

[重点施策Ⅳ] 安全・安心な生産・供給体制の整備

(1) 養殖業【P 83－87】

①養殖生産物の安全・安心の確保

食中毒の原因となる貝毒やノロウイルスについて、宮城県漁業協同組合と連携して、効果的な監視体制を維持し、貝毒検査などの結果を共有するとともに、ホームページなどにより県民への情報提供を行い、食中毒の未然防止に努めました。

平成30年度の貝毒などの検査結果は下記のとおりです。

- ①麻痺性貝毒：405回検査（うち規制回数24回）
- ②下痢性貝毒：121回検査（うち規制回数 3回）
- ③貝毒プランクトン調査：84回調査
- ④ノロウイルス自主検査：1,053回検査（うち陽性反応22検体）

(2) 流通加工【P 88】

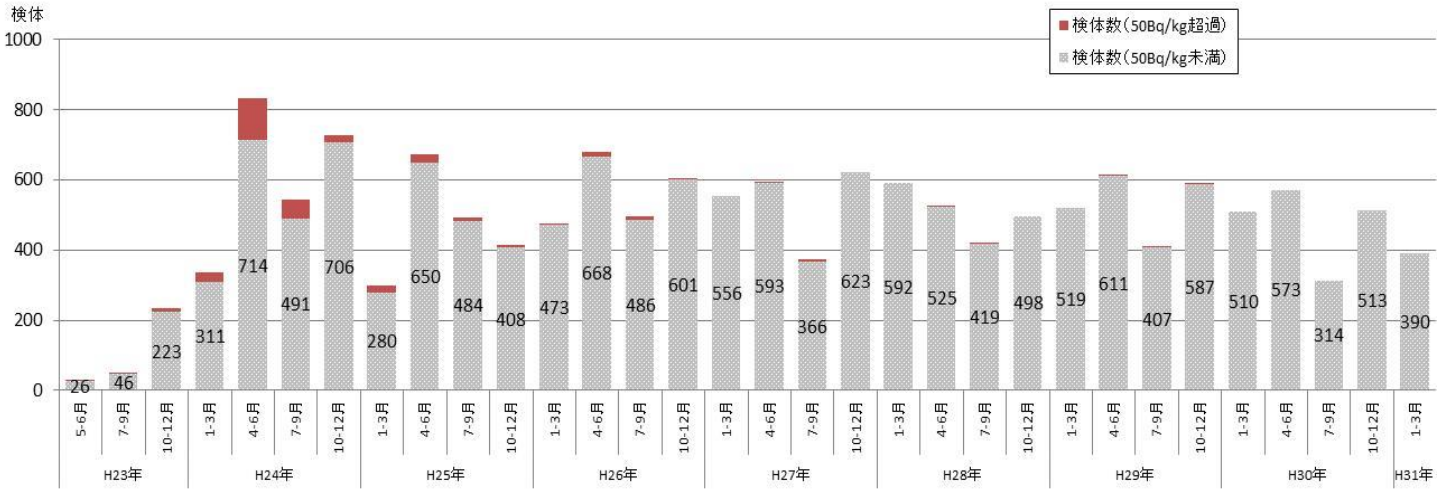
①水産物の放射能対策

東日本大震災に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故により、周辺環境に放射性物質が放出されたことを受け、平成24年4月1日に放射能セシウムの新たな基準値（放射性セシウム100ベクレル/kg）が設定されています。県では一般食品に含まれる放射性セシウムの基準値を超える水産物が市場に流通することがないように、平成24年度から水産技術総合センターにゲルマニウム半導体検出器を設置し、精密検査を実施しているほか、魚市場などにおいて簡易放射能測定装置によるスクリーニング検査を実施するなど検査体制を強化しました。平成30年度においてもこの体制による検査を継続して実施しました。

平成30年度は、県内の主要な5魚市場（石巻、塩釜、気仙沼、女川、南三陸）などに水揚げされる水産物の安全性を確認するため、ゲルマニウム半導体検出器による精密検査を1,790件、簡易放射能測定装置による検査を15,337件実施しました。併せて、県調査指導船を活用し放射能検体用サンプルを定期的に採取し、継続的な検査を行ったほか、市場仲買人などに検査結果を情報提供することにより円滑な取引の確保に貢献しました。検査結果はホームページなどで公表し、県内水産物の安全性を県内外はもとより海外にもアピールしました。

