

配布用につき一部
割愛しています。

NIMSイブニングセミナー2009 (15)

「材料研究の知識アーカイブと社会還元」

情報技術の実践として、材料研究における
知的成果物の保存・運用、社会還元について
NIMS戦略を紹介する



谷藤 幹子
企画部 科学情報室 室長
2009年7月24日 @NIMS東京会議室

今日の目次

- 第一章 知的生産物
 - 背景
 - データからみるNIMS
 - ベンチマーキングから見る研究領域の広がり
- 第二章 知的生産物を取り巻く社会
 - 政策・評価動向、社会システム動向
科学技術基本計画、総合科学技術会議、日本学術会議、
科学技術振興事業団、国立情報学研究所
- 第三章 社会還元へのNIMSの取り組み
 - 知識アーカイブ構想
 - アーカイブからの情報発信>シーズとニーズ
 - 実践例: Knowledge baseとしてのデジタルアーカイブ
- 第四章 研究環境の変容と新たな探索経路の模索
 - ままならぬマネージメント
 - 実践例: ナノテクポータルサイト、研究者実践サイト
 - 草の根ネットワークから変容のうねりへ

まとめ

2009/07/24@NIMS

長波長を用いた分割
測定した時に低角($2\theta < 20^\circ$)におけるス
タANDARD試料の特
性は? 誰に聞けば?



2

第一章 知的生産物

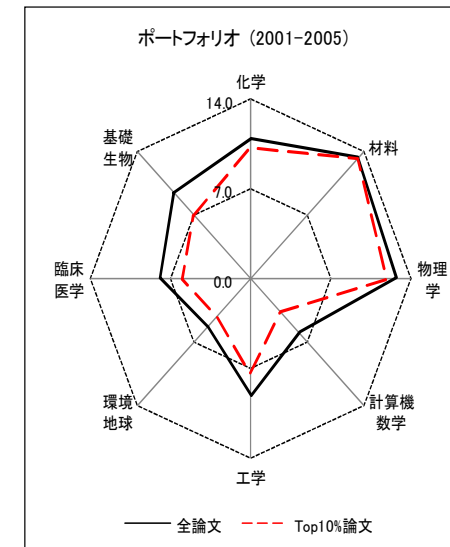
背景

- 新規分野開拓、融合研究の進展
- 論文数の伸び:
40年間で約16倍
- 論文を読む量増と時間減:
化学分野 276論文/年、43分/論文
- 世界における研究力、資金獲得、評価競争
- 特許
- 産学官連携

2009/07/24@NIMS

3

分野ポートフォリオの分析(日本)

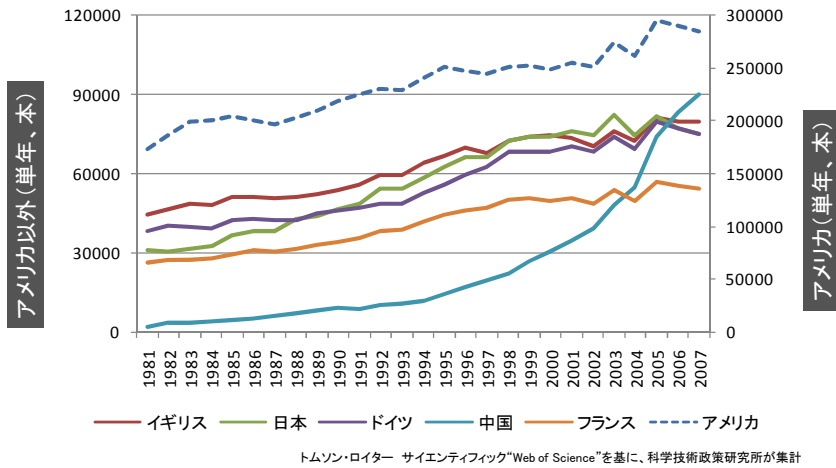


(科学技術政策研究所の集計による)

