

平成29年度 感染症危機管理研修会
平成29年10月12日 10:00-10:20
国立感染症研究所共用第一会議室

マスギャザリングと髄膜炎菌感染症

国立感染症研究所感染症疫学センター
神谷 元

National Institute of Infectious Diseases
Infectious Disease Surveillance Center



マスギャザリング*とは・・・

* 日本集団災害医学会

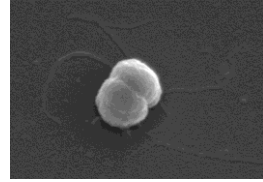
「一定期間，限定された地域において，同一目的で集合した多人数の集団」

- 域内における一時的な人口の増加
- 密度の増加、接触機会の増加
- 不特定多数の接触者
- 多数の国から参加（輸入感染症、国内における希少疾患）
- 免疫が異なる人々（ワクチン政策や各国の感染症流行状況）の集合



髄膜炎菌感染症

- *Neisseria meningitidis*
 - グラム陰性双球菌
 - 保菌者はヒト(人間)
 - 保菌していることは異常ではない
 - 健常成人では0.4~0.8%が保菌(日本)
 - 集団では高くなる
 - 潜伏期間:2-10日
 - 感染性:菌が鼻咽頭に存在している間で、治療開始後24時間
 - 莢膜多糖体抗原による分類(13種類)
 - 侵襲性の疾患を起こすのはほとんどがA, B, C, Y, W



国立感染症研究所細菌第一部 高橋英之先生 提供

臨床症状

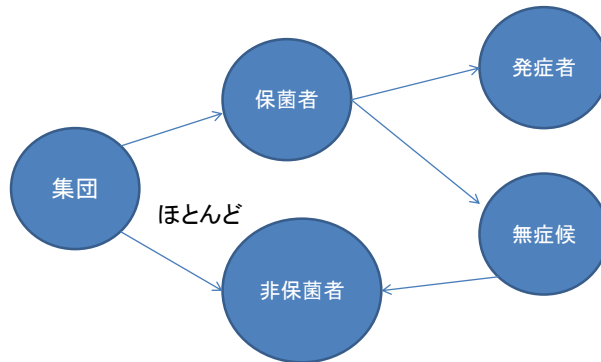
- 菌血症による高熱や皮膚、粘膜における出血斑、関節炎等の症状
- 髄膜炎に進展すると頭痛、吐き気、精神症状、発疹、項部硬直などの症状
- 劇症型の場合突然の頭痛、高熱、けいれん、意識障害を呈し、DIC(汎発性血管内凝固症候群)を伴い、ショックに陥って死に至る (Waterhouse-Friderichsen症候群)



国立感染症研究所細菌第一部 高橋英之先生 提供

保菌から発症まで

- 感染経路は保菌者や発症者からの**飛沫感染**



髄膜炎、敗血症

致命率10-15%
合併症11-19%

患者数としてはとても少ないが、発症すると致命率の高い病気
誰が保菌者でそのうち誰が発症するのか事前にはわからない

諸外国、地域の侵襲性髄膜炎菌感染症発症率

国、地域	発症率 (100,000人・年)	主な血清群	報告年
アフリカ髄膜炎菌 ベルト地帯	10-1,000 (流行時)	A	n/a
ニュージーランド	2.4	B	2010
オーストラリア	1.2	B	2009
ヨーロッパ	0.92	B, C	2009
チリ	0.5	B, C	2010
アルゼンチン	0.6	B, W	2008
カナダ	0.47	B, C	2008
アメリカ	0.28	B, C, Y	2009
日本	0.028	Y	2014

S.A. Halperin, et al. The changing and dynamic epidemiology of meningococcal disease. Vaccine 30S (2012): B26-B36. 参照(日本のデータは感染症発生動向調査より算出)

髄膜炎菌感染症のハイリスクな人たち

- 個人レベル
 - 補体欠損症患者
 - 無脾症（脾臓が生まれつき、あるいは後天的に欠損している）
 - 喫煙、間接喫煙
 - HIV感染症
- 集団レベル
 - アフリカサハラ以南（髄膜炎ベルト地帯）
 - **密度の高い集団**（学生寮、参加者の多いイベント）



