

は接種者に限定されるために、少数であることに留意されたい。

【2006年度】

国の調査によると、予防接種法に基づく高齢者での接種率は51.4%とされており、今回の調査は若干高い。ここで留意したいのは、国の調査は公的補助の対象となった接種者の対人口比であるので、その対象となる高齢者においても接種時期以外で接種した場合には国が把握する接種率には含まれていないが、ここでの調査には含まれているという点である。接種時期の設定は各自治体の判断であるが、概ね11-1月とすると、それ以外の時期に接種を受けている高齢者は、接種者の10%にのぼる。それを調整すると、予防接種法の対象として接種を受けた者はこの調査では、56.5%になり、国の調査とほぼ一致する。

接種率は全ての年齢階層で8~9%ポイントの増加である。日本全体では約37%に達している。昨年度のワクチンの生産本数から考えるとこの標本ではやや接種率が高いと推測されるので、以下の分析は調整する。

自己負担額は高齢者に関しては昨シーズンと同じ1260円、65歳未満では若干増加して低下して13歳未満で3600円、以上で1700円となっている。成人、幼児・児童での無料の割合が、高齢者より多いことが注目される。これを除けば、最頻値は幼児・児童では4500~5000円、成人では2500~3000円であり、昨年とほぼ同じである。なお母集団は接種者に限定されるために、少数であることに留意されたい。この無料の者が65歳未満で多いことが、接種率における過大推定を引き起こしていると推測される。

【2007年度】

国の調査によると、予防接種法に基づく高齢者での接種率は50.1%とされており、今回の調査は10%程度のより接種を行う集団であることに留意が必要である。全年齢での接種率は28.3%である。年齢群別では幼児・児童で大きく低下、高齢

者で微増であったために全体的にはこの10年来で初めて低下した。

自己負担額は高齢者に関しては昨シーズンと同じ1250円、13歳未満で4000円、以上で2000円となっている。なお母集団は接種者に限定されるために、少数であることに留意されたい。この無料の者が65歳未満で多いことが、接種率における過大推定を引き起こしていると推測される。

【2008年度】

国の調査によると、予防接種法に基づく高齢者での接種率は54.7%とされており、今回の調査は8%ポイント程全国平均より高い。こうした標本の特徴を考慮して、以下の需要分析では調整を行う。幼児・児童や成人でも8%ポイント程度増加している。全体では接種率は35.59%であった。

ここで留意したいのは、国の調査は公的補助の対象となった接種者の対人口比であるので、その対象となる高齢者においても接種時期以外で接種した場合には国が把握する接種率には含まれていないが、ここでの調査には含まれているという点である。接種時期の設定は各自治体の判断であるが、概ね11-1月とすると、それ以外の時期に接種を受けている高齢者は、接種者の10%にのぼる。それを調整すると、予防接種法の対象として接種を受けた者はこの調査では、56.5%になり、国の調査とほぼ一致する。

接種率は全ての年齢階層で8~9%ポイントの増加である。日本全体では約37%に達している。昨年度のワクチンの生産本数から考えるとこの標本ではやや接種率が高いと推測されるので、以下の分析は調整する。

自己負担額は、高齢者に関しては1400円、13歳未満で4800円、成人で2700円となっており、昨シーズンと比べるとやや高い。成人における無料であったものが約5%いるのが特徴的である。

【2009年度】

自己負担額は高齢者に関しては1400円、13歳未満で4500円、成人で2600円となっており、昨

シーズンと比べるとやや高い。成人における無料であったものが約6%いるのが特徴的である。

【2010年度】

罹患率は8歳児が最高で診断で50%を超えている。5歳以降が特に高い。発生動向調査によると5-9歳の罹患率は90%を超えており、それよりは大幅に低い。自己負担額は、高齢者に関しては1400円、13歳未満で5600円、成人で3200円となっており、昨シーズンと比べるとやや高い。

【2011年度】

自己負担額は、高齢者に関しては1800円、13歳未満で6000円、成人で3300円となっており、昨シーズンと比べるとやや高い。成人における無料であったものが約6%いるのが特徴的である。

