

s 5. 10 代以下の一人当たり死傷損失の算定

s 5.1 10 代以下の一人当たり死傷損失の算定方法の検討

s 5.1.1 既存調査研究のレビュー

- (1) “The Value of statistical Life for Adults and Children: Comparisons of the contingent valuation and chained approaches”, Resource and Energy Economics 57 (2019), 68–84. Ben Balmford, Ian J. Bateman, Katherine Bolt, Brett Day, Silvia Ferrini.

a) 研究概要

本研究は、連鎖法(chaining method) を適用し、大人と子どもに対して微小な死傷リスク削減に対する支払意思額を推定し、大人の値と対比させた。なお、本調査は「親の視点」に基づく研究として位置づけられる。

：連鎖法とは、まず負傷状態を治療するための支払意思額を CV 法により評価し、次に SG 法により、負傷状態と死亡リスクの代替率を求め、これらを連鎖させることで死亡リスクに対する支払意思額を推定する方法

b) インタビュー調査の概要

インタビュー調査は 2 度実施されているが、そのうち 1 回目のフィールド調査の概要を以下に整理した。対象は 16 歳以下の子どもを持つ大人(親)であり、回答者である親は、自分と子どもの両方について死傷状態に対する支払意思額や 2 つの治療法に対する SG(スタンダード・ギャンブル)について回答している。

c) 第 1 回インタビュー調査の概要と結果

インタビュー調査の概要

第 1 回フィールド調査の被験者は、Cambridgeshire 地域の両親で、学校または地元の観光名所で声をかけた 300 人に対して対面インタビューにより実施された。

設問は連鎖法に必要な 4 問、確率 CV 法に必要な 4 問で構成され、設問の組合せは 8 バージョン準備されており、いずれも連鎖法に必要な質問、確率 CV 法に必要な質問の順番となっている。

まず、連鎖法の設問では、4 つのパターンが設定されており、親(回答者自身)と子ども(16 歳以下) に対して、それぞれ「負傷状態を治療するための WTP」「負傷状態における 2 つの治療法に対する SG」の順番で設定されている。また、親と子どもの設問の順番を変えることで、順序バイアスを回避する工夫がされている。

：子どもが複数いる場合は、ランダムに選定するため次に誕生日を迎える子どもを対象としている

連鎖法の後に設定されている確率 CV 法の設問についても、4 つのパターンが設定されており、親(自分)と子ども、2 種類の死亡リスクの順序を入れ替えることで、順序バイアスを回避

する工夫がされている。

インタビュー調査の結果概要(一部掲載)

インタビュー調査(第1回フィールド調査)における結果を概観すると、大人と子どもでは負傷状態や死亡リスク削減分により支払意思額(WTP)や受け入れリスクなどの水準は異なるものの、WTP(中央値)で3~4倍、治療法に対するSGも大人よりも子どもに対するリスク回避傾向がみられる。

(2) “Context and the VSL: Evidence from a Stated Preference Study in Italy and the Czech Republic” (2010). Environmental and Resource Economics. Anna Alberini, Milan Ščasný.

a)研究概要

本研究は、環境政策による便益計測に重要な統計的生命価値に及ぼす影響要因を分析するために、コンジョイント分析を行っている。ここで、影響要因とは、死因、リスク低減の受益者が大人か子どもか、公的政策か私的財によるものなのか、などを含むものである。なお、本研究も「親の視点」に基づくものである。

:複数の評価対象に対する選好を回答者に繰り返し尋ねることで、評価対象を構成する属性別に価値を評価する手法

b)アンケート調査の概要

アンケート調査は、2008年11月末~12月に行われ、対象はイタリアのミラノ市民とチェコ共和国の広範な地域住民で、両国とも18歳未満の子どもが1人以上いる親(イタリアは20歳以上60歳未満、チェコ共和国は18歳以上)である。

先述した文献1は、親が自分と自分の子どもについて回答しているが、本研究では親が自分自身または子どものどちらか一方を回答している。

c)分析の結果

ロジットモデルより推定された統計的生命価値は、イタリアでは大人より子どもの方が約1.2倍高くなっているが、統計的な有意差はなかった。チェコ共和国でも子どもの方が約1.4倍高く、統計的にはわずかな有意差があった。

また、死因別(呼吸器疾患、がん、道路交通事故)の統計的生命価値については、イタリアのがんを除き大人より子どもの方が1~6割程度高いものの、統計的には大人と子どもの有意な差が確認されなかった。

(3) “Value of Statistical Life: Adults Versus Children” (2006). Accident Analysis and Prevention. Joanne Leung, Jagadish Guria.

a)研究概要

本研究は、1997年~1998年にかけてニュージーランドで実施されたVOS(Value of Safety)

調査の結果を用いて、家計の安全性向上に対する支払意思額が子どもの有無に影響されるか、また統計的生命価値を大人と子どもに分けて推計している。

b) アンケート調査の概要

アンケート調査は、住宅の移転と安全プログラムに関する支払意思額(WTP)の質問と住宅の移転に関する受入補償額(WTA)の2つの質問がある。

)住宅の移転と安全プログラムに関する支払意思額(WTP)

- ・回答者に対して、強制的に転居せざるを得ない状況を想定してもらい、転居先の1つは現在の居住地と同じリスクレベル、もう1つの選択肢(転居先)は現在より低いリスクレベル(現在のリスクの20%または50%)であり、リスクの低い転居先に移転するための追加的な生活費負担額(WTP)を聞いている。
- ・2つ目の安全プログラムの質問は、世帯全員のリスクが20%削減するだけでなく、他者にも同様の効果があることを想定している。なお、安全プログラムは死傷および負傷を含む総合的なリスク削減が想定され、負傷区分ごとの損失の推計にはSG法などが適用されている。