2009/07/24@NIMS

4

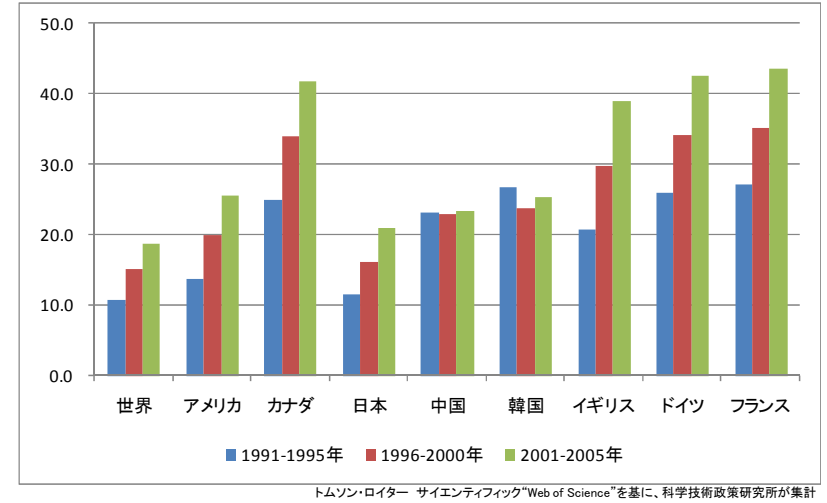
主要国の論文量の変化



2009/07/24@NIMS

5

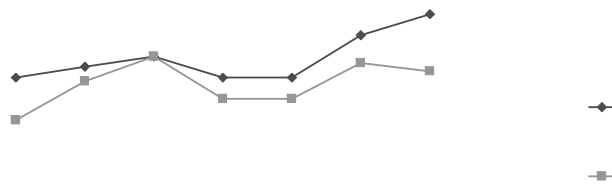
主要国の国際共著論文比率の推移 (5年移動平均、%)



2009/07/24@NIMS

6

1年間に、1研究者が読む論文数と読む時間の平均値



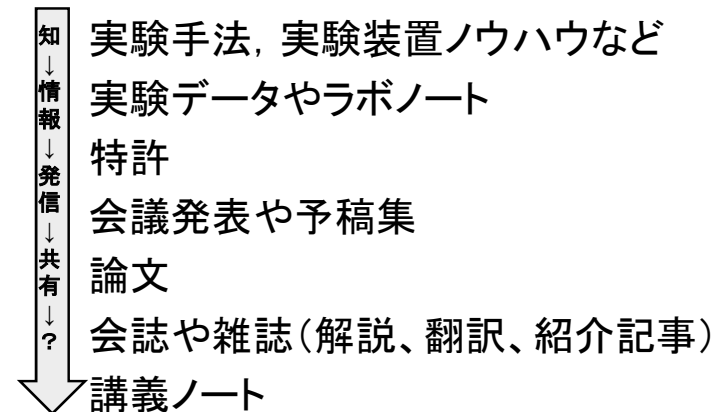
被験者: 理工学から社会科学分野における18000人, 対象: 大学・非大学組織
 出典: Dr. Carol Tenopir, University of Tennessee, 本調査の詳細は
Use and Users of Electronic Library Resources: An Overview and Analysis of Recent Research Studies.
 August 2003, <http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf>

2009/07/24@NIMS

7

第一章 知的生産物

データからみるNIMS(1)

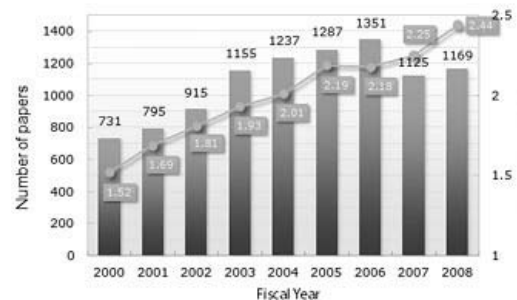


2009/07/24@NIMS

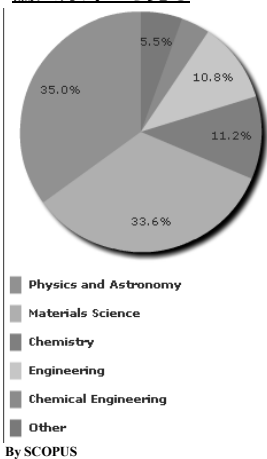
8

データからみるNIMS(2)

