

水上 陽介さん

長崎県佐世保市
オーシヤンソリユーション
テクノロジーズ株式会社代表取締役

漁場選定や出漁の判断をAIで判断 持続可能な水産業を支援するツール



いつどここの海域で漁をすれば魚がとれるか、AI（人工知能）が判断するシステムをベンチャー企業が開発した。漁場の選定だけでなく出漁の可否も提案する。「ベテラン漁師の分身」である。水産資源を守りながら漁獲する時代に移りつつあるわが国で、科学的な根拠のある資源管理のデータを提供するシステムは、持続可能な水産業を支援するツールになる。

星から取得したさまざまな海洋データを組み合わせればビッグデータができます。それをAIが学習し、操業の最適化を判断するのです。

――操業の最適化とは？

水上 魚がとれそうな漁場の選定や、出漁すべきかどうかの判断をAIで解析し、漁業者に提供するサービスです。このAIシステムを、わが社では「トリトンの矛」と名付けて販売しています。

――命名の由来は？

――「AIで水産業を支援する」とは、どんなことをするのですか。
水上 漁業者には、いつどここの漁場で、どんな魚をどれだけとったかという漁獲報告が義務づけられています。でも、その操業日誌はほとんどが手書きです。それを電子化し、衛

水上 トリトンとは、ギリシャ神話に出てくる海の神様・ポセイドンの息子で、先を見通せる能力があるといわれています。そのトリトンが持っている漁具が矛で、われわれが開発したソフトを組み込んだタブレットを矛として漁に出れば、最適な漁

ができることをイメージしています。

ベテラン漁師の分身

――トリトンの矛は「ベテラン漁師の分身」をめざしているそうですね。

水上 開発のいきさつは、会社を立ち上げる前の2017年のことです。福岡市内で開かれた中小企業の経営者セミナーで、漁業者の操業日誌を電子化してAIを活用すれば操業を効率化できるというビジネスプランを私が報告しました。

このセミナーに参加していた宮崎県延岡市の水産会社タカスイの高須泰蔵専務（当時）から、こんな相談を受けました。ベテラン漁師である高須さんが漁の指揮をとる漁労長をしているときと、経験の浅い若手に任せるときとは、漁獲量に倍の差が

出てしまう。長年の経験と勘を若手に伝えるには、10年以上もの時間がかかる。「ベテラン漁師の操業ノウハウを若手に継承できる簡便な方法はないか」というものでした。

「AIを使えばできます」と返事をした私は、経済産業省の補助事業を使って、タカスイさんと一緒に、「漁労長の分身としてAIが漁場を選定する漁業者支援システムの開発」という実証実験を始めました。

好漁場示す「漁場選定」

――トリトンの矛の仕組みは？

水上 大中型のまき網漁業でアジ、サバなどをとっているタカスイさんには、20年分の操業日誌が残っています。電子化した操業日誌と、気象衛星「ひまわり」の海洋データを組



AI（人工知能）を活用した水産業支援ツール「トリトンの矛」を組み込んだタブレットを手にした水上陽介さん＝長崎県佐世保市内のオーシャンソリューションテクノロジー本社で

み合わせたビッグデータをAIに学習させます。

海水温が何度で潮流がどちらの方向に流れているときに、どんな魚がどれだけとれたかという長年のデータを元に、AIが的確な判断を示すことができるようになります。

宮崎県から鹿児島県の沖合でタカスイさんと共同実施した実証実験で、AIが「この海域で魚がとれる」と示した漁場ポイントは、ベテラン漁師の示した漁場と一致しました。これで、「漁場選定」に使えるトリトン

の矛の試用・体験版ができました。

このことを伝え聞いた和歌山県と漁協からの依頼で、紀伊水道でも実証実験をしました。ここでは黒潮の大蛇行が漁獲量に大きく影響するところがわかりました。特に大漁になるのは、黒潮が紀伊半島に当たって戻るタイミングだと判明しました。

また、50日前の海流の方向が現在の操業の可否に影響することがわかりました。なぜ、50日前の海流なのかは、いまだ不明です。引き続き、データを集積することで解明したいと

思っています。

AIが「出漁判断」も

——ビッグデータは、さまざまなことを教えてくれますね。

水上 和歌山では、どこで魚がとれるかという漁場選定だけでなく、「どういう状態だったら出漁し、あるいは出漁すべきでないか」という「出漁判断」をAIが示す実証実験もしました。主にマルアジをまき網でとる漁業者からの要望があったからです。漁師さんによると、年間80回ぐら

い出漁しますが、そのうち35回ぐらいい、つまりざっと40%は魚がとれず空振りです。帰ってくるそうです。1回の出漁で燃料費が約20万円かかりますから、年間700万円も無駄になっていました。そこで過去の操業日誌と衛星データのビッグデータから、「この海水温や潮の流れの日は魚がとれません」という「出漁不可」の日を予測することにしました。

——結果はどうでしたか。

水上 AIが「出漁すべき」と判断した日は、83%の確率で魚がとれました。「出漁すべきでない」と判断した日は、実証実験なので答え合わせのために出漁してもらったと、63%の確率で魚がとれませんでした。「これは使える」と評価してもらいました。

AIの判断因子は無数

——AIが予測する判断因子は、いくつぐらいあるのですか。

水上 たくさんあるのですが、まき網漁業の場合、魚がとれるかどうかを決める最大の因子は、月の満ち欠けである「月齢」です。これは漁師さんたちも経験で知っていることで、まき網漁では満月で夜も明るいといふ魚灯が効かず魚がとれません。