)住宅の移転に関する受入補償額(WTA)

- ・)と同様、転居先の1つは現在の居住地と同じリスクレベル、もう1つは現在よりリスクレベルが20%高く、リスクの高い転居先に移転するための補償額(WTA)を聞いている。

c) 分析結果の概要

統計的生命価値は、所得とともに増加する傾向が確認されており、また、子どものいる世帯では、同じ所得階層の世帯よりも低い傾向が得られている。

また、子どものいる世帯を対象として、大人(親)と子どもの統計的生命価値が推定されているが、外れ値の設定により異なる結果となっている。具体的には、サンプル全体では子どもの方が高いが、いくつかの外れ値を取り除くと、子どもより大人の方が高い値を示すという結果となっている。

(4) “Valuing Reductions in Fatal Risks to Children” (2018). Industrial Economics, Incorporated (IEc). William Raich, Jennifer Baxter, Lisa A. Robinson, James K. Hammitt.

a)研究概要

本研究は、0 歳から 17 歳までの子どもに焦点を当て、致死性的・非致死性的リスク軽減の価値を明らかにするため、米国消費者製品安全委員会 (U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC)) のもと Industrial Economics, Incorporated (IEc) が実施した文献レビューである。

レビューの対象となった文献は、下表の基準に基づき特定された。6 つの選定基準を全て満たす論文は 16 件(うち子どもに対するリスクのみを扱った論文が 3 件)であった。

表 s 5-1 レビュー対象とする文献の選定基準・評価基準

選定基準	評価基準
1. 英語で書かれていること	1. 非致死性的リスク軽減ではなく、致死性的リスク軽減を扱っていること
2. 一般に公開されていること	2. 最近収集されたデータであること
3. 過去 30 年以内 (1987 年以降から 2017 年) に収集されたデータであること。	3. 米国で収集されたデータであること
4. 高所得国で収集されたデータであること	4. 一般的な集団のサンプルに基づくこと(部分集合によるサンプルではないこと)
5. リスクの変化を評価すること(平均余命の変化ではない)	5. 代表的な(確率的)サンプルに基づいている(便宜的なサンプルではないこと)
6. 支払意思額(WTP)を推定すること(補償を受け入れる額(WTA)ではない)	6. 調査対象の子どもと大人で比較可能な値であること
	7. 妥当性の根拠を示すものであること

出所) 「Valuing Reductions in Fatal Risks to Children」(2018), Industrial Economics, Incorporated (IEc) に基づき MRA 作成

b)死亡リスクに関する SP 法(Stated Preference Method:表明選好法) ¹ を適用した研究の評価の視点

大人と子どもの両方に対して死亡リスク削減の支払意思額を推計している表明選好法を適用した研究のうち、「親の視点」を採用した研究 5 件、「社会的な視点」を採用した研究が 3 件 ²あった。

1: 回答者に直接、対象財の価値を尋ねて支払意思額などを推計する方法

2: うち 1 件は「親の視点」、「社会的な視点」の両方の視点に基づくデータを適用

c)評価対象となる子どもの年齢幅

本研究において選定された研究論文のうち、子どもの年齢幅が記載されていたものを以下に示すとおり、下限は0～2歳、上限は16～18歳となっている。

表s 5-2 評価対象となる子どもの年齢幅

	研究論文	子どもの年齢幅
致命的なリスクの研究	Alberini and Ščasný (2011) 1	0～17歳
	Gerking, Dickie, and Veronesi (2014) 2	2～12歳(皮膚がん調査)
		1～16歳(白血病調査)
	Hammitt and Haninger (2010) 3	2～18歳
Hammitt and Herrera (2017) 4	0～17歳	
非致命的リスクの研究	Adamowicz et al. (2014) 5	6～16歳
	Gerking, Dickie, and Veronesi (2014) 2	2～12歳(皮膚がん調査)
		1～16歳(白血病長調査)
	Hammitt and Haninger (2007) 6	2～18歳
Hammitt and Haninger (2017) 4	0～17歳	

- 1: Alberini, A. and M. Ščasný. 2011. Context and the VSL: Evidence from a Stated Preference Study in Italy and Czech Republic. *Environmental and Resource Economics*, 49(4): 511-538.
- 2: Gerking, S. , M. Dickie, and M. Veronesi. 2014. Valuation of Human Health: An Integrated Model of WTP for Mortality and Morbidity Risk Reductions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 68(1): 20-45.
- 3: Hammitt, J.K. and K. Haninger. 2010. Valuing Fatal Risk to Children and Adults: Effects of Disease, Latency and Risk Aversion. *Journal of Risk and Uncertainty*, 40: 57-83.
- 4: Hammitt, J.K. and K. Haninger. 2017. Valuing Nonfatal Health Risk as a Function of Illness Severity and Duration: Benefit Transfer using QALYs. *Journal of Environmental Economics and Management*, 82: 17-38.
- 5: Adamowicz, W. , M. Dickie, S. Gerking, et al. 2014. Household Decision-Making and Valuation of Environmental Health Risks to Parents and Their Children. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 1(5): 481-519.
- 6: Hammitt, J.K. and K. Haninger. 2007. Willingness to Pay for Food Safety: Sensitivity to Duration and Severity of Illness. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(5): 1170-1175.

d)分析結果の概要

本研究の分析結果によれば、子どもの統計的生命価値は大人の1.2～3.0倍、その中間値は約2倍となっている。

- (5) “Altruism and Willingness to Pay for Reducing Child Mortality” (2008).
Third World Congress of Environmental and Resource Economists. Kenji
Takeuchi, Atsuo Kishimoto, Takahiro Tsuge.

a)研究概要

本研究は、「社会的な視点」から子どもの安全性向上のための環境政策を評価するための利他的動機を含む WTP について CV 法を適用し、社会全体で便益を集計する際に懸念されるダブルカウントの問題について検討している。

