

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 6月 10現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21510175

研究課題名（和文） 原子力安全法システムの設計

研究課題名（英文） A research about the legal system of regulating nuclear safety.

研究代表者

諸葛 宗男（MOROKUZU MUNEO）

東京大学・大学院公共政策学連携研究部・特任教授

研究者番号：00535049

研究成果の概要（和文）：巨大化技術の安全システムは現代社会が抱える大きな課題である。本研究では巨大化技術の代表例として原子力を取り上げ、その安全法システムの問題点を抽出しその解決方策を検討した。本研究の半ばの2011年3月11日に東京電力福島第一発電所事故が発生したため、事故で露呈した原子力法システムの問題点の検討を追加した。解決策の検討ではしたがって、事故前の研究で抽出した問題点と併せ、包括的に解決する解決方策を検討した。

研究成果の概要（英文）：Safety system of huge technology complex is a big issue for modern society. This research identified problems about the safety regulation system of nuclear power station as a typical example of huge technology complex, and proposed possible solutions for them. Middle of this research, on 11 March 2011, since the Fukushima Dai-ichi nuclear power accident occurred, it has added to the scope that identify problems about the causes of the accident and propose possible solutions for them.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 2009年度 | 1,300,000 | 390,000 | 1,690,000 |
| 2010年度 | 1,300,000 | 390,000 | 1,690,000 |
| 2011年度 | 900,000 | 270,000 | 1,170,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,500,000 | 1,050,000 | 4,550,000 |

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学・社会システム工学・安全システム

キーワード：安全システム

1. 研究開始当初の背景

原子力は我が国の電力供給の約30%を賄うほど大きな役割を担ってきたにも拘らず、市民の安心感が必ずしも十分でない。原子力分野における不祥事・トラブル・事故が度重なり、そのたびに社会から厳しい批判が噴出し、不信が語られてきた。こうした状況を乗り越え、社会の信頼を回復し、人びとの安心感を高める上では、原子力安全規制法システム（以下、原子力法システム）のあり方を改善が取り組むべき重要な課題として挙げられ

ると考えられた。

2. 研究の目的

原子力法システムの問題点は法学者の間で随分前から指摘されてきたが、目前の懸案処理に追われて長年先送りにされてきたのが実情である。しかし、もんじゅの高裁判決で2003年、安全審査の手続きにおける規準の不明確さを理由に国が一時的にせよ敗訴したことは、原子力法システムの不備が解決されるべき喫緊の課題であることを強く示唆した。すなわち、原子力法システムの不備

を放置しておくとして第二、第三の敗訴が起き、原子力利用の基盤が危うくなる懸念があるわけで、このことは法律家からも指摘されてきた。詳細な検討を加えて判断を下した裁判官でさえ安心できないとすれば、一般市民の中に安心できない人が多いのは当然である。そこで、本研究では現状の原子力法システムの問題点を改めて体系的かつ包括的に抽出・検討し、その改善案を提示することを目的とした。

3. 研究の方法

課題抽出にあたっては、実際に安全規制に携わっている規制関係者、実際に事業を進めている電力会社関係者、実際に設計、建設にあっているメーカー関係者、また、これまで審査や研究に係ってきた大学及び研究機関の関係者などの多くのステークホルダーから直接聞き取り調査を実施し、これらの課題抽出結果に基づき、改善策の検討を実施した。また、研究期間2年目を終えようとしていた2011年3月11日に東京電力福島第一原子力発電所でいわゆる福島原発事故が発生したことから、研究機関3年目においてはそれまでの研究成果に加えて、事故を踏まえて明らかとなった原子力法システムの不備について、集中的な検討を行った。

4. 研究成果

以下では、福島事故で露呈した原子力法システムの問題点と、事故以前からの総合的な検討によって明らかとなった、特に日本の規制組織のあり方をめぐる問題点に大別して研究成果を述べる。

