子どもの時間価値に対する一考察：住民意識調査を踏まえて

宇都宮　浄人 [1]

[1] 正会員　関西大学教授　経済学部経済学科（〒564-8680　吹田市山手町 3-3-35）

E-mail:t110025@kansai-u.ac.jp

交通の時間価値のうち，子どもの時間価値については先行研究が少ない．本稿では，大人の時間価値との相対的な比較という形で，全国ベースのウェブ調査とひたちなか海浜鉄道沿線住民への意識調査を実施したところ，子どもの時間価値は，大人と同程度もしくは大人よりも価値が大きいという回答が多かった．大人よりも大きいという理由として，子ども自身の将来に向けた潜在的な価値の大きさを評価していることに加え，実際に子どもが新駅で通学を始めた地域で，安全に対する親の懸念が子供の通学時間短縮の価値を高めていることが判明した．もし，子供の時間価値が大人より大きいのであれば，大人と同等という前提で算出される現行の社会的便益は過小推計となり，交通計画における投資判断を歪めることになる．

Key Words: *時間価値，子ども，通学，新駅，費用便益分析*

1. はじめに

地域公共交通において，新たな投資プロジェクトを行う場合，公的な支援が不可欠である．そのため，費用対効果を見極める一つの手法として，費用便益分析（Cost Benefit Analysis，以下 CBA）が用いられる．客観的な数値で示される費用便益比率（B／C）は，投資判断の根拠として，実務的にも広く使用されている．

しかし，B／C は，一つの参照値であって，絶対的なものではない．国土交通省鉄道局監修『鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版』（以下，鉄道マニュアル）においても，「「少しでも 1.0 を下回った場合は社会的に必要のない事業である」という誤った評価をしないよう」とある．なぜならば，「便益に計上する効果は，学術的に計測手法が確立し，かつ一定の精度で計測できる効果に限定されている」からである [1)]．

そうした社会的便益の算出で，以前より議論がなされてきたものに，交通の時間価値がある．交通投資の場合，鉄道にせよ道路にせよ，利便性向上の大きな要素は，移動時間の短縮である．したがって，便益の算出にあたり，短縮時間に乗じる時間価値のパラメータは，結果に大きな影響を与える．

本稿では，このような時間価値について，先行研究の蓄積が少ない子供の時間価値に焦点を当てる．公共交通，とりわけ地域公共交通にとって，通学需要の占める割合は大きい．

本稿では，一定のサンプルを取るために，全国ベースでの意識調査を実施したほか，茨城県のひたちなか市のひたちなか海浜鉄道沿線の住民への意識調査も実施した．ひたちなか市は，小中学校の統合に伴い学校が遠方となった生徒に対し、鉄道通学を可能とするために新駅建設を行ったが，その際，当該事業の便益としての子供の時間価値の算定が議論になったとところである(田口 2021)．今後，少子化に伴い各地で学校統合が進むと，小学生も含めて公共交通の利用者になるケースでの議論が繰り返されることが考えられる．また，地方部では，公共交通が不便になり，家族による自動車送迎が増えている現状，現在の鉄道マニュアルの方法も含めて，検討しておく必要がある．

以下，第 2 節では，目的に応じた時間価値の議論を先行研究を踏まえて簡単に整理し，第 3 節で日本における実務上の対応を述べる．第 4 節では子供の時間価値に関する簡単な仮説を提示する．そのうえで，第 5〜6 節で，通学のための新駅設置を行ったひたちなか海浜鉄道を念頭に置きつつ，全国ベースでのウェブ意識調査とひたちなか市で住民に実施した意識調査を紹介し，子供の時間価値を考察する．

2. 時間価値に関する考え方

時間価値については，理論，実証両面，国内外において膨大な研究蓄積がある．本稿では，それらを一つ一つ拾うことは行わないが，論点の一つに，目的に応じて時間価値が異なるというものがある．この点について，加藤(2013)，González (1997)などを踏まえ，これまでの議論を整理しておこう[2),3)]

まず，時間価値の基本的な理論は，予算制約に一定の時間制約を加えた条件の下での，余暇時間を消費する個人の効用最大化である．解として得られる交通の時間価値は，余暇の時間価値と一致する．

しかし，このモデルでは，意思決定は交通を行う本人で，本人の支払い意思額が反映されないことになっている．それに対し，被雇用者が雇用者に命じられる業務で移動を行う交通行動もある．その場合，通常，被雇用者は交通行動を自由に選ぶことができない．一方，雇用者は業務として被雇用者に交通行動を命じる．つまり，業務目的の被雇用者の交通行動では，意思決定者もその理由も，業務以外のケースと異なる．そのため，時間価値の算出においても，業務交通と非業務交通で，それぞれ別のロジックが必要となる．

業務交通については，意思決定者が雇用者で，雇用者が移動時間中に生産活動に従事できない場合，利潤最大化をめざす雇用者にとって，交通の時間節約価値は，基本的に賃金率と一致する．一方，非業務交通の場合，交通行動を行う本人の効用関数次第であるが，個人がフレックスタイムなど労働時間を選択できるのであれば，所得制約の中に賃金率や労働時間の値が入りこむ．交通手段の選択余地がないなど，交通時間を自ら選択できないというシンプルなケースであれば，交通時間節約価値は余暇の時間価値と一致する．ただし，理論的には，余暇の時間価値は賃金率と労働の時間価値を加えたものになる．

