

寮生活など集団生活において注意すべき感染症

# 侵襲性髄膜炎菌感染症 (IMD)

---

■ 侵襲性髄膜炎菌感染症とは

---

■ 過去の発生事例 (国内)

---

■ 関連法規

---

■ 感染リスクの高い集団とは

---

■ 寮生、日本人留学生を  
侵襲性髄膜炎菌感染症から守るために

---

# 侵襲性髄膜炎菌感染症とは

## 髄膜炎菌とは；細菌性髄膜炎の起炎菌の1つ

細菌性髄膜炎の起炎菌としては、ワクチンの定期接種が行われているヒブ(Hib:インフルエンザ菌b型)や肺炎球菌がよく知られていますが、それ以外にも細菌性髄膜炎を引き起こす細菌は多数存在します。細菌性髄膜炎の中で、髄膜炎菌(*Neisseria meningitidis*)〔グラム陰性球菌〕によって起こる「髄膜炎菌性髄膜炎」は、**髄膜炎菌が他の細菌と比較して感染力が強く、集団感染を起こしやすいことが知られています<sup>1)</sup>**。

髄膜炎菌は飛沫感染により鼻やのど、気管の粘膜などに感染します。健康人の鼻咽頭にも存在することがありますが、体力の低下、免疫系の疾患がある場合などは血液や髄液に菌が侵入し、菌血症や敗血症、髄膜炎などを引き起こすことがあります。

### ● 髄膜炎の種類

髄膜炎	無菌性髄膜炎 <sup>2)</sup>	・エンテロウイルス属 (エコーウイルス、 コクサッキーB群ウイルス)	・ムンプスウイルス ・単純ヘルペスウイルス ・マイコプラズマ など
	細菌性髄膜炎 <sup>3)</sup>	・肺炎球菌 ・インフルエンザ菌 ・B群連鎖球菌 ・黄色ブドウ球菌	・ <b>髄膜炎菌</b> ・大腸菌 ・リステリア菌 など

1) 大谷明, 三瀬勝利, 田中慶司 著: ワクチンと予防接種の全て, 金原出版, 東京, 2013

2) 国立感染症研究所 無菌性髄膜炎とは

(2018年12月25日 アクセス: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ha/polio/392-encyclopedia/520-viral-meningitis.html>)

3) 日本神経感染症学会 治療指針作成委員会: 細菌性髄膜炎の診療ガイドライン, P11, 医学書院, 東京, 2007

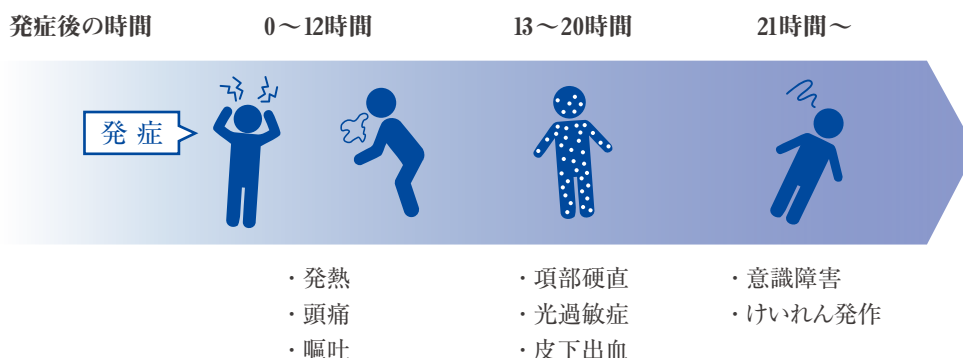
## 侵襲性髄膜炎菌感染症(IMD)とは；高い致死率、後遺症もみられる感染症

本来は細菌が存在し得ない血液や髄液中に髄膜炎菌が侵入して起こる感染症が侵襲性髄膜炎菌感染症(IMD: Invasive Meningococcal Disease)です。

