

SPARC Japan連続セミナー2007  
計量書誌学からジャーナル・論文のパフォーマンスを計る-2-

# 研究動向調査および 研究活動分析ツール としてのScopus ～ 出版社の取り組み～

---

エルゼビア・ジャパン株式会社  
足立泰

## 内容

- 背景
- 利用事例および最新の分析ツール
- 今後の取り組み

## 研究活動成果を定量的に計るニーズの高まり

- Impact factor, H index, peer comparisons, and *Retrovirology*: is it time to individualize citation metrics? (Retrovirology 2007, 4:42)

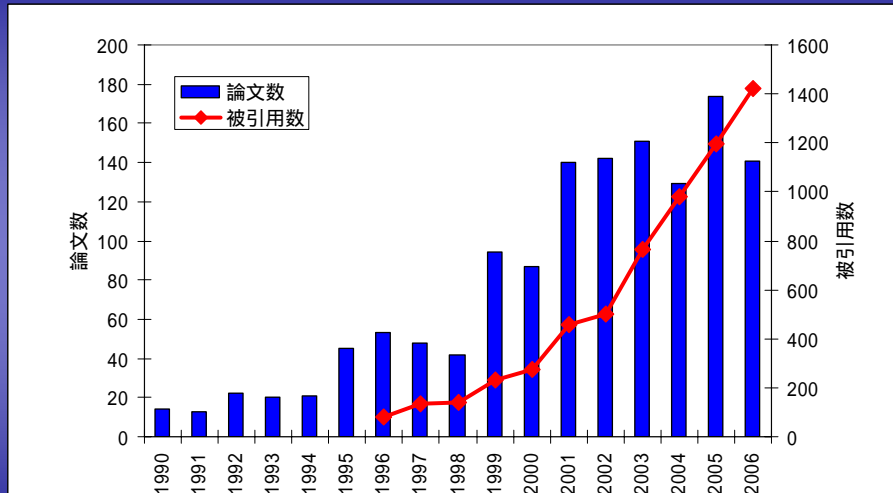
アメリカ国立衛生研究所 Dr. Kuan-Teh Jeang  
(Open Accessタイトル Retrovirologyエディター)

「優秀な研究者同士のグローバル競争は年々激しくなっている。自分の研究活動成果を比較可能な定量指標で手軽に入手できることは非常に重要になってきている。」 Jeang博士コメント

## 計量・・・学

キーワード	最も古い論文の出版年	論文数
<i>Econometrics</i> (計量経済学)	1958	2,022
<i>Sociometrics</i> (計量社会学)	1953	66
Scientometrics (科学計量学)	1977	258
Bibliometrics (計量書誌学)	1974	1,423
Infometrics	1994	9
Cybermetrics	1999	18
Webometrics	1997	43

## Bibliometrics



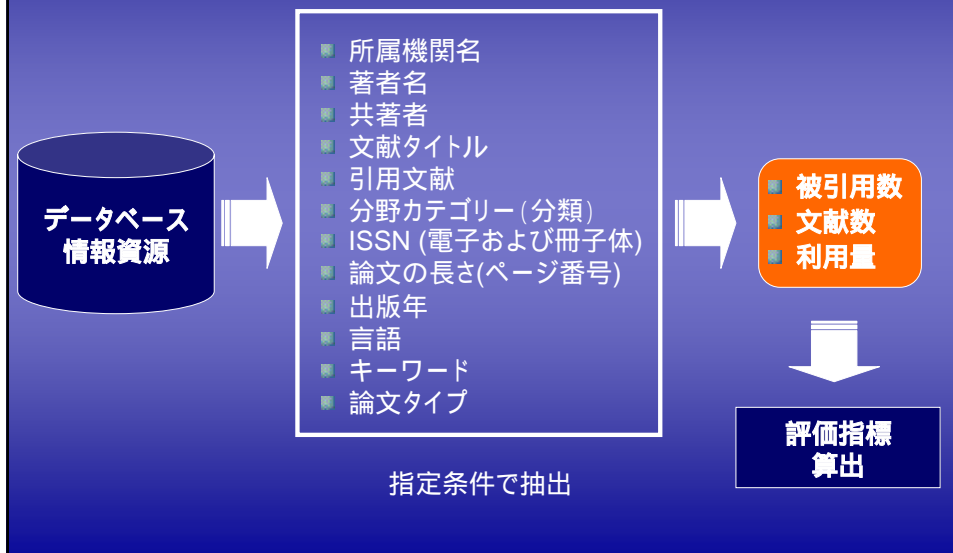
Abstract, Title, Keywordに"Bibliometrics"を含む文献の推移

