

# 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

ノハラ ヒロアキ ワタナベ ユミ ミウラ ヨシヒコ ナカイ キョヒト  
延原 弘章\*<sup>1</sup> 渡辺 由美\*<sup>1</sup> 三浦 宜彦\*<sup>2</sup> 中井 清人\*<sup>3</sup>

**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、2003/04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等5,245施設を対象として、2002/03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2003/04年シーズンの接種見込人数について調査を行い、2003/04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** 2003/04年シーズンのインフルエンザワクチン需要は、約1244万本から約1308万本と推計された。

**結論** 2003/04年シーズンのワクチンメーカーの製造予定数は1445万本であり、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

## I はじめに

1994年の予防接種法改正により、インフルエンザは法の対象疾患から除かれ任意接種となったが、それに伴いインフルエンザワクチン（以下「ワクチン」）の製造量は激減し、以後低い水準で推移していた<sup>1)~3)</sup>。しかしながら、近年、高齢者のインフルエンザ死亡や小児インフルエンザ脳症等が注目されるようになり、1998/1999年と1999/2000年のシーズンには一転してワクチン不足が発生し、社会問題化したことは周知のとおりである。ワクチンは、通常、製造に最低6か月程度、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<sup>2)3)</sup>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

ついても的確な予測が必要となっている。

筆者らは、医療機関等に対してワクチン接種状況および次シーズンの接種見込人数の調査を行い、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、本研究では、2003/04年シーズンの需要予測の結果について報告する。

## II 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2000/01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62,433施設から、都道府県を層として供給本数で系統抽出した5,245施設に対して調査を実施した。調査票の発送は、2002/03年のインフルエンザシーズンに入る直前の2002年9月末までに行うよう計画した

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

\* 3 国立医薬品食品衛生研究所医薬品医療機器審査センター

が、実際には一部、10月にずれ込んだ。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、2002/03年シーズンのワクチンの購入本数、使用本数、接種状況および次シーズン(2003/04年)の接種見込人数である。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、接種日等を記入したリストの作成を求め、提出されたリ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、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、使用本数および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、ワクチンは1回または1～4か月の間隔をあけて2回接種することになっており、接種回数によって需要量は変化する。そこで、需要見込本数の推計にあたっては、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、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、接種見込延べ人数の推計値を求めた。なお、ワクチン1本には13歳以上が接種する場合の2回接種分の分量が入っているため、接種見込延べ人数の推計値を2で除して需要見込本数を推計値とした。

