特許情報からみる建設業における技術開発の特徴について
― IIP パテントデータベースの統計的検討 ―

岩松 準*

Understanding the Nature of Technological Development in the Construction Industry through Patent Information
-- A Statistical Analysis of the IIP Patent Database --

Jun Iwamatsu*

* 建築コスト管理システム研究所，研究部，Research Institute on Building Cost (RIBC)

一般に新しい技術開発が進むことで，作業効率が向上し，人手・コストの削減や品質向上に結び付くことが期待できる．建設業は他産業に比べて研究開発費が豊富とは言えない中で，技術開発はどう進められてきたのか．その経緯や事実を特許統計分析用のデータベースに登録された情報の統計分析に基づいて整理する．

Key Words：特許統計，企業名辞書，共同出願，研究開発費，労働生産性

1. 検討作業の目的と概要

労働集約的とみなされる建設業の労働生産性は，一般には低いと認識されている．岩松[2023][文献 (1)]は，国際レベルでの産業別生産性測定のための EU KLEMS データベースを使い，諸外国建設業との労働生産性の比較分析を行った．主要国の推移をみると低落傾向にある国が多い中で，日本は近年わずかな上昇を示す．だが残念ながら水準は低く，為替の影響を受けにくい購買力平価 PPPs で推移比較した結果は，労働時間当たりでみても，従業員一人当たりでもみても，主要６か国中ではいちばん低い位置にある．産業レベルでの労働生産性の改善には，ICT 活用による DX 推進や建設ロボット等の省人化・省力化技術が建設業の隅々に普及することが必要といえるが，その道は険しい．

本稿では，日本の建設業の新技術開発の特徴は何か，どんな企業間関係の中で進められてきたのか，等について，特許情報のデータベースを使い，経緯や動向を把握することを試みる．

2. 特許データベースと関連統計

日本の特許（旧実用新案）の制度は 1885（明治 18）年に始まった経緯[1]があるが，国際的な「工業所有権の保護に関する 1883 年 3 月 20 日のパリ条約」への加盟は 1899（明治 32）年のことである．今日，ほぼすべての国に特許制度が普及し，国際的なルール形成が進む．主要 5 か国の特許当局で構成する IP5[2]の統計レポート 2023 年版によれば，2022 年末に世界で約 17.2 百万件（前年比 4.8%）の特許が公開中で，同年には約 3.5 百万件の特許出願があったが，IP5 がそれぞれ 9 割以上を占めている．

特許制度は基本的に国ごとに違うが似た部分もある．特許情報の分類に関しては，国際特許出願に関わる世界知的所有権機関 WIPO の国際特許分類 IPC: International Patent Classification が日本でも使われる．

ウェッブで公開される特許情報は膨大で，個別性も高い．そうした特許情報を簡易に産業別等で分析したり，研究開発投資やイノベーション動向をとらえたりすることは一般には困難であった．東京大学の後藤晃名誉教授，元橋一之教授らを中心に整備されたのが特許研究用の「① IIP パテントデータベース」であり，2005 年末にリリースされた．随時アップデートが行われており，（一財）知的財産研究所 IIP のホームページで 2024 年版が公開中である．この DB は特許庁の「特許情報標準データ」が基になっており，1964 年以降で，2023 年 7 月 10 日提供分までの出願公開・登録された特許約 1,531 万件が含まれる．

Table 1 Summary of key statistical data analyzed

date names	number of data
① IIP Patent Database (1964/1/27~2023/6/5)[文献 (2)]	No. of applications by construction company: 231,358 (total no. of application: 15,315,099)
② The NISTEP Dictionary of Names of Companies ver2022_1 [文献 (3)]	No. of construction company including IIP patent DB: 453 out of 522 construction companies (total no. of company: 31,129)
③ Connection Table with IIP Patent Database(Ver.2024_1)	No. of company: 14,784 No. of patent record:12,162,818

これに加え，文部科学省 科学技術・学術政策研究所 NISTEP が公開する「② 企業名辞書 Ver.2024_1」を本稿では活用した．これには「特許出願実績を 100 件以上有する企業，および，株式上場企業」を掲載するが，IIP パテント DB を含む各種統計調査等のデータベースとの名寄せ・同定がなされている．さらに NISTEP の「③ IIP パテント DB との接続テーブル」を利用した．次章で作業手順を説明するが，これらにより，特許に含まれる建設企業分の抽出が可能となる．本稿分析対象の統計資料情報の概要を Table 1 にまとめた．

