

JFSTA NEWS

contents

会員通信.....	1	水産研究・教育機構からの情報	7
会務報告.....	4	事務局便り	8

会員通信

地域の魚－埼玉県のホンモロコ（彩のもろこ）－

三戸秀敏

「海なし県」の埼玉県が最近頑張っている魚を紹介します。

埼玉県はおよそ県西部から中央部を流れる荒川と群馬・茨城・千葉の県境を流れる利根川・江戸川の流域に属しています。県土に占める河川の面積割合は徳島県の4.5%に次ぐ、3.9%です（パンフレット「埼玉県の河川」令和2年4月）。

では河川での漁業が盛んかと言うと、あまり聞きません。

「令和元年（2019年）埼玉県統計年鑑」によっ

て平成25年から29年の県内の漁業・養殖業の状況を見てみました。その間の河川漁業漁獲量は93～140tで、そのうちコイ、フナ、ウグイなどのコイ科魚類が各年とも60～70%を占め、次いでアユが15%前後、マス類が10%です（表1）。

一方、養殖業生産量（区画漁業+食用魚）は63～94.6tで、ニジマス、ヤマメ・イワナのマス類が各年でおおよそ40～60%を占め、次いで多いのがこの度紹介するホンモロコで、各年約20t（30%）の生産を挙げています（表2）。

表1 河川漁業漁獲量

5-19 漁業・養殖業状況 (1)河川漁業漁獲量

単位：t

年次	合計	アユ	マス類	コイ	フナ	ウグイ	オイカワ	タナゴ	ウナギ	ドジョウ	カジカ	ソウギョ類	エビ	ワカサギ	その他
平成25年	126	19	13	15	41	11	8	0	1	2	0	-	0	2	12
26年	118	17	13	15	39	10	8	0	1	2	0	-	0	2	11
27年	93	15	12	13	27	9	6	0	0	1	0	-	0	2	8
28年	135	16	13	17	59	9	8	0	1	1	0	0	0	3	9
29年	140	18	13	17	61	9	7	0	1	1	0	0	0	3	9

資料：県水産研究所「埼玉県漁業養殖業統計年報」

注）その他とは、ナマズ等をいう。

表2 養殖業生産量

5-19 漁業・養殖業状況(続き) (2)養殖業生産量

単位:t

年次	区画漁業 生産量	食用魚								観賞魚		
	コイ	コイ	ニジマス	ヤマメ・ イワナ	ソウギョ (万尾)	ペヘ レイ	ホン モロコ	ナマズ	アユ	ニシキ ゴイ	キングヨ (万尾)	ヒメダカ 他(万尾)
平成25年	7.0	-	25	14	1	0	22	4	-	20	372	643
26年	9.0	-	22	13	3	1	22	3	-	26	408	668
27年	9.0	-	20	7	3	0	21	4	-	22	385	597
28年	12.0	-	17	7	5	0	19	3	-	17	371	719
29年	11.6	-	52	9	-	0	19	3	-	13	349	683

資料:県水産研究所「埼玉県漁業養殖業統計年報」

いわゆるモロコには、イトモロコ属(3種)とタモロコ属(2種)があり、「彩のもろこ」として売り出しているのはタモロコ属のホンモロコです(パンフレット「彩のもろこ」表紙 埼玉県食用魚生産組合)。河川や田んぼに生息しているホンモロコは、もう少しスマートなようですが、適当な写真が入手できませんでしたので、パンフレットで紹介し

ます。

皆さんご存知のとおり、ホンモロコは琵琶湖特

産の魚で、我が国のコイ科の魚の中では最も美味しいと言われており、関西地方では昔から高級魚として塩焼きや甘露煮、天ぷら、寿司だねとして使われているようです。

最近では全国各地でホンモロコの養殖が盛んになってきています。ネットで検索すると山形県、栃木県、群馬県、千葉県、長野県、山梨県、石川県、滋賀県、鳥取県、島根県などで休耕田を利用した養殖が行われているとの情報を拾うことができます。

