

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

研究進捗状況報告書の概要

1 研究プロジェクト

学校法人名	慶應義塾	大学名	慶應義塾大学
研究プロジェクト名	文化財コンテンツのデジタル表象環境に関する統合的研究		
研究観点	研究拠点を形成する研究		

2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

文化財の高精細デジタル・コンテンツによる保存・公開は今や一般的となり、書物や美術品を対象としたマス・デジタル化も世界規模で進められている。しかし、単なるデジタル化だけでは、「生きた」文化財には成り得ない。歴史のなかで受け継がれ、しばしば異文化へと輸入される文化資源は、その存在だけではなく、研究の進展や文化的変化という時間・空間双方の文脈的拡がりを持っており、その存在と文脈が文化資源を形作っており、これを踏まえた統合的な資源化をしなければ真にデジタル化された文化資源とは言えない。そこで、本プロジェクトでは、貴重書や考古遺跡の研究とデジタル・コンテンツ化で実績を上げてきた人文科学系の研究者と、大容量デジタル・コンテンツのグローバル共有方式の研究とデジタルアーカイビング、デジタル表象での実績がある計算機科学系の研究者が、慶應義塾大学デジタルメディア・コンテンツ統合研究センター(以下、DMC 研究センター)の場において双方の最先端の知見を持ち寄り、慶應義塾の文化財を主たるプロトタイプの対象として、文化財のデジタル化にとどまらず常に移り変わる文化財のコンテクストをデジタル的に再現・資源化し、新たな研究環境とミュージアム展示を具体的ななかたちで世界に発信することを目的とする。

本研究プロジェクトを、大きく二つの柱に沿って進める。一つは、慶應義塾の文化財の整理・資源化であり、もうひとつは、資源化された文化財の更なる活用を可能にするナビゲーションシステムである。

慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化では、まず、文化財の文脈をデジタル的に整理・保管するプラットフォームである Catalogue System を開発する。Catalogue System は自律分散型のグラフデータベースとして構築し、文化財の文脈を誰もが自由に記述・閲覧できるものとする。平行して、慶應義塾が有する文化財の整理を行う。具体的には、①日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報、②慶應義塾の建築、③慶應義塾と戦争アーカイヴ、④これまでに取り組んだ貴重書のデジタル化情報を本研究プロジェクトが対象とする文化財とする。順次、整理した慶應義塾の文化財の文脈を Catalogue システムに登録するために、Catalogue を作成(文化財を取り巻く文脈のデジタル化)する。

ナビゲーションシステムの構築では、慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化によって得られたデジタルの文化資源の活用を図る。特に、本研究プロジェクトでは、先進的なデジタル技術の活用と、デジタル情報ではない「もの」として文化財を相補的に組み合わせたナビゲーションシステムとして MoSaIC システムとキャンパスミュージアムシステムの 2 つを構築し、慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な表象環境の確立を図る。

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

研究プロジェクトの進捗を慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化、およびナビゲーションシステムの構築の2つの観点から述べる。

慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化では、Catalogue システムの開発と慶應義塾が有する文化財の統合的デジタル化を行ってきた。Catalogue システムの基本設計では、文化財の対象が、歴史遺跡、建築情報、聞き取り資料など多岐にわたっており、扱う文化財の種類によって管理すべき特徴が異なる点、時代を経た資源化により追記が想定される点、また、文化財保有者のみならず文化財利用者が直接文脈を含めた統合資源化のプロセスに参画していくことが想定される点に留意した。具体的には、自律分散型のグラフデータベースとして Catalogue システムを設計、実装を行い、資源化した情報を取り込めるようにした。つぎに、慶應義塾が有する文化財の統合的デジタル化として以下①から④を実施した。

①日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報：キャンパス内の歴史、文化財、植物、地形、景観等に関わる227のコンテンツ(各資源に位置情報や解説等のデータを付与したもの)を作成し、これらをテーマ別に組み合わせた53のCatalogueを準備した。また、1930年代～1960年代のキャンパス内の写真426点を収集、データ化した。弥生時代の竪穴住居址のARによる再現や、キャンパス内に残るアジア太平洋戦争期の地下壕の360度カメラによる撮影、3次元データの作成などを実施した。

②慶應義塾の建築：建築物および建築資料のリソース化およびデジタル化として、曾禰中條建築事務所、谷口吉郎が設計した建築物を中心に、塾内に現存する図面および関連資料の所在調査を実施した。13建築物の図面のデジタル化を完了している。

③慶應義塾と戦争アーカイヴ：一次資料・聞き取り映像の収集整理を重点的に行い、一次資料は概算で約2000点、聞き取りは100名以上を収集した。これとは別に学内に分散して所在する戦時期の学生資料の所在確認と電子化を進めた。これらの資料の歴史的文脈を調査すると共に、さらなる周辺資料の発掘のために、3年間で4回の展覧会を開催した。

④これまでに取り組んだ貴重書のデジタル化情報：慶應義塾内に存在していた貴重書のデジタル化情報を集めた。

ナビゲーションシステムの構築として、MoSaIC システムの構築とキャンパスミュージアムシステムの構築を行った。MoSaICシステムは、Catalogue を用いた文脈表現として、デジタル文化資源の「グループ化」と「関連づけ」の二種類を想定し、可視化するシステムである。グラフ構造で記述された Catalogue の集合をインタラクティブに3次元コンピュータグラフィック(3DCG)で可視化するものである。MoSaICシステムでは、Catalogue の可視化、コンテンツの表示に加え、Catalogue を選択する Window やデスクリプションを表示する Window などを表示することができ、これらを自由に組み合わせることができ、ユーザの要求により Catalogue の取捨選択ができるようになっている。キャンパスミュージアムシステムの構築では、Catalogue で繋がった日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報、特に静止画を中心としたデジタル文化資源を用いて個人化した文化財の提示を図っている。ナビゲーションとしては、利用者の「目線」情報としてGPSを用いた位置情報と過去のコンテンツ閲覧履歴を利用しオンデマンドの検索を行い、コンテンツをiPadに提示することを可能とした。

特筆すべき成果として、まず、慶應義塾における多様かつ大量の文化財に関する情報が整理されていること自体が大きな成果と言える。本プロジェクトに係わる展示会に累計2万人を超える来場があったことから明らかである。さらにデジタル技術を用いた最先端の方法論を模索する研究は他に類はなく、その試行と得られた結果は世界に発信できる大きな知見といえよう。学会等の発表では、本研究プロジェクトに係わった学生が学会発表において表彰を受けており、人材育成の面でも効果を上げている。

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

**平成25年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究進捗状況報告書**

- 1 学校法人名 慶應義塾 2 大学名 慶應義塾大学
- 3 研究組織名 デジタルメディア・コンテンツ統合研究センター
- 4 プロジェクト所在地 神奈川県横浜市港北区日吉本町2-1-1日吉キャンパス西別館1
- 5 研究プロジェクト名 文化財コンテンツのデジタル表象環境に関する統合的研究
- 6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
松田隆美	文学部	教授

- 8 プロジェクト参加研究者数
- 10
- 名

- 9 該当審査区分
- 理工・情報
- 生物・医歯
- 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
松田 隆美	文学部・教授 DMC 研究センター所 長	文化財コンテンツのデジタル 表象環境に関する統合的研 究	研究の総括。貴重書の デジタル化情報に関する 研究
安藤 広道	文学部・教授 DMC 研究センター研 究員	慶應義塾の文化財の文脈を 含めた統合的な資源化	日吉キャンパスの歴史 的、生物的、地質的情 報に関する研究
都倉 武之	福澤研究センター・准 教授	慶應義塾の文化財の文脈を 含めた統合的な資源化	慶應義塾と戦争アーカイ ヴの研究
斎藤 英雄	理工学部・教授 DMC 研究センター副 所長	ナビゲーションシステムの構 築	キャンパスミュージアム システムの研究
金子 晋文	理工学部・専任講師 DMC 研究センター研 究員	文化財コンテンツのデジタル 表象環境に関する統合的研 究	Catalogue システムの研 究
石川 尋代	DMC 研究センター・特 任助教	ナビゲーションシステムの構 築	MoSaIC システムの研究
小菅 隼人	理工学部・教授 教養研究センター所員 DMC 研究センター研 究員	ナビゲーションシステムの構 築	文化財展示と教育的展 開に関する研究

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

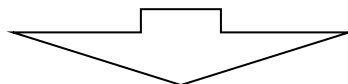
後藤 文子	文学部・准教授 アートセンター副所長	慶應義塾の文化財の文脈を 含めた統合的な資源化	慶應義塾の建築の研究
杉浦 一徳	メディアデザイン研究 科・准教授 DMC 研究センター研 究員	ナビゲーションシステムの構 築	文化財コンテンツのグロ ーバル共有環境の研究
(共同研究機関等)			
奥田 倫子	国立国会図書館 電子化資料提供係	文化財コンテンツのデジタル 表象環境に関する統合的研 究	電子化資料提供への応 用展開に関する研究

