

ISSN 1348-3579



知的コミュニティ基盤研究センター
Research Center for Knowledge Communities

知的コミュニティ基盤研究センター一年報

Annals of Research Center for Knowledge Communities

平成 25 年度

ISSN 1348-3579



知的コミュニティ基盤研究センター
Research Center for Knowledge Communities

知的コミュニティ基盤研究センター一年報

Annals of Research Center for Knowledge Communities

平成 25 年度

巻頭言

知的コミュニティ基盤研究センター長 綿拔 豊昭

本研究センターの発展に御尽力いただいた杉本重雄前センター長の後継として、この4月からつとめさせていただいている。ここ数カ月間、研究センター業務等について学んでいるが、あらためて杉本先生のすばらしい手腕に感嘆している。

さて、現代日本は少子高齢社会であるとともに、高度な知識基盤社会である。その社会に不可欠なものはイノベーションであり、大学の研究力である。本研究センターは、そうした社会状況を視野にいれて、各部門がそれぞれの視座で研究を進めている。

また、研究センター全体のとりくみとして、東京オリンピック開催にむけ、クール・ジャパン及びインバウンド・ビジネスに関する研究戦略の構築を考えている。

本研究センターに所属する個々の研究員が業績をあげ、それが本系への貢献になるように努力していく所存である。御支援たまわれれば幸いである。

綿 拔 豊 昭

(平成26年6月)



目次

巻頭言：知的コミュニティ基盤研究センター長 綿拔 豊昭

目次

I. 管理・運営

A. 組織の概要	1
1. 目的	
2. 機構	
3. 職員	
4. 運営委員会	
B. 運営委員会	3
C. 研究プロジェクト一覧	5
D. 客員教員等プロフィール	5
E. 刊行物等	6
F. 受賞等	7

II. 研究活動

知の共有基盤研究部門	9
知の表現基盤研究部門	22
知の伝達基盤研究部門	40
知の環境基盤研究部門	47
特別研究	59

III. 研究会等

A. 国際会議・シンポジウム等	69
B. 研究談話会	77

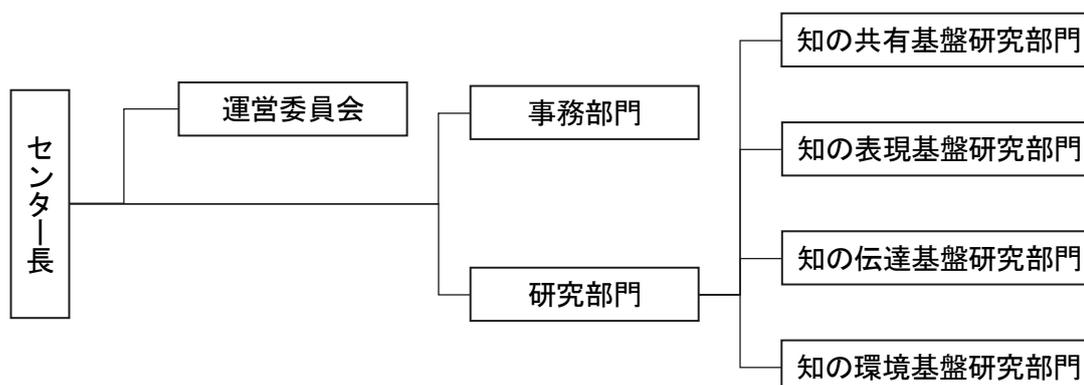
I. 管理・運営

A. 組織の概要

1. 目的

知的コミュニティ基盤研究センターの目的は、「高度情報ネットワーク社会における知的コミュニティ基盤の形成に係る研究を行い、学術研究の進展と研究成果の社会への還元を図ること」である。この目的のもとに、①センター教員、共同研究者による研究、②知的コミュニティ基盤研究に関する研究交流、産業界との交流、③コミュニティとの連携とコミュニティ支援、を推進する。このような研究とコミュニティ、産業界との連携を通じて、コミュニティにおける技術的・社会的知識・情報基盤の形成とコミュニティの多様な発展に貢献する。

2. 機構



3. 職員

(1) センター長

教授 杉本 重雄

(2) 研究部門

<知の共有基盤研究部門>

教授 森嶋 厚行

教授 杉本 重雄

客員准教授 児島 宏明 (独立行政法人産業技術総合研究所)

共同研究員 鈴木 誠一郎 (図書館情報メディア系・教授)

共同研究員 田中 和世 (図書館情報メディア系・名誉教授)

共同研究員 阪口 哲男 (図書館情報メディア系・准教授)

共同研究員 三河 正彦 (図書館情報メディア系・准教授)

共同研究員 永森 光晴 (図書館情報メディア系・講師)

外国人研究員 Xu Yang (平成 25 年 6 月 15 日～9 月 14 日)
外国人研究員 Robert B. Allen (平成 25 年 7 月 1 日～平成 26 年 2 月 15 日)

< 知の表現基盤研究部門 >

教授 逸村 裕
准教授 真栄城 哲也
准教授 上保 秀夫
共同研究員 中山 伸一 (図書館情報メディア系・教授)
共同研究員 中川 嘉 (医学医療系・講師)
協力研究者 太田 勝也 (図書館情報メディア系・名誉教授)

< 知の伝達基盤研究部門 >

教授 逸村 裕
准教授 池内 淳
准教授 芳鐘 冬樹
共同研究員 辻 慶太 (図書館情報メディア系・准教授)
外国人研究員 Kanwal Ameen (平成 25 年 9 月 1 日～11 月 30 日)

< 知の環境基盤研究部門 >

教授 杉本 重雄
教授 白井 哲哉
准教授 手塚 太郎
共同研究員 磯谷 順一 (図書館情報メディア系・名誉教授)
共同研究員 福原 直樹 (人文社会系・教授)
客員研究員 添田 仁 (茨城大学人文学部・准教授)

(3) 事務部門

非常勤職員 多和田 恭子
非常勤職員 若林 日出子
非常勤職員 篠崎 康江
非常勤職員 末永 かおり

4. 運営委員会

杉本重雄 (知的コミュニティ基盤研究センター) (委員長) 第 4 条 2 項 1 号関係
逸村 裕 (知的コミュニティ基盤研究センター) 第 4 条 2 項 2 号関係
森嶋厚行 (知的コミュニティ基盤研究センター) 同上

真栄城哲也（知的コミュニティ基盤研究センター）	同上
白井哲哉（知的コミュニティ基盤研究センター）	同上
松縄正登（図書館情報メディア系）	第4条2項3号関係
平久江裕司（図書館情報メディア系）	同上
佐藤哲司（図書館情報メディア系）	第4条2項4号関係
川原崎雅敏（図書館情報メディア系）	同上

B. 運営委員会

第1回：平成25年4月15日（月）～4月22日（月）（持ち回り）

審議事項

- （1）平成24年度第7回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会議事要旨（案）の確認について
- （2）外国人研究員の受入れについて「XU Yang・Assistant Professor（北京大学信息管理係）」
前回、受入れが承認された2名についての雇用予定期間の変更

第2回：平成25年9月4日（水）～9月12日（木）（持ち回り）

審議事項

- （1）平成25年度第1回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会議事要旨（案）の確認について
- （2）平成25年度知的コミュニティ基盤研究センター特別研究経費（センター内公募）について
- （3）客員研究員の受入れについて「添田仁・准教授（茨城大学人文学部）」

第3回：平成25年12月16日（月）

審議事項

- （1）平成25年度第1回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会（持ち回り）議事要旨（案）の確認について
平成25年度第2回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会（持ち回り）議事要旨（案）の確認について
- （2）部局独自の年次別実行計画の確認について
本センターに係る年次別実行計画及びチャレンジプランについて
- （3）客員研究員（客員准教授）の受入れについて
- （4）外国人研究員の招へいについて「GURRIN Cathal・Lecturer（Dublin City

University)」

(5) 研究員及び客員研究員の受入れについて「福原直樹・教授（筑波大学人文学部）」「小峯隆生（フリー記者）」

(6) その他

本センターが管理している「知的コミュニティ情報システム」の賃貸借期間を3年間延長（平成30年2月まで）について

報告事項

(1) 平成27年度概算要求事項（特別経費に係る事業費要求（新規事業））に、本センターも事業実施主体に入っている

(2) 学長から系長あてにセンター長の候補者の内申依頼

第4回：平成26年1月21日（火）

審議事項

(1) 平成25年度第3回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会議事要旨（案）の確認について

(2) センター長の候補者の内申について「綿抜豊昭・教授（図書館情報メディア系）」

(3) 平成26年度センター担当（専任，兼担）教員について

(4) 外国人研究員の招へいについて「周慶山（Zhou Qingshan）・教授（北京大学信息管理系）」

(5) 客員准教授について

(6) その他

センターの点検・評価の実施結果の指摘事項に対する対応について

第5回：平成26年3月10日（月）～3月26日（水）（持ち回り）

審議事項

(1) 平成25年度第4回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会議事要旨（案）の確認について

(2) 平成26年度担当教員について

第6回：平成26年3月28日（火）

審議事項

(1) 平成25年度第5回知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会議事要旨（案）の確認について

(2) 平成25年度実績報告書について

(3) 平成26年度重点施策・改善目標について

- (4) 平成 26 年度予算について
- (5) 外国人研究員について「Bhuva Narayan・Lecturer (University of Technology Sydney)」
- (6) 研究員・客員研究員の受入れについて
- (7) 平成 26 年度知的コミュニティ基盤研究センター運営委員会委員について
- (8) その他
センター長から、平成 25 年度の運営委員会の運営について、各委員に対しお礼が述べられた。

C. 研究プロジェクト一覧（下線は、研究代表者）

特別研究 合計 8,000 千円

「クラウドコンピューティングとクラウドソーシング環境を指向した情報資源共有とアクセス基盤・応用に関する総合的研究」1,500 千円

森嶋厚行，杉本重雄，阪口哲男，永森光晴

「生活習慣病の包括的な記述」1,500 千円

真栄城哲也，中山伸一，上保秀夫，中川嘉

「大学生の履修科目情報を用いた図書推薦システムの有効性検証」1,500 千円

逸村裕，辻慶太，池内淳，芳鐘冬樹，佐藤翔

「コミュニティ連携に基づくデジタルアーカイブの構築に関する研究」1,500 千円

杉本重雄，白井哲哉，手塚太郎，磯谷順一

「Information School 間連携に関する総合的研究」2,000 千円

杉本重雄，逸村裕，森嶋厚行，上保秀夫，手塚太郎

D. 客員教員等プロフィール

平成 25 年度は、以下の 4 名の客員教員および外国人研究員を招聘した。

児島 宏明 （知の共有基盤研究部門）

【現職】

独立行政法人産業技術総合研究所 知能システム研究部門 スマートコミュニケーション研究グループ研究員

【主たる研究テーマ】

非符号化情報資源に関する研究

Xu Yang (知の共有基盤研究部門) (平成 25 年 6 月 15 日～9 月 14 日)

【現職】

北京大学 助教

【主たる研究テーマ】

ナレッジマネジメントにおける知識の評価と共有に関する研究

Kanwal Ameen (知の伝達基盤研究部門) (平成 25 年 9 月 1 日～11 月 30 日)

【現職】

パンジャブ大学 (パキスタン) 教授

【主たる研究テーマ】

高等教育における情報サービスと情報リテラシープログラム

Robert B. Allen (知の共有基盤研究部門) (平成 25 年 7 月 1 日～平成 26 年 2 月 15 日)

【元職】

ドレクセル大学 (アメリカ) 教授

【主たる研究テーマ】

フルテキストに基づく eScience と eHistory のデジタルライブラリのための情報組織化

E. 刊行物等

平成 25 年度は以下の 1 点の刊行物を発行した。なお、この刊行物は、知的コミュニティ基盤研究センターのウェブサイト(<http://www.kc.tsukuba.ac.jp>)において、PDF 形式で入手可能である。

「知的コミュニティ基盤研究センター年報 (平成 24 年度)」 2013, 91p.

F. 受賞等

平成 25 年度は、センター教員が関係する 3 件の受賞があった。

情報社会学会 2013 年度 年次研究発表大会「プレゼンテーション賞」受賞（平成 25 年 5 月）

（論文「大学生の Twitter における行動規範に関する分析」）

受賞者：水沼友宏（指導教員：池内淳），菅原真紀，池内淳

2012 年度日本データベース学会論文賞（平成 25 年 6 月）

（論文「DB 抽象化とゲーム理論に基づくマイクロブログからの構造データ抽出 GWAP の開発」）

受賞者：森嶋厚行研究室

2013 年度三田図書館・情報学研究大会「ベストプレゼンテーション賞」受賞(平成 25 年度 11 月)

（論文「研究データ公開に関する学術雑誌のポリシー分析」）

受賞者：池内有為（指導教員：逸村裕）

<知の共有基盤研究部門>

【構成員】

森嶋厚行 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
杉本重雄 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
児島宏明 客員准教授	(部門研究員, 産業総合技術研究所)
鈴木誠一郎 教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
田中和世 名誉教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
阪口哲男 准教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
三河正彦 准教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
永森光晴 講師	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
Xu Yang	(外国人研究員, 2013年6月15日～2013年9月14日)
Robert B. Allen	(外国人研究員, 2013年7月1日～2014年2月15日)

【総括】「知の共有基盤」のミッションは、ネットワーク上で、知識と情報を探し、アクセスし、利用し、生産し、蓄積するために必要な共通の技術を提供する基盤環境を作り上げることである。本部門の基本的な役割は、ネットワーク上での情報の蓄積と流通のための基盤環境のための情報技術を研究開発することである。ここでいう基盤環境は必ずしも計算機技術のみによって作り上げられるものではなく、人間を要素として含む総合的な環境と考えている。特定の環境を作り上げるのではなく、ネットワーク上で知識と情報の共有基盤を構成するための基盤環境を作り上げるものといえる。本部門では、デジタルライブラリやデータ工学分野における以下のようなテーマに関する研究活動を進めている。

- ・ デジタル情報資源のアーカイブ
- ・ メタデータスキーマとその共有環境
- ・ 多様な形態のデジタルコンテンツのためのメタデータ
- ・ 図書館における情報資源の記述と利用に関する研究
- ・ Web コンテンツを対象とした情報統合・検索手法に関する研究
- ・ データ中心型クラウドソーシング/ヒューマンコンピューテーション応用ソフトウェア構築のための基盤技術

【研究題目】 デジタル情報資源のアーカイブ

【担当者】 杉本重雄 (部門研究員), 阪口哲男, 永森光晴 (共同研究員), Jan Askhoej, 白才恩, 馮曉曉 (図書館情報メディア研究科)

デジタルコンテンツを蓄積保存するデジタルアーカイブは、デジタルライブラリのみならず、電子政府や企業における文書管理においても重要な役割を持っており、ディ

デジタルコンテンツの長期保存、デジタルアーカイブの長期利用に関する問題の重要さは広く認識されている。特に、東日本大震災のような大規模災害が起きるとコミュニティそのものの存続が危ぶまれることもあり、そうした場合におけるデジタルアーカイブの利用は重要である。

こうした領域に関して、従来より、我々はクラウド環境に適したアーカイブとコンテンツ管理のためのメタデータ、デジタルコンテンツの長期保存のためのメタデータスキーマ、道教資料のデジタルアーカイブ等の研究を進めてきた。平成25年度は、これらの研究に関して携わってきた大学院生3名が図書館情報メディア研究科において博士の学位を取得した。こうした研究から得た知見に基づき会議での依頼講演[18][49]ならびに論文[1][54]を発表した。また、デジタルアーカイブに関する社会連携活動も進めており、総務省と連携したデジタルアーカイブの開発促進のための活動も進めた[55]。

【研究題目】メタデータスキーマとその共有環境

【担当者】杉本重雄（部門研究員），永森光晴（共同研究員），本間維（図書館情報メディア研究科）

現在、ネットワーク上でリソースを意味的に結び付けられるようにする Linked Open Data (LOD) への取り組みが広く進められている。こうした取り組みの中でメタデータスキーマの利用性、共有性を高めることは、LODを指向したソフトウェアの開発コストを下げることや、LODを指向したメタデータスキーマ間の相互運用性の向上、メタデータの長期利用の向上等のために重要である。メタデータの相互運用性向上には、メタデータスキーマに関する情報を提供するメタデータスキーマレジストリは重要な役割を持っている。本部門では、Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) との連携を以前から進めてきている。Dublin Core に関する情報提供は我々の重要な役割と考え、DCMI のパートナーとして Dublin Core の記述要素の定義を提供する DCMI メタデータスキーマレジストリを提供してきた[W1]。総務省の支援の下に開発を進めたメタデータスキーマレジストリ「メタブリッジ」の運用で得たメタデータスキーマの発見と作成に関する知見に基づき、メタブリッジの機能改善をおこなった [W2]。また、メタデータスキーマレジストリを利用したメタデータの利用性向上のための技術として、メタデータスキーマの再利用性を高め、スキーマ設計とソフトウェア開発を効率的に行うための研究を進めた[7][15][41]。

【研究題目】多様な形態のデジタルコンテンツのためのメタデータ

【担当者】杉本重雄（部門研究員），永森光晴（共同研究員），三原鉄也（図書館情報メディア研究科）

ネットワークの発達によって、出版と情報発信の形態が大きく変化した。ネットワーク

上での出版・情報発信を支える技術としてのメタデータの観点から、我々は、デジタルコンテンツを統合的に扱うためのメタデータスキーマに関する研究を進めている。デジタル形式の出版、発信が進んでいくと、テレビや書籍といった出版メディアの違いによるコンテンツの構造の違いがどんどん曖昧になっていくことが期待される。そうした環境において、学外のメタデータやコンテンツの専門家との連携により多様な形態のコンテンツのためのメタデータに関する研究を進めることで、ネットワーク上でのコンテンツ間のリンク付けといった新しい問題の開拓につながっていくと考えている。

我々は、デジタル形式のマンガを扱うためのメタデータスキーマとその利用に関する研究を進めている。我々の開発したマンガメタデータフレームワーク (MMF) を基礎としてマンガの制作過程を支援する方法、マンガのデジタル環境での配列方法に関する研究、マンガのためのオントロジーの開発、デジタルマンガの要素のための効率的な要素表現技術、DBpedia を利用してマンガの書誌情報から FRBR の第1グループの Work や Expression の実体を作り出す研究等の開発を進めた[6][19][26][30][31][32][33][34][52]。

【研究題目】図書館における情報資源の記述と利用に関する研究

【担当者】杉本重雄(部門研究員), 阪口哲男(共同研究員), 林賢紀(図書館情報メディア研究科)

電子ジャーナルを中心とするデジタル情報資源により図書館利用者の行動が変化する一方で、依然として紙媒体の情報資源へのアクセスが必要とされる場合も残っている。そのような異なるタイプの情報資源が混在する中での利用者によるアクセスの利便性を高めるための情報資源の記述に関する研究を進めた[43]。

【研究題目】Web コンテンツを対象とした情報統合・検索手法に関する研究

【担当者】森嶋厚行(部門研究員), 杉本重雄(部門研究員)

計算機ネットワーク上に存在する分散情報源から発信されている大量の情報の適切な統合・検索により、新しい価値を創出することは重要な課題である。本年度は、以前より研究を進めている、Web コンテンツの一貫性維持のための基盤技術の研究を推進した。具体的には、Web コンテンツの一貫性維持に関して、既存の Web コンテンツがもつ包含従属性を発見し、ランキングをするための仕組みについて、理論的な解析を進め、いくつかの望ましい性質を証明した[12]。

【研究題目】データ中心型クラウドソーシング/ヒューマンコンピューテーション応用ソフトウェア構築のための基盤技術

【担当者】森嶋厚行(部門研究員), 青木秀人(図書館情報メディア研究科), 福角俊, 権守健嗣, 丹治寛佳(システム情報工学研究科), 櫻井恵美, 平木理恵(情報学群情報メディア創成学類), あべ松幸彦, 品川有輝(情報学群知識情報図書館学類)

コンピュータネットワークを通じて人々に処理を依頼するクラウドソーシングやヒューマンコンピュテーション応用ソフトウェアの構築支援に関する研究開発を進めている[46]. 具体的には、本年度は次の点について研究を推進した.

(A) データ中心型クラウドソーシングの基礎研究: (1) データ中心型クラウドソーシングのためのアブストラクションとそれに関する理論研究[4][17]をすすめ、提案する手法が大きな表現力を持つことを証明した. (2) クラウドソーシングによるデータ列挙(Data Enumeration)の分割統治処理において、理論的評価に加えて実験評価を行い、実際に効率化が行われることを示した[9][27]. (3) 比較表を用いたクラウドソーシングによる解発見支援の研究に着手した[24].

(B) データ中心型クラウドソーシングのシステム研究: クラウドソーシングシステム実現に関する下記研究について推進した. (1) クラウドソーシングにおけるタスク割り当て制御に関する理論的解析[25]においては、タスク割り当てを表現するためのアブストラクションを提案し、理論解析を行った. (2) マイクロタスク型クラウドソーシング処理の変換研究[28]においては、マイクロタスク集合を変換するためのルールについて検討を行った. (3) 日常空間に組み込んだ Human Computation 環境によるクラウドソーシングタスク処理に関しては、床に投影したマイクロタスクを処理する枠組みを提案した.

(C) データ中心型クラウドソーシングの応用研究: 推進している基礎研究およびシステム研究の成果を応用して、各種応用研究を推進した. (1) 図書館情報分野へのクラウドソーシング技術の適用例として、書誌誤同定判定に関する研究を推進し[11]、書誌誤同定判定のためのマイクロタスク設計を行った[8]. (2) 災害情報分野でのクラウドソーシング適用研究として、竜巻の経路推定に関する研究を推進し、複数の異なるマイクロタスクを組み合わせた複雑なクラウドソーシングを用いて、竜巻の経路推定が可能である事を実験的に示した[3].

