

平成27年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○黒澤 美穂, 梅澤 昌弘, 後藤 慶子, 土井 育子, 本谷 匠, 永田 紀子

要旨

平成27年度の感染症流行予測調査は、日本脳炎（豚）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回に渡り調査を行ったところ、第5回から第8回の計4回の調査でそれぞれ1検体、8検体、9検体、10検体においてHI抗体が陽性となり、2ME感受性抗体陽性率はそれぞれ0.0%、62.5%、55.6%、10.0%であった。インフルエンザについては、2015/16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名の血清を対象とし、A/California/7/2009 (H1N1) pdm09, A/Swiss/9715293/2013 (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/California/7/2009 (H1N1) pdm09に対する抗体保有率が全体で42.8%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。抗体陽性者（8≦）は202名（94.0%）であり、このうち感染防御レベルの1:32以上の者は185名（86.1%）、抗体陰性者（<8）は13名（6.1%）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。抗体陽性者（16≦）は205名（95.3%）、このうち感染防御レベルの1:128以上の者は192名（89.3%）、抗体陰性者（<16）は10名（4.7%）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、風しん、麻しん

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・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27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27年7月13日から9月28日の期間に1カ所のと畜場から10頭ずつ、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、南部の土浦市が30頭、南西部の結城市が10頭、中東部の鉾田市・小美玉市が40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27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、第5回から第8回の計4回で HI 抗体陽性が確認された。第5回 (8月24日) の調査では、1検体で HI 抗体の上昇がみられたが、2-ME 感受性抗体は検出されなかった。第6回 (9月7日) の調査では、8検体で HI 抗体の上昇がみられ、2-ME 感受性抗体陽性率は 62.5%であった。第7回 (9月14日) の調査では、9検体で HI 抗体の上昇がみられ、2-ME 感受性抗体陽性率は 55.6%であった。第8回 (9月28日) の調査では、10検体で HI 抗体の上昇がみられ、2-ME 感受性抗体陽性率は 10.0%であった。

第5回から第8回の計4回で HI 抗体が陽性となり、日本脳炎ウイルスが県内に浸淫していることが示唆された。また、第6回から第8回は同一飼育地 (市町村) において調査しており、IgM 抗体から IgG 抗体への移行が経時的にみられた。

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

2015年7月から10月の間に、2015/16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人を対象とした。年齢区分別の対象者の内訳は、0～4歳群42名、5～9歳群22名、10～14歳群15名、15～19歳群13名、20～29歳群40名、30～39歳群24名、40～49歳群22名、50～59歳群21名、60歳以上群16名、計215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27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。

A/California/7/2009 (H1N1) pdm09,
A/Swiss/9715293/2013 (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株を抗原として用いた。

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

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/California/7/2009 (H1N1)pdm09	A/Swiss/9715293/2013 (H3N2)	B/Phuket/3073/2013 (Yamagata系統)	B/Texas/2/2013 (Victoria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	42	5 (11.9%)	4 (9.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
5-9	22	10 (45.5%)	10 (45.5%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)
10-14	15	6 (40.0%)	6 (40.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
15-19	13	11 (84.6%)	2 (15.4%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)
20-29	40	34 (85.0%)	10 (25.0%)	17 (42.5%)	0 (0.0%)
30-39	24	7 (29.2%)	1 (4.2%)	4 (16.7%)	1 (4.2%)
40-49	22	7 (31.8%)	5 (22.7%)	2 (9.1%)	2 (9.1%)
50-59	21	8 (38.1%)	2 (9.5%)	1 (4.8%)	1 (4.8%)
60-	16	4 (25.0%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)	0 (0.0%)
合計人数 (全体の保有率)	215	92 (42.8%)	41 (19.1%)	28 (13.0%)	6 (2.8%)

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/California/7/2009 (H1N1) pdm09

