

KMI

북한해양수산리뷰

2023년 1호
MAR 31 2023

발간년월 2023년 3월 31일(2023년 1호)

발행인 김종덕 총괄 윤인주 감수 홍성걸

자료문의 경제전략연구본부 북방·극지전략연구실

주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

발행처 한국해양수산개발원

TEL +82-51-797-4790 FAX +82-51-797-4759

www.kmi.re.kr

목 차

Editor's Note

02

식량안보와 북한 해양수산

윤인주(한국해양수산개발원 연구위원)

동향 분석

03

북한 수산물 생산과 공급의 관계: 식량안보를 중심으로

채수란(한국해양수산개발원 전문연구원)

기후변화와 물-에너지-식량 넥서스, 한반도 수자원 협력

이경희(한국수출입은행 북한·동북아센터 책임연구원)

북한의 간척지 개간사업과 해안선의 변화

김혁(한국농어촌공사 선임연구원)

北 리뷰

30

‘북한의 SDGs 이행 현황 및 지표 분석’ 서평

손광수(KB경영연구소 연구위원)

북한 알기

33

섬에 대한 북한의 인식과 개발 사례

정원희(강원대학교 통일강원연구원 전임연구원)

北 소식

41

북한 해양·수산 기사 (2023년 1월~3월)

NK news 북한 해운·항만 기사 (2023년 1~3월)

진희권(부산대 통일한국연구원 연수연구원)

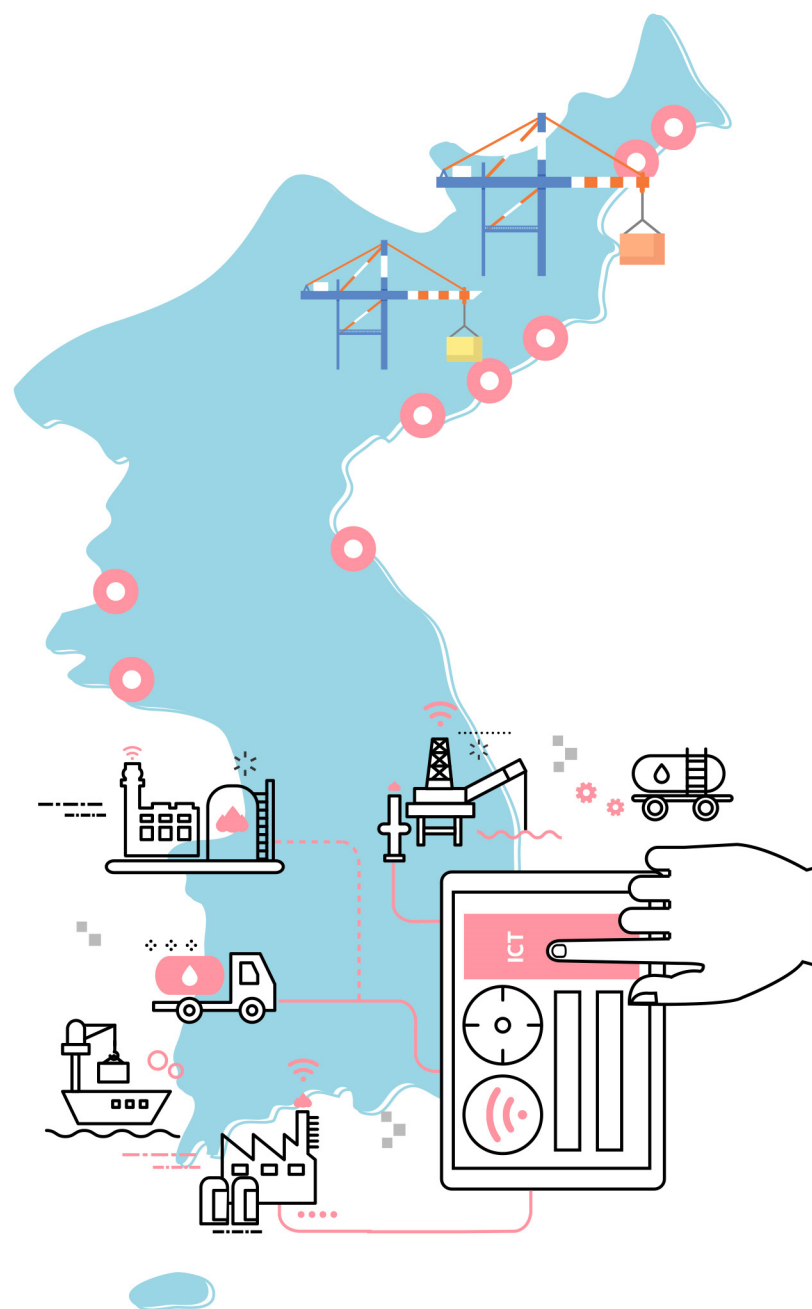
북한 통계

53

수산물 품목별 가격(2023년 1~3월)

남북한 수산물 가격 비교 분석

류정곤(한국수산물회 수산정책연구소장)



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

※ 내용 및 전송 문의 : 한국해양수산개발원 북방·극지전략연구실
채수란 전문연구원 Tel_051-797-4790, E-mail_9orchid7@kmi.re.kr

※ 메일 수신을 원치 않으시면 상기 전화번호 및 메일로 연락바랍니다.

Editor's
Note

식량안보와 북한 해양수산

윤인주

(한국해양수산개발원 연구위원)

이번 호는 식량안보와 기후변화, 지속가능한 발전 등 세계적인 이슈를 축으로 북한의 바다와 바닷가를 들여다본다.

동향 분석에는 식량을 주제로 세 편의 글이 실렸다. 우선, 식량안보 관점에서 북한 수산물의 생산과 공급 관계를 시대별로 살펴보았다. 다음으로, 기후변화 관점에서 식량 생산에 필수적인 물과 한반도 수자원 협력 필요성을 논의했다. 마지막으로 식량 생산을 위한 노력의 일환으로 북한의 간척지 개간 사업을 분석했다. 수산물, 수자원, 간척지는 북한 바다를 둘러싼 주요 이슈이기도 하지만 식량 관점에서도 중요한 분석 대상이다.

北 리뷰는 북한의 지속가능발전목표(SDGs) 이행 현황 및 지표를 다각적으로 분석한 통일연구원의 보고서에 대한 서평으로, 평자(評者) 시각에서 물과 해양 등 수자원 분야의 의의를 부각한 점이 주목된다.

북한 알기에서는 지난 호에 이어 북한의 섬을 알아본다. 북한 동·서해안에 위치한 주요 섬에 대한 정보, 섬에 대한 북한의 인식과 하중도 중심의 개발 사례가 담겨있다.

北 소식은 여느 때와 같이 1/4분기 북한의 해양·수산·해운·항만 언론 기사를 담았다. 해양·수산 기사는 북한의 언론보도에서 발췌한 것이고 해운·항만 기사는 북한 언론보도에서 건수가 별로 없기 때문에 NK news에서 발췌한 것이다.

북한 통계에서 수산물 품목별 가격 동향을 조사한 지 어언 1년이 되었다. 앞으로는 전년도 대비 가격 비교가 가능할 것이다. 아울러 이번 호에서는 소득 대비 구매력 평가를 통해 국내 수산물과의 비교를 시도했다. 북한 주민의 식생활을 이해하는 데 도움이 되기를 기대한다.

동향 분석

북한 수산물 생산과 공급의 관계: 식량안보를 중심으로

채 수 란

(한국해양수산개발원 전문연구원)

식량안보의 정의

1996년 「세계 식량안보에 관한 로마선언(Rome Declaration on World Food Security)」에서 국제연합식량농업기구(FAO)는 식량안보에 대해 “모든 사람들이 활동적이고 건강한 삶을 위해 충분한 식량공급에 접근할 수 있는 상황”으로 정의하였다.¹⁾ 국제기관마다 식량안보에 대한 정의와 요소가 상이하나 대체로 FAO의 정의를 기준으로 한다.²⁾ 그리고 FAO는 <표 1>과 같이 4가지 지표에 따라 지수화하여 식량안보를 평가한다. FAO 외에 이코노미스트 산하의 경제분석기관인 Economist Intelligence Unit(EIU)는 매년 <표 2>의 기준에 따라 식량안보지수(GFIS)를 발표하고 있다. 두 기관의 식량안보 지표는 대동소이한데 Availability 측면에서 수산물의 공급량이 중요한 축을 담당하고 있다.

동물성 단백질, 그 중에서도 수산물과 관련한 북한의 식량안보 연구는 드물다. 그 이유는 북한의 식량안보 연구는 농업생산량 통계를 기반으로 한 경우가 대부분이기 때문이다. EIU가 발표하는 GFIS에도 북한은 제외되어 있으며 세계기아지수에서는 북한 영유아 발육과 관련한 지표 정도를 발표한다.³⁾

북한의 식량안보를 논의하기 위해서는 아래 표와 같은 지표에 따라 지수화해서 논의하는 것이 마땅하나 본 연구에서는 가용한 자료를 바탕으로 단백질과 관련해 제한된 식량안보를 논의하기로 한다. 북한의 수산 정책에 따른 지도자별 수산물 생산량과 공급량의 상관관계를 파악하고, 수산물과 관련한 식량안보가 북한 사회에 갖는 함의를 논의하고자 한다.

이 글은 Chae SuLan, “Correlation between seafood production and supply in North Korea: Focusing on food security”, Journal of Coastal Research(JCR). Special Issue No. 116, 발간 예정인 글의 일부를 수정·보완한 것이다.

동향 분석

<표 1> FAO의 식량안보 지표

대항목	세부항목
1. 식량 가용성 (Availability)	1. 적정평균에너지공급수준(average dietary energy supply adequacy(%))
	2. 평균식량생산금액(average value of food production(1\$/person))
	3. 식물성에너지공급비중(share of dietary energy supply derived from cereals, roots and tubers(%))
	4. 평균단백질공급량(average protein supply(g/capita/day))
	5. 평균동물성단백질공급량(average supply of protein of animal origin(g/capita/day))
2. 식량 접근성 (Access)	1. 총 도로 중 포장도로의 비중(percentage of paved roads over total roads(%))
	2. 도로 밀도(Road density(per 100 square km of land area))
	3. 철도 밀도(Rail-lines density)
	4. 국내식량가격지수(domestic food price index)
	5. 1인당 GDP(Gross domestic product per capita)
	6. 영양결핍 인구수(number of people undernourished)
	7. 영양결핍비중(prevalence of undernourishment(%))
	8. 빈곤자의 식량지출 비중(share of food expenditure of the poor(%))
	9. 식량부족량(depth of the food deficit(kcal/capita/day))
3. 식품 이용성 (Utilization)	1. 깨끗한 물 접근(access to improved water sources)
	2. 개선된 위생시설 접근(access to improved sanitation facilities)
	3. 5세 이하 아동 중 소 모성 질병에 노출된 비중(percentage of children under 5 years of age affected by wasting)
	4. 5세 이하 아동 중 발육장애 비중(percentage of children under 5 years who are stunted)
	5. 5세 이하 아동 중 저체중 비중(percentage of children under 5 years of age who are underweight)
	6.가임여성의 빈혈 비중(percentage of anaemia among pregnant women)
	7.5세 이하 아동 중 빈혈을 앓고 있는 비중(prevalence of anaemia among children under 5 years of age)
	8.전체 인구 중 비타민 A 부족 비중 (prevalence of vitamin A deficiency in the population)
	9. 6세 이상 12세 미만 학생의 요오드 섭취 결핍(prevalence of school-age children(6-12years) with insufficient iodine intake)
4. 식품 안전성 (Stability)	1. 곡물수입의존율(cereal import dependency ratio)
	2. 관개를 위해 준비된 이용 가능한 토지 면적(percent of arable land equipped for irrigation)
	3. 총 상품수출에서 식량수입금액(value of food imports over total merchandise exports)
	4. 정치적 안정성과 폭력사태 및 테러 발생(political stability and absence of violence/terrorism))
	5. 국내식량가격변동성 (domestic food price volatility)
	6. 1인당 식량생산 변동성(per capita food production variability)
	7. 1인당 식량공급 변동성(per capita food supply variability)

자료: FAO(2022)

동향 분석

<표 2> EIU의 식량안보 지표

대항목	세부항목
1. 식량구매 (Affordability)	1. 평균 식품비 변화(Change in average food costs)
	2. 인구 내 빈곤층 비율(Proportion of population under global poverty line)
	3. 소득불평등 지수(Inequality- adjusted income index)
	4. 농업무역(Agricultural trade)
	5. 식품안전망 프로그램(Food safety net programmes)
2. 식량공급능력 (Availability)	1. 농산물에 대한 접근성(Access to agricultural inputs)
	2. 농업 연구 및 개발(Agricultural research & development)
	3. 농업기반시설(Farm infrastructure)
	4. 농업 생산변동성(Volatility of agricultural production)
	5. 식량낭비(Food loss)
	6. 공급망 인프라(Supply chain infrastructure)
	7. 공급의 충분성(Sufficiency of supply)
	8. 정치·사회적 장벽(Political and social barriers to access)
	9. 식량안보·접근정책(Food security and access policy commitments)
3. 식품안전 및 품질 (Quality and safety)	1. 음식섭취 다양성(Dietary diversity)
	2. 영양기준(Nutritional standards)
	3. 미량 영양소 공급능력(Micronutrient availability)
	4. 단백질 품질(Protein quality)
	5. 식품안전성(Food safety)
4. 천연자원 및 회복력 (Natural Resources and Resilience)	1. 기후변화 위험 노출(A composite indicator that measures exposure to the impacts of climate change)
	2. 수자원(Water)
	3. 토양(Land)
	4. 해양(Oceans, rivers and lakes)
	5. 정치적 약속(Political commitment to adaptation)
	6. 재해위험관리 지표(Disaster risk management)

자료: EIU(2022)

북한의 시대별 식량안보 평가

한국의 통계청은 매해 북한의 수산물 생산량을 발표하고 있고 FAO는 식품 수급표(food balance sheet)에 하루당 국민 1인당 공급되는 식품공급량(수산물 공급량 포함), 영양공급량, 구성비의 수치를 매해 발표한다. 이 식품수급표는 기초자료와 국민영양 및 식생활 개선을 위한 연구자료로 널리 이용되고 있으며 세계 여러 나라와의 국제 비교가 가능하다. 물론 영양공급량과 영양섭취량은 개념이 다르므로 북한 주민의 영양상태는 논의에서 제외한다.

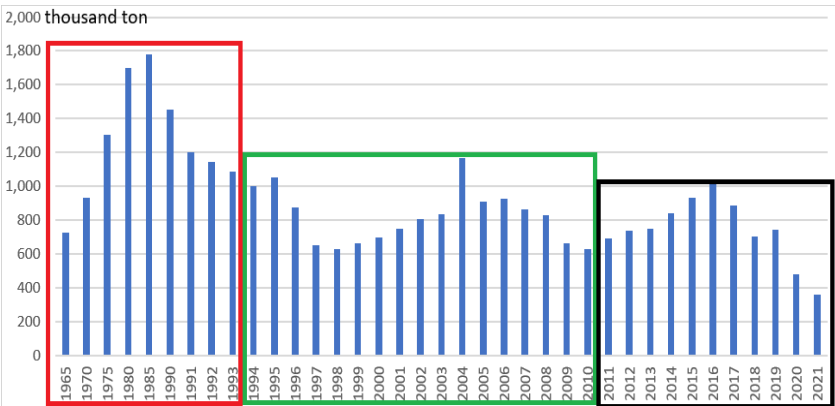
동향 분석

한국 통계청과 FAO는 각각 김일성 시기인 1970년대부터 오늘날까지 연도 별 통계수치를 발표하고 있어 상호 비교가 가능하다. 여기서 김일성 시기는 1970~1993년, 김정일 시기는 1994~2010년, 김정은 시기는 2011~2018 년까지로 설정하였다. 김정일의 권력 이양 기간이 다소 길어, 김일성 시기와 김정일 시기를 명백히 구분하기는 어려우나 김일성 사망 시기를 기준으로 정권을 구분하였다.

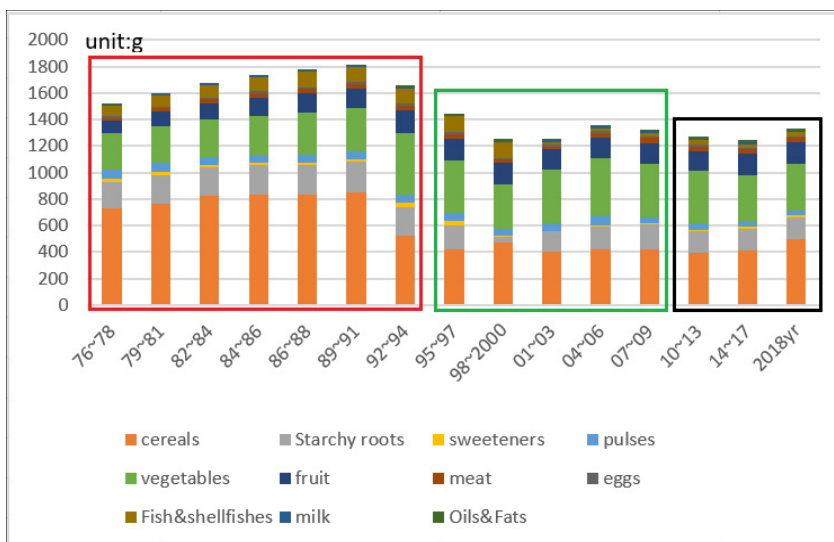
김일성 시기(1970~1993)

<그림 1>과 같이 정권별로 수산물 생산량을 구분하여 표시한 결과, 김일성 시대인 1970년대부터 1990년대 초반까지의 수산물 생산량이 가장 많았다. 김일성은 1960년대 수산업의 국유화와 협동화를 추진하였다. 1970년대부터 북한의 수산업은 근해어업은 물론 원양어업까지 본격화하면서 성장기를 이어갔다.⁴⁾ 이러한 당국의 정책에 힘입어 1980년대 명태, 정어리 등의 포획량이 180만 톤에 이르렀다. 그리고 1990년대 초반 어획량이 감소하나 생산량은 120만 톤에 달했다. 그리고 그림 1, 2에서 볼 수 있듯이 수산물 생산량이 늘어날수록 북한의 1인 1일당 식품공급량 중 어패류 공급량도 꾸준히 증가하는 비례관계를 보여준다. 1990년대 초반까지만 해도 북한경제에서 수산물을 생산하여 공급하는 체계가 원활했던 것으로 풀이된다.

<그림 1> 북한의 수산물 생산량(위)과 식품공급구성량(아래)



동향 분석



자료: 통계청, 한국농촌경제연구원

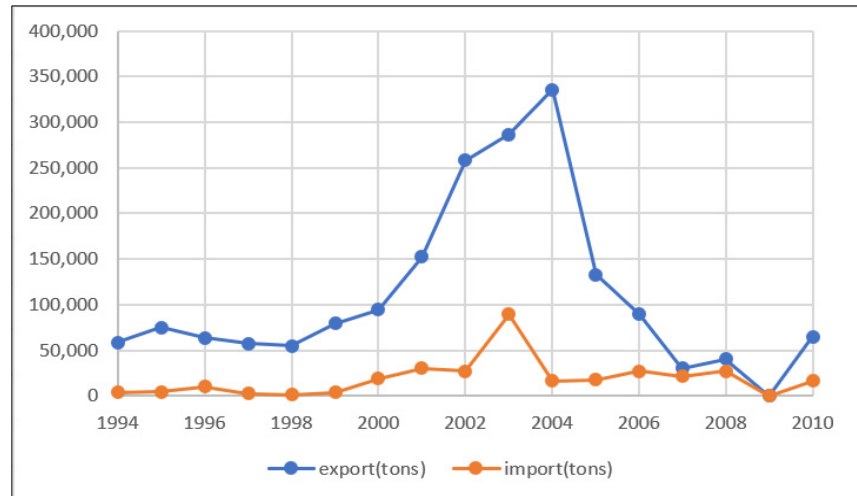
김정일 시기(1994~2010)

1990년대 후반, 김정일 정권기는 고난의 행군(Arduous March)을 겪었다. 당시 자연재해가 이어지며 아사자가 속출하는 상황에서 유류 부족으로 어선 활동은 크게 제한되었다. 이에 따라 <그림 1>에서 보는 것처럼 1998년 북한의 수산물 생산량은 최저점을 기록한 이래 2000년대 초반부터 생산량이 점차 회복되기는 하였으나 2004년 120만 톤을 제외하면 평균 82만 톤 수준이었다. 김정일은 식량자원을 확보하기 위해 포획어업이 아닌 양식으로 눈을 돌리게 된다. 당국은 메기, 잉어, 자라, 칠색송어부터 고급어종인 철갑상어, 연어까지 양식개발정책에 박차를 가하였다.

