

食のリスクコミュニケーション2025 (4回シリーズ)

第3回テーマ：ウイルス性食中毒のリスク低減策

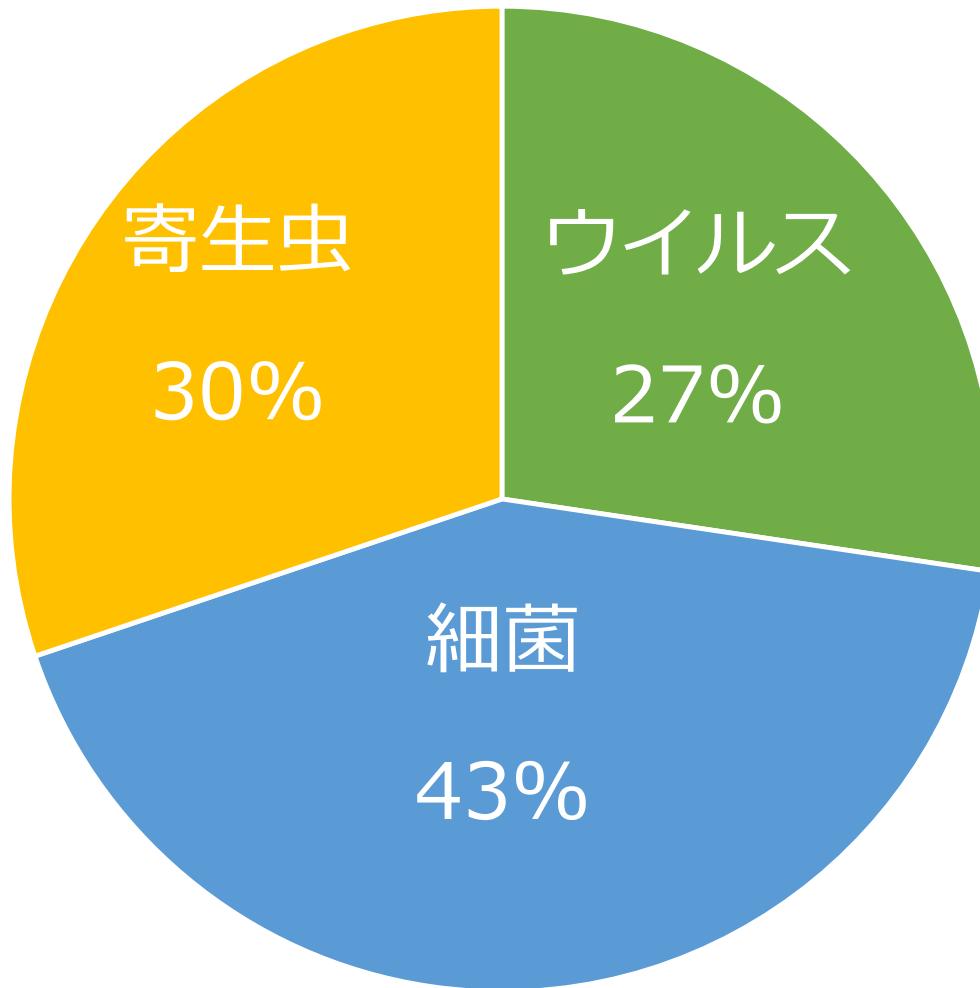
2025年8月30日（土）：13:00～17:00

『サポウイルス等の「その他のウイルス」による食中毒とその対策』

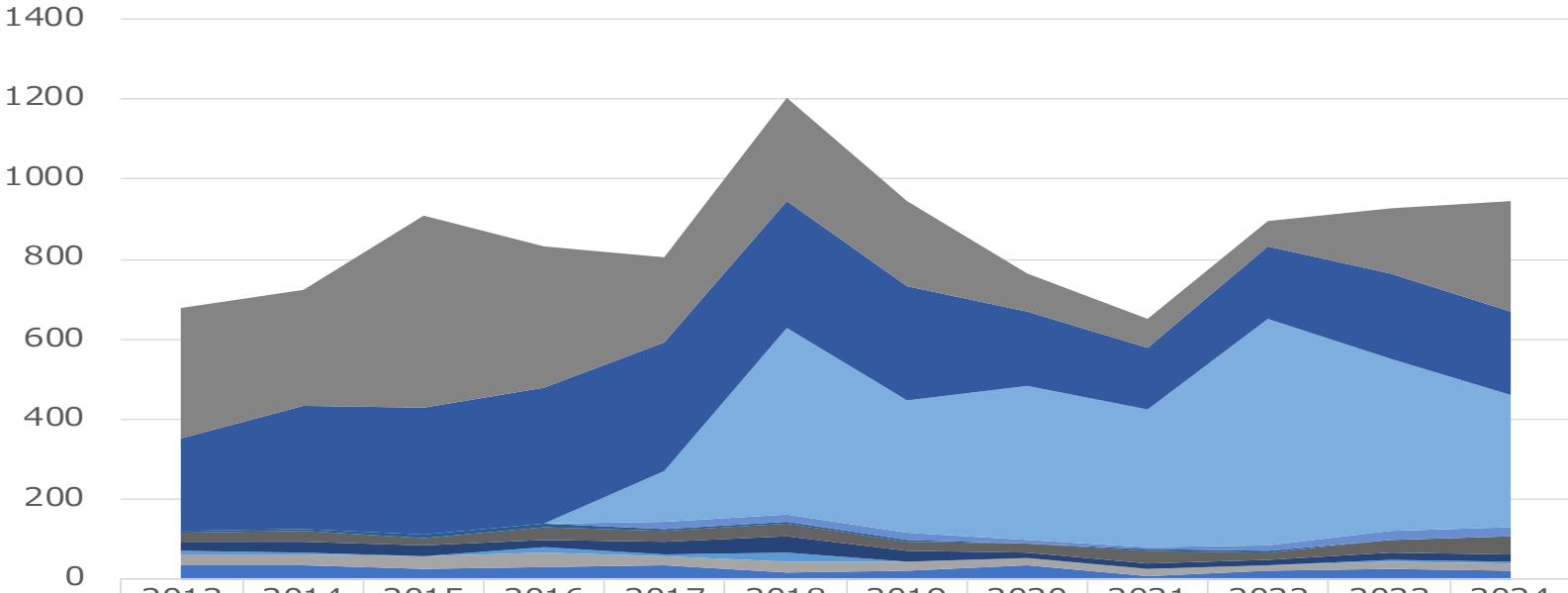
岡 智一郎

国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部

食中毒報告事件数のTOP3 (2013~2024年)



