

刻み海苔を介したノロウイルス食中毒事件が教えてくれたこと

野田衛

Lessons learned from a large and diffuse outbreak of gastroenteritis caused by consumption of Kizami-nori (chopped seaweed) contaminated with norovirus

Mamoru Noda

A large and diffuse outbreak of gastroenteritis caused by consumption of Kizami-nori (chopped seaweed) contaminated with norovirus (NoV) occurred in six different places in Japan during the period from January to February in 2017. In total cases, there were more than 2,000 gastroenteritis cases in six outbreaks. NoV GII.17 was detected from stool samples collected from patients in the six outbreaks, from implicated foods (Kizami-nori and Isoae including Kizami-nori) and from swab samples collected from the chopping machine and the area around the toilet in a Kizami-nori processing plant, and all nucleotide sequences of the N/S region of detected NoV RNAs were shown to be identical. It was suspected that the Kizami-nori had been contaminated with NoV from a food handler infected with NoV during the chopping process in late December of 2016. The Kizami-nori was packed under a dried condition and distributed to several prefectures. After one or two months of storage, the Kizami-nori was used as an ingredient of various kinds of food (including Isoae, Oyako-don, Takikomi-gohan, Kinpira-gohan, box lunch, and office lunch), which were identified as the implicated food vehicle in each gastroenteritis outbreak. These facts demonstrate that NoV existed on Kizami-nori packed under a dried condition can retain its infectivity for two months. In this review, lessons learned from the Kizami-nori-related diffuse outbreak of gastroenteritis are described from the point of view of prevention of NoV food poisoning.

Keywords: norovirus, GII.17, Kizami-nori, chopped seaweed, diffuse outbreak

1 はじめに

ノロウイルス食中毒は全食中毒事件数の約1/3, 全食中毒患者数の半数を占め, カンピロバクター食中毒とともに, その対策が急務である。ノロウイルスおよびその他のウイルスが食中毒原因物質に追加されたのは1997年5月30日で, 2017年5月で20年目の節目を迎えた。ノロウイルスは当時小型球形ウイルス (SRSV) と呼ばれ, 主にカキ等の二枚貝を介する食中毒の原因物質として知られていたが, 現在では食品取扱者からの食品の二次汚染

による事例が大半を占めている。この20年の間に多くのノロウイルス食中毒事件が発生したが, 2017年1月から2月にかけて和歌山県御坊市, 東京都立川市等の学校等で発生した刻み海苔が関与する食中毒事件は, これまでに発生したノロウイルス食中毒事件の中で最もインパクトのある食中毒事件となった。海苔は我が国の最も一般的な食材のひとつであり, 乾物で, しかも海苔巻き, トッピング, ふりかけなど一度の食事でも少量しか摂食せず, 食中毒の原因食品としては一般にはあまり想定できない食材であることもあり, マスコミでも多く報道された。全体で2,000名を超える患者が発生した今回の刻み海苔関連食中毒事件は, 我々に様々な教訓を与えてくれた。本総説では各関連自治体が公表した内容やマスコミ等の情報を基にその全体像について取りまとめた。

To whom correspondence should be addressed:

Mamoru Noda; Division of Biomedical Food Research, National Institute of Health Sciences, 3-25-26 Tonomachi, Kawasaki-ku, Kawasaki City, Kanagawa 210-9501, Japan; Tel +81-44-270-6565, Fax +81-44-270-6569; E-mail: mamorunoda@nihs.go.jp

2 刻み海苔関連食中毒事件の概要

本事件は、2016年12月下旬に、大阪市の一つの海苔加工所において、シート状の焼き海苔を刻む工程で、作業員からノロウイルスに汚染されたと推定される刻み海苔が、包装後、販売され、2017年1月から2月にかけて4都府県の6施設において調理に使用され食中毒発生に至った、いわゆる分散型広域食中毒事件（diffuse outbreak）である。この刻み海苔が関連する食中毒事件の発生概要¹⁾ および検査状況を表1にまとめた。これまで、和歌山県御坊市（発生日：1月26日）²⁾、福岡県久留米市（1月26日）³⁾、東京都立川市（2月16日）^{4,5)}、大阪府

