

# ウイルス性下痢症研究会 第26回学術集会プログラム

2014年11月9日(日) 開場 12:30 開始 13:05

平成26年度 総会 13:05 - 13:15

司会：勢戸祥介(大阪府立大)、片山浩之(東大)

特別講演 13:15 - 14:15

座長：野田衛(国立衛研)

## カキのノロウイルス・リスク低減への歩み

福田伸治 先生

(元広島県立総合技術研究所保健環境センター・前広島文教女子大学)

特別企画 14:15 - 15:30

座長：岡智一郎(感染研)

「ウイルス性下痢症の予防を考える」

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| 1. ロタワクチン                            | 津川毅 先生(札幌医大)   |
| 2. ノロウイルスワクチン                        | 田中智之 先生(元堺市衛研) |
| 3. 消毒薬・柿渋タンニン                        | 島本整 先生(広島大学)   |
| 4. コメ型経口ロタウイルスナノ抗体 MucoRice-ARP1 の開発 | 幸義和 先生(東大医科研)  |
| 5. 抗ロタウイルス IgY によるロタウイルス下痢症予防        | 守口匡子 先生(藤田保健大) |

休憩 15:30 - 15:50

話題提供 15:50 - 16:30

座長：勢戸祥介(大阪府立大)

## 胃腸炎ウイルスの環境中動態を含めた生態の解明に向けて

佐野大輔 先生(北大工)

トピックス 16:30 - 17:30

座長：依田知子(大阪府立公衆衛生研究所)

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. 第55回日本臨床ウイルス学会報告                                  | 沖津祥子 先生(日大医) |
| 2. 国際学会：IUMS2014 カナダ                                 | 鈴木亨 先生(動衛研)  |
| 3. Fourth Food and Environmental Virology conference | 片山浩之 先生(東大工) |
| 4. ロタウイルスの新知見  | 芳賀慧 先生(感染研)  |
| 5. カリシウイルスの新知見                                       | 岡智一郎 先生(感染研) |

閉会の挨拶 17:25 - 17:30

代表幹事：勢戸祥介(大阪府立大)

# 抄録

## 特別講演

### カキのノロウイルス・リスク低減への歩み

福田 伸治

元広島県立総合技術研究所保健環境センター  
前広島文教女子大学

広島県におけるカキ衛生への取り組みは1949年（昭和24年）の「水産衛生条例」に始まる。1962年（昭和37年）には「日米貝類衛生取り決め(Shellfish Sanitation Agreement)」が締結され、輸出向けカキの養殖指定海域調査が開始された。これにより、生鮮冷凍カキの輸出が認められたのを契機に、広島湾カキ養殖海域を東経132度20分、北緯34度20分を基軸にして1km毎の格子区分に分け、細菌学的な衛生確保を中心とした調査が行われるようになった。しかしながら、1966年（昭和41年）12月、広島産カキを原因とする大規模食中毒（関東以西11都府県市、患者数1,596名）が発生した。病因物質は明らかにできていないが、この事件を契機として国内向け生食用カキを対象に「生食用カキの成分規格加工基準および保存基準」（1967年、昭和42年）が策定され、さらなる安全性の確保施策が実施されることとなった。今となっては遡り調査はできないが、1966年の広島産カキによる食中毒では概ね24-28時間の潜伏時間後、軽度の腹痛と下痢を呈していたとの記録があり、ノロウイルスが病因であった可能性も捨てきれない。1962年から実施してきた細菌学的調査結果を基に、「生食用かきの成分規格加工基準および保存基準」に照らし合わせ、生食用カキが出荷できる指定海域を1967年に告示した。これ以降大規模な食中毒事例は発生していないが、その後、生カキを原因とする食中毒に小型球形ウイルスが関与していることが報告され始め、1997年には食品衛生法施行規則が一部改正され、小型球形ウイルス（2003年ノロウイルスに改称）が食中毒病因物質に加えられた。この頃から、ノロウイルスを対象とした種々のカキ衛生対策、研究が精力的に実施されることとなった。特に、広島県のようなカキ生産地では生産段階におけるノロウイルスのリスク管理（リスク低減）が重要と考えられるようになり、その方策として、①養殖漁場のノロウイルスの動態・拡散の解明、②簡便なモニタリング手法の開発と事前予測、③簡易検査法によるモニタリング、④人工浄化処理によるリスク低減、⑤高静水圧処理などによるノロウイルスの不活化、⑥低リスク海域へのカキの移動（転地）、⑦ヒトにおけるノロウイルスの動態把握などに関する研究が実施されてきた。幸いにも、広島県重要研究と併せ、厚生労働省研究班、内閣府食品安全委員会研究班、農林水産省研究班、（一般社団法人）マリノフォーラム21海洋総合開発研究会養殖カキ類の浄化技術の開発研究班にも参加する機会を得ていくつかの研究を実施してきたので、これまでの知見について紹介する。



