

2006/07年シーズンにおけるインフルエンザワクチンの需要予測

ノハラ ヒロアキ ワタナベ ユ ミ ミウラ ヨシヒコ ナカイ キヨヒト
延原 弘章*1 渡辺 由美*1 三浦 宜彦*2 中井 清人*3

目的 インフルエンザワクチンの計画的な供給に資することを目的として、2006/07年シーズンのインフルエンザワクチンの需要予測を行った。

方法 インフルエンザワクチン供給に実績のある医療機関など5,099施設を対象として、2005/06年シーズンのインフルエンザワクチンの購入本数、使用本数、接種状況および2006/07年シーズンの接種見込人数について調査を行い、2006/07年シーズンのインフルエンザワクチン需要見込本数の推計を行った。

結果 2006/07年シーズンのインフルエンザワクチン需要は、約2191万本から約2278万本と推計された。

結論 2006/07年シーズンのワクチンメーカーの製造予定数は最大で2300万本であり、ほぼ需要に見合う量の供給が行われるものと推測された。

キーワード インフルエンザワクチン、需要予測

はじめに

1998/99年シーズン以降、インフルエンザワクチン（以下、ワクチン）の不足がたびたび発生しているが、ワクチンは、通常、製造に最低6カ月程度、ワクチン製造のための受精卵を産む鶏の準備から考えれば1年以上を要する¹⁾²⁾とされており、実際にワクチン不足が発生してからでは対応できない。そのため、次シーズンのインフルエンザの流行株のみならず、需要についても確かな予測が必要となっている。

そこで筆者らは、2000/01年シーズン以降、医療機関などに対してワクチンの接種状況と次シーズンの接種見込人数の調査を行うことにより、次シーズンのワクチン需要の推計を継続的に行っているが、本稿では、2006/07年シーズンの需要予測の結果について報告する。

研究方法

(社)日本医薬品卸業連合会の協力を得て、全国と同連合会加盟の医薬品卸売業者が2003/04年シーズンにワクチンを1本以上供給した医療機関、老人保健施設、福祉施設75,997施設から、都道府県を層として供給本数で系統抽出した5,099施設に対して調査を実施した。調査票の発送は、原則として2005/06年のインフルエンザシーズンに入る直前の2005年9月末までに行い、返送はシーズン終了後に行うよう対象施設に依頼した。

調査項目は、2005/06年シーズンのワクチンの購入本数、使用本数、接種状況、次シーズン（2006/07年）の接種見込人数等である。接種状況は原則として接種ごとに接種者の年齢区分、接種回数、接種日などを記入したリストの作成

*1 高崎健康福祉大学健康福祉学部教授 *2 埼玉県立大学保健医療福祉学部教授

*3 医薬品医療機器総合機構優先審査調整役

を求め、提出されたりストに基づき施設ごとに属性別接種者数の集計を行ったが、一部施設からは属性別に集計された接種者数の提供を受けた。なお、接種状況に関する項目は、前年度の予測の検証と後述の次シーズンワクチン需要見込本数の推計に使用する、世代別接種回数割合を求めるためのものである。これらのデータをもとに、ワクチンの購入本数、使用本数、次シーズンの世代別接種見込人数の集計を行い、母集団に対する回収率から母数の推計を行った。

ところで、本研究では2005/06年シーズンのワクチンの接種状況についても調査しており、そこから推定される同シーズンの接種者数（推計接種者数）と前年度に行った調査で予測した同シーズンの接種者数（予測接種者数）を比較すると、13歳未満では過大に、13歳以上では過小に予測する傾向がみられた。前年度および前々年度の調査データから、2004/05年シーズンについても同様の傾向がみられたことから、過去2シーズンの世代別の推計接種者数に対する予測接種者数の比の平均により、次シーズンの世代別接種見込人数の推計値に対して、予測のずれの補正を行った（表1）。

また、本研究では2005/06年シーズンの使用本数についての推計を行っているが、同シーズンにおけるワクチン使用量は約1932万本であることが、公表されている³⁾。これまでの経験から、両者には若干の相違がみられており、その原因として、回答施設の偏りが考えられる。そこで、両者の比によって、さらに接種見込人数の推計値に対して回答施設の偏りの補正を行った。

補正前および補正後の接種見込人数からは、都道府県別世代別見込接種率も算出したが、接種率の算出に当たっては、2005年国勢調査の総人口を用いた。

需要見込本数の推計に当たっては、ワクチンの接種回数が1回または2回となっていることを考慮して、接種回数の仮定を変えて需要量の最小値と最大値を推計した。

接種回数は原則として13歳未満の者には2回、13歳以上の者には1回または2回とされている。そのため最小値の推計では、補正後の世代別接種見込人数の推計値に対して、13歳未満は2回接種、13歳以上では1回接種と仮定し、接種見込延べ人数の推計値を求めた。最大値の推計では、13歳未満は同様に2回接種と仮定し、13歳以上では接種状況の調査により求められた実際の世代別接種回数の割合を当てはめて、推計値を求めた。なお、1回当たりの接種量は薬事法の用量に従い、1歳未満は0.1ml、1～6歳は0.2ml、6～13歳は0.3ml、13歳以上は0.5mlとした。ただし、インフルエンザワクチン1バイアル当たりの内容量は1mlまたは0.5mlであり、1回だけの使い切りまたは当日中の使い切りとなっている。そのため若干の廃棄が生じることになるが、本調査および前年度の調査の結果から、廃棄率を実際の接種量の3.03%と推定し、その分を上乗せした。

以上の推計はすべて都道府県ごとに行い、これを合計して全国の推計値とした。また、需要見込本数の表示は、ワクチン1本当当たりの容量を1mlとした。なお、都道府県別の値については、標本サイズがかなり小さなおところもある

