



茨水試加工たより

第67・68号

平成13年3月

茨城県水産試験場
ひたちなか市平磯町三ツ塚3551の8
〒311-1203 TEL 029 (262) 4158

目次

水産加工技術講習会を終えて	1
水産加工場施設設備の整備に当たって	2
霞ヶ浦北浦加工業者のワカサギ等原料魚調達状況	3
全国一位の本県煮たこ加工のルーツ	5
本県における水産加工生産量の推移	6
水産加工場における注意したい衛生管理事項	7
平成12年度の利用加工部の主な研究実績	8
本県漁業の春期見通し	9
加工日誌	10

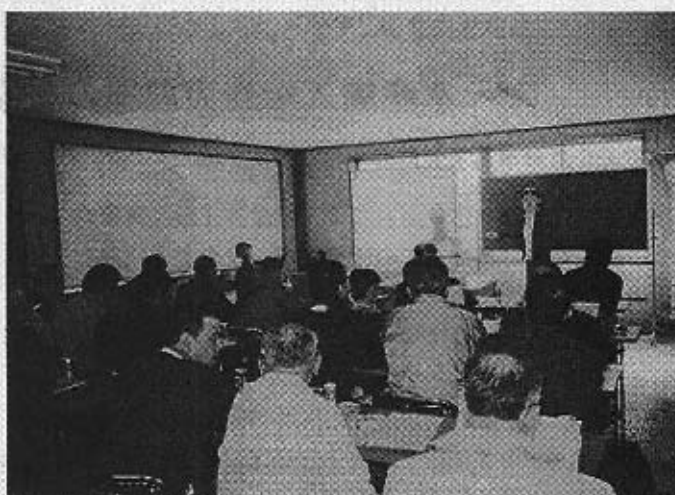
水産加工技術講習会を終えて

3月中旬、恒例の加工技術講習会を次表のとおり、沿海3地区、霞ヶ浦北浦2地区の計5地区で実施しました。今回は、県加工連の長谷川専務からも「水産食品の品質表示について」と題し、JAS法改正に伴う留意事項等について講演がありました。ご協力いただいた皆様には、この場をもって厚く御礼申し上げます。

最近、消費者から「食の安全・安心志向」は高まる一方で、製造者である水産加工業者のご苦勞はいかばかりかと察されます。当講習会参加者も近年になく多く、また、その眼差しも真剣そのものであったように思われます。

我々もこうした中、業界ニーズをしっかりとつかみ、充実した内容の講習会にできるよう、改めて日常の業務に緊張感を持って取り組まねばと意を尽くした次第です。

なお、今回の講習会資料等をお求めになりたい方は、当场（利用加工部）までご一報ください。



茨水試加工たより

表 水産加工技術講習会

開催日 (会場)	対象加工協	参加 人数	講 習 内 容
平成13年3月9日 (水試会議室)	久慈浜 那珂湊 大洗	22	(1) イワシみりん干し製造における工程管理について (2) ツノナシオキアミの高鮮度利用方法について (平潟・大津港加工協のみ)
平成13年3月12日 (波崎加工協会議室)	鹿島灘 波崎	21	(3) ホッキガイのむき身流通について (4) 水産食品の品質表示について(県加工連)
平成13年3月13日 (大津港加工協会議室)	平潟 大津港	20	(5) HACCPシステムによる衛生管理について (6) 漁海況の春期見通しについて (7) 我が国水産物の供給状況について
平成13年3月15日 (霞ヶ浦町商工会議室)	かすみがうら町 土浦	10	(1) エビ釜揚げ製造における工程管理について (2) 小型ベヘレイウロコの簡易除去方法について (3) 水産食品の品質表示について
平成13年3月16日 (麻生町漁協会議室)	霞ヶ浦 北浦 霞ヶ浦湖南	24	(4) HACCPシステムによる衛生管理について (5) 我が国水産物の供給状況について