(I) 福島事故で露呈した原子力法システムの問題点

福島事故で露呈した制度上の問題点は次の10項目に要約される。個々の項目の内容は以下の通りである。

- (ア) 政府、事業者とも事態を掌握できなかった
- (イ) 政府に司令塔機能が欠如していた
- (ウ) 政府、事業者とも原子力に関する専門性が欠如していた
- (エ) 事故発生時の政府と事業者の責任の線引きが曖昧だった
- (オ) 安全対策の強化、特に事故発生時対策を怠っていた
- (カ) 国際的ハーモナイゼーションが欠如していた
- (キ) 事故収拾過程における政府の重要情報の透明性が欠如していた
- (ク) 緊急時の放射線安全規制に対する備えがなかった
- (ケ) 複数基の事故が重畳する場合の備えがなかった
- (コ) 複合災害を想定した防災対策の備えがなかった

(II) 規制組織のあり方をめぐる原子力法システムの問題点

(1) 規制組織についての国際基準

規制組織の在り方を考える上でまず考慮しなければならないのは国際基準である。規制組織に求められる機能と形態は国際原子力機関(IAEA)の安全原則の「全般的安全要件」part.1の「政府、法律及び規制の安全に対する枠組み」に36項目の要件が求められている。この内、従来の規制体制では適合性が不十分だったと思われる要件への機能を重点的に改善する必要がある。

(2) 海外の規制組織の状況

海外の主要原子力利用国における規制組織のあり方を概観し、日本の規制組織をめぐる原子力法システムとの異同を明らかにする。

1) 米国

米国では独立組織である米国規制委員会(NRC)が「3つのS」(Safety, Safeguard Security)を全て管轄している。

2) フランス

フランスは2006年に大幅な組織の改革が行われ、フランス大統領直轄の独立行政府として原子力安全機関(ASN: Autorite de Surete Nucleaire)が設立され、原子力施設の安全規制を統合的に管轄している。

3) イギリス

イギリスの原子力安全規制は、2011年4月1日に国内原子力規制の組織体制の強化、集中及び改善を図ること等を目的として、労働安全衛生委員会事務総局(HSE)原子力局(ND)の組織を更に独立性の高い原子力規制庁(ONR)に再編することとし、法令整備までの間、暫定ONRが設立された。7月1日には、運輸省危険物課放射性物質輸送班が同庁に統合された。

4) ドイツ

ドイツの原子力行政は連邦委託行政と呼ばれ、州当局(多くの場合、州の環境省または経済省)が許認可業務を行う。連邦の環境・自然保護・原子炉安全省(BMU)は、州政府の許認可権規制の合法性と合目的性の見地から監視/監督し、必要に応じて指示を行う権限を有する。また、連邦側は州個別で規定または実施することが適切でない事項を管轄する。これには許認可手続きの制定、安全基準の策定、運転経験の評価分析などが含まれる。

以上に概観した通り、主要国の規制機関は歴史的には国別に様々な変遷をたどっているが、「3つのS」を独立性の高い規制機関が一括して所掌していることがわかる。

(3) 我が国の規制体制の歴史的変遷

ここで、わが国の規制体制の歴史的変遷も確認し、他国の状況との比較を試みる。

1) 第1期 (1957年～1978年)

原子力事業は内閣総理大臣が許認可権を有していたが、実質的に科学技術庁長官に規制権限があった。発電炉は通産大臣、船用炉は運輸大臣の同意を要した。

2) 第2期 (1978年～1999年)

1974年の原子力船むつの事故を受けて設置された有沢行政懇の答申に基づき 1978年に炉規法が改正された。

3) 第3期 (1999年以降)

原子力安全委員会(NSC)の事務局は2000年4月より専任の事務局機能を総理府に整備し、2001年には内閣府に移行した。要員が増員され、外部の幅広い専門家を技術参与として配置し、専門的能力が強化された。原子力安全・保安院(NISA)が経産省の一機関(法令上の位置づけは「資源エネルギー庁の特別の機関」として新設された。一定の独立性を持たせ、使命と責任を明確化することを目的としたものである。

(4) 我が国の現在の規制組織

現在の我が国の原子力規制組織は前節の変遷を経て、表1に示す役割分担となっている。表1には原子力行政の内、推進行政を除く、「3つのS」、すなわち安全(Safety)、核不拡散(Safeguard)、核セキュリティ(Security)の役割分担を示している。一見して非常に細分化されていることが解る。

