

선박 기인 황산화물 배출규제 강화에 따른 LNG 병커링 제도 도입의 법적 쟁점*

이준서**

차 례

- I. 시작하며
- II. 현행법상 LNG 병커링의 한계
- III. 주요 국가의 LNG 병커링 관련 법제 분석
- IV. LNG 병커링 제도 도입을 위한 법적 쟁점
- V. 마치며

【국문초록】

2016년 10월 런던에서 개최된 제70회 MEPC회의에서 IMO는 2020년까지 선박으로부터 발생하는 황산화물의 배출량을 현행 3.5% m/m 에서 0.5% m/m 까지 제한할 것임을 밝혔다. 이에 대응하기 위한 방안으로 해외 주요 항만 국가들은 선박연료를 LNG로 전환하기 위한 법제적 준비를 서두르고 있다.

해양수산부는 항만기본계획을 통하여 LNG 추진선박의 활성화가 국제적 환경규제 강화에 대한 대안임을 밝히며, 선박에 LNG를 공급하는 서비스를 도입할 것을 제시한 바 있다. 우리나라에서도 지난 몇 년간 LNG 병커링의 제도적 도입에 대하여 적지 않은 논의가 있었으나, 「항만운송사업법」상 선박급유업의 명칭을 선박연료공급업으로 변경한 것과 「해운법」에 따라 선박연료공급선이 영업구역의 제한을 받지 않도록 한 것 외에는 별다른 법제 준비가 눈에 띄지 않는다. 최근 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」이 제정되었으나, 법률의 내용이 LNG 병커링에 대한 적극적 도입을 예정하고 있다고 보기는 어렵다.

비교법 대상 국가인 유럽연합·싱가포르·일본의 경우, 국가 차원에서 새로운 동력원인 대체연료의 다양한 활용성을 열어두고 있으며, 그 중에서 LNG의 활용

* 이 논문은 해양수산부의 지원을 받아 수행 중인 ‘해상부유식 LNG병커링 시스템 기술개발’ 과제의 연구결과 일부를 정리한 것임

** 한국법제연구원 연구위원, 법학박사

가능성에 크게 주목하고 있다. 이들 국가에는 LNG 병커링만을 위한 독자적인 법령이 존재하지는 않지만, LNG 병커링의 신속한 제도 마련을 위하여 기술 및 안전 등에 관한 실무기준을 마련하여 시행하고 있다.

본 연구에서는 선박으로부터의 오염물질 배출규제 강화라는 국제적 추세에 맞추어, 우리나라 LNG 병커링의 제도화를 위한 법제 개선방안으로서 다음 사항을 제안한다. 첫째, ‘선박용 연료’에 대한 정의 규정을 신설하여 LNG의 포함 여부를 명확히 밝힐 필요가 있다. 둘째, 「도시가스사업법」의 개정 외에 「항만운송사업법」이나 「해운법」의 개편을 통하여 항만과 해상에서의 병커링까지 선박연료의 공급영역을 확대할 필요가 있다. 셋째, 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에도 LNG 병커링 인프라 구축 및 활용에 관한 사항을 추가하여 LNG 병커링의 기반을 마련하면서 LNG 추진선박으로의 교체를 지원할 필요가 있다.

I. 시작하며

「해양오염방지협약(International Convention for the Prevention of Pollution from ships, 이하 “MARPOL 협약”이라 한다)」¹⁾은 선박의 운항 및 해양사고로 인한 해양오염을 방지하기 위한 규정을 주된 내용으로 하고 있는데, 이 협약에 따른 해양오염 관련 규제 중 대기오염에 관한 규제가 순서상으로는 가장 늦게 마련되었다. 선박으로부터의 유류나 폐기물 등의 배출 규제로 한정되어 있었던 해양오염에 대한 국제적 대응이 대기분야로 확장된 것은 1997년 MARPOL 협약 당사국총회에서 동 협약 부속서(Annex) VI이 채택되면서부터이다.²⁾ 부속서 I에

1) 1973년 선박에 의한 해양 오염을 방지하기 위한 국제협약이다. 그러나 이 협약 부속서 중 부속서 II(분쟁해결을 위한 중재재판절차)에 대한 국가들의 부담감으로 협약참여가 부진하게 되자 일정기간 부속서 II의 효력을 중단시키는 한편, MARPOL 협약을 수정·추가하여 1978년 의정서(MARPOL 의정서)를 채택하였다. MARPOL 의정서에 가입하는 경우 의정서 제1조에 따라 1973년 협약을 수락하도록 되어 있기 때문에 1973 협약에 별도로 가입하지 않아도 이를 수락한 것으로 의제된다. MARPOL 의정서는 1973년 협약을 흡수·대체한 하나의 협약으로 보고 있으며 이를 합쳐 ‘MARPOL 73/78’로 부르고 있다.

2) 1997년 당사국총회에서 부속서 VI(대기오염)을 추가하는 의정서가 채택되었는데, 황산화물(SOx)과 질소산화물(NOx)을 포함하여 선박의 배출가스에 포함된 주요 대기오염물질을 규제하고 오존층파괴물질(ozone depleting substances)의 배출 또한 금지하고 있다. 국제해사기구 웹사이트. <<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/>

서 V까지 각 부속서에서는 유류·유해액체물질·오수·폐기물에 의한 오염방지를 다루고 있고, 선박에서 배출되는 대기오염물질에 의한 오염방지는 부속서 VI에서 다루고 있다.³⁾ 2005년 5월 MARPOL 협약 부속서 VI이 발효된 후, 해양환경보호 위원회(Marine Environment Protection Committee, 이하 “MEPC”라 한다)는 같은 해 7월 개최된 제53차 회의에서 해양에서의 배출규제를 기술적 측면에서 더욱 강화하기 위하여 부속서 VI을 개정하기로 합의하였고, 3년간의 검토 결과 2008년 10월 제58차 회의에서 부속서 VI과 관련 기술 코드(NOx Technical Code 2008)를 채택하여 2010년 7월 1일부터 적용하였다.⁴⁾

국제해사기구(International Maritime Organization, 이하 “IMO”라 한다)에서 발간한 보고서에 따르면 선박에서 배출되는 CO₂는 1996년 기준 전 세계에서 배출된 CO₂의 약 1.8%로 추정되었으나⁵⁾, 이후 발간된 제2차와 제3차 보고서에는 각각 3.3%(2007년 기준)⁶⁾, 3.1%(2007년부터 2012년까지 평균)⁷⁾로 상향조정됨으로써 이 추세대로라면 선박으로부터의 CO₂와 온실가스(Greenhouse Gas)의 배출이 지속적으로 증가될 것임을 예상할 수 있었다. IMO는 이미 「선박 온실가스 배출규제에 관한 총회 결의서(IMO Assembly adopted resolution A.963(23) on

Air-Pollution.aspx> (2019. 10. 11. 검색).

- 3) “온실가스에 대한 최초의 논의는 MARPOL 협약 부속서 VI의 논의과정에서 온실가스를 포함하지는 제안으로부터 시작하였으나 회원국들의 동의를 얻지 못하다가 1997년 MARPOL 협약 부속서 VI을 채택하는 외교회의에서 전 지구적 차원에서 이산화탄소 배출량 인벤토리를 작성하는 작업의 일환으로 선박으로부터 배출되는 이산화탄소량을 조사하기 위한 연구를 기후변화협약과 공동으로 수행하기로 하는 결의서(Conference Resolution 8)가 채택되었다. 그리하여 1998년부터 IMO의 해양환경보호위원회(MEPC)에서 선박에서 배기가스로 배출되는 CO₂에 관한 문제를 본격적으로 다루기 시작하였다.” 이윤철·두현욱, “선박기인 온실가스 배출에 대한 IMO 규제와 이행방향”, 한국항해항만학회지 제35권 제5호, 2011, 373면.
- 4) 국제해사기구 웹사이트. <<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Air-Pollution.aspx>> (2019. 10. 11. 검색).
- 5) 이는 선박에서의 배출을 10% 감축하면, 세계 배출량의 0.2% 정도가 감축된다는 의미이다. MARINTEK, Carnegie Mellon University, Det Norske Veritas, ECON Center for Economic Analysis, Study of Greenhouse Gas Emissions from Ships, International Maritime Organization, Issue No. 2, 2000, p.9.
- 6) International Maritime Organization, Second IMO GHG Study 2009, CPI Books Ltd, 2009, p.1.
- 7) 2007년부터 2012년까지 연평균 연료 소비량은 약 2억4천7백만톤에서 3억2천5백만톤 사이였다. International Maritime Organization, Third IMO GHG Study 2009, Micropress printers, 2015, pp.1-2.

IMO Policies and Practices Related to the Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships)」를 채택하였고⁸⁾, 이 결의서에 따라 MEPC는 제59차 회의에서 선박건조 단계에서부터 탄소배출저감설계를 고려하고 선박 운항중의 탄소 배출을 저감시키기 위한 목적으로 신조선박(新造船舶)에 적용되는 에너지 효율설계지수(Energy Efficiency Design Index: EEDI)⁹⁾, 에너지효율 운항지수(Energy Efficiency Operational Index: EEOI)¹⁰⁾ 및 선박에너지효율관리계획(Ship Energy Efficiency Management Plan: SEEMP) 등을 논의하였다.¹¹⁾

IMO는 에너지효율설계지수를 도입하면서 2025년까지 2014년 대비 선박에서 발생하는 온실가스의 30% 감축을 의무화하였고¹²⁾, 이에 따라 각 국은 황산화물(Sulphur Oxides), 질소산화물(Nitrogen Oxides), 미세먼지(Particulate Matter)의 배출을 더 강하게 제한하는¹³⁾ 배출규제지역(Emission Control Area, 이하 “ECA”라 한다)을 설정하기 시작하였다.¹⁴⁾ 2016년 10월 런던에서 개최된 제70회

8) IMO는 해양환경보호위원회(Marine Environment Protection Committee: MEPC)로 하여금 ① 선박으로부터 배출되는 온실가스 기준선의 설정, ② 온실가스 배출지수를 통한 선박 온실가스 배출 효율성을 측정할 수 있는 방법 개발, ③ 온실가스 배출지수의 실질적인 이행을 위한 가이드라인 개발, ④ 기술적·운영적·시장기반적 조치의 해결방안에 대한 개발을 하도록 위임한 바 있다. IMO Assembly adopted resolution A.963(23) on IMO Policies and Practices Related to the Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships, (December 23, 2003).

9) EEDI는 신조선박이 화물 1톤을 싣고 1마일을 항해하는데 발생하는 CO₂ 양(gCO₂/ton·mile)을 의미한다.

10) EEOI는 현재 운항중인 선박이 화물 1톤을 싣고 1마일을 항해하는데 발생하는 CO₂ 양(CO₂/ton·mile)을 의미한다.

11) IMO Marine Environment Protection Committee 59th Session Agenda MEPC 59/4/7 on Prevention of Air Pollution from Ships, (April 9, 2009), Annex 2.22.

12) IMO Resolution MECP 304(72) on Adoption of the Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships and Existing IMO Activity Related to Reducing GHG Emissions in the Shipping Sector (April 13, 2018), Annex 2.51.

EEDI는 선박이 단위무게의 화물을 단위거리만큼 운송할 때(1톤의 화물을 1해리 운송하는데 발생하는 CO₂의 질량으로 표시) 배출하는 CO₂의 양을 표시하는 지수로 규제 지수 이하의 CO₂ 배출을 만족시키지 못할 경우 운항이 금지되는 강력한 규제이다. 양종서, 그린쉽(Green-Ship; 고연비·친환경 선박) - 조선 산업의 새로운 도전과 기회, 한국수출입은행, (2012. 10), 1면, 7면.

13) 2015년부터는 ECA에서 운항하는 선박연료유(fuel oil)의 황 함유량이 0.1%*m/m*를 초과하지 못하도록 제한하고 있다. IMO, “Ships face lower sulphur fuel requirements in emission control areas from 1 January 2015” (December 23, 2014). <http://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/44-ECA-sulphur.aspx#.XJjL_NIzZjU> (2019. 07. 04. 검색).

14) ECA는 2005년 발틱해(Baltic Sea)를 시작으로 2006년 북해(North Sea)와 영국해협(English

MEPC 회의에서 IMO는 2020년까지 선박에서 발생하는 황산화물의 배출량을 현행 3.5%/m³에서 0.5%/m³까지¹⁵⁾ 제한할 것임을 밝혔다.¹⁶⁾ 이에 따라 당장 내년부터 ECA 외의 해역에서 모든 선박연료유의 황 함유량이 0.5%/m³ 이하로 제한될 예정이다.¹⁷⁾

IMO의 배출규제에 따른 선사(船社)들의 대응방안으로는 ① 고유황유(Heavy Fuel Oil: HFO)와 호환될 수 있는 저유황유(Marine Gas Oil: MGO)를 사용하는 방법, ② HFO를 사용하면서 탈황장치인 스크리버(scrubber)를 설치하는 방법, ③ 선박연료를 액화천연가스(Liquefied Natural Gas: LNG)¹⁸⁾로 교체하는 방법이 검토되고 있다.¹⁹⁾ 이 중 어느 하나의 방식이 절대적으로 유리하다고 할 수는 없지만²⁰⁾, LNG는 HFO나 MDO(Marine Diesel Oil)에 비해 발열량이 높아 기슬

Channel), 2011년 북아메리카(North America), 2013년 카리브해(Caribbean Sea) 등으로 확대되었다. IMO Resolution MECP 304(72), Annex 2.64-65.

