

편집 및 발행인 : 김종덕 · 발행처 : 한국해양수산개발원 국제물류투자분석·지원센터

총괄 : 김동환 · 감수 : 이연경 · 전화번호 : 051-797-4780 · E-mail : kdong@kmi.re.kr

Contents

▶ 유럽 물류 시장 동향

- 스페인 트럭 운송 노동자 파업 예정...무기한 파업 가능성에 우려 확산

▶ 글로벌 물류 시장 심층분석

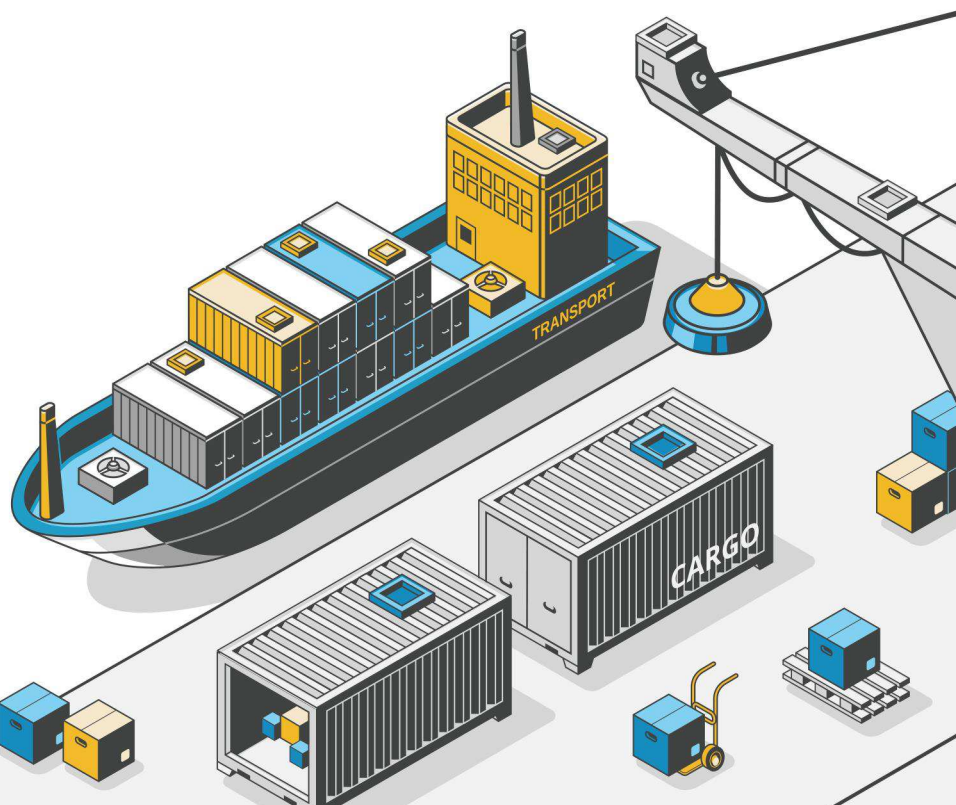
- 국내 항만 육상 전원공급장치(AMP) 운영 현황과 활성화 방안

▶ 미주·중남미 물류 시장 동향

- 美 동부 항만파업 사태에 따른 3분기 북미 복합운송량 일부 증가
- 캐나다 몬트리올항 노조 파업으로 혼잡 우려
- Prologis, 창고 수요 회복세로 2024년 실적 전망 소폭 상향조정