【その他の活動】

- 新しい情報学教育に関する国際的活動: Consortium of information Schools in Asia Pacific (CiSAP: <http://www.cisap.asia/>)の活動を通じて、アジア太平洋地域における大学間連携に取り組んだ. 2013年8月に、IFLAカンファレンスのプレカンファレンスとして Information School の連携に関するワークショップをシンガポールの Nanyang Technological University にて開催した.
- 国内外の関連組織との協調・連携: 本部門では、知的コミュニティ基盤研究センターの目的に従い、国立国会図書館や国立公文書館との協力、DCMI との連携など大学の外にある図書館等の組織との直接的な協調に基づく研究開発を積極的に進めてきている. 総務省「知のデジタルアーカイブに関する研究会(知デジ研)」の提言を背景とする活動を進めた. メタデータ情報基盤構築事業の継続や CiSAP への貢献は、国内外の関連組織との協調・連携において重要な意義をもつものと考えている.

クラウドソーシング分野に関しては、他大学の研究者と共に、産学官連携のための研究会を立ち上げ、コミュニティ作りを推進している[W5].

今後もこれまでの研究活動をより活発に進めていくとともに、外部の組織との協調的な活動をより活発に進めていきたいと考えている。特に、メタデータやデジタルアーカイブの長期利用に関して、これまでの蓄積を生かし、メタデータに関する情報拠点となるよう研究活動を進めていきたいと考えている。

● マルチモーダルなインタフェース：児島宏明客員研究員は、音声認識を活用したマルチモーダルインタフェース技術の研究を進めている。それを高齢者の生活支援などに応用し、対話ロボットによる高齢者の記憶・情報支援や、音響的センサによる高齢者見守りシステムの研究開発を行っている。前者においては、音声対話情報に基づく認知機能低下検出手法の検討を行い、後者においては、足音から高齢者の歩行状態を推定する手法の研究を行った[16][20][37][42].

● 音声・音響ドキュメントの検索処理：ネット上の動画やニュースなどに含まれる音声や音響情報を利用したドキュメント検索技術の開発を進めている。技術の基本は語彙や文法制約のない音声・音響メディア認識技術である。今年度は、認識手法自体の高精度化技術の開発、検出語候補の処理技術による実効精度と処理速度の向上に取り組んだ[2][5][13][14][23][38][39].

● 本部門を中心に構築したアカデミアにおけるクラウドソーシングプラットフォーム Crowd4U [W3]の展開を図り、2014年3月時点で国内20大学/組織からの協力を得ることができた。また、昨年度より進めている、国内図書館情報学研究者と連携した図書館クラウドソーシングプロジェクトL-Crowd[W4]において、国立国会図書館の書誌情報を用いた研究を行うなど、多様な研究者と積極的に連携して複数のクラウドソーシングプロジェクトを進めており、国内クラウドソーシング研究の拠点の構築を継続して進めた。

【研究費補助金等】

森嶋厚行

(1) 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業（さきがけ）「情報環境と人」領域（研究代表者）

平成22年度後期～25年度、22年度3,445千円、23年度13,000千円、
24年度11,310千円、25年度12,740千円、

「人と計算機の知の融合のためのプログラミング言語と開発環境」

(2) 科学研究費補助金、基盤研究(A)（研究代表者）

平成25年度～平成28年度、25年度11,050千円、26年度10,140千円、27年度10,140

千円, 28 年度 10,140 千円.

「データ中心型クラウドソーシングプラットフォームの高度化とその応用に関する研究」

杉本重雄

- (1) 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 (研究代表者)

平成 25～26 年度, 25 年度 1,950 千円, 26 年度 1,690 千円.

「デジタルマンガの制作から利用までを支援するメタデータフレームワーク」

- (2) 科学研究費補助金, 基盤研究(A) (研究分担者)

平成 25 年度 500 千円.

「データ中心型クラウドソーシングプラットフォームの高度化とその応用に関する研究」, 研究代表者: 森嶋厚行

田中和世

- (1) 科学研究費補助金 基盤研究 (C) (研究分担者)

平成 24 年～26 年度, 「音響と映像の共通インデックスに基づく音響・映像の高度検索技術・双方向検索システム」

三河正彦

- (1) 科学研究費補助金 基盤研究(C) (研究代表者)

平成 24～26 年度, 24 年度 2,340 千円, 25 年度 1,820 千円, 26 年度 1,170 千円

「小惑星探査機はやぶさ2に搭載される複数の探査ローバによるセンサネットワークの構築」

永森光晴

- (1) 科学研究費補助金 基盤研究(C) (研究代表者)

平成 23～25 年度, 23 年度 2,340 千円, 24 年度 1,300 千円, 25 年度 1,560 千円

「LinkedData 環境の実現に向けたメタデータスキーマレジストリの応用」

兎島宏明

- (1) 科学技術振興機構戦略的イノベーション創出推進プログラム (研究分担者)

平成 22 年度～, 高齢社会を豊かにする科学・技術・システムの創成, 「高齢者の記憶と認知機能低下に対する生活支援ロボットシステムの開発」, 研究代表者: 井上剛伸 (国立障害者リハビリテーションセンター研究所)

- (2) 科学研究費補助金 基盤研究(A) (研究分担者)

平成 24～26 年度, 「知能化センサネットワークによる障害・高齢者の健康リスク管理技術の開発」, 研究代表者: 井上剛伸 (国立障害者リハビリテーションセンター研究所)

【成果公表】

学術雑誌論文

- [1] Shigeo Sugimoto, “Digital archives and metadata as critical infrastructure to keep community memory safe for the future - lessons from Japanese activities,” *Archives and Manuscripts*, Taylor and Francis, Published online, PP61-72, March 2014.
- [2] Tomoko Nariai, Kazuyo Tanaka, “Comparative study of intensity in the speech of native speakers and Japanese speakers of English,” *Acoustical Science and Technology*, Vol. 35, No. 1, pp. 42-49, Jan. 2014.
- [3] 丹治寛佳, 森嶋厚行, 井ノ口宗成, 北川博之, 「Web 情報を用いた竜巻経路推定支援のためのクラウドソーシング技術開発の試み」, *情報処理学会論文誌 データベース (TOD60)*, vol. 6, No. 5, pp95-106, 2013 年 12 月.
- [4] 権守健嗣, 森嶋厚行, 「クラウドソーシングシステム開発支援のための宣言的記述の提案」, *日本データベース学会論文誌*, Vol 12, No. 1, pp. 85-90, 2013 年 6 月.
- [5] Kazuyo Tanaka, Yoshiki Nambu, “Continuous Voice Morphing Using Separated Vocal Tract Area Functions and Glottal Source Waves,” *International Journal of Multimedia Technology*, Vol. 3, Iss. 2, pp. 67-73, Jun. 2013.

国際会議発表

- [6] Tetsuya Mihara, Akira Hagiwara, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, A Manga Creator Support Tool based on a Manga Production Process Model - Improving Productivity by Metadata, *iConference 2014*, March 2014.
- [7] Kaori Ochiai, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, A Metadata Schema Design Model and Support System Based on an Agile Development Model, *iConference 2014*, March 2014.
- [8] Atsuyuki Morishima, Shiori Tomita, Takanori Kawashima, Takashi Harada, Norihiko Uda, Sho Sato, Yukihiro Abematsu, “A Crowdsourcing Approach for Finding Misidentifications of Bibliographic Records,” *iConference 2014*, pp. 177-191, Berlin, Germany, March 2014.
- [9] Hideto Aoki, Atsuyuki Morishima, “A Divide-and-Conquer Approach for Crowdsourced Data Enumeration,” *The 5th International Conference on Social Informatics (SocInfo2013)*, pp. 64-70, Kyoto, Nov. 2013.
- [10] Masahiko Mikawa, “Self-Localization Using Plural Small Rovers for Asteroid Wide-Area Exploration,” *2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2013)*, pp. 769-774, Nov. 2013.

-
- [11] Atsuyuki Morishima, Takanori Kawashima, Takashi Harada, Norihiko Uda, Ikki Ohmukai, “L-Crowd: A Library Crowdsourcing Project by LIS and CS Researchers in Japan,” International Conference on Digital Library (ICDL2013) , New Delhi, Delhi, India, Nov. 2013 (招待論文) .
- [12] Atsuyuki Morishima, Erika Yumiya, Masami Takahashi, Shigeo Sugimoto, Hiroyuki Kitagawa, “Efficient Filtering and Ranking Schemes for Finding Inclusion Dependencies on the Web,” 22nd International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM), pp763-768, San Francisco, USA, Oct. 2013.
- [13] Yoshiaki Itoh, Hiroyuki Saito, Kazuyo Tanaka, Shi-wook Lee, “Pseudo Real-Time Spoken Term Detection Using Pre-Retrieval Results,” Proceeding of SPECOM, At Pilzen, Vol. Springer LNAI8113, pp. 264-270, Oct. 2013.
- [14] Shiro Narumi, Yoshiaki Itoh, Kazuma Konno, Takuya Nakano, Kazunori Kojima, Masaaki Ishigame, Kazuyo Tanaka, Shi-wook Lee, “Intensive Acoustic Models Constructed by Integrating Low-Occurrence Models for Spoken Term Detection,” Proceedings of Interspeech 2013, Paper 562 (4pages), Sep. 2013.
- [15] Tsunagu Honma, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, Find and Combine Vocabularies to Design Metadata Application Profiles using Schema Registries and LOD Resources, International Conference on Dublin Core and Metadata Applications 2013, 10pages, Sep. 2013.
- [16] K. Sadohara, H. Kojima, et al. “Sub-lexical Dialogue Act Classification in a Spoken Dialogue System Support for the Elderly with Cognitive Disabilities,” In Proc. of the Workshop on Speech and Language e Processing for Assistive Technology, pp. 93-98, Aug. 2013.
- [17] Kenji Gonnokami, Atsuyuki Morishima, Hiroyuki Kitagawa, “Condition-Task-Store: A Declarative Abstraction for Microtask-based Complex Crowdsourcing,” The First VLDB Workshop on Databases and Crowdsourcing (DBCrowd2013) , pp. 20-25, Trento, Italy, Aug. 2013.
- [18] Shigeo Sugimoto, “Digital Archives and Metadata - Critical Infrastructure to Keep Our Community Memory Safe for the Future,” Proceeding of International Conference on Asia-Pacific Library and Information Science Education and Practice 2013 (A-LIEP 2013), pp. 489-503, July 2013 (依頼講演) .
- [19] Wenling He, Tetsuya Mihara, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, “Identification of works of manga using LOD resources: an experimental FRBRization of bibliographic data of comic books Proceedings of Joint Conference on Digital Libraries 2013 (JCDL 2013), pp. 253-256, July 2013.
-

-
- [20]H. Obari, H. Kojima, S. Itabashi. “The impact of speech training software on teaching EFL, In Proc. WorldCALL, pp. 245247, July 2013.
- [21]Masahiko Mikawa, “Asteroid Wide-area Exploration System Using Plural Small Rovers and Relative Distance Estimation,” 6th International Conference on Recent Advances in Space Technologies (RAST2013), pp. 949-954, June 2013.

国内学会発表

- [22]三河正彦, 斉田智也, 吉川由李子, 藤澤誠, 「移動ロボットのための環境変化により視点変化を伴う遠隔操作インタフェイス」, 第6回日本ロボット学会北海道ロボット技術研究専門委員会学術講演会, pp. 141-142, 2014年3月.
- [23]紺野和磨, 小嶋和徳, 石亀昌明, 田中和世, 李時旭, 伊藤慶明, “音声中の語彙外検索語の検出における高順位候補を利用したリランキング方式の評価” 日本音響学会春季研究発表会論文集 pp. 187-190, 2014年3月.
- [24]平木理恵, 森嶋厚行, 「クラウドソーシングを用いた解発見の効率化」, 2014年電子情報通信学会総合大会講演論文集, p30, 新潟大学, 2014年3月18日.
- [25]櫻井恵美, 権守健嗣, 池田光雪, 森嶋厚行, 鈴木伸崇, 「クラウドソーシングにおけるタスク割り当て制御の一方式」, 2014年電子情報通信学会総合大会講演論文集, p29, 新潟大学, 2014年3月18日.
- [26]安田つくし, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄, 「ミックマーケットのジャンルに関するメタデータを利用した同人誌探索支援ツールの提案」, 情報処理学会第76回全国大会, 2014年3月13日.
- [27]青木秀人, 森嶋厚行, 「クラウドソーシングによるデータ列挙のための分割統治手法」, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014), 8pages, 兵庫県淡路島, 2014年3月3日.
- [28]権守健嗣, 森嶋厚行, 北川博之, 「マイクロタスク型クラウドソーシング処理の変換」, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014), 8pages, 兵庫県淡路島, 2014年3月3日.
- [29]品川有輝, 森嶋厚行, 中村聡史, 寺田努, 「日常空間に組み込んだ Human Computation 環境によるクラウドソーシングタスク処理」, インタラクション 2014 論文集, pp706-707, 2014年2月20日.
- [30]小平優衣, 鈴木啓史, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄, 「多様なマンガメタデータの Linked Open Data 化を支援するためのオントロジー」, 情報処理学会第101回人文科学とコンピュータ研究会, 2014年1月25日.
- [31]何ブン凌, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄, 「Wikipedia を利用したマンガの書誌データからのストーリー単位の抽出」, 情報処理学会第101回人文科学とコンピュータ研究会, 2014年1月25日.

-
- [32]三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄, 「メタデータを用いたマンガ制作と探索の支援」, 電子情報通信学会 HCG (ヒューマンコミュニケーショングループ) シンポジウム 2013, 2013年12月19日.
- [33]萩原彰, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄, 「マンガのライフサイクルに基づいた制作支援～マンガ制作の上流工程支援ツール～」, 電子情報通信学会 HCG (ヒューマンコミュニケーショングループ) シンポジウム 2013, 2013年12月19日.
- [34]岩間勇介, 三原鉄也, 小平優衣, 永森光晴, 杉本重雄, 「リソース間関係のメタデータを利用したマンガコレクションブラウザ」, 電子情報通信学会 HCG (ヒューマンコミュニケーショングループ) シンポジウム 2013, 2013年12月18日.
- [35]三河正彦, 「小惑星探査のための複数の小型ローバシステムと無線ネットワークを利用した相対位置推定」, 第57回宇宙科学技術連合講演会, ROMBUNNO. 1M12, 2013年10月.
- [36]三河正彦, 「小惑星探査のための無線ネットワークによる複数ローバの相対距離推定」 第31回日本ロボット学会学術講演会, RSJ2013AC3N1-02, 2013年9月.
- [37]板橋秀一, 大須賀智子, 児島宏明. 「音声コーパスメタデータ仕様の標準化の提案」, 音響学会秋季研究発表会, pp. 389-330, 2013年9月.
- [38]李時旭, 田中和世, 伊藤慶明, “音声検索語検出における認識誤りと性能評価の実験的考察” 日本音響学会秋季研究発表会論文集 pp. 215-216, 2013年9月.
- [39]鳴海司朗, 伊藤慶明, 田中和世, 李時旭, “音節バイグラム事前検索方式におけるインデックス容量削減” 日本音響学会秋季研究発表会論文集 pp. 207-210, 2013年9月.
- [40]宇陀則彦, 松村敦, 阪口哲男, 三森弘, 水嶋英治, 逸村裕, 「21世紀図書館情報専門職養成研究基盤アーカイブ構築に向けた情報アーキテクチャに関する一考察」, デジタル図書館 No. 45, pp. 11-18, 2013年9月.
- [41]西出頼継, 本間維, 永森光晴, 杉本重雄, 「日本の Open Data 活用を目的としたデータセットのスキーマ分析とリンク関係の調査」, 情報処理学会 情報基礎とアクセス技術研究会 (SIG-IFAT), 筑波大学東京キャンパス文京校舎, pp. 42-29, 2013年9月26日.
- [42]佐土原健, 児島宏明, 他. 「軽度認知症高齢者を対象とした情報支援システムにおける言語知識を用いない自由発話の意図推定」, 人工知能学会全国大会, pp. 1-4, 2013年6月.
- [43]林賢紀, 阪口哲男, 「複数館で共用する図書館システムにおける配架場所記述の検討」, 2013年日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集. pp. 21-24, 2013年5月.
- [44]吉川由李子, 三河正彦, 藤澤誠, 田中和世, 「顔検出の頻度を利用した対話対象決定システムの提案」, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2013, 2P1-P16, 2013年5月.
-

著書

- [45] 杉本重雄 編著, 阪口哲男, 永森光晴, 原田隆史, 藤田岳久 著. 教科書「図書館情報技術論」, 執筆担当杉本: 第1章(pp. 1-12), 第9章(pp. 195-200), 阪口: 第4章(pp. 84-95), 第8章(pp. 182-194), 永森: 第6・7章(pp. 157-181), 224 ページ, 樹村房, 2014年3月.
- [46] Atsuyuki Morishima, “CyLog/Crowd4U: A Case Study of a Computing Platform for Cybernetic Dataspace,” Handbook of Human Computation, Pietro Michelucci (eds.), Springer, pp. 561-572, Nov. 2013 .

招待講演・パネルなど

- [47] 森嶋厚行, 「Crowd4U クラウドソーシングプラットフォームと L-Crowd プロジェクト」, 国文学研究資料館, 2014年3月12日.
- [48] 森嶋厚行, 「データ×クラウドソーシングの研究動向と紹介」第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014) 特別セッション 「クラウドソーシングが DB 研究に何をもたらすか?」, 兵庫県淡路島, 2014年3月4日.
- [49] 杉本重雄, 「歴史資料の保存と利用の基盤としてのデジタルアーカイブ」, 全国歴史資料保存利用機関連絡協議会・全国大会・学習院大学, 2013年11月15日, (招待講演)
- [50] 森嶋厚行, 「Crowd4U/L-Crowd: アカデミアによる高度クラウドソーシングプラットフォームと図書館情報分野への応用」, 第45回デジタル図書館ワークショップ/情報処理学会第112回情報基礎とアクセス技術研究会合同研究会, 筑波大学東京キャンパス文京校舎, 2013年9月26日. (招待講演)
- [51] 森嶋厚行, 「Crowd4U: アカデミアと応用分野専門家が構築する高度クラウドソーシングプラットフォーム」, 2013年度人工知能学会全国大会 (第27回) JSAI2013, 富山市, 2013年6月5日. (招待講演)
- [52] マンガ研究のファセット (modelator, panelists 5名)
情報処理学会第101回人文科学とコンピュータ研究会, 2014. 1. 25 (学会パネル討論).
- [53] Panel , International Collaboration Among Asia-Pacific Information Schools - Sounds Great, But What is Really Achievable and What Outcomes should be Expected? International Conference on Asia-Pacific Library and Informaion Science Education and Practice 2013 (A-LIEP 2013) Khon Kaen, Thailand, July 2013 (moderator, panelists 5名).

