



2020年8月31日放送

「COVID-19 を含めたマスギャザリング・イベント対策」

防衛医科大学校防衛医学研究センター広域感染症疫学・制御部門教授 加來 浩器
はじめに

今年の1月に突如として出現した新型コロナウイルス感染症は、あっという間に世界規模での流行を示すパンデミック状態となりました。日本でも、1月16日の神奈川県での第一例目の発表後、武漢からのチャーター便、さらに横浜港でのクルーズ船対応を経て、欧米からの帰国者を中心とした輸入感染事例、市中でのさまざまなクラスターの発生がありました。4月7日から新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づく緊急事態宣言が発令されて、不要不急の外出自粛や休業要請が行われ、5月25日には全都道府県で解除となりました。しかし、経済活動の再開とともに徐々に感染者の数が増えてきている状況となり、まさに with コロナの時代に突入といった感じがします。本来ですと今年度は東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される予定でしたが、1年延期となりました。国際的なマスギャザリング・イベントでは、感染症対策はもちろんです。さまざまな準備が必要となります。本日は、新型コロナウイルス感染症を含めたマスギャザリング・イベント対策に絞って話をしたいと思います。

Q マスギャザリング・イベントとは

マスギャザリングとは、「一定の期間、限られた地域で、同じ目的の人が多く集まる状態」と定義されていますが、感染症のみならずさまざまな健康危機管理事態の発生が予期されます。一口にマスギャザリングと言っても、その種類や程度は非常に多様性に富んでいますので、一律にイメージしにくいかと思えます。そこで100名～1000名規模の集団を疫学の3要素である時、場所、ヒトに分けて考えてみましょう。時の要素では、数時間～数日程度、1週間～数週間程度、1か月以上にわたることがあります。場所の要素では、電車や航空機、大型客船、駅や空港、イベント会場などの施設レベルから、市町村レベル、都道府県レベルとなります。ヒトの要素では国際会議、音楽・スポーツ、フェスティバル、商業活動、宗教行事、政治・抗議行動、などの場合があります。

が、災害時に開設される避難所や紛争地域での難民キャンプという場合があります。

Q 健康危機管理事態の種類

健康危機管理事態とは、「生命及び健康に広範で重大な危害が生じる、または生じる恐れがある緊急の事態」と定義されていますが、その具体例として大規模な自然災害、テロ、熱中症や電撃症、人波による将棋倒し、感染症や食中毒などのアウトブレイクが挙げられます。マスギャザリング・イベントに健康危機管理事態が重なると甚大な被害が発生するわけですので、最大限の注意が必要です。感染症などのアウトブレイクには自然発生的なもの、人為的なもの、意図的なものとに分けることができますが、自然発生的なものには、①輸入感染症の流行、②新興・再興感染症の流行、③医療関連感染の地域への拡散、④大規模自然災害に伴う感染症が、人為的（意図的）なものとしては、①バイオテロ、②実験施設からの微生物漏出事故、③食中毒の広域アウトブレイク、④強制移住に伴う感染症などを挙げることができます。（表1）

表1 感染症等の危機管理事態の種類

1 自然発生的なもの	2 人為的(意図的)なもの
ア) 輸入感染症の流行	ア) バイオテロの発生
- 海外での流行状況に依存	- 組織の目的により被害が異なる
- 診断が遅れがち	- 攻撃(明示的、秘匿的)の違い
イ) 新興・再興感染症の流行	イ) 実験室などからの微生物漏出事故
- 全員が感受性者(新興)	- 隠べいされることが多い
- 免疫状態によるばらつき(再興)	ウ) 食中毒の広域アウトブレイク
ウ) 医療関連感染の地域への拡散	- 微量で感染するもの
- 日和見感染症	- 乾燥や加工に強いもの
エ) 大規模自然災害に伴う感染症	エ) 強制退去や移住に伴う感染症
- 避難所での感染症発生	- 感染が起こりやすく、移動する

Q 輸入感染症の特徴は？

輸入感染症は、海外で感染したものが、帰国後または入国後に発症するものです。地球規模での人や物資の移動が容易になったこと、交通の接続性が向上したことは、遠隔地で発生した感染症が世界中の都市で 36 時間以内に発生できることを意味しています。輸入感染症は、海外での流行状況に依存するものですが、その疾患が国内では通常みられない感染症であれば、診断や治療が遅れがでることが懸念されます。患者の気づきや対応が遅れがでると、重症化するばかりでなく、院内感染や市中感染の原因となります。またデング熱など蚊が媒介するようなものは土着の蚊が感染力を保有するようになり地域流行（エンデミック）の原因となると考えられます。

