

仙台市建築物環境衛生管理講習会

～感染症の発生動向と感染防止対策について～

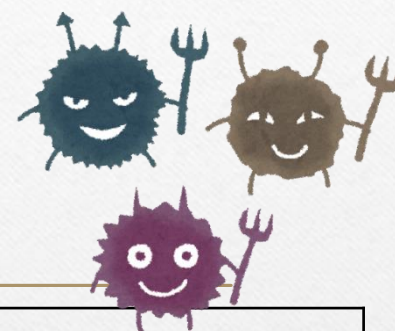
令和6年2月29日

仙台市健康福祉局保健所 感染症対策室

本日の講習内容

- 感染症の発生動向
 - 感染症と流行時期
 - 近年の流行状況
- 感染症と防止対策について
 - 感染源と感染経路
 - 感染事例
 - 感染防止対策

感染症の発生状況



感染症と流行時期

ウイルス	インフルエンザ、コロナウイルス、ノロウイルス、麻疹、風疹、アデノウイルス、エンテロウイルス 等
リケッチア	日本紅斑熱、ツツガムシ病 等
細菌	コレラ、ペスト、結核、レジオネラ、A群溶血性レンサ球菌、腸管出血性大腸菌、マイコプラズマ等
真菌	カンジダ症、白癬 等
原虫	マラリア、クリプトスポリジウム症 等

インフルエンザ

原因：インフルエンザウイルス

症状：高熱、倦怠感、頭痛、筋肉痛等の全身症状、
他、咽頭痛、咳、鼻水 等

流行時期：例年12月～3月（南半球は6月～9月）



新型コロナウイルス感染症（COVID-19）

原因：新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）

症状：発熱、倦怠感、頭痛、咽頭痛、咳、鼻水、味覚・嗅覚異常等

★罹患後も、疲労感・倦怠感、関節痛、筋肉痛、咳、喀痰、息切れ、胸痛、脱毛、記憶障害、集中力低下、頭痛、抑うつ、嗅覚障害、味覚障害、動悸、下痢、腹痛、睡眠障害、筋力低下等の症状が出ることがある。

流行時期：不明

感染性胃腸炎

原因：ノロウイルス（他、ロタウイルス、アデノウイルス、サポウイルスや細菌性のものもある）

症状：吐き気、嘔吐、下痢 等

流行時期：例年11月～4月頃



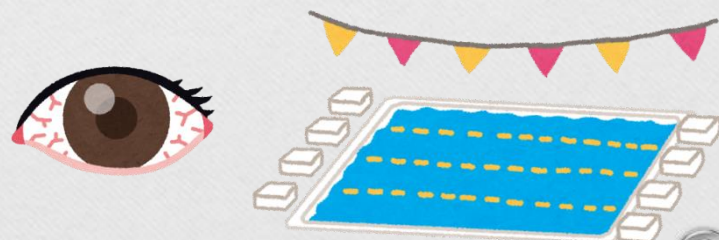
咽頭結膜熱

（プールでの接触から感染することが多かったため、プール熱とも呼ばれている。近年はタオルの共有等が減った等の理由から、プールでの集団感染は見られなくなってきている）

原因：アデノウイルス

症状：発熱、咽頭痛、結膜炎 等

流行時期：例年6月～8月頃



手足口病・ヘルパンギーナ

原因：エンテロウイルス

症状：

手足口病…口の中・手のひら・足の裏等に水膨れのような発疹、
時々微熱等

ヘルパンギーナ…高熱、口の中に発疹

流行時期：例年6月～8月頃

溶レン菌感染症 (A群溶血性レンサ球菌咽頭炎)

