

## [重点施策Ⅳ] 安全・安心な生産・供給体制の整備

### (1) 養殖業【P75－79】

#### ①養殖水産物の安全・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。

令和2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：167回検査（うち規制回数29回）
- ②下痢性貝毒：75回検査（うち規制回数7回）
- ③貝毒プランクトン調査：81回調査
- ④ノロウイルス自主検査：671回検査（うち陽性反応12検体）

※④は令和2年10月から令和3年3月までの集計値

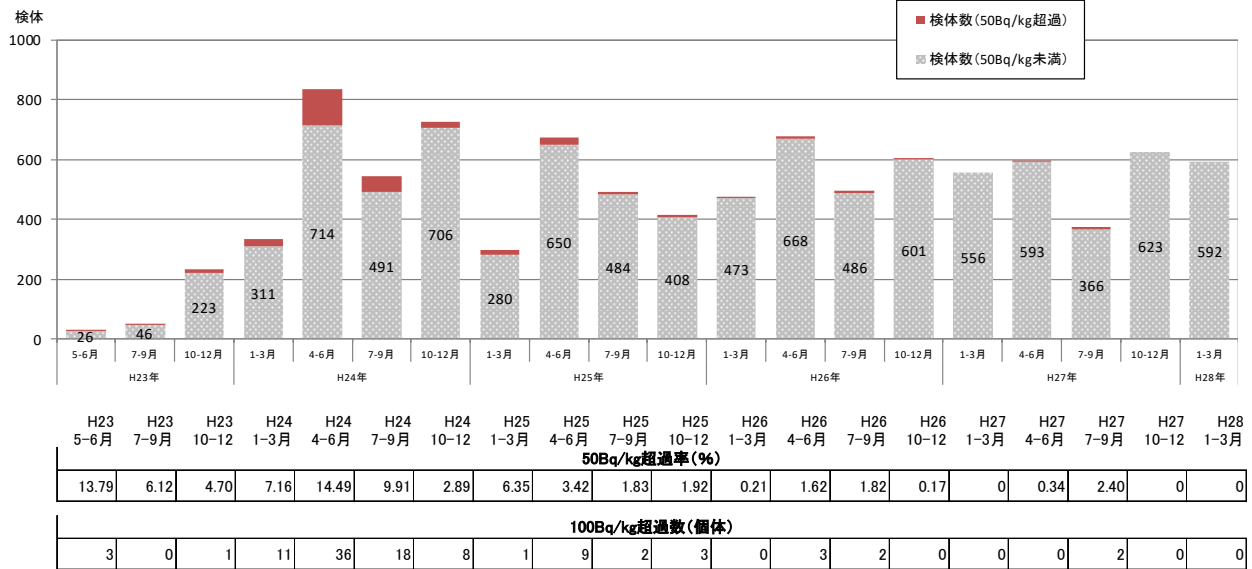
### (2) 流通加工【P80】

#### ①水産物の放射能対策

東日本大震災に伴う東京電力ホールディングス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。令和元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。

令和2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1,796件、簡易放射能測定装置による検査を11,474件実施しました。あわせて、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。