Q 新興・再興感染症の特徴は？

新興感染症は、文字通り人類にとって初めての病原体による感染症ですので、すべてのヒトが感受性者です。多くの場合は、動物の疾病が種を超えて人間に伝播したもの、すなわち動物由来感染症です。新興感染症は、重症な患者を既知の検査で除外していく過程で、徐々にその存在が浮き彫りになってくるものなので、当初は軽症者や無症状者の存在は不明です。のちに検査されるようになってもその全体像が分かるようになるま

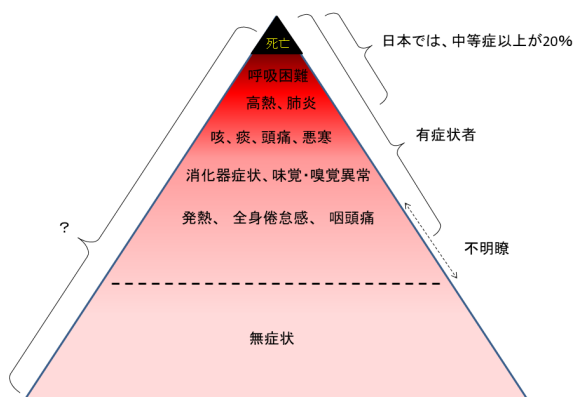
では日数がかかります。

新型コロナウイルス感染症の場合では、早い段階から遺伝子検査が可能となりましたが、現在ではより迅速に抗原検査を行うこともできます。発症した人は7～10日目に約80%の方が軽快し、20%の方が肺炎など中等症以上の病態に進展することがわかってきました。また、無症状の感染者もヒトへの感染力を有することがわかってきましたが、現在どれくらい存在するのかは、明確ではありません。

抗体検査を利用した疫学調査を期待したいところです。(図1)

再興感染症は、ある程度コントロールされていたものが、再び猛威を振るようになった感染症です。通常は流行していない疾患であるために、診断や治療が遅れるのは新興感染症と同じです。しかしかつての流行を経験している人は免疫を有するために曝露されても発症しないなどばらつきが生じるといった特徴があります。

図1 新型コロナウイルス感染症の臨床像

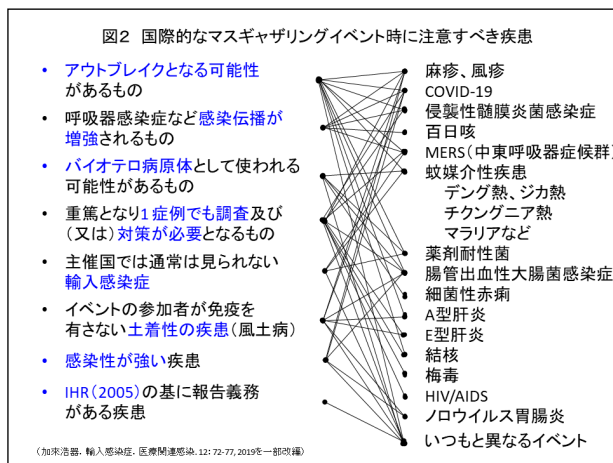


Q マスギャザリング・イベント時における感染症の対策は？

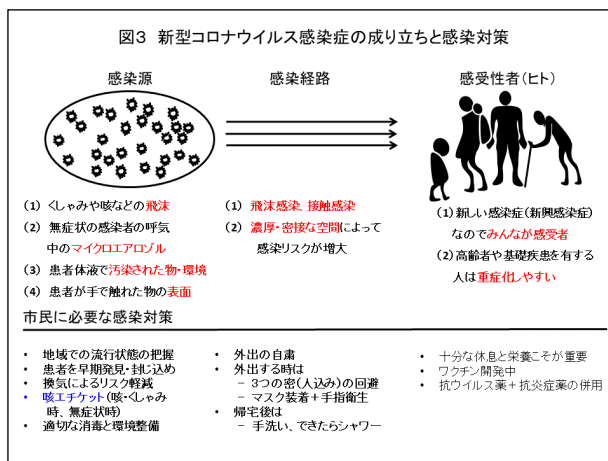
マスギャザリング・イベント時における感染症の対策は、まずはどのような感染症が発生するかを予測して、それぞれの感染症における感染源対策、感染経路対策、宿主対策を行っていくことになります。

