

## 주요 업무 내용 (계획( √ ), 결과( ))

업무유형	<input checked="" type="checkbox"/> 현지조사(현장, 전문가 회의) <input type="checkbox"/> 국제행사 주최 <input type="checkbox"/> 국제행사 참가 <input type="checkbox"/> 국제회의(정부대표단) 참석 <input type="checkbox"/> 세미나, 교육, 훈련 <input type="checkbox"/> 기타 (   )
업무	해외 한상 물류기업 사업설명회 개최 및 해운금융 관련 최신
수행계획	<p>1. 출장 배경</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (배경) IMO 및 EU의 환경규제 강화에 따른 해운 주요국 정부, 해운기업, 금융기관의 대응방안과 지원정책을 파악할 필요가 있음. 해운금융 관련 글로벌 연구기관, 선주사 및 전문가와의 교류를 통해 친환경선박 확보를 위한 자금공급 확대, 탄소중립정책 관련 대응방안, 녹색채권 발행 등 녹색금융 관련 글로벌 학계 동향 및 업계 실제 사례 파악하고 논의할 필요가 있음</li> </ul> <p>2. 출장 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (출장목적①) IMO 및 EU 등 국제 환경규제 강화 관련 해운산업 논의 동향을 살펴보고 주요국 및 국제선사의 대응 방향과 계획을 살펴봄</li> <li>○ (출장목적②) 해운 주요국인 그리스의 선박투자 환경과 선주사·선사의 선박투자 전략 및 성과를 조사하고자 함</li> <li>○ (출장목적③) 포스트 코로나 시대에 발생할 수 있는 위험과 문제점을 파악하기 위해 코로나19 이후 주요국의 해운시장 변화와 앞으로의 전망에 대해 조사하고자 함</li> </ul>

\* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)

\* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)

주요 업무 내용 (계획( ), 결과( √ ))

---

## 국외출장 결과 보고

---

2022. 11.

한국해양수산개발원

# I. 출장 개요

## 1. 출장목적

- IMO 및 EU 등 국제 환경규제 강화 관련 해운산업 논의 동향을 살펴보고 주요국 및 국제선사의 사례를 조사하고자 함
- 해운 주요국인 그리스의 선박투자 환경과 선주사·선사의 선박투자 전략 및 성과를 조사하고자 함
- 포스트 코로나 시대에 발생할 수 있는 위험과 문제점을 파악하기 위해 코로나19 이후 주요국의 해운시장 변화와 앞으로의 전망에 대해 조사하고자 함

## 2. 출장자

- KMI 해운연구본부 해운금융연구실 박성화 부연구위원
- KMI 해운연구본부 해운금융연구실 김한나 전문연구원

## 3. 출장일정

- 출장기간 : 2022. 10. 31.(월) ~ 11. 5(토), 3박 6일
- 출 장 지 : 그리스 아테네
- 세부일정

일자	방문일정	내 용	비고 (항공편)
10.31(월)	• 부산-김포(21:10-22:10)	• 공항이동	• KE1826
11.01(화)	• 인천-이스탄불(전일23:10-05:15) • 이스탄불-아테네(08:10-08:35) • KOTRA Athens 미팅(15:30-17:00) • Casstechnava Maritime 미팅(18:00-19:30)	• 출국 • 그리스 정부-한국정부 해운금융 협력 방안 논의 • 그리스 선박투자 특징 및 동향 파악	• TK0021 • TK1843
11.02(수)	• 아테네경제경영대학 Manolis G. Kavassanos교수 미팅(10:30-12:00) • 한국선급 그리스 지사 미팅(13:00-15:00) • Avin International 미팅(15:00-17:00)	• 시장기반조치 도입에 따른 국내 해운기업 재무건전성 실증분석 관련 논의 • 선박투자 전략 및 성과 실증분석 관련 논의 • 글로벌 환경규제 강화 관련 동향 및 대응방안 논의 • 주요국 선주사의 선박투자 전략과 성과 파악	
11.03(목)	• Danaos Shipping 미팅(11:00-13:00) • 한국선급 그리스 지사 미팅(15:00-18:00)	• 그리스 주요 선주사의 글로벌 환경규제 강화 관련 동향 및 대응방안 논의 • 주요국 선주사의 선박투자 전략과 성과 파악	
11.04(금)	• 아테네-이스탄불(15:05-17:35)	• 공항이동 • 입국	• TK1850
11.05(토)	• 이스탄불-인천(전일21:05-13:00) • 김포-부산(17:35-18:40)	• 입국	• TK020 • KE1827