## 研究活動分析

- 特定のテーマに関する研究動向調査
- 競合他社の文献調査
- ジャーナル分析
- 研究資金の提供先の選定
- 政策決定
- 採用・昇進
- 投資先選定



## 書誌データを用いた分析の流れ



## 研究活動分析を難しくする要因

- データベース間の文献レコードの構造の違い
- 分野分類 (論文単位、ジャーナル単位、粒度など)
- 著者名の表記揺れ
- 機関名の表記揺れ
- 著者と機関の関連付け
- 第1著者、第2著者・・・
- 重複データの除去

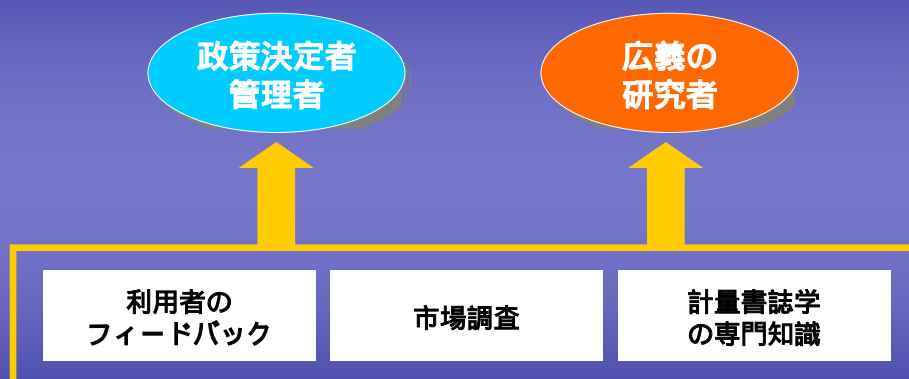
## 研究活動分析

### ■ Scopusで得られる文献情報の例

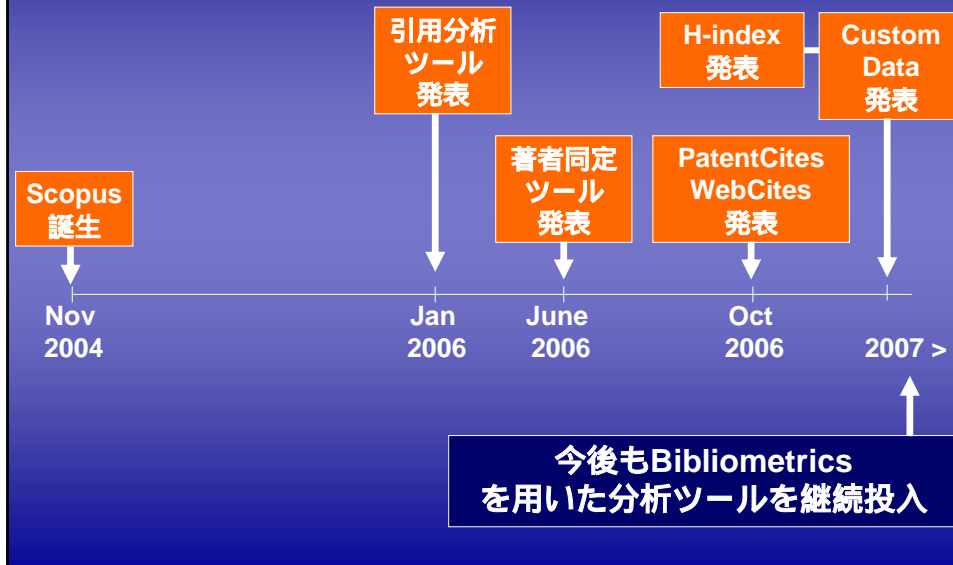
論文掲載実績	一論文あたりの平均被引用数
掲載論文数の年次変化	特許による被引用数
掲載雑誌	灰色文献による被引用数
H指数	学会や国際会議での発表実績
被引用論文数	共同研究者
自己引用の比率	共同研究施設
被引用論文数の年次変化	民間との共同研究実績

