### ータベース統合に基づく 研究者情報検索

高久 雅生 (Masao Takaku) 2007年8月28日(火) masao@nii.ac.jp



情報・システム研究機構 Research Organization of Information and Systems

新領域融合研究センター Transdisciplinary Research Integration Center



### **回** 口給 个

- ・情報科学を専攻
- 大量データ情報構造の把握、提供システムに興味
- (Japan/MARC, NDC, 用語体系)
- NTCIR-WEB (2004-2005)
- ・ 予治 文献 データベース (2006-)
- 現在は、分野を越えた学術情報の提供、学術動向 の把握のためのシステムの研究開発に従事
- ポスドク研究員
- 国立情報学研究所(NII)に勤務

### 目次

づく研究者情報検索 異種 データベース統合[

背景、概略

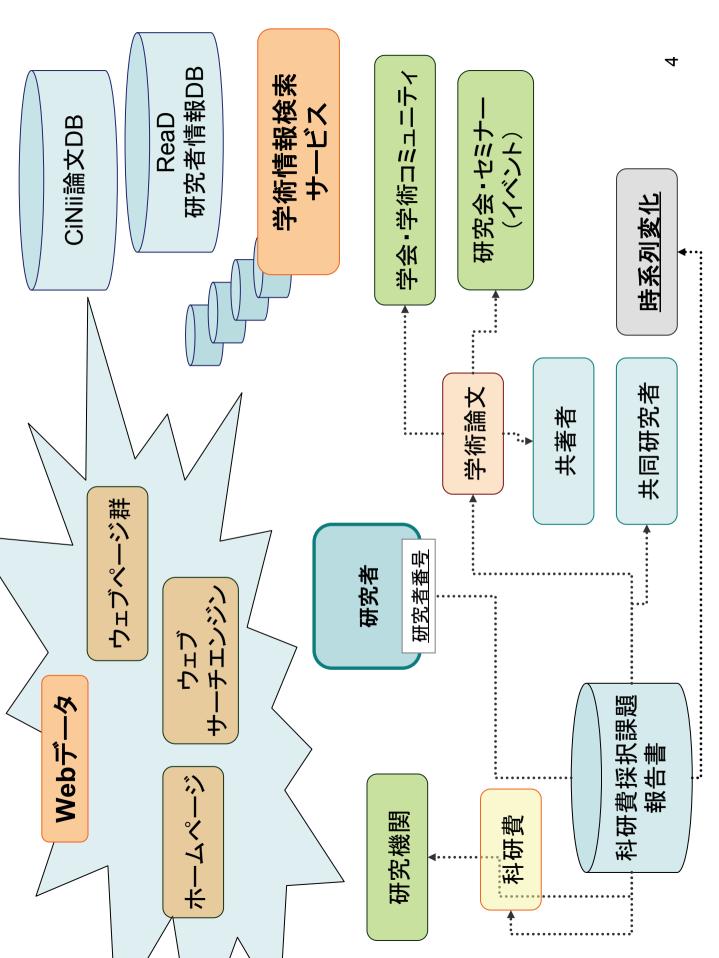
- 研究者情報とは?

対象データ

研究者情報サーバ

**考察、応用可能性** 

まため



### 完 知

- ,研究成果
- (外徳コミュニケーション) 研究→学術論文→出版→流通
- 学術研究の発展と論文 データベース
- (研究の現場)いち早く他の研究者による報告内容を知りたい
- (社会学) 研究理論や学問研究の発展の様子を知りたい
- 研究成果の公開、社会的応用可能性を知りたい (社会)
- 出版プロセス自体の電子化ともあいまって、論文データ ベースは不可欠のツールに

### **驴術艦大の例**

掲載誌

鄙対

| タイトル

郴

Masao TAKAKU Yuka EGUSA and Hidehiro ISHIZUKA

Based on Web Services and Its Application Systems

高久 雅生 \*,† 江草 由佳 \* 石塚 英弘 ‡

Providing Data of Terminological Systems

Web サービスによる用語体系データの提供と

その応用システム

本研究では,用語体系の再利用性の向上と効率的な提供を目指して Web サービス (Web` Services)の枠組みを利用した用語体系提供システムを構築した、さらに、この用語体系提供 Web サービスをバックエンドとする2つの応用システムを構築し,それによって,その適用 る検索 Web サービスと連携するシステムである.用語体系提供 Web サービスは,それぞれ 一つのサービスが一つの用語体系に対応することとし、見出し語検索と見出し語が持つ構造 提供することにより,アクセス方式が統一でき,用語体系を提供する側,利用する側が相互 可能性を示した.2つの応用システムは,用語体系のブラウジングシステムと,Googleによ の取得を行う 2 つのインタフェースをもつ. 用語体系を Web サービスの枠組みに基づいて に分散的に利用することが可能になった. We developed a providing service system of a terminological system, using a framework of Web Services, since we aims at improvement in the reusability and at efficient providing of a terminological system. The following two applications are successfully developed with structure data by Open Directory Project, as typical terminological systems. One service the providing service system as a back-end service; one is a browsing system of several terminological systems and the other is a cooperating system with Web service of Google: search engine of Web pages. We used EDR technical term dictionary and a hierarchical corresponds to one terminological system in our implementation, and has two interfaces; one searches word entries and the other acquires the structure of the entry. Various