## II. 출장 결과

---

### 1 Casstechnava Maritime 미팅

---

#### 1. Casstechnava Maritime 개요

- Casstechnava Maritime은 2006년부터 선박브로킹을 하고 있으며 newbuilding이 주요 분야로 아시아 시장에 특화된 선박브로커 회사임
  - newbuilding broking 주요 역할은 선주사와 조선사 사이에서 프로젝트를 만드는 것임
  - \$480M 신조선 계약('07), \$200M 기간용선 계약('09), 37건 이상의 신조선 계약 체결('11), 65척의 벌크선, 유조선 신조 계약('17), 한국 조선사와 50,000dwt급 MR 유조선 16척 계약('18), 13,200teu 컨테이너선 14척 계약('21), 50척 이상의 중고선 브로킹 등 성과가 있음
  - Lloyd' s list의 Shipbroker of the Year Award 달성('10, '15)하면서 그리스 선박 브로커 회사로서 탄탄한 위치를 유지하고 있음

#### 2. 환경규제 관련 전략

- IMO initial GHG strategy 단기조치 관련 대응전략
  - 유럽은 천연가스, 원유 등을 대부분 러시아에서 구매하는 상황에서 IMO 환경규제에 대하여 진행방법, 시점 등 의문이 많은 상태임
  - 단기조치의 경우 기술적규제와 운항상 조치에 대응하여 그리스 선사들은 크게 ①감속, ②스크러버 설치 두 가지 방법을 활용하고 있음
  - 스크러버 설치, 선박 평형수 처리 장치 탑재, 에너지효율장치(energy efficiency device) 설치 등을 진행하고 있음
  - 용선비(charter rate) 측면에서 실제로 효과가 가장 두드러지게 나타나는 방법은 스크러버를 설치하는 것임
  - 에코십에 스크러버를 달 경우 더 큰 비용 차이가 생길 것으로 예상됨
- IMO initial GHG strategy 중장기조치 관련 대응전략
  - 현재 대부분의 선대는 선박용 연료유를 사용하는 디젤엔진을 사용하고 있으며 2050년까지 탈탄소화를 하기 위해서는 효율성이 높은 에너지를 사용하거나 탄소 배출이 적은 새로운 연료의 혼합이 필요함
  - 모든 선박들은 장기적으로 동일한 연료로 전환하지는 않을 것이며 현재 가장 많은 비율을 차지하고 있는 연료유는 환경규제에 따라 단계적으로 줄어들게 될 것

으로 예상됨

- 대부분의 기술은 이미 사용 가능한 단계에 있으나 수소와 암모니아를 활용한 기술은 8년 안으로 사용 가능할 것으로 예상됨
  - 그러나 실제 상용화 단계까지는 시일이 걸리고 2023년부터 적용되는 IMO 환경규제에 즉각적으로 대응하기 위해서 현 상황에서 가장 탄소배출이 적은 천연가스(LNG, LPG)를 활용한 선대의 비중이 증가하고 있음
  - 이후 신기술이 등장하게 되면서 2030년부터 LNG연료의 비중이 낮은 수준으로 떨어지게 되고 2030년 초반부터는 메탄올과 암모니아로, 2040년 초반부터는 수소연료가 주요 연료로 사용될 것으로 전망됨
- LNG는 저탄소 미래를 달성하기 위한 핵심적인 중간연료(Bridging fuel)로 볼 수 있으며 향후 10년동안 LNG 추진선에 대한 선박투자가 필요할 것으로 보임
- 현재 유럽에서는 중장기 조치에 대응하기 위해 ①rebuilding fleet, ②selling old ship & buying new ship를 진행하고있음
  - (rebuilding fleet) 그리스 선주사는 메탄올, 암모니아, LNG 등을 대체연료로 고려하고 있으며, 어떤 대체연료가 대세가 될지 기다리고 있어서 신조선 시장이 멈춰있는 상태임
  - 글로벌 선사 중에서 머스크는 메탄올, 유로나브는 암모니아로 가고있으나 엔진메이커도 준비가 안되어 있고, 연료유 적재장(bunkering station)도 없음
  - 이중연료엔진(dual-fuel)은 LNG 가격이 너무 올라서 쓰지도 못하고 있는 실정임
  - 선사별로 동일한 대체연료를 활용할 것으로 보이지는 않으며, 가장 인기있는 옵션은 methanol-ready, ammonia-ready 선박임
  - (selling old ship & buying new ship) 중국에 팔았다가 아프리카, 브라질, 베네수엘라 등 sanction 되어있는 국가에 판매하는 방식으로 병커유를 사용하는 중고선을 판매하고자 하는 전략을 취하고 있음

