

宿毛市議会 産業厚生常任委員会 令和5年度行政視察報告書

期 日	令和5年8月28日(月)		
視察場所	愛媛県南宇和郡愛南町		
参加委員	産業厚生常任委員長	堀	景
	副委員長	高 倉 真 弓	
	委 員	浦 尻 学 典	
	〃	小 谷 翔 太	
	〃	東	新
	〃	三 木 健 正	
	〃	川 田 栄 子	
随 行	議会事務局議事係長	桑 原 美 穂	
同 行 者	産業振興課課長	岩 本 敬 二	
	〃 課長補佐	田 中 博 幸	
	〃 水産振興係長	入 江 誠 一	

産業厚生常任委員会の所管事務調査のため、愛媛県南宇和郡愛南町を訪問した。

調査方法については、先に送付済みの調査項目を基に先方より説明を受けた後、質疑を行うという方法で、「愛南町次世代型水産業振興ネットワークシステム」の調査を行い、その概要は次のとおりである。

【8月28日（月）午前10時】

◎ 愛媛県南宇和郡愛南町

面積：238.99 平方キロメートル

人口：19,166 人（令和5年9月1日現在）

※旧5町村（内海村、御荘町、城辺町、一本松町、西海町）が平成16年10月1日に合併し誕生。

1 ネットワークシステム導入に至る経過について

（1）経緯について

愛南町は自然を活かした一次産業が盛んに行われており、なかでも水産業の年間生産額は、約180億円と町の基幹産業となっており、魚類貝類の養殖業も盛んに行われている。

しかしながら、燃油や飼料代の高騰に加え、魚価は以前と比べ半分近くまで値下がりしていた状況下、養殖業者の収入は少なく、厳しい状況になっていた

ことに加え、従事者の高齢化や後継者不足、長年の養殖による漁場環境の悪化等で赤潮被害の増加など様々の要因があり、さらに厳しい状況が続いていた。ICTのシステムを利用して情報の伝達をより迅速にし、行政や養殖業者、漁協などが情報の共有化を図り、双方のコミュニケーションを活性化させることで、業務の改善や効率化を図ることができるのではないかとということで、本ネットワークシステムを平成22年度に構築し、翌年より運用を開始している。

総事業費4,900万円は、総務省の情報通信技術人材育成活用事業交付金を活用して行っている。ランニングコストとして、通信費等に年間約70万円。5年を目安としてサーバー更新にかかる費用約400万円などは全額を町が負担している。

2 ネットワークシステムの構築内容について

このネットワークシステムは3つの構成からなっており、各システムの内容は下記のとおりである。

(1) 水域情報可視化システム

愛南町では、役場職員や漁協の職員が、それぞれの漁場の水温などを毎朝測定していたが、これらのデータは、管内の養殖業者のみにFAXを送る対応で、その他の漁場の業者にはデータが届けられていなかった。

また、紙での保管のためデータの一元化ができておらず、各種統計等に活用することが難しい現状があった。

こういった点を踏まえて、毎朝測定している水温情報等を「愛南町水域情報ポータルサイト」で管理し、水温や溶存酸素、赤潮の発生状況などを掲載している。サイト内の水域情報で、各測定地区を選択でき数値を確認できるようになっている。漁業者はデータを見ながら、その日の飼料の量を決めることが可能となっている。

また、このサイトでは漁業者のみならず、一般の方でも閲覧することもできる。このシステムを導入することにより、漁業者や漁協のみならず、大学の環境分析への活用等、幅広く利用される機会が増えている。

また、赤潮が発生した際に緊急メールを一斉に送ること



ができる緊急通報システムを備えている。

赤潮は、特定のプランクトンが異常増殖することによって発生するものだが、赤潮に無害なプランクトンの増殖や海面の色等に変化がなくても赤潮が発生する場合もある。また、潮の流れで別の漁場から流れてくることもある。

この緊急通報システムを活用し、別の漁場での赤潮の発生でも養殖業者の携帯電話等にメールが届くことにより、飼料の量の調節や出荷の作業を控えるなど瀬戸際での対策がより可能になることで、赤潮被害の軽減につながった。

(2) 魚健康カルテシステム

このシステムは、愛南町が実施している魚病診断に電子カルテを導入し、魚病診断の情報をより有効活用できるようにしたものである。

生け簀の中の魚は、非常に高密度で飼育されているため、その中に細菌やウイルス性の病気が発生すると、瞬く間に全体にまん延してしまう問題を抱えている。

魚病診断とは、死亡魚や異常魚が発生した際に、その魚を詳細に検査し原因等を調査するもので、通常は国や県の機関が行っているが、愛南町では、平成16年度の合併後に、町内の業者に聞き取りを行った結果、魚病診断室の設置要望があり、平成18年度より町独自で魚病診断室を設け、年間1万尾前後の魚を検査している。

魚病診断結果はFAXで報告することが多かったが、魚健康カルテシステムを利用することにより、解剖結果や対処法などが記載された診断結果報告書を、登録されている養殖業者のパソコンや携帯電話へメールを一斉に送信することが可能となった。