- 15) 'm/m'는 mass/mass의 뜻으로 100당 0.1의 황 중량 대비 농도비율을 나타낸다.
- 16) 박한선·이호춘·이혜진·김보람, 우리나라 선박의 친환경기술 적용 확대방안, 한국해양수산개발원, 2016, 45면.
- 17) IMO 웹사이트, "Sulphur 2020 - cutting sulphur oxide emissions" <<http://www.imo.org/en/mediacentre/hottopics/pages/sulphur-2020.aspx>> (2019. 07. 04. 검색); 김근섭·김은수·김정현·이기열, LNG 추진선 도입에 따른 항만의 대응전략, 한국해양수산개발원, 2015, 2면.
- 18) LNG는 기존 선박연료인 벙커C유보다 미세먼지는 90%, 황산화물은 100%, 질소산화물은 80% 가량 저감할 수 있다. 해양수산부, "해수부, 전문가들과 LNG 추진선박 연관 산업 육성방안 논의", 2018. 4. 26. 보도자료.
- 19) The Steering Committee for LNG Bunkering at the Port of Yokohama, Feasibility Study Report on the LNG bunkering hub development plan at the Port of Yokohama, (December 2016), p.3.
- 20) 기존 고유황유(HFO)를 대체할 저유황유(MGO)를 사용하는 것은 연료의 가격 경쟁력, 환경유해성, 자본 투자 등의 요건을 고려할 경우 투자비용이 낮지만 연료 공급의 불안정성과 가격 변동성이 크다는 문제가 있다. 스크리버의 설치는 중유를 사용하는 선박에서 배출되는 황산화물을 최대 90%까지 감축할 수 있다는 장점이 있지만, 초기 투자비용이 높다는 점과 중유 생산에 대한 불안정성이 있다.
- LNG와 같은 대체연료는 기존 연료에 비하여 질소산화물과 황산화물의 배출이 적으며 연료 가격이 비교적 저렴하지만, 기존 선박을 LNG 선박으로의 개조하거나 신규 LNG 선박을 건조하는 비용이 매우 높아 선사의 입장에서 부담이 있다. 선박연료로서의 LNG 공급을 위한 인프라 구축 및 취급상 LNG의 특성에 따른 안전에 대한 어려움이 많은 것이 사실이고, 기존의 벙커유를 사용할 때 보다 LNG 연료탱크의 용적도 4배 이상 커져야 하는 등의 단점이 있다. Rosalia Lee, "그리스, 선박용 스크리버 관심 증가", KOTRA 해외시장뉴스, 2018. 03. 29. <<https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=165356>> (2019. 07. 04. 검색); 김종현 외, LNG연료추진선 및 벙커링 기술로드맵, 한국산업기술평가관리원, 2015, 4면.

적인 부분을 해결한다면 효율을 높일 수 있고 환경오염 대응에 적합하기 때문에 기존 선박유의 대체에너지원으로서 가장 적합하다고 평가받고 있다.²¹⁾ 따라서 해외 주요 항만 국가들은 선박연료를 LNG로 전환하기 위한 법제 정비를 서두르고 있다.

2020년 ECA를 포함한 전 해역에 배출규제가 확대될 예정이어서, 우리나라도 이에 대한 대응방안으로서 LNG 병커링(bunkering)²²⁾의 도입을 서둘러야 할 시점이지만, LNG 병커링의 도입을 위한 정책개발이나 법제정비는 상당히 더디게 진행되는 상황이다. 지난 몇 년간 LNG 병커링의 제도적 도입에 대하여 적지 않은 논의가 있었고, 해양수산부 항만기본계획에는 국제적 환경규제 강화에 따른 대안으로 LNG 추진선박의 활용이 부각된 바 있으며²³⁾, 환경규제에 대응하기 위한 새로운 사업모델 도입의 일환으로 LNG 추진선박에 LNG를 공급하는 서비스(연료공급업)를 도입할 것을 제시하고 있으나²⁴⁾, 「항만운송사업법」상 항만운송관련사업에 해당하는 ‘선박급유업’의 명칭을 ‘선박연료공급업’으로 변경한 것(제2조 제4항 등)과 「해운법」에 따라 내항 화물운송사업 등록을 한 선박연료공급선이 영업구역의 제한을 받지 않도록 한 것(제26조의3 제6항) 외에는 특별한 법제 정비가 눈에 띄지 않는다. 최근 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률(이하 “친환경선박법”이라 한다)」이 제정되어 2020년 시행을 앞두고 있으나, 법률의 내용이 환경친화적 선박에 대한 기술개발, 환경친화적 선박의 구매, 노후선박의 환경친화적 선박으로의 전환, 기자재 설치 지원 등에 관한 것이어서 이 법률이 LNG 병커링에 대한 적극적 도입을 예정하고 있다고 보기는 어렵다.

LNG 병커링의 제도개선과 LNG 추진선박의 보급확대가 온실가스 배출규제에 대한 국제적 흐름에 적극 동참하는 것은 물론 우리나라 항만과 조선업의 경쟁력 제고에 중요한 요소가 된다는 것을 전제로, 이하에서는 LNG 병커링 제도 도입에

21) 김종현 외, 註 20, 4면.

22) LNG를 연료로 사용하는 LNG 추진선에 LNG를 공급 혹은 충전하는 행위와 설비 등을 포괄적으로 LNG 병커링(LNG Bunkering)이라 한다. 김종현 외, 註 20, 2면.

23) 해양수산부, 제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020), 해양수산부 고시 제2016-122호, (2016. 9. 29), 28면.

24) 해양수산부, 註 23, 53면.

관한 현행 법제의 한계와 쟁점을 검토하고, 이를 해결하기 위한 법제 개선방안을 모색하려 한다. 우선 천연가스의 수입·공급 관련 법률인 「도시가스사업법」, 항만 또는 해상에서 LNG 병커링을 할 때 검토할 필요가 있는 「항만운송사업법」, 「해운법」 등의 분석을 통하여 현행법에 따른 선박연료 공급 관련 규정을 검토하고, 이에 따른 LNG 병커링 도입의 한계를 파악한 후(Ⅱ), LNG 병커링에 대한 비교법적 분석을 통하여(Ⅲ), 현행법에서 개정해야 할 사항과 새로운 입법에 반영되어야 할 사항에 대한 쟁점을 분석하고 대안을 제시하기로 한다(Ⅳ). 본 논문에서는 LNG 병커링 도입을 주로 다루게 되겠지만, IMO의 배출규제에 대응하기 위한 다른 방안으로 기존 선박에 탈황장치를 설치하거나 기존 선박을 LNG 추진선박으로 개조하거나 신규선박을 건조할 때 필요한 지원시책을 포함하고 있는 「친환경선박법」 하위법령의 입법 방향에 대해서도 추가적인 제안을 하도록 한다.

Ⅱ. 현행법상 LNG 병커링의 한계

1. LNG 병커링의 유형

IMO의 배출규제에 따라 선사들이 LNG를 선박연료로 사용하고자 할 경우, 기존 선박을 LNG 추진선박으로 전환하는 것 외에도 선박연료의 공급체계를 어떻게 제도화할 것인가가 문제된다. 선박연료로 LNG를 주입하도록 하는 LNG 병커링은 선박의 종류, 충전 방식, 충전 장소 등에 따라 통상 ① Pipeline(Terminal) to Ship, ② Truck to Ship, ③ Ship to Ship의 3가지 방식으로 구분된다.²⁵⁾ 예컨대, 「항만운송사업법」상 선박연료공급업자가 항만에서 선박에 연료를 공급하였다면, 이는 Pipeline to Ship에 해당하고, 「도시가스사업법」상 도시가스충전사업자가 탱크로리(tank lorry)를 통해 정박 중인 선박에 LNG를 공급하였다면,

²⁵⁾ 이 분류는 통상적인 분류일 뿐이다. 예컨대, Pipeline to Ship을 Terminal to Ship 또는 Shore to Ship으로 표현하기도 하고, Singapore Standards Council의 경우, 위의 3가지 방식에 Cassette Bunkering이라는 유형을 추가하여 4가지로 분류하기도 한다. Singapore Standards Council, Technical Reference LNG bunkering - Part 1: General Introduction, Spring Singapore, 2017, p.5.

이는 Truck to Ship에 해당한다. 아직 실현되고 있지는 않지만 해상부유식 LNG 병커링 터미널(Floating LNG Bunkering Terminal: FLBT)²⁶⁾을 통해 선박에 LNG를 공급하였다면, 이는 Ship to Ship 방식이 된다.

2. 현행법상 LNG 병커링의 한계

가. 도시가스사업법상의 제한적 LNG 병커링

「도시가스사업법」은 천연가스의 수출입을 비롯하여 천연가스를 포함한 도시가스²⁷⁾를 배관을 통하여 수요자에게 공급하는 사업의 허가, 가스공급시설과 가스 사용시설의 설치·유지 및 안전관리에 관한 사항을 규정한 법이다(제1조). 따라서 원칙적으로는 도시가스 공급 영역에 해당하지 않는 선박 병커링에 관한 사항이 이 법에 포함될 여지는 없다. 그러나 이 법에서는 도시가스사업²⁸⁾ 중 도시가스충전사업을 “저장탱크 또는 자동차에 고정된 탱크를 통하여 공급받은 액화도시가스를 선박에 충전하는 사업(액화도시가스 선박 충전사업)”으로 정의하고 있고(법 제2조 제4호의2, 동법 시행규칙 제2조 제3항 제5호), “선박에 사용되는 용도로 액화천연가스를 사용하는 자 중 정당한 사유로 도시가스충전사업자로부터 액화천연가스를 공급받지 못하는” 경우 가스도매사업자가 대량수요자에게 도시가스를 공급할 수 있도록 예외적으로 규정하고 있다(법 제2조 제3호, 동법 시행규칙 제2조 제2항 제4호). 이 조문에 따라, 도시가스충전사업자를 통한 Truck to Ship 병커링이 가능하고, 도시가스충전사업자로부터 공급받지 못하는 경우에 한하여 가스도매사업자로부터 제한적인 병커링이 가능하게 된다.²⁹⁾

26) FLBT를 통하여 해상에서 LNG 운반선으로부터 LNG를 공급받을 수 있다. FLBT는 선체, 계류 시스템, 접안 시스템, 선박 간 운송 시스템을 포함한 장비로 구성된다. 한국가스공사와 부산항만공사는 ‘LNG병커링 체계 구축과 활성화를 위한 업무협약’을 바탕으로 부산항 내에 FLBT 등의 구축을 목적으로 LNG병커링사업 추진을 위한 타당성 조사를 추진한 바 있다. 에너지경제, “부산항에 플로팅 LNG병커링 터미널(FLBT) 들어선다”, 2018. 07. 02. 기사.

27) 석유가스, 나프타부생(副生)가스, 바이오가스 또는 합성천연가스가 포함된다(「도시가스사업법」 제2조 제1호).

28) 도시가스사업의 범위에 해당하는 업종은 가스도매사업, 일반도시가스사업, 도시가스충전사업, 나프타부생가스·바이오가스·합성천연가스제조사업이다(「도시가스사업법」 제2조 제1의2호).

29) 이를 통하여 가스공사가 에코누리호에 LNG 병커링을 할 수 있었다. 지난 2013년부터 가스공사는 LNG별크로리로 LNG를 충전하여 인천항으로 운송한 후 인천항에서 Truck to Ship 방식으

나. 항만운송사업법상의 LNG 병커링 근거 미비

LNG를 공급하는 가스공급시설과 배관이 항만시설까지 연결되어 그 시설로부터 선박에 LNG가 공급되는 상황(Pipeline to Ship)을 가정해보면, 이때의 LNG 공급은 「도시가스사업법」이 아닌 「항만운송사업법」에 근거를 두고 행해져야 할 사항이다. 이 법의 소관부처인 해양수산부는 최근 법령을 일부개정하면서 항만운송관련사업의 하나인 ‘선박급유업’을 ‘선박연료공급업’이라는 명칭으로 변경하였으나(법 제2조 제4항 및 동법 시행령 제2조 제3호)³⁰⁾, 이를 “선박용 연료를 공급하는 사업”으로 정의하였을 뿐 ‘선박용 연료’에 LNG가 포함되는지를 명시하지 않았고, 선박연료공급업의 장소를 ‘항만’으로 특정하지 않았으며, 종전 선박급유업과 마찬가지로 급지(給地)에 따라서 일정 용량 이상의 연료공급선 또는 연료공급차량 중 어느 하나 이상의 장비를 갖추 것을 등록기준으로 유지하고 있을 뿐이어서(법 제12조 및 별표 6), 이 법의 개정이유가 급유(給油)로 한정된 기존 선박급유업의 영역을 확대하고 선박용 연료에 LNG를 추가함으로써 LNG 병커링까지도 가능하게 한 것인지는 불분명하다.