発表論文数から見る

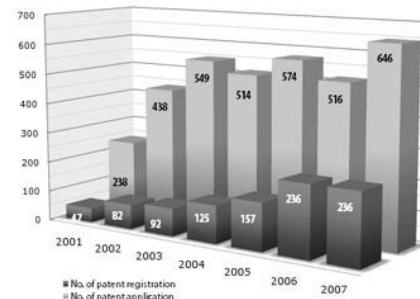


論文分野から見る

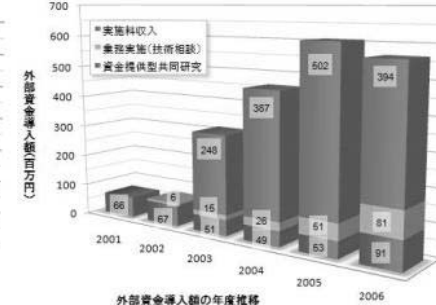


データからみるNIMS(3)

特許登録件数から見る

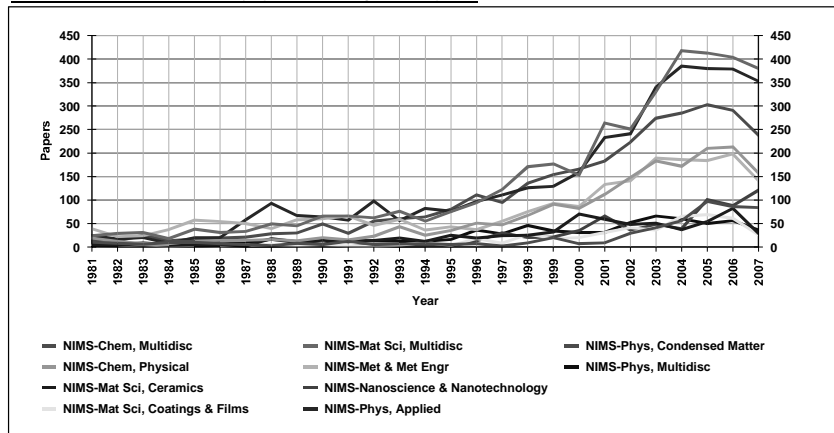


外部資金と技術移転から見る



データからみるNIMS(4)

1981年から27年間の発表論文を分野ごとに見る



データからみるNIMS(7)

1981年から27年間の発表論文を、世界の、材料分野における被引用数順位でみる

	institution	(1) Papers	(2) Citations	(3) Citations Per Paper
1	CHINESE ACAD SCI	7884	26434	3.36
2	Max Planck Society	1730	13273	7.67
3	TOHOKU UNIV	2970	9676	3.26
4	Netl Inst Mat Sci	2108	8928	4.24
5	NATL UNIV SINGAPORE	1241	8008	6.45
6	MIT	841	7940	9.44
7	AIST	1972	7735	3.92
8	TSING HUA UNIV	2500	7477	2.99
9	SEOUL NATL UNIV	1410	6629	4.7
10	UNIV CAMBRIDGE	1021	6568	6.43
11	GEORGIA INST TECHNOL	950	6568	6.91
12	OSAKA UNIV	1989	6284	3.16
13	CNRS	1669	6256	3.75
14	CSIC	1670	6181	3.7
15	UNIV CALIF SANTA BARBARA	489	5694	11.64
	(field as a whole)	212332	825307	3.89

第一章 知的生産物
まとめ

“世界レベルに向かう
日本の研究力“

2009/07/24@NIMS

13

第二章 知的生産物を取り巻く社会

政策・評価動向一今の日本

研究 45

ISI論文引用ランキング

「引用力」による
配分額を初試算

梶原正光 NEDSIM Masamitsu

国立情報学研究所 総合研究大学院大学総合科学研究科教授



国立大学の法人化とともに評価制度が導入され、2008年には最初の中期評価の算出が実施された。また、06年の教育基本法改正で、大学の使命として教育と研究に加えて社会貢献が規定された。大学の研究に関する評価やランキングは、研究者コミュニティ内での競争、相互作用的な競争が激化した。今や競争社会への「適応」という新視点的観点での評価も重要になっている。

誌から採録しているので基本的に英文論文が対象であるが、日本の著者所属機関の英文表記は定規が不揃い。こうした異質表記を規程ごとに読み替えて名寄せし、また今年導入された統合再編、名称変更も調査のうえ、06年末時点での名称に統一して集計している。

