

부산항 환적경쟁력 강화를 위한 Buffer CY 확보 전략

국세물류연구실 · 항만정책연구실

| 연구책임자 |

- 김은수 전문연구원, kes1213@kmi.re.kr 051-797-4665
- 김근섭 부연구위원, gskim@kmi.re.kr 051-797-4662
- 박주동 전문연구원, jdpark@kmi.re.kr 051-797-4660

• 목 차

요약	1
I. 서론	5
II. 부산항 신항 컨테이너부두 수급 전망	9
III. 부산항 신항 야적장(CY) 운영실태 분석	17
IV. Buffer CY 확보 및 운영 전략	29
V. 결론 및 정책제언	43
참고문헌	47

요약



- 부산항은 2015년 1,010만 TEU의 환적화물 처리, 환적 비중은 51.9%까지 증가하면서 2020년까지 세계 2대 환적 거점 도약을 정책목표로 설정하였으나, 최근 급격한 수요 및 경쟁 여건 변화가 감지되고 대내적 공급 여건까지 악화 예상
- 특히 2015년 하반기부터 신항 컨테이너부두의 야적장 부족 현상이 나타나면서 이에 대한 해소 방안 및 부두 처리능력 제고를 위한 부두 인근의 Buffer (또는 Back-up) CY 공동 활용의 필요성이 대두
- 본 현안분석은 부산항 신항의 컨테이너물동량 수급 전망과 컨테이너터미널 야적장 (CY)의 장치장 운영 실태 분석을 바탕으로, 문제점으로 부각되고 있는 공컨테이너의 장치장 점유율을 낮춤과 동시에 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물류흐름 개선 및 환적경쟁력을 제고를 위한 Buffer CY 확보 전략을 제시하고자 함
- 분석 결과, 첫째 2015년 기준 부산항 신항의 5개 부두 중 제5부두(BNCT)를 제외한 나머지 4개 컨테이너부두의 물동량이 이미 적정하역능력의 평균치와 최대치를 상회하고 있는 것으로 나타났고, 2020년까지 이러한 추세는 심화될 것으로 전망
- 둘째, 적정하역능력의 부족으로 인해 결국 2015년 부산항 신항 컨테이너터미널 내 장치장 점유율 역시 적정 수준인 60%를 상회했고, 2016년 피크 시에는 한계 수준인 80%를 상회하기도 했음
 - 특히 2016년 9월과 10월, 신항 3부두(한진해운 및 소속 얼라이언스 선사의 거점 터미널)는 한진해운 법정관리 사태로 인해 장치장 점유율이 100%를 넘어 야적장 운영이 마비되는 사태를 초래
- 셋째, 신항의 장치장 운영 실태 분석 결과, 2015년 본선의 공컨테이너 처리 비중이 16%에 불과한 반면 야적장 내 공컨테이너의 장치장 점유 비중이 39%에 달하는 이상 현상 발견
 - 이는 공컨테이너 장치기간이 적컨테이너에 비해 평균 5~6일 정도 길다는 점과, 재유통 공컨테이너가 터미널에 이중 반입/반출되는 물류흐름에 기인하고 있음을 확인
 - 재유통 공컨테이너란 수입된 적컨테이너가 화주에게 전달된 후 공컨테이너 상태로 부두에 재반입된 컨테이너를 말함. 이러한 공컨테이너는 부두 내에서 수리, 검사 및 세척을 마친 후 재반출되어 화주의 수출 화물을 적재한 후 다시 재반입되는 물류 특성을 보여주고 있음

- 넷째, 2015년 기준 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 108만 TEU에 달하며, 2020년까지 145만 TEU에 이를 것으로 추정됨
- 다섯째, 이러한 재유통 공컨테이너를 부두 밖 Buffer CY에서 처리하기 위한 규모를 산정 결과, 2015년 23만㎡, 2020년 31만㎡의 부지 확보가 필요한 것으로 추정
- Buffer CY 확보를 위해 우선적으로 부산신항 컨테이너터미널 주변 입지를 살펴볼 경우, 신항 북측 항만배후단지 옹동지역 및 남측 항만배후단지 조성 지역의 활용 가능성 검토 필요
 - 부산항 개발 및 관리주체인 부산항만공사는 Buffer CY 도입 필요성을 사전에 인지하고, 옹동 1단계 지역의 일부에 3만㎡ 규모의 ‘공용 컨테이너 장치장’을 전략적 유보지로서 우선 확보 및 운영(2016.7) 중
 - 또한 확보 중인 1단계 Buffer CY가 안정적으로 운영된 이후 추가적으로 4.5만㎡ 규모의 장치장을 2단계로 확보할 계획
 - 하지만 Buffer CY는 2016년 약 24만㎡, 2020년 약 31만㎡가 필요한 것으로 추산, 현재 부산항만공사에서 운영 및 계획하고 있는 규모는 7.5만㎡로 약 30% 및 24% 수준으로 부족 예상
- 신규 부두의 적절한 공급 이전까지 부산항 신항의 컨테이너 처리능력을 전략적으로 확충하기 위한 Buffer CY 운영 전략은 터미널운영사의 운영 방안을 충분히 수렴하여 결정하는 것이 바람직하다고 판단
 - 터미널운영사의 책임하에 Buffer CY를 운영하되, 초기 안정화 이전 시기까지 CY 운영비용 부담을 최소화할 수 있도록 지원 필요
- 신규 컨테이너부두가 신항에 개장해도 당분간 Buffer CY 운영은 필요하나, 2021년 이후 단계적으로 축소 운영하는 계획도 사전에 수립 필요
- 이러한 Buffer CY 조성 효과는 2가지 전략적 측면의 효과가 기대됨
 - 첫째, 2020년 기준 재유통 공컨테이너 약 145만 TEU를 터미널 밖 전략적 유보지인 Buffer CY에서 처리할 경우, 신항 컨테이너터미널 내 약 2개 선석(350m×600m) 규모의 물동량 처리능력을 추가로 확보하는 효과가 발생
 - 둘째, 2016년 9월 이후 야기된 한진해운 사태 등 국가 수출입 물류 비상 상황 발생 시 비교적 적시 대응이 가능하여 부산항의 경쟁력 유지에 기여



- Buffer CY 확보 및 효율적 운영을 위한 정책적 제언은 다음과 같음
 - 첫째, 운영사, 항만공사, 정부 등 Buffer CY 운영 협의체 구성
 - 둘째, Buffer CY 운영 규모는 탄력적으로 유지, 모니터링 및 운영 평가 필요
 - 셋째, Buffer CY 운영 관련 비용 보전을 위한 터미널운영사에 대한 인센티브제도 도입 검토
 - 넷째, 부산신항 개발 및 운영의 조화 추구 필요
 - 마지막으로 부산항 환적 경쟁력 제고 차원에서 정부의 적극적 지원 필요

I. 서론

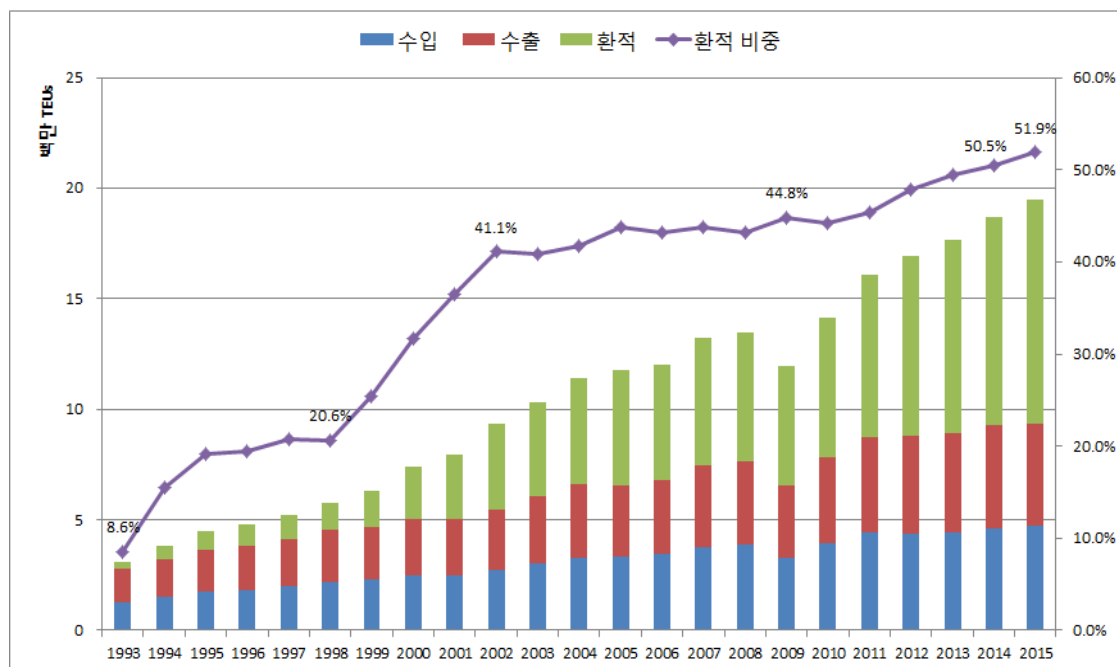


1. 분석의 배경과 필요성

□ 부산항은 2015년 1,010만 TEU의 환적화물을 처리, 환적 비중이 51.9%까지 증가하면서 2020년까지 세계 2대 환적 거점 도약을 목표로 하나, 최근 급격한 수요 및 경쟁 여건 변화가 감지되고 대내적 공급 여건까지 악화 예상

- 해운기업 간 인수·합병, 대형 얼라이언스 재편 등 수요 여건의 급변과 2017년 상해 양산항 4단계 개장으로 인한 치열한 환적 허브 경쟁 등 대외 여건 변화 예상
- 또한 부산항 신항으로의 물동량 쏠림에 따른 주요 신항 터미널의 야적장 부족 현상 발생 및 2020년까지 신항 부두시설 공급 제한 등 대내적 공급 여건까지 악화 전망

〈그림 1-1〉 부산항 컨테이너물동량 및 환적 비중 추이 (1993-2015)



자료 : SP-IDC, 저자 작성.

□ 최근 컨테이너 해운시장의 불황 지속에 따라 해운기업 간 인수·합병(M&A) 및 대형 얼라이언스 재편에 따라 부산항 컨테이너터미널 운영 여건의 불확실성 증대

- Hapag-Lloyd의 CSAV 인수(2014.4), CMA-CGM의 APL 인수(2015.12), COSCO와 China Shipping의 합병(2015.12) 및 2016년 Hapag-Lloyd의 UASC 인수 협상, 일본 주요 3대 선사인 NYK, MOL, K-Line의 컨테이너 부문 합병 추진 등 세계 주요 컨테이너 해운 기업들은 M&A를 통해 대형화 추진 중
- 이러한 해운기업 간 M&A와 함께 정기선 해운 얼라이언스 체제 재편이 진행 중
 - 2017년 4월 기존의 4개 얼라이언스 체제는 3개 얼라이언스 체제, 즉 '2M+HMM' (Maersk /MSC+현대상선), Ocean Alliance (CMA-CGM+APL, China COSCO, Evergreen, OOCL) 및 THE Alliance (Hapag-Lloyd+UASC, MOL, NYK, K-Line, Yang-Ming, UASC)로 재편
 - 또한 2016년 9월, 우리나라 한진해운은 결국 법정관리에 들어가면서 파산 위기에 봉착
- 이러한 선사 대형화, 얼라이언스 재편 및 한진해운의 법정관리에 따른 항로 조정 및 패쇄 과정에서 부산항 환적화물의 이탈 혹은 추가 유치 가능성이 상존, 즉 부산항 컨테이너터미널 운영 여건의 불확실성이 증가할 전망

□ 또한 2017년 상해 양산항 4단계 개장 등 주변 경쟁 항만의 확장으로 환적화물 유치 경쟁이 더욱 심화 예상

- 상해 양산항 4단계 컨테이너터미널은 전면수심(-) 17~20m, 안벽길이 2,800m의 연간 630만 TEU의 처리능력을 보유한 자동화터미널로 개발 중, 2017년 말에 부분 개장 예정
- 2015년 상해항의 국제 환적 컨테이너물동량은 약 220만 TEU로 추정, 상해항 전체 대비 약 6%로 낮은 상황이나, 4단계 터미널 개장을 기점으로 충분한 시설능력을 바탕으로 보다 적극적인 환적화물 유치 정책을 펼칠 것으로 전망

□ 이미 부산항은 대형 컨테이너선박의 기항지가 신항으로 이전됨에 따라 북항 컨테이너 터미널의 유희화와 함께 신항 컨테이너터미널의 야적장 부족 현상 발생 시작

- 부산항 신항의 컨테이너물동량 비중은 2006년 개장 시 2.0%에서 2010년 38.6%, 2012년 55.4%, 2015년 66.1%로 증가하여, 지난 10년간 컨테이너물동량의 신항 쏠림 현상이 급격히 진전되어 왔음
- 이로 인해 2015년 신항의 컨테이너 처리실적은 1,288만 TEU로 적정하역능력인 1,243만 TEU를 이미 초과했고, 최대하역능력인 1,353만 TEU에 근접 중

- 이에 신항 1부두에서 4부두의 2015년 연평균 야적장 점유율은 66.7%, 4월에는 월평균 최대인 72.7%를 기록, 효율적 야적장 운영 기준인 적정 점유율 60~70%를 상회하여 야적장 부족 현상이 현안 문제로 대두됨
- 이에 따라 상기 4개 신항 컨테이너부두는 야적장 장치공간의 부족으로 인해 야적장 내 블록 개조를 통한 공간 확보 및 부두 밖 장치장을 활용 중에 있음

□ 하지만 부산항은 2020년까지 신항 신규 부두의 공급이 사실상 어려운 상황에 놓여 있어 급변하고 있는 해운 및 항만경쟁 환경 변화에 따른 전략적 대응에 한계 직면

- 신항 컨테이너부두 2-4단계(1,050m), 2-5단계(700m), 북권 피더부두(384m), 2-6단계(1,050m) 개발이 추진 중에 있으나, 현실적으로 2020년 이전에 개장이 어려운 상황
- 2012년 가장 늦게 개장한 신항 5부두(BNCT)의 경우 아직까지 컨테이너 처리능력에 여유가 있어 일부 증가하는 물동량 처리가 가능하나,
- 신항 1부두에서 4부두는 추가적인 컨테이너물동량, 특히 2017년 4월의 얼라이언스 재편에 따른 전략적 환적화물 유치나 선박의 'Phase in and out'에 따른 일시적인 대량 환적화물 유치 등 기회 요인에 대한 전략적 대응에 난항이 예상
- 반면 상해 양산항의 경우, 2017년에 640만 TEU의 추가 처리능력 확보 및 부산항 신항 야적장 부족으로 인한 선사의 불편 증대 등에 따른 기존 부산항 환적화물을 유치할 수 있는 전략적 기회를 맞이할 것으로 전망

□ 2015년 하반기부터 신항 컨테이너부두의 야적장 부족 해소 및 부두 처리능력 제고를 위한 부두 인근의 Buffer (또는 Back-up) CY 공동 활용의 필요성 대두