交通の時間価値は，業務交通と非業務交通で考え方は異なるが，賃金率が重要なパラメータであることに変わりはない．経済学における機会費用の考え方に立って，業務交通，非業務交通とも，節約される時間を収益性の高い労働に振り向けられると考え方から，実際の時間価値の推定にあたり，賃金率を用いる方法は広く採用されている．これを所得接近法という．

ただし，理論的には，時間価値が賃金率に等しくなるためには，効用関数や労働市場に強い仮定が必要となる．そのため，時間価値の推定方法としては，選好接近法を用いる方が本来望ましい．選好接近法は，人々の行動から得られるデータや，具体的な支払意思額を表明したデータによって時間価値を推定する手法で，所得接近法と異なり，人々の交通移動に関する主観的な判断も織り込むことができる．しかし，測定にあたって，相当量の質の高いデータを収集し，適切に推定する必要があるため，実務上は困難が伴う．多くの研究成果はあるものの，実際には，所得接近法が用いられることが多い．

日本においても，公共事業の評価に費用便益分析を用いる際の共通の指針である国土交通省『公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）』では，時間価値の測定について，まず，選好接近法を述べたうえで，「ただし「選好接近法」により導出された時間価値の適用に課題がある場合には，その理由を明らかにした上で「所得接近法」や既存計測事例に基づく時間価値を適用してもよい」という書き方になっている．また，「人の時間価値を「所得接近法」により設定する場合，時間価値は利用者の賃金率に依存するため，利用者の居住地や業種といった特性をできる限り反映した賃金率を用いることが望ましい」としている．

3. 子どもの時間価値に関する先行研究と日本の費用便益分析における対応

子ども時間価値について，先行研究は多くないが，かつて世界銀行は，大人の時間価値の半分であると推奨していた(Gwilliam, 1997)．また，加藤(2013)のメタデータ分析では，全データを用いたモデルでは，通学目的は有意に時間価値が低くなっている．ただし，都市交通データを用いたモデルでは，通勤目的の場合の時間価値がむしろ有意に低くなっている．

日本の場合，本稿で焦点を当てる鉄道に関してみると，国土交通省監修『鉄道プロジェクトの評価マニュアル 2012 年改訂版』（以下，鉄道マニュアル）では，「節約される時間を所得機会に充当させた場合に獲得される所得の増分をもって時間評価値とするものである．したがって，この場合の時間評価値は，利用者の時間当たり賃金（実質賃金率＝年間賃金／年間実労働時間）をもって算定される」とし，「便宜的に全ての利用目的や利用者の年齢に関わらず共通の時間評価値を仮定する」としている．

この点については，さらに注書きで，「労働が可能では無い年齢の子供や高齢者等についても，時間短縮について家族が支払う意思を持っていると考えられること，鉄道がない場合は送迎等に家族の時間が機会費用として必要となること等を踏まえ，子供や高齢者等についても時間評価値を適用してよいと考えられる」と理由が述べられている．交通目的によって時間価値は異なり得るが，子どもの通学は教育を行う親の「業務」目的であり，時間節約はそのための機会費用を反映するという考え方が前面に出ていると言える．

このように，日本の鉄道マニュアルの方法も一つの考

え方に基づいているが，先行研究の結果も踏まえ，その妥当性は明確ではない．

4. 子供の時間価値に関する仮説

子供の時間価値を，現行の鉄道マニュアルのように大人の時間価値と同程度と見なすことについて，交通の時間価値と所得接近法の考え方を踏まえると，子供の時間価値を過大に見積もる可能性と過小に見積もる可能性がある．以下，考えられる仮説を整理しておこう．

子供の時間価値が低くなる可能性としては，鉄道マニュアルが述べる送迎等の時間短縮の機会費用として，賃金率を用いることの問題である．子供の場合，長時間通学になったとしても，徒歩という選択肢もあるため，家族が送迎せずに済ませるということも考えられる．しかも，子供自身は時間を節約しても，その時間に労働で価値を生むことはない．さらに，実際に送迎する家族を考えると，パート等の仕事に従事している場合は送迎ができるとしても，フルタイムで働く親は，休暇を取ってまで送迎しない可能性もある．つまり，親によっては，フルタイム雇用者の賃金が機会費用にならないケースが考えられる．

一方，子供の時間価値が大人よりも高い可能性としては，次のようなことが考えられる．まず，子供の時間価値には，子供の将来所得が含まれているという考え方がある．例えば，人命の価値などでは，将来の期待所得が算出の根拠となる．その場合，家族にとっては，子供の送迎時間の機会費用に加え，子供自身が節約した時間を勉学等に振り向けることで得られる将来所得という変数が意思決定に重要になる．しかも，大人と違い吸収力の高い子供は，現時点では労働成果がなくとも，将来時点の生産を考えると，吸収力の高さを考慮した時間当たりの生産性は大人よりも高く，将来生み出す価値を現在価値に割り戻しても，依然として時間価値が高いということも考えられる．

このほか，子供の通学は，家族にとって子供の安全確保という点で気がかりでな交通行動である．そうであれば，子供の通学時間が節約できれば，その時間を使って所得を得るという意味での機会費用分の価値とは別に，通学途上の子供を心配する時間が減少し，その分もプラスの価値と考えられるかもしれない．

以上のような仮説は，管見の限り先行研究でも確認されていない．選好接近法は，所得接近法で捉えられないそうした事情をも含む支払意思額をも拾うかもしれないが，鉄道マニュアルに書かれた所得接近法で，もし傾向的なバイアスがかかるのであれば，算出される時間節約便益の結果は適切とはいえない．

