

# 小児のノロウイルス感染症について

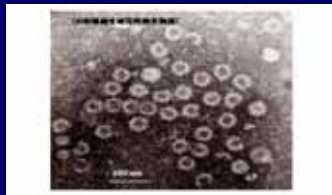
山形大学医学部看護学科臨床看護学講座  
松 寄 葉 子

## ノロウイルスの特徴

- 人にしか感染しない → 動物から感染することはない  
動物への感染実験はできない
- 感染する培養細胞がない → ウイルス分離はできない  
電子顕微鏡による診断  
PCRによる遺伝子検出による診断
- 遺伝子型がいくつもある → 何回も感染する  
(GI, GIIそれぞれ10以上) 乳幼児から高齢者まで発症する

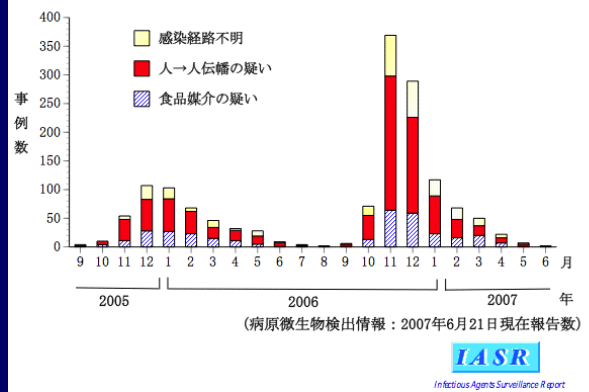
## ノロウイルスはどのように感染するのか？

大きさ 38 nm (27-40nm)  
小型球形ウイルスと  
よばれていた



- ・ 人の空腸に感染して増殖し、おう吐や下痢を起こす。
- ・ 感染力が強く、極少量のウイルス(10-100個?)で発症するといわれている。

図2. 推定感染経路別ノロウイルス感染集団発生 の月別推移, 2005年9月～2007年6月



## 食中毒の原因

牡蠣などの2枚貝を生で摂取する。

85度以上で1分以上加熱すれば大丈夫。

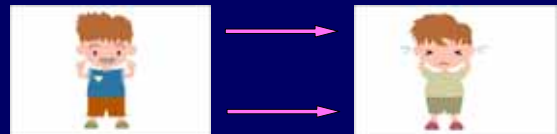
その他の食品は、感染している調理者の手や汚染した調理器具からウイルスが付着して原因になる。

加熱しない食品を食べる機会の少ない小児では頻度は多くない。



## 人から人への感染

汚染した手を介した経口感染



吐物による飛沫感染(空気感染の可能性も)

乳幼児ではウイルス性急性胃腸炎の原因の第2位

感染した人はどのくらいの期間ノロウイルスを排泄しているのだろうか？



成人ボランティアによるノロウイルス感染実験

潜伏期間: 24-48時間  
有症期間: 24-72時間  
便中のウイルス排泄期間: 2週間まで

## 対象

2002年11月と12月に急性胃腸炎で勝島小児科医院を受診した288名

初診時の糞便172検体

(ロタ、アデノの迅速検査でロタウイルス陽性の1検体を除く)

症状が治まった後も、継続的な便検体の採取を依頼  
23名から複数回の便検体を回収

## 1. RT-PCRによるノロウイルス遺伝子の検出

カプシド領域に設定したG1プライマー (COG1F/G1-SKR) とGIIプライマー (COG2F/G2-SKR) の2種類を使用。

## 2. ノロウイルス陽性患者の臨床症状

初診時に依頼した調査票と診療録の記載から臨床症状の解析を行った。

ノロウイルス陽性患者71名のうち、59名の臨床データを解析。

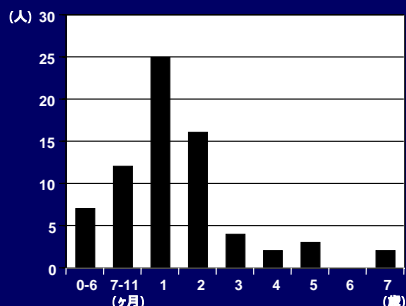
嘔吐の回数  
下痢の回数  
熱の測定  
水分摂取量  
症状のあった期間

日付	時間	症状	アノキサイトなど 飲んだ回数/量	ロタウイルスなど 検査結果	その他
11月					
12月					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

