

글로벌 시장동향보고서 | 2021.10

전기 선박 시장

01 개요

1.1 기술 개요

- 전기 선박은 신재생에너지 분야에 속하는 기술로, 전기 추진 장치에 의해 추진되는 선박을 의미함
 - 완전 전기 선박은 배터리 시스템에 의해 선박이 구동됨
 - 하이브리드 선박은 선박을 구동하기 위한 배터리 시스템을 갖추고 있으며, 고전력 요구 시 또는 배터리 소모 시 배터리 시스템을 백업하기 위한 디젤 발전기를 갖추고 있음

1.2 시장 현황

- 해운 산업은 수년간 여러 지역에 걸쳐 사업과 무역을 확장하는 데 중요한 역할을 하고 있음
- 해운은 가장 효과적인 거래 방식으로, 세계 경제에 큰 영향을 미침
- 그러나, 디젤 구동 추진 선박의 증가는 환경적으로 문제가 되고 있음
 - 사용되는 연료에 황 함량이 높아 황산화물(SOx), 질소산화물(Nox) 및 일산화탄소를 많이 배출하기 때문임
 - 따라서, 국제해사기구(IMO, International Maritime Organization)에서는 2020년부터 황 배출을 규제하기로 하였으며, 이 규제에 따라 선주 또는 운영자는 저유황 연료로 전환하여 선박 연료의 황 함량을 80%까지 줄여야 함

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

- 전기 선박 시장은 국제해사기구(IMO, International Maritime Organization)의 엄격한 규제에 의해 성장하고 있으며, 해상 무역 또한 증가하고 있음
- 그러나, 선박을 개조하는 동안 발생하는 긴 시간과 완전 전기 선박의 제한된 항속거리 및 용량은 시장의 성장을 억제하는 요인으로 작용함

[표 1-1] 글로벌 전기 선박 시장의 원동력

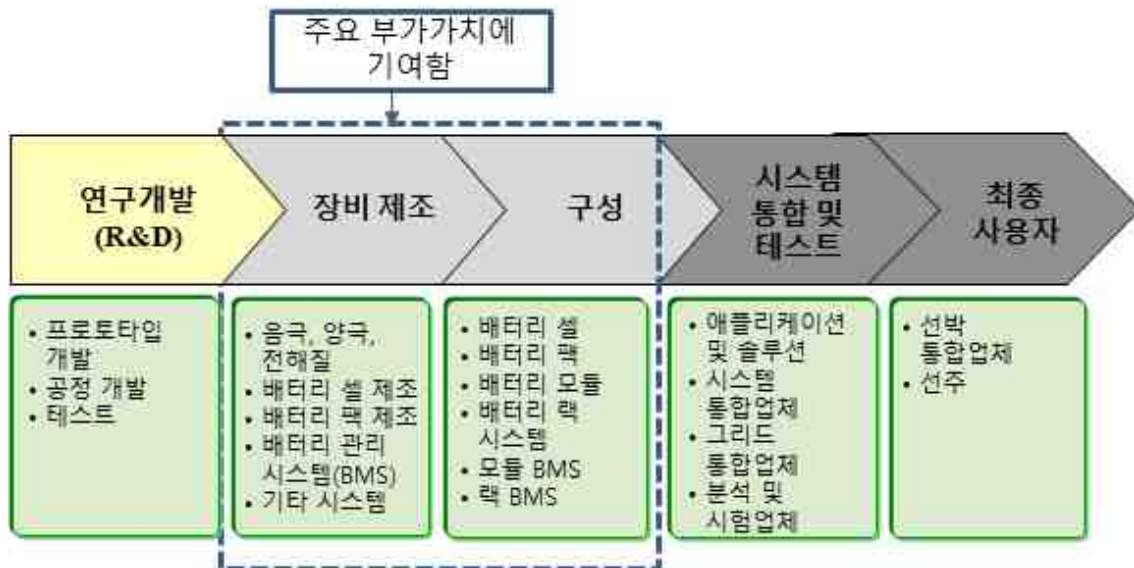
구 분	주요 내용
성 장 촉 진 요 인	• 2020년 황 배출 규제 시행 • 선박 개조를 위한 하이브리드 및 전기 추진 기술 채택 증가 • 전 세계 해상 무역 증가 • 해양 관광 산업의 성장 • 리튬이온전지 개발
성 장 억 제 요 인	• 선박 개조 시 발생하는 긴 가동 중단 시간 • 완전 전기 선박의 제한된 범위 및 용량
시 장 기 회	• 고출력 배터리의 가능성 • 재생 가능한 에너지를 통한 배터리 충전 가능성 • 대형 선박용 하이브리드 추진 기술
해 결해야 할 과 제	• 충전 인프라의 부족 • 높은 초기 자본 지출 비용

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

나 가치 사슬(Value-Chain)

- 글로벌 전기 선박 시장의 가치 사슬(Value-chain)은 연구&개발, 장비 제조, 구성, 시스템 통합 및 테스트, 최종사용자로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 전기 선박 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



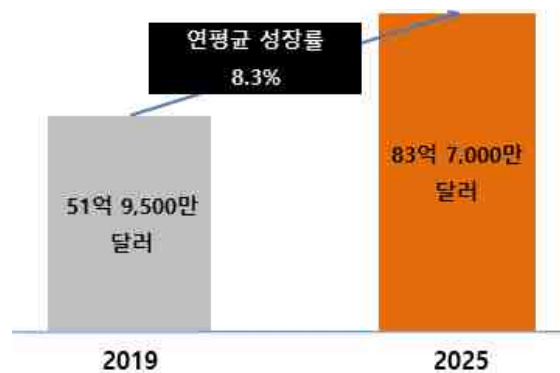
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

- 전 세계 전기 선박 시장은 2019년 51억 9,500만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 83억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

