

第8回厚生科学審議会感染症分科会予防接種部会日本脳炎に関する小委員会
平成24年12月13日(木)10:00~12:00
国立感染症研究所 戸山庁舎 共用第一会議室

わが国の 日本脳炎に関する疫学情報(その2)

国立感染症研究所 感染症情報センター

多屋馨子、佐藤 弘、新井 智
大日康史、菅原民枝、大石和徳

日本脳炎感受性調査実施都府県, 2007~2011年度

中和抗体価の測定は、各都府県の地方衛生研究所で実施されました。

年度	2007	2008	2009	2010	2011
東北	宮城県		宮城県	山形県	宮城県
	山形県	山形県			
関東		茨城県			
	東京都	東京都	東京都	東京都	東京都
中部	新潟県	新潟県	富山県	富山県	富山県
	富山県	富山県	愛知県	愛知県	愛知県
	愛知県	愛知県			
近畿	三重県	三重県	三重県	三重県	三重県
			京都府	大阪府	大阪府
	大阪府	大阪府	大阪府		
中国四国	山口県		山口県	山口県	山口県
	愛媛県	愛媛県	愛媛県	愛媛県	愛媛県
九州沖縄	熊本県	熊本県	熊本県	熊本県	熊本県
	沖縄県	沖縄県	沖縄県	沖縄県	

追加解析を実施した項目

- ワクチン接種回数別中和抗体保有率とその経年変化
 - ・ 全国、東日本、西日本
- 生年別のJEVに対する抗体陽性率の経年推定
- ワクチン未接種者の抗体保有率から見た自然感染率と推計患者発生数、推計後遺症発症者数、推計死亡者数
 - ・ 全国、東日本、西日本

注： 前回の委員会では東・中・西日本にわけて集計したが、東日本の調査県が2県と少なかったため、東と西の2つに分類

注： 前回の委員会では過去10年間から推計したが、より現状に近い、直近5年間の2007～2011年度調査より推計

注： 前回の委員会では、致命率を18%と仮定したが、今回は、年齢を考慮して40歳未満の致命率9%を用いて推計

追加解析を実施した項目

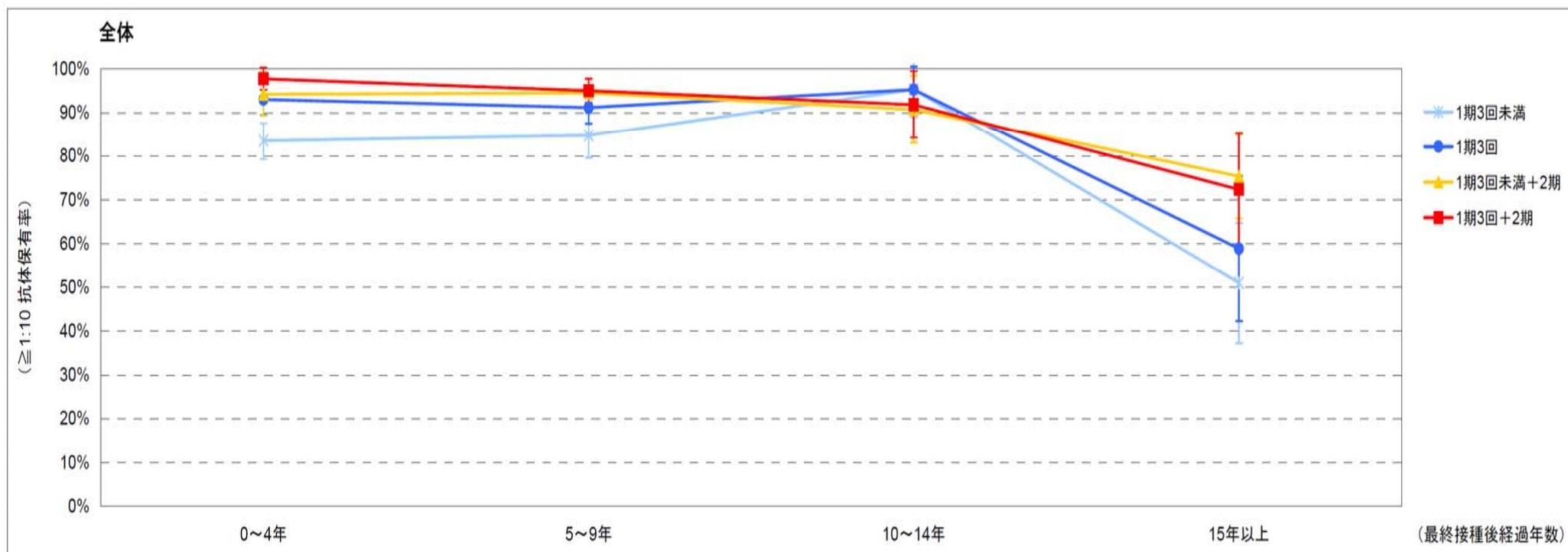
- ワクチン接種回数別中和抗体保有率とその経年変化
 - ・ 全国、東日本、西日本
- 生年別のJEVに対する抗体陽性率の経年推定
- ワクチン未接種者の抗体保有率から見た自然感染率と推計患者発生数、推計後遺症発症者数、推計死亡者数
 - ・ 全国、東日本、西日本