▶ 공지 사항

- 『국제물류 정보포탈』 카카오톡 플러스친구 서비스 안내



스페인 트럭 운송 노동자 파업 예정 ... 무기한 파업 가능성에 우려 확산

- 이번 달 28일부터 스페인 트럭 및 버스 운송 노동자 파업에 따라 물류 공급망 혼란 우려
 - 스페인 노동조합(Trade Union Confederation of Workers' Commissions, CCOO)과 스페인 노동자 총동맹(Union General de Trabajadores, UGT) 대표는 2024년 10월 28일부터 파업을 시작할 예정이라고 밝힘
 - 본 파업은 이번 달 28일을 시작으로 11월 11일, 11월 28일, 11월 29일, 12월 5일, 12월 9일 총 6일간 진행할 예정임
 - 이후 노사 간 협상 결렬 시 2024년 12월 23일부터 무기한 파업을 진행할 것이라 예고함
- 노동조합의 적극적인 요구에도 교통부, 노동부, 사회보장부 등 스페인 정부와 원만한 합의점 도출 불발
 - 현재 스페인 트럭 및 버스 운송부문 근로자는 퇴직 기한 단축을 강력하게 요구하고 있음
 - 스페인은 근로자의 정년을 66세로 규정하고 있으나 '27년까지 67세로 연장할 계획이며, 법적으로는 부분적 퇴직과 조기 퇴직을 허용하고 있으나 운송 노동자는 적용 대상이 아님
 - 이에 UGT는 67세 이상의 운전자의 경우 운동 능력, 감각 및 인지적 손실이 있어 중대한 사고 위험을 초래한다고 발표함
 - 또한 노조 단체는 67세로 정년이 연장되면 운송 중 사고 가능성이 매우 크므로 위험성을 고려했을 때 운송 노동자 또한 부분적 퇴직 시행이 필요하다고 주장함
 - 노조 대표는 수개월 동안 여러 부처 간 회의, 시위행진 등을 진행했으나 정부의 명확한 답변을 들을 수 없었다고 밝힘

노동자 파업에 참여하여 일시 중단된 스페인 트럭



자료: <https://jalopnik.com/>(검색일: 2024.10.21.)

- 2022년 3월에도 스페인에서 발생한 트럭 운송 노동자 파업으로 공급망 중단 사태 발생
 - '22년 3월 연료비, 운영비 급등에 따라 근무 조건 개선을 요구하며 파업을 진행함
 - 해당 파업은 약 20일 동안 진행되었으며 이로 인해 스페인 물류 공급망 마비, 인플레이션 촉발 등 국가 경제에 큰 영향을 미침
 - 이에 스페인 정부는 운송 부문에 대해 10억 5천만 유로(약 11억 6천만 달러) 규모의 보조금 지원책을 발표했으며, 그 결과 노조 단체는 파업을 일시 중단했음

2022년 3월 스페인 트럭 운송 노동자 파업으로 공급망 혼란

마드리드에서 시위하고 있는 트럭 운전자들

트럭 운전자 파업 중 스페인 슈퍼마켓



자료: <https://www.reuters.com>, <https://www.yna.co.kr>(검색일: 2024.10.21.)

- 이후 2022년 11월 트럭 운송 노동자 재파업으로 공급망 악화
 - 노조 단체는 교통부가 합의 내용을 지키지 않았다고 주장하면서 2022년 11월 도로 화물 수송 규정의 개선과 생계비 보전을 요구하며 추가 파업을 진행함
 - 특히 '22년 11월에 발생한 파업의 경우, 러시아-우크라이나 전쟁으로 물가가 급등함에 따라 그리스, 벨기에, 스페인을 포함한 유럽 국가에서 동시다발적으로 파업이 진행됨
 - 이에 원자재 및 부품 조달에 차질이 생기면서 스페인 소재 자동차 공장의 조업이 일시 단축되거나 중단됐으며, 식료품 및 생필품의 공급이 끊겨 파업 영향이 더욱 확대됨
 - 11월 파업은 같은 해 3월에 발생한 파업에 비해 파업 기간이 짧고 스페인의 주요 트럭 운송 노조가 참여하지 않아 영향력은 다소 미미했음
 - 그러나 앞선 파업 사례를 통해 스페인 내 트럭 운송 노동자가 근무 개선을 지속적으로 요구함을 확인할 수 있음

2022년 11월 마드리드에서 진행된 트럭 운송 노동자 파업



자료: <https://www.theolivepress.es/spain-news>(검색일: 2024.10.21.)

