

道路政策の質の向上に資する技術研究開発

【研究終了報告書】

①研究代表者	氏名(ふりがな)	所属		役職
	加藤 浩徳 (かとうひろのり)	東京大学・ 大学院工学系研究科		准教授
②研究 テーマ	名称	道路交通の時間価値に関する研究		
	政策 領域	[主領域] 「新たな行政システムの創造」 に関する技術研究開発	公募 タイプ	タイプ
		[副領域]		
③研究経費(単位:万円)	平成21年度	平成22年度	平成23年度	総合計
※端数切り捨て。	700	700	575	1,975
④研究者氏名	(研究代表者以外の研究者の氏名、所属・役職を記入下さい。なお、記入欄が足りない場合は適宜追加下さい。)			
氏名	所属・役職(※平成24年3月31日現在)			
上田 孝行	東京大学・教授(故人)			
加藤 一誠	日本大学・教授			
谷下 雅義	中央大学・教授			
毛利 雄一	一般財団法人・計量計画研究所・主任研究員			
⑤研究の目的・目標	(提案書に記載した研究の目的・目標を簡潔に記入下さい。)			
本研究は、交通の時間価値を対象として、以下の内容について研究を行うことを目的とする。				
(1)国内外の交通の時間価値のレビュー・データベース化				
まず、我が国において過去に推定された交通の時間価値を網羅的にレビューし、それをデータベース化するとともに、その結果をもとに交通の時間価値に関するメタ分析を行う。次に、諸外国における交通の時間価値に関するレビューを行う。				
(2)我が国における道路交通の時間価値の推定および推定方法の検討				
我が国における道路交通の時間価値推定に必要なデータ収集を行い、それらを用いて選好接近法により交通の時間価値の推定を行う。				
(3)我が国における交通の時間価値設定のあり方についての検討				
諸外国の道路交通プロジェクト評価の設定方法を調査し、我が国における今後の設定の方向性に関する論点を整理する。				

⑥これまでの研究経過・目的の達成状況

(研究の進捗や目的の達成状況、各研究者の役割・責任分担、本研究への貢献等(外注を実施している場合は、その役割等も含めて)について、必要に応じて組織図や図表等を用いながら、具体的かつ明確に記入下さい。)

【1年目(平成21年度)】

- (1)国内の交通の時間価値に関するレビューならびに交通の時間価値のメタ分析【加藤(浩)・谷下】
我が国で発表されている交通行動分析等の研究を収集し、我が国の交通の時間価値に関するデータベースを作成した上で、それをもとに我が国初のメタ分析を実施した。
- (2)英米を中心とした諸外国の交通の時間価値設定に関するレビュー【加藤(浩)・加藤(一)・谷下】
米国および欧州(特に英国)における交通の時間価値について文献調査を行った。
- (3)道路交通の時間価値推定のためのデータ収集・スクリーニング【加藤(浩)・毛利】
道路交通センサスデータから交通の時間価値を分析するためのデータベースを作成した。

【2年目(平成22年度)】

- (1)RPデータを用いた我が国の道路交通の時間価値の推定【加藤(浩)・毛利】
前年度に収集したデータをもとに、我が国の道路交通の時間価値を実際に推定し、その結果について考察を行った。
- (2)英米の交通の時間価値の実態に関する調査【加藤(浩)・加藤(一)・谷下】
英国、米国を対象に、現地での関係者へのインタビュー調査を実施し、各国における交通の時間価値設定の背景や現状の問題を把握した。
- (3)SPデータを用いた交通の時間価値推定に向けた調査手法の検討【加藤(浩)】
交通の時間価値推定のためのSP調査の方法を検討し、専門家や一般の方々からの意見を反映させつつ調査票を設計した上で、実際に調査を実施した。

【3年目(平成23年度)】

- (1) SP調査データを活用した交通の時間価値推定のケーススタディの実施【加藤(浩)】
SPデータを用いて我が国の道路交通の時間価値に関する事例分析を行い、その課題を整理した。
- (2)我が国における交通の時間価値設定の考え方の検討【メンバー全員】
まず、国内から有識者を複数招き、我が国の交通の時間価値設定のあり方について検討を行った。また、英国から交通の時間価値の専門家を招聘し、交通の時間価値設定の考え方について議論を行った。これらをもとに交通の時間価値に関わる論点を整理した。
- (3)成果のまとめ【メンバー全員】
最終的な研究成果を報告書(加藤他(2012))としてとりまとめた。