## ロタウイルスワクチン

津川 毅

札幌医科大学 小児科・臨床研修センター

ロタウイルス胃腸炎は先進国・開発途上国を問わず、5歳までにほとんどの子供が罹患し、5歳未満の急性胃腸炎による入院の半数程度がロタウイルスによるものとされる。わが国では3～5月にかけて乳幼児を中心に流行し、多くは1週間程度で軽快するが、胃腸炎関連けいれん、脳炎・脳症などの合併症や死亡例もある。1973年にロタウイルスが発見されてから、先行するロタウイルス感染は再感染を防がないが、軽症化させる現象が知られ、重症化を防ぐためのワクチン開発が進められてきたが、有効性や腸重積症などの副反応により中止となった経緯がある。現行の経口弱毒生ワクチンである、ロタリックス<sup>®</sup> (1価ワクチン)、ロタテック<sup>®</sup> (5価ワクチン)の安全性と有効性は、大規模臨床試験で2006年に報告され、重症化に対して85%以上の有効性を示した。2009年に世界保健機関(WHO)は全ての国で乳児への定期接種を勧奨し、現在120ヶ国以上で承認され、30カ国で定期接種に組み込まれている。日本においても2011年にロタリックス<sup>®</sup>が、2012年にはロタテック<sup>®</sup>も認可されたが、定期接種化はされていない。重症ロタウイルス胃腸炎の予防効果は経済的に豊かな国では約90%、貧困国では約50%、その中間の国では約70%であると推定され、市販後調査での腸重積症の発症頻度は初回接種後7日以内に10万人あたり1～5人程度の増加リスクと推定されている。今回のセッションでは、ロタウイルスワクチンの開発の歴史、現状と今後の課題について概説したい。



## The current status of Norovirus vaccines in Japan

Tomoyuki Tanaka

Sakai City Institute of Public Health

Noroviruses (NoVs) represent the most important cause of acute gastroenteritis worldwide. Infection is typically characterized by vomiting and/or diarrhea for 24 to 48 hours after mostly ingestion of contaminated food. The spread of infection is rapid and wide because of NoVs characteristics. NoVs' high infectivities which represent between 18 and 2800 viral particles induce infection, stability in the environment, more than 30 genotypes involving mostly 2 groups that are responsible for the majority of human disease and unpredictable ability of genome mutation which escapes from human immune system. In addition to tremendous number of infected patients with hospitalization many deaths especially in elderly persons happen due to suffocation, severe aspiration pneumonia and dehydration.

Three prophylactic tools of NoVs infection are considered, however limitations are exist. The first, most recommended strategy is to perform the complete standard precaution such as hand washing , decontaminate infectious materials with gloves, mask and gown so on. Complete check of NoVs carrier state are required especially on the person who handle the food and avoid to cook during the carrier periods of NoVs.

The second is prevention by NoV vaccination, however NoVs do not replicate in tissue culture and until recently there is no small animal model for human NoVs infection. Virus-like particles (VLPs) which are expressed NoVs capsid protein genome by Baculovirus expression system are considered as an efficient vaccine candidate. Volunteers and animals experiment studies with VLPs administration via oral, intranasal and intramuscular route revealed the immune response with the elevation of humoral and mucosal antibodies vs placebo group. However, these results make complex because no licensed validation system is constructed especially concerns about whether neutralizing antibody are produced or not. Also whether produced antibodies share to heterogeneous NoVs among genotypes or genogroup. It is still under investigation the duration of effective antibodies persist.

The third is so called food-vaccine. Capsid protein genome of NoVs itself was expressed into such as potatoes, tomatoes and green vegetables. By intake these food at every time and everywhere food vaccination are able to produce high level of antibodies with boosting effects. However recombinant foods are prohibited to sell commercially in Japan.

Recombinant vaccines such as yeast delivered HBV vaccine and VLPs vaccine for HPV infection are currently available in Japan.

VLPs vaccine for NoV is a promising candidate for prophylaxis, however, strategy to control the disease remains unclear.

