

令和2年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○大澤 修一、小室 慶子、松田 葵¹、後藤 慶子、樫村 諒、岩間 貞樹

¹現：こころの医療センター

要旨

令和2年度の感染症流行予測調査は、日本脳炎(ブタ)の感染源調査、インフルエンザ、風しんおよび麻しんの感受性調査を行った。日本脳炎については、県内のブタ計80頭から採血し、8回にわたり調査を行ったところ、80検体全てにおいてHI抗体は陰性であった。インフルエンザについては、2020/21シーズンのインフルエンザワクチン接種を受けていない200人の血清を対象とし、A/広東-茂南/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09、A/香港/2671/2019 (H3N2)、B/プーケット/3073/2013 (山形系統) およびB/ビクトリア/705/2018 (ビクトリア系統) の計4株を抗原としてHI抗体価を測定した。各抗原に対する各HI抗体価の中で、A/香港/2671/2019 (H3N2) に対する抗体保有率が44.5%と最も高かった。風しんについては、200人の血清を対象とし、風しんHI抗体価を測定した。風しん抗体陽性者(抗体価1:8以上)は180人(90.0%)であり、このうち感染予防に十分な免疫を保有していると考えられる者(抗体価1:32以上)は162人(81.0%)であった。麻しんについては、200人の血清を対象とし、麻しんPA抗体価を測定した。麻しん抗体陽性者(抗体価1:16以上)は187人(93.5%)であり、このうち感染予防に十分な免疫を保有していると考えられる者(抗体価1:128以上)は161人(80.5%)であった。

キーワード：感染症流行予測調査、日本脳炎、インフルエンザ、麻しん、風しん

はじめに

感染症流行予測調査事業は、集団免疫の現状把握および病原体の検索等の調査を行い、各種疫学情報と合わせて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することを目的とし、厚生労働省、国立感染症研究所、都道府県および都道府県衛生研究所等が協力して実施している調査事業である。

以下に令和2年度に当衛生研究所で行った、日本脳炎感染源調査、インフルエンザ感受性調査、風しん感受性調査および麻しん感受性調査について報告する。

1 日本脳炎感染源調査

1-1 目的

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定して、本ウイルスの浸淫度を追跡し流行を把握する資料とする。

1-2 対象および検査方法

6ヶ月齢のブタを対象に、令和2年7月13日から9月28日の期間に1カ所のと畜場から8回に渡り、計80頭から採血を行った。ブタの飼育地は全て県内で、中東部の茨城町および小美玉市が40頭、南西部の結城市が40頭の計80頭であった。「感染症流行予測調査事業検査術式」および「令和2年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、ブタ血清中の血球凝集抑制(HI)抗体と2-ME感受性抗体を測定した。

1-3 結果および考察

8回の調査の結果、80検体全てHI抗体は陰

性であり、今回の調査では日本脳炎の県内の浸淫は確認できなかった。しかし、平成26年から28年はHI抗体および2-ME感受性抗体の上昇が認められたため、引き続き調査を実施していくことが重要である。

2 インフルエンザ感受性調査

2-1 目的

当該シーズンにおける本格的な流行開始前かつインフルエンザワクチン接種前に、インフルエンザワクチン株に対する健常者の血清抗体価を測定することにより抗体保有状況を把握し、今後の流行予測および感受性者に対して注意を喚起する等の資料とする。

2-2 対象

2020/21シーズンのインフルエンザワクチンの接種を受けていない200人を対象とし、2020年7月から10月の間に採取された血清を用いた。年齢区分別の人数は、0-4歳群43人、5-9歳群23人、10-14歳群24人、20-29歳群16人、30-39歳群21人、40-49歳群28人、50-59歳群28人、60歳以上群17人であった。

2-3 方法

「感染症流行予測調査事業検査術式」および「令和2年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、赤血球凝集抑制試験(HI試験)により抗体価を測定した。抗原として2020/21シーズンのワクチン株である次の4株を用いた。

- ・A/広東-茂南/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09

- ・A/香港/2671/2019 (H3N2)
- ・B/プーケット/3073/2013 (山形系統)
- ・B/ビクトリア/705/2018 (ビクトリア系統)

2-4 結果および考察

各抗原に対する年齢区分別抗体保有者数および抗体保有率を表1に示した。感染のリスクを50%に抑える目安と考えられているHI抗体価1:40以上を抗体保有者とし、抗体保有率を算出した。

A/広東-茂南/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09

全体の抗体保有率は11.0%であった。0-4歳群では4.7%、5-9歳群では4.3%と低い抗体保有率であった。

A/香港/2671/2019 (H3N2)

全体の抗体保有率は最も高く、44.5%であった。特に、20-29歳群では81.3%、10-14歳群および30-39歳群では66.7%と高い抗体保有率であった。

B/プーケット/3073/2013 (山形系統)

全体の抗体保有率は18.5%であった。0-4歳群では7.0%、60歳以上群では5.9%と低い抗体保有率であった。

B/ビクトリア/705/2018 (ビクトリア系統)