[注]一部、データ取得に専門的な作業を要するものがあります。

## エルゼビア社の取り組み



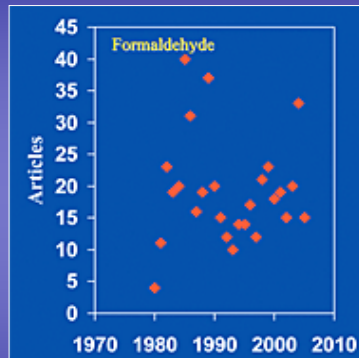
## Scopus上の分析ツールの発展



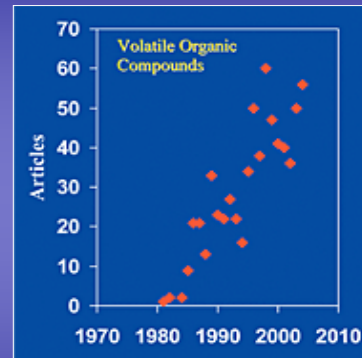
利用事例および最新の分析ツール

## 研究トレンドを把握する

### シックハウス症候群



ホルムアルデヒドに関する  
研究論文数の推移

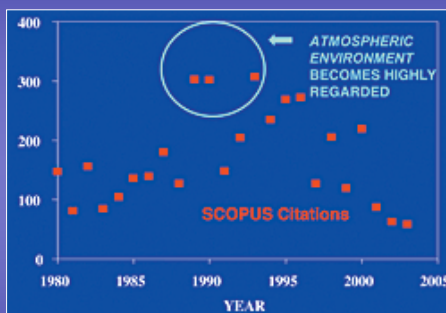


揮発性有機化合物に関する  
研究論文数の推移

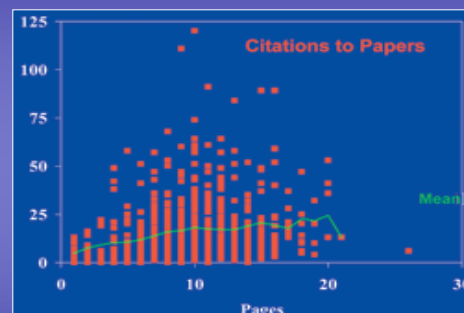
出典： Elsevier Library Connect, Pamphlet #9, Using Scopus for Bibliometric Analysis: A Practical Guide,  
"Identifying Research Trends, Supporting the Editorial Process, and Informing Evaluations"  
By Dr. Peter Brimblecombe, Senior Editor, Atmospheric Environment, and Professor of Atmospheric Chemistry,  
University of East Anglia, Norwich, UK

## 雑誌の質を高めるための活用

### ジャーナル: Atmospheric Environment



被引用数の年次変化の分析



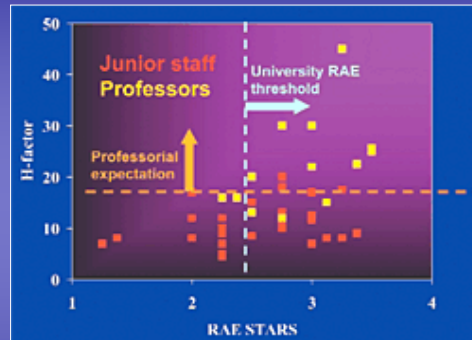
ページ数と被引用数の相関を調べる

出典： Elsevier Library Connect, Pamphlet #9, Using Scopus for Bibliometric Analysis: A Practical Guide,  
"Identifying Research Trends, Supporting the Editorial Process, and Informing Evaluations"  
By Dr. Peter Brimblecombe, Senior Editor, Atmospheric Environment, and Professor of Atmospheric Chemistry,  
University of East Anglia, Norwich, UK