原因：A群溶血性レンサ球菌

症状：発熱、咽頭痛、咽頭発赤、莓状舌 等

流行時期：例年、冬季と春から初夏にかけて

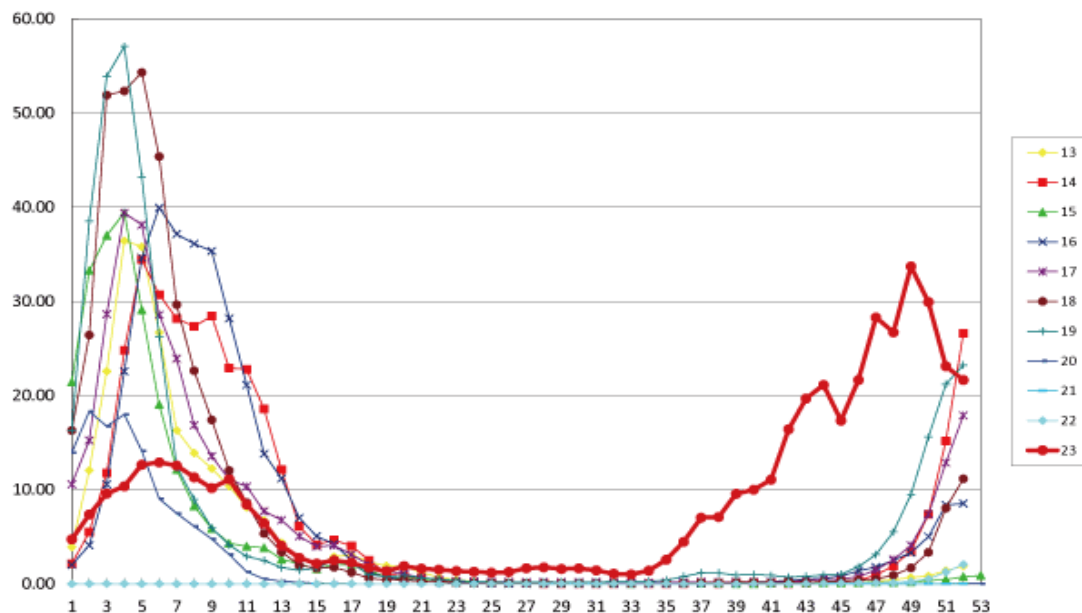


感染症の発生状況

近年の流行状況

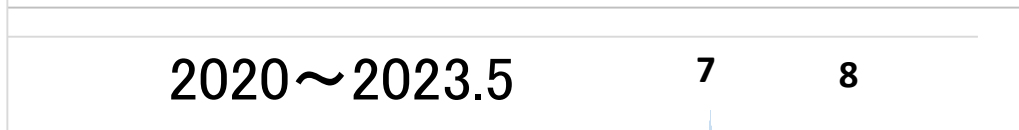
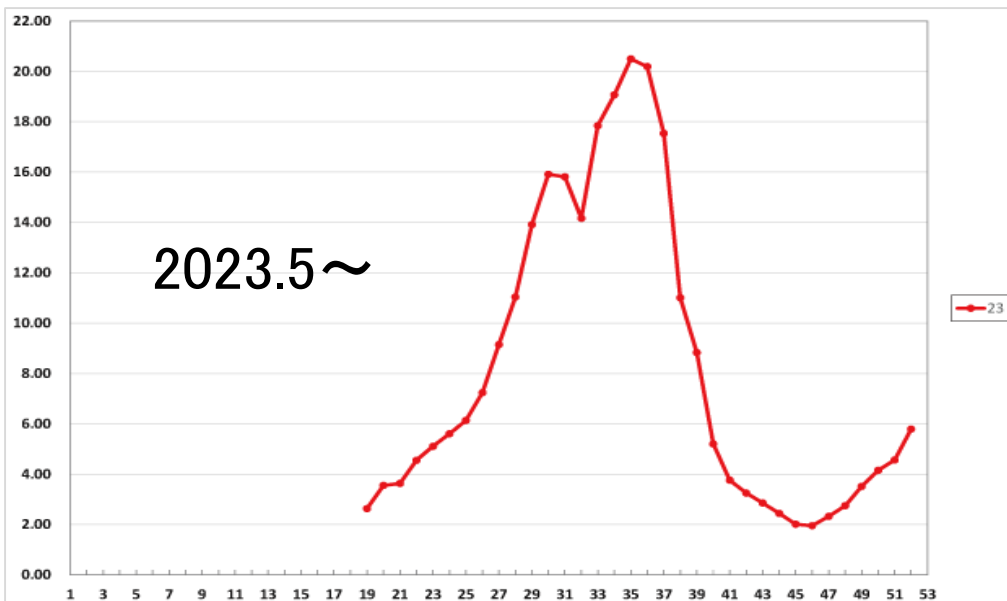
インフルエンザ

- ・例年11月中旬あたりから増え始め、1月中旬から下旬にピークが来ている
- ・基本的に流行するのは寒い時期である
- ・ここ数年はコロナ禍のためか感染者は かなり少なかった
- ・23年は8月下旬というまだ暑い時期から感染者が増え始めている

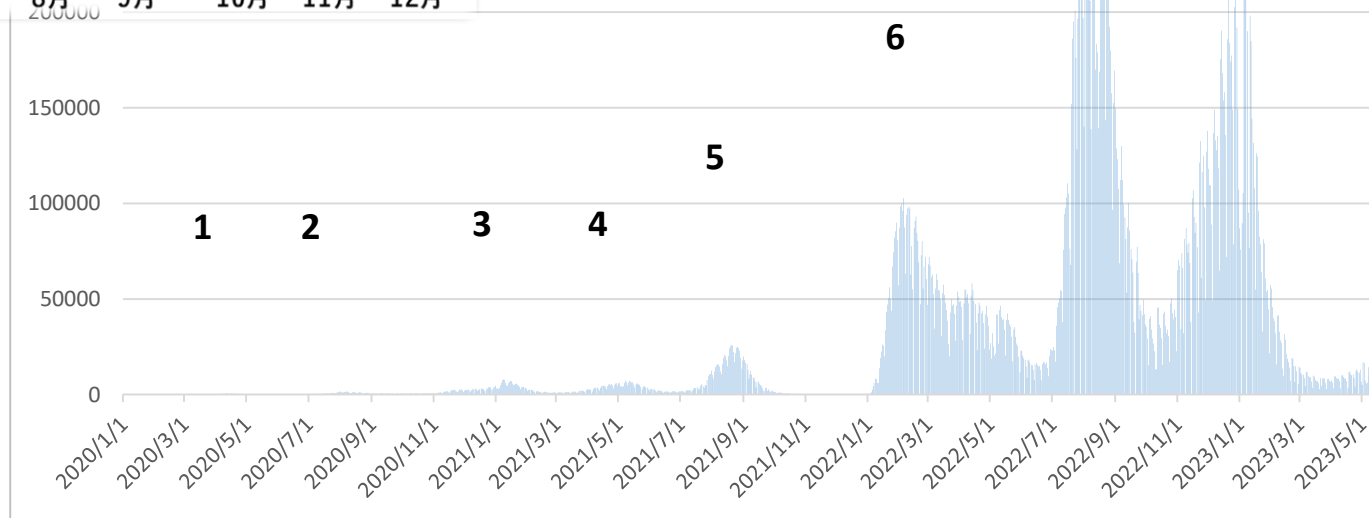


週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
月	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月				