その他

- [54] 杉本重雄, 「歴史資料の保存と利用の基盤としてのデジタルアーカイブ」, 全国歴史資料保存利用機関連絡協議会会報, No. 95, pp. 20-25, 2014年3月.
- [55] 総務省, 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター他の共催により地域のデジタルアーカイブ振興のためのデジタルアーカイブネットワークワークショップを福島県郡

山市（2013年8月）と沖縄県琉球大学（2014年2月）において開催。

- [56] 森嶋厚行, 「ヒューマンコンピューテーションのためのプラットフォームとソフトウェア開発」, 人工知能学会誌, Vol. 29, No. 1, pp. 12-18, 2014年1月. (学術雑誌記事)
- [57] 森嶋厚行, 「ソーシャル・クラウドソース」, 研究開発の俯瞰報告書 電子情報通信分野(2013年), 科学技術振興機構研究開発戦略センター, pp. 176-181, 2013年4月.
- [58] 森嶋厚行, 「クラウドソーシング 日本でも広がり見せるヤフーと筑波大が提携」, 週刊エコノミスト 2013年10/1特大号, p. 16, 毎日新聞社 2013年9月24日発行. (雑誌記事)
- [59] 森嶋厚行, 「筑波大とヤフー システムを研究 クラウドソーシング」, 朝日新聞第2茨城版, 朝日新聞社, 2013年10月1日発行. (新聞記事)

活動に関連する Web サイト

- [W1] DCMI Registry, <http://dcmi.kc.tsukuba.ac.jp/dcregistry/>
- [W2] メタデータ基盤協議会, <http://www.mi3.or.jp/>
- [W3] クラウドソーシングプラットフォーム, Crowd4U, <http://crowd4u.org>
- [W4] L-Crowd: 図書館×クラウドソーシング, <http://crowd4u.org/lcrowd>
- [W5] クラウドソーシング研究会, <https://sites.google.com/site/crowdsourcingresearch/>

【学外貢献】

森嶋厚行

(1) 国際会議委員等

- ・ iConference2014 Program committee member (2013年4月-2014年3月)
- ・ UnCrowd2014 Workshop Program Committee Member (2013年9月-2014年4月)
- ・ SIGMOD2014 Demo Program Committee Member (2013年8月-2014年6月)
- ・ SocInfo2013 Publicity co-chair (2013年5月-2013年11月)
- ・ DBCrowd2013 Program Committee Member (2013年4月-8月)

(2) 国内委員会・幹事等

- ・ ソーシャルコンピューティングシンポジウム (SoC2014) 実行委員 (2014年1月-年6月)
- ・ 電子情報通信学会和文論文誌 D 「データ工学と情報マネジメント特集号」編集委員会 委員長 (2013年6月-2014年4月号発行)
- ・ IEICE Transactions on Information and Systems 『Special Section on Data Engineering and Information Management』編集委員会 委員長 (2013年6月-2014年4月号発行)
- ・ 情報処理学会「若手研究者の会」幹事 (2013年2月-2014年3月)
- ・ SIGMOD 2013 Demonstration Program Committee (2012年9月-2013年6月)
- ・ 日本データベース学会理事 (2012年6月-2014年6月)
- ・ 電子情報通信学会データ工学専門研究委員会副委員長 (2011年5月~2013年5月)

杉本重雄

(1) 国際会議委員等

- ・ Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), Steering Committee member
- ・ International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL). Steering Committee Chair
- ・ International Conference on Preservation of Digital Objects (iPres), Steering Committee member

(2) その他の国際貢献

- ・ Consortium of information Schools in Asia-Pacific (CiSAP), Chair
- ・ Dublin Core Metadata Initiative, Governing Board member
- ・ iSchools, Membership Committee member

(3) 政府機関等の委員会委員（委員会名：期間等）

- ・ 内閣府・公文書管理委員会委員（2010年7月より現在）
- ・ 内閣官房・アーカイブに関するタスクフォース委員（2014年3月より現在）

田中和世

(1) 国際会議委員等

- ・ IEEE-ICASSP 2014 論文査読

(2) 国内委員会

- ・ (社)電子技術産業協会音声入出力方式標準化専門委員会アドバイザー

三河正彦

(1) 国内委員会

- ・ 日本知能情報ファジィ学会 学会誌編集委員会編集委員長

兎島宏明

(1) 国内組織委員

- ・ (社)電子技術産業協会音声入出力方式標準化専門委員会幹事

永森光晴

(1) 国際会議委員等

- ・ The 3rd Joint International Semantic Technology (JIST) conference Program Committee Member

(2) 国内委員会

- ・ 情報処理学会 情報基礎とアクセス技術研究会 研究運営員会 委員

<知の表現基盤研究部門>

【構成員】

逸村裕	教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
真栄城哲也	准教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
上保秀夫	准教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
中山伸一	教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
中川嘉	講師	(共同研究員, 本学医学医療系)
太田勝也	名誉教授	(協力研究者, 本学図書館情報メディア系)

【総括】 知の表現基盤部門では、個人の知、コミュニティの知、自然の知のように、様々な形で蓄積されている知識について、目的に適した表現・可視化・操作をするための基本原理の究明と、方法論および応用の研究をミッションとしている。より具体的には、基礎研究として、知識やコンテンツの構造およびその特性、そしてアルゴリズムについての研究を主に展開し、応用研究としてコンテンツ表現、作成および検索技術を中心に研究を展開している。

今年度は、これまでの研究の継続を含め、以下のように基礎および応用の両面から研究を展開した。

- ・ 情報探索やタスク管理、脳活動計測等の内面的な要因を扱う研究。
- ・ ユーザインタフェースおよびユーザビリティを扱う研究。
- ・ 構造や図書館利用の指標に関する研究。
- ・ 概念の構造と表現に関する研究。
- ・ 生体内で生じている機能要素間の相互作用関係を表現、分析する研究。

【研究題目】 大学図書館における場としての利用状況の変化を示す指標の提案

【担当者】 井規子 (知識情報・図書館学類), 真栄城哲也 (部門研究員), 中山伸一 (共同研究員)

近年の大学図書館は、ラーニングコモンズの導入に代表されるように場としての役割が重用視されるようになってきた。しかし、その取り組みが利用状況にどのような影響を与えたかを客観的に示す指標はこれまで見られない。本研究では、大学図書館の来館者は主として場としての利用者と貸出目的の利用者に大別できると考え、大学図書館の貸出以外での利用者数に着目し、入館者数から貸出目的の利用者数を引いた値 (人数指標値) と人数指標値を入館者数で割った値 (割合指標値) の変化が場としての利用状況の変化を示す

と考えた。しかしながら、貸出目的の利用者の数は全ての大学図書館で統計として示されていない。総貸出冊数の統計値は『日本の図書館 統計と名簿』に示されていることから、一人当たりの貸出冊数を固定して貸出人数を推定し、場としての利用状況の変化を示す指標（人数計算指標値、割合計算指標値）を提案した。

まず、一人当たりの貸出冊数を固定する事の妥当性を検証するため、貸出人数と総貸出冊数を明らかにしている大学図書館における指標値と計算指標値を求め、その変動状況を確認した。その結果、指標値と計算指標値の間に高い相関が認められ、計算指標値の実用性が示された。

次に、計算指標値を用いて場としての利用状況の変化を全ての国立大学図書館に適用し、合わせて場としての利用に関係する図書館の様々な取り組みを抽出し、場としての利用状況が大きく変化した時点との対照を行った。その結果、開館日の増加、開館時間の延長、電子機器の貸出、グループ学習エリアと個人学習エリアの分離、無線 LAN の設置において場としての利用が増えた事例が多いことが確認された。また、場としての図書館として重視されているラーニングcommonsを実施している大学図書館であっても、場としての利用が増えた大学図書館とそうでない大学図書館が見られた。ラーニングcommonsの取り組みの中で場としての利用を促しているものとしては可動式の机椅子の設置があり、一方影響がほとんど見られないものとしてチューター制度の導入があった。

【研究題目】 データセットによるフィンガープリントの識別能の違いに関する検討

【担当者】 稲次豊広（図書館情報メディア研究科）、中山伸一（共同研究員）

化合物の構造情報を扱うための構造記述子のひとつとしてフィンガープリントがある。フィンガープリントは構造キーの組合せによって数多く提案されているが、データセットの特性や導き出したい結果を考慮してフィンガープリントを選択するための指標はこれまでほとんど検討されていない。我々はすでに、データベースに含まれる化合物群に対するフィンガープリントのビットの使用状況に基づいて得られる、データベースに対する化合物の識別能をフィンガープリントの特徴量として提案し、NCBI の PubChem Database に対して、MACCS, PubChem, Substructure, Estate および Daylight の5つのフィンガープリントの識別能を評価した。本研究では、識別能が構造多様性の評価に利用できる事を、構成要素の異なるデータセットを対象に検証した。具体的には、PubChem Database に加えて、比較的情報源を多く共有している ZINC とそれらとの情報源の共有がほとんどみられ無い ChEMBL, さらに分子量を 10 刻みで分割したデータセットを対象に5つのフィンガープリントの識別能を求めその変化を調べた。

その結果、MACCS と Daylight, Substructure では、PubChem Database と ZINC の識別能が近似した値となるが、ChEMBL だけが比較的低い識別能になること、PubChem と Estate では、全てのデータベースで識別能は近似しているが、ChEMBL が比較的低くなる傾向があることが明らかになった。PubChem Database と ZINC は類似の収集方針を持つため共用している化合物の

割合が多いため識別能が近似し、ChEMBL はそれらと収集方針が異なり共用している化合物の割合が少ないため他と異なる傾向となったと考えられる。このことは、データベースの件数が大規模であっても、収集した化合物に偏りがあれば識別能は異なる値を持つことを示唆する。

一方、分子量で区分したデータセットを用いた結果は、PubChem, Daylight, Substructure は、全ての化合物データベースに対して分子量が大きくなると識別能が大きくなる傾向を示したが、Estate は PubChem Database と ZINC の変化傾向が分子量の増大に依存しない傾向を、また MACCS は分子量 300 辺りになると識別能の上昇が停滞する傾向を示した。さらに、PubChem Database においては、全てのフィンガープリントで分子量 600 あたりから識別能が下降し、700 あたりから再び上昇する傾向が見られた。このように分子量の異なるデータセットにおいて識別能が異なる結果は、分子量によってフィンガープリントのビットの利用率に変化があることを示唆する。

【研究題目】 A Survey of Temporal Web Search Experience

【担当者】上保秀夫 (部門研究員), Adam Jatowt (京都大学), Roi Blanco (Yahoo! Research)

Temporal aspects of web search have gained a great level of attention in the recent years. However, many of the research attempts either focused on technical development of various tools or behavioral analysis based on log data. This paper presents the results of user survey carried out to investigate the practice and experience of temporal web search. A total of 110 people was recruited and answered 18 questions regarding their recent experience of web search. Our results suggest that an interplay of seasonal interests, technicality of information needs, target time of information, re-finding behaviour, and freshness of information can be important factors for the application of temporal search. These findings should be complementary to log analyses for further development of temporally aware search engines.

【研究題目】 大学生のタスク管理に関する研究 一筑波大学生を対象に一

【担当者】福澤糧子 (図書館情報メディア研究科), 上保秀夫 (部門研究員), 真栄城哲也 (部門研究員)

我々は普段複数のタスクを抱えて生活をしている。この複数のタスクに従事する現象をマルチタスキングと呼ぶ。また、タスクの計画、実行、進捗の把握を伴う一連の行動をタスク管理という。タスク管理に関する研究はこれまで主に社会人を対象として行われており、タスク管理ツールのデザインなどが提案されている。一方、学生を対象とした研究ではマルチタスクが学業に悪影響を与えるという調査結果はあるが、大学生のタスク管理に重点を置いた研究は少

ない。よって、本研究は次の2点を目的とした。1: 大学生のタスク管理の実態を調査し、大学生がどのようにタスクを認識し、実行しているかを明らかにする。2: 明らかになったことをもとにタスク管理を支援する方法を提案し検証する。

目的1を達成するために、ニーズの把握調査と実態調査を行った。把握調査では、筑波大学知識情報・図書館学類の学生に対してアンケート調査を行い、その結果、多くの学生がタスク管理能力を向上させる必要性を感じていることが分かった。実態調査では筑波大学院生、学類生に対し、1週間分のタスクと優先順位、見積時間を書き出してもらい、1週間後、タスクの達成度、作業時間、未達成理由、グルーピングの視点を調査した。結果、1週間のタスクの約44%が未達成であり、課題として、タスクの粒度の低さ、見積時間が不正確、他者との依存性の認識欠如などが考えられた。目的2を達成するために、実態調査で挙げられた課題に対するフィードバックの効果を検証した。2週間の実験参加者内計画を立て、フィードバック提示前と提示後で達成率やタスクの粒度、見積時間の正確性、グルーピングの基準を比べた。結果、タスク管理に関するフィードバックは特に大きなタスクを細分化するなどの効果があることが分かった。

本研究から、大学生が効率的にタスクを遂行する上で直面しうる課題が明らかになると共に、タスク管理行動に関するフィードバックの提示が、大学生のタスク管理に良い影響を与える可能性が示唆された。今後、パフォーマンスへの影響の検証方法、課題に対する適切な対策方法について考えていくことが求められる。

【研究題目】 Development of Multimodal Tool to Support Second Language Classroom
- Case of Japanese -

【担当者】 Khan Nushrat Jahan (知識情報・図書館学類), 上保秀夫 (部門研究員)

The rise of CALL (Computer Assisted Language Learning) has given opportunity to apply creative and effective for both teaching and learning language, but efficient use of those in conventional classroom context for Japanese as second language is still a challenging area, due to technological, pedagogical and economic constraints. While many tools exist for teaching vocabulary and grammar, fewer tools focus on the speech and communication development. Moreover, it is not proposed how to embed them in conventional classroom.

Therefore, this study aims to focus on the acquisition of Japanese as second language where the goal is to design and develop a multimodal interface that will aid teaching and learning process in classroom environment at elementary level, and to propose possible implementation methods of such multimedia tool in second language classroom. While language learning process of children can be different from adults, this study explores the appropriateness and efficiency of using such multimodal interface at elementary level.

This study follows User Centered Design (UCD) as a method to investigate real life classroom challenges. To find out the needs of assistance of such tool in conventional classroom, the teachers were interviewed and based on the outcome the functionalities of interface have been proposed.

As found from the user research, appropriate tools are necessary to aid teacher for guiding pronunciation. From the analysis of user needs, the key functions of interface are set as lesson customization by teachers to provide flexibility for creating lesson for wide range of students and personalization of the tool to guide individual students. Also consideration is given on the usability of interface design so that beginners can use it without prior technical knowledge.

The tool was developed for iOS platform, which was then used and evaluated by one of the teachers and her three students of Japanese class, The customization of lesson according to student's need and guiding individual student's pronunciation was found to be useful..

【研究題目】 社交不安が情動表現手法の効果に与える影響

【担当者】 水野華奈 (知識情報・図書館学類), 上保秀夫 (部門研究員)

Social Anxiety(社交不安, 以下 SA)とは, 「他者の前で表現・活動するときに経験する不安」である(松成と針塚, 2003). SA を抱える人々は多くの場合, 緊張や不安を生むような社会的状況を避け, 会話に最低限しか参加しない傾向がある (Leary ら, 1987). SA を抱える人々の表現方法や解釈の特徴についてはこれまでに多くの研究が行われている(Philippot と Douilliez, 2005; Koizumi ら, 2011). しかし, 現在使用されている表現方法が本当に話者の伝えたい内容を聞き手に伝えるものであるか, SA を抱える人々が表現手法に対しどのような認識を持っているかについては明らかになっていないものが多い. また, SA を抱える人々がそれらの表現手法を使用する能力を持っているのかについてもほとんど明らかになっていない. そこで本研究では情動の伝達に注目し, SA を抱える人々の表現手法に対する認識と使用能力の実態を明らかにすることを目的とした.

本研究では, 先行研究をもとに6つの表現手法を用意し, 被験者実験によって各表現手法に対する認識と使用能力を調査した. 実験は三回に分けて行い, 一回目では表現手法に対する認識のアンケートを実施した. また, Positive, Sad, Anger の3種類の情動を表現するストーリーの音読によって情動を表現してもらった. 続く二回目で日常生活の中での表現手法の実践について説明し, 一週間情動を伝達する際に表現手法を実践してもらった. 三回目には, 実践期間による表現手法に対する認識や SA の変化を, アンケートを使用して調査した. 本実験の参加者は筑波大学の学生の女性16名であった.

実験の結果, 「Positive な情動の表現で発話語数を増加させる」という表現手法を意図的に使用した場合は情動の伝わる強さが上昇するが, 「Sad な情動の表現で発話語数を減少させる」という表現手法では情動の伝わる強さが低下する傾向があることが明らかになった. また, 表現

手法に対する認識では、高 SA 群は低 SA 群よりも表現手法の使用に対する意識と情動が伝わる強さの上昇度の関係が強い傾向がみられた。以上のことから、表現手法の実践能力には高 SA 群と低 SA 群で顕著な差はみられないが、高 SA 群の上昇度は低 SA 群よりも表現手法の使用に対する意識に左右されやすいことが示唆された。そのため、情動表現の支援の際、高 SA 群には使用に対する意識が高い表現手法を提案した方が効果的であるといえる。実践した表現手法と SA の変化の関係には今回の実験では顕著な傾向がみられなかったが、実験参加によって「自分の情動表現を見直す機会になった」「より具体的に伝わりやすい表現を意識するようになった」など、Positive なフィードバックが多くみられた。

今回の実験では、情動表現の際の制約が強く、調査対象が少なく偏りがあるなどの問題があった。そのため今後は、提示する表現手法や調査対象を増やし、より制約の少ない環境で表現手法の実践と SA の変化の関係を調査することで、SA の軽減に効果的な表現手法が明らかになると考えられる。

【研究題目】 カーソル移動分析を基にした情報探索における迷いの検出

【担当者】 樋口琴美（知識情報・図書館学類）、上保秀夫（部門研究員）

我々の日常生活において、何かを探すとき、その手立てとしてインターネットを利用することは一般的になっており、検索エンジンは主要な役割を担っている。しかしながら検索エンジンを使って情報を探す際、必ずしも目的の情報にたどり着くことは容易とはいえない。そのような状況において、Kuhlthau（1993）は検索エンジンにおける人々の情報探索行動を第1段階から第6段階へと分け、段階が進むにつれて必要な情報を確定していく過程とその過程それぞれにおける感情を示した情報探索（ISP）モデルを定義した。ISPモデルには不確定性、すなわち「迷い」があり、その「迷い」を検出することは適応力のあるシステム開発にとって重要である。そこで本研究では和英翻訳課題の「迷い」を検出した先行研究をもとに、マウスのカーソルによる往復回数に着目し、人々の主な情報探索行動である Navigational タスクと Informational タスクから情報探索のクエリ形成時における迷いを検出することを目的とした。

25名の被験者実験の結果、Informational タスクのほうが Navigational タスクよりも往復回数はやや多かったがあまり差はでなかった。また、カーソルの往復回数とそれぞれのタスク（Navigational・Informational タスク、迷いあり・なしに設定したタスク）にも相関は見られなかった。一方で2つの属性を組み合わせた（Navigational の迷いあり・なし、Informational の迷いあり・なし）において、Navigational の迷いありのタスクでは「どのキーワードが一番良いのか判断できなかった」と「自分が考えたキーワードは良い結果を生むと思わない」というそれぞれの迷いの要素があるとき、カーソルの往復回数は少ないという傾向が見られた。

【研究題目】比較表作成支援システムの開発

【担当者】有田隆幸（知識情報・図書館学類），上保秀夫（部門研究員）

今日、Web 上での情報検索は日常的になってきている。情報検索行動には、目的などが明白である時に行われる参照型情報検索と卒業研究のテーマを探すといった目的などが明白でない時に行われる探索型情報検索の2つに分けられる。探索型情報検索の目的の1つに、複数の対象物の「比較」がある。Web 上で特によく見られるのは、比較表である。典型的な比較表とは、比べたい対象と共通する属性を軸に構成したもので、多くの場面で使われている。また、比較表は選択を目的とした意思決定タスクに影響を与えると考えられる。このように比較表は便利な一方で、Web 上に存在しないトピックの比較表は、ユーザが自ら作成する必要がある、手間がかかる。比較表作成の支援を目的としたシステムは何種類か存在するが、どのシステムもユーザの情報要求があいまいである時には比較対象や比較属性を入力することが難しいという欠点がある。本研究の目的は、Web 上の比較表の作成を支援するシステムを構築することと、比較表が先にあげた意思決定タスクに影響を与えるのか調査を行うことである。

本研究では、システムを構築するにあたって、ユーザの視点に立って設計を行う手法であるUCD(User Centered Design)という手法を用いた。UCDの流れに従い、自らの経験などからシナリオを作成し最終的にアイデアを考え、システムに実装した。システムは、Web アプリケーションとして開発した。システムの構築は、比較表のトピックに関連するキーワードをユーザが入力することで比較対象となりうる候補語をシステムが提示し、ユーザに表に追加する対象語を選択してもらい、次に属性の候補語をシステムが提示し、ユーザに表に追加したい属性を選択してもらい、そして表の内容を埋めてもらう。これらの繰り返しを行うことで表を作成していくものである。システムを評価するために行った被験者実験では、「Google 検索と Excel を用いてもらう」条件Ⅰと「本研究で構築したシステムを主に用いてもらう」条件Ⅱで、比較表のトピックを変え各条件で1回ずつ実際に比較表を作成してもらった。作業後、実験参加者にはアンケートに回答してもらった。

アンケートの結果から、「比較表作成段階の比較対象を選択する段階」と「表の内容を入力する段階」で条件Ⅱの方が条件Ⅰよりも優れていると評価された。また、条件Ⅱで作成された比較表の属性数は、条件Ⅰで作成したものより多くなることも明らかになった。比較表が意思決定タスクに影響を与えるかどうかを立証することはできなかったが、実験の結果をうけてシステムの改善案を8つ提案した。今後の方向性として、改善案をシステムに実装し、UCDの流れに従い再び被験者実験を行いシステムの評価とともに意思決定タスクへの影響調査を行うことを考えている。

【研究題目】 話題の飛び方に着目した脳の機能的性差が与える会話展開への影響**【担当者】 横澤えりか (知識情報・図書館学類), 真栄城哲也 (部門研究員)**

本研究の目的は、脳の機能的な性差と会話の展開には関係があるかを明らかにすることである。生物学的な性差とは別に、脳には機能的な性差があり、それによって思考や行動パターンに差が出ると考えられている。しかし、本研究で対象とする会話展開との関係についての研究は見当たらない。解析の結果、生物学的な性差ではなく、脳の機能的な性差が会話の展開に影響する知見が得られた。

男脳・女脳・中性脳を判定する診断テストと会話実験によって、会話の展開を解析する。本研究では、特に会話中で話題の飛び方に注目する。話題が飛ぶということは、一つの話題についての話が終わる前に次の話題へ転換することを意味し、筋道立っておらず論理的ではないと考えられる。同時に、被験者の内向性・外向性の度合いと、実験で会話をする被験者同士の親密度も計測し、それらの結果をふまえて分析結果を補正する。

事前に行った男性 26 名、女性 34 名を対象とした診断テストの結果に基づき、二人一組で行う会話実験に参加する男女 30 名と組み合わせを決定した。被験者に二種類の相談をもちかけるという設定で会話実験を行った。会話の中での話題転換表現の出現ごとに会話を区切り、そのまとまり毎に会話の話題を分類した。そして、会話中に話題転換をする発言の頻度と、脱線した話題の種類を豊富さを調べるために、話題のつながりや展開を可視化し、(1)会話内容の数、(2)同一の脱線話題の出現率の二項目を分析した。(1)会話内容の数は、値が高いほど話題転換表現が多く、(2)同一の脱線話題の出現率は、値が高いほど相談内容から脱線している話題の種類が少ない。脱線話題の種類は少ない方が、脱線した話題同士がより密につながっているため、話題が飛んでいないとみなす。その結果、(1) 会話内容の数は、女脳 21, 中性脳 12.38, 男脳 13.4 であり有意差が見られた。数値は二種類の相談内容についてペアごとの平均値である。また、(2)同一の脱線話題の出現率は、女脳 0.18, 中性脳 0.14, 男脳 0.03 であり、同様に有意差が見られた。また、親密度で補正後の結果も同様に有意差が見られた。従って、女脳の方は多く話題転換をすると同時に、同じ話題を繰り返すと言える。(2)同一の脱線話題の出現率では、男脳が最も脱線話題の種類が多く、話題が飛ぶという結果から、男脳だと話題が飛ばないとは一概には言えないことがわかった。さらに、女脳の女性と中性脳の女性で比較したところ、女脳の女性の方が話題転換をする発言が多く、同じ話題を話すという結果が出た。このことから、会の展開の相違は生物学的な性差ではなく、男脳・女脳・中性脳という脳の性差の影響だと考えられる。