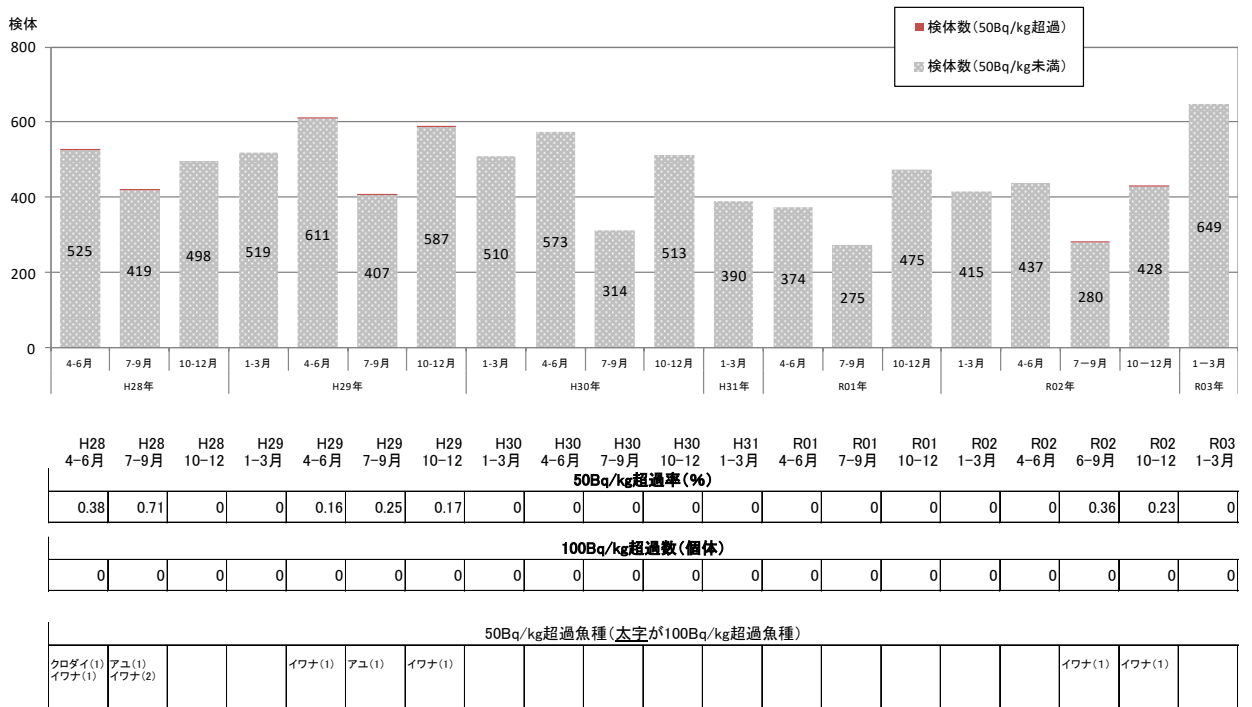
宮城県における水産物の調査結果①（平成23年度から平成27年度まで）



50Bq/kg超過魚種 (太字が100Bq/kg超過魚種)

ヤマメ(2) アユ(1)	アユ(3)	ヒラメ(2) ギンザケ(1) マダラ(1) マアジ(1) イカナゴ(1) スズキ(1) インガレイ(1) オオクチバス(1)	スズキ(8) ヤマメ(6) マダラ(5) イワナ(3) クロソイ(1) マコガレイ(1)	スズキ(39) ヒガンフグ(20) イワナ(15) ヒラメ(12) ヤマメ(11) マダラ(9) ウグイ(6) クロソイ(2) ボラ(1) アイナメ(1) マゴチ(1) コモンカスベ(1) ニベ(1) シロメバル(1) アユ(1)	スズキ(7) イワナ(5) クロソイ(3) マダラ(2) スズキ(8) ヒラメ(5) ニベ(1) シロメバル(1) マダラ(1) アイナメ(1) インガレイ(1) ウナギ(1)	マダラ(14) インガレイ(3) ヤマメ(1) ウグイ(1)	イワナ(7) スズキ(5) クロソイ(3) ヒラメ(3) マダラ(1) マコガレイ(1) ウグイ(1)	アユ(4) イワナ(3) イワナ(3) スズキ(1) ヒラメ(1)	クロソイ(1) スズキ(1) イワナ(3) イワナ(10)	イワナ(1)	イワナ(1)	イワナ(2)	アユ(4) イワナ(5)						
-----------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	--	--------	--------	--------	-----------------	--	--	--	--	--	--

宮城県における水産物の調査結果②（平成28年度から令和2年度まで）



50Bq/kg超過魚種 (太字が100Bq/kg超過魚種)

クロソイ(1) イワナ(1)	アユ(1) イワナ(2)		イワナ(1)	アユ(1)	イワナ(1)														イワナ(1)	イワナ(1)
-------------------	-----------------	--	--------	-------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--------

## 令和2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	23,459	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	5,006	有用貝類毒化監視・販売対策事業