ため、精度は低いことに留意されたい。

表1 過去2シーズンの接種者数の予測と推計のずれ

	2005/06年シーズン			2004/05年シーズン			平均
	予測(人)	推計(人)	予測/推計(%)	予測(人)	推計(人)	予測/推計(%)	予測/推計(%)
総数	33 841 767	37 547 290	90.1	30 816 736	30 542 533	100.9	95.5
1歳未満	272 052	131 629	206.7	236 610	142 471	166.1	186.4
1～6歳	4 050 733	3 452 400	117.3	3 464 777	3 058 411	113.3	115.3
6～13	3 585 291	3 369 859	106.4	2 956 404	2 617 326	113.0	109.7
13～65	13 230 219	16 951 706	78.0	11 654 158	12 708 840	91.7	84.9
65歳以上	12 703 472	13 636 479	93.2	12 504 787	11 991 675	104.3	98.7

注 推計の総数には年齢区分不明を含むため、世代別の数値の合計とは一致しない。

研究結果

(1) 回収数、回収率

調査票回収施設数は1,614で、調査票送付施設(5,099)に対する回収率は31.7%、調査対象母集団

(75,997)に対する回収率は2.1%であった。

別に集計し、母集団に対する回収率によって母数の推計を行ったものである。

(2) ワクチン購入本数と使用本数

購入本数の全国合計は集計数が461,966本で、推計値は21,620,788本であった。また、使用本数の全国合計は集計数が438,213本で、推計値は20,466,104本であった。

表2は、回答のあった施設の2005/06年シーズンのワクチン購入本数と使用本数を都道府県

表2 都道府県別購入・使用本数

	調査対象 母数 (施設)	購入本数			使用本数		
		回収数 (施設)	集計数 (本)	推計数 (本)	回収数 (施設)	集計数 (本)	推計数 (本)
全 国	75 997	1 613	461 966	21 620 788	1 612	438 213	20 466 104
北海道	2 751	73	25 154	947 908	73	24 320	916 479
青 森	841	19	5 392	238 667	19	5 125	226 827
岩 手	760	18	4 949	208 937	18	4 831	203 976
宮 城	1 212	42	13 831	399 109	42	13 136	379 067
秋 田	638	10	2 938	187 444	10	2 906	185 403
山 形	765	14	4 740	259 007	14	4 614	252 122
福 島	1 163	32	11 404	414 446	32	10 622	386 043
茨 城	1 286	29	12 194	540 719	29	11 973	530 941
栃 木	1 164	20	7 248	421 805	20	7 098	413 075
群 馬	1 227	25	7 685	377 155	25	7 253	355 953
埼 玉	2 817	59	15 716	750 372	59	15 339	732 372
千 葉	2 663	51	13 379	698 568	51	12 980	677 760
東 京	8 307	132	36 653	2 306 608	131	31 884	2 021 835
神 奈 川	4 401	88	22 394	1 119 929	88	21 343	1 067 368
新 潟	1 283	35	10 995	403 045	35	10 753	394 156
富 山	733	17	8 031	346 256	17	7 837	337 891
石 川	729	21	5 573	193 463	21	5 277	183 187
福 井	487	14	5 900	205 236	14	5 766	200 574
山 梨	519	10	4 918	255 244	10	4 745	246 266
長 野	1 166	29	6 289	252 861	29	6 024	242 186
岐 阜	1 158	32	12 821	463 960	32	12 292	444 817
静 岡	2 084	38	9 956	545 981	38	9 126	500 489
愛 知	3 685	59	19 439	1 214 114	59	18 671	1 166 146
三 重	1 117	25	7 841	350 336	25	7 354	328 577
滋 賀	702	9	2 952	230 256	9	2 901	226 239
京 都	1 852	32	10 173	588 733	32	9 261	535 980
大 阪	6 223	131	29 123	1 383 430	131	27 181	1 291 201
兵 庫	3 716	82	18 615	843 577	82	17 002	770 481
奈 良	881	15	4 596	269 909	15	4 431	260 218
和 歌 山	873	16	2 713	148 001	16	2 662	145 218
鳥 取	446	10	3 639	162 299	10	3 616	161 251
島 根	536	14	3 479	133 196	14	3 332	127 568
岡 山	1 241	27	7 673	352 674	27	6 920	318 041
広 島	2 146	42	10 385	530 599	42	10 056	513 788
山 口	1 114	25	7 995	356 235	25	7 605	338 879
徳 島	686	11	2 429	151 450	11	2 275	141 846
香 川	724	22	5 831	191 893	22	5 588	183 896
愛 媛	1 074	31	8 745	302 955	31	8 489	294 103
高 知	514	13	3 861	152 638	13	3 650	144 296
福 岡	3 583	77	17 739	825 416	77	16 997	790 889
佐 賀	639	18	3 968	140 864	18	3 735	132 593
長 崎	1 233	26	8 200	423 014	26	8 709	412 984
熊 本	1 324	33	8 347	334 892	33	8 068	323 678
大 分	872	27	9 447	305 087	27	9 188	296 722
宮 崎	790	25	7 197	227 425	25	6 995	221 042
鹿 児 島	1 215	21	5 152	298 080	21	4 807	278 090
沖 縄	657	14	3 559	166 995	14	3 486	163 593

注 1) 集計数は0.5mlバイアルを1mlバイアルに換算して本数を算出し、小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。
 2) 推計数は小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。

(3) 次シーズンワクチン接種見込人数(集計値・推計値)と見込接種率

表3は、2005/06年シーズンの接種見込人数を都道府県別世代別に集計したものである。回収ベースで1歳未満が6,822人、1～6歳が100,862人、6～13歳が97,119人、13～65歳が370,810人、65歳以上が321,462人であった。

