

平成 21 年 5 月 13 日現在

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2006～2008

課題番号：18360243

研究課題名 (和文) 成熟社会における社会資本整備の方向性と制度改革

研究課題名 (英文) The way of development of social infrastructures and institutional reforming for the matured society

研究代表者 竹内 伝史 (TAKEUCHI DENSHI) 岐阜大学・地域科学部・教授

研究者番号：70065283

## 研究成果の概要：

本研究は分担者に土木計画学のほか多分野の研究者を集め研究会を組織して研究を推進した。従来の社会資本整備のあり方が世論の批判を受ける中、その批判の論理を分析し、妥当性と矛盾点を検証して、成熟社会にふさわしい社会資本の評価と整備制度の改革方向の追究を主としてこの研究会とシンポジウムを通して推進した。また、新しい価値観と評価軸の探究および社会便益計測技法の拡張・開発に関する課題を各員が分担して設定し、それぞれの研究成果をとりまとめ発表している。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2007 年度	2,700,000	810,000	3,510,000
2008 年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
年度			
総計	6,600,000	1,980,000	8,580,000

## 研究分野：工学

科研費の分科・細目：土木工学、交通工学、国土計画

キーワード：成熟社会、社会資本整備、費用便益分析、生活基盤、地方の佳さ、開発権取引、エコライフ、バリアフリー

## 1. 研究開始当初の背景

## (1) 昨今の社会資本整備の問題点

成熟社会とは社会構成年齢の高齢化が進み、社会における福祉の重要性が高まるとともに経済成長は鈍化・安定に向い、結果として公共財源の逼迫が予測される社会である。合せて人々の生活に対する願望も単なる所得の増加ではなく、文化的・自然環境的にも充実・安心感のある、ゆとりある真の豊かさを求めるようになるであろう。

このような社会において、社会資本整備の計画策定とそれを実現する制度・政策のあり様は、高度経済成長あるいはバブル経済下の

それとは当然、異なって来なくてはならない。この 10 年来、社会資本の投資効果分析の研究が盛んに行なわれ応用の実績も挙がってきている。しかし、その評価の指標は経済効率に偏しており、その結果による公共投資の限定は社会資本整備の重要な側面を見落とし、社会基盤整備を低くかつ偏った水準におしとどめかねない。

(2) 本研究代表者の本主題への取組み状況  
本研究代表者はこの 10 年間にわたって 3 件の科学研究費の交付を受けている。

また、本研究代表者は 10 年来、東海旅客鉄道株式会社から毎年奨学寄付金を受け入

れている。また、中部国際空港の整備構想に関与するなど、様々の社会資本整備構想に関与するなど、種々の社会資本整備プロジェクトの実現方策を追求する中から次のような研究論文を執筆、発表している。

①中部国際空港にみる社会資本整備民営化の功罪,航空と文化((財)日本航空協会),2004年春季号

②体系の完成型再検討を一高速道路整備と公団民営化一,サンデーコラム(岐阜新聞),2004.5.30

③全国幹線網整備問題のジレンマ—ニア中央新幹線と整備新幹線をめぐって—,建設オピニオン,第11巻8号,2004.8

④中部圏における今後の交通政策のあり方について,国土交通省中部運輸局,2005,3,18

⑤これからの地域交通、(財)運輸政策研究機構、2005,3

## 2. 研究の目的

わが国の社会資本整備には次のような観点の導入が不可欠である。

①高齢者介護サービス等の福祉サービス負担の軽減に寄与できる社会基盤の整備、とくに生活基盤の側面に重点をおいた社会資本整備の推進。

②持続可能な発展と、地域住民のゆたかな生活の創造に向けて、交流に根ざした新しい産業構造の創出に寄与する交流基盤としての社会資本整備。

③政策決定と財政の分権化の下、社会資本ABC論におけるCないしはB資本(地域社会資本)の整備制度の体系化。

④アセットマネジメントに配慮した維持および更新準備型事業スキームの構築

本研究では、以上の視点を強調しつつ、まずは今日のわが国の社会資本整備のあり様について、その問題点を整理した上、その改革の方向を議論する。

ここでは21世紀わが国の成熟社会が鍵概念となっている。

本研究では、このような課題を念頭におく土木計画学研究者が集まるとともに本研究代表者の属する研究部局の特長を活用し、財政学・経済学・地理学等の研究者にも呼びかけて、情報を交換し、議論を通じて新しい視点と視野を切り開き、主題に掲げる研究課題を分担達成しようとするものである。

