

Vol. 55

2021년 2월
해양환경

IMO 국제해사 정책동향

IMO 국제해사 정책동향은 해양환경, 해사법률, 해사정책, 해사안전, 전략계획 등의 콘텐츠를 기반으로 최신 동향을 소개하는 발간물로, 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr)에서도 확인하실 수 있습니다.

- 총 괄 박한선 실장
- 감 수 김태일 연구위원
- 발행인 장영태 원장
- 발행처 해운·물류연구본부 해사안전연구실
- 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로
301번길 26(동삼동)
- T E L . 051-797-4800
- F A X . 051-797-4810



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

IMO 2020의 1년 시행 결과, VLSFO 안전성 검증에 대한 요청 증가해

■ IMO는 2020년부터 국제해운 선박들이 저유황유를 사용하면서 대기 오염물질 감축 효과와 안정적인 운항 형태를 보여주고 있음을 설명함

- ▶ IMO는 2020년 1월 1일부터 시행된 연료유 황 함유량 규제로 인해 선박 배출 황산화물의 약 70%가 감축되었으며, 청정 항만과 청정 해안이라는 새로운 시대를 맞이하고 있음을 알림
 - 소위 'IMO 2020'으로 알려진 선박 연료유 황 함유량 규제는 초저유황 연료유(VLSFO: Very Low Sulfur Fuel Oil), 해양가스유(MGO: Marine Gas Oil) 등과 같은 저유황 기름을 사용하여 충족가능함
 - 더불어 배기가스 정화시스템(Scrubber)을 설치하거나 액화천연가스(LNG), 바이오 연료(Bio Fuel)와 같은 저황 또는 제로 황을 사용하는 주기관(Engine)을 사용할 수도 있음
 - 해당 규제로 인해 정유사는 새로운 혼합 연료유를 생산하였으며, 전 세계 대부분의 선박은 중유(HFO: Heavy Fuel Oil)에서 VLSFO 사용으로 전환함
- ▶ IMO는 현재까지 IMO 2020 시행으로 규제를 준수하지 못한 선박은 전체 국제해운 선박 비중에서 낮은 것으로 조사되었으며, VLSFO 사용으로 인한 안전상의 문제는 없음을 언급함
 - 저유황 연료유를 이용할 수 없는 예외적인 상황 또는 선박의 안전을 우려하는 선주는 적합유 수급불가능 보고서(FONAR: Fuel Oil Non Availability Report)를 발급받아 일시적으로 HFO를 사용할 수 있음
 - IMO 해양환경부(Marine Environment Division)의 대기오염 및 에너지효율을 담당하는 로엘 호언더스(Roel Hoenders)는 2020년 황 함유량 0.5% m/m 연료유를 사용하지 않은 선박 55건만 IMO 국제통합해운정보시스템(GISIS)에 보고됨을 알림
 - 지난 해 60,000척 이상의 선박이 코로나 19에도 불구하고 필수 식품과 의약품 등을 전 세계로 운반한 것을 감안할 때, 규제에 적합한 연료유 수급에 어려움을 겪는 선박은 현저히 낮음
 - IMO는 새로운 규제 시행 전에 모든 이해관계자가 규제에 대응하기 위한 대책을 마련하였기 때문에 VLSFO 공급에 큰 문제가 없으며 순조로운 전환이 가능하였다고 판단하고 있음

■ 일부 IMO 회원국들과 환경단체는 해운업계의가 IMO 2020 규제 준수를 위해 VLSFO의 사용하는 경우 블랙기본의 배출량이 증가하는 것을 우려함