世界における髄膜炎流行地の主な血清群

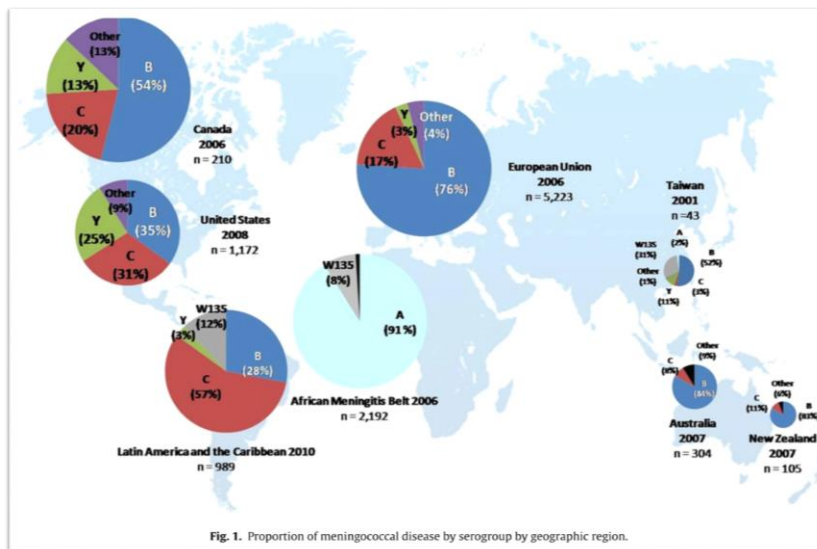


Fig. 1. Proportion of meningococcal disease by serogroup by geographic region.

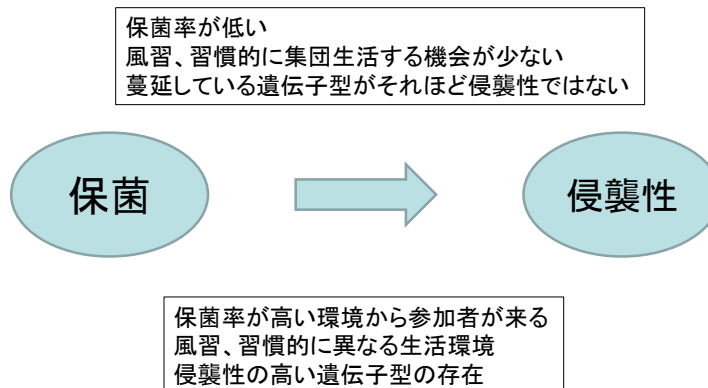
Vaccine 30S: B26-B36,2012.

髄膜炎菌ワクチン

- * ワクチン: A/C/Y/W群、B群が最近実用化。
国内で4価髄膜炎菌ワクチン(A/C/Y/W群)が2014年7月に認可、2015年5月18日より販売開始された。
- * 現状ではトラベラーズワクチンとしての使用が主。
- * ワクチンに含有される型であれば抗体ができるため、周囲に保菌者がいても予防できる。

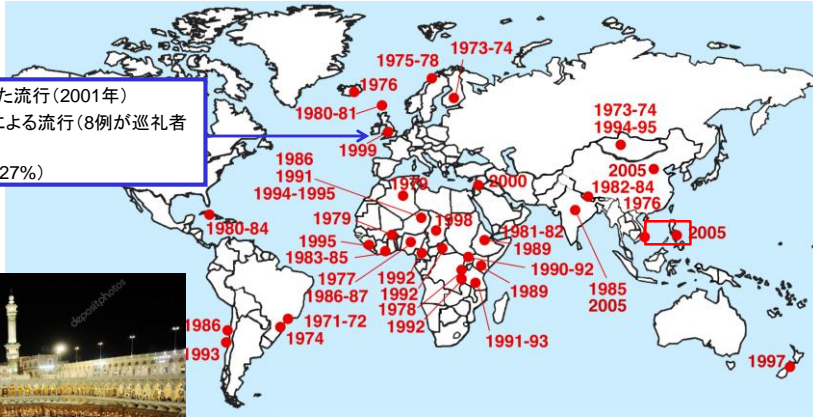
国立感染症研究所感染症疫学センター: 福住宗久先生らにより作成

なぜマスギャザリングで髄膜炎菌感染症がクローズアップされるのでしょうか？



世界における髄膜炎菌性感染症の流行

- メッカ巡礼(Hajj)に関連した流行(2001年)
 - 英国で41例のW群による流行(8例が巡礼者、濃厚接触者19例)
 - 死亡者27名(致命率27%)



