

2019

제16호

발간년월 2020년 3월 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

발행처 한국 해양수산개발원 발행인 장영태 홈페이지 www.kmi.re.kr

부산항 타부두 환적화물 수송 효율성 제고방안 연구

박주동 항만연구본부 전문연구원
(jdpark@kmi.re.kr/051-797-4660)

하태영 항만연구본부 연구위원
(haty@kmi.re.kr/051-797-4691)

이주원 항만연구본부 연구원
(peterlee@kmi.re.kr/051-797-4669)

부산항은 북항과 신항으로 이원화 되어 있고 각각 2개와 5개의 터미널로 분리·운영됨에 따라 시설 전체를 충분히 활용하고 있지 못하고 있다. 이로 인해 타부두 환적 증가와 같은 운영상의 비효율도 가중되고 있다. 특히, 2017년 부산항 환적은 총 9,816천 TEU로 신항 개장 첫해인 2006년 이후 연평균 10.8%로 증가하는 추세이다. 타부두 환적의 경우, 북항 및 신항 내 타부두 환적이 전체 타부두 환적 물동량의 83% 이상을 차지하고 있는 반면 북항과 신항 간의 타부두 환적은 2013년 이후 지속적으로 감소하는 추세다. 그럼에도 불구하고 부산항 전체 환적은 지속적으로 증가하고 있다. 이는 단순히 항만 운영 효율을 저하시키는데 그치지 않고 사회경제적 측면에서의 비효율을 야기하는 중요한 요인이 되기도 한다.

그 간 부산항의 비효율 문제를 해결하기 위해 항만당국 및 지자체에서는 다양한 대안들을 제시해 왔으나 실효성에서 큰 어려움을 겪고 있고 근본적인 해결보다는 임시적인 방편에 그치고 있다. 이러한 문제를 해결하는 최적의 방안은 운영사의 물리적인 통합이나 이는 현실적으로 어려움이 많다. 결국 현재 부산항 터미널 운영 체제를 유지하면서 타부두 환적 문제를 해결하는 것은 어려운 상황이다. 이러한 여건에서 본 연구는 기존 터미널의 운영시스템을 유지하면서 현행 법·제도를 일부 완화함으로써 타부두 환적에 따른 비효율성을 개선할 수 있는 화물자동차 중량제한 완화 방안을 제시하고 그 기대효과를 분석해보았다.

부산항 전체 구역에 대한 현행 화물자동차 중량제한의 완화는 안전, 도로 훼손 등과 같은 심각한 문제를 동반하여 역효과를 불러일으킬 수 있다. 다만, 단거리 타부두 환적화물 수송이 빈번한 북항 및 신항 배후도로(임항도로) 일부 구간에 한정적으로 중량제한을 완화하는 것은 충분한 가능성을 가지고 있다. 이러한 가능성을 고려하여 분석한 결과, 20피트 최대적재컨테이너 한 박스와 20피트 공컨테이너 한 박스를 동시수송 가능한 중량(타부두 환적 전체 20피트 컨테이너의 20% 동시수송)으로 완화할 경우 이에 따른 화물차량 운송 횟수 감소에 기인하는 비용

절감 효과는 2017년 통계 기준 31억 원 이상으로 약 8.1% 가량 감소하는 것으로 추정된다. 이와 더불어 수송 횟수 감소에 따른 대기오염물질 배출 절감 효과를 분석한 결과 2016년 통계 부산 신항 지역(강서구) 기준, 해당지역 전체 대형화물자동차 대기오염 발생량의 각각 CO2 10%, Nox 6%, PM 1% 등이 감소하는 것으로 추정된다. 이와 같이 중량제한 완화에 따른 수송 횟수 감소에 기인하는 사회·경제적 효과는 결코 간과 할 수준이 아닌 것이다.