ဖ

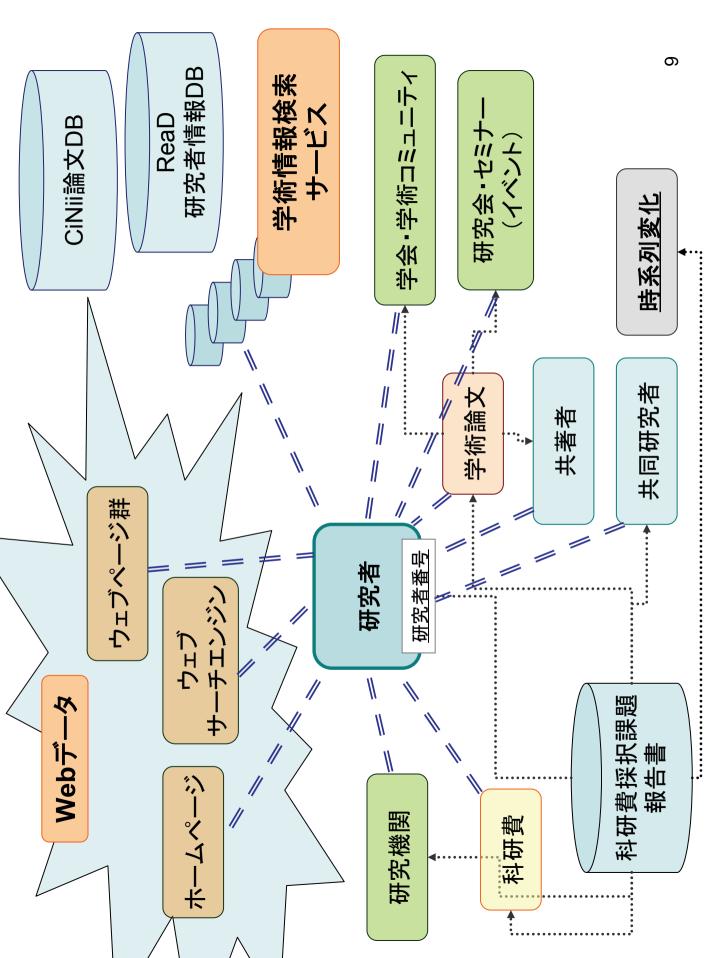
### ボス: CINII 検索サー

* English		最終ページ					(陸順)]	大会(研			持集〉		nii.ac.jp	
<u> </u>		次の25件へ			松沙子		被引用件数	7年度年次			<u>対象として(&lt;</u> 職学)	1	nttp://cl.nii.ac.jp	
x(海外論文検索		前の25件へ 1					3名(昇順/陸順)	>第15回(200			-4.0 かりをj 新しい情報知			
》 CiNii+Citation Index(海外論文検索)		最初のページ					表示順 出版年(新しい順/古い順) 雑誌名(昇順/降順) 被引用件数(降順)	か構築(<特集			)類表,Webテ 会員が考える	和讚学会)		
		48					8飯年(新しい屋	食索システム(	(松) (松)		. 用語辞書, 5 合成 . 若手	<b>祝知識学会/</b>		
ト Citation Index(海外論文後素)		表示。					表示順は	[110006291428]江草,由佳,高久,雅生 SRU/SRWを用いた教育図書館資料の書誌検索システムの構築(<特集>第15回(2007年度)年次大会(研 か報生会&絵会))	77-FK 日 35 GF8-35 JJ 情報知識学会誌 17(2),69-74,20070525(ISSN 09171436) (情報知識学会) ■収録データベース:NII-ELS		[110008378956]高久雅生 相互運用可能な用語体系の構築を目指して:用語辞書,分類表,Webディレクトリを対象として(<特集> 第10回 情報知識学フォーラム「情報の精製と合成」・若手会員が考える新しい情報知識学)	情報知識学会誌 15(4),47-56,20051030(ISSN 09171436) (情報知識学会/情報知識学会)		
		す。1~14件を表示。				新規検索		住,高久雅生教育図書館	2-74,20070525(IS) ELS	■ 抄縁あり	在 語体系の構 フォーラム	7-56,20051030(IS	NII-ELS	■ 抄録あり
・一覧から探す	₽¥	件数は14件で	検索(高久雅生	^	> =/ J			1. [110006291428]江草,由佳; 高久,雅生 SRU/SRWを用いた教育図書創 <sub>空報生会 &amp;</sub> 終会//	7.4K日 5.648.55.// 情報知識学会誌 17(2),69-74,7 ■収録データベース:NII-ELS	■本文: Incomited In	2. [110003378956]高久雅生 相互運用可能な用語 第10回 情報知識学フ	学会誌 15(4),4	4	■ ** * ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **
GINH:	HOME > 検索結果	<b>倹索結果</b> :該当件数は14件です。1	険索条件: 簡易検索(高久雅生	表示条件 (全件)	オーローバー	出版年で絞り込む		1. [11000g SRU/S	TARE 情報知識 情報知識 ■収録が、		2. [110008] 相互運第10回	情報知識	上が終す	1 : 以 十

ω

### 

- 研究助成金
- 競争的資金(研究費、外部資金)を獲得
- 大規模実験
- 研究成果の報告
- 学術サービスの高度化
- (より多くの情報へのアクセスへ)
- 鄙女本女
- 「研究者」情報



### 研究者情報サービス

- ・研究者の情報を提供
- 出版物(論文や書籍)、研究分野、その他関連する情報
- 利用者、利用用途
- 自身:履歴情報のレポジトリ的な使い方(CV)
- その他:研究動向、共同研究、専門家探し、評価
- 查読者、講演者、専門委員...

今日のお話:

- 科研費データベース」の内容を元にした研究者情
- 研究者番号をキーにして再編成

# 既存の研究者情報関連サービス

- 関連サービス
- ReaD
- 科学技術振興機構(JST)が運営
- 研究者情報の収集と活用(本人による登録)
- DBLP
- 計算機科学分野の書誌情報DB
- 発表文献、共著情報の提供





### ReaDデーダベース



更新田

压名

高久

77/1/E)