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

表1 都道府県別購入・使用本数

	調査対象母数	購入本数			使用本数		
		回収数	集計数	推計数	回収数	集計数	推計数
全 国	62 433	2 109	376 019	11 033 118	2 109	352 039	10 321 423
北海道	2 376	93	20 044	512 092	93	18 947	484 065
青森	674	27	4 005	99 977	27	3 888	97 056
岩手	638	30	5 426	115 393	30	5 056	107 514
宮城	955	33	6 614	191 405	33	5 788	167 501
秋田	530	20	4 659	123 464	20	4 467	118 376
山形	682	20	3 439	117 270	20	3 350	114 235
福島	920	32	7 998	229 943	32	7 667	220 426
茨城	1 101	38	7 991	231 529	38	7 686	222 692
栃木	971	42	8 215	189 923	42	7 792	180 132
群馬	932	40	6 767	157 671	40	6 365	148 305
埼玉	2 294	70	16 512	541 122	70	15 392	504 418
千葉	2 156	69	14 517	453 604	69	14 077	439 855
東京都	6 879	171	27 870	1 121 136	171	26 065	1 048 545
神奈川県	3 556	97	16 291	597 206	97	15 364	563 241
新潟	1 039	43	9 492	229 353	43	9 258	223 699
富山	619	20	3 731	115 474	20	3 543	109 656
石川	585	20	4 182	122 324	20	3 779	110 536
福井	412	17	2 725	66 041	17	2 217	53 730
山梨	424	19	3 002	66 981	19	2 823	62 986
長野	951	31	6 911	212 012	31	6 557	201 137
岐阜	991	35	6 850	193 953	35	6 303	178 465
静岡県	1 778	58	11 130	341 177	58	10 443	320 132
愛知県	3 031	98	23 535	727 904	98	21 528	665 815
三重	954	34	6 900	193 606	34	5 698	159 879
滋賀	554	21	5 156	136 020	21	4 931	130 084
京都	1 424	37	5 450	209 751	37	4 930	189 738
大阪	4 843	129	14 550	546 227	129	13 494	506 600
兵庫県	3 071	92	13 132	438 352	92	12 341	411 931
奈良	708	26	5 369	146 202	26	4 312	117 405
和歌山	703	24	3 329	97 512	24	2 933	85 898
鳥取	376	14	2 106	56 561	14	2 054	55 165
島根	445	22	3 455	69 885	22	3 303	66 811
岡山	1 096	47	8 772	204 556	47	8 236	192 045
広島	1 831	59	10 018	310 898	59	9 513	295 225
山口	900	37	7 270	176 838	37	6 798	165 357
徳島	586	16	1 830	67 024	16	1 634	59 845
香川	593	24	3 467	85 664	24	3 303	81 612
愛媛	890	32	6 644	184 772	32	6 227	173 175
高知	361	15	2 775	66 785	15	2 556	61 514
福岡	2 986	113	14 255	376 672	113	13 422	354 673
佐賀	522	48	7 818	85 015	48	7 419	80 676
長崎	1 077	40	6 652	179 105	40	6 519	175 524
熊本	1 188	44	5 460	147 420	44	5 210	140 670
大分	754	29	5 170	134 407	29	5 003	130 078
宮崎	679	32	5 454	115 727	32	5 291	112 258
鹿児島	1 041	40	7 416	193 001	40	7 025	182 813
沖縄	357	11	1 669	54 167	11	1 539	49 931

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。

の推計値とした。

表2 都道府県別世代別接種見込人数(集計値)

	調査対象母数	6歳未満		6~13歳		13~65歳		65歳以上	
		回収数	人数	回収数	人数	回収数	人数	回収数	人数
全 国	62 433	2 087	81 419	2 087	62 162	2 086	223 811	2 087	327 212
北海道	2 376	91	5 797	91	4 523	91	10 641	91	16 809
青森	674	27	1 079	27	713	27	2 531	27	3 334
岩手	638	30	411	30	429	30	2 376	30	6 205
宮城	955	33	1 137	33	1 097	33	4 062	33	5 891
秋田	530	18	792	18	547	18	2 455	19	4 604
山形	682	20	221	20	240	20	1 361	20	4 079
福島	920	32	1 683	32	1 536	32	3 898	32	8 583
茨城	1 101	37	1 671	37	1 321	37	5 277	37	5 966
栃木	971	41	976	41	1 125	41	3 446	41	7 598
群馬	932	39	860	39	594	39	2 985	39	7 203
埼玉	2 294	69	3 906	69	3 150	69	8 709	69	12 984
千葉	2 156	69	3 801	69	3 002	69	9 505	69	12 640
東京都	6 879	171	5 238	171	3 832	171	21 345	171	19 034
神奈川県	3 556	95	3 503	95	2 788	95	9 943	95	13 275
新潟	1 039	43	1 134	43	1 117	42	5 595	42	10 775
富山	619	20	898	20	579	20	1 707	20	3 791
石川	585	20	696	20	491	20	2 493	20	3 949
福井	412	17	750	17	446	17	1 415	17	2 042
山梨	424	18	748	18	557	18	1 484	18	2 615
長野	951	31	2 022	31	1 868	31	4 179	31	6 774
岐阜	991	35	1 409	35	1 315	35	4 278	35	5 882
静岡県	1 778	56	3 057	56	2 264	56	6 404	56	7 557
愛知県	3 031	98	8 095	98	5 304	98	14 692	98	16 659
三重	954	32	2 479	32	1 608	32	3 635	32	4 392
滋賀	554	21	1 915	21	1 080	21	3 745	21	4 456
京都	1 424	37	1 605	37	1 182	37	3 185	37	4 053
大阪	4 843	127	3 878	127	2 210	127	9 152	127	12 629
兵庫県	3 071	92	2 498	92	1 869	92	7 142	92	12 134
奈良	708	26	867	26	730	26	2 719	26	3 875
和歌山	703	24	304	24	684	24	1 970	24	2 849
鳥取	376	14	464	14	432	14	1 431	14	2 042
島根	445	22	143	22	187	22	2 111	22	4 195
岡山	1 096	47	1 419	47	894	47	4 873	47	8 774
広島	1 831	59	1 628	59	1 213	59	6 316	59	10 432
山口	900	37	905	37	574	37	4 421	37	7 199
徳島	586	16	115	16	139	16	1 075	16	1 514
香川	593	24	473	24	433	24	2 017	24	3 571
愛媛	890	31	577	31	596	31	3 357	31	6 438
高知	361	15	946	15	823	15	1 746	15	2 361
福岡	2 986	112	2 862	112	2 203	112	9 913	112	11 614
佐賀	522	47	1 383	47	1 185	47	3 835	47	6 990
長崎	1 077	40	1 498	40	1 120	40	4 416	40	5 692
熊本	1 188	43	1 012	43	785	43	3 349	43	5 296
大分	754	29	561	29	666	29	3 591	29	5 305
宮崎	679	32	1 917	32	1 306	32	3 778	32	4 631
鹿児島	1 041	39	1 477	39	1 059	39	4 500	39	7 304
沖縄	357	11	609	11	346	11	753	11	1 217