IMDは感染して2~10日(平均4日)後に、突発的に発症します。発症後12時間以内に起こる初期症状は発熱、頭痛、嘔吐など、風邪の症状と類似しているため、診断や早期治療が困難とされています。典型的な症状としては、発症後13~20時間ごろに皮下出血、首の硬直、羞明(まぶしく感じる)などがみられ、その後、意識障害やけいれん発作を起こすことがあります<sup>1)</sup>。

症状が急速に進行し、治療開始のわずかな遅れが致死的な結果を招く場合もあります<sup>2)</sup>。**IMDでは、発症から24~48時間以内に患者の5~10%が死亡するという報告があり<sup>3)</sup>、回復した場合でも11~19%の割合で難聴、神経障害、四肢切断など生涯続く重篤な後遺症が残るという報告もあります<sup>4)</sup>。**

### ● 典型的な症状と発現時期(15~16歳の患者の場合)<sup>5)</sup>



1) Thompson MJ, et al.: Lancet 367:397-403, 2006

2) 林英生, 岩本愛吉, 神谷茂, 高橋秀実 監訳: フラック微生物学第2版, 丸善, 東京, 2007

3) World Health Organization Meningococcal meningitis Fact sheet No.141, Nov. 2012

4) Rosenstein NE, et al.: N Engl J Med 344(18):1382, 2001

5) Thompson MJ, et al.: Lancet 367:397-403, 2006より作図

## 1例でも感染者が発生した場合は、二次感染対策が必須

感染者が発生した場合、診断した医師は、直ちに最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出なければいけません(詳細後述)。また二次感染による感染拡大のリスクがあることから、医療機関、教育機関、行政ともに確実な対応が求められます。

患者との接触者には、二次感染のリスクがあります。IMDの初期症状をよく説明し、発症を疑う場合には速やかに医療機関を受診するよう勧めて下さい。二次感染は、患者との接触の24時間以降から1か月以内に発症すると言われています。

治療開始後24時間を経過するまでは、飛沫感染対策が必要となります。治療開始前の患者との接触者のうち、濃厚接触者や、気道分泌物吸引及び気管内挿管などの処置を行った医療従事者は感染する危険が高いため、培養結果を待たずに抗菌薬投与を開始します。

国立感染症研究所 病原微生物検出情報(IASR)34(12):366-367,2013

(2018年10月30日アクセス: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2258-related-articles/related-articles-406/4147-dj4064.html>)

## 予防は可能なのか?

IMDはワクチンで予防することができます。日本では、血清型A、C、Y、W-135の4価髄膜炎菌ワクチンが承認されています。

日本小児科学会「任意接種ワクチンの小児(15歳未満)への接種」では、「学校の寮などで集団生活を送る者」を4価髄膜炎菌ワクチンの推奨接種対象者としています。

### ● 任意接種ワクチンの小児(15歳未満)への接種(日本小児科学会)

ワクチン名	接種適応年齢	接種適応外の年齢	推奨接種対象者
4価髄膜炎菌ワクチン	2歳以上 55歳以下	2歳未満  用法及び用量に関連する 接種上の注意 「2歳未満の小児等に対する 安全性及び有効性は確立 していない」	① 髄膜炎菌感染症流行地域へ渡航する2歳以上の者 ② 9か月齢以上のハイリスク患者 (補体欠損症・無脾症もしくは脾臓機能不全、HIV感染症) ③ 9か月齢以上のソリス治療患者 (発作性夜間ヘモグロビン尿症、非典型溶血性尿毒症症候群) ④ <u>学校の寮などで集団生活を送る者</u>

日本小児科学会 任意接種ワクチンの小児(15歳未満)への接種(改訂版)より抜粋

(2018年10月30日アクセス: <http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20170924ninni.pdf>)

### ● 髄膜炎菌ワクチンの対象者・注意事項(2018年6月版)(日本プライマリ・ケア連合学会)

- (1) 髄膜炎菌感染症流行地域へ渡航するひと
- (2) 学校の寮などで集団生活を送るひと、送る予定のひと
- (3) 大勢の人の集まる場所へ行く予定のひと(ユースのキャンプ、コンサート、スポーツ観戦など)
- (4) ハイリスク患者(HIV感染症、補体欠損症、無脾症、ソリス治療患者など)