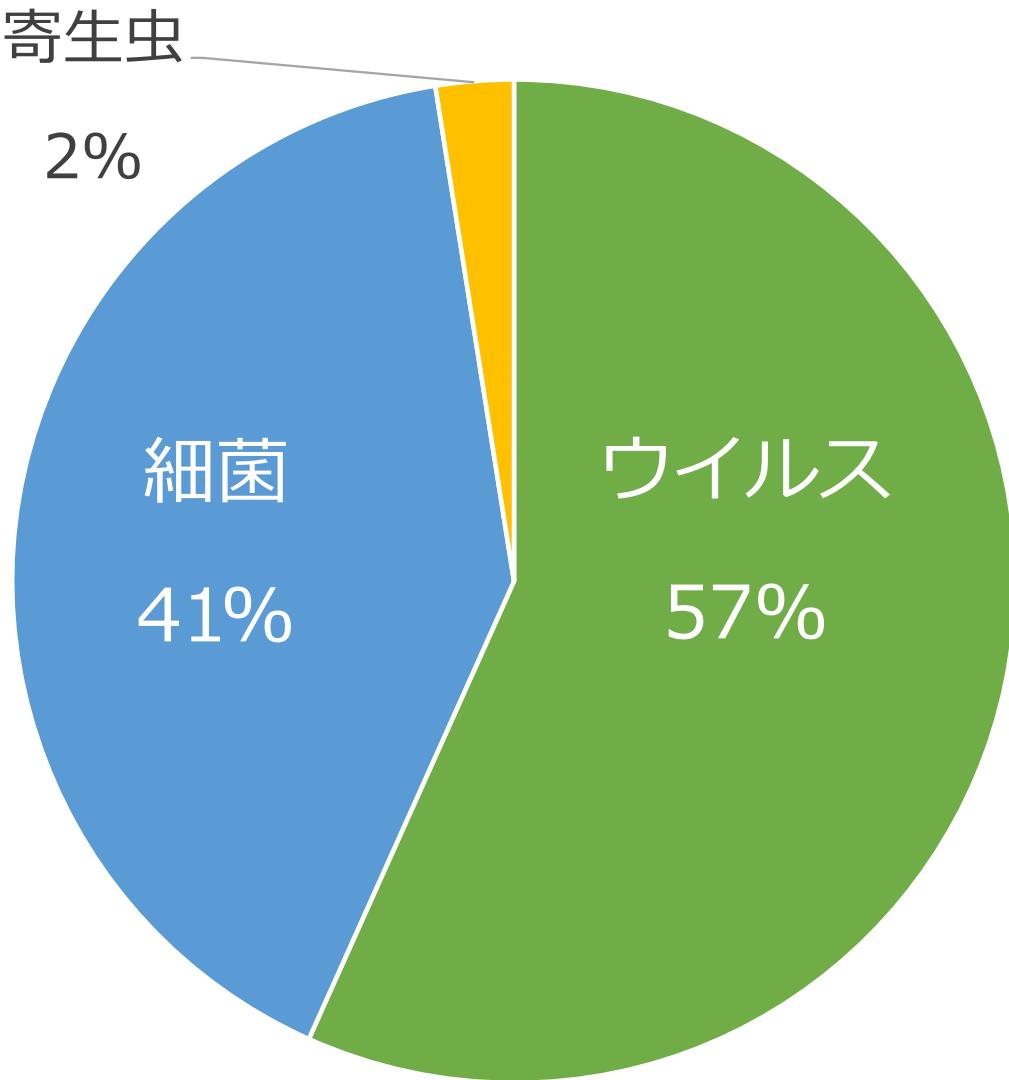
2013～2024年の食中毒事件数の内訳



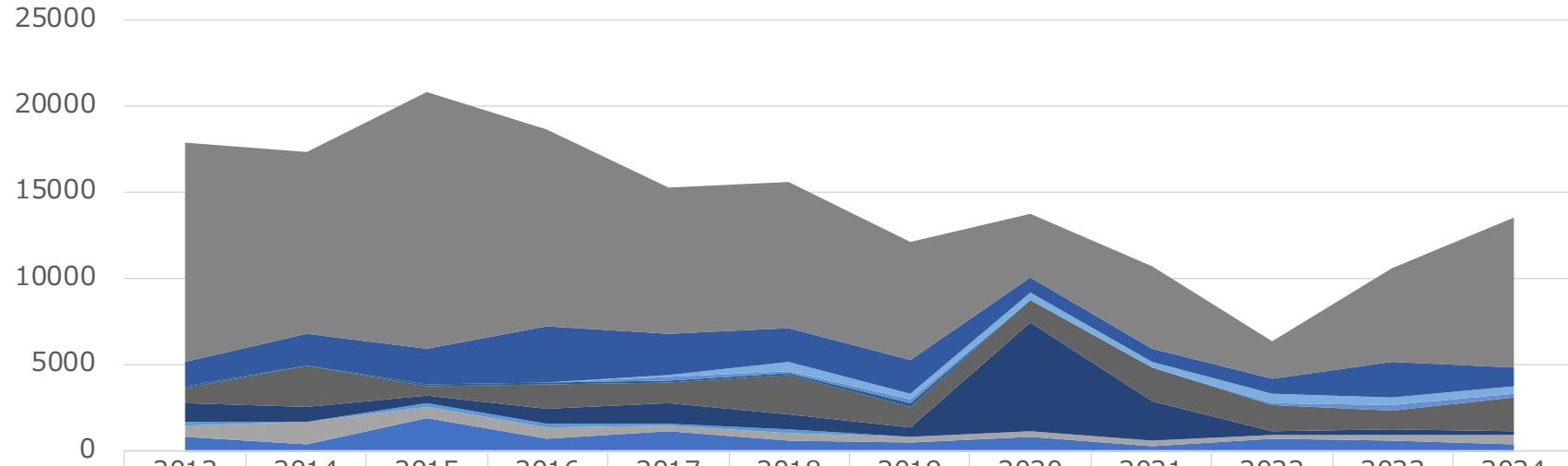
ウィルス
細菌
寄生虫

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
■ ノロウイルス	328	293	481	354	214	256	212	99	72	63	163	276
■ カンピロバクター	227	306	318	339	320	319	286	182	154	185	211	208
■ アニサキス					124	468	328	386	344	566	432	330
■ サルコシスティス					0	0	1	0	0	0	0	0
■ クドア					22	14	17	9	4	11	22	23
■ セレウス菌	8	6	6	9	5	8	6	1	5	3	2	2
■ ウエルシュ菌	19	25	21	31	27	32	22	23	30	22	28	43
■ 病原大腸菌	24	28	23	20	28	40	27	11	14	10	22	21
■ 腸炎ビブリオ	9	6	3	12	7	22	0	1	0	0	2	1
■ ぶどう球菌	29	26	33	36	22	26	23	21	18	15	20	21
■ サルモネラ	34	35	24	31	35	18	21	33	8	22	25	21

食中毒報告患者数のTOP3 (2013~2024年)



2013～2024年の食中毒患者数の内訳



ウイルス
細菌
寄生虫

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
■ノロウイルス	12672	10506	14876	11397	8496	8475	6889	3660	4733	2175	5502	8656
■カンピロバクター	1496	1831	2048	3254	2302	1989	1927	887	749	811	2066	1183
■アニサキス					126	478	336	396	354	578	441	337
■サルコシスティス					0	0	8	0	0	0	0	0
■クドア					259	155	188	88	14	91	246	245
■セレウス菌	98	44	95	125	38	86	229	4	51	48	11	40
■ウェルシュ菌	854	2373	551	1411	1220	2319	1166	1288	1916	1467	1097	1889
■病原大腸菌	1112	842	518	821	1214	858	536	6314	2299	278	379	228
■腸炎ビブリオ	163	47	224	237	95	221	0	3	0	0	8	0
■ぶどう球菌	654	1277	619	697	335	405	393	260	285	231	258	610
■サルモネラ	859	436	1917	704	1181	639	476	860	318	697	654	383

本日紹介する食中毒原因ウイルス

ノロ
ウイルス

サポ
ウイルス

A型肝炎
ウイルス

E型肝炎
ウイルス

食中毒を引き起こすウイルスといえばノロウイルスが圧倒的に知名度が高いが、
「その他の食中毒ウイルス」として
サポウイルス、A型肝炎ウイルス、E型肝炎ウイルスといったものがある