WHOは国際的なマスギャザリング・イベント開催時にサーベイランスを強化させる疾患の特性として、①アウトブレイクとなる可能性のあるもの、②呼吸器感染症など感染伝播が増強されるもの、③バイオテロ病原体として使われる可能性があるもの、④重篤となり1症例でも調査及び(又は)対策が必要となるもの、⑤主催国では通常は見られない輸入感染症、⑥イベントの参加者が免疫を有さない土着性の疾患(いわゆる風土病)、⑦感染性が強い疾患、⑧IHR(国際保健規則)のもとに報告義務がある疾患をかかげており、日本では図2のように麻疹、風しん、新型コロナウイルス感染症、侵襲性髄膜炎菌感染症、デング熱、ノロウイルス感染症などをあげることができます。

(図2)

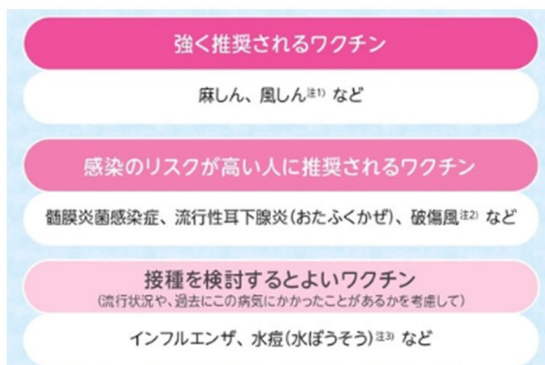


感染対策はそれぞれの疾患の病原体によって異なります。新型コロナウイルス感染症の場合には、感染者の飛沫や呼気中のエアロゾル対策として、換気、咳エチケット、汚染された物や環境のアルコールなどを用いた消毒が重要です。感染経路対策は、医療関連対策としての飛沫感染予防、接触感染予防策が重要ですが、何よりも密閉、密集、密接の3つの密を避けることが大切です。(図3)



宿主対策として、ワクチンで予防できる疾患については、十分な免疫を獲得しておくことが大切です。マَسギヤザリング・イベントに参加する前に接種を検討したいワクチンとして、強く推奨されるものとして麻しん、風しんワクチンなどが、感染のリスクが高い人に推奨されるものとして、髄膜炎菌ワクチン、おたふくかぜワクチン、破傷風トキソイドなどが、接種を検討するとよいワクチンとしてインフルエンザワクチン、水痘ワクチンなどがあります。(表2)

表2 マスギヤザリング・イベントに参加する前に接種を検討したいワクチン



(加来浩器監修。国際イベントに参加する一般市民・ボランティアの方のためのマスギヤザリング感染症ナビより抜粋)

新型コロナウイルス感染症に対するワクチンは、従来からの技術である組み換えタンパクワクチンに加えて、新たなワクチン技術である DNA ワクチン、mRNA ワクチン、ウイルスベクターワクチンなどが開発中であり、今後の発展に期待したいと思います。(表3)

表3 新型コロナウイルスのワクチン開発の状況は？

種類	概要	国内	海外	
従来のワクチン技術	不活化ワクチン	不活化したウイルスを接種する	KMバイオロジクス/東大医科研/感染研/基盤研	
	遺伝子組み換えタンパク・ペプチドワクチン	遺伝子組み換え技術を用いて培養細胞によりウイルス抗原を製造し接種する。	感染研/UMNファーマ/塩野義	Novavax社(米) Clover Biopharmaceuticals Australia社(豪) Queensland大学/GSK社(英) サノファイ(米)
新しいワクチン技術	DNAワクチン	ウイルスRNAから安定なDNAを作り、それを接種する。体内でウイルスの抗原が合成される。	阪大/アンジェス/タカラバイオ	Inovio Pharmaceuticals社(米)
	mRNAワクチン	ウイルスのmRNAを接種すると、体内でウイルスの抗原が合成される。	東大医科研/第一三共	Moderna社/国立アレルギー感染症研究所(米) CureVac(独) サノファイ(米)
	ウイルスベクターワクチン	SARS-CoV2の遺伝情報をアデノウイルスやセンダイウイルスに入れて、鼻又は注射で接種する。体内でウイルスの抗原が合成される。	IDファーマ/感染研	オックスフォード大学/ケンブリッジ大学/香港大学(中) ハズツル研(仏)/テームス/ピッツバーグ大学(米)