なお、平成31年3月14日には、クロダイの出荷制限指示が解除されたため、本県沖の海面魚種に対する出荷制限指示は全て解除となりました。

宮城県における水産物の調査結果



年度	H23	H23	H23	H24	H24	H24	H24	H25	H25	H25	H25	H26	H26	H26	H26	H27	H27	H27	H27	H28	H28	H28	H28	H29	H29	H29	H29	H30	H30	H30	H30	H31
期間	5-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月
50Bq/kg超過率(%)	13.79	6.12	4.70	7.16	14.49	9.91	2.89	6.35	3.42	1.83	1.92	0.21	1.62	1.82	0.17	0	0.34	2.40	0	0	0.38	0.71	0	0	0.16	0.25	0.17	0	0	0	0	0
100Bq/kg超過数(個体)	3	0	1	11	36	18	8	1	9	2	3	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

50Bq/kg超過魚種(本数が100Bq/kg超過魚種)																																					
イワナ(2)	アユ(3)	ヒラメ(2)	スズキ(8)	スズキ(8)	アユ(17)	スズキ(7)	マダラ(14)	イワナ(7)	アユ(4)	クロダイ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	スズキ(1)	イワナ(1)	アユ(4)	クロダイ(1)	アユ(1)	イワナ(1)	アユ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(1)

平成30年度の主な事業

課名	事業費(千円) [決算額]	事業名等
水産業振興課	24,209	県単独試験研究費(再掲) 水産物安全確保対策事業 水産物放射能対策事業
水産業基盤整備課	19,195	有用貝類毒化監視・販売対策事業 生ガキ衛生管理対策事業

※過年度繰越がある場合は過年度繰越を含む金額を記載しています。

①養殖水産物の安全・安心の強化（貝毒・NV対策等）について

（関連事業：有用貝類毒化監視・販売対策事業，生かき衛生管理対策事業）

【宮城県における貝毒対策について】

1 貝毒とは

貝毒による食中毒は，二枚貝等が餌として貝毒原因プランクトンを食べることで毒素を一時的に蓄積し，毒化した貝を食べた人が中毒症状を起こす症状です。二枚貝自身には毒素を作り出す能力はありません。

国内には下痢性貝毒と，まひ性貝毒の2種類があります。下痢性貝毒の中毒症状は下痢や腹痛等，まひ性貝毒の中毒症状は手足のしびれやまひ，重症の場合，呼吸困難などを引き起こすことがあります。

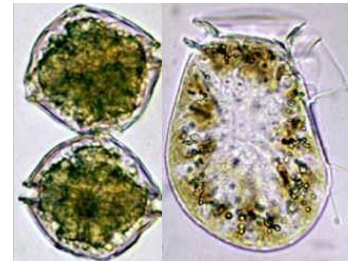


図1 貝毒原因プランクトン
（左：まひ性，右：下痢性）

2 宮城県の貝毒対策

県では，宮城県漁業協同組合と連携しながら貝毒対策に取り組んでいます。

カキ，ホタテガイ，アサリ，ムラサキイガイ，アカガイ，ウバガイ（ホッキガイ），コタマガイ，アカザラガイ及びヤマトシジミの9種類の二枚貝，並びにトゲクリガニ及びマボヤを対象に年間検査計画に基づき定期的に貝毒検査を実施し，安全性の確保に努めています。

また，県の水産試験場では二枚貝等の貝毒検査の他，貝の毒化傾向把握のため，貝毒原因プランクトンの発生状況調査を定期的に行っています。

これらの貝毒検査結果やプランクトン調査結果は県のHPで公開し，貝毒食中毒の未然防止に向けて取り組んでいます。

県では平成30年度，まひ性貝毒検査を405回（うち規制回数24回），下痢性貝毒検査を121回実施し（うち規制回数3回），貝毒プランクトン調査を北中南部で合計87回実施しました。

3 出荷自主規制・出荷自粛について

貝毒検査によって，検出された毒量が国の出荷自主規制値を超える値となった場合は県漁協等に対し，生産海域毎，種類毎に検査結果判明日より出荷自主規制を要請します。

また県の指針により，検出された毒量がイエローライン（出荷自粛）の値に該当した場合，県は県漁協等に対し注意喚起を行います。これを受け，県漁協は関係支所等と協議し，業界の自主的な取組として出荷の自粛を行うことで，より安全な出荷体制を構築しています。

