

【資料】令和3年度群馬県感染症流行予測調査結果

関亜佑美 中澤景子 青木恵美子 堀越絢乃 池田美由紀

Annual Report: Gunma Epidemiological Surveillance of Vaccine-preventable Diseases, 2021

Ayumi SEKI, Keiko NAKAZAWA, Emiko AOKI, Ayano HORIKOSHI, Miyuki IKEDA

1.はじめに

感染症流行予測調査事業は、厚生労働省、国立感染症研究所、都道府県及び都道府県衛生研究所等が協力し実施している調査事業である。主に定期予防接種対象疾患について、国民の集団的な免疫状況の把握を目的とした感受性調査や、病原体の検索を目的とした感染源調査等を行う。得られた結果は疫学資料と併せて、疾病の流行予測及び予防接種事業の効果的な運用のために活用される。

当所では、令和3年度群馬県感染症流行予測調査において、感受性調査（3疾患）を実施したので、その概要と結果を報告する。

2.対象及び方法

感受性調査は、麻しん、風しん、インフルエンザ（4抗原）の3疾患について実施した。調査対象者は、令和3年5月から9月までの間に、各種健康診断あるいは医療機関受診時に採血された方のうち、本調査への協力について同意を得られた0歳から68歳までの男女計463名（表1）とした。

調査にあたっては各対象者の残余血液等を回収し、それを利用して各疾患に対する血清中の抗体価を測定した（表2）。また、自記式の個人調査票を用い、各疾患に対する予防接種歴を調査した。

結果の集計においては、疾患ごとに国が実施要領に示した年齢群（表1の年齢群とは必ずしも一致しない）を用いた。

インフルエンザの調査については、国の実施要領に基づき、対象者の採血時期は原則として当該シーズンのインフルエンザの流行前かつ同シーズンのインフルエンザワクチン接種前であ

ることとした。また、今年度の調査株（2021/22シーズンのワクチン株）として、A/ビクトリア/1/2020(H1N1)、A/タスマニア/503/2020(H3N2)、B/プーケット/3073/2013（山形系統）及びB/ビクトリア/705/2018（ビクトリア系統）の4種類の抗原を使用した。

なお、検査については感染症流行予測調査事業検査術式（厚生労働省、2020）に従い、麻しんはゼラチン粒子凝集法（PA法）、風しん及びインフルエンザは赤血球凝集抑制試験法（HI法）により、実施した。

表1 感受性調査対象者の年齢群及び人数

| 年齢区分 | 0-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-49 | 50-59 | 60- | 合計 |
|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 男 | 32 | 18 | 35 | 21 | 22 | 24 | 23 | 16 | 17 | 13 | 13 | 234 |
| 女 | 27 | 16 | 36 | 16 | 12 | 26 | 24 | 14 | 23 | 21 | 14 | 229 |
| 合計 | 59 | 34 | 71 | 37 | 34 | 50 | 47 | 30 | 40 | 34 | 27 | 463 |

表2 感受性調査実施項目及び概要

| 項目 | 対象 | 対象数 | 検体 | 検査方法 | 備考 |
|---------|----|-----|----|------|------|
| 麻しん | ヒト | 463 | 血清 | PA法 | |
| 風しん | ヒト | 463 | 血清 | HI法 | |
| インフルエンザ | ヒト | 462 | 血清 | HI法 | 4抗原* |

* A/ビクトリア/1/2020(H1N1)株、A/タスマニア/503/2020(H3N2)株、B/プーケット/3073/2013株(山形系統)、B/ビクトリア/705/2018株(ビクトリア系統)

3.結果と考察

結果については昨年のデータ（堀越ら、2021）との比較も行った。

3.1. 麻しん

463名を対象とし、麻しんに対するPA抗体価を測定した。PA法では、抗体価が1:16以上の場合に陽性と判定するが、麻しんの発症予防としては1:128以上が望ましいとされる。

本調査において1:128以上の抗体保有率は全体の85.7%であり、昨年度(82.0%)より高い保有率であった（図1）。年齢群別では、2-3歳

(94.7%)、25-29歳(94.0%)で90%以上の抗体保有率を示した。抗体陰性者(抗体価が1:16未満)の割合は全体で3.9%であり、昨年度(7.3%)より低い結果であった。抗体陰性者の割合について年齢群別でみると、0-1歳が最も多く22.2%であり、他に4-9歳(2.1%)、15-19歳(2.7%)、30-39歳(3.9%)、40歳以上(6.9%)で認められ、2-3歳、10-14歳、20-24歳、25-29歳では認められなかった。

