

## 【原著・基礎】

## 仮想的市場評価法を用いたロタウイルスワクチンに対する支払い意思額についての調査

小野 真<sup>1)</sup>・沼崎 啓<sup>1,2)</sup>・池田 俊也<sup>3)</sup><sup>1)</sup> 国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科国際感染症学領域\*<sup>2)</sup> 国際医療福祉大学病院小児科<sup>3)</sup> 国際医療福祉大学薬学部薬学科

(平成 24 年 2 月 22 日受付・平成 24 年 6 月 26 日受理)

仮想的市場評価法 (CVM) を用いて未就学児をもつ保護者を対象にロタウイルス (RV) ワクチンに対する支払い意思額 (WTP) を推定することで RV ワクチンを広く普及させるための方策について検討した。X 市内の合計 11 施設の幼稚園または保育園に通園する就学前児童をもつ保護者 1,366 名を対象とした。RV ワクチンについての簡単な説明を示し、RV ワクチンが接種できるようになった場合、自己負担額としてアンケートで提示した金額で接種するか否かについて RV ワクチン接種開始前の時点で調査をした。RV ワクチンの価値付けのために CVM を用いて RV ワクチンに対する WTP を推計した。WTP の推計にはランダム効用モデルに基づいた対数線形ロジット分析を用いた。アンケートは二肢選択方式を用い、2,000 円、3,000 円、5,000 円、8,000 円、10,000 円、20,000 円、30,000 円の 7 つの異なる提示金額のアンケート用紙を用意した。アンケート用紙配布数 1,366 通のうち 980 通が回収された。このうち WTP を表明した 960 通全体の推定 WTP は中央値 4,181 円であった。また、70% および 90% のワクチン接種率を達成できる自己負担額はそれぞれ 2,073 円および 678 円となった。世帯総収入を 500 万円および 700 万円を境にそれぞれ 2 群に分けて WTP を算出したところ、いずれの場合も高収入群で WTP は高値を示し、世帯総収入に応じた自己負担額を設定できる可能性を示唆する結果となった。以上のことから、ワクチン接種費用にかかわる自己負担額をできるだけ軽減することにより接種率向上につながる事が CVM を用いた WTP 推計から明らかになった。

**Key words:** rotavirus, vaccine, contingent valuation method, willingness-to-pay

仮想的市場評価法 (contingent valuation method; 以下「CVM」と略す) とは、アンケート調査を用いて仮想のシナリオを調査対象者に提示し、そのシナリオに対して人々が自発的にいくらまでなら支払うか (自発的支払意思額) を尋ねることで、市場で取引されていない財 (効果) の価値を計測する方法である。この方法は、環境経済学の分野で広く用いられており、現在複数の公共事業分野の事業評価マニュアル等に便益計測手法として位置づけられており、適用事例も増加している<sup>1)</sup>。

医療の分野においては、国内で報告されている数は多くはなく、報告内容は治療に対してというよりは、保健医療サービス、例えば遠隔医療や検診に関するものが多い<sup>2,3)</sup>。これは国内での治療費が診療点数および薬価により診療価格が定められているために定額で医療サービスを受けざるをえないのに対し、その他の保健医療サービスは価格が決められておらず、利用者の受け入れ可能な価格を設定できるため、アンケート調査などで自発的支払意思額 (willingness-to-pay; 以下「WTP」と略す) を尋ね、保健医療サービスの価格設定の参考にするこ

とができるためと考えられる。

現在、任意接種ワクチンに指定されている水痘ワクチンおよびムンプスワクチンの接種率はともに 30% 程度と推定され<sup>4,5)</sup>、定期接種ワクチンに指定されている三種混合ワクチン (ジフテリア、百日咳、破傷風)、麻しん、風しん混合ワクチン (以下「MR ワクチン」と略す) の接種率が 100% に近いものもあるのに対してきわめて低い。このような背景から定点医療機関 (小児科など約 3,000 施設) からの報告から推定された発生数は水痘で毎年 20 万件以上、ムンプスは変動があるものの少ない年でも数万件の報告があり、毎年多くの罹患者を出しているのが国内における現状である。

