

ノロウイルス（下痢症ウイルス） レファレンスセンター会議

世話人：染谷 雄一

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 ウイルス第二部

令和7（2025）年 8月 4日（月） 14:00～



地方衛生研究所担当者の皆さま

- 国立感染症研究所は国立健康危機管理研究機構の一組織となりました。
- 引き続き、ノロウイルス（下痢症ウイルス）レファレンスセンター活動にご協力をお願いいたします。
- ノロウイルスレファレンスセンター地区担当者変更の際は、ウイルス第二部 染谷（someya★niid.go.jp）までご一報をお願いします。 ★=@
- 本日の資料は感染研HPの「衛生微生物技術協議会 レファレンスセンター等報告」に掲載されます。

メーリングリスト **novrefctr★nih.go.jp** について

★=@

- 各下痢症ウイルス担当者を含む感染研職員メーリングリスト

ウイルス第二部 染谷 雄一、藤井 克樹、林 豪士

検査診断技術研究部 村上 耕介、岡本 貴世子

- **サポウイルス、ロタウイルス検査用**標準プラスミド（陽性コントロール）の請求にご使用ください

（ノロウイルス検査用標準プラスミドは各ブロック担当にご相談ください）

- 下痢症ウイルス検査法に関するご意見やご要望を承ります

◆ **@nih.go.jp** です。感染研職員等の個人のアドレス（@niid.go.jp）とは異なりますので、ご注意ください。

2024/25シーズンの特徴（IASRのデータより）

- ノロウイルスGI：2023/24シーズンから増えていたGI.1が最も多く検出された。（極めて稀）
- ノロウイルスGII：GII.17が最も多く検出され、2014/15シーズン、2015/16シーズン以来の大流行となった。
- ロタウイルス：ワクチン定期接種開始以降で最大の流行が見られた。

Genogroup I ノロウイルスの検出状況

Genotype	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	合計
GI.1	-	3	1	4	1	3	1	7	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	17	15	58
GI.2	-	1	1	-	-	1	7	9	2	14	47	50	6	34	62	7	3	0	-	10	1	255
GI.3	1	7	6	6	10	-	4	29	6	7	105	55	4	26	2	3	-	-	5	11	4	290
GI.4	-	11	14	69	31	39	-	51	25	24	6	7	11	15	7	28	11	-	-	5	-	354
GI.5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	4	-	4	2	6	1	1	-	-	-	23
GI.6	-	11	9	20	7	38	5	25	104	7	3	5	20	9	16	3	11	2	3	18	2	318
GI.7	-	-	2	1	3	12	4	4	2	7	1	-	9	34	14	1	1	-	2	-	-	97
GI.8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
GI.9	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	5
Untyped GI	228	199	81	184	130	185	57	155	137	106	384	76	75	29	80	18	13	24	9	63	15	2020
Total	229	232	114	284	182	278	82	281	277	168	546	197	127	152	185	67	41	28	19	124	38	3422

シーズン：9月～翌年8月

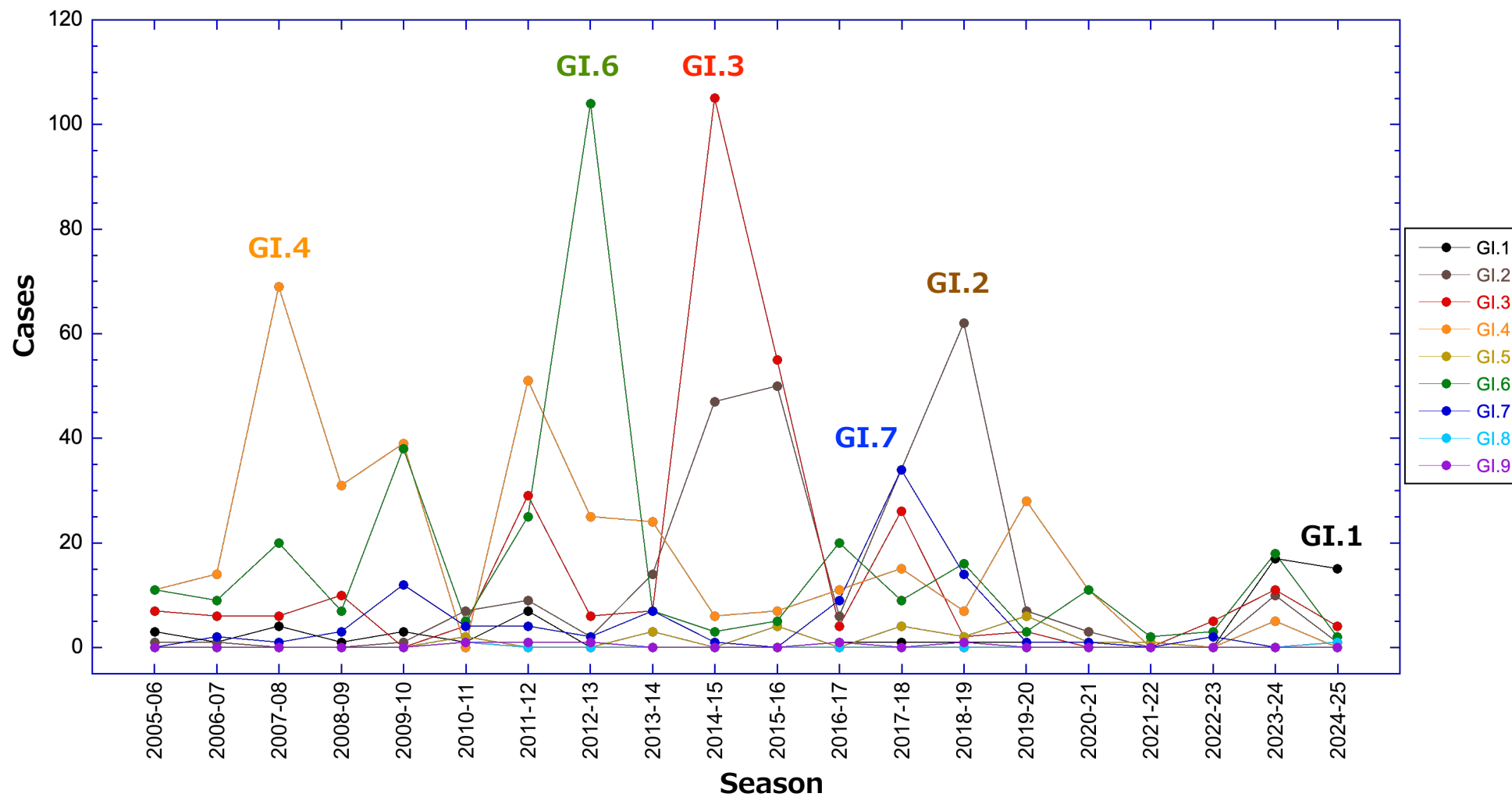
2025年（令和7年）8月 1日現在

国立感染症研究所 病原体検出情報（IASR）<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr-noro.html> 掲載のデータを一部改変