더욱 주목해야 할 것은 2020년 1월부터 시행되는 「2020년 화물자동차 안전운송 운임제」의 운임을 적용 할 경우 앞서 언급한 동일한 조건으로 분석한 결과 수송 횟수가 감소함에도 불구하고 운송비용은 16.6% 증가하는 것으로 추정된다. 다시 말해 현재 상황에서 운임만 인상 된다면 그 부담은 모두 선사에게 돌아갈 수밖에 없는 상황으로 결국 부산항 환적 경쟁력 저하에 또 하나의 요인이 발생하게 되는 셈이다. 그럼에도 불구하고 현재까지 관계기관에서는 이와 관련한 적절한 대응방안을 제시하고 있지 못한 실정이다.

이러한 현 상황에서 물리적인 통합이 불가능하다면 현재 주어진 환경에서 단시간에 실현 가능한 방안을 모색할 필요가 있다. 본 연구에서는 북항 및 신항 내에 집중되어 있는 타부두 환적 화물의 원활한 수송을 통해 비용 절감 및 운임 인상 대응, 환경오염 예방 및 지역민 건강 증진 등 사회·경제 전반에 기여할 수 있는 현행 도로교통법의 중량제한 완화를 제안한다.

부산항, 법·규제 완화를 통해 타부두 환적수송 효율성 제고해야

■ ‘컨’ 물동량 및 환적 물동량의 지속적인 증가, 물류 중심축은 신항으로 이동

- 부산항은 2017년 20,411천 TEU를 처리하여 2006년 이후 연평균 5%의 안정적인 물동량 증가세를 보이고 있음. 특히, 환적 물동량의 패턴은 부산항 전체 물동량 패턴을 견인하고 있음
 - 신항은 2017년 13,450천 TEU를 처리하여 지난 2006년 개장 이후 연평균 44%의 높은 물동량 증가세를 보이고 있음. 특히, 환적화물은 같은 기간 7,534천 TEU를 처리하여 신항 전체의 약 56%를 차지하였고 비중 또한 꾸준히 증가하고 있음
 - 다만, 2016년에는 한진해운 사태로 인해 다소 감소하였고, 2017년 다시 회복하는 추세를 보이고 있음. 더불어 지속적인 북항 물동량의 신항 이전 및 신항 자체 물동량의 증가로 인해 꾸준한 증가세를 보이고 있음
- 처리 비중을 기준으로 살펴보면 신항은 2012년 기준 50%를 넘어섰고, 2017년에는 65.9%를 기록하였음. 이는 부산항의 물류 중심축이 신항으로 이전되었다고 볼 수 있지만 여전히 원양선사는 신항 중심, 인트라아시아 선사는 북항 중심으로 각각 이용하는 이원화가 발생하고 있음
 - 신항으로의 환적화물 집중 현상은 물류 중심축이 신항으로 이동하고 있고 원양선사의 기항 또한 신항으로 집중되기 때문임. 반면, 북항의 경우 전체 물동량이 2006년 이후 연평균 4.7% 감소세를 보이고 있으며, 2017년 기준 그 비중도 34.1% 수준에 있음
 - 다만, 최근에 북항 물동량도 소폭 증가세를 보이고 있는데, 이는 북항을 중심으로 기항하는 인트라아시아 선사의 물동량이 증가할 뿐만 아니라 신항의 선석 확보가 어렵기 때문에 북항을 이용할 수밖에 없는 것으로 판단됨. 이러한 상황이 계속된다면 양극화 현상은 더욱 심화되고 이에 따른 부산항 전체 환적경쟁력은 약해질 수밖에 없을 것임

■ 북항 및 신항 내 타부두 환적화물 지속적으로 증가, 반면 북항과 신항 간 타부두 환적화물은 감소

- 부산항은 신항 5개, 북항 2개 운영사로 분리·운영됨에 따라 지속적인 타부두 환적 물동량의 발생이 불가피한 상황임
 - 2017년 기준 환적 물동량은 9,816천 TEU로 신항 개장 첫해인 2006년 이후 연평균 10.8%의 증가세를 보이고 있음. 이후 5부두 운영이 정상화된 2013년부터는 연평균 2.8%로 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있음. 부산항의 타부두 운송은 선사 책임으로 그 비용에 대한 부담도 가중되고 있음