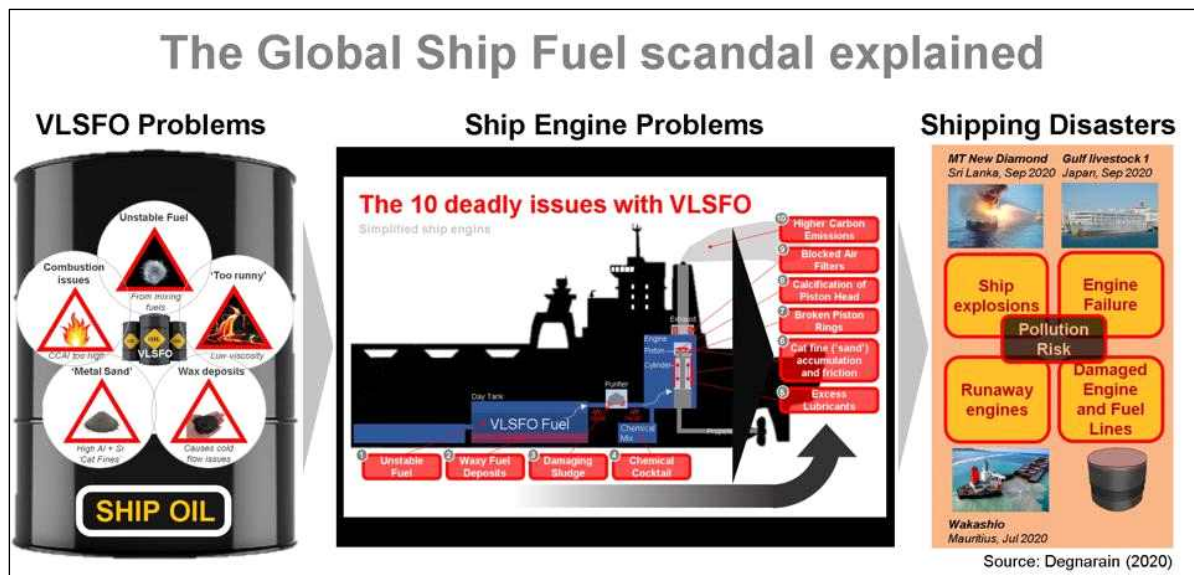
- ▶ 독일과 핀란드는 2020년 제7차 해양오염방지대응 전문위원회(PPR)에서 IMO 2020 규제에 따라 황산화물의 감축이 예상되지만, 블랙카본(Black Carbon)의 배출량은 HFO에 비해 증가함을 언급함
 - 독일과 핀란드에서 제출한 연구 결과에 따르면 0.5% m/m 수준을 충족하기 위해 생산된 새로운 하이브리드 연료는 HFO에 비해 방향족 화합물(aromatic compound) 비중이 70%에서 95%로 증가함
 - 결과적으로 VLSFO의 블랙카본 배출량이 HFO 대비 85%, 선박용 증류 연료(Distillate Marine Fuel) 대비 145%까지 증가함
- ▶ 환경단체는 새로운 혼합연료인 VLSFO가 해양환경과 인체 건강에 대한 IMO 2020의 궁극적인 목표에 부합하는지에 대한 의문을 제기함
 - 비정부기구 청정북극동맹(Clean Arctic Alliance)은 소위 '프랑켄슈타인 연료'와 같은 슈퍼 오염물질이 어떻게 시장에 진입하게 되었는지에 의문을 제기함
 - IMO가 지난 10년 동안 국제해운에 따른 블랙카본 배출 감축 방안을 고려하기 위해 노력한 것에 비해, VLSFO의 블랙카본 배출과 기후에 미치는 영향에 대해서는 알지 못하고 있음을 지적함
 - 해당 연료유가 시장에 출시되기 이전에 포괄적인 평가를 수행하지 않았으며, 이것은 정부가 해운업계가 스스로 위험성을 보고하도록 함으로써 산업에 의존하고 있음을 의미한다고 설명함

■ VLSFO의 연료 특징에 따라 선박의 운항에 영향을 미칠 수 있는 위험성에 대해 종합적인 조사를 요청하는 요구가 증가하고 있음

- ▶ VLSFO는 기름이 생산되는 지역, 선박 주기관 제작업체의 특징과 기존의 마모상태, 주기관내 다른 화학물질과의 조합 등에 따라 선박에 영향을 미칠 수 있음
 - VLSFO는 하나의 연료가 아니라 다양한 혼합물이므로 휘발성과 가변성이 높기 때문에 날씨 등에 따른 예상치 못한 주기관의 정지 또는 제어능력 상실, 기관실의 화재 및 폭발을 발생시킬 수 있음
 - 주기관의 피스톤, 피스톤링과 같은 주요 부품이 갈라지거나 떨어져나갈 수 있으며, 이는 주기관을 비롯하여 선박의 운항에 막대한 영향을 미칠 수 있음
- ▶ 환경과 노동 관련 단체들은 실험과 실제 사례를 통해 VLSFO의 부정적 영향이 발견됨에 따라 VLSFO에 대한 종합적인 조사를 최대한 빨리 진행할 것을 요청함
 - 싱가포르 글로벌 연료 검사업체인 Veritas Petroleum Services(VPS)의 스티브 비(Steve Bee) 감독은

- VLSFO의 인화점 문제로 2020년 벙커유 연료의 경보가 급격하게 증가하였음을 인터뷰함
- 캘리포니아에 본사를 둔 Chevron Marine Products가 선주사와 협력하여 17척의 선박에 대해 실험을 통해 VLSFO가 주기관 부품에 스트레스를 증가시켜 작동 조건을 열악하게 만들음을 설명함
 - 국제운수노조연맹(ITF), 유럽환경청, 청정북극동맹, 미국 해양보전센터(Ocean Conservancy) 등과 같은 주요 환경 및 노동 단체들은 VLSFO의 위험성을 알고 있음에도 불구하고, 해운업계, 정유업계와 IMO로 인해 무시되고 있음을 주장함
 - 해운업계가 기후변화협약에 대한 노력에서 벗어난다는 비판을 피하기 위해 VLSFO를 해운에 적용한 것을 지적하면서, 선박의 안전에 영향을 미치고 있는 해당 연료에 대해 종합적인 조사를 긴급히 요구함