(1) 回収数, 回収率

回収数は2,110で, 調査票送付施設に対する回収率は40.2%, 調査対象母集団に対する回収率は3.4%であった。

(2) ワクチン購入本数と使用本数

表1は, 回答のあった施設の2002/03年シーズンのワクチン購入本数と使用本数を都道府県別に集計し, 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。

購入本数の集計数の全国合計は376,019本で, 都道府県別には沖縄県の1,669本から東京都の27,870本に分布していた。推計値の全国合計は11,033,118本で, 沖縄県の54,167本から東京都の1,121,136本に分布していた。

使用本数の集計数の全国合計は352,039本で, 都道府県別には沖縄県の1,539本から東京都の26,065本に分布していた。推計値の全国合計は10,321,423本で, 沖縄県の49,931本から東京都の1,048,545本に分布していた。

(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2は, 2003/04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6歳未満が81,419人, 6~13歳が62,162人, 13~65歳が223,811人, 65歳以上が

327,212人であった。

表3は, 表2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2000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、6歳未満が2,444,332人、6～13歳が1,853,376人、13～65歳が6,718,900人、65歳以上が9,563,741人で、合計20,580,349人であった。都道府県別にみると、6歳未満では島

根県の2,893人から愛知県の250,367人に、6～13歳では島根県の3,783人から愛知県の164,045人に、13～65歳では沖縄県の24,438人から東京都の858,668人に、65歳以上では沖縄県の39,497人から東京都の765,701人に、全年齢合計