In this presentation I would like to present the current status of NoV VLPs vaccines to control NoVs disease based on the better understanding of NoV disease and its transmission.





## 特別企画 “ウイルス性下痢症の予防を考える” (3)

### 消毒薬 柿渋タンニン

広島大学 大学院生物圏科学研究科 食品衛生学 島本 整

近年、ノロウイルスを原因とする食中毒や感染性胃腸炎が冬期を中心に流行しており、大きな社会問題となっている。厚生労働省による平成 25 年の食中毒統計資料によると、ノロウイルスが原因となった食中毒は事件数、患者数ともに一位となっている。一般的な消毒剤であるアルコール（エタノール）や逆性石鹼などはノロウイルスに対してほとんど効果がなく、厚生労働省が公式に認めているノロウイルス消毒法は加熱処理（90℃、90 秒以上）と塩素系消毒剤（次亜塩素酸）のみである。しかし、加熱処理はすべての対象に適用できる方法ではなく、塩素系消毒剤も有毒な物質であるため取り扱いに注意が必要である。そのため、食品を扱う現場において人に優しい安心・安全なノロウイルス消毒剤の開発が求められてきた。

我々はアルタン株式会社と共同研究を行い、さまざまな食品添加物や植物由来成分などをスクリーニングした結果、渋柿由来の柿抽出物がノロウイルスを失活させる効果があることを発見した（特許第 5092145 号，2012 年 9 月 28 日登録）。そして、柿抽出物を含むエタノール製剤を開発し、2007 年 11 月より販売を開始した。その後、消毒剤について改良を加えるとともに、柿抽出物を含むハンドソープなどいくつかの関連製品を開発し、販売している。

柿抽出物中の抗ノロウイルス成分としては、柿渋の収斂作用（タンパク質変性作用）の原因となっている柿タンニンが有効成分である。柿タンニンの抗ノロウイルス作用メカニズムを明らかにする目的で、ノロウイルスの代替ウイルスである MS2 ファージに対する抗ウイルス作用を電子顕微鏡で観察した（TEM）。その結果、ウイルス粒子が柿抽出物低濃度から濃度を上げるに従って徐々に変形し、高濃度になるとともにウイルス粒子が凝集していく様子が観察された（Kamimoto et al., 2014）。以上の結果は、柿抽出物が極めて有効な抗ノロウイルス剤であることを示しており、ノロウイルス感染症に対する治療薬や予防薬はないことから、柿抽出物の今後の応用が期待される。

さらに、共同研究者である坂口剛正教授（広島大学大学院医歯薬保健学研究科）はポリオウイルス、ロタウイルス、インフルエンザウイルスなど少なくとも 12 種のウイルスに対して柿抽出物が効果を示すことを明らかにした。また、インフルエンザウイルスのタンパク質が柿抽出物の影響によって凝集することも明らかにしている（Ueda et al., 2013）。これらの結果は、柿抽出物が抗ノロウイルス作用のみでなく、さまざまなウイルスに対して効果を示すオールマイティーな抗ウイルス剤であることを示している。今後、柿タンニンはヒトに対する医薬品としてのみでなく、動物や植物に対するウイルス感染症対策など様々な分野で抗ウイルス剤として利用されることが期待される。

#### 参考文献

1. Kamimoto, M., Nakai, Y., Tsuji, T., Shimamoto, T., and Shimamoto, T. (2014) Antiviral effects of persimmon extract on human norovirus and its surrogate, bacteriophage MS2. *Journal of Food Science*, 79, M941-M946.
2. Ueda, K., Kawabata, R., Irie, T., Nakai, Y., Tohya, Y., and Sakaguchi, T. (2013) Inactivation of pathogenic viruses by plant-derived tannins: strong effects of extracts from persimmon (*Diospyros kaki*) on a broad range of viruses. *PLoS One*, 8, e55343.