- 본 연구의 Buffer CY란 부두 내 야적장 부족에 따른 컨테이너터미널 운영 비효율을 개선하고자 비교적 장기 보관되는 재유통 공(empty) 컨테이너를 임시적으로 수용하는 부두 인근 공동 야적장을 의미함
- 재유통 공컨테이너(Return empty container)란 수입된 적(full) 컨테이너가 화주에게 전달된 후 수출화물을 적입하지 못한 공컨테이너 상태로 터미널 내에 반입되어 비교적 장기간 보관되는 컨테이너를 의미함
- 따라서 Buffer CY는 과거 부산항 북항 인근에서 보편적으로 활용되었던 보세기능을 갖춘 부두 밖 장치장(Off-Dock Container Yard, ODCY)과는 기능과 목적 면에서 차별성이 있음

- 기능 측면에서 볼 때, 재유통 공컨테이너만을 취급 대상으로 하여 보세기능이 필요 없고, 컨테이너부두가 On-dock 운영시스템 유지 및 공컨테이너의 불필요한 반출입을 줄일 수 있도록 보조 역할 수행
- 목적 측면에서는 필요시 재유통 공컨테이너를 Buffer CY에서 처리함으로써 터미널 내 장치능력을 추가 확보할 수 있기 때문에 타 경쟁항만으로 이탈 가능성이 높은 환적화물의 지속 유지 및 신규 유치를 위한 전략적 유보지로 활용 가능
- 2015년 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 운영사 내부 통계자료 기준 약 108만 TEU로 추정, 이는 신항 전체 컨테이너물동량(약 1,313만 TEU)의 8.2%에 해당
- 신항의 본선 공컨테이너 처리물량 비중은 16%에 불과하나, 재유통 공컨테이너의 반입 및 장기 보관으로 인해 공컨테이너의 야드 장치물량 비중은 39%에 달함

2. 분석의 목적

- 본 현안분석의 1차 목적은 부산항 신항의 컨테이너물동량 수급 전망과 컨테이너터미널 야적장(CY)의 장치장 운영 실태를 분석하는 것임
 - 2020년까지 부산항 신항 컨테이너물동량 전망치와 평균/최대 하역능력을 비교하여 부두시설의 과부족 판단
 - 또한 신항 컨테이너터미널 장치장 부족 문제 제기에 따른 정확한 부두별 장치장 운영 실태 파악
 - 특히 야적장의 장치율 변화, 공컨테이너 장치의 비효율 및 재유통 공컨테이너 처리 실태 분석
- 최종적으로 본 현안분석은 부두공급의 제약 하에서 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물류흐름 개선 및 환적경쟁력을 제고를 위한 Buffer CY 확보 전략을 제시하는 것임
 - 이를 위해 부산항 신항 컨테이너터미널의 야적장 효율성 및 생산성 제고를 위한 Buffer CY 소요 규모 추정 및 운영 전략을 제시
 - 2020년까지 신항 컨테이너터미널의 재유통 공컨테이너 물동량 전망에 따른 Buffer CY 소요 규모 추정
 - 환적항만의 특성과 컨테이너부두 개발정책 등을 고려하여 단기/중장기 Buffer CY 확보 및 운영 전략 제시

II. 부산항 신항 컨테이너부두 수급 전망



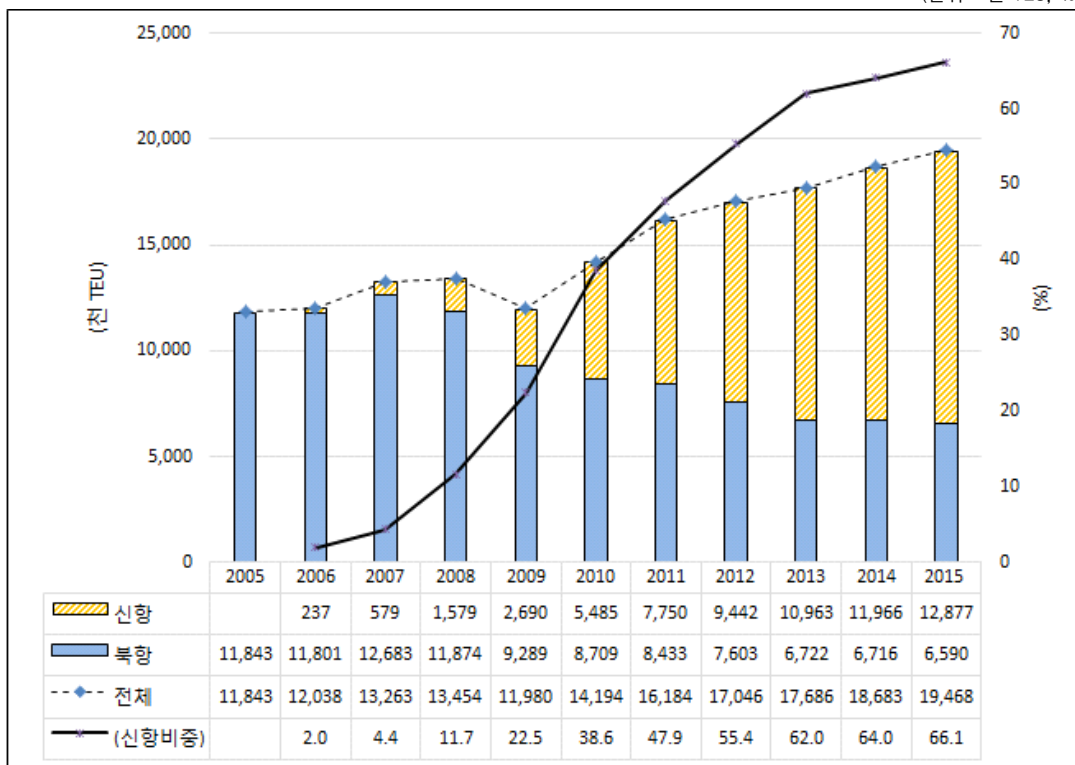
1. 부산항 컨테이너물동량 추이

□ 부산항 컨테이너물동량은 2005년 1,184만 TEU에서 2015년 1,947만 TEU로 연평균 5.7% 증가 기록 (그림 2-1 참고)

- 신항 컨테이너물동량 비중은 2006년 2%에서 2015년 66%으로 급격히 증가
- 2015년 북항과 신항의 컨테이너물동량은 각각 659만 TEU, 1,288만 TEU 기록

☐ <그림 2-1> 부산항(북항, 신항) 컨테이너물동량 및 비중 추이

(단위 : 천 TEU, %)



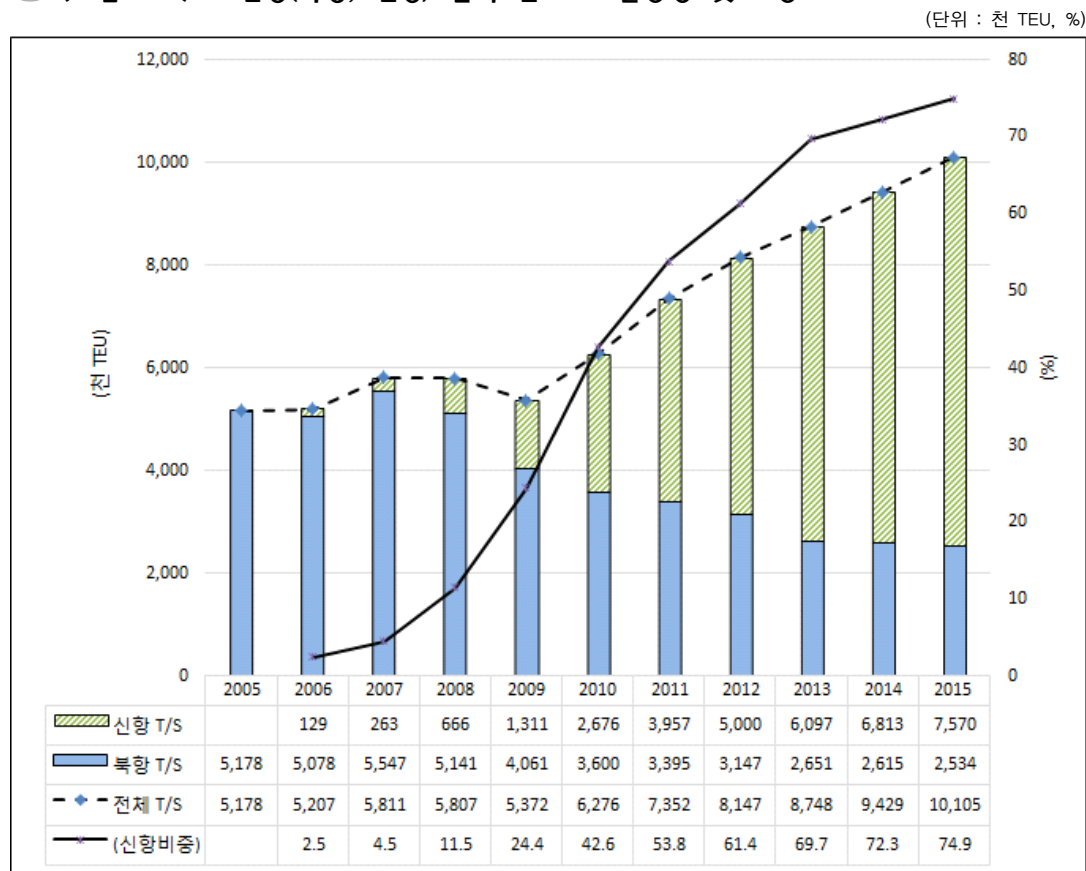
자료 : 부산항만공사 (BPA-NET).

- 2006년 신항 1부두 개장 이후 신항 5부두까지 단계적인 개장에 따라 북항 물동량이 대형선박 및 얼라이언스 선대를 중심으로 신항으로 이전
- 2012년 신항 제5부두가 개장하면서 신항의 물동량 처리 비중은 55.4%로 부산항 컨테이너 물동량의 절반을 상회하기 시작

□ 부산항 환적 컨테이너물동량은 2015년 1,010만 5천 TEU 처리 (그림 2-2 참고)

- 2015년 북항과 신항의 환적 컨테이너물동량은 각각 2,534천 TEU, 7,570천 TEU 기록
- 신항의 환적 컨테이너 물동량 비중은 2006년 2.5%에서 2015년 74.9%로 급증
 - 2006년 신항 개장 이후 2015년까지 환적 물동량은 연평균 46% 증가
 - 2011년 신항의 환적 물동량 비중은 53.8%로 부산항 전체 컨테이너 환적물동량의 절반을 상회하기 시작

☞ <그림 2-2> 부산항(북항, 신항) 환적 컨테이너물동량 및 비중 추이



자료 : 부산항만공사 (BPA-NET).

2. 부산항 신항 컨테이너부두 물동량 및 하역능력

□ 2015년 신항 5부두를 제외한 4개 컨테이너부두의 처리 물동량은 적정하역능력(평균, 최대)을 이미 상회하는 실정 (표 2-1 참고)

☞ 〈표 2-1〉 부산신항 터미널별 물동량과 하역능력 비교

(단위 : 천 TEU)

	구분	2012	2013	2014	2015
제1부두 (PNIT)	물동량	1,220	1,747	1,712	2,420
	평균하역능력 ¹⁾	2,074			
	최대하역능력 ²⁾	2,278			
	평균과부족	854	327	362	-346
	최소과부족	1,058	531	566	-142
제2부두 (PNC)	물동량	3,280	3,299	3,895	4,296
	평균하역능력	3,686			
	최대하역능력	3,990			
	평균과부족	406	387	-209	-610
	최소과부족	710	691	95	-306
제3부두 (HJNC)	물동량	2,442	2,375	2,467	2,555
	평균하역능력	2,315			
	최대하역능력	2,511			
	평균과부족	-127	-60	-152	-240
	최소과부족	69	136	44	-44
제4부두 (HPNT)	물동량	1,988	2,391	2,552	2,320
	평균하역능력	1,931			
	최대하역능력	2,112			
	평균과부족	-57	-460	-621	-389
	최소과부족	124	-279	-440	-208
제5부두 (BNCT)	물동량	459	1,099	1,305	1,261
	평균하역능력	2,427			
	최대하역능력	2,640			
	평균과부족	1,968	1,328	1,122	1,166
	최소과부족	2,181	1,541	1,335	1,379

자료 : 물동량은 부산항만공사 (BPA-NET); 하역능력은 동명대학교, 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정」, 『해양수산부 연구용역 최종보고서』, 2015.03.31.

1) 평균하역능력은 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정(해양수산부, 2015)」 보고서에서 제시된 하역능력에 대한 세 등급의 평균값을 적용.

2) 최대하역능력은 동명대학교, 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정」의 하역능력에 대한 세 등급 중 가장 큰 값을 적용.

- 신항 제1부두(PNIT)의 경우, 2015년 물동량 대비 평균하역능력은 346천 TEU 부족
 - 2012년부터 2014년까지 하역능력이 물동량을 상회했으나, 2015년에는 하역능력이 물동량보다 낮아짐
 - 2015년 평균과부족³⁾과 최소과부족⁴⁾은 각각 -346천 TEU, -142천 TEU
- 제2부두의 경우, 2014년과 2015년 물동량 대비 평균하역능력은 각각 209천 TEU, 610천 TEU 부족
 - 2012년과 2013년에는 하역능력이 물동량보다 높았으나 2014년 이후에는 하역능력이 물동량보다 낮아짐
 - 2015년 물동량의 급증으로 인해 평균과부족과 최소과부족은 각각 -610천 TEU(전년대비 91.9% 심화), -306천 TEU(전년대비 322% 심화)
- 제3부두의 경우, 2012년 이후 물동량 대비 평균하역능력은 연평균 9%대로 계속해서 악화
 - 2015년 물동량의 급증으로 인해 평균과부족과 최소과부족은 각각 -240천 TEU(전년대비 58% 심화), -44천 TEU(전년대비 100% 심화)
- 제4부두의 경우, 2012년 이후 물동량 대비 평균하역능력은 연평균 24%대로 계속해서 악화
 - 2013년 물동량의 급증으로 인해 평균과부족과 최소과부족은 각각 -460천 TEU(전년대비 607% 심화), -279천 TEU(전년대비 225% 심화)
 - 이에 반해 2015년 물동량의 감소로 인해 평균과부족과 최소과부족이 각각 -389천 TEU(전년대비 40.4% 완화)와 -208천 TEU(전년대비 52.7% 완화)로 다소 완화되었지만 여전히 물동량 대비 하역능력은 부족함
- 제5부두의 경우, 2012년부터 2015년까지 물동량 대비 하역능력의 평균과부족과 최소과부족은 각각 1,166천 TEU, 1,379천 TEU
 - 2015년 기준, 부산신항 컨테이너터미널 중 유일하게 물동량 대비 하역능력의 부족 현상이 없음

3) 평균과부족이 양수(+)이면 물동량 대비 하역능력이 남고, 반대로 음수(-)이면 물동량 대비 하역능력이 부족함을 의미함. 이는 평균하역능력(수준 3, 4, 5의 평균) 기준임.

