경제·인문사회연구회 협동연구총서 20-87-01

국내 항만의존 산업의 가치사슬과 공급망 연계성 강화방안 – 자동차 산업을 중심으로

A Strategy to Strengthen the Connection between the Value Chain and the Supply Chain of a Port-related Industry in Korea: Focusing on the Automobile Industry

신수용 • 이성우 • 박희대 • 안승현 • 김동환 • 최나영환 • 신윤성 • 빙현지

2020. 12.

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

경제·인문사회연구회 협동연구 총서

“국내 항만의존 산업의 가치사슬과 공급망 연계성 강화방안–자동차 산업을 중심으로”

1. 협동연구 총서 시리즈

협동연구 총서 일련번호	연구보고서명	연구기관
20-87-01	글로벌 혁신성장을 위한 신남방·신북방 정책 연구 (1차년도)	한국해양수산개발원
20-87-02	국내 항만의존 산업의 가치사슬과 공급망 연계성 강화방안	한국해양수산개발원·산업연구원

2. 참여연구진

구분		연구책임자	공동연구원	연구보조원
저자		신수용, 이성우, 박희대, 안승현, 김동환, 최나영환 신윤성, 빙현지, 신성호		
주관연구기관	한국해양수산개발원	신수용 부연구위원 (총괄책임자)	이성우 선임연구위원 박희대 전문연구원 안승현 전문연구원 최나영환 전문연구원 김동환 연구원	진주현 사무원
협력연구기관	산업연구원	신윤성 연구위원	빙현지 연구원	
자문	동아대학교		신성호 교수	

발간사

글로벌 가치사슬은 비교적 최근에 시작된 국제 분업 체계가 고도로 분업화되고 모든 국가가 가치사슬로 연결되기 시작한 1990년대 중반 이후 강조되고 있다. 특히, 2000년 이후 4차 산업혁명에 따른 디지털 기술의 발달에 따른 공급망 혁신에 따라 글로벌 가치사슬의 확산이 가속화되면서, 글로벌 생산 효율성 향상을 목적으로 국제 분업 체계가 지속적으로 진행되었으며, 세분화의 수준이 상당히 복잡해졌다.

2000년대 후반까지 글로벌 가치사슬의 확산 추세가 이어졌으나, 글로벌 금융위기 이후 중국 등 신흥 국가의 내수 비중 확대, 보호무역주의 강화 등에 따른 통상환경 변화로 글로벌 가치사슬에 반하는 지역 가치사슬이 지역의 주요 거점국 중심으로 형성되어왔다. 이러한 변화로 나타나는 현상이 자국 내(Re-shoring) 또는 인접국(Near-shoring) 중심의 가치사슬 재편으로 이어지고 있다.

특히, 2019년 12월에 발병한 코로나-19 팬데믹으로 인한 공급망 붕괴를 경험하면서 공급망 리스크 관리의 중요성이 더욱 부각되고 있으며, 주요 국가들은 비용 감소를 목적으로 한 생산 효율화보다는 안정적이고 지속가능한 생산을 위한 지역 가치사슬로 빠르게 재편되고 있다.

내수시장이 비교적 협소한 우리나라는 수출의존도가 매우 높아 급격한 통상환경변화는 우리 경제에 심각한 위협 요인이 될 수 있다. 따라서 최근 강화되고 있는 지역 가치사슬에 대응하기 위한 전략 마련이 국가

경쟁력 확보의 핵심이 될 것이다. 기업관점에서도 가치사슬의 단절을 최소화하는 공급사슬의 다변화에 대한 필요성이 제기되고 있다.

우리나라의 수출입 화물 99.7% 이상이 항만을 통해 교역하고 있으며, 글로벌 가치사슬의 재편에 따른 항만 연계산업의 변화는 항만 입장에서도 위기이자 기회일 수 있다. 변화에 선제적이고 효율적인 대응을 통한 우리 항만과 국가 경쟁력 강화가 필요한 시점이다.

이에 본 연구에서는 지역 가치사슬 강화가 주요 항만 연계산업에 미치는 영향을 분석하고 대응 방안을 모색하는 데 있다. 특히 1차년도는 국내 경제에 미치는 영향이 큰 자동차 산업을 대상으로 현재의 글로벌 가치사슬 구조를 들여다보고, 현 구조적 위험성을 분석하고 공급망 강건성 확보를 위한 위기관리 방안을 제시함으로써 항만과 연계산업이 동시 성장할 수 있는 기틀을 마련했다 할 수 있다.

본 연구보고서는 우리 원과 산업연구원이 공동으로 연구하였으며, 우리 원 신수용 부연구위원, 이성우 선임연구위원, 최나영환 전문연구원, 안승현 전문연구원, 박희대 전문연구원, 김동환 연구원, 산업연구원 신윤성 연구위원, 빙현지 연구원 그리고 외부 연구진으로 동아대학교 신성호 교수가 공동으로 집필하였다. 아울러 양질의 연구 결과 도출을 위해 자문과 조언을 아끼지 않은 전 UNESCAP 교통국장 하동우 박사, 해양수산부 김경서 사무관, 고려대학교 이철웅, 인하대학교 민정웅 교수께 깊은 감사를 드린다.

2020년 12월

한국해양수산개발원

원장 장 영 태

목차

요 약 i

Executive Summary xi

제 1장 서론 1

제1절 연구의 배경 및 목적 1

1. 연구의 배경 및 필요성 1

2. 연구의 목적 5

제2절 연구의 범위 및 방법 8

1. 연구의 범위 8

2. 연구의 방법 8

제3절 선행연구 검토 및 차별성 11

1. 유사 및 관련 연구 11

2. 연구 방법론 17

제 2장 글로벌 가치사슬의 개요 27

제1절 글로벌 가치사슬의 등장 28

1. 글로벌 가치사슬의 정의 및 공급사슬과의 차이 28

2. 글로벌 가치사슬의 발전 32

제2절 글로벌 가치사슬의 변화과정 38

1. 국제산업 간 연관 관계 심화 38

2. 글로벌 가치사슬 정체 요인 42

제3절 글로벌 가치사슬 변화의 패러다임 50

1. 글로벌 가치사슬 내 신흥국의 역할 변화 50

2. 기술의 발전 58

3. 서비스의 중요성 증대 61

4. 비경제적 외부 충격 요인 63

제 3장 국내 항만 중심의 주력산업 분석 67
제1절 국내 항만의 주요 수출입 품목 분석 68
1. 분석 개요 68
2. 국내 항만 수출입 물동량 및 금액 추이 분석 75
3. 상위 5개 항만 대상 주요 수출입 품목 분석 80
제2절 군집분석을 통한 항만별 주요 품목군 도출 95
1. 군집 분석 95
2. 품목별 주요 항만 도출 111
제3절 주요 항만 연관산업 도출 124
1. 수출입 물동량-금액 비교 분석 124
2. 주요 항만 연계산업 도출 125

제 4장 자동차 산업의 가치사슬 구조 분석 및 공급사슬 위기관리 방안 129
제1절 자동차 산업의 현황 130
1. 자동차 산업의 특성 130
2. 자동차 산업의 규모 및 수출입 현황 134
3. 자동차 산업의 패러다임 변화 분석 143
제2절 국내 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 현황 분석 149
1. 자료의 수집 및 전처리 과정 149
2. 국내 자동차 부품산업의 글로벌 공급망(수출입) 현황 159
3. 주요 부품에 대한 분석 결과 183
제3절 위기관리를 위한 대응 전략 195
1. 리쇼어링 195
2. 신남방 국가로의 생산거점 다양화 197
3. 소재, 부품 및 장비의 자립화 201

제 5장 결론 및 정책제언 203
제1절 결론 203
1. 결론 203
2. 연구의 한계점 205

제2절 정책제언 206
1. 리쇼어링을 위한 지원 방안 206
2. 니어쇼어링을 위한 신남방 지역과의 산업협력 강화 214
3. 소재, 부품 및 장비의 자립화를 위한 지원 방안 224

참고문헌 227

부 록 239

표목차

〈표 1-1〉 연구의 흐름도 ····· 10
〈표 1-2〉 국내 주요 선행연구 현황 ····· 13
〈표 1-3〉 국외 주요 선행연구 현황 ····· 15
〈표 2-1〉 공급사슬, 가치사슬, 생산네트워크의 개념 비교 ····· 31
〈표 2-2〉 글로벌 교역 증가율과 경제성장률의 상관관계 변화 추이 ····· 39
〈표 2-3〉 전·후방 글로벌 가치사슬 참여도(%) ····· 42
〈표 2-4〉 지역별 전·후방 글로벌 가치사슬 참여도 및 역내 교역 비중 ····· 47
〈표 2-5〉 주요국의 글로벌 가치사슬 참여도 및 위치 ····· 57
〈표 2-6〉 미중 무역 전쟁에 따른 산업별 글로벌 가치사슬 변화 ····· 65
〈표 3-1〉 국내 30개 무역항 현황 ····· 68
〈표 3-2〉 분석 대상 기준 품목 ····· 69
〈표 3-3〉 국내 주요 항만 대상 총 물동량 및 수출입액 현황(2019년 기준) ····· 73
〈표 3-4〉 32개 품목 기준 수출입 물동량 현황(2010, 2013, 2016, 2019) ····· 76
〈표 3-5〉 32개 품목 기준 수출입 금액 현황(2010, 2013, 2016, 2019) ····· 78
〈표 3-6〉 수출입 물동량 및 금액 기준 상위 10대 품목 ····· 79
〈표 3-7〉 부산항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준) ····· 81
〈표 3-8〉 부산항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준) ····· 82
〈표 3-9〉 인천항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준) ····· 84
〈표 3-10〉 인천항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준) ····· 85
〈표 3-11〉 광양항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준) ····· 87
〈표 3-12〉 광양항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준) ····· 88
〈표 3-13〉 울산항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준) ····· 90
〈표 3-14〉 울산항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준) ····· 91
〈표 3-15〉 평택·당진항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준) ····· 93
〈표 3-16〉 평택·당진항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준) ····· 94
〈표 3-17〉 국내 항만 물동량의 품목별 분류 체계 ····· 96
〈표 3-18〉 수출입 물동량-금액 기준 최적 클러스터 결정 ····· 97
〈표 3-19〉 품목별 수입 물동량 클러스터의 Centroid ····· 99
〈표 3-20〉 품목별 수출 물동량 클러스터의 Centroid ····· 102
〈표 3-21〉 품목별 수입 금액 클러스터의 Centroid ····· 105

〈표 3-22〉 품목별 수입 금액 클러스터의 Centroid ····· 108
〈표 3-23〉 수출입 금액에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 111
〈표 3-24〉 수입 금액에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 112
〈표 3-25〉 수출 금액에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 112
〈표 3-26〉 수출입 물동량에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 113
〈표 3-27〉 수입 물동량에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 113
〈표 3-28〉 수출 물동량에 따른 클러스터 구성 항만 ····· 114
〈표 3-29〉 잡화 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 115
〈표 3-30〉 고철 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 116
〈표 3-31〉 철광석 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 117
〈표 3-32〉 석탄 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 118
〈표 3-33〉 기타광석 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 119
〈표 3-34〉 유류 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 120
〈표 3-35〉 자동차 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) ·· 121
〈표 3-36〉 양곡 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 122
〈표 3-37〉 시멘트 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019) · 123
〈표 3-38〉 수출입 물동량 및 금액 비교 분석(2010~2019) ····· 125
〈표 3-39〉 수출입 물동량 당 수출입 금액(2010~2019) ····· 126
〈표 4-1〉 자동차 산업 관련 주요 지표(2018) ····· 132
〈표 4-2〉 전 세계 및 자동차 산업 교역액 ····· 135
〈표 4-3〉 한국 자동차 산업의 수급 추이 ····· 141
〈표 4-4〉 자동차산업 패러다임 변화 ····· 145
〈표 4-5〉 HS가이드 자동차 분류 맵 기반 자동차부품 분류 ····· 150
〈표 4-6〉 본 연구에 활용된 자동차부품 분류 ····· 157
〈표 4-7〉 본 연구에 활용된 자동차부품 분류 및 세부 구분(가나다 순) ····· 175
〈표 4-8〉 자동차 부품 수출입 대상국 수 ····· 183
〈표 4-9〉 자동차 부품 주요 부품 선정 ····· 185
〈표 4-10〉 리스크 분산을 위한 일본 기업 조치 사례 ····· 199
〈표 5-1〉 항만배후단지 입주 관련 「항만법」 주요 개정 내용 ····· 208
〈표 5-2〉 항만배후단지 입주기업 선정 평가시 국내복귀 기업 대상 가점 현황 ··· 209
〈표 5-4〉 TPP와 CPTPP 비교 ····· 218
〈표 5-5〉 한국의 대 RCEP 회원국과의 교역 현황(2018년 기준) ····· 219
〈표 5-6〉 한국의 대 아세안 및 베트남 수출 변화 추이 ····· 220
〈표 5-7〉 CK 센터 주요 기능(안) ····· 221

그림 목차

〈그림 1-1〉 특정 산업에 대한 기존의 글로벌 가치사슬 구조 ····· 7
〈그림 1-2〉 특정 산업에 대한 기존의 글로벌 가치사슬 구조 재편(안) ····· 7
〈그림 1-3〉 계층적 클러스터링 분류 ····· 19
〈그림 1-4〉 덴드로그램 ····· 21
〈그림 1-5〉 계층적 클러스터링 분류 ····· 25
〈그림 2-1〉 글로벌 가치사슬 국내 부가가치 분해 ····· 30
〈그림 2-2〉 글로벌 가치사슬과 글로벌 공급사슬의 구조 ····· 31
〈그림 2-3〉 2000년대 미국-독일 중심의 생산 네트워크 ····· 34
〈그림 2-4〉 아시아 생산 네트워크의 분화 ····· 35
〈그림 2-5〉 복합 글로벌 가치사슬 등장 ····· 36
〈그림 2-6〉 복합 글로벌 가치사슬의 재편 ····· 37
〈그림 2-7〉 세계 무역과 실질 경제성장률 추이 ····· 39
〈그림 2-8〉 세계 GDP와 수출 증가율 ····· 40
〈그림 2-9〉 저임금 국가에서 고임금 국가로 수출하는 상품의 비중 ····· 43
〈그림 2-10〉 해외직접투자 유입액 및 글로벌 가치사슬 참여도 ····· 44
〈그림 2-11〉 역내 교역 비중 ····· 45
〈그림 2-12〉 중국의 GDP, 수출과 내수의 성장률 변화 ····· 46
〈그림 2-13〉 역내 가치사슬의 발전(2000, 2017) ····· 48
〈그림 2-14〉 중국 산업 가치사슬 성장률 변화 ····· 49
〈그림 2-15〉 동아시아-아세안 가치사슬로 인한 경제성장 구조 ····· 51
〈그림 2-16〉 중국의 노동비용과 GDP 디플레이터의 변화 ····· 52
〈그림 2-17〉 주요국별 생산 비용 ····· 53
〈그림 2-18〉 신흥국의 세계 GDP 대비 GDP 및 교역 비중 ····· 54
〈그림 2-19〉 중국의 산업별 부가가치 변화 ····· 55
〈그림 2-20〉 중국의 가공무역 비중 및 수출 자급률 ····· 56
〈그림 2-21〉 산업혁명 4.0 ····· 59
〈그림 2-22〉 세계 상품 및 서비스 교역 비중 변화 추이 ····· 62
〈그림 3-1〉 PORT-MIS 물동량 자료(예시) ····· 70
〈그림 3-2〉 연간 수출입 통계자료(예시) ····· 71
〈그림 3-3〉 수출입 통계자료 대상 32개 품목 추출 과정 ····· 74

〈그림 3-4〉 품목별 수입 물동량 클러스터(1) ····· 100
〈그림 3-5〉 품목별 수입 물동량 클러스터(2) ····· 101
〈그림 3-6〉 품목별 수출 물동량 클러스터(1) ····· 103
〈그림 3-7〉 품목별 수출 물동량 클러스터(2) ····· 104
〈그림 3-8〉 품목별 수입 금액 기준 클러스터(1) ····· 106
〈그림 3-9〉 품목별 수입 금액 기준 클러스터(2) ····· 107
〈그림 3-10〉 품목별 수출 금액 기준 클러스터(1) ····· 109
〈그림 3-11〉 품목별 수출 금액 기준 클러스터(2) ····· 110
〈그림 4-1〉 자동차 관련 산업 ····· 131
〈그림 4-2〉 자동차 산업 구조 ····· 133
〈그림 4-3〉 전 세계 자동차산업 교역량(2010~2018) ····· 134
〈그림 4-4〉 주요 국가별 자동차 생산비중 ····· 136
〈그림 4-5〉 주요 자동차 수출 국가(2017) ····· 137
〈그림 4-6〉 주요 자동차 수입 국가(2017) ····· 138
〈그림 4-7〉 자동차 산업 동향(2010~2019) ····· 139
〈그림 4-8〉 완성차 및 부품산업 경영성과 ····· 140
〈그림 4-9〉 자동차 판매량 및 현대·기아차 세계 시장 점유율 ····· 142
〈그림 4-10〉 자동차 산업의 패러다임 변화 ····· 144
〈그림 4-11〉 내연기관차 대비 구성부품 주요 변화 ····· 146
〈그림 4-12〉 무역질서 변화에 따른 완성차업체의 글로벌 SCM 재편 ····· 147
〈그림 4-13〉 무역 질서 변화에 따른 완성차업체의 글로벌 공급사슬 재편 ····· 148
〈그림 4-14〉 자료 전처리 과정 ····· 151
〈그림 4-15〉 자동차 부품 분류 사례 ····· 152
〈그림 4-16〉 자동차 부품 분류 사례 ····· 153
〈그림 4-17〉 자동차와 그 부품과 부속품의 품목분류 이해 ····· 154
〈그림 4-18〉 자동차의 구성요소별 품목분류 ····· 155
〈그림 4-19〉 누락되어 있는 자동차 부품 탐색 사례('8479899091') ····· 156
〈그림 4-20〉 SQL을 활용한 자동차 부품 추출 과정(일부 화면 캡쳐) ····· 157
〈그림 4-21〉 5년 단위별 자동차 부품의 수출입 추이(1995~2020년 6월) ····· 159
〈그림 4-22〉 5년 단위별 자동차 부품 수출입 현황(1995~2020년 6월 누적) ··· 160
〈그림 4-23〉자동차 부품 연도별/월별/수출입별 현황 비교(중량(kg) 기준) ····· 161
〈그림 4-24〉 자동차 부품 연도별/월별/수출입별 현황 비교(금액($) 기준) ····· 162
〈그림 4-25〉 자동차 부품의 수출입 교역국 현황 ····· 163
〈그림 4-26〉 자동차 부품 수출입 현황(중량 기준, 1995~2019년) ····· 165

〈그림 4-27〉 2010년 자동차 부품 수출입 중량과 금액 비중 비교 ····· 167
〈그림 4-28〉 2019년 자동차 부품 수출입 중량과 금액 비중 비교 ····· 168
〈그림 4-29〉 자동차 부품 수출입 현황 비교(중량 기준) ····· 170
〈그림 4-30〉 자동차 부품 수입 월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교, 상위 5개 국가) ····· 171
〈그림 4-31〉 자동차 부품 수입 국가별/월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교, 상위 5개 국가) ····· 172
〈그림 4-32〉 자동차 부품 수출 월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교) ···· 173
〈그림 4-33〉 자동차 부품 수출 국가별/월별 비교 (2019년 및 2020년 상반기 비교) · 174
〈그림 4-34〉 자동차 부품 품목별 수출입 현황(중량 기준(kg)), 5년 주기 (1995~2019년 및 2020년 6월 누적) ····· 177
〈그림 4-35〉 자동차 부품 품목별 수출입 현황(금액 기준($)), 5년 주기 (1995~2019년 및 2020년 6월 누적) ····· 178
〈그림 4-36〉 자동차 부품별/연도별 수출입 비교(중량 기준, 기타 품목 제외) ··· 179
〈그림 4-37〉 자동차 부품별/연도별 수출입 비교(금액 기준, 기타 품목 제외) ··· 180
〈그림 4-38〉 동력발생장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월) ····· 186
〈그림 4-39〉 동력전달장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월) ····· 188
〈그림 4-40〉 전기전자장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월) ····· 190
〈그림 4-41〉 조향장치와 에어백의 국가별 수입액(2019년~2020년 6월) ····· 191
〈그림 4-42〉 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월, 상위 2개국 기준) ···· 192
〈그림 4-43〉 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월) ····· 194
〈그림 4-44〉 리쇼어링 전략(안) ····· 196
〈그림 4-45〉 일본의 공급사슬 다변화 전후 ····· 198
〈그림 4-46〉 '동북아 +1' 전략(안) ····· 200
〈그림 5-1〉 자동차 제조산업에서의 블록체인 활용방안 ····· 213

약어 목록

※ 알파벳 순

CEPA (포괄적 경제동반자협정): Comprehensive Economic Partnership Agreement

CPTPP (포괄적·점진적 환태평양동반자협정): Comprehensive and Progressive Agreement of Trans-Pacific Partnership

FDI (해외직접투자): Foreign Direct Investment

FTA (자유무역협정): Free Trade Agreement

GVC (글로벌 가치사슬): Global Value Chain

GSC (글로벌 공급사슬·공급망): Global Supply Chain

NAFTA (북미 자유무역 지대): North America Free Trade Area

ODM (제조자 개발생산): Original Development/Design Manufacturing

OEM (주문자 상표부착 생산): Original Equipment Manufacturing

ODA (공적개발원조): Official Development Assistance

PORT-MIS (해운항만물류정보시스템): PORT-MIS

RCEP (역내포괄적경제동반자협정): Regional Comprehensive Economic Partnership

SC (공급사슬·공급망): Supply Chain

TRASS (한국무역통계포털): Trade Statistics Service

TPP (환태평양 경제동반자협정): Trans-Pacific Partnership agreement

VC (가치사슬): Value Chain

요약

국내 항만의존 산업의 가치사슬과 공급망 연계성 강화방안 – 자동차 산업을 중심으로

1. 연구의 목적

▸ 2000년대 들어 빠르게 확산하던 글로벌 가치사슬의 구조적 변화가 예상됨

- 이는 보호무역, 4차 산업혁명 등 변화하는 통상환경으로 인해 새로운 가치사슬 체계가 요구되고 있기 때문임
- 또한 최근 일본의 한국에 대한 백색국가 지정 제외, 중국의 사드 보복 등으로 국제 분업 선순환 구조가 왜곡되는 현상까지 발생했기 때문임
- 나아가 코로나-19로 인해 전 세계 조달, 생산, 물류에 걸친 공급사슬이 크게 타격을 입게 되었고, 견고하게 인식되어온 기존의 글로벌 가치사슬에 대한 리스크 관리가 필요한 시점이 도래함

▸ 이에 본 연구는 국내 항만연계 주요 산업으로 선정된 자동차를 대상으로 현재의 글로벌 가치사슬 구조분석을 통해 우리나라 관점에서의 산업 위기관리를 위한 글로벌 가치사슬 재편 방안을 제시함

2. 연구의 방법 및 특징

1) 연구의 방법

▸ 본 연구는 크게 5가지 분야로 나뉘어져 있음

- 서론에 이어 제2장에서는 글로벌 가치사슬의 개념 검토, 구조변화 등 전반적인 글로벌 가치사슬에 대한 국내외 문헌을 검토함
- 제3장에서는 연구 대상을 선정하기 위해 군집분석을 통해 국내의 항만연계 주요 산업을 도출하였고, 이를 위해 국내 항만의 산업별, 연도별 물동량 및 금액자료를 활용함
- 제4장에서는 선정된 자동차 산업을 대상으로 해당 산업의 가치사슬 구조를 분석하였으며, 나아가 국내 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 현황 분석을 통해 자동차 산업 내의 주요 부품을 분석하였음
- 또한 해당 분석을 통해 주요 부품에 대한 수입 의존도를 분석함으로써 해당 부품들에 대한 향후 리스크 관리를 위한 대응 방안을 모색하였음

2) 연구의 특징

▸ 본 연구는 항만과 연계된 국내의 주요 산업을 대상으로 함

- 본 연구는 항만과 연계된 국내의 주요 산업을 대상으로 선정함으로

써 향후 국내 항만 활성화 방안 등도 모색하고자 함

- 기존의 글로벌 가치사슬과 관련된 연구는 스마트폰, TV 등이 주를 이루고 있으나, 항공운송이 주를 이루는 품목이기 때문에 항만 관점에서는 중요성이 크지 않음

▸ 반면 본 연구에서는 항만의존도가 높은 자동차 산업을 선정하여 이에 대한 글로벌 가치사슬 구조 등을 분석함

- 해당 산업의 지속 가능 성장을 위해 외부적 요인(정치, 감염병 등의 재난)에 의해 발생할 수 있는 위기에 대한 대응 방안을 물류 관점에서 모색함

▸ 이에 본 연구에서는 글로벌 가치사슬의 구조 및 재편 가능성을 분석하고 이를 통해 물류시스템 관점에서의 현재와 미래의 대응 방안을 도출함으로써 산업의 지속 가능한 발전을 모색함

3. 연구 결과

1) 연구 결과 요약

▸ 항만 중심의 주력산업을 도출하기 위해 머신러닝의 비지도학습 방법론 중 하나인 군집분석을 수행함

- 국내 전체 항만(30개 무역항)을 대상으로 주요 수출입 품목에 대한 물동량 및 수출입액을 분석함

- 30개 무역항을 대상으로 수출입 품목분류 기준은 '해운항만물류정보시스템(PORT-MIS)'을 기반으로 32개로 설정함

- 군집분석을 위해 PORT-MIS의 2010년부터 2019년까지 30개 무역

항의 품목별 월간 수출입 총 물동량자료와 동기간의 TRASS(한국무역통계포털)의 수출입 금액자료를 이용함

▸ 국내 항만의 산업별, 연도별 물동량 및 금액자료를 활용하여 군집분석을 수행한 결과, 최종적으로 자동차 산업이 선정됨

- 군집분석 결과, 국내 제조업과 연계된 품목군(자동차, 철광석 등)이 다른 품목 대비 항만 집중도가 높은 것으로 나타남
- 이는 해당 품목과 연계된 항만과 그 배후지역 및 산업과의 연계성이 높다는 것을 나타내며, 항만과 밀접하게 연관된 산업임을 의미함
- 산업 규모, 항만 물동량, 물동량당 수출입 규모 등을 고려할 때 본 연구의 올해 우선 분석 대상 산업은 자동차 산업으로 최종 선정함

▸ 자동차 산업의 가치사슬 구조분석을 통해 현 공급망의 구조를 살펴봄과 동시에 내재되어 있는 리스크를 함께 분석함

- 자동차 산업을 크게 8개 분야로 구분했으며, 수출입 금액 및 중량이 가장 높은 3개 분야(동력발생장치, 동력전달장치, 전기장치)를 중심으로 세부 부품에 대한 수입 현황을 분석함
- 동력발생장치의 경우 엔진을 제외한 냉각장치, 배기장치, 시동 및 점화장치의 경우 특정 국가(주로 중국, 독일, 일본)의 비중이 높게 나타남
- 특히, 엔진을 제외한 나머지 동력발생장치 대부분은 중국으로, 최근 코로나-19 사태로 인한 글로벌 공급망 재편의 움직임 중 하나로 중국 공급망 리스크로 인한 탈(脫)중국 현상이 나타나고 있어, 해당 부품들에 대한 공급망 리스크 관리가 필요한 것으로 나타남
- 동력전달장치의 경우도 클러치를 제외한 대부분의 부품들이 특정

국(구동축과 휠은 중국, 변속기와 타이어는 일본)의 비중이 높게 나타나고 있음

- 특히, 구동축과 휠은 중국으로부터의 수입 비중이 다른 수입 대상국가들에 비해 높게 나타나고 있어, 국내 생산량 고려 및 공급망 리스크에 대한 점검이 필요한 부분이라 할 수 있음

- 전기전자장치 중 전선 및 케이블류의 경우, 코로나-19 사태로 인해 중국으로부터의 공급 차질이 발생하여 자동차 생산에 차질을 빚었던 부품으로 중국으로부터의 수입 비중과 금액이 매우 높았음을 알 수 있음

- 이와 비슷한 사례로 공조 장치 역시 중국으로부터의 공급 집중이 매우 높게 나타나고 있어, 향후 공급망 다변화가 필요한 부품으로 판단되고 있음

▸ 최근 발생한 코로나-19로 인해 전 세계적으로 이 확산을 최소화하기 위한 정책들은 통상 및 무역, 글로벌 공급망에도 적용되고 있음

- 특히, 코로나-19 발생 초기에는 글로벌 공급망 재편에 대한 논의와 움직임들이 있었으나, 중국으로부터의 자동차 부품 수입이 다소 안정화되면서 국내 자동차 산업의 글로벌 공급망 재편 논의도 약해지고 있는 것으로 보임

- 하지만, 이번 코로나-19 사태로 공급망 리스크 관리의 필요성과 중요성이 커졌으며, 향후 글로벌 공급망의 효율성은 물론 복원성(resilience)에 대한 고려를 통해 안정적인 공급망 확보가 필요한 것으로 판단됨

2) 정책대안 제시내용 및 정책화 활동

▸ 분석된 결과와 시사점을 기반으로 국내 자동차 산업의 지속 가능 성장을 위한 국내 항만의 역할과 발전과제를 모색함

▸ 크게 4가지에 대한 정책적 기여 방안을 제시함

▸ 리쇼어링을 위한 지원 방안

- 현재 중국, 일본 등에 위치한 자동차 부품 산업에 대한 생산 거점을 한국으로 이전시키는 리쇼어링 전략이 필요하다고 판단됨

- 인공지능 로봇, 스마트 팩토리 등 4차 산업혁명을 기반으로 하는 기술의 발달로 인해 노동집약적 제조 생산체제를 자본집약적 제조 생산체제로 재구축하는 것이 가능해졌으며, 이로 인해 인건비 절감을 위해 해외로 이전한 기업들의 본국 회귀가 비교적 쉬워졌다고 볼 수 있기 때문임

- 이에 정부는 해외 진출 기업의 국내 복귀를 촉진하기 위한 일환으로 지난 6월 '2020년 하반기 경제정책 방향'을 통해 국내 복귀 기업을 위한 세제 지원, 이전 비용 등 다방면의 비용지원책을 제시하였으며, 특히 유턴 기업을 대상으로 항만배후단지 입주기준인 매출 중 수출입액을 30%에서 20%로 완화하는 방식으로 유인책을 제시함

- 다만 무엇보다 국내 복귀를 희망하는 기업의 유형과 규모를 면밀히 파악하여 증거에 기반한 차등 지원이 이루어져야 할 것으로 사료됨

- 국내 복귀 의사가 있는 기업들의 해외 진출국 및 복귀하고자 하는 항만 분석 등을 통해 항만배후단지를 활용한 맞춤형 리쇼어링 정책이 수립될 수 있을 것으로 기대됨

- 국내로 회귀하는 기업들을 위한 국내외 정책 비교 연구(현지 vs. 국내

규제 정책 비교), 지속가능성을 위한 정부의 정책 등과 관련된 연구가 필요함

- 유턴기업들을 위한 지속적인 연구를 통해 국내에서의 최적화된 경영환경 구축을 위한 관련 법제도 개선방안, 전략 등이 마련되어야 할 것으로 사료됨

▸ 니어쇼어링을 위한 신남방 지역과의 산업협력 강화(신남방 국가로의 생산거점 다양화)

- 기존 중국과 일본에 집중된 생산능력을 신남방 국가인 베트남, 태국, 인도네시아 등으로 다양화하는 방안임

- 즉 기존의 중국, 일본 외에도 생산거점을 동남아시아 국가로 확장하는 '동북아+1(동북아 플러스1)' 전략을 구사할 수 있을 것으로 판단됨

- 동남아시아 국가를 자동차 부품의 생산거점 다양화를 위한 지역으로 선정함으로써 기존 형성된 가치사슬에 대한 리스크를 절감함과 동시에 현 정부가 적극적으로 추진하고 있는 신남방 정책 실현화에도 일부 기여할 수 있을 것으로 판단됨

- 다만 대부분 동남아시아 국가들의 가장 취약한 점은 바로 물류 인프라의 부족임

- 우리 정부의 신남방 정책이 실직적인 효과를 거두기 위해서는 ODA 지원 확대 등을 병행한 동남아 국가의 인프라 지원이 이루어져야 함

- 또한 지식 공유사업 지원을 통해 동남아시아 국가에 경제개발에 필요한 지식을 전수함으로써 니어쇼어링을 위해 해당 국가로 진출하는 우리 기업들을 지원할 수 있을 것으로 사료됨

- 신남방국가로 진출을 희망하는 기업들에게 인력을 제공하기 위한 특정 국가를 타깃('한-베트남 인력양성 사업', '한-인니 인력양성 사업' 등)으로 학위 중심의 인력양성 사업 추진이 필요함

- 이를 위해 미국과 일본의 장학제도를 참고로 국책 연구기관과 대학교 등이 정부와 협력하여 '아세안 국가 전문인력 중장기적 양성을 위한 기본계획 수립' 등의 추진이 가능할 것으로 사료됨

▸ 소재, 부품 및 장비의 자립화를 위한 지원 방안

- 현 정부는 소재, 부품, 장비 공급안정 및 자립화를 위해 '소재·부품·장비 2.0 전략'을 발표하고 친환경차, 자율주행차의 소재, 부품, 장비 개발에 나서고 있음

- 중국의 와이어링 하니스와 일본의 수출규제로 인해 공급망 문제로 생산위기를 겪으면서 밀크런 방식의 수입국 다변화를 추진하고 있음

- 핵심 소재, 부품, 장비의 물량확보를 위한 보세구역 등 비축공간을 제공하고 저장기간을 현행 15일에서 필요기간까지 연장하고 비축공간을 추가로 확보할 예정임

- 소재·부품·장비 관련 중국과 일본에 대한 만성적인 의존도를 낮추고 자립도를 높이기 위해 중소기업의 연구개발지원이 필요함

- 더욱이 앞으로 급성장할 친환경 자동차 시대에 대비하여 소재·부품·장비 분야의 질적 도약을 위해 지원 확대가 필요함

3) 정책적 기여 등 기대효과

▸ 공급사슬 관리 강화 및 국제물류 리스크 관리 체계 구축 등 수출입 정책 발굴 및 수립을 위한 근거자료로 활용 가능할 것으로 기대됨

- 향후 글로벌 공급사슬 변화 및 코로나-19 등 국제물류에서 발생하는 리스크 대비를 위한 정책 지원 등이 예상되며, 이에 본 연구를 통해 항만연계 산업(자동차 산업)의 공급사슬 강화방안 마련 등 기초자료로 활용 가능함
- 또한 리쇼어링 정책 수행 등 유턴 기업에 대한 인센티브 지원 시 본 연구의 분석 내용을 토대로 기업의 비즈니스 모델 혹은 사업 분야, 규모 등에 따른 세부 지원 정책 수립이 가능함

▸ 항만배후단지 및 항만형 자유무역지역 확대 및 신규 부지 조성 근거 제시가 가능할 것으로 기대됨

- 본 연구를 통해 항만연계 산업 혹은 중심산업을 살펴보았으며, 글로벌 공급사슬의 변화에 따른 항만의 기능 재편 등을 위해 항만배후단지 및 자유무역지역의 기능 강화 등 필요성이 제시되었음
- 리쇼어링 정책과 연계 유턴 기업들을 위한 항만배후단지 확대 및 신규 부지 조성 등의 근거자료로 활용할 수 있음
- 또한 항만 중심 산업군(자동차, 철강·조선, 석유·화학, 전자상거래 및 콜드체인 등)에 따른 항만배후단지 특화 구역 지정 등을 통해 우리 기업들의 해외 유턴에 대비한 사업 기반 조성 등 정책 발굴에 기여할 수 있을 것으로 예상됨

A Strategy to Strengthen the Connection between the Value Chain and the Supply Chain of a Port-related Industry in Korea: Focusing on the Automobile Industry

Soo-Yong Shin · Sung-Woo Lee · Hee-Dae Park · Seung-Hyun An · Dong-Hwan Kim · Na-Young-Hwan Choi · Yoon-Sung Shin · Hyun-Ji Bing

1. Purpose

▸ Global value chains are expected to undergo structural changes which have been dramatically spreading since the 2000s.

- This is as a result of the changing trade environment caused by protectionism and the 4th Industrial Revolution calling for a new structure to the value chain system.
- Moreover, a series of recent events including the Japanese government's decision to remove South Korea from its whitelist of favored trading partners and Beijing's retaliation over South Korea's deployment of THAAD has distorted the virtuous cycle of the international distribution system.
- The COVID-19 outbreak has imposed a significant impact on

the global supply chain ranging from procurement, production to logistics, now is the time for risk management surrounding the existing global supply chain which had been considered solid.

▸ Therefore, this study proposes strategies for restructuring global value chains for industrial risk management from the viewpoint of South Korea. This proposal is based on an analysis of current global value chains targeting the automobile industry which was selected as being a major port related industry in Korea.

2. Methodology and Feature

1) Methodology

▸ This study largely consists of 5 parts.

- Following the introduction, chapter 2 of this study includes a general review of domestic and foreign literature in regards to the concept of global value chains and structural changes.
- Chapter 3 extracted Korea's major port-related industries through a cluster analysis in order to select a research target. To do this, data including traffic volume and the amount of exports and imports in domestic ports were utilized per industry and per year.
- With the automobile industry finally selected as a subject, chapter 4 includes an analysis of value chain structures of the industry, further analyzing major parts within the automobile industry based on the status analysis of supply chains in the domestic automobile parts industry.

- The aforementioned analysis also includes an analysis of import reliance of major automobile parts, with which the study sought countermeasures for future risk management.

2) Feature

▸ The scope of this study includes Korea's major industries related to ports.

- By targeting Korea's major port-related industries, this study aims to explore strategies to further invigorate Korean ports.
- The subjects of preceding studies, which have been carried out from the perspective of manufacturing industry, were primarily dominated by smartphones and TVs. Since these products are transported via air, however, its importance is not significant from the perspective of ports.

▸ This study analyzed the structure of global value chains for the automobile industry

- Unlike existing studies, this study analyzed the structure of global value chains only limited to the automobile industry. In doing so, it sought countermeasure against potential risks resulting from external factors (politics and disasters such as infectious diseases) from the viewpoint of logistics for the sustainable growth of the industry.
- Therefore, this study conducted an analysis on the structure of global value chains as well as the possibility of rearranging them. Through these efforts, it intends to extract countermeasures for the present and the future from the viewpoint of logistics system, ultimately promoting the sustainable development of the industry.

3. Results

1) Summary

- This study utilized a cluster analysis, one of the unsupervised learning methodologies of the machine Learning technique in order to draw upon one of Korea' major port-centered industries.
  - Targeting all domestic ports in Korea (30 trade ports), the analysis was carried out on traffic volume as well as the amount of imports and exports per major export and import item.
  - With 30 trade ports being the subject of the analysis, a total of 32 items were selected based on export/import product classification in the Port Management Information System (PORT-MIS)
  - In relation to the cluster analysis, this study utilized monthly total export and import traffic data from the PORT-MIS as well as the amount of exports and imports in TRASS (Trade Statistics Service) from the period between 2010 and 2019 in 30 trade ports.
- Taking into consideration the results of the cluster analysis based on traffic volume and the amount of money per industry and year in Korean ports, the automobile industry was finally selected.
  - The result of the cluster analysis identified that the group of items that were connected with the Korean manufacturing industry (automobile, iron ore etc.) had a higher concentration level than other groups of items.

- What this means is that these specific items possess higher connectivity with related ports, their hinterlands and the industry, representing the industry being closely related to ports.
- With these results in mind, the automotive industry was ultimately selected as the preferential subject for analysis this year, taking the size of the industry, port traffic volume, and the amount of imports and exports per traffic volume into consideration.

▸ Through a structural analysis of the automotive industry's value chains, this study examined the structure of current supply chains as well as its inherent risks.

- After largely classifying the automotive industry into 3 sectors, this study analyzed the present status of imports of specific parts centering on the 3 areas (power generation systems, power train systems, electrical equipment) which had the highest amount and largest weight of exports and imports.
- In the case of power generation systems, the ratio of specific nations (mainly China, Germany and Japan) was high in importing cooling apparatus, apparatus for exhausting emissions and ignitions as well as starting systems excluding engines.
- In particular, most of the power generation systems excluding engines have been imported from China. With an increasing need for rearranging global supply chains resulting from COVID-19, a large number of companies have been exiting China due to China's supply chain risks. Hence, it is necessary to manage supply chain risks for these particular parts.
- Power train systems are similar in that specific countries (drive

shaft and wheels from China, transmission and tires from Japan) account for the largest amount of imports of these automotive parts excluding clutches.

- In particular, the ratio of importing drive shafts and wheels from China was recorded as being higher than that of other importing counterparts, which requires inspection for risk on supply chains in Korea considering domestic production.

- The COVID-19 outbreak has disrupted the supply of electric wires and cables, among electric and electrical systems, from China, resulting in a snag in the production of vehicles. This shows that the ratio and the amount of imports for this particular set of products from China were significantly high.

- A similar case is HVAC system (Heating, Ventilation, air conditioning) whose supply is highly concentrated in China, which needs a diversification of the supply chain in the future.

▸ Due to the recent outbreak of COVID-19, countries around the world have unveiled a number of policies to minimize the spread of the disease, which have also been applied to commerce, trade and global supply chains.

- In particular, there have been a number of discussions and calls for restructuring the global supply chain at the initial stage of COVID-19. As the import of automotive parts from China has been stabilized, however, talks within the Korean automotive industry for rearranging the global supply chain seemed to have weakened.

- To be clear, the COVID-19 outbreak has raised the necessity and the importance of risk management of global supply chains.

Therefore, it is necessary to secure a stable supply chain by taking the efficiency as well as the resilience of global supply chains into consideration.

2) Policy suggestions and relevant activities

- Based on the results of the analysis and its implications, the study sought roles and development tasks of domestic ports for the sustainable growth of Korean automotive industry.
- This study proposed the following four measures as policy contribution
- Supporting measures for reshoring
  - It is essential to devise a reshoring strategy which transfers production bases of Korea's automobile parts industry located in China and Japan back to Korea.
  - Technological development based on AI robots and smart factories etc. has allowed for reconstruction of the labor-intensive manufacturing production system towards a capital-intensive manufacturing production system. Therefore, it has become relatively easy for companies that have previously relocated overseas with the intention of reducing the costs of labor to come back home.
  - As part of the effort to accelerate the return of Korean companies that have previously gone overseas, the Korean government proposed a variety of financial support policies including tax benefits and help with relocation costs etc. through Korea's Economic Policy Direction for H2 announced in June.

In particular, the government has suggested an incentive program targeting companies' return to home by alleviating the requirements to do business in port hinterlands from the current 30% export amount out of sales to 20%.

- What is most imperative is to provide evidence-based differential support to companies that are willing to return home after thoroughly investigating their types and sizes.

- A customized reshoring policy will be established for companies who are willing to return home and do business in port hinterlands through an analysis of the foreign countries that they had previously entered as well as Korean ports they wish to come back to.

- More research is necessary for companies returning back to Korea including a comparative study of domestic and foreign policies (comparing policies of foreign vs. domestic regulations) and the government's policy for promoting sustainability.

- By conducting continued research on companies wishing to make a U-turn, improvement measures and strategies should be established to create an optimal business environment to do business in Korea.

▸ Strengthening industrial cooperation with New Southern Regions for Nearshoring (Diversification of production bases into new southern countries)

- This includes measures for diversifying the production capacity concentrated to China and Japan towards New Southern countries such as Vietnam, Thailand and Indonesia etc.

- Therefore, there should be a strategy to expand the production base to Southeast Asian countries other than China and Japan, which can be called the 'Northeast Asia + 1' strategy.

- Designating a Southeast Asian country for diversifying the production base of automobile parts will be able to reduce risks of the established supply chains. At the same time, it will be able to partially contribute to achieving the New Southern Policy actively pushed forward by the current government.

- However, the shortage of logistics infrastructure is the weakest point for most of the Southeast Asian countries. Therefore, the Korean government should provide the support for infrastructures in Southeast Asian countries, while running in parallel with expanding ODA support in order to reap the benefits of the New Southern Policy.

- In addition, transferring the knowledge to Southeast Asian countries that they need for economic development by supporting information-sharing projects is a good way to support Korean companies who are entering specific nations in this market for nearshoring.

- It is also necessary to implement a degree-based human resource training program targeting specific countries ('Korea-Vietnam Human Resource Training Program', 'Korea-Indonesia Human Resource Training Program') to supply the labor force to companies that wish to enter Southeast Asian countries.

- For this purpose, government-funded research institutes and universities are able to cooperate with the government by using the scholarship systems in the US and Japan as reference, in

pushing forward the 'Establishment of a basic plan for mid-to-long term training of professionals in ASEAN countries'.

▸ Supporting measures for self-reliance of materials, parts and equipment

- Having announced the '2.0 Strategy for Materials, Parts and Equipment' for the stable supply and self-reliance of materials, parts, and equipment of the automobile industry, the incumbent government is working on the development of materials, parts and equipment for eco-friendly cars and self-driving cars.
- After suffering from disruption in its supply chains resulting from a shortage of wiring harnesses supplied from China and Japan's tighter export controls, South Korea is diversifying importing countries in the form of milk run method.
- Therefore, the government will provide storage spaces such as bonded areas to secure the supply of core materials, parts and equipment, while extending the period of storage from the current 15 days to the time as much as it needs.
- In addition, it is necessary to support R&D of small and medium-sized companies to reduce high dependency on China and Japan and to increase self-reliance, which has been a chronic pattern of Korea's materials, parts and equipment industry.
- Furthermore, the size of the support should be expanded to upgrade the quality of Korea's materials, parts and equipment industry in preparation for the rapidly growing market of eco-friendly cars.

▸ Support for establishing short-term decision-making process (1 day SCM) for supply chain management

- This study proposed the introduction of a short-term decision-making process (1 day SCM) for the sustainable management of supply chains.
- To achieve this, a swift and reasonable decision-making process should be established in response to small quantity batch production as well as changing demands of customers.
- Shortening the decision-making process can yield a variety of benefits including increasing productivity and reducing the cost.

3) Expected benefits including policy contribution

▸ This study will be utilized as basic information for discovering and establishing export and import policies such as strengthening the supply chain management and setting up a risk management system in international logistics.

- As the government is expected to unveil policy support in response to potential risks in international logistics such as changing global supply chains and COVID-19, this study will provide basic information to establish measures for reinforcing the supply chain of port-related industry (automobile industry).
- In case of supporting incentives to companies wishing to make a U-turn such as implementing reshoring policies, the analysis of this study will be a basis for establishing specific supporting policies in accordance with business models, areas and sizes of companies.

▸ This study can provide a ground for expanding and constructing a new site for port hinterlands and port centered free trade areas.

- After looking into ports-related as well as ports-centered industries, this study proposed the necessity for strengthening the function of port hinterlands and free trade areas in order to rearrange the functions of ports in accordance with changing global supply chains.
- This study can serve as base information for supporting the expansion and creation of new sites for port hinterlands for the purpose of reshoring policies and companies that have returned back home.
- This study is expected to contribute to the development of policies for building a business foundation for Korean companies in preparation for their return to home through, for instance, designating special areas in port hinterlands for ports-centered industries (automobile, steel & shipbuilding, petrochemical, e-commerce and cold chain etc.)

제 1 장

서론

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경 및 필요성

1) 연구의 배경

2000년대 들어 빠르게 확산하던 글로벌 가치사슬의 구조적 변화가 예상된다. 글로벌 가치사슬이란 제품의 설계와 부품·원재료의 조달, 생산, 유통, 판매 등의 과정이 다수의 국가와 지역에 걸쳐 형성된 글로벌 분업체계를 뜻한다.

글로벌 가치사슬은 세계화의 진전으로 인해 국제적 분절화가 급속히 진행되며 그 구조가 심화되었다. 글로벌화된 분업과 협업을 통해 생산 효율성이 높아지게 되면서 낳은 결과물이라 할 수 있다. 하지만 2011년 이후 글로벌 가치사슬이 둔화(약화)되며 생산 공급사슬이 바뀌고 있다. 보호무역[1] 기조 강화, 4차 산업혁명 등 국제 통상환경이

변화하며 글로벌 공급사슬이 점차 자국내(리쇼어링·Re-shoring) 혹은 인접국(니어쇼어링·Near-shoring)으로 이동하고 있기 때문이다. 리쇼어링 현상은 미국의 보호무역주의로 인해 기업들이 본국으로 회귀하며 그 움직임이 두드러지고 있다. 나아가 기술 발달로 인해 노동력이 로봇, 인공지능 등으로 대체되며 자국 내에서의 생산 비용이 하락하며 기존 개도국에 장점이 있던 조립·생산 등의 활동이 선진국으로 이동하고 있다. 이렇듯 기존의 심화되었던 글로벌 패턴이 리쇼어링, 니어쇼어링 등의 현상으로 클러스터화되고 이로 인한 산업별로 차이는 있으나 새로운 가치사슬 체계가 요구되고 있는 실정이다.

이와 더불어 자연재해, 감염병, 파업 등 세계 각국에서 발생하는 정치적, 인재적 요인들로 인해 글로벌 가치사슬 체계에 대한 재편이 요구되고 있는데, 이는 오늘날 세계 경제가 글로벌을 중심으로 한 생산 및 소비체제로 이루어지고 있기 때문이다. 한 지역이나 국가에서 발생한 재난으로 인해 다른 지역이나 국가로 그 영향이 확대되고 있다. 이 때문에 재난에 대비하는 대응책이 명확히 수립되지 않으면 이로 인한 경제·사회적 비용과 국가의 재정 부담을 더욱 증가시킬 수밖에 없어 재난에 따른 손실을 최소화하기 위해서는 체계적인 대응 시스템이 필요하다.[2)]

특히 우리나라는 수출 비중이 높고, 제조업 중에서도 자본 집약적인 장치산업 중심의 경제구조로 되어 있다. 서비스업에 비해 제조업은 소비-유통-생산-원자재로 이어진 글로벌 가치사슬의 끝단에 위치하고 있다. 소비자로부터 시작된 수요의 변동은 공급사슬 끝으로 갈

1) 선진국에 의한 자국 산업 및 일자리 보호를 이유로 취해짐
2) DHL이 발표한 보고서의 일부 시나리오에 따르면 향후 급격한 기후변화에 따른 재난의 빈번한 발생이 예상이며, 이로 인한 공급사슬 체계 훼손이 전망됨(2050 미래물류 보고서; Delivering Tomorrow)

수록 점점 심하게 왜곡되어 제조업은 경기변동에 민감하다. 문제는 우리나라 수출 산업의 대부분이 사슬 끝단에 위치하고 있어 미국 등 선진국의 작은 소비 변화에도 경제 실적이 민감하게 반응하는 채찍 효과가 야기된다는 점이다. 따라서 우리나라 경제 구조상 산업별, 기업별 탄력성(Resilience) 확보는 필수적이라 할 수 있다.

2) 연구의 필요성

변화하는 통상환경으로 인해 새로운 가치사슬 체계가 요구되고 있고, 우리나라도 이에 대한 고민이 필요하다. 특히 최근 우리나라가 겪은 일본의 한국에 대한 백색국가 지정 제외[3]를 통한 수출규제나 중국의 사드 보복 등을 보면 이로 인해 국내 산업은 기존 분업 체제에 타격을 입었으며, 국제 공급사슬에 예측 불가능성이 초래됨에 따라 국제 분업 선순환 구조가 왜곡되는 현상까지 발생하게 되었다. 특히 이와 같은 정치적 이슈로 기인한 경제보복으로 인해 국내 주력산업이 큰 영향을 입는 현상이 발생하는 것이 가장 큰 문제라 할 수 있다. 더군다나 정치적 이슈로 인한 타격이 가시기도 전에 2019년 발병한 코로나-19로 인한 팬데믹이 선언되었고, 이로 인해 우리나라를 비롯한 세계 경제는 큰 타격을 입었다. 이번 감염병으로 인해 전 세계 조달, 생산, 물류에 걸친 공급사슬이 크게 타격[4]을 입게 되었고, 이를 계기로

3) 일본 정부는 '전략 물자' 관련 자국 국제무역의 우대 대상국('백색국가' 또는 '화이트리스트')에서 한국을 제외하는 조치를 강행함(일본 정부가 규정하고 있는 전략물자 1,120개 품목 중 857개에 해당하는 '비민감 품목'에 대해 취해졌던 수출 간소화(포괄 허가) 과정이 사라짐으로써 한일 양국 간 공급사슬(Supply Chain)은 물론 글로벌 공급사슬에도 악영향을 미침(한국해양수산개발원, 2019, p. 3).

4) 한 예로 글로벌 생산의 15%를 차지하며 세계의 공장이라 불리는 중국 경제가 코로나-19 사태로 멈춰서면서 글로벌 경제에 심각한 타격을 주고 있음. 전 세계의 주요 자동차·철강·전자·정보통신회사 등 제조 기업들은 중국에서 부품을 생산하고 조립해 중국시장에 공급하거나 수출하고 있고, 중국생산 부품을 자국으로 역수출해서 조립하는 공급망을 가지고 있기 때문에 이번 코로나-19 사태로 중국 내 공장 가동이 멈추자, 전 세계는 상품과 부품의 조달·생산·물류에 걸친 공급사슬이 붕괴되는 결과를 초래함.

견고한 것으로 인식되었던 글로벌 가치사슬의 구조적 한계가 드러났다는 주장이 제기되었다. 또한 동시에 다발적으로 발생한 제조업 마비 현상은 현재의 글로벌 공급체계가 위기관리 측면에서 결점이 있음을 인식하는 계기가 되었다.

코로나-19 이전에도 변화하는 통상환경에 대비한 새로운 글로벌 가치사슬 체계가 요구되고 있었기에 이번 사태는 가치사슬 재구성에 대한 필요성을 더욱 부각시키는 계기가 되었다. 기업들이 참여하고 있는 글로벌 공급망은 과거에 비해 더욱 넓어지고 길어졌으며 복잡해지고 있다. 특히 이제까지는 비용을 위한 관리가 중심이었다면 이제는 위기관리 관점에서의 글로벌 가치사슬이 형성될 것으로 전망된다. 그 중심에는 이제까지 중국에 집중되어온 공급사슬을 베트남 등 제3 지역으로 확대시켜 특정 국가에서 발생하는 위험을 보다 효율적으로 관리하려는 전략이 제시되고 있다.[5] 단순 코로나-19로 인한 글로벌 가치사슬 재편에 대응하는 것이 아닌 장기적으로 가속화될 글로벌 가치사슬 변화에 대응하는 전략이 필요하다. 이를 위해 우리나라도 특정 국가에 집중되어온 공급사슬의 다변화나 국산화 등에 대한 고민이 필요하다. 이번 감염병으로 인해 기업들은 공급사슬의 의존도를 줄이는 방안을 심도 있게 고민하고 있으며, 실제로도 공급사슬의 다변화를 선택한 기업들 중 특히 핵심 부품의 공급처를 국내에 위치시킨 기업은 현 위기 상황에서도 안정적으로 기업 운영을 이어나갈 수 있었던 것으로 나타났다.

앞으로의 사회는 더 다양한 통상변화가 있을 것으로 예상되며, 변화하는 글로벌 가치사슬에 대응하기 위한 전략마련이 경쟁력 제고의

5) 코로나-19 이후에는 글로벌 가치사슬이 중국 비동조화(차이나 디커플링), 수요에 근접한 역내(니어쇼어링)현상, 공급사슬 단위의 분산화 현상을 보일 것으로 예상됨

핵심이 될 것이다. 따라서 우리나라도 주요 산업을 대상으로 위기관리의 관점에서 글로벌 가치사슬 전략을 설계하고, 다각화되지만 회복력을 갖춘 공급 네트워크를 갖출 수 있는 방안을 모색해야 한다. 도요타는 코로나-19로 인한 공장 가동이 중단된 상황을 오히려 생산현장의 개선, 인재 육성, 부품 협력사와의 협업 개선을 할 수 있는 시간적, 인적 여유가 주어진 것으로 보고 경제 회복에 대비하고 있다.[6] 재설계되는 글로벌 가치사슬을 통해 외부요인에 의해 발생할 수 있는 공급사슬 리스크를 최소화할 수 있을 것이다. 이를 위해 수출입 화물 99% 이상이 통과하는 항만과 연계한 국내 주요 산업을 중심으로 위기를 관리할 수 있는 대응 방안을 모색해 볼 필요가 있을 것으로 사료된다.

2. 연구의 목적

본 연구는 총 5개년에 걸쳐 수행될 예정이며, 1차년도 연구의 궁극적인 목적은 다음과 같다. 국내 항만연계 주요 산업으로 선정된 자동차를 대상으로 현재의 글로벌 가치사슬 구조를 살펴보고, 대내외적 환경변화에 따라 현 구조가 어떤 위험에 노출되어 있는지를 분석하였다.

자동차 산업은 반도체와 더불어 대표적인 한국 경제성장을 견인하는 산업으로 2019년 기준 약 395만 대를 생산하여 세계 7위(약 395만 대)를 차지하고 있다.[7] 2015년 통계청 경제총조사에 따르면 2만개 부품으로 완성차를 생산하는 산업으로 한국 자동차 산업의 국민경제적

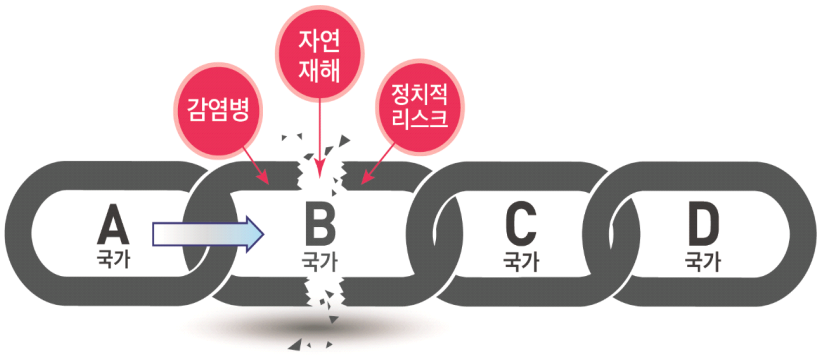
6) DBR(검색일: 2020. 9. 1)
7) 한국자동차협회(2020), pp. 1~2.

비중(제조업 생산 13.6%, 고용 11.8%, 부가가치 12%)은 매우 높다.[8] 한국 자동차 기업의 위기는 지역경제뿐만 아니라 국가 경제의 위기로 전이 및 확산할 수 있는 가능성이 매우 높다.[9] 한국의 자동차 및 부품 수출은 전체 수출에서 10.58%를 차지하고 주로 항만물류를 이용하기 때문에 글로벌 가치사슬의 재편에 따라 수출뿐만 아니라 한국의 국민경제에도 큰 영향을 미치기 때문이다.

중국의 사드 보복, 일본의 백색국가 지정 제외, 미국의 무역전쟁, 자연재해, 감염병 등의 통상환경 변화들은 자동차, 반도체 등 국내 주요 산업의 기존 글로벌 가치사슬 체계를 흔들어 놓았다. 특정 국가 내에서 중점으로 이루어지던 고유 가치사슬 활동을 방해함으로써 공급사슬에 영향을 미치게 되었고 이는 전체 산업에 타격을 주는 계기가 되었다(〈그림 1-1〉 참조). 특히 최근 발생한 코로나-19로 인해 그동안 유지되어 오던 기존의 글로벌 가치사슬을 재편하는 전환점이 될 것으로 전망된다. 즉 기업과 국가는 빈번해지는 대내외 환경에 유동성 있게 대응하기 위한 위험관리를 글로벌 가치사슬 재편(재구성)을 통해서 하고자 하는 움직임을 보이고 있다. 따라서 본 연구에서는 자동차 산업을 대상으로 우리나라 관점에서의 산업 위기관리를 위한 글로벌 가치사슬 재편 방안을 제시하였다. 따라서 본 연구에서는 글로벌 가치사슬 변화에 따른 우리나라 경제성장의 한 축인 자동차 산업에 대한 공급망의 강건성 확보를 위한 항만·물류 공급사슬의 선제적 대안 마련 등을 통한 위기관리 방안을 제시하였다(〈그림 1-2〉 참조).

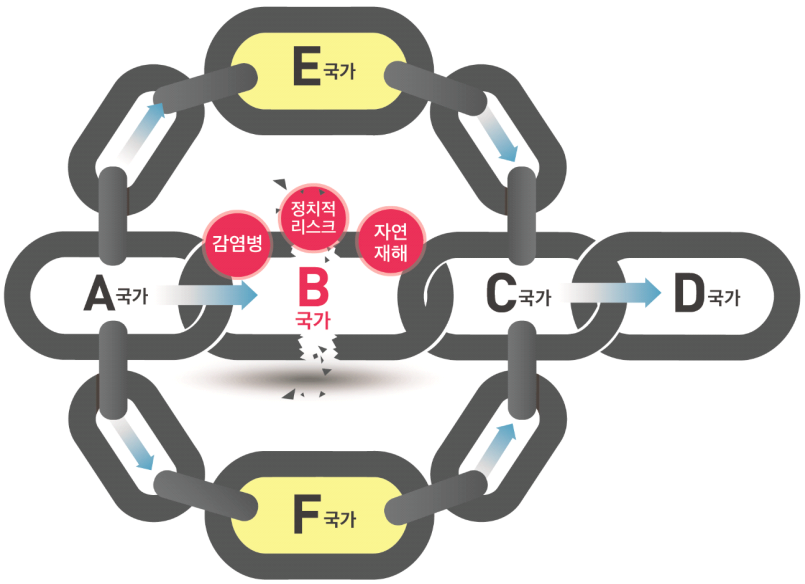
8) e-나라지표(검색일: 2020. 9. 5)
9) 한국 정부는 자동차와 조선산업의 폐쇄와 부진으로 지역경기가 침체된 군산과 창원을 산업위기대응 지역으로 지정하고 막대한 재정지원을 투입 중임.

〈그림 1-1〉 특정 산업에 대한 기존의 글로벌 가치사슬 구조



자료: 저자 작성

〈그림 1-2〉 특정 산업에 대한 기존의 글로벌 가치사슬 구조 재편(안)



자료: 저자 작성

제2절 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

본 연구는 항만을 중심으로 한 화물의 이동 및 이에 수반되는 여러 가지 부가가치를 창출하는 산업을 대상으로 한다. 즉 항만 중심의 주력산업 분석을 통해 그 대상을 자동차 산업으로 한정하고자 한다.

2. 연구의 방법

본 보고서는 모두 5장으로 구성되어 있다.

먼저 서론에 이어 제2장에서는 전반적인 글로벌 가치사슬에 대한 부분을 검토하였다. 나아가 글로벌 가치사슬이 시간의 흐름에 따라 어떻게 변화하고 발전해왔는지와 더불어 가치사슬 변화의 패러다임에 대해서도 검토하였다.

제3장에서는 연구대상을 선정하기 위해 항만과 연계된 국내 주요 산업을 분석하였다. 이를 위해 본 연구에서는 국내 항만의 산업별, 연도별 물동량 및 금액 자료를 활용[10]하여 머신러닝(Machine Learning)의 비지도학습(Unsupervised Learning) 방법론 중 하나인 군집분석(Clustering) 방법론을 통해 분석을 수행하였으며, 최종적으로 자동차 산업이 선정되었다.

제4장에서는 크게 3가지에 관한 연구가 이루어졌다. 첫째, 선정된 자동차 산업을 대상으로 해당 산업의 가치사슬 구조를 분석하였다.

10) 항만별·연도별(10년)·산업별(HS 코드를 기준으로 분류) 물동량 및 금액자료를 하나의 샘플 포인트(Sample Point)로 사용하여 전체 자료를 Pooling하여 분석자료로 이용함.

둘째, 국내 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 현황 분석을 통해 자동차 산업 내의 주요 부품을 분석하였다. 해당 분석을 통해 주요 부품에 대한 수입 의존도가 얼마나 높은지를 분석하였다. 셋째, 수입 의존도가 높은 주요 부품들에 대해 향후 리스크 관리를 위한 대응 방안을 모색하였다.

마지막으로 제5장에서는 앞서 분석된 결과와 시사점을 기반으로 국내 자동차 산업의 지속 가능 성장을 위한 국내 항만의 역할과 발전 과제를 모색하였다.

〈표 1-1〉 연구의 흐름도

연구내용	상세 연구내용	연구방법론
1장 서론	• 연구 배경·목적·필요성 • 연구범위·방법 • 선행연구 및 차별성	
2장 글로벌 가치사슬의 개요	• 글로벌 가치사슬의 등장 • 글로벌 가치사슬의 변화과정 • 글로벌 가치사슬 변화의 패러다임	• 선행연구 분석
3장 국내 항만중심의 주력산업 분석	• 국내 항만의 주요 수출입 품목 분석 • 군집분석을 통한 항만별 주요 품목군 도출 • 주요 항만 연관산업 도출	• 전문가 서면 자문을 통한 방법론 적정성 검토 • 군집분석 수행
4장 자동차 산업의 가치사슬 구조 분석 및 공급망 위기관리 방안	• 자동차 산업의 현황 • 국내 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 현황 분석	• 자동차 주요 부품의 공급망(수출입) 분석
	• 위기관리를 위한 대응 전략	• 리쇼어링 • 니어쇼어링(생산거점 다양화) • 소재, 부품 및 장비의 자립화 등
5장 결론 및 정책제언	• 결론 • 정책제언	• 주체별(정부, 공공기관, 기업) 지원 방안 • 전문가 서면 자문을 통한 정책제언 검토 및 제안

자료: 저자 작성

제3절 선행연구 검토 및 차별성

1. 유사 및 관련 연구

글로벌 가치사슬에 관한 연구는 국내외에서 다양하게 진행되었다. 특히 최근 급격히 변화하는 통상환경으로 인해 기존 가치사슬의 재편이 예상되며 이에 대응하기 위한 연구가 다수 진행되었거나 진행되고 있다. 한 국가에 대한 높은 의존도를 탈피하기 위해 글로벌 공급체계 개입을 감소시키기 위한 필요성을 제기하며 가치사슬 구조의 변화에 대응하는 연구의 필요성이 부각되고 있다.

1) 국내 연구 동향

(1) 글로벌 가치사슬과 이익(고용, 매출, 부가가치 등) 관계 중심의 연구

먼저 국내에서 수행된 주요 선행연구를 살펴보면 글로벌 가치사슬의 구조를 분석한 연구가 중심을 이루는 것을 알 수 있다. 글로벌 가치사슬 구조에 대한 심층적인 분석과 더불어 글로벌 가치사슬 구조의 변화가 향후 기업의 생산성이나 국제화 전략에 미치는 영향 등에 관한 연구가 수행되며 그 분야가 점차 확대되어 왔다. 최근 들어서는 글로벌 가치사슬 구조 변화로 인해 고용, 매출 등에 미치게 되는 영향에 관한 연구가 비교적 활발히 이루어지고 있다.[11] 통상적으로 고용의 영향, 기업이 아닌 생산활동 자체에 연구 목적이 있는 연구들은 세계산업연관표를 기준으로 연구가 수행되었다.[12] 특히 우리나라 주력 수출 품목을 대상으로 한 다수의 연구가 수행되었는데 해당 연구

11) 최남석(2016), pp. 809~810; 허정 외(2018), pp. 48~49.
12) 구지영 외 (2019, p. 6; 추지미 외(2019), p. 116; 정성훈(2014), pp. 5-6; 이우기 외(2013), pp. 8~10.

들은 주로 주력 제품의 가치사슬 구조분석을 통해 기업의 글로벌화 전략 특성을 파악하고 그 영향을 분석하였다.[13)]

(2) 제조업 글로벌 가치사슬 내 우리나라의 경쟁력 분석 중심의 연구

또한 국내의 글로벌 가치사슬 연구는 주요 제조업(전자, 석유, 섬유 등)을 중심으로 이루어졌으며, 이를 대상으로 글로벌 가치사슬 구조에서의 한국의 위치를 파악하고자 하였다. 즉 주요 제조업을 중심으로 우리나라의 교역구조와 글로벌 가치 참여도 등을 분석하고자 했으며, 현시비교우위지수(Revealed Comparative Advantage) 등의 분석방법론을 활용하여 산업에 대한 국가 간 분석을 통해 우리나라 산업의 비교우위를 평가하였다(〈표 1-2〉 참조).

물류 분야에서의 최근 연구인 「글로벌 공급사슬을 활용한 중소기업의 글로벌화」의 경우 중소기업의 글로벌화의 현황과 각 단계별 기업전략을 비롯한 글로벌 가치사슬 평가를 실시하였다. 이를 통해 중소기업 중심의 '한국형 K-GVC' 구축의 필요성을 강조하였다. 그러나 글로벌 가치사슬 현황 및 평가에 대한 기존 사례 및 문헌 연구가 중심이 되어 다양한 원인 및 효과에 대한 실증 분석이 이루어지지 않아 결론 도출에 대한 타당성 확보에 한계점이 있다. 또한 2013년의 「Global Value Chain 분석에 의한 부가가치기준 무역(TiVA)의 측정」 연구는 산업연관분석을 통한 국가 간 부가가치기준 무역 실증분석을 통해 우리나라의 부가가치기준 무역 가치를 측정하였다. 그러나 동 연구는 국가 간 무역을 중심으로 하여 글로벌 가치사슬 구조 분석과 물류 관점에서의 공급사슬 변화 및 재편 가능성 등의 관점에서의 고찰에는 한계점을 가진다.

13) 김계환 외(2018), pp. 8~10.

〈표 1-2〉 국내 주요 선행연구 현황

국내 주요 연구				
분야	연도	저자	연구명	방법론
전자	2019	구지영 외	OECD TiVA 자료를 활용한 글로벌 가치사슬 분석	• 부가가치 수출, 수직분업, 전·후방참여도, GVC 포지션 지수 등을 활용한 5개국(한국, 중국, 대만, 미국, 일본) 전자산업 비교 분석
철강	2019	추지미 외	글로벌 가치사슬 관점에서 본 한국 철강산업의 부가가치 무역구조 연구	• 부가가치계수, RCA, 수직분업(VS) 지수, 네트워크 분석 등을 활용한 8개국(한국, 중국, 일본, 독일, 미국, 인도, 터키, 대만) 철강산업 비교 분석
광업	2018	허정 외	글로벌 가치사슬 참여의 경제적 성과: 한국의 제조사업체 자료를 활용한 실증분석	• 종사자 수, 판매액, 총요소생산성 증가율 등을 활용한 이중차분분석 및 성향점수 매칭 분석
정보통신	2019	조상섭 외	정보통신산업(ICT)의 글로벌 가치사슬구조분석	• GTAP의 투입산출데이터를 활용한 국제 투입산출분석
물류	2018	오동윤	글로벌공급사슬을 활용한 중소기업의 글로벌화	• GVC 정의 및 평가, 확대 방안 제시
주요산업 (3개)	2017	김계환 외	주요 대기업 대표 제품의 GVC 구조 분석	• GVC 단계구분, 단계별 기업특성기업 제품별 분석(자동차, 스마트폰, LCD TV), GVC 구조분석 및 WIOD Data 분석
자동차	2016	최수호 외	자동차산업의 B2B와 글로벌가치사슬 정책방향	• 설문조사를 통한 GVC 성과분석
	2016	최남석	글로벌 가치사슬 확장의 국내고용효과 분석(북경현대자동차 협력업체를 중심으로)	• 노동수요(총매출, 임금, 자본량) 요인에 대한 2=SLS 회귀분석
주요산업 (5개)	2019	김석민 외	국제산업연관분석을 통한 ASEAN+3 국가의 글로벌 가치사슬 분석	• GVCs RCA 지수 활용 10개국 비교·분석

국내 주요 연구				
분야	연도	저자	연구명	방법론
주요 산업	2019	최병권	글로벌가치사슬상 무역정책의 변화와 시사점에 관한 연구	• 글로벌 가치사슬 현황 및 약화배경, 무역정책 제언 등
주요 산업 (19개)	2018	박순찬 외	글로벌 가치사슬 변화와 충남 제조업 경쟁력 강화방안	• RSCA(Revealed Symmetric Comparative Advantage) 지수 활용 5개국 비교 • 글로벌 가치사슬 참여도와 서비스 오프쇼어링 집약도와 총수출 관계 도출을 위한 패널데이터 분석
주요 산업 (8개)	2017	이홍배	한중일 소재부품산업의 글로벌 가치사슬 변화 분석(생산기술 구조를 중심으로)	• 연관효과분석(투입계수, 레온티에프 승수 활용)
주요 산업 (14개)	2016	김주권	한국 중소기업의 글로벌 가치사슬 진입전략 및 정책적 시사점 연구	• 한국 제조업(중소 기업, 대기업) 국내 부가가치 및 해외직접투자 RCA 분석
주요 산업 (9개)	2016	이진면 외	글로벌 가치사슬과 한국 산업의 발전방향	• RCA, GVC 소득을 활용한 4개국(한국, 미국, 일본, 중국) 주요 산업 비교
주요 산업 (18개)	2015	최낙균 외	글로벌 가치사슬에서 수출부가가치의 결정요인 분석과 정책 시사점	• 세계투입산출표 이용(수출부가가치, 거래비용 등) 중력모형(gravity model) 적용 양국간 수출부가가치 결정요인 분석
주요 산업 (14개)	2014	정성훈	글로벌 가치사슬의 관점에서 본 한국의 산업 및 무역정책	• 부가가치 기준의 국내 무역현황 평가, 국내 제조업이 조직한 GVC 구조 변화 및 GVC 참여로 인한 득과실 분석
물류	2013	이우기 외	Global Value Chain 분석에 의한 부가가치기준 무역(TiVA)의 측정	• WIOD의 국제산업연관표 활용하여 우리나라와의 주요 교역 상대국가의 GVC 분석

자료: 기존 연구 분석을 기반으로 저자 작성

2) 국외 연구 동향

글로벌 가치사슬에 관한 해외연구 대부분은 문헌 연구를 기반으로 산업별 분석이 주류를 이루고 있다. 특히 글로벌 가치사슬의 기본개념이 정립되던 2000년대 초에는 글로벌 가치사슬의 체계 또는 개념을 정립하기 위해 글로벌 가치사슬이 개발도상국의 산업에 미치는 영향에 관하여 다양한 측면에서 연구가 진행되었으며, 2000년도 중반에는 국가별에서 지역별로 개별 산업별에서 다중 산업별로 확대되는 양상을 보이고 있다.

〈표 1-3〉 국외 주요 선행연구 현황

국내 주요 연구				
분야	연도	저자	연구명	방법론
주요 산업 (4개)	2005	Gereffi, G. et al.	The governance of global value chains	• GVC의 3가지 특성 및 5가지 거버넌스 패턴 규명, Dynamic Value Chain의 산업분야별 사례분석
자동차	2008	Wad, P	The development of automotive parts suppliers in Korea and Malaysia: A global value chain perspective	• GVC 시점을 기반으로 개도국(말레이시아, 한국)의 자동차 부품산업 역량 분석
자동차	2010	Van Biesebroeck, J. et al.	Effects of the crisis on the automotive industry in developing countries: a global value chain perspective	• 개도국의 자동차산업 현황을 비교분석을 기반으로 GVC 영향력 평가
물류	2011	Gereffi, G. et al.	Global Value Chain analysis: a primer	• 4가지 측면(생산구조, 지리적 요소, 정책, 제도적 연관성) 에서 GVC 시스템을 활용하여 세계 생산량 변화 측정

국내 주요 연구				
분야	연도	저자	연구명	방법론
의류	2011	Fernandez-Stark, K. et al.	The Apparel Global Value Chain	• GVC 관점을 활용하여 개도국의 노동력 이니셔티브가 의류산업 발전에 미치는 영향 단계별 분석
주요 산업 (4개)	2014	Hernández, R. et al.	Global value chains and world trade: Prospects and challenges for Latin America	• 새롭게 발표된 OECD Inter-Country Input-Output (ICIO) 모델 기법을 활용하여 라틴 아메리카의 주요산업(농업, 자동차, IT, 사업 서비스)분야별 GVC 분석
	물류	2014	Ponte, S 외	• Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort
물류	2018	Kano, L.	Global value chain governance: A relational perspective	• 내면화 이론을 활용하여 GVC의 역학관계 분석, GVC의 6가지 사회적 메커니즘 규명 및 장단점 분석
물류	2019	Ignatenko, A. et al.	Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate	• Eora MRIO 데이터베이스를 활용하여 각기 다른 측정방안들을 통해 189개국의 GVC 참여도 산출 및 공급망의 글로벌 패턴과 발전과정 분석
무역	2019	Benito, G. R. et al.	The global value chain and internalization theory	• 내면화 이론과 GVC 접근법 비교 분석 선행연구와 달리 효율성 개념, 기회주의, 및 심화분석을 중심으로 내면화 이론에서의 GVC 접근법 효과에 관한 분석

자료: 기존 연구 분석을 기반으로 저자 작성

3) 기존 연구와의 차별성

기존 연구와 본 연구의 대표적인 차이점은 다음과 같다. 먼저 본 연구는 항만과 연계된 국내의 주요 산업을 대상으로 한다. 기존의 제조업 관점에서 수행된 글로벌 가치사슬과 관련된 연구들은 대부분

스마트폰, TV 등이 주를 이루고 있다. 특히 반도체 등은 항공운송이 주를 이루는 품목이기 때문에 항만의 관점에서는 중요성이 큰 연구라 볼 수 없다. 하지만 본 연구에서는 항만과 연계된 주요 산업을 대상으로 선정함으로써 향후 국내 항만 활성화 방안 등도 모색하고자 하는 목표를 지니고 있다.

또한 기존의 연구들은 국내 주요 산업에 대한 글로벌 가치사슬 구조분석을 통해 이들이 고용에 미치는 영향을 분석하거나 보호무역 등의 확산으로 인한 글로벌 가치사슬의 패러다임 변화에 대응하는 방안 등의 연구가 주를 이루었다. 하지만 본 연구에서는 자동차라는 특정 산업에 대한 글로벌 가치사슬 구조를 분석함으로써 해당 산업의 지속가능 성장을 위해 외부적 요인(정치, 감염병 등의 재난)에 의해 발행할 수 있는 위기에 대한 대응 방안을 물류 관점에서 모색해보고자 한다. 글로벌 가치사슬의 구조 및 재편 가능성을 분석하고 이를 통해 물류시스템 관점에서의 현재와 미래의 대응 방안을 도출함으로써 산업의 지속가능한 발전을 모색해보고자 한다.

2. 연구 방법론

1) 현황

최근 데이터에 대한 관심과 활용이 크게 증가하고 있다. 국내에서는 소위 데이터 3법(「개인정보보호법」, 「정보통신망법」, 「신용정보법」)이 국회를 통과하고 2020년 8월 5일부터는 데이터 3법이 시행되었다. 제도적인 뒷받침으로 데이터의 사용에 대한 관심이 더욱더 증가하였다. 데이터의 증가 및 이용의 편의로 다양한 데이터를 사용하여 이전에 파악하지 못한 다양한 통찰을 얻을 수 있다.

인공지능(AI)의 한 분야인 머신러닝은 데이터 분석을 위한 모델을 데이터를 바탕으로 학습하고 패턴을 찾아낼 수 있다. 데이터 마이닝이나 베이지안 분석과 같은 기술의 발전에서 머신러닝의 관심이 시작되었다고 볼 수 있다. 또한 이용 가능한 데이터의 볼륨과 다양성의 증가, 분석 비용의 감소, 다양한 분석 기술의 발전, 컴퓨팅 능력 증가 등이 머신러닝에 대한 지속적인 관심을 불러일으키는 요인이다.[14] 규모가 큰 데이터라도 분석 모델을 통해 정확한 결과를 도출할 수 있다. 이러한 분석방법은 연구자의 개입을 최소화하고 보다 객관적인 통찰을 얻을 수 있는 매우 강력한 도구이다.

군집화 기법은 주어진 데이터를 바탕으로 유사한 특징을 가진 표본들을 구분해 집단화시켜주는 비지도(Unsupervised) 머신러닝(Machine Learning) 방법론 중 하나로 개별 관측치를 각기 다른 여러 개의 그룹으로 구분하는 데 주로 이용된다.[15] 각 군집 내의 관측치들은 유사하지만, 서로 다른 그룹들 간에는 유사하지 않게 나누는 방법이다. 본 장에서는 군집화분석 방법론에 대해서 간략하게 설명한 후 본 연구에서 사용한 방법에 대해서 설명하도록 한다.

2) 방법론

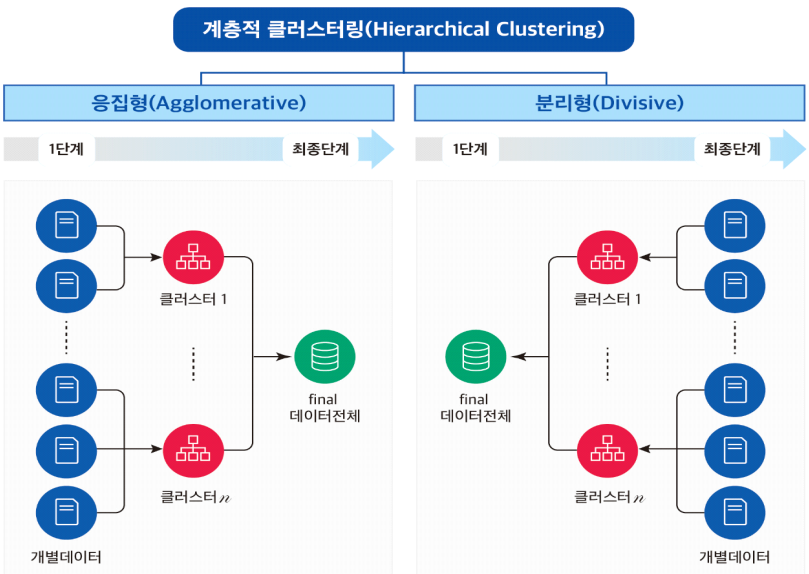
(1) 계층적 클러스터링(Hierarchical clustering)

계층적 클러스터링은 사전적으로 클러스터링의 개수를 정하지 않고 개별 대상 간의 거리가 가까운 대상들로부터 군집을 형성하는 응집형(Agglomerative, bottom-up)과 데이터 전체를 하나의 클러스터로 가정하고 한 개의 클러스터에서 개별 데이터를 분리하는 방식인 분리형

14) SAS 코리아(검색일: 2020. 5. 3)
15) Syakur *et al.*(2018), p. 012017.

(Divisive, top-down)으로 구분된다(〈그림 1-3〉 참조).

〈그림 1-3〉 계층적 클러스터링 분류



자료: https://blog.naver.com/samsjang/221019280298(검색일: 2020. 5. 2)참고 저자 재구성

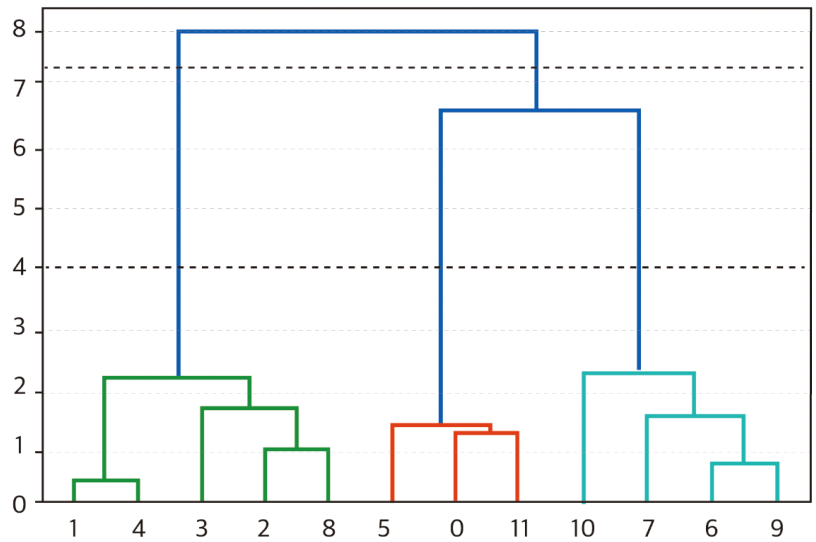
본 연구에서는 계층적 클러스터링에 가장 많이 사용하는 응집형 방법인 덴드로그램(Dendrogram) 방법을 간략하게 소개하고자 한다. 먼저 개별 관측치의 쌍 사이에 비유사성(Dissimilarity)의 측정 방법을 정한다. 일반적으로 유클리드 거리가 자주 사용된다. 유클리드 거리는 두 점 사의의 거리를 계산할 때 주로 사용되며 아래의 방법으로 계산된다. 물론 비유사성을 측정하는 방법은 상관관계기반 유사성(Correlation-based similarity), 맨하탄 거리(Manhattan distance), 범주형 자료인 경우 매칭계수(Matching coefficient) 등 다양한 방법이 있다.

$$Euclidean\,distance = \| p - q \| = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(q_i - p_i)^2}$$
$$p = (p_1, p_2, \cdots, p_n), q = (q_1, q_2, \cdots, q_n)$$

개별 관측치 사이의 거리 측정을 통해 유사한 관측치끼리 군집을 형성하게 된다. 군집을 형성한 이후에는 군집 간의 거리 측정을 통해 군집끼리 합쳐서 새로운 군집을 형성한다. 군집간의 거리를 측정하는 방법은 단일 측정법(Single linkage method), 평균 측정법(Average linkage method) 등이 있다. 계층적 클러스터링에서는 개별 관측치 사이에서의 유사성을 측정하는 것과 개별 관측치의 군집들 사이의 연결 방법 또한 정해야 한다.

계층적 클러스터링의 알고리즘은 매우 간단하다. 관측치와 군집사이의 비유사성을 측정하는 방법이 정해지면 아래의 그림을 그릴 수 있고 이를 덴드로그램이라고 부른다. 덴드로그램의 세로축은 군집간의 거리를 의미하고 가로축은 개별 관측치를 나타낸다. 먼저 개별 관측치끼리의 비유사성을 측정한다. 측정 후 가장 유사한 두 개의 관측치를 하나의 군집으로 만든다. 그 후에는 군집간의 비유사성을 측정한다. 군집간의 비유사성은 덴드로그램에서의 높이로 표현된다. 이런 과정을 반복적으로 수행한다. 최초에는 총 n개의 관측지가 있고 각각을 하나의 군집으로 생각한다면 이러한 군집의 개수를 줄여서 최종적으로는 모든 관측치가 하나의 군집으로 융합될 때까지 수행하면 덴드로그램이 완성된다.

〈그림 1-4〉 덴드로그램



자료: 네이버 블로그(검색일: 2020. 5. 2)참고 저자 재구성

덴드로그램 그림이 완성된 후 최종 군집화에 대한 결정은 연구자의 직관에 의해서 해야한다. 이러한 과정을 덴드로그램 커팅이라고 한다. 위의 그림을 보면 세로축의 4의 선에서 커팅을 한다고 하면 총 3개의 군집으로 분류하는 것이다. 이러한 커팅을 통해 연구자가 직접 군집의 수를 정할 수 있다.

덴드로그램은 사전적으로 군집의 수를 미지정하지 않는 장점이 있지만 데이터가 크면 이를 만드는 데 많은 시간이 소요되는 단점이 있다. 또한 덴드로그램을 만든 후에 연구자의 자의적인 기준에 의해서 군집의 수가 결정되어 객관성이 다소 떨어질 수 있다.

(2) 분할적 군집화

분할적 군집화 방법은 크게 프로토타입기반(Prototype-based), 분포기반(Distribution-based), 밀도기반(Density-based) 등의 방법으로 나눌 수 있다. 다른 분류 방식으로는 개별 관측치를 어느 군집에 포함시킬 건지를 명시적으로 할당하는 하드 클러스터링(Hard clustering)과 개별 관측치가 어느 군집에 포함될 확률이나 가중치를 나타내주는 Soft clustering으로 나눌 수 있다.

가장 보편적으로 사용되는 프로토타입 기반 군집화는 미리 정해놓은 각 군집의 프로토타입에 개별 관측치가 얼마나 유사한가를 기준으로 군집을 형성하는 기법이다. 유사한가를 측정하는 기준에 따라 다양한 방법이 있다. K-중심군집에서는 연속형 데이터의 경우 평균이나 중앙값을 사용하며, 이산형 데이터인 경우는 최빈값(Mode)이나 메도이드(Medoid)를 이용해서 개별 관측치를 분류한다. K-중심군집 방법 중에서 가장 많이 사용되는 K-평균(K-means clustering) 방법에 대해서 설명하고자 한다. K-평균 군집화의 원리는 매우 간단하다. 첫째 군집 내의 중심과 군집 안에 있는 개별 관측치 간의 거리를 최소화하는 것이다. 둘째 각 군집의 중심 간의 거리의 합을 최대화하는 것이다. 위의 두 가지 목적을 모두 만족해야 한다.

관측치 X가 n개의 d 차원 $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 일 경우에 각 군집내의 개별 관측치들의 응집도를 최대화해주는 K개의 집합 $S_i = (S_1, S_2, \cdots, S_k)$로 분할된다. μ_i는 S_i의 중심점이며 군집별로 중심점과 군집내의 개별 관측치 사이의 거리의 제곱합 (WCSS·Within-cluster sum of squares)을 최소화하는 것이 목표이다. K-menas 군집화의 알고리즘은 다음과 같다. K는 군집의 수를 의미하며, T는 알고리즘의 최대 반복횟수

를 의미한다.

① 개별 관측치들을 임의의 군집 $S_k^o \equiv (S_0^1, S_2^0, ..., S_k^0)$ 에 할당한다.

② 개별 관측치가 할당된 개별 군집들의 중심을 구한다.

$$\mu_k^0 = \frac{1}{|S_k^o|} \sum_{X_{i \in} S_k^0} X_i \quad \forall k \leq K,$$

③ 개별 관측치들을 군집의 중심점에 가까운 군집으로 다시 할당한다. 새롭게 할당하는 기준은 WCSS를 최소화하게 만들어주는 군집을 만드는 것이다.

$$\min_{S_k}^1 WCSS(S_k^1) = \min_{S_k}^1 \sum_{k=1}^{k} \frac{1}{|S_k^1|} \sum_{i=1}^{n} \|X_i - \mu_k^0\|$$

④ 새롭게 만들어진 군집의 중심점을 다시 도출한다.

$$\mu_i^1 = \frac{1}{|S_i^1|} \sum_{X_j \in S_i^1} X_j$$

⑤ 3단계와 4단계를 반복적으로 수행하면서 군집의 관측치가 변하지 않도록 만든다.

$$i.e., \ \mu_k^{t^*} = \mu_k^t = \mu_k^{t+1} \quad \forall k, \quad \forall t < T$$

⑥ 개별 관측치를 처음 할당하는 군집 S_k^0를 다양하게 하면서 전체의 과정을 반복적으로 수행하여 최적의 초기 할당에 따른 WCSS도 최소화되는 군집을 만든다.

K-평균 군집화는 비계층적 군집화 방법과 다르게 연구자가 군집화 전에 군집의 수를 정해야 한다는 단점이 있다.

3) 본 연구의 방법론 분석 자료 및 분석 모형

본 연구에서는 다양한 군집화 방법론 중 K-평균 군집화 방법론을 이용했다. 본 연구에서 사용되는 데이터는 총 30개 항만의 13개 품목, 10년간의 월별자료를 사용하였다. 본 연구의 주요한 목적은 항만의 품목별 물동량 및 금액 데이터를 통해 주력산업을 도출하는 것이다. 주력산업 도출을 위해서는 물동량 대비 많은 부가가치를 창출하는 산업을 도출해야 한다. 기초통계량을 통한 비교보다 군집화 분석 방법은 다양한 장점이 있다. 분석에 사용된 데이터의 관측치가 많으면 단순 비교로는 그 의미를 도출하기가 매우 어렵다. 또한 월별 데이터의 사용이나 산업적인 특성으로 특정 항만의 물동량이 높은 경우에는 단순 평균 비교를 할 경우 이상치에 변동이 많은 평균의 특성으로 현실을 왜곡할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 항만별 물동량의 비중을 가지고 군집화 분석을 하였다. 추가적으로 산업별 물동량의 수준을 정규화 하여 보다 동질적인 기준에서 분석할 수 있었다. 품목별 군집화된 관측치들의 금액을 통해 품목별 수익성을 보다 정확하게 비교할 수 있다는 장점이 있다.

K-평균 군집화는 주어진 데이터를 겹치지 않는 K개의 집단으로 구분 짓는 기법으로, K개의 중심점을 찾고, 각 중심점에 가장 근접한 데이터들을 묶어 하나의 군집으로 구성한다. 이때, K개 중심점은 반복 학습 알고리즘을 통해 찾아진다. 이렇게 데이터를 집단화하면 각 데이터 포인트는 같은 군집 내의 데이터와는 유사하고, 다른 군집의 데이터와는 구분되는 특성을 가지게 된다. 이때, 데이터 간의 유사성과 차별성은 유클리드 거리를 기반으로 계산된다. 본 연구에서는 주어진 데이터에서 군집화 성과를 가장 높여주는 최적 군집화의 개수 K를 Elbow point method[16]를 이용하여 찾은 후 클러스터링 분석을

16) Murphy(2012)

진행한다. 최적 군집의 수를 찾는 알고리즘은 아래와 같다.

① 앞에서 언급한 군집화 알고리즘을 최적 군집이 한 개 라고 가정하고 수행한다.

② 1단계에서의 WCSS를 계산한다.

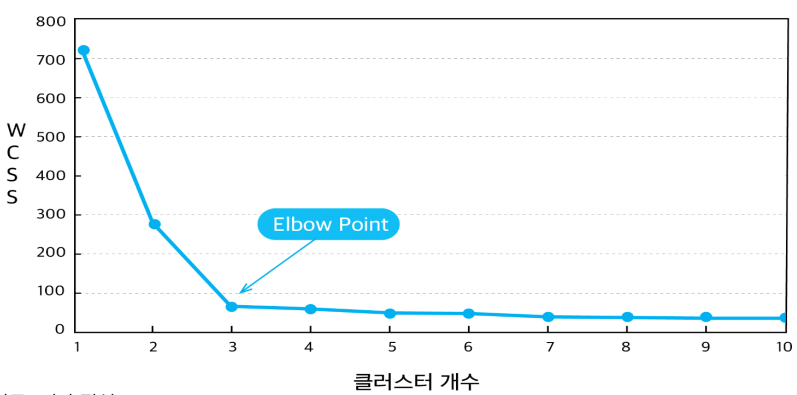
$$WCSS_k = \sum_{k=1}^{k} \frac{1}{|S_k|} = \sum_{i=1}^{n} ||X_i - \mu_k^0||$$

③ 최적 군집의 수를 하나씩 늘려가면서 1~2단계 과정을 반복한다.

④ 반복의 과정에서 군집의 수마다 계산된 WCSS 값을 비교한다. WCSS 값이 급격하게 감소하지 않는 군집의 수를 최적 군집의 수로 도출한다.

Elbow point method 기법을 이용하면 군집의 수를 연구자의 자의적인 기준으로 정하지 않고 데이터에 기반하여 정할 수 있어 보다 객관적으로 데이터를 분석할 수 있다.

〈그림 1-5〉 계층적 클러스터링 분류



자료: 저자 작성

4) 방법론의 한계점

본 연구에서는 머신러닝의 다양한 비지도학습 방법론 중 군집화 분석이 사용되었다. 군집화 분석 방법론은 데이터가 매우 큰 경우에 유용한 방법이지만 개별 관측치의 분산이 큰 경우나 개별 관측치의 이상값(Outlier)이 존재하는 상황에서는 적절한 군집으로 구분하지 못하는 문제가 발생할 수 있는 단점을 지니고 있다.

또한 개별 군집의 중심(Centroid)을 정하는 통계량을 평균이 아닌 중앙값, 대푯값(Medoid) 등을 사용하게 되면 군집이 다르게 분류되는 문제가 발생할 수 있다. 나아가 유클리드 거리를 기반하여 개별 관측치의 거리를 측정하므로 각 군집의 중심으로부터 구형(Spherical)의 형태로 군집이 형성된다. 따라서 도넛형, 사각형 등 다양한 모형을 가진 데이터를 파악하기에는 적합하지 않다.

하지만 본 연구에서는 분산과 이상값 파악, 원시 데이터의 형태 등을 바탕으로 적절성을 파악하여 군집화 분석의 한계점을 최소화하였다. 또한 본 연구의 목적인 항만별 주요 상품군을 도출하기 위해서는 중앙값이나 대푯값보다는 평균을 사용하는 것이 항만별 대표성을 파악하는데 적절하다고 판단하였다.

제 2 장

글로벌 가치사슬의 개요

제2장에서는 글로벌 가치사슬에 대한 일반적인 현황을 살펴보고자 한다. 제1절에서는 글로벌 가치사슬 및 공급사슬의 정의 및 차이점, 가치사슬의 발전 등을 모색함으로써 해당 개념이 창시된 계기와 의미를 살펴보고자 한다. 제2절에서는 글로벌 가치사슬의 변화과정을 살펴봄으로써 국제 관계에서 수행하고 있는 역할과 동반되는 추세 등을 모색하고자 한다. 마지막으로 제3절에서는 글로벌 가치사슬 변화의 패러다임을 연구해보고자 한다. 이를 통해 최근 글로벌 가치사슬의 패러다임 전환을 일으키는 요인(① 글로벌 가치사슬 내 신흥국의 역할 변화, ② 기술 발전, ③ 부가가치 창출에 있어 서비스의 역할 증가, ④ 보호무역주의 팬데믹)들을 제시하여 살펴보고자 한다.

제1절 글로벌 가치사슬의 등장

1. 글로벌 가치사슬의 정의 및 공급사슬과의 차이

1) 정의

가치사슬은 마이클 포터(Michael Porter)에 의해 창시된 개념으로 원래 기업이 고객에게 가치를 전달하는 총체적인 과정, 즉, 제품 및 서비스를 생산하는 과정에서 창출되는 부가가치의 생성을 의미하는 용어이다.[17] 이전에는 하나의 국가 내에서 가치사슬이 완결되어 제품 수준이 국가 간 경쟁을 주도했으나, 1980년대 말에서 1990년대 초 여러 국가를 거쳐 가치사슬이 완결되는 글로벌 가치사슬이라는 새로운 현상이 등장하였다.

글로벌 가치사슬에 대해서는 다수의 정의가 존재하지만, 일반적으로 마이클 포터가 기업의 '경쟁우위'에서 제창한 가치사슬 개념이 확장된 것으로 정의된다. 포터의 가치사슬은 정보통신과 물류 기술의 발전으로 기업 활동이 한 국가 내에 국한되지 않고, 국외로 확대되면서 국가 경제 범위로 확장하였다. 다국적 기업은 해외 생산 활동을 통해 안정적인 소재, 부품, 장비의 조달체계의 구축이 필요하였고 이는 글로벌 공급사슬로 발전하였다.

다국적 기업의 생산 활동이 전 세계로 확대되면서 보다 효율적인 공급체계 관리를 통해 비용을 낮추고 보다 높은 부가가치를 창출하는 것이 단지 기업과 산업 차원이 아니라 국가 간 협력으로 확대되면서 글로벌 가치사슬을 형성하였다.[18] 글로벌 가치사슬은 단순히 상

17) Barnes(2001), p. 51.
18) 윤문연(2018), pp. 39~40.

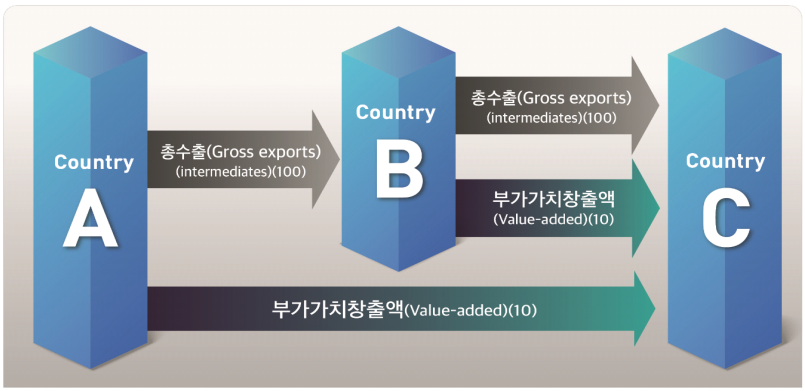
품 혹은 서비스 교역에 국한되지 않고 제품 생산에 필요한 요소[19]를 국제적인 이동과 관련 주체 간의 무역, 투자, 서비스의 결합을 의미한다고 할 수 있다.[20]

글로벌 가치사슬의 등장으로 전통적으로 수출을 증대하고 수입을 줄여 무역수지 흑자에 중점을 두었던 국제경제학 핵심 전략의 패러다임 변화가 일어났다. 아이폰의 성공은 대표적인 사례로 애플 본사에서 기술개발을 포함하여 디자인, 설계가 이루어지고, 생산은 해외 각지에서 조달하여 중국 폭스콘(Foxconn)에 위탁하여 생산한다. 그리고 최종재의 마케팅은 애플 본사의 글로벌 전략에 따라 이루어지는 주문자 상표부착 생산은 기존 무역 거래방식에 대전환을 불러왔다.

전통적인 국제경제학에 따른 수출입통계에 의하면 2009년 '아이폰 3G'는 최종 생산지인 중국에서 미국으로 수출되어 미국은 19억 달러의 對 중국 무역적자를 본 것으로 계산된다. 하지만 글로벌 가치사슬에 근거한 부가가치 기준으로 분석하면 '아이폰 3G'의 판매수익은 애플사가 64%를 차지하는 반면, 중국은 원가 구성비 중 3% 정도에 불과해 실질적인 미국의 對 중국 무역적자는 700만 달러에 불과하다.[21] 따라서 상품교역 중심의 전통적인 무역통계를 사용하면 세계화된 기업 및 산업 활동의 성과가 왜곡되는 결과가 도출될 수 있다.

