

平成24年度 感染症リスクマネジメント作戦講座

疫学ケーススタディー11

「結婚披露宴でのノロウイルス感染集団発生事例」

平成24年9 月21日
9:00-10:30

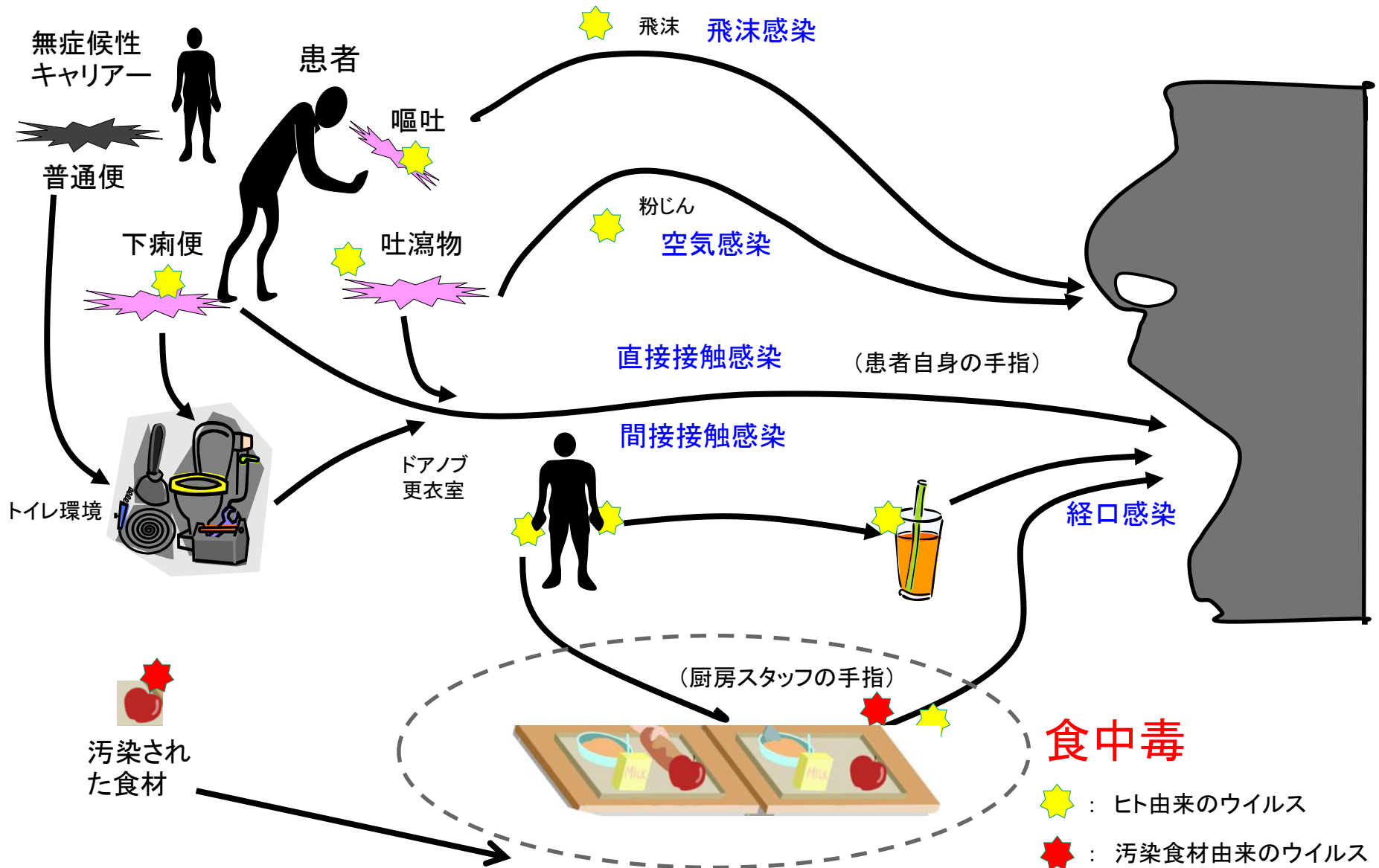
防衛医学研究センター 感染症疫学対策研究官

教授 加來浩器 (KAKU KOKI)