出典: 国立感染症研究所細菌第一部 高橋英之先生プレゼン(一部編集)

■第23回世界スカウトジャンボリー 概要

会期: 2015年7月28日～8月8日(12日間)

会場: 山口市阿知須・きらら浜他

参加者: 世界162の国と地域から約3万人(日本6000人)

14歳から17歳のスカウト(男女とも)と、18歳以上のスタッフ(指導者)

大会2週間ほど前から、日本各地でホームステイをしながら滞在。



■会場での様子

● キャンプサイト

平地に20m×25m毎に杭打ちしロープで範囲を指定。
 その中で、40人1グループの隊(Unit)毎にテントを張り生活。
 炊事、トイレ、シャワーは共用。



21st World Scout Jamboree, Chelmsford, UK in 2007.

● スコットランド隊(UK066隊)の活動情報(一部)

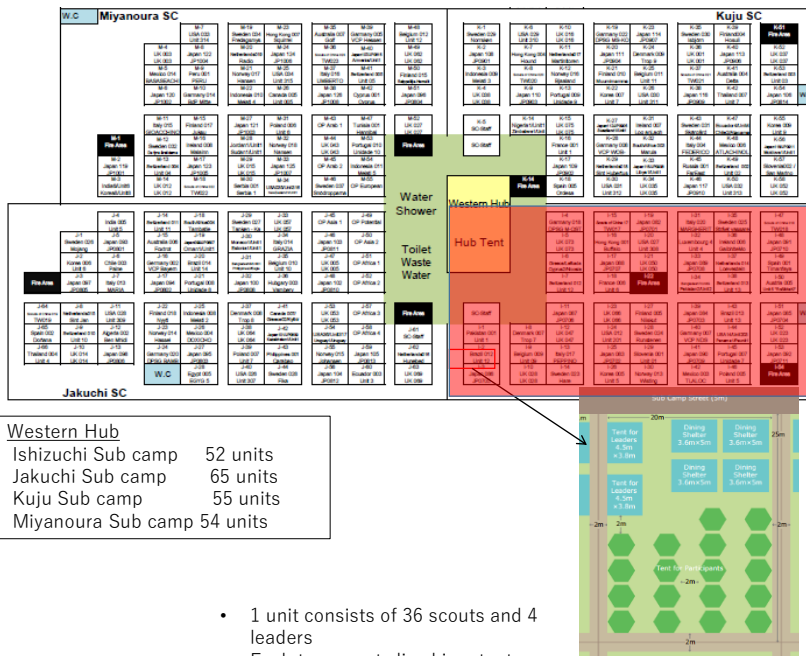
8月4日「地域交流プログラム」

4か国混成(詳細情報なし)のグループ構成。

下関、宇部、岩国、ときわ公園(宇部市)を訪問。

学校(小・中・高)に訪問。

症例3名がどのグループに属し、どの地域を訪問したか情報なし。



Kanai et al, Western Pac Surveill Response J. 2017 Apr-Jun; 8(2): 25–30.

帰国後、IMDを発症（スコットランド隊、スウェーデン隊）

Linelist of confirmed cases of meningococcal outbreak associated with World Scout Jamboree (*n* = 6)

Case No.	Unit	Onset date	Symptoms	Serogroup	Outcome
1	North of Scotland Scout	8 Aug	Conjunctivitis, Fever, Headache, Nausea	W (ST11)	Remission
2	North of Scotland Scout	11 Aug	Cough, Headache, Neck stiffness	W (ST11)	Remission
3	North of Scotland Scout	12 Aug	Sour throat, Fever, Headache, Photophobia	W (ST11)	Remission
4	Parent of a North of Scotland scout	16 Aug	Vomit, Myalgia, Headache, Photophobia	W (ST11)	Remission
5	Sweden Scout	14 Aug	Signs of meningitis and septicemia	W (ST11)	Remission
6	Sweden Scout	12 Aug	No info	W (ST11)	Remission

Kanai et al, Western Pac Surveill Response J. 2017 Apr-Jun; 8(2): 25–30.