しかし、販売に供される成魚でも1尾あたり精々5g程度であることから、大きな生産量とはならず、地域の特産品として活路を探っているようです。

このようなホンモロコに目を付け、その養殖技術の開発に尽力しているのが埼玉県水産研究所です。海は言うに及ばず、大きな天然湖沼もなく、水産業が盛んになる背景が見当たりませんが、水産試験場(現 水産研究所)はあります。県における水産業の研究・指導を目的として1951年(昭和26年)に埼玉県水産指導所として加須市に設置され、1957年(昭和32年)に水産試験場に改称し、熊谷市に同熊谷養鱒試験地を創設しました。1976年(昭和51年)には熊谷養鱒試験地を熊谷支場と改称しました。その後、2000年(平成12年)に県内の試験研究機関を統合し、埼玉県農林総合研究センターのもとに試験場は支所となりましたが、現在はまた単独研究所となって



「彩のもろこ」とは
下記の生産基準を守った安全で美味しい高品質のホンモロコです。
● 飼育水は地下水だけを使用します。
● 高タンパク質で良質な飼料を使用します。
● 水産用医薬品は一切使用しません。
埼玉県食用魚生産組合

パンフレット「彩のもろこ」表紙

います。この間、2004年（平成16年）には、熊谷支場が廃止されました。

なかなか厳しい研究環境の中で、県水産研究所は全国に先駆けて水田を利用した「ホンモロコ」の養殖技術を確認し、その技術指導を受けた養殖業者40軒ほどが最近では年間約20tをコンスタントに養殖・出荷するまでになりました。

「埼玉県の水産」（埼玉県HP、2020年6月掲載）によれば、埼玉県の東部（利根川・江戸川流域の水田地帯）では、元々冬期に農業水路や河川等で漁獲したモツゴ（クチボソ）を、醤油や砂糖などを用いて煮た「雑魚煮」を食べる習慣がありました。しかし、河川の環境悪化や改修などにより漁獲量が減少しました。元々モツゴは、一度の産卵数が少ないなど、効率的な養殖が難しいため、当時の水産試験場がモツゴに姿形や調理法が似ているホンモロコの養殖技術の開発研究に取り組み、1992年（平成4年）に全国に先駆けて水田を利用した養殖技術を確認し、その技術を養殖業者に公開しました。併せて生産した種苗を配布するとともに技術の普及・指導を行なっています。また、2016年（平成28年）にはバイオテクノロジー技術により全雌化した「子持ちホンモロコ」の養殖技術を開発し、目下その普及に努めています。

今では埼玉県農産物ブランド推進品目に取り上げられ、「彩のもろこ」ブランドとして生産基準や販売基準を定めて生産に取り組んでいます（パンフレット「彩のもろこ」ブランド化基準 県水産研究所）。

県内の養殖業者は、活魚を庭先で販売しているようですが、甘露煮等として販売もしています。その他に「艶煮」、「弥生漬」、「赤味噌煮」などがあるようです（パンフレット「さいたまのホンモロコ」）。

また、「子持ちホンモロコ」についても加須市地域雇用創造協議会が平成30-31年度新商品開発テーマ「子持ちホンモロコの加工品」として燻製・燻製オイル煮の開発を行っています。

生産量が少ないためと思われるのですが、これらの甘露煮等が一般のスーパーマーケットで目にしたことがありません。生産者自らによる販売が主流のようです。正に地域の魚ではありますが、私のようなよそ者にとっては未知の魚です。自宅に近いJA農産物販売所でホンモロコが欲しいと聞いたところ、入荷は9月以降ですと言われました。更に道の駅でも探しましたが、見当たらず加工品を含めて、まだ食べていません。主に海の魚で育った筆者にとっては、ウナギや溪流魚以外の内水面の魚には馴染みが薄く、ワカサギが精々です。見た目の鱗模様はコハダ（コノシロ）に似ているようですが、正直に言えば、ペットとしては兎も角として食用、特に寿司ネタには二の足を踏みます。とは言え、食べるまでが魚学とも言います。今秋には実際に食したいと思っています。

