

たぐろ

3

March.2023

第24回「山田記念賞」表彰式・祝賀会

第24回 山田記念賞

特集 栽培漁業 次の一手 ～碧く豊かな海づくりを目ざして～

CONTENTS

- | | | | |
|---|---|----|-------------------------|
| 2 | 特集 栽培漁業 次の一手 ～碧く豊かな海づくりを目ざして～ | 8 | ようそろ |
| 4 | 第24回 「山田記念賞」表彰式・祝賀会 | 9 | 兵庫JCC通信 |
| 6 | 第47回 淡路のり品評会
漁船の海難事故について | 10 | 豊かな海を求めて ～これまで、これから～ |
| 7 | 兵庫県漁協青壮年部連合会 研修会
淡路地区漁青連と洲本市農業青年会議による地元食材PR
淡路市立学習小学校 のり加工場見学 | 12 | 旬に想う
SEAT CLUB 魚介レシピ |

～碧く豊かな海づくりを目ざして～

公益財団法人 ひょうご豊かな海づくり協会

(公益財団法人) ひょうご豊かな海づくり協会 専務理事 高木 英男

の漁業関係者が全国を先導して始めています。

豊かな海を再生していく取り組みは、漁業という一産業を超える大きなテーマです。この実現のためにはあの手この手のまさに波状攻撃で、それぞれができることをやっていく必要があります。でないと何時までたっても掛け声だけになってしまいます。

全国豊かな海づくり大会の成功をマイルストーンに、今こそ豊かな海の再生を理念醸成から実践へと、次のステップに進めて行く時にあると思います。

栽培漁業も、あの手この手の主要な手の一つとして、これからも一層推進するとともに、これに応えていく方向へと変化していく必要があります。

協会では、令和3年度から4年度にかけて淡路事業場の大幅改修工事を行い、新たにマナマコ、クマエビ（アシアカ）の本格生産を開始しました。

同時に今まで協会施設であった淡路事業場は、県淡路栽培漁業センターとして県営化され、この魚種を県の役割で生産していくことになりました。（事業運営は引き続き協会が行います。）



稚ナマコ



クマエビ稚エビ



改修工事を行った淡路事業場

マナマコ、クマエビは新たに、「豊かな海づくり魚種」と位置付けられ、稚魚を海に放流して大きくなったものを獲るという、今までの栽培漁業の考え方に加えて、放流することで海の栄養循環を促して海域環境を改善し豊かにする役割を持った魚種となります。

ナマコやエビ類は、海底の有機物を食べ微生物が分解しやすい形へと変えて物質循環をすすめてくれる生物で、経済価値も高く水産資源として漁獲利用されるだけでなく、豊かな海づくりのための環境改善に寄与する役割を期待することができます。

アサリのような二枚貝にも同じく海域環境を改善する力があります。

いずれの魚種も種苗生産技術をまだまだ磨いていく過程にあります。令和4年度の生産は、マナマコは計画していた生産数量を確保できました。

クマエビは少し苦勞して計画していた生産数量に至らず、種苗配布を希望いただいていた漁業関係者の方々には期待を少し裏切ってしまう申し訳ないこととなりましたが、今後より一層の安定計画生産が図れるよう現場で研究して参ります。

また、新たに令和5年度からマダコの種苗生産に取り組む予定です。

ご承知のとおりマダコは明石ダコの名前で全国に知られるブランドで、明石ダイや但馬の松葉ガニ、イカナゴ、兵庫ノリ、西播のカキ、三年トラフグなどと並び、兵庫県水産産業の顔となる最重要魚種の一つと言って過言でない魚種です。

種苗放流については予てから漁業者の要望を強く受けていたものの、餌の問題等課題が多く、過去に何度か県水産技術センターで研究も行なわれ、一定の知見を得ることはできましたが、種苗生産技術の実用化までは至りませんでした。

しかし、近年特にマダコ資源が減少悪化しており、我々としてもなんとか資源を増やすお手伝いをしたいという強い思いがあります。



ふ化したマダコ幼生



同

一方、国の研究機関等で、マダコの初期の最適な餌についての研究成果が明らかになってきたので、この知見も参考にさせていただきながら、種苗生産実現に向けてチャレンジします。

まだ、とても大きなことを言える状況に無いのですが、マダコ資源復活の一助となれるよう、国や県の協力も得ながら当協会あげて取り組んでいきたいと思っています。どうか応援をお願いします。

昨年11月に徳仁天皇、雅子皇后両陛下御臨席のもと第41回全国豊かな海づくり大会が開催されました。

大会の海上放流行事で、両陛下には御即位後初めてとなる稚魚の御放流をして頂きました。御放流頂いたマダイ、ヒラメの稚魚は当協会で種苗生産・中間育成した魚で、長年生産している魚種ではありますが、御放流魚にもしものことがあってはならないと、失敗は絶対に許されない大きなプレッシャーの下で、協会担当職員が3年越しで準備を行いました。

当日は奇跡のような天候回復となり、無事に御放流いただいた時には、担当者の目にはうっすら涙が浮かんでいました。

この稚魚が海で育って親となり、子供を産んで、またその子供が育っていくことを想えば、無限のロマンが広がっていきます。

全国豊かな海づくり大会は、兵庫県では昭和57年に香住で第2回大会が開催されて以来の開催で、実は全国で初めて2度目の開催県となりました。

第2回大会は、まさに栽培漁業の全国推進幕開けを告げる重要な大会で、この年に、現在の兵庫県栽培漁業センターが明石で開業しました。

日本の栽培漁業は瀬戸内海が発祥で、昭和38年には神戸に瀬戸内海栽培漁業協会の本部が設置されています。

それから半世紀以上、瀬戸内海栽培漁業協会は日本栽培漁業協会となり、現在は国立研究開発法人水産研究・教育機構へと仕事が引き継がれ、その間マダイやヒラメ、クルマエビ、ガザミ等の稚魚を育て海に放流する栽培漁業は全国で大きく発展してきました。