〈그림 1〉 VLSFO에 따른 주기관 문제와 선박 사고 야기 가능성



자료 : <https://www.forbes.com/sites/nishandegnarain/2020/12/21/shipping-gate-why-toxic-vlsfo-fuel-is-such-a-danger-for-global-shipping/?sh=208e00c678fd> (2021.02.15. 검색)

■ 우리나라도 국내 선사의 VLSFO 사용을 고려하여 안전성 검증에 대한 노력이 필요함

- ▶ 국내 선사들은 주로 Scrubber 장착과 VLSFO를 적용하여 IMO 2020 규제에 대응하고 있음
 - HMM은 전 세계 컨테이너 선사 중 Scrubber 장착률 1위이며, SM상선, KMTC, 장금상선은 VLSFO를 우선적으로 사용하고 일부 선박에 Scrubber를 설치함
 - Scrubber를 주로 설치한 선사들은 VLSFO 사용에 따른 부작용을 상대적으로 최소화할 수 있지만, 보유 척수가 적거나 중소형 선박이 많은 선사는 VLSFO를 사용하는 것이 대응하는데 용이함
 - 정부와 해운업계는 IMO 규제에 대해 선사의 경제성분만 아니라 선박과 선원의 안전을 확보할 수 있는 방

안에 대해 가장 먼저 고민할 필요가 있음

- ▶ 탈탄소화에 대한 국내외적 동향은 향후로도 VLSFO를 포함하여 대체연료의 사용과 개발을 촉진하게 될 것이므로, 정부 차원에서 선박용 연료에 대한 엄격한 연료품질검사가 필요함
- IMO가 언급한 FONAR는 프리패스로 사용되는 것을 방지하기 위해 매우 엄격하게 제한되어 있기 때문에 단지 55건의 보고 건수로 안전성에 문제가 없다고 판단하기에는 성급한 측면이 있음
- 현재 VLSFO가 선박에 미치는 영향에 대한 관리는 온전히 선주와 선원이 부담하고 있기 때문에 장기적 관점에서 피해를 해결하기에는 한계가 있음
- VLSFO뿐만 아니라 향후 선박용 연료에 대해 선박의 운항, 선원의 인체 건강, 해양환경 측면에서 지속적인 연구와 정기적 테스트를 통해 품질을 확보하는 체계를 마련해야 함

김보람 연구원

해운해사연구본부 해사안전연구실

(zzz3678@kmi.re.kr / 051-797-4640)

참고 자료

- a) <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/02-IMO-2020.aspx> (검색일: 2021.02.10.)
- b) <https://www.offshore-energy.biz/imo-says-transition-to-lsfo-went-extremely-smooth-with-only-55-fonar-reports/> (검색일: 2021.02.15.)
- c) <https://www.offshore-energy.biz/study-new-blends-of-marine-fuels-have-higher-bc-emissions-than-hfo/> (검색일: 2021.02.15.)
- d) <https://www.offshore-energy.biz/clean-arctic-alliance-how-did-super-pollutant-frankenstein-fuels-come-to-market/> (검색일: 2021.02.15.)
- e) <https://www.forbes.com/sites/nishandegnarain/2020/12/21/shipping-gate-why-toxic-vlsfo-fuel-is-such-a-danger-for-global-shipping/?sh=208e00c678fd> (검색일: 2021.02.15.)
- f) <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/100620-interview-vps-exec-sees-bunker-fuel-quality-alerts-surgin-in-2020-as-vlsfo-use-gathers-pace> (검색일: 2021.02.15.)
- g) <https://www.forbes.com/sites/nishandegnarain/2021/01/24/new-images-released-of-engine-damage-caused-by-experimental-low-sulfur-ship-fuel-vlsfo/?sh=41521a6a62a3> (검색일: 2021.02.15.)
- h) <https://www.forbes.com/sites/nishandegnarain/2021/01/20/calls-grow-for-full-investigation-into-bp-linked-fuel-causing-ship-incidents-around-world/?sh=488d32f1fd66> (검색일: 2021.02.15.)
- i) 박성화 외, IMO 환경규제에 따른 저유황 연료유 사용이 국적 컨테이너 선사에 미치는 영향, 한국항만경제학회지 제36집 제1호, 2020. 03.