## 3. 研究の方法

本研究は研究分担者が土木工学系の社会資本整備事業の計画論・制度論の研究者と事業評価等計画技法の研究者および社会経済

的にこれを眺めうる社会科学系の研究者から成っており、これら3グループの研究者が各々の分担分野に従って論文を発表、これを討論にかけることによって体系的理論に構築していく方法をとることとする。

昨今の公共事業批判については、その論理は意外に土木計画技術者に知られていない。そこで、初年度は専ら、これらの理論と批判論理の相互学習に勤め、今日の社会資本整備計画策定方式の問題点を摘出する作業を行なう。まずは、研究代表者がキックオフレポートとして、研究目論見書を説明し、各研究分担者に分担研究主題の決定を促す。

つづいて、公共事業批判等で論陣を張る大学人やエコノミストから研究協力者を要請し、本メンバーに対し講演を依頼する。これらを踏まえて、同年秋には各員が調査・学習を行い、その成果を年末以降翌年4月まで、5回程度の研究会を重ねて発表・討論を行う。

次年度は当初に、初年度の研究成果を中間発表するため、公開シンポジウムを開催する。これは広く市民にも公開するが、基本的には社会資本整備のゆく方に関心を持つ大学人研究者と行政関係者を主な対象とし、我われの中間成果に対して、多面的なコメントを得たいと思っている。

この後、各員は冒頭に選択した分担主題に基づき、研究作業を開始し、年度末までには仮論文を完成、年末以降翌年4月まで5回程度の研究会を開催して、各論の相互批評・討論を行う。

## 4. 研究成果

### (1) 総括

本研究は「成熟社会の社会資本整備研究会」を組織して推進された。このような多専攻分野の研究者を一堂に会して討論の機会を得たことが、本研究の原初的な成果といえる。当初は研究主題である社会資本整備の最近20余年の状況についての各方面からの批判の構造を探り、つづいて21世紀日本(その特徴は成熟社会であるが)の社会資本整備のあり方を新たに構築するための基本的方向性と制度改革のあり方を議論することができた。これらは、後述の各員課題研究の中間成果の発表を併せて、2回の名古屋市行政担当者との合同シンポジウムと1回の市民公開シンポジウム(いずれも(財)名古屋都市センターの協力、共催による)において報告、討議を重ねて研究の深化を図ると共に、このような研究の推進とその成果の行政への反映の必要性を行政方面を中心に社会にアピールすることができた。

各員の研究課題は次の三つの方面に分類することができる。

①成熟社会における社会資本整備の新たな評価視点・評価軸の考察・開発

②従来の社会資本整備の社会便益計測技法の改善・拡張と応用

③従来の社会資本整備事業制度の批判的総括（反批判）と新たな制度論の構築

このうち、①に関しては、加藤・磯部・富樫・森川・奥田の5名がそれぞれの観点から課題に取り組み、後述のように一定の成果（中には実証的政策試行に結びついているものもある）を挙げている。

また②に関しては、廣島が概念的な側面と、支払い意思額の導入について、高木・武藤が包括的なモデルの拡張可能性について、三井が具体的な評価の事例応用について追究し、それぞれ論文を発表している。さらに、③については、シンポジウムの成果を活用しつつ、竹内が西村の行財政論的思索の応援を得て、とりまとめている。

## （2）わが国交通基盤整備の今日的課題（竹内）

本論は本研究の総括（上記）としてまとめた論文であり、ここには目次のみ提示する。

1. 社会資本整備の時代は終わったのか
2. 時代の潮流に合った事業制度こそ重要
  - 1) 施設効果の原点
  - 2) 道路整備にみる制度疲労
  - 3) 民営化と公共的管理
3. 成熟社会の交通基盤整備とその運用
  - 1) 生活基盤重視と地域のルネサンス
  - 2) バリアフリーと安心して歩ける道
  - 3) 公共交通一体化の道路システム
  - 4) 公共交通サービスの供給体制
4. コンパクトな街づくりと交通基盤整備
  - 1) コンパクトな街づくり
  - 2) 公共交通サービスとゾーニング
  - 3) 公共交通による街づくり
5. 多元的思考法導入の必要性
  - 1) 維持・補修と更新投資
  - 2) 効率性と「ゆとりあるゆたかさ」評価
  - 3) 大都市と地方の緩衝装置
  - 4) 運動論としての社会資本整備