4) 최소과부족이 양수(+)이면 물동량 대비 하역능력이 남고, 반대로 음수(-)이면 물동량 대비 하역능력이 부족함을 의미함. 이는 최대하역능력(수준 5) 기준임.

□ 이와 같이 부산신항 내 제5부두를 제외한 모든 컨테이너 터미널의 하역능력 부족 현상은 심각한 수준임

- 하역능력 부족 현상은 결국 장치장점유율 상승으로 이어지면서 터미널 운영상의 비효율 문제가 점점 확대되고 있는 상황임

3. 부산항 신항 컨테이너부두 수급 전망

□ 부산항 전체 컨테이너물동량은 2020년 2,396만 2천 TEU로 전망 (그림 2-3 참고)

- 2016년부터 2020년까지 연평균 2%대의 증가율을 보일 것으로 예상
- 2020년에는 부산항 컨테이너물동량이 2,396만 2천 TEU에 달할 것으로 예상되며 이는 2015년 1,946만 9천 TEU 대비 약 23% 증가한 수준으로 전망

📊 <그림 2-3> 부산항(북항, 신항) 컨테이너 물동량 전망



자료 : KMI 항만수요예측센터, 항만별/품목별 예측보고서, 2014.

- 특히 부산항 신항 전체 컨테이너물동량은 2020년 1,775만 TEU로 전망 (그림 2-3 참고)
 - 2016년부터 2020년까지 연평균 3%대의 증가율을 보일 것으로 예상
 - 2020년 부산항 신항 컨테이너물동량은 1,775만 TEU에 달할 것으로 예상되며 이는 2015년 1,287만 7천 TEU 대비 약 37.8% 증가한 수준으로 전망
 - 2020년 기준, 부산항 신항의 물동량 처리 비중은 약 74%에 달할 것으로 예상
- 2020년 기준, 부산항 신항 물동량 대비 평균하역능력과 최대하역능력은 각각 3,367천 TEU와 2,119천 TEU가 부족할 것으로 예상 (표 2-2 참고)
 - 부산항 신항 2020년 평균과부족과 최소과부족은 각각 연평균 10%와 24%대로 심화될 것으로 예상
 - 2016년부터 2019년까지의 평균과부족과 최소과부족은 각각 연평균 13%와 30%대로 심화될 전망
 - 2020년 부산항 신항의 제6부두(2-5단계)가 개장될 경우를 가정하더라도 물동량 대비 하역능력 부족현상은 심각한 수준을 벗어나지 못할 것으로 예상

☞ <표 2-2> 부산신항 예상 물동량과 하역능력 비교

(단위 : 천 TEU)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
예상물동량	13,830	14,730	15,680	16,690	17,750
평균하역능력	12,433				14,383
최대하역능력	13,531				15,631
평균과부족	-1,397	-2,297	-3,247	-4,257	-3,367
최소과부족	-299	-1,199	-2,149	-3,159	-2,119

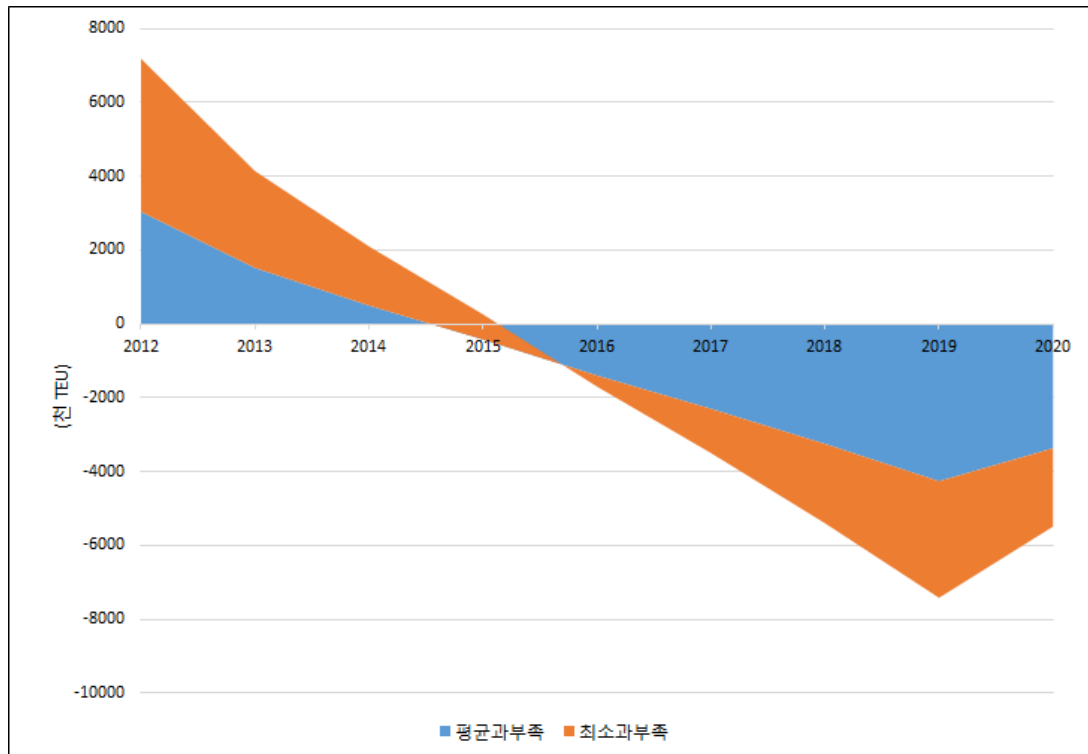
주 : 2020년 하역능력은 제6부두 하역능력을 포함.
 자료 : 물동량은 KMI 항만수요예측센터, 『항만별/품목별 예측보고서』, 2014.; 하역능력은 동명대학교, 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정」, 『해양수산부 연구용역 최종보고서』, 2015.3.

- 결국 부산항 신항 컨테이너물동량과 하역능력 전망 비교 결과, 2016년 이후부터 2020년까지 처리 능력 부족 현상이 지속 심화될 것으로 전망 (그림 2-4 참고)
 - 제6부두(2-5단계)는 2020년에 운영을 목표로 건설 중에 있으나, 실제 2021년 이후에 상부시설을 제대로 갖춘 후 정상 운영이 가능할 것으로 판단

- 이에 따라 2015년 이후부터 발생하기 시작한 신항 각 컨테이너터미널의 야적장(장치장) 점유율은 적정 수준(60~70%)을 상회하는 수준이 지속되거나,
- 장치장 운영의 한계 수준인 80%대를 넘나들어 컨테이너터미널 효율성 및 생산성에 악영향을 미칠 것으로 예상
- 이는 결국 부산항 컨테이너터미널의 경쟁력 악화, 특히 동북아 환적 거점항만으로서의 위상 하락 등 주변 경쟁항만으로의 환적화물 이탈 가능성이 고조될 것으로 판단

◻ 〈그림 2-4〉 부산신항 물동량 대비 하역능력 추이 및 전망

(단위 : 천 TEU)



자료 : 2015년까지의 물동량은 부산항만공사 (BPA-NET).; 2016년 이후 예상물동량은 KMI 항만수요 예측 센터, 항만별/품목별 예측보고서, 2014.

III. 부산항 신항 야적장(CY) 운영실태 분석



1. 신항 컨테이너부두별 야적장(CY) 운영 현황

□ 신항 5개 컨테이너부두의 야적장(CY) 내 장치장 제원을 살펴보면, 일시 적재 가능한 최대 장치능력 합계는 26만 3,447 TEU임 (표 3-1 참고)

- 대부분 부두의 최대 단적 수는 5~6단이며, 블록당 야드 크레인은 1.4~2기를 투입
- 장치장은 블록(block) 단위로 구성되고, 블록은 다시 여러 베이(bay)들로 이루어짐
 - 장치장에서 베이란 야드 크레인(TC)이 움직이지 않고 작업할 수 있는 컨테이너들의 묶음 공간으로 이해할 수 있음⁵⁾
 - <그림 3-1>은 컨테이너부두 장치장의 기본 구조를 보여주고 있음

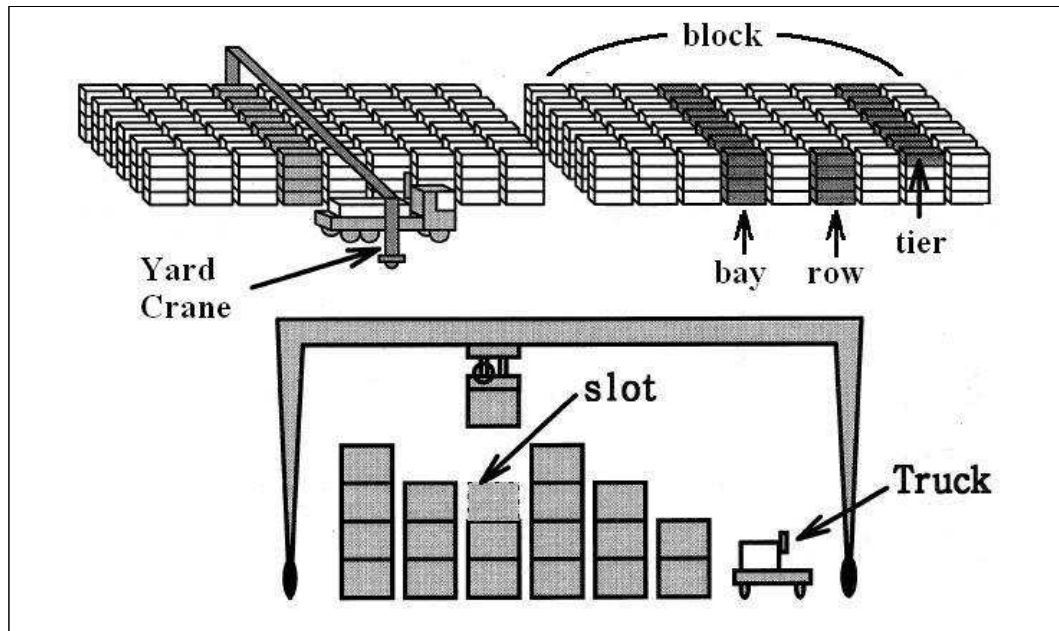
☞ <표 3-1> 부산항 신항 컨테이너부두별 장치장 제원

터미널	운영사	블록 수	베이 수 (블록당)	열 수 (블록당)	최대 단적수	TC 투입 수 (블록당)	최대 장치능력 (TEU/년)
1부두	PNIT	21	50	9	5	1.4	47,250
2부두	PNC	35	46	9	6	1.77	66,207
3부두	HJNC	21	49	10	6	2	53,690
4부두	HPNT	19	50	10	6	2	57,000
(녹산CY)		3/1/1/1	20/24/6/2	9	4.4	-	(3,375)
5부두	BNCT	13/6	42/40	10	5	2	39,300
합계							263,447 (266,822)

자료 : 터미널 운영사(PNIT, PNC, HJNC, HPNT), 2016.5. ; 해양수산부, 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정」, 2015.3.

5) 박영규, “컨테이너 터미널에서 이웃 베이를 활용한 컨테이너 재정돈 계획”, 한국항해항만학회지, 제40권, 제3호, 2016, pp.113~120.

◀ 그림 3-1 ▶ 컨테이너부두 장치장 구조



주 : 야드 크레인(Yard Crane), 블록(block), 베이(bay), 열(row), 단(tier), 슬롯(slot)
 자료 : Ilaria Vacca et al, "Optimization at Container Terminals Status, Trends and Perspectives",
 7th Swiss Transport Research Conference, September 14, 2007.

- 신항 1부두(PNIT)의 경우, 장치장 부족을 해소하고자 최근 야드 크레인 개조 공사⁶⁾를 진행 중
 - 야드 크레인(RMGC, Rail Mounted Gantry Crane) 개조가 완료되는 2017년의 최대 장치능력은 47,250 TEU에서 21% 증가한 60,464 TEU에 달할 것으로 예상
 - 1부두 장치장은 재유통 공컨테이너 블록, 냉동컨테이너 블록, 위험물 컨테이너 블록, 서비스 블록⁷⁾ 및 일반 컨테이너 블록으로 구성
- 부산항 최대 규모의 단일 터미널인 신항 제2부두(PNC)는 효율적인 장치장 활용을 위해 비교적 장치 기간이 긴 공컨테이너 장치장을 후방 블록에 배치
 - 신항 2부두는 5개 부두 중 최대 규모의 장치능력(66,207 TEU)을 보유
 - 장치장은 재유통 공컨테이너 블록, 냉동컨테이너 블록, 위험물 컨테이너 블록, 비규격 컨테이너 블록 및 일반 컨테이너 블록으로 구성
- 신항 3부두(HUNC)는 2015년 물동량 급증으로 인해 야드 구조 변경 및 장비 보관을 실시, 장치능력을 기존 대비 약 7,000 TEU (+15%) 추가 확보

⁶⁾ RMGC의 Leg를 연장시켜 컨테이너의 최대 단적수를 1단적 상승시키는 장비 개조 공사.

⁷⁾ 컨테이너 검역 및 방역, 선사 요청에 의한 PTI (Pre Trip Inspection) 작업 등을 위해 활용하는 일시적 장치 공간.



