

# 충남 친환경마리나 항만 구축방안

## 목 차

- I. 친환경마리나항만의 필요성
- II. 마리나항만 오염 및 클린마리나 사례
- III. 충남 마리나항만 개발 현황 및 문제점
- IV. 충남친환경마리나항만구축방안
- V. 결론 및 정책제언

충남연구원 미래전략연구단장 송두범  
dbsong@cni.re.kr

## **I . 친환경마리나항만의 필요성**

# 01 | 친환경마리나 항만의 필요성

## ◆ 마리나항만의 증가

- 레저선박과 조종면허취득자 수가 증가하는 등 마리나시장이 빠르게 성장하고 있음.
- 2018년 현재 전국에서 운영중인 마리나는 34개소, 2,355선석 규모이고, 개발중인 마리나는 11개소임.

## ◆ 내수면 마리나 항만 확충 계획

- 해양수산부는 내수면 마리나항만 예정구역 지정을 통한 후보지를 확정할 계획임
- 전국 64개소가 내수면 마리나 후보지이나, 예정구역과 별개로 추진 가능한 곳은 모두 허용할 방침(이투데이, 18.2.28)
- 충남에서도 당진, 태안, 보령 등에 마리나 항만개발이 민자방식으로 추진 중에 있음.

## ◆ 마리나항만 증가와 관행적 마리나 조성으로 인한 해양 및 내수면 오염 심화 우려

- 마리나 항만 및 마리나항에서의 다양한 활동 증가로 인한 해양 및 내수면 오염이 예상되나 인식 및 대책이 미흡함.
- 보트클리너 사용, 급유시 유류유출, 마리나항 및 보트에서 배출되는 쓰레기, 하수 등이 지속적 환경오염을 유발함.
- 그러나 충남도에서 추진중인 마리나항에서는 화석연료를 활용한 보트가 일반화되어 있어 친환경연료 활용필요성에 대한 관심이 부족한 실정임.
- 따라서 충남도에 조성계획인 마리나항만은 4차 산업혁명에 대응하고 다양한 오염에 대비하여 전기에너지, 신재생 에너지, 이차전지, 연료전지 등 친환경에너지를 활용한 친환경 마리나 조성정책의 수립필요성이 제기되고 있음.

## **II. 마리나항만 오염 및 클린마리나 사례**

# 02 | 마리나항만 오염 및 클린마리나 사례

## ◆ 마리나항만의 개념

·마리나는 소규모 레저보트를 정박하기 위해 특별히 디자인된 수변시설로, 해상뿐 아니라 육상구조물, 쉼터, 레크레이션, 상업적 개발을 위한 기능을 통칭하고 기본시설, 기능시설, 서비스편의시설로 구성되어 있음.

3대 요소	주요시설
기본시설	마리나 이용선박의 출입항을 지원하는 시설 외곽시설(방파제, 호안), 수역시설(항로, 정박지, 선류장, 네이게이션표지) 계류시설(안벽, 부잔교, 계선부표), 임항교통시설(도로, 주차장)
기능시설	보관시설(주정장, 보트창고) 승하가시설(경사로, 크레인), 보급시설(금유, 급수, 급전시설, 수리/세정시설) 여객시설, 관리운영시설, 안전시설 등
서비스 편의시설	수상레저 스포츠의 전진기지로서 역할을 할 수 있게 하기 위한 것으로서 숙박시설(호텔, 별장, 펜션), 상업시설(레스토랑, 쇼핑센터 및 인공해면, 낚시터, 캠프장, 유원지, 수족관, 박물관 등) 커뮤니티시설(요트클럽, 교육공간 등)

자료 : 김형근. 우리나라 마리나항만 개발정책 방향.

# 02 | 친환경마리나 개념 및 해양오염

## ◆ 마리나의 주요기능

- 마리나에서 레저보트를 계류 및 임대하고, 물/에너지(유류, 전기 등)를 공급받으며, 항행중에 발생한 오폐수를 처리하기도 하고, 레저보트를 수리하거나 각종 부품을 교체하는 등의 유지보수활동을 함.
- 또한 항행에 필요한 해상일기/조류 등의 각종 정보를 제공받고, 요트/보트를 이용한 스킨스쿠버나 낚시 등의 해상활동을 준비함.