## （3）コンジョイント法を用いた利他的支払い意思額構造の分析（廣島）

平成14年の路線バスの規制緩和（参入退出規制の廃止）により地方部や都市郊外部においてバス路線の廃止が進み、公共交通空白地域が拡大している。しかし、高齢社会にあって公共交通は不可欠な社会資本サービスであり、交通政策面からの行政関与の必要性は増大している。しかしながら、財政状況の厳しさから公共交通サービスへの行政支援には限界があるし、支援の内容によっては公平性の面からも問題が生じる。

筆者らは愛知県の豊橋市および大口町を対象地域としてアンケート調査を実施し、公共交通空白地域におけるアクセス公共交通への公的補助等の政策に対する一般市民の賛否意識を把握するとともに、そこにおける

アクセス公共交通に対する非利用者としての利他的な支払意思額の構造および利用者としての支払意思額の構造の分析を行い、既にコミュニティバスが導入されているかどうかを含む都市交通環境の違いや住民属性構成の違いに起因する都市間での評価意識構造の違い等を明らかにすることを目的とした実証的研究を行っている。

## （4）中部地区7県における市民と行政職員の都市基盤に関する意識の実態（加藤）

わが国の社会基盤整備を取り巻く状況については国・地方自治体を問わず厳しい財政運営を余儀なくされている行政機関の職員と、安心・安全で快適な生活を求める市民の認識には少なからず差異があることは否めず、その差異を放置したままで社会基盤整備を進めることは適切ではない。本研究は、社会基盤整備の供給者である行政職員と、受益者である市民の意識調査に基づき、認識の差異の実状を明らかにすることにより、わが国の社会基盤整備の進むべき方向を示唆することを目的とするものである。

調査の結果によれば全般的な傾向として、都市基盤の整備志向は市民より行政職員のほうが強いといえる。行政職員は課題を財源や地権者に求め、市民は課題を技術的知見、地域間の意見の食い違いや行政内部の調整不良に求める傾向がある。また、行政側が原案を提示すべきだとの考えは双方の意識が一致している。整備水準においては市民が行政職員に比べて水準が高いと認識しているが、整備水準の順位は市民と行政職員ではほとんど変わらない。整備実績と整備水準認知の評価値の相関を調べた結果、行政職員の場合には相関が認められたが、市民の場合には相関関係はみられなかった。

わが国の社会基盤整備を取り巻く状況は決して楽観できるものではなく、地球温暖化による異常気象や震災といった自然現象のみならず、社会基盤の老朽化に伴う安全性の欠如といった社会問題にも波及している。しかしながら国・地方自治体を問わず厳しい財政運営を余儀なくされている行政機関の職員と、安心・安全で快適な生活を求める市民の認識には少なからず差異があることは否めず、その差異を放置したままで社会基盤整備を進めることは適切ではない。

## （5）成熟社会における社会資本整備と地方自治体の財政運営（西村）

新たな社会資本整備の必要性和財政制約という隘路を抜け出すためには、市町村や道府県といった行政区画を単位に社会資本を整備するという方法から、重層的な生活圏及び企業活動圏を立体的に構築する方法へ転換させる必要がある。限られた財政資金を重層的に構造付けられた重要性に応じて集中的に投下することが求められている。換言

すれば、現存する行政単位の横並びの社会資本整備から集約的で重点的な社会資本整備へ転換させる必要がある。「選択と集中」から「集約とネットワーク」へと政策理念を転換させる必要がある。

ところが、近年取り組まれてきた行政評価システムは、こうした社会資本整備の理念的な転換に対応するには限界がある。その評価手法は、既存の行政区画を前提として、効率的な行政活動を促進させることに主眼があり、住民による外部評価の仕組みも行政の横並びの発想を転換させるものではない。

今後求められる政策評価は、生活圏の重層性に照応した階層的な政策ターゲット指標を組み立て、その実現の度合いをライフサイクルコストと関連付けて論議する必要がある。2006年に制定された「地方財政健全化法」は既存の行政区画を前提としており、経常的な予算と資本的支出が区別されておらず、網羅性では改善されたが、個別事業評価としては不十分である。今後は、経常的予算に対する行政評価システムと資本的支出に対する政策評価を区別し、その両者を関連づける政策評価体系が求められている。