表4は、表3の集計値を母集団に対する回収率で除して都道府県別世代別に接種見込人数を推計するとともに、その推計値を当該年齢の2005年国勢調査総人口で除して見込接種率を推計したものである。接種見込人数は、1歳未満が346,687人、1～6歳が4,869,745人、6～13歳が4,681,245人、13～65歳が17,962,617人、65歳以上が15,123,339人で、合計42,983,632人であった。

表5は、表4の都道府県別世代別接種見込人数に対して、過去2シーズンの予測のずれと回答施設の偏りを補正したものである。予測のずれについては、表1の推計接種者数に対する予測接種者数の比で除することにより、世代別に補正を行った。回答施設の偏りの補正については、2005/06年シーズンの使用本数約1932万本に対する同シーズンの使用本数の推計値約2047万本(表2)の比で除することにより補正を行った。

その結果、接種見込人数は、1歳未満が175,596人、1～6歳が3,986,716人、6～13歳が4,029,299人、13～65歳が19,978,716人、65歳以上が14,461,764人で、合計42,632,090人となった。また、見込接種率は、1歳未満が16.6%、1～6歳が59.0%、6～13歳が69.9%、13～65歳が23.1%、65歳以上が56.3%で、全体では33.4%となった。

(4) 次シーズンワクチン需要見込本数

表6と表7は、表5の補正後の接種見込人数に対して、仮定した接種回数、1回当たり接種用量、推定廃棄率を適用して需要見込本数を推計した結果で、表6が最小値、表7が最大値である。

全国の需要見込本数の最小値は、1歳未満が36,183本、1～6歳が1,643,006本、6～13歳

表3 都道府県別世代別接種見込人数(集計値)

	(表2から) 調査対象母数 (施設)	1歳未満		1～6歳未満		6～13歳未満		13～65歳未満		65歳以上	
		回収数 (施設)	人数 (人)	回収数 (施設)	人数 (人)	回収数 (施設)	人数 (人)	回収数 (施設)	人数 (人)	回収数 (施設)	人数 (人)
全 国	75 997	1 576	6 822	1 576	100 862	1 575	97 119	1 575	370 810	1 578	321 462
北海道	2 751	70	329	70	7 205	70	6 949	70	19 399	70	14 772
青森	841	18	55	18	988	18	765	18	4 532	18	2 956
岩手	760	18	39	18	1 037	18	1 332	18	3 943	18	4 787
宮城	1 212	40	100	40	3 428	40	2 979	40	9 237	40	9 018
秋田	638	10	65	10	1 098	10	786	10	2 450	10	1 681
山形	765	14	31	14	554	14	532	14	3 605	14	4 935
福島	1 163	32	78	32	1 112	32	1 381	32	7 822	32	10 589
茨城	1 286	29	192	29	2 209	29	2 894	29	9 563	29	10 827
栃木	1 164	20	69	20	1 780	20	2 159	20	5 946	20	5 216
群馬	1 227	25	168	25	2 031	25	1 563	25	5 473	25	5 940
埼玉	2 817	58	227	58	3 718	58	3 675	58	14 349	58	10 218
千葉	2 663	49	118	49	3 073	49	3 275	49	10 954	49	7 959
東京	8 307	128	512	128	7 828	128	6 086	127	30 270	127	21 749
神奈川	4 401	84	212	84	5 035	84	5 316	84	18 513	85	14 377
新潟	1 283	33	47	33	2 099	33	1 639	33	8 054	33	10 153
山梨	733	17	115	17	1 514	17	1 165	17	4 057	17	6 053
富山	729	21	116	21	2 176	21	1 643	21	4 050	21	3 262
石川	487	14	25	14	458	14	690	14	4 622	14	5 477
福井	519	10	46	10	867	10	1 192	10	4 728	10	3 436
山梨	1 166	29	40	29	904	29	1 049	29	5 712	29	5 685
長野											
岐阜	1 158	31	45	31	2 416	31	2 624	31	8 842	31	9 557
静岡	2 084	35	181	35	2 239	35	1 774	35	6 998	35	7 521
愛知	3 685	58	163	58	6 137	58	5 536	58	17 299	58	11 447
三重	1 117	24	34	24	1 638	24	1 371	24	5 566	24	4 683
滋賀	702	9	50	9	1 086	9	1 023	9	3 444	9	1 846
京都	1 852	32	103	32	1 115	32	1 296	32	9 908	32	5 715
大阪	6 223	127	262	127	6 177	127	5 911	127	25 208	127	17 365
兵庫	3 716	82	557	82	4 024	81	4 083	81	13 747	82	14 720
奈良	881	15	1 079	15	1 658	15	1 327	15	3 306	15	2 912
和歌山	873	16	65	16	580	16	649	16	2 271	16	2 076
鳥取	446	10	34	10	830	10	783	10	3 189	10	2 475
島根	536	14	9	14	232	14	326	14	2 985	14	3 448
岡山	1 241	27	20	27	1 119	27	1 125	27	7 048	27	4 760
広島	2 146	40	95	40	2 378	40	2 721	40	7 892	40	6 556
山口	1 114	25	83	25	1 865	25	2 444	25	5 878	25	4 910
徳島	686	10	5	10	125	10	152	10	2 812	10	1 060
香川	724	22	5	22	521	22	596	22	5 571	22	4 238
愛媛	1 074	31	192	31	2 569	31	1 696	31	6 334	31	7 519
高知	514	13	39	13	820	13	586	13	2 808	13	2 799
福岡	3 583	76	161	76	2 780	76	3 091	76	14 717	76	12 837
佐賀	639	17	55	17	610	17	723	18	2 682	18	3 622
長崎	1 233	26	216	26	3 234	26	3 210	26	8 553	26	5 315
熊本	1 324	32	20	32	1 346	32	1 346	32	6 981	32	5 980
大分	872	27	83	27	3 063	27	2 280	27	7 989	27	6 014
宮崎	790	24	90	24	1 513	24	1 546	24	5 276	24	6 637
鹿児島	1 215	21	517	21	983	21	1 190	21	3 516	21	3 992
沖縄	657	13	75	13	690	13	640	13	2 711	14	2 368

