

Title	学術論文への国際特許分類（IPC）付与による産学連携の検討：IPC分類とJST分類の共用分析
Author(s)	開本，亮；難波，英嗣
Citation	年次学術大会講演要旨集，33：177-180
Issue Date	2018-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15596
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

学術論文への国際特許分類（IPC）付与による産学連携の検討 IPC 分類と JST 分類の共用分析

○開本 亮（神戸大学）、難波英嗣（広島市立大学）
hirakimt@people.kobe-u.ac.jp

1. 始めに

2016 年度からの継続発表である「学術論文への国際特許分類（IPC）付与による産学連携の検討」において、演者らは、学術論文に Deep learning 等を用いて IPC 分類（国際特許分類）を付与し、それを 3 次元的に可視化するシステムを提案し、産学連携を促進することを提唱している。

今回、その試みをさらに進めて、IPC 分類に加えて、科学技術振興機構の JST 分類を共用する分析の方法を開発したので、これについて発表する。詳細は、口頭発表にて行う。

2. 論文分類について

論文分類¹⁾について、代表的なものを下図に示す。JST 分類は、学術論文分野における主題分類の一つであり、科学技術全分野を広くカバーしているが、1993 年以来更新がされておらず、最近の動向に適した分類とは言いがたい面がある。しかしながら、我が国に於いて代表的な論文データベースである J-DREAMIII にも継続して付与が続けられており、約 3,000 万論文の書誌情報として蓄積・整備されているので、これを用いることとした。

JST 分類は、学術論文を、科学技術一般・物理学・化学・宇宙地球科学・生物化学・農林水産・医学・工学・情報工学・経営工学等の 24 分野に及ぶ階層化された学術分類に分類されるものであり、科学技術振興機構によって管理・運用されている。最も適合する学術分類を筆頭 JST 分類として 1 個付与し、次いで適合する学術分類を付加的に付与する場合もあるので、IPC 分類と親和性・類似性が高い。

また上術のように、JST 分類は日本における学術分類の主要な位置を占めるものゆえ、大学の学術論文を分類するには、極めて適している分類である。これを IPC 分類と共用して、学術論文の分析を行えば、IPC 分類単独分析より高度で精緻な分析ができる可能性がある。

論文分類¹⁾

分類名	対象分野	付与単位	付与方式	階層
WoSCC	全領域	雑誌	複数許容	なし
ESI	全領域	雑誌	択一	なし
Scopus	全領域	雑誌	複数許容	2階層
CA	化学	記事	択一	なし
MEDLINE	医学	記事	複数許容	多階層
JST	科学技術	記事	複数許容	4階層

3. IPC 分類と JST 分類の比較

IPC 分類と JST 分類の比較を下表に示す。特許分野又は学術分野の両分野において、全体を俯瞰するには、1000 分類以内のものが望ましい。前者はサブクラス分類（638 分類）が対応するので、後者をそれに対応させるためには、先頭から 4 文字までの分類コード（950 分類）を用いればよいことがわかったので、これを用いることとした。また、個別の分野を詳細に検討するには、10000 分類以内のものが望ましいが、前者はメイングループ（7391 分類）となるので、後者は先頭から 8 文字コード、即ち、フルコードが対応することとなる。

IPC 分類

第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	第5階層
A 農学・医学等	16	84	1106	省略
B 処理・運輸	37	168	1985	
C 化学・冶金	21	87	1321	
D 繊維・紙	9	39	350	
E 固定構築物	8	31	323	
F 機械・照明	18	97	1064	
G 物理	14	81	696	
H 電気	6	51	546	
8分類	129分類	638分類	7391分類	約80000分類