急性胃腸炎ウイルス

ノロ
ウイルス

サポ
ウイルス

A型肝炎
ウイルス

E型肝炎
ウイルス

サポウイルスの症状はノロウイルスと同じ



下痢、嘔吐、吐き気、腹痛など

発熱、頭痛、筋肉痛を伴うこともある

潜伏期間、発症期間 ともに1-3日程度

ウイルスを糞便中に高レベルで排泄している不顕性感染者もいる

サポウイルスによる大規模食中毒の報告もある

愛知 655名 弁当

Kobayashi et al., Arch Virol 2012

スウェーデン 650名以上 学校給食

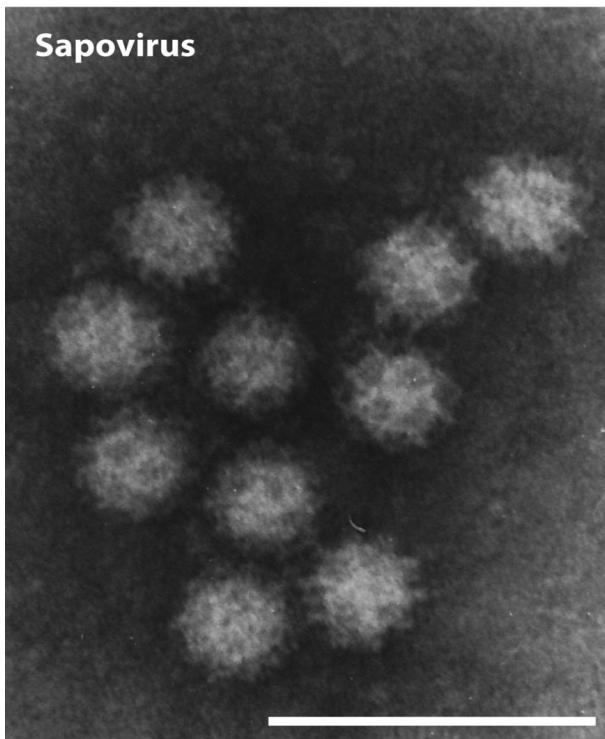
Hergens et al., EuroSurveillance. 2017



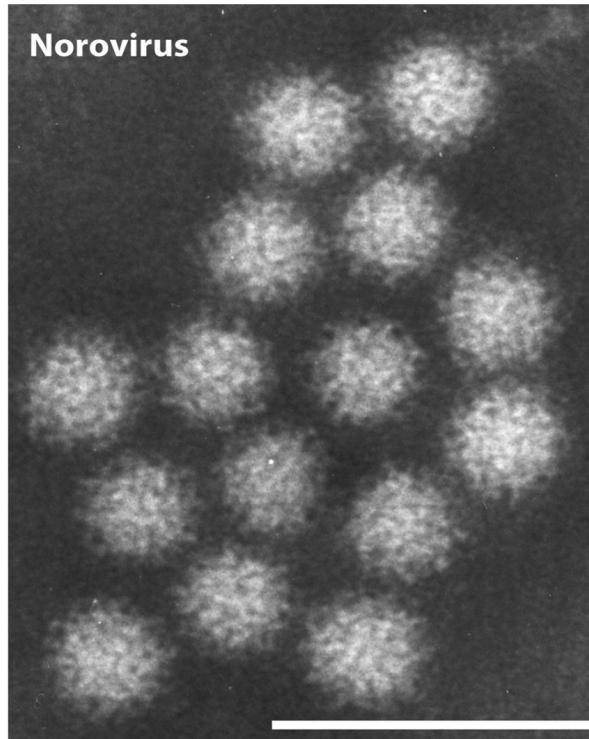
サポウイルスとノロウイルス

ともに直径約40nmのノンエンベロープウイルス
ゲノムは約7.5Kbのプラス一本鎖RNA

2002年以前は小型球形ウイルスやSapporo-like virus, Norwalk-like virusと呼ばれていた

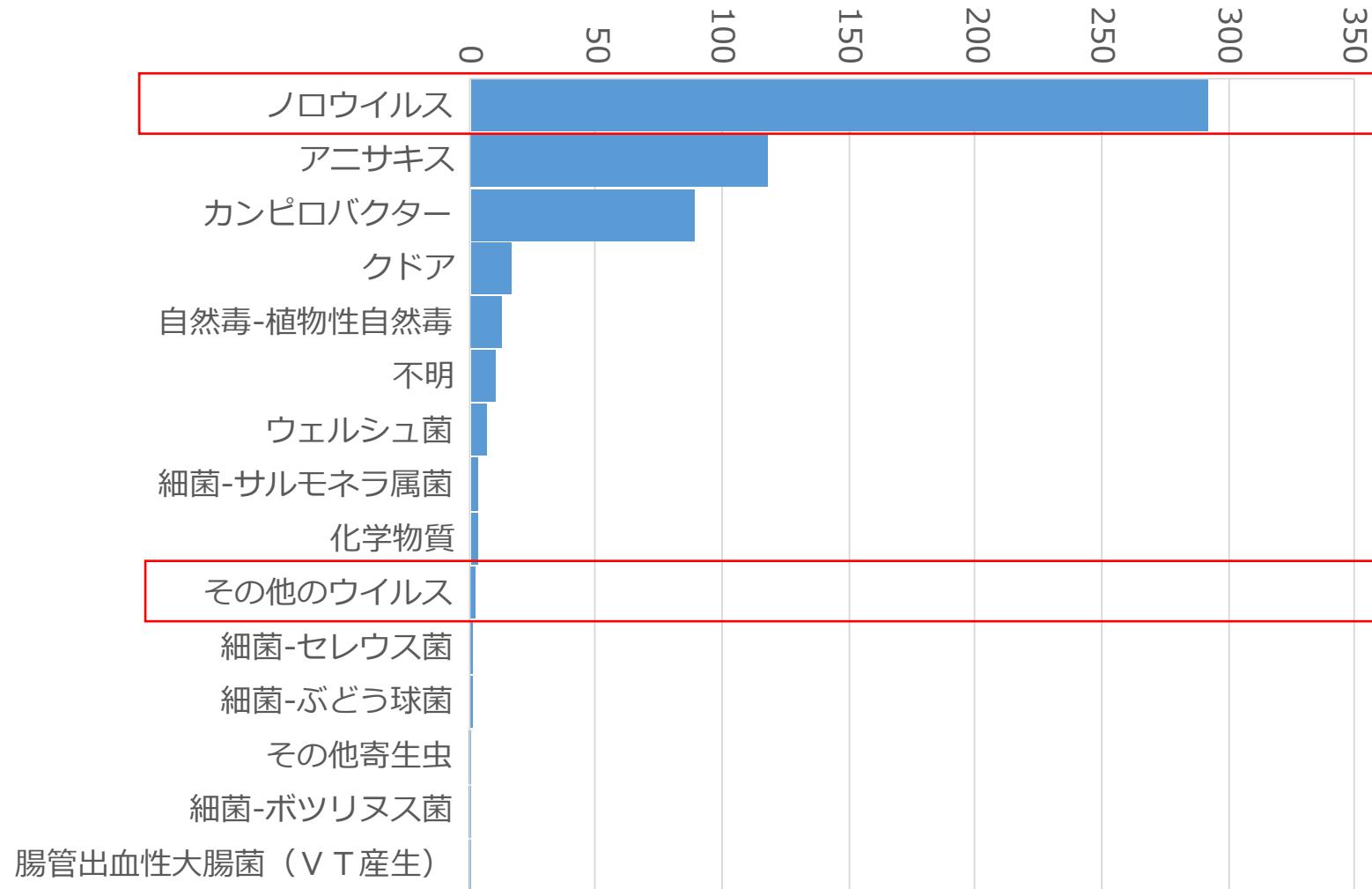


カリシウイルス科
サポウイルス属
サッポロウイルス種



カリシウイルス科
ノロウイルス属
ノーウォークウイルス種

しかし、厚労省の食中毒統計にサポウイルスはでてこない



令和7年(2025年) 食中毒発生事例 (速報: 令和7年8月1日までに厚生労働省に報告のあった事例)

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/04.html

「その他のウイルス」として集計される理由

上間匡、病原体微生物検出情報 (IASR) Vol. 45 p211-212: 2024年12月号「食品衛生におけるサポウイルス」より抜粋

食中毒事件発生時には、厚生労働省の「食中毒処理要領・食中毒調査マニュアル」に準じて調査が行われ、各自治体から「食中毒統計作成要領」に従って事件票として報告される。

食中毒統計作成要領には、ウイルス性食中毒の病原物質としてノロウイルスの他に、サポウイルス、ロタウイルス、A型肝炎ウイルス、E型肝炎ウイルスについて聞き取り調査等と合わせて、検査にて確認を求めているようにも読める。

別添 VI 調査事項の記入要領

1 調査票の記入要領

A欄 に関する事項

(17) 微生物学的検査の結果 ノロウイルス等と記入すること

B欄 に関する事項

(5) 病原物質 ウイルス性については、ノロウイルス等を記入すること

3 事件票の記入要領

推定 (11) 病原物質 ウイルスについて遺伝子型等が判明している場合は、ウイルス名とともに遺伝子型を記入すること

別表2 食中毒病原物質の分類

17 ノロウイルス

18 その他のウイルス (サッポロウイルス、ロタウイルス、A型肝炎ウイルス、E型肝炎ウイルス)