#### (6) バリアフリーの社会空間づくり (磯部)

バリアフリー新法制定に至るまでの社会資本整備の変遷についてまとめ、成熟社会におけるニーズとそれに答えるべき社会資本整備のあり方について考察する。「例外なきすべての対象者のための社会資本整備」という考え方が必要である。そのとき、「インクルーシブデザイン」という概念を併用する必要がある。ここでインクルーシブデザインとは、「最終的に誰もが都市を使えることや、都市のサービスを受けること」という考え方である。そのためには、「複数の道具、装置や方法があっても構わない」ということになる。さらに、ソフト面の充実も必要である。新規の設備だけでなく、既存のストックの改良を進めながら、すべての人が都市の様々な機能を利用したり、様々なサービスを受けたりすることができる社会の構築を進めなければならない。

バリアフリー対策の事業評価では、評価主体間の利害関係は、単に金銭や労力の収支だけではない。バリアフリー事業の評価にふさわしい方法として、多様な参加者によるワークショップを活用した評価方法を提案する。個人ごとの価値観を単に合計しただけでは、社会的価値観とはいえない。しかし、ワークショップ法も知的障害者などの人々にとっては必ずしも適した方法とはいえない。これらの課題を解決する新たな方法論が必要である。

#### (7) コミュニケーションで甦る街なか再生—市民の関係資本づくり— (富樫)

人口減少時代を迎えた中で、中心市街地

の空洞化対策や都市景観の保全など、まちづくりをめぐる政策的な取組みが行われている。国・自治体の財政危機、地方分権などの下で、ハード中心、タテ割り型の社会資本整備も方向転換している。まちづくりの政策評価のあり方も模索の途上にある。中心市街地活性化基本計画とまちづくり交付金の2つの政策をめぐって、岐阜市の加納と金華の2地区の事例によって考察した。

まちづくりを通じた市民のコミュニケーションと連携の自己創発的な動きを「関係資本づくり」と位置づけて、その多彩な活動を理解し、評価する中でこそ、街なか再生が図られていく。行政の縦ワリを越えた取り組みの仕組みも、まちづくり会(協議会)の設立と活動という住民の「社会関係資本」が形成、発展していく上に立って、市民と行政の協働のなかで可能となり、ここで始めて「包括的」な補助事業制度の機能が生きてくる。

このような事業を評価する場合、PDCAの一定期間での行政の評価よりは、住民自身による創発の連鎖と、自己反省/自己確証を、まちづくりに関わる人々がどこまで自分達のものにできるのかにかかっている。まちづくりとは自己実現(確証、アイデンティティ)であり、かつ相互評価(コミュニケーション)だということになる。

#### (8) 愛知・名古屋におけるエコポイント/エコマネーシステム (森川)

成熟社会における都市・交通政策に必要な視点として以下の4点を挙げる。

①エネルギー・環境・健康問題への本格的取り組み

②同質大量より異質少量な需要への対応

③満足度の高いサービスの提供

④100年以上の長期的な視野

とくに環境・エネルギー問題からの視点は、成熟社会を長期に持続していくためには不可欠なものである。

環境損失を与える経済活動を「適正」な量まで削減する経済政策としては、①各経済主体ごとに適正量を定め、それ以上の活動を禁ずる「規制的方法」、②その適正量に対する環境負荷の過不足を売買することで適正量を実現できる「排出量取引的方法」、③その活動による環境損失の社会的費用を計測し、その分だけ活動に課税する「環境税的方法」、などがある。

我が国では、排出量取引や環境税については現在議論の真最中であるが、これに先んじて2005年の愛・地球博(愛知万博)を契機に始まった社会システムがエコポイント事業である。本稿では、交通分野で始まった「交通エコポイント」、レジ袋削減をケースとして始まった「エコレシート」、そして愛・地球博でブレイクした「EXPO エコマネー」の取り組みについて概説したい。

### (9) 成熟社会における社会資本整備の評価手法の課題と展望 (高木)

本研究では、それぞれの地区特性に応じた詳細な分析や少子高齢化による人口構造変化を考慮した都市政策の検討などが可能となるようにモデル構築を行った。また、居住地変更決定行動や住宅立地選択行動に対する土地供給行動モデルは、現実の現象を十分に表現するために、地区における立地変更者の入れ替わりを明示的に取り扱ったモデルとした。このモデルの特徴としては、以下に示すような点が挙げられる。