大東市（2月18日）⁶⁾ および東京都小平市（2月22日および2月24日）⁷⁾ の食中毒事件が、この刻み海苔に関連していることが明らかにされている。なお、これらの事件のうち、東京都立川市および小平市の食中毒事件以外の3事件については、同一製造業者が加工した刻み海苔が使用されていたが、それが食中毒の原因食品であったか否かについて公式には述べられていない。しかし、以下に述べる調査結果等から、刻み海苔がこれらの事件に関与していた可能性が高いと考えられるので、一連の食中毒事件として記述する。

表1 刻み海苔が関与したノロウイルス食中毒事件の概要

発生場所		和歌山県御坊市	福岡県久留米市	東京都立川市	大阪府大東市	東京都小平市	
発生施設		小・中学校、幼稚園（計15）	事業所	小学校（7）	飲食店	小学校A	小学校B
発生日		1月26日	1月26日	2月16日	2月18日	2月22日	2月24日
患者数（人）		763	39	1,084	101 （3/10時点）	26	81
原因食事		1/25の給食	原因施設で提供された給食	2/16の給食	原因施設で調製された弁当	2/21の給食	2/24の給食
メニュー		塩ちゃんこ、磯和え（刻み海苔使用）、ご飯、牛乳		親子丼（刻み海苔のせ）、うどん入りすまし汁、いよかん、牛乳		炊き込みご飯、刻み海苔、手作りさつまあげ、冬野菜汁、牛乳	きんぴらご飯、刻み海苔、鮭のなんばん漬け、わかめ入り野菜スープ、いちご、牛乳
備考		6施設で同一業者が加工した「刻み海苔」を使用					
出典		薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会 資料（2017年3月17日開催） ¹⁾					
検査状況	患者便	+ (15/15)	+ (6/6)	+ (40/86) (35検体検査中)	+ (2/5)	+ (22/23) (1検体検査中)	+ (17/38) (15検体検査中)
	嘔吐物			+ (1)		- (0/4)	
	調理従事者便	+ (10/27)	+ (2/2)	- (0/90)	+ (1/1)	+ (0/8)	+ (0/8)
	検査結果	+ (1/39)		+ (4/15)：刻み海苔（仕入れ先に保管されていた同じ賞味期限の未開封製品） - (0/51)：その他	-	- (0/13)	+ (1/6)
	NoV陽性食品・食材	磯和え		刻み海苔			刻み海苔
	拭き取り	- (0/10)		- (0/34)		- (0/21)	- (0/17)
備考	患者便、調理従事者便、磯和えから検出されたNoVの塩基配列は立川市の事例由来株と一致。	すべての検出株の塩基配列は立川市等の事例由来株と一致。	刻み海苔、患者便、嘔吐物から検出されたNoVの塩基配列は一致。	患者便、調理従事者便から検出されたNoVの塩基配列は立川市等事例由来株と一致。	両校の患者便および刻み海苔（検査のために施設で保管されていたもの）から検出されたNoVの塩基配列は立川市事例由来株と一致。		
出典	和歌山県報道発表資料 ²⁾ （2月1日）、食中毒速報第二報等	久留米市報道発表資料 ³⁾ （3月9日）	東京都報道発表資料 ^{4,5)} （2月24日、28日）	大阪府報道発表資料 ⁶⁾ （3月8日）	東京都報道発表資料 ⁷⁾ （3月3日）	東京都報道発表資料 ⁷⁾ （3月3日）	

内容の一部については自治体からの情報により変更、追加した。

3 原因究明、行政対応等の経緯

まず、今回発生した一連の刻み海苔関連食中毒事件について原因究明、行政対応等を中心に時系列にみてみたい。なお、以下の記述は各自治体が公表した情報を基本としているが、一部の記載内容はその後自治体から提供を受けた情報を基に修正あるいは追加している。

(1) 和歌山県御坊市の小・中学校および幼稚園での食中毒事件

1月26日に和歌山県御坊市の小・中学校および幼稚園、計15施設で食中毒が発生した。患者数は763名と報告されている。検査の結果、患者、各学校等の給食を委託されている調理施設の調理従事者、およびその調理施設で調理され1月25日の給食のメニューの一つとして提供された磯和えの保存検体(検食)からノロウイルス(遺伝子型GII.17)が検出され、磯和えが原因食品として特定された。しかし、調理従事者からノロウイルスが検出されたことなどから、食品の汚染は調理従事者からの汚染も否定できず、食品の汚染経路や汚染原因等は明らかにされなかった(2月1日:和歌山県報道発表資料²⁾)。