ロタウイルス (RV) は世界中に広く分布しており、乳幼児の急性ウイルス性胃腸炎の主要な原因となっており、乳幼児の罹患率は非常に高いことが特徴である。RV はその強い感染力のため、医療機関や保育施設などでの施設内感染がしばしば報告されており、国内においてもその対策に苦慮している<sup>6,7)</sup>。国内における年間推定患者数について、Yokoo ら<sup>8)</sup> および Nakagomi ら<sup>9)</sup> は外来治療が約 79 万人、入院治療が約

\*東京都港区南青山 1-3-3

Rotavirus vaccine is used to prevent rotavirus gastroenteritis in children. This vaccine has already been launched in more than 100 countries, and it is an oral vaccine that is administered 2 or 3 times. The largest number of rotavirus gastroenteritis cases in children has been observed in the age group of 6 to 36 months. Almost all the children were infected by the age of 5 years. Symptoms of the disease include fever, vomiting and diarrhea, and dehydration depending on the case. Rotavirus-associated disease is more severe than that caused by norovirus. Approximately 1 in 15 of such children are hospitalized. Critical conditions such as encephalitis, encephalopathy, and convulsions may be observed as complications. However, children rarely die of rotavirus gastroenteritis. A recent study has shown that about 4% of the encephalitis and encephalopathy cases can be attributed to rotavirus, and it has been reported that this is the 3rd most common cause.

Fig. 1. Descriptive text of diseases caused by rotavirus and rotavirus vaccine.

78,000人と推計しており、疾病負担の大きなことが知られている。

さらに、RV感染症は胃腸炎だけでなく、脳炎、脳症、けいれん、ライ症候群などの中樞神経疾患<sup>10,11)</sup>、急性筋炎、播種性血管内血液凝固(DIC)、急性膵炎、間質性肺炎、心筋炎、横紋筋融解症などさまざまな合併症を伴うことが知られている<sup>12,13)</sup>。

そこで、近年任意接種ワクチンとして臨床使用されるようになったRVワクチンの接種率を向上させるために、CVMを用いて未就学児をもつ保護者を対象にRVワクチンに対するWTPを推定することで、疾病負担の大きなRVに対するワクチンを広く普及させるための方策について検討した。

## I. 研究方法

### 1. 調査対象

施設内での本調査の実施の協力が得られた、関東地方の人口約80,000人(2009年6月現在)のX市内にある幼稚園7施設および保育園4施設の合計11施設に通園する就学前児童をもつ保護者1,366名を対象とした。

### 2. 方法

調査にあたっては、X市立幼稚園においてはX市教育委員会、X市立保育園においては児童福祉課に本調査の主旨説明を行い、教育委員会からは2つの幼稚園、児童福祉課からは2つの保育園を紹介され、各施設の代表者に本調査の主旨を説明し了解を得た。また、その他X市内にある7つの私立の幼稚園および保育園においても各施設の代表者に本調査の主旨を説明し了解を得た。

アンケート用紙は幼稚園および保育園11施設の協力のもと、1家族に1通を幼稚園および保育園を通じて保護者に配布し回収した。なお、本研究については、国際医療福祉大学研究倫理審査委員会からの承認を取得後に実施した。アンケート調査への参加・不参加は自由であり、不参加であっても不利益は一切ないこと、得られた情報については本研究目的以外には使用しないこと、またアンケートに回答することで本調査への協力を同意したことになる旨をアンケート調査用紙に明記した。個人が特定できるような項目は設問として設けなかった。さらにプライバシーへの配慮として、個別の封筒に入れて回収した。

調査期間は2009年6月1日に各施設にアンケート用紙を配布し、各施設での回収可能な期間を聴取したうえで、2009年6月12日および15日に記入済みのすべてのアンケート用紙を回収した。