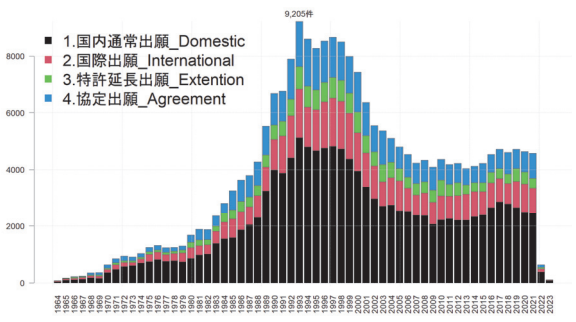
3. 建設業の特許出願情報の抽出作業

IIP パテント DB での建設業情報の抽出は次の手順で行った．まず，②単一テーブル型 NISTEP 企業名辞書から日本標準産業分類（大分類）が「建設業」の企業 522 社の comp_id を抽出し，③ IIP パテント DB との接続テーブルの comp_id から ida_seq 番号を抽出，続いて① IIP パテント DB の出願人テーブル（applicant）にある ida_seq から特許出願番号 ida を得た．このレコード数が Table 1 にある約 23 万件となる．

なお，IIP パテント DB はこの他に，出願テーブル（ap），発明者テーブル（inventor），権利者テーブル（hr），引用テーブル（cc）があるが，これらを ida をキーに順次，建設業に関係する情報のみを抽出できた．最後の引用テーブルは審査官引用情報をまとめたもので，引用特許番号 citing と被引用特許番号 cited の対応表である．前者に建設業が関係する特許出願番号 ida があるものを Cc1，後者のそれを Cc2 として別々の建設業分析用データセットとして用意した．Table 2 にこれらのデータサイズを整理した[3]．

Table 2　Construction Industry Patent Analysis Data

Table Name	Data Object	Data Size (row x col)
1. 出願テーブル	Ap	229,786×14
2. 出願人テーブル	Applicant	237,900×9
3. 発明者テーブル	Inventor	650,889×6
4. 権利者テーブル	Hr	267,237×7
5. 引用テーブル	Cc1 / Cc2	910,665×6 / 827,286×6



Source: The IIP Patent Database See.Table1 and Table 2

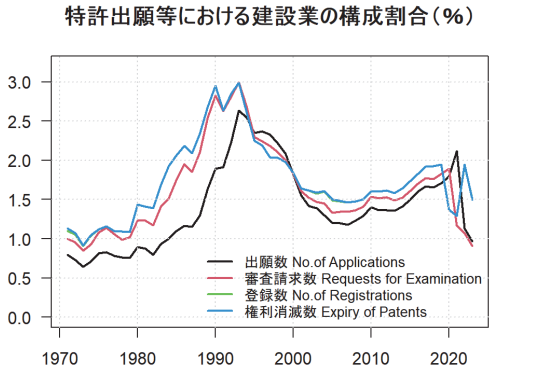
Fig. 1　Trends in the number of patent applications by application types (construction industry; 1964-2023)

4. 建設業の特許出願のマクロな動向

前章の作業で抽出した建設業情報を使い，特許出願の長期推移をまとめる．

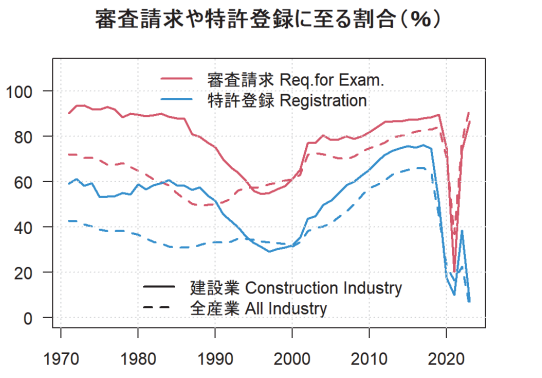
Fig. 1 は年間出願数の推移を出願タイプ別にみたもので 1993 年の 9,205 件をピークに漸減に転じ，近年は 4,000 件台を推移する[4]．なお，DB の基になった特許庁の標準データの公開は出願後 18 か月，審査開始は 3 年以内に開始のルールである．そのため，直近数年は数が少ないカウントになることに留意する[5]．データは 1.国内通常出願が過半で，2.国際出願（日本人による）と 4.協定出願（外国人による）が一定数存在する．

Fig. 2 は DB にある全ての出願数に対して建設業のそれがどの程度を占めるのかをみたもので，Fig. 1 と同様の総数カーブを描いている．70 年代は 1%程度，90 年代のピークでは 3%，近年は 1.5%～2.0%に増加推移している．同様の検討を米国 USPTO のデータで行ってみると，E. Fixed Constructions では，2015 年 1.52%→2024 年 1.54%だから，日本と同水準と考えられる[6]．また，出願後は 3 年以内に審査請求し，特許取得後は登録へと進み，20 年を経過すると権利消滅することと