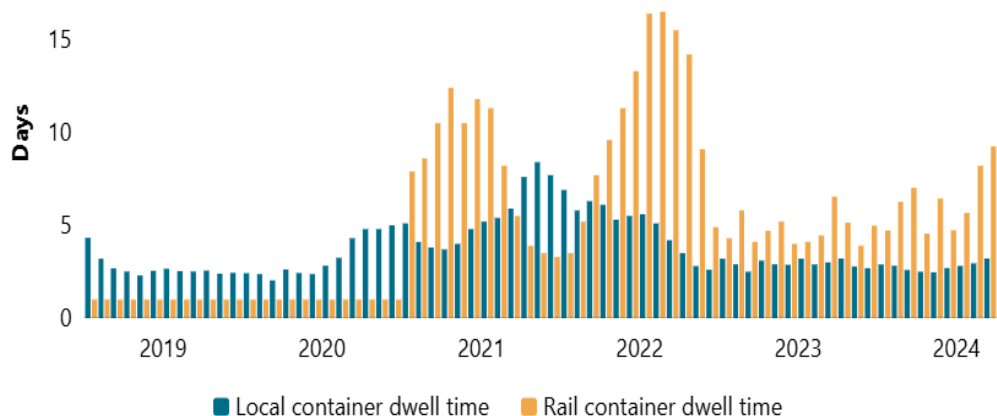
- ▶ 지난 2022년 파업에 따른 악영향 등을 고려해 볼 때 이번 정부와 노조 간 협상이 결렬될 경우를 대비해 유럽 공급망 등에 미치는 영향 모니터링 필요
 - 이번 트럭 운송 노동자 파업은 스페인 물류 시장에 피해를 발생시킬 뿐만 아니라 장기화 될 경우 유럽 전반의 공급망에 영향을 미칠 것으로 예상됨
 - 이번 파업으로 협상이 결렬될 경우 '24년 말~'25년 초에 추가 파업이 예정되어 있으며, 특히 연말과 크리스마스 등 물동량 수요가 높은 시기에 파업한다면 큰 피해가 예상됨
 - 또한 파업이 내년까지 장기화 될 경우 스페인뿐만 아니라 유럽 공급망에 악영향 등 피해 규모가 더욱 확대될 것으로 예상됨
 - 파업이 지속되면 생필품 및 식료품 부족 등 소비자에게도 직접적인 영향이 발생하므로 정부와 노조 간 적극적이고 원활한 협상이 필요한 시점임

참고자료: <https://www.reuters.com>, <https://trans.info>, <https://www.seattletimes.com> (검색일: 2024.10.21.)

美 동부 항만파업 사태에 따른 3분기 북미 복합운송량 일부 증가

- 미(美)국제 복합운송 물동량 증가에 따른 철도운송 대기시간 증가 및 선적지연 발생
 - 미 철도회사 CSX Transportation 관계자에 따르면, 항만파업으로 미국 내 컨테이너 물동량은 변동이 없으나 동 기간 복합운송 컨테이너 물량은 3% 증가했다고 밝힘
 - PMSA(Pacific Merchant Shipping) Association)에 따르면, LA·LB항의 철도운송 대기시간이 9월 평균 9.25일로 '22년 10월 이후 가장 높은 수치를 기록함
 - Union Pacific Railroad에서는 올해 Tacoma에서 국내 및 국제 복합운송 지연으로 어려움을 겪었으며 남부 캘리포니아에서 철도수송 용량 한계에 따른 선적지연 또한 일부 발생함
- 미 동부 항만의 파업으로 인해 남부 캘리포니아 수요가 급등해 북미철도의 3분기 컨테이너 운송량 증가에도 영향을 준 것으로 판단
 - 북미 인터모달 협회(Intermodal Association of North America)에 따르면 지난 3분기 북미철도의 컨테이너 운송량이 전년 대비 6% 증가한 217만TEU로 나타남
 - 이는 미동부 및 멕시코 만 항만의 파업에 앞서 서부 항만의 선적 물동량이 증가해 나타난 결과로 4분기에도 화물 수요가 지속해 증가할지는 불확실함
 - 최근 코로나, 항만파업 등에 의한 공급망 혼란 등으로 인해 미국 내 컨테이너 물량의 성수기가 예전과 다르게 나타나고 있음
 - 예를 들면 일반적으로 9월의 경우 물량이 감소하지만 올해는 LA·LB항이 기록적인 물량을 처리하고 있어 기존 데이터 기반 컨테이너 물동량 성수기 예측이 어려워짐

LA·LB항 철도운송 평균 대기시간



자료: <https://www.joc.com/article/us-west-coast-cargo-surge-boosts-q3-intermodal-numbers-5751694> (검색일: 2024.10.21.)

- 복합운송 컨테이너 증가의 핵심 요인인 미동부에서 서부로 화물 전환 추세가 지속적으로 이어질지는 미지수
 - 미국의 아시아발 수입 화물 역시 전통적으로 10월 말 성수기 이후 감소되나, 미국 소매업자의 봄 상품 수입 등에 힘입어 지속적인 서부 항만 물동량 증가 가능성이 있음
 - 10월부터 CMA CGM 및 Hapag-Lloyd 선사가 美동부와 멕시코만 항만으로 가는 화물에 추가 요금을 부과하기로 함
 - 파나마 운하 역시 올해 8월 강수량이 역대 평균 대비 25~30% 부족하고, '24년 9월까지 총 강수량이 예년 대비 10% 감소해 파나마운하 통항이 제한되면 화물 전환 가능성도 있음
 - 따라서, 지난 3분기동안 이뤄졌던 미동부에서 서부항으로 화물전환 현상이 4분기 역시 지속적으로 진행될지에 대해서는 관찰할 필요가 있음