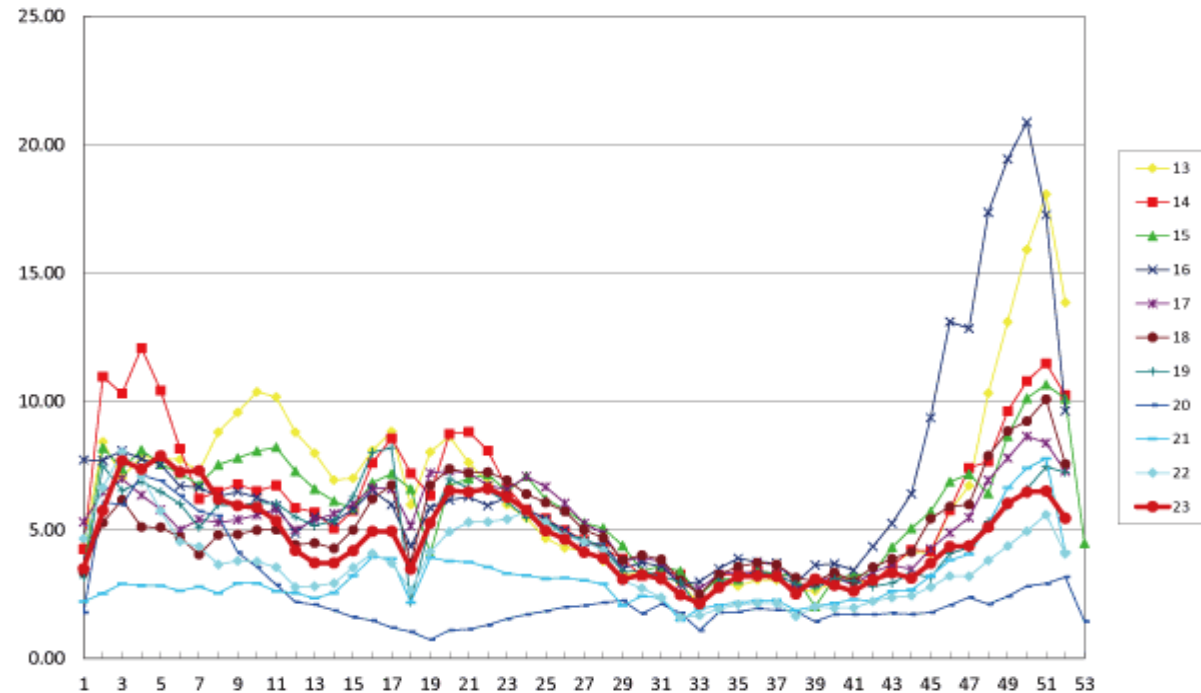
新型コロナウイルス感染症



週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月															



感染性胃腸炎

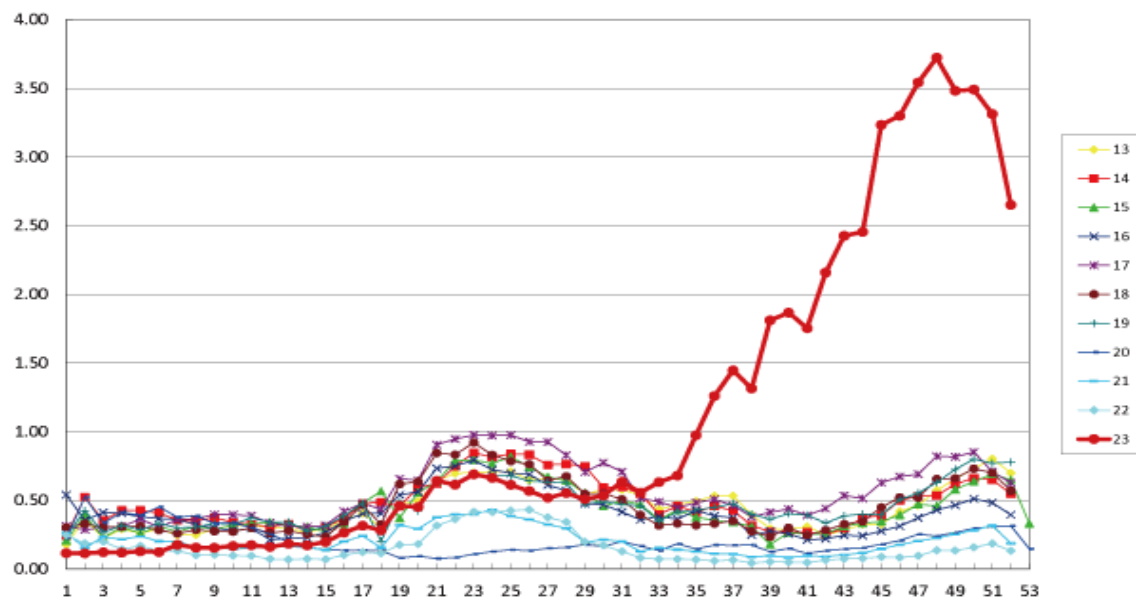


週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
月	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月				

- ・例年11月～4月に流行
- ・ここ数年はコロナ禍のためか感染者は少なかった
- ・23年はほぼ例年通りだが、冬に向けたピークが低め
- ・冬に感染するイメージが強いが、一年中発生している