## コメ型経口ロタウイルスナノ抗体 MucoRice-ARP1 の開発

幸 義和

東京大学医科学研究所 炎症免疫学分野

ロタウイルスは現在 2 種の経口ロタワクチンが開発され、日本を含む世界数十カ国で承認されている。しかし、ロタウイルスに対するワクチン接種は、腸重積のリスクを避けるために生後 6 週～32 週の間に限られており、さらに、ロタウイルス感染の流行時、病院での突発的発生、地震等の災害時、免疫不全の乳幼児には投与できない。そのため、ワクチンが接種できない状況下で使用が可能な安価な第二の戦略が必要である。この第二の戦略として、ロタウイルスに対する抗体を経口投与する受動免疫療法が考えられるが、従来のポリクローナル及びモノクローナル抗体は一般的には大量製造ができず、高価で、かつ不安定であるため経口受動免疫療法には不向きである。これに対して最近、従来の抗体に比べ酸、熱等に安定なラマ由来の 1 本鎖抗体分子の抗原結合部位フラグメントが比較的 low molecular weight (分子量 12kDa) であるため“ナノ抗体”として注目されている。我々はコメ型経口ワクチン MucoRice 開発技術で培ったイネ発現系を用いて、ヒトに感染する代表的な 5 株の異なるロタウイルスを中和できるナノ抗体 (ARP1) を高発現させたコメ (MucoRice-ARP1) を開発した<sup>1)</sup>。MucoRice-ARP1 のナノ抗体発現は玄米重量の 0.9% に達し、そのコメ粉末を PBS で懸濁するとできたナノ抗体の 95% に当たる 0.85% が上清(抽出液)に溶けた。そこでロタウイルス (RRV) を感染させた幼弱マウスにこの抽出液を経口投与した結果、予防的経口処理のみならずロタウイルスを感染させた後の治療的経口処理においても下痢を有意に抑制した。MucoRice-ARP1 は常温 1 年以上安定で、MucoRice-ARP1 抽出液は 30 分間煮沸してもなお、煮沸していない抽出液と比べた場合に、幼弱マウスの下痢抑制効果を 40% 以上保持した。無精製 MucoRice-ARP1 コメ粉末は、開発途上国での使用はもちろん、先進国においても、ロタウイルスの突発的発生や災害時のみならず、ワクチン接種を逃した乳幼児や免疫不全の乳幼児等の感染予防・治療用抗体として、投与時に水に懸濁させて”飲む抗体”として使用することが可能である。

<sup>1)</sup> D. Tokuhara, B. Álvarez, M. Mejima, Y. Takahashi, S. Kurokawa, T. Hiroiwa, M. Kuroda, M. Oyama, H. Kozuka-Hata, T. Nochi, H. Sagara, F. Aladin, H. Marcotte, L. Frenken, M. Iturriza-Gómara, H. Kiyono, L. Hammarström, Y. Yuki. Rice-based orally administered antibody fragment prophylaxis and therapy against rotavirus infection. *J. Clin. Invest.* 123: 3829-3838, 2013.



## **Randomized placebo-controlled clinical trial of immunoglobulin Y as adjunct to standard supportive therapy for rotavirus-associated diarrhea among pediatric patients**

Shofiqur Rahman<sup>1\*</sup>, Kyoko Higo-Moriguchi<sup>2</sup>, Khaing Win Htun<sup>3</sup>, Koki Taniguchi<sup>2</sup>, Faustino C. Icatlo Jr<sup>4</sup>, Takao Tsuji<sup>5</sup>, Yoshikatsu Kodama<sup>1</sup>, Sa Van Nguyen<sup>1</sup>, Kouji Umeda<sup>1</sup>, Htun Naing Oo<sup>3</sup>, Yi Yi Myint<sup>3</sup>, Than Htut<sup>6</sup>, Swe Swe Myint<sup>6</sup>, Kyaw Thura<sup>6</sup>, Hlaing Myat Thu<sup>7</sup>, Ni Nengah Dwi Fatmawati<sup>8</sup>, Keiji Oguma<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Immunology Research Institute in Gifu, EW Nutrition Japan, 839-7 Sano, Gifu 501-1101, Japan, <sup>2</sup>Department of Virology and Parasitology, Fujita Health University School of Medicine, Toyoake, Aichi 470-1192, Japan, <sup>3</sup>Department of Medical Research, Central Myanmar,

<sup>4</sup> Meisen Pharmaceuticals, Inc., Quezon City, Philippines, <sup>5</sup>Department of Microbiology, Fujita Health University School of Medicine, Toyoake, Aichi 470-1192, Japan, <sup>6</sup>Defense Services Obstetrics, Gynaecology and Children hospital, Central Myanmar, <sup>7</sup> Department of Medical Research, Lower Myanmar, <sup>8</sup>Department of Bacteriology, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences.

