

平成 16 年度第 1 回定例会
—— 九州(長崎県・福岡県)視察会報告 ——

北海道技術士センター北方海域技術研究会の平成 16 年度第 1 回定例会(国内視察旅行)が、10 月 18 日～21 日の日程で行われた。当初の旅行日程を表－1 に示す。

表－1 旅行日程

日 程	視 察 概 要
10月18日(月)	千歳空港  羽田空港  長崎空港 長崎市  松浦市 視 察 松浦西日本魚市場「おさかなドーム」(HACCP 対応) 視 察 松浦水産 (トラフグ陸上養殖) 視 察 人工海底山脈ブロック製作現場 他 松浦市  長崎市
10月19日(火)	長崎県議会及び関係者との意見交換会 長崎市  新長崎漁港 長崎総合水産試験場 (説明及び意見交換) 長崎魚市視察 (魚市から説明) 新長崎漁港事務所 (漁港事務所から全体説明) 新長崎漁港  福岡市
10月20日(水)	福岡空港  対馬空港 視 察 マグロの海上養殖施設 阿連漁業協同組合との意見交換会 視 察 対馬島内
10月21日(木)	対馬空港  福岡空港  羽田空港  千歳空港

今回の視察旅行は、北海道を直撃した台風災害の関係で直前のキャンセルが多く、最終的には 8 名の参加者となった。日程変更も考えたが、調整がつかず当初の計画通りに実施することとなった。

10 月 18 日 12：30 に長崎空港へ降り立ったとき

からこの旅のアクシデントは始まった。空港に車がない！ なんとということだ。あわてて旅行会社に問い合わせ、車が到着すると当初予定していた車より小さく、人と荷物が乗れない……。とりあえず、長崎県の公用車と分乗し、視察開始となった。初日、2 日目は訪問先を欲張りすぎ、過密日程でホテルに戻ったのは 19：00 を過ぎてしまった。3 日目(10 月 20 日) は、九州を直撃した台風の影響でホテルに缶詰状態で、現地視察や漁業者との交流会ができなくなった。最終日も台風の影響が残り、予定していた航空機の欠航で、何とか変更し無事全員新千歳空港にたどり着いた。

この視察旅行報告は、「松浦市視察」、「長崎県議会及び関係者との意見交換会」、「新長崎漁港の開港と水産試験研究機関集積その後」、「長崎マリン都市・国際海洋総合研究ゾーン視察」、「技術研究会の活動に参加して」の 5 部構成(文責者 6 名)で詳細に報告する。

最後に、この旅行の訪問先をアテンドしていただいた長崎県水産部水産基盤計画課長岡貞行技術士(前水産庁)をはじめ、現地で快く我々の視察を受け入れていただいた方々、また、長崎県議会議員、長崎県水産部・土木部、(社)長崎県港湾漁港建設業協会、長崎県漁場整備協会の皆様に心からお礼を申し上げます。

(文責：北方海域技術研究会幹事長 鳴海日出人)

『松浦市視察』

松浦市視察内容 (10 月 18 日)

- ① 松浦魚市場 (「おさかなドーム」 HACCP 対応)
- ② 松浦水産株式会社 (トラフグ陸上養殖)
- ③ 人工海底山脈ブロック製作現場

1. 松浦魚市場 (「おさかなドーム」)

松浦市は長崎県の西側にあり、福岡から車で 2 時間程度の場所に位置している。松浦魚市場は日本遠洋旋網漁業協同組合による生産者自らの流通改革という目的のもと、昭和 54 年 10 月に公設民営により

開設している。水揚げ高は6万トンでスタートし、現在12万トン体制の施設となっている。平成15年度の水揚げは第8位で日本の港の中でも有数の水産基地であり、アジ、サバの水揚げが多い地域となっております。松浦魚市場では、消費者に安心・安全で、新鮮な魚を提供するため、地方卸売市場施設整備事業のもと、高度衛生化に対応した売場施設「おさかなドーム」が平成15年3月に事業費約8億円で完成しております。今回の視察では、「おさかなドーム」の現地見学をさせていただきました。

施設は荷捌施設として活用され、荷場、選別、セリの迅速化と効率化、さらに作業環境の改善を図ることを目的として整備されております。施設は鉄骨造一部2階建てとなっており、衛生環境を保つため二重扉を採用した密閉型で、外気の直接流入を防止し、空調設備により場内温度を20度前後に管理されております。また、水揚げされた水産物はオゾン殺菌海水を利用した鮮度保持を行うことで、安心・安全効果を高めています。コスト面では、屋根材に膜を採用した照明代の削減、雨水を再利用し屋根に散水することで空調費の削減がされています。さらに、高度情報化に向けた取り組みとして、IT(情報技術)を利用した漁況、市況、入船などの産地情報のネットワーク化が進められており、将来的には、デジタルでの売り買い情報をもとに、上場、入札、落札までの一連の流れをインターネット上で成立させる方向で検討されています。



説明風景

このように、松浦魚市場は産地市場において衛生

的な環境の創出や、HACCPの考えを取り入れた施設を導入など、消費者に高鮮度で安全・安心な食料を供給するための取り組みをされておりました。

2. 松浦水産株式会社（トラフグ陸上養殖）

松浦魚市場に隣接する松浦市水産加工団地の中に、冷凍冷蔵保管事業や活魚・鮮魚販売事業等を行っている松浦水産(株)があります。冷凍冷蔵の取り扱い魚種は、アジ、サバ、イワシ、スルメ等で冷凍魚の製造、仕入、輸入、販売をしており、活魚・鮮魚では、ブリ、タイ、トラフグ等です。その他に、養魚用の配合飼料の製造・販売、水産用医薬品、栄養剤、養殖資材の仕入、販売等も行われております。近年においては、トラフグの陸上養殖実証試験、餌料開発を手がけられており、今回の視察では、このトラフグの陸上養殖施設を見学させていただきました。