表3 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		6歳未満		6～13歳		13～65歳		65歳以上	
	人数	率	人数	率	人数	率	人数	率	人数	率
全国	20 580 349	16.2	2 444 332	34.4	1 853 376	21.5	6 718 900	7.6	9 563 741	43.5
北海道	986 171	17.4	151 359	52.4	118 095	31.1	277 835	7.0	438 881	42.5
青森	191 141	13.0	26 935	33.4	17 799	16.6	63 181	6.3	83 227	29.0
岩手	200 353	14.2	8 741	11.4	9 123	8.9	50 530	5.4	131 960	43.4
宮城	352 684	14.9	32 904	25.0	31 747	19.0	117 552	7.1	170 482	41.7
秋田	240 140	20.2	23 320	40.6	16 106	20.3	72 286	9.4	128 427	45.9
山形	201 224	16.2	7 536	11.2	8 184	9.1	46 410	5.8	139 094	48.7
福島	451 375	21.2	48 386	38.9	44 160	27.0	112 068	8.0	246 761	57.1
茨城	423 587	14.2	49 724	29.0	39 309	18.1	157 026	7.5	177 529	35.8
栃木	311 312	15.5	23 115	20.3	26 643	18.4	81 611	5.8	179 943	52.2
群馬	278 214	13.8	20 552	17.4	14 195	9.9	71 334	5.1	172 133	46.9
埼玉	955 800	13.8	129 860	32.2	104 726	22.0	289 543	5.6	431 671	48.5
千葉	904 520	15.3	118 767	36.1	93 802	24.0	296 997	6.8	394 954	47.2
東京	1 989 238	16.6	210 715	36.9	154 154	23.7	858 668	9.7	765 701	40.1
神奈川	1 104 568	13.0	131 123	27.1	104 359	19.4	372 182	5.9	496 904	42.5
新潟	459 353	18.6	27 401	20.3	26 990	15.5	138 410	8.5	266 553	50.7
富山	215 876	19.3	27 793	45.5	17 920	24.7	52 832	7.0	117 331	50.4
石川	223 148	19.0	20 358	29.9	14 362	17.6	72 920	9.0	115 508	52.6
福井	112 767	13.6	18 176	36.8	10 809	17.6	34 293	6.3	49 488	29.2
山梨	127 294	14.3	17 620	33.7	13 120	20.1	34 956	5.9	61 598	35.5
長野	455 345	20.6	62 030	48.1	57 305	36.6	128 201	8.8	207 809	43.7
岐阜	364 801	17.3	39 895	32.3	37 233	24.6	121 129	8.4	166 545	43.5
静岡	612 204	16.3	97 060	44.7	71 882	27.0	203 327	7.8	239 935	36.0
愛知	1 384 054	19.7	250 367	57.0	164 045	33.3	454 403	9.0	515 239	50.5
三重	361 149	19.5	73 905	69.1	47 939	35.8	108 368	8.6	130 937	37.3
滋賀	295 361	22.0	50 520	59.4	28 491	27.8	98 797	10.5	117 554	54.5
京都	385 827	14.7	61 771	43.6	45 491	27.4	122 579	6.6	155 986	34.0
大阪	1 062 753	12.1	147 883	28.9	84 276	14.9	349 001	5.5	481 593	36.6
兵庫	789 214	14.2	83 384	25.8	62 388	16.2	238 403	6.1	405 038	43.1
奈良	223 047	15.5	23 609	29.3	19 878	19.7	74 040	7.3	105 519	44.1
和歌山	170 097	15.9	8 905	15.2	20 036	26.4	57 705	8.1	83 452	36.9
鳥取	117 339	19.2	12 462	37.2	11 602	25.7	38 433	9.6	54 842	40.6
島根	134 228	17.6	2 893	7.2	3 783	7.0	42 700	8.9	84 853	44.9
岡山	372 174	19.1	33 090	29.5	20 847	15.4	113 634	8.7	204 602	52.0
広島	607 923	21.1	50 523	30.7	37 644	18.8	196 010	9.9	323 746	60.9
山口	318 624	20.9	22 014	27.8	13 962	13.8	107 538	10.7	175 111	51.5
徳島	104 125	12.6	4 212	9.8	5 091	9.1	39 372	7.2	55 450	30.7
香川	160 456	15.7	11 687	20.6	10 699	15.6	49 837	7.3	88 233	41.2
愛媛	314 888	21.1	16 565	20.5	17 111	16.4	96 378	9.8	184 833	57.7
高知	141 416	17.4	22 767	55.4	19 807	37.3	42 020	8.0	56 821	29.6
福岡	708 962	14.2	76 303	27.2	58 734	16.9	264 288	7.5	309 638	35.6
佐賀	148 748	17.0	15 360	29.2	13 161	19.2	42 593	7.4	77 634	43.3
長崎	342 648	22.6	40 334	46.3	30 156	25.7	118 901	11.9	153 257	48.5
熊本	288 491	15.5	27 959	26.7	21 688	15.7	92 526	7.6	146 317	36.9
大分	263 198	21.6	14 586	22.0	17 316	20.3	93 366	11.6	137 930	51.9
宮崎	246 817	21.1	40 676	59.6	27 712	30.9	80 164	10.4	98 264	40.6
鹿児島	382 768	21.4	39 425	39.8	28 267	20.7	120 115	10.5	194 961	48.3
沖縄	94 930	7.3	19 765	19.8	11 229	9.0	24 438	2.7	39 497	21.6