19) 기술, 자본, 지식 등을 포함함
20) Baldwin(2016), p. 1.
21) 윤우진(2012), pp. 4~5.

〈그림 2-1〉 글로벌 가치사슬 국내 부가가치 분해



부가가치기준 무역측정	전통적인 무역측정(총교역량 기준)
(A국) C국으로 수출 100, B국으로의 수출 0	(A국) B국으로 수출 100
(B국) C국으로 수출 10, A국으로부터 수입 0	(B국) C국으로 수출 110, A국으로부터 수입 10
(C국) A국으로부터 100, B국으로부터 수입 10	(C국) B국으로부터 110

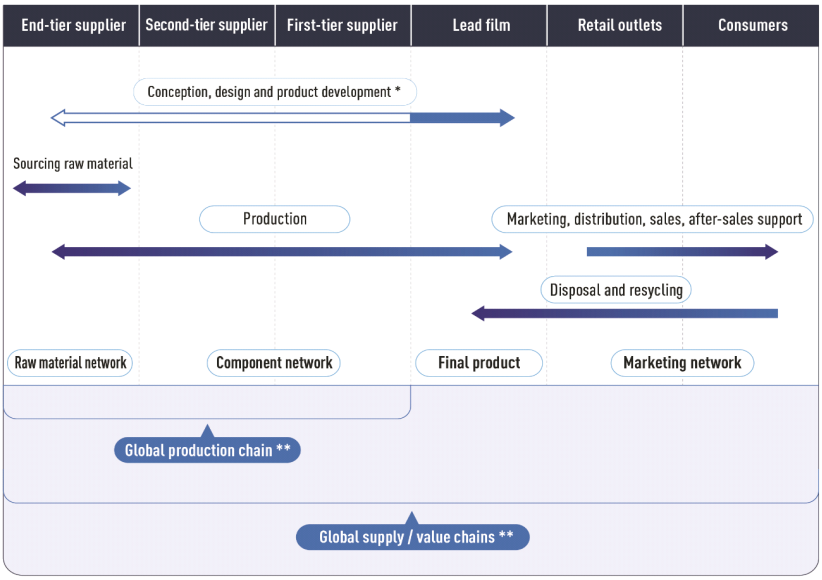
자료: 주OECD 대한민국 대표부, 글로벌 가치사슬 정책 대화 주요 내용(검색일: 2020. 6. 20)

2) 글로벌 공급사슬, 가치사슬, 생산 네트워크의 차이

글로벌 공급사슬은 글로벌 가치사슬과 혼재되어 사용되고 있다. 글로벌 공급사슬이 주로 국가 간 재화와 서비스의 이동에 초점을 맞추는 반면 글로벌 가치사슬은 네트워크 단계마다 발생하는 가치의 창출과 분배에 보다 초점을 두고 있다.[22] 〈그림 2-2〉를 통해 글로벌 공급사슬은 주로 최종재 생산기업과 공정에 필요한 소재, 부품, 장비 납품 기업 간 안정적인 조달 관계가 핵심이라는 것을 알 수 있다. 그러나, 글로벌 가치사슬은 기술개발을 포함한 기획, 유통, 마케팅, 판매, AS 등을 포괄하여 부가가치의 극대화를 목표로 하고 있다.

22) APEC(2012), pp. 4~5.

〈그림 2-2〉 글로벌 가치사슬과 글로벌 공급사슬의 구조



자료: APEC(2012), p. 4

〈표 2-1〉 공급사슬, 가치사슬, 생산네트워크의 개념 비교

	공급사슬	가치사슬	생산 네트워크
등장 배경과 정의	• 생산 단계의 국가 간 분업화의 심화에 따른 기업 간 네트워크 분석	• 상품과 서비스가 생산되고 최종적으로 사용되기까지 지리적, 국제적으로 분산되는 모든 활동	• 글로벌 환경변화와 내부요인과의 결합을 통한 특정 지역의 발전 관점을 중시하는 경제지리학적 관점에서 유래
과정과 범위	• 기업 생산 활동을 위한 국제 분업 및 조달체계	• 기업의 국제 분업에 의한 글로벌 가치사슬	• 국제 분업 과정에서 기업과 다른 주체들의 상호 연관된 기능과 활동 결합
참여 주체와 관계	• 기업 생산 활동에 따른 선형적 관계	• 기업 부가가치 창출에 따른 선형적 관계	• 기업, 산업, 기관, 정부 등 모두 포함 • 네트워크를 따라 비선형적 관계

	공급사슬	가치사슬	생산 네트워크
대응 방안	• 개별 기업의 경쟁력 강화(가격, 기술 등)	• 글로벌 가치사슬 참여 및 업그레이드	• 전략적 결합을 통한 학습과 호혜적 관계 형성
주요 시사점	• 기업의 이익 극대화를 위한 조달 체계 구축 • 기업 본사의 기획 및 연구개발 능력 향상	• 글로벌 가치사슬 참여를 통한 기술 파급과 클러스터의 형성 가능성 • 글로벌 가치사슬 참여 확대 및 업그레이드를 위한 기업 전략 및 산업 정책 수립 필요성 제기 • 글로벌 가치사슬 연계성 강화를 위한 글로벌 요인과 트렌드의 중요성 확대	• 글로벌 생산 네트워크의 수요에 대한 지식 축적 • 산업 및 해당 분야에 대한 정책 디자인과 타기팅 • 전략적 결합을 위한 지역 정책 필요성 증대

자료: 산업연구원(2020), p. 161

글로벌 가치사슬의 발전으로 국가의 통상정책은 단순 수출입액의 총액으로 계산되는 무역수지보다 중요한 '보다 높은 부가가치'를 창출하는 방향으로 전환하였다.

더욱이 대외무역의 활성화를 통해 부가가치 창출을 지원하기 위해 국가 차원에서 양자 혹은 다자간 자유무역협정이 확대되면서 기업의 국제 분업을 통한 부가가치 확대는 국가적인 상호협력관계가 중시되는 글로벌 생산 네트워크로 확장되고 있다.

2. 글로벌 가치사슬의 발전

글로벌 가치사슬이 본격적으로 발전한 원인은 기술 발전으로 인한 통상환경의 변화에 기인한다. 1990년대에 정보통신 및 운송 등 새로운 기술의 활용으로 국가 간 거래 비용이 크게 낮아지면서 교역이

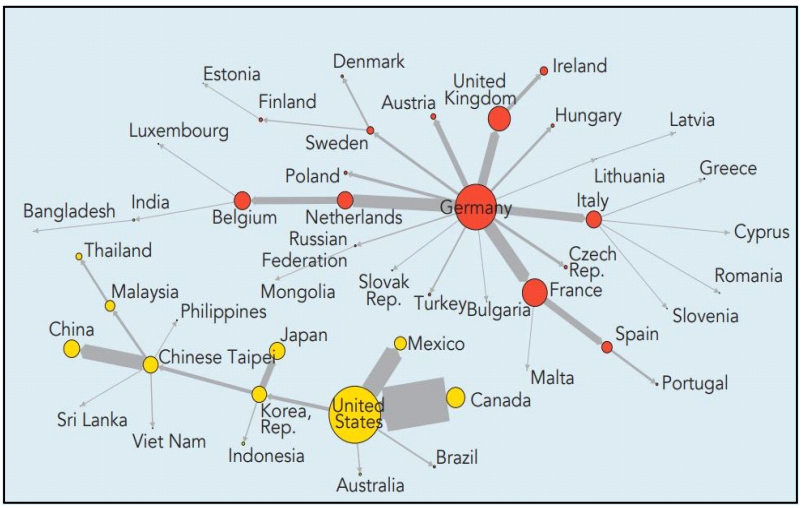
증가하였다. 나아가 생산에 있어 여러 부품을 묶어서 하나의 부품을 만들고, 부품을 조립하는 모듈화가 보편화되면서 제품의 이동과 반출이 용이해졌다. 이러한 기술 발전과 모듈 생산의 보편화는 해외에서도 유연한 생산망 조직과 경영이 가능해졌고 국제 분업은 노동집약적 산업에서 기술집약적 산업까지 확산하고 있다. 국제정치적인 환경도 공산주의의 붕괴로 자유무역주의가 강조되면서 기업 활동은 일국이 아닌 전 세계로 확대하기 용이해졌다. 이로 인한 통상환경의 변화는 기업의 생산을 위한 행위와 위치가 분화되는 2차 분화(Second Unbundling)[23] 현상으로 전개되기 시작하였다.

1) 2000년대 초반(미국-독일 중심의 글로벌 가치사슬)

2000년대 글로벌 가치사슬의 발전은 미국과 독일을 중심으로 이루어졌다. 유럽 네트워크는 독일을 중심으로 프랑스, 영국, 네덜란드, 벨기에, 이탈리아 등 방사형으로 분산되었으며, 초기의 글로벌 가치사슬은 아시아-태평양 네트워크와는 연결되지 않았다. 아시아-태평양 네트워크는 북미권 국가들과 관계를 맺고 있는 아시아-태평양 지역 공동체를 구성하는 핵심 국가인 미국을 중심으로 한국을 통한 사슬 형태로 일본, 중국, 대만과 연결되어 있었다.

23) Baldwin(2013)은 생산과 소비의 분화를 1차 분화로 정의하고 있음.

〈그림 2-3〉 2000년대 미국-독일 중심의 생산 네트워크

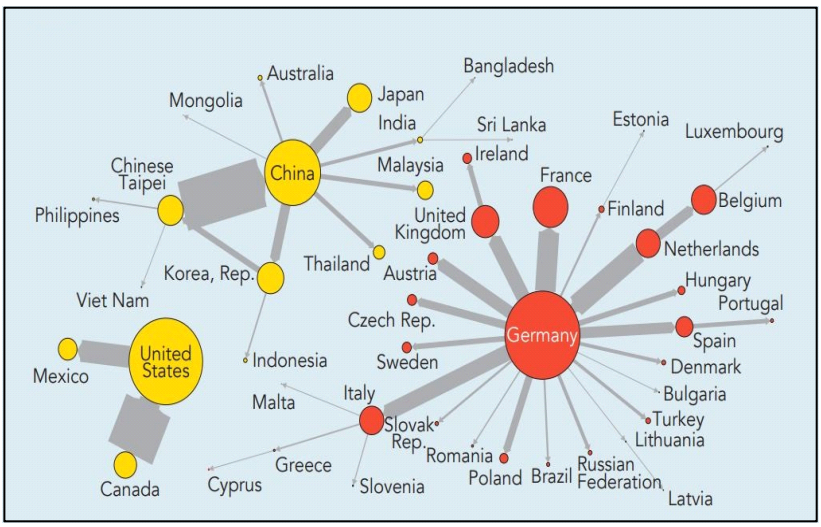


주: Hub 국가별 원의 크기는 상품수출액 중 총부가가치를 나타내며 네트워크에서 선의 굵기는 국가 간 수출액의 내재된 부가가치 규모를 나타냄.
자료: World Bank(2017)

2) 2005년 이후(아시아 생산 네트워크의 분화)

2005년에 접어들면서 아시아-태평양 네트워크는 미국, 캐나다, 멕시코를 중심으로 하는 기존의 네트워크와 새롭게 등장한 아시아권 네트워크로 분화되었다. 아시아 국가들은 중국을 중심으로 한국, 일본, 중국, 대만과 ASEAN 국가들이 연계된 새로운 그룹으로 형성되었다. 이 시기 북미 지역은 미국, 캐나다, 멕시코 간 북미자유무역협정을 중심으로 아시아-동아시아 경제권은 강한 연결성(Strong Connection)을 바탕으로 지역별 가치사슬을 형성하며 발전하기 시작하였다.

〈그림 2-4〉 아시아 생산 네트워크의 분화

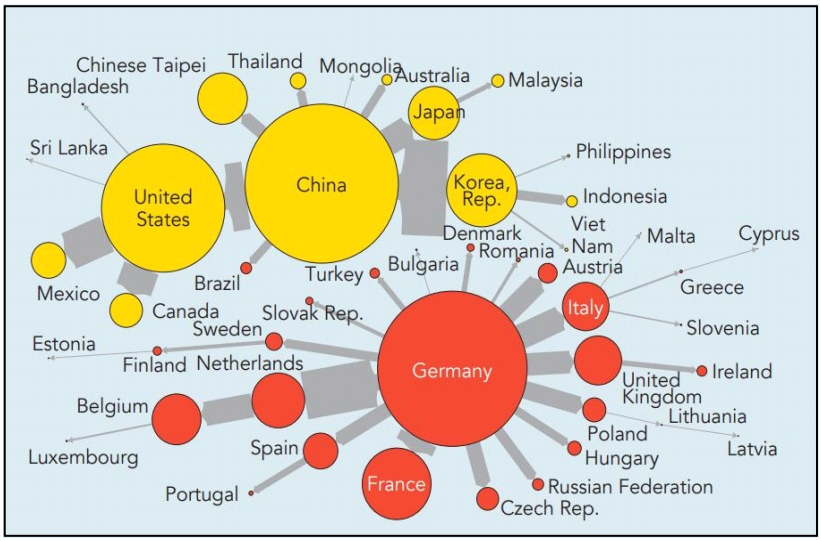


주: Hub 국가별 원의 크기는 상품수출액 중 총부가가치를 나타내며 네트워크에서 선의 굵기는 국가 간 수출액의 내재된 부가가치 규모를 나타냄.
자료: World Bank(2017)

3) 2010년 이후(복합 글로벌 가치사슬의 등장)

2011년에 들어서면서 전체 네트워크에 걸쳐 극적인 변화가 뚜렷하게 나타나기 시작하였다. 전 세계의 생산 네트워크가 생산비용에 따라 다수의 국가에서가 중간재의 수출과 재수출을 통해 최종재를 생산하는 복합 글로벌 가치사슬로 발전하였다. 특히 중국은 고도의 경제성장으로 인한 소득증대로 내수시장도 확대하면서 교역규모가 급증하여 아시아-태평양 가치사슬의 중심으로 자리 잡았다. 아시아-태평양 가치사슬과 유럽 가치사슬 간 거리가 줄어들고 미국, 독일, 중국, 일본 이외에 한국도 가치사슬의 허브 국가로 등장하기 시작하였다.

〈그림 2-5〉 복합 글로벌 가치사슬 등장

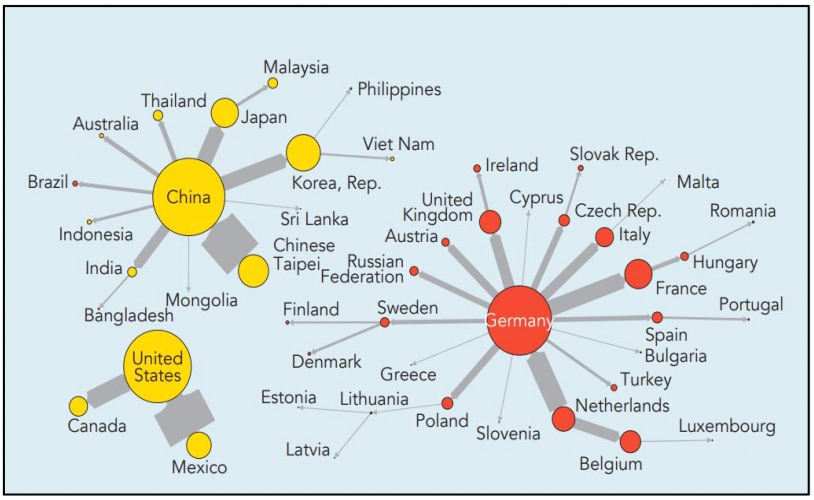


주: Hub 국가별 원의 크기는 상품수출액 중 총부가가치를 나타내며 네트워크에서 선의 굵기는 국가 간 수출액의 내재된 부가가치 규모를 나타냄.
자료: World Bank(2017)

4) 2015년 이후(복합 글로벌 가치사슬 재편)

2008년 금융위기를 극복하는 과정에서 세계 각국은 보호무역 정책을 적극적으로 실시하기 시작하였다. 특히 자원 수출 중심의 개발도상국은 단순 원자재 수출보다 국내 가공 및 생산을 통해 추가적인 투자와 일자리 창출을 추진하였다. 이러한 보호무역주의의 확산으로 세계 생산 네트워크의 복합 글로벌 가치사슬의 축소되면서 지역 허브를 중심으로 재편성되기 시작하였다. 글로벌 가치사슬은 북미 자유무역 지대, 동아시아-ASEAN, 유럽 가치사슬로 다시 분리되고 세계 무역성장률도 둔화하기 시작하였다.

〈그림 2-6〉 복합 글로벌 가치사슬의 재편



주: Hub 국가별 원의 크기는 상품수출액 중 총부가가치를 나타내며 네트워크에서 선의 굵기는 국가 간 수출액의 내재된 부가가치 규모를 나타냄.

자료: World Bank(2017)

제2절 글로벌 가치사슬의 변화과정

1. 국제산업 간 연관 관계 심화

1) 세계 무역구조 변화와 글로벌 가치사슬의 정체

지난 30년간 글로벌 가치사슬의 발전은 세계 무역의 신장세를 견인하였고, 교역 확대는 세계 경제 성장에 기여하는 선순환 구조가 유지되었다. 1990~2007년 사이 전 세계 교역 증가율은 연평균 6%이상을 상회하였으나, 2008년 세계 금융위기의 여파로 크게 하락하고 회복하였다.[24] 그러나, 2011~2018년의 세계 교역 증가율은 3.9%로 이전만큼 회복하지 못하고 명목 GDP 증가율 또한 동 기간 8.1%에서 3.3%로 급감했다.[25]

2008년 글로벌 금융위기 발생 이전 전 세계 경제성장률을 앞질렀던 전 세계 무역 증가율은 점차 하락하여 교역 증가가 성장을 견인하는 강도가 약화되었다. 이는 세계 경기 회복 지연에 따른 수입 수요 감소라는 경기적 요인과 글로벌 가치사슬 성장세 정체라는 구조적 요인 두 가지가 혼재되어 발생한 현상이다. 따라서 경기 회복으로 경기적 요인이 제거되더라도 글로벌 가치사슬의 약화라는 구조적 요인으로 인해 세계 경제는 무역과 경제성장이 상호 선순환 하는 황금기를 다시 구가하기 어려울 가능성이 높다.

24) IMF에서 매년 발표하는 세계경제전망 수치를 기반으로 계산함.
25) 한국은행(2018), pp 3~4.

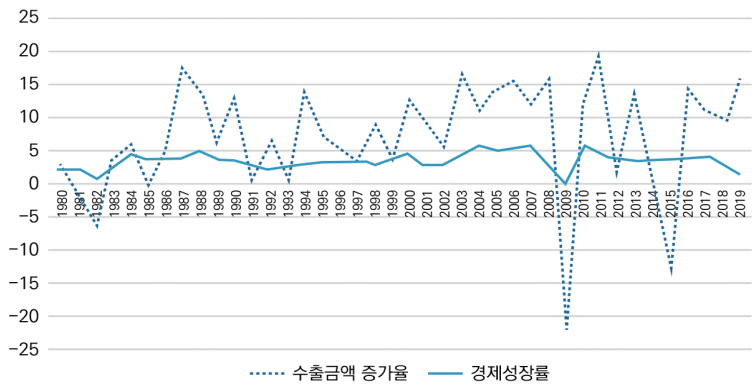
〈표 2-2〉 글로벌 교역 증가율과 경제성장률의 상관관계 변화 추이

단위: %

구분	1980년대	1990년대	2000년대	2010년대
교역(A)	4.5	6.6	6.9	3.9
성장(B)	3.2	3.1	4.3	3.6
탄성치(A/B)	1.4	2.1	1.6	1.1

자료: IMF(2018)

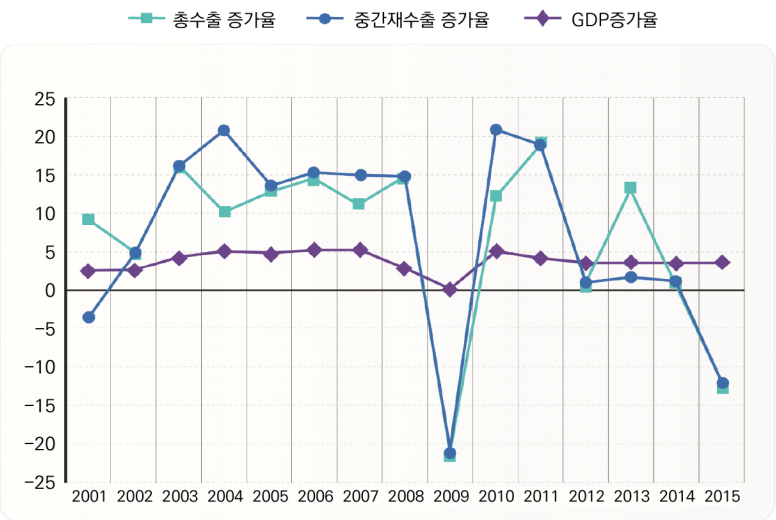
〈그림 2-7〉 세계 무역과 실질 경제성장률 추이



자료: IMF 통계자료를 기반으로 저자 작성

〈그림 2-8〉에서 보는 바와 같이 총수출과 중간재 수출 변화율은 GDP 변화율보다 크며, 중간재 수출 변화율이 총수출 변화율보다 더 커졌다. 중간재 수출 변화율의 확대는 글로벌 가치사슬이 국제 분업이 기업 및 산업의 생산 공정에 따라 심화한 복합 글로벌 가치사슬로 발전하면서 국가 간 수출 및 재수출이 늘어나면서 더욱 두드러지고 있다.

〈그림 2-8〉 세계 GDP와 수출 증가율



자료: IMF 및 WTO, OECD 통계자료를 기반으로 저자 작성

2) 금융위기 이후의 글로벌 가치사슬의 약화

중국을 중심으로 한 신흥국의 글로벌 가치사슬 편입이 확대되면서, 중간재 교역을 중심으로 세계 교역의 2/3 이상이 글로벌 가치사슬을 통해 창출되었다.[26] 그러나 2008년 글로벌 금융위기를 변곡점으로 세계 무역의 이러한 현상에 변화가 발생하였다. 중국의 수출 원부자재 수입 비율은 2007년 24.7%에서 2016년 16.7%로 OECD 평균 또한 2008년 22.7%에서 2016년 19.3%로 하락하였다.[27] 이는 중국이 산업고도화로 대부분의 소재 및 부품을 해외 수입을 대체하고, 자국 내에서 생산한다는 의미로 중국이 주도하던 글로벌 가치사슬 확산이 점차 정체되고 있음을 내포한다.

26) WTO(2019), p. 1.
27) WTO(2019), pp. 11~13.

또한 글로벌 가치사슬 참여를 결정하는 요인이 생산비 중심에서 기술 중심으로 이동하고 있다. 많은 다국적 기업들이 주문자 상표부착생산 방식의 하청 업체보다는 신기술을 함께 개발하고, 활용할 수 있는 역량을 공유할 수 있는 제조자 개발생산방식을 선호하기 때문에 글로벌 가치사슬 구축 시 기술력을 가진 기업을 선호하고 있다. 실제로 포드(Ford)사의 협력 부품업체도 기술력을 보유한 부품을 생산할 수 있는 협력사로 선정할 예정으로 2004년 3,300개에서 2011년 1,350개로 협력사가 감소했으며, 향후 750개까지 축소될 전망이다. GM사 또한 신기술을 제공하는 부품업체를 최우선적으로 선정하고 있다.[28]

세계 글로벌 가치사슬 참여율은 2011년 이후 성장세가 정체되면서, 중간재 교역 또한 빠르게 감소하고 있다. 전 세계의 글로벌 가치사슬 참여도는 2008년(14.1%)을 정점으로 2015년 13.2%까지 하락하였고, 지역별로는 신흥국을 중심으로, 유형별로는 국가 간 분업 정도가 높은 복합 글로벌 가치사슬에서 주로 발생하고 있다.[29] 3개 국가 이상이 참여하는 복합 글로벌 가치사슬 참여도의 경우 2012~2015년 기간 0.5%p 하락해 동 기간 0.3%p 하락한 단순 글로벌 가치사슬보다 하락 폭이 컸다.[30] 복합 글로벌 가치사슬의 발전은 글로벌 가치사슬의 확산기에 선행하여 증가하고, 글로벌 가치사슬의 둔화·약화기에는 상대적으로 변화폭이 크게 나타나는 경향이 있다. 이는 신흥국의 경우에는 복합 글로벌 가치사슬 참여도가 전방과 후방에서 모두 선진국에 비해 크게 감소하는 경향이 있기 때문이다.

28) KOTRA(검색일: 2020. 10. 1)
29) 한국은행(2018), p. 6.
30) 한국은행(2018), p. 9.

〈표 2-3〉 전·후방 글로벌 가치사슬 참여도(%)

단위: %

구 분	선진국		신흥국		중국	
	전방	후방	전방	후방	전방	후방
2000년	9.6	9.9	12.2	10.8	12.5	10.8
2011년	14.0	14.3	13.7	13.2	12.8	14.9
2015년	13.7	14.2	12.4	11.6	11.1	11.5

자료: 한국은행(2018), p. 1.

2. 글로벌 가치사슬 정체 요인

1) 해외직접투자의 감소

글로벌 가치사슬 형성과 발전의 주체인 다국적 기업의 해외직접투자가 감소하고 있다. 이들 기업은 가장 효율적인 입지에 소재, 부품 및 장비 조달, 제품 개발, 디자인, 생산, 판매, 마케팅 등 생산 공정에 따라 나누어 세계 각국으로 배치하였다, 이에 따라 노동집약적 산업과 생산 공정은 선진국에서 인건비가 낮은 신흥국으로의 대규모 자본이동이 발생하였다.

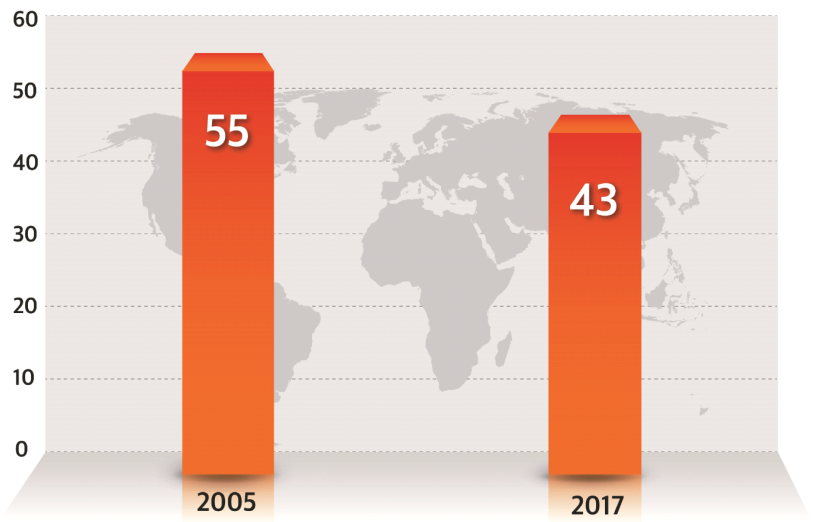
해외직접투자가 증가하며 투자가 유입된 신흥시장은 고용과 수출입이 증가하여 고도의 경제성장을 달성하는 파급효과를 누렸다. 해외직접투자 유입은 이들 신흥시장이 글로벌 가치사슬 편입하는데 있어 촉매제 역할을 했다.

그러나, 2008년 이후 해외직접투자 유입에 따른 신흥시장의 글로벌 가치사슬 참여는 한계에 직면하고 있다. 다국적 기업들이 단순히 저임금을 쫓아 추가적인 해외 생산기지를 이전하지 않고 있으며, 4차 산업혁명으로 스마트 공장이 증가하면서 선진국에서 직접 생산하는

비중이 늘어나고 있기 때문이다. 현재는 저임금 국가에서 고임금 국가로의 수출 비중이 55%에서 43%로 하락했으며, 글로벌 상품교역 중 18%만이 저임금 국가에서 생산되고 있다(그림 2-9 참조).[31] 이제는 임금과 같은 단순 비용 절감보다는 기술, 시장 규모, 노동 숙련도, 소비자와의 접근성, 인프라 수준 등이 더욱 중요해지고 있다.

〈그림 2-9〉 저임금 국가에서 고임금 국가로 수출하는 상품의 비중

단위: %



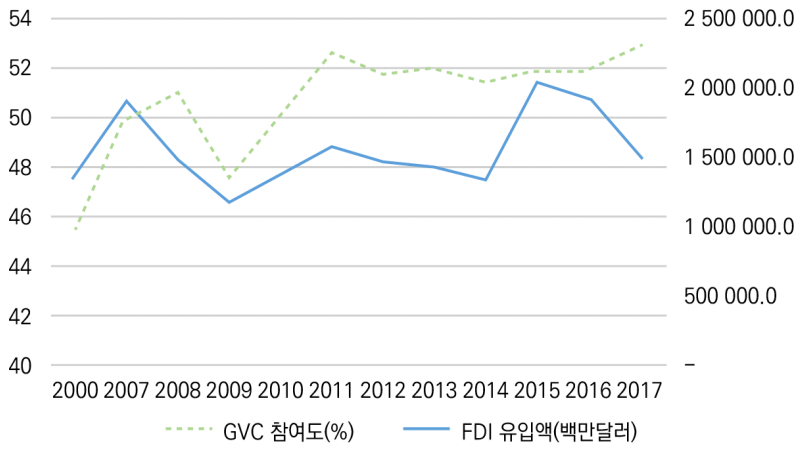
자료: 삼성증권(2019)

나아가 2008년 금융위기 이후 교역 증가율이 둔화되며 안전자산을 선호하는 경향이 강해지면서 신흥시장에서 선진시장으로 자본유입이 발생하는 반대의 흐름이 뚜렷해지고 있다.[32] 세계 해외직접투자 유입액은 2007년 3.1조 달러를 정점으로 하락하여 2018년에는 1.1조

31) 1인당 GDP 가 수입국가의 1/5 수준이거나 이하인 나라에서 수출하는 비중임(삼성증권, 2019, p. 19).
32) 2008년 금융위기를 계기로 자유무역주의가 쇠퇴하고 보호무역주의가 등장한 것도 주요한 원인으로 분석됨.

달러로 감소했다(〈그림 2-10〉 참조). 글로벌 가치사슬 확산과 해외직접투자 유입액의 높은 상관관계를 고려할 때 해외직접투자의 감소는 글로벌 가치사슬의 정체의 직접적인 원인이 되고 있다. 특히 전 세계적인 코로나-19의 확산으로 안전자산에 대한 선호도가 더욱 높아지면서 글로벌 가치사슬의 정체는 당분간 지속될 것으로 예상된다.

〈그림 2-10〉 해외직접투자 유입액 및 글로벌 가치사슬 참여도

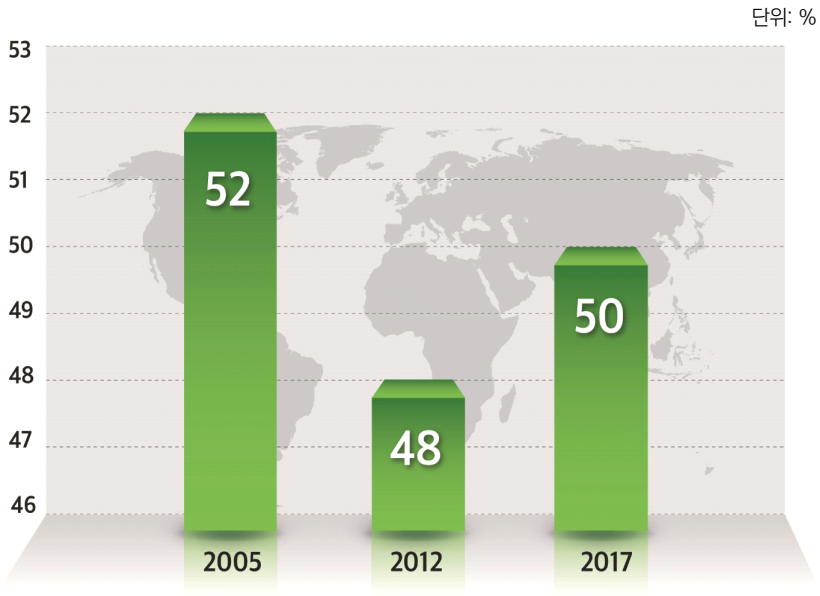


주: 전 세계지수는 전체의 단순평균이며, 전방효과와 후방효과를 합한 수치
자료: ADB-MRIO, UNCTAD

2) 경제권 역내 무역의 확대

세계 무역의 둔화와 글로벌 가치사슬의 정체에도 불구하고, 경제권의 역내 무역은 오히려 활발해지고 있다. 세계화로 신흥시장까지 확장되었던 다국적 기업의 생산 공급망은 점차 역내 공급망으로 전환되고 있다. 특히 코로나-19의 영향으로 안정적인 공급망 확보의 중요성이 높아지면서 이러한 추세는 더욱 가속화될 것으로 예상된다.

〈그림 2-11〉 역내 교역 비중



자료: IMF, WTO, OECD를 기반으로 저자 작성

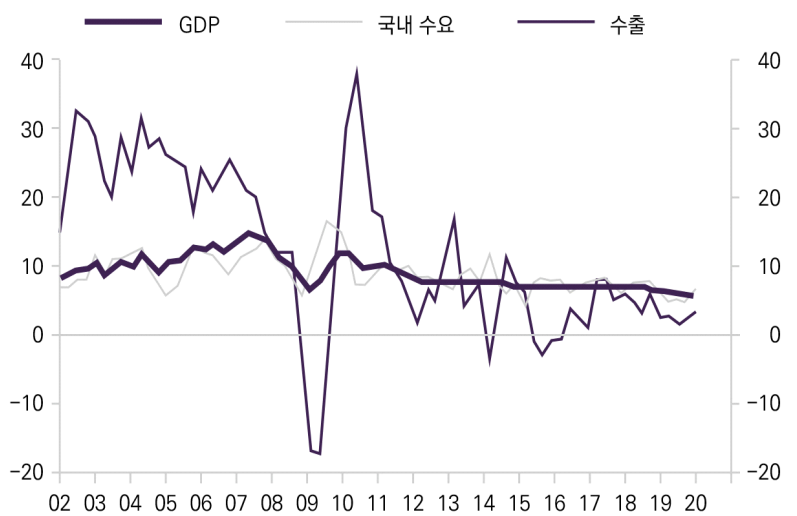
글로벌 가치사슬의 확대로 장거리 교역 비중이 계속 증가함에 따라 역내 교역 비중은 2005년 52%에서 2012년 48%로 하락했다가 2017년에는 다시 50%까지 회복했다(〈그림 2-11〉 참조). 하지만, 보호무역주의가 강화되고 특히 코로나-19의 확산으로 비경제적인 요인에 대응하기 위해 안정적인 공급망 확보가 중요해지고 있다. 또한 생산기지 역할을 담당하던 신흥국들의 경제성장으로 소득이 증가함에 따라 이들이 점차 소비시장으로 변모하면서 장거리 교역보다 역내 교역의 비중이 점차 확대될 전망이다.

중국의 경우 소득향상으로 내수시장이 커지면서 2008년 금융위기 이후 국내 수요의 GDP 성장 기여도가 수출 기여도를 앞서기 시작하

였고 2015년 이후 산업의 서비스화로 국내 수요의 성장률이 수출성장률보다 높다. 이에 신흥시장의 구매력이 향상된 내수시장에 적시에 제품을 공급하기 위해 글로벌 기업들이 지역 공장들의 통합을 모색하는 등 역내 공급망이 강화되고 있다. 북미 제품 및 서비스 정보 제공 업체인 토마스넷(ThomasNet)에 의하면 산업재 바이어의 72%가 환리스크 회피, 공급망 비용 절감을 위해 글로벌 가치사슬에 참여하기보다는 로컬 소싱을 선호한다고 밝혔다.[33]

〈그림 2-12〉 중국의 GDP, 수출과 내수의 성장률 변화

단위: 전년 동기 대비 %



자료: 산업연구원(2020), p. 229

33) KOTRA(검색일: 2020. 5. 3)

3) 경제권 역내 가치사슬의 발전

역내 무역비중의 증가를 반영하여 역내 가치사슬이 발전하고 있다. 2011년과 비교하여 2017년 아시아를 제외한 모든 지역의 글로벌 가치사슬 참여율은 소폭 감소하였지만, 역내 무역 비중은 꾸준히 상승하고 있다(〈표 2-4〉 참조). 지역 내 중간재 교역 비중 또한 2011년을 기점으로 역내 허브 국가들을 중심으로 상승하였다. 중국의 역내 중간재 교역 비중은 2011년 57.4%에서 2017년 59.5%로 동기간 미국은 30.5%에서 32.3%로, 독일은 65.1%에서 66.0%로 모두 상승하였다.[34]

〈표 2-4〉 지역별 전·후방 글로벌 가치사슬 참여도 및 역내 교역 비중

단위: %

구 분	아시아		유럽		북미	
	글로벌 가치사슬 참여도	역내 교역 비중	글로벌 가치사슬 참여도	역내 교역 비중	글로벌 가치사슬 참여도	역내 교역 비중
2011년	54.5	52.4	52.6	48.6	42.9	66.6
2017년	55.3	53.1	52.5	50.1	42.2	68.2
차이(%p)	0.9	0.6	-0.1	1.5	-0.6	1.6

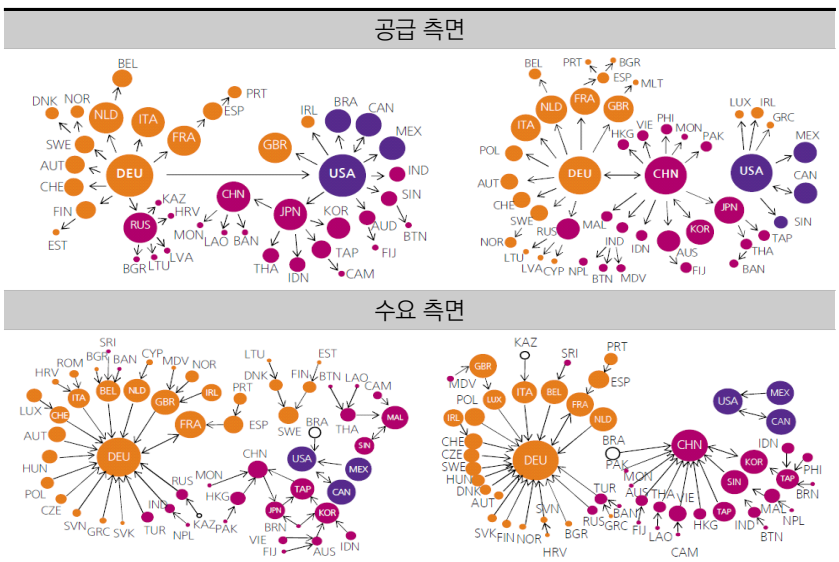
자료: UN Comtrade, ADB-MRIO, 국제무역연구원(2020)을 기반으로 저자 작성

이러한 현상은 특히 아시아와 유럽에서 눈에 띄게 나타나고 있으며, 아시아에서는 중국, 유럽에서는 독일, 북미에서는 미국을 중심으로 가치사슬이 재편되고 있다(〈그림 2-13〉 참조). 유럽의 역내 공급망은 독일을 중심으로 재편되고 있다. 독일의 최종재 수출에서 유발된 해외 부가가치 중 역내 비중은 2012년 57.1%를 기록하였으며, 이후 2017년까지 59% 수준을 유지하고 있다.[35] 유럽의 역내 부가가치는 독일은 서비스업, 네덜란드는 서비스 중심으로 창출되었다.

34) 국제무역연구원(2020), p. 44.
35) ADB MRIO를 기반으로 계산함.

북미의 중심 허브는 미국으로 미국의 최종재 수출로 유발된 해외 부가가치 중 역내 비중은 2012년 15.8%에서 2017년에는 16.5%로 상승하였다.[36] 미국의 경우 타 국가와 비교하여 글로벌 가치사슬 참여도가 낮고 서비스 부문에 비해 제조부문이 상대적으로 빈약하여 상품의 수입의존도가 높아서 타 지역과 상이하게 역내 부가가치 변화율이 상대적으로 낮은 결과가 도출되었다. 하지만 트럼프 정부의 자국최우선주의를 실시하면서 제조기지의 탈 중국화와 리쇼어링 등을 통해 역내 생산 공급망을 강화하려는 노력을 지속하고 있으며 이러한 미국의 노력은 글로벌 기업들의 생산 및 공급사슬 재배치를 초래하고 있다.

〈그림 2-13〉 역내 가치사슬의 발전(2000, 2017)

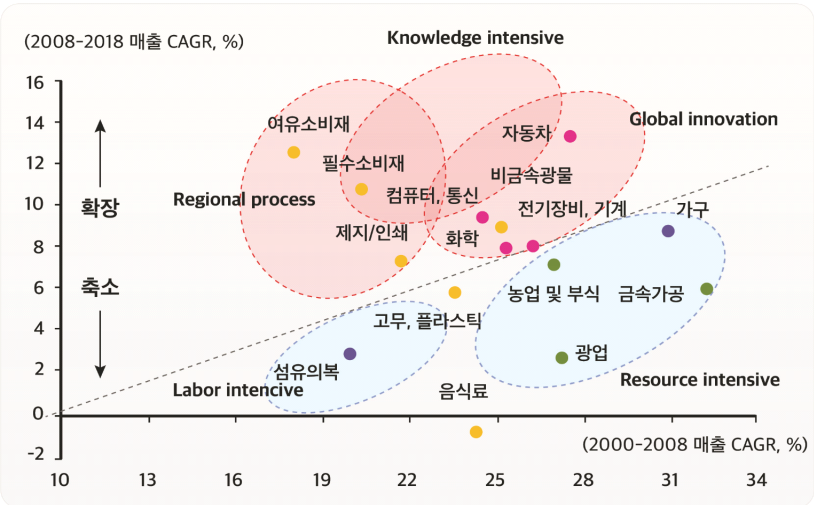


주: 좌측이 2000년, 우측이 2017년
자료: 삼성증권(2019)

36) ADB MRIO를 기반으로 계산, 광업 제외 부가가치임.

중국의 최종재 수출로 인해 유발된 해외 부가가치 중 역내가 차지하는 비중은 2013년 기준 33.3%에서 점차 증가하여 2017년 38.4%를 기록하였다. 동 기간 유럽에서 창출된 해외 부가가치는 0.8%p 증가에 그쳤고, 미국에서 창출된 해외부가가치는 오히려 -0.2%p 감소하였다.[37] 아시아 지역 내 해외 부가가치의 대부분은 제조업에서 창출되었으며, 주요 산업으로 화학, 전기 장비, 기계, 비금속광물 등 중국 내수시장의 성장에 기반한 산업군의 역내 부가가치 유발률 또한 상승하였다(〈그림 2-14〉 참조).

〈그림 2-14〉 중국 산업 가치사슬 성장률 변화



자료: 삼성증권(2019), p. 47

37) 국제무역연구원(2020), p. 45.

제3절 글로벌 가치사슬 변화의 패러다임

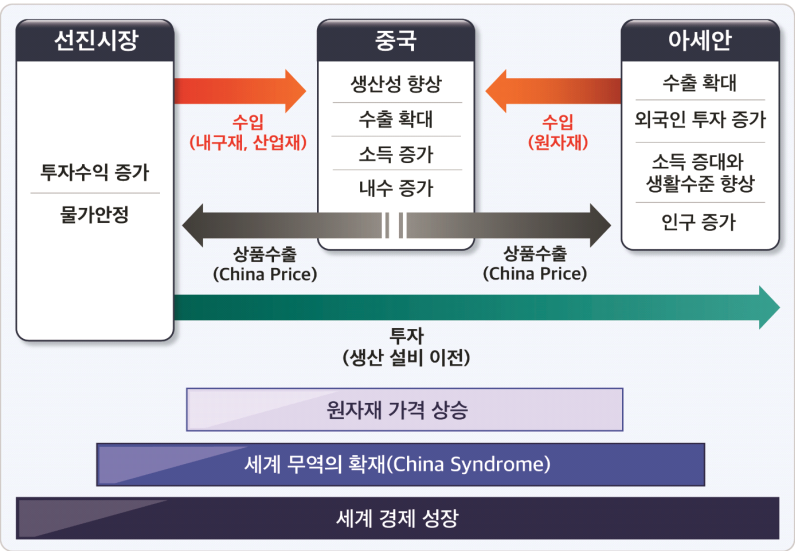
1. 글로벌 가치사슬 내 신흥국의 역할 변화

1) 신흥 국가로의 생산거점 이동

전통적인 글로벌 가치사슬은 선진국이 신흥국에 자본재와 중간재를 공급하고, 신흥국은 이를 조립·가공하여 최종재의 형태로 수출하는 구조를 이루고 있었다. 대표적인 예로 동아시아-아세안 가치사슬에서 아세안의 신흥국은 중국과의 교역을 통해 발전하였다.

하지만 최근 글로벌 가치사슬 내 신흥국의 역할이 변화하고 있다. 먼저, 인건비가 상승하며 생산거점이 이동하고 있다. 1990년대 이후 글로벌 가치사슬의 급속한 확장의 배경에는 중국이 있었다. 2001년 중국이 WTO에 가입한 뒤 중국은 저렴한 인건비를 바탕으로 세계의 공장으로 자리 잡았다. 2000년대 중반까지 아세안 신흥국은 중국의 상품생산에 필요한 원료 공급자로서 원자재 수출용 광산의 개발이 활발하게 이루어졌고 운송비의 절감을 위해 인프라 투자도 증가하였다. 이러한 자원개발과 인프라 투자는 주로 외국 자본에 의존하여 이루어졌고 아세안은 중국을 중심으로 한 글로벌 가치사슬에 편입되면서 중국과의 교역을 통해 고도성장으로 달성하였다. 해외직접 투자와 교역 증가가 견인한 아세안의 경제성장은 소득과 생활수준을 향상시켜 내수시장도 급속하게 팽창하였다. 〈그림 2-15〉에서 살펴보면 중국 중심의 동아시아-아세안 가치사슬은 세계 무역의 확대와 경제성장에 크게 기여하였다.

〈그림 2-15〉 동아시아-아세안 가치사슬로 인한 경제성장 구조



자료: 저자 작성

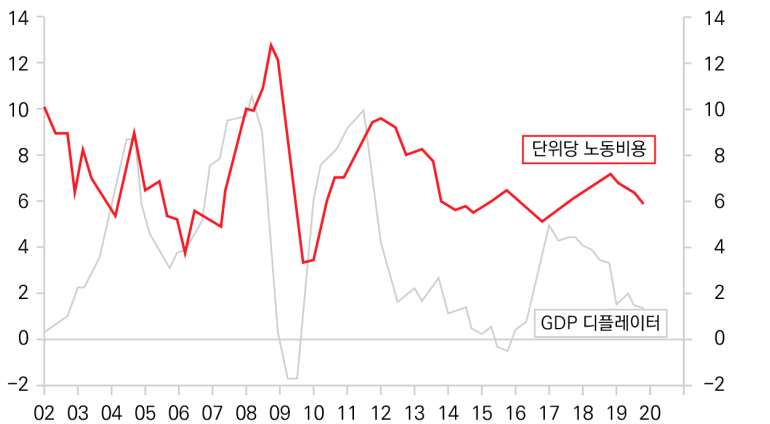
하지만 최근 글로벌 가치사슬 내 신흥국이 산업화를 통해 단순 원자재 공급처에서 벗어나 새로운 역할을 담당하고 있다. 우선 세계 경제의 미국과 함께 높은 비중을 차지하는 중국의 제조업 환경이 변화하고 있다. 1990년대 이후 중국은 글로벌 가치사슬의 급속한 확장을 주도하였다. 2001년 중국이 WTO에 가입한 뒤 중국은 저임금의 풍부한 노동력을 바탕으로 세계 제조업의 생산거점으로 자리 잡았다. 특히 선진국 수출을 위한 생산기지로 해외 자본재와 중간재를 수입하여 이를 조립·가공하는 형태로 글로벌 가치사슬의 후방 참여를 확대하였다.

하지만 2011년 이후 중국의 단위당 노동비용 상승률이 평균 5% 수준으로 GDP 디플레이터를 상회하면서 즉, 물가보다 임금 상승률이

높아지면서 기존의 노동집약적인 제조업의 비교우위가 점차 약화되었다. 빠른 속도의 임금상승에 대응하기 위해 중국의 노동집약적 산업은 본국에서 저임금의 아세안 신흥 국가로 이전하고 있다(〈그림 2-16〉 참조).

〈그림 2-16〉 중국의 노동비용과 GDP 디플레이터의 변화

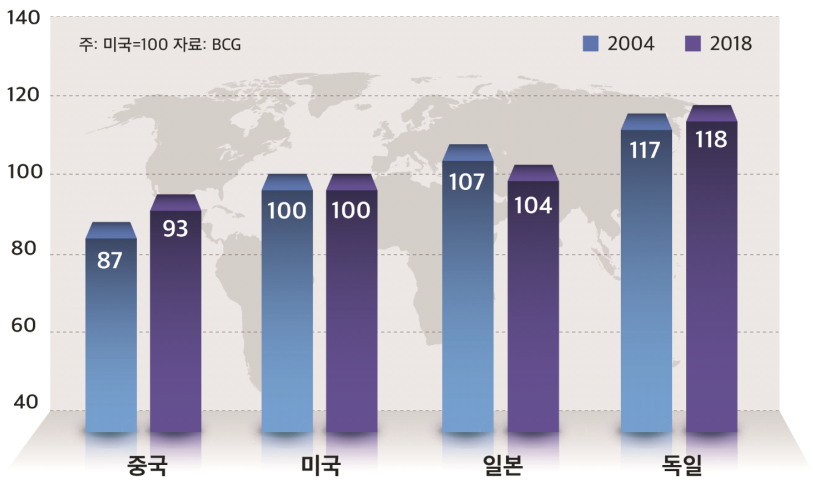
단위: 전년 동기 대비 %



자료: 산업연구원(2020), p. 231.

선진국 및 신흥국 간 생산비용 격차 감소(〈그림 2-17〉 참조)로 글로벌 기업들이 글로벌 가치사슬에 참여할 유인이 축소되면서 글로벌 기업들은 산업의 성격에 따라 저임 지역, 역내 소비 시장, 본국 회귀 전략을 꾀하고 있다. 섬유·의류업처럼 가격 경쟁력이 중요한 단순 조립·가공업은 베트남, 라오스 등 저임금 국가로 이전하고 있다. 자동차, 철강 등 보호무역 장벽이 높고, 소비자와의 접근성이 중요한 경우는 역내 허브 국가를 중심으로 생산거점이 이동되고 있다. 반도체, IT와 같이 고기술을 요구하는 업종의 경우 리쇼어링이 확대되고 있다.

〈그림 2-17〉 주요국별 생산 비용



주: 미국=100
자료: BCG, 한국은행(2019), p. 9 참고로 저자 작성

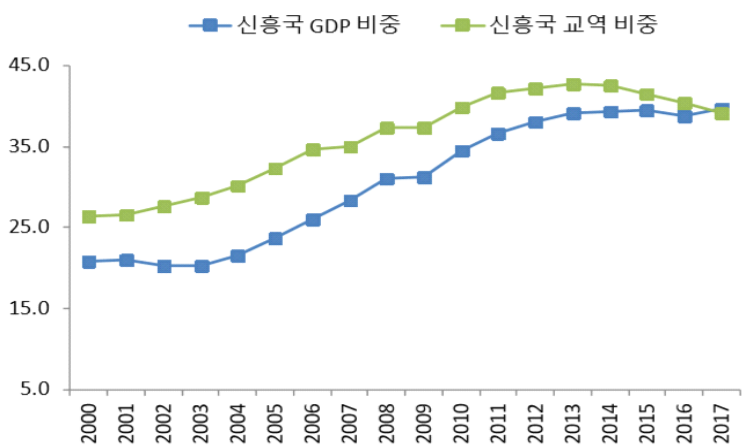
2) 소비시장으로서의 중요성 확대

신흥국들의 소득 증가로 생산기지의 역할에서 벗어나 소비시장으로서의 중요성이 커짐에 따라 글로벌 가치사슬에도 변화가 일어나고 있다. 2017년 세계 경제에서 신흥국 GDP가 차지하는 비중이 교역 비중을 처음으로 넘어섰는데, 이는 생산기지보다 소비시장으로서 신흥국의 기능이 더욱 커졌음을 의미한다(〈그림 2-18〉 참조). 2017년 중국 및 아시아 주요국[38]의 교역의존도(GDP대비 수출입 비중)는 각각 2008년 대비 66%, 89% 수준으로 하락하였다. 교역증가율도 중국[39] 및 아시아 주요국[40]이 선진국의 평균(5.4% → 3.2%)에 비해 크

38) 홍콩, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남, 대만 등임.
39) 2000~2008년 19.8%에서 2012~2016년 5.4%로 감소함.
40) 8.8% 에서 3.3%로 감소함.

게 낮아졌다. 구매력을 가진 내수시장이 신흥국에서 확대되면서 다국적 기업들이 생산기지를 역내로 이동하는 현상이 발생하면서 글로벌 가치사슬의 약화요인으로 작용하고 있으며, 신흥국의 높은 인구증가율과 도시화율은 이러한 움직임을 부추길 전망이다.

〈그림 2-18〉 신흥국의 세계 GDP 대비 GDP 및 교역 비중



자료: WTO, IMF 자료를 기반으로 저자 작성

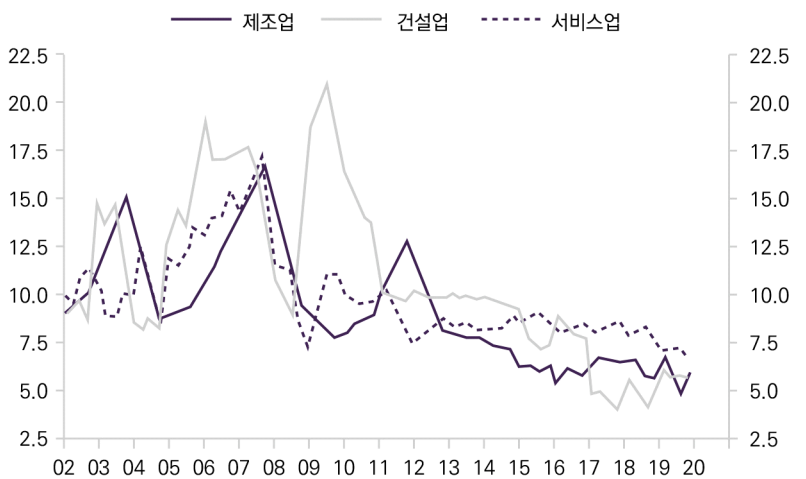
중국도 금융위기 이후 상품 중심의 수출 및 투자에서 서비스업 중심의 내수 소비를 기반으로 경제성장의 동력이 전환하고 있다. 2015년 이후부터 중국은 내수성장률이 수출성장률을 상회했으며, 중국 정부는 약 14억 인구의 국내 수요를 바탕으로 서비스산업을 새로운 성장 엔진으로 육성하고 있다.

중국은 서비스산업의 부가가치가 2012년부터 제조업보다 높고, 2017년부터는 건설업보다 높아지면서 서비스업 중심(2018년 기준 전체 산업의 52.2%)으로 산업 구조의 재편 가속화되고 있다.(〈그림

2-19〉 참조) 이에 중국 정부는 2019년부터 해외의 자본과 기술을 도입하여 서비스산업의 고도화하기 위해 정보서비스(국내 다축통신, 저장전송, 콜센터 서비스, 부가통신업무 등)와 문화서비스(영화관, 공연중계 등)에서 투자 제한을 완화하고 있다.

〈그림 2-19〉 중국의 산업별 부가가치 변화

단위: 전년 동기 대비 %



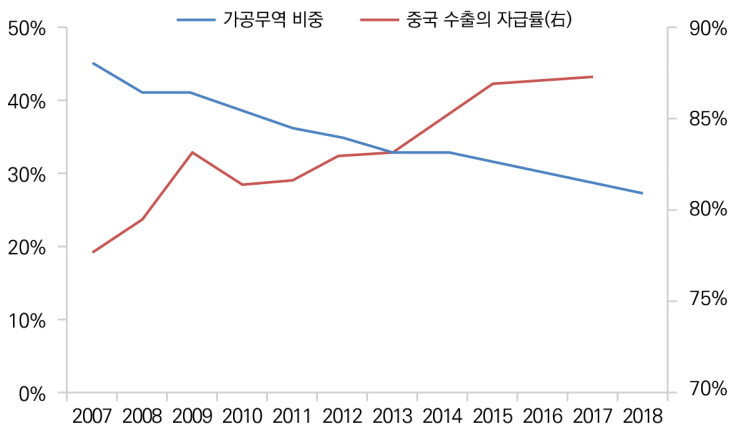
자료: 산업연구원(2020), p. 232

3) 중간재 자급률의 증가(전방참여도 감소)

노동비용 이외에도 선진국과 신흥국 간 기술 격차가 축소되면서 글로벌 가치사슬 내 신흥국의 역할이 생산기지에서 점차 변화하고 있다. 내수시장이 점차 확대되고, 신흥국 정부의 적극적인 수입대체 산업화가 강력하게 추진되면서 신흥국의 전방 참여도는 점차 낮아지고 중간재 자급률이 높아지고 있다. 중국은 최종재를 조립·가공 생산하여 수출하는 구조로 발전하여 수출 규모는 컸으나 부가가치는 낮

았다. 하지만 '중국 제조 2025' 등 중국 정부의 적극적인 산업 육성 정책에 힘입어 자립형 홍색 공급망이 강화되며 자급률이 점차 높아지고 있다(〈그림 2-20〉 참조).

〈그림 2-20〉 중국의 가공무역 비중 및 수출 자급률



자료: CEIC 데이터를 활용하여 저자 작성

2007~2017년 사이 중국의 글로벌 가치사슬 참여도를 살펴보면, 2007년에는 후방참여도(16.3%)가 전방 참여도(12.6%)보다 높았으나 중간재 생산 역량이 강화되면서 2017년에는 전방 참여도가(18.2%) 후방참여도(13.7%)를 앞서게 되었다(〈표 2-5〉 참조). 이는 중국이 해외 중간재를 수입하여 수출하는 구조에서 벗어나 제3국에서 중국산 중간재를 수입해 재수출하는 정도가 높아졌음을 의미한다. 중국 등 신흥 국가들의 중간재 생산률이 높아짐에 따라 수직적 분업이 약화되고 있으며 제조업의 후방 글로벌 가치사슬 참여도 또한 하락하고 있다.

〈표 2-5〉 주요국의 글로벌 가치사슬 참여도 및 위치

단위: %

국가	2007				2017			
	글로벌 가치사슬 참여도	후방 참여도	전방 참여도	글로벌 가치사슬 위치	글로벌 가치사슬 참여도	후방 참여도	전방 참여도	글로벌 가치사슬 위치
중국	28.9	16.3	12.6	24.1	31.9	13.7	18.2	28.6
독일	40.4	21.9	18.5	30.4	48.3	27.4	20.9	29.0
영국	38.2	17.9	20.3	32.9	45.3	20.6	24.7	32.5
일본	30.5	9.3	21.2	32.5	42.8	21.5	21.3	40.0
한국	44.9	29.6	15.3	37.6	52.0	35.2	16.7	41.6
미국	38.3	10.4	27.9	32.8	41.1	11.4	29.6	34.8

주: 1) 글로벌 가치사슬 위치=(FVA_fin/VS)*100으로 계산된다.
2) 수직 특화(VS)= 최종재에 포함된 해외 부가가치(FVA_fin)+중간재에 포함된 해외 부가가치(FVA_int)+해외 출처 중복계산 부가가치 (FDC)

자료: 대외경제정책연구원(2019), p. 98

하지만 글로벌 가치사슬 내에서 중국이 차지하는 비중은 여전히 크다. 이는 중국이 脫글로벌 가치사슬이 아닌 글로벌 가치사슬 내에서의 고부가가치화를 꾀하고 있음을 뜻한다는 점에서 향후 글로벌 가치사슬의 대대적인 재편으로 이어질 가능성이 높다. 특히 기술적 우위를 바탕으로 중국에 중간재를 공급하는 국가들은 기술적 우위를 상실하여 치열한 가격경쟁을 할 것으로 예상된다.

이에 미국 정부는 미·중 무역 협상 1단계 합의와 2단계 준비에도 불구하고 '중국 제조 2025'를 사실상 중단시키는 기술 패권 전쟁으로 시작하고 있다. 반면 저임금 신흥국들에는 중국에 몰렸던 투자가 유입되면서 기회가 창출될 가능성이 있다. 이러한 움직임은 중국이 對아세안 전방 참여율이 큰 폭으로 상승한 데에서도 찾아볼 수 있다.

2. 기술의 발전

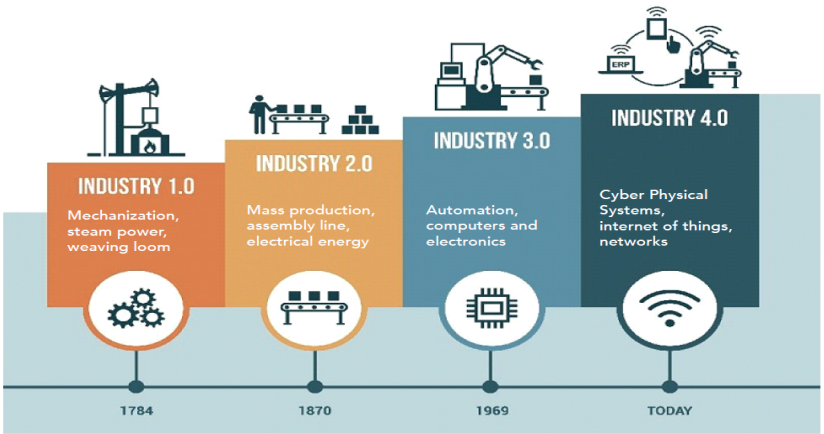
1) 현황

기술은 빠르게 발전하고 있고, 혁신은 전 세계의 생산 패턴을 점점 더 빠르게 바꿔나가고 있다. 세계은행(WTO)의 최근 연구에 의하면 산업 자동화, 데이터 교환, 첨단 로봇공학, 스마트 공장, 사물 인터넷, 그리고 4차 산업혁명으로 불리는 3D 프린팅의 이용이 증가하고 있다.[41]

개발도상국에서 이러한 신기술의 도입은 종종 글로벌 가치사슬을 통해 이루어지는데, 글로벌 가치사슬을 통해 선도 기업들이 그들의 협력 기업에 기술을 보급하는 형태이다. 디지털 기술은 거리의 영향을 줄임으로써 제조에 들어가는 진입 비용을 줄이고 글로벌 가치 사슬을 새롭게 형성하고 있다. 3D 프린팅의 등장은 운송비용과 규모의 경제의 중요성을 낮추었으며, 고품질의 제품을 더 쉽게 만들 수 있게 되었다. 생산 공정의 신기술은 생산성을 높이고, 비용을 절감하며, 전자상거래 플랫폼은 소규모 생산자들이 국내뿐만 아니라 해외 구매자에게 직접 상품을 판매할 수 있도록 한다. 기술 발전은 개발도상국들이 관광, 교통 등 전통적인 서비스 수출을 넘어설 수 있는 새로운 기회를 제공했다.

41) Hallward-Driemeier(2017), pp. 1~6.

〈그림 2-21〉 산업혁명 4.0



자료: Hammelscale(검색일: 2020. 6. 27)

2) 기술발전의 영향

이러한 변화는 글로벌 가치사슬상의 변화로 이어지고 있다. 과거와 달리 동일 산업 내에서도 어떠한 가치사슬에 속하는지에 따라 그 영향이 달라지고 있다. 예를 들어 기술 향상은 중국 내 생산직 근로자 수요를 약 5,500만 명 줄였지만 연구개발(R&D) 일자리 수요에는 거의 영향을 주지 않았다.[42] 자동화로 인해 전통적인 제조업 일자리가 감소할 가능성이 높은 반면, 새로운 서비스 일자리도 글로벌 가치사슬 내에서 새롭게 창출될 것이다. 예를 들어, 최근 연구는 캄보디아인의 88%, 베트남인의 86%, 인도네시아 임금 노동자의 64%가 자동화에 의해 대체될 수 있다고 추정된다.[43]

자동화의 발전은 글로벌 가치사슬, 특히 조립 부분의 가치사슬에도 영향을 미치고 있다. 기능 독립성이 높은 모듈로 생산을 세분화해

42) WTO(2019), pp. 73~74.
43) Chang *et al.*,(2016), p. 11.

표준화하면 연구개발(R&D) 비용과 훈련비용을 절감할 수 있다. 이렇듯 기술의 발전은 개발도상국 기업들의 글로벌 가치사슬 진입비용을 줄여주는 역할을 한다. 또한 IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 등의 기술개발은 생산 요소를 추적·감시하는 비용을 줄임으로써 현재의 글로벌 가치사슬 구조를 강화하는 방향으로 작용할 수 있다.[44]

하지만 반대급부로 기술의 발전은 개발도상국이 비교우위를 가진 노동집약적 생산 활동이 선진국으로 다시 이전함으로써 기업들이 공급망의 단계 수를 줄일 수 있게도 한다. 고임금 국가에 일부 생산단계의 이전이 가능해짐으로써 더 많은 이익 창출이 가능해짐에 따라 기업들이 저임금 국가에 입지할 동기를 약화시키고, 비교우위를 결정할 때 저임금 노동비용의 중요성을 감소시키는 역할을 하게 될 것이다.[45] 특히 3D 프린팅으로 인해 전 세계 무역의 4.6%~14.9%가 변화할 것으로 추정된다. 이미 3D 프린팅은 글로벌 가치사슬 길이를 축소시키고, 비숙련 노동 집약적인 작업의 필요성을 감소시키는 데 큰 역할을 하고 있다.

이러한 혁신은 글로벌 가치사슬의 확산을 정체시키고, 기술 개발의 중요성을 증가시키고 있다. 선진국으로의 생산기지 리쇼어링은 수출업자의 제품 수요를 감소시키고, 개도국들의 글로벌 가치사슬 신규 진입 가능성을 억누를 가능성이 있다. 첨단 생산 기술에 대한 투자가 높고 더 구체적일수록, 한 개의 초점 공장에서의 제조 운영을 통합할 가능성이 커진다.[46] 씨티그룹과 옥스퍼드대 옥스퍼드 마틴스

44) 독일, 프랑스, 미국의 자동차, 항공우주, 전자제품, 산업 장비 제조회사에서 152명의 의사결정자를 대상으로 실시한 설문조사에 따르면 클라우드 컴퓨팅의 가장 큰 이점은 인프라 최적화 비용 절감(응답자 중 48.3%)이며, 이어 지역 간 효율적인 협업이 뒤를 이었음(47.7%)(마이크로소프트 뉴스, 검색일: 2020. 6. 27)

45) Dachs *et al.*,(2019), p. 1.

46) *Ibid.,* p. 26.

쿨의 보고서에 따르면[47] 씨티그룹과 거래 중인 기관 고객의 70%가 자동화가 기업의 제조를 보다 가까운 곳으로 이동하게 할 것이며, 북미 지역은 자동화를 통해 가장 많은 이익을 얻을 수 있고, 유럽과 일본이 그 뒤를 이을 것이며, 중국, ASEAN, 중남미 등은 자동화로 인한 손실이 큰 지역일 것으로 추정했다.

노동 절약 기술의 사용이 증가함에 따라 세계 시장에서 제조업의 비교 우위 양상이 바뀌고 이는 다시 글로벌 가치사슬에 영향을 미칠 것이며, 이에 대한 대응이 필요하다.

기술의 발전은 인터넷 보급률이 높은 국가, 디지털 기업가적 능력이 뛰어난 기업 및 국가, 공급망 관리에 뛰어난 국가에 기회를 제공할 가능성이 높은 반면 보조금, 인센티브, 특구 등 과거의 방식으로 국내 기업을 육성하려는 전략은 더 이상 작동하기 어렵게 만들고 있다.

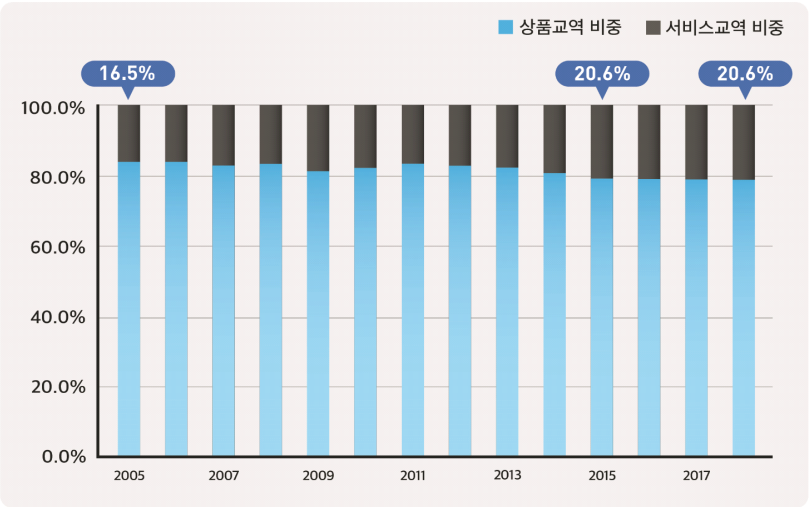
3. 서비스의 중요성 증대

전반적인 글로벌 가치사슬 약화 속에서도 서비스 부문의 중요성은 더욱 강화되고 있다. 2005년 약 4.2조 달러였던 서비스 교역 규모는 상품교역보다 빠르게 성장하여 2018년 10조 달러를 넘어섰다. 상품 교역 규모에 아직 미치지 못하는 수준(2018년 기준 약 39.2조 달러)이지만 지난 10년간 상품 교역과 비교해 서비스 교역은 60%나 더 성장했다(〈그림 2-22〉 참조). 또한 소프트웨어, 지적재산권, 브랜드 등 무형자산을 통해 창출되는 부가가치가 전체 이익에서 차지하는 비중이 높아지고 있어 글로벌 가치사슬에서 서비스의 중요성은 더욱 커지고 있다.

47) Citigroup(2016), p. 7.

〈그림 2-22〉 세계 상품 및 서비스 교역 비중 변화 추이

단위: 십억 달러



자료: UNCTAD Stat(검색일: 2020. 6. 27)을 활용하여 저자 작성

서비스는 글로벌 가치사슬의 눈에 보이지 않지만 중요한 부분이다. 기술의 발달로 서비스 부문 또한 모듈화 되어 인도에 있는 미국 제조업체들의 백오피스는 제조뿐 아니라 서비스 업무까지 아웃소싱하고 있다. 건축설계, 세금 신고, 자기공명영상(MRI) 판독과 같은 서비스의 생산은 국경을 넘어서 단편화되고 있다. 프랑스, 독일, 이탈리아, 영국, 미국과 같은 선진국에서 서비스는 수출에 내재된 부가가치의 절반 이상을 차지하고 있으며, 인도, 케냐, 필리핀과 같은 개도국들에서도 ICT와 비즈니스 서비스 분야가 빠르게 확대되고 있다.

대부분의 무역통계는 디자인, 마케팅, 연구개발, 기타 유형의 지적재산과 같은 서비스를 포함하고 있다. 자동차 업체들은 운전 경험, 스타일, 편안함과 같은 가치를 제공하기 위해, 제품 제조 후 각 모델

이 판매되고 딜러들에게 배송되고 판매되면서 다시 서비스 활동이 시작된다. 서비스는 휴대폰 판매 업체들에게 차별화를 제공한다. 안드로이드에서 실행 중인 스마트폰의 경우, 기기 가격의 절반 이상이 하드웨어가 아닌 소프트웨어에서 나온다.[48] 단일 제품의 개념을 수출로 확장해보면 서비스가 차지하는 비중이 더욱 커진다. 특히 이러한 영향은 자동차, 컴퓨터 및 전자제품과 같은 혁신산업이 타 산업과의 접합점이 큰 산업일수록 서비스가 부가가치에서 차지하는 비중이 높은 것으로 나타났다.

4. 비경제적 외부 충격 요인

정치적으로도 보호무역주의와 반세계화 기치, 팬데믹 등 지정학적 리스크가 커지고 있다. 이러한 요인들은 무역 비용을 높이고, 공급망의 불확실성을 키워 글로벌 가치사슬의 확대에 악영향을 끼치고 있다. 2008년 금융위기 이후 자본, 상품, 노동의 자유로운 이동 등 세계화에 대한 반감이 커짐에 따라 무역구제 조치가 증가하는 등 보호무역주의 기조가 거세지고 있다. 특히 미국 트럼프 정부는 출범 이후 중국과의 무역전쟁을 선포함에 따라 미·중 기술 패권 전쟁으로 확산되고 있다. 따라서 2000년대 자유무역주의는 급속히 퇴조하고 전 세계적으로 보호무역주의 기조가 더욱 강화되고 있다.

1990년대 빠르게 감소하던 수입 관세율도 2000년대에는 신흥국을 중심으로 하락하였으나 최근 들어 하락세가 크게 둔화되었다. 2012~2017년 기간 중 세계 무역에서 국가 간의 관세 및 비관세 무역제재 건수는 2009~2011년 기간과 비교하여 연평균 219건 증가했지

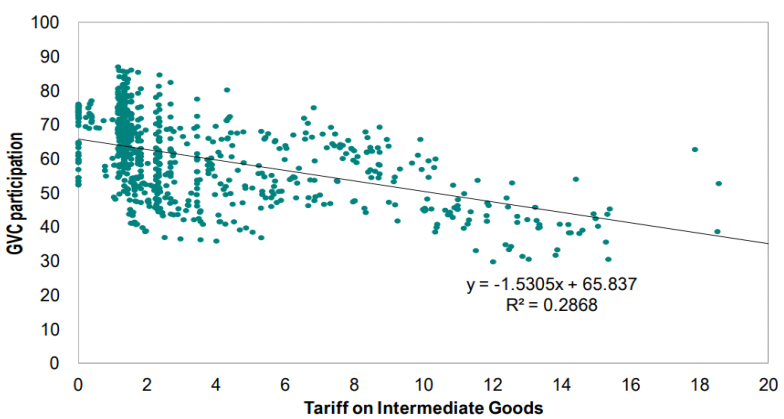
48) Varian(2018), p. 24.

만, 자유무역 조치는 108건 증가하는 데 그쳤다.[49] 국가별로는 미국, 인도 등이 중국, 독일, 한국 등을 대상으로 무역제재 건수를 크게 확대하였다. 이러한 보호무역주의 기조 확대는 국가 간 글로벌 가치사슬 네트워크의 원활한 작동을 저해하고 분업의 확산을 제약하는 효과로 작용한다.

중간재는 여러 번 국경을 통과하기 때문에 관세는 특히 글로벌 가치사슬 관련 무역을 저해할 가능성이 높다. 관세 외에도 인프라 부족, 무역금융에 대한 제한, 표준준수와 같은 비관세 장벽이 글로벌 가치사슬 확산을 저해하는 것으로 나타났으며,[50] 중간재 무역에 대한 관세 부과가 글로벌 가치사슬 관련 무역을 저해할 가능성이 가장 높음을 시사하고 있다.[51]

〈그림 2-23〉 중간재 교역에 대한 관세 부과와 글로벌 가치사슬 참여도

단위: %



자료: Cheng *et al.*,(2015), p.11.

49) 한국은행(2018), p. 11.
50) OECD, UNCTAD & WTO(2013), p. 16.
51) Hummels & Schaur(2012), p. 33.

〈그림 2-23〉에서 보듯이 중간재에 대한 관세율과 글로벌 가치사슬 참여율 사이에는 강한 부정적 상관관계가 존재하며, 글로벌 가치사슬 참여율이 낮은 아시아 신흥국일수록 수입 중간재에 더 높은 유효 관세율을 부과하고 있는 것으로 나타났다. 중간재에 대한 관세는 특히 첨단기술과 저 기술 제조업에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

미국과 중국의 무역 전쟁이 글로벌 가치사슬에 미치는 영향에 대해 분석결과에 따르면 무역장벽은 수입 비용의 상승을 초래해 해당 국가의 수출 경쟁력을 떨어뜨리며, 소비자 가격을 상승시키는 효과를 초래한다.[52] 무역전쟁의 효과는 중국을 심각하게 강타하고 있으나, 생산자 비용의 증가로 인한 미국 생산자의 수출 감소로까지 이어지고 있다. 2020년 2월 기준 시행 중인 관세로 인해 미국 산업 부문의 약 75%에서 부가가치 감소가 발생하고 있다. 이러한 부가가치 감소는 결국에는 글로벌 가치사슬을 교란하는 결과를 가져오고 있다. 주요 기업들은 미중 무역전쟁에 따른 리스크 헤징을 위해 생산거점을 다변화하고 있으며, 중국 내수용과 대미 수출용 제품의 생산 비중을 조정하여 제3국으로 생산라인을 이전하거나 중국 이외의 지역에 추가 생산라인을 확보하는 형태로 글로벌 가치사슬이 변화하고 있다.

〈표 2-6〉 미중 무역 전쟁에 따른 산업별 글로벌 가치사슬 변화

산업	기존 공급망 와해	호조	매우 호조
ICT	한국, 필리핀, 일본, 싱가포르	태국, 인도, 인도네시아	베트남, 말레이시아
자동차	한국, 대만, 일본, 싱가포르	인도, 필리핀, 베트남, 인도네시아	태국, 말레이시아
섬유·의류	미얀마, 인도네시아, 캄보디아	파키스탄, 스리랑카	베트남, 방글라데시, 인도

자료: EIU(검색일: 2020. 6. 28)

52) Bellora and Fontagne(2020), p. 17.

제 3 장

국내 항만 중심의 주력산업 분석

앞서 제2장에서는 글로벌 가치사슬의 변화과정을 중점적으로 살펴봤으며, 제3장에서는 항만 관점에서의 글로벌 가치사슬 변화를 살펴보기 위해 항만 중심의 주력산업을 도출하였다. 다양한 분석을 통해 최종적으로 도출된 산업 군을 본 연구의 대상으로 선정하였다. 제1절에서는 국내 전체 항만(30개 무역항)을 대상으로 주요 수출입 품목별 물동량 및 수출입액을 분석하였다. 제2절에서는 1절에서 가공된 자료를 기반으로 군집분석을 수행하였다. 이를 위해 2010년부터 2019년까지 30개 무역항의 품목별 월간 수출입 총 물동량자료와 동기간 'TRASS(한국무역통계포털)'의 수출입 금액 자료를 이용했다. 제3절에서는 군집분석을 통한 품목군의 항만 집중도, 수출입 물동량과 금액, 우리나라 항만 산업과 연관성, 물동량 증가에 따른 경제적 효과 등을 종합적으로 고려하여 대상 산업을 최종적으로 선정하였다.

제1절 국내 항만의 주요 수출입 품목 분석

1. 분석 개요

1) 분석 대상 선정

항만 중심의 주력산업이란 항만을 중심으로 한 화물의 이동 및 이에 수반되는 여러 가지 부가가치를 창출하는 산업으로 정의할 수 있다. 다시 말해서 항만에서 창출되는 물동량의 영향이 상대적으로 높은 산업을 의미한다. 앞서 정의한 항만 중심의 주력 산업 대상을 파악하기 위해 국내 전체 항만을 대상으로 주요 수출입 품목에 대한 물동량 및 수출입액을 분석하였다.

국내 전체 항만 가운데 실제 분석 대상은 「항만법」 제3조제2항에서 정의한 30개 무역항을 대상 기준으로 선정하였으며, 해당 현황은 다음과 같다(〈표 3-1〉 참조).

〈표 3-1〉 국내 30개 무역항 현황

구분	대상
국가관리 무역항 (14개)	경인항, 인천항, 평택·당진항, 대산항, 장항항, 군산항, 목포항, 여수항, 광양항, 마산항, 부산항, 울산항, 포항항, 동해·묵호항
지방관리 무역항 (16개)	태안항, 보령항, 완도항, 하동항, 삼천포항, 통영항, 장승포항, 옥포항, 고현항, 진해항, 호산항, 삼척항, 옥계항, 속초항, 제주항, 서귀포항

자료: 「항만법」 제3조 2항

항만 중심의 주력 산업 분석의 핵심은 국내 항만의 수출입 물동량 및 품목 조사를 통해 이를 산업과 연결시키는 것으로 먼저 조사할 품

목을 정리하였다. 수출입 품목 분류 기준은 '해운항만물류정보시스템(PORT-MIS)'에서 사용하는 화물 품목 통계분류를 이용하였으며, 총 32개 품목에 대하여 정의하고 있다(〈표 3-2〉 참조).

〈표 3-2〉 분석 대상 기준 품목

순번	화물품목명	HS CODE	통계코드
1	육류	02	01
2	어패, 갑각류	03	02
3	양곡	10	03
4	제분공업생산품	11	04
· · ·	· · ·	· · ·	· · ·
30	차량 및 그 부품	86, 87	30
31	항공기, 선박 그 부품	88, 89	31
32	기타	48, 49, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97	32

자료: 해양수산부(2020), p. 37

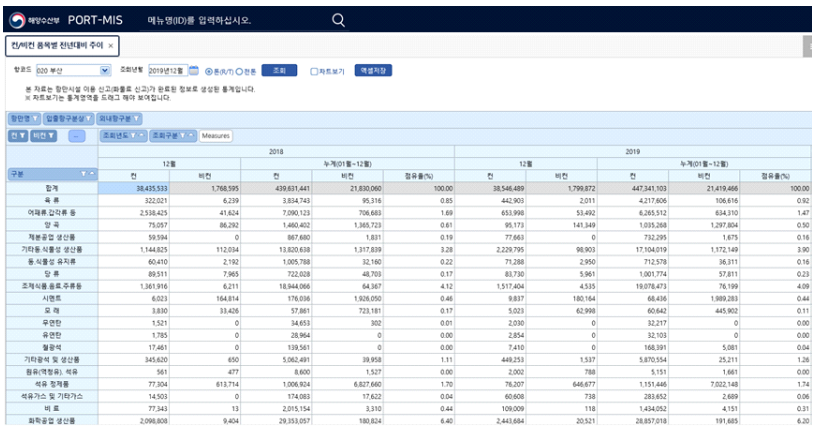
2) 분석 자료

국내 전체 항만을 대상으로 앞서 선정한 32개 품목에 대한 물동량 현황 및 수출입액을 각각 살펴보았다. 물동량 자료는 해운항만물류정보시스템(PORT-MIS)의 수출입 화물통계 데이터를 이용하였으며, 항만의 수출입액 산정은 한국무역통계진흥원에서 발간한 연간 수출입 통계 데이터와 한국무역협회 무역통계 자료를 이용하였다. 분석 기간은 2010년부터 2019년까지 최근 10년간의 변화를 살펴보았다.

(1) PORT-MIS 물동량 자료

PORT-MIS를 통해 확인 가능한 물동량 자료는 국내 항만별 32개 품목에 대한 컨테이너 화물과 비 컨테이너 화물의 처리량이며, 두 종류의 화물의 합계를 각 항만별로 산출하였다(〈그림 3-1 참조〉). 30개 무역항을 대상으로 총 10개년에 대한 품목별 물동량 자료를 정리하였다.

〈그림 3-1〉 PORT-MIS 물동량 자료(예시)



자료: 해운항만물류정보시스템(검색일: 2020. 6. 20)

(2) 연간 수출입 통계

연간 수출입 통계 자료는 당해 연도의 전체 수출입건수에 대한 수출입국가, 수출입 지역, 공항·항만, HS CODE, 수량, 중량, 금액 등 다양한 데이터 값을 확인할 수 있다(〈그림 3-2〉 참조). 항만의 주요 수출입 품목 분석을 위해 해당 자료를 통해 국내 항만의 품목별 수출입 금액을 파악하였으며, 수출입 신고 건수에 따른 HS CODE를 기반으로 앞서 정의한 32개 품목을 산출하였다.

〈그림 3-2〉 연간 수출입 통계자료(예시)

품목별 통계

수출입 구분	년도	해상/항공	HS_CD	국가	지역	도착항	수량	중량(kg)	금액($)
I	2010	40	6201131000	CN	서울 중구	ICN	1,968	796	32,326
I	2011	40	6204520000	JP	서울 중구	ICN	242	91	4,726
I	2012	10	3910009010	JP	서울 중구	INC	-	8,092	176,725
I	2013	40	3910009020	JP	서울 중구	ICN	-	85,046	7,797,991
I	2014	10	6403999000	CN	인천 연수구	INC	370,802	202,267	193,032
I	2015	40	4911100000	DE	서울 중구	ICN	-	12,428	115,423
I	2016	40	8524911000	DE	서울 강남구	ICN	1,063	224	550,119
I	2017	40	8544419090	DE	서울 강남구	ICN	-	7,682	151,152
I	2018	40	8520909000	CN	경기 부천시	ICN	32,632	7,892	1,464,356
I	2019	40	3921909090	TW	서울 강남구	ICN	-	1,609	14,412
I	2020	40	3106901000	IL	경남 김해시	ICN	-	500	340
I	2021	10	8540110000	VN	경북 구미시	PUS	411,950	4,683,576	11,974,632
I	2022	40	7612909030	JP	경기 용인시	ICN	-	1,786	108,051
I	2023	40	7115901090	JP	경기 용인시	ICN	-	46	22,600
I	2024	10	6305320000	CN	경기 화성시	INC	-	919,408	1,196,352
I	2025	10	6210401000	CN	서울 성북구	INC	47,593	36,313	3,323,293
I	2026	40	8471702020	SG	서울 종로구	ICN	343	332	328,572
I	2027	40	9018419000	DE	서울 금천구	ICN	-	1,057	472,814
I	2028	10	6204629000	US	경기 성남시	PUS	105	211	2,786

자료: 한국무역통계진흥원(2020)

3) 분석 방법

(1) 물동량 자료 및 수출입 통계자료 분석

앞서 분석을 위해 이용한 두 가지 자료로 항만별 물동량 자료와 수출입액 자료를 활용하였다고 밝혔다. 다시 한 번 분석 자료를 정리해 보면 항만의 물동량 자료는 'PORT-MIS'를 이용하였으며, 수출입액 자료는 '연간 수출입 통계 실적'을 이용하였다.

물동량 자료와 수출입액 자료 모두 각각의 기준을 통해 32개 품목 중 비중이 높은 상위 품목을 산출할 수 있다. 그럼에도 물동량 자료와 수출입액 자료를 함께 분석에 사용하는 목적은 항만에서 취급하는

화물의 특성에서 그 이유를 찾을 수 있다. 〈표 3-3〉은 2019년 기준 국내 주요 항만별 수출입 물동량과 총 수출입액 및 비중을 나타내고 있다. 물동량이나 총 수출입액 모두 부산항이 각각 32.6%, 41.9%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으나 두 번째로 높은 항만을 살펴보면 물동량 기준으로는 광양항, 총 수출입액 기준으로는 인천항으로 나타났다. 광양항의 경우 물동량 기준으로는 부산항 다음으로 많은 화물 처리량을 기록했음에도 총 수출입액 기준으로는 6번째 순위를 나타내고 있다.

이처럼 물동량과 총 수출입액의 관계가 항상 비례하는 것은 아니며, 항만에서 처리하는 화물의 특성에 의해 결정된다고 볼 수 있다. 즉, 어떤 품목이 물동량은 낮은 수준이나 총 수출입액 관점에서는 상대적으로 높은 가치를 나타낼 수 있으며, 반대로 총 수출입액은 높으나 물동량은 처리실적은 이에 미치지 못하는 경우가 존재한다고 볼 수 있다. 위와 같은 내용을 염두에 두고 본 분석에서는 어떤 화물(품목)이 항만의 물동량 및 총 수출입액에 영향을 미치는지 항만 입장에서 중점적으로 파악해야 할 품목은 어떤 것인지 등을 중점적으로 살펴보았다.

〈표 3-3〉 국내 주요 항만 대상 총 물동량 및 수출입액 현황(2019년 기준)

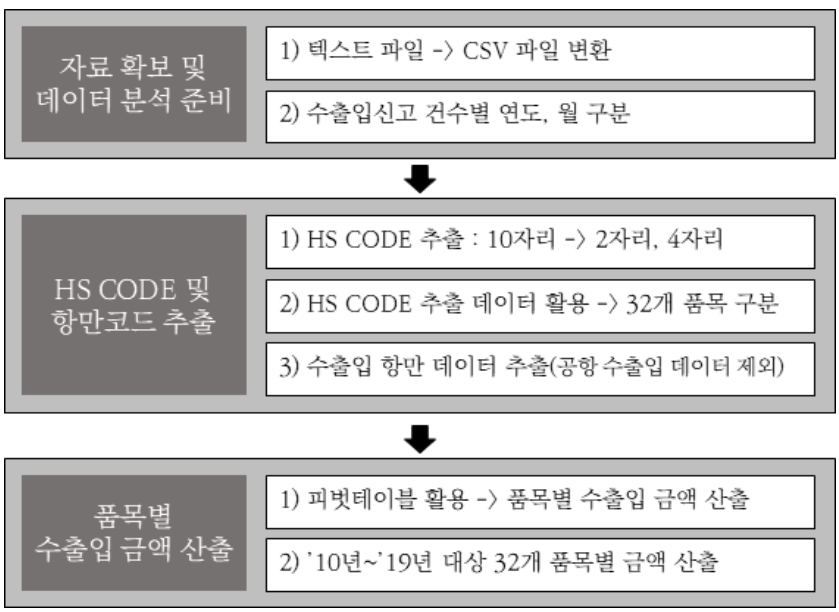
구분	물동량(천 R/T)	비중	총 수출입액(백만 달러)	비중
인천항	134,706	9.6%	103,614	14.8%
평택·당진항	102,609	7.3%	58,356	8.3%
대산항	83,262	5.9%	34,402	4.9%
태안항	13,923	1.0%	1,105	0.2%
보령항	21,119	1.5%	2,826	0.4%
장항항	322	0.0%	78	0.0%
군산항	14,792	1.1%	5,180	0.7%
목포항	7,757	0.6%	7,644	1.1%
완도항	0.5	0.0%	0.3	0.0%
제주항	17	0.0%	5	0.0%
광양항	275,874	19.6%	36,755	5.3%
여수항	31	0.0%	42,931	6.1%
삼천포항	7,988	0.6%	615	0.1%
통영항	53	0.0%	378	0.1%
고현항	5,628	0.4%	3,778	0.5%
마산항	21,610	1.5%	7,603	1.1%
진해항	387	0.0%	457	0.1%
옥포항	4,327	0.3%	9,251	1.3%
부산항	457,533	32.6%	292,717	41.9%
울산항	182,046	13.0%	77,361	11.1%
포항항	53,313	3.8%	11,684	1.7%
삼척항	87	0.0%	3	0.0%
동해·묵호항	14,512	1.0%	2,092	0.3%
옥계항	2,595	0.2%	117	0.0%
속초항	4	0.0%	107	0.0%
합계	1,404,499	100%	699,064	100%

자료: PORT-MIS 및 한국무역통계진흥원 수출입 통계 자료를 기반으로 저자 작성

(2) 수출입 통계 자료를 활용한 32개 품목 추출

앞서 물동량 자료와 수출입 통계 자료를 함께 분석하는 방법 및 이유에 대해서 살펴보았다. 두 가지 형태의 자료를 활용하여 32개 품목을 대상으로 각각 비교 분석을 실시하기 위해서는 동일한 형태의 자료를 가공하는 과정이 요구된다. PORT-MIS의 물동량 자료는 32개 품목을 기준으로 항만별 물동량 산출이 가능하나, 수출입 통계 자료는 우리나라 수출입 전체에 대한 원시자료로 32개 품목 기준과 동일한 형태로 가공하는 과정을 거쳤다. 전체 수출입 건수별 HS CODE를 기준으로 〈표 3-2〉에서 정리한 32개 품목별 HS CODE를 추출하여 다음과 같은 데이터 가공을 통해 정리하였다(〈그림 3-3〉 참조).

〈그림 3-3〉 수출입 통계자료 대상 32개 품목 추출 과정



자료: 저자 작성

2. 국내 항만 수출입 물동량 및 금액 추이 분석

1) 32개 품목별 수출입 물동량 분석

30개 무역항 전체를 대상으로 앞서 선정한 32개 품목에 대하여 수출입 물동량 추이를 파악하였다. 총 10개년의 데이터 가운데 2010년, 2013년, 2016년, 2019년까지 총 4개년을 추출하여 수출입 물동량의 변화 추이를 살펴보았다(〈표 3-4〉 참조). 32개 품목별 수출입 물동량에 대한 4개년의 평균 비중을 산출하여 주요 품목을 파악하였다. 32개 품목 중 가장 큰 비중을 차지하는 품목은 '원유(역청유), 석유' 품목으로 전체 물동량 가운데 12.3%를 차지하고 있다. 이어서 방직용 섬유 및 그 제품(10.9%), 석유정제품(10.2%), 유연탄(10.2%), 석유가스 및 기타가스(6.2%) 순으로 이어졌다.

즉, 수출입 물동량 기준 항만의 주요 수출입 품목으로는 석유·화학·에너지 관련 품목의 비중이 높으며, 전체 물동량 가운데 약 40% 이상을 차지하는 등 핵심 품목군으로 구분된다. 또한 철광석(5.9%), 철강 및 그 제품(5.9%) 등 철강 산업 관련 품목과 차량 및 그 부품(5.6%), 기계류 및 그 부품(3.3%) 등 자동차 및 기계류 또한 주요 품목군으로 볼 수 있다.

〈표 3-4〉 32개 품목 기준 수출입 물동량 현황(2010, 2013, 2016, 2019)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	5,276	7,031	6,699	7,977	0.6%
기계류 및 그 부품	32,312	37,726	37,606	47,976	3.3%
기타	58,262	59,150	66,238	79,188	5.5%
기타 광석 및 생산품	21,770	26,174	29,720	33,386	2.3%
기타 동·식물성 생산품	12,433	15,805	17,742	22,773	1.4%
당류	2,303	2,695	2,848	3,674	0.2%
동·식물성 유지류	1,802	1,337	1,417	1,931	0.1%
모래	841	725	696	514	0.1%
목재·목탄·코르크 등	8,951	13,921	22,455	29,907	1.6%
무연탄	13,525	8,402	5,721	4,134	0.7%
방직용 섬유 및 그 제품	112,342	144,746	115,643	147,209	10.9%
비료	3,535	4,369	4,623	4,646	0.4%
비철금속 및 그 제품	9,489	10,704	15,196	20,596	1.2%
석유가스 및 기타가스	59,566	73,541	70,378	93,376	6.2%
석유정제품	88,622	114,803	139,650	145,474	10.3%
시멘트	8,080	9,753	6,270	7,019	0.7%
양곡	10,738	9,127	10,650	11,140	0.9%
어패류, 갑각류 등	3,434	4,035	4,542	7,327	0.4%
원목	3,721	3,900	4,099	3,310	0.3%
원유(역청유), 석유	128,521	133,445	155,335	167,356	12.3%
유연탄	105,557	115,771	128,616	136,342	10.2%
육류	813	1,650	2,670	4,569	0.2%
전기기기 및 그 부품	28,816	36,593	31,508	36,819	2.8%
제분공업생산품	777	1,614	894	2,230	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	13,724	16,201	25,793	31,977	1.8%
차량 및 그 부품	45,183	61,142	74,975	84,795	5.6%
철강 및 그 제품	56,426	70,241	78,360	76,380	5.9%
철광석	59,105	64,743	77,371	79,710	5.9%
플라스틱, 고무 및 제품	13,851	12,993	38,659	53,930	2.5%
피혁류 및 그 제품	2,561	3,068	2,744	3,649	0.3%
항공기·선박 및 부품	6,973	5,827	1,266	2,549	0.3%
화학공업 생산품	46,886	51,466	61,584	76,578	5.0%
합계	966,196	1,122,698	1,241,966	1,428,444	100%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

2) 32개 품목별 수출입 금액 분석

앞서 파악한 수출입 물동량 기준 주요 품목 분석 방법과 동일하게 30개 무역항을 대상으로 32개 품목에 대하여 총 수출입 금액 추이를 파악하였다. 총 10개년의 데이터 가운데 2010년, 2013년, 2016년 2019년까지 총 4개년을 추출하여 총 수출입 금액 및 비중을 살펴보았다(〈표 3-5〉 참조).

32개 품목별 수출입 물동량에 대한 4개년의 평균 비중을 산출하여 주요 품목을 파악하였다. 32개 품목 중 가장 큰 비중을 차지하는 품목은 '기계류 및 그 부품'으로 전체 수출입 금액 중 약 15%를 차지하고 있으며, 뒤를 이어 차량 및 그 부품(10.9%), 원유(역청유), 석유(8.4%), 화학공업생산품(8.3%), 전기기기 및 그 부품(8.0%) 순으로 나타났다. 수출입 금액 기준으로 살펴본 결과 주요 품목으로는 기계류 및 자동차 관련 품목의 비중이 약 25% 수준으로 높게 나타났으며, 이외에도 철강이나 화학 관련 품목 또한 주요 품목군으로 분류할 수 있다.

〈표 3-5〉 32개 품목 기준 수출입 금액 현황(2010, 2013, 2016, 2019)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	4,409	4,041	1,765	2,458	0.5%
기계류 및 그 부품	95,595	113,532	96,952	94,222	14.8%
기타	18,875	23,348	25,558	27,362	3.5%
기타 광석 및 생산품	7,455	10,065	8,209	11,113	1.4%
기타 동·식물성 생산품	4,317	6,398	6,064	6,227	0.9%
당류	1,528	1,709	1,544	1,364	0.2%
동·식물성 유지류	1,085	1,185	1,083	1,268	0.2%
모래	51	48	58	59	0.0%
목재·목탄·코르크 등	3,841	3,947	4,251	4,590	0.6%
무연탄	1,016	1,145	754	773	0.1%
방직용 섬유 및 그 제품	20,067	25,556	23,383	24,477	3.5%
비료	874	990	663	696	0.1%
비철금속 및 그 제품	23,449	26,664	24,147	28,326	3.8%
석유가스 및 기타가스	17,957	29,194	11,919	8,890	2.9%
석유정제품	39,595	68,205	31,998	48,475	7.0%
시멘트	267	404	232	295	0.0%
양곡	3,309	4,836	3,216	3,689	0.6%
어패류, 갑각류등	3,510	3,956	4,565	4,750	0.6%
원목	722	739	578	407	0.1%
원유(역청유), 석유	53,783	76,010	40,649	55,695	8.4%
유연탄	10,360	10,518	7,466	11,267	1.5%
육류	2,087	2,718	3,886	4,509	0.5%
전기기기 및 그 부품	43,662	55,802	55,707	60,798	8.0%
제분공업생산품	256	310	310	314	0.0%
조제식품, 음료, 주류 등	7,538	10,406	11,372	14,062	1.6%
차량 및 그 부품	56,005	82,115	77,314	78,474	10.9%
철강 및 그 제품	53,182	56,732	46,026	50,240	7.6%
철광석	6,650	8,369	4,053	6,692	1.0%
플라스틱, 고무 및 제품	38,628	49,741	43,574	49,795	6.7%
피혁류 및 그 제품	2,068	2,772	2,344	2,048	0.3%
항공기·선박 및 부품	39,350	31,399	30,492	18,978	4.4%
화학공업생산품	44,810	60,118	53,115	67,122	8.3%
합계	606,300	772,972	623,245	699,437	100%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

3) 주요 품목군 선정

32개 품목 기준 수출입 물동량 및 금액을 파악하여 각각 비중이 높은 품목군을 살펴보았다. 이를 정리해서 각각 기준별 상위 10대 품목 파악한 결과는 〈표 3-6〉과 같다. 앞서 수출입 물동량 기준 전체 물동량 중 3.3%로 낮은 비중을 차지했던 '기계류 및 그 부품'은 수출입 금액 기준으로는 가장 높은 비중을 차지했으며, 반대로 물동량 기준에서는 높은 비중을 차지했던 유연탄(10.2%) 및 방직용 섬유 및 그 제품(10.9%) 등은 수출입 금액 기준으로는 각각 1.5%, 3.5%로 수출입 물동량 기준의 산출 비중과 대비된다. 이처럼 물동량 혹은 수출입 금액 등 각각의 기준에 따라 품목별 특징이 드러난다고 볼 수 있으며, 위와 같은 방법을 토대로 국내 주요 항만을 대상으로 적용하여 항만별 핵심 품목군을 도출하고자 한다.

〈표 3-6〉 수출입 물동량 및 금액 기준 상위 10대 품목

순위	구분 기준	
	수출입 물동량	수출입 금액
1	원유(역청유), 석유(12.3%)	기계류 및 그 부품(14.8%)
2	방직용 섬유 및 그 제품(10.9%)	차량 및 그 부품(10.9%)
3	석유정제품(10.3%)	원유(역청유), 석유(8.4%)
4	유연탄(10.2%)	화학공업생산품(8.3%)
5	석유가스 및 기타가스(6.2%)	전기기기 및 그 부품(8.0%)
6	철강 및 그 제품(5.9%)	철강 및 그 제품(7.6%)
7	철광석(5.9%)	석유정제품(7.0%)
8	차량 및 그 부품(5.6%)	플라스틱, 고무 및 제품(6.7%)
9	기타(5.5%)	항공기, 선박 및 부품(4.4%)
10	화학공업생산품(5.0%)	비철금속 및 그 제품(3.8%)

자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

3. 상위 5개 항만 대상 주요 수출입 품목 분석

1) 부산항

앞서 살펴본 동일한 방법을 적용하여 수출입 물동량 및 금액 기준에 따라 주요 항만별 핵심 품목군을 살펴보았다. 물동량을 기준으로 먼저 살펴보면 '방직용 섬유 및 그 제품(27.8%)'이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '기타(15.2%)', '기계류 및 그 부품(8.7%)', '전기기기 및 그 부품(7.6%)' 순으로 높은 비중을 나타내고 있다. 수출입 금액 기준으로 살펴보면 '기계류 및 그 부품(23.4%)'이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '전기기기 및 그 부품(11.6%)', '화학공업생산품(10.5%)', '플라스틱, 고무 및 제품(10.4%)', '차량 및 그 부품(8.3%)' 순으로 높은 비중을 나타내고 있다.