JST 分類

第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	第1階層	第2階層	第3階層	第4階層
A 科学技術一般	5	35	64	M 原子力	4	18	64
B 物理学	12	76	446	N 電気工学	4	39	155
C 化学	7	39	391	P 熱機関	4	14	36
D 宇宙・地球	6	29	132	Q 機械工学	10	52	152
E 生物科学	11	57	209	R 建設工学	4	33	161
F 農林水産	10	50	230	S 環境	3	12	61
G 医学・薬学	25	143	363	T 交通	5	5	23
H 工学一般	5	21	50	U 資源	1	11	79
I システム・制御	3	9	30	W 金属	5	18	114
J 情報工学	5	29	61	X 化学工学	5	12	44
K 経営工学	2	14	41	Y 化学工業	12	50	238
L エネルギー	5	8	19	Z その他	2	20	25
				16分類	155分類	950分類	3188分類

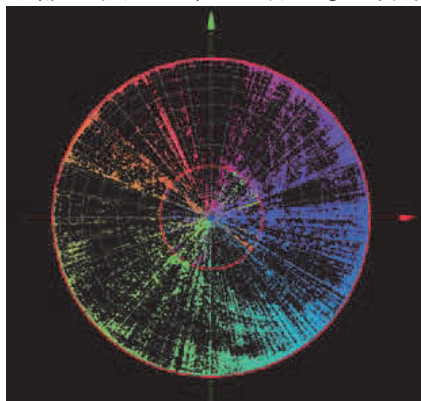
4. 全体分析と詳細分析の分析

演者らは、データベース「JDREAM-III」に収録された 2001 年から 2017 年までの京都大学約 300,000 件の学術論文の JST 分類を、先頭から 4 文字コード(950 分類)までとして、それらを全体俯瞰的に可視化させた(次頁左図)。

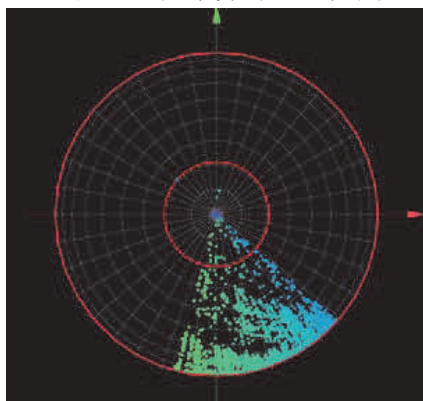
また一般的に大学論文で大きな比重を占めるのは医学分野であることから、京都大学の医学分野の論文約 70,000 件を JST4 文字コード:GA01~GZ04 の 143 分類に従って、選択的に表示した(次頁中図)。

さらに、医学分野の詳細分析を行うため、JST8 文字コード:GA01010Y~GZ04020B の 363 分類に従い、360 度に拡大した表示を示す(次頁右図)。同様に、大阪大学、神戸大学も示す。