が2,490,832本、13～65歳が10,292,035本、65歳以上が7,449,978本であり、総数は21,912,034本となった。

最大値の推計には、13歳以上に対して実際の接種回数割合を当てはめた。全国値では、13～65歳の2回接種割合が6.4%、65歳以上では2.4%となっていた。都道府県別の最大値の推計に

は、都道府県別の接種回数割合を用い、その合計を全国の最大値の推計とした。なお、若干の接種回数不明がみられたが、それらは2回接種として扱った。

最大値は、13歳未満では接種回数の仮定が同じなので最小値と同じで、13～65歳が10,964,148本、65歳以上が7,644,405本であり、

表4 都道府県別世代別接種見込人数（推計値）と見込接種率

	全年齢		1歳未満		1～6歳		6～13歳		13～65歳		65歳以上	
	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)
全 国	42 983 632	33.6	346 687	32.8	4 869 745	85.4	4 681 245	56.1	17 962 617	20.8	15 123 339	58.9
北海道	1 912 102	34.0	12 930	31.4	283 157	125.6	273 096	79.1	762 381	20.0	580 540	48.1
青 森	434 330	30.2	2 570	24.7	46 162	76.5	35 743	36.5	211 745	22.5	138 111	42.3
岩 手	470 271	34.0	1 647	15.5	43 784	74.6	56 240	61.0	166 482	18.9	202 118	59.5
宮 城	750 289	31.8	3 030	15.8	103 868	98.9	90 264	58.2	279 881	17.4	273 245	58.1
秋 田	387 904	33.9	4 147	53.7	70 052	165.3	50 147	71.3	156 310	21.8	107 248	34.8
山 形	527 686	43.4	1 694	18.1	30 272	58.3	29 070	36.1	196 988	25.8	269 663	87.0
福 島	762 565	36.5	2 835	16.4	40 414	42.1	50 191	33.9	284 281	21.0	384 844	81.0
茨 城	1 138 997	38.3	8 514	35.1	97 958	72.1	128 334	63.4	424 070	20.8	480 121	83.3
栃 木	882 894	43.8	4 016	23.1	103 596	111.6	125 654	93.3	346 057	25.1	303 571	77.7
群 馬	744 789	36.8	8 245	48.0	99 681	105.4	76 712	54.8	268 615	19.8	291 535	69.9
埼 玉	1 563 289	22.2	11 025	18.5	180 579	56.1	178 491	37.9	696 916	13.9	496 278	42.9
千 葉	1 379 271	22.8	6 413	12.8	167 008	61.5	177 986	45.9	595 316	14.0	432 547	40.8
東 京	4 338 759	34.5	33 228	35.5	508 025	105.4	394 972	59.4	1 979 944	22.3	1 422 590	62.0
神 奈 川	2 267 765	25.8	11 107	14.6	263 798	65.9	278 520	50.1	969 949	15.5	744 390	50.3
新 潟	855 022	35.2	1 827	9.9	81 607	79.6	63 722	39.6	313 130	20.0	394 736	68.0
富 山	556 390	50.0	4 959	55.8	65 280	132.8	50 232	70.6	174 928	24.2	260 991	101.0
石 川	390 432	33.3	4 027	40.1	75 538	138.8	57 036	72.1	140 593	17.9	113 238	46.1
福 井	392 105	47.7	870	12.3	15 932	41.5	24 002	41.2	160 780	30.3	190 521	102.7
山 梨	532 961	60.3	2 387	33.4	44 997	113.0	61 865	99.4	245 383	42.2	178 328	92.1
長 野	538 370	24.5	1 608	8.6	36 347	35.5	42 177	27.9	229 662	16.4	228 576	43.8
岐 阜	877 241	41.6	1 681	9.4	90 249	91.0	98 019	66.9	330 291	23.6	357 000	80.7
静 岡	1 114 225	29.4	10 777	32.9	133 316	75.7	105 629	41.6	416 681	16.4	447 822	57.5
愛 知	2 578 356	35.5	10 356	15.2	389 911	108.1	351 727	69.9	1 099 083	21.8	727 279	58.2
重 慶	618 632	33.1	1 582	10.2	76 235	88.2	63 809	49.9	259 051	21.0	217 955	54.4
滋 賀	581 022	42.1	3 900	29.5	84 708	119.6	79 794	79.5	268 632	28.4	143 988	57.7
京 都	1 049 679	39.6	5 961	27.9	64 531	56.6	75 006	45.8	573 426	31.8	330 756	62.4
大 阪	2 691 227	30.5	12 838	17.2	302 673	74.9	289 639	50.4	1 235 192	20.3	850 885	52.1
兵 庫	1 692 644	30.3	25 242	53.1	182 356	70.2	187 314	49.5	630 665	16.7	667 067	60.2
奈 良	603 896	42.5	63 373	568.9	97 380	156.2	77 939	81.5	194 172	20.1	171 031	60.3
和歌山	307 787	29.7	3 547	46.4	31 646	71.4	35 411	50.9	123 911	18.7	113 272	45.4
鳥 取	326 071	53.7	1 516	30.9	37 018	137.5	34 922	86.5	142 229	36.6	110 385	75.5
島 根	268 000	36.1	345	6.0	8 882	28.2	12 481	25.9	114 283	25.1	132 009	65.6
岡 山	646 791	33.0	919	5.6	51 433	57.2	51 708	39.3	323 947	25.4	218 784	49.9
広 島	1 053 793	36.6	5 097	20.7	127 580	97.0	145 982	76.1	423 406	22.1	351 729	58.6
山 口	676 421	45.3	3 698	32.0	83 104	132.7	108 905	115.2	261 924	27.6	218 790	58.6
徳 島	284 964	35.2	343	5.8	8 575	25.6	10 427	20.5	192 903	36.9	72 716	36.9
香 川	359 729	35.5	165	1.9	17 146	37.3	19 614	29.8	183 337	28.0	139 469	59.2
愛 媛	634 353	43.2	6 652	58.7	89 003	141.4	58 758	60.8	219 442	23.2	260 497	74.0
高 知	278 825	35.0	1 542	26.4	32 422	100.7	23 170	46.6	111 024	22.1	110 668	53.6
福 岡	1 583 403	31.4	7 590	17.7	131 062	57.7	145 724	43.8	693 829	20.3	605 197	60.7
佐 賀	275 964	31.9	2 067	27.4	22 929	55.4	27 176	42.7	95 211	17.1	128 581	65.6
長 崎	973 501	65.8	10 243	85.2	153 366	231.6	152 228	145.1	405 610	42.9	252 054	72.3
熊 本	648 470	35.2	828	5.4	55 691	67.2	55 691	43.9	288 839	24.5	247 423	56.6
大 分	627 485	51.9	2 681	27.8	98 924	189.9	73 636	93.1	258 015	33.4	194 230	66.3
宮 崎	495 791	43.0	2 963	31.1	49 803	94.5	50 889	62.0	173 668	23.6	218 468	80.7
鹿 児 島	590 027	33.7	29 912	202.8	56 874	72.6	68 850	57.0	203 426	18.4	230 966	53.1
沖 縄	319 143	23.4	3 790	23.6	34 872	42.3	32 345	26.9	137 010	14.8	111 127	50.8

