

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
University of Tsukuba*

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16年度

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
University of Tsukuba*

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16年度

[巻頭言]

知的コミュニティにおける「知能指数」と「こころの知能指数」

知的コミュニティ基盤研究センター長 田畑孝一

人間はだれもが多面的な側面を持っているので、ただ一つのコミュニティに属していることはなく、種々のコミュニティに属している。インターネットの発展により、ネットワークコミュニティが次々出現しているので、ますます属するコミュニティの数が増える。本センターは、ネットワーク上で形成される多様なコミュニティについて、それらに必要な知的情報基盤を構築し、コミュニティの一層の発展に貢献することを目的としている。コミュニティは、その性格により、使用する用語や語彙、知識表現の方法などの知的基盤は同じではなく、各コミュニティに特化したものが必要となる。したがって、ネットワークで構成される一般共有の知的基盤の上に、コミュニティ対応にそれに特化したより高度な知的基盤を構成していくことになる。コミュニティは多様であるので、当面はいくつか特定のコミュニティに照準を定めて研究を進めることになる。そして、その特化の中から一般共有基盤の底上げに役立つものが生まれていくと思われる。

ところで、このようなコミュニティ対応の知的基盤が構築されたとして、その知的水準がどの位か測るとしたら、それはどのようなものになるのであろうか。人間でいえば、その知能の高さを測るものとして、知能指数 (IQ: Intelligence Quotient) が早くから知られている。そしてまた、ある組織で複数の人間が協力しあって仕事をする場合には、グループの各メンバが持っている才能や技術の総合力を「グループ IQ」で測ることもできよう。コミュニティ対応の知的基盤は人間ではないので、人間のための IQ がそのまま当てはまるわけではないが、人間に代わる機能を持ち始めているので、その機能の知的水準を測る指数があってもおかしくはない。

一方、近年、IQに加えて、Daniel Goleman の著書によって世に認識されるようになった EI (Emotional Intelligence) の考えがある。“Emotional Intelligence : Why It Can Matter More Than IQ” by Daniel Goleman ©1997 (土屋京子訳: EQ~こころの知能指数) によると、EI は次により定義できるという。(1)自分自身の情動を知る。(2)感情を制御する。(3)自分を動機づける。(4)他人の感情を認識する。(5)人間関係をうまく処理する。

よりよき人間であるには、「IQ よりむしろ EI が重要」というのがその主旨である。同様に組織の IQ を高めるには EI が必要と説いており、コミュニティの IQ を高めるには EI が必要であることになる。

知的コミュニティ対応の知的基盤の機能の水準を測るために、IQ 対応の指数がいつの日か提案されるに違いない。そして、それに加えてコミュニティ活動の活性化・円滑化を促

すものとして EI 対応の指標・指数がいつか出現するに違いない。

目次

巻頭言：知的コミュニティにおける「知能指数」と「こころの知能指数」

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	2
C. 研究プロジェクト一覧	4
D. 客員教員等プロフィール	5
E. 刊行物等	6
F. 受賞等	6

II. 研究活動

知の共有基盤研究部門	8
知の表現基盤研究部門	14
知の伝達基盤研究部門	18
知の環境基盤研究部門	24

III. 研究会等

A. 公開シンポジウム	32
B. 研究談話会	34

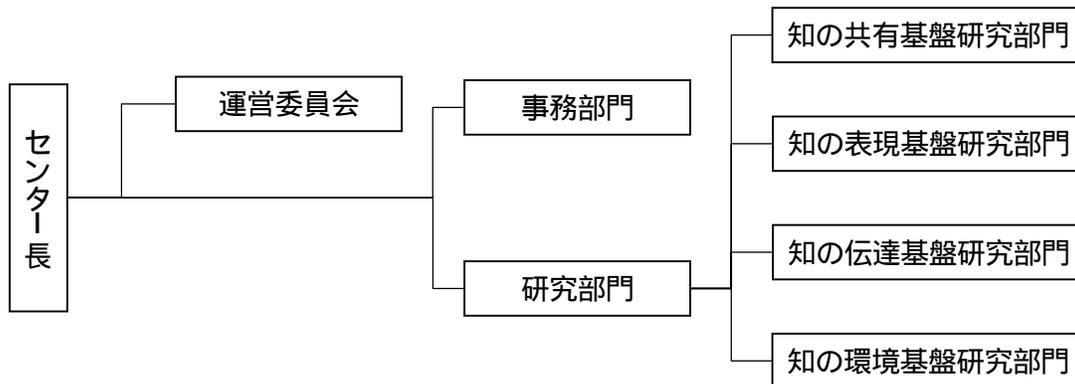
. 管理・運営

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 田畑 孝一

(2) 研究部門

< 知の共有基盤研究部門 >

教授 杉本 重雄

助教授 森嶋 厚行

客員助教授 児島 宏明 (独立行政法人産業技術総合研究所)

外国人研究員 Liddy Nevile (平成 16 年 11 月 22 日～平成 17 年 3 月 26 日)

< 知の表現基盤研究部門 >

教授 中山 伸一
助教授 真栄城 哲也

<知の伝達基盤研究部門>

教授 永田 治樹
助教授 歳森 敦
講師 松林 麻実子

外国人研究員 Sandra Parker (平成 16 年 9 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日)

<知の環境基盤研究部門>

教授 磯谷 順一 (図書館情報メディア研究科長)
助教授 梅田 享英
助手 水落 憲和 (平成 16 年 4 月 1 日着任)

(3) 事務部門

専門職員 山内 琢

4. 運営委員会

田畑孝一 (図書館情報メディア研究科) (委員長)	第 4 条 2 項 1 号関係
杉本重雄 (図書館情報メディア研究科)	第 4 条 2 項 2 号関係
中山伸一 (図書館情報メディア研究科)	同上
永田治樹 (図書館情報メディア研究科)	同上
石井啓豊 (図書館情報メディア研究科)	第 4 条 2 項 3 号関係
小高和己 (図書館情報メディア研究科)	同上

B. 運営委員会

第 1 回： 平成 16 年 6 月 29 日 (火) 13:30～14:20

審議事項

- (1) センターの運営について
- (2) 平成 15 年度決算 (案) について
- (3) 平成 16 年度予算 (案) について
- (4) 特定研究等の実施方式について
- (5) センターシンポジウムの開催について

- (6) 外国人研究員について
- (7) その他

報告事項

- (1) 岡山県との協定について
- (2) 平成15年度年報原稿について
- (3) センター連絡会について
- (4) その他

第2回：平成16年9月6日（月） 持ち回り

審議事項

- (1) 平成16年度第1回センター運営委員会議事要旨（案）について
- (2) 外国人研究員（Ⅲ種）について

第3回：平成16年12月10日（金） 11:30～12:10

審議事項

- (1) 平成16年度第2回センター運営委員会議事要旨（案）について
- (2) 知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウムについて

報告事項

- (1) 特別研究等の採択結果について
- (2) 予算の追加配分について
- (3) 平成17年度特別教育研究経費要求について
- (4) 平成18年度予算要求について
- (5) 平成16年度リサーチアシスタント（RA）採用について
- (6) センター連絡会について

第4回：平成17年2月14日（月） 持ち回り

審議事項

- (1) 平成16年度第3回センター運営委員会議事要旨（案）について
- (2) 外国人研究員（Ⅲ種）について

第5回： 平成17年2月16日（水） 持ち回り

審議事項

- (1) 平成16年度第4回センター運営委員会議事要旨（案）について
- (2) 客員助教授について

C. 研究プロジェクト一覧（下線は、研究代表者）

実証・開発研究 合計 6,000 千円

「図書館情報学サブジェクトゲートウェイの開発」 5,000 千円

杉本重雄，森嶋厚行，阪口哲男，永森光晴

「学習支援のための地域情報資源データベースの構築（その2）

ー非定型学習の事例の収集」 500 千円

永田治樹，宇陀則彦，平久江祐司

「RDF Site Summary（RSS）を用いたサービス情報の配信と集約」 500 千円

永田治樹，宇陀則彦

特別研究 合計 7,100 千円

「アーカイブ指向の Web コンテンツ一貫性管理のための基盤技術」 2,000 千円

杉本重雄，田畑孝一，森嶋厚行，阪口哲男，永森光晴

「学習エージェントによる概念リゾルバ型リンクシステムの開発」 1,000 千円

永田治樹，宇陀則彦

「企業研究者のコミュニケーション・パターンと学術情報流通システムとの
関連性」 1,000 千円

松林麻実子，永田治樹，歳森敦

「古文献講読（和文）教育支援システム構築に関する研究」 500 千円

中山伸一，今泉淑夫，太田勝也，綿貫豊昭，真栄城哲也

「メディカルインフォームドコンセント支援システム」1,000 千円

真栄城哲也，中山伸一

「次世代半導体材料（炭化ケイ素）の実用化基本技術の確立のための評価研究と
評価結果利用基盤の構築」1,600 千円

梅田享英，水落憲和，磯谷順一，大島武，N. T. Son

D. 客員教員等プロフィール

平成 16 年度は、以下の 3 名の客員教員および客員研究員を招聘した。

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主任研究員

【主たる研究テーマ】

非符号化情報資源に関する研究

Liddy Nevile （知の共有基盤研究部門）

【現職】

オーストラリア・ラトロブ（La Trobe）大学非常勤準教授，IMS オーストラリア・
コンサルタント

【主たる研究テーマ】

Web アクセシビリティ，アクセシビリティのためのメタデータ

Sandra Parker （知の伝達基盤研究部門）

【現職】

ノーサンブリア（University of Northumbria）大学情報学研究科情報管理研究所研究員

【主たる研究テーマ】

図書館と社会的包摂に関する研究並びに図書館・情報センターにおける情報サービスのパフォーマンス・マネジメントの研究

E. 刊行物等

平成 16 年度は以下の 3 点の刊行物を発行した。なお、これらの刊行物については、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。

緑川信之, 永田治樹, 伊藤真理, 梁桂熟, 田拓鶴哉

「サブジェクトゲートウェイ 2: 知識集積の組織化」

知的コミュニティ基盤研究センター モノグラフシリーズ No.3, 2005, 138p.

