

平成29年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○川隅 綾子, 齋藤 葵, 後藤 慶子, 梅澤 昌弘,
土井 育子, 石川 加奈子, 本谷 匠, 深谷 節子

要旨

平成29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119頭から採血し、8回にわたり調査を行ったところ、119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、2017/18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215名の血清を対象とし、A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09, A/HongKong/4801/2014 (H3N2), B/Phuket/3073/2013 (山形系統) および B/Texas/2/2013 (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。4つの抗原に対する各HI抗体価の中で、A/HongKong/4801/2014 (H3N2) に対する抗体保有率が49.3%と最も高かった。風しんについては、215名の血清を対象とし、風しんHI抗体価を測定した。風しん抗体陰性者(1:8未満)は12名(5.6%)であった。風しん抗体保有者(1:8以上)は203名(94.4%)であり、このうち感染防御レベルである1:32以上の抗体保有者は185名(86.0%)であった。麻しんについては、215名の血清を対象とし、麻しんPA抗体価を測定した。麻しん抗体陰性者(1:16未満)は3名(1.4%)であった。麻しん抗体保有者(1:16以上)は212名(98.6%)、このうち感染防御レベルである1:128以上の抗体保有者は207名(96.3%)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及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。

以下に平成29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 対象及び検査方法

6ヶ月齢のブタを対象に、平成29年7月10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119頭から採血を行った。ブタの飼育地は全て県内で、南部の土浦市が47頭、中東部の銚田市・茨城町が72頭であった。

「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29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、119 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、インフルエンザウイルスに対する健常者の血清抗体価を測定することにより自然な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

2017年5月から10月の間に、2017/18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215名を対象とした。対象者の年齢区分別の内訳は、0-4歳群30名、5-9歳群17名、10-14歳群15名、15-19歳群11名、20-29歳群19名、30-39歳群28名、40-49歳群31名、50-59歳群36名、60歳以上群28名であった。

2-3 方法

「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29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。抗原として次の4株を用いた。

- ・ A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09

- ・ A/HongKong/4801/2014 (H3N2)
- ・ B/Phuket/3073/2013 (山形系統)
- ・ B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統)

2-4 結果および考察

各抗原に対する各年齢区分の抗体保有者数および保有率を表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/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1)pdm09

4つの抗原に対する各 HI 抗体価の中で、全体では 20.0%の抗体保有率であったが、15-19歳群では 81.8%と高い抗体保有率であった。また、60歳以上群では抗体保有者が見られなかった。

A/HongKong/4801/2014 (H3N2)

全体では 49.3%と最も高い抗体保有率であった。5-29歳群および60歳以上群まで60%以上の高い抗体保有率を示し、特に15-19歳群では90.9%であった。

B/Phuket/3073/2013 (山形系統)

全体では2番目に高い抗体保有率であった。15-19歳群では54.5%と比較的高い保有率を示した。20-29歳群では68.4%と高い抗体保有率であった。

B/Texas/2/2013(ビクトリア系統)

全体では最も低い抗体保有率を示した。また、0-4歳群、10-14歳群および20-29歳群では抗体保有者が見られなかった。

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/Singapore/GP1908/2015 (IVR-180) (H1N1)pdm09		A/HongKong/4801/2014(H3N2)		B/Phuket/3073/2013(山形系統)		B/Texas/2/2013(ビクトリア系統)	
		抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率
0~4	30	3	10.0%	9	30.0%	3	10.0%	0	0.0%
5~9	17	3	17.6%	15	88.2%	5	29.4%	1	5.9%
10~14	15	7	46.7%	11	73.3%	2	13.3%	0	0.0%
15~19	11	9	81.8%	10	90.9%	6	54.5%	2	18.2%
20~29	19	11	57.9%	13	68.4%	13	68.4%	0	0.0%
30~39	28	3	10.7%	11	39.3%	13	46.4%	1	3.6%
40~49	31	2	6.5%	11	35.5%	3	9.7%	3	9.7%
50~59	36	5	13.9%	9	25.0%	9	25.0%	3	8.3%
60~	28	0	0.0%	17	60.7%	4	14.3%	2	7.1%
合計人数 (全体の保有率)	215	43	20.0%	106	49.3%	58	27.0%	12	5.6%