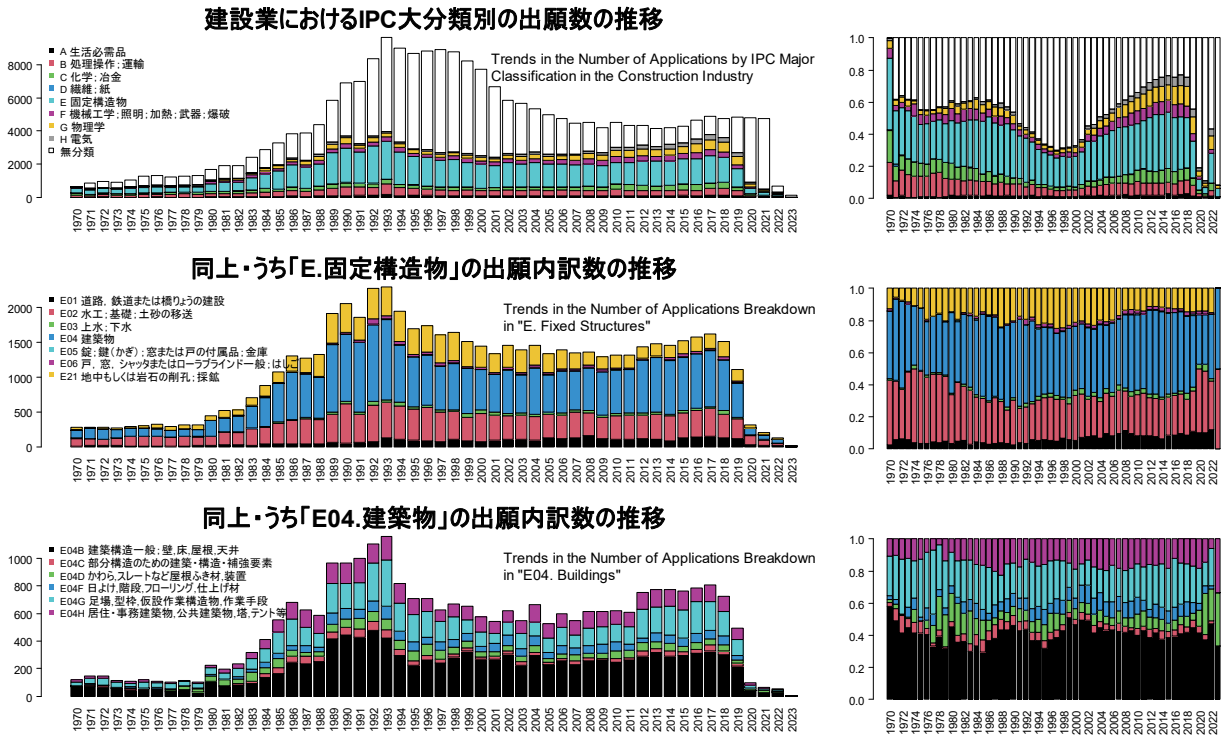
Source: The IIP Patent Database. See.Table1 and Table 2

Fig. 2　Construction Industry Share of Patent Applications (%)



Source: The IIP Patent Database. See.Table1 and Table 2

Fig. 3　Percentage of Patent Applications that Result in Requests for Examination or Registration (%)



Notes: Actual Numbers (left side) and Proportions (right side).

Source: The IIP Patent Database. See.Table1 and Table 2

Fig. 4　Trends in the Number of Patent Applications by IPC Classification in the Construction Industry 1970-2023

なる．Fig.2 の割合グラフは 90 年代以後は，ほぼ重なることから，建設業の特許出願等の動向は全産業のそれと際立った違いはないと考えられる[7]．

Fig. 3 は出願特許のうち審査請求，登録へと至る割合を全産業と比較した推移図である．90 年代前半までは全産業に比べて高い水準を維持したが，90 年代後半以降は全産業との差は縮まった．出願数の大小との関係があるかもしれないが，特許出願が昔はそれだけ真剣になされていたのではないかとも思える．

Fig. 4 は特許出願の技術分野別の推移を見たもので，上から 1 番目が建設業全体の内訳で，公告・登録査定時の筆頭 IPC の Section 分類でみている．近年は減ったが 2000 年代以前で無分類が多いのは，古い時代の情報捕捉不能が原因である一方，近年のそれは審査請求に至らなかった出願と思われる．2 番目の図は E．固定構造物の内訳をみたもので，クラス E04.建築物が最多である．3 番目は E.04 建築物の内訳であり，サブクラス E04B 建築構造一般が最多となった．Table 3 はさらにグループまでの集計で上位 50 の 1960 年代以降の集計値と技術分野タイトルを書き出してみた．トップは特許取得数 1,466 件の「修繕・復元・改造・増築，等」の関係技術で，2 位がシールドに関する技術 1,307 件であった．上位 50 の Section 分類は E.がほとんどを占めることを確認できる．