기 능	주요기능 설명
계류기능	항행 전후 선박을 해상에 계류하는 기능
보관기능	보트야드, 보트창고, DRY STACK 등 선박의 육상보관 기능
상하가기능	선박의 육해상 이동 기능
수리/점검기능	안전한 항행을 위한 보트의 수리 및 점검하는 기능
보급기능	물/유류/식료 등의 보급 기능
청소기능	쓰레기/폐유 등의 폐기물 처리 및 보트 세정기능
안전관리기능	입출항 관리, 긴급구난 및 구호, 통신기능
정보제공기능	레저보트 활동을 위한 기상/해상정보 제공
해양레크레이션 기능	레저보트를 이용한 바다낚시, 스킨스쿠버 등 해양레크레이션 활동을 위한 분비, 활동추 처리공간

자료 : 이윤정. 2011. 해외친환경 마리나 제도, 클린 마리나 프로그램. 해양수산동향. Vol.1. No.3. 한국해양수산개발원.

## 02 | 친환경마리나 개념 및 해양오염

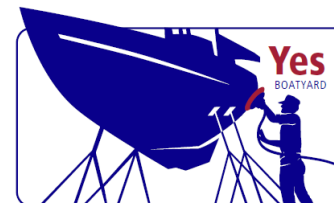
### ◆ 마리나 및 레저보트에 의한 해양오염

- 마리나에 의한 연안 수질오염은 여러 경로를 통해 발생하는데, 예를 들어 마리나 해수의 순환 부족, 보트 유지관리, 쓰레기 처리, 주차장 및 보트야드로부터 우수(storm) 유출 등이 그 원인임.
- 마리나에 의한 해양환경오염의 발생유형은 다음과 같음
  - 첫째, 레저보트를 유지/관리시 솔벤트, antifouling 페인트(선박 바닥조개류 부착 막는 유독페인트), 조개, 오일/염소/암모니아/인산염을 포함한 보트 클리너 사용시 화학물질, 급유시 유류유출
  - 둘째, 레저보트에서 배출되는 쓰레기나 하수가 적절히 관리되지 못 하고 무단 투기(승선원의 대변, 고체쓰레기)



**Attention Boat Owners**

**No In-Water  
Hull Cleaning**



## 02 | 국내외 사례

### ◆ 클린 마리나 프로그램

#### ·미국

- 1990년 Coastal Zone Act Reauthorization Amendments(CZARA)

#### 통과

- 마리나를 포함한 다양한 비점오염원으로 부터 유출되는  
오염을 줄이는 관리대책 포함된 Coastal Nonpoint

#### Program개발

- Clean Water Act(Federal Water Pollution Control Act) : 바  
다로

오일, 유해물질(비누, 세제, 거면활성제) 배출 금지법

- 현재 미국에서는 총24개 주가 마리나 프로그램에 참여(준비)  
하고 있음.





## 02 | 국내외 사례

### ◆ 클린 마리나 프로그램

#### · 오스트레일리아/뉴질랜드

- Marina Industries Association of Australia(MIAA): 공기업이 주도
- 마리나, 슬립웨이, 보트야드, 정박시설, 간이 계류시설, 보트클럽 등을 회원(호주전체 마리나의 85% 가입)

#### · 뉴질랜드

- New Zealand Marina Operators Association(이하 NZMOA)
- 마리나운영장, 보트야드, 레저보트소유자 등이 환경적으로 건전한 최적의 관리방식 실천하도록 장려
- 41개 회원중 4개가 마리나가 클린마리나로 인증, 15개 마리나가 클린마리나 서약 체결