4つの抗原に対する各HI抗体価の中で、全体では42.8%で一番高い抗体保有率であった。15-19歳の区分で84.6%、20-29歳の区分で85.0%と高い保有率であった。

A/Swiss/9715293/2013 (H3N2)

全体では19.1%で2番目に抗体保有率が高かった。5-9歳の区分で45.5%、10-14歳の年齢群で40.0%と高い保有率であった。

B/Phuket/3073/2013 (山形系統)

全体では13.0%の抗体保有率であり、20-29歳の区分で42.5%と高い保有率であった。

B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統)

全体では2.8%で一番低い抗体保有率であった。9つの年齢区分のうち、5つの区分のみ1人または2人の抗体保有者がいた。

平成27年度のインフルエンザ感受性調査では、2011/2012シーズンよりワクチン株として選定されているA/California/7/2009 (H1N1) pdm09に対する抗体保有率が42.8%と最も高かった。今シーズン新たにワクチン株として選定されたのこりの3株のうちA/Swiss/9715293/2013 (H3N2) およびB/Phuket/3073/2013 (山形系統)については、全体の抗体保有率は10%台であったが、いずれも40%以上保有している年齢群があり、年齢による保有率の差がみられた。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り、抗体保有者は極めて少数であった。A/California/7/2009 (H1N1) pdm09、B/Phuket/3073/2013 (山形系統) およびB/Texas/2/2013 (ビクトリア系統) は2016/2017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28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。

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摂取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27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21名、2~3歳群19名、4~9歳群24名、10~14歳群15名、15~19歳群13名、20~24歳群17名、25~29歳群23名、30~39歳群24名、40歳以上群59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27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。抗体陽性者(8≧)は202名(94.0%)であり、そのうち感染防御レベルの1:32以上の者は185名(86.1%)であった。抗体陰性者(<8)は13名(6.1%)であったが、うち10名はワクチン接種前又は接種直後である0~1歳の群であった。抗体陽性率は、0~1歳の群が52.4%と麻しん同様低値であったが、2歳以上は2~3歳群(94.7%)、20~24歳群(94.1%)および30~39歳群(95.8%)を除く全ての群で100%であった。このことから、麻しん同様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。しかし、1:32以上の保有率は20~24歳群および40歳以上群で90%以上であるが、その他の年齢群では90%未満であり、そのうち2~3歳群(84.2%)

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									総計 (人)	抗体陽性者(人)	
	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024≤		8≤	32≤
0-1	10	1		1	3	4	1	1		21	11 (52.4%)	10 (47.6%)
2-3	1		2	2	5	5	2	1	1	19	18 (94.7%)	16 (84.2%)
4-9		1	2	11	6	3	1			24	24 (100%)	21 (87.5%)
10-14		1	1	10	3					15	15 (100%)	13 (86.7%)
15-19			2	6	3	1	1			13	13 (100%)	11 (84.6%)
20-24	1			6	4	3	3			17	16 (94.1%)	16 (94.1%)
25-29			3	8	6	3	3			23	23 (100%)	20 (87.0%)
30-39	1	1	1	5	8	6	2			24	23 (95.8%)	21 (87.5%)
40-			2	11	22	14	7	2	1	59	59 (100%)	57 (96.6%)
総計	13	4	13	60	60	39	20	4	2	215	202 (94.0%)	185 (86.1%)

および 15～19 歳群(84.6%)では抗体保有率が全体に比べてやや低かった。

男女別の抗体保有率を図1に示した。抗体陽性者(8≤)は男性93.9%,女性94.0%であり、差がみられなかった。しかし、1:32以上の者は男性82.7%,女性88.8%であり、男性がやや低い結果となり、男性では25～29歳群50.0%および30～39歳群80.0%,女性では10～14歳群77.8%および15～19歳群80.0%と低率であり、男女別の年齢群で差がみられた。

