

特許間引用のカテゴリ化
：被引用数計測の精緻化に向けて

筑波大学
図書館情報メディア研究科

2013年3月

鈴木 裕

目次

1 はじめに.....	1
1.1 特許制度.....	2
1.1.1 特許法.....	2
1.1.2 特許情報.....	2
1.1.3 国際特許分類 (International Patent Classification)	3
1.1.4 特許出願書類の書式.....	4
1.1.5 海外から見た日本特許の重要性.....	6
1.1.6 特許の価値評価手法.....	7
1.2 引用分析.....	7
1.2.2 引用の動機.....	7
1.2.3 特許における引用.....	8
1.2.4 特許引用を利用した価値評価の研究.....	9
1.2.5 引用動機の研究.....	9
1.3 問題意識と本研究の目的.....	12
1.3.1 問題意識：現在の引用分析による特許価値評価の疑問点.....	12
1.3.2 本研究の目的.....	12
2 使用データ.....	13
2.1 使用データの詳細.....	13
3 研究方法.....	16
3.1. コンコーダンスの抽出.....	16
3.2 コンコーダンス高頻度出現語の調査.....	16
3.3 文脈からの引用動機判断 (コンコーダンスおよび IPDL の参照)	16
3.4 引用動機分類.....	17
3.5 各分野間の引用傾向マトリクス.....	18

3.5.1 特許文献内における引用記述の項目確認（コンコーダンスから判断できたもののみ）	18
4 結果と考察	22
4.1 コンコーダンス内高頻度出現語の調査	22
4.2 引用動機分類分布	22
4.3 各分野間の引用傾向マトリクス（標本全体・水平的引用・垂直的引用）	23
4.3.1 被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用比率	23
4.3.2 引用特許の技術分野別の被引用比率	25
4.4 コンコーダンスの公報内における項目確認結果	26
5 結論	43
謝辞	44
参考文献	45

1 はじめに

特許や学术论文といった膨大な数の文献情報の集合は、相対的な評価がなされることがしばしばある。その評価尺度の一つとして、それがどれだけ他の文献内で引用されているかを表す数値である「被引用数」がある。被引用数が高いということは、それだけ他の文献に利用されているということであり、ある種の重要度を示すとされる。特許に関しては、引用分析という手法によって、国の内外を問わず特許の重要度と被引用数の関係を示す研究結果が数多く存在する。これらの研究結果から、被引用数が高ければ重要度も高いという解釈も成り立ちうる。

一方で、安直に「被引用数 = 重要度」とする見方が広がることを懸念する意見もある。また、被引用数を尺度とする価値評価は、引用される文献が引用する文献にとって何らかの影響を与えているという前提で成り立つが、必ずしも引用者にとって重要であるから引用されているとは限らない。しかしながら、特許文献を対象とした引用動機の研究はほとんど行われていない。

この理由として、特許文献の内容は出願する技術の新規性・進歩性を示すものであり、従来技術の引用に関する記述も「新規性を示すためのもの」という一括りで認識されてきたことが推察される。事実、特許出願の際、発明者自身が明細書中で他の特許等の文献を引用する目的（動機）について、「先行技術に対する自分の発明の有意性を説明するため」[1]と一意に定めている専門家の意見もある。しかし、その認識はあまりに表層的である。そもそも特許庁による明細書の作成方法では、「文献公知発明を含め、特許を受けようとする発明に関連する従来技術についてなるべく記載する」という記述に留まり、関連する技術であるという1点を除き、特に従来技術を引用する目的は限定されていない[2]。

実際に特許文献中の他の特許が引用されている項目の記述を確認してみると、技術的な問題点を指摘される場合もあれば、引用した発明を補助するものとして紹介される場合もあり、引用が一様の動機で行われていないことは明白である。同時に、先行技術を記述する項目以外でも先行技術に関する記述がなされる場合もある。このように、引用の動機を考慮すれば、単純な被引用数の計測だけでは判断不可能な、より多様な価値観に応じて評価ができる可能性がある。

そこで本研究では、被引用数を価値評価尺度とする特許引用分析における被引用数測定方法の精緻化を目的として、特許引用の記述を調査し、特許出願者による引用の動機のカテゴリ化を試み、それらの技術分野別分布状況を計測した。

1.1 特許制度

特許制度は、発明をした者に一定期間だけ独占排他的な権利を与え発明の保護を図る一方、その発明を公開し利用を図るものである。この制度の目的は、発明者の研究の保護、および発明公開による技術の進歩、産業の発達への寄与である。特許情報は技術情報であると同時に権利情報であり、特許となった発明はそれを基にした事業展開や他者へのライセンス契約といった収益の獲得が見込め、保護期間の切れた特許や公開されたが特許にならなかった発明は、何者も所有権を主張できず誰もがその技術を無償で利用できる。いずれにせよ特許情報を利用する者にとって、その価値評価の重要性はきわめて高いと考えられる。

1.1.1 特許法

発明の特許として認めてもらうために必要な書類を特許庁に提出することを「出願」という。特許法では、第 1 条の「発明を奨励し、もつて産業の発達に寄与する」という目的を達成するために、発明の定義から特許権を与えるまでの手続き等様々な規定（表 1）を設けており、出願された発明はその規定に則り審査される[3]。

表 1：「特許を受けることができる発明」の主な条件

特許法上の発明であること
産業として実施できること
新しいこと（新規性があること）
容易に考え出すことができないこと（進歩性があること）
先に出願されていないこと
公序良俗に反する発明でないこと
明細書の記載が規定通りであること

1.1.2 特許情報

特許情報の媒体としては、発明が特許権を認められ登録される「特許公報（特許掲載公報）」や、発明者にとって権利化する必要のないものを公開した「公開技法」等があるが、本研究で使用するデータ（「2 使用データ」参照）の関係上、本研究では以後特に断りがない場合「特許文献」を「公開特許公報」、「特許情報」を「公開特許公報の記述内容」と同義とする。

「公開特許公報」とは、各発明について特許出願時の提出書類である「願書」、「特許請求の範囲」、「明細書」、「図面」、「要約書」（すなわち発明の書誌情報と技術情報）をまとめ

たもので、発明者の出願から原則 1 年 6 月経過後に発行される。基本的に出願された発明全てを公開するので、特許として認められなかった発明も公報に含まれる。

1.1.3 国際特許分類 (International Patent Classification)

特許制度が開始されてからこれまでに登録されている発明情報の量は膨大であり、かつ現在でも日本だけで年間数十万件単位の増加を続けている。これほどの情報の集合から特定の発明の情報を参照することは容易ではない。

この問題を解決するために、特許の出願者は出願の際、その発明に最も適切な技術分野を示す記号を提出書類の規定の項目に記載することが要求されている。この技術分野を示す記号を「特許分類」と呼ぶが、このうち世界各国で共通して使用できるように作成された特許分類が「国際特許分類」(以下 IPC)である。1968 年の初版から定期的に改正され、現在では第 8 版となっている[4]。本研究で使用するデータ(「2 使用データ」参照)内で複数の版による分類が混在しているが、本研究が必要とする情報を表す部分に変化はないので問題はない。

IPC は、特許の分野に相当であると認められる全知識体系を A~H の 8 つのセクションに分けて表現している(表 2)。

表 2：各セクションの技術分野

セクション	技術分野
A	生活必需品
B	処理操作；運輸
C	化学；冶金
D	繊維；紙
E	固定構造物
F	機械工学；照明；加熱；武器；爆破
G	物理学
H	電気

さらに、このセクションを最上位として、以下サブセクション・クラス・サブクラス・メイングループ・サブグループと階層的に構成されている(ただしサブセクションは分類によって表現されない)。特開平 5 - 8「水田作業機の走行制御装置」の付与分類「A01C 11/02」を例として、IPC の階層構造(図 1)、各階層で表される情報の内容(表 3)を示す。

A セクション	01	C	11/00	メイングループ
	クラス			11/02
		サブクラス		
				グループ

図 1：特開平 5 - 8 「水田作業機の走行制御装置」を例とした分類階層構造

表 3：特開平 5 - 8 「水田作業機の走行制御装置」の分類内容詳細

IPC の各階層	各階層の表示形式	IPC の各階層が表す技術内容
全体	A01C 11/02	農業に属し植え付けに使用する苗用の移植機械に関する技術
セクション	A	生活必需品
クラス	A01	農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業
サブクラス	A01 C	植付け；播種；施肥
メイングループ	A01 C 11/00	移植機械
サブグループ	A01 C 11/02	苗用のもの

1.1.4 特許出願書類の書式

現在、特許を取得するための出願手続きには、「願書」、「特許請求の範囲」、「明細書」、「(必要に応じて) 図面」、「要約書」の 5 つの書類が必要である。「願書」には書類提出の日付や発明者、特許出願人の氏名(あるいは名称)等を記載する。「明細書」は出願書類の中核をなすもので、発明の具体的な内容や出願人が望む権利範囲について簡潔明瞭に記載する。また、先述した国際特許分類も「明細書」の規定の項目に出願人が記載する。「図面」には、発明の実施の形態、もしくは実施例の構造や動作を具体的に表現する際に添付する。「要約書」は明細書または図面に記載した発明の概要を簡潔に記載する。

2002 年までの特許は、以下の図 2 に示す様式に基づいて明細書が作成されていた。この時点では「特許請求の範囲」は「明細書」の一部であった。本研究で使用するデータ(「2 使用データ」参照)に収録されている特許の前半(1998~2002 年)は図(前者)の様式である。この様式では、明細書への引用文献の記載は任意であり、記載のない特許も多かった。

2002 年 4 月 17 日の特許法改正[5]によって、明細書から「特許請求の範囲」が独立したことをはじめ、様式が図 3 のように変更された[2]。同時に明細書への引用文献記載の義務化も定められた[6]。本研究で使用するデータの後半(2003~2007 年)は、基本的に図 3 の様式であるが、様式変更の過渡期であることから図 2 の様式も混在している。

【書類名】 明細書
【発明の名称】
【特許請求の範囲】
【請求項 X】
【請求項 Y】
【発明の詳細な説明】
【発明の属する技術分野】
【従来技術】
【発明が解決しようとする課題】
【課題を解決するための手段】
【発明の効果】
【発明の実施の形態】
【図面の簡単な説明】
【図 X】
【図 Y】
【符号の説明】