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

(変更の時期:平成 年 月 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

11 研究進捗状況(※ 5枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

【研究プロジェクトの目的・意義】

文化財の高精細デジタル・コンテンツによる保存・公開は今や一般的となり、書物や美術品を対象としたマス・デジタル化も世界規模で進められている。しかし、単なるデジタル化だけでは、「生きた」文化財には成り得ない。歴史のなかで受け継がれ、しばしば異文化へと輸入される文化資源は、その存在だけではなく、研究の進展や文化的変化という時間・空間双方の文脈的広がりを有しており、その存在と文脈が文化資源を形作っており、これを踏まえた統合的な資源化をしなければ真にデジタル化された文化資源とは言えない。そこで、本プロジェクトでは、貴重書や考古遺跡の研究とデジタル・コンテンツ化で実績を上げてきた人文科学系の研究者と、大容量デジタル・コンテンツのグローバル共有方式の研究とデジタルアーカイビング、デジタル表象での実績がある計算機科学系の研究者が、デジタルメディア・コンテンツ統合研究センター(以下、DMC 研究センター)の場において双方の最先端の知見を持ち寄り、慶應義塾の文化財を主たるプロトタイプの対象として、文化財のデジタル化にとどまらず常に移り変わる文化財のコンテキストをデジタル的に再現・資源化し、新たな研究環境とミュージアム展示を具体的なかたちで世界に発信することを目的とする。実現にあたっては、特に以下の点に重点を置く。

(1) 文化財の物理的調査とアーカイブ環境の整備:バーチャル環境は、文化財そのものを調査し体験することと相互補完的に機能して初めて意味を持つ。慶應義塾は、150年以上にわたって多様なメディアで文化財を蓄積し、自ら研究し、資源化してきた世界有数の文化の集積地である。その実績をふまえて、アナログ・デジタルを融合させた新たな研究環境を構築する。

(2) 文化情報の保存とアクセスにおける信頼性の確立:東日本大震災では、デジタル資産を含む様々な文化財だけでなく、文化財に結びつく人的、地理的、文化的関係性が散逸し、文脈を失った文化財の存続可能性や有効性の問題も注目された。そこで、文化的文脈を含めたデジタル化と、文化財の所有権を意識した自律分散型アーカイブ環境を実現する。

(3) 教育・文化事業に資する、没入型オンデマンドインタラクティブ展示環境の構築:慶應義塾が所蔵し研究によって蓄積してきた多様な有形・無形の文化資源を、研究、教育、文化事業のためのコンテンツとして構築し、新たな知の営みのために社会に発信することは使命であると考え、オンデマンド性とインタラクティブ性を備えた近未来的なミュージアム環境を実現する。

【研究プロジェクトの計画概要】

本研究プロジェクトを、大きく二つの柱に沿って進める。一つは、慶應義塾の文化財の整理・資源化であり、もうひとつは、資源化された文化財の更なる活用を可能にするナビゲーションシステムの構築である。

「慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化」

本研究プロジェクトでは文化財を「生きた」形で活用するには、文化財を単にデジタルスキャンしデジタルファイルを作成するいわゆるデジタル化に留まるのではなく、文化財をとりまく文脈を含めた統合的なデジタル化が文化財の資源化において必要不可欠であると考えている。そこで、慶應義塾が有する文化財を整理し、文化財のデジタル化、文化財の文脈のデジタル化を行う。これは、ミュージアムにおけるコレクションの構築に相当する。研究計画としては、まず、文化財の文脈をデジタル的に整理・保管するプラットフォームである Catalogue System を開発する。Catalogue System は自律分散型のグラフデータベースとして構築し、文化財の文脈を誰もが自由に記述・閲覧できるものとする。平行して、慶應義塾が有する文化財の整理を行う。具体的には、①日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報、②慶應義塾の建築、③慶應義塾と戦争アーカイブ、④これまでに取り組んだ貴重書のデジタル化情報を本研究プロジェクトが対象とする文化財とする。順次、整理した慶應義塾の文化財の文脈を Catalogue システムに登録するために、Catalogue を

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

作成(文化財を取り巻く文脈のデジタル化)する。Catalogue 化により、キャンパス内の研究・教育・学習資源の選択・再発見を促進し、それらの資源に関わる情報の作成・整理、及び、更なる Catalogue 化を促す。資源の選択・発見、コンテンツの作成・整理、カタログの作成・蓄積には、年齢・性別・立場等の異なる多数の人々に参加してもらうことで多様性を確保し、文脈の広がりを実現するほか、プロジェクトの後半では、作成したコンテンツを、利用者の目線から転用・改変して新たな Catalogue を作成する実験を行う。それによって、利用者参加による、新たな資源、価値の発見・創出の可能性を検証する。

「ナビゲーションシステムの構築」

ナビゲーションシステムの構築では、慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化によって得られたデジタルの文化資源の活用を図る。特に、本研究プロジェクトでは、先進的なデジタル技術の活用と、デジタル情報ではない「もの」として文化財を相補的に組み合わせたナビゲーションシステムの構築を図る。具体的には、デジタル技術が得意とする、情報と情報の関連の多面的な管理・取得、個人個人に異なったコンテンツを提示するパーソナライズ、オンデマンド性・インタラクティブ性を生かした没入感の提供を積極的に取り込む。また、物理的に存在する文化財の保管形態、展示形態、例えば保管場所や展示場所、触れられるかどうか、提示できる情報量といった制約を、デジタル的な情報提示をネットワークを介して行う事で補完することで、これまでの展示形態よりも多くの文脈に対する気づきを与える。研究計画としては、MoSaIC (Museum of Shared and Interactive Cataloguing) システムとキャンパスミュージアムシステムの2つのナビゲーションシステムを構築する。MoSaIC システムは、Catalogue により紐付けられ構成される文脈でつながった文化資源のネットワークを解析、そのつながりを提示するとともに、インタラクティブ性を有し、利用者の興味関心に応じて複数の Catalogue とデジタル化した文化資源によって構成される文化資源ネットワーク空間を自由に探索できるシステムである。一方、キャンパスミュージアムシステムは、文化資源ネットワークをコンピュータにより解析し、GPS 位置情報やユーザのアクセス履歴、ユーザの見ている景色などのユーザ「目線」情報を検索の手がかりにして文化資源ネットワークの接点を見だし、ユーザの目線にあわせた文化資源コンテンツの提示を行うシステムである。以上の2つのナビゲーションシステムに統合的な資源化した慶應義塾の文化財を投入し、その有用性を検証する。

本研究プロジェクトには、文化財や情報技術に関する高度な専門知識を有する文学部教員と理工学部教員に加え、学内研究所であるアート・センターと福澤研究センターが主たるメンバーとして参画している。現在、慶應義塾が有する文化財は自律分散的に複数の学内組織に跨がって管理されており、他の組織からの透明性は決して高くない。組織を跨がった利活用により奥行きのある文化財コンテンツの表象が期待されると共に、文化財の更なる資源化、人文学研究の更なる進展が期待される。

(2) 研究組織

本研究プロジェクトは、文学部、理工学部、アート・センター、福澤研究センター、大学院メディアデザイン研究科に属する研究者によって構成されている。文学部、アート・センター、福澤研究センターに属する研究者は、慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化において、各自の専門性を生かして資源化を行う。具体的には、安藤が日吉キャンパスの歴史的・生物的・地質的情報、後藤が慶應義塾の建築、都倉が慶應義塾と戦争アーカイヴ、松田がデジタル化した貴重書を担当する。理工学部と大学院メディアデザイン研究科に属する研究者は、Catalogue System の構築、ナビゲーションシステムの構築を担当する。本研究プロジェクトでは、対象となる文化財の資源化のプロセスをその文化財に関する専門家が文化財のデジタル化、文脈のデジタル化、そして利活用までを含めて一貫して構築を図る。情報技術を担当する研究者は異なる文化財の情報の管理、利活用を総合的に検討しシステムを構成する。加えて、2ヶ月に1度程度の全員が出席する会合を設け、進捗の報告、意見交換を行う。全体の研究進捗管理は研究代表者が行う。

本研究プロジェクトは DMC 研究センターにおいて実施するものであり、同事務室が研究に関する主たる支援を行う。大学院生・PD 及び RA の人数は、以下の通りである。平成 25 年度(大学院生 4 名, PD0 名, RA0 名), 平成 26 年度(大学院生 4 名, PD1 名, RA1 名), 平成 27 年度(大学院生 5 名, PD2 名, RA1 名)