(2) 東京都立川市の7小学校での食中毒事件

2月16日に東京都立川市の市立小学校7施設で患者数1,084名に上る大規模食中毒が発生した⁴⁾。これら7施設では共通の調理施設で調理された給食を利用しており、当初の検査において患者からノロウイルスGII.17が検出されたものの、調理従事者および検食からは検出されなかった。その後、仕入れ先に保管されており、2月16日の学校給食のメニューの一つである親子丼のトッピングに使用された刻み海苔と同じ賞味期限の未開封の刻み海苔15検体について検査を実施したところ、4検体からノロウイルスが検出された。刻み海苔から検出されたノロウイルスGII.17の塩基配列は患者由来ノロウイルスGII.17の塩基配列と一致したことなどから、刻み海苔が原因食品として特定された(2月28日:東京都報道発表資料⁵⁾)。

一方、当該刻み海苔は和歌山県御坊市での食中毒事件においても磯和えに使用されていたことが調査の結果から明らかにされ、また東京都立川市と和歌山県御坊市の食中毒事件から検出されたノロウイルスGII.17の塩基配列が一致したことなどから、和歌山県御坊市での食中毒事件において、磯和えに含まれていた刻み海苔がノロウイルスに汚染されていたことが示唆された。

(3) 当該刻み海苔の自主回収

東京都立川市および和歌山県御坊市の学校給食に使

用されていた刻み海苔は、調査の結果、大阪市の海苔製造・販売業者(業者N)から海苔の刻み加工および袋詰め作業を委託されていた業者Mにおいて製造されたものと判明したことを受け、業者Nは大阪市の指導等により当該刻み海苔(賞味期限:2017年12月1日)の自主回収を開始した(2月28日:大阪市報道発表資料⁸⁾)。

その後、業者Nは3月10日、3月14日には別の賞味期限の刻み海苔やもみ海苔、手巻き海苔、焼き海苔などについても自主回収を行っている⁹⁾。

(4) 東京都小平市の2小学校での食中毒事件

2月22日に東京都小平市の小学校(A)で、2月24日に同市の小学校(B)で食中毒が発生した。調査の検査、A小学校およびB小学校の患者およびB小学校の給食施設において検食のために保管されていた刻み海苔から、ノロウイルスGII.17が検出され、その塩基配列は立川市事件由来のノロウイルスの塩基配列と一致した。さらに、A小学校においては2月21日の、B小学校においては2月24日の学校給食に、立川市立小学校の給食で提供された刻み海苔と同一の製造者および賞味期限のものが提供されていたことが判明した。これらの調査結果から、それぞれの小学校の給食で提供された刻み海苔を原因食品とする食中毒事件と断定された(3月3日:東京都報道発表資料⁷⁾)。

(5) 刻み海苔加工業者(M)の営業禁止命令と当該刻み海苔の回収命令

大阪府は、当該刻み海苔を加工・包装した業者Mの施設内のトイレ周辺および海苔の裁断機からノロウイルスGII.17を検出し、その遺伝子型が東京都で検出されたノロウイルスの遺伝子型と一致したことなどから、当該業者Mに対して営業禁止命令を出すとともに、賞味期限が2017年12月1日の刻み海苔の回収命令を发出し、行政処分を行った。なお、当該刻み海苔はすでに業者Nが自主回収を行っている(3月4日:大阪市報道発表資料¹⁰⁾)。

(6) 大阪府大東市でのノロウイルス食中毒事件の対応

大阪府は、2月18日に発生した管内の弁当調製施設を原因施設とするノロウイルス食中毒事件に関して、東京都および和歌山県で発生した学校給食を原因とする食中毒事件で提供されていた刻み海苔と同じ製造業者が製造した刻み海苔が使用されていたことが判明し、また調理従事者便、患者便から検出されたノロウイルスの塩基配列が東京都および和歌山県の食中毒事件の患者や食品から検出されたノロウイルスの塩基配