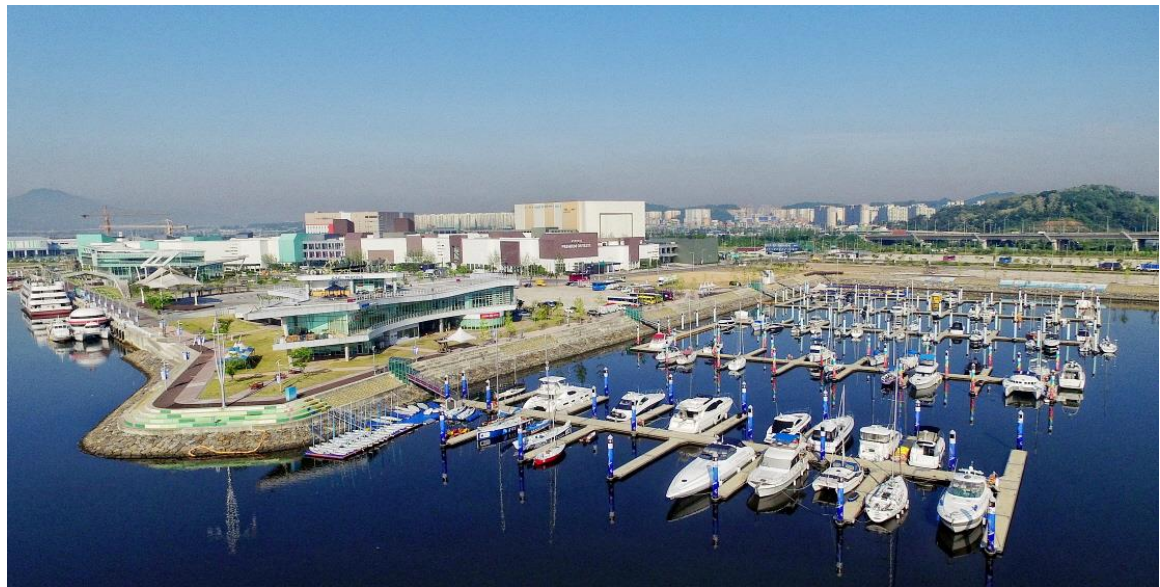
## 02 | 친환경마리나 개념

### ◆ 친환경 마리나의 개념

·이 글에서 친환경마리나항만은 선박유지 보수 및 수리, 에너지공급 및 관리(석유저장 및 운송), 하수처리, 유해 및 비 유해폐기물, 우수 유출수, 시설관리 등에서 전기에너지, 이차전지, 연료전지, 태양광 등 신재생에너지를 활용하여 오염을 최소화하는 프로그램이 작동하는 마리나로 조작적으로 정의하고자 함.

·2013년 아라마리나는 아시아 국가에서 두 번째로 국제클린마리나의 인증을 받았음.

- 선체청소, 유류취급방식, 정화조 처리, 비상계획, 마리나프로그램운영 등 10개 분야에 걸쳐 심사/평가를 받아 인증됨.
- 요트계류장, 선박주유소, 요트전용수리소 등 조성



아라마리나

### **Ⅲ. 충남 마리나항만 개발현황 및 문제점**

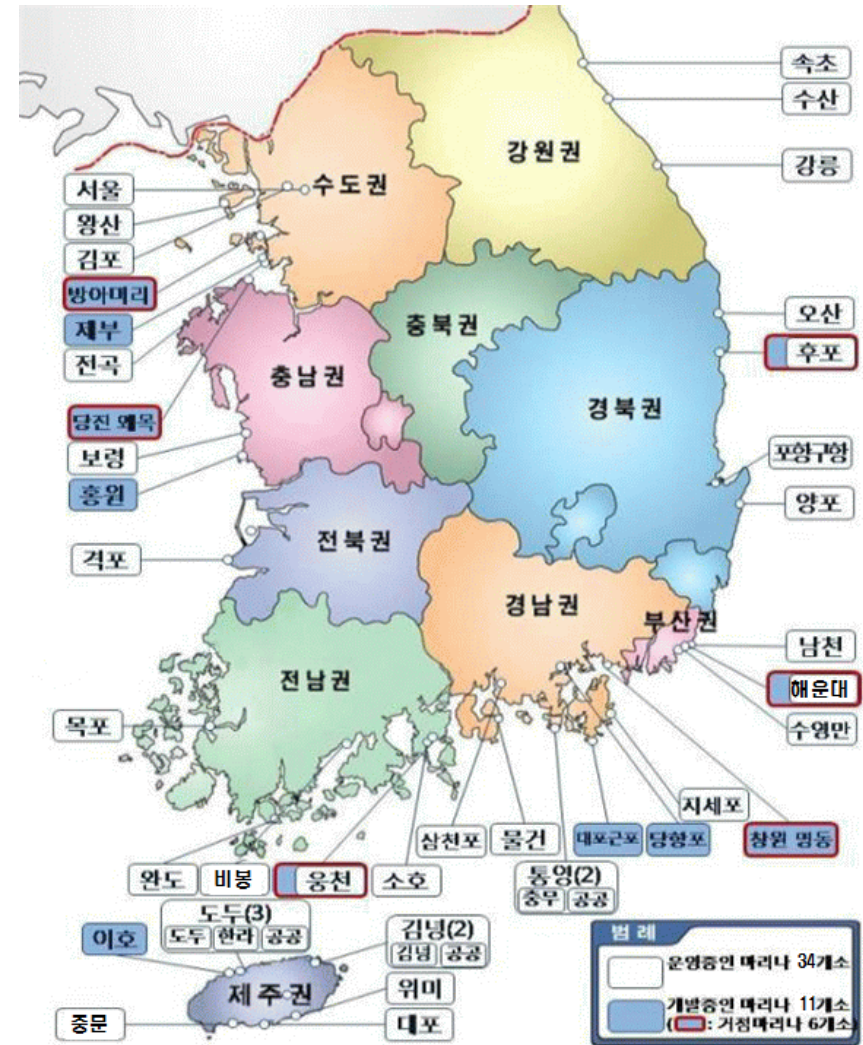
# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 우리나라 마리나항만 현황