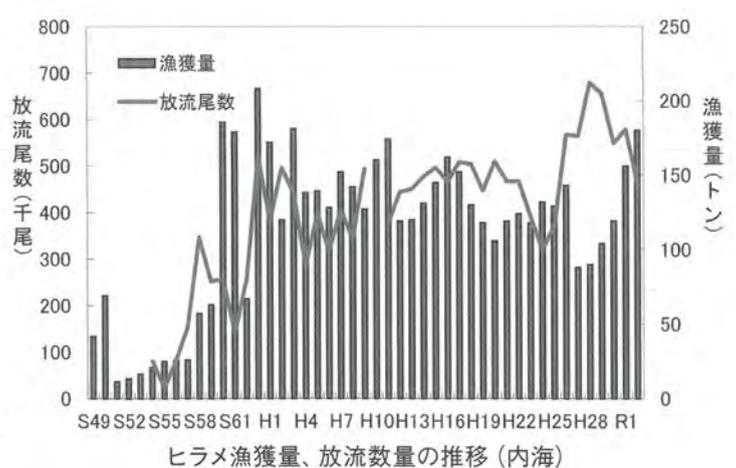
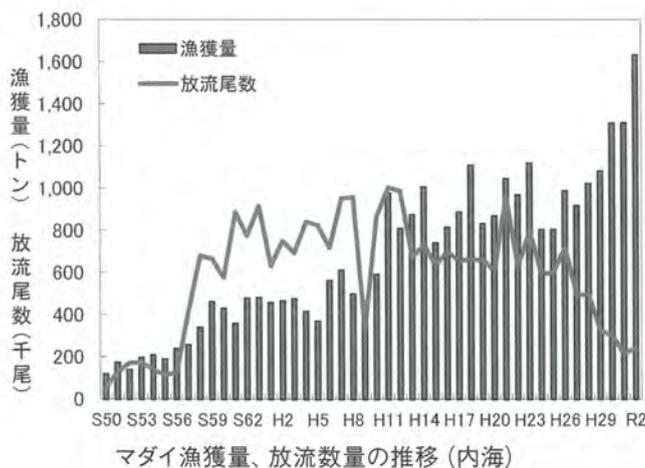
天皇陛下に御放流頂いたマダイ



皇后陛下に御放流頂いたマダイ



当日のバケツと新聞記事



しかし現在では、マダイやヒラメなど種苗放流の効果もあって、資源が増えて漁業生産が増大した魚種がある一方で、イカナゴやアサリなどの天然二枚貝等の資源が激減しており、調べると海の栄養不足が深刻な課題となっています。

そこで資源管理の推進、稚魚を放流したり魚礁を設置したりする今までの取り組みに加えて、海の栄養塩循環に注目した下水道の栄養塩管理運転や海底耕耘、ため池のかいぼり、施肥実証試験等、新たな様々な取り組みを兵庫県

表彰式・祝賀会 開催

3年ぶり開催

された9名と2団体が受賞～



(左から磯部様、西條様、濱邊様、森様、亀井様、田沼会長、服部副知事、東根理事長、福山様、谷口様、神戸市漁業協同組合 女性部 井上様、伊保漁業協同組合 水産研究会 大西様)

山田記念賞 受賞者

令和2年度 兵庫県水産賞受賞者

J F 室津	磯部 公一
J F 富島	西條 利幸
J F 浜坂	濱邊 希夫

令和3年度 兵庫県水産賞受賞者

J F 坊勢	森 政道
J F 南あわじ	亀井 一明
J F 但馬	大下 一康

令和4年度 兵庫県水産賞受賞者

J F 林崎	福山 晃一
J F 由良町	谷口 恒彦
J F 但馬	小林 東洋志

第25回全国青年・女性漁業者交流大会 農林水産大臣賞

J F 神戸市	神戸市漁業協同組合 女性部
---------	---------------

第26回全国青年・女性漁業者交流大会 水産庁長官賞

J F 伊保	伊保漁業協同組合 水産研究会
--------	----------------

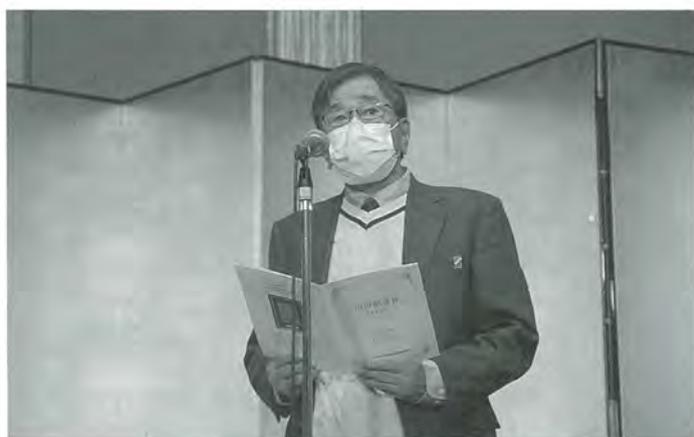
(敬称略)



受賞者・受賞団体に贈られるレリーフ

第24回 「山田記念賞」 ～本県水産業の発展に貢献

(一財)兵庫県水産振興基金(東根 壽理事長)主催による山田記念賞表彰式および祝賀会が2月14日(火)神戸ポートピアホテル(大輪田の間)で開催され、県・漁協等の関係者ら80名が出席しました。今年で24回目を迎える同賞表彰式および祝賀会は新型コロナウイルスの影響により、3年ぶりの開催となり、この3年間で、兵庫県の水産業の発展に貢献された9名と2団体が受賞しました。