続き

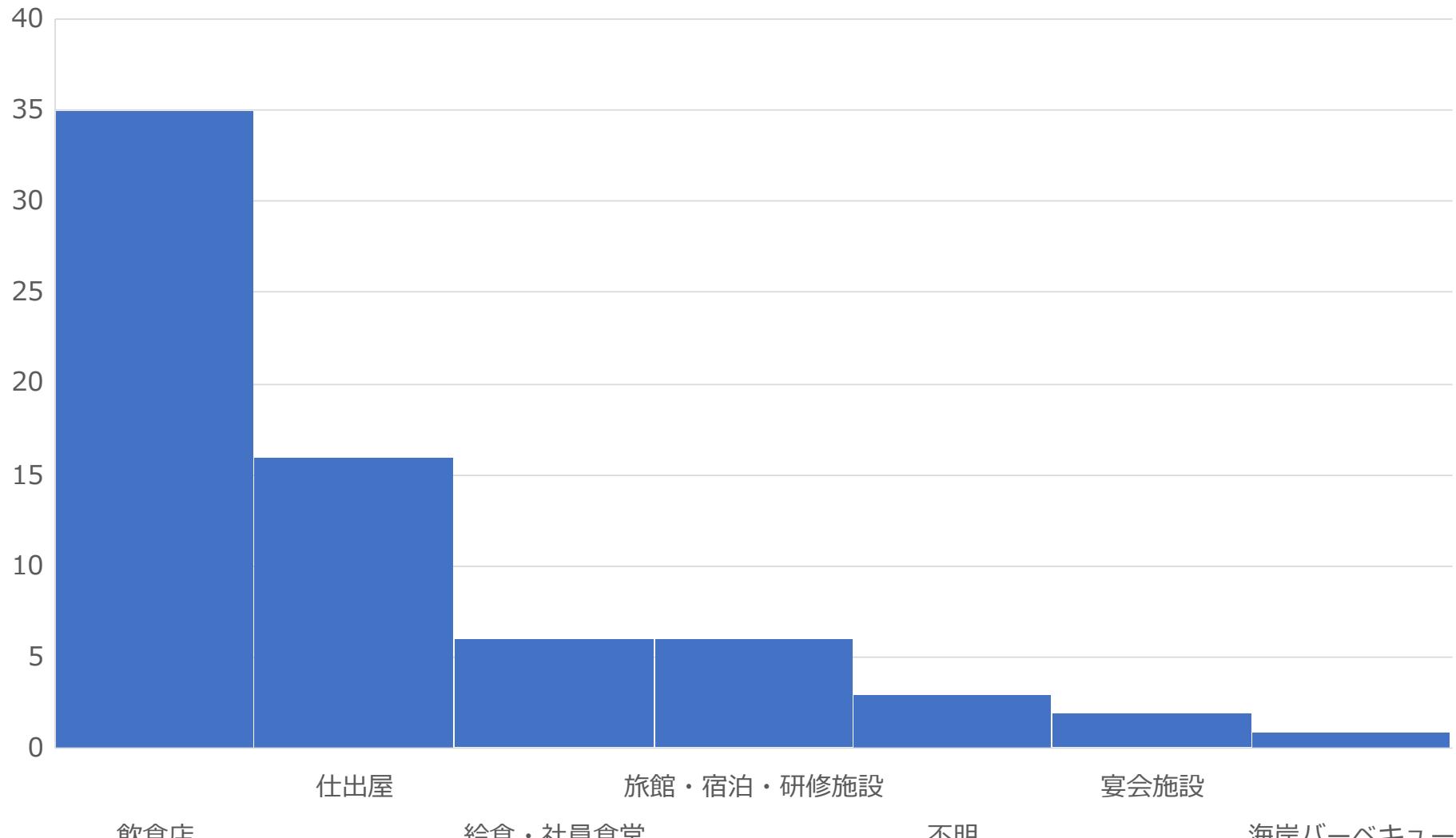
保健所から厚労省へ提出される様式第十四号（第七十五条関係）食中毒事件票では

（12）病因物質の種別では「17 ノロウイルス、18 その他のウイルス」となっており、ノロウイルス以外のウイルスについて記載することはできず、

様式第十五号（第七十六条関係）食中毒事件調査結果報告書にて改めてその他のウイルスについてウイルス名等が記載できる様式が示されている。

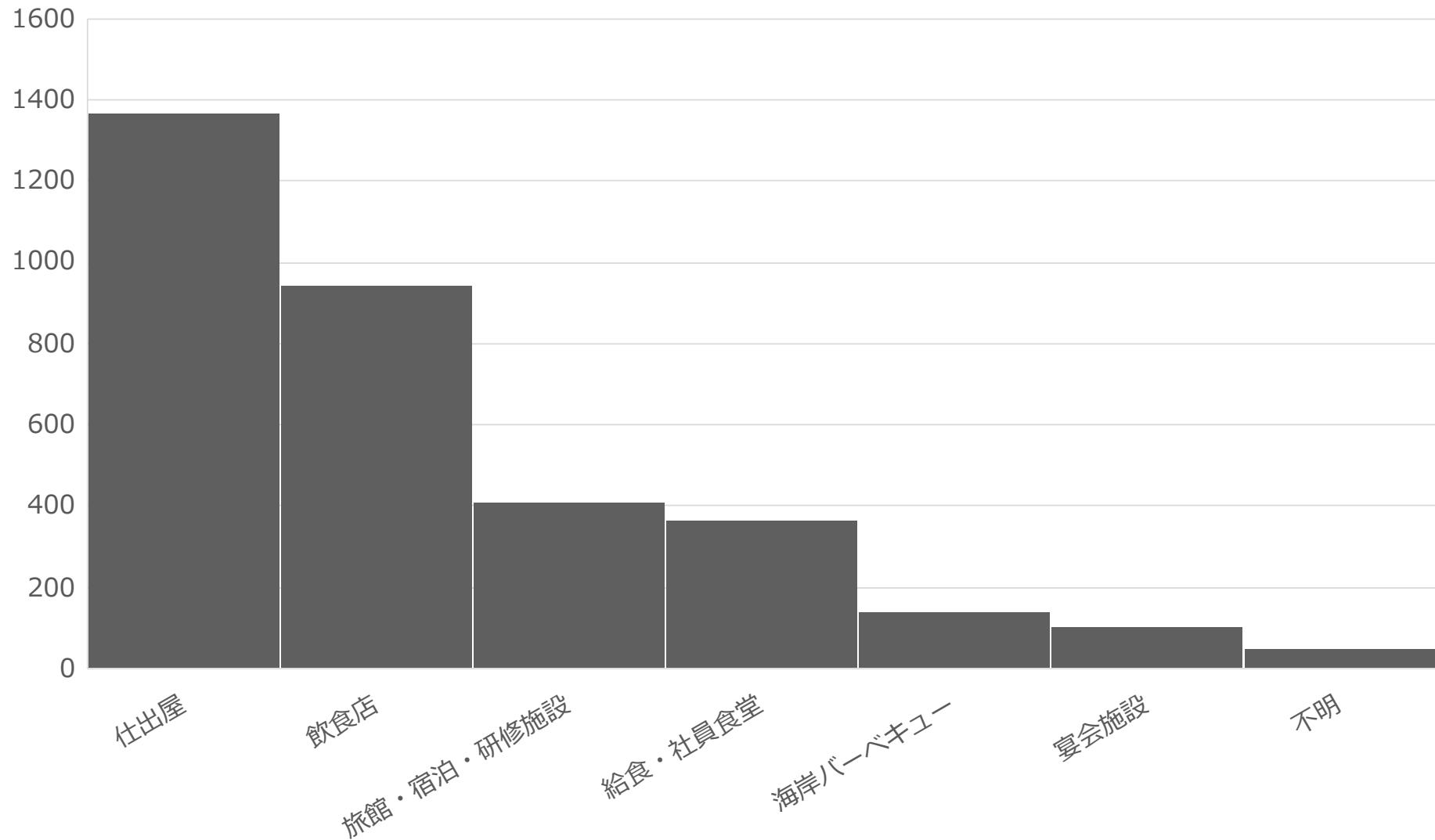
食中毒統計資料食中毒発生状況はその他のウイルスについて記載しない様式第十四号を用いて集計しているために、サポウイルスなどその他のウイルスの食中毒事件への関与が不明となっていると思われる。

サボウイルス食中毒の発生施設内訳



NESFD (National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease)の「掲示板」から抽出、作成

サポウイルス食中毒の発生施設の患者数内訳



NESFD (National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease)の「掲示板」から抽出、作成

サポウイルスとノロウイルス等が同時に検出された食中毒事例

Co-positive	自治体名	発生年月日	患者数	摂食者数	原因施設	原因（推定）食品
ノロ&サポ	神奈川県	2015年6月	138	445	海岸 バーべキュー	不明
サポ& 毒素原性大腸菌O6	和歌山市	2014年3月	123	258	宿泊施設	会席料理？
ノロ&サポ	高知県	2019年4月	27		保育所給食	不明
ノロ&サポ	東京都	2014年6月	21		飲食店	不明
ノロ&サポ	神奈川県	2014年4月	21	24	飲食店	不明
ノロ&サポ	山梨県	2015年1月	14	18	飲食店	新年会食事？
ノロ&サポ	宮城県	2019年5月	10	23	仕出屋 葬儀用会食	アサリの酢味噌和え (冷凍アサリからも検出)
ノロ&サポ	千葉市	2012年12月	9	27	飲食店	牡蠣鍋？
ノロ&サポ	千葉県	2009年3月	9	37	飲食店	牡蠣の素焼き？
ノロ&サポ	千葉市	2014年1月	6	8	飲食店	生牡蠣？