具体的には、利他主義的判断を行う回答者をパターナリスティック(父権的利他主義)な回答者と非パターナリスティックな回答者の2種類に分類し、それぞれにおけるダブルカウントの程度を確認している

b)アンケート調査方法

アンケート調査は20歳から69歳の日本人2,000人を対象にWEB上で行い、二段階二項方式のCV法を用いて、子どもの安全性向上に資する政策に対する支払意思額(WTP)を算定している。調査は2006年9月に実施され、回答者数は731人(うち、設問全てに回答した回答者数は697人)であった。

調査票は、リスク削減量(1%または10%)と追加的な負担額の組合せで8パターンあり、それぞれ別々の人々から回答を得ている。

c)分析結果

推定されたWTPの大きさは回答者の属性によって有意な差があり、男性や高所得者、子どものいる人の方がより高いWTPを持つことがわかった。

また、パターナリスティックな回答者によるWTPは非パターナリスティックな回答者によるWTPよりも有意に高かった。一方、回答者が非パターナリスティックな回答者であることはWTPに有意な差をもたらさなかった。つまり、ダブルカウントの問題は必ずしも避けられるとは限らないが、その程度はあまり深刻ではないことが考えられる。

- (6) “Valuation of Environment-Related Health Risks for Children” (2010).
OECD, 著者: Anna Alberini, Ian Bateman, Graham Loomes and Milan
Ščasný.

a)研究報告書の概要

これまで環境政策の経済効率性に関する評価は、大人の統計的生命価値を適用してきたが、大人と子どもの社会的リスク選好に違いがあるのであれば、子ども特有の脆弱性、価値観などを配慮できていないのではないかという認識の下、検討された。

検討内容は、既存研究レビューを踏まえ、大人と子どもの支払意思額(WTP)や統計的

生命価値(VSL)の比較や影響要因(リスク特性、経済的要因、政策属性など)、方法論(評価の視点、計測手法、リスク伝達方法など)などの分析、課題などが取りまとめられている。最後に、イギリスとチェコ共和国で行われた連鎖法、ならびにイタリアとチェコで行われたコンジョイント分析の分析結果の概要をそれぞれ示している。

なお、本報告書は、OECD 欧州委員会の資金援助を受け、イタリア、イギリス、チェコ共和国の研究チームが参加したコンソーシアムで行われた。

b)子どもの価値評価・計測の考え方および課題

ここでは、本報告書で論じられている子どもの価値評価に関連する考え方や課題を整理した。

- ・ 評価の視点は、理論的にも「親の視点」が最も適していると考えられる。
- ・ 子どもの様々な家庭環境要因(家族構成(子どもの数、離婚など)、性別、年齢、所得、文化など)は、環境リスクに対する価値評価に影響を与える。
- ・ 子どもに影響を与える環境リスクは一般的に非常に小さく、多くが不確実でありかつ馴染みがないため、より調査回答者のリスク評価を難しくしている。
- ・ 大人にとって自発的なリスク(例:飲酒、交通事故)であっても、子どもにとっては「非自発的」であるリスクの場合、子どもを守ろうとする“親の WTP”は、子どもが直面するリスクの自発性の程度をどのように認識するかで大きな影響を受ける可能性がある。
- ・ 多くの環境リスクの特徴であるレイテンシー(latency)、すなわち曝露してから死亡や病気が発症するまでのタイムラグやリスク低減の期間により、子どものリスクに対する親の評価が異なる可能性がある。

s 5.2 一人当たり死亡損失(確率 CV 法)に関する分析結果

s 5.2.1 アンケート調査の割付サンプル数及び回収状況

回答者(親)の性別及び年齢階層別人口と構成比を表s 5-3～表s 5-6 に示す。両設問順序ともに男性が6ポイント程度多くなっており、年齢階層別には40代が4割強を占めている。また、回答者(親)の子どもの人数は、1名が過半数となっており、2名まで含めるとほぼ9割を占める。

表s 5-3 回答者(親)の性別人数、構成比

単位(上段):人

設問順序	男性	女性	答えたくない	総計
子ども 親	1,178 (53.3%)	1,027 (46.4%)	7 (0.3%)	2,212 (100.0%)
親 子ども	1,158 (52.6%)	1,036 (47.1%)	6 (0.3%)	2,200 (100.0%)
合計	2,336 (52.9%)	2,063 (46.8%)	13 (0.3%)	4,412 (100.0%)

表s 5-4 回答者(親)の子どもの性別人数、構成比

単位(上段):人

設問順序	男性	女性	答えたくない	総計
子ども 親	1,126 (50.9%)	1,074 (48.6%)	12 (0.5%)	2,212 (100.0%)
親 子ども	1,126 (51.2%)	1,074 (48.8%)	0 (0.0%)	2,200 (100.0%)
合計	2,252 (51.0%)	2,148 (48.7%)	12 (0.3%)	4,412 (100.0%)

表s 5-5 回答者(親)の年齢階層別人口、構成比

単位(上段):人

設問順序	20代	30代	40代	50代	60代以上	合計 (除19歳以下)
子ども 親	73 (3.3%)	488 (22.1%)	978 (44.2%)	619 (28.0%)	54 (2.4%)	2,212 (100.0%)
親 子ども	81 (3.7%)	475 (21.6%)	991 (45.0%)	597 (27.1%)	56 (2.5%)	2,200 (100.0%)
合計	154 (3.5%)	963 (21.8%)	1,969 (44.6%)	1,216 (27.6%)	110 (2.5%)	4,412 (100.0%)