アンケートの調査内容は、被験者背景として回答者の居住地域、就学前児童から見た回答者の続柄、就学前児童の年齢、保護者年齢、保護者職業、世帯総収入とした。また、RVワクチンについての簡単な説明(Fig.1)を示し、RVワクチンが接種できるようになった場合、自己負担額(2回または3回接種の合計)としてアンケートで提示した金額で接種するか否かについて調査を行った。

回答者に提示する金額は2,000円、3,000円、5,000円、8,000円、10,000円、20,000円、30,000円の7段階を設けた。提示金額に偏りがないようにランダムに配布した。WTPはランダム効用モデルに基づいた対数線形ロジット分析にて推計した。分析には仮想評価法解析ソフト<sup>14)</sup>を用いた。

統計解析は得られたデータについて頻度、割合、平均、標準偏差、中央値を算出した。名義尺度のデータについての解析には $\chi^2$ 検定を採用した。

2007年総務省調査および本アンケート調査について世帯総収入別に $\chi^2$ 検定を行い、本アンケート調査結果を一般化できるかどうかについて検討した。

## II. 結果

アンケート用紙配布数は1,366通(幼稚園996通、保育園370通)であり、回収数980通(幼稚園741通、保育園239通)、回収率は71.7%(幼稚園74.4%、保育園64.6%)であった。このうち、WTPを表明した有効回答数は960通(幼稚園724通、保育園236通)であり、有効回答率は98.0%(幼稚園97.7%、保育園98.7%)であった。

### 1. 被験者背景

WTPを表明した被験者背景をTable 1に示す。

回答者居住地域はX市が91.3%、本アンケートへの回答者は母が94.3%であった。保護者の年齢(平均)は父が36.4歳、母が34.5歳であった。医療、保育、福祉関係の仕事をしている保護者の割合は父が8.9%、母が11.3%であった。最も頻度の多かった世帯総収入の層は300万

Table 1. Overview

|                                   |                |                                       | Number (%)  |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------|-------------|
| Residence of respondent           | X city         |                                       | 876 (91.3)  |
|                                   | Outside X city |                                       | 82 (8.5)    |
|                                   | No answer      |                                       | 2 (0.2)     |
| Respondent                        | Father         |                                       | 42 (4.4)    |
|                                   | Mother         |                                       | 905 (94.3)  |
|                                   | Others         |                                       | 5 (0.5)     |
|                                   | No answer      |                                       | 8 (0.8)     |
| Occupation of guardian            | Father         | Medical, Childcare, Welfare relations | 85 (8.9)    |
|                                   |                | School relations, Public employee     | 80 (8.3)    |
|                                   |                | Others                                | 751 (78.2)  |
|                                   |                | No answer                             | 44 (4.6)    |
|                                   | Mother         | Medical, Childcare, Welfare relations | 108 (11.3)  |
|                                   |                | School relations, Public employee     | 29 (3.0)    |
|                                   |                | Fulltime homemaker                    | 529 (55.1)  |
|                                   |                | Others                                | 285 (29.7)  |
| No answer                         |                | 9 (0.9)                               |             |
| Household income<br>(Million Yen) | <3             |                                       | 79 (8.2)    |
|                                   | 3-<5           |                                       | 317 (33.0)  |
|                                   | 5-<7           |                                       | 299 (31.1)  |
|                                   | 7-<10          |                                       | 180 (18.8)  |
|                                   | 10≤            |                                       | 65 (6.8)    |
|                                   | No answer      |                                       | 20 (2.1)    |
| Age of guardian (Years)           | Father         | Average ± SD (N = 848)                | 36.4 ± 5.3  |
|                                   |                | Median (Min, max)                     | 36 (23, 57) |
|                                   | Mother         | Average ± SD (N = 881)                | 34.5 ± 4.6  |
|                                   |                | Median (Min, max)                     | 35 (19, 60) |