- 신항 2부두와 마찬가지로 장치장 효율성 제고를 위해 비교적 장치기간이 긴 공컨테이너와 장치물량이 적은 위험물 및 냉동컨테이너 장치장을 후방 블록에 배치
- 장치장은 재유통 공컨테이너 블록, 냉동컨테이너 블록, 위험물 컨테이너 블록, FR 장치⁸⁾ 블록, PQ Zone⁹⁾ 블록 및 일반 컨테이너 블록으로 구성됨

□ 신항 4부두(HPNT)의 경우, 신항 컨테이너부두 중 유일하게 부두 밖 장치장(녹산 CY) 활용

- 이는 부두의 지형적 특성에 따라 선석 수에 비해 야적장이 좁기 때문임
 - 활용 중인 녹산 CY의 장치장은 재유통 공컨테이너 블록으로만 구성
 - 총 6개 블록으로 구성되고, 최대 장치능력은 3,375 TEU임
- 4부두 장치장 역시 타부두와 유사하게 재유통 공컨테이너 블록, 냉동컨테이너 블록, 비규격 컨테이너 블록, 위험물 컨테이너 블록 및 일반 컨테이너 블록으로 구성

□ 신항 컨테이너부두 중 가장 최근에 개장한 신항 5부두(BNCT)는 아직까지 처리 물동량 대비 하역능력 및 장치능력에 여유가 있는 상황

- 장치장은 13개 블록으로 구성, 블록당 42개 베이 운영
 - 13개 블록 중에 6개 블록은 블록당 40개 베이, 10열, 최대 5단적으로 구성
 - 블록당 야드 크레인(TC) 2기 투입으로 최대장치능력 39,300TEU 확보

2. 부산신항 컨테이너 터미널 장치장점유율 변화 추이

□ 장치장 부족이 가사화된 2015년 월별 신항 컨테이너부두의 평균 장치장점유율은 61.5%를 기록, 2016년 1~4월에 평균 62.6%로 점차 증가 추세 (그림 3-2 참고)

- 이러한 장치장점유율은 컨테이너부두 운영에 있어 가장 효율적이고 적절한 수준으로 알려진 60%¹⁰⁾를 상회하는 수준

8) FR 장치 : Flat Rack 장치

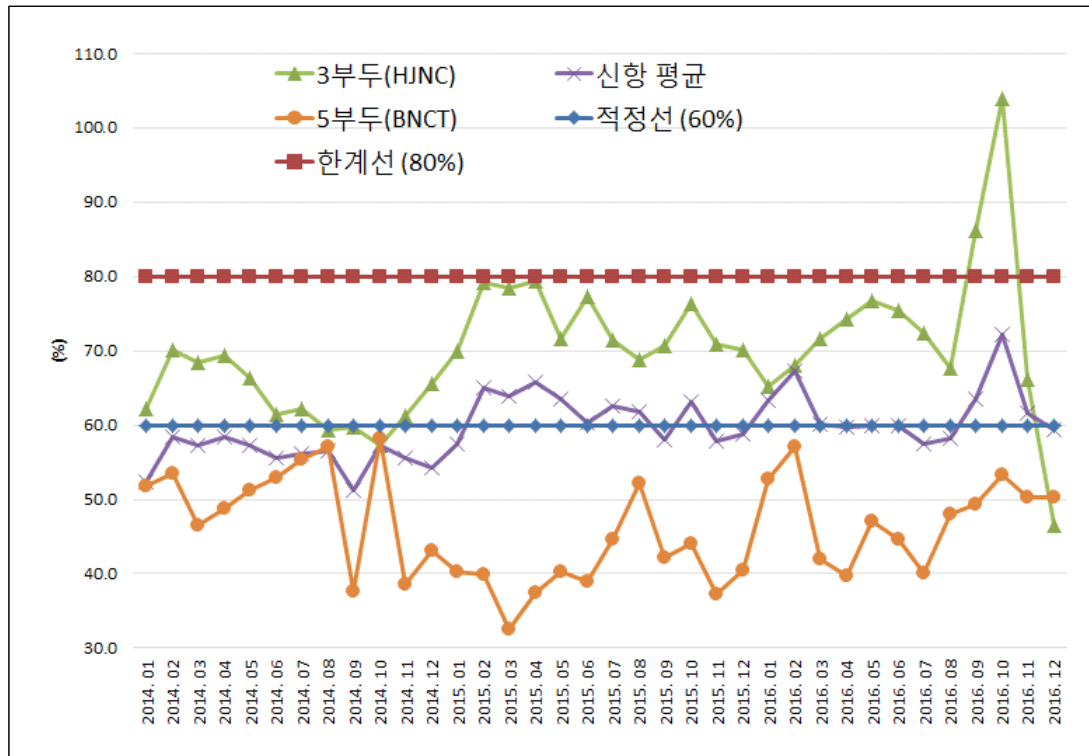
9) PQ Zone : Plant Quality Zone (식물검역구역)

10) 송용석, 「초대형 컨테이너선박의 기항에 따른 컨테이너 터미널 장치장 규모 확대방안의 경제성 비교」, 『한국항해항만학회지』, 제33권 제5호, 2009; 우승화 외, 「컨테이너 터미널의 하역능력과 규모에 따른 경제성 분석에 관한 연구」, 『한국항해항만학회 추계학술대회논문집』, 제28권 제2호, 2004.11; 박정재 외, 「장비제원에 따른 컨테이너 터미널 장치장 점유율 변화에 관한 연구」, 『한국항해항만학회 추계학술대회논문집』, 제28권 제2호, 2004.11.

- 평균적으로 신항 최대 장치장점유율 추세를 보이는 3부두의 경우, 2015년 2~4월까지 장치장점유율이 80%에 육박했고, 2016년 10월에는 한진해운 법정관리 사태로 인해 100%를 상회하기도 함

◻ <그림 3-2> 부산항 신항 평균 및 최대/최소 장치장점유율 변화 추이

(단위 : %)

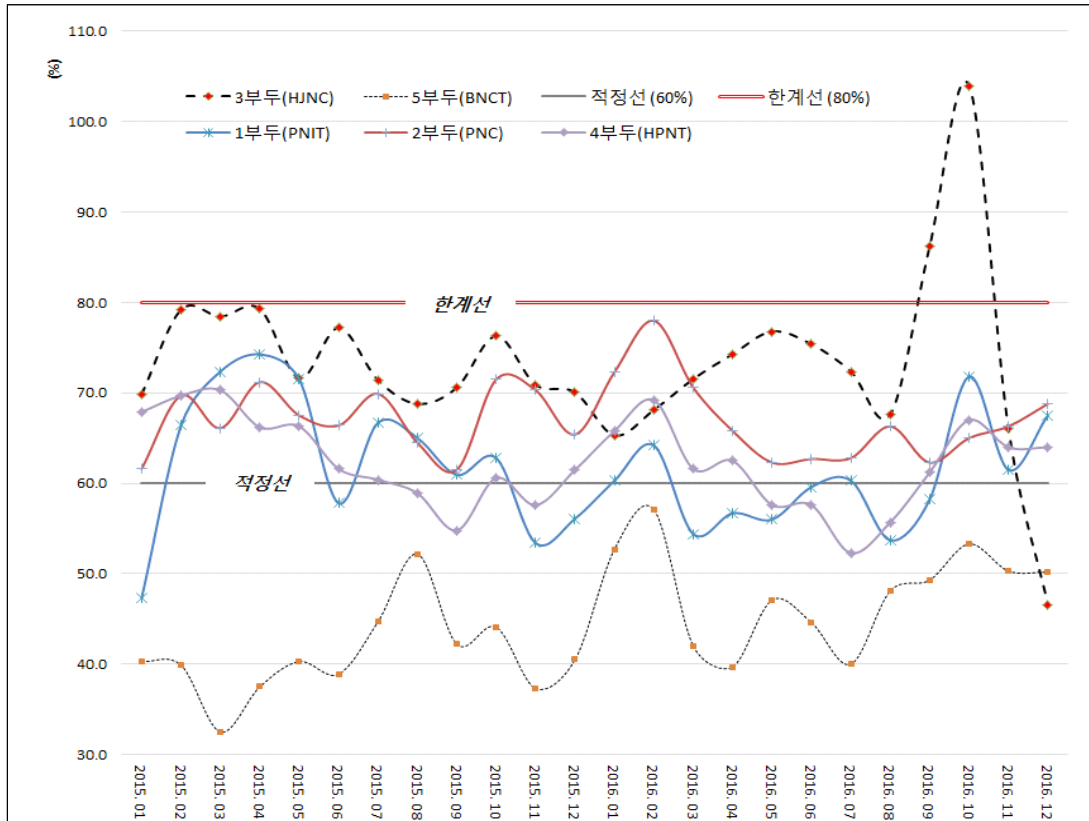


자료 : 각 터미널 운영사 내부자료(2016.5.); KMI 작성.

- 단, 상대적으로 물동량 처리실적이 낮은 신항 5부두(BNCT)의 2015년 평균 장치장점유율은 45.6%로 5개 신항 부두 중에 최소 수준을 보이고 있음
- 신항 전체적으로 보면 평균적으로 60%대 초반의 장치장점유율을 보여주고 있음
- 터미널 운영업계에 따르면, 장치장점유율이 최대 70%대까지는 경험상 장비, 인력의 추가 투입 등으로 효율적 운영이 가능하나, 그 이상을 넘어설 경우 터미널 운영의 비효율이 급격히 증가되는 것으로 판단
- 장치장점유율 80%는 터미널 운영을 위한 한계점으로 인식, 지속적으로 이러한 수준에 근접하거나 상회할 경우 터미널 생산성은 급격히 저하되고 나아가 마비 현상을 초래할 개연성이 상당히 높아질 것임

〈그림 3-3〉 부산항 신항 컨테이너부두별 장치장점유율 변화 추이

(단위 : %)



자료 : 각 터미널 운영사 내부자료(2016.5.); KMI 작성. .

- 특히 2016년 9월의 한진해운 법정관리 사태 이후 9월과 10월의 신항 3부두 장치장점유율은 85%, 100%를 초과하는 초유의 사태도 발생한 바 있음
 - 신항 3부두는 한진해운 및 당시 소속 얼라이언스인 CKYH+E가 대부분 기항했던 부두로서,
 - 한진해운의 영업이 사실상 중단되고 한진해운 선박의 운항이 중단됨에 따라 3부두의 야적장은 약 2개월간 포화 상태로 터미널 운영이 마비되는 사태에 봉착
- 이러한 최근 3년간의 부두별 장치장점유율 추이를 분석한 결과, 5부두를 제외한 신항 각 부두별 수요(물동량) 여건이 적정 수준의 처리능력을 초과하고 있음을 암시
 - 이는 처리물량 증대에 따른 장치장의 효율적 사용이라는 긍정적인 측면과 함께 물량 집중 시 장치장 운영에 상당한 긴장감을 조성

- 따라서 운영사는 점유율을 한계선(80%) 아래로 낮추기 위해 지속적으로 다양한 방안 강구 및 점유율을 불필요하게 가중시키는 원인 파악과 해소방안 모색
- 각 부두 운영사는 이미 자체적으로 야드크레인 개조, 장치장 블록 개조, 부두 밖 장치장 활용 등 장치능력 확보에 지속 노력 중
- 또한 장치장점유율을 비정상적으로 증가시키는 주요인으로 상대적으로 높은 공컨테이너 점유율, 특히 재유통 공컨테이너의 비효율적 물류 과정을 주목하고 있음

3. 공컨테이너 장치의 비효율 실태 분석

① 신항 본선하역 및 야적장 장치 물동량 현황

- 2015년 신항 5개 컨테이너부두의 전체 본선 처리물량은 약 1,286만 TEU, 이 중에 공컨테이너는 약 207만 TEU로 16.1% 차지 (표 3-2 참고)
- 본선 처리물량 중 적컨테이너는 83.9%, 공컨테이너는 16.1%
- 그러나 전체 야적장 장치 물동량 중 공컨테이너 장치(점유) 비중이 39%에 달하는 실정
- 이에 따른 신항 5개 부두의 평균 장치장 점유율은 60% 수준, 특히 1~4부두의 경우 65%에 근접하고 지속 상승 예상하여 운영상 애로 발생 초래

☞ <표 3-2> 컨테이너부두별 본선 처리 및 야드 장치 물동량 (2015년)

(단위 : TEU, %, 일)

구분		제1부두	제2부두	제3부두	제4부두	제5부두	전체
본선 처리 물동량 (TEU)	적컨테이너	2,039,766	3,573,123	2,201,698	1,888,259	1,085,040	10,787,885
	공컨테이너	381,094	723,098	354,269	432,392	176,495	2,067,348
	소계	2,420,860	4,296,221	2,555,966	2,320,651	1,261,535	12,855,233
	공컨 비중	15.7%	16.8%	13.9%	18.6%	14.0%	16.1%
야드 장치 물동량 (TEU)	적컨테이너	23,800	38,991	25,629	23,355	14,086	125,861
	공컨테이너	13,922	29,723	18,237	10,638	7,808	80,328
	소계	37,722	68,714	43,866	33,993	21,894	206,189
	공컨 비중	36.9%	43.3%	41.6%	31.3%	35.7%	39.0%
평균 장치 기간(일)	적컨테이너	7	5	6~7	5~6	6~7	5~6
	공컨테이너	13	10	10~11	8~10	11~12	11~12
부두별 평균 장치율 (%)		65	65	65	64	38	60

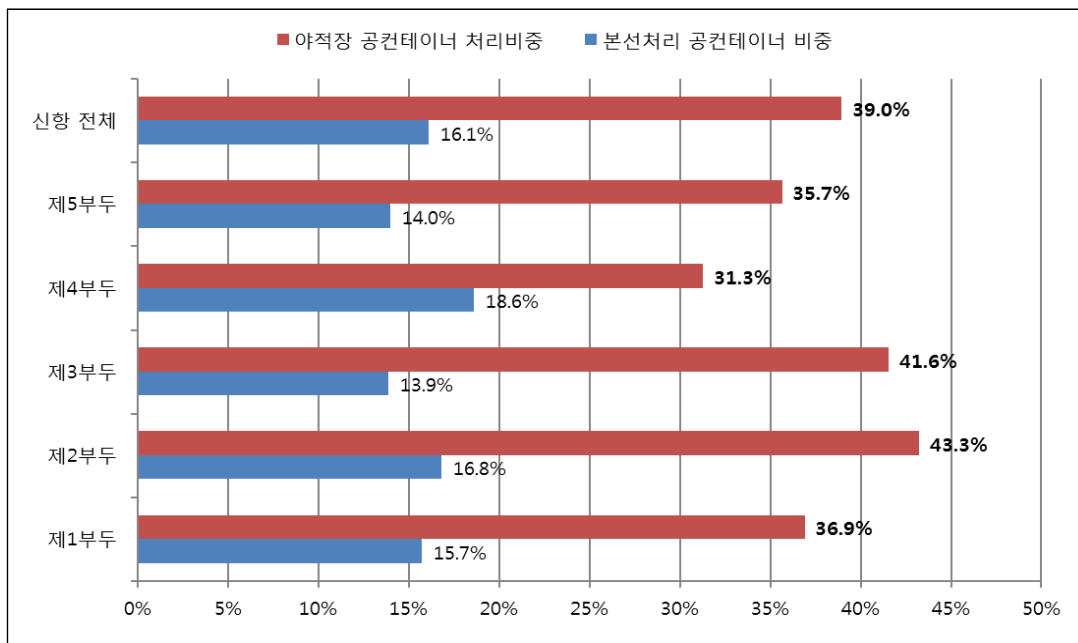
주 : 본선 처리 물동량: BPA 자료, 야드장치물동량, 평균장치기간 및 장치율은 운영사 내부자료 활용.
자료 : BPA(2016.9); 터미널 운영사 내부자료(2016.2)

□ 전체 부두에서 본선에서 처리되는 공컨테이너 비중보다 야적장에서 처리되는 공컨테이너 비중이 현저하게 높게 나타나, 야적장 운영 효율성 저하 초래 (그림 3-4 참고)

- 신항 전체적으로 야적장 내 공컨테이너 처리비중(39%)이 본선 하역 공컨테이너 비중(16.1%)보다 2배 이상 높은 실정
- 1부두 : 야적장 내 공컨테이너 처리비중(36.9%), 본선 하역 공컨테이너 비중(15.7%)
- 2부두 : 야적장 내 공컨테이너 처리비중(43.3%), 본선 하역 공컨테이너 비중(16.8%)
- 3부두 : 야적장 내 공컨테이너 처리비중(41.6%), 본선 하역 공컨테이너 비중(13.9%)
- 4부두 : 야적장 내 공컨테이너 처리비중(31.3%), 본선 하역 공컨테이너 비중(18.6%)
- 5부두 : 야적장 내 공컨테이너 처리비중(35.7%), 본선 하역 공컨테이너 비중(14.0%)

〈그림 3-4〉 신항 부두별 본선 및 야적장 공컨테이너 처리 비중 (2015년)

(단위 : %)



주 : 처리 물동량은 <표 3-2> 참조.

