

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 10 月 2 日現在

機関番号：32506

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530419

研究課題名(和文)電子自治体実現に向けての情報化進展度と成熟度を定量評価できるモデルの構築

研究課題名(英文)The maturity and progress model that quantitatively evaluate towards the e-government implementation

研究代表者

吉田 健一郎(Yoshida, Kenichiro)

麗澤大学・経済学部・准教授

研究者番号：70389899

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：全国の市・特別区が、情報化の進展段階のどこに位置し、どのように情報化活動を進めていくべきかのロードマップとなる成熟度モデルを構築した。そして、「IT化にかかる推進体制の水準及びIT戦略の水準」である情報化推進能力と「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用の水準」である情報化推進度の関係性を明らかにすることを通して、成熟度モデルの妥当性を検証した。最後に、自治体は「オープンガバメント志向」へのシフトを強めることにより、住民の満足度向上につながるIT化施策の実現、すなわち「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用」につながることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：The objective of this study is to build maturity model for e-local governments. A roadmap where the stage of development of information technology is located, and how should they proceed with the activities information, certain that from the point of view of administrative management, to verify empirically the organization factors that determine the maturity. Through to clarify the relationship of the information promotion capability and information promotion degree, it was verified the validity of the maturity model. Local governments and that would be open Government-oriented, lead to the realization of IT strategy that lead to the high satisfaction to their residents.

研究分野：経営情報学

キーワード：成熟度モデル 電子自治体 行政経営 情報化進展度 情報化推進能力 オープンガバメント

1. 研究開始当初の背景

(1) 内外を問わず、民間を対象とする経営情報システム研究者に比べて、行政の情報化(電子政府・自治体)について、経営学から接近する研究者は少なく、行政の情報化は研究の空白領域となっている。研究代表者等は、これまで、自治体と民間との情報化の比較分析、日本とアメリカ・北欧との比較分析、電子自治体構築の方法論、合併に伴うシステム統合や共同アウトソーシング、あるいは地域情報化のあり方など、わが国でのこの分野での先駆的な研究を継続的に行い、この分野での空白領域を埋める作業を実施してきた(以下、行政というとき、政府(中央省庁)と自治体の両方を含めて言う)。まず、1987年以来、自治体の情報化の進展度について、断続的に実態調査を行ってきた。特に2001年に政府によりe-Japan戦略が打ち出され、その中で電子政府・自治体が主要課題として取り上げられてから、主として自治体を対象に、総合的かつ一貫的な調査を毎年実施することで、データの蓄積に努めてきた。2004年度より自治体の情報化の進展度を把握するための指標の抽出を開始し、2005年度には都道府県と市区を対象に、さらに2006年度には町村を加え、約100項目の質問を用いて、自治体の種別に、庁内情報化、行政サービス、情報セキュリティ、総合、の4分野の設問から構成される調査を行った。調査結果は、2008年度まで、毎年、「我が国自治体の情報化進展度」として内外の学会やメディアに公表し、多くの自治体にとって情報化施策の参考とされるにいたっている。

(2) 近年、情報化やBPR(業務プロセスの抜本的改革)を展開していくにあたり、成熟度モデルが注目されている。カーネギーメロン大学のCMMIなどが有名であるが、CMMIでは、成熟度モデルを「組織がプロセスをより適切に管理できるようになることを目的として遵守すべき指針を体系化したもの」としている。進展度モデルがベストプラクティスをベンチマーキングして各時点での評価対象の相対的位置を示すモデルであるとすれば、成熟度モデルは、目指すべき方向を定める能力とその方向に向かえるかどうかの組織能力(capability)を評価するモデルであり、結果・成果だけでなく、結果・成果を生み出せる能力に注目する。情報化の成熟度に関する先行研究については、COBIT4.1(2008)があるが、適用の対象は企業を想定している。行政を対象としたモデルとしては、住民の行政への参加による成熟度段階モデル(Arnstein, 1969)それを発展させたコーポレート・シチズンシップの発展段階モデル(Mirvis & Googins, 2006)行政における情報化の技術的側面と組織的側面の統合を段階的に捉えたモデル(Layne & Lee, 2001) e-デモクラシーを中心に考えるモデル(Anttiroiko, 2003)などがあるが、いずれ

