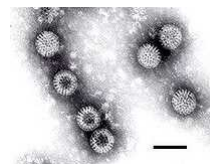


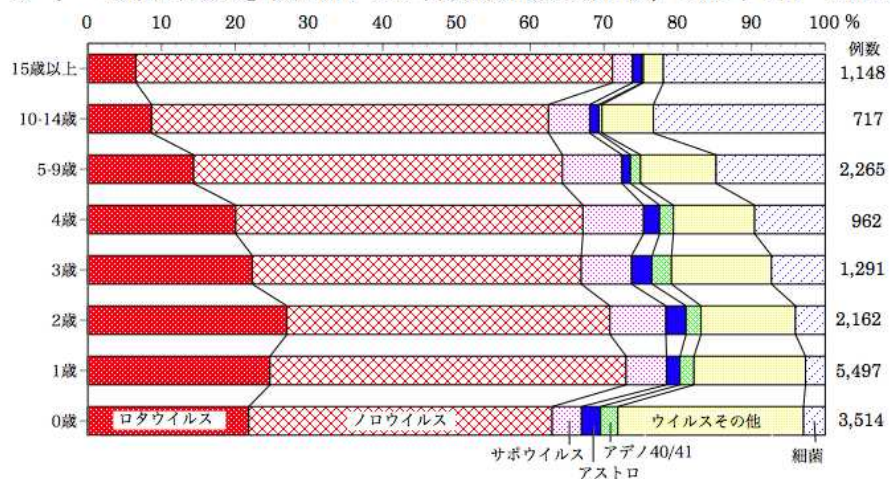
# ロタウイルス感染症の どこが怖いのか？

彩の国・予防接種推進協議会  
2014年2月8日  
川口市 あかちゃんとかどものクリニック  
田中 秀朋



## 感染性胃腸炎の病原体

図 . 「感染性胃腸炎」散発例からの年齢別検出病原体内訳, 2005年9月~2012年5月



(病原微生物検出情報：2012年6月7日現在報告数)



## VPDによる脳炎・脳症

- 2007年～2013年7月までに報告された急性脳炎（脳症含む）
- 国内でワクチンが使用されていて、病原体が判明しているもの

	報告病原体	総数	死亡
1	インフルエンザ	690	45
2	<b>ロタウイルス</b>	<b>65</b>	<b>5</b>
3	ムンプスウイルス	19	0
4	麻疹ウイルス	18	0
5	水痘・帯状疱疹	17	0

### ロタウイルス脳炎・脳症の特徴

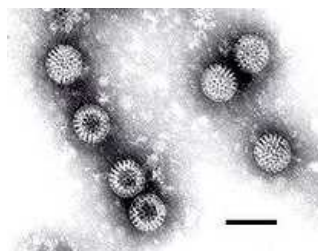
- けいれんが難治性
- 後遺症例が多い（38%）

3

予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会 ロタウイルスワクチン作業班中間報告書: 4, 2013年11月18日

## ロタウイルスとは

- レオウイルス科のロタウイルス属  
(ロタ=車輪の形から命名)
- 感染経路: 糞口感染
- 環境中でも安定: 手の表面で数日、器物の表面で1～10日間感染力を維持
- 急性胃腸炎・脳炎などの原因



## ロタウイルスの構造

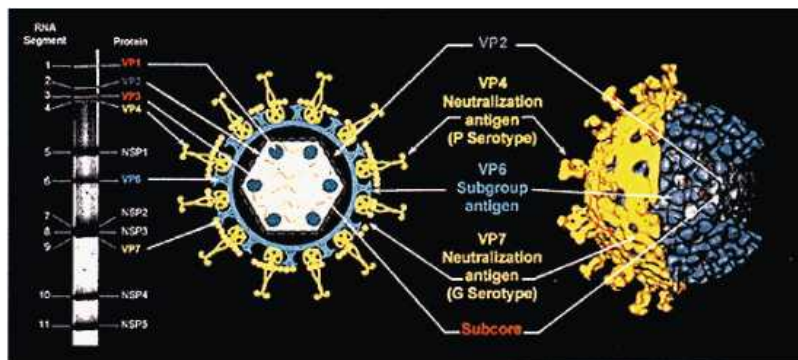


図1.ロタウイルスの構造. 11本のRNAの分節からなるゲノムと3層の構造タンパクから構成される。  
Parashar UD, Glass RI et al. Rotavirus. Volume 4, Number 4 - Oct-Dec 1998  
<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol4no4/parasharG.htm#fig%203>より