活発な研究者が
大学の特色を打ち出す

学名は07年以降、本誌にトムソンサイエンス・テクノロジック社（愛称ISI）の引用数データベースに基づく大学の論文数と引用数との比率を算出した。このデータベースによる論文数、引用数関連の情報はこの種の統計の定着で、06年から総合科学技術会議に於ける国立大学と研究開発型私立大学との学次比較でも取り入れられ、著者は同機関からの統計により調査結果を提供している。

分野別引用指数と一機関別の引用指数の合計値を基本的に論文数に比する。このことで、論文あたり平均引用数（引用回数/論文数）のほうが、その機関の論文の品質、重要性の指標として有効である。ただし論文のスタイルが研究分野で異なるため、平均引用数には分野間で大差があり、またそのばらつきにも格差がある。これを吸収するため、平均引用数を分野別に平均100、標準偏差30の正規分布に調整して分野別引用指数とする。これにより、指数100の機関は平均引用数1.00、論文数とそれに対する引用回数を調査した結果を示す。研究分野にもよるが、安定した評価を得るには、雑誌（機関）別で少なくとも10年は必要という意見があるが、ここでは最近の動向を表すために5年間とした。このデータベースは国際的有用性を活用し、引用指数に帰属

2009年 追加特別版
ISI論文引用
大学
ランキング

引用力による配分額(交付金と補助金の算出から、2008-2009年度からの増加)	順位からの増加
1 東京大 159,026	1 京大 66
2 京大 124,175	2 早大 61
3 大工大 104,526	3 大東大 54
4 東北大 79,105	4 京大 50
5 山梨大 66,201	5 東工大 49
6 名古屋大 52,075	6 名大 46
7 北海道大 51,209	7 神大 44
8 東洋大 43,534	8 東理大 43
9 筑大 27,619	9 北海大 8
10 広島大 26,723	10 関大 6
11 宇都大 23,922	11 千大 6
12 慶應義塾大 23,683	12 九州大 6
13 岡山大 22,663	13 山梨大 4
14 神戸大 18,957	14 東洋大 4
15 金沢大 17,093	15 東洋大 4
16 東京理科大学 16,319	16 帝大 4
17 徳島大 14,207	17 福井大 4
18 新潟大 13,752	18 和歌大 3
19 京大 12,757	19 北大 3
20 東京理科大学 12,364	20 東大 3
21 徳島大 11,981	21 山梨大 3
22 信州大 11,207	22 日本経済大 3
24 早稲田大 10,878	24 久松大 3
25 徳島大 10,279	25 東大 3
26 経済学総合大 10,157	26 神大 2
27 山口大 9,818	27 兵庫大 2
28 岡山大 9,744	28 東大 2
29 山梨大 9,698	29 北大 2
30 京大 9,656	30 神大 2
31 三重大 9,047	31 神大 2
32 東大 8,928	32 交大 2,022
33 鹿児島大 8,797	33 早大 1,926
34 東大 8,451	34 東大 1,892
35 東工大 8,378	35 交大 1,752