두 가지 기준에 따른 품목별 분석 결과 '기계류 및 그 부품', '전기기기 및 그 부품', '차량 및 그 부품' 등이 공통적으로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. '방직용 섬유 및 그 제품' 품목의 경우 물동량 기준에서는 약 30%에 이르는 물동량을 차지하는 것으로 나타났으나, 수출입금액으로는 6% 수준에 머물고 있어 물동량은 꾸준히 발생하나 해당 품목의 가치가 낮은 품목으로 볼 수 있다. 반면 '기계류 및 그 부품'의 경우 물동량은 약 9% 수준임에도 수출입금액으로는 약 24%를 차지하는 등 물동량 대비 가치가 매우 높은 품목으로 구분할 수 있다. 부산항의 수출입화물 품목을 종합해보면 기계, 전기, 자동차 및 철강 산업 등에 많은 영향을 받고 있으며, 일부 특정 품목에 집중되지 않고 골고루 분포되어 있다.

〈표 3-7〉 부산항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	647	879	1,509	2,298	0.4%
기계류 및 그 부품	22,153	28,877	28,800	38,524	8.7%
기타	43,674	45,187	52,123	64,091	15.2%
기타 광석 및 생산품	997	2,281	3,554	5,895	0.9%
기타 동·식물성 생산품	5,503	8,228	11,755	17,137	3.0%
당류	128	387	631	1,060	0.1%
동·식물성 유지류	295	492	504	749	0.1%
모래	191	111	60	61	0.0%
목재·목탄·코르크 등	4,077	8,996	15,290	20,875	3.4%
무연탄	4	18	59	32	0.0%
방직용 섬유 및 그 제품	82,550	105,447	79,076	99,865	27.8%
비료	983	1,387	1,979	1,438	0.4%
비철금속 및 그 제품	6,310	7,933	12,000	16,928	3.0%
석유가스 및 기타가스	178	546	160	285	0.1%
석유정제품	1,796	613	1,225	1,562	0.4%
시멘트	35	54	65	132	0.0%
양곡	1,760	1,866	2,177	2,333	0.6%
어패류, 갑각류 등	2,591	3,440	4,112	6,900	1.2%
원목	508	792	930	1,561	0.3%
원유(역청유), 석유	38	27	17	6	0.0%
유연탄	12	4	33	32	0.0%
육류	697	1,516	2,622	4,324	0.6%
전기기기 및 그 부품	22,373	28,894	21,869	27,227	7.6%
제분공업생산품	278	572	638	734	0.2%
조제식품, 음료, 주류 등	7,001	7,272	13,524	19,148	3.3%
차량 및 그 부품	6,811	10,748	17,798	24,231	4.1%
철강 및 그 제품	11,864	14,655	22,100	25,939	5.4%
철광석	871	909	287	173	0.2%
플라스틱, 고무 및 제품	9,379	8,830	30,080	40,736	6.0%
피혁류 및 그 제품	1,151	1,429	1,454	2,163	0.5%
항공기·선박 및 부품	4,148	3,069	916	2,049	0.8%
화학공업생산품	11,435	17,839	22,361	29,047	5.8%
합계	250,439	313,295	349,708	457,533	100%

자료: PORT-MIS 자료 기반으로 저자 작성

〈표 3-8〉 부산항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	1,465	860	295	560	0.3%
기계류 및 그 부품	58,236	68,558	60,820	61,862	23.4%
기타	13,596	16,381	16,743	17,372	6.0%
기타 광석 및 생산품	867	1,571	1,344	1,859	0.5%
기타 동·식물성 생산품	2,615	3,734	3,783	4,026	1.3%
당류	240	451	416	424	0.1%
동·식물성 유지류	399	396	383	390	0.1%
모래	10	8	14	11	0.0%
목재·목탄·코르크 등	1,166	1,137	1,260	1,430	0.5%
무연탄	2	2	0	4	0.0%
방직용 섬유 및 그 제품	14,529	17,813	15,423	14,945	5.9%
비료	93	149	89	107	0.0%
비철금속 및 그 제품	15,452	17,733	16,352	19,431	6.4%
석유가스 및 기타가스	99	149	125	152	0.0%
석유정제품	868	1,120	903	973	0.4%
시멘트	21	22	17	19	0.0%
양곡	447	654	396	449	0.2%
어패류·갑각류 등	2,942	3,312	3,704	3,699	1.3%
원목	156	160	76	64	0.0%
원유(역청유), 석유	0.003	0.004	0.191	0.004	0.0%
유연탄	1	2	3	2	0.0%
육류	2,038	2,675	3,839	4,434	1.2%
전기기기 및 그 부품	25,820	32,897	30,495	35,670	11.6%
제분공업생산품	184	221	231	238	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	4,658	6,416	7,550	9,855	2.6%
차량 및 그 부품	17,344	24,384	24,178	23,025	8.3%
철강 및 그 제품	18,398	21,907	17,636	19,557	7.3%
철광석	0.2	0.5	0.2	0.4	0.0%
플라스틱, 고무 및 제품	23,905	29,735	26,110	31,722	10.4%
피혁류 및 그 제품	1,318	1,837	1,371	913	0.5%
항공기·선박 및 부품	3,178	2,512	3,971	2,060	1.1%
화학공업생산품	20,945	27,272	27,615	37,467	10.5%
합계	230,992	284,068	265,143	292,717	100%

자료: 한국무역통계진흥원 수출입 원시자료를 기반으로 저자 작성

2) 인천항

인천항의 물동량 기준 품목 분석 결과를 살펴보면 '석유가스 및 기타가스(22.9%)'가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '방직용 섬유 및 그 제품(13.2%)', '유연탄(10.2%)', '철강 및 그 제품(6.2%)' 순으로 높은 비중을 나타내고 있다. 수출입 금액 기준으로 살펴보면 '기계류 및 그 부품(20.4%)'이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '전기기기 및 그 부품(15.4%)', '석유가스 및 기타가스(8.3%)', '차량 및 그 부품(8.0%)', '철강 및 그 부품(5.7%)' 순으로 높은 비중을 나타내고 있다.

두 가지 기준에 따른 품목별 분석 결과 '기계류 및 그 부품', '전기기기 및 그 부품', '차량 및 그 부품' 등이 공통적으로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. '방직용 섬유 및 그 제품' 품목의 경우 물동량 기준에서는 약 30%에 이르는 물동량을 차지하는 것으로 나타났으나, 수출입금액으로는 6% 수준에 머물고 있어 물동량은 꾸준히 발생하나 해당 품목의 가치가 낮은 품목으로 볼 수 있다. 반면 '기계류 및 그 부품'의 경우 물동량은 약 9% 수준임에도 수출입금액으로는 약 24%를 차지하는 등 물동량 대비 가치가 매우 높은 품목으로 구분할 수 있다. 인천항의 수출입화물 품목을 종합해보면 물동량 및 금액 기준 모두 석유가스 및 철강제품이 높은 비중을 차지하고 있으며 물동량 측면에서는 섬유와 유연탄이, 금액 측면에서는 기계류와 전기기기 및 부품 등의 비중이 높게 나타났다.

〈표 3-9〉 인천항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	345	614	1,446	1,951	0.9%
기계류 및 그 부품	1,701	1,435	2,511	3,290	1.8%
기타	4,652	4,384	5,649	6,853	4.5%
기타 광석 및 생산품	2,152	3,951	2,106	1,944	2.2%
기타 동·식물성 생산품	3,412	1,966	1,861	1,842	1.9%
당류	1,061	1,136	1,288	1,480	1.0%
동·식물성 유지류	256	82	150	197	0.1%
모래	125	106	28	40	0.1%
목재·목탄·코르크 등	1,485	952	1,982	3,001	1.5%
무연탄	1,166	306	1,256	100	0.6%
방직용 섬유 및 그 제품	12,089	16,675	16,638	20,663	13.7%
비료	308	327	452	259	0.3%
비철금속 및 그 제품	913	655	1,031	1,209	0.8%
석유가스 및 기타가스	26,832	30,913	24,776	25,728	22.9%
석유정제품	3,841	3,331	2,845	6,271	3.4%
시멘트	74	11	12	14	0.0%
양곡	6,641	4,531	4,317	4,127	4.2%
어패류, 갑각류 등	346	251	129	121	0.2%
원목	2,217	2,128	2,012	1,022	1.6%
원유(역청유), 석유	2,293	1,455	11,785	6,393	4.4%
유연탄	10,021	9,769	14,119	15,358	10.2%
육류	69	61	25	59	0.0%
전기기기 및 그 부품	4,351	5,335	6,720	7,021	4.8%
제분공업생산품	274	511	126	227	0.2%
조제식품, 음료, 주류 등	1,595	1,727	2,666	2,794	1.8%
차량 및 그 부품	5,181	6,415	6,145	7,586	5.3%
철강 및 그 제품	7,851	7,402	7,723	6,363	6.2%
철광석	34	34	48	13	0.0%
플라스틱, 고무 및 제품	484	397	1,847	3,145	1.2%
피혁류 및 그 제품	1,106	1,189	1,195	1,339	1.0%
항공기, 선박 및 부품	2,293	2,547	27	194	1.1%
화학공업생산품	1,778	2,044	2,277	4,101	2.1%
합계	106,949	112,638	125,192	134,706	100%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-10〉 인천항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	1,028	834	512	721	0.8%
기계류 및 그 부품	19,798	22,439	19,805	15,943	20.4%
기타	3,710	5,026	6,235	7,752	5.9%
기타 광석 및 생산품	231	233	157	269	0.2%
기타 동·식물성 생산품	997	1,342	1,161	1,068	1.2%
당류	769	761	684	582	0.7%
동·식물성 유지류	222	195	195	209	0.2%
모래	6	6	5	3	0.0%
목재·목탄·코르크 등	1,298	1,435	1,532	1,496	1.5%
무연탄	29	33	104	13	0.0%
방직용 섬유 및 그 제품	4,503	6,493	6,962	8,568	6.9%
비료	139	143	104	6	0.1%
비철금속 및 그 제품	4,475	4,720	4,248	5,048	4.8%
석유가스 및 기타가스	7,939	12,175	4,839	7,177	8.3%
석유정제품	1,737	2,369	1,023	2,351	1.9%
시멘트	7	4	6	4	0.0%
양곡	1,668	1,626	962	1,029	1.4%
어패류·갑각류 등	325	373	484	513	0.4%
원목	395	401	334	227	0.4%
원유(역청유), 석유	1,428	1,498	2,799	3,002	2.3%
유연탄	1,000	1,042	784	1,190	0.7%
육류	17	6	19	46	0.0%
전기기기 및 그 부품	12,047	14,879	16,085	16,553	15.4%
제분공업생산품	30	47	35	29	0.0%
조제식품, 음료, 주류 등	1,217	1,559	1,686	1,975	1.7%
차량 및 그 부품	6,227	9,795	8,022	6,996	8.0%
철강 및 그 제품	5,522	5,801	4,945	5,657	5.7%
철광석	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0%
플라스틱, 고무 및 제품	2,872	3,781	4,190	5,299	4.2%
피혁류 및 그 제품	689	884	922	1,080	0.9%
항공기·선박 및 부품	257	197	65	40	0.2%
화학공업생산품	2,851	3,329	6,247	8,769	5.5%
합계	83,433	103,429	95,154	103,614	100%

자료: 한국무역통계진흥원 수출입 원시자료를 기반으로 저자 작성

3) 광양항

광양항은 물동량 기준 '원유(역청유), 석유(21.8%)'가 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '석유정제품(19.9%)'이 두 번째로 높게 나타났다. 즉, 석유 및 정제품 등 석유화학 관련 품목이 전체 광양항 물동량의 40% 이상을 차지하고 있다. 이는 광양항에 자리 잡고 있는 석유화학 산업단지의 영향이 크게 미친 것으로 볼 수 있으며, '철광석(14.1%)'과 '철강 및 그 제품(5.7%)' 또한 항만 인근의 핵심 산업의 영향으로 나타난 결과라 할 수 있다. 종합해보면 광양항의 산업단지 및 항만배후단지에 영향을 미치는 화물이 전체 수출입 물동량의 60% 이상을 차지하고 있어 광양항의 경우 타 항만 대비 주변 산업의 영향을 크게 받고 있는 것으로 나타났다.

수출입 금액 기준으로 살펴보면 '플라스틱, 고무 및 제품(22.7%)', '철강 및 그 제품(21.7%)'이 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 이는 원재료라 할 수 있는 원유 및 석유, 철광석 및 철광 등을 제조·가공하여 수출하는 형태로 볼 수 있다. 물동량 기준에서 가장 높은 비중을 차지했던 원유, 석유 및 석유정제품 등은 수출입 품목 기준에서는 비중이 매우 낮은 것으로 나타났다. 해당 화물은 물동량 측면에서는 높은 비중을 차지하나 금액 기준에서는 그 중요도가 상대적으로 낮아지는 것을 볼 수 있다.

종합해보면 물동량과 수출입 금액 기준 광양항의 대표적인 수출입 품목은 석유화학 및 철강으로 요약할 수 있다. 해당 품목은 물동량 및 수출입금액 기준 모두 60%가 넘는 비중을 차지하고 있어 광양항의 핵심 화물이라 할 수 있으며, 주변 산업과도 밀접한 관계가 있다.

〈표 3-11〉 광양항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	638	771	761	718	0.3%
기계류 및 그 부품	2,260	2,614	2,515	2,101	1.1%
기타	3,856	4,790	4,897	5,050	2.1%
기타 광석 및 생산품	4,963	5,738	8,533	8,582	3.0%
기타 동·식물성 생산품	1,464	1,210	1,339	1,571	0.6%
당류	51	27	61	68	0.0%
동·식물성 유지류	27	120	137	177	0.0%
모래	1	2	2	2	0.0%
목재, 목탄, 코르크 등	1,145	1,489	2,049	2,355	0.8%
무연탄	2,660	3,631	66	35	0.8%
방직용 섬유 및 그 제품	9,964	13,431	9,298	13,671	5.2%
비료	1,117	1,171	1,176	1,230	0.5%
비철금속 및 그 제품	900	945	1,288	1,468	0.5%
석유가스 및 기타가스	4,822	5,913	7,416	6,106	2.7%
석유정제품	33,121	42,019	51,858	55,306	19.9%
시멘트	543	584	752	142	0.2%
양곡	124	127	50	117	0.0%
어패류·갑각류 등	306	167	89	74	0.1%
원목	24	22	51	26	0.0%
원유(역청유), 석유	34,799	45,737	54,961	65,540	21.8%
유연탄	16,908	18,796	26,507	26,320	9.7%
육류	46	68	17	127	0.0%
전기기기 및 그 부품	1,757	1,680	1,423	1,553	0.7%
제분공업생산품	21	148	52	1,092	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	542	774	1,623	2,050	0.5%
차량 및 그 부품	3,403	5,911	13,282	11,605	3.6%
철강 및 그 제품	10,207	12,236	15,429	14,254	5.7%
철광석	30,570	29,520	32,115	34,230	14.1%
플라스틱, 고무 및 제품	2,274	1,968	4,604	7,908	1.7%
피혁류 및 그 제품	204	168	61	122	0.1%
항공기·선박 및 부품	252	66	26	285	0.1%
화학공업생산품	8,537	7,741	8,316	11,989	4.0%
합계	177,502	209,582	250,755	275,874	100%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-12〉 광양항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	214	426	150	104	0.6%
기계류 및 그 부품	3,189	2,778	2,000	1,747	6.7%
기타	753	919	1,000	703	2.4%
기타 광석 및 생산품	544	394	431	969	1.6%
기타 동·식물성 생산품	256	507	413	515	1.2%
당류	13	25	30	21	0.1%
동·식물성 유지류	10	14	19	17	0.0%
모래	0.02	0.06	0.22	0.001	0.0%
목재·목탄·코르크 등	301	452	444	417	1.1%
무연탄	447	460	201	362	1.0%
방직용 섬유 및 그 제품	715	885	672	571	2.0%
비료	22	30	30	61	0.1%
비철금속 및 그 제품	704	957	659	807	2.2%
석유가스 및 기타가스	342	359	541	1,017	1.6%
석유정제품	68	24	24	36	0.1%
시멘트	26	30	31	15	0.1%
양곡	2	41	23	43	0.1%
어패류·갑각류 등	16	15	14	22	0.0%
원목	12	12	6	5	0.0%
원유(역청유), 석유	-	-	-	-	0.0%
유연탄	2,275	2,365	1,797	2,688	6.3%
육류	28	31	19	16	0.1%
전기기기 및 그 부품	1,571	1,102	748	778	2.9%
제분공업생산품	20	32	24	20	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	637	696	713	620	1.9%
차량 및 그 부품	2,570	2,367	1,359	2,428	6.0%
철강 및 그 제품	6,565	8,240	7,605	8,981	21.7%
철광석	3,464	3,605	1,709	2,905	8.0%
플라스틱. 고무 및 제품	7,441	9,900	8,056	7,377	22.7%
피혁류 및 그 제품	20	9	3	2	0.0%
항공기·선박 및 부품	151	140	237	216	0.5%
화학공업생산품	2,650	3,376	3,683	3,294	9.1%
합계	35,027	40,190	32,641	36,755	100%

자료: 한국무역통계진흥원 수출입 원시자료를 기반으로 저자 작성

4) 울산항

울산항은 물동량 기준으로 '원유(역청유), 석유(40.3%)', '석유정제품(25.6%)'이 전체 화물의 약 2/3를 차지하고 있어 일부 품목에 항만의 기능이 집중되어 있다고 볼 수 있다. 세 번째로 높은 비중을 나타내는 '화학공업생산품(11.6%)'까지 관련 산업으로 포함시켜 보면 석유화학 관련 품목이 전체 물동량 중 약 80%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 울산항이 추구하는 '동북아 글로벌 오일허브 중심항만 구축' 목표를 잘 보여주고 있는 것으로 보인다.

수출입 금액기준 또한 동일하게 '원유(역청유), 석유(28.0%)'가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, '차량 및 그 부품(18.9%)', '석유정제품(18.1%)', '화학공업생산품(10.1%)' 순으로 이어지고 있다. 물동량 기준에서는 석유화학 관련 품목이 대부분을 차지했던 것과는 달리 수출입 금액 기준에서는 '차량 및 그 부품' 품목이 두 번째로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 울산항 인근 완성차 제조시설이 위치하고 있어 울산항이 자동차 수출기지의 역할도 수행하고 있는 것으로 볼 수 있다. 특히 자동차에 해당하는 '차량 및 그 부품'의 경우 물동량은 7% 수준이지만 수출입 금액 기준으로는 약 19%를 차지하고 있어 부가가치가 높은 품목이라 할 수 있다. 울산항의 수출입 품목을 종합해보면 특정 품목에 전체 물동량의 약 80%가 집중되어 있는 등 타 항만대비 취급 화물의 특성이 가장 뚜렷하게 나타나고 있다.

〈표 3-13〉 울산항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	-	38	-	0	-
기계류 및 그 부품	280	798	873	606	0.4%
기타	3,164	2,307	1,251	1,182	1.2%
기타 광석 및 생산품	3,952	4,550	4,853	5,559	2.8%
기타 동·식물성 생산품	811	1,183	956	768	0.6%
당류	535	481	242	493	0.3%
동·식물성 유지류	895	340	125	94	0.2%
모래	264	266	334	111	0.1%
목재·목탄·코르크 등	996	1,379	1,508	1,404	0.8%
무연탄	1,005	278	94	46	0.2%
방직용 섬유 및 그 제품	2,112	2,566	2,295	3,065	1.5%
비료	925	1,176	713	1,292	0.6%
비철금속 및 그 제품	487	228	400	745	0.3%
석유가스 및 기타가스	3,479	3,947	7,496	6,925	3.2%
석유정제품	33,656	45,655	45,295	48,961	25.6%
시멘트	3	-	-	-	-
양곡	1,076	639	787	816	0.5%
어패류·갑각류 등	7.3	3.8	-	6.6	-
원목	-	-	-	0.6	-
원유(역청유), 석유	64,195	68,798	71,168	67,367	40.3%
유연탄	351	1,203	1,322	1,336	0.6%
육류	-	-	-	0	-
전기기기 및 그 부품	154	314	566	217	0.2%
제분공업생산품	184	132	15	17	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	572	783	1,186	974	0.5%
차량 및 그 부품	10,885	12,006	10,415	14,183	7.0%
철강 및 그 제품	2,531	1,993	2,464	1,289	1.2%
철광석	20	-	-	-	-
플라스틱, 고무 및 제품	257	106	719	1,138	0.3%
피혁류 및 그 제품	0.1	0.02	-	6.7	-
항공기·선박 및 부품	235	13	-	2.6	-
화학공업생산품	17,962	16,699	20,288	23,440	11.6%
합계	150,995	167,883	175,364	182,047	100.0%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-14〉 울산항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0%
기계류 및 그 부품	2,068	2,803	1,862	1,969	2.7%
기타	35	69	195	36	0.1%
기타 광석 및 생산품	3,310	4,417	3,526	5,370	5.2%
기타 동·식물성 생산품	9	30	9	16	0.0%
당류	359	276	252	181	0.3%
동·식물성 유지류	58	43	122	151	0.1%
모래	9	11	15	15	0.0%
목재·목탄·코르크 등	215	179	280	396	0.3%
무연탄	28	31	8	6	0.0%
방직용 섬유 및 그 제품	72	36	20	25	0.0%
비료	247	249	113	163	0.2%
비철금속 및 그 제품	2,587	2,626	2,460	2,370	3.2%
석유가스 및 기타가스	1,375	1,533	1,110	1,469	1.7%
석유정제품	12,232	21,901	10,171	15,083	18.1%
시멘트	-	-	0.001	-	0.0%
양곡	337	481	306	325	0.4%
어패류·갑각류등	0.02	-	-	-	0.0%
원목	0.7	-	-	-	0.0%
원유(역청유), 석유	21,710	31,310	17,295	18,111	28.0%
유연탄	123	138	75	125	0.1%
육류	-	-	-	-	0.0%
전기기기 및 그 부품	253	420	337	155	0.4%
제분공업생산품	14	6	7	10	0.0%
조제식품, 음료, 주류 등	374	527	407	433	0.5%
차량 및 그 부품	12,949	16,246	13,670	16,940	18.9%
철강 및 그 제품	1,455	2,170	1,625	720	1.9%
철광석	-	-	-	-	0.0%
플라스틱, 고무 및 제품	2,432	3,878	2,983	3,261	3.9%
피혁류 및 그 제품	0.005	0.3	0.0001	-	0.0%
항공기·선박 및 부품	3,380	2,991	3,187	3,397	4.2%
화학공업생산품	9,010	10,828	6,216	6,633	10.1%
합계	74,642	103,200	66,250	77,361	100%

자료: 한국무역통계진흥원 수출입 원시자료를 기반으로 저자 작성

5) 평택·당진항

평택·당진항은 물동량 기준으로 '석유가스 및 기타가스(27.9%)' 품목이 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 이어서 '철광석(15.2%)', '차량 및 그 부품(15.1%)', '철강 및 그 제품(10.3%)' 순으로 나타나고 있다. 물동량 가운데 가장 많은 비중을 차지한 '석유가스 및 기타가스'는 부산항, 광양항 및 울산항에서는 3% 미만의 수치를 나타낸 것과 대조적이라 할 수 있다. 이는 서해안에 위치한 인천항과 평택·당진항에서 국내 석유가스의 대부분을 처리하고 있다고 볼 수 있으며, 평택·당진항에서 해당 화물의 비중이 높게 나타났다. 석유가스를 제외하면 철강 및 자동차 관련 화물이 주요 품목이라 할 수 있으며, 평택·당진항 주변의 핵심 산업이 무엇인지 보여주고 있다.

수출입 금액 기준으로 살펴보면 '차량 및 그 부품(32.6%)'이 평택·당진항의 1/3 수준을 차지하고 있으며, 이어서 '석유가스 및 기타가스(14.7%)', '기계류 및 그 부품(14.0%)' 순으로 나타났다. 물동량은 15%를 차지하는 자동차 관련 품목이 수출입 금액 기준에서는 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것을 미루어 볼 때 물동량 대비 부가가치가 높은 품목이라 할 수 있다. 철광석 및 철강 관련 품목은 물동량은 약 25%를 차지하지만 수출입 금액 기준에서는 절반 수준인 13% 정도를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

종합해보면 평택·당진항의 수출입 품목의 자동차 및 관련 부품, 기계류 등의 화물이 주요 품목이라 할 수 있으며 또한 항만 주변에 위치하고 있는 제조업의 영향을 받아 철광석 및 철강제품 또한 꾸준한 수요가 발생하고 있는 핵심 화물이라 할 수 있다.

〈표 3-15〉 평택·당진항 주요 수출입 품목 분석(물동량 기준)

단위: 천 R/T

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	1,650	1,911	1,129	1,550	1.7%
기계류 및 그 부품	3,299	185	371	371	1.4%
기타	930	1,913	1,720	1,306	1.6%
기타 광석 및 생산품	1,079	1,950	2,239	1,140	1.7%
기타 동·식물성 생산품	915	2,734	1,442	1,155	1.7%
당류	0.5	49	133	157	0.1%
동·식물성 유지류	330	298	501	710	0.5%
모래	37	59	94	157	0.1%
목재·목탄·코르크 등	194	251	219	156	0.2%
무연탄	3,132	2,536	2,085	1,554	2.7%
방직용 섬유 및 그 제품	5,254	6,550	7,053	8,808	7.4%
비료	16	21	21	79	0.0%
비철금속 및 그 제품	275	182	166	57	0.2%
석유가스 및 기타가스	23,548	31,397	23,177	23,778	27.9%
석유정제품	419	2,899	3,216	2,022	2.2%
시멘트	5	194	409	355	0.2%
양곡	1.5	1,069	2,153	2,412	1.4%
어패류·갑각류 등	8	15	3	6	0.0%
원목	130	91	172	68	0.1%
원유(역청유), 석유	-	0.4	523	-	0.1%
유연탄	-	4,402	7,535	8,081	4.9%
육류	0.6	6	1.1	35	0.0%
전기기기 및 그 부품	126	202	390	161	0.2%
제분공업생산품	6	243	53	157	0.1%
조제식품, 음료, 주류 등	423	1,329	1,950	1,780	1.4%
차량 및 그 부품	10,546	14,975	14,948	15,859	15.1%
철강 및 그 제품	7,841	12,043	9,212	8,779	10.3%
철광석	6,499	11,337	19,984	20,925	15.2%
플라스틱, 고무 및 제품	18	106	218	230	0.1%
피혁류 및 그 제품	19	90	26	16	0.0%
항공기·선박 및 부품	29	121	0.9	6	0.0%
화학공업생산품	2,151	537	352	740	1.2%
합계	68,881	99,696	101,494	102,609	100%

자료: PORT-MIS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-16〉 평택·당진항 주요 수출입 품목 분석(금액 기준)

단위: 백만 달러

품목명	2010년	2013년	2016년	2019년	비중(%)
고철	610	731	276	575	1.1%
기계류 및 그 부품	6,086	9,772	7,238	6,693	14.0%
기타	610	707	880	988	1.5%
기타 광석 및 생산품	59	182	170	134	0.2%
기타 동·식물성 생산품	244	503	432	401	0.7%
당류	13	23	42	61	0.1%
동·식물성 유지류	395	488	288	454	0.8%
모래	5	6	7	11	0.0%
목재·목탄·코르크 등	165	217	149	145	0.3%
무연탄	25	139	103	139	0.2%
방직용 섬유 및 그 제품	217	276	262	324	0.5%
비료	6	4	2	4	0.0%
비철금속 및 그 제품	171	215	233	450	0.5%
석유가스 및 기타가스	7,293	13,342	4,476	6,114	14.7%
석유정제품	597	1,592	532	290	1.4%
시멘트	1	16	23	15	0.0%
양곡	60	883	672	745	1.1%
어패류·갑각류 등	40	28	36	36	0.0%
원목	19	13	23	10	0.0%
원유(역청유), 석유	-	-	-	-	0.0%
유연탄	1,725	1,991	1,601	2,571	3.7%
육류	3	6	5	12	0.0%
전기기기 및 그 부품	2,098	4,767	6,203	6,312	9.0%
제분공업생산품	4	3	4	10	0.0%
조제식품, 음료, 주류 등	249	637	519	590	0.9%
차량 및 그 부품	8,961	18,715	21,712	20,591	32.6%
철강 및 그 제품	4,880	4,953	4,951	5,706	9.9%
철광석	896	1,977	1,017	1,901	2.7%
플라스틱, 고무 및 제품	1,065	1,270	1,099	1,406	2.3%
피혁류 및 그 제품	39	31	42	46	0.1%
항공기·선박 및 부품	450	333	117	208	0.6%
화학공업생산품	623	1,228	818	1,415	1.9%
합계	37,613	65,053	53,931	58,356	100%

자료: 한국무역통계진흥원 수출입 원시자료를 기반으로 저자 작성

제2절 군집분석을 통한 항만별 주요 품목군 도출

1. 군집 분석

1) 개요

전술한 바와 같이 수출입 물동량과 금액에 대한 군집분석을 통해서 항만별 주요 품목군을 도출함으로써 개별 항만과 연계되어 있는 산업 구조를 파악할 수 있으며, 수출입 물동량과 금액을 상호 비교하여 국내 항만의 중요 품목을 도출할 수 있다.

군집분석을 위해서 Port-MIS의 2010년부터 2019년까지 30개 무역항의 품목별 월간 수출입 총 물동량자료와 동기간의 TRASS의 수출입 금액자료를 이용했다.

TRASS의 월별 수출입 금액자료를 Port-MIS의 물동량 집계 기준인 32개 품목에 맞춰서 가공하였고, 최종적으로 국내 항만 부두의 전용품목[53] 분류 체계에 맞게 분류하여 군집분석의 투입변수로 사용하였다. 군집분석을 함에 있어 품목별 물동량과 금액의 규모가 다르기 때문에 품목별 물동량 및 금액에 대한 표준화를 통해 같은 단위에서 수준을 비교 가능하게 하였다.[54] 산업에 따라 물동량 단위가 다르거나 평균적인 수준이 다른 개별 자료를 동일한 수준에서 비교할 수 있도록 조정하였다.

53) 국내 항만의 부두시설은 14개의 분류 체계(13개의 전용품목과 컨테이너 전용부두)로 구성되어 있으며, 세부품목은 HS CODE에 따라서 분류 되어있음.

54) 표준화는 전체 자료를 평균이 0이고 분산이 1인 표준정규분포로 데이터를 조정하는 통계기법임. 자료 집합에서 개별 자료의 위치를 파악하는 데 용이하며, 동일한 기준으로 여러 대상을 비교할 수 있음. 본 연구의 방법론 분석 자료 및 분석 모형임. 본 연구에서는 데이터 정규화를 통해 수출입 물동량과 금액의 규모 차이를 제거하여 분석함.

〈표 3-17〉 국내 항만 물동량의 품목별 분류 체계

전용부두 품목 분류	세부품목
양곡	양곡
시멘트	시멘트
모래	모래
석탄	유연탄, 무연탄
철광석	철광석
기타광석	기타광석 및 생산품
목재	원목, 목재·목탄·코르크 등
고철	고철
철재	철강 및 그 제품
자동차	차량 및 그 부품
잡화	육류, 어패류·갑각류 등, 제분공업 생산품, 기타 동·식물성 생산품, 동·식물성 유지류, 당류, 조제식품·음료·주류 등, 비료, 플라스틱·고무 및 제품, 피혁류 및 그 제품, 방직용 섬유 및 그 제품, 비철금속 및 그 제품, 기계류 및 그 부품, 전기기기 및 그 부품, 항공기·선박 및 부품, 기타
유류	원유(역청유). 석유, 석유 정제품, 석유가스 및 기타가스
화학공업생산품	화학공업생산품

자료: 저자 작성

2) 최적 클러스터 결정

국내 30개 무역항에 대한 10년간의 월별 품목별 물동량 자료는 11만 5,200개[55]에 달한다. 이러한 방대한 자료의 군집분석을 위해서는 최적의 클러스터 개수를 결정하는 것이 무엇보다 중요하며, 이러한 경우는 덴드로그램(Dendrogram)[56] 방법이 아닌 자료 구조에 따른 클러스터의 최적의 클러스터 개수를 수리적인 알고리즘을 통해서 결

55) 30×10×12×32=115,200로 계산됨.

56) 덴드로그램은 단계별로 형성된 관측치의 군집과 각 군집별 유사성의 수준에 따라서 단계별로 표시하는 트리형태의 다이어그램임.

정하는 것이 좋으며, 본 연구에서는 최적 군집의 수를 찾는 Elbow point 알고리즘과 개별 관측치들을 군집으로 분류하는 K-means 알고리즘을 적용하였다. 이를 통해 물동량-금액을 종합적으로 고려할 수 있는 10개의 클러스터를 결정하였다(〈표 3-18〉 참조).

〈표 3-18〉 수출입 물동량-금액 기준 최적 클러스터 결정

구분	수출입 금액 기준 클러스터	수출입 물동량 기준 클러스터
1	고철	고철
2	기타광석	기타광석
3	모래	모래
4	석탄	석탄
5	시멘트	시멘트
6	양곡	양곡
7	유류	유류
8	자동차	철재
9	잡화	잡화
10	철광석	철광석

주: 구분은 클러스터의 중요도를 나타내는 기준은 아니며 품목명으로 오름차순한 결과임
자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

수출입 물동량-금액 기준 최적 클러스터 결정 결과에서 두드러지는 차이점은 수출입 금액 클러스터에는 자동차가 있는 반면 수출입 물동량 기준 클러스터에는 자동차 대신 철재로 결정된 점이다. 이러한 결과는 수출입 금액과 물동량에 따라서 주요 품목 결정이 달라질 수 있다는 것을 의미하며 이렇듯 두 가지 다른 기준의 자료를 분석함에 있어서는 각별한 주의가 필요하다.

3) 품목별 수출입 물동량 클러스터

현재 국내 항만을 이용하는 화물은 수입, 수출, 환적, 연안 화물로 구분되어 집계되고 있다. 따라서 군집분석을 통해서 국내 항만의 물동량 특성을 분석하기 위해서는 수입, 수출, 환적, 연안으로 구분하여 분석할 필요가 있으며, 본 연구의 주된 관심사인 글로벌 가치사슬과 관련된 제조업 관련 물동량을 분석하기 위해서는 수입, 수출 물동량만을 고려해야 한다.[57]

(1) 품목별 수입 물동량 기준 클러스터

품목 및 월별 수입 물동량에 대한 군집분석 결과를 살펴보면 품목별 특성을 비교적 정량적으로 비교할 수 있다. 원자재 품목(철광석, 기타광석 등)의 처리 집중도가 굉장히 높은 형태를 보이고 있으며, 양곡, 유류, 목재 등은 클러스터의 집중도가 분산되어 있는 결과를 보여주고 있다(〈표 3-19〉 참조).

이러한 결과는 원자재를 수입하는 항만은 비교적 꾸준하게 동일한 품목의 원자재를 수입해 공급하고 있다는 것을 의미하며, 이는 특정 항만을 중심으로 관련 산업이 발달해 있는 우리나라의 산업 특징을 잘 보여주는 결과라 할 수 있다.

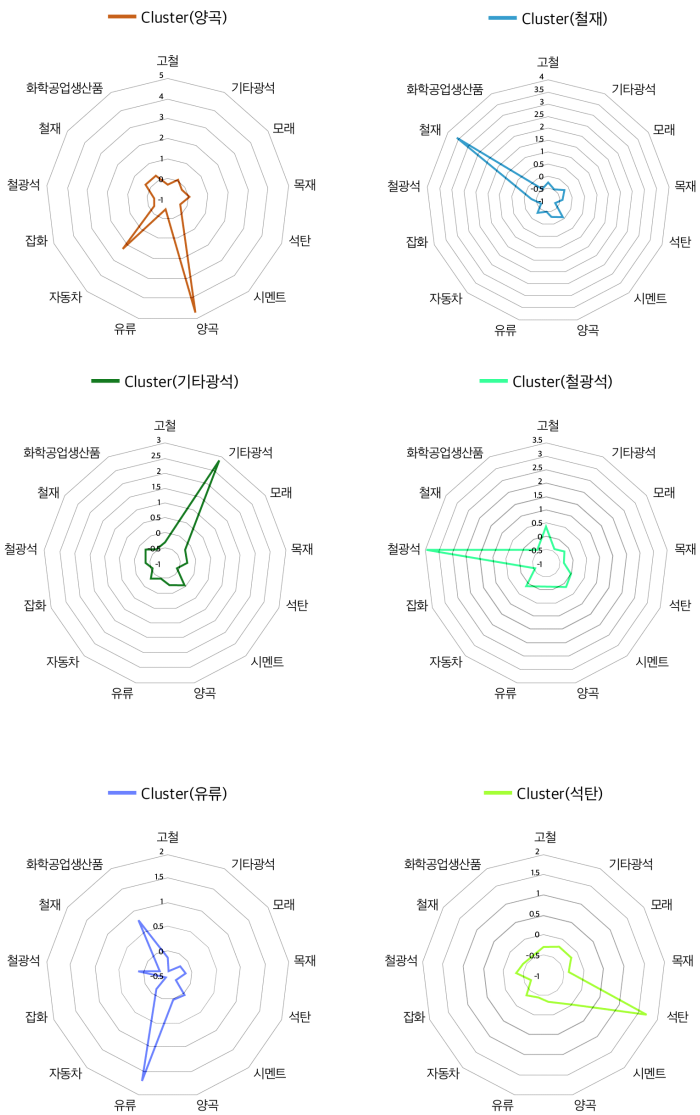
57) 환적 물동량은 거의 컨테이너화물로 국내 내륙지역으로 반입되지 않고 항만의 CY(Container Yard) 등에서 보관되다 다른 나라로 운송되는 화물이며, 연안 화물의 경우는 수출입과 무관하게 국내 항만 간 운송되는 화물을 의미함. 따라서 산업의 글로벌 가치사슬과 연관된 항만 물동량을 분석하기 위해서는 환적화물과 연안화물은 제외하는 것이 타당함.

〈표 3-19〉 품목별 수입 물동량 클러스터의 Centroid

구분	C_ 양곡	C_ 철재	C_ 기타 광석	C_ 철광 석	C_ 유류	C_ 석탄	C_ 잡화	C_ 모래	C_ 목재	C_ 시멘 트
고철	-0.20	-0.27	-0.26	0.36	-0.14	-0.27	-0.19	0.68	1.62	-0.27
기타광석	0.07	-0.47	2.83	-0.35	-0.41	-0.17	-0.32	-0.08	-0.23	2.32
모래	-0.12	-0.18	-0.18	-0.18	-0.17	-0.18	-0.15	5.62	0.04	-0.18
목재	0.09	-0.38	-0.27	-0.35	-0.13	-0.36	-0.09	0.00	2.35	-0.35
석탄	-0.33	-0.69	-0.60	-0.04	-0.32	1.74	-0.69	-0.70	-0.64	-0.35
시멘트	-0.07	-0.10	-0.05	0.10	0.02	-0.08	-0.10	-0.10	-0.10	14.27
양곡	4.70	-0.32	-0.31	-0.12	-0.02	-0.31	-0.24	-0.33	0.74	-0.13
유류	-0.53	-0.53	-0.53	-0.13	1.72	-0.46	-0.53	-0.53	-0.52	-0.53
자동차	2.25	-0.34	-0.35	0.12	-0.14	-0.35	-0.24	-0.35	1.83	0.06
잡화	-0.30	-0.70	-0.56	-0.57	-0.46	-0.70	1.80	0.53	0.28	-0.68
철광석	-0.33	-0.33	-0.33	3.40	0.11	-0.33	-0.32	-0.33	-0.32	-0.33
철재	0.34	3.53	-0.24	-0.11	-0.32	-0.40	-0.33	-0.29	0.28	-0.40
화공품	0.30	-0.46	-0.45	-0.37	0.76	-0.45	0.09	0.24	-0.02	-0.42
관측수	80	195	268	184	647	672	599	79	250	11

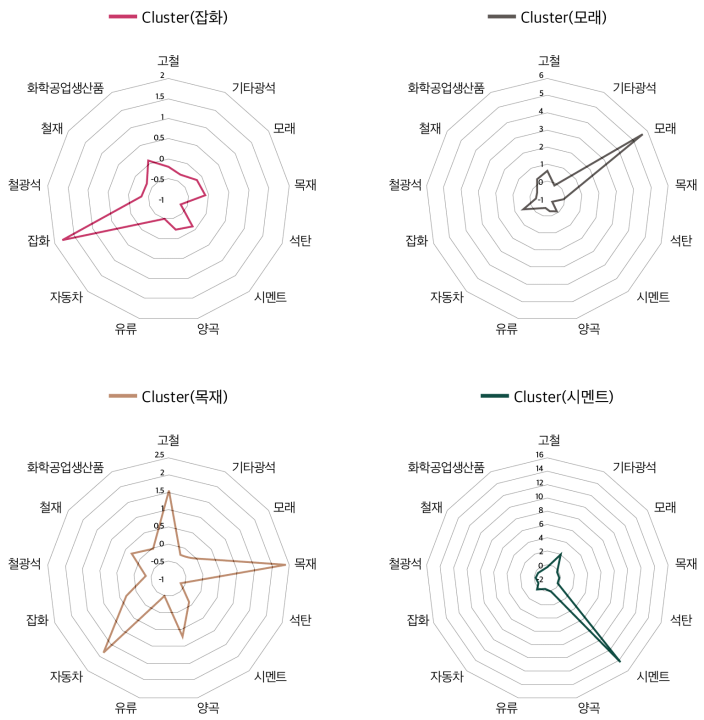
자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-4〉 품목별 수입 물동량 클러스터(1)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-5〉 품목별 수입 물동량 클러스터(2)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

(2) 품목별 수출 물동량 기준 클러스터

2010년부터 2019년까지 30개 무역항의 월별 수출 품목별 물동량에 대한 군집분석 결과를 살펴보면, 수입 품목과 유사한 경향을 나타내고 있으나, 수입 품목에서는 양곡과 동일한 클러스터로 구분되었던 자동차가 집중도가 높은 독자적인 클러스터로 도출이 되었다. 이는 자동차 수출 물량의 경우 특정 항만에서 지속적으로 꾸준하게 처리

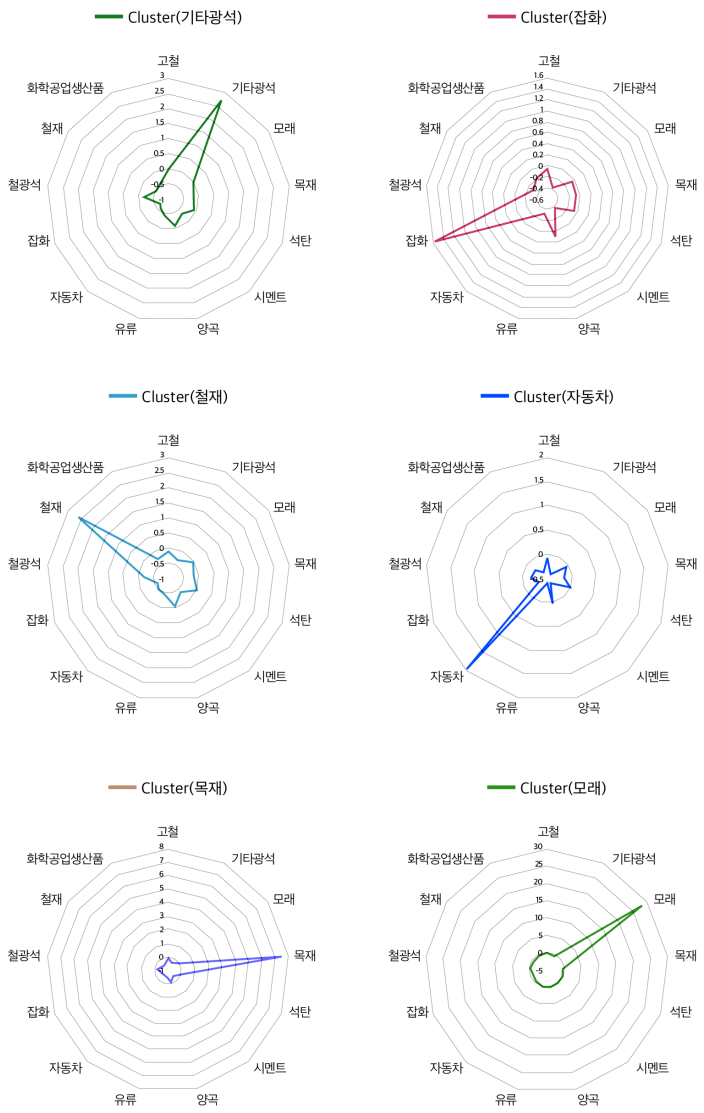
가 되고 있다는 것을 의미하며, 부품을 수입 후 완성차를 생산하여 수출하는 우리나라 자동차 산업의 특징을 잘 보여주고 있다.

〈표 3-20〉 품목별 수출 물동량 클러스터의 Centroid

구분	C_ 기타 광석	C_ 잡화	C_ 철재	C_자 동차	C_ 목재	C_ 모래	C_ 유류	C_ 고철	C_시 멘트	C_ 양곡
고철	-0.01	-0.06	-0.08	-0.07	-0.09	-0.09	-0.08	14.26	-0.09	-0.09
기타광석	2.72	-0.37	-0.30	-0.38	-0.39	-0.39	-0.38	-0.39	-0.32	-0.38
모래	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	28.03	-0.04	-0.04	-0.02	-0.04
목재	-0.15	-0.08	-0.14	-0.15	7.52	0.11	-0.13	-0.03	-0.17	-0.15
석탄	-0.11	-0.08	-0.01	-0.01	-0.11	-0.11	0.28	-0.11	-0.07	-0.11
시멘트	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	2.45	-0.41
양곡	-0.10	0.08	-0.10	0.00	-0.10	-0.10	-0.05	-0.10	-0.10	30.67
유류	-0.46	-0.34	-0.48	-0.40	-0.48	-0.48	2.09	-0.48	-0.48	-0.48
자동차	-0.61	-0.23	-0.53	1.95	-0.61	-0.61	-0.34	-0.61	-0.60	1.20
잡화	-0.73	1.54	-0.59	-0.31	-0.50	-0.78	-0.38	-0.65	-0.76	0.07
철광석	-0.17	-0.07	-0.15	-0.17	-0.17	-0.17	-0.13	-0.17	0.78	-0.17
철재	-0.47	-0.30	2.63	-0.20	-0.47	-0.53	-0.33	-0.53	-0.52	-0.38
화공품	-0.43	-0.19	-0.27	-0.35	-0.44	-0.44	1.59	-0.44	-0.42	0.23
관측수	277	614	280	427	40	3	397	11	340	2

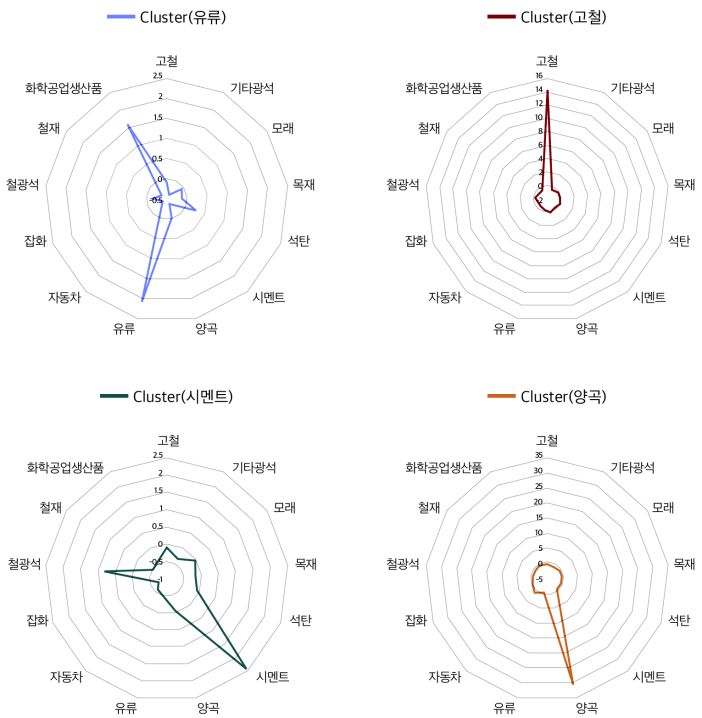
자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-6〉 품목별 수출 물동량 클러스터(1)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-7〉 품목별 수출 물동량 클러스터(2)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

4) 품목별 수출입 금액 클러스터

품목별 수출입 물동량자료를 이용한 군집분석과 동일한 절차를 통해 2010년부터 2019년까지 국내 30개 무역항을 통해 품목별 수출입 신고금액을 이용하여 수출입 금액 기준으로 품목별 클러스터를 도출하였다.

(1) 수입 품목별 금액 클러스터

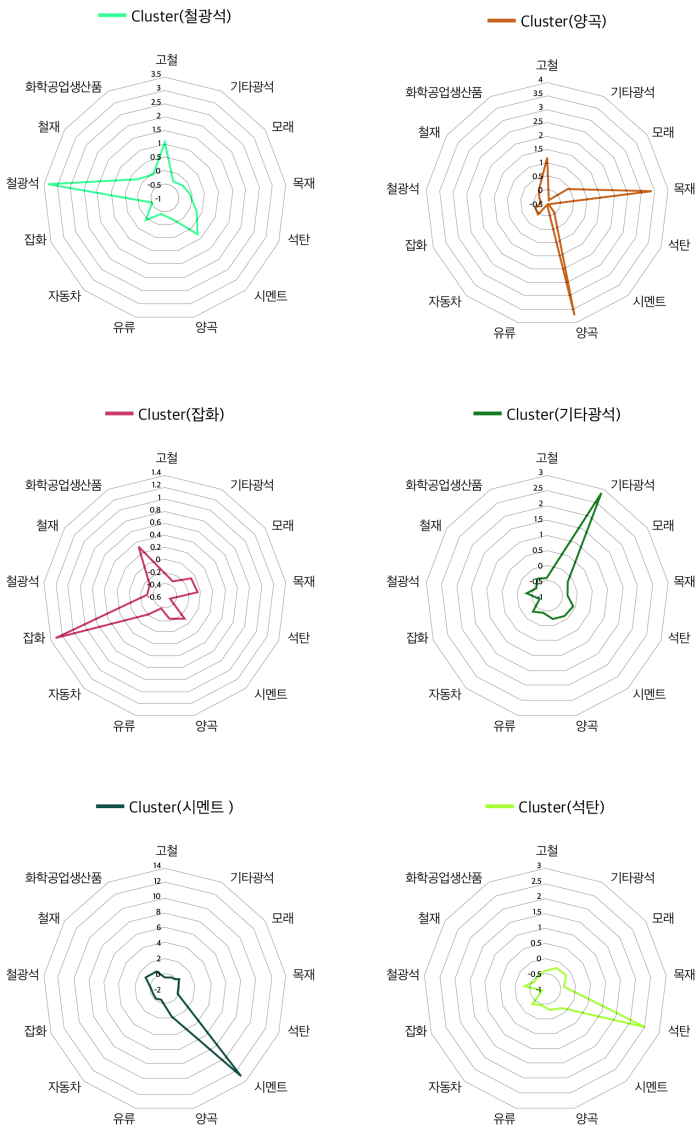
2010년부터 2019년까지 30개 무역항의 품목별 월별 수입 금액에 대한 군집분석 결과는 수입 물동량 클러스터와 유사하게 원자재 품목의 처리 집중도가 높은 경향을 보여주고 있으나, 물동량 클러스터와는 다르게 자동차 품목에 대한 집중도가 높게 나타나고 있으며 이는 자동차 부품이 중량 대비 금액이 높기 때문으로 사료된다.

〈표 3-21〉 품목별 수입 금액 클러스터의 Centroid

구분	C_철광석	C_양곡	C_잡화	C_기타광석	C_시멘트	C_석탄	C_자동차	C_철재	C_모래	C_유류
고철	1.06	1.20	-0.23	-0.39	-0.39	-0.39	1.29	-0.37	1.66	-0.38
기타광석	-0.31	-0.38	-0.32	2.82	-0.16	-0.22	-0.41	-0.38	-0.27	-0.21
모래	-0.17	0.44	-0.08	-0.17	0.28	-0.17	-0.06	-0.10	8.02	-0.16
목재	-0.05	3.38	-0.04	-0.33	-0.12	-0.38	0.17	-0.29	0.59	-0.37
석탄	0.23	-0.48	-0.50	-0.08	-0.11	2.50	-0.39	-0.45	-0.52	-0.39
시멘트	0.80	-0.11	-0.12	-0.14	13.27	-0.15	0.02	-0.12	-0.15	-0.15
양곡	-0.28	3.78	-0.22	-0.23	1.41	-0.30	-0.03	0.05	-0.30	-0.25
유류	-0.42	-0.48	-0.39	-0.46	-0.48	-0.48	-0.04	-0.49	-0.49	2.23
자동차	0.07	0.03	-0.20	-0.34	-0.34	-0.34	2.93	-0.33	-0.34	-0.32
잡화	-0.51	-0.04	1.31	-0.76	-0.33	-0.90	-0.18	-0.39	0.55	-0.86
철광석	3.30	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	0.06	-0.31	-0.31	-0.30
철재	0.24	-0.16	-0.29	-0.57	1.01	-0.55	0.35	2.52	0.05	-0.55
화공품	-0.00	0.16	0.32	-0.35	0.65	-0.52	-0.30	-0.33	1.38	0.19
관측수	237	147	944	294	11	377	226	309	35	467

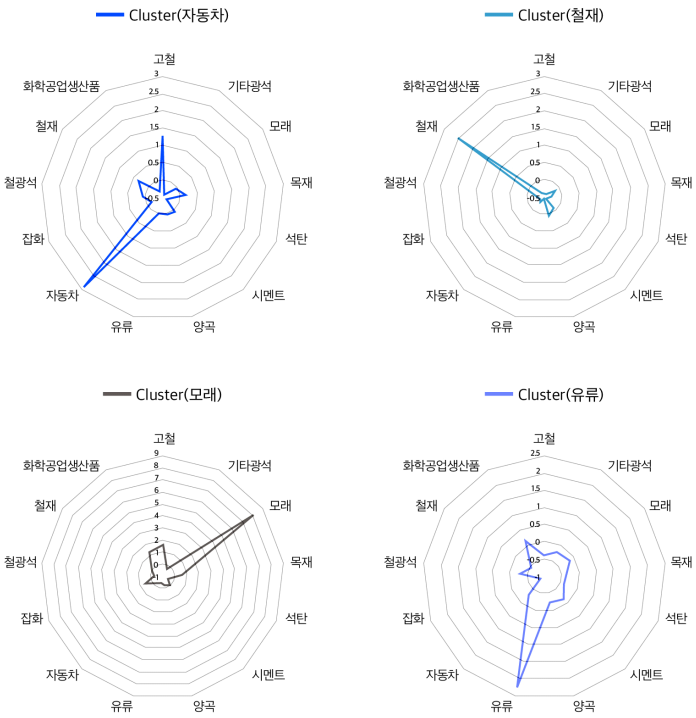
자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-8〉 품목별 수입 금액 기준 클러스터(1)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-9〉 품목별 수입 금액 기준 클러스터(2)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

(2) 수출 품목별 금액 클러스터

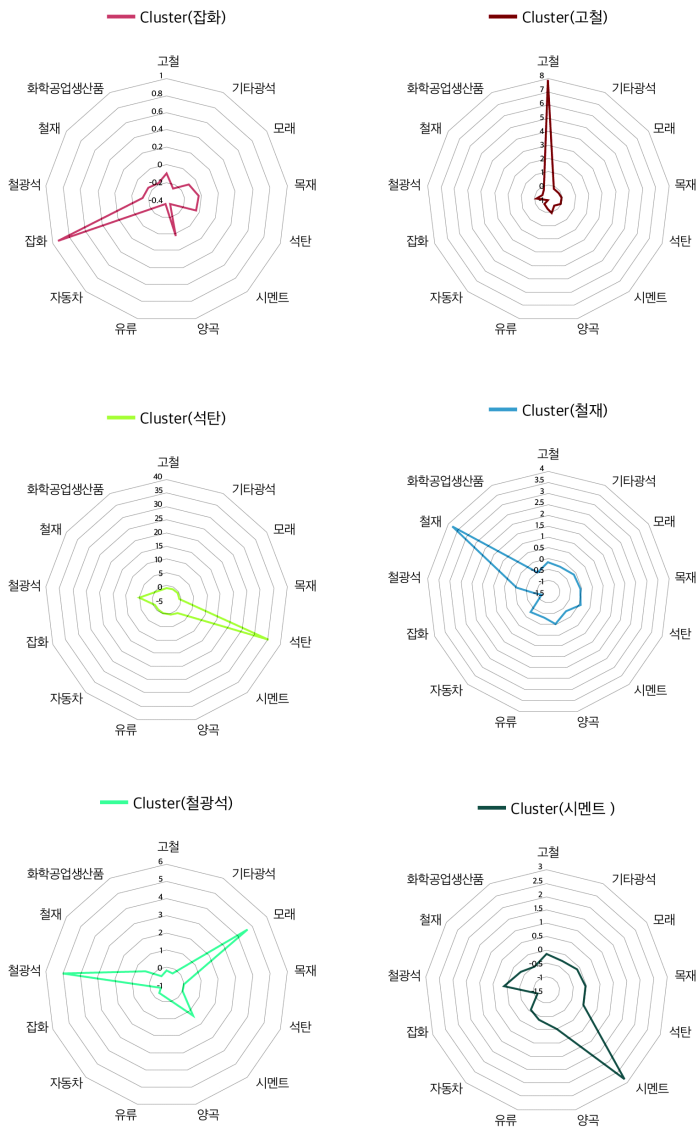
품목별 수출 금액에 대한 군집분석 결과를 살펴보면, 수입 금액과 대체로 유사한 경향을 나타내고 있으나, 철광석과 모래가 동일한 클러스터로 구분된다. 또한 수입 금액 클러스터와는 다르게 유류 클러스터에서 화학 공업생산 품의 수출 금액 증가에 따른 비중이 급격하게 증가하고 있다.

〈표 3-22〉 품목별 수입 금액 클러스터의 Centroid

구분	C_ 잡화	C_ 고철	C_ 석탄	C_ 철재	C_철 광석	C_시 멘트	C_자 동차	C_ 목재	C_ 유류	C_ 기타 광석
고철	-0.09	7.84	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13	-0.14	-0.14	-0.14
기타광석	-0.25	-0.10	-0.24	-0.21	-0.20	-0.25	-0.25	-0.26	-0.15	4.16
모래	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	4.68	-0.09	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
목재	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.05	-0.06	-0.05	22.57	-0.04	-0.05
석탄	-0.04	-0.04	35.40	0.08	-0.04	-0.04	-0.01	-0.04	-0.04	-0.04
시멘트	-0.34	-0.36	1.07	-0.35	1.37	2.87	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36
양곡	0.03	-0.05	-0.05	-0.04	-0.05	-0.05	0.01	-0.05	-0.05	-0.01
유류	-0.36	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	0.01	-0.38	2.77	-0.38
자동차	-0.33	-0.60	-0.46	-0.32	-0.42	-0.61	1.76	-0.64	-0.63	-0.63
잡화	0.93	-0.92	-0.54	-1.15	-0.65	-1.15	-0.35	-1.09	-1.07	-1.20
철광석	-0.13	-0.13	5.27	-0.12	5.02	0.06	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13
철재	-0.14	-0.44	0.76	3.80	0.47	-0.30	-0.27	-0.44	-0.44	-0.43
화공품	-0.18	-0.28	-0.46	-0.46	-0.39	-0.47	-0.20	-0.50	2.55	-0.48
관측수	1252	38	2	147	55	259	518	5	247	144

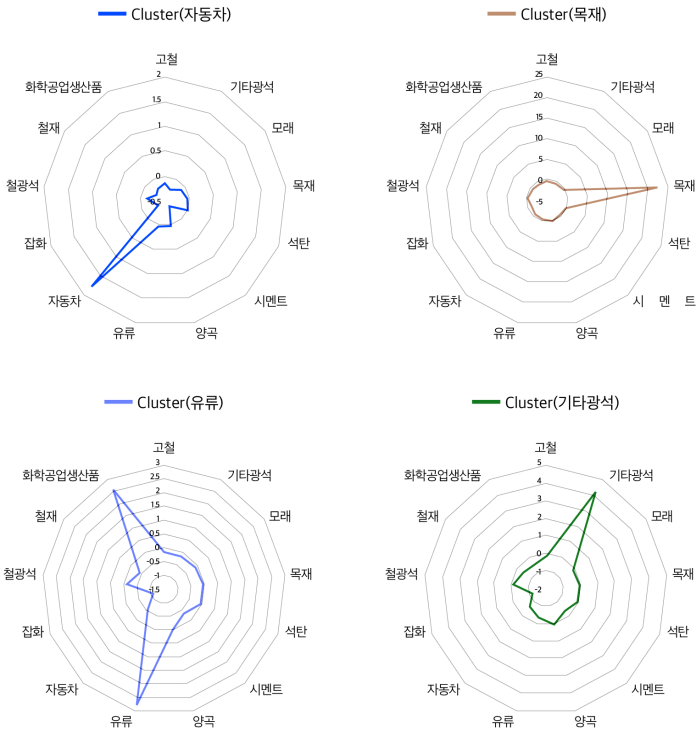
자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-10〉 품목별 수출 금액 기준 클러스터(1)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 3-11〉 품목별 수출 금액 기준 클러스터(2)



자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

2. 품목별 주요 항만 도출

수출입 금액에 따른 군집분석 결과를 바탕으로 각각의 클러스터에 속해있는 항만을 도출하면 해당 항만의 주요 교역 품목과 연계산업을 알 수 있다. 다만, 품목의 특성에 따라 수입액의 규모가 절대적으로 우세하거나 그 반대의 경우가 있어 그에 따라 군집분석의 결과가 상이할 수 있고 구성 항만이 달라질 수 있어 수출과 수입의 총 합, 수출, 수입을 개별적으로 분석할 필요가 있다.

또한 수출입 물동량을 이용한 군집분석의 결과와 교차비교를 통해서 수출입 금액과 물동량을 종합적으로 고려한 클러스터별 주요 항만을 도출함으로써 배후산업과의 연계성 등을 도출할 수 있다.

〈표 3-23〉 수출입 금액에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(잡화)	고현, 광양, 마산, 목포, 부산, 속초, 옥포, 완도, 인천, 제주, 진해, 통영, 평택·당진, 장항, 옥계, 장승포, 경인, 태안, 보령
Cluster(고철)	제주
Cluster(철광석)	포항, 고현, 광양, 장승포, 옥포, 제주, 서귀포, 진해
Cluster(기타광석)	동해·묵호, 장항, 삼척, 삼천포, 옥계, 제주, 보령
Cluster(석탄)	보령, 삼천포, 태안, 옥계
Cluster(유류)	대산, 여수, 울산, 제주, 장승포, 옥계, 보령, 서귀포, 진해, 통영, 속초
Cluster(자동차)	군산, 제주, 평택·당진, 목포, 속초, 마산
Cluster(양곡)	군산, 동해·묵호, 장항, 제주
Cluster(모래)	진해
Cluster(시멘트)	삼척, 옥계

자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈표 3-24〉 수입 금액에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(철광석)	광양, 포항
Cluster(양곡)	군산, 진해, 목포
Cluster(잡화)	부산, 속초, 인천, 통영, 장항, 완도, 마산, 진해, 고현, 제주, 옥포, 옥계, 목포, 경인, 태안, 장승포, 보령, 삼천포, 광양
Cluster(기타광석)	동해·묵호, 삼척, 옥계, 장항, 삼천포, 보령, 제주, 목포
Cluster(시멘트)	목포
Cluster(석탄)	보령, 삼천포, 태안, 옥계, 동해·묵호
Cluster(자동차)	마산, 속초, 평택·당진, 진해, 옥포, 포항, 목포
Cluster(철재)	고현, 목포, 옥포, 진해, 마산, 제주, 서귀포
Cluster(모래)	진해
Cluster(유류)	대산, 여수, 울산, 평택·당진, 옥계, 제주, 장승포, 보령, 서귀포, 통영

자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈표 3-25〉 수출 금액에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(잡화)	광양, 마산, 목포, 부산, 속초, 옥포, 완도, 인천, 제주, 진해, 통영, 고현, 삼천포, 동해·묵호, 장승포, 보령, 경인, 장항, 군산, 태안
Cluster(고철)	제주, 장항, 경인, 진해
Cluster(석탄)	동해·묵호
Cluster(철재)	고현, 포항, 삼천포, 장승포, 경인, 옥포, 동해·묵호, 통영, 진해
Cluster(철광석)	동해·묵호
Cluster(시멘트)	삼척, 옥계, 동해·묵호
Cluster(자동차)	군산, 울산, 평택·당진, 제주, 목포, 속초, 경인, 마산, 진해
Cluster(목재)	제주, 진해
Cluster(유류)	대산, 여수, 울산, 제주, 경인, 진해
Cluster(기타광석)	삼천포, 장항, 진해

자료: 군집분석 결과를 이용하여 저자 작성

〈표 3-26〉 수출입 물동량에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(기타광석)	고현, 옥포, 장항, 삼척, 제주, 옥계, 진해
Cluster(철재)	고현, 옥포, 여수, 제주
Cluster(고철)	제주, 여수, 서귀포, 완도
Cluster(석탄)	보령, 삼천포, 태안, 하동, 옥계, 동해·묵호, 호산
Cluster(잡화)	마산, 부산, 속초, 완도, 제주, 통영, 진해, 장항, 여수, 옥포, 인천, 목포, 군산
Cluster(철광석)	포항, 평택·당진
Cluster(유류)	광양, 대산, 여수, 울산, 평택·당진, 인천, 호산, 진해, 마산, 보령
Cluster(모래)	진해
Cluster(양곡)	군산, 목포, 인천, 속초, 마산, 제주, 평택·당진, 장항
Cluster(시멘트)	동해·묵호, 삼척, 옥계

자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈표 3-27〉 수입 물동량에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(양곡)	목포
Cluster(철재)	고현, 옥포, 목포, 마산, 서귀포, 제주
Cluster(기타광석)	고현, 삼척, 옥포, 장항, 옥계, 제주, 동해·묵호, 목포, 진해
Cluster(철광석)	포항, 광양, 평택·당진
Cluster(유류)	광양, 대산, 여수, 울산, 인천, 평택·당진, 목포, 호산, 옥계, 마산, 보령
Cluster(석탄)	동해·묵호, 보령, 삼천포, 옥계, 태안, 하동, 목포, 호산
Cluster(잡화)	부산, 속초, 통영, 진해, 완도, 장항, 목포, 제주, 여수, 옥포, 마산, 인천
Cluster(모래)	진해
Cluster(목재)	군산, 마산, 진해, 목포, 여수, 장항, 완도
Cluster(시멘트)	동해·묵호. 삼척, 옥계, 목포

자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈표 3-28〉 수출 물동량에 따른 클러스터 구성 항만

구분	구성 항만
Cluster(기타광석)	고현, 삼천포, 옥포, 장항, 제주, 삼척, 진해, 통영, 동해·묵호
Cluster(잡화)	마산, 부산, 속초, 완도, 인천, 제주, 진해, 통영, 장항, 여수, 삼천포, 고현, 목포, 옥포, 군산, 광양
Cluster(철재)	포항, 하동, 삼천포, 진해, 옥포, 고현, 장항, 통영, 여수, 제주
Cluster(자동차)	군산, 목포, 평택·당진, 속초, 진해, 마산, 제주
Cluster(목재)	진해, 제주
Cluster(모래)	진해
Cluster(유류)	광양, 대산, 여수, 울산, 하동, 고현, 진해
Cluster(고철)	진해, 제주, 서귀포, 여수, 완도
Cluster(시멘트)	동해·묵호, 삼척, 옥계
Cluster(양곡)	군산

자료: 군집분석 결과를 기반으로 저자 작성

수출입 금액과 물동량 기준의 클러스터별 구성 항만은 거의 유사하게 도출되었으나, 품목별로 약간의 차이가 있는 품목도 있다.[58] 가령 자동차 클러스터의 경우 금액 클러스터에서는 수출입, 수입, 수출 등 개별 클러스터에서도 도출되는데, 물동량 클러스터에서 수출입, 수입에서는 도출되지 않는다. 이는 전술한 바와 같이 수출입 물동량-금액 기준 최적 클러스터의 결정 과정에서 수출입 금액 클러스터에는 자동차가 있는 반면 수출입 물동량 기준 클러스터에는 자동차가 철재로 대체되는 원인은 자동차의 경우 물동량 대비 금액이 철재에 비해서 높기 때문이다. 클러스터별 주요 항만의 품목별 물동량과 금액을 비교해보면 클러스터별 특성을 명확하게 이해할 수 있다.

58) 방법론의 특성상 월별 항만별 수출입 금액과 물동량의 구성 비율에 따라서 물동량 클러스터에는 있는 항만이 금액 클러스터에서는 도출되지 않거나 반대의 경우가 발생하는 등 약간의 차이가 발생함.

〈표 3-29〉 잡화 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 백만 USD

구분	부산		인천	
	물동량	금액	물동량	금액
고철	2,298 (0.5)	560 (0.2)	1,951 (1.4)	721 (0.7)
기타광석	5,895 (1.3)	1,859 (0.6)	1,944 (1.4)	269 (0.3)
모래	61 (0.0)	11 (0.0)	40 (0.0)	3 (0.0)
목재	22,436 (4.9)	1,493 (0.5)	4,023 (3.0)	1,723 (1.7)
석탄	64 (0.0)	5 (0.0)	15,458 (11.5)	1,203 (1.2)
시멘트	132 (0.5)	19 (0.0)	14 (0.0)	4 (0.0)
양곡	2,333 (0.4)	449 (0.2)	4,127 (3.1)	1,029 (1.0)
유류	1,853 (0.4)	1,125 (0.4)	38,393 (28.5)	12,530 (12.1)
자동차	24,231 (5.3)	23,025 (7.9)	7,586 (5.6)	6,996 (6.8)
잡화	343,071 (75.0)	207,146 (70.8)	50,694 (37.6)	64,710 (62.5)
철광석	173 (0.0)	0 (0.0)	13 (0.0)	0 (0.0)
철재	25,939 (5.7)	19,557 (6.7)	6,363 (4.7)	5,657 (5.5)
화공품	29,047 (6.3)	37,467 (12.8)	4,101 (3.0)	8,769 (8.5)
합계	457,533	292,717	134,706	103,614

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임
자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-30〉 고철 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	제주	
	물동량	금액
고철	0 (0.0)	1 (17.0)
기타광석	0 (0.0)	0 (0.0)
모래	0 (0.0)	0 (0.0)
목재	0 (0.0)	0 (0.0)
석탄	0 (0.0)	0 (0.0)
시멘트	0 (0.0)	0 (0.0)
양곡	0 (0.0)	0 (0.0)
유류	0 (0.0)	0 (0.0)
자동차	0 (0.0)	0 (0.0)
잡화	10 (59.0)	2 (34.4)
철광석	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	7 (41.0)	2 (42.6)
화공품	0 (0.0)	0 (5.9)
합계	17	5

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임
자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-31〉 철광석 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	포항		평택·당진	
	물동량	금액	물동량	금액
고철	906 (1.7)	298 (2.6)	1,550 (1.5)	575 (1.0)
기타광석	3,430 (6.4)	193 (1.7)	1,140 (1.1)	134 (0.2)
모래	0 (0.0)	0 (0.0)	157 (0.2)	11 (0.0)
목재	438 (0.8)	30 (0.3)	225 (0.2)	155 (0.3)
석탄	14,461 (27.1)	1,349 (11.5)	9,635 (9.4)	2,709 (4.6)
시멘트	1 (0.0)	0 (0.0)	355 (0.3)	15 (0.0)
양곡	2 (0.0)	1 (0.0)	2,412 (2.4)	745 (1.3)
유류	0 (0.0)	1 (0.0)	25,800 (25.1)	6,404 (11.0)
자동차	406 (0.8)	1,209 (10.3)	15,859 (15.5)	20,591 (35.3)
잡화	1,048 (2.0)	139 (1.2)	15,032 (14.6)	17,995 (30.8)
철광석	24,369 (45.7)	1,886 (16.1)	20,925 (20.4)	1,901 (3.3)
철재	8,225 (15.4)	6,541 (56.0)	8,779 (8.6)	5,706 (9.8)
화공품	28 (0.1)	39 (0.3)	740 (0.7)	1,415 (2.4)
합계	53,313	11,684	102,609	58,356

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임
자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-32〉 석탄 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	보령		삼천포		태안	
	물동량	금액	물동량	금액	물동량	금액
고철	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
기타광석	0 (0.0)	0 (0.0)	26 (0.3)	2 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
모래	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
목재	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
석탄	13,856 (65.6)	1,156 (40.9)	7,907 (99.0)	575 (93.5)	13,852 (99.5)	1,106 (100.0)
시멘트	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
양곡	0	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
유류	7,264 (34.4)	1,656 (58.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	72 (0.5)	0 (0.0)
자동차	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
잡화	0 (0.0)	14 (0.5)	0 (0.0)	11 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
철광석	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	0 (0.0)	0 (0.0)	55 (0.7)	27 (4.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
화공품	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	21,119	2,826	7,988	616	13,924	1,106

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-33〉 기타광석 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	동해·묵호		삼척	
	물동량	금액	물동량	금액
고철	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
기타광석	3,038 (20.9)	862 (41.2)	87 (100.0)	3 (100.0)
모래	11 (0.1)	1 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
목재	7 (0.0)	2 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
석탄	6,187 (42.6)	499 (23.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
시멘트	4,662 (32.1)	179 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
양곡	0 (0.0)	16 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
유류	399 (2.8)	55 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)
자동차	40 (0.3)	16 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
잡화	84 (0.6)	350 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
철광석	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	11 (0.1)	68 (3.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
화공품	75 (0.5)	44 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	14,513	2,092	87	3

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임
자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-34〉 유류 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	울산		대산	
	물동량	금액	물동량	금액
고철	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (0.0)	11 (0.0)
기타광석	5,559 (3.1)	5,370 (6.9)	415 (0.5)	180 (0.5)
모래	111 (0.1)	15 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
목재	1,404 (0.8)	396 (0.5)	195 (0.2)	22 (0.1)
석탄	1,382 (0.8)	131 (0.2)	13,926 (16.7)	0 (0.0)
시멘트	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
양곡	816 (0.4)	325 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
유류	123,254 (67.7)	34,663 (44.8)	61,091 (73.4)	27,967 (81.3)
자동차	14,183 (7.8)	16,940 (21.9)	16 (0.0)	1 (0.0)
잡화	10,609 (5.8)	12,166 (15.7)	874 (1.0)	666 (1.9)
철광석	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	1,289 (0.7)	720 (0.9)	40 (0.0)	13 (0.0)
화공품	23,440 (12.9)	6,633 (8.6)	6,696 (8.0)	5,541 (16.1)
합계	182,047	77,361	83,262	34,402

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-35〉 자동차 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 US$

구분	평택·당진		목포		군산	
	물동량	금액	물동량	금액	물동량	금액
고철	1,550 (1.5)	575 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	312 (2.1)	103 (2.0)
기타광석	1,140 (1.1)	134 (0.2)	932 (12.0)	188 (2.5)	1,102 (7.5)	27 (0.5)
모래	157 (0.2)	11 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (0.2)
목재	225 (0.2)	155 (0.3)	9 (0.1)	2 (0.0)	1,883 (12.7)	637 (12.3)
석탄	9,635 (9.4)	2,709 (4.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,378 (9.3)	82 (1.6)
시멘트	355 (0.3)	15 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.0)	0 (0.0)	0 (2.1)
양곡	2,412 (2.4)	745 (1.3)	363 (4.7)	64 (0.8)	929 (6.3)	981 (18.9)
유류	25,800 (25.1)	6,404 (11.0)	0 (0.0)	1 (0.0)	87 (0.6)	21 (0.4)
자동차	15,859 (15.5)	20,591 (35.3)	5,366 (69.2)	4,672 (61.1)	1,435 (9.7)	414 (8.0)
잡화	15,032 (14.6)	17,995 (30.8)	475 (6.1)	2,439 (31.9)	6,861 (46.4)	2,444 (47.2)
철광석	20,925 (20.4)	1,901 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	8,779 (8.6)	5,706 (9.8)	526 (6.8)	220 (2.9)	481 (3.2)	285 (5.5)
화공품	740 (0.7)	1,415 (2.4)	87 (1.1)	56 (0.7)	326 (2.2)	177 (3.4)
합계	102,609	58,356	7,757	7,644	14,792	5,180

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임
자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-36〉 양곡 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	인천		군산		평택·당진	
	물동량	금액	물동량	금액	물동량	금액
고철	1,951 (1.4)	721 (0.7)	312 (2.1)	103 (2.0)	1,550 (1.5)	575 (1.0)
기타광석	1,944 (1.4)	269 (0.3)	1,102 (7.5)	27 (0.5)	1,140 (1.1)	134 (0.2)
모래	40 (0.0)	3 (0.0)	0 (0.0)	11 (0.2)	157 (0.2)	11 (0.0)
목재	4,023 (3.0)	1,723 (1.7)	1,883 (12.7)	637 (12.3)	225 (0.2)	155 (0.3)
석탄	15,458 (11.5)	1,203 (1.2)	1,378 (9.3)	82 (1.6)	9,635 (9.4)	2,709 (4.6)
시멘트	14 (0.0)	4 (0.0)	0 (0.0)	0 (2.1)	355 (0.3)	15 (0.0)
양곡	4,127 (3.1)	1,029 (1.0)	929 (6.3)	981 (18.9)	2,412 (2.4)	745 (1.3)
유류	38,393 (28.5)	12,530 (12.1)	87 (0.6)	21 (0.4)	25,800 (25.1)	6,404 (11.0)
자동차	7,586 (5.6)	6,996 (6.8)	1,435 (9.7)	414 (8.0)	15,859 (15.5)	20,591 (35.3)
잡화	50,694 (37.6)	64,710 (62.5)	6,861 (46.4)	2,444 (47.2)	15,032 (14.6)	17,995 (30.8)
철광석	13 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	20,925 (20.4)	1,901 (3.3)
철재	6,363 (4.7)	5,657 (5.5)	481 (3.2)	285 (5.5)	8,779 (8.6)	5,706 (9.8)
화공품	4,101 (3.0)	8,769 (8.5)	326 (2.2)	177 (3.4)	740 (0.7)	1,415 (2.4)
합계	134,706	103,614	14,792	5,180	102,609	58,356

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 3-37〉 시멘트 클러스터의 주요 항만별 품목별 수출입 물동량 및 금액(2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	동해·묵호		삼척		옥계	
	물동량	금액	물동량	금액	물동량	금액
고철	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
기타광석	3,038 (20.9)	862 (41.2)	87 (100.0)	3 (100.0)	334 (12.9)	8 (6.5)
모래	11 (0.1)	1 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
목재	7 (0.0)	2 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
석탄	6,187 (42.6)	499 (23.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	547 (21.1)	37 (31.5)
시멘트	4,662 (32.1)	179 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,714 (66.0)	63 (53.8)
양곡	0 (0.0)	16 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
유류	399 (2.8)	55 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (8.2)
자동차	40 (0.3)	16 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
잡화	84 (0.6)	350 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철광석	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
철재	11 (0.1)	68 (3.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
화공품	75 (0.5)	44 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	14,513	2,092	87	3	2,595	117

주: ( ) 안의 숫자는 전체 물동량 대비 각 품목별 비중(%)임

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

제3절 주요 항만 연관산업 도출

군집분석 결과를 통해서 국내 제조업과 연계된 품목군(철광석, 자동차 등)이 다른 품목 대비 집중도가 높은 것을 알 수 있다. 이는 해당 품목과 연계된 항만과 그 배후지역 및 산업과의 연계성이 높다는 것을 나타낸다. 즉, 항만과 밀접하게 연관된 산업임을 의미하는 것이다. 이러한 항만과 밀접하게 연계된 산업을 도출하고 해당 산업을 지원하고 공생하는 항만의 미래 지향적인 역할에 대한 고민이 필요하다.

1. 수출입 물동량-금액 비교 분석

항만의 입장에서 중요한 품목은 물동량 창출 효과가 큰 품목이며, 국내 산업과 경제의 입장에서는 부가가치 창출 효과가 큰 품목이 중요할 것이다. 항만과 산업 입장에서 모두 중요한 품목을 결정하기 위해서는 수출입 금액과 물동량 규모를 고려해야 한다.

〈표 3-38〉을 보면 국내 산업 입장에서 수출입 금액에 따른 직접적인 무역수지가 중요하며 이에 따라 주요 품목과 산업은 자동차-자동차 산업, 유류 및 화공품-정유 및 화공산업, 철광석 및 철재-철강 산업 등이다. 항만의 입장에서 차지하는 물동량 비중이 큰 일부 화물의 경우, 산업과의 연계성 및 그 중요도가 크지 않은 경우도 있다. 대표적으로 석탄은 시멘트 산업 및 철강 산업 등에도 일부 사용되나 화력발전용 원료 수급 목적이 매우 큰 품목이며, 잡화는 육류, 어패류, 비료 등 16개의 세부 품목으로 이루어져 있고 산업과 연계된 품목의 경우 그 비중이 크지 않다.

〈표 3-38〉 수출입 물동량 및 금액 비교 분석(2010~2019)

단위: 천 톤, 천 USD

구분	수입		수출		총 물동량	무역수지
	물동량	금액	물동량	금액		
고철	59	30,732	10	3,518	69	-27,214
기타광석	245	85,060	34	13,687	279	-71,373
모래	7	539	0	25	7	-514
목재	162	47,587	73	1,802	235	-45,786
석탄	1,329	119,043	1	30	1,330	-119,013
시멘트	8	518	73	2,636	81	2,117
양곡	99	38,352	4	123	104	-38,229
유류	2,620	1,007,600	834	325,258	3,454	-682,342
자동차	163	124,453	521	643,929	684	519,475
잡화	1,889	1,328,896	1,892	2,134,228	3,780	805,333
철광석	721	70,164	3	45	724	-70,119
철재	351	228,191	364	318,956	714	90,765
화공품	257	279,477	338	308,486	595	29,009

주: 무역수지는 수출-수입 금액임

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

2. 주요 항만 연계산업 도출

군집분석을 통한 품목군의 항만 집중도, 수출입 물동량과 금액, 우리나라 항만 산업과 연관성, 물동량 증가에 따른 경제적 효과, 국가경제에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하면 주요 항만연계 산업을 도출할 수 있다.

〈표 3-39〉 수출입 물동량 당 수출입 금액(2010~2019)

단위: 천 톤, 천 USD, USD/톤

구분	수입			수출		
	물동량	금액	금액/물동량	물동량	금액	금액/물동량
고철	59	30,732	518	10	3,518	347
기타광석	245	85,060	347	34	13,687	406
모래	7	539	79	0	25	58
목재	162	47,587	295	73	1,802	25
석탄	1,329	119,043	90	1	30	29
시멘트	8	518	64	73	2,636	36
양곡	99	38,352	386	4	123	28
유류	2,620	1,007,600	385	834	325,258	390
자동차	163	124,453	765	521	643,929	1,235
잡화	1,889	1,328,896	704	1,892	2,134,228	1,128
철광석	721	70,164	97	3	45	15
철재	351	228,191	651	364	318,956	877
화공품	257	279,477	1,088	338	308,486	914

자료: Port-MIS, TRASS 자료를 기반으로 저자 작성

수출입 물동량당 수출입 금액을 산출하면, 산업과의 연계성을 보다 명확하게 알 수 있다. 자동차, 화공품, 철재, 고철, 잡화 등이 물동량 당 수출입금액(원단위)이 높게 나타난다.

특히 자동차산업의 경우 수입 원단위 대비 수출 원단위가 161.4%에 달한다. 수출 물동량이 수입 물동량 대비 319.6% 증가함에도 불구하고 원단위가 커진다는 것은 부품 등을 수입해서 국내에서 완성차를 제작 후 수출하면서 부가가치가 상당히 창출 될 수 있다는 점을 의미한다.[59]

자동차 품목에 중고차 수출 부분도 포함이 되어있으나, 중고차도 결국은 내수 차량의 수출을 통해 발생되는 부가가치로 볼 수 있다. 다만, 중고차의 경우 제조 산업의 부가가치로 보기는 어려우며, 항만 물동량 창출 차원에서 의미를 찾을 수 있다.

잡화의 경우 기계류 및 그 부품, 전기기기 및 그 부품 등 일부 물동량 대비 금액이 큰 품목으로 인해 원단위가 비교적 높게 나타난다. 또한, 양곡, 기타광석 등 일부 품목의 경우도 원단위가 상대적으로 높으나, 물동량의 규모 품목의 특성상 산업과의 연계성이 높다고 보기는 힘든 품목들이다.

군집분석을 통한 품목군의 항만 집중도, 수출입 물동량과 금액, 우리나라 항만 산업과 연관성, 물동량 증가에 따른 경제적 효과, 국가 경제에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려할 때, 주요 항만 연계 산업은 자동차산업, 정유 및 석유화학 산업, 철강 산업이다.

이중 산업 규모, 항만 물동량, 물동량 당 수출입 규모 등을 고려할 때 우선순위는 ① 자동차 산업, ② 정유 및 석유화학 산업, ③ 철강 산업 순으로 생각되며, 이에 따라 본 연구의 올해 우선 분석 대상 산업은 자동차 산업이다.

59) 수출입 물동량 대비 수출입 금액(2010~2019) 분석을 토대로 산출함.

제 4 장

자동차 산업의 가치사슬 구조 분석 및 공급사슬 위기관리 방안

앞서 수행된 군집분석을 통해 본 보고서의 분석 대상 산업을 자동차로 최종 선정하였다.

이에 제4장에서는 해당 산업의 가치사슬 구조분석을 통해 현 공급망의 구조를 살펴봄과 동시에 내재되어 있는 리스크를 함께 분석하고자 한다. 제1절에서는 자동차 산업의 현황을 검토함으로써 해당 산업의 특성을 모색함과 동시에 현재 형성되어 있는 가치사슬을 분석하였다. 제2절에서는 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 분석을 통해 자동차 산업의 주요 부품을 도출하였으며, 해당 부품들의 수출입 현황을 분석하였다. 이를 통해 해당 부품들의 수입 의존도가 높음을 도출하였고, 마지막으로 제3절에서는 높은 수입 의존도로 인해 발생할 수 있는 리스크에 대한 대응 전략을 여러 방면으로 모색하여 제시하였다.

제1절 자동차 산업의 현황

1. 자동차 산업의 특성

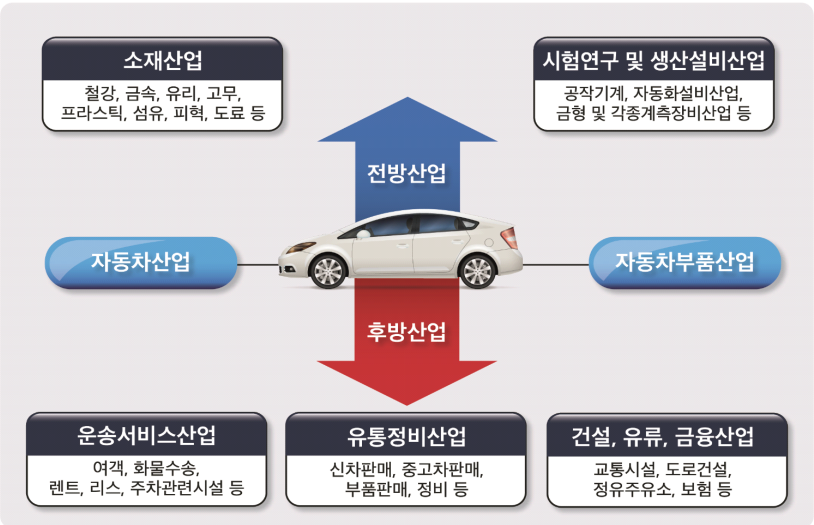
1) 기술 및 노동집약적 산업

자동차 산업은 경제적 파급효과가 매우 큰 산업이자 노동·기술집약적 산업이다. 자동차 한 대를 생산하기 위해 2만 개 이상의 부품과 장비가 사용된다. 또한 부품을 제조하기 위해 철강, 금속 및 화학 소재가 전방산업에 위치해 있고 후방산업으로 다양한 보험을 포함한 금융서비스가 있다. 자동차 산업은 중간 투입율과 산업연관효과도 높아 기간산업으로 불린다.

한국 제조업에서 두 번째로 비중이 높은 자동차 산업의 국민경제에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 한국 자동차 산업은 생산, 고용 및 부가가치 유발 효과가 높고 특히 직간접적으로 190만 개 이상의 일자리를 창출한다. 따라서 자동차 완성차의 경영위기는 관련 거래기업의 영향을 미치고 해당 생산지역에는 지역경제 위기로 파급되기도 한다.[60] 내구성 소비재로 분류되는 자동차의 소비 형태는 경기변동에 민감하여 자동차의 판매는 경기현황을 판단하는 중요한 지표로도 활용된다.

60) 조선비즈(검색일: 2020. 10. 1)

〈그림 4-1〉 자동차 관련 산업



자료: 산업연구원(검색일: 2020. 8. 20)

자동차 산업은 국내 제조업 중 출하, 부가가치, 고용, 수출액에서 전자(반도체) 부문에 이어 2위를 차지하고 있으나, 양 산업의 생산유발계수(1.38 : 2.49)와 고용유발계수(2 : 6.81), 국산중간투입율(23.4 : 68.8)을 비교해보았을 때[61] 자동차 산업이 모두 높음을 알 수 있다. 이는 자동차 한 대를 생산하는 데 있어 반도체 한 단위를 생산하는 것에 비해 직·간접적으로 유발하는 생산 효과 및 고용 효과가 높음을 의미한다. 해외 제품에 대한 의존도도 반도체 산업에 비해 낮아 국내 기업들로부터 주요 부품을 공급받고 있다. 즉, 자동차 산업은 우리 경제의 생산과 고용 측면에서 큰 비중을 차지하고 있는 산업임을 알 수 있다.

61)한국은행 산업연관표 2017년 기준임.

〈표 4-1〉 자동차 산업 관련 주요 지표(2018)

순위	출하액		부가가치		고용		수출액	
	업종	실적 (조 원)	업종	실적 (조 원)	업종	실적 (천 명)	품목	실적 (억 달러)
1위	전자	273	전자	146	전자	359	반도체	1278
2위	자동차	188	자동차	55	자동차	351	자동차	649
3위	화학	162	화학	46	기계 장비	335	석유 화학	578
4위	철강	143	금속 가공	30	금속 가공	261	석유 정제	480
5위	석유 정제	132	전기 장비	25	고무 플라스틱	229	특수 기계	310

자료: 출하액, 부가가치, 고용은 통계청 광업제조업조사(2018), 수출액은 ISTANS 기준으로 저자 작성

자동차 산업은 기계, 철강, 소재와 같은 전통 산업기술을 기반으로 발전하였으나, 최근에는 정보통신기술(IT), 에너지환경기술(ET)뿐만 아니라 엔터테인먼트 기술까지 적용이 확대되고 있다. 친환경차(전기차, 수소차)와 자율주행차의 등장과 공유서비스 확산 등 전후방 연관 산업의 범위가 더욱 확대되고 있다.

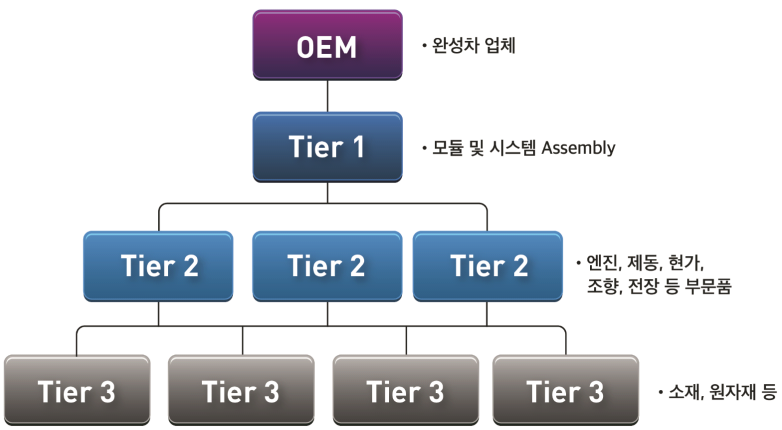
2) 수직계열화 산업구조

자동차 산업의 생산구조는 완성차 업체의 주문에 따라 부품업체들이 납품하는 수직계열화라는 특성을 가지고 있다. 우리나라의 자동차 산업구조는 완성차 업체를 정점으로 다수의 중소기업이 사업구조뿐만 아니라 재무적 측면도 종속된 강한 수직계열화 구조이다.[62] 과도한 수직계열화는 완성차 기업의 주도로 차량이 기획·개발되고 협력사에서 가격과 규격에 맞는 부품을 구매하기 때문에 수직계열화는

62) 완성차 업체는 경쟁우위를 유지하고 기술유출을 방지하기 위해 부품공급업체와 전속계약을 통한 거래가 관례화되어 있어 1997년 공정거래위원회의 전속계약 체결 요구는 부당하다는 판결을 받았음.

자동차 산업의 가장 중요한 특성 중 하나이다. 따라서 완성차 업체는 협력사로부터 저렴하게 부품을 납품을 받기 위해 '사금가공'을 관행으로 거래관계를 가지고 있다.[63] 따라서 한국 자동차 산업은 완성차를 정점으로 한 부품업체가 피라미드구조로 수직 계열화된 구조이다.

〈그림 4-2〉 자동차 산업 구조



자료: 한국무역보험공사(2018), p. 2

자동차 산업의 수직계열화 구조는 한국 자동차 산업의 발전 초기에 안정적인 공급망 확보와 기술유출을 방지할 수 있게 해주는 장점이 있으나, 자동차 부품산업의 발전을 저해하는 요인이자 위험요인이 되고 있다. 게다가 부품 업체들이 완성차 업체의 실적에 연계되어서 완성차 업체의 경영악화와 매출 부진에 직간접적으로 동반하여 전체 자동차 산업의 위기를 초래하기도 한다.

63) 사급계약이란 자체 원재료 조달이 어려운 중소 부품사들에게 완성차 기업이 일괄 구매해서 원재료를 공급하고 부품으로 가공하여 다시 완성차 기업 앞으로 납품하는 독특한 방식으로 이는 완성차 업체 앞 의존도를 심화시키고, 부품사의 납품처를 특정 완성차 메이커로 제한시킴.

최근 들어 신기술의 도입으로 친환경차와 자율주행차, 공유서비스 등 새로운 변화로 인해 한국 자동차의 산업구조는 개선되어 수평적인 구조로 변화하고 있으나 유럽이나 미주 업체들에 비하여 수직적으로 경직되어 있다.

2. 자동차 산업의 규모 및 수출입 현황

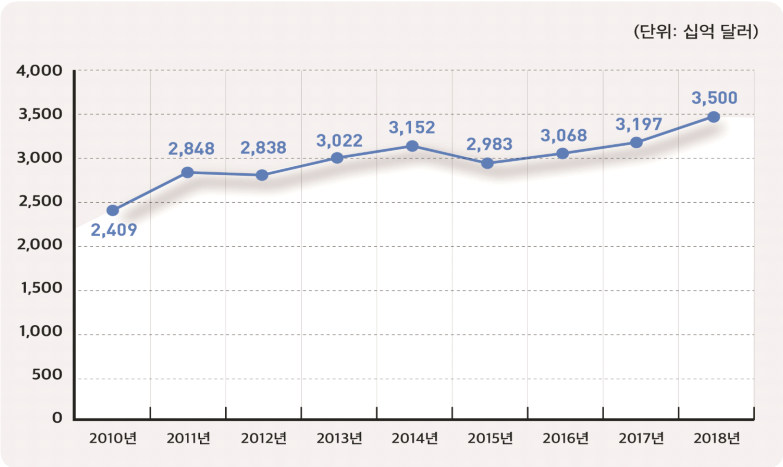
1) 자동차 산업의 규모

(1) 글로벌 규모

2000~2018년 전 세계 자동차 산업 교역액은 2조 4,090억 달러에서 3조 5,000억 달러로 상승하였다. 아래의 표에서 보듯이 전체 산업 교역액과 유사한 추이로 상승해왔으며, 전체 산업에서 차지하는 비중 또한 지속적으로 상승해왔다.

〈그림 4-3〉 전 세계 자동차산업 교역량(2010~2018)

단위: 십억 달러



자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 저자 작성

〈표 4-2〉 전 세계 및 자동차 산업 교역액

단위; 십억 달러, %

구분	2010	2014	2015	2016	2017	2018
자동차산업	2,409	3,152	2,983	3,068	3,197	3,500
전체 산업	32,829	40,345	35,383	34,400	37,641	42,569
비중	7.34	7.81	8.43	8.92	8.49	8.22

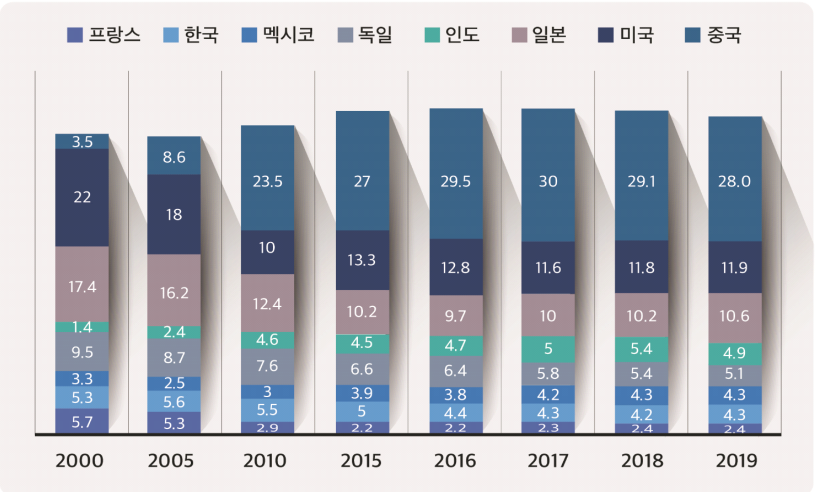
자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 계산

(2) 주요 국가별 자동차 생산비중

자동차 산업은 소수의 국가와 기업이 세계 생산을 주도하는 매우 집중된 산업 구조를 지니고 있다. 전 세계 상위 20개국이 전체 자동차 생산량의 약 90%를 차지하고 있다. 자동차의 가치사슬은 다양한 국가의 다양한 기업들이 조립, 생산뿐 아니라 설계, 시험, 연구개발, 유통 등 가치사슬 전반에 참여하면서 다른 산업보다 길고 더욱 복잡해지는 추세이다.

자동차 산업의 가치사슬이 길고 복잡하여 자동차 생산지는 미국, 일본 등 선진국에서 이루어졌다. 하지만 글로벌 가치사슬의 변화와 새로운 소비시장으로 부상한 지역 내 거점국가에서 직접 생산거점을 구축하고 있다. 특히 동아시아-아세안 가치사슬의 거점국가인 중국의 내수시장이 성장하면서 자동차 현지 생산도 가파르게 증가하였다. 전 세계 자동차 생산에서 중국이 차지하는 비중은 2000년 3.5%에서 점차 증가해 2019년 28%를 차지한 반면 미국, 일본 등 전통적인 자동차 생산 국가들의 생산량은 점차 감소해왔다(〈그림 4-4〉 참조).

〈그림 4-4〉 주요 국가별 자동차 생산비중



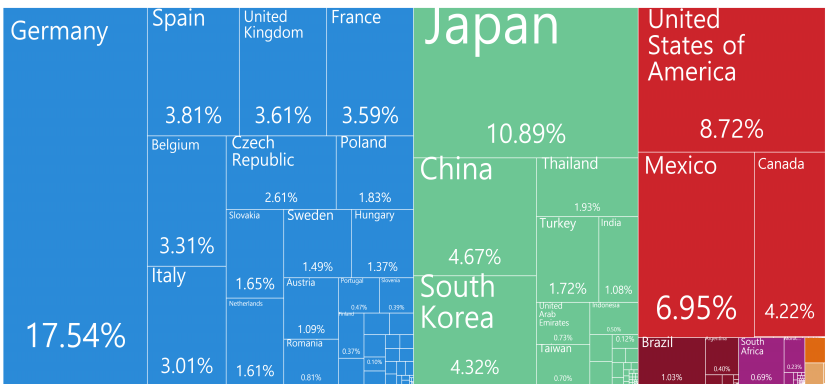
자료: 국가통계포털 자료를 바탕으로 저자 작성

주요 자동차 수출국과 수입국을 살펴보면, 이러한 흐름이 더욱 뚜렷해지고 있다. 완성차업체들은 신흥시장으로 생산의 상당 부분을 모듈화 하여 수출하고 현지에서 조립 생산하는 Knocked Down(KD) 방식으로 이전하였다. 하지만 시장 점유율 유지와 각국의 보호무역 조치 강화로 인해 1차 협력업체와 동반 진출을 통해 현지에서 직접 완성차를 생산하는 추세도 점차 증가하였다.

글로벌 가치사슬에서 자동차 산업은 시간이 지남에 따라 한 국가 내의 수직적 통합에서 각지에 분산된 복합적인 통합으로 점차 변화하고 있다. 이에 지리적으로 분산된 생산거점에서 서로 다른 기업들과 클러스터들은 1, 2, 3차 협력업체로 특화하여 부품을 공급하며, 현지 생산 공장은 본사의 설계와 규격에 따라 완성차를 조립 생산한다.