全体の抗体保有率は最も低く、7.0%であった。5-9歳群および60歳以上群では抗体保有者はいなかった。

令和2年度インフルエンザ感受性調査では、A/香港/2671/2019 (H3N2) に対する抗体保有率が44.5%と最も高かった。特に20-29歳群

表1 年齢区分別インフルエンザ抗体保有者数および保有率

年齢区分 (歳)	人数 (人)	A/広東-茂南/SWL1536/ 2019 (H1N1) pdm09		A/香港/2671/ 2019 (H3N2)		B/プーケット/3073/ 2013(山形系統)		B/ビクトリア/705/ 2018(ビクトリア系統)	
		抗体保有人数(人)	保有率(%)	抗体保有人数(人)	保有率(%)	抗体保有人数(人)	保有率(%)	抗体保有人数(人)	保有率(%)
0-4	43	2	4.7	5	11.6	3	7.0	1	2.3
5-9	23	1	4.3	10	43.5	3	13.0	0	0.0
10-14	24	7	29.2	16	66.7	10	41.7	2	8.3
20-29	16	1	6.3	13	81.3	5	31.3	1	6.3
30-39	21	3	14.3	14	66.7	6	28.6	1	4.8
40-49	28	3	10.7	9	32.1	3	10.7	5	17.9
50-59	28	2	7.1	14	50.0	6	21.4	4	14.3
60-	17	3	17.6	8	47.1	1	5.9	0	0.0
合計人数(保有率)	200	22	11.0	89	44.5	37	18.5	14	7.0

では 80%を超える高い抗体保有率であった。
A/香港/2671/2019 (H3N2)は、2020/21 シーズンより新たにワクチン株として選定されたが、2021/22 シーズンのワクチン株からは除外された。

最も低い抗体保有率を示したのは B/ビクトリア/705/2018(ビクトリア系統) の 7.0%であった。B/ビクトリア/705/2018(ビクトリア系統) は 2020/21 シーズンより新たに選定されたワクチン株であり、2021/22 シーズンも引き続き選定されている。

2020/21 シーズンより新たにワクチン株として選定された A/広東-茂南/SWL1536/2019 (H1N1) pdm09 に対する抗体保有率は 22.0%であった。10-24 歳群の抗体保有率は 30%近くあり、その他の年齢群と比較して高い抗体保有率であった。一方で、0-4 歳群および 5-9 歳群では 5%未満と低い抗体保有率であった。

B/プーケット/3073/2013 (山形系統) は 2018/19 シーズンから継続してワクチン株として選定されているが、2019 年のインフルエンザ感受性調査の結果 (全体の抗体保有率 25.3%) と比較し、抗体保有率が 18.5%とわずかに低かった。B/プーケット/3073/2013 (山形系統) に関しても、2021/22 シーズンも引き続きワクチン株に選定されている。

今後も各株に対する抗体保有状況について調査を継続し、インフルエンザの流行予測の一

助としたい。

3 風しん感受性調査

3-1 目的

ヒトの風しんウイルスに対する抗体保有状況を確認し、風しん含有ワクチンの接種効率を追跡するとともに今後の流行の推移と予防接種計画の資料とする。

3-2 対象および方法

令和2年7月から10月にかけて採取された、0-1 歳群 23 人、2-3 歳群 18 人、4-9 歳群 25 人、10-14 歳群 24 人、20-24 歳群 9 人、25-29 歳群 7 人、30-39 歳群 21 人、40-49 歳群 28 人、50-59 歳群 28 人、60 歳以上群 17 人の計 200 人(性別不明 4 人を含む)の血清について、「感染症流行予測調査事業検査術式」および「令和2年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、赤血球凝集抑制試験(HI 試験)により風しん抗体価を測定した。

3-3 結果および考察

年齢区分別の HI 抗体価および抗体保有状況を表 2 に示した。抗体陽性者(1:8 以上)は男女全体で 90.0%(200 人中 180 人)、男性で 92.0%(113 人中 104 人)、女性で 86.7%(83 人中 72 人)であった。前年度(全体 94.4%、男性 92.9%、女性 96.0%)と比べると男女ともに抗体保有率が低下していた。主な原因の 1 つとして、本年度の調査対象には例年より 0 歳児が多く含まれていたことが挙げられる。

表2 年齢区分別風しんHI抗体価及び抗体保有状況

年齢区分 (歳)	HI抗体価									総計(人)	抗体陽性者(人)	
	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024≤		1:8≤	1:32≤
0-1	13	2	3	1	2	2				23	10(43.5%)	5(21.7%)
2-3	1			1	5	6	3	2		18	17(94.4%)	17(94.4%)
4-9	1	1	1	8	10	4				25	24(96.0%)	22(88.0%)
10-14			2	10	7	5				24	24(100.0%)	22(91.7%)
20-24			1	3	5					9	9(100.0%)	8(88.9%)
25-29			1	2	2	2				7	7(100.0%)	6(85.7%)
30-39		1	2	3	5	8	1	1		21	21(100.0%)	18(85.7%)
40-49		1	1	7	8	7	4			28	28(100.0%)	26(92.9%)
50-59	3		1	3	5	9	4	1	2	28	25(89.3%)	24(85.7%)
60-	2	1		2	2	4	2	1	3	17	15(88.2%)	14(82.4%)
合計	20	6	12	40	51	47	14	5	5	200	180(90.0%)	162(81.0%)