Table 2. Potential generalization (Comparison by household income)

| Household income<br>(Million Yen/Year) | Number (%)  |             |
|--|---|-------------|
|  | Statistical Research by<br>Ministry of Internal Affairs and<br>Communications in 2007 | This survey |
| Total                                  | 4,385,000 (100.0)   | 953 (100.0) |
| <3                                     | 413,400 (9.4)   | 81 (8.5)    |
| 3-<5                                   | 1,466,200 (33.4)  | 324 (34.0)  |
| 5-<7                                   | 1,261,600 (28.8)  | 303 (31.8)  |
| 7-<10                                  | 831,700 (19.0)  | 180 (18.9)  |
| 10≤                                    | 412,100 (9.4)   | 65 (6.8)    |

P = 0.187,  $\chi^2$  test

以上 500 万円未満、次いで 500 万以上 700 万円未満であった。

著者らは、世帯総収入がワクチン接種率に影響することを報告<sup>15)</sup>していることから、本アンケート結果を一般化できるか否かについて、本アンケートでの集団および日本の人口構成 (6 歳未満の子供ありの家庭) を世帯総収入別に  $\chi^2$  検定を行った (Table 2)。その結果、両集団間に差は認められなかった。

## 2. アンケート回収結果

回答者に対して 7 種類 (2,000 円, 3,000 円, 5,000 円, 8,000 円, 10,000 円, 20,000 円, 30,000 円) の提示する金額が異なるアンケート用紙を用意した。アンケートは一

部の種類に偏ることなく回収された (P = 0.885)。WTP を表明した 960 通の種類別回収状況を Table 3 に示す。

## 3. WTP の推定

提示した金額での回答者全体、世帯総収入別の推定 WTP を Table 4 に示す。世帯総収入は 500 万円あるいは 700 万円を境に 2 群に分けて推定 WTP を推定した。

回答者全体 960 通での推定 WTP は中央値 4,181 円であった。また、世帯総収入別の推定 WTP では中央値において、世帯総収入が増加するに従い中央値が上昇する傾向が認められた。世帯総収入を 500 万円および 700 万円を境に 2 群に分けてそれぞれ推定 WTP を求めたところ、いずれも高収入群のほうが中央値において高値を示

Table 3. Number of effective respondents to the questionnaire

| Adduced Price in Questionnaire | Number of Effective Respondents |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 2,000                          | 129                             |
| 3,000                          | 149                             |
| 5,000                          | 141                             |
| 8,000                          | 131                             |
| 10,000                         | 135                             |
| 20,000                         | 132                             |
| 30,000                         | 143                             |
| Total                          | 960                             |

P = 0.885,  $\chi^2$  test

Table 4. Estimated WTP

| Household income (Million Yen) | Median (Yen) |
|--------------------------------|--------------|
| Total                          | 4,181        |
| <5                             | 4,130        |
| 5-                             | 4,460        |
| <7                             | 3,836        |
| 7≤                             | 5,644        |

WTP: Willingness to pay

した。

回答者全体および世帯総収入別（500万円未満，500万円以上，700万円未満，700万円以上）に70%および90%の接種率を達成するためのWTPを推定した（Table 5）。

### III. 考 察

本研究では，近年任意接種ワクチンとして臨床使用されるようになったRVワクチンの接種率を向上させるために，CVMを用いて未就学児をもつ保護者を対象にRVワクチンに対するWTPを推定することで，疾病負担の大きなRVに対するワクチンを広く普及させるための方策について検討した。

WTPの主な回答方式には自由回答方式，競り方式，支払いカード式および二肢選択方式がある。自由回答方式は回答者に最大限支払う意思のある金額を自由に記入してもらう方法である。競り方式はある金額を回答者に提示し，その金額を支払う意思があると回答した場合には金額を高くする。逆に支払わないと回答した場合には金額を下げていく方法である。支払いカード方式はアンケート用紙にさまざまな金額を提示しておき，どの金額であれば支払う意思があるかを問う方法である。これらの方式の問題点として，「戦略バイアス」が否定できないことである。このバイアスは回答者が自分に有利な回答を導こうとして高い金額あるいは低い金額を故意に表明する時に起こる。また，支払カード方式では「範囲バイアス」というWTPが提示された最高額から最低額に限定されてしまうことが指摘されている。競り方式では「初期値バイアス」という最初に提示した金額で高ければ