水産加工場施設設備の整備に当たって

社団法人「大日本水産会」では、水産加工場品質管理の手引き(第1版)をこのたび発刊した。この中で、施設整備に当たっての注意事項を次のように記している。

- 1 施設周辺の道路や建物の出入口は、塵埃や水たまりを避けるため、適当な勾配をもたせて舗装しましょう。
- 2 床、壁、天井は洗浄ができる構造で、水が浸透しない材料を使用しましょう。
- 3 作業場内で水を使用する場合は、排水のため床に勾配を設けましょう。
- 4 加工場は十分な明るさが必要です。照明については、作業場では作業台面で100ルクス以上、その他の場所では50ルクス以上にしてください。
- 5 照明器具にはガラス飛散防止の措置が講じられていなければなりません。
フィルムで覆った蛍光灯を使用するか、蛍光灯全部を合成樹脂等のカバーで覆ってください。

- 6 原料の搬入口及び製品の搬出口は、ネズミや昆虫等の侵入を防止するため二重扉とし、同時に開放してはいけません。
- 7 食品が直接接触する設備・機械・器具は、不透透性の材質（ステンレス等）のもので、容易に洗浄できるように表面が平滑なものを使用してください。
- 8 木製の器具類は、細菌による汚染防止の観点から好ましくありません。

霞ヶ浦北浦加工業者のワカサギ等原料魚調達状況

霞ヶ浦北浦湖岸地域の佃煮加工業は全国でも有数の伝統地場産業の一つで、その起こりは霞ヶ浦北浦で育まれて水揚げされた大量の小魚を貴重なタンパク源として長期間保蔵し、また、より美味しく食べる工夫であったと思われます。一説には、地区の有志が東京の佃島（佃煮の発祥地）で技術を修業し持ち帰って、「より長く、より美味しく」という目的達成のため、さらに技術を磨き、その経験と努力の積み重ねが現在の名産品を作りあげたものと思われます。

ところが、近年は霞ヶ浦北浦の漁獲量の減少から加工品の原料を地元外から求めることが多くなってきています。

次の図が昭和61～平成11年までの当地域加工業者の使用した主たる原料魚（魚種別・産地別）の推移です。

魚種別にみると、ワカサギは外国産の占める割合が年々増加してきています。原料魚全体量は1,000～1,500トン前後で、平成6年以降は約7割以上が外国産となっています。

エビは昭和61年から現在まで、地元・県内産の原料がそのほとんどを占めていますが、近年、地元産原料が減少して原料魚全体量が減少傾向にあるのが気になるところです。昭和61年頃は1,500トン前後でしたが、平成2～7年までは2,000トン以上と高水準でした。平成8年以降、減少に転じ、現在は1,000トン弱となっています。

シラウオについては昭和62年以降、8割以上を外国産に頼っているのが現状です。原料魚全体量は一時増加して平成4～8年は1,000～1,500トンでしたが、平成9年から減少してきており、現在は500トン程度です。

ゴロ（ハゼ類）もエビと同じように昭和61年から現在まで、地元・県内産原料がそのほとんどを占めています。原料魚全体量はおおよそ1,000トン前後で推移していましたが、平成9年からは約500トンに落ち込んでいます。

アミに関しては、昭和62年、平成5年が2,000トン以上と卓越年となっていますが、他の年は1,000～1,500トンで推移しています。県外産原料の割合は年々増え、近年では5～7割程度が県外産となっています。

以上が魚種別の原料魚調達状況です。原料魚を外に求めることによりそれなりの操業ができていると考えられますが、地元業者の多くは「減った霞ヶ浦北浦生産量」に苦悩しており、その回復が多くの加工業者の一致した願望と思われます。