NESFD (National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease)の「掲示板」から抽出、作成

サポウイルスの感染源とされた食材・食品

2019年5月 宮城県

葬儀仕出し アサリの酢味噌和え
ノロ、サポとともに陽性 (使用した冷凍アサリからも検出)

2008年6月 島根県

加熱不十分な冷凍アサリ入りグラタン
ノロ、サポとともに陽性 (使用した冷凍アサリからも検出)
Iizuka et al., J Med Virol 2010

生牡蠣、牡蠣の素焼きが疑われた食中毒事例

いずれもノロ、サポとともに陽性 (ただし牡蠣からのウイルス検出は未実施)

他にサラダ、寿司などが疑われたものもあるが、あくまで推定で
ノロウイルス同様、サポウイルスも原因食材はほとんどが不明

サポウイルスとノロウイルスの主な感染経路

いずれも同じ

感染した人の糞便や吐物から直接、あるいは
間接的に感染が広がるケース

調理、配膳に関わった人を経由して感染するケース

二枚貝を生で食べて感染するケース

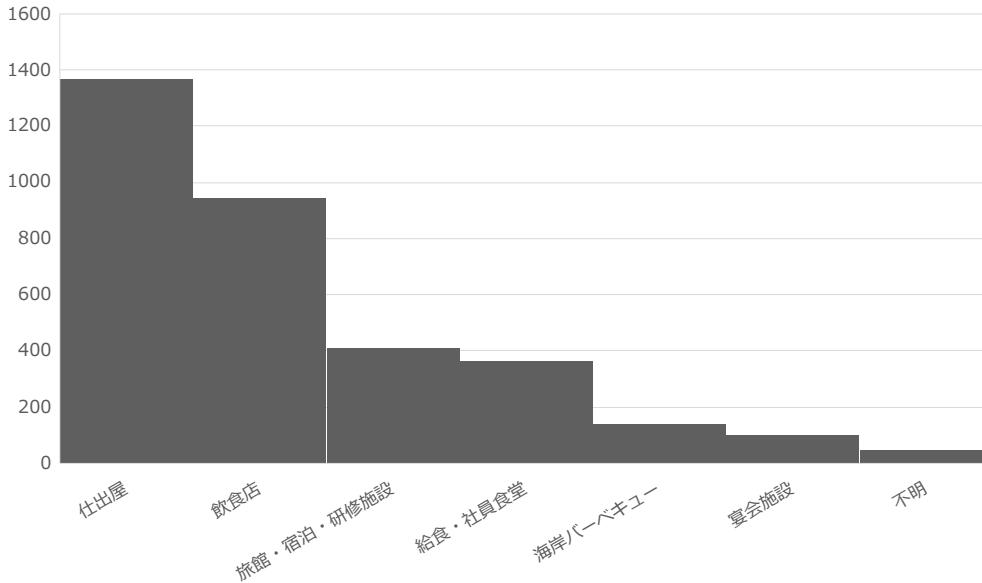
汚染された水により感染するケース

不顕性感染者も存在する

サポウイルス食中毒の発生施設はノロウイルスと同様

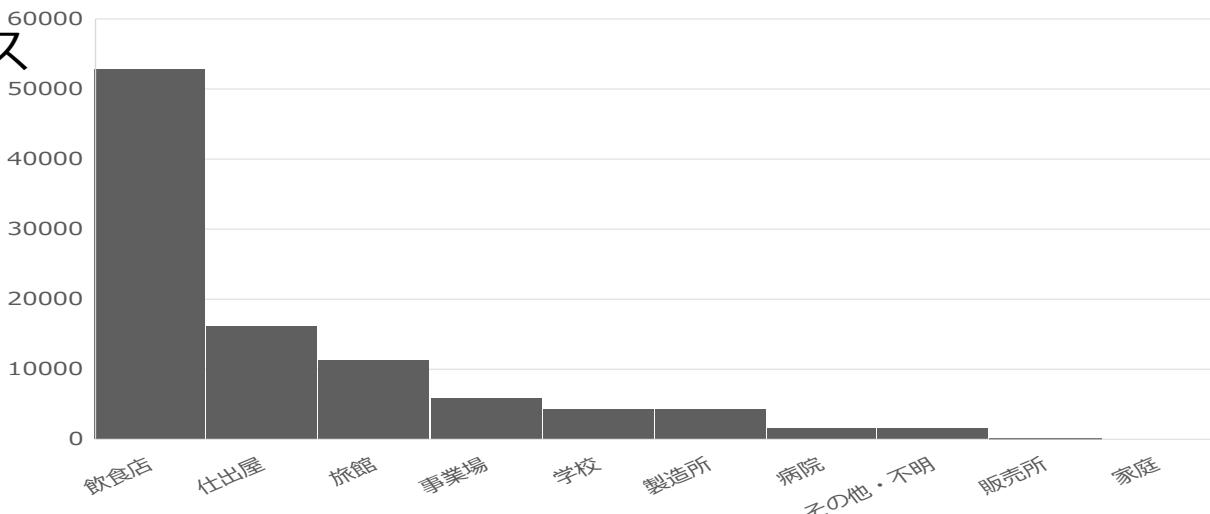
調べれば実際にはかなり陽性例があるので?