表s 5-6 回答者(親)の子どもの人数及び構成比
単位(上段):人

設問順序	1名	2名	3名以上	答えたくない	合計
子ども 親	1,234 (55.8%)	780 (35.3%)	187 (8.5%)	11 (0.5%)	2,212 (100.0%)
親 子ども	1,190 (54.1%)	799 (36.3%)	194 (8.8%)	17 (0.8%)	2,200 (100.0%)
合計	2,424 (54.9%)	1,579 (35.8%)	381 (8.6%)	28 (0.6%)	4,412 (100.0%)

s 5.2.2 有効回答率

(1) 設問順序が“子ども 親”のケース

表s 5-7 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 20%)
[設問順序:子ども 親]

1番目回答 \ 2番目回答		親		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
子ども	有効回答	666 (60.3%)	111 (10.0%)	777 (70.3%)
	抵抗・非理解回答	55 (5.0%)	273 (24.7%)	328 (29.7%)
	合計	721 (65.2%)	384 (34.8%)	1,105 (100.0%)

表s 5-8 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 50%)
[設問順序:子ども 親]

1番目回答 \ 2番目回答		親		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
子ども	有効回答	684 (61.8%)	110 (9.9%)	794 (71.7%)
	抵抗・非理解回答	54 (4.9%)	259 (23.4%)	313 (28.3%)
	合計	738 (66.7%)	369 (33.3%)	1,107 (100.0%)

(2) 設問順序が“親 子ども”のケース

表s 5-9 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 20%)
[設問順序:親 子ども]

1番目回答 \ 2番目回答		子ども		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
親	有効回答	648 (58.9%)	69 (6.3%)	717 (65.2%)
	抵抗・非理解回答	120 (10.9%)	263 (23.9%)	383 (34.8%)
	合計	768 (69.8%)	332 (30.2%)	1,100 (100.0%)

表s 5-10 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 50%)
[設問順序:親 子ども]

1番目回答 \ 2番目回答		子ども		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
親	有効回答	681 (61.9%)	67 (6.1%)	748 (68.0%)
	抵抗・非理解回答	107 (9.7%)	245 (22.3%)	352 (32.0%)
	合計	788 (71.6%)	312 (28.4%)	1,100 (100.0%)

(3) 設問順序:子ども 親、親 子ども プール

表s 5-11 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 20%)
[設問順序:“子ども 親”と“親 子ども”の両パターン]

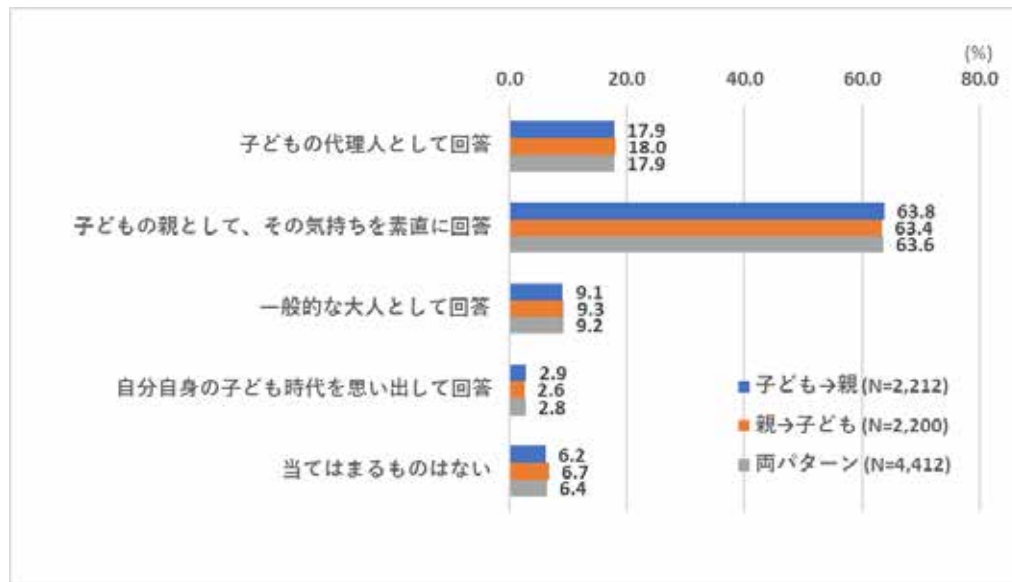
		子ども		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
親	有効回答	1,314 (59.6%)	124 (5.6%)	1,438 (65.2%)
	抵抗・非理解回答	231 (10.5%)	536 (24.3%)	767 (34.8%)
	合計	1,545 (70.1%)	660 (29.9%)	2,205 (100.0%)

表s 5-12 回答者(親)と子どもの有効回答数とその比率(死亡リスク削減率 50%)
 [設問順序:“子ども 親”と“親 子ども”の両パターン]

		子ども		
		有効回答	抵抗・非理解回答	合計
親	有効回答	1,365 (61.8%)	121 (5.5%)	1,486 (67.3%)
	抵抗・非理解回答	217 (9.8%)	504 (22.8%)	721 (32.7%)
	合計	1,582 (71.7%)	625 (28.3%)	2,207 (100.0%)

s 5.2.3 評価の視点

設問の最後に、親が子どもの微小な死亡リスク削減に対する支払意思額を回答する際に、どのような立場で回答したかを確認した。その結果、各設問パターン(子ども 親、親子ども)による回答結果の差はなく、先述した評価の視点(表 5-1)のうち、親の視点(“大人-子ども視点”を含む)に該当する「子どもの親として、その気持ちを素直に回答」が約 64%、「子どもの代理人として回答」が約 18%となっており、親の視点が約 8 割を占めている。