咽頭結膜熱

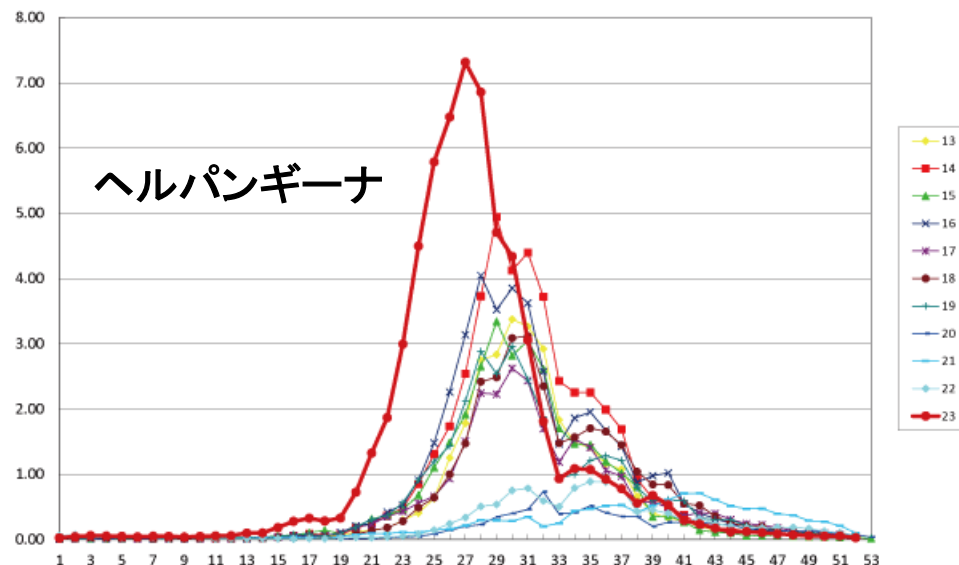
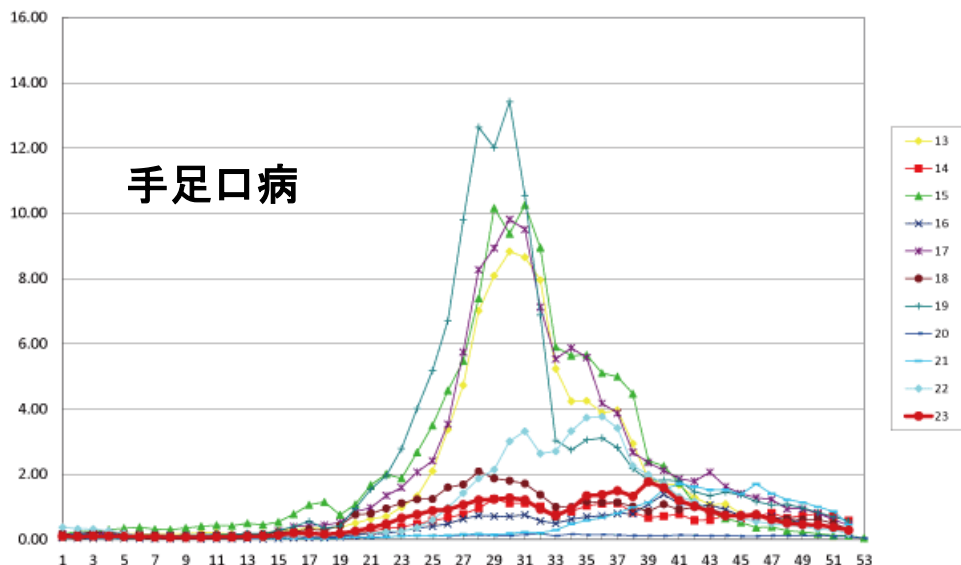
- ・例年6月～8月に流行している
- ・ここ数年はコロナ禍のためか感染者は少なかった
- ・23年は例年通り6月から増え始めたが、8月下旬から冬にかけてさらに激増している



週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
月	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月				

手足口病・ヘルパンギーナ

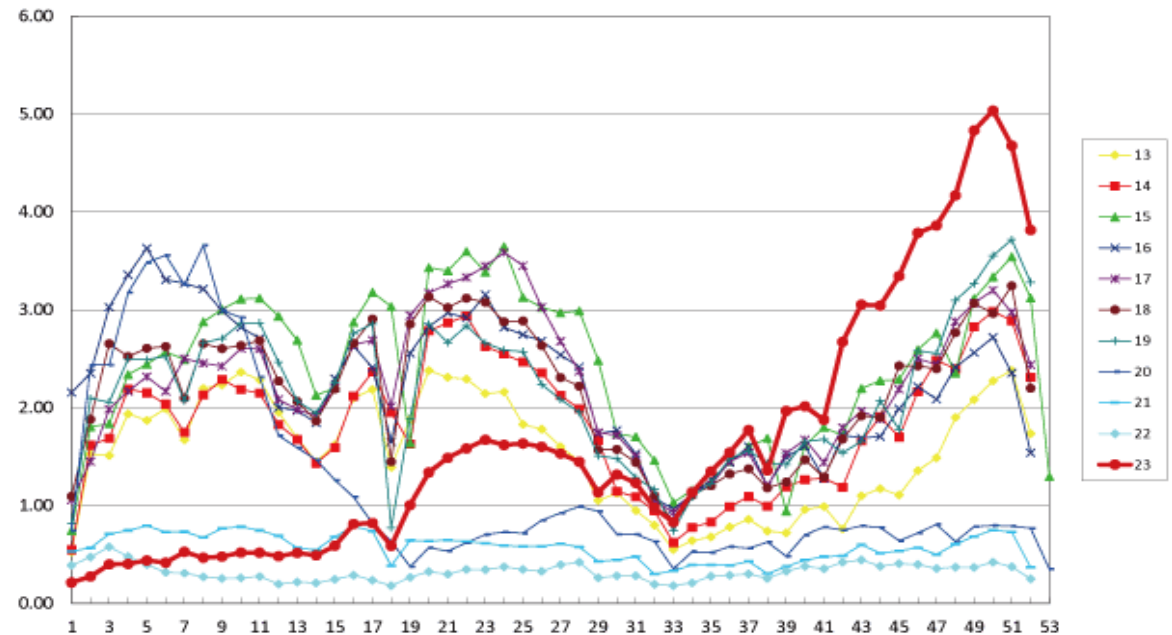
- ・例年6月～8月に流行
- ・ここ数年はコロナ禍のためか感染者は少なかった
- ・23年は手足口病は感染者が少ないままであったが、ヘルパンギーナは5月から例年以上に感染者が増えた