「知的コミュニティ基盤研究センター年報 (平成 15 年度)」 2004, 39p.

「知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウム 2005—ライブラリ×コミュニティ×情報技術—」 2005, 39p.

F. 受賞等

平成 16 年度は、センター教員による 2 件の受賞があった。

森嶋厚行 情報処理学会平成 15 年度論文賞受賞

水落憲和 第 43 回電子スピンスイェンス学会年会：優秀発表賞受賞

・研究活動

< 知の共有基盤研究部門 >

杉本重雄 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
森嶋厚行 助教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
児島宏明客員 助教授	(センター客員研究員, 産業総合技術研究所)
Liddy Nevile	(センター外国人客員研究員, La Trobe 大学, オーストラリア)
阪口哲男 助教授	(研究協力者, 本学図書館情報メディア研究科)
永森光晴 講師	(研究協力者, 本学図書館情報メディア研究科)

【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。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。本年度は、以前から行ってきたメタデータ、メタデータスキーマレジストリ、サブジェクトゲートウェイ、Webコンテンツの保存や一貫性管理、情報統合のための情報技術を中心的なトピックとして研究を進めた。

知的コミュニティ基盤研究センターにおける「知の共有基盤研究部門」の基本的な役割は、図書館に代表される情報流通の中間に位置づけられる組織で利用できる技術を研究開発することであると考えている。特に、知的コミュニティ基盤研究センターの目的に従い、大学の外にある図書館等との組織との直接的な協調に基づく研究開発が重要であると考えている。この視点から、メタデータの利用などに関して、公共図書館との協調的プロジェクトを中心とした岡山県との共同研究や産官学での協調的取り組みを進めた。

研究費に関して、本センター内でのプロジェクト研究に加えて、科学研究費補助金(杉本, 森嶋各1件)による研究を進めた。

【研究題目】メタデータスキーマレジストリ

【担当者】杉本重雄(部門研究員), 田畑孝一, 阪口哲男, 永森光晴(以上本学図書館情報メディア研究科), 児島宏明(本センター客員助教授, 独立行政法人産業総合技術研究所)

メタデータスキーマを形式的に表現し、ネットワーク上で提供するサービスであるメタデータスキーマレジストリを、OCLC(Online Computer Library Center)他の海外の研究者と共同で研究開発している。本研究に関して、これまでに得た成果を Dublin Core とメタデータ応用に関する国際

会議(DC-2004)で報告した[9]. 本年度は, メタデータスキーマレジストリそのものに加えて, レジストリに接続して利用するメタデータ利用ツールためのジェネレータ, メタデータボキャブラリのメンテナンスツール等の研究を進めた.

【研究題目】 デジタルコンテンツのアーカイブ手法

【担当者】 杉本重雄(部門研究員), 田畑孝一, 阪口哲男, 永森光晴(以上本学図書館情報メディア研究科)

前年度から進めてきた Web 上の情報資源のアーカイブのための技術に関する研究を進めた. これは, 大学等の組織が行う組織的な Web アーカイブを支援するために, コンテンツの管理者とアーカイブの管理者がアーカイブポリシーを決め, そのポリシーに基づいて自動的に効率よくアーカイブを行うシステムに関する研究を中心に進めた. 本研究に関して, 2004 年アジアデジタル図書館国際会議(ICADL'04)で報告した[8]. また, Web を介してアーカイブ同士が協動的し, 相互に保存資源を寄託することで保存の信頼性・安全性を高めるシステムに関する研究を進めた.

【研究題目】 コミュニティ指向のサブジェクトゲートウェイ

【担当者】 杉本重雄(部門研究員), 田畑孝一, 阪口哲男, 永森光晴(以上本学図書館情報メディア研究科)

コミュニティが発信する情報資源や, コミュニティのメンバーにとって有用な情報資源を収集, 組織化し, 提供するサブジェクトゲートウェイの研究を進めた. 具体的には, 昨年度までに進めた図書館情報学関係の情報資源のメタデータに含まれる主題語のコアとなる主題語彙を開発し, それをもとにディレクトリを実現するシステムと, 利用者に合わせた表現方法でディレクトリを実現するシステム等の研究から得た知見について, 第2回上海国際図書館フォーラムで報告した[10]. また, 今年度は, 地域コミュニティが持つ情報資源のための主題分類に関する研究, 地域の図書館が発信するデジタルコンテンツのためのポータルなどに関する研究を進めた.

【研究題目】 Web コンテンツの一貫性管理手法

【担当者】 森嶋厚行(部門研究員), 中溝昌佳(芝浦工業大学大学院工学研究科修士課程), 飯田敏成(本学図書館情報専門学群), 杉本重雄(部門研究員), 北川博之(本学システム情報工学研究科)

Web コンテンツにとって重要な問題であるリンク切れ問題に対し, リンク切れを発見し, 自動的に修復する技術の研究を進めた. 今年度は特に, リンク保持に関して高い信頼性を持つと判断

できる資源(リンク・オーソリティ)を自動的に発見するための手法およびソフトウェアの開発に焦点を当てて研究を行った。検証実験の結果、本手法により約 10~15 ポイント程度リンクの修復精度が上がる事が確認できた。本研究に関して、雑誌論文(DBSJ Letters[4])やデータ工学ワークショップ(DEWS 2005[14])等で報告した。DEWS2005 では優秀プレゼンテーション賞を受賞した。

【研究題目】半構造データの統合・変換手法

【担当者】森嶋厚行(部門研究員),大河原俊明(本学図書館情報メディア研究科博士前期課程),田中淳一(本学図書館情報専門学群),杉本重雄(部門研究員)

XMLをはじめとする半構造データの統合・変換に関する研究をいくつかの異なる観点から進めた。(a)大規模半構造データの変換問合せを効率よく構築する手法の研究として、本年度は特に異なるスキーマの構成要素間を結びつけるスキーママッチングを支援するための機構の開発を中心に行った。本研究に関して雑誌論文(DBSJ Letters[1,2,3])やデータ工学ワークショップ(DEWS2005[13])等で報告した。(b)XML とリレーショナルデータベース間でデータ変換を行うことにより既存情報システムの有効利用を行う研究を推進した。具体的には、リレーショナルデータベース中のデータを仮想的な XML データと見なし DOM インターフェースを用いて検索可能な手法の開発を行った。成果は 2004 年先進情報システム工学に関する国際会議(CAiSE 2004)で報告した[7]。

【部門研究員による学外貢献】

杉本重雄

- (1) 国立国会図書館納本制度審議会専門委員
- (2) Dublin Core Metadata Initiative, Board of Trustees (評議委員会) および Advisory Committee (諮問委員会) 委員
- (3) 国際会議プログラム委員, Joint Conference on Digital Libraries 2004 (JCDL'04), Tucson, Arizona, USA, 2004-6 European Conference on Digital Libraries 2004 (ECDL'04), Bath, UK, 2004.9
- (4) 国際会議プログラム委員, DC-2004: International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, Shanghai, China, 2004.10 International Conference on Asian Digital Libraries 2004, Shanghai, China, 2004.12
- (5) 情報メディア学会理事

森嶋厚行

- (1) 情報処理学会論文誌：データベース(IPSJ TOD)編集委員
- (2) 日本データベース学会レターズ編集委員

- (3) 情報処理学会データベースシステム研究会運営委員会委員
- (4) 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会委員
- (5) ACM SIGMOD 日本支部幹事
- (6) 国際会議広報委員会委員(Publicity Committee Member), The 21st International Conference on Data Engineering (ICDE 2005), Tokyo, Japan, April 2005
- (7) 国内会議プログラム委員会幹事, 第16回電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS2005), March 2005
- (8) 国際会議プログラム委員: The Seventh Asia Pacific Web Conference (APWeb 2005), Shanghai, China, March 2005

【研究費補助金等】

杉本重雄

- (1) 科学研究費補助金 (研究代表者)
平成 15～17 年度, 基盤研究(B)(2), 各年度 4,400, 4,100, 3,800 千円
「情報資源の相互利用性向上を指向した多種メタデータの統合的利用支援環境」
- (2) 科学研究費補助金 (分担者)
平成 15～17 年度, 基盤研究(A)(1), 「情報専門職の養成に向けた図書館情報学教育体制の再構築に関する総合的研究」, 研究代表者: 上田修一 (慶應義塾大学)
- (3) 科学研究費補助金 (分担者)
平成 16～17 年度, 基盤研究(C)(2), 「階層的な整形規則記述に基づく開放型多言語 XML 文書ブラウザの開発」, 研究代表者: 阪口哲男 (筑波大学)
- (4) 科学研究費補助金 (分担者)
平成 16～17 年度, 基盤研究(C)(2), 「デジタルアーカイブシステム間連携による長期保存方式の研究」, 研究代表者: 田畑孝一 (筑波大学)
- (5) 奨学寄附金, 株式会社インフォコム, 500 千円