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。

では沖縄県の94,930人から東京都の1,989,238人に分布していた。

見込接種率は、6歳未満が34.4%、6～13歳が21.5%、13～65歳が7.6%、65歳以上が43.5%で、全体では16.2%であった。都道府県別に

表4 都道府県別世代別需要見込本数(最小値)

	需要見込推計本数(最小値)				
	総数	6歳未満 (2回)	6～13歳 (2回)	13～65歳 (1回)	65歳以上 (1回)
全国	12 439 028	2 444 332	1 853 376	3 359 450	4 781 870
北海道	627 812	151 359	118 095	138 918	219 441
青森	117 938	26 935	17 799	31 591	41 613
岩手	109 109	8 741	9 123	25 265	65 980
宮城	208 668	32 904	31 747	58 776	85 241
秋田	139 783	23 320	16 106	36 143	64 214
山形	108 472	7 536	8 184	23 205	69 547
福島	271 961	48 386	44 160	56 034	123 381
茨城	256 310	49 724	39 309	78 513	88 764
栃木	180 535	23 115	26 643	40 806	89 971
群馬	156 480	20 552	14 195	35 667	86 067
埼玉	595 193	129 860	104 726	144 771	215 835
千葉	558 545	118 767	93 802	148 498	197 477
東京	1 177 053	210 715	154 154	429 334	382 851
神奈川	670 025	131 123	104 359	186 091	248 452
新潟	256 872	27 401	26 990	69 205	133 276
富山	130 795	27 793	17 920	26 416	58 666
石川	128 934	20 358	14 362	36 460	57 754
福井	70 876	18 176	10 809	17 146	24 744
山梨	79 017	17 620	13 120	17 478	30 799
長野	287 340	62 030	57 305	64 100	103 904
岐阜	220 965	39 895	37 233	60 564	83 272
静岡	390 573	97 060	71 882	101 664	119 967
愛知	899 233	250 367	164 045	227 201	257 620
三重	241 496	73 905	47 939	54 184	65 468
滋賀	187 186	50 520	28 491	49 398	58 777
京都	246 544	61 771	45 491	61 290	77 993
大阪	647 456	147 883	84 276	174 501	240 796
兵庫	467 493	83 384	62 388	119 202	202 519
奈良	133 267	23 609	19 878	37 020	52 760
和歌山	99 518	8 905	20 036	28 852	41 726
鳥取	70 701	12 462	11 602	19 216	27 421
島根	70 452	2 893	3 783	21 350	42 427
岡山	213 055	33 090	20 847	56 817	102 301
広島	348 045	50 523	37 644	98 005	161 873
山口	177 300	22 014	13 962	53 769	87 555
徳島	56 714	4 212	5 091	19 686	27 725
香川	91 421	11 687	10 699	24 918	44 117
愛媛	174 282	16 565	17 111	48 189	92 416
高知	91 995	22 767	19 807	21 010	28 411
福岡	421 999	76 303	58 734	132 144	154 819
佐賀	88 634	15 360	13 161	21 296	38 817
長崎	206 569	40 334	30 156	59 450	76 629
熊本	169 069	27 959	21 688	46 263	73 159
大分	147 550	14 586	17 316	46 683	68 965
宮崎	157 602	40 676	27 712	40 082	49 132
鹿児島	225 230	39 425	28 267	60 058	97 480
沖縄	62 962	19 765	11 229	12 219	19 749