平成 29 年度のインフルエンザ感受性調査では、2016/17 シーズンよりワクチン株として選定されている A/HongKong/4801/2014 (H3N2) に対する抗体保有率が 49.3%と最も高かった。2017/18 シーズンより新たにワクチン株として選定された A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09 に対する抗体保有率は 20.0%であった。それぞれの株で年齢区分による抗体保有率の差が見られた。また、B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統) は一番低い抗体保有率であった。A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09, B/Phuket/3073/2013 (山形系統) は 2018/19 シーズンも引き続きワクチン株に選定されていることから、平成 30 年度も引き続き各株に対する抗体保有状況について調査を継続し、今後の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・方法

平成 29 年 7 月から 10 月にかけて水戸市内の 7 医療機関で採取された、0-1 歳群 14 名、2-3 歳群 9 名、4-9 歳群 24 名、10-14 歳群 15 名、15-19 歳群 11 名、20-24 歳群 11 名、25-29 歳群 8 名、30-39 歳群 28 名、40 歳以上群 95 名の計 215 名の血清について、「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成 29 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。

3-3 結果および考察

年齢区分別の HI 抗体価及び抗体保有率を表 2 に示した。抗体保有者 (1:8 以上) は 203 名

(94.4%) であり、そのうち感染制御レベル抗体保有者 (1:32 以上) は 185 名 (86.0%) であった。また、抗体陰性者 (1:8 未満) は 12 名 (5.6%) であった。感染制御レベル抗体保有率 (1:32 以上) は 1990 年 4 月 1 日以前生まれのワクチン 1 回接種世代では 25-29 歳群 (75.0%)、30-39 歳群 (89.3%) 及び 40 歳以上群 (83.2%) と低かったのに対し、ワクチン第 1 期接種前又は接種直後の 0-1 歳群 (64.3%) 及びワクチン第 2 期接種前の 2-3 歳群 (77.8%) を除く 1990 年 4 月 2 日以降生まれのワクチン 2 回接種世代 (4-9 歳群、10-14 歳群、15-19 歳群、20-24 歳群) ではすべての群で 90%以上であった。このことから、ワクチンの 2 回接種が感染制御レベルの抗体獲得に有用であることがうかがえた。

男女別の抗体保有率を図 1 に示した。抗体保有者 (1:8 以上) は男性 92.7%、女性 96.2%であった。また、感染防御レベル抗体保有者 (1:32 以上) は男性 84.5%、女性 87.6%であり、男性の抗体保有率がやや低い結果となった。さらに、感染防御レベル抗体保有者 (1:32 以上) について男女別年齢群をみると、男性では 30-39 歳群 81.3%、女性では 10-14 歳群 87.5%および 25-29 歳群 60.0%と低率であり、男女別の年齢群で差がみられた。女性 25-29 歳群での感染防御レベル抗体保有率の低さは今後の課題と思われる。

日本は平成 32 年度までに風しんの排除を目標に掲げており、この目標を達成するためには、本調査を継続して抗体保有状況の把握を行い、抗体保有率の低い世代へのワクチン接種勧奨を行うことが重要である。

表2 年齢区分別風しんHI抗体価及び抗体保有率

年齢区分 (歳)	HI抗体価(人)										総計 (人)	抗体陽性者(人)	
	<8	8	16	32	64	128	256	512	≥1024	8≤		32≤	
0-1	2	1	2	2		2	4		1		14	12(85.7%)	9(64.3%)
2-3	1		1	2	3		2				9	8(88.9%)	7(77.8%)
4-9			1	4	13	5	1				24	24(100%)	23(95.8%)
10-14	1			12	1	1					15	14(93.3%)	14(93.3%)
15-19				5	3	3					11	11(100%)	11(100%)
20-24				4	7						11	11(100%)	11(100%)
25-29	1		1	2	4						8	7(87.5%)	6(75.0%)
30-39	1		2	9	9	4	3				28	27(96.4%)	25(89.3%)
40-	6		10	22	26	26	3	1	1		95	89(93.7%)	79(83.2%)
総計	12	1	17	62	66	41	13	1	2		215	203(94.4%)	185(86.0%)