- 운영중인 마리나 항만은 34개소(2,355선석)
- 개발중인 마리나항만은 11개소(거점 마리나 6개소 포함)

## ◆ 충남 마리나항만 현황

- 운영중인 마리나 항만은 1개소(보령, 50선석)
- 개발중인 마리나항만은 2개소(홍원, 당진왜목)
  - 거점 마리나 1개소(당진 왜목)



자료 : 해양수산부, 2018. 전국마리나항만 현황.

[그림] 전국 마리나항만 현황(34개소)

# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 충남마리나별 조성방향

- 보령시 : 3개소(350척)
- 서산시: 2개소(316척)
- 당진시: 2개소(500척)
- 서천군:1개소(100척)
- 홍성군:1개소(55척)
- 태안군 : 1개소(100척)

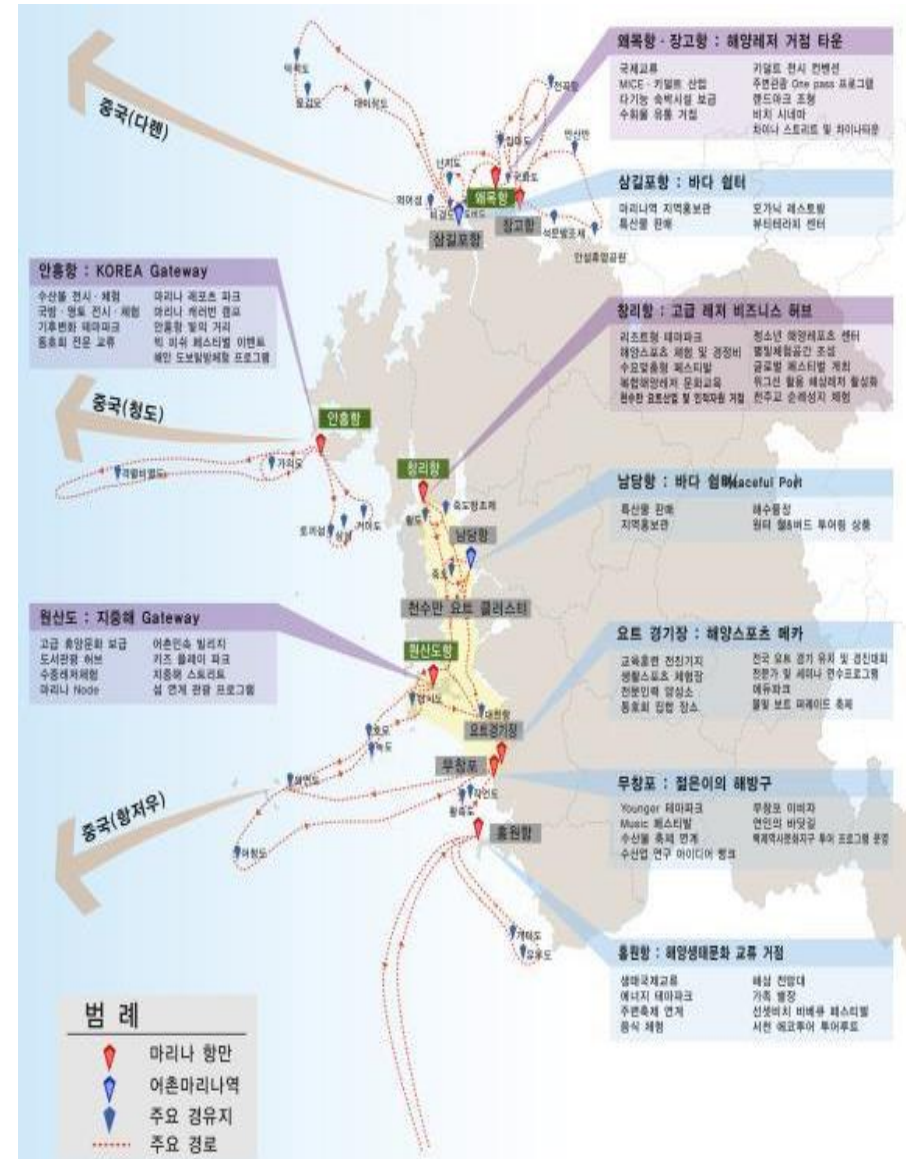
구 분		컨 셉	유 형
보령시	보령요트 경기장 (50척)	해양스포츠 메카	교육훈련 레포츠형
	원산도 (200척)	지중해 Gateway	리조트형
	무창포 (100척)	젊은이의 해방구	레포츠형 어촌체험형
서산시	창리 (300척)	고급 레저 비즈니스 허브	리조트형, 교육형
	삼길포항 (16척)	바다 쉼터	간이형
당진시	왜목항 (300척)	해양레저 거점타운	거점형
	장고항 (200척)		비즈니스형
서천군	홍원항 (100척)	해양생태문화 교류 거점	컨벤션. 휴양형
홍성군	남당항 (55척)	바다쉼터 (Peaceful port, 평온한 항)	간이형
태안군	안흥항 (100척)	KOREA (Chungnam) Gateway	거점형