注： 前回の委員会では東・中・西日本にわけて集計したが、東日本の調査県が2県と少なかったため、東と西の2つに分類

注： 前回の委員会では過去10年間から推計したが、より現状に近い、直近5年間の2007～2011年度調査より推計

注： 前回の委員会では、致命率を18%と仮定したが、今回は、年齢を考慮して40歳未満の致命率9%を用いて推計

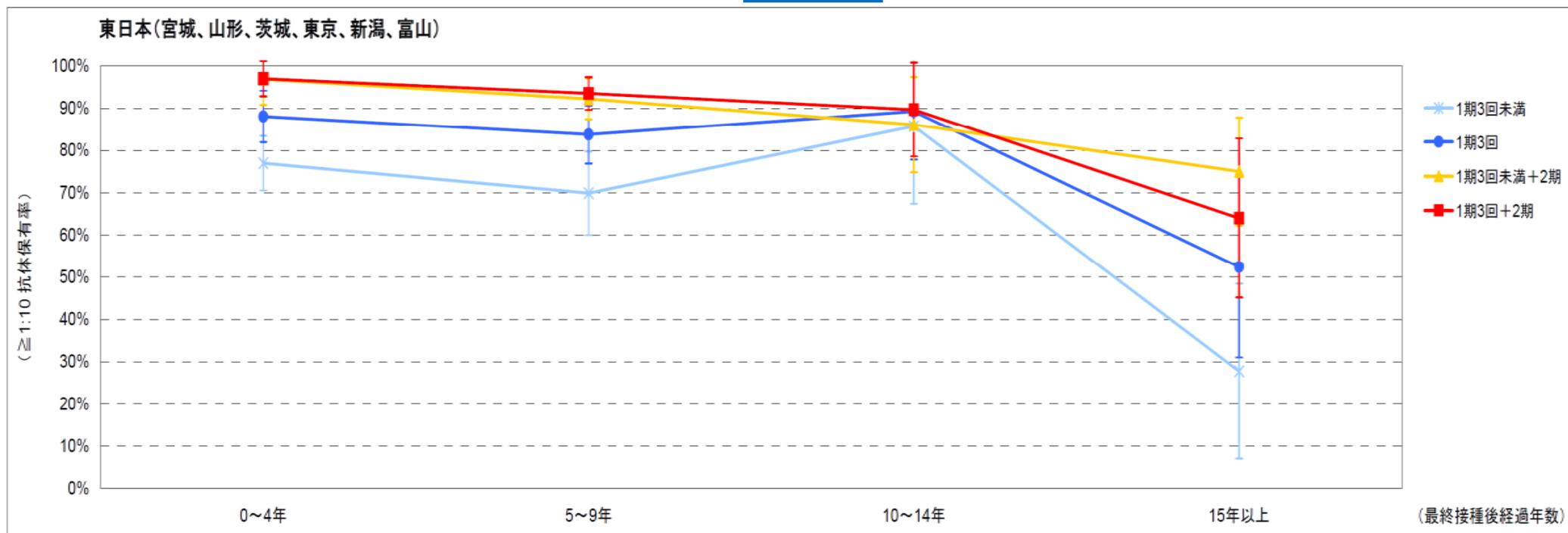
日本脳炎ワクチン接種回数別・接種後経過年数別の抗体保有状況(中和抗体価1:10以上) - 2007~2011年度日本脳炎感受性調査より -



全体	1期 3回未満				1期 3回				1期 3回未満+2期				1期 3回+2期							
	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)
0~4年	302	252	83.4%	79.3 - 87.6%	0~19歳 (6歳)	201	187	93.0%	89.5 - 96.6%	3~13歳 (7歳)	87	82	94.3%	89.4 - 99.1%	1~19歳 (13歳)	134	131	97.8%	95.3 - 100.3%	9~35歳 (13歳)
5~9年	190	161	84.7%	79.6 - 89.9%	7~34歳 (11歳)	227	207	91.2%	87.5 - 94.9%	8~16歳 (11歳)	201	190	94.5%	91.4 - 97.7%	6~39歳 (15歳)	242	230	95.0%	92.3 - 97.8%	12~25歳 (17歳)
10~14年	43	41	95.3%	89.1 - 101.6%	12~30歳 (17歳)	64	61	95.3%	90.1 - 100.5%	12~24歳 (16歳)	54	49	90.7%	83.0 - 98.5%	14~43歳 (19歳)	49	45	91.8%	84.2 - 99.5%	15~29歳 (23歳)
15年以上	51	26	51.0%	37.3 - 64.7%	16~50歳 (29歳)	34	20	58.8%	42.3 - 75.4%	20~55歳 (31歳)	77	58	75.3%	65.7 - 85.0%	17~59歳 (33歳)	47	34	72.3%	59.6 - 85.1%	20~53歳 (32歳)
15年以上詳細 [※]	範囲: 15~46年 / 平均値: 24年 / 中央値: 24年				範囲: 15~50年 / 平均値: 26年 / 中央値: 25年				範囲: 15~50年 / 平均値: 25年 / 中央値: 22年				範囲: 15~46年 / 平均値: 23年 / 中央値: 21年							

