

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 25 日現在

機関番号：11501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25590223

研究課題名(和文)日本の大学経営におけるデータに裏付けされた意思決定支援の適応可能性に関する研究

研究課題名(英文)Study on datasets and reports provided by IR and/or Assessment offices to support decision making

研究代表者

浅野 茂 (ASANO, Shigeru)

山形大学・企画部・教授

研究者番号：50432563

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：IR先進国とされる米国においても、IR部署及びアセスメント部署が提供するデータを実際の意思決定につなげるのは一筋縄ではいかない。その理由を「ゴミ箱モデル」や「コンティンジェンシー理論」の枠組みに沿って考察したところ、大学の執行部はデータを絶対視するのではなく、意思決定に向けた合意を形成するための参考情報として活用し、ある共通認識の醸成へ向けて、各種情報を活用するという地道な努力の積み重ねが重要であることを明らかになった。データ利用者がデータ提供者であるIR部署等のデータをどのように活用しているかの先行研究は乏しいなか、本研究を通じて仮説的にではあるが一定の知見を示すことができた。

研究成果の概要(英文)：Institutional research (IR) and assessment are newly emerging fields in Japanese higher education. Therefore, our research aims to collect information about (a) the variety of datasets and analyses provided by IR and assessment offices, and (b) the use of IR and assessment data to support further improvement efforts on campus.

After that we will analyze how higher institution's President and/or Provost use the data in their decision making employing the framework of "Garbage Can Model" and "Contingency Theory". Our finding is simple. President and/or Provost don't take absolute trust in data. They employ as tool for making common understanding. At the same time, steady effort are essential to make suitable and acceptable decision.

研究分野：経営学

キーワード：Institutional Research 意思決定 データベース Inst. Effectiveness ガバナンス

1. 研究開始当初の背景

政府の財政緊縮政策による高等教育予算の縮減、教育のグローバル化に伴う世界規模での競争の激化等、昨今の日本の大学を取り巻く環境は厳しさを増す一方である。さらに、高等教育政策を所管する文部科学省は、「中長期的な大学教育の在り方」(2008年)の諮問及び中央審議会等を通じて、大学経営の基盤強化を一貫して大学に求め、大学はその対応を迫られている。

こうした外部環境及び政策要請への対応として、日本の大学実務者や高等教育政策立案者は、米国の高等教育機関において経営支援を掌る Institutional Research(以下、「IR」という。)機能の必要性を指摘し、IRに関する国内外の事例紹介及び日本の大学への適応可能性に関する研究が高等教育研究者を中心に蓄積されつつある(鳥居, 2005; 山田, 2006; 小湊・中井, 2007; 加藤・鶴川, 2009)。しかしながら、IR機能の具体例(データ収集の方法、分析手法等)を扱った事例研究や実践的研究の蓄積は乏しい。他方、大学経営についても、大学経営の実務経験者が経験談として著した文献に限定され、日本における大学経営の基盤強化、あるいはその核となる IR を普及させるうえで重要となる組織論や意思決定論等の経営学視点をを用いた研究は皆無に等しい。このように、参考となる文献が非常に限定されていることから、多くの大学では米国の IR の業務や機能がまだ十分に理解されることなく、理想化した米国の IR 像を、そのまま自大学に導入しようとしているらしいがある。その結果、日本の大学における IR 機能の普及が遅れ、大学経営の基盤強化を停滞させていると考えられる。

以上のことから、上述の学術面及び政策面の双方の課題に対応できる実践的かつ理論的な研究が不可欠であると考え、本研究の構想に至った。

2. 研究の目的

本研究では、従来の経営学及び高等教育研究においても蓄積が乏しい日本の大学における「大学経営」に焦点を当て、有効な大学経営につながる意思決定とはどのようなものか、意思決定を促進できる支援とはどのようなものか、を明らかにする。その手掛かりとして、米国の高等教育機関において、データ(またはエビデンス)を用いた意思決定を効果的に支援しているとされる IR 機能(または部門)に関する事例を収集するとともに、日本の大学で米国の IR と類似の機能をもつとされる企画・評価部門における取組、及び意思決定の支援状況を描写し、双方の比較分析を行う。このプロセスから得る発見事実に基づき、大学経営における有効な意思決定とその支援の在り方についての分析的一般化を図ることとする。

3. 研究の方法

本研究の目的を達成するため、ケース・スタディの手法に加え、実践と研究を統合して現場から解決方法を考え直すアクション・リサーチの手法を併用し、次のステップを通じた分析を行った。

