

広島市において検出された A 群ロタウイルスの 分子疫学的解析 (2012 年-2016 年)

則常 浩太 藤井 慶樹 八島 加八 山本 美和子
松室 信宏 石村 勝之

はじめに

日本各地で晩秋から冬にかけて、毎年多発する乳幼児下痢症の主体はロタウイルス性胃腸炎である。ロタウイルス感染には血清型を異にするウイルスによる再罹患がある。また、免疫が低下すると同一血清型による再感染・再罹患もあり得る¹⁾。ロタウイルスはレオウイルス科に分類されるエンベロープを持たないウイルスである。ウイルス粒子は外殻、内殻、コアタンパクからなる三重構造を持ち、その内部に 11 分節からなる 2 本鎖 RNA のゲノムを有している。ロタウイルスは内殻を構成している VP6 の抗原性に基づいて A~G 群に分類されているが、ヒトの間で流行を引き起こすのは大部分が A 群である。A 群ロタウイルスの疫学調査では、従来から中和抗原を有する VP7 (G 型) と VP4 (P 型) の遺伝子型調査が行われており、ヒトから検出されるウイルスの約 90% は G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8], G9P[8] の 5 種類で占められているとの報告がある²⁾。現在、単価 (G1P[8]) と 5 価 (G1, G2, G3, G4, P[8]) の 2 種類の経口弱毒生口

タウイルスワクチンがあり、重症化・合併症予防を目的として 130 カ国以上で導入され、既に 53 カ国で定期接種化されている。わが国でも、それぞれ 2011 年 11 月と 2012 年 7 月から任意接種が可能となっており、接種率は 2012 年 7 月時点で約 35%, 2013 年 4 月時点で約 45% と推定されている²⁾。今回、2012 年 1 月から 2016 年 5 月までに当所で検出されたロタウイルスの VP7 及び VP4 遺伝子を解析し、遺伝子型別を行ったので報告する。

材料及び方法

1 材料

2012 年 1 月から 2016 年 5 月までに広島市感染症発生動向調査事業及び行政検査により採取され、迅速診断キット (イムノクロマト法) 又はリアルタイム PCR 法により A 群ロタウイルスと同定された糞便 15 検体を用いた。

2 方法

糞便検体を 10% 乳剤に調整し、10,000rpm 30 分間で遠心した上清を抽出キット (QIAamp Viral

表 遺伝子型別結果

検体番号	G 型	P 型	採取日	年齢	ワクチン接種歴	散発・集団の別
1120027			2012 年 1 月 11 日	5	なし	
1120042			1 月 23 日	1	不明	
1120083	1	[8]	2 月 8 日	4	不明	
1120216			4 月 25 日	7	不明	
1130148			2013 年 5 月 4 日	1	なし	
1140002	9	[8]	2014 年 1 月 6 日	6	不明	散発
1150079			2015 年 3 月 20 日	1	不明	
1160044			2016 年 1 月 28 日	2	不明	
1160050			1 月 28 日	2	あり	
1160153	2	[4]	3 月 15 日	0	不明	
1160166			4 月 1 日	1	不明	
2161108			2016 年 4 月 29 日	不明	不明	
2161109			4 月 29 日	不明	不明	集団
2161110			4 月 29 日	不明	不明	

RNA Mini kit (QIAGEN)) で抽出し、95°C 5 分、氷上で 3 分おき denature を行った後、逆転写反応を行った。その後、VP7 遺伝子 (G 型) 及び VP4 遺伝子 (P 型) を増幅するための PCR を行い、ダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定した。GenBank に登録されている株を参照株とし、Neighbor-joining 法で系統樹を作成した。

結果及び考察

2012 年 1 月から 2016 年 5 月までに検出されたロタウイルス 15 株について VP7 及び VP4 遺伝子の解析結果を表に示した。また、VP7 遺伝子と VP4 遺伝子の系統樹をそれぞれ図 1、図 2 に示した。2012 年、2013 年の散発事例からは、5 検体全てで G1P[8] が検出され、2014 年に検出された 1 検体からは G9P[8] が検出された。それ以降の 2015 年、2016 年に検出された 8 検体は全て G2P[4] であった。ワクチン接種歴については、ほとんどが不明であ

ったが、2016 年採取検体の 1 例で単価ワクチンであるロタリックス (G1P[8]) を接種していた。この検体から検出された型は G2P[4] で、ワクチン株とは異なった。日本において G2 の検出例は少なく、その割合は 15 歳以上が多く、ほかの型とは異なる年齢分布を示すという報告もあるが³⁾、今回 G2 が検出された患者の年齢は不明の 3 件を除き全て 2 歳以下であった。今後、ワクチンの接種率が高まっていった場合、検出数や遺伝子型がどのように推移するか注視していく必要がある。

文 献

- 1) 青山友三 他：ロタウイルス、ウイルス感染症の臨床と病理、197～199 (1991)
- 2) 藤井克樹 他：ロタウイルスの概要、IASR、35、65～66 (2014)
- 3) 国立感染症研究所：ロタウイルス 2010～2013、IASR、35、63～64 (2014)