Table 5. WTP by household income and by estimated vaccination rate

| Household Income (Million Yen) | Estimated Vaccination Rate |       |
|--------------------------------|----------------------------|-------|
|                                | 70%                        | 90%   |
| Total                          | 2,073                      | 678   |
| <5                             | 1,853                      | 517   |
| 5≤                             | 2,362                      | 858   |
| <7                             | 1,959                      | 671   |
| 7≤                             | 2,931                      | 1,032 |

WTP: Willingness to pay

WTPも高くなる，すなわち回答が初期値に左右される可能性のあることが指摘されている<sup>16)</sup>。今回調査に用いた二肢選択方式は回答者をいくつかのグループに分け，各グループには異なった金額を提示し，その金額を支払う意思があるかないかを尋ねる方法である。ある金額を提示し，その金額で購入するかしないかの判断は，消費者の通常の購買行動そのものを設定した方式であると言える。この方式は回答者個々のWTPは示されずに，回答者全体でのWTP（中央値，平均値）はロジスティック回帰分析などを用いて統計学的に推定するため，「範囲バイアス」，「初期値バイアス」が存在しない。また，今回の調査は自治体等が実施する調査ではなく，回答者は，調査結果が政策に直接結びつくとの認識をもっていないことから，「戦略バイアス」もこの方式では生じにくいものと思われる。調査方法は面接調査法，郵送法，インターネット調査法が考えられる。WTPの調査ではこれらを組み合わせて行うが，面接調査法を用いた二肢選択方式が最も推奨される方法であるとされている<sup>16)</sup>。しかし，面接調査法は個々の家庭を訪問する必要があるため非効率的で，多くのサンプルを収集しようとする場合には非現実的な方法である。また，調査時点のRVワクチンの認知度は現在よりも低く，アンケート回収率は低いことが予想された。そこで，今回は幼稚園および保育園の協力を得て，先生方から直接各家庭にアンケート用紙を配布してもらった。回収の際にはアンケート用紙を封筒のなかに入れて，回答内容が他人の目に触れないよう配慮したうえで，先生方が回収する方式を採用した。この結果，アンケート回収率71.7%は他のWTP調査の回収率43.1%<sup>17)</sup>および46.3%<sup>18)</sup>と比較して高い回収率であった。

本アンケート調査の対象となった集団は，実際にRVワクチンを接種する乳幼児をもつ保護者よりも年齢は高い可能性がある。しかし，同時期に接種するワクチンの接種経験があり，また，児の年齢がRV胃腸炎の好発時期に合致していることから，本アンケート調査の対象としては適切な集団であったと考える。

本アンケート調査の結果を一般化できるか否かについて，本アンケート調査の対象となった集団および日本の人口構成（6歳未満の子供ありの家庭）を世帯総収入別に

$\chi^2$ 検定を行ったところ、両集団間に差は認められなかったことから、本アンケート調査の結果を一般化することは一定程度可能であると思われる。

全回答者 960 名による WTP は中央値 4,181 円であった。この分析を用いて 70% および 90% のワクチン接種率を達成できる自己負担額はそれぞれ 2,073 円および 678 円となった。これにより、自己負担額をできるだけ少なくすることがワクチン接種率向上に寄与することを明らかにした。また、世帯総収入により WTP が変わる可能性を確認するために世帯総収入を 500 万円および 700 万円を境にそれぞれ 2 群に分けて WTP を算出したところ、いずれの場合においても高収入群で WTP は高値を示したことから、世帯総収入に応じた自己負担額を設定できる可能性を示唆する結果となった。今回の調査対象者は、RV ワクチン接種児（生後 6 週から 24 週）の保護者の年齢よりも高く、高収入である可能性があることから、実際の RV ワクチン接種児での WTP は、今回得られた 4,181 円よりも低値を示す可能性は否定できない。