表1 現在の我が国の原子力規制体制

| | 安全 | 核不拡散 | 核セキュリティ |
|----------|-------------------------|-----------|------------------------|
| | Safety | Safeguard | Security |
| 原子力委員会 | 意見具申 | 政策審議 | 政策審議 |
| 原子力安全委員会 | 政策審議 指針作成等 | | |
| 文科省 | 研究炉 RI施設 放射線基準の答申 | 保障措置 | 研究炉 RI施設 |
| 経産省 | 実用炉 サイクル施設 廃棄物施設 | 輸出入管理 | 実用炉 サイクル施設 廃棄物施設 |
| 国交省 | 船用炉 輸送 | | |
| 環境省 | 環境除染 | | |
| 外務省 | | 国際交渉 | 国際交渉 |
| 厚労省 | 労働安全 食品安全 | | |

(5) 我が国の規制組織のあるべき姿

前節まで国内外の原子力の安全規制組織の変遷を概観してきたが、海外の規制組織が大括り化、独立性強化の方向で変遷してきた

のに対して、我が国はそれとは全く逆方向に細分化、独立性希薄化の道を歩んできたことが解る。

海外の規制組織を参考にし、我が国の行政組織の特徴を踏まえると、我が国の原子力規制組織のあるべき姿は以下の通りである。

1) 推進と規制を分離

推進行政と規制行政を分離するとともに、事業ごとに細分化されている規制行政を一元化する。

2) 原子力安全委員会と規制行政組織の一体化

これまでは原子力安全委員会が内閣府にあり、規制行政組織が3省のそれぞれにあり、分散していたため、それぞれが十分な専門要員を確保できなかった。これを一元化した組織の下に結集すれば、専門要員の有効利用を図ることが可能となる。なお、原子力安全委員会の役割も抜本的に改め、規制行政全般の指導的役割と監査機能を果たすよう改めることが望ましい。

3) 事業の安全規制と放射線安全規制の統合

これまで放射線安全規制に関する規制行政だけは原子力安全委員会及び3省の事業規制行政から分離して、文科省が管轄していたが、これを事業の安全規制行政と一体化して新しい統合化された規制組織の所掌とする。

4) 「3つのS」の統合化

核不拡散は原子力の平和利用を進める上で最も重要な問題である。とりわけ、保障措置業務は全ての原子力施設の平和利用を担保する、最重要業務である。計量管理は施設の運転管理情報と共通していることから、保障措置業務は安全規制と同一部門が管轄するのが人的リソースや技術情報の効率的活用の観点から効率的である。

5) 新規制組織に求められる機能

新規制体制に求められる機能と形態は、国際原子力機関(IAEA)の安全原則に示された全般的な安全要件 part.1「政府、法律及び規制の安全に対する枠組み」で示された36項目の要件に適合するよう、抜本的な見直しが行われることが望ましい。

36項目の中で、特に重点的に改善すべき項目は以下の3点である。

(ア) 規制機関の独立性 (要件4)

IAEAの安全要件4では政府内の他部門や政治からの独立性を求められている。主要国のいずれもが政府組織から独立した組織としているのはこのためである。我が国もこの要件を満たすことが強く望まれる。

(イ) 安全に対する一義的責任 (要件5)

IAEAの安全要件5では安全に対する一義的責任が事業者にあることを明記している。今後、要件5を反映して役割分担を明確化すべ

きである。

(ウ) 緊急時準備及び緊急時対応 (要件 8)

IAEA の安全要件 8 に従い、「事故は起きる」ということを前提にした緊急時準備と緊急時対応を実施しなければならない。

6) 専門性の強化と人事システム

これまでの規制機関及び事業者には緊急時に求められる専門性が欠けていたことは厳然たる事実だと受け止めるべきである。IAEA の定めた 36 項目の安全要件の中でも多くの項目がこれに関連した事項に割かれていることを見ても IAEA が如何に専門性を重視しているかが解る。

(ア) 専門性の必要性

原子力の安全規制行政を的確に遂行する上で、様々な分野における高度に専門的な知識とその総合力が必要とされる。

IAEA の安全要件では「規制機関は、規制のための審査及び評価を行ったり、又は外部有識者によってなされた評価の適切さを評価したりする能力を持つ常勤の職員を持たなければならない。」とされ、専門性を持つ「常勤の職員」を要請することを求めており、専門性を補うために用いる審議会行政ではこの要件が満たされない。