茨水試加工たより

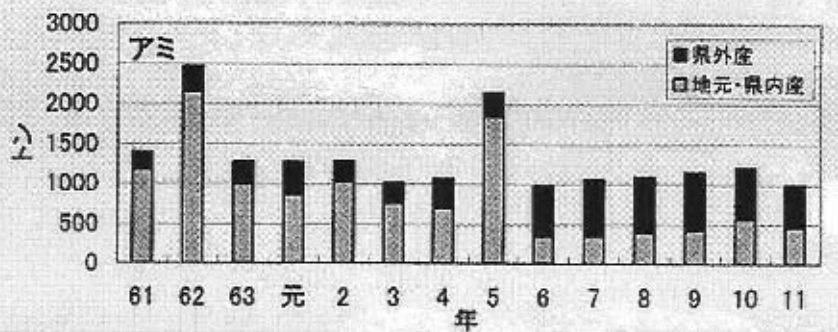
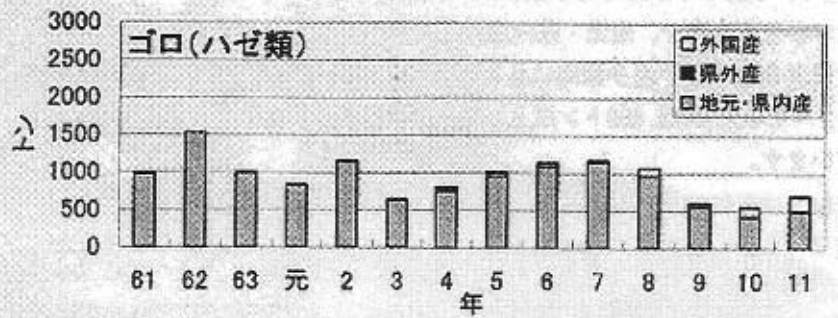
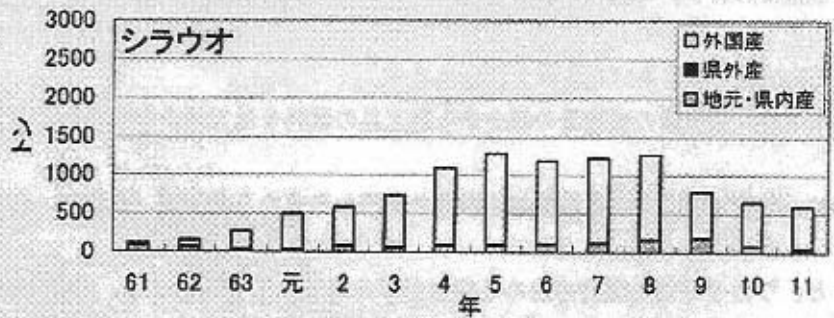
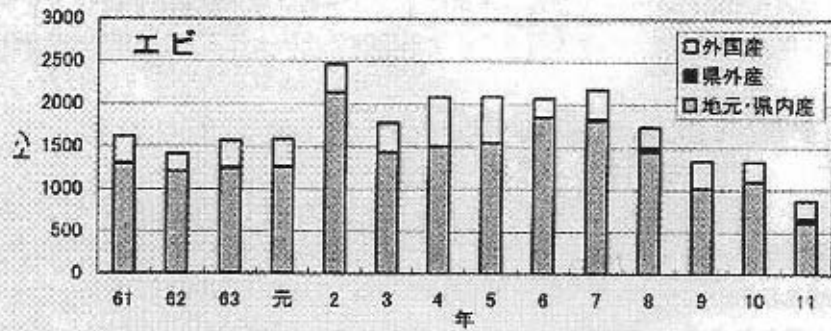
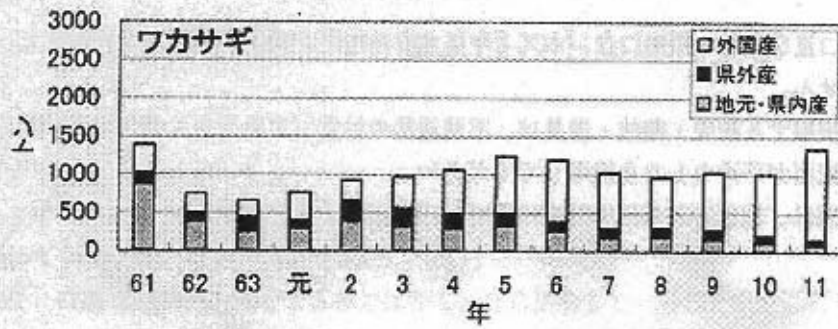


図 霞ヶ浦北浦加工業の原料（魚種別・産地別）の推移

全国一位の本県煮たご加工のルーツ

本県における煮たご加工生産は、平成10年実績で量が20千トン（本県全水産加工生産量の9%）、金額で210億円（同左の21%）となっており、文字通り本県の代表的加工品となっている。