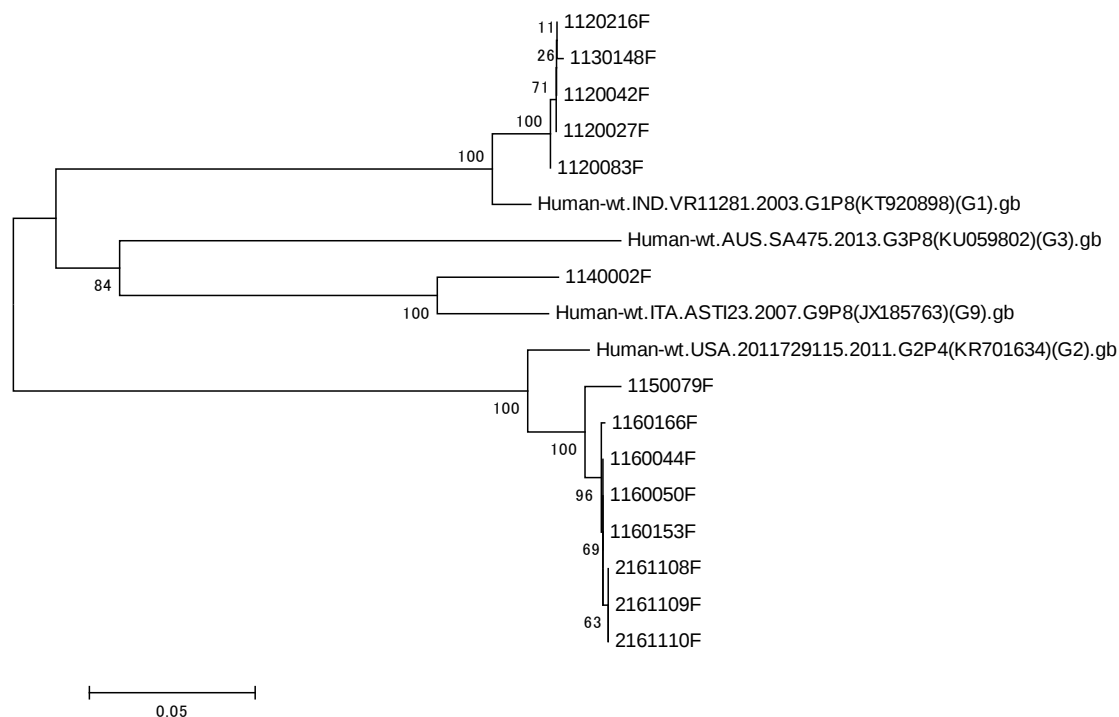


図 1 VP7 遺伝子の系統樹

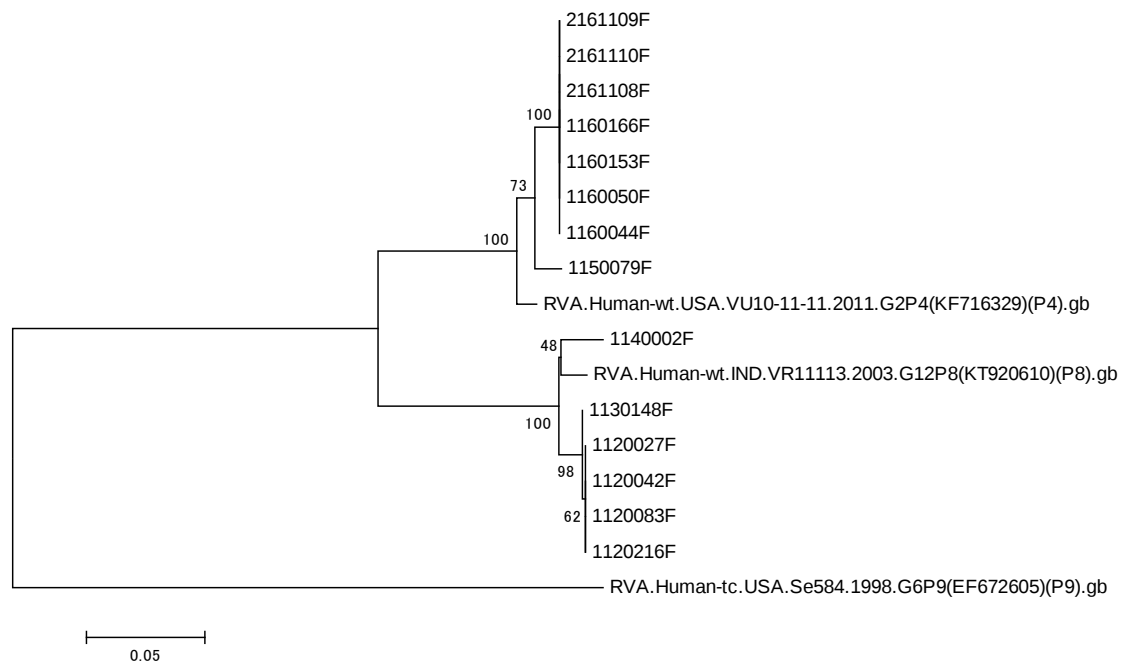


図2 VP4領域の系統樹