まず、第一段階では、日米におけるケース・スタディの実施に加え、申請者らが所属する機関においてアクション・リサーチを実施し、IR機能の全体像を捉えるための視点の確認及び検証を行った。

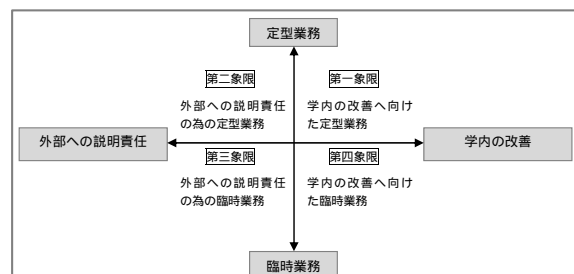
次に、第二段階では、組織における意思決定を捉えるうえで有効な視座を提供してくれる戦略的意思決定及び組織論等の文献整理を行った。

次いで、第三段階では、第一段階で明らかにする IR 機能の全体像の中から、意思決定につながるデータの特性を日米の大学で特定した。

そして、第四段階では、第二段階で設定した理論枠組を通じて日米の大学における意思決定プロセスを分析し、その背後にある環境要因を、コンティンジェンシー理論の枠組みを用いて分析した。

4. 研究成果

上述した研究の方法に沿って、まず研究代表者、研究分担者、研究協力者の勤務校においてアクション・リサーチを実施し、ケース・スタディを行うため、以下の分析枠組みを考案した。



《図1 IR業務の四象限の分析枠組み》

まず、X軸を左右で「学外への説明責任」と「学内の改善支援」に分けた。この根拠は、IRや高等教育政策の先行研究(例: Volkwein, 1999; 2008)において、両者が対峙するという見方が一般的なためである。

次に、Y軸は上下で「通常業務」と「臨時業務」に分けた。この観点は、米国のIR業務の実施状況(Delaney, 1997; Volkwein, 1999)を参考にしつつ、米国の現場で勤務する研究協力者が上司や同僚と様々なIR業務の進め方を相談する際、常に議論となる観点だという経験に依拠した。また、米国IRにおいて以前であれば、担当者が臨時業務としてデータ収集にあっていたのが、近年の情報技術の進展により当該業務が定型化、自動化されたことで通常業務に移行しつつある(柳浦, 2011)。こうした状況を捉えるため

にも臨時業務が通常業務という分岐は時流に即していると考えた。さらに、この分類はIR業務の共通性や重要度を判断する1つの物差しにもなることも想定した。その所以は、通常業務は学内で優先度の高い伝統的な業務で、大学間に共通した内容が多いであることが推察される一方、臨時業務は需要が低い、もしくは新規業務の可能性が高いからである。

上記の枠組みに基づき、日米両国の高等教育機関において、インタビュー調査を計4回、延べ23名に対して実施した。

米国の高等教育機関においては、IR部署に共通する日常的な業務については、Enrollment ManagementやRetention Rateに係る業務、IPEDSへのデータ登録、連邦または州政府及び認証団体に提出する各種報告書の作成等があることが示された。これら以外の臨時的に従事する業務としては、独自の学生調査、ベンチマーク、学習成果測定、戦略計画立案、補助金団体への報告書作成、大学ランキング・データ対応、その他機関情報対応等がある。日本の大学においては、評価に関連する業務が多く挙げられ、名称や目的は一部、異なるものの、概ね米国と類似するような結果が得られ、共通項を以下の表1に整理した。

《表1 米国高等教育機関におけるIR業務》

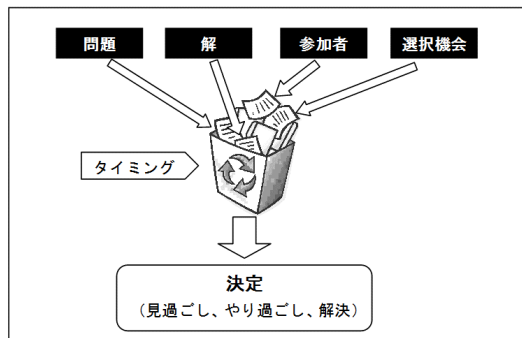
	学外への説明責任	学内の改善支援
通常業務	<ul style="list-style-type: none"> Fact Book 作成 IPEDS/大学情報 DB データ作成 評価機関に提出する報告書作成業務 学生納付金に係る情報収集・分析 	<ul style="list-style-type: none"> 在学者の分析 入学年次別分析 中退率・退学率分析 卒業率に係る分析 履修コースの設定及び登録状況の分析 学生の満足度調査 学内調査の設計・実施 学習成果の測定・分析
臨時業務	<ul style="list-style-type: none"> 補助金団体等に提出する報告書作成業務 大学ランキング・データ作成 その他の機関情報 	<ul style="list-style-type: none"> 競合校との比較分析 戦略(事業)計画 大学の主要業績指標 財務分析及び収支予測 教員の配置及び給与に係る分析 教育プログラム評価 外部評価 申請書作成等の学内コンサルティング