勝島小児科医院

日付	時間	症状	アノキサイトなど 飲んだ回数/量	ロタウイルスなど 検査結果	その他
11月					
12月					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

### 初診時にノロウイルス陽性になった71名の年齢分布



生後3ヶ月から2歳までの乳幼児が84.5%を占めた。

### 乳幼児59名 (3ヶ月~5歳) の主な症状

発熱 (37.5度以上)	12 (20.3%)
下痢	56 (94.9%): 白色便もみられる
おう吐	56 (94.9%)
家族に感染	18 (30.5%): 親が10例、兄弟が8例

### 年齢別の臨床症状の特徴 1

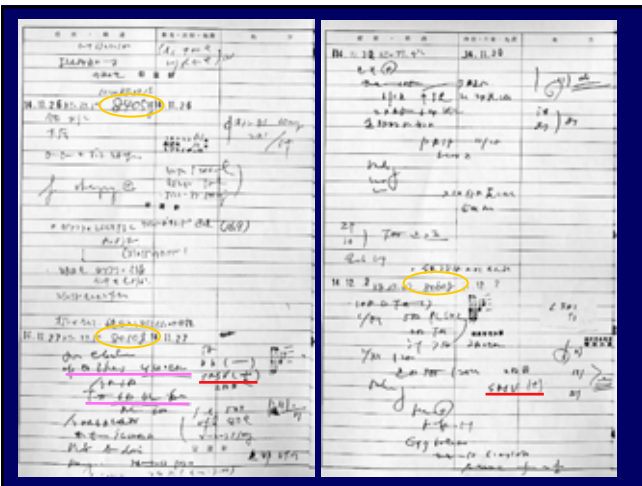
	0-6ヶ月 (n=6)	7-11ヶ月 (n=11)	1歳 (n=20)	2-5歳 (n=22)	Total (n=59)
最高発熱, median (range)	36.8 (36.6-37.2)	36.8 (35.7-38.1)	36.6 (35.8-39.0)	36.6 (35.4-39.0)	36.7 (35.4-39.0)
有症期間, days median (range)	4.5 (2-8)	7 (2-15)	7.5 (2-13)	3.5 (1-11)	5 (1-15)

### 年齢別の臨床症状の特徴 2

	0-6ヶ月 (n=6)	7-11ヶ月 (n=11)	1歳 (n=20)	2-5歳 (n=22)	Total (n=59)
下痢の最大回数/24時間 median (range)	5.5 (0-9)	7 (2-21)	6.5 (1-19)	3 (0-21)	5 (0-21)
嘔吐の最大回数/24時間 median (range)	2 (0-5)	1 (0-5)	2 (1-19)	3 (0-15)	2 (0-19)
点滴による補液治療 no. of patients (%)	1 (16.7)	3 (27.3)	5 (25.0)	10 (45.5)	19 (32.2)

### 20ポイントの重症度スコア (Ruuska, et al. 1990)

臨床症状	ポイント数	臨床症状	ポイント数
下痢 持続日数		発熱 37.1-38.4	1
1-4	1	38.5-38.9	2
5	2	>38.9	3
>5	3	脱水 1-5%	2
最大回数/24時間		>5%	3
1-3	1	治療 補液	1
4-5	2	入院	2
>5	3		
嘔吐 持続日数		合計の最大は20ポイント	
1	1	<b>ポイント数を合計して重症度を比較する。</b>	
2	2		
>2	3		
最大回数/24時間			
1	1		
2-4	2		
>4	3		



### 年齢別の臨床症状の特徴 3



0-6ヶ月 (n=6)    7-11ヶ月 (n=11)    1歳 (n=20)    2-5歳 (n=22)    Total (n=59)

重症度スコア 1-20 点 median (range)	9.5 (4-16)	11 (6-15)	11 (6-17)	8 (5-14)	9 (4-17)
------------------------------------	---------------	--------------	--------------	-------------	-------------

2ヶ月から2歳までの小児約200人の検討:  
(Pang, et al. 1999)