森嶋厚行

- (1) 科学研究費補助金(研究代表者)
平成 15～17 年度, 若手研究(B), 各年度 900, 900, 700 千円
「複雑な XML 操作に対応した大規模問合せの生産性向上に関する研究」
- (2) 科学研究費補助金(研究分担者)
平成 15～17 年度, 基盤研究(B)(2), 「情報資源の相互利用性向上を指向した多種メタデータの統合的利用支援環境」, 研究代表者: 杉本重雄 (筑波大学)
- (3) 科学研究費補助金(研究分担者)
平成 15～17 年度, 基盤研究(B)(2), 「知識発見・学習を用いた動的情報提供サイト群からの情報

獲得に関する研究」, 研究代表者: 北川博之 (筑波大学)

(4) 科学研究費補助金(研究分担者)

平成 15~16 年度, 特定領域研究(C)(2), 「IT 深化の未来を開く情報学研究, 適応型ストリーム処理に基づく能動的コンテンツ統合利用に関する研究」, 研究代表者: 北川博之 (筑波大学)

(5) 科学研究費補助金(研究分担者)

平成 16~17 年度, 基盤研究(C)(2), 「デジタルアーカイブシステム間連携による長期保存方式の研究」, 研究代表者: 田畑孝一 (筑波大学)

(6) 科学研究費補助金(研究分担者)

平成 16~18 年度, 基盤研究(B)(2), 「大気環境の物理化学的要因がヒトの環境適応能に及ぼす影響について」, 研究代表者: 安納住子 (芝浦工業大学)

(5) 日本学術振興会 日米科学協力事業・共同研究(研究分担者)

平成 15~16 年度, 「ストリームデータの意味的な統合: データマイニングに基づくアプローチ」, 研究代表者: 北川博之 (筑波大学)

(6) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 CREST(研究分担者)

平成 15 年 10 月~平成 20 年 9 月, 「自律連合型基盤システムの構築」, 研究代表者: 加藤和彦 (筑波大学)

【成果公表】

学術雑誌論文等

- [1] 古川夏子, 上村匡稔, 大河原俊明, 森嶋厚行, 杉本重雄 「XML データからの意味情報抽出支援プロトタイプシステムの実装」 日本データベース学会 Letters, Vol. 3, No. 1, pp.129-132, 2004 年 6 月.
- [2] 森嶋厚行 「データ変換プログラムのモデル化と構築手法の提案」 日本データベース学会 Letters, Vol. 3, No. 1, pp.53-56, 2004 年 6 月.
- [3] 大河原俊明, 森嶋厚行, 杉本重雄 「ユーザ定義ルールを用いた XML データからの概念モデル抽出」 日本データベース学会 Letters, Vol. 3, No. 2, pp.53-56, 2004 年 9 月.
- [4] 中溝昌佳, 森嶋厚行, 杉本重雄, 北川博之 「WWW リンク一貫性維持支援システムにおけるリンク切れ自動修復」 日本データベース学会 Letters, Vol. 3, No. 3, pp.5-8, 2004 年 12 月.

著書及び解説記事

- [5] 杉本重雄, “メタデータの基礎概念とモデル”, 日本図書館情報学会研究委員会編 「図書館目録とメタデータ」, 全 193 ページ, pp.81-101, 勉誠出版, 2004 年 10 月.
- [6] 森嶋厚行 「複雑な XML 問い合わせを簡単に作成するツール」 日本のデータベース研究最前線, 月刊 DB マガジン, 翔泳社, pp.194-195, 2004 年 12 月.

国際会議論文

- [7] Atsuyuki Morishima and Akira Kojima, “Optimizing DOM Programs on XML Views over Existing Relational Databases”, Proceedings of the 16th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2004) (June 2004, Riga, Latvia), pp.248-262.
- [8] W. Hiiragi, T. Ssakaguchi, S. Sugimoto, and K. Tabata, “A Policy-Based System for Institutional Web Archiving”, Proceedings of International Conference on Asian Digital Libraries (ICADL) 2004 (LNCS 3334, Springer) (Dec. 2004, Shanghai, China), pp.144-154.
- [9] M. Nagamori and S. Sugimoto, “A Metadata Schema Framework for Functional Extension of the Metadata Schema Registry”, Proceedings of Dublin Core Conference 2004 (Oct. 2004, Shanghai, China), pp.3-11.
- [10] S. Sugimoto, “Digital Library Research in Tsukuba: Metadata Centric Studies and Lessons Learned” (招待講演) , Proceedings of 2nd Shanghai International Library Forum (Oct. 2004, Shanghai, China), pp.323-333.

国内学会発表

- [11] 大河原俊明, 森嶋厚行, 杉本重雄 「ルール記述に基づく XML データからの意味情報抽出手法」 情報処理学会研究報告 Vol.2004, No.72(2004-DBS-134(II)), pp.431-437. 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 104, No.177, pp.117-122, DE2004-68, 2004 年 7 月.
- [12] 中溝昌佳, 森嶋厚行, 杉本重雄, 北川博之 「WWW における信頼度の高いリンクの発見」 情報処理学会研究報告 Vol.2004, No.72(2004-DBS-134(II)), pp. 397-402. 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 104, No.177, pp.87-92, DE2004-63, 2004 年 7 月.
- [13] 大河原俊明, 田中淳一, 森嶋厚行, 杉本重雄 「データ変換のためのスキーママッチング支援機構」 電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ (DEWS2005),7 pages, 2005 年 3 月.
- [14] 中溝昌佳, 飯田敏成, 森嶋厚行, 杉本重雄, 北川博之 「Web リンク切れの自動修正における信頼度の高いリンク情報の利用」電子情報通信学会第 16 回データ工学ワークショップ (DEWS2005), 7 ページ, 2005 年 3 月.

< 知の表現基盤研究部門 >

中山伸一 教授 (部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)

真栄城哲也 助教授 (部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)

【総括】 知の表現基盤部門ではコンテンツ表現技術の開発とコンテンツ作成環境の開発を中心に、研究の展開をはかって来た。今年度は、これまでの研究の継続として (1) コンテンツ表現技術の基礎としての立体構造物の類似性の検討をタンパク質を対象に行う、(2) コンテンツ表現技術の応用的検討およびコンテンツ作成環境の基礎的検討を古文献講読教育システムを対象に行う、(3) コンテンツ作成環境の基礎として専門用語の用語概念の検討を生物学領域を対象に行うというあたりを中心に、新たな展開として (4) 知識レベルの異なる人とのコミュニケーションに関わる知識表現の検討をメディカルインフォームドコンセントを対象に開始した。

その詳細は以下に述べるが、(1) については、ほぼ目的とする知見を得る事ができたので、今後表現技術の展開をはかることが可能となった。(2) については、基盤となる検討を終え、検証システムの作成が行えたので、今後は実際の利用によりシステムの改訂と評価を行うことができるようになった。(3) については、部分的な成果が得られつつあるが、まだデータ収集と実証を繰り返して行く必要がある。(4) については新たな研究の展開を模索するものであり、引き続き重点的に検討を進めていきたい。

その他の研究テーマとして古銅印データベースについての検討と会話構造の解析に関する検討があるが、これについてはまだ研究環境等の体制を整えている段階で、本格的な研究を立ち上げるに至っていない。表現基盤部門で重要なテーマであるので、今後力をいれていきたい。

【研究題目】機能部位構造に基づくタンパク質の分類

【担当者】中山伸一, 真栄城哲也 (以上部門研究員)

タンパク質は多様であり、その総体的な状況を把握する事は困難である。タンパク質をその特性に応じて類型化し、それを2次元もしくは3次元空間に投影することは、タンパク質の理解を深める上で重要である。我々は機能部位構造に基づくタンパク質分類のための基礎研究として、機能部位抽出法についての検討を行っている。これまで、機能部位の抽出法は幾つか検討されているが、全く未知のものを対象にした方法論は無かった。我々は同じ機能を持つタンパク質は、三次元的配置が同じアミノ酸群に起因するという仮説のもとに、複数の同じ機能を持つタンパク質から、三次元的配置の重なるアミノ酸群の最大集合を抽出する方法を提案し、その実証を行って来た[1,3,4]。そのようなアミノ酸群を抽

出するのに最大完全部分グラフの抽出を行うが、そのさいグラフ作成の段階で、アミノ酸間の距離をどれくらい許容するかにより得られる最大完全部分グラフのノード数が異なるという問題があった。本年度はこの解決に取り組み、アミノ酸残基数をもとにしてある程度の数のノードからなる最大完全部分グラフを作り出す方法を提案し、その検証を行った。

【研究題目】古文献講読（和文）教育支援システムの構築

【担当者】中山伸一，真栄城哲也（以上部門研究員），今泉淑夫，太田勝也，綿抜豊昭（以上本学図書館情報学系）

図書館情報学において、歴史資料等の分類・目録作成に欠かせない知識を提供している古文献講読の科目は重要である。その教育は、多数の文書を読むという行為を何度も繰り返すことにより達成されている。このような繰り返しを中心とする教育は、WBTシステムが得意とするところであるが、この領域での教育システムの検討は進んでいない。本研究の目的は、古文献講読の教育の流れを検討することによって、より分かりやすい教育のストラテジーを検討するとともに、そこで必要な教材と問題を選定し、WBTシステムとして完成させることを目指す。まず“知識の提供と理解”→“理解の確認”→“確認による次の段階への制御”というプログラム学習の一般的なパターンに、崩し字学習適用することを検討したが、日本語自体の学習をするわけではなく、場合によっては、直感的に文字を判読できる場合も多いことが分かった。そこで、“理解の確認”→“確認による次の段階への制御”→“次に進めない時の知識の提供と理解”という変形のプログラム学習方式を提案した。次に平仮名の学習をまず進めることとし、51音の崩し字の理解の確認に必要な実例を収集し、それをもとに問題画像を作成した。崩し字知識を提供する方法として、崩し字の複数のパターンを提示することを考え、「五體字類」の51音について音毎にヒント画像を作成した。これらの構成部品を元に、知的コミュニティセンターのWBTシステムの上に、崩し字学習の教育システムを構築した。構築を実際に行ってみると教育システムの基盤となるWBTシステムには、作成の手間がかかり煩雑であること、一連の学習を途中で止められないこと、分岐の条件に柔軟性がないこと、クラス毎の学習者の登録に制限があること、1人のユーザが複数のクラス担当者として登録できないこと、学習履歴の記録機能が貧弱であることなど種々の問題が明らかになった。