週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53									
月	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		

A群溶血性連鎖球菌咽頭炎

- ・例年春から初夏・冬にかけて増え、その後減り、再び冬場にかけて増えていく
- ・ここ数年はコロナ禍のためか感染者はかなり少なかった
- ・23年は少なめであるが例年通り初夏から増え始めた
- ・冬にかけては、例年以上に増加している



週	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
月	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月				

感染症と防止対策について

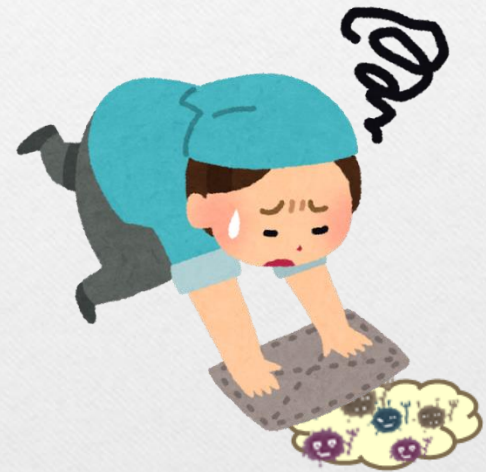
感染源と感染経路

- **感染源**・・・病原体を持った、ヒト・動物などの生物
(感染者・感染動物)
 - ・・・感染者・感染動物の排泄物
 - ・・・病原体を含んだ、土壌・水・大気などの自然環境
- **感染経路**・・・接触感染・飛沫感染・エアロゾル感染・空気感染
 - ・・・水を介した感染
 - ・・・昆虫・動物を介する感染

等

接触感染

病原体微生物を含んだ排出物に、手指や環境中のものを介して接触することにより感染する



空気感染・・・空気中に浮遊する飛沫核を吸入することにより感染する

飛沫核

- 直径 $\leq 5\mu\text{m}$
- 水分をほとんど含まない微小粒子
- 長時間空気中を浮遊する

エアロゾル感染 ※明確な定義はなし ・・・空気中に浮遊するエアロゾルを吸入することにより感染する

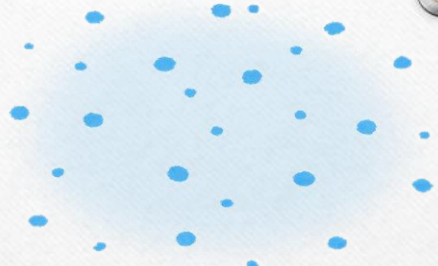
エアロゾル

- 直径 $\leq 5\mu\text{m}$
- 飛沫よりも小さな粒子。
- しばらくの間空気中を漂う

飛沫

- 直径 $> 5\mu\text{m}$
- 水分を多く含む大きな粒子
- すぐに落下する

飛沫感染・・・咳やくしゃみなどによって放出される飛沫を介して感染する



接触感染・飛沫感染・エアロゾル感染・空気感染
・ノロウイルス・インフルエンザ・レジオネラ・結核・麻疹 等



水を介した感染

・クリプトスポリジウム・腸チフス・パラチフス・カンピロバクター
等

昆虫・動物を介した感染

デング熱・SFTS・サルモネラ・ペスト 等



◎ 感染症と防止対策について

感 染 事 例 : ノ ロ ウ イ ル ス

■ ノロウイルスによる感染症

- ・感染から発症まで平均1~2日
- ・症状は、嘔吐・下痢・発熱等
- ・治療は対症療法（脱水症状を防ぐための水分補給など）

■ 特徴

- ・症状が現れない不顕性感染者もいる
- ・アルコールや乾燥に強い
- ・数十個ほどでも感染

■ 予防

- ・アルコールが効きにくいいため、消毒には次亜塩素酸ナトリウムを使用
- ・吐物などを処理するときは、マスク・手袋・エプロン等を付けて広範囲を消毒
- ・石けんを使ってしっかり手洗いする（石けんで物理的に落とせる）
- ・ウイルスに対し、85℃1分以上の加熱が有効
- ◎ 食品の加熱は、中心温度85~95℃、90秒以上