- ・内殻タンパク質VP6の抗原性により7種類に分類(A～G群)
- ・外殻タンパク質VP7とVP4は独立した中和抗原を有し、それぞれの血清型をG血清型、P血清型とする。

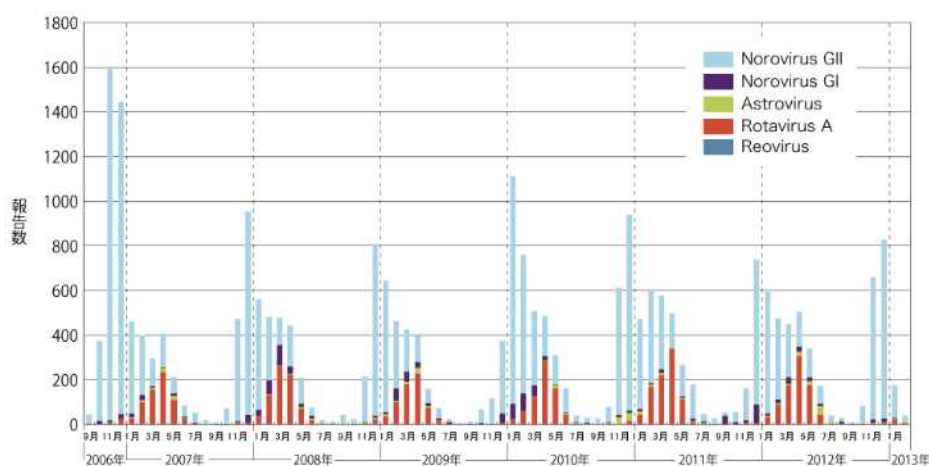
## 発症のメカニズム

- ・ロタウイルスは、小腸の腸管上皮細胞に感染し、微絨毛の配列の乱れや欠落などの変化を起こす。よって、腸からの水の吸収が阻害されて下痢を発症する。

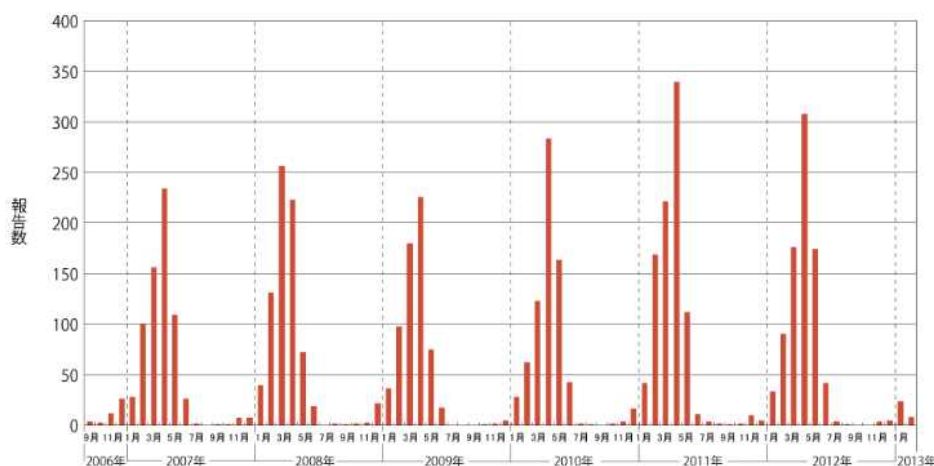
## 症状

- 感染から2日間の潜伏期
- 下痢、嘔気・嘔吐、発熱、腹痛
- 脱水がひどいと、電解質異常、ショック、死亡
- 胃腸炎関連けいれん、腎前性腎不全、高尿酸血症、尿酸結石、腎後性腎不全