本ケーススタディの目的

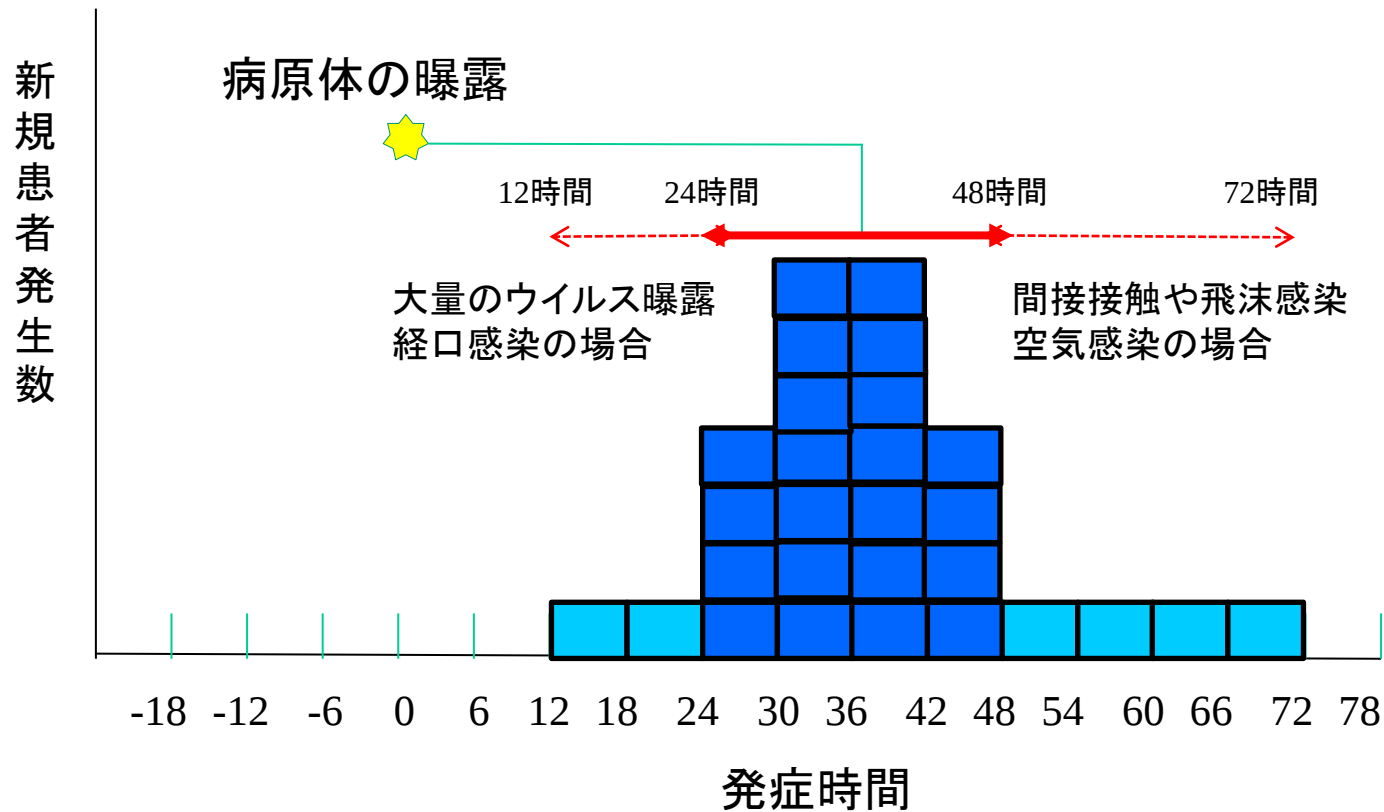
- ノロウイルス感染症の伝播様式を理解する
- 実地疫学調査の進め方を理解する
- 保健所職員の活動について理解する

ノロウイルスの感染源・感染経路



ノロウイルス感染の潜伏期間に応じた発症時間のバラツキ

潜伏期: 24時間～48時間 (最大範囲: 12時間～72時間)



- ・ あなたは、青森県のA保健所の指導予防課で感染症・結核予防関係を担当している職員である。
- ・ 20××年3月28日13時30分、所轄地域内にあるAホテルから、「2日前行った披露宴に関連して胃腸炎症状の患者が発生しているらしい。」と報告を受けた。
- ・ 上司に報告したところ、直ちに、生活衛生課の食品衛生の担当者とともに、Aホテルに向かうことになった。

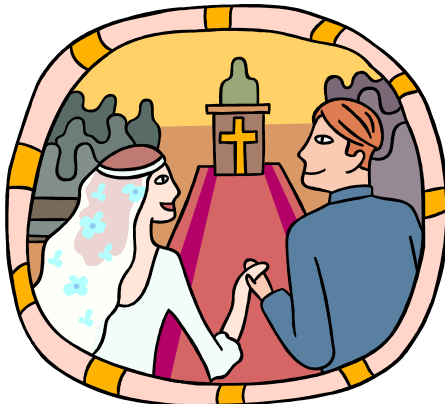


問1 この段階で、どのような原因が考えられますか？

問2 Aホテルから収集又は入手すべき情報は？



- ・ ホテル到着後、支配人から以下の情報を得た。
 - － 3月28日13:00に、花嫁の父親から電話があった。
 - － B家とC家の披露宴は、3月26日15:00分から18:00に、4階の「瑠璃の間」で開催された。
 - － 参加者数は、108名(男61名:女47名)だった。
 - － いまのところ、有症者は6名で、主な症状は嘔吐、下痢症だそうである。
 - － 3月26日は、6組の結婚式・披露宴が行われた。



- ・ あなたは、状況を正しく把握するために、花嫁の父親と電話で話を聞くことにした。
- ・ 食品衛生の担当者は、調理責任者に出て、**当日のメニュー、残存食品の回収、厨房の衛生状態、調理員の健康状態など**について調べることにした。
- ・ これらの調査の結果がある程度分かるまでの間、Aホテルでの宴会等の**自粛を依頼し**、了解を得た。

問3 あなたが、花嫁の父親に質問することは？

- ・ 父親からの情報では
 - － 花嫁と花婿は発症していない。
 - － 最初の発症者は、3月27日07:00頃だった。
 - － 数名の親戚からの電話で集団発生を疑った。
 - － 70名程度に連絡が取れて、少なくとも20名が発症しているようだ。
 - － 3名が病院を受診し、うち1名が今朝A病院に入院したと聞いた。
 - － せっかくの結婚式が台無しになったので、今日結婚式場にクレームの電話をした。

- ・ 3月28日16:30、チームメンバーがA病院を訪問し、入院中の患者(68歳男性)の病状について主治医から詳しく聞くことができた。
 - － 患者は、花婿の叔父である。
 - － 3月28日09:00頃から、激しい嘔気・嘔吐、腹痛、水様性下痢が出現した。発熱は軽度。
 - － 迅速検査でノロウイルスが検出されており、個室管理を行っている。



- ・ あなたは、父親を訪問し、披露宴参加者の氏名と住所、連絡先についての資料を入手した。
- ・ 3月28日19:00、保健所の職員と手分けして、披露宴参加者の健康状態について聞き取りを行うことにした。
- ・ そのまえに、本事例での「症例」を定義する必要がある。