①立地変更を決断した人が立地を選択するという行動を捉え、その結果から求められる立地変更者数という本来の市場における需要量を捉えている。

②立地変更時期は年齢に依存する一方、世代は常に変化する。コーホートモデルを利用して、逐次的に多期間の立地変化を表現している。

③時間軸の存在により、ある時点の立地分布を起点として立地変化量を推計するため、人口構造変化を考慮した将来予測が可能となっている。

これらにより、本研究の最終的な目標である成熟社会における都市構造変化、およびそれらを踏まえた都市計画に関する政策(例えば、コンパクトシティ化)の効果を表現可能とするモデルを構築することができた。

### (10) 開発権取引による都市緑地化の影響分析 (奥田)

都市緑地化を推進するためには、既開発の宅地を緑地に戻していく必要がある。しかし、現行の制度の下では、開発した宅地を緑地に戻しても土地所有者にはメリットがなく、逆に宅地としての地代収入が見込めなくなる等、地域に一方的な負担を強いる結果となってしまう。そのため、これらの地域に何らかの形で都市緑地化に対するインセンティブを付与することが必要である。

そこで、都市の緑地化を推進するための一つの社会的技術として「都市緑地化のための開発権取引」を提案し、その導入が都市活動に与える影響を事前に評価するための新しい土地利用モデルの開発を行った。さらに、このモデルを名古屋都市圏に適用し、開発権取引の導入が与える影響について事前評価を行った。

分析の結果、名古屋都市圏全体で5%の緑地化を達成しようとした場合、郊外部を中心に5%以上の緑地化が達成されること、逆に、中心部では居住者数が増加し、都市圏全体がコンパクトな形状に向かうことなどを明らかにした。

### (11) 成熟社会における社会資本整備の経済効果の計測 (三井)

経済政策の評価システムとして、共分散構

造分析に注目する。

この導入により、社会資本に対する企業や住民の意識について従来のアンケート調査による定性的な傾向把握のみならず、定量的な評価を提示できる意義は大きいと思われる。加えて、計量モデルから推計された効果に対し、企業や住民による主観的な評価との整合性の検証にも役立つ。特に、細分化された地域に関するデータは精度や入手の困難さが問題となるが、企業の属性ごとに十分なサンプル数を確保できれば、経済効果に対する地域・産業・企業規模などの特性把握、比較分析を可能とする点でも非常に有用である。

本稿ではその事例研究として、地方圏である岐阜県における東海環状自動車道の開通および東海北陸自動車道の全通がもたらす経済効果の計測を試みることにし、(財)岐阜県産業経済振興センターと共同で実施した2つの自動車道に関するアンケート調査を分析対象とし、企業評価の側面から考察する。因子分析による特性の抽出、さらに共分散構造分析により、道路開通の経済効果に対する評価の定量化を行った。

### (12) 成熟社会の社会資本整備における「評価」の必要性 (武藤)

ここでは、生活基盤施設の必要整備水準を見極める上で必要と考えられる「評価」、特に便益評価についての考え方を整理した。すなわち、結論を先取りすれば「生活基盤整備によるメリットが産業基盤整備をあきらめることによるデメリットを上回る限りにおいては生活基盤整備を進めれば良い」ということが成熟社会における社会基盤整備の基本方針と考えられる。そして、そのメリット、デメリットは便益評価理論に基づき評価可能となる。従来の経済モデルは、効用は価格のみの変数とされることが多かったため「本当に効用によって生活基盤整備も評価可能なのか？」という疑問が呈されてきた。そこで、本研究では質的要素を効用関数に取り入れ、生活基盤整備に伴う生活の質(QOL)が向上し、それにより効用が上昇することを評価できるモデル構築を行った。そして、ヘドニック法を援用してモデルのパラメータを推定し、大阪市を対象に生活基盤整備の評価を実施した。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

【雑誌論文】(計12件)

- ① 奥田隆明 排出権取引による水質汚濁不可削減の影響分析—ベンチマーク&クレジット方式の併用—、土木学会論文集G、有、65、2009/05/13
- ② 廣島康裕 公共交通空白地域におけ

