



FEATURE

CREATION MARINA ZERO EMISSION

今世紀半ばまでにカーボンニュートラルの実現を目指すという大きな流れの中、世の中はより環境保全に敏感になってきている。プレジャーボートをはじめとした小型艇の環境へのインパクトは他と比較すれば小さいとされるが、それでもゼロではない。ゼロエミッションを目指すという潮流の中、日本でも新たな試みがなされるようになった。今回紹介するのは、旧堺港の「クリエイション」で始まった「ゼロエミッションマリーナ」の実証実験である。電動型自律航行船とその給電施設が一体化した、マリーナの新たな試みを紹介しよう。

text: Atsushi Nomura photo: Makoto Yamada
special thanks: CREATION www.creation-marine.co.jp
ELECTRIC BOAT SALES <https://eboat-sales.co.jp>
EIGHT KNOT <https://8kt.jp>

プレジャーボートも「ゼロエミッション」。堺の「クリエイション」で実証実験スタート



近年激しさを増す自然災害、極地の氷の溶解と海面上昇、熱波による森林破壊、さまざまな現象の原因として地球の温暖化が挙げられて久しい。もはや、温暖化は地球上に住む人間を含めた生き物の生存すら危うくしつつある。地球温暖化の原因は二酸化炭素などの「温室効果ガス」の排出。これをいかに減らすかが喫緊の課題だ。気候変動の専門家たちは、温室効果ガスの排出を減らし、すでに排出した分を吸収・除去するなどして、実質的な排出量をゼロにする「ネットゼロ」を今世紀半ばまでに実現しなければならないと警告する。その実現への動きは去る10月～11月にイギリスのグラスゴーで行われたCOP26(気候変動対策を協議する国

連気候変動枠組み条約 第26回締約国会議)でも話し合われたばかりだ。

もちろん脱炭素の動きは陸上の世界に限った話ではない。海の世界でも考えなければならない問題だ。たとえば国際海運から排出されるCO2は、全世界の総排出量の3%にあたり、これはドイツ一国分の排出量に相当するという。少しでも抑制するための「海のEVシフト」がさまざまなシーンで始まっている。特にエンジンの排ガス規制が急速に進んでいるヨーロッパではその動きが顕著だ。

たとえばノルウェーでは400名乗り40mクラスのハイブリッド観光船「Future of the FJORDS」が、デンマークではバッテリー駆動フェリー「ELLEN」が就航している。一方、日本でも電動タンカーの開発などがすでにスタートしている。ただしプレジャーボートを含めた小型艇のEVシ

フトはまだまだ始まったばかりという印象だ。確かにCO2に限って言えば小型艇による環境へのインパクトはわずかなものかもしれない。しかし持続可能なボートングを実現するためにもEVシフトは視野に入れなければ

今回の実証実験を主導した「EV船販売」代表の工藤清人氏と、「クリエイション」代表の新谷幸雄氏。今回の実証実験から至る「理想の未来像は、海からのスマートシティ構想」と工藤氏。



for EV Facility



ベース基地となる台船上の建屋の天井に8kW/hの太陽光パネルを設置、デッキ上の12kW/h蓄電池に充電する。エレクトリックボートへの電源供給は、ダイヘン社製の非接触型3kW/h電源を使用。

ばならない課題と言えるだろう。9月に行われたカンヌヨットフェスティバル 2021でも、ボートینگが自然環境に及ぼす影響を考慮し、エコロジーをコンセプトとしたテクノロジーの紹介や、エレクトリックボートの展示も目立っていた。日本でも「EV 船販売」の完全電気駆動ボート「ES-26 Estrela」の販売開始など、徐々にエレクトリックボートの活用例は増えてきているが、まだ端緒に着いたばかりだ。

また現状では、エレクトリックボートの実用化には課題も多い。バッテリー容量や重量というボート側の問題もさることながら、充電・給電設備などのインフラ整備をどうするかという問題がある。そんな中、「EV 船販売」、「クリエイション」、「エイトノット」などボートのビジネスに関わる3社が中心となり、日本初となるゼロエミッションマリーナ、エレクトリックボート運用の要となるインフラ整備のための実証実験が開始された。

今回の実証実験を主導する「EV 船販売」の工藤清人 代表は、「ES-26

Estrela」の販売を通じて実感したメリット・デメリットを踏まえ、デメリットを抑制しながらメリットを伸ばせるエレクトリックボートと、それを運用可能なマリーナの草案が生まれました」と言う。