図 2：明細書の書式（特許法改正以前）

【書類名】 明細書
【発明の名称】
【技術分野】
(【背景技術】)
(【先行技術文献】)
(【特許文献】)
(【非特許文献】)
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【課題を解決するための手段】
(【発明の効果】)
【図面の簡単な説明】
【図1】
【図2】
【発明を実施するための形態】
【実施例】
【産業上の利用可能性】
【符号の説明】
【受託番号】
【配列表フリーテキスト】
【配列表】

図 3：明細書の書式（特許法改正以降）

1.1.5 海外から見た日本特許の重要性

世界各国に特許庁に類する機関は存在するが、特に日本国特許庁（JPO）、米国特許商標庁（USPTO）、および欧州特許条約（EPC）加盟国（表 4）すべての特許を扱っている欧州特許庁（EPO）の 3 機関を総称して三極特許庁という（なお、欧州特許庁は、拡張国としてボスニア・ヘルツェゴビナおよびモンテネグロの 2 国も保護を求めることができる[7]）。この三極特許庁には、世界の特許出願の 50%が集中する[8]。

三極から拡大し、韓国特許庁（KIPO）を加えた四極特許庁、それからさらに発展し、中国国家知識産権局（SIPO）が加わり、世界の特許出願の 80%を占める[9]五大特許庁とする枠組みも現在では存在している。しかし、三極特許庁としての連携協力は継続しており、その一角を占める日本国特許庁、ひいては日本で出願される特許の重要性も依然として変わりない。

表 4：欧州特許条約（EPC）加盟国（2012年11月現在）

オーストリア	ベルギー	ブルガリア	クロアチア
キプロス	チェコ	デンマーク	エストニア
フィンランド	フランス	ドイツ	ギリシャ
ハンガリー	アイスランド	アイルランド	イタリア
ラトビア	リヒテンシュタイン	リトアニア	ルクセンブルグ
マルタ	モナコ	オランダ	ノルウェー
ポーランド	ポルトガル	ルーマニア	スロバキア
スロベニア	スペイン	スウェーデン	スイス
トルコ	イギリス	マケドニア	アルバニア

1.1.6 特許の価値評価手法

どのような価値を測るかによって特許の評価手法は変わるが、例えば特許の経済的な価値評価手法には、特許取得に要した費用に基づいて評価する「コスト・アプローチ」、類似の特許の市場において観察された価格（実際の取引価額）等に基づいて評価する「マーケット・アプローチ」、経済環境・競争環境、キャッシュフローの存続期間、事業の収益性を見積もることで将来の経済的価値を推定評価する「インカム・アプローチ」といったものがある。しかし、これらの手法を用いるには多くの周辺情報が必要であり、一部は主観に大きく依存する[10]。

一方、別の代表的な評価手法の1つとして引用分析がある（「1.2 引用分析」の項目参照）。この手法は、特許文献の書誌的事項を判断材料とするため、十分な範囲の特許データがあれば分析でき、定量的かつ客観的な評価が可能であると同時に特許の周辺情報を必要としない。保有するデータの範囲内ではあるものの、大量の特許の価値を評価でき、最終的な判断まで精査の労力を割かず済むという点で優れた手法といえる。

1.2 引用分析

引用とは、「文献 A が文献 B の中で言及されているとき、その言及を引用という」と定義され[11]、引用分析とは、「文献が受けた引用、あるいは文献が与えた引用を研究するもの」と定義される[12]。価値評価に引用分析を応用する場合、ある文献が他の文献にどれだけ利用されているかを示す「被引用数」を指標として用いる場合が多い。

1.2.2 引用の動機

引用の動機とは、「目的による引用の分類」と定義される「引用タイプ」の類義語であり、

引用が文献中で果たす役割を示すことでもある。引用行動研究の分野では、単に引用数、被引用数を計測するより注目すべき場合もある[13]。

1.2.3 特許における引用

特許文献では、発明者が明細書の【従来の技術】や【背景技術】といった項目で、既存の特許や学术论文等の先行技術文献について記述（引用）することが定められている[2]。記載の形式は、本文では「特許文献+通し番号」として引用文献のリストを後述する形式（図4）がある。ただし、上記項目以外での引用や、特許法改正以前の特許文献では、引用する特許文献の出願番号または公開番号を本文に直接組み込む形式（図5）も存在する。

<p>【背景技術】</p> <p>【0002】</p> <p>実質的に可視光を吸収しないが、赤外線を吸収する近赤外吸収色素としては、クロコニウム色素が有用であり、盛んに研究されてきた（例えば、<u>特許文献1～5</u>参照）。これまでに知られているクロコニウム色素としては、特許文献2に記載の一般式（I）～（III）に示されるように、炭素環や複素環を末端に有するポリメチン置換基がクロコン酸母核の1，3位に置換したものが知られている。このうち、炭素環を末端に有するポリメチンからなる色素としては、炭素環が2-ヒドロキシ-4-ジアルキルアミノベンゼンのものなどが知られている。この、ベンゼンの4位に置換している4-アミノ基としてはジアルキルアミノ基が知られている。色素の諸物性（溶解性、融点、会合など）の調節にはこのジアルキルアミノ基のアルキル基上の官能基変更が有効であるが、これまでアルキル基上の置換基としてはエーテルのみが知られているだけであった（例えば<u>特許文献3、5</u>参照）。</p> <p>【0003】</p> <p>【特許文献1】特開平5-155145号公報</p> <p>【特許文献2】特開平6-8644号公報</p> <p>【特許文献3】特開2001-117201号公報</p> <p>【特許文献4】特開2001-294785号公報</p> <p>【特許文献5】特開2002-286931号公報</p>
--

図4：引用文献のリストを後述する形式の例（特開2007-31644）

<p>なお、本発明の原料となるアニリン化合物は<u>特開平10-29976号公報</u>に記載の方法を参考に合成することができる。</p>

図5：本文に引用する特許を直接組み込む形式の例（特開2007-31644）

なお、特許出願者が明細書内で他の特許を引用することを「出願人引用」と呼ぶ。本研究における特許引用とは、この出願人引用のことを指す。

1.2.4 特許引用を利用した価値評価の研究

引用分析による特許価値評価の妥当性、すなわち特許の重要度と被引用数の関係については、欧米の研究者らによって多くの研究が進められている。Narin は、アメリカの特許に関する訴訟において特許の技術的影響力を示すために引用が指標として利用されていると述べている[14]。Harhoff らは米国やドイツの特許では経済的価値の高いものがより多く引用されていること等を実証している[15]。

日本でも重要特許の判別指標として被引用数が有効であるとする後藤らの研究[16]、引用情報に基づく特許文献の重要度算出方式を検討している佐藤らの研究[17]、共引用分析を行う際のより適切なクラスタリングを提案している小田らの研究[18]等がある。

また、特許そのものの価値評価ではないが、特許と引用に関わる「科学リンケージ」という指標も存在する。特許が引用する論文数によって測定される「実際の技術とそれが依拠する科学との関連を示す概念」[19]であり、日本では主に玉田らによって研究[20][21]が行われている。科学リンケージとは異なるアプローチで科学研究が技術革新にどの程度貢献しているかを測る富澤らの計量書誌学的分析等もある[22]。

1.2.5 引用動機の研究

学術論文は、特許と同様に引用分析の対象となることが多いが、特許とは異なり、数多くの引用動機に関する研究が行われている。

Bornmann によれば、学術論文における引用動機を最初にリスト化したのは Garfield であり[23]、15 種類の動機（表 5）を定義している[24]。ただし、実際に各分類の出現頻度の測定は行われていないため、この定義は概念的なものに留まる。しかしながら、これが起点となり後続の数々の実証的研究が行われるようになったため、彼の引用動機分類の貢献は大きいものといえる。

Garfield の後続研究の中で、引用動機を定義し、実際に引用文から各分類を計測した代表例には Terfel らの研究がある[25]。彼らは、引用者と引用された研究（被引用研究）との関係を表す 12 のカテゴリ（表 6）を定義している。さらに、各分類の引用文の文脈を分析し、機械学習による引用動機の自動分類を目指している。

特許を対象とした引用動機の研究には、Meyer によるものがある[26]。この研究では、米国と欧州という海外の特許を対象として、既存の学術引用のフレームワークが特許引用に適用可能であるか、その過程で学術引用と特許引用の類似点および特許引用の特徴についての調査を行っている。その結果、学術引用と特許引用に共通した枠組みでは有用性が低

いが、学術引用の研究は特許引用にも何らかの刺激を与えると述べている。また、米国特許と欧州特許の違いについて、前者は技術間の広いつながりを探ることに、後者は技術間の強い関連を探ることに、それぞれ有用なデータであることを、審査過程等の実務的慣習の観点から述べている。

表 5：Garfield による引用動機 15 分類

1	先駆者への敬意
2	関連研究への信頼（同僚への敬意）
3	手法、技術等の確認
4	背景知識の提供
5	自分の研究の訂正
6	他者の研究の訂正
7	先行研究の批判
8	主張の実証
9	今後の研究への注意喚起
10	広まっていない研究、引用されていない研究の提供
11	データと事実の証明（物理定数等）
12	ある考えや概念が議論されている最初の出版物の確認
13	特定の概念や専門用語を説明する最初の出版物や他者の研究の確認
14	他者の研究や考えの否定（否定的主張）
15	他者の重要な主張への反論（負の敬意）

表 6 : Terfel らによる引用動機 12 分類

大分類	小分類	内容
欠点の明示的な記述	Weak	被引用研究の手法の欠点の指摘
他の研究との対比・比較 (4 カテゴリーを含む)	CocoGM	被引用研究との目的や手法の対比・比較
	Coco-	引用者の研究結果・結果例の被引用研究に対する優越
	CocoR0	引用者の研究結果・結果例と被引用研究との対比・比較
	CocoXY	異なる 2 つの被引用研究の対比
他の研究との協調・利用・適合 (6 カテゴリーを含む)	PBas	引用者の研究の理論的土台や系統的起点となる被引用研究の説明
	PUse	被引用研究のツール、アルゴリズム、データ、定義の利用
	PModi	被引用研究のツール、アルゴリズム、データ、定義の改変・修正
	PMot	手法の利用や問題を扱うことへの肯定(新研究の動機付け)
	PSim	引用者の研究と被引用研究との類似
	PSup	引用者の研究と被引用研究の両立・互いの支持
はっきりしないもの、その他	Neut	被引用研究のはっきりしない記述 上のカテゴリに当てはめるための根拠が不十分 リストにない引用機能