そこで，以下では，２つのアンケートを用いて検証する．もっとも，子どもの時間価値については，通常の人はそもそも意識をしていない事項であるため，子どもの通学時間が短縮されるという想定を置き，単純に時間価値は大人よりも大きいか小さいかという相対的な大小関係を尋ねる意識調査という手法を採った．

5. アンケート調査の概要

(1)全国ベースのウェブ調査

先に述べたとおり，本調査の問題意識は，学校統合によって通学時間が長くなった児童に対し，統合学校近くに新駅を建設することの社会的便益として，通学時間の短縮をどのように推計すべきかという事象が発端である．

そこで，全国を対象としたウェブ調査では，まず，

「このアンケート調査は，人間の時間の価値について，子どもと大人を比較したときに，どちらが大きいかを尋ねるものです．この価値は，鉄道などの交通投資を評価するうえで，重要な数字になるため，学術的にも実務的にも注目されています．」

と説明したうえで，

「（前提） 少子化で小学校／高校の学校統合が行われました．通学距離が長くなった児童にとって，駅を新設してあげることで，通学時間が短縮します．小学校が遠くなった児童（1～４年生程度）／高校が遠くなった生徒の通学時間が，駅の新設で片道 30 分から 10 分になった場合，短縮される時間の価値について，最も近い考え方を選んでください．」

として，

「１．時間の価値はあり，子供一人の時間短縮の価値は大人一人より大きい，２．時間の価値はあり，子供一人の時間短縮の価値は大人一人と同じ程度，３．時間の価値はあるが，子供一人の時間短縮の価値は大人一人ほどの価値はない，４．時間の価値はほとんどない」

という形で尋ねた．また，その次には，その理由も選択肢を複数回答可で尋ねた．

なお，時間の価値には，「政府のマニュアルでは，時間が短くなることの価値は，大人の時間当たりの平均賃金で換算することが定められています．」という注も付している．

標本は，子供の有無によって，意識が違うことも考えられるため，調査会社の協力を得て，母集団を 18 歳未満の子供と同居しているか否かで層化し，同居の有無で各々計 400，合計 800 の標本数を無作為抽出した．調査時期は 2023 年 3 月である．

(2)ひたちなか海浜鉄道沿線での郵送調査

全国のウェブベースでは，子どもの通学時間の短縮と

いうことに，イメージがわかない回答者も少なくないと思われるため，別途，ひたちなか市での郵送調査も行った．

こちらは，実際に学校統合によって，ひたちなか海浜鉄道の新駅を使って子どもたちが実際に通学するようになった旧那珂湊市の高田の鉄橋駅から阿字ヶ浦駅の間の各駅の駅から半径 600m 以内の住民を対象にしたものである（図-1）．したがって，アンケートに当たっては，

「今年 3 月に美乃浜学園駅ができました．鉄道に新駅を設置するには費用がかかりますが，学校統合により遠距離通学となる子供たちにとって必要なことです．つまり，何らかの価値があるから，費用がかかっても駅は作られたといえます」

という沿線住民になじみのある事実と，費用のことを述べたうえで，ウェブ調査と同様の時間価値の説明と質問をしている．

標本抽出は，ひたちなか市協力の下，各駅勢人口に比例する標本数合計 1,300 人を層化無作為抽出した．調査時期は，2021 年 12 月，最終的な回答数は 337 である．



（資料）ひたちなか市提供

図-1　ひたちなか海浜鉄道と調査対象エリア

アンケート調査の回収数は 337 である．回答者の属性をみると，男性が 63%と多く，年齢別には，70 歳台が 24%，次に 60 歳台が 22%となっており，60 歳以上で回答者の 64%を占める．これは，高齢化が進む旧那珂湊市の地区とはいえ，同地区の平均年齢が 51 歳であることを考えると，標本が高齢者に偏っている点は否めない．勤めている人は 57%，無職の人が 43%で，学生自身の回答は 1 人しかいなかった．同居する子供は，「いない」が 57%を占め，小学生の子供と同居している回答者は 8%で，これに未就学児を加えても 12%である．

6.　全国調査の結果

(1)　回答者の属性

実際に回収された回答者の属性をみると，男性が 63%と多いが，年齢平均は 50.9 歳，同中央値は 50 歳，第 1 四分位数が 43 歳，第 3 四分位数が 59 歳と年齢分布に大きな歪みはない．何らかの有職者は 75%，主夫・主夫，無職，学生が 25%で，学生自身の回答は 1 人しかいなかった．免許保有者は 86%であるが，鉄道を「ほとんど利用しない」が 36%である．

このほか，回答者の地域を都道府県単位で大都市圏（東京，神奈川，埼玉，千葉，愛知，大阪，京都，兵庫）とそれ以外に分けてみると，大都市圏が 60%，それ以外が 40%であり，少子化に伴う学校統合という事例を想定する質問としたが，回答者は大都市圏が多いことも留意が必要である．

(2)　子供の時間価値の評価

まず，子供と同居の有無を分けて，子供の時間価値を大人との相対関係で尋ねた結果は，表 1 のとおりである．これをみると，小学生のケースも高校生のケースも，全体として「大人と同程度」と選択した者が最も多いが，子供と同居している場合は，「大人よりも時間価値が大きい」と感じる回答者が，「大人より小さい」と「ほとんど価値がない」という回答の合計の 2 倍前後になっており，傾向的には，大人と同程度か，どちらかといえば，大人より大と評価するという結果である．