※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，生ガキ衛生管理対策事業）

### 【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。

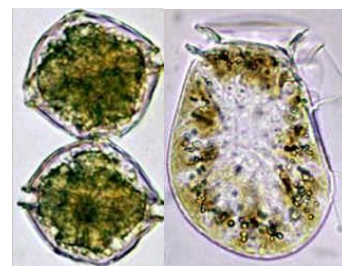


図1 貝毒原因プランクトン（左：まひ性，右：下痢性）

#### 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公式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。

県では令和２年度，まひ性貝毒検査を167回，下痢性貝毒検査を75回，貝毒プランクトン調査を北中南部で合計81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<sup>※1</sup>となった場合，県は県漁協等に対し，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<sup>※2</sup>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，出荷自主規制と同様の措置をとります（業界の自主的な出荷自粛）。

#### 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，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。

※1 出荷自主規制は，まひ性貝毒が可食部1g当たり4.0MUを超える値，下痢性貝毒は可食部1kg当たり0.16mgOA当量を超える場合。

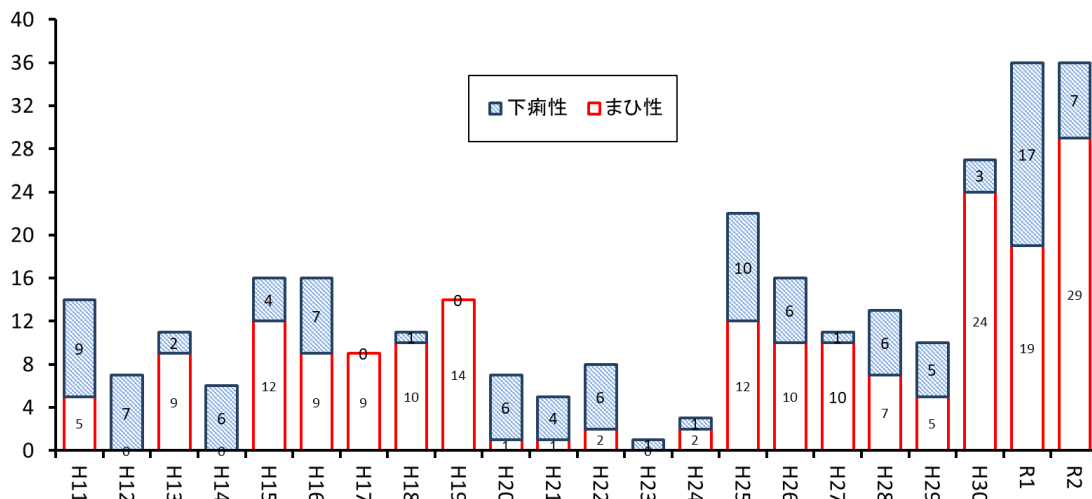
※2 出荷自粛は，まひ性貝毒量が可食部1g当たり3MUを超え，4.0MU以下，下痢性貝毒量は可食部1kg当たり0.09mgOA当量を超え，0.16mgOA当量以下の場合。

重点施策Ⅳ－令和２年度の主な取組－

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。



平成11～令和2年度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（令和2年度漁期生産量（3月末現在）：1,255トン）。

しかしながら、NVによる食中毒が発生することもあることから、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。