も電子自治体実現のための成熟度モデルとしては十分ではなく、実効性があり、マネジメント要素の強い成熟度モデルが求められている。

2. 研究の目的

(1) 成熟度とは、その対象がある方向に向かって変化していると仮定した場合に、現在どのような位置にあるかを表す指標である。また、成熟度の効用は、自らの組織体の位置と、目標としての将来のあるべき姿を把握し、組織が進むべき方向性が定められることにある。我々は、成熟度モデルが行政の情報化を中長期的かつ総合的に考える上で重要なモデルであると捉えている。このような認識のもと、研究代表者等は、2008年度より「自治体の情報化における成熟度モデルの構築とその適用」に取り組んできているが、試行調査の時点から3年が経過しており、その後のクラウドコンピューティングや国民共通番号制度の導入見通しなどの環境変化を受け、本研究を企画するに至った。

(2) 本研究の目的は、行政経営の視点から日本の地方自治体を対象として、情報化に関する成熟度モデルを構築するとともに、実証的に測定を行ない、適用することである。電子自治体の進展を阻害する要因を分析するとともに、全国の自治体が、いま情報化の進展段階のどこに位置し、それぞれの現状からどのように情報化活動を進めていくべきかについての道程(ロードマップ)を自ら作ることができるように、電子自治体実現に向けての成熟度を定量評価できるモデルの構築と適用を行う。

(3) 構築した成熟度モデルは決定表の形式で表現される。この成熟度モデル決定表の妥当性をアンケート調査及びヒアリング調査から評価し、電子自治体のための成熟度モデルを確かなものとして、成熟度を高めるためのロードマップとするとともに、成熟度を規定する組織要因についての分析を行う。

3. 研究の方法

(1) 研究対象は基礎自治体に限定し、これまでの研究成果である情報化の進展度と情報化のための組織の成熟度を把握する2つのモデルを精緻化する。そのために、初年度に2004年より継続的に実施の自治体対象の情報化進展度調査と2008年に実施した成熟度調査の結果を踏まえ、情報化進展度モデルと成熟度モデルの見直しを行なう。自治体種別(政令市、中核・特例市、市町村、または人口規模)を考慮に入れ、これまでの研究との継続性を維持しつつ、全自治体を対象にウェブ調査を実施する。最終年度には、調査結果に基づいて情報化進展度と成熟度を評価し、代表的自治体をフォローアップ調査し、研究の精度を高める。

(2) 2008年に実施した前回の試行調査では、そこで検討した自治体の成熟度モデルとその適用試行の結果から種々の課題が浮き彫りとなった。それらの主な点を列挙すると次の通りである。モデルの操作性をより高めるといった観点から、設問間の相互作用を検討していく必要がある。成熟度判定は、得点の範囲によって決めているが、得点範囲と各段階名との間には必ずしも整合性がないため、成熟度段階を決める基準について洗練化する必要がある。このために、情報化進展度モデルと成熟度モデルを明確に分け、行政の取り組みの結果としての情報化進展度とその情報化進展度をもたらした組織能力全般 (capability) を評価する成熟度との間の関係を試行調査結果を再吟味・再分析することから明らかにする。この過程で、「福岡原則」を参照した分析枠組みの構築を行い、自治体があるべき電子自治体の実現に向けてどのレベル (段階あるいは成熟度) に位置し、上位の段階に到達するためにはどのような取り組みを行うべきかが分かるモデルを構築する。

(3) 分析枠組みと作業仮説の妥当性を検討するため、外部有識者からのヒアリング、政府・自治体 (複数) の聞き取りと観察による予備調査を行う。特に自治体の規模を考慮して予備調査の対象となる自治体を選定し、その上でヒアリング調査を実施する。全国の自治体を対象に、情報化進展度と成熟度を測定するためのウェブ調査を行う。具体的には、ウェブ調査の質問項目の設計、対象組織への依頼、調査の実施、回答データの解析を行う。なお、解析手法にはクラスター分析、多重比較、共分散構造分析を用いる。そして、ウェブ調査結果にもとづき、いくつかの自治体を抽出してフォローアップ調査を行い、モデルの妥当性の検討と信頼度の向上を図る。