## 人材開発における活用



推薦状作成の補足資料として



大学における次期昇進者の特定

出典： Elsevier Library Connect, Pamphlet #9, Using Scopus for Bibliometric Analysis: A Practical Guide, "Identifying Research Trends, Supporting the Editorial Process, and Informing Evaluations"  
By Dr. Peter Brimblecombe, Senior Editor, Atmospheric Environment, and Professor of Atmospheric Chemistry, University of East Anglia, Norwich, UK

## よく利用される指標の問題点

### ■ 総掲載論文数

- **長所:** 生産性が把握できる。
- **短所:** 論文の影響度や重要度を計ることができない。

### ■ 総被引用数

- **長所:** 影響度を計ることができる。
- **短所:** 少数の「大当たり」論文により左右される。共著で著者の業績とは直接関係がない可能性がある。

### ■ 平均被引用数（論文当たりの）

- **長所:** 異なる年齢層の著者の比較ができる。
- **短所:** 生産性が低いほど有利。生産性が高いと低くなってしまう。



## h指標 ( *h*-index )

- 2005 Jorge Hirsch博士により提案
  - 凝縮系物理学専攻
  - カリフォルニア大学サンディエゴ校
- 研究成果の影響度と質を計る目的で考案:
  - 研究者
  - 研究グループ
  - ジャーナル
  - 研究プロジェクト



## h指標 ( *h*-index )

### ■ 定義

対象となる研究者が公刊した論文のうち、被引用数が少なくとも  $h$  あるものが  $h$  以上 ある。

このとき、当該研究者の  $h$  指標は  $h$  であると言う。

論文ランク	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
被引用数	49	23	15	14	6	3	1	1	0	0	0

J.E. Hirsch, "An index to quantify an individual's scientific research output,"  
 PNAS 102, 16569-16572 (2005)  
[http://arxiv.org/PS\\_cache/physics/pdf/0508/0508025.pdf](http://arxiv.org/PS_cache/physics/pdf/0508/0508025.pdf)

## 著者情報へのh指標 (h-index) の記載

Tonegawa, Susumu

[Find unmatched authors](#) [Feedback](#) [Print](#) [E-mail](#)

**Personal**

Name: Tonegawa, Susumu  
 Other formats: Tonegawa, S., Tonegawa, Susumu  
 Author ID: 7102571856  
 Affiliation: Massachusetts Inst. of Technology, Howard Hughes Cambridge United States Medical Institute

**Research**

Documents: **209** [Add to list](#)  
 Cited by: **1375** [Citation tracker](#)  
**h Index: 43** [h-graph](#) The h Index considers Scopus articles published after 1995.  
 Co-authors: **150** (maximum 150 co-authors can be displayed)  
 Web Search: **10**  
 Subject Area: Biochemistry, Genetics and Molecular Biology  
 Medicine  
 Neuroscience  
[More...](#)

[Find unmatched authors](#)

**History**

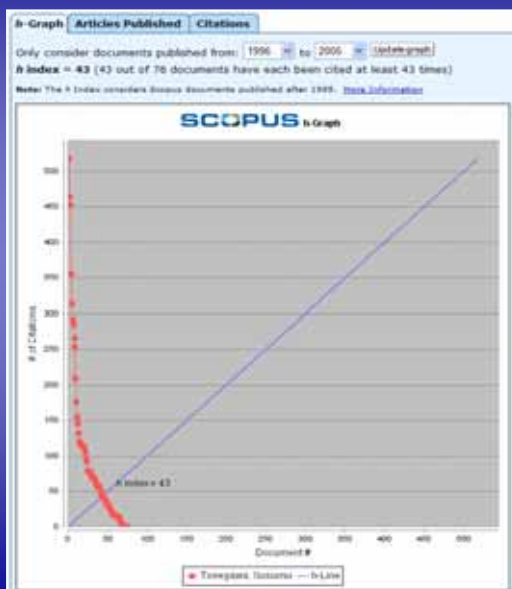
Publication range: 1973-Present  
 Source history: [Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America](#) [documents](#)  
[EMBO Journal](#) [documents](#)