図s 5-1 設問パターン別評価の視点別比率

s 5.2.4 一人当たり死亡損失の推定

(1) 評価の視点ごとの支払意思額の分析

10代以下のアンケート調査は、基本的に「親の視点」に基づく子どもの微小なリスク削減に対する支払意思額を把握することを目的に設計した。具体的には、子どもの安全グッズの支払いは親であり、その分、他のものに支出できるお金が減少することを明記している。

ただし、設問の最後に図s 5-2 に示すように、どのような立場で回答したかを確認する設問を設けており、特に表 5-1 の視点分類のうち、「親の視点」に該当する図s 5-2 の選択肢 1.と 2.について支払意思額の回答結果に有意差があるかどうかを確認した。

< 問 17 >

あなたのお子様は交通事故で死亡する可能性があるという状況を設定し、想定していただきました。このお子様が「安全グッズ」を使用するかどうかの判断にあたり、どの立場であなたは回答しましたか。最も当てはまる立場をひとつだけ選択してください。

< 選択肢 >

- 1 このお子様の代理人(お子様ならどう考えるかを推測)として回答していると思う
- 2 このお子様の親として、その気持ちを素直に回答していると思う。
- 3 このお子様の親であるかに関係なく、一般的な大人として回答していると思う
- 4 自分自身の子ども時代を思い出して回答していると思う
- 5 1～4の中には当てはまるものはない

：選択肢 1.と 2.が「親の視点」、選択肢 3.が「社会的な視点」、選択肢 4.が「親の視点の“大人 - 子供視点”」に該当する。

図s 5-2 10代以下アンケートにおける評価の視点に関する設問と選択肢

検証のためのモデル式は、順序バイアスの検証と同様であり、効用差関数に「評価の視点」ダミー(選択肢 1.の場合 0(ゼロ)、選択 2.の場合 1)を設定した。パラメータ推定結果を表s 5-13 に示すが、死亡削減率 20%、50%の各ケースともに選択肢 1 と選択肢 2 を選択した回答者の支払意思額には有意な差が確認できなかった。

表s 5-13 死亡リスク削減率別評価の視点の違いによる有意差検証結果

	死亡リスク削減率 20%	死亡リスク削減率 50%
定数項	6.9292*** (16.430)	7.7259*** (19.881)
$\ln(Bid)$	-0.7606*** (-17.219)	-0.7983*** (-19.945)
「評価の視点」ダミー	0.1002 (0.527)	-0.0148 (-0.081)
対数尤度	-784.7290	-814.0137
サンプル数	570	584

注1:カッコ内数値はt値

注2:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意

(2) 有効回答の定義

10代以下の一人当たり死亡損失子ども(10代以下)の一人当たり死亡損失を計測する際に用いる有効回答の定義として、次の2パターンが考えられる。なお、支払意思の理由の設問における抵抗・非理解回答にあたる選択肢は表s 5-16、表s 5-17のとおり。

Ⅰ パターン1:

子どもの死亡リスク削減に対する支払意思の理由が有効回答である場合

Ⅱ パターン2:

子どもおよび親の死亡リスク削減に対する支払意思の理由が両方とも有効回答である場合

パターン別に支払意思額を推定した結果は、表s 5-14、表s 5-15のとおりである。パターンごとの結果を比較すると、パターン2ではパターン1よりサンプル数が100程度少ない。また、死亡リスク削減率の違いによりパターン1とパターン2のWTPの大小関係は変わっていることがわかる。

表s 5-14 パターン1における死亡リスク削減率別支払意思額(WTP)の中央値、平均値

設問順序	WTP対象	死亡リスク削減率	中央値(円)	サンプル数
子ども 親	子ども	20%	8,391	777
		50%	11,421	794

表s 5-15 パターン2における死亡リスク削減率別支払意思額(WTP)の中央値、平均値

設問順序	WTP 対象	死亡リスク削減率	中央値(円)	サンプル数
子ども 親	子ども	20%	8,336	666
		50%	12,537	684

表s 5-16 1回でも提示した金額に支払意思のある回答者の理由(選択肢)と有効/非理解回答

選択肢	有効/非理解回答
それくらいの金額であれば出してもいいと思うから (それくらいの金額であれば出してもいいと思うから)	有効回答
交通事故に遭う確率を少しでも低くしたいから (自分の子どもが交通事故に遭う確率を少しでも低くしたいから)	有効回答
交通事故で負傷した時に治る確率を少しでも高めたいから (自分の子どもが交通事故で負傷した時に治る確率を少しでも高めたいから)	非理解回答
家族や周囲の人に迷惑を掛けたくないから (子どもの事故で家族や周囲の人に心配させたくないから)	有効回答
『安全グッズ』の効果が信用できそうだから (『安全グッズ』の効果が信用できそうだから)	有効回答
その他(自由記述) (その他(自由記述))	非理解回答