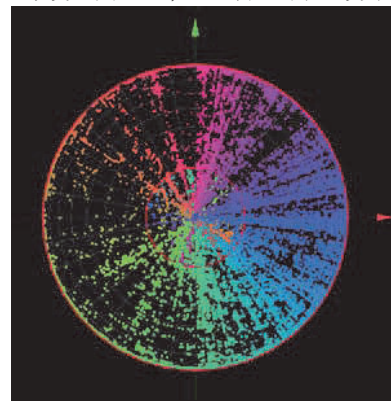
京都大学約 284,500 件の JST 分類



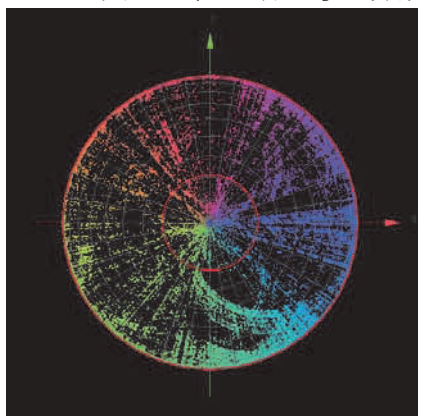
左図から医学分野 G を抽出



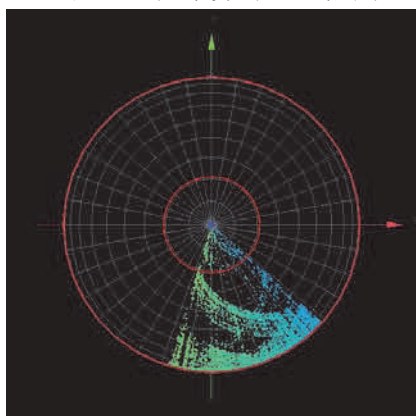
医学分野約 70,700 件の詳細分析



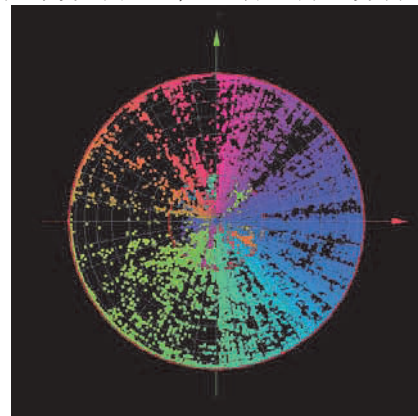
大阪大学約 268,600 件の JST 分類



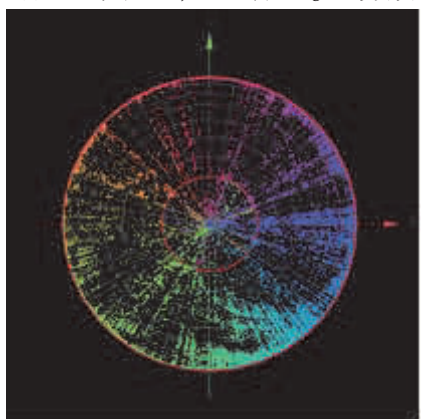
左図から医学分野 G を抽出



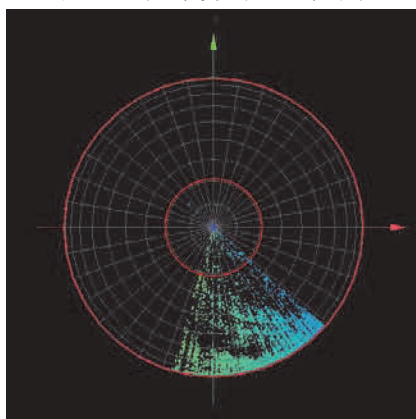
医学分野約 89,400 件の詳細分析



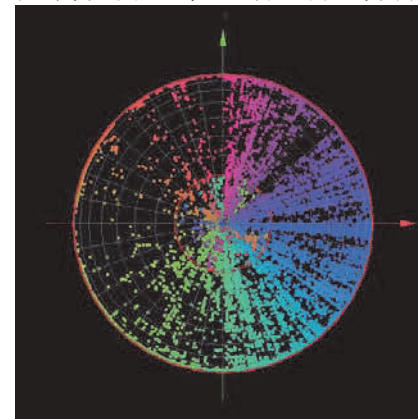
神戸大学約 93,800 件の JST 分類



左図から医学分野 G を抽出



医学分野約 39,000 件の詳細分析



これらを考察すると、JST 分類において、まず三大学に共通の現象は、JST=G***の医学分野（空色表示部：131.78 度～196.99 度、中心の 3 図）において、渦のように球中心に巻き込む曲線が見えることであり、大阪大学に於いて特に顕著である。この曲線（既に方程式は明らかになっている。）は、JST=E***の生物学分野（青色で表示部、角度で 82.65 度～107.90 度）のうち、遺伝子関連分野 EC01～EG04（角度で 88.62 度～96.88 度）の JST 分類を少なくとも 1 つ持つ論文群で有り、それが医学分野に進出してきていることを示している。このことから、近年の論文に於いて、遺伝子関係分野が相当の比重を占めてきていることがわかる。さらに詳細な分析は、口頭発表において行う。

謝辞

本研究は J S P S 科研費 JP18K18581 の助成を受けたものです。また、本研究に関するソフトウェアは、京都市のサイエンス・サポーター株式会社及び株式会社知能情報システムの支援を受けたものです。

参考文献

- 1) 「論文データベースにおける主題分類」 情報の科学と技術 66 巻 6 号, 272～276 (2016)