현행 법령상 선박용 연료에 대한 명시적인 정의는 없지만, 선박용 연료에 LNG가 포함된다는 근거는 선박연료공급업자의 등록기준에서 찾을 수 있다. 선박연료공급을 하려는 자는 항만별·업종별로 구분된 등록기준을 갖추어 해양수산부장관에게 등록하여야 한다(「항만운송사업법」 제26조의3제1항). 선박연료공급의 등록기준 중 연료공급선의 경우에는 각각의 연료공급선의 총톤수 합계를 기준으로 급지마다 10톤, 30톤, 100톤 이상이어야 하고, 연료공급차량의 경우에는 각각의 공급차량의 탱크 용량이 급지별로 8kl, 20kl, 30kl 이상이어야 한다(동법 시행령 별표 6). 이때 연료공급선이 충족하여야 할 방충재·방제장비·손해보험 기준과 관련하여 “천연가스 연료를 공급하는 연료공급선의 경우에는 가목의 기준만을

로 예외누리에 LNG를 공급하였다.

30) “선박급유업의 범위를 확대하여 ‘선박연료공급업’으로 정의하고”라고 한 개정이유로 미루어 보건대(국가법령정보센터 웹사이트 참조. <<http://law.go.kr/lInfoP.do?lsiSeq=198526&ancYd=20171031&ancNo=15011&efYd=20180501&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202#0000>>), ‘급유(給油)’의 어의(語義)를 확장하기 위하여 용어를 변경한 것으로 보인다. 한편, 「석유 및 석유대체연료 사업법」에서는 ‘석유’에 원유를 비롯한 (액화)천연가스가 포함되고 규정하고 있으나, 선박급유업에서의 (석)유가 동법의 석유의 범위와 동일한 지는 불분명하다.

말한다”라고 하거나(동법 시행령 별표 6 비고 제5의2호) “천연가스 연료를 공급하는 연료공급차량의 경우에는 유류의 방제조치에 사용되는 장비는 제외한다”고 한(동법 시행령 별표 6 비고 제5의3호) 문구에서 천연가스 연료를 공급하는 경우도 예정하고 있음을 유추할 수 있다.

한편, 2017년 10월 31일 개정된 법률 부칙에서는 “이 법 시행 당시 종전의 규정에 따라 선박급유업의 등록을 한 자는 제2조제4항의 개정규정에 따른 선박연료공급업자로 본다”라고 하여 등록에 관한 경과규정을 두고 있는데(부칙 제2조 제1항), 선박연료공급업과 관련하여 유류와 LNG에 해당하는 등록기준이 별도로 구분되거나 변경되지 않았다. 동 조문의 적용에 따라 기존 선박급유업자가 별다른 조건 없이도 선박연료공급업자로서의 지위가 인정된다면, 선박연료공급업이라는 명칭을 변경함으로써 LNG 병커링까지도 이 업종의 영역에 포함시키려 한 의도를 달성하기란 어렵다.

다. 해운법을 통한 LNG 병커링 적용 곤란

「해운법」상 해상화물운송사업은 “해상이나 해상과 접하여 있는 내륙수로에서 선박(예선에 결합된 부선을 포함)으로 물건을 운송하거나 이에 수반되는 업무(용대선을 포함)를 처리하는 사업으로 「항만운송사업법」 제2조 제2항에 따른 항만운송사업 외의 것”을 말한다(제2조 제3호). 해상화물운송사업은 내항 화물운송사업과 외항 정기 화물운송사업, 외항 부정기 화물운송사업으로 구분되는데(제23조), 이 중 내항 화물운송사업은 국내항 사이에서 운항하는 해상화물운송사업을 말한다.³¹⁾ 종전에는 내항 화물운송사업자는 정유사에서 각 지역의 저유소(貯油所)로 선박연료유를 수송하고, 선박급유업자는 항만에 위치한 저유소에서 항만 내 선박을 대상으로 선박연료유를 공급하는 별개의 사업으로 운영되어 왔다. 그러나 선박급유업의 환경 변화에 따라 항계(港界)를 벗어난 선박급유 사례가 다수 발생하면서 기존 선박급유업의 사업범위 확대 필요성이 대두되어 왔다.³²⁾

31) 내항 화물운송사업은 「해운법」 제24조에 따라 해양수산부장관에게 등록하도록 하고 있으나, 일시적인 외항 운송사업은 사전에 신고하는 경우 허용하고 있어서(동법 제25조 제2항) 양자의 관계를 적대적인 사업영역의 구분으로 볼 수는 없다.

32) 이상일·안기명, “선박급유업의 법제도적 개선방안에 관한 연구”, 해양환경안전학회지 Vol 23, No. 4, 2017, 379면.

이에 따라 「해운법 시행규칙에 따라 정하는 내항해운에 관한 고시」³³⁾에서는 “항만운송사업법령의 규정에 의하여 선박급유업의 장비로 등록된 선박으로서 선박급유를 목적으로 해상수송을 하고자 하는 제1항 제1호 및 제2호(국적선박 중 용선선박에 한정한다)에 해당되는 총톤수 100톤 이상인 선박은 이를 등록기준 대상 선박으로 할 수 있다”고 정하고 있고(제4조 제3항), 「항만운송업무 처리지침」³⁴⁾에서는 “선박연료공급업의 시설기준에는 「해운법」에 따라 내항 화물운송사업을 등록한 선박연료공급선이 등록대상에 포함되며 선박연료공급선의 총톤수에는 선박연료공급부선을 예인할 예선을 포함하되 예선의 총톤수가 전체 급유선 총톤수에서 차지하는 범위는 1급지의 경우 3분의 1, 2급지 및 3급지는 2분의 1을 초과할 수 없”도록 규정하고 있다(제11조 제2항).³⁵⁾

이 조문들에 따라, 「해운법」 제24조제1항에 의해 내항 화물운송사업 등록을 한 선박연료공급선(운항구간의 제한을 받지 아니하는 선박에 한정)은 영업구역의 제한을 받지 아니하므로(「항만운송사업법」 제26조의3 제3항), Ship to Ship이 가능할 수 있을 것으로 보인다. 이 규정들은 「항만운송사업법」에 등록된 선박급유선(선박연료공급선)을 내항 화물운송사업에 등록할 수 있는 등록기준을 마련함과 동시에 「해운법」상 내항 화물운송사업에 등록된 선박도 등록을 하면 「항만운송사업법」에 따라 항만 내의 급유작업이 가능하도록 규정하고 있다. 다만, 「항만운송사업법」과 연계된 「해운법」에 따르더라도 선박연료공급업의 범위가 여전히 모호하고, 법령의 개정에서 용어가 변경되었음에도 불구하고 「해운법 시행규칙」에 따라 정하는 내항해운에 관한 고시」에서는 기존 용어인 ‘선박급유업’이 개정되지 않은 채 사용되고 있다.

33) 해양수산부고시 제2018-91호, 2018. 8. 14. 일부개정된 것을 말한다.

34) 해양수산부고시 제2019-4호, 2019. 1. 16. 일부개정된 것을 말한다.

35) 「항만운송사업법」에 따라 등록된 급유업 선박 510척 중 401척이 200톤 미만으로 78.6%를 차지하며, 「해운법」에 따른 내항화물운송사업 등록을 한 수송선은 225척 중 500톤 이상 선박은 79척으로 35.1 %를 차지한다. 「항만운송사업법」에 따라 선박급유업에 등록한 급유선은 비교적 적은 규모로 항내급유서비스를 제공하고 있으나, 「해운법」에 따른 내항화물운송사업에 등록된 수송선 및 두 법률 하위 고시에 근거하여 모두 등록하고 있는 선박들은 대체적으로 적정 사이즈로 운영되고 있다. 이상일·안기명, 註 32, 378면.

Ⅲ. 주요 국가의 LNG 병커링 관련 법제 분석

1. 유럽연합

가. 배경

유럽연합(European Union)은 2015년부터 황산화물 배출규제지역(Sulphur Emission Control Area: SECA)을 설정하고 SECA 내의 전 해역에 대하여 IMO 규제보다 강화된 황산화물 기준(0.1%)을 적용하고 있다.³⁶⁾ 유럽에서는 선박배출 가스 규제에 대응하여 기존 선박연료를 대체하기 위한 대안으로서 2000년대부터 선도적으로 LNG 추진선박 도입을 시도하였고, 인프라 구축 등의 사업을 추진함으로써 LNG의 비중 확대를 위한 정책을 실행하고 있다.

유럽연합 집행위원회(European Commission)는 2010년 3월 「유럽 2020: 스마트하고 지속가능하며 포용적인 성장을 위한 전략(Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth)」에서 자원과 에너지의 효율적인 이용을 통해 경쟁력과 에너지 안보를 강화한다는 목표를 천명하였고³⁷⁾, 2011년 3월 28일자 백서 「유럽 단일교통지역 로드맵 - 경쟁력 있고 자원을 효율적으로 이용하는 교통 시스템을 향하여(Roadmap to a Single European Transport Area Towards a Competitive and Resource Efficient Transport System)」에서 교통수단의 석유 의존도 저감을 촉구한 바 있다.³⁸⁾ 같은 백서에서 집행위원회는 지속가능한 대체 연료 전략의 개발, 적절한 기반시설 구축과 같은 여러 가지 정책 수단을 통하여 2050년까지 교통수단의 온실가스 배출량을 1990년 대비 60% 감축하겠다는 목표를 제시하였다.³⁹⁾

³⁶⁾ Eelco den Boer, Saliha Ahdour, Harold Meerwaldt, SECA Assessment: Impacts of 2015 SECA marine fuel sulphur limits: First Drawings from European Experience, CE Delft, 2016, p.5.

³⁷⁾ European Commission, Communication from the Commission, Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth (COM (2010) 2020 final of 3 March 2010).

³⁸⁾ European Commission, White Paper on Transport: Roadmap to a single European transport area — Towards a competitive and resource-efficient transport system (COM (2011) 144 final of 28 March 2011).

³⁹⁾ *Id.*

나. 대체연료 기반시설 도입 지침

「대체연료 기반시설 도입 지침(Directive on Alternative Fuels Infrastructure)」⁴⁰⁾은 LNG 병커링에 대한 유럽연합의 핵심 규정이라 할 수 있다. 이 지침은 석유의존도를 낮추고 교통 분야의 환경영향을 완화한다는 목표 하에 유럽연합 내에서 대체연료 기반시설의 도입을 활성화기 위해 필요한 공통의 대책을 기술하고 있다. 전기차 충전시설, 천연가스(LNG 및 CNG) 및 수소연료 충전시설 등 회원국이 해당 국가의 정책·제도를 통해 시행해야 할 대체연료 기반시설의 건립에 관한 최소 요건과 연료충전시설의 공통 기술규격, 사용자 정보 요건이 명시되어 있다(제1조). 여기에서는 2025년까지 적정 수량의 LNG 기기와 설비(특히 LNG터미널, 탱크, 이동식 컨테이너, 병커링 추진 선박 및 바지선 포함)가 해상 항만의 적정한 지점에 위치하도록 회원국에게 의무화함으로써 유럽 횡단 교통망(Trans-European Transport Network, 이하 ‘TEN-T’라 한다)의 주요 지역에 LNG 추진선박이 순환하는 것을 목표로 제시하고 있다.

이 지침은 LNG를 대체연료 중의 하나로 포함시켜 교통수단의 에너지원으로서 화석연료를 대체하고 탈탄소화에 기여하며 교통 부문의 환경성과를 개선할 잠재력이 있는 연료 또는 동력원으로 정의하고 있다. LNG에 대해서는 충전시설⁴¹⁾에 관한 별도의 정의를 두고 있는 것도 특징이다. LNG 연료 충전시설을 도입하고자 할 경우 유럽연합의 각 회원국은 해당 분야의 발전과 관련된 기반시설의 도입을 위한 정책·제도를 마련하여야 할 의무가 있으며, 특히 TEN-T 핵심 교통망 밖에 LNG 연료 충전시설을 설치할 필요성 평가를 의무적으로 거쳐야 한다(제3조 제1항).

집행위원회는 각 회원국의 정책과 제도를 기반으로 하여 회원국들이 해양 항만 및 내륙 수로 항만에 소재한 LNG 충전시설에 관한 정보를 공개하고 이를 정기적

⁴⁰⁾ Directive 2014/94/EU of The European Parliament and The Council of 22 October 2014 on the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure.

⁴¹⁾ LNG 연료 충전시설: 고정 또는 이동식 시설이나 해상 시설, 기타 시스템으로 구성돼 LNG를 공급하는 연료 충전시설(지침 제2조(9)). 지침 제2조(8)에서는 연료 충전시설의 정의를 규정하면서 LNG를 제외하고 있다. 즉, ‘연료 충전시설’이란 고정 또는 이동식 시설을 통한 LNG를 제외하고 아무 연료나 공급할 수 있는 연료 충전 시설을 말한다. 이러한 규정은 LNG의 특수성을 반영하기 위한 불가피한 형식으로 판단된다.