従って、「男性は論理的に話し、女性は話が飛ぶ」は偏見であると言える。よって、「女性だから」、「男性だから」と考えるのではなく、脳の構造によって会話に違いが出るということを念頭に入れておけば、お互いにとってより良い関係を築くための第一歩となる。

【研究題目】脳波計を用いた映像の転換点における心理変化の分析

【担当者】山口浩基（知識情報・図書館学類）、真栄城哲也（部門研究員）

本研究の目的は、映像視聴中の経時的に変化する映像の全体的・部分的な感性評価と、脳波および瞬きの時系列データとの関連性を明らかにすることである。被験者実験で得られたデータを解析したところ、脳波は映像の展開に対して被験者が感じた新鮮さや驚きを、部分的に捉え得るとの結果が得られた。

近年、人々が映像を視聴する機会が増加するに従い、映像にはより有効な心理操作が求められている。しかし、映像視聴に伴って経時的に変化する感性を、主観で表現してもらうのは困難である。そこで本研究では、ヒトの感性を客観的に把握し得る指標として脳波と瞬きを用いる。

被験者 13 名に対し、感性効果の異なる風景映像、高品質映画、低品質映画（各 5 分程度）を提示した。被験者に装着した脳波計によって脳波を測定し、被験者の顔のビデオ撮影によって瞬きを計測した。またアンケートで各映像の主観評価および被験者が惹きつけられたシーンを調査した。先行研究より、映像の感性効果によって変化する脳波の指標を、 α 波含有率 (α)、 β 波含有率 (β)、 β 波含有率/ α 波含有率 (β/α)、 θ 波含有率/ β 波含有率 (θ/β) とした。解析では、映像視聴中の脳波データを 8 秒区間 (1,024 標本) ごとにスペクトル解析し、各指標の安静時に対する変化量を局所的集中度とした。さらに、全区間中、安静時よりも集中していると思われる指標の変化があった区間の割合を集中区間率とし、全区間の局所的集中度の平均および瞬きの頻度を全体集中度とした。

実験結果では、高品質映像の惹きつけられたシーンの中で、最も回答数が多かったシーンの前後の区間で局所的集中度を比較したところ、脳波の全指標で有意差が見られた。また全ての隣接する 2 区間の組み合わせ中、局所的集中度の上昇度合いが最大 ($\alpha:0.17$, $\beta:0.18$, $\beta/\alpha:0.37$, $\theta/\beta:0.88$) であった。他の惹きつけられたシーンの前後の区間では、一律に有意差が見られなかった。しかしながら α , β , β/α について、局所的集中度の 0.05 以上の増大が見られた 2 区間（全組み合わせの約 30%）では、新しい登場人物が出現する、登場人物が意外な行動を取る等の物語の転機が見受けられ、被験者が視聴中に感じた新鮮さ、あるいは驚きとの関連性が考えられる。また集中区間率、脳波および瞬きの全体集中度では、各映像で有意差が見られなかった。その原因としては、脳波の各指標の増減が、映像内の登場人物の動きや映像表現等をもたらす感性効果のみならず、映像の明度、彩度、色相といった物理量の変化に依存していた可能性と、映像視聴に集中し、瞬きが減少した後には、眼球を潤すために瞬きが頻発した可能性が挙げられる。以上の結果から、脳波の α 波含有率、 β 波含有率、 β/α 波が、視聴者が映像の展開に対して感じた新鮮さや驚きを、部分的に捉え得ると考えられる。

【研究題目】 サッカーにおけるボールの移動に着目した選手とチームの評価指標**【担当者】 山田拓生 (知識情報・図書館学類), 真栄城哲也 (部門研究員)**

本研究の目的は、サッカーにおいてゴールとシュートに至る過程を評価する指標の提案と確立である。この指標 (Approach Measure) によって、選手とチームを正確に評価でき、最終的には選手やチームの強化につながる。試合映像の解析によって、本研究で提案する指標が実証できた。

現在、サッカーにおいて選手の評価は重要であるにも関わらず、その困難さ故に評価指標は不足している。本研究では、アメリカで提案された野球のマナー・ボール理論を参考にした。マナー・ボール理論は、野球の攻撃では3個のアウトを取られるまでは得点の可能性がある点に着目し、アウト数を増やす可能性が低い攻撃をすべきだと提唱している。

本研究ではサッカーを、ボールを保持しゴールへ運ぶ競技と捉え、ボールをゴールへ近づけることと保持することを評価する手法を提案する。ゴールからゴールの方向を縦とし、サッカーグラウンド (フィールド) を縦 10×横 6 で 60 分割する。その各区画に実データから算出した価値を付与し、位置ポイントとする。位置ポイントは高いほど、ボールをゴールへ近づけやすい。ある区画から別の区画へボールの移動が成立したときに、始点のポイントと終点のポイントの差を選手に付与し、評価する。シュートを打つことができる位置の集合をシュートエリアとし、各選手がそこで獲得したポイントの合計をチームの攻撃ポイントとする。自陣のシュートエリアで獲得されたポイントに負の符号をつけ守備ポイントとする。攻撃ポイントと守備ポイントの合計値を総合ポイントとし、チームを評価する。本研究の指標の有用性を実証するために、実在のプロ選手及びプロチームを評価した。

選手の評価では、同じチームに所属する試合の出場機会が少ない選手と多い選手を比較し、多い選手のポイントは少ない選手の 3.64 倍であった。また、ある選手を入れ替えたチームのポイントと入れ替えた選手のポイントの間には比例関係があり、選手の起用の裏付けとして本研究の指標は有効だと考えられる。

チームの評価の妥当性は、成績 (順位, 得点数, 失点数) との比較によって検証した。9 試合を順位別に 3 グループに分け、順位は勝ち点によって決定する。勝ち点は 3 点, 引き分けは 1 点, 負けは 0 点が付与される。得点数はゴールした数, 失点数はゴールされた数である。成績はプレミアリーグ 2013-14 第 15 節終了時とグループ毎の 2 種類を用いる。順位が離れたチーム (1 位, 9 位, 18 位) の比較では 1 試合のみのデータで相関が得られた。一方、順位に近い (2 位, 5 位) チームの比較では、4 試合の解析で相関が得られた。しかし、順位に近い 2 つの組み合わせ (1 位, 2 位, 5 位と 4 位, 5 位, 6 位) については、1 試合のデータでは相関が得られなかった。よって、順位に近いチームについては解析する試合数を増やすことで評価の精度を向上できる。以上より、本研究の指標はゴールとシュートに至る過程を正確に評価できる。

【研究題目】 表記・送り仮名による短い文章にも対応できる著者判別

【担当者】 早倉舞（知識情報・図書館学類），真栄城哲也（部門研究員）

本研究の目的は、表記と送り仮名の使い方に基づく著者判別手法の有用性の検討である。著者判別は、文章の真贋判定や著者推定を目的として研究されてきた。これまでに様々な指標により著者判別が試みられてきたが、従来の著者判別の指標には対象となる文章が短いほど判別精度が下がる欠点がある。表記・送り仮名は著者の好みやパソコン等の予測変換により著者の癖が表れやすく、対象の文章の長さにより判別精度が左右されにくい。分析により、出版社の影響を抑えた条件下で、判別対象の文章が短いほど精度が下がるという従来の指標の欠点を補えるという結果が得られた。

分析の手順は以下の通りだ。まず、著者不明とする文章（以下、著者不明文章）と、比較対象とする文章（以下、比較対象文章）として、著者不明文章を書いた可能性がある著者複数人の文章を同数ずつ用意する。著者不明文章とは、著者が不明なため、著者判別手法によって著者を推定する、と設定する文章である。次に、比較対象文章の長さを固定したまま、著者不明文章を300文字から1万文字まで変化させ、判別精度、エントロピー、純度の算出を行う。エントロピーと純度は、データをどの程度正確に複数のクラスターへ分類できているか、その正解率を表す。クラスタリングはウォード法で行う。また、判別精度は、クラスタリングの結果著者不明文章に似ている文章上位5位以内に著者不明文章と同じ著者の文章が含まれている割合とする。比較対象として、判別精度の高い品詞3-gramによる著者判別と、代表的な読点の使い方による著者判別を行う。分析の対象は、青空文庫の文章のうち新字新仮名のものとする。

まず、旧字体の影響を抑えるために、旧字体が新字体に完全に切り替わったとされる1950年以降に書かれた3著者それぞれ3文章、合計9文章を分析した。結果、表記・送り仮名による著者判別、品詞3-gramによる著者判別、読点の使い方による著者判別のうち表記・送り仮名による著者判別のクラスタリング結果が最も良かった。

次に、表記・送り仮名による著者判別の特徴をより知るために、年代を問わず集めた12著者63文章を分析した。結果、表記・送り仮名による著者判別は、判別精度は著者不明文章の長さが300～5,000文字という条件下で1割を下回ったが、クラスタリングの精度は品詞3-gramと同程度であった。つまり、表記・送り仮名による著者判別は、判別精度が非常に低いクラスタリングの精度は品詞3-gramに並ぶほどに良い。これは、一部の文章は著者の癖とは異なる表記・送り仮名を用いているためだと考えられる。このような例外が生じる原因として、一部の出版社において旧字体や旧仮名遣いの文章を新字新仮名に直す際に表記や送り仮名を変更することが挙げられる。つまり、出版社の編集により著者の表記・送り仮名の癖が十分に反映されていない文章が生じたため、表記・送り仮名による著者判別の精度が低くなったと考えられる。

【研究題目】映画予告編における言葉の感情的な印象が鑑賞意欲に及ぼす影響**【担当者】土屋奈穂子（知識情報・図書館学類）、真栄城哲也（部門研究員）**

本研究の目的は、映画予告編において感情的な言葉が鑑賞意欲にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることである。映画予告編は、映画を観るかどうか判断する大きな要因の1つである。通常、予告編作成者は、与えられた映像や音楽を元に予告編を作成する。音楽や映像は変更することが出来ないが、テロップは作成者自らが付加することの出来る要素である。それでは、どんな予告編を作成すればより視聴者の関心を惹き付けられるのであろうか。本研究では、「ネガティブなテロップを提示すると、本編をより観たいと感じる」と仮説を立て、被験者実験を行った。その結果、明るい印象を与えるテロップが、個人の嗜好と観たさの度合の相関を強める可能性があることが分かった。

物語の多くは起承転結の段階を踏まえて成り立っており、登場人物が葛藤や苦痛を乗り越えて成長していく姿を描くのが脚本の基本的な構造である。また、人が悲しい物語そのものや、登場人物の葛藤や悲しみに共感し享楽を感じる仕組みが解明されてきた。それでは、映画予告編においては、登場人物の苦しみを強調するような暗い印象のテロップと、希望や成長を強調するような明るい印象のテロップのどちらが適しているのであろうか。

予備調査として、実験に使用する動画に挿入するテロップの文章を決定するために単語の感情価を測るアンケートを実施した。感情価とは、言葉から受ける明るい・暗いという印象の度合である。言葉から明るい、暗いどちらの印象を受けるかをSD法で7段階評価し、その結果抽出した言葉を本実験の動画にランダムに挿入した。本実験に使用した動画は、「レ・ミゼラブル」と「トゥルー・グリッド」の予告編である。元の動画において俳優名等のテロップがあった部分の映像を切り抜き、黒背景に白文字で作成した実験用のテロップ映像を挿入した。被験者へのアンケートにおいては、予告編を観て本編をどの程度観たいと思ったかの他、映像や音楽の好みなど嗜好にまつわる設問を設けた。その結果、本編を観たいかについて、明るい印象のテロップの動画と暗い印象のテロップの動画で有意な差は見られなかった。しかし、被験者アンケートにおいて、映像とテロップの不一致を感じた、単語を提示されても文記憶が容易ではない、などといった実験に使用した映像そのものに対する意見があった。よって、このような結果となったのは、被験者が実験用映像に違和感を感じたことが原因の可能性もある。

一方、明るい印象のテロップの予告編を観た視聴者グループにおいて、個人の嗜好と本編を観たい度合との相関が見られた。よって、「明るい印象を与えるテロップが、個人の嗜好と観たさの度合の相関を強める」可能性があることが明らかになった。

【研究題目】 fMRI を用いた情報検索における脳活動データの解析

【担当者】 中山伸一（共同研究員），真栄城哲也（部門研究員），上保秀夫（部門研究員），北村達也（甲南大学）

これまでに、文章を検索する際の fMRI 実験を行ない、2 種類の条件で、それぞれ 20 人の被験者を対象に脳活動を計測した。これらの fMRI 実験データの解析を進めた結果、情報検索するメディアが文章の場合において、検索語を考える際の核となる脳内活動ネットワークと、条件によって起動する活動ネットワークが明らかになった。検索語を考える過程は、それなしでは情報を検索することができず、さらには得られる情報検索結果の質に影響するため、複数ある情報検索行動の過程の中でも、重要性が高い過程である。従って、この過程の詳細が明らかになれば、情報検索に関して価値のある知見が得られ、多くの人が日々活用している情報検索サービスの向上に役立つ。この解析結果は、空間分解能が高いデータである fMRI 実験データから得たものである。このデータを補完するため、時間分解能が高いデータが得られる MEG 装置を使った実験をデザインした。実験に用いた情報検索の対象メディアは、fMRI 実験の場合と同じく、文章である。また、実験データおよび解析結果の統合のため、実験で用いる検索対象の文章コレクションも、fMRI 実験で用いたものと同一である。この MEG 実験データと、これまでに得た fMRI 実験データを統合することで、文章を検索する際の、特に検索語を考える過程における時間分解能と空間分解能がどちらも高い脳活動データが得られる。デザインした MEG 実験の予備実験を行ない実験手順を調整した後、本実験を実施し、実験データの解析を進めた。また、検索データコレクションの構築と、脳活動実験のデザインおよび展開に必要な情報検索の行動実験についても研究を進めた。

【研究題目】 作曲に関わる知識

【担当者】 真栄城哲也（部門研究員）

楽曲の作曲時における意思決定の表現モデルについて、本研究でこれまでに作成した楽曲 4 曲分の作曲過程の記述データを用いて、意思決定のモデル化を行なった。楽曲の意思決定構造はハイパーネットワークで記述され、意思決定の類似度に基づく類似した楽曲部分の検出が可能となる。この手法を用いることによって、類似構造を持つ楽曲の部分作曲家へフィードバックでき、さらには演奏者へ提示することで、より表現力の高い演奏の実現を支援できる。また、一般的な階層構造を持つ知識表現ではなく、複数の視点を記述可能な表現モデルの検討を進めた。このモデルによって、より正確な意思決定の表現が可能になると考えられる。このモデルは、概念の階層関係に基づく記述ではなく、複数の視点を内在し、任意の視点を必要に応じて表現できる、より多様な表現モデルである。作曲過程の記述では、音楽理論、意思決定の要因、作曲者の概念、作曲の構造や演奏技法のように、同じ大正を複数の異なる視点から捉え

る必要がある。考案したモデルを用いて、これまでに得られた作曲過程の記述を拡張する作業を進めた。一方、解析に必要となるデータである作曲時の意思決定過程については、これまでに作曲を依頼したプロの作曲家と、作曲過程の記述方法や、これまでの記述で追加情報が必要な部分の補足、さらには記述内容についての議論を行なった。また、楽曲の複数ある作曲の版の間の関係性を記述するためにも本研究で考案した表現モデルは有効であると判断した。さらには、作曲過程の記述方法について項目を含めて検討し、改良を行なった。

【研究題目】 生物の遺伝子調節ネットワーク

【担当者】 真栄城哲也（部門研究員），中川嘉（共同研究員）

ここでネットワークとは、対象を要素間の相互作用で表したモデルを意味する。様々な事柄がこのようなネットワークとして捉えることができ、このようなモデルを高速にシミュレーションできれば、ネットワーク全体としての挙動と個々の要素の動きの関係を探ることができる。特に大規模なネットワークの場合、ネットワーク全体で生じる現象の理解と、ネットワークの予測、制御およびデザインについての知見が得られる。

遺伝子ネットワークと呼ばれる細胞内の遺伝子の相互作用関係を表したネットワークは、薬品の設計や生命現象の解明に重要である。生物の遺伝子レベルの現象で、膨大な数の遺伝子がどのように関係し機能しているかを解明することは重要な問題である。2つの現象を対象として研究を進めている。1つは、生物の発生過程を対象として、多細胞生物のモデル生物である線虫 *C.elegans* の初期発生段階の解析である。これまでに、短い時間間隔（10分間隔）で計測した *C.elegans* の初期発生段階のゲノムワイドな DNA マイクロアレイデータの解析を進めた。このような短時間間隔の発現データは他では見当たらない。もう1つは、生活習慣病に関してマウスを対象とした研究である。マウスで複数の生活習慣病に関わる各遺伝子のノックアウトマウスおよびアデノマウスのマイクロアレイデータの解析を進めた。

また、これらの実験データの解析と平行して、実験データ、解析結果とそこから得られる知見、そして既知の情報を統合的に表現するためのモデルである多重ネットワークモデルを考案した。これまでのマイクロアレイ実験の結果と、今後の調節関係の予測に必要な既知の転写因子と調節遺伝子を部分的に表現し、統合している。同時に、遺伝子調節ネットワークのシミュレーションシステムに入力するデータとシミュレータの出力結果をも統合できるように改良を進めている。

【研究題目】 Overview of NTCIR-10

【担当者】 上保秀夫 (部門研究員), 酒井哲也 (マイクロソフトリサーチアジア)

This is an overview of NTCIR-10, the tenth sesquiannual workshop for the evaluation of Information Access technologies. NTCIR-10 celebrates its tenth cycle of the research activities attracting the largest and most diverse set of evaluation tasks led by cutting-edge researchers worldwide. This paper presents a brief history of NTCIR and overall statistics of NTCIR-10, followed by an introduction of eight evaluation tasks. We conclude the paper by discussing the future directions of NTCIR. Readers should refer to individual task overview papers for their activities and findings.

【研究題目】 Asian Summer School in Information Access

【担当者】 上保秀夫 (部門研究員), 神門典子 (国立情報学研究所), 酒井哲也 (マイクロソフトリサーチアジア), 関洋平 (図書館情報メディア系), 杉本重雄 (知の共有部門)

The first Asian Summer School in Information Access (ASSIA 2013) was held between 22nd and 24th June, 2013 in Tsukuba, Japan. The summer school offered 9 lectures in Information Retrieval, Web Search, and related topics, along with two panel discussions and a poster session. This reports a successful international summer school in Asia attracting a total of 63 participants from the range of countries in Asia, Europe, and North America.

【研究費補助金等】

中山伸一

(1) 科学研究費補助金 (研究代表者)

平成 23～25 年度, 基盤研究 (B), 15,200 千円

「情報検索における検索語の選択と結果評価の脳活動データの解析」

真栄城哲也

(1) 科学研究費補助金 (研究代表者)

平成 24～26 年度, 基盤研究 (C), 4,100 千円

「作曲時の意思決定に基づく楽曲の表現」

上保秀夫

(1) 科学研究費補助金 (研究代表者)

平成 24～26 年度, 若手研究 (B), 3,300 千円
「未来情報の探索研究における評価基盤の構築」

中川嘉

(1) 科学研究費補助金 (研究代表者)

平成 26 年度～平成 27 年度 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 代表 2,800 千円 (3,640 千円) 骨格筋におけるコレステロール不足がなぜ横紋筋融解症と突然死を引き起こしたのか?

平成 25 年度～平成 27 年度 科学研究費補助金 基盤研究 (B) 代表 14,500 千円 (18,850 千円) 絶食時栄養制御因子 CREBH が腸肝循環を介し肥満形成を抑制するメカニズム

(2) 研究助成

平成 25 年度 (第 26 回) 公益財団法人 中富健康科学振興財団 研究助成金 代表 1,000 千円 筋肉機能維持における筋肉内コレステロール合成の役割

平成 25 年度 公益財団法人持田記念医学薬学振興財団 研究助成金 代表 3,000 千円 肝臓・腸管における転写因子 Creb3l3 の機能相互作用による動脈硬化発症・進展

平成 25 年度 武田科学振興財団 医学系研究奨励 代表 2,000 千円 転写因子 CREB3L3 の組織間クロストークによる生活習慣病発症制御機構の解明

平成 25 年 第 9 回日本心臓財団・ノバルティス循環器分子細胞研究助成 代表 1,000 千円 糖・脂質代謝調節転写因子 CREBH による動脈硬化発症進展への影響

【成果公表】

学術雑誌論文

- [1] Joho, H., Kando, N., Sakai, T., Seki, Y., and Sugimoto, S. (2013) "Asian Summer School in Information Access (ASSIA 2013)", 47(2), SIGIR Forum, 58-63, ACM.
- [2] 三波千穂美, 射場翔平, 中山伸一, 「マニュアルの構成要素から見た高齢者向け携帯電話マニュアルの現状と課題 - 高齢者の身体・心理的特性から想定される問題への対応に関して -」『情報メディア研究』, vol.12, no.1, 2013, pp.14-27.
- [3] Nie T, Matsuzaka T, Suzuki M, Nakano Y, Hui Z, Yokoo T, Suzuki-Kemuriyama N, Kuba M, Okajima Y, Takeuchi Y, Kobayashi K, Iwasaki H, Yatoh S, Takahashi A, Suzuki H, Sone H, Shimada M, Nakagawa Y, Yahagi N, Yamada N, Shimano H. Ablation of Elovl6 protects pancreatic islets from high-fat diet-induced impairment of insulin secretion *Biochem Biophys Res Commun*. In press
- [4] Izumida Y, Yahagi N, Takeuchi Y, Nishi M, Shikama A, Takarada A, Masuda Y, Kubota M, Matsuzaka T, Nakagawa Y, Iizuka Y, Itaka K, Kataoka K, Shioda S, Nijima A, Yamada T, Katagiri H, Nagai R, Yamada N, Kadowaki T, Shimano H. Glycogen shortage during fasting triggers liver-brain-adipose neurocircuitry to facilitate fat utilization. *Nature Communications* 2013 4:2316

-
- [5] Fujimoto Y, Nakagawa Y (co-first author and co-corresponding author), Satoh A, Okuda K, Shingyouchi A, Naka A, Matsuzaka T, Iwasaki H, Kobayashi K, Yahagi N, Shimada M, Yatoh S, Suzuki H, Yogosawa S, Izumi T, Sone H, Urayama O, Yamada N, Shimano H. TFE3 controls lipid metabolism in adipose tissue of male mice by suppressing lipolysis and thermogenesis. *Endocrinology* 2013 154(10):3577-88.
- [6] Naka A, Iida K, Nakagawa Y, Iwasaki H, Takeuchi Y, Satoh A, Matsuzaka T, Ishii KA, Kobayashi K, Yatoh S, Shimada M, Yahagi N, Suzuki H, Sone H, Yamada N, Shimano H. TFE3 inhibits myoblast differentiation in C2C12 cells via down-regulating gene expression of myogenin. *Biochem Biophys Res Commun.* 2013 11;430(2):664-9.