注 人数は小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。

総数は22,778,573本となった。

考 察

筆者らは本研究とほぼ同様の方法で、2000/01年シーズン分から継続してワクチンの需要予測を行っているが、過去の需要予測の結果と実

際の使用量を図1に示した。2000/01年～2002/03年シーズンの予測は、実際の使用実績に照らしてほぼ妥当なもの⁴⁾であったが、2003/04年シーズンについては過小に予測していた⁵⁾。一方、2004/05年シーズンについては過大に推計しており⁶⁾、さらに2005/06年シーズンについても2087万～2155万本の需要があるものと推

表5 補正後の都道府県別世代別接種見込人数(推計値)と見込接種率

	全年齢		1歳未満		1～6歳		6～13歳		13～65歳		65歳以上	
	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)	人数 (人)	率 (%)
全 国	42 632 090	33.4	175 596	16.6	3 986 716	69.9	4 029 299	48.3	19 978 716	23.1	14 461 764	56.3
北海道	1 876 516	33.3	6 549	15.9	231 812	102.8	235 062	68.0	847 949	22.3	555 144	46.0
青 森	437 438	30.4	1 302	12.5	37 791	62.6	30 765	31.4	235 511	25.0	132 069	40.4
岩 手	463 531	33.5	834	7.8	35 845	61.1	48 408	52.5	185 168	21.1	193 276	56.9
宮 城	736 848	31.2	1 535	8.0	85 034	81.0	77 693	50.1	311 295	19.4	261 292	55.5
秋 田	379 023	33.1	2 100	27.2	57 350	135.3	43 163	61.4	173 854	24.3	102 556	33.3
山 形	527 626	43.4	858	9.1	24 783	47.7	25 021	31.1	219 097	28.7	257 866	83.2
福 島	761 919	36.4	1 436	8.3	33 086	34.4	43 201	29.2	316 188	23.4	368 009	77.5
茨 城	1 125 754	37.8	4 312	17.8	80 195	59.0	110 461	54.6	471 667	23.2	459 118	79.7
栃 木	870 189	43.2	2 034	11.7	84 811	91.4	108 154	80.3	384 898	28.0	290 291	74.3
群 馬	729 357	36.0	4 176	24.3	81 606	86.3	66 029	47.2	298 764	22.1	278 782	66.9
埼 玉	1 556 757	22.1	5 584	9.4	147 835	45.9	153 633	32.6	775 137	15.4	474 568	41.0
千 葉	1 368 930	22.6	3 248	6.5	136 725	50.4	153 198	39.5	662 134	15.5	413 625	39.0
東 京	4 335 229	34.5	16 830	18.0	415 905	86.3	339 965	51.2	2 202 170	24.8	1 360 358	59.3
神 奈 川	2 251 962	25.6	5 626	7.4	215 964	53.9	239 732	43.1	1 078 815	17.3	711 827	48.1
新 潟	848 326	34.9	926	5.0	66 809	65.1	54 848	34.1	348 275	22.3	377 468	65.0
富 山	543 327	48.9	2 511	28.3	53 443	108.7	43 236	60.8	194 562	26.9	249 574	96.6
石 川	377 630	32.2	2 040	20.3	61 841	113.7	49 092	62.1	156 373	19.9	108 284	44.1
福 井	395 155	48.1	440	6.2	13 043	33.9	20 659	35.5	178 825	33.7	182 187	98.2
山 梨	534 748	60.5	1 209	16.9	36 838	92.5	53 249	85.6	272 925	47.0	170 527	88.1
長 野	540 890	24.6	815	4.3	29 756	29.1	36 303	24.0	255 439	18.2	218 577	41.9
岐 阜	867 850	41.2	851	4.8	73 884	74.5	84 368	57.6	367 363	26.2	341 383	77.2
静 岡	1 097 200	28.9	5 459	16.7	109 142	61.9	90 918	35.8	463 449	18.2	428 232	55.0