表彰式では、兵庫県 服部洋平副知事から受賞者・団体へそれぞれ「天与」と命名された「男女漁業者立像」レリーフが贈呈されました。東根理事長の主催者挨拶の後、水産系統団体を代表して、JF兵庫漁連 田沼政男会長より来賓祝辞が贈られました。最後に受賞者を代表してJF 由良町 谷口恒彦様から「この賞を励みとして、今後とも本県水産業の発展のために、微力を尽くしたい」と謝辞を述べられました。

祝賀会では、福田明弘副理事長の開宴挨拶に始まり、お祝いに駆けつけられた兵庫県 齋藤元彦知事より受賞者へ祝辞が贈られました。東根理事長先導のもと、齋藤知事が受賞者一人ずつとお話されるなど、終始華やかな雰囲気にも包まれるなか、JFなぎさ信漁連社領 弘会長が万歳三唱を行い、幕を閉じました。



第47回 淡路のり品評会 開催!!

出品のりは福祉施設等に寄贈

(一社) 淡路水交会 (東根 壽会長) 主催による淡路のり品評会が、2月3日(金) 淡路水産センター(洲本市)で行われました。

今回で47回目となる同品評会は、淡路島内において生産されるのりの品質改良及び養殖・加工技術の向上を図る目的で毎年開催され、12月から1月上旬までに淡路島内で生産された乾のりについて審査を行うものです。

兵庫県洲本農林水産振興事務所・系統団体の関係者ら10名の審査員が、応募のあった60点の中から一次審査で選ばれた50点を対象に、色・艶・風格・味などを基準に審査が行われ、審査員から「差を付けようにも付けがたい」と声が出るなど、素晴らしいのりを前に頭を悩ませていました。

審査の結果、優秀品24点が選ばれ、兵庫県知事賞は巖水産(ＪF森)が受賞しました。

なお、出品されたのりはすべて味付け加工して、福祉施設等に無料配布されます。



審査の様子

第47回 淡路のり品評会審査結果表

(敬称略)

賞の区分				漁協名	経営体名	代表者名	賞の区分			
兵庫県知事賞	森	巖水産	森 吉秀	兵庫県漁業共済組合長賞	津名塩田	中野水産	谷 忠男	育波浦	柿本水産	柿本 幸久
兵庫県議会議長賞	室津浦	栄福水産	漣 勝也	育波浦	内海水産	内海 春樹	育波浦	河野水産	河野 崇起	
兵庫県淡路県民局長賞	森	丸竹水産	畠田 良太	兵庫県JF共済推進本部長賞	一宮町江井	丸金水産	森 義政	室津浦	丸喜水産	望月 嘉人
兵庫県漁業協同組合連合会長賞	森	安啓水産	畠田 安啓	室津浦	南町水産	南 嘉浩	室津浦	由仲水産	岡田 忠明	
兵庫県立農林水産技術総合センター所長賞	仮屋	三大水産	相田 治良	日本漁船保険組合	飯屋	柳川水産	柳川 高広	育波浦	魚住水産	魚住 修
兵庫県淡路県民局洲本農林水産振興事務所長賞	仮屋	岡田水産	岡田 光司	兵庫県内海支所運営委員長賞	一宮町江井	ちくば水産	竹岡 千尋	洲本炬口	大草水産	大草 広記
洲本市長賞	五色町	大橋水産	大橋 宏樹	一般社団法人 淡路水交会長賞	森					
島内市長賞	淡路市長賞	室津浦	傘水産	浜田 茂則						
南あわじ市長賞	湊	三共水産	山形和二郎							
なぎさ信用漁業協同組合連合会	室津浦	大関水産	岡野 門太							
経営管理委員会	森	音蔵水産	森 卓							
	室津浦	三和水産	浜田 勝俊							

漁船の海難事故について

神戸海上保安部

今回は、神戸海上保安部管内で発生した漁船の海難事故について、年間を通じての発生状況を解説します。下のグラフをご覧ください。このグラフは、平成25年から令和4年までの10年間に発生した漁船による海難事故の月毎の発生状況について表したものです。

過去10年間において、衝突事故が最も多く発生しており、月別では、1月を除き、全ての月で発生しています。

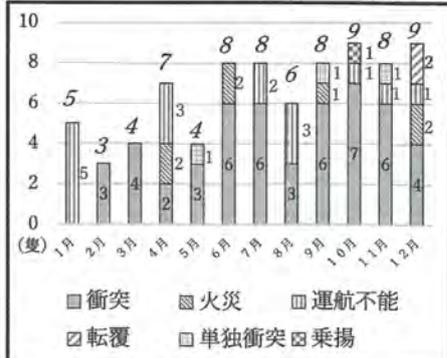
下の事故発生位置図は、平成25年から令和4年までの10年間に発生した漁船の海難事故が発生した位置を示した図です。この位置図を見ると最も発生している衝突事故が播磨灘、明石海峡周辺、淡路島北部、大阪湾北部の船舶交通が輻輳する海域に集中して発生していることがわかります。

衝突相手船で最も多いものがプレジャーボート、衝突原因として最も多いものが、操業作業、漁獲物選別、漁具手入れに没頭していたことによる見張り不十分によるものが判明しています。

これからの春の季節に向けて、プレジャーボートが出航し始めることから操業中や航行中においては、常時適切な見張りを行いましょう。

漁船の海難事故発生状況 (H25～R4) ※神戸海上保安部管内

漁船の事故発生位置図 (H25～R4) ※神戸海上保安部管内



パソコンやスマートフォン、携帯電話から、簡単にアクセスできます。 [海の安全情報](#) で 検索

パソコン用サイト | スマートフォン用サイト | 携帯電話用サイト | 船舶情報サービス

<https://www.kaiho.mhl.go.jp/> | <https://www6.kaiho.mhl.go.jp/02/index.html> | <https://www7.kaiho.mhl.go.jp/03/index.html> | <https://www7.kaiho.mhl.go.jp/menue/req/haunaku.html>