## 感染性胃腸炎の流行



## ロタウイルスは年明けがピーク



## 米国のロタウイルス感染症

死亡例 : 20~60人/年

入院 : 5.5~7万人/年

救急外来 : 20~27万人/年

外来 : 41万人/年

## 日本のロタウイルス入院患者数

- 5歳までに入院するリスク:15～43人に1人
- 秋田県、三重県、京都府で行われた調査研究によると、26500～78000人が入院と推計

## 診断

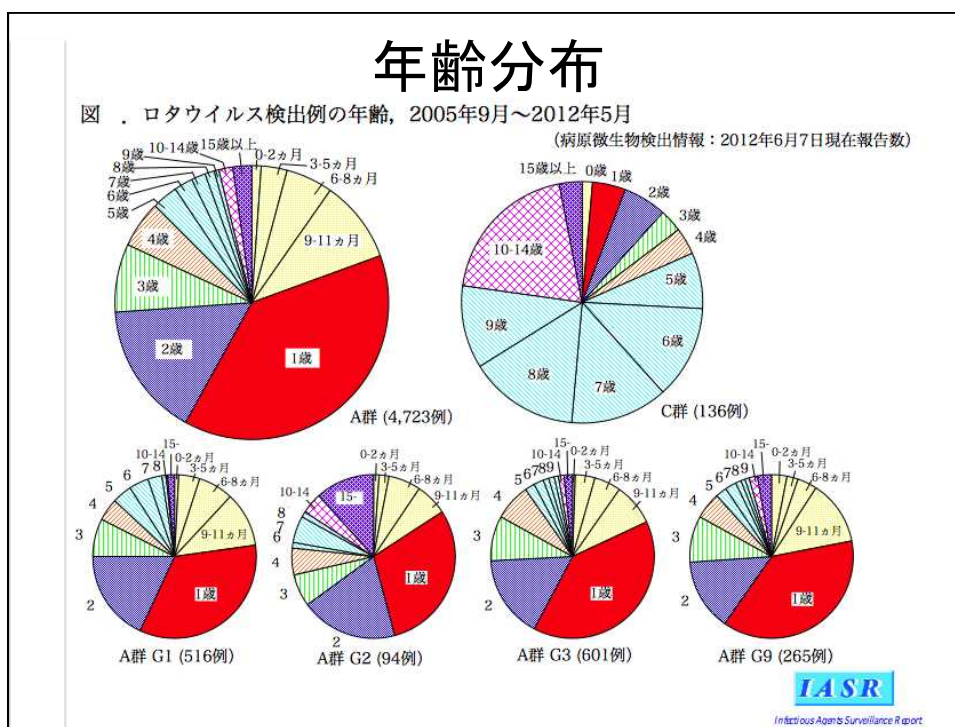
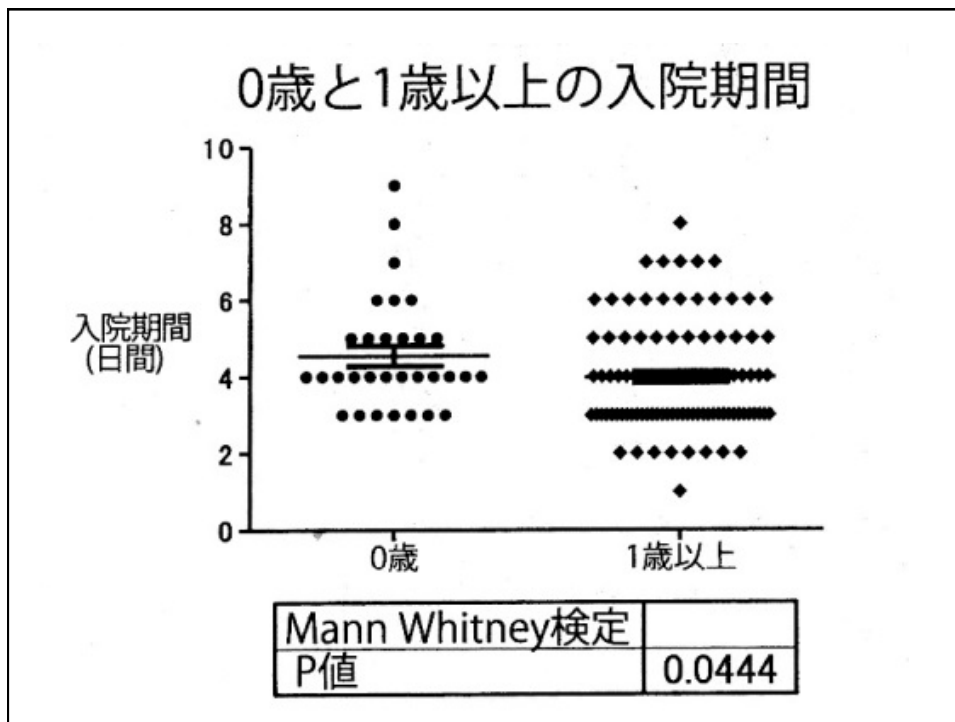
- PCR法による遺伝子診断
- 迅速診断検査(イムノクロマト法) 感度95%  
(但し、A群のみ検出、B,C群は検出不可)