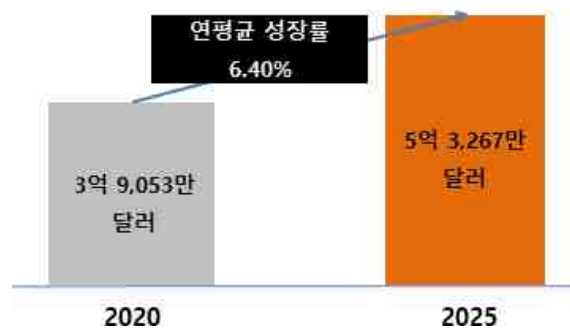
[그림 2-1] 글로벌 전기 선박 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

- 전 세계 선박용 연료전지 시장은 2020년 3억 9,053만 달러에서 연평균 성장률 6.40%로 증가하여, 2025년에는 5억 3,267만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 전기 선박 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Fuel Cells For Marine Vessels Market, 2021

2.2 세부항목별 시장 규모

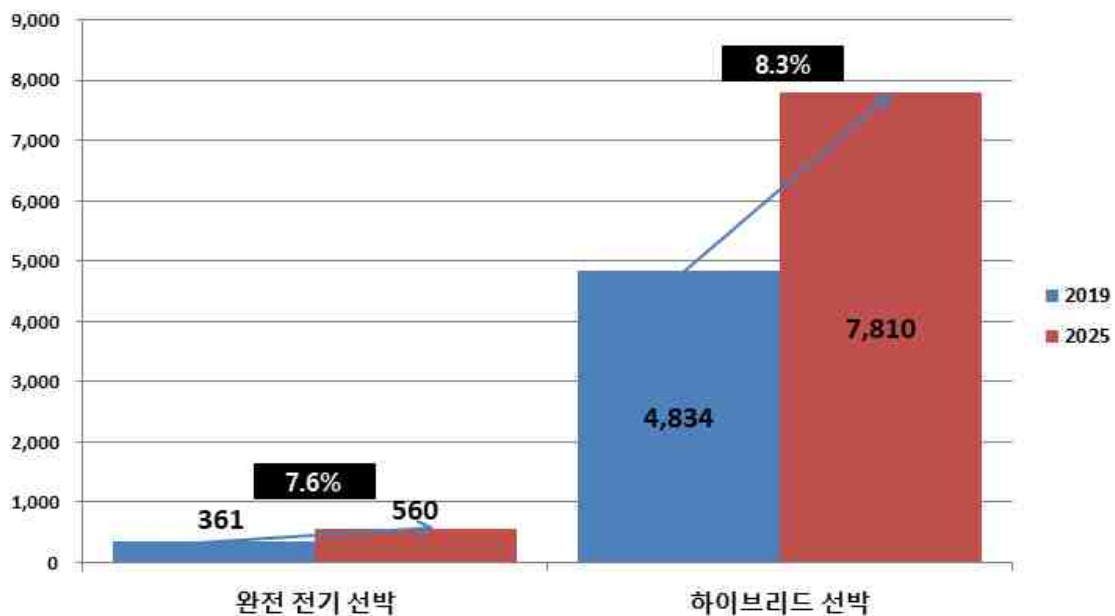
□ 전 세계 전기 선박 시장은 종류에 따라 완전 전기 선박, 하이브리드 선박으로 분류됨

○ 완전 전기 선박은 2019년 3억 6,100만 달러에서 연평균 성장률 7.6%로 증가하여, 2025년에는 5억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 하이브리드 선박은 2019년 48억 3,400만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 78억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 전기 선박 시장의 종류별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



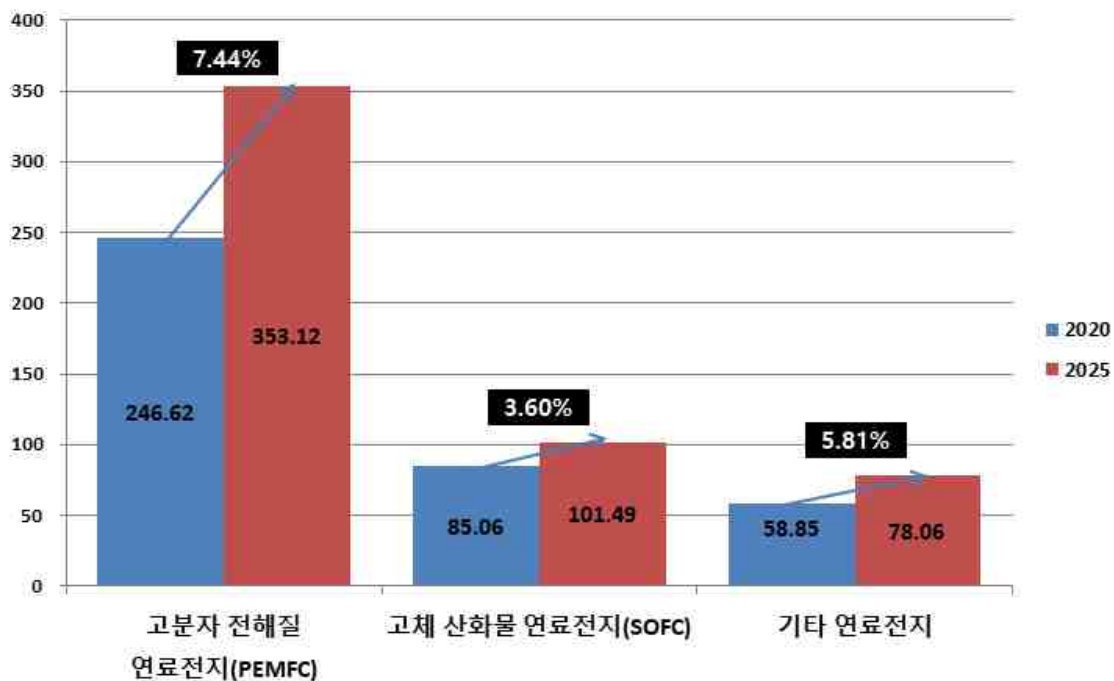
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