注)カッコ内は、子どもの設問での選択肢。

表s 5-17 2回の提示した金額に対して支払意思のない回答者の理由(選択肢)と有効/抵抗回答

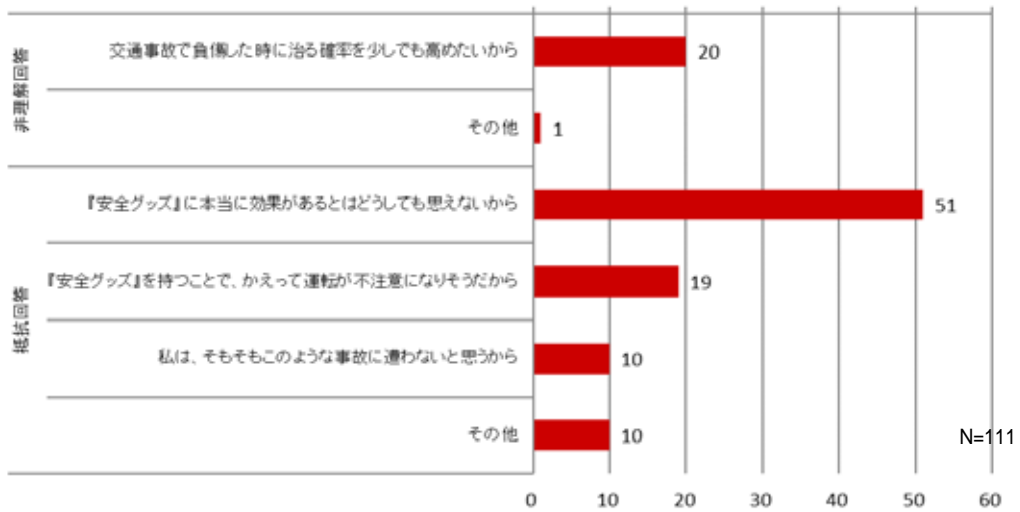
選択肢	有効/抵抗回答
それほど金額を出すべきものと思わないから (それほど金額を出すべきものと思わないから)	有効回答
『安全グッズ』に本当に効果があるとはどうしても思えないから (『安全グッズ』に本当に効果があるとはどうしても思えないから)	抵抗回答
『安全グッズ』を持つことで、かえって運転が不注意になりそうだから (『安全グッズ』を持つことで、かえって自分や自分の子どもが交通安全を意識しなくなりそうだから)	抵抗回答
私は、そもそもこのような事故に遭わないと思うから (自分の子どもは、そもそもこのような事故に遭わないと思うから)	抵抗回答
その他(自由記述) (その他(自由記述))	抵抗回答

注)カッコ内は、子どもの設問での選択肢。

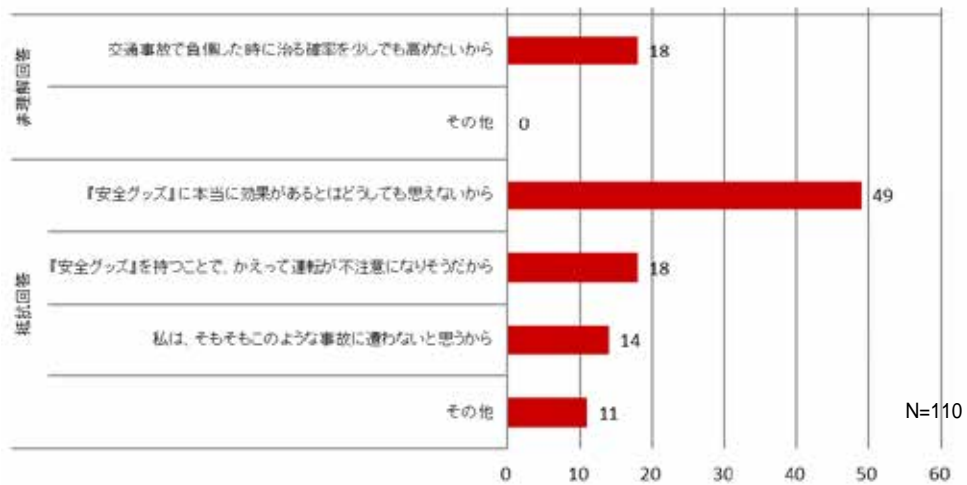
パターン1からパターン2へとサンプル数が減少した要因は、子どもへの回答では有効回答であるが親への回答では抵抗・非理解回答であるサンプルによるものである。

これらのサンプルにおける親自身への回答では、抵抗回答は、「『安全グッズ』に本当に効果があるとはどうしても思えないから」、非理解回答は「交通事故で負傷した時に治る確率を少しでも高めたいから」との回答が過半数となっている。また、子どもの死亡リスク削減に

に対する支払意思の理由は非理解回答であり、親自身の死亡リスク削減に対する支払意思の理由は抵抗回答であったサンプルが、過半数を占めていた。



図s 5-3 親への回答において有効回答でなくなったサンプルの回答構成 (死亡リスク削減率 20%)



図s 5-4 親への回答において有効回答でなくなったサンプルの回答構成 (死亡リスク削減率 50%)

(3) 親と子どもの支払意思額推定結果

ここでは、「親 子ども」の設問順序も含めたサンプル及び「子ども 親」と「親 子ども」の設問順序のサンプルをプールしたケースにおける支払意思額の推定結果を整理した。

その結果、子ども(10代以下)と親自身の死亡損失について、アンケート調査の結果から一人当たり死亡損失を算定したところ、親に対する子どものWTPは、1.38~2.12倍となった(表s 5-18)。また、20代以上を対象としたアンケート本調査で算定された一人当たり死亡損失に対しても約2倍の金額となった(表s 5-19)。

先述したように、既存研究では、親の対する子どもの支払意思額は1.2~3.0倍の範囲内となっていることから、推定結果はいずれも妥当な水準であることがわかる。

表s 5-18 設問順序別死亡リスク削減率別支払意思額の推定結果一覧

設問順序	死亡リスク削減率	WTP対象	中央値(円)	サンプル数	親のWTPに対する子どもの比率(子ども/親)
子ども 親	20%	子ども	8,391	777	1.51
		親	5,560	721	
	50%	子ども	11,421	794	1.38
		親	8,255	738	
親 子ども	20%	子ども	10,003	768	2.12
		親	4,714	717	
	50%	子ども	14,604	788	2.04
		親	7,162	748	
両方プー ル	20%	子ども	9,162	1,545	1.79
		親	5,108	1,438	
	50%	子ども	12,870	1,582	1.68
		親	7,681	1,486	

注)支払意思額推定にあたっては、子ども、親それぞれが有効回答となっているサンプルに絞っている。

表s 5-19 20代以上(アンケート本調査)と10代以下の一人当たり死亡損失

(単位:億円/人)