이 시기부터는 북한의 수산물 수출입현황을 주의 깊게 살펴보아야 한다. 북한은 외화확보를 위해 한국과 중국에 수산물 수출을 시작했다. 북한은 2001년부터 2004년까지 수산물을 통해 상당량의 외화를 벌었다. 특징적인 점은 수산물 수출이 늘기 시작한 시점부터 어패류 공급량이 뚝 떨어지기 시작한 것이다. 1995~1997년 1인 1일당 공급되었던 127g의 어패류량은 1998년부터 24g에 불과하다. 북한에게 수산물 수출은 식량공급보다 중요했던 것이다. ‘고난의 행군’을 극복하면서 2000년대부터 1인 1일당 육류공급량이 늘어나는 것과 비교하면 수산물 공급량은 그렇지 못했다. 이러한 연유로 2000년대 북한의 1인 1일당 영양공급량과 구성비에서 동물성 단백질 공급은 김일성 시절 수준보다 낮은 수치를 보인다.

동향 분석

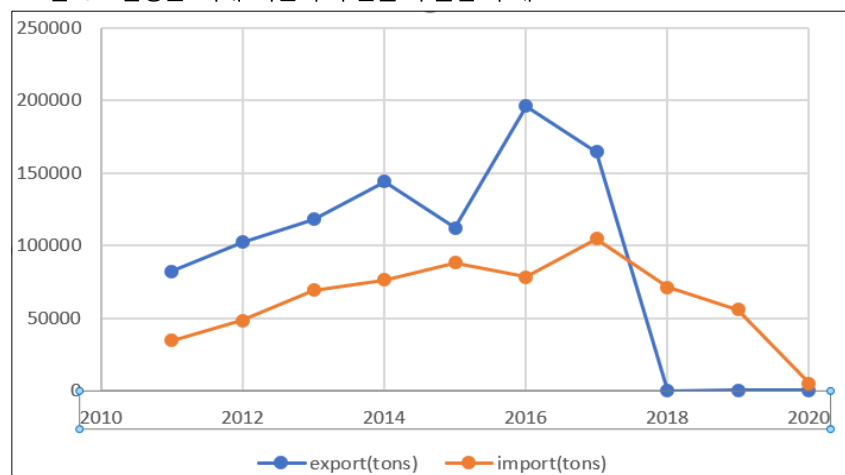
<그림 2> 김정일 시대 북한의 수산물 수출입 추세



김정은 시기(2011~2022)

김정은은 집권하자마자 수산업 분야에 예산을 크게 증액하면서 수산업소를 현지지도하며 어선어업은 물론 양식어업까지 모두 육성하고자 하였다. 그 결과 그림1과 같이 집권 직후부터 수산물 생산량이 늘기 시작해 2016년 100만 톤을 기록했다. 2011년부터 2020년까지 북한의 평균 수산물 생산량은 74만 톤이다. 김정일 때보다 약간 낮은 수준이다.

<그림 3> 김정은 시대 북한의 수산물 수출입 추세



한편 김정은은 무역 활성화 정책을 세우고 수산물 수출을 정권 초기부터 본격화하였다. 그 결과, 수산물 생산량이 증가함과 동시에 중국으로의 수산물 수출이 꾸준히 증가하였다. 주로 중국의 민간기업이 수산물 부문에

동향 분석

투자하여 위탁가공을 통해 중국으로 수산물을 수출하였다. 그러나 대북제재로(유엔결의안 2371호와 2375호)로 인해 수산물 수출은 제지당했다. 또한 가지 주목할 것은 2010년대 들어서도 1인 1일당 어패류 공급량이 제자리걸음이라는 것이다. 물론 어패류 공급량이 거의 없다 보니 1인 1일당 영양공급량과 구성비도 거의 개선이 되지 못했다. 수산물이 생산되는 만큼 주민에게 공급되는 수요공급시스템이 작동하지 않았다.

정치·사회적 장벽으로 인한 수산물 공급의 불확실성 증가

김일성 시대의 수산물 생산량은 아들, 손자 시대에 비해 가장 높았다. 더욱이 이 시기에 수산물을 생산할 때 주민들에게 충분히 공급되었다. 이 시대는 1인당 1일 영양 공급량뿐만 아니라 단백질 공급량과 비율도 두 시대에 비해 가장 높았다. 결론적으로 김일성 시대의 식량 공급망이 가장 원활하게 작동했다고 평가할 수 있다. 바다의 천연자원도 이 시대에 가장 풍부했던 것으로 추정된다. 그러나 급변하는 국제정세로 인해 북한은 정치적, 사회적 장벽에 직면할 수밖에 없었다.

수출이 시작되면서 식량 접근성이 떨어지기 시작한 것은 김정일 시대였다. 김정일 시대인 1990년대부터 북한경제는 국제정세로 인해 쇠퇴하기 시작했다. 사회주의 계획경제의 모순이 드러나고 사회주의 국가들이 몰락하면서 동맹국들의 대북 지원도 단절됐다. 설상가상으로 북한은 자연재해로 인해 극심한 경제난에 직면했다. 김정일은 이러한 상황을 벗어나기 위해 해산물 수출이 외화벌이의 중요한 원천임을 깨닫고 중국과 한국에 수산물을 수출하기 시작했다. 수산물 생산의 상당 부분이 외화벌이에 쓰이면서 주민들에게 수산물 공급에 문제가 생기기 시작했다. 또한 바다의 천연자원은 점차 고갈되었다. 급한 자금이 필요했던 김정일이 중국에 조업권을 팔았기 때문이다.

김정은은 아버지의 정책을 계승하고 집권하자마자 수산물 증산정책을 선포하고 수출을 적극 추진했다. 수산물 생산이 점차 증가하고 있지만 수산물 수출도 함께 증가하게 된다. 결과적으로 수산물 생산은 공급 증가로 이어질 수 없어, 비례관계가 성립되지 못했다. 또한 김정은은 계속해서 중국에 조업권을 팔아 한반도의 해양자원을 고갈시키고 있다. 차후 수산자원의 고갈은 시간이 지남에 따라 식량안보에 대한 위협과 직접적으로 연관될 것이다.

동향 분석

북한의 동물성 단백질 공급량이 어느 정도 수준인지 알아보기 위해 북한과 GNI가 비슷한 국가와의 국제 비교를 시도해보았다. 북한과 소득이 비슷한 파키스탄, 스리랑카와 비교해 북한의 단백질 공급량은 크게 부족했다. 다른 해에도 이러한 상황은 비슷하기 때문에 결국 북한은 수산물 공급 부족으로 인해 식량안보를 달성하지 못하고 있으며, 이러한 상황이 만성적이라고 평가할 수 있다.

<그림 4> 2013년 1인 1일당 동물성 단백질 공급량 국제비교

국명	연도	에너지 (kcal)	단백질			1인당 per capita GNI(\$)
			g	동물성(g)	비율(%)	
북한	2013	2,321	54.7	9.8	17.9	1,307
파키스탄	2013	2,394	63.8	26.4	41.4	1,210
스리랑카	2013	2,644	57.2	15.9	27.9	3,490

자료: FAO(food balance sheet)의 자료를 한국농촌경제연구원(2020)에서 정리한 것을 재인용.
1인당 GNI는 세계은행 Atlas method 기준이며, 북한은 한국은행 자료를 해당 연도 환율로 계산.

식량안보와 관련된 지도자의 정책은 각 지도자의 발언을 통해 알 수 있다. 예를 들어 김일성은 인민들에게 백미와 함께 고깃국을 먹게 하겠다고 약속한 바 있으며, 김정일은 수산 부문에서 양식업 육성에 초점을 맞춰 식량안보를 개선할 것을 촉구하였다. 또한 김정일은 신년사에서 식량문제를 농업, 축산, 어업을 3대 축으로 하여 해결하자고 주장하였다. 이처럼 세 지도자들은 주민들의 식량안보를 개선하기 위한 정책을 세웠고, 김정일과 김정일은 이 공약에 수산물 증산을 위한 구체적 정책을 담았다. 그러나 지도자의 정책과 실제 공급상황은 달랐다.

나가며

이 글에서는 수산물 수출이 공급량을 감소시켜 식량안보에 부정적인 영향이 나타남을 확인하였다. 선행연구 중 수산물 수출이 외환보유를 증대시켜 타 산업을 육성하거나, 생산자의 소득증대로 이어져 식량안보에 긍정적인 영향을 미친다는 몇몇 연구가 존재했다.⁵⁾ 그러나 북한은 이와 정반대의 결과가 나타났다.

이러한 결과는 학문적으로나 정책적으로 함의를 준다. 먼저 수산 부문의

동향 분석

식량안보 지표가 없는데다가 제한된 자료를 가지고 연구를 해야 하는 한계가 존재했다. 따라서 FAO·EIU 자료를 혼용하여 사용하기는 했지만 수산물 생산량과 공급량의 상관관계를 통해 식량안보를 논의해볼 수 있었다. FAO/WFP와 같은 국제기구들은 주로 곡물 공급 위주의 식량 여건을 평가하는데 이를 보완하는 측면에서 수산물 수급을 다루는 것은 유의미할 것이다. 다음은 정책적 함의이다. 북한의 단백질 공급이 개선되기 위해서는 첫째, 북한 지도자의 식량안보에 대한 관점 및 수산물 수출 증대 정책의 전환이 필요하다. 둘째, 국제사회의 동물성 단백질 지원이 필요하다는 점이다. 식량부족국/개도국에게 수산물을 수출하는 것이 도움이 될지 혹은 자국민이 섭취할 수 있도록 공급량을 늘리는 것이 도움이 될지는 각 국가가 처한 상황에 따라 다르다. 그러나 만성적인 단백질 공급부족을 겪고 있는 북한에게 동물성 단백질 공급이 필요하다. 북한에 농산물 위주의 식량을 지원하던 국제사회는 이제 양질의 동물성 단백질 공급도 논의해야 한다.

- 1) Abgrall, J. F., 2003. "Fisheries, food security and trade; governance a key to success", Paper prepared for the FAO Expert Consultation on international fish Trade and food security, Sasablanca Morocco. 27-30 January 2003, rome; FAO Fisheries report. no. 708, food and agriculture organization.
- 2) Abila, R. O. and E.G. Jansen, 1997. From local to global markets. The fish exporting and fishmeal industries of lake victoria-structure, strategies, and social-economic impacts in kenya, IUCN report no. 2. October, 1997, Nairobi, kenya: The world conservation union (IUCN).
- 3) EIU, 2022. Global Security Index 2022, <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index#introduction>.
- 4) FAO, IFAD, WFP, UNICEF, WHO, 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World, ROME, FAO
- 5) FAO·IFAD·UNCF·UNWFP, WHO, 2022. THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD, ROME, FAO.
- 6) 진희권, 2020. 북한수산업 정책연구, 인제대학교 박사학위논문.
- 7) 진희권, 윤인주, 2019. 김정은 시대 북한의 수산정책연구: 노동신문 분석을 중심으로, 해양정책연구 34(2).
- 8) 산업은행, 2020. 북한의 산업III.
- 9) 한국농촌경제연구원, 2020. 식품수급표.
- 10) 마창모, 2017. 수산ODA 사업을 통한 개도국 식량안보 개선에 관한 연구, 서울대학교 박사논문.
- 11) 통계청, 어업 및 양식 생산량, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?mode=tab&orgId=101&tblId=DT_1ZGA58&vw_cd=MT_BUKHAN&list_id=101_001_004&conn_path=MT_BUKHAN&path=%252Fbukhan%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.d0(검색일: 2023.1.31.)
- 12) 월드뱅크, "기대수명", https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?mode=tab&orgId=101&tblId=DT_1ZGA58&vw_cd=MT_BUKHAN&list_id=101_001_004&conn_path=MT_BUKHAN&path=%252Fbukhan%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.d0(검색일: 2023.1.31.)
- 13) Vlad M. Kaczynski, David L. Fluharty, 2002. European policies in West Africa: who benefits from fisheries agreements?, Marine Policy 26(2002), pp.75-93
- 14) 김용현 외 12인, 2020. 2020년 북한 경향 및 분석, 동국대학교.
- 15) 고혜진, 2020. 북한의 지역 간 기아 수준 격차와 남북한 교류·협력의 시사점, 한국보건사회연구원.
- 16) 홍제환, 김석진, 정은미, 북한 민생실태 및 협력방안, 2018. 통일연구원 연구총서 18-12.
- 17) 지도자별 신년사.

동향 분석

기후변화와 물-에너지-식량 넥서스, 한반도 수자원 협력

이 경 희

(한국수출입은행 북한·동북아센터 책임연구원)

기후변화 대응을 위한 파리협정 1.5°C 목표

기후변화 상승을 1.5°C로 제한하는 목표에 글로벌 컨센서스가 수렴되기까지 국제사회의 노력이 있었다. EU는 1990년 중반 평균 상승온도 2°C 목표를 주장하였고 2010년 칸쿤 합의(Cancun Agreement)에서 공식적으로 채택되었다. 이후 2015년 파리협정(Paris Agreement)에서 산업화 이전 온도(1850-1900년) 대비 지구 평균온도 상승을 2°C보다 훨씬 아래(well below)로 유지하고 1.5°C로 억제라는 상향조정된 목표가 합의되었다.

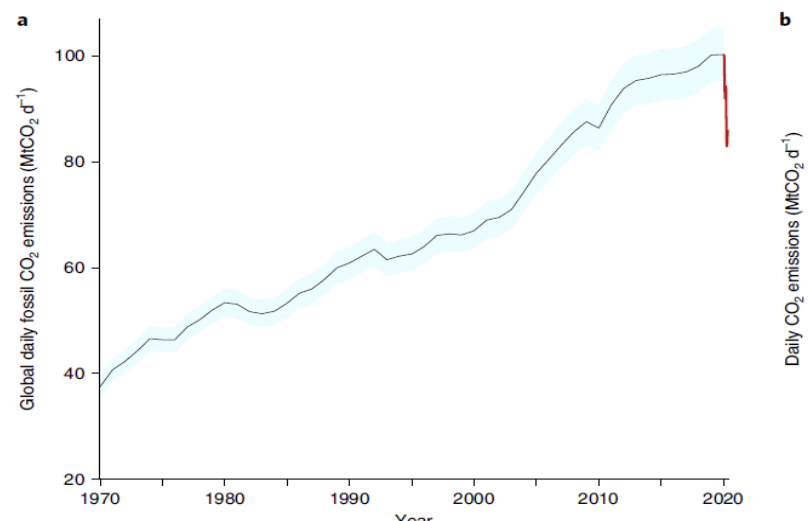
기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)은 1.5°C 목표의 과학적 근거를 마련하기 위해 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)에 연구를 의뢰하였고, 그 결과가 「지구온난화 1.5°C 특별보고서(2018)」를 통해 발표되었다. 동 보고서의 핵심은 ‘2100년까지 산업화 이전 대비 1.5°C 이하’ 목표가 달성되어야 지구의 변화가 돌이킬 수 없는 임계치에 도달하지 않는다는 것이었다. 또한 파리협정 목표인 1.5°C를 달성하기 위해서는 2030년까지 매년 탄소배출량을 최대 7.6%까지 줄여야 한다고 제언했다. 이러한 IPCC의 강력한 메시지는 1.5°C 목표에 당위성을 부여하는 과학적 기반이 되었으며, 국제사회는 기후변화 대응을 위한 보다 강력하고도 신속한 기후행동이 필요하다는 인식을 공유하며 1.5°C 목표에 합의했다.

역설적이게도, 코로나19 팬데믹(pandemic)은 1.5°C 목표의 현실적 달성 가능성을 가늠해볼 수 있는 계기가 되었다. 코로나19가 처음 발생한 2019년 전 세계는 전례 없이 강력한 사회적 거리와 봉쇄를 감행하였다. 그 결과 2020년 4월 초를 기준으로 일일 탄소배출량이 작년 동기간 대비 17%가 줄어든 8,300톤을 기록했으며, 전문가들은 이 정도 수준의 감축량이 유지될 경우 연간 배출량이 최대 7%까지 감소할 것으로 전망하였다.

동향 분석

이는 파리협정 1.5°C 목표를 달성하기 위해 2030년까지 매년 줄여야 하는 탄소배출량(7.6%)과 비슷한 수치라는 점에서 1.5°C 목표 달성의 현실적인 어려움을 보여준다고 할 수 있다. 바꿔 말하면, 국가적 수준에서의 강력한 봉쇄와 제약이 전 지구적으로 이행될 때 감축할 수 있는 탄소배출량을 2030년까지 지속시킬 수 있을 때 1.5°C 목표 달성이 가능하다는 의미이기 때문이다. 2차 세계대전 이후 탄소배출량이 감소했던 시기는 1980년 전후 1차·2차 오일 위기, 1991년 소비에트 연방 붕괴 그리고 2002년 금융위기였다. 이 사례들은 모두 경기침체에 기인한 일시적 탄소배출량 감소로 경기 회복 이후에는 배출량이 더욱 증가하는 결과로 귀결되었다(<그림 1> 참고).

<그림 1> 1970년 이후 연간 CO₂ 배출량



자료: Nature Climate Change, 2020

코로나19 이후에도 탄소배출량이 증가하지 않는 새로운 패턴을 만들어 내기 위해서는 기후변화에 대한 경각심을 가지고 기후변화 관련 제도를 수립하고 기후변화 대응을 위한 실질적 행동이 요구된다. 무엇보다 최근에 IPCC가 발표한 「제6차 평가보고서(Climates Change, 2021)」는 기존의 「지구온난화 1.5°C 특별보고서(2018)」보다 더 암울해진 기후 위기 상황을 보여주고 있다는 점에서 지금까지의 기후변화 대응이 파리협정 목표를 달성하는데 매우 미흡함을 보여주고 있음에 주목할 필요가 있다.¹⁾ 전 지구 평균 온도가 산업화 이전 대비 1.1°C도 상승했으며 1.5°C 도달

동향 분석

시점도 10년이나 더 앞당겨진 2021년에서 2040년 사이로 추정되었다는 점에서 IPCC가 경고한 임계치에 더욱 가까워졌기 때문이다.

기후변화와 물의 상관관계

평균 온도 상승을 1.5°C 이내로 유지하기 위해서 2050년까지 전 지구는 탄소중립(Net-Zero)을 달성해야 한다는 IPCC의 권고로 탄소감축을 위한 국제사회의 공조체제는 더욱 강화되는 추세이다. 탄소중립은 “인간의 활동에 의해 온실가스 배출을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수 등 제거(CCUS)²⁾해서 실질적인 배출량이 0(Zero)이 되는 개념”으로 배출되는 탄소와 흡수되는 탄소량을 같게 하여 실질적 배출량이 0이 되게 하는 것을 의미한다. 파리협정을 계기로 탄소중립은 기후변화 의제에 있어 새로운 패러다임으로 부상하였다. 2017년 스웨덴과 노르웨이를 시작으로 전 세계 주요국 128개국이 탄소중립을 선언하였으며, UNFCCC 당사국들은 탄소중립을 위해 자발적인 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)를 제출하고 달성하기 위한 노력을 경주하고 있다.