次に、これらの業務を通じて、IR部署はどのように意思決定を支援しているのかを明らかにするための理論枠組として、Cohen 他(1972)によって提唱された「ゴミ箱モデル」を援用することとした。彼らは、大学組織の研究からこのモデルの着想を得ており、大学の組織をも含めた教育組織では、組織の目的についての構成員の意識が曖昧かつ多様であり、組織を取り巻く世界についての因果関

係も理解できない状況にあると想定している。こうした状況を「組織化された無政府状態(organized anarchy)」と呼び、意思決定を以下の4つの相互に独立した構成素から誘導された結果だと捉えている。

- 組織内外の人々の関心と注意により規定される「問題」
- 構成員の誰かが生みだし、様々な問題に適用可能な「解」
- なんらかの意思決定を行わなければならない「選択機会」
- その選択機会への「参加者」

この4つの構成素をゴミ(Garbage)として捉え、ある選択機会は、それぞれのゴミがばらばらに投げ込まれる1つのゴミ箱だと考える(図2)。



《図2 ゴミ箱モデルの概念図》

そのため、どのような組み合わせやタイミングでゴミ箱に投入されるかによって、以下の3つのタイプの決定に帰着するかは不確定であり、再現不可能とされる。

- 問題の「見過ごし」による決定(decision making by oversight)
- 問題の「やり過ごし」による決定(decision making by flight)
- 問題の「解決」による決定(decision making by resolution)

この「ゴミ箱モデル」を大学の内部的な組織環境(意思決定に係る組織文化)として捉え、米国の高等教育機関において、IRのような合理主義的なデータにもとづく意思決定支援というものがどれだけ実現されているのか、すなわち、「解決」による決定がどれだけ行われているのかを分析した。

その結果、IR部署で収集・分析したデータを意思決定支援に活用でき、「解決」につながった事例の多くは、何らかの形で財政的な要素と関連していた。他方、学内構成員の意識改革を伴う課題、学内関係者の主観に基づく意思決定、調査結果の数値が良好な状況下におけるさらなる改善の提案などは、「解決」にはつながらず、「やり過ごし」や「見過ごし」につながる事例が多いことが明らかになった。

その原因について、ゴミ箱モデルの枠組みを援用して分析すると次のことが言える。まず、「問題」の捉え方について、執行部と学内教員の認識の相違(例:学習成果の測定)

学内関係者の主観に基づく課題の認識、調査結果が良好な故に改善が進まない課題の認識の違いが見られる場合、IR部門がある「問題」に関するデータ集計や分析を提示しても、意思決定には結び付きにくいと考えられる。

次に、大学という組織の特性もIR部門による意思決定支援を制約する要因として存すると考えられる。IRの根底には経済学や経営手法における合理主義的な発想に基づく意思決定が前提にあり、大学組織の特殊性と相反性を有していると捉えることができる。そのため、上記のように認識の相違が見られる状況下では、IR部門が適切な「解」を投入しても、「参加者」に受け入れられ難く、「見過ごし」ないし「やり過ぎ」による意思決定につながり易いと推察できる。

以上のことから、大学では学内の各種の会議において大学構成員の間で現状認識のズレが生じるのはごく自然なことで、ある共通認識の形成へ向けて組織情報を活用するという地道な努力の積み重ねが求められていると考えられる。

そのことは、Tarter & Hoy (1998) が組織論のコンティンジェンシー(条件適合)理論の枠組みで言われるように、最適な意思決定というものとは存在せず、状況に応じて意思決定のスタイルを変化させる必要があるということを示しているといえる。この基本認識の下、実際に行った意思決定の成功例と困難例を「解決すべき問題ないし課題」、「外部環境」、「内部環境」、「解決策」、「用いるデータ」、「将来的に望まれるデータ」に要素分解する分析枠組みを追加で設定した《表2》。