この原料魚のほとんどが「アフリカたご」であることは、御承知のことと思う。ここに煮たご加工品のルーツを探ってみた。

本県におけるアフリカたご加工は、今から38年前の昭和38年にさかのぼる。この年、地先産のたごによる煮たご生産を行っていた那珂湊業者（現在のあ印水産㈱、㈱小沼源七商店）のもとに横浜の荷受業者から遠洋トロール漁船の一種である南方トロール漁船（昭和34年に開始されたが、本格化したのは昭和37年からである。北西アフリカ沿岸でモンゴイカを主にねらった操業をしていた。以下、「遠トロ」という。）の混獲物であるアフリカたごを加工してみないかとの照会があったことに始まる。

このたごは凍結もので、地先のもののように足が丸まらないことや光沢がうまく出ないこと等の難点があった。こうした課題を克服しながら、参画業者も短期間に増大、生産量も大幅増加を示し、今日に至っている（下表参照）。

このアフリカたごは、当初、遠トロ生産物（輸入ものではなかった）であったが、その後、輸入ものの台頭が起り、200海里時代へ入ってからは輸入物一辺倒へと変化してきた（下表参照）。

アフリカたご加工の本県のシェアは、下表のとおり多い年で50%以上という実績がみられるが、最近では25%程度となっている。

なお、輸入数量や本県加工生産量の中には、一部、アフリカたご以外のものが含まれるが、少量のため、念頭から除外した。

表 我が国の遠トロたご生産量及び輸入たご量と本県煮たご生産量の推移

（単位：千トン、%）

年次	昭38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	63	平5	10
遠トロ生産	7	10	33	23	55	65	52	51	38	25	21	28	25	0	—	—
輸入	—	—	—	—	—	—	36	36	64	64	54	68	75	100	113	98
A計	7	10	33	23	55	65	89	86	103	89	75	96	99	100	113	98
本県加工	…	…	5	8	14	15	23	21	16	15	15	14	12	28	18	20
B原魚換算	…	…	8	13	17	19	28	26	20	18	19	17	14	34	22	25
B/A×100	…	…	23	57	26	29	32	31	20	21	25	18	15	35	20	26

参考文献：遠トロ生産量は「漁業養殖統計年報」、輸入量は「水産物流通統計年報」、本県煮たご生産量は「茨城の水産」及び「茨城農林水産統計年報」によった。

注1：上表の遠トロ生産量及び輸入量は、昭和41年まではラウンド数量、昭和42年以降は内臓除去後の数量（ラウンドの80%量）として算出した。——根拠：たご加工業者から昭和41、2年頃から内臓除去原料に変わったとの情報による。

注2：煮たご歩留は、ラウンド原料で60%、内臓除去原料で80%として算出した。

注3：表中の「…」は「不明」を、また、「—」は「実績なし」を表す。

本県における水産加工生産量の推移

本県における水産加工生産量の推移は、「水産茨城の歩み」(最新号)にあるが、今回、塩蔵干品、煮タコ類、缶詰、冷凍食品、冷凍品及びその他の6製品群に大別して、昭和30年以降、およそ10年毎の年生産量を示し、その推移をみた(右表)。この40年間に大きな変化があったことを読みとることができる。まず第一に総生産量である。昭和30年には4万トンであったのが平成10年には5倍以上の22万トンにまで増大している。

本県水産加工業生産量の推移

(単位：千トン)