자료 : 터미널 운영사 내부자료(2016.2), KM 재작성.

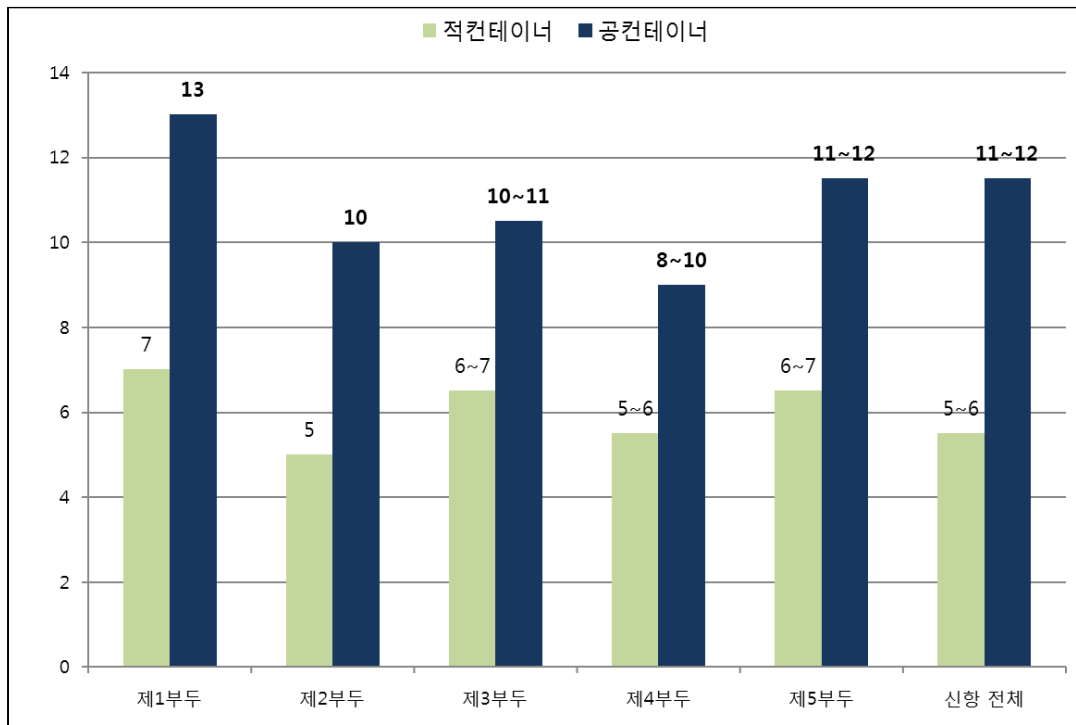
□ 이와 같이 본선 처리물량과 야적장 장치물량을 기준으로 적컨테이너와 공컨테이너의 비중이 서로 상이한 것은 적컨테이너와 공컨테이너의 평균장치 기간이 다르기 때문임

- 신항 5개 부두별 평균 컨테이너 장치일수를 적컨테이너와 공컨테이너로 구분하여 살펴볼 경우, 공컨테이너 평균 장치일수(11~12일)가 적컨테이너 장치일수(5~6일)의 2배를 상회하는 실정

- 1부두 : 평균 장치기간은 적재컨테이너 7일, 공컨테이너 13일
- 2부두 : 적재컨테이너 5일, 공컨테이너 10일
- 3부두 : 적재컨테이너 6~7일, 공컨테이너 10~11일
- 4부두 : 적재컨테이너 5~6일, 공컨테이너 8~10일
- 5부두 : 적재컨테이너 6~7일, 공컨테이너 11~12일

◻ <그림 3-5> 신항 부두별 적/공 컨테이너 평균 장치기간 (2015년)

(단위 : 일)



자료 : 터미널 운영사 내부자료(2016.2), KM 재작성.

② 공컨테이너 장치장 점유율 증가 요인

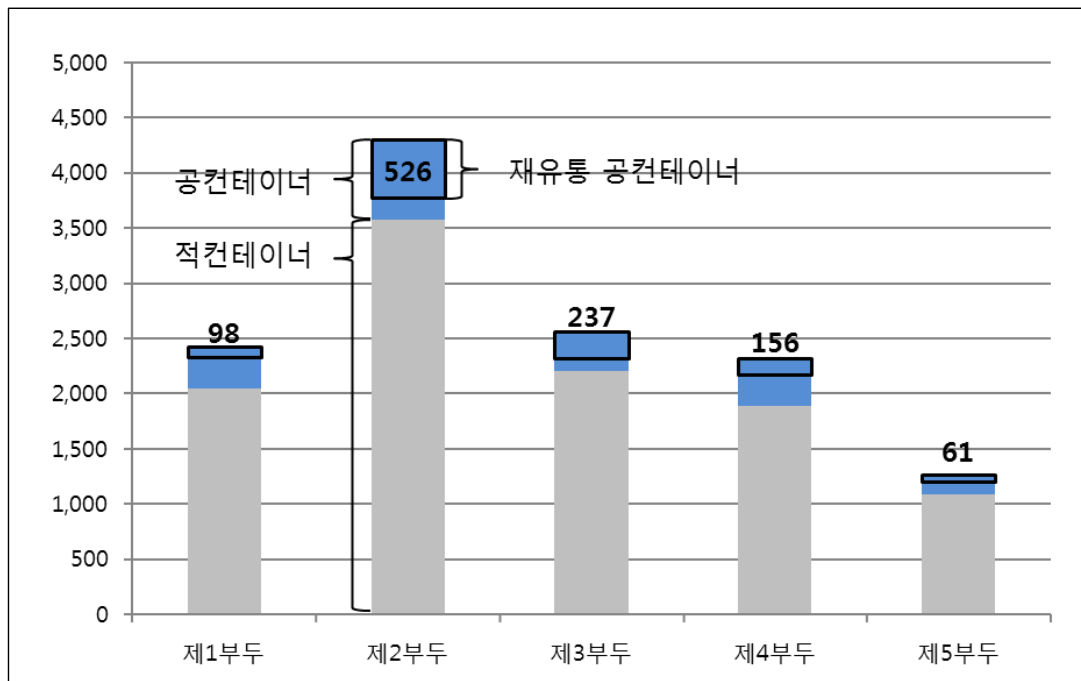
- 신항 부두의 공컨테이너의 장치장 점유율이 본선 공컨테이너 처리물량 비중보다 높은 원인은 공컨테이너 중 재유통 공컨테이너가 터미널 내에 재반입되어 비교적 장기적으로 보관되기 때문인 것으로 파악되고 있음

□ 이러한 신항 컨테이너부두의 재유통 공컨테이너 물동량은 약 108만 TEU로 전체 물동량의 약 8%를 상회하는 수준으로 추정되고 있음

- 운영사별로 확인 추산한 결과, 신항 5개 부두의 재유통 공컨테이너 물동량은 1,078,573 TEU로 집계됨
- 이는 2015년 전체 신항 컨테이너물동량(12,855,233 TEU)의 8%를 상회하는 수준

📊 <그림 3-6> 신항 부두별 재유통 공컨테이너 물동량 (2015년)

(단위 : 천 TEU)



주 : 그림에 표시되지 않은 본선 적컨테이너, 공컨테이너 물동량은 <표 3-2> 참조.
 자료 : 터미널 운영사 내부자료(2016.2), KM 재작성.

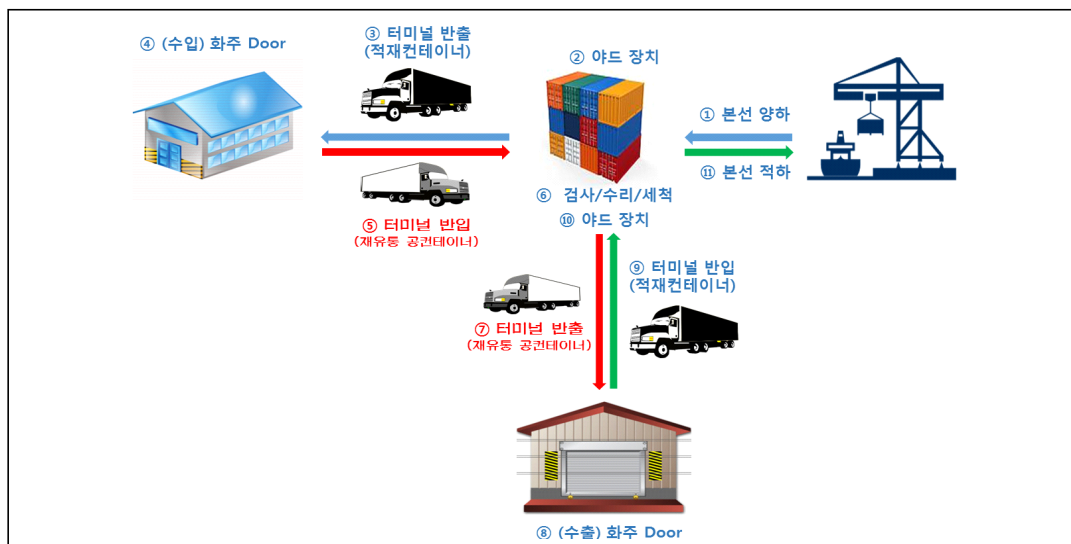
□ <그림 3-6>는 신항 컨테이너터미널(부두)별 재유통 공컨테이너 물동량 및 비중을 보여주고 있음

- 1부두 : 재유통 공컨테이너 물동량은 98천 TEU, 물동량 대비 비중은 4.1%
- 2부두 : 재유통 공컨테이너 물동량은 526천 TEU, 물동량 대비 비중은 12.3%
- 3부두 : 재유통 공컨테이너 물동량은 237천 TEU, 물동량 대비 비중은 9.3%
- 4부두 : 재유통 공컨테이너 물동량은 156천 TEU, 물동량 대비 비중은 6.7%
- 5부두 : 재유통 공컨테이너 물동량은 61천 TEU, 물동량 대비 비중은 4.8%

□ <그림 3-7>는 부산항 신항 컨테이너터미널에서 처리되는 컨테이너화물의 물류 프로세스를 간략히 보여주고 있음

- 부산신항의 일반적인 터미널 운영방식은 On-dock 시스템 체제로,
- 수입 양하된 적컨테이너는 수입화주에게 전달된 후 공컨테이너 상태로 본선 양하가 이루어졌던 터미널로 반입되어 컨테이너 검사¹¹⁾ 및 세척까지 완료된 상태에 이르기 까지 기본적인 서비스 범주로 하고 있음
 - ① 수입 적컨테이너 본선 양하 → ② 야드 장치 → ③ 터미널 반출 → ④ 화주 Door → ⑤ 재유통 공컨테이너 반입 → ⑥ 컨테이너 검사, 수리 및 세척 실시
- 이로 인해 검사 및 세척을 마친 공컨테이너가 수출 화물을 적재하기 위해 다시 터미널 밖으로 반출된 후 화물 적재(pick-up) 후 해당 터미널로 재반입되는 추가적인 물류프로세스가 발생하고 있음
 - ⑦ 재유통 공컨테이너 반출 → ⑧ 화주 Door → ⑨ 수출 적컨테이너 반입 → ⑩ 야드 장치 → ⑪ 본선 적하
- 이러한 재유통 공컨테이너의 터미널 재반출 및 재반입에 의해 터미널 내 공컨테이너 장치량이 증가하고 이는 터미널 내 전체 공컨테이너 장치장 점유율을 높이는 주요 원인이 되고 있음

☐ <그림 3-7> 컨테이너화물의 물류 프로세스



자료 : 터미널 운영사, KMI 재작성.

11) 검사에 의해 컨테이너의 수리가 필요하다고 판단되는 경우에는 수리까지 완료하는 것을 그 절차에 포함시킴.



3. 시사점

□ 2020년 부산신항 예상물동량은 1,775만 TEU인 반면 최대 예상하역능력은 제6부두가 개장을 한다면 1,563만 1천 TEU로 약 2,119천 TEU기량 장치능력의 부족현상이 예상

- 이를 해소하기 위해 추가적인 장치능력의 확보가 필요
- 터미널별로 살펴볼 경우, 제5부두를 제외한 4개의 컨테이너터미널은 선석 점유율은 문제가 없는 반면,
- 장치장 점유율이 전반적으로 높아 추가 물동량 처리에 따른 터미널 운영상의 비효율이 예상되므로 이를 해소하기 위한 전략적 장치(야적) 공간 마련 필요

□ 특히 공컨테이너 장치기간이 적컨테이너에 비해 상대적으로 길고, 재유통 공컨테이너로 인한 비효율적 장치장 활용 문제를 해소하기 위한 대책 마련이 시급한 것으로 판단

- 대안 중 하나로 부두 밖 장치장, 즉 Buffer CY의 전략적 확보 및 운영을 적극 검토할 필요성 제기
- 부산항 신항의 추가 부두 공급이 적절히 이루어질 때까지 단계적으로 확보 필요

IV. Buffer CY 확보 및 운영 전략



1. Buffer CY 소요 규모 추정

① 2015년 기준 소요 규모

- 2015년 기준, 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 1,078,573 TEU로 조사됨
 - 특히 Buffer CY 활용 가능성이 높은 4개 운영사, 즉 PNIT, PNC, HJNC, HPNT의 재유통 공컨테이너 물동량은 전체의 94.4%인 1,017,853 TEU에 달함 (<표 4-1> 참고)
 - 신항 북컨테이너터미널 지역(1부두, 2부두, 3부두)의 재유통 공 ‘컨’ 물동량은 861,624 TEU로 신항 전체의 약 80%를 차지

☞ <표 4-1> 신항 컨테이너부두별 재유통 공컨테이너 물동량 (2015년)

(단위 : TEU)

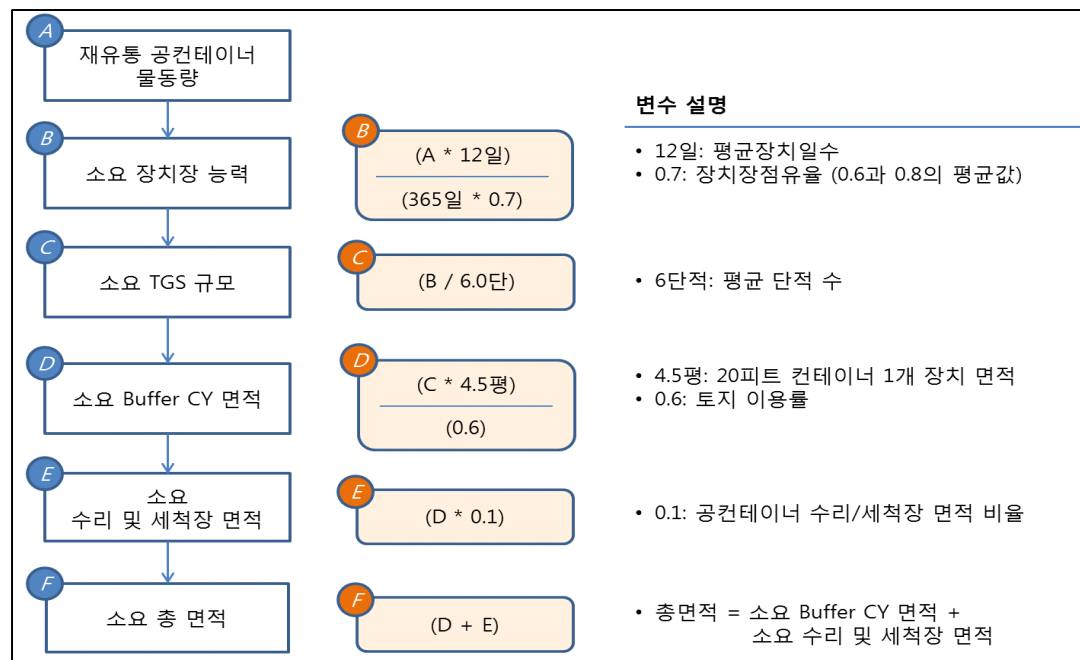
구 분	1부두 (PNIT)	2부두 (PNC)	3부두 (HJNC)	4부두 (HPNT)	5부두 (BNCT)	계 (신항)
재유통 공컨테이너 물동량	98,487	526,360	236,777	156,229	60,720	1,078,573