□ 전 세계 선박용 연료전지 시장은 기술에 따라 고분자 전해질 연료전지 (PEMFC), 고체 산화물 연료전지(SOFC), 기타 연료전지로 분류고, 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 2020년을 기준으로 63.15%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 고체 산화물 연료전지(SOFC)가 21.78%, 기타 연료전지가 15.07%로 뒤따르고 있음

- 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 2020년 2억 4,662만 달러에서 연평균 성장률 7.44%로 증가하여, 2025년에는 3억 5,312만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 고체 산화물 연료전지(SOFC)는 2020년 8,506만 달러에서 연평균 성장률 3.60%로 증가하여, 2025년에는 1억 149만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타 연료전지는 2020년 5,885만 달러에서 연평균 성장률 5.81%로 증가하여, 2025년에는 7,806만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 선박용 연료전지 시장의 기술별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



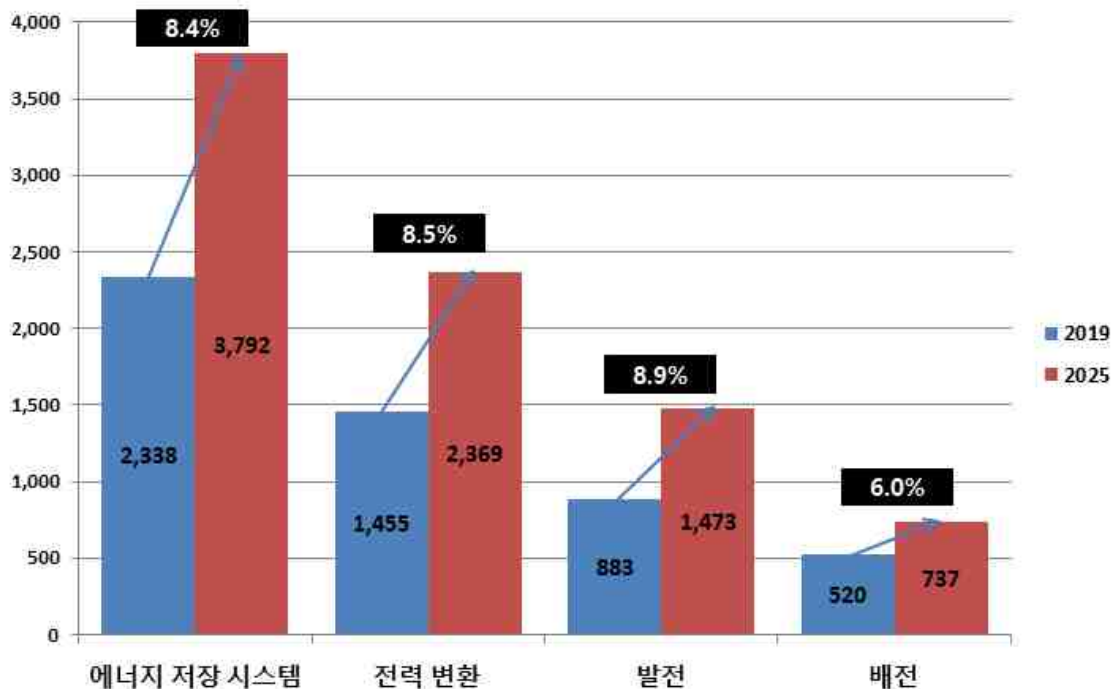
※ 출처 : TechNavio, Global Fuel Cells For Marine Vessels Market, 2021

- 전 세계 전기 선박 시장은 시스템에 따라 에너지 저장 시스템, 전력 변환, 발전, 배전으로 분류됨
- 에너지 저장 시스템은 2019년 23억 3,800만 달러에서 연평균 성장률 8.4%로 증가하여, 2025년에는 37억 9,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 전력 변환은 2019년 14억 5,500만 달러에서 연평균 성장률 8.5%로 증가하여, 2025년에는 23억 6,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 발전은 2019년 8억 8,300만 달러에서 연평균 성장률 8.9%로 증가하여, 2025년에는 14억 7,300만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 배전은 2019년 5억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 6.0%로 증가하여, 2025년에는 7억 3,700만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 전기 선박 시장의 시스템별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



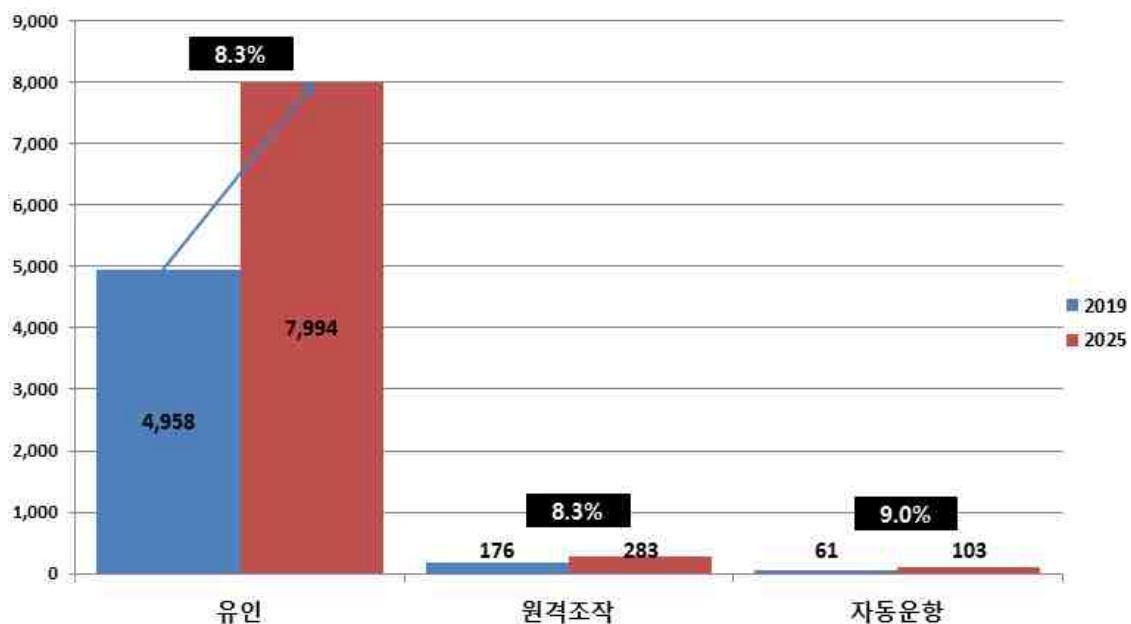
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