자동차 생산에 있어 부가가치가 가장 높은 지역은 아시아 및 유럽 지역이며, 모든 지역에서 국내 부가가치가 해외 부가가치 비중보다 높은 것으로 나타났다. 북미 지역을 제외한 아시아와 유럽, 중남미 지역은 국내 부가가치 비중이 평균을 하회하고 있다.[64] 이는 수직계열화라는 산업 구조적 특성으로 자동차 산업이 타 산업에 비해 글로벌화가 진전되지 않았음을 의미한다. 하지만 자동차 산업의 FVA 비율이 개별 국가 단위에 비교해 지역 단위에서 매우 낮게 도출되는 점에서 지역거점을 중심으로 세계화가 진전되었다고 해석된다. 특히 유럽과 아시아의 부가가치가 높은 원인은 이들 지역의 생산거점을 중심으로 강력한 지역 내 공급망을 형성하고 있기 때문이다.

〈그림 4-5〉 주요 자동차 수출 국가(2017)

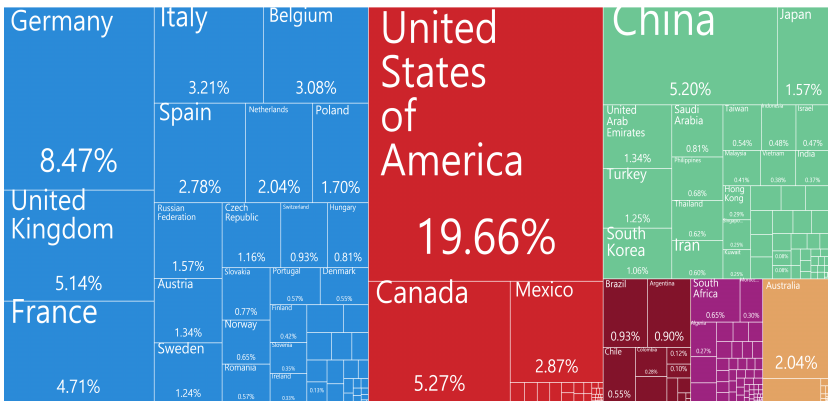


주: HS code 87 기준

자료: Atlas of Economic Complexity(검색일: 2020. 10. 12)

64) 2000년대 이후 글로벌 가치사슬 확대로 해외 생산이 증가함에 따라 2005년 이후 전 세계 FVA 비율은 금융위기가 있었던 2009년을 제외하고는 20%를 상회하는 수준을 기록함.

〈그림 4-6〉 주요 자동차 수입 국가(2017)



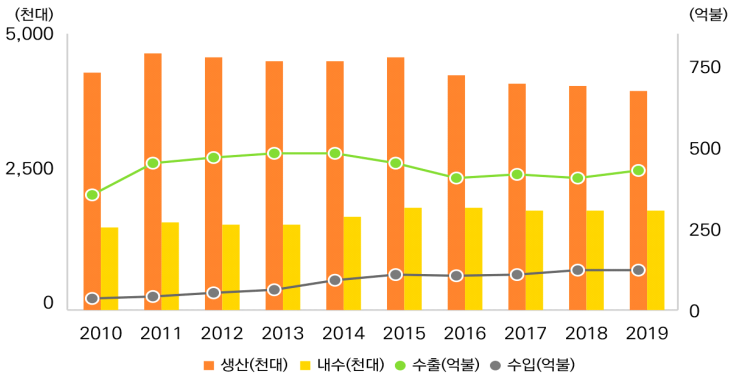
주: HS code 87 기준
자료: Atlas of Economic Complexity(검색일: 2020. 10. 12)

2) 국내 자동차 산업의 수출입 현황

(1) 수출입의 감소

우리나라 자동차 산업은 최근 중국, 미국 등 주요 시장에서의 가격 경쟁력 약화, 소비패턴에 맞는 차종 출시 실패, GM 군산공장 축소 및 폐쇄 등의 요인이 복합적으로 작용하여 완성차업체의 실적 부진이 이어지고 있다. 전 세계 자동차 산업은 2017년까지는 성장세를 유지했으나, 우리나라의 경우 2015년부터 성장 둔화기에 진입하였다. 국내 업체들의 완성차 생산 대수는 2011년 465만 대를 정점으로 감소하여 2019년 395만 대를 기록하였다. 세계 금융위기가 있던 2009년 이후 10년 만에 400만 대 자동차 생산선이 무너졌다. 수출 또한 2014년 484억 달러로 정점을 기록한 뒤 하락세를 보이고 있다.

〈그림 4-7〉 자동차 산업 동향(2010~2019)

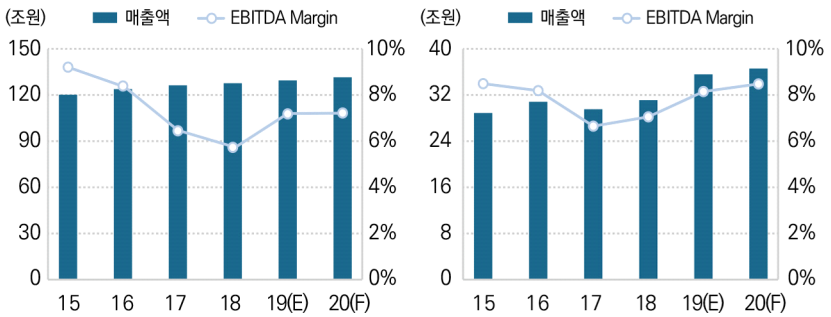


자료: e-나라지표(검색일: 2020. 10. 14)

이처럼 완성차 업체의 실적 부진하면서 부품 업체들의 생산과 수출 또한 감소하며, 영업이익률이 3%까지 하락하는 등 지속적인 실적 악화로 이어지고 있다. 특히 중국의 경우 완성차 업체와 동반 진출한 1차 협력업체들뿐 아니라 국내에서 이들에게 부품소재를 조달하고 있는 2차와 3차 협력업체까지 어려움이 가중되고 있다. 국내 부품업체들의 매출액은 2015년 이후 답보 상태에 있으며, 영업이익률 또한 지속적으로 감소하고 있다. 이러한 현상은 완성차 업체의 중국 내 판매가 감소함에 따라 현지 생산이 줄어들면서 부품업체들의 대중 수출이 급감한 데 따른 영향이다.

자동차 부품 산업은 자동차 산업의 후방에 위치하며, 완성차의 경쟁력을 좌우하면서 중요성이 높아지고 있다. 다양한 부품 종류에 따라 다수의 중소기업으로 산업생태계가 형성되어 있으며, 주로 내수 위주의 기업들로 구성되어 있다. 완성차 생산을 위해서는 모듈 및 시스템 형태의 납품이 필수적이기 때문에 완성차와 부품사의 경쟁력은 별개로 취급할 수 없다.

〈그림 4-8〉 완성차 및 부품산업 경영성과



주: 완성차는 현대차(차량부문 연결)와 기아차 연결 합산 기준이며, 부품업체는 한국타이어를 제외한 한국기업평가 유효등급 보유 업체 12개사 합산 기준
자료: 한국기업평가(2020), p. 8

한국 자동차 및 부품 산업은 외환위기 이후 내수 산업에서 수출 산업으로 전환되며, 수출 비중이 점차 상승하였으나 2015년 이후 답보 상태를 보이고 있다. 그동안 한국 자동차 업체들은 첨단 제품이 개발되면 일정 기간 수입에 의존하다 국산화하는 발전 패턴을 취해왔었다. 하지만 2015년 이후의 높은 수입 의존도는 새로운 기술의 출현 속도를 국산화 속도가 따라가지 못했음을 의미한다. 더욱이 중국의 자동차 부품 회사들이 높은 가격경쟁력을 우위로 수출시장에 진입하여 한국 자동차 부품사들의 수출여건이 악화되고 있다.[65]

(2) 글로벌 시장에서의 점유율 하락

한국 자동차 및 부품산업은 가파른 경제성장으로 소득수준이 향상되면서 확대한 내수시장을 기반으로 성장하였다. 1998년 외환위기 이후 한국 자동차 산업은 높은 가격경쟁력을 기반으로 해외시장을

65) 2018년 기준 세계 100대 자동차 부품 업체 중 7개사가 위치하며 한국을 6개사를 앞지르고 있음.

개척하면서 수출 산업으로 전환하였고, 수출 비중도 점차 상승하였다. 그러나 2015년 이후 한국 자동차 산업의 성장은 답보 상태에 놓여 있다.

특히 세계 시장에서 현대·기아차의 점유율은 2013~2015년 8.6%를 기록하였으나, 2015년 이후 주력시장인 중국과 미국 시장에서의 점유율 하락으로 지속해서 감소하고 있다. 중국에서의 한국 자동차가 판매가 부진한 원인은 사드 배치 이후 중국 내 반한감정으로 중국에서 매출이 대폭 감소했다. 2018년 한국 자동차 산업의 세계 시장 점유율은 8.0%로 2017년 대비 상승하였는데 이는 주요 시장의 저성장 기조에도 불구하고, 국내시장의 전동화 모델 판매 증가와 베트남, 인도, 러시아 등 신흥시장의 판매 호조에 따른 영향이다.

한국 자동차 부품산업도 주력 시장에서 완성차의 판매 부진으로 인해 경쟁력이 약화하고 있다. 그동안 한국 자동차 부품업체들은 국내 완성차의 성장을 기반으로 첨단 제품의 기술개발보다 공정혁신을 통한 생산비용을 낮추어 가격경쟁력을 유지하였다. 하지만 2015년 이후 한국의 자동차 부품 수입의존도는 2015년 이후 15%대로 급상승하였다.(〈표 4-3〉 참조) 한국 자동차 산업이 선진국의 기술경쟁력과 중국의 가격경쟁력으로 인해 '샌드위치'상태에 놓여있음을 보여주고 있다.

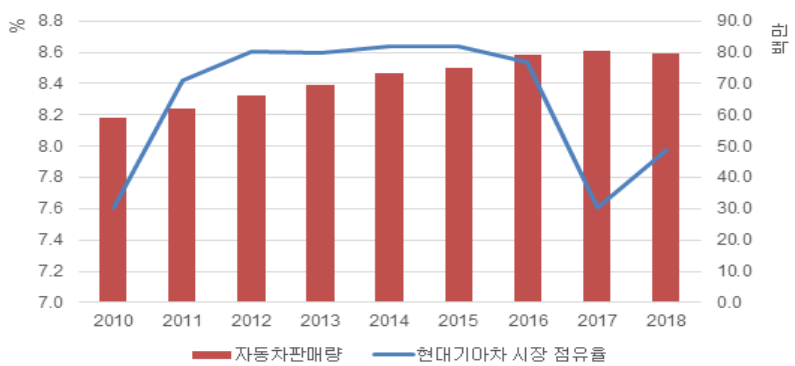
〈표 4-3〉 한국 자동차 산업의 수급 추이

구분	2005	2010	2015	2018
생산(억 원)	967,441	1,461,969	1,936,140	1,831,641
수입(백만 달러)	4,761	9,602	17,188	19,305
수출(백만 달러)	38,153	55,229	72,830	64,998
내수(억 원)	731,925	938,577	1,267,701	1,360,349
수출비중(%)	39.9	42.8	44.1	39.6
수입의존도(%)	6.6	11.6	15.9	15.8

주: 1) 자동차 산업에는 자동차 부품 산업도 포함
2) 수출비중 및 수입의존도 계산 시, 환율은 연평균 환율로 환산하여 계산
자료: ISTANS (검색일: 2020. 9. 5)

국내 자동차 산업의 성장 둔화는 구조적인 문제로 만성화되는 가운데 자동차 산업의 패러다임도 변화하여 새로운 시장 참여자들이 등장하면서 시장경쟁이 더욱 치열해지고 있다. 더욱이 보호무역주의 확산으로 각국의 관세, 기술 장벽과 대외적 변수들이 더해지면서 수출 여건이 더욱 악화하고 있다. 특히 코로나-19의 확산으로 세계 각국의 경제가 침체되고, 각국 정부가 해외뿐만 아니라 자국 내 봉쇄정책을 시행하면서 대표적인 내구재인 자동차 시장은 국내외 시장에서 역성장을 기록할 전망이다.

〈그림 4-9〉 자동차 판매량 및 현대·기아차 세계 시장 점유율



자료: 유로모니터(검색일: 2020. 9. 10)

3. 자동차 산업의 패러다임 변화 분석

1) 자동차 산업 패러다임 변화의 배경과 양상

자동차는 세계 경제뿐만 아니라 수십억의 사람들이 사는 방식을 형성시킨 제품 중 하나로,[66] 지난 백여 년간 과거 자동차 산업은 생산과 판매 위주의 산업으로 발전되어 왔다. 하지만, 자동차 산업은 글로벌 금융위기 이후, 약 100여 년만의 구조적 변화와 패러다임 전환을 경험하고 있다. 또한, 자동차 산업과 관련된 각국의 정책과 제도, 기술적 환경은 물론, 사회적, 경제 환경 등이 변화하면서 전반적인 메가트렌드 역시 변화를 맞이하고 있다.

무엇보다도 자동차 산업은 내연기관 중심의 연소 엔진 기술이 점차 전기 엔진으로 대체되면서 기술 패러다임 전환을 겪고 있다.[67] 이러한 패러다임 전환에 대응하고 준비하기 위해 자동차 업계는 새로운 비즈니스 모델을 고려해오고 있으며,[68] 자동차 산업은 새로운 기술(예) 자율주행차량, 전기차 개발 등) 및 인구 통계학적 변화에 따른 패러다임 변화가 이루어지고 있다.[69] 한편, 주요국은 자동차 산업의 친환경화와 더불어, 내연기관차 효율화 및 전기·수소차로의 전환을 추진 중이다. 이렇듯, 자동차 산업의 패러다임을 3가지로 정리해보면 친환경화, 스마트화, 서비스화로 나누어 볼 수 있다.[70]

66) Bertoncello and Wee(2015), (검색일: 2020. 6. 4)
67) Schwabe(2020), pp. 157-167.
68) Gao *et al.*(2016), p. 3.
69) Swan(2015), pp. 2-29.
70) 부산산업과학혁신원(2019), p. 54.

〈그림 4-10〉 자동차 산업의 패러다임 변화



자료: 부산산업과학혁신원(2019), p.54

자동차 산업은 과거 전통 제조업에서 미래 종합 모빌리티 산업으로의 변화하고 있다. 제조업과 하드웨어 중심의 자동차 산업은 최근 5~10년 사이 서비스업과 소프트웨어 중심 산업으로 바뀌고 있으며, 엔지니어링에서 IT로 산업의 중축이 이동되고 있다. 〈표 4-4〉에 나타난 바와 같이, 과거 소유하는 '자동차(Owned-car)'는 현재 카셰어링(Car-sharing)과 카헤일링(Car-hailing)과 같은 이용 및 서비스로서의 자동차(Car as a Service)로 패러다임 변화를 맞이하고 있다. 그리고 앞으로 커넥티드 카(Connected Car), 자율주행차 등 새로운 운송 수단이 등장하고 이동수단 간의 연결로 새로운 소유 모델의 발전이 나타날 것으로 전망하고 있다.[71]

71) KOTRA(검색일: 2020. 1. 20)

〈표 4-4〉 자동차산업 패러다임 변화

구분	과거 (Owned-car)	현재 (Car as a Service)	미래 (Mobility as a Service)
이동방식	자동차의 소유	자동차 공유(카셰어링), 이동 공유(카헤일링)	새로운 운송 수단의 등장 및 이동수단 간의 연결
Biz 모델	제조업	제조업과 서비스업 이원화	서비스업 중심
중점가치	안정성, 가격, 브랜딩	안정성, 가격, 브랜딩+ 플랫폼, 이용자 수 등	연결성(Connectivity) 데이터베이스 선점
경쟁사	차량 제조사	제조와 서비스 간 경쟁 이원화	IT기업, 스타트업 등
대표기업	GM, Ford, FCA 등	Uber, Lyft(GM), zipcar 등	Google, Amazon, Apple 등

자료: KOTRA 해외시장뉴스, (2020. 1. 20)

이러한 자동차 산업의 패러다임 변화에 따라 자동차 부품 산업 역시 큰 변화에 직면하게 될 것이다. 전기·수소차로 전환되면서 내연기관차의 동력 발생 및 전달 장치는 전기모터 및 배터리, 연료전지로 대체될 전망이며, 이에 따라 해당 부품 수가 많이 감소할 전망이다.[72] 또한, 자율주행차와 커넥티드 카의 주요 기술 및 부품들은 시장수요의 확대, ICT 기업과의 협력체계 구축, 새로운 기술개발 등으로 인해 지속 성장할 것으로 전망된다.[73]

72) 기존의 약 3만 개에 달하는 자동차 부품 중 약 30~50%의 부품이 감소할 것으로 추정하고 있음. 특히 내연기관차량의 엔진 본체의 경우, 배터리와 연료전지로 모두 대체되며, 클러치, 변속기 등 동력전달장치 역시 모터로 대체되면서 약 40% 정도가 사라질 전망임. 한편, 조향·현가·제동장치 등은 내연기관차뿐만 아니라 전기·수소차에도 공용으로 사용되는 부품이므로 다른 부품에 비해 별다른 영향이 없을 것으로 예상됨(부산산업과학혁신원, 2019, p. 76).

73) 부산산업과학혁신원(2019), p. 91.

〈그림 4-11〉 내연기관차 대비 구성부품 주요 변화



자료: 부산산업과학혁신원(2019), p. 76

따라서 자동차 제조업체들은 이러한 패러다임 변화에 대응하기 위해 응집력(cohesive) 있고 미래 중심적인 사고방식(future-focused mindset)으로의 전환을 바탕으로, 다양한 비즈니스 모델 창출과 자동차 산업 내에 새로운 가치사슬을 구축하는 등의 노력을 기울이면서 새로운 패러다임과 생태계를 맞이하고 있다.

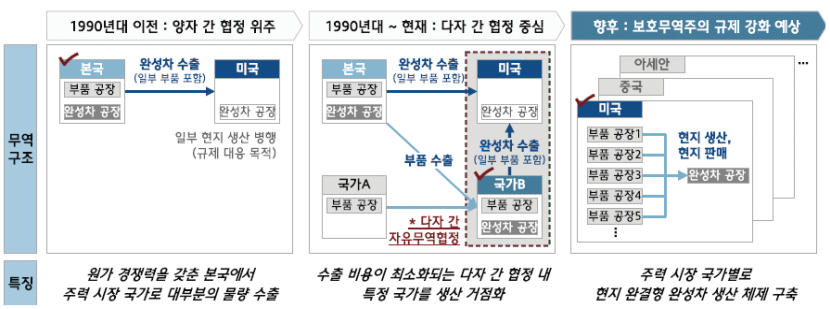
2) 자동차 산업의 패러다임 변화와 공급망 변화

자동차 산업의 공급망에도 변화의 움직임이 일고 있다. 완성차 제조사들은 부품 협력사와 수평적인 협력관계로 변화하고 있다. 이러한 수평적 협력관계는 향후 자동차 제조에 필요한 부품 수가 감소되고, 부품의 모듈화로 인해 제품 생산주기가 단축되는 추세에 기인한다. 또한 전기·전자·IT 및 소재와 같은 미래차에 필요한 신기술분야에 대기업이 참여하면서 산업생태계의 전환이 일어나고 있다. 따라

서 전통적인 완성차 업체와 부품 업체 간의 다양한 협력을 강화해 나가는 등 관계의 변화를 맞이하게 된다.[74]

또한, 미중 무역전쟁 및 각국의 보호무역주의 강화로 인해 기존의 자동차 산업의 공급망은 재편 양상을 보이고 있다(〈그림 4-12〉). 1990년대 이전 주로 양자 간 협정을 통해 완성차를 수출하던 무역구조는 다자간 협정을 통해 공급망을 여러 국가에 분산시켜 효율성을 도모하였으나, 보호무역주의가 강화되면서 자동차 산업의 글로벌 공급망은 역내에 부품 공장을 두어 생산거점을 중심으로 역내 생산을 도모하는 구조로 변모하고 있다.

〈그림 4-12〉 무역질서 변화에 따른 완성차업체의 글로벌 SCM 재편

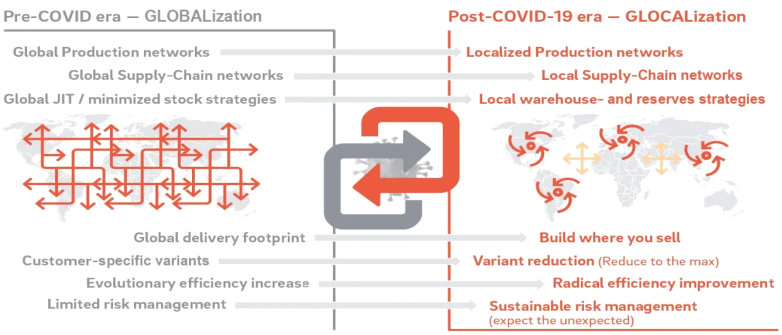


자료: 글로벌경영연구소(2017), p. 34

나아가 코로나-19로 인한 글로벌 공급망의 충격은 자동차 산업에도 크게 영향을 미쳤으며, 보호무역주의와 함께 리쇼어링 및 역내 생산을 통한 글로벌 공급망의 재편이 가속화될 것으로 전망된다(〈그림 4-13〉 참조).

74) KOTRA(검색일: 2020. 1. 20)

〈그림 4-13〉 무역 질서 변화에 따른 완성차업체의 글로벌 공급사슬 재편



자료: Roland Berger(검색일: 2020. 4. 30)

이렇듯, 자동차 산업은 130년간 이어졌던 전통적인 내연기관 시대가 막을 내리고, 모빌리티(mobility) 산업으로의 전환이 이루어지고 있다. 기존 완성차와 자동차 부품, 그리고 연관 서비스를 포괄하는 모빌리티 산업의 주도는 IT 관련 부품과 자동차 관련 서비스 산업에 의해 발전될 전망이다.

글로벌 공급망의 재편과 함께 코로나-19로 인한 공급망이 단절되어 생산중단 리스크가 높아지면서 자동차 산업의 구조와 생태계의 변화는 가속화되고 있다. 이에 한국 자동차 산업은 글로벌 가치사슬의 변화와 코로나-19 장기화에 따른 안정적인 공급망 확보에 대비해야 하는 과제를 안고 있다. 이에 본 연구에서는 모듈화가 가속화되고 있는 자동차 산업의 변화에 대응하여 국내 자동차 부품산업을 중심으로 공급망(수출입) 현황을 분석하고, 공급망 리스크 관리를 위한 대응전략을 모색해 보고자 한다.

제2절 국내 자동차 부품산업의 공급망(수출입) 현황 분석

1. 자료의 수집 및 전처리 과정

1) 자료의 수집

자동차 부품산업[75]의 수출입 현황을 시간별(연도별, 월별), 수입/수출별, 품목별, 통관기관별(항만/공항/세관 등), 금액/중량별, 국내 지역별(시군구 단위)로 살펴보고자 한다.

분석을 위해 활용한 자료는 첫째로, 한국무역통계진흥원에서 제공하는 자료로, 수입 또는 수출된 품목별로 수출입구분, 연도, HS code,[76] 지역, 국가, 세관 또는 항만/공항 코드, 수량, 중량(kg), 금액($), 수출입별 거래 구분[77] 및 거래 종류[78]에 대한 정보를 포함하고 있다. 무역 통계에 대한 정보는 한국무역통계진흥원 웹사이트에서도 검색이 가능하지만, 분석을 위해서는 개별 수출입 품목별 자료가 필요하기 때문에, TRASS 내 '주문형 통계 신청' 서비스를 통해 데이터를 수집하였다.

둘째로, 관세법령정보포털에서 제공하고 있는 자동차 부품별 HS code 정보 자료,[79]로 자동차 부품 총 3,235건의 세부 품목을 분류하고 있으며, 부품별로 세부 설명과 해당되는 HS code 정보를 포함하

75) 본 절에서는 자동차 산업 중 자동차 부품에 대한 공급사슬 현황을 분석함.
76) Harmonized System, 대외 무역거래에서 거래 상품의 종류를 숫자 코드로 분류함.
77) 수출입별로 일반형태의 수출입, 전자상거래에 의한 수출입, 위탁판매를 위한 물품의 수출입, 중계무역수출입 등으로 구분함.
78) 일반수출, 보세공장수출, 관세자유지역수출, 자유무역지역수출, 종합보세구역수출, 수산물현지수출, 선상수출, 우편수출 등 8개로 구분함.
79) 자동차 분류 맵(UI-ULS-0404-001Q), 자동차 HS 가이드북의 분류체계는 완성차 업계에서 사용하는 부품 분류체계를 기반으로 작성됨(관세법령정보포털, 검색일: 2020. 8. 3)

고 있다. 구성 자동차 부품에 대해 7가지 대분류(동력발생장치, 동력전달장치, 전기(전자)장치, 제동장치, 차체(body), 현가장치, 조향장치, 기타부품)와 47개의 중분류로 나누어 3,235 건의 자동차 부품에 대한 HS code 정보를 제공하고 있다(〈표 4-5〉 참조). 하지만 해당 자료는 리스트 형태로 제공되는 자료가 아닌 웹상에서 제공되는 자료로, 자동차 세부 부품별로 검색 후, 각 부품에 대한 품목번호(HS code)를 엑셀 파일에 저장하는 과정으로 자료를 수집하였다.

〈표 4-5〉 HS가이드 자동차 분류 맵 기반 자동차부품 분류

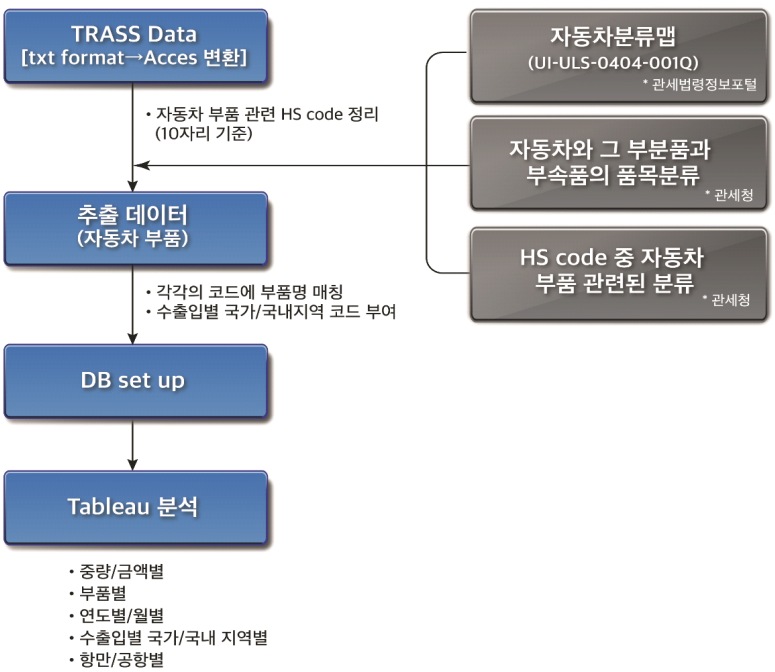
구분	분류
동력발생장치 (총 320건)	엔진(145), 연료장치(52), 냉각장치(27), 배기장치(32), 시동/점화장치(31), 기타(33)
동력전달장치 (총 264건)	클러치(26), 변속기(96), 차동장치(11), 구동축(27), 휠(26), 기타(78)
전기(전자)장치 (총 386건)	제어장치(71), 공조장치(65), 램프(65), 와이퍼(17), 기타(168)
제동장치 (총 84건)	브레이크(39), 마스터실린더(15), 기타(30)
차체(body) (총 1,399건)	패널(182), 대시보드(97), 도어(205), 범퍼(77), 본넷(후드)(24), 천장(62), 트렁크(47), 안전벨트(69), 에어백(4), 시트(80), 부착구(88), 기타(464)
현가장치 (총 39건)	쇼크업소버(9), 기타(30)
조향장치 (총 62건)	조향휠(5), 조향칼럼(11), 조향기어(11), 기타(35)
기타부품 (총 681건)	프레임(6), 브라켓(130), 고정구(291), Damper(46), 기타(149), 배기장치(8), 연료장치(6), 기타(38), 엔진(7)

자료: 관세법령정보포털, HS가이드-자동차 분류 맵(UI-ULS-0404-001Q)(검색일: 2020. 10. 22)

2) 자료의 전처리 과정(pre-processing)

TRASS로부터 수집한 기간별 자료[80]는 국내 수출입 된 모든 품목(HS code 기준)을 포함하고 있으므로, 〈그림 4-14〉와 같은 과정을 통해 자동차 부품에 해당하는 품목을 추출하여 분석을 실시하였다.

〈그림 4-14〉 자료 전처리 과정



자료: 저자 작성

먼저, TRASS를 통해 받은 자료 형태는 txt 문서 형태로 이를 엑세스(MS-Access) 파일로 저장[81]하였다. 이 자료에는 모든 품목에 대한

80) 연도별/월별 자료(1995년, 2000년, 2005년, 2010년~2020년 5월)

81) 한 해 수출입 자료의 데이터 record 수는 10,530,707개(2019년 기준)로 데이터는 엑셀파일 한 개 시트(sheet)에 담을 수 있는 record 수(1,048,576개, MS-Excel 2016 version 기준)를 초과하기 때문에 MS-Access로 처리함.

자료가 포함되어있기 때문에, 분석을 위해 자동차 부품에 대한 데이터 추출이 필요하다. 이를 위해 앞서 설명한 '자동차 분류 맵(UI-ULS-0404-001Q)' 자료에서 기타를 포함한 8가지 분류(동력발생장치, 동력전달장치, 전기(전자)장치, 제동장치, 차체(body, 현가장치, 조향장치)를 기반으로[82] 같은 HS code로 분류된 부품들 내에서도 실제 여러 부품들이 혼재되어 있다. 자동차 부품과 HS code는 1:1 매칭이 되지 않아 본 연구에서는 아래와 같이 두 가지를 가정하여 분석을 실시하고자 한다.

〈그림 4-15〉 자동차 부품 분류 사례

부품명	RADIATOR UPPER MOUNTING BRACKET
품목번호	3926.30-0000 관세율표보기 »
용도및기능	라디에이터를 FEM(Front End Module)에 장착하기 위한 플라스틱제의 마운팅 브래킷으로 라디에이터와 결합되는 부분은 진동 및 충격 흡수를 위해 고무제 부시를 사용함(재질 : 플라스틱, 고무)
시행일자	2012-10-25
출처	분류원
HS코드4단위명	Other articles of plastics and articles of other materials of headings 3901 to 3914.
HS코드6단위명	Fittings for furniture, coachwork or the like
HS6단위별 원산지결정기준	FTA별 원산지기준
이미지	

자료: 자동차분류맵 (UI-ULS-0404-001Q)(검색일: 2020. 6. 13)

82) 각 부품별로 HS code를 할당한 부품 수는 모두 3,235개로 이를 정리하여 분류에 참고함.

첫째로, 〈그림 4-15〉에서 보는 바와 같이, 품목번호가 '3926.30.0000'은 실제로 자동차 부품인 동시에 '플라스틱 제품'으로 이를 자동차 부품으로 매칭 시키기는 어렵다. 그 이유는 TRASS 자료에서 '3926.30.0000'을 포함할 경우 일반 플라스틱 제품들도 포함되기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 중복 제품을 제외하였다.

〈그림 4-16〉 자동차 부품 분류 사례

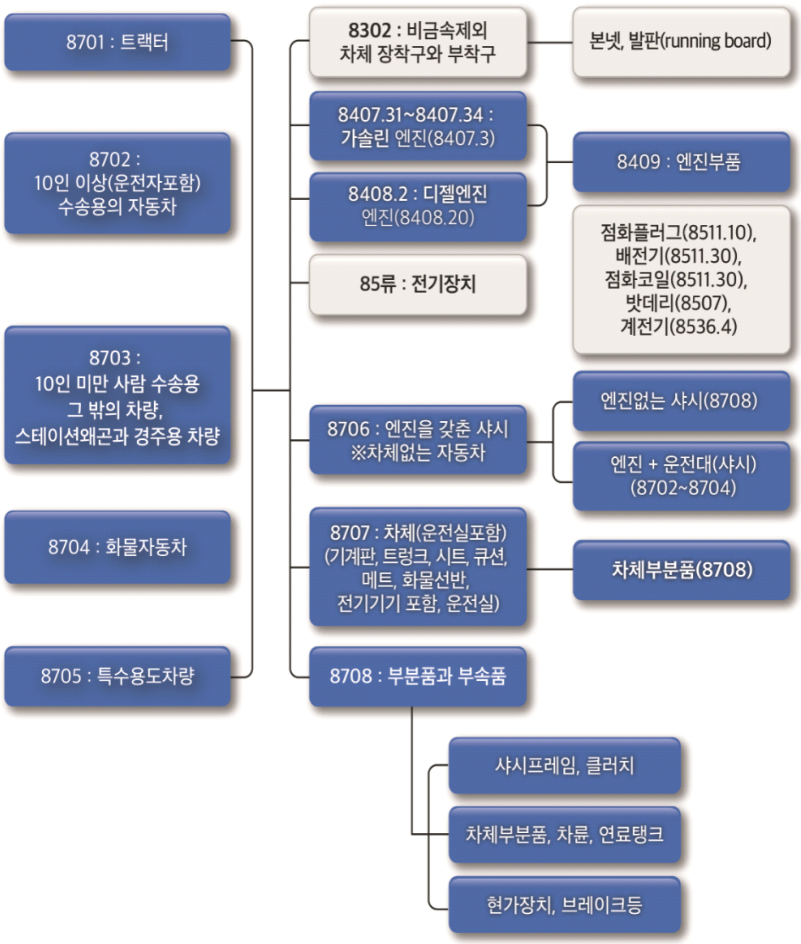
HS code	내용 및 분류	해당 개수	HS code 설명
8301200000	기타부분품 > 기타(149)	1	모터차량에 사용되는 자물쇠
8301200000	차체(body) > 기타(464)	1	모터차량에 사용되는 자물쇠
8301200000	차체(body) > 도어(205)	4	모터차량에 사용되는 자물쇠
8301200000	차체(body) > 트렁크(47)	1	모터차량에 사용되는 자물쇠

자료: 자동차 분류 맵 (UI-ULS-0404-001Q)을 기반으로 저자 작성

또한, 〈그림 4-16〉과 같은 HS code(8301200000)도 4개의 부품으로 분류되었을 때는, 해당 품목의 수가 많이 나타나고(4회), 세부 품목 설명이 품목 분류와 최대한 가까운 분류로 할당하였다('차체〉도어'로 분류).

따라서 관세청의 'FTA와 품목분류, 자동차와 그 부품과 부속품의 품목분류'(〈그림 4-17〉, 〈그림 4-18〉 참조)와 HS code 세부 설명 내용을 참고하여 자동차 부품에 대한 품목별 대표 HS 코드를 매칭 시켰다.

〈그림 4-17〉 자동차와 그 부품과 부속품의 품목분류 이해



자료: 관세청(2018), p. 109

〈그림 4-18〉 자동차의 구성요소별 품목분류

구 분	품 명			품목번호
동력발생 장 치	엔진	불꽃점화식 피스톤 내연기관(가솔린 엔진)		제8407호
		압축점화식 피스톤 내연기관(디젤·세미디젤 엔진)		제8408호
	엔진 본체	고정부품	실린더블록, 헤드	제8409호
		운동부품	피스톤·실린더·컨넥팅로드·흡배기밸브와 매니폴드, 피스톤링	
			엔진 플라이 휠	제8483호
	부속 장치	연료장치	기화기, 연료용 노즐	제8409호
			인젝션펌프	제8413호
		점화장치	점화코일, 점화플러그	제8511호
		시동장치	시동전동기와 자석발전기	
		전원장치	축전지	제8507호
		배기장치	배기다기관, 촉매컨버터, 소음기(머플러), 매연포집장치	제8708호
동력전달 장 치	캠축이나 캠샤프트			제8483호
	클러치와 클러치 부분품 〈제외〉 클러치 스프링(제7320호), 전자석 클러치(제8505호)			제8708호
	변속기(기어박스)와 변속기 부분품 〈제외〉 기어박스를 구성하는 기어(제8483호)			
	고무 타이어(신품타이어) (단. 재생·중고타이어는 제4012호)			제4011호
조향장치	핸들(운전대), 각종 조향장치 부분품			제8708호
현가장치	쇼크업소버, 스태빌라이저 〈제외〉 스프링(범용부분품)(제7320호)			
제동장치	브레이크와 브레이크의 부분품			제8708호
신호장치	각종 램프(방향지시등, 안개등, 번호등)			제8512호
	전기 경음기(시각신호용 기구)			
	전기 작동 와이퍼(윈드스크린와이퍼)			
보호 장치	안전벨트, 에어백			제8708호
냉난방장치	히터 장치/ 에어컨디셔너(공기조절기)			제8516호, 제8415호
부분품과 부속품	차량용 의자(자동차 고정용)			제9401호
	어린이 카시트(어린이 보호용)			
	시트보호 커버(가죽 / 직물)			제42류, 제63류

자료: 관세청(2018), pp. 111~112

그러나 '자동차와 그 부품과 부속품의 품목분류'에는 나와 있지 않지만, 아래 그림과 같이 '(자동차 부품)'으로 분류된 경우(〈그림 4-19〉)도 있어서, HS code 세부 품목의 내용을 점검하여 자동차 품목과 해당 대분류로 할당하였다.

〈그림 4-19〉 누락되어 있는 자동차 부품 탐색 사례('8479899091')

	A	E	U
1	HS부호	한글품목명	성질통합분류코드명
10994	8479899030	아이레팅(eyeletting)기・튜불러리베팅(tubular revetting)기	(기타 일반기계)
10995	8479899050	코팅머신(도포기)	(기타 일반기계)
10996	8479899060	자동도어 작동기	(기타 일반기계)
10997	8479899070	3D 프린터	(기타 일반기계)
10998	8479899080	조상기(釣上機)	(기타 일반기계)
10999	8479899090	기타	
11000	8479899091	제87류의 차량용	(자동차 부품)
11001	8479899099	기타	(기타 일반기계)

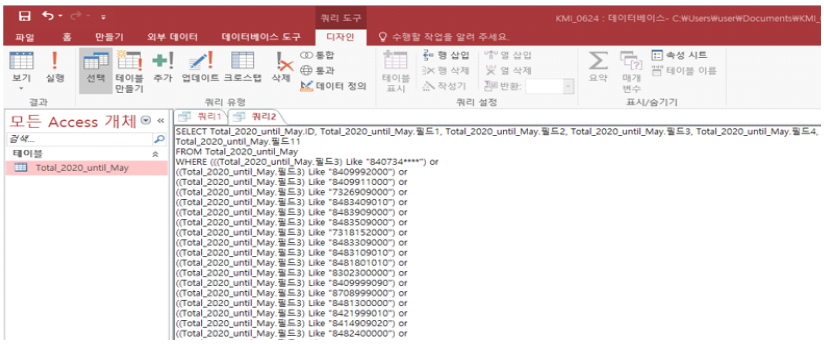
자료: 관세법령정보포털, HS가이드-자동차분류맵(UI-ULS-0404-001Q), HS 코드 세부 설명 자료(검색일: 2020. 6. 13)

연도별 수출입 자료 중, 자동차 부품에 해당하는 HS 코드는 MS-Access 쿼리 내 SQL 구문을 활용하여 자료를 추출[83]하였으며(〈그림 4-20〉), 코드별로 되어있는 부분(항만명 등)과 국내 행정자료는 시각화 분석 툴인 태블로(Tableau)의 형식에 맞추고, 마지막으로 각각의 품목(HS code 10자리)에 자동차 부품에 대한 분류를 매칭[84] 시킴으로써 분석을 위한 데이터를 준비하였다(〈표 4-6〉).

83) 2020년 1월부터 5월까지 TRASS 자료 중 자동차 부품만 추출한 결과, 386,772개의 레코드(record)가 추출됨.

84) HS 코드는 한 코드 안에 다양한 종류의 품목이 존재함. 주로 자동차의 부품과 부속품(제8701호부터 제8705호까지의 차량용으로 한정되어 분류)인 제8708호의 경우, 동력발생장치, 동력전달장치, 차체, 조향장치, 현가장치, 제동장치 등 여러 부품들을 포함하고 있어 HS code 10개 자리까지 세부적으로 살펴보고 각각을 해당 품목 분류에 매칭시킴. 한편, 자동차 부품 전용이 아닌 품목(예) HS code 3926300000은 '가구 · 차체(coachwork)와 이와 유사한 것들의 부착구'로서 자동차 분류 맵(UI-ULS-0404-001Q)에 의하면, 총 15개(고정구, 브라켓, 공조장치, 램프, 대시보드, 도어, 범퍼, 부착구, 트렁크 등)에 해당되는 세부 부품들이 이 코드에 포함되어 있음. 본 연구에서는 범용성을 지닌 품목은 제외하고, HS 코드 세부 설명 중 '자동차 부품'과 관련된 품목들을 분석 대상 자료로 추출함.

〈그림 4-20〉 SQL을 활용한 자동차 부품 추출 과정(일부 화면 캡쳐)



자료: 저자 작성

〈표 4-6〉 본 연구에 활용된 자동차부품 분류

구분	품명	HS 코드(Heading(호))
동력발생장치	엔진	제8407호
		제8408호
	엔진 본체 및 연료장치	제8409호
		제8413호
		제8483호
		제8487호
	시동/점화장치	제8507호
		제8511호
		제8536호
	배기장치	제8421호
		제8708호
	냉각장치	제8421호
		제8708호
동력전달장치	구동축	제8483호
		제8708호
	클러치	제8708호
	변속기	제8708호
	휠	제8708호
	타이어	제4012호
		제4013호

구분	품명	HS 코드(Heading(호))
차체	도어	제8301호
		제8479호
	범퍼	제7320호
		제8708호
	부착구	제7009호
		제8302호
		제9104호
	의자	제9401호
	안전벨트	제8708호
	에어백	제8708호
	샤시	제8706호
		제8708호
	차체(운전실 포함)	제8707호
조향장치		제8708호
		제8412호
현가장치		제7320호
		제8708호
제동장치		제6813호
		제8708호
전기(전자)장치	와이퍼	제8512호
	제어장치	제8526호
		제8527호
	전선 및 케이블	제8544호
	음향기기	제8512호
	공조장치	제8519호
기타	기타 부품	제8708호
		제8709호

주: 실제 자동차에 사용되는 전기(전자)장치는 따로 자동차용으로 HS 코드가 부여되는 경우가 적고, 대부분은 IT나 정밀기기에 포함되는 부분이 많아 본 연구에서는 전기(전자)장치에 대한 부분은 실제에 비해 적게 추정되어 있음

자료: 관세법령정보포털, HS가이드-자동차분류맵(UI-ULS-0404-001Q), HS 코드 세부 설명 자료를 기반으로 저자 작성(검색일: 2020. 6. 13)

본 연구에 활용한 '태블로(Tableau)'는 데이터 시각화 및 분석 툴(tool)로, 시각화 장표를 쉽고 빠르게 만들 수 있어 다양한 형태로 시

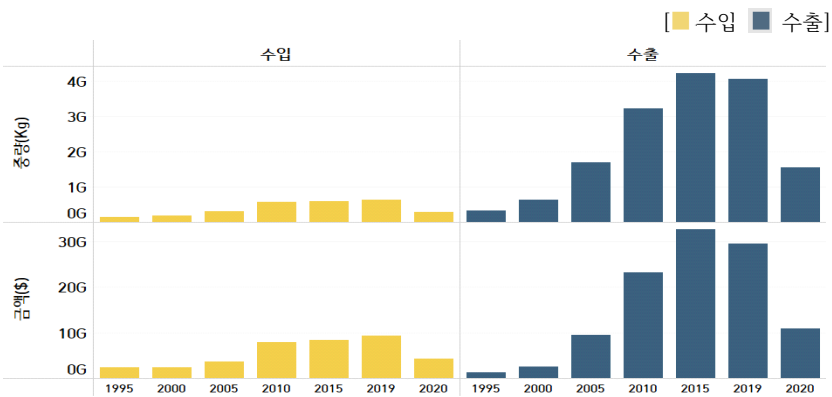
각적 분석을 가능하게 해주는 장점을 지니고 있다. 자동차 부품의 수출입 및 글로벌 공급망에 대한 현황 분석에 적합한 도구로 볼 수 있다. 본 연구는 2020년 5월까지 추출된 데이터(n=386,772)에 포함된 각 레코드(record)별 HS 코드, 수입국 및 수출국, 국내 지역(수입지, 수출지),[85] 수출입 공항 및 항만(세관 포함), 수출입 중량(kg) 및 금액($), 자동차 부품 분류명 정보를 활용하여 분석을 실시하였다.

2. 국내 자동차 부품산업의 글로벌 공급망(수출입) 현황

1) 수출입별 현황

자동차 부품의 연도별(5년 주기)/수출입별 현황은 〈그림 4-21〉과 같다.[86] 수입에 비해 수출이 많은 부분을 차지하고 있지만 2015년 이후 감소 추세를 보이고 있는 반면, 수입의 경우 소폭으로 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 이는 중량과 금액 모두 같은 추세를 보이고 있다.

〈그림 4-21〉 5년 단위별 자동차 부품의 수출입 추이(1995~2020년 6월)

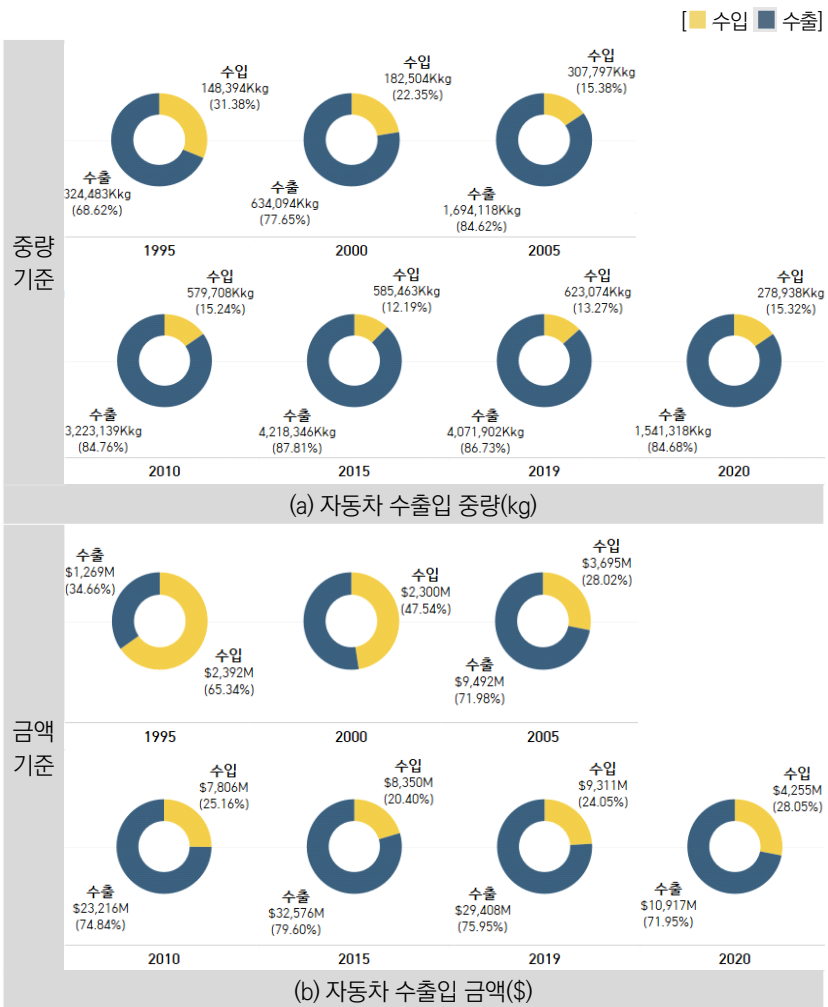


주: 세로축의 'G'는 10억을 의미함
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

85) 연도에 따라 행정구역이 바뀌는 부분(예) 충남 아산군 → 충남 아산시)을 고려함.
86) 2020년은 6월까지 자료임.

자동차 부품의 수출입 추이를 연도별 비중으로 살펴보면 아래의 〈그림 4-22〉와 같다. 자동차 부품 내수화로 수입 비중이 감소하다가 2019년에는 다시 증가(중량 및 금액 기준)하는 추세를 보이고 있다.

〈그림 4-22〉 5년 단위별 자동차 부품 수출입 현황(1995~2020년 6월 누적)

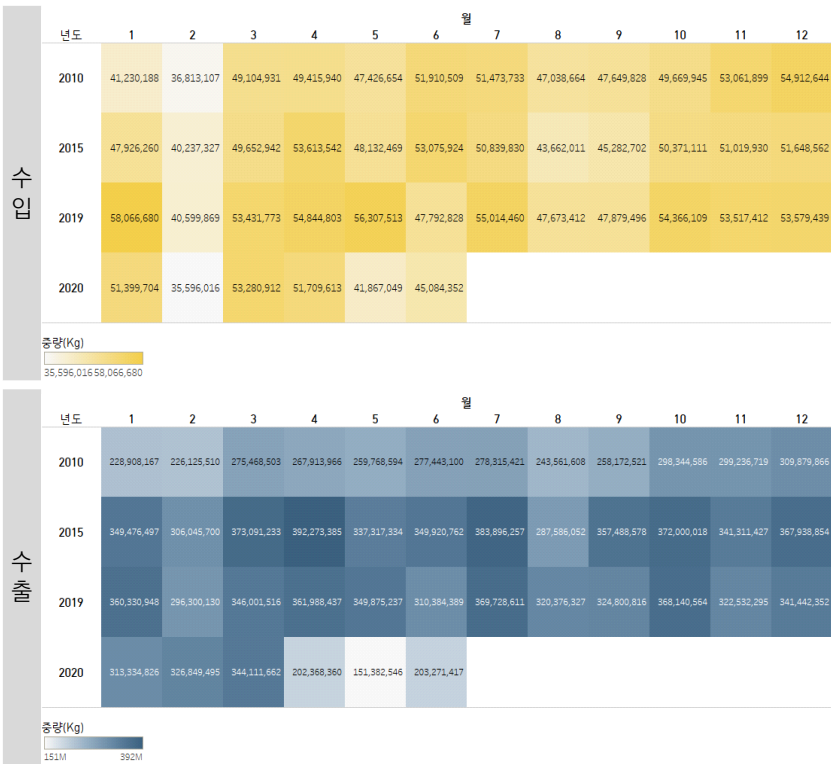


주: 중량 부분의 'K'는 톤(1,000kg)을 의미
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

2) 월별 현황

중량을 기준으로 2010년부터 가장 많은 양의 자동차 부품을 수입한 월(月)은 2019년 1월로 나타났으며, 가장 적은 양은 2020년 2월로 나타났다. 반면 수출의 경우 2015년 4월에 가장 많은 양의 자동차 부품이 수출되었고, 2020년 5월에 가장 적은 양의 자동차 부품이 수출된 것으로 나타났다(<그림 4-23>).

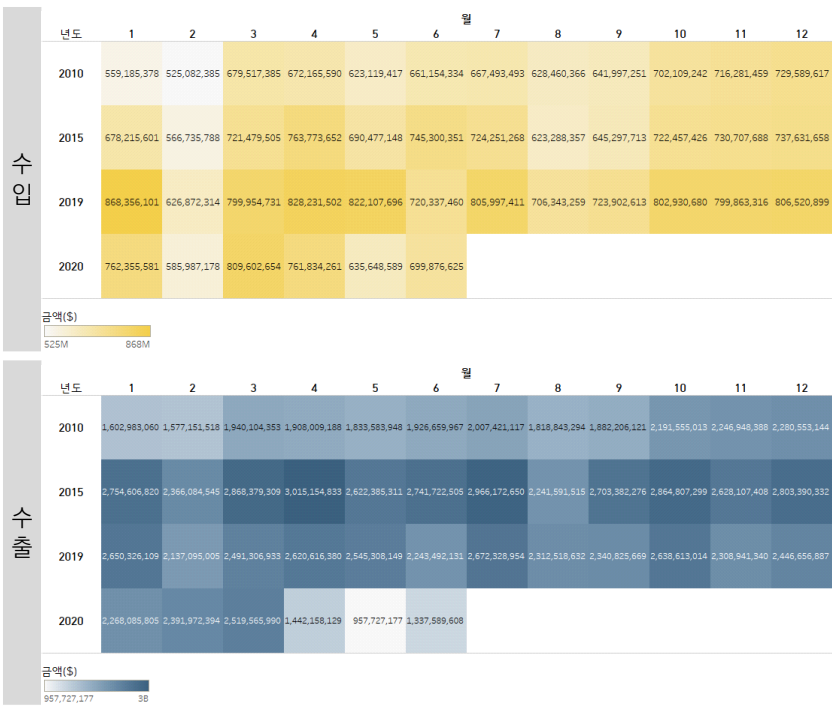
<그림 4-23>자동차 부품 연도별/월별/수출입별 현황 비교(중량(kg) 기준)



주: 1995년과 2000년, 2005년 TRASS 데이터에는 월별 데이터 미표기로 2010년 자료부터 표기함
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

한편, 금액 기준으로 살펴보면, 2019년 이후 2020년 2월이 가장 적은 금액의 자동차 부품이 수입되었으며, 수출의 경우는 2020년 4월이 가장 적은 금액의 자동차 부품이 수출되어, 2010년 이후 가장 적은 금액의 수출액으로 나타났다(<그림 4-24>).

<그림 4-24> 자동차 부품 연도별/월별/수출입별 현황 비교(금액($) 기준)



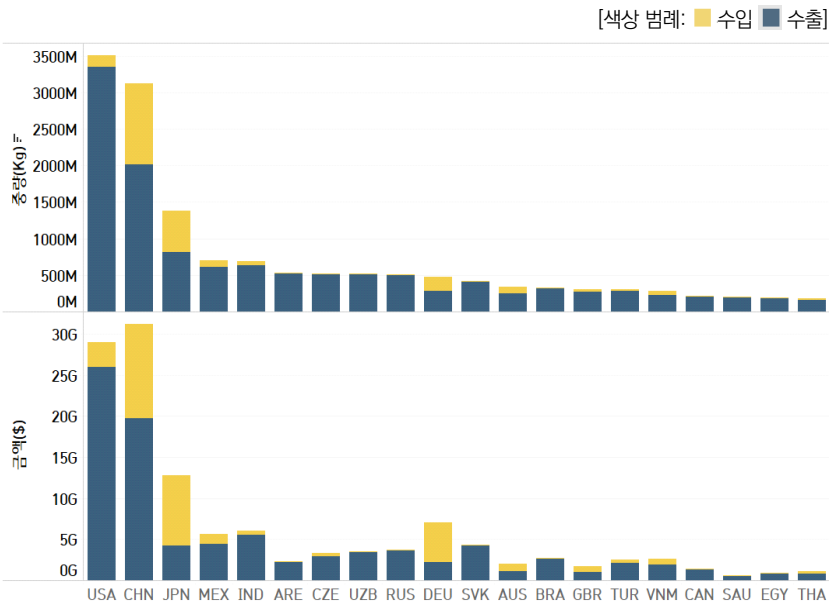
주: 1995년과 2000년, 2005년 TRASS 데이터에는 월별 데이터 미표기로 2010년 자료부터 표기함
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

수입은 2010년 이후 지속적으로 증가하고 있으나, 코로나-19의 영향으로 일부 수입이 감소한 것으로 보인다. 반면, 수출은 2015년 이후 감소를 기록하고 있으며, 코로나-19의 영향을 크게 받은 것으로 나타났다.

3) 국가별 수출입 현황

국내 자동차 부품의 수출입 대상국으로는 미국, 중국, 일본, 멕시코, 인도가 주요 대상국임을 알 수 있다. 미국으로는 수입에 비해 수출이 상대적으로 많고, 중국으로부터는 가장 많은 중량과 많은 금액의 자동차 부품을 수입하고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 금액 기준으로 볼 때, 일본과 독일로부터는 중량은 적게 나가지만 금액은 높은 자동차 부품을 수입했음을 알 수 있다(〈그림 4-25〉).

〈그림 4-25〉 자동차 부품의 수출입 교역국 현황



주: 세로축의 'G'는 10억을 의미함. 5년 주기 자료(1995~1999년)와 2020년 1월부터 6월까지 누적 자료로 산출

자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

(1) 코로나 이전(1995년~2019년)

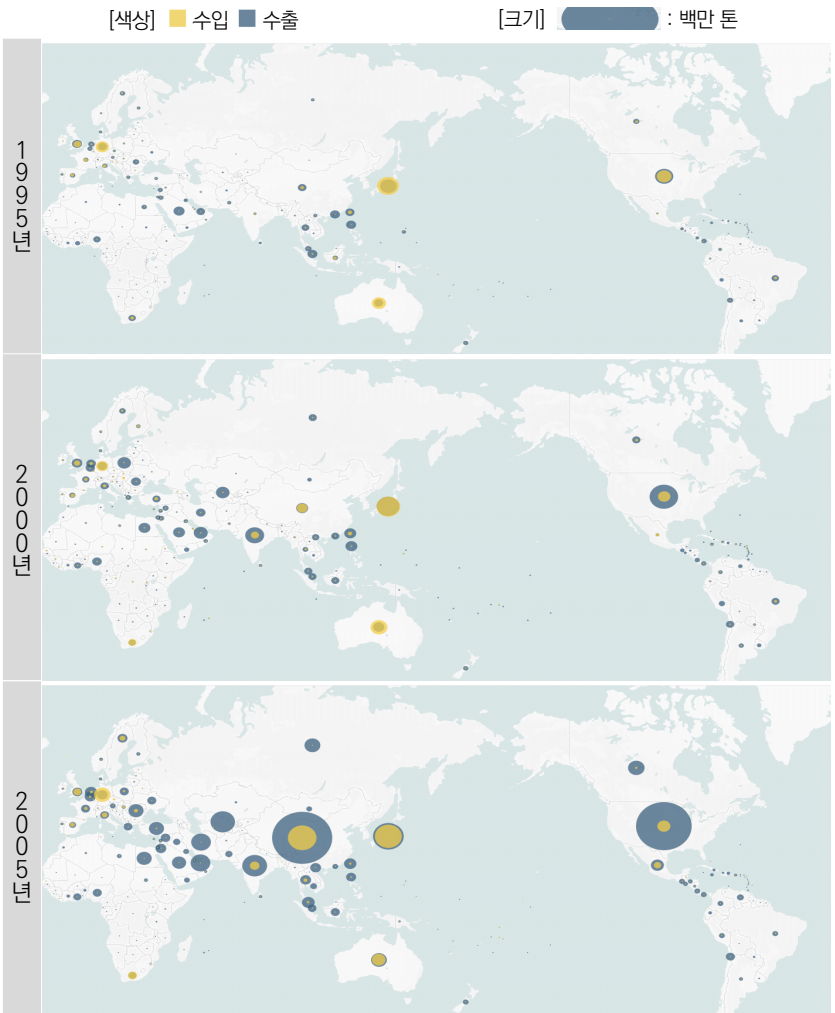
자동차 부품의 수출입 현황을 연도별(5년 주기)로 나누어 보면 〈그림 4-26〉과 같이 나타난다. 해외에서 수입되는 자동차 부품(노란색)의 중량(kg)과 해외로 수출하는 자동차 부품의 중량을 살펴보면 1995년 지속적인 증가 추세를 나타내고 있음을 알 수 있다. 1995년 수입의 경우, 주로 일본과 미국, 호주와 유럽에서 많은 양의 자동차 부품이 수입되었으나, 2005년에는 중국으로부터의 자동차 부품 수입이 증가하여 일본과 비슷하고, 미국보다 늘어난 수준을 보이고 있음을 알 수 있다. 이후, 2010년 자동차 부품은 중국으로부터의 수입이 가장 큰 것을 알 수 있다. 한편, 1960년대부터 지속된 자동차 부품의 국산화 노력[87]이 2000년대 들어 자동차 관련 혁신 클러스터화 시범사업 추진, 자동차 부품 기술 지원센터 건립, 자동차부품 종합기술지원사업 지원 등의 노력으로 이어지면서 해외로부터 자동차 부품의 수입은 2010년 감소를 기록하게 되었다. 그러나 2019년 기준 중국으로부터의 자동차 부품 수입은 여전히 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 이는 자동차 부품의 글로벌 공급망이 중국에 집중되었음을 단적으로 나타내주고 있다. 수출의 경우, 1995년부터 2019년까지 미국으로의 자동차 부품 수출은 지속적인 증가를 보이고 있으며, 2005년부터 멕시코로의 수출 또한 증가하고 있음을 알 수 있다(미국 자동차 공장의 멕시코 생산 공장 이전). 2005년 중국으로의 자동차 부품 수출은 미국과 비슷한 수준을 기록하였으나, 2019년 중국으로부터의 수출은 중국으로 수입과 비슷한 크기를 보일 정도로(수출입 크기가 비슷하여 원이 중복되어 보임) 감소하였다.

한 가지 주목할 부분은, 2010년 자동차 부품 수출 중량(원의 크기)

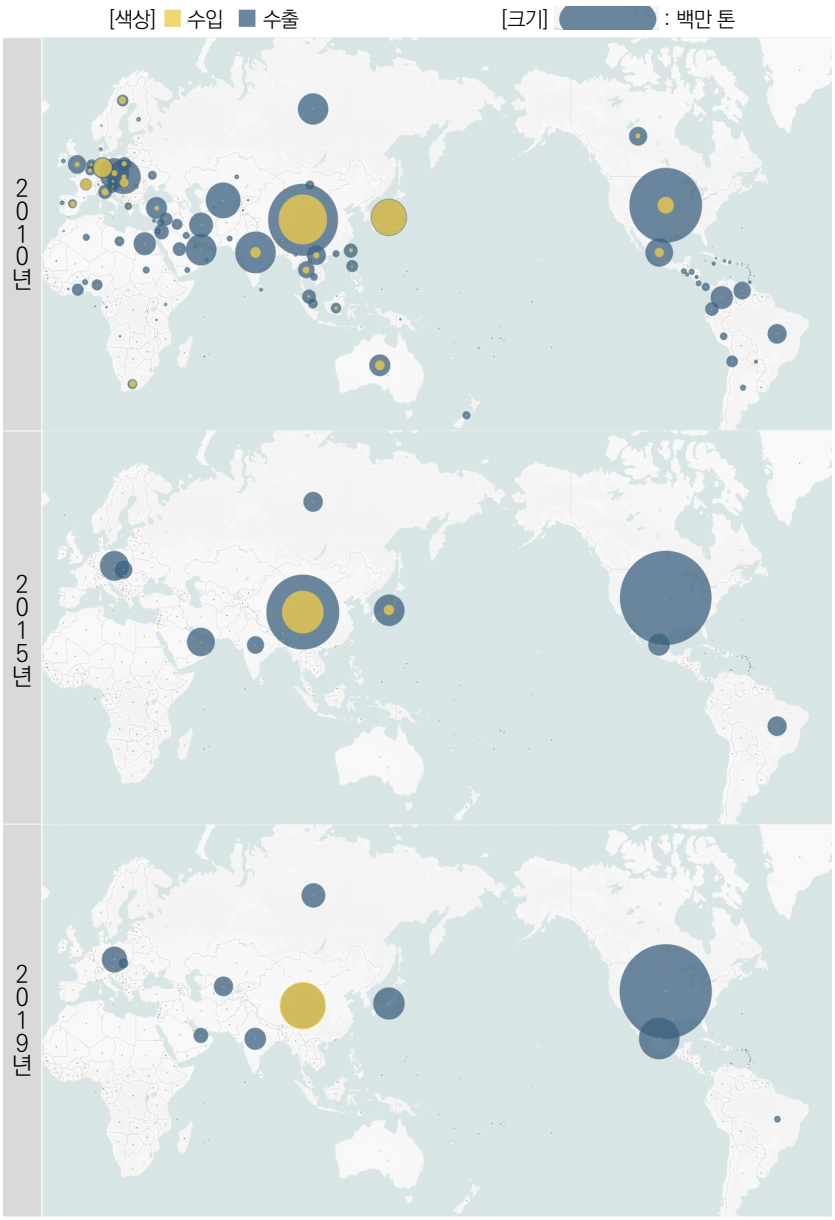
87) KOTRA(2005), pp. 368~394.

은 국가별로 다양하게 나타났으나, 이후 2015년과 2019년에는 일부 국가에 자동차 부품 수출이 집중되고 있음을 알 수 있다.[88]

〈그림 4-26〉 자동차 부품 수출입 현황(중량 기준, 1995~2019년)



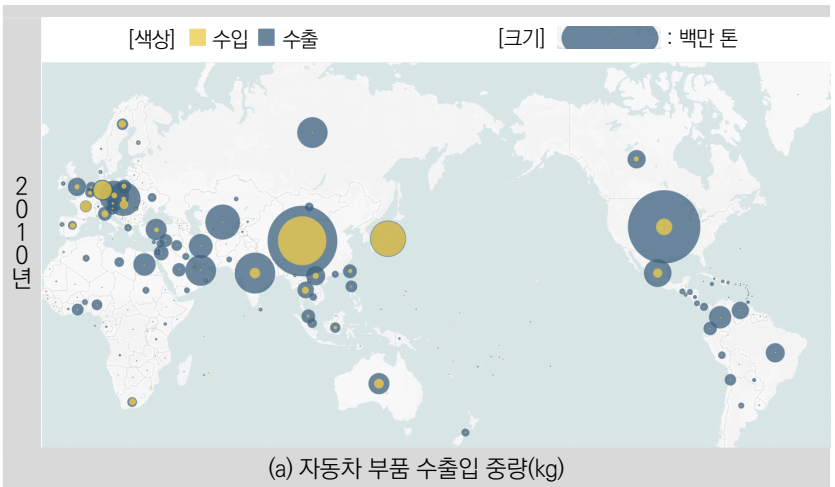
88) 일부 수출대상국을 제외한 다른 국가들로의 수출량은 지도에서는 작게 표시되어 수출이 이루어지지 않고 있는 것처럼 보이지만, 실제로는 작은 원(점)으로 표기되고 있음.



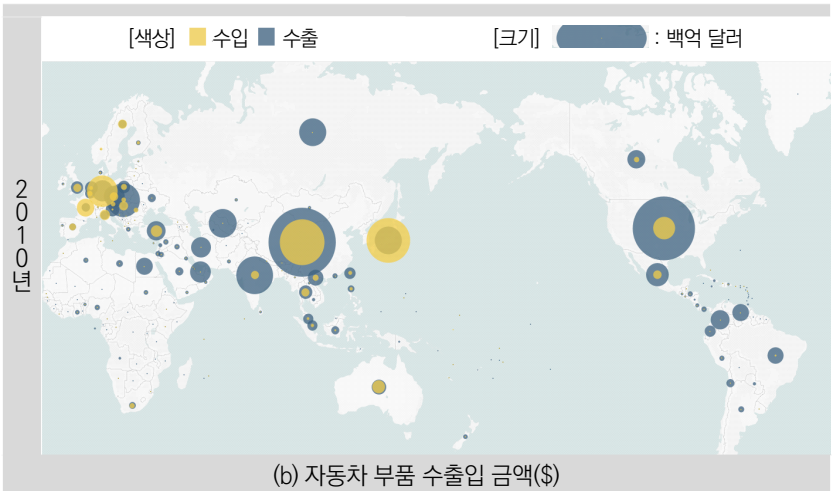
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

한편, 자동차 부품의 수출입을 중량과 금액으로 각각 비교해 보면 〈그림 4-27〉과 〈그림 4-28〉과 같다. 2010년의 경우 일본을 제외한 대부분의 국가에서 중량과 금액 비중이 비슷하게 나타나고 있음을 알 수 있다.

〈그림 4-27〉 2010년 자동차 부품 수출입 중량과 금액 비중 비교



(a) 자동차 부품 수출입 중량(kg)

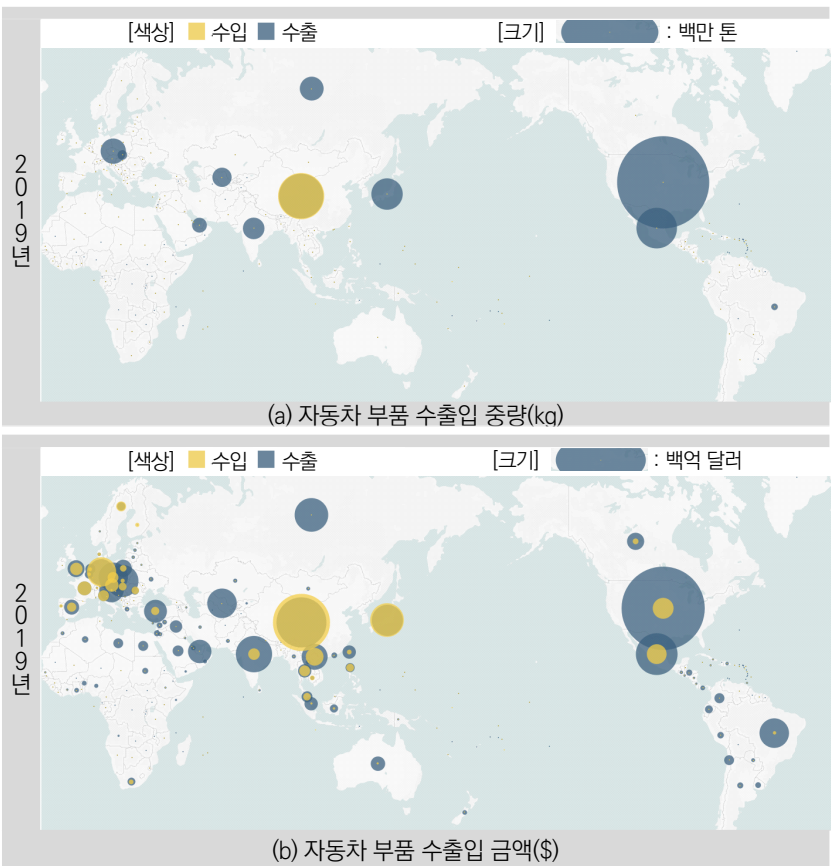


(b) 자동차 부품 수출입 금액($)

자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

중량 기준으로 볼 때 2010년 독일과 일본으로부터의 자동차 부품 수입과 수출은 비슷하게 나타났으나, 금액 기준으로 보면, 수입액이 수출액보다 크게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 앞서 살펴본 바와 같이 한국이 독일과 일본으로 수출하는 자동차 부품의 가격에 비해, 고가의 자동차 부품을 독일과 일본으로부터 국내로 수입하고 있음을 알 수 있다. 이러한 현상은 2019년에 더욱 크게 나타나고 있다.

〈그림 4-28〉 2019년 자동차 부품 수출입 중량과 금액 비중 비교



자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

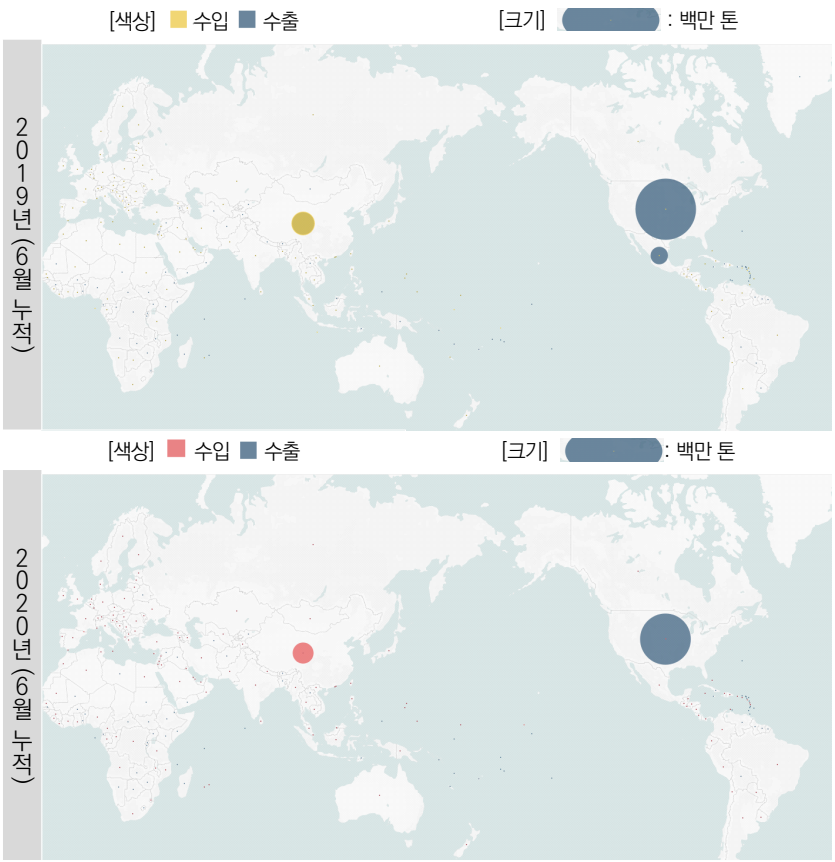
앞서 일본의 경우에서 살펴본 바와 같이, 2019년 미국과 멕시코로부터의 수입량(중량 기준)은 매우 적게 나타나지만, 이를 금액으로 살펴보면 중량에 비해 크게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이러한 현상은 유럽과 일본에서 두드러지게 나타나고 있으며 인도와 동남아 국가들로부터도 나타나고 있다.

즉, 중량은 적지만 금액은 높은 자동차 부품(예) 전장품)의 수입이 미국, 멕시코, 일본, 유럽은 물론 인도와 동남아시아 일부에서도 나타나고 있음을 알 수 있다. 반면 중국으로부터의 수입과 수출의 경우 중량과 금액의 비중이 비슷하게 나타나고 있어, 미국, 일본, 유럽 등의 국가들에 비해 저가의 자동차 제품들이 수입되고 있음을 알 수 있다.

(2) 코로나 이후(2019년 6월 누적 및 2020년 6월 누적 비교)

2019년과 2020년을 전년동기(6월 누적) 기준으로 비교해 보면, 멕시코로 자동차 부품 수출이 크게 감소한 것으로 보이지만(〈그림 4-29〉), 이를 금액으로 살펴보면, 다음 〈그림 4-30〉과 같다.

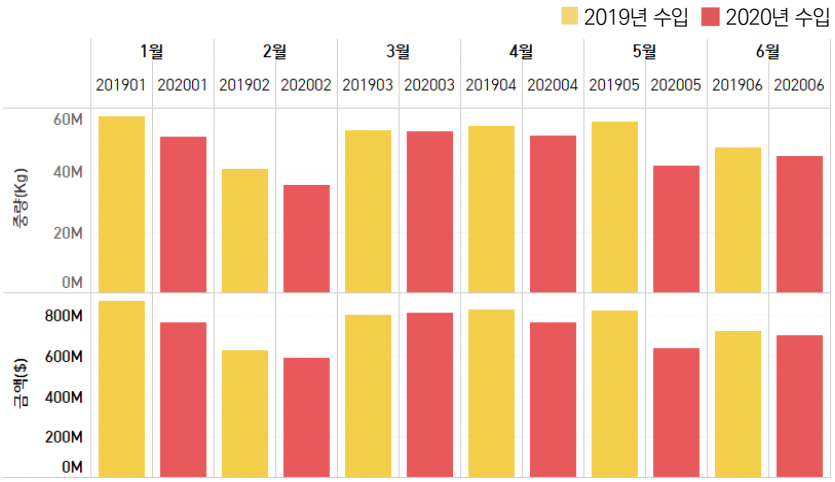
〈그림 4-29〉 자동차 부품 수출입 현황 비교(중량 기준)



주: 코로나-19 이후(2020년)을 구분하기 위해 2020년 수입 부분만 붉은색으로 표기함
중국은 수입과 수출량이 비슷하게 나타나 원이 중복되어 나타남
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

국가별로 자세한 비교를 확인하기 위해 자동차 부품 수입에 대해 국가별/월별 비교를 나타내고 있다(〈그림 4-30〉, 상위 5개 국가). 수입의 경우, 2020년 코로나-19 사태로 해외로부터 수입한 자동차 부품의 월별 수입량과 수입금액은 전년 동기 대비 5월의 감소 폭이 가장 크게 나타났다.

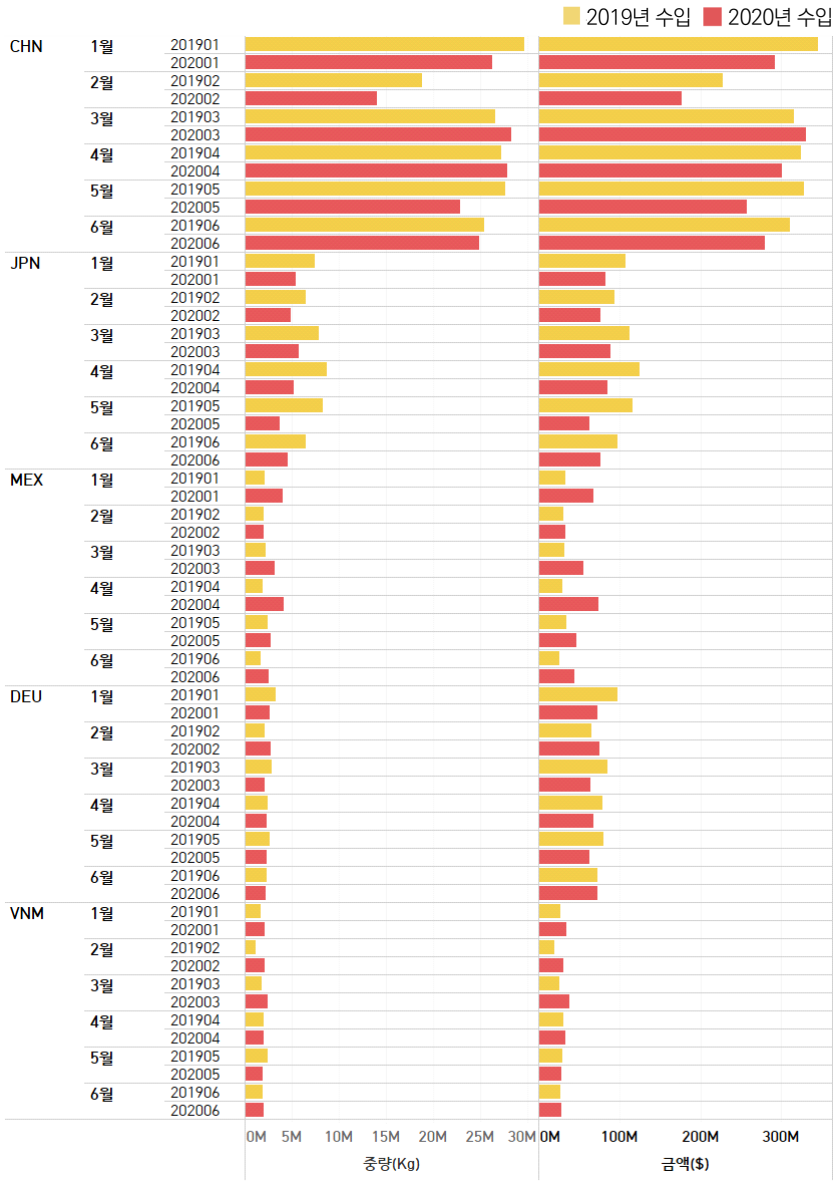
〈그림 4-30〉 자동차 부품 수입 월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교, 상위 5개 국가)



자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

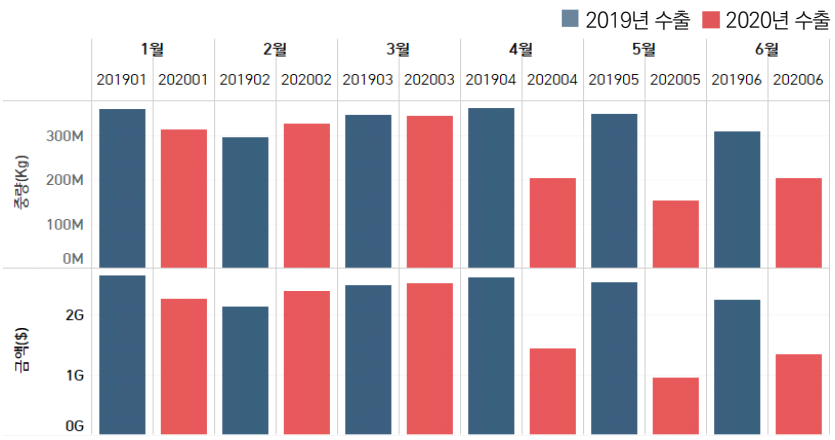
중국으로부터 2월 자동차 부품의 수입이 가장 크게 감소하였으나, 이는 매년 2월 중국의 '춘절'로 인한 감소가 반영된 부분이다(〈그림 4-31〉). 하지만 이를 감안해도 전년 동월 대비 2월의 감소 폭이 가장 크게 기록되었다. 2020년 3월과 4월에는 중국으로부터의 수입이 전년 동기 대비 증가를 기록하였는데, 이는 2월의 수입 감소로 인한 재고 소진분에 대한 부분과 안전재고 확보를 위해 일시적 증가한 부분으로 분석된다. 따라서 재고가 확보된 상황에서 코로나-19 사태 지속으로 인한 자동차 수요 감소 및 생산 감소에 따른 자동차 부품 수요 감소로 중국으로부터의 자동차 부품 수요 역시 5월과 6월에 감소한 것으로 분석된다.

〈그림 4-31〉 자동차 부품 수입 국가별/월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교, 상위 5개 국가)



자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

〈그림 4-32〉 자동차 부품 수출 월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교)



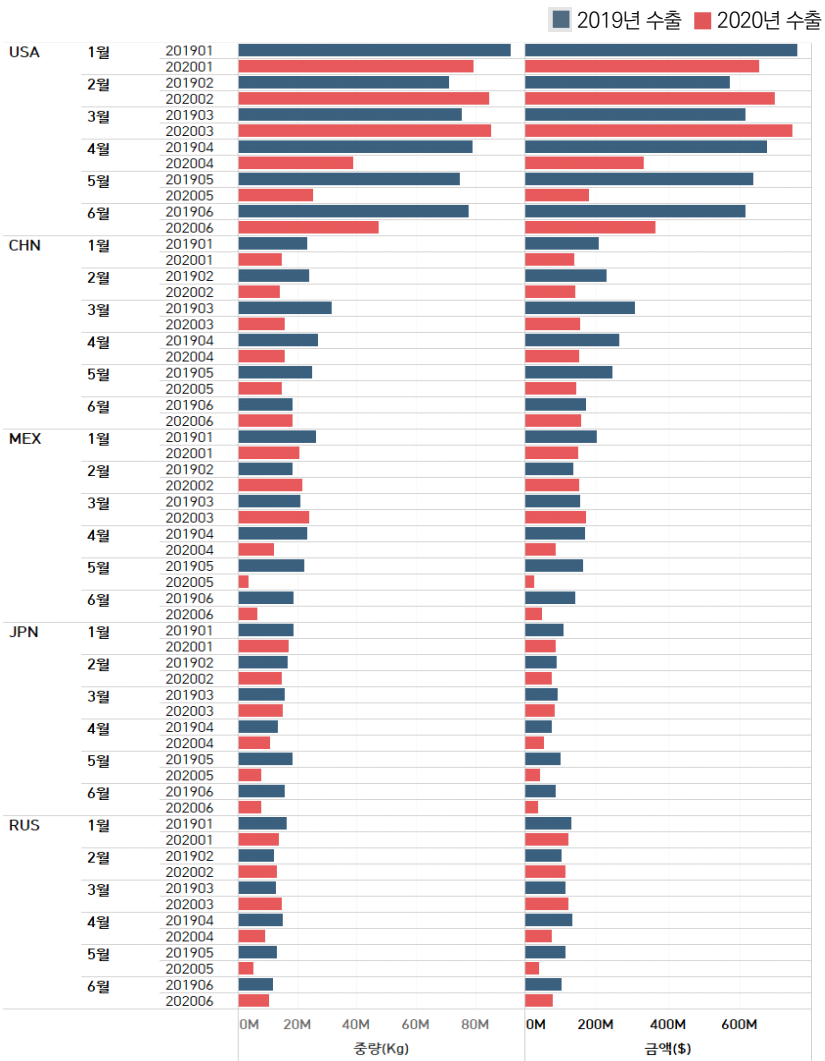
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

반면, 자동차 부품 수출의 전년 동월 대비 수출량과 수출액의 경우, 4월 들어 본격적으로 감소를 나타내면서 2020년 5월 가장 큰 폭의 감소를 기록하였다(〈그림 4-32〉). 하지만 2020년 6월부터는 5월에 비해 증가를 나타내고 있다. 이는 코로나-19로 인해 생산 라인을 멈췄던 공장들이 다시 생산을 시작하면서 수출이 증가한 것으로 분석된다.

〈그림 4-33〉은 자동차 부품 수출에 대한 국가별/월별 비교를 나타내고 있다(상위 5개 국가). 미국으로의 자동차 부품 수출은 미국에 코로나-19가 본격적으로 확산되기 이전까지인 2020년 2월과 3월에 전년 동월 대비 증가를 기록하기도 하였으나, 4월부터는 코로나-19 영향이 미쳐 5월에 최저를 기록하였다. 하지만 2020년 6월 미국으로의 자동차 부품 수출은 일부 회복되었으나 여전히 전년 동월 대비 크게 감소한 수출량과 수출액을 기록하고 있다. 멕시코의 경우도 미국과 같은 추세를 보이고 있다. 중국, 일본, 러시아로의 수출 역시 1월부터

지속적인 감소를 기록하고 있으나, 6월에는 일부 회복되는 양상을 나타내고 있다.

〈그림 4-33〉 자동차 부품 수출 국가별/월별 비교(2019년 및 2020년 상반기 비교)

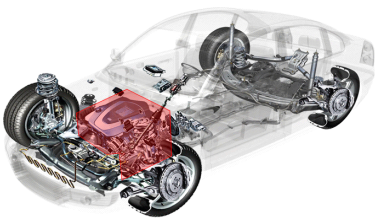
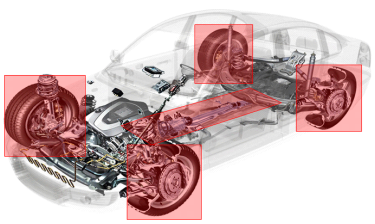
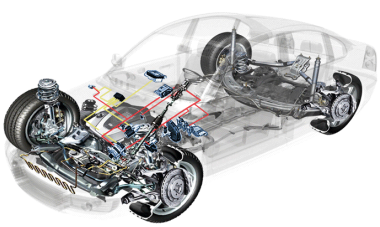
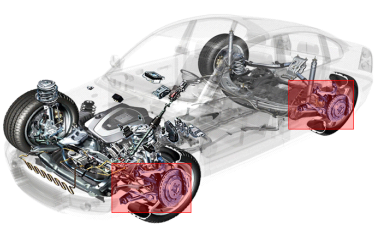


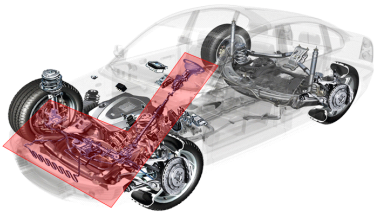
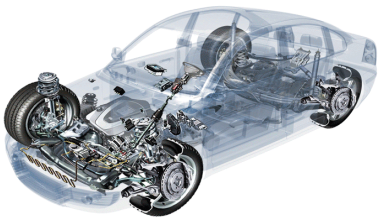
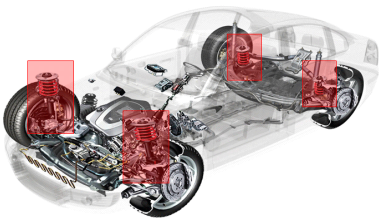
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

4) 품목별 수출입 현황

자동차 부품에 대한 품목별 구분은 아래 〈표 4-7〉과 같으며, 아래 구분에 따라 수출입 현황 및 연도별 추이 등을 살펴보고자 한다.

〈표 4-7〉 본 연구에 활용된 자동차부품 분류 및 세부 구분(가나다 순)

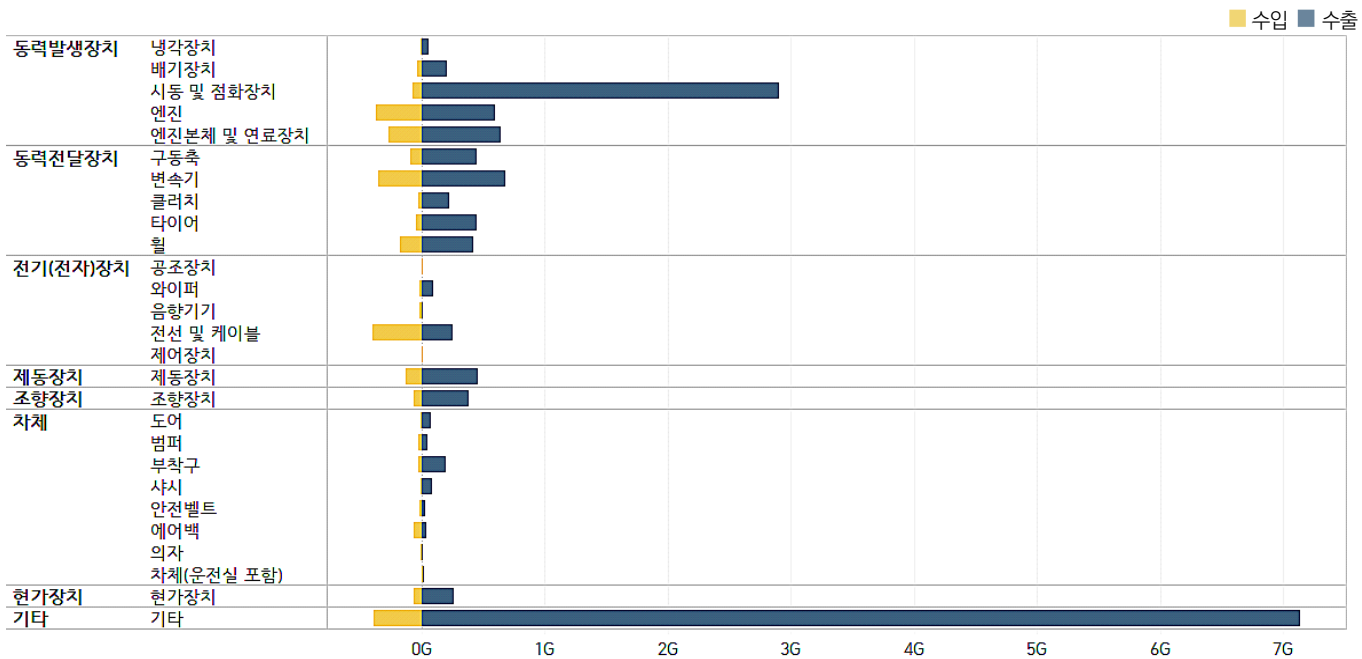
구분		세부 구분
동력발생장치		냉각장치
		배기장치
		시동/점화장치
		엔진
		엔진 본체 및 연료장치
동력전달장치		구동축
		변속기
		클러치
		타이어
		휠
전기(전자)장치		공조장치
		와이퍼
		음향기기
		전선 및 케이블
		제어장치
제동장치		-

구분		세부 구분
조향장치		-
차체		도어
		범퍼
		부착구
		샤시
		안전벨트
		에어백
		의자
		차체(운전실 포함)
현가장치		-
기타	-	-

자료: 관세법령정보포털 정보를 기반으로 저자 작성

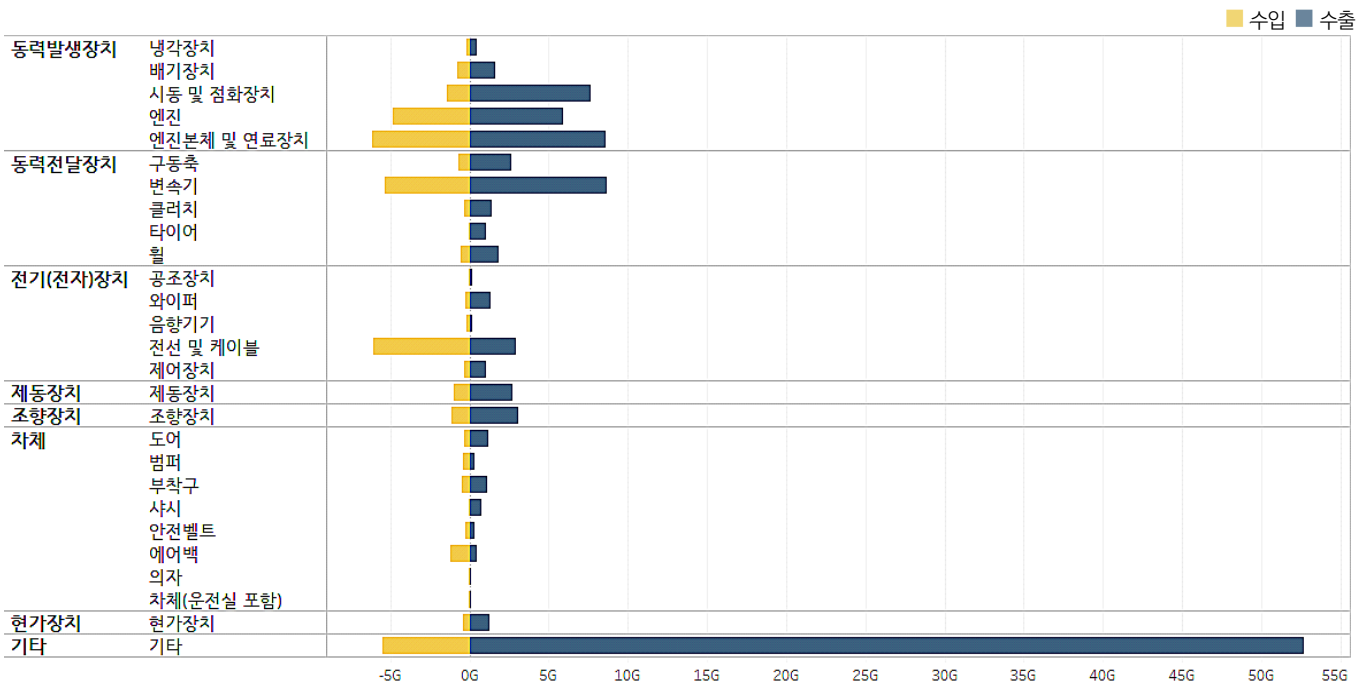
〈그림 4-34〉와 〈그림 4-35〉는 자동차 부품 품목별 수출입 비교를 중량과 금액 기준으로 각각 보여주고 있다. 기타 품목을 제외하면 동력발생장치와 동력전달장치의 수출이 가장 많으며, 자동차 부품의 수입은 엔진 관련 부품과 변속기, 전선 및 케이블이 많음을 알 수 있다.

〈그림 4-34〉 자동차 부품 품목별 수출입 현황(중량 기준(kg), 5년 주기(1995~2019년 및 2020년 6월 누적)



자료: 분석 결과를 바탕으로 저자 작성

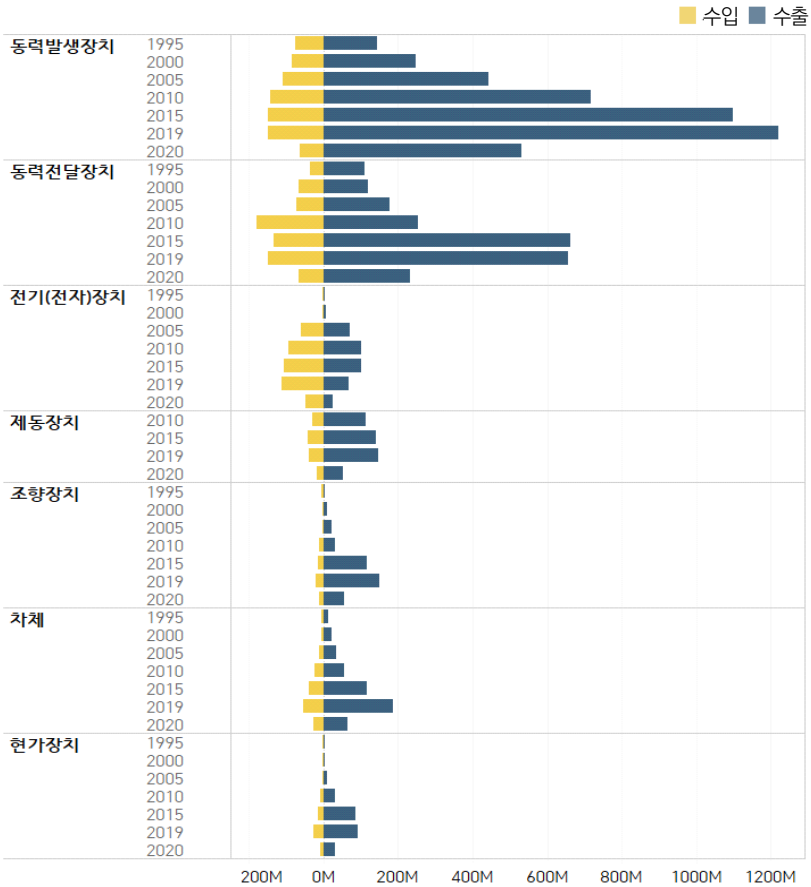
〈그림 4-35〉 자동차 부품 품목별 수출입 현황(금액 기준($), 5년 주기(1995~2019년 및 2020년 6월 누적)



자료: 분석 결과를 바탕으로 저자 작성

기타로 분류된 품목 중 세부 품목에 대한 정보는 파악하기 어렵기 때문에 이를 제외한 자동차 부품의 품목별/연도별 수출입 비교를 〈그림 4-36〉과 〈그림 4-37〉에 나타내었다. 연도별로 살펴본 결과, 내연기관 위주의 자동차 부품(동력발생장치 및 동력전달장치)을 중심으로 한 수출이 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

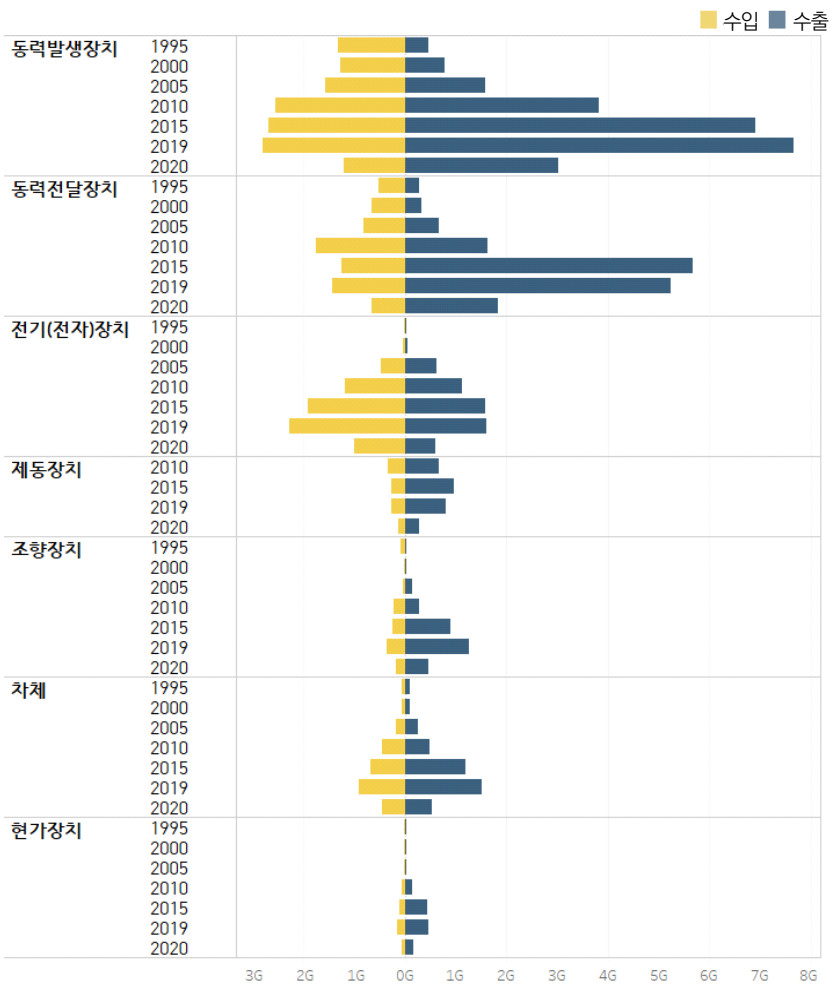
〈그림 4-36〉 자동차 부품별/연도별 수출입 비교(중량 기준, 기타 품목 제외)



주: 기타는 제외함
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

해외로부터 전기(전자)장치 부품의 경우, 수출액보다 수입액이 많은 품목으로 연도별 증가를 살펴보면, 2005년 이후 전기(전자)장치 부품의 수입액은 지속적인 증가를 기록하고 있다.

〈그림 4-37〉 자동차 부품별/연도별 수출입 비교(금액 기준, 기타 품목 제외)



주: 기타는 제외함

자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

지금까지의 내용을 정리해 보면 다음과 같다.

자동차 부품은 수입보다 수출이 상대적으로 많았지만, 2015년 이후 감소 추세를 보이고 있는 반면, 수입의 경우 과거 자동차 부품 국산화로 수입 비중이 감소하다가 2019년에는 다시 수입이 증가(중량 및 금액 기준)하는 추세를 보이고 있다.

한편, 코로나-19 사태로 인해 자동차 부품의 2020년 2월의 수입(중량 및 금액 기준 모두)이 가장 낮게 기록되었으나,[89] 이후 3~6월의 수입은 2월에 비해서는 높게[90] 나타났다. 반면, 수출의 경우 2020년 1월부터 지속적인 큰 폭의 감소를 보이다가 2020년 5월에 가장 적은 양의 자동차 부품이 수출된 것으로 나타났다. 이는 자동차 부품의 수출이 코로나-19에 지속적인 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

한편, 국가별로 수출입 국가를 살펴보면, 1995년 이후 국내 자동차 부품의 수출 대상국으로는 미국, 중국, 일본, 멕시코, 인도가 주요 대상국이며, 수입의 경우 중국, 일본, 독일이 주요 대상국임을 알 수 있었다. 우리나라로 자동차 부품을 수입하는 대상국들 중에서 일본과 독일로부터의 자동차 부품 수입은 중량에 비해 수입 금액이 높게 나타나 고가(高價)의 부품들이 수입된 것을 알 수 있었다.