자료 : 충청남도 . 2016. 마리나별 조성방향. 보도자료.



# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 충남마리나 개발구상(안)



자료 : 충청남도, 2016. 마리나별 조성방향. 보도자료.

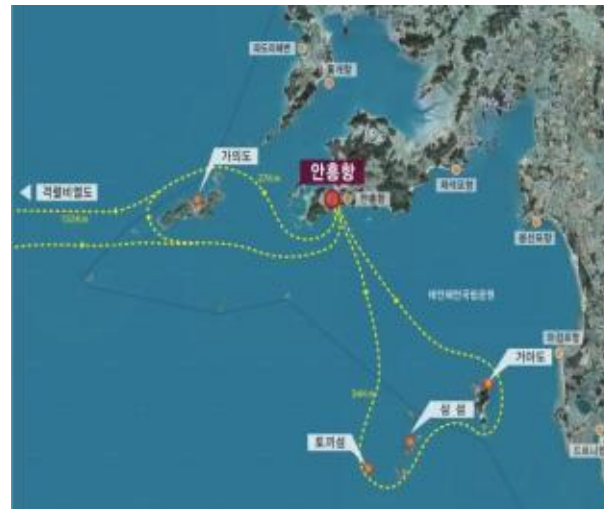
# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 충남마리나별 루트 및 주변현황

왜목 장고항 마리나/ 삼길포항 어촌마리나



안흥마리나



원산도 마리나



창리마리나/남당항 어촌마리나역



보령요트경기장



홍원 마리나



# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 충남마리나 개발 추진현황(2016)

시군	마리나명	추진현황	비고
보령	보령요트경기장	보완공사완료	보완공사 완료
	원산도 마리나	보령시/대명그룹 관광개발에 원산도 마리나 개발 반영 협의중	추진협의중
서산	삼길포항	삼길포항내 요트계류시설 조성	
당진	왜목마리나	중국 라오디그룹 사업제안서 제출	추진중
홍성	남당항 마리나	남당항 복합다기능어항 조성과 연계추진	
태안	안흥마리나	사업계획서 수립용역 추진중	추진중

