

研究分野	2 全国トップレベルの安全・安心を確保する技術の開発	部名	漁場保全部
研究課題名	(2) カキのノロウイルス汚染による食中毒事故の発生リスク低減に関する研究		
予算区分	国庫（水産物品質管理推進事業）		
試験研究実施年度・研究期間	平成23年度～平成30年度		
担当	(主) 加賀 克昌 (副) 内記 公明		
協力・分担関係	関係漁業協同組合、岩手県環境保健研究センター		

<目的>

ノロウイルス（以下、「NV」）による食中毒は、食中毒原因のトップとされる。その感染原因の一つとして、NVに汚染されたマガキ等二枚貝類の生食、あるいは不十分な加熱調理後の摂食が挙げられ、マガキ（以下、「カキ」）の生産段階におけるNVに由来するリスク管理が求められている。

このため、カキ養殖漁場におけるNVの分布実態を把握するとともに、カキ養殖漁場におけるNVの汚染予測手法を開発し、NVによるカキの汚染リスク低減のための漁場管理方法を提示することを目的とする。

<試験研究方法>

- ・湾奥に流入河川のある漁場において、カキに蓄積するNVの動態と漁場環境の関係を明らかにするため、平成25～27年度とは異なる湾に1定点を設定した。
- ・平成29年9月にカキを収容した籠を各定点の上層（水深2m層）、下層（水深10m層）に9籠ずつ垂下し、その後、平成29年3月まで、月に1～2回、毎回1籠ずつ取り上げ、NV検査の検体とした。検体採取と同時に、水温、塩分、溶存酸素を多項目水質計（AAQ176-RINKO、JFE アドバンテック）を用い、現場で船上から鉛直観測を行った。
- ・採取したカキは、脱落またはへい死した個体を除き1検体につき3個とし、カキ中腸腺内のNVを検査した。検査はnestedPCR法（以下、「定性法」）とrealtimePCR法（以下、「定量法」）により、岩手県環境保健研究センターが実施した。なお、NVは遺伝子配列の類似性からI～Vの5つの遺伝子グループに分類されており、本調査では人間への感染で主流となるGIとGIIについてのみ検査を実施した。
- ・これまでの岩手県環境保健研究センターの調査結果から、冬季から春季にかけての感染性胃腸炎の原因の多くはNVであることが知られているので、陸上におけるNV流行の目安として感染性胃腸炎の定点患者数（地域において指定された医療機関1機関あたりの平均患者数）とカキに含まれるNVの推移を比較検討した。

<結果の概要・要約>

1 養殖カキに含まれるNV検査結果

GIは10m層では検出されなかったが、2m層では11月下旬と12月中旬の2回検出された。GIIは11月中旬以降2m層と10m層の両方から検出された。

昨年度までの調査海域では、カキからGIは検出されにくく、また河川水等の影響を受けにくい10m層の方が汚染されにくい傾向が確認されており、今年度の調査海域でもその傾向は見られるものの、その関係は明瞭ではなかった。

表1 カキのNV検査結果 (検出率：陽性個体数／検査個体数)

採取年月日	G I		G II	
	2m層	10m層	2m層	10m層
H28. 10. 17	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 10. 25	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 11. 07	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 11. 14	0/3	0/3	<u>1/3</u>	0/3
H28. 11. 28	3/3	0/3	3/3	3/3
H28. 12. 12	2/3	0/3	3/3	2/3
H29. 01. 10	0/3	0/3	3/3	3/3
H29. 02. 06	0/3	0/3	3/3	1/3
H29. 03. 01	0/3	0/3	0/3	1/3

2 漁場環境調査結果 (水温、塩分等)

調査開始時の10月中旬の2m層の水温は19℃台で、その後は平年並からやや高めに推移する傾向が見られ、3月上旬には7℃台であった。2m層の塩分が陸水の影響と考えられる33を下回ることにはなかったが、海表面(0～1m)では塩分の低下が見られたことから、降水量や湾内の流況等により河川水等陸水の影響を受ける可能性がある。

3 陸上における感染胃腸炎の流行とカキに含まれるNVの関係について

対象海域の後背地を含む地域における感染性胃腸炎の定点患者数は、調査開始時の10月上旬から何度か増減を繰り返しながら増加し、11月下旬には急増した。今年度は内陸部を含む県内全域の他、他県でも陸上でNVが流行しており、発症した患者数も多かったと想定される。

昨年度までの調査結果から指標としていた定点患者数とカキのNV汚染について、相関関係は見られるものの、人数やカキが汚染されるまでの期間については不明であった。

表2 感染性胃腸炎の流行と水深2m層の漁場環境、カキのNV検出率 (※)

採取年月日	直近の感染性胃腸炎患者数(人)	水温 (°C)	塩分	NV検出率	
				G I	G II
H28. 10. 17	3.00	19.5	33.51	0/3	0/3
H28. 10. 25	4.50	17.4	33.28	0/3	0/3
H28. 11. 07	4.00	15.6	33.68	0/3	0/3
H28. 11. 14	1.50	14.5	33.41	0/3	<u>1/3</u>
H28. 11. 28	13.0	13.6	33.27	3/3	3/3
H28. 12. 12	21.0	11.9	33.76	2/3	3/3
H29. 01. 10	3.00	9.7	33.56	0/3	3/3
H29. 02. 06	9.00	7.7	33.47	0/3	3/3
H29. 03. 01	8.75	7.0	33.39	0/3	0/3

※NV検出率：陽性個体数／検査個体数

＜今後の問題点＞

今年度は例年と比べて陸上でのNVの流行が大きく、年によってカキの汚染傾向が異なる可能性が考えられることから、調査を継続して過去の調査結果との比較・解析を行うことが必要である。

また、今年度の対象海域は、昨年度までの調査海域と比べて養殖漁場におけるカキに含まれるNVの動態と陸域における感染性胃腸炎の流行との関連が明瞭ではなく、湾内の漁場環境も異なるため、他の環境要因も含めてNV汚染の指標を検討する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

今年度の結果に基づき、漁業関係者と次年度以降の調査計画を検討のうえ調査を実施する。また、平成 27 年度まで調査を実施していた海域の漁業関係者にも、引き続き注意情報として感染性胃腸炎の定点患者数を提供する。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 学会等発表：なし

2 活用状況等

漁場環境の調査結果と感染性胃腸炎の流行については、調査終了後に関係漁協、県庁水産振興課、水産部及び水産振興センターに情報提供し、計画的かつ安全なカキの出荷の参考資料として活用。