サポウイルス



NESFD (National Epidemiological Surveillance of Foodborne Disease)の「掲示板」から抽出、作成

ノロウイルス



厚労省発表資料（令和7年3月26日 第3回 食品衛生監視部会 令和6年食中毒発生状況）から作成

経口肝炎ウイルス

ノロ
ウイルス

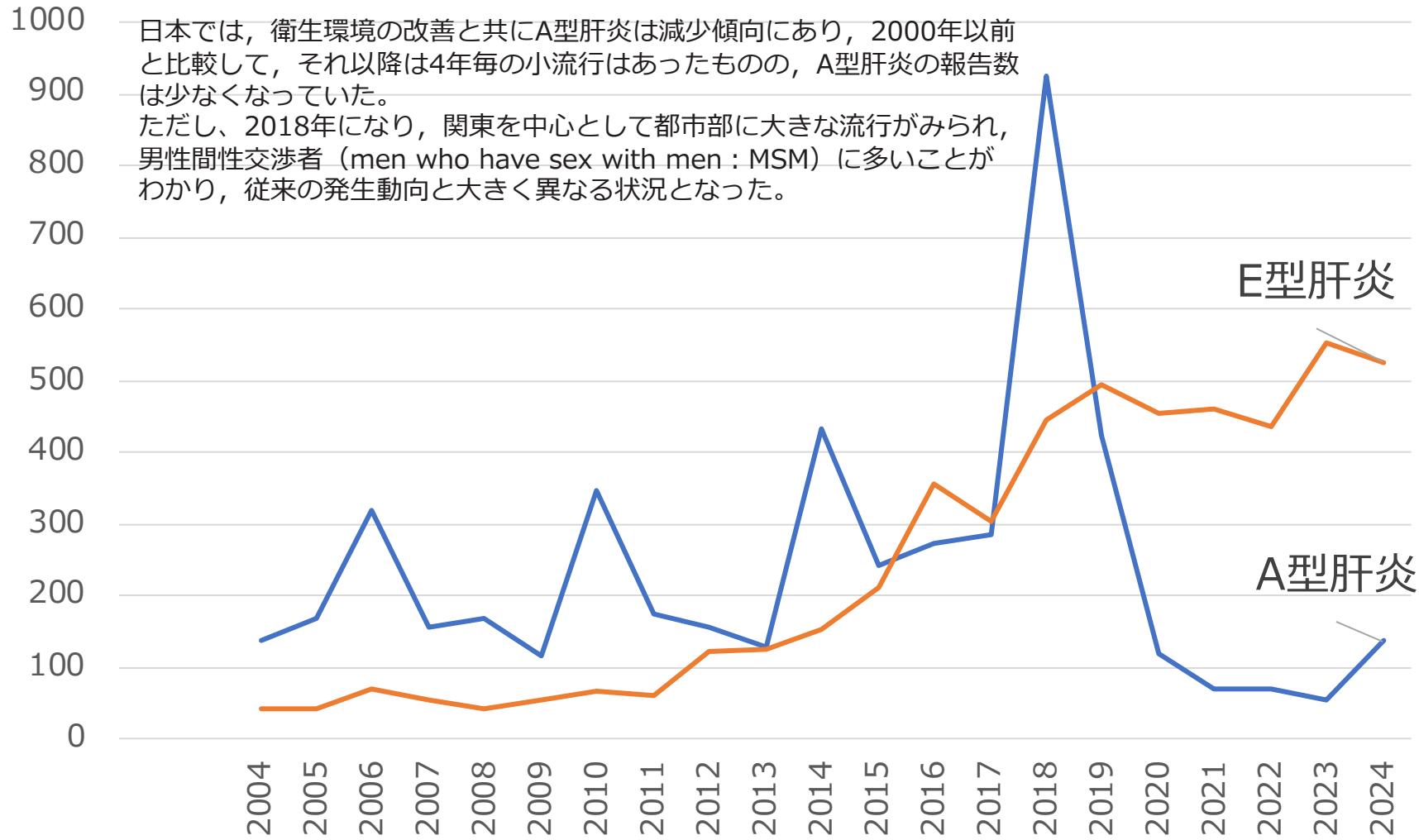
サボ
ウイルス

A型肝炎
ウイルス

E型肝炎
ウイルス

経口肝炎患者の報告数

(4類感染症として全数報告対象のため、食中毒患者数ではない)



A型肝炎ウイルス

感染者の便で汚染された水や食品

アサリや牡蠣などの二枚貝や冷凍ベリー・野菜など

を介して経口感染

発熱、倦怠感などの風邪用症状に続き、吐き気、黄疸など

潜伏期間 2～7週間（平均4週間）

しかし、やはりウイルス陽性の調理従事者が関与しているとされる

事例の報告もある

A型肝炎ウイルスによる国内食中毒事例

2011.1 千葉 寿司屋 患者20名

調理従事者は12月19日から発熱や全身倦怠感、黄疸等の症状を呈したことから、12月22日に医療機関を受診・入院 (糞便1g当たりのRNAコピー数は 1.4×10^7)

患者20名は1月8日～1月21日にかけて全身倦怠感、発熱、黄疸等の肝炎症状

患者15名中15名からHAV遺伝子検出 (糞便1g当たりのRNAコピー数は $3.0 \times 10^5 \sim 8.7 \times 10^9$)

従事者34名中3名からHAV遺伝子検出 (糞便1g当たりのRNAコピー数は $5.3 \times 10^4 \sim 3.5 \times 10^{11}$)

このうち2名が調理担当

<https://idsc.niid.go.jp/iasr/rapid/pr3733.html>

2017.6 長野 蕎麦屋 患者3名

調理従事者が発熱等の症状を呈しているなかで、加熱工程後の食品に触れる作業 (蕎麦の水さらしや盛り付け) を行っていた

<https://id-info.jihs.go.jp/niid/ja/hepatitis-a-m/hepatitis-a-iasrd/7839-456d01.html>

2018.7 京都 イタリアンレストラン 患者3名

HAV陽性調理従事Aが素手で調理や盛り付け等の作業を行っていたキッシュを喫食した可能性

レストランで働く他の従事者Bも発症 (Aがトイレで嘔吐直後にBが使用したことで感染と推察)

<https://id-info.jihs.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/9119-475r06.html>

A型肝炎ウィルスによる海外の食中毒事例 -調理従事者介在例

国	発生年	特定・推察された調理従事者	患者数
インド	2016	ホテル調理従事者	385
ベルギー	2004	肉類の流通施設で働く調理従事者	269
アメリカ	1974	食堂調理従事者	137
アメリカ	1981	サンドイッチ調理者	110
アメリカ	1974	サンドイッチ調理者 口腔咽頭分泌物による感染の可能性	107
アメリカ	1986	食料庫従事者 (MSM)	103
アメリカ	1994	出張レストラン調理従事者	91
ドイツ	2012	パン屋従業員	83
アメリカ	1994	パン屋	79
アメリカ	1968	パン職人助手	74
アメリカ	1973	栄養士	66
アメリカ	1975	ファーストフード調理従事者	48
アメリカ	1982	飲食店調理従事者	42
ポーランド	2017	幼稚園料理人	39
イギリス	2019	学校給食調理従事者	33
イタリア	2002	サンドイッチ調理者	26
イタリア	2022	惣菜屋調理従事者	26
アメリカ	2001	サンドイッチ調理者	21
オーストリア	2007	スーパー・マーケット惣菜部門の食品取扱者	21

A型肝炎ウイルスによる海外の食中毒事例 -食品介在例

国	発生年	特定・推察された原因食品	患者数	遺伝子型
ヨーロッパ9カ国	2013-2014	冷凍ミックスベリー	1803	IA
オーストラリア	2009	セミドライトマト	562	IB
アメリカ（ハワイ）	2016	生ホタテ	292	IA
フランス	2007	牡蠣	111	IIIA
ノルウェー・スウェーデン	2012-2013	冷凍ストロベリー	103	IB
スペイン	2008	二枚貝（波子貝）	100	IB
オーストラリア	2015	冷凍ミックスベリー	67	IA
ドイツ	2018-2022	冷凍ストロベリー	65	IB
フランス	2010	セミドライトマト	59	IB
ノルウェー	2013-2014	冷凍ベリー入りケーキ	33	IA
イギリス	2021	ナツメヤシの乾燥果実	31	IB
オーストラリア	2018	冷凍ザクロ	30	IB
アメリカ	2008	レタス	22	nd
アメリカ	2019	生ブラックベリー	20	IA
スウェーデン・オーストリア	2018	冷凍ストロベリー	20	IB
オランダ	2017	冷凍ラズベリー、ブルーベリー	14	IB
オランダ	2010	セミドライトマト	13	IB

E型肝炎ウイルス

人獣共通感染症

豚肉や豚レバー、イノシシやシカなどのや野生動物の肉や貝類

発熱、恶心、嘔吐、腹痛等の消化器症状や肝機能の悪化

潜伏期間：2-9週間（平均6週間）

E型肝炎ウイルスによる国内、海外食中毒事例- 食品介在例

国	発生年	特定・推察された原因食品	患者数	遺伝子型
Cruise ship (イギリス passengers)	2008	貝、甲殻類と推定	33 (17 AS)	HEV-3
フランス	2013	豚の丸焼き内の肝臓	17	HEV-3
オーストラリア	2013-2014	豚肝臓パテ	17	HEV-3
日本	2001-2002	豚肝臓	9	HEV-3,4
イタリア	2012-2014	豚生肉とソーセージ、イノシシ肉	9	HEV-3
フランス	2011	豚肝臓ソーセージ	8	HEV-3,4
スペイン	2015	イノシシ肉	8	HEV-3
日本	2004	豚肝臓と小腸	7	HEV-4
フランス	2007-2009	豚肝臓ソーセージ	7	HEV-3
フランス	2012	豚肝臓ソーセージ	6	HEV-4
日本	2003	鹿肉	4	HEV-3
日本	2005-2006	イノシシ肉と内臓	4	HEV-4
日本	2006	豚肉と内臓	4	HEV-4