プロジェクトの場所には、旧堺港にある「クリエイション」のマリーナ内が選ばれた。台船を実証実験のベース基地とし、建屋の天井部分に500W×16枚、合計8kW/hの太陽光パネルを設置し、台船デッキ上に配置した12kW/hの蓄電池に充電し、エレクトリックボートへ電力を供給する。AIが充放電を制御し、電力不足を感知すると通常の陸上電力に切り替わるシステムとなっている。さらにエレクトリックボートへの電源供給はダイヘン社製の非接触型3kW/h電源を使用。ケーブルを使用しない非接触充電を可能とした。

このマリーナを基地として実証実験を行う船舶は、「エイトノット」が開発した電動自律航行船である。電動自律航行船は、YAMAHA SRV-20を

YAMAHA Harmo Demonstration



ヤマハ発動機が開発した次世代の電動操船システム「Harmo (ハルモ)」のデモンストレーションも行われた。ジョイスティック操船により狭小水域でのその場回頭などを容易にしたHarmoは、河川や運河環境の多いヨーロッパでの普及が期待されている。グレーの艇体はデンマークのエレクトリックボート「RAND PICNIC 18」、ネイビーの艇体はオランダのEnkhuizenloopが製造する「Enkhuizen 645」にそれぞれHarmoを搭載。

ベースに、2基のTORQEEDO製電動船外機(5馬力)と、トリナ社製24Vリチウムイオンバッテリーを2個搭載。360度視認できるセンシングシステムを搭載し、リアルタイムで障害物を感知、AIによって安全な航行ルート在即座に割り出し、ステアリングへ電気信号を送りコントロールする。自動的に棧橋へ着岸するシステムも実用化しており、ほぼ完全な自動航行が可能になっている。なお今回の実験に先立ち、この夏に瀬戸内海の離島～本土間で、日常必需品の搬送やゴミ収集などに利用する実証実験も行われたそうだ。

たとえばこのシステムは、すぐにも大型マリーナなどで運用されている清掃船のオートメーション化に活用できるだろう。水上のお掃除ロボットとして、24時間、自動で出航し、清掃、着岸、充電を行うようになる日もそう遠くなくさそうだ。

工藤氏によれば、今後はさらに、この「ゼロエミッションマリーナ」での実

証実験を元に、機能面の強化と充実を図っていくという。具体的にはエレクトリックボートの艇体とパワーユニット、自動操縦プログラムの設計のためのデータ収集、さらにはマリーナの発電装置に風力を追加し、電力データの収集を行うなどが挙げられる。さらに余剰電力を使ったポータブル電源ステーション化なども検討しており、今後は、日本各地で実証実験を提案し、EVシフトの加速化を図るといふ。東京、横浜、湘南エリアなどでのゼロエミッションマリーナ提案や、漁港への展開も検討しているそうだ。

欧米では環境配慮型都市やスマートコミュニティとも呼ばれるスマートシティ構想が進んでいる。SDGsと同じく重要視されている考え方の一つであり、陸上、水上を問わずにトータルとなったスマートシティ構想が提案されている。日本でも陸上を中心にスマートシティ構想が進んでいるが、海に関してはこれからのテーマ。今回の「ゼロエミッションマリーナ」実証実験は、太陽光と風力による発電、AIによる電力分配、電動船による自律航行、持続可能性と先進技術を体現するスマートシティの一部となりうる実証実験と言える。

今世紀半ばまでにネットゼロのカーボンニュートラルを目指すという動き、すでにタイムリミットまで30年を切っており、待たなしのところまで来ている。海の世界ではようやく端緒についた段階であり、今回の実証実験がそのキックオフとなる。プレジャーボートの世界にも、さらなる技術革新と、進化が求められている。P.B.

- クリエイション(ゼロエミッションマリーナ)
www.creation-marine.co.jp
- EV船販売(エレクトリックボート)
https://eboat-sales.co.jp
- エイトノット(自律航行)
https://8kt.jp

Electric Autonomous “ECO BOAT”



リチウムイオンバッテリーと電動船外機2基を搭載し、センサーとAIにより障害物を避け自律航行する「ECO BOAT」。開発にあたった「エイトノット」代表の木村裕人氏は「まだまだ課題は多い」と語るが、目を見張るような革新技術が満載されたボートは未来を見据えたものだ。



ゼロエミッションマリーナとしてだけでなく、ゼロエミッションのイベント会場としても利用を推し進める。地元高校生によるミニコンサートでは、使用された楽器、音響などの電源もマリーナのソーラー電源から供給された。