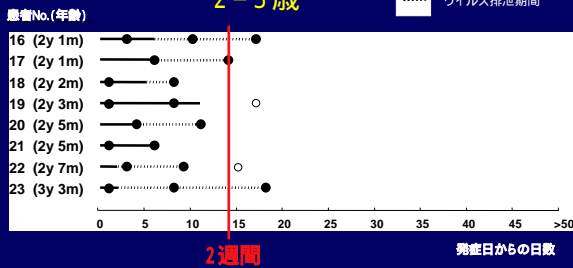
ロタウイルスによる胃腸炎: 11 (3 - 19)  
ノロウイルスによる胃腸炎: 8 (2 - 16)

### 年齢別の臨床症状の特徴 まとめ

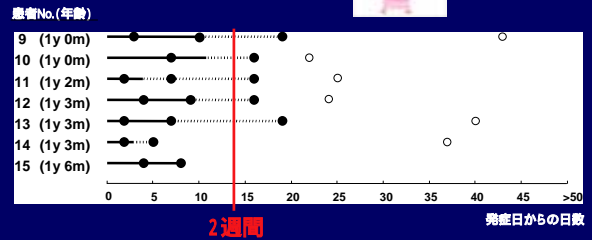
- 有症期間、下痢の回数、重症度スコアの点数は、7ヶ月から1歳の年齢グループでピークである。  
**2歳未満のグループと2-5歳のグループで統計学的有意差あり (p<0.05)**
- おう吐の回数は、2-5歳の年長児のほうが多い。
- 2-5歳の年齢グループの症状は、成人例とそれほど変わらない。
- 6ヶ月以下の乳児の症状は、7ヶ月以降に比べ軽い。

### 便中のノロウイルス排泄期間

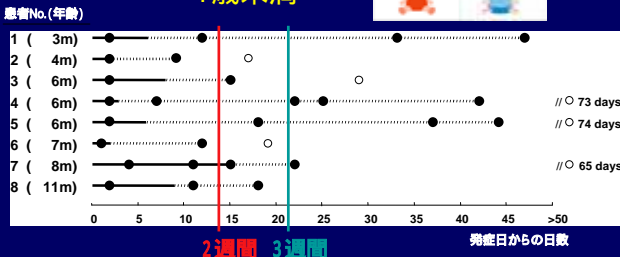
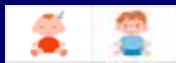
● PCRでノロウイルス陽性  
○ PCRでノロウイルス陰性  
— 有症期間  
- - - ウイルス排泄期間



### 1歳



### 1歳未満



### ノロウイルス排泄期間 まとめ

	1歳未満	1歳	2-3歳	Total (n=23)
有症期間	6日	8日	5.5日	6日
ウイルス排泄期間	20日 (9-47)	16日 (5-19)	10日 (6-18)	16日 (5-47)
2週間を超えるウイルス排泄	75%	71.4%	25%	56.5%

## わかったこと

乳幼児では、発症後2週間から3週間は気をつけましょう。  
特に6ヶ月以下の乳児は1ヶ月以上排泄することがある。

二次感染防止のために、症状消失後も便の  
取扱いに注意が必要！！

厚生労働省ホームページ「ノロウイルスに関するQ&A」  
感染症情報センター「ノロウイルス感染症」

消毒は、塩素系の漂白剤(200ppm) = 家庭用のキッチンハイター  
(100~200倍)が有効。

## 課題 1: 長期間、感染力をもっているか？ ウイルス量の測定が必要か。

18名(30.5%)の家族に胃腸炎症状がみられたものが  
いたが、いずれも2日以内に発症している。

ウイルス排泄のピークは72時間以内といわれている。



少量のウイルス粒子で感染するともいわれている。  
推定された排泄期間中の便の取扱いに注意すべき。

## 課題 2: 6ヶ月以下の乳児のウイルス排泄の 遷延をどう考えるか？

免疫系が未熟なために抗原刺激を受けず、ウイルスの  
排除が遅れる。

症状が軽いことと関係がある？

移行抗体の働きはどうか？

### ORIGINAL STUDIES

#### Prolonged Norovirus Shedding in Infants $\leq 6$ Months of Age With Gastroenteritis

Toshio Murata, PhD,\* Noriko Katsushima, MD, PhD,† Katsumi Mizuta, MD, PhD,\*  
Yasushi Muraki, MD, PhD,‡ Seiji Hongo, MD, PhD,‡ and Yoko Matsuzaki, MD, PhD‡

The pediatric infectious disease journal, 26 (1): 46-49, 2007