※接種後経過年数が15年以上の群において、経過年数の分布に1期3回vs1期3回+2期(p=0.02)のみ有意差あり/Wilcoxon順位和検定
 ※2期には一部、3期を受けた者が含まれる

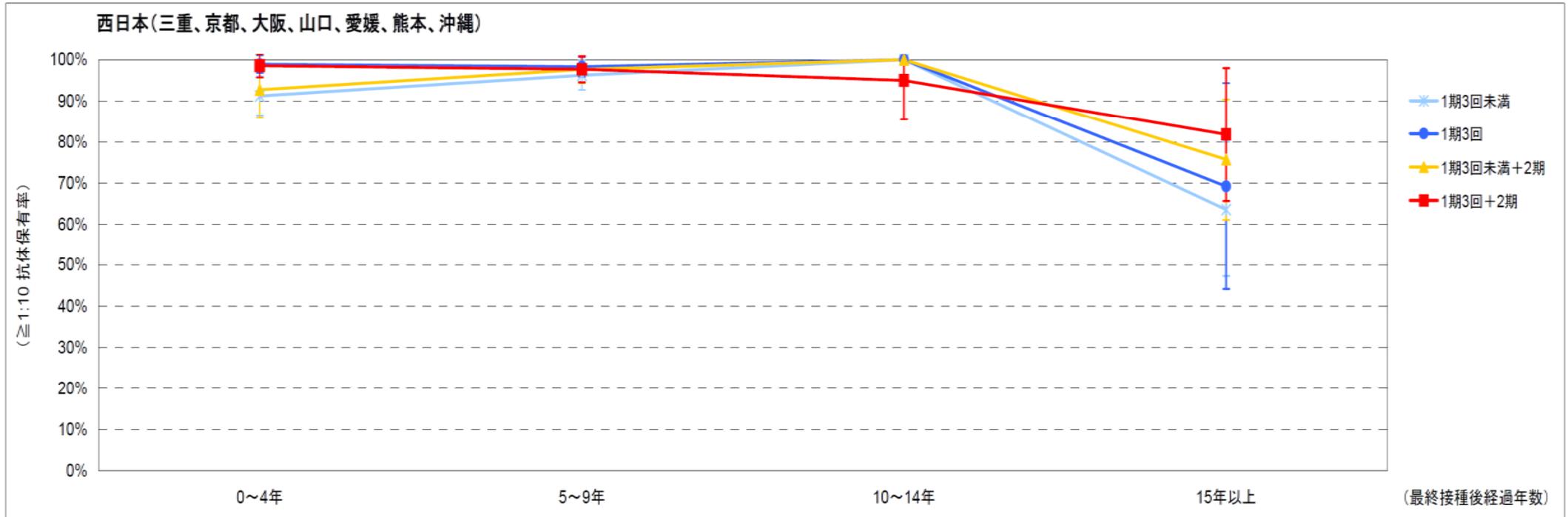
東日本



東日本	1期 3回未満					1期 3回					1期 3回未満+2期					1期 3回+2期				
	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)
0~4年	165	127	77.0%	70.5 - 83.4%	1~13歳 (5歳)	109	96	88.1%	82.0 - 94.2%	3~13歳 (7歳)	32	31	96.9%	90.8 - 102.9%	4~19歳 (12歳)	66	64	97.0%	92.8 - 101.1%	9~19歳 (13歳)
5~9年	83	58	69.9%	60.0 - 79.7%	7~30歳 (11歳)	111	93	83.8%	76.9 - 90.6%	9~16歳 (12歳)	116	107	92.2%	87.4 - 97.1%	9~39歳 (15歳)	155	145	93.5%	89.7 - 97.4%	13~25歳 (18歳)
10~14年	14	12	85.7%	67.4 - 104.0%	13~18歳 (16歳)	28	25	89.3%	77.8 - 100.7%	12~19歳 (16歳)	36	31	86.1%	74.8 - 97.4%	14~27歳 (18歳)	29	26	89.7%	78.6 - 100.7%	18~29歳 (23歳)
15年以上	18	5	27.8%	7.1 - 48.5%	19~42歳 (31歳)	21	11	52.4%	31.0 - 73.7%	20~55歳 (31歳)	44	33	75.0%	62.2 - 87.8%	17~59歳 (31歳)	25	16	64.0%	45.2 - 82.8%	20~53歳 (33歳)
15年以上詳細	範囲: 15~41年 / 平均値: 26年 / 中央値: 26年					範囲: 15~50年 / 平均値: 26年 / 中央値: 24年					範囲: 15~48年 / 平均値: 24年 / 中央値: 21年					範囲: 15~46年 / 平均値: 25年 / 中央値: 23年				