4. 研究成果

(1) これまでの試行調査及び海外文献等のレビューの結果から、本研究では「IT戦略」「推進体制」「業務改革 (BPR)」「システム調達・開発・運用」「情報セキュリティ」の5要因が情報化マネジメントの成熟度を構成する要素であると結論付けた。「IT戦略」は、政府、自治体の情報化目的を果たす際の機会、阻害要因を自組織に有利なように変えるためのIT手段選択の基本原則である。加えて、情報化目標を達成したときの到達状態を具体的に示したIT目標についても包含した概念として用いる。「推進体制」とは、IT戦略を円滑に成果に結びつけるための情報化推進の体制であり、主に自治体職員の情報スキルを取り上げている。「業務改革 (BPR)」とは既存の組織やルールを抜本的に見直し、職務、業務フロー、管理機構、情報システムを

再設計、再構築することで業務改革を行うことであり、とりわけ情報システムの再設計・再構築とセットで実施されるべきものであると位置づける。「システム調達・開発・運用」は情報システムの調達・開発・運用の段階において、適切に管理されているかに取り上げ、本研究ではシステムの事前評価や事後評価を含む概念とする。最後に、情報化において想起される脅威から情報資産を守る「情報セキュリティ」は自治体が保護すべき情報資産について、機密性、完全性、可用性 (情報セキュリティ) をバランス良く維持し改善していく組織内活動であり、主にマネジメントの側面を中心に取り上げる。情報化成熟度を構成する基本指標として、これら5要因を採用するに至ったのは次の理由による。情報化活動を推進していく目的は、個々の組織によって異なるが大別すれば、「住民サービスの利便性の向上」と「自治体業務の効率化」として捉えることができる。その際、重要となるのが「業務改革 (BPR: Business Process Reengineering)」と「情報システムの調達・開発・運用」に関する活動である。例えば、業務の効率化を推進するにあたっては、従来の業務についてICTを用いて簡素化する一方、その過程 (もしくは、事前に) においてこれまでと異なる業務プロセスを構築し、業務の効率化を実現していくことになる。また、システムの検討を行う際に、多くの機能を求める傾向にあるが機能に優先順位を付け、導入基準を上位80%にするなど、業務フローの見直しやデータ連携のオンライン妥当性等も考慮し、業務と経費の効率化のバランスを取るコストマネジメントの視点が重要と言える。コストマネジメントの視点だけではなく、ICTを活用した住民サービスを導入する際に、市民サービスの向上を図ることができるかという点も重要であり、例えば24時間サービスの導入や携帯電話、街頭端末での利用等が考えられるが、こうしたサービスのあるべき姿や目的に従った適正な規模であるかということも考慮したシステム開発が求められる。しかし、こうした「業務改革 (BPR)」と「情報システムの調達・開発・運用」に関する活動のみに注視するアプローチは適切ではない。IT戦略に始まり、戦略を実現する推進体制と情報活動を保護する情報セキュリティを整備し、具体的にIT戦略に基づいた業務改革 (BPR) やシステムの調達・開発・運用などに関する活動が行われていく、これらの一連の流れが重要であると考え、これら一連の流れが適切な水準で実施されているかに着眼し、「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用」を実現するプロセスに関するモデル構築・検証を行うに至った。