(イ) 必要とされる専門性

IAEA の安全要件では規制機関の業務を次の 4 分野に分けて論じている。すなわち、①許認可、②審査及び評価、③検査および行政処分、そして、④規則および指針の策定、である。規則および指針策定の分野の専門性が特に課題である。福島事故後の規制見直しも考慮した場合、原子力工学技術に関する専門性の向上と規制基準や規制指針の制定能力の強化が、特に望まれる。

(ウ) 管理職職員の専門性

原子力規制機関の組織としての専門性は、管理職職員もしくはその候補（所謂キャリア職員）の専門性、被管理職員（所謂ノンキャリア職員）の専門性、更には技術支援組織（TSO）の専門性の 3 つの視点が重要である。特にキャリア職員の専門性の強化とそのための人事システムがまず検討されて然るべきである。

(エ) 新規規制機関は独自の採用権が必須

IAEA の安全要件「規制機関には、十分な権能及び権限が与えられなければならない、また、ゆだねられた責任を果たすために十分な人的及び財政的な資源が確保されなければならない。」とされ、また、「規制機関の機能を遂行するために必要とされる技術的専門能力および技能的専門能力を有するスタッフを採用する権限と責任を有するべきである。」と規定している。これらに対応するためにも新規規制機関は独自の採用権を有すべきことが必須であると考えられる。

(オ) 当面の職員確保方策

現在の原子力安全・保安院から異動する職員は専門性が不十分である。したがって、JNES および民間からの専門家を幹部職員および幹部候補職員として採用することが望まれる。これにより、迅速な人材確保と新規機関内での専門家の育成、高齢者の知識移転の方策も可能となると思われる。

7) 原子炉等規制法と電気事業法の役割分担の明確化

現在、実用原子炉は、2 つの法律、すなわち、原子炉等規制法と電気事業法によって複雑に規制されている。6 段階の規制手続きのうち、3 つが原子炉等規制法、残り 3 つが電気事業法に基づいて行われる。巷間、「モザイク模様規制」と揶揄されている。表 2 は上から下に時系列的に規制手続きが並べられ、それぞれの手続きがどのように 2 つの法律を行き来しているかを示したものである。

表 2 実用炉の主な許認可手続き

| | | 原子炉等 規制法 | 電気 事業法 |
|---|--------|-------------|-----------|
| 1 | 環境影響評価 | | ○ |
| 2 | 設置許可 | ○ | |
| 3 | 工事認可 | | ○ |
| 4 | 使用前検査 | | ○ |
| 5 | 保安規程 | | ○ |
| 6 | 保安規定 | ○ | |
| 7 | 廃止措置 | ○ | |

原子力施設としての安全性を向上させるには、災害の防止という観点での安全規制に特化することが望ましく、そのためには、実用原子炉についても、原子炉等規制法によるのみ安全規制することが望ましい。

8) 許認可手続きの大括り化と包括的安全解析書の導入

これまでは 2 つの法律に跨っていたために基本設計と詳細設計とを 2 段階に分けて審査していたが、国際的な安全規制概念、技術の成熟度の状況を踏まえると、大括り化して一括して審査する方法も検討すべきである。この他の改善案を如何に列挙する。

(ア) 設置許可申請書本文と添付書類を区別しない

(イ) 設工認の方針を記載事項とする

(ウ) 設置許可段階から、周辺監視区域外の被ばく線量の評価を行なう

(エ) 保安規定記載事項のうち「運転上の制限」など、解析と不可分の事項を包括的安全解析書に移す

(オ) 確率論的安全評価の項目を新設する

(カ) シビアアクシデントへの対応（既設炉の場合は、アクシデントマネジメントの方針）を記載する

(キ) 国際規制物資の使用に際する許可要件や保障措置を記載する

核物質防護（妨害破壊行為等の脅威への対応を含む）を記載する

原子力災害に直接関係のない、設備固有の安全性の確保については、原子炉等規制法による規制に包含できないので、電気事業法による規制部分が残る部分もある。

9) 原子炉等規制法における放射線障害防止の明確化

原子炉等規制法の法目的には、「災害を防止し、公共の安全を図る」とされているが、原子力による災害は「放射線障害」でありこれを防止すること、及び、公衆に包摂されない個人を直裁に法の保護対象とすることを明確にすることから法目的に「公衆の安全を図る」ことを盛り込む改正を行うことが望まれる。