列と一致したことを公表した。なお、当該弁当調製施設で保存されていた刻み海苔からノロウイルスは検出されていない（3月8日：大阪府報道発表資料⁶⁾）。

- (7) 福岡県久留米市でのノロウイルス食中毒事件の対応
久留米市は、1月26日に管内の事業所の給食施設で発生したノロウイルス食中毒事件に関して、東京都および和歌山県で発生した学校給食を原因とする食中毒事件で提供されていたものと同じ賞味期限の刻み海苔が使用され、患者および調理従事者から検出されたノロウイルスの塩基配列が東京都および和歌山県の食中毒事件の患者や食品から検出されたノロウイルスの塩基配列と一致したことを公表した。なお、久留米市は刻み海苔を原因食品と特定しているものではないとしている（3月9日：久留米市報道発表資料³⁾）。

- (8) 国内初のノロウイルスに汚染された刻み海苔による大規模広域食中毒事例

以上のように、今回4都府県6施設で発生した食中毒事件には同一加工業者が製造した刻み海苔が使用されており、さらに和歌山県御坊市の食中毒事件において患者、調理従事者（原因食品喫食歴あり）および磯和え（刻み海苔を含む）から検出されたノロウイルス、東京都立川市の食中毒事件において患者、刻み海苔から検出されたノロウイルス、東京都小平市の2小学校の食中毒事件において患者（A小学校およびB小学校）および刻み海苔（B小学校）から検出されたノロウイルス、並びに大阪府大東市および福岡県久留米市で発生した食中毒の患者等から検出されたノロウイルスの塩基配列が一致したことから、これらの食中毒事件はノロウイルスの汚染を受けた刻み海苔による大規模な広域食中毒事件であることが明らかにされた。

4 事件究明のキーポイント

今回の一連の刻み海苔関連食中毒事件の全容が解明された要因はいくつかあると考えられるが、とりわけ東京都立川市の食中毒事件が果たした役割は大きい。まず、学校給食の調理従事者からノロウイルスが検出されなかったことがあげられる。調理従事者は当該刻み海苔を喫食していなかったと推察されるが、調理従事者からノロウイルスが検出されていたら、汚染経路として調理従事者からの二次汚染の可能性を疑い、仕入れ先に保管されていた刻み海苔の検査が行われず、原因食品の特定に至らなかった可能性がある。この点において和歌山県御坊市の事例においては給食調理者が磯和えを含む給食に提供されていた食品を喫食していたため、調理従事者からノロウイルスが検出されたことと対照的である。御坊

市の事例において調理従事者が原因食品を喫食せず、ノロウイルスが検出されていなかったら、調理従事者からの汚染は考えにくい。磯和えのノロウイルス汚染の原因究明の一環として、納入元の海苔加工業者の詳細な調査や検査が行われた可能性は十分に想定される。厚生労働省から通知されている大量調理施設衛生管理マニュアルには、「食中毒が発生した時の原因究明を確実に行うため、原則として、調理従事者等は当該施設で調理された食品を喫食しないこと。」と記載されており、その徹底の重要性が改めて示されたものと思われる。

次に、立川市の事例において仕入れ先に保管されていた刻み海苔からノロウイルスが検出されたことがあげられる。当初の検査において、検査のために保管されていた給食（検食）からノロウイルスは検出されなかったが、調理従事者からウイルスが検出されず、原材料汚染の可能性が強く示唆された。このことも検査継続の背景にあると思われるが、患者の発生状況や給食の提供メニュー等から刻み海苔を汚染食材として疑い、仕入れ先に保管されていた刻み海苔について検査を行い、ノロウイルスを検出したことは、本事例の原因究明に極めて大きな役割を果たしたと言える。また、大阪市の調査で、汚染の原因となった施設のトイレ周辺や海苔の裁断機からノロウイルスを検出したことも、大きな役割を果たしている。さらに、各事例から検出されたノロウイルスの塩基配列比較を迅速に行い、同一のノロウイルスが原因であったことを明らかにしたことも極めて重要である。言うまでもなく、各食中毒事件において同一加工業者で製造された刻み海苔が使用されていることが保健所の疫学調査によって明らかにされたことは同一汚染源による事例であることを示唆するが、刻み海苔、またそれが使用されていた磯和え、患者、原因施設のトイレ周辺や切断機から、同じ塩基配列を持つノロウイルスが検出されたことは、当該施設で汚染が起き、食中毒を発生させたことを示す重要な科学的根拠となったことは間違いない。以上のように、食品や環境（ふき取り）からウイルスを検出し、その遺伝子型を自治体間で迅速に比較できたことは原因食品や汚染経路の特定など本事例の解明に大きな役割を果たしており、関係者各位に改めて敬意を表したい。