2022年度 研修会 開催

兵庫県漁協青壮年部連合会

兵庫県漁協青壮年部連合会は、令和5年1月31日（火）に「豊かな海づくり」をテーマに研修会を開催し、青壮年部員と関係者合わせて31名が参加しました。

最初に、兵庫県環境部水大気課 山本竜一課長から、2021年6月の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正に基づき策定された『兵庫県栄養塩類管理計画』について講演がありました。

次に、大阪大学の中谷祐介准教授から、『瀬戸内海の栄養塩類はどこまで管理できるのか』と題して、『栄養塩管理計画の効果と評価するには、人では制御できない要因（出水、外洋、底質）の影響を把握することが重要』

「底曳網漁業は海域の一次生産力を増大させる」などこれまでの研究結果だけでなく現在調査中の事例をもとに説明がなされました。

質疑応答では、「ブルーカーボンクレジット制度」「シミュレーション結果に基づいた窒素の挙動」について意見交換が活発に行われ、盛会裡のうちに閉会となりました。



淡路地区漁青連と洲本市農業青年会議による地元食材PR

～兵庫県立淡路高等学校の生徒とのり加工場見学～

1月30日（月）、富島漁港で淡路地区漁青連

洲本市農業青年会議と兵庫県立淡路高等学校の生徒による、のり加工場見学会が行われました。

この活動は、地元高校生と共に島内施設を見学し、地元淡路島の食材の魅力をPRする目的で行われています。

当日は、加工場見学の前に淡路高等学校で、兵庫県洲本市農林水産振興事務所 石谷菜津美氏から「淡路島ののり養殖と豊かな海について」と題し、水産教室が開かれ、高校生たちはのりの生産工程と豊かな海について講義を受けました。

その後、富島漁港へ移動し、富島水産と恵水産の二手に分かれ、それぞれ生産者から、乾のりが完成するまでの工程ごとに機械の前で説明を受けました。普段目にするにない機械の前に、興味津々の様子で身を乗り出して生産者からの話を聞く姿が見られました。

今回は、悪天候のため、乾のりの生産を見ることが出来ませんでしたが、最後に味付けのりが配られ、高校生から「ホテルの業務用海苔とは違っておいしい」と声がでるなど、地元の水産業を知りきっかけになりました。



淡路市立学習小学校

のり加工場見学

森漁業協同組合

1月30日（月）、淡路市立学習小学校の4年生（58名）がJF森を訪れ、のり加工場見学及びのり勉強会が行われました。これまで毎年行われていた見学会は、コロナウィルス感染症の影響で、2年間は同小学校で勉強会のみ開催でしたが、3年ぶりに見学会と勉強会を開催する事ができました。

勉強会では、同JF2階の事務所でJF兵庫漁連 森重氏がのり採苗から収穫までの作業工程について話されました。見学会では森漁業協同組合 蔵水産にご協力いただき、JF兵庫漁連 小西氏の説明ののり生産工程を見学しました。勉強会と見学会を通して、「なぜ緑色ののりと黒色ののりがあるのですか？」「魚とのり、どちらが好きですか？」など、質問が飛び交い小学生にとって理解を深める1日になりました。

最後に、森漁業協同組合（JF森代表理事組合長 森吉秀）より、同小学校全校生徒の給食用のりが寄付され、小学生に地元の水産業の魅力を伝えました。



ようこそ

～ずっと真っ直ぐに～

(ようそとは航海用語で「宜しく候」の意。主に船を直進させるときの号令として使われる)

船、それは愛。



余部埼灯台と兵庫県香住漁業無線局御崎送受信所

JF兵庫漁連 宗和 貴光

淡路の海街、富島に生まれ育ち、県漁連に入会し、早いもので間もなく30年。主に指導部門を中心に働かせていただきました。直近の約6年間は漁船リース事業で漁船を造る仕事に携わり、現在、瀬戸内育ちの私が、縁あって日本海・香美町でお世話になっております。

私が幼い頃は、まだ明石海峡大橋も開通してなかったもので、沖には阪神地区等と各地を結ぶ定期航路があり多種多様な船が盛んに往来していました。更に、高校も神戸にある学校へ船で通学していたので船が日常の一部となっていました。間近で見る明石海峡航路を航行する大型船の凄さや荒天時に味わったスリルのお陰で、船に興味がわき、いつの間にか船が好きになりました。その頃の夢は、漠然と、大きい船の船長でした。その頃の夢は、漠然と、大きい船の船長になりました。その頃の夢は、漠然と、大きい船の船長になりました。

沖ゆく船を眺めるだけで十分なのですが、特に、荒天下を進む船を見るのが好きで、なぜか大波を乗り越え突き進む姿を見ると勇気付けられるのです。卒業シーズンですが、例えるなら先生が卒業生に贈る言葉として用いる正にあれです「あなた方はこれから人生という大海原に向け、港を出てゆく一隻の小船です。これから向かう航海は穏やかな日だけではなく、嵐に遭遇する日もあるでしょう」と、さながら金八先生に励まされているような気分になれるのです。

ところで、私が携わらせていただいた漁船の建造ですが、船価の高騰等によりハードルは年々高くなり造りにくい状況になっています。しかし、一つ言える事は、これから先も船は決してなくなるものではなく、ますます進化していくことです。漁船の未来：電化？水素？AIが操船？船体の素材・形は？等々：船への愛は尽きる事はありません。船を造りたい、改造したい等で悩んでおられる方がいらっしやいましたら、是非声を掛けて下さい。一緒に船、特に漁船を通して水産の夢を語りましょう。