本稿を纏めるに当たり埼玉県水産研究所担当部長の梅沢一弘さんに色々ご教授いただきましたことを記して感謝申し上げます。


「彩のもろこ」ブランド化基準

ホンモロコは、琵琶湖原産の日本産淡水魚で、関西方面では高級魚として有名です。埼玉県では、水田転作の作物としてホンモロコ養殖が盛んに行われており、日本一の生産量（20t）を誇っています。

池で飼育されたホンモロコは、そのまま食べると泥臭やカビ臭があることから、出荷する前には清水で蓄養を行い、臭みを取り除いてから販売されます。

そこで、埼玉県では、「彩のもろこ」ブランド化基準を設けて、これに基づいて生産・蓄養されたホンモロコに「彩のもろこ」のブランド名を付けて出荷し、臭みが無く、美味しいホンモロコを消費者に提供しています。


ホンモロコの養殖池



4月に採卵、ふ化後、飼育池に放し、人工飼料を与え、10月まで魚を育てます。

「彩のもろこ」生産方法

- ①飼育水は井戸水だけを使用
- ②良質な配合飼料だけを使用
(タンパク含有量4.2%以上で、年内に製造された飼料を使用)
- ③水産用医薬品を含めて、薬剤は一切使用しない



10月になると3~8ヶ月に成魚したホンモロコを池から取り揚げます。



取り揚げた魚は臭みを取るため、井戸水を掛け流しして、4~5日間蓄養します。



蓄養により、臭みが無くなってから販売されるホンモロコ。

「彩のもろこ」蓄養方法

水1t当たり 魚の収容量	換水率 (回/日)	蓄養期間	井戸水の注水量 (1時間当たり)
水量の2%で	5回/日	5日	1t/水槽で2.10%
2.0kgまで	10回/日	4日	1t/水槽で4.20%

井戸水のかげ流しによる蓄養

(水産研究所 養殖担当 TEL 0480-61-0458)

パンフレット「彩のもろこ」ブランド化基準

ホンモロコは、コイ科の魚でもっとも美味しいと言われる小魚で、関西の料理店では、甘露煮や寿司だねの素材として大変珍重されています。

高級食材として知られるホンモロコを使った、手軽で美味しく食べられる料理を紹介しますので、ご家庭では是非おためし下さい。



ホンモロコは、カルシウムを豊富に含んだ食材です。

ホンモロコ料理のポイント

- ホンモロコは活きたまま買ってきて、水でゴメます。
- ゴメたら、水から上げます。水につけておくと、魚が水分を吸ってしまいます。
- 揚げることにより、味を良く染みこませることが出来ます。
- 焼くことにより、煮くずれを防ぐことが出来ます。
- 砂糖で焚くと中まで味が付き、骨まで柔らかくなります。
- みりんで焚くと表面が堅くなり、中まで味が付くのには時間がかかります。
- 焚くとは、落とし蓋をして水分を飛ばすように煮詰めることです。



本諸子の艶煮

作り方

- ホンモロコを白焼きします(表面をあぶる程度、焼網にサラダ油を除くと皮が付かない)。
- 白焼きしたホンモロコが8割程度浸る量の煮汁(水9、日本酒1)で焚きます(約30分)。
- 煮汁が半分程度減ったら、砂糖0.6、薄口醤油2、たまり醤油1で味を付け焚きます(約20分)。
- 鮮生姜を入れて、煮汁が6割程度になったら火を止めます。
- 薬菜の花を入れて味を合せたらできあがり。



本諸子のごこ煮料亭風

作り方

- ホンモロコを水洗いし、タオルなどで水気を取ります。
- ホンモロコを油で素揚げにします(170℃の油に入れて浮いてくるまで)。
- 揚げたホンモロコに沸騰したお湯をかけ油を落とします。
- 煮汁を落としたホンモロコが8割程度浸る量の煮汁(水9、日本酒1)で焚きます(20分)。
- 煮汁が半分になったら砂糖0.6、薄口醤油3で味を付け、生姜を入れて焚きます(20分)。
- ワラビを入れて味を合せたらできあがり。