### 3. 선박투자 전략

- 세계 해운시장을 견인하는 그리스 선주사의 저력은 가족 기업의 전통, 개인적이고 폐쇄적인 선주사업 특징, 경험, 명성 등을 들 수 있으나 그 외에도 선주사의 여론 조성, spot 시장 운영 등도 중요한 요인으로 볼 수 있음
- (직감) 무엇보다 그리스 선주사가 선박투자에 뛰어난 것은 언제 매매할지 시점을 잘 잡는 직감이라고 볼 수 있음
- (선주사 여론 조성) 또한 TOP10 선주사가 기사 등을 통해 여론은 조성하고 시장 분위기를 만드는 경향이 있음
- (spot market) spot시장의 경우 시장이 호황일 때는 이익을 많이 내고, 불황일때도 현금을 관리할 수 있어 현금을 많이 보유할 수 있는 기회를 가짐. 용선이 가장 주요한 요인임
- (사주의 책임감) 사주가 직접 문제를 해결하려고 하는 경향이 있기 때문에 시장

에서 우위를 점할 수 있음. Dynacom, Kios Island 등의 예를 들 수 있음

- 경기역행적 투자의 관점에서 그리스 선주사가 뛰어난 것은 spot 시장을 운영하고 있기 때문임
  - 그리스 선주사 전략의 핵심 요소는 호황기 말에 분위기에 휩쓸리지 않고 선대 확장 투자를 절제하거나 불황기 일 때 선박을 구매할 수 있도록 spot시장을 현명하게 활용하여 현금유동성을 미리 확보함
  - 또한 경기순환에 따라 중고선과 신조선의 적절한 믹스를 통한 유연성을 유지하고 있음
  - 이를 통해 다가올 경기 하강의 충격과 절호의 성장 기회를 선제적으로 준비함
- 대부분의 그리스 선주사는 현금유동성이 높은 편이기 때문에 발주는 바로 하고 후에 금융조달함
  - first installment는 선주사가 당연히 내고 delivery 될 때 관계가 좋은 은행이나 중국 리스사를 통해서 자금 조달함
  - finance ship broking 시장에서 80~90%는 대부분 그리스 은행이나 유럽의 대규모 은행을 통해서 자금조달이 이루어지고 있음
- 그리스 선주사의 투자 전략 기본 원칙은 투자 시 IRR 8%이하로는 떨어지지 않도록 하고 11%를 유지하는 것임
  - 규모가 큰 그리스 선주사는 자원, 자본이 풍부하기 때문에 IRR을 11%로 유지하는 것이 가능하고 소규모 그리스 선주사도 IRR을 11% 수준으로 유지하고 있음
  - 그러나 IMO 환경규제, 코로나19, 우크라이나 사태 등으로 소규모 선주사는 IRR을 11%로 유지하는 것이 어려워짐

## 2 DANAOS Shipping 미팅

---

### 1. DANAOS Shipping 개요

- DANAOS Shipping은 1970년에 설립되어 컨테이너선을 중심으로 용선, 운영하고 있음
  - 컨테이너선 71척을 보유하고 있으며 안전하고 효율적인 컨테이너 운송 서비스를 제공함
  - Danaos shipping의 핵심 강점은 녹색 기술을 기반으로 한 운영 우수성임
- 지속가능하고 환경친화적인 솔루션을 위해 운영 기술 및 금융 인프라에 지속적으로 상당한 투자를 하고 있음
  - 기술 부서는 10개 팀으로 구성되어 있으며 각 팀은 최대 8척의 선박을 담당함
    - 감독 시스템은 모니터링, 소프트웨어와 하드웨어 조직 및 분석을 포함함