- 전 세계 전기 선박 시장은 조작 형태에 따라 유인, 원격조작, 자동운항으로 분류됨
- 유인은 2019년 49억 5,800만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 79억 9,400만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 원격조작은 2019년 1억 7,600만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 2억 8,300만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 자동운항은 2019년 6,100만 달러에서 연평균 성장률 9.0%로 증가하여, 2025년에는 1억 300만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 글로벌 전기 선박 시장의 조작 형태별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



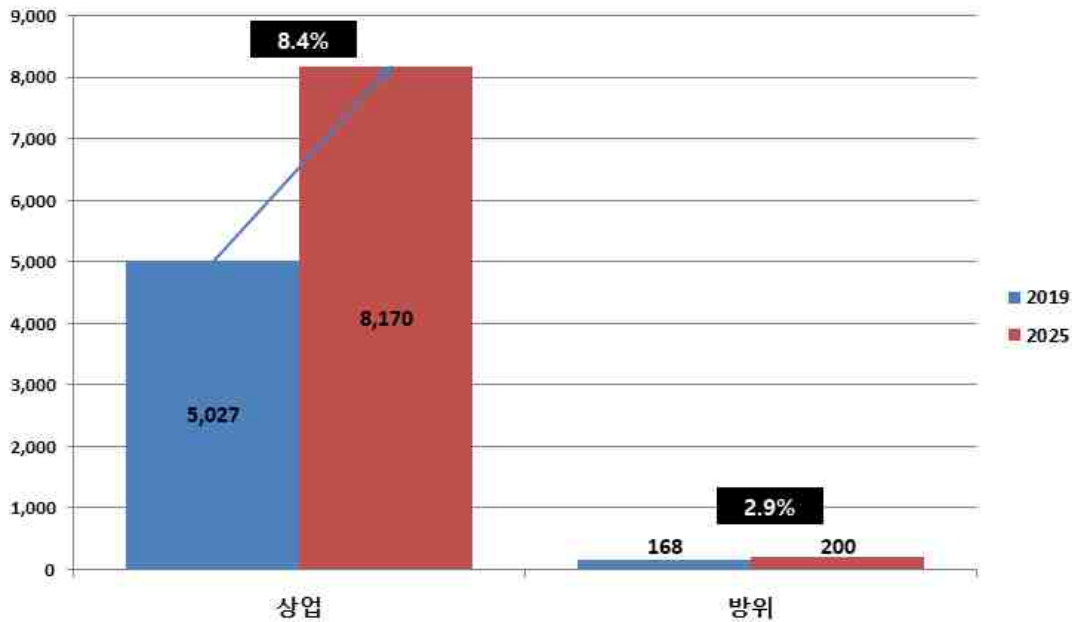
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

□ 전 세계 전기 선박 시장은 선박 종류에 따라 상업, 방위로 분류됨

- 상업은 2019년 50억 2,700만 달러에서 연평균 성장률 8.4%로 증가하여, 2025년에는 81억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 방위는 2019년 1억 6,800만 달러에서 연평균 성장률 2.9%로 증가하여, 2025년에는 2억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 글로벌 전기 선박 시장의 선박 종류별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



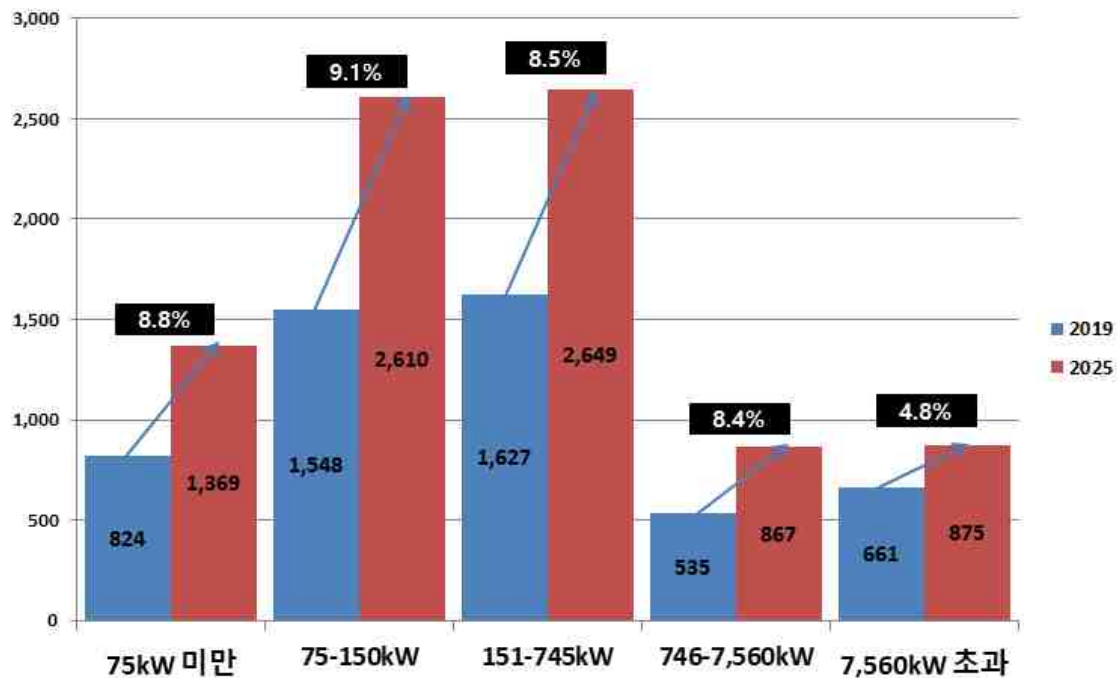
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