麻疹ワクチン(MRワクチン、MMRワクチンを含む)について、接種歴不明者を除外した場合の接種率は87.7%であり、昨年度(81.6%)より高い割合を示した。年齢群別では2-3歳、4-9歳、10-14歳で100%の予防接種率を示した。我が国では平成18年から、1歳児(第1期)及び小学校入学前1年間の者(第2期)を対象に、MRワクチンの定期予防接種を実施している。また、平成19年に10代を中心に流行が起こったことから、免疫を強化するために中学1年生(第3期)、高校3年生(第4期)を対象に平成20年から平成24年の5年間にMRワクチンの接種が実施された。さらに平成20年夏から始まった風しんの全国流行により、風しんの抗体保有率が低い世代の男性を対象に、麻疹の予防効果もあるMRワクチンを用いた第5期風しん定期接種が実施されている。

0-1歳の年齢群ではまだ定期予防接種対象の年齢に至っていないこともあり、予防接種率と抗体保有率がともに低かった。しかし抗体保有率は認められており、母親からの移行抗体によるものだと考えられる。第3期、第4期の対象世代である平成2年4月2日生まれ以後は麻疹ワクチン2回接種世代となっている。2回以上接種群の抗体陰性率は0.6%で1回接種群(2.0%)、未接種群(15.8%)より低かったことから、ワクチンを2回以上接種することで抗体の保有率が高くなると考えられる。日本は平成27年3月に、WHOにより麻疹の排除状態であることが認定されたが、平成31年/令和元年には国内で排除後最も多い744名が報告された。その後、令和2年から新型コロナウイルスの影響により国内外の人の移動が制限され、輸入例・輸入関連例が中心であった麻疹の報告数は激減している。しかし、いまだに流行している国も

あるため注意する必要がある。排除状態の継続には、2回の予防接種率がそれぞれ95%以上になることが重要とされているため、予防接種の勧奨を通じて集団免疫を強固にすることが必要である。

3.2. 風しん

463名を対象とし、風しんに対するHI抗体価を測定した。HI法では、抗体価が1:8以上の場合に陽性と判定するが、1:8及び1:16であっても免疫を強化する目的でのワクチン接種が勧められており、十分な予防には1:32以上の抗体価が必要と考えられている。

1:32以上の抗体保有率は全体の70.4%であり、昨年度(76.1%)より減少していた。年齢群別では、35-39歳(80.0%)で最も高い抗体保有率を示した。男女別では男性が72.2%、女性が68.6%であった。また、男女で10%以上の差が見られる年齢群もあり、0-3歳(男性:68.0%、女性:81.0%)、40歳以上(男性:88.4%、女性:69.0%)では、特に性差が見られた(図2)。抗体価1:8以上の年齢群別割合は10-14歳、20-24歳、25-29歳では100%となっており、抗体価測定では陽性と判断されるが、十分な予防のための基準を満たしていない者が多く存在した。

風しん含有ワクチン(MRワクチン、MMRワクチンを含む)について、接種歴不明者を除いた接種率は全体の84.9%であり、昨年度(72.2%)より高い割合を示した。男女別では男性84.8%(昨年度71.2%)、女性84.9%(昨年度73.4%)であった。年齢群別では、35-39歳(男女平均33.3%)が最も低い接種率であった。

我が国では平成24年から平成25年および平成30年から平成31年/令和元年に風しんの流行が認められ、昭和37年4月2日生まれ～昭和54年4月1日生まれの男性を中心として患者が発生した。この世代の男性は過去に公的な予防接種を受ける機会がなかったため、風しんの抗体を持たない者が一定数存在すると考えられる。厚生労働省は対象世代の男性の抗体保有率を引き上げることを目標に平成31年/令和元年度から令和3年度の期限付で風しんの追加的対策を開始した。しかし、クーポン券の使用率は伸び悩んでおり、目標達成が困難なことから令和6年度まで延長することとなった。流行を防ぐた

めの集団免疫率は80～85%といわれており、輸入例を含め風しんの更なる流行を予防するためにも、引き続き、抗体保有率が低かった年齢群を中心に予防接種率の向上を図る必要がある。

3.3. インフルエンザ

463名のうち1名が検体量不足であったため、462名を対象とし、HI抗体価を測定した。HI法では、抗体価が1:10以上の場合を陽性と判定するが、1:40未満では重症化が予防できない可能性があると考えられているため、抗体価が1:40以上の対象者の割合を抗体保有率とした。

A/ビクトリア/1/2020 (H1N1) は、昨シーズン(2020/2021)のA/広東-茂南/SWL1536/2019から変更された。本調査株に対する全体の抗体保有率は9.3%であった(図3)。年齢群別では、15-19歳(24.3%)で最も高い保有率を示し、次いで10-14歳(21.4%)、20-29歳(8.3%)であった。一方、30-39歳(5.2%)や40-49歳(5.0%)で低い保有率を示し、0-4歳では抗体保有者を認めなかった。