http://read.ist.go.ip/

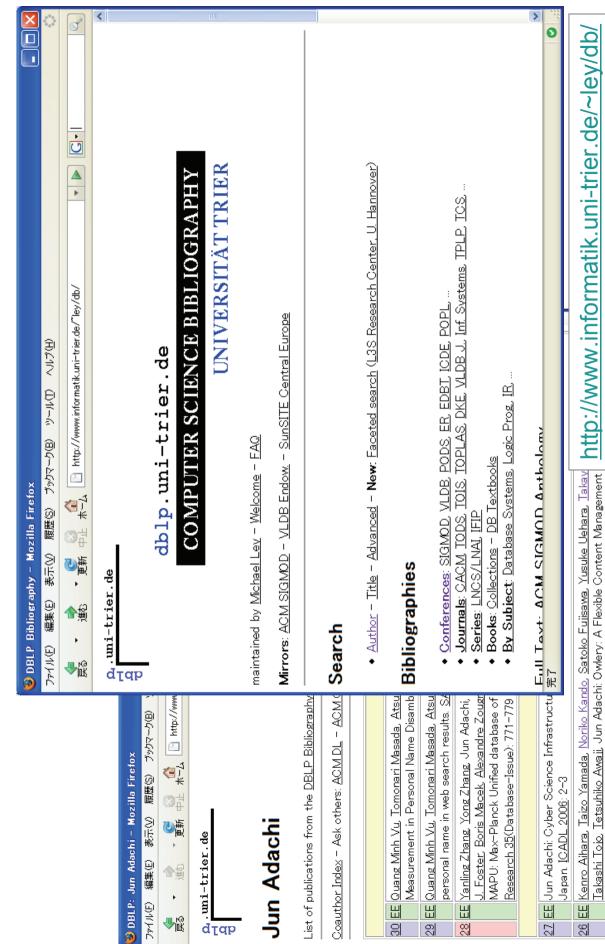
0

甲孢分野

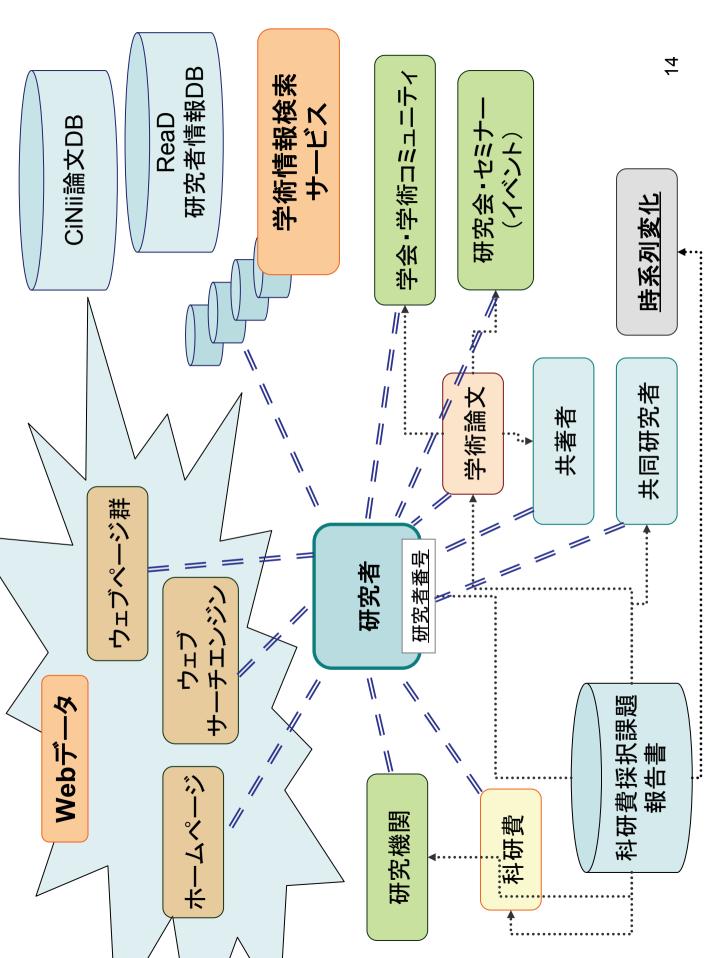
完了

0

# DBLP国際会議データベース



完了



### 科研費 (科学研究費補助金

- 日本最大の公的研究助成(文部科学省所管
- 年間総額-約1,900億円
- 年間研究課題数 約55,000件
- 主に学術研究機関に所属する研究者に対して補助
- 研究者個々の研究計画を分野ごとの専門家による審査
- 人文系から自然科学系まで全学問分野を対象として、年間 数十万円~数億円規模まで、多様な研究種目、応募枠

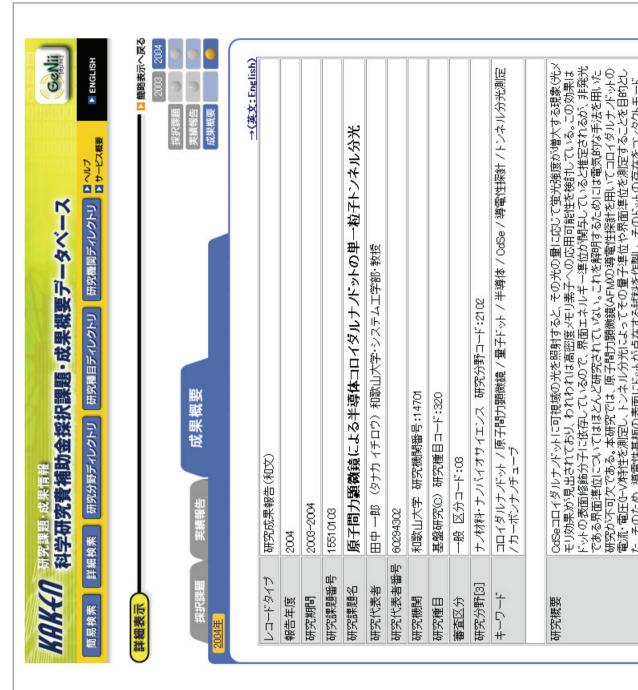
## 科研費の例:自身の例

規) ※参照してください。 ※機関番号 62615	白佛斯獨米	日 雇日盛日(4ケタ) 分割 節 日	8・W 1004 W-B	報告・新聞機能の多(「作成・記入原理」 2. を参照)	4 08	(HI8.4.1現在) S. 51年 1 月生まれ	※ 幸位 博士 俳 現在の場で 専門分野	D分散型用語体系提供システム 35	用内概(干円)	解語	0 60 00 0	0 900 00	40 400 60 30	628 900 180 30		<b>                                    </b>
RN (A-E	MEAL A		* 研究分野		or to now divin	◎ 正名	# 日本	W.Lサイトマップ 研究課題	· 研究経費 使		8 ft gr 948	#	平成20年度 980	3,038 1,300		: 国立情報学研究所 研究履歴 報システムの評価ワー
平成18年度 若手品 1984年度 若手品 1984年 1884年 1984年 19		報 分 野	参加 総合領域		6.2	E	は関係の関係	※担G 監督な扱	4	-	平成18年	千円末間の 平成1:		82	研究略歷	文国:101 年1008 本国:101 年1008

### 科研費データベース

- http://seika.nii.ac.jp/
- 国立情報学研究所が提供
- 科研費採択課題、報告書の情報を提供
- 科研費研究者番号
- 弄 国内研究者を一意に同定するためのIDキーとして有
- 基本的に1人に1つの番号が付与
- 所属を移っても有効
- 大規模

## 課題の情報(科研費

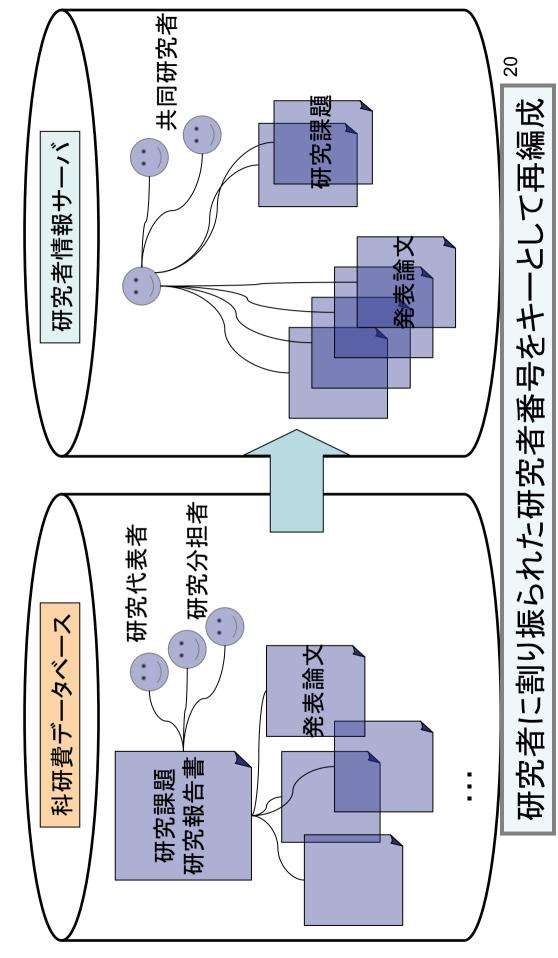


### 研究者情報

- 履歴的情報
- 历名
- 年幣
- メールアドレス
- 住所
- 所属機関
- 職位
- 研究分野
- 研究歴
- 州 小
- 学位
- 研究業績(出版物)
- ポーイページ