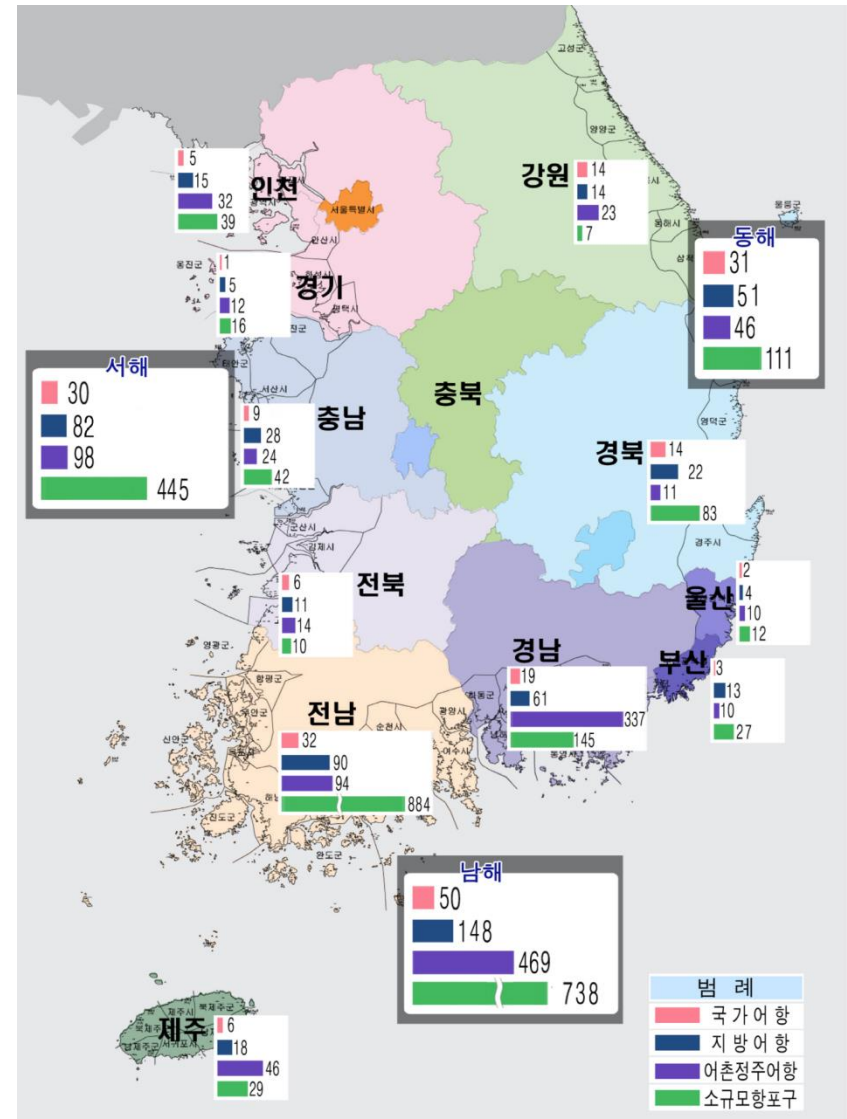
자료 : 충청남도 . 2016. 마리나추진현황. 보도자료.



# 03 | 충남마리나항만 개발현황 및 문제점

## ◆ 충남 마리나항만 개발의 문제점

- 친환경 마리나항만 건설 및 운영에 대한 인식 및 관심 부족
- 마리나 관리/운영 조례부재
- 통합관리부서의 부재
- 마리나항만시설에 대한 최저기준 부재
- 대부분의 마리나는 어항에 인접해 있음.
- 관 위주의 행정절차
- 전문인력 부족
- 교육기관과 연계 부족



## **Ⅳ. 충남 친환경 마리나항만 구축방안**

# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 청정어항 및 수산물 생산에 적합한 물고기친화적 클린마리나인증제 도입

- 2017년 기준 충청남도는 국가 항 9개소, 지방어항 28개소, 어촌정주어항 24개소, 소규모항포구 42개소가 입지하고 있음.
- 어항은 공통적으로 폐어구, 생활쓰레기, 유류오염 등으로 인한 미관훼손, 악취가 발생하고 있음.
- 어항의 오염이 먼바다로 확산될 경우 우리의 식탁에 오르는 수산물 오염으로 연결될 수 있기 때문에 청정바다를 유지 하는 것이 중요함.
- 국제적으로 클린마리나 프로그램의 일환으로 물고기친화적 마리나인증제(Fish Friendly Marinas Certification)제도를 도입하고 있음
- 충남 대부분의 마리나 항만은 어항과 인접해 있어 마리나 항만의 오염은 어항 및 연근해 어장의 직접적인 오염으로 연결될 수 있기 때문에, 친환경마리나 항만 구축이 필요하고, 국제적인 물고기친화적 마리나인증제도입도 필요함
- 마리나 항만의 방파제, 보트접근 플랫폼 등을 물고기친화적 시설로 건설함