日本の大学
737校完全ガイド

14

第二章 知的生産物を取り巻く社会

政策・評価動向一科学技術基本計画

『科学技術基本計画』の概要

1. 基本理念

★ 基本姿勢

- ① 社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術
- ② 人材育成と種々の環境の重視

★ 政府研究開発投資 <約25兆円>

2. 科学技術の戦略的重点化

(1) 基礎研究の推進

(2) 政策課題対応型研究開発における重点化

(3) 研究開発の効率的な実施

3. 科学技術システム改革の推進

(1) 人材の育成、確保、活躍の促進

(2) 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

(3) 科学技術振興のための基盤の強化

(4) 国際活動の戦略的推進

4. 社会・国民に支持される科学技術

(1) 科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組

(2) 説明責任と情報発信の強化

(4) 国民の科学技術への主体的参加の促進

5. 総合科学技術会議の役割

司令塔機能の強化/「知恵の場」顔の見える存在

・政府研究開発の効果的・効率的推進

・基本計画と政策目標達成に向けた適切なフォローアップとその進捗の促進

15

第二章 知的生産物を取り巻く社会

社会評価動向一総合科学技術会議

とした将来的な波及効果を客観的に評価すること。

- 我が国の国際的な科学技術の位置・水準を明確に認識（ベンチマーク）した上で投資の必要性を明確化すること。（強みを活かし競争優位を確実にする研究開発課題なのか、強い社会ニーズがあり課題解決すべき研究開発課題なのか、パラダイムシフトを先導する研究開発課題なのか等）
- 知の創造から社会・国民への成果還元に至る研究開発の各段階に応じて、基本計画で設定された政策目標達成への貢献度、達成までの道筋等の観点から、投資の必要性を明確化すること。
- 官民の役割を踏まえ、研究開発リスク、官民の補完性、公共性等の観点から、投資の必要性を明確化すること。

諮問第5号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申H17.12

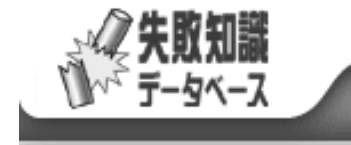
2009/07/24@NIMS

16

社会システム動向—情報系独法NII



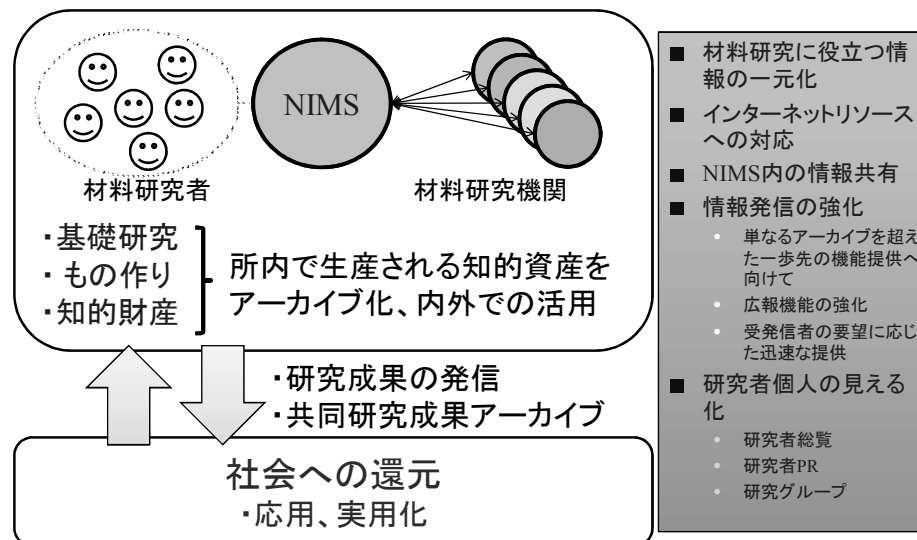
社会システム動向—JST



まとめ

“悲しいかな、加速する デジタル社会”

知識アーカイブ構想



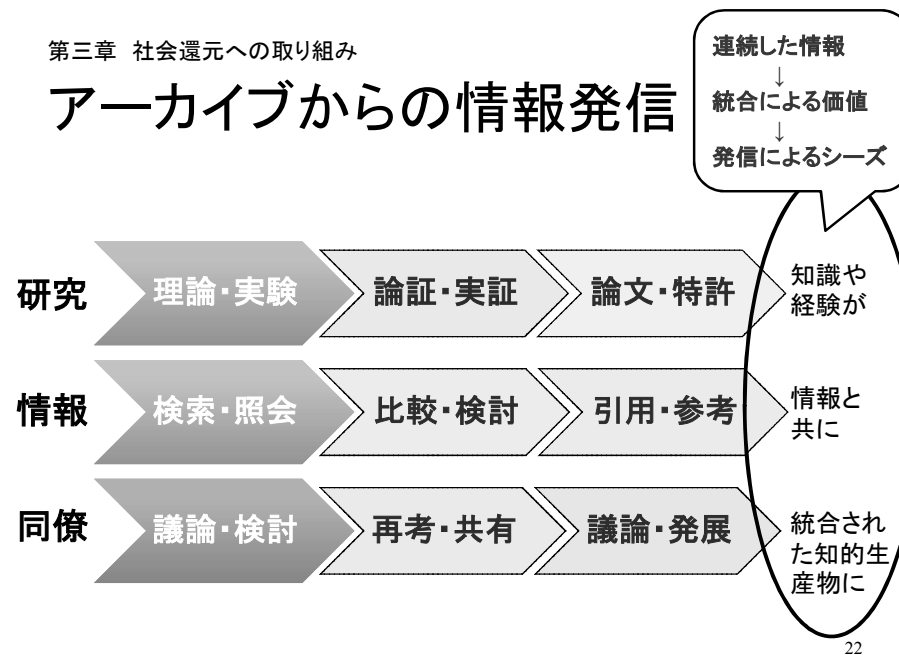
- 材料研究に役立つ情報の一元化
- インターネットリソースへの対応
- NIMS内の情報共有
- 情報発信の強化
 - ・単なるアーカイブを超えた一歩先の機能提供へ向けて
 - ・広報機能の強化
 - ・受発信者の要望に応じた迅速な提供
- 研究者個人の見える化
 - ・研究者総覧
 - ・研究者PR
 - ・研究グループ