- 이를 보존해주기 위해 부산항만공사는 그동안 선사에게 환적화물 운임인센티브를 제공해 왔으나 2019년부터 선사 인센티브를 통합하면서 사실상 환적화물 인센티브는 폐지된 것과 다름이 없음
- 북항 내 타부두 환적화물은 2013년 788천 TEU에서 2017년 893천 TEU로 연평균 3.2% 증가, 북항에서 신항으로 환적되는 물량은 492천 TEU 201천 TEU에서 연평균 20.1% 감소, 신항에서 북항으로 환적되는 물량은 427천 TEU에서 395천 TEU로 연평균 1.9% 감소, 신항 내 환적화물은 3,143천 TEU에서 3,508천 TEU로 연평균 8.9% 증가하는 추세를 각각 보이고 있음
- 다시 말해 북항 및 신항 내 환적화물은 꾸준히 증가하는 추세를 보이는 반면 북항과 신항 간의 환적화물은 감소하는 추세를 보임. 이 같은 현상은 앞서 언급한 바와 같이 부산항 물류패턴이 신항 중심으로 이동하고 있는 것이라고 볼 수 있음

■ 타부두 환적 양극화 심화, 운송비 증대, 환경오염 유발 등 다양한 문제점 산재

- 그러나 신항과 북항으로 이원화되어 원양선사는 신항 중심, 인트라아시아 선사는 북항 중심으로 기항하는 현상이 발생하고 있음
- 이같은 환적 화물의 신항 집중현상은 물류 중심축이 신항으로 이동하고 있고 대부분의 원양선사가 신항을 중심으로 기항하고 있기 때문임
- 그럼에도 불구하고 최근 북항의 물동량도 소폭 증가하고 있는데 이는 북항 자체 물동량 증가와 더불어 인트라아시아선사는 신항 내 선석 확보가 어렵기 때문에 북항을 지속적으로 이용하고 있기 때문임
- 이러한 신항과 북항의 양극화 현상이 지속된다면 타부두 환적의 양극화도 심화될 수 있음
- 타부두 환적은 운영 효율성 저하에 중요한 영향을 미치는 요소일 뿐만 아니라 물류비 차원에서의 추가비용 발생 요인임
- 2017년 부산항 타부두 환적 물동량 기준, 실제 수송량은 총 2,338천 박스, 이 중 북항 내 타부두 환적 수송량 595천 박스, 신항 내 타부두 환적 수송량 1,346천 박스, 북항과 신항 간의 타부두 환적 수송량 397천 박스로 추산됨
- 표준운임을 적용하여 계산한 결과, 타부두 환적운송비는 약 696.5억 원으로 추산됨. 구간별로는 북항 내 148억 원, 신항 내 267억 원, 북항과 신항 간 280억 원 등으로 각각 산정됨
- 추가비용 발생과 더불어 컨테이너화물자동차 대부분은 경유를 사용하고 있어 대기오염물질 배출로 인한 환경오염이 작지 않음
- 2017년 기준 타부두 환적 전체 수송차량 대기오염물질 배출량은 대기오염은 각각 CO₂ 78,722kg, NO_x 282,701kg, PM 2,994kg 등임

- 이 중 수송량이 가장 많은 신항 내 타부두 환적 수송차량 전체 기준 연간 대기오염물질 배출량은 각각 CO₂ 26,481kg, NO_x 91,506kg, PM 969kg 등임
- 이는 2016년 부산광역시 강서구 전체 대형화물자동차에 기인한 대기오염물질 배출량 전체 CO₂ 68,372kg의 37.3%, NO_x 407,354kg의 22.5%, PM 25,394kg의 3.8% 등을 차지하는 매우 높은 수준임