※接種後経過年数が15年以上の群において、経過年数の分布に接種歴による差はみられなかった
 ※2期には一部、3期を受けた者が含まれる

西日本



西日本	1期3回未満					1期3回					1期3回未満+2期					1期3回+2期				
	対象者数	抗体保有者数 (≧1:10)	抗体保有率 (≧1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≧1:10)	抗体保有率 (≧1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≧1:10)	抗体保有率 (≧1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)	対象者数	抗体保有者数 (≧1:10)	抗体保有率 (≧1:10)	95%CI	対象者の年齢 (平均)
0~4年	137	125	91.2%	86.5 - 96.0%	0~19歳 (6歳)	92	91	98.9%	96.8 - 101.0%	4~11歳 (7歳)	55	51	92.7%	85.9 - 99.6%	1~19歳 (13歳)	68	67	98.5%	95.7 - 101.4%	10~35歳 (13歳)
5~9年	107	103	96.3%	92.7 - 99.9%	7~34歳 (11歳)	116	114	98.3%	95.9 - 100.6%	8~15歳 (11歳)	85	83	97.6%	94.4 - 100.9%	6~23歳 (16歳)	87	85	97.7%	94.6 - 100.9%	12~24歳 (17歳)
10~14年	29	29	100.0%	-	12~30歳 (17歳)	36	36	100.0%	-	14~24歳 (16歳)	18	18	100.0%	-	14~43歳 (21歳)	20	19	95.0%	85.4 - 104.6%	15~28歳 (22歳)
15年以上	33	21	63.6%	47.2 - 80.0%	16~50歳 (29歳)	13	9	69.2%	44.1 - 94.3%	27~47歳 (31歳)	33	25	75.8%	61.1 - 90.4%	19~56歳 (35歳)	22	18	81.8%	65.7 - 97.9%	21~42歳 (30歳)
15年以上詳細	範囲: 15~46年 / 平均値: 24年 / 中央値: 22年					範囲: 22~42年 / 平均値: 26年 / 中央値: 25年					範囲: 15~50年 / 平均値: 27年 / 中央値: 26年					範囲: 15~35年 / 平均値: 22年 / 中央値: 20年				

※接種後経過年数が15年以上の群において、経過年数の分布に1期3回vs1期3回+2期(p=0.02)と1期3回未満+2期vs1期3回+2期(p=0.04)のみ有意差あり/Wilcoxon順位和検定
 ※2期には一部、3期を受けた者が含まれる

追加解析を実施した項目

- ワクチン接種回数別中和抗体保有率とその経年変化
 - ・ 全国、東日本、西日本
- 生年別のJEVに対する抗体陽性率の経年推定
- ワクチン未接種者の抗体保有率から見た自然感染率と推計患者発生数、推計後遺症発症者数、推計死亡者数
 - ・ 全国、東日本、西日本

注： 前回の委員会では東・中・西日本にわけて集計したが、東日本の調査県が2県と少なかったため、東と西の2つに分類

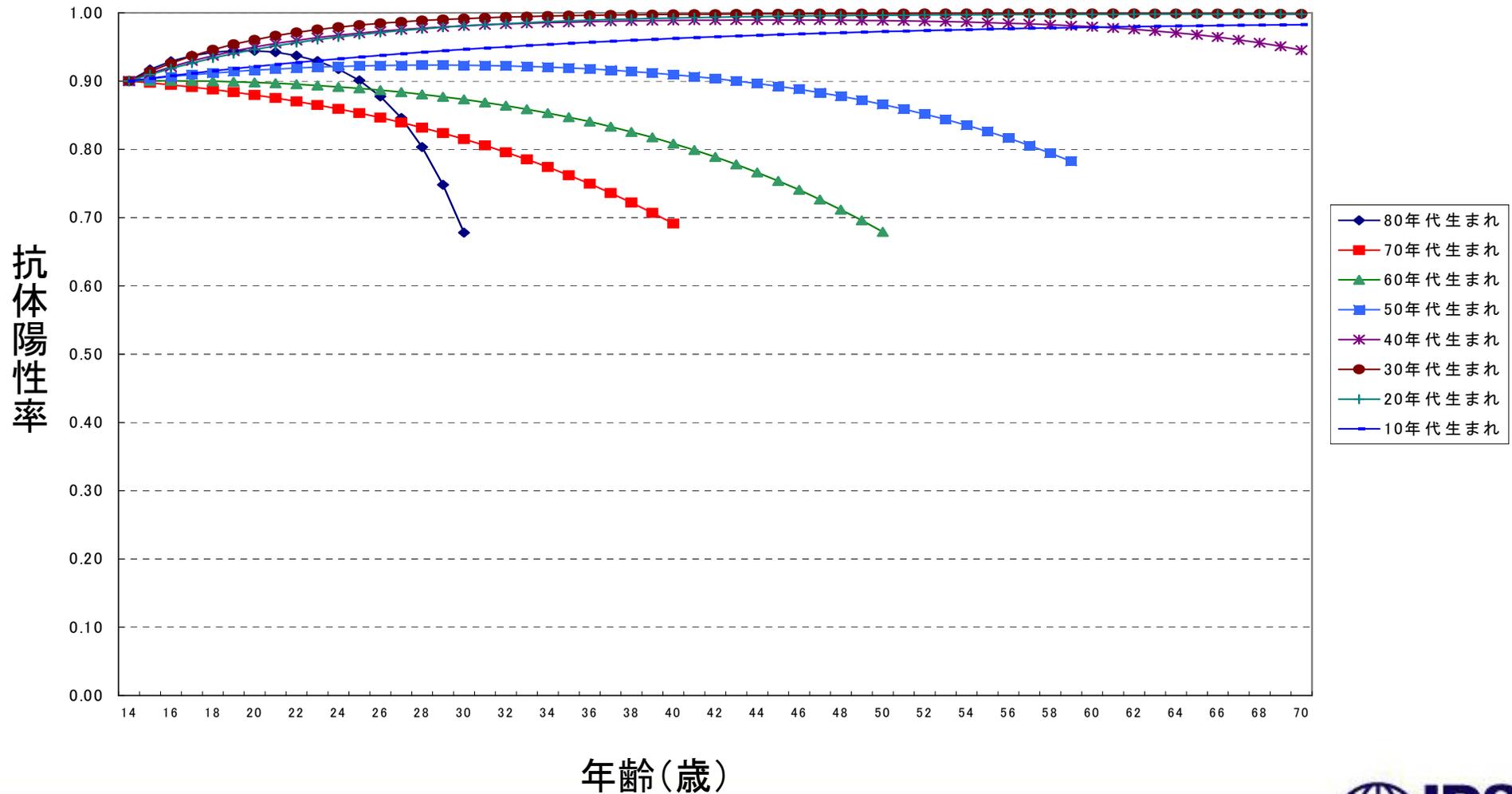
注： 前回の委員会では過去10年間から推計したが、より現状に近い、直近5年間の2007～2011年度調査より推計