더불어 탄소중립을 달성하기 위한 핵심 방안으로 물의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 기후변화와 물의 상관관계를 밝히기 위해 IPCC는 「기후변화와 물」(2008)이라는 기술 보고서(technical report)를 작성한 바 있다.³⁾ 동 보고서에서 담수(fresh water)는 모든 형태의 생명체에 필수 불가결한 요소이며 기후와 담수는 생물학적, 물리학적 그리고 사회·경제적으로 긴밀하게 연계되어 있어 한 요소의 변화가 다른 요소의 변화를 직접적으로 초래하게 됨을 강조하고 있다. 따라서 기후변화 완화와 적응의 측면에서 물의 중요성과 역할을 인식하고 기후변화 대응 정책에 통합적으로 반영할 필요가 있다.

기후변화 대응 방안으로 기후변화 완화(mitigation)와 적응(adaptation)이 있다. 완화는 화석연료 사용을 줄여 온실가스 배출량과 농도를 감소시키는 것이다. 적응은 미래에 발생할 기후변화의 파급효과와 영향에 대해 생태적, 사회적, 경제적 시스템의 조절을 통해 잠재적인 피해를 완화시키고 나아가 더 유익한 기회를 촉진하는 활동을 의미한다. 정리하면 완화는 온실가스를 감축하거나 흡수하는 것에, 적응은 기후변화로 인해 발생가능한 위험을 최소화하고 기회를 최대화하는데 방점이 있다.

구체적인 사례로 검토해보면 2016년부터 2020년까지 승인된 EDCF 기후

동향 분석

변화 적응 및 완화사업은 총 34건(적응 20건, 완화 14건)으로, 이 중 물과 관련된 사업은 총 12건이다. 완화는 수력발전 건설과 같이 신재생에너지 사용을 통해 온실가스 배출량을 감축하고 적응 사업의 경우 하수도 정비, 범람지역 기반시설 이전 등이 있다(<표 1>참고). 물 관련 사업이 전체 사업의 거의 절반에 달한다는 점에서 기후변화 적응과 완화에 있어 물이 미치는 영향력이 큼을 알 수 있다.

<표 1> EDCF 기후변화 적응 및 완화 사업 중 물 관련 사업 현황(2016~2020)⁴⁾

연도	구분	사 업 명	사업내용
2016 (3건)	적응	캄보디아 반테민체이 홍수완화	관개수로 정비 및 저류지 건설
		탄자니아 다레살람시 하수처리시설 구축	현대식 하수처리시설과 하수관로 구축
		라오스 비엔티엔시 메콩강 종합관리사업(2차)	메콩강변 제방축조 및 강변도로 건설
2017 (4건)	완화	솔로몬제도 티나강 수력발전	티나강 유역 수력발전시설 및 도로 건설
	적응	볼리비아 상수공급망 확충	상수도 공급시설 확충 및 개선
		인도네시아 농업관개시설 개선	신규 관개시설 건설, 기존시설 개보수
		니카라과 하수처리시설 현대화	정수장 증설 및 수자원 공급 체계
2019 (5)	완화	네팔 Upper Trishuli 수력발전	네팔 Rasuwa 지역 Trishuli 강에 216 MW 규모 수로식 발전소 건설
	적응	온두라스 수자원 위생 개선 프로그램	테구시갈파시 상수도사업본부 설립, 상수도 기본계획 수립 등
		탄자니아 도도마 하수처리시설	하수처리장 및 하수관로 건설, 노후하수관로 보수
		가나 테치만 상수도 구축	상수도 시설 개보수 및 신설확장
		캄보디아 기후탄력적 농촌인프라 개발	6개 주 지방도로 건설(배수시설 등)
2020 (3건)	적응	캄보디아 48번 국도 개보수	48번 국도 구간 개보수(배수시설 등)
		미얀마 우정의 다리 건설	양곤시와 양곤강 남부 달라 지역 연결하는 다리 건설(강수적응설계)
		탄자니아 샬린더 교량 건설	다레살렘 내 동부 해안 교량 및 연결도로 건설(강수적응설계)

자료: 한국수출입은행

기후변화가 물에 미치는 중대한 영향력은 식량, 에너지 문제와 연계하여 인간의 생명에 직접적이고도 중대한 영향을 미친다. 기후변화가 심화되면 물에 직접적 파급력을 준다. 평균 상승온도가 2°C가 되면 1억~4억 명의 사람들이 기아의 위험에 직면하며 10억~20억 명 이상의 사람들이 물 이용에 어려움을 겪을 수 있다. 4°C가 되면 전례 없는 열파로 식량 생산의 70%가 감소할 것으로 예측된다.⁵⁾ 또한 기후변화 적응 조치를 이행한다고 해도

동향 분석

세계 작물 수확량의 30%가 2018년까지 감소할 수 있으며, 2030년에서 2050년 사이에는 설사, 말라리아, 더위 스트레스, 영양실조 등으로 연간 250,000명이 죽음에 이를 것으로 전망된다.⁶⁾

이처럼 물의 범분야적 속성과 기후변화와 밀접한 상관관계를 고려했을 때 수자원과 다른 분야를 연계하는 통합적인 기후변화 대응 방안 필요성이 더욱 높아졌다. 특히 에너지와 식량은 물을 통해 접근할 수 있는 기후변화 완화 및 적응과제와 면밀하게 연결되어있어 세 가지 부문을 연계한 통합적 접근을 위한 정책 수립과 협력이 강화되고 있다.

기후변화와 물-식량-에너지 넥서스(WEF Nexus)

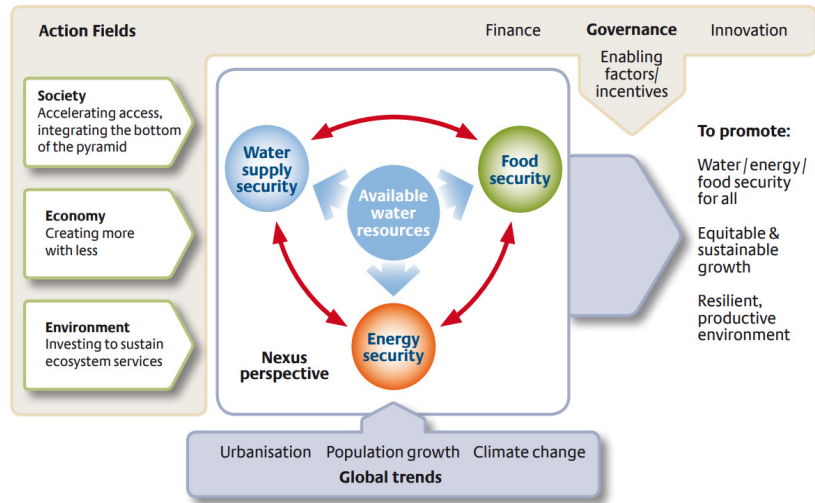
기후 위기에 대한 경각심이 커지면서 기후변화 대응을 위한 효과적 방안으로 물-에너지-식량 넥서스(Water-Energy-Food Nexus, WEF Nexus)의 중요성이 더욱 강조되고 있다(World Economic Forum, 2014, 2015, 2016). 물, 에너지, 식량을 연계하는 WEF Nexus는 2011년 본 넥서스 회의(BONN 2011 Nexus conference)에서 공식 의제화되고 구체화하였다.

주목할 사안은 세 가지 안보 요소의 중심에 가용 수자원(available water resource)을 설정하고 있다는 점에서 물, 에너지, 식량을 확보하는데 수자원이 핵심적인 요소로 기능함을 보여주고 있다는 것이다⁷⁾. <그림 2>와 같이 물 안보(water security), 에너지 안보(energy security), 식량 안보(food security)가 서로 상호 연계되어 있으며 수자원을 중심으로 각 안보 요소를 향상시킬 수 있는 프레임워크로 WEF Nexus를 제안하였다는 데 방점이 있다⁸⁾.

안보는 물에 대한 접근성(access), 안정성(safety), 적정비용(affordability)을, 에너지 안보는 에너지 공급의 연속성(continuity), 물리적 가용성(availability), 적정비용 그리고 식량 안보는 식용의 가용성(availability), 접근성(access to food), 안정성(stability) 확보를 주요 내용으로 한다. WEF Nexus에 기반한 사례를 살펴보면 물·에너지는 수력댐 일원화를 통해 수자원을 확보하거나, 해수담수화를 통해 에너지 절감을 할 수 있다. 물-식량의 경우 벼의 비담수화 관개를 통해 농업용수를 절감하고 생산성을 향상시킬 수 있으며 에너지-식량은 원예시설의 지열을 통한 냉·난방 시스템 공급 등이 있다.⁹⁾

동향 분석

<그림 2> 물, 에너지, 식량안보 넥서스



자료: Hoff, 2011

본 넥서스 회의에서 제시된 물, 에너지, 식량의 연계성을 기반으로 한 통합적인 관리 방안은 기후변화 대응에 있어 물, 에너지, 식량을 주요 요인으로 인식하고 이들을 연계하여 접근하는 데 중요한 발판이 되었다. 유엔식량기구(Food and Agriculture Organization, FAO)는 지속가능한 농업활동, 세계은행(World Bank)은 지속가능한 개발투자, 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development)는 지속가능한 경제지원을 목적으로 개발도상국에 WEF Nexus에 기반한 사업을 추진해오고 있다.

2015년 채택된 UN의 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals, SDGs)에서 물은 ‘SDG 6 깨끗한 물과 위생’에서 다루고 있으며 SDGs 다른 목표들을 달성하는데도 밀접하게 연계되어 파급력을 미친다는 점에서 그 중요성이 부각되고 있다. 파리협정에서는 물에 대한 직접적인 언급은 없지만 물은 기후변화 적응 및 완화에 전략의 핵심적인 요소로 특히 NDC 달성을 위해 물 관리는 매우 중요한 방안으로 강조되고 있다. 2017년 모로코 마라케시에서 물을 의제로 열린 COP22에서 기후변화의 회복 탄력성(resilience)을 강화하는데 물이 핵심적인 역할을 하며 국가 기후 계획의 우선순위로 설명되고 있듯이 물은 기후변화 적응 및 완화에 있어 시너지 효과를 낼 수 있는 큰 잠재력이 있다는 것이다¹⁰⁾.

구체적으로 NDC 달성을 위해 제언하고 있는 물의 역할은 WEF Nexus의

동향 분석

관점이 반영된 접근방식임을 알 수 있다. 파리협정 이행을 위해 물을 역할을 적극 활용하기 위해 다음과 같은 내용들을 제안하고 있다. 첫째, 기후변화 완화와 적응을 위한 필수적인 도구로 물 관리에 대한 인식을 증진한다. 둘째, 폐수처리시스템을 확대하고 더 적은 자원을 사용하고 탄소중립을 달성할 수 있는 효율적인 기술을 사용해야 한다. 셋째, 기존의 급수 체계를 개선하고 수원을 보호하기 위해 녹색 인프라에 투자하며 효율적인 에너지원으로 빗물을 저장하고 물 포트폴리오를 다양화한다. 넷째, 폐수처리장을 자원 회수 및 에너지 생산 시설로 전환한다. 마지막으로, 정책과 제도는 모든 이해관계자 간의 협력을 촉진하며 특히 가장 취약 계층을 고려하여 수립되고 재정적으로 지원해야 한다.¹¹⁾

글로벌 기후변화 대응의 일환으로 탄소중립을 달성하기 위해 물의 역할이 매우 중요하고, 물을 적극적으로 활용하여 파리협정을 이행하는 노력이 필요하다. 특히 효율적 물 관리는 전체 탄소배출 감축량의 최대 20%를 감축할 수 있다는 점에서 기후변화 적응의 관점에서 그 중요성이 더욱 강조되고 있다.

한반도 기후위기와 수자원 협력의 필요성

한반도는 세계평균보다 높은 수준으로 지구온난화가 진행되고 있다. 1981년부터 2021년까지 한반도 연평균 상승온도는 1.2°C(북한 1.4°C, 남한 1.1°C)로 산업화 이후 (1880~2012년) 전 세계의 평균 상승온도인 0.85°C보다 높다. 대표농도경로(Representative Concentration Pathway, RCP) 방법을 사용한 시나리오에 의하면 지금의 추세가 지속될 경우 21세기 중반에는 3.4°C, 2100년에 이르면 5°C 이상 상승할 것으로 전망된다. 가속화되는 지구온난화로 한반도 전역에 가뭄, 홍수 등과 같은 자연재해가 더욱 빈번하게 발생할 것으로 예측된다.

북한은 이미 가뭄과 홍수로 인한 재난재해로 심각한 피해를 받고 있다. 2011년 7월 3일간 발생한 집중호우로 총 1만5천여 정보의 농경지(여의도 면적의 약 18배)가 침수되었으며 1995년~2008년 자연재해로 인한 북한의 연평균 피해액은 8,544억 원에 이른다. 자연재해 중 특히 홍수는 북한 주민에게 가장 큰 위협이 되고 있다. 2007년부터 2017년까지 자연재해의 발생빈도는 홍수가 42.8%로 가장 높았으며 발생빈도도 증가 추세에 있다.

동향 분석

홍수는 국토의 70~80%를 차지하는 산림의 황폐화로 그 피해가 더욱 가중된다는 점에서 피해가 더욱 커지는 실정이다. 무엇보다 북한은 가장 큰 생태학적 위협(greatest threat faced by hotspot countries)에 처한 30개국에 속하며¹²⁾, 세계기후 위험지수(Global Climate Index)는 7위로 평가받는 기후변화 대응 취약국이라는 점에서 남북 접경지에서의 분쟁은 더욱 첨예화될 것으로 보인다.

국제적으로 기후변화와 무력분쟁의 연관성에 대한 연구가 활발하게 진행되며 기후변화가 평화와 갈등에 직·간접적으로 미치는 파급력에 대한 중요성이 부각되고 있다. 1만 3000년 발생한 인류 최초의 전쟁은 급격한 기후변화의 영향으로 발생하였으며, 20세기에 발생한 무력 분쟁의 최대 20%는 기후변화로 인해 촉발되었다는 연구도 있다¹³⁾. 2003년부터 7년 동안 20만 명 넘는 사망자와 250만 명 이상의 난민을 발생시킨 수단의 다르푸르 사태는 21세기 최초의 ‘기후전쟁’으로 명명되기도 했다.

기후분쟁은 주로 자원부족, 재난재해, 해수면 상승 등을 주요 원인으로 발생하며 이로 인해 촉발되는 자원경쟁과 이주 등으로 갈등이 더욱 심화된다. 북한의 자연재해는 지리적으로 접경하는 남한에도 직접적인 영향을 미친다. 실제로 접경지에서 홍수와 같은 자연재해로 갈등이 촉발된 적이 있다. 2009년 북한의 황강댐 무단 방류로 접경 부근에 있던 남측 야영객 6명이 사망하는 사건이 발생했다.

남북은 지리적으로 임진강을 상·하류로 공유하고 있으며 각각 댐을 건축하여 물을 통제하고 관리하고 있다. 따라서 임진강 유역의 63%를 차지하고 있는 북한이 돌발적으로 방류를 하게 될 경우 남한에 미치는 피해는 반복될 것으로 보인다. 향후 한반도의 기후온난화가 가속화될 것으로 예측되고 북한은 기후변화 대응 취약국으로 재난재해에 신속하게 대응하기 어렵다는 점에서 기후 위기는 한반도 평화 위기로 이어질 수 있다. 따라서 공동의 기후변화 대응의 관점에서 남북 수자원 협력이 필요하다.

과거에 이행된 남북 수자원 협력의 현황을 살펴보면 <표 2>와 같다. 정부 수준에서 이행된 협력은 거의 없으며 접경지인 임진강에서 피해를 방지하기 위해 국가 간 협의는 추진되었지만, 실질적으로 이행되지 못했다는 한계가 있다.

동향 분석

<표 2> 남북 수자원 협력 현황¹⁴⁾

	주요 내용
정부	- 개성공단 내 소규모 정수장 및 공급시설 운영 - 개성공단 폐수종말처리시설 및 폐기물 처리장 위·수탁 운영 - 임진강 공유하천 수해방지 협의
민간	- 월드비전: 2006~2015년 평안남도, 황해북도, 평안북도 일대에 식수 지원(수혜자 2,900가구)/ 태양열 전지판 및 펌프 설치(16개)/ 식수탱크 및 우물 설치(30개) - 기아대책: 평양 량랑구역에 지하수 120톤 개발/ 지하수 개발을 통한 물 공급(20공 이상)/ 평양적십자병원에 정수기 지원 및 급수 시스템 개선
국제 기구	- UNEP: 두만강개발계획사업, 대동강 유역의 통합 수자원관리를 위한 역량강화 - UNDP: 수력발전 증대를 위한 기존 시설 재개발 - UNICEF: 자연단위 급수시설 및 위생개선사업, 통합유역개발 훈련 및 시범사업 - UN: 물과 위생시설, 보건 등 북한 지역프로그램

자료: 추장민 외(2013), 명수정 외(2021), 이경희(2022) 자료를 재구성.

북한은 자발적국가검토보고서¹⁵⁾와 UNSF를 통해 수자원 협력과 관련된 필요성을 제시한 바 있다. 식수 문제와 관련하여 국제기구들과 협력하여 GFS 추가 도입 계획을 밝혔다. 또한 폐수 100% 처리 보장을 위해 2030년 까지 모든 폐수처리장 현대화, 정기적인 가동을 위한 수리보수와 적절한 유지관리, 오수와 산업 폐수의 100% 수거·처리 시스템 건립, 수질오염 감시를 위한 전국적인 모니터링 체계 구축을 명시했다. 나아가 지속가능한 수자원 보호와 개발 목표를 달성하기 위해 농업 부문의 절수 농업 도입, 물 수요 조절 및 물 부족 방지, 물 보존을 위한 시설과 장치 개발, 지속적인 물 사용 및 관리보장을 위한 단계적인 조치와 효과적인 재난위험 대응 관련 기술 도입을 들고 있다.

북한이 제안하고 있는 수자원 협력의 내용은 국제사회가 강조하고 있는 WEF Nexus의 관점에서 크게 다르지 않다. 따라서 남북 수자원 협력의 내용은 기후변화 대응의 관점에서 파리협정 목표 달성을 위한 탄소중립의 관점과 북한의 수요를 반영한 내용을 기반으로 이해 수립될 수 있을 것이다.

한국의 물 사업 관련 국제개발협력 추진 사업 사례를 살펴보면 이미 WEF Nexus를 기반으로 북한이 요구하고 있는 내용들을 개발도상국에 추진해 오고 있다. 예로 들면 한국은 스마트 상하수도, 지능형 댐관리 등 ICT 기반의 탄소중립 스마트물관리에 대한 강점을 기반으로 개발도상국에 한국형 스마트물관리 기술협력 사업을 추진해오고 있다. 노후한 상하수도에 ICT를 기반으로 실시간 원격관리를 통해 누수 저감 및 물 이용의 효율을 높이

동향 분석

고 재난재해에 대비하기 위해 예·경비 시스템을 개발하고 수자원 정보 관리 역량 강화하며 디지털 수재해 안전망을 확충하는 것 등이다.¹⁶⁾

남북 수자원 협력은 글로벌 의제인 기후변화에 공동으로 대응하고 이를 통해 북한의 식수 문제를 개선하며 에너지, 식량 문제까지 완화하는 파급 효과가 있다는 점에서 인도적 측면에서 북한 주민의 삶에 중대한 영향을 미칠 수 있다. 나아가 재난재해에 공동 대응하며 한반도의 긴장을 완화하고 평화를 확산할 수 있는 계기가 될 수 있다는 점에서 남북 수자원 협력을 적극적으로 준비해나가야 한다.