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

(3) 研究施設・設備等

慶應義塾大学日吉キャンパス西別館 1 内にある研究装置とその使用状況は以下の通りである。

- ・撮影上映用スタジオ(文化財コンテンツ作成支援設備を利用した文化財コンテンツの撮影, 作成コンテンツの試写, および上映): 72 m², 使用者数 5 名, 数回/月, 累積 500 時間程度
- ・10Gbps 対応高速ネットワーク(デジタル文化財保存設備のための高速なネットワークアクセス): 研究員の所属組織がキャンパスを跨いでいるため常時利用
- ・コンテンツ編集ラボ(文化財コンテンツ作成支援設備を利用してコンテンツの作成を行うオンラインラボスペース): 30 m², 使用者数 3 名, 数回/月, 累積 5000 時間程度

(4) 進捗状況・研究成果等 ※下記, 13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

< 現在までの進捗状況及び達成度 >

研究の進捗を慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化, およびナビゲーションシステムの構築の 2 つの観点から述べる。

「慶應義塾の文化財の文脈を含めた統合的な資源化」

(1) Catalogue システムの開発

* Catalogue システムの基本設計を行った。基本設計にあたっては, 本研究プロジェクトで扱う文化財の対象が, 歴史遺跡, 建築情報, 聞き取り資料など多岐にわたっており, 扱う文化財の種類によって注目すべき特徴が異なる点, また統合的な資源化の過程において, 文化財と文化財の関連は時代を経るにつれて追記されていくことが想定される点, また, 文化財保有者のみならず文化財利用者が直接文脈を含めた統合的な資源化のプロセスに参画していくことが想定される点に留意した。具体的には, 自律分散型のグラフデータベースとして Catalogue システムを設計, 実装を行い, 資源化した情報を取り込めるようにした。

(2) 慶應義塾が有する文化財の統合的なデジタル化

① 日吉キャンパスの歴史的, 生物的, 地質的情報

キャンパス内の歴史, 文化財, 植物, 地形, 景観等に関わる 227 のコンテンツ(各資源に位置情報や解説等のデータを付与したもの)を作成し, これらをテーマ別に組み合わせた 53 の Catalogue を準備した。これらの作成には, 教員, 大学院生, 学生を含む 7 名が関わった。そのほか, 今後のコンテンツ, Catalogue 作成の素材として, 1930 年代～1960 年代のキャンパス内の写真, 426 点を収集し, それぞれの撮影地点, 撮影アングルをデータ化した。また, 失われた弥生時代の竪穴住居址の AR による再現や, キャンパス内に残るアジア太平洋戦争期の地下壕の 360 度カメラによる撮影, 3次元データの作成などを実施した。

② 慶應義塾の建築

建築物および建築資料のリソース化およびデジタル化として, 曾禰中條建築事務所, 谷口吉郎が設計した建築物を中心に, 塾内に現存する図面および関連資料の所在調査を実施した。図面のリストを作成した上で, 立面図, 平面図, 意匠図など建築の専門家以外にも理解しうる図面を選択しデジタル化を実施した。2016 年 3 月 31 日時点で, 13 建築物の図面のデジタル化を完了している。また, 慶應義塾内で大規模な解体計画が進行している信濃町キャンパスの建築物を主な対象として, 塾内建築物の撮影を実施した。加えて, 塾内の建築物に関する資料(過去に撮影された写真, 竣工関連資料, 雑誌記事ほか)の調査を実施した。

③ 慶應義塾と戦争アーカイブ

一次資料・聞き取り映像の収集整理を重点的に行い, 一次資料は概算で約 2000 点, 聞き取りは 100 名以上を収集した。これとは別に学内に分散して所在する戦時期の学生資料の所在確認と電子化を進め, 調査の中心となる高等教育機関(大学予科・学部, 高等部)の在籍者に関する資料は電子化を終えた。これらの資料の歴史的な文脈を調査すると共に, さらなる周辺資料の発掘のために, 3 年間で 4 回の展覧会を開催した。

④ これまでに取り組んだ貴重書のデジタル化情報

慶應義塾内に存在していた貴重書のデジタル化情報を集め, 本研究プロジェクトの主たる研究場所である DMC 研究センターに移動した。DMC 研究センターにおいて, 古いストレージに保存されていた貴重書のデジタル化情報を確認するとともに, バックアップを取った。

「ナビゲーションシステムの構築」

(1) MoSaIC システムの構築

* Catalogue を用いた文脈表現として, デジタル文化資源の「グループ化」と「関連づけ」の二種類を想定し, 可視化するシステムを構築した。Catalogue の可視化では, 多様なコンテンツのつながりを表示できるサ

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

ブシステム(Polymorphic View)を構築した。これはグラフ構造で記述された Catalogue の集合をインタラクティブに 3 次元コンピュータグラフィック(3D CG)で可視化するものである。MoSaIC システムでは、Catalogue の可視化、コンテンツの表示に加え、Catalogue を選択する Window やデスクリプションを表示する Window などを表示することができ、これらを自由に組み合わせることができ、ユーザの要求により Catalogue の取捨選択ができるようになっている。

(2) キャンパスミュージアムシステムの構築

キャンパスミュージアムシステムでは、プロトタイプシステムの構築を行ってきた。プロトタイプシステムには、Catalogue で繋がった日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報、特に静止画を中心としたコンテンツデジタル文化資源を用いている。ナビゲーションとしては、ユーザーの「目線」情報として GPS を用いた位置情報と過去のコンテンツ閲覧履歴を利用しオンデマンドの検索を行い、コンテンツを iPad に提示することを可能とした。

<特に優れた研究成果>

まず、慶應義塾における多様かつ大量の文化財に関する情報が整理されていること自体が大きな成果と言える。本プロジェクトに係わる展示会に累計 2 万人を超える来場があったことから明らかである。さらにデジタル技術を用いた最先端の方法論を模索する研究は他に類がなく、その試行と得られた結果は世界に発信できる大きな知見といえよう。学会等の発表では、本研究プロジェクトに係わった学生が学会発表において表彰を受けており、人材育成の面でも効果を上げている。

<問題点とその克服方法>

文化財をデジタル化したファイルや文脈をデジタル化した Catalogue は全て著作物である。本研究プロジェクトは利用者参加型のシステムを志向しており、著作権者の権利を尊重する必要がある。アーカイヴした情報資源の利活用は、近年注目を浴びており、著作権者個人々の権利を尊重しつつ、著作物の利用の自由化を進める仕組みを明確化していくことが求められる。この問題を解決するため、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスをはじめとする、パブリック・ライセンスの比較検討を進める予定である。

<研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見通しを含む。)>

DMC 研究センター主催のシンポジウムにおける本研究成果の発信により、慶應義塾大学において文化財アーカイヴの研究を、人文学・情報学を融合して実施していることが広く知られるようになってきている。美術館や産業界との連携について模索中である。

<今後の研究方針>

慶應義塾が保有する文化財の資源化を進め、実際に利用して意味のあると体感できる文化財コンテンツやシステムを構築することで、文化財のデジタル技術を併用した利活用に関する新たな知見を得たいと考えている。今後進める参加型モデルに基づくコンテンツやカタログの拡充の実験、及びナビゲーションシステムの拡張にあたっての最低限の準備が整ったと考えているが、プロジェクトが目指す慶應義塾の文化財を対象とした博物館化には、より多くのコンテンツ、Catalogue が必要になるため、一層の拡充を目指したい。

<今後期待される研究成果>

本研究プロジェクトが目指しているのは、書物や美術品といった物理的形狀を伴う文化財を中心に位置づけたアーカイヴの構築や、単なる文化財のデジタル化といった利活用ではない。物理的な存在を有する文化財とその文化財が有する無限に広がる多面性を最新のデジタル技術を使って提示することで、文化財を空間的・時間的制約から解放し、文化財への興味関心、親しみ、深い理解に繋げようとするものである。世界中でデジタル技術を用いたデータベースの構築が盛んに行われているが、大量の文化財が登録された際の課題や異なるデータベースに登録された文化財情報の相互共有の課題などはあまり意識されていない。例えば、コンピュータは与えられたキーワードに合致する情報を漏れなく提示することができるが、利用する人間が適切なキーワードを漏れなくコンピュータに与えることができなければ、本質的な「漏れの無い」探索は不可能である。データベースの方式が異なれば、各データベースが独自に設けた詳細情報を使って検索することも難しい。さらには、デジタル的な展示ではほぼ無限ともいえる情報を利用者に提示可能であるが、無秩序にすべての情報を提示しても利用者の理解に結びつかない。しかし、これらすべてに関して、その方法論は議論されていない。本研究プロジェクトは、机上の空論ではなく、手を動かして文化財コンテンツを作り、実際にナビゲーションシステムとして動作させることで、実質的に機能する方法論を探索し

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

ている。本研究プロジェクトはこのような課題に対して先鞭をつけ、今後のデジタル的なアーカイブとアナログ的なアーカイブが融合した新しいアーカイブの方向性を探るものであり、世界に際立つ発信できる研究となる。