本諸子の弥生漬

作り方

- ホンモロコを水洗いし、タオルなどで水気を取ります。
- ホンモロコに軽く片栗粉をまぶして揚げます(170℃の油に入れて浮いてくるまで)。
- 沸騰したお湯をかけ油を落とします。
- 玉葱はスライス、ニンジンや長芋は千切り、ブロッコリーや低脂肪は食べやすい大きさに切ります。
- 深めの容器に揚げたホンモロコを並べ、切った野菜をのせます。
- だし汁3、薄口醤油1、みりん1を混ぜて火にかけます。
- 沸騰したら酢1を加え、再び沸騰させます。
- 沸騰したら、容器に入れラップをかけて野菜を蒸らし、自然に冷めたらできあがり。



本諸子の葵香り焼

作り方

- ホンモロコを水洗いし、タオルで水気を良く拭き取り小麦粉を付けます。
- フライパンにバターをひいて弱火で両面に焼き色を付けます。
- 焼き色が付いたら強火にし、日本酒を入れ少し飛ばしたら、薄口醤油、山葵を入れ味を仕上げます。
- 最後に、山葵の葉を入れて絡め、火を止めてできあがり。



本諸子の赤味噌煮

作り方

- ホンモロコを水洗いし、タオルなどで水気を取ります。
- ホンモロコが8割程度浸る量の煮汁(水9、日本酒1)で焚きます(30分)。
- これに、赤味噌3、砂糖2を溶かし、好みの味付けにして焚きます(20分)。
- 切り干し大根を入れてできあがり。



料理協力:埼玉県日本調理師会 事務局長 さいたま市「日本料理のとり」 熊戸秀弘

パンフレット さいたまのホンモロコ

会務報告

新型コロナウイルスの感染拡大防止対応について

本誌No.64にて「新型コロナウイルスの感染防止と緊急事態宣言を踏まえた協会の対応」としてWEB会議、職員の時差出勤・在宅勤務の実施についてお知らせしました。その後も感染の拡大が続いていることから、テレワーク実施規定を定め10月1日から本格的に在宅勤務を実施することとなりました。

本部・支部とも引き続き感染拡大防止に向けた対応を継続しますので、会員の皆様にはご不便をお掛けしますが、ご理解のほどよろしくお願い致します。

理事会の報告

令和2年度第3回理事会

新型コロナウイルスの感染防止の観点から電磁的方法により開催しました。

議案提案者：川口恭一会長

議案審議者：川口恭一会長、原武史業務統括理事、石田基雄理事、内海和彦理事、川眞田憲治理事、關哲夫理事、眞鍋武彦理事、長谷成人理事、和田時夫理事、和田有二理事

議案提案年月日：令和2年9月3日（木）

決議年月日：令和2年9月10日（木）

1) 議案

第1号議案 研究専門員等規程の制定等について

第2号議案 テレワーク実施規定の制定について

第3号議案 情報管理規定の一部改正について

2) 議案の審議

第1号、第2号及び第3号議案については定款第29条の2 理事会の決議の省略の規定に基づいて電磁的記録により理事全員から同意の意思表示があり、監事からは異議が示されなかったことから、当該議案は提案のとおりは可決され、理事会の決議とされました。

なお、議決された各規程等は、追って協会ホームページの「会員ページ」に掲載します。

受託事業

本年度実施中の事業について、進捗状況をお知らせします。

1. 令和2年度有明海水産基盤整備調査委託事業「有明海水産基盤整備実証調査」(水産庁)

1) 事業目的：タイラギ餌料増殖のため碎石を用いた複雑な構造の基盤（生物機能活用型基盤）を試験的に設置し、タイラギの餌料環境の改善に効果があるかどうかを実証すること。

2) 概要

当協会といて株式会社、株式会社シャトー海洋調査および株式会社日本海洋生物研究所4者共同で「タイラギ浮遊幼生や稚貝のモニタリング」、「造成基盤への生物の付着・蝟集状況の観察とその効果検証」およびタイラギ潜水漁の再生を目指した「凹凸覆砂畝型漁場および生物機能活用型基盤の有明海での造成条件の検討」を実施します。当協会は各調査の企画・調整、結果の解析、検討会の開催および調査結果のとりまとめを行います。各社は当協会が企画し、検討会の承認を得た調査計画に基づき、現地における必要な調査を実施しています。本年度では過年度に比べ多くのタイラギ浮遊幼生が確認されており、今後の推移に期待が持たれています。