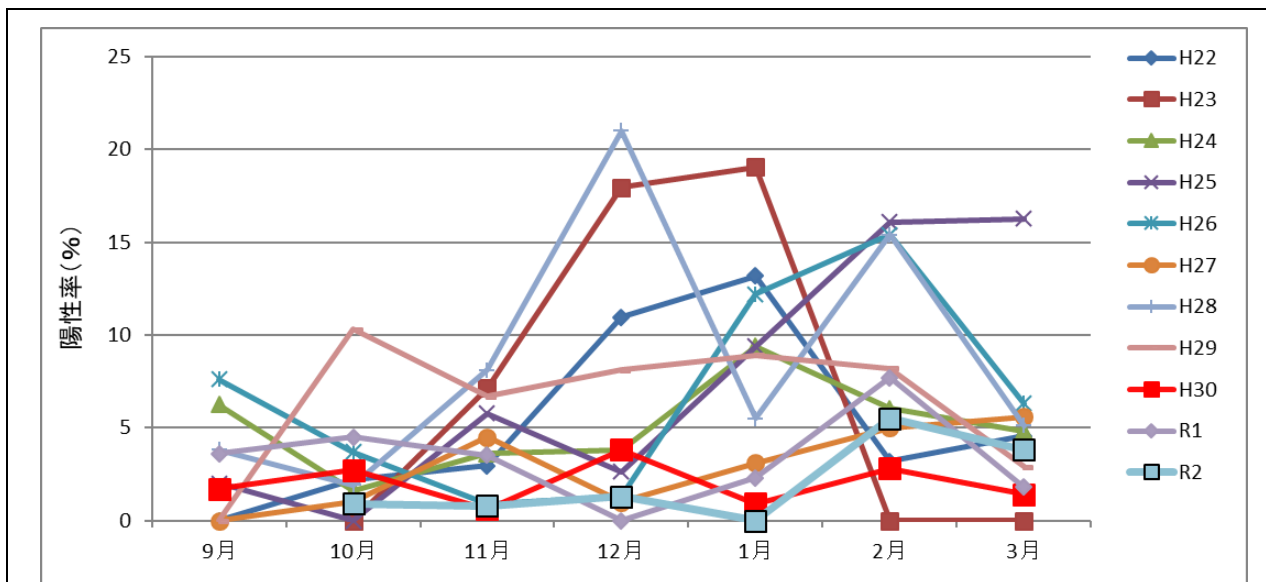
カキ

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、14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は生食用、陽性の場合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、令和2年度に671回の検査を実施し（令和2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。

重点施策Ⅳ－令和２年度の主な取組－



平成22～令和2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

### 1 事業の概要

本県では主に下痢性貝毒及びまひ性貝毒が発生し、水産技術総合センターでは、その原因となるプランクトンの出現状況を毒化指標種であるムラサキイ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。近年は、まひ性貝毒が発生し、漁業被害が生じています。



左図：下痢性貝毒原因プランクトン (*Dinophysis fortii*)  
右図：まひ性貝毒原因プランクトン (*Alexandrium catenella* (旧称 *tamarense*))

### 2 令和２年に発生したまひ性貝毒によるマボヤの毒化

令和２年は平成３０年に引き続き本県の北部・中部海域においてまひ性貝毒が発生し、これら海域における規制件数も過去最多となりました（図１）。これまでのホタテガイ、カキ、ムラサキイガイに加え、令和２年にはマボヤの規制値を超える毒化が確認されました。マボヤの毒化は全県的にまひ性貝毒が発生した平成３０年にも確認されましたが、規制値を超える毒化は県内では初めてです。

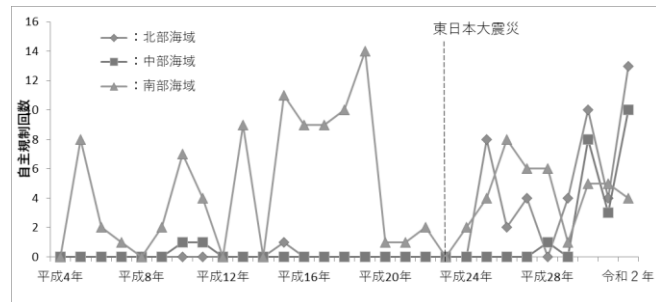


図１．１９９２年以降の宮城県内における貝毒の規制件数の推移

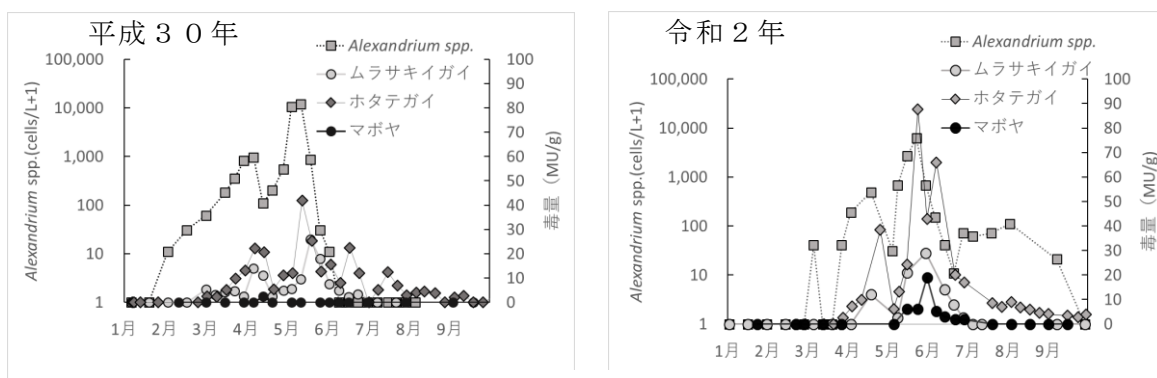


図２．平成３０年と令和２年の塚浜定点におけるまひ性貝毒原因プランクトン (*Alexandrium* spp.)の出現状況及びムラサキイガイの毒化傾向と、女川湾の海域のホタテガイ及びマボヤのモニタリング結果