⑦中間評価で指摘を受けた事項への対応状況

(中間評価における指摘事項を記載するとともに、その対応状況を簡潔に記入下さい。)

【1年目の中間評価での主な指摘事項とそれへの対応】

- ・交通の時間価値の背景となる考え方を明確にして欲しい→綿密なレビューを行った上で、理論的な考え方を整理した。
- ・所得接近法による平均値での設定の限界を示して欲しい→選好接近法を用いた実証分析を通じて、社会経済属性別の時間価値を提示することにより、属性間の違いを示したものの、所得接近法の限界を示すには至っていない。
- ・SP調査の設計を丁寧に行って欲しい→SP調査の実施にあたっては、専門家やグループインタビューなど念入りの手続きに基づいて、慎重にデータ収集を行う努力を行った。

【2年目の中間評価での主な指摘事項とそれへの対応】

- ・国民一般に受容され得る枠組みを検討して欲しい→内外の有識者と検討して、論点としてとりまとめた。
- ・諸外国との比較可能性を議論して欲しい→他国との社会的背景等の違いを考慮しつつ、我が国との違いを考察した。
- ・異なる手法によって得られた交通の時間価値の比較をして欲しい→RPデータによる推計、SPデータによる事例分析、メタ分析の結果を同じ条件の下で比較した。
- ・世界銀行やアジア開発銀行で使われている手法とも比較検討して欲しい→既存の調査研究に関する情報収集し、そこから得られる示唆をまとめた。

③研究成果

(本研究で得られた知見、成果、学内外等へのインパクト等について、具体的にかつ明確に記入下さい。)

1. 本研究で得られた知見と成果

本研究は、交通の時間価値について、その研究経緯、基礎理論、計測方法を体系的に整理するとともに、その特性および我が国での計測、ガイドラインでの設定に関する調査を実施した。主な成果は以下の通りである。