□ 전 세계 전기 선박 시장은 전력에 따라 75kW 미만, 75-150kW, 151-745kW, 746-7,560kW, 7,560kW 초과로 분류됨

- 75kW 미만은 2019년 8억 2,400만 달러에서 연평균 성장률 8.8%로 증가하여, 2025년에는 13억 6,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 75-150kW는 2019년 15억 4,800만 달러에서 연평균 성장률 9.1%로 증가하여, 2025년에는 26억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 151-745kW는 2019년 16억 2,700만 달러에서 연평균 성장률 8.5%로 증가하여, 2025년에는 26억 4,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 746-7,560kW는 2019년 5억 3,500만 달러에서 연평균 성장률 8.4%로 증가하여, 2025년에는 8억 6,700만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 7,560kW 초과는 2019년 6억 6,100만 달러에서 연평균 성장률 4.8%로 증가하여, 2025년에는 8억 7,500만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-8] 글로벌 전기 선박 시장의 전력별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



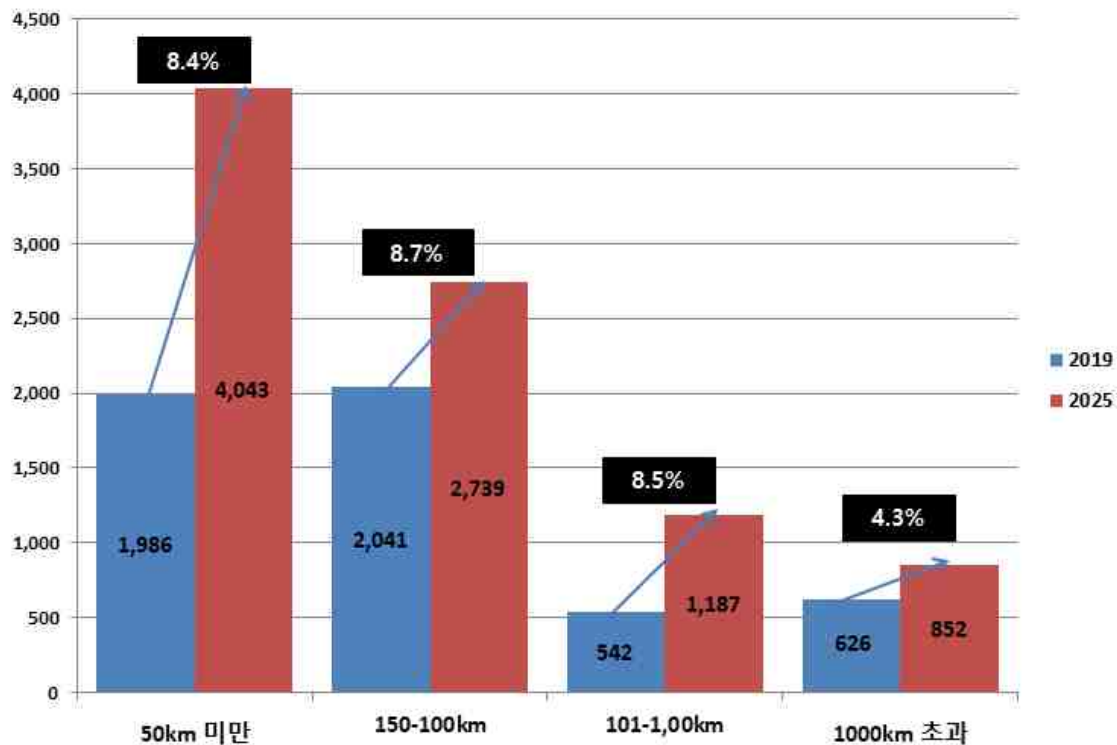
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

□ 전 세계 전기 선박 시장은 항속거리에 따라 50km 미만, 50-100km, 101-1,000km, 1,000km 초과로 분류됨

- 50km 미만은 2019년 19억 8,600만 달러에서 연평균 성장률 8.4%로 증가하여, 2025년에는 40억 4,300만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 50-100km는 2019년 20억 4,100만 달러에서 연평균 성장률 8.7%로 증가하여, 2025년에는 27억 3,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 101-1,000km는 2019년 5억 4,200만 달러에서 연평균 성장률 8.5%로 증가하여, 2025년에는 11억 8,700만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 1,000km 초과는 2019년 6억 2,600만 달러에서 연평균 성장률 4.3%로 증가하여, 2025년에는 8억 5,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-9] 글로벌 전기 선박 시장의 항속거리별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