地方衛生研究所からNESID病原体検出情報に報告された情報に基づく。

感染症発生動向調査の定点およびその他の医療機関、保健所等で採取された検体から検出された病原体の情報が含まれる。

Genogroup I ノロウイルスの検出状況



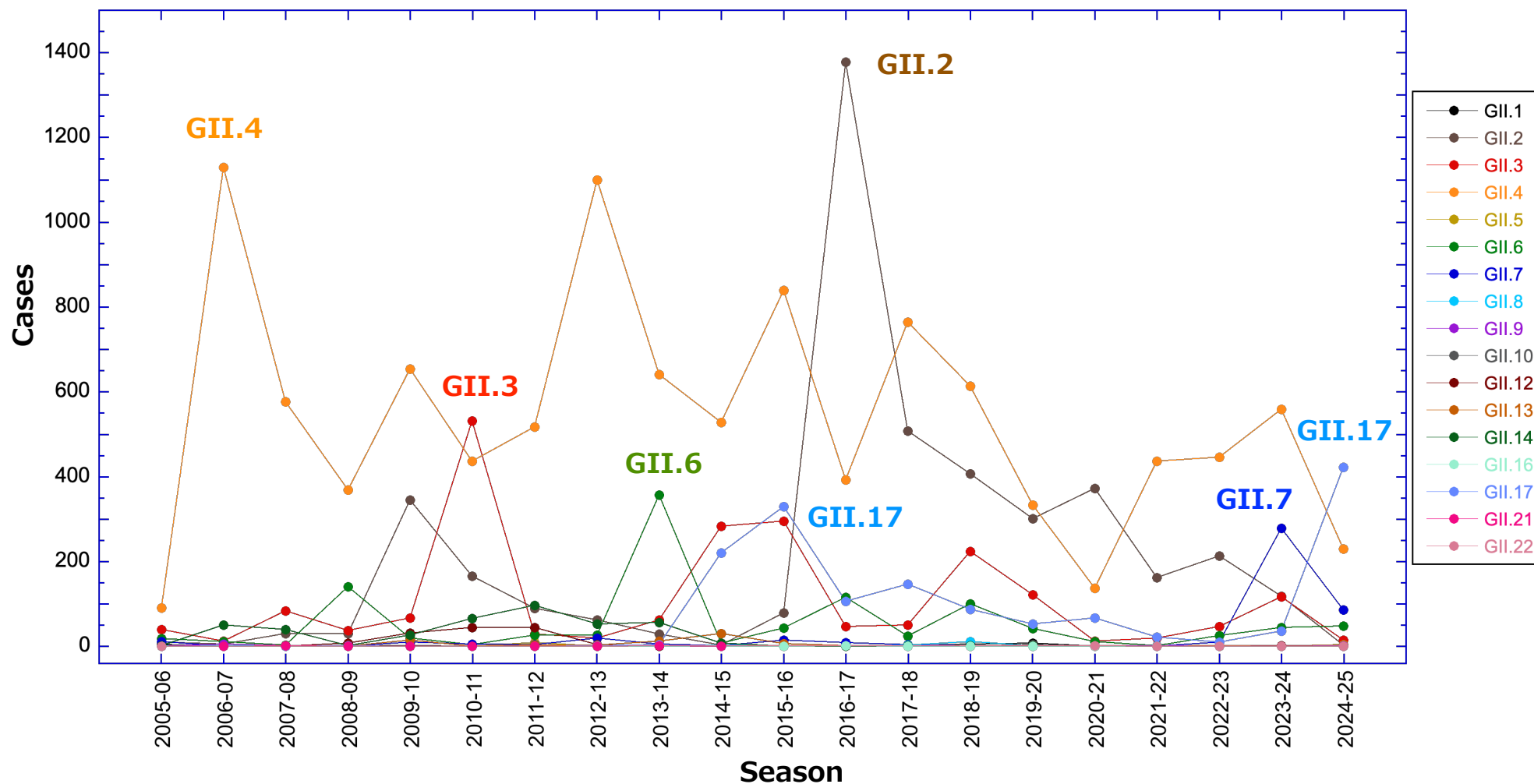
Genogroup II ノロウイルスの検出状況

Genotype	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	合計
GII.1	-	4	-	2	-	2	-	1	1	1	-	1	-	1	5	7	-	-	-	-	-	25
GII.2	1	10	5	30	30	345	165	89	63	29	3	78	1378	508	406	301	373	162	213	118	3	4310
GII.3	1	39	12	83	37	67	531	29	20	63	283	295	47	50	224	122	12	19	47	117	15	2113
GII.4	7	91	1129	577	369	654	437	517	1099	641	528	839	393	765	614	333	137	437	446	559	230	10802
GII.5	-	-	-	1	-	-	-	9	-	-	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	4	21
GII.6	2	18	11	3	141	19	4	27	27	357	8	43	116	24	100	42	11	1	25	44	48	1071
GII.7	-	11	-	1	-	10	5	4	19	5	1	15	9	4	2	-	-	-	10	278	86	460
GII.8	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	3	11	1	-	1	-	-	-	23
GII.9	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7
GII.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
GII.12	-	-	-	-	8	31	45	44	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	136
GII.13	-	-	-	-	-	14	-	3	3	12	30	6	1	2	-	1	-	-	1	-	-	73
GII.14	-	1	50	40	1	26	66	97	53	56	7	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	402
GII.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
GII.17	-	-	-	-	1	-	-	-	2	4	220	329	106	146	87	53	67	21	10	36	422	1504
GII.21	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
GII.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Untyped GII	1988	2492	3289	1953	1767	1776	1936	1645	2013	2015	1581	1059	1205	885	942	407	432	402	455	571	506	29319
Total	1999	2668	4502	2692	2354	2944	3189	2465	3304	3184	2668	2667	3258	2391	2393	1273	1033	1043	1207	1725	1315	50274

シーズン：9月～翌年8月

国立感染症研究所 病原体検出情報（IASR） <http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr-noro.html> 掲載のデータを一部改変

Genogroup II ノロウイルスの検出状況



本日のトピック

- ノロウイルスのOne-stepリアルタイムPCR法について（感染研・村上）
- 広範の下痢症ウイルスのマルチプレックス検出法について（感染研・岡本）
- アストロウイルスのコンベンショナルRT-PCR法について（感染研・藤井）

ノロウイルスのOne-stepリアルタイムPCR法について

ノロウイルス担当

国立健康危機管理研究機構
国立感染症研究所
検査診断技術研究部
村上 耕介

現在のウイルス下痢症検査マニュアルでは、
2ステップのリアルタイムPCR法のみが収載されている。

新型コロナパンデミックを機にリアルタイムPCRが普及したことから、
1ステップリアルタイムPCR法を検討します。

要望等ございましたらレファレンスセンターにお知らせください。

感染性胃腸炎ウイルスゲノム検出 Multiplex qPCRの検討

JIHS 国立感染症研究所
検査診断技術研究部 第三室
岡本貴世子

概要

感染性胃腸炎ウイルス検査の効率化を図る

➤ 10種の対象ウイルスの同時検出系を作製

- NoV (GI, GII)、SaV、RVA、RVC、Entero、Astro、hPeV、AdV、Aichi
- 対象ウイルスを4つ（4反応well）にグルーピングし、1 plateでMultiplex qPCR