- Enterprise라고 하는 선박 모니터링 소프트웨어 시스템을 개발하여 관리·감독하고 있음
- R&D 부서는 기술 부서의 하위 부서로 선박의 연료 효율과 환경 성능을 개선하기 위해 지식과 기술을 적용하여 해운 업계에서 경쟁 우위와 선도적 위치를 유지하도록 함
- 온라인 데이터 수집 및 프로세스 시스템을 통해 거의 실시간으로 수신된 데이터를 집계하고 분석하여 고유한 진단 기능을 갖춘 고급 성능 평가, 에너지 효율성 및 운영 제어 도구를 생성함
- WAVES라는 지능형 플랫폼을 자체적으로 구축하여 방대한 양의 선박 데이터를 정성적으로 분석, 평가, 예측함

## 2. 환경규제 관련 전략

- IMO 환경규제 관련 단기적 조치로는 스크러버 설치, 선박 평형수 처리 장치 탑재 등을 시행 중임
  - (스크러버 설치) 한국 회사랑 협력해서 진행하여 4개월 안에 스크러버 설치하고 선박 인도(delivery)까지 평균적으로 8개월 걸림
    - 컨테이너선 11척에 스크러버 설치했으며 나머지는 저유황유를 사용함
  - (선박 평형수 처리 장치) 회사가 보유한 전체 선박 71척 모두 탑재되어 있음
  - 선박에너지효율지수(EEXI)와 CII에 대응하기 위해 MCR change, SHaPoLi, EngPoLi 등 엔진출력제한장치(Engine Power Limitation, EPL)를 설치함
    - Post EEDI랑 중고선 빼고는 다 선박 엔진 출력제한 장치인 샤폴리(SHaPoLi) 설치함
  - 운항 조건을 고려한 프로펠러 리트로핏(retrofit) 최적화도 진행하고 있지만 여전히 의문이 많은 상태임
- 대체 연료 중에서는 그린 메탄올 위주로 가고 있으며 biofuel도 중간 단계로 긍정적으로 고려하고 있음
  - 메탄올은 다른 산업에서도 이미 활용하고 있기 때문에 접근성이 좋고 LNG에 비해 가격도 저렴하다는 장점이 있음
  - 메탄올 등 바이오연료는 Well to Wake 관점에서 저탄소 연료로 여겨지고 있으며 바이오연료의 장점은 선박 설비의 개조 없이 사용 가능하다는 것임
- CII 등급이 3년 연속 D등급 또는 단일 연도 E등급을 1번만 받아도 패널티를 받기 때문에 CII 패널티 규정을 대비해서 그린 메탄올은 꼭 필요한 투자라고 생각함
  - (C Factor) 연료를 어떻게 생산하는지에 따라 c factor가 정해지고, 누가 c factor를 만드는지
  - (Analytic algorithm) 향후 몇 년 안에 CII 등급이 어떻게 될 것인가

- (Performance monitoring) 플랫폼을 기반으로 한 선박 운항 모니터링
- DANAOS Shipping은 methanol-fuel ready 4척(7,200teu급) 발주함
  - EU-ETS에 대응하기 위해 methanol-fuel ready로 준비하고 있으며 2025년에 메탄올 엔진을 인도받을 예정임
  - Methanol-fuel ready 선박은 전환 후 미래에 메탄올 추진선으로 개조하기에 적합하도록 개발된 선박임
    - 특히 저밀도 연료에 필요한 더 큰 연료 탱크를 위한 충분한 공간이 남아있다는 특징이 있음
- 연료의 높은 단가로 인해 현재까지는 EU ETS의 주요 대상인 유럽 선사들이 Pilot Test정도 수준으로 적용하고 있지만, 선박 연료 비용 부담에 더해 탄소 배출에 대한 비용 부담이 추가적으로 요구된다면, 개조를 고려하지 않는 현존선을 대상으로 사용량이 증가될 것으로 예상됨
- CII 계산 공식이 수정되어야 할 필요가 있음
  - CII 계산 공식에서 분자에는 연간 총 CO2 배출량(연료소모량 \* 전환계수), 분모에는 선박 용량(선종에 따라서 재화중량톤수 또는 총톤수 적용) 및 연간 총 운항거리 값이 적용됨
  - 분자 값인 총 CO2 배출량은 선박 정박 유무와 관계없이 선박에서 사용한 모든 연료 소모량을 기반으로 산정되기 때문에 정박 중 연료소모량은 분모의 운항거리는 0 이지만 분자의 CO2 배출량만 커지게 하므로 정박 중 연료소모량이 많을수록 낮은 CII 등급을 부여받게 됨
  - 운항거리가 적고 정박이 길었던 선박은 AER이 클 수 밖에 없기 때문에 특정 거리 이하 운항 선박에 대한 CII 평가 예외 등이 고려되어야 함