加工団地内の陸上養殖場

トラフグの養殖は平成13年7月にマツスイ・マリノフード今福工場内に陸上養殖餌料開発実証試験場を建設し、50トン水槽4面により開始されました。また、平成15年4月には加工団地内に陸上養殖場を建設し、80トン水槽38面と規模が拡大しています。施設は基礎のコンクリート部以外は木造の建物であり、海水は井戸を掘って岸壁から引いて使用されております。また、養殖施設で使用した排水は循環させ2年魚(稚魚)の養殖に活用されております。養殖するフグは6箇所の孵化場から集められており、出荷サイズ1kgまで歩留り97%と生産性のよい養殖が可能となっております。養殖用の配合飼料の研

究開発、配合飼料工場における餌（ペレット）の製造もされていることから、そのノウハウが生かされているものと感じました。衛生管理の取り組みとしては、キンランという器具を使用したエラムシの除去、また、フグの歯を切断することで、他のフグへの危害を与えないようにしているそうです。現在、養殖フグの価格は天然物の3分の1程度で、最近の大学や研究機関におけるフグ毒に関する研究の結果では、養殖フグには毒がないと報告されているそうです。

3. 人工海底山脈ブロック製作現場

東京に本社のある株式会社アッシュクリートでは、人工湧昇流漁場造成技術開発を行っており、人工海底山脈の海域実験を長崎県の西部にある生月島沖で実施されています。

今回の視察では、松浦市の人工海底山脈のブロック製作ヤードにお伺いし、湧昇流の発生原理とその効果、そして、人工海底山脈の構成ブロックとなるアッシュクリートの製作状況を見学させていただきました。

近年、漁業生産量は減少傾向であり、水産資源の増大とその持続的利用が必要となっており、対策の1つに「沖合水産資源の持続的利用のための漁場整備対策」があります。沖合水域における人工海底山脈の造成は、広域にわたる資源増大効果を有する大規模な漁場造成のための一手法であり、その原理は次のようになります。沖合海域の低層水には栄養塩類が豊富に含まれていますが、表層には不足しているため、人工海底山脈を設置することで低層水を湧昇させます。この栄養塩を含む流れが有光層に達すると植物プランクトンが増殖し、これを餌とする魚類等の資源が増加するという仕組みです。効果的に湧昇流を発生させる人工海底山脈の構造は、水理模型実験や数値シミュレーションにより再現され、その形状は高さ約11m、直径約63mの2つの円錐と

その間をつなぐ山形の斜面で形成されています。使用するブロックは、石炭灰をリサイクルしたアッシュクリート（一辺1.6mの立方体）で、重量は約6トン（内、石炭灰4トン）です。このブロックの製作には超流体力工法という方法が用いられており、型枠自体を振動させることで「粉体」から「超流体」に変化し、密な締め固めが可能となっております。実際にその製作デモを小型の機械を使って行っていたところ、ある程度の水分を含んだ石炭灰とセメントの混合した粉体（生アッシュ）に高周波振動を与えると水分が徐々に表面に現れ、粉体はものの数分ほどで硬く締め固められました。他にも投入施工上高精度な位置の誘導を可能とするスターファイアシステムの導入や、ブロック投入方法も流れを考慮した対角投入を採用されており、最新の技術を利用して人工海底山脈が建設されていることを知りました。この技術は、平成11年度の水産工学技術賞および平成13年度の土木学会環境賞を受賞されています。



アッシュクリート製作現場

最後に、ご説明していただいた、松浦魚市場、松浦水産(株)、(株)アッシュクリート、東亜建設工業の方々に本文をお借りしてお礼申し上げます。

(文責：吉田 徹)