**Documents**

This author has published **209** documents in Scopus: (Showing the 2 most recent)

- Yamada, K., Gerber, D.J., Iwayama, Y., Ohnishi, T., Ohba, H., Toyota, T., Aruga, J., (...), Yoshikawa, T.  
 Genetic analysis of the calcineurin pathway identifies members of the EGR gene family, specifically EGR3, as potential susceptibility candidates in schizophrenia (2007) *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*  
[Abstract + Refs](#)
- Ronci-Reig, L., Petit, G.H., Tobin, C., Tonegawa, S., Mariani, J., Berthoz, A.  
 Impaired sequential egocentric and allocentric memories in forebrain-specific-NMDA receptor knock-out mice during a new task

## Scopus上のh-index



- 論文あたりの被引用数をプロット表示
- 高引用とそうでないものが一目で把握可能
- 透明性が高い
- 分析する対象年を変更することが可能

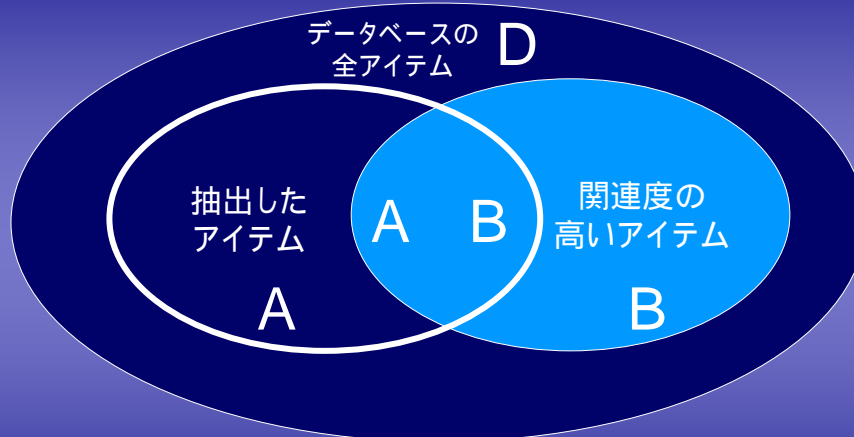
## 課題：著者同定、機関名同定

NII 佐藤一郎教授

	Authors	Documents	Subject Area	Affiliation	City	Country
1.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b> Satoh, I.	<a href="#">Details</a> <a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Computer Science; Engineering; Mathematics; ...	National Institute of Informatics	Chiyoda-ku, Tokyo	Japan
2.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b> Satoh, Ichiro	<a href="#">Details</a> <a href="#">2</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Engineering; Computer Science	Keio University	Tokyo	Japan
3.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b>	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Engineering	National Institute of Informatics	Chiyoda-ku, Tokyo	Japan
4.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b>	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Mathematics; Computer Science; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; ...	National Institute of Informatics	Chiyoda-ku, Tokyo	Japan
5.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b>	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Mathematics; Computer Science	National Institute of Informatics	Chiyoda-ku, Tokyo	Japan
6.	<input type="checkbox"/> <b>Satoh, Ichiro</b> Satoh, Ichiro	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Engineering	University of Tokyo	Tanashi, Tokyo	Japan
7.	<input type="checkbox"/> <b>Satoh, Jun Ichiro</b>	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Agricultural and Biological Sciences	Nagasaki University, Department of Anatomy	Nagasaki	Japan
8.	<input type="checkbox"/> <b>Satoh, Shin Ichiro</b> Satoh, S.	<a href="#">Details</a> <a href="#">2</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Medicine; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology			
9.	<input type="checkbox"/> <b>Satoh, Yu Ichiro</b>	<a href="#">1</a> <a href="#">Show Last Title</a>	Medicine; Neuroscience; Biochemistry,			