으로 업데이트해야 한다. 집행위원회는 가이드라인을 통해 회원국들의 정책과 제도를 보고 받고, 유럽연합 수준에서 회원국들의 정책·제도의 일관성을 평가하며 회원국이 서로 협력할 수 있도록 지원한다. 회원국은 해양 항만에 적정 수의 LNG 충전시설을 확보해 LNG 추진선박이 2025년 12월 31일까지 TEN-T 핵심 교통망을 따라 운항할 수 있게 해야 하고(제6조 제1항), 내륙 항만에도 적정 수의 LNG 충전시설을 확보해 LNG 추진선박이 2030년 12월 31일까지 TEN-T 핵심 교통망을 따라 운항할 수 있게 해야 한다(제6조제2항).

다. LNG 병커링에 대한 안전 메뉴얼

2016년 10월 5일 LNG 병커링 기업인 스칸가스(Skangas)가 핀란드 포리(Pori) 항에 최초의 LNG 병커링 설비를 구축했고⁴²⁾, 2017년에는 하미나(Hamina)항에 LNG 병커링 시설을 구축하였다.⁴³⁾ 헬싱키 해양항만청은 「헬싱키항에서의 LNG 병커링에 대한 안전 메뉴얼(Safety manual on LNG bunkering procedures for the Port of Helsinki)」을 발표하여, 핀란드에서 적용되는 LNG 병커링 관련 규범들을 국제규범, 핀란드 국내규범, 헬싱키항에만 적용되는 특별규범으로 구분하여 운영하고 있다.⁴⁴⁾

LNG 병커링은 작업 허가를 받은 LNG 병커 선박 또는 LNG 탱크 트럭에서만 수행할 수 있다. 병커링 작업을 하려는 자는 작업 전에 헬싱키 항만청에 LNG 병커링에 관한 사전신고를 하여야 한다. 신고기간은 사정에 따라 유동적일 수 있으나, 신고내용에는 LNG 병커링 작업을 할 시간과 장소, LNG의 양이 포함되어야 한다. 병커링 작업이 진행 중일 때에는 제3자가 알 수 있도록 표시를 하여야

⁴²⁾ Anadolu Energy, Finland completes first LNG bunkering operation (October 5, 2016). <<http://aa.com.tr/en/energyterminal/natural-gas/finland-completes-first-lng-bunkering-operation/5192>> (2019. 07. 04. 검색).

⁴³⁾ NGV Global News, Finland's Hamina Port Prepares for LNG Bunkering (October 4, 2017). <<http://www.ngvglobal.com/blog/finlands-hamina-port-prepares-for-lng-bunkering-1004>> (2019. 07. 04. 검색).

⁴⁴⁾ Port of Helsinki, Safety manual on LNG bunkering procedures for the Port of Helsinki, SSPA, (Jun 9, 2017), pp.12-14. 헬싱키항만청 웹사이트. <https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/Port%20of%20Helsinki_%20Safety%20manual%20on%20LNG%20bunkering.pdf> (2019. 07. 04. 검색).

하고, 병커링 작업 중 인근 지역에 다른 선박이 항행할 수 있도록 충분한 안전거리를 유지해야 한다.

화물 취급, 다른 연료 또는 윤활제 병커, 승객 승선과 하선, 청소 및 수리와 같은 동시작업은 LNG 병커링과 동시에 수행될 경우 위험을 초래할 수 있으므로, 동시작업이 수행되어야 하는 경우 ISO/TS 18683: 2015에 따라 동시작업의 영향을 다루는 정량적 위험평가(Quantitative Risk Analysis: QRA)가 진행되어야 한다.⁴⁵⁾ LNG 및 극저온 장비 취급에 관련된 모든 인원은 LNG 병커링 작업에 적절한 개인보호장비(Personal Protect Equipment: PPE)를 사용해야 하며, 모든 직원이 보호장비의 적절한 사용법을 숙지하도록 해야 한다.⁴⁶⁾

이 밖에도 응급상황 시 액체 및 증기 전달을 중지하고 화물 또는 병커전송시스템을 안전한 상태로 전환시키기 위한 비상정지시스템(Emergency Shut-down System: ESD)⁴⁷⁾을 비롯하여, 헬싱키항의 병커공급자 인증, 모든 병커링 운영 및 위치 승인, 담당자(Person in Charge: PIC)의 자격 기준, 동시작업 승인, 기상 조건, 해상 상태, 풍속 및 시야 등 LNG 병커링 작업이 허용되는 조건 설정에 관한 책임(General Responsibility) 및 책임분담(Distribution of Responsibility)에 관한 규정도 있다.⁴⁸⁾

2. 싱가포르

가. 배경

싱가포르는 아시아 지역의 급유거점이라는 지리적 이점을 살려 LNG 병커링의

⁴⁵⁾ *Id.*, p.16.

⁴⁶⁾ *Id.*, p.21.

⁴⁷⁾ 비상 정지 과정은 두 단계로 나뉜다. 제1단계(ESD-1)에는 셋다운 밸브를 닫고 선박 및 해안 시스템에서 이송 펌프 및 기타 관련 장비를 정지시켜 신속하게 제어된 방식으로 이송작업을 중단하는 조치를 한다. 1단계의 활성화는 시각 및 청각 경보를 제공해야 한다. 제2단계(ESD-2)에는 이송작업을 중단하고 긴급방출시스템(Emergency Release System) 차단 밸브를 모두 닫은 후 병커 호스와 로딩암을 분리하는 조치를 한다. *Id.*

⁴⁸⁾ 예컨대, 국제항만협회가 제시한 LNG 병커 체크리스트 선박 발송 지침에 따라 선박이 LNG 병커를 수행하는 동안의 안전한 운항 수행에 대한 책임은 선박이 계류되어 있는 경우 선주와 항만청 대표가 공동으로 진다. *Id.*, pp.22-23.

허브가 되고자 국가차원에서 정책적으로 노력하고 있다. 2017년 4월 28일에는 「LNG 벙커링의 기술참고기준(Technical Reference 56 for LNG Bunkering, 이하 “TR56”이라 한다)」을 발표하여 싱가포르에서 LNG 벙커링 작업을 안전하고 효율적으로 이행할 수 있는 지표로 활용하고 있다. TR56은 또한 2017년부터 시작한 LNG 벙커링 시범사업(LNG Bunkering Pilot Program)에도 적용되고 있다.⁴⁹⁾

나. LNG 벙커링 기술참고기준

TR56은 법규가 아닌 일종의 지침으로 해상과 항만에서의 LNG 벙커링에 관한 기준과 요건 등을 포함하고 있다. 트럭이나 해안, 터미널, 이송장치 등 여러 LNG 벙커링 설비에서 LNG를 이송하여 선박에 연료로 공급하는 단계까지 모두 적용되며, 연료공급을 받는 4가지 방식(Truck to Ship, Shore to Ship, Ship to Ship, Cassette Bunkering)⁵⁰⁾을 모두 포함한다.

TR56은 일반규정(General Introduction), 이송요건(Requirements for Custody Transfer), 절차와 안전규정(Procedures and Safety Distances), 인적 역량(Competency for Requirements for Personnel) 등의 4개의 장으로 구성된다. 제1장에서는 사용하는 용어를 정의하고 LNG에 대하여 소개하고 있다. 제2장에서는 Truck to Ship 벙커링에 사용되는 LNG의 품질과 수량 측정 등을 포함하여 LNG 이송에 필요한 특별 요건들을 규정하고 있다. 제3장에서는 LNG 벙커링 작업절차를 설명함으로써 LNG 벙커링 작업이 안전하고 효율적으로 진행될 수 있도록 필요한 사항을 제시하고 있다. 제4장에서는 LNG 벙커링 작업에 연관된 관리인력·운영인력·지원인력·긴급인력 등에게 요구되는 능력과 지식 등에 대해 다루며 LNG의 안전한 관리와 운반에 대한 지침을 제공하고 있다.⁵¹⁾

49) 싱가포르의 LNG 벙커링 시범사업은 2016년부터 Pavilion Gas와 FuelNG 2개 기업이 수행 중이다. 싱가포르 해양항만청 웹사이트. <<https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/port-of-singapore/services/bunkering/lng-bunkering-pilot-programme>> (2019. 09. 30. 검색).

50) 카세트 벙커링(Cassette Bunkering)이란 ISO 기준에 맞추어 복합수송에 쓰이도록 만들어진 LNG 복합수송컨테이너로 이루어지는 LNG 벙커링을 말한다. 싱가포르 해양항만청 웹사이트. <http://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/122af308-b879-43af-b055-b89a0b32b7f2/2+-+Factsheet+on+TR+56+on+LNG+Bunkering+26+Apr+%28final%29_ver+2.pdf?MOD=AJPERES> (2019. 09. 30. 검색).

TR56은 LNG 병커링 작업에 대한 위험을 충분히 설명하고, LNG 병커링을 수행하기 위하여 필요한 절차를 제공함으로써 운영상의 효율을 극대화하고 있다. 싱가포르 해양항만청(The Maritime and Port Authority of Singapore, 이하 “MPA”라 한다)은 이 기준을 통하여 LNG의 이송에 있어 공급자와 수요자 사이에 직접적인 공급체인을 조성하여 신뢰와 투명성을 높이고, 건강과 안전에 대한 리스크를 사전에 제거하는 것을 목적으로 하고 있다.

다. LNG 병커링 면허신청 가이드라인

MPA는 병커링 면허신청의 요건, 병커링 탱커 면허의 기준, 기존 병커링업자의 인증제도 도입 등 병커링 면허의 신청과 발급을 관장하며 가이드라인(Bunkering License Application Guidelines)을 제시하고 있다.⁵²⁾ MPA는 병커공급자 면허 소지자에 한해 선박에 병커를 공급할 수 있도록 하고 있는데, MPA에서 제시하는 신규 병커공급자 면허신청의 요건으로는 50만 싱가포르달러 이상의 납입자본, 병커공급체인 품질관리시스템(Quality Management System for Bunker Supply Chain: QMBS)의 인증, 회사의 지배구조 설명서 제출과 함께 사업계획서 제출이 포함된다. 또한 회사의 지배구조 등 배경 및 구조 설명서 제출 항목에는 ACRA(Accounting and Corporate Regulatory Authority)에 등록된 회사의 개요와 함께 회사의 주주와 이사진의 개인정보 및 병커링 경력에 대해서도 기술하여야 한다.

LNG 병커링 인증제도는 우수한 병커공급자를 선발하고 업계관행의 양질화를 목적으로 2003년 도입되었다. 2년간 유효한 병커링 인증을 받은 병커공급자만이 매년 병커링 면허를 갱신할 수 있다. 인증을 위해서는 ① 50만 싱가포르 달러 이상의 납입자본, ② 병커 공급 체인에 품질관리시스템⁵³⁾, ③ 핵심성과지표(Key

51) 싱가포르 해양항만청 웹사이트. <https://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/122af308-b879-43af-b055-b89a0b32b7f2/2+-+Factsheet+on+TR+56+on+LNG+Bunkering+26+Apr+%28final%29_ver+2.pdf?MOD=AJPERES> (2019. 09. 30. 검색).

52) 싱가포르 해양항만청 웹사이트. <<https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/port-of-singapore/services/bunkering/bunkering-licence-application-guidelines>> (2019. 09. 30. 검색).

53) 품질관리시스템은 싱가포르 인증위원회의 인증을 받은 기관으로부터 검사받아야 하는데, 매년 면허 만료 이전에 검사보고서를 해양항만청에 제출하여야 한다.

Performance Indicator: KPI)⁵⁴⁾ 등 세 가지 조건 충족이 필요하다.