1.3 問題意識と本研究の目的

1.3.1 問題意識：現在の引用分析による特許価値評価の疑問点

上記の研究の結果から、被引用数と特許の重要度には密接な関係があるのは確かである。しかし、安直に「被引用数 = 重要度」とする見方が広がることを懸念する意見もある。例えば三原は「引用行動パターンはさまざまであることから、それらの重みを一律に扱うのは極めて危険である」と指摘している[27]。そのような意見がある一方で、日本では特許の引用行動パターン(動機)についての研究はこれまでほとんど行われてこなかった。Meyerによる研究も、日本の特許の引用動機に関する知見が得られるものではない。

引用動機は引用分析の多様な解釈を可能とするための有用な要素となりうる。例えば、被引用数が同値の特許が2件あるとき、一方の特許は「改善の余地のある技術の例」として多く引用され、もう一方は「発明に必要な原料の製造方法の参考例」として多く引用されているとする。この場合、評価者によって引用動機の価値の解釈が異なる可能性が生じる。仮に後者の方がより技術的貢献が大きいと判断する場合、その種の引用動機に重みをつければ、重視する引用動機が多い特許をより高く評価する分析が可能となる。

しかし、引用分析に応用可能な引用動機の体系化を行うためには、まず対象となる文献の引用の文脈を調査し、引用動機の類型を把握する必要がある。

1.3.2 本研究の目的

本研究の目的は、日本の特許文献の引用動機のカテゴリを定義することで、被引用数を価値評価尺度とする特許引用分析の被引用数測定方法の精緻化を試みることである。特許の引用動機が類型化できれば、評価者の判断に応じたより多様な価値評価が可能となる。

2 使用データ

情報源として用いるのは、国立情報学研究所が提供する NTCIR-7[28]および NTCIR-8[29]のテストコレクションである。テストコレクションのうち、1998～2002年（NTCIR-7）、2003～2007年（NTCIR-8）の10年間に公開された日本国公開特許公報全文データ 3,546,429 件を本研究に使用する。

2.1 使用データの詳細

各年の特許公開件数を表 7 および図 6 に示す。使用データと特許庁統計で数値に若干の齟齬が存在するが、使用データに存在しない公報は特許電子図書館（IPDL）[30]にも存在しないため内容を調べようがなく、欠損数も全体の 0.05%程度であり、本研究には大勢に問題は無いと考え、今回の分析からは除外した。

10年間のデータから、各特許について、「公開番号」、「出願番号」、「国際特許分類」、「被引用特許（その特許が引用している特許）」の公開番号、および出願番号」を抽出した。また、1998年公開の特許文献を標本特許とし、1998年以降の特許文献が標本特許を引用している記述部分を抽出した。

標本特許の各技術分野（国際特許分類のセクション階層）において、引用年齢（特許が公開されてから引用されるまでの年数）の増加にともなう被引用数の推移を図 7 に示す。公開から2年後の2000年以降各分野とも大きく増加していき、2003年に一旦落ち込むものの、おおむね公開後7年（2005年）まで増加傾向が続き、その後減少していく。2003年の落ち込みは図 6 で示す通り公開数が前後の年に比して低いことによる影響が考えられる。

また、表 8 に各技術分野に属する特許文献数を示す。複数の技術分野に属する特許は重複して計測しているため、各年の合計は表 7 の文献数と異なる。比率に多少の変化はあるが、B（処理操作；運輸）G（物理学）H（電気）に属する技術分野は約10万件、A（生活必需品）F（機械工学；照明；加熱；武器；爆破）に属する技術分野は約4～5万件、E（固定造形物）に属する技術分野は約2万件、D（繊維；紙）が約5～6千件であることは各年でほぼ共通している。

表 7：各年の特許公開件数

出願年	使用データの文献数	公報発行数（特許庁統計）[31]
1998年	341,388	341,600
1999年	355,942	356,100
2000年	358,084	358,400
2001年	359,103	359,300
2002年	374,551	374,700
2003年	348,061	348,900
2004年	364,500	364,500
2005年	354,900	354,900
2006年	353,100	353,100
2007年	336,800	336,800

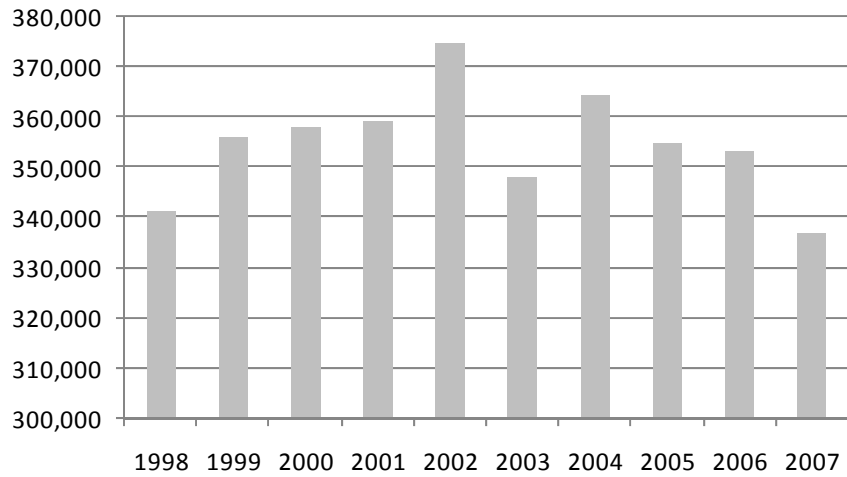


図 6：各年の特許公開件数

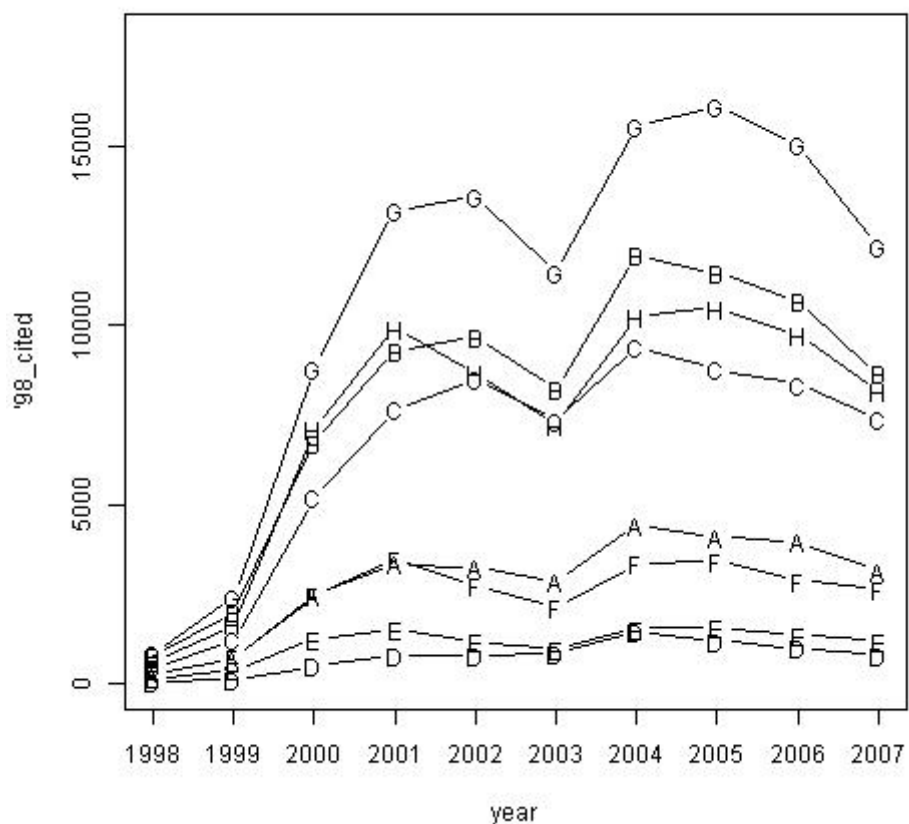


図 7： 標本特許のセクション別に見た被引用数の推移

表 8： 使用データ各年のセクション別特許文献数

出願年	A	B	C	D	E	F	G	H
1998年	39,474	92,483	46,881	6,255	22,564	40,437	103,919	96,679
1999年	40,804	95,418	47,289	6,564	22,939	42,663	111,025	103,900
2000年	42,453	95,499	47,967	6,262	22,193	41,468	112,163	107,378
2001年	46,647	98,098	50,194	6,043	22,266	42,616	117,713	109,790
2002年	48,981	103,566	52,103	6,538	22,370	45,291	135,260	116,715
2003年	46,143	93,722	48,611	5,835	19,140	41,501	121,731	110,216
2004年	48,152	95,077	47,658	5,510	18,435	42,877	122,641	113,386
2005年	46,795	91,624	43,846	5,222	16,956	42,388	119,840	111,345
2006年	45,441	87,878	41,519	5,068	15,455	39,746	121,292	113,629
2007年	42,615	82,386	39,944	4,610	14,327	39,290	114,660	109,842

3 研究方法

3.1. コンコーダンスの抽出

1998～2007年公開の特許において標本特許を引用している箇所から、各年200件ずつ、合計2,000件をランダムに選び出し、コンコーダンス（文脈付き索引）を作成した。コンコーダンスは、図8に示すように、引用を含む文（図8下線部分）とその前後1文ずつを合わせた構造となっている。なお、文中の「特許文献7」とは特開平10-81065号公報を指している。

この例では、コンコーダンス後半部分「しかし、これら技術では、～は得られなかった」という文脈から、引用特許が出願者の求める技術に達していないことが読み取れる。

また、特許文献6では、インク吸収層で吸収しきれずに支持体に吸収されたインク中の染料が、保存中湿度等の影響で滲み、画像が劣化するのを防ぐ為に、支持体がカチオン性ポリマー媒染剤および/またはカチオン性微粒子を親水性バインダーに対して重量比で0.5倍以上有することを提案されている。さらに、特許文献7では、白紙部および印字部の光沢を改良するために、カチオン性化合物を含有する紙基材上に記録層とキャスト処理した光沢層を積層して設けたインクジェット記録用紙が提案されている。しかし、これら技術では、銀塩写真にもちいられる印画紙に匹敵する高い光沢を有し、かつ十分なインク吸収性を有するインクジェット記録媒体は得られなかった。