- 1) IPCC. Global Warming of 1.5°C Special Report. IPCC. 2018.; IPCC. Climate Change 2021; The Physical Science, Summary for Policymakers. IPCC. 2022.
- 2) CCUS(Carbon Capture, Utilization, Storage)는 이산화탄소를 배출단계에서 포집, 저장, 활용하는 친환경 기술을 의미
- 3) Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds., Climate Change and Water, Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, 2008.
- 4) 한국수출입은행. <https://www.koreaexim.go.kr>
- 5) World Bank. Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration. March 19. 2018. <<https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>> (Accessed August, 27, 2022).
- 6) World Bank. World Development Report 2010: Development and Climate Change. 2010. <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4387>> (Accessed August, 4, 2022).
- 7) 최진용. 물-에너지-식량 넥서스를 통한 지속가능한 자원관리. 『세계농업』 제206호. 2022.
- 8) Hoff, H., Understanding the Nexus, Background Paper for the Bonn 2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus. Stockholm Environment. 2011.
- 9) 한국수자원공사. 물·에너지·식량 넥서스 (1부): 도입의 필요성 및 개념, 『이슈리포트』 제37권, 한국수자원공사, 2016.
- 10) UN. 세계물개발보고서_물과 기후변화, 요약보고서(번역본), UNESCO World Water Assessment Programme, 2020.
- 11) SIWI. 2017 Annual Report, Stockholm International Water Institute. 2017.
- 12) IEP. Ecological Threat Report 2021: Understanding Ecological Threats. Sydney: Resilience and Peace. 2021.
- 13) Mach K.J. et al., “Climate as a risk factor for armed conflict.” nature 571. 2019.
- 14) 추장민 외. 『한반도 그린데탕트 추진방안에 관한 연구』. 한국환경정책·평가연구원, 2013; 명수정 외. 『북한의 산림복원과 기후변화가 물관리 취약성에 미치는 영향과 정책방향 연구(III)』. 한국환경정책·평가연구원, 2021; 이경희. “남북협력의 관점에서 고찰한 넛지 전략의 정책적 함의: 개성공업지구의 정·배수장 분석을 중심으로” 『세계지역연구논총』 제39권 4호, 2022. 자료를 재구성.
- 15) DPRK. 지속가능발전목표 이행 자발적 국가보고서(Voluntary National Review). 2021.
- 16) 환경부. 신남방신북방 국제개발협력사업 추진 본격화. <https://me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=10&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=&orgCd=&boardId=1431780&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=>(검색일: 2023.3.31.)

동향 분석

북한의 간척지 개간사업과 해안선의 변화

김 혁

(한국농어촌공사 선임연구원)

들어가며

북한의 간척지 개발사업의 기본 목표는 곡물 생산이다. 북한은 체제형성 초기부터 부족한 농지를 추가적으로 확보하기 위해 간척지 개간에 상당한 관심을 기울여 왔다. 특히 간척지는 논으로 전환해 곡물생산량을 절대적으로 높일 수 있는 벼를 심는 것을 주요 목표로 추진해왔으며, 현재까지도 지속적으로 간척지를 개간 중이다.

북한의 간척지 개발에 대한 관심이 처음 나타난 것은 1948년 내각 제10차 전원회의를 통해서이다. 북한은 간척지에 대한 개간계획을 추진할 것을 정책적으로 결정한 이래 75년이 지난 현재까지 간척지 개간사업에 집중하고 있다. 최근에는 농업분야를 주요 안건으로 제8기 제7차 전원회의 확대회의를 개최해 국가의 중요 사업의 하나로 간척지 개간을 꼽았다.

이러한 간척지 개발은 크게 두 가지의 변화를 가져온다. 첫째는 국토면적의 변화, 둘째는 한반도 해안선의 변화이다. 즉 간척지를 개발함에 따라 절대적인 국토면적이 증가하게 되며, 간척지 개발을 위한 인공적인 방조제의 설치로 인해 해안선이 변하게 된다. 이러한 배경에 따라 본 글은 북한의 간척지 개발사업 현황과 그에 따른 북한의 국토면적의 변화, 한반도 해안선을 살펴보고자 한다.

북한의 간척지 개발정책

북한은 부족한 경지면적을 확보하기 위해 체제형성 초기부터 간척지 개발에 관심을 가지기 시작했다. 북한의 지형은 전체 영토의 약 80%가 산지로 이루어져 있어 농업에 유리한 평야지대는 상대적으로 제한되어 있었다. 이에 따라 북한의 초기 농업정책은 ha 당 생산성이 높은 벼 생산이었으며, 기존의 경지에서 논 면적을 최대한 늘리기 위해 집중해 왔다.

동향 분석

북한체제 초기 농업환경을 보면 토지 규모나 곡물 생산성은 상당히 낮았다. 북한이 1946년 추진한 토지개혁으로 농가 1호당 분배된 농지는 1.3ha 규모, 같은 해 생산량은 ha당 벼 2.7톤(쌀 1.79t), 옥수수 0.9톤(899kg) 수준에 불과했다. 당시 북한의 경작지는 논 50만 ha, 밭 78만 ha로 전체 128만 ha에 평균 생산량은 ha당 1.345톤으로 한 농가(1.3ha)의 곡물 생산량은 1.75톤에 그쳤다. 해당 생산량에 3:7제를 적용할 경우 농가가 온전히 가져가는 몫은 1.25톤으로 농촌 가구 1인당 226kg에 불과해 높은 수요량 대비 부족했다.¹⁾

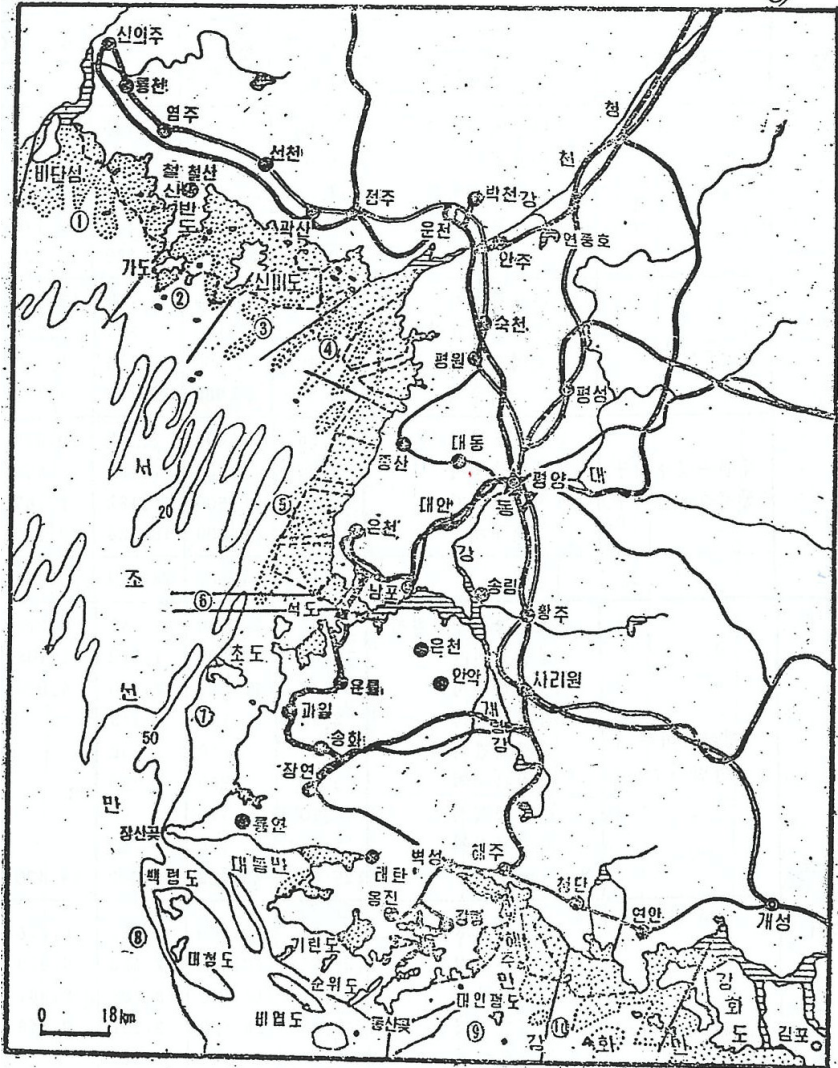
북한은 재배면적 대비 곡물소출이 높은 벼를 평야를 중심으로 확장하고 낮은 경사지의 밭을 논으로 전환하는 한편 산간벽지는 옥수수를 중심으로 농업정책을 추진했다. 특히 농업생산량을 안정적으로 늘리고 자연재해를 방지할 수 있는 기반시설 확대의 일환으로 체제형성 초기부터 관개수로 건설 등으로 추진해왔으며, 절대농지를 늘리기 위해 간척지 개간계획을 이룬 시기부터 추진했다.

북한은 1948년 11월 25일 내각 제10차 전원회의를 개최하고 2개년 인민경제계획의 주요 과제로 평남관개와 간척지 개간을 위한 조사를 제기했다. 평남 관개사업은 당시 문덕, 숙천, 평원지구 농업에 필요한 농업용수를 공급하는데 중요한 사업인 동시에 간척지 개간에 필요한 제염용수를 확보하기 위함이었다. 이러한 연유로 당국은 전원회의를 통해 2개년 중요 과업으로 관개사업과 서해안 20만 정보의 간척지 개간을 위한 사전조사를 추진하였다.²⁾

그러나 1950년 한국전쟁이 발발하면서 주요 경제계획사업이 중단되면서 간척지 개간을 위한 대상검토 사업도 일시적으로 중지되었다가 전쟁이 소강상태로 접어들던 1952년부터 다시 추진하기 시작했다. 특히 1948년 당시 알려졌던 20만ha의 간척지 건설면적이 1952년 '30여만ha'로 증가하여³⁾ 이때부터 30여 만ha의 간척지 개간 사업이 본격적으로 검토되기 시작했다.

동향 분석

<그림 1> 북한의 30만 정보 간척지 개간 전망도



자료: 조선지리전서, 간척지편, 인용 p.174.

북한의 간척지 개간 계획에 따라 조사된 30여 만ha의 간척지 대상 지역은 대부분 서해안이었다. 서해안 지역의 간척지 대상 지역은 평안북도의 압록강 어귀(39,600ha), 가도(37,800ha), 광산-정주(39,600ha)지구, 평안남도의 청천강 어귀(42,960ha), 종산-온천(56,140ha), 대동강어구 우안지구(10,466ha), 황해남도의 대동강어구 좌안(17,712ha), 동해만-웅진만(28,157ha), 해주만 (49,229ha), 예성강 어구(20,788ha)지구가 대표적이다.⁴⁾

이러한 개간 계획에 따라 북한은 전후 복구 3개년 계획(1954~1956)에서 서해안 간척지 12만 5천ha(우선 대상)의 개간 사업 추진을 위한 기본조사를 실시하고 1960년 제1차 7개년 계획(1961~1970)기간 6만ha의 간척지

동향 분석

를 개발한다는 목표를 세웠다. 하지만 이러한 목표는 당시의 대내외 정세로 인해 국방산업에 예산의 상당 부분이 투자되면서 1969년에는 개간 대상을 3만ha로 하향 조종해야만 했다.

1970년대 들어서면서 상대적으로 저조했던 간척지 개간이 다시 본격화되기 시작했다. 1976년 제5기 12차 전원회의에서 ‘1,000만 톤’ 알곡고지 점령목표를 실천을 위한 ‘자연개조 5대 방침’이 천명되었기 때문이다. 자연개조 5대 방침에는 발관개 개선, 다락밭 조성, 토지정리와 토지개량, 치산치수 사업, 간척지 개간이 포함되었다.

이러한 방침은 1977년 제2차 7개년계획(1978~1984) 기간 10만 정보 개간 목표로 구체화 되었다. 특히 1981년 6차 당대회에서 제시된 4대 자연개조사업(국토개발 핵심사업)의 하나로 30만 정보 간척지 개간이 포함되면서 간척지 개발을 새 땅찾기 사업과 함께 대표적인 국토개발 사업으로 추진하게 된 것이다. 대자연 개조사업으로 구체화한 30만 정보 간척지 개간 사업은 현재까지 대표적인 토지개발 사업으로 자리를 잡고 있다.

북한의 주요 간척지 건설사업

북한의 간척지 개간 정책에 따라 시작된 건설사업은 1940년대 말부터 시작되었다. 북한의 간척지 건설 현황을 보면 소규모이기는 하지만 해방 후부터 1950년대까지 약 15년간 3,285ha의 간척지를 개간한 것으로 확인되었다. 특히 6·25전쟁을 거치면서 간척지 제방이 상당수 파괴되었던 점과 개간 계획을 수립하고 사업 대상에 대한 타당성 조사를 추진하는 과정이었음을 감안할 때 작지 않은 규모라고 할 수 있다.

1960년대에는 제1차 7개년 계획기간 동안 개간 목표인 6만ha 대비 개간 규모는 16,571ha로 목표 달성 비율은 27.6%, 1969년 하향 조정한 3만ha 대비 55.2%에 그쳤다. 특히 1960년대는 쿠바 미사일 사태, 베트남 전쟁 등으로 촉발된 안보 불안이 확산하면서 북한은 경제건설 역량을 위한 예산을 국방비로 전환해 상대적으로 간척지 건설은 정체될 수밖에 없었다.

1970년대에 들어서면서 북한은 인구의 급격한 증가에 따른 농업생산량 증가가 절실한 시점이었다. 북한의 베이붐 시대라고 할 수 있는 1950년대와 1960년대 출생인구가 성장하여 1970년대에는 가파른 노동인구 증가로

동향 분석

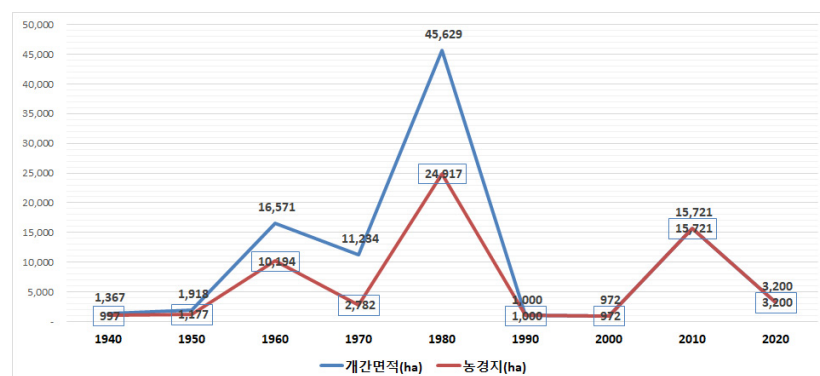
나타났기 때문이었다. 예컨대 정전 후 북한의 인구는 약 849만 명 수준에서 1970년 기준 약 1,462만 명으로 증가했다.⁵⁾ 북한의 급격한 인구 증가는 곡물 증산을 위한 간척지 개발의 필요성을 한층 더 강화하는 계기가 되었다.

이러한 북한의 환경은 1970년대 정체된 간척지 개간 사업을 확대 추진하는 계기가 되었다. 북한은 1970년대 중반부터 ‘1,000만 톤 알곡생산’을 위한 자연개조 5대 방침을 제시하고 관개사업과 더불어 간척지 개간 사업을 강조하기 시작했다. 1970년대 북한의 개간 사업으로 확보된 간척지 규모는 1960년대보다 적은 11,234ha에 그쳤으나 1980년대 대규모 간척지 개간 성과로 이어졌다.

1970년대 후반부터 본격적으로 추진된 대규모 간척지 개간사업은 1980년대에 들어서면서 한층 더 가속화되었다. 특히 제6차 당대회에서 핵심적인 국가사업으로 ‘4대 자연 개조사업’에 30만ha의 간척지 개간 사업을 채택했기 때문이다. 그 결과 북한의 1980년대는 간척지 개간 규모가 45,629ha에 달했으며, 북한의 간척지 개발역사에서 가장 많은 간척지를 개간한 시대로 자리 잡았다.

예컨대 대규모 간척지 개간 성과를 보면 1946년부터 1959년 사이 30개소의 간척지가 건설되었는데 개소 당 평균 규모는 110ha에 그쳤다. 또한 1960년대는 58개소가 개발되었는데 개소 당 평균 규모는 285ha, 1970년대는 40개소로, 개소 당 평균 280ha에 불과했다. 하지만 1980년대 들어서면서 완공된 45개소의 개소 당 평균 규모는 1,013ha에 달해 대규모의 간척 대상들이 완성되었음을 알 수 있다.⁶⁾

<그림 2> 북한의 연대별 간척지 개발 면적과 이용규모



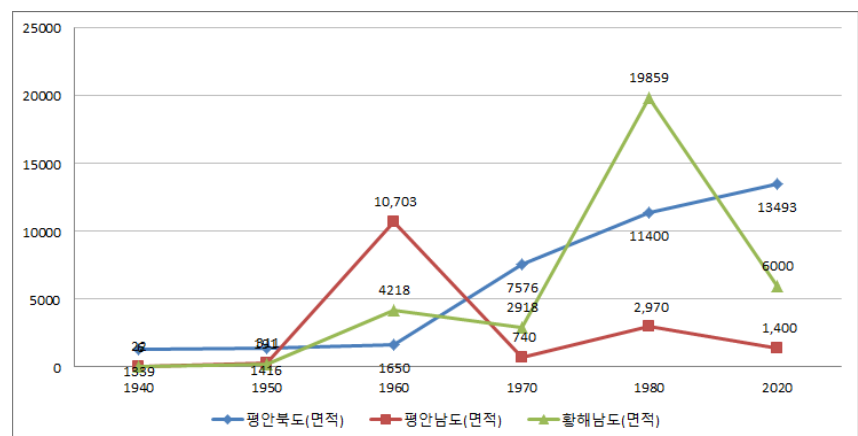
자료 : 조선지리전서, 1988, 노동신문, 참조

동향 분석

하지만 1990년대 들어서면서 경제위기와 그 여파로 인해 2000년대까지 간척지 개발은 정체된 것으로 나타났다. 1990년대 간척지 개발 규모는 1,000ha, 2000년대에는 972ha에 불과해 경제위기로 인한 인력 부족, 자재 부족, 장비 부족, 연료 부족 등으로 간척지 개간사업이 사실상 중단되었던 것으로 추정된다.

간척지 개간사업이 다시 추진된 것은 김정은 체제가 들어선 이후부터이다. 김정은 체제가 들어서면서 곡물 생산을 늘리기 위해 간척지 개간을 중요사업으로 제시하고 용매도 5,000ha, 홍건도 9,000ha를 비롯한 대규모 간척사업을 추진했다. 그 결과 김정은 체제 이후 완공된 간척지의 전체 면적은 2022년까지 18,921ha에 달했다.

<그림 3> 시대별 개간동향



자료 : 조선지리전서, 노동신문, VNR보고서 참조

북한의 시대별 개간 동향을 보면 1950년대는 소규모 간척이 유리한 평안북도에 초기 개발이 진행되다가 1960년대는 12삼천리별(문덕, 숙천, 평원지구) 개간으로 평안남도 지역개발이 높게 나타났다. 1970년대는 비단섬(5,550ha) 개발로 평안북도의 높게 나타났으며, 1980년대는 9.18 저수지(3,500ha), 강령강(5,200ha) 등 대규모 간척사업으로 황해남도가 높게 나타났다. 김정은 체제이후 대규모 간척지는 대계도, 홍건도, 장도 등 평안북도를 중심으로 간척지 개발사업이 활발하게 나타나고 있다.

북한의 전체 간척지 면적은 2020년 현재 약 130,707ha에 달하는 것으로 추정된다. 이중 조선시대부터 해방 전까지 개간된 간척지 규모 33,095ha

동향 분석

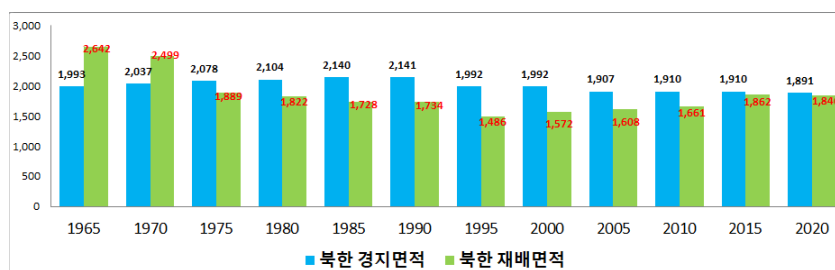
로 이를 제외하면 북한 체제가 들어선 이후 개발한 간척지 규모는 약 97,612ha이다. 이는 북한이 목표로 한 30만ha의 간척지 개간 사업 진행률의 약 32% 수준으로 향후 개발 대상은 약 20만ha가 남아 있는 것으로 추정된다.

