

# かみす

Pick up

折込 ハートフルかみす

まちの魅力再発見

特集

# 水産技術研究所

科学の力で支える水産業

鹿島灘はまぐりやアサリなどの二枚貝が影響を受ける、波・流れ・地形の状態を再現し研究する水槽です。ここは「水産」と「工学」を融合した国立の研究所で世界にも例を見ません。ロボット漁船や漁業者のためのアシストスーツの開発など、水産業を科学の力で支えています。昭和54年に開所した水産技術研究所に迫ります。

AR 広報かみすが動き出す



[COCOAR2]

アプリをダウンロードし表紙にスマートフォンをかざしてください。詳細は14ページ

# 水産技術研究所

## 科学の力で支える水産業

神栖市には、科学の力でいまと未来の水産業を支える国立の研究所があります。一体どんな研究をしているのか、私たちの暮らしにどう関わるのか、そして見学や一般公開の見どころまでご紹介します。

世界に知られる H A S A K I

波崎地区の利根川沿いに、約1キロメートルにわたっていくつもの実験棟が建ち並んでいます。ここは日本で唯一、漁港・漁場・漁船を扱う国立研究機関、旧水産工学研究所です。開所から42年。地元では長年「すいこうけん」と呼ばれてきましたが、今年7月、水産研究・教育機構（水産庁）の組織再編により「水産技術研究所 神栖庁舎」と名称が変わりました。

海に囲まれた日本の海岸線は約3万5000キロメートルに及び、約2800の漁港があります。漁船の多さは世界有数で、その数は約15万隻。これらが研究対象であり、研究成果は日本だけでなく世界の水産業に役立てられています。実は「水産」と「工学」が融合した国立の研究所は、世界にも例を見ないのだとか。国際学会で「H A S A K I」といえば通じるほど、世界中の研究者に知られ、信頼されているそうです。

研究の場としての神栖市の魅力

なぜ、神栖市に、このような世界的な施設ができたのでしょうか。拠



いくつもの実験棟が建ち並ぶ水産技術研究所

点長の山田陽巳さんに聞きました。「立地の魅力は、近くに波崎漁港と銚子漁港という2つの大きな漁港があること。研究するには、現場を見て、漁業者の皆さんの声を聞くことが欠かせません。もう一つは、近くに研究機関が多いこと。波崎海洋研究施設、茨城県や千葉県の水産試験場、筑波農林研究団地、茨城大学、千葉科学大学など、日頃から連携や交流をしています」

今年の広報かみす3月1日号で特集した鹿島灘はまぐり(チヨウセン

ハマグリ)についても、こうした研究交流の成果が漁業者に提供されています。

**安全で働きやすい漁業のために**

それでは実際にどのような研究が行なわれているのでしょうか。パンフレットを見て思わず目が止まったのは、「ロボット漁船」の文字。一体どういうものなのか、山田拠点長に聞いてみました。