캐나다 몬트리올항 노조 파업으로 혼잡 우려

- ▶ 캐나다 몬트리올 항만노조는 지난 10일 파업에 돌입하면서 전체 항만 물동량 50% 이상 지연 발생
 - 캐나다 공공 근로자 노조(Canadian Union of Public Employees, CUPE)의 산하 조직이자 약 1,150명의 캐나다 항만 노동자를 대표하는 항만 노동조합 375 지부는 지난 10일 오전 7시부터 무기한 작업 중단을 시작함
 - 캐나다 항만노조와 사용자 단체는 지난 1년간 노동협약 개정을 추진했고, 최근 캐나다 연방정부에서 협상 조정관 2명을 파견해 조정 협의까지 진행했으나 최종 결론에 이르지 못함
 - 이번 작업 중단은 지난 9월, 항만노조 375 지부의 회원 99.6%가 캐나다 해사경영자협회(Maritime Employers Association, MEA)에서 제안한 개정안을 거부했으며 97.8%가 파업을 포함한 압박에 동의한 결과로 해석됨

캐나다 몬트리올 항만노조 파업 현장 (1)



자료 : <https://www.wsj.com>, (검색일: 2024.10.19.)

- ▶ 스티븐 맥키넨 노동부 장관은 이번 주 노사 양측과 합의에 이를 수 있도록 특별 중재자를 90일간 임명할 것을 제안하는 등 적극적인 타결 의지 표명
 - 노동 분쟁의 교착상태를 타개하기 위해 스티븐 맥키넨 노동부 장관은 이번 주 양측을 만나 단체 합의에 이를 수 있도록 오타와 시(市)에서 특별 중재자를 90일간 임명할 것을 제안함
 - 맥키넨 장관은 이 제안을 수락하거나 거부할 수 있도록 18일 금요일까지 양측에 별도의 시간을 주었으며, 이번 중재를 통해 해사경영자협회와 항만노조가 재협상하는 동안 더 이상의 파업이나 봉쇄, 기타 조치가 없을 것이라고 발표함

캐나다 몬트리올 항만노조 파업 현장 (II)



자료 : <https://www.wsj.com> (검색일: 2024.10.20.)

- 몬트리올 항만은 노사 합의가 원만하게 이루어지지 않을 경우 항만노조의 초과 근무 거부 등 작업 인력 확보가 어려워 물동량 처리 지연 및 항만 적체 가능성 급등
 - 지난 9월 30일에도 몬트리올항 컨테이너터미널 두 곳의 3일간 파업으로 인해 항만이 작업을 중단하면서 세인트 로렌스 항로의 컨테이너 처리 능력이 약 40% 감소된 것으로 추정됨
 - 이에 따라 몬트리올 항만의 폐쇄 또는 지연을 경계하는 물류기업들이 브리티시 컬럼비아 서부 해안의 밴쿠버나 노바스코샤주 핼리팩스로 일부 화물의 경로를 변경함
 - 이러한 화물 경로 전환으로 화물을 처리하는 트럭 운송 운영에도 부담이 가중될 뿐만 아니라 운송비도 상승하는 결과를 초래함

참고자료: <https://www.wsj.com> (검색일: 2024.10.21.)

Prologis, 창고 수요 회복세로 2024년 실적 전망 소폭 상향조정

- ▶ 샌프란시스코에 본사를 둔 세계 최대 산업용 부동산 기업인 Prologis는 올 9월 30일 3분기 기준 주당 1.08달러, 약 10억 달러의 보통주 수익 기록
 - 보통주 수익은 전년 동기 7억 4,600만 달러(주당 80센트)보다 증가했으며 핵심 사업 운영 수익(funds from operations, FFO)은 주당 1.43달러로 애널리스트들의 예상치인 주당 1.37달러를 상회함
 - 또한 매출은 작년 동 분기 19억 2,000만 달러에서 20억 4,000만 달러로 증가함
 - Prologis 주가는 지난 16일 기준 전일 대비 4.4% 상승한 126.75달러를 기록했으나 작년 동 기간 대비 약 6%로 하락한 수치임

