

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、1 定点（河口から漁場までの距離は約 3km）を設定した。
- ・平成 27 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（10m 層）に 10 籠ずつ垂下し、その後、平成 28 年 2 月まで、月に 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 nested PCR 法（以下、「定性法」）と realtime PCR 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 G I と G II 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おり、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

養殖カキの NV は 2 月 16 日に 2 m 層で 1 回のみ検出された。調査期間を通じて、汚染度合は低調傾向であったが、昨年度と同様に表層のみで検出されていることから、鉛直混合の発達する冬期間であっても比重の軽い陸水の影響を受けてカキが汚染されていると考えられた。

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	
	2 m 層	10 m 層	2 m 層	10 m 層
H 2 7 . 1 0 . 0 5	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H 2 7 . 1 0 . 1 9	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3

H27. 11. 05	0/3	0/3	0/3	0/3
H27. 11. 16	0/3	0/3	0/3	0/3
H27. 11. 30	0/3	0/3	0/3	0/3
H27. 12. 14	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 01. 04	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 01. 18	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 02. 01	0/3	0/3	0/3	0/3
H28. 02. 16	0/3	0/3	1/3	0/3

2 漁場環境調査結果（水温、塩分等）

調査開始時の 10 月上旬の表層（0m）は 17℃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、調査終了時の 2 月中旬には 0～10m 層で 6～8℃台となった。表層の塩分は昨年度と同様に 33 を下回ることが多く、陸水の影響を受けて塩分が低下する漁場であることが示唆された。

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加・減少を繰り返しながら増加し、例年同様に冬季に流行する傾向が見られた。カキとの関係では、昨年度の調査結果から、定点患者数が 2 週連続して 5 人を超えてから 1 ヶ月後を目安として関係者に貝の汚染に関する注意情報を提供していたが、今年度の調査では約 1 ヶ月半後に NW が検出された。対象海域では、陸上の定点患者数の推移が地域全体の NV の流行を反映し、その NV が陸水を通じて湾内に流入することにより、陸水の影響を受けやすい養殖漁場の 2m 層のカキに蓄積したと考えられた。

表 2 感染性胃腸炎の流行、漁場環境とカキ（水深 2m 層）の NV 検査結果

採取年月日	直近の感染性胃腸炎患者数(人)	表層水温(℃)	表層塩分	NV 検出率 (陽性個体数/検査個体数)	
				G I	G II
H27. 10. 05	3.75	17.9	30.07	0/3	0/3
H27. 10. 19	3.75	18.0	32.34	0/3	0/3
H27. 11. 05	3.50	15.5	33.24	0/3	0/3
H27. 11. 16	5.50	15.4	31.85	0/3	0/3
H27. 11. 30	3.75	13.1	31.49	0/3	0/3
H27. 12. 14	6.25	11.3	29.82	0/3	0/3
H28. 01. 04	7.25	8.9	31.64	0/3	0/3
H28. 01. 18	7.50	9.0	33.09	0/3	0/3
H28. 02. 01	9.00	8.3	33.11	0/3	0/3
H28. 02. 17	8.75	6.8	32.19	0/3	1/3

<今後の問題点>

対象海域では、養殖漁場のカキに含まれる NV の動態と陸域における人間の感染性胃腸炎の流行との関連が認められ、定点患者数の推移はカキの NV 汚染リスクを予測する有効な指標と考えられた。しかし、NV は年によって流行が大きく異なるため、今後も調査を継続し、NV 汚染の指標となる定点患者数の推移とカキから NV が検出されるまでの期間を検討する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

当該海域の調査は平成 27 年度で終了するが、感染性胃腸炎の定点患者数に基づく注意情報については、引き続き漁業関係者に提供する。また、他の海域において、漁業関係者、関係機関と協議のうえ、平成 27 年度と同様の調査を実施する予定。

＜結果の発表・活用状況等＞

- ・漁場環境調査結果（県水産関係者、関係漁協へ報告。計画的かつ安全なカキの出荷の参考資料として活用）
- ・感染性胃腸炎流行状況（県水産関係者、関係漁協へ報告。計画的かつ安全なカキの出荷の参考資料として活用）