➤ 陽性コントロールの作製

- PCコンタミ check用のextra配列の挿入

➤ 陽性コントロールによる感度検証

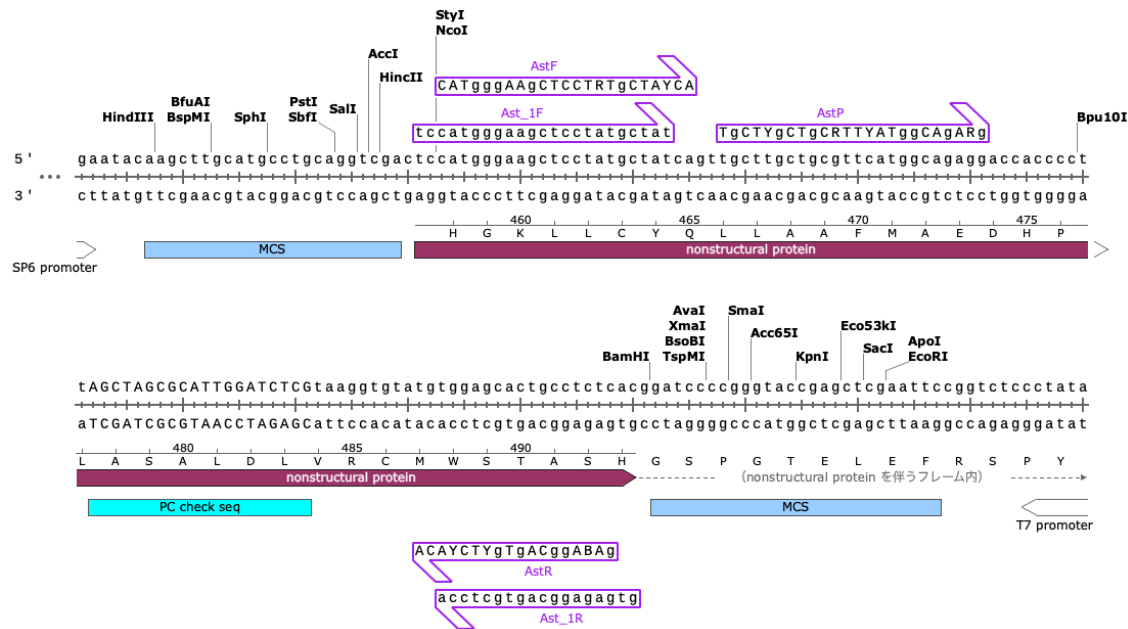
Multiplex qPCR group

10種の対象ウイルスを4つ（4反応well）にグルーピング

Group	Virus	Dye	Quencher
1	NoV GI	SUN	ZEN/IBFQ
	Astro	FAM	ZEN/IBFQ
2	NoV GII	Cy3	BHQ2
	SaV	FAM (MGB)	NFQ
	Aichi	VIC (MGB)	NFQ
3	RVA	FAM	ZEN/IBFQ
	RVC	SUN	ZEN/IBFQ
4	EV	FAM	ZEN/IBFQ
	AdV	Cy3	BHQ2
	PeV	SUN	ZEN/IBFQ
1～4 共通	PC check	Cy5	TAO/IBRQ

陽性コントロールについて

例) Astrovirus PC



- qPCR増幅領域内にPC check配列を挿入したプラスミドを作製

(現在配布しているNoV GI, GIIに挿入している配列と同配列)

- 陽性コントロールによるクロスコンタミをチェックするには、Cy5ラベルのPC checkプローブを添加すれば確認可能

プライマー・プローブ配列：Gropup 1

	Probes	5' - sequence -3'	Position	Dye	Quencher
NoV GI	COG1F	CGYTGGATGCGNTTYCATGA	5291-5320		
	COG1R	CTTAGACGCCATCATCATTYAC	5354-5375		
	RING1-TP(a)	AGATYG CGATCYCCTGTCCA	5321-5340	SUN	ZEN/IBFQ
	RING1-TP(b)	AGATCGCGGTCTCCTGTCCA	5321-5340	SUN	ZEN/IBFQ
Astro	AstF	CATgggAAgCTCCTRTgCTAYCA	4144-4167		
	AstR	gABAggCAgTgYTCYACA	4213-4230		
	Ast	TgCTYgCTgCRTTYATggCAgARg	4169-4193	FAM	ZEN/IBFQ
	Probes	5' - sequence -3'		Dye	Quencher
PC check	PC check	CCCAACGAGAAGCG	PCコンタミcheck用	Cy5	TAO/IBRQ

※ PC check probeは全てのGroupに添加することで、PCのクロスコンタミをチェック可能

※ NoV GI： 病原体検出マニュアル

Astrovirus： <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2012.10.019> を参照

プライマー・プローブ配列：Gropup 2

	Probes	5' - sequence -3'	Position	Dye	Quencher
NoV GII	COG2F	CARGARBCNATGTTYAGRTGGATGAG	5003-5028		
	ALPF	TTTGAGTCCATGTACAAGTGGATGCG	5003-5028		
	COG2R	TCGACGCCATCTTCATTCACA	5080-5100		
	RING2AL-TP	TGGGAGGGSGATCGCRATCT	5048-5067	Cy3	BHQ2
SaV	HuSaV-F1	GGCHCTYGCCACCTAYAAYG	5079-5098		
	HuSaV-F2	GACCARGCHCTCGCYACCTAYGA	5078-5100		
	HuSaV-F3	GCWRYKGCWTGYTAYAACAGC	5121-5141		
	HuSaV-R	CCYTCCATYTCAAACACTA	5159-5177		
	HuSaV-TP-a	CCNCCWATRWACCA	5101-5114	FAM (MGB)	NFQ
Aichi	AiV-AB-F	GTCTCCACHGACACYAAYTGGAC	1882-1904		
	AiV-AB-R	GTTGTACATRGACAGCCCAGG	1970-1989		
	AiV-AB-TP	TTYTCCTTYGTGCGTGC	1939-1955	VIC (MGB)	NFQ

※ NoV GII、SaV： 病原体検出マニュアル

Aichivirus： [https://doi.org/ 10.1128/AEM.00820-13](https://doi.org/10.1128/AEM.00820-13)

を参照

プライマー・プローブ配列：Group 3

	Probes	5' - sequence -3'	Position	Dye	Quencher
RVA	NVP3-FDeg	ACCATCTWCACRTRACCCTC	988-1007		
	NVP3-R1	GGTCACATAACGCCCCTATA	1055-1074		
	NVP3-Probe	ATGAGCACAATAGTTAAAAGCTAACACTGTCAA	1009-1041	SUN	ZEN/IBFQ
RVC	CRV7F	gCTgCATTgTgTAgTgACTgYgA	616-638		
	CRV7R	AgTTTCTgTACTAgCtggTgAACA	682-705		
	CRV7-649P(29)	TGTCCATTAGATACTACAAGTAATGGAAT	649-677	FAM	ZEN/IBFQ

※ RVA、RVC：病原体検出マニュアルを参照

プライマー・プローブ配列：Group 4

	Probes	5' - sequence -3'	Position	Dye	Quencher
EV	EnteroPrimer1F	TCCTCCGGCCCCCTGA	452-466		
	EnteroPrimer1R	RATTGTCACCATAAGCAGCCA	607-587		
	EnteroTaqman1	CGGAACCGACTACTTTGGGTGWCCGT	541-566	FAM	ZEN/IBFQ
AdV	JTVXF	GGACGCCTCGGAGTACCTGAG	18895-18915		
	JTVXR	ACIGTGGGGTTTCTGAACTTGTT	18990-18968		
	JTVXP	CTGGTGCAGTTCGCCCCGTGCCA	18923-18944	Cy3	BHQ2
PeV	AN345	GTAACASWWGCCTCTGGGSCCAAAAG	421-446		
	AN344	GGCCCCWGRTCAGATCCAYAGT	615-594		
	AN257	CCTRYGGGTACCTYCWGGGCATCCTTC	556-582	SUN	ZEN/IBFQ