注 表1と同じ。

ると、6歳未満では島根県が7.2%から三重県の69.1%に、6～13歳では島根県の7.0%から高知県の37.3%に、13～65歳では沖縄県の2.7%から長崎県の11.9%に、65歳以上では沖縄県の21.6%から広島県の60.9%に、全年齢合計では沖縄県の7.3%から長崎県の22.6%に分布していた。

(4) 需要見込本数

表4と表5は、表3の接種見込人数から需要見込本数を推計した結果で、表4が最小値、表5が最大値である。

全国の需要見込本数の最小推計値は、6歳未満が2,444,332本、6～13歳が1,853,376本、13～65歳が3,359,450本、65歳以上が4,781,870本であり、総数は12,439,028本となった。都道府県別にみると、6歳未満では島根県の2,893本から愛知県の250,367本、6～13歳では島根県の3,783本から愛知県の164,045本、13～65歳では沖縄県の12,219本から東京都の429,334本、65歳以上では沖縄県の19,749本から東京都の382,851本、総数では徳島県の56,714本から東京都の1,177,053本に分布していた。

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14.0%、65歳以上では2.9%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。

最大推計値は、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、13～65歳が3,843,614本、65歳以上が4,933,988本であり、総数は13,075,310本となった。都道府県別にみると、13～65歳では沖縄県の

12,479本から東京都の497,539本,65歳以上では沖縄県の20,080本から東京都の399,448本,総数では徳島県の60,491本から東京都の1,261,856本に分布していた。

## IV 考 察

周知のとおり,1998/99年および1999/2000年のシーズンにはワクチンの不足が社会問題となった。そのため筆者らは,本研究と同様の方法で翌シーズンからワクチンの需要予測を行っており,2000/01年シーズンは474~693万本,2001/02年シーズンには720~853万本,2002/03年シーズンは1049~1138万本の需要があるものと予測した。厚生労働省の第6回インフルエンザワクチン需要検討会の資料<sup>4)</sup>によれば,2000/01年シーズンのメーカー製造量は759万本で,そのうち未使用量126万本,2001/02年シーズンの製造量は1060万本,未使用量189万本,2002/03年シーズンの製造量は1300万本,未使用量260万本となっている。この製造量と未使用量の差を使用量と考えれば,2000/01年シーズンは633万本,2001/02年シーズンは871万本,2002/03年シーズンは1040万本が使用されたことになり,結果としてはほぼ妥当な予測であったといえよう。

さて,2003/04年シーズンのワクチンの需要見込本数は,1244~1308万本と推計された。ただし,この推計における幅は接種回数の仮定を変えたものであり,標本誤差も考慮するとさらに推計の幅は大きくなる。

接種回数については,2000年7月に薬事法上の用法が変更され,13歳以上への接種回数が2回から1回または2回となった。そのため,先に実施した需要予測の調査の中で,1999/2000年シーズンはどの世代でも2回接種による実施が7割以上となっていたが,2000/01年シーズン以降は13歳以上の2回接種による実施が大幅に減少し,今回の調査では,

表5 都道府県別世代別需要見込本数(最大値)