- (1) 交通の時間価値の定義とその重要性が示された。まず、時間価値とは、時間の変化に対する支払意思額のことである。時間価値の理論の背景には、消費者の消費する時間と価格あるいは費用との間に、何らかのトレードオフの関係がある、という基本的な前提がある。この前提に従えば、交通の時間価値は、人々の交通行動の結果を測定することによって間接的に推定することが可能である。交通の時間価値は、交通プロジェクト評価、交通行動分析、交通需要予測などに用いられている重要な数値であり、古くから研究が行われてきている。依然として、交通の時間価値に関する理論的、実務的な研究ニーズは高い。
- (2) 交通の時間価値に関する既往研究のレビューと研究課題が示された。交通の時間価値導出の理論研究は、1960年代にBeckerによって開始された。その後、De Serpaは、活動時間に制約のあるモデルを提案し、資源としての時間価値、商品としての時間価値、活動時間節約の価値の3つの概念を示した。それ以降は、これらの研究の枠組みをベースとする計量経済モデルが提案された。交通の時間価値の実証研究の発展経緯は、業務交通と非業務交通とで異なっている。まず、業務交通の時間価値については、賃金率アプローチに基づいて、一般化費用の概念が提示された。その後、Hensherアプローチによって、より緻密に業務交通の時間価値を算定することが提案された。非業務交通の時間価値については、数多くの研究が蓄積されてきた。まず、実際の行動結果に関するデータ（RPデータ）から紙と鉛筆によって時間価値を推定するという、原始的なアプローチがBeesleyグラフとして提案された。この延長で、インタビューによって直接的に転換価格を尋ねた結果（SPデータ）により時間価値を推定するという、転換価格法が提案された。その後、1970年代中頃に登場した離散選択モデルの経済的裏付けをもとに1980年代には、離散選択モデルを用いた時間価値推定法が、RP、SPのいずれのデータについても適用されることとなった。1990年代頃からメタ分析を含めた交通の時間価値の特性分析が多数行われるようになり、2000年代になると、あらたに交通時間信頼性価値の研究が始められる。一方で、交通の時間価値の意義に関して疑問が呈されるなど、現在も交通の時間価値に関する研究は進行中である。
- (3) 交通の時間価値に関する基礎的な理論が整理された。交通時間短縮の価値で念頭に置かれる交通時間短縮に対する支払意思額は、経済学的には、「補償的余剰（Compensating Surplus）」という指標によって表される。なお、業務交通と非業務交通では、意思決定の主体や、その意思決定構造が根本的に異なる可能性があるため、交通の時間価値は異なるモデルによって説明される。まず、非業務交通の時間価値は、個人の効用最大化問題から導出される。ここで、効用関数に労働時間を含むか否かと交通時間を含むか否かによって4通りのモデルを考慮することができ、それぞれについて交通時間価値および交通時間節約価値が導出できる。これより、効用関数に交通時間を含めない場合には、交通時間価値は、労働時間を含むか否かにかかわらず、余暇の時間価値と一致する；効用関数に交通時間を含む場合には、交通時間節約価値は、余暇の時間価値と交通の商品としての時間価値の和となる；効用関数に労働時間を含む場合には、交通時間を含むか否かにかかわらず、余暇の時間価値＝労働賃金率＋労働の時間価値が成立する。次に、業務交通の時間価値は、雇用者の利潤最大化問題、被雇用者の条件付き効用最大化問題、あるいは両者の集団効用最大化問題から導出される。賃金率プラスアプローチとHensherアプローチの導出に成功した。
- (4) 我が国の交通の時間価値に関する実証分析を行った。道路交通センサデータをを用いた我が国のRPベースの時間価値推定より、少なくとも通勤交通および私事交通の時間価値は、移動距離とともに増加すること、高齢者の交通の時間価値は、非高齢者よりも有意に低くなること、1日の中でも出発時刻によって異なりうること、1人で運転する場合の方が、複数が乗車する場合よりも1台当たりの交通の時間価値が低下する一方で、1人で運転する方が、複数が乗車する場合よりも1人当たりの交通の時間価値は高くなることが明らかとなった。我が国の交通行動分析に関わる研究のデータベース化と、それをもとにした交通の時間価値に関するメタ分析からは、アクセス・イグレス、出発駅待ち時間、駅乗換時間は、基本的にいずれも時間価値は高めとなること、都市間交通の方が、時間価値が高い傾向にあること、全体的にバスの時間価値が低めであり、航空の時間価値が高めであること、1人当たりGDPに関しては、基本的に正の弾性値を持つが、その値は、0.3程度と、英国の事例と比較してかなり低めとなることが明らかとなった。最後に、SPデータを用いた交通の時間

⑧研究成果（つづき）

価値推定の実施可能性の検討より、SPデータのみでは、十分な精度の時間価値を推定することが難しいこと、RPデータとの組み合わせ等を考慮することによって、交通目的別であれば、一定の精度を持った時間価値の推定が可能であることが示された。