山田神栖拠点長

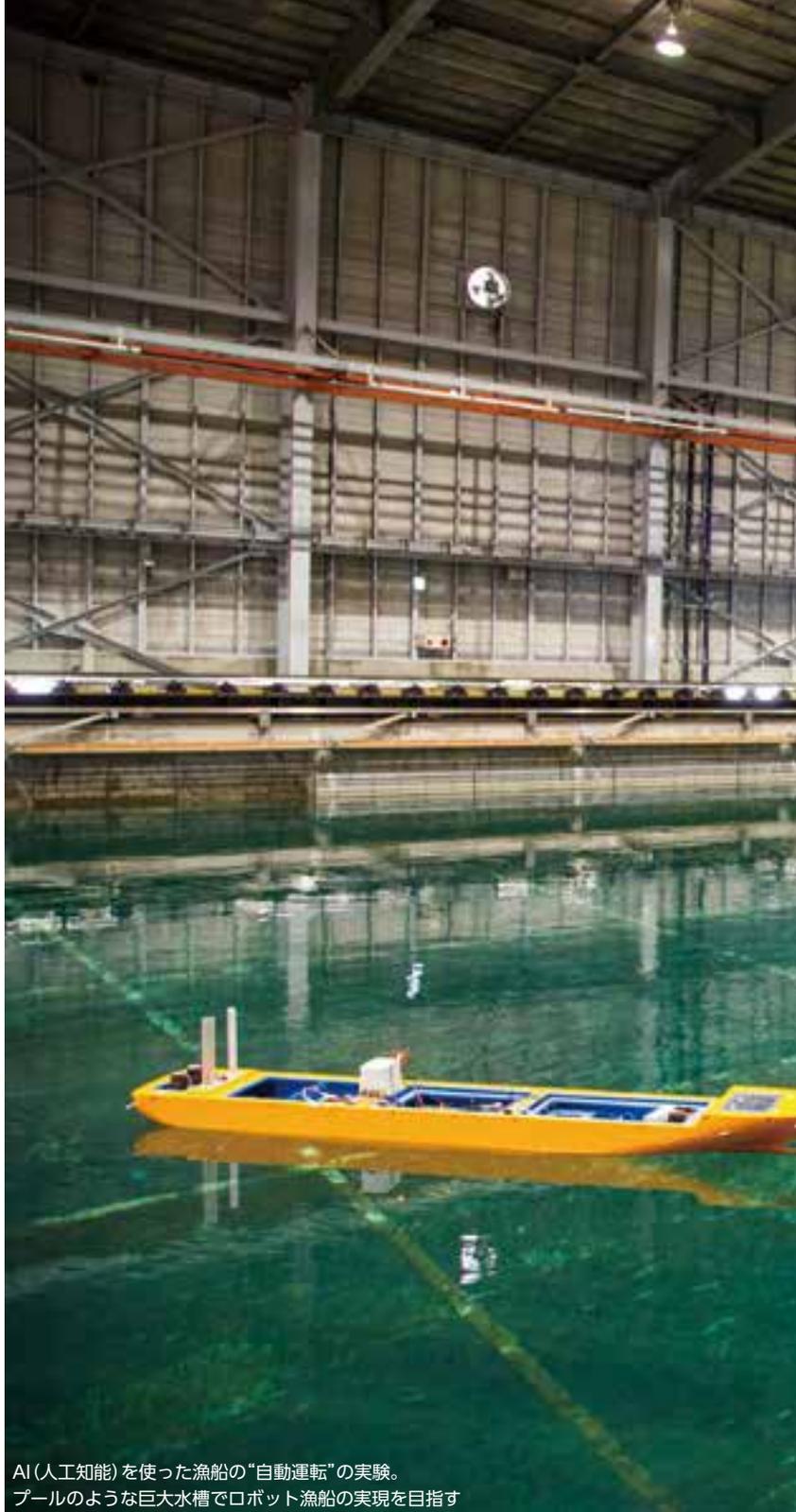
「これは漁船の衝突事故を防ぐため、車の自動運転のような技術を海上にも導入する研究です。この技術を発展させれば、将来的に無人で漁をしてくる「ロボット漁船」が実現できるかもしれません。安全な漁業は、私たちの大きな研究テーマの一つ。海上での事故を防ぐための研究開発が急がれます」

漁業者の高齢化や後継者不足も、日本の水産業が抱える課題です。「漁業者の仕事を、安全で無理のないものとするための研究に力を入れています。例えば、作業時の腰への負担を軽くするアシストスーツの開発や、船上の機械の配置を人が動きやすいように改善する研究もしています」

驚くほど多彩な研究が行なわれていることを知り、ますます好奇心がふくらんできました。

**海の上での省エネ・再エネ**

地球温暖化は、水産業にとっても大問題。魚の分布が変わってしまうだけでなく、海が砂漠化する現象まで起きつつあるそうです。「海藻の繁茂するところは、小さい魚が育つ海のゆりかご」です。それが失われてしまう「磯焼け」が、最近では



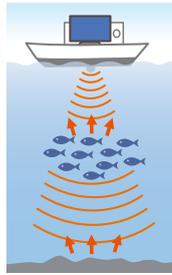
AI(人工知能)を使った漁船の“自動運転”の実験。  
プールのような巨大水槽でロボット漁船の実現を目指す



海洋工学総合実験棟

巨大プールで、荒天時でも転覆しない漁船やロボット漁船などを実験

魚群探知機の仕組み



測器電子機器実験棟

魚群探知技術などを研究。水深10メートルの水槽と水中モニターを使用し、音響で水中の魚の密度を正確に調べる実験

漁船推進性能実験棟

安全性が高く燃料消費の少ない漁船の形状などを研究

光電波応用実験棟

魚群行動実験棟

生物環境実験棟

漁業資材物性実験棟

土質実験棟

波浪平面水槽実験棟

漁港や海底地形の模型を作って波の影響を実験

研究管理棟

研究本館

増養殖水理実験棟

波が魚礁に与える影響などを研究。表紙の干潟環境実験施設はココ！

回流水槽実験棟

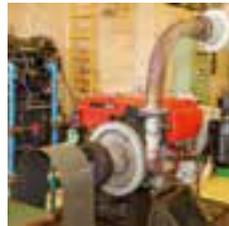
船や網の周りの水の流れを研究

機械実験棟

漁船機関の省エネ研究

漁港水理実験棟

津波の流れなどを研究。長さ100メートルの水槽を使用し、色付きブロックがどれくらいの流速に耐えられるかなどを実験



内房や東京湾でも見られるようになりました」

こうした問題を食い止めるには、地道に二酸化炭素の排出を減らしていかなければなりません。

「地球温暖化対策として、省エネと再エネ(再生可能エネルギー)の両面からアプローチしています。例えば省エネについては、ウェザールーティングといって、海流や風を計算して目的地までなるべく少ない燃料で行けるルートを選ぶ研究があります。再エネの利用では、水素燃料電池漁船やオール電化漁船の開発に関する研究に取り組んでいます。神栖市は以前から風力発電が盛んで、銚子沖も洋上風力発電の促進地域に指定されたため、この地で再エネを利用した新しい水産業を構築しているのではないかと思っています」