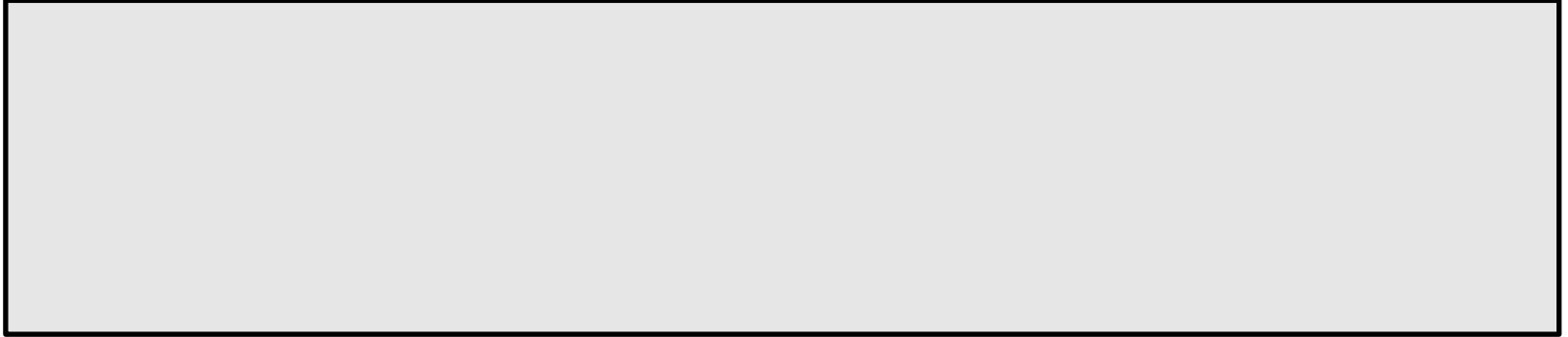
問4 本事例における「症例」を定義せよ。

時

場所

ヒト

- ・ あなたは、チームのメンバーと協議した結果、以下のように症例を定義した。



- ・ 参加者票をもとに健康状態を調べた結果、3月29日15:00までで、症例定義に合致するものは、21名であることが判明した。(表1)

表1 結婚披露宴参加者の配席、性別、発症の有無

番号	配席	性別	発症者	発症日時	番号	配席	性別	発症者	発症日時	番号	配席	性別	発症者	発症日時	番号	配席	性別	発症者	発症日時
1	B1-1	男			33	B5-1	男	○	3/28 AM	65	C2-1	男			97	C6-1	女		
2	B1-2	男	○	3/28 AM	34	B5-2	男			66	C2-2	女			98	C6-2	男	○	3/28 AM
3	B1-3	女	○	3/28 AM	35	B5-3	男			67	C2-3	女			99	C6-3	女		
4	B1-4	男			36	B5-4	男			68	C2-4	男			100	C6-4	男		
5	B1-5	男	○	3/27PM	37	B5-5	男	○	3/27PM	69	C2-5	女			101	C6-5	女		
6	B1-6	男			38	B5-6	男			70	C2-6	女			102	C6-6	男		
7	B1-7	女			39	B5-7	男			71	C2-7	男			103	C6-7	女		
8	B1-8	男			40	B5-8	男			72	C2-8	女			104	C6-8	男		
9	B2-1	男			41	B6-1	男	○	3/28 AM	73	C3-1	男			105	仲人	男		
10	B2-2	男			42	B6-2	男	○	3/28 AM	74	C3-2	女			106	仲人	女		
11	B2-3	男			43	B6-3	女			75	C3-3	女			107	新郎	男		
12	B2-4	女			44	B6-4	男			76	C3-4	女			108	新譜	女		
13	B2-5	男			45	B6-5	女			77	C3-5	女			男 :61名 女 :47名 B家 :56名 C家 :48名 仲人 :2名 新郎新婦:2名				
14	B2-6	男			46	B6-6	男			78	C3-6	男							
15	B2-7	女			47	B6-7	男			79	C3-7	女							
16	B2-8	男	○	3/27PM	48	B6-8	女			80	C3-8	女							
17	B3-1	男			49	B7-1	男			81	C4-1	女							
18	B3-2	女	○	3/28 AM	50	B7-2	男			82	C4-2	男	○	3/29 AM					
19	B3-3	男	○	3/27 AM	51	B7-3	女			83	C4-3	女							
20	B3-4	男	○	3/24 PM	52	B7-4	男			84	C4-4	女							
21	B3-5	男	○	3/27 AM	53	B7-5	女			85	C4-5	女							
22	B3-6	女			54	B7-6	男	○	3/28PM	86	C4-6	女							
23	B3-7	女			55	B7-7	女			87	C4-7	女							
24	B3-8	男			56	B7-8	男			88	C4-8	女							
25	B4-1	男	○	3/27 AM	57	C1-1	男	○	3/27PM	89	C5-1	男							
26	B4-2	男			58	C1-2	女			90	C5-2	女							
27	B4-3	男			59	C1-3	男			91	C5-3	男							
28	B4-4	男	○	3/28PM	60	C1-4	女			92	C5-4	女							
29	B4-5	女	○	3/28PM	61	C1-5	女			93	C5-5	女							
30	B4-6	男			62	C1-6	女			94	C5-6	男							
31	B4-7	男			63	C1-7	男	○	3/27PM	95	C5-7	男							
32	B4-8	女			64	C1-8	女			96	C5-8	男	○	3/28 AM					