【研究題目】専門書と教科書のテキスト比較による用語概念の調査

【担当者】真栄城哲也，中山伸一（以上部門研究員）

専門書や学術論文に記載されている知識を表現するための生物学の知識基盤システムを引き続き構築し、組み込む専門用語数を増やし、新たな概念間の関係を構築した[5]。ま

た、概念ネットワークは二重の階層構造を持っており、新しく導入される概念は小さなグループを作り、その概念の一般化とともに他のグループとの接続が密接になり、知識全体へ組み込まれていくという概念ネットワークの進化機構の一部を明らかにしたが、その詳細を解析するために特定の分野の専門用語が時系列でどのように変化するかのデータを収集した。

【研究題目】メディカルインフォームドコンセント支援システム

【担当者】真栄城哲也，中山伸一（以上部門研究員）

本研究の目的は、医学の専門外の人間が検索しやすく、かつ利用者の専門レベルに応じた情報を提供する医療情報提供システムの構築、および専門外の人間が理解しやすいような情報の提示方法についての研究である。特に心臓外科および救命救急を対象とする。対象分野のより詳細な内容についての打ち合わせをハワイ大学の研究協力者と行い、知識を抽出する情報源である専門書の選択、対象の症例の検討等を行った。医学の基本的な用語の収集を目的として、医学事典から専門用語を抽出した。また、外科の術式等が記述された専門書からも同様に専門用語を抽出した。これらの専門用語を、既に構築してあった生化学、分子生物学、免疫学、生物学の専門用語集に統合した。また、図および表の電子化を行い、表題および図題に使われている専門用語を基に専門用語集と統合した。さらに、専門用語間の関係をネットワークとして可視化し、専門用語の意味や関連する専門用語、その専門用語のレベルの情報を表示するペンディスプレイを用いたインタフェースを構築した。

【その他の研究活動】

・古銅印データベースの利用

仮想博物館コンテンツの作成方法の研究の一環として、古銅印の3D データを含むデータベースの構築について検討している。本年度は昨年収集したデータを用いて、古銅印の中に含まれる糸印のグループを識別する方法論について検討し、印面の類似度の計測法についていくつかのモデルを作成した。

・会話構造の解析

会話の主導権を持つ人物が変化する会話において、発話者と聞き手の関係から得られるネットワーク構造を会話構造として捉え、会話の種類とネットワーク構造の関係について検討している。異なる脚本家による群衆劇のシナリオを用いて、3人と4人の会話を対象に解析を行った。その結果、ネットワーク構造の種類毎の頻度とシナリオの種類に相関が見られた。

【部門研究員による学外貢献】

中山伸一

(1) 日本化学会情報化学部会主催の情報化学討論会をつくば国際会議場にて開催.

【成果公表】**学術雑誌論文**

- [1] S. Nakayama, Y. Kawasaki, S. Matsuda, A. Kamiya, T. Maeshiro, M. Yoshida, "Detection Method of Function Site of Protein by Using a Graph-Theoretic Algorithm", Carpath. J. Math., 20 (2), pp.261-266 (2004).
- [2] O. Ursu, M. V. Diudea, S. Nakayama, "Quantitative Structure-Activity Relationship Study of COX-2 inhibitors", Carpath. J. Math., 20 (2), pp.281-288 (2004).

国際会議発表

- [3] S. Nakayama, "Detection method of function site of proteins by using a graph-theoretic algorithm", 4th International Conference on Applied Mathematics (Sep. 23-26, 2004, Bair Maree, Romania).

国内学会発表

- [4] 中山伸一, 真栄城哲也「アミノ酸残基の三次元的配置の類似性に基づくタンパク質機能部位発現部位の発見法(4)セリンプロテアーゼによる検討」第27回情報化学討論会(2004年11月30日-12月1日), pp.107-108.
- [5] 真栄城哲也, 下原勝憲, 中山伸一「生化学・生物学の専門用語と意味関係によって構築したネットワークの変化」第27回情報化学討論会(2004年11月30日-12月1日), pp.133-134.
- [6] 真栄城哲也「生物から見た内部構造と表現構造のマッピング」計測自動制御学会、第9回相互作用と賢さ合同研究会、(2004年8月27日)

その他

- [7] 中山伸一「マルチ年表システムについて」, 平成13~16年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書「江戸幕府成立期の対外関係文書と対外政策の研究」(研究代表者:太田勝也), pp.3-8, 2004年3月.

< 知の伝達基盤研究部門 >

永田治樹 教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
歳森敦 助教授	(部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
松林麻実子 講師	(部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
Sandra Parker	(センター外国人研究員, 英国ノーザンブリア大学情報経営研究所)
宇陀則彦 助教授	(研究協力者, 本学図書館情報メディア研究科)

【総括】伝達基盤部門では、コミュニティにおいて作りだされる知識（情報）の伝達に関して、人々の情報行動の探究などの知の主体に照準を合わせた研究と、知識（情報）伝達のための情報組織化技術や社会システムとしての伝達基盤（図書館・博物館・文書館・情報センター等）に関する、いわば知の集積に照準を合わせた研究とを行っている。

これまで伝達基盤部門では、次のような関心の研究が行われてきた。

第1は、コミュニティの情報伝達基盤に対する人々の選好意識等に関する研究である。これは、情報伝達の社会システムのあり方を考えるものであり、図書館等に対するコミュニティ住民のサービスに対する選好意識や図書館の社会的価値の探索のための研究調査、および現状の図書館活動への住民によるアセスメント結果分析などが実施されている。

第2は、情報デリバリー基盤のシステムの構築に関する研究である。これには、サブジェクト・ゲートウェイの構築に用いる知識集積の組織化の手法の研究や、異種のメタデータの結合と複数の情報資源に対する透過的なアクセス提供システム、あるいは、情報探索から入手へのパスを提供するリンクシステム的设计などがある。

第3は、人々の情報行動に関する研究である。学術領域の研究者の情報利用に関する文脈理解を主として質的研究法によって展開し、研究者の情報行動が確認・検証される。また、研究のスコープを現在は、企業等の研究者へと拡大させている。

第4は、社会的情報基盤の経営指標に関わる研究である。これまでは、基本的なパフォーマンス資料の研究やマーケティング論の分野での品質研究などを基盤に経営指標の探索を行ってきた。ただし、現在では成果指標に研究の中心が移行しつつある。

なお、その他北関東の博物館・文書館・図書館のサービス展開のデータベースの構築・公開などを行っており、種々の研究の中で、社会への貢献や地域との連携を重視して行きたいと考えている。

【研究題目】電子情報環境下における科学技術情報の蓄積・流通の在り方に関する調査研究

【担当者】歳森敦, 松林麻実子, 永田治樹(以上, 部門研究員), 宇陀則彦(本学図書館情報メディア研究科), 村上泰子(梅花女子大学), 坂井華奈子(本学図書館情報

メディア研究科修士課程)

本調査研究は、国立国会図書館（NDL）からの委託を受けて、平成15～16年度の2カ年計画で行われたものである。本年度は計画の最終年度にあたる。本調査研究は、電子情報環境下における我が国の科学技術情報の資源配置の全体像を明らかにし、科学技術情報の収集整備において、今後 NDL が果たすべき役割及び関係機関との連携協力の方向性を明らかにすることを目標とした。本年度の調査課題としては、第1に学術雑誌の配置状況について、各機関間での重複まで加味して、日本全体で提供できている情報の質を明らかにするとともに、その中での NDL の役割を量的に明らかにすること、第2に、NDL が所蔵する学術情報を利用する手段としての遠隔複写サービスに注目し、一般市民を含む幅広い利用者が、どのような情報探索を経て NDL の利用に至ったかを明らかにするとともに、利用者の類型化をはかること、第3に大学に属していない研究者層に着目し、それら研究者がどのような情報資源をどう利用しているかを明らかにし、その情報行動パターンの中で NDL が果たすべき役割を示唆することを設定した。また、諸外国の事例を参照しながら、NDL が将来の電子環境下で、どのような顧客層を対象に、どのようにドキュメント・デリバリー・サービスを展開して行くべきかを論じた。

【研究題目】 学習エージェントによる概念リゾルバ型リンクシステムの開発

【担当者】 永田治樹（部門研究員）、宇陀則彦（本学図書館情報メディア研究科）、小田切タ子（本学図書館情報メディア研究科修士課程）

本研究では、所在情報を解決するリゾルバではなく、利用者の情報要求を概念レベルで解決する概念リゾルバ型リンクシステム的设计を行った。概念リゾルバ内のリンク情報は、自律的に概念情報を取得する学習エージェントによって自動的に組織化することを目指している。このようなリンクシステムを設計するにあたり、まずリンクプロセスの分析を行った。検索結果から自分の必要とする文献かどうかを判断するプロセスには、タイトルや抄録などの文章を理解するプロセスが存在する。本研究では適合性判定プロセスの理解に「表象」の概念を導入し、「表象化・すりあわせモデル」として次の仮説を提示した。すなわち、利用者はタイトルや抄録中のキーワードから論文本体を表象化し、表象と対象とのすりあわせを行っているという仮説である。仮説の検証と、適合性判定で行われている情報処理を具体化するために、7人の被験者を対象に、実際の検索作業に基づく適合性判定実験を行った。実験の結果、適合性判定のプロセスにおいて表象化がなされていることを支持する結果が得られた。