## 感染予防が困難

- ウイルス粒子10～100個で感染成立
- (コレラ菌は数百万個)
- 環境中でも安定(10日間感染力保持)

## 感染を繰り返すごとに軽症に

- 遺伝子型が異なっても、ある程度の項さ免疫が成立するため、感染を繰り返す毎に症状は軽くなっていく。  
(感染を繰り返すと、重症化に対する防御効果がみられることがわかっている)
- 新生児と年長児や成人では不顕性感染が多いと考えられている。





## VPDによる脳炎・脳症

- 2007年～2013年7月までに報告された急性脳炎（脳症含む）
- 国内でワクチンが使用されていて、病原体が判明しているもの

	報告病原体	総数	死亡
1	インフルエンザ	690	45
2	<b>ロタウイルス</b>	<b>65</b>	<b>5</b>
3	ムンプスウイルス	19	0
4	麻疹ウイルス	18	0
5	水痘・帯状疱疹	17	0

### ロタウイルス脳炎・脳症の特徴

- けいれんが難治性
- 後遺症例が多い（38%）

17

予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会 ロタウイルスワクチン作業班中間報告書: 4, 2013年11月18日

## 重症ロタウイルス感染症例 (2011年愛知県)

症例	年齢/性	疾患	来院時病日	嘔吐 下痢	呼吸 循環 不全	神経 症状	髄液 異常	頭部 画像 異常	便中 ロタ 抗原	転帰
1	1歳/女	脳症	2	+	-	+	-	+	+	死亡
2	11月/男	SUD	3	+	+	+	+	-	+	死亡
3	1歳/男	脳症	4	+	-	+	+	+	+	後遺症
4	3歳/女	SUD	2	+	+	+	+	-	+	死亡
5	1歳/男	SUD	2	+	不明	-	+	-	-	死亡

SUD: Sudden Unsuspected Death

## 合併症

- 最も多いのが脱水症
- 重度脱水症に伴う腎前性腎不全、高尿酸血症  
尿酸結石、腎後性腎不全
- 脳炎・脳症(後遺症が38%)

## 治療と予防

- 特異的な治療法はない
- 下痢・嘔吐・脱水に対して対症療法を行う  
(整腸剤・経口補液・点滴)
- オムツの適切な処理
- 手洗いの徹底
- 汚染した衣類などの次亜塩素酸消毒  
→ 実際には感染予防は極めて困難

## ロタウイルスワクチン

	ロタリックス® (RV1)	ロタテック® (RV5)
弱毒化の原理	ヒトロタウイルスを継代培養	VP4あるいはVP7遺伝子以外はヒトに病原性のないウシロタウイルスである
ワクチンの構成	単価	5価
含有する血清型	G1P[8]	G1,G2,G3,G4,P[8]
接種回数	2回	3回
1回接種量	1ml (日本は1.5ml)	2ml
接種可能期間 (国内)	生後6週から24週までの間	生後6週から32週までの間
最短接種間隔	前回の接種から中27日(4週間)	前回の接種から中27日(4週間)