日本プライマリ・ケア連合学会 全年齢ワクチン接種スケジュール(2018年6月版)より抜粋

(2018年8月20日アクセス: [https://www.vaccine4all.jp/shared/files/vaccine\\_A4\\_all\\_age.pdf](https://www.vaccine4all.jp/shared/files/vaccine_A4_all_age.pdf))

## 治療

抗菌薬治療としては、ペニシリンG又は第3世代セフェム系抗菌薬の静脈内注射が推奨されています<sup>1),2)</sup>。手足の壊死に対し、切断が必要になることもあります。

1) 国立感染症研究所感染症疫学センター病原微生物検出情報 月報 Vol.34, No.12(No.406) 2013年12月発行

2) 国立感染症研究所 感染症発生動向調査週報 感染症の話 髄膜炎菌性髄膜炎2005年第20週

# 過去の発生事例(国内)

## 侵襲性髄膜炎菌感染症(IMD)の発生事例

国内での主なアウトブレイクの事例は、学校などの寮で発生しています(事例1-4参照)。事例1、3では大変残念なことに、IMDによって若い命が失われています。今後も学校教育の場や青少年が集団生活を送る場で、感染と流行がおきる可能性は否定できません。

また過去の事例では、4月の入寮後早期に発症しているケースが多く、入寮前に予防することが重要であることが示唆されています。

### 事例1(2011年5月) 宮崎県の高等学校で発生したIMD集団感染

- 高校の運動部寮内でIMDの集団感染が発生し、寮生と職員計5名がIMDと診断(疑い含む)され、そのうち寮生1名が死亡<sup>1)</sup>。
- 死亡した寮生は高校1年生で、3月末から他県より野球留学にて野球部寮で生活していた<sup>2)</sup>。海外渡航歴はなかった<sup>2)</sup>。
- 患者周辺の33名を対象に保菌調査が実施され、保菌者が4名確認された<sup>1)</sup>。広範な予防投与が実施されたことにより、感染の拡大は回避された<sup>1)</sup>。

1) 国立感染症研究所 病原微生物検出情報(IASR)32(10):298-299, 2011

(2018年10月30日アクセス:<https://idsc.niid.go.jp/iasr/32/380/kj3802.html>)

2) 国立感染症研究所 病原微生物検出情報(IASR)34(12):367-368, 2013

(2018年10月30日アクセス:<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2258-related-articles/related-articles-406/4148-dj4065.html>)

### 事例2(2013年5月) 三重県の全寮制高等学校内で発生した髄膜炎菌性髄膜炎

- 全寮制高等学校に通う男子生徒が発症。
- 抗生物質の投与により治癒し、後遺症もなく退院した。
- 予防投薬対象者は、寮で同室の男子生徒15名及び吐物を処理した男性教員2名。

国立感染症研究所 病原微生物検出情報(IASR)34(12):365-366, 2013

(2018年10月30日アクセス:<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2258-related-articles/related-articles-406/4146-dj4063.html>)

### 事例3(2017年7月) 神奈川県の実験室で発生したIMD集団感染

- 横須賀市内の実験室学校において10代男子学生がIMDを発症し、死亡。
- 学校関係者の濃厚接触者は42名で、そのうち保菌者は10名(学生9名、職員1名)。医療機関での医療従事者の濃厚接触者は34名で、計76名の濃厚接触者に対して、抗生物質の予防投与が実施された。

横須賀市 侵襲性髄膜炎菌感染症の発生について

(2018年10月30日アクセス:<https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/3130/nagekomi/20180801.html>)