『長崎県議・県職員・地元業界との交流会』

平成16年10月19日、早朝の8時30分から、長崎県庁前にある「長崎グランドホテル」大ホールに

おいて、長崎県議会議員、長崎県水産部・土木部、港湾漁港漁場関係建設業界の重鎮総勢23名のご参集を頂き、「北方海域における漁港漁場整備勉強会」

を開催した。あいにくの小雨模様にも関わらず、欠席者は1名のみで、その歓迎振りに感謝した次第である。

当北方海域技術研究会の長野章技術士、並びに長崎県議会議員の末永美喜様のご挨拶に引き続いて、以下の話題・活動報告及び意見交換会を行った。

漁港漁場整備勉強会の参加者名簿

氏 名	役 職	所 属
末永 美喜	県漁港漁場整備促進議員懇話会 会長	長崎県議会
西川 忠彦	県漁港漁場整備促進議員懇話会 副会長	
坂本 智徳	県漁港漁場整備促進議員懇話会 幹事長	
外間 雅広	県漁港漁場整備促進議員懇話会 事務局長	
岡 貞行	水産基盤計画課 課長（参事監）	長崎県水産部
岡座 輝雄	水産基盤計画課 課長補佐	
本多 健一	水産基盤計画課 係長	
井上 和則	漁港漁場整備課 総括課長補佐	
岩永 克巳	漁港漁場整備課 課長補佐	
松本 啓一	漁港漁場整備課 係長	
荒川 敏久	水産振興課 総括課長補佐	
加藤 博敏	港湾課 課長（参事監）	長崎県土木部
黒瀬 雅仁	港湾課 係長	
山口 正人	長崎県港湾漁港建設業協会 会長	長崎県港湾漁港建設業協会
西岡 伸正	長崎県港湾漁港建設業協会 副会長	
松永 和夫	長崎県港湾漁港建設業協会 技術委員長	
根 眞悟	長崎県港湾漁港建設業協会 理事	
山本 寿二	長崎県港湾漁港建設業協会 理事	
樋高 浩一	東亜建設工業	
井上 映薫	長崎県港湾漁港建設業協会 事務局長	
坂本 健市	長崎県漁場整備開発協会 会長	長崎県漁場整備開発協会
津田 浩哉	長崎県漁場整備開発協会 副会長	
野中 誠蔵	長崎県漁場整備開発協会 政策委員会委員	
御厨 尚忠	長崎県漁場整備開発協会 事務局長	
長野 章	公立はこだて未来大学 教授	北方海域技術研究会
梨本 勝昭	北海道大学 名誉教授	
鳴海日出人	日本データサービス(株) 部長	
吉田 徹	日本データサービス(株) 主任技師	
清野 克徳	北日本港湾コンサルタント(株) 課長代理	
越智 正友	辛勝サービス(株) 部長	
斉藤 二郎	(株)エコニクス 取締役部長	
豊谷 勝雄	マツコンサルタント(株) 代表取締役	



末永美喜長崎県議会議員の歓迎ご挨拶

- ① 北方海域技術研究会の活動紹介
：豊谷 勝雄技術士
- ② 水産基本計画と北方海域の水産基盤整備
：長野 章技術士
- ③ 漁港漁場の整備事例紹介
：鳴海日出人技術士
- ④ 新技術開発ニーズの紹介
：清野 克徳技術士
- ⑤ 意見交換会

勉強会は、北方海域技術研究会の定例会講演者や技術士勉強会で度々北海道へ来て頂いていた長崎県水産基盤計画課長（水産庁より出向）の岡貞行様（技術士）の司会により、最初に豊谷技術士から北方海域技術研究会のこれまでの活動報告を発表した。

引続き、長野技術士から水産基本計画の特色と北海道におけるマリンビジョン21と水産基盤整備の進捗、鳴海技術士からは北海道内における自然調和型構造物、衛生管理型漁港施設及び就労改善型漁港漁場施設整備の実施例を紹介した。



岡 貞行課長（司会）



豊谷勝雄技術士



長野 章技術士



清野克徳技術士



鳴海日出人技術士

最後に、清野技術士から昨年度の視察旅行が開発の出発点となった QR コードを利用した水産物のトレーサビリティ技術の開発状況や長崎県対馬におけるマグロ養殖用稚魚の歩留向上を目的とした釣針等の開発研究など、現地から寄せられたニーズに対応した新技術の開発の現状を紹介した。

北方海域技術研究会の発表は、パワーポイントを使用して行い、発表者各位が精力的に原稿を創りあげた結果、発表時間をオーバーする結果となり意見交換会の時間を削減せざるを得ない結果となった。しかし、長崎県側の参加者は、熱心に発表を拝聴されていたのが印象的であった。

北海道側の発表の後、参加者全員による意見交換会を行った。意見交換会は、長崎県側からの質問とそれに対する回答や意見発表という形式で行われた。

はじめに長崎県側から挙げられた質問は、「建設業に従事する若手技術者をどのように育成すべきか？事例があれば紹介して頂きたい」との質問であった。

建設業に従事する若手技術者は、現場作業や現場管理に多忙であり、技術習得に対する勉強の時間を作れない状況にある。これが若者の建設業離れの一因になっているとのことであった。この質問に対しては、自発的に勉強を行える時間を作らせる仕組みが必要であることから、現場代理人の若手技術者に対する時間的余裕を持たせる気遣いととも、北方海域技術研究会のメンバーが行っている技術士勉強会などの組織づくりや、長崎県の技術士が結集して組織づくりを行いその組織に気軽に参加させるなど、若手技術者の人的ネットワークの拡大とそれから生じるであろう若手技術者の自信と意欲づけが方法として考えられることを発表し意見交換した。

また、「国内の食料自給率が向上しない現状で、水産業の自給率向上に占める役割が大きいのではないか？」との質問が挙げられた。

国内の食料自給率に占める水産業の割合は、見かけ上向上している。これは輸入畜産物の減少によるものであるが、水産業の生産量自体は著しい増加を示してなく、現状は減少傾向にある。食料の国内自給率向上は今後も重要な課題であることから、養殖・増殖漁業などの管理型漁業の進展は是非とも達成すべき課題であり、このための水産基本法の策定であること意識統一した。

長崎県は、多くの島や内湾・入り江が点在し、海



意見交換会風景

からすぐに棚田の水田や緑豊かな森林が発達する急傾斜地形という地理的特徴であることを再認識し

た。この地理的特徴から、県民は平地を渴望していることを理解できた。また海域は、東シナ海と日本海に面し、中国・韓国などとの国際漁業問題に直面している現状も理解できた。これらの状況は北海道と似通っており、海から山までの自然環境を保全した、人間の英知を活かした海洋利用、とりわけ水産業では管理型漁業の進展が重要な地域であることを認識した次第である。