国際会議発表

- [7] Joho, H. and Sakai, T. (2013) "Overview of NTCIR-10". In: Proceedings of the 10th NTCIR Conference", 1-7, Tokyo, Japan.
- [8] Fukuzawa, R., Joho, H., Maeshiro, T. (2013) "Survey on Practice and Experience of University Students' Task Management: Case of University of Tsukuba, Japan". In: Proceedings of the 5th International Conference on Asia-Pacific Library and Information Education and Practice (A-LIEP 2013), pp. 114-127, Khon Kaen City, Thailand.
- [9] Joho, H., Jatowt, A., and Blanco, R. (2013) "A Survey of Temporal Web Search Experience". In: Proceedings of the TempWeb 2013 Workshop, WWW 2013, pp. 1101-1108, Rio de Janeiro, Brazil.
- [10] T. Maeshiro, S. Hayashi, "Gaze Pattern Analysis to Detect Manga Similarity", AAAI Spring Symposium, Mar. 24-26, Stanford, 2014
- [11] T. Maeshiro, "A Model of Living Organisms to Integrate Multiple Relationship Network Descriptions", HCI International 2013, 475-483, Jul. 21-26, Las Vegas, 2013

国内学会発表

- [12] 岸田和明・上保秀夫・神門典子. NTCIR-11 の概要. 人工知能学会インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会第5回研究会. 2013-10.
- [13] 稲次豊広, 中山伸一, 「フィンガープリントの識別能における影響因子の検討」第36回情報化学討論会講演要旨集, O1, 2013年11月7-8日, 筑波大学
- [14] 橋本舞子, 真栄城哲也, 中山伸一, 「対象年齢が異なる百科事典における文章の複雑さの分析」第15回情報メディア学会研究会発表資料, pp. 13-16, 2013年11月9日, 順天堂大学
- [15] 山口浩基, 中山伸一, 真栄城哲也, 「脳波計を用いた映像の転換点における被験者の反応の解析」, 第41回知能システムシンポジウム. 2014年3月13日~14日, 筑波大学

- [16] 早倉舞, 中山伸一, 真栄城哲也, 「表記・送り仮名を用いた著者判別」, 第 41 回知能システムシンポジウム, 2014 年 3 月 13 日～14 日, 筑波大学
- [17] 山田拓生, 中山伸一, 真栄城哲也, 「サッカーにおけるボールの移動に着目した選手とチームの評価指標」, 第 41 回知能システムシンポジウム, 2014 年 3 月 13 日～14 日, 筑波大学
- [18] 真栄城哲也, 佐々木あすか, 中山伸一, 真栄城みどり, 「人工歌手と人間歌手の歌唱力の関係性」, 計測自動制御学会 SSI2013, 2013 年 11 月 18 日～20 日, ピアザ淡海
- [19] 真栄城哲也, 「生活習慣病を対象とするシステム生物学」, 関係論的システム科学調査研究会例会, 2013 年 6 月 14 日～15 日, リトリートセンター

訳書

- [20] Diane Kelly 著 上保秀夫・神門典子 訳者代表 阿部明典・加藤恒昭・清田陽司・高間康史・西原陽子・森辰則 訳. インタラクティブ情報検索システムの評価: ユーザの視点を取り入れる手法. 丸善出版. 256 頁. 2013.

【学外貢献】

- 中山伸一: 日本化学会情報化学部会 副部長, 情報メディア学会副会長・事務局長, 第 36 回情報化学討論会実行委員長
- 真栄城哲也: 計測自動制御学会 関係論的システム科学調査研究会 副主査
- 上保秀夫: 第 1 回アジア情報アクセスサマースクール実行委員長, 第 11 回 NTCIR ワークショップ (NTCIR-11) プログラム委員長, 第 35 回ヨーロッパ情報検索国際会議 (ECIR2013) ドクトラルコンソーシアム委員長, 第 20 回マルチメディアモデリング国際会議 (MMM2014) デモ委員長

<知の伝達基盤研究部門>

【構成員】

逸村 裕	教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
池内 淳	准教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
芳鐘冬樹	准教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
辻 慶太	准教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
Kanwal Ameen		(外国人研究員, 平成 25 年 9 月 1 日～11 月 30 日)

【総括】電子情報源のインターネット上での蓄積と流通の急激な拡大は、図書・雑誌等の伝統的媒体の電子化による流通の発展と相まって、図書館を変容させ、人々の情報行動を大きく変化させつつある。新しい変化は伝統的な資料資源共有の構造にも大きな変革をもたらそうとしている。この知識と情報共有のあり方（伝達基盤）の変化は、社会の仕組みや人々の生活のあり方（コミュニティ）の変化と密接に関連しつつ進行する地殻変動ともいえるべき社会変化をもたらしつつあるといえよう。

知の伝達基盤研究部門の研究は、今日の社会の変動の動向とこれまでの研究成果を踏まえて、知の主体としての人々情報行動から、人々と知識情報資源の相互作用、知の集積としての知識情報資源の社会的形成（知の伝達基盤：図書館・博物館・文書館等とネットワーク情報資源）にいたる世界に照準を合わせている。コミュニティの現実と向き合いつつ、その新しいあり方を方向付けるべき研究を基本としているが、今日の知識情報資源環境の急激な変化は、人々の情報行動や図書館などの社会的知識情報資源形成の理論的基礎を明らかにするうえでの格好の機会を提供しているといえる。そこで、より息の長い視野の中でコミュニティに貢献するための理論的基盤の探求も意識している。現在の主たる照準は学術コミュニティと地域コミュニティである。

2013 年度も伝達部門は多様な研究活動を繰り広げた。その他、各研究員による多彩な活動は下記個別プロジェクト、研究業績にみるとおりである。

【研究題目】図書館貸出データ及びアクセスログの分析

【担当者】逸村裕（部門研究員）、池内淳（部門研究員）、芳鐘冬樹（部門研究員）、辻慶太（共同研究員）、池内有為（図書館情報メディア研究科）、松野渉（図書館情報メディア研究科）、西野祐子（図書館情報メディア研究科）

電子情報源の増加および図書館サービスの多くをネットワークで利用できるようになってきている。さらに電子ジャーナル経費の上昇は図書館資料費の大きな負担となり、それ以外の資料費確保に困難をきたすようになってきている。またレファレンスサービスを中心とする人的サービスも所蔵調査を中心とする従来の型から変容を迫ら

れている。また利用者のニーズに直接的に対応しようとする“Patron driven e-book acquisition”が話題になっている。これらの事態に対し、2012年にACRLから”Connect, Collaborate, and Communicate: A Report from the Value of Academic Libraries Summits.”<http://www.ala.org/acrl/files/issues/value/val_summit.pdf>が刊行され、反響を呼んでいる。

加えて、筑波大学附属図書館の場合、2011年3月の東日本大震災の直接の影響及びその後の状況により、入館者と貸出数が大きく減少した。その後の復旧と開館時間の延長等により、入館者数は旧来の状況に戻りつつあるが、貸出数の減少は続き続けている。従来型の蔵書構築を含めた見直しは喫緊の課題である。

こういった状況下において、今日でも図書館サービスの根幹を占める図書の貸出サービスとOPAC等のアクセスログの分析は重要である。近年においても、2010年に刊行された”Cornel Circuletaion Report”が議論を呼んでいる。そこでは全分野にわたって近年の冊子体蔵書の収書状況と貸出の詳細な分析が行われている。

<http://staffweb.library.cornell.edu/system/files/CollectionUsageTF_ReportFinal11-22-10.pdf>

筑波大学附属図書館から提供を受けたデータの分析を2010年度から継続的に実施している。2013年度は特に収書されてから一度のも貸出されていない「未貸出図書」の詳細な分析と学会発表を行った。古典的な研究であるPitt Studyにおいては7年の継続的な分析が行われた。これらを踏まえた成果を挙げたい。

【研究題目】 特許間引用における分野の広がりに関する計量書誌学的分析：サイエンスリンケージの把握に向けて

【担当者】 芳鐘冬樹（部門研究員）、鈴木裕（図書館情報メディア研究科）

特許の分析において引用を見る意味は、そのパテントビリティ、あるいは経済価値というより、技術の連続性、系譜、潮流の中での位置づけや重要性を把握できる点にある。特許間の引用は、引用される特許そのものが市場で生む利益ではなく、その後の特許につながる技術的な影響を表すものと考えられるためである。特に特許に付与された分類に着目し、対象特許を引用する特許の付与分類の異なり数（すなわち、引用分野の多様性）について共時的変化と通時的変化をトレースし、後者と前者との間のギャップの観察を通して、「対象特許と引用分野との結び付きの強さ」がどのように変化したかに関して調査した。国立情報学研究所のNTCIRテストコレクションから抽出した、1993～2007年の15年間に公開された5,253,614件の日本国公開特許公報全文データを情報源とした。

分析結果から、個々の特許と分野との潜在的な結び付きの強さ（引用分野の生起の

母集団確率)は、経年によって変化すること、特に、「化学・冶金」「物理学」分野の特許は、最初限られた分野から繰り返し引用を受け、その後、それ以外の様々な分野に引用されるようになるという傾向の変化が、他の分野に属す特許よりも顕著であることが明らかになった。この研究は、学術コミュニティから技術開発コミュニティへの知識の伝達、いわゆる、サイエンスリンケージの特性を探る上でのステップと位置づけられる。

【研究題目】 SNS を活用したコミュニケーションチャネルの研究

【担当者】 逸村裕 (部門研究員), 芳鐘冬樹 (部門研究員), 辻慶太 (共同研究員), 小峯隆生 (フリージャーナリスト), 落合陽一 (東京大学大学院)

ソーシャルネットワークサービス(SNS)の普及は社会に大きな影響を与えている。一方、コミュニケーションチャネルとしての SNS は、様々な問題の指摘も受けている。本研究では「発せられた情報が、現在進行形で、変化、変容、変質していく様子であるインフォミング(Informing)」概念を中心に検討を進めている。インフォミングとはマスコミから発信された情報 X_a が、受け手の個人に受信される。その個人は、その情報に自らの意見、考えを付して、ネット上に、 $(X_a)B$ として、発信する。その瞬間、情報はネット上で、最初の情報から変質し、インフォミングを開始する。それはやがて、情報環流を発生させて、発信源のマスコミに、プラスあるいはマイナスの形で戻っていくものである。

従来、このジャンルは購買に結びつくのでマーケティングとして研究されていた。この Informing は、マスコミが、または、マスコミで、自分にプラスとして、発信された情報がネット上で個人がインフォミングした末にマイナスまたはさらにプラスされて、発信したマスコミまたは個人に情報還流し戻ってくる。その方法としてはマーケティングで開発された、CGM(Consumer Generated Media) WOM(Word of Mouth)と言う解析ツールはあり、これを「購買」ではなく「ニュース情報」として扱っている。

従来型のマスメディアでのコミュニケーションと SNS コミュニケーションの相互作用を中心に検討を進め、今日の SNS とコミュニケーションチャネルの状況とそこから派生する社会状況を明らかにすることを研究目的としている。

従来、このジャンルは購買に結びつく形で、マーケティングとして、研究されていた。本研究ではこの対象をソーシャルメディア上のコミュニケーションに求め、ポジティブあるいはネガティブな動きを丁寧に追うこととした。その動態は複雑であり、例えば、「マスコミがポジティブな情報としては発信し情報が、ソーシャルネットワーク上で個人のやりとりによりマイナスまたは、さらにプラスされて発信したマスコミに戻ってくるような状況を示すこともある。

現在、進めている作業としては、具体的には SNS で取り上げられている事象を分析し、従来のメディア論で述べられている分類に当てはまるものとそうでないものを明らかにし

ている。多くの事例があり、データマイニングをどのレベルで行うか、量的質的に変換する地点はどのような点であるかを分析中である。

【研究費補助金等】

芳鐘 冬樹

(1)科学研究費補助金（研究代表者）

平成 23～25 年度，基盤研究(C)，各年度 1,170, 1,170, 780 千円

「学際的研究領域の類型化および学際共同研究の影響に関する計量書誌学的分析」

池内 淳

(1)科学研究費補助金（研究代表者）

平成 25～27 年度，基盤研究(C)，「公共図書館における電子書籍サービスに対する市民の潜在的需要と経済価値の測定」

(2)科学研究費補助金（研究分担者）

平成 25～29 年度，基盤研究(B)，「コミュニティメディアからの知識抽出に基づくソーシャルキャピタルの変容過程の解明」，研究代表者：佐藤哲司（筑波大学）

【成果公表】

学術雑誌論文等

- [1] Fuyuki Yoshikane, Takafumi Suzuki, Diversity of fields in patent citations: synchronic and diachronic changes, *Scientometrics*, Vol. 98, No. 3, pp. 1879-1897, 2014.
- [2] Fuyuki Yoshikane, Chizuko Takei, Keita Tsuji, Atsushi Ikeuchi, Takafumi Suzuki, Quantitative characteristics of patentable applications in Japan: an analysis using bibliographic information of application documents, *Sociology Study*, Vol. 3, No. 9, pp. 639-650, 2013.
- [3] Fuyuki Yoshikane, Multiple regression analysis of a patent's citation frequency and quantitative characteristics: the case of Japanese patents, *Scientometrics*, Vol. 96, No. 1, pp. 365-379, 2013.
- [4] 水沼友宏, 菅原真紀, 池内淳. 大学生の Twitter における行動規範に関する分析. *情報社会学会誌*. Vol.8, No.1, pp.23-37, 2013.
- [5] 辻慶太, 滝沢伸也, 佐藤翔, 池内有為, 池内淳, 芳鐘冬樹, 逸村裕. 図書館の貸出履歴と書誌情報を用いた図書推薦システムの有効性. *図書館界*, Vol. 65, No. 4, pp.253-267, 2013.
- [6] 宇陀則彦, 松村敦, 阪口哲男, 三森弘, 水嶋英治, 逸村裕. 21 世紀図書館情報専門職養成研究基盤アーカイブ構築に向けた情報アーキテクチャに関する一考察. デ

国際会議発表

- [7] Fuyuki Yoshikane, Comparative analysis of patent citations of different fields: in consideration of the data size dependency of statistical measures, Proceedings of the 3rd International Conference on Integrated Information (IC-ININFO 2013), 2013.
- [8] Fuyuki Yoshikane, Chizuko Takei, Keita Tsuji, Atsushi Ikeuchi, Takafumi Suzuki, Exploring quantitative characteristics of patentable applications using random forests, Proceedings of ISSI 2013 (14th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics), Vol. 1, pp. 728-741, 2013.
- [9] Chizuko Takei, Fuyuki Yoshikane, Hiroshi Itsumura, Use of electronic journals in university libraries: an analysis of obsolescence regarding citations and access, Proceedings of ISSI 2013 (14th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics), Vol. 2, pp. 1772-1783, 2013.
- [10] Yui Arakawa, Ryosuke Yoshimoto, Fuyuki Yoshikane, Takafumi Suzuki, An investigation on Twitter use of researchers: user type classification and text analysis, JADH 2013 & DH-JAC 2013 Conference (3rd Conference of Japanese Association for Digital Humanities 2013 & 3rd International Conference on Digital Humanities for Japanese Arts and Cultures 2013) Abstracts, pp. 48-49, 2013.
- [11] Yuhiro Mizunuma, Shuhei Yamamoto, Yutaro Yamaguchi, Atsushi Ikeuchi, Tetsuji Satoh, Satoshi Shimada. Twitter Bursts: Analysis of their Occurrences and Classifications, ICDS 2014: The Eighth International Conference on Digital Society, pp. 182-187. 2014.
- [12] Keita Tsuji, Nobuya Takizawa, Sho Sato, Ui Ikeuchi, Atsushi Ikeuchi, Fuyuki Yoshikane and Hiroshi Itsumura. Book recommendation based on library loan records and bibliographic information, Proceedings of the 3rd International Conference on Integrated Information (IC-ININFO 2013), 8p (no pagination), 2013.
- [13] Kanako Shimoyama, Keita Tsuji and Hiroshi Itsumura. Could Evaluation Improve Performance? - A Case Study of Japanese Public Libraries -. Proceedings of the 5th International Conference on Qualitative and Quantitative Methods in Libraries (QQML 2013), p.lxxvii, 2013.
- [14] Shunsuke Arai and Keita Tsuji. Automatic Classification of Reference Service Records. Proceedings of the 3rd International Conference on Integrated Information (IC-ININFO 2013), 8p (no pagination), 2013.
- [15] Ikeuchi, Ui; Nishiura, Minako; Itsumura, Hiroshi. A Review of Journal Policies for Sharing Research Data across Disciplines. 9th International Digital Curation Conference

(IDCC 2014). San Francisco, 2014.

国内学会発表

- [16] 武井千寿子, 芳鐘冬樹, 逸村裕, 大学図書館における電子ジャーナルの引用と閲読のオブソレッセンス分析, 第 61 回日本図書館情報学会研究大会発表論文集, pp. 13-16, 2013.
- [17] 田中恭平, 鈴木裕, 吉元涼介, 荒川唯, 芳鐘冬樹, 出身分野に着目した研究者のネットワーク分析: 教育学分野を対象に, FIT2013 (第 12 回情報科学技術フォーラム), 4 分冊, pp. 451-452, 2013.
- [18] 西野祐子, 松野渉, 池内有為, 佐藤翔, 逸村裕. 大学図書館における未貸出図書の分析. 平成 25 年 10 月 12 日 2013 年度日本図書館情報学会秋季研究集会.
- [19] 松野渉, 逸村裕, 呑海沙織, 下山佳那子. WWW から見た大学図書館ラーニングコミュニティの現状. 第 55 回日本図書館研究会研究大会. 2014 年 2 月 15 日

図書の一部

- [20] 芳鐘冬樹, 鈴木崇史. 「計量情報学」根本彰編. 図書館情報学基礎 (シリーズ図書館情報学, 1). 267p. 東京大学出版会. pp. 189-220, 2013.

その他

- [21] 善甫啓一, 野村港二, 逸村裕. 大学院生が求め, 立案し, 実現した大学院科目「教員プレゼンバトル」とは. 日本サイエコミュニケーション会誌, Journal of JASC, vol.2, no.1, p.62-63. 2013.