간척지 개간에 따른 해안선 변화

북한의 간척지 개간에 따른 대표적인 변화는 영토의 변화이다. 북한의 간척지 개발에 따른 영토 면적의 변화는 1960년 기준 전체 면적 121,193km²(12,119,300ha)에서 1990년 기준 122,762km²(12,276,200ha)로 156,900ha의 면적이 증가한 것으로 나타났다. 또한 2021년 기준 영토 면적은 123,138km²(12,313,800ha)로 1990년 대비 376km²(37,600ha)가 추가로 증가했으며, 이는 1960년 대비 1,945km²(194,500ha)가 증가한 수치임을 알 수 있다.⁷⁾

그럼에도 불구하고 영토의 변화는 실질적인 경지면적 변화에는 큰 영향을 미치지 못한 것으로 보인다. 통계청 조사를 보면 앞서 영토 면적의 증가에도 불구하고 경지면적은 1990년대를 기점으로 다시 하락하는 모습을 보이고 있기 때문이다. 이는 1990년대 재난재해의 영향으로 인해 상당한 규모의 경지가 파괴되었기 때문으로 추정된다.

<그림 4> 북한 전체 경지면적 및 재배면적 변화



자료 : 통계청, 북한통계 참조

간척지 개간, 항만개발, 자연침식 등에 따른 한반도의 해안선 변화에도 영향을 미쳤다. 북한의 주요 자료(조선중앙년감, 1961, 조선지리전서, 1988, 경제개괄, 2018)에 따르면 1960년 기준 한반도의 해안선 총 연장길이는 8,693km에 달하는 것으로 확인되었다. 하지만 1988년에는 이보다 590km

동향 분석

가 줄어든 8,102.97km로 확인되었으며, 2018년에는 325.8km가 줄어들어 7777.1km로 나타났다.⁸⁾

북한의 간척지 개발은 김정은 체제가 들어선 이후 더욱 확대되는 추세다. 특히 앞으로 북한이 추진하게 될 간척지는 약 20만ha에 달하며, 전체목표 30만ha가 완료되면 방조제의 길이는 무려 771km에 달해 간척지 개간에 따른 국토 면적과 해안선의 변화는 훨씬 더 증가할 것으로 추정된다. 추후 북한의 간척지 개간에 관한 추세를 지켜보며 지속적인 연구가 필요하다.

- 1) 국립출판사(1961), 『조선민주주의인민공화국 인민경제 발전 통계집: 1946~1960』, 국립출판사, p.34, p.70, p.75, p.85, p.88. 참조.
- 2) 김일성(1979), 『김일성저작집 4권: 2개년 인민경제계획의 중심과업에 대하여, 평양 : 조선노동당출판사, p.501.
- 3) 김일성(1980), 김일성저작집 7권: 우리나라 과학을 발전시키기 위하여, 평양 : 조선노동당출판사, p.193.
- 4) 교육도서출판사(1988), 『조선지리지전서: 간척지』, 평양 : 교육도서출판사, pp.172-174.
- 5) 홍민(2013), 『북한 인구정치의 기원과 식량체제』, 통일정책연구, 제22권 1호, 통일연구원, p.311.
- 6) 교육도서출판사(1988), 『조선지리지전서: 간척지』, 평양 : 교육도서출판사, pp.174-265. 참조.
- 7) 국립출판사(1961), 『조선민주주의인민공화국 인민경제 발전 통계집: 1946~1960』, p.13.; Prepared by the Government of the Democratic People's Republic of Korea(2021), 『Democratic People's Republic of Korea Voluntary National Review』, p.7.; 통계청, 북한통계 참조.
- 8) 조선중앙통신사(1962), 『조선중앙년감 1961』, pp.127~129.; 교육도서출판사(1988), 『조선지리지전서 자연지리』, p.6.; 조선출판물수출입사, 『조선민주주의인민공화국 경제개괄』, p.3.

北 리뷰

‘북한의 SDGs 이행 현황 및 지표 분석’ 서평

손 광 수

(KB경영연구소 연구위원)

북한당국이 UN HLPF에 <(Voluntary National Review 2021(VNR 2021)> 보고서를 제출한지 2년이 다 되어 간다. 북한의 <VNR 2021> 제출은 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals)를 추구하는 UN회원국으로서의 의무에 참여한다는 것을 보여줌으로써 SDGs에 대한 관심을 보이는 것은 물론, 국제사회가 북한에 대한 개발협력에 관심을 기울여줄 것을 암시하고 있다. 또한, 북한이 지속가능발전목표(SDGs)를 어떻게 인식하고 어느 범위까지 수용하고 적용할지에 대한 참고자료로 활용할 수 있다. 국내의 북한 전문가나 관련 연구기관은 이번 북한 <VNR 2021>에 대한 많은 분석 보고서를 발표했으며, 필자도 사내 보고서로 작성한 바 있다. 그 중 통일연구원에서 발간한 <북한의 SDGs 이행 현황 및 지표 분석>이라는 연구보고서는 국내의 북한 개발협력 분야에 가장 전문성을 가진 연구자들이 심혈을 기울여 작성한 성과물이라고 본다.



통일연구원의 <북한의 SDGs 이행 현황 및 지표 분석>이라는 연구보고서는 ‘통일준비 및 북한사회개발 이슈와 연계된 SDGs 이행 지표개발 및 역량 구축’이라는 3개년 연구과제 중 2차년도 연구 결과물이다.

연구보고서 저자들은 UN이 제시한 SDGs는 총 17개 목표를 ① 인간과 사회발전 ② 번영과 경제발전 ③ 환경과 생태계 ④ 평화와 글로벌 파트너십 등 크게 4개 영역으로 구분하고, 1차 연도에서는 10개 목표를, 2차 연도에는 1차 연도에서 다루지 않았던 7개 목표 SDG 1번 빈곤퇴치, SDG 3번 건강과 웰빙, SDG 4번 양질의 교육, SDG 5번 성평등, SDG 6번 깨끗한

北 리뷰

물과 위생, SDG 10번 불평등 완화, SDG 14번 해양생태계 등을 다루었다.

본인은 2021년 7월 북한의 VNR자료를 나름의 방식으로 분석하면서 SDGs에 대해 북한이 많은 관심을 갖고 있음을 알게 되었지만 특히, 여러 목표에 걸쳐 개선의 필요성을 언급하는 분야가 있다는 것을 발견했는데 수자원 분야가 바로 그것이다. 북한 VNR작성자들은 음용수(식수), 담수, 해양관리, 인프라 개선, 강, 하천, 바다자원의 관리라는 이름으로 세분화해서 나열하고 있지만 결국 수자원에 해당되는 테마이며, SDG 1, 6, 11, 14번에 수자원과 관련한 내용을 자주 언급하면서 특히, 음용수와 바다 관리, 해양자원 관리에 대해 개선이 시급함을 호소하고 있다. 동 연구보고서는 수자원과 연관된 ‘③환경과 생태계’ 분야에 대해 심층 분석하고 있어 흥미롭게 일독할 수 있었다.

동 연구보고서의 ③ 환경과 생태계 분야는 17개 SDGs 목표 중 2개의 목표를 분석한다. SDG 6번 ‘모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속가능한 관리보장’, 14번 ‘해양생태계의 보전과 이용’이 그것이다. 연구자는 2017년과 2021년의 아시아태평양지역 자료와 2021년의 한국, 북한의 VNR자료를 분석하고 각 SDGs별로 관련 지표 수집 가능성 유무와 지표 보유현황 등을 제시하며 가시적인 비교에 접근한다. 연구자의 분석에 따르면, 북한 <VNR 2021> 보고서는 SDG 6번과 관련해 이행지표를 모두 수집하고 제시하고 있어 이 분야와 관련한 관심을 보여주고 있지만 목표 달성 현황은 다소 부진한 것으로 본다고 분석한다. 아무래도 북한당국의 의지와 관심과 달리 목표를 달성할 수 있는 기술이나 거버넌스 역량이 다소 부족하기 때문이다.

SDG 14번에 관련해서는 UN이 제시한 10개의 세부 목표 중 6개를 수용했다고 한다. 해양오염, 해양생태계, 해양 산성화, 지속가능한 어장 등 6개는 수용하고, 불법 어업, 과학연구, 영세어업, 법적 기반 등 북한에 불리한 세부 목표 4가지는 빠졌다고 한다. 북한의 동서해 어장을 중국에 빌려주거나 한국 영해에 북한 선적이나 중국 선적이 불법 어업하는 데 묵인하거나 공해상에서 불법 선박환적 등 북한당국에 불리한 세부 목표와 관련해서는 미수용하는 방법으로 피하면서 북한에서 가장 이슈인 해양오염, 해양생태계 관련한 세부목표와 이행지표는 보고하는 방법으로 국제사회의 협력과 관심을 호소하고 있다. 미수용한 세부목표에 대해서는 아쉽지만 북한에게 유리한 방식의 세부목표 및 이행지표 제출이라 하더라도 북한 상황과 관련

北 리뷰

한 통계자료의 부족으로 인해 이러한 자료 제시는 관련 분야의 북한 연구를 위해 매우 중요할 수 있다.

북한이 나름의 수치자료를 제시하며 제출한 <VNR 2021>이라 하더라도 다른 나라와의 비교군이 없거나, 백분율로 제시하는 방식으로 정확한 수치 공개를 피해가는 방식이 많기 때문에 통일연구원과 연구 저자들의 동 연구보고서를 통한 심층 분석이 북한 <VNR 2021> 보고서가 가진 함의를 더 명확히 이해하는데 도움이 된다. 물론 북한에 대한 관심이 있더라도 관련 분야의 전문성을 어느 정도 갖춰야 이해할 수 있는 전문보고서 형태이기 때문에 일반인이 쉽게 이해하기 위해서는 조금 더 간결한 방식으로 작성되면 어떨까 싶지만 이는 향후에 시간을 갖고 점진적으로 보완하면 좋을 것이다.

동 연구보고서는 통일부와 법무부, 외교부 등 관련 부처들이 고민하는 북한 개발협력 관련 법제도 개선안에 대해서도 유의미한 근거자료로 참고될 수 있다. 북한의 <VNR 2021> 보고서를 통해 개발협력 아젠다에 대한 한국의 관심과 협력사업에 대한 고민을 시작할 근거가 생겼지만 이를 위한 예산집행하는 시기가 다가온다면, ‘북한’이라는 대상이기 때문에 남북협력기금으로 집행해야 하는지, ‘개발협력’ 과제이기 때문에 ‘대외경제협력기금법’이나 다른 관련 규정을 근거해야 하는지 혼란이 올 수 있다.

특히, 바다는 법리적으로 영해와 EEZ 등 해당 국가의 관리 영역이 규정되어 있다고는 하지만 ‘동해’만 하더라도 북한뿐만 아니라 인접국인 러시아, 일본과의 협력이 필요할 수 있으며, ‘황해’를 놓고 보더라도 중국과의 협조가 필요하다. 북한이 관심을 두는 분야에 예산을 집행해야 하는 시기가 다가올 때, 동 연구보고서가 우선순위에 대한 선택과 집중을 택할 수 있는 좋은 참고문헌이 되었으면 한다.

아울러, 한국해양수산개발원이 북한에 관한 관심을 멈추지 않길 기대한다. ‘통일’은 땅의 통합이기도 하지만 ‘바다’의 통합이기 때문이다. 현재의 눈으로 본다면, 북한의 핵 개발 이슈가 정리되지 않는 한 접근하기 어렵겠지만, 바닷물은 여전히 남과 북으로 자유롭게 흐르고 있고, 북한이 고민하는 해양오염은 이미 남쪽으로 영향을 미치고 있어 “현재, 우리의 문제”이다. 북한이 <VNR 2021> 보고서를 통해 수자원, 특히 음용수와 바다, 해양자원에 자주 언급했다는 사실은 바다를 둔 남북 및 국제협력의 손길이 매우 필요하다는 신호이다.

북한 알기



정원희 박사는 “북한의 선전선동 연구: 구호변화(1948~2021)를 중심으로(2023)” 주제로 박사학위를 받았다.

섬에 대한 북한의 인식과 개발 사례

정 원 희

(강원대학교 통일강원연구원 전임연구원)

국제법상으로 ‘섬’이란 바다로 완전히 둘러싸여 있으며 밀물일 때도 수면 위에 있고 자연적으로 형성된 지역을 말한다. 또한 육상식물이 존재해야 하며 밀물 시 육지와 완전히 분리되어야만 섬이라 부를 수 있다. 이러한 섬들은 육지로부터 고립된 공간이지만 육지와 육지 사이, 바다와 육지 사이를 연결하며 그 간극을 오가는 공간이기도 하다. 오랜 역사상 사람들은 바다와 상생 관계를 맺어 왔으며 섬 주민들은 바다를 생계 터전으로 삼고 바다를 통해 육지와 주변 섬들과 소통하였다.

전 세계적으로 자국의 섬들에 대해 큰 관심이 있지만 무인도까지 자국의 섬 개수를 정확하게 확인하고 측정하는 나라는 많지 않다.¹⁾ 한국에서는 2007년도 해양수산부의 무인도서 실태조사 및 관리유형 지정법에 따라 무인도에 대한 체계적인 조사와 관리가 이루어지기 시작했다. 현재 일본과 중국 등 주변국들에서 무인도에 관한 관심이 증가하면서 각국의 정밀한 섬 조사가 진행되고 있다.

북한에는 1,045개 섬들이 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 북한의 섬이나 바다에 대한 공개된 자료는 거의 없는 것으로 보인다. 북한당국이 내부적으로 섬에 대한 면밀한 조사를 진행하고 있는지도 알 수 없다. 해안 지역에 군사시설이 포진한 까닭에 섬에 대한 정보는 대부분 공개하지 않고 있으며, 금강산 관광 때 열린 해금강을 제외하고 남한에서 북한의 바다를 경험한 사람도 드물다.

섬의 가치와 그 중요성

한반도의 해양영토는 육지의 4배에 달한다. 해양영토는 섬을 기점으로 200해리가 적용되기 때문에 전략적으로 중요한 가치를 지닌다. 한반도 주변 섬들은 남북한, 중국, 러시아, 일본 등 주변국 간 영해 기점이 되어 상호 갈등 소지가 크다.

북한 알기

남북 간 분쟁 가능성이 가장 큰 지역인 서해 북방한계선(NLL)을 보면, 서해 5도가 속한 인천시 옹진군에만 100개(무인도 74개), 강화군에는 28개(무인도 17개)의 섬이 있다.²⁾ 북한의 군사 통제 하에 있는 서해 무인도인 함박도를 둘러싸고 크고 작은 논란이 빚어진 바 있었다.³⁾ 2010년 11월 연평도 포격 이후 김정은은 서해 5도와 인접한 무인도들의 무장화를 시도하였으며, 이 부근엔 이름조차 붙여지지 않은 작은 도서들이 수십 개가 존재하고 있어 향후 물리적 분쟁이나 논란의 여지가 있는 것으로 보인다.

북한과 중국, 러시아의 국경이 맞닿아 있는 압록강과 두만강에 있는 섬들도 향후 영토 분쟁 소지가 남아 있다. 1962년 조·중 변계(邊界)조약에 따라 압록강에는 250개의 섬과 사주 중 127개, 두만강에는 246개 섬·사주 중 137개가 북한의 영역이 되었다. 러시아와의 접경인 두만강에는 17개의 섬이 있는데 이 중 이순신 장군이 여진족을 몰아낸 녹둔도는 세종 시절 조선에 편입된 이후 한 번도 영토주권을 포기한 적이 없었으나, 1860년 청·러 베이징 조약에 의해 러시아 영역에 속하게 되었다. 그 외 두만강 지역의 섬들은 현재 북한 땅으로 남아있다. 이 부근의 국경표시와 섬 영유권은 1:50,000 지도쯤 되어야 판독이 가능한데 중국과 러시아 측에서는 군사기밀로 다루고 있어 시중에서는 구하기 어려운 것으로 알려져 있다.⁴⁾

북한 서해의 주요 섬

북한의 해안지형을 살펴보면 남한과 마찬가지로 규모가 큰 만이나 반도, 섬의 발달은 서해안에 집중되어 있다. 북한에서 가장 큰 섬은 평안북도 선천군 앞바다의 서조선만에 위치한 신미도이다. 섬 면적으로만 보면 약 53km²으로 경남 남해의 창선도(54.1km²)나 서해의 백령도(51km²)와 비슷하다. 신미도는 원래 육지와 연결되어있다가 서해가 이루어지면서 섬으로 되었으며, 이곳에는 가장 높은 운종산(532m)과 삼각산, 칠각산 등이 솟아있다. 섬 면적 대비 280여 종의 다양한 식물들이 있으며 수십 정보의 동배나무 숲이 우거져 있다.

신미도 주민들은 주로 농업과 수산업에 종사하며 주요 생산물로 벼, 옥수수, 콩을 비롯한 농산물과 축산물, 수산물이 있다. 예전에는 선천군 석화리의요포와 신미도 북부 수일포 사이 수로로 화물과 여객수송이 진행되었으나 신미도를 육지화하는 대자연 개조사업이 진행되면서 석화리, 홍건도,

북한 알기

신미도가 도로를 겸한 제방으로 연결되어 오늘날 주요 화물과 여객 수송에 이용된다.

신미도가 위치한 서조선만 부근에는 가도, 대화도, 내장도, 외장도, 석도, 초도를 비롯하여 100여 개의 크고 작은 섬들이 있다. 서조선만 연안에는 넓은 간석지가 펼쳐져 있으며 이곳은 해류의 영향보다 미세기 흐름의 영향을 많이 받는다. 압록강, 청천강, 대동강과 같은 큰 강들과 여러 개의 중소하천이 흘러들어 수면은 깊지 않다. 이러한 강하천의 영향으로 소금기가 매우 낮으며, 굴 양식을 비롯한 천해 양식업이 발전하고 있다.

황해도 지역에는 강령반도 끝부분의 서쪽 바다에 위치한 순위도는 면적 24.633km² 중 산림이 약 92%를 차지하며 기후가 따뜻하여 온대 남부지방 식물들이 많이 자라는 것으로 알려져 있다. 이 섬에는 100여 정보의 농경지가 있으며 주요 농산물로는 벼, 옥수수, 콩, 감자, 무, 배추 등이 재배된다. 이 섬의 북쪽에는 용호도, 서쪽에는 어화도, 남서쪽엔 비압도가 있다. 또한 황해남도 과일군의 비파반도 부근에 있는 석도는 해안선 굴곡이 복잡하며 갑, 만들이 발달해있다. 여기에서는 옥수수, 감자, 팥, 콩 등이 생산되며 주변 바다에서 굴, 바지락, 멸치 등 어족이 풍부하며 고깃배들의 기항과 대피, 음료수 공급, 세소 어업기주로, 연안항행의 표지물로 좋은 곳 중 하나로 알려져 있다.⁵⁾

이밖에 황해남도 웅진군 부근에는 신도, 용호도, 마합도, 기린도, 창린도 등을 비롯하여 크고 작은 섬들이 있어 주변 바다에 수산자원이 매우 풍부하다.

북한 동해의 주요 섬

동해안 지역을 보면, 강원도 원산시 동부의 갈마반도가 북쪽으로 호도반도와 마주하고 있으며, 그 사이에는 신도, 대도, 소도, 여도 등을 비롯한 여러 섬들이 점점이 놓여 있어 원산항의 자연 방파제를 이루고 있다. 갈마반도에서 북동쪽으로 약 3.5km 떨어져 있는 신도는 면적이 0.825km² 정도로 가장 높은 신도봉(98m)이 있으며 해안선 굴곡이 심하지 않은 편이다. 그 남서쪽에는 대도, 남쪽에는 소도, 동쪽에는 여도, 북쪽에는 함경남도 금야군에 속하는 모도, 모래섬, 솔섬 등 작은 섬들이 있다.