### 3 Avin International 미팅

#### 1. Avin International 개요

- Avin International은 1977년부터 석유, 석유제품, 기타 액체 화물 등 유조선을 중심으로 운영했으며 현재까지 수십 년 동안 유고슬라비아, 일본, 한국, 중국 등에서 조선업도 진행하여 선대를 확장함
  - 탱커선 39척, 벌크선 1척 보유하고 있으며, 주요 정유회사와 긴밀한 네트워크를 유지하며 높은 품질의 운송서비스 제공하고 있음

#### 2. 환경규제 관련 전략



- IMO 환경규제 관련 단기적 조치로는 엔진출력제한장치 설치, 스크러버 설치, 선박 평형수 처리 장치 탑재 등을 시행 중임
    - 선박에너지효율지수(EEXI) 허용값을 충족하기 위해 보유 선박의 60~70%에 엔진 출력제한장치(Engine Power Limitation, EPL)가 탑재됨
    - 2015년 이전 선박은 샤폴리(SHaPoLi) 설치함
  - DEEPSEA라는 자체 동력 모니터링 시스템을 개발하여 선박 운항시 동력과 선속을 모니터링하고 있음
  - Avin International은 대체 연료로 메탄올, 암모니아, LNG 등이 있으나 암모니아가 우세할 것으로 예상함
  - Avin International은 amonia-fuel ready 수에즈막스 2척 신조 발주함
    - 2022년 2월 세계 첫 5만 dwt amonia-fuel ready 선박을 Kriti Future가 Avin에게 인도함
    - 중국 조선사 New Times Shipbuilding(NTS)가 수에즈막스 amonia-fuel ready 선박을 건조함
    - Amonia-fuel ready 선박은 전환 후 미래에 암모니아로 작동하도록 개발된 선박으로 미국선급협회(American Bureau of Shipping, ABS)\*가 제시한 Amonia-Fuel Ready Level 1 기준을 충족하도록 설계됨
- \* 미국선급협회(American Bureau of Shipping, ABS)는 선박 대체 연료로서 암모니아 개발 지원을 포함하여 대체 연료에 대한 일련의 산업 지침을 개발함
- 선박 포트폴리오 다양화 측면에서는 선박을 다양화하기 보다는 유조선에 집중할 예정임

## 4 KR Hellas 미팅

### 1. KR Hellas 소개

- (사) 한국선급의 유럽지역 본부로서 산하 12개 지부(유럽, 중동 및 아프리카지역)를 두고 이 지역에서의 선박검사 및 심사를 수행함. 또한 그리스지역을 중심으로 런던, 두바이 이스탄불 등 주요거점지역의 해운선사를 상대로 영업활동 및 기술지원활동을 수행하고 선박 검사권을 위임한 국가들 및 EU 당국에 대한 대관청 업무 및 항만국통제(Port State Control) 활동 관련 업무를 수행함
- 또한 (사) 한국선급 자회사로서 해운회사, 장비제조사 등에게 CE Mark(MED), ADR/RID(위험물용기 인증업무), ASME, ISO 9001 품질인증업무 등 각종 인증업무를 제공하고 있음