- (5) 交通プロジェクトにおける交通の時間価値の設定について調査・検討が行われた。我が国の道路事業における時間価値は、『費用便益分析マニュアル』の中で設定されている。乗用車の車両当たりの時間価値原単位は、保有形態別にドライバーと同乗者のトリップ目的に対応した1人当たり時間当たり機会費用をそれぞれ設定し、さらに平均乗車人員を勘案しつつ、走行台キロによる重み付け平均として求められる。英国では、業務交通の時間価値の設定に対して、所得接近法が使用されている一方で、非業務交通の時間価値は、選好接近法に基づいて、通勤交通とその他交通の2種類について設定されている。英国のガイドラインでは、時間価値が将来の所得に応じて、変化するように設定されている。非業務交通の時間価値は所得に応じて変化し、その弾性値は0.8と仮定される一方で、業務交通の時間価値も所得に応じて変化し、変化の弾性値は1と仮定される。米国の交通の時間価値は、業務、非業務を問わず、所得接近法によって算出されている。米国では、1人当たりの時間価値だけがガイドラインで示されており、車両当たりの時間価値は設定されていない。また、地域交通と地域間交通とで異なる時間価値が設定されている。2011年に最新のガイドラインへ更新され、そこでは、将来の時間価値がGDPに応じて変化するように変更された。なお、米国では、時間価値に幅があることが明示されている。
- (6) 以上を踏まえて、交通の時間価値に関する論点が整理された。まず、交通の時間価値に関する理論的な論点として、第一に、時間価値の定義に関する問題を取り上げている。既往の理論研究では、時間価値の定義に当たって、トリップ1回当たりの交通時間ではなく、総交通時間の変化に対する支払意思額が用いられることが多かった。これに対し、森杉(2011)は、1トリップ当たりの交通時間と交通サービス需要量とを明示的に分離した時間配分モデルを定式化し、そこから資源としての時間価値および交通時間節約価値の導出に成功している。第二に、需要モデルから得られた時間価値をそのまま便益の計測に使用することは妥当かという問題がある。これに対して、Mackie et al. (2001)は、便益計測には、需要モデルから得られる主観的な時間価値ではなく、外生的に設定される社会的な時間価値が使用されるべきと主張している。一方で、我が国の交通の時間価値設定に関しては、第一に、非業務交通の時間価値と業務交通の時間価値は同一の方法によって求められるべきかという点を取り上げ、信頼性や安定性を重視する立場からは、所得接近法を用いるのが妥当だが、十分信頼性の高いデータが得られる場合には、選好接近法を用いる方が妥当であるという結論を示している。第二に、交通目的の区分を業務交通と非業務交通の2分類とすることは妥当かという問題を取り上げ、日本の文脈を考慮しても通勤は非業務交通と見なすことが妥当と思われること、非業務交通に含まれる交通の多様性は存在するものの、交通プロジェクト評価における現実的な適用可能性を考えると、非業務交通を1つの区分として捉えることもやむを得ないと思われることを示している。第三に、一人当たりGDPの変化に応じて時間価値を変化させるのは妥当かという問題を取り上げ、1人当たり実質GDPと実質賃金率には、正の相関があることが確かめられたものの、日本の労働市場の特性を考慮すると、同じ年のGDPではなく、それ以前のGDPのデータに対応させる形で賃金率を想定する方が妥当である可能性もあることを指摘している。最後に、子供や学生、高齢者の時間価値はゼロなのかという点を取り上げ、実際には労働をしていない高校生、大学生のような学生や、引退した高齢者であっても、労働市場に労働を供給できる機会が存在する限り、賃金率により時間価値を設定することが可能となることを指摘している。

2. 学内外へのインパクト

第一に、日本において、交通の時間価値を本格的に調査研究した最初のケースなのではないかと思われる。その意味で、今後の我が国における交通の時間価値の検討に大きく資するものと期待される。

第二に、交通の時間価値に関する調査研究を実証・理論の両面から徹底的にレビューして、その経緯と今後の研究課題を整理した。諸外国でも実証と理論とのリンクが弱いことから、この作業は有益であると思われる。

第三に、交通の時間価値の理論、とくに業務交通の時間価値について、(報告者の知る限り)初めてHensherモデルに関する理論的な導出に成功した。また、その成立条件と我が国への示唆を考察した。

第四に、我が国の交通の時間価値を、メタ分析、RPデータを用いた分析、SPデータを用いた事例分析という3つのアプローチから実証的に分析した。メタ分析は、日本でも初であるだけでなく、これらの方法を総合的に行った事例はかつてなく、新しい知見を提供した。

第五に、我が国の交通の時間価値を検討する上での論点を明示した。これは、今後の公式な検討を行う上での示唆を提示していると思われる。

⑨研究成果の発表状況

(本研究の成果について、これまでに発表した代表的な論文、著書(教科書、学会抄録、講演要旨は除く)、国際会議、学会等における発表状況を記入下さい。なお、学術誌へ投稿中の論文については、掲載が決定しているものに限ります。)

- 1) 松崎友洋, 谷下雅義, 加藤浩徳(2009) 日本の旅行時間節約価値に関するメタ回帰分析, 土木計画学研究・講演集, No.38, CD-ROM.
- 2) Kato, Hironori and Keiichi Onoda (2009) An investigation of whether the value of travel time increases as travel time is longer: A case study of modal choice of inter-urban travelers in Japan, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 2135, pp.10-16.
- 3) Kato, Hironori, Masayoshi Tanishita, and Tomohiro Matsuzaki (2010) Meta-analysis of value of travel time savings: Evidence from Japan, *Proceedings of the 14th World Conference on Transport Research*, CD-ROM, Lisbon (Portugal), July 2010.
- 4) Kato, Hironori, Ayanori Sakashita, Takayoshi Tsuchiya, Takanori Oda, and Masayoshi Tanishita (2011) Estimation of road user's value of travel time savings using large-scale household survey data from Japan, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 2231, pp.85-92.
- 5) 加藤浩徳, 加藤一誠(2012) 英米における道路交通の時間価値設定の考え方と我が国への示唆, 交通学研究, Vol.55, pp.113-122.