次に、概念リゾルバ型のリンクシステム的设计を行った。既存のリンクシステムは、基本的に書誌情報とその書誌情報に該当する一次情報をリンクするにとどまってい

るが、本研究では、利用者の表象化過程において生じた概念に該当する情報をリンクすることを試みた。具体的には、既存のリゾルバの前に学習エージェント機能を持った概念リゾルバを置く設計とした。

【研究題目】 RDF Site Summary(RSS)を用いたサービス情報の配信と集約

【担当者】 永田治樹 (部門研究員), 宇陀則彦 (本学図書館情報メディア研究科)

大学図書館は様々なサービスを行っているが、そのサービスが教員や学生に十分に認知されているとは言いがたい。大学図書館の存在自体の見直しが行われるようになった現在においては、これまでのように単にサービスを用意し、利用者を待つような姿勢ではなく、積極的に大学図書館サービスを宣伝し、利用者を獲得していく姿勢が求められる。そこで本研究ではそれぞれの大学図書館で行っているサービス情報を利用者および図書館員に自動的に配信するための基盤構築を行った。

本研究では、RSSを用いたサービス情報の配信と集約に関して、技術的側面と内容的側面の両面から検討を行った。技術的側面としては、最近多く開発されているRSSに関連する技術について整理した。OPML(Outline Processor Markup Language)は、文書のアウトライン構造を記述するための言語で、多くのRSSリーダーは、OPMLを用いて文書管理を行っている。OPML文書は別のRSSリーダーでも読み込むことができるので、RSSの文書交換が容易になる。また、RSSリーダーについても、メーラータイプ、ティッカータイプ、ツールバータイプなど様々なRSSリーダーが開発されている。さらに、現在、RSSの新しいフォーマットAtomの開発が進んでおり、RSSの次期バージョンとして期待が高まっている。今後は図書館システムにもRSSに関わる関連技術を積極的に取り込む必要がある。

内容的側面からは、近年増加傾向にあるブログとの関係について考察した。次のようなRSSを用いた情報サービスはニュースサイトが代表的であるが、最近ではブログとの連携が盛んに行われている。図書館情報学に関するブログも目立つようになってきた。図書館サービスに応用した例は少ないが、最近、Nature Publishing Groupが「Nature」に関連する雑誌の目次をRSSで配信するなど、様々は配信サービスを始めた(<http://www.nature.com/rss/>)。RSSを通じていかに魅力的なサービス情報を配信するかが、大学図書館をはじめ、図書館の課題となるだろう。

本研究では、今年度、筑波大学附属図書館、千葉大学附属図書館、京都大学附属図書館など、何人かの図書館員と意見交換を行い、RSSを図書館サービスに応用するサービス効果について議論した。

【研究題目】 サブジェクトゲートウェイにおける知識集積の研究

【担当者】 緑川信之 (本学図書館情報メディア研究科), 伊藤真理 (愛知淑徳大学文学部),

永田治樹（部門研究員）

ネットワーク情報資源の分類（緑川）相互運用性のあるメタデータ：目録規則の方向（永田）相互運用性と共同化：人文科学分野のサブジェクトゲートウェイ（伊藤）中国のサブジェクトゲートウェイ（梁桂熟）ダブリンコア・メタデータ・イニシャティブ資料（永田・鶴田拓哉）を内容とするモノグラフシリーズを刊行した。

【研究題目】企業研究者のコミュニケーション・パターンと学術情報流通システムとの関連性**【担当者】松林麻実子，歳森敦，永田治樹（以上，部門研究員）**

近年のオープンアクセス出版への関心の高まりに見られるように、学術情報流通は研究テーマとして注目されつつある。特に、学術コミュニティの構成員である大学研究者を対象とした研究は、1990年代に入ってから、国内外で継続的に研究されてきた。しかし、大学研究者と並んで学術コミュニティの主要な構成要素である企業研究者については、体系的な利用実態調査はいまだ行われていない。本研究では、このような問題意識に基づき、彼らがどのような学術情報を欲し、その情報をいかなる経路で入手しているのか、ということインタビュー調査および質問紙調査を用いて明らかにした。

インタビュー調査では、企業に所属する研究者2名（ただし両者の所属企業は異なっている）を対象として、研究活動の概要、情報行動の二つの側面（情報入手と成果公表）について尋ねた。結果として、1)研究活動のプロセスにおいて情報検索はほぼ毎日行われており、重要視されている、2)主たる情報源は学術雑誌（電子ジャーナル）である、3)最終的な成果公表形態は学術雑誌への投稿と考えているが、実際には公表しない研究が多く、投稿頻度という点から見ると大学研究者よりかなり少ない、ということが明らかになった。

次に、日本国内の大学以外の機関（企業、財団法人等）に所属する研究者783名に対して質問紙調査を実施した。調査票の設計にはインタビュー調査の結果を反映させ、研究活動および情報行動パターン、学術雑誌（電子ジャーナル）に対する認識、所属機関の資料室の実態等について質問した。調査は2005年3月に実施し、有効回答334票（有効回答率42.7%）であった。

【研究題目】図書館に対する利用者・住民の選好意識に関する研究**【担当者】歳森敦（以上部門研究員）**

図書館の非利用者と利用者の選好構造の差異の分析を目的に、昨年度に実施したつくば市民を対象とした質問紙調査の分析を引き続き行った。昨年度はセグメント毎のロジット

モデルの構築を試みたものの、回答者の社会経済的属性と図書館の利用行動の組み合わせによって得られる分類からは、選好意識として有意な差のあるセグメントを得ることができなかった。今年度は新たな試みとして Hierarchical Bayes 推定による、回答者個人毎の選好意識の推定を行い、選好意識の類似性からセグメントを定めるアプローチを採用して再分析をおこなった。その結果、①図書館の利用パターンと資料の種類に関する選好を主軸としておおむね4つから5つのセグメントに回答者を分類できること、②図書館の利用—非利用について、図書館側のサービス要件だけでは十分に説明できないことを明らかにした。

【その他の研究活動】

・ Sandra Parker 氏の招聘

伝達基盤研究部門の客員研究員としてサンドラ・パーカー氏（英国ノーザンブリア大学情報経営研究所(IMRI)）を平成16年9月1日から平成17年3月31日まで、招聘した。氏の研究領域は公共図書館を中心に社会的包摂の問題や経営評価論である。滞在中公共図書館の調査を行い、3月に開催された公開シンポジウムでは *Managing Public Library for Democracy and Diversity* を報告した。

【研究費補助金等】

- (1) 歳森敦, 宇陀則彦, 松林麻実子, 永田治樹
奨学寄付金, (株)シー・ディー・アイ, 1,080 千円
「電子情報環境下における科学技術情報の蓄積・流通の在り方に関する研究」
- (2) 科学研究費補助金, 研究代表者: 歳森敦
平成15~17年度, 基盤研究(C)(2), 各年度 1,600, 600, 600 千円
「公共図書館の新規サービス展開に関する住民の選好意識とコンジョイント分析による評価」
- (3) 松林麻実子, 歳森敦, 永田治樹
日本図書館情報学会研究費助成, 300 千円
「企業研究者のコミュニケーション・パターンと学術情報流通システムとの関連性」

【成果公表】

学術雑誌論文等

- [1] Haruki Nagata, Yoshinori Sato, Sarah Gerrard, and Paivi, Kytomaki, “The Dimensions that Construct the Evaluation of Service Quality in Academic Libraries”, *Performance Measurement and Metrics*. vol. 5, no. 2, pp.53-65 (2004).
- [2] Narit Nimsomboon and Haruki Nagata, “Assessment of Library Service Quality at Thammasat University”, *TLA Bulletin*, vol. 47, no.4, pp.21-45 (2004).

-
- [3] 永田治樹「パンダ・シンドロームの脱却」アーカイブス研究. Vol. 1, pp.70-76 (2004).
- [4] 永田治樹「電子図書館の顧客評価」情報の科学と技術, vol. 54, no.4, pp.176-182 (2004).
- [5] 永田治樹「相互運用性のあるメタデータ; 目録規則改定の方向. サブジェクトゲートウェイ 2」(知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ 3), pp.46-72 (2004).
- [6] 谷村秀彦, 歳森敦, 金鎮範「北九州市における空港選択選好意識に関する研究」(財)国際東アジア研究センター Working Paper Series Vol.2004-08, 56 ページ, 2004 年 7 月.

著書等

- [7] 永田治樹「改訂図書館概論」第 1 章～第 2 章, pp. 1-50, 樹村房, 2004.
- [8] 原著 Peter Hemon, Robert E. Dugan ; 翻訳 永田治樹, 佐藤義則, 戸田あきら「図書館の価値を高める」168 ページ, 丸善, 2004.
- [9] 歳森敦, 宇陀則彦, 松林麻実子「電子情報環境下における科学技術情報の蓄積・流通の在り方に関する調査研究(平成 15 年度調査研究)」図書館調査研究リポート No.2, 107 ページ, 2004 年 7 月.

国際会議発表

- [10] Mamiko Matsubayashi, "Information behavior as social action : re-interpretation of information behavior from the viewpoint of Alfred Schutz's 'relevance structure'", Information Seeking in Context 2004 (Sep. 2, 2004, Dublin, Ireland).