Table 3　Top 50 Patent Application Counts by Technology (Up to Class & Group Classification)

	class2	group2	Freq	title（国際特許分類 2024 年版より）
1	E04G	23/02	1466	修繕，例．クラックへの充てん；復原；改造；増築
2	E21D	9/06	1307	推進するシールドを使用して作成するもの［２］
3	E04H	9/02	1281	地震または地盤沈下に耐えるもの（基礎Ｅ０２Ｄ２７／３４）
4	E04B	1/348	1075	少なくとも室の重要な二側面部分からなるユニットで構成される構
5	E02D	3/12	1060	地盤中に固結または空隙充てん物質を施すことによる強化（杭の造
6	E21D	11/10	962	現場でのコンクリート打ちによるもの；そのためのシャッタまたは
7	E21D	11/04	612	建材によるライニング（Ｅ２１Ｄ１１／０２，Ｅ２１Ｄ１１／１４
8	E04B	1/94	605	火災に対するもの（消防Ａ６２Ｃ；木材または類似材料の含侵Ｂ２
9	E21D	9/04	557	軟弱層を通ってのトンネルまたは坑道の掘進；他に分類されないそ
10	E04B	1/24	551	金属からなる支持部材のもの
11	E04B	1/16	518	塊からなる構造，例．永久型枠，荷重支持材料で覆われた仮設構造
12	E04G	21/14	508	建築要素の搬送または組立（屋根ふきＥ０４Ｄ；仕上げＥ０４Ｆ）
13	E04G	23/08	506	建築物の破壊（橋の解体Ｅ０１Ｄ２４／００）［１，８］
14	E21D	9/08	506	削孔または切削手段を付加したもの［２］
15	E04B	1/58	506	棒状建築要素用
16	E02D	5/80	504	地中アンカー
17	E02D	27/34	487	地盤沈下または地震地帯に対するための基礎（耐震設備を有する建
18	E21D	11/40	467	トンネルまたは坑道用ライニングのユニットを取扱いまたは設置す
19	C03C	27/12	455	合わせガラス（その一部がプラスチック材からなる合わせガラスの
20	E04B	1/30	452	二以上の材料から構成される支持部材のもの；鋼とコンクリートと
21	E21D	11/00	449	トンネル，坑道または他の地下空洞，例．大地下空間，へのライニ
22	E01D	21/00	431	橋の架設または組立てに特に適した方法または装置［６］
23	F16F	15/02	424	非回転機構，例．往復運動機構，の振動防止；回転機構と共に運動
24	C04B	28/02	424	硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの［４］
25	E04B	2/56	424	枠組または柱組からなる壁；耐荷重性の長い部材と結合した壁（Ｅ
26	E04G	21/16	420	工具または装置（柵を立てるための装置Ｅ０４Ｈ１７／２６）
27	E04H	1/02	403	住居；一時的な居住のための建築物（制限された業務のための小さ
28	E02B	3/06	398	突堤；桟橋；ふ頭；岸壁；水制；防波堤
29	F24F	7/06	392	強制空気循環手段をもつもの，例．扇風機によるもの
30	F24F	5/00	375	Ｆ２４Ｆ１／００またはＦ２４Ｆ３／００に適用されない空気調和
31	E21D	9/12	339	掘削物または掘削土の移送または運搬用装置；作業または積込み台
32	E02D	5/34	328	現場打ちコンクリートあるいはコンクリート類似の杭
33	B09B	3/00	326	固体廃棄物の破壊あるいは固体廃棄物の有用物化もしくは無害化［
34	E02D	27/00	325	下部構造としての基礎
35	E04B	5/43	325	特殊な設計の床構造；弾性的安定に関連する形状；柱のみでささえ
36	E02D	27/12	319	杭基礎
37	E02D	3/10	317	注水，排水，脱気または爆破によるもの，例．砂またはひも状排水
38	E21D	11/08	314	既製コンクリートスラブによるもの
39	E02D	29/045	311	地下構造物，例．地上に建設されるかまたは設置線全体にわたって
40	E02D	17/20	310	斜面または傾斜地の安定
41	G01C	15/00	307	グループＧ０１Ｃ１／００～Ｇ０１Ｃ１３／００までに分類されな
42	E21D	9/00	303	ライニングを有するか有しないトンネルまたは坑道；それらを造る
43	F16L	1/00	283	管の敷設または埋設；水上または水中での管の修理または接合［２
44	E04G	21/02	267	打ち込みまたは打ち継ぐことの出来るコンクリートまたは類似のも
45	E04F	13/08	257	類似した複数の被覆またはライニング要素からなるもの（Ｅ０４Ｆ
46	E02D	5/20	250	現場において，既製部品とコンクリート，鉄筋コンクリートを含む
47	E02B	7/00	249	ダムまたはせき；レイアウト，建設，建造の方法または装置（堤防
48	E04B	1/21	248	特にそのために用いられる接合［２］
49	E04B	1/70	245	乾燥または乾燥状態の保持，例．換気によるもの（シーリングによ
50	E02D	27/01	242	浅い基礎

Source: The IIP Patent Database. See.Table1 and Table 2

5. 単独出願と共同出願

このDBには建設企業453社の23.1万件の特許出願情報が含まれる. 出願人テーブルでは, 一つの出願番号 ida に複数の出願人番号 ida_seq が付くものがあり, 複数社による共同出願と考えられる. 単独出願数は226,054, 共同出願数は5,304であった. 後者の最大は20社のものが6件で, 1994～1995年の出願番号が付いたものだった[8]. 何れも同一の20社による共同出願であることから, 当時の所謂, 総プロ開発技術関係と思われた. 共同出願数別に集計するとTable 4の通りとなる.