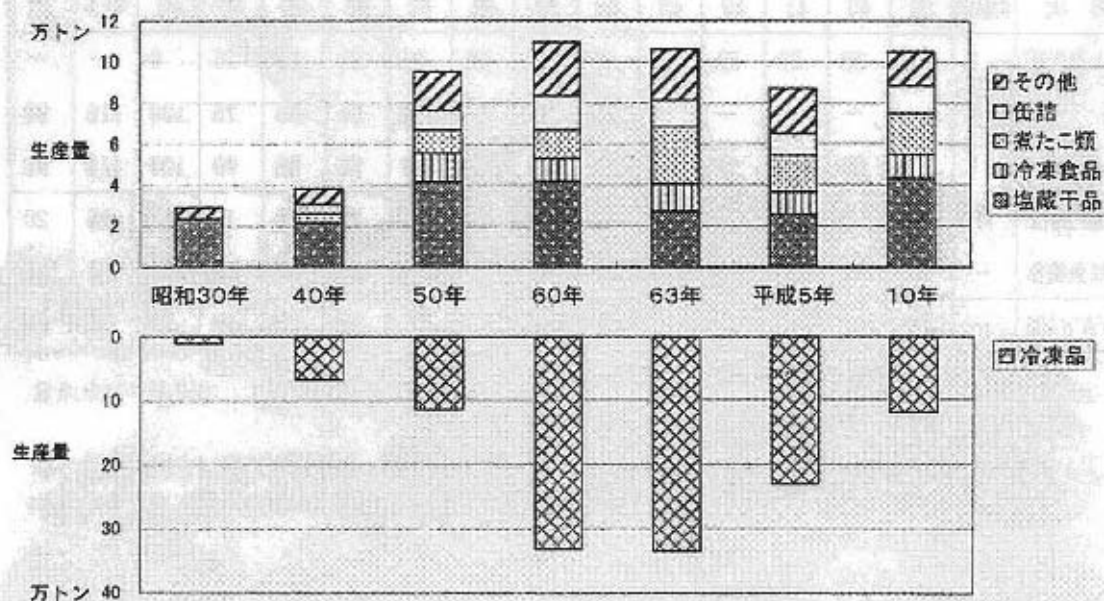
項目	昭30	40	50	60	63	平5	10
塩蔵干品	23.7	21.7	41.4	41.7	27.1	25.8	43.2
煮タコ類	—	4.5	11.6	13.9	27.6	17.8	20.0
缶詰	不明	4.4	9.6	16.5	13.1	10.7	13.7
冷凍食品	—	—	13.8	11.2	13.5	10.7	11.4
冷凍品	10.1	67.0	114.5	332.5	335.2	230.0	119.3
その他	5.6	7.8	18.8	26.4	24.9	22.1	16.3
総 量	39.3	105.4	209.7	442.2	441.2	317.1	224.0

昭和30年当時までは、生産作業の多くは手作業であった。原料魚、製品を保管する冷凍冷蔵設備も今日からみて貧弱かつ不完全なものであったし、また、製品の輸送手段も鉄道が主体であったと思われる。その上、国民の購買力は低く、ただ、労働力だけは豊富であった時代だったように思われる。

また、昭和50年以降になると、冷凍品を除く5製品群の生産量は10万トン前後となり、安定期に入った感がある(下図)。

次に製品群をみてみると、昭和30年当時は、冷凍食品や輸入タコを用いた煮タコ類の生産は皆無であった。缶詰生産は、水産試験場で企業化試験が行われ、サンマやビンナガ等を原料とした生産で、年間4千万円余の売上げがあったという報告がみられる。昭和40年代には、加工生産設備の近代化、冷凍冷蔵技術の進歩、高度成長による国民所得の向上、道路網の整備等輸送手段の変革等々により各種生産量の増大がなされた。冷凍品は、このような近代化が進む中、マイワシの豊漁期によるまき網漁業の生産増と相まって急成長した。煮タコ加工は、遠洋トロール漁業の漁獲物(アフリカタコ)を取り扱い始めた昭和38年から急速な増大がみられるようになり、今日に至っている。

水産加工業の生産量の推移



[参考文献：茨城県農林水産統計年報、茨城の水産、当場事業報告]

水産加工場における注意したい衛生管理事項

食品を取り扱う人にとってその衛生管理は大変重要です。特に、細菌による食中毒等のように製品を見ただけではわかりにくい危害が原因で事故が起きる場合があります。水産加工品の衛生的取り扱いについては日頃皆さんがこれまでの経験から実施済みのことが多いと思いますが、ここで改めて整理してみました。