### 多様な血清型に対する予防効果

単価ロタウイルスワクチンについては、G2P[4]型ヒトロタウイルスに起因する急性胃腸炎に対する有効性が懸念されたことがあった。

しかし、単価ロタウイルスワクチンの定期接種導入後にG2P[4]の相対頻度が増加(ロタウイルス下痢症の絶対数は激減)したブラジルにおける3つの独立した症例対照研究により、十分な有効性が確立された。

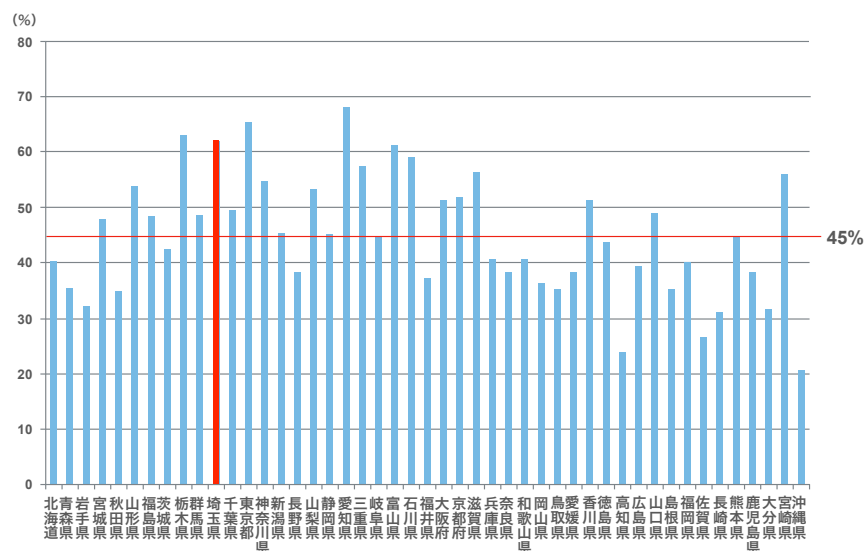
また、ロタウイルスワクチン接種の92%が単価ロタウイルスワクチンであるベルギーにおける市販後の単価ロタウイルスワクチンの有効性に関する症例対照研究によっても、G2P[4]に対して85% (95%CI: 64-94) と同型であるG1P[8]に対する95% (95%CI: 78-99) の有効性と遜色のない有効性を有することが確認されている。

米国における5価ロタウイルスワクチンのG2P[4]に対する有効性は87% (95%CI: 77-93) であり、G1P[8] に対する有効性は89% (95%CI: 41-98) であったと報告されている (米国における単価ロタウイルスワクチンの使用割合は少なく計算できない)。

したがって、**多様な血清型に対する予防効果に関して、単価ロタウイルスワクチンと5価ロタウイルスワクチンとの間に差を認めない。**

予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会 ロタウイルスワクチン作業班中間報告書: 4, 2013年11月18日

## ロタウイルスワクチン接種率（都道府県別）



## ロタウイルスワクチン

	ロタリックス® (RV1)	ロタテック® (RV5)
弱毒化の原理	ヒトロタウイルスを継代培養	VP4あるいはVP7遺伝子以外はヒトに病原性のないウシロタウイルスである
ワクチンの構成	単価	5価
含有する血清型	G1P[8]	G1,G2,G3,G4,P[8]
接種回数	2回	3回
1回接種量	1ml (日本は1.5ml)	2ml
接種可能期間 (国内)	生後6週から24週までの間	生後6週から32週までの間
最短接種間隔	前回の接種から中27日(4週間)	前回の接種から中27日(4週間)

## まとめ

- 感染力がとても強いため、感染者の数が多い
- 脳炎・脳症がインフルエンザ、突発性発疹に次いで多い
- 特効薬がないため、対症療法のみ
- ワクチンがあるが、対象年齢が限定的
- (生後14週までに接種開始)