북한 알기

강원도 통천군 거성리 동쪽 앞바다에 사도, 동덕도, 천도 등 세 개의 섬이 나란히 위치해 있다. 이를 통틀어 삼섬이라 칭한다. 이 부근에서 약 15km 떨어진 곳에 있는 알섬은 면적 0.206km² 가량 되며 갈매기 등 바닷새 수천 마리가 날아와 알을 낳는다고 하여 난도라고도 불린다.

함경남도 신포시 앞바다에 있는 마양도(마랑이도)는 함경남도에서 가장 큰 섬으로 면적은 약 8km², 둘레는 약 40km이다. 신생대 제3기 말~4기 초에 이 지역이 침강하여 바다에 잠기며 비교적 높은 곳이 물 위에 남아, 섬으로 되었다. 한류와 난류가 교차하는 조경수역으로 어종이 다양하여 북한에서 손꼽히는 어장 중 하나이기도 하다. 이밖에 함경북도 지역에는 나선시 앞바다의 비파섬을 비롯하여 대초도, 소초도, 붉은섬(적도), 속근도 등이 있다.

북한의 섬에 대한 인식

북한에서 섬에 대한 인식은 어떠한가? 북한의 섬 관련 정보를 추적하기 위해 북한의 교과서와 신문, 간행물 등을 살펴보았다. 북한의 지리 교과서에서는 주로 북한의 지형과 날씨, 강, 호수 등과 함께 바다를 다루며, 한국과 마찬가지로 북한도 한반도 전체를 기준으로 하여 ‘세 면이 바다로 둘러싸인 해양국’임을 자칭한다. 해양자원이 풍부한 바다를 정복하고 개발하여 인민경제의 발전을 가져와야 한다고 설명한다.

고등중학교 1학년 교과서에서는 “우리나라는 세면에 바다를 끼고 있으며 바다에는 무진장한 자원이 있습니다”라는 김일성의 교시에 따라 바다의 중요성을 설명하며 “섬은 바다 가운데 있는 작은 육지”로 짧게 언급한다.⁶⁾ 중학교 5년 교과서에서는 “누구나 다 바다를 알아야 하며 해양자원과 그 자원을 어떻게 개발하는가에 대한 지식을 소유해야 한다”라고 명시하며 바닷물의 성질과 물결, 바다자원에 대해 다루고 있다.⁷⁾

북한의 중학교 교과서 중 한반도 전체를 지역별로 다룬 부분도 있다. 입수한 자료 중 중학교 4학년 지리 교과서에서는 서북, 동북, 중부, 동남, 서남 지방으로 나누어 각 지역의 지리적 조건과 특성 등을 설명하는데, 지역별 섬에 대한 정보를 포함하고 있다. 신의주-구성지역에서 황금평과 비단섬이나, 동남지역으로 울릉도와 독도, 제주도 등까지 간략하게 소개하고 있다.

김정은 시기 언론매체에서는 ‘인민대중 제일주의’의 일환으로 외진 섬에

북한 알기

대한 개발 및 섬초소 주민(군인)들의 생활환경이 개선되고 있다고 강조한다. 북한의 대부분 언론 보도에서는 어느 섬인지 명시하지는 않으나 김정은이 외진 섬초소에 복무하는 군인들의 수고를 헤아리며 섬마을의 선경을 꾸러가고 있다고 선전한다.⁸⁾

북한 언론에서 섬 지명이 구체적으로 언급된 경우는, 서해 남포시에서 멀리 떨어진 작은 섬인 자매섬 일화가 대표적이다. 1975년 김정일이 자매섬에 사는 3명의 학생이 남포로 나와 학교를 다닌다는 사실을 알고, 이들을 위해 이 섬에 학교를 세워주고 학용품을 지급해주었다는 것이다.⁹⁾ 이 일화는 김정은 시기에 꾸준히 회자되면서 북한 지도자들의 애민사상과 사회주의 제도의 우월성을 과시한다.

북한의 섬 이용과 개발

(1) 북한의 인공섬: 비단섬

북한의 인공섬으로는 평안북도 신도군에 위치한 비단섬이 면적 약 71km²로 가장 넓다. 면적으로 보면 한국의 대표적인 인공섬인 송도(53.4km²)보다 더 크다. 압록강 하구에 위치한 이곳은 북중 국경선 확정 때 중국이 북한에 양보하여 북한의 영토가 되었다. 압록강 하중도인 신도, 마안도, 양도, 장도, 말도 등과 주변 갯벌을 간척하여 하나의 섬으로 합쳐 만들어졌으며, 비단섬은 북한에서 하나밖에 없는 ‘섬으로 된 군’이다. 1958년 북한은 비단섬을 시작으로 간척지 개간에 나서기 시작하였다. 1963년 4월 김일성의 교시에 따라 ‘자연개조’를 강조하였고, 1976년 10월 당 중앙위 제5기 12차 전원회의에서 김일성이 발표한 ‘자연개조 5대방침’에 식량증산의 핵심 방침으로 간척지 개간이 포함되면서 비단섬, 서호, 대계도, 수운도를 비롯하여 가도, 지구, 신미도 남부, 청천강 인근의 신미도, 장도 등이 개발되었다.

비단섬은 보리, 밀, 옥수수 등이 생산되며 넓은 갈대밭이 펼쳐있어 화학섬유공업의 원료가 되는 갈이 많이 생산되는 지역으로 꼽힌다. 갈대를 원료로 뽑아낸 인조섬유인 갈섬유는 비날론과 함께 북한에 풍부한 원료로 이용되고 있으며 화학부문에서 자립적 토대를 이룬 이른바 ‘주체섬유’의 성과로 평가되어왔다. 북한 보도에 따르면 김일성, 김정일이 갈 생산과 관련해 400여 차례 교시하며 비단섬을 갈섬유 생산을 위한 대원료기지로 꾸리

북한 알기

위해 노력해왔다.¹⁰⁾ 김정은 시대에 들어서도 ‘신도군을 갈 생산의 표준, 본보기로 꾸려야 한다’는 김일성, 김정일의 교시에 따라 비단섬에서 갈 생산이 확대되고 있다고 선전한다.¹¹⁾ 또한 신도군의 비단섬 부도와 신도군갈 종합농장 등에 보수공사를 진행하며 이곳에 필요한 지원물자를 보내주며 ‘신도군꾸리기’ 사업을 전개하고 있다.¹²⁾

(2) 북한의 하중도: ① 위화도

서두에 언급한 국제법상 섬의 정의와 달리 ‘바다의 섬’ 뿐만 아니라 ‘내륙의 섬’들도 있다. 강원도 춘천시의 남이섬이나 평양시 중구역에 위치한 룡라도와 같이 하천 지형에 형성된 하중도(河中島, river island)이다.

<그림 1> 압록강 하구 북·중 접경지역에 위치한 비단섬과 위화도



출처: Google Earth(2021.1.3. 이후 촬영)

비단섬 바로 옆에 위치한 위화도는 북한에서 대표적으로 개발하고자 했던 하중도이다. 이 섬의 면적은 11.2km² 정도 되며 행정구역상 평안북도 신의주시에 속한다. 압록강의 충적토로 되어 있어 농사에 적합하며 섬 전체가 낮은 평지로 이루어져 있다. 2009년부터 북한은 중국과 국경을 접하는 이곳에 자유무역지구 설치를 추진하고자 계획했다. 위화도 자유무역구는 중국-러시아 국경에 위치한 헤이허(黑河) 자유무역구를 벤치마킹하여 중국인들이 비자 없이 방문하는 방안을 추진해왔다.

북한 알기

2010년 5월 김정일이 중국 방문 이후 북·중이 공동개발 및 관리하는 나선 경제무역구와 황금평-위화도 경제구 개발에 합의하였다. 황금평-위화도 경제지대는 북한의 중앙급 경제특구·개발구 중 하나로 면적은 52.49km²에 달하는데, 나선경제무역지대(470km²)나 원산-금강산 국제관광지대(440km²) 등에 비하면 크지 않으나 대부분 10km² 이내 규모의 일반적인 산업단지에 비하면 상당한 규모로 평가된다.¹³⁾ 2011년 12월 북한은 황금평-위화도 경제특구법을 채택했고, 2015년 이곳에 대만 기업인 레더사(Ledder 사)에서 과학기술단지 설립에 비준하였다. 이에 황금평-위화도 경제지대는 정보산업을 비롯해 경공업, 농업, 상업, 관광업 등이 주력 업종으로 꼽힌다.

(3) 북한의 하중도: ② 온성섬

김정은 시대에 들어 개발 중인 대표적인 경제특구 중 하나로 함경북도 북부의 온성섬 관광개발구가 있다. 온성섬은 두만강 위에 있는 하중도이며 중국과 초근접 지역인 남양-도문 국경통과지점(12km)에 있다. 온성대교에서 약 600m 정도 두만강을 거슬러 올라 북쪽에 붙어 있어 섬의 3면이 모두 중국 땅이다. 예전에는 두만강이 이 섬의 북쪽으로 흘렀는데 물줄기 흐름이 바뀌어 섬 남쪽으로 흐르면서 온성섬이 중국 쪽으로 붙게 되었다고 한다.¹⁴⁾

<그림 2> 두만강과 청계하 사이 위치한 온성섬 관광개발구



출처: Google Earth (2021.9.2. 이후 촬영)

2015년 북한은 13개 경제개발구에 대한 개발 총계획을 발표하며 온성섬을 ‘온성섬관광개발구’로 지정하였다. 1.7km² 면적에 달하는 이곳에 중국 투먼시가 50억 위안(약 9천억 원) 규모로 투자하여 본격적인 개발에 착수한

북한 알기

것으로 알려져 있다. 온성섬 관광개발구는 중국측 개발구와 온성섬 구역으로 구성되어 있어 중국 조선족 문화와 북한 문화를 주제로 한다. 이곳에는 숙박시설과 휴식장소, 경마장, 골프장 등 오락시설 등을 마련하여 대규모 관광단지로 조성할 계획인 것으로 보인다.

북한 관광의 초창기에 해당하는 1988년, 북·중 간 연길-온성 1인 관광에 동의한 이래 그다음 해부터 중국인들의 북한 온성 관광이 개시된 바 있다.¹⁵⁾ 중국 관광객은 두만강변 투먼 출입국 사무소에서 출발하며 북한의 김씨 일가를 우상화한 왕재산 혁명사적지를 비롯해 박물관 및 공연 관람, 면세점 쇼핑 등이 주요 관광 코스로 포함되어 있다.¹⁶⁾ 김정은 집권 이후 양강도 삼지연 일대의 무봉국제관광특구, 중국, 러시아와 국경을 맞대고 있는 나진선봉경제특구 등과 함께 온성섬 관광개발구 개발에 나섰다.

2021년 1월 제8차 당대회에서 발표한 국가경제발전 5개년계획(2021-2025)에는 관광을 중요한 국가 경제 부문으로 부각시키며 관광사업을 활성화할 것을 주문했다. 현재까지 대북제재 및 코로나 19의 여파로 북한의 관광지 건설사업이 예정대로 진행되지는 못하고 있는 것으로 보인다. 그러나 온성섬 관광개발구는 중국과의 초국경적 관광협력 형태로 진화하고 있다는 점에서 향후 북한의 관광산업 발전에 기여할 것으로 예상된다.

- 1) 홍선기, “대통령 당선인 공약에 섬, 섬 주민은 존재하는가?” 『환경운동연합』, 2022.3.14. <<http://kfem.or.kr/?p=225176>> (검색일: 2023.3.20.)
- 2) “우리나라에는 섬이 얼마나 되나요?” 『조선일보』, 2020.8.4. <https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2010/12/01/2010120102161.html> (검색일: 2023.3.20.)
- 3) “북한군 주둔 확인, 함박도의 진실, 국방부는 ‘북한 땅’ 국토부는 ‘우리땅’,” 『주간조선』, 2019.7.22. <<http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=14589>> (검색일: 2023.3.20.)
- 4) 김동섭, “국경은 어떻게 그어질까?” 『보건세계』, 2008.9. p. 29.
- 5) 윤인주, 『북한의 해양관광자원』 (부산: 한국해양수산개발원, 2016), p. 76.
- 6) 『지리(고등학교 제1학년용)』 (평양: 교육도서출판사, 2001), pp. 29-30.
- 7) 『지리(중학교 제5학년용)』 (평양: 교육도서출판사, 2003), pp. 42-49.
- 8) 『민주조선』, 2014.10.31.; 『노동신문』, 2014.5.8.
- 9) 리찬문, “자매섬의 세 학생을 위하여,” 『김일성종합대학 과학연구』, 2020.7.21.; “자매섬에 세워진 학교” 『려명』, 2022.9.20.
- 10) 조길현, “비단섬에 새겨진 백두산절세위인들의 불멸의 업적,” 『과학연구』, 2018.10.15., 김일성종합대학 <<http://www.ryongnamsan.edu.kp/univ/ko/research>>; 『노동신문』, 2019.6.28.
- 11) 『노동신문』, 2019.12.9.
- 12) 『노동신문』, 2018.10.20.
- 13) 서울대학교 건설환경종합연구소 통일한반도국토인프라센터, “북한 경제지구(경제특구·개발구) 개발의 성공을 위한 국토인프라 수준 진단과 대책,” (서울대학교 통일평화연구원 통일기반구축사업 결과보고서, 2020), p. 16.
- 14) “중국에서 욕심을 내는 온성섬... 사람이 살지 않은 ‘무인도,’” 『통일신문』, 2019.1.17.
- 15) 정근식 외, “북·중 국경관광과 북한관광 연구:상호이해와 통합증진을 위한 모색,” (통일기반구축사업 결과보고서, 2020), p. 135.
- 16) 『연변일보』, 2012.11.28.

北 소식

북한 해양·수산 기사 (2023년 1월~3월)

진 희 권

(부산대 통일한국연구원 연수연구원)

<2023년 1월>

보도 매체	보도 일자	제 목	내 용
노동 신문	1월 8일	우리 당이 제일 중시하는 정책적과업	-조선노동당이 “제일 중시하고 품들여 추진하고 있는 정책적과업은 인민생활에서 실제적인 변화를 가져오는 것”이라고 강조하며 수산부문 과업 제시 -“수산부문의 현대화를 다그치고 수산물 생산을 결정적으로 늘여야” 함 -“바다양어와 양식을 활발히 벌리고 수산부문의 물질 기술적토대를 강화해나갈 때 더 많은 물고기가 인민들의 식탁에 오르게 된다”고 강조
노동 신문	1월 8일	자연생태계의 보호와 회복	-김정은 위원장은 “환경보호, 자연보호 관리사업은 조국산천을 더욱 아름답게 만들고 자원을 보호증식 시키며 사람들의 건강을 보호하고 그들에게 보다 훌륭한 생활환경을 마련해주기 위한 중요하고도 책임적인 사업”이라고 강조 -생태계는 크게 자연생태계와 인공생태계로 나눌 수 있으며, 자연생태계에는 산림생태계와 하천생태계, 습지생태계, 연안생태계 등이 속함. 인공생태계에는 농업생태계와 도시생태계가 속함 -생태계 회복은 여러 가지 요인에 의해 파괴, 손상된 생태계와 그 지역의 생태환경을 원래의 다양성이 풍부한 상태로 만드는 것을 말함 -우리나라 자연생태계 보호에서 중요한 대상은 산림 생태계와 하천생태계이며 이것은 산과 강이 많은 자연지리적 조건과 관련

北 소식

			-산림생태계를 보호하자면 산림에 대한 보호관리를 잘하며 보호구들을 바로 정하고 그 면적을 단계별로 늘이는 것이 중요 -하천생태계를 보호하자면 하천 상류부터 유역관리를 개선하는 것이 중요. 하천 상류 유역의 산림피복율을 최대한 높게 하면서 사방야계공사에서 앞선 공법들을 적극 도입하여 물과 토양의 유실, 산사태 등을 효과적으로 막아야 함 -산림생태계, 하천생태계와 함께 습지생태계, 연안생태계 등의 보호와 회복도 다그치며 우리나라에 있는 세계적인 멸종위기종들과 희귀한 동식물들의 서식지 보호와 생태환경의 회복에 특별한 주의를 돌려야 함
조선 중앙 통신	1월 12일	다시마 모내기 시작	-‘부포바다양식사업소’에서 다시마모내기 시작 -사업소에서는 양식면적을 종전보다 수 십 정보 더 늘이는 것과 함께 이미 조성된 양식장들의 생산성을 높이는 것을 올해 투쟁목표로 설정
노동 신문	1월 15일	수산자원을 늘이기 위한 사업에 큰 힘을 - 함경남도에서	-함경남도에서 지역 특성에 맞게 새끼물고기를 더 많이 방류하여 수산자원을 늘이기 위한 사업에 큰 힘을 넣고 있으며, 양어와 양식도 대대적으로 전개하기 위한 연차별 목표 수립 -신포시 동굴천 하류에 위치한 ‘퐁어바다양어사업소’에서 넙치, 우럭, 가자미, 해삼, 성게, 연어 등을 기르고 있으며, 새끼물고기를 방류할 수 있는 조건을 완비
노동 신문	1월 15일	바다양어와 양식의 발전전망	-일반적으로 바다양어와 양식은 현대해양산업의 중요 부문으로 유리한 수역에서 수산동식물의 번식과 기르기환경을 적극적으로 조성하며 제한된 범위의 면적에서 생산량을 늘이기 위한 의식적 활동을 뜻함 -현재 세계적으로 어업환경의 파괴, 주요 수산자원의 감소로 기계적 어로활동에 의한 생산량은 크게 늘어나지 못하고 있으나 바다양어와 양식에 의한 생산량은 비약적으로 늘어나고 있음

北 소식

			-세계적으로 빨리 자라고 생산성이 높은 우량품종을 받아들이고 양식품종을 다양화하고 있는 추세이며, 종묘생산의 집약화·전문화, 바다양식장 관리체계 과학화·정보화·무인화 등 첨단과학기술 적극 도입 -우리나라는 바다양어와 양식을 발전시키는데 유리한 자연지리적 조건을 가지고 있음. 동해는 찬물과 더운 물이 엇바뀌어 흐르고 서해는 강하천에서 영양분이 풍부하게 흘러나와 바다양어와 양식 발전에 매우 적합 -바다양어에서는 인공배양기지를 튼튼히 꾸리고 명태와 가자미, 연어, 조기를 비롯한 물고기들을 양어할 수 있는 과학적인 양어체계를 세우고 방류를 많이 하여야 함 -바다가양식에서는 다시마와 김 양식을 과학화, 현대화하는데 힘을 넣고 우량품종의 선진적인 재배방법을 받아들이며 양식면적을 계속 늘이는 것이 중요
노동신문	1월 15일	우리의 잠재력, 우리의 정신을 총폭발시켜 국가부흥의 전환적국면을 힘차게 열어나가자 -각 부문과 단위들에서 쫓겨모임 진행	-당중앙위원회 제8기 제6차 전원회의 결정을 관철하기 위한 쫓겨모임들이 각 부문과 단위에서 진행 -수산성, '함경남도수산물관리국' 쫓겨모임에서는 고기 배와 어구의 현대화를 다그치고 어로활동을 적극적으로 전개하며 양식과 양어를 대대적으로 벌려 인민들의 식탁에 사회주의바다향기가 차넘치게 하는데 이바지할 것을 결의
노동신문	1월 16일	당중앙위원회 제8기 제6차 전원회의 결정관철을 위한 내각과 여러 성, 중앙기관 당위원회 전원회의 확대회의 진행	*기사 중 룡해운성 전원회의 확대회의 관련 기사 발췌 -철도성, 룡해운성 당 전원회의에서는 수송수단과 상하선 설비들의 기술상태를 개선하고 수송조직과 지휘를 잘하여 인민경제의 수송수요를 원만히 보장하는데로 작전과 지도방향을 집초시킬데 대하여 강조