This study aims to evaluate the effect of hyperimmune immunoglobulin Y (IgY) against human rotavirus (HRV) among pediatric patients receiving standard supportive treatment for rotavirus-associated diarrhea mostly with an enteric non-cholera co-pathogen in a hospital setting. Two natural HRV reassortant clinical strains ATCC VR 2273 and ATCC VR 2274 were used as mixed immunizing antigens in poultry hens to generate anti-HRV IgY (Rotamix IgY). The control or placebo IgY was prepared using tissue culture medium from mock-infected MA104 cell line as antigen. In vitro, Rotamix IgY exhibited multi-serotypic cross neutralization activities along with synergistic effects against major global serotypes G1, G2, G3, G4 and other human or animal rotavirus strains when compared with mono-specific IgY. Suckling mice pre-treated orally once with Rotamix IgY and then challenged with rotavirus 3 hr later showed a significant dose-dependent reduction in frequency ( $P<0.05$ ) and duration ( $P<0.05$ ) of diarrhea compared to placebo IgY-treated mice. Out of 114 children aged between 3 and 14 months and with diarrhea upon admission in a Myanmar hospital, 54 dehydrated and rotavirus-positive children were randomized into Rotamix IgY group and placebo IgY group. Of these, only 52 children had complete data with  $n=26$  children per study group. Ninety-two percent of patients in each of these groups were positive for co-infecting enteric pathogen. The patients were monitored for volume and duration of oral rehydration fluid (ORF) and intravenous fluid (IVF) intake, daily stool frequency, overall duration of diarrhea, frequency and duration of rotavirus shedding. Compared to placebo IgY group, the Rotamix IgY group had statistically significant reduction in mean ORF intake ( $p=0.004$ ), mean duration of intravenous fluid administration ( $p=0.03$ ), mean duration of diarrhea from day of admission ( $p<0.01$ ) and mean duration of rotavirus clearance from stool from day of admission ( $p=0.05$ ). Overall, our novel approach using oral Rotamix IgY for rotavirus-infected children mostly with non-cholera enteric pathogen co-infection appears to be a promising, safe and effective adjunct to management of acute diarrhea in pediatric patients.



話題提供

## 胃腸炎ウイルスの環境中動態を含めた生態の解明に向けて

佐野大輔

北海道大学大学院工学研究院 環境創生工学部門

ロタウイルスやノロウイルスを代表とする胃腸炎ウイルスは、ヒト-ヒト感染以外にも水や食品、さらにはドアノブなどのいわゆる環境表面を介して伝播することから、その制御のためには人体外での消長もよく理解する必要がある。筆者らは、胃腸炎ウイルスの環境中動態を含めた生態を解明するために、組織血液型決定抗原様物質を保持するヒトノロウイルス吸着性腸内細菌の同定、及び水処理における消毒処理がカリシウイルスの遺伝子構成に与える影響に関する研究を進めているので、その進捗を報告する。

ロタウイルスやノロウイルスを代表とする胃腸炎ウイルスは、ヒト-ヒト感染以外にも水や食品、さらにはドアノブなどのいわゆる環境表面を介して伝播することから、その制御のためには人体外での消長もよく理解する必要がある。筆者らは、胃腸炎ウイルスの環境中動態を含めた生態を解明するために、組織血液型決定抗原様物質を保持するヒトノロウイルス吸着性腸内細菌の同定、及び水処理における消毒処理がカリシウイルスの遺伝子構成に与える影響に関する研究を進めているので、その進捗を報告する。





トピックス (1)

## 第 55 回日本臨床ウイルス学会報告

沖津祥子

日本大学医学部病態病理学系微生物学分野

第 55 回日本臨床ウイルス学会は 2014 年 6 月 14 日と 15 日に、札幌医科大学医学部小児科学講座 堤裕幸会長の下、ロイトン札幌（北海道札幌市）にて開催された。

一般演題 50 題、シンポジウム 3 つ、会長講演、特別講演、教育講演 3 つが行われた。この中でウイルス性下痢症に関わる演題は、札幌医科大学 小林宣道教授による教育講演（「全ゲノム解析からみた世界のヒトロタウイルスの分子進化と感染伝播の様態」）があった他、一般演題（若手奨励賞を含む）が 7 題あり、そのほかシンポジウムでも関連講演が行われた。この中からいくつか紹介したい。



トピックス (2)

## 国際学会：IUMS2014 カナダ モントリオール

鈴木亨

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
動物衛生研究所 ウイルス・疫学領域

カナダ・モントリオールで7/27から8/11に渡り開催されたIUMS2014に参加し、発表を行った。IUMS2014で発表された、下痢症ウイルスに関する演題の中から、特にロタウイルスに関して、報告された最新の知見や情報について紹介する。