※ EV : <https://doi.org/10.1128/JCM.40.10.3666-3670.2002>

AdV : <https://doi.org/10.1128/AEM.71.6.3131-3136.2005>

PeV : <https://doi.org/10.1128/jcm.00277-08>

を参照

反応条件：Group 1

	(μ L/sample)
2x TaqPath™ BactoPure™ Microbial Detection Master Mix	10
20 μ M NoV GI Primer mix (COG1F, COG1R)	0.4
20 μ M RING1-TP(a)	0.3
20 μ M RING1-TP(b)	0.1
20 μ M Ast Primer mix (AstF, AstR)	0.4
20 μ M Probe (Ast)	0.2
20 μ M Probe (eGFP)	0.2
DW	6.4
Total	18

95 °C 2 min *1
95 °C 10 sec *45
58 °C 30 sec

PCR試薬、温度条件は
全てのグループで共通

反応条件：Group 2

	(μ L/sample)
2x TaqPath™ BactoPure™ Microbial Detection Master Mix	10
20 μ M NoV GI Primer mix (COG2F, ALPF, COG2R)	0.4
20 μ M RING2AL-TP	0.2
20 μ M SaV Primer mix (HuSaV-F1, F2, F3, R)	1.5
20 μ M SaV Probe (HuSaV-TP-a)	0.25
20 μ M Primer mix (AiV-AB-F, AiV-AB-R primer)	0.4
20 μ M AiV-AB-TP	0.2
20 μ M Probe (eGFP)	0.2
DW	6.4
Total	18

95 °C 2 min *1
95 °C 10 sec *45
58 °C 30 sec

PCR試薬、温度条件は
全てのグループで共通

反応条件：Group 3

	(μ L/sample)
2x TaqPath™ BactoPure™ Microbial Detection Master Mix	10
20 μ M RVA Primer mix (NVP3-FDeg, NVP3-R1)	0.4
20 μ M NVP-Probe (RVA)	0.2
20 μ M Primer mix (CRV7F, CRV7R)	0.4
20 μ M Probe (CRV7)	0.2
20 μ M Probe (eGFP)	0.2
DW	6.4
Total	18

95 °C 2 min *1
 95 °C 10 sec
 58 °C 30 sec *45

PCR試薬、温度条件は
 全てのグループで共通

反応条件：Group 4

	(μL/sample)
2x TaqPath™ BactoPure™ Microbial Detection Master Mix	10
20 μM Entero primer mix (EnteroPrimer1F, 1R primer)	0.4
20 μM EnteroTaqman1 probe	0.2
20 μM AdV primer mix (JTVXF, JTVXR primer)	0.4
20 μM JTVXP probe	0.2
20 μM PeV primer mix (AN345, AN344) primer)	0.4
20 μM AN257 probe	0.2
20 μM Probe (eGFP)	0.2
DW	6.4
Total	18

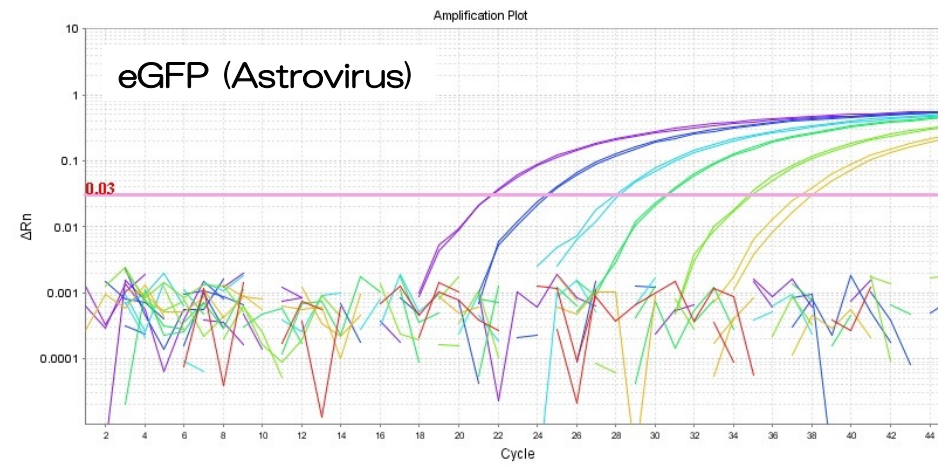
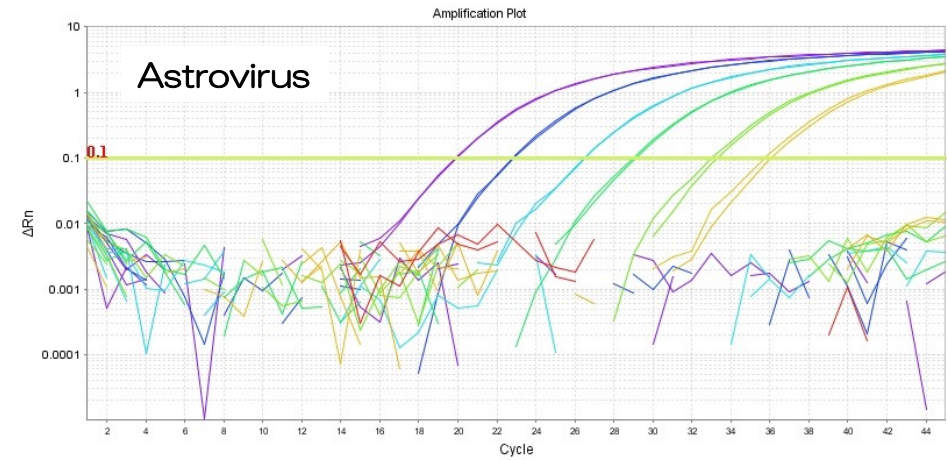
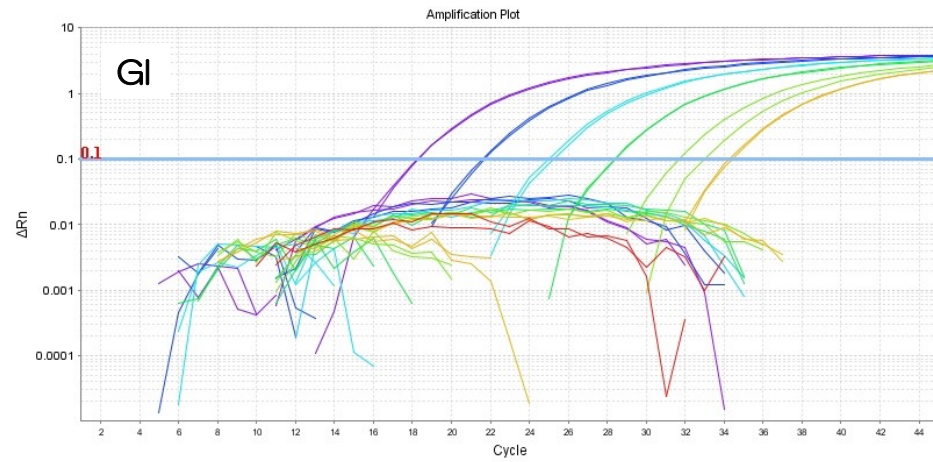
95 °C 2 min *1
95 °C 10 sec *45
58 °C 30 sec