図8：コンコーダンス例（特開2007-118385）

3.2 コンコーダンス高頻度出現語の調査

各年のコンコーダンスの集合に対し、Chasenによって形態素解析をかけ、テキスト解析ツールMLTP[32]を用いて高頻度で出現する語句をUnigram～Sixgramまで調査した。

3.3 文脈からの引用動機判断（コンコーダンスおよびIPDLの参照）

抽出したコンコーダンスの文脈から、特許がどのような動機で引用されているかを調査した。コンコーダンスの文脈のみからでは判断困難なものは、特許電子図書館（IPDL）で参照した公報全文の文脈から判断した。また、コンコーダンスから判断できたものも、特許文献全体での文脈を確認するためにIPDLで参照している。

3.4 引用動機分類

コンコードانسおよび公報全文内の文脈から、引用の動機にはある程度のパターンがあることが読み取れた。しかし、日本の特許文献に当てはまる引用の動機の種類は前例がなく、分類の妥当性を示すことも含め、複雑な体系化は極めて困難であった。そこで、本研究では、引用の記述がほぼどちらかに当てはまる 2 つの動機カテゴリを定義し、これに当てはめていくこととした。引用動機の定義は以下の通りである。また、各カテゴリ、および例外の具体的な記述例を表 9~11 に示す。

コンコードانسおよび特許文献全文内の文脈を、これらの引用動機のいずれであるか判断し当てはめ、それぞれの数値を計測した。また、特に水平的引用に注目し、比率の経年変化を調べた。カテゴリは 2 種類であるので、実質的に垂直的引用の経年変化も把握できる。

➤ 水平的引用

引用している特許内で有用な技術として説明されている、利用されている（利用可能である）、組み合わせて用いられている、といった「引用されている技術情報そのものが引用した発明にとって有用であること」（「引用者の発明を利用する際に何らかの形で有益となる技術情報として引用していること」）が読み取れる記述である。

ある機械の発明（国際特許分類で「機械工業」の技術分野に属する）に関して、その機械で処理する化学物質の製造方法（国際特許分類で「化学・冶金」の技術分野に属する）のように、分野横断的に広く利用される可能性が考えられる。

➤ 垂直的利用

引用している特許内で問題点や不足点が指摘される、引用特許を含めより上位の技術が挙げられている、前例がないことを示すための例として挙げられている、といった「引用した発明が既存技術の問題解決・代替・上位互換を目指したものであること」（「発明が既存技術の問題解決・代替・上位互換であることを示すために引用していること」）が読み取れる記述である。改善・改良の対象とするものもこれに含まれる。

引用している発明に直接貢献してはいないが、その発明による解決を必要とする課題が認識されるまでの技術水準に到達させ、その発明が生み出される下地となっている点で密接に関連している。また、技術の系統を調べる場合には重要な関連性を持つと考えられる。

➤ 例外

引用している特許内で問題点も利点も言及していないもの、技術的に引用特許と関わりの薄いもの、といった「文脈から水平的とも垂直的とも判断できない」記述である。

少数ではあるが、内容が難解で理解ができなかったものもこれに含まれる。

3.5 各分野間の引用傾向マトリクス

各技術分野に属する特許の引用傾向を把握するため、「標本特許に対する引用全体」および本研究で定義した引用動機のカテゴリである「水平的引用」・「垂直的引用」について、技術分野別に特許が引用した標本特許数を計測し、「引用特許の技術分野」および「被引用特許（標本特許）の技術分野」のマトリクス表を作成した。

3.5.1 特許文献内における引用記述の項目確認（コンコーダンスから判断できたもののみ）

コンコーダンスのみから引用動機を判断できたものを対象に、特許文献内のいずれの項目で引用されたものかを調査した。これによって、水平的引用および垂直的引用が、特定の項目に偏るかどうかを判断する。

表 9：水平的引用の記述例

タイプ	記述例
水平的引用	<p>特開平 1 0 - 3 0 5 0 8 9： 【0022】テトラカルボン酸鉄フタロシアニン、オクタカルボン酸鉄フタロシアニン等についても、<u>特願平 8 - 2 6 1 6 5 0 号に記載の方法で合成でき、これらは本発明で好適に使用できる。</u></p>
	<p>特開2007-9052： 【0085】 (紫外線吸収剤) 本発明のセルロースエステル光学フィルムに適用する紫外線吸収剤としては、偏光子や表示装置の紫外線に対する劣化防止の観点から、波長370nm以下の紫外線の吸収能に優れ、かつ液晶表示性の観点から、波長400nm以上の可視光の吸収が少ないものが好ましく、例えば、オキシベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、サリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等を挙げることができるが、その中でも、ベンゾフェノン系化合物や着色の少ないベンゾトリアゾール系化合物が好ましい。また、<u>特開平 1 0 - 1 8 2 6 2 1 号公報</u>、<u>特開平 8 - 3 3 7 5 7 4 号公報</u>に記載の紫外線吸収剤、<u>特開平 6 - 1 4 8 4 3 0 号公報</u>に記載の高分子紫外線吸収剤を用いてもよい。</p>
	<p>特開2007-9052： 【0168】本発明のハロゲン化銀カラー感光材料は、以下の公知資料に記載の露光、現像システムと組み合わせることで好ましく用いることができる。<u>前記現像システムとしては、特開平 1 0 - 3 3 3 2 5 3 号に記載の自動プリント並びに現像システム、特開 20 00 - 1 0 2 0 6 号に記載の感光材料搬送装置、特開平 1 1 - 2 1 5 3 1 2 号に記載の画像読取装置を含む記録システム、特開平 1 1 - 8 8 6 1 9 号並びに特開平 1 0 - 2 0 2 9 5 0 号に記載のカラー画像記録方式からなる露光システム、特開平 1 0 - 2 1 0 2 0 6 号に記載の遠隔診断方式を含むデジタルフォトプリントシステム、及び特願平 1 0 - 1 5 9 1 8 7 号に記載の画像記録装置を含むフォトプリントシステムが挙げられる。</u></p>

表 10：垂直的引用の記述例

タイプ	記述例
垂直的引用	<p>特開平 10 - 12939:</p> <p>【0005】さらに、本発明の先願である特願平 8 - 155825 および特願平 8 - 155827 において、従来の圧電トランス電源では、図 1 のように圧電トランス部材を支持、固定すると共に高圧を絶縁するケース 91 を覆いかぶせる構成であるのが一般的であった。</p> <p>【0006】</p> <p>【発明が解決しようとする課題】一般に圧電トランスおよび圧電トランス電源は、信頼性が高く、小形化、低背化、低コスト化の要求が非常に強いが、従来の圧電トランスおよび圧電トランス電源の構成では、これらの要求を十分に満足できなかったという欠点があった。</p>
	<p>特開 2000 - 35127:</p> <p>【発明の効果】以上に説明したように、この出願の発明に係る同期かみあい式歯車変速機の電動式セレクト・シフトは、1つのセレクト・シフト軸と、1つの回転型の電気モータと、1つの減速ギヤセットと、1つの運動変換機構と、1つの電磁クラッチとによって構成されているため、特開平 10 - 81158 号公報の図 3 に示された電動式セレクト・シフト装置に比べて、小型化することができると共にその製造コストを低くすることができる。</p>
	<p>特開 2007 - 91869:</p> <p>【0002】</p> <p>従来、タイヤ及び他のゴム製品の外部離型剤水溶液として、シリカと共にカゼインを含むものが提案され(以下の特許文献 1)、また、タイヤ用水性艶出剤組成物として、シリコンオイル系高分子乳化剤と共にカゼインなどを配合したものが提案されている(以下の特許文献 2)。しかしながら、未だ、シリカを配合したゴム組成物あるいはタイヤ用ゴム組成物において、その $\tan \delta$ (0℃) の向上とペイン効果の低減を図る目的でカゼインを選定使用した技術は見当たらない。</p> <p>【0003】</p> <p>【特許文献 1】特開平 5 - 177639 号公報</p> <p>【特許文献 2】特開平 10 - 120981 号公報</p>

表 11：その他判断できなかった引用の記述例

タイプ	記述例
例外	<p>特開平10-222700: 【0017】観点を変えると、本発明は微細な表面凹凸、すなわち微細テキスチャを仮想現実空間に拡大転送して利用するアイデアである。これに対して同一発明者による特願平9-589「仮想現実空間を製作し表示する装置および仮想現実感による教育ソフトウェア」は、<u>微細イメージを仮想現実空間に拡大転送して利用するアイデアである。本発明は構築対象の仮想現実物体の「土台」に関与し、特願平9-589は「塗装」に関与する。</u></p>
	<p>特開2001-142664: 【0003】ここで、<u>特開平10-105828号公報の「新聞自動販売機及びニュース配布方法」</u>は、オンライン接続によりニュース供給機構に接続して一定間隔でニュースデータを取得して、データ記憶手段に格納されたニュースデータを更新しておくことにより、ディスプレイ装置に表示したニュース項目がユーザにより選択された場合に、ニュースデータをプリントアウトするものであり、ユーザは要求に応じた分刻みの最新ニュース情報を入手することが可能となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ <p>【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一般にニュース情報、電子紙面情報は大容量のデータを含むため、レイアウトなどを整える等の所望のプリント形式のプリンタ用データへの変換およびプリントアウトに時間を要し、ユーザが要求してからプリントアウトされた情報を得るまでに相当の時間を要するという問題がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ <p>【0015】この発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、ユーザの要求からプリントアウトまでの処理時間を短縮し、画像情報を所望の形式で即時に取得できる画像処理装置、画像処理方法および記録媒体を提供することを目的とする。</p>

4 結果と考察

4.1 コンコーダンス内高頻度出現語の調査

表 12～17 に、MLTP による 1998 年コンコーダンスにおける高頻度出現語句の計測結果（上位 15 件まで）を示す。Unigram の結果は極めて一般的な語が大多数であり、引用の動機を判断しうる特徴素にはなりえないと判断した。また、Bigram 以降は、インクジェットプリンタに関する記述と思われる語句が多く、恐らく同じ文脈を多用している一部の特許によるバイアスがかかったものと思われる。この結果から、特許引用に関する機械的な抽出は極めて困難と判断し、手作業で文脈を判断する調査へ移行した。