4 出荷自主規制・出荷自粛の解除について

出荷自主規制は，全ての検体の貝毒量が規制値以下となり，かつ，1週間後及び2週間後の検査においても同様の場合解除されます。

出荷自粛は，まひ性貝毒量が可食部1g当たり3MU以下，下痢性貝毒量は可食部1kg当たり0.09mg0A当量以下の場合解除されます。

表1 貝毒の出荷自主規制・出荷自粛について

毒の種類	単位	出荷可能	イエローライン (出荷自粛)	出荷自主規制値
まひ性	MU/g	3.0以下	3.0を超え, 4.0以下	4.0を超える値
下痢性	mgOA当量/kg	0.09以下	0.09を超え, 0.16以下	0.16を超える値

※「以上, 以下」はその値を含む。「超える」はその値を含まない。

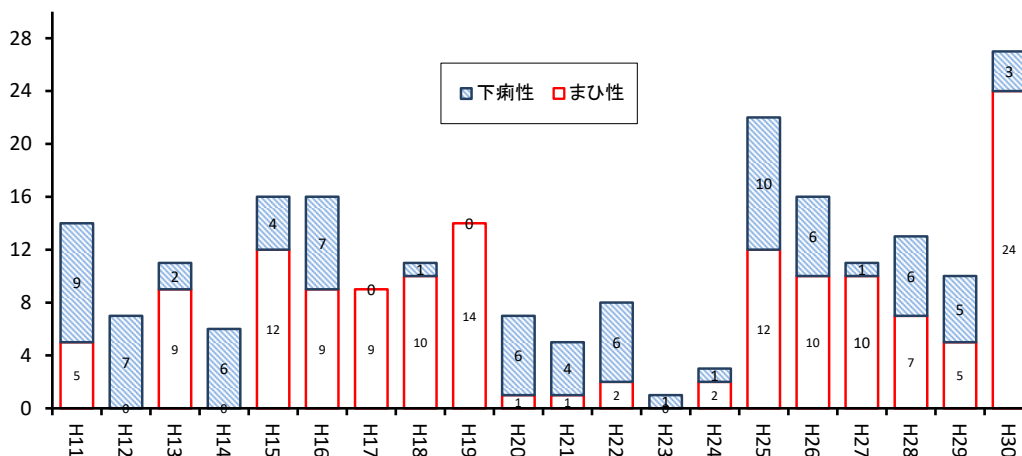


図2 平成11～30年における下痢性及びまひ性貝毒による出荷自主規制件数の推移 (縦軸: 自主規制件数, 横軸: 年)

【宮城県におけるカキのノロウイルス (NV) 対策について】

1 カキのNVについて

本県の主要養殖品目であるカキの生産量は広島県に次いで全国2位であり、生産量の約8割が生食用として出荷されています(平成30年度漁期生産量(3月末現在): 1,575トン)。しかしながら、NVによる食中毒が発生することから、生食用カキ出荷を主体とする本県では、県及びカキ生産者団体(宮城県漁業協同組合等)が連携してNV自主検査を継続して実施しています。



図1 カキ

2 NV検査について

現在、「生食用かきのノロウイルス対策指針」に基づき、カキ漁期(9～5月)において、12海域以上で生産者団体によるNV自主検査を毎週実施しています。検査結果が陰性の場合には生食用、陽性の場合には加熱用と海域毎の検査結果に応じて出荷しています。

本県では、平成30年度に1,053回の検査を実施し(平成30年度漁期3月末現在)、検査結果も全て公開するなど、全国的にも高い水準の食の安全・安心対策を講じています。

また、震災後のNV検出状況を鑑み、安全確保のためNV頻発期(12～3月)には2検体での検査を行うよう指導しておりますが、その一方でカキ養殖経営体数が4割減少しており、漁業者の検査費用の負担が増加していることから、県では、生産者団体が実施しているNV自主検査の検体倍増分に対し定額の補助を行い、NVの検査体制を支援しています。