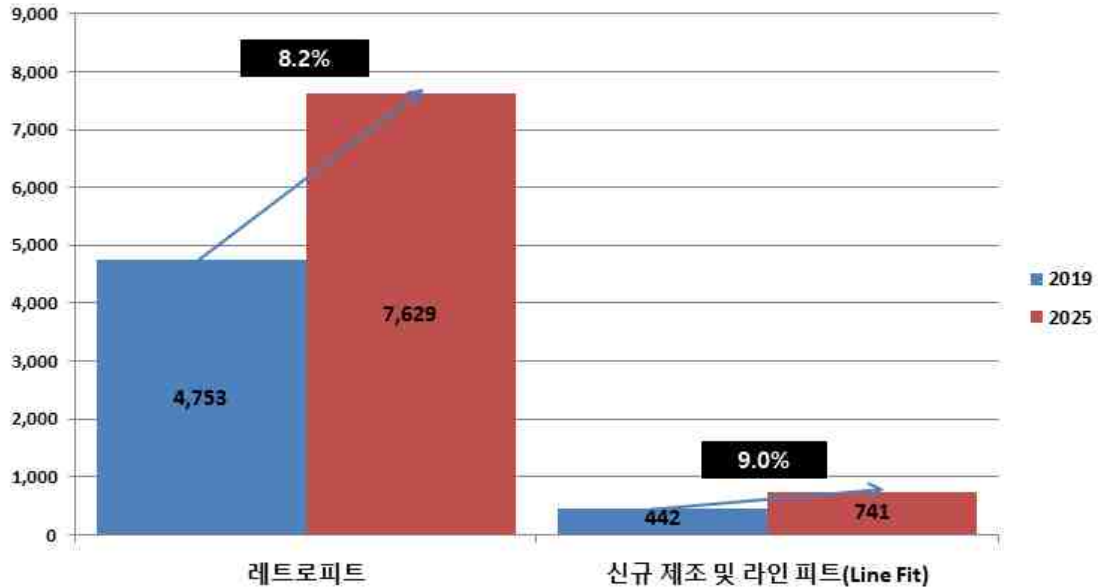
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

□ 전 세계 전기 선박 시장은 최종사용자에 따라 레트로피트, 신규 제조 및 라인 피트(Line Fit)로 분류됨

- 레트로피트는 2019년 47억 5,300만 달러에서 연평균 성장률 8.2%로 증가하여, 2025년에는 76억 2,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 신규 제조 및 라인 피트(Line Fit)는 2019년 4억 4,200만 달러에서 연평균 성장률 9.0%로 증가하여, 2025년에는 7억 4,100만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-10] 글로벌 전기 선박 시장의 최종사용자별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



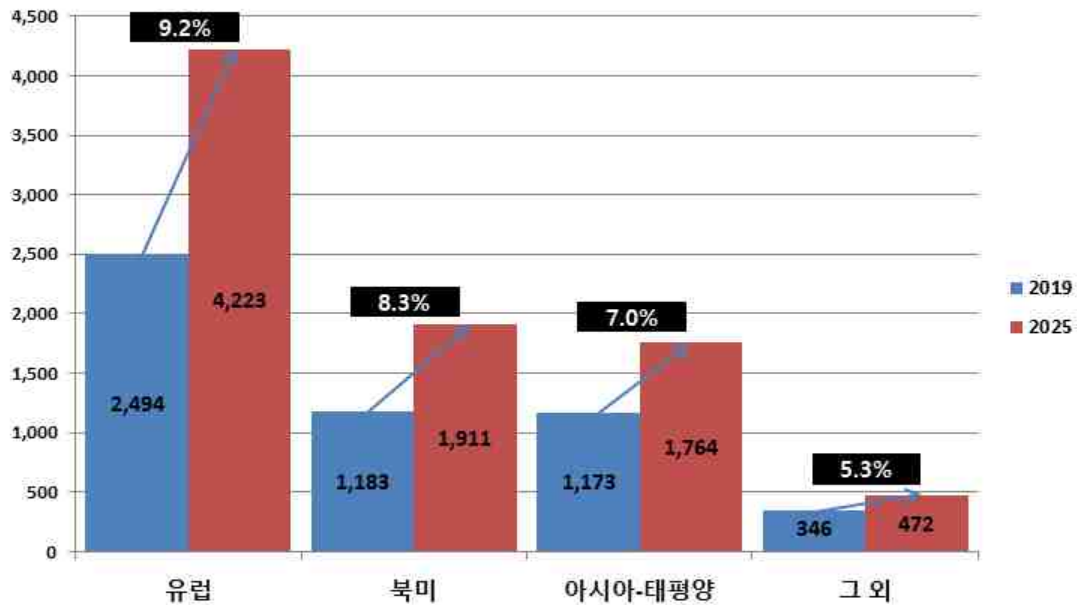
※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

2.3 지역별 시장 규모

- 전 세계 전기 선박 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 유럽 지역이 48%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 북미 지역이 23%, 아시아-태평양 지역이 23%, 그 외 지역이 7%로 나타남
- 유럽 지역은 2019년 24억 9,400만 달러에서 연평균 성장률 9.2%로 증가하여, 2025년에는 42억 2,300만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 북미 지역은 2019년 11억 8,300만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 19억 1,100만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양 지역은 2019년 11억 7,300만 달러에서 연평균 성장률 7.0%로 증가하여, 2025년에는 17억 6,400만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 그 외 지역은 2019년 3억 4,600만 달러에서 연평균 성장률 5.3%로 증가하여, 2025년에는 4억 7,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-11] 글로벌 전기 선박 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

2.4 우리나라 시장 규모

가 전체 시장 규모

- 우리나라 전기 선박 시장은 2019년 1억 1,700만 달러에서 연평균 성장률 6.7%로 증가하여, 2025년에는 1억 7,300만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-12] 우리나라 전기 선박 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