表-1　子供の時間価値に対する意識（構成比%）

子供の同居	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
小学生（1～4 年生程度）					
あり	400	36.8	39.5	12.0	11.8
なし	400	31.0	31.8	13.0	24.3
高校生					
あり	400	35.5	46.0	8.8	9.8
なし	400	24.5	42.5	13.8	19.3

表-2　地域別にみた子供（小学生）の時間価値に対する意識（構成比%）

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	大都市圏	234	36.8	39.7	10.7	12.8
	地方圏	166	36.7	39.2	13.9	10.2
なし	大都市圏	246	27.2	31.7	14.6	26.4
	地方圏	154	37.0	31.8	10.4	20.8

表-3　地域別にみた子供（高校生）の時間価値に対する意識

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	大都市圏	234	35.0	44.9	9.8	10.3
	地方圏	166	36.1	47.6	7.2	9.0
なし	大都市圏	246	20.7	41.5	15.9	22.0
	地方圏	154	30.5	44.2	10.4	14.9

これを，子供の同居の有無に加えて，回答者の属性でさらにクロス集計したところ，大都市圏とそれ以外，利用頻度別で，やや特徴的な結果になった（表-2,3）．

すなわち，地域別にみると，大都市圏で子供と同居していない人は，子供の時間価値を低く見る傾向の方が強い一方，地方圏と大都市圏で子供と同居している人が子供の時間価値を高く評価して，全体を押し上げていることがわかる．また，子供と同居している人は，利用頻度が高い方が，子供の時間価値を高く評価する傾向にあり，特に高校生に対する評価は顕著である一方，子供と同居していない人は，そうとも言い切れないこともわかる(表-4, 5).

表-4 利用頻度別にみた子供（小学生）の時間価値に対する意識（構成比%）

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	ほぼ毎日利用	72	44.4	34.7	11.1	9.7
	週１～４日程度利用	79	40.5	39.2	11.4	8.9
	月１回以上週１回未満程度利用	48	33.3	45.8	16.7	4.2
	年に数回利用	69	37.7	36.2	15.9	10.1
	ほとんど利用しない	132	31.1	41.7	9.1	18.2
なし	ほぼ毎日利用	51	27.5	31.4	13.7	27.5
	週１～４日程度利用	72	26.4	38.9	9.7	25.0
	月１回以上週１回未満程度利用	56	39.3	33.9	14.3	12.5
	年に数回利用	65	32.3	30.8	13.8	23.1
	ほとんど利用しない	156	30.8	28.2	13.5	27.6

表-5 利用頻度別にみた子供（高校生）の時間価値に対する意識（構成比%）

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	ほぼ毎日利用	72	44.4	41.7	2.8	11.1
	週１～４日程度利用	79	38.0	43.0	11.4	7.6
	月１回以上週１回未満程度利用	48	31.3	58.3	8.3	2.1
	年に数回利用	69	40.6	37.7	14.5	7.2
	ほとんど利用しない	132	28.0	50.0	7.6	14.4
なし	ほぼ毎日利用	51	27.5	43.1	5.9	23.5
	週１～４日程度利用	72	26.4	43.1	12.5	18.1
	月１回以上週１回未満程度利用	56	25.0	50.0	17.9	7.1
	年に数回利用	65	23.1	47.7	15.4	13.8
	ほとんど利用しない	156	23.1	37.2	14.7	25.0

(3) 子供の時間価値の評価理由

本調査では，子供の時間価値を大人との対比で評価した際の判断理由について，4節で述べた仮説を念頭に選択肢を提示し，複数回答可で回答を得た．結果は，表-6, 7である．

まず，前提が小学生であろうと高校生であろうと，また，子供との同居の有無にかかわらず，「子供の将来所得を考えると大きな価値があると思う」がいずれも3割以上の回答を得て最も多かった．次に多い回答も，「学習・課外活動の吸収能力が高く，大人の時間価値より大きい」というもので，大人の機会費用よりも大きいと感じている人が少なくないことがわかる．また，鉄道マニュアルと同様，「親が迎えに行くことを考えると，少なくとも親（大人）の時間価値（平均賃金）はある」という回答も2割前後ある．いずれにしても大人の機会費用という考え方は当てはまると言える．さらに，そうした機会費用に加え，「集団での鉄道通学は安全面の確保という点で，大人にない価値がある」という選択肢も2割前後が回答している．一方，子供の時間価値が小さいという理由については，それぞれ1割前後が回答理由として選択している程度であるが，「子供は働いていないので，時間短縮自体に社会的な価値はない(小さい)と思う」という点については，子供の同居の有無で乖離があり，同居していない回答者は2割がこの理由を選択している．

表-6 子供（小学生）の時間価値の判断理由（構成比%）

選択肢	同居あり	同居なし
1 子供の将来所得を考えると大きな価値があると思う。	37.0	32.3
2 子供は、地域全体にとって大切なので、大人一人の平均賃金より大きいと思う。	19.8	12.8
3 子供は、学習・課外活動の吸収能力が高く、大人の時間価値より大きいと思う。	23.3	18.0
4 集団での鉄道通学は安全面の確保という点で、大人にない価値があると思う。	19.5	20.3
5 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くことを考えると、少なくとも親（大人）の時間価値（平均賃金）はあると思う。	24.3	18.3
6 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くケースは、パートタイムの仕事を休む場合と考えられ、パートタイムの時給がその分の時間価値になると思う。	13.0	9.0
7 子供は徒歩通学で自然などを学ぶので、時間短縮の価値はない(小さい)と思う	12.5	13.5
8 子供は働いていないので、時間短縮自体に社会的な価値はない(小さい)と思う。	9.5	20.3
9 その他	2.0	2.3

