

厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

「食中毒原因ウイルス等の汎用性を備えた検査法と

制御を目的とした失活法の開発のための研究」

分担報告書

### ノロウイルス等の検出・不活化評価のための研究

|       |       |                       |
|-------|-------|-----------------------|
| 研究分担者 | 吉村和久  | 東京都健康安全研究センター 所長      |
| 研究協力者 | 貞升健志  | 東京都健康安全研究センター 微生物部    |
|       | 長島真美  | 東京都健康安全研究センター ウイルス研究科 |
|       | 浅倉弘幸  | 東京都健康安全研究センター ウイルス研究科 |
|       | 横田翔太  | 東京都健康安全研究センター ウイルス研究科 |
|       | 黒木絢士郎 | 東京都健康安全研究センター ウイルス研究科 |
|       | 赤瀬 悟  | 東京都健康安全研究センター ウイルス研究科 |

#### 研究要旨

2019年以降、ノロウイルスを原因とする食中毒事例の発生件数はそれ以前と比べ著しく減少してきたが、2023年5月、新型コロナウイルス感染症が5類定点疾患となって以降、再び増加傾向にある。東京都においては、2021年4月より食中毒事例688事例中206事例（29.9%）の胃腸炎発症者からウイルスを検出した。ノロウイルスを原因とする事例は202事例（98.1%）、サポウイルスは4事例（1.9%）であった。検出されたノロウイルスについてCapsid領域の遺伝子型別を実施した結果、GII.4は86事例（53.7%）と最も多く、GII.2が46事例（28.7%）、GII.17は14事例（8.7%）であった。さらに、食中毒検査を目的に搬入された874検体の食品についてウイルス検査を実施し、ノロウイルスは4検体で検出された。

#### A. 研究目的

食品からのウイルス検出率の向上により、食中毒事例の解明に寄与するとともに、食中毒未然防止に寄与することを本研究の目的とする。今年度は、2021年4月から2024年2月に東京都内で発生したウイルス性食中毒事例のウイルス解析および食品からのウイルス検出を試みた。

#### B. 研究方法

##### 1. 東京都内で発生した食中毒事例におけるウイルス検出状況

2021年4月から2024年2月に東京都内で発生した食中毒事例（有症苦情を含む）で、東京都健康安全研究センターに検査依頼のあった688事例（臨床検体および食品検体）について、胃腸炎起因ウイルスの検索を行った。また、ノロウイルス陽性事例については、代表的な検体からCapsid領域の核酸増幅・塩基配列の解析を行い、遺伝子型別を実施した。なお、食品からのウイルス検査は

A3T 法（秋場ら，日食微誌， 29， 38-41， 2012）により実施した。

（倫理面への配慮）

本研究は東京都健康安全研究センター倫理委員会により承認されている[3 健研健 466]。

## C. 研究結果

### 1. 食中毒検体のウイルス検査結果

688 事例中 206 事例（29.9%）の胃腸炎発症者の糞便材料からウイルスを検出した（表 1）。検出したウイルスは，ノロウイルスが 202 事例（98.1%），サポウイルスが 4 事例（1.93%）であった。ノロウイルスについて Capsid 領域の遺伝子型別を実施した結果，GI が 18 事例，GII が 160 事例であり，GII の中では GII.4 が 86 事例（53.8）と最も多く，GII.2 は 46 事例（28.8），GII.17 は 14 事例（8.8）であった。これらの中で，GII.4 および GII.2 は比較的満遍なく検出された（図 1）。

### 2. 食品からのウイルス検出結果

食中毒検査を目的に搬入された 874 検体の食品からのウイルス検出を試み，4 検体からノロウイルスが検出された（表 2）。3 検体は二枚以外から nested-realtime PCR のみでの検出で遺伝子型は不明，1 検体はフルーツからの検出で（Ct 値 33.8），遺伝子型は GII.4[P16]であった。

## D. 考察

2019 年および新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行下（2020 年～2022 年）では，食中毒事例の発生件数がそれ以前と比

べ著しく減少していたが，2023 年には増加し（図 2），食中毒患者数においても同様の傾向が認められている（図 3）。

今後は，ヒト iPS 細胞を用いたノロウイルス分離法について検討していく予定である。

## E. 結論

2019 年以降，ノロウイルスを原因とする食中毒事例の発生件数はそれ以前と比べ著しく減少してきたが，新型コロナウイルス感染症が 5 類定点疾患となって以降，再び増加傾向にある。東京都においては，2021 年 4 月より食中毒事例 688 事例中 206 事例

（29.9%）の胃腸炎発症者からウイルスを検出した。ノロウイルスを原因とする事例は 202 事例（98.1%），サポウイルスは 4 事例（1.9%）であった。検出されたノロウイルスについて Capsid 領域の遺伝子型別を実施した結果，GII.4 は 86 事例（53.7%）と最も多く，GII.2 が 46 事例（28.7%），GII.17 は 14 事例（8.7%）であった。さらに，食中毒検査を目的に搬入された 874 検体の食品についてウイルス検査を実施し，ノロウイルスは 4 検体で検出された。