PCR試薬、温度条件は
全てのグループで共通

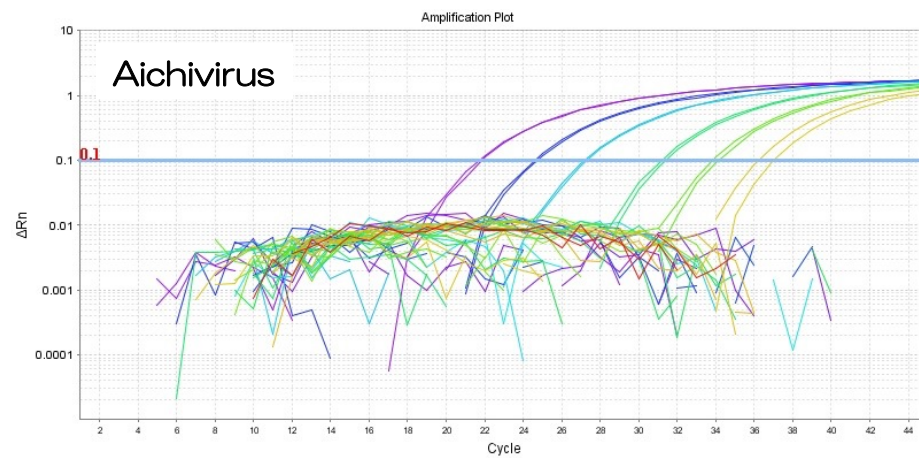
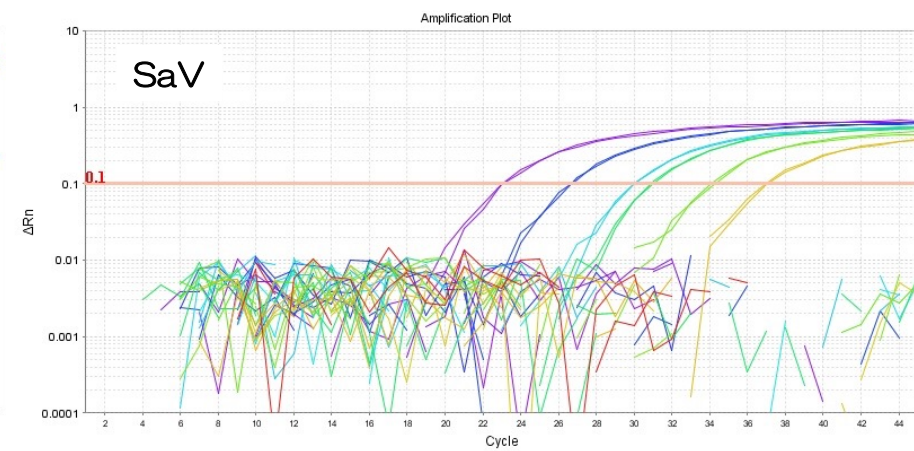
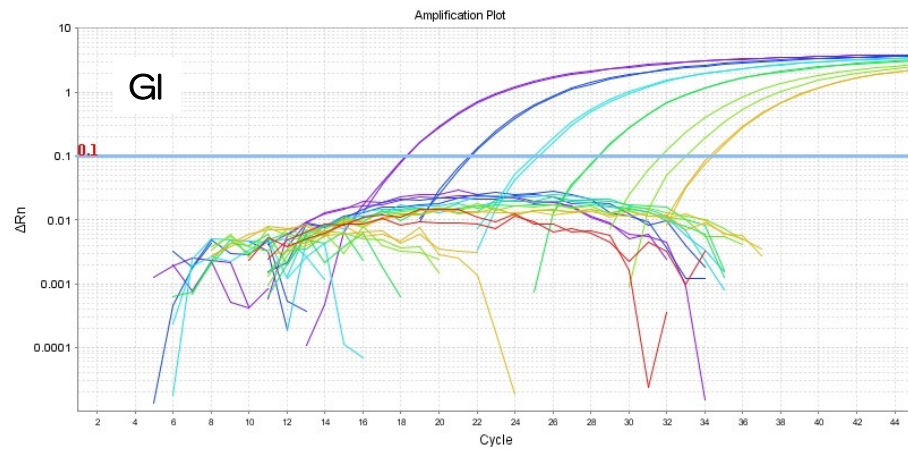
反応プレートイメージ図

G1		G2		G3		G4		G1	G2	G3	G4
S1		S1		S1		S1		NC	NC	NC	NC
S2		S2		S2		S2					
S3		S3		S3		S3					
:		:		:		:					
:		:		:		:					
									GII PC		EV PC
								GI PC	SaV PC	RVA PC	AdV PC
								Ast PC	Aichi PC	RVC PC	PeV PC

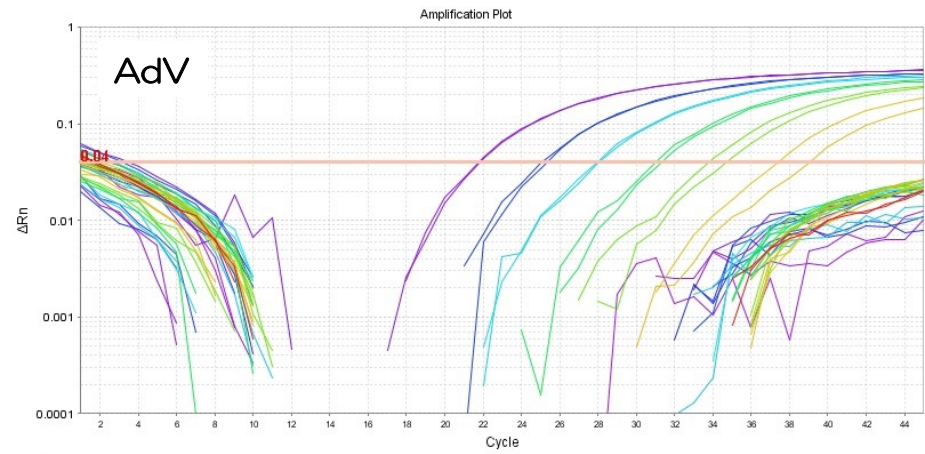
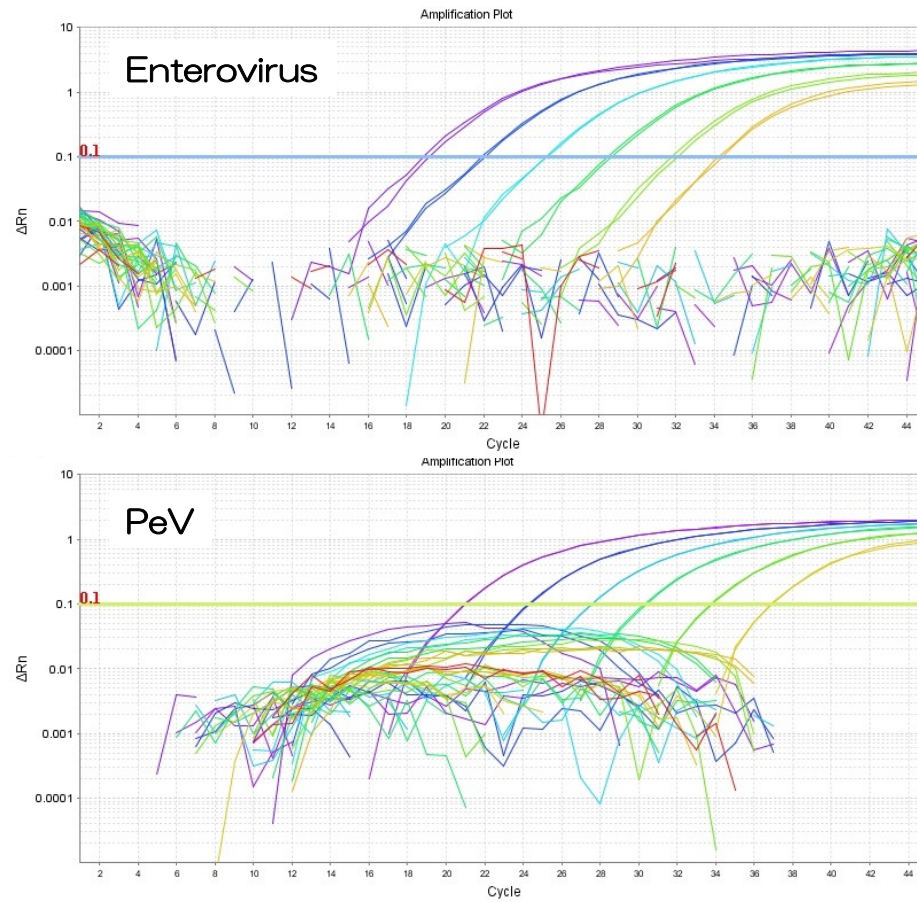
Group 1：增幅曲線