◎ 感染症と防止対策について

感染事例：ノロウイルス

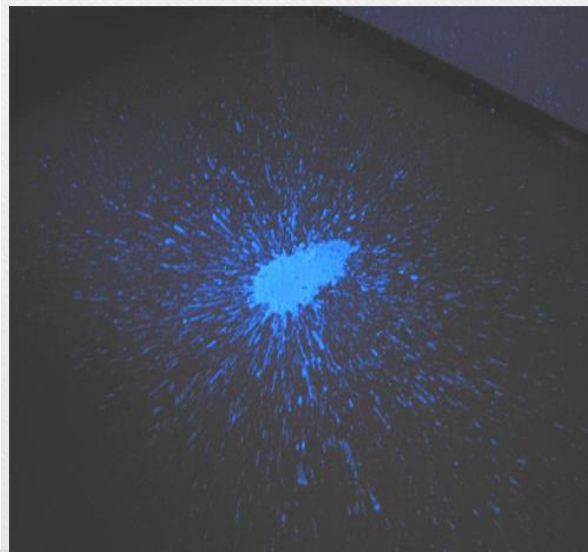
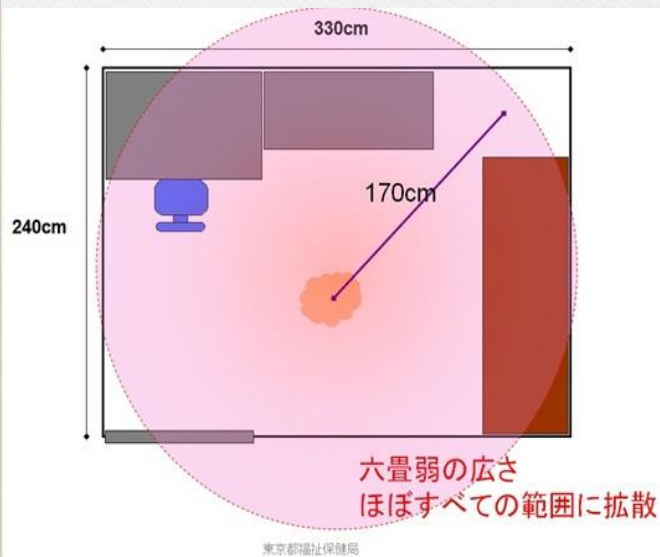


① 経口感染・・・二枚貝等を食べて感染

② 接触感染・・・ノロウイルス感染者の吐物や糞便に接触して感染

★ 疑似嘔吐物の拡散実験

・1m前後の高さから蛍光塗料入りの疑似吐物を落下させると、半径1.25m～床の材質等によっては2m以上、他、壁等にも拡散する。



③ 接触・飛沫・エアロゾル・空気感染

★感染症事例

2006年12月 東京都Mホテル

宴会等の利用客、複数グループで嘔吐・下痢等の有症状者発生

原因物質：ノロウイルスGⅡ

発症者推計 436名（ホテル利用客364名・従業員72名）



● 疫学的調査からは食中毒によるものとは断定出来なかった

- ・ 宴会食や厨房従業員からはノロウイルスが検出されていない
- ・ 宴会食以外のホテルで調理した食事を食べた利用客からも発症者が出ており、共通食がない
- ・ ホテルで調理した食事食べていない利用客や従業員からも同時期に発症者が出ている
- ・ **利用客の一人が、発症者が集中している3階と25階の両フロアで、宴会場前通路の絨毯の上に嘔吐していた**
- ・ 嘔吐した利用客を介助したホテル従業員からもノロウイルス(GⅡ)が検出された

・嘔吐物の処理は洗剤で清掃し、ノロウイルスの消毒に関しては不十分だった

・ノロウイルスが絨毯に付着→乾燥

絨毯の上を多くの人歩く

絨毯を掃除機で掃除する

空中にノロウイルスが飛散し

感染につながった可能性あり

・嘔吐した利用客が3階と25階のトイレを利用

トイレや介助した従業員にもノロウイルスが付着し汚染を拡大

多くの人接触して感染につながった可能性あり

※これらのことは、絨毯やトイレのふきとり検査や、絨毯の掃除機のチリの検査を行っていないことから推測ではある



④ 水を介した感染

★感染症事例

簡易水道が原因と考えられたノロウイルス感染症の流行

- ・2005年3月 秋田県の山間部
- ・感染性胃腸炎患者が発生(3日間で14世帯29人発症)
- ・原因物質:ノロウイルスGⅡ

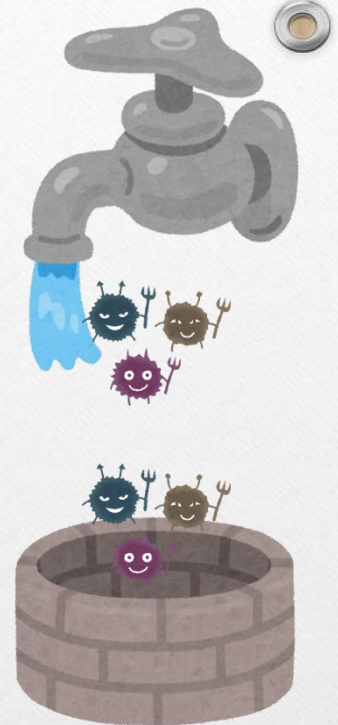
●飲料水を介したノロウイルス感染事例であったと断定

- ・共通する感染経路:集落内の簡易水道水(原水:井戸水)
- ・水道水と患者から検出されたノロウイルス遺伝子が一致

●井戸水が汚染された原因調査

- ・井戸の深さは6mと浅め
- ・約2m離れたところに河川があり、5m離れたところに生活排水の排水溝があった
- ・上記のことから汚染水が井戸に侵入した可能性

◆加え、塩素注入装置が不調であったため、水中に生残していたノロウイルスが不活化されないまま飲料水として供給された可能性が強い



感染症と防止対策について

感染事例：サルモネラ

■サルモネラ感染症

- ・感染から発症まで6～72時間(通常12-36時間)
- ・症状は、吐き気・嘔吐・腹痛・下痢・発熱等
- ・治療は基本的に対症療法(脱水症状を防ぐための水分補給など)

■特徴

- ・一般的に卵や肉(主に鶏肉)、うなぎやすっぽん等を食べて感染
- ・ネズミやペットから感染することもある

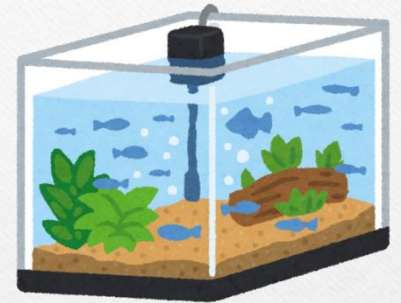
■予防

- ・食肉や卵などを取り扱った手指や調理器具はそのつど必ず洗浄消毒
- ・調理の際は中心まで十分に加熱すること
- ・そ族・昆虫の駆除
- ・ペットや家畜動物と触れ合った後は手洗い