■ 부산항 운영 효율성 제고를 위해 다양한 정책들이 추진되고 있으나 실효성에는 다소 한계가 있음

- 이러한 다양한 문제를 해결하고 운영 효율성을 제고하기 위해 항만당국은 지속적으로 다각적인 정책을 마련하고 추진함
- 특히 부산항은 세계 2위의 환적화물 중심항만으로서 환적 경쟁력 강화를 위한 문제를 시급히 해결해야함
 - 이를 위해 북항과 신항 간 해상셔틀 운송, ITT 효율성 강화, 신항 운영사 간 선석공동운영, 북항운영사 통합 등 적극적인 노력을 해오고 있음
- 이 같은 운영 비효율 문제를 해결하는 가장 최선의 방법은 운영사의 물리적 통합임
 - 북항의 경우 2개 운영사로 통합이 이루어진 반면 신항은 터미널 운영사 간 통합에 대한 동기부여가 약할 뿐만 아니라 민자부두와 공공부두가 공존하고 있어 현실적으로 통합이 어려운 실정임
- 따라서 물리적인 통합이 불가능한 상황에서 단편적인 해결방안 제시는 일시적으로는 문제의 해결이 가능할 수도 있겠지만 근본적으로 해결되지는 못함
 - 이로 인해 부산항은 향후에도 같은 문제가 반복 또는 지속될 가능성이 매우 높음

■ 관련 현행 법·제도 개선을 통해 실효성 있는 방안 마련 가능

- 도로교통법 제39조에 따라 화물자동차의 운전자는 승차 인원, 적재중량 및 적재용량에 관하여 그 기준을 넘길 수 없음. 그 기준은 도로교통법시행령 제22조에 의거 화물자동차의 적재중량은 구조 및 성능에 따르는 적재중량의 110퍼센트 이내일 것으로 정하고 있음
 - 이 경우 일반적인 컨테이너 수송차량인 트레일러 헤드와 샤시 무게 등을 감안하여 적재중량을 산정해본 결과, 20피트 컨테이너의 경우 일반적인 적재 가능중량 22.92톤과 최대 적재 가능중량 26.92톤으로 산정 되었으나 20피트 컨테이너 최대 적재 중량이 21.92톤으로 이를 초과 할 수 없는 것으로 조사되었음

- 40피트의 경우에는 각각 21.1톤과 25.1톤, 40피트HQ는 각각 20.85톤, 24.85톤, 45피트는 각각 22.92톤, 24.55톤으로 조사되었음
- 컨테이너 최대적재에 도달하지 못하는 화물들도 상당히 있을 것으로 판단되고 이 같은 상황을 고려해 보면 20피트 컨테이너의 경우 국내 도로교통법 상의 적재중량 제한으로 인해 공컨테이너 또는 약 11톤 미만의 20피트 컨테이너 2개를 동시에 수송 가능할 것으로 판단됨
- 특히, 현행 「도로교통법」에 따르면 출발지를 관할하는 경찰서장의 허가를 받는 경우에는 중량제한을 초과하여 운행 할 수 있는 가능성이 있는 것으로 판단됨
 - 물론 이 경우에는 특별한 사유에 의한 과적을 허용하기 위한 목적으로 예외를 둔 것으로 예상됨
- 특히, 현행 「도로교통법」에 따르면 출발지를 관할하는 경찰서장의 허가를 받는 경우에는 중량제한을 일부 초과하여 운행 할 수 있는 가능성이 있는 것으로 판단됨
 - 전문가 의견에 따르면 본 연구에서 제안하고자 하는 최대 적재중량 완화 수준인 50톤이 적용될 경우 현재 중량제한 수준에서 20피트 최대적재컨테이너 한 박스와 20피트 공컨테이너 한 박스는 동시 수송이 가능해 질 것으로 판단됨
 - 또한 현재 부산항 북항 및 신항 컨테이너 야드와 배후도로의 최대 중량하중은 현행 최고 44톤을 높게 상회하는 수준으로 설계된 것으로 조사되어 기술적인 문제는 없음
- 따라서 본 연구에서는 부산 북항 및 신항 배후도로 특정구간을 운행하는 타부두 환적화물 수송 차량에 한정적으로 적재중량 완화를 제안함