具体的な今後の研究成果としては、まず、慶應義塾が有する文化財の統合的デジタル化が更に進むことから、日吉キャンパスの歴史的、生物的、地質的情報、慶應義塾の建築、慶應義塾と戦争アーカイブ、これまでの貴重書情報がコンテンツ化される。そして、これらそれぞれのコンテンツがネットワーク化され、コンテンツ集合としてさらにコンテンツ化される。さらに、学内の他のアーカイブコンテンツを取り込む。この過程において、統合的アーカイビングの方法論や、アーカイブコンテンツのネットワーク化の方法論、統合的アーカイビングコンテンツの提示の方法論を得る。また、本研究プロジェクトで得られる成果は慶應義塾内に閉じるものではなく、他の研究・アーカイブ組織にも適用可能であり、他の組織にもアーカイブコンテンツのネットワークを広げる事で文化財の利活用が促進されると考えられる。これによる組織を跨いだアーカイブ連携の具体的な課題を得る。

＜自己評価の実施結果及び対応状況＞

本研究プロジェクトは、人文系の研究者と情報系の研究者が一体となって文化財の表象のあり方を研究している。実際に文化財のデジタル表象環境を構築するというアクションを伴うゴールを設定し、2ヶ月に一度程度、全研究者が集まって課題状況を共有し研究を進めている。研究の過程では、人文系と情報系の密なディスカッションの繰り返しが要求され、言葉や意識、ニュアンスの違いを互いに理解し、理想を共有しながら現実的な実現解を見いだすことができた。具体的には、文化財の資源化とは何か、その目的や資源化の方法、利用者参加型の文化財コンテンツの利活用法等である。また、慶應義塾内の関連する人文系のデータを扱っている研究組織に Catalogue システムを提供し、自前のコンテンツだけでの評価にとどまらず、他組織のコンテンツを掲載し、評価のフィードバックをもらっている。これらの作業を通し、人文系研究者の間でも、同一の情報技術を用いることで異なる研究分野に存在する共通点を見いだすことができています。研究費の配分については、本研究では文化財コンテンツが一定量なければ研究が進まないため、平成27年度までは、主にコンテンツの制作環境の構築費、コンテンツの制作費に費用を充当した。また、サブプロジェクトの進捗に合わせて費用を動的に再配分し、費用の有効活用が図れたと評価している。

＜外部（第三者）評価の実施結果及び対応状況＞

毎年11月にDMC研究センターが主催してシンポジウム(シリーズタイトルは、「デジタル知の文化的普及と深化に向けて」)を開催している。シンポジウムでは、本研究プロジェクトの研究者による研究成果の発表に加え、外部講師による招待講演、パネルディスカッション、参加者を交えた質疑応答、アンケートを実施している。外部講師や招待状を送付して参加された研究者からは、本研究プロジェクトの内容を主たる研究者が直接説明し、率直な意見をいただく場を設けている。これら外部からのフィードバックには、先進的な取り組みに対する賞賛の声があり、費用対効果が十分にあったと言える。一方で、本研究プロジェクトの研究者が気づいていなかったアーカイブの課題や、研究者が持ち合わせていない視点が含まれており、デジタル技術を用いたアーカイブの体系化の必要性を痛切に感じた。そこで、単に統合的なアーカイブやその表象環境を構築するだけでなく、分野ごとに異なる用語の統一や網羅的な方法論を考察することで、より客観的で体系的にデジタルアーカイブを捉えられるように研究を進めている。サブプロジェクトの成果に偏りがあることは成果発表の際に指摘されていないことから、妥当な研究費配分ができていると判断している。

【平成25年度】「コンテンツとコンテキストの統合的アーカイビングに向けて」参加者55名、外部講師:三浦和己(株式会社IMAGICA)、藤原 忍(日本アイ・ビー・エム株式会社)

【平成26年度】「MoSaICによる多面的アーカイブへの挑戦」参加者49名、外部講師:嘉村哲郎(東京藝術大学総合芸術アーカイブセンター/芸術情報センター芸術情報研究員)

【平成27年度】「多面的アーカイブから広がる新しいミュージアム世界」参加者71名、外部講師:生貝直人(東京大学附属図書館新図書館計画推進室・大学院情報学環特任講師)

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 文化財 (2) デジタル化 (3) アーカイヴ
 (4) ミュージアム (5) ネットワーク化 (6) コンテクスト
 (7) 利活用 (8) システム

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

- ・松田隆美「中世ヨーロッパは超自然をどうとらえたか—12世紀イングランドの死後世界とヴィジョン—」『藝文研究』第104号(2013), 112-125
- ・Sandy Martedi, Maki Sugimoto, Hideo Saito, Bruce Thomas "Feature-based Alignment Method for Projecting Virtual Content on a Movable Paper Map" IEEJ Trans. on Electronics, Information, and Systems, Vol. 133, No. 3, pp.672-679, Mar. 2013
- ・Hayato Kosuge. Transformed and Mediated Butoh Body: Corpus Moriens in "Hijikata's Earthen Statue Project"
- 日吉紀要：英語英米文学[62] 51-73 慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会 2013/03/29
- ・池田拓也, 小山田雄仁, 杉本麻樹, 斎藤英雄「RGB-D カメラから得られる部分物体形状と影に基づく光源推定」映像情報メディア学会誌, Vol. 67, No. 4, pp. J124-J133, 2013年4月
- ・松田隆美「イタリアをめぐるガイドブックの旅—15~19世紀のイギリス人向けイタリア旅行案内—」『イタリア図書』Nuova Serie 49(2013.10), 2-19
- ・安藤広道 「弥生時代集落遺跡の分析方法をめぐる一考察」『横浜市歴史博物館紀要』第17号 横浜市歴史博物館 81-95頁
- ・安藤広道 「大倉精神文化研究所内遺跡(太尾遺跡)出土土器についての補遺」『横浜市歴史博物館紀要』第17号 横浜市歴史博物館 108-113頁
- ・小菅隼人 拡張する舞踏の身体：「土の土方と水滴の時間」の実践についての再考察 藝術観点 56, 146-155 国立臺南藝術大学 2013/10/01 (日本語論文の中国語訳. 訳者：林暉鈞. (原題) 拡張する舞踏の身体：「土の土方と水滴の時間」の実践についての再考察)
- ・松田隆美「断片研究と時禱書写本 - 16世紀初頭の時禱書写本零葉をめぐる - 」Colloquia (Keio University), 35(2014), 89-103
- ・厚谷有輝, 金子晋丈, 寺岡文男, “ ヤマタノオロチ：インターネットサービスのための認証認可基盤”, 情報処理学会論文誌 Vol. 55, No. 2, pp. 849--864. 2014年02月.
- ・小菅隼人 「東京青年劇場版「ハムレット」(1947年)上演の意義」. 『慶應義塾大学アート・センター年報(2013 / 2014) 21』, 108-116, 2014/04/05.
- ・安藤大佑, 金子晋丈, 寺岡文男, “ 広域分散サーバを用いた大容量ファイルの保存・取得方式”, 電子情報通信学会論文誌B Vol. J97-B, No. 10, pp. 861--872. 2014年10月.
- ・Fumio Teraoka, Sho Kanemaru, Kazuma Yonemura, Motoki Ide, Shinji Kawaguchi, Kunitake Kaneko, “ZNA: A Six-Layer Network Architecture for New Generation Networks -- Focusing on the Session Layer, the Network Layer, and Cross-Layer Cooperation --”, 電子情報通信学会論文誌B Vol. E97-B, No. 12, pp. 2583--2595. 2014年12月.

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

- ・池田拓也, 小倉洋平, ドゥ ソルビエ フランソワ, 齋藤英雄 “RGB-D カメラを用いた実時間リアルタイム映像生成システムの開発” 映像情報メディア学会誌, Vol. 68, No. 12, p. J558-J568, 2014年12月
- ・安藤広道 「「水田中心史観批判」の功罪」『国立歴史民俗博物館研究報告』第185集 国立歴史民俗博物館 405-448 頁
- ・小菅隼人 「シェイクスピア時代の〈相対主義的想像力〉について：伝統的宇宙像と演劇的世界観の融合と相克」. 『慶應義塾大学アート・センター/ ブックレット, 22号, 特集号「コスモス：いま, 芸術と環境の明日に向け」22』. 96-114. 2014/03/31 .
- ・Takami Matsuda. “Text and illustration in the margin of late medieval manuscripts”, *Inmunkwahak: The Journal of the Humanities (Institute of the Humanities, Yonsei University)*, 103(2015), 81-99
- ・Takami Matsuda. “Purgatory and Spiritual Healing in John Audelay’ s Poems”, in *Medicine, Religion and Gender in Medieval Culture*, ed. by Naoë Kukita Yoshikawa (Cambridge: D. S. Brewer, 2015), pp.123-37
- ・Sebastien Callier, Hideo Saito, Guillaume Moreau, Real Time Detection and Tracking of Printed Maps Based on Road Structure, *ITE Transactions on Media Technology and Applications*, Vol. 3, No. 1, pp. 85-94, 2015.
- ・安藤広道 「久ヶ原・弥生町期の未来？」『列島東部における弥生後期の変革—久ヶ原・弥生町期の現在と未来—』 考古学リーダー24 六一書房 279-286 頁
- ・「観音松古墳の研究2—新発見の写真と図面からみた墳丘と主体部の形態と構造—」『史学』第85巻 第1・2・3号 三田史学会 335-378 頁
- ・小菅隼人 「クレオパトラの二つの身体」, 『慶應義塾大学アート・センター／ Booklet 23：アイドル♥ヒロインを探せ!』, 23号, 慶應義塾大学アート・センター, 82-103 頁, 2015
- ・Oshani ERUNIKA, Kunitake KANEKO, Fumio TERAOKA “Intra-AS Performance Analysis of Distributed Mobility Management Schemes,” *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. E98-D, no. 8 pp. 1477-1492, August 2015.