10) 原子炉等規制法の許可基準の政省令化

原子炉等規制法に定められた実用原子炉の許可基準は、第二十四条第一項第四号に「災害防止上支障のないこと」とのみ定められ、省令への委任条項が付されていない。前節に述べたとおり法目的に「放射線障害の防止」を明記する見直しを行うとともに、法の支配を明確にする観点から、省令への技術基準の委任を明記することが望ましい。

11) シビアアクシデント対策の法制化

今回の事故の教訓の1つ、「シビアアクシデント対策が不十分だった」ことに対する改善策として、シビアアクシデント対策を法の基での強制的措置とするため、原子炉等規制法の規制範囲を、これまで深層防護（多重防護）の第一層から第三層までとしていたのに加え、第四層のシビアアクシデント対策も取り込んで拡大することが望まれる。

12) 情報透明化の法制度上の規定明確化

福島事故により原子力安全規制に対する社会の信頼は大きく損なわれた。社会の信頼を回復するための一つの施策として、原子力発電所に対する安全規制の規制方針、安全性に関する申請内容、審査や検査の判断基準と審査結果を国民に判り易く提示し、その理解を得ることが必要である。また、安全性の規制方針や審査の判断基準の設定に際して評価対象外とした事項や考え方についても国民に判り易く説明することが必要である。このような情報の透明化と関連する法制度について、以下に述べる。

(ア) 全関連許認可文書の更新とその公表

① 規制図書の新規化

IAEA の規制機関に対する安全要件(1)5.10項では、原子力発電所の建設から運転、廃棄まで規制機関が一貫して追跡し最新化する事を要求している。

② 安全解析の公開

原子力発電所の安全性に関する情報の基

本は、そのプラントがどのような安全設備、設計特徴を有し、様々な異常事象を想定した場合にこれらがどのように機能して事故の防止や影響緩和が達成されるか、そして周辺住民の健康影響や環境影響はどの程度のものになると予想されるかということである。

③ 安全解析を本文化

これまで、安全解析は設置許可申請書の添付書類にある程度記載されているが、これを本文に格上げし、これまで本文に記載されていた設備、機器の仕様は添付図書にするのが望ましい。米国 NRC では安全解析書の定期的な更新を事業者に要求しており、これと同様に適切な頻度（例えば2年毎）で安全解析書の更新版の提出を事業者に求めることが望ましい。

(イ) 安全関連許認可要件の公開

安全関連申請文書の公開とともに、許認可に際しての判断基準となった許認可要件を体系的に整備し公開することが肝要である。設置許可の申請に対しどのような判断基準に基づき審査がなされたかをわかり易くするために、設置許可申請書の構成に対応して判断基準を整備し公表することが大切と考えられる。

(ウ) 検討中の審査課題の明確化

新規安全問題に対しては従来から各種の専門委員会等にて審議検討がなされてきた。これらについても、課題の優先付けを行い、各課題の検討方針や検討スケジュール等を明確にすることが望まれる。

運転中のプラントに規制上要求される安全レベルを明確にし、検討中の安全問題が安全性向上のための検討であることを明確にすることで、信頼感の低下の防止、更には様々な課題を提示することによる信頼感の回復を目指すことが求められている。

(エ) 専門家による異論の取り扱いとその結果の公表

我が国でも専門家から提示された異論に対し検討しその結果を公表するプロセスを、原子力規制機関独自のプロセスとして制定し、様々な視点からの検討に対応し公表することが透明性を高める上で必要と考える。その際には、今以上に原子力発電所の安全性に対し行政上要求する安全レベルを明確にすることが必要と考える。

(オ) 自治体等との新たなコミュニケーションの仕組みの構築

日本の原子力法システムでは、国が一元的に安全規制権限を有しており、立地地域の関係自治体は法的権限を持っていない。現実には、立地自治体は事業者と安全協定を締結し、トラブル時の通報や施設変更時の事前了解を求める等、実質的に様々な形で関与してきた。こうした自治体の関与は、立地地域にお