[그림] 우리 나라 어항 위치도 및 물고기친화적 클린마리나인증표식

# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 청정어항 및 수산물 생산에 적합한 물고기친화적 마리나인증제 도입



자료 : Fish Habitat Network(<https://www.fishhabitatnetwork.com.au/>)



# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 국제 클린마리나만 프로그램 인증을 위한 준비 및 마리나 건설

- 한국수자원공사 자회사인 워터웨이플러스(주)가 운영중인 경인 아라베길 ‘아라마리나’시설이 2013년 우리 나라 최초로 국제 클린마리나프로그램(CMP)를 인증받았음
- 아라마리나는 2012년 약3개월간의 자체평가-외부전문가 실사평가-이사회심의회 진행되었으며, MIA협회장의 최종실사를 끝으로 2013년 인증획득을 확정했음(Level 3 Accreditation). 아시아에서는 싱가포르에 이어 두번째로 인증.
- 충남에 입지하거나 건설예정인 마리나항만도 클린마리나항만 인증을 받을 수 있도록 체계적인 준비를 해야 할 것이고, 클린 마라니프로그램을 염두에 두고 건설해야 할 것임.



[그림] 아라마리나항만 안내도 및 국제클린마리나항만 인증수여

# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 국제 클린마리나 프로그램 인증을 위한 준비 및 마리나 건설

· 클린마리나 인증 항목

### 입지선정과 설계디자인부문

- 마리나의 해수순환
- 수질평가
- 해양생물 서식지평가
- 해안선 안정화
- 태풍/해일 피해방지
- 연료공급시설의 설계
- 하수처리시설 설치

### 마리나 운영과 유지관리부문

- 육상쓰레기/폐기물 관리
- 낚시활동오염 관리
- 액체폐기물 처리 관리(기름, 부동액)
- 레저보트 보급연료(유류)관리
- 레저보트 청소/수리
- 공공교육/훈련프로그램
- 하수폐기물정화시설
- 레저보트시설 관리

# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 당진왜목 마리나항을 신재생에너지 시범 마리나항으로 개발

- 당진 왜목항은 우리 나라 8개 거점 마리나항만 중의 하나로 서해안을 대표할 수 있는 마리나항만으로 잠재력을 보유.
- 당진시에는 당진화력, 현대제철 등 미세먼지를 유발하는 대형사업체가 입지하고 있어 신재생에너지 시범 마리나항 개발을 통해 청정당진의 이미지로의 변신이 필요함.
- 마리나항만은 현재와 같은 에너지 시스템하에서는 해양오염이 불가피한 것으로 판단되며, 당진시가 지향하는 지속가능 발전을 실현하는 상징적인 사업이 될 수 있음.

### ·주요사업

- 기본, 기능, 서비스편의시설의 에너지를 신재생에너지, 연료전지 등을 활용
- 장기적으로 요트, 보트 등의 연료는 전기에너지 또는 연료전지를 활용함
- 국제 클린마리나/물고기친화적 마리나로 인증을 염두에 두고 마리나를 건설함 (Leve 3, Level 4 [ISO 14001])



# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 레저보트 등 마리나 활동관련 장비와 기구 제조산업의 육성

- 세계적으로 마리나에 대한 관심이 점차 증대하고 있고, 우리 나라 역시 해양레저를 즐기는 인구가 증가하고 있음
  - 그러나 충남에는 마리나활동과 관련된 요트, 카누카약, 보트 등을 생산하는 제조업은 열악한 상태임.
  - 따라서, 마리나 활동과 관련된 산업육성을 적극적으로 지원함으로써 마리나항만 개발과 연계할 필요가 있음.
- 특히 국가혁신클러스터와 연계한 연료전지 등 신재생에너지 산업육성을 위한 투자가 요구됨.



매킨지 응용보고서 및 한국은행 산업연관표에 따른 분석.