注）比率の分母は子供の時間価値に対する有効回答数

表-7 子供（高校生）の時間価値の判断理由（構成比%）

選択肢	同居あり	同居なし
1 子供の将来所得を考えると大きな価値があると思う。	38.3	31.8
2 子供は、地域全体にとって大切なので、大人一人の平均賃金より大きいと思う。	20.0	11.8
3 子供は、学習・課外活動の吸収能力が高く、大人の時間価値より大きいと思う。	26.8	17.5
4 集団での鉄道通学は安全面の確保という点で、大人にない価値があると思う。	20.8	16.8
5 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くことを考えると、少なくとも親（大人）の時間価値（平均賃金）はあると思う。	18.0	17.5
6 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くケースは、パートタイムの仕事を休む場合と考えられ、パートタイムの時給がその分の時間価値になると思う。	11.5	9.5
7 子供は徒歩通学で自然などを学ぶので、時間短縮の価値はない(小さい)と思う	6.0	13.0
8 子供は働いていないので、時間短縮自体に社会的な価値はない(小さい)と思う。	10.3	18.8
9 その他	3.0	2.3

注）比率の分母は子供の時間価値に対する有効回答数

7．ひたちなか海浜鉄道沿線調査の結果

(1) 回答者の属性

アンケート調査の回収数は 337 である．回答者の属性をみると，男性が 63%と多く，年齢別には，70 歳台が 24%，次に 60 歳台が 22%となっており，60 歳以上で回答者の 64%を占める．これは，高齢化が進む旧那珂湊市の

地区とはいえ，同地区の平均年齢が 51 歳であることを考えると，標本が高齢者に偏っている点は否めない．勤めている人は 57%，無職の人が 43%で，学生自身の回答は 1 人しかいなかった．同居する子供は，「いない」が 57%を占め，小学生の子供と同居している回答者は 8%で，これに未就学児を加えても 12%である．

(2) 子供の時間価値の評価

ウェブ調査同様，子供との同居の有無を分けて，子供の時間価値を大人との相対関係で尋ねた結果は，表-8 のとおりである．これをみると，子供の同居の有無にかかわらず，小学生を前提としたケースでは「大人よりも時間価値が大きい」と感じる回答者が過半数近くに達し，全体でみると「大人より小さい」と「ほとんど価値がない」という回答の合計したの２倍以上となった．前提を高校生に替えた質問では，「大人と同程度」が最も多くなるが，それでも，子供との同居の有無にかかわらず，「大人より大きい」が「大人より小さい」と「ほとんど価値がない」という回答の合計の２倍を大きく超える結果となった．

表-8 子供の時間価値に対する意識（構成比%）．

子供の同居	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
小学生（1～4 年生程度）					
あり	120	46.7	31.7	13.3	8.3
なし	146	47.9	26.7	17.1	8.2
回答計	285	47.7	29.1	14.7	8.4
高校生					
あり	102	38.2	47.1	7.8	6.9
なし	119	33.6	45.4	10.9	10.1
回答計	229	37.1	45.0	9.6	8.3

表-9 利用頻度別にみた子供（小学 1~4 年生程度）の時間価値に対する意識（構成比%）．

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	ほぼ毎日利用	4	75.0	0.0	0.0	25.0
	週１～４日程度利用	5	60.0	40.0	0.0	0.0
	月１回以上週１回未満程度利用	7	85.7	14.3	0.0	14.3
	年に数回利用	52	50.0	34.6	7.7	7.7
	ほとんど利用しない	48	33.3	33.3	22.9	10.4
なし	ほぼ毎日利用	1	100.0	0.0	0.0	0.0
	週１～４日程度利用	6	50.0	33.3	0.0	16.7
	月１回以上週１回未満程度利用	9	44.4	44.4	11.1	0.0
	年に数回利用	58	65.5	17.2	10.3	6.9
	ほとんど利用しない	71	33.8	31.0	25.4	9.9

この点について，子供の同居の有無に加え，回答者の属性と時間価値に対する意識をクロス集計したところ，利用頻度，年齢別による差異がやや特徴的である．本調査では，利用頻度の高い人のサンプル数は少ないが，「ほとんど利用しない」という人と「年に数回」あるいはそれ以上では差が明らかにあり，前者に関して言えば，「大人より大きい」は「大人より小さい」と「ほとんど価値がない」という回答の合計よりも少なく，小学生を前提にして子供と同居しているケースがほぼ同値となった程度である(表-9, 10)．一方，年齢については，60 歳未満の方が「大人より大きい」という回答が多く，全体でみれは「大人と同程度」という回答が多かった高校生前提のケースでも，50 歳未満で子供と同居しているケースでは，「大人より大」が多い(表-11 12)．

表-10 利用頻度別にみた子供（高校生）の時間価値に対する意識（構成比%）．

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	ほぼ毎日利用	3	66.7	0.0	33.3	0.0
	週１～４日程度利用	4	50.0	50.0	0.0	0.0
	月１回以上週１回未満程度利用	7	71.4	14.3	0.0	0.0
	年に数回利用	47	40.4	46.8	8.5	4.3
	ほとんど利用しない	39	25.6	56.4	7.7	10.3
なし	ほぼ毎日利用	1	100.0	0.0	0.0	0.0
	週１～４日程度利用	3	33.3	66.7	0.0	0.0
	月１回以上週１回未満程度利用	7	28.6	42.9	28.6	0.0
	年に数回利用	47	48.9	34.0	10.6	6.4
	ほとんど利用しない	60	21.7	53.3	10.0	15.0