(2) これら5要因に対して、成熟度段階を決定する段階を設けた。
第0段階: 当該要素の存在を確認できない、

表1 成熟度段階の決定表

	0段階	1段階	2段階	3段階	4段階	5段階
	当該要素の存在を確認できない<もしくは>何もしていない	形式上、当該要素がある<もしくは>確認できる	実質的に、当該要素が運用されはじめる	当該要素が適切に管理され始める	当該要素が改善される仕組みが機能している	当該要素を構成するサブ要素が網羅的に実施され、それらが整合的に機能している
IT戦略	計画を策定していない	計画は策定しているが見直しがされていない	計画を策定し定期的に見直しをおこなっている	2段階に加え効率化目標(定性)を設定している	3段階に加え効率化目標(定量)を設定している	4段階に加えITガバナンスに組織的に対応している
推進体制	会議を行っていない and マニフェスト等の記載がない	会議を行っている or マニフェスト等の記載がある	1段階に加え部門が明確になっている	2段階に加えIT職員に関する研修プログラムがある	3段階に加えIT職員に必要なスキルを明確にしている	4段階に加え一般職員に関する研修プログラムがある
業務改革	業務改革に取り組みしていない	組織の一担当部門のみで業務改革に取り組んでいる	組織の複数部門 or 全庁で業務改革に取り組んでいる	2段階に加えガイドラインを作成している	3段階に加え業務の見える化に取り組んでいる	4段階に加え業務改革の成果を次に活かしている
システム開発・運用	情報主管部門が情報主管部門以外の情報システムの予算を全く把握していない or 一部しか把握していない	予算を管轄する部署が情報主管部署である or 情報主管部署が各業務課の管轄する情報システムの内容を概ね把握している	1段階に加え事前評価を行っている	2段階に加え事前評価の結果を予算に反映するしくみがある	3段階に加え事後評価を行っている or SLAを作成している	4段階に加え事後評価の指数が定量化されている or SLAを情報主管部署の職員が作成している
情報セキュリティ	担当部署が決まっていない or CISOが決まっていない	担当部署、CISOが決まっている	1段階に加え教育活動を行っている	2段階に加え内部監査を実施している or リスク分析を行っている	3段階に加えマネジメンサイクルをまわしている	4段階に加え経営層が関与した形で見直している

または何もしていない

第1段階：形式上、当該要素がある、または確認できる

第2段階：実質的に、当該要素が運用されはじめる

第3段階：当該要素が適切に管理され始める

第4段階：当該要素が改善される仕組みが機能している

第5段階：当該要素を構成するサブ要素が網羅的に実施され、それらが整合的に機能している

これらは各自治体がそれぞれの要素において、現在のどの水準に位置するかを表したものであり、今回は0段階が最も低く、5段階が最も高い水準を示している。成熟度段階を設定するに当たっては次に示す視点から設定した。そして、成熟度段階は、0から1、1から2、2から3、3から4、4から5というように、各段階をクリアしていなければ、上位の段階とはならないように設定した。IT戦略を例にとると、情報化推進計画を策定しており、効率化目標についても設定している場合であっても、かかる計画を定期的に見直していない場合は、成熟度段階は1段階となる。

(3)この段階を元に5要因間の関係を整理した基本枠組みを構築した。この基本枠組みの特徴を示せば次のとおりである。

IT戦略と推進体制を「情報化推進能力」として位置づける。

業務改革(BPR)、情報システムの調達・開発・運用、情報セキュリティの3要因を「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用」の構成要素として、「情報化推進度」と位置づける。

「情報化推進能力」と「情報化推進度」の両者から構成される概念を情報化成熟度として、成熟度を向上させるには、それぞれを段階的に向上させる必要がある。

この基本的枠組みに基づき「自治体情報化成

熟度モデルの作成」を行い、成熟度モデルを作成した。続いて「パイロットスタディのためのサンプル調査」を行うために、情報化推進の管理職や担当者(藤沢市、三鷹市、つくば市の3市)に対して、枠組みやモデル案について妥当性のチェックを行い、段階数や属性項目の妥当性を評価し、モデルの信頼性を高めることに務めた。基本枠組みをもとに、3市の協力のもと、IT戦略から情報セキュリティに至る5要因について、(2)に示す成熟度段階(0から5の6段階)を設定したのが表1である。

(4)「IT化にかかる推進体制の水準及びIT戦略の水準」である情報化推進能力と「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用の水準」である情報化推進度の両者の関係について分析枠組みとしてまとめ、アンケートデータから検証を行った。

IT戦略と推進体制の水準をHIGHとLOWの2つに分けて、4象限のマトリックスとした分析枠組みである。各象限はそれぞれIT戦略と推進体制の水準の組み合わせであり、言い換えれば、情報化推進能力を分類している。パターン1はIT計画も推進体制も水準が低く、十分な水準でIT戦略が立案されておらず、立案して実施するだけの推進体制も整っていない状態である。そのため、まずは情報化施策を見直し、そのための権限や資源を確保することが急務といえる。

パターン2は、推進体制が整っているにもかかわらずIT戦略の水準が低いままに留まっているケースである。言い換えれば成熟度の高いIT戦略を立案しても、それを実行できるだけの能力があるため、情報化推進度の成熟度の向上が期待できる。