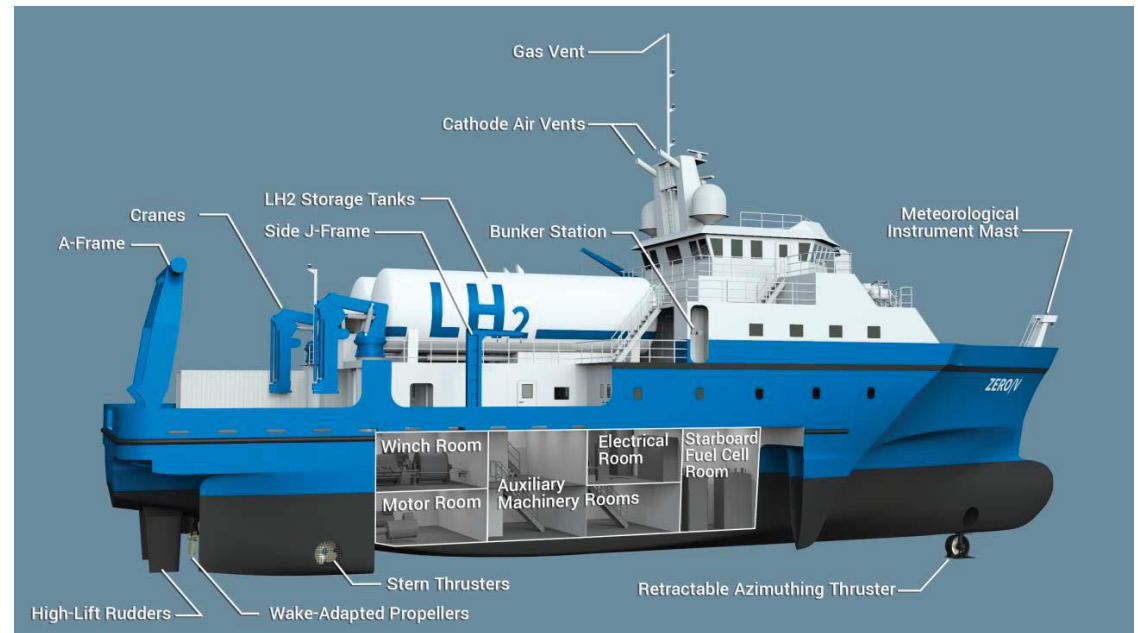
자료: 한국마리나산업협회



# 03 | 충남친환경마리나항만 구축방안

## ◆ 전기, 연료전지 레저보트사업의 R&D 및 생산거점으로 육성

- 2018년 6월 Golden Gate Zero Emission Marine (GGZEM)은 미국최초의 연료전지 선박 및 세계 최초의 상용 연료전지 페리를 건설하기 위해 캘리포니아 대기자원위원회로부터 3백만달러의 교부금을 지원 받았음.
- 충청남도도 수소산업을 핵심으로 하는 국가혁신클러스터로 지정됨에 따라 수소자동차 뿐 아니라, 수소 레저보트를 개발함으로써 향후 전기, 연료전지 요트산업 을 선점할 필요가 있음.



[그림] 연료전지 기술을 활용한 선박( dusfy <https://ggzerromarine.com>)

## V. 결론 및 정책제언

# 04 | 결론 및 정책제언

## ◆ 결론

- 레저 인구의 증가로 해양 및 내수면 마리나 항만에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것임.
- 충청남도에서도 이러한 현상에 대응하여 기존 마리나항의 운영 및 신규마리나항만을 건설할 계획에 있음.
- 그러나, 마리나 항만은 급유시 유류유출, 쓰레기, 하수 등에 의해 오염되기 쉽고, 어항 인근에 입지 또는 건설 예정에 있어 연근해 및 수산물 오염가능성도 상존함.
- 따라서, 바다오염 및 수산물 오염에 대응하기 위해서는 국제적 클린마리나 및 수산물친화적 마리나인증을 염두에 두고 운영 및 건설할 필요성이 있음.
- 또한 마리나항만의 에너지 시스템은 전기, 연료 등 신재생 에너지시스템으로 전환하고, 장기적으로는 이러한 연료를 사용하는 요트 및 보트의 개발산업을 활성화하여야 할 것임

## ◆ 정책제언

- 청정어항 및 수산물 생산에 적합한 물고기 친화적 클린마리나 인증제 도입
- 국제 클린마리나 프로그램 인증을 위한 준비 및 마리나 건설
- 당진 왜목마리나항을 신재생에너지 시범 마리나항으로 개발
- 레저보트 등 마리나 활동관련 장비와 기구 제조사업의 육성
- 전기, 연료전지 레저보트사업의 R&D 및 생산거점으로 육성

감사합니다.