Group 2：增幅曲線



Group 4：増幅曲線



まとめ

- 10種の感染性胃腸炎ウイルスを同時に検出可能なqPCR条件を検討
 - NoV GI, GII, SaV, RVA, RVC, AdeV, EV, hPeV, AichiV
- 陽性コントロールに対しては、いずれのターゲットに対しても概ね100コピー/反応まで検出可能
- 増幅効率は90-120%で許容範囲
- 臨床検体による検証は未実施
 - ご協力いただける施設があればご連絡願います

アストロウイルスの検出方法について

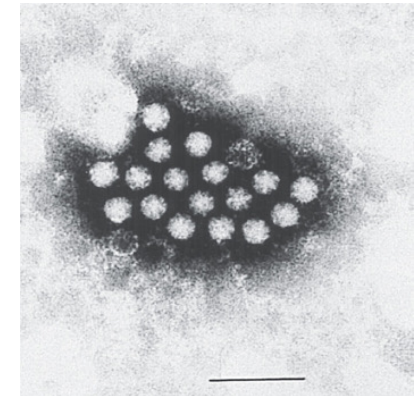
2025年8月4日

国立健康危機管理研究機構(JIHS) 国立感染症研究所

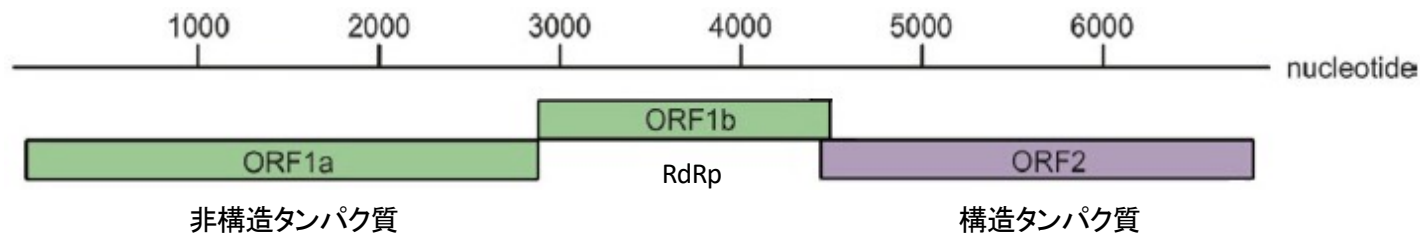
ウイルス第二部第一室 藤井 克樹

アストロウイルス (AstV) の概要

- ・ウイルス粒子は直径30nm程度の正20面体構造で、エンベロープを持たない。電子顕微鏡では、星の様な独特な形が確認される。
(astron: ギリシャ語で「星」の意味)
- ・ゲノムは、6000-7000塩基から成るプラス鎖一本鎖RNA (ssRNA)。
- ・主に3つのORFを持つ。



Fields virology, 7th Edition



- ・ヒトAstVは、**小児に急性胃腸炎を引き起こす原因ウイルス**のひとつであり、散発的な集団感染事例が報告されている。(IASRでは年間100件前後)
- ・AstVは多くの動物種から検出される。種特異性は高いと考えられるが、異なる動物種から類似のウイルスが検出されることもある。
- ・従来、急性胃腸炎に関連する**腸管感染ウイルス**として知られていたが、近年は、**腸管以外の疾患との関連**も認識されるようになってきた。

2025年3月 稚内で集団感染
(患者数:35人)

北海道 NEWS WEB

稚内の保育施設で感染性胃腸炎の集団発生 対策徹底呼びかけ

03月13日 21時35分

稚内市の保育施設であわせて35人の園児が下痢やおう吐、発熱などの症状を訴え、このうち3人から急性胃腸炎をおこすアストロウイルスが検出されました。道内では、ほかの地域でも感染性胃腸炎の集団発生が相次いで確認されていて、保健所は手洗いやうがいなどの対策を徹底するよう呼びかけています。

稚内保健所によりますと、市内の保育施設で3月3日から12日にかけて、2歳から6歳までの園児あわせて35人がおう吐や下痢、発熱などの症状を訴えました。重症化したケースはなく全員が回復傾向ですが、このうち3人から検体をとって調べたところ、いずれも急性胃腸炎をおこすアストロウイルスが検出されたということです。保健所は感染性胃腸炎の集団発生と判断し、保育施設に対して施設内の消毒を徹底するよう指導したということです。

道によりますと、宗谷地方での感染性胃腸炎の集団発生はことし初めてです。道内では、ほかの地域でも感染性胃腸炎の集団発生が相次いで確認されていて、保健所は手洗いやうがいなどの対策を徹底するよう呼びかけています。