《表2 コンティンジェンシー(条件適合)理論を援用して考案した新たな分析枠組み》

	外部環境	内部環境	問題	解決策	データの活用
意思決定に活用し易い例					
意思決定に活用し難い例					

この枠組みを援用することにより、IR部署は学生の入学と在籍に関する予測分析(Enrollment Projection Analysis)、成績分布分析(Barrier Courses Analysis)などの結果を、アセスメント部署は適格認定で求められる学修成果の測定結果等の提供が、学内における改善策の検討につながると捉えていると位置づけることができた。一方、データ利用者である教学担当副学長(Provost)及び学部長(Dean)はIR部署及びアセスメント部署から提供されるデータの多くを学内の改善策を検討する際に活用しており、特に重視しているのは学生の入学や在籍数に

関係する、いわばエンロールメントのデータである。これらのデータが「解決策」につながるのは財政削減や外部団体による説明責任といった外部環境からの圧力が生じる案件で多い実情が、ここでも再確認された。したがって、学内構成員の多様な認識が存在し、合意形成が難航するような案件(例えば学習成果の測定による教育改善)ではIR部署及びアセスメント部署が期待しているほど、意思決定にはつながらないことが追認された。

これらのことについて、教学担当副学長(Provost)が共通して指摘していたのは、教員を説得するのはかなり骨の折れる仕事であり、その所以は教員が自分の専門分野以外については、あまり関心を持たず、何が問題であるかの本質を理解できていないことであった。また、こうした環境下では、気長に交渉しながら説得するしかすべはなく、IR部署及びアセスメント部署から提供されるデータを効果的に活用していくよう考慮しているという。

他方、IR部署及びアセスメント部署から提供されるデータだけを見て学内の改善や意思決定を進めることはできないことも付言していた。IR部署及びアセスメント部署から提供されるデータは現状を知るために必要不可欠であり、解決策を模索するうえで重要な情報源として位置付けられてはいるものの、学内の様々な要素を加味しながら判断していくのが大学における意思決定の本質であると捉えているのである。

以上のことから、IR先進国とされる米国においても、IR部署及びアセスメント部署が提供するデータを実際の意思決定につなげるのは一筋縄ではいかないようである。また、主たるデータ利用者である教学担当副学長(Provost)の多くはデータを絶対視するのではなく、意思決定に向けた合意を形成するための参考情報として活用し、ある共通認識の醸成へ向けて、各種情報を活用するという地道な努力の積み重ねが必要であると捉えていることも明らかになった。このように、「データ利用者」である大学執行部が「データ提供者」であるIR部署およびアセスメント部署のデータをどのように活用しているかについては、日本に限らず米国でも先行研究が乏しい現状があり、本研究を通じて仮説的ではあるが、一定の知見を示すことができました。また、日本において関心の高い米国の高等教育機関における意思決定の実態に迫ったところにも、本研究の意義があると考える。

なお、本研究の成果については、主としてAIR Annual Conference(以下の〔学会発表〕の項目に記載している業績番号10,15)及び日本高等教育学会での報告(以下の〔学会発表〕の項目に記載している業績番号8,9,16)、学術雑誌等への掲載(以下の〔主な発表論文等〕の項目に記載している業績番号1,4,5)、更には図書の出版(以下の〔図書〕の項目に

記載している業績番 1) を通じて学術的な発信を行った。また、大学評価コンソーシアムにおける研究会や勉強会等の実施(以下の〔図書〕の項目に記載している業績番号 2,3,4,5) 情報誌「大学評価と IR」への投稿(以下の〔主な発表論文等〕の項目に記載している業績番号 2,3) など、速報性を重視して、実践的な発信も行った。さらに、他大学からの招待講演(以下の〔学会発表〕の項目に記載している業績番号 2,4,5,7,12,13) においても、最新の情報として提供した。