厚生労働省のHPに書かれている加熱不活化条件

食品中心部の
温度を85～
90°Cで90秒以
上加熱

ノロ
ウイルス

サボ
ウイルス

食品の中心部の
温度を85～90°C
で90秒以上加熱
することを推奨

A型肝炎
ウイルス

E型肝炎
ウイルス

掲載情報なし

食品の中心部の
温度を75°Cで1
分以上、または
それと同等以上
加熱することで、
感染力を失わせ
ることができます。

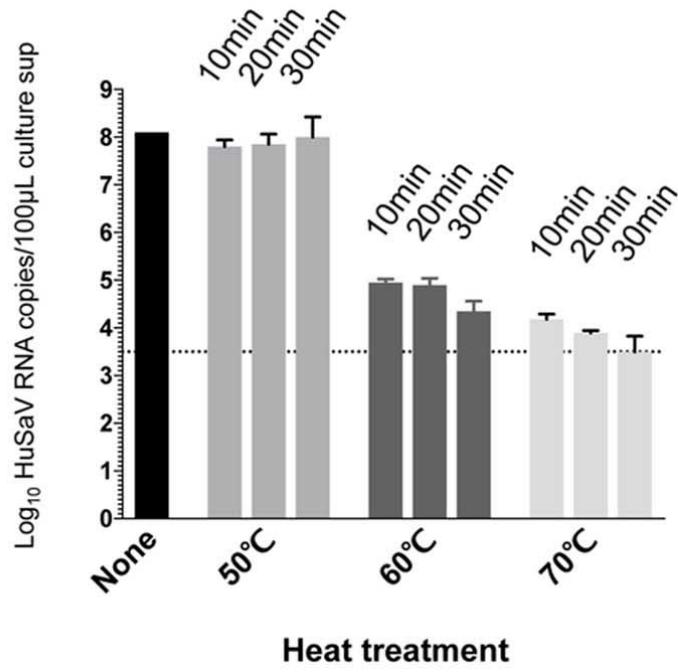
具体的に加熱不活化ではどのような
論文報告がある？

サポウイルス加熱不活化データ -糞便とヒト小腸細胞株HuTu80での評価

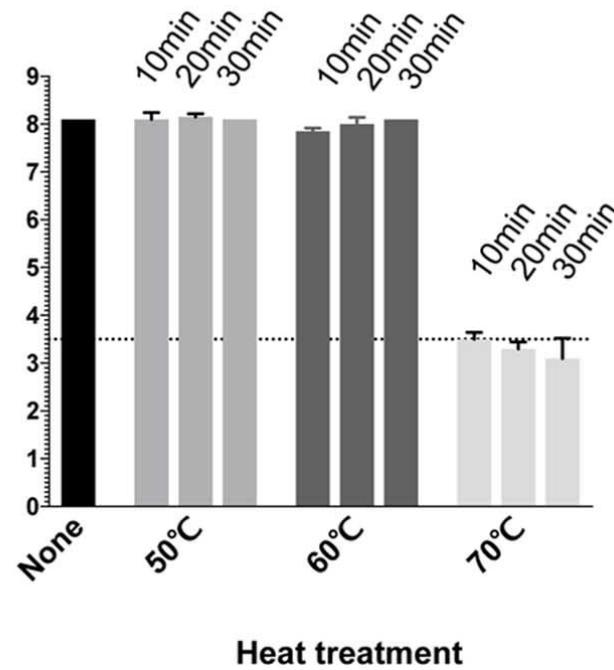
70°C 30minで不活化

サポ[°]

GI.1



GII.3



10dpi

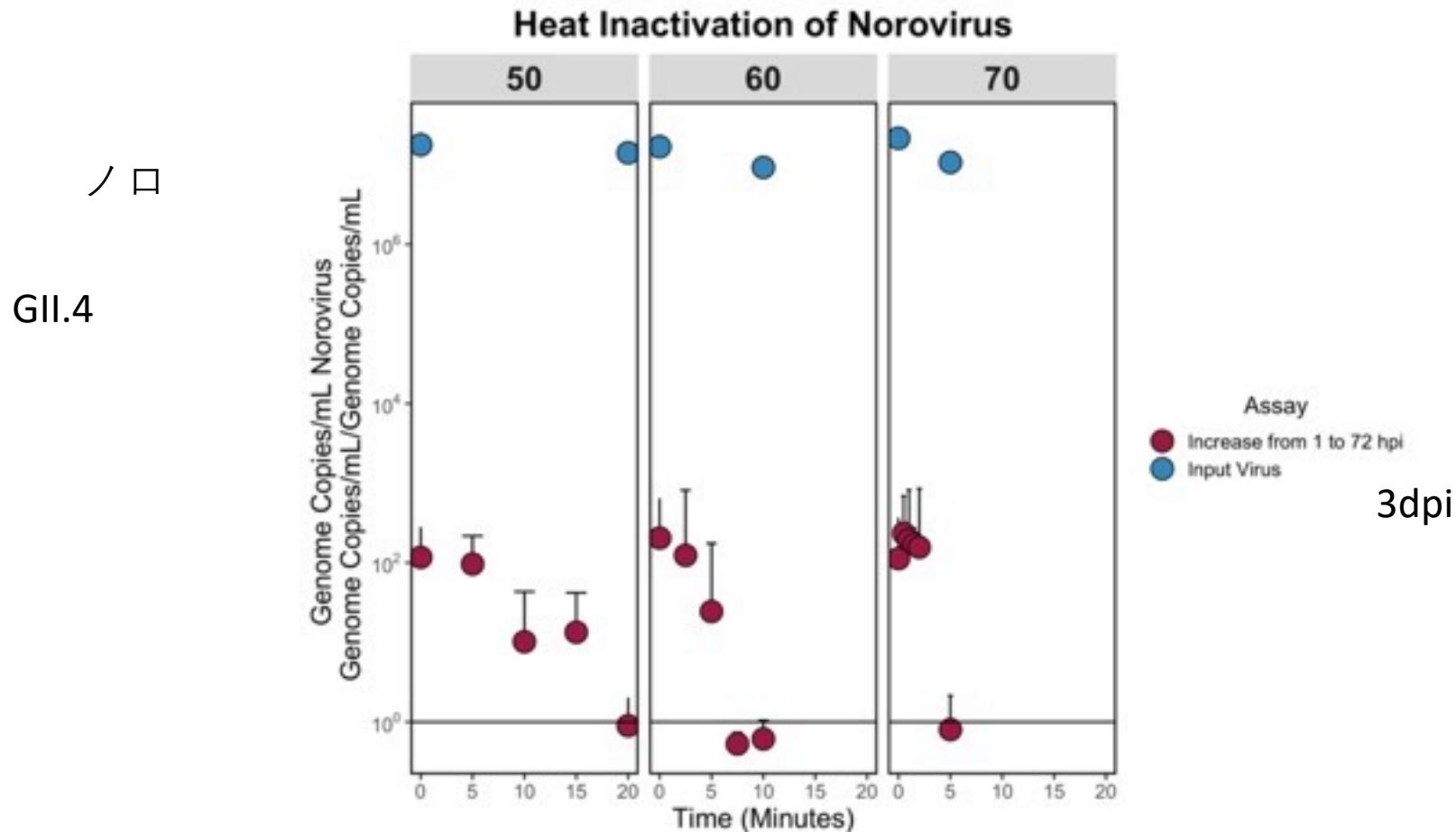
Takagi, Oka, et al., Proc Natl Acad Sci U S A. 117(50):32078-32085. 2020 Dec PNAS
Figure 4Bをキャプチャしたもの

ノロウイルス加熱不活化データ -糞便とヒトボランティアでの評価

The first study investigating heat inactivation of human NoV was published in 1972 (Dolin et al., 1972). Human volunteers were orally inoculated with a stool filtrate, which was derived from an infected patient and heated at 60 °C for 30 min in some cases. Overall, 7 out of 19 patients inoculated with the unheated sample developed clinical symptoms, whereas 4 out of 17 patients became ill after receiving the heat-treated sample. It was therefore concluded that the agent is not inactivated by the applied heating regime.

60°C 30minでは不活化しない

ノロウイルス加熱不活化データ -糞便とヒト腸管オルガノイドでの評価



Shaffer M. et al., J Appl Microbiol. 2024 February 01; 135(2): . doi:10.1093/jambo/lxae033.
Supplemental Figure 2をキャプチャしたもの

Ettayebi. et al., Science. 2016でも60°C 15minでGII.4不活化と報告

A型肝炎ウイルス加熱不活化データ -糞便とマーモセットでの評価

HAV in oysters after heating at 60 °C for 19 min (minimum core temperature) or without heat treatment. For this, a stool sample from a human patient was inoculated into oysters and subjected to heat treatment or not. Thereafter, the oysters were mixed with monkey baby food and fed orally to marmosets (fasted 24 h before). Overall, 4 out of 6 monkeys fed with unheated and 1 out of 7 monkeys fed with heat-treated food developed hepatitis. Seroconversion was found in 6/6 monkeys of the group without heating and in 2 out of 7 monkeys receiving the heat-treated food. The results indicated that the applied heat treatment can reduce the amount of infectious HAV in the oysters, but is not able to completely eliminate the infectious virus.

60°C 19minでは不活化しない

J Med Virol. 1978;2(3):201-6. doi: 10.1002/jmv.1890020303.