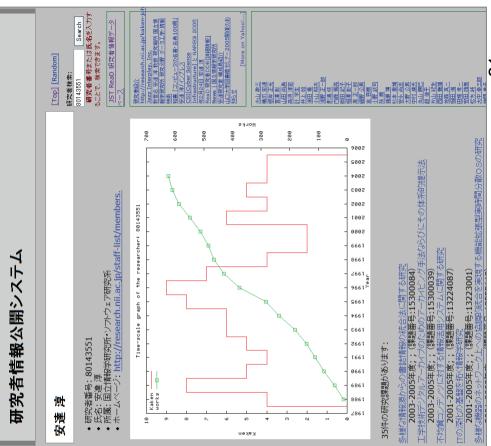
- [活用方法]
- 本人が利用
- 広報·普及活動
- 応募・申請書類に記載
- 専門家探し
- 講演者
- 查読者
- 有識者 etc.
- 人事 評価担当者
- 本人の経歴を確認
- 業務活動の情報源

### ータベースから くべー 研究者情報サ· 科研費デ



### 研究者情報サーバ

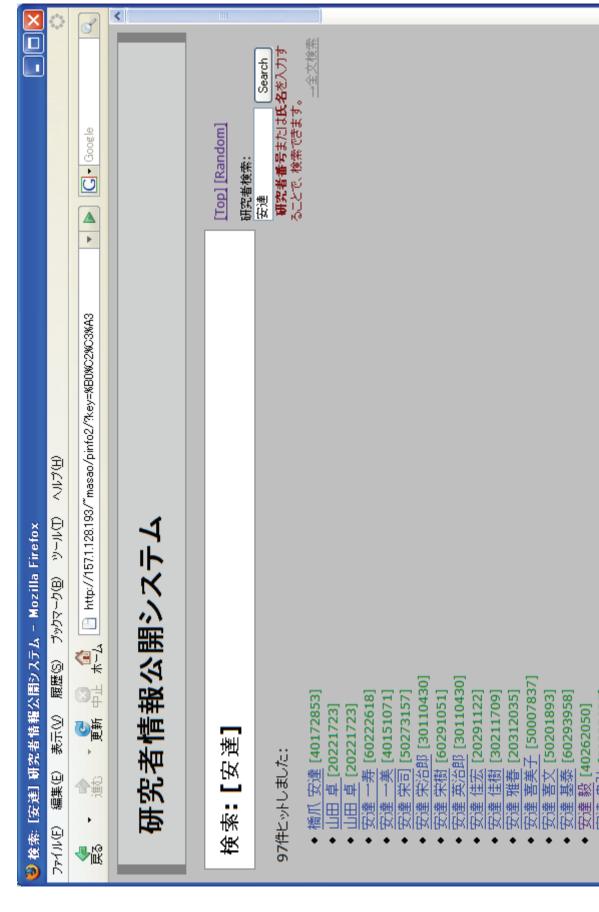
- 元データ(科研費DB)
- (科研費採択課題) 247,745件
- 主に1989年度から2004年度報告分まで
- (研究代表者·分担者) 133,067名分
- 個別研究者情報
- 一 (報告書記載文献数)1,896,070 件(重複あり)
- 研究者の基本情報
- 氏名、所属、職位
  - 一、石、四海、海探报課題情報
- 関連する発表文献情報
- 報告書記載分
- Web情報源とのリンク
- ReaDデータベース
- Yahoo!
- 経年的な活動の様子を可視化
- 採択課題 関連発表論文数
- 共同研究者ネットワークを可視化
- 過去の研究課題における共同研究者
- GoogleMaps連携



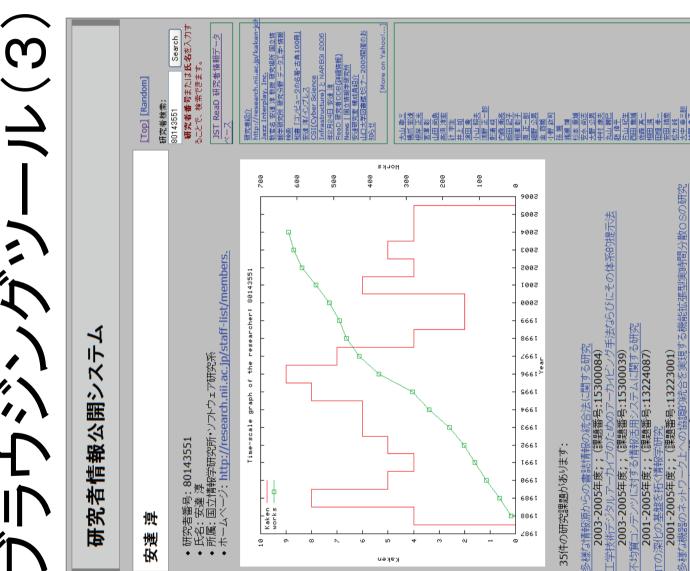
## **レルセシングシート**(1)



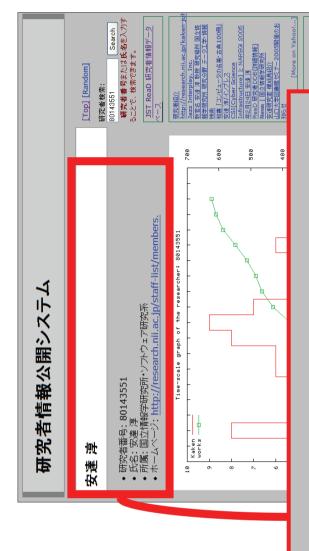
## ブルセジングシート(2)



### が シート(3)



## **レルセジングシート**(3)



### 安達 浡

- 研究者番号: 80143551
- 氏名:安達 淳 所属:国立情報学研究所・情報学資源研究センター・教授,センター長 ホームベージ:httm://recearch nii ac in/ctaff liat/const.
  - /research.nii.ac.jp/staff-list/members.