今後，ヒト iPS 細胞を用いたノロウイルス分離法について検討していく予定である。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表：

- 1) 村上 昂，2022 年の全国及び東京都における食中毒発生状況，東京都微生物検査情報，44，1-3，2023
- 2) 浅倉弘幸，東京都における胃腸炎起因ウ

- イルスの検出状況(2022/23 シーズン),  
東京都微生物検査情報, 44, 4-7, 2023
- 3) 矢尾板優, 長谷川道弥, 浅倉弘幸, 永野美由紀, 林志直, 根岸あかね, 河上麻美代, 林真輝, 山崎貴子, 黒木絢士郎, 磯貝まや, 北村有里恵, 加來英美子, 藤原卓士, 鈴木淳, 三宅啓文, 長島真美, 貞升健志: 東京都内で検出されたノロウイルスの遺伝子解析(2021年度), 東京健安研セ年報, 73, 123-130, 2022
- 4) 永野美由紀, 浅倉弘幸, 矢尾板優, 鈴木愛, 磯貝まや, 藤原卓士, 根岸あかね, 河上麻美代, 伊藤仁, 黒木絢士郎, 横田翔太, 北村有里恵, 加來英美子, 長谷川道弥, 三宅啓文, 千葉隆司, 鈴木淳, 長島真美, 貞升健志: 東京都の感染症発生動向調査事業における感染性胃腸炎のウイルス検出状況(2019年度~2021年度), 東京健安研セ年報, 73, 101-107, 2022
2. 学会発表
- 1) 浅倉弘幸, 横田翔太, 磯貝まや, 林志直, 永野美由紀, 藤原卓士, 三宅啓文, 長島真美, 貞升健志: 東京都内で発生したノロウイルス食中毒事例における全長遺伝子解析, 日本食品微生物学会, 2023年9月21日(木)~9月22日(金)(大阪市)
- 2) 浅倉弘幸, 永野美由紀, 矢尾板優, 鈴木愛, 磯貝まや, 藤原卓士, 三宅啓文, 長島真美, 貞升健志, 日本食品衛生学会第118回学術講演会, 2022年11月10日(木)~11月11日(金)(長崎)
- H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む.)
1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録  
該当なし
3. その他  
該当なし

表1. 東京都内で発生した食中毒事例におけるウイルス検出状況（2021年4月～2024年2月）

|     | 検出ウイルス    |        |
|-----|-----------|--------|
| 事例数 | ノロウイルス    | サポウイルス |
| 688 | 202（98.1） | 4（1.9） |

表2. 食品検査検体の内訳とノロウイルス検査陽性数

|      | 搬入数 | 陽性数（遺伝子型）     | 陽性検体 |
|------|-----|---------------|------|
| 二枚貝  | 44  | 3（不明）         | 牡蠣   |
| 一般食品 | 830 | 1（GII.4[P16]） | フルーツ |