5 刻み海苔の汚染原因

今回の刻み海苔がノロウイルスの汚染を受けた原因等については、いずれ管轄自治体から食中毒詳報等で報告されるものと思われるが、本原稿執筆時点においてはまだ報告されていない。そのため、以降の記載内容は、主にマスコミで報道された内容に基づくものである。当該刻み海苔は、海苔加工・販売業者から、刻み作業および包装作業の委託を受けた海苔加工業者によって製造され

た。この刻み作業は、シュレッダーで紙を刻むように、シート状に加工された焼き海苔を手作業で裁断機にかけて行われていた。この加工作業を行った従事者は、マスコミのインタビューに際し、作業員自身に吐き気の症状があったにも関わらず、手袋着用は作業が不便なこともあり、素手のままで作業を行ったことを述べている。その時期はノロウイルスが流行していた12月下旬とされ、食中毒の原因となった刻み海苔の賞味期限が2017年12月1日（製造日の翌年の当該月の1日が賞味期限日）であったことと矛盾しない。さらに大阪市の調査により当該刻み作業に使用されていた裁断機からノロウイルスが検出されている。これらのことから、従事者が12月下旬にノロウイルスに感染し、有症時に素手で刻み作業を行ったため、手指に付着していたノロウイルスが海苔を汚染したものと推察される。さらに、汚染した海苔が裁断される際に、裁断機がノロウイルスに汚染された結果、裁断機を介して汚染が生じたことや、裁断された海苔の相互接触により汚染拡大が生じたことも推察される。

作業員がマスコミのインタビューに際し述べていた有症時の素手での作業自体は決して褒められるものではないが、作業員の話が刻み海苔が汚染された経路の究明に繋がったことは幸いであった。

6 ノロウイルス食中毒の発生要因と教訓

(1) 刻み海苔の製造工程での要因

上述のように、ノロウイルスの感染が疑われる症状があったにも関わらず、素手で海苔を取り扱ったことが汚染の直接的要因と考えられ、胃腸炎症状がある場合には食品を取り扱う作業は行わない、食品を取り扱う前には十分な手洗いをを行う、食品は素手ではなく使い捨て手袋を着用し取り扱う等、ノロウイルス食中毒予防の基本ができていなかった。しかし、マスコミのインタビューにおいて、作業員は、「吐き気の症状があったが、ノロウイルスに感染しているとは思わなかった。知っていたらそのような行為はしなかった」という主旨のことを述べており、症状はあったが、ノロウイルスによるものとは思わなかったことも大きな問題であったと考えられる。行政やマスコミが、ノロウイルス食中毒予防に関し、ノロウイルスについて知ること、そして、手洗いをしっかり行うことなどが重要であることを啓発しているが、必ずしも、食品取扱業者には身をもって理解してもらえていない場合があることが、今回の事例で浮彫りになったと思われる。今回の刻み海苔加工業者は、大手の海苔加工販売業者から、海苔の刻み作業および包装作業を委託されており、それらの作業のみを行う事業者は食品衛生法や自治体の条例の営業許可業種に含まれず届出の義務がな

い。そのため、保健所の指導が十分行き届いていなかったことも背景としてあると思われるが、ノロウイルス食中毒の予防の基本中の基本であるノロウイルスについて知ることの重要性を食品取扱業者に広く周知していくシステムの構築を真剣に考える必要がある。