나 세부항목별 시장 규모

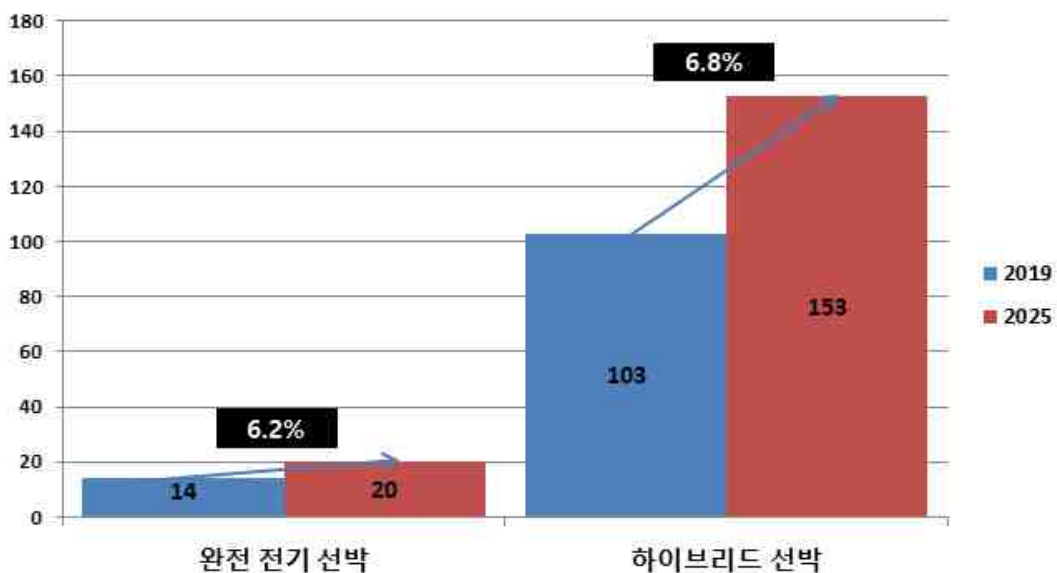
□ 우리나라의 전기 선박 시장을 종류별로 살펴보면, 완전 전기 선박, 하이브리드 선박으로 분류됨

○ 완전 전기 선박은 2019년 1,400만 달러에서 연평균 성장률 6.2%로 증가하여, 2025년에는 2,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 하이브리드 선박은 2019년 1억 300만 달러에서 연평균 성장률 6.8%로 증가하여, 2025년에는 1억 5,300만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-13] 우리나라 전기 선박 시장의 종류별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

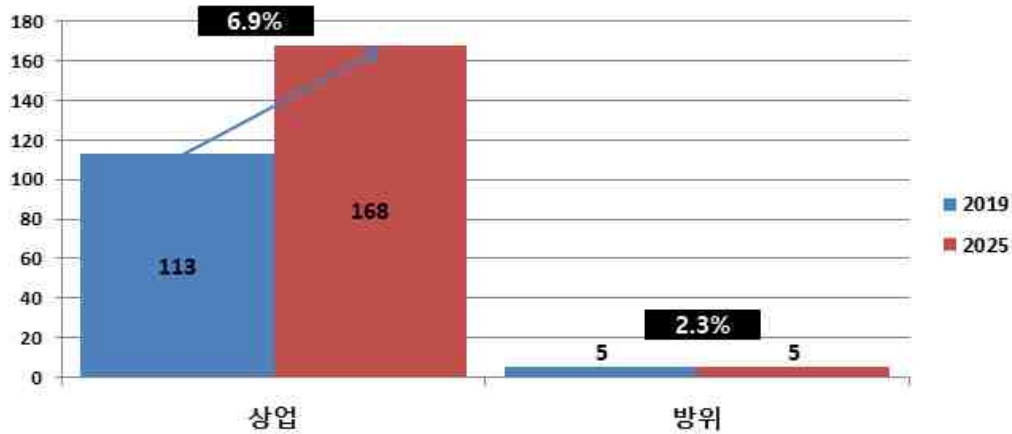
□ 우리나라의 전기 선박 시장을 선박 종류별로 살펴보면, 상업, 방위로 분류됨

○ 상업은 2019년 1억 1,300만 달러에서 연평균 성장률 6.9%로 증가하여, 2025년에는 1억 6,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 방위는 2019년 500만 달러에서 연평균 성장률 2.3%로 증가하여, 2025년에는 500만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-14] 우리나라 전기 선박 시장의 선박 종류별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

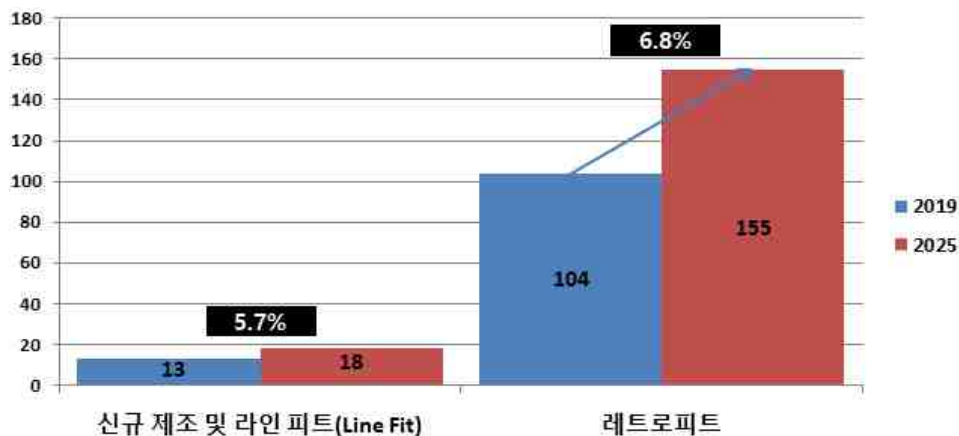
□ 우리나라의 전기 선박 시장을 선박 최종사용자별로 살펴보면, 신규 제조 및 라인 피트(Line Fit), 레트로피트로 분류됨