これは、診断後の結果報告の迅速化と養殖業者の従業員同士の情報の共有化、さらに事務の軽減に結びつくものである。また、希望者には、従来同様にFAXでの送信も対応している。

また、養殖業者が持ち込みした検体の履歴が閲覧可能で、水域情報ポータルとのデータとも連動できる仕組みを構築し、検体を持ち込みした日の水温や溶存酸素などの環境情報も一緒に掲載される。

なお、これらの診断結果は各養殖業者の個人情報となるため、一般開放はされていない。検査結果を電子化したことで、特定の期間や魚種などの統計情報の抽出が容易になり、年度別の魚病発生傾向などの分析や後の対策にも活用している。

(3) 水産業普及ネットワークシステム

水産業の後継者などの人材育成や、愛南町の水産業を町内外へのアピール、さらに愛南町で実施しているぎょしょく教育の質的な向上を図るために作られたホームページ「ピアザ愛南ぎょしょく」を開設している。

愛南町のぎょしょく教育は、平成17年度から実施され、町内全ての小中学校の教育カリキュラムに導入されており、7つの”ぎょしょく”を学んでいる。愛南町の特産品を知り、魚を食べることで消費の拡大のみならず、水産業に興味を持つことで、将来的に愛南町の水産業に関わる仕事に従事してもらうという人材育成にまで発展している。また、町外に出たとしても町の水産業について話すことでPRにも繋がることが期待されている。

このサイトで特に力を入れたのは、小学生向けに作成したぎょしょくのクイズを動画でまとめたものとなり、最終的にはマイスター認定書を取得する内容となっている。クイズの問題は愛媛大学の学生や教授、小学校の先生や町の職員などが協力し、解説動画には地元の養殖業者や大学の先生、漁協の職員などが取材し作成を行っている。

7つの”ぎょしょく”

- ①【魚触】 魚に直性、触れて裁く捌く学習。調理実習。
- ②【魚色】 魚の種類や栄養など魚自体に関する学習。
- ③【魚職】 魚の生産や流通に関する学習。魚の漁獲や販売の体験。
- ④【魚殖】 養殖魚の生産や流通に関する学習。
- ⑤【魚飾】 魚の伝統文化に関する学習。
- ⑥【魚植】 魚をめぐる環境に関する学習。
- ⑦【魚食】 魚の味を知る学習。試食。

3 導入後について

(1) 愛南町・愛媛大学・漁協、漁業者等の連携について

システム運用では、町だけが行うのではなく各々が役割を担っている。システムの管理や運用は町が行い、各漁場の水質情報等を提供は漁協・漁業者、漁場調査や遺伝子モニタリングのデータ提供を愛媛大学が行っている。

いずれにせよ、スムーズなシステム導入・運営には産官学の連携は不可欠とのことであった。

(2) ランニングコスト等について

ランニングコストは通信費等で年間約70万円、サーバーを5年を目安に更新を行っており、費用が約400万円で、いずれも全額町が負担している。

その他、システムトラブルの対応は町内のシステム構築業者が行っており、今までに大きな故障はなく保守の範囲内で行っている。

また、システム導入後にはスマートフォンでも対応可能にするために改修を行っている。

(3) ICTブイについて

令和元年に愛南町内で発生したアコヤガイの大量死や、通常夏場に多く見られる赤潮の発生が2月から3月の冬場にも発生する事象があった。原因究明のために、より詳細に海の環境モニタリングが必要であり、御荘湾にICTブイの設置を行った。

この事業は、令和元年度の情報通信技術利活用事業費補助金を活用し導入しており、実施主体は愛南漁業協同組合である。

ICTブイの測定項目は、水温、溶存酸素、クロロフィルであり、1時間おきに自動で測定され、リアルタイムで確認することができる。

また、水域情報可視化システムで構築した愛南町水域情報ポータルサイトを改修し、水域情報詳細画面にて確認することができる。

これらのデータは自動的にサーバーに蓄積されているため、今後、令和元年に起きたアコヤガイの大量死や低温水期の赤潮発生を同様な事例が起きた場合に、それらのメカニズムの解明に役立つことが期待されている。

クロロフィル・・・アコヤガイやカキなどの餌となる植物プランクトンの量の変動を表す。また、赤潮の原因となるプランクトンも含まれるため、赤潮発生時の早期対応と被害の軽減が可能となる。

(4) 成果について

過去には、宇和海で2億円の赤潮被害や多い時では10億円の被害が発生した年もある。魚類養殖業者は全ての事業者がシステムを活用しており、迅速な赤潮情報を、従業員を含めた漁業者への状況提供・共有により、飼料の適正量や出荷を控えるなどを早期に対処することを可能とし、赤潮被害の軽減に繋がっている。