注： 前回の委員会では、致命率を18%と仮定したが、今回は、年齢を考慮して40歳未満の致命率9%を用いて推計

生年別のJEVに対する 抗体陽性率の経年推定

- **目的**: 各生年群で、14歳から70歳までの抗体陽性率の経年変化を推定する。
- **対象**: 1972年度以降の感染症(伝染病)流行予測調査事業報告から、14歳以上を対象とする。
- **抗体陽性基準**(調査年度によって下記のいずれか)
 - 抗体価1:12以上あるいは抗体価1:10以上
- **推定方法**: 抗体陽性に対する多変量解析(Probit推定)
 - 説明変数: 性別、都道府県、生年(10歳刻み)、年齢
 - 14歳時点での抗体陽性率を全年齢群で0.9と仮定

生年別のJEVに対する 抗体陽性率の経年推定



追加解析を実施した項目

- ワクチン接種回数別中和抗体保有率とその経年変化
 - ・ 全国、東日本、西日本
- 生年別のJEVに対する抗体陽性率の経年推定
- ワクチン未接種者の抗体保有率から見た自然感染率と推計患者発生数、推計後遺症発症者数、推計死亡者数
 - ・ 全国、東日本、西日本

注： 前回の委員会では東・中・西日本にわけて集計したが、東日本の調査県が2県と少なかったため、東と西の2つに分類

注： 前回の委員会では過去10年間から推計したが、より現状に近い、直近5年間の2007～2011年度調査より推計

注： 前回の委員会では、致命率を18%と仮定したが、今回は、年齢を考慮して40歳未満の致命率9%を用いて推計

日本脳炎の後遺症

Textbook of Pediatric Infectious Diseases. Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, and Kaplan SL

- 麻痺
- 脱力
- 筋緊張の異常
- けいれん
- 運動失調
- 錐体外路運動障害
- 脳波異常

感染症の話: 国立感染症研究所ウイルス第一部 高崎智彦

http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_01/k02_01.html

- パーキンソン病様症状
- 痙攣
- 麻痺
- 精神発達遅滞
- 精神障害など

Prog Neurobiol. 2010 ;91(2):108-20.

Overview: Japanese encephalitis.

- Encephalitis manifests with altered sensorium, seizures and focal neurological deficit.
- Acute flaccid paralysis may occur due to anterior horn cell involvement.
- A wide variety of movement disorders especially transient Parkinsonian features and dystonia (limb, axial, orofacial) are reported in 20-60% patients.