愛 知	2 545 104	35.1	5 245	7.7	319 209	88.5	302 743	60.2	1 222 443	24.3	695 464	55.7
重 慶	614 682	32.9	801	5.2	62 412	72.2	54 922	43.0	288 126	23.3	208 420	52.0
滋 賀	576 477	41.8	1 975	15.0	69 348	97.9	68 681	68.4	298 783	31.6	137 689	55.2
都 府 県	1 074 481	40.6	3 019	14.1	52 829	46.4	64 560	39.4	637 786	35.4	316 287	59.6
大 阪	2 691 085	30.5	6 502	8.7	247 789	61.3	249 302	43.4	1 373 828	22.6	813 663	49.8
兵 庫	1 662 637	29.7	12 785	26.9	149 289	57.5	161 227	42.6	701 450	18.6	637 886	57.5
奈 良	558 421	39.3	32 098	288.1	79 722	127.9	67 085	70.2	215 966	22.3	163 550	57.7
和 歌 山	304 319	29.4	1 796	23.5	25 908	58.4	30 479	43.8	137 819	20.8	108 317	43.4
鳥 取	324 881	53.5	768	15.7	30 306	112.6	30 058	74.4	158 193	40.8	105 556	72.2
根 拠	271 533	36.6	175	3.0	7 272	23.1	10 743	22.3	127 110	28.0	126 234	62.8
岡 山	656 598	33.5	466	2.8	42 106	46.8	44 507	33.8	360 306	28.3	209 213	47.8
広 島	1 039 950	36.2	2 581	10.5	104 446	79.4	125 651	65.5	470 928	24.6	336 343	56.0
山 口	664 186	44.5	1 873	16.2	68 035	108.6	93 738	99.1	291 322	30.7	209 219	56.0
徳 島	300 258	37.1	174	2.9	7 020	21.0	8 975	17.6	214 554	41.1	69 535	35.2
香 川	368 284	36.4	83	1.0	14 037	30.5	16 882	25.6	203 914	31.1	133 368	56.6
愛 媛	619 983	42.2	3 369	29.7	72 864	115.7	50 575	52.3	244 072	25.9	249 101	70.8
高 知	276 578	34.7	781	13.4	26 543	82.5	19 943	40.1	123 485	24.6	105 827	51.3
福 岡	1 586 997	31.4	3 844	9.0	107 297	47.2	125 430	37.7	771 703	22.5	578 722	58.0
賀 茂	272 063	31.4	1 047	13.9	18 771	45.3	23 392	36.8	105 897	19.0	122 956	62.7
佐 岐	953 934	64.5	5 188	43.1	125 556	189.6	131 028	124.9	451 135	47.7	241 027	69.1
熊 本	651 803	35.4	419	2.7	45 592	55.0	47 935	37.8	321 258	27.3	236 599	54.1
大 分	618 432	51.1	1 358	14.1	80 986	155.5	63 381	80.1	286 974	37.1	185 733	63.4
宮 崎	488 146	42.3	1 500	15.7	40 772	77.3	43 802	53.3	193 161	26.2	208 911	77.2
鹿 児 島	568 092	32.4	15 150	102.7	46 561	59.4	59 261	49.1	226 258	20.5	220 862	50.8
沖 縄	316 961	23.3	1 920	12.0	28 548	34.6	27 840	23.2	152 388	16.5	106 266	48.5

注 人数は小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。

計⁶⁾したが、前述のように同シーズンの使用量は1932万本³⁾とされており、推計値の下限でも約8.0%過大に予測したことになる。

そこでこれまでの予測内容を詳細に検討したところ、2000/01年～2002/03年シーズンにおいては、予測接種者数を過少に見積もっていたものの、13歳未満の1回当たりの接種量を実際の

使用量よりも多く、一律に0.5mlと仮定したことで、結果的に見かけ上、妥当な予測となっていたことが判明した。また、2003/04年シーズンの過少予測については、同シーズンに重症急性呼吸器症候群（SARS）が注目を集めたため、ワクチン需要が急増したことに原因があると思われる。