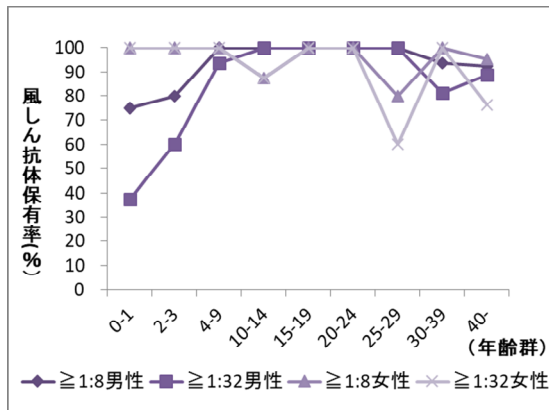


図1 茨城県の風しん男女別抗体保有率

4 麻しん感受性調査

4-1 目的

ヒトの麻しん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・方法

平成29年7月から10月にかけて水戸市内の7医療機関で採取された、0-1歳群14名、2-3歳群9名、4-9歳群24名、10-14歳群15名、15-19歳群11名、20-24歳群11名、25-29歳群8名、30-39歳群28名、40歳以上群95名の計215名の血清につ

いて、「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29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）を用いて麻疹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抗体価及び抗体保有率を表3に示した。抗体保有者（1:16以上）は212名（98.6%）であり、そのうち感染防御レベル抗体保有者（1:128以上）は207名（96.3%）であった。抗体陰性者（1:16未満）は3名（1.4%）であったが、うち2名はワクチン接種前又は接種直後の0-1歳群であった。

このことから、MR（麻しん・風しん）ワクチン第1期接種による抗体獲得の効果がうかがえたが、感染防御レベル抗体保有率（1:128以上）は0-1歳群および25-29歳群で90%未満であり、抗体保有者でも十分な抗体を保有していない人が若い年齢層でみられた。平成29年度の茨城県の麻しん抗体保有率および感染防御レベル抗体保有率（1:128以上）はそれぞれ前年度と比較し2.7%、6.4%高く、過去5年間の抗体保有率は上昇傾向にあった（図2）。

日本は平成27年の3月に麻しんの排除状態

表3 年齢区分別麻しんPA抗体価及び抗体保有率

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≤		16≤	128≤
0-1	2		1	1	1	1	5	1	1	1		14	12(85.7%)	10(71.4%)
2-3					1	1	3	2	2			9	9(100%)	9(100%)
4-9					3	2	3	11	4	1		24	24(100%)	24(100%)
10-14					2	3	6	2	1	1		15	15(100%)	15(100%)
15-19						3	1	4	2	1		11	11(100%)	11(100%)
20-24					1	6	4					11	11(100%)	11(100%)
25-29	1					2	2		1	1	1	8	7(87.5%)	7(87.5%)
30-39				1	3	9	7	6	1	1		28	28(100%)	27(96.4%)
40-			1	1	11	14	19	20	21	6	2	95	95(100%)	93(97.9%)
総計	3	0	2	3	22	41	50	44	33	14	3	215	212(98.6%)	207(96.3%)

にあることが認定されたが、この状態を維持するためにも、今後もワクチン接種による麻しん対策の強化が重要である。

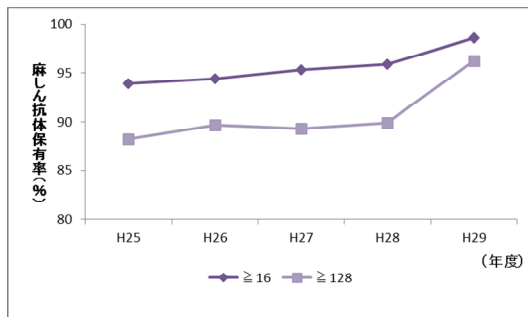


図2 茨城県の麻しん抗体保有率の推移