偉そうに書きましたが、実は乗船して港を出たら30秒で酔い、青ざめる自信があります。でな訳で「船は見るもの想うもの」と決めている男。でした。

JFなぎさ信漁連からのお知らせ

マイカーローン キャンペーン実施中

お持ちのお車は、ディーラーローン等により知らないうちに高い金利を支払っているかもしれません。

なぎさ信漁連と一緒に家計の支出を見直してみませんか。

今回キャンペーンより、金利優遇条件も見直していますので、なぎさ信漁連にご相談ください。

➔ 右記QRコードより事前審査出来ます！



JF マリンバンクなぎさ
マイカーローン
キャンペーン

実効金利
保証料込

年 1.90 %

※キャンペーン期間限定金利 1.90%、優遇金利適用期間中、金利優待期間中

期間
令和5年
2月1日(水) ▶ 令和5年
3月31日(金)

WEB申込
QRコード
読み取り
すぐにお申し込み
してください！

**新車や中古車購入、
ローンの借換等
様々なニーズに
対応しています！**

※詳しくは店舗案内パンフレットを、各支店・本部までお取り寄せください。また、お申し込みの際は、お申し込みの書類を必ずお持ちください。お申し込みの際は、お申し込みの書類を必ずお持ちください。お申し込みの際は、お申し込みの書類を必ずお持ちください。

本部	0778-919-1210	津島支店	0778-28-2532	和歌山支店	0773-432-0761
常陸支店	0778-925-0007	鹿島支店	0778-37-0455	高田支店	07787-83-5566
神戸支店	0778-704-0886	淡路支店	0778-82-3022	新井支店	07728-22-5277
鳴門支店	0778-923-4323	淡路支店	0778-84-0389	徳島支店	07738-22-5170
徳島支店	0778-917-8154	東海支店	07789-64-2321	香取支店	07735-62-5400
高松支店	0778-258-0224	津島支店	07789-64-2321	下谷支店	07739-65-2414
徳島支店	07786-36-1244	徳島支店	07789-67-0246	徳島支店	07735-62-0842

営農指導や食農教育等を行い、 岩津ねぎブランドを守り続ける

朝来市内のみで栽培される岩津ねぎは、甘みが強くて柔らかく、青葉から白根まで余すことなく食べることができる高品質な地域ブランドとして阪神間を中心に販売されています。現在は、18haの面積で、JAたじま岩津ねぎ部会（以下、「同部会」という）の部会員139人によって栽培されています。

同部会に所属する福本学さんは、4年前に大阪府から朝来市に移住し、90aのほ場で約18万本の岩津ねぎを栽培しています。定期的に土壌分析を行い、不足している成分を調べることで、施肥量の効率化や品質の向上に励んでいます。福本さんは、管理するほ場や出荷された生産物が評価され、令和3年度岩津ねぎ部会の品評会で最優秀賞である兵庫県知事賞を受賞しました。

JAたじま和田山総合営農生活センターの長島剣太さんは、同部会員に対し日々の営農指導や生育調査のほか、年4回の講習会を開催しています。また、生育調査を行うことで病害虫の発生の有無や管理状況を確認し、同センターの掲示板や同部会員向けのLINEアカウントで情報発信をしています。

福本さんは長島さんに対し「多い時には1日2、3回ほ場を訪れてくれて、肥料や農薬の相談や情報提供をしてくれる頼もしい相棒です」と話します。

今後も、JAたじまは岩津ねぎの生育調査や講習会等の営農指導、あぐりキッズスクール等の食農教育に取り組みます。



岩津ねぎの生育状況について話す福本さん（左）と長島さん

<https://ja-grp-hyogo.ja-hyoinf.jp/>

2022年度

「労働安全衛生研修・学習会」を開催

2月10日、「従業員の健康管理と産業医等の活用～健康に生き生き働ける職場づくりのために～」と題して加盟団体とその子会社の役職員を対象に第13回労働安全衛生研修・学習会を開催し、4会員生協・5関連会社より33人が受講しました。

講師の弁護士 外井浩志氏からは、過重労働防止に関連する基本ルールや裁判例の解説、企業の事例紹介など「実務的に使える健康管理のために必要な知識やノウハウ」を実際に取り組める事例の紹介などを盛り込み、詳しく解説いただきました。合わせて過重労働の現状と企業経営に与える影響、知っておくべき労働時間等に関する基準なども説明されました。参加者からは「盛りだくさんの内容だったので、資料を読み返し理解を深めたい」「このような学習会を継続的に開催していただけると勉強になります」など感想が寄せられました。



講師 外井浩志氏

1 過重労働による健康障害とその現状

1-1-① 過重労働による健康障害（過労死等）

■過労死等防止対策推進法では、次のように定義付けされています。

過労死等 ①業務における過重な負荷による脳血管疾患・心臓疾患を原因とする死亡
②業務における強い心理的負荷による精神障害を原因とする自殺による死亡
(過労死等防止対策推進法2条)
③死亡には至らないが、これらの脳血管疾患・心臓疾患、精神障害

シート①

<https://www.coop-hyogo-union.or.jp/>



第24回 山田記念賞

「山田記念賞」は、長年にわたり大きな夢と希望を抱いて本県水産業の発展に尽くされた故山田岸松氏を偲び、そのご功績を記念して、平成3年に創設されました。

この賞は、水産業の経営、技術に優れ、多年にわたり本県水産業の振興に貢献し、その功績が顕著な方々に、兵庫県の著名な彫刻家故廣部兵三氏による“天与”と命名された男女漁業者の立像をデザインしたレリーフを贈呈し、その栄誉を讃えるものです。