<図書>

- ・松田隆美編『書物の来歴, 読者の役割』慶應義塾大学出版会, 2013年10月。pp. iv + 193 + 63 (「エリザベス1世の侍女の時禱書—「フィトン時禱書」の特色と来歴」 pp. 99-131, 「前言」 pp. i-iv 執筆。
- ・B. リー (石川尋代, 齋藤英雄訳) 「究極の立体映像をめざして: 3次元ディスプレイ, その過去と現在」 *パリティ*, Vol. 28, No. 11, pp. 14-pp. 21, 丸善出版株式会社, (2013年11月)
- ・都倉武之 「『慶應義塾と戦争』の時代を記録する」 『三田評論』2013年11月, pp. 66-67
- ・都倉武之 「『あの戦争』を学生に引き寄せる試み —「慶應義塾と戦争」アーカイブ・プロジェクト」 『大学時報』2013年11月, pp. 64-67
- ・Dissaphong Thachasongtham, Takumi Yoshida, Francois de Sorbier and Hideo Saito “3D Object Pose Estimation using Viewpoint Generative Learning” *Lecture Notes in Computer Science* 7944, pp. 512-521, 2013
- ・安藤広道 「南関東地方における弥生時代後期の超大型集落遺跡」 『弥生時代政治社会構造論—

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

柳田康雄古稀記念論文集一』雄山閣出版 259-273 頁

- ・松田隆美・徳永聡子（編著）『世界を読み解く一冊の本』慶應義塾大学出版会，2014 年10 月。pp. iii + 239 + 44「世界を読み解く一冊の本—ヨーロッパ中世・近代初期の象徴事典の系譜」pp.739-96, 「前言」pp. i-iii 執筆。
- ・安藤広道 『慶應義塾大学日吉キャンパス一帯の戦争遺跡の研究 2011 ～ 2013 年度科学研究費補助金研究成果報告書』（編著）（「日吉キャンパス一帯の戦争遺跡研究の序—近現代史研究と戦争遺跡研究をめぐる備忘録—」1-6頁, 「日吉キャンパス内の地下壕群の調査」7-64 頁, 「アジア太平洋戦争前後の日吉一帯に関する手記と聞き取り」117-123 頁執筆）
- ・都倉武之「慶應義塾は戦争の歴史を語りうるか?—「慶應義塾と戦争」アーカイヴ・プロジェクトの試み」『三田評論』2015年8・9月, pp.74-80
- ・松田隆美編著 『旅の書物 / 旅する書物』慶應義塾大学出版会, 2015 年9 月。pp. vii + 209 + 20（「旅の書物 / 旅する書物— 近代イギリスのイタリア旅行記とガイドブック」pp. 105-131, 「前言」pp. iii-vii 執筆。）
- ・松田隆美 「「近習の話」の中断—『カンタベリー物語』における驚異の幻滅」『チョーサーと英米文学：河崎征俊教授退職記念論文集』（金星堂, 2015.3）, pp. 44-59
- ・松田隆美 「ヨーロッパ中世の俗語文学——チョーサー『カンタベリー物語』」明星聖子・納富信留編『テキストとは何か—編集文献学入門』（慶應義塾大学出版会, 2015.10）, pp. 81-104
- ・松田隆美 「ヨーロッパ中世写本の挿絵に見る驚異」山中由里子編『〈驚異〉の文化史—中東とヨーロッパを中心に』（名古屋大学出版会, 2015.11）, pp. 169-83
- ・安藤広道 『弥生土器 考古調査ハンドブック12』ニューサイエンス社 （分担執筆：「コラム 弥生土器と弥生式土器」10・11 頁, 「コラム 様式と型式—型式を使用する立場から—」12・13 頁, 「関東」344-396 頁）

<学会発表>

- ・宮下山斗, 石川尋代, 寺岡 文男, 金子晋丈「多様な視点の共有を可能にする自律分散型コンテンツ参照方式」2013 データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2013) , pp.B5-6, (2013). *
- ・須賀祐太郎, 寺岡文男, 金子晋丈, “高帯域ストリーミング配信のためのスイッチ内レイテンシの計測”, 信学技報, vol. 113, no. 4, NS2013-3, pp. 13-17, 2013年4月.
- ・関口貴久, 金子晋丈, 寺岡文男, “センサネットワークにおけるマルチドメイン環境を考慮したネットワークアクセス認証の実装と評価” 信学技報, vol. 113, no. 38, ASN2013-38, pp. 253-258, 2013年5月
- ・寺田雅徳, 金子晋丈, 寺岡文男, “ストリーミングアプリケーションのトラフィック特性と周期的切断が与える影響の解析”, 研究報告モバイルコンピューティングとユビキタス通信 (MBL) Vol. 2013-MBL-66, No. 28, pp.1-6, 2013年5月.
- ・松田隆美「Manciple's Tale と忘却」日本英文学会第85回大会。2013年5月26日。東北大学。
- ・Hayato Kosuge. Praxis session. Butoh Beyond Theatres: Temporality, Education, Community 19th PSi conference PSi and Stanford University 2013/06/28
- ・Kazuma Yonemura, Kunitake Kaneko, and Fumio Teraoka, “CLINEX: An Inter-no de Cross-Layer Cooperation Architecture to Adapt to Dynamically Changing Network Situation,” In Proceedings of the 2013 IEEE 37th Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC '13),

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

pp. 33-42, Washington, DC, USA, 2013年7月.

- ・Hayato Kosuge. Butoh Beyond Theatres: Ohno Kazuo on the University Campus FIRT/IFTR International Federation for Theatre Research Annual Conference Barcelona 2013, Spain FIRT and Institut del Teatre 2013/07/24
- ・本田俊博, フランソワ ドゥ ソルビエ, 齋藤英雄 「RGB-Dカメラを用いて取得した環境3D モデルに基づくスマートフォンによる拡張現実表示システム」 第18回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2013年9月
- ・池田拓也, フランソワ ドゥ ソルビエ, 齋藤英雄 「形状変化する任意物体の実時間ライティング」 第18回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2013年9月
- ・Takuya Ikeda, Francois de Sorbier, Hideo Saito "Real Time Relighting for an Arbitrary Shaped Object using an RGB-D Camera" International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2013), Oct. 2013
- ・Sandy Martedi, Bruce Thomas, Hideo Saito "Regionbased tracking using sequences of relevance measures" International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2013), Oct. 2013
- ・本田俊博, フランソワ ドゥ ソルビエ, 齋藤英雄 「環境3D モデルのRGB-D カメラによるリアルタイム取得に基づくスマートフォンによる拡張現実表示システム」 第19回画像センシングシンポジウム, 2013
- ・小菅隼人 拡張する舞踏の身体: 「土の土方と水滴の時間」の実践についての再考察 《肉体の叛乱から形成まで: 2013日台身体美学フォーラム》 VanBody Theatre Company 2013/10/12
- ・Takao Kondo, Heryanto, Komei Shimamura, Kunitake Kaneko, Teraoka Fumio, "Design of Information Centric Networking on Clean-slate Layered Architecture" 信学技報, vol. 113, no. 240, IA2013-28, pp. 13-18, 2013年10月.
- ・佐野岳史, 齋藤一輝, 山岸拓郎, 宮下山斗, 金子晋丈, "Content Espresso を用いた非圧縮ライブ配信", CineGrid@TiFF 2014, 東京, 2013年10月21日.
- ・松田隆美 「15世紀イングランド文学におけるイメージの功罪」 日本中世英語英文学会第29回全国大会 シンポジウム「15世紀イングランド文学の革新と継承」(司会及び講師)。2013年12月1日。愛知学院大学。
- ・小林佑樹, 金子晋丈, 寺岡文男, "ID/Locator 分離ネットワークアーキテクチャにおける匿名性の向上", 信学技報, vol. 113, no. 364, IA2013-57, pp. 1-6, 2013年12月.
- ・Hiroyo Ishikawa and Kunitake Kaneko, "Trial of MoSaIC", 2013年12月 NODEM 2013, Repository.
- ・Kunitake Kaneko and Yamagishi Takuro, "Media Applications of Catalogue and Content Espresso", 8th Annual CINEGRID International Workshop 2013, San Diego, USA, 2013年12月11日.
- ・Daisuke Ando, Masahiko Kitamura, Fumio Teraoka, Kunitake Kaneko, "Content Espresso: A System for Large File Sharing Using Globally Dispersed Storage," In Proceedings of the 2013 IEEE 5th International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), vol. 2, no. 1, pp. 337-340, Dec. 2013.
- ・石川尋代, 宮下山斗, 金子晋丈, 齋藤英雄, 松田隆美: "多様な関係を可視化するビジュアルインタフェースを用いたデジタルコンテンツ閲覧システム", 映像表現・芸術科学フォーラム2014, 映像情報メディア学会技術報告, Vol. 38, NO. 16, pp. 11-14.
- ・Hiroyo Ishikawa, Hideo Saito, Yamato Miyashita and Kunitake Kaneko, "Polymorphic

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

Cataloguing and Viewing System for Using Digital Archives: MoSaICII”, 20th International conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM2014).

