

研究分野：保健

調査研究名	ノロウイルス等のウイルスを原因とする感染症及び食中毒発生予防、被害拡大防止に関する研究
研究者名（所属） ※ O印：研究代表者	○中村麻子、小林孝行、上田紗織、芦塚由紀（ウイルス課）、佐藤環（生活化学課）、田中義人（保健科学部）、小木曾俊孝（計測技術課）、新谷俊二（企画情報管理課）、吉富秀亮（保健医療介護部ワンヘルス総合推進室）
本庁関係部・課	保健医療介護部 がん感染症疾病対策課
調査研究期間	平成30年度－令和2年度（3年間）
調査研究種目	1. <input checked="" type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：群馬パース大学、北里大学、北海道大学、九州大学、佐賀大学、地方衛生研究所5機関、九州医療センター、国立感染症研究所 国立医薬品食品衛生研究所） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名：） 2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> ISO推進研究
福岡県総合計画	大項目：誰もが元気で健康に暮らせること 中項目：健康被害の防止、暮らしの安全・食の安全を守る 小項目：感染症対策の推進、食の安全・安心の確保
福岡県環境総合ビジョン（第四次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱： テーマ：
キーワード	①ノロウイルス ②遺伝子解析 ③感染症法 ④食品衛生法
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性</p> <p>ノロウイルスを原因とする食中毒患者は全国で毎年約2万人発生し、食中毒患者の半分以上を占めている。また、ノロウイルスを原因とする感染性胃腸炎患者は数百万人存在すると推測されており、ノロウイルスの対策は公衆衛生上重要な課題である。平成28年に発出された通知（生食監発0401）によりノロウイルスの遺伝子型別解析が推奨され、平成28年の感染症法改正によりウイルス検査の質の確保及び探索的検査が求められるようになった。</p> <p>ノロウイルス等のウイルス遺伝子は頻繁に変異がおこるため、食中毒の原因究明及び流行動態を詳細に把握するには、遺伝子の変異に対応した検査法に改良していく必要がある。また、ノロウイルスは非常に感染力が強く、患者の糞便等からは大量のウイルスが排出され、環境中で長期間感染力を保つため、制御が困難な病原体である。現在、治療薬やワクチンが無く、有効な消毒剤は次亜塩素酸ナトリウムのみであるため、有効な消毒剤や治療薬及び予防薬の開発が求められている。</p> <p>そこで本研究では、ノロウイルス等の遺伝子検査法を改良することにより食中毒の原因及び流行動態を明らかにし、ノロウイルスに有効な消毒法や予防及び治療法の開発を行うことで、ノロウイルスを中心としたウイルスによる食中毒や感染症の発生予防及び被害の拡大防止に貢献することを研究の目的とした。</p>	
<p>2) 調査研究の概要</p> <p>本研究ではノロウイルス等のウイルスを原因とする感染症及び食中毒発生予防、被害拡大防止のため、以下の事項について平成30年度から令和2年度までの3年間研究を行った。</p> <p>1)当課に搬入された食中毒検体（例年約150件）及び感染症発生动向調査検体（例年約150件）を用い、ノロウイルス等のウイルス遺伝子の変化に対応するため、遺伝子検査法及び解析法を改良した。</p> <p>2)ノロウイルスに有効な消毒法や予防及び治療に寄与する物質を探索するため、キノコ抽出物及び天然生理活性物質を収集し評価及び解析を実施した。</p>	
<p>3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）</p> <p>① ノロウイルス遺伝子検査の解析範囲を350塩基から600塩基程度に拡大し、より詳細な解析が可能となった（国立感染症研究所の病原体検出マニュアルを作成）。</p> <p>② 食中毒検体よりGII.17を検出し、従来法の解析範囲である350塩基の10倍である、カプシド及びポリメラーゼ全領域の塩基配列（3,500塩基）を解析し、他自治体と共有することで、広域的・同時多発的な食中毒（刻みのり事件）の早期終息に貢献した（Emerg Infect Dis., 24,920-923, 2018）。また、食中毒検体よりGI.5を検出し、カプシド及びポリメラーゼ全領域の塩基配列（3,500塩基）を解析し、遺伝学的特徴を明らかにした（Jpn J Infect Dis., 71, 390-392, 2018）。</p> <p>③ ノロウイルスに有効な消毒法や予防及び治療に寄与する候補物質を検索するため、評価系の導入及び構築を行った（厚労科研費H30年度報告書）。候補物質として65種類のキノコ抽出物を収集し、その抽出物について、LC-TOF MS測定及び抗ノロウイルス活性を測定後、多変量解析により有効成分を特定した（ホクト生物科学振興財団助成報</p>	