<推定結果>

【2005年度】

インフルエンザ、鳥インフルエンザ、SARSの流行情報に関しては、高齢者ではそれぞれ17.4、2.0、4.4%ポイント、幼児・児童では23.6、2.4、6.2%ポイント、成人では22.6、6.3、8.9%ポイントの接種率を向上させる。ただし、高齢者では鳥インフルエンザの影響は有意ではない。係数的にも、インフルエンザ流行に強く反応し、逆に鳥インフルエンザとSARSの影響は小さい。昨年の推定では、高齢者ではそれぞれ1.4、6.7、8.3%ポイント、幼児・児童では18.6、2.0、3.6%ポイント、成人では6.2、8.0、13.4%ポイントであったので、インフルエンザはその影響力を大幅に増加させているのに対して、鳥インフルエンザ、SARSに関しては大きく低下している。SARSに関しては診療現場での鑑別診断が困難であることからインフルエンザの予防接種が推奨されているが、鳥インフルエンザに関しては養鶏業者など鳥との濃厚な接触を持つ一部の者を除いては特に推奨されていないことから、鳥インフルエンザの係数が一部で有意でないことはそうした理解が広まった、あるいは鳥インフルエンザの脅威そのものが低下したためであると推測される。

【2006年度】

推定方法は2005年度と同じである。インフルエンザ、鳥インフルエンザ、SARSの流行情報に関しては、高齢者ではそれぞれ19.6、4.2、7.4%ポイント、幼児・児童では28.0、7.6、3.0%ポイント、成人では11.6、3.2、12.2%ポイントの接種率を向上させる。ただし、幼児・児童でのSARSは有意ではない。係数的にも、インフルエンザ流行に強く反応し、逆に鳥インフルエンザとSARSの影響は小さい。昨年の推定では、高齢者ではそれぞれ17.4、2.0、4.4%ポイント、幼児・児童では23.6、2.4、6.2%ポイント、成人では22.6、6.3、8.9%ポイントであった。ただし、高齢者では鳥インフルエンザの影響は有意ではなかったが、本年度の調査では有意であり4.2%ポイント接種率を上げる。幼児・児童も、その影響が増加している反面、成人では低下している。2007年度以降も、若干の推定値のブレはあるもののおおむね安定していた。

<需要予測>

【2005年度】

高齢者での自己負担額を1500円、65歳未満で一回あたり3000円であると考えられる。この場合、2058万本(95%信頼区間が[1767, 2370]万本)である。したがった予測としては1800~2400万本の範囲であると推測される。

また、年の後半にかけて鳥インフルエンザあるいはSARSの国内での患者が発生した場合には、予防接種率が著しく増加し、前者の場合には274万本、後者の場合には542万本の需要が追加的に見込まれる。ただし、鳥インフルエンザは、高齢者では有意でないで含まれていないことに留意されたい。特にSARSの国内での患者発生が否定できない以上、また、それを受けてのワクチン増産が間に合わないことを勘案すると、あえて最悪のシナリオで評価するのが、ワクチン不足パニック回避あるいは新型インフルエンザあるいはSARS対策上の視点からも、危機管理上妥当であろう。その場合には2500万本の需要が予測される。

【2006 年度】

高齢者と 65 歳未満での自己負担額の分布に基づいて積分を行うと、幼児・児童で 505.7 万本 (95%信頼区間が[459.0, 553.4]万本)、成人で 923.3 万本 (95%信頼区間が[886.1, 961.4]万本)、高齢者で 718.1 万本 (95%信頼区間が[690.2, 745.9]万本) で、合計 2147.1 万本 (95%信頼区間が[2035.3, 2260.7]万本) であった。また、年の後半にかけて鳥インフルエンザの国内での患者が発生した場合には、470 万本の追加的な需要が見込まれる。特にインフルエンザあるいは新型インフルエンザの国内での患者発生が否定できない以上、また、それを受けてのワクチン増産が間に合わないことを勘案すると、あえて最悪のシナリオで評価するのが、ワクチン不足パニック回避あるいは新型インフルエンザあるいは SARS 対策上の観点からも、危機管理上妥当であろう。その場合には 2617 万本の需要が予測される。

【2007 年度】

2006 年度の需要予測は大幅な過大推定であり約 12%の誤差が生じた。また需要予測においても 2006 年度の推定より 15%程低い予測を得た。その理由としては、暖冬や接種時期の感染性胃腸炎の流行等が考えられるが、詳細は不明である。いずれにしても、そうした接種時期の予測できない要因を把握するために 2005 年度で実施されたような 10 月頃の再調査が有用であると思われた。また、より精度を上げるためには、対象者数を増やしてより広範囲な調査を実施する必要があると思われる。

今回の需要予測では、2006 年度の接種率に対し、成人及び高齢者の接種率は微減、13 歳未満では大幅に上昇している傾向がみられたが、成人及び高齢者では、2005 年度と 2006 年度の間で大きな変化はみられていないものの、13 歳未満では 2005 年度に比較し、2006 年度に大きく接種率が低下していることも影響していると考えられ、今回の予測接種率も 2005 年度の接種率を上回る水準には達していない。