### 事例4(2017年4月) 社員寮で発生したIMD

- 4月に社会人として新入寮した120人のうちの1人(19歳男性)が発症。12日間の入院を経て退院した。
- 10人部屋で生活していた。同室者など33人が抗菌薬の予防投与が必要な濃厚接触者とみなされた。
- 3人が、侵襲性髄膜炎菌感染症とは診断されないものの、肺炎や咽頭痛などで入院した(咽頭培養・血液培養でグラム陰性球菌陰性)。

国立感染症研究所 病原微生物検出情報(IASR)39(1):5-6, 2018

(2018年10月30日アクセス:<https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2425-iasr/related-articles/related-articles-455/7789-455r03.html>)

## 学校保健安全法

また、学校において予防に努めるべき感染症については、文部科学省が定める「学校保健安全法」で規定され、「**髄膜炎菌性髄膜炎**」は**第二種感染症に指定されています**。これは、日本における髄膜炎菌性髄膜炎の発生報告がわずかであるものの、発症した場合、治療を行わないと致死率がほぼ100%に達するという重大性、くしゃみなどによる飛沫感染により伝播すること、近年学校において死亡例を含む感染拡大があったことを踏まえ、2012年3月に第二種感染症として追加されました。

### ● 「学校において予防すべき感染症」における第二種感染症の定義及び感染症名

**定義**：空気感染又は飛沫感染するもので、児童生徒等の罹患が多く、学校において流行を広げる可能性が高い感染症。

**感染症名**：インフルエンザ(特定鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く。)、百日咳、麻疹、流行性耳下腺炎(おたふくかぜ)、風しん、水痘(みずぼうそう)、咽頭結膜熱、結核、**髄膜炎菌性髄膜炎**

文部科学省, I学校保健安全法施工規則の一部改正の概要, In:学校において予防すべき感染症の解説:4-9, 2013

## 感染症法(感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律)

「**侵襲性髄膜炎菌感染症**」は5類感染症に分類されています。(2013年4月より)

患者を診断した医師は、直ちに最寄りの保健所を経由して、患者の氏名、住所などを都道府県知事に届出する必要があります。**感染症法の「侵襲性髄膜炎菌感染症」において、臨床的特徴の項目に「学生寮などで共同生活を行う10代が最もリスクが高いとされているため、特に共同生活をしている例ではアウトブレイクに注意が必要である」との記載があります。また、二次感染など早期の対応が望まれるため、共同生活の有無を届けることになっています。**予防ワクチンの接種履歴の確認も必要です。

### ● 侵襲性髄膜炎菌感染症発生の届の内容

別記様式 5-12

**侵襲性髄膜炎菌感染症発生の届**

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第6項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

医師の氏名 \_\_\_\_\_ 報告年月日 平成 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日  
（署名又は記名押印のこと）

従事する病院・診療所の名称 \_\_\_\_\_  
 上記病院・診療所の所在地(※) \_\_\_\_\_  
 電話番号(※) (\_\_\_\_) (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_  
(※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載)

1	診断（検査）した者（死体）の類型				
2	患者（確定例）・感染症死亡者の死体	3 性別	4 生年月日	5 診断時の年齢(⑩欄は月齢)	6 当該者職業
		男・女	年 月 日	歳 ( 月)	
7	当該者住所	電話 ( ) - ( )			
8	当該者所在地	電話 ( ) - ( )			
9	保護者氏名	10 保護者住所 (9, 10は患者が未成年の場合のみ記入)	電話 ( ) - ( )		
11	・頭痛 ・嘔吐 ・意識障害 ・点状出血 ・髄膜炎 ・多臓器不全 ・その他 ( )	・発熱 ・発疹 ・頸部硬直 ・ショック ・菌血症 ・その他 ( )	・全身倦怠感 ・痲疹 ・大泉門膨隆 ・DIC ・関節炎 ・その他 ( )	18 感染原因・感染経路・感染地域 ①感染原因・感染経路（確定・推定） 1 飛沫・飛沫核感染（感染源の種類・状況：） 2 接触感染（接触した人・物の種類・状況：） 3 その他 ( )	
12	・分離・同定による病原体の検出 検体：髄液・血液・その他 ( ) 血清群：未実施・A群・B群・C群・Y群・W-135群・その他 ( )	・検体からの直接のPCR法による病原体遺伝子の検出 検体：髄液・血液・その他 ( ) 血清群：未実施・A群・B群・C群・Y群・W-135群・その他 ( )	・その他の検査方法 ( ) 検体 ( ) 結果 ( )	②感染地域（確定・推定） 1 日本国内（ 都道府県 市区町村） 2 国外（ 国 詳細地域 渡航期間 ( ) ) ③共同生活の有無（有・無） 1 学生寮 ( ) 2 社員寮 ( ) 3 その他 ( )	
13	初診年月日	平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日	19 その他感染症のまん延の防止及び当該者の医療のため医師が必要と認める事項		
14	診断（検査）年月日	平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日			
15	感染したと推定される年月日	平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日			
16	発病年月日(※)	平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日			
17	死亡年月日(※)	平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日			