A/タスマニア/503/2020 (H3N2) は、昨シーズン(2020/2021)のA/香港/2671/2019から変更された。本調査株に対する全体の抗体保有率は2.4%で(図4)、4抗原の中で最も低かった。年齢群別では、5-9歳(5.9%)で最も高い保有率を示し、次いで10-14歳(5.7%)、0-4歳(5.1%)であった。一方、15-19歳、30-39歳、50-59歳、60歳以上の年齢群では抗体保有者を認めなかった。

B/プーケット/3073/2013 (山形系統) は、2014/15シーズンに流行した山形系統の代表株であり、2015/16シーズンからワクチン株の1つとして選定されている。本調査株に対する全体の抗体保有率は50.4%で(図5)、4抗原の中で最も高かった。昨年度(41.8%)と比較すると抗体保有率は高くなった。年齢群別では、30-39歳(76.6%)で最も高い保有率を示し、次いで20-29歳(76.2%)、15-19歳(56.8%)であった。一方、最も低い保有率を示したのは0-4歳(13.6%)であった。

B/ビクトリア/705/2018 (ビクトリア系統) は、昨シーズン(2020/21)からワクチン株の1つとして選定されている。本調査株に対する全体の抗体保有率は7.1%で(図6)、昨年度(2.5%)と比較すると抗体保有率は高くなった。年齢群別では、40-49歳(22.5%)で最も高い保有率を示し、次いで50-59歳(17.6%)、15-19歳(13.5%)であった。一方、0-4歳、5-9歳の2つの年齢群では抗体保有者を認めなかった。

接種歴不明者を除いた昨シーズン(2020/21)におけるインフルエンザワクチン接種率は、46.5%で、2019/20シーズン(35.5%)より高い割合を示した。インフルエンザの予防接種は、発病を予防することや、発病後の重篤化および死亡を予防することに関して、一定の効果があるとされている。そのため、抗体保有率の低かった年齢群やワクチン未接種者に対してはワクチン接種の効果や重要性を理解してもらい、予防対策の1つとして実践してもらうことが重要であると考えられる。

謝辞

感受性調査において、調査協力に同意し検体を御提供いただいた対象者の皆様、及び検体収集に御尽力いただいた各学校並びに桐生厚生総合病院、公立藤岡総合病院、地域医療機能推進機構群馬中央病院、国立病院機構高崎総合医療センター、前橋赤十字病院、県立小児医療センター、公益財団法人群馬県健康づくり財団、一般財団法人全日本労働福祉協会、その他関係機関の皆様には厚く御礼申し上げます。

文献

堀越絢乃、関亜佑美、青木恵美子、島田諒、池田美由紀. 2021. 令和2年度群馬県感染症流行予測調査結果. 群馬県衛生環境研究所年報, 53:39-42.
厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会. 2020. 感染症流行予測調査事業検査術式. 22-55.