社会への還元
・応用、実用化

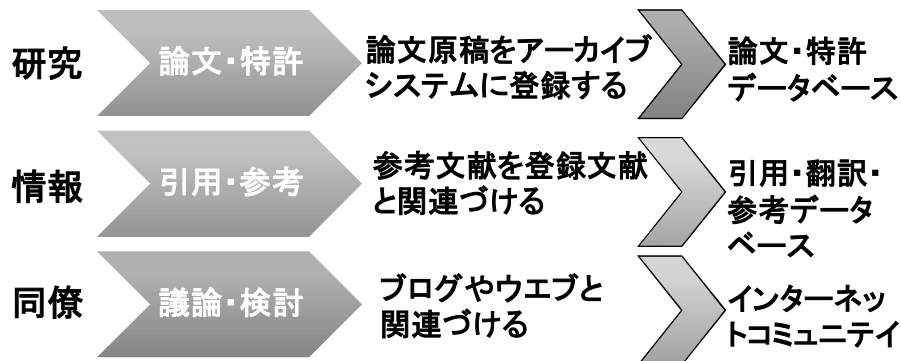
アーカイブからの情報発信



アーカイブからの情報発信



アーカイブからの情報発信



実践例: Knowledge baseとしてのデジタルアーカイブ

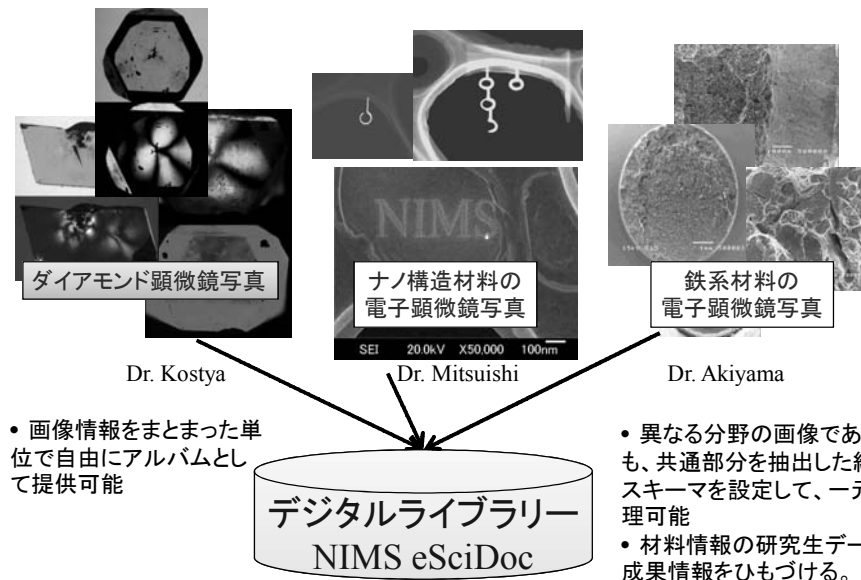


- 知的生産物を発信するプラットフォーム
 - 学術雑誌掲載論文から講演発表資料まで
 - 画像・ビデオ等の研究過程で発生する生データも
- 世界に向けて発信
- 研究者の見える化