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。

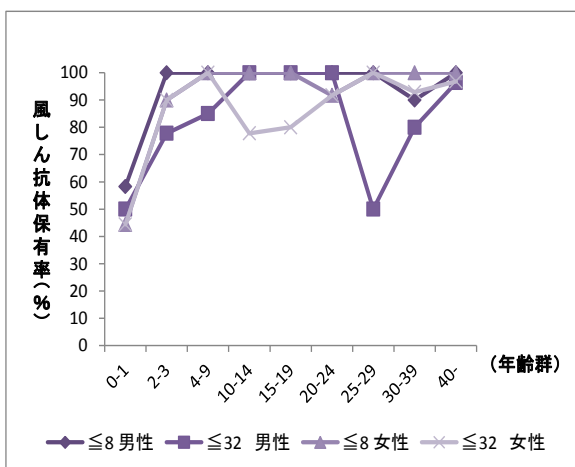


図1 茨城県の風しん男女別抗体保有率

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摂取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27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21名、2～3歳群19名、4～9歳群24名、10～14歳群15名、15～19歳群13名、20～24歳群17名、25～29歳群23名、30～39歳群24名、40歳以上群59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27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。抗体陽性者(16≤)は205名(95.4%)であり、そのうち感染防御レベルの1:128以上の者は192名(89.3%)であった。抗体陰性者(<16)は10名(4.7%)であったが、うち9名はワクチン接種前又は接種直後である0～1歳の群であった。抗体陽性率は、0～1歳の群が57.1%と低値であったが、2歳以

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 \leq		16 \leq	128 \leq
0-1	9				2	7	1	2				21	12 (57.1%)	12 (57.1%)
2-3	1			1		1	4	7	2	2	1	19	18 (94.7%)	17 (89.5%)
4-9		1	1	1	3	10	5	2	1			24	24 (100%)	21 (87.5%)
10-14					7	2	4	2				15	15 (100%)	15 (100%)
15-19		1			2	2	4	1	3			13	13 (100%)	12 (92.3%)
20-24					6	5	3	3				17	17 (100%)	17 (100%)
25-29		1		1	2	5	6	5	3			23	23 (100%)	21 (91.3%)
30-39			1	1	6	5	4	5	1	1		24	24 (100%)	22 (91.7%)
40-			1	3	6	10	15	7	7	6	4	59	59 (100%)	55 (93.2%)
総計	10	3	3	7	34	47	46	34	17	9	5	215	205 (95.3%)	192 (89.3%)

上は 2～3 歳群 (94.7%) を除く全ての群で 100%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、1:128 以上の保有率は 0～1 歳群、2～3 歳群および 4～9 歳群で 90%未満であり、抗体陽性者でも十分な抗体を保有していない人が特に若い年齢層でみられた。

平成 27 年度の茨城県の麻しん抗体保有率は前年度より 1.0%高く、1:128 以上の保有率は 0.4%低かった。なお、過去 5 年間の推移はどちらもほぼ横ばいであった (図 2)。

日本は平成 27 年の 3 月に麻しんの排除状態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。

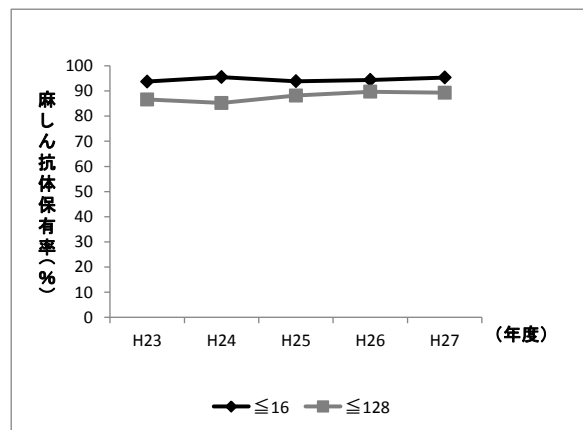


図2 茨城県の麻しん抗体保有率の推移