Prologis 신규 물류 창고



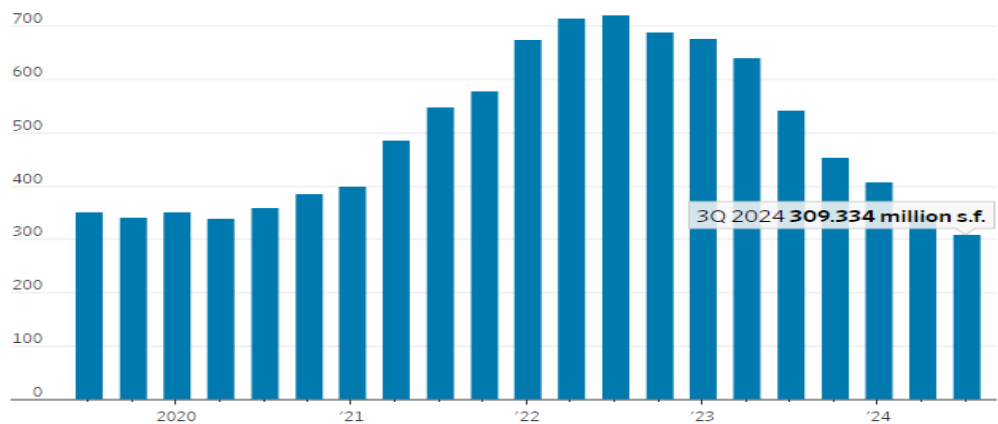
자료 : <https://www.prologisce.eu/> (검색일: 2024.10.19.)

- ▶ Cushman & Wakefield에 따르면 산업용 부동산의 공실률이 올 3분기 6.4%로 전년 동기 4.6%에 비해 크게 증가해 2014년 말 이후 최대 수준 기록
 - 부동산 서비스 회사 Cushman & Wakefield에 따르면 올 3분기 신규 건설 중인 창고 규모는 3억 900만 평방피트로 전년 동기 대비 43% 감소했으며, 2008년 이후 가장 가파른 하락세를 보임
 - 이러한 하락세는 최근 불확실한 소매 환경 속에서 기업이 신규창고 임대에 신중하게 접근하고 있으며, 일부는 팬데믹 기간에 서둘러 임대한 대형 창고를 최대한 활용하거나 창고 공실을 전대용으로 등록하면서 기인한 결과로 해석됨
 - 또한 창고 개발자들은 팬데믹 동안 급증한 이커머스 수요로 인해 물류 창고를 급격하게 확장한 탓에 지난 2년간 산업용 부동산 시장 둔화로 신규 창고건설은 오히려 축소했다고 시사함

신규 건설 중인 창고 현황 (분기별, 단위: 백만ft²)

Warehouse space under construction, quarterly

800 million s.f.

자료 : <https://www.wsj.com/articles> (검색일: 2024.10.21.)

➤ Prologis는 신규창고 건설이 줄어 추가 공급이 부족한 상황에서 최근 수요가 살아나 창고건설 회복세가 예상됨에 따라 2024년 실적 전망 소폭 상향조정

- Prologis는 보통주에 귀속되는 주당 순이익(earnings per-share, EPS)을 3.35~3.45달러로 예상했으며, 이는 앞선 전망인 주당 3.25~3.45달러 범위에 비해 다소 높은 수치임
- 또한 비 영업수익을 제외한 보통주에 귀속되는 핵심 사업 운영수익(FFO)도 주당 5.42~5.46달러 사이로 추정했으며 이는 3분기 전망인 주당 5.39~5.47달러에 비해 다소 증가한 수치임
- 최근 공급망 관리자를 대상으로 한 물류 관리자 지수(Logistics Managers' Index)에 따르면 9월 창고 이용률은 8월보다 빠른 속도로 증가해 향후 신규창고에 대한 수요 증가가 예상됨
- Prologis의 CFO 팀 아른트는 지금처럼 기업이 기존 창고를 최대치로 활용하면 언젠가 신규 공간을 임대해야 할 것으로 예상된다고 현재 신규 창고건설의 둔화가 공급 부족으로 이어져 향후 창고건설이 오히려 활성화될 것으로 기대한다고 언급함