4.2 引用動機分類分布

コンコーダンスのみからの判断した結果を表 18 に示すが、大半は判断不能であり、公報全体の文脈も同様であるかも確認する必要があったため、引用動機分類分布としては不適合であった。したがって、以下は特許電子図書館（IPDL）で公報全体を参照して判断した結果（表 19）について述べる。

各カテゴリに属する引用の数を表 20、比率を表 21 にまとめた。なお、複数の技術分野に属する特許に関しては重複して計測しているため、各分野に属する引用の合計は、コンコーダンスを作成する対象である 2000 件を超えている。

数（表 20）で見た場合、各分野のばらつきは大きいものの、比率（表 21）としてはいずれも 9 割超の引用を水平的引用または垂直的引用に分類することができた。水平的引用と垂直的引用を比較すると、いずれも 6 割超が垂直的引用であり、7 割以上になる分野が多い。ここから、特許は垂直的引用が多い傾向が読み取られる。2,000 件全体の比率を基準とすると、水平的引用比率が高いものは C（化学；冶金）、次いで D（繊維；紙）、垂直的引用比率が高いものは E（固定造形物）、F（機械工学；照明；加熱；武器；爆破）、次いで H（電気）である。ただし、D（繊維；紙）および E（固定造形物）に属する特許の引用は特に少数であるため、誤差が大きい可能性がある。

さらに、水平的引用比率の経年変化を示したのが図 9 である。この図では、D（繊維；紙）は年によって比率の上下が激しく、E（固定造形物）は後半比率が 0 となっていることがわかる。ここからも D（繊維；紙）および E（固定造形物）の誤差の大きさが懸念される。したがって、本研究ではこれらを除外した図 10 から傾向を読み取ることとし、D（繊維；紙）および E（固定造形物）に対しては経年変化に対する考察は保留することとする。

W（全体）に注目すると、標本特許の公開直後は 4 割超を占めるが、2 年で 2 割程度と半減し、以降はそれほど変化しない。分野別でも、やはり標本特許の公開直後が最も高く、2 年ほどで大きく減少し、そこからはあまり激しい変化はない。ただし、F（機械工学；照明；

加熱；武器；爆破）については、公開直後の時点で既に水平的引用比率が低い、そこからさらに大きく減少するのは、他の分野より遅く4年後である。これらの結果は、(1) 特許の公開直後、技術内容が最新である時点では、比較的、水平的引用が多く行われる傾向があるが、その後、技術の陳腐化や代替技術の発明が進むにともない垂直的引用の割合が増えていくこと、(2) その変化の速度は、技術分野によって異なること、(3) その後、水平的引用の割合の減少はおさまる、つまり、特許に有用性が見出されて参照される割合はある程度の水準で、しばらく保たれ続けることを示唆している。

4.3 各分野間の引用傾向マトリクス（標本全体・水平的引用・垂直的引用）

標本全体および各引用動機に分類した引用集合ごとに、引用特許と被引用特許（標本特許）の技術分野（IPC のセクション）別の引用数を計測し、マトリクス表を作成した。それぞれの数値は表 22～24 に示すが、標本全体と今回分類した各カテゴリでは絶対数の差が大きく、数値による比較は困難であった。したがって、本研究では「被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用比率」（表 25、表 27、表 29）および「引用特許の技術分野別の被引用比率」（表 26、表 28、表 30）で比較することとした。

なお、この結果及び考察については主に比率に注目しているため、「水平的引用」は、比較対象である「標本特許に対する引用全体」および「垂直的引用」に比べ分類した特許群の絶対数が少ないことから、偏りが大きい可能性について留意する必要がある。

4.3.1 被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用比率

➤ 標本特許に対する引用全体の傾向（表 25）

どの技術分野でも同分野による引用比率の範囲が約 40%～60%を占め、基本的に半数近くは同分野の引用であることがわかった。比率だけ見た場合 A（生活必需品）が最も高いが、E（固定造形物） G（物理学） F（機械工学；照明；加熱；武器；爆破） H（電気）と大きな差があるとはいえない。

同分野引用に対する異分野引用の比率は、H（電気）による標本特許 G（物理学）の引用が最も高いが、それでも同分野引用と比較して半数をやや下回り、25%に達しない。マトリクス全体では 10%に達することも多くはなく、15%を超えれば比較的高いといえる程度である。この観点から標本特許の分野に注目すると、B（処理操作；運輸） C（化学；冶金）の標本特許はどの技術分野も 10%以上引用することが多く、異分野全般に関連する技術分野と考えられる。また、標本特許 G（物理学）は B（処理操作；運輸）および C（化学；冶金） 加えて上記の通り H（電気）による引用が多く、これらの技術分野と強く関連すると考えられる。反面、D（繊維；紙） E（固定造形物） F（機械工学；照明；加熱；武器；爆破）は、比較的異分野と関連の弱い技術分野と考えられる。

B（処理操作；運輸）、C（化学；冶金）、D（繊維；紙）は、同分野引用比率が比較的低く、50%に達していない分野である。裏を返せば異分野の引用比率が比較的高いということでもあり、実際にB（処理操作；運輸）による標本特許C（化学；冶金）および標本特許G（物理学）の引用、C（化学；冶金）による標本特許B（処理操作；運輸）および標本特許G（物理学）の引用、D（繊維；紙）による標本特許B（処理操作；運輸）および標本特許C（化学；冶金）の引用のように、複数の異分野の引用比率が高い。こうした点から、これらの技術分野は特定の異分野との関連が強い可能性が考えられる。

B（処理操作；運輸）とC（化学；冶金）、G（物理学）とH（電気）は、互いの引用比率が高く、分野間の相互関連が強い技術と考えることができる。

➤ 標本特許に対する水平的引用の傾向（表 27）

同分野引用比率の範囲は、技術分野によって約 25%～60%まであり、各引用集合の中では最も幅が大きい。水平的引用は、技術情報そのものの有用性を示し、異分野利用としても記述されやすいであろう文脈として定義した分類である。しかし、この分類の引用集合でもF（機械工学；照明；加熱；武器；爆破）、G（物理学）、H（電気）の同分野引用比率は高い。とりわけG（物理学）は比率の数値だけなら「標本特許に対する引用全体」を上回っている。このような結果となった理由としては、これらの分野が同分野内での相互利用も活発である可能性が考えられる。

上記以外の技術分野の同分野引用比率は50%未満であり、D（繊維；紙）およびE（固定造形物）にいたっては30%を切っている。同時に、同分野引用と同程度に高い引用比率の異分野が存在する点も共通している。これらの技術分野では異分野を利用する際に水平的引用の文脈をよく用いていると考えられる。

「標本特許に対する引用全体」と比較すると、1、2分野を除き異分野として標本特許B（処理操作；運輸）を引用する比率はおおむね高く、標本特許C（化学；冶金）を引用する比率も全体的に高い。また、「標本特許に対する引用全体」では標本特許G（物理学）を異分野として多く引用しているのは一部の技術分野にとどまったが、これもE（固定造形物）を除き全体的に引用している比率高いといえる。さらに、「標本特許に対する引用全体」で同分野引用比率が比較的低かったB（処理操作；運輸）、C（化学；冶金）、D（繊維；紙）でも、それぞれで引用比率が高かった異分野の比率が高い。こうした点からも水平的引用の文脈で異分野利用が行われやすいと考えられる。

一方、相互関連が強い技術と考えられたG（物理学）およびH（電気）の相互引用比率は「標本特許に対する引用全体」と比較すると低い。これは発明に相互の利用をすることが少ない可能性を示唆している。一方で、B（処理操作；運輸）およびC（化学；冶金）の相互引用比率は高い。ここから、B（処理操作；運輸）およびC（化学；冶金）間の技術分野の関連性と、G（物理学）およびH（電気）間の技術分野の関連性は異なる性質を持つと考えられる。

➤ 標本特許に対する垂直的引用の傾向（表 29）

同分野の引用比率の範囲は約 40%～65%であるが、個々の技術分野を比較すると、ほとんどが「標本特許に対する引用全体」での数値を上回り、1、2%の増加も散見されるものの、「標本特許に対する引用全体」と比較すると全体的に異分野引用比率が低い傾向にあるといえる。

既存技術に対する改良や改善に関わる技術は、改良元となる技術と同分野である場合が多いと考えられ、同時にそれらの特許出願時には同分野の既存技術に対する問題点等の指摘（引用）が行われるものと推察される。その観点からすれば、技術水準の向上および技術の系譜を読み取れるであろう文脈として定義した垂直的引用で同分野引用比率が増加することは自然な結果といえる。

一方、比率が 20%を超えた異分野引用はむしろ増加しており、C（化学；冶金）による標本特許 B（処理操作；運輸）D（繊維；紙）による標本特許 B（処理操作；運輸）の引用、そして G（物理学）と H（電気）相互の引用が該当する。これらは、「標本特許に対する引用全体」でも比率が高く関連の強い技術分野と考えられたが、この結果からは技術系統的な関連が強いことが推察される。一例として、C（化学；冶金）に属する「FRP用樹脂組成物」の特許（特開 2005 - 15610）が標本特許 B（処理操作；運輸）に属する「繊維強化樹脂成形品及びその製造方法」（特開平 10 - 34757）を垂直的に引用しており、「化学物質」に関する新技術の土台の一部として「化学物質の製造方法」に関する既存技術が利用されていることがわかる。

4.3.2 引用特許の技術分野別の被引用比率

➤ 標本特許に対する引用全体の傾向（表 26）

各分野における標本特許の被引用比率でも、半数近くは同分野に引用されるという傾向が確認できた。ただし、標本特許 D（繊維；紙）の同分野被引用比率は 30%未満であり、B（処理操作；運輸）に引用される比率の方が高い。また、標本特許 D（繊維；紙）以外の技術分野も B（処理操作；運輸）に引用される比率は比較的高く、各分野で被引用比率の最低約 10%は占めている。4.3.1 での B（処理操作；運輸）による標本特許 A（生活必需品）標本特許 D（繊維；紙）標本特許 E（固定造形物）標本特許 F（機械工学；照明；加熱；武器；爆破）の引用比率が低いにもかかわらず、これらの標本特許における被引用比率が高いということは、B（処理操作；運輸）による引用の絶対数が多いということである。すなわち、B（処理操作；運輸）に属する技術は、同分野ほどではないにせよ、異分野を利用することが多い可能性が示唆される。