問5 男女の発生状況の差について検討せよ。

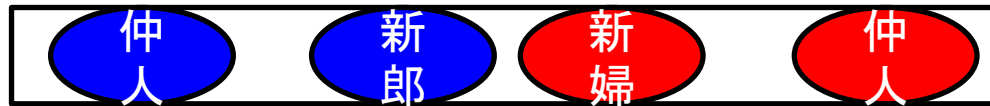
	症例	健康	
男	18	43	61
女	3	44	47

$$RR = 4.6$$

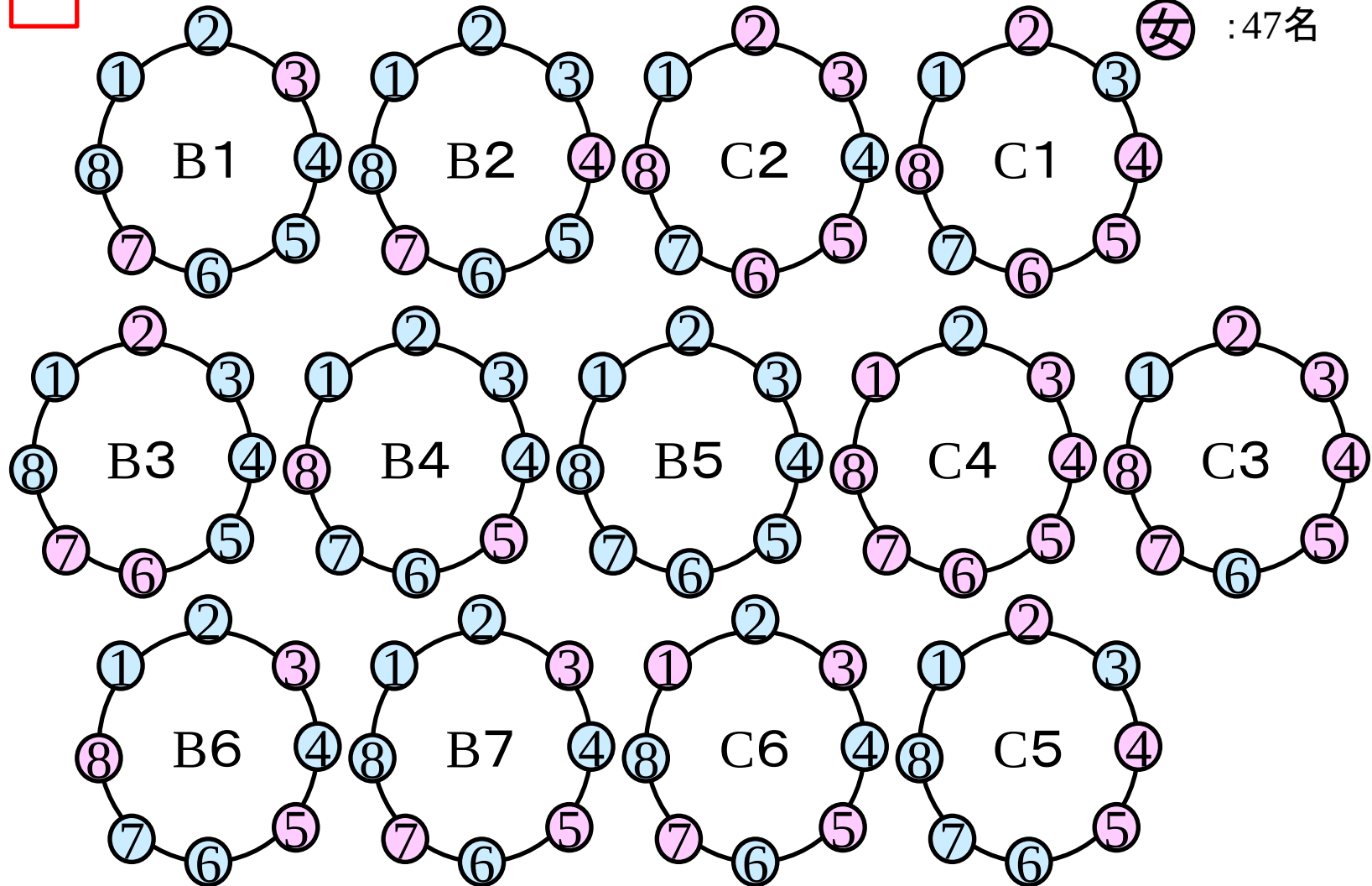
$$95\%CI = 1.4 \sim 14.8$$

図1 瑠璃の間における配席図

:19名
 :3名

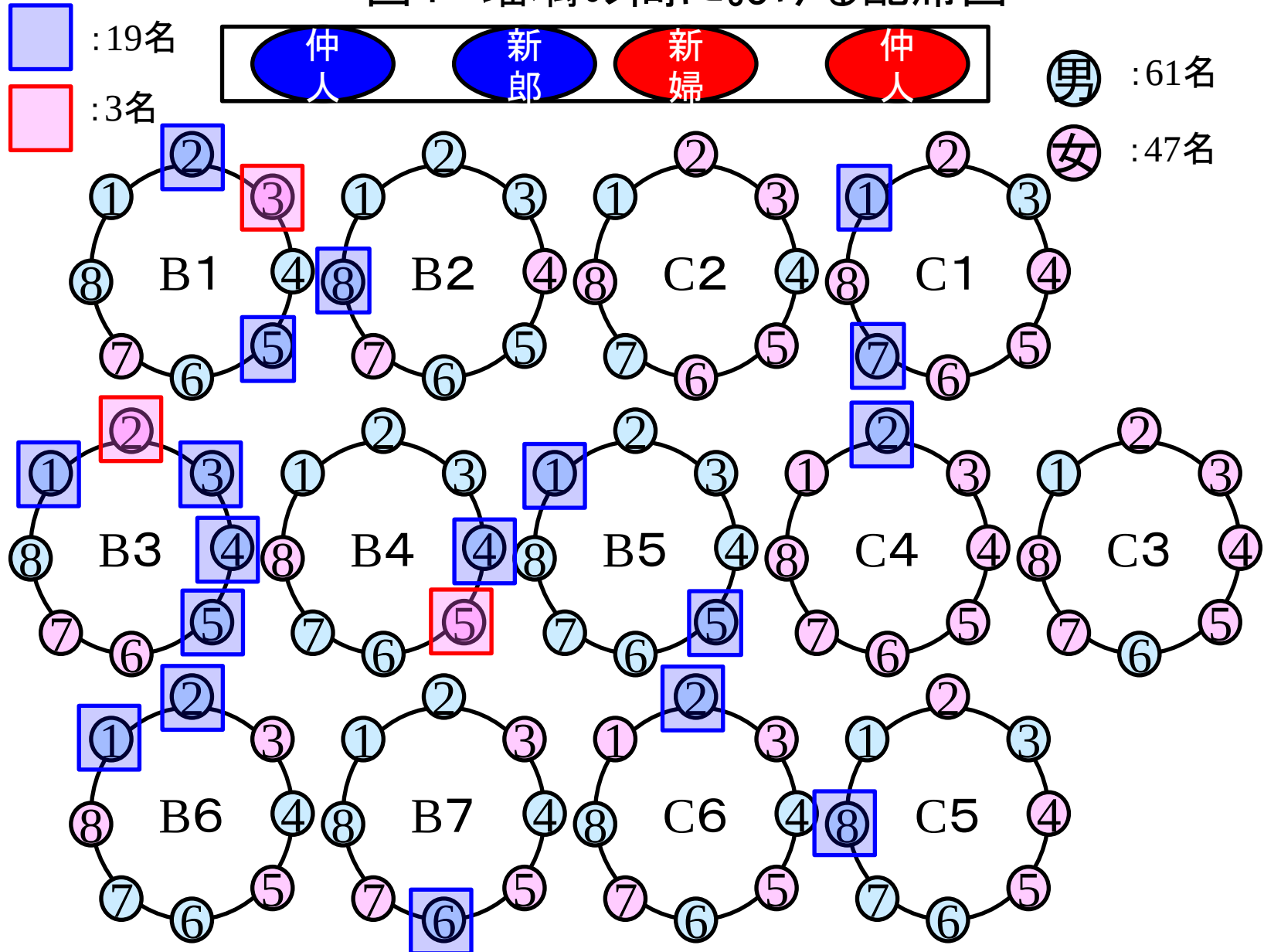


:61名
 :47名



問6 発生分布について検討せよ。

図1 瑠璃の間における配席図



問6 発生分布について検討せよ。

テーブル毎の発症状況

	症例	人数	%
B-1			
B-2			
B-3			
B-4			
B-5			
B-6			
B-7			
計			

	症例	人数	%
C-1			
C-2			
C-3			
C-4			
C-5			
C-6			
計			

	症例	健康	
B家			
C家			

RR =

95%CI =

テーブル毎の発症状況

	症例	人数	%
B-1	3	8	38
B-2	1	8	13
B-3	5	8	63
B-4	2	8	25
B-5	2	8	25
B-6	2	8	25
B-7	1	8	13
計	16	56	29

	症例	人数	%
C-1	2	8	25
C-2	0	8	0
C-3	0	8	0
C-4	1	8	13
C-5	1	8	13
C-6	1	8	13
計	5	48	10