今回の長崎県視察にご尽力を頂きました岡課長をはじめ長崎県庁職員の方々、現地で我々の視察のために早くから準備をして待機して頂きました長崎県港湾漁港建設業協会並びに長崎県漁場整備開発協会の皆様に本文をお借りして感謝申し上げます。

(文責：豊谷 勝雄)

『長崎県議及び行政担当者との交流会

——長崎サイドからの視点——

長崎県サイドとしては、今回の北方海域技術研究会の現地視察の機会をとらえ、同研究会さらには水産先進地である北海道における主に漁港漁場整備技術の吸収を図ろうと、標記交流会を企画しました。北方海域技術研究会の皆様には、過密なスケジュールの下、本趣旨にご理解いただくとともに、格調高いご報告、ご意見をいただき、感謝申し上げます。

長崎県は、北海道同様水産大県であり、その基盤となる指定漁港数は286と日本一を誇ります。しかし、近年では、資源の減少や漁業者の高齢化等全国的に水産業が抱える同じ問題に直面し、平成14年度における漁業生産量は約30万トン、漁業生産額は約1千億円といずれも10年前の約半分の規模にまで減少しています。このようなことから、水産基盤の整備についても、「生産性の向上」を最優先課題としつつ、「食の安全」の問題や「漁港と漁場の一体化」による効率的な整備の推進等、社会的要請の高い課題への対応に向け、今後の整備の方向性を検討しているところです。

このような中、北方海域技術研究会サイドからは、豊谷さんより、同会の活動内容の紹介を通じ技術者の役割や重要性を、長野教授からは、市町村合併による産業構造への影響把握手法等を、鳴海さんから

は、自然共生型や衛生管理対応型の漁港整備の事例等を、清野さんからは、新たな技術課題としてQRコードを利用したトレーサビリティシステムに関する研究等の話題を提供していただきました。各話題とも、長崎県サイドにはかなりインパクトあるお話でした。

まず、豊谷さんより話題提供のありました、技術士(者)の重要性についてですが、長崎には登録された技術士が北海道に比べ極端に少ないという事実です。実際には転勤族など、在県の技術士はもう少し居ると思われますが、長崎県における水産土木分野の登録技術士は1名しかいないのが現状です。生産性の向上など水産分野が抱える諸問題に対応するには、政策あるいは施策を支える技術が重要であることは言うまでもありません。後に記述しますが、長崎でも、今後技術士(者)勉強会(仮称)を立ち上げるよう、今回の交流会に参加された末永県議(長崎県自民党県連幹事長)ともお話をしているところです。

次に、長野教授より北海道における漁業の将来像を示したマリンビジョンのご紹介に加え、函館市と合併が計画されている北海道南茅部町を事例に、地域産業連関表の作成を通じ、市町村合併による産業構造の変化を如何に予測し、これに対応した振興策の立て方に関する手法についてご紹介いただきまし

た。長崎県でも、対馬、壱岐、五島などにおいて市町村合併が進められておりますが、今後の漁業再編等の青写真がなく、また、基盤整備等施策の方向性にも戸惑っているのが現状のようです。市町村合併は、行財政の効率化を基本に進められています。しかし、長野教授のご指摘のように、合併により産業構造がどのような影響を受け、これに対し効果的な対策をどう打つべきかといった検討がおろそかになっているという指摘には、長崎県サイドの参加者一同ただうなずくばかりでした。水産業が主要産業である対馬市などにおいて、一度、市町村合併に伴う水産業等への影響や結果の検証を行ってみるのも有意義かと感じました。

鳴海さんからは、釧路港におけるエコポートの事例や標津町における水産物衛生管理の取り組み等についてご紹介いただきました。生産性の向上を図る観点からは、今後の漁港整備において、自然調和機能はもとより水産物の増殖機能の付加を図ることは最も重要な課題であると思います。北海道では、ヤリイカの産卵礁やアワビの増殖機能付き防波堤が多く整備されているようです。平成13年6月漁港漁場整備法が制定され、名実ともに漁港と漁場整備の一体化が図られました。漁業者の高齢化が進む今日、漁港そのものに漁場機能を付加できれば、資源の回復と併せ高齢者等にとって身近な漁場の提供が可能になり、その効果は極めて高いと思います。長崎県としても、増殖支援型の防波堤の開発等に力を入れることとしており、今後とも多くを学んでいきたいと思っています。

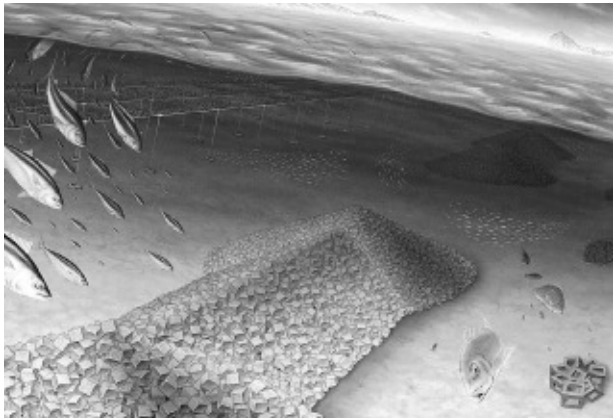
清野さんからは、水産分野における新たな技術課題として、QRコードを利用したトレーサビリティシステムに関する研究やマグロへの影響の少ない釣り針に関する研究事例のご紹介をいただきました。安全かつ安心な水産物を消費者へ提供していく上において、簡易、安価かつ確実なトレーサビリティシステムの開発が急務になっていますが、携帯電話とQRコードを用いた「個体追跡法」とサーバーに各流通段階での出入りを管理する「段階確認法」により真偽を確認するシステムを既に開発し、福島町の養殖ヒラメの流通を事例に実証実験を行っていること