Table 4 No. of Joint Applications

出願社数		Freq
単独	1	224,756
共同	2	3,858
	3	530
	4	244
	5	159
	6	54
	7	47
	8	39
	9	52
	10	10
	11	14
	12	4
	13	1
	14	1
	15	6
	19	5
	20	6
	Sum	229,786

建設企業453社それぞれで単独出願数と共同出願数をカウントできるから, それらの数を両軸にとり453社をプロットした（Fig. 5）. このプロットは建設業の業種別, 企業規模別とした. 単独出願だけでも1万件を超える建設企業6社はスーパーゼネコン5社に積水化学工業[9]を加えたものだった. 前者は共同出願も500を超える水準である. それらをトップランナーにして建設企業は様々な場所にプロットされる. 共同と単独の比率の目安を青色の斜め破線で入れた. 総合工事業は共同:単独が1:10のラインをその多くが上回るが, 設備工事業はそれ以下で単独数の方が多い領域に分布しているなどの違いがある.

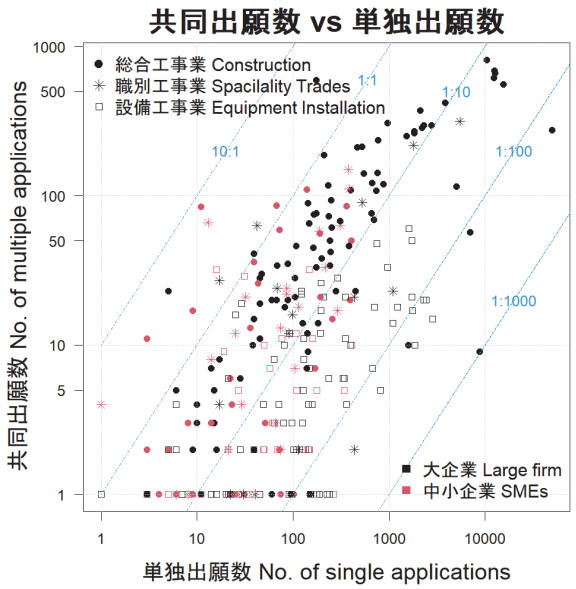


Fig. 5 Plot of 453 construction companies by single or multiple application status (1964-2023)

6. 建設業界と他業界との出願数シェア

特定の特許技術分野, ここでは「E04.建築物」クラスとそのサブクラスを取り上げることとするが, 当該分野の出願は建設企業だけで行うとは限らない. Table 2の建設業限定のデータセットではなく, IIPパテントDB全件からE04クラスを全て選ぶとN=89,940件あり, A）建設企業のみによる出願, B）建設企業と非建設企業による共同出願, C）非建設企業のみによる出願に区分が可能である. 数を調べると, A) 22,137件[10]（構成比24.6%), B) 4,560件（5.1%), C) 63,243件（70.3%）であった. クラス「E04.建築物」に関しては他に比べ相対的には建設企業の関与割合が大きいわけだが, 非建設企業の割合の方が実際には大きい. 詳しく6つのサブクラス別に年次推移図で見た（Fig.6）. サブクラス毎に違いがあり, A)建設企業のみの構成比が多い順では, E04B 建築構造, E04G 足場型枠等, E04C 部分構造等となる. 1990年前後が比較的多い時期だった.

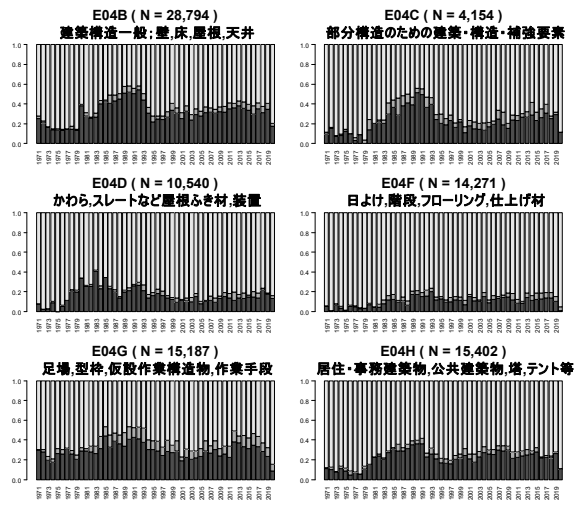


Fig. 6 Trends in patent application rates by subclass of *buildings* (1971-2020)

Table 5 Ranking of patent applications for *general building structures* (E04B) by construction and non-construction