けるコミュニケーション等の役割を担ってきたと言いつつ、協定の法的基礎の不明確さや了解プロセスの不透明さ等の問題点も指摘される。また福島事故後、政府は、既存原子炉の安全性評価やそれを基にした再稼働の可否判断等を行いつつあるが、いずれも原子力施設の立地地域等から十分な信頼を得ているとは言い難く、再稼働をめぐる社会的意思決定プロセスに対して批判も多い。

今後は、これまで自治体が事実上果たしてきた役割を踏まえつつ、安全規制システムの透明性向上を図るべく、国と自治体等との新たなコミュニケーションの仕組みを構築することが必要と考える。具体的には、フランスの地域情報委員会（CLI）のように自治体が核となって関係者間での情報共有の場を設置する方式や、規制内容や防災計画のあり方等について国の規制機関と自治体との協議の場を設ける方式等が考えられる。

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 11 件）

- ① 菅原慎悦、城山英明、西脇由弘、諸葛宗男、原子力安全規制の国と地方の役割分担に関する制度設計案の検討、日本原子力学会和文論文誌、査読有、Vol. 11、No. 4、2012、37-48.
- ② 諸葛宗男、今こそ深層防護の安全哲学の深耕を、日本原子力学会誌、査読無し、12月号、2011、794-795
- ③ 交告尚史、福島第2原発事件—原子炉施設の基本設計と安全審査の対象、別冊ジュリスト、査読無し、9月号、2011、206-207
- ④ 城山英明、原子力安全規制体制の在り方を考える—海外の事例も参考にして、月刊公明、査読無し、8月号、2011、22-27
- ⑤ 城山英明、原子力安全規制の課題：制度編、エネルギーフォーラム、査読無し、674巻、2011、32-33
- ⑥ 交告尚史、伊方の定式の射程、森島昭夫・塩野宏編『変動する社会と法』（有斐閣）、査読無し、2011、245-269.
- ⑦ 寿楽浩太、エネルギー施設立地の社会的意思決定プロセスを問う—公共性をめぐる科学技術社会学からのアプローチ、東京大学大学院学際情報学府博士学位論文、査読有、2011、1-136
- ⑧ 菅原慎悦、城山英明、原子力施設をめぐる自治体関与の日仏比較分析、土木学会論文集 D3、査読有、Vol. 67、No. 4、2011、441-454.
- ⑨ 城山英明、原子力安全委員会の現状と課題、ジュリスト、査読有、1399巻、2010、44-52

- ⑩ 菅原慎悦、城山英明、フランス地域情報委員会の原子力規制ガバナンス上の役割、日本原子力学会和文論文誌、査読有、9巻4号、2010、368-383
- ⑪ 諸葛宗男、日本の原子力安全規制法制の問題点について、原子力システムニュース、査読無し、Vol. 20、No. 4、2009、10-17

〔学会発表〕（計 5 件）

- ① 諸葛宗男、福島事故の概括、日本原子力学会秋の大会、小倉市西日本総合展示場（福岡県）、2011/9/21
- ② 諸葛宗男、福島原発事故で直面した複合リスクガバナンス、日本計画行政学会第34回全国大会、中央大学後楽園キャンパス（東京都）、2011/9/11
- ③ 城山英明、福島第一発電所事故における3つの問題点、国際シンポジウム「災害と法：複合災害から私たちは何を学ぶことができるか?」、明治大学紫紺館（東京都）、2011/3/7
- ④ 菅原慎悦、城山英明、フランス地域情報委員会の役割および制度的位置づけに関する研究、日本原子力学会春の年会、茨城大学水戸キャンパス、2010/3/26
- ⑤ 諸葛宗男、原子力法制の社会的な問題点とその改善案、日本原子力学会秋の大会、東北大学青葉山キャンパス、2009/9/16

〔その他〕

ホームページ等

- ① <http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/SEPP/research/documents/report200906.pdf>
- ② <http://www.pp.u-tokyo.ac.jp/SEPP/housei20100825/index.htm>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

諸葛 宗男 (MOROKUZU MUNE0)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・特任教授
研究者番号：00535049

(2) 研究分担者

城山 英明 (SHIROYAMA HIDEAKI)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教授
研究者番号：40216205
交告 尚史 (KOUKETSU HISASHI)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教授
研究者番号：40178207
寿楽 浩太 (JURAKU KOUTA)
東京大学・大学院工学系研究科・特任助教
研究者番号：50513024

(3) 連携研究者

なし