アンケート調査用紙中の RV ワクチンについての説明文にはワクチンの有効性および安全性の情報を記述していない。CVM においては、これらの情報を伝えることで、より正確なアウトカムが得られることは言うまでもないが、この調査時点では海外の臨床試験成績は公表されていたものの、公表されている国内成績はなかった。海外成績のみを記述することも考えられるが、国内外の臨床試験成績が異なった場合、その成績によっては WTP が比較的高く推計されたり、また逆に低く推計されたりすることもありうる。これは、国内の臨床試験成績が公表される前に CVM を用いて WTP の推計を行う場合の限界であると考えられる。

RV ワクチンは生後 6 週から接種を開始する生ワクチンである。この時期は多くのワクチンを接種しなくてはならず、国内においても、定期接種ワクチンとして三種混合ワクチン、BCG、ポリオワクチンがある。さらに任意接種ワクチンとして、インフルエンザ菌 b 型 (Hib) ワクチン、小児用肺炎球菌ワクチンがある。これらに加えて RV ワクチンが任意接種ワクチンに加わることで、生ワクチン接種後は 27 日以上、不活化ワクチン接種後は 6 日以上接種間隔をあけて次のワクチン接種を行うという現行の接種方法では、時間的要素が標準接種年齢内での予防接種の妨げの要因になるとする報告<sup>15,19)</sup>があるように、上述の小児期のワクチンをすべて一定期間に接種させることは困難である。また、予防接種の同時接種は①各ワクチンの接種率が向上する、②子どもたちがワクチンで予防される疾患から早期に守られる、③保護者の経済的、時間的負担が軽減する、④医療者の時間的負担が軽減する、といった利点があるとし、日本小児科学会では「日本小児科学会の予防接種の同時接種の考え方」<sup>20)</sup>に、「ワクチンの同時接種は、日本の子どもたちを

ワクチンで予防できる病気から守るために必要な医療行為である」との考えを提言している。したがって、RV ワクチンの接種率向上のためには、現在 X 市内のある医療機関での RV ワクチンの接種費用は 1 回 14,000 円であるが、この自己負担額をできるだけ少なくすることの他に、国内で他のワクチンと併用した際の安全性を確認したうえで、海外と同様、他のワクチンとの同時接種を行えるようにしておくことが重要である。