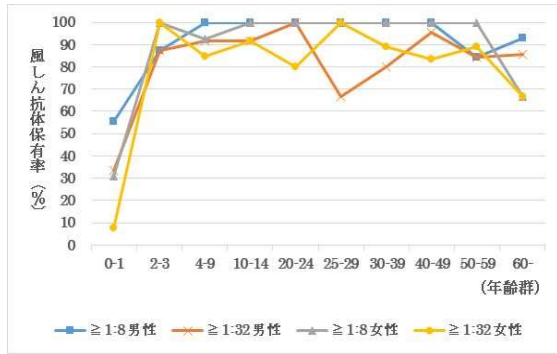


図1 風しん男女別抗体保有率

男女別抗体保有率を図1に示した。抗体陽性者(1:8以上)の割合は、男性において0-1歳群が最も低く(55.6%)、次いで50-59歳群が低かった(84.2%)。女性においては、0-1歳群(30.8%)が最も低く、次いで60歳以上群が低かった(66.7%)。

感染予防に十分な免疫を保有していると考えられる者(1:32以上)は、男女全体で81.0%(200人中162人)、男性が84.1%(113人中95人)、女性が75.9%(83人中63人)であった。成人において、抗体価1:32以上の保有率が低かった年齢区分は、男性では25-29歳群(66.7%)、女性では60歳以上群(66.7%)であった。

風しんの追加的対策として、風しん抗体価が低い40~50歳代の男性を対象にワクチン接種が実施され、2021年末までに対象世代の男性の抗体保有率を90%に引き上げることが目標とされている。本県の追加的対策対象世代の男性抗体保有率は、40歳代で100%(22人中22

人)であり目標を満たしていたが、50歳代では84.2%(19人中16人)となり目標を満たさなかった。そのため、本県においては特に50歳代男性に対して、さらなるワクチン接種の推奨が必要と考えられる。40~50歳代に対して効果的な対策が実施されているかを確認するためにも今後も本調査を継続して行い、抗体価の推移を注視することが重要である。

4 麻しん感受性調査

4-1 目的

ヒトの麻しんウイルスに対する抗体保有状況を確認し、麻しん含有ワクチンの接種効率を追跡するとともに今後の流行の推移と予防接種計画の資料とする。

4-2 対象および方法

令和2年7月から10月にかけて採取された、0-1歳群23人、2-3歳群18人、4-9歳群25人、10-14歳群24人、20-24歳群9人、25-29歳群7人、30-39歳群21人、40-49歳群28人、50-59歳群28人、60歳以上群17人の計200人の血清について「感染症流行予測調査事業検査術式」および「令和2年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、「セロディア・麻疹」(富士レビオ)を用いて麻しんPA抗体価を測定した。

4-3 結果および考察

年齢区分別のPA抗体価および抗体保有状況を表3に示した。抗体陽性者(1:16以上)は93.5%(200人中187人)であり、そのうち感染

表3 年齢区分別麻しんPA抗体価及び抗体保有状況

年齢区分(歳)	PA抗体価(人)											総計(人)	抗体陽性者(人)	
	<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192≤		1:16≤	1:128≤
0-1	12	2	1	1	2	1	3	1				23	11(47.8%)	7(30.4%)
2-3		1				1	4	3	9			18	18(100.0%)	17(94.4%)
4-9	1	1	1	1	2	2	8	6	3			25	24(96.0%)	21(84.0%)
10-14			1	3	3	9	4	3	1			24	24(100.0%)	20(83.3%)
20-24				1	2	2	2	2				9	9(100.0%)	8(88.9%)
25-29				2	3		1			1		7	7(100.0%)	5(71.4%)
30-39		1	2		2	2	6	5	2	1		21	21(100.0%)	18(85.7%)
40-49				1	2	2	7	6	6	3	1	28	28(100.0%)	27(96.4%)
50-59		1		1	1	4	7	3	6	4	1	28	28(100.0%)	26(92.9%)
60+		1	2	2	1	2	3	4	1		1	17	17(100.0%)	12(70.6%)
総計	13	7	7	12	18	25	45	33	28	9	3	200	187(93.5%)	161(80.5%)

予防に十分な免疫を保有していると考えられる者(1:128 以上)は 80.5%(200 人中 161 人)であった。抗体陰性者(1:16 未満)は、6.5%(0-1 歳群 12 人、4-9 歳群 1 人の計 13 人)であった。本年度の調査対象には例年より 0 歳児が多く含まれていたため、全体の抗体保有率は低下したが、0-1 歳群を除く各年齢群における抗体保有率(1:16 以上)は、95%を上回っていた。

2015 年より日本は麻しん排除状態にあると認定を受けている。海外からの輸入例から感染拡大が起こらないように、今後も高い抗体保有率を維持する必要がある。