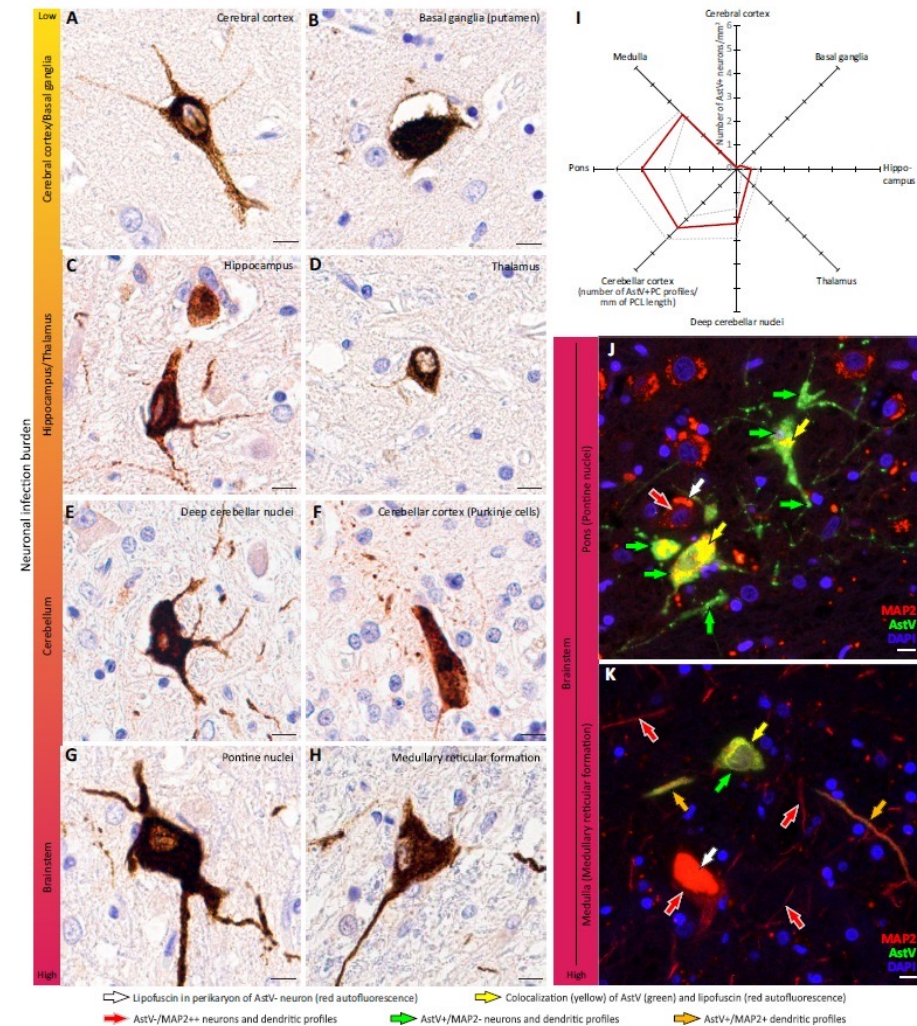
AstVは胃腸炎だけでなく中枢神経系疾患にも関与し得る

古典的なヒトアストロウイルス(血清型)

- 1型(Classical HAstV-1)
- 2型(Classical HAstV-2)
- 3型(Classical HAstV-3)
- 4型(Classical HAstV-4)
- 5型(Classical HAstV-5)
- 6型(Classical HAstV-6)
- 7型(Classical HAstV-7)
- 8型(Classical HAstV-8)

2008年以降に発見された新しいアストロウイルス

- MLB1(メルボルンで発見, Virol J 2008;5:117.)
- MLB2
- MLB3
- VA1(米国バージニア州で発見, J Virol 2009;83(20):10836-9.)
- VA2
- VA3
- VA4
- VA5

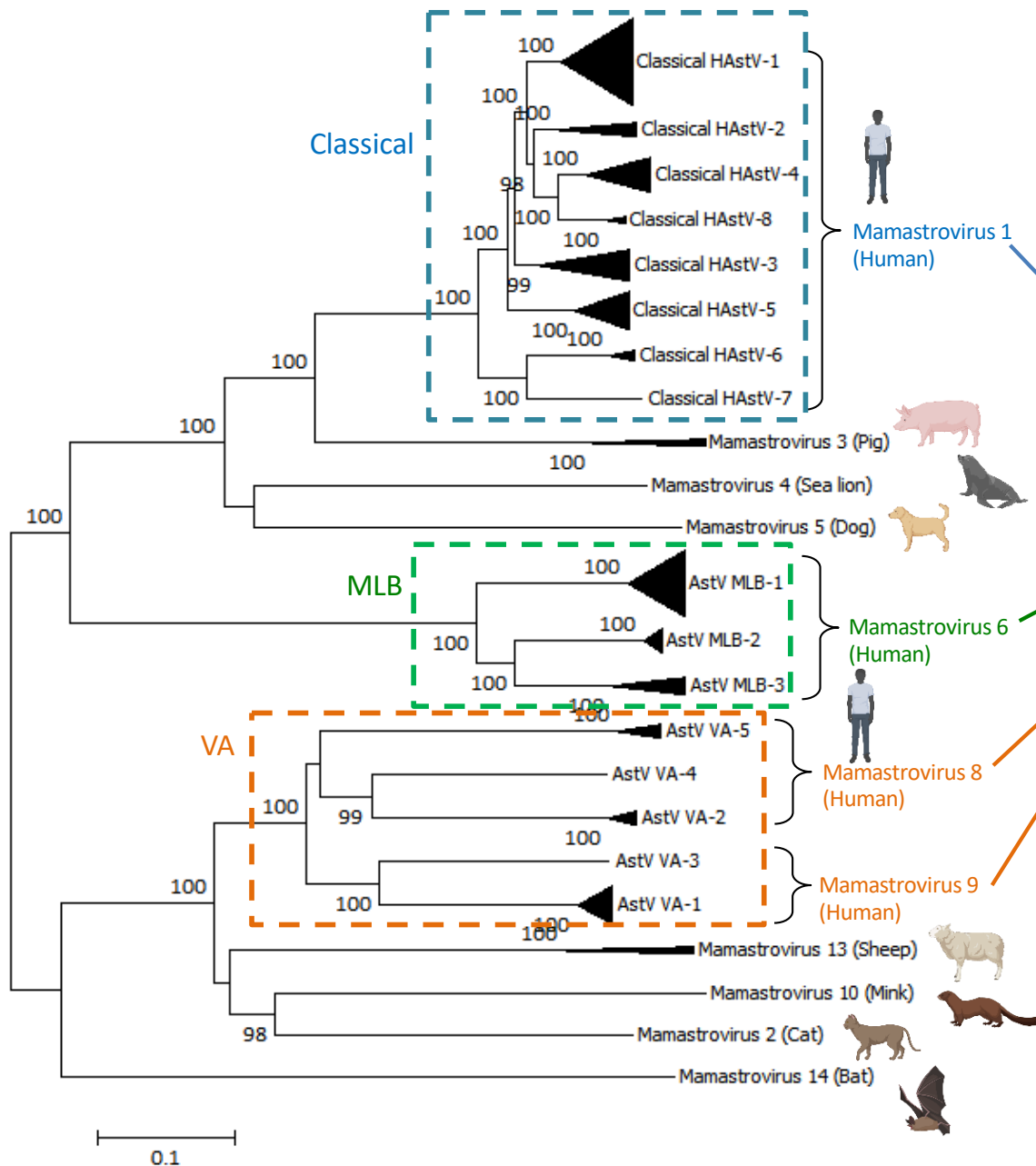


参照: 2023 PLoS Pathog.19(8)e1011544 Fig.1

➤ 2010年以降、MLBやVAが中枢神経系の疾患(脳炎等)に関与している可能性が報告されている。

アストロウイルスの分類

主に血清型に基づく古典的な分類



ORF2のアミノ酸配列に基づく系統解析により分類

ICTV 2010～		ICTV 2023～
Species	Abbreviation	Species (最新)
Avastrovirus 1	AAstV1	Avastrovirus meleagridis
Avastrovirus 2	AAstV2	Avastrovirus galli
Avastrovirus 3	AAstV3	Avastrovirus intestini
Mamastrovirus 1	MAstV1	Mamastrovirus hominis
Mamastrovirus 2	MAstV2	Mamastrovirus felis
Mamastrovirus 3	MAstV3	Mamastrovirus suis
Mamastrovirus 4	MAstV4	Mamastrovirus zalophi
Mamastrovirus 5	MAstV5	Mamastrovirus canis
Mamastrovirus 6	MAstV6	Mamastrovirus melbournense
Mamastrovirus 7	MAstV7	Mamastrovirus tursiopsis
Mamastrovirus 8	MAstV8	Mamastrovirus homustovis
Mamastrovirus 9	MAstV9	Mamastrovirus virginiaense
Mamastrovirus 10	MAstV10	Mamastrovirus mustelae
Mamastrovirus 11	MAstV11	Mamastrovirus californiani
Mamastrovirus 12	MAstV12	Mamastrovirus vespertilionis
Mamastrovirus 13	MAstV13	Mamastrovirus ovis
Mamastrovirus 14	MAstV14	Mamastrovirus miniopteri
Mamastrovirus 15	MAstV15	Mamastrovirus taphozoi
Mamastrovirus 16	MAstV16	Mamastrovirus pipistrelli
Mamastrovirus 17	MAstV17	Mamastrovirus hipposideri
Mamastrovirus 18	MAstV18	Mamastrovirus pusilli
Mamastrovirus 19	MAstV19	Mamastrovirus guangxiense