トリトンの矛に入れる因子として、ほかに海水温、海流の方向、「二

Profile

みずかみ ようすけ

長崎県佐世保市出身。41歳。長崎県立佐世保南高卒。福岡工業大学中退。住宅建材会社に就職した後、2008年に父親の経営する佐世保航海機器社に入社、19年から代表取締役。海上自衛隊艦船の航海機器の整備・保守を担う企業で3代目社長。専務時代の17年12月にオーシャンソリューションテクノロジー社を設立。

オーシャンソリューションテクノロジー株式会社

2017年12月、代表取締役の水上陽介氏が、水産業など海洋（オーシャン）にかかわる業界の諸問題をソフト技術で解決（ソリューション）する企業として設立した。当初は、父親の経営する佐世保航海機器社（佐世保市）の子会社だったが、現在は独立した会社。水産業支援ツール「トリトンの矛」を22年度から本格的に販売開始。本社は長崎県佐世保市。資本金1000万円、従業員14人。

枚潮、三枚潮」といわれる海の表面と水面下の潮の向きとスピード、それに、太陽と月の重力加速度数値の変化などで、魚種や漁場によって異なります。

—— AI の予測でさらに改良すべきことはありますか。

水上 漁場の選定や出漁判断に関心が集まりがちですが、トリトンの矛の機能の基本は、衛星測位システム（GPS）を使った操業日誌作成の自動化です。いつ漁港を出てどんなルートでどこ漁場へ網を何回入れ、どんな魚をどれだけとり、どんなルートで漁港に帰ってきたかという資源評価に必要な漁獲努力量のデータを、自動で記録します。手書きの日誌を電子化すれば、役所などへの報告業務が省力化できます。

この基本的な機能に加えて、漁場選定や出漁判断などを AI で予測する実証実験を、先進的な漁業者や意欲的な漁業県と重ねてきました。予測の精度の向上に取り組んできて、現在では75〜83%まで高められました。さらに、漁業者から新しい機能の要望を聞き、取り入れていきます。将来的には、魚市場での魚価の情報を組み込みたいと思っています。漁業者の希望は、魚をたくさんとることよりも、収益の高い漁業に移つ

てきています。いつ、どのサイズの魚をとれば最も収益が高くなるのか。魚価情報を組み込めば、出漁判断もまた違ったものになります。

—— 漁場選定や出漁判断を AI で予測できると、漁船が一齐に同じ日に同じ漁場を集まり、乱獲につながりませんか。

水上 個別の漁船ごとの操業日誌を電子化したビッグデータに基づいて AI が学習し判断しますから、依頼された漁業者ごとに異なるトリトンの矛ができます。いわばオーダーメイドなのです。ですから、異なる漁業者が同じ漁場に集中することはありません。当方としては、よその漁業者のビッグデータを他の漁業者に提供することは絶対にしません。

持続可能な水産業に

—— 2020年12月から施行された改正漁業法では、資源管理に基づく漁業への転換が求められています。水上 改正漁業法では、科学的根拠に基づいて水産資源を評価し、漁獲可能量（TAC）による漁獲管理で、持続可能な漁業をめざしています。その水産資源の評価には、リアルタイムの漁獲実績のデータが必要です。ところがこれまで、魚種ごとに漁獲総量を決めるTACは、古い手

書きのデータを集計していたり、過去の漁獲実績に配慮したりしていたため、科学的根拠のある資源評価とはいえないものでした。

操業報告を電子化するトリトンの矛は、科学的根拠のあるTACの設定に貢献できると思います。また、大臣許可漁業など大規模漁業には、船舶ごとに漁獲量を割り当てる個別漁獲割当（IQ）方式が実施されます。早い者勝ちで小さな魚までとるのではなく、高く売れる太った魚だけをとることになれば、資源の保護、回復につながります。

もうかる漁業への転換

—— 遠洋や沖合漁業はともかく、小規模な沿岸漁業者には、TACなど漁獲枠の設定に抵抗があります。水上 魚が減ってきていることは、沿岸漁業の漁師さんたちも、わかっています。科学的根拠に基づかないアバウトな規制に不満を抱いているのであって、納得感のある規制なら受け入れるはずですよ。

かつて、わが国の沿岸漁業には「もやい漁業」といって、みんなで情報を共有し資源を守りながら魚をとる共生の仕組みがありました。漁業者がみんなライバルで、早い者勝ちで魚をとり、水産資源を減ら

してしまうのではなく、これからは水産資源を守りながらとる時代です。水産物の需給バランスを見て、どれだけとったら漁業者の収益が最も上がるかを考えるのです。資源を回復させ、無理なく稼ぐ漁業をめざす動きは沿岸漁業の分野でも起きています。かつての水産王国・日本を復活させ、持続可能な水産業を構築するには、科学的に根拠のあるデータが欠かせません。

ベンチャー立ち上げ

—— ところで、水上さんは、海上自衛隊の艦船の航海機器を整備する「佐世保航海測器社」の3代目経営者です。なぜ、分野の違う事業を始めたのですか。

水上 元々の家業は1950年創業で事業は安定していますが、それではもの足りない。第4次産業革命の主役になるAIの時代を迎え、未知の分野に挑戦したいという無鉄砲な好奇心ですかね。

AIというソフトウェア分野の事業展開にはスピード感が求められるので、別のベンチャー企業として立ち上げました。たった一人でのスタートでしたが、創業5年目でなんとか軌道に乗りそうです。

（ジャーナリスト 村田泰夫）