・ Kunitake Kaneko and Rinto Shimizu, “Next Generation Media Platform with Order Insensitive Flow Routers”, 13th Annual ON*VECTOR Photonics Workshop, San Diego, USA, 2014年3月6日.

・ 嶋村孔明, 金子晋丈, 寺岡文男, “Information Centric Networking におけるキャッシュ方式の比較” 信学技報, vol. 114, no. 18, CQ2014-13, pp. 63-68, 2014年4月.

・ 清水倫人, 金子晋丈, 寺岡文男, “パケット毎に冗長経路を選択するOIF ルータの設計と実装” 信学技報, vol. 114, no. 17, CS2014-10, pp. 51-56, 2014年4月.

・ Takami Matsuda, . “Text and illustration in the margin of late medieval manuscripts” 延世大人文学研究院・慶應義塾大学文学部共同セミナー「文字・テキスト・イメージ」2014年5月30日。延世大学（ソウル）。

・ 松田隆美「写本のパラテキストと俗語文学作品のコンテキスト」西洋中世学会第6回大会シンポジウム「西洋中世写本の表と裏—写本のマテリアリティと西洋中世研究—」（司会および講師）。2014年6月22日。同志社大学。

・ 川口慎司, 金子晋丈, 寺岡文男, “広域ネットワーク管理のためのオントロジを用いた知識ベースの提案”, 第15回インターネットテクノロジーワークショップ, 12p, 2014年6月.

・ 森康祐, 春山真一郎, 金子晋丈, 寺岡文男, “高速列車用光空間通信システムにおけるCMOSカメラを使った追尾手法”, 第15回インターネットテクノロジーワークショップ, 10p, 2014年6月.

・ 関口貴久, 張亮, 岡廻隆生, 金子晋丈, 寺岡文男, “時刻同期のためのネットワーク機器の高精度ジッタ計測” 信学技報, vol. 114, no. 107, NS2014-41, pp. 11-16, 2014年6月.

・ 小菅隼人 「文楽助成金削減問題セッション」. 2014年日本演劇学会全国大会シンポジウム。摂南大学. 2014/06/14

・ 関口貴久, 張亮, 岡廻隆生, 金子晋丈, 寺岡文男, “優先度設定したパケットのネットワーク機器における遅延時間の高精度計測” 信学技報, vol. 114, no. 139, IN2014-42, pp. 71-76, 2014年7月.

・ Hayato Kosuge. Shakespeare with Butoh: Hijikata Tatsumi’s Choreography of Macbeth (1972). FIRT/IFTR International Federation for Theatre Research World Congress Warwick 2014, UK. 2014/08/01.

・ Hayato Kosuge. Epiphanies of Tōhoku Avant-garde: Modernity and Indigenouslyness of Post-war Japan. 20th Psi conference. Shanghai Theatre Academy, China. 2014/07/06.

・ Hideo Saito “Vision - based 3D sensing and visualization for real world applications” Keynote Speech, The Irish Machine Vision and Image Processing Conference (IMVIP2014), Derry-Londonderry, Northern Ireland, 27 August, 2014.

・ 金子晋丈, 石川尋代, 宮下山斗, “デジタルデータの多面的利用を可能にするデータ管理・利用モデル”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 BP-2-5, 2014年9月

・ Takami Matsuda, “The ‘ravysing’ of the soul in the Friar’s Tale’. IES-Keio Joint International Conference: Old and Middle English Studies: Texts and Sources. Institute of English Studies, University of London, 3-5 September 2014.

・ 松田隆美「西洋中世研究とデジタル化の功罪—デジタル・ジレンマを超えて—」京都大学大学院文学研究科・文学部公開シンポジウム『人間とテクノロジーの歴史と現在』（講師）。京都大学, 2014.12.14.

・ Kosuke Mori, Masanori Terada, Ryoji Murakami, Daisuke Yamaguchi, Kazuki Nakamura, Kunitake

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

Kaneko, Fumio Teraoka, Shinichiro Haruyama, “Fast Handover Mechanism for High Data Rate Ground-to-Train Free-Space Optical Communication System”, In Proc. of 5th IEEE Workshop on Optical Wireless Communications, pp. 499-504, Austin, USA, 2014年12月.

• Kunitake Kaneko, Hiroyo Ishikawa, Yamato, Miyashita, “Design and Prototype of Museum of Shared and Interactive Cataloguing”, Nordic Digital Excellence in Museums Conferences 2014, 2014年12月2日.

• Hiroyo Ishikawa, Kunitake Kaneko, “Prototype of MoSaIC (Museum of Shared and Interactive Cataloguing)”, ENGAGING SPACES, Interpretation, Design and Digital Strategies, NODEM 2014 Conference & Expo, 2014年12月

• Takeshi Sano, Takuro Yamagishi, Yamato Miyashita, Fumio Teraoka, Kunitake Kaneko, “Live Rendering with Content Espresso and Catalogue”, 9th Annual CINEGRID International Workshop 2014, San Diego, USA, 2014年12月8日.

• Kunitake Kaneko, “CineGrid Exchange 2.0 Testbed Architecture Proposal”, 14th Annual ON*VECTOR Photonics Workshop, San Diego, USA, 2015年2月26日.

• 清水倫人, 北村匡彦, 寺岡文男, 金子晋丈, “優先度付きFECを備えた順不同型UDPファイル伝送のためのトラヒック削減方式” 信学技報, vol. 114, no. 478, IN2014-142, pp. 127-132, 2015年3月.

• 川口慎司, 大島涼太, 金子晋丈, 寺岡文男, “汎用的ネットワーク管理に向けたオントロジに基づくネットワーク管理知識のモデル化” 信学技報, vol. 114, no. 495, IA2014-102, pp. 125-130, 2015年3月.

• 大島涼太, 川口慎司, 鎌谷修, 明石修, 金子晋丈, 寺岡文男, “広域ネットワーク管理に向けた経路制御情報ナレッジベースの構築” 信学技報, vol. 114, no. 495, IA2014-103, pp. 131-136, 2015年3月.

• 小倉毅, 清水倫人, 李侑美, 北村匡彦, 金子晋丈, 君山博之, 藤井竜也, 高原厚, “超分散分割保存された大容量コンテンツ配信のためのトラヒック制御技術” 信学技報, vol. 114, no. 495, IA2014-103, pp. 131-136, 2015年3月.

• 松田隆美 「中英語のキリスト教教化文学の生成とフランス語文学」日本英文学会第87会大会シンポジウム「中世イングランド文学におけるフランス — 文学圏の共有と差異化」(司会・講師)。2015年5月23日。立正大学。

• Gautier Minster, Guillaume Moreaup, Hideo Saito, Geolocation for Printed Maps Using Line Segment-Based SIFT-like Feature Matching, Proceedings of 2015 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented

Reality Workshops, Challenges and Applications of Urban Augmented Reality, pp. 88-93, 2015, DOI 10.1109/ISMARW.2015.24.

• 小菅隼人 「PSi #21 Fluid States 2015 Tohoku の開催について」講演 日本演劇学会分科会西洋比較演劇研究会 (成城大学) 2015/04/11

• Yamato Miyashita, Hiroyo Ishikawa, Fumio Teraoka, Kunitake Kaneko, “Catalogue: graph representation of file relations for a globally distributed environment” in Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2015), Salamanca, Spain, April 2015, pp. 806-809.

• 近藤賢郎, Heryanto, 嶋村孔明, 金子晋丈, 寺岡文男 “Clean-slate 階層型アーキテクチャに

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

おけるInformation Centric Networking の実現,” 電子情報通信学会情報指向ネットワーク技術時限研究会2015年5月12日.