表6 都道府県別世代別需要見込本数（最小値）

（単位 本）

	需要見込推計本数（最小値）					
	総数	1歳未満 (2回)	1～6歳 (2回)	6～13歳 (2回)	13～65歳 (1回)	65歳以上 (1回)
全 国	21 912 034	36 183	1 643 006	2 490 832	10 292 035	7 449 978
北海道	964 998	1 349	95 534	145 311	436 821	285 982
青 森	224 220	268	15 574	19 018	121 324	68 035
岩 手	239 824	172	14 772	29 925	95 389	99 566
宮 城	378 357	316	35 044	48 028	160 363	134 605
秋 田	193 143	433	23 635	26 682	89 561	52 832
山 形	271 566	177	10 214	15 468	112 868	132 840
福 島	393 101	296	13 635	26 706	162 884	189 580
茨 城	581 717	889	33 050	68 285	242 979	236 515
栃 木	450 054	419	34 952	66 859	198 280	149 544
群 馬	372 832	861	33 632	40 818	153 908	143 614
埼 玉	800 835	1 151	60 926	94 973	399 312	244 474
千 葉	705 898	669	56 347	94 704	341 098	213 079
東 京	2 220 267	3 468	171 403	210 160	1 134 448	700 789
神 奈 川	1 160 808	1 159	89 003	148 197	555 751	366 698
新 潟	435 497	191	27 533	33 906	179 414	194 453
富 山	278 067	518	22 025	26 728	100 229	128 568
石 川	192 592	420	25 486	30 348	80 555	55 783
福 井	204 213	91	5 375	12 771	92 122	93 854
山 梨	276 793	249	15 182	32 917	140 597	87 847
長 野	279 062	168	12 263	22 442	131 589	112 600
岐 阜	447 890	175	30 449	52 155	189 247	175 864
静 岡	561 658	1 125	44 980	56 204	238 746	220 604
愛 知	1 307 792	1 081	131 552	187 149	629 741	358 268
三 重	315 634	165	25 721	33 952	148 428	107 368
滋 賀	296 293	407	28 580	42 457	153 918	70 931
京 都	553 794	622	21 772	39 910	328 555	162 935
大 阪	1 384 458	1 340	102 119	154 113	707 728	419 158
兵 庫	853 786	2 634	61 525	99 667	361 352	328 607
奈 良	276 447	6 614	32 855	41 470	111 255	84 253
和歌山	156 686	370	10 677	18 842	70 998	55 799
鳥 取	167 100	158	12 490	18 581	81 493	54 377
島 根	140 184	36	2 997	6 641	65 481	65 030
岡 山	338 350	96	17 353	27 513	185 612	107 776
広 島	537 117	532	43 044	77 675	242 599	173 267
山 口	344 225	386	28 039	57 947	150 074	107 779
徳 島	154 826	36	2 893	5 548	110 528	35 821
香 川	189 989	17	5 785	10 436	105 046	68 704
愛 媛	316 046	694	30 029	31 264	125 734	128 325
高 知	141 558	161	10 939	12 328	63 613	54 517
福 岡	818 221	792	44 219	77 538	397 543	298 129
佐 賀	140 306	216	7 736	14 460	54 553	63 341
長 崎	490 379	1 069	51 744	80 999	232 402	124 165
熊 本	335 888	86	18 790	29 632	165 496	121 884
大 分	316 352	280	33 376	39 181	147 835	95 681
宮 崎	251 317	309	16 803	27 077	99 507	107 620
鹿 児 島	289 279	3 122	19 189	36 634	116 557	113 777
沖 縄	162 616	396	11 765	17 210	78 502	54 743

注 小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。

一方、2004/05年および2005/06年シーズンにおいては、予測接種者数全体としてはほぼ比較妥当な予測をしていたが、13歳未満については過大な予測（表1）をするとともに、1回当たりの接種量を一律に0.5mlと仮定したため、全体の需要見込として過大な予測となっていた。

本研究における次年度の接種見込人数は、現場の接種医の判断を反映したものであるが、過去2シーズンにわたって、13歳未満、特に1歳未満の接種者数を過大に予測する傾向がみられた。そのため、今年度の予測に際しては、接種見込人数を過去2シーズンの予測の実態を反映して補正することとした。

また、これまでは、1回の接種で使い切れなかった端数については、廃棄されるものが多いのではないかと考えて、これまでは13歳未満についても、一律に1回当たりの接種量を0.5mlと仮定していたが、実際の廃棄量はもっと少ないことが考えられた。そこで、過去2シーズンについて、接種者リストに基づく計算上必要となるワクチン量と使用本数との比較を行ったところ、2005/06年シーズンについては約1.26%、2004/05年シーズンについては約4.81%が廃棄されているものと推定された。そこで、13歳未満についても薬事

法の用量どおりの接種量を適用するとともに、廃棄率を過去2シーズンの平均値3.03%と仮定し、需要見込本数の算出を行った。

今回のワクチン需要の推計に際して、過去の接種状況を考慮した補正を行ったが、これは、6シーズンに渡る継続した接種状況の把握によって初めて可能となったものである。ワクチ

ン需要には、突発的な出来事による急激な変化が生じることもあるが、通常は一定の傾向の中で緩やかに変化しており、このような変化を常時追跡していくことが、需要予測に際して重要であるとする。

以上の結果、2006/07年シーズンのインフルエンザワクチン需要は、約2191万本から約2278

万本と推計された。ただし、この予測は、あくまでも調査時の社会状況等を前提としたものである。新種のインフルエンザの流行やその恐れについての報道の状況等に変化がみられた場合には、ワクチン需要に影響が及ぶ可能性のあることに留意する必要がある。

なお、本研究の一連の成果は、別に実施されている一般住民へのワクチン接種意向調査等と共に、厚生労働省のインフルエンザワクチン需要検討会に、毎年、報告されており、次年度の接種予測に活用されている。第10回インフルエンザワクチン需要検討会によれば、同検討会時点での2006/07年シーズンにおけるワクチンのメーカーの製造予定量は最大で2300万本となっており、ほぼ需要に見合うだけの供給がなされるものと考えられている³⁾。

謝辞

本研究は平成17年度厚生労働科学研究費補助金（医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業）により実施したものであり、調査にご協力いただいた施設の方々および関係者の皆様に深謝いたします。また、第10回インフルエンザワクチン需要検討会の医療機関等