### ジーレシングシート(3)

### [Top] [Random]

**即究者被核**:

80143551

Search

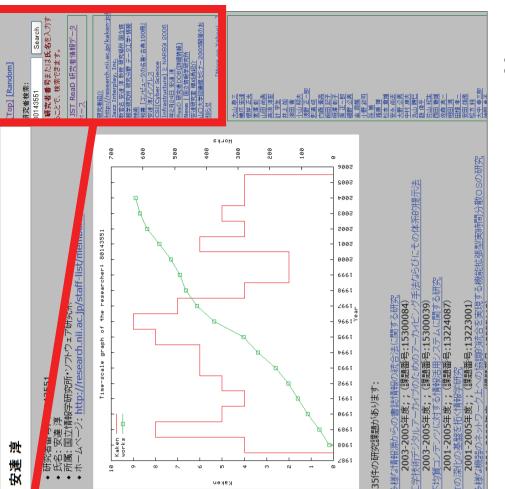
研究者番号または氏名を入力すること

で、検索できます。

JST ReaD 卑的指指指指アークシース

研究者紹介Amazon.co.jp: コンピュータの名著・古典100冊: 本: 石田 晴久,青山 幹雄,安達 淳,塩田 神二,...田 神二,...Amazon.co.jp:コンピュータの名著・古典100冊: 本元ンライン書店ピーケーワン:安達 淳安達淳 作品一覧:紀伊國屋書店BookWeb情報基盤の整備をどうすすめるか<br/>2001年 12月18日 国立情報学研究所 安達<br/>2001年 12月18日 国立情報学研究所 安達<br/>2011年 12月18日 国立情報学研究所 安達

### 研究者情報公開システム



[More on Yahoo...]

## **レルセシングシート(3)**

### 研究者情報公開システム

[Top] [Random]	977-418.76 80143551 Search	研究者番号または氏名を入力することで、検索できます。	JST ReaD 研究者情報データペース	田水井部令
安達 淳		• 研究者番号: 80143551 • F名: 安華 语	<ul> <li>● 所属: 国立情報が研究所: 情報が資源研究カンター・教授、カンター展・オートページ: http://www.hocoart.ni.ac.in/fraff.liet/monboor</li> </ul>	The second secon

### 145件の関連発表文献があります:

- 9th International Online Information Meeting. (1985)
- A. Matsumura, A. Takasu, J. Adachi: "Structured Index at IREX"Proceeding of the IREX Workshop. 57-60
- A. Matumura, J. Adachi, A. Takasu: "Structured Index System at NTCIRI"Proceedings of the 1st NTCIR Workshop. 117-122 (1999)
- ADACHI, Jun: "Dissemination of Japanese Academic Journal over the Internet" The Proceedings of ISDL'97.
  - ADACHI, Jun.: Fourth U.S. Japan Conference on Libraries and Information Scienece in Higher Education, Racine, Wisconsin. (1988)
- Adachi, Jun: "Dissemination of Japanese Academic Journals over the Internet" Proceeding of ISDL'97. 32-35
- Akiko Aizawa: "A Co-evolutionary Framework for Clustering in Information Retrieval Systems"Proceedings of



## **レルセシングシート(3)**

研究者情報公開システム

ST ReaD 研究者情報データベ

Amazon.co.jp: 3ンピュータの名称・古典100冊: 本: 石田 男久 済山 緊張 政係 海,街 szon.co.jp:コンピュータの名落・古典10

12件の研究課題があります:

不均質コンテンツに対する情報活用システムに関する研究

2001-2005年度; 特定領域研究(C); (課題番号:13224087) イノデクス構造化による多言語情報検索の実現

1999-2001年度; 基盤研究(C); (課題番号:11680432)

分散が青報ネットワークにおける情報資源発見機構の開発研究

1996-1997年度; 基盤研究(B); (課題番号:08458091)

異種分散型データベース用アクセスプロトコルの開発と実装

1993-1995年度; 試験研究(B); (課題番号:05558039) 電子図書館における原文書デリバリシステムの開発 1991-1993年度; 一般研究(B); (課題番号:03452292)

1988-1989年度; 総合研究(A); (課題番号:63302063) 1987-1988年度; 一般研究(A); (課題番号:62410015) <u>-557のアーメント人クードノエイに割りの叩光</u> 1989-1990年度; 一般研究(C); (課題番号:01580038) 1988-1989年度; 総合研究(A); (課題番号:63301102)

1985年度,試験研究,(課題至一

- Adachi, A. Takasu: "Structured Index System at NTCIR/Proceedings of the 1st NTCIR Workshop. 117-122 (1999)

  ADACKI, Jun: "Dissemination of Japanese Academic Journal over the Internet The Proceedings of ISDL'97, 32-35 (1997)

## ブレ レンソケ シー ト (4)

### 研究者情報公開システム

### 密結合型図書館ネットワ-クにおける統合業務システムの研究

1988 研究実績報告

研究者番号または氏名を入力するこ

とで、検索できます。

Search

[Top] [Random] 研究者検索:

課題番号: 63301102

1988-1989年度: 総合研究(A)研究代表者: 淄瀬 博 (学術:情報センター・所長)

キーワード: 学術情報ソステム / 目録所在情報サービス / データベース / LAN / DBMS / 図書館機械化

共同研究者:

井上 如: 学術情報センター・研究開発部・教授上田 修一: 慶應大学・文学部・助教授

◇ 山本 毅雄: 図書館情報大学・図書館情報学部・教授

。安達 淳. 学術情報センター・研究開発部・助教授 。 根岸 正光: 学術情報センター・研究開発部・教授

こわたる研究計画の第1年次であるので、ネットワ-ク分散型システムの実験に要する機器類を整備するとともに、システムの利 **裕情報システムにおける大学図書館向ナサービスの 今後の展開の 方向として示そうとするプロジェク+である。本年度は、2カ年** 本研究は、ネットワーク分散型の図書館システムをブロトタイプに基づき検討して、「密結合型統合図書館業務システム」を、学 用者である個別図書館からみた、この種のシステムに対する具体的、実務的要求およびその現実的適用性の分析と、こうした ソステムの実現に関わる技術的動向と可能性の評価という、いわば制度論と技術論の両面からの検討を行った。