表-11 年齢別にみた子供（小学生）の時間価値に対する意識（構成比%）．

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	40 歳未満	14	78.6	14.3	7.1	0.0
	40～49 歳	25	56.0	20.0	12.0	12.0
	50～59 歳	30	43.3	30.0	10.0	16.7
	60～69 歳	20	25.0	55.0	20.0	0.0
	70 歳以上	30	43.3	36.7	16.7	3.3
なし	40 歳未満	8	62.5	12.5	12.5	12.5
	40～49 歳	5	60.0	40.0	0.0	0.0
	50～59 歳	20	60.0	25.0	15.0	5.0
	60～69 歳	44	45.5	29.5	15.9	9.1
	70 歳以上	65	44.6	26.2	21.5	7.7

表-12 年齢別にみた子供（高校生）の時間価値に対する意識（構成比%）．

子供の同居	地域	回答数	1．大人より大	2．大人と同程度	3．大人より小	4．ほとんど価値ない
あり	40 歳未満	11	54.5	45.5	0.0	0.0
	40～49 歳	24	62.5	25.0	8.3	4.2
	50～59 歳	28	35.7	42.9	7.1	14.3
	60～69 歳	17	17.6	76.5	0.0	5.9
	70 歳以上	21	23.8	57.1	14.3	4.8
なし	40 歳未満	8	37.5	37.5	12.5	12.5
	40～49 歳	5	20.0	60.0	0.0	20.0
	50～59 歳	18	44.4	33.3	11.1	5.6
	60～69 歳	38	28.9	52.6	10.5	7.9
	70 歳以上	47	36.2	40.4	12.8	10.6

(3) 子供の時間価値の評価理由

ひたちなか海浜鉄道沿線の調査においても，子供の時間価値を大人との対比で評価した際の判断理由について，全国同様，複数回答可で回答を得た．結果は，表-13, 14 である．

表-13 子供（小学生）の時間価値の判断理由（構成比%）．

選択肢	同居あり	同居なし
1 子供の将来所得を考えると大きな価値があると思う。	28.3	32.9
2 子供は、地域全体にとって大切なので、大人一人の平均賃金より大きいと思う。	41.7	32.9
3 子供は、学習・課外活動の吸収能力が高く、大人の時間価値より大きいと思う。	44.2	32.9
4 集団での鉄道通学は安全面の確保という点で、大人にない価値があると思う。	70.8	64.4
5 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くことを考えると、少なくとも親（大人）の時間価値（平均賃金）はあると思う。	53.3	50.7
6 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くケースは、パートタイムの仕事を休む場合と考えられ、パートタイムの時給がその分の時間価値になると思う。	25.8	24.0
7 子供は徒歩通学で自然などを学ぶので、時間短縮の価値はない(小さい)と思う	20.0	15.1
8 子供は働いていないので、時間短縮自体に社会的な価値はない(小さい)と思う。	10.0	8.2
9 その他	5.0	8.9

注）比率の分母は子供の時間価値に対するそれぞれの有効回答数(表-14 も同じ)

表-14 子供（高校生）の時間価値の判断理由（構成比%）．

選択肢	同居あり	同居なし
1 子供の将来所得を考えると大きな価値があると思う。	25.5	27.7
2 子供は、地域全体にとって大切なので、大人一人の平均賃金より大きいと思う。	19.6	12.6
3 子供は、学習・課外活動の吸収能力が高く、大人の時間価値より大きいと思う。	32.4	28.6
4 集団での鉄道通学は安全面の確保という点で、大人にない価値があると思う。	21.6	19.3
5 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くことを考えると、少なくとも親（大人）の時間価値（平均賃金）はあると思う。	27.5	23.5
6 長時間通学を避けるために、親が迎えに行くケースは、パートタイムの仕事を休む場合と考えられ、パートタイムの時給がその分の時間価値になると思う。	4.9	10.1
7 子供は徒歩通学で自然などを学ぶので、時間短縮の価値はない(小さい)と思う	7.8	6.7
8 子供は働いていないので、時間短縮自体に社会的な価値はない(小さい)と思う。	2.0	7.6
9 その他	1.0	4.2

本質問項目に回答が多かった小学生 1~4 年生程度の時間価値に対する回答に焦点を当ててみると，全国ベースの調査で多かった「子供の将来所得」や「吸収能力」を評価の理由とする割合は，ひたちなか市でも多いが，小学生のケースでは，子供と同居している回答者の 7 割，同居の子供がいない回答者も 6 割以上が「集団での鉄道通学は安全面の確保という点で，大人にない価値があると思う」を回答している点が注目される．大人にとっては，子供の通学時間に対しては，通学途上の子供の安全を心配するというコストがかかり，通学時間の節約は，そうした費用を軽減するという意味で，大人にとっては，自分の労働対価に応じた機会費用を上回る価値があるということがわかる．なお，大人と同等の機会費用がかかるという理由も，小学生対象のケースでは，同居の有無にかかわらず，5 割を超える回答者が選んでいる．

一方，子供の時間価値が大人より小さい理由を選んだ回答者は相対的に少ないが，機会費用を適用する場合，パートタイムの賃金程度と感じる人が，フルタイムの機会費用を選んだ人の半分弱はいるということは念頭に置く必要がある．また，小学生の徒歩通学の価値を考えて，通学時間短縮の価値を否定する人が，子供と同居する回答者については 2 割存在した．