北 소식

노동 신문	1월 17일	당중앙전원회의 결정을 관철하기 위한 혁신적인 사업방향 설정 - 경공업, 수산, 상업, 국토환경보호, 도시경영 부문에서	-수산부문에서 고기배와 어구의 현대화, 수리정비를 다그치며 어로활동을 힘있게 전개하기 위한 실무적 조치를 취하고 있음 -수산사업소와 배수리기지를 튼튼히 꾸리기 위한 사업을 끈기있게 밀고나가며 물고기잡이의 과학화 수준을 높이는 문제를 중점목표로 내세우고 수산성적으로 집체적 협의를 진행 -나라의 수산자원을 조사하고 보호증식하기 위한 사업을 과학화하고 양어와 양식을 대대적으로 하여 수산물 생산을 늘이기 위한 사업계획을 구체화 -전국의 양어단위에서 배합먹이와 자연먹이를 비롯한 먹이보장 대책을 철저히 세우고 그물우리양어, 논판양어를 활발히 진행해 양식물 비배관리를 과학화하여 민물고기와 바다나물을 더 많이 생산할 수 있는 혁신적 대책을 강구
노동 신문	1월 19일	조선민주주의인민공화국 내각의 2022년 사업정형과 2023년 과업 - 최고인민회의 제14기 제8차 회의에서 제기한 내각사업보고	*내각사업보고 중 경공업, 수산 부문 2023년 과업 발췌 -당의 육아정책을 높이 받들고 모든 어린이들에게 젓제품과 다시마, 과일을 비롯한 영양식품을 정상 공급 -수산부문에서 고기배, 어구의 현대화와 수리정비를 다그치고 어로활동을 적극 전개하며 양어와 양식을 대대적으로 진행
내 나 라	1월 25일	섭조개 생산을 늘여나간다	-강원도 '송도원수산사업소'에서 섭조개양식을 활발하게 진행 -사업소에서는 섭조개와 미역 등의 양식장을 정하고 떼와 닻을 비롯한 양식시설물들이 태풍과 해일의 피해를 받지 않도록 사업을 진행 -철닻이나 콘크리트닻을 대신할 수 있는 합리적인 떼 제작방법을 받아들이는 한편, 섭조개와 미역, 다

北 소식

			시마의 혼합양식방법을 도입하여 섭조개의 생육에 보다 유리한 조건을 조정하고 미역, 다시마의 생산성도 제고
내나라	1월 26일	어장에 만선기 날린다	-해마다 10월 하순, 동해로 물고기들이 밀려들 때면 함경남북도와 강원도의 모든 수산사업소들은 일제히 집중어로에 돌입 - ‘5월27일수산사업소’에서는 겨울철 물고기잡이계획을 170% 이상 넘쳐 수행
노동신문	1월 27일	중요물동수송에 역량을 집중	-당중앙위원회 제8기 제6차 전원회의 결정관철을 위해 룡해운성에서 집중수송, 연대수송의 불길을 세차게 지퍼올리고 있음 -룡해운성은 철도성과 유기적 연계를 강화하여 짐배(화물선)의 입항과 출항, 운행시간표를 과학적으로 예견성있게 작성 -짐배의 선원들은 기관점검을 수시로 하고 미리미리 필요한 대책을 세우며 안전한 항행을 보장 -부두에서는 화차가 들어오면 짐을 신속히 부리우고 상선할 수 있도록 기중기, 지게차 등 설비들의 상태를 수시로 장악대책 -청진항, 흥남항, 송림항의 일군들은 짐배를 부두에 닿때부터 짐을 부릴때까지의 전과정을 시간별로 빈틈없이 맞물려 수송실적을 제고
Voice Of Korea	1월 29일	실용성있는 만능양어용선별기	-‘평양기계대학’의 연구집단에서 만능양어용 선별기를 개발하고 현실에 도입 -최금수 부학부장 박사 부교수는 “일반적으로 새끼 고기시기부터 크기에 따라 선별을 잘하는것은 물고기의 생존률을 높이고 생산량을 늘이기 위한 중요한 문제의 하나로, 우리는 물고기의 크기에 따라 갈라내는 선별채에 주의를 돌려 새로운 류형의 선별채를 착상해냈”으며, “여러 모의시험과 구조기초실

北 소식

			힘을 통하여 구조를 최량화하고 채의 간격을 임의로 조절할수 있게 함으로써 각이한 크기와 각이한 연령기, 각이한 종류의 물고기를 다 선별할수 있는 구조를 착상하여 능률높은 만능양어용선별기를 만들어낼수 있었”다고 언급 -만능양어용선별기를 여러 종어사업소에 도입해본데 의하면 많은 노력과 시간을 절약하면서 선별효율은 99.99%로 높아졌음
노동신문	1월31일	겨울철 배수리와 어구정비를 실속있게 내민다	-수산성과 서해지구 수산단위에서는 고기배와 어구의 현대화와 수리정비를 다그칠데 대한 당정책을 정확히 틀어쥐고 겨울철 배수리, 정비계획을 실속있게 집행

<2023년 2월>

보도매체	보도일자	제 목	내 용
내 나라	2월3일	천연기념물 - 광포	-광포는 함경남도 정평군 동쪽에 위치한 큰 자연호 -호수의 면적은 4. 75km², 길이는 5. 7km, 너비는 0. 8km이며 둘레는 19. 2km, 평균깊이는 0. 6m로 얕으며 제일 깊은 곳이 1. 1m. 광포일대의 기반암은 시생대층 편마암이며 겉층에는 모래층이 두텁게 덮여있음 -하천의 운반물질이 부단히 쌓여 원수천하구에 삼각주가 형성되어 웃광포와 아래광포로 갈라져, 웃광포는 담수이며 아래광포는 바다와 직접 잇닿은 염수 -광포의 기본 물원천은 대기강수이며 주로 강하천과 지하수형태로 흘러들 -풍부한 물원천으로 하여 광포는 대규모 오리공장과 담수양어장, 굴양식장 등으로 이용되며 관개용수로도 쓰임 -큰 바다자리호수인 광포는 지각의 룰동운동, 삭박과 퇴적, 바다와 강물의 분포 변화를 보여주는데서 학술적 가치가 큰 천연기념물

北 소식

노동 신문	2월 4일	양어의 과학화, 집약화 수준을 높이는데 주력	-수산성 수산연구원 중앙양어연구소 과학자들의 과학연구 활동 성과 소개 -쏘가리 양어에서 배합먹이의 주요 조성성분을 결정하고 쏘가리 새끼고기와 먹이용 물고기를 생산하여 연풍호에 방류하기 위한 연구사업에서 많은 전진을 이룩 -못과 그물우리에서 은어양어 기술을 완성할 연구과제를 맡은 과학자들은 은어 자원 증식수역을 선정하고 해당 수역의 증식 가능성을 과학적으로 타산하는 등 자연수역에서 은어 자원량을 늘이는 문제를 해결 -자연먹이를 이용하여 그물우리양어의 단위당 생산성을 높이는 연구에서도 적지 수역 선정과 그물우리틀, 시험용 새끼고기 확보 사업을 결속하고 다음 단계 목표 수행에 진입
노동 신문	2월 10일	과학적인 비배관리로	-수산부문에서 바다가양식을 대대적으로 벌리기 위한 사업 추진 -수산성과 해당 단위에서는 양식면적을 늘인데 맞게 양식물들의 비배관리를 과학기술적으로 하여 생산성을 높이는데 주력 -서해지구 여러 '바다가양식사업소'에서 1월 다시마 생산계획을 완수한 기세를 늦추지 않고 계속 혁신을 일으키고 있음 -수집정보의 양식장을 새로 조성한 '구미포바다가양식사업소'에서 다시마 비배관리와 숙음에서 나서는 기술적 요구를 철저히 지키며 생산량 증대 -'웅진바다가양식사업소'에서는 다시마의 성장과 분포 상태에 따르는 과학적인 생산방법을 받아들여 많은 양의 다시마를 생산 -'호도바다가양식사업소'를 비롯한 동해지구의 수산 단위들도 양식장 관리를 잘하고 선진적인 재배방법을 받아들이는 등 양식물 생산을 늘여나가기 위한 사업을 다각화
메아 리	2월 23일	황해남도 수산관리국	-황해남도수산관리국안의 바다가양식사업소들에서 다시마 수확 시작 -'부포바다가양식사업소'에서는 해양조건과 떼상

北 소식

		안의 바다가양식장 들에서 다시마 수확 시작	태에 맞게 양식장 관리를 과학기술적으로 하여 자원량을 부단히 늘이는 한편 생산에 역량을 집 중하여 매해 수백톤의 다시마를 수확 -‘웅진바다가양식사업소’와 ‘웅진해안수산사업소’ 에서는 연간 다시마 생산계획을 기한전에 초과 완수 할 수 있는 확고한 담보를 마련
--	--	-------------------------------	--

<2023년 3월>

보도 매체	보도 일자	제 목	내 용
노동 신문	3월 1일	바닷물면 상승이 초래할 후과에 대한 경종	-최근 한 국제회의에서 바닷물면상승이 초래하게 될 심각한 후과에 대해 아래와 같은 주장으로 경종을 울림 -설사 지구온난화로 인한 기온상승이 1.5℃로 제한 되는 기적이 일어난다고 해도 바닷물면은 급격히 상승할 것이다. 지구온난화는 계속될 것이며 이것 은 바닷물면상승으로 인한 피해에 취약한 나라들에 사형선고나 같다 -바닷물면 상승 추이를 억제하기 위해 모든 나라들 이 노력하는 것과 함께 특히 이산화탄소 방출량이 많은 나라들이 이 사업에서 앞장설 것을 요구하는 국제사회의 목소리가 높아가고 있음
노동 신문	3월 6일	겨울철 배수리 결속, 출어준비 활발히 진행	-당중앙위원회 제8기 제6차 전원회의 결정을 높이 받 들고 서해지구 수산부문에서 겨울철 배수리계획을 성과적으로 완수
노동 신문	3월 10일	조선민주주의인민 공화국 최고인민회의 상임위원회 정령 -모범적인 단위들에 3대혁명	*3대혁명붉은기 수여 단위 중 해양수산 관련 단위 발채 -조선민주주의인민공화국 최고인민회의 상임위원회 는 모든 혁명진지를 3대혁명화할데 대한 당정책적 요구에 맞게 3대혁명의 불길을 세차게 지펴올려

北 소식

		붉은기를 수여함에 대하여	사회주의의 전면적발전을 이룩하기 위한 투쟁에서 모범을 보인 단위들에 3대혁명붉은기를 다음과 같이 수여 -2중 3대혁명붉은기: '원산대흥항관리소' -3대혁명붉은기: '염주청년양어장', '남포대외운수회사'
노동신문	3월 11일	서해의 어장으로 고기배들 진출	-3월 10일, '평안남도수산물관리국' 출어식 -출어식에는 '평안남도인민위원회' 부위원장 강명룡 동지를 비롯 관계부문 일군 및 종업원들이 참가
노동신문	3월 16일	2022년 중요공업부문, 수산, 양어 부문과 제약공장들 사이의 사회주의 경쟁총화 회의 진행	-2022년 중요공업부문, 수산, 양어부문과 제약공장들 사이의 사회주의경쟁총화 회의가 15일 화상회의로 진행 -내각부총리 양승호동지, 당중앙위원회 부장 리두성 동지를 비롯 관계부문, 직맹, 경쟁참가단위 일군들이 회의에 참가 -수산, 양어부문의 일군들과 근로자들은 2022년 어로활동을 적극화하고 양어와 양식을 대대적으로 진행하였다고 언급 -수산, 양어부문 사회주의경쟁에서 우승한 '김책수산사업소'와 '운전수산사업소'에 조선로동당 중앙위원회, 조선민주주의인민공화국 내각의 공동명의로 된 표창장과 순회우승기 수여 -회의에서는 2023년 사회주의경쟁 요강 발표
류경	3월 16일	높이 정해주신 물고기급식기준량	-2014년 2월, 김정은 위원장 '평양애육원' 방문 -김정은 위원장은 식당 벽에 게시된 '하루영양공급 기준표'를 보고 원아들에게 하루 100g의 물고기를 먹이도록 되어있는데, 본인은 원아들에게 하루에 300g의 물고기를 먹이자고 한다면 강조
노동신문	3월	날바다가 옥토별로 전변될	-당중앙위원회 제8기 제6차전원회의 결정을 높이 받들고 '평안북도간석지건설종합기업소'에서는 월도

北 소식

	17일	그날을 앞당겨간다 -평안북도 간석지건설종합기 업소 일군들과 로동계급	간석지, 홍건도간석지 1, 2단계 조유지제방공사, 석 화간석지 건설을 크게 진척
노동 신문	3월 19일	우리 나라 수생식물과 그 리용	-우리 나라에는 경치좋은 산과 강하천이 많으며 여 러 가지 동식물과 지하자원이 매우 풍부. 조사된 자 료에 따르면 우리 나라에는 150여 종의 수생식물이 자라고 있으며 그 양은 수십만 톤에 달함 -수생식물의 경관학적, 미학적 가치만이 아니라 경 제적 가치도 고려하여 조성해 인민들의 물질문화생 활 향상에 적극 이바지 해야 함
조선 중앙 통신	3월 23일	각지 수산, 양어단위들 당의 수산정책 관철에서 성과 이룩	-‘김책수산사업소’는 기술혁신 경쟁을 실정에 맞게 진행하고 고기배들에 어장탐색 지원체계를 도입하 여 ‘쌍통형진공식물고기부림기’를 제작·설치하여 고기배들의 머무름시간을 단축 -‘운전수산사업소’는 그물과 쇠바줄을 자체로 해결 -‘해주수산사업소’는 어항조건에 맞게 합리적인 어 로방법을 도입하여 많은 연유를 절약하면서 물고기 생산량을 증대 -‘통천수산사업소’는 물고기 자원을 보호증시킴기위한 사업을 진행, 수산자원을 늘이는데 기여 -‘리원수산사업소’, ‘성남수산사업소’, ‘문덕태향수산 사업소’, ‘철산수산사업소’에서는 물고기잡이 실적 증대 -‘개천시방류어업사업소’는 개건 및 능력확장 공사 를 진행, 새끼쏘가리와 먹이용 물고기를 생산보장 할 수 있는 토대 마련 -‘남포양어사업소’는 개건현대화 공사를 진행 생산

北 소식

			능력을 높이고 자연먹이, 단백질먹이를 자체로 생산보장하여 새끼물고기 생산계획 수행에 이바지
노동신문	3월 24일	바다에는 흐뭇한 다시마작황, 포구에는 기쁨의 노래 가득- 서해의 바다가양식사업소들을 찾아서	-서해의 드넓은 양식장에서는 매일 수백 톤의 다시마가 수확되고 있음 -‘부포바다가양식사업소’는 다시마양식에서 첫 손가락에 꼽히며, 바다가양식의 새 역사가 시작된 곳. 창립 당시 12정보의 양식장에서 72톤의 다시마를 생산하는 것으로 첫 걸음마를 댔 사업소가 오늘은 수백 정보의 양식장에서 수만톤의 다시마를 생산 -‘웅진바다가양식사업소’는 다시마와 김 생산기지로 유명

北 소식

NKnews 북한 해운·항만 기사 (2023년 1월~3월)

보도 일자	제 목	내 용
1월 30일	ROK arrests broker who allegedly smuggled fuel worth \$15 million to North Korea	-한국 서해지방 해양경찰청은 정부 승인 없이 1,470만 달러(약 180억 원) 상당의 경유를 북한에 공급한 석유 브로커를 구속하고 국내 정유업체 직원 2명을 불구속 입건 -북한에 경유를 공급한 브로커는 2021년 10월부터 2022년 1월까지 약 1만 8천 톤의 경유를 북한에 공급한 것으로 의심 -이들은 통일부 장관의 승인 없이 국내 정유공급업체 소속 러시아 선박 유조선에 경유를 적재하고 출항해 남중국 해상에서 중국 선박에 경유를 이전했으며, 중국 선박은 다시 북한 선박으로 경유를 이전하는 방법을 활용
2월 9일	Australia to deploy long-range aircraft to monitor North Korea sanctions evasion	-일본 외무성은 호주가 북한의 불법 해상 활동을 단속하기 위해 인도-태평양에 장거리 정찰기를 배치할 것이라고 발표 -보도자료에 따르면 호주의 정찰기는 3월부터 북한의 불법 해상환적을 감시할 예정이며, 이 항공기는 오키나와의 가데나 공군기지에서 운용될 것이라고 함 -북한은 유엔제재를 피해 원유를 수입하거나 석탄을 수출하기 위한 방법으로 주로 해상 불법환적을 활용 -기상 상황 등으로 인해 위성을 통한 선박 모니터링에는 제약이 있어 북한의 불법 해상환적에 대한 증거 수집에 한계가 있음 -호주의 정찰기를 통해 북한의 불법 해상환적을 확인할 수 있는 고품질의 사진과 증거를 확보할 수 있을 것으로 기대

북한 통계

수산물 품목별 가격(2023년 1~3월)

(단위: 1kg, 북한 원화)

날짜 (2023년도)	이면수				청어			
	평양	신의주	원산	청진	평양	신의주	원산	청진
1.8	28,000	28,600	25,500	25,700	19,800	21,900	16,700	16,600
1.22	28,300	28,800	26,400	26,700	20,000	21,900	17,500	17,600
2.5	28,000	28,500	26,200	26,300	21,000	21,500	18,000	18,100
2.19	28,000	28,400	26,000	26,000	20,500	21,000	18,000	18,000
3. 5	28,200	28,600	27,600	26,400	21,200	21,800	19,000	19,000
3. 19	27,500	28,200	26,500	26,200	21,000	21,200	19,000	19,000

날짜 (2023년도)	도루메기				대구			
	평양	신의주	원산	청진	평양	신의주	원산	청진
1.8	10,500	11,700	10,000	9,700	28,000	32,000	27,600	27,400
1.22	10,000	11,000	10,000	9,500	28,000	31,000	27,500	27,300
2.5	10,700	11,200	10,000	10,100	29,000	31,200	27,800	27,500
2.19	11,000	11,400	10,200	10,500	29,000	31,000	27,700	27,600
3. 5	12,000	12,300	11,400	11,300	29,400	31,000	29,400	29,200
3. 19	12,000	12,100	11,500	11,200	29,000	30,000	29,000	29,000

날짜 (2023년도)	동태				바지락			
	평양	신의주	원산	청진	평양	신의주	원산	청진
1.8	30,000	31,200	28,500	28,300	14,300	13,300	13,500	13,600
1.22	30,300	31,200	28,800	28,500	14,400	13,500	13,400	13,300
2.5	30,000	31,000	29,000	29,100	14,500	13,600	13,200	13,400
2.19	30,000	31,000	28,400	28,100	14,300	13,200	13,100	13,000
3. 5	29,300	30,000	28,000	27,800	13,500	13,000	13,000	13,000
3. 19	29,400	30,200	28,100	28,200	13,000	12,200	12,700	12,600