豊かな海を求めて ~これまで、これから~

栄養塩類環境の改善に向けて

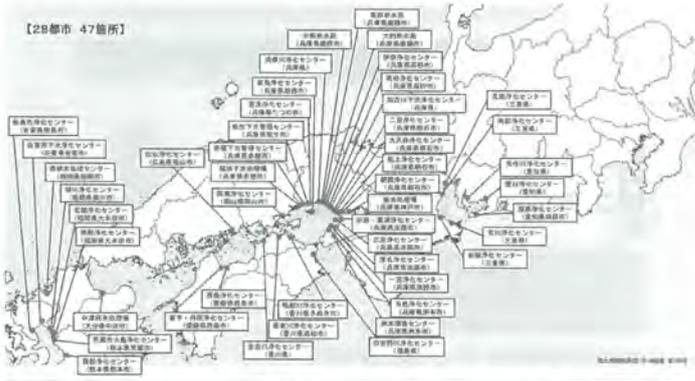
兵庫県立農林水産技術総合センター 水産技術センター 技術参与 反田 實

表1 国や県の施策

(環境省)2015年10月 瀬戸内海環境保全特別措置法(改正) 理念の新設「瀬戸内海を豊かな海に」
(環境省)2021年6月 瀬戸内海環境保全特別措置法(改正) 栄養塩類管理制度の創設
(国土交通省)2015年1月 「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」改訂 下水道処理場の季節別管理運転の実施が可能に
(兵庫県)2018年9月 播磨灘流域別下水道整備総合計画の策定 「季節別管理運転の本格運用」
(兵庫県)2019年10月 環境の保全と創造に関する条例の改正 全窒素、全リンの下限値(TN:0.2mg/l, TP:0.02mg/l)設定
(兵庫県)2022年10月21日 栄養塩類管理計画の策定

●瀬戸内海の水環境施策(制度的取組)について
表1に2015〜2022年までの国(環境省、国土交通省)および兵庫県の瀬戸内海に関わる水環境施策の動きを整理しました。施策の大きな方向転換は2015年の瀬戸内法の改正に見ることが出来ます。この改正では新たに法の理念が新設され、瀬戸内海を豊かな海とすることが目標とされました。続く2021年の改正において栄養塩類管理制度が新設され、府県知事の判断により栄養塩類管理計画の策定が可能とな

本シリーズの最終となる今回は、栄養塩類環境の改善に向けた取り組みについて考えたいと思います。貧栄養対策として最も必要なのは、陸からの負荷の制御を中心とする制度の取り組みであると考えられますが、近年、瀬戸内海に関わる水環境施策(制度的取組)の考え方は大きく変わってきました。



対象栄養塩類	現有施設※1			備考	
	窒素	リン	窒素及びリン		
生物処理	標準活性汚泥法	21	0	3	酸素活性汚泥法を含む
	OD法	4	0	2	長時間エアレーション法(単槽式)はOD法に分類 ※2
	高度処理	4	8	2	A2O法 [2箇所] は窒素除去抑制
凝集剤	高度処理OD法	5	0	0	
	反応槽・終沈添加	7	8	3	窒素対象では凝集剤添加は制御していない
下水処理場数	32	8	6	放流系統数として	

図1 季節別管理運転の実施状況(国土交通省)

試行・本運用の実績は、伊勢湾・瀬戸内海・有明海を中心に令和3年度末時点で全国28都市、47処理場であり、年々拡大している。

解しておくことが重要です。海のTN濃度が0.2mg/L付近に下がると生物生産性が低下し、漁船漁業の漁獲量に影響が出てくる可能性があります。水産用水基準(2018年版)においても「全窒素0.2mg/L以下の海域は一般的には漁船漁業には適さない」と記載されています。次にノリ養殖の面からみまると、兵庫県海域においてノリの色落ちが発生するDIN(溶存態無機窒素)濃度は概ね3μMですが、TN濃度の

りました。これらの改正によって、瀬戸内海の水質管理の新たな考え方と方向性が示されました。このような環境省の動きも踏まえて兵庫県は2019年に条例を改正し、全国で初めて海域の窒素、リンの下限値を設定しました。さらに2022年10月には瀬戸内海の他府県に先駆けて栄養塩類管理計画を策定・公表しました。一方、下水道処理場の運用に関して、国土交通省は2015年に「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」を改訂し、下水道処理場の季節別管理運転の実施を可能とした(図1)。これを受けて兵庫県は2018年に「播磨灘流域別下水道整備総合計画」を改訂し、全国初の季節別管理水質を設定するとともに、季節別管理運転の本格運用を開始しました。

このように2015〜2021年に、瀬戸内海の水環境管理に関わる新たな制度的取組の枠組みが整いました。●栄養塩類管理計画における重要な視点
今後の貧栄養対策において最も重要である兵庫県栄養塩類管理計画は、先の拓水11月号に詳しく紹介されていますので、今回は、2つの重要な視点からこの計画について考えたいと思います。
視点1 水質の目標値 この計画の対象海域の大部分を占めるII類型海域の全窒素(TN)濃度の目標値は0.2〜0.3mg/Lです。0.2mg/Lは2019年の県条例で定められた下限値であり、0.3mg/Lは国の環境基準値です。このうち下限値である0.2mg/Lの意味を理

0・2 mg/Lは単純にモル濃度で表すと14・3 μMとなります。これを見るとノリ養殖に十分な濃度と思われるが、ノリが吸収できるのはDINであり、TNに含まれるDINの割合は概ね20〜25%です。この割合からTN濃度0・2 mg/L中のDIN濃度を計算すると2・9〜3・6 μMになります。これは色落ちを何とか回避できるレベルです。