8． 子供の時間価値評価に関する考察

(1)時間価値評価と回答者属性に関するロジスティック回帰分析

ここでは，子供の時間価値が「大人より大」という評価が「大人より小」という評価に比べて多いことについて，回答者の属性の影響をロジスティック回帰分析から考察する．まず，回答者の属性別が与える影響につい，「大人より大」と回答した者を 1，それ以外の回答した者を 0 とする被説明変数に対し，回答者の属性として説明変数を加え，変数減少法で回帰を行った．

まず，全国ベースのウェブ調査で有意になった説明変数と分析結果は，表15～17である．小学生を前提としたケースは，全サンプルでみると，運転免許を有する人が有意になった程度で，属性の特徴はさほど明確にはならなかった．一方，高校生を前提としたケースは，子どもと同居している人，免許を保有している人，利用頻度が高い人，地方圏に住んでいる人が，子供の時間価値を大人より高く評価するという傾向が確認できた．

表-15 回帰分析の説明変数（全国ベース）．

同居の子供	1:18 歳未満の子供が同居, 0:それ以外
免許	1 保有 0:保有していない
頻度	1 ほとんど利用しない 2: 年に数回 3: 月 1 回以上週 1 回未満程度 4: 週 1 回以上
住居地域	1:大都市圏、0:それ以外

表-16 子供（小学生）の価値が高いという回答の属性に関する回帰分析結果（全国ベース）．

	係数	有意確率	オッズ比
運転免許	0.494	0.034	1.638
定数	-1.099	0.000	0.333
サンプル数	800		
χ^2, p 値	4. 783, 0. 029		

表-17 子供（高校生）の価値が高いという回答の属性に関する回帰分析結果（全国ベース）.

	係数	有意確率	オッズ比
同居の子供	0.423	0.008	1.526
住居地域	-0.365	0.031	0.694
利用頻度	0.163	0.012	1.177
運転免許	0.558	0.037	1.747
定数	-1.755	0.000	0.173
サンプル数	285		
χ^2, p 値	8.912, 0.012		

一方，ひたちなか海浜鉄道沿線の調査をベースにしたロジスティック分析の有意な説明変数と回帰結果は，表18～20である．これをみると，年齢層と鉄道の利用頻度がそれぞれ有意となり，若年層，あるいは利用頻度が高い回答者が，子供の時間価値を大人より高いとみなす傾向が確認される．一方，子供の同居は有意にならず，必ずしも自分の子供のことを考えて，子供の価値を高く見ているということでもなさそうである．なお，今回の統合学校の開設に伴い実際に通学範囲となる地区の特性という可能性が考えられるため，当該地区の駅の利用者に地区ダミー変数を入れてみたが，特段の関係性は見いだせなかった.

.

表-18 回帰分析の説明変数（ひたちなか海浜鉄道沿線）.

年齢	1: 40 歳未満 2: 40 歳台 3: 50 歳台 4: 60 歳台 5: 70 歳以上
利用頻度	1: ほとんど利用しない 2: 年に数回 3: 月 1 回以上週 1 回未満程度 4: 週 1 回以上

表-19 子供（小学生）の価値が高いという回答の属性に関する回帰分析結果（ひたちなか海浜鉄道沿線）.

	係数	有意確率	オッズ比
年齢	-0.277	0.007	0.758
利用頻度	0.578	0.002	1.782
定数	-0.310	0.529	0.733
サンプル数	250		
χ^2, p値	18.798, 0.000		

表-20 子供（高校生）の価値が高いという回答の属性に関する回帰分析結果（ひたちなか海浜鉄道沿線）.

	係数	有意確率	オッズ比
年齢	-0.318	0.004	0.728
利用頻度	0.497	0.007	1.643
定数	-0.755	0.141	0.470
サンプル数	250		
χ^2, p値	15.635, 0.000		

(2)2つの調査と回答者属性からみた考察

子供の時間価値については，子供の時間価値を大人より大きいと評価する傾向が高いことがわかるものの，全国ベースとひたちなか海浜鉄道沿線の調査では，違いも少なくない.

全国ベースの場合，対象として小学生を前提とした場合と，高校生を前提とした場合で結果が異なり，記述統計でみえた傾向に回帰分析の結果を加味すると，高校生を前提とするケースでは，高校生の自家用車による送迎が少なくない地方圏では，自分の子供を自動車で送迎する機会のある回答者は，子供の時間価値を自分事として考える傾向があるということを示唆している．そうした親にとっては，子供の将来のことや，子供の安全のことを考え，単に自分の労働時間を機会費用として感じるだけではないという点で，大人以上の時間価値を感じていると考えられる．また，鉄道の利用頻度が高い人が，子供の時間価値の短縮効果を高く見ているというのは，普段から鉄道を利用し，その利便性や安全性を理解しているからかもしれない．なお，小学生のケースは，回帰分析では，免許保有以外有意にならなかったが，記述統計でみると，子供と同居し，かつ鉄道の利用頻度がほぼ毎日利用及び週１～４回利用の回答者は，「大人より大」を選ぶ割合が一番多かった．その点では，子どもの時間を自分事として感じ，かつ鉄道による時間短縮のイメージがある人は，子供の時間価値を高く評価していると言える.

