

e-모빌리티의 미래 : 왜 전기선박인가?



제주 Smart e-밸리 포럼 2022년 7월 15일
한국전기선박협의회 추진위원장 길 홍 근

목 차

- ① 들어가며-해양강국의 꿈, 메가요트의 꿈
- ② 왜 전기선박인가?
- ③ 무엇을 할 것인가? : 전기선박협의회
- ④ 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

1. 들어가며 - 해양강국의 꿈, 메가요트



모나코 마리나에 정박해 있는 레이디 마우라

메가요트 *Lady Moura*



- The ninth largest private yacht when she was launched in 1990 for USD 200,000,000, but has moved down the list in 2021 to number 48.
- She was owned by Saudi Arabian businessman, [Nasser Al-Rashid](#) but sold in 2021 for USD 125,000,000. hosted VIPs including [George H. W. Bush](#) and his wife [Barbara](#).

Length 344 ft (105 m) Beam 18.5 m (61 ft) Draught 5.5 m (18 ft)
Installed power 2 x 6,868 hp [Deutz-MWM](#) Speed 20 kn
(37 km/h; 23 mph) Capacity 27 Crew 60 Aircraft carried 1
helicopter

1. 들어가며 – 해양강국의 꿈, 메가요트

1. 요트강국의 조건

- 조선1위, 가전 1위, IT 1위, 자동차(엔진)

2. 미래신성장동력 분야 규제개혁 (1차 2008, 2차 2009년)

3. 신산업 규제혁신 (2016-2018년)

4. 세차례에 걸친 해양레저산업 규제개혁 ('08, '09, '16년)

1. 요트제조 분야 규제

- 레저선박 지방세 중과 면제
 - 취득세 (2 ⇒ 10.02%), 재산세(0.3 ⇒ 5%) 중과

1, 들어가며-해양강국의 꿈, 메가요트

- 면제기준 초과시 고급선박으로 분류, 중과
 - 5천만원 ⇒ 1억 (1차, 2008년)
 - 1억 ⇒ 3억 (2차, 2016년)
- ⇒ 메가요트 제조 경쟁력 제고를 목표

2. 마리나 항만규제

- 수상구조물 등기제도
- 지정. 점용료, 잔교 취득세감면, 대여업기준, CIQ 규제 등

3. 레저활동 규제

- 요트조종면허, 해기사면허, 위그선 조종사
- 경인아라뱃길 운항허가, 공유수면 활용

수상구조물 등기제도 도입

서울신문

한강 수상구조물 등기제도 도입

입력 2008.11.27. 오전 5:33

[서울신문] 이르면 내년 하반기부터 유람선 선착장 등 한강변 수상구조물(유선장)의 등기가 가능해진다.26일 국무총리실 관계자는 “내년 상반기 중으로 선박법을 개정해 무적(無籍) 상태인 수상구조물의 등기 제도를 도입하겠다.”고 밝혔다.

현재 한강변에는 여의도,잠실,독섬,양화,난지,망원,선유도,잠원,이촌,반포구역에 모두 22개의 유람선 및 보트,모터보트,요트 선착장이 있다.

총리실 길홍근 경제규제관리관은 “막대한 자금이 투입되는 수상구조물을 등기대상에서 제외함에 따라 자본의 추가 진출을 가로막고 있다.”면서 “재산세 납부,소방검사 등 의무만 있고 권리는 행사할 수 없는 불합리성이 존재한다.”고 제도개선의 필요성을 강조했다.

최용규기자 ykchoi@seoul.co.kr

‘맛있는 정보! 신선한 뉴스!’ 서울신문(www.seoul.co.kr)

[☞ 서울신문 구독신청] [☞ 나우뉴스 바로가기] [☞ 나우뉴스TV 바로가기]

- Copyrights ©서울신문사. 무단 전재 및 재배포 금지 -

2. 왜 전기선박인가?

1. e-모빌리티

- 전기차
- UAM, AAM
 - Urban Air Mobility
 - Advanced Air Mobility
- 전기선박 (친환경선박)

2. 왜 전기선박인가?

1. 기후위기 및 국제 환경규제 대응

- 탄소중립 2050, IMO 해양규제, 2050까지 해운 50%, 선박 70% 절감
 - 화석연료를 대체하는 전기선박에 대한 수요가 커지고 있음
- '배출규제해역(ECA)'
 - 세계 여러 나라가 매연 배출(황 함유량)이 일정 비율을 넘어서면 연안에 접근을 불허하는 '배출규제해역(ECA)'을 설정, 대기오염을 일으키는 선박은 항만 정박을 불허

2. 이러한 글로벌 환경변화는 큰 변곡점, 도전이자 기회

- '탄소제로 2050' 달성을 위해서는 국내 대기오염물질 배출량 중 6.4%의 비중('15년, 국립환경과학원 발표)을 차지하는 선박 역시 빠른 친환경 전환이 필요

2. 왜 전기선박인가?