(1, 3, 11, 12, 18 欄は該当する番号等を○で囲み、4, 5, 13から17欄は年齢、年月日を記入すること。  
 (※) 欄は、死亡者を検査した場合のみ記入すること。  
 (※) 欄は、患者（確定例）を診断した場合のみ記入すること。  
 11, 12 欄は、該当するものすべてを記載すること。)

この届出は診断後直ちに行ってください

厚生労働省 感染症法に基づく医師の届出のお願い

(2018年10月30日アクセス: [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou/kekaku-kansenshou11/01.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou/kekaku-kansenshou11/01.html))



# 感染リスクの高い集団とは

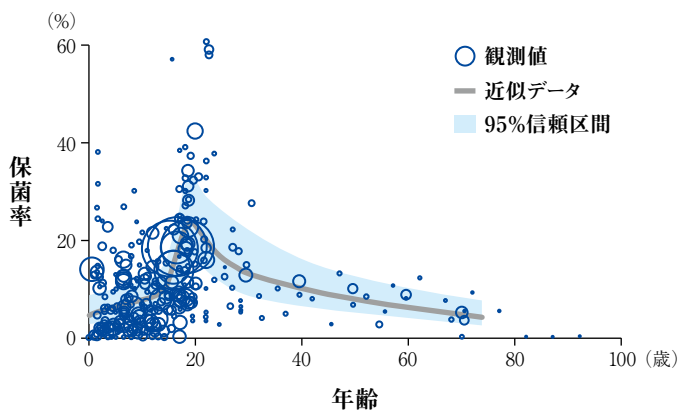
## 侵襲性髄膜炎菌感染症 (IMD) の感染リスク； 年齢、生活環境、特定の疾患、流行地域への渡航

米国疾病予防管理センター (CDC) は、IMD のリスク要因として、①年齢、②生活環境、③特定の疾患、④流行地域への渡航などを挙げています<sup>1)~3)</sup>。

### 1 年齢

欧州の髄膜炎菌保菌率を検討した1969年以降の論文82報のメタ解析によると、保菌率は10歳代で急増し、4.5%~7.7%でした。19歳でピークとなり23.7%を示しました<sup>4)</sup>。

#### ● 髄膜炎菌保菌率と年齢の関係<sup>4)</sup>：メタ解析 (海外データ)



対象・方法：

Embase、Medline、Web of Science、The Cochrane Library、Grey Literatureを用いて、ヨーロッパにおける髄膜炎菌の年齢別保菌率を検討した論文を検索し、1969年以降の論文82報(143,114例)のデータによるメタ解析を実施した。

### 2 生活環境

生活環境におけるリスクとして寮生活などに代表される狭い空間での共同生活が挙げられます。さらに、食器の共用、ペットボトルの回し飲み、キスなども感染リスクであり、注意が必要です<sup>5)~8)</sup>。