국가별 수출입 현황을 연도별(5년 주기)로 살펴보면, 2005년 이전까지 자동차 부품의 수입은 주로 일본과 미국, 호주와 유럽으로부터 이루어졌으나, 2005년 이후부터는 중국으로부터의 자동차 부품 수입이 증가하여 2010년부터 2019년까지 자동차 부품의 국내 수입은 중국으로부터의 수입이 가장 큰 것을 알 수 있다. 이는 자동차 부품의

89) 중국의 춘절(매년 2월 경) 등 계절적 영향도 일부 반영함.
90) 물론, 전년 동기 대비는 감소함.

글로벌 공급망이 중국에 집중된 현상이 국내 산업에도 동일하였음을 단적으로 보여주고 있다.

국내 자동차 부품의 해외 수출은 1995년부터 2019년까지 미국으로의 수출이 지속적으로 증가해왔다는 것이 가장 큰 특징이라고 볼 수 있다(2005년부터 멕시코로의 수출 또한 증가하고 있음). 중국으로의 국내 자동차 부품 수출은 2005년에 미국과 비슷한 수준의 수출량을 기록하였으나, 2019년 중국으로의 수출은 다시 감소하였다.

한편, 2020년 코로나-19 영향으로 인한 자동차 부품 수출입 현황을 살펴보면, 전년 동기(1~6월) 대비 수입과 수출의 감소폭이 2020년 5월에 가장 크게 나타났다. 미국으로의 자동차 부품 수출은 미국에 코로나-19가 본격적으로 확산되기 이전까지인 2020년 2월과 3월에 전년 동월 대비 증가를 기록하기도 하였으나, 4월부터는 본격적으로 코로나-19의 영향이 미쳐 5월에 최저를 기록하였다. 하지만 2020년 6월 미국으로의 자동차 부품 수출은 일부 회복되었으나 여전히 전년 동월 대비 크게 감소한 수출량과 수출액을 기록한 것으로 나타났다.

품목별 수출입 현황을 정리해 보면, 기타 품목을 제외하면 내연기관 위주의 자동차 부품(동력발생장치 및 동력전달장치)의 수출이 가장 많았다. 자동차 부품의 수입은 엔진 관련 부품과 변속기, 전선 및 케이블이 많았으며, 특히 2005년 이후 전기(전자)장치 부품의 수입액은 지속적인 증가를 기록하고 있다는 점이 특징으로 나타났다.

3. 주요 부품에 대한 분석 결과

국내 자동차 부품 산업은 수입에 비해 수출의 규모가 크기 때문에 수출입 대상국 수 역시 자동차 부품을 수입하는 국가들에 비해 수출하는 국가들의 수가 더 많음을 알 수 있다(〈표 4-8〉 참조).

한편, 국내 자동차 부품산업에 대한 공급망 리스크 관리 차원에서 부품별 수입국 수를 살펴보면, 타이어(31개국), 공조장치(29개국), 차체(23개국)으로 부품의 공급망이 다소 적게 보일 수 있다. 하지만, 수입 규모(중량 및 금액)를 부품별로 고려하고 수입국별로도 살펴보아야 할 필요가 있다.[91]

〈표 4-8〉 자동차 부품 수출입 대상국 수

구분	품명	수입국	수출국
동력발생장치	엔진	53	145
	엔진 본체 및 연료장치	118	191
	시동/점화장치	68	181
	배기장치	65	139
	냉각장치	54	128
동력전달장치	구동축	55	107
	클러치	48	114
	변속기	60	111
	휠	57	109
	타이어	31	142

91) 타이어를 단순히 수입국가 수를 기준으로 보면 다른 자동차 부품에 비해 적은 나라로부터 수입하고 있으며, 이 중 일본으로부터의 수입 비중이 매우 높음을 알 수 있음(자세한 사항은 부록에 수록). 하지만, 이를 수입액 기준으로 살펴보면, 타이어의 수입 규모는 다른 전기전자장치 부품에 비해 그 규모가 크지 않음을 알 수 있음. 즉, 타이어의 경우 해외 의존도가 높지 않음을 보여주며, 따라서 공급망 리스크는 크지 않다고 볼 수 있음.

구분	품명	수입국	수출국
전기(전자)장치	와이퍼	55	104
	제어장치	51	55
	전선 및 케이블	69	111
	음향기기	46	78
	공조장치	29	61
차체	도어	49	90
	범퍼	55	90
	부착구	63	110
	의자	35	55
	안전벨트	33	74
	에어백	39	83
	샤시	37	93
	차체(운전실 포함)	23	36
조향장치		72	132
현가장치		60	115
제동장치		69	139
기타	기타 부품	146	205

자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

앞서 수행된 자동차 산업의 패러다임 분석을 통해 본 연구는 자동차의 핵심 부품을 다음과 같이 도출하였다. 자동차 산업을 크게 8개 분야로 구분했으며, 앞서 살펴본 바와 같이(〈그림 4-37〉), 수출입 금액 및 중량이 가장 높은 3개 분야(동력발생장치, 동력전달장치, 전기장치)를 중심으로(〈표 4-9〉 참조) 세부 부품에 대한 수입현황을 살펴봄으로써 국내 자동차 부품 산업 글로벌 공급망의 특징 및 문제점을 도출해보고자 한다.

〈표 4-9〉 자동차 부품 주요 부품 선정

구분	주요부품	
	주요부품	세부부품
1	동력발생장치	엔진 / 엔진 본체 및 연료장치 / 냉각장치 / 배기장치 / 시동 및 점화장치
2	동력전달장치	구동축 / 변속기 / 클러치 / 타이어 / 휠
3	전지(전자)장치	공조장치 / 와이퍼 / 음향기기 / 전선 및 케이블 / 제어장치

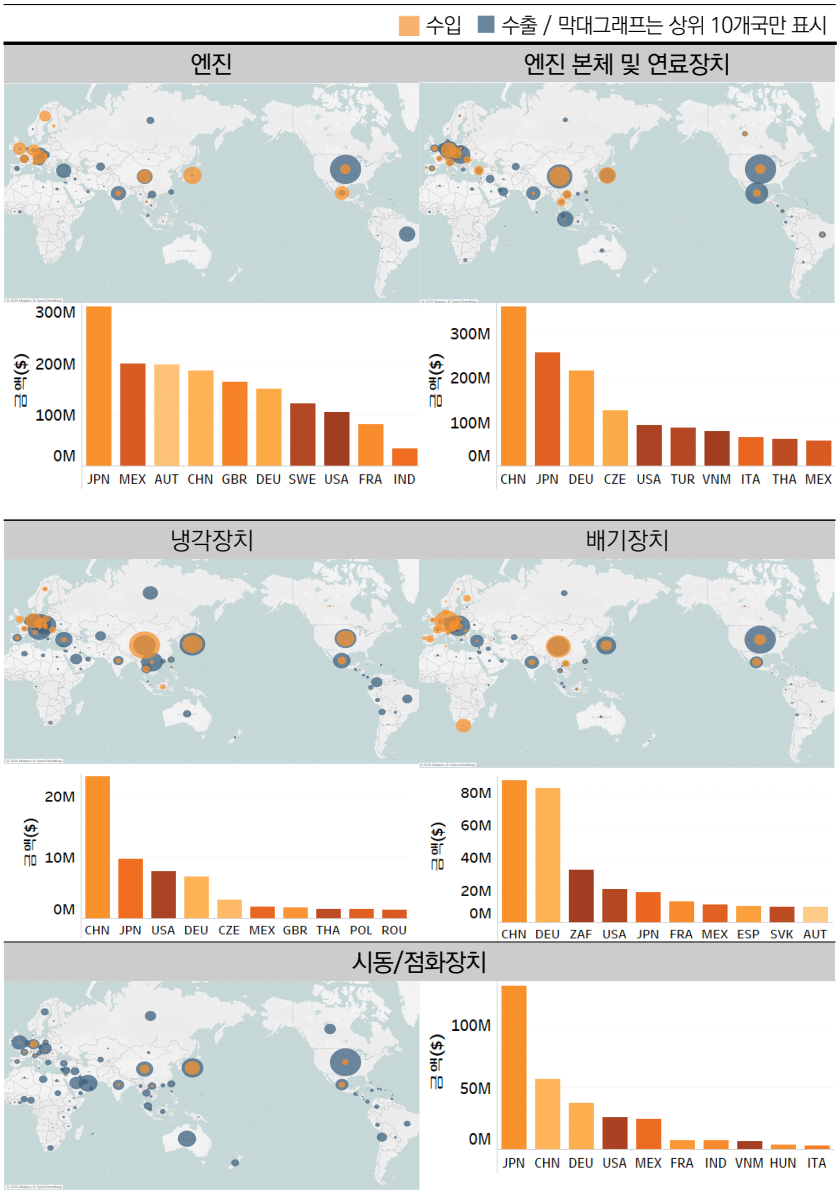
자료: 저자 작성

1) 특정 국가에 대한 높은 수입 의존도

(1) 동력발생장치

동력발생장치 중 엔진을 제외한 냉각장치, 배기장치, 시동 및 점화장치의 경우 특정 국가(주로 중국, 독일, 일본)의 비중이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히, 냉각장치의 경우 중국으로부터의 수입의존도가 높게 나타나고 있다. 중국으로부터 높은 수입의존도를 보였던 '와이어링 하네스' 부품의 공급 차질이 국내 자동차 생산 차질로 이어졌던 사례가 반복되지 않도록, 중국으로부터의 냉각장치 수입 비중을 낮추고 수입국 다변화와 같은 공급망 리스크 관리가 필요하다고 볼 수 있다(〈그림 4-38〉).

〈그림 4-38〉 동력발생장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월)

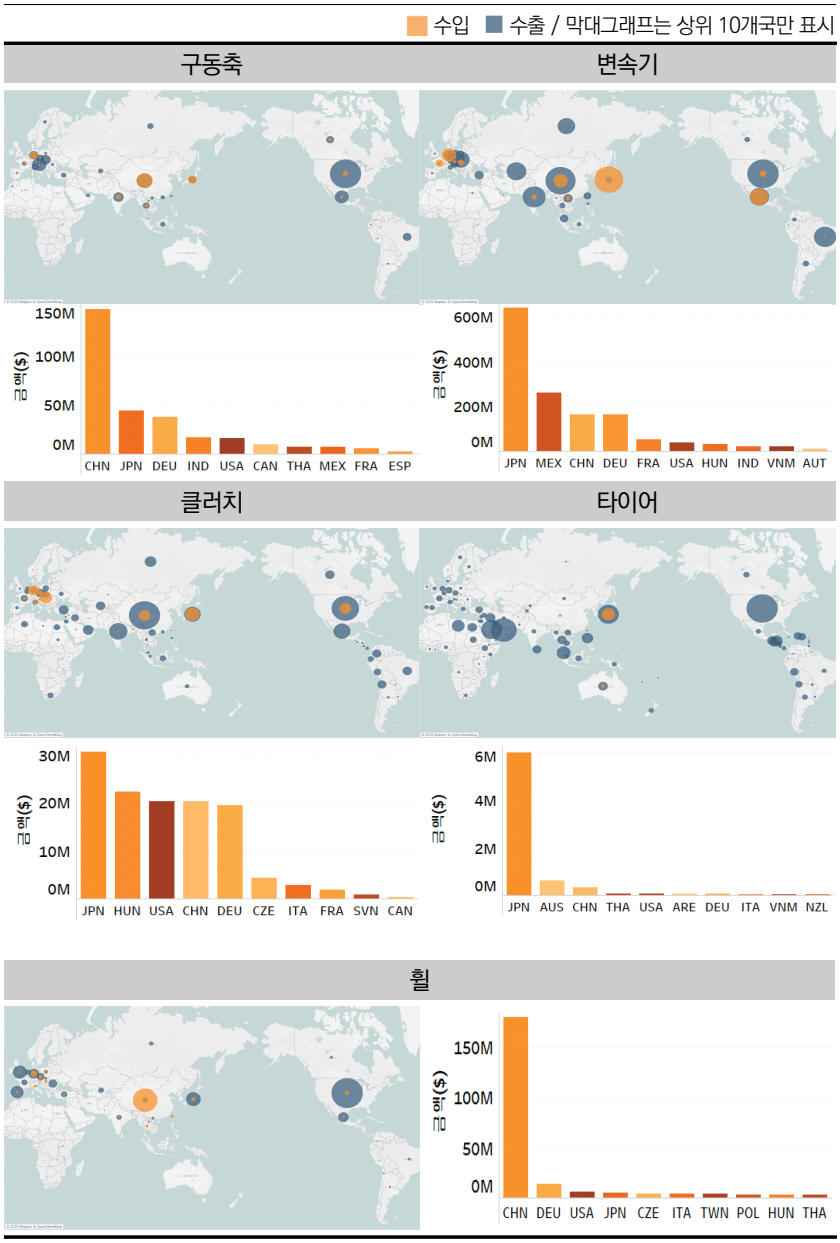


자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

(2) 동력전달장치

동력전달장치의 경우도 마찬가지로, 클러치를 제외한 대부분의 부품들이 특정국(구동축과 휠은 중국, 변속기와 타이어는 일본)의 비중이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히, 구동축과 휠은 중국으로부터의 수입 비중이 다른 수입 대상 국가들에 비해 높게 나타나고 있어, 국내 생산량 고려 및 공급망 리스크에 대한 점검이 필요한 부분이라 할 수 있다. 반면, 타이어는 일본으로부터 수입 의존도가 높아 보이지만, 수입액 기준으로 살펴보면 수입 규모는 적어 해외 의존도가 높지 않음을 알 수 있다. 따라서 공급망 리스크는 크지 않다고 볼 수 있다(〈그림 4-39〉).

〈그림 4-39〉 동력전달장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월)



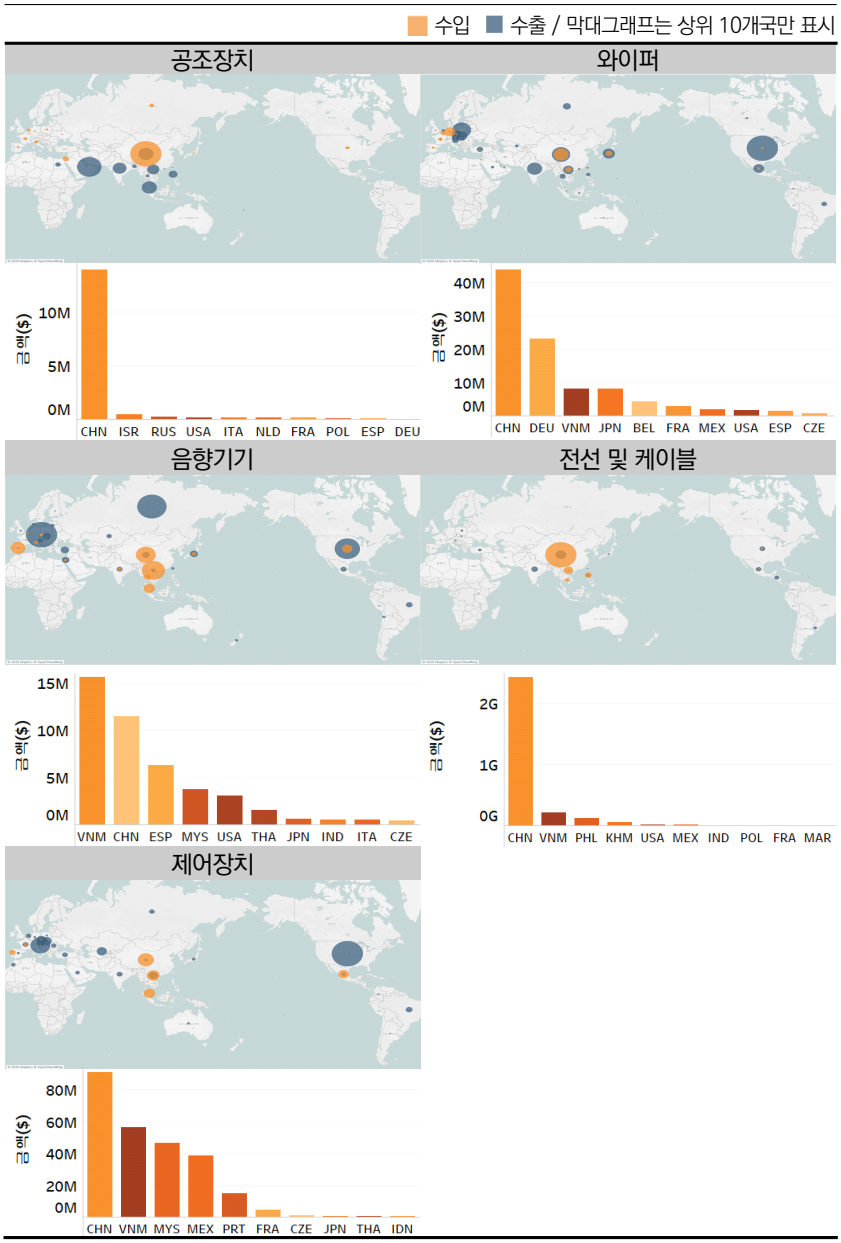
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

(3) 전기전자장치

전기전자장치 중 전선 및 케이블류의 경우, 코로나-19 사태로 인해 중국으로부터의 공급 차질이 발생하여 자동차 생산에 차질을 빚었던 부품으로 〈그림 4-40〉에서와 같이, 중국으로부터의 수입 비중과 금액이 매우 높았음을 알 수 있다. 이와 비슷한 사례로 공조장치 역시 중국으로부터의 공급 집중이 매우 높게 나타나고 있어, 향후 공급망 다변화가 필요한 부품으로 판단되고 있다. 그러나 수입액은 크지 않아 지난 와이어링 하네스의 공급 차질로 문제가 되었던 정도로 공급망 리스크가 크지 않을 것으로 분석된다.

한편, 전기전자장치 부품들은 내연기관 자동차의 쇠퇴와는 달리 전기자동차 및 미래형 자동차에도 계속해서 사용되는 부품이므로 향후 지속적으로 공급망에 대한 리스크를 고려해야 할 부품으로 볼 수 있다.

〈그림 4-40〉 전기전자장치 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월)

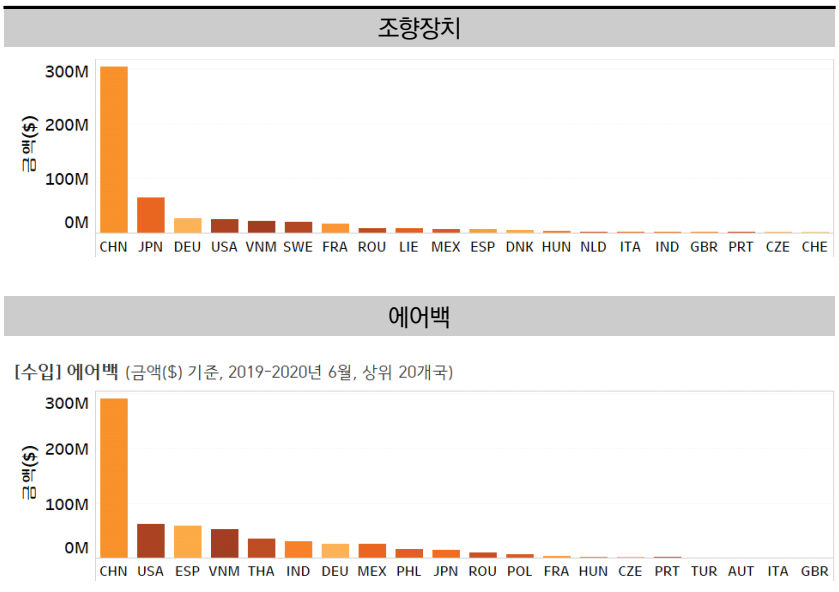


자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

(4) 기타

앞서 언급한 자동차 부품을 제외한 나머지 부품들 중 일부 국가(중국)로부터의 수입 비중이 높은 품목으로는 조향장치와 에에백으로 나타났다(〈그림 4-41〉). 이러한 자동차 부품들 역시 향후 전기자동차 및 미래형 자동차에도 사용되는 부품으로 공급망 다변화 또는 이들 부품에 대한 국내 생산 유도 등의 리스크 관리가 필요할 것으로 판단된다.

〈그림 4-41〉 조향장치와 에어백의 국가별 수입액(2019년~2020년 6월)



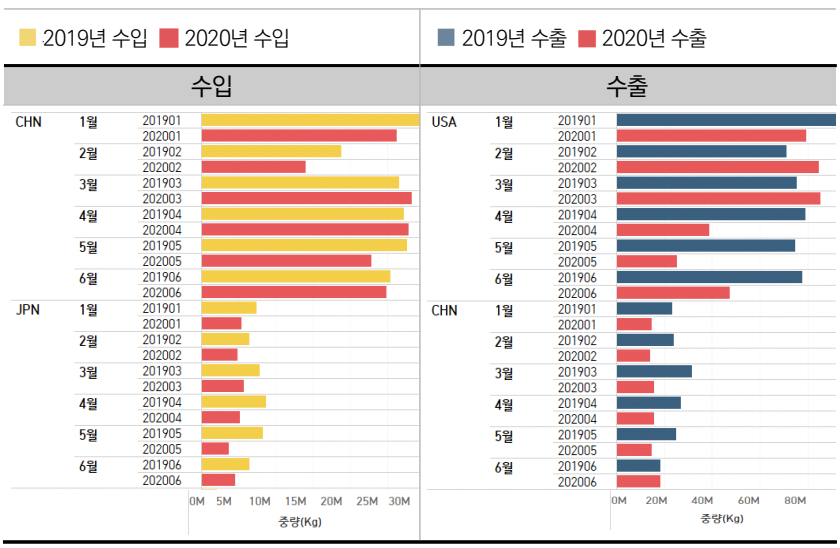
자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

2) 코로나-19 이후 자동차 부품의 수입 감소

최근 발생한 코로나-19로 인해 그 영향이 미치게 된 1월과 2월 중국으로부터의 자동차 부품 수입액은 전년 동월 대비 감소를 기록하

였으나, 3월과 4월에는 이와 반대로 전년 동월대비 증가를 보였다. 이는 1월과 2월의 수입 감소로 인한 재고 소진으로 인해 3월과 4월에 많은 양이 수입되었고, 안전재고 확보를 위해 일시적 증가한 부분으로 분석된다. 하지만, 코로나-19 사태 지속으로 인한 자동차 수요 감소 및 생산 감소에 따른 자동차 부품 수요 감소로 중국으로부터의 자동차 부품 수요 역시 5월과 6월 감소한 것으로 분석된다(〈그림 4-42〉).

〈그림 4-42〉 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월, 상위 2개국 기준)



자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

일본으로부터의 수입은 중국과는 달리 전년 동월 대비 큰 감소를 나타내고 있다. 이는 코로나-19로 인한 영향과 함께, 내연기관 중심의 일본 수입 부품들[92]의 수요 감소, 일본 완성차에 대한 수요 감소

92) 일본으로부터 수입하는 비중이 높은 자동차 부품 품목들은 주로 엔진, 시동/점화장치, 클러치, 변속기와 같은 내연기관 중심의 부품들임.

로 인한 부품 수요 감소 등이 원인으로 분석된다.

한편, 자동차 부품 수출은 수입에 비해 더욱 큰 폭으로 감소를 보이고 있다. 특히 미국으로의 자동차 부품 수출은 4월부터 6월까지 전년 동월 대비 큰 폭의 감소를 나타내고 있다, 중국으로의 자동차 부품 수출은 6월을 제외한 1~5월까지 젼년 동월 대비 감소를 나타내었다.

전 세계적으로 코로나-19 확산을 최소화하기 위한 정책들은 통상 및 무역, 글로벌 공급망에도 적용되고 있다. 특히, 코로나-19 발생 초기에는 글로벌 공급망 재편에 대한 논의와 움직임들이 있었으나, 중국으로부터의 자동차 부품 수입이 다소 안정화되면서 국내 자동차 산업의 글로벌 공급망 재편 논의도 약해지고 있는 것으로 보인다.

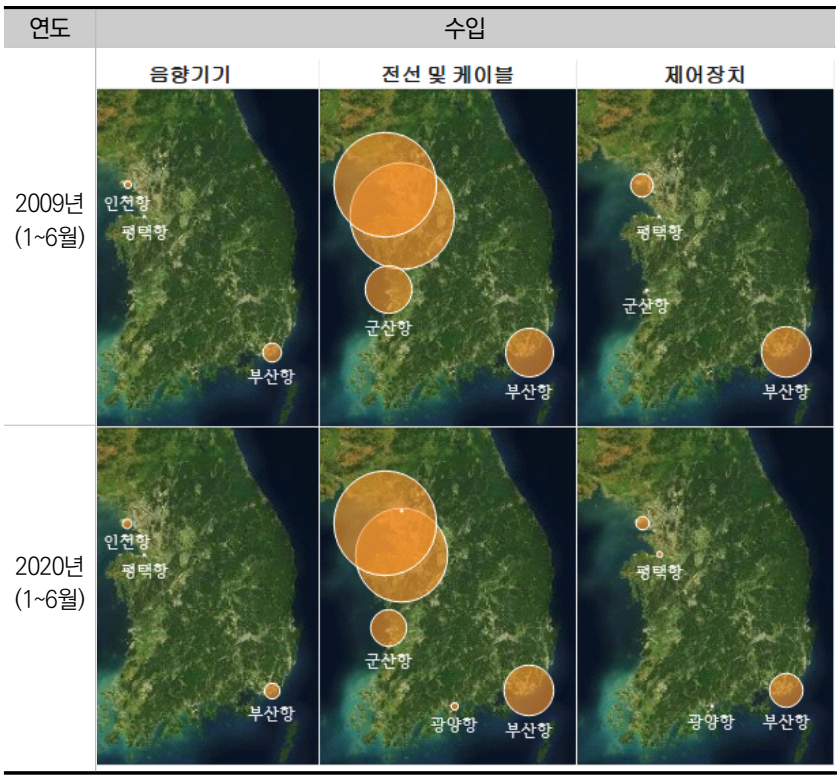
하지만, 이번 코로나-19 사태로 공급망 리스크 관리의 필요성과 중요성이 커졌으며, 향후 글로벌 공급망의 효율성은 물론 복원성(resilience)에 대한 고려를 통해 안정적인 공급망 확보가 필요할 것이다.

3) 자동차 부품의 수출입 이용 항만에 대한 분석 결과

자동차 부품의 수입은 주로 부산항과 인천항, 평택·당진항을 통해 이루어지고 있으며, 수출의 경우도 부산항, 인천항, 평택·당진항, 그리고 광양항을 통해서도 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

품목별로 살펴보면, 전기전자장치 중 전선 및 케이블은 부산이 아닌 인천과 평택·당진항에서 수입이 높게 나타났다.

〈그림 4-43〉 수입 현황(금액 기준, 2019년~2020년 6월)



자료: 분석 결과를 기반으로 저자 작성

본 분석에 있어 한계점은 존재한다. 본 연구는 TRASS 자료를 활용하여 자동차 부품의 수출입 추이 및 현황에 대해 품목별/국가별/항만별/지역별로 살펴보았다.

수입의 경우, 자동차 생산을 위한 자동차 부품이 아닌, 수입자동차의 소모품으로 사용되는 경우도 있으나, 이에 대한 구분이 자료에 포함되어 있지 못한 부분이 한계로 남아 있다.

제3절 위기관리를 위한 대응 전략

본 보고서에서는 기존 자동차 산업의 글로벌 가치사슬 구조 재구성의 필요성을 제기하였다. 실제 핵심 부품에 대한 데이터 분석을 통해 특정 국가에 대한 수입 의존도가 높아 그에 따른 리스크가 크다는 것을 확인했으며, 이에 자동차 산업의 글로벌 가치사슬 구조 재구성(안)을 제안해보고자 한다. 이는 곧 현 글로벌 가치사슬 구조상 내재되어 있는 리스크에 대한 관리 전략 방안을 제시함으로써 가능하다. 따라서 제3절에서는 리스크 관리를 위한 전략으로 공급사슬 다양화를 위한 '리쇼어링', '신남방 국가로의 생산거점 다양화' 및 '소재, 부품, 장비의 자립화' 등을 제안하고자 한다.

1. 리쇼어링

1) 사례

미국 정부는 해외에 위치한 공장을 자국으로 복귀시키기 위해 적극적으로 유도 정책을 펴고 있다. 실제 미국은 2019년 한 해 리쇼어링과 FDI로 11만 개 이상의 일자리를 창출했으며, 리쇼어링의 경우 향후 미국 경제 회복을 위한 핵심 요인 중 하나가 될 것으로 기대되고 있다.[93]

일본 역시 2011년 동일본대지진 이후 해외 진출 기업의 유턴 정책을 추진했으며, 이를 위해 법인세율을 기존 34%에서 20%까지 절감시킨 바 있다. 특히 완성차업체와 가전 제조사들의 유턴은 일본 자국 내 일자리 창출 효과를 가져온 것으로 나타났다.[94]

93) Qualitymag(검색일: 2020. 12. 5)

2) 전략

기존의 글로벌 가치사슬의 붕괴가 시작되면서 리쇼어링이 정부 정책의 화두로 떠올랐다. 현 정부 역시 일자리 창출 방안을 위해 리쇼어링의 필요성에 대해 언급한 바 있다. 이에 현재 중국, 일본 등에 위치한 자동차 부품산업에 대한 생산 거점을 한국으로 이전시키는 리쇼어링 전략이 필요하다고 판단된다.(〈그림 4-44〉 참조).

인공지능 로봇, 스마트 팩토리 등 4차 산업혁명을 기반으로 하는 기술의 발달로 인해 노동집약적 제조 생산체제를 자본 집약적 제조 생산체제로 재구축하는 것이 가능해졌으며, 이로 인해 인건비 절감을 위해 해외로 이전한 기업들의 본국 회귀가 비교적 쉬워졌다고 볼 수 있기 때문이다.

〈그림 4-44〉 리쇼어링 전략(안)



자료: 저자 작성

94) 중앙일보(검색일: 2020. 8. 4)

2019년 8월 현대모비스는 국내 대기업 최초로 리쇼어링 추진 계획을 밝힌 바 있다. 하지만 해당 사례는 전기차에 대한 정부의 지원이 뒷받침되어 진행된 사례로 볼 수 있다. 특히 기존 완성차업체의 경우 해외 진출 시 대부분 협력사와 동반 진출을 기반으로 하고 있기 때문에 정부의 지원이 이루어진다 해도 동반 유턴이 쉽진 않은 것이 현실이기 때문이다.[95]

2. 신남방 국가로의 생산거점 다양화

1) 사례

(1) 태국 홍수로 인한 일본 자동차 공급사슬 피해 사례

생산거점 다양화 전략은 이미 기존의 글로벌 가치사슬 취약점을 보완하기 위해 일본에서도 도입된 바가 있다. 일본 자동차 회사들은 자국의 높은 인건비 문제를 해결하고 생산시설 다각화를 위해 1960년대부터 태국에 진출해 생산기지를 구축한 바 있다.[96] 당시 일본기업들은 동남아를 생산거점으로 활용하고 있었으며, 특히 혼다의 경우 태국을 일본 이외의 지역에서 중국에 버금가는 최대 생산 기지로 삼고 있었기 때문에 타격이 컸으며, 도요타와 닛산 자동차도 부품 공장이 침수되면서 간접적인 피해를 입은 바 있다. 당시 태국 홍수에 따른 일본차의 생산 차질이 하루 6,000대에 이르렀다.[97]

95) 대기업 중 유일하게 현대모비스가 지난 2019년부터 리쇼어링을 추진 중인 반면, LG전자는 최근 일부 생산 시설을 인도네시아로 이전하겠다고 밝힌 것이 대표적인 사례임. 중견기업인 동희산업(배터리팩·울산), 동남정밀(변속기·울산), 세원정공(의장품·경북)과 중소기업인 세진씰(차량용 씰·충남), 서일(차량용 스프링·인천) 등 해외로 진출했던 5개사로 이들은 모두 유턴해 2020년 하반기부터 공장 증설에 총 640억 원을 투자할 계획임(조선비즈, 검색일: 2020. 9. 1)

96) 태국은 일본차 업체들에 '아시아의 디트로이트(미국의 자동차 공장이 몰려 있는 세계 최대 자동차 생산 지역)'로 불릴 정도임.

해당 사건을 계기로 태국 중심의 공급사슬이 차질을 빚자, 일본 기업들은 라오스, 캄보디아, 베트남 등 인근 메콩 국가로 이전하거나 추가 생산시설을 구축하는 '태국 플러스 1' 정책을 구사하기 시작했다. '태국 플러스 1' 정책이란 태국에 핵심 생산라인을 그대로 유지하되 캄보디아, 라오스, 미얀마, 베트남 국가들에 대한 투자를 증가시키고 노동집약적 공장을 이관하는 전략이다(〈그림 4-45〉 참조).

우리나라가 현재 신남방 정책을 앞세워 아세안 국가들과의 교류협력을 지속적으로 추진하려는 움직임을 이미 일본은 10년 전에 앞서서 시행하고 있었다고 볼 수 있다.[98] 이런 공급사슬 다변화 전략으로 인해 일본 기업들은 코로나-19 사태에도 중국산 부품을 받지 못해 조업을 중단하는 일이 일어나지 않았던 것으로 나타났다.

〈그림 4-45〉 일본의 공급사슬 다변화 전후



자료: 저자 작성

(2) 동일본 대지진으로 인한 자동차 공급사슬 피해 사례

일본은 지난 2011년 3월 일본 도호쿠(東北) 지역 인근 해저에서 발생한 강진으로 인해 자동차 부품 공장 밀집 지역이 피해를 보며 일본

97) 칸뉴스(검색일: 2020. 5. 3)
98) KOTRA(검색일: 2020. 6. 1)

산 부품을 사용하는 자동차 업체들이 생산을 중단하는 사태가 벌어졌다. 이는 역사상 유례없는 공급사슬 붕괴가 단기간에 나타난 사건으로 각인되었으며, 산업 피해가 예상보다 광범위하게 확산한 배경 중 하나로 기존의 글로벌 가치사슬의 구조가 지목된 바 있다.

일본 자동차 업계는 위험 분산을 위해 부품 공급사슬 복선화 또는 생산거점 분산화를 추진했다. 부품 공급사슬 복선화란 비상 상황 발생 시 동일 업종 타사 생산라인을 대체하는 체제 구축을 의미한다. 즉 A 기업의 핵심 부품 생산을 하나의 공장이 아닌 다른 해외 공장에서도 생산할 수 있게 하는 것을 뜻한다. 생산거점 분산화는 단일 기업 생산거점을 해외로 분산하는 것을 일컫는다.

당시 자동차 기업의 피해가 가장 컸으나 반도체 등 여타 업종도 상황은 마찬가지였다. 이에 따라 일본기업들은 리스크 분산을 위해 해외로 생산거점을 구축하는 조처를 한 바 있다.

〈표 4-10〉 리스크 분산을 위한 일본 기업 조치 사례

업체명	리스크 분산책
혼다	• 마이콘의 조달처 분산을 검토, 해외 반도체업체에서의 조달 확대
NOK	• 트랜스미션용 오일실을 중국과 태국에서도 생산할 수 있는 체계 구축
르네사스 일렉트로닉스	• 마이콘 등의 생산을 일본 국내외의 복수공장으로 분산, 반도체 수탁제조회사도 활용하여 위탁 생산
호야	• 반도체용 마스크 블랭크스의 생산을 싱가포르 생산자회사로 이관
리코	• 컬러 복합기용 토너의 해외(미국 조지아 주) 생산 추진

주: 삼성경제연구소, 메리츠종금증권 리서치센터
자료: 이진우(2019), p. 5

지진 당시 일본의 피해는 컸지만, 당시 한국 부품업체들과 정유 업체는 반사이익을 얻은 바 있다. 공급이 제때 이루어지지 못한 일본 기업을 대신해 한국 부품업체들이 공급했던 탓이다. 또한 지진으로

인한 방사능 피해가 발생하자 이를 우려한 기업들은 생산거점을 한국으로 이동하는 움직임까지 보인 바 있다.

2) 전략

기존 중국과 일본에 집중된 생산능력을 신남방 국가인 베트남, 태국, 인도네시아 등으로 다양화하는 방안이다(〈그림 4-46〉 참조). 즉 기존의 중국, 일본 외에도 생산거점을 동남아시아 국가로 확장하는 '동북아+1(동북아 플러스 1)' 전략을 구사할 수 있을 것으로 판단된다.

〈그림 4-46〉 '동북아 +1' 전략(안)



자료: 저자 작성

현재 중국은 비관세장벽 심화, 생산요소 비용 상승 등으로 인해 생산거점으로서 이점이 줄어들면서,[99] 중국을 대신할 제2의 글로벌 생

99) 중국 정부의 자국기업 지원(보조금 등), 외국계 기업 차별, 실질 임금 상승으로 인해 현지 사업 환경이 악화됨(한국무역협회(2019), p. 6).

산기지로 아세안 시장이 주목받고 있다. 아세안은 빠른 성장세, 젊고 풍부한 노동력, 저렴한 임금, 국가적 차원의 제조업 육성책 추진 등 생산기지로서 전략적, 경제적 가치가 상승하고 있기 때문이다.

우선 동아시아-아세안 가치사슬에서 중국의 생산거점 및 소비시장으로서의 부진이 지속될 전망이다. 이에 한국의 H사는 새로운 시장을 아세안 진출을 위해 인도네시아 현지에 2020년부터 25만 대 양산체제 구축을 위해 생산라인을 건설하고 있다. H사는 아세안 가치사슬에 편입되기 위해 인도네시아 자카르타 인근 델타마스 공단에 연간 20~30만 대 생산 공장을 건설하여 2022년 완공할 예정이다. 인도네시아는 2억 6천만 명의 인구로 자동차 내수시장의 성장세(연간 5% 이상)가 높고 다른 아세안 국가와 호주로의 수출에 유리하여 수출거점으로 활용할 수 있는 장점이 있는 것으로 알려져 있다.

앞서 살펴본 일본의 사례처럼 우리나라도 동남아시아 국가를 자동차 부품의 생산거점 다양화를 위한 지역으로 선정함으로써 기존 형성된 가치사슬에 대한 리스크를 절감함과 동시에 현 정부가 적극적으로 추진하고 있는 신남방 정책 실현화에도 일부 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 소재, 부품 및 장비의 자립화

자동차의 소재, 부품 및 장비에 대한 자립화가 필요하다. 현재 한국 정부는 소재, 부품, 장비 공급안정 및 자립화를 위해 '소재·부품·장비 2.0 전략'을 발표하고 친환경차, 자율주행차의 소재, 부품, 장비 개발에 나서고 있다.

현재 소재·부품·장비산업은 전자(반도체)산업을 중심으로 생산이

크게 성장[100]하였다. 하지만 자동차 부품산업은 빠르게 변화하는 기술 트렌드와는 달리 여전히 수직계열화가 유지되고 있다. 현재 한국 자동차 부품산업은 완성차 업체의 실적에 따라 내수 및 수출에 직접적인 영향을 받고 있다. 국내 부품사들이 현대·기아 납품이 전체의 81%로 높은 비중을 차지하므로 2017년 이후 사드 배치 이후 양사의 중국 실적 악화는 부품사의 실적도 동반 악화되고 있다.

더욱이 국내 완성차에 대한 높은 의존도로 인해 자체적인 연구개발 역량이 낮고 기술혁신에 대한 동기부여도 낮다. 차세대 자동차 핵심기술인 전기차와 자율주행차의 경우도 낮은 기술 수준으로 경쟁력 약화가 우려된다. 특히 중국의 와이어링 하니스와 일본의 수출규제로 인해 공급망 문제로 생산위기를 겪으면서 밀크런 방식의 수입국 다변화를 추진하고 있다.[101] 또한 핵심 소재, 부품, 장비의 물량확보를 위한 보세구역 등 비축공간을 제공하고 저장기간을 현행 15일에서 필요기간까지 연장하고 비축공간을 추가로 확보할 예정이다.

100) 2001년 240조 원에서 2017년 786조 원으로 3배로 증가했고, 수출은 2001년 646억 달러에서 2018년 3,409억 달러로 5배가 증가함. 이에 무역수지도 2001년 9억 달러에서 2018년 1,375억 달러로 대규모 흑자 전환함(한국관세신문, 검색일: 2020. 10. 4)

101) 밀크런은 과거 우유회사가 매일 축산 농가를 순서대로 돌면서 원유를 수집한 데서 나온 물류 운송방식으로 일반적으로 물품 공급 운송방식은 거래처에서 구입처 공장으로 운반을 통해 이루어지는 것이 특징이지만, 밀크런은 구입처가 여러 거래처를 돌면서 상품을 모으는 방식을 의미함.

제 5 장

결론 및 정책제언

제1절 결론

1. 결론

본 연구는 국내 항만연계 주요 산업으로 선정된 자동차를 대상으로 현재의 글로벌 가치사슬 구조를 살펴보고, 대내외적 환경변화에 따라 현 구조가 어떤 위험에 노출되어 있는지를 분석하였다.

앞서 자동차 산업의 패러다임 분석을 통해 본 연구는 자동차의 핵심 부품을 다음과 같이 도출하였다. 자동차 산업을 크게 8개 분야로 구분했으며, 수출입 금액 및 중량이 가장 높은 3개 분야(동력발생장치, 동력전달장치, 전기장치)를 중심으로 세부부품에 대한 수입현황을 살펴보았다.

먼저, 동력발생장치의 경우 엔진을 제외한 냉각장치, 배기장치, 시동 및 점화장치의 경우 특정 국가(주로 중국, 독일, 일본)의 비중이 높게

나타났다. 특히, 엔진을 제외한 나머지 동력전달장치 대부분은 중국으로, 최근 코로나-19 사태로 인한 글로벌 공급망 재편의 움직임 중 하나로 중국 공급망 리스크로 인한 탈(脫)중국 현상이 나타나고 있어, 해당 부품들에 대한 공급망 리스크 관리가 필요한 것으로 나타났다.

동력전달장치의 경우도 마찬가지로, 클러치를 제외한 대부분의 부품들이 특정국(구동축과 휠은 중국, 변속기와 타이어는 일본)의 비중이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히, 구동축과 휠은 중국으로부터의 수입 비중이 다른 수입 대상 국가들에 비해 높게 나타나고 있어, 국내 생산량 고려 및 공급망 리스크에 대한 점검이 필요한 부분이라 할 수 있다.

전기전자장치 중 전선 및 케이블류의 경우, 코로나-19 사태로 인해 중국으로부터의 공급 차질이 발생하여 자동차 생산에 차질을 빚었던 부품으로, 중국으로부터의 수입 비중과 금액이 매우 높았음을 알 수 있다. 이와 비슷한 사례로 공조장치 역시 중국으로부터의 공급 집중이 매우 높게 나타나고 있어, 향후 공급망 다변화가 필요한 부품으로 판단되고 있다.

또한 최근 발생한 코로나-19로 인해 그 영향이 미치게 된 1월과 2월에는 중국으로부터의 자동차 부품 수입액이 전년 동월대비 감소를 기록하였으나, 3월과 4월에는 이와 반대로 전년 동월대비 증가를 보였다. 이는 1월과 2월의 수입이 감소하여 재고 소진으로 인해 3월과 4월에 많은 양이 수입되었고, 안전재고 확보를 위해 일시적 증가한 부분으로 분석된다. 하지만, 코로나-19 사태 지속으로 인한 자동차 수요 감소 및 생산 감소에 따른 자동차 부품 수요 감소로 중국으로부터의 자동차 부품 수요 역시 5월과 6월 감소한 것으로 분석된다.

전 세계적으로 코로나-19 확산을 최소화하기 위한 정책들은 통상

및 무역, 글로벌 공급망에도 적용되고 있다. 특히, 코로나-19 발생 초기에는 글로벌 공급망 재편에 대한 논의와 움직임들이 있었으나, 중국으로부터의 자동차 부품 수입이 다소 안정화되면서 국내 자동차 산업의 글로벌 공급망 재편 논의도 약해지고 있는 것으로 보인다.

하지만, 이번 코로나-19 사태로 공급망 리스크 관리의 필요성과 중요성이 커졌으며, 향후 글로벌 공급망의 효율성은 물론 복원성(resilience)에 대한 고려를 통해 안정적인 공급망 확보가 필요한 것으로 판단된다.

2. 연구의 한계점

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 TRASS 자료를 활용하여 자동차 부품의 수출입 추이 및 현황에 대해 품목별/국가별/항만별/지역별로 살펴보았다. 수입의 경우, 자동차 생산을 위한 자동차 부품이 아닌, 수입자동차의 소모품으로 사용되는 경우도 있는데, 이에 대한 구분이 자료에 포함되지 못한 한계가 존재한다.

둘째, 본 연구는 2000년대 이후 발전한 글로벌 가치사슬을 분석하였으나, 약 30개의 주요 산업군을 대상으로 분석하여 기업수준의 복잡한 생산단계를 보여주는 데 한계를 가지고 있다. 특히 본 연구에서는 TRASS 자료를 활용과 전문가 자문을 통해 이를 보완하였지만, 자동차 산업의 주요한 변화인 전장화와 모듈화를 충분히 반영하지 못했다.[102] 이에 산업 데이터보다 더욱 세분화된 기업 데이터를 활용하는 것이 향후 필요할 것이다.

102) 자동차 산업의 전장화와 모듈화 품목은 자동차 산업군이 아닌 전자통신 품목으로 분류되어 현재 수평적인 구조화가 진전되는 자동차 산업의 변화에 충분히 반영하기 어려움.

제2절 정책제언

1990년대 이후 세계 통상질서의 주류로 글로벌 가치사슬은 생산자와 소비자 간의 물리적 거리보다 가치창출 전 과정에서 가치 극대화를 추구하였다. 이에 우리나라는 세계의 공장으로 부상한 중국을 생산거점으로 글로벌 가치사슬을 적극적으로 활용하였다. 하지만, 미·중 무역 분쟁과 코로나-19 사태로 인해 글로벌 가치사슬의 안정성 문제가 대두하면서 한국의 자동차 산업은 새로운 정책대안으로 리쇼어링과 니어쇼어링을 병행해야 할 필요성이 높아지고 있다. 이러한 통상환경의 변화로 항만물류의 경쟁력이 산업경쟁력을 결정하는 더욱 중요한 요인이 되고 있다.

1. 리쇼어링을 위한 지원 방안

우리나라는 코로나-19 사태 이후 글로벌 공급망에 대해 전례없는 리스크를 경험하면서 로컬 중심의 공급망 구축인 리쇼어링에 대한 필요성이 크게 대두되었다. 우리나라는 해외진출 기업의 국내복귀를 촉진하기 위한 일환으로 지난 2013년 「해외진출기업의 국내복귀에 대한 법률(국내복귀지원법)」을 제정·시행하였다.[103] 하지만 지속적으로 지원요건 완화에 대한 요구가 있었으며, 정부 역시 코로나-19 이후 글로벌 공급망 재편 흐름에 대응하기 위해 리쇼어링 활성화를 적극 추진하겠다고 밝히며 '2020년 하반기 경제정책 방향'을 통해 리쇼어링 입지 규제완화, 세제 지원, 이전비용과 시설투자 지원을 핵심사항으로 추진하였다.[104]

103) 김용태(2016), pp. 3~10.
104) 이를 위해 사업장 증설에 대한 유턴기업 법인세 감면 적용, 항만 배후단지 입주기준 완화, 4.5조

본 연구에서는 리쇼어링을 위한 지원을 위해 항만을 적극 활용할 수 있는 방안에 중점을 두고 제언을 하고자 한다. 특히 항만배후단지 활용기회 확대에 대한 지원과 더불어 유턴기업의 경쟁력, 지속가능성 확보방안 등의 연구 수행 지원도 동반되어야 할 것으로 사료된다.

1) 정부

(1) 항만배후단지 활용기회 확대

전 세계적으로 공급망 재편이 가속화되고 있는 가운데, 미국은 그간의 정책적 성과로 인해 2019년 역대 최고 수준의 리쇼어링 성과를 얻은 반면[105] 한국은 다양한 정책적 노력에도 불구하고 성과가 저조한 것으로 드러났다.[106] 이를 보완하기 위하여 정부는 지난 6월 '2020년 하반기 경제정책 방향'을 통해 국내복귀[107] 기업을 위한 세제 지원, 이전비용 등 다방면의 비용지원책을 제시하였으며, 특히 유턴 기업을 대상으로 항만배후단지 입주기준인 '매출 중 수출입액'을 30%에서 20%로 완화하는 방식으로 유인책을 제시하였다.

지난 2020년 9월에는 「항만법」 일부개정법률안이 발의된 바 있

원 규모 시설투자 지원 프로그램 신설 등의 전략을 추진할 계획임을 밝힘(산업통상자원부, 검색일: 2020. 2. 21)

105) 미국은 2014년부터 2018년까지 연평균 482개의 유턴기업 유치에 성공했으며, 2010년 95개에서 2019년 886개 기업의 유턴을 이뤄내는 등 국내 복귀 기업이 점점 늘어나는 추세임(뉴데일리경제, 검색일: 2020. 10. 22)

106) 미국의 리쇼어링 지수는 2018년 -32에서 2019년 +98로 대폭 상승하여, 니어쇼어링 및 리쇼어링 등 글로벌 공급망 이동이 활발한 것으로 분석됨. 하지만 한국은 같은 기간 -11에서 -37로 오히려 떨어져 리쇼어링보다는 중국, 베트남 등 아시아 지역에 대한 변함없는 의존도를 나타냈음(전국경제인연합회, 검색일: 2020. 10. 22)

107) "국내복귀"란 「해외진출기업의 국내복귀 지원에 관한 법률 제2조 및 하위법령」에 규정되어 있는 용어로, 해외진출기업이 해외사업장을 청산·양도 또는 축소(국내에 사업장이 없는 해외진출기업은 해외사업장을 유지하는 경우를 포함)하고, 대통령령으로 정하는 바에 따라 해외사업장에서 생산하는 제품과 같은 제품을 생산하는 사업장을 국내에 신설·증설하는 것을 말함(대한무역투자진흥공사, 검색일: 2020. 10. 22)

다.[108] 본 개정안은 국내로 복귀하는 해외진출기업 대상으로 다양한 지원책 마련을 위한 것으로 해당 법률의 개정이유를 살펴보면 코로나 확산 및 국가 간 무역 분쟁 등으로 해외진출기업의 국내 이전 수요가 증가하고 있으며, 이에 국내 복귀 기업에 대한 다양한 지원책 마련 요구가 높아지고 있다고 밝혔다. 주요 개정 내용으로는 제69조(입주자격) 및 제70조(우선입주) 조항에 대하여 국내 복귀기업에 대한 지원책 마련 항목을 신설하였다(〈표 5-1〉 참조).

〈표 5-1〉 항만배후단지 입주 관련 「항만법」 주요 개정 내용

구 분	주요 내용
제69조 제1항 제2호의2	**제69조(입주자격) 제1항제2호의 2(신설)** 관할 항만에 입항 · 출항하는 선박을 이용한 수출입을 주목적으로 하는 국내복귀기업(「해외진출기업의 국내복귀 지원에 관한 법률」 제7조에 따라 지원대상으로 선정된 기업)으로서 대통령령으로 정하는 사업을 영위하는 자
제70조 제3호	**제70조(우선입주) 제3호(신설)** 제69조제1항제2호의2에 따른 국내복귀기업으로서 국내 복귀 이전 총매출 대비 국내로의 수출액을 제외한 매출액의 비중 등이 대통령령으로 정하는 기준을 충족하는 자

자료: 「항만법」 (2020.12. 8. 일부개정, 법률17620호)

상기 법률 개정안을 통해 항만배후단지에 입주하는 국내복귀기업에 대해서 입주자격을 완화하여 우선 입주가 가능하게 함으로써 해외진출기업의 국내복귀를 유도하고 항만배후단지의 생산유발 효과 등 지역경제 발전에 기여할 것으로 예상된다. 한편 주요 항만별 1종 항만배후단지 관리규정에 항만배후단지 입주기업 선정 평가 시 '해외진출 기업 중 국내에 복귀하고자 하는 기업'[109]에게 부산, 광양, 평

108) 지난 2020년 9월 2일 발의된 '항만법 일부개정법률안'이 11월 19일 국회 본회의에서 원안 통과함(해사정보신문, 검색일: 2020. 12. 10)

109) 「해외진출기업의 국내복귀 지원에 관한 법률」 제2조제4호에 해당하는 기업임

택·당진항 등 일부 항만을 대상으로 가점 제도가 실시되고 있다(〈표 5-2〉 참조). 현행 가점제도를 국내 모든 1종 항만배후단지를 대상으로 확대 및 가점 상향조정 등을 통해 국내복귀 기업 대상 항만배후단지 입주를 위한 유인책으로 적극 활용하는 방안도 모색할 필요가 있다.

〈표 5-2〉 항만배후단지 입주기업 선정 평가시 국내복귀 기업 대상 가점 현황

항만	부산항	인천항	광양항	울산항	평택·당진항	포항항
가점	2점	없음	2점	없음	2점	2점

자료: 항만별 1종 항만배후단지 관리규정을 기반으로 저자 작성

무엇보다 국내 복귀를 희망하는 기업의 유형과 규모를 면밀히 파악하여 증거기반의 차등 지원이 이루어져야 할 것으로 사료된다. 해외로 진출한 대기업들은 이미 글로벌 소싱을 확대했을 가능성이 크다. 우리나라의 경우 중소기업이 전체 기업체 수의 약 99%를 차지하고 있으며 무엇보다 리쇼어링 의향 조사 결과 중견·중소기업이 대기업보다 국내로 복귀할 의향이 더 큰 것으로 나타났다.[110] 따라서 리쇼어링 의사가 있는 기업을 중심으로 차등지원 하는 정책이 보다 적절할 것으로 사료된다.

입지 측면에서 살펴보았을 때, 중국, 동남아에 진출했던 기업의 국내 복귀가 활발하게 이루어져 왔다.[111] 따라서 중국, 동남아에 진출한 기업을 중심으로 항만배후단지 활용 활성화 방안을 제시하는 것도 리쇼어링을 위한 유용한 전략이 될 수 있을 것으로 보인다. 실제

110) 리쇼어링 의향 조사 결과 대기업 3%(전경련, 매출 1,000대 기업 대상), 중견·중소 제조기업 5.6%(대한상의, 해외공장 보유 제조기업 대상), 중소기업은 8%(중기중, 중국·베트남 법인 보유 중소기업 대상)가 긍정적으로 응답한 것으로 나타났음(전국경제인연합회, 검색일: 2020. 10. 22)

111) 현재 국내복귀기업 71개사 대상의 현황분석 결과 중국이 64개사로 90% 이상을 차지하였고, 베트남 5개사, 방글라데시 1개사, 필리핀 1개사 순으로 나타났음(중소기업연구소, 검색일: 2020. 10. 22)

로 중국과 가장 활발한 교역이 이루어지는 항만인 인천항은 중국 및 베트남의 수출입 대폭 증가에 힘입어 컨테이너 물동량이 역대 9월 실적 최고치인 28만 7,212TEU를 기록했다.[112] 하지만 인천항의 월 m^2당 임대료는 평균 1,613원인 반면 부산항은 우대 321원, 기본 482원으로 인천항의 4분의 1 수준이다. 이는 인천의 경우 공시지가를 기준으로 임대료를 부과하는 반면, 부산은 자유무역지대 적용에 따른 우대 임대료와 비적용 기본 임대료로 부과하기 때문이다.[113] 이와 같이 국내복귀 의사가 있는 기업들의 해외진출국 및 복귀하고자 하는 항만 분석 등을 통해 항만배후단지를 활용한 맞춤형 리쇼어링 정책이 수립될 수 있을 것으로 기대된다.

(2) 자유무역지역 혜택 제공

한편 부산항 신항 북컨 2단계 및 인천신항 항만배후단지 2공구, 광양항 북측 배후단지 등 현재 조성 중이거나 개발 예정인 항만배후단지들이 다수 존재한다. 국내복귀 기업을 대상으로 이들 개발(예정) 항만에 자유무역지역과 동일한 혜택을 제공하는 것도 항만을 활용한 리쇼어링 전략이 될 수 있을 것이다.

현재 우리나라에서는 산업단지형, 항만형,[114] 공항형 등 총 13개의 자유무역지역이 지정[115]되어 있으며, 해당 지역에 한해 저렴한

112) 역대 9월 중 최대 컨테이너 물동량은 2017년 2017년 26만 6,021TEU였으나 올해는 이보다 7.9% 많은 28만 7,212TEU로 가집계됐음. 9월 누계 물동량은 240만 4,264TEU로 지난해보다 5.1% 증가했음(파이낸셜 뉴스, 검색일: 2020. 10. 22)

113) 인천일보(검색일: 2020. 10. 22)

114) 인천항, 평택·당진항, 포항항, 부산항, 광양항 등 총 5개임.

115) 자유무역지역은 관세유보, 조세감면, 기반시설 제공 등 다양한 지원을 통해 자유로운 제조·물류·유통 및 무역활동 등을 보장함으로써 외국인투자 유치, 무역 진흥, 국제물류 원활화 및 지역개발 등을 촉진하기 위해 지정된 지역임. 2020년 3월 기준 자유무역지역은 입지조선 및 관리권자에 따라 산업단지형 7개, 항만형 5개, 공항형 1개 등 13개 지역이 운영되고 있음(산업통상자원부, 검색일: 2020. 10. 22)

임대료, 관세 유보 등의 혜택이 주어지고 있다. 이와 동일한 혜택이 항만배후단지를 활용하는 회귀 기업에 제공된다면 훨씬 커다란 시너지 효과를 발휘할 수 있을 것이다. 따라서 자유무역지역이 아니더라도 동일한 혜택을 제공받을 경우 자유로운 제조·물류·유통과 무역활동이 보장됨과 동시에 비용 측면에서도 많은 혜택을 받을 수 있기 때문이다. 이를 통해 새로운 일자리 창출, 물동량 증대, 지역개발 등의 긍정적인 효과가 발생할 것으로 기대된다.

〈표 5-3〉 인센티브 기반의 항만배후단지 활용기회 확대(안)

자유무역지역 혜택			항만배후단지 혜택(안)
관세	• 외국물품: 관세유보 등	**유턴 기업 대상**	**동일**
임대료	• 부지가액의 1% 수준(50년) (통상 5% 이상) • 외국인투자: 무상임대		• **부지가액의 1% 수준**
규제	• 장애인·유공자·고령자 의무고용 등 적용 배제 • 교통유발부담금 면제		• **동일**
지방세	• 외투기업: 지방세 감면(최대 15년)		• **지방세 감면(최대 10년)**

자료: 산업통상자원부(검색일: 2020. 5. 4) 내용 기반 저자 작성

항만배후단지는 하역, 저장, 제조 기능을 넘어 비즈니스, 금융, 주거 등의 지원서비스를 갖춘 복합 공간으로 변모하고 있는 추세이다. 기업의 글로벌 경영전략과 통합물류관리체계의 도입에 발맞추어 항만이 제공할 수 있는 부가서비스를 제고하고 나아가 다양한 혜택을 제공할 수 있는 제도를 설계하여 해외기업은 물론 해외에 나간 국내기업의 국내복귀를 촉진할 수 있어야 한다.

(2) 블록체인 기술을 활용한 부품 SCM 관리체계 구축

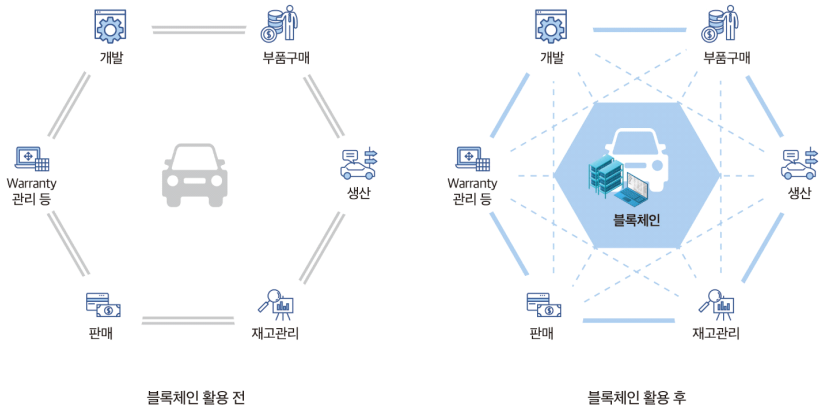
자동차 산업은 수만 개의 부품들이 각기 다른 기업과 지역·국가에서 생산되어 단계적으로 조립되는 복잡한 물류 프로세스로 가지고 있기 때문에, 관련 기업 간에 신뢰 가능하면서 신속한 정보망을 구축해야 한다. 최근 이를 해결하기 위한 방안으로 블록체인 기술이 부상하고 있다. 블록체인은 신뢰 있는 네트워크망을 갖추면서 실시간으로 참여자 간 정보공유를 할 수 있는 4차 산업혁명의 대표적인 혁신 기술이다.

특히 자동차 산업은 블록체인 도입이 타 제조업보다 훨씬 유용할 수 있다. 이는 타 산업에 비해 많은 양의 부품 개수와 물류과정을 포함하기 때문이다. 블록체인 기술을 활용해 자동차 부품 SCM 관리체계를 구축한다면 자동차 산업에 포함되는 제조과정인 개발에서부터 부품구매, 생산, 재고관리 등 프로세스 전반에 걸쳐 실시간 정보 활용과 더불어 안전한 데이터 구축을 강화할 수 있다.[116]

블록체인을 물류 프로세스에 적용하기 위한 노력은 이미 글로벌하게 진행되고 있다. 세계 1위 물류기업 머스크(Maersk)는 2018년 4월 IBM과 함께 공급망 데이터를 안전하게 추적·공유할 수 있는 블록체인 플랫폼 트레이드렌즈(Tradelens)를 출시하였다.[117] 국내에서는 삼성SDS가 네덜란드의 항만회사 로테르담(Port of Rotterdam)과 대형은행 ABN 암로(AMRO)와 함께 컨테이너 기반 국제 무역의 효율성을 높이는 블록체인 플랫폼 '딜리버(DELIVER)'를 2018년 10월부터 시범 운영하고 있다.

116) Kama(검색일: 2020. 10. 15)
117) IBM(검색일: 2020. 10. 2)

〈그림 5-1〉 자동차 제조산업에서의 블록체인 활용방안



자료: 저자 작성

이 외에도 블록체인을 자동차 산업 물류 프로세스에 적용하기 위해서는 단순히 기술적 요건뿐만이 아니라 이를 뒷받침할 수 있는 규제 인프라가 필요하다. 블록체인 네트워크에 저장된 정보의 법적효력을 보장하거나 비트코인 등의 가상자산 활용을 허용하는 것은 정부 지자체의 지원 없이는 불가능하기 때문이다.

현재 우리나라에서는 부산이 블록체인 규제자유특구로 지정되어 있어 규제혜택을 받을 수 있다.[118] 이와 마찬가지로 국내 여러 지역에 위치하고 있는 자동차 산업 관련 기업들의 물류정보를 블록체인으로 관리할 수 있도록 향후 규제자유특구에서 IT기업들의 블록체인 기술개발을 지원할 필요가 있다.

118) 2019년 7월 이낙연 국무총리 주재로 2차 규제자유특구 위원회를 개최하고, ①부산 블록체인, ②대구 스마트웰니스, ③세종 자율주행실증, ④전남 e모빌리티, ⑤강원 디지털 헬스케어, ⑥충북 스마트안전제어, ⑦경북 차세대 배터리리사이클링 등 7대 특구를 선정함(코인데스크 코리아, 검색일: 2020. 9. 10)

2) 공공기관(유턴기업의 경쟁력, 지속가능성 확보방안 등의 연구 수행)

국외에서 유턴하는 기업의 경쟁력을 지속하기 위해서는 이를 확보할 수 있는 방안에 대한 연구가 필요하다. 현재는 유턴기업의 경쟁력, 지속가능성 확보방안이 부재한 실정이다.

지난 2013년 시작된 우리 정부의 리쇼어링 정책 하에 2020년 기준으로 총 80개의 기업의 회귀하였다. 하지만 이 중 절반가량만이 제대로 운영을 하고 있을 뿐이다. 특히 폐업을 하는 기업은 지방으로 생산기지를 설립하면서 전문인력 확보를 하지 못하는 등 열악한 사업환경이 주요 요인으로 작용한 것으로 나타났다.[119] 막상 국내로 돌아오더라도 사업을 영위할 수 있는 조건이 조성되지 않는 것이 큰 애로사항인 것으로 분석된다.

따라서 국내로 회귀하는 기업들을 위한 국내외 정책비교 연구(현지 vs. 국내규제 정책 비교), 지속가능성을 위한 정부의 정책 등과 관련된 연구가 필요하다. 유턴기업들을 위한 지속적인 연구를 통해 국내에서 최적화된 경영환경 구축을 위한 관련 법제도 개선방안, 전략 등이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

2. 니어쇼어링을 위한 신남방 지역과의 산업협력 강화

글로벌 가치사슬의 재편이 가치창출 극대화에서 안정성 강화로 전환하면서 새로운 생산거점 및 소비시장으로 신남방 지역이 부상하고 있다. 이미 동아시아-아세안 가치사슬에서 중국은 일대일로(一帶一路)정책을 통해 대규모 자본력을 투입하고 일본은 아세안과의 오랜 협력 경험을 바탕으로 기획력을 가지고 협력 사업을 발굴하고 있다.

119) 한국경제(검색일: 2020. 10. 4)

미국도 2019년 인도-태평양전략을 통해 중국에 대한 노골적안 견제를 숨기지 않고 있다.[120]

우리 정부도 중국과 미국에 편중된 교역구조를 다각화하기 위해 2017년부터 신남방 정책을 적극적으로 펼치고 있다. 한국 자동차 산업은 성장잠재력이 높은 아세안 시장진출을 위해 대규모 투자를 진행하고 있다. 하지만 코로나-19의 확산으로 무역안보에 대한 중요성이 높아지면서 기존 동아시아-아세안 가치사슬의 확장이 아닌 리스크 절감을 위해 니어쇼어링 측면에서 추진해야 신남방정책의 효과를 보다 증진할 수 있을 것으로 사료된다. 앞서 제안된 '동북아 플러스 1' 전략을 구사하기 위해서는 전문인력 양성, 물류 인프라 지원, 동남아 국가와의 협력체계(FTA 개정 및 신규 추진) 강화 등의 지원이 뒷받침되어야 한다.

1) 정부

(1) 물류 인프라 지원(ODA 지원 확대)

미얀마, 캄보디아, 베트남 등 대부분의 동남아시아 국가들이 가장 취약한 점은 바로 물류 인프라의 부족이다. 미얀마나 캄보디아의 경우 전력 부족에 대한 문제가 심각하며, 베트남, 인도네시아의 경우에도 교통 인프라 등이 취약하다. 따라서 인프라 상황에 대한 지원이 필수적으로 동반되어야 하며, 해외항만물류시설 투자 검토를 통한 실질적 투자가 이루어질 수 있도록 해야 한다. 이를 통해 현지에 진출한 우리 물류·소비재 기업들의 영업 환경이 개선될 수 있기 때문이다.

120) 미국 국방부(2019).

우리나라도 일본[121]처럼 동남아에 대한 직접투자를 대폭 확대할 필요가 있다. 이는 정부 유관 기관인 한국국제협력단(KOICA) 등을 통해 ODA 형태로 투자될 수 있다. 인프라 건설에 대한 투자를 우리 기업들이 맡게 되면 추가적으로 우리 기업에 대한 해외진출이 자연스럽게 이루어질 수 있다는 장점도 지니고 있다.[122] 실질적으로 일본은 2차 대전 이후 지속적으로 자국의 경제협력과 개발협력을 연계하는 전략을 취해 왔으며, 이에 ODA 자금을 자국 기업의 해외시장 개척 및 진출과 체계적으로 연계하는 전략과 추진체계를 갖출 수 있도록 했다.[123][124] 우리 정부의 신남방 정책의 실직적인 효과를 거두기 위해서는 ODA 지원 확대 등을 병행한 동남아 국가의 인프라 지원이 이루어져야 한다.

(2) 지식 공유사업 지원(KSP사업 지원 확대)

현재 우리나라에서는 KSP(경제발전 경험공유사업) 사업을 통해 우리나라의 경제발전 경험과 지식을 기반으로 협력국에 맞춤화된 정책 제언을 제공하는 지식기반 개발협력사업을 수행하고 있다.[125][126] 이는 단순한 기술 원조를 넘어 협력대상국의 지식·역량 강화를 통한 지속가능개발을 중시하고 있다.[127]

---

121) 일본 정부는 정부 유관 기관인 일본국제협력기구(JICA)를 통해 천문학적인 금액을 공적개발원조(ODA) 형태로 투자하고 있음.

122) 한 예로 인도네시아 자카르타 MRT(도시철도) 관련 사업의 대부분을 일본 건설업체가 수주할 수 있었던 것은 총사업비의 80%가 넘는 15억달러를 일본 정부가 지원했기 때문임

123) 문경연·박현아(2019), p. 219.

124) 일본은 개도국에 연 13조 원을 투자하고 있으며, 이는 곧 자국 기업의 수주로 이어지고 있음(일본은 유상차관을 제공하고 현지 인프라 건설 용역을 담당함. 2016~2017년 기준 일본은 ODA 자금의 가장 많은 부분(50%)을 경제인프라에 투자하고 있음. 이코노미 조선, 검색일: 2020. 10. 2)

125) 한국개발연구원(검색일: 2020. 10. 5)

126) 기획재정부는 한국의 경험과 지식에 대한 협력수요에 부응하고 국제사회 공동번영에 기여하기위해 2004년 경제발전 경험공유사업(KSP)을 출범함.

127) 박정은(2020. 4. 13), p. 6.

니어쇼어링을 위해 진출을 고려할 수 있는 미얀마, 베트남 등의 동남아시아 국가들은 국가 개발에 있어 금전적인 지원을 떠나 지식에 대한 공유가 절실하다. 실질적으로 UN, OECD, 세계은행 등도 지식의 중요성을 지속적으로 강조하며 지식기반협력의 개념을 구체화한 바 있으며, 지식공유 플랫폼 구축에 노력을 가하고 있다. 따라서 이와 같은 지식 공유사업 지원을 통해 동남아시아 국가들에게 경제개발에 필요한 지식을 전수함으로써 니어쇼어링을 위해 해당 국가로 진출을 하는 우리 기업들을 지원할 수 있을 것으로 사료된다.

2004년 베트남과 우즈베키스탄을 시작으로 꾸준히 지식공유사업을 추진하고 있으며, 특히 두 국가는 가장 오랜 기간 동안 다수의 정책자문을 수행함으로써 국가 개발전략에 주요 제언내용 반영 등 우수한 성과를 달성한 것으로 나타났다.[128] 따라서 우리 기업들이 니어쇼어링을 위해 제일 관심이 높은 국가를 우선 선정한 후 각 국가들에게 지식을 공유할 수 있는 개발협력 분야를 도출하여 지식 공유사업을 지원하는 방안이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

(3) 신남방 지역 국가와의 추가적인 FTA 추진 및 개정

최근 세계 통상질서는 양자 간 자유무역협정 이외에도 권역별 FTA를 통해 다원화, 다각화, 다층화 되고 있다. 한국은 싱가포르, 베트남, 호주, 뉴질랜드와 FTA를 체결하였고, 2020년 12월 인도네시아와 포괄적 경제동반자협정을 최종 서명하였다. 그리고 최초의 다자간 FTA 협정으로 2007년 6월 한국-아세안 FTA를 발효하였다.

128) 박정은(2020. 4. 13), p. 6.

하지만 세계 통상질서는 더 높은 단계의 FTA를 추진하기 위해 다자간 협정이 새로이 추진되고 있다. 특히 일본 주도의 CPTPP와 중국 주도의 RCEP은 글로벌 가치사슬을 재편하는 기폭제가 될 전망이다. 미국 정부의 TPP 탈퇴 선언 이후 2018년 1월 23일 일본의 주도로 나머지 11개 회원국은 CPTPP를 체결하였다. 미국의 탈퇴로 CPTPP의 규모와 영향력은 상당히 줄어들었으나, CPTPP는 세계 교역에서 비중이 높아지는 디지털 교역에 대한 무역 규범을 반영하여 가장 최신의 FTA로 평가받고 있다.

〈표 5-4〉 TPP와 CPTPP 비교

구분	TPP(미국 포함)	CPTPP(미국 제외)
회 원 국	미국, 일본, 싱가포르, 브루나이, 말레이시아, 베트남, 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 멕시코, 페루, 칠레	일본, 싱가포르, 브루나이, 말레이시아, 베트남, 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 멕시코, 페루, 칠레
세계 인구비중	11.1% (8억 명)	6.9% (5억 명)
세계 GDP비중	37.4% (28.8조 달러)	13.5% (10.2조 달러)
세계 무역비중	25.9% (8.5조 달러)	15% (4.8조 달러)
對 한국 무역비중	35.9% (3,781억 달러)	24.6% (2,588억 달러)

자료: 이요셉(2018), CPTPP 타결의미와 시사점, 통상리포트 VOL 6, 무역협회

CPTPP의 주요 내용은 11개 회원국은 자국 수입 품목의 95~100%에 관세를 철폐하거나 낮추고 기존 TPP의 지적 재산권, 투자자 보호 등 총 22개 사항을 유예하였다. 특히 미국의 추가가입을 염두에 두었기 때문에 2020년 11월 바이든 후보가 당선되면서 미국의 신정부는 중국 견제를 위해 CPTPP에 가입할 가능성도 높다.

반면에 중국 주도의 RCEP 협정문은 총 20개장으로 상품, 서비스, 투자. 지적 재산권, 전자상거래, 서비스무역 등을 담고 있으며 2020년

11월 15일 최종 서명하였다. 상품 양허는 FTA 체결 국가 간에는 90% 이상의 관세 철폐 혹은 인하가 예상된다. 최신 국제 무역 규범인 지적 재산권, 전자상거래, 서비스무역 등을 반영하였다. RCEP의 발효 시 2018년 기준 세계 인구의 30%(23억 명), GDP 29%(25조 달러), 교역 규모 25%(12조 2,600억 달러)의 거대 지역 경제권으로 교역과 투자가 역내에서 활발해질 것으로 전망된다.[129]

〈표 5-5〉 한국의 대 RCEP 회원국과의 교역 현황(2018년 기준)

단위: 10억 달러, %

국가	수출			수입		
	금액	RCEP 내 비중	세계 비중	금액	RCEP 내 비중	세계 비중
중국	162.1	50.71	26.80	106.4	42.82	19.90
아세안	100.1	31.31	16.55	59.,6	23.97	11.14
일본	30.5	9.55	5.05	54.,6	21.96	10.20
호주	9.6	3.01	1.59	20.,7	8.33	3.87
인도	15.6	4.88	2.58	5.8	2.37	1.10
뉴질랜드	1.7	0.55	0.29	1.4	0.55	0.26
대 RCEP 총계 (인도 제외)	304.1	95.12	50.28	242.8	97.63	45.37
대 RCEP 총계	319.7	100	52.86	248.7	100	46.47
대 세계 총계	604.8			535..2		

자료: World Bank Comtrade 데이터베이스를 기초로 저자 작성

CPTPP와 RECP의 참여국을 통해 상당한 국가들(싱가포르, 브루나이, 말레이시아, 베트남, 호주, 뉴질랜드)이 다원화, 다각화, 다층화되는 통상질서에 따라 동시에 참여하고 있음을 알 수 있다. 따라서 한국도 RECP 뿐만 아니라 CPTPP 가입도 추진할 필요가 있다.[130] 이를

129) 한국의 대 RECP 참여국과의 교역 규모는 한국 총교역의 47.97%를 차지하고 있으며 수출 비중은 50.28%, 수입 비중은 45.37%로 가장 교역 규모가 큰 자유무역협정으로 평가됨.

통해 팬데믹 코로나-19로 인해 가치사슬에서 공급망 단절 리스크를 완화해야 하며 추가적인 아세안 국가 및 인도와의 FTA 추진 및 개정도 필요하다.

(4) '한-아세안 상생 협력모델' 구축

'한-아세안 상생협력모델'은 신남방 지역에 대한 지속가능한 경제협력 관계를 구축하는 방안으로 추진되어야 한다. 한국은 아세안과의 협력에서 막대한 자본력을 가진 중국과 오랜 협력 경험을 축적한 일본과의 치열한 경쟁에 직면하고 있다. 특히 한국-아세안 경제협력 강화로 아세안은 미국을 제치고 제2위의 교역대상지역이 되었지만, 베트남에 지나치게 편중되어 새로운 문제점이 드러나고 있다.

한국-베트남 교역은 2019년 아세안 교역 비중의 69.7%를 차지하고 있으며 對 베트남 무역수지 흑자 관리가 중요한 문제로 부상하고 있다. 최근 한국의 막대한 무역수지 흑자로 인해 베트남 내의 반한감정이 점차 높아지고 있으며 베트남 정부는 공식적으로 현지조달 비중을 높일 것을 강력히 요청하고 있다.

〈표 5-6〉 한국의 대 아세안 및 베트남 수출 변화 추이

단위: 억불, %

연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
아세안	287	312	298	302	414	405	389
베트남	139	144	180	201	316	290	271
베트남 비중	48.4%	46.2%	60.4%	66.6%	76.3%	71.6%	69.7%

자료: 산업연구원(2019), p. 1.

130) 한국은 CPTPP 가입을 검토하였으나, 일본의 수입규제로 인해 한·일 관계가 악화하면서 일본의 거부권을 행사할 가능성이 존재하면서 잠정적으로 중단됨.

하지만 현지의 낮은 기술력과 품질로 인해 베트남 진출기업은 현지조달에 어려움을 겪고 있으며 삼성전자의 경우 꾸준한 노력에도 불구하고 현지조달 품목으로 포장재 이외에는 성과를 내지 못하고 있다.

이러한 베트남과의 교역 경험을 통해 향후 아세안과의 자동차 산업 분야의 협력은 중국, 일본과의 경쟁을 고려하여 기술 및 개발 노하우 전수 등을 통해 아세안 국가와의 공급망 혹은 가치사슬보다 니어쇼어링이 가능한 아세안 국가와의 생산 네트워크 구축에 중심을 두어야 한다.

이를 위해 산업별로 베트남, 인도네시아, 미얀마 등 아세안 주요국을 생산거점으로 활용하기 위한 기술협력 기관이 필요하다. CK(Cooperation with Korea) 센터(가칭)를 설립하여 자동차 등 고부가가치 산업 분야의 현지 투자 및 기술 전수를 통해 해당 국가들의 산업화 기반을 강화할 수 있으며, 우리나라는 아세안 국가들과 경제협력 기반을 구축할 수 있다. CK 센터를 통해서 산업현장 기술을 전수함과 동시에 특정 산업에 대한 전문인력 양성 기능을 수행할 수 있을 것으로 사료된다.[131]

〈표 5-7〉 CK 센터 주요 기능(안)

구분	전문인력 양성	기술교류 확대
기능	• 산업기술에 대한 전문인력 양성 프로그램 지원 • 현지 진출 기업과의 취업연계 지원	• 우리나라-아세안 국가 간의 글로벌 가치사슬 구축 • 기술교류 확대 지원 • 산업현장 기술 전수 등

자료: 송요한(2018), pp. 71~72의 내용을 참고로 저자 작성

131) 송요한(2018), pp. 71~72의 내용을 참고로 제안함.

한 예로 국내 자동차 산업이 인도네시아를 새로운 생산기지를 활용하면서 높은 기술력을 요구하는 부품이나 소재, 장비에 대한 물류 체계를 구축하여 우리 기업의 해외 진출을 지원할 수 있다. 인도네시아의 경우 낙후된 항만 물류 인프라로 인해 가장 물동량의 처리가 오래 걸리는 것으로 평가되므로 한국의 선진적인 물류관리 체계를 전수해주는 것도 한국-인도네시아 경제협력을 향상하는 데 크게 기여할 것으로 예상된다.[132)]

나아가 신남방 국가가 요구하는 투자와 기술 전수뿐만 아니라 인프라 관리와 운영에 대한 노하우 전수도 중요한 비교우위로 활용해야 할 것이다. 최근 신남방특별위원회는 지난 3년 동안의 신남방 정책을 평가하고 이전 인적 교류, 문화교류와 경제협력을 더욱 심화하고 발전시키기 위해 새로이 '신남방 정책 2.0'을 준비하고 있다. 이에 교역뿐만 아니라 현지 진출 우리 기업의 성공적인 현지화를 위해 한국과 신남방 국가와 물류 인프라 부문도 새로운 의제로 연구되고 반영되어야 할 것이다.

(5) 싱크탱크 얼라이언스 구체화 및 활성화

지난 2019년 한-아세안 특별정상회의가 개최되었다. 우리나라와 아세안은 1989년 대화 관계 수립 이래, 긴밀히 협력해 왔으며, 이번 정상회의를 통해 지난 30년간의 한·아세안 관계 발전현황을 평가하고, 새로운 미래 30년의 비전을 만드는 계기가 됐다.[133)]

이번 특별정상회의 이후, 한-아세안 싱크탱크들 간의 공동 발전을

132) 인도네시아는 13천 개 이상의 섬으로 구성된 세계 최대의 군도 국가이지만, 해상물류 인프라가 낙후되어 항만의 물동량 처리 기간이 15일 이상 소요되어 아세안 국가 중 최하위 수준으로 평가됨.

133) 한·아세안 관계는 1991년 완전대화상대국* 으로 발전했고, 2004년 '포괄적 동반자 관계'를 거쳐 2010년 '전략적 동반자 관계'로 격상되었음(대한민국 정책브리핑, 검색일: 2020. 11. 2)

위한 정례적인 세미나 개최 등의 협력 방안 모색에 대한 필요성이 대두되었다. 이는 한-아세안 국가의 현안 논의, 공동정책과제 발굴 및 향후 추진사업 도출을 위한 협력체계 구축 등을 위해 필요한 행사로서 실질적으로 신남방 사업의 실현화를 위해서도 필요한 부분이다. 따라서 '한-아세안 싱크탱크 얼라이언스'의 구체화 및 활성화를 위한 노력이 필요하다.

이는 앞서 언급된 정례적인 세미나 개최를 통해 실현될 수 있으며, 이를 통해 한-아세안 국가와의 경제개발, 환경, 인프라, 해양수산 등의 다양한 분야별 협력방안이 도출될 수 있을 것으로 기대된다. 나아가 우리 정부의 신남방 정책에 대한 포괄적 지원 및 기여할 수 있을 것으로도 기대된다.

2) 공공기관(전문인력 양성)

자동차 부품 생산거점을 동남아시아에 구축하기 위한 '동북아 플러스 1' 전략을 구사하기 위해서는 해당 국가에 근무할 수 있는 전문인력 양성이 동반되어야 한다. 앞서 '한-아세안 상생 협력모델' 구축(안)에서 언급된 현지 진출기업과의 취업 연계 지원과도 연결될 수 있는 부분으로 전문인력 양성을 통해 아세안 국가에 진출한 기업들의 경쟁력 강화를 지원할 수 있다.

개발 원조를 시행한 이후 개발도상국의 공무원을 대상으로 한 역량강화사업이 꾸준히 시행되고 있지만, 현지 전문가와 기술 인력에 대한 교육은 민간 영역에서 주로 이루어지고 있다. 그리고 공무원 중심의 정부 혹은 정책 분야의 역량강화사업도 주로 2주간의 단기 과정을 중심으로 이루어져 석·박사 학위 중심의 미국과 일본에 비해 매우 교육기간이 짧고 중국에 비해서도 부족한 실정이다. 이에 급증하

는 한국의 개발협력 수요에 대응하지 못하고 역량강화사업 이후 활용도도 낮은 실정이다.

이에 신남방국가로 진출을 희망하는 기업들에게 인력을 제공하기 위해 특정 국가를 타깃('한-베트남 인력양성 사업', '한-인니 인력양성 사업' 등)으로 학위 중심의 인력양성 사업 추진이 필요하다. 이를 위해 미국과 일본의 장학제도를 참고로 국책 연구기관과 대학교 등이 정부와 협력하여 '아세안 국가 전문인력 중장기적 양성을 위한 기본계획 수립' 등의 추진이 가능할 것으로 사료된다.

3. 소재, 부품 및 장비의 자립화를 위한 지원 방안

1) R&D 예산 확대

자동차 산업은 향후 전기, 수소차 등 친환경 미래차에 대한 수요가 크게 증가할 것으로 예상된다. 이에 완성차 중심의 전통적인 수직계열화는 비교적 수평적인 관계로 전환하고 있다. 특히 공급망의 리스크를 줄이기 위해 가치사슬의 분해(Disintegration) 전략으로 완성차의 소재, 부품, 장비가 통제와 조절에 따른 거래비용이 늘어나고 있다.

탈 중국과 일본 수출규제를 통해 공급망 리스크를 경험하면서 자동차 산업은 향후 전장화와 모듈화가 더욱 가속화될 것으로 전망되며, 내연기관 중심의 부품업체는 사업영역이 축소되고 배터리, 모터, 반도체 및 경량화로 인한 소재기업의 성장이 예상된다. 이에 과거 완성차 중심의 기술개발이 부품, 소재, 장비별로 기술력 확보가 시급하다. 한국 자동차 부품산업은 완성차를 정점으로 한 피라미드 구조의 수직계열화로 인해 수출은 주로 해외 생산국을 중심으로 이루어졌고

경쟁력도 낮아 세계 100대 자동차 부품 기업 중 중국보다 적은 6개 회사가 포함되어 있고 주로 현대차 그룹의 계열사이다. 이에 자동차 부품산업의 경쟁력 향상을 위해 기업의 적극적인 인수합병이 필요하고 중국의 기술추격에 대응하기 위해 중소 부품업체의 R&D 투자가 더욱 필요한 상황이다.

현재 한국 산업자원통상부는 '소재·부품·장비 2.0' 전략을 발표하고 2022년까지 5조 원 이상 집중투자를 실행할 계획이다. '첨단산업의 세계 공장'을 목표로 반도체, 바이오와 함께 미래차 분야를 'Big 3' 산업으로 집중투자하고 해외 수요 대기업을 유치하여 공급망 참여를 확대를 추진하고 있다. 또한 환경부는 향후 5년 안에 전기차, 수소차 등을 총 130만 대[134] 이상 보급할 예정이라 밝혔으며, 미래 모빌리티[135] 보급 확대를 위해 20조 원 가량의 예산을 투입하기도 했다.

한국의 소재·부품·장비 분야의 만성적인 중국과 일본 의존도를 낮추고 자립도를 높이기 위해 중소기업의 연구개발지원이 필요하다. 더욱이 앞으로 급성장할 친환경 자동차 시대에 대비하여 소재 부품 장비 분야의 질적 도약을 위해 지원의 확대가 필요하다.

2) 스타트업 플랫폼 구축

자동차 산업의 소재, 부품 및 장비의 자립화를 위해서는 해당 산업을 이끌어갈 수 있는 기업, 인재 등의 발굴 및 육성도 중요하다. 따라서 이를 위한 플랫폼 구축이 선행되어야 할 것으로 사료된다. 특히

134) 전기차 113만대, 수소차 20만대 등임(환경부, 검색일: 2020. 9. 10)
135) 친환경 미래 모빌리티는 '한국판 뉴딜 종합계획'의 10대 대표과제 중 하나이자 그린뉴딜 8대 추진과제 중 하나임.

자동차 산업의 경우 우리나라의 항만과 연계된 중요한 산업 중 하나로서 인재 확보나 최첨단 IT 기술 등의 적용은 매우 중요한 과제 중 하나라고 볼 수 있다.

현재 네덜란드, 로테르담 등에서는 해양 산업의 혁신을 위해 글로벌 스타트업을 발굴 및 육성하는 엑셀러레이터(PortXL)를 구축해 성공한 사례가 있다. 스타트업 엑셀러레이터는 스타트업의 비즈니스를 성장시키려는 목적으로 운영되고 있다. 이는 해양 산업에 특화된 최초 엑셀러레이터로 2015년 네덜란드 로테르담에 설립한 이후 싱가포르, 벨기에 안트베르펜 지역 등으로 확장한 바 있다.[136][137] 우리나라도 항만연계 주요 산업과 관련된 기술 스타트업을 선발하여 육성함으로써 기술·서비스 혁신과 디지털화에 대한 가속화를 견인해야 할 것으로 사료된다.

136) Sustainableworldports(검색일: 2020. 5. 3)
137) hellenicshippingnews(검색일: 2020. 5. 3)

참고문헌

〈국내 문헌〉

관세청, 「FTA와 품목분류, 자동차와 그 부분품과 부속품의 품목분류」, 『FTA Trade Report』, Vol. 02. pp. 103-131, 2018.

김계환·주대영·이항구·김종기·나혜선, 『주요 대기업 대표 제품의 GVC 구조 분석』, 2017.

김용태, 『해외진출기업의 국내복귀 지원에 관한 법률에 대한 사후적 입법평가』, 한국법제연구원, 2016.

김석민·김장호, 「국제산업연관분석을 통한 ASEAN+3 국가의 글로벌 가치사슬 분석」, 한국무역학회 세미나 및 토론회, 2019.

김주권, 『한국 중소기업의 글로벌 가치사슬 진입전략 및 정책적 시사점 연구』, 대외경제정책연구원, 2016.

구지영, 『OECD TiVA 자료를 활용한 글로벌 가치사슬 분석』, 국토연구원, 2019.

국제무역연구원, 『글로벌 가치사슬의 패러다임 변화와 한국무역의 미래』, 2019.

글로벌경영연구소, 「보호무역주의 강화와 완성차업체의 SCM 재구축」, 『자동차경제』, 5월호, 2017.

문경연·박현아, 「일본 ODA의 민관협업 체계에 관한 연구」, 『아태연구』, 제26권, 2019.

박병걸·노민재, 「세계 성장과 교역간 연계성 배경 및 시사점」, 『국제경제리뷰』, 제2019-6호, 한국은행, 2019.

박순찬·박창귀·배준성, 『글로벌 가치사슬 변화와 충남 제조업 경쟁력 강화방안』, 한국은행, 2018.

박정은, 『체제전환국 지식공유 사례 및 시사점』, KDB미래전략연구소 한반도신경제센터, 2020.4.13.

부산산업과학혁신원, 『부산 자동차부품산업 혁신방안 연구』, 2019.

한국무역보험공사, 「자동차 부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석」, 『산업동향보고서』, 2018.9.

송요한, 『정부의 신남방정책 추진방향』, 산업통상자원부, 2018.

삼성증권, 『New Dominant Story의 도전: GVC의 변화와 투자전략』, 2019.

산업연구원, 『글로벌 가치사슬을 활용한 한-아세안 산업협력 확대방안』, 정책기획위원회, 2020.

_____, 『4차 산업혁명 시대 새로운 한국 – 아세안 산업협력 확대』, 2019.

이진면·윤우진, 『글로벌 가치사슬과 한국 산업의 발전방향』, 산업연구원, 2016.

이진우(2019), 「일본을 보는 관점(2): 극복편」, MERITZ Strategy Daily 전략공감 2.0

이우기·이인규·홍영은, 「Global Value Chain 분석에 의한 부가가치기준 무역(TiVA)의 측정」, 한국은행, 2013.

이항구, 「業과 場이 변하고 있는 자동차산업」, 『KIET 산업경제』, 산업연구원, 2019.

이홍배, 「한중일 소재부품산업의 글로벌 가치사슬 변화 분석(생산기술 구조를 중심으로)」, 『韓日經商論集』, 第74卷, 2017.

오동윤, 「글로벌 공급사슬을 활용한 중소기업의 글로벌화」, 『대한경영학회지』, 31-1, 2018.

유진성, 『유연근로제가 기업의 성과에 미치는 영향』, 한국경제연구원, 2019.

윤우진, 「국제가치사슬과 산업경쟁력」, 『e-Kiet 산업경제정보』, 제531호(2012-07), 2012.

_____, 「글로벌 가치사슬과 한국 산업의 발전방향」, 연구보고서 2016-797, 2016.

윤문연, 「글로벌 가치사슬 연구에 대한 접근법 통합에 관한 소고」, 『국제·지역 연구』, 27권 2호 2018 여름 pp.37-54, 2018.

정성훈, 『글로벌 가치사슬의 관점에서 본 한국의 산업 및 무역정책』, 한국개발원구원, 2014.

정영식·김정곤·한형민 외 4명, 「신남방지역의 가치사슬분석과 교역 확대 및 고도화 방안」, 『KIEP 정책연구 브리핑』, 대외경제정책연구원. 2019.

조상섭·채동우·이중만, 「정보통신산업(ICT)의 글로벌 가치사슬구조분석」, 『한국데이타베이스학회지』, v.26 no.6 , 2019년, 2019.

추지미·장진규, 「글로벌 가치사슬 관점에서 본 한국 철강산업의 부가가치 무역구

조 연구」, 『산업연구』, 2019년 제3권 제1호, 2019.

최낙균·박순찬, 『글로벌 가치사슬에서 수출부가가치의 결정요인 분석과 정책 시사점』, 대외경제정책연구원, 2015.

최남석 , 「글로벌 가치사슬 확장의 국내고용효과 분석: 북경현대자동차 협력업체를 중심으로」, 『무역연구』, 12권 4호, 2016.

최병권 , 「글로벌가치사슬상 무역정책의 변화와 시사점에 관한 연구」, 『무역산업연구』, 제42권 제3호, 2019.

최수호 , 「자동차산업의 B2B와 글로벌 가치사슬 정책방향」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 16-12, 2016.

KOTRA, 「글로벌 가치사슬 활용과 과제: 베트남 사례를 중심으로」, 『Global Market Report』, 15-064, 2015.

KOTRA 해외시장뉴스, 「글로벌 자동차산업 패러다임 전환에 따른 시장 선점 전략」, 2020.01.20.

_____, 「자동차부품 산업 현황 및 글로벌 밸류체인 진출전략」, 산업별 글로벌시장 진출 전략 보고서 02, 2017.

_____, 「글로벌 자동차산업 패러다임 전환에 따른 시장 선점 전략」, 2020

한국기업평가, 「2020년 산업전망 자동차」, Industry Credit Outlook, 2019.

한국은행, 「글로벌 가치사슬의 현황 및 시사점」, 『국제경제리뷰』, 제2018-11호, 2018.

한국무역보험공사, 「자동차 부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석」, 『산업동향보고서』, 2018.9.

한국무역협회, 『신남방지역 무역 및 서비스 분야 진출 방안』, 2019.

한국무역통계진흥원, 『수출입 품목별 원시자료』, 2020.

한국해양수산개발원 동향분석, 2019년 8월, Vol. 135, 「한일 간 무역전쟁, 공급사슬 위험관리에 성패 달려」, 2018.

허정·박정수, 「가치사슬 관점에서 분석한 차세대 산업 경쟁력과 차세대 산업 육성 정책 방안」, 2018.

허정·윤혜연·이용대, 「글로벌 가치사슬 참여의 경제적 성과: 한국의 제조사업체 자료를 활용한 실증분석」, 『경제학연구』, 66권3호, 2018.

한국자동차협회, 『2019년 기준 한국의 자동차 산업』, 2020

해양수산부, 『해운항만물류정보시스템 이용 코드집』, 2020.

DHL. 2050 미래물류 보고서; Delivering Tomorrow

〈국외 문헌〉

APEC, "Concepts and Trends in Global Supply, Global Value and Global Production Chains", Issue Paper No.1, 2012.

Aiginger. K., "A framework for evaluating the dynamic competitiveness of countries", *Structural Change and Economic Dynamics of Economics*, vol. 9, 1998.

Barnes, D., "Understanding Business Processes", Psychology Press, 2001.

Baldwin, R., “Trade and Industrialisation after Globalization's 2nd Unbundling: How Building and Joining a Supply Chain are Different and Why it Matters” NBER, Working Paper. No.177162011, 2013.

_____, “21st Century Regionalism: Filling the gap between 21st century trade and 20th century trade rules”, 2011.

_____, “The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization”, The Belknap Press of Havard University Press, 2016.

Baldwin, R. and R. Rrederic, "Trade in Goods and Trade in Tasks: An integrating Framework", NBER Working Paper No.15882, April 2010 .

Bertoncello, M. and D. Wee, "Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world", Available at http://www.mckinsey.com/industries/automotive-andassembly/our-insights/ten-ways-autonomous-driving-couldredefine-the-automotive-world(2015, June).

Bellora, C. and F. Lionel, “Shooting Oneself in the Foot? Trade War and Global Value Chain”, Working Paper CEPII No.2019-18, 2020.

Blanchard, E., “What Global Fragmentation Means for the WTO: Article XXIV, Behind-the-Border Concessions, and A New Case for WTO Limits on Investment Incentives,” WTO Working Paper ERSD-2013-03, 2013.

Citigroup, "Technology at Work v2.0: The Future Is Not What It Used to Be", Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, Joint Report with Oxford Martin School, 2016.

Chang, J., G. Rynhart, and P. Huynh, "ASEAN in Transformation: Textiles, clothing and footwear: Refashioning the future", Geneva: International Labor Organization (ILO), 2016.

Barnes, D., "Understanding Business Processes", 2001.

Dachs, B., S.Kinkel, and A. Jäger, “Bringing it All Back Home? Backshoring of Manufacturing Activities and the Adoption of Industry 4.0 Technologies”, *Journal of World Business*, Volume 54, Issue 6, 2019.

Economic Research Working Paper Series No. 19677, 2013.

Gao, P., H. W. Kaas, D. Mohr and D. Wee, "Automotive revolution–perspective towards 2030 How the convergence of disruptive technology-driven trends could transform the auto industry", Advanced Industries, McKinsey & Company, 2016.

Gereffi, Gary and M Korzeniewicz., “Commodity Chains and Global Capitalism”, Praeger Publisehers, 1994

Gereffi, G. and K. Fernandez-Stark, “Global Value Chain Analysis: A Primer”, Center on Globalization Governance & Competitiveness, Duke University, Durham, North Carolina, USA, May 31, 2011.

Hummels, D., J. Ishii and K. Yi,, “The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade”, *Journal of International Economics*, Vol. 54, Issue 1, 2001, pp.75-96.

Hummels, D. and G. Schaur, “Time as a Trade Barrier”, NBER Working Paper No. 17758 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau for Economic Research), 2012.

Hamel. G. and C. K. Prahalad, “Cometing for the Future”, *Harvard Business Review*, July-August 1994.

Varian, H., "Measurement challenges in high tech: Silicon and statistics", Economic Statistics Centre of Excellence (ESCoE) Conference on Economic Measurement 2018, London, UK, May 16–17, 2018.

Hallward-Driemeier, M. and G. Nayyar, "Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-led Development", Washington DC, World Bank, 2017.

IMF, “Is Productivity Growth Shared in a Globalized Economy?”, World Economic Outlook: Cyclical Upswing, Structural Change, Chapter 4, 2018.

Inomata, S., “Impact of new technologies on the organization of global value chains (1): dynamic transformations within global value chain typology.” IDE Discussion Paper Series No.682. Institute of Developing Economies, JETRO, 2017.

Johnson, R. C. and G. Noguera, “Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added”, *Journal of International Economics*, Vol. 86, Issue 2, 2012, pp.224-236.

McKinsey & Company, "Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains", January 2019.

Murphy, K. P., "Machine learning: a probabilistic perspective", MIT press, 2012.

OECD, "Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains", 28 May 2013.

OECD, UNCTAD, and WTO, “Implications of Global Value Chains for Trade, Investment, Development and Jobs” prepared for the G-20 Leaders Summit Saint Petersburg (Russian Federation), 2013.

Porter, M., “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”, New York:Free Press, 1985.

Reontief, W. W., "Quantitative Input and output Relations in the Economic System of the United States", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.18, No.3., 1936.

Schwabe, J., "Risk and counter-strategies: The impact of electric mobility on German automotive suppliers", Geoforum, 110, 157-167, 2020.

Swan, M., "Connected car: Quantified self becomes quantified car", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 4(1), 2—29, 2012.

Syakur, M. A., B. K. Khotimah, E. M. S. Rochman & B. D. Satoto, "Integration k-means clustering method and elbow method for identification of the best customer profile cluster", In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 336, No. 1, p. 012017), 2018.

WTO, "The Future of Services Trade", World Trade Report, 2019.

WTO, "Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World", 2019.

World Bank, "Measuring and Analyzing the impact of GVCs on Economic Development", The evolution of cross-border production sharing in complex global value chains, 2017.

Wang, Z., S. Wei and K. Zhu, "Quantifying international Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels", NBER Working Paper, 2013.

Zhan, J., World Investment Report 2013: "Global Value Chains: Investment and Trade for Development", UNCTAD, 2013.

United States Department of Defense, "Indo-Pacific Strategy Report: Preparedness, Partnerships, and Promoting a Networked Region", 2019.