に驚きの声を多く聞きました。長崎県では、これまで食中毒等の発生等が少なかったからか、水産物衛生管理に対する認識が低いと感じられます。今後は、漁港における衛生管理対策も含め、取り組みを強化していきたいと思います。

以上、学ぶことばかりでしたので、長崎県サイドからの発信として、現在、全国唯一長崎県で取り組んでいる漁港漁場整備にかかる事例として人工海底山脈造成事業（イメージ図参照）についてご紹介させていただきます。

人工海底山脈は、海底に存する富栄養塩を潮流により当該人工構造物に当てることにより海面近くまで湧昇流を発生させ、これを日光に当てることによりプランクトンの生産を促し、小魚、さらには、これを補食する回遊魚が集まるといった、天然の礁の機能を有す施設をイメージしています。もともとは、マリノフォーラム21により長崎県生月沖（水深：約80m、施設幅：120m、施設高：12m）にて試験的に施工されましたが、その追跡調査の結果、造成前に比べ周辺域での植物プランクトンの量は約5倍、漁獲量は約6倍に増加するなどの効果が得られました。このため、長崎県では、平成22年までに県下に7基造成する計画を立て、現在、対馬東及び宇久北沖の2地区で平成17年度の完成を目指し鋭意整備を進めているところです。主な技術的課題としては、山脈を構成する材料の問題や潮流等を考慮しながら山脈の構成材を自然落下により設計どおり積み上げる課題があります。これまで、材料については、石炭灰と海水を利用したアッシュクリートブロックを使用しており、今回の視察においても製作現場を訪問していただきました。現在、五島西沖にて、自然石の使用が可能かどうかを確認するため落下試験等を実施しているところです。また、ブロックの沈設については、潮流の方向と強さからブロックの落下位置を予測しつつGPSとジャイロコンパスにより位置決定の上投入し、ナローマルチビーム音響測深機とサイドスキャニングソナー音響画像により出来型の確認作業を行うことにより、ほぼ順調に工事が進んでいます。

今回の技術交流会には、長崎県サイドから県議会



人工海底山脈イメージ図

議員3名、行政担当者9名、関係団体から11名の計23名が参加しました。その成果としては、漁港漁場

整備等にかかる北方海域技術研究会の技術者の方々の研究テーマの先進性、視点の広さ、さらには、技術開発への取り組み方等多くを学ぶ一方、同じ水産県である長崎県サイドにおける技術者の体制づくり等の取り組みの遅れに反省を感じました。先にも述べたように、長崎県サイドとしては、水産業の復権を目指し、現在、港湾・漁港・漁場の技術の向上をテーマとした勉強会の立ち上げを準備しています。このため、今後とも、北方海域技術研究会の皆様方からのご指導をいただきつつ技術向上に努めていきたいと思っておりますので、よろしくお願いします。

(文責：岡 貞行)

『新長崎漁港の開港と水産試験研究機関集積その後』
1. はじめに

長崎漁港は長崎湾奥の市街地中心に立地していたが、16 km はなれた三重浦に移転した。26 ha の魚市場、13 ha の水産加工団地、180 ha の水産関連区域及び約2万人の背後の居住地区を抱える一大町づくりの事業であった(写真-1)。

平成2年10月に開港した新長崎漁港が当時からどのように変わったかを本視察会において市場関係者からの聞き取りとデータによって見てみた。

また、平成2年の開港当時に水産関係試験研究機関を集積する国際マリン都市構想が策定され、7.4 ha の用地に長崎大学水産学部、(独)水産総合研究センター西海区水産研究所及び長崎県水産試験場と増養殖研究所等を統合する長崎県総合水産試験場を集積する計画が立てられた。平成15年7月に三つの試験研究機関と漁業生産基地および水産加工場群の産学

官が新長崎漁港に集積した。この集積について、関係者の意見を聞き取り調査した。

2. 新長崎漁港の開港後の概要

新長崎漁港は平成2年10月に現在の地に移転し、開港した。移転前の旧長崎漁港の施設および昭和63年度の陸揚げ量と比較したものが表-1である。漁港という水産基盤整備がなされ、その効果が端的に現れており、特に活魚や輸入水産物など当時の水産情勢を先取りした形で陸揚げ量と金額が伸びている。

現在、それから15年たち新長崎漁港の陸揚げ量を見てみたものが表-3である。

東シナ海・黄海で操業していた底引き網の激減と東シナ海および韓国沿岸で操業しているまき網の陸揚げ量が激減している。

陸揚げ量が減少したが平成2年の開港時には考えられなかった韓国、中国向けの輸出が出現している。ヒラ、タチウオ、スルメイカなどを中心に2,000トンほどに上っている。市場関係者の間では、タチウオは韓国で人気、ヘラ、マナは中国で人気、スルメイカは加工原料として引き合いがある。中国、韓国の旺盛な需要に応じて今後飛躍的に伸びると考えている。