	建設系企業名 construction	Freq	非建設系企業名 Non-construction	Freq
1	ミサワホーム	1424	ナショナル住宅産業	795
2	積水化学工業	1207	ドーエイ外装	462
3	竹中工務店	1157	松下電工	395
4	鹿島建設	1045	トヨタホーム	285
5	清水建設	992	岡村製作所	257
6	積水ハウス	837	新日本製鐵	235
7	大和ハウス工業	722	YKK AP	181
8	大林組	596	クボタ	166
9	大成建設	593	ﾜｲｹｲｴｰｷﾝｾﾂﾋｭｰﾏﾆﾃｨｰｽﾞﾌﾟﾛﾀﾞｸﾂ（YKK AP の旧社名）	158
10	フジタ	276	フクビ化学工業	155
11	住友林業	229	理研軽金属工業	148
12	旭化成ホームズ	214	新日軽	139
13	熊谷組	175	旭化成	137
14	戸田建設	135	アイジー技術研究所	137
15	巴コーポレーション	108	コクヨ	134
16	東急建設	107	西川ゴム工業	130
17	パナホーム	104	日本軽金属	128
18	前田建設工業	97	ＬＩＸＩＬ	124
19	三井住友建設	92	トヨタ自動車	115
20	奥村組	90	三協立山	114

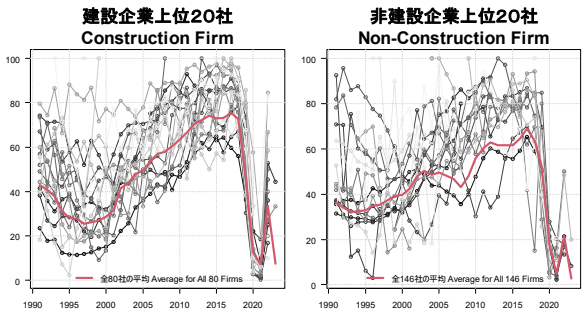
Notes: Industry classifications are based on the NISTEP classification. Frequency figures are for the entire database period and includes aggregated value by former company name.

この Fig.6 でいう「非建設企業」は具体的には何か．Table 5 は，E04B（建築構造一般）分野での集計だけとなるが，企業別の全出願数を，建設企業と非建設企業とに分け集計した各上位 20 社のランキングである[11]．主には住設，建材関連の製造業大手企業であったが，一部には中小企業もある[12]．

7. 特許出願後の登録率の傾向分析

前章 Table 5 に絡み，出願後に審査請求し登録手続きに至るのはどれくらいなのか．建設企業と非建設企業に違いがあるのかを調べた．出願人テーブル（applicant）の出願人コードが 1990 年 12 月以降に全ての出願人に付与されたため，ここでは 1991 年以降で分析した．Fig. 7 はそれぞれの上位 20 社毎に各年の出願数と登録番号（Ap 表の idr）が付与された数の比から求めた登録率を描いた．また赤いラインは E04B（建築物）の出願者全体での各年の登録率を示す．2000 年代初頭に急増した理由は，2001 年 10 月 1 日より審査請求期間が 7 年から 3 年に短縮されたためである．

Fig. 7 から判明するのは，登録率は会社毎の違いが大きいこと，全体として建設企業と非建設企業には違いが見られないことである．なお，2020 年前後の落ち込みの理由はコロナの影響も考えられるが，出願後 3 年未満であることや 4 章で説明した直近のカバー率が小さい点も関係するのであろう．