加工場の衛生管理（施設設備・機械器具の衛生管理）

加工場の周辺は ほこり、水たまり、泥、動物の糞便からの汚染を防ぐため、雑草、ゴミの除去、植木の刈り込みをする。

加工場内は 天井、内壁、床、照明、空調、換気扇の清掃をする。

設備機械・器具は 食品に直接、接する機械・器具は毎日洗浄殺菌する（食品のカスによる細菌の増殖を防ぐ）。

運搬車両（フォークリフト）は 工場の中と外で区別する（工場の外からの汚染を防ぐ）。

トイレは 定期的に清掃（ドアノブや蛇口も含む）する。専用の履き物を使う。

手洗いは 定期的に清掃（蛇口も含む）する。石けん、消毒液、爪ブラシ、ペーパータオルをおく。

使用水は 水道水を貯水槽に汲み置きして使う場合、定期的に貯水槽を点検・清掃（殺菌）する。井戸水は定期的に水質検査をし、蛇口での残留塩素濃度の測定をする。

廃棄物は 加工場内に置く時間を出来るだけ短くする。容器を洗浄する。

ネズミや昆虫の侵入防除には 窓や出入り口は開放せず、排水溝には金属ネットを取り付ける。万が一を考え、定期的に駆除作業を行う。

従業員の衛生管理

従業員に対して、食品の衛生的な取り扱いや食品への汚染防止についての教育を定期的に行う。工場内の衛生管理の主体者は、設備等ではなく、個々の従業者である。

作業前、作業変更時には正しい手洗い（手指の洗浄殺菌）をする。消毒液を正しく使う。作業服は清潔に保ち、帽子・マスクを着用する。作業場専用の靴をはき、作業場へ入る前には消毒槽に入って殺菌する。手指に傷がある時は指サックを使用する等。

食品等の衛生管理

原料、半製品、製品は区別して冷蔵庫等に保管する（相互の細菌汚染の防止）。

冷蔵庫内で原料や製品は床に直接置かない。

食品添加物は正しく使用する（量を正確に、均一に混ぜる）。

食品加工作業の近くで洗浄・清掃や包装資材等の搬入をしない。

以上がポイントの一部ですが、この中の一つがおろそかになると、その他のことがたとえ完璧であっても意味のないことになってしまう場合があります（例えば、どんなに包丁やまな板をきれいに洗っても手洗いの手順が不十分だったら……）。そうならないためにも従業員全員を含めた加工場全体の衛生管理に取り組む必要があります。

平成12年度の利用加工部の主な研究実績

1 加工技術開発試験

(1) ベヘレイ

小型ベヘレイ（体長15cm以下のもの）に限定し、課題となっているウロコ除去及び中骨の軟化方法の検討を進めてきた。

ウロコ除去には新たな設備投資をするのではなく、日常活用している器具類を活用することにより除去できないかとの条件設定のもとに進めた。その結果、ステンレス製の丸カゴに原料魚を入れ、冷水中で原料魚を網地に擦るように4～5分間攪拌することにより80～90%のウロコが除去できた。蛋白分解酵素（パパイン）を用いてウロコの軟化が可能か試したが良好な成果は得られなかった。中骨の軟化には煮熟時間を長くすることにより魚体に身崩れを起こすことなく一定の軟化が得られた。

(2) 鹿島灘はまぐり

鹿島灘はまぐりは、輸入ハマグリに比べて味覚等が良いことから高価格での取引がなされている。今回、より一層の地物（鹿島灘はまぐり）の評価が高まるよう、含有成分の面から輸入物（シナハマグリ）と比較した。

その結果、一般成分では、地物は蛋白質等の有効成分が高い数値を示したのに対し、輸入物は水分のみが高い値を示した。また、遊離アミノ酸の比較からは、地物はタウリン、グルタミン酸、グリシン、アラニン、ロイシン、アルギニンといった成分が豊富であることが分かった。

2 水産加工品品質管理検査指導事業

(1) 桜干し（カタクチイワシみりん干し）

開き作業（手開き）工程での生菌数の増加が著しかった。また、漬込液やセイロ、洗浄水にも細菌の汚染がみられた。

(2) エビ釜揚げ

放冷工程での生菌数の増加が著しかった。選別及び手作業による包装工程でも生菌数の増加が目についた。

(3) シラス干し（煮熟釜、放冷ライン改良後）

放冷工程による汚染は改善された（ $<300/g$ 以下）。煮熟ラインは、空運転を10分以上行うことで細菌はほとんど認められなくなった。送風ラインにフィルターを設置することにより、煮熟後のシラスの放冷・分散時の空気汚染が大きく改善された。

3 未利用資源有効利用試験

一部漁場での底曳網操業時に、大量入網がみられるトラザメの活用についてその可否を含め検討を行った。

トラザメは小型（平均体長42cm、平均体重380g）で、表皮はヤスリ状で硬く、また、魚肉には軽いえぐ味があるといった特徴がある。今回、魚肉部と肝臓に重点をおいて調査を行った。魚肉部（表皮を除く）及び肝臓の非留りは、10及び7%と低く、また、前述の特徴から魚体処理に手間がかかるといった課題が指摘された。魚肉のもつえぐ味は、フィレのまま水さらしすることで緩和されることが分かった。加工素材として活用していく決め手となる利点は、現状では見つけ出せなかった。