★水・動物を介した感染

熱帯魚の水槽が感染源と推定されたサルモネラ感染症

- ・2014年3月 家庭にて、乳児2名が発熱・胃腸炎症状発症
- ・乳児2名からサルモネラ検出



●調査から、患児宅で飼育している

動物(熱帯魚:ディスカス)または飼育水槽が原因と推定

- ・熱帯魚水槽からもサルモネラ検出
- ・患児と水槽水由来の菌株の生化学的性状、薬剤感受性およびPFGEパターンがすべて一致
- ・患児の一人は、3/31に一度サルモネラ陰性になったが、その後再びサルモネラが検出されており、両患児ともにサルモネラ陰性となったのは水槽処分と抗菌薬投与の後であった(図1)

※洗面台や台所等家庭内の環境調査もできなかったため、感染経路の特定には至らなかったが、ディスカスの水槽水と両患児間で家庭内の何らかの経路を介してサルモネラが伝播したと考えられた。

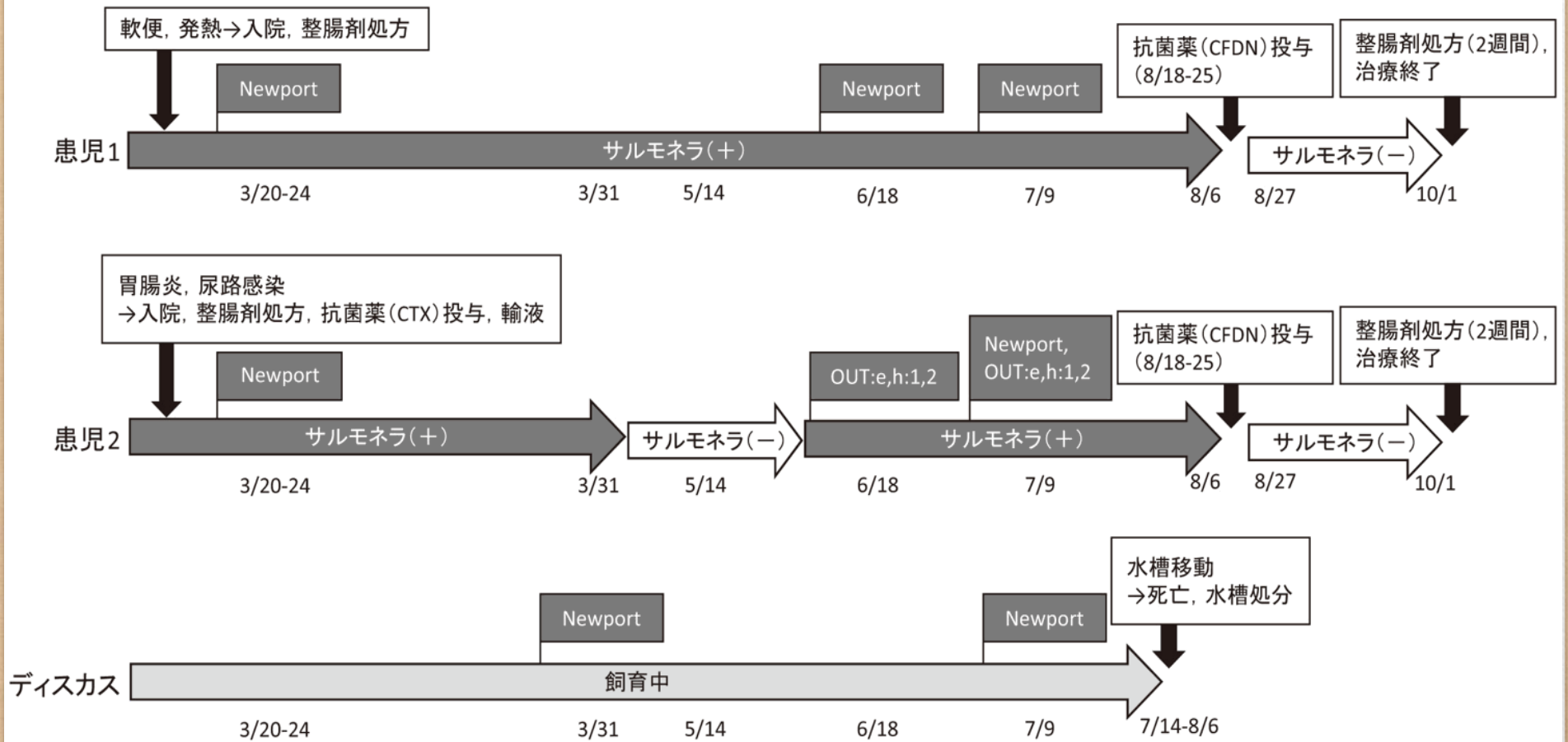


図1. 患児の経過とディスカスの飼育状況

感染症と防止対策について

感染事例：デング熱

■デング熱

- ・感染から発症まで2～14時間（通常12-36時間）
- ・症状は、発熱・頭痛・関節痛・筋肉痛・発疹等
- ・基本的に特別な治療法はないが、アセトアミノフェン等を使うことがある