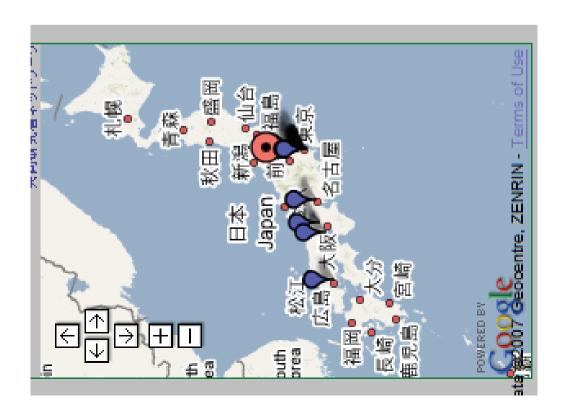
(1)学術情報センタ-の目緑所在情報サービスやその他の電算化システム既導入図書館(本館・分館)に対して、アンケー調査 で、学術情報センタ・システムにおけるデータベース蓄積の進行を背景として、これを利用した実務経験の中から、受入と目録業 **巻実施し、310件の回答を得た。その機器構成調査によれば、学内共用電算機 図書館専用機 パンコンの3者が3分の1ず**ラ であり、従って、これらそれぞれに適したシステムを構成する必要があることなどがわかる。また、図書館への訪問調査の過程 務など、図書館業務間の新たな関係の提案なども出されてきており、検討に値する。

考慮する必要がある一方で、図書館業務に要する大型デ-タベ-ス処理に向けて、DBMSの分散方式やMMLの利用可能性につ システムを提案するものとした。この点についてIよ、LANIこおける分散処理方式とワ・クステ・ションの普及・低廉化・高機能化を (2)大学図書館の業務システムについては、昨今の大学における情報化や全学LANの導入という潮流を踏まえて、新世代の いても検討する必要がある。このため、当面2つのシステム・モデルを作成して、その評価等を実施しつつある。

- ADACHI, Jun.: Fourth U.S. Japan Conference on Libraries and Information Scienece in Higher Education, Racine, Wisconsin. (1988)

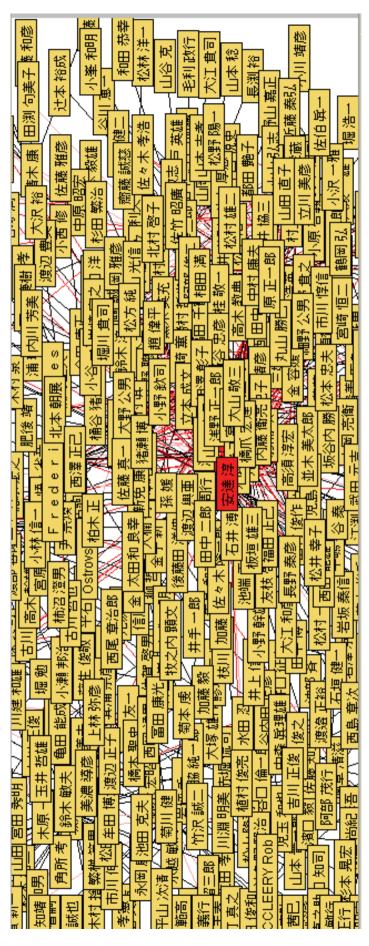
  - ◆ 内藤衛亮: 学術情報センタ-紀要. 2. (1989) ◆ NEGISHI,Masamitsu.: Online '88 Conference Proceedings,New York,Online Inc.114-118 (1989)
- 洛瀬博: 知識情報の世界を拓く. 8-17 (1988)

### ゾンート(5)



## ブーレシングシート(5)

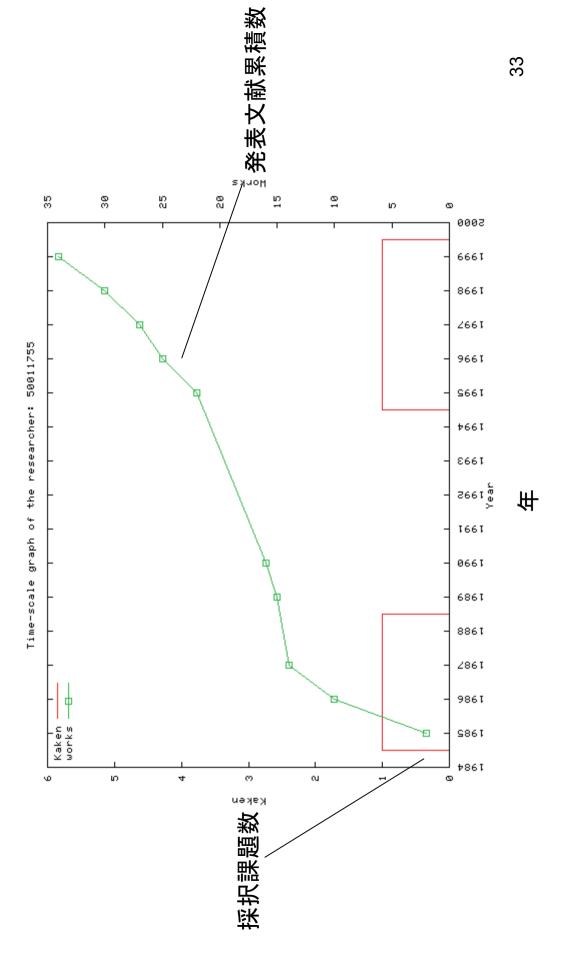
共同研究者ネシトワーク



### **冰**额

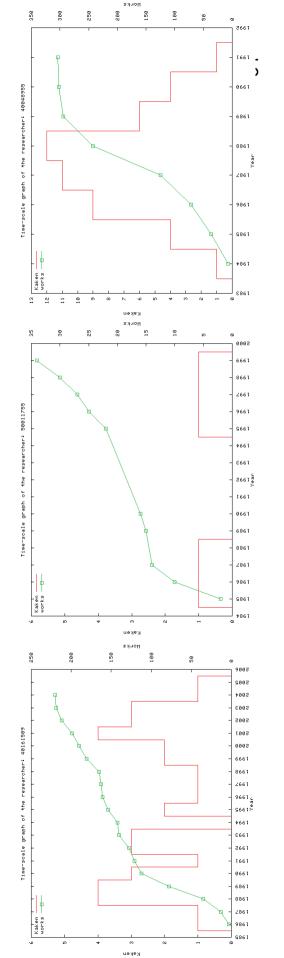
- ,可視化
- 時系列での研究履歴
- 女献の同定
- 研究者のネットワーク
- 共同研究の関連研究者

## 時系列情報の可視化(1)



## 時系列情報の可視化(2)

様々なパターンが 採択課題と発表文献には、 見られる(把握が容易)



## 時系列情報の可視化(3)

- 時系列的な推移の可視化
- 類型的なパターンの発見
- どういった情報を可視化するのがよいか?
- 予算
- 隠れた発表
- 科研以外での発表 or 報告書に書かない発表
- 関連発表文献の正確性=???
- 対象を広げていく必要性 外部データベース(CiNii?)とのリンケージ