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 - 2007~2011年度日本脳炎感受性調査より-

全体

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
			未接種者数 / 対象者数		抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢 + 0.5年		各年齢人口 × 未接種率 × 年間自然感染率 × 発症率	推定発症者数 × 後遺症率	推定発症者数 × 致命率	各年齢人口 × 年間自然感染率 × 発症率	推定発症者数 × 後遺症率	推定発症者数 × 致命率
1	565	555	98.2%	18	3.2%	2.2%	1,006,292	21	9	2	22	10	2
2	398	385	96.7%	9	2.3%	0.9%	1,033,715	9	4	1	10	4	1
3	381	274	71.9%	7	2.6%	0.7%	1,028,432	5	2	0	8	4	1
4	273	182	66.7%	7	3.8%	0.9%	1,020,818	6	3	1	9	4	1
5	263	155	58.9%	7	4.5%	0.8%	1,017,659	5	2	0	8	4	1
6	208	75	36.1%	3	4.0%	0.6%	1,055,442	2	1	0	6	3	1
7	202	63	31.2%	4	6.3%	0.8%	1,073,364	3	1	0	9	4	1
8	255	67	26.3%	6	9.0%	1.1%	1,102,139	3	1	0	12	5	1
9	287	42	14.6%	6	14.3%	1.5%	1,117,877	2	1	0	17	7	2
10	180	24	13.3%	0	0.0%	0.0%	1,129,750	0	0	0	0	0	0
11	252	39	15.5%	6	15.4%	1.3%	1,130,154	2	1	0	15	7	1
12	369	35	9.5%	5	14.3%	1.1%	1,147,728	1	0	0	13	6	1
合計	3,633	1,896	52.2%	78	4.1%	1.0%	12,863,370	59	26	4	129	57	13

注: 推定発症者数、推定後遺症発症者数、推定死亡数はそれぞれ四捨五入しているため、合計は東日本と西日本の合計にはなっていない。

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

※4 致命率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 —2007~2011年度日本脳炎感受性調査より—

東日本(東北地方、関東地方、中部地方) / 抗体保有状況調査実施地域: 宮城、山形、茨城、東京、新潟、富山

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率 0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率 44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率 0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率 44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
		未接種者数 / 対象者数		抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢+0.5年			各年齢人口 x 未接種率 x 年間自然感 染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率	各年齢人口 x 年間自然感 染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率
1	259	256	98.8%	0	0.0%	0.0%	598,944	0	0	0	0	0	0
2	189	187	98.9%	0	0.0%	0.0%	614,537	0	0	0	0	0	0
3	208	165	79.3%	1	0.6%	0.2%	610,856	1	0	0	1	0	0
4	167	129	77.2%	2	1.6%	0.3%	606,326	2	1	0	2	1	0
5	156	118	75.6%	1	0.8%	0.2%	604,435	1	0	0	1	0	0
6	97	41	42.3%	1	2.4%	0.4%	627,639	1	0	0	2	1	0
7	104	35	33.7%	1	2.9%	0.4%	635,799	1	0	0	2	1	0
8	86	21	24.4%	0	0.0%	0.0%	652,594	0	0	0	0	0	0
9	103	12	11.7%	1	8.3%	0.9%	659,238	1	0	0	6	3	1
10	84	14	16.7%	0	0.0%	0.0%	668,050	0	0	0	0	0	0
11	90	14	15.6%	2	14.3%	1.2%	665,353	1	0	0	8	4	1
12	198	7	3.5%	1	14.3%	1.1%	675,050	0	0	0	8	4	1
合計	1,741	999	57.4%	10	1.0%	0.3%	7,618,821	8	4	0	30	13	3

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

※4 致命率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 - 2007~2011年度日本脳炎感受性調査より -

西日本(近畿地方、中国地方、四国地方、九州地方) / 抗体保有状況調査実施地域: 三重、京都、大阪、山口、愛媛、熊本、沖縄

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
			未接種者数 / 対象者数	抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢+0.5年		各年齢人口 x 未接種率 x 年間自然感 染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率		各年齢人口 x 年間自然感 染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率
1	306	299	97.7%	18	6.0%	4.0%	407,348	16	7	1	16	7	1
2	209	198	94.7%	9	4.5%	1.8%	419,178	7	3	1	8	4	1
3	173	109	63.0%	6	5.5%	1.6%	417,576	4	2	0	7	3	1
4	106	53	50.0%	5	9.4%	2.1%	414,492	4	2	0	9	4	1
5	107	37	34.6%	6	16.2%	2.9%	413,224	4	2	0	12	5	1
6	111	34	30.6%	2	5.9%	0.9%	427,803	1	0	0	4	2	0
7	98	28	28.6%	3	10.7%	1.4%	437,565	2	1	0	6	3	1
8	169	46	27.2%	6	13.0%	1.5%	449,545	2	1	0	7	3	1
9	184	30	16.3%	5	16.7%	1.8%	458,639	1	0	0	8	4	1
10	96	10	10.4%	0	0.0%	0.0%	461,700	0	0	0	0	0	0
11	162	25	15.4%	4	16.0%	1.4%	464,801	1	0	0	6	3	1
12	171	28	16.4%	4	14.3%	1.1%	472,678	1	0	0	5	2	0
合計	1,892	897	47.4%	68	7.6%	1.9%	5,244,549	43	19	2	88	39	9

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

※4 致命率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

結果1

- ・ 最終ワクチン接種から15年以上経過すると、1:10以上の中和抗体陽性率は減少した。
 - 1期3回未満： 51.0% (95%CI:37.3–64.7)
 - 1期3回： 58.8% (95%CI:42.3–75.4)
 - 1期3回未満+2期：75.3% (95%CI:65.7–85.0)
 - 1期3回+2期： 72.3% (95%CI:59.6–85.1)
- ・ 最終ワクチン接種からの経年変化をみると、自然感染率が低い東日本の方が西日本より減少幅が大きかった。