本研究の成果については、上記のような多様な媒体や方法で積極的に発信した。

【引用文献】

1. Cohen, M.D., March, J.G., & Olsen, J.P. (1972) "A garbage can model of organizational choice". *Administrative Science Quarterly*, 17-1, pp.1-25.
2. Delany, A. M. (1997). *The Role of Institutional Research in Higher Education: Enabling Researchers to Meet New Challenges*. *Research in Higher Education*, 38-1, pp.1-16.
3. Tarter, J.C. & Hoy, W.K. (1998), *Toward a contingency theory of decision making*, *Journal of Educational Administration* 363, pp.212-228.
4. Volkwein, J. W. (1999), "The Four Faces of Institutional Research", *New Directions for Institutional Research*, no. 104, Winter, pp.9-19.
5. Volkwein, J. W. (2008), "The Foundations and Evolution of Institutional Research", *New Directions for Higher Education*, no. 141, Spring, pp.5-20.
6. 加藤毅・鶴川健也 (2009), 「大学経営の基盤となる日本型インスティテューショナル・リサーチの可能性」, 広島大学高等教育研究開発センター大学論集第 41 集, pp.235-250.
7. 小湊卓夫・中井俊樹 (2007), 「国立大学法人におけるインスティテューショナル・リサーチ組織の特質と課題」, 大学評価研究第 5 号, 大学評価・学位授与機構, pp.19-34.
8. 鳥居朋子 (2005) 「大学におけるインスティテューショナル・リサーチの実効性に関する考察 - 米国および豪州の大学事例を手がかりに - 」 『名古屋高等教育研究』 vol5, pp.185-203.
9. 柳浦猛 (2011) 「アメリカの IR の本質？」 『IDE 現代の高等教育』 No. 528, IDE 大学協会, pp.12-17.
10. 山田礼子 (2006) 「アメリカの高等教育機関における IR 部門の役割と事例」 『平成 16-18 年度科研究費基盤研究 (B) 研究成果報告書』.

果報告書』.

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 5 件)

1. 浅野茂 「データベースの構築と IR の課題」, 『高等教育研究』第 19 集, pp.49-66, 2016 年 5 月, 査読有.
2. 浅野茂 「IR の 4 つの顔」から見える日本の大学の IR 像」, 『大学評価と IR』第 4 号, pp.43-50, 2015 年 12 月, 査読有.
3. 土橋慶章, 浅野茂 「評価・IR 業務で収集した情報の効果的活用に係る一考察 - 神戸大学におけるデータ資料集の作成を通じて - 」, 『大学評価と IR』第 1 号, pp.5-14, 2015 年 2 月, 査読有.
4. 本田寛輔, 浅野茂, 嶋田敏行 「米国のインスティテューショナル・リサーチ (IR) 業務の実態を整理する: 説明責任、改善支援、通常業務、臨時業務の観点から」, 『大学評価・学位研究』第 16 号, pp.61-79, 2014 年 11 月, 査読有.
5. 浅野茂, 本田寛輔, 嶋田敏行 「米国におけるインスティテューショナル・リサーチ部署による意思決定支援の実際」, 『大学評価・学位研究』第 15 号, pp.35-54, 2014 年 3 月, 査読有.

〔学会発表〕(計 16 件)

1. 浅野茂 「IE オフィスの業務とアセスメント実践支援について」 IR 実務担当者連絡会, 福岡大学文系センター棟 15 階 第 7 会議室, 2016 年 1 月.
2. 浅野茂 招待講演 「IR による意思決定支援 - 米国 IR からの示唆 - 」, 兵庫教育大学第 1 回 IR 研修会, 兵庫県加東市, 2015 年 10 月.
3. 浅野茂, 福島真司, 鈴木達哉 「学内情報を IR 業務に有効活用するための山形大学の取組について」 IR 実務担当者連絡会, 大学コンソーシアムやまがたゆうキャンパス・ステーション, 2015 年 10 月.
4. 浅野茂 招待講演 「大学の意思決定支援を目的とした IR データの活用について」, 首都大学東京第 2 回 Executive Seminar, 東京都八王子市, 2015 年 10 月.
5. 嶋田敏行 招待講演 「現状把握・現状分析を活かした大学マネジメント (実践編)」, 日本システム技術株式会社・第 2 回 GAKUEN IR 研修会 『ファクトベースの大学マネジメント - 収集及び分析の枠組み - 』, 東京都港区, 2015 年 9 月.
6. 浅野茂 「EM の発展経緯と現在地」第 8 回 EMIR 勉強会, 明治大学駿河台キャンパス, 2015 年 9 月.
7. 浅野茂 招待講演 「トップマネジメント

のリーダーシップに基づく学内資源配分の方策～IR機能の現状と課題」, トムソン・ロイター社学術シンポジウム, 東京都港区, 2015年6月.