国内学会発表等

- [11] 永田治樹「図書館の顧客評価・成果評価」図書館界, vol. 56, no.2, (2004).
- [12] 永田治樹, 戸田慎一, 逸村裕, 小山憲司, 斎藤泰則, 鈴木正紀, 高橋昇「大学専門職における情報専門職に関する調査」第 52 回日本図書館情報学会研究大会発表要綱, pp.89-92 (2004).
- [13] 歳森敦, 宇陀則彦, 坂井華奈子, 松林麻実子, 村上泰子「日本国内における自然科学系学術雑誌の購読状況」2004 年度日本図書館情報学会春季研究集会発表要綱, pp.49-52, 2004 年 5 月.
- [14] 松林麻実子「Alfred Schutz の『関連性の体系』概念導入による情報行動の再解釈－医学研究者の研究活動における情報行動を事例として－」2004 年度日本図書館情報学会春季研究集会発表要綱, pp.41-44, 2004 年 5 月.

その他

- [15] 永田治樹「整理技術と書誌情報」図書館年鑑 2004, pp.114-116 (2004).
- [16] 松林麻実子「[文献紹介]アルフレッド・シュッツと図書館情報学」, Library and Information Science No.50, p.8 (2003).
- [17] 永田治樹「[文献紹介]図書館評価」, Library and Information Science No.50, p25 (2003).
-

< 知の環境基盤研究部門 >

磯谷順一 教授 (本学図書館情報メディア研究科長)
梅田享英 助教授 (部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)
水落憲和 講師 (部門研究員, 本学図書館情報メディア研究科)

【総括】 知の環境基盤研究部門は、半導体材料と半導体デバイスに関する基盤技術の開発を行っている。半導体デバイスは情報・ネットワーク技術を支えるキーコンポーネンツであり、現在の高度情報化社会は半導体デバイスの進化によってもたらされていると言ってもよい。当部門は国立研究機関・大学・企業と連携し、産業上のインパクトの高いシリコン (Si)、シリコンカーバイド (SiC)、ダイヤモンド (C) の3つの材料・デバイスの研究開発を進めている。この連携における役割分担は、共同研究機関が半導体結晶あるいは半導体デバイスの作製を担当し、私達のグループはその品質評価を担当するという形になっている。品質評価は主に電子スピン共鳴 (EPR) という手法で行っている。この評価法は半導体結晶中の不純物原子や結晶欠陥 (原子の規則配列が乱れた部位) を選択的かつ高感度に検出することができ、半導体結晶の中でどのような現象が起こっているのかを原子レベルで解析することができる。この方法をさらに強力にすべく、電流検出 EPR 法の開発も行っており、実際にシリコンに対してすでに適用を開始している。以下、3つの材料に対する研究成果を個別に報告する。

当部門のもう1つの研究テーマは、私達の専門領域である物理・応用物理学分野で知的コミュニティを実際に作り、学術専門領域での知的コミュニティのモデル作りをしたいというものである。活動は Web データベースを拠点に行う予定であり、本年度はその構築を行ったので、これについても報告したい。

【研究題目】 ダイヤモンドデバイス開発を目指した人工ダイヤモンド結晶の評価

【担当者】 磯谷順一 (本学図書館情報メディア研究科)、水落憲和、梅田享英 (以上、部門研究員)、片桐雅之 (本学図書館情報メディア研究科博士課程)、神田久生 (独立行政法人物質材料研究機構物質研究所スーパーダイヤグループ主幹研究員)、山崎聡 (独立行政法人産業技術総合研究所ダイヤモンド研究センター総括研究員)

人工ダイヤモンド結晶は、次世代の高速無線通信で必要とされる高出力RF(Radio Frequency)デバイスや、光ディスクの超大容量化を実現する紫外発光デバイス等、様々な重要な応用が期待される材料である。しかし現状ではドーピング (電気特性を制御するために微量の不純物を結晶に導入すること) や結晶成長が難しく、これがデバイス開発を阻

んでいる。そこで国内のダイヤモンド研究拠点と共同研究を行い、これらの課題の克服のための人工ダイヤモンド結晶の様々な評価を行ってきた。

①n型ダイヤモンド結晶中の燐ドナーの評価： 昨年度、私達のグループは世界で初めてn型ダイヤモンド結晶中の燐ドナー（電氣的に活性化した燐原子）のEPR観測に成功した[4]。これはn型ドーピングのメカニズムを解明する第一歩となる成果である。今年度はこのEPR信号の詳しい解析を進め、ダイヤモンド結晶が燐ドナーの位置でD_{2d}という低い対称性に歪んでいること、そして燐ドナーのエネルギー構造（スピン-軌道分裂構造）を突き止めた[16-18,33,35]。

②エピタキシャル薄膜中の結晶欠陥の評価： デバイス用の人工ダイヤモンド結晶は化学気相堆積（CVD）という方法で基板上に薄膜という形で作製され、これをエピタキシャル薄膜と呼んでいる。しかしこの膜には「H1センター」と呼ばれる結晶欠陥が大量に存在し、これを取り除くことが実用化への課題となっている。昨年度に引き続きこの欠陥のEPR解析を進め、本年度は、薄膜成長時のメタンガス-水素ガス比（[CH₄]/[H₂]）を小さくすることでH1センターを大幅に減らせることを発見し、欠陥低減技術の開発に糸口をつけることができた[6,7,19,25-29]。

【研究題目】低コスト・シリコンカーバイド（SiC）基板作製技術の研究

【担当者】梅田享英（部門研究員），磯谷順一（本学図書館情報メディア研究科），片桐雅之（本学図書館情報メディア研究科博士課程），荒井和雄（独立行政法人産業技術総合研究所パワーエレクトロニクス研究センター長），大島武（日本原子力研究所材料開発部極限環境材料グループ），N. T. Son（Linköping University, Sweden），A. Gali（Budapest University of Technology and Economics, Hungary），M. Bockstedte（Universitaet Erlangen-Nuernberg, Germany）

シリコンカーバイド（SiC）はダイヤモンドと同様にワイドギャップ半導体と呼ばれる次世代半導体材料の1つであり、ダイヤモンドよりも基盤技術が確立されているため、デバイス量産化に向けた研究開発が急ピッチで進んでいる。しかしSiCウェハは現状では非常に高価なため、低コストの高品質ウェハ作製技術の確立が急務の課題となってきている。そこで本年度はこの点に焦点を当ててSiC結晶の評価を行った。

①高純度半絶縁性SiC基板作製のメカニズム解明： この基板はワイドギャップ半導体エレクトロニクスのベースとなる重要な材料であるが、「半絶縁性」という特性を得るための必要条件が未解明で、その解明が低コストウェハ作製の鍵を握っている。そこで半絶縁性の起源と疑われている2つの結晶欠陥「SI5センター」「P6/P7センター」の原子構造をEPR法を使って詳しく解析した。その結果、SI5センターが炭素空孔-炭素アンチサイトペア欠陥であることを突き止め[37]、この欠陥がSiC結晶中に含まれると基板が半絶縁化す

ることも確認した。もう1つの P6/P7 センターについても同様の解析を進めている。

②化学気相堆積 (CVD) 法による燐ドーピング： CVD 法は半導体薄膜を作る最も標準的かつ低コストな方法である。共同研究グループである Linköping 大学では CVD 法による様々なドーピング技術の開発が進められており、今回は CVD による燐ドーピングに成功した[12,15]。そしてドーピングされた燐原子が燐ドナーとして活性化していることを私達のグループで確かめた[36]。

【研究題目】シリコン LSI の高性能化に関する研究

【担当者】梅田享英 (部門研究員)

プロセッサやメモリに代表されるシリコン LSI (大規模集積回路) は現代の情報化社会を支えるキーデバイスである。基本的には「スケーリング」と呼ばれるデバイスの縮小化によって著しい高性能化が達成されてきたが、最近、スケーリングには様々な面で破綻が見られつつある。その1つが信頼性問題である。次世代の LSI には約 1 億個の素子が集積されようとしているが、その素子の中に必ず不良品が混じってしまうことが問題になっている。このような不良は発生量が少ないために原因を解析するのが非常に難しく、したがって新しい不良解析法の開発が求められている。そこで日本電気株式会社及びエルピーダメモリ株式会社と共同で、ごくわずかの不良素子の内部を非破壊で観察することのできる超高感度の EPR 法 (電流検出 EPR 法あるいは EDMR 法) の開発に着手した。本年度は 0.25 μm ルールで作製された微細シリコントランジスタ (チャンネル面積 1.25 μm^2) の EDMR 測定や、0.11 μm ルールの 512M ビット DRAM (dynamic random access memory) 10K セルの EDMR 測定を行い、いずれも信号の観察に成功した[3]。次年度はさらに小さいデバイスを観察するべく、試料の準備を進めた。

【研究題目】半導体結晶欠陥に関する Web データベースの構築

【担当者】梅田享英, 水落憲和 (以上, 部門研究員), 磯谷順一 (本学図書館情報メディア研究科), 片桐雅之 (本学図書館情報メディア研究科博士課程)

私達の分野の研究成果は、半導体を取り扱う物理系あるいは応用物理系の学術雑誌に発表されている。しかしながら、学術論文に掲載されるデータは誌面の都合から可能な限りの簡略化が施され、専門的に過ぎて、利用するには特別の知識と変換計算が必要となっている。この作業は専門家にとっても厄介なものであり、それほど専門でない研究者には利用に際しての巨大な壁になっているものと想像される。そこで、半導体分野のなるべく多くの研究者がなるべく簡単に、この分野で蓄積された膨大な研究結果を有効利用できるように援助するデータベース・システムを立ち上げることを計画した。まずは半導体結晶欠