	需要見込推計本数(最大値)				
	総 数	6歳未満 (2回)	6~13歳 (2回)	13~65歳 (1, 2回)	65歳以上 (1, 2回)
全 国	13 075 310	2 444 332	1 853 376	3 843 614	4 933 988
北海道	668 093	151 359	118 095	169 017	229 622
青森	123 385	26 935	17 799	36 149	42 502
岩手	113 689	8 741	9 123	27 673	68 152
宮城	221 290	32 904	31 747	69 767	86 872
秋田	142 914	23 320	16 106	38 919	64 569
山形	123 816	7 536	8 184	31 153	76 942
福島	284 403	48 386	44 160	64 568	127 289
茨城	280 970	49 724	39 309	93 916	98 021
栃木	197 194	23 115	26 643	52 860	94 576
群馬	162 912	20 552	14 195	39 364	88 802
埼玉	627 742	129 860	104 726	169 106	224 050
千葉	579 139	118 767	93 802	165 255	201 315
東京	1 261 856	210 715	154 154	497 539	399 448
神奈川	697 442	131 123	104 359	208 112	253 848
新潟	261 916	27 401	26 990	72 959	134 567
富山	134 045	27 793	17 920	29 583	58 748
石川	130 315	20 358	14 362	37 749	57 847
福井	73 839	18 176	10 809	19 437	25 417
山梨	86 557	17 620	13 120	20 578	35 239
長野	299 291	62 030	57 305	71 850	108 106
岐阜	234 393	39 895	37 233	73 237	84 028
静岡	408 520	97 060	71 882	114 802	124 776
愛知	953 667	250 367	164 045	268 512	270 743
三重	249 631	73 905	47 939	61 193	66 594
滋賀	191 604	50 520	28 491	53 703	58 891
京都	258 902	61 771	45 491	70 654	80 986
大阪	672 934	147 883	84 276	193 676	247 099
兵庫	496 426	83 384	62 388	140 878	209 776
奈良	142 352	23 609	19 878	42 995	55 870
和歌山	101 432	8 905	20 036	30 657	41 835
鳥取	74 896	12 462	11 602	23 261	27 571
島根	74 087	2 893	3 783	24 498	42 914
岡山	217 456	33 090	20 847	60 398	103 121
広島	360 034	50 523	37 644	108 858	163 008
山口	182 030	22 014	13 962	57 737	88 318
徳島	60 491	4 212	5 091	23 032	28 156
香川	98 235	11 687	10 699	29 751	46 098
愛媛	185 834	16 565	17 111	56 757	95 400
高知	97 737	22 767	19 807	26 572	28 591
福岡	446 255	76 303	58 734	151 231	159 988
佐賀	91 884	15 360	13 161	24 348	39 015
長崎	218 480	40 334	30 156	67 038	80 952
熊本	176 250	27 959	21 688	51 411	75 192
大分	149 933	14 586	17 316	48 808	69 223
宮崎	165 050	40 676	27 712	46 794	49 868
鹿児島	232 434	39 425	28 267	64 779	99 963
沖縄	63 553	19 765	11 229	12 479	20 080

注 表1と同じ。

13～65歳で14.0%, 65歳以上では2.9%にまで減少していた。一方, 13歳未満については, 2000/01年, 2001/02年, 2002/03年シーズンと2回接種の割合が7～8割前後で安定していた。以上の点からみて, 本推計における接種回数の仮定はほぼ妥当と言えよう。

ところで, 本推計においてはこのほかにも様々な非標本誤差が考えられる。これらすべてを考慮することは不可能であるが, 検討可能な点については, 以下で若干の考察を加えることとする。

回収率は40.2%とそれほど高くなく, 回答施設に偏りが生じている可能性は否定できない。医療機関等の規模によって回収率に違いがある場合, 需要量の推計に偏りが生じる。本調査では, ワクチン購入本数や使用本数も調査しているので, ワクチンメーカーからの出荷量と返品量が都道府県別に把握できれば, 医療機関等の規模の違いを補正して需要量の予測を行うことも可能である。また, 世代別の接種率に補正を加え, より正確な接種率を把握することも可能である。

都道府県別の数値ではないが, 先に述べたように, 2002/03年シーズンにおけるわが国全体のインフルエンザワクチンの製造量は1300万本, 未使用量は260万本であるとされている。この未使用量が, 販売されなかった分を指すのか, 未使用による返品をも含むのかは不明であるが, 差し引き1040万本が使用されたと思われる。本研究で推計した2002/03年シーズンの購入本数は1103万本, 使用本数は1032万本であり, 1040万本が本研究のいずれの数値に相当するものかははっきりしないが, いずれにしても発表されている使用量に近い数値となっており, 本研究全体では回答施設の規模にそれほど大きな偏りはないものと思われる。ただし, 都道府県別にみた場合における回答施設の規模の偏りについては不明である。また, 都道府県別の回答施設数はかなり少ないので, 都道府県別の回答施設には標榜診療科の偏りが比較的大きい可能性もある。したがって, 都道府県別の推計値, 特に13歳未満の年齢区分における推計値については,