【学外貢献】

逸村裕

- (1) 日本図書館協会 大学図書館部会個人委員会委員
- (2) 国立情報学研究所 SPARC Japan 運営委員

芳鐘冬樹

- (1) 日本図書館情報学会研究委員会委員

池内淳

- (1) 日本図書館情報学会研究委員会委員
- (2) 三田図書館・情報学会編集委員会委員
- (3) 茨城県立図書館協議会委員

辻慶太

(1) Associate Editor of the International Journal of Library and Information Science

(2) ISO/TC37 国内対策委員会委員

<知の環境基盤研究部門>

【構成員】

杉本重雄 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
白井哲哉 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
手塚太郎 准教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア系)
磯谷順一 名誉教授	(共同研究員, 本学図書館情報メディア系)
福原直樹 教授	(共同研究員, 本学人文社会系)
添田 仁 准教授	(客員研究員, 茨城大学人文学部)

【総括】 本部門のミッションは、図書館情報メディアに関係するさまざまなコミュニティに対し、コミュニティの中、あるいはコミュニティの間で知識と情報を共有し、高めていくための諸要素に係る研究を、関連するコミュニティとの連携の下に進めることである。本部門では、ネットワーク情報化社会を指向したアーカイブ、大量のデータに支えられるソーシャルネットワークといった研究課題、図書館、ミュージアム、アーカイブズといった知の記録機関（Memory Institution）、情報学領域の高等教育組織（Information School）との連携活動とその支援を進めている。また、図書館情報メディアに関する海外の関連組織との連携を進めることも本部門のミッションであり、特に Information School 間の連携をセンターの他部門、図書館情報メディア系と協力しながら進めている。

本部門でカバーしている領域は、Information School の国際連携、デジタルアーカイブなどコミュニティの記憶と記録の保存に関する研究とコミュニティ連携、データ科学にかかわる研究、量子コンピューティングにかかわる日独共同研究等を行った。

【研究題目】知的コミュニティ基盤研究に関わる国際連携、コミュニティ連携の推進

【担当者】杉本重雄（部門研究員）

本センターのミッションとして、知的コミュニティ基盤研究に関わる学外のコミュニティとの連携活動として、Information School 間の国際連携推進活動と、デジタルアーカイブ開発推進に関わる図書館等のコミュニティ連携のための産官学連携活動を進めた。

国際連携活動については、iSchool および CiSAP を基盤とする海外の information school との国際連携活動の推進、iSchool が開催する iConference を中心とした国際会議での研究発表と交流の推進の取組みを進めた。国際連携に関する活動は以下のとおりである。
 (1)2013 年 8 月にシンガポールで開催された IFLA の国際会議におけるサテライトイベントとして、Information School 間連携に関する国際ワークショップを Nanyang

Technological University と連携して準備し、開催した。

- (2)2013年12月にインドのバンガロールで開催された ICADL 2014 において International Workshop on Global Collaboration of Information Schools ならびに CiSAP の定例会議を開催した。
- (3)2014年3月にベルリンで開催された iConference 2014 での研究発表、交流のための参加者の支援を行った。
- (4)2014年3月に、本センターにおいて「国際シンポジウム 2014 Information School の開発のこれまでとこれから」を開催した。

こうした活動を通じて、Information School の国際コミュニティへの本系の研究者、大学院生の参加・交流の促進に努めた。

デジタルアーカイブ開発推進に関わる取組みは、メタデータスキーマレジストリの運用、総務省との共催で進めている地域向けデジタルアーカイブ推進のためのデジタルアーカイブネットワーク推進の取組みの2点である。

- (1)メタデータスキーマレジストリに関わる取組み：世界的に広く使われているメタデータ標準規格である Dublin Core の維持管理組織である Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) との提携に基づく Dublin Core Metadata Registry (DCMI Registry) の運用と、2012年に総務省からの支援により産学連携で開発したメタデータスキーマレジストリ MetaBridge の運用を行っている。DCMI Registry は DCMI のオフィシャルサイトとして Dublin Core の語彙に関する Authority Data を提供している。MetaBridge は DCMI Application Profile に基づき、かつ Linked Open Data (LOD) の推奨に従ったサービスを提供するものであり、先進的な機能を持つ。公開のサービスとして運用するのみならず、メタデータに関する研究活動にも利用している。
- (2)デジタルアーカイブネットワーク (DAN) の推進の取組み：総務省の「知のデジタルアーカイブに関する研究会」の提言に基づき、総務省との共催で2012年から続けてきている取組みである。地域の図書館等に出向き、地域の図書館員等とワークショップを開催してデジタルアーカイブの推進のための意見交換を行う、産官学民連携の取組みである。これまで、東日本大震災アーカイブに関する取組みを中心に紹介し、それを基にした議論を進めてきており、国立国会図書館、東北大学他の協力を得て進めてきたものである。平成25年度においては、福島県郡山市（2013年8月）と琉球大学附属図書館（2014年2月）に開催した。

【研究題目】 地域における保存と活用を前提とした震災関係画像データの解析

【担当者】 白井哲哉, 手塚太郎 (部門研究員)

東日本大震災における被災地の画像については、被災地で多くの住民等が撮影したことにより、過去に例を見ない膨大な量のデータが蓄積されている。これらを収集・公開

するための取り組みも、独立行政法人防災科学研究所の「3.11 まるごとアーカイブズ」や国立国会図書館の東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）など、大規模に進められている。しかし、前者にあっては数多くの撮影者＝権利者との調整、個々の画像の撮影内容の把握などに課題が存し、後者にあっては多種多様なデータ群から必要とされる画像データを必ずしも円滑に検索・抽出できない課題が存在する。画像そのものの解析方法に大きな研究や改善の余地が残っているのである。

そこで本研究では、少数の特定の撮影者による震災の関係画像データを調査研究対象として、それらのアーカイビングを行うとともに適切な活用のための解析を行うことを目的とした。具体的には、部門研究員である白井が2011年3月11日以来、被災地等において撮影または収集してきた震災関係画像データを対象として、これらの散逸・滅失・消去を防止するための収集とアーカイビングを行うとともに、そのメタデータ付与及び画像の解析方法を調査研究するものである。

平成25年度は、対象となるデータの収集及びアーカイビング作業が中心となった。また年度途中から、別途取り組んでいる「福島県双葉町と連携した記憶と記録の保存」と大いに関連するため、両者を一体化させて調査研究を進めることとした。現在、アーカイビングされた震災関係画像は、福島県双葉町の分とは別に、千葉県旭市から宮城県南三陸町に至る広範囲な地域における約20,000件のデータが存在する。

今後は、福島県双葉町に関する画像の取り扱いといった切り離し、他地域の画像分について独自の作業を進める予定である。

【研究題目】 福島県双葉町と連携した記憶と記録の保存

【担当者】 白井哲哉（部門研究員）、添田仁（客員研究員）

東日本大震災の被災地では、災害で失われた地域の記憶・記録を保全し、将来へ継承しようとする試みが各地で続けられている。その現状は、文化庁による「文化財レスキュー事業」をベースとして被災した文化財・歴史資料の救出活動が中心になっている。本学でも、茨城大学に事務局を置く「茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク（茨城史料ネット）」へ本系の教員（白井）が結成に関わり、活動に参加するとともに、そこで救出された歴史資料の分析・考察に携わっている。

しかし、大震災以前の過去の記録に対する保全活動の一方で、大震災を契機として発生した様々な被害の実情、それに対する行政等の対応、その後の復興へ向けた活動等に関する資料については、全くと言っていいほど保全措置がされていない。政府は、国政上の重大事件として、公文書管理法に基づいた大震災関連の行政ファイル保存に関する通達を出しているが、地域の行政の現場まで浸透するのは困難な実態が続いている。

そこで本研究では、東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って全住民が避難を余儀なくされている福島県双葉町と連携して、同役場が保有する震災関係資料の保全を図る

とともに、それらの調査研究をすすめ、いまだ明らかになっていない被災の実態を解明しようとするものである。

平成 25 年度は、本研究が大学本部において「復興・再生支援プロジェクト」として採択されたことを契機に、双葉町教育委員会と打ち合わせを重ね、平成 25 年 6 月 1 日付で「島県双葉町教育委員会と筑波大学図書館情報メディア系との震災関係資料の調査研究及び保全作業に関する覚書」を締結した。そして同年 6 月に、埼玉県加須市に置かれた（当時）双葉町役場埼玉支所及び旧騎西高校避難所の震災関係資料について保全作業を行い、同年 9 月及び平成 26 年 2 月に筑波大学春日エリアへ移送した。

移送された資料は資料保存用の専用箱約 170 個に及んだ。その後は、資料の概要調査をすすめ、全体像の把握に努めた。また年度途中より、被災地の資料保全活動及び調査研究に実績のある茨城大学人文学部の添田仁准教授を客員研究員として迎え、資料整理及び分析研究についての議論を重ねた。

本研究の成果は、平成 26 年 3 月 15 日に、シンポジウム「大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承 2014—被災文化遺産の救出と“その後”—」を開催してその一端を公表した。このシンポジウムでは、茨城県における被災文化遺産の救出・保全に関する報告 2 本とともに、双葉町を中心とする福島県浜通り地区の被災文化遺産の救出・保全に関する報告 2 本を得ることができた。

現在は、保全した資料のうち国内外から寄せられた支援・慰問の品々について優先的に調査と分析をすすめている。平成 26 年度も「復興・再生支援プロジェクト」の一環として調査研究を進めていく予定である。

【研究題目】 確率モデルに基づく画像特徴量データベースの構築

【担当者】 手塚太郎（部門研究員）

画像認識の精度向上を目的として、確率分布とスパース性に基づく新たな画像特徴量の研究に取り組んだ。確率分布に対する類似度を与えるフィッシャーカーネルを用い、画像類似度を定義する手法の開発に取り組んだ。画像の生成モデルとして混合ガウス分布を使用したか、これによって特徴ベクトルがスパースになり、精度が低下するという課題が指摘されているため、スパース性を考慮したラプラス分布に基づくフィッシャーカーネルを使用することで精度を向上させる手法を提案し、実装を行った。また、スパース性に関する研究の発展として、スパース符号化を実現する辞書をデータから学習させる辞書学習の研究を行った。これを用いたブラインド信号源分離の手法を考案し、実験を行った [17]。さらに近年注目を集めている Deep learning に関して、画像処理のための Convolutional neural network を高速化させるため、GPU を用いた並列化の実装を行った。

【研究題目】 多チャンネルスパイク系列に対するカーネル法**【担当者】 手塚太郎（部門研究員）**

神経細胞は膜電位の急激な変化，すなわちスパイクを用いて情報伝達を行っている。スパイク系列はスパイクが発生した時刻を並べたデータであり，生物の脳内で処理されるほとんどの情報はスパイク系列によって表現されていると考えられている。スパイク系列がどのように情報を表現しているか，すなわちどのような符号化が用いられているかはいまだ明らかでない。それを理解するためのひとつのアプローチとして，スパイク系列間の距離が多数提案されている。近年，距離に変わる類似度の尺度として，スパイク系列上の正定値カーネルが提案されている。これまでの多くの研究では単一のスパイク系列に対して定義が行われていたが，本研究では多チャンネルスパイク系列，すなわち複数の地点で記録されたスパイク系列に対してカーネルの拡張を行った[18]。異なる刺激に対する判別能力を比較した結果，カーネルの選び方が結果に大きな影響を与えることが明らかになった [18][19]。また，実データを用いてパラメータの最適化を行ったところ，生物学的に妥当なスケールの値が得られた [31]。

【研究題目】 ダイヤモンド中の NV センターを用いる量子コンピューティング・量子センシング**【担当者】 磯谷順一（共同研究員）**

ダイヤモンド中の NV (nitrogen-vacancy) センターは，炭素を置換した窒素と隣接する格子位置の原子空孔とのペアで，電荷-1，スピン $S=1$ をもつ。NV センターは，光を用いるスピンの初期化，光を用いる個々のスピンの読出し，マイクロ波パルスを用いるスピン操作のいずれをも室温で行えるとともに，室温で特異的に長いコヒーレンス時間 (^{12}C 同位体濃縮・高純度 CVD 結晶の成長時導入欠陥としての NV で ~ 2 ms) を持つなど量子ビットとして優れており，室温動作の固体量子デバイスの開発が期待されている。我々は数量子ビットの量子レジスタの実証をめざしている。また，単一の点欠陥に基づく超高空間分解能と量子コヒーレンス・量子エンタングルメントに基づく高感度とを併せ持つセンサー・プローブとして，磁場・電場・温度・圧力などのセンサーへの応用が注目されている。我々は，NV センターをプローブに用いて 1 分子を検出するという究極の空間分解能・感度をもつ NMR の開発もめざしている[12]。ダイナミック・デカップリングの手法のひとつである XY-8 法の電子スピンの 180° パルスの繰り返しの周期を核スピンの NMR 周波数に同期させること[12]に加えて，電子スピンのラビ振動の周波数と核スピンの NMR 周波数を同調させる Hartmann-Hahn 法が有効であることを示した[6]。

我々は、イオン注入で作成する NV センターにおいても $T_2 \sim 2 \text{ ms}$ という長いコヒーレンス時間[5]を実現するとともに、 $\sim 40\%$ という高い収率[8]を達成した。これにより、イオン注入を用いてナノスケールで NV センターを並べた配列を室温で動作する量子レジスタとして利用することへの難題を解決した。窒素分子イオン照射を用いて、室温の 2 量子ビットのエンタングルメントの忠実度が極低温のイオン・トラップに匹敵する値が期待される NV-NV ペアの作製に成功した（双極子双極子相互作用によるコヒーレント結合の大きさが $1/T_2$ の 36 倍[7]）。ダイヤモンドの NV センターは、極低温での動作が前提となる他の物理系の量子情報デバイスの性能を室温で示すことができると言える。この NV-NV ペアは偶然にも近くに“dark spin”と呼ばれる NV とは異なり発光しない電子スピンをもつセンタを伴い、3 個の電子スピン間に強い双極子結合をもつ 3 量子ビット系であることが判明している[7]。

量子コンピューティングの実用的な多量子ビット化には、多くのゲート操作を完了しないうちにコヒーレンスが失われる（計算が途中で台無しになる）という難題があった。これを解決し、コヒーレンス時間という制約を超えることを可能にするのが量子エラー訂正である。NV センターの単一の欠陥（単一の分子に相当）において、 ^{14}N （天然存在比 99.63%）に加えて、電子スピンから $\sim 0.7 \text{ nm}$ 離れた位置に ^{13}C を 2 個もつものを作製した。この単一の核スピン 3 個と単一の電子スピン 1 個とからなるサブナノスケールのハイブリッド量子レジスタを用いて 3 量子ビットの量子エラー訂正プロトコルの室温固体素子のへ実装を実現した。核スピン量子ビットはコヒーレンス時間が長いという特長をもつが、核スピン間の相互作用が極めて弱いために、2 量子ビットや 3 量子ビットのゲート操作が極めて遅いという難題がある。また、室温で初期化・読み出しをするのが難しい。NV センターという特異的な系において電子スピンの相互作用を用いると、核スピン量子ビットの初期化、読み出し、2 量子ビット CNOT ゲート操作、3 量子ビット CCNOT ゲート操作を高速に実行することができる。これにより、コヒーレンス時間（量子情報を保持する時間）が長いことと、動作速度が速いことの両立を室温で実現し、忠実度の高い 3 量子ビット量子回路として量子エラー訂正アルゴリズムを実証することに成功した[9]。

NV センターには結晶格子中で N-V 方向が異なる 4 つのサイトが存在する。ODMR（光検出磁気共鳴）のシグナル位置は、N-V 方向と磁場との角度に依存するので、ODMR 周波数の違いとして 4 つの異なる方向の量子ビットを個々に読み出せる。一方、NV センターのアンサンブル（集団）を高感度磁気センサーとして用いる場合には、4 つのサイトのうちいずれかのみが存在するような選択配向が得られると高い S/N が得られる。(111)基板を用いる CVD 合成には、基板に垂直な[111]方向の一つのサイトのみへの選択配向が得られることが期待される。この場合には、他のサイトからのバックグラウンドをなくすだけでなく、NV センターの偏光特性に基づくコントラストが最大になるというメリットもある。しかし、(111)基板を用いた CVD 合成では不純物窒素濃度の制御が

難しく、単一光子源として観測できる濃度で NV センターを成長時導入欠陥として導入することは難しかった。我々は単一光子源として観測できる濃度の NV センターをもつ CVD 膜（厚さ 60 μ m）を Ib 型(111)HPHT 基板上に合成し、94 \pm 2%の割合で[111]方向への選択配向を実現した。また、電場と磁場とを加えた場合の ODMR 周波数のシフトの違いから、[111]方向に選択配向したサイトにおいて、窒素と原子空孔（vacancy）が基板に対してどちらが上にあるかを識別する測定を行った。この結果、[111]方向に選択配向したサイトのうち、74 \pm 4%が、基板側に窒素、上に原子空孔という向きをもつことがわかった[10]。

ダイヤモンド中の別のカラーセンターで、シリコンが2つの炭素原子を置き換えた構造をもつ SiV⁻センターが量子暗号鍵配布用の単一光子源としてすぐれていること[ZPL（zero-phonon-line）への発光の割合が高く、ZPL の波長が長く（738 nm, 1.68 eV）、ZPL の線幅が狭い（励起状態の寿命が短い）、偏光特性が高い]を、CVD 単結晶および HPHT 結晶の成長時導入欠陥で確認するとともに、光学的性質を詳細に決定した[11]。また高結晶性の CVD 単結晶においては、試料中の異なる場所の単一の SiV⁻センターがどちらからの発光かを識別できない単一光子を放出する点において、光子のエンタングルメントを利用する応用に適した SiV⁻センターが得られることが判明した。

以上はドイツのウルム大学 F. Jelezko 教授、シュツットガルト大学 J. Wrachtrup 教授、物材機構谷口尚、寺地徳之、原子力研究開発機構大島武、小野田忍との共同研究である。

超伝導量子ビットと NV センターのスピン量子ビットとのハイブリッド系ではサックレー研究所（フランス）のグループと共同研究を続けている[13]。

【研究費補助金等】

杉本重雄 <知の共有基盤研究部門>に記載

白井哲哉

(1) 科学研究費補助金 基盤研究(B) (研究代表者)

「近代地方公文書アーカイブズの構造と情報に関する学際的総合研究」

平成 23~25 年度, 平成 23 年度 3,400 千円, 平成 24 年度 1,700 千円, 平成 25 年度 2,700 千円

手塚太郎

(1) 科学研究費補助金 若手研究(B) (研究代表者)

「Web からの画像データ自動収集と機械学習を用いたオブジェクト識別システムの構築」平成 21~24 年度, 各年度 700 千円, 500 千円, 500 千円, 500 千円

【成果公表】

杉本重雄分は<知の共有基盤研究部門>に記載

学術雑誌論文等

- [1] 白井哲哉, 現代日本の資料保存をめぐる動向, 薬学図書館, 58-4, p267-p270, 2013年10月
- [2] 白井哲哉, 福島県双葉町役場が保有する東日本大震災関係資料の保全について, 記録と史料, 24, p57-p59, 2014年3月
- [3] 白井哲哉編, 白井哲哉・大石三紗子・高江洲昌哉・富善一敏・中野泰・渡部圭一・小松大介・増田昭子・檜崎茂彌・沖川伸夫・相川陽一・今井勇・森脇孝広・保坂一房・綿拔豊昭, 近代地方公文書アーカイブズの構造と情報に関する学際的総合研究(平成23年度~平成25年度科学研究費補助金 基盤研究(B)研究成果報告書), pp361, 2014年3月
- [4] Fuminori Kimura, Takahiko Osaki, Taro Tezuka, and Akira Maeda, “Visualization of relationships among historical persons from Japanese historical documents”, *Literary and Linguistic Computing*, Vol. 28, No. 2, pp. 271-278, Jun. 2013.
- [5] T. Yamamoto, T. Umeda, K. Watanabe, S. Onoda, M. L. Markham, D. J. Twitchen, B. Naydenov, L. P. McGuinness, T. Teraji, S. Koizumi, F. Dolde, H. Fedder, J. Honert, J. Wrachtrup, T. Ohshima, F. Jelezko, and J. Isoya, “Extending spin coherence times of diamond qubits by high-temperature annealing”, *Phys. Rev. B* 88, 075206, Aug. 2013.
- [6] P. London, J. Scheuer, J.M. Cai, I. Schwarz, A. Retzker, M.B. Plenio, M. Katagiri, T. Teraji, S. Koizumi, J. Isoya, R. Fischer, L. P. McGuinness, B. Naydenov, and F. Jelezko, “Detecting and polarizing nuclear spins with double resonance on a single electron spin”, *Phys. Rev. Lett.* 111, 067601, Aug. 2013.
- [7] T. Yamamoto, C. Müller, L. P. McGuinness, T. Teraji, B. Naydenov, S. Onoda, T. Ohshima, J. Wrachtrup, F. Jelezko and J. Isoya, “Strongly Coupled Diamond Spin Qubits by Molecular Nitrogen Implantation”, *Phys. Rev. B.* 88, 201201 (R), Nov. 2013.
- [8] D. Antonov, T. Häußermann, A. Aird, J. Roth, H. -R. Trebin, C. Müller, L. McGuinness, F. Jelezko, T. Yamamoto, J. Isoya, S. Pezzagna, J. Meijer, and J. Wrachtrup, “Statistical investigation on nitrogen-vacancy center creation”, *Appl. Phys. Lett.* 104, 012105 Jan. 2014.
- [9] G. Waldherr, Y. Wang, S. Zaiser, M. Jamali, T. Schulte-Herbrueggen, H. Abe, T. Ohshima, J. Isoya, P. Neumann, J. Wrachtrup, “Quantum error correction in a solid-state hybrid spin register”, *Nature* 506, 204-207, Feb. 2014.
- [10] J. Michl, T. Teraji, S. Zaiser, I. Jakobi, G. Waldherr, F. Dolde, P. Neumann, M. D. Doherty, N. B. Manson, J. Isoya and J. Wrachtrup, “Perfect alignment and preferential orientation of nitrogen-vacancy centers during chemical vapor deposition diamond growth on (111)

- surfaces”, *Appl. Phys. Lett.*, 104, 102407, Mar. 2014.
- [11] Lachlan J. Rogers, Kay D. Jahnke, Marcus W. Doherty, Andreas Dietrich, Liam P. McGuinness, Christoph Müller, Tokuyuki Teraji, Hitoshi Sumiya, Junichi Isoya, Neil B. Manson, Fedor Jelezko, “Electronic structure of the negatively-charged silicon-vacancy center in diamond”, *Phys. Rev. B* 89, 235101, Mar. 2014.
- [12] C. Müller, X. Kong, J.-M. Cai, K. Melentijevic, A. Stacey, M. Markham, D. Twitchen, J. Isoya, S. Pezzagna, J. Meijer, J. Du, M. B. Plenio, B. Naydenov, L. P. McGuinness, F. Jelezko, “Nuclear magnetic resonance with single spin sensitivity”, Accepted to *Nature Commun.*
- [13] C. Grezes, B. Julsgaard, Y. Kubo, M. Ster, T. Umeda, J. Isoya, H. Sumiya, H. Abe, S. Onoda, T. Ohshima, V. Jacques, D. Vion, D. Esteve, K. Mølmer, and P. Bertet, “Multi-mode storage and retrieval of few-photon microwave fields in a spin ensemble”, *Phys. Rev. X* 4, 021049 (2014).

国際会議発表

- [14] Taro Tezuka, Shun Yasumasa, and Fatemeh Azadi Naghsh, A system using n-grams for visualizing the human tendency to repeat the same patterns and the difficulty of divergent thinking, *Proceedings of the 8th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS2013)*, Krakow, Poland, Progress & Business Publishers, pp. 623-634, November 7-9, 2013.
- [15] Yoshie Kubota and Taro Tezuka, Transformed Reality - altering human perceptions by computation -, *Proceedings of the International Conference on Culture and Computing 2013*, Kyoto, Japan, pp. 39-44, September 16-18, 2013.