完全一致させるには情報が不十分。  
例えば、機関名の欠落、学部の違い、  
共著者が全て異なる、共通する引用  
文献が存在しない、など

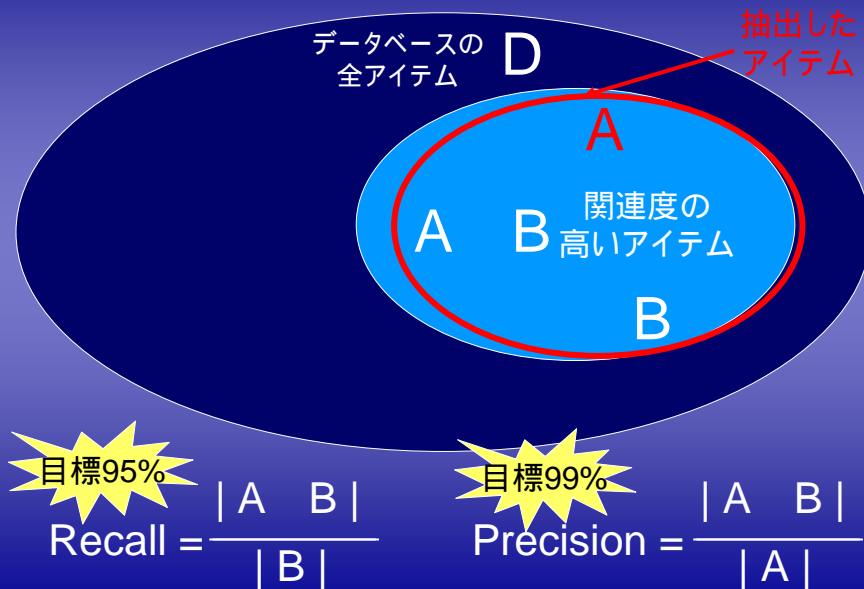
## Precision (適合率) と Recall (再現率)



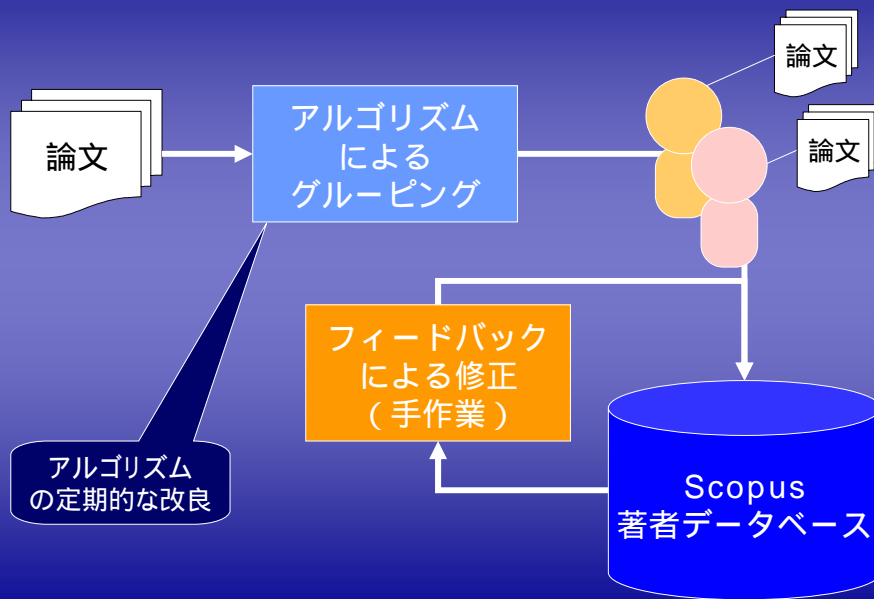
$$\text{Recall} = \frac{|A \cap B|}{|B|}$$