年齢対象	10代以下		20代以上	
	20%	50%	20%	50%
一人当たり死亡損失	20.98	11.42	10.77	6.01

注)子ども 親の子どもの支払意思額(死亡リスク削減率20%:8,391円、死亡リスク削減率50%:11,421円)を採用した場合である。

1) 設問順序:子ども 親の結果

死亡リスク削減率20%のケースでは、有効回答サンプルは子ども777サンプル、親721サンプル、死亡リスク削減率50%のケースでは、有効回答サンプルは子ども794サンプル、親738サンプルとなった。

表s 5-20 提示金額別賛成/反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率20%)(子ども 親パターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	72	49	62	9	192
5,000	10,000	1,000	59	37	47	22	165
10,000	30,000	5,000	34	45	19	47	145
30,000	50,000	10,000	24	28	33	56	141
50,000	100,000	30,000	23	38	15	58	134
合計			212	197	176	192	777

表s 5-21 提示金額別賛成/反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率50%)(子ども 親パターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	80	48	41	14	183
5,000	10,000	1,000	62	48	40	20	170
10,000	30,000	5,000	41	58	20	39	158
30,000	50,000	10,000	41	33	33	41	148
50,000	100,000	30,000	22	40	10	63	135
合計			246	227	144	177	794

表s 5-22 提示金額別賛成/反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率20%)(子ども 親パターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	61	47	62	15	185
5,000	10,000	1,000	48	27	52	23	150
10,000	30,000	5,000	27	31	25	55	138
30,000	50,000	10,000	20	22	27	55	124
50,000	100,000	30,000	17	20	13	74	124
合計			173	147	179	222	721

表s 5-23 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル: 死亡リスク削減率 50%) (子ども 親パターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	65	55	40	15	175
5,000	10,000	1,000	56	37	51	17	161
10,000	30,000	5,000	34	43	22	39	138
30,000	50,000	10,000	28	22	26	54	130
50,000	100,000	30,000	22	25	15	72	134
合計			205	182	154	197	738

パラメータ推定の結果を下表に示す。いずれのケースにおいても、パラメータは 1%有意となっており、子どもの支払意思額は中央値で 8,391 円～11,421 円、平均値で 26,115 円～29,889 円、親の支払意思額は中央値で 5,560 円～8,255 円、平均値で 21,763 円～25,630 円となった。

表s 5-24 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率 20%、有効回答サンプル)(子ども 親)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	6.8849	20.891	0.000***	6.3593	19.884	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7620	-20.962	0.000***	-0.7375	-20.572	0.000***
対数尤度	-1097.526			-975.012		
サンプル数	777			721		
中央値(円)	8,391			5,560		
平均値(円) ²	26,115			21,763		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-25 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率 50%、有効回答サンプル)(子ども 親)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	7.3114	23.671	0.000***	6.9827	21.857	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7825	-23.247	0.000***	-0.7743	-22.185	0.000***
対数尤度	-1126.836			-1014.384		
サンプル数	794			738		
中央値(円)	11,421			8,255		
平均値(円) ²	29,889			25,630		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-26 死亡リスク削減率別支払意思額の中央値、平均値(子ども 親)

死亡リスク削減率	対象サンプル	中央値(円)	平均値(円)
20%	子ども	8,391	26,115
	親	5,560	21,763
50%	子ども	11,421	29,889
	親	8,255	25,630

2) 設問順序:親 子どもの結果

死亡リスク削減率 20%のケースでは、有効回答サンプルは子ども 768 サンプル、親 717 サンプル、死亡リスク削減率 50%のケースでは、有効回答サンプルは子ども 788 サンプル、親 748 サンプルとなった。

表s 5-27 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 20%)(親 子どもパターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	72	55	40	11	178
5,000	10,000	1,000	57	41	40	27	165
10,000	30,000	5,000	39	42	28	39	148
30,000	50,000	10,000	32	31	28	43	134
50,000	100,000	30,000	27	28	23	65	143
合計			227	197	159	185	768

表s 5-28 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 50%)(親 子どもパターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	89	49	34	18	190
5,000	10,000	1,000	76	27	44	14	161
10,000	30,000	5,000	45	39	21	43	148
30,000	50,000	10,000	40	41	39	35	155
50,000	100,000	30,000	31	44	16	43	134
合計			281	200	154	153	788

表s 5-29 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 20%)(親 子どもパターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	45	56	55	17	173
5,000	10,000	1,000	36	39	50	31	156
10,000	30,000	5,000	18	34	27	52	131
30,000	50,000	10,000	17	22	30	61	130
50,000	100,000	30,000	15	25	10	77	127
合計			131	176	172	238	717

表s5-30 提示金額別賛成/反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率50%)(親 子どもパターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	58	63	46	18	185
5,000	10,000	1,000	48	36	59	21	164
10,000	30,000	5,000	27	39	21	55	142
30,000	50,000	10,000	24	35	36	42	137
50,000	100,000	30,000	19	37	7	57	120
合計			176	210	169	193	748

パラメータ推定の結果を下表に示す。いずれのケースにおいても、パラメータは1%有意となっており、子どもの支払意思額は中央値で8,391円～11,421円、平均値で26,115円～29,8893円、親の支払意思額は中央値で5,560円～8,255円、平均値で21,763円～25,630円となった。

表s5-31 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率20%、有効回答サンプル)(親 子ども)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	7.0799	22.289	0.000***	6.6004	21.177	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7687	-22.249	0.000***	-0.7803	-21.981	0.000***
対数尤度	-1094.150			-989.357		
サンプル数	768			717		
中央値(円)	10,003			4,714		
平均値(円) ²	28,310			18,942		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-32 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率50%、有効回答サンプル)(親 子ども)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	7.0600	23.667	0.000***	6.8305	22.379	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7363	-22.784	0.000***	-0.7695	-22.648	0.000***
対数尤度	-1125.429			-1086.964		
サンプル数	788			748		
中央値(円)	14,604			7,162		
平均値(円) ²	34,362			23,948		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-33 死亡リスク削減率別支払意思額の中央値、平均値(親 子ども)