■ 화물자동차 적재중량 제한 완화를 통해 타부두 환적화물 운송비를 상당부분 절감할 수 있고 환경개선 효과도 있는 것으로 분석됨

- 북항 및 신항 내 타부두 환적수송 비용 절감은 총 31.3억 원 가량으로 추산됨
 - 기존 수송량 기준 총 416억 원 대비 감소 수송량 기준은 384.6억 원으로 8.1% 가량 절감되는 것으로 분석됨
 - 이는 2017년 기존의 수송량 기준, 20피트 공컨테이너 한 박스가 20피트 적재컨테이너 1박스와 동시수송 된다는 가정 하에 20피트 컨테이너 수송량의 20%(부산항 공컨 비중 20%~25% 감안)를 동시수송으로 간주하고 40피트와 동일한 운임 적용하여 산정함
- 반면, 2020년 화물자동차 안전운송 운임제의 운임을 적용하여 산정하면 동일한 수송량(공컨 20% 감소) 기준 운송비 기존 대비 16.6% 높은 498억 원 이상 소요될 것으로 추정됨

- 다시 말해, 현재 수준의 타부두 환적 수송량이 유지된다면 2020년도 북항 및 신항 내 타부두 환적 운송료는 약 24.6% 증가할 것임
- 신항 구역 내 대기오염물질 배출량은 기존 대비 각각 CO2 10%, NOx 6%, PM 1% 등을 감소시킬 수 있을 것으로 추정됨
- 동일한 수송량 기준 대기오염물질 배출량은 각각 CO2 19,818kg, NOx 71,169kg, PM 754kg 등으로 산정됨
- 2016년 부산시 강서구 대형화물자동차 대기오염물질 발생량 기준으로 절감 가능한 배출량 산정
- 본 연구에서 제안하는 제도완화는 현재 직면한 다양한 시급한 사회·경제적 문제를 해결할 수 있는 큰 장점을 가지고 있음

KMI 현안연구 요약보고서

구분	제목	발행일
제1호	해양관광 경쟁력 지수 개발 연구	2019.09.04.
제2호	고등어류 수급통계 개선방안	2019.09.05.
제3호	해수욕장의 사회약자 포용성 증진 방안	2019.09.10.
제4호	수산물품질관리사 제도 활성화 방안	2019.09.11.
제5호	항만 대기질 특별법 이행에 공공 데이터 연계·활용 필요	2019.09.17.
제6호	한국산 수산물의 글로벌 브랜드화, '차별화된 브랜드 정체성 정립' 요구	2019.09.20.
제7호	해양플라스틱 문제 해결 산업계와의 협력이 관건	2019.09.23.
제8호	수산분야 블록체인기술 도입에 관한 연구	2019.11.05.
제9호	USMCA 수산분야 협정문 분석 및 시사점	2019.11.06.
제10호	해운 조세제도 개선 방안 연구	2019.11.08.
제11호	어촌뉴딜 300사업 성과평가 체계 구축	2019.11.15.
제12호	극동러 진출 우리 화주·물류 기업의 물류 애로사항 분석 및 개선방안	2019.11.16.
제13호	지역 해양수산 산업역량 지표 개발을 위한 기초 연구	2019.11.17.
제14호	수산물 원산지 거래 증빙자료의 비치·보관의무 도입방안 연구	2019.11.30.
제15호	차세대 수산물 수출 전략 품목 발굴 연구	2020.03.19.

URL: <https://www.kmi.re.kr/>