$$\text{Precision} = \frac{|A \cap B|}{|A|}$$

## Precision (適合率) と Recall (再現率)



## 著者情報の精度向上



## 今後の取り組み

## Scopus Custom Data

26

```
and SrFeO
<inf>3-0</inf>
was systematically analyzed. Changes in TCR from negative values at low to positive values at high iron concentrations were found
to be correlated to systematically decreasing bandgap energy with increasing Fe/Ti ratio. At an intermediate composition of  $x =$ 
0.35 (STF35), the bandgap energy is such that the Fermi energy lies just far enough above the valence band to compensate for the
temperature-dependence of the mobility, yielding a zero TCR from the product of the free carrier (holes) concentration and mobility
terms. We propose that the variations in the bandgap energy of STF solid solutions are due to additional bands derived largely from
Fe
<sup>3+</sup>
/Fe
<sup>4+</sup>
and Fe
<sup>2+</sup>
/Fe
<sup>3+</sup>
states. These bands lie between the O 2p valence and Ti 3d conduction bands of SrTiO
<inf>3</inf>
, and due to variations in their position and width, the bandgap energy of STF solid solutions decreases with increasing iron
concentration. © 2005 Elsevier B.V. All rights reserved.
</ce:para>
</abstract>
</abstracts>
<source type="j" country="nl" srcid="25236">
<source title="Sensors and Actuators, B: Chemical" />
<source title-abbrev="Sens Actuators, B: Chem" />
<issn>09254005</issn>
<codencod>SABCE</codencod>
<volisspag>
<voliss volume="108" issue="1-2 SPEC. ISS." />
<pagerange first="223" last="230" />
</volisspag>
<publicationyear first="2005" />
<publicationdate>
<year>2005</year>
<month>07</month>
<day>22</day>
```

XMLによる  
詳細項目出力



Cwts  
Leiden University



Page 5/5 : Reports

### Part I: General information

Search expression used : COLOMBO M%

Number of articles	180
Number of citations excl. self citations	6141
Total citations incl. self citations	6976
Citations per article	34.12
Percentage of articles uncited	17.78
Average journal citation score	16.08
Average subfield citation score	11.84
Impact compared to journal average	2.12
Impact compared to subfield average	2.88
Impact journals compared to field average	1.36
Percentage of self citations	11.97