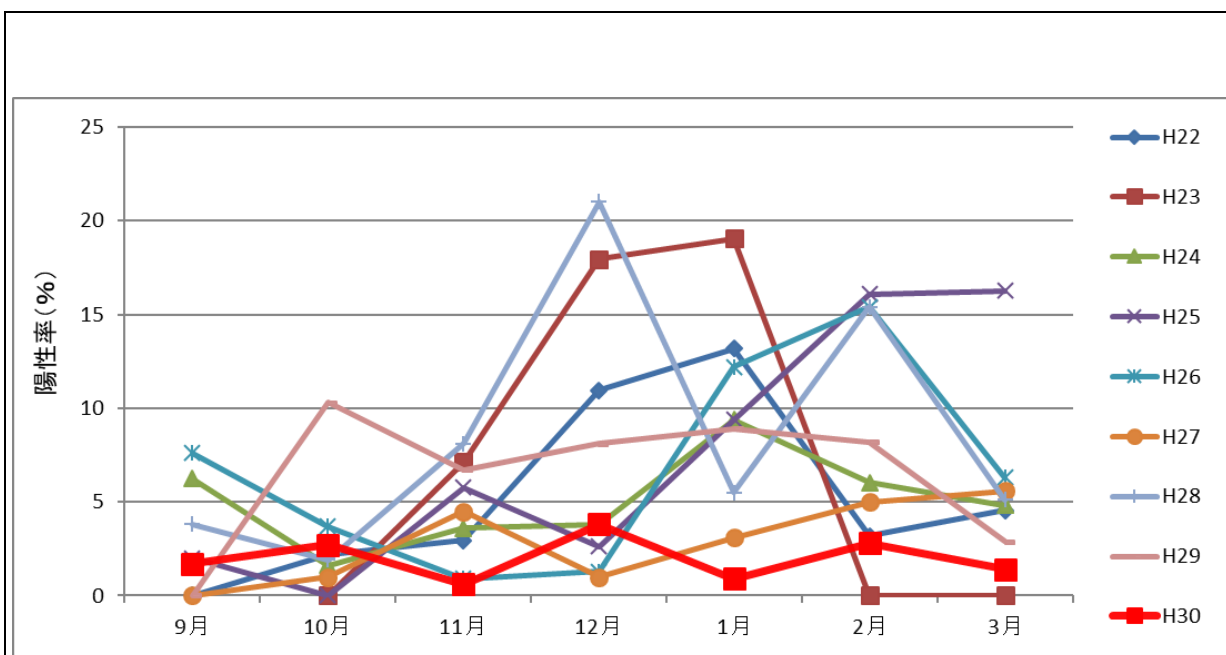


図2 平成24～30年におけるNV陽性率の推移（縦軸：陽性率（%），横軸：月）

（水産業基盤整備課）

②有用貝類毒化監視に関する調査について

・事業の概要

水産技術総合センターでは、貝毒プランクトンの出現状況を毒化指標種であるムラサキガイの貝毒量とともに定期的に調査し、関係機関に情報提供することで、宮城県産貝類の食品安全の確保に努めています。

また、貝毒に関するさまざまな試験・研究に取り組み、貝毒監視体制の強化と安全性の向上、貝毒による漁業・養殖業損害の軽減に努めています。



左図：下痢性貝毒原因プランクトン (*Dinophysis fortii*)
右図：麻痺性貝毒原因プランクトン (*Alexandrium tamarense*)

・2018年春季に発生した麻痺性貝毒の広域化について

宮城県沿岸域では、冬春季に*Alexandrium*属プランクトンによる麻痺性貝毒がたびたび発生し、本県の主要な養殖生産物であるホタテガイやマガキ生産の障害となっています。

1970年代から1980年代前半には、県の北部及び中部海域において、ホタテガイやムラサキガイ等で散発的に麻痺性貝毒が検出されていましたが、1990年代以降は両海域での発生は終息に向かい、中部海域では1999年に追波湾のアサリで検出された以外は、麻痺性貝毒による出荷規制はありませんでした。1990年代前半以降は県の南部海域が麻痺性貝毒の発生海域となり、仙台湾や石巻湾でほぼ毎年のように発生し、マガキやアカガイ、ムラサキガイ等で出荷規制が行われました。

また、2011年3月11日の東日本大震災により、県南部海域の仙台湾及び県北部海域の気仙沼湾では、津波によって海底泥が攪乱され、過去に堆積していた麻痺性貝毒原因プランクトンのシストが巻き上がった結果、海底泥表層に*Alexandrium*属シストが増加し、気仙沼湾においては、2013年4月には24年ぶりにホタテガイの麻痺性貝毒が出荷規制値を超えました。

しかしながら、同様に津波によって海底泥が攪乱された県中部海域では、2017年まで麻痺性貝毒の発生は確認されず、同海域の*Alexandrium*属シストの量からも麻痺性貝毒の発生リスクは比較的低いと考えられていました。

ところが、2018年春季は宮城県全域で麻痺性貝毒プランクトンが大発生し（図1～図3）、県中部海域では1995年から開始した調査以降で過去の細胞数となりました（5月14日：12,090細胞/L）。*Alexandrium*属プランクトンの大量発生に伴い、2018年3月20日に女川湾のホタテガイから可食部で5.2 MU/g（中腸腺48.0 MU/g）の麻痺性貝毒が検出されたのを皮