〈인터넷 자료〉

관세법령정보포털 HS가이드 자동차분류맵(UI-ULS-0404-001Q), URL: https://unipass.customs.go.kr/clip/index.do(검색일: 2020. 10. 22)

뉴데일리 경제, http://biz.newdaily.co.kr/site/data/html/2020/07/24/2020072400099.html(검색일: 2020. 10. 22)

대한민국정책브리핑, https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156376487(검색일: 2020. 10. 5)

_____, https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148867496(검색일: 2020. 11. 2)

마이크로소프트 뉴스, https://news.microsoft.com/2011/04/03/digital-infrastructure-cloud-computing-transforming-fragmented-manufacturing-industry-value-chain-according-to-microsoft-study/(검색일: 2020. 6. 27)

산업연구원, https://www.kiet.re.kr/kiet_web/?sub_num=69&state=view&idx=54(검색일: 2020. 9. 5)

_____, https://www.kiet.re.kr/kiet_web/?sub_num=69&state=view&idx=54(검색일: 2020. 8. 20)

_____, https://www.istans.or.kr/(검색일: 2020. 9. 5)

산업통상자원부, http://www.motie.go.kr/motie/py/brf/motiebriefing/motiebriefing5.do?brf_code_v=5#header(검색일: 2020. 9. 5)

_____, http://www.motie.go.kr/motie/py/brf/motiebriefing/ motiebriefing5.do?brf_code_v=5#header(검색일: 2020. 9. 5.; 검색일: 2020. 10. 22)

유로모니터, http://www.euromonitor.com(검색일: 2020. 9. 10)

이코노미 조선, https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2019/11/29/2019112902765.html(검색일: 2020. 10. 2)

인천일보, http://www.incheonilbo.com/news/articleView.html?idxno=1053551(검색일: 2020. 10. 22)

e-나라지표, http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1150), (검색일: 2020. 9. 5)

주OECD 대한민국 대표부: https://overseas.mofa.go.kr/oecd-ko/brd/m_20809/view.do?seq=982278&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=174(검색일: 2020. 5. 19)

주OECD 대한민국 대표부, '글로벌 가치사슬 정책대화 주요 내용', https://overseas.mofa.go.kr/oecd-ko/brd/m_20809/view.do?seq=982

278&srchFr=&srchTo=&srchWord=gvc&srchTp=0&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=1(검색일: 2020. 6. 20)

전국경제인연합회, http://www.fki.or.kr/FkiAct/Promotion/Report/View.aspx?content_id=baf8c340-9572-4f0d-9a5c-72c7d3d13e53&cPage=&search_type=0&search_keyword=(검색일: 2020. 10. 22)

중소기업연구소, https://www.kbiz.or.kr/ko/contents/bbs/view.do?mnSeq=881&seq=148034(검색일: 2020. 10. 22)

조선비즈, https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/06/04/2020060403338.html(검색일: 2020. 9. 1)

중앙일보, https://news.joins.com/article/22742838(검색일: 2020 .8. 4)

통계청, http://kostat.go.kr/(검색일: 2020. 9. 10)

파이낸셜 뉴스, https://www.fnnews.com/news/202010161154365900(검색일: 2020. 10. 22)

환경부, www.me.go.kr(검색일: 2020. 9. 10)

한국경제, https://www.hankyung.com/economy/article/2020060563401(검색일: 2020. 10. 4)

한국개발연구원, www.kdi.re.kr(검색일: 2020. 10. 5)

한국관세신문, http://www.kcnews.org/news/articleView.html?idxno=1487(검색일: 2020. 10. 4)

해운항만물류정보시스템, http://www.new.portmis.go.kr(검색일: 2020. 6. 20)

Coreecon, https://core-econ.org/the-economy/book/text/18.html#181-globalization-and-deglobalization-in-the-long-run(검색일: 2020. 5. 19)

DBR, https://dbr.donga.com/article/view/1203/article_no/9557/ac/magazine(검색일: 2020. 9. 1)

EIU, https://pages.eiu.com/Nov-18---Creative-disruption-Asias-winners-in-the-US-China-trade-war-MKT_registration-page.html(검색일: 2020. 6. 28)

EIU, Creative Disruption Asia's Winners in the US-China Trade War, https://www.eiu.com/public/topical_report.aspx?campaignid=TradeWar(검색일: 2020. 6. 28)

Hellenic Shipping News, https://www.hellenicshippingnews.com/growing-the-economy-whilst-sustaining-the-ecology-iaph-partners-with-portxl-to-connect-innovators-with-global-ports/(검색일: 2020. 5. 3)

Industry 4.0 Compliant Weighing Solutions, https://hammelscale.com/industry-4-0/, (검색일: 2020. 6. 27)

IBM, https://www.ibm.com/blogs/think/2018/11/tradelens-how-ibm-and-maersk-are-sharing-blockchain-to-build-a-global-trade-platform/(검색일: 2020. 10. 2)

Kama, http://www.kama.or.kr/jsp/webzine/201811/pages/report_01.jsp(검색일: 2020. 10. 15)

OICA, http://www.oica.net/category/production-statistics/2015-statistics/

Roland Berger, https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/How-automotive-companies-can-secure-short-term-survival-and-prepare-for-a.html(검색일: 2020. 4. 30)

Qualitymag, https://www.qualitymag.com/articles/96295-report-reshoring-up-despite-covid(검색일: 2020. 12. 5)

SAS 코리아, https://www.sas.com(검색일: 2020. 5. 3)

UNCTAD Stat, https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx(검색일: 2020. 6. 27)

WPSP, https://sustainableworldports.org/growing-the-economy-whilst-sustaining-the-ecology-iaph-partners-with-portxl-to-connect-innovators-with-global-ports/(검색일: 2020. 5. 3)

_____, https://sustainableworldports.org/port-xl-accelerator/(검색일: 2020. 5. 3)

부록

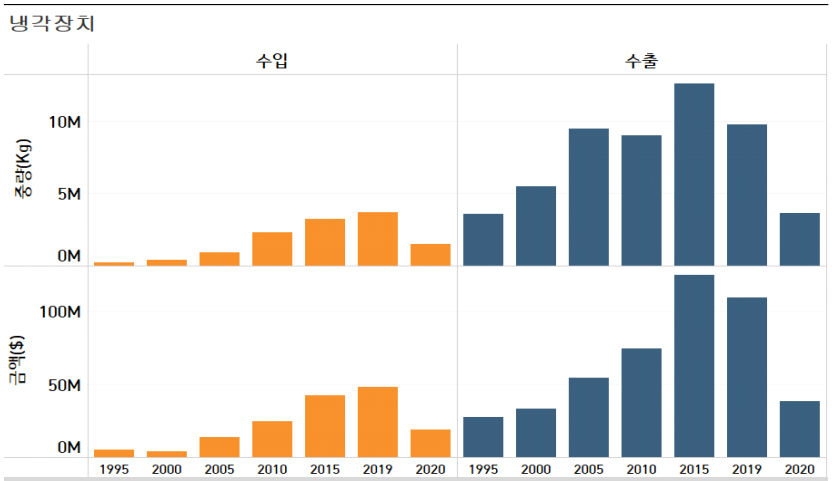
1) 품목별 수출입 현황
2) 항만별 수출입 현황

1) 품목별 수출입 현황

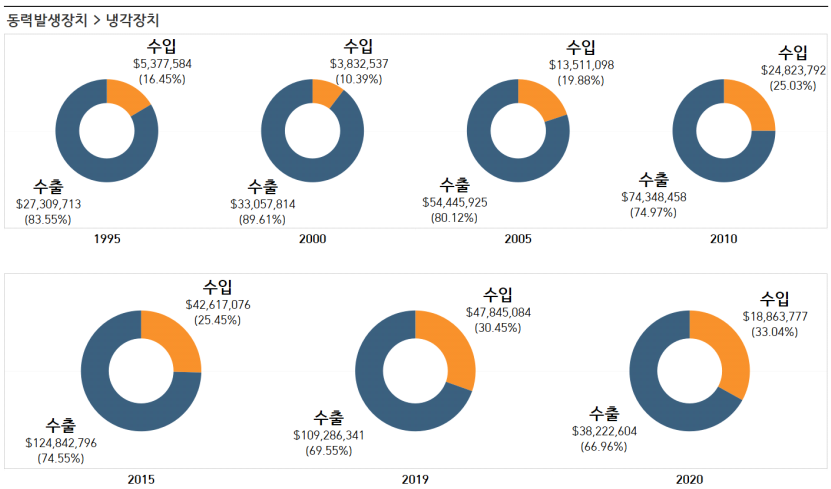
(1) 냉각장치(동력발생장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-1〉 연도별/ 수출입 비중별 냉각장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

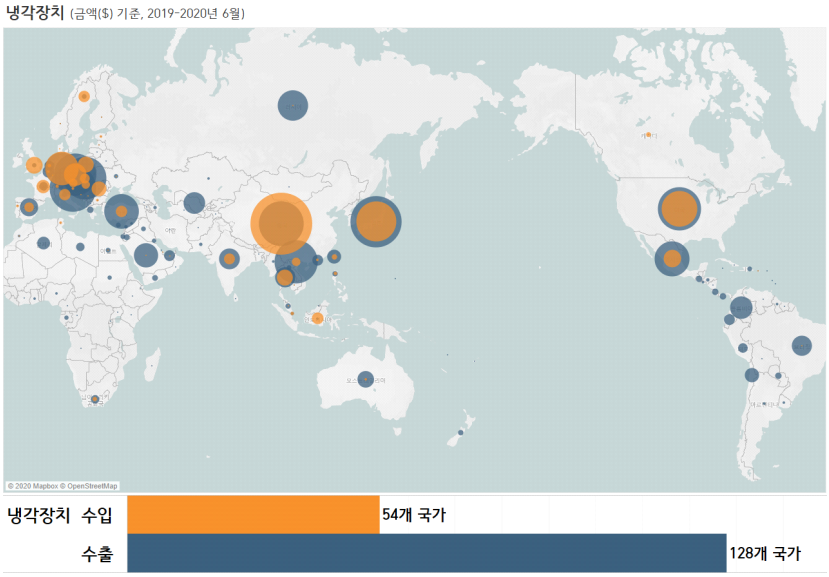


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

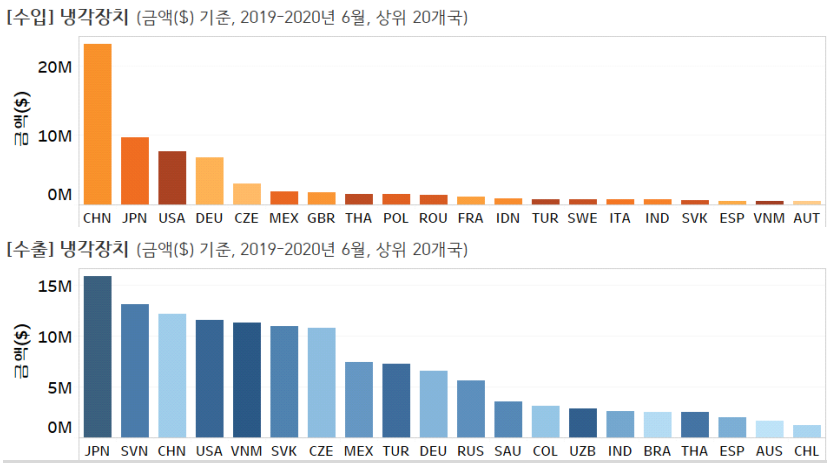
〈부록 그림 1-2〉 수출입 대상국별 냉각장치 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

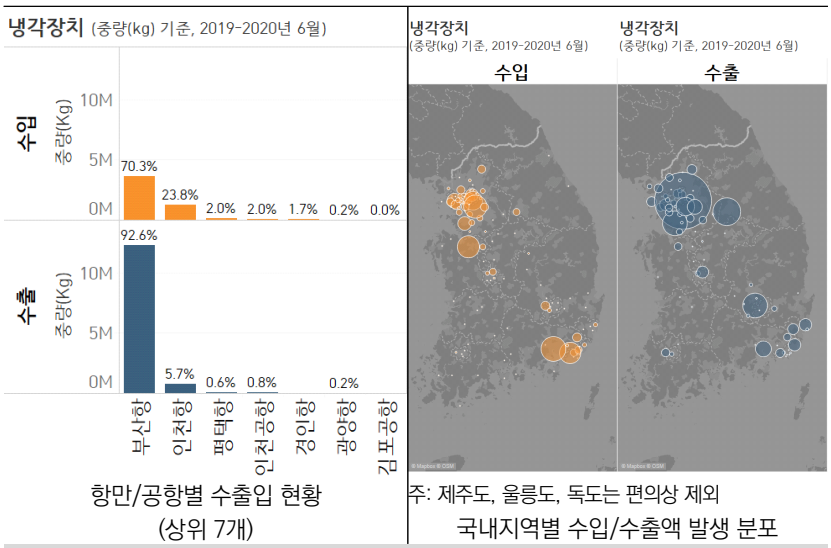
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

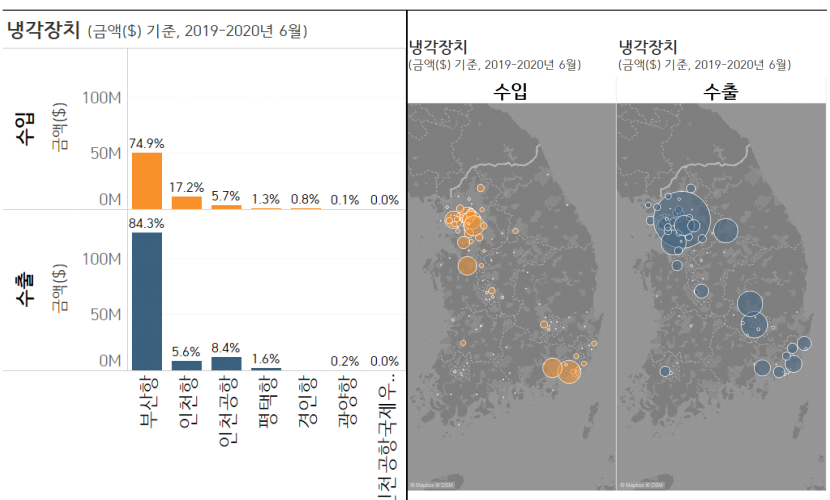
〈부록 그림 1-3〉 항만/국내지역별 냉각장치 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

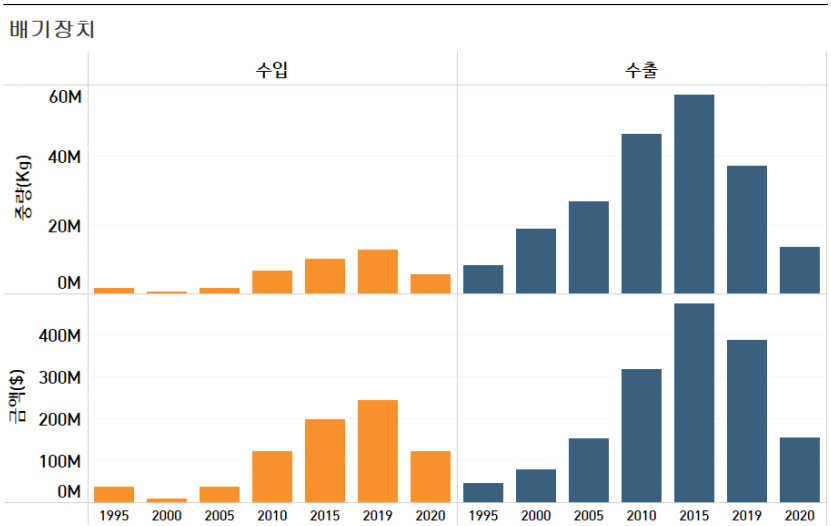
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

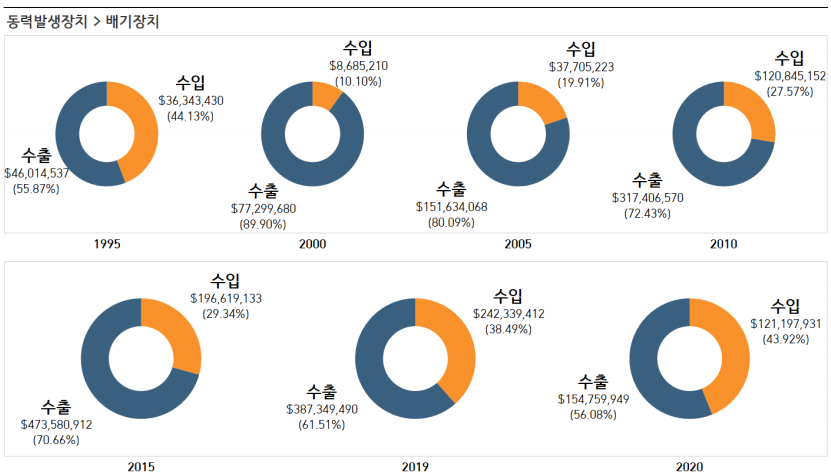
(2) 배기장치(동력발생장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-4〉 연도별/ 수출입 비중별 배기장치 수출입 현황



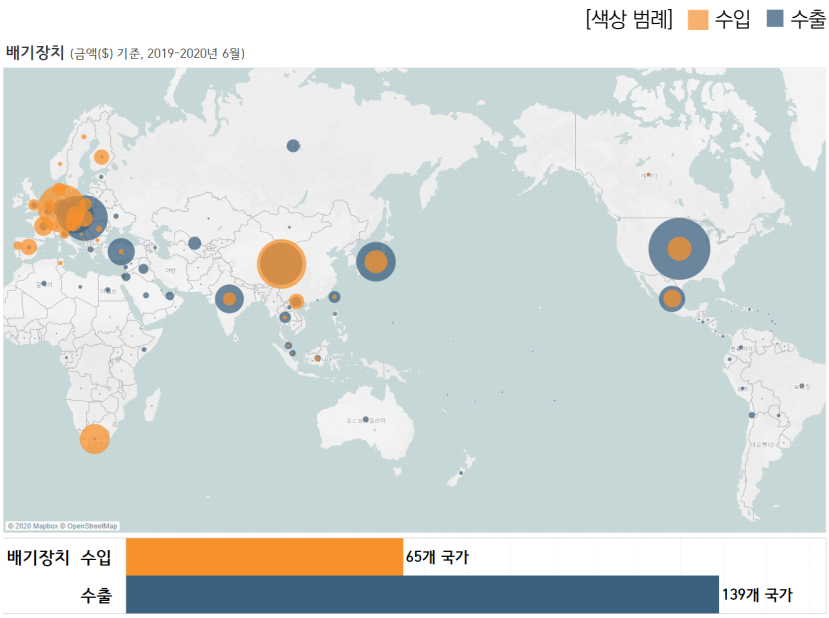
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

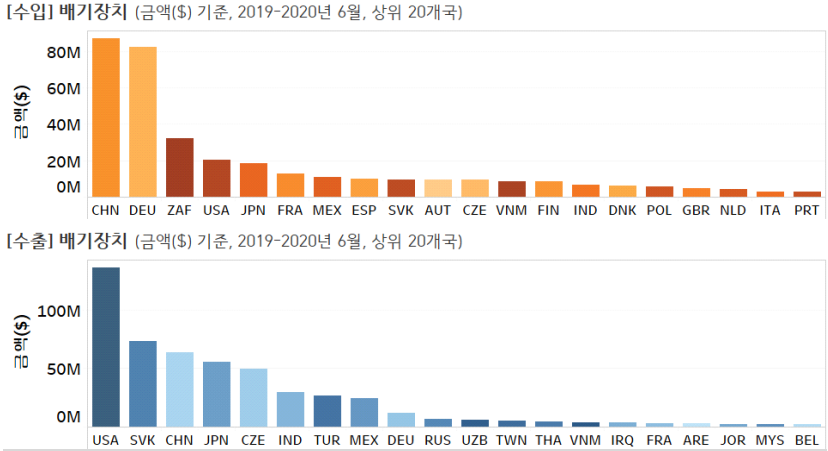
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-5〉 수출입 대상국별 배기장치 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

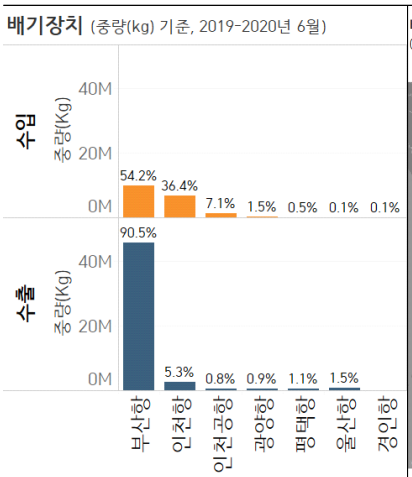
(a) 수출입 대상국



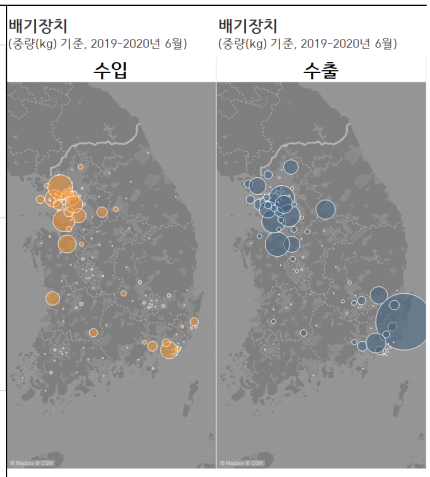
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-6〉 항만/국내지역별 배기장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

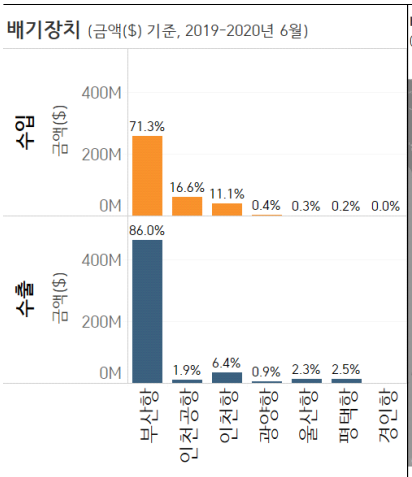


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

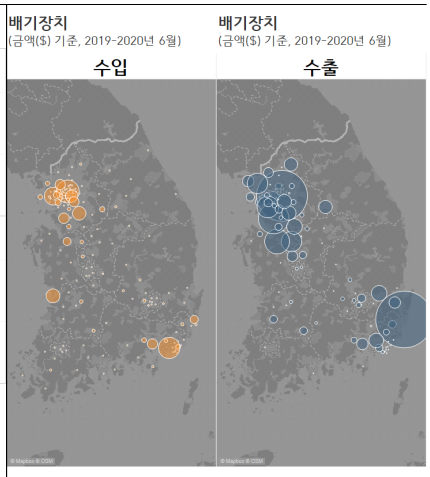


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



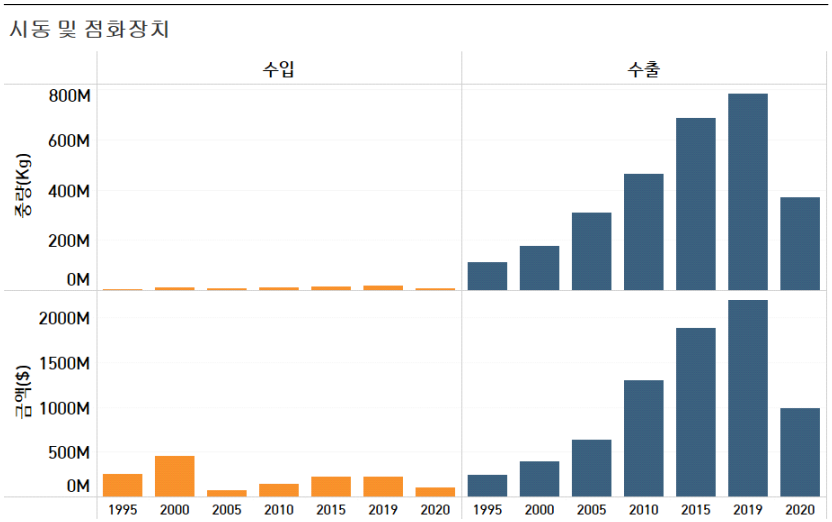
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

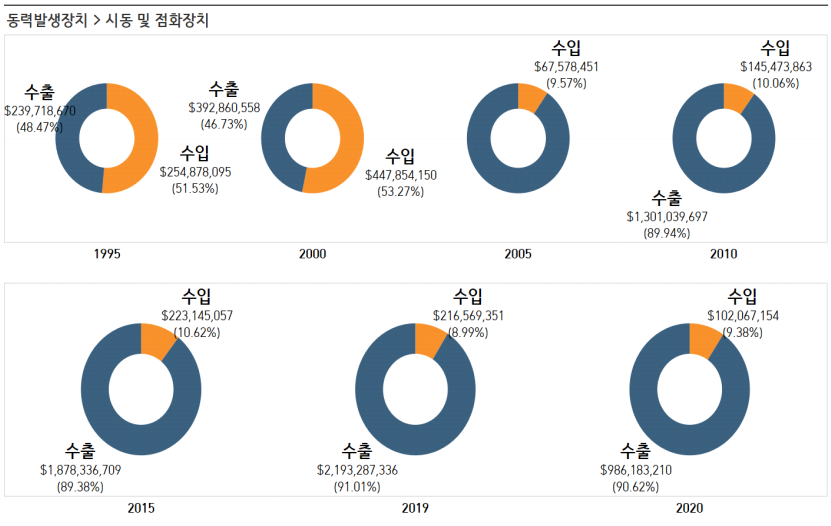
3) 시동 및 점화장치(동력발생장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-7〉 연도별/ 수출입 비중별 시동 및 점화장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

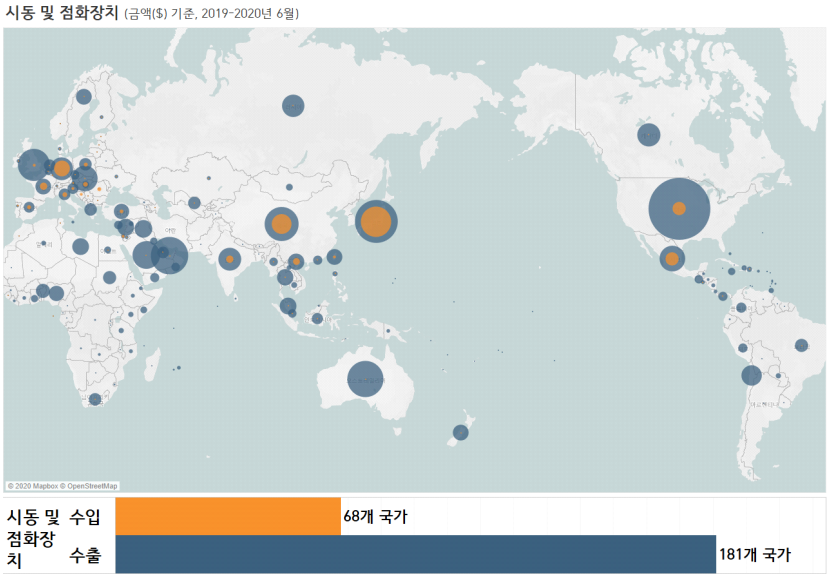


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

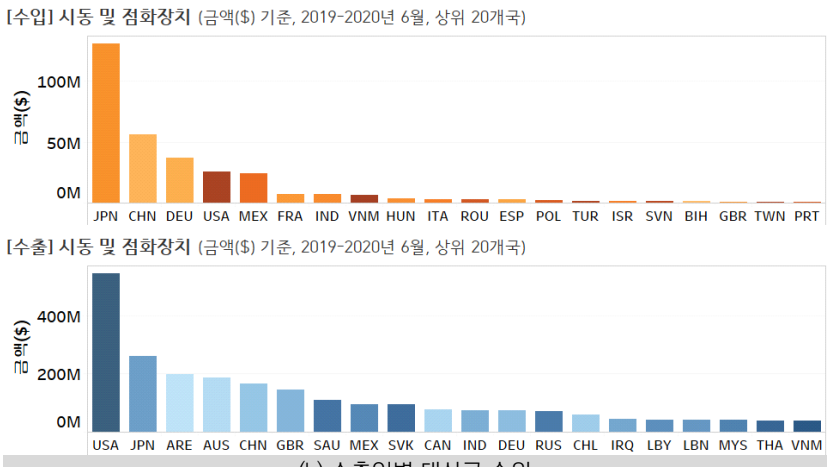
〈부록 그림 1-8〉 수출입 대상국별 시동 및 점화장치 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

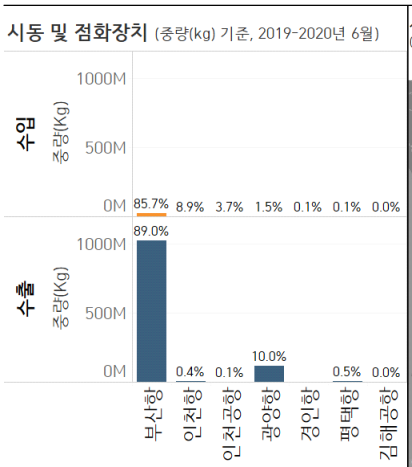
(a) 수출입 대상국



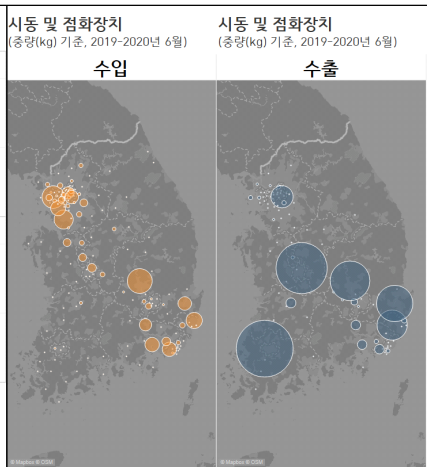
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-9〉 항만/국내지역별 시동 및 점화장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

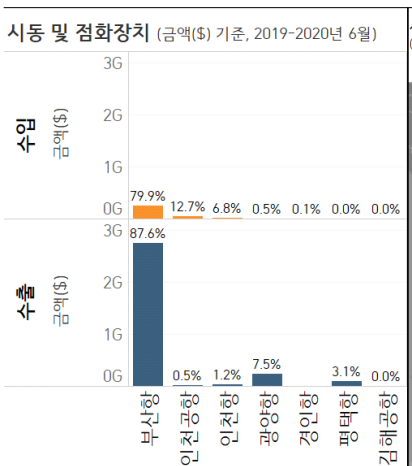


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

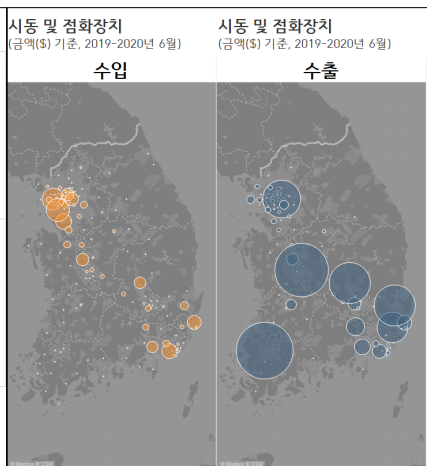


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



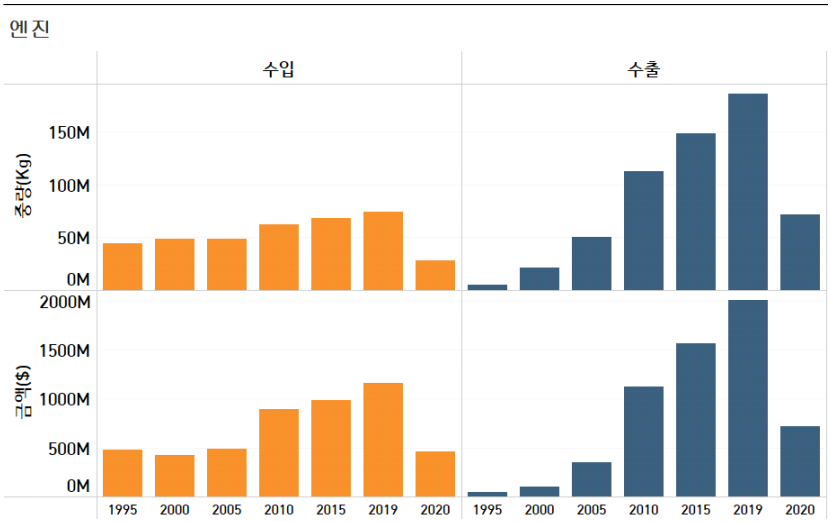
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

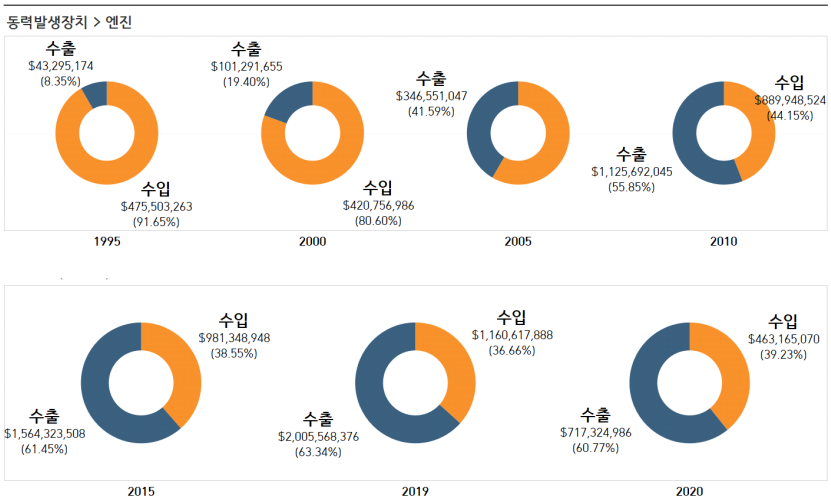
4) 엔진(동력발생장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-10〉 연도별/ 수출입 비중별 엔진 수출입 현황



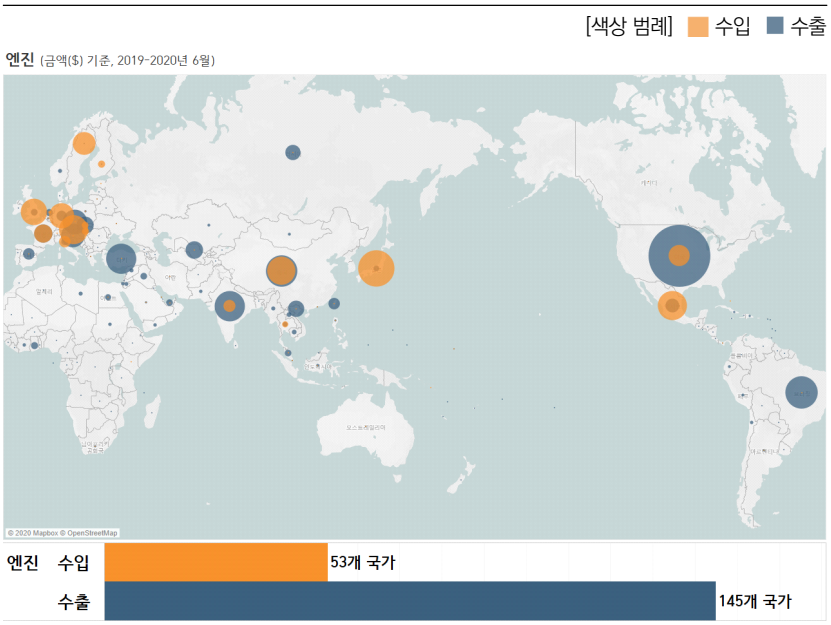
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

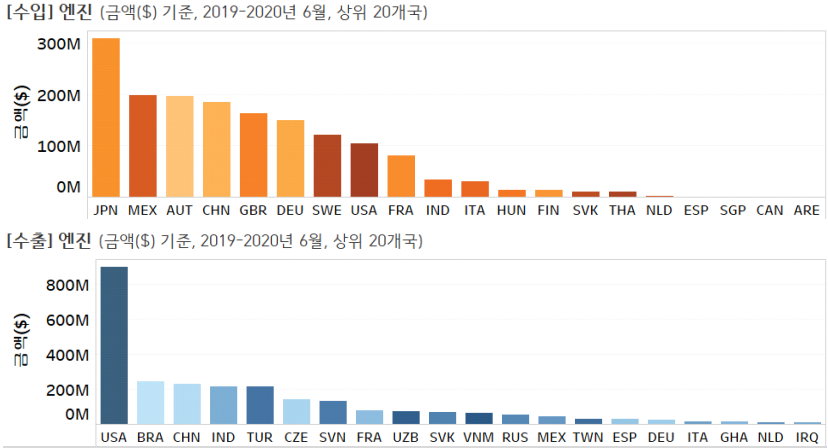
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-11〉 수출입 대상국별 엔진 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

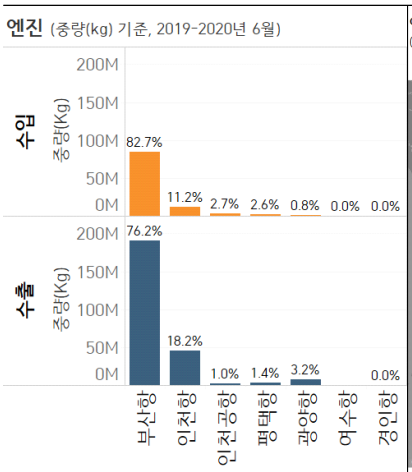
(a) 수출입 대상국



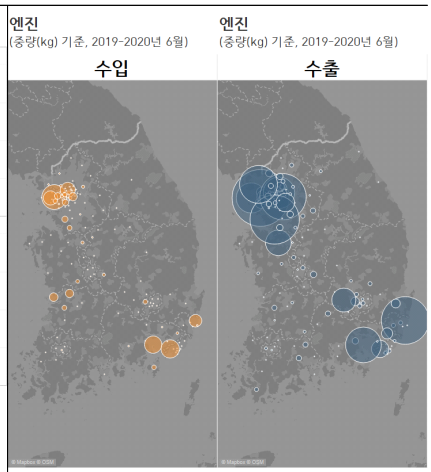
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-12〉 항만/국내지역별 엔진 수출입 현황(중량/금액 기준)

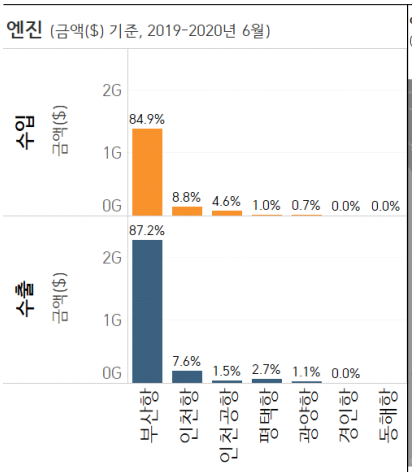


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

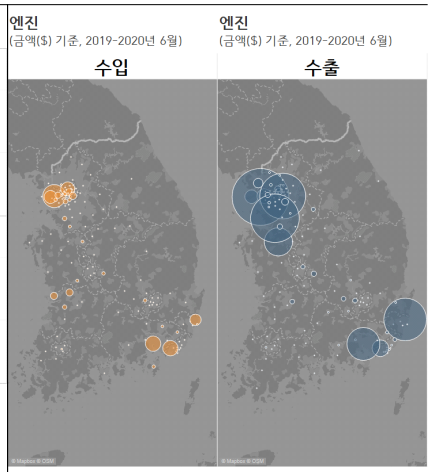


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



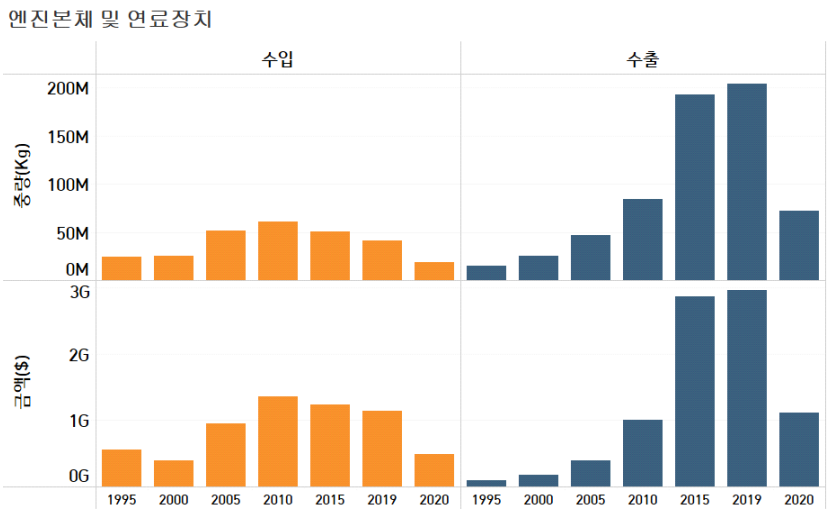
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

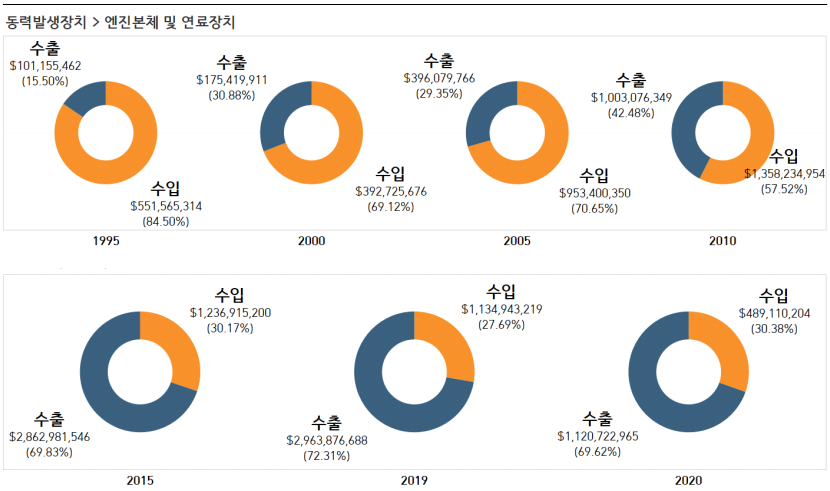
(5) 엔진 본체 및 연료장치(동력발생장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-13〉 연도별/ 수출입 비중별 엔진 본체 및 연료장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

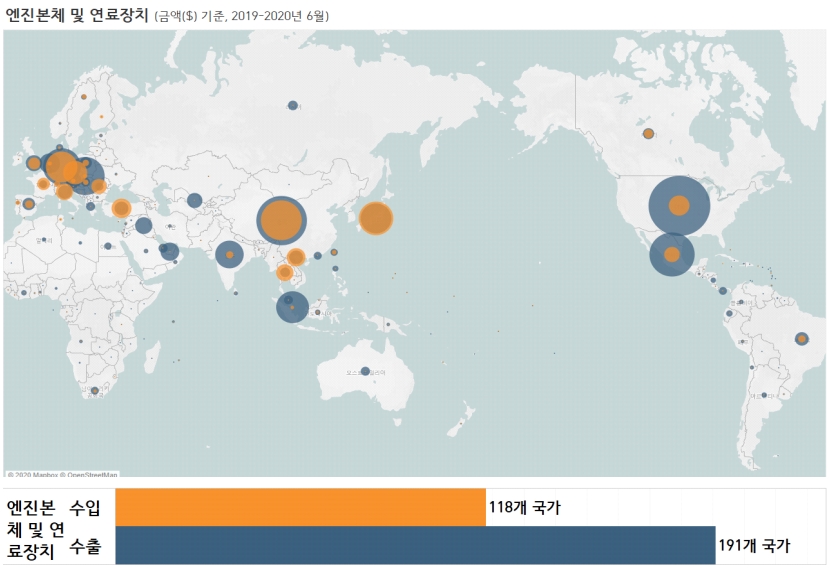


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

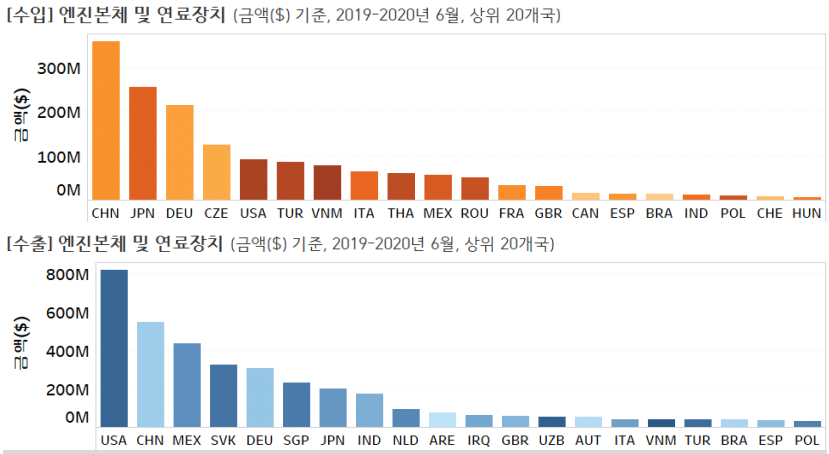
〈부록 그림 1-14〉 수출입 대상국별 엔진 본체 및 연료장치 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

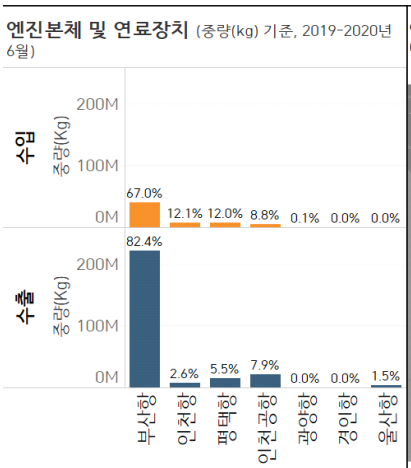
(a) 수출입 대상국



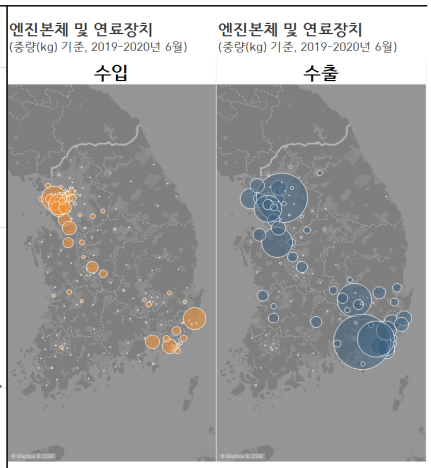
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-15〉 항만/국내지역별 엔진 본체 및 연료장치 수출입 현황 (중량/금액 기준)



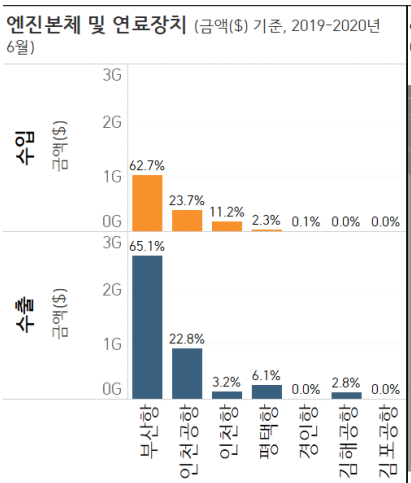
항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)



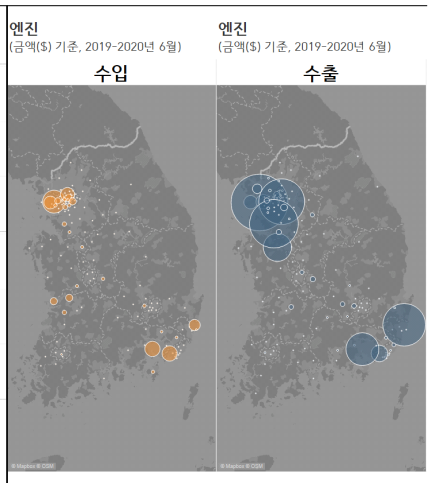
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)



주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

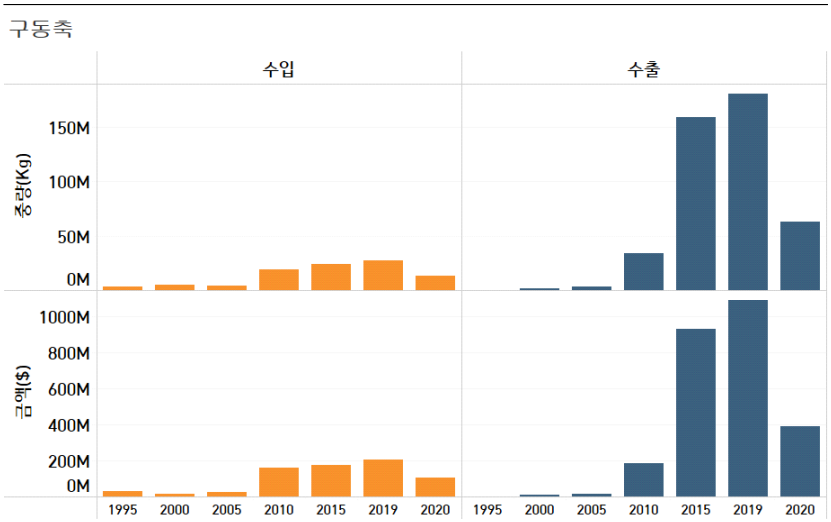
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

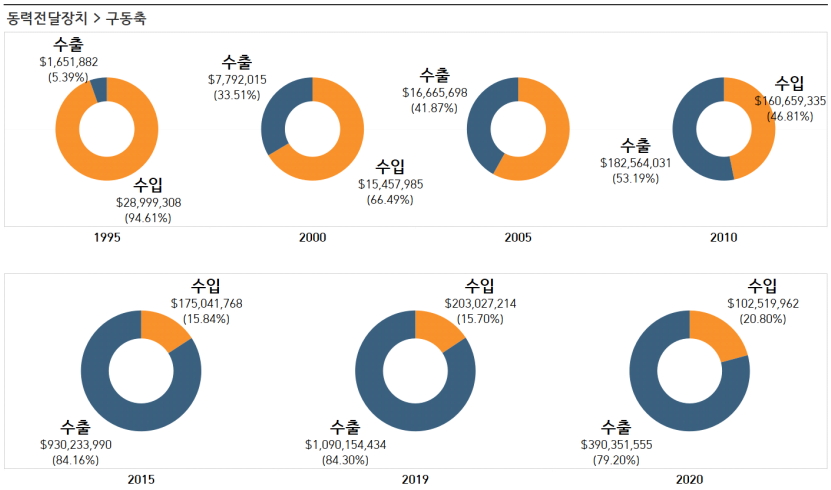
(6) 구동축(동력전달장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-16〉 연도별/ 수출입 비중별 구동축 수출입 현황



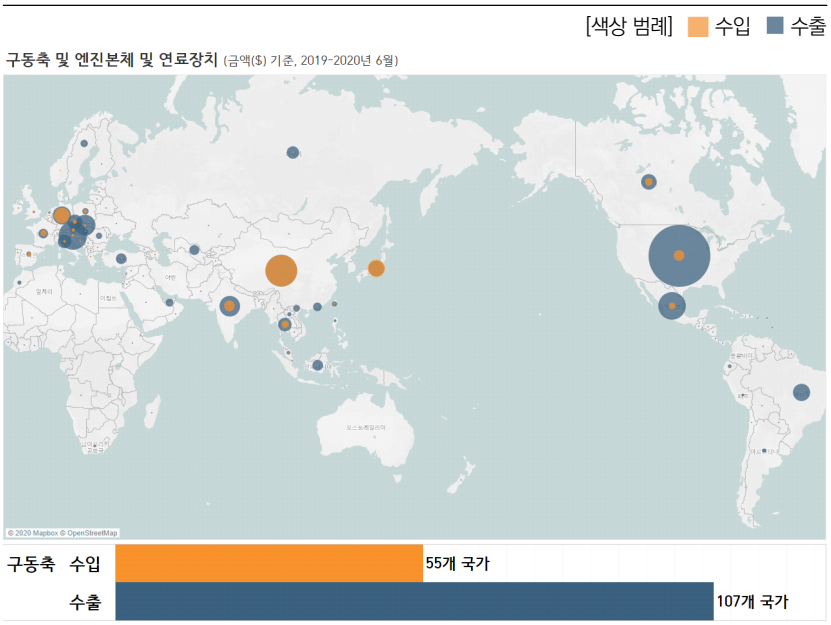
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

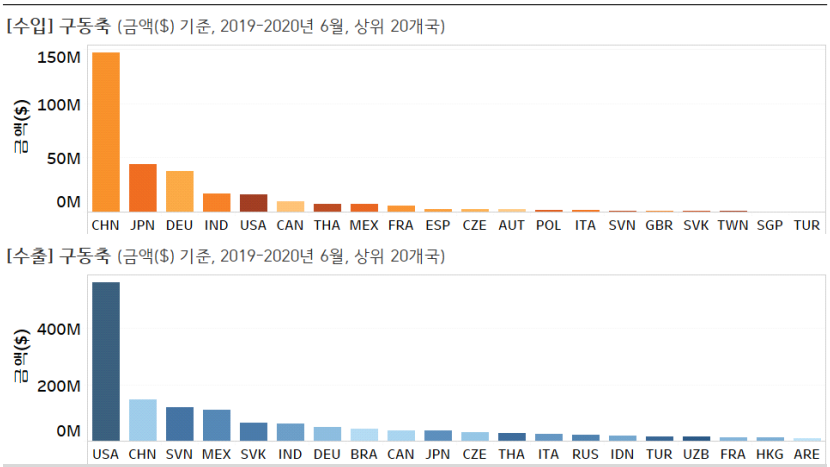
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-17〉 수출입 대상국별 구동축 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

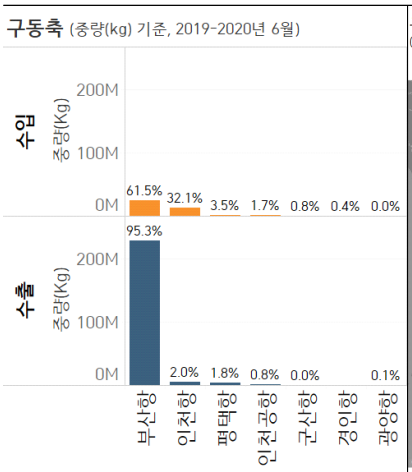
(a) 수출입 대상국



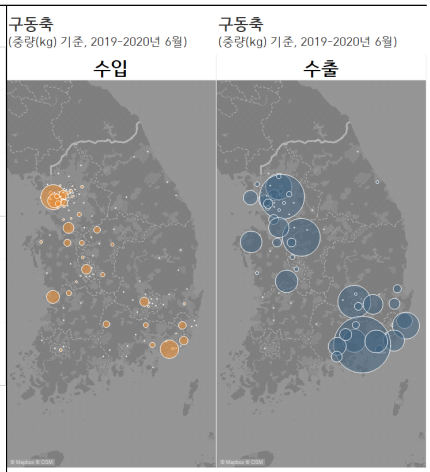
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-18〉 항만/국내지역별 구동축 수출입 현황(중량/금액 기준)

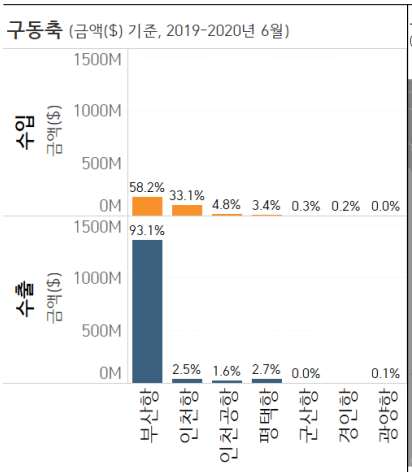


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

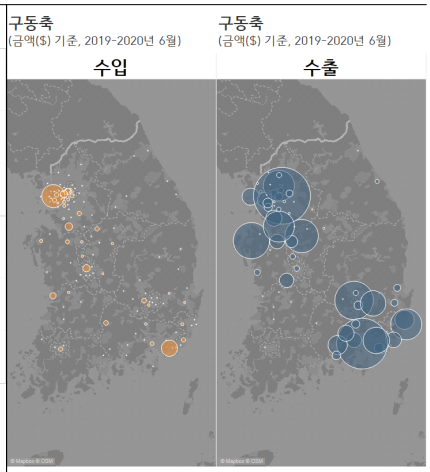


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



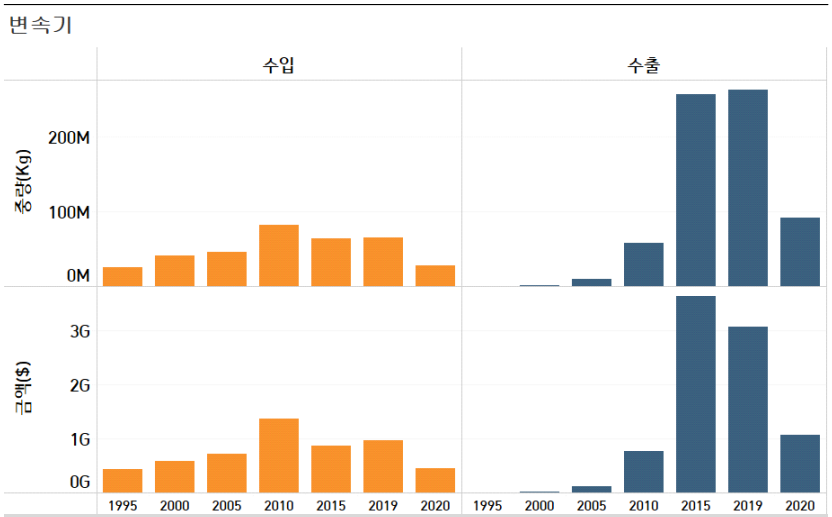
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

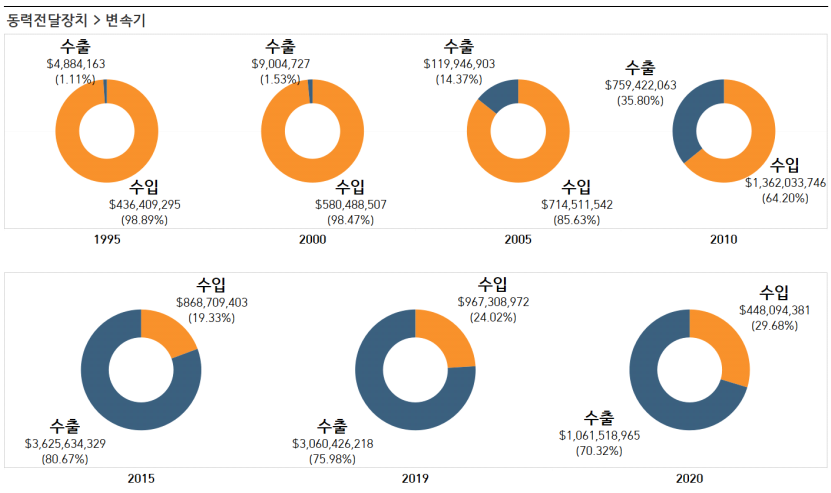
(7) 변속기(동력전달장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-19〉 연도별/ 수출입 비중별 변속기 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

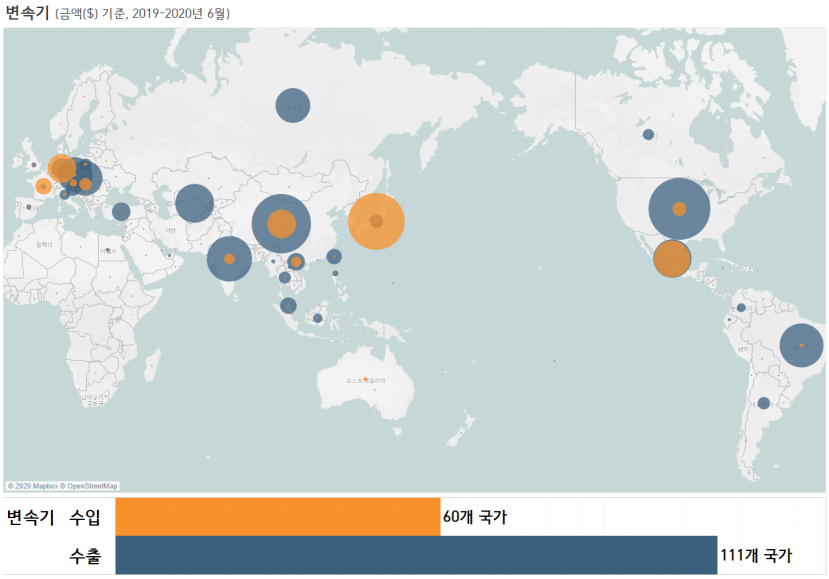


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

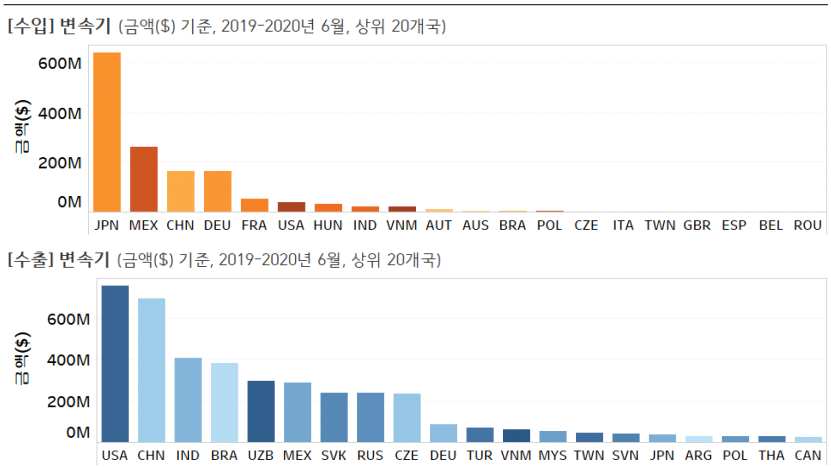
〈부록 그림 1-20〉 수출입 대상국별 변속기 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

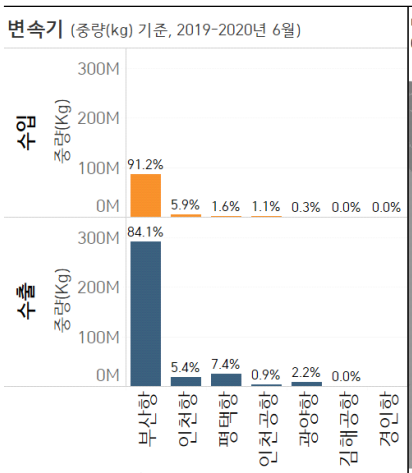
(a) 수출입 대상국



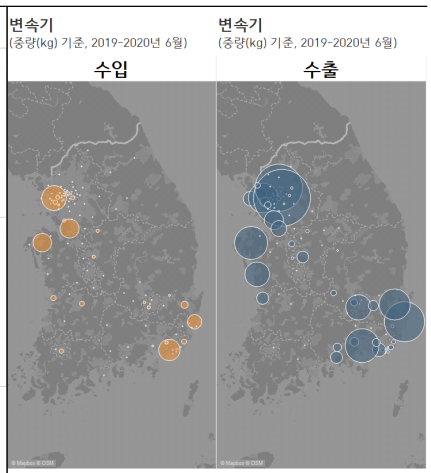
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-21〉 항만/국내지역별 변속기 수출입 현황(중량/금액 기준)

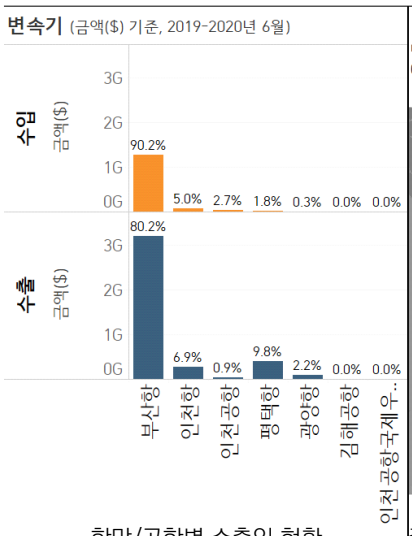


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

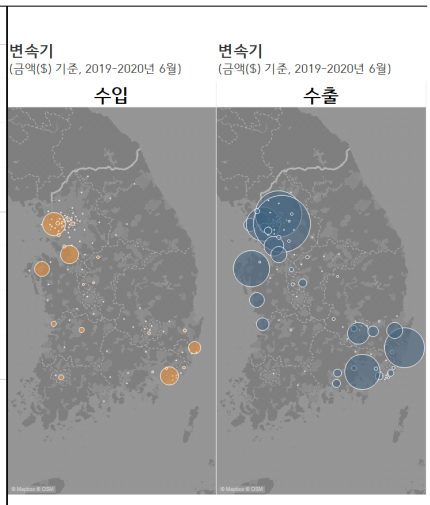


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



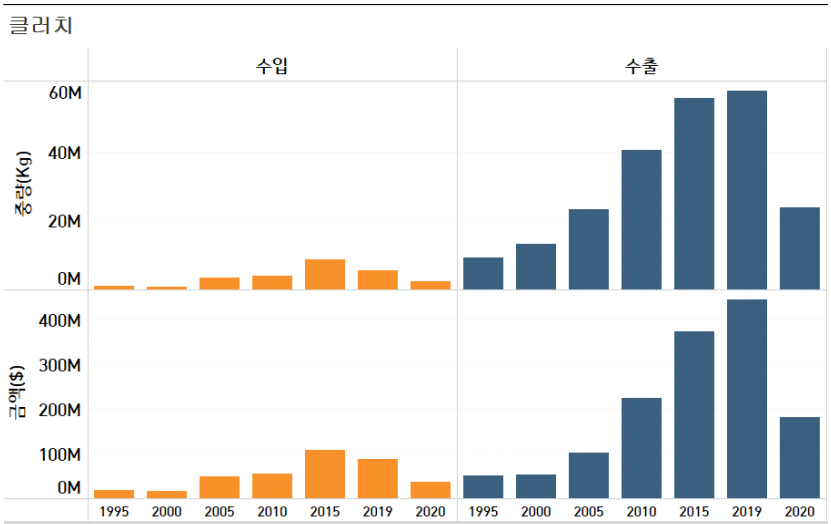
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

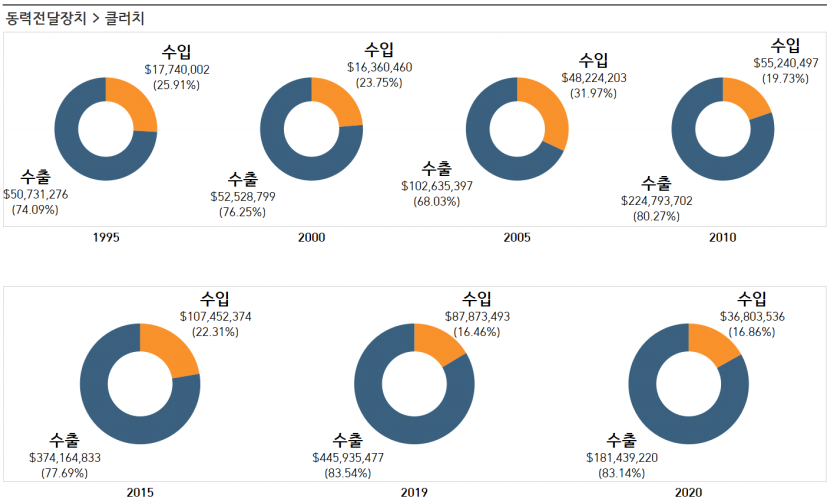
(8) 클러치(동력전달장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-22〉 연도별/ 수출입 비중별 클러치 수출입 현황



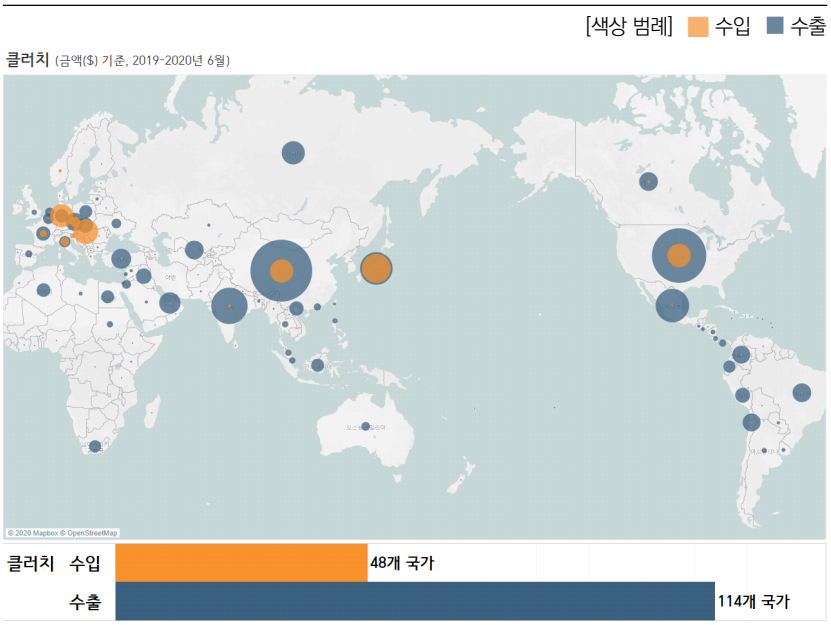
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

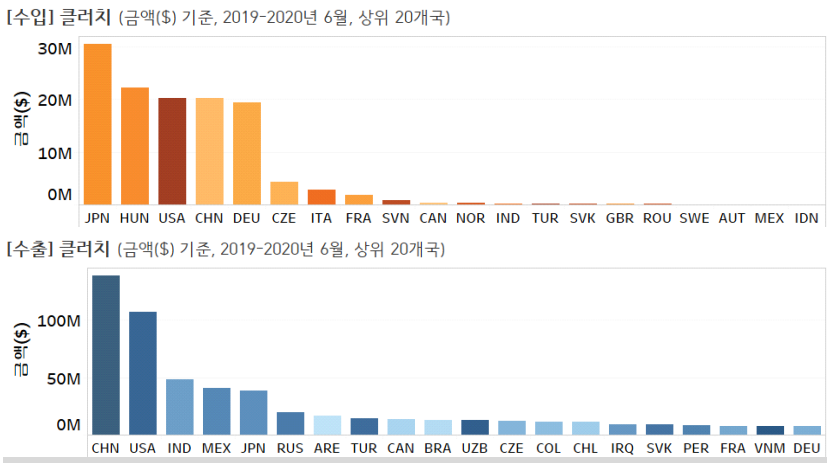
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-23〉 수출입 대상국별 클러치 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

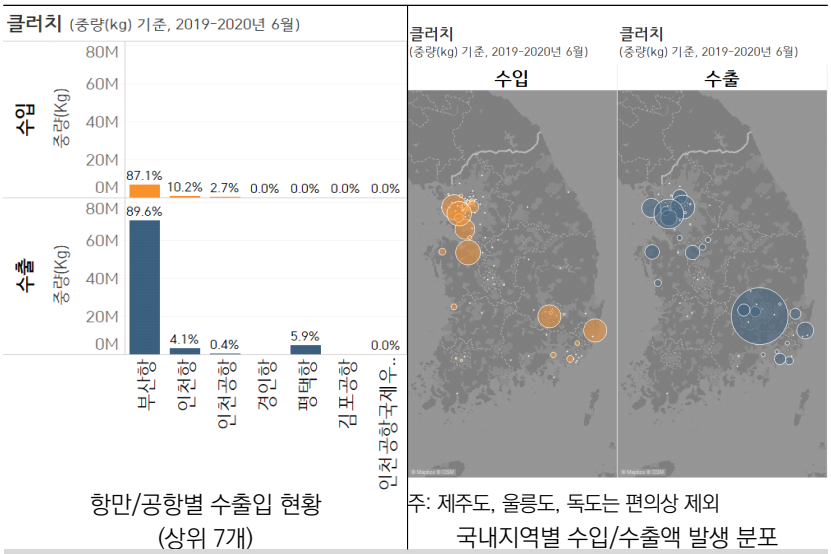
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

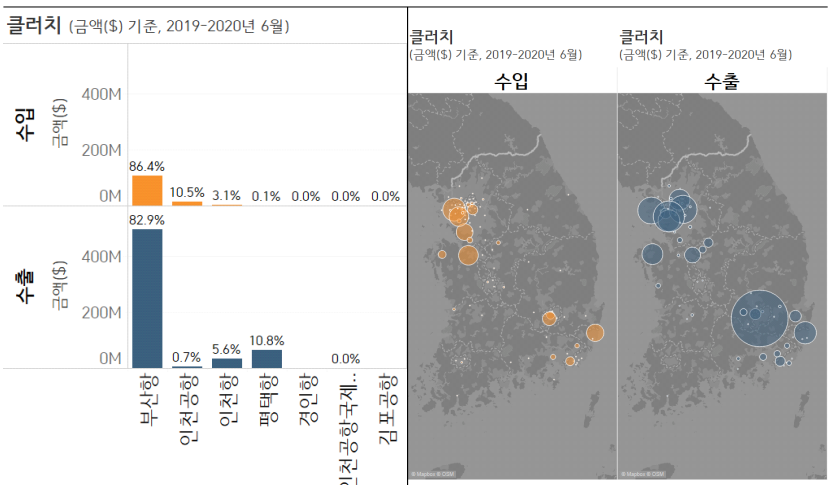
〈부록 그림 1-24〉 항만/국내지역별 클러치 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)

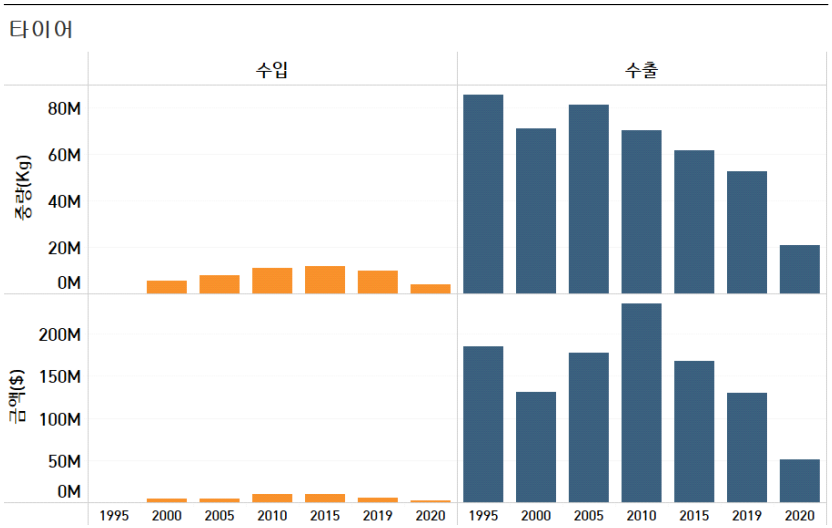
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

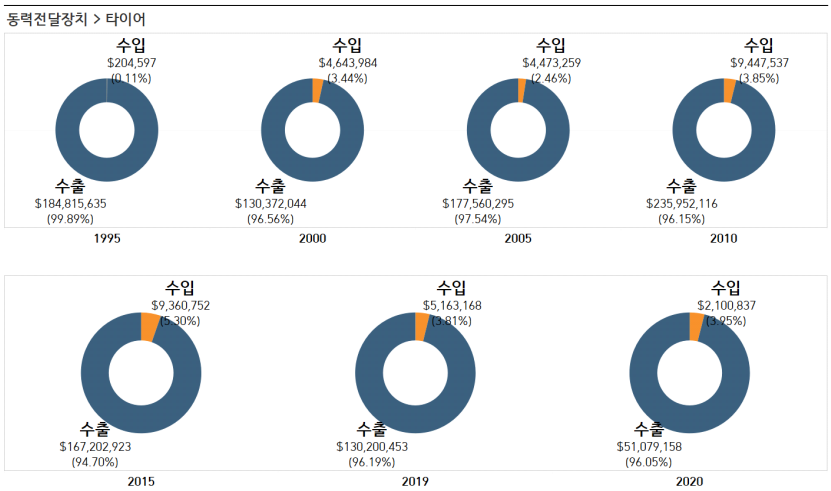
(9) 타이어(동력전달장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-25〉 연도별/ 수출입 비중별 타이어 수출입 현황



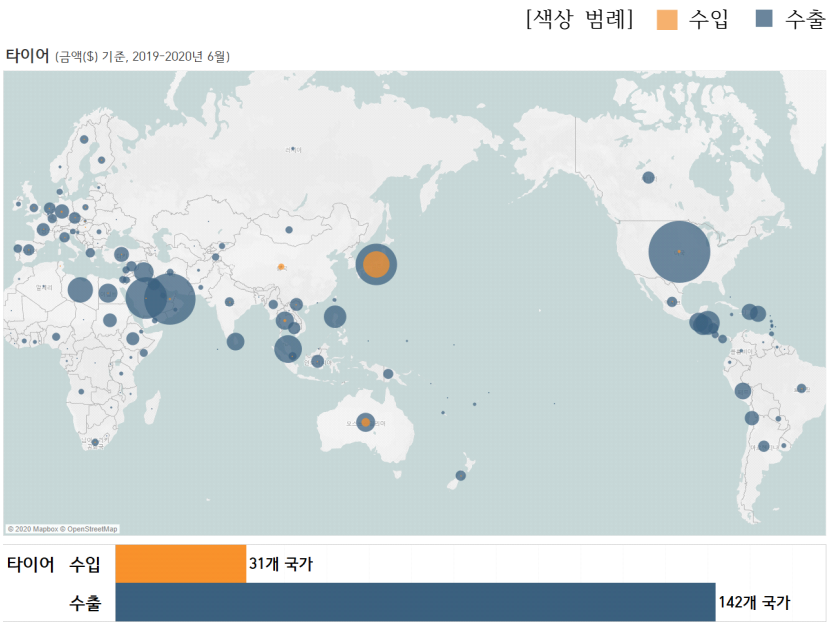
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

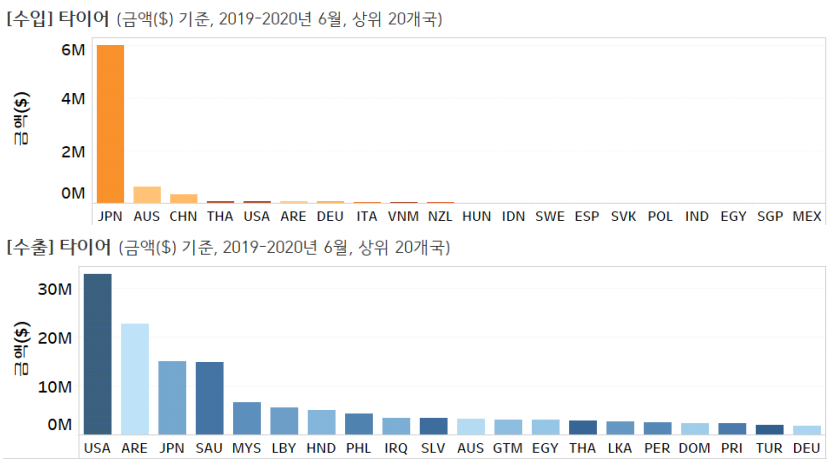
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-26〉 수출입 대상국별 타이어 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

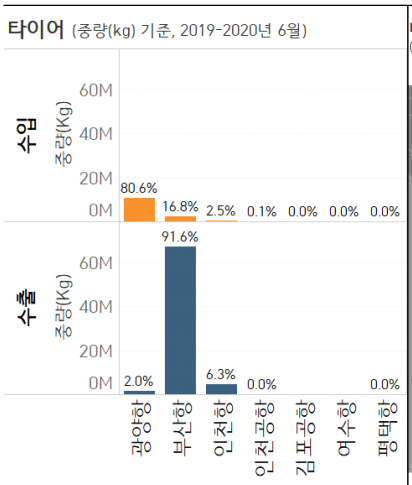
(a) 수출입 대상국



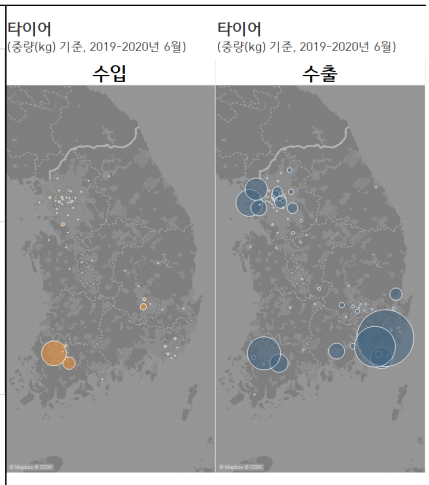
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-27〉 항만/국내지역별 타이어 수출입 현황(중량/금액 기준)



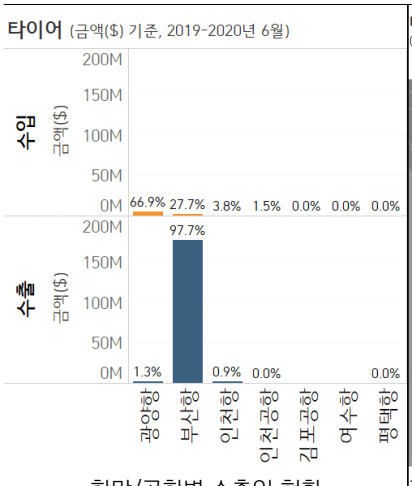
항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



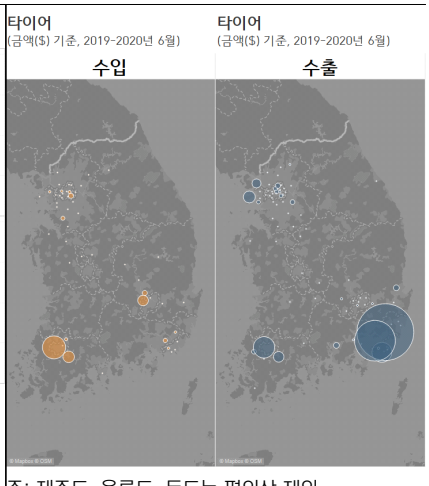
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

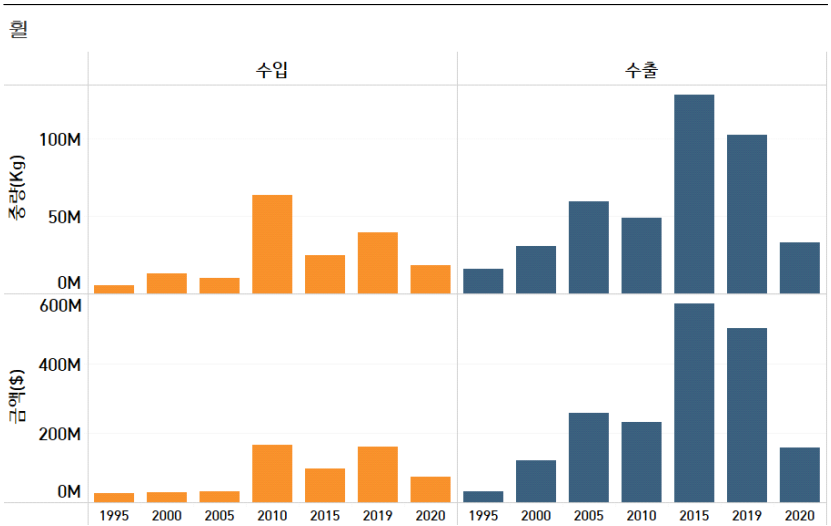
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

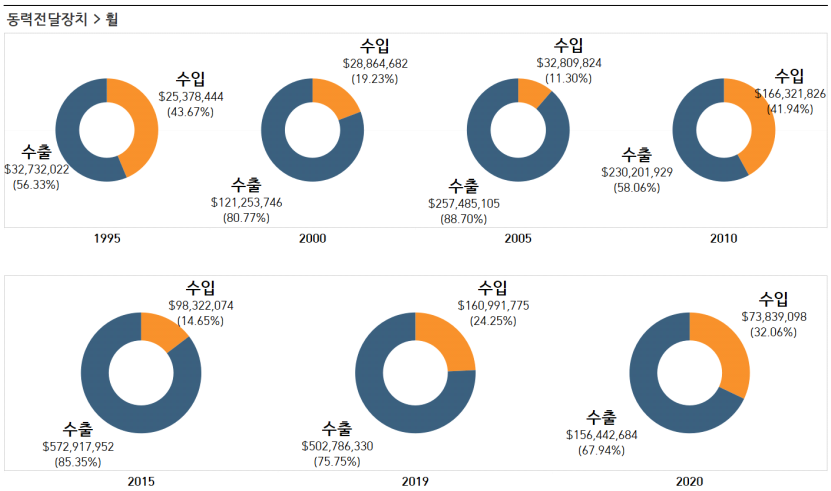
(10) 휠(동력전달장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-28〉 연도별/ 수출입 비중별 휠 수출입 현황



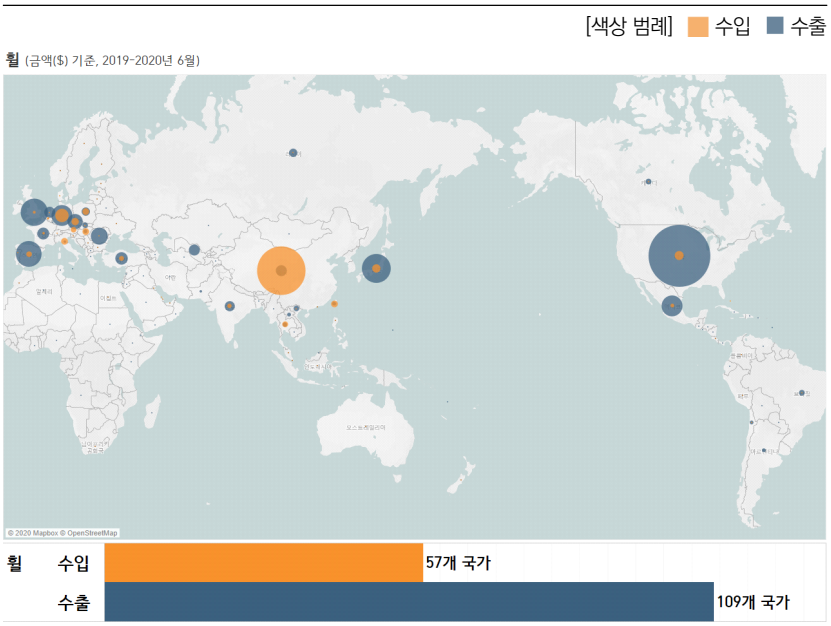
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

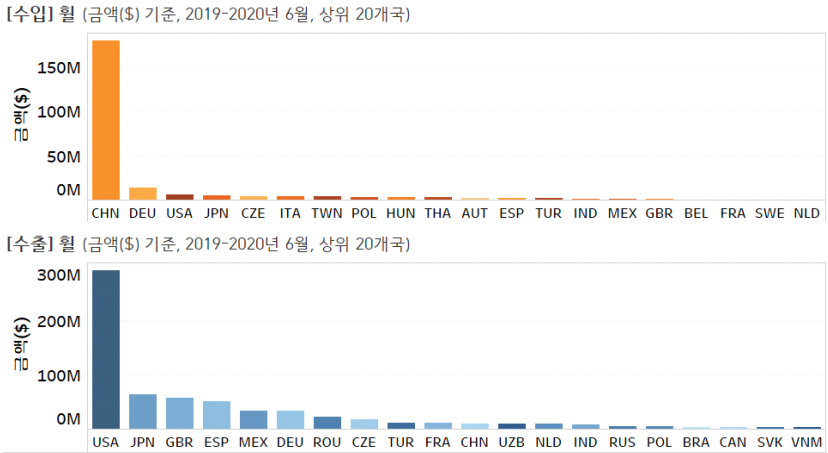
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-29〉 수출입 대상국별 휠 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

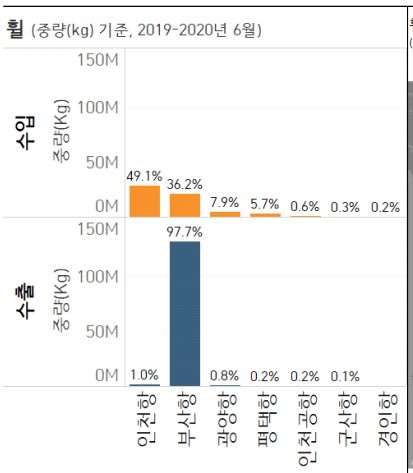
(a) 수출입 대상국



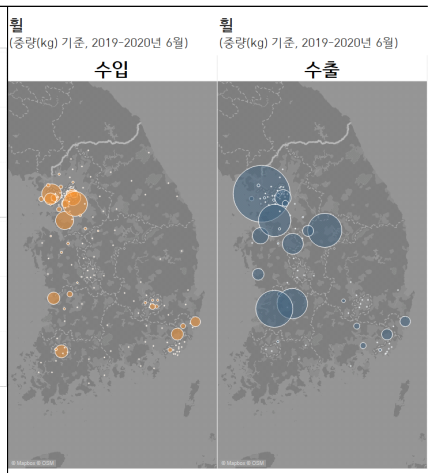
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-30〉 항만/국내지역별 월 수출입 현황(중량/금액 기준)

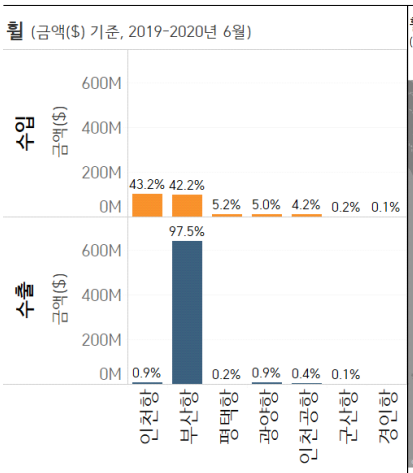


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

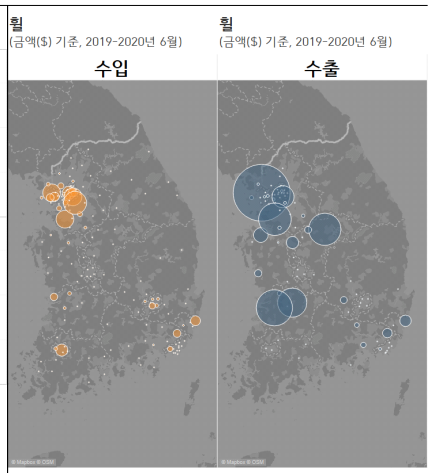


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



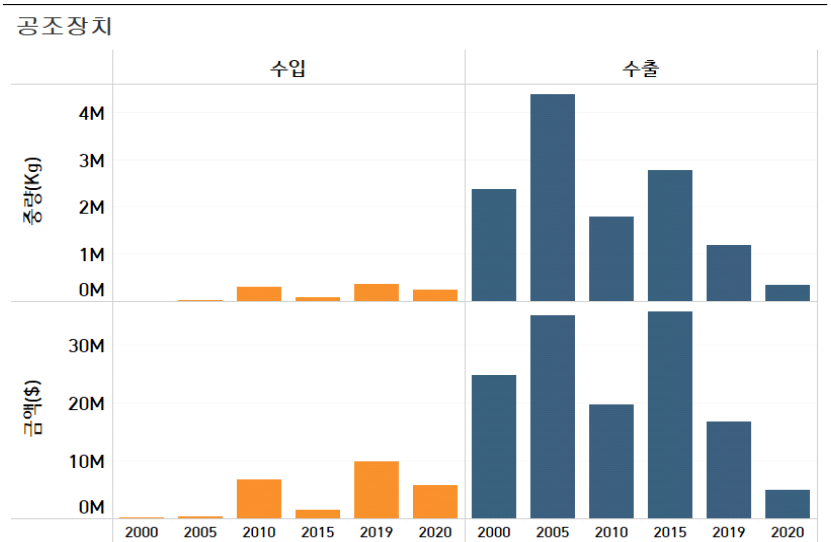
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

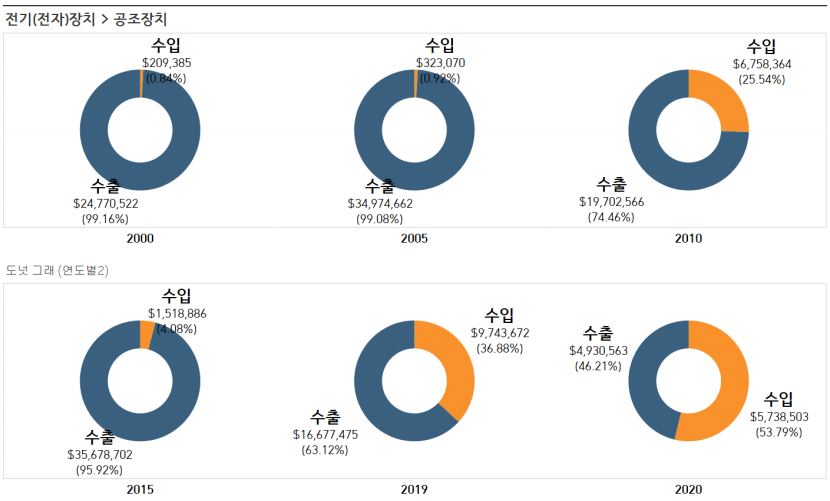
(11) 공조장치(전기전자장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-31〉 연도별/ 수출입 비중별 공조장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

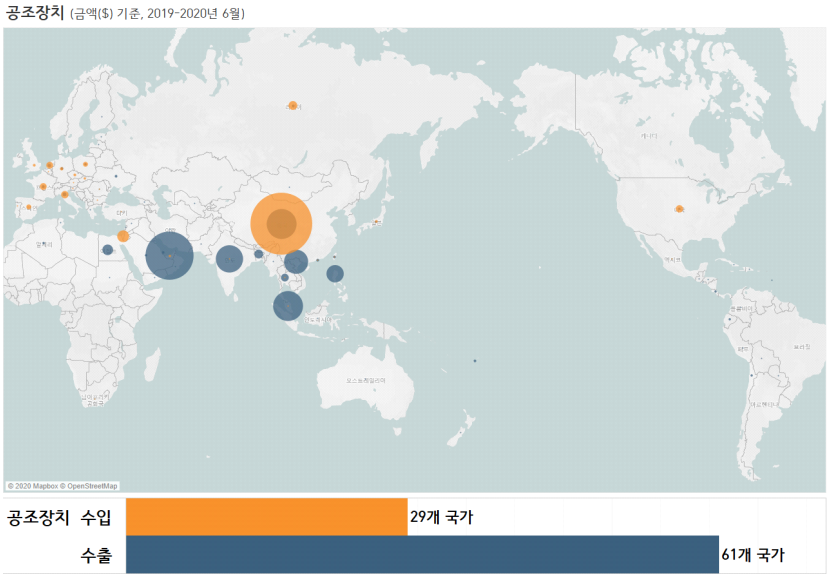


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

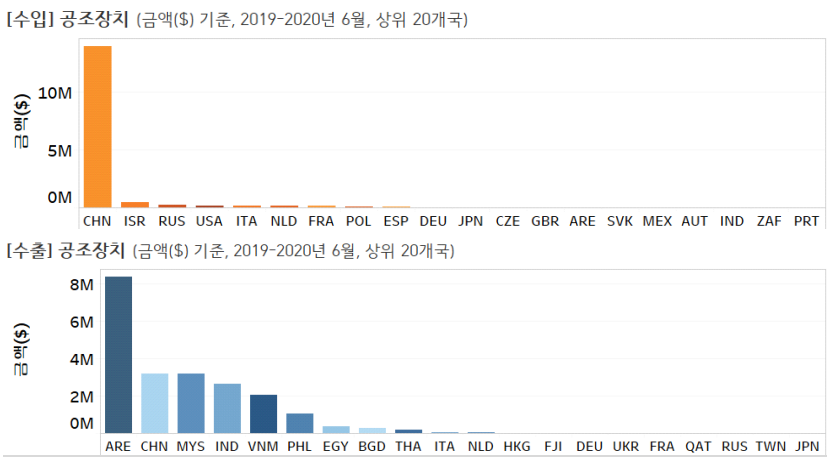
〈부록 그림 1-32〉 수출입 대상국별 공조장치 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

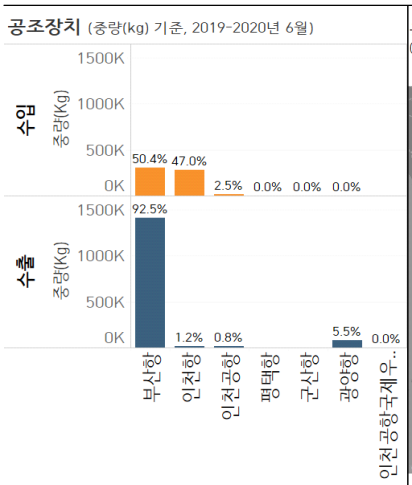
(a) 수출입 대상국



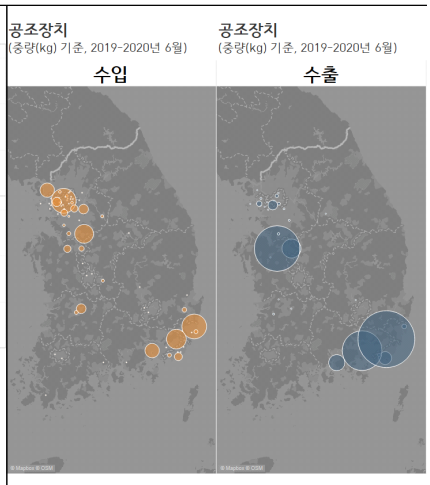
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-33〉 항만/국내지역별 공조장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

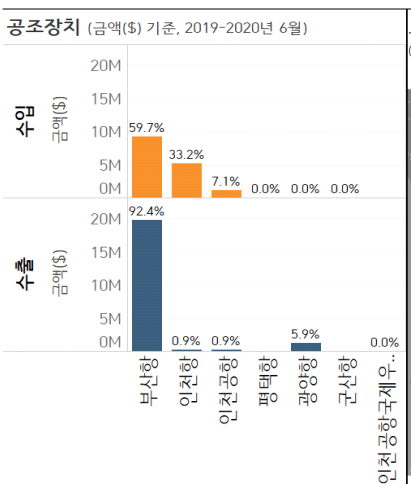


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

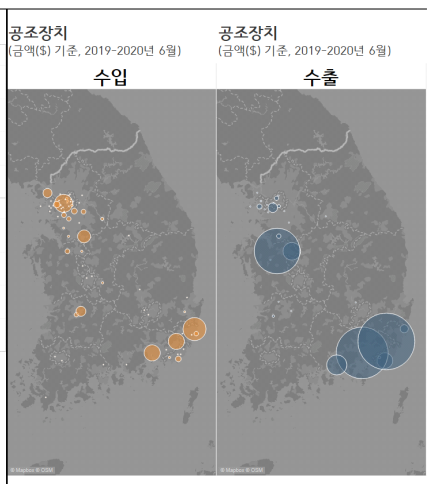


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



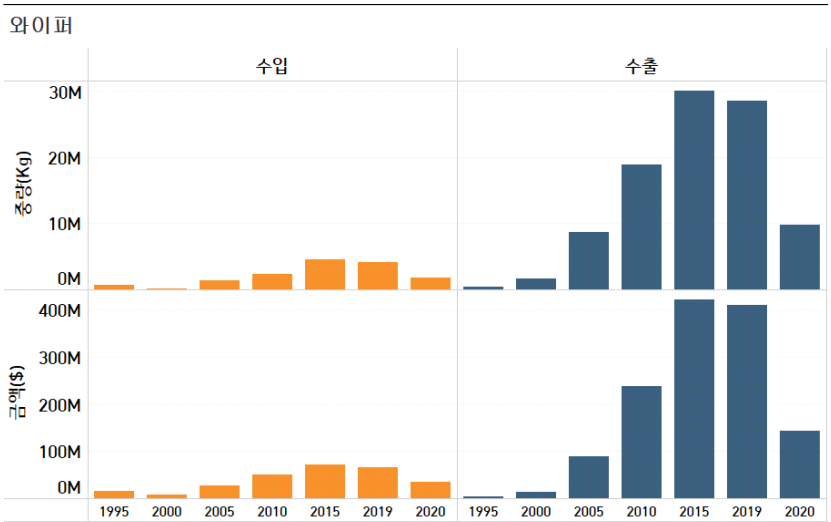
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

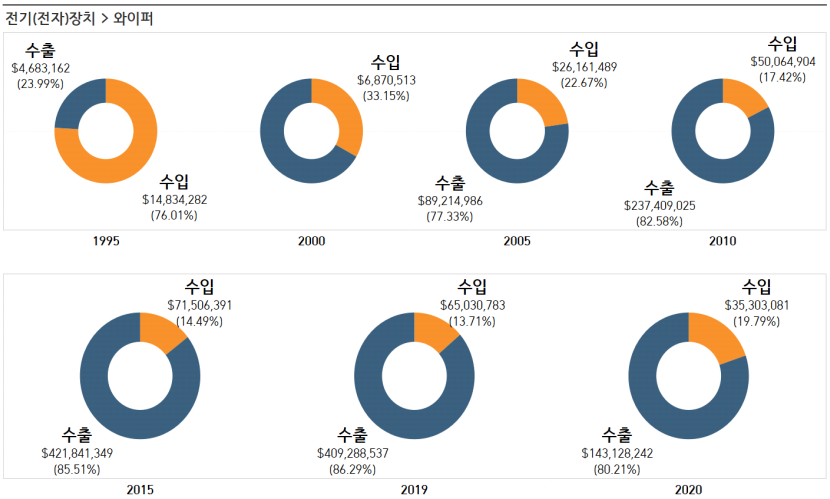
(12) 와이퍼(전기전자장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-34〉 연도별/ 수출입 비중별 와이퍼 수출입 현황



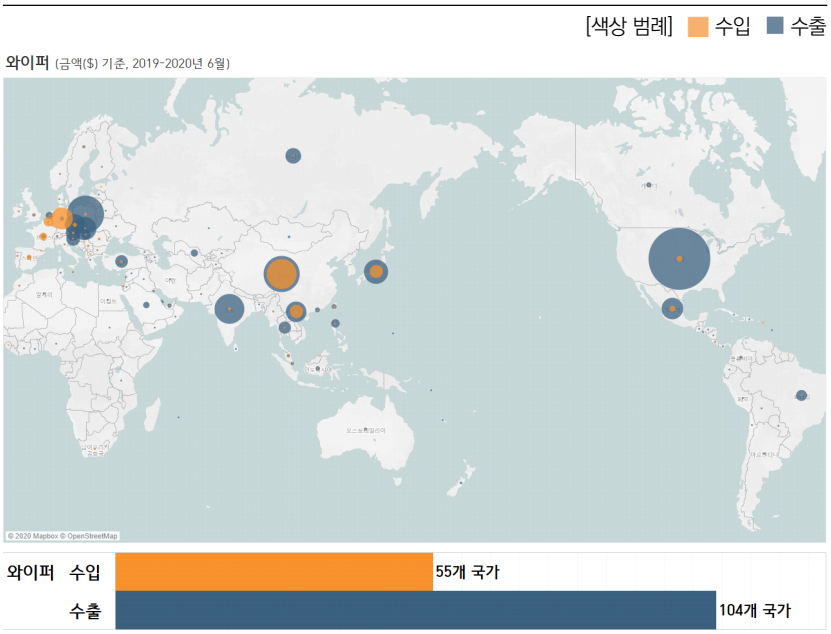
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