3. 일본

가. 배경

일본은 국토교통성 항만국(国土交通省 港湾局)과 경제산업성(經濟産業省)을 중심으로 LNG 연료화 기술 검토에 따라 LNG 추진선박의 확산 및 2020년까지 요코하마항(横浜港)을 LNG 벙커링 거점항으로 육성할 방침을 시사하고 Ship to Ship 벙커링 사업에 60억엔을 투입하는가 하면⁵⁵⁾, 항만이용료 감면 혜택을 주는 등의 LNG 벙커링을 운용하기 위한 제도 정비를 적극적으로 시행하고 있다.⁵⁶⁾ 또한, 각국의 항만 관리기관과 MOU를 체결함으로써⁵⁷⁾ 국제적 LNG 벙커링 허브가 되겠다는 목표를 추진하고 있다. 이미 세계 최대의 LNG 수입국⁵⁸⁾인 일본은 선박연료로 LNG를 공급하기 위한 해상 벙커 설비를 개발하고 있고, 해상 무역의 양은 LNG 벙커링 전략의 기초를 제공한다는 기초 아래 일본이 LNG 벙커링 허브가 될 가능성이 있다고 결론을 내리고 있다.⁵⁹⁾

- 54) 벙커링 면허가 승인되고 면허가 갱신될 때마다 벙커공급자에게는 핵심성과지표 각 범주마다 100점이 부여되는데, 공급자의 운영이 만족스럽지 않은 경우 기준에 부여된 점수에서 감점이 이루어지게 된다. 매년 말 재심사시 각 범주마다 검사사항이 없는 경우 추가 포인트가 부여되는데, 해당 연도 12개월 동안의 선박운영기록(15%), 벙커공급기록(70%), 고객만족도기록(15%)을 합하여 최소 75포인트 이상을 유지하여야 한다.
- 55) 싱가포르-북미를 잇는 간선항로의 중간이라는 요코하마항의 지리적 장점을 활용한 것으로서 나고야항에서도 LNG 연료 공급을 위한 관계기업 간 검토가 있었다. 일본 항만국이 싱가포르 해양항만청과 양국을 항행하는 자동차운반선에 LNG 벙커링 추진을 위한 공동연구에 착수하였고 일본 3대 선사인 NYK Line, Mitsui OSK Line, K Line은 2018년 1월 LNG 벙커링 부문 투자를 발표하였다.
- 56) 헤럴드경제, “한국가스공사, LNG 벙커링사업 본격적으로 나선다”, 2018. 05. 25. 기사.
- 57) 일본 국토성항만국, 싱가포르 해양항만청, 울산항만공사, 로테르담항만공사, 안트워프항만공사, 지부르지항만공사, 노르웨이 해사청, 미국 잭슨빌항만국 등이 체결주체이다. 港湾局港湾經濟課, “LNGバンカリング促進のための国際的な協体制の拡大~日本からの働きかけによりエジプトが加わります~”, 国土交通省 Press Release, 2018. 10. 03. <<http://www.mlit.go.jp/common/001256295.pdf>> (2019. 10. 10. 검색).
- 58) 세계의 LNG 수입금액을 기준으로 국가별 순위를 보면 1위 일본, 2위 독일, 3위 중국, 4위 한국 등으로 나타난다. <<https://www.globalnote.jp/post-12076.html>> (2019. 10. 10. 검색).
- 59) Maritime Logistics Professional 웹사이트. <<http://ja.maritimeprofessional.com/news/%e6%97%a5%e6%9c%ac%ef%bc%9a%ng%e3%83%90%e3%83%b3%e3%82%ab%e3%83%bc%e>

이러한 정책의 배경으로는 경제산업성이 2016년 5월에 발표한 ‘LNG 시장전략(LNG 市場戰略)’을 들 수 있는데, 경제산업성은 LNG의 유동성 향상과 거래 허브의 실현을 위한 요소로서 ① LNG 거래의 용이성 향상(Tradability), ② 적절한 가격발견 메커니즘의 구축(Price Discovery), ③ 개방적이고 충분한 인프라(Open Infrastructure)의 3가지를 제시하면서, LNG 거래의 용이성 향상을 목표로 LNG 거래를 활성화하기 위해서는 시장이 견실해지도록 할 필요가 있다는 점을 강조하였다.⁶⁰⁾

나. 해상운송법

일본 정부는 2017년 10월 「해상운송법(海上運送法)」을 개정하여 ‘선진선박 도입 등의 촉진(先進船舶の導入等の促進)’이라는 제목의 장(第6章)을 신설하고 선진선박 도입 등 계획인정제도를 시행하고 있다.⁶¹⁾ 이 제도를 통하여 국토교통대신(国土交通大臣)이 선진선박의 연구 개발, 제조 및 도입의 촉진에 관한 시책의 종합적이고 계획적인 추진을 도모하기 위한 기본 방침(선진선박 도입 등 추진 기본 방침⁶²⁾)을 정하도록 하였다(법 제39조의10 제1항). 선진선박의 범위에는 액화천연가스를 비롯하여 선박의 연료로 사용하는 경우 환경부하의 저감에 도움이 되는 물질로서 국토교통대신이 정하는 연료를 사용하는 선박(동법 시행규칙 제42조의8 제1호)이 포함되고⁶³⁾, 선진선박 도입 등의 계획 인정 신청(동법 시행규칙 제42조의9) 시에는 신청인(법인이나 개인)의 정보와 함께 「임시선박건조조정법(臨時船舶建造調整法)」⁶⁴⁾에 따라 제출한 서류(허가 또는 승인

3%83%aa%e3%83%b3%e3%82%b0%e3%83%8f%e3%83%96%ef%bc%9f-244837> (2019. 10. 10. 검색).

60) 經濟産業省, LNG市場戰略(Stratgy for LNG Market Development), 流動性の高いLNG市場と“日本LNGハブ”の実現に向けて, (2016. 05. 02).

61) 선진선박도입 등 계획인정제도는 조선사업자(造船事業者)와 해운사업자(海運事業者)가 책정하는 안전성 높은 ‘IoT활용선’과 친환경적인 ‘대체연료선’의 연구개발, 건조(建造), 도입을 위한 계획을 국토교통대신이 인정하는 제도이다.

62) 기본방침의 개요는 일본 국토교통성 웹사이트 참조. <www.mlit.go.jp/common/001258465.pdf> (2019. 10. 10. 검색).

63) “액화천연가스를 연료로 하는 선박과 그 밖의 해상운송사업을 영위하는 자가 운송 서비스의 질을 상당 정도 향상시킬 수 있도록 첨단기술을 갖춘 선박으로서 국토교통성령으로 정하는 것”도 선진선박의 범위에 포함된다(동법 시행령 제42조의8 제1호).

의 의제를 위함) 및 선진선박 도입 등 계획의 인정에 의해 받고자 하는 지원 조치를 기재하여야 한다.⁶⁵⁾

선박운항사업자 등은 국토교통성령으로 정하는 바에 따라 단독으로 또는 공동으로 선진선박의 도입 등에 관한 계획을 작성하여 국토교통대신의 인정을 신청할 수 있다(법 제39조의11제1항). 선박운항사업자 등이 선진선박 도입 등 계획에 대해 인정을 받은 때 당해 선진선박 도입 등 계획에 따라 실시하는 선진선박 제조에 대해서는 「임시선박건조조정법」에 따른 허가 또는 승인을 받은 것으로 의제한다(법 제39조의12). 국가는 선진선박 도입 등 계획(인정 선진선박 도입 등 계획)에 따라 선진선박의 도입을 위해 필요한 자금의 확보 및 기타 조치를 강구하여야 하며(법 제39조의14), 국토교통대신은 선박운항사업자 등에 대하여 인정 선진선박 도입 등 계획에 따라 행하여지는 선진선박의 도입 등(해당 선진선박이 액화천연가스 등 연료선박에 해당하는 경우에 있어서는 위험물 취급 책임자의 확보 포함)의 실시에 필요한 지도 및 지원을 하여야 한다(법 제39조의15).

다. LNG 연료보급시의 안전대책 등을 정한 표준적인 가이드라인·운용매뉴얼

일본에서는 2012년 국토교통성의 천연가스 연료선의 보급촉진을 위한 종합대책 검토위원회(天然ガス燃料船の普及促進に向けた総合対策検討委員会)를 통해 「LNG 연료보급시의 안전대책 등을 정한 표준적인 가이드라인·운용매뉴얼(LNG燃料補給時の安全対策等を定めた標準的なガイドライン・オペレーションマニュアル)」과 「고압가스공급시스템의 설계지침(高压ガスサプライシステムの設計指針)」을 마련하였으며⁶⁶⁾, 이 표준 가이드라인·운용매뉴

64) 이 법의 상세한 내용은 일본 전자정부종합창구(電子政府の総合窓口) 웹사이트 참조. <https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=328AC0000000149> (2019. 10. 10. 검색).

65) 2018년 3월에는 일본유센(日本郵船)과 오오시마조선소(大島造船所)가 공동으로 연구한 LNG 연료선박 연구개발계획이 선진선박 도입 계획으로 인증을 받았다. 일본 국토교통성 웹사이트. <<http://www.mlit.go.jp/common/001227736.pdf>> (2019. 10. 10. 검색).

66) 国交省, 天然ガス燃料船普及へ総合対策とりまとめ, Logistics Today 2013. 06. 28. 기사. <<https://www.logi-today.com/69455>>; 国交省/天然ガス燃料船普及へ, ガイドラインなど策定, 日本海事新聞 電子版, 2013. 07. 01. 기사. <<https://www.jmd.co.jp/article.php?no=176525>> (2019. 10. 10. 검색).

얼에서 LNG 벙커링 사업 실제 운용 시 적용될 제도에 관하여 Ship to Ship 방식, Shore to Ship 방식, Truck to Ship 방식으로 구분하여 LNG 이송을 위한 운영가이드라인·매뉴얼을 제시하고 각 방식에 따른 적용 법 규정을 제시하고 있다.⁶⁷⁾ 이 가이드라인 발표 이후 국토교통성에서는 2016년과 2017년 각 ‘천연가스 연료선박의 보급 촉진을 위한 종합대책 검토위원회 이후의 대응’으로서, ‘심냉 액화가스용 휴대용 탱크에 의한 천연가스연료선박 연료공급에 관한 안전대책검토(深冷液化ガス用ポータブルタンクによる天然ガス燃料船への燃料供給に関する安全対策検討)’ 보고서를 발간하였으며,⁶⁸⁾ 이와 별도로 「휴대용 탱크(Portable Tank) 방식 LNG 이송·연결 운영 지침」과 「휴대용 탱크 방식 LNG 이송·연결 운영 매뉴얼」을 제시하고 있다.⁶⁹⁾ 이러한 가이드라인이나 매뉴얼 등의 내용을 보면, LNG 벙커링을 별도의 사업영역이라고 판단하고 제도를 분리하기 보다는 이미 영위하고 있던 LNG사업에 대한 ‘LNG 공급방식의 변화’로 접근하고 있는 것으로 보인다.

위 가이드라인과 매뉴얼, 지침 등을 마련한 국토교통성에서는 천연가스 연료선박에 관한 하드웨어적인 측면(선박)과 소프트웨어적인 측면(운항, 연료공급 등)의 안전기준의 검토, 국제기준화 등을 전략적으로 추진함으로써 국제해운에 있어서 천연가스 연료선박의 조기실용화를 위한 환경정비를 목적으로 밝히고 있다. 또한,

67) 2012년에 국토교통성(国土交通省)의 ‘천연가스 연료선의 보급촉진을 위한 종합대책검토위원회(天然ガス燃料船の普及促進に向けた総合対策検討委員会, 위원장: 高崎講二 규슈대학교수)’에서 「LNG 연료보급시의 안전대책 등을 정한 표준적인 가이드라인·운용매뉴얼(LNG 燃料補給時の安全対策等を定めた標準的なガイドライン・オペレーションマニュアル)」과 「고압가스공급시스템의 설계지침(高压ガスサプライシステムの設計指針)」이 정리되었다. 이러한 가이드라인·운용매뉴얼은 경제산업성과 해상보안청 등의 관련부처(關係省庁)도 참가하여 만든 것으로서, 야간이나 천연가스 연료선박의 하역 중(荷役中) 및 여객승강중(旅客乗降中)에 보급을 하는 경우의 유의사항도 규정하고 있기 때문에, 이를 활용함으로써 천연가스 연료선박 운항의 유연성을 확보하면서 안전하고 원활하게 LNG 연료의 보급을 실시할 수 있다. 또한 「고압가스공급시스템의 설계지침」의 활용을 통해 실제로 조선소 등이 천연가스 연료선박을 건조하는 경우에 국제기준에 합치되는 설계를 보다 효율적으로 진행할 수 있게 될 것이라 밝히고 있다. 일본 국토교통성 웹사이트. <www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk6_000002.html> (2019. 10. 18. 검색).

68) 일본 국토교통성 웹사이트. <<http://www.mlit.go.jp/common/001191359.pdf>> (2019. 10. 18. 검색).

69) 일본 국토교통성 웹사이트. <<http://www.mlit.go.jp/common/001191360.pdf>> (2019. 10. 18. 검색).

2013년 6월 28일 이에 관한 보도자료에서 ‘천연가스연료선의 보급을 위한 환경이 정비’되었다고 밝히고 있는 점⁷⁰⁾, 이 가이드라인을 활용함으로써 천연가스연료선의 운항의 유연성을 확보하면서 안전하고 원활하게 LNG 연료의 보급을 실시할 수 있게 되었다고 밝히고 있는 점, 고압가스공급시스템의 설계지침의 활용을 통해 실제로 조선소 등이 천연가스연료선박을 건조하는 때에 국제기준에 합치된 설계를 보다 효율적으로 진행할 수 있게 되었다고 정리한 점을 보면, 이 가이드라인과 매뉴얼 등을 통해 LNG 병커링 사업의 근거를 마련한 것으로 이해된다.

4. 주요 국가의 LNG 병커링 관련 법제의 검토를 통한 시사점

가. 유럽연합

LNG 병커링 관련 핵심규범으로 평가될 수 있는 「대체연료 기반시설 도입 지침」은 장기적으로 석유를 대체하거나 이중 연료 기술 시스템 등을 매개로 석유와 동시에 사용할 수 있는 잠재력을 지닌 주요 대체연료 중의 하나로 전기, 수소, 바이오연료와 더불어 LNG를 고려하고 있다. LNG에 관한 구체적인 규정을 담고 있는 동 지침 제6조의 경우, 육상 교통과 통합하여 해상 및 내륙 교통의 새로운 대체연료로서 LNG를 규정하고 있다. LNG 연료 충전시설의 확보와 관련해서도 LNG 대형 자동차의 운행 가능성 등을 포함하여 LNG 병커링에 관한 규정을 포괄적으로 제시하고 있다.