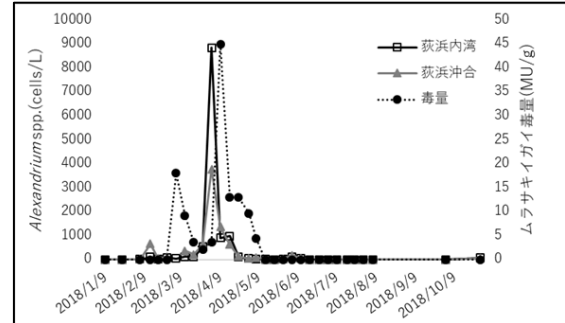


図 1 荻浜定点における麻痺性貝毒原因プランクトンと毒化状況の推移

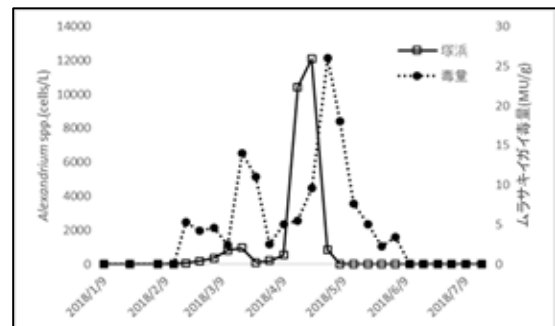


図 2 塚浜定点における麻痺性貝毒原因プランクトンと毒化状況の推移

切りに、ホタテガイやムラサキイガイ、マガキで麻痺性貝毒が高毒化しました。また、同海域のホタテガイは、1980年4月に女川湾での麻痺性貝毒による出荷規制以来、実に34年ぶりの発生となりました。

2018年春季の麻痺性貝毒プランクトンの大発生は、2月から本県沿岸に張り付いた暖水塊による冬季水温の上昇、親潮の北偏による栄養塩不足及び競合するケイ藻の減少など様々な要因が考えられます。

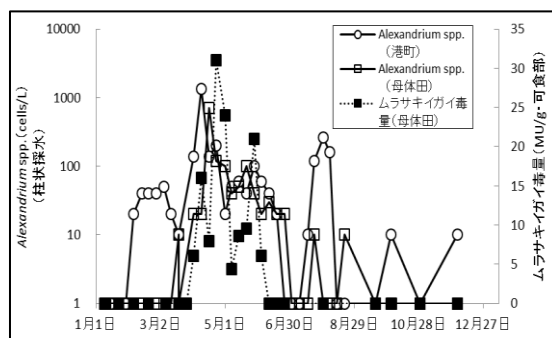


図 3 気仙沼湾における麻痺性貝毒原因プランクトンと毒化状況の推移

・シスト調査結果について

今年度の大規模な麻痺性貝毒の発生を踏まえ、全県的なシストの分布状況を明らかにすることを目的に調査したところ、志津川湾の1点及び女川湾の1点を除き全てのサンプルでシストが確認されました（図4）。また、唐桑半島東部と志津川湾を除き、何れの海域でも複数の調査点で100個/cm³を超える高い密度でシストが確認されました。

シストの量と翌年春季の*Alexandrium*属プランクトンの細胞数は、関係性が認められないものの、県全体で麻痺性貝毒の発生リスクが高まったものと考えられることから、今後も引き続き麻痺性貝毒原因プランクトンの発生状況やシストを調査し、貝毒監視体制の強化と宮城県産貝類の食品安全の確保に努めていきたいと思えます。