(2) 刻み海苔の性状および包装や保管における要因

今回、食中毒の原因となった刻み海苔は100gが乾燥剤とともにビニール袋に袋詰めされた状態で販売・流通していたものである。当該刻み海苔が加工された時期は12月下旬とされ、最後の発生である小平市の事件は2月24日の給食が原因であったことから、概ね2か月間、ノロウイルスが刻み海苔に付着し、乾燥した状態で感染性を保持していたことになる。ノロウイルスの環境中での生存性に関しては、2016年にノロウイルスの培養が可能となった¹¹⁾が、これまで培養細胞や小動物での培養ができなかったことなどから明らかにされていないが、代替えウイルスであるネコカリシウイルスを用いた乾燥状態での生存性に関するデータ¹²⁾などから、長期間生存性を保持すると考えられていた。我々の実験では、ネコカリシウイルスの生存性は乾燥させる条件によって大きく異なり、長い生存性を示す条件（有機物を含む環境）では室温で最長62日間感染性を保持し、感染価は2か月で約1/1,000に低下した。今回の事件は、ノロウイルスがパック詰めされ乾燥した状態で海苔に付着して、2か月程度感染性を保持していることが実際に証明される事例となった。

一方、今回の海苔が刻まれた海苔であったことや乾燥状態のパック詰めという保管状態であったことも、ノロウイルス食中毒の発生要因として有利に働いた可能性がある。まず、刻み海苔はシート状の海苔と比較して動きやすいため、輸送時の振動により攪拌され、汚染が拡大した可能性がある。また、閉鎖環境で乾燥状態であったことから、海苔の一部に付着していたノロウイルスは浮遊するものの、袋内部に閉じ込められているため拡散せず、別の箇所にも再付着を起し、汚染が拡大した可能性もある。

さらに、パック詰めの刻み海苔は段ボール箱に詰められ遮光状態で流通しており、刻み海苔の品質保持の観点から厳しい環境条件ではなく、通常の室温で保管されていたものと思われる。これらの暗所で室温という保管状態もノロウイルスの感染性保持に有利であった可能性がある。

また、刻み海苔は強く静電気を帯びていることがあるが、このこともノロウイルスの生存性に関連したのかも知れない。

以上のように、今回の刻み海苔の性状および包装や

保管の状態はノロウイルスの感染性保持に有利に働いた可能性が高く、今後、再現実験等により検証されることを期待したい。

(3) 受入施設側の問題

海苔がノロウイルスの汚染を受けるリスクは、①海域での汚染、②加工工程における水系汚染、③加工工程における取扱者からの汚染など、いくつか想定することができる。しかし、刻み海苔がノロウイルスに汚染され、パック詰めされた状態で2か月程度保管されていたにも関わらず、このような大規模食中毒を起こすことを想定することは容易ではない。従って、今回刻み海苔を受け入れ、食材の一部として磯和えとして調理したり、親子丼のトッピングとして提供した給食施設等において、原材料の刻み海苔の安全性を確保するための対策が十分でなかったことを問題視することは酷なように思われる。しかしながら、実際にそのような食中毒が発生したことから、今後同様な事件が発生させないための対策を講じなければならない。そのためには、食材を受け入れ、調理し、提供する施設は、仕入れ先における衛生管理や使用する食材がどのような工程で作られているかを把握することが極めて重要であると考えられる。筆者は、海苔の刻み作業は機械化されているものと思っていたが、今回の事件により手作業でも行われていることを知った。この事実を事前に把握していたら、海苔の加工工程における作業員からのノロウイルス汚染のリスクをより強く認識できていたはずである。同様に食材を受け入れる施設においても、使用する刻み海苔の製造加工所の衛生管理や作業工程を把握していたら何らかの対応が取れた可能性もある。このことは現在厚生労働省が導入(義務化)を進めているHACCP方式の管理手法(原材料の管理)の考え方に他ならない。加熱を伴わない食材や食品の衛生管理は調理施設における食品取扱者の衛生管理とともに原材料の安全確保が極めて重要であり、特に今回の事例のように手作業で製造加工が行われる場合には製造加工業者においてノロウイルス対策が行われていることを確認することが今後より一層求められると思われる。

一方、各施設において使用する食材等の安全性を確認することは必ずしも容易とは言えず、現状では限界がある。特に、一般消費者の場合は日々購入する食材や食品について安全性を調べることは事実上不可能であり、そのすべはないと言っても過言ではない。そのため、行政は食材や食品に当該品の製造・加工施設のHACCP認証の表示(ラベル化)を義務化するなど商品が安全に製造されていることを消費者等が簡単に把

握できるシステムを構築する必要があると思われる。また、消費者団体等においても食品の製造施設や取扱い施設の食品の安全性確保に関する情報や施設の衛生管理に関するランク付けを公表するなどの取り組みが望まれる。