자료 : 터미널 운영사 내부자료(2016.2)

- 부산항 신항 운영사별 재유통 공컨테이너 물동량에 기반하여 아래 <그림 4-1>과 같이 Buffer CY 소요 규모를 추정하고자 함
 - 우선 신항 5개 부두의 재유통 공컨테이너 물동량(A)을 전체 Buffer CY에서 처리함을 가정하고 Buffer CY 규모를 추정함
 - 상기 <표 4-1>에서 살펴본 바와 같이 2015년 기준 재유통 공컨테이너 물동량(A)은 1,079천 TEU임
 - 2단계로 해당 물동량을 연간 처리할 수 있는 소요 장치장 능력을 추정함
 - 소요 장치장 능력(B) 추정을 위해 평균장치일수는 12일, 연간작업일수는 365일, 장치장 점유율은 0.7(70%)을 적용
 - 이에 따른 소요 장치장 능력(B)은 50,677 TEU임¹²⁾

- 3단계로 소요 TGS(Twenty-foot Ground Slot) 규모(C)를 추정함
 - 이 때 평균 장치 단적 수는 6단을 적용
 - 이에 따른 소요 TGS 규모(C)는 8,446 TGS임
- 4단계로 소요 Buffer CY 면적(D)을 추정함
 - 면적(D) 추정을 위해 20피트 컨테이너 1개의 장치 면적을 4.5평(6.1m × 2.44m)¹³⁾으로, 전체 토지 이용률을 0.6 (60%)으로 적용
 - 이에 따른 소요 Buffer CY 면적(D)은 63,346평 (또는 209,043m²)임

〈그림 4-1〉 Buffer CY 소요 규모 추정 방법



자료 : 운영사 자문내용을 반영하여 KMI 작성.

- 5단계로 소요 수리 및 세척장 면적(E)을 추정함
 - 소요되는 공컨테이너 수리 및 세척장 면적은 소요 Buffer CY 면적의 10%를 적용
 - 이에 따른 소요 수리 및 세척장 면적(E)은 6,335평 (또는 20,904m²)임
- 최종적으로 소요되는 총 면적(F)을 추정함
 - 소요되는 총 면적은 Buffer CY 면적(D)과 수리 및 세척장 면적(E)을 합한 규모임
 - 이에 따른 총 면적(F)은 69,681평 (또는 229,947m²)임

¹²⁾ 50,677 TEU = { (1,079,000 TEU × 12 days) ÷ (365 days × 0.7) }

¹³⁾ 1평 = 3.305785m²

② 2020년 기준 소요 규모

□ 2020년 기준, 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 1,456천 TEU로 추정됨

- 2015년 이후 202년까지의 부산신항 컨테이너물동량 추정치는 KMI 항만수요예측센터에서 추정한 전망치를 활용 (표 4-1 참고)
 - 부산신항의 선석 수는 참고 수치로서 2020년에 서컨테이너부두 2-5단계, 2-6단계가 개장함을 가정하여 제시함
 - 컨테이너터미널 내 장치장 점유율(장치율)은 2015년 신항 평균 장치율인 약 60%를 기준으로 물동량 및 선석 수의 증가율을 고려하여 추정
 - 재유통 공컨테이너 물동량의 비중은 2015년 신항 비중인 8.2%를 적용함

☞ 〈표 4-1〉 신항 컨테이너부두별 재유통 공컨테이너 물동량 전망치

(단위 : TEU)

구 분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
신항 물동량	13,130	13,830	14,730	15,680	16,690	17,750
선석 수(개)	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	23.6 (+4.2)
장치율 (%)	60%	63%	67%	72%	76%	67%
재유통 공컨테이너 물동량	(1,079)	(1,134)	(1,208)	(1,286)	(1,369)	(1,456)

자료 : KMI 항만수요예측센터(2014), 터미널 운영사 내부자료(2016.2)

□ 2015년 기준 Buffer CY 소요 규모 추정 방법에 따라, 2020년까지 연차별 소요 규모를 추정하면 아래와 같음 (표 4-2 참조)

- 2020년 기준 Buffer CY 소요 규모는 약 31만m² (또는 94천 평)으로 추정
 - 즉 2015년 이후 2020년까지 부산신항의 재유통 공컨테이너를 Buffer CY에서 처리하기 위해서는 터미널 외부지역에 별도의 23만m²에서 31만m²의 부지 면적이 필요한 것으로 추정됨

〈표 4-2〉 부산신항 Buffer CY 소요 규모 추정

(단위 : TEU, 평, m²)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
재유통 공컨테이너 물동량 (A) (TEU)		1,079,000	1,134,000	1,208,000	1,286,000	1,369,000	1,456,000
소요 장치장 능력 (B) (TEU)		50,677	53,260	56,736	60,399	64,297	68,384
소요 TGS (C) (TEU)		8,446	8,877	9,456	10,067	10,716	11,397
소요 CY 면적 (D)	평	63,346	66,575	70,920	75,499	80,372	85,479
	m²	209,043	219,699	234,035	249,147	265,227	282,082
소요 수리 /세척장 면적 (E)	평	6,335	6,658	7,092	7,550	8,037	8,548
	m²	20,904	21,970	23,404	24,915	26,523	28,208
Buffer CY 총 면적 (F)	평	69,681	73,233	78,012	83,049	88,409	94,027
	m²	229,947	241,668	257,439	274,061	291,750	310,290

자료 : KMI 분석.

□ 아래에서는 2020년 기준의 Buffer CY 소요 면적 추정 계산 방식을 설명하고 있음

- 부산 신항 5개 부두의 재유통 공컨테이너 물동량(A)을 전체 Buffer CY에서 처리함을 가정하고 Buffer CY 규모를 추정함
 - 상기 <표 4-2>에서 살펴본 바와 같이 2020년 기준 재유통 공컨테이너 물동량 전망치(A)은 1,456천 TEU임
- 2단계로 해당 물동량을 연간 처리할 수 있는 소요 장치장 능력을 추정함
 - 소요 장치장 능력(B) 추정을 위해 평균장치일수는 12일, 연간작업일수는 365일, 장치장 점유율은 0.7(70%)을 적용
 - 이에 따른 소요 장치장 능력(B)은 68,384 TEU임¹⁴⁾
- 3단계로 소요 TGS(Twenty-foot Ground Slot) 규모(C)를 추정함
 - 이 때 평균 장치 단적 수는 6단을 적용
 - 이에 따른 소요 TGS 규모(C)는 11,397 TGS임

¹⁴⁾ 68,384 TEU = { (1,456,000 TEU × 12 days) ÷ (365 days × 0.7) }

- 4단계로 소요 Buffer CY 면적(D)을 추정함
 - 면적(D) 추정을 위해 20피트 컨테이너 1개의 장치 면적을 4.5평($6.1\text{m} \times 2.44\text{m}$)¹⁵⁾으로, 전체 토지 이용률을 0.6 (60%)로 적용
 - 이에 따른 소요 Buffer CY 면적(D)은 85,479평 (또는 282,082m²)임
- 5단계로 소요 수리 및 세척장 면적(E)을 추정함
 - 소요되는 공컨테이너 수리 및 세척장 면적은 소요 Buffer CY 면적의 10%를 적용
 - 이에 따른 소요 수리 및 세척장 면적(E)은 8,548평 (또는 28,208m²)임
- 최종적으로 소요되는 총 면적(F)을 추정함
 - 소요되는 총 면적은 Buffer CY 면적(D)과 수리 및 세척장 면적(E)을 합한 규모임
 - 이에 따른 총 면적(F)은 94,027평 (또는 310,290m²)임

2. Buffer CY 확보 및 운영 전략

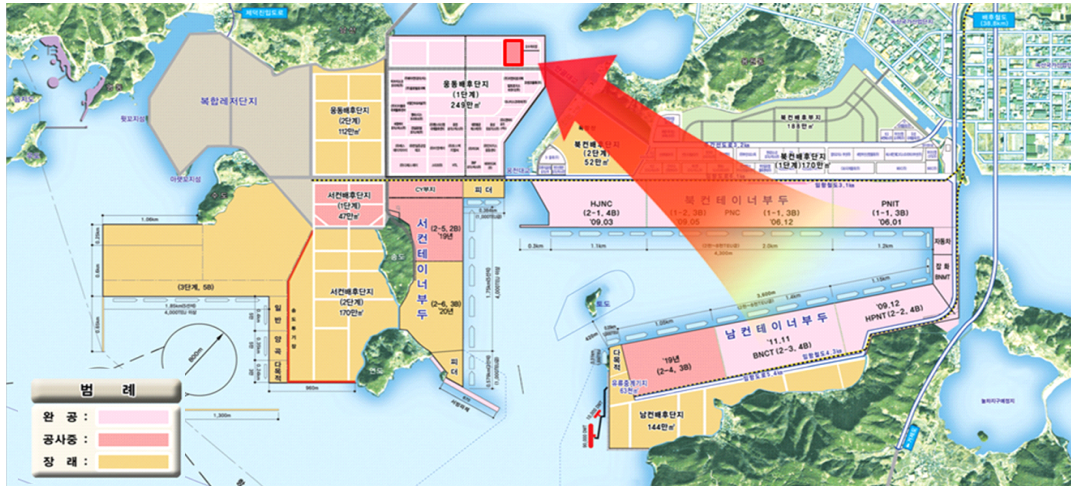
① Buffer CY 확보 방안

□ Buffer CY 확보를 위해 우선적으로 부산신항 컨테이너터미널 주변 입지를 살펴볼 경우, 신항 북측 항만배후단지 웅동지역 및 남측 항만배후단지 조성 지역을 검토해 볼 수 있음

- 첫째, 신항 북컨테이너지역(북측)의 웅동 항만배후단지 1단계 및 2단계 조성중인 지역에 신규업체 및 시설 입주 전에 단계적으로 확보 가능
- 동 지역 개발 및 관리주체인 부산항만공사는 Buffer CY 도입 필요성을 인지하고 있음에 따라 웅동 1단계 지역의 일부에 3만m² 규모의 ‘공용 컨테이너 장치장’을 전략적 유보지로서 우선 확보 및 운영 중 (그림 4-2 참조)
 - 위치 : 신항 웅동배후단지(1단계 3차) 내 전략적 유보지
 - 조성 면적 : 부지 30,000m², 장치장(CY) 21,000m²
 - 일시 장치능력 : 6,572 TEU (1,095 TGS) (수리/세척용 장치공간 포함)
 - 운영 개시 : 2016년 7월 20일 ~
 - 처리화물 : 공컨테이너

¹⁵⁾ 1평 = 3,305785m²

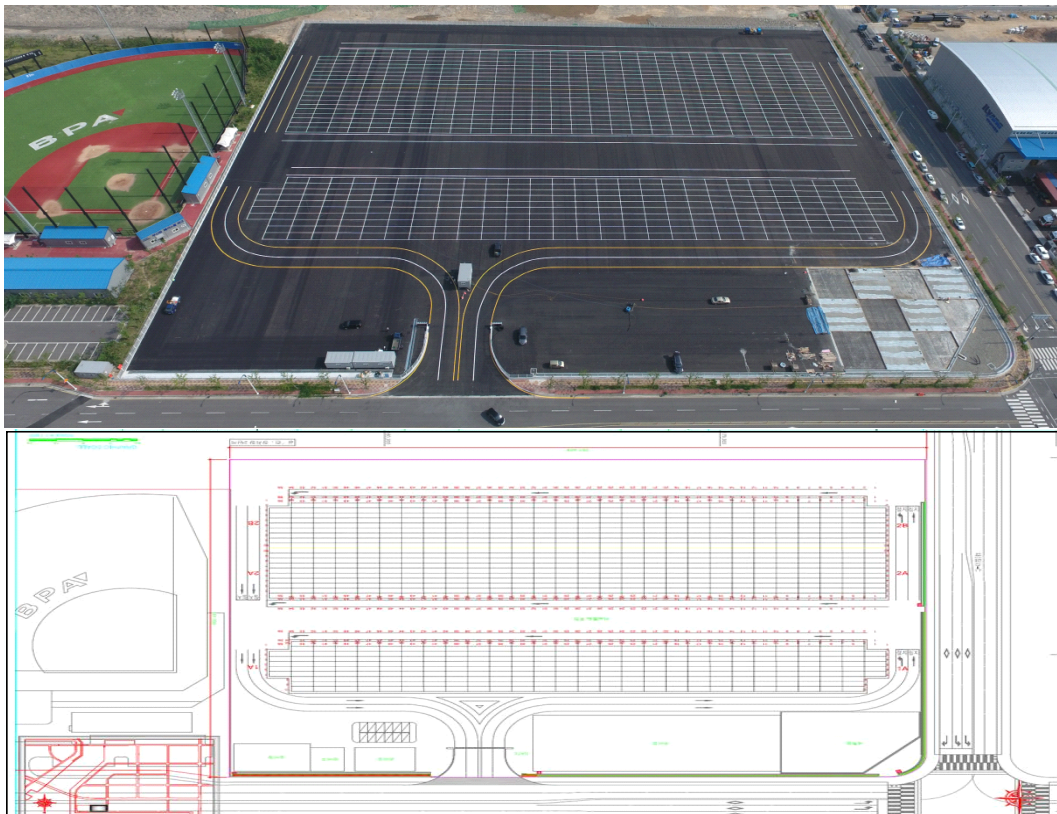
◀그림 4-2> 부산신항 Buffer CY 1단계(3만㎡) 조성지역



자료 : 부산항만공사, “신항 공용 컨테이너장치장 시설개요”, 2016.8.23.

- 부산항만공사에서 운영 중인 ‘신항 공용 컨테이너장치장’, 즉 Buffer CY의 평면 배치도는 <그림 4-3>과 같음

◀그림 4-3> 부산항만공사의 Buffer CY 평면 배치도



자료 : 부산항만공사.