結果2

- ・ 生年別に抗体陽性率の経年変化を推計すると、
 - 1950年代以降に生まれた者では抗体陽性率は経年とともに減少した
 - その傾向は若いほど顕著であった
 - 1980年代生まれは特に顕著であった
 - 1940年代以前に生まれた者では、ほとんど経年変化が認められなかった

結果3

- ・ 2007～2011年度の感染症流行予測調査から、1～12歳で日本脳炎ワクチン未接種者の内、1:10以上の抗体保有者を自然感染者と仮定すると、

－自然感染率は、

- ・ 東日本で1.0% (年間自然感染率0.3%)
- ・ 西日本で7.6% (年間自然感染率1.9%)
- ・ 全国平均4.1% (年間自然感染率1.0%) であり、

地域差が認められた。

制限: 都市部と郊外では自然感染率が異なるというKonishi らの国内データがあるが、今回はこれらについては考慮できていない。

結果4

- ・ 2007～2011年度の感染症流行予測調査から、1～12歳で日本脳炎ワクチン未接種者の内、1:10以上の抗体保有者を自然感染者と仮定し、高崎らの報告から発症率を0.1%とすると、
 - **ワクチン未接種者**における年間推定発症者は、
 - ・ 東日本では8人、西日本では43人、全国では59人であった。
 - **全員がワクチンを接種しなかった場合**の1～12歳での年間推定発症者は、
 - ・ 東日本では30人、西日本では88人、全国では129人であった。

注：年齢毎に推計値を四捨五入しているため、全国の合計は東日本と西日本の合計になっていない。

制限：都市部と郊外では自然感染率が異なるというKonishiらの国内データがあるが、今回はこれらについては考慮できていない。

結果5

- ・ 2007～2011年度の感染症流行予測調査から、1～12歳で日本脳炎ワクチン未接種者の内、1:10以上の抗体保有者を自然感染者と仮定し、高崎らの報告から発症率を0.1%とし、Araiらの報告から後遺症率を44%とすると、
 - **ワクチン未接種者**における年間推定後遺症発症者は、
 - ・ 東日本では4人、西日本では19人、全国では26人であった。
 - **全員がワクチンを接種しなかった場合**の1～12歳での年間推定後遺症発症者は、
 - ・ 東日本では13人、西日本では39人、全国では57人であった。

注：年齢毎に推計値を四捨五入しているため、全国の合計は東日本と西日本の合計になっていない。

制限：都市部と郊外では自然感染率が異なるというKonishiらの国内データがあるが、今回はこれらについては考慮できていない。

結果6

- ・ 2007～2011年度の感染症流行予測調査から、1～12歳で日本脳炎ワクチン未接種者の内、1:10以上の抗体保有者を自然感染者と仮定し、高崎らの報告から発症率を0.1%とし、Araiらの報告から40歳未満の発症者の致命率を9%とすると（全年齢で見ると、致命率は18%）、
- ・ **ワクチン未接種者**における年間推定死亡者数は、
 - － 東日本では0人、西日本では2人、全国では4人であった。
- ・ **全員がワクチンを接種しなかった場合**の1～12歳での年間推定死亡者数は、
 - － 東日本では3人、西日本では9人、全国では13人であった。

注：年齢毎に推計値を四捨五入しているため、全国の合計は東日本と西日本の合計になっていない。

制限： 都市部と郊外では自然感染率が異なるというKonishi らの国内データがあるが、今回はこれらについては考慮できていない。

参考資料

2000-2011年度の調査で 自然感染率を推計した場合

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 - 2000, 2004, 2006~2011年度日本脳炎感受性調査より-

東日本(東北地方、関東地方、中部地方) / 抗体保有状況調査実施地域: 宮城、山形、茨城、群馬、東京、新潟、富山

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
			未接種者数 / 対象者数	抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢+0.5年		各年齢人口 x 未接種率 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率	各年齢人口 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率	
1	341	338	99.1%	1	0.3%	0.2%	598,944	1	0	0	1	0	0
2	274	269	98.2%	11	4.1%	1.6%	614,537	10	4	1	10	4	1
3	282	213	75.5%	7	3.3%	0.9%	610,856	4	2	0	6	3	1
4	252	154	61.1%	6	3.9%	0.9%	606,326	3	1	0	5	2	0
5	226	129	57.1%	8	6.2%	1.1%	604,435	4	2	0	7	3	1
6	152	46	30.3%	3	6.5%	1.0%	627,639	2	1	0	6	3	1
7	156	40	25.6%	5	12.5%	1.7%	635,799	3	1	0	11	5	1
8	130	30	23.1%	5	16.7%	2.0%	652,594	3	1	0	13	6	1
9	170	28	16.5%	7	25.0%	2.6%	659,238	3	1	0	17	7	2
10	110	19	17.3%	4	21.1%	2.0%	668,050	2	1	0	13	6	1
11	139	18	12.9%	4	22.2%	1.9%	665,353	2	1	0	13	6	1
12	240	11	4.6%	3	27.3%	2.2%	675,050	1	0	0	15	7	1
合計	2,472	1,295	52.4%	64	4.9%	1.3%	7,618,821	38	17	1	117	51	11