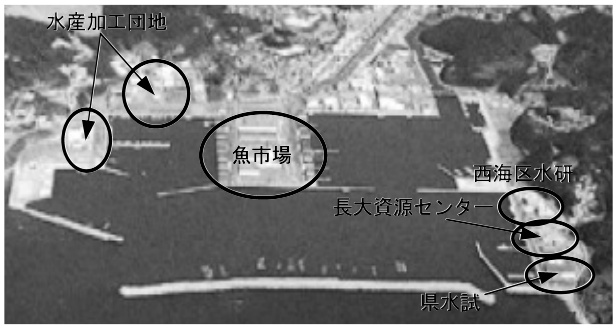


写真-1 新長崎漁港

表－１ 新旧漁港の施設比較

施設	旧漁港(A)	新漁港(B)	B/A
岸壁延長	2,407 m	3,078 m	1.3
泊地面積	1,800,000 m ²	1,500,000 m ²	0.8
市場面積	42,508 m ²	227,000 m ²	5.3
駐 車 場	3,855 m ²	32,800 m ²	8.5
		活魚施設 460 m ² 水産加工団地 135,051 m ²	

表－２ 新旧漁港の陸揚げ量の比較

項 目	旧漁港 昭和 63 年(A)	新漁港 平成 3 年(B)	B/A
陸 揚 げ 量	199,930 トン	229,623 トン	1.1
陸揚げ金額	78,824,390 千円	90,469,440 千円	1.1
活魚取扱量	80 トン	907 トン	11.3
輸 入 量	32,525 トン	47,109 トン	1.4

表－３ 新長崎漁港の陸揚げ量の変化

区分	昭和 63 年	平成 2 年 (移転) A	平成 15 年 B	B/A (%)
底引き	67,037	61,791	18,158	29.4
まき網	58,504	84,084	41,613	49.5
沿 岸	26,122	25,427	15,354	60.4
冷 凍	48,267	58,321	45,082	77.3
合 計	199,930	229,623	120,207	52.3

３．試験研究機関の集積その後

(1) 集積機関の概要

新長崎漁港に集積した水産関係試験研究機関およびその他の水産関係機関の概要を表－４に示す。水産関係試験研究機関は西海区水研、長大資源センター、県水試の三機関で、順次新長崎漁港へ移転し、平成 15 年 10 月に西海区水研が立地し、予定していた研究機関がそろったものである。

(2) 試験研究機関集積の評価

2003 年 7 月に、西海区水研が、新長崎漁港に移転新築し、全国でも初めて国、大学、県レベルの水産研究機関が一箇所に集積した。集積したことによる最も大きいメリットは、三機関が隣接しているため交流のための時間的ロスがなくなり、いつでも普段着の交流ができるという点である。

国の研究所は国の他の水産研究機関と縦横に研究

交流を行い、県の試験研究機関は農業、工業などの他分野の県試験場と交流を図り、大学は他の水産関係大学と交流を図っている。その結果重層的な試験研究や人的交流が図られることが期待され、水産関係試験研究の交流ハブとなる可能性がある。このことが、直接に接するところに整備されている岸壁や静穏水域が活用され、他試験研究機関や大学の調査船および諸外国の水産関係調査船の寄港が促進されると期待されていた。

しかし、現在は、試験研究機関の調査船は港湾の長崎港のほうに寄港し、バスやタクシーにより新長崎漁港のほうへ来所している。この理由は長崎の歴史、観光を見るのも水産試験研究調査船の大きな目的のようで、そのためには交通と生活の不便な新長崎漁港より、長崎港を選定しているようである。

集積した各試験研究の各分野での研究者相互間での情報交換や交流が容易かつ緊密になってきており、研究のレベルアップ等に寄与している。また、有明海のノリ問題のような海洋、海域の急変など緊急的な対応が求められる場合においても、三研究機関が総合して迅速な対応ができるようになってきている。

共同研究や連携は、三機関のうちで二機関間において次の 6 点などがあった。

- ・有明海調査研究(漁場環境、二枚貝等)(西海区水研と県水試)
- ・藻食性魚類食害に関する研究(西海区水研と県水試、長崎大学)
- ・種苗生産技術開発(長崎大学と県水試)
- ・沿岸及び根付資源調査(西海区水研と県水試)
- ・国際資源調査(西海区水研と長崎大学)
- ・連携大学院(長崎大学、西海区水研)

今後は、各研究機関とも県漁連、水産加工団地協同組合などの代表を委員とする外部評価委員会が設置され、その委員による研究テーマの調整、利用及び連携が促進される。また三機関による長崎水産研究三機関連絡会議が設置され試験研究教育の連携推進が期待されている。