유럽연합의 LNG 병커링과 관련된 규정의 목표는 LNG 병커링의 활성화를 위한 인프라 구축과 지원, 특히 관련 사업의 타당성 조사나 R&D 등을 뒷받침하기 위한 자금지원에 있다. 그동안의 시범사업과 연구개발 등의 과정을 거쳐 최근에는 본격적으로 LNG 병커링 활성화를 위한 다양한 사업에 대하여 활발한 자금지원이 이루어지고 있다. 국가재정의 규모나 입법방식 및 규율체계 등이 유럽연합과 구별될 수밖에 없는 우리나라의 경우 자금지원의 방식이나 체계에 있어서 보다 효율적이고 적극적인 정책전략 수립의 모색이 필요하다.

유럽연합의 경우, LNG 병커링만을 위한 독자적인 법령이 존재한다기 보다는

⁷⁰⁾ 일본 국토교통성 웹사이트. <http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06_hh_000067.html> (2019. 10. 18. 검색).

전기·수소·바이오연료 등의 대체연료 중의 하나로 LNG에 관한 규율이 부분적으로 이루어지고 있다. 새로운 동력원인 대체연료의 다양한 활용성을 열어두고 그 중에서 가장 주목받는 연료로서 LNG의 가능성에 크게 주목하고 있는 것으로 보인다. 대체연료에 대한 통합적인 규율체계가 아직 충분하지 않은 우리 법제의 경우와 대비되는 부분이라고 하겠다. 유럽연합의 LNG 병커링 제도는 전 유럽의 에너지와 교통을 효과적으로 통합해 나가기 위한 거시적 정책전략의 통합 로드맵 중의 중요한 핵심요소이다. 이는 교통 및 에너지 전체를 조망하는 거시적인 정책과 해상교통의 유력한 대체연료 활용방식 중 하나로 LNG 병커링에 관한 미시적인 정책 간의 통합적인 조율을 의미한다.

나. 싱가포르

아시아의 LNG 병커링 허브를 넘어 전 세계의 LNG 병커링 허브를 표방하는 싱가포르는 TR56을 발표하고, 이 기준을 LNG 병커링 시범사업에 선제적으로 적용하는 등 현실 대응을 하고 있다. 선박업계가 신속하게 관련 기준을 준수할 수 있도록 법령 차원의 제·개정이 아닌 지침을 발표함으로써 유연하게 대처하고 있는 상황이다.

TR56을 시범사업에 바로 적용함으로써 실무적 문제점을 신속히 파악하고 해당 기준을 수정·보완할 수 있을 것인데, 이러한 방식을 통하여 LNG 병커링 제도의 도입 후 보다 명확한 법제 개선방안을 마련할 수 있을 것으로 보인다. 또한 여러 이익단체들이 정부와 함께 협업하여 기준을 설정하고 이를 다시 업계의 목소리를 반영하여 적용하고 있다. 비교적 빠른 처리와 신속한 법제적 대응을 위해서는 법령의 개정이 아닌 싱가포르와 같은 방식의 실무 기준 제정이 효과적일 수 있다.

다. 일본

일본 또한 LNG 병커링에 관한 별도의 법률을 제정한 것은 없으며, 기존 법률의 개정을 통해서 보완하거나, 일부 가이드라인(운용매뉴얼) 등을 제시하여 구체적인 사상을 정하는 방식으로 법제를 정비하고 있다. 일본의 LNG 병커링 관련 법제 정비사항을 보면 크게 ① 안전관리에 중점을 둔 LNG 병커링 방식에 따른

이송 관련 가이드라인과 그 적용대상에 관한 사항, ② LNG 병커공급자의 자격에 관한 사항, ③ LNG 병커링 선박의 제조 및 도입촉진에 관한 사항으로 구분할 수 있다.

해상운송사업의 발전을 목표로 하고 있는 「해상운송법」에 조선업의 경쟁력 향상을 목적으로 하는 선진선박도입 등 계획인정제도를 포함시킨 것은 조선업의 발전이 해운업의 발전으로 이어질 수 있다는 점을 인식한 것이다. 선진선박도입 등 계획인정제도에 의해 선진선박의 연구개발과 제조·도입이 보다 촉진되고 치열한 국제경쟁의 국면에 처한 해운업의 운항효율 향상, 환경부하의 저감을 통한 강화로 이어져, 높은 기술력을 유지 및 향상시킴으로써 조선업의 국제경쟁력이 한층 높아질 것으로 기대하고 있다.

IV. LNG 병커링 제도 도입을 위한 법적 쟁점

1. 선박용 연료의 정의

「항만운송사업법」에서는 선박연료공급업을 “선박용 연료를 공급하는 사업”으로만 규정하고 있어, 기존 선박공급업과의 차이가 충분히 드러나 있지 않고, 이 규정에 따라서 LNG병커링 운용을 바로 도입할 수 있을지도 모호하다. 「석유 및 석유대체연료 사업법」에서 석유의 범위에 원유와 액화된 천연가스를 포함하고 있기는 하지만(제2조 제1호), 이와 유사하게 선박공급업에서의 ‘유(油)’에도 천연가스가 포함된다고 확대해석하기에는 무리가 있으며, 그렇게 해석한다고 하면 ‘선박연료공급업’으로 「항만운송사업법」을 개정할 취지가 무색해진다. 「선박안전법」에서도 “고인화성 연료유 등의 사용제한”에 관한 연료유 안전을 위한 규정을 두고 있지만(제44조), 선박용 연료에 대한 규정으로 확대하고 있지는 않다.

법적인 정의는 아니지만, 일반적으로 통용되는 개념에서는 “선박연료유”란 선박의 주기관, 보조기관 및 보일러의 동력원으로 사용되는 ‘점성이 있는 선박용 액체연료’로 설명된다.⁷¹⁾ MARPOL 협약에서는 IMO 기준에 상응하는 품질의

71) 이상일·안기명, 註 32, 377면.

열 또는 동력을 생산할 수 있는 원유의 증류유나 잔사유를 포함한 혼합물까지도 연료유의 범위에 포함하고 있다.⁷²⁾

선박연료를 LNG로 변경하려는 것은 선박으로부터의 대기오염을 방지하기 위한 취지이다. 그렇다면 선박연료공급업자는 선박연료의 품질기준 또는 황 함유량에 대한 기준을 준수해야 한다. 「해양환경관리법」에서는 선박연료공급업자에게 대통령령으로 정하는 연료유의 품질기준에 미달하거나 황 함유량 기준을 초과하는 연료유를 선박에 공급하여서는 안 된다고 하고 있지만(제45조 제1항), 이 규정 또한 종전 선박연료유에 한정되어 있다. ‘선박용 연료유’에서 ‘선박용 연료’로 변경한 취지에 따라 LNG 병커링 사업을 영위할 수 있도록 하기 위해서는 선박용 연료에 대한 정의 규정을 신설하여 LNG의 포함 여부를 명확히 밝혀주는 것이 바람직하다.

2. LNG 공급자의 법적 지위

LNG를 포함한 도시가스의 공급체인은 공급자의 진입이 상당히 강하게 제한된 독과점의 형태를 유지하고 있다. 2018년 12월 발의된 도시가스사업법 일부개정법률안⁷³⁾은 선박에 대하여 제한적으로 천연가스를 공급할 수 있는 현행제도의 구조에서 탈피하여 적극적으로 LNG 병커링을 도입하려는 의지를 나타낸 법안이라고 볼 수 있다. 산업통상자원부는 이번 개정을 통하여 선도적 인프라 투자를 통하여 초기 LNG 병커링 시장 활성화를 유도할 계획임을 밝혔다.⁷⁴⁾

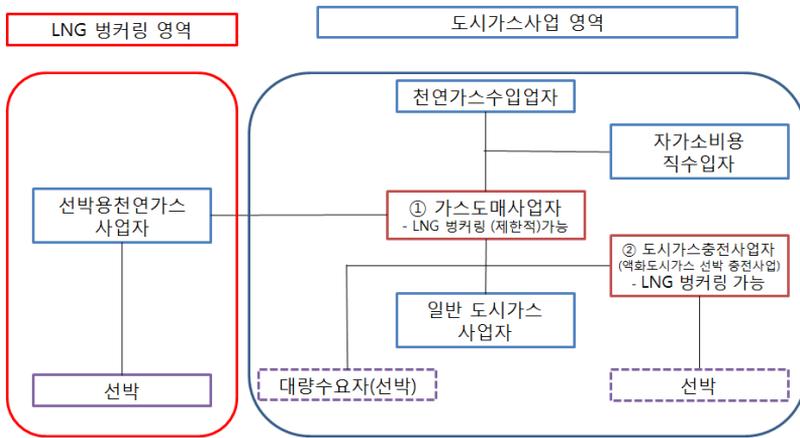
동 개정안은 LNG 병커링 영역에서 선박용천연가스사업자를 ① 선박용천연가스를 직접 수입하여 수요자에게 공급하는 사업자(수출입업 등록)와 ② 선박용천연가스를 수입하지 않고 다른 사업자로부터 공급받아 수요자에게 공급하는 사업자(수출입업 미등록)로 구분하여, 전자에게는 도입·저장·판매를 모두 담당하도록

72) “Fuel oil means heavy distillates or residues from crude oil or blends of such materials intended for use as a fuel for the production of heat or power of a quality equivalent to the specification acceptable to the Organization” Annex I of MARPOL 73/78, Regulation 13G(2)(b).

73) 2018년 12월 28일 발의된 도시가스사업법 일부개정법률안(최인호의원 대표발의, 의안번호 17876)을 말한다.

74) 산업통상자원부, “LNG 추진선박 시대를 연다”, 2018. 05. 17. 보도자료.

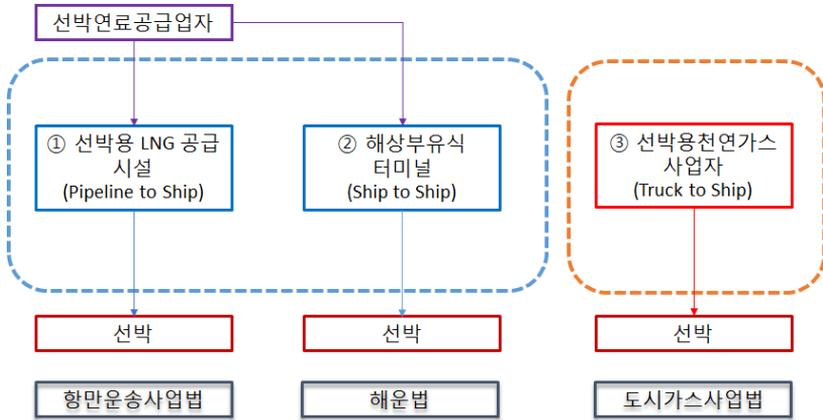
하고, 후자에게는 판매만을 담당하도록 하여 선박용천연가스 물량을 조달할 수 있도록 구조를 개편하겠다는 취지이다. 수출입업 등록을 한 선박용천연가스사업자는 해외에서 직접 천연가스를 수입하여 선박에 공급할 수 있지만, 수출입업 등록을 하지 않은 선박용천연가스사업자는 일반도시가스사업자와 같이 가스도매사업자로부터 도시가스를 공급받게 되어 소매업자로서의 기능만을 하게 된다.



[그림 1] 도시가스사업법 개정안에 따른 사업 영역

제한적인 공급이 가능한 현행 「도시가스사업법」의 구조를 유지할 경우, 도시가스 공급체계 내에서는 물론 그와는 별도의 선박용천연가스 공급체계를 통해서도 LNG 병커링을 할 수 있는 중복적인 구도가 되어 혼란이 야기될 수 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 도시가스 공급체계와는 별도의 선박용천연가스 공급체계를 신설함으로써 선박으로의 천연가스 공급을 분리한다는 것이 이번 개정안에 따른 공급체계의 핵심이 된다([그림 1] 참조). 다만, 개정안에 따르더라도 LNG 병커링은 육상에서 이루어지는 Truck to Ship의 형태 이상을 규정하기는 어렵다는 한계가 남는다. 결국 항만 또는 해상에서의 LNG 병커링이 가능하기 위해서는 「항만운송사업법」·「해운법」 등 추가적인 법제 개선이 필요하다.⁷⁵⁾

⁷⁵⁾ 이준서, “LNG 병커링 사업 활성화를 위한 해양 분야 법제의 개선 필요성”, LNG Bunkering News, Vol 5. (2019. 07), 8면.