また、4 月以降の関東地方を端緒とし、その後全国的に拡大した麻疹の流行では、予防接種の重要性が繰り返し報道されており、このことも予防接種全般に対する信頼を高め、インフルエンザにおいても接種率を向上させる影響があると推測される。調査時期から、この麻疹流行の影響は、本報告の結果には反映されていない。いずれにしても、接種が開始される時期において再調査の実施、並びにその迅速な解析が重要である。

高齢者と 65 歳未満での自己負担額の分布に基づいて予測を行うと、接種率は幼児・児童で 35.3% (95%信頼区間が[34.5, 36.1]%)、成人で 18.1% (95%信頼区間が [16.7, 19.5]%)、高齢者で 54.3% (95%信頼区間が [51.9, 56.7]%)、年齢計では 28.0% (95%信頼区間が[26.4, 29.5]%) であった。また、ワクチン本数では幼児・児童で 613.6 万本 (95%信頼区間が[599.8, 627.6]万本)、成人で 759.2 万本 (95%信頼区間が [694.94, 811.3]万本)、高齢者で 714.7 万本 (95%信頼区間が [683.1, 746.3]万本)、合計 2081.3 万本 (95%信頼区間が[1977.6, 2185.0]万本) であった。

【2008 年度】

2006/2007 シーズンは需要が低調で 1877 万本にとどまり、20%の過大予測をしたことと比べると 2007/2008 シーズンは比較的良好な予測であったといえよう。2007/2008 シーズンでこのように需要が増加したのは、インフルエンザの流行開始が早く、11 月下旬にあたる 47 週には流行期を迎えた。ちょうど予防接種がなされている時期に流行が始まり、またその報道も盛んになされたために需要が喚起されたと推測される。その意味では、10 月に実施している再調査を 12 月初旬までずらす方がより適切な予測になると考えられる。

しかしながらその一方で生産調整には間に合わないが、不足すると予測された場合には国や自治体において積極的な在庫調整を早め実施し、また不足が予測される旨を広報することで混乱を回避できることや、逆に不足が予想されない場合には国が各製造所に依頼している在庫の解除

を早期に行うなど、より迅速で適切な対応につなげていくことが可能であると考えられた。web 調査により、調査開始から1週間をめどに結果を得ることができるので、12月の調査も実現可能である。

一方で2007/2008シーズンのように12月以降の接種時期に発生する予測不可能な要因によって、需要予測に一定の限界があることは当然であり、今後も状況の変化に応じた安定供給対策が行えるよう関係者が需給対策に取り組むことが引き続き必要とあることは言うまでもない。

2008/2009シーズンに関して高齢者と65歳未満での自己負担額の分布に基づいて予測を行うと、幼児・児童で364.6万本(95%信頼区間が[337.6, 392.0]万本)、成人で1169.2万本(95%信頼区間が[1134.0, 1204.9]万本)、高齢者で611.4万本(95%信頼区間が[582.4, 640.5]万本)、合計2145.2万本(95%信頼区間が[2054.0, 2237.4]万本)となった。接種率では、幼児・児童で42.61%、成人で28.11%、高齢者で46.45%、全体で33.90%と予測された。

【2009年度】

2008/2009シーズンは当初の推定は過少であった。そうした状況でも2回目調査は比較的良好であり誤差率は10%以内であった。このことから直近に実施する2回目調査は有意義であると思われる。

2008/2009シーズンに関して高齢者と65歳未満での自己負担額の分布に基づいて予測を行うと、幼児・児童で522.5万本(95%信頼区間が[490.1, 554.0]万本)、成人で1337.9万本(95%信頼区間が[1294.0, 1382.4]万本)、高齢者で678.3万本(95%信頼区間が[644.6, 712.0]万本)、合計2538.7万本(95%信頼区間が[2428.7, 2648.4]万本)となった。接種率では、幼児・児童で61.06%、成人で32.17%、高齢者で51.53%、全体で40.10%と予想された。

【2010年度】

2009/2010シーズンは推定は大幅な過大推定であったが誤差率は20%以内にとどまった。このよ

うな大幅な過大推定になったのは、4月下旬に新型インフルエンザが発生し、そのワクチン接種がほぼ同時期の11月から始まったこと、また新型の発生に伴い季節性の流行は小規模になるという予想があり、そのために季節性のワクチン接種の控えが生じたと考えられる。昨年度の調査は4月中旬に実施されており、メキシコでの状況は広く報道されていたが、日本への侵入、季節性との関連も含めてすべてが不確定であったために、むしろ調査時点では接種を促進した可能性もある。