○ 신규 제조 및 라인 피트(Line Fit)는 2019년 1,300만 달러에서 연평균 성장률 5.7%로 증가하여, 2025년에는 1,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 레트로피트는 2019년 1억 400만 달러에서 연평균 성장률 6.8%로 증가하여, 2025년에는 1억 5,500만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-15] 우리나라 전기 선박 시장의 최종사용자별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

가 주요 기업 현황

- 전 세계 전기 선박 시장에서 주요 기업은 Kongsberg(노르웨이), ABB(스웨덴), Wartsila(핀란드), General Electric(미국), Siemens(독일) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 전기 선박 시장의 주요 기업 현황

순 위	기 업 명
1	Kongsberg
2	ABB
3	Wartsila
4	General Electric
5	Siemens

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

나 개발 동향 분석

[표 3-2] 글로벌 전기 선박 시장의 주요 기업 개발 현황

일자	기업	내용
2016.05	ABB	- 세계에서 가장 효율적인 선박용 전기 추진 시스템을 도입함 - Azipod 추진은 기어가 없는 조향식 추진 시스템으로, 전기 구동 모터가 선체 외부 포드에 위치함
2015.08	ABB	Azipod 제품군에 새로운 제품인 Azipod D를 추가함

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

3.2 주요 기업 동향

가 KONGSBERG

- ☐ 해운, 석유 및 가스, 항공우주 및 방위 산업에 첨단 기술 시스템을 제공하고 있음
- ☐ 해상과 방위 및 항공우주 부문을 통해 사업을 운영하고 있으며, 해상 부문을 통해 해양 시스템을 제공하고 있음

[표 3-3] KONGSBERG의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
전기 하이브리드 추진	• 절전 콤비 시스템 • 하이브리드 샤프트 생성기 • 전기적 전원 절약 큐브 시스템 • 전력 절약 안전 시스템 • 전력 절약 라인 시스템
에너지 관리 시스템	• 에너지 저장 시스템

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

나 ABB

- ☐ 산업 장비 및 시스템의 선두 제조업체 중 하나로, 전기 제품, 로봇 공학 및 모션, 산업 자동화, 기업 및 기타 부문을 통해 운영되고 있음
- 산업 자동화 부문을 통해 해양 발전, 배전, 전기 추진 및 터보차저를 위한 자동화와 전기 시스템을 설계, 구축, 공급하고 있음
- ☐ 미국, 유럽, 아시아, 중동 및 아프리카에서 강력한 입지를 확보하고 있음

[표 3-4] ABB의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
추진	• 축선 추진 • 역회전 추진 • Azipod 기어리스 추진
전기 솔루션	• 온보드 마이크로그리드 • 에너지 저장 • 연료전지 • 온보드 DC 그리드 • 온보드 마이크로그리드 • 드릴링 드라이브 시스템 • 첨단 전원 시스템
디지털	• ABB Ability 마린 파일럿 • 제어 및 모니터링 • 해상용 ABB Ability systems 800XA • 해상용 ABB Ability Collaborative Operations • 해상용 자문 시스템 - OCTOPUS
서비스	• 확장, 업그레이드 및 개조 • 유지 및 보수 • 스페어 및 소모품

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

다 WARTSILA

□ 에너지 및 해양 시장을 위한 제품과 서비스를 제공하고 있으며, 에너지 솔루션, 해양 솔루션, 서비스 부문을 통해 운영되고 있음

○ 해양 솔루션 부문을 통해 해양 엔진, 압축기, 불활성 가능 시스템, 추진 시스템 및 기어, 펌프 및 밸브, 해양 자동화 시스템, 소나(sonar) 및 유압 시스템을 제공하고 있음

□ 선박 설계 서비스와 자동화 시스템 및 서비스도 제공하고 있음

[표 3-5] WARTSILA의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
선박	- Automation - Wärtsilä NACOS MCS Platinum - Wärtsilä NACOS PCS Platinum - Wärtsilä NACOS VALMATIC Platinum - Electrical & Automation - Wärtsilä APSS - Wärtsilä Euroatlas - Wärtsilä Dynamic Positioning - Wärtsilä ELAC Nautik

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

라 GENERAL ELECTRIC

□ 인프라 및 금융 서비스를 제공하는 다국적 대기업 중 하나로, 전력, 석유 및 가스, 재생에너지, 항공, 의료, 운송, 조명 및 GE캐피탈 부문을 통해 운영되고 있음

○ 전력 부문에서는 전력 서비스, 에너지 연결, 가스 전력 시스템, 증기, 전력 시스템 등이 포함됨

[표 3-6] GENERAL ELECTRIC의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
추진 드라이브	- SEAPULSE MV - SEAPULSE LV - SEAJET podded propulsion
하이브리드 추진	- 동력전달장치(PTO/PTI) - 복합 세대 하이브리드
모터	- 첨단 유도 전동기(AIM) - 동력전달장치(PTO/PTI)

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

마 SIEMENS

- 전자 및 전기 엔지니어링 기업으로 전기화, 자동화 및 디지털화 분야에서 운영되고 있음
 - 전력을 전송, 배분 및 관리하고 지능형 전력 인프라를 제공하기 위한 광범위한 소프트웨어, 제품, 시스템, 솔루션 및 서비스를 제공함
 - 배터리 에너지 저장 시스템 시장에서 Siemens Energy Storage를 제공하고 있음
- 중/저전압 및 비용 효율적인 전기 추진 시스템을 포함한 광범위한 해양 추진 시스템 솔루션을 제공하고 있음

[표 3-7] SIEMENS의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
에너지 저장 시스템	• Siestorage • PEM 연료전기
추진	• EcoProp
그리드 솔루션	• SISHIP Blue Drive

※ 출처 : MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019

참고문헌

- MarketsandMarkets, Electric Ships Market, 2019
- TechNavio, Global Fuel Cells For Marine Vessels Market, 2021

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(<https://www.innopolis.or.kr>)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.