実践例: Knowledge baseとしてのデジタルアーカイブ

論文資料、講演資料を一元的に保存し、発信

実験写真もアーカイブ



成果資料だけでなく、それら情報と共に研究者の「見える化」も

研究者プロフィール

氏名	PhD Todoroki, Shin-ichi
所属	National Institute for Materials Science, Optronic Materials Center
職名	Senior Researcher (National Institute for Materials Science)
職名	Faculty Member (Optronic Materials Center)
ホームページ	Researcher Blog
研究者ID	urn:con:persons1008
研究分野	Computer Sciences: Free, Libre and Open Source Software; Information Science; Digital Libraries Engineering: Mechanical Engineering Informatics
External references	WorldCat Search for Todoroki, Shin-ichi Google Scholar Search for Todoroki, Shin-ichi
出版物	Todoroki, S. (2009). <i>Merci, XieXie, Spasibo</i> . Published online 2009-05-12. [PubMan]

研究成果一覧の一元管理

成果一覧からのキーワードの自動抽出

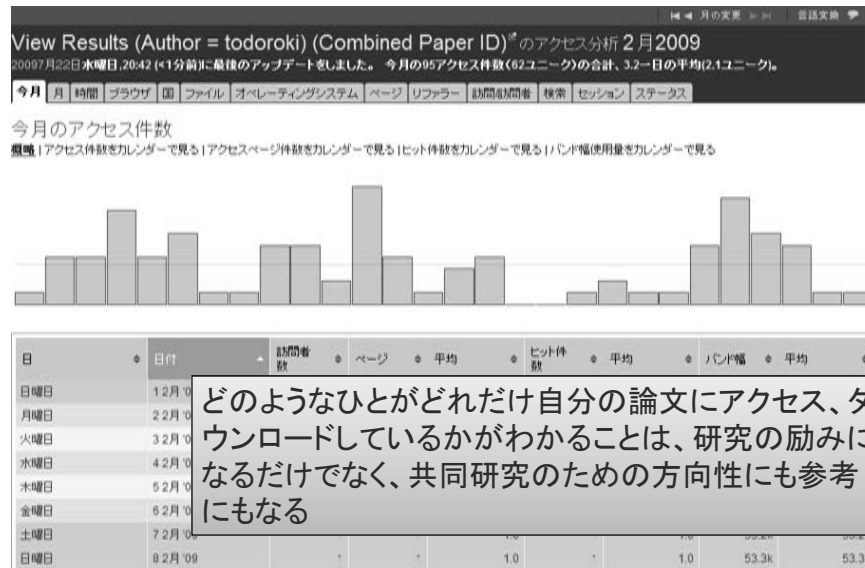
Researcher portfolio

Todoroki, Shin-ichi
Senior Researcher
Optronic Materials Center
National Institute for Materials Science

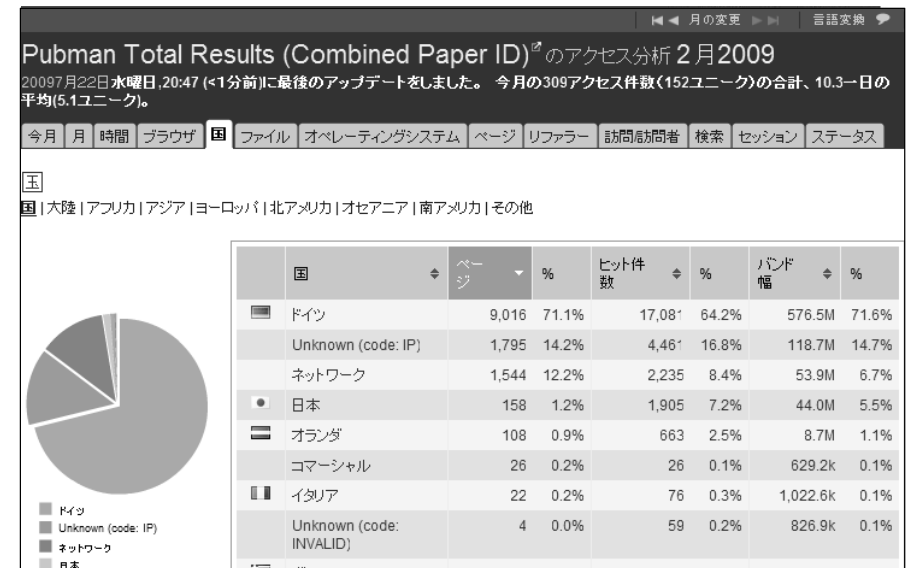
Keywords:

- Carbon (2)
- critical cooling rate (1)
- crystallization tendency (1)
- electronic notebook (2)
- Erbium (1)
- Fiber fuse (12)
- finite element method (1)
- fluorescence lifetime (1)
- Glass (10)
- high-throughput experimentation (1)
- hybrid device (2)
- Informatics (7)
- insertion loss (1)
- institutional repository (1)
- Laser-induced damage (2)
- light-induced deformation (1)
- Material Informatics (1)
- multi-dimensional data (2)
- Object-oriented (2)

利用状況の著者へのフィードバック機能 発信したら「誰の、何が、いつ、どのくらい？」



利用状況の著者へのフィードバック機能 発信したら「全体として、どの地域に、どのくらい？」



第三章 社会還元への取り組み

まとめ

“ままたらぬ、を満たす
マネジメントシステム“

第四章 研究環境の変容と新たな探索経路の模索

変容する研究環境

インターネットとデジタルの時代において

- 研究を取り巻く環境はデジタル化
- 着想から公表までのプロセスは加速し
- 研究領域は広がり、重なり合い
- 資金も社会評価も数字主義
- 政府支援が潤沢な領域に人も論文も

ままならぬマネジメント

そのようなただ中でー

- 発信に関心がある
 - 学会発表から論文出版まで、あらゆる活動を自分で更新。自分の研究業績の証として充実した知的マネージメントを目指す。
- 発信に関心はあるが、面倒
 - 忙しくてマイページは持てない。別に要らない。外部サービスの検索に任せる。誰かがやって。

2009/07/24@NIMS

33

実践例：ナノテクポータルサイト



- ✓日本のナノテクノロジー
- ✓先端研究拠点ネットワーク
- ✓政策・研究動向
- ✓国内向け・海外向け
- ✓若手技術者PR
- ✓一万人の登録会員
- ✓ナノテク検索エンジン

情報の投稿制
社会へ発信

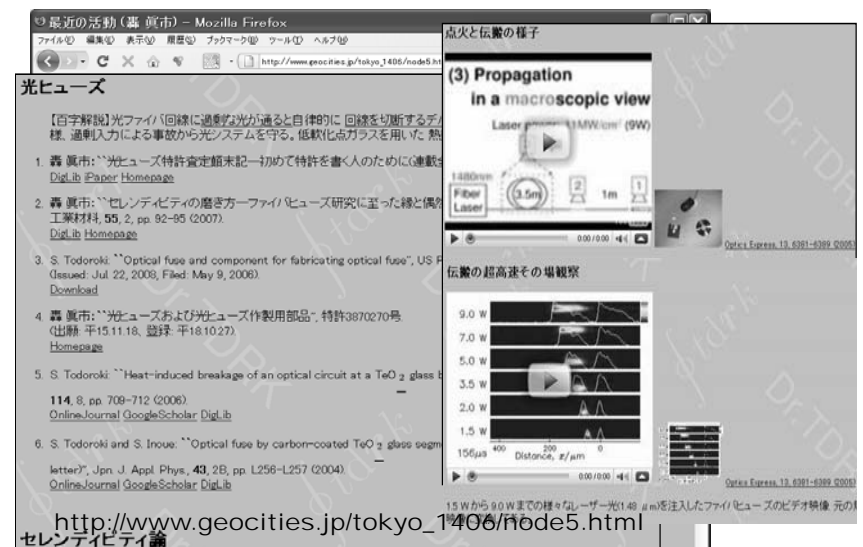
34

実践例：研究者手弁当でマネジメント



35

実践例：研究者手弁当でマネジメント



36

草の根ネットワークから変容のうねりへ

- ✓今、積極的な発信が必要な研究領域から
- ✓今度の研究プロジェクトについて
- ✓研究ピークが過ぎつつあるテーマでまとめて

—というような小さなニーズから、
必要性が情報を結びつけ、
スケールをもった発信力となり
マネジメント効果を体感できる仕組みを目指して。

まとめ...

“汝のディスクを
闇で満たすなかれ”

(轟真市)