利益相反自己申告：小野真はグラクソ・スミスクライン株式会社の社員である。池田俊也および沼崎啓は利益相反に関する開示事項はない。

## 文 献

- 1) 国土交通省：仮想的市場評価法 (CVM) 適用の指針 2009
- 2) 谷川琢海, 大場久照, 小笠原克彦, 櫻井恒太郎: 小児の初期救急医療における遠隔コンサルテーション利用の支払意思額 仮想評価法 (CVM) による保護者を対象とした意識調査。日本医療・病院管理学会誌 2010; 47: 81-91
- 3) Yasunaga H: Willingness to pay for mass screening for prostate cancer: a contingent valuation survey. Int J Urol 2008; 15: 102-5
- 4) 国立感染症研究所：流行性耳下腺炎 (おたふくかぜ) 1993-2002 年。病原微生物情報 2003; 24: 103-4
- 5) 国立感染症研究所：水痘 1982-2004。病原微生物情報 2004; 25: 318-20
- 6) 吉田 茂, 橋本裕美, 榎林成之, 籠ひとみ, 坂田順子, 今井恵介, 他: 一般小児科病棟におけるロタウイルス院内感染の現状と対策。小児科臨床 2004; 57: 379-84
- 7) 橋本真由美, 榎本治美, 村田奈々子, 岩本寿津子, 河田映子: 当院小児病棟におけるロタウイルス感染の現状と予防対策。中国四国地区国立病院機構・国立療養所看護研究学会誌 2005; 1: 47-50
- 8) Yokoo M, Arisawa K, Nakagomi O: Estimation of annual incidence, age-specific incidence rate, and cumulative risk of rotavirus gastroenteritis among children in Japan. Jpn J Infect Dis 2004; 57: 166-71
- 9) Nakagomi T, Nakagomi O, Takahashi Y, Enoki M, Suzuki T, Kilgore P E: Incidence and burden of rotavirus gastroenteritis in Japan, as estimated from a prospective sentinel hospital study. J Infect Dis 2005; 192(suppl 1): S106-10
- 10) Shiihara T, Watanabe M, Honma A, Kato M, Morita Y, Ichiyama T, et al: Rotavirus associated acute encephalitis/encephalopathy and concurrent cerebellitis: Report of two cases. Brain & Development 2007; 29: 670-3
- 11) 稲毛祐基子, 荻原正明, 河島尚志, 五百井寛明, 柏木保代, 武隈孝治, 他: ロタウイルス感染症によるけいれん一重症例と軽症例の比較検討一。小児科臨床 2004; 57: 1169-74
- 12) 田島 剛: ロタウイルス感染症の中枢神経合併症。小児内科 2005; 37: 107-10
- 13) 安村純子, 林 知宏, 荒新 修, 藤田篤史, 和合正邦, 上田一博: 横紋筋融解症を併発したロタウイルス感染症の 1 例。小児科臨床 2007; 60: 305-9
- 14) 栗山浩一: Excel でできる CVM 第 3.1 版。環境経済学ワーキングペーパー #0703

- 15) 小野 真, 沼崎 啓: 小児期の任意接種ワクチンに対する保護者の意識調査。日化療会誌 2010; 58: 555-9
- 16) 康永秀生, 井出博生, 今村知明, 大江和彦: 保健医療サービスに対する仮想評価法 (Contingent Valuation Method) 本邦研究のレビューと海外研究の概要。日本公衛誌 2006; 53: 818-30
- 17) 池田俊也, 田村 誠, 八巻心太郎, 中川秀己: アトピー性皮膚炎治療薬タクロリムス軟膏の経済評価—自発的支払い意思額の推計—。日皮会誌 2001; 111: 965-70
- 18) 岩下裕子, 武村真治: インフルエンザ菌 b 型 (Hib) 予防接種の接種意志に影響を与える要因。日本公衛誌 2010; 57: 381-9
- 19) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二, 加藤昌弘, 岡部信彦: 母親の予防接種に対する認識と接種状況。日本公衛誌 2006; 53: 884-8
- 20) 日本小児科学会: 日本小児科学会の予防接種の同時接種の考え方。2011 年 11 月

## Analysis of the value of rotavirus vaccine by the contingent valuation method (CVM)

Makoto Ono<sup>1)</sup>, Kei Numazaki<sup>1,2)</sup> and Shunya Ikeda<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Division of International Infectious Diseases, Graduate School, International University of Health and Welfare, 1-3-3 Minami-Aoyama, Minato-ku, Tokyo, Japan

<sup>2)</sup> Department of Pediatrics, International University of Health and Welfare Hospital

<sup>3)</sup> Department of Pharmaceutical Sciences, School of Pharmacy, International University of Health and Welfare

Willingness to pay (WTP) for rotavirus vaccine was estimated using the contingent valuation method (CVM) employing the guardians of preschoolers as subjects. A survey to investigate WTP for rotavirus vaccine was conducted by distributing 1,366 questionnaires to the guardians of preschoolers, and 960 valid responses (70.3%) were obtained. The estimated WTP was ¥4,181, and the estimated WTPs that would ensure vaccination rates of 70% and 90% were ¥2,073 and ¥678, respectively. The estimated WTP based on household income was higher in the higher income group than in the lower income group. Our results suggest that minimization of the vaccination fee as far as possible would lead to a higher vaccination rate. In addition, the WTP estimated on the basis of household income suggests that the fee should be determined on this basis.