標本特許 B（処理操作；運輸）標本特許 C（化学；冶金）標本特許 H（電気）は G（物理学）に引用される比率が高い。ここから、B（処理操作；運輸）ほど顕著ではないが、G

(物理学)の異分野利用が多いことが考えられる。

互いに引用比率が高かった B(処理操作;運輸)と C(化学;冶金) G(物理学)と H(電気)は、互いに引用される比率も高い結果となった。相互引用が多く行われるということであり、ここからも技術間の関連の強さがうかがえる。

➤ 標本特許に対する水平的引用の傾向(表 28)

「標本特許に対する引用全体」と比較すると、標本特許 D(繊維;紙)および標本特許 G(物理学)を除き、同分野の被引用比率は低い。同時に、異分野利用が多いと考えられる B(処理操作;運輸)および G(物理学)による被引用比率も一部を除き高いことから、水平的引用の定義に沿った結果といえる。また、同分野の被引用比率が高かった標本特許 D(繊維;紙)も B(処理操作;運輸)による被引用比率がさらに高く、一概に異分野による利用が少ないとはいえない。

一方、標本特許 G(物理学)における H(電気)の被引用比率は、「標本特許に対する引用全体」と比較して低い。4.3.1 での結果とあわせ、H(電気)の発明に標本特許 G(物理学)の技術が利用されることが少ない可能性はより強まったといえる。

➤ 標本特許に対する垂直的引用の傾向(表 30)

各分野とも同分野引用比率は 40%を超えている。特に、「標本特許に対する引用全体」では低かった標本特許 D(繊維;紙)の同分野引用比率が高かった。これは、垂直的引用の定義から予想しうる結果といえる。

「標本特許に対する引用全体」と比較すると、B(処理操作;運輸)による被引用比率に大きな変化は見られない。C(化学;冶金)による被引用比率もやや減少しているが、その程度は小さい。この結果から、これらの技術分野の進歩の過程で、多様な技術と関連がある可能性が示唆されている。また、標本特許 G(物理学)における H(電気)の被引用比率は比較的高く、技術系統的な関連の強さが示唆されている。

4.4 コンコーダンスの公報内における項目確認結果

水平的引用と判断できるコンコーダンスは、表 31 のように 8 種類の項目のいずれかで記述されていることが確認された。中でも、【発明の実施の形態】が最も多く、全体の過半数を占める。それに次いで【発明を実施するための最良の形態】、【課題を解決するための手段】、【実施例】での記述が多かった。時系列的变化に注目すると、【発明の実施の形態】は 2005 年以降大きく減少し【発明を実施するための最良の形態】が同時期から突然出現し多数存在している。【発明を実施するための最良の形態】という項目は、特許庁が様式として特に定めたものではなく、発明者間で何らかのコンセンサスを形成したものである。いずれにせよ、【発明の実施の形態】または【発明を実施するための最良の形

態】で引用される特許は水平的引用となる可能性が高いと思われる。

垂直的引用と判断できるコンコーダンスは、表 32 のように 18 種類の項目のいずれかで記述されていることが確認された。特に多い項目は【発明が解決しようとする課題】、【従来の技術】、【背景技術】である。こちらでも時系列的变化から【従来の技術】の内容が【背景技術】へと移行していることが読み取れる。水平的引用が比較的多いと考えられる【発明の実施の形態】および【発明を実施するための最良の形態】の項目での記述も散見されるが、全体的に考えればその比率はかなり少数である。

表 12：コンコーダンス Unigram 上位 15 件

順位	高頻度語句	出現回数
1	この	1500
2	その	946
3	ことが	904
4	先に	456
5	■に	439
6	有する	413
7	なる	409
8	提案した	391
9	また、	370
10	できる	369
11	ことを	337
12	ため、	333
13	【従来の	323
14	する	308
15	ある	291

表 13：コンコーダンス Bigram 上位 15 件

順位	高頻度語句	出現回数
1	ことが,できる	308
2	【発明が,解決しようとする	170
3	比較して,大幅な	168
4	【従来の,技術】	109
5	ことが,できる。	97
6	インクジェットプリンタが,本出願人から	85
7	用いる,ことが	85
8	1 行,送りして	84
9	いわゆる,シリアル型の	84
10	これらを,繰り返す	84
11	し、,1 行	84
12	インクジェットプリンタに,比較して	84
13	シリアル型の,インクジェットプリンタに	84
14	全長に,渡って	84
15	列方向に,1 行	84

は引用特許の出願番号または公開番号を置換したもの

表 14：コンコーダンス Trigram 上位 15 件

順位	高頻度語句	出現回数
1	1 行,送りして,これらを	84
2	いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに	84
3	これらを,繰り返す,いわゆる	84
4	インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、	84
5	インクジェットプリンタに,比較して,大幅な	84
6	シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して	84
7	列方向に,1 行,送りして	84
8	図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から	84
9	大幅な,小型化を,図れる	84
10	小型化を,図れる,インクジェットプリンタが	84
11	比較して,大幅な,小型化を	84
12	繰り返す,いわゆる,シリアル型の	84
13	送りして,これらを,繰り返す	84
14	全長に,渡って,往復移動させかつ	83
15	往復移動させかつ,その,各往動中に	83

表 15：コンコーダンス Fourgram 上位 15 件

順位	高頻度語句	出現回数
1	1 行,送りして,これらを,繰り返す	84
2	いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して	84
3	これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の	84
4	シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して,大幅な	84
5	列方向に,1 行,送りして,これらを	84
6	図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、	84
7	大幅な,小型化を,図れる,インクジェットプリンタが	84
8	小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から	84
9	比較して,大幅な,小型化を,図れる	84
10	繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに	84
11	送りして,これらを,繰り返す,いわゆる	84
12	全長に,渡って,往復移動させかつ,その	83
13	渡って,往復移動させかつ,その,各往動中に	83
14	インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、■)されている	81
15	行方向の,全長に,渡って,往復移動させかつ	81

表 16：コンコーダンス Fivegram 上位 15 件

順位	高頻度語句	出現回数
1	1 行,送りして,これらを,繰り返す,いわゆる	84
2	いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して,大幅な	84
3	これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに	84
4	列方向に,1 行,送りして,これらを,繰り返す	84
5	大幅な,小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から	84
6	小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、	84
7	比較して,大幅な,小型化を,図れる,インクジェットプリンタが	84
8	繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して	84
9	送りして,これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の	84
10	全長に,渡って,往復移動させかつ,その,各往動中に	83
11	図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、)されている	81
12	行方向の,全長に,渡って,往復移動させかつ,その	81
13	その,各往動中に,印字して,1 行印字をし、	77
14	印字して,1 行印字をし、,1 行,印字後に	77
15	各往動中に,印字して,1 行印字をし、,1 行	77

表 17：コンコーダンス Sixgram 上位 15 件


順位	高頻度語句	出現回数
1	1 行,送りして,これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の	84
2	これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して	84
3	列方向に,1 行,送りして,これらを,繰り返す,いわゆる	84
4	大幅な,小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、	84
5	比較して,大幅な,小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から	84
6	繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して,大幅な	84
7	送りして,これらを,繰り返す,いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに	84
8	小型化を,図れる,インクジェットプリンタが,本出願人から,提案(例えば、 )されている	81
9	行方向の,全長に,渡って,往復移動させかつ,その,各往動中に	81
10	その,各往動中に,印字して,1 行印字をし、,1 行	77
11	全長に,渡って,往復移動させかつ,その,各往動中に,印字して	77
12	各往動中に,印字して,1 行印字をし、,1 行,印字後に	77
13	往復移動させかつ,その,各往動中に,印字して,1 行印字をし、	77
14	渡って,往復移動させかつ,その,各往動中に,印字して,1 行印字を	77
15	いわゆる,シリアル型の,インクジェットプリンタに,比較して,大幅な,印字高速化を	75

表 18：各年のカテゴリ別引用数（コンコーダンスのみからの判断）

出願年	水平的	垂直的	例外	合計
1998年	44	31	125	200
1999年	13	19	168	200
2000年	7	41	152	200
2001年	9	46	145	200
2002年	10	38	152	200
2003年	19	40	141	200
2004年	10	46	144	200
2005年	14	40	146	200
2006年	15	46	139	200
2007年	14	40	146	200
合計	155	387	1458	2000

表 19：各年のカテゴリ別引用数（公報全文からの判断）

出願年	水平的	垂直的	例外	合計
1998年	76	108	16	200
1999年	61	125	14	200
2000年	39	153	8	200
2001年	29	161	10	200
2002年	26	167	7	200
2003年	41	144	15	200
2004年	33	162	5	200
2005年	32	163	5	200
2006年	30	158	12	200
2007年	31	157	12	200
合計	398	1498	104	2000

表 20：1998～2007 年全体のカテゴリ別引用数

	水平的	垂直的	例外	合計
A 生活必需品	43	163	13	219
B 処理操作；運輸	120	412	20	552
C 化学；冶金	135	235	19	389
D 繊維；紙	12	25	3	40
E 固定造形物	8	68	4	80
F 機械工学；照明；加熱；武器；爆破	19	161	9	189
G 物理学	202	529	40	771
H 電気	65	428	32	525
全体	415	1482	103	2000

表 21：1998～2007 年全体のカテゴリ別引用比率

	水平的	垂直的	例外	合計
A 生活必需品	20%	74%	6%	100%
B 処理操作；運輸	21%	76%	4%	100%
C 化学；冶金	34%	61%	5%	100%
D 繊維；紙	30%	63%	8%	100%
E 固定造形物	8%	88%	5%	100%
F 機械工学；照明；加熱；武器；爆破	10%	86%	5%	100%
G 物理学	25%	69%	5%	100%
H 電気	12%	82%	6%	100%
全体	20%	75%	5%	100%