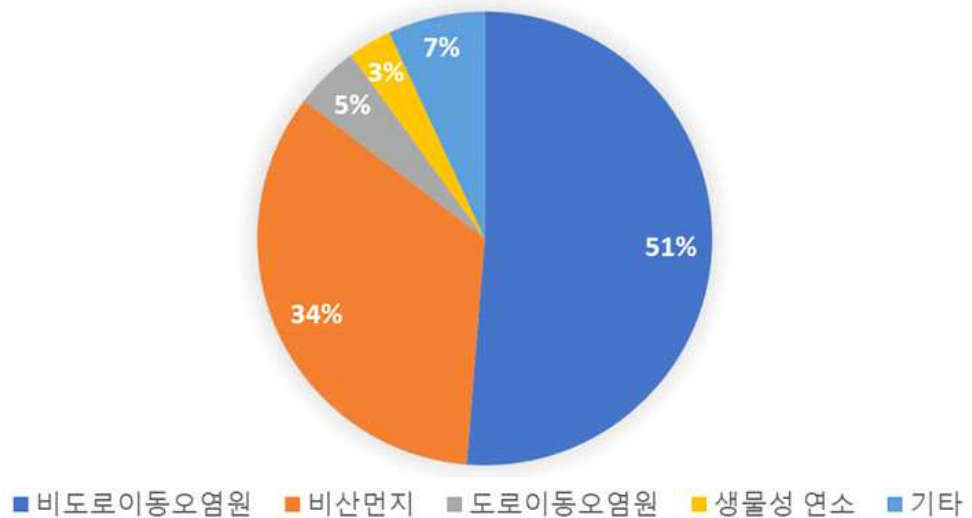
참고자료: <https://www.wsj.com> (검색일: 2024.10.20.)

국내 항만 육상전원공급장치(AMP) 운영 현황과 활성화 방안

▶ 접안 중인 선박의 오염물질 배출은 항만 대기오염의 주원인

- 2016년 부산항은 싱가포르항, 상하이항 등과 함께 세계 10대 초미세먼지 오염항만으로 선정된 바 있음¹⁾
- 환경부 국가 미세먼지 정보센터는 배출원별 대기오염물질 배출량 통계를 제공하는데 최근 2021년 국가 대기오염물질 배출량 산정 결과를 2023년 12월 발표함
- 이 결과에 따르면 국내 최대 항만도시인 부산광역시의 경우에는 초미세먼지(PM-2.5) 배출원 중 비도로이동 오염원이 약 51%를 차지하고 이 중 약 79%가 선박에서 기인함
- 또한 부산항만공사에 따르면 부산항 대기오염물질 배출 중 선박 배출이 94.79%를 차지함²⁾
- 크레인, 야드트랙터 등의 하역 장비는 전기화와 LNG 연료 사용을 통해 상당수가 친환경으로 전환되었지만, 선박 오염물질 감축 방안은 미흡한 상황임

부산광역시 배출원별 PM-2.5 배출량 통계



자료: 환경부 국가미세먼지정보센터(2023), 2021년 국가 대기오염물질 배출량 산정 공개 (검색일: 2024.09.19.)

▶ 육상전원공급장치(Alternative Maritime Power supply, 이하 AMP)를 통해 항만 대기오염물질 획기적 감축 가능

- 접안 중인 선박은 조명, 냉장, 냉동 등의 시설을 사용하기 위해 발전기로 전기를 생산해야 하며, 이 과정에서 대기오염물질이 배출됨

1) Wan, Z., Zhu, M., Chen, S., & Sperling, D. (2016). Pollution: Three steps to a green shipping industry. *Nature*, 530(7590), pp. 275-277 (검색일: 2024.09.13.)

2) 부산항만공사(2020), 부산항 대기환경 개선 추진 전략 연구 (검색일: 2024.09.13.)

- AMP는 항만에 접안 중인 선박이 선박 연료를 사용하여 전기를 생산하는 대신에 육상 전력을 사용하는 기술임
- 항만에 설치된 AMP 설비와 선박 측 케이블을 연결하여 선박에 전력을 공급함
- 미국 환경보호청에 따르면, AMP는 기존 선박 연료와 비교하여 이산화탄소를 최대 49%, 초미세먼지를 최대 77% 절감할 수 있음³⁾
- 선박으로 인한 항만 대기오염 문제를 해결하기 위해 AMP 기술 개발 및 실용화가 필요함

부산항 AMP 운영 현황



자료: <https://www.busanpa.com/kor/Contents.do?mCode=MN2027>(검색일: 2024.09.19.)