るアクセス交通の導入に対する支払い意思額構造に関する研究、土木計画学研究、論文集、有、25、2008、

- ③ 富樫幸一 街なか居住とコンパクト・シティー岐阜市の都市構造と中心市街地活性化をめぐって、自治研ぎふ、無、87、2008、11~28
- ④ 奥田隆明 開発権取引による都市緑地化の影響分析、環境経済・政策学会、無、64 2008、151~159
- ⑤ 奥田隆明 低酸素社会に向けた都市空間のマネージメントー通勤交通からのCO2排出削減ー、地球環境研究論文集、有、26、2008、137~144
- ⑥ 三井栄 岐阜県における東海環状自動車道開通による経済効果ー企業の意識構造分析ー、日本都市学会年報、有、41、2008、27~34
- ⑦ 竹内伝史・古田英隆 コミュニティバス事業の総括の試みー計画における理念と現実、運行後の実態そして評価ー、土木計画学研究論文集、25、2008.9、423~430
- ⑧ 笠島舞・竹内伝史 スローツーリズムを活かした地域づくりの意義と可能性ー世界遺産地区・白川郷の調査から見えるものー、日本都市学会年報、41、2008.5、144~150
- ⑨ 竹内伝史 地域から地域づくりを考える、岐阜学を求めてPARTII (第12回岐阜シンポジウム報告書)、無、2007、5~13
- ⑩ 高木朗義 天王嘉乃 山崎祐輔 地域住民の洪水リスク認知度と自主防災行動とのズレ、土木計画学研究、有、24、2007、299~306
- ⑪ 森川高行 佐藤仁美 倉内慎也 交通エコポイント制度のサービスレベルとその評価意識構造の分析、土木計画学・論文集、有 24、2007、619~627
- ⑫ 武藤慎一 生活の質(QOL)に着目した都市再生のための公共投資配分の検討、土木学会環境システム論文集、有、35、2007

〔学会発表〕(計5件)

- ① 加藤哲男 市民と行政職員の都市基盤に関する意識の比較分析ー中部地区7県を事例としてー、土木学会、2008.11.2、土木計画学研究発表会
- ② 磯部友彦 夜間における交通バリアフリー対策の高度化に関するー考察ー歩道照度の実態調査ー、土木学会、2008.6.7、土木計画学研究発表会
- ③ 高木朗義 自助・共助・公助を踏まえた避難計画策定のための避難情報システムの構築、土木学会、2008.6.7、土木

計画学研究発表会

- ④ 磯部友彦 歩行空間のすべり摩擦抵抗値の評価、土木学会、2008.6.6、土木計画学研究発表会
- ⑤ 三井栄 岐阜県における東海環状自動車道開通による経済効果ー企業の意識構造分析ー、日本都市学会 2007、10.25、松山市総合福祉センター

〔図書〕(計2件)

- ① 西村貢 アカデミア出版会 中山間地域は再生するか 2008 230~249
- ② 富樫幸一ほか3名 古今書院 人口減少時代の地方都市再生 2007 138

6. 研究組織

(1)研究代表者:竹内 伝史(TAKEUCHI DENSI).  
岐阜大学・地域科学部・教授 70065283

(2)研究分担者(最終年度は連携研究者)

廣島 康裕 (HIROBATA YASUHIRO)  
豊橋技術科学大学・工学部・教授

60023347

加藤 哲男 (KATOU TETSUO)  
名古屋産業大学・環境情報ビジネス学  
部・教授 70340388

西村 貢 (NISHIMURA MITSUGU)  
岐阜大学・地域科学部・教授

00180646

磯部 友彦 (ISOBE TOMOHIKO)  
中部大学・工学部・教授

40135330

富樫 幸一 (TOGASHI KOICHI)  
岐阜大学・地域科学部・教授

80197855

森川 高行 (MORIKAWA TAKAYUKI)  
名古屋大学大学院・環境学研究科・教授

30166392

高木 朗義 (TAKAGI AKIYOSHI)  
岐阜大学・工学部・教授

30322134

奥田 隆明 (OKUDA TAKAAKI)  
名古屋大学大学院・環境学研究科

准教授 40233457

三井 栄 (MITSUI SAKAE)  
岐阜大学・地域科学部・准教授

30275119

武藤 慎一 (MUTO SHINICHI)  
山梨大学・大学院医学工学総合研究部・  
准教授 90313907