3. 새로운 시장 : 미래 신성장동력산업, 전기선박 vs. 전기차

- 전 세계 친환경 선박 시장규모 270조

⇒ 전세계 조선 1위, 전기배터리 1위 대한민국,
why not 전기선박 1위?

2. 왜 전기선박인가?

1. 전기선박의 글로벌 흐름 : 'Future of the Fjords'

- 북유럽 국가, 특히 노르웨이가 전기선박 선도국가
 - 세계 최초로 100% 전기로 움직이는 선박을 상용화
 - 전기추진 차도선 MF Ampere Ferry (하이브리드)
 - 피요르드만을 운항하는 관광여객선 'Future of the Fjords'



- 길이 42m로 400명의 승객을 태우고 300kW 전기 모터 2대로 16노트의 속도, 유네스코 세계유산으로 등재된 내로이 피요르드(Nærøfjord)가 포함된 두 피요르드 지역을 운항.

2. 왜 전기선박인가?

2. 우리나라 동향 :

1. '친환경 선박법'

2. 연안어선의 전기선박화 : '내수면 전기어선 보급사업'

- 전국 내수면과 연근해 어선 6만 5천여척

- 내수면, 연근해 내연기관 어선의 노후화에 따른 기름 유출 및 미세먼지 배출로 인한 어장 피해가 증가하고 있는 상황

- 해수부 '내수면 전기어선 보급사업'

- 2030년까지 내수면 전기어선 1000척 보급을 목표,

- 정부와 지자체가 내수면 전기선박 교체비용의 80%를 보조금 지원

- 정부, 지자체, 공공기관의 관공선들은 친환경 선박으로 구매할 것을 의무화

2. 유류보조금 연간 7천억원

- WTO의 수산보조금 축소압박으로 연간 7천억에 이르는 면세유 지급이 어려워지고 있는 상황

⇒ 친환경선박 지원금으로 전환을 유도한다면 보다 빠른 정책효과

2. 왜 전기선박인가?

3. 선박해양플랜트연구소 (KRISO)가 개발한 전기추진차도선

- 세계 최초 이동식 전원공급 시스템 기반의 전기추진 차도선
- 차량 형태의 이동식 전원공급시스템(800kw/h 트럭 2대)을 선박에 승선시켜 운항에 필요한 전기를 공급하는 방식
 - 총톤수 420t, 길이 60m로, 승객 120명과 차량 20대 수용
- 해양수산부의 '전기추진차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발' 공모사업 (20년~24년, 국비, 지방비, 민자 총 450억원, 전남도유치)

2. 왜 전기선박인가?

4. 국방분야도 전기선박 추세

- 전기 선박이 가장 먼저 활용된 분야는 국방 분야임.
 - 장점 : ① 조용하다 ② 속도조정이 쉽다 ③ 장비 배치가 자유롭다.
- 잠수함과 전투함 등 전기 추진시스템으로 개발중
 - 기계식 추진 장치 없이 전기로만 함정을 추진하기 때문에, 수중 방사 소음을 최소화할 수 있어서, 대잠수함 작전에서 매우 유리
 - 미국의 최신예 구축함인 ' Zumwalt,' 영국의 항공 모함인 ' 퀸 엘리자베스' 등 선진국에서도 첨단 전투함을 전기 선박화 하는 추세임.

미해군 스텔스 구축함 '쥘왈트'



대출력 전기추진기관

5만 마력짜리 롤스로이스 [MT-30 터보샤프트 가스터빈 엔진](#) 두 기가 장착되어 10만 마력의 출력을 가지며 뛰어난 가속력과 저소음을 자랑. [보잉 777](#)에 장착된 [Trent 800](#)을 베이스로 하여 선박에 맞게 개조함. 영국의 [퀸 엘리자베스급 항공모함](#)과 한국의 [대구급 호위함](#)에도 장착됨. 발전량이 무려 80메가와트에 달한다.

2. 왜 전기선박인가?

5. 전기선박 분야의 과제

1. 기술 개발, 규제개혁 등 제도적 지원, 진흥정책

- 초기 전기차 보급의 가장 걸림돌이 짧은 주행거리와 비싼 가격이었음.
 - 짧은 주행거리는 배터리 성능향상과 고속충전기술 개발, 충전 인프라 보급으로 해결하고,
 - 비싼 가격은 정부의 보조금 지급을 통해 대중화시킬 수 있었음.
 - 전기 선박은 전기차보다 훨씬 더 많은 배터리가 필요하므로 건조 비용이 훨씬 비쌀 수밖에 없고, 짧은 운항 거리를 극복하기 위한 충전 인프라 설치도 과제
- ⇒ ① 짧은 운항 거리 극복을 위한 배터리 및 충전 기술 개발은 물론
② 핵심 부품의 표준화, 규제개혁을 통한 국산화, 가격경쟁력 확보와
③ 정부의 보조금 지원 정책 등이 필요한 시점