陥のデータベースを作成し Web 上に置く。私達の研究成果はもちろんのこと、世界中の研究者に成果を登録してもらい。登録されたデータは Web 上で誰でも自由に参照することができる。検索も容易になる。そして最も重要な点は、ユーザーはデータそのものだけではなく（それでは学術論文を見るのと変わらないので）、自分の実験装置・条件下でどのように観察されるのかをコンピュータシミュレーションして見ることができるようになっていく点である。これにより面倒な変換計算は不要になり、研究結果の有効利用が図られるのではと期待している。

現在、活動の拠点となる Web ページは当センターのホームページ内にあり、試用版として公開している (<http://www.kc.tsukuba.ac.jp/div-media/epr/>)。Si, SiC, GaAs, GaN, diamond といった主要な半導体をカバーし、すでに約 250 の結晶欠陥のデータを登録した。数よりも重要な欠陥をもらさず登録することが重要で、今後も登録作業を続けていく。17 年度に開催される半導体結晶欠陥の国際会議 (23rd Int. Conf. on Defects in Semiconductors) にて正式に公開する予定である。その後は同じ分野の研究者に積極的に登録・利用を呼びかけ、私達が登録せずとも最新のデータが増えていくようにしていきたい。

【研究費補助金等】

- (1) 科学研究費補助金, 研究代表者: 磯谷順一
平成 16~17 年度, 特定領域研究, 各年度 2,500, 2,500 千円
「半導体電子スピン系量子コンピュータの要素技術の開発」
- (2) 科学研究費補助金, 研究代表者: 梅田享英
平成 16~17 年度, 若手研究(B), 各年度 3,500, 500 千円
「微細電子デバイス中の点欠陥に対する超高感度電子スピン共鳴スペクトロスコピーの研究」
- (3) 梅田享英, 受託研究, 日本電気株式会社, 1,050 千円
「先端 LSI における点欠陥評価の研究」
- (4) 梅田享英, 学内プロジェクト助成研究(A), 平成 16 年度 (3,100 千円)
「微細電子デバイス中の微量欠陥を検出する超高感度電流検出電子スピン共鳴法の開発」

【成果公表】

学術雑誌論文

- [1] T. Umeda, Y. Ishitsuka, J. Isoya, N. Morishita, T. Ohshima, T. Kamiya, “EPR and pulsed ENDOR study of EI6 and related defects in 4H-SiC”, Materials Science Forum Vol.457-460, pp.465-468 (2004).
- [2] E. Abe, K. M. Itoh, J. Isoya, S. Yamasaki, “Electron-spin phase relaxation of phosphorous donors in nuclear-spin-enriched silicon”, Physical Review B Vol.70, p.033204 (全 4 ページ) (2004).

-
- [3] T. Umeda, A. Toda, Y. Mochizuki, "Measurement of process-induced defects in Si sub-micron devices by combination of EDMR and TEM", *The European Physical Journal - Applied Physics* Vol.27, pp.13-20 (2004).
- [4] M. Katagiri, J. Isoya, S. Koizumi, H. Kanda, "Electron spin resonance characterization of phosphorus-doped CVD diamond films", *Physica Status Solidi (a)* Vol.201, pp.2451-2456 (2004).
- [5] Y. Ohba, M. Nishimura, N. Mizuochi, S. Yamauchi, "Structure and Electronic States in a System of Two Nitroxide Radicals Linked Fullerene Studied by Two Dimensional Pulsed Nutation and Time-Resolved Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy", *Applied Magnetic Resonance* Vol.26, pp.117-134 (2004).
- [6] N. Mizuochi, H. Watanabe, J. Isoya, H. Okushi, S. Yamasaki, "Hydrogen-related defects in single crystalline CVD homoepitaxial diamond film studied by EPR", *Diamond and Related Materials* Vol.13, pp.765-768 (2004).
- [7] N. Mizuochi, M. Ogura, H. Watanabe, J. Isoya, H. Okushi, S. Yamasaki, "EPR study of hydrogen-related defects in Boron doped p-type CVD homoepitaxial diamond films", *Diamond and Related Materials* Vol.13, pp.2096-2099 (2004).
- [8] M. Suzuki, S. Koizumi, M. Katagiri, H. Yoshida, N. Sakuma, T. Ono, and T. Sakai, "Electrical characterization of phosphorus-doped n-type homoepitaxial diamond layers", *Diamond and Related Materials* Vol.13, pp.2037-2040 (2004).
- [9] N. T. Son, E. Jánzén, J. Isoya, S. Yamasaki, "Hyperfine interaction of the nitrogen donor in 4H-SiC", *Physical Review B* Vol.70, p.193207 (全4ページ) (2004).
- [10] T. Umeda, J. Isoya, N. Morishita, T. Ohshima, T. Kamiya, A. Gali, P. Deák, N. T. Son, E. Jánzén, "EPR and theoretical studies of positively charged carbon vacancy in 4H-SiC", *Physical Review B* Vol.70, p.235212 (全6ページ) (2004).
- [11] M. Katagiri, J. Isoya, S. Koizumi, H. Kanda, "Lightly phosphorus-doped homoepitaxial diamond films grown by chemical vapor deposition", *Applied Physics Letters* Vol.85, pp.6365-6367 (2004).
- [12] N. T. Son, A. Henry, J. Isoya, E. Jánzén, "Electron paramagnetic resonance of shallow phosphorous centers in 4H- and 6H-SiC", *Materials Science Forum* Vol.483-485, pp.515-518 (2005).

国際会議発表

- [13] W. Futako, N. Mizuochi, S. Yamasaki, "Initial Stage of Defect Formation Process at Si/SiO₂ Interface Detected by in-situ UHV-ESR", 2004 International Workshop on Dielectric Thin Films for Future ULSI Devices, (May 26-28, 2004, Tokyo, Japan)
- [14] T. Umeda, N. T. Son, Y. Ishitsuka, J. Isoya, N. Morishita, T. Ohshima, H. Itoh, E. Jánzén, "Electron paramagnetic resonance study of negatively-charged carbon vacancy in 4H-SiC", *European Conference on Silicon Carbide and Related Materials 2004* (Aug. 31-Sep.4, 2004, Bologna, Italy).
-

- [15] N. T. Son, A. Henry, J. Isoya, E. Janzén, “Electron paramagnetic resonance of shallow phosphorous centers in 4H- and 6H-SiC”, European Conference on Silicon Carbide and Related Materials 2004 (Aug. 31-Sep.4, 2004, Bologna, Italy).
- [16] J. Isoya, “ESR of phosphorus doped diamond” (招待講演), 15th European Conference on Diamond, Diamond-like Materials, Carbon Nanotubes, Nitrides & Silicon Carbide (DIAMOND2004), (Sep. 12-17, 2004, Riva Del Garda, Italy).
- [17] S. Koizumi, M. Katagiri, H. Kanda, “Electrical properties of lightly phosphorus doped diamond thin films”, 15th European Conference on Diamond, Diamond-like Materials, Carbon Nanotubes, Nitrides & Silicon Carbide (DIAMOND2004), (Sep. 12-17, 2004, Riva Del Garda, Italy)
- [18] M. Suzuki, S. Koizumi, M. Katagiri, H. Yoshida, N. Sakuma, T. Sakai, “Electrical properties of phosphorus doped CVD homoepitaxial diamond”, 15th European Conference on Diamond, Diamond-like Materials, Carbon Nanotubes, Nitrides & Silicon Carbide (DIAMOND2004), (Sep. 12-17, 2004, Riva Del Garda, Italy)
- [19] N. Mizuochi, H. Watanabe, J. Isoya, H. Okushi, S. Yamasaki, “Dilution ratio ($[CH_4]/[H_2]$) dependence of defects in CVD homoepitaxial diamond films”, 15th European Conference on Diamond, Diamond-Like Materials, Carbon Nanotubes, Nitrides & Silicon Carbide (DIAMOND2004), (Sep. 12-17, 2004, Riva Del Garda, Italy).

解説記事等

- [20] 水落憲和, 山崎聡, 磯谷順一「CVD ダイヤモンド薄膜の ESR 研究」NEW DIAMOND (Japan New Diamond Forum 会誌)、20 巻、4 号、pp.6-11 (2004).
- [21] 水落憲和「CVD ホモエピタキシャルダイヤモンドにおける水素の伴った炭素ダングリングボンドの ESR による研究」電子スピンスイエンズ (電子スピンスイエンズ学会誌)、vol. 3, pp.50-51 (2005).