### 3 特定の疾患

IMD感染する可能性の高い人として、上気道感染症、終末補体欠損症、無脾症、脾臓摘出者、HIV感染症はハイリスク群です<sup>2)</sup>。

### 4 流行地域への渡航

IMDの発生が多くみられるアフリカ中部は「髄膜炎ベルト」と呼ばれています<sup>9)</sup>。また米国、オーストラリア、英国、カナダなどの先進国でも流行を繰り返しており<sup>10)</sup>、これらの国々へ留学する際は予防接種を求められることもあります。世界的には人口の3~25%が髄膜炎菌を保菌しているとされますが、日本の過去の調査において保菌率は0.4%と低い値でした<sup>11)</sup>。そのため、海外に行く日本人は免疫を持たずに他国で過ごすことになります。特に留学の場合は、寮生活する場合はもちろん、寮生活をしない場合においても積極的に人とのコミュニケーションをとるケースが多く、感染症の知識、予防が求められます。

1) Cushing K, Cohn A. Chapter 8: Meningococcal Disease. VPD Surveillance Manual, 4th Edition, 2008

2) Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases.

3) Atkinson W, Wolfe S, Hamborsky J, eds. 12th ed., second printing. Washington DC: Public Health Foundation. 193, 2012

4) Christensen H, et al.: Lancet Infect Dis 10(12): 853-861, 2010

5) Stephens DS, et al.: Lancet 369(9580): 2199, 2007

6) Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Meningococcal Disease. About: Causes and Transmission.

(2018年10月30日アクセス: <http://www.cdc.gov/meningococcal/about/causes-transmission.html>.)

7) Swanson JR.: Strength and Conditioning Journal. 28(6): 76, 2006

8) Rachael T, et al.: Epidemiology Infection 137(8): 1057, 2009

9) World Health Organization Meningococcal meningitis Fact sheet No.141, Nov. 2012

10) Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 62(2): 4, 2013

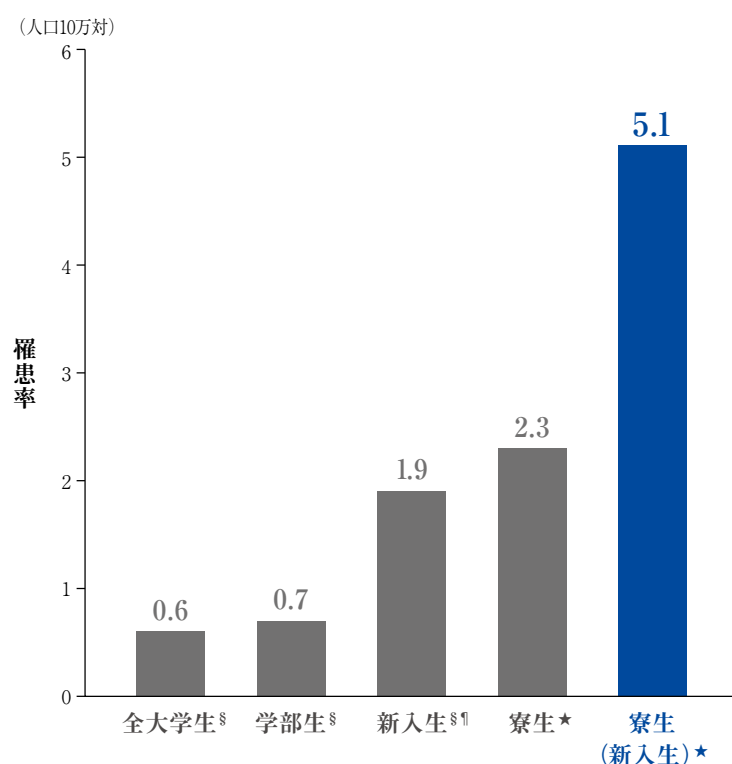
11) 国立感染症研究所 感染症発生動向調査週報 感染症の話 髄膜炎菌性髄膜炎2005年第20週

(2018年10月30日アクセス: <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/405-neisseria-meningitidis.html>)