アストロウイルスの検出方法(RT-PCR法)

- 2003年のウイルス性下痢症 検査マニュアルでは、コンベンショナルRT-PCR法が紹介されている。
(Classical HAsVを検出するためのプライマー、MLBやVAは検出不可)

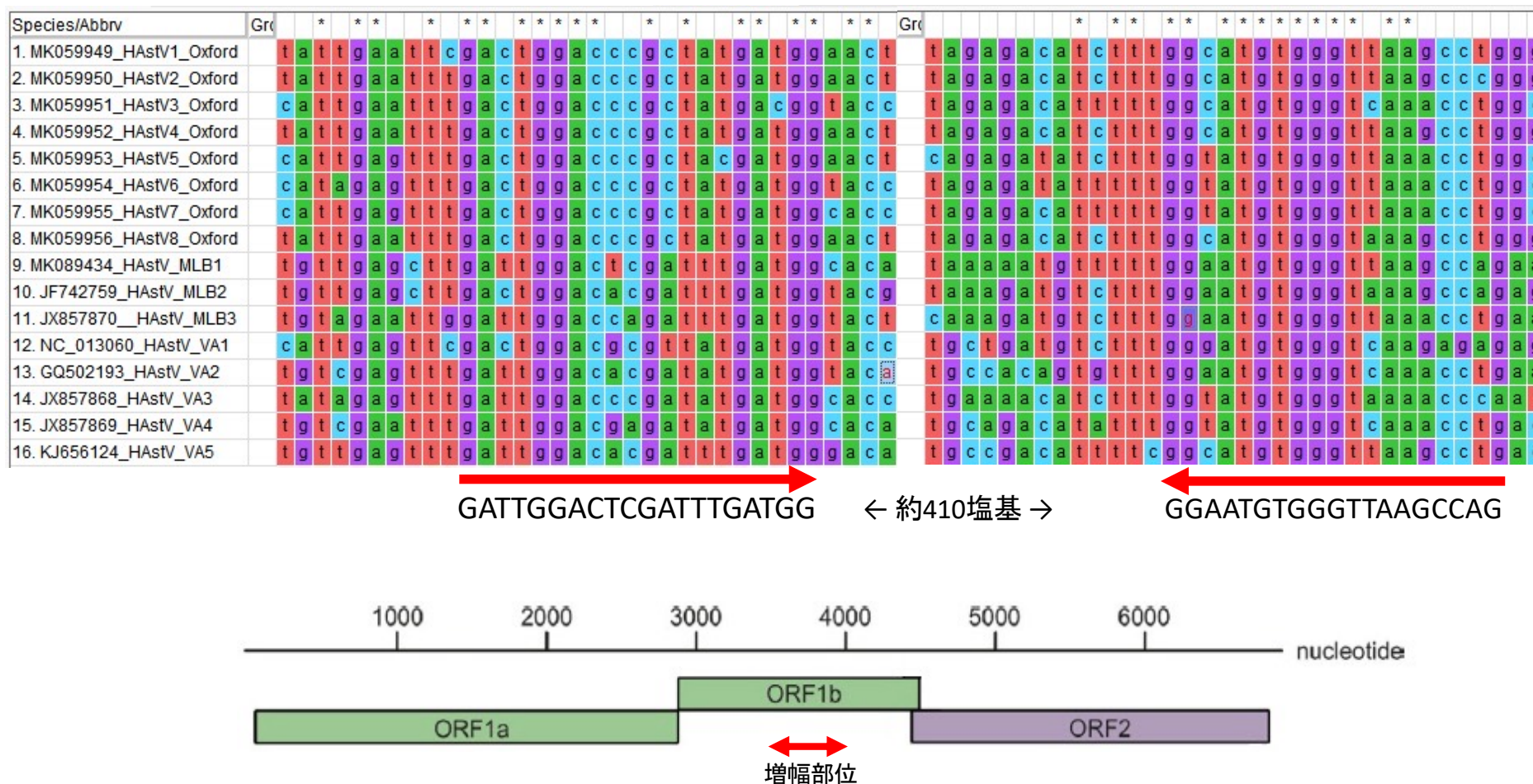
PCR プライマー塩基配列				
プライマー	極性	配列 (5'-3')	部位	
PreCAPI	+	GGACTGCAAAGCAGCTTCGTG	-82	-62
12Gr	-	TTTTTTTTTTTTTTTTTTTGC	2454	2473
Mon244	+	GGTGTACACAGGACCAAAACC	228	247
82b	-	GTGAGCCACCAGCCATCCCT	637	617
AST-S1	+	AACCAAGGAATGACAATGAC	2166	2185
AST-S2	+	ACCTGCGCTGAGAAACTG	2247	2264
AST-S3	+	CTGCTTGCATCTGGTCTTTCA	2283	2303
AST-S4	+	TGATGATGAAGACTCTAATAC	2071	2091
AST-S5	+	TAGTAACTTATGATAGCC	2014	2031
AST-S6	+	TGGCCACCCTTGTTTCCTCAGA	1951	1971
AST-S7	+	CTAGACAACAACACCCCG	1842	1859
AST-S8	+	GGTAAGTGGTACCTGCTAACTAG	1753	1775
END、	-	TCCTACTCGGCGTGGCCGC	2377	2359

アストロウイルスの検出方法 (RT-PCR法): primer set 1 (old)

- Finkbeiner et al. 2009 Virol J. 6:161にて、Classical, MLB, VA共通のプライマーセットが報告されている。

Primer name	Sequence (5'- 3')	Position	Polarity
SF0073	GATTGGACTCGATTGATGG	3583-3602	+
SF0076	CTGGCTTAACCCACATTCC	3979-3997	-

→ 実はMLB1ベースの配列で、他の型はミスマッチが多い。



アストロウイルスの検出方法 (RT-PCR法) : primer set 2 (new)

- 今回、新規のClassical, MLB, VA共通のプライマーセットを設計。

現時点では非公開にしておきます。

詳細を確認したい場合は個別にご連絡ください。

今後の予定

- 新アストロウイルス用プライマーの性能をより詳細に検証したい。
現状、MLB2, 3, VA2-5について検証できていない。
 - 試薬や反応条件についても最適化したい。
 - Classical, MLB, VA 別々であれば、リアルタイムPCR法も設計できるかもしれない。
 - アストロウイルスの病原体検出マニュアル作成を進める。
- 検証にご協力頂ける先生方は、是非ご連絡ください。
- ※新アストロウイルス用プライマーに特化した陽性コントロール(プラスミド)は作製済み。