原因となる*Alexandrium*属プランクトン及び毒化指標種のムラサキイガイのモニタリング調査定点で、貝毒検査を定期的に行っているホタテガイのデータがそろそろ女川湾の海域の結果（図２）を見ると、いずれの年も、ホタテガイ及びムラサキイガイの毒量のピーク

## 重点施策Ⅳ－令和２年度の主な取組－

は原因プランクトンの出現密度のピークに近い時期でした。ホタテガイの最大毒量は令和２年が高い傾向にありましたが、ムラサキイガイは両年でほとんど変わりませんでした。一方、マボヤでは平成３０年については僅かに毒化したものの、貝毒が検出された時期はプランクトンの出現密度のピークではなくむしろ前半でした。これに対して令和２年は他の貝種とほぼ同様にプランクトンの出現密度のピークに近い時期に最大毒量となりました。このことから、マボヤの毒化は二枚貝類と異なる毒化機序があると考えられますが、本県ではマボヤの麻痺性貝毒による毒化例が少なく、引き続きマボヤの貝毒についての知見の蓄積は今後の課題と考えています。

### ３ まひ性貝毒の発生状況とシスト調査結果について

平成３０年は広範囲かつ長期にわたるまひ性貝毒の発生があり、中北部海域を中心に多くの海域で*Alexandrium*属プランクトンのシスト(種)密度の増加が見られました。翌年の令和元年にはまひ性貝毒の発生が減少したことから、シストについても減少傾向にありましたが、令和２年に再び大規模なまひ性貝毒が発生しました。このことから、令和２年についてもシストの残存状況についての調査を実施しました。その結果、令和２年は仙台湾や気仙沼湾を除き多くの海域で令和元年と比較し宮城県沿岸全域でシストの密度が低下傾向にありました(図３)。しかし、シストは依然として全ての海域で確認されており、今後についても、注意深く原因プランクトンのモニタリングを継続していきます。



図３．平成３０年，令和元年及び令和２年の *Alexandrium* 属プランクトンシストの分布状況

(水産技術総合センター・水産技術総合センター気仙沼水産試験場)



### ③水産物における放射能対策について

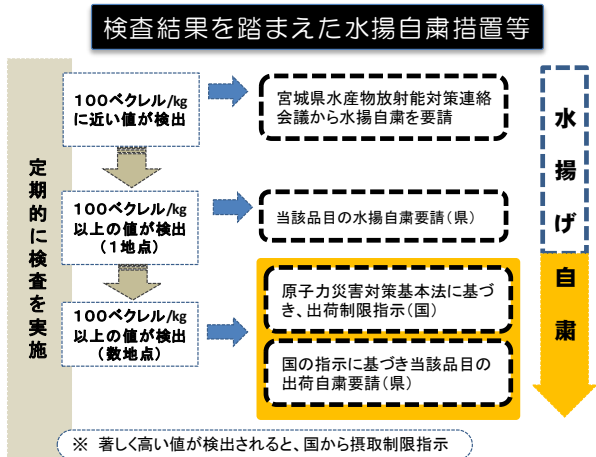
(関連事業：水産物安全確保対策事業)

#### 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。

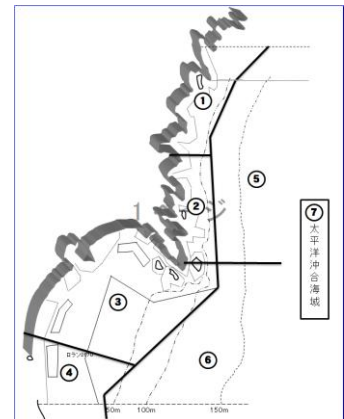
#### 2 新基準値に対する県の対応

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、令和2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1,796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11,474検体を検査した結果、全て不検出又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。



県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)