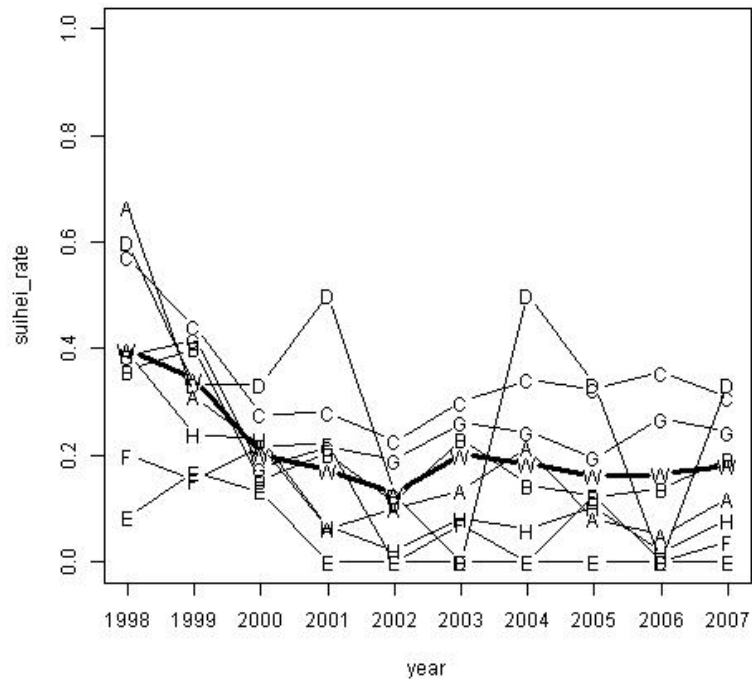


図 9： 標本特許のセクション別に見た水平的引用比率の推移

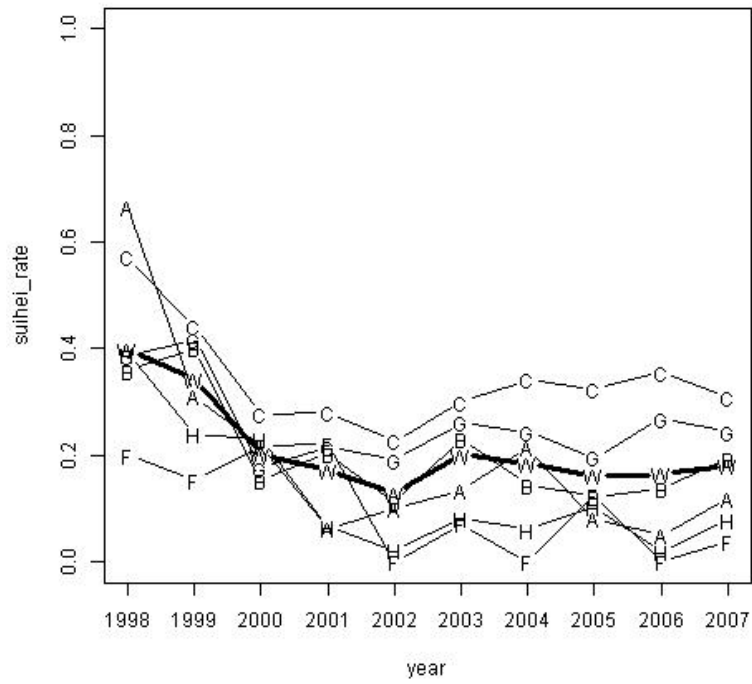


図 10： 標本特許のセクション別に見た水平的引用比率の推移（DE 除外）

表 22：各技術分野による標本特許の引用数（標本特許に対する引用全体）

引用全体		標本特許の技術分野								引用合計
		A	B	C	D	E	F	G	H	
引用側の技術分野	A	23,391	3,929	4,778	721	797	908	3,215	1,212	38,951
	B	4,871	60,450	23,351	4,059	2,054	5,812	21,800	10,325	132,722
	C	4,768	20,296	44,498	1,875	939	2,057	14,341	10,387	99,161
	D	870	1,516	1,425	3,280	128	164	429	224	8,036
	E	819	2,065	1,057	130	8,943	1,230	825	712	15,781
	F	943	6,175	2,259	128	1,375	19,449	3,175	2,270	35,774
	G	3,273	20,808	17,604	760	963	2,702	93,833	26,666	166,609
	H	1,274	9,862	10,904	270	613	2,335	26,688	60,907	112,853
	被引用合計	40,209	125,101	105,876	11,223	15,812	34,657	164,306	112,703	

表 23：各技術分野による標本特許の引用数（水平的引用）

水平		標本特許の技術分野								
		A	B	C	D	E	F	G	H	引用合計
引用側の技術分野	A	28	7	13	0	1	3	9	1	62
	B	5	77	53	7	1	5	45	13	206
	C	16	39	78	2	0	2	36	13	186
	D	3	5	4	5	0	1	3	0	21
	E	2	1	2	0	3	3	0	0	11
	F	0	3	1	0	3	12	3	2	24
	G	9	41	50	1	0	4	172	24	301
	H	4	10	17	0	1	3	21	53	109
被引用合計		67	183	218	15	9	33	289	106	

表 24：各技術分野による標本特許の引用数（垂直的引用）

垂直		標本特許の技術分野								
		A	B	C	D	E	F	G	H	引用合計
引用側の技術分野	A	145	20	18	3	4	4	21	8	223
	B	19	342	92	12	15	43	104	55	682
	C	27	85	187	4	3	8	36	40	390
	D	3	10	6	16	0	1	1	2	39
	E	5	7	7	0	60	9	1	4	93
	F	4	32	9	1	7	140	17	16	226
	G	14	78	37	2	7	17	459	153	767
	H	8	52	38	1	3	18	150	354	624
	被引用合計	225	626	394	39	99	240	789	632	

表 25：被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用比率（標本特許に対する引用全体）

引用全体		被引用特許（標本特許）の技術分野								全体比率
		A	B	C	D	E	F	G	H	
引用側の技術分野	A	60%	10%	12%	2%	2%	2%	8%	3%	100%
	B	4%	46%	18%	3%	2%	4%	16%	8%	100%
	C	5%	20%	45%	2%	1%	2%	14%	10%	100%
	D	11%	19%	18%	41%	2%	2%	5%	3%	100%
	E	5%	13%	7%	1%	57%	8%	5%	5%	100%
	F	3%	17%	6%	0%	4%	54%	9%	6%	100%
	G	2%	12%	11%	0%	1%	2%	56%	16%	100%
	H	1%	9%	10%	0%	1%	2%	24%	54%	100%

表 26：引用特許の技術分野別の被引用数比率（標本特許に対する引用全体）

引用全体		被引用特許（標本特許）の技術分野							
		A	B	C	D	E	F	G	H
引用側の技術分野	A	58%	3%	5%	6%	5%	3%	2%	1%
	B	12%	48%	22%	36%	13%	17%	13%	9%
	C	12%	16%	42%	17%	6%	6%	9%	9%
	D	2%	1%	1%	29%	1%	0%	0%	0%
	E	2%	2%	1%	1%	57%	4%	1%	1%
	F	2%	5%	2%	1%	9%	56%	2%	2%
	G	8%	17%	17%	7%	6%	8%	57%	24%
	H	3%	8%	10%	2%	4%	7%	16%	54%
	全体比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 27：被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用数比率（水平的引用）

水平		被引用特許（標本特許）の技術分野								全体比率
		A	B	C	D	E	F	G	H	
引用側の技術分野	A	45%	11%	21%	0%	2%	5%	15%	2%	100%
	B	2%	37%	26%	3%	0%	2%	22%	6%	100%
	C	9%	21%	42%	1%	0%	1%	19%	7%	100%
	D	14%	24%	19%	24%	0%	5%	14%	0%	100%
	E	18%	9%	18%	0%	27%	27%	0%	0%	100%
	F	0%	13%	4%	0%	13%	50%	13%	8%	100%
	G	3%	14%	17%	0%	0%	1%	57%	8%	100%
	H	4%	9%	16%	0%	1%	3%	19%	49%	100%

表 28：引用特許の技術分野別の被引用数比率（水平的引用）

水平		被引用特許（標本特許）の技術分野							
		A	B	C	D	E	F	G	H
引用側の技術分野	A	42%	4%	6%	0%	11%	9%	3%	1%
	B	7%	42%	24%	47%	11%	15%	16%	12%
	C	24%	21%	36%	13%	0%	6%	12%	12%
	D	4%	3%	2%	33%	0%	3%	1%	0%
	E	3%	1%	1%	0%	33%	9%	0%	0%
	F	0%	2%	0%	0%	33%	36%	1%	2%
	G	13%	22%	23%	7%	0%	12%	60%	23%
	H	6%	5%	8%	0%	11%	9%	7%	50%
	全体比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 29：被引用特許（標本特許）の技術分野別の引用数比率（垂直的引用）

垂直		被引用特許（標本特許）の技術分野								全体比率
		A	B	C	D	E	F	G	H	
引用側の技術分野	A	65%	9%	8%	1%	2%	2%	9%	4%	100%
	B	3%	50%	13%	2%	2%	6%	15%	8%	100%
	C	7%	22%	48%	1%	1%	2%	9%	10%	100%
	D	8%	26%	15%	41%	0%	3%	3%	5%	100%
	E	5%	8%	8%	0%	65%	10%	1%	4%	100%
	F	2%	14%	4%	0%	3%	62%	8%	7%	100%
	G	2%	10%	5%	0%	1%	2%	60%	20%	100%
	H	1%	8%	6%	0%	0%	3%	24%	57%	100%

表 30：引用特許の技術分野別の被引用数比率（垂直的引用）

垂直		被引用特許（標本特許）の技術分野							
		A	B	C	D	E	F	G	H
引用側の技術分野	A	64%	3%	5%	8%	4%	2%	3%	1%
	B	8%	55%	23%	31%	15%	18%	13%	9%
	C	12%	14%	47%	10%	3%	3%	5%	6%
	D	1%	2%	2%	41%	0%	0%	0%	0%
	E	2%	1%	2%	0%	61%	4%	0%	1%
	F	2%	5%	2%	3%	7%	58%	2%	3%
	G	6%	12%	9%	5%	7%	7%	58%	24%
	H	4%	8%	10%	3%	3%	8%	19%	56%
	全体比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 31：水平的引用と判断できるコンコーダンスの公報内における項目確認

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	合計
【課題を解決するための手段】	4	3	1	1			1	1	1		12
【先行技術】			1								1
【発明が解決しようとする課題】	1					1					2
【発明の効果】								1	1	1	3
【発明の実施の形態】	32	9	2	7	10	17	9	2	1		89
【実施の形態】	1										1
【発明を実施するための最良の形態】								10	12	13	35
【実施例】	6	1	3	1		1					12
合計	44	13	7	9	10	19	10	14	15	14	155