- 또한 <그림 4-1>에서 보듯이 웅동배후단지 1단계 조성 완료지역이나 조성 중인 2단계 지역에 대해서도 전략적 유보지로서 Buffer CY 활용 가능
- 둘째, 신항 남컨테이너지역(남측) 항만배후단지 조성 중인 지역에도 전략적 유보지로서 Buffer CY 확보 가능 (그림 4-1 참조)
- 현재 남측 항만배후단지는 2020년까지 총 144만㎡ 조성 중¹⁶⁾

□ 부산항만공사는 우선 확보 중인 1단계 Buffer CY 3만㎡에 이어 추가적으로 4.5만㎡ 규모의 장치장을 2단계로 확보할 계획

- 신항 터미널운영사 및 기항선사의 장치장(Buffer CY) 실제 활용 수요에 맞춰 1단계 CY가 안정적으로 운영된 이후에 단계적으로 확보할 계획
- 입지는 1단계 3만㎡ 확보한 지역과 연접하여 확장하는 지역임
- 2016년 9월 한진해운 사태 이후 신항 터미널의 장치장 부족현상이 심각해짐에 따라 2단계 조기 확보 논의가 있었으나, 현재까지 구체적인 시기는 결정되지 않은 상황임

📍 <그림 4-4> 부산신항 Buffer CY 2단계(4.5만㎡) 조성예정지역



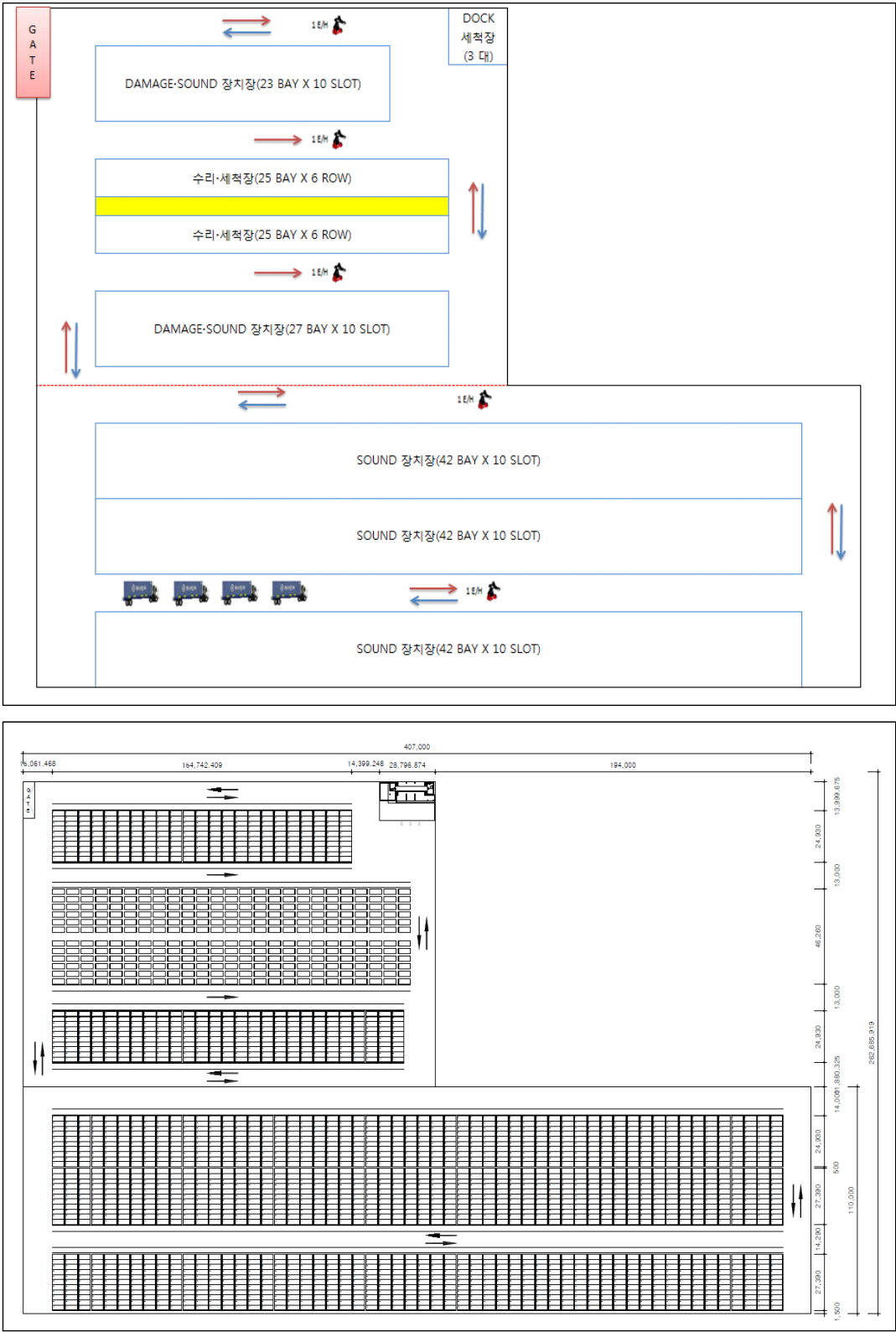
자료 : 부산항만공사 내부자료에 근거하여 KMI 작성.

¹⁶⁾ 해양수산부(보도자료), “해수부, 항만배후단지 투자유치 설명회 성황리에 마쳐”, 2015.11.

□ 부산항만공사에서 조성한 Buffer CY 1단계(3만 m³)의 평면 설계 및 운영 방안에 대해서는 터미널운영사와의 운영 협의 단계에서 이견이 존재한 바, 향후 2단계 이후에는 보다 심도있는 협의를 통해 최적의 설계 및 운영 방식 선택 필요

- 첫째, 평면 배치 설계상의 이견이 존재했음
 - 터미널운영사는 Buffer CY 1단계 지역에 대한 평면배치(안)을 <그림 4-5>와 같이 제시한 바 있으나, 실제 평면배치는 상기 <그림 4-3>과 같이 결정
 - <그림 4-3>은 <그림 4-5>에서 제시된 평면 배치(안)에 비해 작업 효율성이 낮을 수 있다는 견해가 지배적인 바, 향후 1단계 평면 배치 조정 및 2단계 평면 설계 시 터미널운영사의 의견을 충분히 수렴하여 설계할 필요성 제기
- 둘째, 운영 방식 등에 대한 이견이 존재했음
 - 부산항만공사는 터미널운영사와 ‘운영협약’을 체결하고, 터미널운영사로 하여금 Buffer CY 운영업체를 선정하여 위탁운영계약을 체결하는 것을 제안하였으나,
 - 터미널운영사 측은 부산항만공사가 직접 Buffer CY 운영업체를 선정한 후 위탁운영계약을 체결한 후, 터미널운영사는 CY 활용 필요시 사용하겠다는 입장을 표명한 바 있음
 - 양 측의 주장은 부산신항 터미널별 장치장 점유율 및 Buffer CY 운영비용과 직결되는 문제로서 보다 심도있는 논의가 필요한 것으로 판단됨
 - Buffer CY 수요인 재유통 공컨테이너 물동량이 충분하다고 할지라도, 터미널별 추가적인 물동량 증가에 따른 장치장 점유율이 터미널 운영 효율성을 저해할 수준으로 높아질 것으로 예상되지 않는다면 부산항만공사의 제안을 받아들이기 쉽지 않는 구조임
 - 또한 터미널운영사의 책임 하에 Buffer CY가 운영되어 재유통 공컨테이너를 해당 CY에서 처리할 경우에 추가적인 트러킹(터미널~Buffer CY 구간) 비용이 발생하나 고객인 선사가 해당 비용을 부담할지는 미지수, 즉 터미널운영사 부담으로 전가될 개연성이 높음
 - 즉 터미널운영사는 Buffer CY 임차비용, 추가 트러킹 비용 및 CY 위탁운영 비용 등 제반 비용을 추가 물동량 확보에 따른 수익으로 충당해야 하는 실제적 영업 부담이 상존함
 - 다만 Buffer CY 설치·운영은 터미널운영사에 의해 제안되었고, 상기 제시된 부담은 어느 정도 예상이 가능했다는 점에서 볼 때, 원칙적으로 부산항만공사에서 제안한 운영 계획(안)이 합리적인 것으로 판단됨
 - 이와 함께 부산항만공사 역시 Buffer CY 운영으로 부산항 물동량, 특히 환적화물의 증대 효과가 예상되는 만큼 터미널운영사의 Buffer CY 운영 비용 부담이 최소화될 수 있도록 대안 마련 및 시행할 필요성이 높음

〈그림 4-5〉 신항 터미널운영사의 Buffer CY 1차지역 평면배치(안)



자료 : 신항 운영사 자료.

② 운영 전략

□ 재유통 공컨테이너의 원활한 처리를 위한 Buffer CY 소요 면적과 실제 터미널운영사 및 선사간 활용하고자 하는 규모는 연중 물동량 피크 시기 등에 따라 차이 발생, 공급 시기 및 규모 결정에 논란 발생 여지 존재

- 상기 추정된 Buffer CY 소요 규모는 추정되는 재유통 공컨테이너를 전량 부두 밖에서 처리한다고 가정하고 있음
 - 이러한 가정은 규모 추정의 단순화를 위해 필요하나, 현실과 약간의 괴리가 있는 것도 사실임
 - Buffer CY 운영 필요성이 본격 제기된 2015년 하반기 당시 각 터미널운영사들은 이미 적정 이상의 물동량 처리를 위해 부두 내 장치 가능한 부지를 최대한 확보하거나 부두 밖 CY를 임대 운영하는 등 자체 노력을 진행 중에 있었음
 - 이로 인해 2016년 7월 부산항만공사에 3만㎡의 Buffer CY를 확보하여 제공할 당시 주요 터미널운영사에서는 활용 의지가 당초보다 낮았던 것으로 판단됨
 - 그 이유는 부산항만공사의 Buffer CY 운영 계획(안)이 터미널운영사의 의견과 상이했기 때문이나,
 - 터미널운영사 내부적으로는 당시 즉각적으로 Buffer CY를 활용 수요가 충분하지 않았거나, Buffer CY 활용에 따른 추가 장치능력 확보 시 추가적인 환적화물 등 물동량 유치에 대한 구체적인 계획이나 계약이 없었기 때문인 것으로 판단됨

□ 신규 부두의 적절한 공급 이전까지 부산항 신항의 컨테이너 처리능력을 전략적으로 확충하기 위한 Buffer CY 운영 전략은 터미널운영사의 운영 방식 의견을 부산항만공사가 충분히 수렴하여 결정하는 것이 바람직하다고 판단됨

- 2016년 기준 Buffer CY는 약 24만㎡가 필요한 것으로 추산되었으나, 현재 부산항만공사에서 운영 및 계획하고 있는 규모는 7.5만㎡로 약 30% 수준임
 - 2020년 Buffer CY 소요 규모인 31만㎡에 비교할 때는 24% 수준임
- 더욱 중요한 것은 현재 운영 중인 Buffer CY는 대부분 한진해운 사태에 따른 한진해운 컨테이너의 임시 보관 기능을 수행할 뿐, 재유통 공컨테이너를 처리하는 기능은 전무한 상황임
 - 즉 당초 목적과 달리 운용되고 있고, 더 이상 터미널운영사들은 재유통 공컨테이너 처리를 위한 Buffer CY 활용에 대해 의견을 적극적으로 개진하지 않는 상황임



□ 신규 컨테이너부두 개장해도 Buffer CY는 당분간 운영 필요

- 2020년 이후 서컨테이너지역의 2-5 단계 신규부두 개장 시, 북항 물동량이 상당 부분 전이되어 처리될 것으로 예상되기 때문에 기존 북컨테이너 지역의 터미널은 여전히 Buffer CY가 당분간 필요할 것으로 판단
- 즉 신항 기존 부두의 물동량이 신규 부두로 이전되어 전체적으로 터미널별 장치장 점유율을 적정 수준으로 낮출 가능성은 낮을 것으로 판단

□ 신규 컨테이너부두의 공급 시점을 고려하여 단계적으로 축소 운영 계획도 사전에 수립 필요

- 부산신항은 현재 부산항만공사가 2-5단계, 2-6단계를 개발 중이고, 민간사업자에 의해 2-4단계 역시 개발 중임
 - 운영 시점은 2-5단계(3선석)가 2021년, 2-4단계(3선석)가 2022년, 2-6단계(2선석)는 2023년 이후가 될 것으로 예상
- 또한 2025년 이후 3단계 컨테이너부두가 서컨테이너지역과 통합 운영하는 개념으로 개발 및 운영될 예정
- 위와 같이 부산신항 물동량 수요 전망에 따른 적정한 컨테이너부두가 공급될 경우, Buffer CY의 필요성은 점차 낮아질 것이므로, 이에 대한 사전 계획 수립도 필요
 - 부산신항은 기본적으로 터미널 운영 방식이 On-Dock 체제, 즉 터미널 내에서 모든 컨테이너화물을 처리하는 것임
 - 즉, Buffer CY의 필요성이 제기되는 근본적인 원인은 부산항 기항선사의 신항 이용 급증 및 선호 등에 따른 신항의 적정 처리능력이 부족하기 때문임
 - 이러한 공급 부족현상이 완화될 경우, Buffer CY의 필요성도 점차 줄어들 것임
 - 단, 연중 피크 시즌 및 한진해운 사태와 같은 긴급 사태 등에 대비하여 적정 규모의 Buffer CY는 유지하는 것이 바람직함

③ Buffer CY 조성 효과

□ Buffer CY 조성 효과는 1차적으로 부산신항 야드 효율성 제고를 통해 추가적인 환적화물을 처리할 수 있는 터미널 내 장치장 공간을 확보 가능

○ 일례로 2020년 기준 재유통 공컨테이너 약 145만 TEU를 터미널 밖 전략적 유보지인 Buffer CY에서 처리할 경우, 신항 컨테이너터미널 내 약 2개 선석(350m×600m) 규모의 물동량 처리능력을 추가로 확보하는 효과가 발생

- 이는 약 2,000억 원 규모의 부두 건설비용(1개 선석당 약 1,000억 원)보다 현저히 낮은 비용으로 유사한 효과 창출 가능

- 현재 조성·운영되고 있는 Buffer CY 1단계 30,000㎡의 공사비용은 약 24억 원
- 2020년 Buffer CY 소요 면적이 1단계의 약 10배에 해당하는 310,290㎡임을 감안할 때, 약 250억 원의 Buffer CY 투자비용 예상
- 12.5%의 투자비용으로 유사한 물동량 처리능력 확보 가능

○ 더욱이 신항 컨테이너부두는 장치장 운영 효율성 제고를 통해 약 145만 TEU의 추가 환적화물 유치가 가능

- 부산항의 동북아 입지를 고려할 경우, 충분한 공급능력이 존재할 경우 자연 증가분 및 Phase in and out 환적화물 등 추가 환적화물 유치 및 처리가능