国内学会発表

- [22] 梅田享英, 片桐雅之, 石塚雄也, 水落憲和, 磯谷順一, 大島武, 大井, 森下憲雄, 神谷富裕「ワイドギャップ半導体のイオン照射ドーピングのマイクロ評価」第13回 TIARA 研究発表会(6/28-29, 2004, 高崎シティホール, 高崎市)
- [23] 片桐雅之, 磯谷順一, 小泉聡, 神田久生「電子スピン共鳴によるリンドープホモエピタキシャルダイヤモンド薄膜の欠陥評価」第 65 回応用物理学会学術講演会 (9/1-4, 2004, 東北学院大学)
- [24] 山崎雄一, 石川健治, 水落憲和, 山崎聡「電子スピン共鳴法による水素プラズマ照射におけるダイヤモンド損傷の評価」第 65 回応用物理学会学術講演会 (9/1-4, 2004, 東北学院大学)

-
- [25] 水落憲和, 渡辺幸志, 磯谷順一, 大串秀世, 山崎聡「CVD ホモエピタキシャルダイヤモンドにおける欠陥の $[\text{CH}_4]/[\text{H}_2]$ 依存性の研究」第 65 回応用物理学会学術講演会 (9/1-4, 2004, 東北学院大学)
- [26] 水落憲和, 渡辺幸志, 加藤宙光, 小倉政彦, 李成奇, 大串秀世, 山崎聡, 磯谷順一「CVD ホモエピタキシャルダイヤモンドにおける水素の伴った炭素ダングリングボンドの ESR による研究」第 43 回電子スピンスイエンス学会年会 (11/10-12, 2004, 共立薬科大学)
- [27] 水落憲和, 渡辺幸志, 加藤宙光, 小倉政彦, 磯谷順一, 大串秀世, 山崎聡「CVD ホモエピタキシャルダイヤモンドにおける欠陥生成の合成条件依存性と生成機構」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [28] 加藤宙光, 渡辺幸志, 水落憲和, 李成奇, 小倉政彦, 山崎聡, 大串秀世「ダイヤモンドの半導体特性に及ぼす気相合成圧力の効果」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [29] 小倉政彦, 李成奇, 陳 益鋼, 渡辺幸志, 加藤宙光, 水落憲和, 山崎聡, 大串秀世「電子デバイス用高品質ホウ素ドープダイヤモンド薄膜Ⅱ」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [30] 山崎雄一, 水落憲和, 齋藤丈靖, 石川健治, 寒川誠二, 山崎聡「電子スピン共鳴法による ICP エッチングにおけるダイヤモンド表面損傷の評価」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [31] 山崎聡, 山崎雄一, 水落憲和, 石川健二, 寒川誠二「ダイヤモンド室温水素処理に伴う欠陥生成」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [32] 片桐雅之, 磯谷順一, 梅田享英, 小泉聡, 神田久生「ダイヤモンド中のリンドナーの電子スピン共鳴」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [33] 片桐雅之, 磯谷順一, 梅田享英, 小泉聡, 神田久生「電子スピン共鳴によるリンドープホモエピタキシャルダイヤモンド薄膜の欠陥評価」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [34] 鈴木真理子, 小泉聡, 片桐雅之, 小野富男, 吉田博昭, 佐久間尚志, 酒井忠司「C-V 測定による P ドープホモエピタキシャルダイヤモンド中のドナー濃度の評価」第 18 回ダイヤモンドシンポジウム (11/29-30, 2004, 産業技術総合研究所, つくば市)
- [35] 片桐雅之, 磯谷順一, 小泉聡, 神田久生「ダイヤモンドの隣ドナーの電子スピン共鳴：構造と電子状態」日本物理学会第 60 回年次大会 (3/24-27, 2005, 東京理科大学)
- [36] 磯谷順一, 梅田享英, N.T. Son, A. Henry, E. Janzén, A. Gali「SiC 中の隣ドナーの電子スピン共鳴評価」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)
- [37] 梅田享英, 石塚雄也, 磯谷順一, 森下憲雄, 大島武, 伊藤久義「4H-SiC 中の Si_5/He_4 センターの EPR 解析」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)
-

- [38] 片桐雅之, 小泉聡, 磯谷順一, 神田久生「低濃度リンドーブ n 型ホモエピタキシャルダイヤモンド薄膜の作製 (II)」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)
- [39] 鈴木真理子, 小泉聡, 片桐雅之, 小野富男, 吉田博昭, 佐久間尚志, 酒井忠司「C-V 測定によるリンドーブ n 型ダイヤモンドのドーピング特性および電気的特性」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)
- [40] 小倉政彦, 水落憲和, 山崎聡, 大串秀世「ホウ素ドーブ CVD ダイヤモンド薄膜の重水素プラズマ処理によるパッシベーション効果」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)
- [41] 山崎雄一, 石川健治, 水落憲和, 山崎聡「室温水素プラズマ照射によるダイヤモンド損傷の評価」第 52 回応用物理学関係連合講演会 (3/29-4/1, 2005, 埼玉大学)

・研究会等

A. 公開シンポジウム

知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウム ライブラリ×コミュニティ×情報技術

1. 趣旨・概要報告

当センターにおける研究成果を学内外に広く公開するために午後半日という参加しやすい日程で公開シンポジウムを開催した。当センターには4つの研究部門があってそれぞれライブラリ、コミュニティ、情報技術などに関する研究を行っているが、4部門の研究がどのような係り合い、あるいは相乗効果をもつのかを外部の方を交えて議論したいという期待を込めて「—ライブラリ×コミュニティ×情報技術—」というサブタイトルが付けられた。

前半部は2名の当センター外国人研究員による発表で、外部の参加者のために同時通訳講演とした。Liddy Nevile氏は、障害の有無や言語の違いを越えて誰もがインターネット上の情報資源を利用できるようにするという課題（accessibility）に関して、同氏のオーストラリアおよび国際的なコミュニティでの経験に基づき講演した。Sandra氏の講演では、長い歴史と先進的社会制度の両方を合わせ持つイギリスにおいて公共図書館がどのような役割を担い、そしてどのように運営されているのかが日本との比較を交えながら解説された。

後半部では4研究部門の最新の成果報告が行われた。30分という限られた時間のため、サブタイトルに合うようなトピックスに限定しての講演であったが、そのおかげで外部の参加者にも有意義な内容であったように思う。参加者は総勢71名で、学内59名（学内教職員29名、学内学生等30名）、学外12名（学外大学関係等2名、公立図書館2名、民間企業5名、その他3名）であった。

なお、公開シンポジウムの内容については冊子「知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウム2005」（39ページ）に詳しくまとめられている。

2. 開催内容

日時：2005年3月4日（金）13:00～17:00

場所：筑波大学春日キャンパス情報メディアユニオン2Fホール

プログラム：

13:00～13:05 センター長挨拶

「スペシャルトピックス」(40分×2、同時通訳、講演+質疑応答)

13:05～13:45 “Accessibility and Digital Resources for the Networked Community”

Liddy Nevile (知の共有基盤研究部門・外国人研究員)

13:45～14:25 “Managing Public Library for Democracy and Diversity”

Sandra Parker (知の伝達基盤研究部門・外国人研究員)

14:25～14:50 休憩

「成果発表と今後の展望」(30分×4、発表+質疑応答、下線は講演者)

14:50～15:20 「“知の共有”のための情報流通・蓄積・管理技術」

知の共有基盤研究部門：杉本重雄，森嶋厚行

15:20～15:50 「知の表現：ネットワークから捉えた特性について」

知の表現基盤研究部門：中山伸一，真栄城哲也

15:50～16:20 「変化する伝達基盤：大学図書館における電子ジャーナルの導入状況」

知の伝達基盤研究部門：永田治樹，歳森敦，松林麻美子

16:20～16:50 「情報技術と新しい半導体，半導体の専門家による新しい知的コミュニティについて」

知の環境基盤研究部門：磯谷順一，梅田享英，水落憲和

16:50～17:00 総合質疑応答・クロージング

3. スタッフ

シンポジウム実行委員長	杉本重雄
実行委員会（幹事）	梅田享英
（副幹事）	森嶋厚行
（広報）	真栄城哲也
（印刷）	松林麻美子（以上、当センター）
（事務）	山内 琢（当センター事務室）

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18回から第25回までの計8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/colloquium/>にて公開されている。

第18回「言論責任保証事業と図書館」

掛谷 英紀（筑波大学システム情報工学研究科・知能機能システム専攻・講師）

平成16年4月22日（木）15:00～16:00

情報メディアユニオン3F 共同研究会議室Iにて

第19回「情報通信インフラの構築に向けて

- ネットワーク上の情報共有技術 - 」

川原崎 雅敏（筑波大学図書館情報メディア研究科・教授）

平成16年5月27日（木）15:00～16:00

情報メディアユニオン3F 共同研究会議室Iにて

第20回「県立図書館におけるインターネットサービスに関する来館者の 選好 —コンジョイント分析法を用いて—」

孫 誌街（筑波大学大学院図書館情報メディア研究科・大学院生）

平成16年6月24日（木）15:00～16:00

情報メディアユニオン3F 共同研究会議室Iにて

第21回「日本国内における学術雑誌の導入状況：電子ジャーナルを中心に」

歳森 敦（筑波大学図書館情報メディア研究科・助教授）

平成16年7月15日（木）15:00～16:00

情報メディアユニオン3F 共同研究会議室Iにて

第22回「DCMIメタデータスキーマレジストリとその応用」

永森 光晴（筑波大学図書館情報メディア研究科・講師）

平成16年9月30日（木）15:00-16:00

情報メディアユニオン3F 共同研究会議室Iにて

第23回「児童青少年とメディア - メディアの有効利用に向けて - 」

鈴木 佳苗（筑波大学図書館情報メディア研究科・講師）

平成 16 年 10 月 26 日（火） 15:00-16:00

情報メディアユニオン 3F 共同研究会議室 I にて

第 24 回「図書館サービスにおけるシステムモデル

- サービスと技術の接点 - 」

宇陀 則彦（筑波大学図書館情報メディア研究科・助教授）

平成 16 年 12 月 21 日（火） 15:00-16:00

情報メディアユニオン 3F 共同研究会議室 I にて

第 25 回「The Quinkan Matchbox Project - lessons and developments 」

Liddy Nevile（本センター外国人研究員，La Trobe 大学，オーストラリア）

平成 17 年 1 月 27 日（木） 15:00-16:00

情報メディアユニオン 3F 共同研究会議室 I にて

知的コミュニティ基盤研究センター年報 平成16年度

Annals of Research Center for Knowledge Communities

発行日 2005年7月31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 : 029-859-1511 FAX : 092-859-1544
E-mail : kc-office@slis.tsukuba.ac.jp
URL : <http://www.kc.tsukuba.ac.jp>

印刷所 有限会社 アレス
〒300-3257 つくば市筑穂1-14-2
TEL : 029-877-4888 FAX : 092-877-0503

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
University of Tsukuba