8. 浅野茂, 本田寛輔, 嶋田敏行「米国の大学における教学担当副学長、学部長の意思決定とIRデータの活用に関する考察 3大学でのインタビュー調査を通じて」, 日本高等教育学会第18回大会, 2015年6月.
9. 嶋田敏行, 小湊卓夫, 浅野茂, 大野賢一, 小林裕美, 佐藤仁, 末次剛健志, 関隆弘, 土橋慶章, 藤井都百, 藤原宏司, 藤原将人「評価・IR担当者に必要な知識・スキルに関する考察 IR人材育成プログラムの開発・充実に向けて」, 日本高等教育学会第18回大会, 2015年6月.
10. Honda H.; Asano S.; Shimada T., "Case Study of Overall Efficiency and Effectiveness of IR/IE Offices", Association for Institutional Research (AIR) Annual Conference, May-2015.
11. 浅野茂, 本田寛輔「米国北東部地域の大学におけるIR・アセスメント業務の実態」, 米国IR事情勉強会, 立命館大学朱雀キャンパス3階304教室, 2014年12月.
12. 浅野茂 招待講演「米国IRの実際と日本の大学への示唆」, 北海道大学URAアドバンスセミナー, 北海道札幌市, 2014年11月.
13. 浅野茂 招待講演「米国IR部署の業務と意思決定支援の実際」, 立命館大学大学アドミニストラータ養成プログラム, 京都府京都市, 2014年11月.
14. 浅野茂, 土橋慶章「執行部と学内関係者のデータに対する感度を向上するためのデータ集作成」IR実務担当者連絡会, 神戸大学六甲台キャンパス百年記念館講義室A, 2014年10月.
15. Asano S.; Honda H.; Shimada T., "Template for Analyzing Efficiency and Effectiveness of IR/IE Offices", Association for Institutional Research (AIR) Annual Conference, May-2014.
16. 浅野茂, 本田寛輔, 嶋田敏行「米国のインスティテューショナル・リサーチ(IR)をどのように理解するか - 日本での幻想を和らげる為の新しい四象限分析 -」, 日本高等教育学会第16回大会, 2013年5月.

〔図書〕(計5件)

1. 小林雅之・山田礼子(編)「大学のIR:意思決定支援のための情報収集と分析」, 慶應義塾大学出版会, 2016年4月.
2. 嶋田敏行, 小湊卓夫, 浅野茂, 佐藤仁, 藤原宏司, 浅野昭人, 大野賢一, 小林裕

美, 関隆宏, 土橋慶章, 長崎英助, 藤井都百, 藤原将人, 山本幸一, 末次剛健志『大学評価担当者集会 2015 全体会「大学評価はIRで高度化できるのか?」実施報告書』, 大学評価コンソーシアム, pp.128, 2015年10月.(報告書)

3. 大野賢一, 藤原宏司, 浅野茂, 小湊卓夫, 佐藤仁, 関隆宏, 藤井都百, 嶋田敏行『大学評価担当者集会 2015 プレイメント1「米国におけるIRの実践事例 - 指標の設定とその活用 -」実施報告書』, 大学評価コンソーシアム, pp.72, 2015年10月.(報告書)
4. 嶋田敏行, 浅野昭人, 大川一毅, 大野賢一, 小林裕美, 小湊卓夫, 佐藤仁, 藤井都百, 藤原宏司, 藤原将人, 山本幸一, 今井博英, 山本鉦, 浅野茂, 末次剛健志, 関隆宏, 土橋慶章, 山本幸一『大学評価担当者集会 2015 評価・IRの実践・課題共有セッション実施報告書』, 大学評価コンソーシアム, pp.57, 2015年10月.(報告書)
5. 嶋田敏行, 本田寛輔, 浅野茂, 大野賢一, 小湊卓夫, 佐藤仁, 関隆宏, 藤原将人, 山本幸一『米国におけるアセスメント実践事例に関する勉強会報告書』, 大学評価コンソーシアム, pp.58, 2016年3月.(報告書)

〔その他〕

ホームページ等

○本研究の成果の一部を用いたセッションの様子及び実施報告書等を掲載したURL
<http://iir.ibaraki.ac.jp/jcachelindex.php?page=acc20150828-4>

6. 研究組織

(1)研究代表者

山形大学・企画部・教授

浅野茂 (ASANO, Shigeru)

研究者番号: 50432563

(2)研究分担者

茨城大学・大学戦略・IR室・准教授

嶋田敏行 (SHIMADA, Toshiyuki)

研究者番号: 00400599