⑩研究成果の社会への情報発信

(ウェブ、マスメディア、公開イベント等による研究成果の情報発信について記入下さい。ウェブについてはURL、新聞掲載は新聞名、掲載日等、公開イベントは実施日、テーマ、参加者数等を記入下さい。)

以下のような道路交通の時間価値に関する公開の国際セミナーを開催し、大学研究者、政府・地方自治体関係者、コンサルタント等から25名の参加があった。諸外国の交通の時間価値の研究動向や、我が国での交通の時間価値のあり方について、活発な議論が行われた。

【道路交通の時間価値に関する国際セミナー】

- ・開催年月日: 2012年2月7日(火)
- ・開催時間: 13:00~16:30(12:30開場)
- ・開催場所: 東京大学山上会館大会議室
- ・スケジュール
 - 13:00 開会
 - 13:05-14:05 Mark Wardman教授(Leeds大学)講演
「欧州の時間価値と交通サービス属性に関するメタ分析」
 - 14:05-14:30 質疑応答
 - 14:30-14:45 休憩
 - 14:45-15:45 我が国の道路交通の時間価値に関する研究報告
「我が国の道路交通の時間価値に関する調査報告」(加藤浩徳)
 - 15:45-16:05 コメンテーターよりコメント
Jan-Dirk Schmöcker准教授(京都大学), 三古展弘准教授(神戸大学)
 - 16:05-16:30 質疑応答
 - 16:30 閉会

⑪研究の今後の課題・展望等

(研究目的の達成状況や得られた研究成果を踏まえ、研究の更なる発展や道路政策の質の向上への貢献等に向けた、研究の今後の課題・展望等を具体的に記入下さい。)

主な研究課題は、以下の通りである。なお、研究課題についての詳細については、報告書内で詳細に述べられている。

(1)継続的な交通の時間価値に関する調査研究

欧州諸国では、交通の時間価値に関する国単位での調査研究が継続して行われている。これは、交通の時間価値が、社会経済状況や通信情報技術の進展などによって変化する可能性があることと、時間価値の分析技術そのものが向上していることとを反映している。特に、現在、世界各国で広く使用されている交通の時間価値推定のアプローチは、ある一時点におけるクロスセクショナルな選好データに基づくものであるため、そこで得られる時間価値は、比較的短期的なものとならざるを得ない。したがって、中長期的に継続して交通の時間価値をモニタリングしていくことが不可欠である。

(2)SP調査を用いた交通の時間価値推定方法の検討の深度化

昨今の財政事情の悪化から、道路交通センサスのような大規模なRPベースの調査が今後とも継続されるかどうかは不透明である。一方で、選好データから非業務交通の時間価値を推定するニーズはますます高まることが予想される。ただし SP調査を用いた交通の時間価値推定には、まだ解決すべき問題が多い。SP調査ならびにそこで得られたデータの分析事例を蓄積していくことによって、我が国におけるSP調査の信頼性を向上させる必要があるであろう。

(3)情報通信技術の発展が交通の時間価値に与える影響

近年の情報通信技術の進展により、移動中にさまざまな活動を行うことが可能となりつつある。例えば、携帯電話やスマートフォン、モバイル PC の普及は、移動中であっても車内で生産的な活動を可能としている。これらは明らかに交通の時間価値を低下させる方向に影響を与えていると思われるが、どの程度の影響を及ぼしているのかは必ずしも明確になっていない。

(4)複数の交通手段間の時間価値の整合性

道路交通以外の交通手段の投資プロジェクト評価においても、交通の時間価値は重要な役割を果たしている。ところが、交通手段間で時間価値の設定や計測手法に十分な整合が図られているとは言えない。特に、一連のトリップの途上で、複数の交通手段を使用する場合(例えば、鉄道駅のアクセスにパークアンドライドで自動車を利用する一方で、長距離移動には鉄道を利用している場合など)、どのような時間の価値が用いられるべきかについてコンセンサスが取られていない。

⑫研究成果の道路行政への反映

(本研究で得られた研究成果の実務への反映等、道路政策の質の向上への貢献について具体的かつ明確に記入下さい。)