■特徴

- ・ネッタイシマカやヒトスジシマカに刺されて感染
- ・まれに重症化してデング出血熱やデングショック症候群を発症する

■予防

- ・蚊に刺されないよう網戸・虫よけ・服装等注意する
- ・蚊が発生しないよう、空き容器やプランター受け皿などに水がたまらないようにする

★昆虫を介した感染

都内公園が感染地と推定されたデング熱事例

- ・2014年8月～10月 デング熱の国内感染が多発
(それまで、約70年間国内感染はなかった)
- ・発生地域: 代々木公園
- ・発生規模: 都内108名(全国162名)
- ・患者及び代々木公園で捕獲したヒトスジシマカからデングウイルス1型が検出された。



ヒトスジシマカ

- ・ヤブカの一種であり、体長は4.5mm前後、黒と白の縞模様が特徴。国内に広く生息。
- ・植木鉢やプランターの受け皿、バケツ、古タイヤ、空き缶・ペットボトル、放置されたブルーシートなどに溜まった水に産卵。
- ・発生源(不要な水たまり等)を作らないように注意。



感染症と防止対策について

感染防止対策

★感染源対策



感染源 ……病原体を持った、ヒト・動物などの生物(感染者・感染動物)
……感染者・感染動物の排泄物
……病原体を含んだ、土壌・水・大気などの自然環境 ……等

- ・感染者の治療・隔離
- ・そ族・昆虫の駆除
- ・水・塩素注入装置等の確認
- ・換気

……等



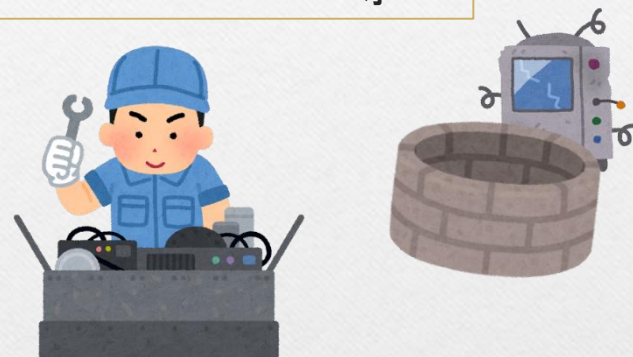


★感染経路対策

感染経路・・・接触感染・飛沫感染・エアロゾル感染・空気感染
 ...水を介した感染
 ...昆虫・動物を介する感染 ...等



- ・手洗い・マスク・換気・消毒
- ・水・塩素注入装置等の確認
- ・そ族昆虫の駆除 ...等



★感受性対策(免疫を保つ対策)

免疫を保つことで感染症にかかりにくくする

- ・予防接種、ワクチンの接種
- ・抵抗力の向上、体力の向上



消毒と滅菌



消毒・・・感染症を引き起こす病原体をある程度の割合で殺す、もしくは除去する
滅菌・・・すべての微生物を殺滅する

化学的方法（消毒液・オゾン・エチレンオキサイド・過酸化水素）

物理的方法（煮沸・焼却・乾熱滅菌・ろ過・紫外線等）

★洗淨

滅菌でも消毒でも、有機物汚染がある場合にはその効果が大幅に減少する。
前もって洗淨してから消毒・滅菌を行う方が効果は高い

※ただし、場合によっては先にペーパータオルをかぶせアルコールや次亜塩素酸ナトリウムなどの薬剤をかけてから処理する場合もある。

化学的方法

エタノール	手指・皮膚・医療機器などに使用	一般細菌や真菌に有効。芽胞・一部のウイルスには無効。濃度70～90%で使用。
次亜塩素酸ナトリウム	井戸・汚水・し尿・廃棄物などに使用	細菌・真菌・ウイルス・一部の芽胞にも有効。効果は濃度に依存する。
クレゾール	ほとんどの物に使用 (飲食物・食器には不適)	一般細菌に有効。芽胞・ウイルスには無効。
ポビドンヨード	手指・皮膚	細菌・真菌・ウイルス・一部の芽胞にも有効。有機物が多いと効果は大幅に低下する。
逆性石鹼	手指・ガラス器・金属器具	塩化ベンザルコニウム・塩化ベンゼトニウム等一般細菌に有効。芽胞・ウイルスには無効。

オゾン	空気や水の消毒・脱臭・加熱できない物品の消毒	芽胞などにも有効だが、高濃度・長時間の暴露が必要	ゴムや金属を劣化させる
ガス滅菌 (エチレンオキシド)	プラスチック製品などに使用	浸透性が高いため、セロファン包装後のものでも滅菌可能	滅菌直後残留あり 人体に強い毒性あり
プラズマ滅菌 (過酸化水素)	ガス滅菌の代替え法の一つ	浸透力は弱い	残留性はない

物理的方法

熱水・煮沸	100℃で15分煮沸すれば、芽胞を除くほぼすべての微生物を殺滅できる
高圧蒸気滅菌 (オートクレーブ)	2気圧・121℃・20分の基本条件で変質しない物質が対象。耐熱プラスチック・ガラス・金属・液体などの滅菌が可能
乾熱滅菌	通常160℃・60分や、180℃・30分で滅菌。金属やガラスなど
焼却	プリオンの失活も可能。火炎の温度は少なくとも400℃以上、通常の焼却炉では800℃以上の温度で処理される
紫外線	殺菌灯から照射される、253.7nm波長の紫外線による殺菌 殺菌力が強く、芽胞を含むほぼすべての微生物を殺滅できる 透過力がなく、ガラスを透過できない。また、ホコリやゴミの裏側などは全く殺菌できない。人体に強い傷害性がある
放射性滅菌	γ線滅菌や電子線滅菌などがある。γ線は透過力に優れ、プラスチック製品の滅菌はこの方法が主流である
ろ過	フィルターを通して微生物を除去する。

化学的方法で処理



物理的方法で処理



状況・場面・病原体等に応じた
適切な方法で消毒・滅菌を行いましょ



ご清聴、ありがとうございました