表－４
 主要集積機関の概要と主要 19 機能

	第一段階の要素機関	第二段階の要素機能	機 能 の 概 要	人 員	敷 地 (総床面積)	船舶
1 試験 研究 機 関	県水試	1. 漁業資源部	資源量の推定と管理手法	研究職：38 人 行政職： 6 人 海事職：14 人 現業職： 5 人 合 計：63 人	44,600 m ² (14,000 m ²)	2 隻 108 t 19 t
		2. 種苗量産技術開発センター	有用水産生物の効率的かつ安定的生産技術の開発研究			
		3. 水産加工開発指導センター	水産加工品の改良・開発の試験研究			
		4. 環境養殖技術開発センター	漁場環境の維持、養殖技術、漁病の治療予防の研究、赤潮や貝毒の研究			
	西海区水研	5. 東シナ海漁業資源部	東シナ海の資源の変動及び資源の管理研究	研究職：48 人 事務職：14 人 船舶職：26 人 合 計：88 人 内：石垣支所 20 人 他：パート 20 人	18,000 m ² (9,164 m ²)	1 隻 499 t
		6. 東シナ海海洋環境部	東シナ海の環境変動と魚類資源と行動との関連の研究			
		7. 海区水産業研究部	九州西岸域の魚介類生態と環境保全及び資源有効利用の調査研究			
	長大資源センター	8. 研究部門	環境生理学、ベントス生態学、生殖生理学・内分泌学分野の研究	研究員： 3 人 学 生：25 人程度 合 計：約 30 人	10,900 m ² (1,400 m ²)	3 隻 1,044 t 842 t 27.8 t
		9. 教育部門	海洋生物化学、応用生物化学、海洋環境科学等の学生の各種実験実習			
2 水産 加工 工業 群	長崎漁港 水産加工団地 協同組合	10. 水産加工品・製品開発	新原料に対応した加工技術の開発	会 社： 23 社 従業員：505 人 生産額：108 億円	156,000 m ²	
		11. 工場・製品の衛生管理	工場・製品の衛生管理、HACCP 等新しい規則、規格などへの対応			
		12. 加工排水残滓処理	水産加工に係わる排水や残滓などの処理技術の開発実用化			
3 流通 産業 群	長崎魚市(株)	13. 魚介類の入出荷	魚介類の安定的な集荷と供給、新たな集荷や新たな供給先の開発を含む	職 員：112 人 買受人：116 人	221,482 m ² 卸売 32,643 m ² 仲卸売 11,707 m ²	取扱額 408 億円 取扱量 11.8 万 t
		14. 市場の衛生管理	市場や水揚げ物の衛生管理など品質保全やその手法の導入など			
		15. 適正な価格形成	市場における適正な価格形成。市場におけるセリや他市場の情報などの IT 化も含む			
4 漁業 生産 群	漁業者・漁協・漁連	16. 漁業生産	漁獲の効率化と水揚額の増大	年間延利用隻数 底曳： 954 隻 旋網：3,711 隻 沿岸：5,232 隻		水揚額 462 億円 水揚量 12.6 万 t
		17. 資源増殖管理	資源を増殖し適正な漁場管理及び漁獲を行う			
		18. 養殖魚介類の育成	養殖業において安全な生育を行い適正な出荷を行う等			
		19. 漁業経営	漁業経営を適正に行う			

４．新長崎漁港の今後の展開

以上のような新長崎漁港の現状から今後の展開として次の 2 点が考えられる。

(1) 試験研究活動の新規展開

新長崎漁港に集積している試験研究機関は水産関係の三機関であり、現在の学際域をまたぐ試験研究テーマが多い中、特に IT 系は環境調査などには必須の研究手段である。したがって、他分野との交流を図りその成果を水産の試験研究に取り入れる方向を必要とすることが感じられた。

また、新長崎漁港の産業と密接なつながりを持ち

地域とともに試験研究も発展する必要がある。そのためには流通の研究や漁業者の生活をも取り入れて漁業漁村の多面的機能などを取り扱う研究分野が必要と感じられた。

(2) 二つの流通基地（周辺島嶼部との連携、わが国の輸出最先端基地）

新長崎漁港の陸揚げ量は激減している。しかし、地理的に中国、韓国の経済発展と従来からのわが国の大消費地である関西、東京への水産物供給基地としての役割を果たす使命がある。そのためには、大きな静穏水域を有し、五島列島など養殖適地をたく

さん持つ島嶼部との連携を持ち、活魚をはじめとする付加価値の高い魚介類の取り扱い、底引き輸入水産物とまき網の安定化、中国向けの日本全国の魚介

類を対象とした中継基地としての役割を模索することが考えられる。

(文責：長野 章)

『長崎マリン都市・国際海洋総合研究ゾーン視察』 国際海洋総合ゾーン視察日（10月19日）

長崎国際マリン都市・国際海洋研究ゾーンは新長崎漁港の先端部に位置し、長崎県総合水産試験場、長崎大学海洋資源教育研究センター、(独)西海区水産研究所が隣接して設置され、海洋関連の総合研究センターとして機能している。

国際海洋総合研究ゾーンは長崎国際マリン都市構想の一環として東シナ海・黄海の海洋環境の保全ならびに漁業資源の管理に関する研究、および中国・韓国等との情報、技術の交換を行う機関の集積をコンセプトに整備されている。



長崎県総合水産試験場



長崎県総合水産試験場玄関

現在までの整備状況は平成9年4月に長崎県総合水産試験場の移転新設、平成11年4月に長崎大学水産学部附属海洋資源教育研究センターの移転新設、平成15年7月に独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所の移転新設が実施されている。

また、今後、東シナ海・黄海資源管理機構（仮称）の創設と現地事務所の誘致も計画されている。

国際海洋総合研究ゾーンは先にも述べたが、新長崎漁港の建設に伴い、国際マリン都市構想に準じ、整備され平成15年8月に「水産研究三機関連絡会議」が設置され、三機関の役割と特徴を活かしつつ、総合的な研究活動を積極的に実施している。

ここで、三機関の役割と特徴について簡単に述べる。

まず、西海区水産研究所は基礎的・基盤的・先導的な内容をもつテーマについて組織的計画に従って研究を行う。また、対象地域は山口県～沖縄県に至る広い対象地域を受け持つ。