북미 AMP 운영 동향

- 미국 캘리포니아주 대기자원위원회는 2023년 1월부터 접안 중인 선박이 필요한 전기량의 80% 이상을 육상에서 공급받아야 한다고 규정함
- 해당 규정은 로스엔젤레스(LA)항, 롱비치항, 오�클랜드항, 샌디에이고항, 샌프란시스코항, 후에네메항 등 캘리포니아에 위치한 모든 항만에 적용됨⁴⁾
- 특히 LA항은 7개 컨테이너 터미널 전 선석에 AMP 시설을 설치하여 운영 중임
- LA항의 AMP 이용 비율은 최근 크게 증가했으며 2023년 입항 컨테이너선 중 95%가 AMP를 이용했거나 이에 해당하는 오염물질 감축을 달성하였음

3) 미국 환경보호청, 2022 Shore Power Technology Assessment at U.S. Ports (검색일: 2024.09.13.)

4) 캘리포니아 공기자원협의회(California Air Resources Board), Ocean-Going Vessels At Berth Regulation, <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/ocean-going-vessels-berth-regulation> (검색일: 2024.09.13.)

미국 LA항 AMP 이용 현황



자료: [https://www.portoflosangeles.org/environment/air-quality/alternative-maritime-power-\(amp\)](https://www.portoflosangeles.org/environment/air-quality/alternative-maritime-power-(amp))(검색일: 2024.07.13.)

▶ 유럽 AMP 운영 동향

- 유럽연합은 2030년부터 항만의 AMP 도입을 의무화하고 2035년부터는 유럽 항만에 입항하는 모든 선박에 AMP 시설 설치를 의무화하는 규제를 발표함
- 유럽연합은 유럽 전역을 연결하고 에너지 효율적인 통합교통망을 구축하는 TEN-T (Trans-European transport network) 프로젝트를 수행하고 있으며, 해당 프로젝트에서 AMP 활성화를 위한 연구와 설비 지원에 많은 투자를 하고 있음
- 2023년 네덜란드는 AMP 실용화를 위해 1억 5,000만 달러 투자를 결정하였고, 특히 로테르담항은 2030년까지 입항 선박의 90%에게 AMP를 제공하는 것을 목표로 하고 있음
- 독일의 함부르크항은 컨테이너선과 크루즈 터미널에서 AMP를 제공하고 있으며, 이를 활성화하기 위해 AMP를 이용한 선박에 항만사용료를 감면하는 정책을 시행함

▶ 국내 AMP 운영 동향

- 부산항은 신항 4개 선석에 AMP 시설 8기를 설치하여 운영 중임⁵⁾
- 또한 2022년부터 2023년에는 부산항 북항에 기항하는 선박들이 AMP를 이용하면 입출항료, 접안료, 정박료 등의 항만시설 사용료를 면제하는 정책을 시행하였음⁶⁾
- 추가로 유연한 운영을 위해 이동형 AMP 연결 케이블 2기를 도입하였지만, 여전히 부산항의 AMP 이용은 저조한 상황임⁷⁾

5) 부산항만공사, 육상전원공급장치(AMP) 운영 현황,

<https://www.busanpa.com/kor/Contents.do?mCode=MN2027>, (검색일: 2024.09.13.)

6) 부산항만공사, 부산항 육상전원공급설비(AMP) 이용 선박 지원 강화,

<https://www.busanpa.com/kor/Board.do?mode=view&idx=27336&mCode=MN1445>, (검색일: 2024.09.13.)

- 인천항은 고압용 AMP 시설 3기를 선석에 설치하였지만, 2022년 8월 기준으로 AMP 이용률은 32.4%에 불과하였음
- 인천항만공사는 중소기업과 협력하여 '항만형 신재생에너지 전력망(POSMEG, Port-Oceanic Smart Micro Energy Grid)'을 구축하였고, 태양광발전소 발전량의 일부를 에너지저장장치(ESS, Energy Storage System)에 저장하였다가 선박에 AMP를 공급하는 시스템을 갖추⁸⁾

인천항 POSMEG 시스템 개요



자료: 2019 인천항만공사 지속가능경영보고서

● 국내 AMP 운영의 문제점

- AMP를 운영하기 위해서는 선박과 항만 모두 AMP 시설이 구축되어 있어야 하지만, 국내에는 선박의 AMP 시설을 의무화하는 규제가 없어 선박 AMP 시설의 미비로 인해 이용률이 떨어짐
- 선박이 AMP를 이용하면 전기요금을 지불해야 하는데 기본료를 포함한 전기요금이 기존 연료 대비 가격이 높아 선박이 AMP를 이용할 동기가 없음
- 선박이 AMP를 이용하기 위해서는 시설이 설치된 위치에 맞추어 접안해야 하는데, 입항 스케줄 변동으로 인해 접안 위치가 바뀌는 경우 AMP를 이용하기가 어려움

● AMP 운영 효율화 방안

- 최근, 국제해사기구(IMO)의 선박 연료 규제로 인해 연료 가격이 증가하는 상황에서 선박 연료 대신 전력을 사용하는 AMP의 경제성이 재평가될 여지가 있음

7) 부산항만공사, BPA. 부산항 신항에 이동형 AMP 연결 테이블 도입,

<https://www.busanpa.com/kor/Board.do?mode=view&idx=27336&mCode=MN1445>, (검색일: 2024.09.13.)