### 

- 論女データベースCiNiiや、書籍日録データ ペースWebcatとの間で文献同定
  - 論文同定サーバ (by 相澤教授@NII)
- 表記ゆれ等の問題から科研費報告書記載の 論文情報はそのままでは論文データベース のレコードとマッチングできない
- 科研費報告書は紙ベースでの報告であるため
- 人手による参照方式はまちまち

# 女輁回庇:KAKEN-CiNii間の場の

- 科研費報告書記載文献は、年度単位での報 告なため、誤りがあることもある
- ーノイバ
- [(印刷中)]、[(発表予定)]
- 個々の研究課題ごとの研究者の文献参照方式 の差異
- 「Vol.15, No.3, 2005, pp.5-25」⇔「15(3)5-25, 2005」
- タイトルを書かない(理系分野の一部)

# 編文同定サーバ(by 柏澤@NII)

特徵語抽出+編集距離

**ドータベースフ**ロード とのマッチング

– CINII

Webcat

Crossref

<u> 掲 - ヨーロッパ払法法律家アカ 阪大 52,3,4219,220 725-758 2002 (0.65) 法学 法学 法学 まず 15</u> 52,3,4,219,220 899-924 2002 (0.51) 阪大法学 53,1,223 47-111 2003 (0.82) 法律時 762,940 185-181 2004 (0.65) 報 (0.70) 2002 111-118 2002 (0.70) |Liew||野村 | 米国の裁判管轄ルールからみたハーグ管轄判決条約案と日本の立場 特集 | 国際私 | 4214-271 2002 (059) |美明 | 裁判管轄及び外国判決に関するハーグ条約案について 2003 (0.84) 2003 (0.67) (0.83) 2003 102,3 401-433 177-189 54,5,233 1177-1197 361-380 野村 美明"米国の裁判管轄ルールからみたハーグ管轄判決条約案と日本の立場"国際私法年籍4号8月刊行予定)2003) 24,46 53,2,224 [view] 渡辺 惺之 国際化の中の国際民事訴訟法制 特集 日本法の国際化 -- 国際私法 53,1,223 戸澤 英典:"EUIこおけるロビイング-2つのリサイクル指令のケースを通して" 阪大法学 53-1. 47-111 (2003) 日本経済法学会年報 版大法学 阪大法学 北坂 尚洙 "間接保有された有価罪券の権利関係の準拠法" 阪大法学 62巻3=4号, 361-376 (2002) 準拠法--2002年eu指令、 表,7power,Using UmI/Ocl For Modeling 野村 美明"国際的社債関係と強行法規の適用理論"国際法外交雑誌 102-3.59-91 (2003) 平田 健治 "無効・取消の要件・効果の一般的枠組"阪大法学 52巻3=4号, 725-758 (2002) 阪大法学 松本 和彦 "ドイツにおける原発廃止の法律問題" 阪大法学 52巻3=4号, 211-238 2002 武田 邦宣:" 合併規制における効率性の抗弁" 日本経済法学会年報:177-189 位003) 渡逸 惺之: " 国際化の中の国際民事訴訟法制" ジュリスト1232号: 111-118 ②002) 松本 和彦: "環境法における予防原則の展開(一)" 阪大法学 53-2. 1-20 2003) 田中 規久雄 " 世界の法情報学はいま(7)" 法律時報 76-2. 185-181 ©004) [view] 北坂 「間接保有された有価証券の権利関係の準拠法 |尚洋 | Joo及びハーグ条約草案のアプローチについて |view | | 松本和彦 | 環境法(こおける予防原則の展開,1 平田 健治: "属性証明のあり方" 阪大法学 53-1: 27-46 2003)

### その他情報源のリンケージ

Web情報とのリンケージ

簡易: KeaDデータベース、Yahoo!

研究者情報に特化したリンケージ手法

. Wangb

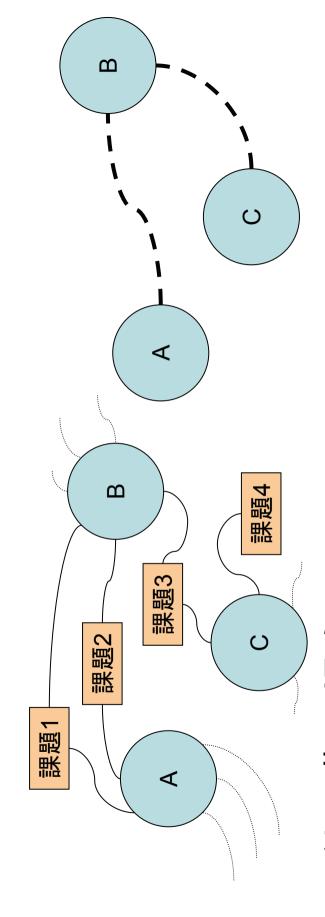
研究者情報に広く関連する他のエンティティ抽出

・イベント、智材

### データベース統の

- 研究者情報サーバと論女データベースの統合
- 「名寄せ」
- 同姓同名問題への対応
- 人手判定

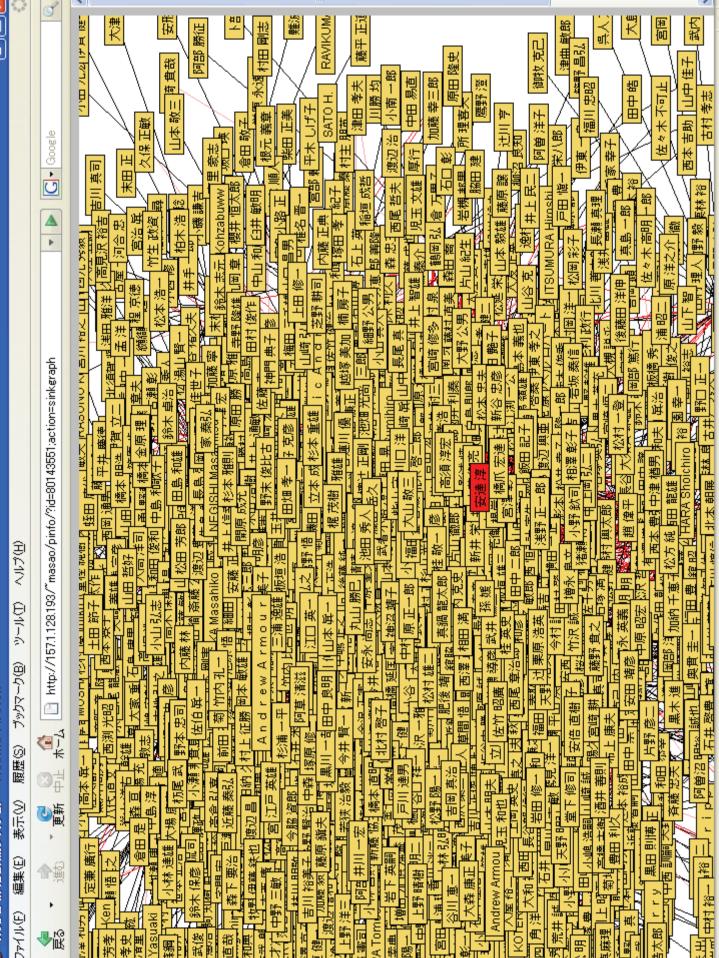
### 



- 科研費の場合
- 緒に参画した経験(つながり) ある研究課題
- 研究代表者 共同研究者

## 共同研究ネットワークの可視化

- 特定の研究者からたどれるネットワーク
- 2ホップ先までの研究者を対象とした表示
- エシンの距離
- 研究者ペアごとの参加プロジェクト数に反比例した距離を設定
- 課題
- 多くの研究者とつながりを持つ研究者の場合
- 一度に視認可能な量を超えてしまう限界
- インタラクティブなやりとりができない