本県漁業の春期見通し

1 沿岸魚種である以下の3魚種については、当該沿岸資源部等が次のように予測した。

(1) シラス

①予測 冷水の影響によりあまり期待できない。

②根拠 親資源の状況は、平成10及び13年生まれの生残が良く、親資源は高水準であり、親魚量は確保されていると考えられる。

しかし、海況条件からみると、今年のように春先に冷水が差し込むようなときは不漁になる傾向が強い。

したがって、今期の春シラス漁はあまり期待できないと考えられる。しかし、親資源は高水準であるので、海況が一転して暖かくなれば好転する可能性はある。

(2) イカナゴ

①予測 昨年を上回る漁獲が期待される。

②根拠 本県のイカナゴ漁は親潮南下の強弱に影響される。今年の場合、親潮系冷水の南下が強いと予測される。また、今年の仙台湾におけるイカナゴ仔魚の発生量も多いとの報告があるので、今期のイカナゴ漁は昨年を上回る漁獲量が期待できる。

(3) オキアミ

①予測 好漁が期待される。

②根拠 1月に表面水温15℃の等温線が本県沖まで南下し、常磐沖に広く分布している年はオキアミ漁場が形成され、そうでない年には漁場は形成されていない。

今年の場合、前者に該当し、今後も親潮系冷水の南下が強いと予測されることから、今期の常磐沖のオキアミ漁は昨年と同様、好漁が期待できる。

2 沖合魚種である以下の3魚種については、中央水研等関係機関による情報交換結果として、今年4～6月間の予測を次のとおり発表した。

(1) マサバ及びゴマサバ(犬吠周辺～常磐海域、まき網・定置網)

①来遊量 マサバは、I歳魚(21～27cm)は前年をかなり上回る。II歳魚(28～33cm)も前年を上回る。III歳魚(33cm以上)以上は下回る。全体としては前年をかなり上回る。ゴマサバI歳魚(26～31cm)は前年並みに多い。さば類全体では前年をかなり上回る。

②漁期・漁場 犬吠周辺から常磐南部を中心に漁場が形成される。ゴマサバの混獲もみられる。

(2) マイワシ(房総～道東海域、まき網・定置網)

①来遊量 前年を大きく上回る。5月以降上向く。魚体は、15～17cmが主体。

②漁期・漁場 犬吠埼周辺、6月以降は犬吠埼周辺を中心に常磐南部まで。北海道では6月に定置網に混獲される程度。

(3) カタクチイワシ(房総～道東海域、まき網・定置網)

①来遊量 前年を下回る。魚体は、9～13cm。

②漁期・漁場 4月～5月に犬吠埼周辺が漁場となる。仙台湾～三陸南部の定置網への入網は親潮の強勢が継続すると予想されるため大きな期待は出来ない。北海道の定置網には6月以降混獲される程度。

茨水試加工たより

加工日誌

A 加工実験棟の利用状況（平成12年4月～13年3月）

地区名 利用目的	平 湯	大津港	久慈浜	那珂湊	大 洗	鹿島灘	波 崎	霞ヶ浦 北 浦	その他	計
原魚処理									3	3
一般成分分析				21	2					23
そ の 他									1	1
計				21	2				4	27

B 技術相談（平成12年4月～13年3月）

地区名 相談区分	平 湯	大津港	久慈浜	那珂湊	大 洗	鹿島灘	波 崎	霞ヶ浦 北 浦	その他	計
製 法					1				2	3
組成成分				2	1					3
製品管理				2	2				1	5
原料魚管理									2	2
細菌関係					8					8
異物混入			1	14	2				5	22
そ の 他			1	3	1				3	8
合 計			2	21	15				13	51

C 巡回普及件数（平成12年4月～13年3月）

地区名	平 湯	大津港	久慈浜	那珂湊	大 洗	鹿島灘	波 崎	霞ヶ浦 北 浦	その他	計
件 数	4	11	9	21	21	6	4	44	—	120