3. 무엇을 할 것인가? : 전기선박협의회

1. 목적 : 산·학·연·관의 상호 교류와 협력의 플랫폼

- 전기선박관련 기술은 물론, 전기선박의 보급 확대를 위한 정책과 제도에 대한 연구개발, 그리고 산업협력을 포괄하는 산·학·연·관의 상호 교류와 협력의 場
- 전기선박산업 전반의 플랫폼으로 자리매김함으로써 전기선박산업의 발전을 도모하고, 산·학·연·관 협력의 시너지를 통해 전기선박산업 발전 및 세계 전기선박 허브로의 도약을 그 설립 목적으로 함.

3. 무엇을 할 것인가? : 전기선박협의회

2. 주요사업

- 전기선박 제조기술 및 연구개발 활동 지원,
- 전기선박 진흥정책 개발 및 지원,
- 전기선박사업 및 혁신생태계 활성화,
- 전기선박 관련 국제 협력 및 네트워크 구축 및 B2B 플랫폼화

⇒ 한국전기선박협의회'는 기후위기 대응이란 글로벌 미션의 수행, 그리고 미래성장동력산업으로서의 전기선박 기술과 시장선도자로서 대한민국의 위상을 높이는데 기여

3. 무엇을 할 것인가? : 전기선박협의회

3. 경과

- 제8회 국제전기차엑스포 (21.9.)
 - e-모빌리티 확대 (UAM세션, 전기선박워크숍)
- 창립발기인 총회 ('22.3.)
- 제9회 국제전기차엑스포 ('22.5.)
 - 제 1회 국제전기선박포럼

4. 향후 계획

- 하반기 창립목표
- 내년 제 1회 국제전기선박엑스포 추진

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

1. 신산업을 가로막는 규제들

- 국내에서 ESS를 통한 충전은 불법
- 한국전력망을 거치지 않고 ESS에서 바로 유료로 전력공급 불가 (전기사업법)
- 현재 이동형 충전기의 경우 전기용품 안전기준이 없어 전기차 충전사업자로 등록 불가 (전기용품안전관리법)
- 제주규제자유특구에서 실증사업 진행중
 - 규제 샌드박스를 통해 ESS와 전기차 충전기 연결을 허용한 제주도에선 아직까지 안전사고가 없었다는 업계 지적.

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

1. 신산업을 가로막는 규제들 : 전기선박 형식승인기준 및 예비검사

- ▶ 전기추진 선박기준 제14조 전기추진설비 요건(해수부고시제2020-71호)
- ▶ 친환경선박법에 따라 전기추진설비의 형식승인 시험 및 검정기준 신설
선박용물건의 형식승인 시험 및 검정에 관한 기준 제3조(시험기준 등),
제4조 (검정기준) _ 해양수산부고시 제2021-136호
- 전기추진 선박기준 등이 국제기준을 인정하지 않고, 우리나라만의 과도한 갈라파고스적 규제라는 업계 지적
- 업계, 예비검사제도에 대한 전면 수정 요구 : 국내 예비 검사 및 형식승인 시 글로벌 기준 불인정
 - ⇒ 이미 국제 선급의 검사 기준에 따라 형식승인 및 상용화되어 이미 검증이 끝난 제품일지라도 국내선박에 적용하기 위해선 국내 예비검사기준에 따라 재검사를 실시해야 하는 문제
 - ⇒ 국내 조선소의 해외 진출 걸림돌로 작용

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

1. 신산업을 가로막는 규제들 : 전기선박 형식승인기준 및 예비검사

○ 국내 예비검사제도가 국제적인 안전검사기준 대비 과도하다는 업계

- ① 오히려 분해와 재조립과정에서 또 다른 위험요소가 되고,
- ② 검사에 소요되는 시간과 비용은 제품의 경쟁력 저해요인으로 작용
- ③ 또한, 제조사 고유의 기술이 유출되는 문제가 제기되기도

⇒ 친환경 선박법(2020.1.1. 시행)에 따라 실제 몇몇 건조중인 하이브리드 선박은 국제선급의 표준 및 안전기준에 맞는 탑재장비가 '전기추진 선박 기준' 등을 만족할 수가 없어 건조가 지연이 되는 상황이 빚어지기도.

⇔ 해외의 경우 친환경선박의 전기추진 및 하이브리드 시스템의 모든 주요 기자재는 국제선급의 규칙을 따르는 것이 일반적임. 미국, 중국, 프랑스, 네덜란드, 노르웨이 등 친환경선박의 선도국가들은 DNV, BV, KR 등 국제선급의 규칙을 인정하여 사용하고 있음.