パターン3はIT戦略の水準は高いが、推進体制が整っていないため、情報化推進度の成熟度が低い水準に留まっていることが推察できる。パターン3はパターン2とは逆に、

推進体制を強化することから取り組まなければならない。また、推進体制が整っていないことから、策定されている IT 戦略が適切でない可能性もあり、早急に改善措置が必要なパターンといえる。

最後にパターン 4 は IT 戦略が適切に策定され、推進体制が十分なことから、適切な情報化施策が実現されている可能性が高い。情報化推進度も他の 3 つのパターンに比べ、格段に高い水準にあることが推察される。

IT 戦略と推進体制の成熟度（6 段階）からクラスター分析（非階層法）を実施して、クラスターごとに他の 3 つの要因と 3 要因を主成分分析によって 1 つに集約した情報化推進度の差異を明らかにするために分散分析を行った。この結果から、「IT 戦略と推進体制の水準がともに高ければ（低ければ）、情報化推進度の水準も高い（低い）」、「IT 戦略の水準が低く推進体制の水準が高いケース（パターン 2）と IT 戦略の水準が高く推進体制の水準が低いケース（パターン 3）は、個々の要因ではどちらが高いかは異なるが、パターン 1 よりも高くパターン 4 よりも低い」ことが明らかとなった。情報化推進度との関係から、パターン 3 よりもパターン 2 の方が高いことから、改めて推進体制の重要性を示唆する結果になった

（5）最後の成果として、「IT 戦略」、「推進体制」、「業務改革」、「システム開発・運用」、「情報セキュリティ」の 5 要因をもとにした「IT 化にかかる推進体制の水準及び IT 戦略の水準」である情報化推進能力と「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用の水準」である情報化推進度を間接的に向上させる要因として、「オープンガバメント志向」を取り上げ、共分散構造分析によって、3 者の相互作用を明らかにした（図 1）。なお、オープンガバメント志向は「住民参画度」と「組織内における OG 意識」の 2 つの観測変数から導出される潜在変数とした。このメカニズムについてまとめると、自治体は IT 戦略や IT 化推進体制を整えるだけでなく、「オープンガバメント志向」へのシフトを強めることにより、住民意見を基盤とした意識を組織内に共有することができる。そして、それらが好連鎖と好循環をもたらす、すべての住民の満足度向上につながる IT 化施策の実現、すなわち「セキュアで効率的かつ利便性の高い情報システムの構築及び運用」につなげることができる。

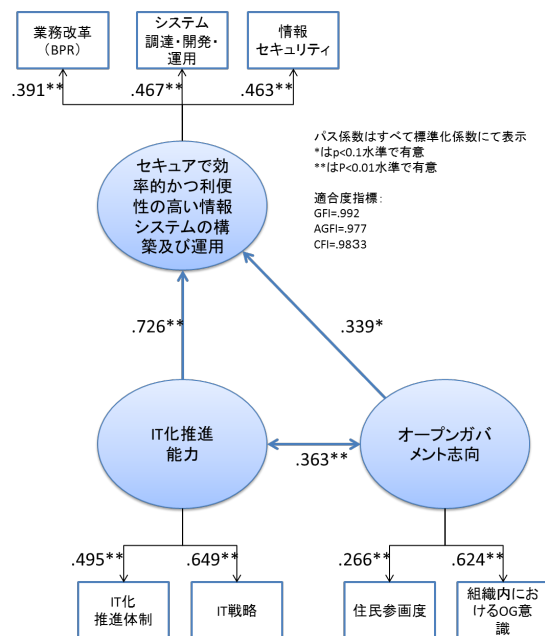


図 1 情報化成熟度を構成する要因間の関係

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 8 件)

雑誌論文：吉田健一郎，「地方自治体における情報化マネジメントの成熟度モデルの研究」，ビジネス・マネジメント研究第 11 巻，pp.22-35，2015 年 3 月，査読有。

吉田健一郎，「育児世代における行政手続きの効率化に関する意識調査」，経営情報フォーラム，『経営情報学会誌』，Vol. 23 No.4，pp.344-347，2015 年 3 月，査読無。