[그림 2] 도시가스사업법과 항만운송사업법, 해운법의 연계

Pipeline(Terminal) to Ship 또는 Ship to Ship방식에 따른 병커링은 대량충전이 가능하다는 장점이 있어 해외에서는 Ship to Ship 방식을 통한 LNG 병커링 활성화 정책과 프로젝트가 진행 중이다.⁷⁶⁾ 항만과 해상에서의 LNG 병커링을 위한 별도의 법률을 마련하는 것도 방법이 될 수 있지만, 「도시가스사업법」의 개정안 사례와 같이 현행 항만운송과 해상운송 관련 사업분야 중에서 LNG 병커링을 포함할 수 있는 사업형태를 분석하고, 천연가스의 수입 및 공급 관련 규정의 보완 및 개선을 통해 새로운 제도를 도입하도록 하는 것이 기존 체계에 대한 영향을 최소화하면서 안정적인 제도를 도입할 수 있는 방법이다. 「도시가스사업법」에서의 액화도시가스선박충전사업자를 통한 Truck to Ship의 경우를 제외하면, Pipeline to Ship과 Ship to Ship의 경우 선박연료공급업을 규정하고 있는 「항만운송사업법」이나 해상화물운송사업을 규정하고 있는 「해운법」의 개편을 통하여 병커링 영역을 확장할 수밖에 없다([그림 2] 참조).

3. 환경친화적 선박 지원과의 관계

⁷⁶⁾ 김근섭 외, “동북아 허브경쟁력 강화 위해 부산항 LNG 병커링 터미널 구축 서둘러야”, KMI 동향분석, (2017. 3), 5면 참조.

내년부터 시행될 예정인 「친환경선박법」은 일본의 「해상운송법」과 유사하게 인프라가 아닌 선박의 신조·개조를 지원하기 위한 제도를 두고 있다. 구체적으로는 환경친화적 선박의 개발 및 보급을 촉진하기 위한 기본계획과 더불어 환경친화적 선박의 개발·보급시행계획을 수립·추진하고(제4조, 제5조), 환경친화적 선박 및 기자재의 인증(제6조)과 기술기반조성사업을 추진하는 한편(제9조), 환경친화적 선박의 구매자·소유자·연료생산자 등을 지원하기 위한 수단을 갖추고 있다(제10조부터 제12조). 그런데 이 법률의 기본계획, 개발·보급시행계획, 기술기반조성사업의 추진, 구매자·소유자·연료생산자의 지원 등의 구성은 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률(이하 “친환경자동차법”이라 한다.)」을 거의 그대로 모방하였다. 물론 환경친화적 자동차와 같이 환경친화적 선박도 유사한 형태의 제도를 통해 개발과 보급을 촉진하겠다는 정책을 수립한 것으로 이해할 수 있다. 유사한 정책에 따라 유사한 법률 내용을 구성하는 경우도 적지 않다. 문제는 법률의 구성뿐 아니라 내용도 상당히 빈약하기 때문에, 이와 같은 법률의 형식과 내용으로는 선박으로부터의 배출규제를 강화하려는 국제적 추세가 강력히 전달된 현 상황에 적절히 대처하기가 어렵다는 점이다.

예컨대, 환경친화적 선박이나 기자재에 대한 인증에 대하여 「친환경선박법」에서는 “해양수산부장관은 환경친화적 선박 및 기자재에 대하여 인증제를 시행할 수 있다(제6조 제1항)”, “제1항에 따른 인증 기준 및 절차 등 인증제에 필요한 사항은 공동부령으로 정한다(제6조 제2항)”고 규정하고 있을 뿐, 인증기관은 어떤 기관이 될 것이며, 인증의 대상자는 누구이며, 이 대상자들이 선박과 기자재⁷⁷⁾ 인증을 통하여 얻게 되는 법적 효력은 무엇인지가 법률에는 전혀 제시되어 있지 않다. 인증제도를 시행하고자 한다면, 인증의 기준과 절차 등은 하위법령에 위임 하더라도, 인증제를 통한 목적이 분명해야 한다. 이 법률에는 인증제도를 통해 환경친화적 선박 및 기자재에 대한 기술개발을 유인하거나 인증을 받은 기업에게 어떠한 지원을 하고자 하는지와 같은 정책적 내용이 존재하지 않는다.

IMO는 선박연료로 고유황유를 사용할 경우 반드시 탈황설비인 스크리버를

77) 우리나라의 경쟁력 보유 및 유망 친환경기자재 분야로 선박평형수 처리장치(Ballast Water Treatment System: BWTS), SOx·NOx·CO2 저감장치, 스크리버, LNG 선박용 펌프, 열교환기, 배관기자재 등이 언급되고 있다. Kotra, 유럽 조선해양기자재 시장진출 가이드, Global Market Report 17-043, 2017, 26면.

설치하도록 강제화할 방침이다. 이러한 IMO의 구속력 있는 권고는, 향후 전 세계 선사들이 신조선박을 건조할 경우, 환경친화적 선박을 선택하도록 유인하는 방향으로 이어질 것이다. 만약 LNG bunkerling 제도의 미비로 선사들이 LNG 추진선박 등 친환경선박으로의 전환이 아닌 기존 선박에 스크리버를 설치하고 선박을 운항할 경우에는 스크리버에 대한 형식인증 외에도 개방형 스크리버를 규제할 것인지⁷⁸⁾, 스크리버를 설치하는 했지만 실제 가동하지 않는 경우를 어떻게 감독할 것인지와 같은 사안도 문제가 된다. 「친환경선박법」에 단순한 인증제도 외에 인증의 준수 여부를 관리·감독할 수 있는 규정을 두어야 하는 이유이다.

LNG bunkerling 관련 인프라를 구축하는 정책과 더불어 LNG 추진선박의 건조와 운항도 촉진될 필요가 있기 때문에, 「친환경선박법」에도 「친환경자동차법」에 명시하고 있는 ‘환경친화적 자동차의 충전시설 등(제11조의2)’과 같은 인프라 구축 및 관리에 관한 사항을 두어야 한다. 자동차와 선박은 운행대상의 규모에 현격한 차이가 있고, 선박 건조 및 충전 인프라와 같이 막대한 자금이 투입되어야 하는 사업에 대해서는 보다 상세하고 많은 분량의 조문이 필요하다면, 이 법이 아닌 「항만운송사업법」의 개정을 통하여 선박연료공급업을 보다 상세히 규정하고 항만 내 항만시설로서의 bunkerling 인프라에 관한 규정을 보완하는 것도 가능하다. 「친환경자동차법」의 구조를 거의 그대로 모방하였으면서도, 정작 중요한 충전시설에 관한 규정은 포함시키지 않은 채 기술기반구축사업, 국제기술협력사업, 산업기술인력양성 및 교육훈련사업 등 환경친화적 선박의 구체적 시책과 연계성 없는 국가 주도의 사업명이 ‘기술개발조성사업의 추진’이라는 조명(條名) 하에 열거된 것을 보면, 법률 제정 전에 정책이 시행되고 있다고는 하더라도⁷⁹⁾ 이

78) 싱가포르와 더불어 전 세계 선박 bunkerling 2위 항만인 UAE의 푸자이라(Fujairah)항이 최근 개방형 스크리버를 설치한 선박의 입항 금지를 발표하는 등 개방형 스크리버를 규제하려는 국가들은 점점 증가하고 있다. 해양한국, “IMO 환경규제 목전, 스크리버 대안이 될 수 있을까?”, 2019. 4. 3. 기사.

79) 우리나라는 2018년부터 이미 친환경선박으로 전환하는 정책을 시행 중이다. 정부는 ‘해운산업 경쟁력강화방안(2016. 10. 31)’ 후속조치와 국정과제 이행을 위해 노후선박 폐선과 친환경 신조선박 발주를 유도하도록 지원하기로 하였다. 2018년 폐선 보조금을 편성하면서 선사들이 환경규제에 맞춰 노후선박을 폐선하고 보조금을 활용해 친환경선박으로 교체할 수 있도록 지원하기로 하였다. 동 지원사업의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다. “친환경선박”이란 IMO가 요구하는 EEDI를 만족하는 선박으로 조선소에서 이를 보충한 선박을 말하며, “친환경선박 전환지원금”이란 제3조에 따라 실수요자가 노후선박을 폐선하거나 매각하여 친환경선박을

법률이 향후 환경친화적 선박의 개발과 보급에 과연 어떠한 영향을 미칠 수가 있을지 의문이다.

4. LNG 병커링 관련 기술 및 안전기준

앞서 살펴본 유럽연합의 핀란드나 싱가포르 사례의 경우, LNG 병커링 사업에 대한 자격과 면허 외에도 기술 및 안전기준에 관한 규정을 신속히 마련하였다는 점이 특징이다.⁸⁰⁾ 일본에서도 「해상운송법」 외에 「선박안전법(船舶安全法)」, 「항만법(港灣法)」, 「고압가스보안법(高压ガス保安法)」 등 관련 법률의 적용 또는 배제와 관련된 검토가 이루어지고 있다. 예컨대, LNG 병커링이 위험물을 수송하고 하역하는 것에 해당하는지⁸¹⁾, 선박용 연료로서 LNG를 사용할 때의 안전기준을 추가해야 하는지⁸²⁾와 같은 논의이다. 「해상에서의 인명의 안전을 위한 국제 조약(International Convention for the Safety of Life at Sea, 이하 “SOLAS 조약”이라 한다)」의 강제 규범으로서 「국제 가스 연료선 안전 코드

건조하는 경우에 교부하는 재정을 말한다. 지원대상은 「해운법」 제24조에 따른 외항 화물운송 사업을 등록한 자, 노후선박(선령 20년 기준)의 국적선(BBCHP 포함)을 해체 또는 매각 예정(국내에 그 선박을 입출항하지 않는 조건으로 제3국에 매각한 경우에 한함)인 사업자이다. 지원금 지원한도는 신조선가의 15% 이내로 지급하되, 지원금은 해체 또는 매각대상 선박의 GT당 13만원을 곱하고, 여기에 선종별 계수를 곱하여 산정한다. 지원사업은 1차적으로 3년간(2018년~2020년) 시행 후 사업효과 등을 평가하여 2년간(2021년~2022년) 연장할 수 있다. 김태일, “친환경선박 전환 정책 동향과 향후 과제”, 에너지포커스, 제15권 제1호, 2018, 63-64면.

- 80) LNG는 -163°C 의 극저온상태에서 천연가스가 액화되어 있기 때문에 이를 안전하게 다루기 위한 선박의 설비들은 타 산업의 설비에 비해 다소 고가의 기자재(예를 들어, 펌프, 압축기, 기화기 등)를 필요로 하며 LNG용 특수 안전장치, 모니터링 시스템, 고정밀 계측장치, 초저온 이중배관 등의 설비도 필요로 한다. 김종현 외, 註 20, 4면.
- 81) LNG는 「해상에서의 인명의 안전을 위한 국제 조약(International Convention for the Safety of Life at Sea)」의 위험물 수송(Carriage of Dangerous Goods)을 규정하는 부속서 제7장에 근거하여 일본 국내에서 공포되어 있는 「위험물 선박운송 및 저장 규칙」의 규정에 포함되는 위험물로 간주되고 있다. 이 위험물의 범주에는 종래의 선박용 연료인 A중유·경유·원유 및 새롭게 선박용 연료로서의 이용이 기대되는 고압가스(CNG나 LPG) 등이 포함된다. 이에 반해 C중유는 위험물에 해당하지 않으므로, C중유만으로 연료공급을 할 경우에는 해당 위험물에 대한 규제 대상에서 제외된다.
- 82) 종래의 연료유에 비해 가스가 선내에 누출되었을 경우 폭발성 분위기를 형성할 가능성이 높기 때문에 안전성을 확보하기 위해 충분히 고려된 안전조치를 강구해야 한다.

(International Code of Safety for Ship Using Gases or Other Low-flashpoint Fuels, 이하 “IGF 코드”라 한다)가 마련되어 있기는 하지만, 일본 해사협회(ClassNK)에서 2012년 1월에 「가스 연료선 가이드라인」의 초판이 발행된 후에도 개정을 거듭하여, 2016년 4월 발행한 「가스 연료선 가이드라인 제4판」이 기본적으로 IGF 코드를 참조하는 내용으로 되어 있는데, 이 중 일부에는 해사협회의 독자적인 해석도 기재되어 있다는 점은 눈여겨 볼만 하다.

V. 마치며

선박으로부터 배출되는 온실가스 양을 줄이기 위해 IMO는 에너지효율설계지수(EEDI)에 따라 2025년 이후에 건조되는 모든 신조선박에 대하여 2014년에 건조된 선박보다 30% 이상의 에너지 효율성 향상을 시킬 것을 강조하였다. 이와 더불어 기존의 선박들의 에너지 효율을 높이기 위한 선박 개조와 관련된 선박에너지효율관리계획(SEEMP)을 수립해야 한다는 것도 밝혔다. 강력한 배출규제가 주로 신조선박에만 적용되기 때문에 선박의 배출규제 조치가 충분하지 않다는 비난도 받고 있지만, 이러한 규제가 선박으로부터 기인한 온실가스 배출규제를 위한 적절한 출발점인 것은 분명하다.⁸³⁾

LNG 병커링의 경제성에 대한 문제와 LNG 추진선박의 본격적인 도입 시기에 대한 불확실성이 여전히 남아 있기는 하지만, 선박에 주로 사용되는 고유황유와 비교하였을 때 황 함유량이 적고 에너지 효율이 높기 때문에 환경적·경제적 측면에서 대안이 될 수 있으며, 선박연료를 LNG로 전환하는 것이 장기적 관점에서는 다른 대안에 비하여 장점이 많기 때문에⁸⁴⁾ LNG가 기존 선박 연료유의 대체연료로 사용될 것이라는 전망은 시간이 갈수록 확고해지고 있다.⁸⁵⁾ 최근에는 네덜란드

⁸³⁾ 한국산업기술진흥원, 유럽의 선박 온실가스 배출 감축 정책, 글로벌 산업기술 주간브리프, (2019. 6), 2면.