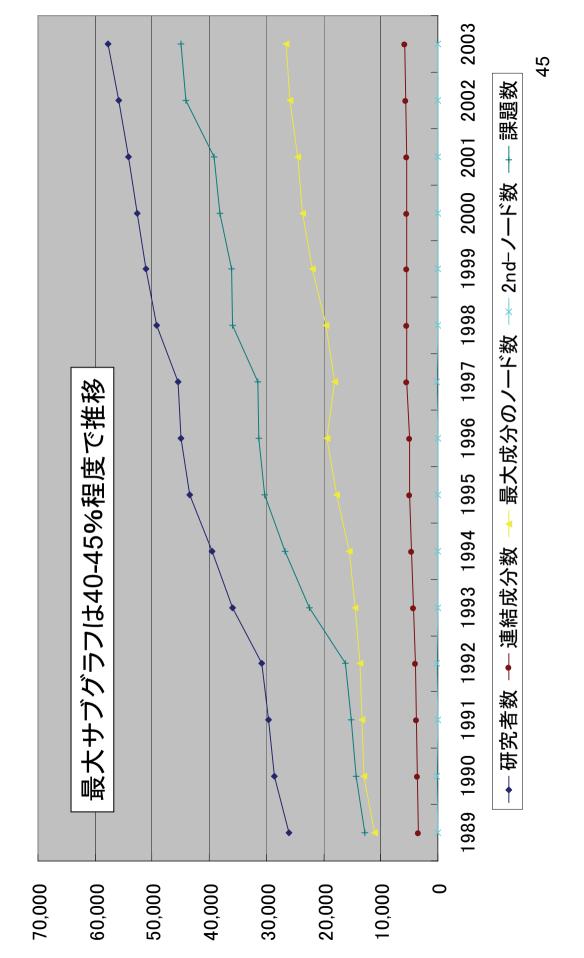
# グラフサイズによる研究者ネットワークの

### 少帝

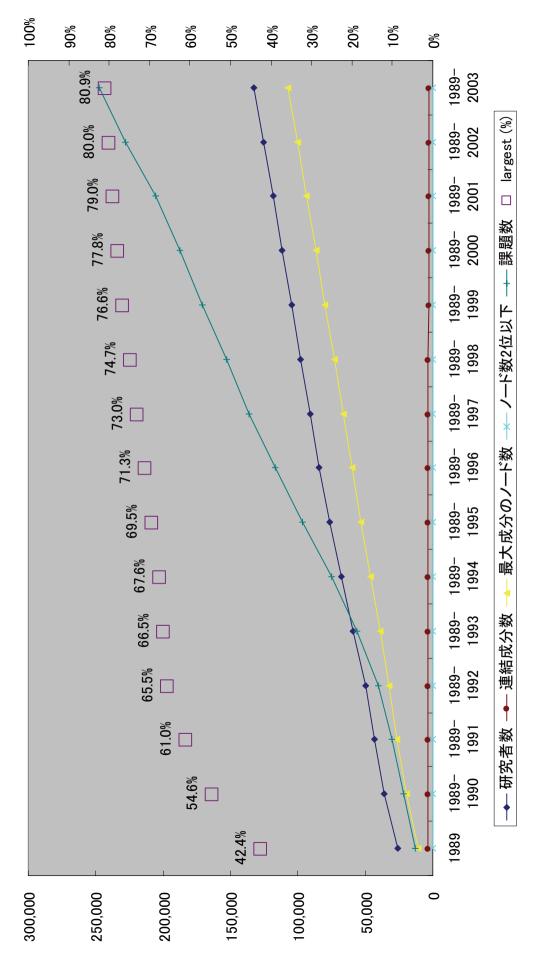
- 連結成分:ネットワークの広が りによる連結の範囲
- 全体のうち多くの研究者(81.5%)が連結成分となるよ うなグラフを構成
- Small-world !?
- 推測(仮説)
- 様々な種目があるために、分野をまたいだ共同研究が行われやすい側面がある?
- 競争的資金特有の性質か?
  - → 要分析

研究者数	133,067
サブグラフ数	2,911
	108,485
_	34
3	31
	30
5	26
5	26
7	21
8	20
9	20
0	19

# 各年度における連結成分のサイズ



### グラフサイズの年度累計推移



### 小規模サブネットワークの分析

-
.90
_
$\alpha$
33
<del>,</del>
. 1
数
4W
145
ムニ
鍃
呏
L) _]
55
詋
影
开汽汽
年25%

108,485	34	31	30	26	26
l	2	8	4	9	2

和歌山県立医科大 山梨医科大

日本歯科大学 愛知医科大学

岐阜大学

自治医科大学 筑波大

**広島大** 厚生連尾道総合病院

20 長崎大(幽学)	20 佐賀医科大	19 島根医科大島根大学	19 東京慈恵会医科大	19

- **加**鄉
- グラフサイズ2位以降のものを確認したところ、同一大学医学部内の所 属研究者のネットワークがいくつか見られる
- 医学部特有の研究体制が影響か?(白い巨塔??)

# 共同研究者ネットワーク(今後の課題

- 共同研究者ネットワークのモデル
- 1. 同一課題に関わった者同士の関係
- 2. 同一課題における代表者・分担者の関係
- → 両モデルでの分析を行ってみる
- 年代、種目、重複申請などによる制限
- ネシトワーク特性の分析
- 中心性、集中度
- Hub / Authority
- 分野ごとの分析、年度ごと(時系列)の分析
- 種目別の分析

### まとめ

- 科研費DBの研究者情報をまとめて提示
- 採択課題と関連発表実績との関連を可視化
- Web'情報源(ReaD, Yahoo!)とのリンケージ、連携
- 響女デーダベースへのリンク
- 共同研究ネットワーク
- 今後の課題
- 頑健なリンケージェンジン
- 「エンティティ」Web検索技術
- 研究者 専門家検索