## 2. 환경규제 관련 동향

- KR Hellas는 선박관련 검사 및 심사를 담당하는 기술 단체로서 환경관련 국제기구 및 각 국가별 규제동향을 면밀하게 파악하고 이를 관련 stakeholder들에게 전달하여 이에 대한 적절한 대응을 하도록 지원을 하고있음. 특히, COVID-19 상황 하에서는 여러 차례의 웨비나를 실시하였고 많은 해운선사를 직접 방문하여 다음과 같이 관련 정보를 제공하고 기술 서비스 활동을 수행중임
  - IMO GHG 관련 단기, 중장기 목표 및 전략, EEXI 및 CII관련 내용 설명 및 선사가 준비해야할 사항들 및 선사의 대응전략 상세 전파
  - IMO의 기타 단체/기구(EU 규제, Right ship 지도, RE100 등)의 제도적/상업적 규제 내용 설명 및 선사의 대응전략 안내
  - IMO 환경 규제관련 준비사항 및 승인 절차 안내
  - 우리선급의 Platform “KR GEARS” 홍보 및 사용법 설명
  - EPL 및 SHaPoLi 시행방법 안내
  - 각종 Energy Saving Device(ESD) retrofit 관련 동향 및 상세 안내
  - IMO의 운항적 조치(CII) 관련 대비를 위해 운항의 효율화 중요성 및 운항 sample 별 CII 결과 소개. Ship operation optimization의 도입 필요성 및 기 개발된 관련 플랫폼의 소개.
  - Alternative Fuel, 탄소 포집 시스템 및 관련 설계 동향 및 KR 승인현황, KR에서 개발한 Guideline 소개 및 배포
- 선사들의 동향은 다음과 같음
  - 대형선사들은 IMO 규정의 범위를 넘어서 친환경 목표치를 설정하고 이를 시행중인 곳도 있으며 이를 위해 선박 type별로 맞춤형 retrofit 및 운항 optimization platform을 개발하여 운영중인 곳도 있음
  - 일부 선사의 경우 외부 전문회사가 개발한 optimization platform의 사용을 고려하거나 사용 중이나 대부분의 선사들은 EEXI 및 CII 시행준비도 아직 마무리 하지 못함
  - 중소형 선사/관리사는 아직도 준비가 매우 취약하며 관망 중인 상태임
  - IMO의 향후 규제 정도에 따라(특히 2026년 이후 ) 매우 취약한 상황이 초래될 상황이 큼

## 3. 환경규제 관련 KR 전망

- 현재 대부분의 선사들은 IMO 규제를 겨우 만족시키는 선에서 최소한의 투자와 노력으로 향후 몇 년을 보내고 관망세를 유지할 것으로 보임
- EEXI의 경우 EPL이나 SHaPoLi를 통해 대부분 선종이 그 요건을 무리없이 충족함

- CII가 가장 큰 문제로 대두되고 있으며 Feeder container선과 같은 특정 선종의 경우 매우 심각한 문제에 직면하게 될 것을 우려하고 있음
  - 다만, Energy Saving Device(ESD), Alternative fuel, Carbon capture 등 어떠한 방법도 명쾌하고 효율적인 해결책을 제공하지는 못하여 특정 방향으로 목표를 설정하고 나갈수가 없음
  - 따라서 현재는 각 solution들에 대한 장단점을 분석하고 상업적 가용성, 산업인프라 구축여부, 가용엔진의 출현시기 등 각 분야에서의 연구결과나 성과들을 면밀하게 모니터링 중임
  - 대형 선사의 경우만 신조시 LNG dual Fuel이나 Ammonia 추진선과 같은 특정 연료를 사용하는 엔진을 장착하는 발주를 하고있는 실정임.
  - Energy Saving Device(ESD)의 경우 일부 선종에만 매우 제한적으로 채택을 하고 있는 실정이며 당분간 이 추세는 계속 될 것으로 보임
    - 그 이유는 각 ESD별로 제조자가 주장하는 설치 후 얻을수 있다는 효율이 실제 운항 시 얻어질 수 있을지 보장이 안되며, 매년 강화되고 있는 CII 규제치가 향후 어떻게 변할지(특히 2026년 이후) 알지 못하기 때문이 향후 또다른 ESD를 설치해야 할 수도 있기 때문임
    - 따라서 이 두가지 불확실성 때문에 현 시점에서 ESD에 투자하는 것을 주저하고 있음
- 현재 대부분의 선사들은 당분간 현존선의 경우 선박의 속도를 줄이는 가장 간단한 방법(수용 가능한 수준까지)을 사용 할 것으로 예상됨
  - 선박자체에는 propeller retrofit이나 Silicon anti fouling paint등 최소한의 에너지 효율 개선을 위한 투자를 시행하고 각 선박의 운항 최적화(Operational optimization)를 실시할 것으로 전망됨
  - 단기적으로는 Bio fuel과 같은 연료의 사용을 고려할 것으로 보임
- 특정 선종이 불이익을 받는 구조를 개선하기 위해 IMO 규제의 정비(eg. CII 공식의 개정)를 시도 할 것이며, 향후 IMO 규제의 강화 및 EU 규정(ETS 및 EU CII제도)이나 각 국가별 규정, Right Ship 요건과 같은 지역 기준의 시행에 대하여도 많은 영향을 받게 될 것임
- 선급의 경우 각종 ESD 설치, alternative fuel의 사용, 탄소포집 기술 등을 구현하기 위한 자체 및 공동연구를 활발하게 수행 할 것이며 관련 규정의 정비, 가이드라인의 개발, 선박설계의 승인 등을 활발하게 진행 할 것임