これに対し、長崎県総合水産試験場は応用研究を主体とし、組織計画に従って研究を実施する。対象範囲は長崎県を中心としており、地元貢献を目指す位置づけである。

長崎大学水産学部は基礎的教育や研究を研究者の創意に基づき実施し、特に対象地域は定めず、広く学術的分野を受け持つ。

このように三機関の役割を分担し、有効な研究成果を挙げていくことを目指している。そして、これまで分散していた研究機関を集積することにより、研究者同士のコミュニケーションを高め、さらに足りなかった施設を共有することが出来るようになり、交流の緊密化、共同研究・連携の促進が図られている。

また、研究活動と一般市民の交流として第1回ながさき水産科学フェアを、魚市場の祭りと同日に開催し、施設公開、シンポジウムを行い1,400名ほ

どの参加があったとのことである。

その他、若手や中堅漁業者との意見交換会などを実施し、地域の要求、意見の吸い上げなども実施し、啓蒙活動や、研究成果の普及、広報の充実にも力を入れている。



長崎県総合水産試験場内の展示ポスター

今後の三機関連携の推進方向として、東シナ海・黄海の資源管理と持続的利用、沿岸資源の増殖、沿岸漁場環境の管理・保全・回復等のほか、中国・韓国との研究交流、地域水産業への貢献、施設、機器等の共同利用の促進、成果等の普及・広報の継続、充実を挙げている。

これまでの連携による共同研究の主な成果としては、西海水研と長崎水試による有明海調査研究、西海水研と水試、および長崎大学による藻食性魚類食害に関する研究、長崎大学と水試による種苗生産技術開発、西海水研と水試による種苗生産技術開発、西海水研と長崎大学による国際資源調査、などが実施されている。

長崎交際マリン都市・国際海洋総合研究ゾーンは新長崎漁港の東南東に位置し、－5m岸壁などを有し、調査船や練習船などが研究施設前面に接岸できるようになっており、機器の積み込みや、メンテナンスなどについても有利な位置にある。

しかし、説明の中では長崎市街地とのアクセスがやや悪く多くの船舶は市街地に近い港に停泊し、バスなどにより訪問することが多いとのことであった。このあたりは、広大な敷地を必要とする大型研

究施設の弱点と言えるかもしれない。また、現在では研究施設内にまだ余裕があり、海洋科学環境センターとしての利用構想もあるとのことであった。



次長から説明を受ける一行

今回の訪問では時間の関係から、施設の一部しか見学できなかったため、各研究機関の実際の設備、実験施設などは、説明にとどまり、実感としてははつきりと得ることが出来なかったが、今後、日本、韓国、中国に囲まれた東シナ海、黄海における科学的根拠に基づいた国際協力、広大な干潟環境を持つ有明海の環境維持とその改善、北九州など中堅都市は近いが築地などの大都市市場から離れた場所に立地する地域の漁業生産と流通問題等、取り組むべき課題は山積していると思われ連携した研究機関の成果や対外国に対する漁業資源の維持や漁場環境保全に対しイニシアチブをとって行く上で期待する項目が



長崎県総合水産試験場前での記念撮影

大きいと実感した。

さらに、北海道函館市にも水産研究施設立地構想があり、長崎の先進的事例を参考にしながらより使い勝手が良く、水産にとっての有効な研究成果が期待できる施設を目指し、北海道の水産部門の技術士として積極的な提言を行って行きたいと痛感した。

『技術研究会の活動に参加して』

この度、北方海域技術研究会定例会（視察会）に特別に参加させて頂き、お陰様で貴重な研修をすることが出来、有り難うございます。関係者の方々に厚くお礼を申し上げます。

日常的に技術士の方々の見識を深めるためにいろいろの勉強会や講演会を企画され、積極的に活動されていることに深い敬意を表します。

定例会（視察会）は限られた日程と時間にも関わらず事前の準備によって計画通り効率的に行動が出来、期待した大きな成果がほぼ得られたことに感心しました。しかし、天候、漁期、時間などの制約にとって、水産施設（新長崎漁港、長崎魚市場、松浦魚市場）では機能的に動いている様子を直接視察できなかった点が、非常に残念でした。また、台風のために予定されていた生産現場の視察が出来なかったことが大変心残りでした。

長崎市において、長崎県議、産官の漁港関係者が

最後に、スケジュールが押してしまった中、短い時間にもかかわらず、わかりやすく有意義な説明をしていただきました原次長様をはじめ、快く出迎えていただきました職員の皆様方に深く感謝をしてレポートを終わらせて行きたいと思います。

（文責：斉藤 二郎）

出席して漁港漁場整備勉強会が開催され、北方海域技術研究会から活動内容、北方海域の水産基盤整備、漁港漁場整備事例、新技術開発の取り組みなどの話題が提供され、漁業生産基地、生産基盤整備、魚価、生産・流通・消費などの課題について活発な意見交換がおこなわれ、大変有意義な交流が持てました。今後もこのような交流の場を生産現場でも持たれることを強く期待しています。

北方海域技術研究会は会員の皆様方と常に横の強い繋がりを持って北海道だけではなく、世界的な視野に立って、環境保全、自然と共生し豊かな沿岸域の環境を創造、海洋生物の生産などに目を向けて、常に見識を高め、技術を向上させ、社会的に大きく寄与するために切磋琢磨していることに強く感動しています。

技術士の皆さんが活躍し、会が益々活動を発展させ、大きく貢献することを切に願っています。

（文責：北海道大学名誉教授 梨本 勝昭）