・小菅隼人 「鈴木美穂<憑依のダイナミックス: 演劇論としてのキャリル・チャーチル『小鳥が口一杯』>」 書評 『西洋比較演劇研究』Vol.14 合評会 日本演劇学会分科会西洋比較演劇研究会(成城大学) 2015/05/16

・Kunitake Kaneko, Daisuke Ando, Takuro Yamagishi, Takeshi Sano, Fumio Teraoka, “Content Espresso: Dispersed Storage for High-speed Network Access to Large-size Image Files” in Proceedings of the first International Conference on Advanced Imaging, Tokyo, June 2015, pp. 35-38.

・Ryota Ohshima, Shinji Kawaguchi, Osamu Kamatani, Osamu Akashi, Kunitake Kaneko, Fumio Teraoka, “Construction of Routing Information Knowledgebase towards Wide Area Network Management,” in Proceedings of the 10th International Conference on Future Internet (CFI 2015), Seoul, Korea, June 2015, pp76-83.

・小菅隼人 「演劇と公共性オープニングセッション」 講演 2015年日本演劇学会全国大会 桜美林大学 2015/06/20

・小菅隼人 「演劇の公共性を考える」 シンポジウム 2015年日本演劇学会全国大会 桜美林大学2015/06/21

・Hayato Kosuge. “Hijikata Tatsumi’s Butoh Body and the Hidden Power of Democracy” FIRT/IFTR International Federation for Theatre Research 2015, Hyderabad, India 2015/07/08
University of Hyderabad

・川口慎司, 大島涼太, 金子晋丈, 寺岡文男 “ネットワーク知識のオープンデータ化に向けたドメインオントロジーBonsai の提案,” 人工知能学会研究会資料 第36回セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SW0-036-01, 2015年7月9日

・李侑美, 安藤大佑, 北村匡彦, 寺岡文男, 金子晋丈 “Content Espresso における伝送量削減のための冗長データ選択送信方式,” 信学技報, vol. 115, no.172, MoNA2015-10, pp. 13-18, 2015年8月4日.

・寺岡文男, へーヤントー, 近藤賢郎, 川口慎司, 大島涼太, 金子晋丈 “ZNA: 新世代ネットワークのための6階層ネットワークアーキテクチャ,” 信学技報, vol. 115, no. 209, NS2015-74, pp. 21-21, 2015年9月3日.

・都倉武之「『慶應義塾と戦争』を巡る資料と研究」。全国大学史資料協議会2015年度全国研究会「『戦後70年』と大学史資料」。2015年10月8日。東北学院大学

・Hayato Kosuge. “Performances and the National Trauma: How Are Artists To Respond to Large-scale Disaster and Its Aftermath?” PSi#21 Philippines:On Tilted Earth: Performance, Disaster, Resiliencein Archipelagic Space 2015/11/06 University of De La Salle University, Manila

・Hayato Kosuge. ” Closing Roundtable Discussion: Performance Studies : Encounters , Engagementsand Encumbrances” PSi#21 Philippines:On Tilted Earth: Performance, Disaster, Resiliencein Archipelagic Space 2015/11/08 University of Philippines Diliman

・Jesu Petar Maglutac, Rinto Shimizu, Sunao Otake, Fumio Teraoka, Kunitake Kaneko (Keio Univ.) “Hamana: An Application-oriented Network Architecture with Service-driven Programmable Gateways,” 信学技報, vol. 115, no. 307, IA2015-68, pp. 153-158, 2015年11月13日.

・都倉武之「学徒出陣の記憶を記録する」法政大学史資料センターシンポジウム「戦後70年 法政

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

大学と出陣学徒一記憶と記録」。2015年11月23日。法政大学

- ・Soichiro Iwai, Daisuke Ando, Takuro Yamagishi, Takeshi Sano, Fumio Teraoka, Kunitake Kaneko, “User Controlled Media Operations on Networks Using Content Espresso & Catalogue System” presented at CineGrid International Workshop 2015, San Diego, CA, December 2015.
- ・三上啓, 安藤大佑, 金子晋丈, 寺岡文男 “分散ストレージシステムContent Espresso におけるマルチドメイン認証認可基盤ヤマタノオロチを用いた認証認可の実現,” 信学技報, vol. 115, no. 370, IN2015-88, pp. 101-106, 2015年12月18日.
- ・吉原秀人, 近藤賢郎, 金子晋丈, 寺岡文男 “階層型アーキテクチャに基づくICN におけるライブ映像配信機構,” 電子情報通信学会情報指向ネットワーク技術時限研究会 2015年12月18日.
- ・山岸拓郎, 佐野岳史, 安藤大佑, 寺岡文男, 金子晋丈 “分散ストレージシステムContent Espresso を用いたライブレンダリングを可能とする広域分散レンダリングシステムの設計と実装,” 信学技報, vol.115, no. 370, IN2015-89, pp. 107-112, 2015年12月18日.
- ・小菅隼人 「ライブ×メディア—演劇と映像の関係性をめぐって」日本演劇学会分科会西洋比較演劇研究会シンポジウム 2015/12/19, 成城大学
- ・渡邊大記, 金子晋丈, 寺岡文男 “L5-path: 新世代ネットワークアーキテクチャZNA におけるセッション層プロトコル,” 信学技報, vol. 115, no. 482, IA2015-103, pp. 191-196, 2016年3月4日.
- ・岩井聡一郎, 寺岡文男, 金子晋丈 “Catalogue Systemのグラフ構造およびユーザのアクセス履歴を用いたコンテンツの絞り込み提示機構,” 信学技報, vol.115, no. 484, IN2015-144, pp. 211-216, 2016年3月4日.
- ・新美祐介, 森 康祐, 金子晋丈, 寺岡文男 “列車用インターネットシステムの最適設計に関する一検討” 情報処理学会 第78 回全国大会, 4U-01, 2016年3月11日.
- ・森康祐, 新美祐介, 金子晋丈, 寺岡文男, 春山真一郎 “列車用赤外線通信システムにおけるCMOSカメラを用いたビーコンID の検出” 情報処理学会 第78回全国大会, 4U-02, 2016年3月11日.
- ・渡邊大記, 金子晋丈, 寺岡文男 “新世代ネットワークアーキテクチャZNA におけるセッション層の試作” 情報処理学会 第78 回全国大会, 5R-05, 2016年3月11日.
- ・清水倫人, Jesu Petar Maglutac, 大竹 淳, 寺岡文男, 金子晋丈 “サービス指向アーキテクチャHAMANAにおけるサービス毎にパケット処理するゲートウェイの設計と実装” 情報処理学会 第78回全国大会, 7S-01, 2016年3月12日.
- ・大竹 淳, 清水倫人, 寺岡文男, 金子晋丈 “サービス指向アーキテクチャHAMANA におけるクライアントAPI とテストアプリケーションの設計と実装” 情報処理学会 第78回全国大会, 7S-02, 2016年3月12日.
- ・都倉武之 「『戦争と慶應義塾』をめぐるオーラル・ヒストリー——記憶とモノを如何に繋ぐか——」。慶應義塾福澤研究センター・日本オーラル・ヒストリー学会・三田社会学会共催シンポジウム「歴史と記憶とオーラル・ヒストリーI」。2016年3月19日。慶應義塾大学。

<研究成果の公開状況>(上記以外)

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等

ホームページで公開している場合には、URL を記載してください。

<既に実施しているもの>

平成 25 年度 DMC 研究センターシンポジウム 「コンテンツとコンテキストの統合的アーカイヴィングに向けて」*

『慶應義塾大学 DMC 紀要』1(1) (2014) に収録

<http://www.dmc.keio.ac.jp/review/cq6g7o000002zkhf-att/DMCreview1.pdf> *

Youtube でも配信

<https://www.youtube.com/watch?v=AJVDBYXcRfg> *

<https://www.youtube.com/watch?v=ESQp02JMgRQ> *

<https://www.youtube.com/watch?v=tYUwRYjv5u8> *

<https://www.youtube.com/watch?v=xuWtYjledj0> *

<https://www.youtube.com/watch?v=WQhaz207stI> *

<https://www.youtube.com/watch?v=6EzC0tcs0aI> *

<https://www.youtube.com/watch?v=0HwRmts4WSM> *

展覧会「慶應義塾と戦争Ⅰ 慶應義塾の昭和十八年」2013年11月25日～12月26日（会場：慶應義塾図書館展示室，慶應義塾大学アート・スペース） 来場者：計4800名*

平成 26 年度 DMC 研究センターシンポジウム 「MoSaIC による多面的アーカイヴへの挑戦」*

『慶應義塾大学 DMC 紀要』2(1) (2015) に収録

<http://www.dmc.keio.ac.jp/review/ro3mup0000000tzt-att/DMCReview02.pdf> *

Youtube でも配信

https://www.youtube.com/watch?v=UhIcRs2c_JM *

<https://www.youtube.com/watch?v=z-Sy5UCUpwA> *

<https://www.youtube.com/watch?v=KXm5tJZIGGc> *

https://www.youtube.com/watch?v=_vKA0kP3Hs *

<https://www.youtube.com/watch?v=Yu4NHpwrN04> *

展覧会「慶應義塾と戦争Ⅱ 残されたモノ，ことば，人々」2014年10月7日～31日（会場：慶應義塾図書館展示室，慶應義塾大学アート・スペース） 来場者：計5700名*