国内学会発表

- [16] 吉田右子・白井哲哉・大庭一郎・原淳之・平久江祐司・毛利るみ子, 図書館専門職養成史の批判的再検討：図書館情報学とアーカイブズ学の方法論的統合の可能性, 第61回日本図書館情報学会研究大会, 東京大学, 2013年10月13日
- [17] 有村夢香, 手塚太郎, スパース符号化を用いたブラインド信号源分離, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014) 論文集, 兵庫, 2014年3月3日-5日.
- [18] 胡威, 手塚太郎, Measuring spike train distance from two spike trains data simulated by coupled escape rate model, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014) 論文集, 兵庫, 2014年3月3日-5日.
- [19] 古谷遼平, 手塚太郎, カーネル法を用いたスパイク系列集合間の距離計測, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014) 論文集, 兵庫,

2014年3月3日-5日.

- [20] 安政駿, 手塚太郎, 創造力テスト : n-gramを用いた拡散的思考力の定量的評価, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014) 論文集, 兵庫, 2014年3月3日-5日.
- [21] Shun Yasumasa and Taro Tezuka, Verification of component validity in gamification, The 5th International Workshop with Mentors on Databases, Web and Information Management for Young Researchers (iDB Workshop 2013), Sapporo, Japan, July 21-23, 2013.
- [22] Taro Tezuka, Modeling knowledge by probability and sparsity, Joint Seminar between Japan and Finland - Optimization, Data Mining and Industrial Applications Using Soft Computing, pp. 144-151, Muroran, Japan, June 26-28, 2013.

編著書

- [23] Adam Jatowt, Ee-Peng Lim, Ying Ding, Asako Miura, Taro Tezuka, Gael Dias, Katsumi Tanaka, Andrew Flanagan, Bing Tian Dai (Eds.), Social Informatics - Proceedings of the 5th International Conference on Social Informatics, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 8238, Springer, 2013, ISBN 978-3-319-03259-7.

招待講演

- [24] 白井哲哉, 文化財レスキュー事業の成果と課題, 茨城県教育委員会主催「平成 25年度市町村教育委員会文化財担当者会議」, 茨城県立歴史館, 2013年5月29日
- [25] 吉野高光・白井哲哉, 双葉町役場埼玉支所における東日本大震災関係資料の保全作業について, 神戸大学災害資料フォーラム「阪神・淡路大震災から東日本大震災へ」, 神戸大学, 2013年10月20日
- [26] 吉野高光・白井哲哉, 双葉町役場が保有する東日本大震災関係資料の保全・整理作業とその課題, 新潟大学シンポジウム「震災資料・学校資料をどのように保全し活用するか」, 新潟大学, 2013年12月8日
- [27] 白井哲哉, 地方自治体の公文書管理とその保存・利用, 栃木県立文書館主催「市町文書保存担当者講習会」, 栃木県立文書館, 2014年2月5日
- [28] 白井哲哉, 地域の歴史資料を守ることの意義, 北茨城市ふるさと歴史講演会「被災した歴史資料が語る北茨城の歴史」, 北茨城市市民ふれあいセンター, 2014年2月8日
- [29] 白井哲哉, いま, 地域の古文書の取り扱いを見直すー所在調査, 整理, 保存, 利用ー, 印旛郡市地域史料保存利用連絡協議会平成 25年度第4回研修会, 酒々井町役場, 2014年2月27日
- [30] 白井哲哉, 大災害の被災地における記憶・記録の継承への努力とクラウドソーシ

グへの期待, クラウドソーシングとビッグデータに関するワークショップ, 筑波大学東京キャンパス, 2014年2月28日

- [31] 手塚太郎, 多電極で記録されたスパイク系列集合に対するカーネル法, 非線形動力学セミナー, 京都大学, 京都, 2013年12月18日.

その他

- [32] 白井哲哉, 「文化財救援道半ばで幕 震災2年, 一定の成果も」, 日本経済新聞文化欄, 2013年4月6日朝刊(新聞記事)
- [33] 白井哲哉, 「震災時の記録 後世に」, 福島民報, 2013年9月14日(新聞記事)
- [34] 白井哲哉, 「福島・双葉町民の苦闘 後世に 筑波大 避難記録保存・分析へ」, 毎日新聞茨城県版, 2013年9月19日朝刊(新聞記事)
- [35] 白井哲哉, 「双葉町の震災時の資料搬入 震災の記録を分析し公開へ」, 筑波大学新聞第309号, 2013年10月7日(新聞記事)
- [36] 白井哲哉, 「避難生活の足跡 後世に 双葉町から筑波大が収集, 保存」, 読売新聞茨城県版, 2014年3月4日朝刊(新聞記事)
- [37] 白井哲哉, ニュースで特定秘密保護法案に関するインタビュー出演, NHK 総合(全国放送), 2013年11月23日, A.M.6:00~6:10 放送(テレビ出演)
- [38] 白井哲哉, ニュース番組「暮らし☆解説」で震災アーカイブズに関する映像出演, NHK 総合(全国放送), 2014年3月13日, A.M.10:05~10:15 放送(テレビ出演)
- [39] 白井哲哉, ニュースで知的コミュニティ基盤研究センター主催シンポジウム開催に関するインタビュー出演, NHK 総合(水戸放送局放送), 2014年3月16日, P.M.0:10~0:15 放送(テレビ出演)
- [40] 白井哲哉, ニュース番組「ニュースワイド茨城」で双葉町震災関係資料の保全に関するインタビュー出演, NHK 総合(水戸放送局放送), 2014年3月26日, P.M.6:10~7:00 放送(テレビ出演)

【学外貢献】

杉本重雄 <知の共有基盤研究部門>に記載

白井哲哉

- (1) 関東近世史研究会 評議員
- (2) 地方史研究協議会 常任委員(研究小委員会委員長)
- (3) 全国歴史資料保存利用機関連絡協議会 役員会委員
- (4) 埼玉県春日部市文化財保護審議会委員
- (5) 東京都立川市文化財保護審議会委員
- (6) 茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク 副代表

手塚太郎

- (1) 国際会議 The 5th International Conference on Social Informatics (SocInfo2013), Demo
Co-Chair
- (2) 国際シンポジウム The 12th International Symposium on Web and Wireless Geographical
Information Systems (W2GIS2013) 実行委員
- (3) ACM SIGMOD 日本支部 会計担当幹事

【シンポジウム等の開催及び計画】

- (1) 大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承 2014—被災文化遺産の救出と
“その後” —

<http://www.kc.tsukuba.ac.jp/disasterSympo2014/>

特別研究

【研究題目】クラウドコンピューティングとクラウドソーシング環境を指向した情報資源共有とアクセス基盤・応用に関する総合的研究

【研究代表者】森嶋厚行（図書館情報メディア系・教授）

【研究分担者】杉本重雄（図書館情報メディア系・教授），阪口哲男（図書館情報メディア系・准教授），永森光晴（図書館情報メディア系・講師）

【研究経費】1,500 千円

【部門】知の共有基盤研究部門

【プロジェクト研究成果】

[概要（目的）]

クラウドコンピューティング(Cloud Computing)とクラウドソーシング(Crowdsourcing)は、これからの情報環境の方向性を規定する重要なキーワードとなっている。本研究では、本研究基盤部門がこれまで進めてきた、デジタルアーカイブに関する研究、ネットワーク上での情報資源共有とアクセスを支援するためのメタデータ情報基盤に関する研究、そして、クラウドソーシング環境を利用して実現する人と計算機の知的能力の融合による先進的情報環境に関する研究等を基礎として、昨年度の成果をさらに進展させるべく、クラウドコンピューティングとクラウドソーシング環境を指向した情報共有資源共有とアクセス基盤に関する研究を推進する。具体的には次のような項目において基礎・応用研究を進める。

- (1)クラウドコンピューティング環境を指向したるデジタル保存のためのメタデータ技術
- (2)マンガをはじめとする多様なコンテンツを対象とし、Semantic Web 関連技術利用したデジタルアーカイブ技術
- (3)クラウドソーシング技術を活用した新しいコンテンツ生成・情報アクセス技術。特に、図書館情報分野など具体的な領域を設定した新しいクラウドソーシング応用分野の開拓と、それを支えるためのソフトウェア工学研究

本研究では、以上をはじめとする多様な関連項目において、総合的な視点から新しいネットワーク環境における情報資源共有とアクセスに関する研究を推進することを目的とする。

[成果]

以下のようなサブゴールを設けて研究を進めた。

- (1) クラウドコンピューティング環境におけるデジタル情報資源の保存のためのメタデータモデル：資料の収集から選択、保存のための変換までのライフサイクルを総合的にとらえ、クラウドコンピューティング環境に適したアーカイブとコンテンツ管理のためのメタデータの研究を推進した[1].

(2) メタデータスキーマとその共有環境に関する研究： Linked Open Data 環境の発展を支えるためのメタデータの流通性を支えるメタデータスキーマレジストリとその応用に関する研究を推進した[2].

(3) 多様な形態のコンテンツのデジタルアーカイブとそのメタデータ：クラウドコンピューティング環境上においてデジタルコンテンツを総合的に扱うためのメタデータスキーマに関する研究を推進した[3].

(4) 図書館におけるデジタル情報資源の利用に関する研究：デジタル情報資源の出現による図書館利用者の行動変化に関して研究を推進した [4].

(5) データ中心型クラウドソーシング/ヒューマンコンピューテーションの基盤・応用技術：人と計算機から構成される情報空間におけるデータ中心型処理を実現するためのプログラミング言語・実行環境・応用ソフトウェアなどに関する研究を推進した。特に、図書館情報学領域におけるマイクロタスク設計の研究を進めた [5].

[1] Shigeo Sugimoto, “Digital archives and metadata as critical infrastructure to keep community memory safe for the future - lessons from Japanese activities,” Archives and Manuscripts, Taylor and Francis, Published online, March 2014.

[2] Tsunagu Honma, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, Find and Combine Vocabularies to Design Metadata Application Profiles using Schema Registries and LOD Resources, International Conference on Dublin Core and Metadata Applications 2013, Sep. 2013.

[3] Wenling He, Tetsuya Mihara, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, “Identification of works of manga using LOD resources: an experimental FRBRization of bibliographic data of comic books Proceedings of Joint Conference on Digital Libraries 2013 (JC DL 2013), pp. 253-256, July 2013.

[4] 林賢紀, 阪口哲男, 「複数館で共用する図書館システムにおける配架場所記述の検討」, 2013年日本図書館情報学会春季研究集会発表論文集. pp. 21-24, 2013年5月.

[5] Atsuyuki Morishima, Shiori Tomita, Takanori Kawashima, Takashi Harada, Norihiko Uda, Sho Sato, Yukihiko Abematsu, “A Crowdsourcing Approach for Finding Misidentifications of Bibliographic Records,” iConference 2014, pp. 177-191, Berlin, Germany, March 2014.

【研究題目】生活習慣病の包括的な記述

【研究代表者】真栄城 哲也（図書館情報メディア系・准教授）

【研究分担者】中山 伸一（図書館情報メディア系・教授），上保 秀夫（図書館情報メディア系・准教授），中川 嘉（医学医療系・講師）

【研究経費】1,500 千円

【部門】知の表現基盤研究部門

【プロジェクト研究成果】

[概要（目的）]

本研究の目的は、生活習慣病を様々な観点から捉えた記述を統合して記述することである。生活習慣病は分子レベルから個体、さらには集団レベルといった様々な階層レベルでの現象が含まれる。さらには、同一レベルの現象や同一現象に対して、複数の視点による記述が可能である。これらを統合して記述することで、現時点で明らかになっている現象や、明確な知識の境界線を把握することが可能となり、さらには矛盾点の検出も可能となる。我々は、これまで、生活習慣病に関わる分子メカニズムを、生物実験と情報科学の手法を用いて解明する研究を行ってきた。この研究の一環として、生活習慣病に関する生命現象や疾患を総合的に解析するシステムを構築してきた。特色として、より効率的に生活習慣病に関わる遺伝子調節ネットワークが予測できる点と、予測精度の向上が期待できる点である。本研究で提案する手法は、転写因子の研究で用いられる ChIP-Seq 手法と、遺伝子発現の研究で用いられるマイクロアレイ手法を、シミュレーションおよび統計処理によって統合する予測手法である。大量のデータを如何に管理し、その中から生物学的に意味のあるパターンをどのように抽出するかは、近年の生物学の研究で用いられる膨大なデータを生成するハイスループット実験に必要不可欠である。また、遺伝発現調節機構の解明では次世代シーケンサーやマイクロアレイ解析を用いて包括的に取得したゲノム、エピゲノム、トランスクリプトームなどの多重な生命情報を統合することによって、生命現象や様々な疾患をシステムとして理解することが可能である。解析対象の現象に関連する事柄について、複数の視点による記述が提供できれば、実験結果の解釈や現象の理解、さらには以降の実験計画にも有用である。

[成果]

これまでに扱ってきた遺伝子についての生物実験を継続して行なうと同時に、生活習慣病に関する知見を網羅的に収集する作業を始めた。対象としたのは、生物実験の対象とした遺伝子に関連する遺伝子調節関係、遺伝子に関する分子レベルの情報と、生活習慣病に関連する一般的な知識である。後者については、集団レベルでの肥満の伝搬についてや、個体レベルでの摂食メカニズム、そして本研究の1つの特徴である経絡に関する知識である。経絡では、生活習慣病に効果があると言われているツボが複数あるが、分子レベルの現象との関連は今なお不明である。本研究では、これらの現象を専門書や論文から抽出した概念の意味関係に基づいて関連付けた。概念構造の記述モデルとして、

我々が提唱している多重ネットワークモデルを用いている。このモデルは、複数の視点による記述を統合できること、明示的な階層構造を持たないこと、参照時に用いる視点によちえ階層関係を含む記述の構造が規定されること、が挙げられる。さらには、生物実験で得られたマイクロアレイデータなどのハイスループット実験データを統合する方法についても検討し、記述を進めた。

- [1] T. Maeshiro, “A Model of Living Organisms to Integrate Multiple Relationship Network Descriptions”, HCI International 2013, 475-483, Jul. 21-26, Las Vegas, 2013
- [2] Nie T, Matsuzaka T, Suzuki M, Nakano Y, Hui Z, Yokoo T, Suzuki-Kemuriyama N, Kuba M, Okajima Y, Takeuchi Y, Kobayashi K, Iwasaki H, Yatoh S, Takahashi A, Suzuki H, Sone H, Shimada M, Nakagawa Y, Yahagi N, Yamada N, Shimano H. Ablation of Elovl6 protects pancreatic islets from high-fat diet-induced impairment of insulin secretion *Biochem Biophys Res Commun.* In press
- [3] Izumida Y, Yahagi N, Takeuchi Y, Nishi M, Shikama A, Takarada A, Masuda Y, Kubota M, Matsuzaka T, Nakagawa Y, Iizuka Y, Itaka K, Kataoka K, Shioda S, Nijima A, Yamada T, Katagiri H, Nagai R, Yamada N, Kadowaki T, Shimano H. Glycogen shortage during fasting triggers liver-brain-adipose neurocircuitry to facilitate fat utilization. *Nature Communications* 2013 4:2316
- [4] Fujimoto Y, Nakagawa Y (co-first author and co-corresponding author), Satoh A, Okuda K, Shingyouchi A, Naka A, Matsuzaka T, Iwasaki H, Kobayashi K, Yahagi N, Shimada M, Yatoh S, Suzuki H, Yogosawa S, Izumi T, Sone H, Urayama O, Yamada N, Shimano H. TFE3 controls lipid metabolism in adipose tissue of male mice by suppressing lipolysis and thermogenesis. *Endocrinology* 2013 154(10):3577-88.
- [5] Naka A, Iida K, Nakagawa Y, Iwasaki H, Takeuchi Y, Satoh A, Matsuzaka T, Ishii KA, Kobayashi K, Yatoh S, Shimada M, Yahagi N, Suzuki H, Sone H, Yamada N, Shimano H. TFE3 inhibits myoblast differentiation in C2C12 cells via down-regulating gene expression of myogenin. *Biochem Biophys Res Commun.* 2013 11;430(2):664-9.

【研究題目】大学生の履修科目情報を用いた図書推薦システムの有効性検証

【研究代表者】逸村裕（図書館情報メディア系・教授）

【研究分担者】辻慶太（図書館情報メディア系・准教授），池内淳（図書館情報メディア系・准教授），芳鐘冬樹（図書館情報メディア系・准教授），佐藤翔（同志社大学・助教）

【研究経費】1,500 千円

【部門】知の伝達基盤研究部門

【プロジェクト研究成果】

[概要（目的）]

近年図書館界では利用者が関心を持ちそうな図書を推薦するディスカバリーサービスの開発が進みつつある。こうした背景から我々は 2012 年に貸出履歴，タイトル，NDC 等に基づく図書推薦の実験を行った。具体的には，(1) T 大学図書館の貸出履歴約 6 年分を用いたアソシエーションルールの確信度・支持度，(2) 図書のタイトル類似度，(3) NDC，(4) 「BOOK」データベースの要旨の類似度，の各種組合せを学習用データとしたサポートベクターマシン(SVM)を用いて図書推薦の実験を行った。さらに SVM を用いず上記情報を単独で用いた場合や Amazon による推薦も比較検証した。結果，「NDC+タイトル+貸出履歴」と「タイトル+貸出履歴」の組合せが有効であること，Amazon の推薦の方が評価が高いことを確認した。だが上記情報源だけでは Amazon による推薦を越えることが難しかったため，本研究では学生が履修している科目情報も併用する有効性を検証した。具体的には各科目のシラバスとその科目を過去に履修した学生のノートを用いて，学生が履修中の科目と関連の高い図書を特定し推薦を行うことを考えた。

[成果]

学生の履修科目情報の併用には様々な課題があることが分かった。また学生のノートを入手することは非常に難しいことも分かった。そのため，推薦パフォーマンスの向上に向け，2012 年の手法を 2 つの方向で改良することを試みた。1 つはこれまで用いていなかった 2 つの情報，即ち，(a) 図書の刊年，(b) その図書がこれまで 1 年間に借りられてきた平均回数，を機械学習の素性として用いること，もう 1 つは機械学習の手法として SVM ではなく近年注目されている Random Forest や Adaboost を用いること，である。結果，機械学習手法としては SVM が最も有効であるものの，上記(b)を用いることで Amazon の推薦と同等のパフォーマンスが得られることを確認した。

Keita Tsuji, Fuyuki Yoshikane, Sho Sato and Hiroshi Itsumura (2014). Book Recommendation Using Machine Learning Methods Based On Library Loan Records And Bibliographic Information. Proceedings of the 5th International Conference on E-Service and Knowledge Management (ESKM 2014). (to appear).

【研究題目】コミュニティ連携に基づくデジタルアーカイブの構築に関する研究

【研究代表者】杉本重雄（図書館情報メディア系・教授）

【研究分担者】白井哲哉（図書館情報メディア系・教授），手塚太郎（図書館情報メディア系・准教授），磯谷順一（図書館情報メディア系・主幹研究員）

【研究経費】1,500千円

【部門】知の環境基盤研究部門

【プロジェクト研究成果】

[概要（目的）]

デジタルアーカイブの重要性は広く認められており，文化遺産，歴史遺産を中心としたデジタルアーカイブ構築が広く進められている．その一方，地域資料やポップカルチャー資料等，従来のデジタルアーカイブでは扱われてこなかった資料のアーカイブ化，また学術研究から作り出されるデータのアーカイブ化といった問題がある．こうした対象のデジタルアーカイブ化においては，当該資料を作り出すコミュニティとの連携の下に，コミュニティのニーズの把握，コミュニティに特化した概念とそれを表す語の利用，情報技術にはなじみの薄いコミュニティの利用者にとって使いやすい機能とインタフェースの提供等を考慮しなければならない．こうした視点に基づき，本研究では，地域や特定領域のコミュニティと連携しながらコミュニティが持つコンテンツのデジタルアーカイブの構築方法に関する研究を進めることを目的とした．

[成果]

本研究は，福島県双葉町との連携による避難の記録のアーカイブ，材料科学分野アーカイブ等を，当初のゴールとしてスタートした．研究活動としては，福島県双葉町との連携により避難の記録資料の収集，震災関係の記録資料における画像データの収集と分析，ならびに画像データの解析のためのデータベース技術の研究開発などを進めた．また，材料科学分野での研究では日独共同研究によりコンピューティングのための基盤となる研究成果を得た．一方，デジタルアーカイブに関する研究として，クラウド(Cloud)環境向けのアーカイブ用メタデータの基本モデルに関する研究，Linked Open Data (LOD) 技術を利用したアーカイブ間連携方法等に関する研究を進めた．

これまでのデジタルアーカイブに関する研究活動から，コミュニティ指向のメタデータ語彙を利用することの重要性がわかっており，本研究においてもそうした面に注目した研究を計画し，異分野の研究者の連携を図ることを目的とした．本年度は，アーカイブの構築に至る前の段階にとどまったため，コミュニティ指向の語彙といったところまでの研究に到達はしていない．異分野の研究者の連携によるデジタルアーカイブ構築の研究を発展させることが求められる．

[研究発表等]

震災の避難の記録，画像データベース他に関わる研究成果は，業績リストにまとめて示す．以下は，デジタルアーカイブに関わる研究発表である．

Shigeo Sugimoto, “Digital archives and metadata as critical infrastructure to keep community memory safe for the future - lessons from Japanese activities,” Archives and Manuscripts, Taylor and Francis, Published online, March 2014.

Jan Askhoj, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto, “Developing an Ontology for Cloud-based Archive Systems”, International Journal on Metadata, Semantics and Ontology, Inderscience Publishers, to appear, 2014.