トピックス (3)

## Fourth Food and Environmental Virology conference (ISFEV 2014)

片山浩之

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 都市環境工学 水環境制御研究室

International Society for Food and Environmental Virology 主催の国際会議が隔年で開催されるが、第4回の会議はギリシャのコルフ島にて2014年9月2-5日に開催された。

ヨーロッパの研究者を中心に、水や食品のウイルス測定に関する様々な研究が発表された。定量的微生物リスク評価、指標微生物および起源解析の発表に並んで、メタゲノム解析の結果が少しずつ発表されるようになってきている。

個別の発表事例：

イギリスの P Hunter からの発表では、Google 検索において嘔吐等のキーワードの頻度解析により、ノロウイルスの流行を先んじて見つけられるという知見が紹介された。

アメリカ CDC の J Vinje から、ノロウイルスのアウトブレイク調査の結果では、食品由来が23%、ヒトヒト感染が69%と見積もられる。

フランスの Guyadar から、ノロウイルスの代替指標として、Tulane Virus が有効であるという知見が紹介された。

スペインの R Girones から、下水のウイルスメタゲノムの結果が示され、Murine Adeno などのウイルスが検出されたが、濃度として Human Adeno 41 などよりも高かった。

また、総会において、次回2016年の開催地として、日本の草津にて開催することが承認された。2016年9月13-16を予定している。



トピックス (4)

## ロタウイルスの新知見

芳賀慧

国立感染症研究所ウイルス第二部第一室

昨年ウイルス性下痢症研究会以降に公表された論文（約 600 報）の中から以下のものを抜粋して以下に記載した。これらについて概説する。

- Absence of genetic differences among G10P[11] rotaviruses associated with asymptomatic and symptomatic neonatal infections in Vellore, India.

Libonati MH, Patton JT. et al. J Virol. 2014 Aug

- Poly-LacNAc as an age-specific ligand for rotavirus P[11] in neonates and infants.

Liu Y, Jiang X. et al. PLoS One. 2013 Nov

- Chloride secretion induced by rotavirus is oxidative stress-dependent and inhibited by *Saccharomyces boulardii* in human enterocytes.

Buccigrossi V, Guarino A. et al. PLoS One. 2014 Jun

- *Lactobacillus rhamnosus* GG on rotavirus-induced injury of ileal epithelium in gnotobiotic pigs.

Liu F, Yuan L. et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2013 Dec

- Protective association between rotavirus vaccination and childhood seizures in the year following vaccination in US children.

Payne DC, Parashar UD. et al. Clin Infect Dis. 2014 Jan

- Predicted structure and domain organization of rotavirus capping enzyme and innate immune antagonist VP3.

Ogden KM, Patton JT. et al. J Virol. 2014 Aug





## カリシウイルスの新知見

岡 智一郎

国立感染症研究所 ウイルス第二部

カリシウイルスは、ヒトおよび様々な動物から検出されている。現時点ではカリシウイルス科のウイルスは5つの属（ノロウイルス、サポウイルス、ベジウイルス、ラゴウイルス、ネボウイルス）に分類されているが、近年、新たな属が次々と提唱されている。今回は、最近新たに検出されたカリシウイルスを含めて、これらのウイルスの下痢症との関連、ヒト由来株との類似性、培養増殖系の有無といった観点から概説する。

ヒト由来のノロウイルス、サポウイルスの培養細胞での増殖系構築は、複数の研究グループが取り組んでいるものの、いまだに基礎研究及び検査領域で使用できる状況にない。現在までにどのようなアプローチがとられてきたのか、そして、どのような課題があるのか、論文発表された内容を中心にまとめる。

培養細胞で増殖が可能なマウス由来のノロウイルスは、その発見以降、ノロウイルスの研究に広く使われてきた。一方で、培養細胞で増殖可能なブタ由来のサポウイルスに関する研究は特定のグループに限られていた。しかし、今年には新たなグループも参入して、ブタ由来のサポウイルスを用いた研究結果の論文発表が続いた。これらの動物由来のウイルスの研究から得られた知見を通じて、今後、ヒト由来のノロウイルス、サポウイルスの培養細胞や実験動物での増殖系確立の道が開かれるかもしれない。このような視点から、いくつかの論文をピックアップして紹介する。