2010/2011シーズンに関して高齢者と65歳未満での自己負担額の分布に基づいて予測を行うと、幼児・児童で533.3万本(95%信頼区間が[516.7, 549.7]万本)、成人で1449.4万本(95%信頼区間が[1410.0, 1489.2]万本)、高齢者で688.1万本(95%信頼区間が[659.9, 716.4]万本)、合計2670.8万本(95%信頼区間が[2586.6, 2755.3]万本)となった。接種率では、幼児・児童で62.3%、成人で34.9%、高齢者で52.3%、全体で42.3%と予測された。

【2011年度】

2011/2012シーズンに関して高齢者と65歳未満での自己負担額の分布に基づいて予測を行うと、幼児・児童で698.2万本(95%信頼区間が[688.6, 707.3]万本)、成人で1539.8万本(95%信頼区間が[1499.5, 1580.5]万本)、高齢者で550.5万本(95%信頼区間が[518.6, 583.0]万本)、合計2788.5万本(95%信頼区間が[2706.7, 2870.8]万本)となった。接種率では、幼児・児童で50.77%、成人で35.55%、高齢者で52.84%、全体で41.16%と予測された。

D. 考察

<前年度予測の評価>

【2005年度予測】

2005/2006シーズンにおける需要量は1932万本であった。製造は国家検定不合格が一部あったために2082万本であったので、未使用に終わったのは7.2%であった。これは流通段階の余裕を考えるワクチン不足に陥る一歩手前であり、その意味で厚生労働省による調整が奏功したといえよ

う。昨年度の推定は、2058 万本（95%信頼区間が [1767, 2370]万本）とした。これは、実際の需要の 6.1%の誤差であった。

【2006 年度予測】

2006/2007 シーズンにおける需要量は 1877 万本（2007 年 4 月 13 日現在）であった。昨年度の本研究による推定は、2147.1 万本（95%信頼区間が [2035.3, 2260.7]万本）とした。これは、推定値に対しては実際の需要の 12.5%の誤差であった。また、信頼区間の下限に対しては 7.7%の誤差であった。需要予測の精度は 5%が求められるので、それと比して大幅に過大推定であった。

【2007 年度予測】

2007/2008 シーズンにおける需要量は 2256 万本（2008 年 4 月 25 日現在）であった。昨年度の推定は、2081.3 万本（95%信頼区間が [1977.6, 2185.0]万本）であった。これは、推定値に対しては実際の需要の 7.7%の誤差であった。したがって、2007 年 5 月時点での 2007/2008 シーズンの需要予測は比較的に正確であったと言えよう。

【2008 年度予測】

2007/2008 シーズンにおける需要量は 2461 万本（2009 年 4 月 17 日現在）であった。昨年度の推定は 2145.2 万本（95%信頼区間が [2054.0, 2237.4]万本）、秋の 2 回目の調査では 2260.5 万本（95%信頼区間が [2172.4, 2348.8]万本）であった。これは、推定値に対しては実際の需要の 8.9%、信頼区間上限の対しては 4.8%の誤差であった。したがって、少なくとも 2 回目調査は 2008 年 10 月時点での 2008/2009 シーズンの需要を比較的に良好に予測していたと言えよう。

【2009 年度予測】

2009/2010 シーズンにおける季節性インフルエンザワクチンの需要量は 2039 万本であった。昨年度の本研究による推定は 2538.7 万本（95%信頼区間が [2428.7, 2648.4]万本）であった。したがって、推定値に対しては実際の需要は 19.6%、信頼区間下限に対しても 16.1%の過大推定であった。

【2010 年度予測】

2010/2011 シーズンにおけるインフルエンザワクチンの需要量は 2446 万本（2011 年 3 月 31 日現在）であった。昨年度の本研究による推定は幼児・児童で 533.3 万本（95%信頼区間が [516.7, 549.7]万本）、成人で 1449.4 万本（95%信頼区間が [1410.0, 1489.2]万本）、高齢者で 688.1 万本（95%信頼区間が [659.9, 716.4]万本）、合計 2670.8 万本（95%信頼区間が [2586.6, 2755.3]万本）であった。これは、推定値に対しては実際の需要の 8.5%、信頼区間下限に対しては 5.4%の誤差であった。

E. 結論

需要予測のずれは 6.1~19.6%で平均 10.55%であった。10%内外の誤差率は十分な精度であったと考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