⁸⁴⁾ 예컨대, 탈황장치를 설치하는 경우, 황산화물 처리에 별도의 유지비용이 발생하는 단점이 있다. 그러나 LNG 추진선박은 친환경 연료로서 황산화물 처리 비용이 발생하지 않으며, 황산화물이 0.05% 내외 함유된 선박용 경우보다도 가격이 저렴하다는 장점을 가지고 있다. 해양수산부, “해수부, 전문가들과 LNG 추진선박 연관 산업 육성방안 논의”, 2018. 4. 26. 보도자료.

⁸⁵⁾ The Steering Committee for LNG Bunkering at the Port of Yokohama, 註 19, p.3.

로테르담항(Port of Rotterdam), 벨기에 지브리계항(Port of Zeebrugge)과 앤트워프항(Port of Antwerp), 스웨덴의 스톡홀름항(Port of Stockholm) 같은 유럽지역 내 항만뿐만 아니라 싱가포르항(Port of Singapore), 중국 저우산항(舟山港), 일본 요코하마항(横浜港) 등 아시아지역 내 항만에서도 LNG 병커링 터미널 운영이 가시화되고 있다.

정부는 계획수립 단계에서는 LNG 추진선박 및 LNG 병커링 선박시장 확대가 전망됨에 따라(2025년 연간 18조원 시장규모 전망)⁸⁶⁾ LNG 추진선박 발주 시범사업 및 공공부분 발주 확대를 추진하겠다고 하고⁸⁷⁾, IMO 환경 기준 강화 추세에 대한 선제적 대응은 물론 에너지효율 향상 기술, e-Navigation을 활용한 최적항로 및 운항 속도 조정, e-Ferry(전기) 및 LNG 선박 등 친환경 기술 채택에도 적극적 대응하겠다는 의지를 보였다.⁸⁸⁾ 그럼에도 LNG 병커링 도입을 위한 인프라보다는 LNG 추진선박을 중심으로 정책이 이루어지는 것처럼 보인다.

선박연료의 개념, 선박연료공급업자의 자격, 선박연료의 공급시설과 공급방식 등 「항만운송사업법」에 LNG 충전에 관한 제반사항을 포함시키는 구체적인 개정 없이 「친환경선박법」이 환경친화적 선박에 대한 지원이라는 제도의 목적과 내용을 분명히 하지 못한 채 제정되었다. 안타깝게도 이 법률을 통해 LNG 병커링이나 LNG 추진선박 신조·개조를 활성화시키기에는 역부족인 것으로 보인다. 국내 에너지원 중 LNG의 가격경쟁력이 여전히 낮고, LNG 추진선박의 건조비용은 더 많이 소요되며, LNG 충전 인프라가 없기 때문이다. 특히 건조비용은 선종(船種)이나 선형(船形)에 따라 다르지만 대체적으로 선가의 약 20%가 더 높은 것으

LNG 추진선박이 주로 운항되는 지역은 노르웨이에 80% 이상이 집중되어 있고 유럽 지역에만 90% 이상이어서 아직까지는 LNG 추진선박 활용이 세계적 추세라고 볼 수는 없지만, 건조 예정 선박은 미국·아시아 등에서 점차 확대될 것으로 전망된다. 아시아와 유럽의 LNG 가격은 상당히 높은 편이지만, 유가의 변동과 LNG가격의 상대적 흐름에 의하여 상황이 변동될 여지는 얼마든지 있다. 또한 전 세계 항만순위만을 고려하면 기항하는 선박의 수, 특히 컨테이너선 위주의 병커링 잠재수요자의 수는 부산항이 싱가포르항을 제외하면 크게 불리하지 않은 수준으로 평가되고 있다. 이재우·양중서·성동원·이형우, LNG연료추진선·병커링산업 시장조사 및 경쟁력 분석, 한국수출입은행, (2015. 11), 4면, 19-20면, 56면.

86) 관계부처합동, “조선업 현황 및 대응방향”, 산업경쟁력 강화 관계장관회의 안건②, (2017. 12. 8), 5면.

87) 관계부처합동, 註 86, 9면.

88) 관계부처합동, 註 86, 37면.

로 알려져 있다. LNG 병커링 제도의 도입이라는 정부의 명확한 방향이 없는 상황에서 선주들이 신규 LNG 추진선박의 건조를 결정할 것으로 기대하는 것은 무리이다.

신기후변화체제 하에서의 국제정세에 수동적으로 대응할 것이 아니라 우리나라도 해상에서의 환경규제를 적극적으로 강화하는 것이 올바른 정책방향이라고 생각한다. 이를 위해서는 LNG 병커링의 인프라 구축과 LNG 추진선박 지원이라는 두 가지 측면에 집중해야 한다. 향후 운용될 연료공급체계와 관련하여서는 현재 항만 관련 사업분야 중에서 LNG 병커링 운용과 유사하게 운용되고 있는 사업을 분석하고, 이에 관한 보완 및 개선을 통해 새로운 제도를 도입하도록 하는 것이 안정적인 제도 도입을 위한 바람직한 방법이다. LNG 병커링은 결국 선박에 연료를 공급하는 것이 주된 사업 내용이므로 ‘연료유’ 공급을 주된 사업내용으로 했던 선박급유업 및 내항 화물운송사업에 관한 인허가 체계 및 유통체계의 분석을 통하여 LNG 병커링 제도화 방안에 집중할 필요가 있다.

논문투고일 : 2019. 11. 10. 심사일 : 2019. 11. 19. 게재확정일 : 2019. 11. 22.

참고문헌

1. 국내문헌

- 관계부처합동, “조선업 현황 및 대응방향”, 산업경쟁력 강화 관계장관회의 안건②, 2017. 12. 08.
- 김근섭 외, “동북아 허브경쟁력 강화 위해 부산항 LNG 병커링 터미널 구축 서둘러야”, KMI 동향분석, 2017. 03.
- 김근섭·김은수·김정현·이기열, LNG 추진선 도입에 따른 항만의 대응전략, 한국해양수산개발원, 2015.
- 박한선·이호춘·이혜진·김보람, 우리나라 선박의 친환경기술 적용 확대방안, 한국해양수산개발원, 2016.
- 산업통상자원부, “LNG 추진선박 시대를 연다”, 2018. 05. 17. 보도자료.
- 양종서, 그린쉽(Green-Ship; 고연비·친환경 선박) - 조선산업의 새로운 도전과 기회, 한국수출입은행, 2012. 10.
- 이상일·안기명, “선박급유업의 법제도적 개선방안에 관한 연구”, 해양환경안전학회지 Vol 23, No. 4, 2017.
- 이윤철·두현욱, “선박기인 온실가스 배출에 대한 IMO 규제와 이행방향”, 한국항해항만학회지 제35권 제5호, 2011.
- 이재우·양종서·성동원·이형우, LNG연료추진선·병커링산업 시장조사 및 경쟁력 분석, 한국수출입은행, 2015. 11.
- 이준서, “LNG 병커링 사업 활성화를 위한 해양 분야 법제의 개선 필요성”, LNG Bunkering News, Vol 5. 2019. 07.
- 한국산업기술진흥원, 유럽의 선박 온실가스 배출 감축 정책, 글로벌 산업기술 주간브리프, 2019. 06.
- 해양수산부, “해수부, 전문가들과 LNG 추진선박 연관 산업 육성방안 논의”, 2018. 04. 26. 보도자료.
- 해양수산부, 제3차 전국 항만기본계획 수정계획(2016-2020), 해양수산부 고시 제 2016-122호, 2016. 09. 29.
- Kotra, 유럽 조선해양기자재 시장진출 가이드, Global Market Report 17-043, 2017.

Rosalia Lee, “그리스, 선박용 스크리버 관심 증가”, KOTRA 해외시장뉴스, 2018. 03. 29.

2. 해외문헌

Anadolu Energy, Finland completes first LNG bunkering operation (October 5, 2016).

Eelco den Boer, Saliha Ahdour, Harold Meerwaldt, SECA Assessment: Impacts of 2015 SECA marine fuel sulphur limits: First Drawings from European Experience, CE Delft, 2016.

European Commission, Communication from the Commission, Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth (COM(2010) 2020 final of 3 March 2010).

European Commission, White Paper on Transport: Roadmap to a single European transport area — Towards a competitive and resource-efficient transport system (COM(2011) 144 final of 28 March 2011).

IMO, “Ships face lower sulphur fuel requirements in emission control areas from 1 January 2015” (December 23, 2014).

IMO, “Sulphur 2020 – cutting sulphur oxide emissions”

International Maritime Organization, Second IMO GHG Study 2009, CPI Books Ltd, 2009.

International Maritime Organization, Third IMO GHG Study 2009, Micropress printers, 2015.

MARINTEK, Carnegie Mellon University, Det Norske Veritas, ECON Center for Economic Analysis, Study of Greenhouse Gas Emissions from Ships, International Maritime Organization, Issue No. 2, 2000.

NGV Global News, Finland’s Hamina Port Prepares for LNG Bunkering (October 4, 2017).

Port of Helsinki, Safety manual on LNG bunkering procedures for the Port of Helsinki, SSPA, (Jun 9, 2017).

Singapore Standards Council, Technical Reference LNG bunkering – Part 1: General Introduction, Spring Singapore, 2017.

The Steering Committee for LNG Bunkering at the Port of Yokohama, Feasibility Study Report on the LNG bunkering hub development plan at the Port of Yokohama, (December 2016).

経済産業省, LNG市場戦略(Strategy for LNG Market Development), 流動性の高いLNG市場と“日本LNGハブ“の実現に向けて, 2016. 05. 02.

港湾局港湾経済課, “LNGバンカリング促進のための国際的な協力体制の拡大~日本からの働きかけによりエジプトが加わります~”, 国土交通省 Press Release, 2018. 10. 03.

【Abstract】

**Legal Issues on LNG Bunkering to Respond to
IMO Regulations to Reduce Sulfur Oxide
Emission from Ships**

Lee, Jun-Seo

(Senior Research Fellow, Korea Legislation Research Institute)

At the 70th MEPC(Marine Environment Protection Committee) in London, October 2016, the IMO(International Maritime Organization) announced that it would limit the emissions of sulfur oxides from ships from 3.5% m/m to 0.5% m/m by 2020. As a countermeasure, major port countries are in a hurry to make legislative maintenance to convert ship fuel to LNG.

There was a lot of discussions about introduction of LNG bunkering in the past few years in Korea, such as LNG-fueled ships emerged as an alternative to the strengthening of international environmental regulations in the Ministry of Maritime Affairs & Fisheries' port master plan. However, there is no noticeable legislative maintenance except that the fuel supply business has been renamed under the Harbor Transport Business Act and the fuel supply lines are not restricted by the shipping zone under the Marine Transport Act. Recently, the Act on the Promotion of Development and Distribution of Environment-Friendly Vessels was enacted, but the contents of the law are hardly seen for the active introduction of LNG bunkering.

In the case of the European Union, Singapore, and Japan, the government is planning to use alternative fuels variously as new power sources, and paying great attention to the possibility of LNG as the most notable fuel. These countries do not have legislation independently dedicated to LNG bunkering. For the quick legal response of the LNG bunkering system, it is effective to establish practical standards on technology and safety, rather than revision of the law.

As a legislative improvement plan for the institutionalization of LNG bunkering, I propose the following: First, it is necessary to clarify the

inclusion of LNG by establishing a new definition of 'fuel for ships'; Second, in addition to amendment of the Urban Gas Business Act, it is necessary to expand the bunkering area by reforming the Harbor Transport Business Act and the Marine Transport Act; Third, it is necessary to promote the construction and operation of LNG-fueled ships, as well as the policy of establishing infrastructure related to LNG bunkering by adding matters related to infrastructure construction and management to the Act on the Promotion of Development and Distribution of Environment-Friendly Vessels.

주 제 어 국제해사기구의 선박 기인 황산화물 배출규제, LNG bunker링, 선박 대 선박 충전, 해상 부유식 LNG bunker링 터미널, 도시가스사업법, 항만운송사업법, 해운법

Key Words IMO regulations to SOx emissions from ships, LNG Bunkering, Ship to Ship Bunkering, Floating LNG Bunkering Terminal(FLBT), Urban Gas Business Act, Harbor Transport Business Act, Marine Transport Act