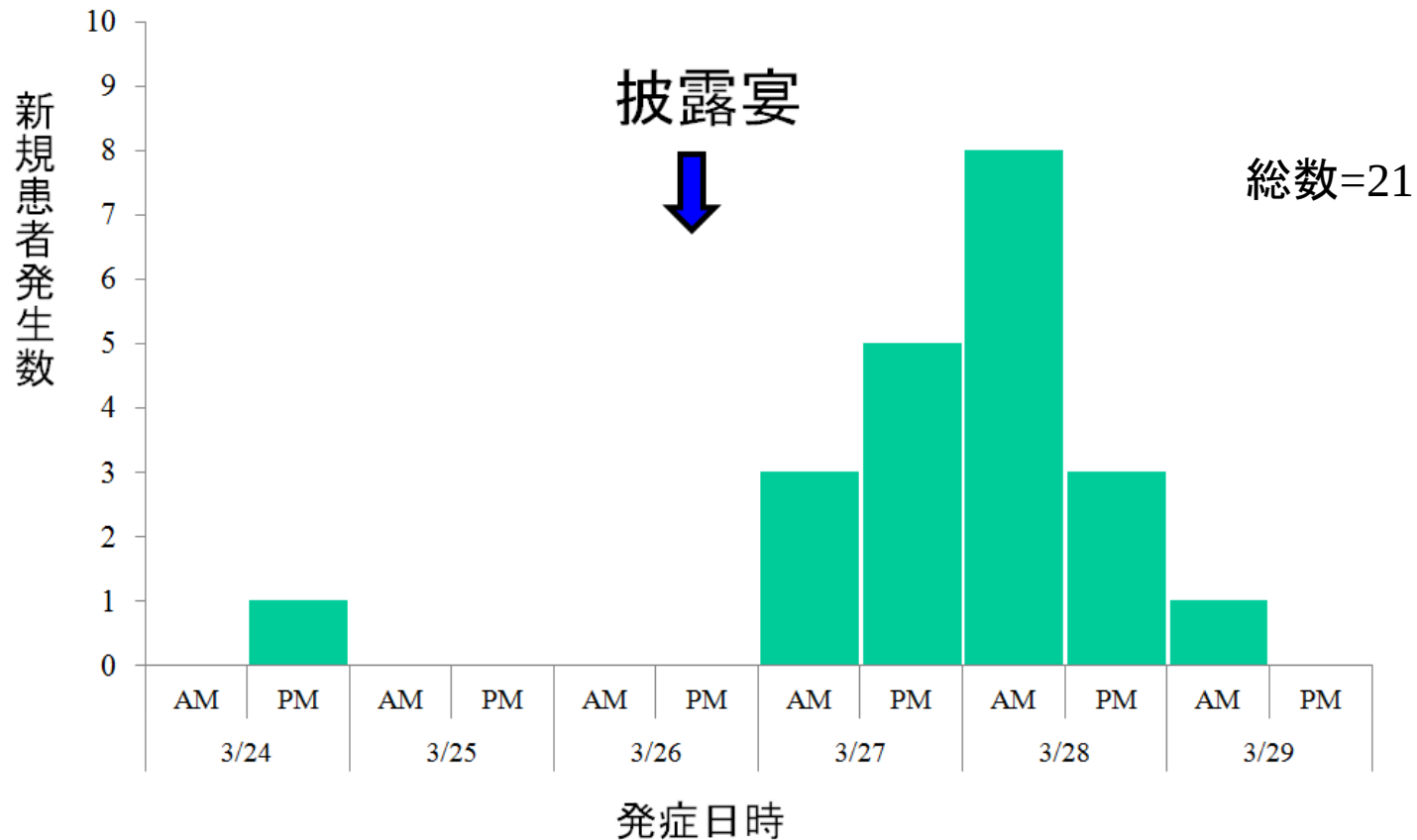
	症例	健康	
B家	16	40	56
C家	5	43	48

$$RR = 2.7$$

$$95\%CI = 1.0 \sim 6.9$$

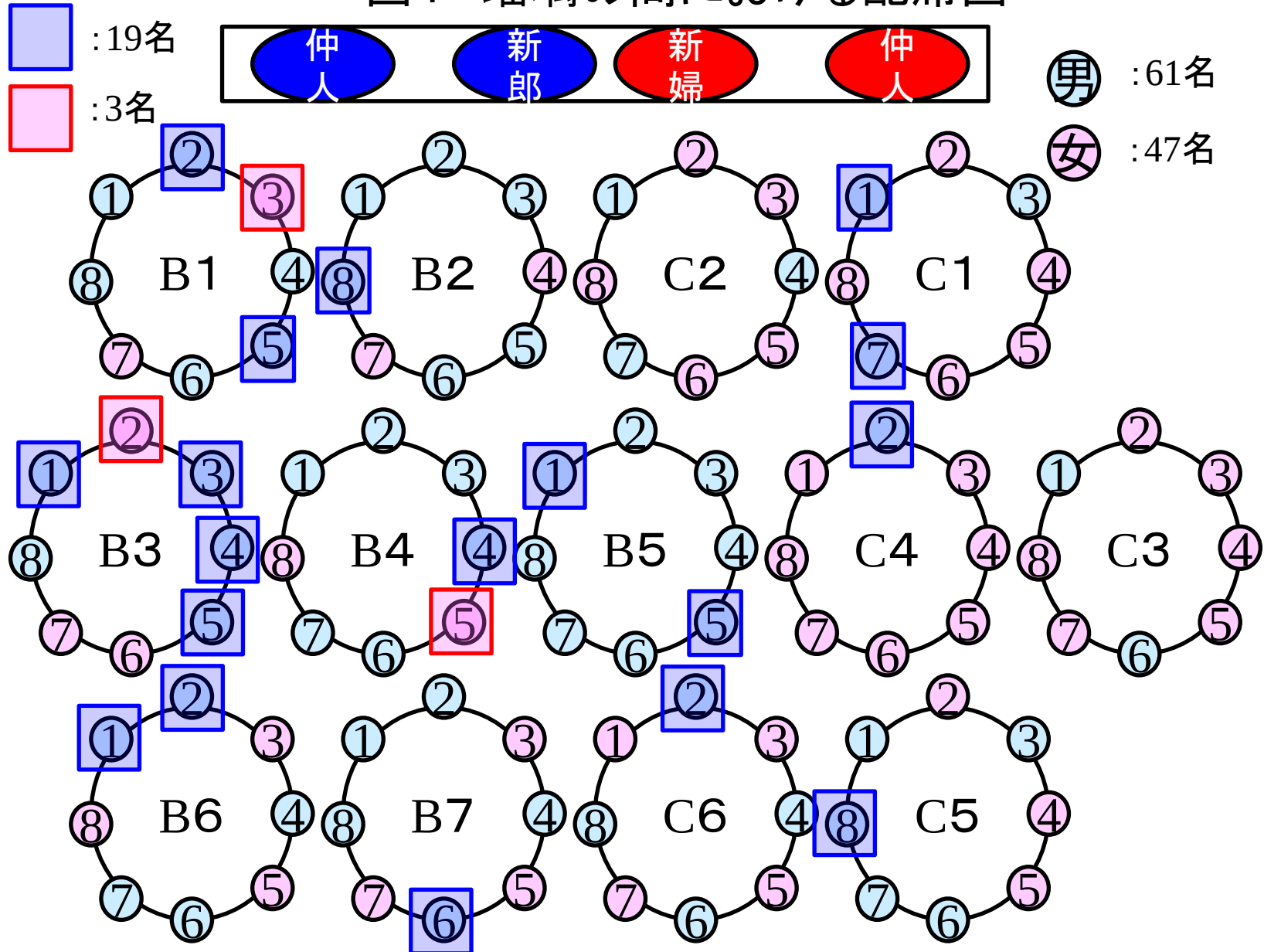
- ・ 発症曲線では、図2のとおりであった。

図2 Aホテル披露宴参加者における発症状況



問6 発生曲線について検討せよ。

図1 瑠璃の間における配席図

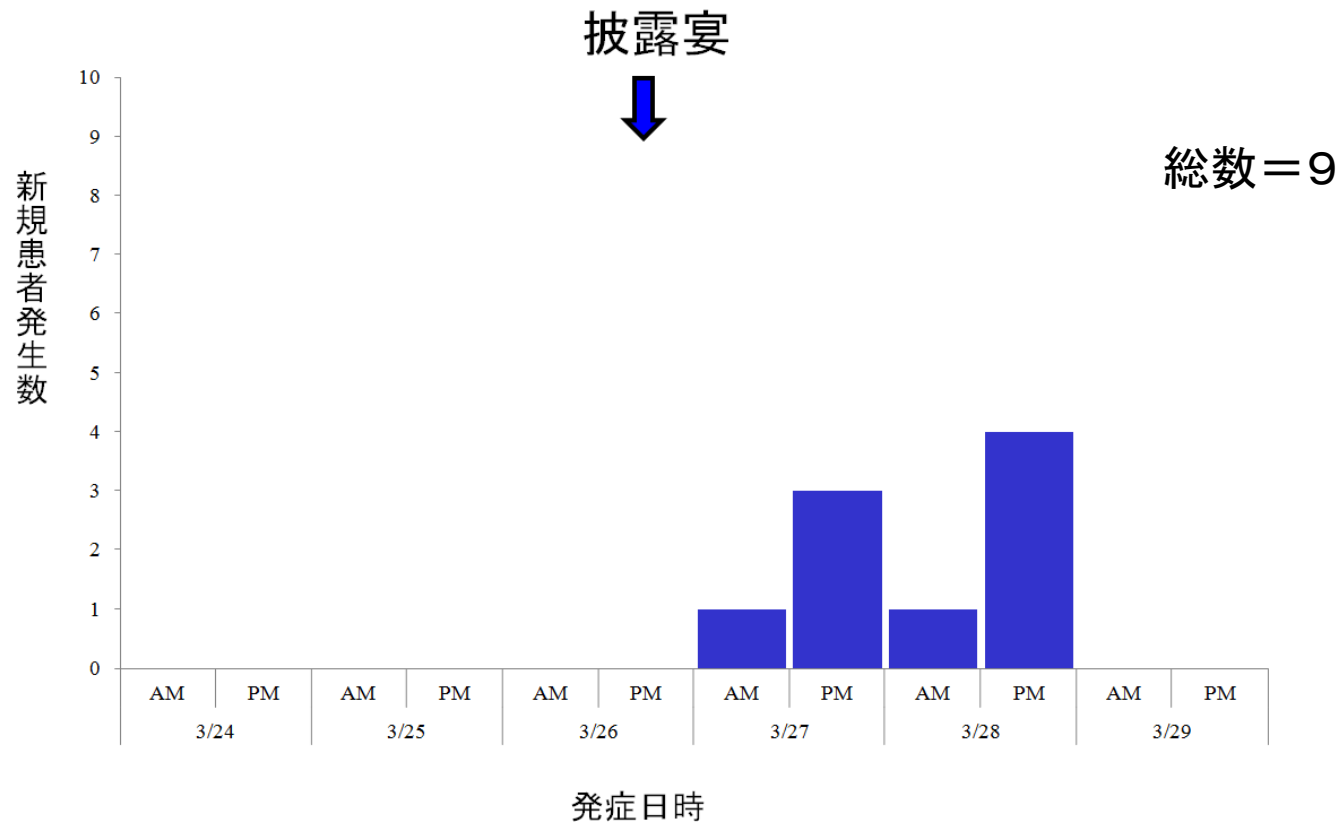


問6 発生分布について検討せよ。

- ・ 記述疫学や聞き取り調査の結果をまとめてみると、
 - － 花嫁と花婿は発症していない。
 - － 参列者間で発症にバラつきがある
 - ・ 男が女に比して有意に多い
 - ・ B家参列者の方がC家参列者に比して有意に多い
 - － 発症は、3月24日午後から29日午前であった。
 - ・ 発端者は、披露宴会場で嘔吐はしていなかった
 - ・ 披露宴後の発症は、単一曝露の発症曲線
- ・ 食品衛生グループとのミーティングで以下が判明した。
 - － 調理従事者11名は発症していない。
 - － フロアスタッフ32名中9名が胃腸炎症状を呈している
 - － 当日の別の宴席で、2品目が共通して提供された。
 - － 保管食材から細菌・ウイルスは検出されなかった。