## 1. 선박투자 및 위험관리 관련 논의

### ○ 해운기업에서 선박투자를 하는 목적과 선박투자 방법

- 선박 투자는 신조선 또는 중고 선박 인수, 다양한 유형의 장기 용선(long-term charter) 또는 임대 계약(lease agreements)(섹션 2.2 및 3장에서 분석적으로 제시), 선박 회사의 인수 합병, 선박 전환(vessel conversions) 또는 고가의 장비 설치 등의 형태를 취할 수 있음
- 선박 투자는 선대 확장 또는 개선 프로젝트, 환경 및 기타 규정 준수, 신기술 통합 등이 포함될 수 있는 회사의 전략적 계획의 일부로 실현됨
- 선박 투자의 성격과 시기에 대한 가장 중요한 결정 요인은 해운 산업 시장 주기에 있으며, 이는 더 넓은 거시 경제 환경에서 해상 운송 서비스에 대한 공급과 수요의 상호 작용을 통해 발전함

### ○ 선박금융 조달 방법

- 사모 펀드 외에도 해운 회사는 다양한 금융상품을 활용하여 자본을 조달하며 투자 규모와 시기뿐만 아니라 최적의 자금조달 조합에 대한 결정도 중요함
- 또한 회사의 기업 및 자본 구조, 규제 프레임워크 및 회사가 운영되는 거시 경제 환경은 자본 시장에 대한 접근 용이성, 자금 조달 방법 및 조건, 그리고 마지막으로 기업의 현금 흐름 및 금융 안정성에 영향을 미치기 때문에 고려해야 할 중요한 요소임
- 은행금융에는 모기지 담보 대출, 메자닌 금융, 리스금융, 자본시장 자금 조달 등이 있음
  - 자본시장 자금 조달에는 회사채(Corporate Bonds), 주식공모(Public Equity Offerings), MLB(Master Limited Partnership) 및 High-Payout Corporate Structures, 특수목적취득회사(Special Purpose Acquisition Companies) 등이 포함됨

### ○ 선박투자 가치평가와 위험관리 사례(Case) 관련하여 실제 그리스 선사 등에서 선박투자안 평가와 위험관리를 정량적으로 분석을 어떻게 하고 있는지 추가할 필요가 있음

## 2. 논문화

- 「선박투자 가치평가와 위험관리 모형연구」에서 위험관리 부분 분석대상을 컨테이너, 벌크, 탱커선 선가를 활용해 각 선가가 Systemic Risk에 미치는 영향과 위험전 이 효과를 분석함

- 본 연구결과도 충분히 유의미하지만, 부족한 면이 있어서, 본 모형이 금융부문에  
서 주로 기업간 또는 산업간 위험전이 분석에 활용되듯이, 기존의 연구계획처럼  
분석대상을 컨테이너 해운기업으로 변경해서 분석해볼 계획임
- 국내 컨테이너 해운기업으로 진행한 후 결과를 논의해보고 차후 글로벌 컨테이너  
해운기업을 대상으로 분석해볼 수 있음