・平成 27 年度 DMC 研究センターシンポジウム 「多面的アーカイヴから広がる新しいミュージアム世界」*

『慶應義塾大学 DMC 紀要』2(1) (2015) に収録

<http://www.dmc.keio.ac.jp/review/ro3mup00000001ijb-att/2015kiyou.pdf> *

Youtube でも配信

<https://www.youtube.com/watch?v=JsgZngBURx4> *

<https://www.youtube.com/watch?v=iRa5LAjRYwY> *

https://www.youtube.com/watch?v=rW2JRRm_o6A *

<https://www.youtube.com/watch?v=TqFrrRNyiKo> *

<https://www.youtube.com/watch?v=Qg-Jn-4dlnY> *

<https://www.youtube.com/watch?v=j-LLWvQMF3c> *

・展覧会 アート・アーカイヴ資料展 XII 「ノグチルーム再び」2015年3月2日～4月17日（会場：慶應義塾大学アート・スペース） 参加者：計527名*

・展覧会「慶應義塾と戦争Ⅲ 慶應義塾の昭和二十年」2015年6月1日～8月6日（会場：慶應義塾図書館展示室，慶應義塾大学アート・スペース） 来場者：計13500名*

・シンポジウム「慶應義塾三田キャンパス 1951：ノグチ・ルームの誕生をめぐって」2015年11月28日（会場：慶應義塾大学三田キャンパス） 来場者：421名*

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

・慶應大阪シティキャンパス特別企画展「戦争の時代と大学」2016年3月9日～16日（会場：慶應大阪シティキャンパス） 来場者：計300名*

<これから実施する予定のもの>

- ・平成28年度DMC研究センターシンポジウム（11月を予定）
- ・『慶應義塾大学DMC紀要』3(1)の発行（2017年3月を予定）

14 その他の研究成果等

「12 研究発表の状況」で記述した論文、学会発表等以外の研究成果及び企業との連携実績があれば具体的に記入してください。また、上記11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付してください。

- ・金子晋丈，“デジタルシネマとDCI規格認証の最新動向，” DCCJシンポジウム，東京，2013年5月22日
- ・金子晋丈，“次世代型メディアサービスとネットワークシステム”，テクノトランスファー川崎，川崎，2013年7月12日
- ・金子晋丈，“次世代メディアサービスの実現”，KLL産学連携セミナー，横浜，2013年7月19日
- ・金子晋丈，“メディアネットワークの未来”，WIDE合宿招待講演，浜松，2014年03月10日。
- ・金子晋丈，“動的複製再配置を必要としない大容量コンテンツ配信基盤の開発”，ネットワークアプリケーション技術に関するシンポジウム，東京，2014年3月13日。
- ・石川尋代，“様々な記録を繋げる多面的アーカイヴMoSaICの試み-”，慶應義塾三田キャンパス1951：ノグチ・ルームの誕生をめぐって 慶應義塾の建築プロジェクトシンポジウム，2015年11月。

15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

<「選定時」に付された留意事項>

研究組織面での各研究者の役割分担が明確になるよう工夫する必要がある。また日吉キャンパス・ミュージアムの意味が不明である。

<「選定時」に付された留意事項への対応>

研究者の役割分担を明確化し、本報告書第10項(研究プロジェクトに参加する主な研究者)を詳細に記述した。本研究は人文学的な研究が縦系に、情報工学的な研究が横系になって、これらがデジタル表象として織り込まれることで初めて実現されるものである。例えば日吉キャンパスミュージアムでは、対象とする文化財を慶應義塾大学日吉キャンパスの歴史的・生物的・地質的情報に設定し、キャンパスミュージアムシステムに対象とする文化財をコンテンツ化して投入し利用し、情報の整理法や提示法、活用法に関するフィードバックを得る事で、文化財の本質を見極めながら新しいデジタル表象を支える技術を検討することを可能としている。同様に本研究プロジェクトに掲げた慶應義塾の建築、戦争アーカイヴ、これまでデジタル化を行った貴重書の情報、それぞれにおいても、各文化財の本質を理解している研究者が、キャンパスミュージアムシステムや MoSaIC システムにコンテンツを投入、利用しながら、デジタル表象のあり方をコンテンツおよびシステムの観点から探求しようとしている。対象を一つに絞るよりも、人文学的に異なる複数の対象を研究の俎上に挙げることによって、文化財コンテンツのデジタル表象における一般性を探究することが可能

法人番号	131015
プロジェクト番号	S1311007

となり、適切な情報技術の確立が可能になる。さらに対象が異なることで、自然と文化財を有する組織が異なる環境が生まれ、デジタル時代に求められる組織を跨いだ文化財コンテンツの利活用を促進するための研究が発生している。

法人番号	1311005
プロジェクト番号	S1311007

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備考
		法人負担	私学助成	共同研究機関負担	受託研究等	寄付金	その他()	
平成25年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	10,421	3,474	6,947				
	研究費	20,965	10,965	10,000				
平成26年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	11,068	3,689	7,379				
	研究費	24,951	12,051	12,900				
平成27年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	30,107	14,707	15,400				
総額	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	21,489	7,163	14,326	0	0	0	
	研究費	76,023	37,723	38,300	0	0	0	
総計	97,512	44,886	52,626	0	0	0	0	

17 施設・装置・設備の整備状況(私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)

(千円)

施設名称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
①撮影上映用スタジオ	-	72m ²	1	5	-	-	-
②コンテンツ編集ラボ	-	30m ²	1	3	-	-	-

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m²

法人番号	1311005
プロジェクト番号	S1311007

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)

(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)				h			
				h			
				h			
				h			
(研究設備)				h			
文化財コンテンツ作成支援設備	25	SONY F-55他	1	120	10,421	6,947	私学助成
				h			
				h			
				h			
(情報処理関係設備)				h			
デジタル文化財保管設備	26	DDN SFA7700	1	5,000	11,068	7,379	私学助成
				h			
				h			
				h			
				h			

18 研究費の支出状況

(千円)

年度	平成	25	年度	積算内訳	
小科目	支出額		主な用途	金額	主な内容
教 育 研 究 経 費 支 出					
消耗品費	5,511		スキャナー	5,511	コンテンツ制作に伴う消耗品 他
光熱水費					
通信運搬費	10		発送費	10	研究発表のための機器発送 他
印刷製本費	220		パンフレット印刷	220	DMC研究センターパンフレット
旅費交通費	974		海外出張旅費	974	国際学会発表 他
報酬・委託料	2,316		撮影委託	2,316	「慶應義塾の建築」図面デジタル撮影 他
(支払手数料・賃借料)	658		翻訳	658	英語版プロモーションビデオ配信 他
計	9,689				
ア ル バ イ ト 関 係 支 出					
人件費支出 (兼務職員)					
教育研究経費支出					
計	0				
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)					
教育研究用機器備品	11,276		ネットワークスイッチ	11,276	文化財映像収録構築 他
図 書					
計	11,276				
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出					
リサーチ・アシスタント					
ポスト・ドクター					
研究支援推進経費					
計	0				

法人番号	1311005
プロジェクト番号	S1311007

年 度	平成 26 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	2,261	工房用消耗品	2,261
光 熱 水 費			
通 信 運 搬 費	9	配送料	9
印 刷 製 本 費	205	展示冊子印刷	205
旅 費 交 通 費	3,016	海外出張旅費	3,016
報 酬・委 託 料	9,870	図面デジタル撮影	9,870
(支払手数料・賃借料)			
計	15,361		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼務職員)	606	「慶應義塾の建築」資料整理	351
		コンテンツ作成	108
		図面分析調査	147
教育研究経費支出 計	606		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品 図 書	6,725	映像編集システム	6,725
計	6,725		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,071		1,071
ポスト・ドクター	1,188		1,188
研究支援推進経費			
計	2,259		学内2人

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	7,128	バッテリー	7,128
光 熱 水 費			
通 信 運 搬 費	244	機材運搬	244
印 刷 製 本 費	1,063	印刷費	1,063
旅 費 交 通 費	2,819	海外出張旅費	2,819
報 酬・委 託 料	5,272	図面デジタル撮影	5,272
(支払手数料・賃借料)	441	翻訳	441
計	16,967		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼務職員)	1,114	「慶應義塾の建築」資料整理	777
		コンテンツ作成	337
教育研究経費支出 計	1,114		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品 図 書	7,241	ネットワークスイッチ	7,241
計	7,241		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,717		1,717
ポスト・ドクター	3,068		3,068
研究支援推進経費			
計	4,785		学内3人