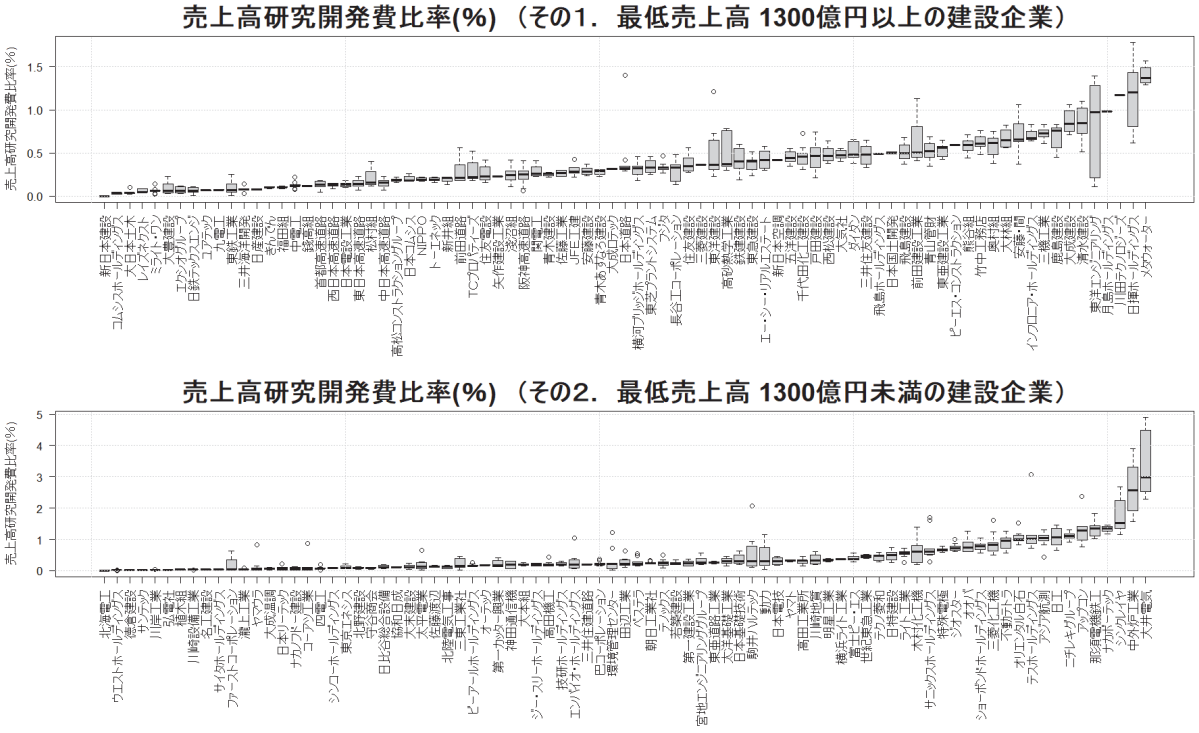


Notes: The firms shown are the same as those in Table 4.

Fig. 7　Trends in Patent Registration Rates by Top 20 Firms

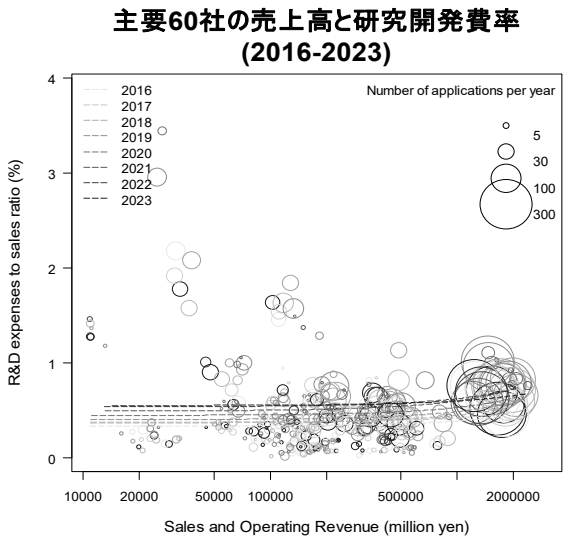
8. 研究開発費について

Table 1 の資料②では建設企業の名称等が判明する．これをたよりに主要企業の財務諸表を集めたデーベースから，研究開発費が売上高に占める比率「売上高研究開発費比率(%)」等の直近過去約 10 年分を集めた．このデータベースで得られたのは 162 社の 1 期～10 期（平均値 8.12 期，中央値 10 期）の値だった．作図の都合からこれを最低売上高で 2 分し，会社毎の中央値で並べ直し，箱ひげ図で描いたのが Fig. 8 である．上下両図のスケールの違いに留意．上の大手企業群では 2%未満だが，下の中企業群では最大約 5%である．いわゆるスーパーゼネコン各社は 1%弱のところに収まっている．162 社の単純平均値は 0.422%，中央値は



Source: Nikkei Value Search, The NISTEP Dictionary of Names of Companies

Fig. 8　R&D Expenditures to Sales Ratios of Major Construction Firms up to past 10 fiscal years (2016-2025)



Note: The 60 firms depicted are as follows（Sorted by average sales）:
鹿島建設、大林組、清水建設、大成建設、竹中工務店、長谷工コーポレーション、きんでん、関電工、五洋建設、戸田建設、エクシオグループ、前田建設工業、千代田化工建設、三井住友建設、ＮＩＰＰＯ、熊谷組、九電工、安藤・間、西松建設、高砂熱学工業、東急建設、東洋エンジニアリング、奥村組、前田道路、大気社、トーエネック、ユアテック、東亜建設工業、三機工業、日本電設工業、中電工、鉄建建設、福田組、ダイダン、東鉄建設、大豊建設、日本道路、淺沼組、東鉄工業、メタウォーター、飛島建設、日本国土開発、錢高組、新日本空調、太平電業、東亜道路工業、ライト工業、矢作建設工業、若築建設、大木組、不動テトラ、日特建設、テクノ菱和、明星工業、オリエンタル白石、中外炉工業、巴コーポレーション、日本基礎技術、テノックス、ナカボーテック（平均売上高順）

Fig.9　Sales and R&D Expenses of the Top 60 Construction Firms

0.280%であった．研究開発費の比率は産業分野で異なることはよく知られており，医薬品は20%前後，輸送機器や電気機器は5%前後とされている[13]．

Fig. 9 はこのデータと IIP パテント DB との企業名の名寄せができた 60 社で描いたもので，2016～2023 年各年の売上高，売上高研究開発費比率，特許出願数の情報をプロットした．年次毎の一般線形化回帰ラインを描いたところ, 徐々に比率が上昇する傾向も見える．