Thermal treatment and infectivity of hepatitis A virus in human feces

D A Peterson, L G Wolfe, E P Larkin, F W Deinhardt

A型肝炎ウイルス加熱不活化データ -分離株と培養細胞での評価

Appl Environ Microbiol. 2016 Jan 29;82(7):2086-99. doi: 10.1128/AEM.03573-15.

Thermal Inactivation of Enteric Viruses and Bioaccumulation of Enteric Foodborne Viruses in Live Oysters (*Crassostrea virginica*)

Elbashir Araud¹, Erin DiCaprio¹, Yuanmei Ma¹, Fangfei Lou², Yu Gao³, David Kingsley⁴, John H Hughes⁵, Jianrong Li⁶

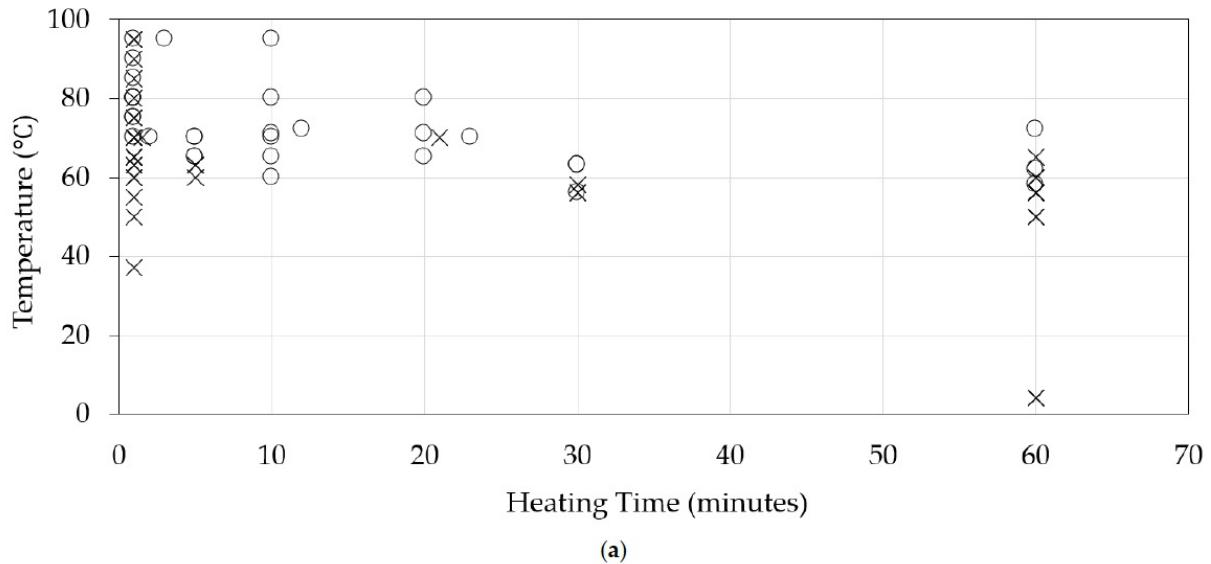
After availability of variants of strain HM-175 showing a clear CPE (Cromeans et al., 1987; Cromeans et al., 1989), this strain was subsequently used in most of the HAV inactivation studies.

treatment at 80 °C for 3 min resulted in a >4.6 log10 decrease in cell culture supernatant, whereas only a 2 log10 decrease was detected in mussel homogenate (Croci et al., 1999). Araud et al. (2016) described a 5 log10 reduction for HAV in cell culture supernatant after 80 °C heating for 4 s, whereas heating bioaccumulated oysters in a water bath at 80 °C for 6 min did not result in a significant virus decrease.

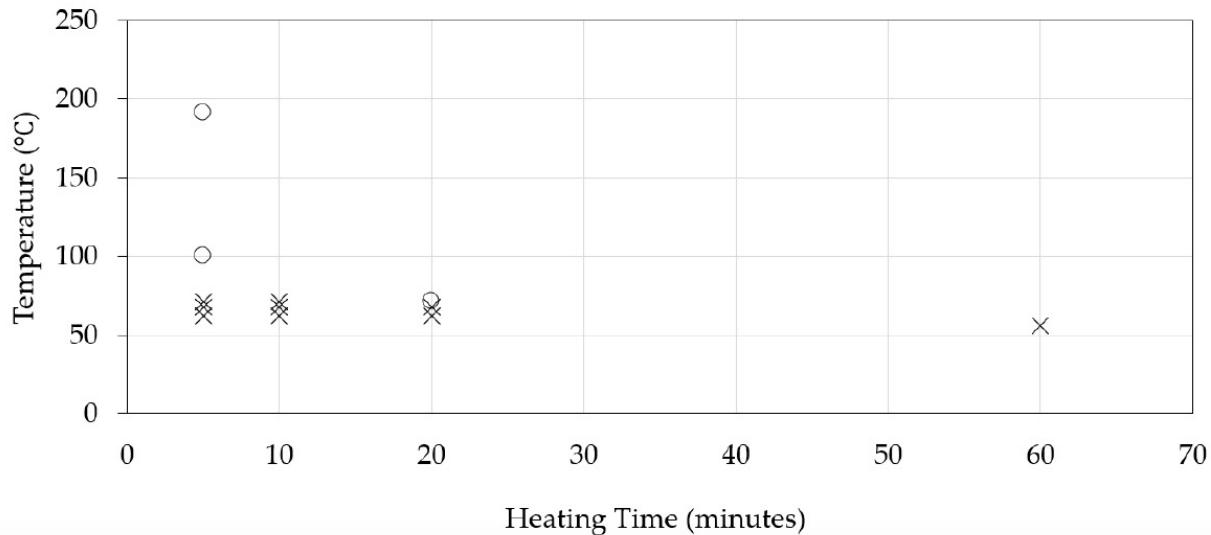
bioaccumulated oysters では80°C 6minでも不活化しない

HEV加熱不活化論文データの紹介

培養細胞での評価
11報告まとめ



豚感染実験での評価
2報告まとめ



HEV加熱不活性化豚への感染

HEV genotype 3-contaminating liver sample heated at 56 °C for 1 h was still infectious for pigs.
Feagins et al. (2008)

6 h incubation at 60 °C did not result in inactivation, whereas 60 °C for 10 h inactivated the virus in liver suspensions (Dahnert et al., 2021).

heating of HEV in liver paté at 71 °C for 10 min was not sufficient for complete inactivation, whereas 71 °C for 20 min eliminated the virus below the detection limit (Barnaud et al., 2012).

厚生労働省のHPに書かれている加熱不活化条件

食品中心部の
温度を85～
90°Cで90秒以
上加熱

ノロ
ウイルス

サポ
ウイルス

食品の中心部の
温度を85～90°C
で90秒以上加熱
することを推奨

A型肝炎
ウイルス

E型肝炎
ウイルス

掲載情報なし

食品の中心部の
温度を75°Cで1
分以上、または
それと同等以上
加熱することで、
感染力を失わせ
ることができます。

低温調理大丈夫？



非加熱もしくは加熱不十分な汚染食品の摂取による食中毒

ノロ
貝類



サボ
貝類



HAV
貝類



冷凍ベリー類

HEV
貝類？

豚、イノシシ、シカの肉や内臓

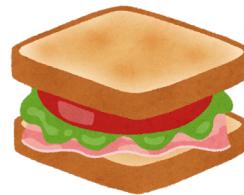
生レバー
ホルモン

生ソーセージ
レバーパテ



現在はこちらが圧倒的に多い

調理従事者を介した食品汚染による食中毒



ノロ

海苔、パン、いちご大福等の和菓子

糞便・吐物以外に上気道飛沫
も汚染源なのでは？



サボ

ノロウイルスと同様？

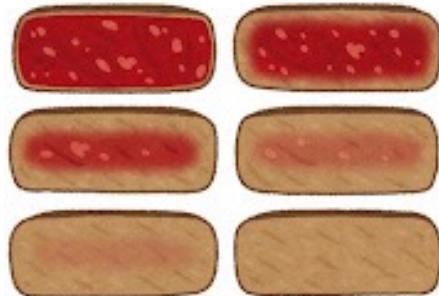
HAV

サンドイッチ、パン



生食、加熱不十分な食物摂取の危険性はわかりやすいが
調理過程における衛生管理は課題が多い

よく加熱する



汚染させない



不顕性感染者も
いる