死亡リスク削減率	対象サンプル	中央値(円)	平均値(円)
20%	子ども	10,003	28,310
	親	4,714	18,942
50%	子ども	14,604	34,362
	親	7,162	23,948

3) 設問順序:子ども 親、親 子ども プール

死亡リスク削減率 20%のケースでは、有効回答サンプルは子ども 1,545 サンプル、親 1,438 サンプル、死亡リスク削減率 50%のケースでは、有効回答サンプルは子ども 1,582 サンプル、親 1,486 サンプルとなった。

表s 5-34 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 20%) (両パターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	144	104	102	20	370
5,000	10,000	1,000	116	78	87	49	330
10,000	30,000	5,000	73	87	47	86	293
30,000	50,000	10,000	56	59	61	99	275
50,000	100,000	30,000	50	66	38	123	277
合計			439	394	335	377	1,545

表s 5-35 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 50%) (両パターンの子ども)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	169	97	75	32	373
5,000	10,000	1,000	138	75	84	34	331
10,000	30,000	5,000	86	97	41	82	306
30,000	50,000	10,000	81	74	72	76	303
50,000	100,000	30,000	53	84	26	106	269
合計			527	427	298	330	1,582

表s 5-36 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル:死亡リスク削減率 20%) (両パターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	106	103	117	32	358
5,000	10,000	1,000	84	66	102	54	306
10,000	30,000	5,000	45	65	52	107	269
30,000	50,000	10,000	37	44	57	116	254
50,000	100,000	30,000	32	45	23	151	251
合計			304	323	351	460	1,438

表s 5-37 提示金額別賛成 / 反対サンプル数
(有効回答サンプル: 死亡リスク削減率 50%) (本調査) (両パターンの親)

T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN	計
1,000	5,000	100	123	118	86	33	360
5,000	10,000	1,000	104	73	110	38	325
10,000	30,000	5,000	61	82	43	94	280
30,000	50,000	10,000	52	57	62	96	267
50,000	100,000	30,000	41	62	22	129	254
合計			381	392	323	390	1,486

パラメータ推定の結果を下表に示す。いずれのケースにおいても、パラメータは 1%有意となっており、子どもの支払意思額は中央値で 9,162 円 ~ 12,870 円、平均値で 27,212 円 ~ 32,095 円、親の支払意思額は中央値で 5,108 円 ~ 7,681 円、平均値で 20,315 円 ~ 24,778 円となった。

表s 5-38 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率 20%、有効回答サンプル) (両パターン)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	6.9749	30.549	0.000***	6.4773	29.042	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7646	-30.565	0.000***	-0.7586	-30.111	0.000***
対数尤度	-2192.678			-1965.694		
サンプル数	1,545			1,438		
中央値(円)	9,162			5,108		
平均値(円) ²	27,212			20,315		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-39 パラメータ及び推定結果(死亡リスク削減率 50%、有効回答サンプル) (両パターン)

	子ども			親		
	係数	t 値	p 値 ¹	係数	t 値	p 値 ¹
定数項	7.1748	33.431	0.000***	6.9001	31.302	0.000***
$\ln(Bid)$	-0.7582	32.528	0.000***	-0.7713	-31.721	0.000***
対数尤度	-2254.634			-2101.984		
サンプル数	1,582			1,486		
中央値(円)	12,870			7,681		
平均値(円) ²	32,095			24,778		

1:*** 1%有意、** 5%有意、* 10%有意
2:平均値は最大提示額(10万円)で裾きり

表s 5-40 死亡リスク削減率別支払意思額の中央値、平均値(両パターン)

死亡リスク削減率	対象サンプル	中央値(円)	平均値(円)
20%	子ども	9,162	27,212
	親	5,108	20,315
50%	子ども	12,870	32,095
	親	7,681	24,778

s 5.3 10代以下の一人当たり死傷損失の算定結果

10代以下の子どもをさらに9歳以下と10歳以上に分けて支払意思額を推定するとともに、20代以上については、4.4項の20代以上を対象としたアンケート本調査の回答結果をもとに回答者本人の年齢階層別に支払意思額を推定した⁵³。

結果を表s 5-41に示す。10代以下の支払意思額は、死亡リスク削減率が20%、50%の両ケースともに9歳以下の方が高い傾向がみられた。また、20代以上の支払意思額についても年齢階層別に参考値として掲載したが、すべての年齢階層別の支払意思額は10代以下よりも低いことがわかる。さらに、0-9歳はすべての年齢階層のなかで最も支払意思額が高くなった。

表s 5-41 年齢階層別支払意思額推計結果

死亡リスク削減率	年齢階層	中央値(円)	サンプル数(人)
20%	0-9歳	11,948	378
	10-19歳	5,887	394
	20・30代	4,616	334
	40・50代	3,905	383
	60代以上	4,454	459
50%	0-9歳	13,253	369
	10-19歳	9,904	418
	20・30代	6,229	290
	40・50代	5,228	429
	60代以上	6,635	486

注: 20代以上の支払意思額は、4.4項の20代以上を対象としたアンケート本調査の回答結果をもとに回答者本人の年齢階層別の支払額である。

⁵³ 二段階二項選択方式(ダブルバウンド)の分析に必要なサンプル数は、先行研究によると250~300サンプルあれば統計的に問題なく推定可能といわれている。このため、年齢階層を0-9歳、10-19歳、20・30代、40・50代、60代以上の5区分に分けて支払意思額の推計を行った