また、データとして蓄積することにより、今後、同様の事例が発生した場合の解明に役立つことが期待される。

4 今後の展望について

(1) 愛南町スマート水産業推進事業

水産庁による水産業のスマート化推進支援事業及び養殖業成長産業化提案

公募型実証事業を活用し、現在愛南町スマート水産業推進事業として進めている。

御荘湾に導入したICTブイをさらに進化させ、ブイタイプに加え養殖筏の鉄枠に設置するイカダタイプの2種類を設置して、令和4年度から令和6年度にかけて10台を導入し、より詳細なモニタリングの体制を確立しようと進めている。

魚類の養殖業者ではイカダタイプ、貝類など沈下式の筏はブイタイプを使用し、それぞれのICTブイの上部にはソーラーパネルを設置している。測定項目は、令和元年度に導入したICTブイで計測している水温、溶存酸素、クロロフィルに、FSI、塩分濃度のセンサーを加えている。

また自動顕微鏡システムを今年度に深浦湾へ試験的に導入予定としている。これまでは、実際に船で沖に出て採水し、検査をしていたため、検査結果まで1~2時間程度かかることが多く、1日かかることもある。

これを用いることで、一定間隔で定期的に採水・動画撮影・動画送信されるため、時間が短縮され、検査結果を漁業者に通知しようとするものである。近年、深浦湾では白天虫が発生しており、早期発見にも期待している。



また、得られた情報は、水産業スマート化モニタリングシステム（ウミダス）へデータが送信される。今後はAIを用いて解析する機能も実装する予定であり、赤潮の発生メカニズム解明や今後の予測に繋がることで、漁業者の経済的・時間的な負担軽減とさらなる漁業被害の軽減を目指している。

5 質疑

- ㊦教育カリキュラムの導入はどのように行ったのか。
- ㊧町内の小中学校及び保育所で、担当職員及び漁協職員とともにぎょしょく教育を行っている。私たちはぎょしょく”義務”教育と言っているが、タッチプールやちりめんの中に、他の生き物が入っていることを学んだりしている、3年ほど前に東京でシーフードショーへ参加した際に、愛南町出身の方がいて、ぎょしょく教育を受けたと話してくれた。地道ながら、この教育は様々なところに波及していると感じた。
- ㊨このネットワークシステムのサーバーは、西海支所に設置しているとのことだが、地震や津波などが襲来した際のデータのバックアップ体制等はどのように

なっているのか。

- ㊦ 通常のバックアップは、自動でおこなっている。年に1回は、別の建物にバックアップを行っている。
- ㊦ 宿毛市は、水温の上昇からサメの被害が多発している。
- ㊦ 愛南町の漁場でも沖合ではサメの被害が確認されているが、具体的にどのような対処がよいのか難しいが、出現時の状況等を数値化することでウミダスなどを活用して対処できるかも知れない。
- ㊦ ネットワークシステムを導入するにあたり、漁協や漁業者へのヒアリング等を行ったのか。
- ㊦ 以前より、町と漁協との関係は良好で情報交換もあり、このシステムを導入する際にもヒアリング等を行っていたと考えられる。
- ㊦ 産官学の連携は元々うまくいっているようだが、このシステムを機に連携したのか。
- ㊦ 愛媛大学の南予水産研究センターの研究室が愛南町にできたのが、このシステム導入の少し前で、産官学の話の中でこのシステムを構築して活用する流れとなっている。
- ㊦ ぎょしょく教育の成果はどのように感じているのか。
- ㊦ 成果数値として把握はしていないが、近年では南宇和高校を対象にインターシップで漁業関係のアルバイトをし、その年は1名が地元の水産業者に就職している。この取組は継続して行われており、ここ数年は数名の雇用がある。
- ㊦ 学校給食では、魚料理も提供していると思う、ふりかけなどに加工して毎食、地元の魚を提供するなどの取り組みは行っていないか。
- ㊦ 地元の魚を提供しているが、全てが地産地消とはなっていない。地元産の魚のふりかけとなると年に数回程度になると考えられる。
- ㊦ スマートフォンを持っていない方への対応はどうしているか。
- ㊦ スマートフォンを所持することにより、このシステムが活用できるメリット等は伝えているが、IT が苦手な方もいる。各個人に所持の判断はまかせている。

6 総括（委員考察）

- 子ども達がぎょしょく教育を通して、魚とふれ合う体験等や町の水産業を知る仕組みづくりが、上手く連携していると感じた。
- 愛南町は生産から出荷に至るまでの過程をネットワーク化、デジタル化を進めており、非常に参考となり勉強になった。宿毛市は高度衛生管理型の市場があり、施設面では長けているので、双方のよい面を組み合わせることができれば、面白い取り組みになるのではないか。

- デジタル化に対する整備や利活用が本市では遅れているので、まず主導して行う組織づくりなどの下地から取り組む事が必要ではないかと感じた。
- 愛南町水域情報ポータルサイトを閲覧すると、デジタルに不慣れな方でも、求めている情報が探し易くなっているのので、本市でも導入しやすいのではないかと。宿毛市では養殖業において近年世代交代がなされているので、こういったデジタル化の導入も視野に入れてもよい時期ではないだろうか。