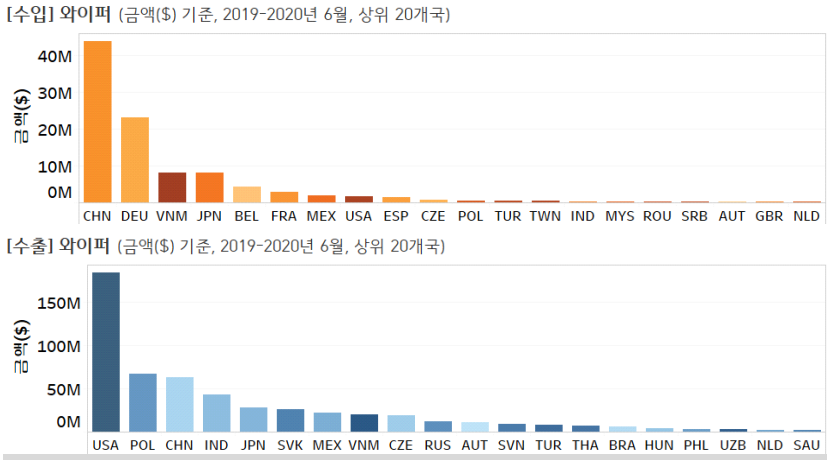
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-35〉 수출입 대상국별 와이퍼 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

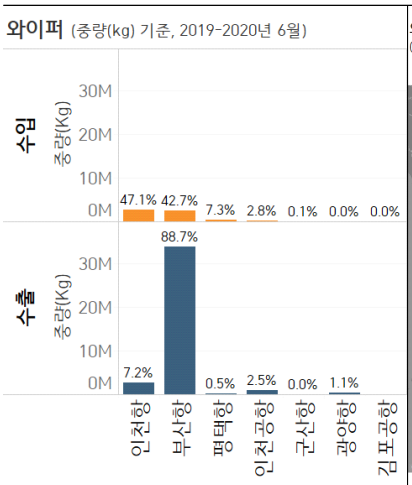
(a) 수출입 대상국



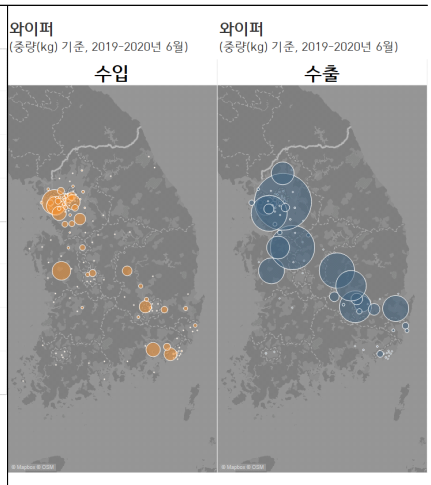
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-36〉 항만/국내지역별 와이퍼 수출입 현황(중량/금액 기준)

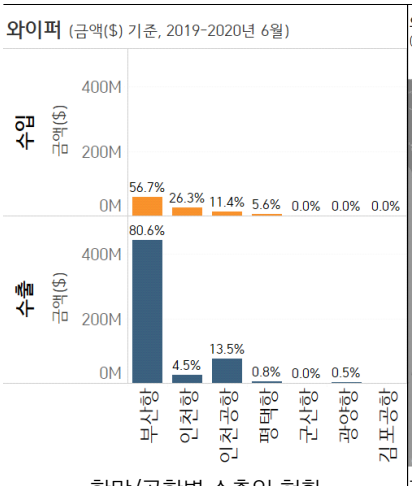


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

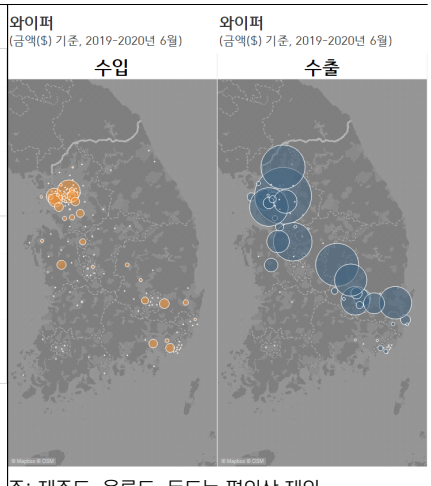


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



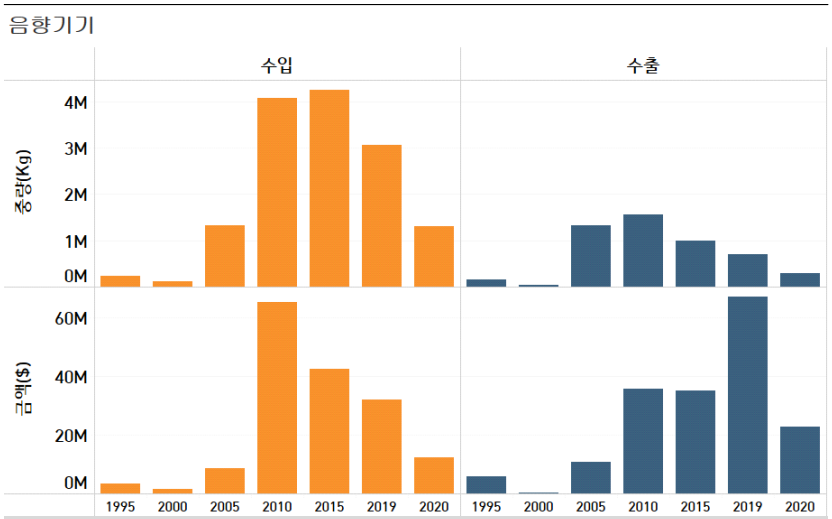
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

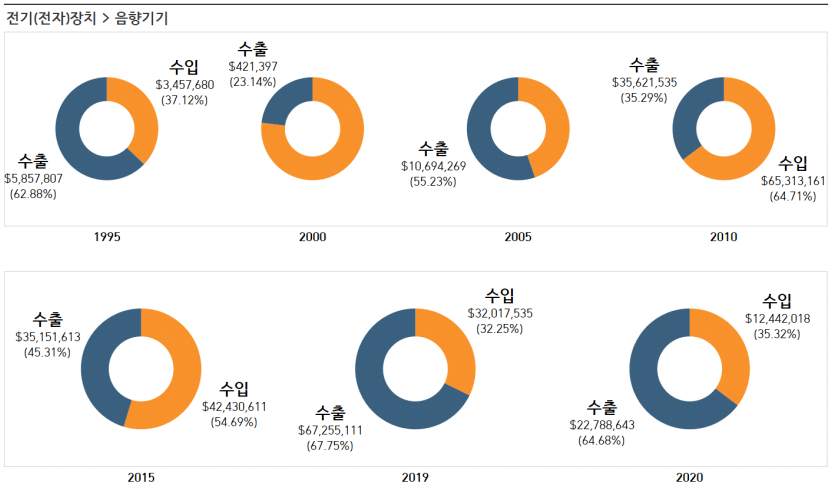
(13) 음향기기(전기전자장치)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-37〉 연도별/ 수출입 비중별 음향기기 수출입 현황



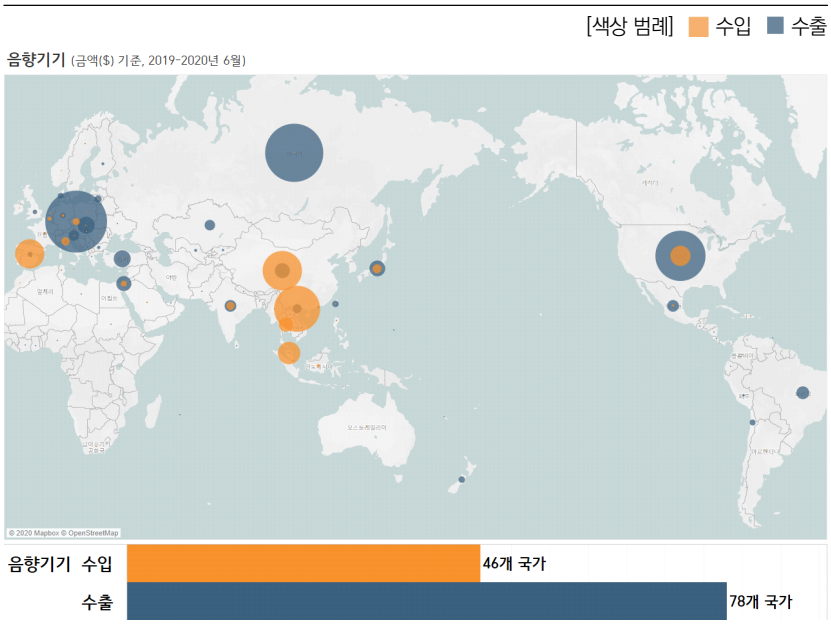
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

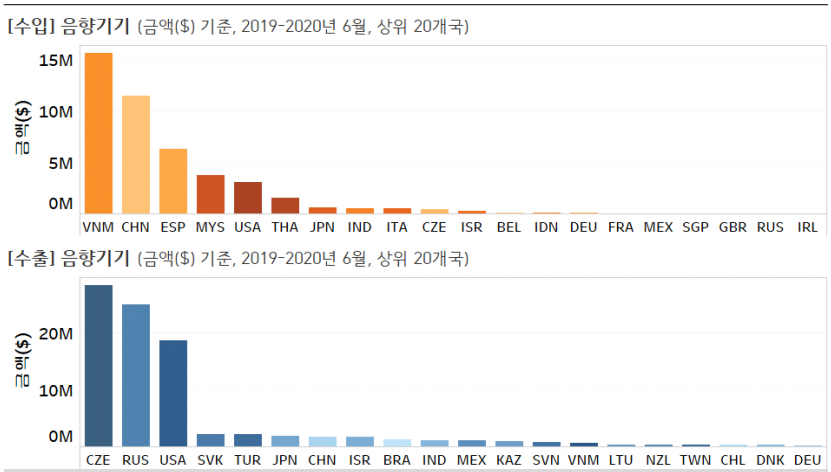
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-38〉 수출입 대상국별 음향기기 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

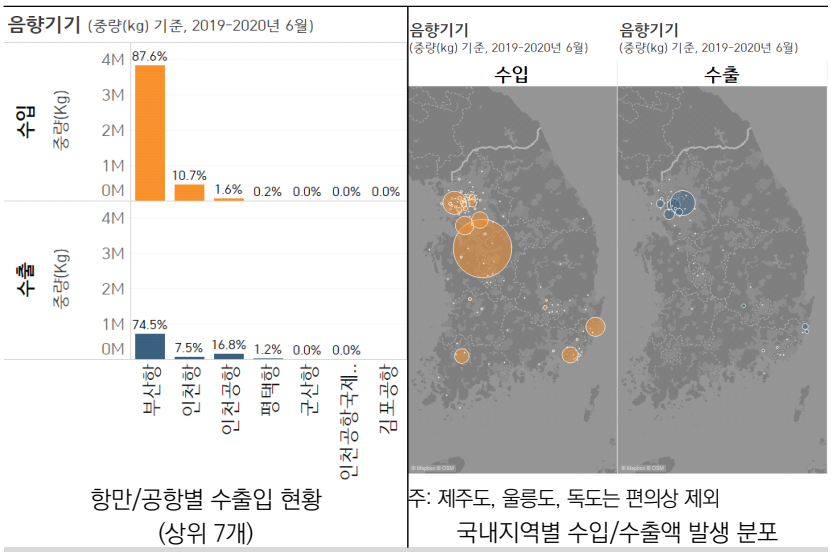
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

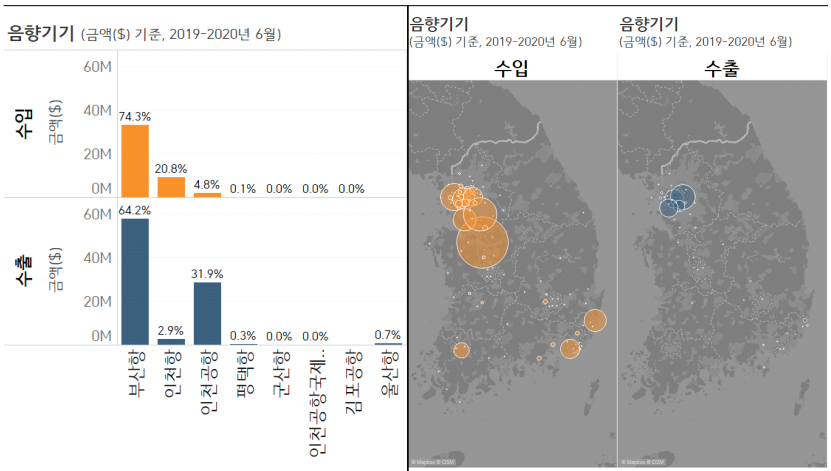
〈부록 그림 1-39〉 항만/국내지역별 음향기기 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

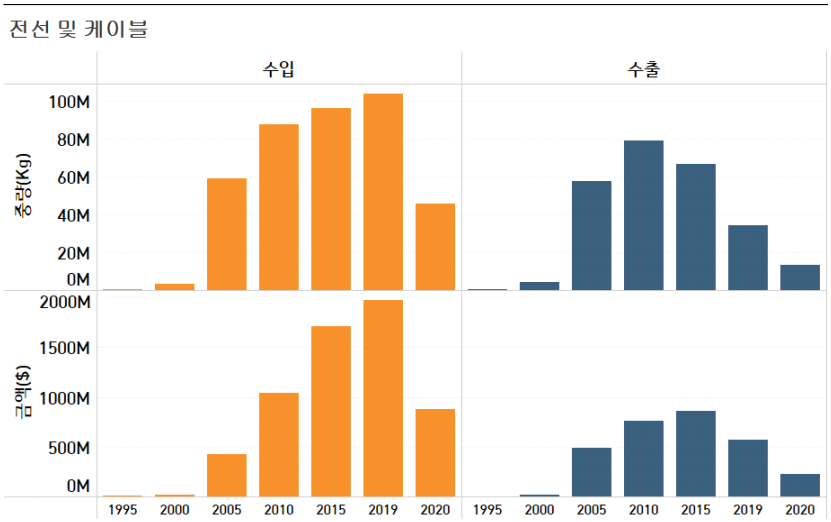
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

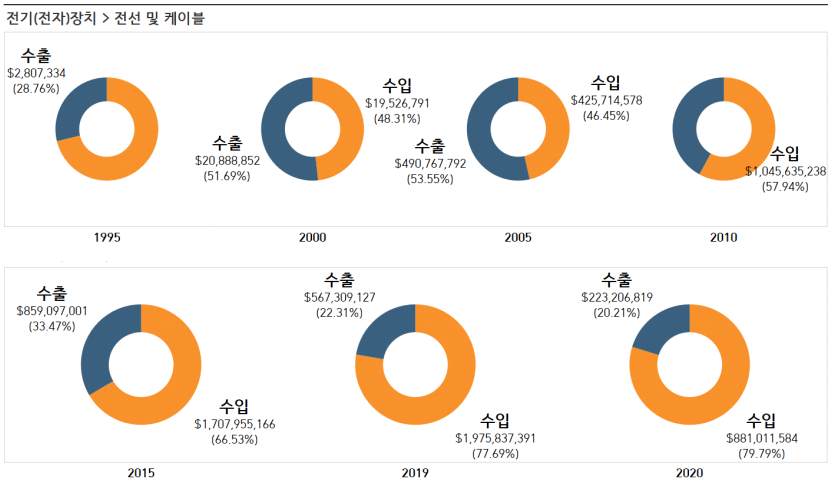
(14) 전선 및 케이블(전기전자장치)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-40〉 연도별/ 수출입 비중별 전선 및 케이블 수출입 현황



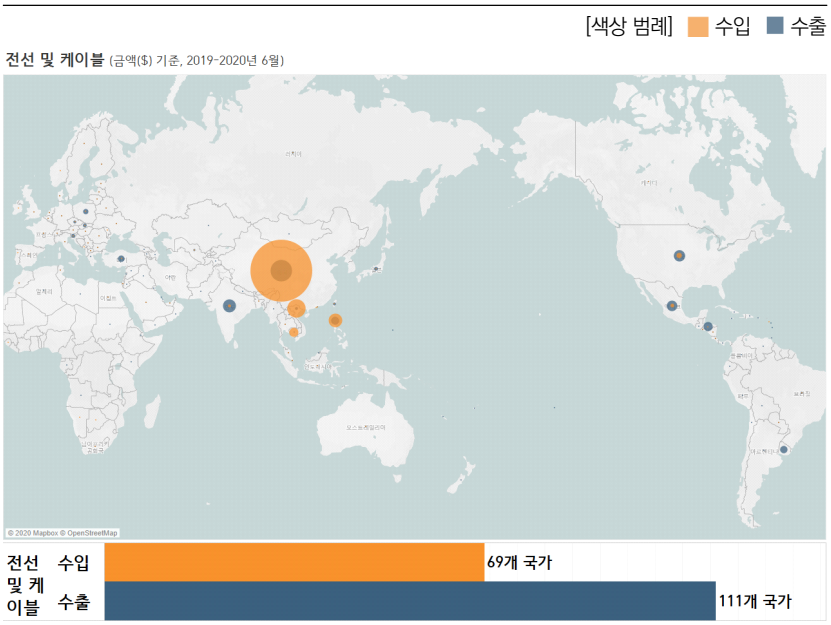
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

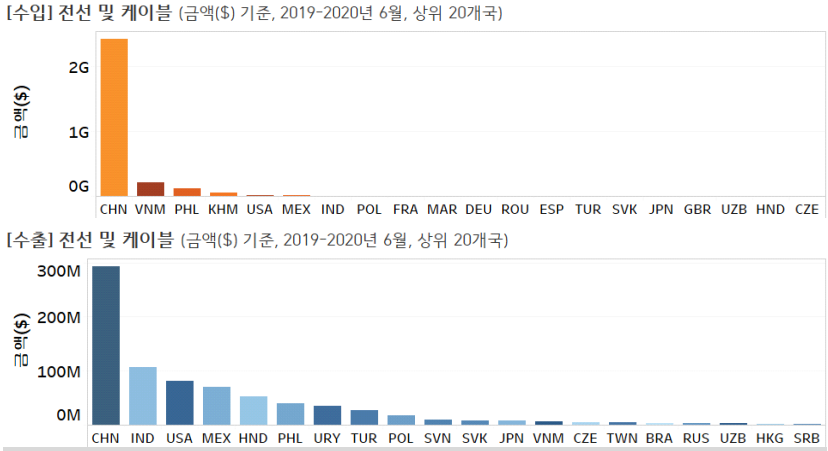
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-41〉 수출입 대상국별 전선 및 케이블 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

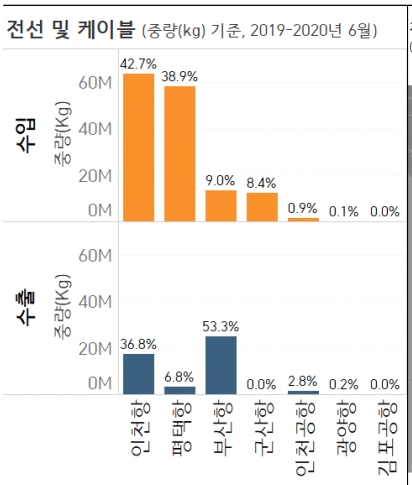
(a) 수출입 대상국



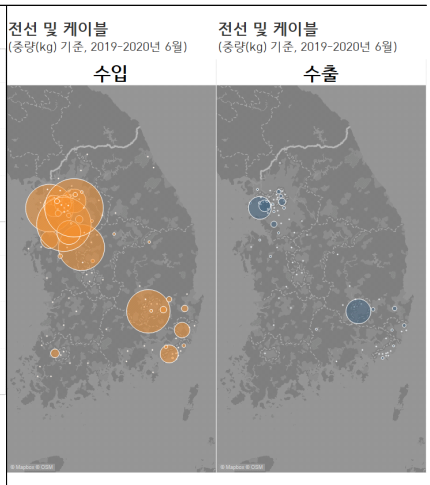
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-42〉 항만/국내지역별 전선 및 케이블 수출입 현황(중량/금액 기준)

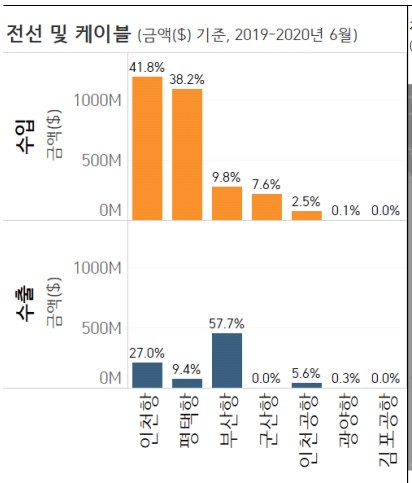


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

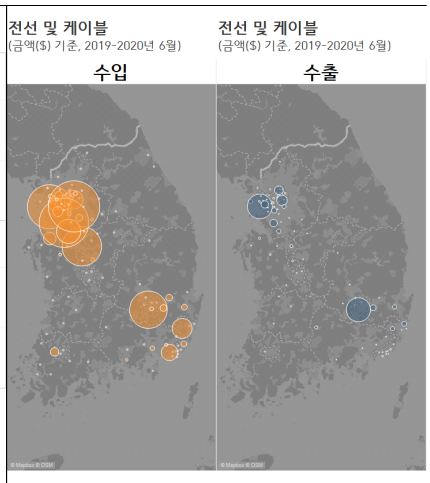


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



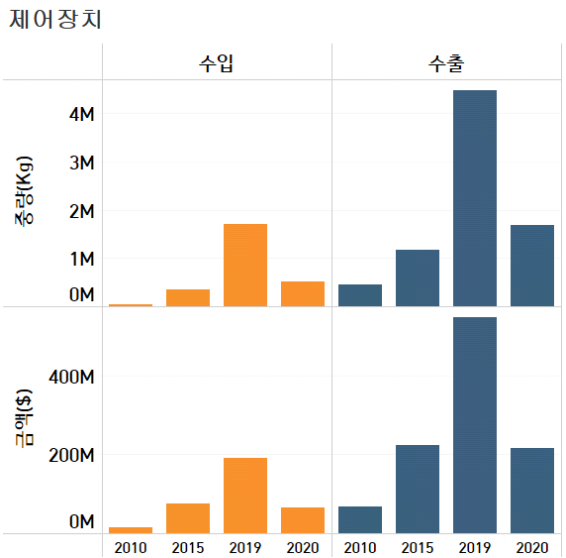
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

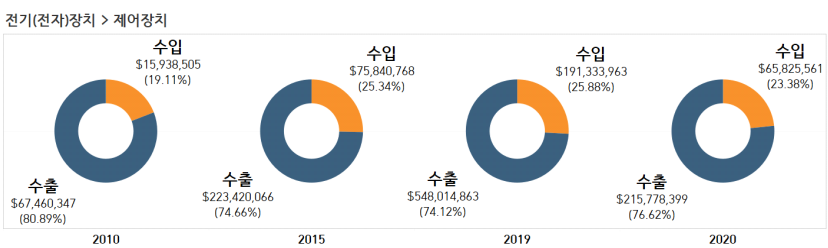
(15) 제어장치(전기전자장치)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-43〉 연도별/수출입 비중별 제어장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



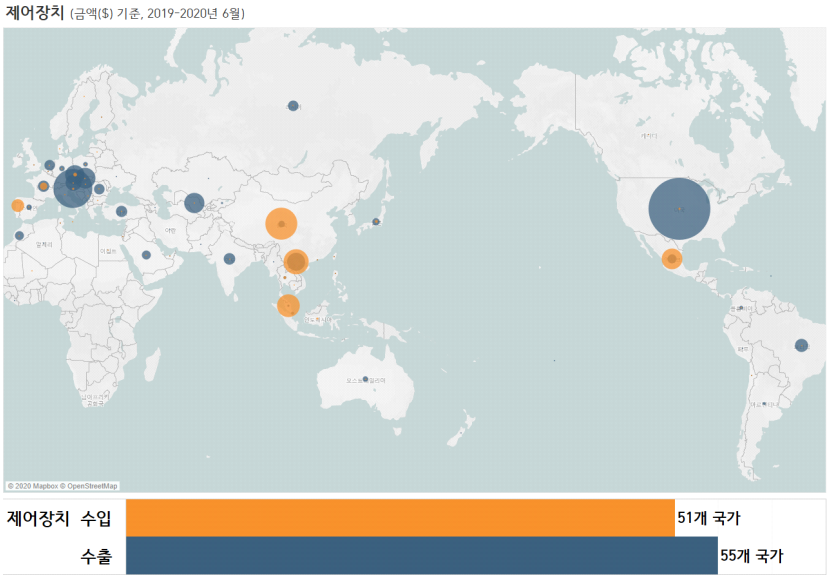
(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

주: 제어장치는 2010년 자료부터 나타나고 있음 (1995년~2005년(5년 주기)자료는 생략)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

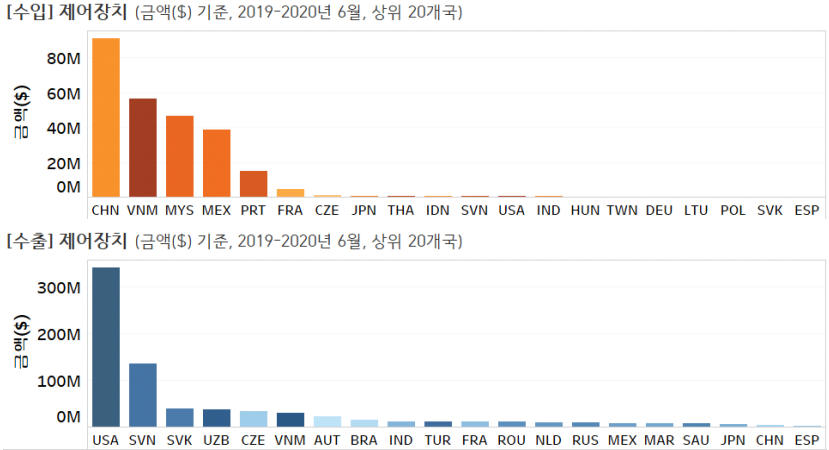
〈부록 그림 1-44〉 수출입 대상국별 제어장치 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

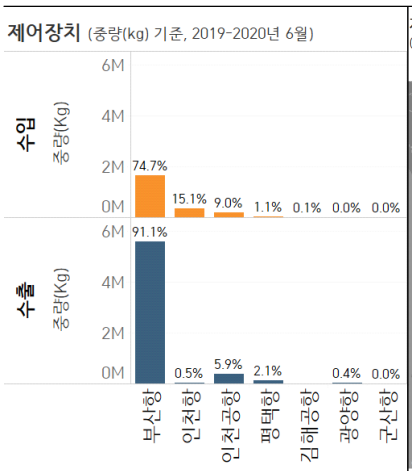
(a) 수출입 대상국



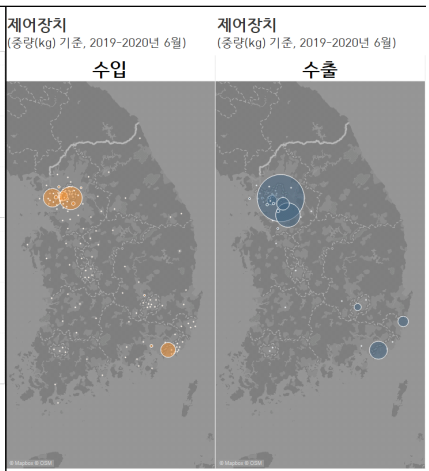
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-45〉 항만/국내지역별 제어장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

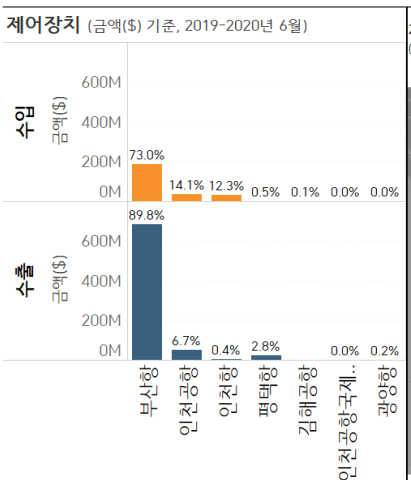


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

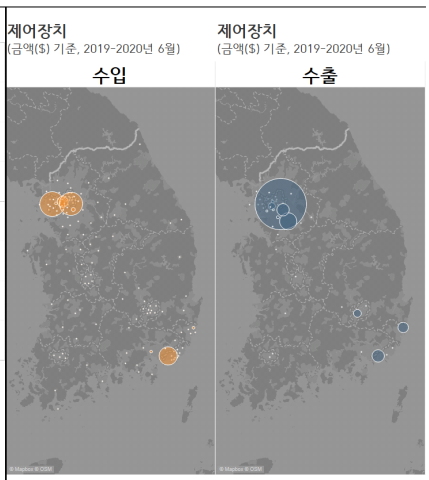


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



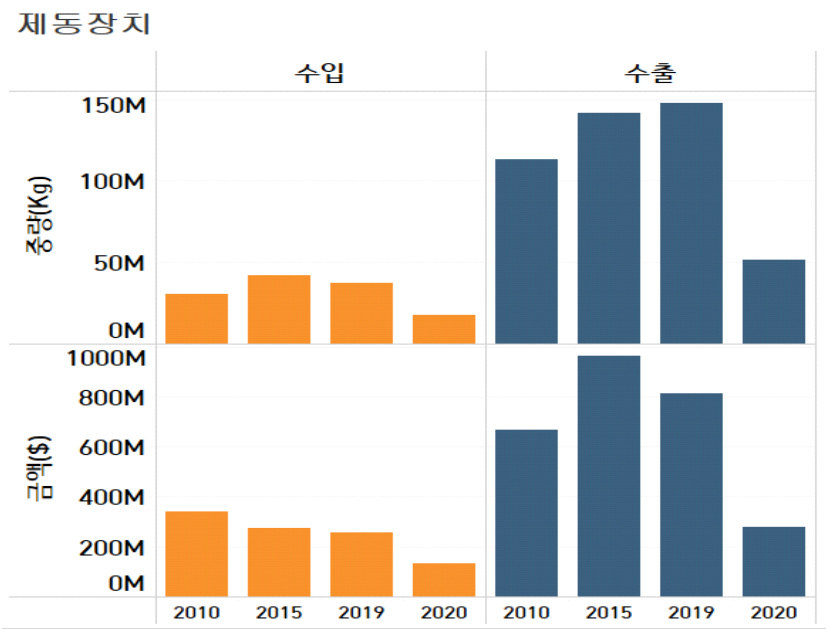
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

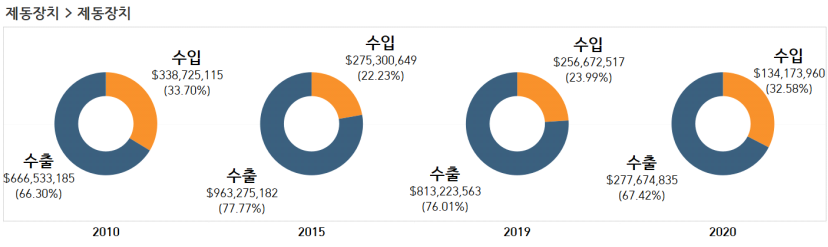
(16) 제동장치

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-46〉 연도별/수출입 비중별 제동장치 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

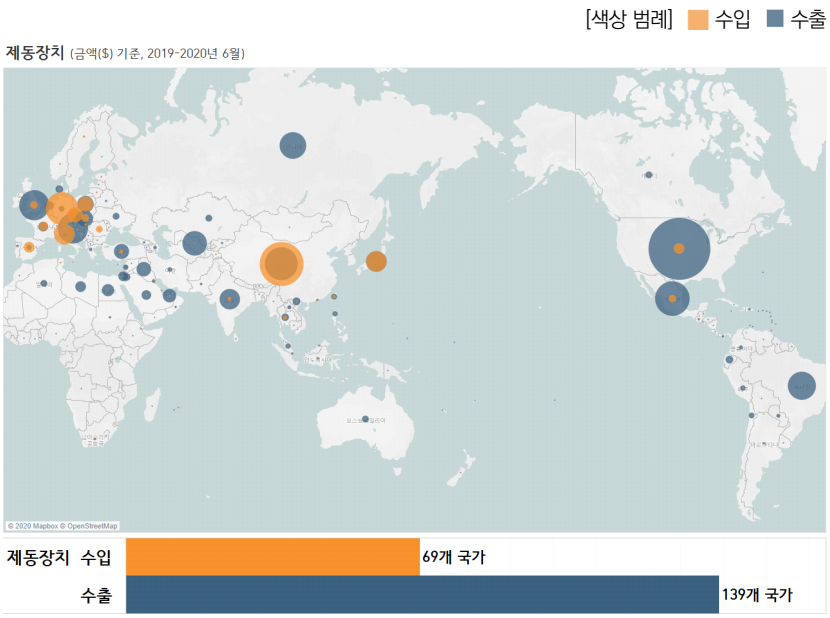


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

주: 제동장치는 2010년 자료부터 나타나고 있음 (1995년~2005년(5년 주기)자료는 생략)

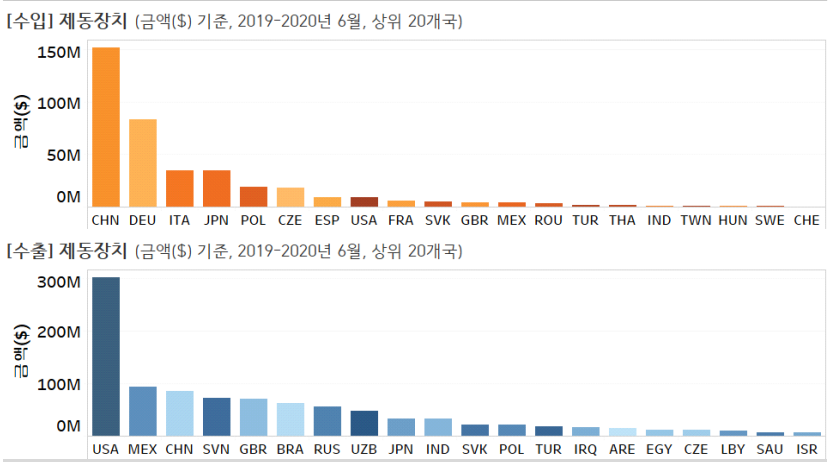
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-47〉 수출입 대상국별 제동장치 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

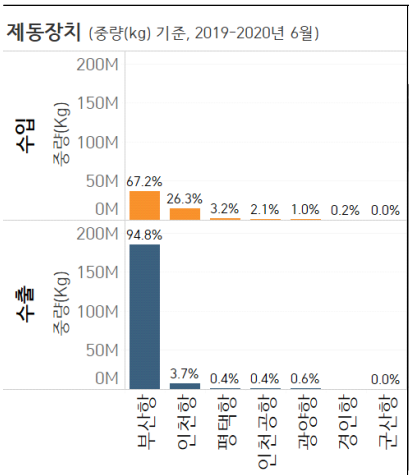
(a) 수출입 대상국



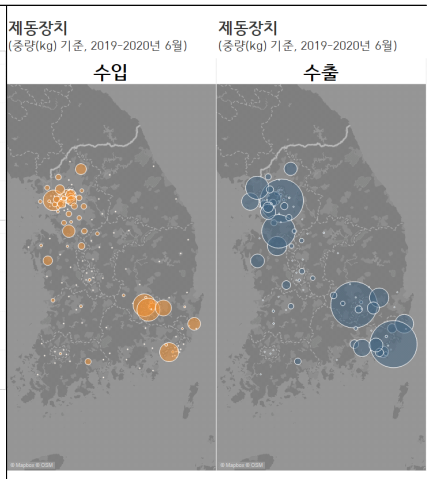
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-48〉 항만/국내지역별 제동장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

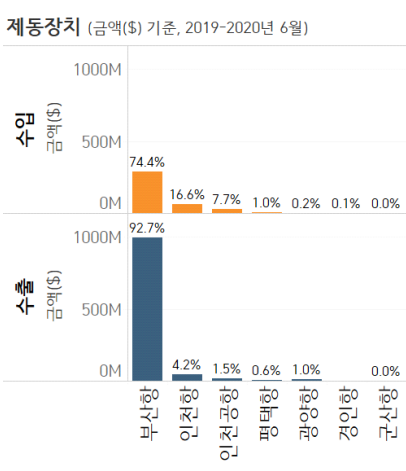


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

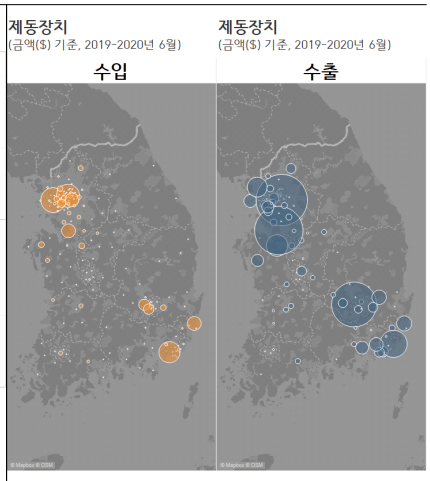


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



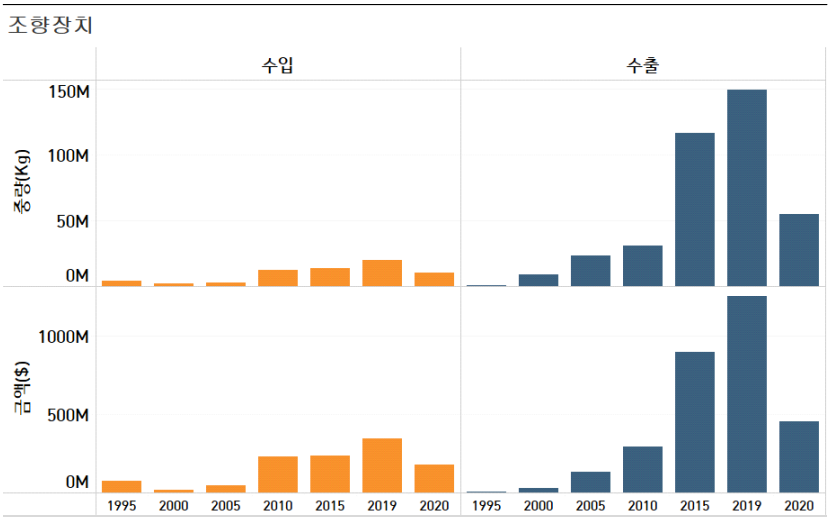
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

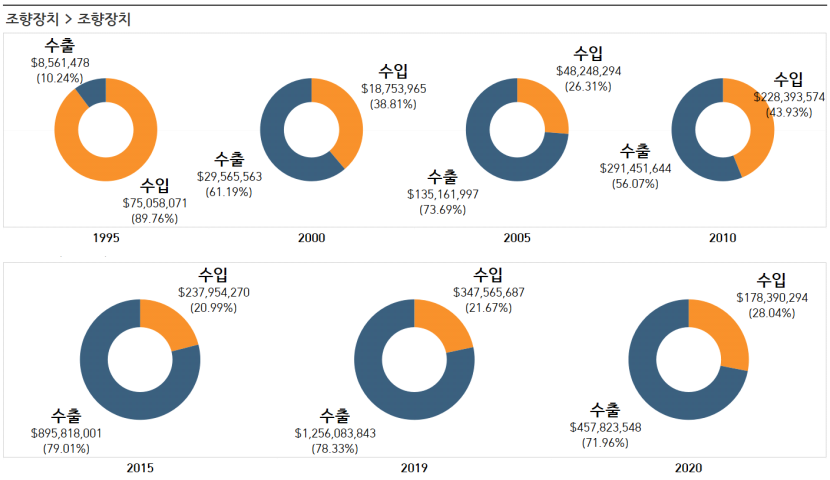
(17) 조향장치

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-49〉 연도별/수출입 비중별 조향장치 수출입 현황



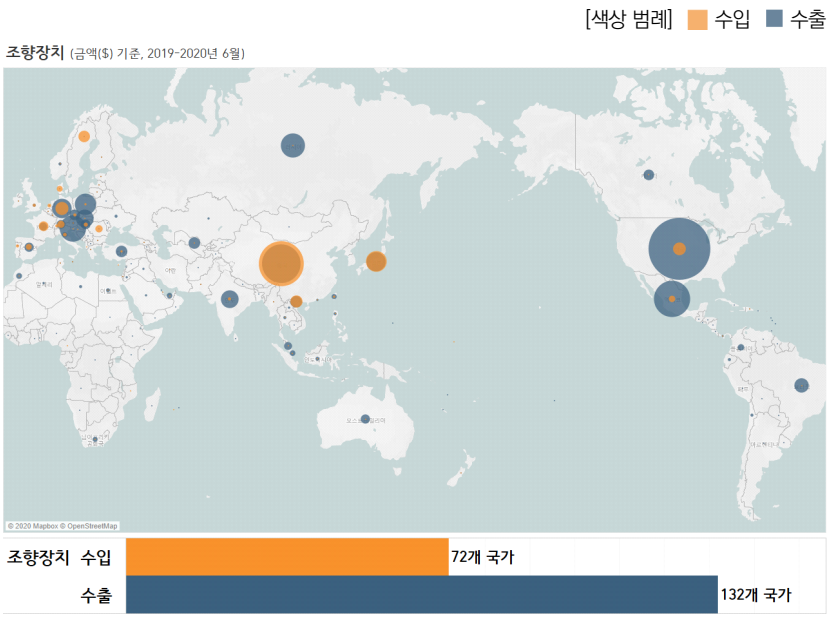
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

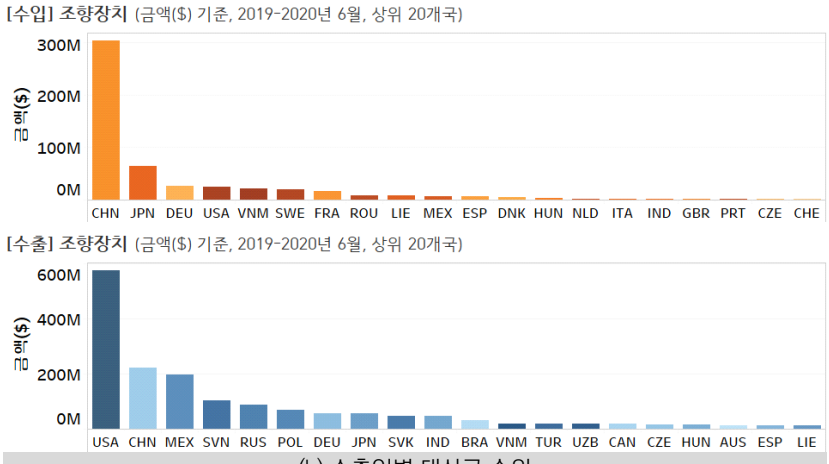
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-50〉 수출입 대상국별 조향장치 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

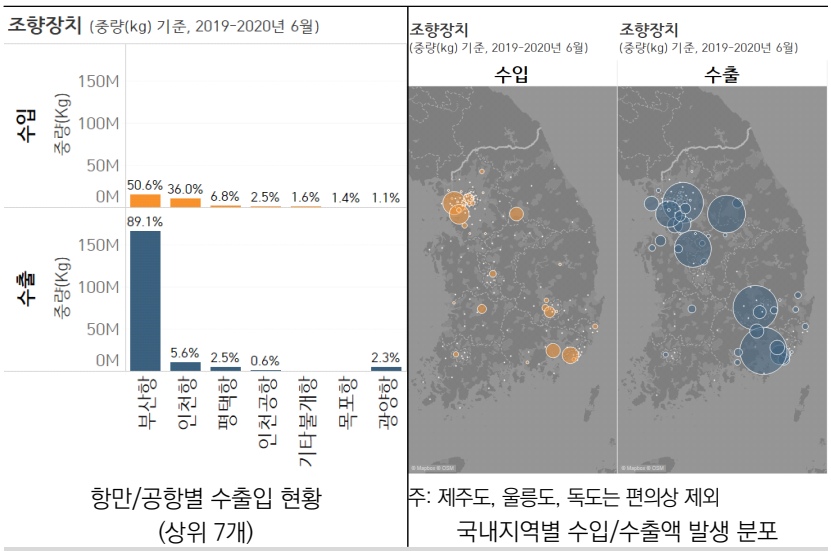
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

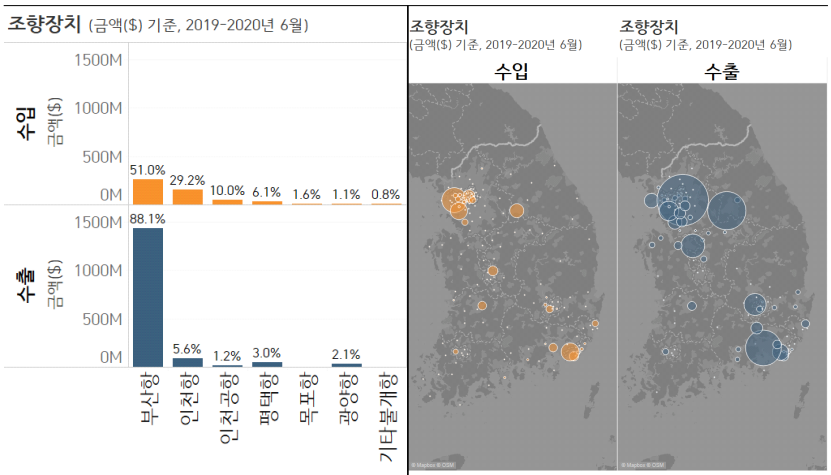
〈부록 그림 1-51〉 항만/국내지역별 조향장치 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

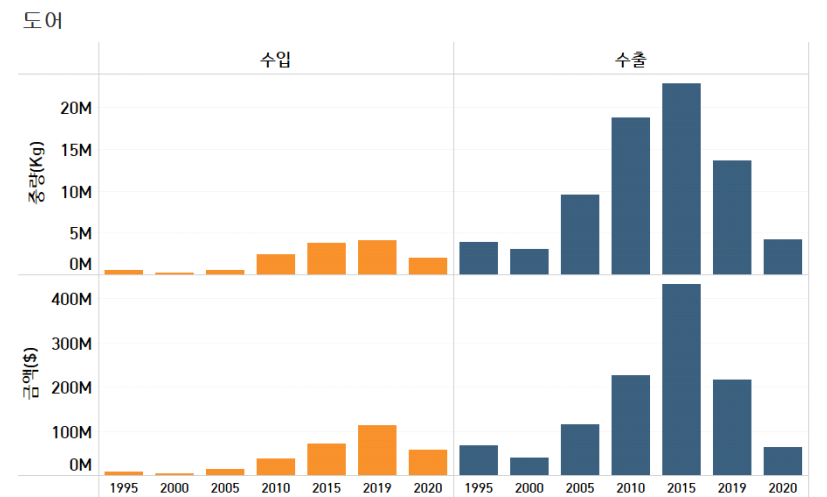
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

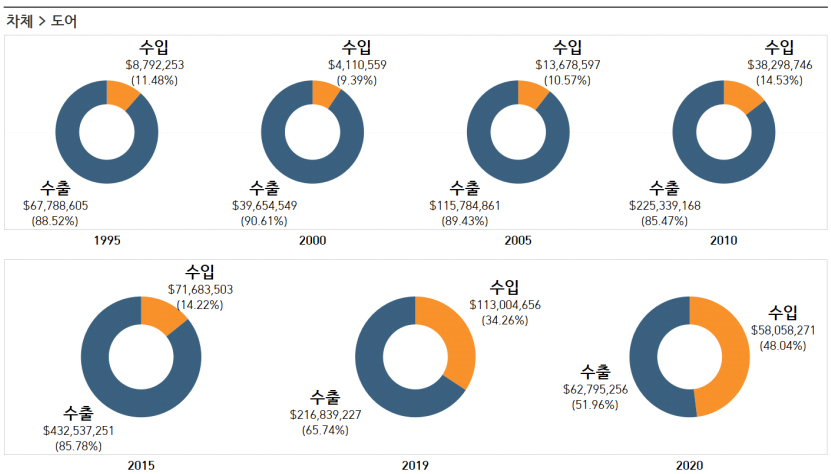
(18) 도어(차체)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-52〉 연도별/수출입 비중별 도어 수출입 현황



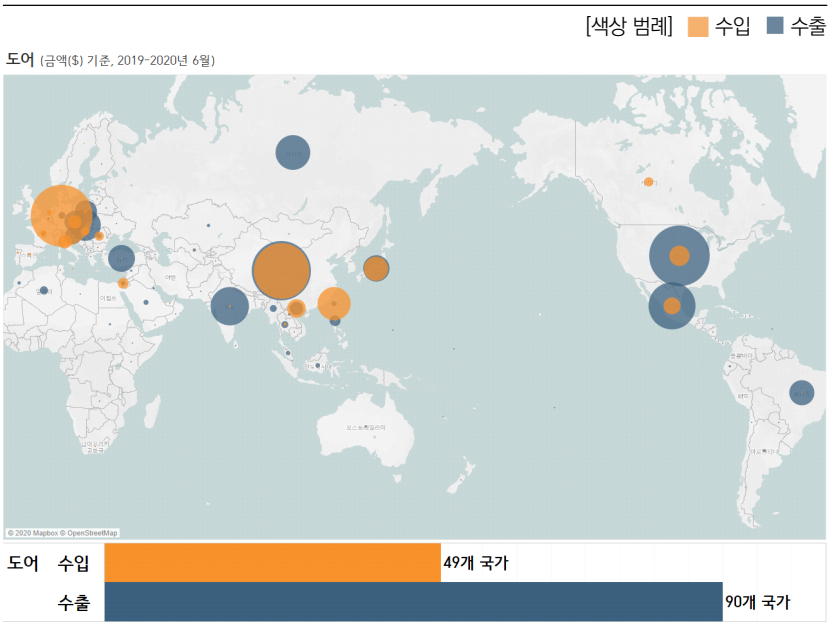
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

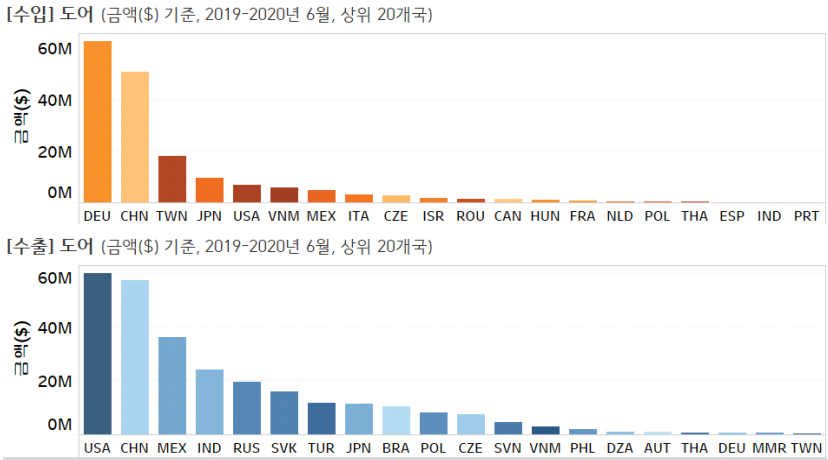
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-53〉 수출입 대상국별 도어 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

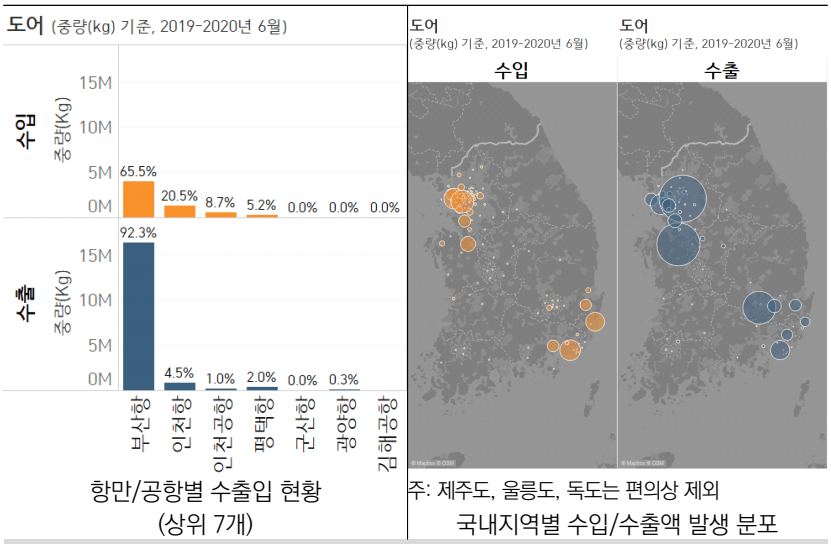
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

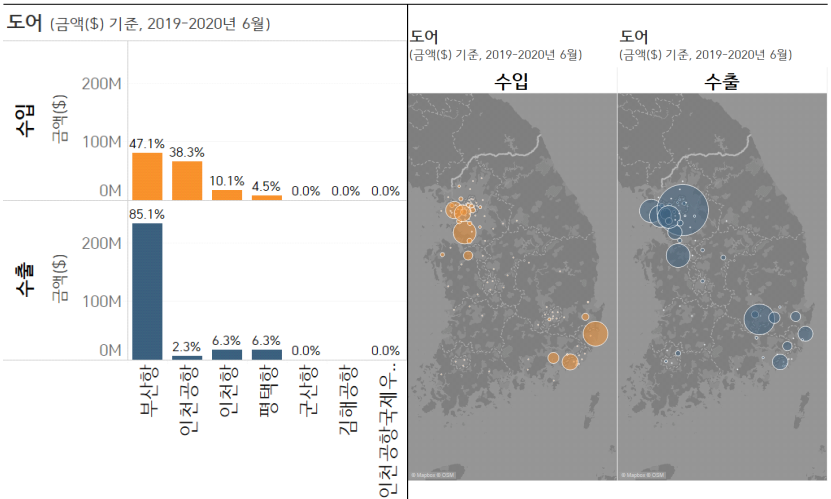
〈부록 그림 1-54〉 항만/국내지역별 도어 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

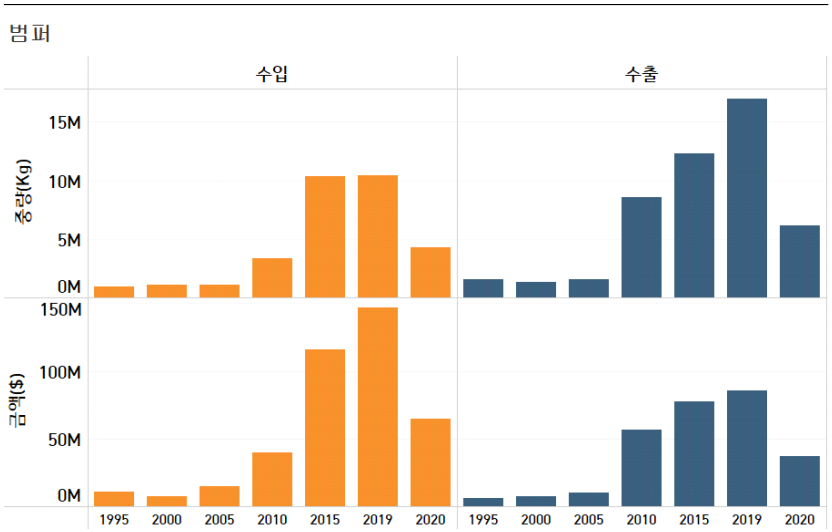
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

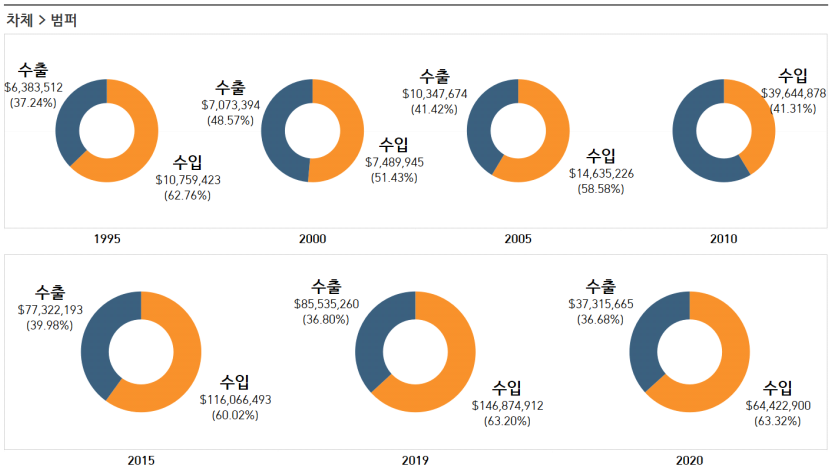
19) 범퍼(차체)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-55〉 연도별/수출입 비중별 범퍼 수출입 현황



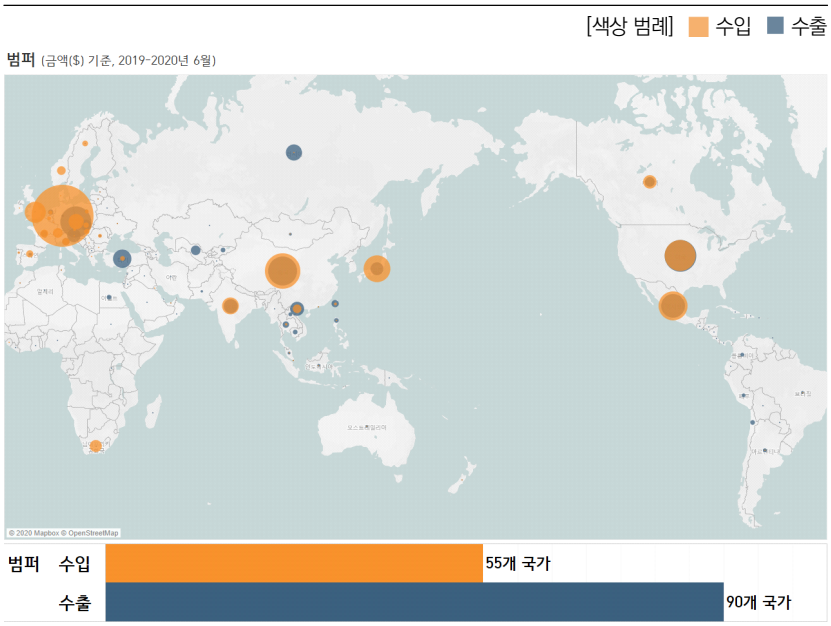
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중 (금액 기준)

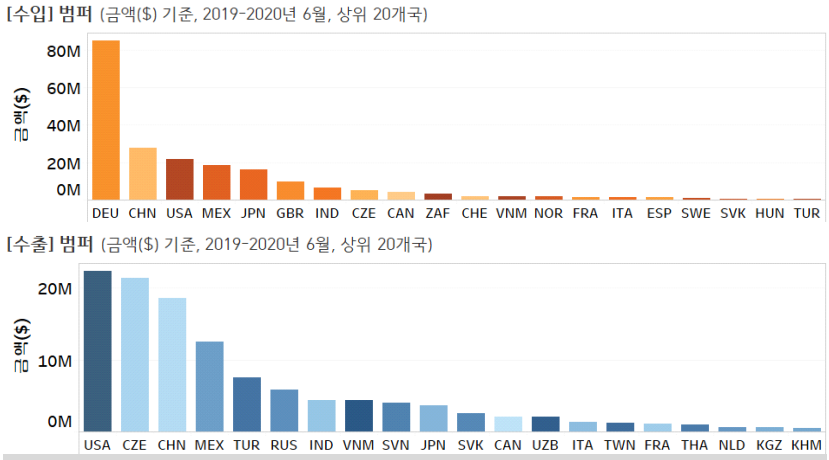
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-56〉 수출입 대상국별 범퍼 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

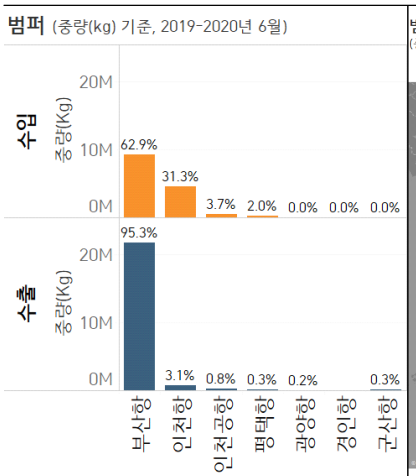
(a) 수출입 대상국



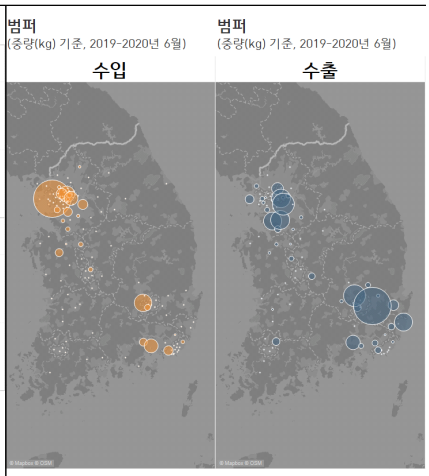
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-57〉 항만/국내지역별 범퍼 수출입 현황(중량/금액 기준)

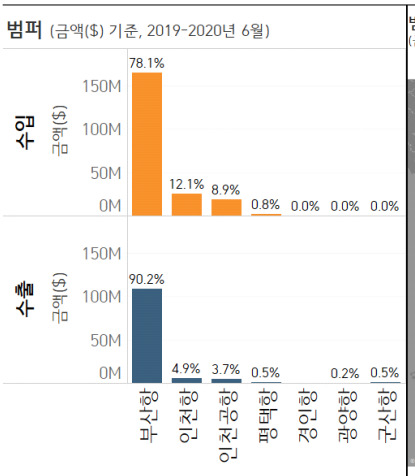


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

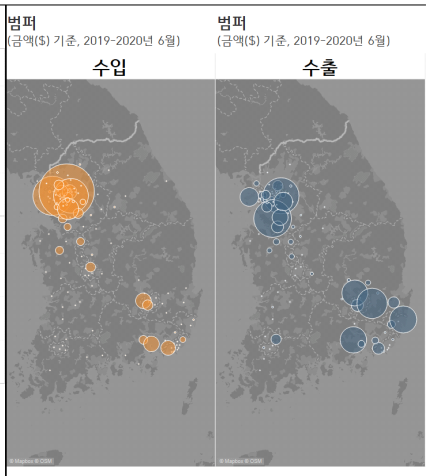


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



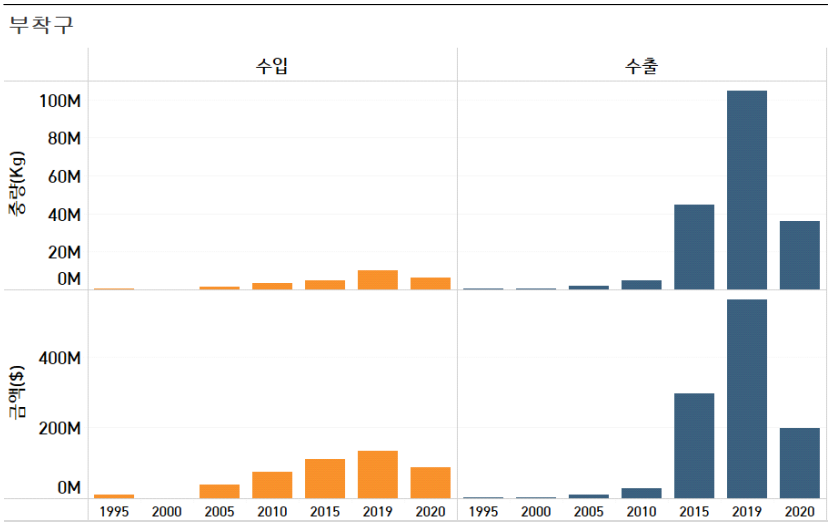
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

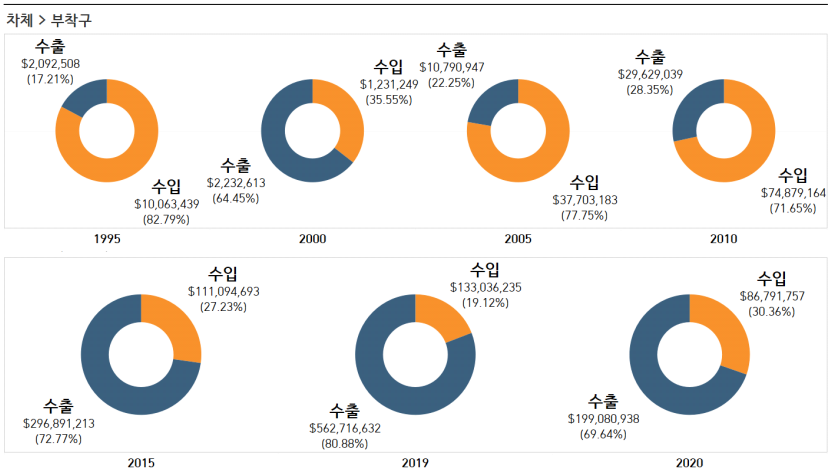
(20) 부착구(차체)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-58〉 연도별/수출입 비중별 부착구 수출입 현황



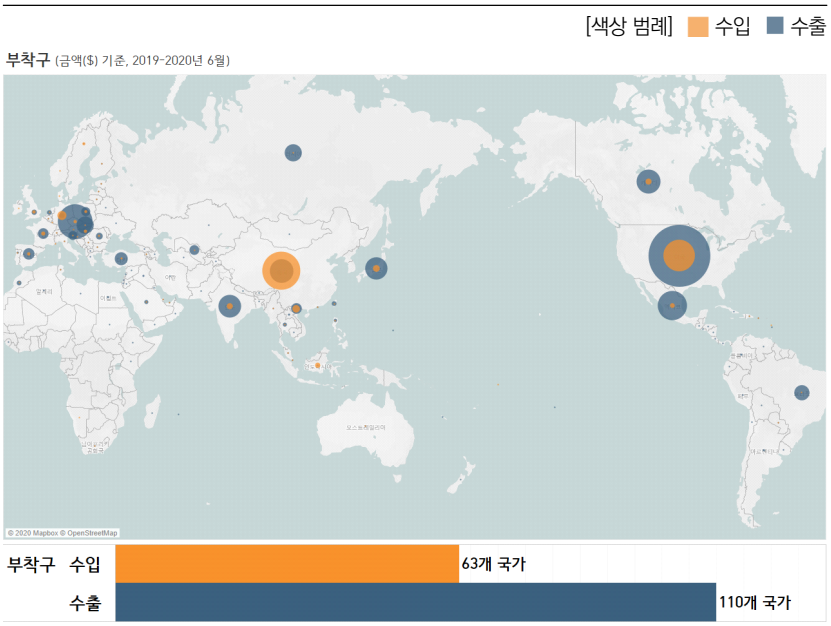
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

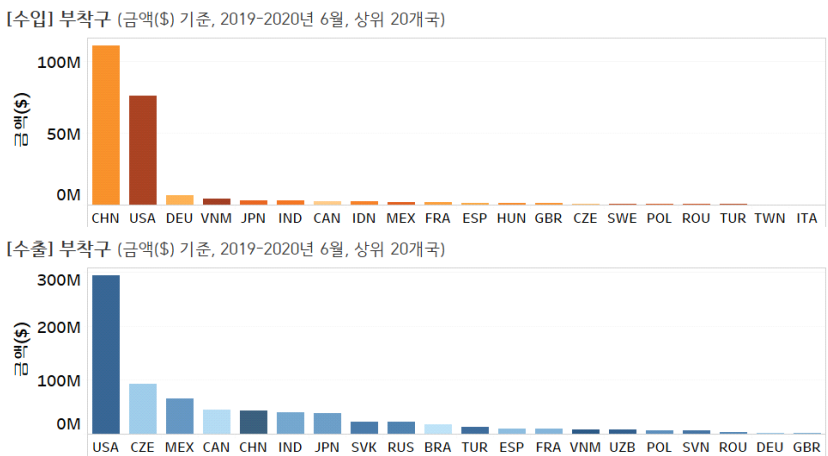
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-59〉 수출입 대상국별 부착구 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

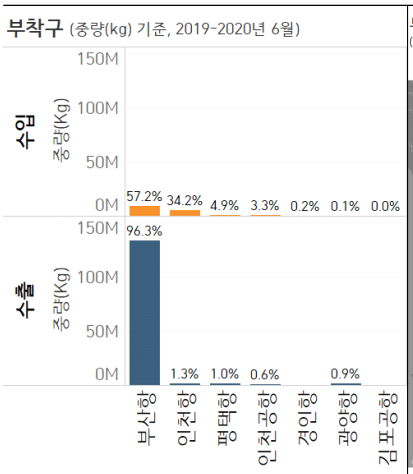
(a) 수출입 대상국



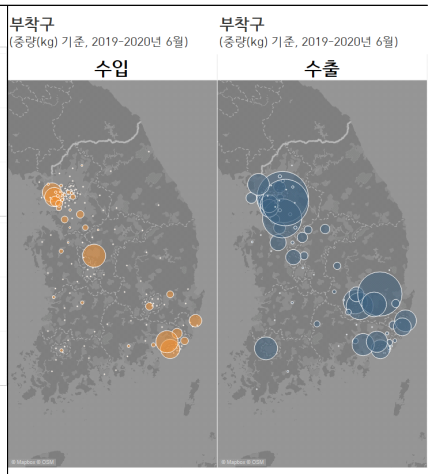
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-60〉 항만/국내지역별 부착구 수출입 현황(중량/금액 기준)

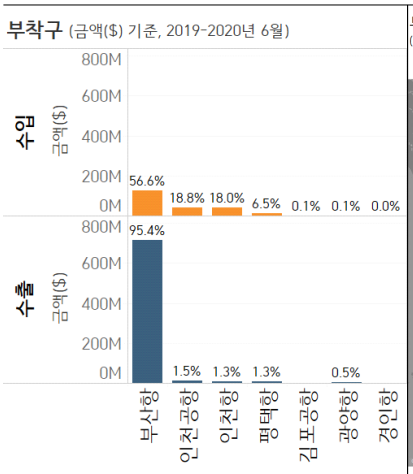


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

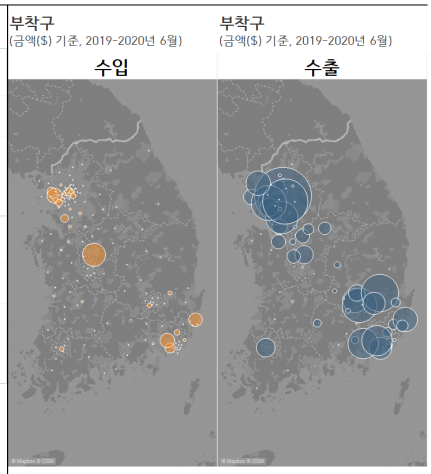


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



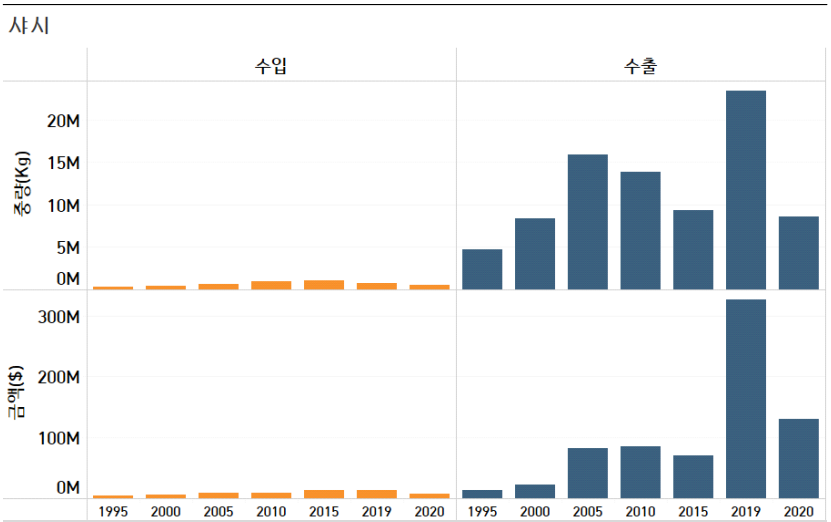
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

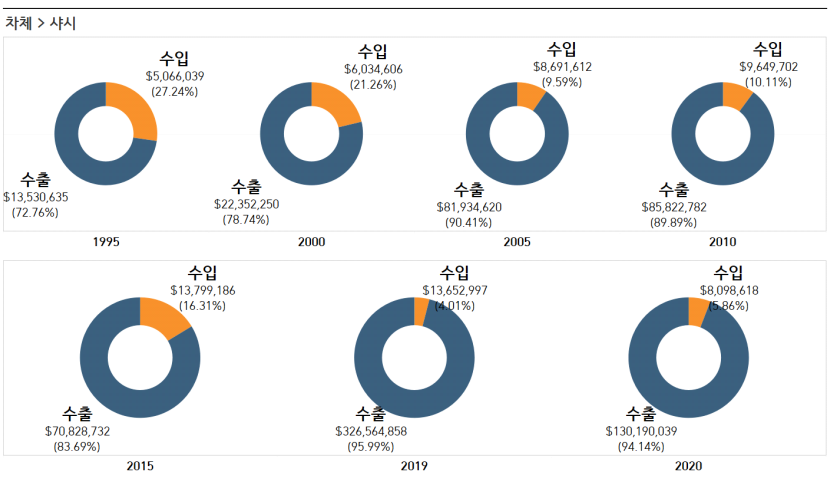
(21) 샤시(차체)

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-61〉 연도별/수출입 비중별 샤시 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

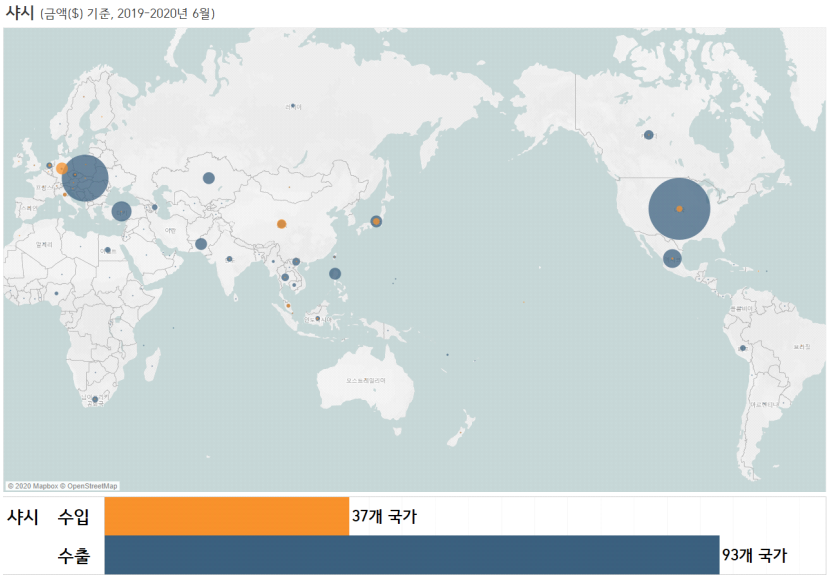


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

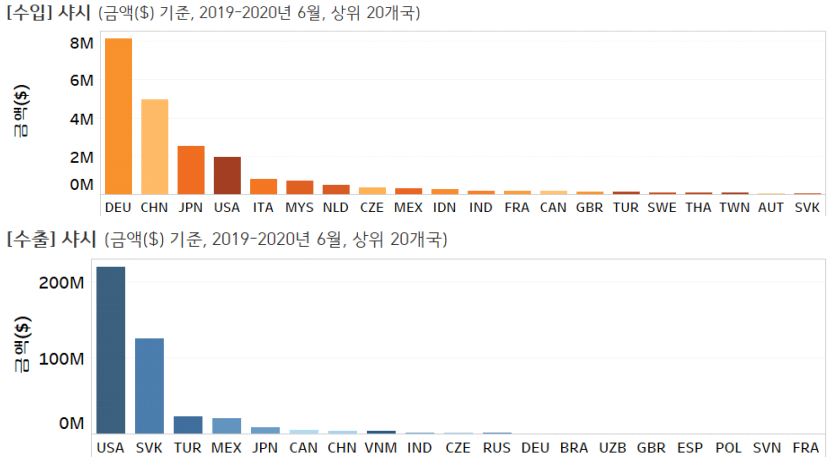
〈부록 그림 1-62〉 수출입 대상국별 샤시 수출입 현황(금액 기준)

[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

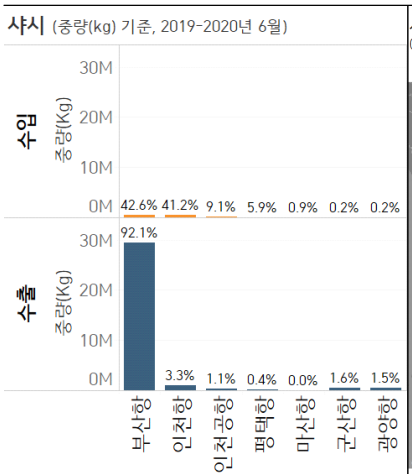
(a) 수출입 대상국



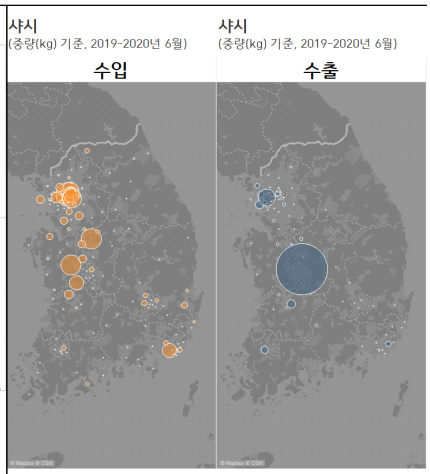
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-63〉 항만/국내지역별 샤시 수출입 현황(중량/금액 기준)

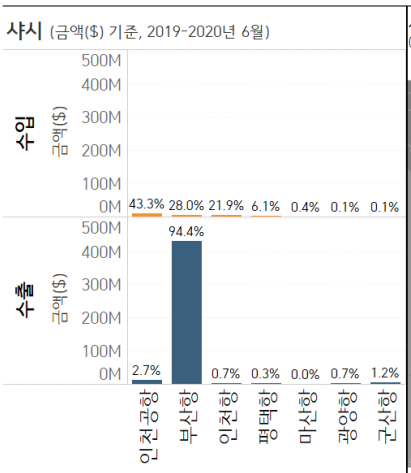


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

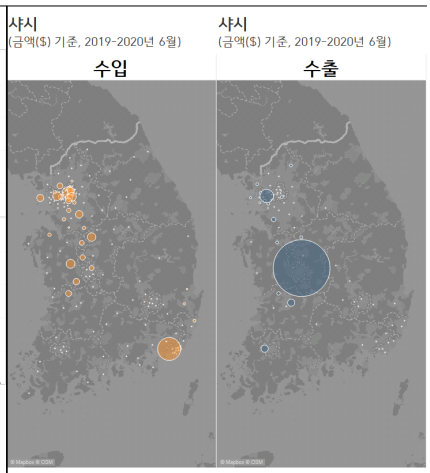


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



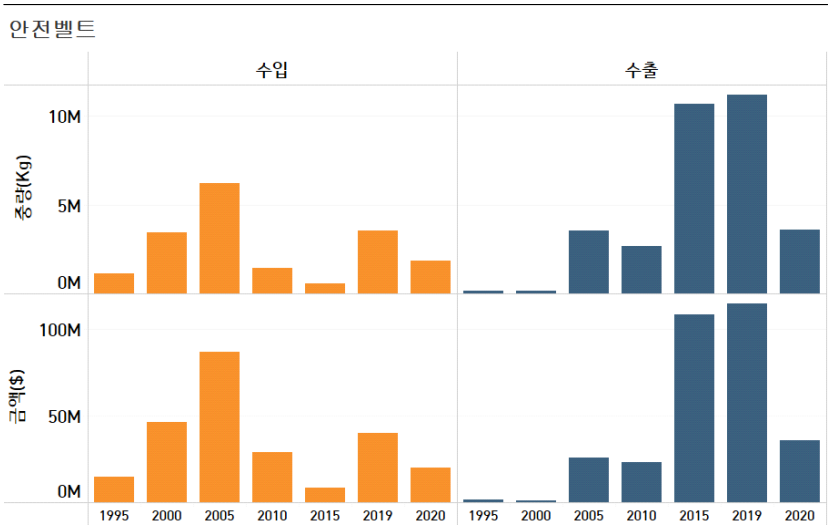
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

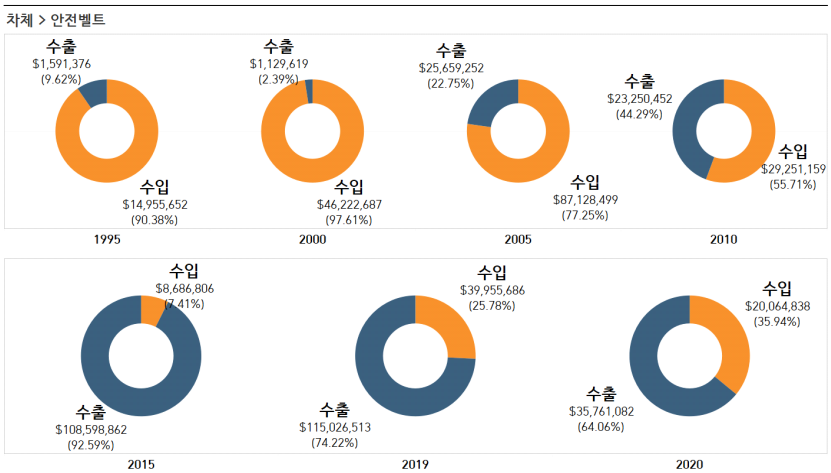
(22) 안전벨트(차체)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-64〉 연도별/ 수출입 비중별 안전벨트 수출입 현황



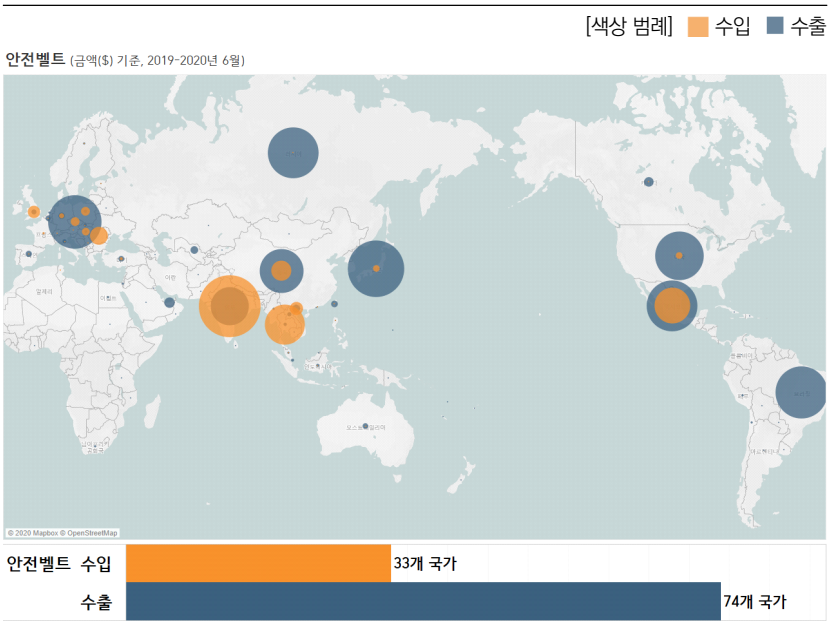
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

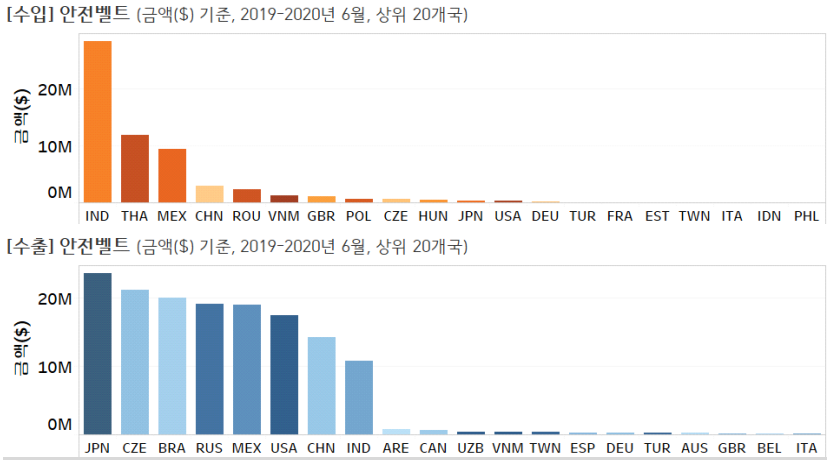
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-65〉 수출입 대상국별 안전벨트 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

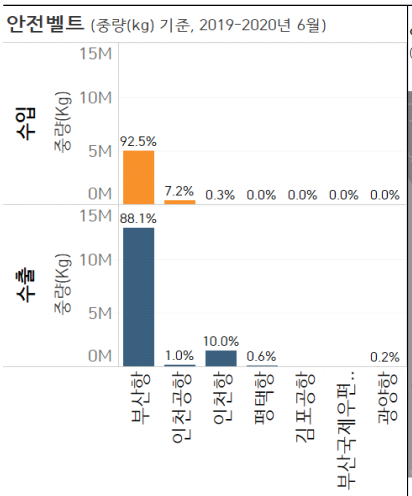
(a) 수출입 대상국



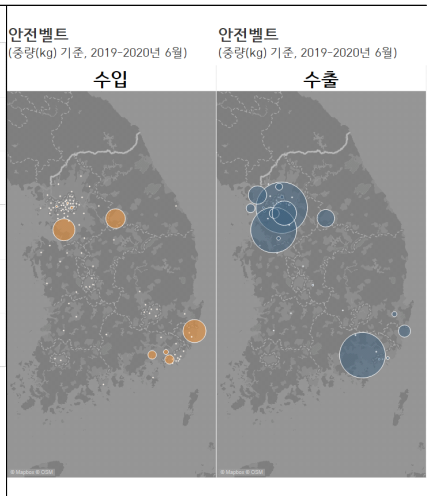
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-66〉 항만/국내지역별 안전벨트 수출입 현황(중량/금액 기준)

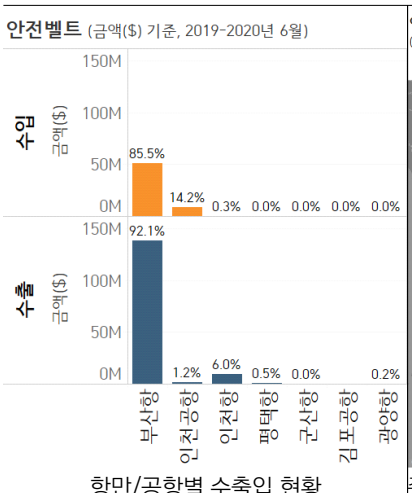


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

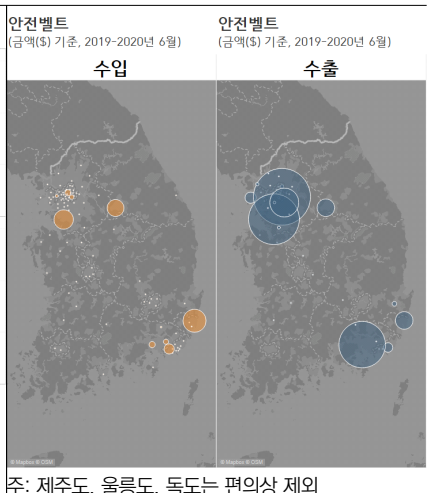


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



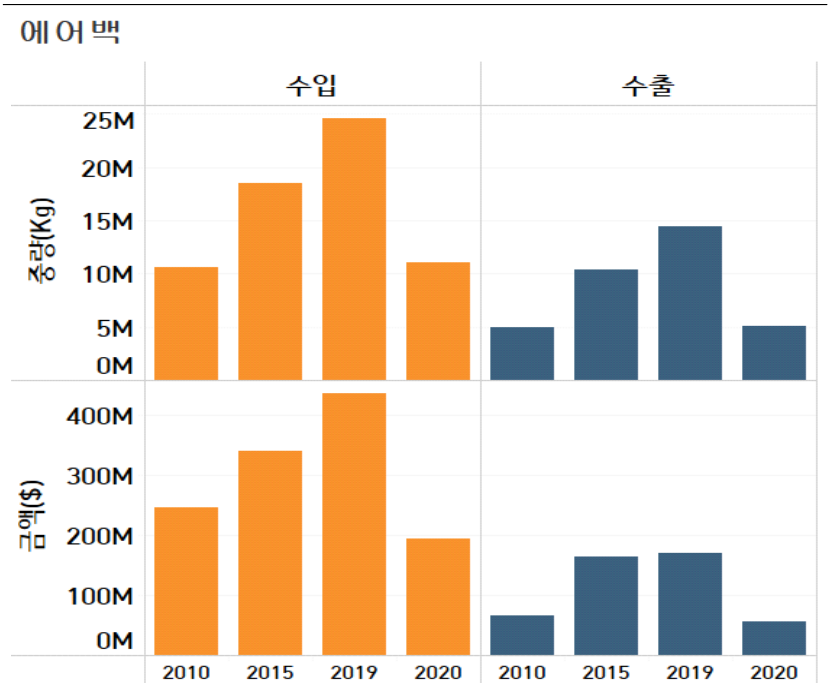
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

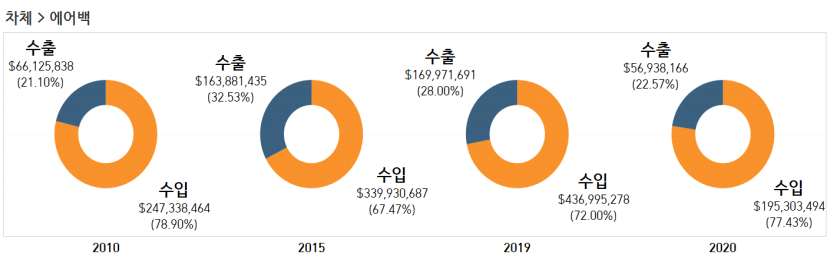
(23) 에어백(차체)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-67〉 연도별/ 수출입 비중별 에어백 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

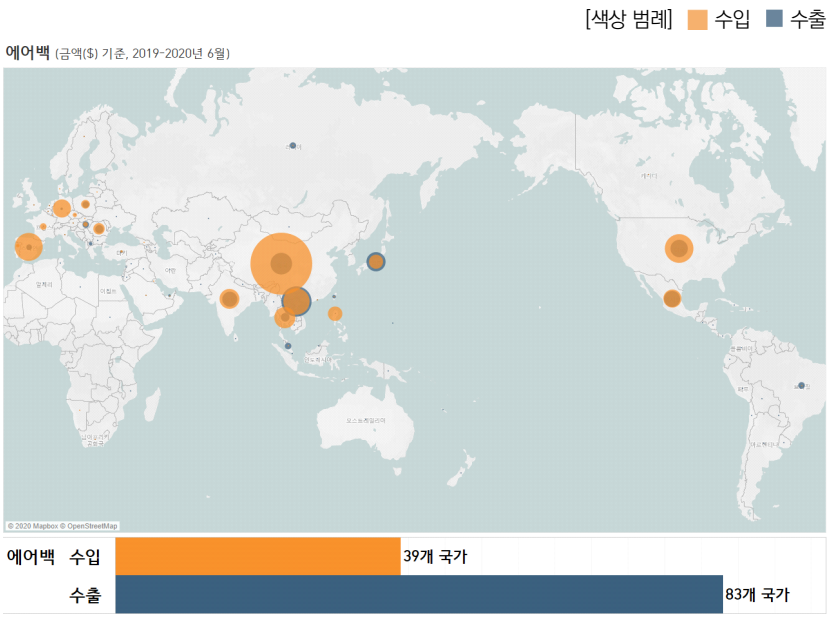


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

주: 에어백은 2010년 자료부터 나타나고 있음 (1995년~2005년(5년 주기)자료는 생략)

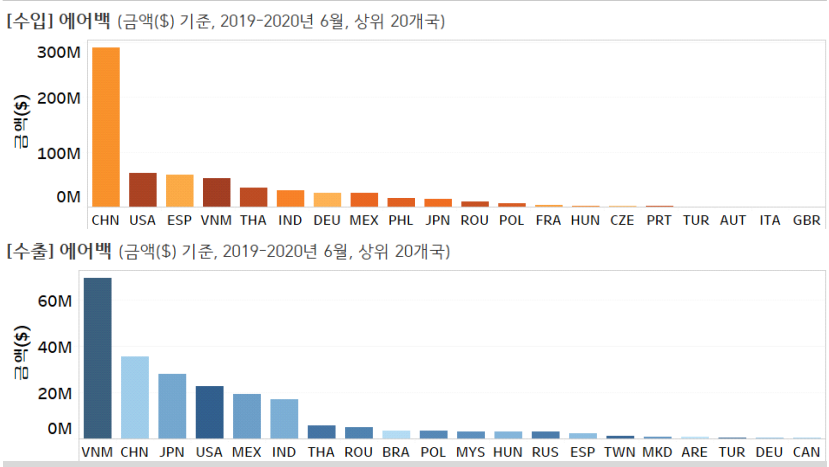
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-68〉 수출입 대상국별 에어백 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

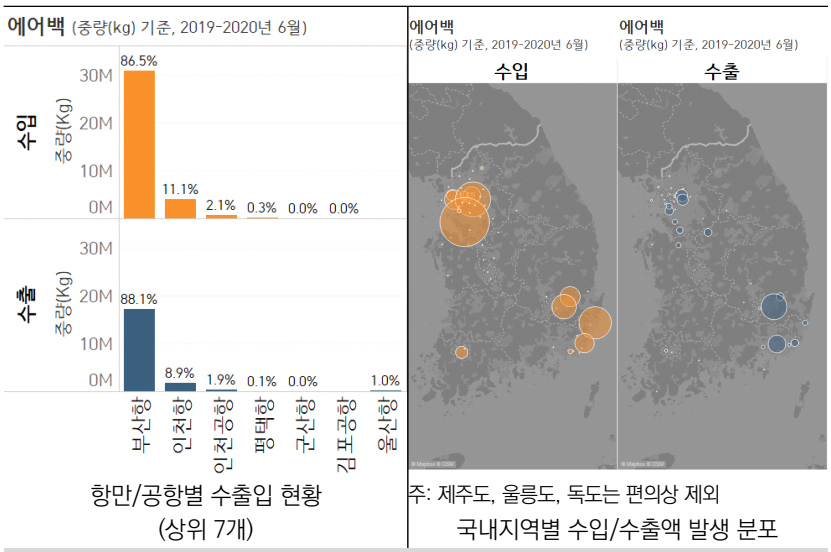
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

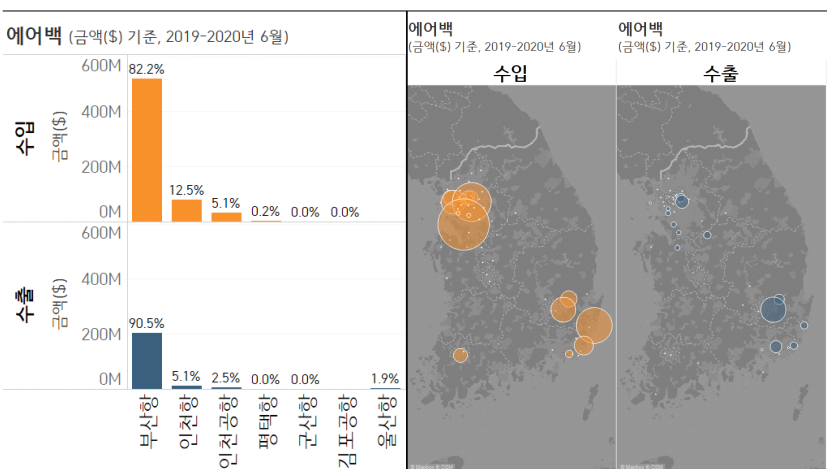
〈부록 그림 1-69〉 항만/국내지역별 에어백 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황 (상위 7개)

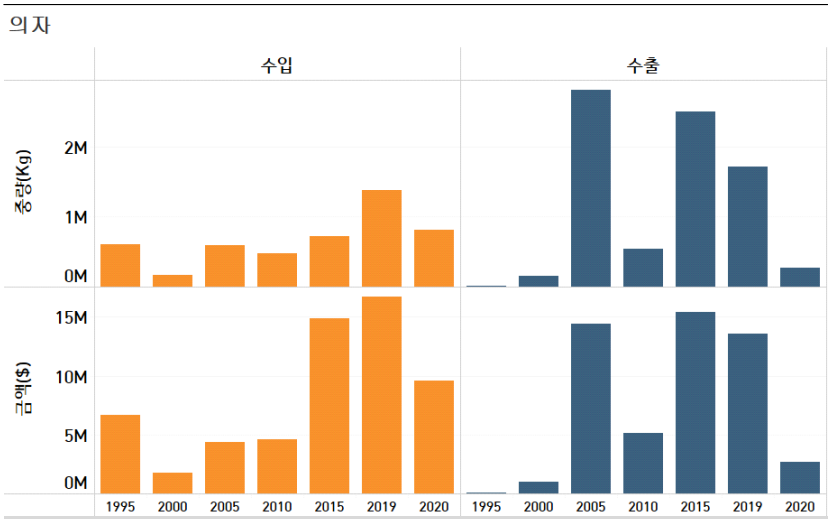
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

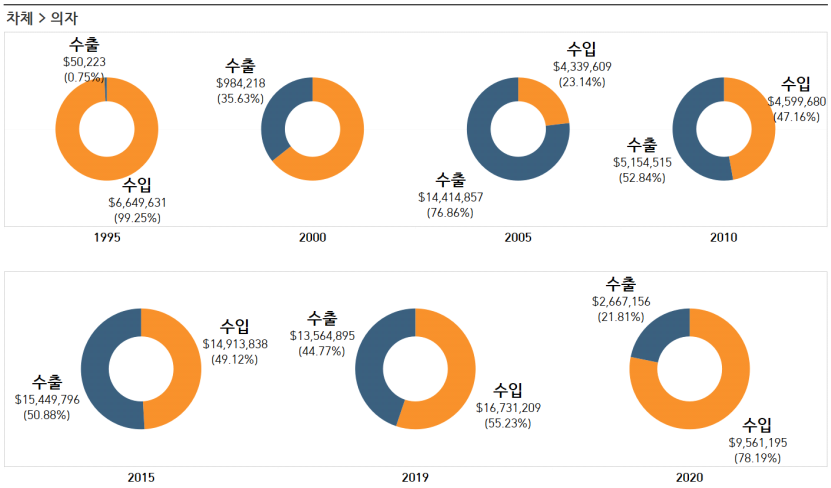
(24) 의자(차체)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-70〉 연도별/ 수출입 비중별 의자 수출입 현황



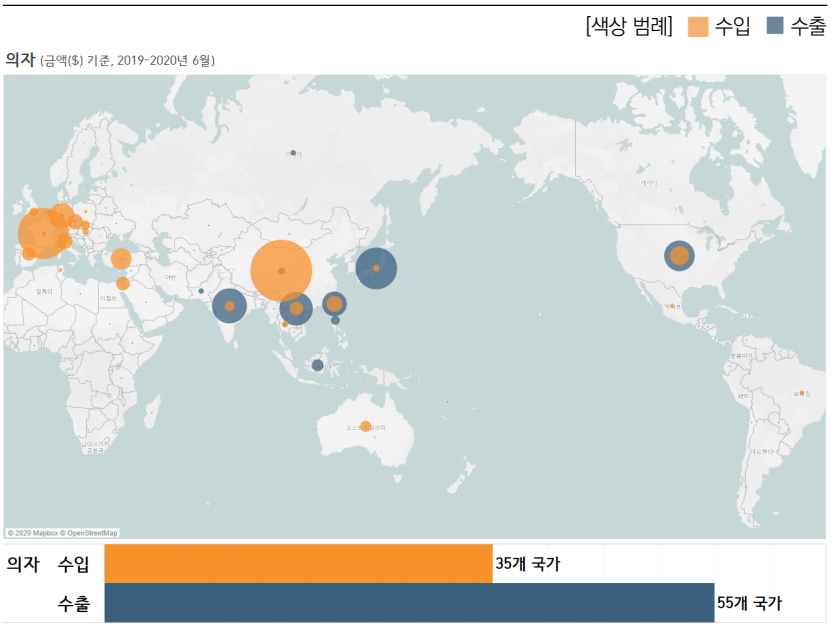
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