## 寮生における髄膜炎菌感染症のリスク

IMDの感染リスクの一つとされる「狭い空間での共同生活」として、学生寮や社員寮での生活があります。米国の大学生における髄膜炎菌感染症の罹患率をみると、寮生、特に新入生で高いことが報告されています<sup>1)</sup>。イギリスのデータでは、寮で生活する新入生の保菌率が、入学後経時的に上昇することも報告されています<sup>2)</sup>。また、わが国で上気道感染症の症状がみられ、髄膜炎菌が検出された寮生2例が生活していた寮の寮生809名と、寮に隣接した校舎で働く教職員131名を対象に髄膜炎菌の保菌状況(検体:咽頭ぬぐい液)を調査した報告では、保菌率は寮生33.7%、職員16.8%と共同生活による髄膜炎菌感染がうかがえました<sup>3)</sup>。

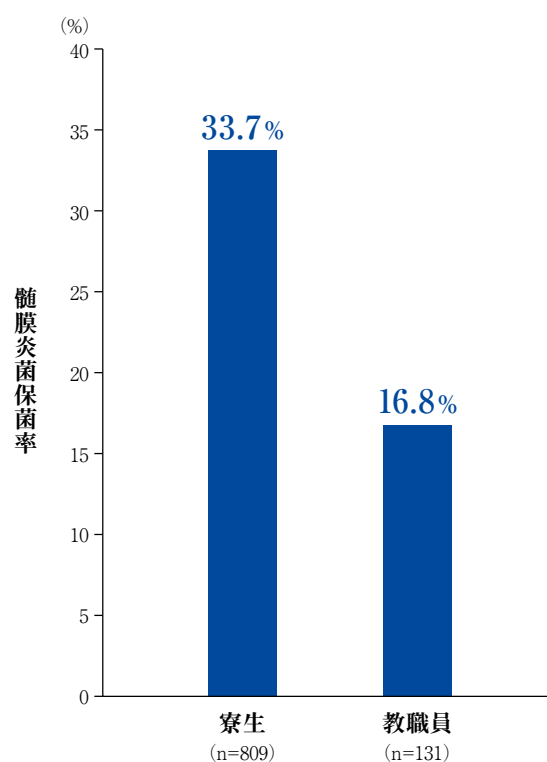
### ● 米国の大学生における髄膜炎菌感染症の罹患率 (1998年9月～1999年8月)



§ 出典: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, 1996-1997.  
¶ 出典: 中等教育後教育機関に初めて入学した学生  
★ 出典: National College Health Risk Behavior Survey (NCHRBS)-United States, 1995.

Bilukha OO, et al.: MMWR Recomm Rep 54(RR-7):1-21, 2005より作図

### ● 日本の寮生・教職員における髄膜炎菌保菌率



対象: 2014年に上気道感染症の症状を有し、髄膜炎菌が検出された寮生2例が生活していた寮の寮生809名、寮に隣接した校舎で働く教職員131名  
方法: 咽頭ぬぐい液を採取し、髄膜炎菌の保菌状況を調査した。

Kamiya H, et al.: Open Forum Infectious Diseases 2 (suppl\_1):1163, 2015より作図

- 1) Bilukha OO, et al.: MMWR Recomm Rep 54(RR-7):1-21, 2005
- 2) Oldfield NJ, et al.: Emerg Infect Dis 23(6):1009-1011, 2017
- 3) Kamiya H, et al.: Open Forum Infectious Diseases 2(suppl\_1):1163, 2015

# 寮生、日本人留学生を 侵襲性髄膜炎菌感染症から守るために

- 髄膜炎菌感染症から寮生や海外に行く生徒・学生を守るためには、疾患について知ることが重要です。
- 思春期層は、医療機関の訪問機会が少ないため、ぜひ学校からの疾患啓発をご検討ください。

髄膜炎菌感染症についてご相談いただける医療機関は、  
Webサイト「よくわかる髄膜炎菌」でご確認いただけます。

よくわかる髄膜炎菌

検索

[www.imd-vaccine.jp](http://www.imd-vaccine.jp)