あまり信頼性が高いとは言えない可能性がある。

ところでこの推計にあたっては, 13歳未満はすべて2回接種として, ワクチン本数の算出には人数をそのまま本数としたが, 6歳から13歳未満では0.3ml, 1歳から6歳未満では0.2ml, 1歳未満では0.1mlと13歳以上の0.5mlより用量が少ない。したがって, その点では本推計は若干過大評価している可能性がある。しかしながら, 現実には当日中に使用しきれなかった残りが, 端数として廃棄される分もあるため, 用量どおりの計算では, 逆に過小評価することになる。今回の調査で得られた各施設の使用量の合計と世代別回数別接種者数に上記の用量を当てはめた接種量を比較したところ, 前者が約6%多くなっていた。すなわち, 平均して実際の接種量の6%程度が廃棄されているものと思われた。

そこで, 需要見込本数の最大値と最小値を改めて用量どおり(ただし, 接種見込人数の調査では1歳未満は6歳未満に含まれており, ここでは区別できないので, 1歳未満も0.2mlを2回接種とする)に接種したとして計算し, さらに廃棄分を見込んで1.06倍すると, 需要見込本数は約1084～1152万本となった。したがって, 結果で得た推定値は, 160万本程度の過大評価をしている可能性がある。

一方, 次シーズンにおけるインフルエンザ予防は, 重症急性呼吸器症候群(SARS)対策上からも重要視されているが, わが国でSARSが大きく取り上げられるようになったのは調査票回収後であったため, 今回の推計に際しては, この影響はほとんど考慮されていない。したがって, その点からは, 次シーズンの需要見込数を過小評価している可能性があるが, その定量的な評価は, 現時点では不可能であると考えられる。

またさらに, 近年では, 小児インフルエンザ脳症<sup>5)6)</sup>や高齢者のインフルエンザ死亡<sup>7)8)</sup>について関心が高まっており, 乳幼児や高齢者の接種行動が大きく変化する可能性も否定できない。

以上のように今年度の調査結果に加え, 昨年度までの調査結果を参考にして, 可能な範囲で非標本誤差について検討を加えたが, これらの

要因以外にも、実際の需要はインフルエンザの流行やマスコミ報道など他の要因によっても大きく変動する可能性があることに留意する必要がある。

なお、第6回インフルエンザワクチン需要検討会<sup>4)</sup>によれば、同検討会時点での2003/04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1445万本となっており、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。

#### 謝辞

本研究は平成14年度厚生労働科学研究費補助金（医薬安全総合研究事業）により実施した。また、第6回インフルエンザワクチン需要検討会の医療機関等調査の結果は、本研究によるものである。

本論文の要旨は、第62回日本公衆衛生学会総会（京都市）で発表した。

調査にご協力いただいた医療機関等の施設の方々および関係者の皆様に深謝いたします。

#### 文 献

- 1) 高見沢昭久. インフルエンザワクチンの供給. 診断と治療 2000; 88(12): 2199-203.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 厚生労働省医薬局血液対策課. 第6回インフルエンザワクチン需要検討会の検討結果について. 2003年6月24日. [<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/06/s0624-7.html>]
- 5) 森島恒雄, 富樫武弘, 横田俊平, 他. インフルエンザに合併する脳炎・脳症に関する全国調査. 日本医事新報 2000; 3953: 23-8.
- 6) 日本小児感染症学会運営委員会. インフルエンザ関連脳症についての見解. 小児感染免疫 1999; 11(4): 429-31.
- 7) 谷口清州. 高齢者のインフルエンザの実態と問題点. 日本胸部臨床 2000; 59(9): 653-61.
- 8) 堀内清. インフルエンザ対策のミレニアム. 小児科診療 2000; 63(12): 2029-32.