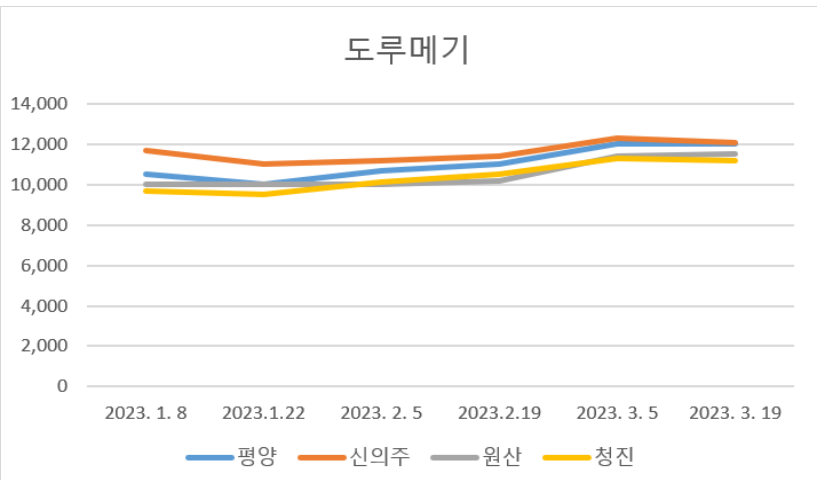
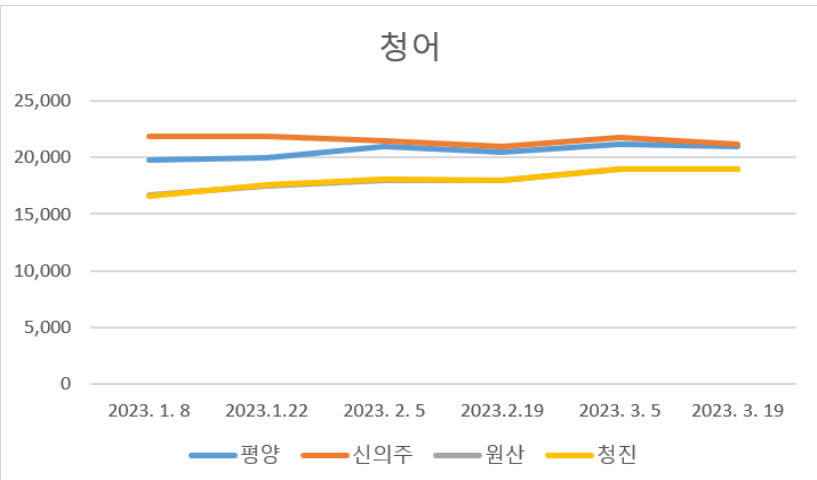
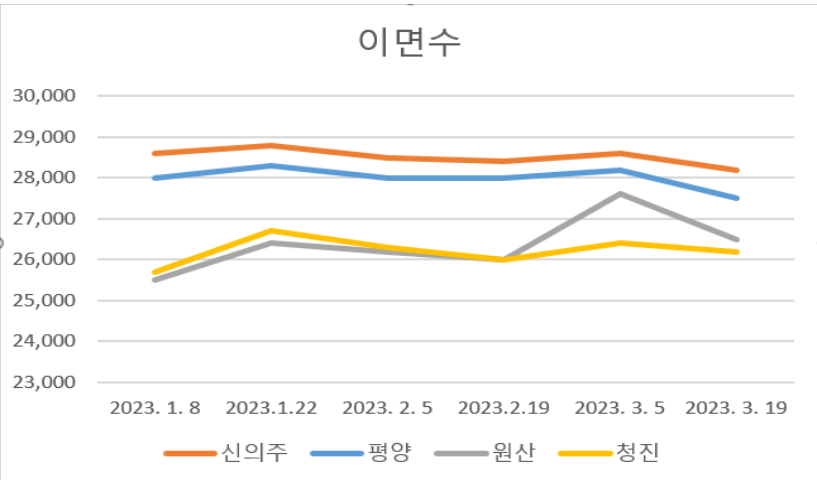
날짜 (2023년도)	꽃게
	청진
1.8	25,700
1.22	26,700
2.5	26,300
2.19	26,000
3. 5	26,400
3. 19	26,200

자료: 데일리NK 제공

북한 통계

수산물 품목별 가격추이(2023년 1~3월)

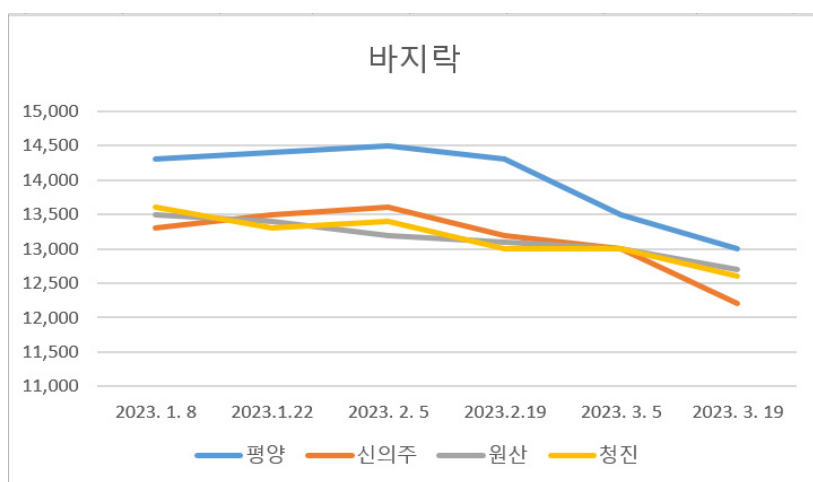
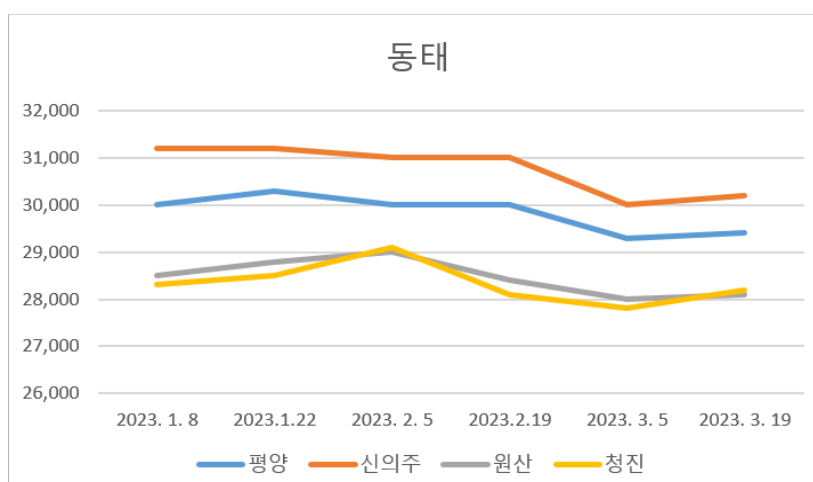
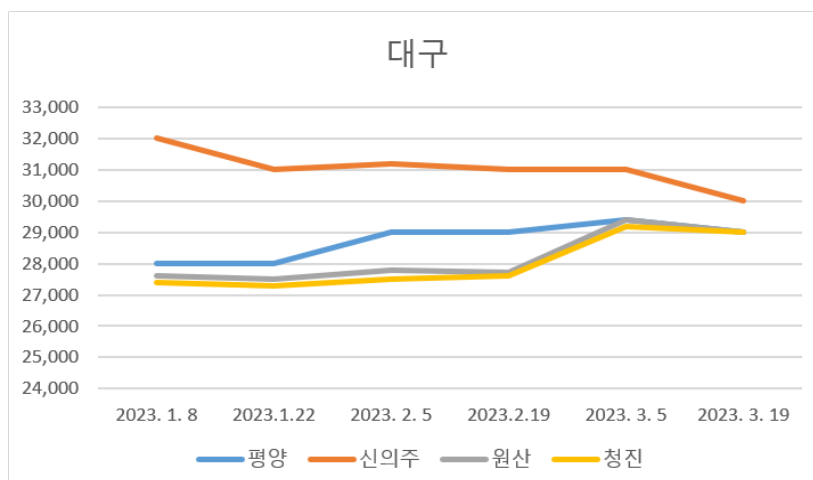
(단위: 1kg, 북한 원화)



북한 통계

수산물 품목별 가격추이(2023년 1~3월)

(단위: 1kg, 북한 원화)



북한 통계

남북한 수산물 가격 비교 분석

류 정 곤

(한국수산물 수산정책연구소장)

머리말

수산물은 우리 인류의 식량이자 건강기능 식품으로서 그 가치가 점점 높아지고 있다. 이미 많은 국제기구에서는 미래 수산물 수요가 증가하여 초과수요가 가속화되고 수산물 가격이 현재보다 30~40% 상승하리라 예측한다. 기후변화, 남획, 해양오염 및 연안 개발 등으로 인하여 자연산 수산물 생산은 이미 한계에 도달했지만, 선·후진국을 막론하고 수산물 수요는 계속 증가하고 있기 때문이다. 물론 양식을 통하여 전체 수산물 생산량은 증가하고 있지만 급증하는 수요를 충족하기에는 역부족이다. 이러한 수산물 초과수요는 가격상승을 초래하고, 어려운 형편에 처한 가계의 부담이 되고 있다. 따라서 바다를 끼고 있는 세계 각국에서는 수산물 생산을 증가시키기 위한 정책들을 추진하고 있다.

우리나라 못지않게 북한에서의 수산물 가치는 높다. 김일성 체제에서부터 김정일을 거쳐 현 김정은 체제에 이르기까지 식량확보 차원에서 수산물 증산정책은 중요한 국가 정책이 되어 왔다. 특히 축산물을 통한 동물성 단백질 공급이 여의치 않기 때문에 수산물의 중요성은 크다. 북한 장마당에서 수산물 가격이 요동친다는 소식들이 공식 뉴스가 되는 것을 봐도 수산물이 북한 주민들의 생활에 어느 정도 영향을 미치는지 알 수 있다.

이 글에서는 우리나라와 북한의 수산물 가격을 비교·분석하여 북한에서 수산물이 어느 정도 중요한가를 알아보고, 향후 남북 수산 협력의 당위성 및 방향성을 찾는 데 그 의의를 두고자 한다.

남북한 수산물 가격 비교 자료

남북 수산물 가격을 객관적으로 비교·분석하기 위해서는 수산물 수급량, 수산물 가격, 주요 국가경제 통계자료가 있어야 한다.

북한 통계

수산물 수급량은 기본적으로 수산물의 수요와 공급의 상황을 파악하고, 어느 정도 수산물을 자급할 수 있는지를 파악하기 위한 것이다. 이를 위하여 이 글에서는 보다 객관적인 자료를 활용하기 위하여 2020년 FAO 수산물 수급 자료를 활용하였다. 이 자료에는 수산물 종류별 생산량, 수입량, 수출량, 국내 수요량, 1인당 수산물 공급량, 1인 1일당 단백질 공급량 등이 수록되어 있다.¹⁾

2020년 기준 수산물 생산량은 우리나라가 3,817천 톤인 반면 북한은 848천 톤으로 우리나라가 4배 많다. 한편 국내 수요량은 우리나라가 4,748천 톤으로 북한의 853천 톤에 비하여 6배가 많으며 국내 생산에 비하여 초과수요 상태로서 자급율이 0.8에 불과하다. 다만 북한은 수입과 수출이 비슷하여 자급율이 0.99이지만, 이는 수산물 생산이 충분하다기 보다는 부족하지만 수입할 여력이 없어서 자급율이 높은 것처럼 보인다. 구매력을 감안한 수산물 가격 비교에서 보듯이 북한 수산물 가격이 우리나라보다 훨씬 높다는 점에서 그 근거를 찾을 수 있다.

<표 1> 남북 수산물 수급 현황(2020년)

(단위 : 천톤, kg, g)

구 분	한국(A)	북한(B)	A/B
생산량	3,817	848	4
수입량	1,753	108	16
수출량	823	104	8
국내수요량	4,748	853	6
1인당 수산동물 공급량	58	12	5
1인당 수산물 공급량	92	33	3
1인당 단백질 공급량	16	3	5
자급율	0.80	0.99	0.8

두 번째로 국민의 소득 수준을 감안하여 객관적으로 가격을 비교하기 위하여 환율, 국민총소득(GNI), 인구 등의 일반 국민경제 자료를 활용하였다. 이를 위하여 통계청 국가통계포털의 북한통계를 활용하였다.²⁾

북한의 대미달러 환율은 북한의 수산물 가격을 우리나라 원화로 환산하기 위하여 필요한 자료인데 이 글에서는 북한 국가공식 환율이 아닌 데일리 NK가 조사한 2022년 북한의 실제 환율을 적용하였다. 그 이유는 개도국이나 사회주의 국가의 국가공식 환율이 실제보다 훨씬 고평가되는 경우가

북한 통계

허다하기 때문이다. 2021년 북한 공식환율은 105.9원이나 시장에서는 5,000원 이상으로 많은 차이가 있다. 2022년 북한 대미환율은 6,500원인 반면 우리나라 환율은 1,293원으로 북한의 0.2배이다. 이를 북한의 수산물 명목가격에 곱하면 우리나라 원화로 계산된다.

다음으로 국민총생산은 2021년 자료를 활용하였는데, 명목 GNI는 우리나라가 북한보다 57.7배가 높고, 1인당 GNI는 우리나라가 28.4배가 높다. 남북한 1인당 GNI는 구매력을 감안한 북한 수산물 가격을 환산하는 데 활용하였다. 즉 남북 환율을 감안한 북한의 수산물 가격에 남북 1인당 GNI 비율 즉 28.4배를 곱하면 구매력을 감안한 북한 수산물 가격이 계산된다. 이를 우리나라 수산물 가격과 비교하여 얼마나 북한 수산물 가격이 비싼지를 알 수 있다.

인구는 2020년과 2021년 활용하였는데 이는 수산물 수급은 2020년, 주요 경제자료는 2021년이기 때문이다.

<표 2> 남북 주요 경제 자료(2021년)

(단위 : 원, 조원, 만원, 천명)

구분	대미 환율	명목 GNI	1인당 GNI	인구 (2020년)	인구 (2021년)
북한(A)	6,500	36.3	142.3	25,368	25,484
한국(B)	1,293	2,094.7	4,048.2	51,836	51,745
B/A	0.20	57.7	28.4	2.04	2.03

주) 북한 대미환율은 시장환율임.

마지막으로 가장 중요한 수산물 가격은 공식적인 자료가 존재하지 않는다. 하지만 다행스럽게도 북한뉴스를 전하는 데일리NK가 2022년 4월부터 북한 주요 도시(평양, 신의주, 원산, 청진)의 장마당에서 거래되는 수산물 소매가격을 조사하고 있다. 조사 대상 품목은 오징어, 고등어, 꽁치, 전어, 송어, 바지락 7개이며 이미 KMI 북한해양수산물리뷰를 통하여 공개되었다.³⁾ 7개 수산물 중 우리나라 농수산물유통공사에서 조사한 수산물 소매가격이 존재하는 오징어, 고등어 및 꽁치를 대상으로 분석하였다. 이들 소매가격은 대형마트 및 전통시장에서 소비자에게 판매하는 가격으로 일간자료와 월간평균자료를 활용하였다.⁴⁾ 우리나라 월별 소매가격은 마리당 가격으로 되어 있어 일간자료를 활용하여 kg당 가격으로 환산하였다.

북한 통계

<표 3> 남북 주요 수산물 명목가격(2022년)

(단위 : 북한화폐 원/kg, 남한화폐 원/kg)

구분	오징어		고등어		꽁치	
	북한	남한	북한	남한	북한	남한
2022. 1		23,320		7,013		10,105
2022. 2		24,120		7,340		9,327
2022. 3		24,628		7,960		9,367
2022. 4	17,275		25,750	7,727	17,000	9,477
2022. 5	18,850		24,242	9,196	17,163	9,930
2022. 6	17,275		19,300	8,765	16,938	9,835
2022. 7	17,688	15,366	18,738	8,358	17,375	10,062
2022. 8	14,963	16,070	18,063	7,627	16,363	10,368
2022. 9	14,165	16,386	17,763	7,822	15,900	10,292
2022.10	12,567	17,499	27,358	7,118	28,625	10,557
2022.11	12,813	18,895	27,025	7,742	28,113	11,040
2022.12	13,000	22,603	26,813	7,687	27,988	11,488
평 균	13,860	17,890	20,506	7,259	18,547	9,374

<표 3>은 3개 품목(오징어, 고등어, 꽁치)의 남북한 kg당 명목가격을 나타내고 있다. 그러나 이 가격은 남북한 화폐가치가 반영되지 않아서 비교가 불가하다. 따라서 2022년 남북 환율 비율 0.20을 북한 가격에 곱하여 환율을 적용한 가격을 환산한다. 또한 남북한의 경제적 구매력을 감안하기 위하여 남북 1인당 GNI 비율인 28.4를 북한 가격에 곱하여 GNI를 적용한 가격을 계산한 후 남북한 가격을 비교하였다.

남북한 수산물 가격 비교 분석

<표 4> 남북 주요 수산물 가격 비교(2022년)

(단위 : 명목가격은 양국 원/kg, 기타가격은 한국 원/kg)

구분	오징어			고등어			꽁치		
	북한 (A)	남한 (B)	A/B	북한 (A)	남한 (B)	A/B	북한 (A)	남한 (B)	A/B
명목가격	13,860	17,890	0.77	20,506	7,259	2.82	18,547	9,374	1.98
환율 적용가격	2,758	17,890	0.15	4,081	7,259	0.56	3,691	9,374	0.39
GNI 적용가격	78,333	17,890	4.38	115,891	7,259	15.97	104,821	9,374	11.18

북한 오징어의 단순 명목가격은 kg당 13,860원이고 한국 가격은 17,890원으로 북한 가격이 남한의 0.77에 불과하고, 환율을 적용하여 한국 화폐로 환산하였을 때 북한 오징어 가격은 2,758원/kg으로 한국의 0.15에 불과하다. 그러나 1인당 GNI를 감안하면 북한 오징어 가격은 한국 화폐로 78,333

북한 통계

원/kg으로 한국보다 4.38배가 비싼 것으로 나타났다.

고등어는 명목가격으로는 북한이 우리보다 2.82배 높으나, 환율을 적용한 가격은 우리나라의 0.56배에 불과하다. 하지만 GNI를 감안하면 우리나라 화폐로 북한 고등어는 115,891원/kg으로 우리나라보다 15.97배가 높은 것으로 나타났다.

마지막으로 공치의 경우 명목가격으로는 북한이 남한보다 1.98배 높으나, 환율을 적용한 가격은 남한의 0.39에 불과하였다. 하지만 GNI를 감안한 북한 공치 가격은 한국보다 11.18배가 높았다.

이상과 같이 북한의 수산물 소매가격은 남북 대미환율을 적용하여 한국 화폐로 환산한 명목가격으로 볼 때 전체적으로 우리나라보다 낮았다. 그러나 양국의 1인당 GNI를 고려하였을 때 북한의 수산물 소매가격은 상상 이상으로 높게 나타났다. 특히 고등어나 공치와 같이 북한에서 어획이 잘 되지 않는 어종의 가격은 매우 높았다. 다만 오징어처럼 북한에서 많이 잡히는 어종은 약 4배 정도만이 비쌌다.

북한의 수산물 가격이 한국보다 비싼 이유는 무엇일까? 첫째는 수산물을 중요한 동물성단백질 식량으로 소비하고 있고 그 수요가 많다는 것이다. 둘째는 수산물 수요가 증가하여 초과수요가 발생할 경우 부족한 수산물을 수입하면 가격상승이 일어나지 않는데, 북한의 경제사정 및 무역 구조상 수입에 의한 공급이 이뤄지지 않고 있기 때문이다.

남북한 수산물 가격을 비교한 결과 향후 남북한 수산 협력의 가능성은 클 것으로 판단된다. 구매력을 감안한 수산물 가격은 높지만, 북한의 수산물 생산력은 매우 떨어지고 있기 때문이다. 따라서 우선 북한의 수산물 생산력을 증대하기 위한 남북 수산 협력의 길이 열릴 필요가 있다. 북한 수산자원 관리를 통한 지속가능한 어업생산력 확보와 더불어 다양한 해수와 담수 양식업의 발전을 통한 수산물 생산력 증진은 남북 수산 협력의 나아갈 길이라 생각한다.

1) FAO, Food Balance, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>; FAO, 수산물생산, FishStatJ.

2) 통계청 국가통계포털, <https://kosis.kr/index/index.do>

3) 한국해양수산개발원, KMI 북한해양수산물리뷰, 2022년 4호, DEC 31 2022; 한국해양수산개발원, KMI 북한해양수산물리뷰, 2022년 3호, SEP 30 2022; 한국해양수산개발원, KMI 북한해양수산물리뷰, 2022년 2호, JUNE 30 2022; 한국해양수산개발원, KMI 북한해양수산물리뷰, 2022년 1호, MAR 31 2022.

4) 농수산물유통공사, <https://www.kamis.or.kr>