以上のことから、栄養塩類管理計画の下限目標値である0・2 mg/Lは、漁船漁業およびノリ養殖業においてクリアされるべき重要な数値とすることができそうです。

視点2…目標値の達成可能性 栄養塩類管理計画には増加措置実施後の予測シミュレーション結果が示されています。それによると、播磨灘におけるTN濃度の上昇範囲はほぼ家島東西ラインの北側に限られており、濃度の上昇も0・01〜0・05 mg/Lにとどまっています。詳細な計算条件は分かりませんが、この結果だけで評価を下すのは難しいと思います。一方、筆者らが、1995〜2014年における播磨灘のTN濃度と負荷量との関係を用いて検討した結果では、播磨灘の下水処理場からのTN負荷量を50%程度増やすことが出来れば、海域の平均的なTN濃度は0・2 mg/Lに近づくことと推定されました。ただし、予測値は様々な条件によって変わりますので、現時点で厳密に目標の達成可能性を云々することは難しいと思われます。重要なのはモニタリングの実施と対策の軌道修正が可能な体制の確保です。また、栄養塩類増加措置の高度化、例えば、実施事業者の拡大、下水処理場の排水濃度をでき

るだけ計画処理水質の上限に近づける、等の努力が必要であると思います。

●漁業者の取組について

栄養塩類環境の改善には下水処理場の栄養塩類管理運転を中心とする取組が重要ですが、漁業者もため池の「かいぼり」や海底耕耘、局所的な施肥など、海の栄養を増やす取組を行っています。これらの栄養塩類供給効果は制度的取組に比べて大きくはありませんが、それ以外に大切な意義があります。例えば、ため池の「かいぼり」の場合は、池の保全管理を通しての地域防災への貢献や、池をとりまく自然環境や生物の保護・保全などへの貢献が期待できます。また、海底耕耘には海底ごみの回収や海底環境の改善効果が期待されます。漁業者の豊かな海を目指す取組は新聞等で報道されることも多く、海の現状を伝える良い機会となっています。このようなアナウンス効果は、広い目で見れば、制度的取組を下から支える力となっていると思います。

●栄養塩類の循環について

本シリーズの最後は栄養塩類の循環をテーマに締めくくりたいと思います。栄養塩類管理を考える際に、その循環やリサイクルについて考えることは非常に重要です。

海と陸の循環…漁業を通して海と陸の窒素の循環を見てみましょう。図2は年間の窒素負荷量に対してその何パーセントが漁獲量として取り上げられたかを示すグラフです。1990年代以降はほぼ4%で推移しています。この間、陸からの窒素負荷量は減少していますので、それに合わせて漁獲量も減ってきたことを表しています。ここで注目されるのは1950年代や

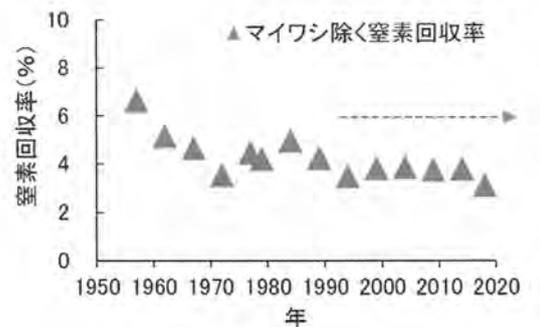


図2 窒素負荷量に対する漁獲による窒素回収率

1960年代初めまでの回収率が高かったことです。この頃は埋め立てなどの沿岸部の大規模開発が行われる前であり（兵庫県港湾課資料）、海域に流入した栄養塩類がより有効に漁業生産に繋がっていた可能性がります。水産物は陸上で消費、分解され、下水処理場を経て再び栄養塩類として海の生物に利用されます。漁業はこのような循環の中で成立しています。

海の中の循環（栄養塩類のリサイクル）…図3の模式図に示しますように、海に流入した窒素はまず植物プランクトンに利用（新生産）され、その後食物連鎖を通じて大小あらゆる生物に分配されていきます。また、それら生物の排泄物や死亡個体は、微生物によって分解されて無機態の窒素となり、再び植物プランクトンに利用（再生産）されます。再生産の窒素を増やすためには、多様な生物が生長できる場の確保や環境整備が必要です。代表的な取り組みは藻場・干潟の保全や再生ですが、市民団体が

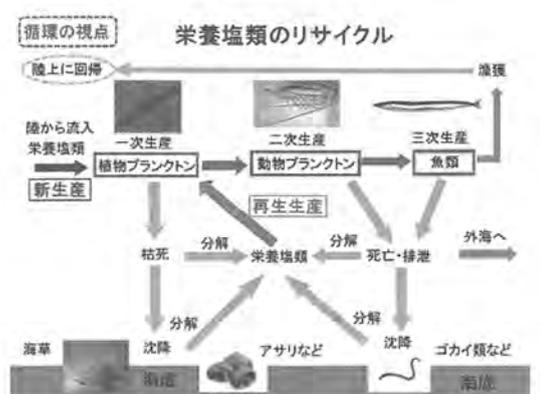


図3 栄養塩類の循環

行っている海岸清掃やプラスチックごみの削減活動も、生物が棲みやすい環境を作ることに、栄養塩類のリサイクルに貢献していると考えられます。また少し範囲を広げれば、海底耕耘やアサリ増殖の取り組み、魚の棲み場を広げる魚礁の設置、種苗の放流、さらに資源を減らさず持続的な利用を目指す資源管理の取り組みもその範疇に入ると思います。

現在、兵庫県は新生産の窒素を増やす取り組みを中心に豊かな海づくりに進めています。新生産が小さくなると、再生産も細くなってしまう可能性がありますが、貧栄養化が進む現状においては、時間軸の視点からも最も重要な取り組みの方向であると考えます。また、これと並行して従来から行われている生物の生息場の保全や再生の取り組みを地道に続けていくことも大切です。その際、豊かな海づくり活動が、栄養塩類循環の糸で互いに関連しあっているという意識を持つことが大切だと思います。