空欄は0

表 32：垂直的引用と判断できるコンコーダンスの公報内における項目確認

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	合計
【課題を解決するための手段】	2	1	1		1	1		1			7
【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】							1				1
【従来技術】	6	6	16	19	23	17	18	4			109
【従来技術】			2	1		1					4
【背景技術】								9	21	17	47
【発明の技術的背景】				1							1
【技術分野】									1		1
【従来技術および解決すべき課題】					1						1
【従来技術及び発明が解決しようとする課題】			1	3							4
【発明が解決しようとする課題】	19	11	18	16	12	20	22	24	22	21	185
【発明が解決しようとしている課題】							1				1
【発明の効果】	1		1								2
【発明の実施の形態】	2	1	1	3	1		4				12
【発明を実施するための最良の形態】								2	2	2	6
【実施例】				2							2
【発明の内容】	1										1
【発明の他の態様】			1								1
【発明の詳細な説明】				1		1					2
合計	31	19	41	46	38	40	46	40	46	40	387

空欄は 0

5 結論

価値評価の指標の一つとされる被引用数の重み付け要素として、特許の引用動機に着目した。高頻度出現語句から動機を判断することはできなかったため、コンコーダンスおよび公報全体の文脈から手動によるカテゴリ化を試みた。引用動機を水平的引用・垂直的引用に二分するという粗いカテゴリ化であるが、多くの場合、特許は垂直的引用に引用されるという傾向や、引用年齢の増加にともない水平的引用の割合が減少する傾向等が観察できた。ただし、技術分野によって水平的・垂直的引用の比率の傾向に違いがあることに注意する必要がある。

各分野間の引用傾向マトリクス表からは、全体的に同分野の引用が多いが、水平的引用ではその傾向が低くなること、垂直的引用では逆に高くなることがわかった。各技術分野では B (処理操作；運輸) は各技術分野で引用も被引用も比率が比較的高く、異分野利用の中核をなしている技術分野である可能性が示唆されている。また、B (処理操作；運輸) および C (化学；冶金)、G (物理学) および H (電気) は、相互の引用、被引用の比率が全体的に高く技術間の関連性が強いことが示唆されたが、前者は「水平的引用」でその傾向が強まり、後者は「垂直的引用」でその傾向が強まった。ここから、B (処理操作；運輸) および C (化学；冶金) 間では発明した技術自体と連携する関連、G (物理学) および H (電気) 間では技術システムの足跡を示す関連である可能性が考えられる。

項目によって引用動機の傾向が偏るか、コンコーダンスから引用動機を分類できるものについて、それが記述された項目を調べた。この結果からは、【発明の実施の形態】または【発明を実施するための最良の形態】で引用される特許は水平的引用である可能性が高いこと、【発明が解決しようとする課題】、【従来技術】、【背景技術】で引用される特許は垂直的引用である可能性が高いことがわかった。こうした傾向は、今回行わなかった機械的な抽出による判断の要素となりうるだろう。

本研究によって、これまでほとんど行われていなかった特許の動機引用に関する知見が得られた。この知見が、本研究の目的である価値評価への貢献はいうまでもなく、特許を対象とした計量書誌学的研究に役立つことを期待する次第である。

本研究では、引用動機を要素として組み込んだ引用分析までは行えなかった。加えて、より多様な価値観に応じた特許の評価を実現するためには、引用の種類が 2 種類で充分とは考えがたい。より詳細な引用動機分類体系の作成が今後の課題となる。また、分類の客観的な妥当性評価も必要であろう。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導、ご支援を頂いた全ての皆様に深く感謝いたします。

指導教員の芳鐘冬樹先生による熱心なご指導がなければ、本研究がこうして形となることは決してありませんでした。副指導教員の岩澤まり子先生からも、狭窄しがちな私の視野を先生の豊かな発想によって広げて頂きました。貴重なお時間を私へのご指導に割いてくださった両先生には、多大なご迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げるとともに、何よりも深く感謝の意を表したいと思います。また、審査を快諾してくださった池内淳先生にも深く感謝いたします。

また、研究の使用データを提供して頂いた国立情報学研究所、研究過程を発表した学会でご意見を頂いた先生方、研究科の学友ならびに後輩の皆様にも深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 六車正道. 発明者引用特許の抽出とその分析. 情報の科学と技術. 2007, vol. 57, no. 7, p. 353-357.
- [2] ” 明細書の作成方法”. 特許庁. http://www.jpo.go.jp/shiryoku/kijun/kijun2/pdf/syutugan_tetuzuki/02_03.pdf, (参照 2013-01-17).
- [3] 工業所有権情報・研修館編. "特許になる発明とは?". 産業財産権標準テキスト特許編. 2011, p.47-59.
- [4] ” 国際特許分類 (2012 バージョン) 指針”. 特許庁. http://www.jpo.go.jp/shiryoku/s_notata/kokusai_t/pdf/ipc8wk/guide_ipc2012.pdf, (参照 2013-01-17).
- [5] “特許法等の一部を改正する法律 (平成14年4月17日法律第24号)”. 特許庁. http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url=/torikumi/kaisei/kaisei2/houkaisei_h140417.htm, (参照 2013-01-17).
- [6] “特許法第36条4項2号”. 特許法. <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S34/S34HO121.html>, (参照 2013-01-17).
- [7] “欧州特許制度”. 外国産業財産権侵害対策等支援事業 <http://www.iprsupport-jpo.go.jp/miniguide/pdf2/epo.html>, (参照 2013-01-17).
- [8] “第30回三極特許庁長官会合等の結果報告”. 経済産業省. <http://www.meti.go.jp/press/2012/11/20121116003/20121116003-1.pdf>, (参照 2013-01-17).
- [9] “第4回五大特許庁長官会合の結果について”. 経済産業省. <http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110624006/20110624006.pdf>, (参照 2013-01-17).
- [10] 品川陽子. "知的財産の経済的評価". 日経BP知財 Awareness. 2005. <http://chizai.nikkeibp.co.jp/chizai/etc/shinagawa20050301.html>, (参照 2013-01-17).
- [11] ディオダート, ヴァージル. "引用". 計量書誌学辞典. 芳鐘冬樹, 岸田和明, 小野寺夏生訳. 日本図書館協会, 2008, p. 19-20.
- [12] ディオダート, ヴァージル. "引用分析". 計量書誌学辞典. 芳鐘冬樹, 岸田和明, 小野寺夏生訳. 日本図書館協会, 2008, p. 29-30.
- [13] ディオダート, ヴァージル. "引用タイプ". 計量書誌学辞典. 芳鐘冬樹, 岸田和明, 小野寺夏生訳. 日本図書館協会, 2008, p. 23-24.
- [14] Narin, F. Patents as indicators for the evaluation of industrial research output. Scientometrics. 1995, vol. 34, no. 3, p. 489-496.
- [15] Harhoff, D.; Narin, F.; Scherer, F. M.; Vopel, K. Citation frequency and the value of patented inventions. The Review of Economics and Statistics. 1999, vol. 81, no. 3, p. 511-515.
- [16] 後藤晃, 玄場公規, 鈴木潤, 玉田俊平太. “重要特許の判別指標”. 2006. RIETI-独立行政法人経済産業研究所. <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/06030014.htm>

ml, (参照 2013-01-17).

- [17] 佐藤祐介, 岩山真. 引用情報に基づく特許文献の重要度算出方式の検討. 情報処理学会研究報告. 2006, vol. 2006, no. 59, p. 9-16.
- [18] 小田哲明, 玄場公規, 松島克守. 共引用分析による特許価値の推移. 研究技術計画. 2006, vol. 20, No. 4, p. 345 - 354.
- [19] ディオダート, ヴァージル. "科学リンケージ". 計量書誌学辞典. 芳鐘冬樹, 岸田和明, 小野寺夏生訳. 日本図書館協会, 2008, p. 45-46.
- [20] 玉田俊平太. 特許引用文献調査による技術革新の源泉となった知識の研究. ビジネス& アカウンティングレビュー. 2006, vol. 1, no. 1, p. 79-87.
- [21] 玉田俊平太, 児玉文雄, 玄場公規. 日本特許におけるサイエンス・リンケージの測定 : 引用文献データベース構築による遺伝子工学技術分野特許の分析. 研究技術計画. 2004, vol. 17, no. 3, p. 222-230.
- [22] 富澤宏之, 林隆之, 山下泰弘, 近藤正幸. 有力特許に引用された科学論文の計量書誌学的分析. 情報管理. 2004, vol. 49, no. 1, p. 2-10.
- [23] Bornmann, Lutz.; Daniel, Hans-Dieter. What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior. Journal of Documentation. 2008, vol. 64, no. 1, p. 45-80.
- [24] Garfield, E. Can citation indexing be automated?. Essays of an Information Scientist, 1962, vol. 1, p. 84-90.
- [25] Teufel, S.; Siddharthan, A.; Tidhar, D. Automatic classification of citation function. Proceedings of the 2006 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. 2006, p. 103-110.
- [26] Meyer, M. What is special about patent citations? Differences between scientific and patent citations, Scientometrics, 2000, vol. 49, no. 1, p. 93-123.
- [27] 三原健治. バイオテクノロジー分野における特許分類および引用情報を指標とした特許の価値評価に関する一考察. 情報管理. 2012, vol. 54, no. 11, p. 738-749.
- [28] Nanba, H.; Fujii, A.; Iwayama, M.; Hashimoto, T. Overview of the patent mining task at the NTCIR-7 workshop. In: Proceedings of NTCIR-7 workshop meeting (pp. 325-332). Tokyo: National Institute of Informatics. 2008.
- [29] Fujii, A.; Utiyama, M.; Yamamoto, M.; Utsuro, T.; Ehara, T.; Echizen-ya, H.; Shimohata, S. Overview of the patent translation task at the NTCIR-8 workshop. In: Proceedings of NTCIR-8 workshop meeting (pp. 371-376). Tokyo: National Institute of Informatics. 2010.
- [30] "特許電子図書館". 独立行政法人工業所有権・研修館. <http://www.ipdl.inpit.go.jp/home/pg.ipdl>, (参照 2013-01-17).
- [31] "特許行政年次報告書 統計・資料編 ". 特許庁. <http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url>

=/shiryou/toukei/nenpou_toukei_list.htm, (参照 2013-01-17).

[32] 金明哲. "MLTP、MTMineR について". Jin's Home Page. <http://mjin.doshisha.ac.jp/MLTP/index.html>, (参照 2013-01-17).