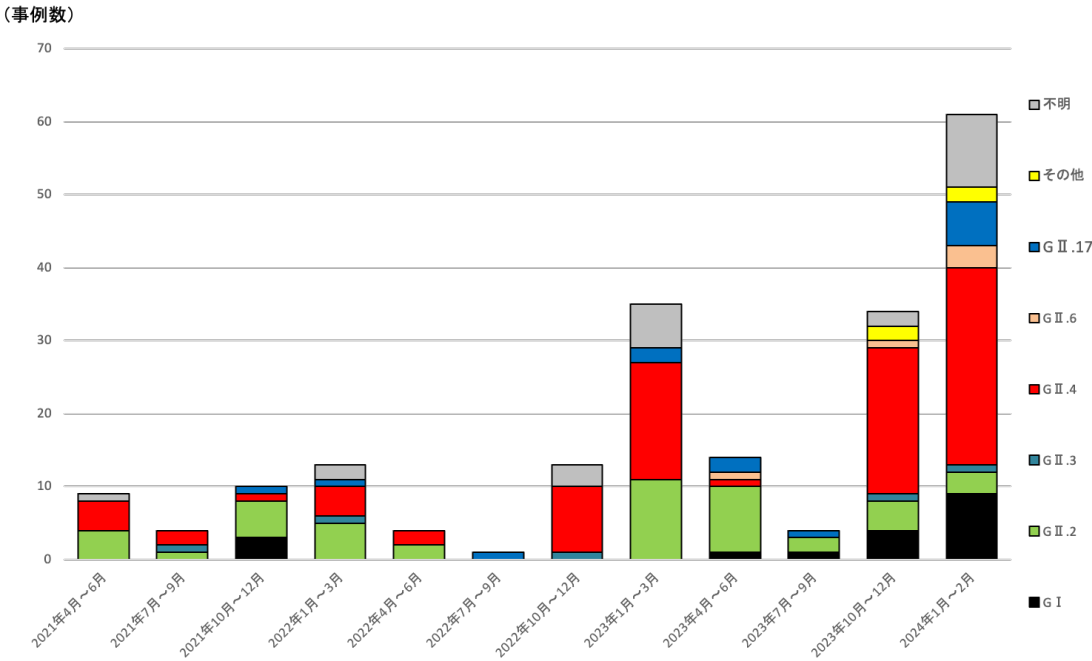


図1. 東京都内で発生した食中毒事例におけるウイルス検出状況（2021年4月～2024年2月）

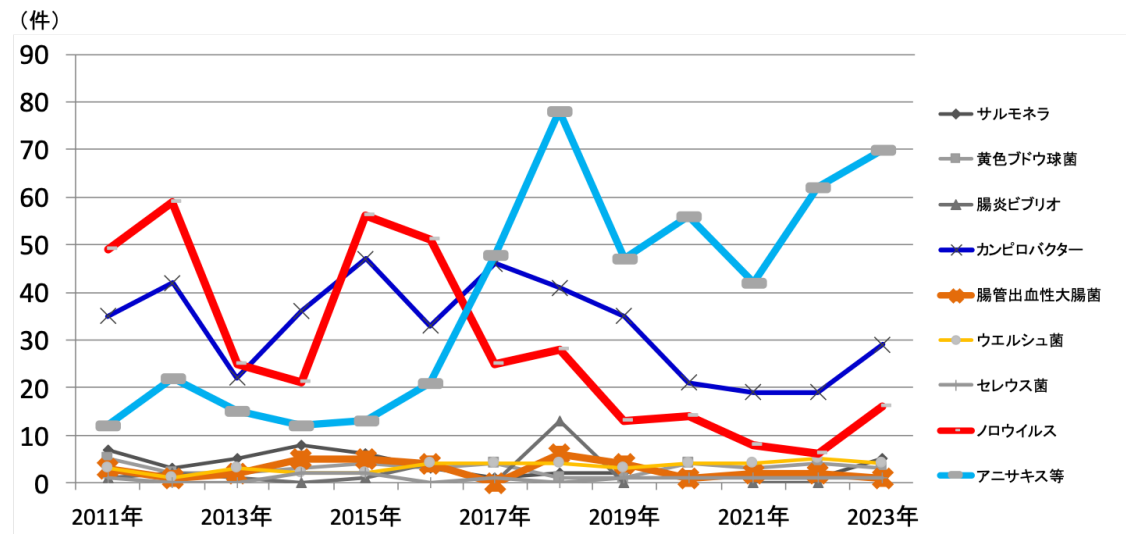


図2. 病因物質別食中毒発生状況（事件数）（東京都，2011-2023年）

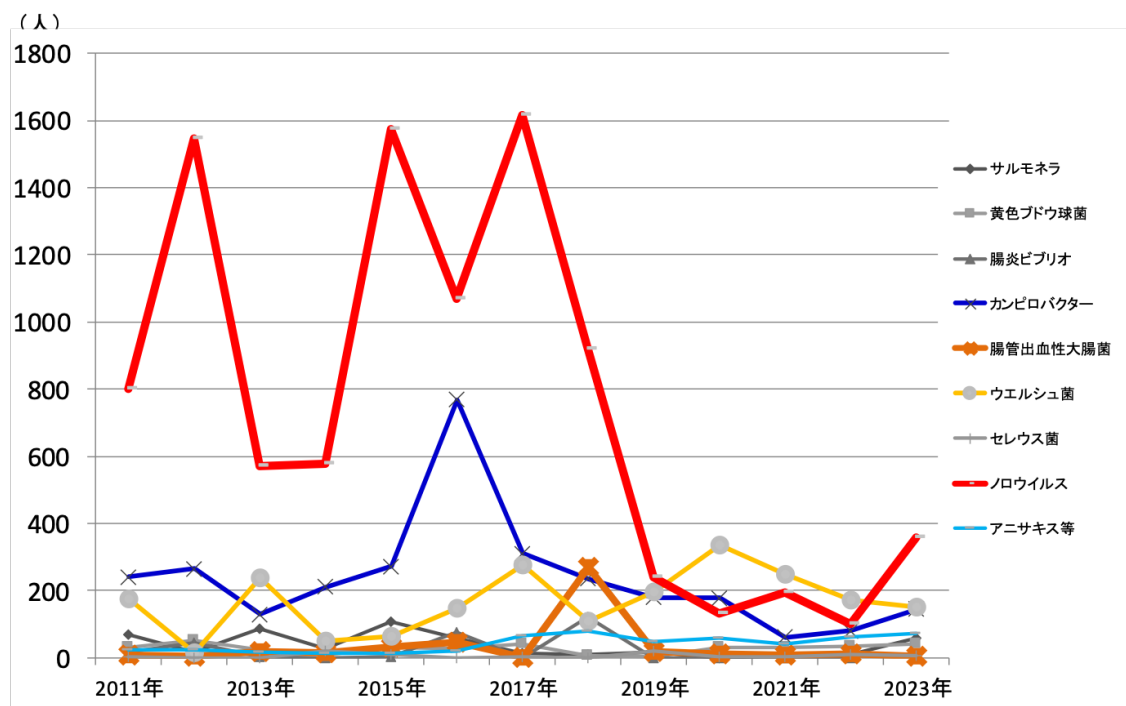


図3. 病因物質別食中毒発生状況（患者数）（東京都，2011-2023年）