山田拠点長の話を聞いて、地球環境問題への対応が未来に向けてどれほど重要かを実感しました。

### 世界に誇る実験棟が神栖に集合

神栖拠点には全部で13の実験棟があります。「これだけの実験施設が一カ所に集まっているのは世界でもここだけです。例えば、漁船推進性

能実験棟は長さ137メートルの水槽がある日本有数の施設です。波浪平面水槽実験棟では、漁港や海底地形の模型を作って波の影響を実験することができ、銚子漁港や飯岡漁港、遠くは西アフリカ・トーゴ共和国の漁港作りにも役立てられました。また漁港水理実験棟では、波崎漁港の防波堤の大きさを決める実験をしました」と、業務推進チーム長の森口朗彦さんが教えてくれました。

### 実験棟見学1 音響で魚を知る

さあいよいよ実験棟の見学に出発。まず訪れたのは、魚群探知機の研究をする測器電子機器実験棟です。漁業生産工学グループの澤田浩一さんが迎えてくれました。魚群探知機が「音」を利用するのは、光や電波よりも水中深くまで届くから。どの魚がどれだけいるかを正確に知ることが、効率の良い漁業と、豊かな漁場を守ることに役立ちます。「ここでは、より正確に魚の大きさや数を調べるための実験をしています。他にも、遠くにいる魚まで探知できる技術、音の信号だ



澤田さん

けで魚の種類を識別できる技術、などの開発を進めています」

**実験棟見学2 津波被害を減らす**

次に見学したのは漁港水理実験棟です。ここでは東日本大震災以降、漁港や漁村の津波被害を減らすための研究に力を入れています。

「私たちが目指すのは、防災・減災を実現すること。数十年から百数十年に1度の津波に耐えられる構造物、数百年から千年に1度の津波については人が逃げる時間を稼ぐことのできる粘り強い構造物を設計しようと取り組んでいます。人の生命・財産を守る重要な研究です」と、水産基盤グループの大村智宏さんは強い使

命感を持って研究に汗を流しています。

津波の流れを調

べる長さ100メートル

トルの水槽で、実験の様子

を見せてもらいました。防波堤



大村さん

の土台となる被覆ブロックが、どれくらいの流速まで耐えられるか調べています。こうした研究成果が、防波堤や防潮堤の整備・改良に役立てられていきます。

**親子で楽しめる一般公開**

この研究所は水産業や水産研究の関係者だけでなく、申し込めば誰でも見学することができます。

毎年秋に行なわれる一般公開(今



一本釣り体験♪



「一般公開」今年は残念ながら中止となったが、毎年秋に開催される



①水槽で模型船や網の周りの水の流れを観察 ②カツオ自動釣り機の実演 ③大洗水族館協力によるサメのはく製や卵などの展示

年は中止)は、「ちょっとのぞいてみようかな」と気軽に訪れるチャンス。

実験棟の見学に加え、さまざまな体験イベントが実施され、毎年訪れても飽きることがありません。世界の第一線で活躍する研究者から直接話が聞けるのは、貴重な経験。実験の裏話や面白いエピソードもぎっくばらんに話してくれるでしょう。

ほかにも、神栖市内の小・中学生が職場体験に訪れたり、波崎二中とオンライン授業の検討をしたりと、地元との交流が盛んに行なわれています。

**みんなが喜ぶ未来の漁業**

「利根川のシジミから地球環境問

題まで幅広く対応していますので、ぜひ見学に来てください。私たちの研究成果は見えないところで水産業を支えるものであり、研究所名は陰に隠れがち。それでも、漁業者の皆さんの喜ぶ顔が見られれば満足です

し、研究者はみんなそういう気持ちで仕事をしています」と思いを語る山田拠点長。

最後に、水産業の未来像について聞きました。「世界の変化に合わせて新しい水産業をつくっていくのが、私たちに課された責務です。これからは目の前の課題だけでなく、まだ目に見えない課題に対して技術開発をしていかなければなりません。例えば、必要な魚に必要な数だけ取り必要などところへ届ける漁業、地球温暖化による異常気象を前提とした漁業などが考えられます。さらに、若い人にとって魅力的な漁業にしていることも非常に重要です」

さまざまな研究者の思いを知ると、見慣れた海が、いつもと違って見えてくるかもしれません。