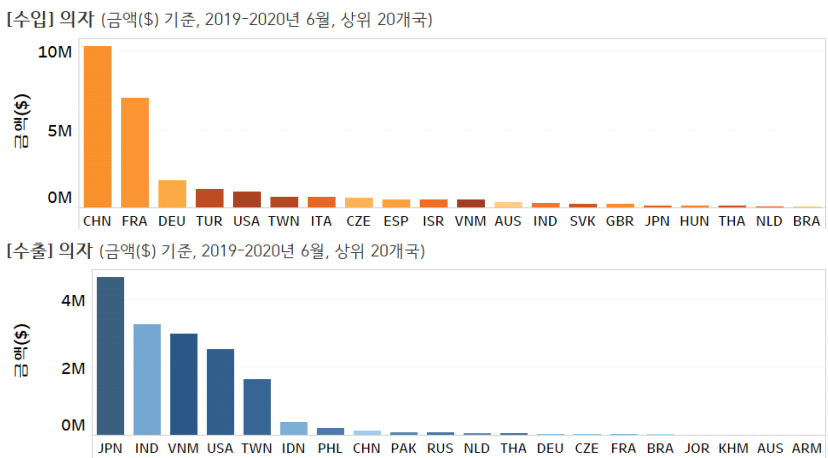
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-71〉 수출입 대상국별 의자 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

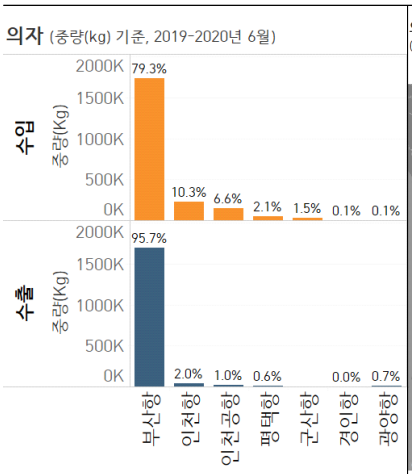
(a) 수출입 대상국



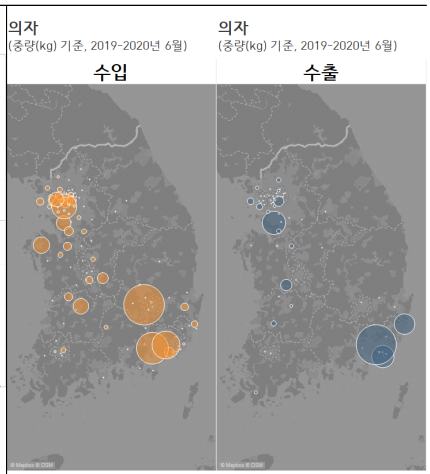
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-72〉 항만/국내지역별 의자 수출입 현황(중량/금액 기준)

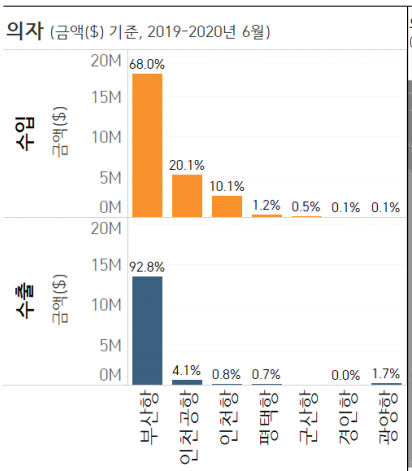


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

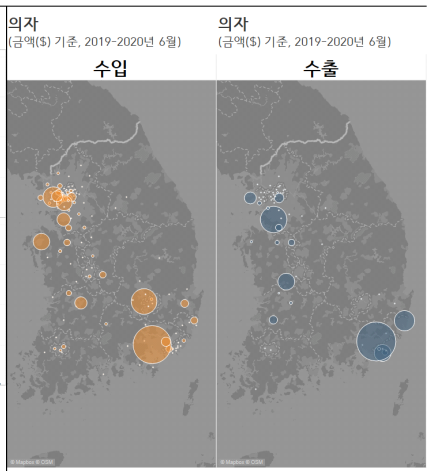


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



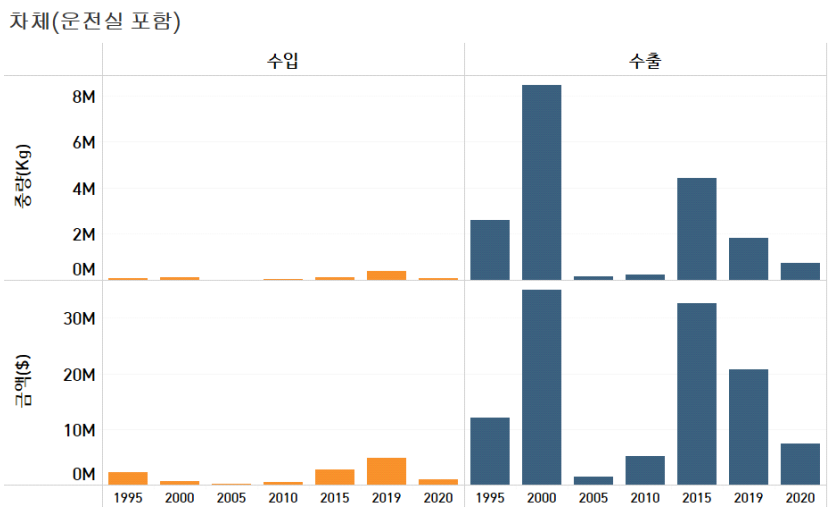
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

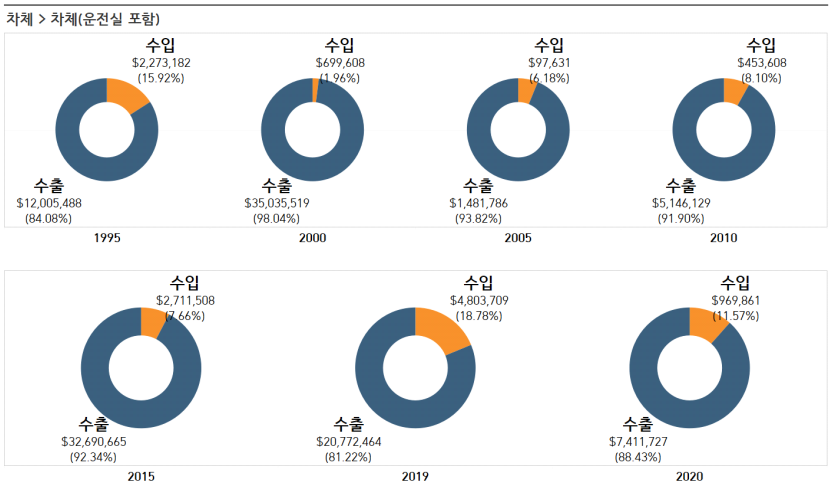
(25) 차체(차체, 운전실 포함)

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-73〉 연도별/ 수출입 비중별 차체(운전실 포함) 수출입 현황



(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)

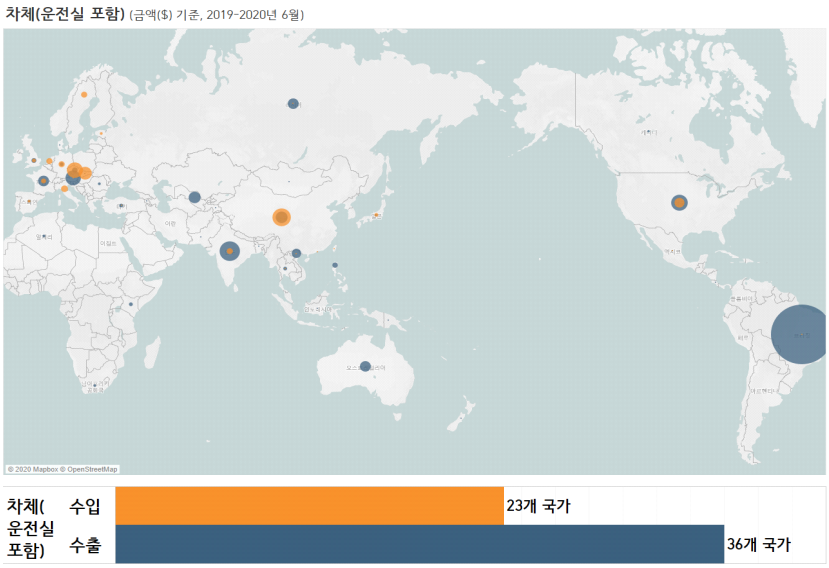


(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

나. 수출입 대상국별 수출입 현황

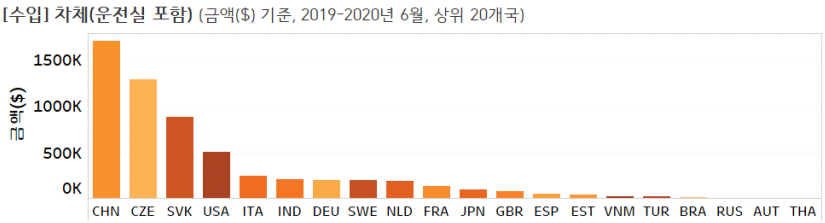
〈부록 그림 1-74〉 수출입 대상국별 차체(운전실 포함) 수출입 현황(금액 기준)

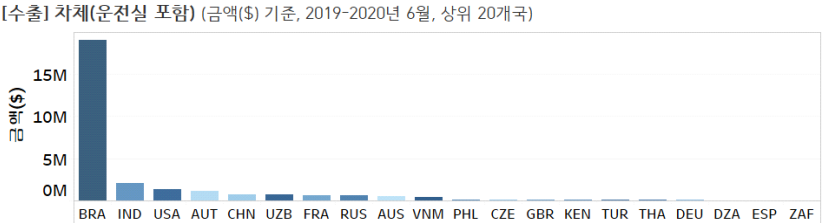
[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

(a) 수출입 대상국

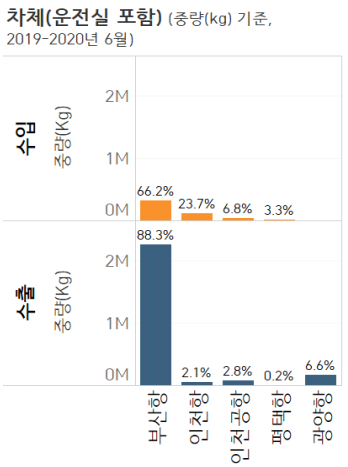




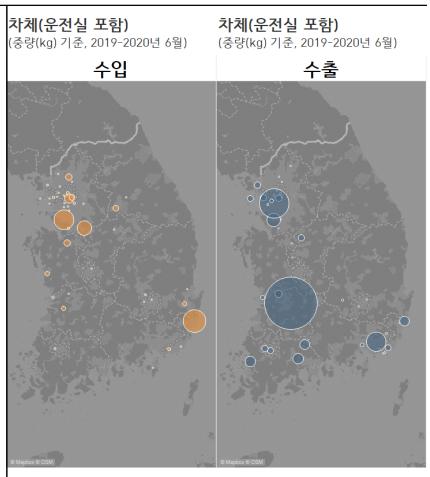
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-75〉 항만/국내지역별 차체(운전실 포함) 수출입 현황 (중량/금액 기준)



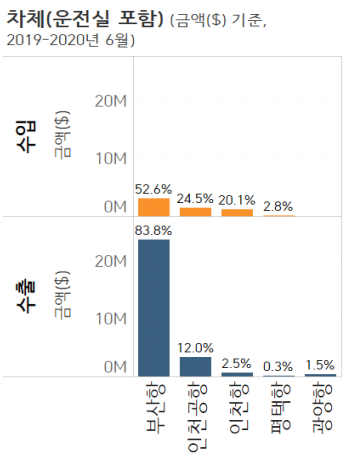
항만/공항별 수출입 현황



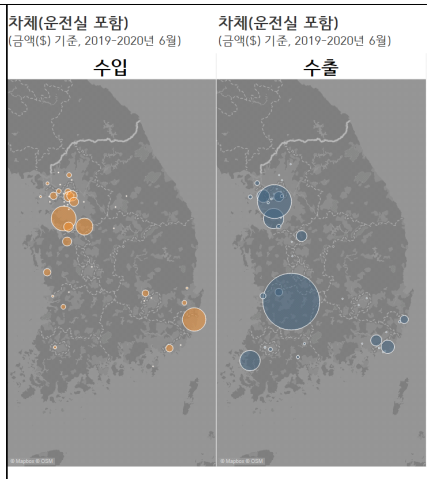
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황



주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외

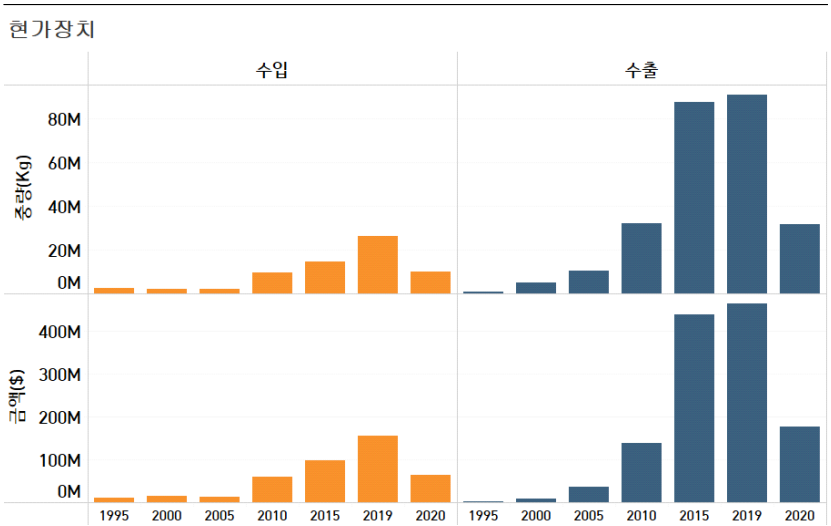
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

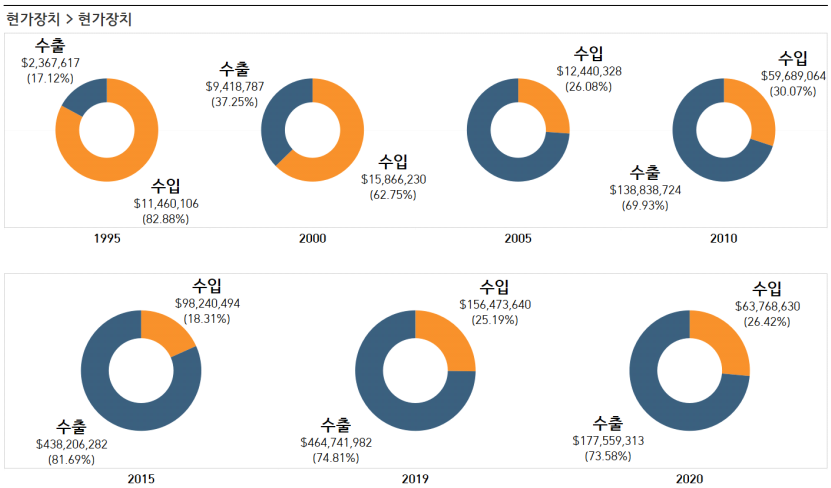
(26) 현가장치

가. 연도별/수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-76〉 연도별/수출입 비중별 현가장치 수출입 현황



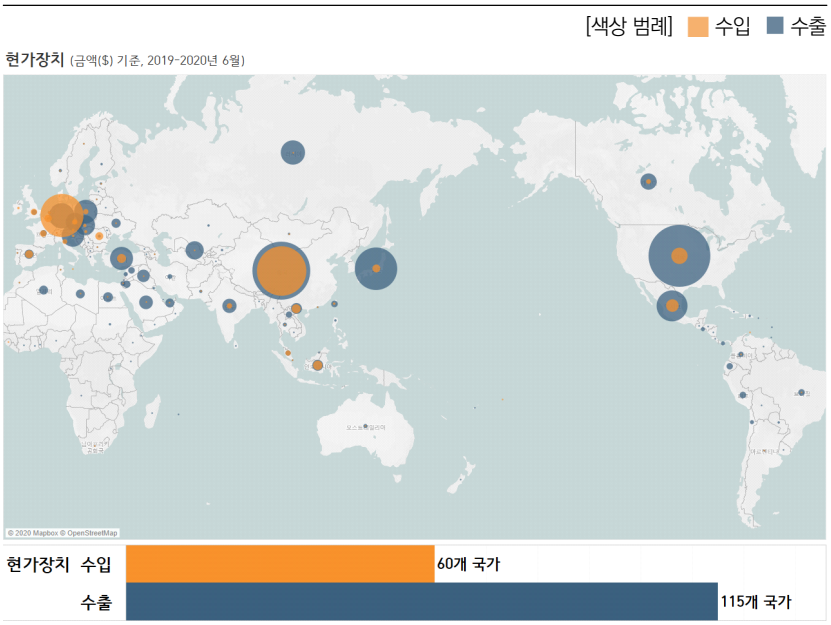
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

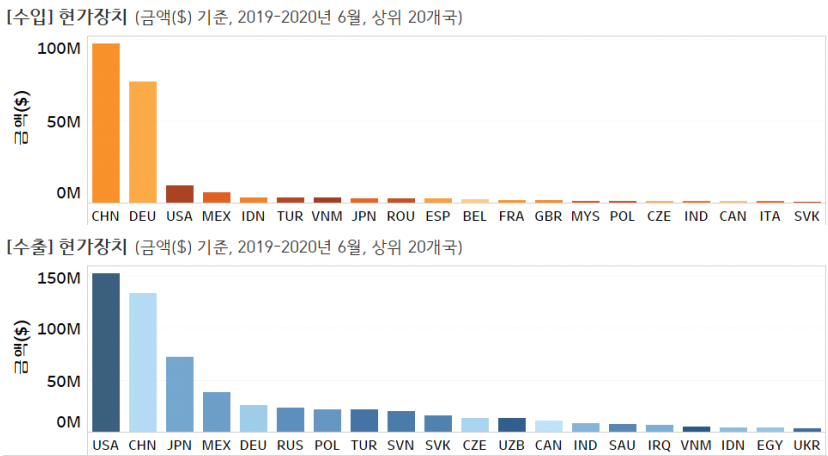
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-77〉 수출입 대상국별 현가장치 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

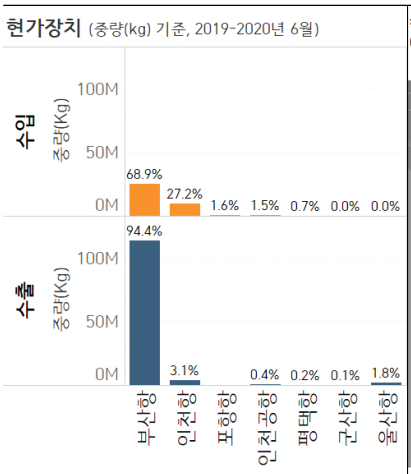
(a) 수출입 대상국



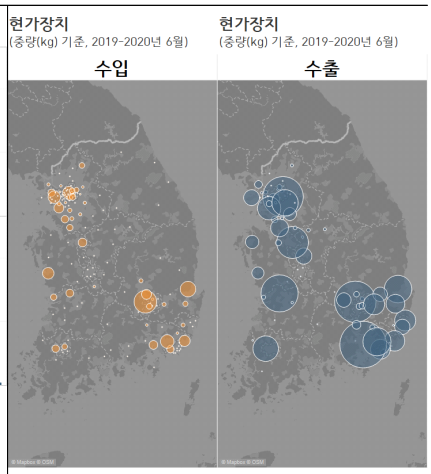
(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

〈부록 그림 1-78〉 항만/국내지역별 현가장치 수출입 현황(중량/금액 기준)

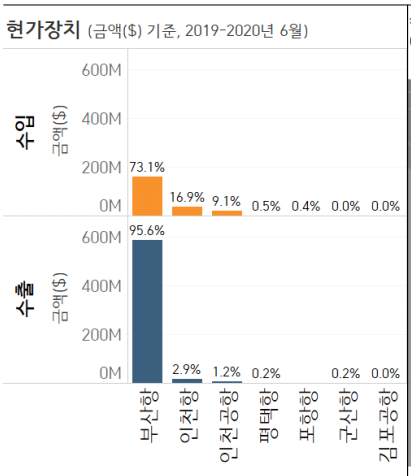


항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

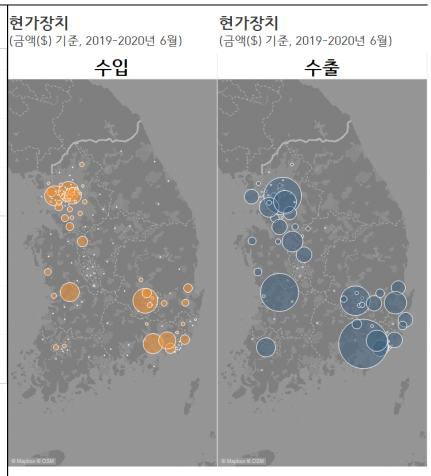


주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)



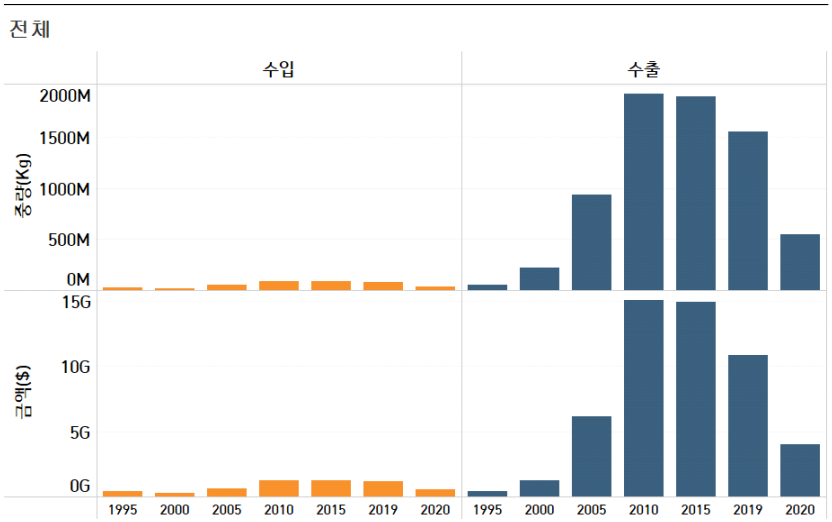
주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

(b) 금액 기준

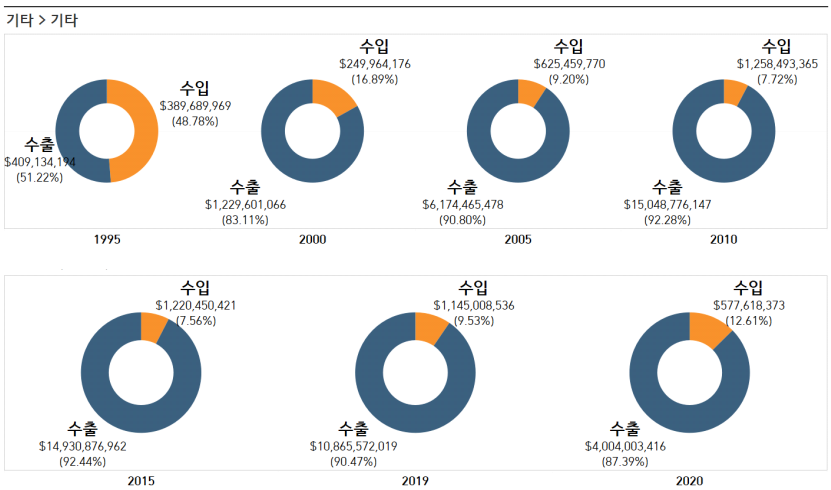
(27) 기타

가. 연도별/ 수출입 비중별 수출입 현황

〈부록 그림 1-79〉 연도별/ 수출입 비중별 기타 수출입 현황



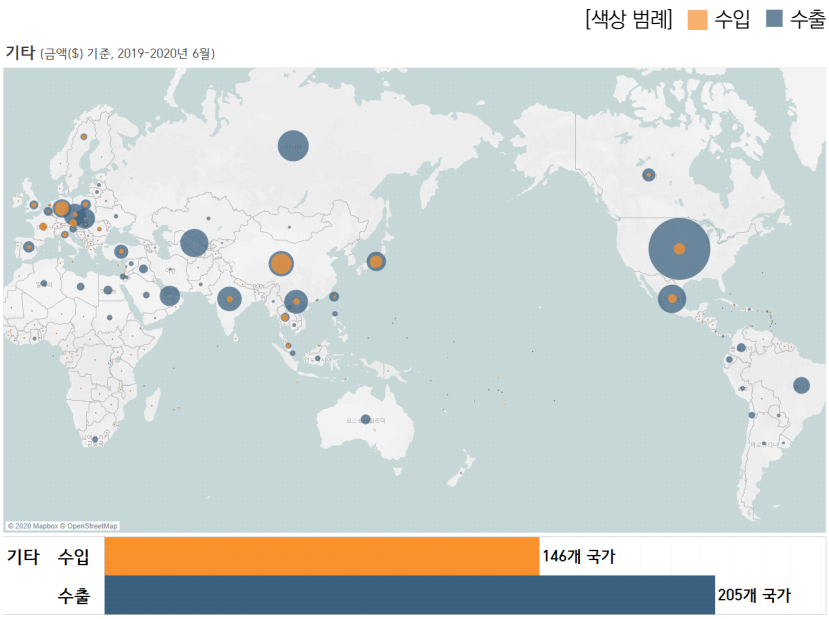
(a) 연도별 수출입 현황(중량/금액 기준)



(b) 연도별 수출입 비중(금액 기준)

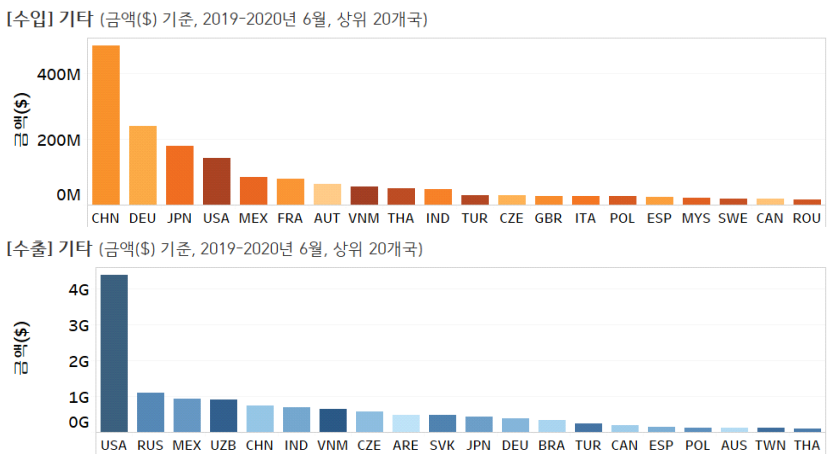
나. 수출입 대상국별 수출입 현황

〈부록 그림 1-80〉 수출입 대상국별 기타 수출입 현황(금액 기준)



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입액/수출액, 최근 2개년(2019년~2020년 6월) 기준

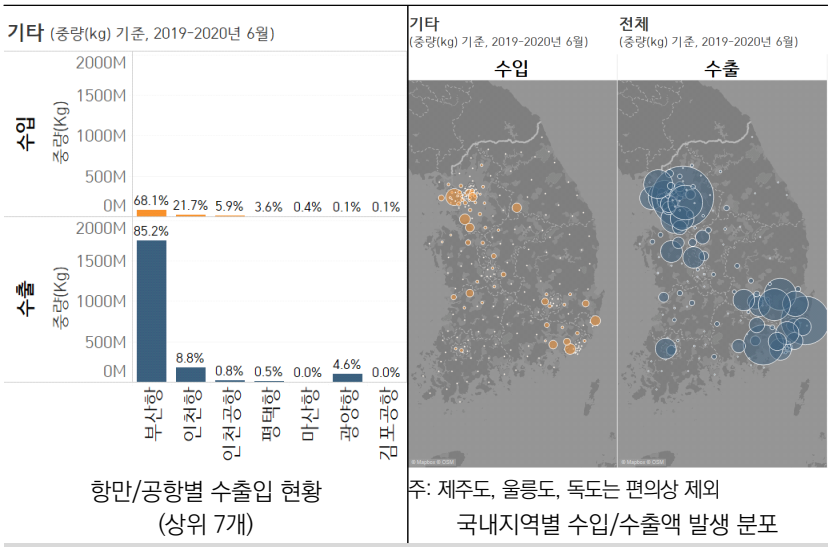
(a) 수출입 대상국



(b) 수출입별 대상국 순위

다. 항만/국내지역별 수출입 현황

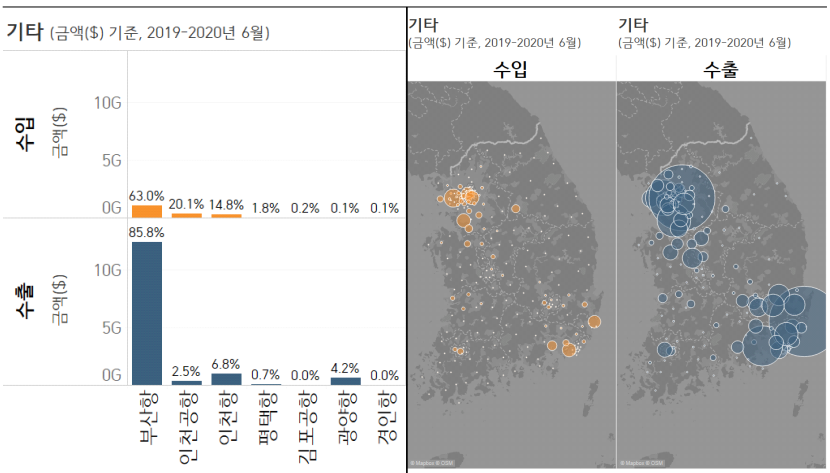
〈부록 그림 1-81〉 항만/국내지역별 기타 수출입 현황(중량/금액 기준)



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출액 발생 분포

(a) 중량 기준



항만/공항별 수출입 현황
(상위 7개)

주: 제주도, 울릉도, 독도는 편의상 제외
국내지역별 수입/수출화물 발생 분포

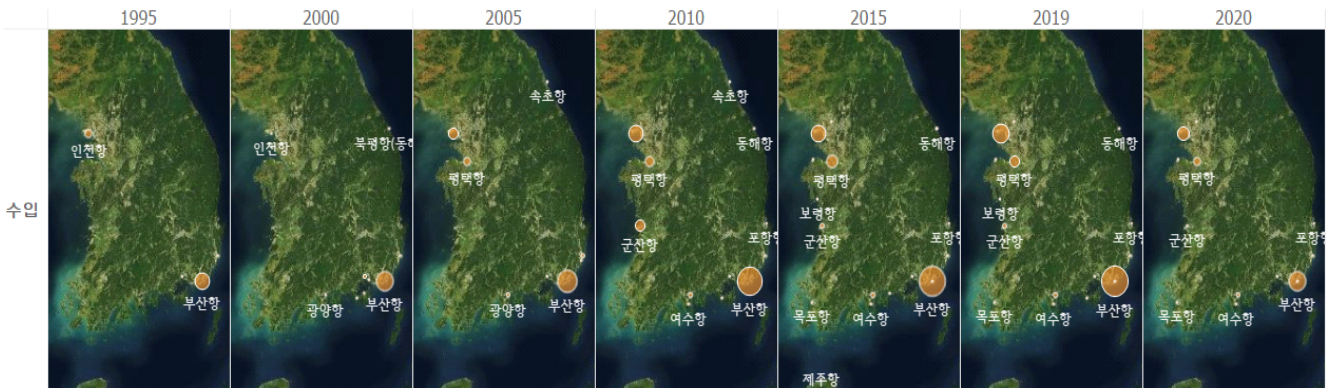
(b) 금액 기준

2) 항만별 수출입 현황[138]

(1) 연도별/항만별 자동차 부품 수출입 현황

〈부록 그림 2-1〉 항만별 수입 연도별 현황(중량 기준)

[색상 범례] 수입 수출



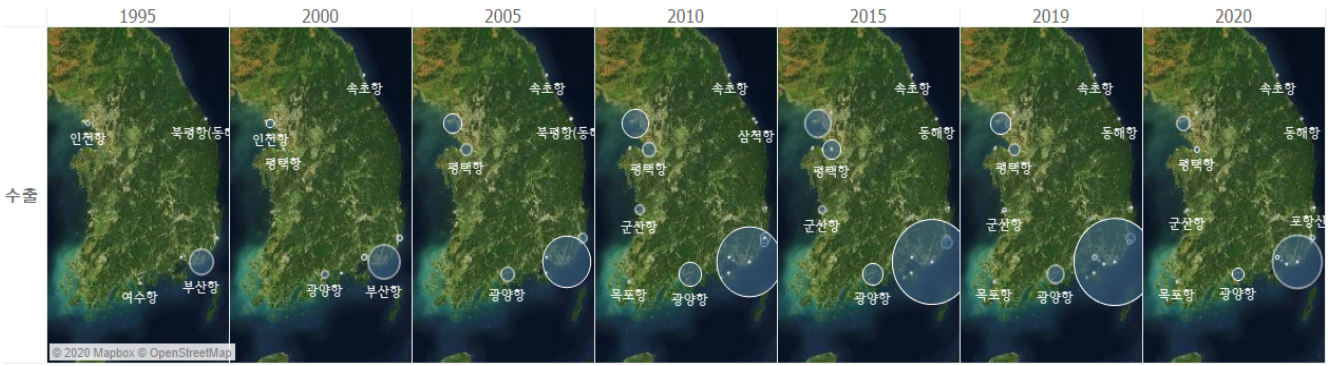
주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입중량/수출중량

범위: 2,000,000,000 kg

138) 수출입 중량을 기준으로 본 경우와 수출입 금액을 기준으로 본 경우 간 차이가 크지 않았으며, 중량으로 표기한 경우 일부 품목에서 시각적으로 작게 표시되는 경우가 발생하여, 항만별 수출입 현황은 금액을 기준으로 작성함

〈부록 그림 2-2〉 항만별 수출 연도별 현황(중량 기준)

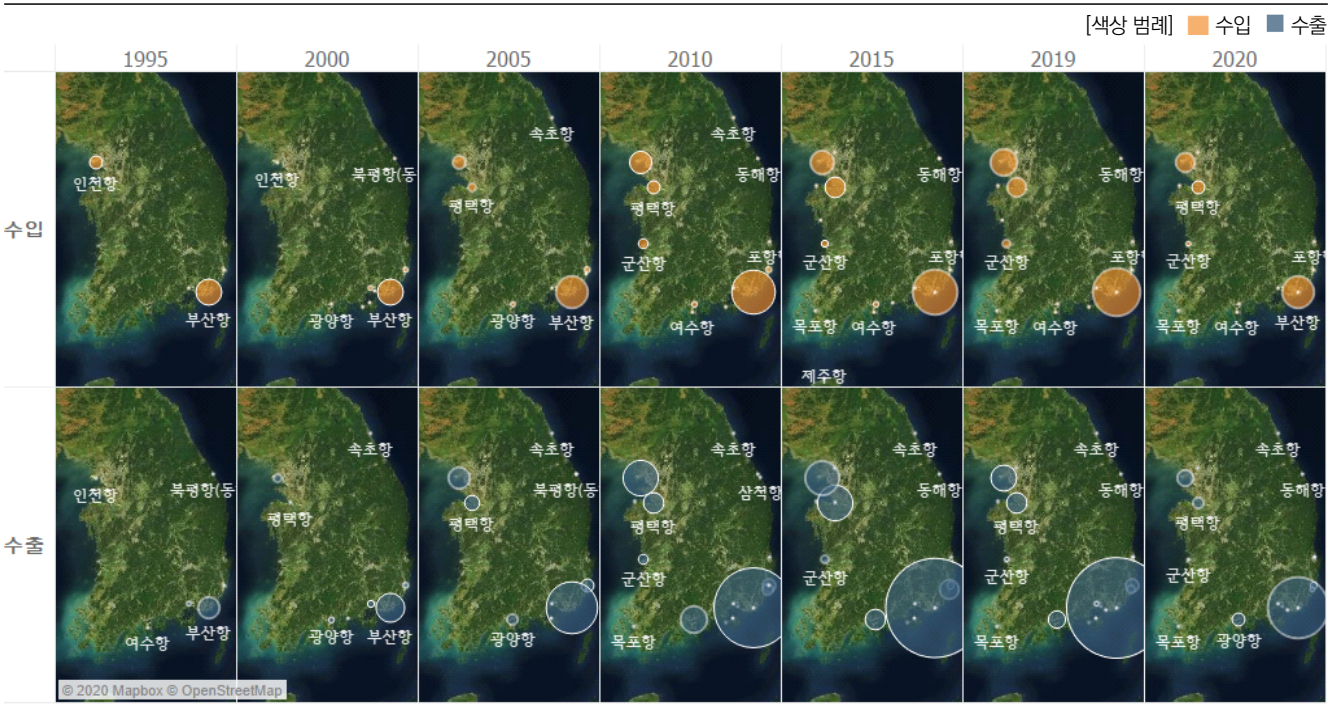
[색상 범례] 수입 수출



주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입중량/수출중량

범위: 2,000,000,000 kg

〈부록 그림 2-3〉 항만별 수출입 연도별 현황(금액 기준)

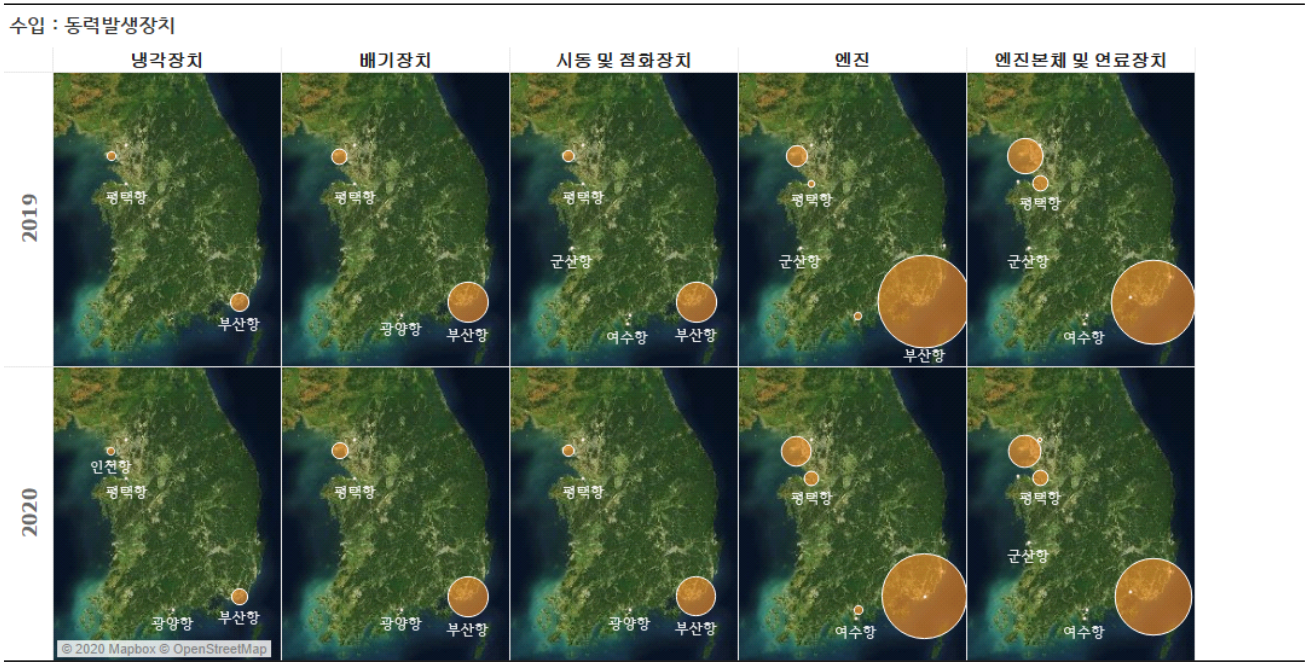


주: 원의 크기는 수출입 대상국별 수입중량/수출중량

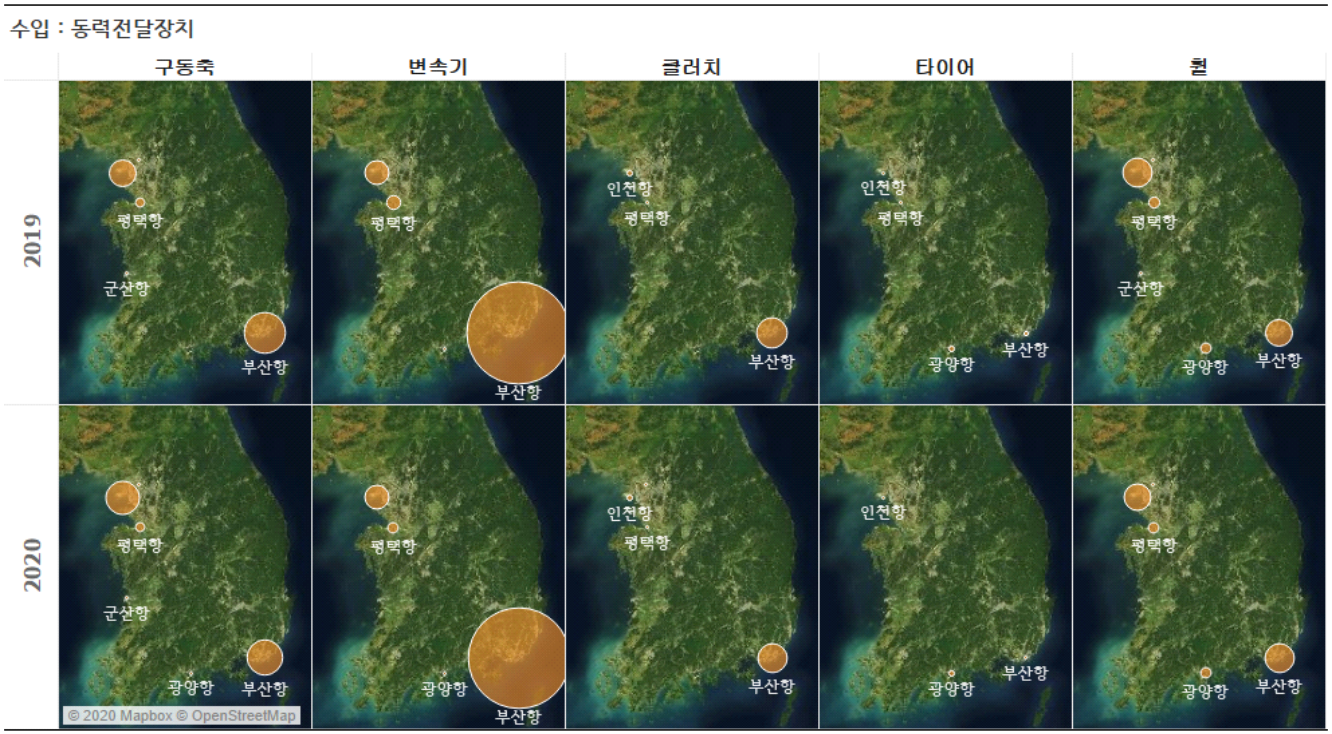
범위: 20,000,000,000 $

(2) 품목별 자동차 부품 수출입 현황(2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)

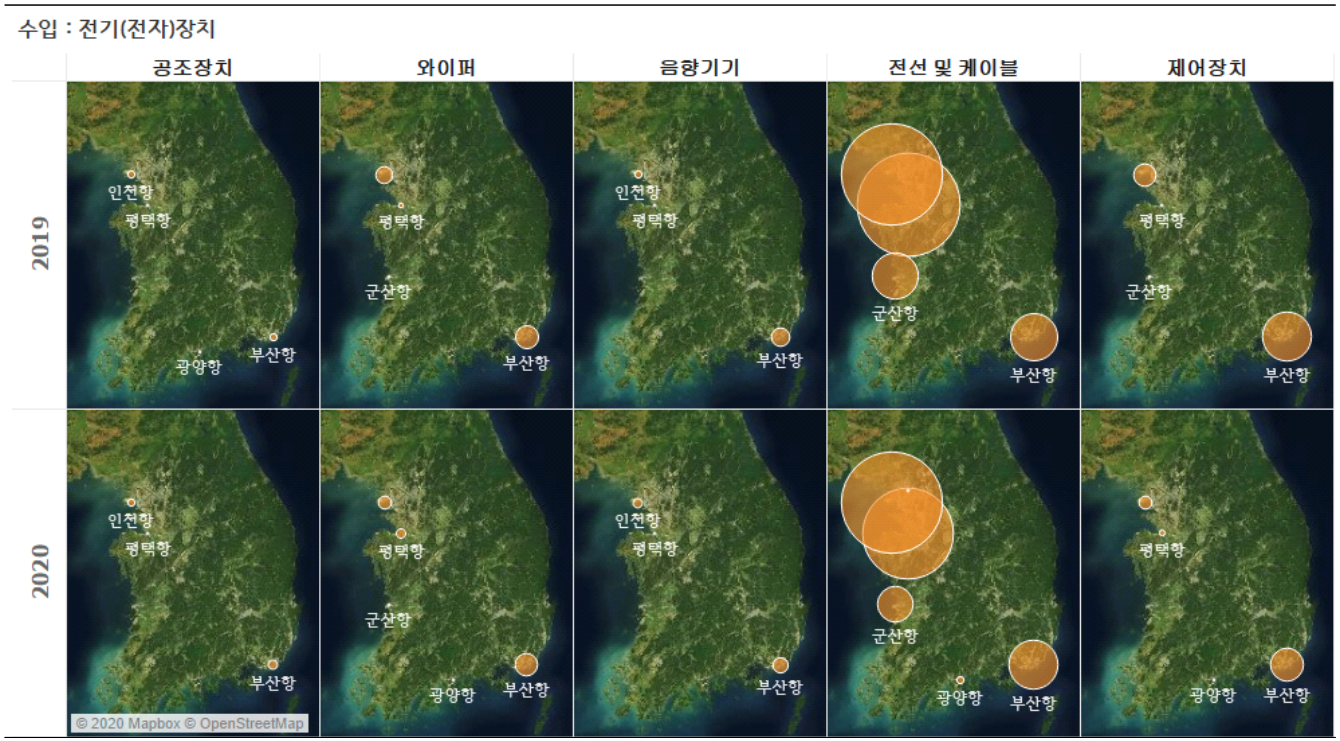
〈부록 그림 2-4〉 항만별 동력발생장치 수입 현황 (금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



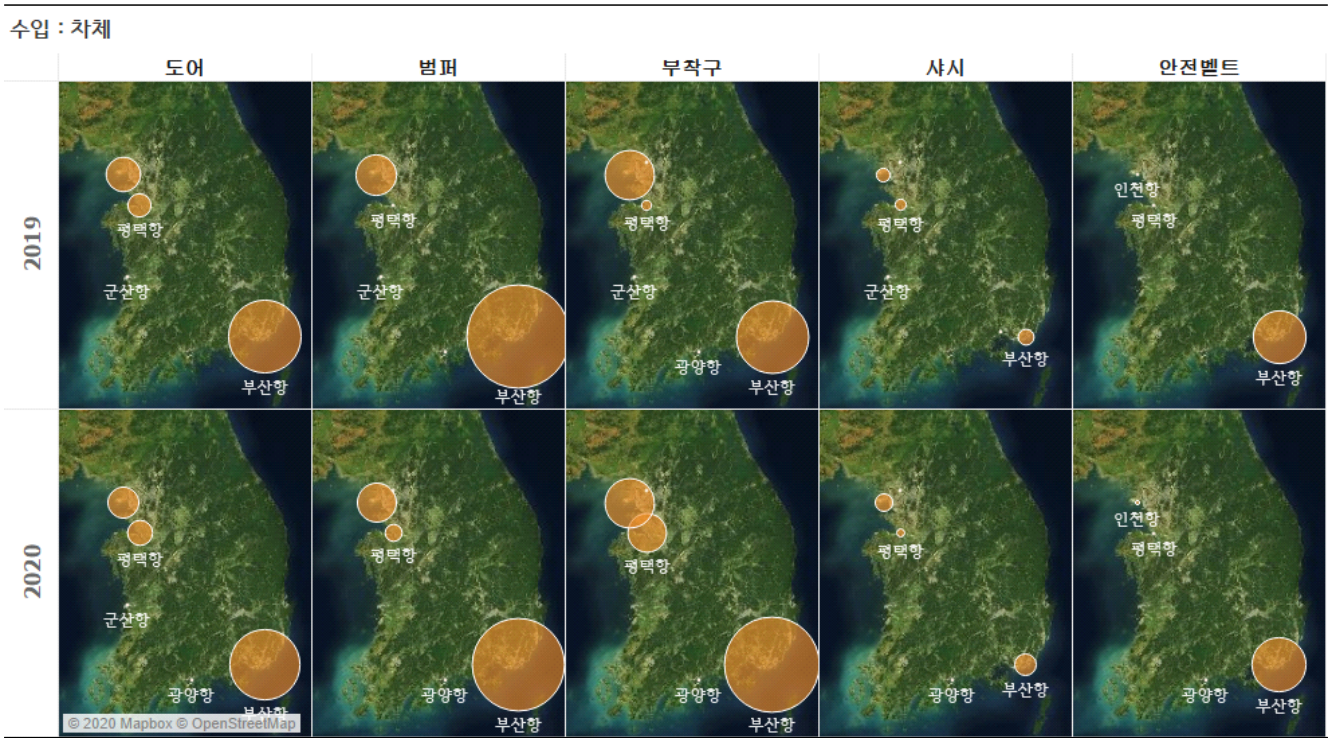
〈부록 그림 2-5〉 항만별 동력전달장치 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



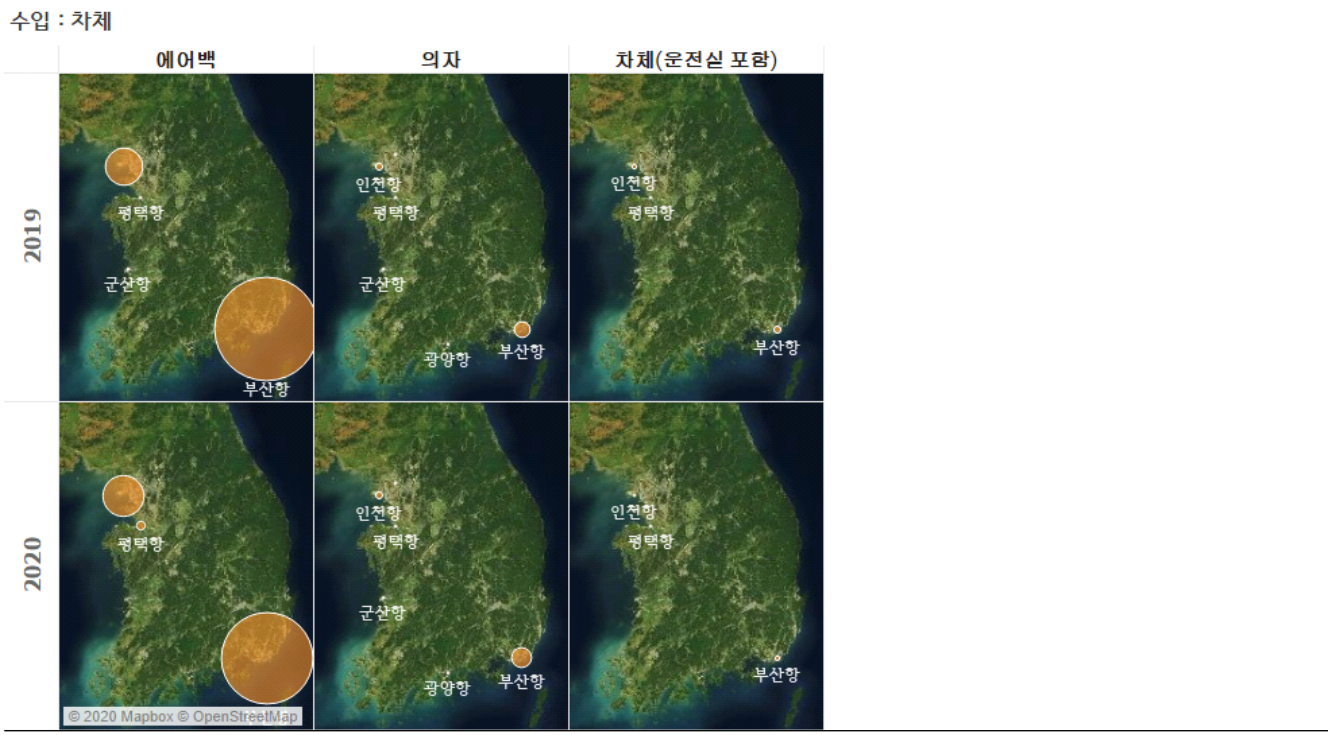
〈부록 그림 2-6〉 항만별 전기전자장치 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



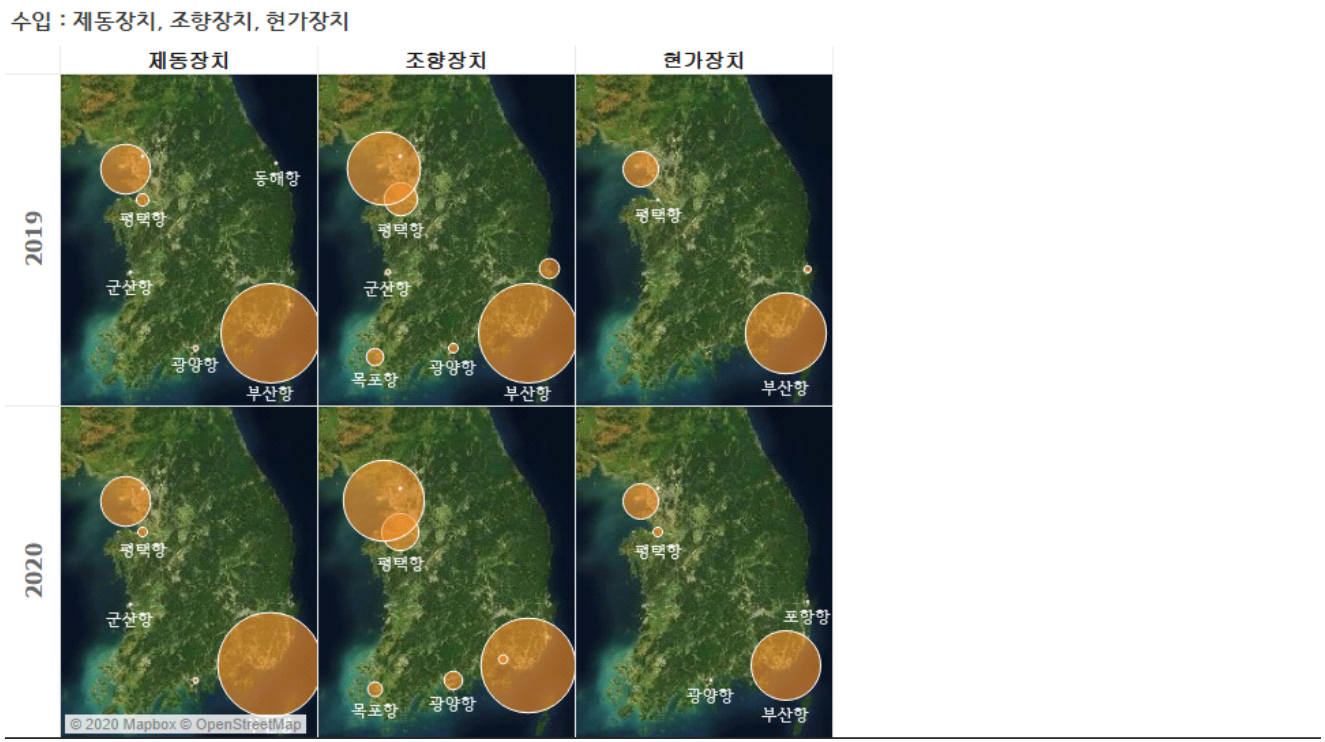
〈부록 그림 2-7〉 항만별 차체 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



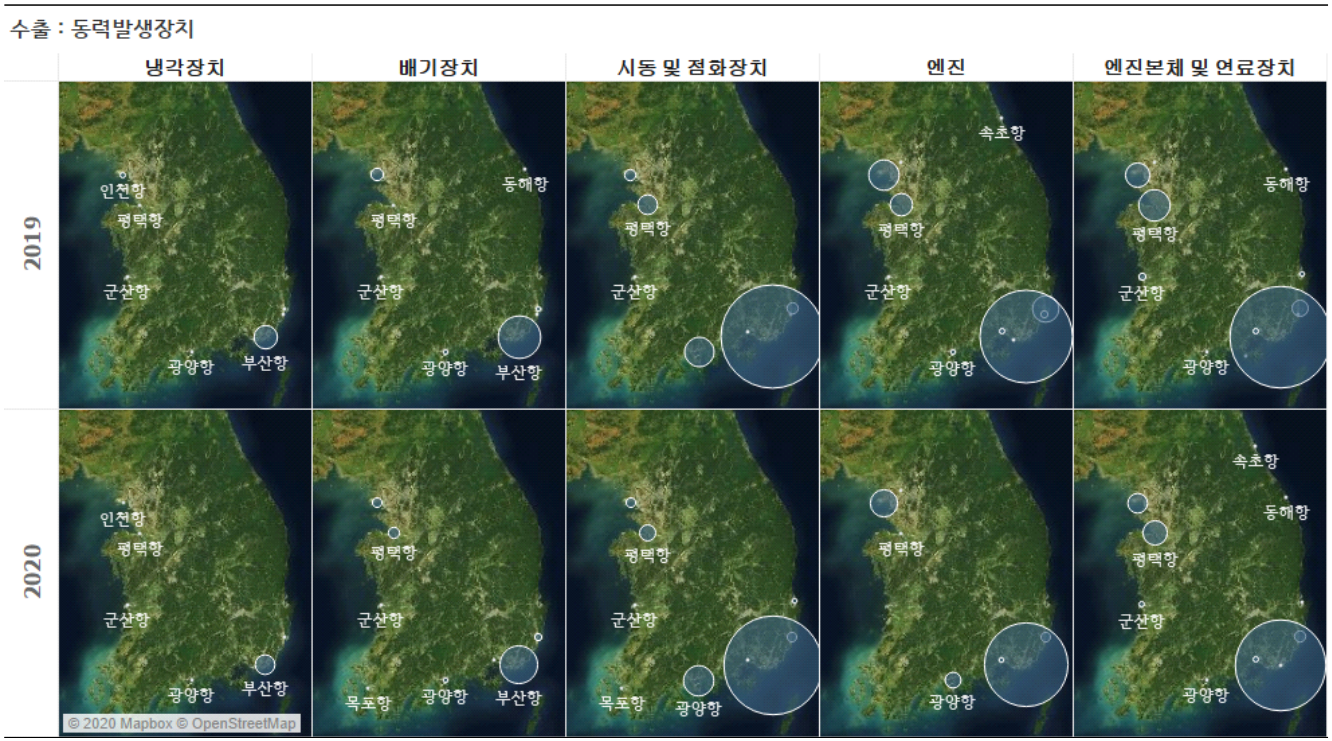
〈부록 그림 2-8〉 항만별 차체 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



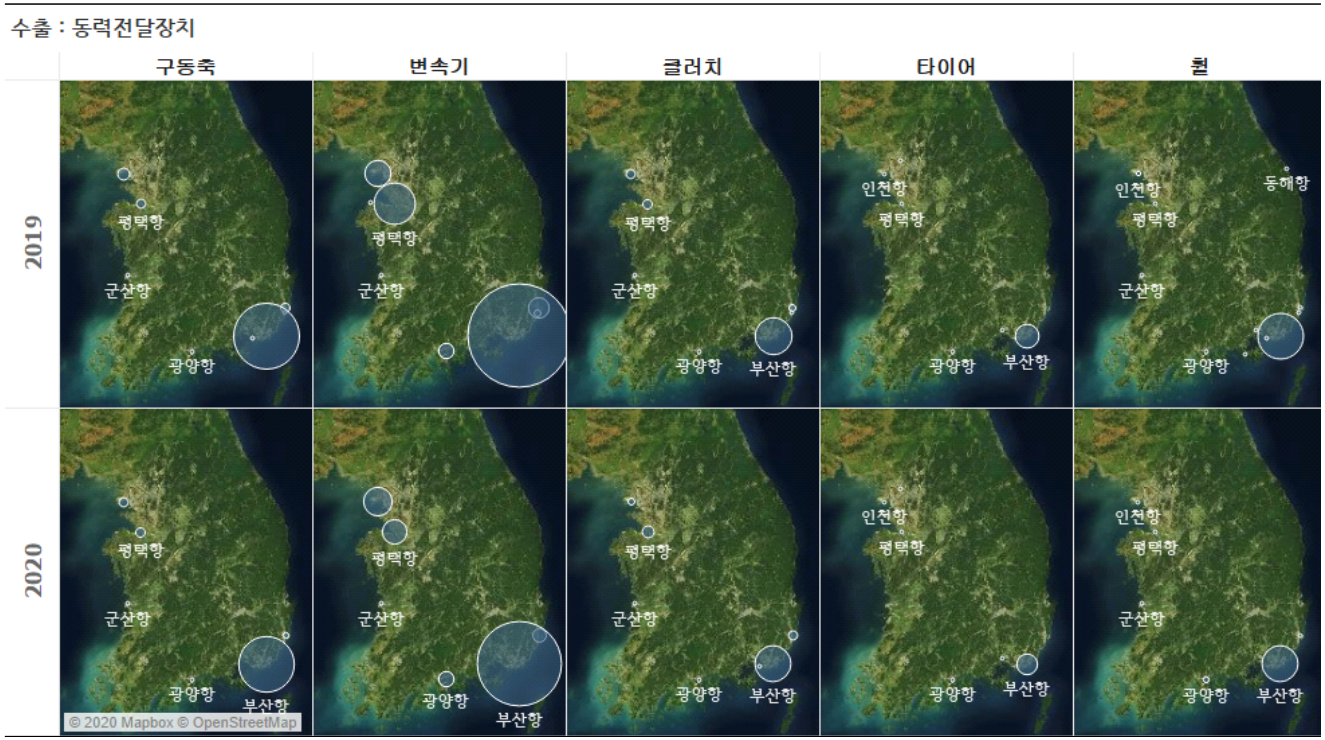
〈부록 그림 2-9〉 항만별 제동장치/조향장치/현가장치 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



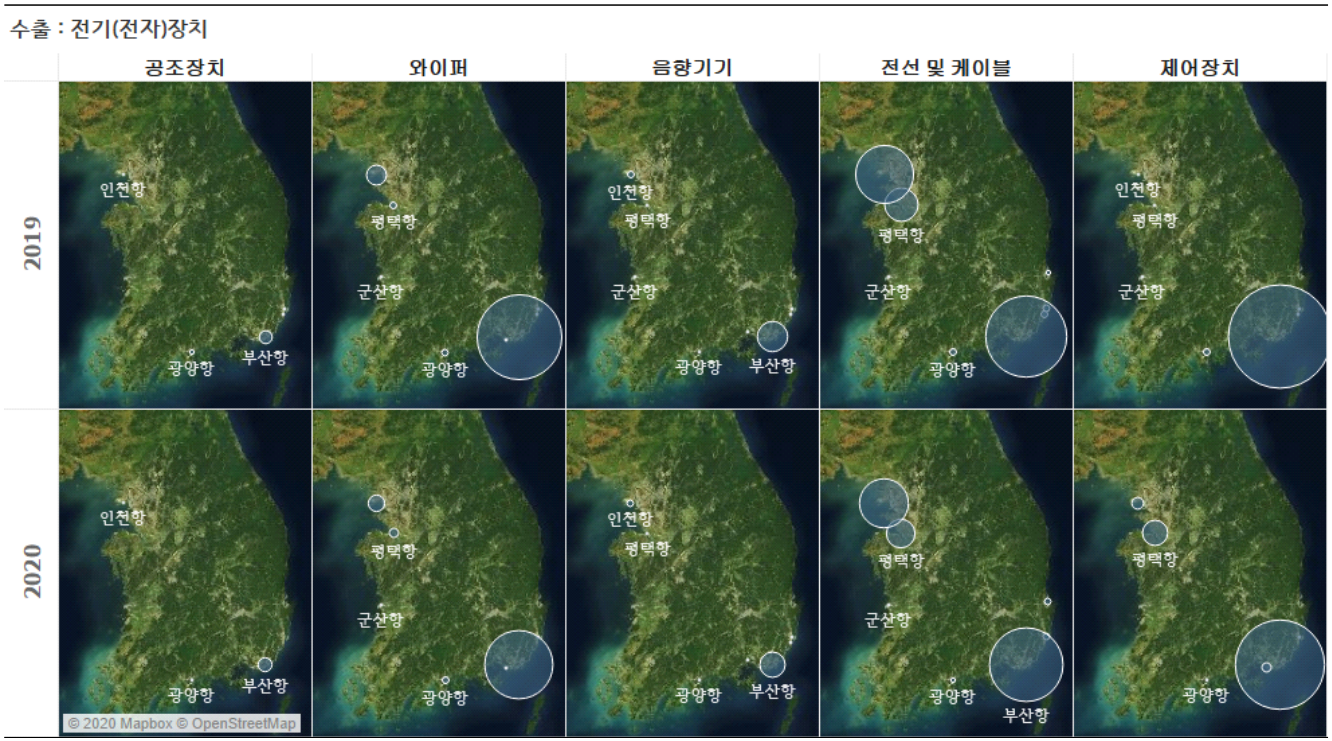
〈부록 그림 2-10〉 항만별 동력발생장치 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



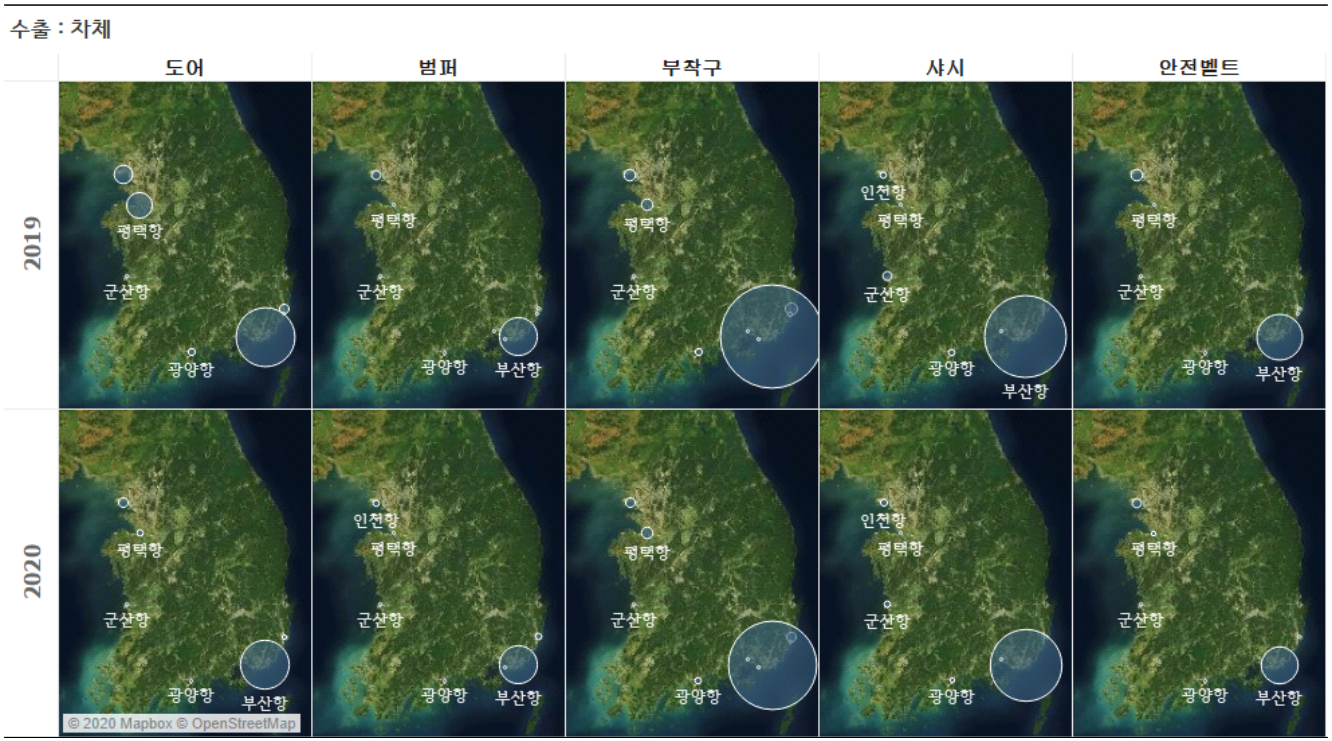
〈부록 그림 2-11〉 항만별 동력전달장치 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



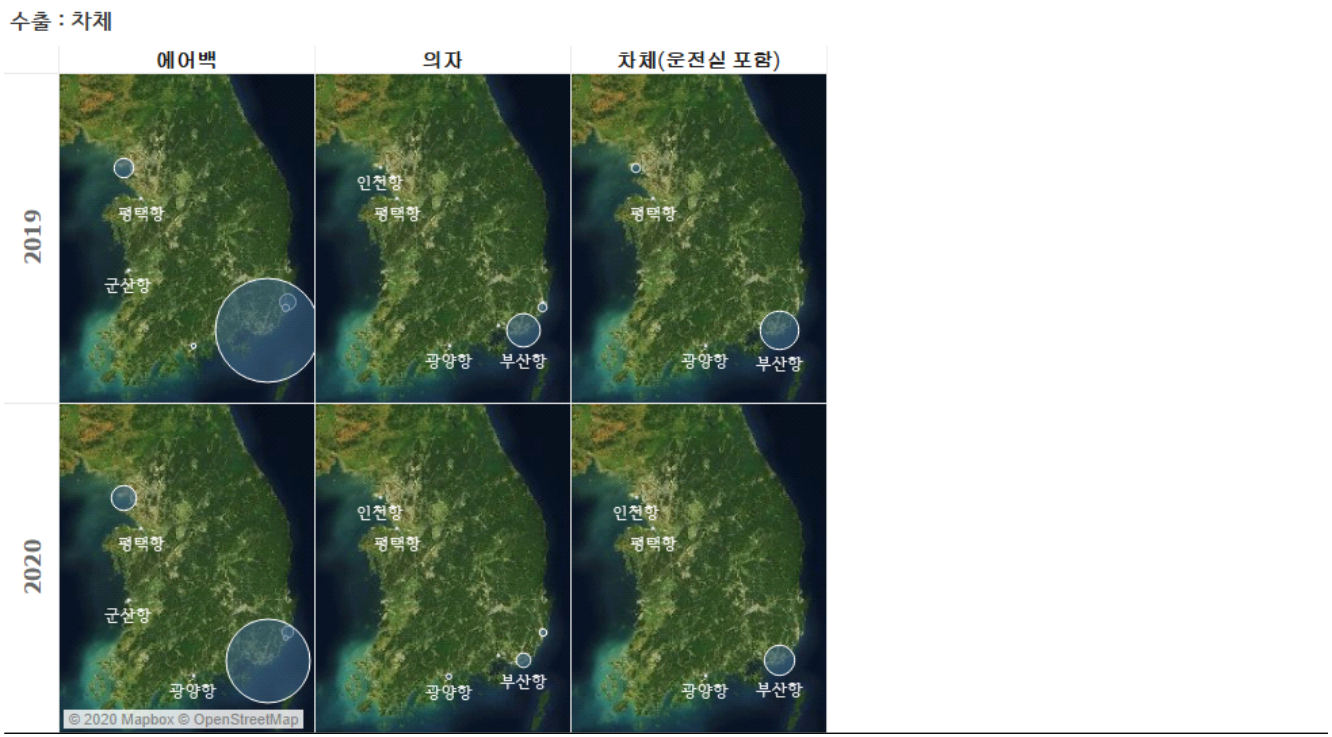
〈부록 그림 2-12〉 항만별 전기전자장치 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



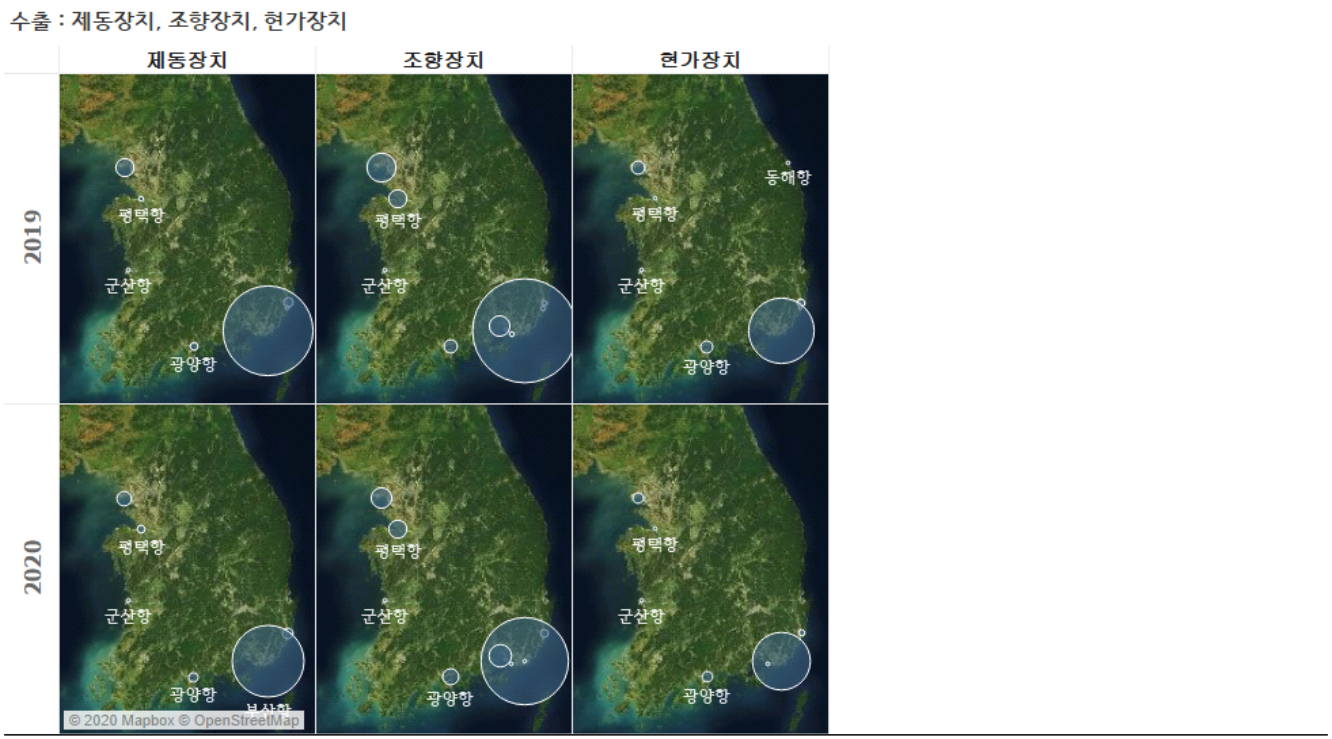
〈부록 그림 2-13〉 항만별 차체 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



〈부록 그림 2-14〉 항만별 차체 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)

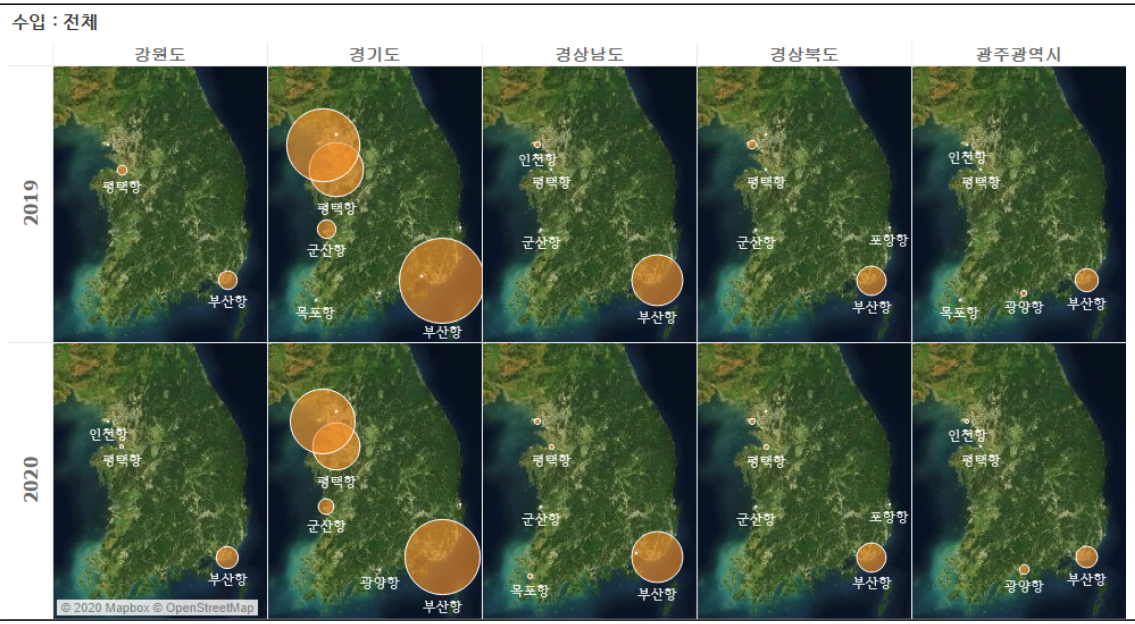


〈부록 그림 2-15〉 항만별 제동장치/조향장치/현가장치 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



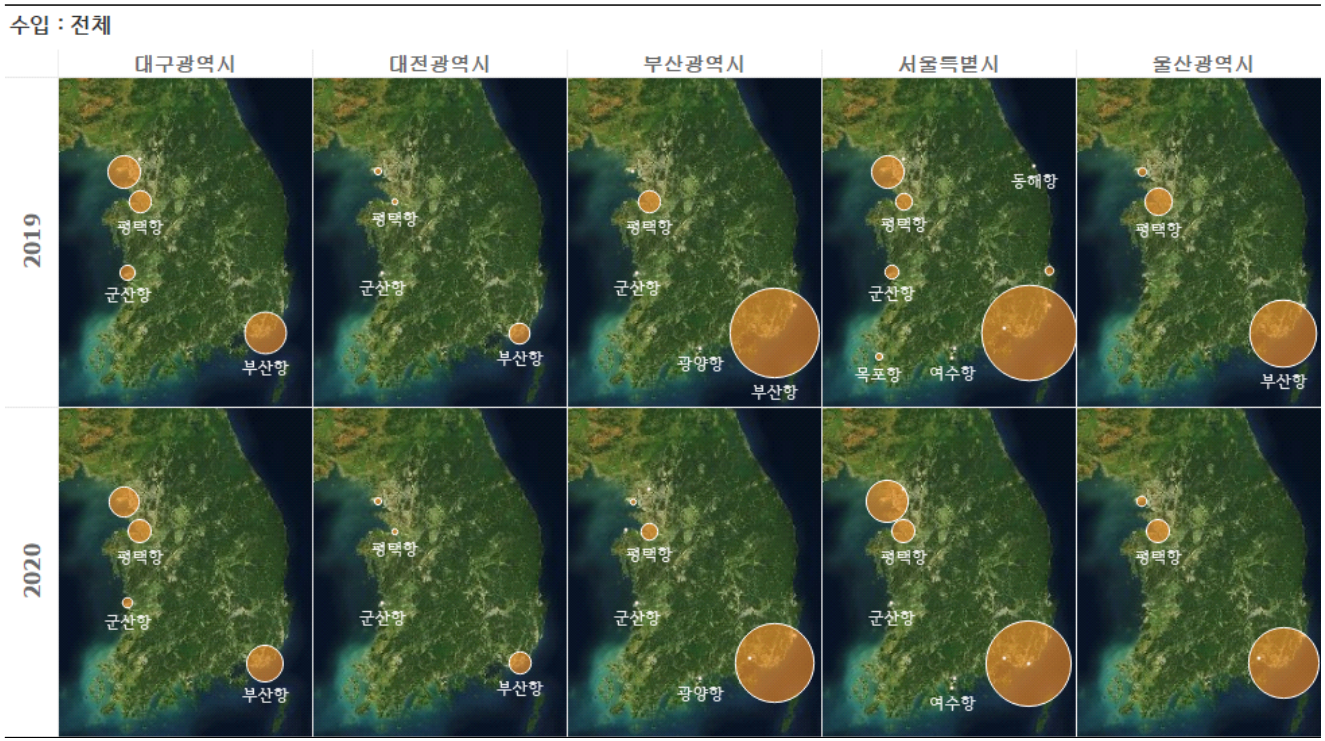
(2) 국내 지역별/항만별 자동차 부품 수출입 현황 (2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)[139)]

〈부록 그림 2-16〉 항만을 통한 지역별 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)

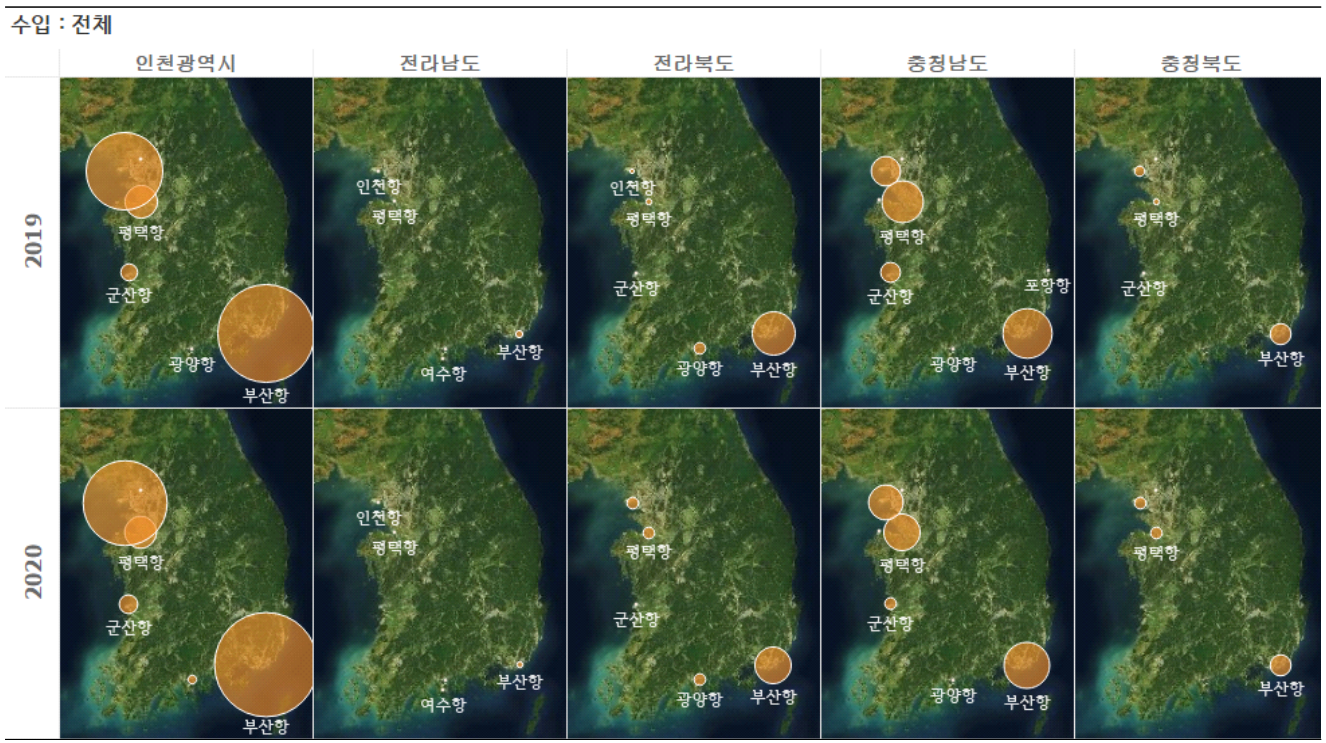


139) 지역별(예) 경기도)의 경우, 각 항만을 통해 각 지역(예) 경기도)으로 수입되는 자동차 부품 금액의 규모를 의미

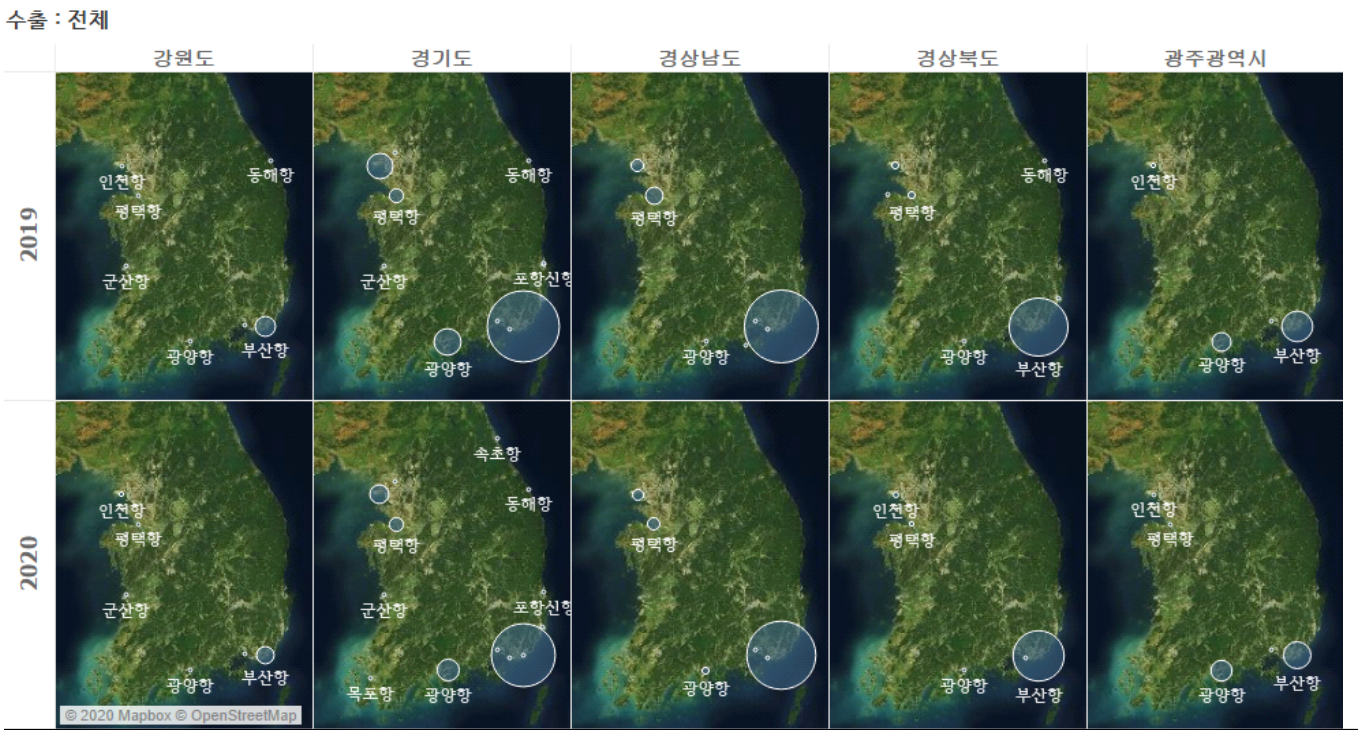
〈부록 그림 2-17〉 항만을 통한 지역별 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



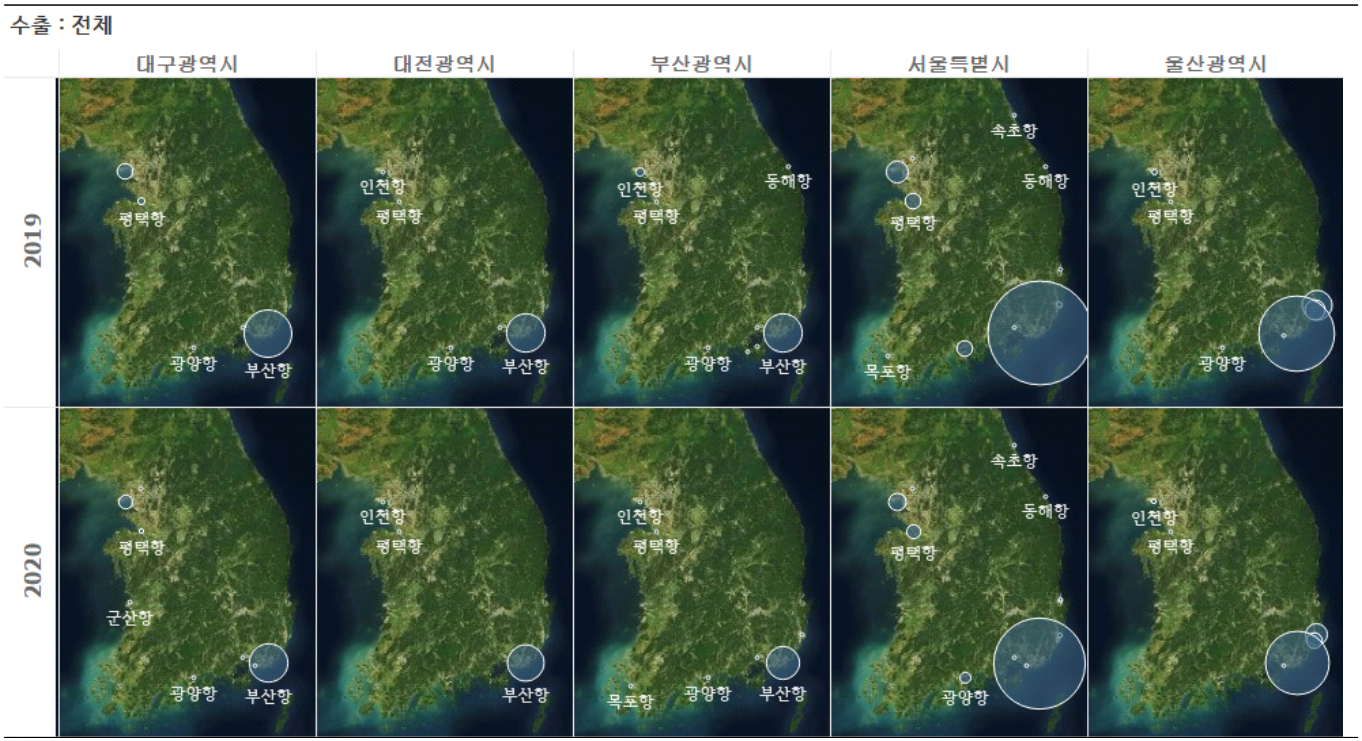
〈부록 그림 2-18〉 항만을 통한 지역별 수입 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



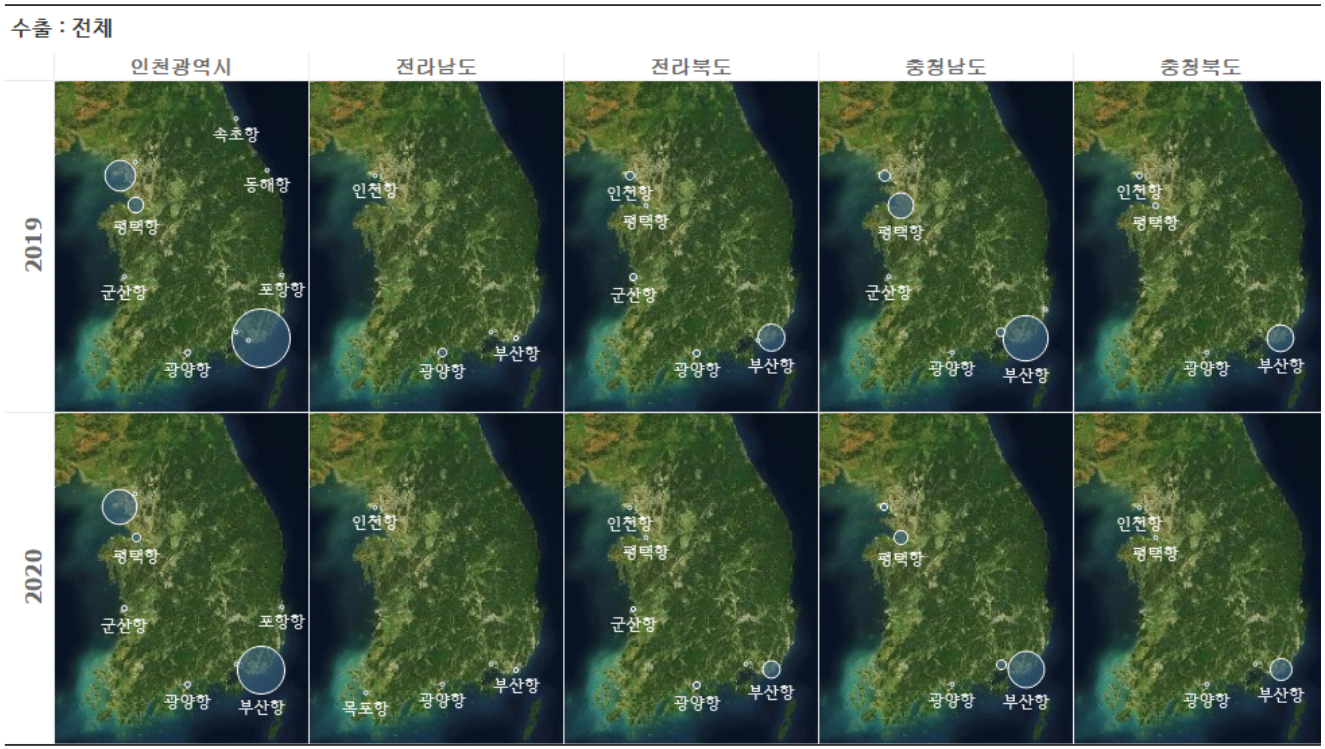
〈부록 그림 2-19〉 항만을 통한 지역별 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



〈부록 그림 2-20〉 항만을 통한 지역별 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



〈부록 그림 2-21〉 항만을 통한 지역별 수출 현황(금액 기준, 2019년 1~6월 vs 2020년 1~6월)



기본연구보고서 발간목록

2020년

01	해양수산업의 지역 간 연관구조 분석	장정인
02	해양수산 분야 기술 대외의존도 분석연구 - 스마트항만을 중심으로 -	전형모
03	지역 해양수산 오픈 플랫폼 구축방안 연구	최지연
04	갯벌 거버넌스 개선방안에 관한 연구	육근형
05	해양환경정책의 능동적 추진을 위한 재원체계 개선 방안 연구	박수진
06	항만 대기환경 관리 표준 및 평가모형 연구	안용성
07	해양수산분야 사회문제해결형 R&D 기반 구축 연구	좌미라
08	해양 유입 하천쓰레기 관리체계 개선방안	이윤정
09	수산식품 품질·안전관리 제도 개선방안 연구	이헌동
10	국제법 변화에 대응한 어선원 안전 및 권리 제고방안 연구	한덕훈
11	스마트 양식 클러스터 추진 방안 수립 연구	이상철
12	해양포유류 보호에 관한 수산업 대응 방안 연구	정명화
13	수산물 수급통계 개선 방안 연구	김수현
14	IMO 온실가스 규제 대응 정책방향 연구	박한선
15	퇴직전문가 활용을 통한 해운업 경쟁력 강화방안 연구	안영균
16	글로벌 선사들의 물류통합화 전략에 대한 국적선사의 대응방안	전형진
17	내항여객운송항로 정책 발전방안 연구	김태일
18	블록체인 기술기반 식품콜드체인 체계 구축 연구	조지성
19	항만자동화 도입 관련 노무 갈등 해소 방안 연구	김찬호
20	스마트항만과 스마트도시 연계 발전 방안 연구	이언경
21	항만의 회복탄력성 측정 모형 구축에 관한 연구	김성기
22	IMO 규제기반 해사산업의 글로벌 지속발전방안 연구 -新해사산업의경제적파급효과분석연구(4차년도)-	박한선
23	국내 항만연계 산업의 가치사슬 및 공급사슬 연계성 강화방안 - 자동차 산업을 중심으로	신수용

2019년

01	한반도 평화 체제 수립 대비 접경수역 연구	최지현
02	수산부문 전망모형 「KMI-FOSiM」 구축 연구(2차년도)	이헌동
03	4차 산업혁명 시대의 스마트 어촌 구축방안 연구	박상우
04	해양수산분야 예견적 위험분석 기반구축 연구	최석우
05	재해대응 및 환경보전을 위한 연안토지 매수 이행방안 연구	윤성순
06	선박 대기오염물질 배출저감 기술의 평가·인증체계 구축 및 활용방안 연구	안용성
07	해양레저관광서비스 산업 육성방안 연구	최일선
08	주요국의 나고야의정서 이행체계 강화에 대응한 해양유전자원정책 개선 연구	박수진
09	하천·해양 수질의 연계·통합 관리 체계 연구	장원근
10	총허용어획량(TAC) 기반 수산자원관리 강화 방안 연구	이정삼
11	우리나라 수산업·어촌의 공익적 기능에 관한 연구	류정곤
12	우리나라 원양산업의 사회적 책임 실천 강화를 위한 정책연구	정명화
13	수산업 노동시장 구조 분석과 노동정책 변화에 따른 대응 연구	한광석
14	우리나라 정기선 해운정책 개선 방안 연구	김태일
15	국내외 해운금융 비교를 통한 국내 해운금융 역량강화 방안 연구	전형진
16	해상 사이버 보안체계 강화방안 연구	박한선
17	해운 기업 비즈니스 모델과 경쟁우위 분석 연구	윤희성
18	국내 항만산업이 지역경제에 미치는 영향 분석	하태영
19	동북아 공동배출규제해역 지정 필요성 및 추진방안 연구	이기열
20	수출기업의 글로벌 공급사슬협력 수준 분석과 물류정책 방안 연구 - 화주~물류기업 협력을 중심으로 -	김은수
21	신선식품 수출입 증대를 위한 우리나라 항만물류 개선 방안	신수용
22	환동해권 물류 및 지역개발 비즈니스 모델 제안과 협력방안	박한선
23	IMO 규제기반 해사산업의 글로벌 지속발전방안 연구 - 우리나라 新해사산업의 경쟁력 분석에 관한 연구 -	최나영환

수시연구보고서 발간목록

2020년

01	포스트 코로나 19 해양수산 분야 정책방안	박광서
02	생분해성 어구 사용 활성화 방안 연구	심성현
03	해양법 전문인력 양성 방안 연구	박영길
04	무인도서 해양주권 강화와 이용 활성화를 위한 제도 개선방안	정지호
05	지역 해양수산 재정분권 대응방향	황재희
06	데이터 3법 개정에 따른 항만·물류 데이터 활용도 제고 방안	이기열
07	양식 활어 유통 효율화 방안 연구	마창모
08	해양레저관광사업 추진을 위한 제도정비 방안	홍장원
09	해양바이오기업의 규제 정비 방안 연구	최석문
10	비상체제 시 선원의 안전을 위한 선박-항만-항공 이동경로 구축방안	이혜진

2019년

01	일본의 수산물 수입 구조 분석과 對일본 수출 전략 연구	임경희
02	선박부착생물에 대한 선제적 대응을 위한 정책방향 연구	박수진
03	수산물 위생안전을 위한 저온유통체계 구축방안 연구	장홍석
04	전국 사업체조사 마이크로데이타를 활용한 어촌지역 고용통계 (2016, 2017)	한광석

일반연구보고서 발간목록

2020년

01	지역 해양관광 경쟁력 지수 체계화 연구	최일선
02	AIS 기반 글로벌 선박 배기가스 배출량 분석 연구	강무홍
03	김 중기 수급전망모형 「Gim-MFoS」 구축 연구	허수진

04	중앙 북극 공해 비규제어업방지협정 이행방안 연구	김민수
05	동해 평화관광구역 조성 방안 연구	윤인주
06	디지털 공급사슬 물류정보통합 구축전략 연구(Ⅱ) - 일반 수출입 컨테이너 정보교환방식 중심 -	이언경
07	스트레스 테스트를 통한 우리나라 해운·조선 기업의 안정성 분석	박성화
08	인공지능기반 해상운임예측 연구	황수진
09	국제물류주선업 실태분석 및 경쟁력 제고 방향 연구	최나영환
10	디지털화에 따른 개별 직업의 대체 가능성 추정 연구	박희대
11	시계열 분석을 통한 해운시장 분석 및 예측 연구	고병욱
12	해양수산분야 글로벌 경제효과 분석모형(KMI-GEM) 시범 구축 연구	임병호
13	해운항만물류 인력양성사업 관리운영 제도 개선 방안 연구	이자연

2019년

01	양식수산물의 경영비 조사체계 구축에 관한 연구	백은영
02	딥러닝 기반의 건화물선 시황예측 연구	윤희성
03	해운-조선산업 관계분석 연구 - 컨테이너 신조발주량 예측 -	최건우
04	디지털 공급사슬 물류정보통합 구축전략 연구(Ⅰ) - 디지털 공급사슬 생태계 정보통합지도 구축 중심 -	최상희
05	시민 건강증진을 위한 해안관리 방향	정지호
06	우리나라 주요 국제여객항 운영체계 개선방안 연구 : 운영, 시설, 제도를 중심으로	이경한
07	북한 서해 해양관광 활성화 방안	윤인주
08	EU의 수산물 소비 특성 및 수출 전략(프랑스, 스페인을 중심으로)	김지연
09	해양수산 위성계정 기초연구(Ⅰ)	장정인
10	우리나라 해운·물류기업의 중국 자유무역시범구 활용방안 연구	김형근
11	지역 해양수산 혁신성장체계 구축 연구	최지연
12	도미니카공화국 뱀장어 양식사업 타당성 조사	마창모
13	강원도 어촌 신활력 제고방안(2차년도) - 어촌 활성화 거버넌스 구축과 신활력 사업구상 -	박상우

경제·인문사회연구회 협동연구총서 20-87-01

국내 항만의존 산업의 가치사슬과 공급망 연계성 강화방안-자동차 산업을 중심으로

2020년 12월 29일 인쇄
2020년 12월 31일 발행

발 행 인 | 장 영 태
발 행 처 | 한국해양수산개발원
49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)
연 락 처 | 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)
등 록 | 1984년 8월 6일 제313-1984-1호
조판·인쇄 | (주)디자인월드 051-916-1533

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel : 02-394-0337
정가 15,000원