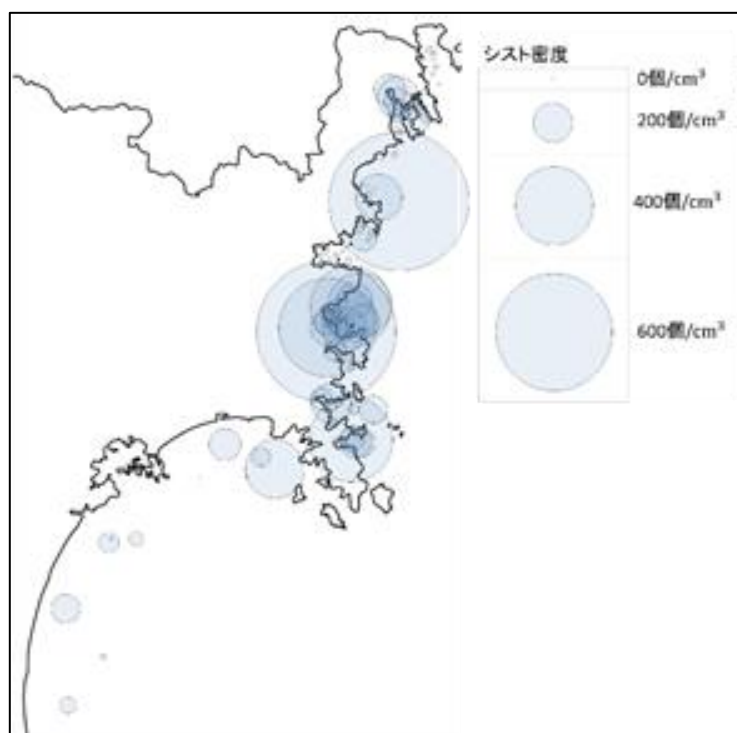


図 4 2018年の*Alexandrium*属シストの分布状況

(水産技術総合センター 環境資源チーム・気仙沼水産試験場 地域水産研究チーム)

③水産物における放射能対策について

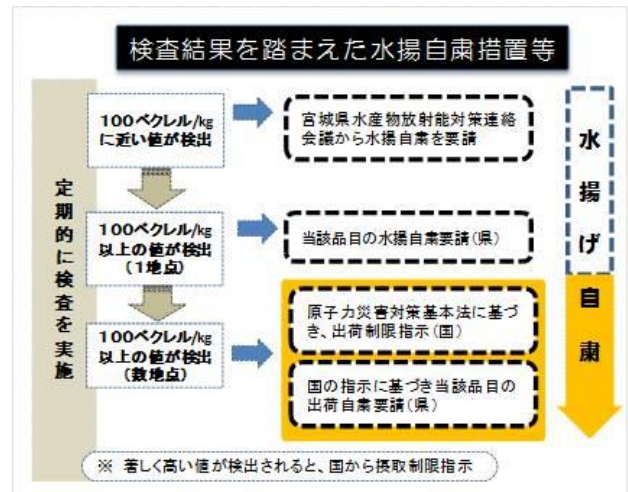
(関連事業：水産物安全確保対策事業)

1 新基準値の設定

国では、食品中の放射性物質の暫定規制値を設定し、安全性の確保を図ってきましたが、より一層の安全性の確保と長期的な観点での対策が必要として、平成24年4月から500ベクレル/kgとしてきた規制値を100ベクレル/kgとして新たな基準値を設定しました。

2 新基準値に対する県の対応

100ベクレル/kgを超える水産物を市場に流通させないための検査体制・管理体制を構築し、安全安心な本県産水産物を消費者に供給することが不可欠であることから、県では、平成24年3月23日から漁業団体、流通加工団体など水産関係団体(23団体)が一堂に会する「宮城県水産物放射能対策連絡会議」を設立し、調査体制を強化するとともに100ベクレル/kg未満の値でも出荷自粛・操業自粛の是非を検討するなど、本県水産物の安全性確保に努めています。



3 検査体制の強化

本県海域を7つに区分し、平成30年度も、本県の主要水産物などを対象とした検査計画に基づき、ゲルマニウム半導体検出器(水産技術総合センター)、簡易測定器(魚市場などに貸与)により毎週検査を実施し、ゲルマニウム半導体検出器により1,790検体(水産庁及び宮城県漁業協同組合検査分を含む)、簡易測定器により15,337検体を検査した結果、すべて不検出または規制値以下となりました。

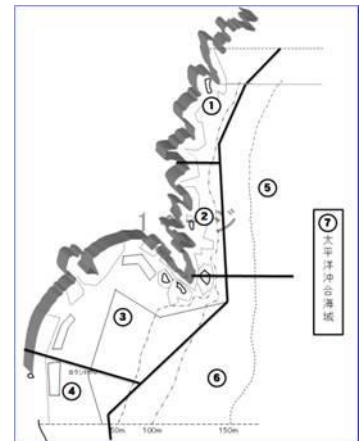
今後も引き続き検査を実施し、本県水産物の安全性や信頼性の確保に努めています。



水産技術総合センターに設置されたゲルマニウム半導体検出器(精密検査用)



石巻魚市場に設置されている連続個別非破壊放射能測定システム(簡易検査用)



(水産業振興課)