4. 무엇을 할 것인가? 전기선박 규제자유특구

2. 신산업을 가로막는 규제들 : 수소연료전지선박 제조, 인증, 안전성검증 기준

□ 《수소그린모빌리티 규제자유특구: 울산테크노파크》

- 수소연료전지 선박 (빈센, 에이치엘비) 및 선박용 수소충전소 실증

- 개발완료된 신제품 실증, 출시 위한 근거법령 미비

- 제품 안전성검증, 제조기준 및 인증기준 미비로 신제품 출시 불가

- 수소연료전지 추진 선박기준 부재

(선박안전법 제 26조 : 수소연료전지 동력체계 적용기준 부재)

- 수소충전대상이 자동차로 국한 ⇒ 선박에 대한 수소충전 불가능

- * 융복합, 패키지형 및 이동식 자동차충전소 시설기준 등에 관한 특례기준 (고압가스 안전관리법 시행규칙 62조, 산업부 고시 제 2018-179호)

⇔ 노르웨이에서 수소연료전지 선박 기준을 주도하고 있으며,

EU는 IMO(IGF Code), DNV GL 등 수소연료전지 선박 기준 이용

4. 무엇을 할 것인가? 전기선박규제자유특구

3. 신산업을 가로막는 규제들 : 부산 해양모빌리티 규제자유특구

- 정부의 친환경 선박 정책에 부응하여 중소형선박 LPG 추진시스템 상용화로 선박분야 신시장을 선도하고자 하는 사업
 - LPG 연료추진선박에 대한 건조검사 및 연료공급 기준부재로 선박건조 및 운항 불가
 - 규제자유특구 해역에서 선박안전법 적용을 면제받아 실증선박 건조와 시험운항 실증 가능
 - 한국가스안전공사와 LPG 추진 선박의 충전시설 안전기준 마련
- * 특구 위치는 영도구, 강서구 및 부산 해상 등 52.64km²이며, 조선 관련 6개 기업과 6개의 연구기관 및 대학이 참여.

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

4. '제주 전기차 이동형 충전 서비스특구'

1. 에너지 저장장치(ESS)를 탑재한 이동형 충전기를 통해 주차 공간에 제약받지 않고 이동하면서 전기차 충전사업을 할 수 있게 허용

○ 한국에서 ESS를 통한 전력 공급은 불법

- 한국전력망을 거치지 않고 ESS에서 바로 유료로 공급할 수 없음
(전기사업법)

- 현재 이동형 충전기의 경우 '전기용품안전관리법' 상 전기용품
안전기준이 없어 전기차 충전사업자로 등록 불가

⇒ 미국·독일·중국 등 주요 선진국들은 10~50kW급 이동형 충전 서비스를
상용화하며 초기시장 선점 경쟁중.

미국 EV Safe Charge, Free Wire, 독일 폭스바겐과 Chargery,
중국 Charge TT 등

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구



EVAR 이동식 전기차 충전카트.

- 지자체의 적극적 참여·노력 전제 → **규제자유특구 성패를 좌우**
 - 기업들은 시·도지사에게 사업계획 제안
 - 시·도지사가 지역혁신성장사업 또는 지역전략산업 육성 계획 수립후 중기부에 신청

4. 무엇을 할 것인가? : 전기선박 규제자유특구

5. 제안 : '제주 전기선박 규제자유특구'

1. 기술, 법제도, 혁신자금 등 전기선박 혁신생태계 일으키기

- 전기선박 기술, 혁신금융, 법제도
- 항포구에 전기선박 충전인프라 구축
 - 특히 남는 풍력발전과 ESS를 활용
 - 전기어선이 필요하나? / 혁신기업이 먼저 정 맞는 기업환경?

2. 전기선박 형식승인 규제, 표준, 검사 문제

- 안전기준, 검사기준, 표준문제, 콤사 코드

⇒ 국내법 규제적용 제외 특구 (또는 '국제기준 허용' 입법화)

4. 무엇을 할 것인가? : 제주 전기선박 규제자유특구

3. 제안 : '제주 전기선박 규제자유특구'

3. 전기선박 충전시 규제특례 허용 등을 위한 실증특구

- 에너지 저장장치(ESS)를 탑재한 이동형 충전기를 통해 전기선박 충전 사업을 할 수 있게 허용

⇒ 예) KRISO의 전기차도선 (이동형 충전트럭 2대)

4. ESS를 통한 전력 공급 허용 (실증특례)

- 한국전력망을 거치지 않고 ESS에서 바로 유료로 공급할 수 없음 (전기사업법)
- 현재 이동형 충전기의 경우 '전기용품안전관리법' 상의 전기용품 안전기준이 없어 전기차 충전사업자로 등록 불가(=전기선박)

감사합니다