[参考]

シンポジウム「大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承 2014, - 被災文化遺産の救出と”その後” -」2014. 3, <http://www.kc.tsukuba.ac.jp/disasterSympo2014/>

【研究題目】 Information School 間連携に関する総合的研究

【研究代表者】 杉本重雄 (図書館情報メディア系・教授)

【研究分担者】 逸村 裕 (図書館情報メディア系・教授), 森嶋厚行 (図書館情報メディア系・教授), 上保秀夫 (図書館情報メディア系・准教授), 手塚太郎 (図書館情報メディア系・准教授)

【研究経費】 2,000 千円

【部門】 知の環境基盤研究部門

【プロジェクト研究成果】

[概要 (目的)]

本研究では, iSchools (<http://iSchools.org>), CiSAP (<http://cisap.asia/>) のメンバーである海外の Information School との連携的な活動を高めるための方策に関して, いろいろな観点から調査, 議論を行うことを目的とした. 具体的には, 本センターにおけるシンポジウム等の開催, Information School の研究者が集まる iConference 2014 (2014. 3, ベルリン・フンボルト大学) への出席等の活動を通じて, 研究活動を進める.

本センターは, 図書館情報メディア系における国際連携活動の先端を担うことをミッションとしている. 2012 年の iSchool への参加により先端的な研究活動を進める information school との交流の機会が広がった. また, それ以前からの CiSAP の活動では, アジア太平洋地域における多様な information school との交流を進めてきている. 本研究においては, こうした実績を基盤として, それをさらに発展させるために, 国際シンポジウム等の開催や iConference, CiSAP に関連して開催される会議への出席等を通じて, 海外の大学組織との連携の機会を広げることを目的とする. 本研究から得られる直接的な成果は, 国際シンポジウム等における議論とその記録, iConference 等での研究発表であるが, そうした活動を通じた海外の大学の研究者, 大学院生との交流により, 国際的な連携活動の基盤作りを進めることができると考えている.

[成果]

平成 26 年度においては、本センターの研究者を中心に iConference 2014 への論文投稿を進め、全 6 件の投稿のうち、3 件（フルペーパー1 件、ポスター2 件）が採択された。iConference 2014 には、図書館情報メディア系教員に対して公募による参加支援を行った。本系の教員 4 名とその指導学生 2 名が iConference 2014 に参加した。本研究の代表者である杉本は、会議での研究報告、調査に加えて、本系・研究科を代表して iSchool の Dean の会議にも参加し、iSchool に関する欧米他の各地域の状況を知ることができた。

2014 年 3 月 24 日に、本センターの主催により information school に関して議論することを目的とする国際シンポジウムを開催した。このシンポジウムへは、ミシガン大学、ブリティッシュコロンビア大学、デンマーク王立図書館情報大学、国立台湾師範大学、スコタイ・タマシラートオープン大学からの招へい者のほか、韓国の成均館大学、延世大学からの参加者、国内他大学参加者とともに本系の教員、研究科学生が参加して議論を進めた。また、iSchool のアジア太平洋地域のコミュニティのための組織（仮称 iSchools-AP）作りに関しても議論した。なお、iSchools-AP は 2014 年中の設立予定で計画を進めている。

他方、CiSAP に関する活動として、シンガポールで開催された IFLA の年次大会の Satellite イベントとして Information School の国際連携に関するワークショップの開催、ICADL 2013（インド・バンガロール）における CiSAP の定例ミーティングと Information School の国際連携に関するワークショップを開催した。

今後、CiSAP と iSchools-AP との間の関係の整理、明確化が必要になる。CiSAP は iSchool に比べて、より図書館情報学の色合いが濃いコミュニティであり、iSchool はより先端的な情報学研究を指向するコミュニティである。本系・本研究科は、アジア太平洋地域でのリーディング組織として、これまで両組織に参加してきており、今後、これまでの活動実績をベースにして、アジア太平洋地域の information school のコミュニティに対する貢献を進めることが重要である。

本研究は、国際的な連携活動を進めることで本系（本センター）での研究活動に対する海外での認知度を高めること、教員、大学院生の国際化に資することを目的としたものである。上に述べた活動を通じて、information school に関する現状の理解、information school のコミュニティにおける教員、学生の交流推進等、本研究の目的は達成できたものと考えている。

[研究発表等]

Shigeo Sugimoto, Shalini Urs, Gobinda Chowdhury, Hao-ren Ke, Christopher Khoo, Chern Li Liew & Vilas Wuwongse. CiSAP: Collaboration Efforts Among Information Schools in Asia-Pacific, Proceedings of Workshop on Global Collaboration of Information Schools, pp. 2-10, IFLA 2013 Satellite Meeting, Singapore, 2013. 8

[パネル討論]

Shigeo Sugimoto (moderator), Hao-ren Ke, Chritopher Khoo, Helen Partridge, Kulthida Tuamsuk, Andrew Wertheimer. International Collaboration Among Asia-Pacific Information Schools - Sounds Great, But What is Really Achievable and What Outcomes should be Expected?

International Conference on Asia-Pacific Library and Informaion Science Education and Practice 2013 (A-LIEP 2013) Khon Kaen, Thailand, July 2013

[参考]

国際シンポジウム 2014: Information School の開発のこれまでとこれから
http://www.kc.tsukuba.ac.jp/assets/files/Symposium2014_0324.pdf

(研究活動)**A. 国際会議・シンポジウム等****アジア情報アクセスサマースクール****(Asian Summer School in Information Access : ASSIA 2013)**

日時：2013年6月22日(土)～24日(月)

場所：筑波大学春日エリア情報メディアユニオン

主催：筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター

共催：ASSIA2013 実行委員会

後援：国立情報学研究所

協賛：情報処理学会 情報環境領域 情報基礎とアクセス技術研究会 (IFAT)

協力：Asia Information Retrieval Societies (AIRS)・Consortium of iSchools in Asia Pacific (CiSAP)・NII Testbeds and Communities for Information access Research (NTCIR)

アジア圏において、情報検索、要約、意見動向分析などの情報アクセスを研究の核としたコミュニティは欧米と比較すると発展の余地がある。また、ACM SIGIR や BCS ECIR などの代表的な国際会議への日本からの投稿（採録）も限られている。このような状況を改善するためには、国際舞台で海外の研究者と凌ぎを削る人材が多く必要であり、そのための長期的戦略が求められている。一方、ヨーロッパでは、若手研究者を対象とした情報検索に関するサマースクール (European Summer School in Information Retrieval) が定期的で開催されており、コミュニティの発展や活性化に大きく寄与している。そこで、アジア圏の若手研究者（博士課程を含む）を対象とした情報アクセスに関するサマースクールを開催する。情報アクセス分野における代表的な研究者を6名招聘し、同分野における基礎的内容から最先端の研究動向までを3日間で集中的に学べる機会を提供する。このようなサマースクールの第1回目を国内で開催することで、アジア圏における情報アクセス分野の活性化を目的とする。また、第10回 NTCIR カンファレンスと連続開催することで、同コミュニティとの相乗効果も期待される。

プログラム

Day 1 (Sat 22nd June, 2013)

Opening

Mark Sanderson (School of Computer Science and Information Technology, RMIT University , Australia) : Introduction to Information Retrieval

Iadh Ounis (School of Computing Science, University of Glasgow , UK) : Modern Information

Retrieval Models

Mark Sanderson (School of Computer Science and Information Technology, RMIT University ,
Australia) : Evaluation

Poster Presentation

Day 2 (Sun 23rd June, 2013)

Kalervo Järvelin (School of Information Sciences, University of Tampere, Finland) : User-Oriented
Factors in Information Retrieval

Gareth Jones (School of Computing, Dublin City University , Ireland) : Multimedia Information
Retrieval

Douglas W. Oard (College of Information Studies / Institute for Advanced Computer Studies,
University of Maryland, College Park., USA) : Cross-Language Information Retrieval

Panel: How to Write Solid Papers

Day 3 (Mon 24th June, 2013)

Fernando Diaz (Microsoft Research New York , USA) : Web Search: Information Retrieval in
Practice

Douglas W. Oard (College of Information Studies / Institute for Advanced Computer Studies,
University of Maryland, College Park., USA) : E-Discovery

Gareth Jones (School of Computing, Dublin City University , Ireland) : Crowdsourcing for
Information Retrieval

Closing

Post-School Panel: How to Teach and Learn Information Access

参加人数 63名

第3回 DAN (Digital Archive Network) ワークショップの開催

日時：2013年8月30日(金)

場所：郡山総合運動場開成山野球場 会議室 (福島県郡山市開成1丁目)

主催：総務省，筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター

プログラム

デジタルアーカイブに関する講演

杉本重雄 (筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター長)

「DANの目指すところ」

菊池尚人 (慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科特任准教授)

「東日本大震災アーカイブ福島協議会が目指すもの～東日本大震災アーカイブ Fukushima
での実証成果より～」

長崎理絵（国立国会図書館電子情報部電子情報流通課情報流通係）

「国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）について」

坂本公生（総務省情報流通行政局情報流通振興課課長補佐）

「総務省におけるデジタルアーカイブに関する取り組み」

参加者全体による討議

福島における震災の記録・記憶を残す取組み

参加人数 30名

第45回デジタル図書館ワークショップ[DLW]

情報処理学会第112回情報基礎とアクセス技術研究会[IFAT]合同研究会

日時：2013年9月26日(木)

場所：筑波大学東京キャンパス文京校舎 116 講義室

主催：筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター，一般社団法人情報処理学会

テーマ：「社会基盤のためのデータ処理技術および一般」

プログラム

[IFAT] Twitter からの列車遅延情報収集手法の検討

新井誠也，平川豊，大関和夫（芝浦工大）

[IFAT] 特徴語と RDF を用いた情報推薦手法の提案

藤原哲，大場みち子，山口琢（公立ほこだて未来大学）

[IFAT] 大学図書館の Twitter 利用

栗山和子（東洋大）

[IFAT] 日本の Open Data 活用を目的としたデータセットのスキーマ分析とリンク関係の調査

西出頼継，本間維，永森光晴，杉本重雄（筑波大学）

[DLW] 貴重書書誌の注記から抽出したメタデータによるオントロジー構築および書誌・美術関連 Linked Data と連携した検索システム構築

吉賀夏子（佐賀大学），渡辺健次（広島大学），只木進一（佐賀大学）

[DLW] 21世紀図書館情報専門職養成研究基盤アーカイブ構築に向けた情報アーキテクチャに関する一考察

宇陀則彦，松村敦，阪口哲男，三森弘，水嶋英治，逸村裕（筑波大学）

特別セッション（講演）

森嶋厚行（知的コミュニティ基盤研究センター，筑波大学図書館情報メディア系 教授）

「Crowd4U/L-Crowd: アカデミアによる高度クラウドソーシングプラットフォームと図書館情報分野への応用」

参加人数 40 名

第 4 回 DAN (Digital Archives Network) ワークショップ

「知のデジタルアーカイブの構築・連携」

日時：2014 年 2 月 14 日 (金)

場所：琉球大学附属図書館

主催：総務省，筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター，琉球大学附属図書館

－ 社会の知識インフラの拡充に向けて －

デジタルアーカイブ促進にむけて総務省「知のデジタルアーカイブに関する提言」では、デジタルアーカイブ構築・運用においては技術・知識・ノウハウ等を収集し MLA（美術館・博物館 (Museum) ・図書館 (Library) ・文書館 (Archives) ）間で共有・継承する機能等の役割を担う組織として、「デジタルアーカイブ支援ネットワーク (Digital Archive Network ; DAN) 」の設立が提案されております。

本ワークショップでは、DAN の設立を目指し、地域のデジタルアーカイブをいかに繋いで、活用していくかを意見交換してまいります。あわせて議論を通じて、アーカイブの構築・運営に関する関連機関や担当者の緩やかなネットワークの構築を目標といたします。

ワークショップ内容

挨拶: 杉本重雄 (知的コミュニティ基盤研究センター長, 筑波大学図書館情報メディア系 教授)

第 1 部 講演

柴田洋子 (国立国会図書館電子情報部電子情報流通課標準化推進係長)

「国立国会図書館におけるデジタルアーカイブの取組」

柴山明寛 (東北大学・災害科学国際研究所 准教授)

「大学や自治体等の東日本大震災アーカイブの構築について －みちのく震録伝と多賀城市「たがじょう見聞憶」の事例－」

高久雅生 (筑波大学・図書館情報メディア系 准教授)

「saveMLAK*の活動と課題」

*saveMLAK は東日本大震災で被災した Museum, Library, Archives と公民館 (K) の支援活動

永森光晴 (筑波大学・図書館情報メディア系 講師)

「メタデータスキーマレジストリ MetaBridge**に関して」

**MetaBridge はメタデータスキーマを登録し、共有するためのサービス

第 2 部 フリーディスカッション

デジタルアーカイブ開発のための連携について
参加人数 25名

公開シンポジウム 2014

「大学図書館論 2024」

日時：2014年2月21日（金）

場所：筑波大学 春日エリア 情報メディアユニオン メディアホール

主催：筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター

プログラム

開会挨拶：松本紳（筑波大学図書館情報メディア系長）

2013年度（平成25年度）知的コミュニティ基盤研究センター研究プロジェクト報告会

杉本重雄（筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター長・図書館情報メディア系 教授）

「デジタルリソースの流通基盤としてのメタデータとメタメタデータ」

磯谷順一（筑波大学名誉教授）

「室温動作ハイブリッド量子レジスタの作製と量子エラー訂正プロトコルの実装」

森嶋厚行（筑波大学図書館情報メディア系 教授）

「FusionCOMP プロジェクトの挑戦～クラウドソーシングの未来を拓く～」

白井哲哉（筑波大学図書館情報メディア系 教授）

「福島県双葉町と連携した記憶と記録の保存」※ビデオ講演

パネリスト講演

田村俊作（慶應義塾大学メディアセンター所長・文学部教授）

「大学のオープン化・市場化と図書館」

竹内比呂也（千葉大学附属図書館長・アカデミック・リンク・センター長）

「周回遅れの日本の大学図書館にとっての未来とは」

中山伸一氏（筑波大学附属図書館長・図書館情報メディア系 教授）

「変容する学術情報流通と大学図書館の関係を考える」

パネルディスカッション「大学図書館論 2024」

パネリスト：田村俊作／竹内比呂也／中山伸一

コーディネータ：逸村裕

閉会挨拶：杉本重雄

参加人数 42名

シンポジウム

大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承 2014 – 被災文化遺産の救出と”その後” –

日時：2014年3月15日（土）

場所：筑波大学 春日エリア 情報メディアユニオン1階 情報メディアユニオン講義室

主催：筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター

共催：茨城文化財・歴史資料救済・保存ネットワーク，筑波大学図書館情報メディア系，
双葉町教育委員会

後援：茨城県教育委員会，茨城大学，茨城地方史研究会，全国歴史資料保存利用機関連絡協議会，日本アーカイブズ学会，歴史資料ネットワーク

プログラム

主催者挨拶

杉本重雄（筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター長，筑波大学図書館情報メディア系 教授）

第1部：茨城における被災文化遺産の救出とその後

高橋修（茨城大学人文学部教授，茨城文化財・歴史資料救済・保存ネットワーク代表）

「2013 茨城史料ネットの活動展開 – 震災後ミッションの完結を目指して –」

久信田喜一（茨城地方史研究会副会長）

「茨城地方史研究会による被災文化遺産の救出・保全活動」

第2部：福島における被災地文化遺産の救出とその後

高橋充（福島県立博物館学芸員）

「福島県立博物館による被災文化遺産の救出・保全活動」

白井哲哉（筑波大学図書館情報メディア系教授）

「双葉町における震災関係資料の保全作業とその課題」

総合討論（質疑応答）

参加人数 49名

国際シンポジウム 2014

Information School の開発のこれまでとこれから (International Symposium 2014 Reviewing the Development of Information Schools to inform their Future)

日時：2014年3月24日

場所：筑波大学 春日エリア情報メディアユニオン3階 共同研究会議室1

主催：筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター，図書館情報メディア系，図書館情報メディア研究科

1990年代に始まる情報環境の大きな変化によって図書館情報学における研究と教育は大きな影響を受けてきました。2000年代はじめに組織された iSchools は現在では 40 以上のメンバー校を含むに至っています。Information School はグローバルな環境の中で高い認知を得るまでに育ってきました。その一方、それぞれの大学が置かれる地域の環境は多様です。本シンポジウムは、この 20 年余りの間に私たちが経験してきた変化を振り返り、information school とそこに繋がるいろいろなコミュニティの今後の発展のための議論をしたいと思います。

本シンポジウムでは、これまでの information school の発展を間近で見て、また発展に関与してこられた先生方による講演と、それに続くオープンな議論を計画しております。

シンポジウム組織チーム（筑波大学・図書館情報メディア系）

逸村裕，杉本重雄，水嶋英治，森嶋厚行

Symposium Program

Background Shigeo Sugimoto (University of Tsukuba)

Information School Developments in North America and Europe

- Stephen Griffin (University of Pittsburgh, USA) :The Development of Digital Libraries Research and Infrastructure Programs in the United States

- Margaret Hedstrom (University of Michigan, USA) :The iSchool Movement in North America: Coherence and Consistency or Dissonance and Diversity?

- Jens-Erik Mai (RSLIS/University of Copenhagen, Denmark) :The possibility of humanistic iSchools

- Edie Rasmussen (University of British Columbia, Canada) :Transitions in Balance: Managing the Past, Present and Future of iSchools

Information Schools Collaboration in Asia-Pacific

- Hao-ren Ke (National Taiwan Normal University, Taiwan) :Research Communication and Collaboration: A Case Study of Asia Library and Information Research Group

- Chutima Sacchanand (Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand) :Library and Information Science Education in the ASEAN countries

Open Discussion

Short presentations

- Robert Allen (Yonsei University, Korea) :Information as an Academic Discipline

- Sam Oh (SKKU, Korea) :Why and how did SKKU join iSchool and what is our future plan?

- Atsuyuki Morishima (U.Tsukuba, Japan) :Crowdsourcing and iSchools

Panel Discussion with invited speakers (moderator: Shigeo Sugimoto)

参加人数 55 名

B. 研究談話会

当センターでは、センターの研究領域に関わる最新の研究成果や話題について、講師による話題提供と参加者とのディスカッションという形式で懇談を行っている。本年度は、第100回から第110回までの計10回開催した。各談話会の資料はセンターのホームページ <http://www.kc.tsukuba.ac.jp/lecture/colloquium/> にて公開されている。

第100回「Information Schools とその国際連携について」

杉本 重雄（筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター長）
平成25年4月26日（金）12:30～13:30
情報メディアユニオン3階 共同研究会議室1 にて

第101回「テクノロジーと音楽表現の狭間で」

美山 千香士（ケルン音楽舞踏大学 非常勤講師）
平成25年5月23日（木）13:00～14:00
7B棟3階310大会議室にて

第102回「The iCLIPS Project: Searching Personal Information Archives」

Gareth J. F. Jones (Senior Lecturer, Dublin City University, ダブリンシティ大学 上級講師)
平成25年6月17日（月）15:15～16:15
情報メディアユニオン3階 共同研究会議室1 にて

第103回「Knowledge management for team cooperation」

Xu Yang（筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター外国人研究員, Assistant Professor, Peking University, 北京大学 助教）
平成25年7月30日（火）15:15～16:15
情報メディアユニオン3階 共同研究会議室1 にて

第104回「記者の行動パターンと効果的な情報発信」

福原 直樹（筑波大学新聞編集代表／筑波大学教授（広報室・ジャーナリズム論））
平成25年9月27日（金）14:00～15:00
情報メディアユニオン3階 共同研究会議室1 にて

第105回「Library and Information Science Education, Research, Libraries and Professionals in Pakistan: An Introduction」

Kanwal Ameen（筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター 外国人研究員, Professor, University of the Punjab, Pakistan）

平成 25 年 11 月 21 日 (木) 13:00～14:00
情報メディアユニオン 3 階 共同研究会議室 1 にて

第 106 回 「Strategies for Model Oriented Information Organization」

Robert B. Allen (筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター外国人研究員,
Professor)

平成 25 年 12 月 17 日 (木) 14:00～15:00
情報メディアユニオン 3 階 共同研究会議室 1 にて

第 107 回 「オープンデータと Linked Open Data」

大向 一輝 (国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 准教授)

平成 25 年 12 月 18 日 (水) 11:00～
情報メディアユニオン 1 階 ユニオン講義室にて

**第 108 回 「図書館情報専門職の歴史的資料の保存と利用に関する総合的研究：図書館
情報学アーカイブの構築に向けて」**

吉田 右子 (筑波大学図書館情報メディア系 教授)

原 淳之 (筑波大学図書館情報メディア系 助教)

平成 26 年 1 月 24 日 (金) 15:15～16:15
情報メディアユニオン 1 階 ユニオン講義室にて

第 109 回 「Metadata ontology for web-based information management in e-marketplaces」

Dickson Chiu (香港大学 講師)

平成 26 年 2 月 4 日 (火) 13:00～14:00
7B 棟 3 階 310 大会議室にて

**第 110 回 「Unlocking the Secrets of 3 Billion Pages: Introducing the HathiTrust
Research Center」**

J. Stephen Downie (Professor, Graduate School of Library and Information Science,
University of Illinois at Urbana-Champaign)

平成 26 年 2 月 13 日 (木) 13:00～14:00
情報メディアユニオン 3 階 共同研究会議室 1 にて

知的コミュニティ基盤研究センター年報 平成 25 年度

Annals of Research Center for Knowledge Communities

発行日 2014 年 6 月 30 日

編集・発行 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター

Research Center for Knowledge Communities, University of Tsukuba

〒305-8550 つくば市春日 1-2

Tel: 029-859-1524 Fax: 029-859-1544

E-mail: kc-office@ml.cc.tsukuba.ac.jp

URL: <http://www.kc.tsukuba.ac.jp>

印刷所 谷田部印刷株式会社

〒305-0861 茨城県つくば市谷田部 1979-1

Tel: 029-836-0350 (代表) Fax: 029-838-1851

ISSN 1348-3579



筑波大学



知的コミュニティ基盤研究センター
Research Center for Knowledge Communities