- フロアスタッフの発症曲線は、図3のようになった。

図3 フロアスタッフの発症曲線

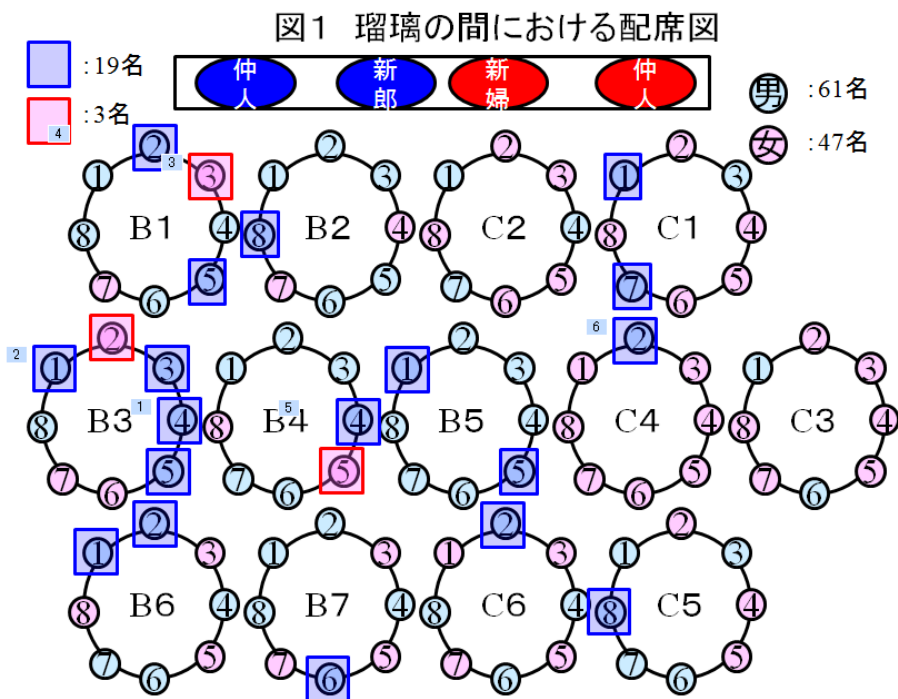


9名のフロアスタッフは、全員が3月26日午後の「瑠璃の間」を担当しており、他の部屋を担当したもののからの発症者はなかった。

- ・ あなたは、花婿の口添えで初発患者となった28歳男性D氏に話を聞くことにした。
 - D氏は、花婿の職場の同僚で、3月24日午後から微熱、嘔気の症状が出現した。
 - その日の夕方から、嘔吐、下痢症状が出現したため、近医を受診した。医師から感冒性腸炎との診断で、薬を処方されて症状は軽減したが、軽い下痢は続いていた。
 - 3月26日は、4階のトイレを披露宴開始前に1回使用したがその時は水様性下痢だった。披露宴中に2回トイレに行ったが、その時は小用のみで排便していない。
 - 披露宴会場では、みんなにビールをつぎに近くのテーブルを移動した。

- ・ D氏は、披露宴中にB1、B3、B6、B4の席にはビールを注ぎに行ったが、C1、C4、C3、C5の席には行っていないそうである。

問7 B1、B3、B6、B6の席とC1、C4、C3、C5の席における発症の違いを検討せよ。



B3のD氏は除外して検討する

	症例	健康	
B席群	11	20	31
C席群	4	28	32

$$RR = 2.8$$

$$95\% \text{ CI} = 1.0 \sim 8.0$$

- ・ 感染症担当と食品担当による合同ミーティングにおいて感染源・感染経路に関する検討が行われた。
 - － 参列者に喫食調査を行ったが、ほとんどの参列者は提供されたものを完食しているか、よく覚えていないのいずれかで、有意差がみられなかった。
 - － 披露宴後に発症した参列者について、披露宴開始時刻を曝露点と仮定した場合の潜伏時間は、16～52時間（平均32.4時間）であった。
 - － 同様に、フロアスタッフの潜伏時間は、14～48時間（平均34.7時間）であった。
 - － フロアスタッフは、披露宴参列者が口にしたものを同じものを食べる機会はない。
 - － 参列者とAホテル従業員の便検体の結果は、以下の通りだった。

- ・ リアルタイムRT-PCRの結果
 - － D氏の便検体(固形便) 1検体でGⅡ陽性
 - － 患者便(下痢)8検体 7検体でGⅡ陽性
 - － フロアスタッフ(発症)便5検体 4検体でGⅡ陽性
 - － フロアスタッフ(非発症)便4検体 陰性
 - － 調理スタッフ(非発症)便11検体 陰性
- ・ これらの結果から、「披露宴前に発症したD氏により、Aホテルにウイルスが持ち込まれ、4階のトイレ又は瑠璃の間の交差感染により、主として男性間にノロウイルス感染のアウトブレイクが発生した。」との仮説を立てることができた。

問8 仮説を裏付けるために必要な環境調査は？

- ・ 本事例では、調理従事者からウイルスが陰性であったこと。喫食調査の結果、有意差が見られる献立がなかったこと。同一利用日の他の宴会利用者から発症者が見られないこと。などを総合的に考察して、「当該ホテルが提供した飲食物を介した食中毒の可能性は低いもの」と判断した。

- ・ 保健所による調査の結果は、ホテルの支配人とB家及びC家の代表者へ伝えられた。
 - － ホテルへは、営業自粛への協力に謝辞を述べるとともに、ノロウイルスが検出された箇所の消毒法について相談に乗った。今後の保健所の諸活動についても理解を示してくれた。
 - － B家とC家へは、調査への全面的な協力について謝辞を述べたのちに、ノロウイルスの感染力の強さや感染経路の多様性などについて説明した。さらに、くれぐれも患者の差別や非難にならぬように配慮していただくことについて理解をしてくれた。
- ・ あなたは、再び通常の業務に戻った。

おわり

アウトブレイク発生時の感染対策と疫学調査

(1) アウトブレイクの存在を確認(真か偽か)

(2) 効果的な感染対策

- ただちに実施
 - 感染源・感染経路対策
 - 感受性者対策
 - その他の対策
- 次の段階で実施
 - 危険因子の除去

(3) アウトブレイクの概要把握(広義の記述疫学)

- 症例定義
- 積極的症例探索と情報収集
- 記述疫学(狭義): いつ(時)、どこで(場所)、誰が、どのように(ヒト)
- 仮説の設定: 危険因子の考察

(4) 感染リスク評価(解析疫学)

- 関連性: コホート研究、症例対照研究
- 有意差: 95%信頼区間、 χ^2 乗検定
- 因果関係の検証: 遡り調査、介入研究

(5) 仮説外の機序追及

- 再度の症例定義
- 記述疫学

(6) 再発防止策の検討(短期対策、中長期対策)

- 最終段階で実施
 - 提言をもとに実施