2. 栄養塩、赤潮・貧酸素水塊に対する被害軽減技術等の開発事業「栄養塩の水産資源に及ぼす影響の調査」(水産庁)

1) 事業目的：漁業資源の増大と安定した生態系の維持、漁業生産の最大化を可能とする栄養塩管理方針の検討

2) 概要

昨年度は、水処理場の管理運転が水産業に与える効果を評価するため、博多湾の西部水処理センターと、福岡市漁業協同組合3支所において聞き取り調査を行ない、水処理場では冬期間にリンの濃度が高くなるように処理水を放出していること、処理場近辺のノリ養殖場では、より品質の良い製品が得られるようになったことなどが明らかになりました。そこで現在、管理運転の効果を検証する目的で、リンの濃度とノリの品質の関係を数値的に明らかにするための解析を行っています。

また、博多湾における栄養塩管理モデルにおいて、栄養塩負荷の増減による感度解析を行い、下水処理場の季節別管理運転等の栄養塩管理技術が漁業に与える効果について整理し、管理方針の方向性を検討しています。

3. 水産技術誌 企画・編集事務局支援業務（国立研究開発法人水産研究・教育機構）

1) 業務目的：「水産技術」の編集作業や英文校閲、印刷・刊行や発送業務などの編集事務局の支援

2) 概要

水産技術誌13巻第1号発行に向けて、全4報の原稿を準備中です。このうち、3報は査読が終了しているため、残る1報の査読等の依頼を行っているところです。また、今年度に入ってから5報の投稿があり、それぞれについて、原稿書式のチェック、編集委員への査読依頼を行うとともに、著者から送られてきた修正原稿のチェックなど査読手続きを行っています。今後は、13巻1号のために編集委員会が開催されることとなるので、そのための原稿の整理を行う予定です。

4. 増毛町藻場造成事業モニタリング調査等事業（民間企業）

1) 事業目的：2014年秋季に施工したコンブ場造成事業の成果に係るモニタリング並びにブルーカーボン*に関する基礎調査

2) 概要

2014年秋季に北海道増毛町別荘海岸において転炉系製鋼スラグ等を利用したコンブ場造成事業を実施しました。以後、足掛け6年にわたり四季毎に造成したコンブ場の形成状況・水質・地形等に関するモニタリング調査を継続的に実施しています。これまでのところ、造成区域においては鉄分の増加やコンブの盛んな生育が認められています。

また、ブルーカーボンに関する基礎調査として昨年度からは港湾空港技術研究所の研究者も参加し、造成した藻場内でのCO₂連続観測とフィールドバックによるコンブの光合成に関する基礎試験を春季と夏季に実施しています。今年度は秋季の10月に同様な調査を実施する予定です。

*：ブルーカーボンとは海洋生態系に蓄積される炭素

ISO認証

当協会は平成29年（2017年）にISO9001（品質マネジメントシステム）およびISO14001（環境マネジメントシステム）認証を取得し、その基準に則り業務を遂行しています。

当該認証は、毎年審査登録機関による審査を受けることとなっており、本年10月の審査に向けて8月17日（月）に本部会議室において株式会社ISO総合研究所の担当者と関連する打ち合わせを行いました。

また、ISOシステムに則った業務遂行に関する内部監査を本部では4月15日（水）に、支部では9月1日（火）に実施しました。

お知らせ

会員の退会者

大寫 巖 氏（2020年8月22日付け）

水産研究・教育機構からの情報

■刊行物

おさかな瓦版 No.96 ブダイ (2020年7月発行)