■スコットランドとスウェーデンの症例の疫学リンク

UK隊とスウェーデン隊が一緒に行った活動はないが、個人的な接触は不明。

(以下、UKおよびSweden NFP情報)

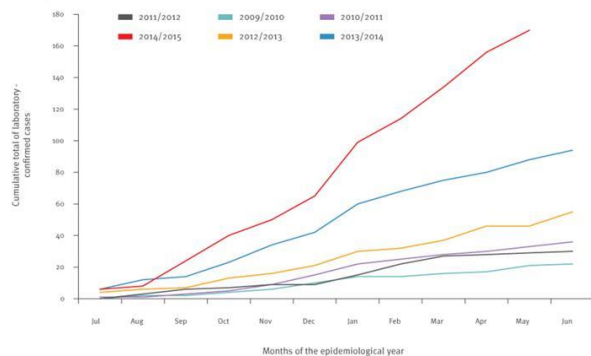
- 3日おきに全員参加のディスコが開催された。
- UK隊のスカウトリーダーはスウェーデン隊のスカウトリーダーの一人と友達であり一晩お茶を共にした。
- スウェーデン隊の一人が意識を失った際にリーダーが看病を行った。

■ 英国における対応

- 濃厚接触者は全員英国からの参加者のみ
- 帰国の移動行路(フライトも含め)も調査済み
- 濃厚接触者であるNorth Scotland隊の40名(スカウト36名、指導者4名)に対して事後の抗菌薬予防投与とワクチン接種(MCV4)済み
- 英国からの参加者全員に対して、手紙で健康監視等の情報提供済み

英国における血清群W株による侵襲性髄膜炎菌感染症の推移

FIGURE 1
Cumulative number of laboratory-confirmed cases of invasive meningococcal group W (MenW) disease by epidemiological year, England, 2009/10–2014/15 (n=407)



Data for the most recent epidemiological year (2014/15) are complete until end May 2015.

- 侵襲性髄膜炎症例における血清群Wの割合は2009年以降増加。

2012/2013年 7%
2013/2014年 15%
2014/2015年 25%

Campbell H, Saliba V, Borrow R, Ramsay M, Ladhani SN. Targeted vaccination of teenagers following continued rapid endemic expansion of a single meningococcal group W clone (sequence type 11 clonal complex), United Kingdom 2015. Euro Surveill. 2015;20(28):pii=21188

WSJ2015における髄膜炎菌 血清群W (ST-11) 株は、2009年以降英国で増加を認める株と遺伝的に同一であった。

⇒元タスコットランド隊スカウトの誰かがW (ST-11) 株を保有していたと考えられる。

国立感染症研究所FETP：蜂巢 友嗣先生らにより作成

アウトブレイクが教えてくれたこと

- 患者の発生率が低い国でもマスギャザリングでIMDのアウトブレイクは起こりうる
 - 自国や参加者の居住地域の流行株や保菌率の把握
 - ハイリスク群の参加が多い場合などはワクチン接種を考慮
- 患者が発生した場合、参加者のみならず同居者や家族なども発症のリスクが高くなる
 - 教育・啓発活動
 - 早期対応
- 国、自治体、医療機関の協力が大切（啓発を含め）

IMDアウトブレイク対応

- 寮やマスギャザリングなどIMDハイリスク者への予防接種の考慮
 - 日ごろからのサーベイランスが重要
 - アウトブレイクの探知
 - 血清群の把握→ワクチンの使用の判断
- 発症者が出てしまったら
 - 発症者の治療
 - 濃厚接触者への対応－予防内服 and ワクチン（血清群次第）
 - 周辺のハイリスク者の判定－ワクチン（血清群次第）
- 啓発活動とリスクコミュニケーション

平成29年度厚生労働科学研究費補助金
 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
 「成人の侵襲性細菌感染症サーベイランスの構築
 に関する研究」班（研究代表者：大石和徳）