◆泌尿器科を受診して血液検査・精検の結果「前立腺ガン」と判った。ガンという診断に思わずガツクリ来たが、極めて初期のものだからホルモン療法で抑え込めると医師が断言し、必ず縮小できるから心配する事はないという。医療態勢が充実して、老人は易々とは死ねぬ時代なのである。前立腺ガンは、男性特有のもので、死因のうち今は胃ガンを追い抜き、第一位になっている。世界的な傾向だという。

◆老朽・老廃・老衰など、老人の実体を表わす言葉は非常に多い。諺にも「年寄りの冷水」や「古い木は曲がらぬ」とか「年寄り」と釘頭は引込むが「善し」と納得できる言葉もある。無礼な悪口雑言と立腹する人もあるが、これまで築いた地位にふんぞり返り、権力を振りかざしていなくなったろうか。それは老醜そのものだ。老人は謙虚であるべきで、釘の頭が出ぬよう隠れ住むのも一法だろうが、隠れて生きる事はかなり努力が要る。態とらしく無く、自然に控えめに生きる。

◆年寄りの行動に年輪の貴い美しさを見た。散歩の途中、身嗜みのいい老人と擦れ違った、中折帽子にやや高いカラー、背広もネクタイも派手さが無い。しかし上等品と判る善さがあった、靴も手入れが行き届いている。何かの会合に出掛ける所だと思った。美しい年輪を見た感じがしたので印象に残った。或る精神の到達点で悠々自適の暮らしが想像できる。百歳人生の時代、その優雅な見本帳のように生きている限りはチャンスと生きたいものである。こうした年寄りが増えるのが理想的のようだ。ポロは着せても心に錦を飾り、天寿を全うしたい。



富山県 白川郷

◆美しき年輪の煌き。電車内で席を譲られたら素直に丁寧に礼を述べ、言葉に甘え老人の自覚を持って腰掛ける。一つしか空いてない所へ、小母さんが走って一寸でも早く到着したら、疲れていても我慢する。微妙な睨み合いはみつともない。木目の美しさに魅せられ、年寄り重ねて考えたか、あの年輪は人工的には作れない。自然の成した技である。作り出せるのは自然の力しかなく自然は偉大で貴い。

◆高価なバイオオリンの秘密は、再現不可能な理由が木材にあり、あれは地球の小氷河期に生育した樹木で、緊密な生育にムラが無い。そんな樹は現代世界に存在しないという。雑誌の中に役に立ちそうな記事があると、切り抜いて置きたくなる。年輪を作るための肥やしのように思う。百年人生、好奇心は持つべしだ。明日はホルモン注射をして貰う受診予約の日だ。下っ腹に力を入れて、元気を出そうと思っている。

保存版

今が旬の魚介で作る!!

簡単!! 魚介レシピ

生わかめの下処理

1. 数回水を替えながらわかめをこすり洗する。葉と茎に切り分ける。
2. 用途に合わせて、葉は湯通しをし、色が変わったら、冷水でしめ、しっかり水を切る。
3. 茎はカットし水につけ塩抜きをする。

生わかめナムル 調理時間 5分以内! たくさん作って作り置きOK!

【材料】

生わかめ	150g
A) ごま油	小さじ2
A) 醤油	小さじ2
A) 中華スープの素	小さじ1/2
A) おろしにんにく	お好み
A) 塩	少々

【作り方】

1. 湯通ししたわかめの水気をしっかり切り、食べやすい大きさにカットする。
2. Aの調味料を混ぜ、わかめに調味料を馴染ませたら完成!

生わかめと筍の酢 春を感じる食材でお弁当にも最適!!

【材料】

生わかめ	50g
筍(水煮)	150g
だし汁	350ml
みりん	大さじ1
酒	大さじ1
塩	小さじ1 弱

【作り方】

1. 下処理済みのわかめを食べやすいサイズにカットする。筍をスライスする。
2. 炊飯器洗った米、だし汁、みりん、酒、塩を加え混ぜ、筍を加え、炊飯する。
3. 炊き上がったら、炊飯器に生わかめを加えて軽く混ぜ、少し保温して、器に盛り付け完成!

生わかめのきんぴら

手軽にプラス! 品! 根菜とは違うコリコリ食感!



【材料】

生わかめ	50g
人参	30g
ごま油	小さじ1
赤唐辛子	1/2本
B) 醤油	大さじ1
B) みりん	大さじ1
B) 砂糖	大さじ1

【作り方】

1. 生わかめと人参を斜めに細く切り、生わかめを水につけ塩抜きをする。
2. フライパンにごま油と赤唐辛子を入れ熱し、生わかめと人参を加え、しんなりするまで炒める。
3. Bの調味料を加え、汁気がなくなるまで炒める。器に盛り付け、仕上げに白ごまをふり完成!

生わかめ明スープ 彩りUP! コリコリ食感がたまらない!

【材料】

卵	1個
生わかめ	20g
水	400ml
中華スープの素	小さじ2
醤油	小さじ1
塩・こしょう	少々
水溶性片栗粉	各大さじ1

【作り方】

1. 生わかめは5cmの長さに細くカットし、水につけ塩抜きする。
2. 鍋に水・中華スープの素・醤油・塩・こしょうを入れて火にかける。
3. 2が沸騰したら水溶性片栗粉を入れとろみをつける。
4. 煮立っているスープをお箸でかき混ぜ、卵を糸のように加える。
6. 仕上げに生わかめをトッピングして完成!

生わかめのみそ汁 歯ごたえ抜群!



温かいお味噌汁をかける

鮮やかな緑色に変化します!!



下処理済みの生わかめに温かいお味噌汁をかけるだけ!

りょうこのお魚ファンクラブ

SEAT CLUB

March