「おさかな瓦版」は水産研究・教育機構が年6回発行するニュースレターです。小中学生以上を対象に、水産生物や漁業を分かりやすく解説しています。

今号は「サンゴの海のいきもの」シリーズの第2回目で、「ブダイ」を解説しています。南西諸島や伊豆・小笠原諸島などの暖かい海にすむブダイは、日本では30種類以上が確認されています。沖縄ではイラブチャーと呼ばれ身近な魚で、沖縄県の沿岸で漁獲される魚類の中では、常に上位となっています。オウムのような硬いくちばしを持っていて、英語ではパロットフィッシュといわれます。ブダイの食性や生殖生態などについて、写真を使ってわかりやすく説明しています。以下のURLからダウンロードしてお読みいただけます。

<https://www.fra.affrc.go.jp/bulletin/letter/no96.pdf>

■葛西臨海水族園で特設展示を開催

当機構は、女子美術大学の協力により、葛西臨海水族園との共同企画展示「魚が食べたい!!きみはおさかなエージェント」を以下の通り開催しています。

開催日時：令和2年7月16日(木)～令和3年1月26日(火)(予定)

会場：葛西臨海水族園 本館1階「東京の海」エリア 特設展示場

展示内容：私たちが普段から食べている魚は重要な水産資源です。水産資源は、獲りすぎないようにしたり、護ったりすることによって、これからも利用し続けることができます。この共同企画展示では、ニホンウナギの完全養殖、水産資源の持続的利用をサポートするSH“U”Nプロジェクト、マアジの生態や漁業、海の環境問題といったトピックスをとりあげ、私たちが魚を食べ続けるためにはどうしたら良いのか、どんな方法があるのかを、親子で楽しめるように、①魚が食卓に上るまで ②少なくなってしまった魚を増やす工夫 ③魚が減らないように護る工夫 ④これからも食べ続けられる魚 ⑤海で起きている問題とは？ 5つのストーリー仕立てで紹介します。

※ 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の感染拡大防止のため、開催日程等を変更する場合もございます。最新の情報は、以下の東京ゾーネット葛西臨海水族園のウェブページをご覧ください。

<https://www.tokyo-zoo.net/zoo/kasai/>

問い合わせ先

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 経営企画部広報課
〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワー B棟15階
TEL : 045-227-2600 (代表) URL : <http://www.fra.affrc.go.jp/>

事務局便り

台風9号と10号による被害には、心よりお見舞い申し上げます。暑い最中での避難生活を余儀なくされていらっしゃる方には、特に体調の僅かな変化にも気を付けてください。

今夏は新型コロナウイルス感染症の拡大下で、7月の豪雨・長雨、8月の酷暑とこれまでにない厳しい天候が続きました。気象庁の予報では、まだ例年より気温の高い日が続きそうです。台風もまだ油断できません。更にインフルエンザの流行も懸念されるそうです。

会員の皆様には引き続き「三密」を避け、適切なマスクの使用と十分な換気に気を配って、どうぞお元気で過ごして下さい。

さて、新型コロナウイルスの感染拡大防止対策の一環として本部・支部ではWEB会議を実施するとともに、感染防止に配慮しながら沖縄県、愛知県、宮城県、北海道などで現地調査や会議を実施し、事業の滞りのない遂行に努めております。

そのような中で、8月11日(火)に本部、支部並びに在宅勤務者を結んでLive onシステムを利用したWEB会議が開かれました。三戸は自宅から参加しました。本部から事前に必要な情報のダウンロードを指示されて準備し、特段の支障なく接続できました。今回は、本部が会議室からで、発言者がマイクから離れていたためか、声が聞き取り難いことがありました。また、外国からの特派員報告のように音声が遅れるため発言のタイミングが分かり難かったりしました。皆さんの中にはスマートフォンを使って既にご家族間でやり取りをし、「そんなことには慣れているよ。」という方もいらっしゃるでしょう。これからはパソコンすら不要になるのではないのでしょうか。

今号の会員通信には、三戸が会員として埼玉県の「ホンモロコ」についての拙文を投稿しました。秋から冬がシーズンですので、食べてみたいと思っています。皆様の地域にも何か話題はございませんか。近況ともども投稿をお願い致します。

何はともあれ、新型コロナウイルスの感染が終息に向かい、穏やかな秋がやってきて欲しいものです。

(文責 三戸)