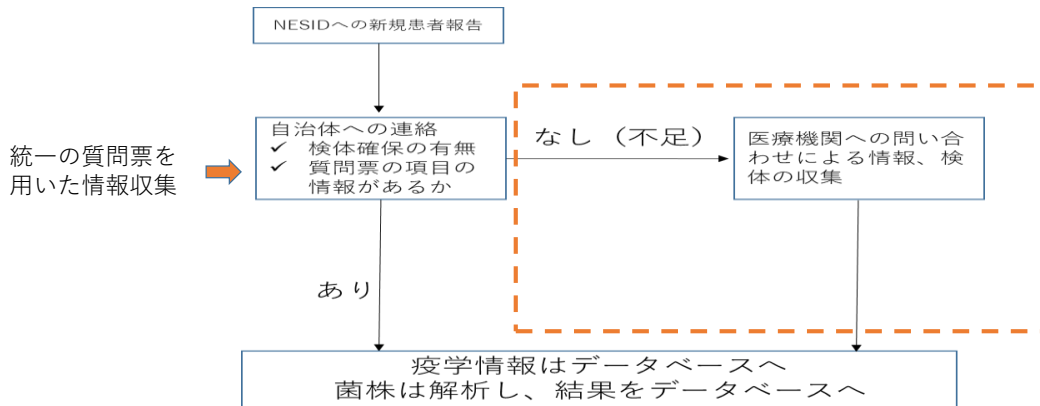
侵襲性髄膜炎菌感染症強化サーベイランス経過報告

国立感染症研究所 感染症疫学センター 神谷 元、福住宗久、砂川富正
 齋藤剛仁、Matt Griffith
 同 細菌一部 高橋英之、大西真
 実地疫学専門家養成コース（FETP） 新橋玲子、加賀優子



強化サーベイランスの概要

患者発生時、保健所による積極的疫学調査が実施され、NESIDへ患者報告が行われる



欧米では日本とは比べられない程 髄膜炎菌性感染症の発生率が高い

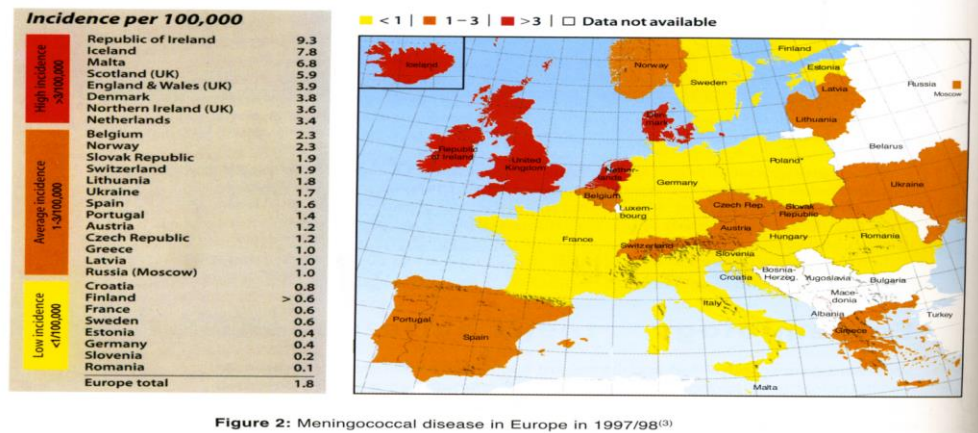


Figure 2: Meningococcal disease in Europe in 1997/98⁽³⁾

出典: 国立感染症研究所細菌第一部 高橋英之先生プレゼン

謝辞

- 発生動向調査・検査・対応に関係された各自治体の保健所、衛生研究所等の関係者皆様、関係医療機関の皆様
- 日本スカウト連盟
- 国立感染症研究所細菌第一部
 - 大西真
 - 高橋英之
- 実地疫学者養成コース (FETP)
 - 金井瑞恵、蜂巢祐嗣 (17期生)
 - 新橋玲子 (18期生)
 - 加賀優子 (19期生)
- 国立感染症研究所感染症疫学センター
 - 砂川富正
 - 福住宗久
 - 齊藤剛仁
- 国立病院機構三重病院
 - 谷口清州