表7 都道府県別世代別需要見込本数（最大値）

（単位 本）

	需要見込推計本数（最大値）					
	総数	1歳未満 (2回)	1～6歳 (2回)	6～13歳 (2回)	13～65歳 (1, 2回)	65歳以上 (1, 2回)
全 国	22 778 573	36 183	1 643 006	2 490 832	10 964 148	7 644 405
北海道	995 797	1 349	95 534	145 311	462 047	291 556
青 森	234 357	268	15 574	19 018	127 849	71 647
岩 手	246 547	172	14 772	29 925	101 045	100 633
宮 城	383 160	316	35 044	48 028	164 820	134 951
秋 田	220 121	433	23 635	26 682	116 241	53 129
山 形	279 188	177	10 214	15 468	119 797	133 533
福 島	422 555	296	13 635	26 706	187 498	194 420
茨 城	605 600	889	33 050	68 285	254 323	249 053
栃 木	505 037	419	34 952	66 859	243 270	159 537
群 馬	378 671	861	33 632	40 818	157 561	145 800
埼 玉	820 686	1 151	60 926	94 973	415 609	248 028
千 葉	752 315	669	56 347	94 704	377 202	223 393
東 京	2 311 747	3 468	171 403	210 160	1 202 650	724 067
神 奈 川	1 178 685	1 159	89 003	148 197	569 377	370 949
新 潟	437 196	191	27 533	33 906	181 079	194 488
富 山	282 316	518	22 025	26 728	103 789	129 256
石 川	201 650	420	25 486	30 348	87 796	57 600
福 井	220 685	91	5 375	12 771	102 437	100 010
山 梨	302 740	249	15 182	32 917	157 538	96 854
長 野	284 107	168	12 263	22 442	136 187	113 047
岐 阜	459 545	175	30 449	52 155	200 337	176 428
静 岡	572 043	1 125	44 980	56 204	248 109	221 625
愛 知	1 400 619	1 081	131 552	187 149	706 787	374 049
三 重	321 638	165	25 721	33 952	154 086	107 713
滋 賀	297 088	407	28 580	42 457	154 231	71 413
京 都	562 222	622	21 772	39 910	335 849	164 069
大 阪	1 441 158	1 340	102 119	154 113	752 508	431 077
兵 庫	883 333	2 634	61 525	99 667	387 056	332 449
奈 良	294 709	6 614	32 855	41 470	123 186	90 583
和歌山	159 389	370	10 677	18 842	72 749	56 751
鳥 取	172 364	158	12 490	18 581	84 503	56 632
島 根	140 507	36	2 997	6 641	65 707	65 127
岡 山	341 319	96	17 353	27 513	188 253	108 103
広 島	554 235	532	43 044	77 675	256 274	176 710
山 口	368 573	386	28 039	57 947	164 450	117 752
徳 島	159 248	36	2 893	5 548	114 921	35 851
香 川	214 635	17	5 785	10 436	126 498	71 899
愛 媛	328 693	694	30 029	31 264	132 495	134 211
高 知	142 130	161	10 939	12 328	64 125	54 577
福 岡	853 483	792	44 219	77 538	426 087	304 847
佐 賀	143 225	216	7 736	14 460	57 322	63 490
長 崎	504 549	1 069	51 744	80 999	240 579	130 158
熊 本	344 504	86	18 790	29 632	173 346	122 650
大 分	320 000	280	33 376	39 181	151 353	95 812
宮 崎	273 785	309	16 803	27 077	111 925	117 671
鹿 児 島	295 653	3 122	19 189	36 634	122 076	114 633
沖 縄	166 764	396	11 765	17 210	81 220	56 172

注 小数点以下を四捨五入しているため、都道府県の合計が全国と一致しない場合がある。

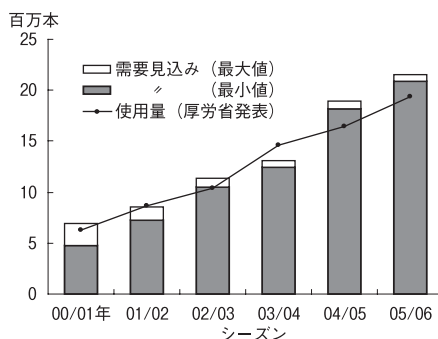
調査の結果は、本研究によるものである。

本論文の要旨は、第65回日本公衆衛生学会総会（富山市）で発表した。

文 献

- 1) 奥野良信．インフルエンザワクチンの製造と課題．日本胸部臨床 2000；59(9)：645-52.
- 2) 牧角啓一，城野洋一郎．現行ワクチンの製造上の問題点．小児科臨床 2000；63(12)：2123-6.
- 3) 厚生労働省医薬食品局血液対策課．平成18年度インフルエンザワクチンの需要について（案），（2006年6月14日開催 第10回インフルエンザワクチン需要検討会 資料F）. (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/06/dl/s0614-5f.pdf>)
- 4) 延原弘章，渡辺由美，三浦宜彦，他．2003/04年シーズンにおけるインフルエンザワクチンの需要予測．厚生指標 2004；51(6)：23-30.

図1 ワクチン需要予測と使用実績



- 5) 延原弘章，渡辺由美，三浦宜彦，他．2004/05年シーズンにおけるインフルエンザワクチンの需要予測．厚生指標 2005；52(13)：30-7.
- 6) 延原弘章，渡辺由美，三浦宜彦，他．2005/06年シーズンにおけるインフルエンザワクチンの需要予測．厚生指標 2006；53(6)：15-23.

3 動向誌バックナンバー集 DVD

「国民衛生の動向」「国民の福祉の動向」および「保険と年金の動向」の各創刊号から平成18年（2006）版までを収録したDVDを発売いたしました。

戦後から今日までの保健・医療行政，社会福祉行政および保険・年金制度の動向と関連統計データを経年的にご覧いただけます。

研究室や図書館等において，関連資料・データの保管・参照利用にも最適です。

「国民衛生の動向」定価40,000円（税込）

「国民の福祉の動向」および「保険と年金の動向」定価 各30,000円（税込）

Windows 対応 DVD（本製品は当協会からの直接販売です）

財団法人 厚生統計協会 厚生情報開発センター 03-3586-4927

図説 統計でわかる介護保険2007

介護保険制度の概要および介護保険関連の主要事項をカラー図表でわかりやすく解説。

介護保険関連主要統計表を収録 - 各種時系列データ，介護サービス種類別データ等。

都道府県・保険者（市町村）別統計表を収録したCD-ROMを添付。

B5判カラー印刷 331頁 定価 2,400円（税込）

ご注文はお近くの書店へ

財団法人 厚生統計協会 03-3586-3361