そもそもこの研究を実施する動機となったのは、平成20年6月～11月に開催された、国土交通省に「道路事業の評価手法に関する検討委員会」における検討であった。この検討委員会は、道路事業に係る事業評価手法に関する事項について調査審議し、評価の適正化に関する検討を行うことを目的とするものであった。ここでは、委員である学識経験者(委員長：金本良嗣・東京大学教授、当時)によって、交通の時間価値を含めた事業評価に関わるさまざまな論点についての議論が行われた。ただし、委員会が最終的にまとめた「道路事業の評価手法の見直しについて」によれば、交通の時間価値に関しては、「計算方法は研究途上の分野であり、諸外国においても継続的に見直しを行っていることから、引き続き、更なる改善に努めることが必要である」とまとめられている。

本研究は、計算方法を含めた我が国の交通の時間価値の検討を包括的に行い、かつ諸外国における動向を整理したと言う意味で、上述の委員会での課題にある程度応えたものと思われる。諸外国では、交通の時間価値について継続的に見直しが行われており、我が国においても、引き続き交通の時間価値の見直しが行われることが期待される。

本研究の成果は、今後の交通の時間価値の検討を行う上で、少なくとも現時点までの知見をまとめた成果として貢献できると考えられる。本研究で整理された論点や今後の研究課題をベースに、さらなる研究の深度化が行われれば、我が国の道路事業における交通の時間価値のガイドラインにもそれが反映されていくことが期待される。

⑬自己評価

(研究目的の達成度、研究成果、今後の展望、道路政策の質の向上への寄与、研究費の投資価値についての自己評価及びその理由を簡潔に記入下さい。)

(1)研究目的の達成度について

当初目的通りに、研究を遂行することができたと考えている。研究にあたっては、研究者・実務者双方から多大な協力を得ることができた。特に、海外の研究者と直接話し合うことができる機会をいただき、論文等で書かれていない各国の背景や交通の時間価値に対する考え方を直に把握できたことは、本研究を進める上で極めて大きな影響を与えた。この機会をいただけたことに深く感謝している。唯一、残念であったのは、メンバーの一人である上田孝行教授が、プロジェクトを開始してまもなく亡くなられたことである。先生のご冥福を心からお祈りしたい。

(2)研究成果について

学術的にも実務的にも、大きな成果が得られたと考えている。これは、学術的に新たな知見が見いだされただけでなく、実務的にも今後の交通の時間価値設定のあり方を検討する上で重要な知見を提供したと考えられるからである。

(3)今後の展望について

今後も研究を継続すべきテーマであると考えている。これは、本研究を通じて、依然として多くの研究課題が残されていることが明らかとなったことと、社会的にニーズの高いイシューであると考えられるためである。

(4)道路政策の質の向上への寄与

道路政策の質向上に向けて、重要な寄与をしたと考えている。今後、交通の時間価値に関するマニュアルの改訂が行われる際に、本研究の成果が反映されるか、あるいは本研究で示された論点についてさらに深く検討されることを期待している。

また、本研究は、道路政策に関わる研究者や交通コンサルタント等の専門家のみならず、道路政策に関心のある市民の方にも一定程度の貢献をするものと期待している。近年、我が国では、政府の財政状況が逼迫する中、効率的な公共投資に対する社会的要請が高まりつつあり、交通の時間価値に対する一般の関心も高まっている。ところが、時間価値の考え方は、直感的に分かりやすいものであるがゆえに、不十分な理解のもとに誤った指摘や議論がされやすい傾向にある。こうした指摘や議論に対して、これまで十分な回答がなされてこなかったのは、研究に携わる者の側にも責任の一部があったと考えられる。また、交通の時間価値は、交通研究の中で中心的な役割を果たす重要な概念であるにもかかわらず、その理論と実際とを丁寧に解説した文献は我が国にはほとんどなかった。本研究は、これまで断片的にしか報告されてこなかった時間価値に関する情報を網羅的に収集し、交通の時間価値に関する最新の理論と実際を、できるだけ包括的に解説しようとした。

(5)研究費の投資価値

研究費の投資価値は十分に高かったと、自己評価している。ある程度大きなテーマであったので、一定の成果を上げるのに相当の時間と費用が必要であったが、その結果として、目的通りの成果を上げられたからである。