自分事という点でいえば，ひたちなか海浜鉄道沿線住民の場合は，小学生を前提とした場合に，子供の時間価値が大人よりも大きいという回答が最も多かった．この点は，自分の住む地域で小学生が新駅を使って通学を開始したという事実を日常的に見かけているという事情を反映しているものと思われる．ひたちなか海浜鉄道沿線住民の場合は，子供との同居が有意にならなかったことからも，子供の同居にかかわらず，沿線住民の多くが自分事として子供の通学時間短縮の意味を考えているとも考えられる.

ひたちなか海浜鉄道沿線の場合は，子供の時間価値を大人より大きいと評価する理由として，「集団での鉄道通学は安全面の確保という点で，大人にない価値があると思う」が最大であり，子供と同居している場合，7割の人がこの点を回答している点も特徴である．これは，先に述べたとおり，通学途上の子供の安全を心配するというコストを通学時間の節約によって軽減するという意味が小学生の場合，とりわけ大きいという実感を示しているものと思われる．ただし，ひたちなか海浜鉄道沿線においても，鉄道の利用頻度は説明変数として有意になっており，鉄道の利用頻度は全体に少ないとはいえ，全く利用しないという人と年に数回利用する人で，評価の違いが明確にある．つまり，鉄道の安全性等を理解した人が，鉄道による時間短縮に，自らの機会費用以上の価値を見出しているということが示される．なお，ひたちなか海浜鉄道では，年齢が若い人ほど，子供の時間価値

を高く評価するということが統計的にも有意となっており，この点の理由は明確ではないが，記述統計でみると，50歳代と60歳以上で，評価に段差があることから，一つの考え方として，ひたちなか海浜鉄道沿線の場合，そもそも回答者に高齢層が多く，「子供の同居」のケースも，自分の子供ではなく孫のケースが少なくないとすると，自分事として捉えるという点で，子供が小学生や高校生という年齢が子供の時間価値を高く評価したという可能性がある．

９．まとめ

本稿では，費用便益分析において，重要なパラメータとなる時間価値のうち，先行研究が少ない子どもの時間価値について，大人の時間価値との相対的な比較という形で，全国ベースのウェブ調査と，学校統合に伴い通学のために新駅を設置したひたちなか海浜鉄道の沿線住民への意識調査を実施した．その結果，子どもの時間価値は，全国ベースの調査，ひたちなか海浜鉄道沿線の調査のうち，高校生を想定した場合は，大人と同程度という回答が多かったが，ひたちなか海浜鉄道沿線において小学生を想定したケースでは，「大人より大」が多かった．また，全国ベースの調査の場合も，子どもと同居しているケースや地方圏は，「大人より大」という回答も多く，「大人より小」と「価値がない」の合計を大きく上回った．さらに，「大人より大」と感じる理由としては，多くの人が子ども自身の将来に向けた潜在的な価値の大きさを評価していることに加え，実際に子どもが新駅を使うことで通学するようになった地域では，安全に対する親の懸念が子供の通学時間短縮の価値を高めていることが判明した．

子どもの時間価値が，大人と同程度ということであれば，子どもの時間価値に機会費用を用いる現行の日本の鉄道マニュアルの対応はある程度妥当と考えられる．しかし，子どもの時間価値の問題を自分事と感じている人は，子供の時間価値が大人より大きいという回答するケースも多い．

人口減少に伴い，学校統合とそれに伴う子供の列車通学が増え，ひたちなか海浜鉄道のように，新駅を建設するなどのケースも出てくるものと思われる．もし，子供の時間価値が鉄道マニュアルの設定よりも高いとすれば，通学の利便性を高めるようなプロジェクトの場合，現在の費用便益分析による計算結果は，プロジェクトの社会的便益を過小評価することになる．そのことは，投資判断を歪めることになりかねない点を留意する必要がある．

謝辞：本研究を進めるにあたり，内藤奈歩氏（ひたちなか市企画調整課，当時）の多大なご協力をいただいた．記して感謝したい．また，本研究は，文部科学省科学研究費助成事業（課題番号 20K04740），日本交通政策研究会「生活様式の変化を考慮した脱炭素社会の都市交通政策評価に関する研究プロジェクト」にも支えられている．

参考文献

1) 国土交通省鉄道局監修(2012)『鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版』運輸政策研究機構
2) 田口清幸(2021)「少子化の影響に伴う学校の統合と新駅整備」『第 10 回　人と環境にやさしい交通をめざす全国大会 in 滋賀　2021 報告集』人と環境にやさしい交通をめざす協議会，47-48 頁
3) 加藤浩徳編著(2013)『交通の時間価値の理論と実際』技報堂出版
4) González, Rosa Marina (1997) The value of time: a theoretical review, Transport Reviews, 17:3, 245-266
5) 国土交通省(2009)「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」https://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/090601/shishin/shishin090601.pdf，2022 年 5 月 12 日アクセス

AN ANALYSIS OF THE VALUE OF TRAVEL TIME SAVINGS FOR CHILDREN

Kiyohito Utsunomiya

The value of travel time savings (VTTS) is one of the key issues in transportation studies, but there are few previous research on VTTS for children. In this paper, we conducted a nationwide web-based survey and mail survey to residents along the Hitachinaka Kaihin Railway, which opened a station for children commuting to the newly built school, in the form of a comparison of VTTS between for children and for adults. As a result, many respondents indicated that VTTS for children time was almost the same or greater than that of adults. In addition to the evaluation of the potential value of children for their own future, it was found that in areas where children actually started commuting to school at the new station, parents' concerns about safety increased the value of shortening their children's commuting time to school. If VTTS for children is greater than that of adults, then the current social benefits calculated on the assumption that it is equal to that of adults could be underestimated,and distort investment decisions in transportation planning.