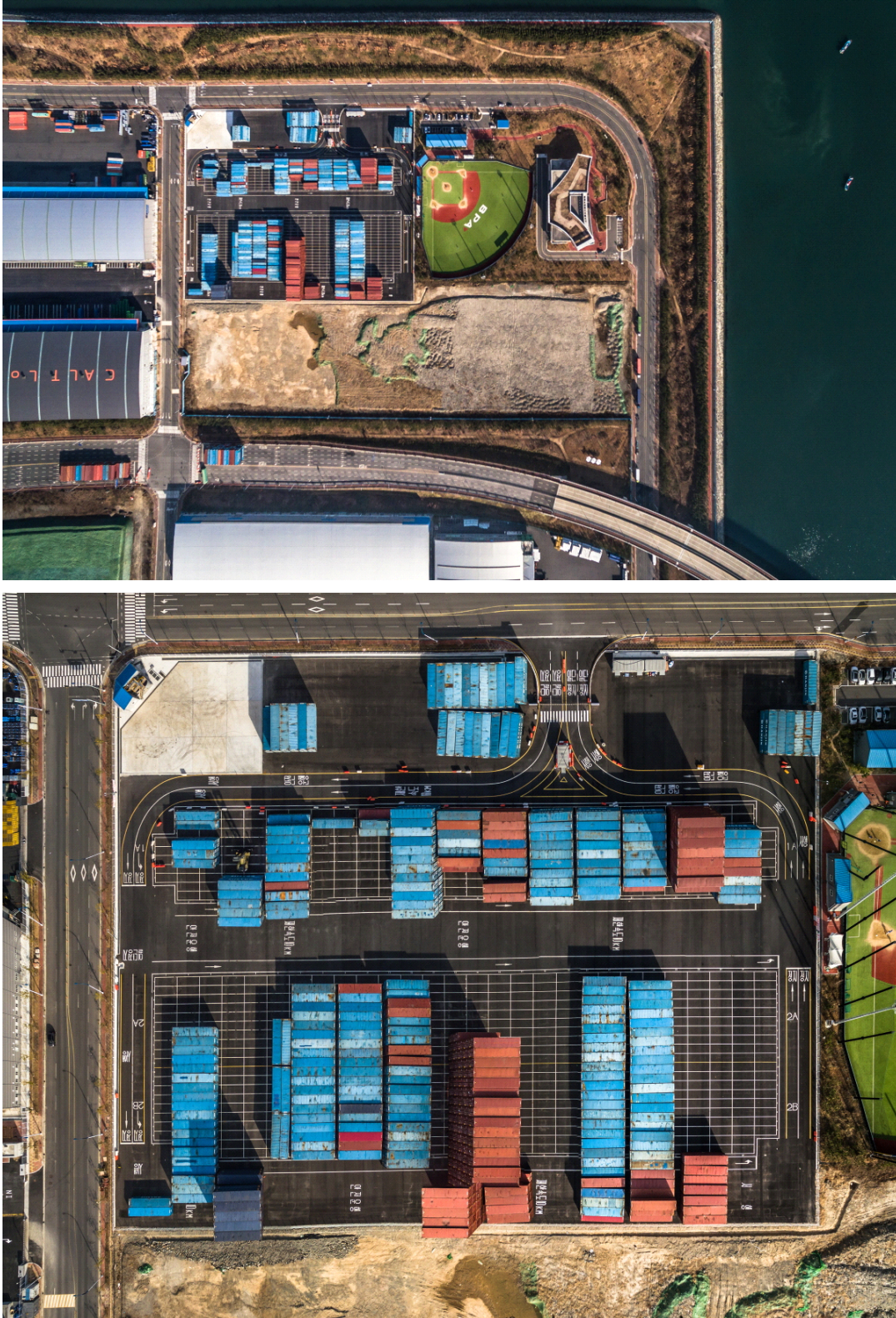
□ 둘째, 2016년 9월 이후 야기된 한진해운 사태 등 긴급 상황 발생 시 적시 대응이 가능하여 부산항의 경쟁력 유지에 기여

○ 실제 부산항만공사에서 2016년 7월 이후 운영 개시한 1차 Buffer CY는 터미널운영사와의 운영방식 협의가 순조롭게 진행되지 않아 초기 운영 애로 발생

○ 하지만 예기치 않은 한진해운 법정관리 사태로 인해 부산신항 한진해운신항만터미널(신항 3부두, HJNC) 등 주요 컨테이너터미널의 장치장 마비 상황에서 장치 공간을 확보할 수 없었던 한진해운 컨테이너를 일부 처리하는 등 공공 역할을 수행

○ <그림 4-6>은 부산항만공사에서 조성 및 위탁운영하고 있는 1단계 Buffer CY가 한진해운 컨테이너를 야적하고 있는 모습을 보여주고 있음

◀ 그림 4-6 ▶ 1단계 Buffer CY의 한진해운 컨테이너 야적 모습



자료 : 부산항만공사 내부자료(2016.12.18).



V. 결론 및 정책제언



1. 결론

- 부산항 신항의 컨테이너물동량과 하역능력 전망 비교 결과, 2016년 이후부터 2020년까지 처리 능력 부족 현상이 지속 심화되어 야적장 점유율 상승 등 터미널 운영의 비효율이 증가할 것으로 전망
 - 2020년의 부산항 신항의 컨테이너물동량은 2020년 1,775만 TEU로 전망되나,
 - 부산항 신항의 연간처리능력(평균/최대)은 1,438~1,563만 TEU로 부족 현상 발생
 - 이에 따라 2015년 이후부터 발생하기 시작한 신항 각 컨테이너터미널의 야적장(장치장) 점유율은 적정 수준(60~70%)을 상회하는 수준이 지속되거나, 장치장 운영의 한계 수준인 80%대를 넘나들어 컨테이너터미널 효율성 및 생산성에 악영향을 미칠 것으로 예상
- 실제 최근 3년간의 부두별 장치장 점유율 추이를 분석한 결과, 5부두를 제외한 신항 각 부두별 수요(물동량) 여건이 적정 수준의 처리능력을 초과
 - 각 터미널운영사는 장치장 점유율을 한계 수준(80%) 이하로 유지하기 위해 점유율을 불필요하게 가중시키는 원인 파악과 해소방안 모색
 - 자체적으로 야드크레인 개조, 장치장 블록 개조, 부두 밖 장치장 활용 등 장치능력 확보에 지속 노력 중
 - 또한 장치장점유율을 비정상적으로 증가시키는 주요인으로 상대적으로 높은 공컨테이너 점유율, 특히 재유통 공컨테이너의 비효율적 물류 과정을 주목
- 신항 부두의 공컨테이너의 장치장 점유율이 본선 공컨테이너 처리물량 비중보다 높은 원인은 공컨테이너 중 재유통 공컨테이너가 터미널 내에 재반입되어 비교적 장기적으로 보관되기 때문인 것으로 파악되고 있음
 - 재유통 공컨테이너로 인한 비효율적 장치장 활용 문제를 해소하기 위한 대안 중 하나로 부두 밖 장치장, 즉 Buffer CY의 전략적 확보 및 운영을 적극 검토할 필요성 제기

- 부산항 신항 운영사별 재유통 공컨테이너 물동량에 기반하여 Buffer CY 소요 규모를 추정한 결과, 2015년 총 소요 면적은 229,947m² (69,681평)으로 분석됨
 - 2015년 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 1,078,573TEU
- 또한 2020년까지 Buffer CY 소요 규모를 추정한 결과, 총 소요 면적은 310,290m²(94,027평)에 달하는 것으로 분석됨
 - 2020년 부산항 신항의 재유통 공컨테이너 물동량은 1,456TEU로 추정
- Buffer CY 확보를 위한 입지 검토 결과, 신항 북측 항만배후단지 응동지역 및 남측 항만배후단지 조성 지역이 적절한 것으로 판단
 - 특히 부산항 개발 및 관리주체인 부산항만공사는 Buffer CY 도입 필요성을 인지하여 항만배후단지 응동 1단계 지역의 일부에 3만m² 규모의 ‘공용 컨테이너 장치장(1단계)’을 전략적 유보지로서 우선 확보 및 운영 중
 - 또한 1단계 CY가 안정적으로 운영된 이후에 단계적으로 4.5만m² 규모의 장치장을 2단계로 확보할 계획
- 신규 부두의 적절한 공급 이전까지 부산항 신항의 컨테이너 처리능력을 전략적으로 확충하기 위한 Buffer CY 운영 전략은 2020년 이후 터미널운영사의 운영 방식 의견을 충분히 수렴하여 결정하는 것이 바람직
 - 재유통 공컨테이너의 원활한 처리를 위한 Buffer CY 소요 면적과 실제 터미널운영사 및 선사가 활용하고자 하는 규모는 연중 물동량 피크 시기 등에 따라 차이 발생, 공급 시기 및 규모 결정에 논란 발생 여지 존재
 - 2020년 이후 서컨테이너지역의 2-5 단계 신규부두 개장 시, 북항 물동량이 상당 부분 전이되어 처리될 것으로 예상되기 때문에 기존 북컨테이너 지역의 터미널은 여전히 Buffer CY가 당분간 필요할 것으로 판단
 - 동시에 신규 컨테이너부두의 공급 시점에 연계하여 단계적으로 축소 운영하는 계획도 사전에 수립 필요
 - 단, 연중 피크 시즌 및 한진해운 사태와 같은 긴급 사태 등에 대비하여 적정 규모의 Buffer CY는 유지하는 것이 바람직함

- 이러한 Buffer CY의 조성 효과는 비교적 낮은 비용 투입으로 부산신항 야드 효율성 제고 및 추가적인 환적화물 유치 및 처리를 위한 터미널 내 전략적 장치 공간 확보 가능
 - 2020년 기준 재유통 공컨테이너 약 145만 TEU를 터미널 밖 전략적 유보지인 Buffer CY에서 처리할 경우, 신항 컨테이너터미널 내 약 2개 선석(350m × 600m) 규모의 물동량 처리능력을 추가로 확보하는 효과가 발생
 - 부산항의 동북아 입지를 고려할 때, 충분한 공급능력이 존재할 경우 자연 증가분 및 Phase in and out 환적화물 등 약 145만 TEU의 추가 환적화물 유치 및 처리가능
 - 또한 2016년 9월 야기된 한진사태 등 긴급 상황 발생 시 공공부문에서 적시 대응이 가능하여 부산항의 경쟁력 유지에 기여

2. 정책 제언

- 운영사, 항만공사, 정부 등 Buffer CY 운영 협의체 구성
 - 실질적인 Buffer CY 수요 및 공급, 운영방식, 운영수지, 물동량 모니터링 등 협의 및 실적 관리를 위한 운영 협의체 구성 필요
 - 필요시 학계, 연구기관 등 객관적인 판단을 위한 관련 전문가 참여도 고려
- Buffer CY 운영 규모는 탄력적으로 유지, 모니터링 및 운영 평가 필요
 - Buffer CY는 터미널 내 재유통되는 공컨테이너를 처리할 목적으로 조성 및 운영됨에 따라 터미널운영사 주도로 운영되는 것이 바람직
 - 터미널별 재유통 공컨테이너 물동량 처리를 위한 적정 Buffer CY 운영 규모를 탄력적으로 유지하고, 모니터링 및 운영 성과 평가 필요
 - 특히 운영성과 평가는 터미널운영사의 Buffer CY 운영비용 지원 근거 및 운영 규모 조정 등에 활용
- Buffer CY 운영 관련 비용 보전을 위한 터미널운영사에 대한 인센티브제도 도입 검토
 - Buffer CY를 터미널운영사가 주도하여 운영할 경우, 운영수지가 개선될 때까지 터미널 운영사의 비용이 최소화될 수 있도록 관련 인센티브제도 도입 검토
 - 재유통 공컨테이너를 Buffer CY에서 처리함에 따라 터미널 내 야적장(장치장) 추가 확보 가능

- 이에 따른 추가 환적화물 유치와 연계하여 Buffer CY 운영수지 보전 차원의 인센티브제도 도입으로 운영사의 비용 보전 검토
- 단, Buffer CY 운영 흑자 시점에서는 폐지

□ 부산신항 개발 및 운영의 조화 추구 필요

- Buffer CY의 정책적 목적은 2021년 이후 신규 부두가 공급되는 조건 하에서 신항의 물동량 처리능력을 향후 5년 정도 기간동안 전략적으로 확충함으로써 부산항 환적화물의 추가 유치 및 처리에 있음
- 하지만 우리나라 컨테이너 항만물류 시스템은 On-dock 체제에 기반을 두고, 이에 따른 부두시설의 개발이 이루어지는 바, 개발 및 운영 정책의 조화 추구 필요
- 향후 (3단계 이후) 부산항 컨테이너부두 개발 시에는 터미널 구역 내 충분한 CY 확보를 통해 부두 밖 Buffer CY 운영을 최소화하는 노력이 필요
- 실제 3단계 이후 컨테이너부두 개발 시 터미널 내 충분한 장치장을 확보하는 개념을 도입하여 설계해야 할 것임

□ 부산항 환적 경쟁력 제고 차원에서 정부의 적극적 지원 필요

- 선사 간 대형 M&A, 3대 대형 얼라이언스의 출현과 한진해운의 법정관리, 현대상선의 경영여건 악화 등 부산항 터미널 운영 및 환적 컨테이너물동량 유지 및 창출 여건은 불확실성이 아주 높음
- 이에 따라 정부 및 항만공사는 중단기적으로 Buffer CY 조성 및 운영을 통해 신항 즉 물동량 처리능력, 즉 공급 여건을 전략적으로 개선하는 데 적극적인 지원 노력 필요
- 정부에서 추진 중인 부산항의 세계 2대 환적 거점화 전략이 차질없이 진행될 수 있도록 다각적인 정책 지원 필요

참고문헌



〈국내 문헌〉

- 박영규, “컨테이너 터미널에서 이웃 베이를 활용한 컨테이너 재정돈 계획”, 『한국항해항만학회지』, 제40권, 제3호, 2016, pp.113-120.
- 박정재 외, “장비제원에 따른 컨테이너 터미널 장치장 점유율 변화에 관한 연구”, 『한국항해항만학회 추계학술대회논문집』, 제28권 제2호, 2004.11.
- 송용석, “초대형 컨테이너선박의 기항에 따른 컨테이너 터미널 장치장 규모 확대방안의 경제성 비교”, 『한국항해항만학회지』, 제33권 제5호, 2009
- 우승화 외, “컨테이너 터미널의 하역능력과 규모에 따른 경제성 분석에 관한 연구”, 『한국항해항만학회 추계학술대회논문집』, 제28권 제2호, 2004.11.
- 한국해양수산개발원(KMI 항만수요 예측센터), 「항만별/품목별 예측보고서」, 2014.11.
- 해양수산부, 「컨테이너항만 적정하역능력 재산정 연구 용역」, 2015.3.
- 해양수산부(보도자료), “해수부, 항만배후단지 투자유치 설명회 현황리에 마쳐”, 2015.11.

〈국외 문헌〉

- Ilaria Vacca et al, “Optimization at Container Terminals Status, Trends and Perspectives”, 7th Swiss Transport Research Conference, September 14, 2007.

〈인터넷 사이트〉

- 부산항만공사 (BPA-NET)