告書)。さらに、天然生理活性物質ライブラリー234物質を収集し、抗ノロウイルス活性を評価した結果、アニソマイシンが抗ノロウイルス活性を示すことが明らかとなった(福岡県保健環境研究所年報第46号, 65-69, 2018)。今後、より詳細な作用機序等の解明が必要である。

4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

本研究により、ノロウイルスの遺伝子解析範囲を広げ、他自治体と連携することで、広域的・同時多発的に発生したノロウイルスによる食中毒(刻みのり事件等)の被害拡大防止に寄与できた。さらに、抗ノロウイルス活性を示す5つの物質を明らかにし、ノロウイルスに有効な消毒法や予防・治療に寄与する新たな知見を得た。

5) 調査研究結果の独創性、新規性

ノロウイルス検査法の改良を行い新しいマニュアル作成を行った。加えて、新たな抗ノロウイルス活性を持つ成分の検索を行った。

6) 成果の活用状況(技術移転・活用の可能性)

- ・今後の行政依頼検査、食中毒検査への活用
- ・民間や大学等から依頼された、試験物質の評価、共同研究等による商品化の検討

7) 当該調査研究課題に関する発表等

① 行政に対する情報提供

- ・保健部門業務研修、感染症に関する研修及び食品衛生に関する研修による、保健所及び本庁職員等(福岡検疫所、独立行政法人国立病院機構及び産業医科大学職員、研修医)への啓発、情報提供
- ・食中毒が発生した場合の推定感染経路の調査、管轄保健所への調査結果の情報提供
- ・同時多発広域的食中毒発生時に、他自治体への情報提供

② 県民への情報提供(保環研ニュース・年報・新聞報道等)

- 年報
 - ・食中毒発生状況の情報提供
- 新聞報道等
 - ・新型コロナウイルス対策においては、検査体制の強化、抗ウイルス薬の共同開発等について情報提供
- その他
 - ・福岡県結核・感染症発生動向調査事業資料集による情報提供
 - ・毎月、福岡県医師会報及び当所のホームページ上でウイルスの流行状況を情報提供
 - ・結核・感染症発生動向調査研修会にてウイルスの流行状況について情報提供
 - ・筑紫野市学校給食共同調理場職員研修及び町立保育園職員研修において情報提供

③ 学会誌掲載、学会発表

- 論文
 - ・ [Takayuki Kobayashi](#), [Hideaki Yoshitomi](#), [Asako Nakamura](#), [Yuki Ashizuka](#), [Jumboku Kajiwara](#), Mamoru Noda, Genetic Characterization of Rarely Reported G1.Pc_G1.5 Norovirus Strain Detected from a Suspected Foodborne Outbreak in Japan, *Japanese Journal of Infectious Diseases*, Vol.71, No.5, 390-392, 2018.
 - ・ Naomi Sakon, [Hideaki Yoshitomi](#), [Asako Nakamura](#), *et al.*, Foodborne Outbreaks Caused by Human Norovirus G II .P17- Contaminated Nori, Japan, 2017, *Emerging Infectious Diseases*, Vol.24, No.5, 2018.
 - ・ [吉富秀亮](#), [中村麻子](#), [小林孝行](#), [芦塚由紀](#), 福岡県で2015年に検出されたノロウイルスG1.3の系統樹解析, 福岡県保健環境研究所年報第45号, 76-79, 2018.
 - ・ [小林孝行](#), [吉富秀亮](#), [中村麻子](#), [小木曾俊孝](#), [芦塚由紀](#), [梶原淳睦](#), 上間匡, 抗ノロウイルス活性を有する天然生理活性物質の探索, 福岡県保健環境研究所年報第46号, 65-69, 2019.
 - ・ Yuki Matsushima, [Hideaki Yoshitomi](#), *et al.*, Evolutionary Analysis of the VP1 and RNA-Dependent RNA Polymerase Regions of Human Norovirus GII.P17- GII.17 in 2013-2017, *Frontiers in Microbiology* Vol.10, 2189, 2019.
- 学会発表
 - ・ [小林孝行](#), [吉富秀亮](#), [中村麻子](#), [芦塚由紀](#), [梶原淳睦](#), 福岡県におけるノロウイルスの検出状況について, 第65回福岡県公衆衛生学会, 福岡市, 2018.
- その他
 - ・ サポウイルス、アストロウイルス、ライノウイルス、麻疹ウイルス、新型コロナウイルス、HIVについて英文雑誌3報、IASR(病原微生物検出情報)4報、報告書3報、国内学会発表5題(招待講演1題含む)を報告した。

④ その他(学会賞の受賞、特許出願)

なし