9.　今後の分析課題と展望

特許データベース等を使い，建設業の特許出願を中心に数テーマの分析をしたが，含む情報の一部を取り出し，アウトラインを時系列的にまとめたに過ぎないかもしれない．各社毎の保有特許の量・分野，営業利益などの事業パフォーマンスとの関係の検討，ロボット技術に関する特許の抽出作業にも至らなかった．引用テーブル（cc）は特許の引用被引用の関係を捉えたもので，ネットワーク分析等への展開も考えられる．建設業における特許の位置づけやあり方，さらに特許が生産性の向上に向けた課題解決に如何に結び付くのかの検討も，壮大だが必要な研究視点と思われる．

参　考　文　献

(1) 岩松準, “建築コスト遊学 47：建設業の生産性国際比較”, 建築コスト研究, No.121, pp.69-72, 2023.7, https://iwam115.site/pdf/yugaku47.pdf
(2) （一財）知的財産研究教育財団. 知的財産研究所, “IIP パテントデータベース”, https://www.iip.or.jp/patentdb/
(3) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所, “産業の研究開発に関するデータ. NISTEP 企業名辞書 ver.2024_1”, http://doi.org/10.15108/data_compdic001_2024_1
(4) 中村健太, “『IIP パテントデータベース』の開発と利用”, 国民経済雑誌, Vol.214, No.2, pp.75-90, 2016.8
(5) 小島浩嗣, *技術者・研究者のための特許検索データベース活用術*, 秀和システム, 2017.2.20
(6) 特許庁, 産業財産権制度 125 周年記念誌～産業財産権制度この 15 年の歩み～, 2010.10 https://www.jpo.go.jp/introduction/rekishi/125th_kinenshi.html
(7) 科学技術・学術政策研究所 NISTEP, “民間企業における費用構造からみた研究開発の状況”, DISCUSSION PAPER No.240, 2025.6 https://www.nistep.go.jp/archives/60911

[1] 高橋是清（1854-1936）が設立に関わった経緯等は特許庁ホームページ「初代特許庁長官高橋是清について」に詳しい.（https://www.jpo.go.jp/introduction/rekishi/shodai-choukan.html）

[2] 世界中の特許の審査プロセスの効率を改善するために設立された世界最大の 5 つの知的財産事務所のフォーラムである IP5 を構成するのは，欧州特許庁（EPO），日本特許庁（JPO），韓国知的財産局（KIPO），中華人民共和国の国家知的財産管理局（CNIPA），米国特許商標庁（USPTO）の 5 つ．（https://www.fiveipoffices.org/about）統計レポートには世界知的所有権機関 the World Intellectual Property Organization (WIPO)が協力し，作成されている．

[3] 筆者作成の建設業分析用のデータベースとなる．基になった IIP パテント DB の 5 表のサイズについては解説資料「IIP パテントデータベースユーザーマニュアル（2024 年版）」p.1 を参照．https://www.iip.or.jp/patentdb/pdf/readme_j_2024.pdf

[4] 特許庁[2010], p.249 によると、特許出願は 2001 年 439,175 件がピークだった．特許行政年次報告書における直近統計の値では，2023 年が 298,671 件である．

[5] 特許行政年次報告書の出願件数と Ap 表（出願テーブル）を突き合わせた（表）．IIP パテント DB のカバー率は 9 割程度と思われるが，直近は特にその比率が少ない．

2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
88.6%	88.9%	88.7%	88.9%	89.5%	89.4%	74.8%	19.3%	3.9%

[6] 日本の E. 2015 年 3.47%→2021 年 3.32%である．なお，集計技術分野がズレるが，IP5 の年次レポート 2023 年版(p.64)によると，35 技術分野の一つ Civil Engineering の特許取得シェアは 5 機関とも 4.0%で同水準となっている．

[7] 90 年代以前，出願数の比率に比べ，審査・登録率が高めなのは，7 章の登録率の分析とも絡む．建設業は高めだった．

[8] 建設業の特許情報を除いた N= 15,094,874 行の Applicant のレコードを集計したところ，ida コード単位で最大 30 の枝番号が付くものが 1 件あった．単独出願は約 93.0%であり，建設業のそれが約 97.8 であったから，建設業の複数出願が特別に多いというわけではないことが分かった．

[9] 積水化学工業は，NISTEP 企業名辞書の JSIC 中分類が「建築工事業(木造建築工事業を除く)」で登録されている．

[10] Fig.4 の三段目の図はこの内訳を拾ったものである．

[11] 過去にわたる特許出願の全集計数．旧社名を含む可能性のほか，現時点で有効な特許でないものも含むこと留意．基本的に，特許権は出願後 20 年で満了して消滅する．また，存続のために「年金」と呼ばれる特許料を毎年支払う必要があり，途中消滅させるケースもある．（cf.参考文献(5), p.115）

[12] 非建設 2 位ドーエイ外装は三重県のｴｷｽﾊﾟﾝｼｮﾝｼﾞｮｲﾝﾄﾒｰｶｰ.

[13] NISTEP[2025] p.29 なお，単独決算，連結決算でも値が異なるという（同,pp.30-31）．Fig. 8, Fig. 9 では連結が大半であるが一部企業は単独の会計情報である．