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

※4 致命率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 - 2000, 2004, 2006~2011年度日本脳炎感受性調査より -

西日本(近畿地方、中国地方、四国地方、九州地方) / 抗体保有状況調査実施地域: 三重、京都、大阪、島根、山口、香川、愛媛、高知、佐賀、熊本、沖縄

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
		未接種者数 / 対象者数		抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢+0.5年		各年齢人口 x 未接種率 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率	各年齢人口 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率	
1	356	349	98.0%	24	6.9%	4.6%	407,348	18	8	2	19	8	2
2	236	224	94.9%	14	6.3%	2.5%	419,178	10	4	1	10	4	1
3	208	134	64.4%	10	7.5%	2.1%	417,576	6	3	1	9	4	1
4	125	58	46.4%	5	8.6%	1.9%	414,492	4	2	0	8	4	1
5	139	47	33.8%	8	17.0%	3.1%	413,224	4	2	0	13	6	1
6	171	47	27.5%	6	12.8%	2.0%	427,803	2	1	0	8	4	1
7	122	37	30.3%	5	13.5%	1.8%	437,565	2	1	0	8	4	1
8	191	50	26.2%	8	16.0%	1.9%	449,545	2	1	0	8	4	1
9	198	32	16.2%	6	18.8%	2.0%	458,639	1	0	0	9	4	1
10	131	13	9.9%	1	7.7%	0.7%	461,700	0	0	0	3	1	0
11	185	32	17.3%	6	18.8%	1.6%	464,801	1	0	0	8	4	1
12	194	35	18.0%	9	25.7%	2.1%	472,678	2	1	0	10	4	1
合計	2,256	1,058	46.9%	102	9.6%	2.4%	5,244,549	52	23	4	113	50	12

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

※4 致命率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008

日本脳炎ワクチン未接種者(1~12歳)における抗体保有状況・推定発症者数・推定死亡者数 - 2000, 2004, 2006~2011年度日本脳炎感受性調査より -

全体

年齢	対象者数 (接種歴不明の者を除く)	未接種者数	未接種率	未接種者における			各年齢人口 (2010年国勢調査)	未接種者における			各年齢人口における		
				抗体保有者数 (≥1:10)	抗体保有率 (≥1:10)	年間自然感染率		推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)	推定発症者数 (発症率0.1%)	推定後遺症 発症者数 (後遺症率44%)	推定死亡者数 (致命率9%)
		未接種者数 / 対象者数		抗体保有者数 / 未接種者数	抗体保有率 / 平均生存年数 ※生存年数 = 年齢+0.5年		各年齢人口 x 未接種率 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率		各年齢人口 x 年間自然感染率 x 発症率	推定発症者数 x 後遺症率	推定発症者数 x 致命率
1	697	687	98.6%	25	3.6%	2.4%	1,006,292	24	11	2	24	11	2
2	510	493	96.7%	25	5.1%	2.0%	1,033,715	20	9	2	21	9	2
3	490	347	70.8%	17	4.9%	1.4%	1,028,432	10	4	1	14	6	1
4	377	212	56.2%	11	5.2%	1.2%	1,020,818	7	3	1	12	5	1
5	365	176	48.2%	16	9.1%	1.7%	1,017,659	8	4	1	17	7	2
6	323	93	28.8%	9	9.7%	1.5%	1,055,442	5	2	0	16	7	1
7	278	77	27.7%	10	13.0%	1.7%	1,073,364	5	2	0	19	8	2
8	321	80	24.9%	13	16.3%	1.9%	1,102,139	5	2	0	21	9	2
9	368	60	16.3%	13	21.7%	2.3%	1,117,877	4	2	0	25	11	2
10	241	32	13.3%	5	15.6%	1.5%	1,129,750	2	1	0	17	7	2
11	324	50	15.4%	10	20.0%	1.7%	1,130,154	3	1	0	20	9	2
12	434	46	10.6%	12	26.1%	2.1%	1,147,728	3	1	0	24	11	2
合計	4,728	2,353	49.8%	166	7.1%	1.8%	12,863,370	96	42	7	230	101	21

注: 推定発症者数、推定後遺症発症者数、推定死亡者数はそれぞれ四捨五入しているため、合計は東日本と西日本の合計にはなっていない。

※1 年間自然感染率:

平成21年度総括・分担研究報告書[厚生労働科学研究(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)「我が国における日本脳炎の現状と今後の予防戦略に関する研究(研究代表者 高崎智彦)」]

※2 発症率: 高崎智彦, 日本脳炎. 国立感染症研究所HP (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/na/je/392-encyclopedia/449-je-intro.html>)

※3 後遺症率: Arai S et al, Japanese encephalitis: surveillance and elimination effort in Japan from 1982 to 2004. JJID, 61:333-338, 2008