吉田健一郎，「地域情報化に向けた IT アプリケーションに関する一考察 地方自治体を事例として」，『商学研究 第 8 号』，日本商学研究学会，pp.1-10，2014 年 5 月，査読有。

吉田健一郎，「地方自治体における IS 開発・BPR の推進要因」，経営情報学会誌，Vol. 22，No.4，pp.291-297，日本経営情報学会，2014 年 3 月，査読有。

吉田健一郎，「情報化成熟度を決定する組織要因の特定」『ビジネス・マネジメント研究 第 9 号』ビジネス・マネジメント学会，pp.1-12，2014 年 3 月，査読有。

島田達巳「医療・健康・介護における ICT 利活用について」『J-LIS』Vol. 1，No.2，May，地方公共団体情報システム機構，pp.25-32，2014 年 5 月，査読無。

Shimada Tatusumi, Enami Toshihiro, Kencihiro Yoshida “Why doesn't the Japan government have achieved convenience and economic efficiency through e-Government?”, Journal of Management Science Vol.3, pp.132-138, 2014 年 12 月，査読有。

有馬昌宏，森田勝弘，「自治体の戸籍・住民関連情報システムの現状と課題

(1)」、経営情報フォーラム、『経営情報学会誌』, Vol.21, No.1, pp.66-71, 2012年6月, 査読無し。

有馬昌宏, 森田勝弘, 「自治体の戸籍・住民関連情報システムの現状と課題(2)」, 経営情報フォーラム, 『経営情報学会誌』, Vol.21, No.3, pp.243-247, 2012年12月, 査読無し。

〔学会発表〕(計7件)

学会発表: 吉田健一郎, 「育児世代における行政手続きの効率化に関する意識調査」『経営情報学会2014年秋季全国研究発表大会予稿集(ウェブ版)』, 講演番号: H1-2, 経営情報学会, 2014年11月, 新潟国際情報大学。

吉田健一郎, 「情報化計画策定支援に関する一考察 - 地方自治体を中心として」, 『日本ビジネス・マネジメント学会第11回全国研究発表大会予稿集』, 日本ビジネス・マネジメント学会, pp.29-32, 2014年7月, 麗澤大学。

吉田健一郎, 「地方自治体の情報化成熟度と地域活性化に関する考察」, 『第5回横幹連合コンファレンス論文集』, pp.38-41, 非営利特定活動法人横断型基幹科学技術研究団体連合, 2013年12月, 香川大学, 査読無し。

吉田健一郎, 「地方自治体におけるIS開発・BPRの推進要因」, 『経営情報学会2013年春季全国研究発表大会予稿集(ウェブ版)』, 講演番号 H2-5, 経営情報学会, 2013年6月, 慶応義塾大学(三田キャンパス)。

島田達巳, 「電子政府・自治体の日韓比較について」, 『経営情報学会2013年春季全国研究発表大会予稿集(ウェブ版)』, 講演番号 H2-3, 経営情報学会, 2013年6月, 慶応義塾大学(三田キャンパス)。

有馬昌宏, 森田勝弘, 「地方自治体の住民関連情報システムのバックアップ体制の現状と課題」, 経営情報学会, 2012年11月, 金沢星稜大学御所町キャンパス(石川県金沢市)。

有馬昌宏, 森田勝弘, 徐娜, 「地方自治体の住民関連情報システムのバックアップ体制と共同化の現状と課題」, 経営情報学会, 2014年5月, 青山学院大学相模原キャンパス(神奈川県相模原市)。

〔図書〕(計1件)

図書: 吉田健一郎, 「住民サービス(3)住民満足度」『茶谷達雄、島田達巳、井堀幹夫編著 電子自治体実践ハンドブック』日本加除出版, 2014年6月, pp.58-75, 査読無し。

〔産業財産権〕

該当なし

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉田健一郎 (Yoshida, Kenichiro)

麗澤大学 経済学部 准教授

研究者番号: 70389899

(2) 研究分担者

島田達巳 (Shimada, Tatsumi)

情報セキュリティ大学院大学 客員研究員

研究者番号: 00167446

(3) 研究分担者

有馬昌宏 (Arima, Masahiro)

兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科

教授

研究者番号: 00151184

(4) 連携研究者

該当無し