## 6 KOTRA 아테네 무역관 미팅

### 1. 그리스 해운시장 동향

- 그리스 선주사협회에서 발표한 자료에 따르면 그리스 해운업과 직접적으로 연관  
된 그리스 해운업의 시장 규모는 그리스 GDP의 8%를 차지하고 있으며 해운업과  
연관된 종사자는 약 20만 명임
- 그리스 선사들은 그리스와 다양한 국제 조선·해운업 협회에서 주요 회원으로 활  
동하고 있음
  - 그리스 해운업과 관련된 주요 협회들은 Union of Greek Shipowners(UGS), Hellenic  
Shortsea Shipowners Association, Greek Shipping Cooperation Committee, Greek  
Shipowners Associatoi for Passenger Ships이 있음
- Petrofin Research에서 발간한 자료에 따르면 2019년 기준 그리스 선주가 보유한  
선박은 화물선 2,467척, 컨테이너 운반선 436척, 유조선 1,070척, LNG·LPG운반선  
179척으로 화물선과 유조선이 가장 큰 비중을 차지하고 있음
- 코로나19 이후 전 세계 경제가 회복하고 있고 글로벌 교역이 증가하고 있으며  
2021년에 이어 2022년에도 유지될 것으로 전망되는 가운데 그리스 해운업은 더욱  
활발해질 것으로 예상됨
  - 특히, 유가 상승, 개방형 스크러버 이용규제 확산 등에 따라 그리스 선주들은 친  
환경 선박을 중심으로 발주를 늘려갈 것으로 전망됨

### 2. 환경규제 관련 그리스 해운시장 동향

- 전반적으로 그리스 선사와 해운업계 종사자들은 유럽을 포함한 글로벌 친환경 규  
제 도입과 관리가 필요하다는 부분에 동의하고 있으나 탄소배출 감축에 따른 목  
표 계획에는 현재 진행되는 기술 개발, 글로벌 경제 현황 등 다양한 상황을 고려  
하지 않다는 의견을 다수임
  - EU fit for 55 온실가스 규제에 따라 그리스 해운시장은 무탄소배출에 필요한 선  
박기자재에 대한 기술 개발은 아직 시작 단계로 해당 기술이 개발과 도입이 단

기간에 도입하기 어려울 것이라는 의견이 다수임

- 선박과 선박기자재의 무탄소배출을 위한 기술 개발 외에도 연료 생산기업을 대상으로 연료 자체를 탄소배출량 감축할 수 있는 가능성에 대한 연구와 개발도 추가로 필요할 것으로 생각하여 연구개발에 많은 투자를 하고 있음
  - 한편으로는 유럽의 그린딜 정책에 따라 해운업에 도입되는 해운 규제 강화로 인해 그리스 선사들이 점차 유럽 역외로 해운업을 옮겨 갈 수도 있는 계기가 될 수도 있다는 의견도 있음
- 해운업의 경우 수소, 암모니아, 메탄올 등 탄소 배출이 없는 선박 개발의 가속화로 차세대 친환경 선박을 중심으로 개발이 진행되고 있으나 무탄소 선박의 상용화까지는 수년이 소요될 것으로 예상되는 가운데 현재 시점에서는 LNG 연료를 사용하는 LNG추진선을 중심으로 발주가 급증할 것으로 전망됨
- 그리스 선사들은 친환경 연료를 사용하는 LNG 추진선박과 대형 LNG 운반선 등 기술력이 중요한 요소로 떠오르는 선박 건조의 경우 한국 조선사를 선호하고 있기 때문에 한국 조선사를 대상으로 친환경 선박 발주가 몰릴 것으로 예상됨
  - 그러나 이에 따른 완공 시기 지연, 신조선 발주 계약 가격 인상 등 다양한 공급 조달에 어려움이 생길 수도 있음
- 그리스는 전 세계 해운업 1위를 유지하고 있는 반면 조선사와 선박기자재를 생산하는 설비는 매우 미약해 수입에만 의존하는 시장임
- 코로나19에 따른 불안한 글로벌 시장 경제, 국제해사기구(IMO)를 포함해 유럽연합에서 추진하는 유럽 그린딜에 따른 탄소중립의 큰 틀 아래 기후법, 순환경제, 분류체계 등 다양한 기후변화 규제, 대응 및 관리에 따라 목표가 설정되고 있으며 앞으로 친환경에 따른 규제는 더욱 강화될 것으로 전망되는 가운데 그리스 선사와 해운업은 전환점에 놓여져 있음



## 참고 1

## 회의 사진

Avin International



Avin International 전경



DANAOS Shipping



KR Hellas



Manolis G. Kavussanos 교수님

AUEB 전경



KOTRA Athens 무역관

KOTRA Athens 사무실 전경