8) 인천항만공사, IPA 우리나라 최초로 AMP(육상전원공급설비) 국산화 완료,

<https://www.icpa.or.kr/article/view.do?articleKey=22139&boardKey=217&menuKey=400¤tPageNo=1> (검색일: 2024.09.13.)

- 항만 신재생 에너지 발전과 AMP 운영을 통합한 인천항의 POSMEG 시스템은 효율적인 AMP 운영을 위한 기반이 될 수 있음
- ESS를 통해 신재생 에너지의 불확실성으로 인한 리스크를 줄일 수 있고, 전력 운용 효율을 향상함으로써 합리적인 가격에 AMP를 제공할 수 있음
- AMP 시설 위치와 입항 시각의 변동 가능성을 고려하여 입항 스케줄을 사전에 최적화함으로써 유연하고 효율적인 항만 AMP 운영이 가능함
- 합리적인 요금 책정과 스케줄 최적화를 통해 입항 선박의 AMP 이용 편의성을 높일 수 있고 이는 AMP 이용률 향상으로 이어질 것임
- 추가적으로 선박 AMP 시설 구축을 장려하기 위해 정부의 보조금 정책이나 항만의 인센티브 정책에 대한 논의가 필요함

➤ AMP는 정박 중인 선박의 오염물질 배출량을 줄여 항만 대기질을 획기적으로 개선할 수 있는 기술로 활성화 방안 마련 필요

- 북미, 유럽 등에서는 AMP 기술의 환경적 효과에 주목하고 항만과 선박에게 AMP 이용을 의무화함으로써 이용률을 높임
- 하지만, 규제를 통한 AMP 이용 의무화는 AMP 운영의 근본적인 문제를 해결할 수 없기에 지속 가능성을 위해서는 AMP 기술의 환경적 이점 외에도 경제성에 주목할 필요가 있음
- AMP 운영에 신재생 에너지, ESS 등을 고려한 통합운영시스템을 구축함으로써 에너지 효율을 높일 수 있고 합리적인 가격에 AMP를 공급하는 것이 가능함
- 선박 입장에서 합리적인 AMP 가격은 선박 연료 대신에 AMP를 이용할 경제적 인센티브가 되고 이는 선박의 AMP 시설 구축도 장려하는 효과를 가짐

➤ 항만 에너지 통합 관리, AMP 가격 결정, AMP 시설의 위치를 고려한 선석 스케줄링 등 효율적인 운영을 위한 연구가 진행된다면 국내 AMP 이용률을 높일 수 있음

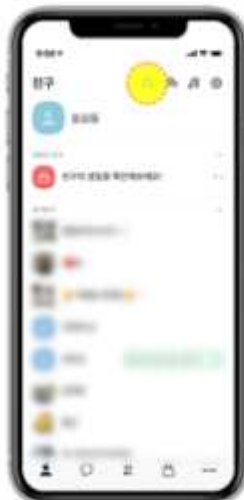
참고 자료: Wan, Z., Zhu, M., Chen, S., & Sperling, D. (2016). Pollution: Three steps to a green ship ping industry. Nature, 530(7590), 275-277., 환경부 국가미세먼지정보센터 2021년 국가 대기오염 물질 배출량 산정 공개, <https://www.busanpa.com/kor/Contents.do?mCode=MN2027>(검색일: 2024.09.19.), [https://www.portoflosangeles.org/environment/air-quality/alternative-maritime-power-\(amp\)](https://www.portoflosangeles.org/environment/air-quality/alternative-maritime-power-(amp)) (검색일: 2024.07.13.), 2019 인천항만공사 지속가능경영보고서

『국제물류 정보포탈』 카카오톡 플러스 친구 서비스 안내



친구 추가 방법

1. 카카오톡 메인화면
상단 친구 검색



2. '국제물류 정보포탈'
검색



3. 친구추가 버튼