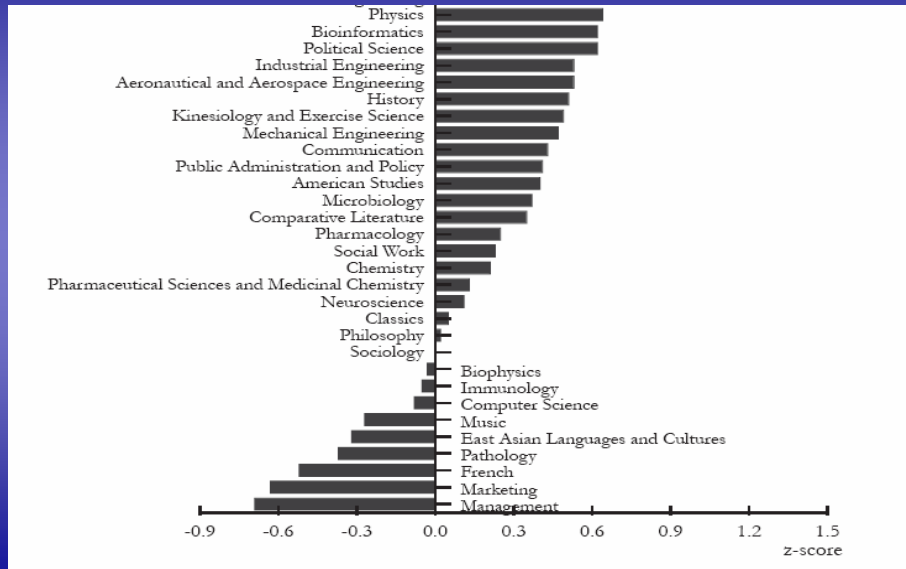
# ベンチマーキング



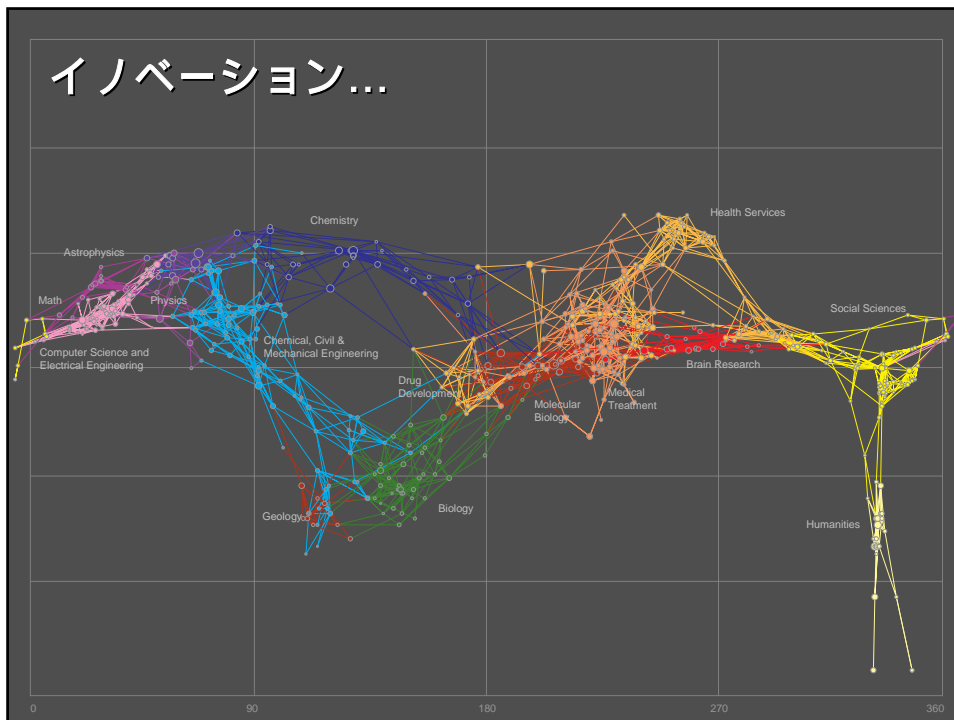
## Faculty Scholarly Productivity Index

Management	Book Publications		Journal Publications		Citations			Grants				Awards		FSP
	%FacAuth	Bks /Fac	%FacAuth	Jpub /Fac	%Fac Cit	Ucit /Fac	Cit/ Jpub	%Fac Grant	Gr/ Fac	Gr\$ /Fac	\$/Gr	%Fac Awd	Awd /Fac	
<i>Mean</i>	3%	0.05	47%	1.27	35%	3.47	2.20	3%	0.05	\$14749	\$144385	1%	0.01	0.00
<i>Standard Deviation</i>	4%	0.11	18%	0.80	18%	4.29	1.45	4%	0.08	\$31969	\$172870	2%	0.02	1.00
<i>Weight in FSP</i>	4.41%	4.41%	12.80%	12.80%	8.53%	8.53%	8.53%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	5%	5%	
Institution (n=66)														
<i>First Decile Mean</i>	11%	0.27	77%	2.64	67%	10.67	5.28	14%	0.28	\$63550	\$519025	6%	0.06	1.88
Peer 1	1%	0.01	58%	1.75	43%	5.02	2.87	13%	0.13	\$67471	\$539771	2%	0.02	1.57
Peer 2	0%	0.00	60%	2.05	49%	4.98	2.42	7%	0.11	\$47036	\$431165	0%	0.00	1.18
<i>Second Decile Mean</i>	7%	0.08	63%	2.11	56%	6.46	3.61	8%	0.10	\$27008	\$338980	3%	0.03	0.97
Peer 3	6%	0.08	66%	1.59	41%	2.34	1.48	3%	0.06	\$19482	\$38989	0%	0.00	0.89
Peer 4	0%	0.00	47%	2.11	44%	8.83	4.18	3%	0.03	\$11611	\$418000	0%	0.00	0.83
Your Institution	0%	0.00	49%	1.27	43%	4.17	3.30	4%	0.05	\$25475	\$555363	0%	0.00	0.70

# ベンチマーキング (研究分野別比較)



# イノベーション...



# 補足資料