7 今回の刻み海苔事件における不明な点

今回の刻み海苔事件で不明な点としては次のことが考えられる。まず、刻み海苔がノロウイルスに汚染された時期が12月下旬で、初発の和歌山市御坊市の事件の発生が1月下旬であり、汚染から発生まで1か月程度の期間がある。この間を含め、当該刻み海苔が関連した食中毒事件は他に発生していなかったのであろうか? 汚染から食中毒発生まで1か月程度の期間があった理由として、汚染された刻み海苔が開封され調理に使用され始めたのが1月下旬であり、それ以前に流通はしていたが、保管されたままで調理には使用されていなかったことが想定されるが、確認されていない関連事件が発生していた可能性は否定できない。2016年12月下旬から2017年2月にかけて発生し、原因食品や汚染経路が不明なノロウイルスによる食中毒事件や有症苦情事例についての再調査が望まれる。

次に、汚染経路に関して、刻み海苔の加工中に作業員の手指から海苔が汚染された可能性は十分に想定されるが、実際にどのような経路で、手指にノロウイルスが汚染したのかは不明である。当該施設のトイレ周辺からノロウイルスが検出されていることから、トイレ環境からの手指の汚染は想定されるが、普段の作業が実際にはどのような状況であったのか、詳細な行動調査が望まれる。また、嘔吐があった場合口腔に残存していたノロウイルスが手指の汚染源であった可能性も考えられる。これらの汚染経路を明確にして、具体的な対策を講じていくことがノロウイルス食中毒防止には極めて重要であり、詳細な調査報告等を期待したい。

8 まとめ

以上、2017年1月から2月に発生した刻み海苔が関連したノロウイルス食中毒事件の概要について、私見を含めて述べてきた。2,000人を超える患者が発生したことは残念であり、児童や生徒の皆様を中心とし被害に遭われた方々には、お見舞いを申し上げたい。食中毒対策は、実際に発生した食中毒事件における発生要因を明確にし、その発生要因を分析し、その要因に対して防止対策を講じることを積み重ねることが極めて重要である。同様な事件が発生させないため、食品取扱事業者、行政、研究者等の食の安全に関わる者は、この事例を教訓として今後に生かす使命を果たさなければならない。本総説

がその一助となれば幸いである。

謝辞

本総説を取りまとめるにあたり資料を提供いただきました関係自治体の皆様に深謝いたします。

引用文献

- 1) 厚生労働省薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会資料 (2017年3月16日開催) http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11121000-Iyakushokuhinkyoku-Soumuka/0000155505_1.pdf (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 2) 和歌山県報道発表資料 (2017年2月1日)
- 3) 久留米市報道発表資料 (2017年3月9日) <https://www.city.kurume.fukuoka.jp/1050kurashi/2060hokeneisei/3100syokuhineisei/files/20170309.pdf> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 4) 東京都報道発表資料 (2017年2月24日) <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2017/02/27/08.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 5) 東京都報道発表資料 (2017年2月28日) <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2017/02/28/11.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 6) 大阪府報道発表資料 (2017年3月8日)
- 7) 東京都報道発表資料 (2017年3月3日) <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2017/03/03/08.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 8) 大阪市報道発表資料 (2017年2月28日) <http://www.city.osaka.lg.jp/hodoshiryo/kenko/0000392562.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 9) 大阪市報道発表資料 (2017年3月14日) <http://www.city.osaka.lg.jp/kenko/page/0000392967.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 10) 大阪市報道発表資料 (2017年3月4日) <http://www.city.osaka.lg.jp/hodoshiryo/kenko/0000393015.html> (最終アクセス日:2017年6月27日)
- 11) Ettayebi K, Crawford SE, Murakami K, Broughman JR, Karandikar U, Tenge VR, Neill FH, Blutt SE, Zeng XL, Qu L, Kou B, Opekun AR, Burrin D, Graham DY, Ramani S, Atmar RL, Estes MK: Replication of human noroviruses in stem cell-derived human enteroids. *Science*. 2016;23:1387-93.
- 12) Doultree JC1, Druce JD, Birch CJ, Bowden DS, Marshall JA: Inactivation of feline calicivirus, a Norwalk virus surrogate. *J Hosp Infect*. 1999;41:51-7.