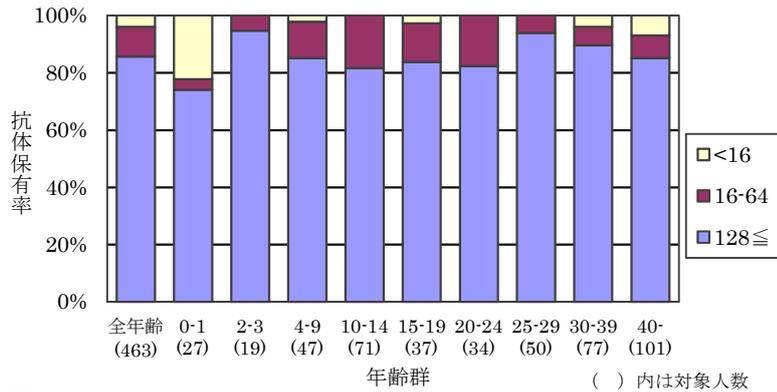


図1 年齢群別麻疹 PA 抗体保有状況

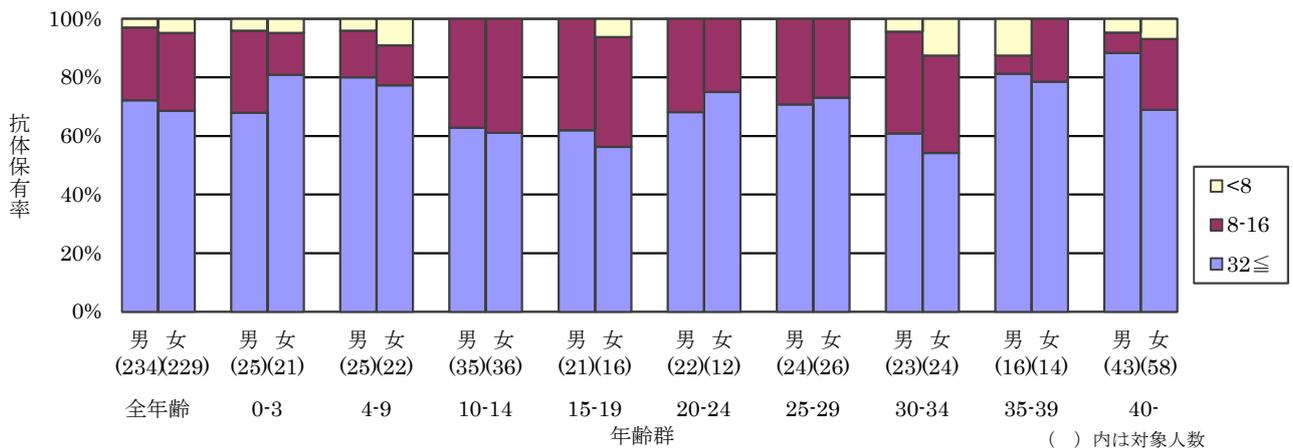


図2 年齢群別風しん HI 抗体保有状況

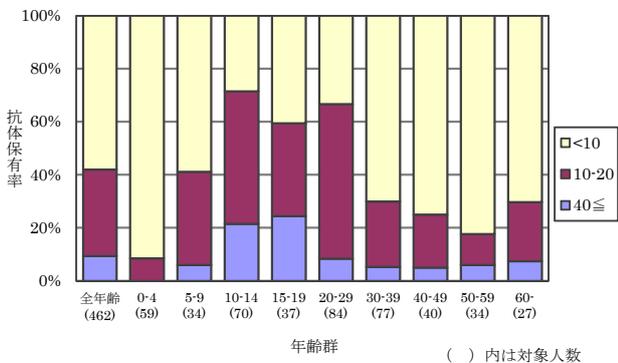


図3 年齢群別インフルエンザ HI 抗体保有状況
A/ビクトリア/1/2020 (H1N1)

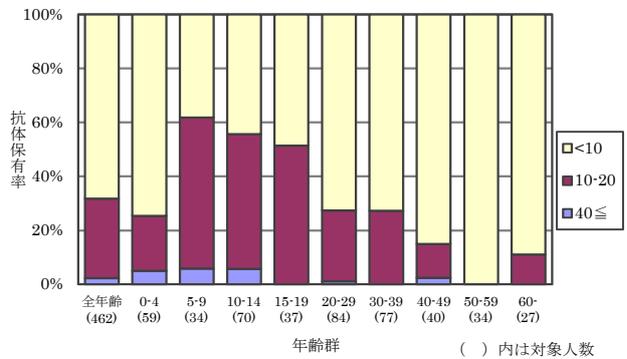


図4 年齢群別インフルエンザ HI 抗体保有状況
A/タスマニア/503/2020 (H3N2)

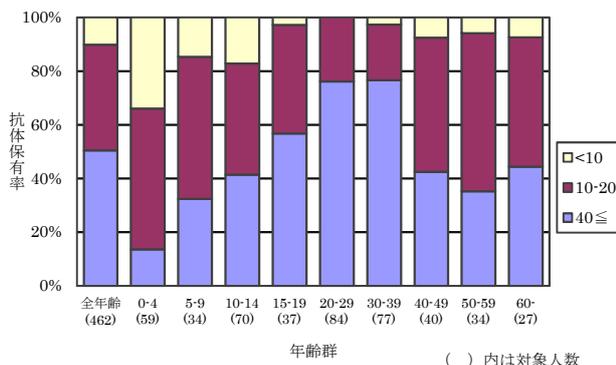


図5 年齢群別インフルエンザ HI 抗体保有状況
B/プーケット/3073/2013 (山形系統)

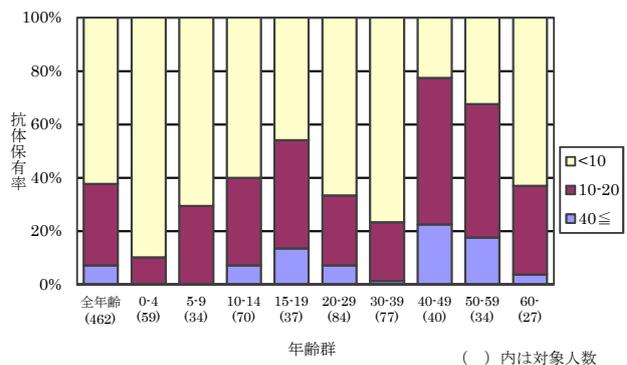


図6 年齢群別インフルエンザ HI 抗体保有状況
B/ビクトリア/705/2018 (ビクトリア系統)