

特許出願動向の調査レポート

第一章 調査の概要

1-1 調査テーマ

鹿島建設株式会社の特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマでは、特定の出願人から出願された特許公報を分析することにより、当該出願人の保有する技術の年別推移、共同出願人との関係、保有技術の特徴などを分析している。

この分析では、機械学習で使用されているpythonを利用し、コード化、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成を全て自動化し、時間短縮をはかっている。

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：鹿島建設株式会社

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

なお、コード化、グラフ化、分析コメントの作成、本レポートの作成については、すべてPythonにより自動作成している。

1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

コード化の基本的な処理では、出現頻度が高いIPCを抽出し、抽出したIPCに関連が深いIPCをまとめてコードを付与している。

1-4-3 グラフ化および分析

分析用公報データの書誌情報と、各公報に付与した分類コードとから以下の各種集計表とグラフを作成し、本テーマの出願動向を分析している。

※ 上記書誌情報の内容は、「公報番号、出願番号、発行日、発明等の名称、出願人・権利者、発明者、IPC、FI、Fターム、要約」である。

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

- ・ 出願人別発行件数の割合(集計表、円グラフ)
- ・ 共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 出願人別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

- ・ メイングループ別発行件数の分布(縦棒グラフ)
- ・ メイングループ別発行件数の年別推移(バブルチャート)

④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

- ・ 分類コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 分類コード別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

⑦ コード別の詳細分析

- ・ 一桁コード別発行件数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別出願人別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人別発行件数の年別推移(バブルチャート)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別発行件数の年別推移(バブルチャート)

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

1-5 バソコン環境

- ・使用パソコンのOS macOS Catalina
- ・使用Python Python 3.8.3
- ・Python実行環境 Jupyter Notebook

1-6 ツールソフト(処理内容)

- ・特定出願人動向調査.ipynb(コーディング、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成)

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された鹿島建設株式会社に関する分析対象公報の合計件数は2423件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

※ 最終調査年が12ヶ月未満の場合には、実際の発行件数を青色、その後の発行予想件数を橙色で示している(以下、同じ)。

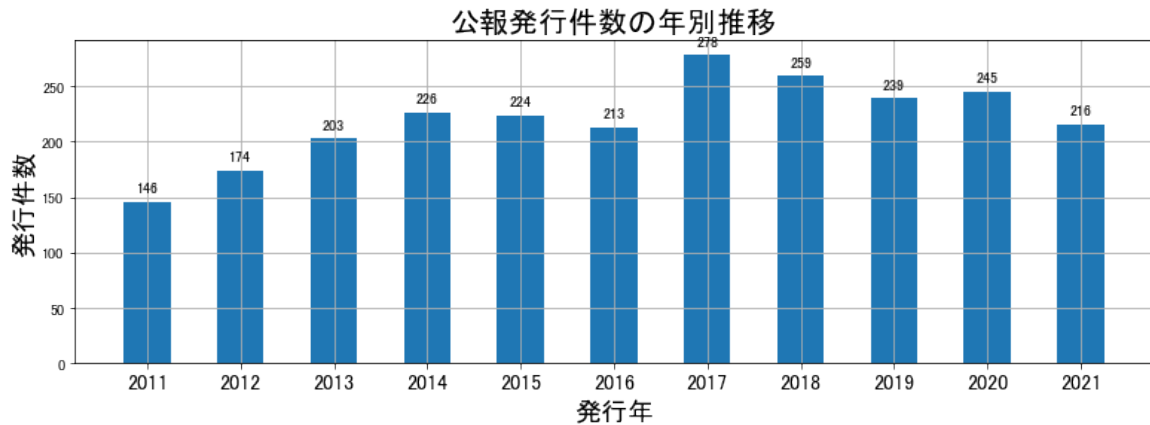


図1

このグラフによれば、鹿島建設株式会社に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

表1は本テーマの分析対象公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	2039.8	84.18
ケミカルグラウト株式会社	18.0	0.74
積水成型工業株式会社	11.3	0.47
岐阜工業株式会社	8.3	0.34
東京電力ホールディングス株式会社	8.0	0.33
阪神高速道路株式会社	6.3	0.26
日本製鉄株式会社	6.3	0.26
デンカ株式会社	6.0	0.25
カジマ・リノベイト株式会社	5.7	0.24
株式会社ケー・エフ・シー	5.7	0.24
センクシア株式会社	5.3	0.22
その他	302.3	12.48
合計	2423.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位はケミカルグラウト株式会社であり、0.74%であった。

以下、積水成型工業、岐阜工業、東京電力ホールディングス、阪神高速道路、日本製鉄、デンカ、カジマ・リノベイト、ケー・エフ・シー、センクシア 以下、積水成型工業、岐阜工業、東京電力ホールディングス、阪神高速道路、日本製鉄、デンカ、カジマ・

リノベイト、ケー・エフ・シー、センクシアと続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

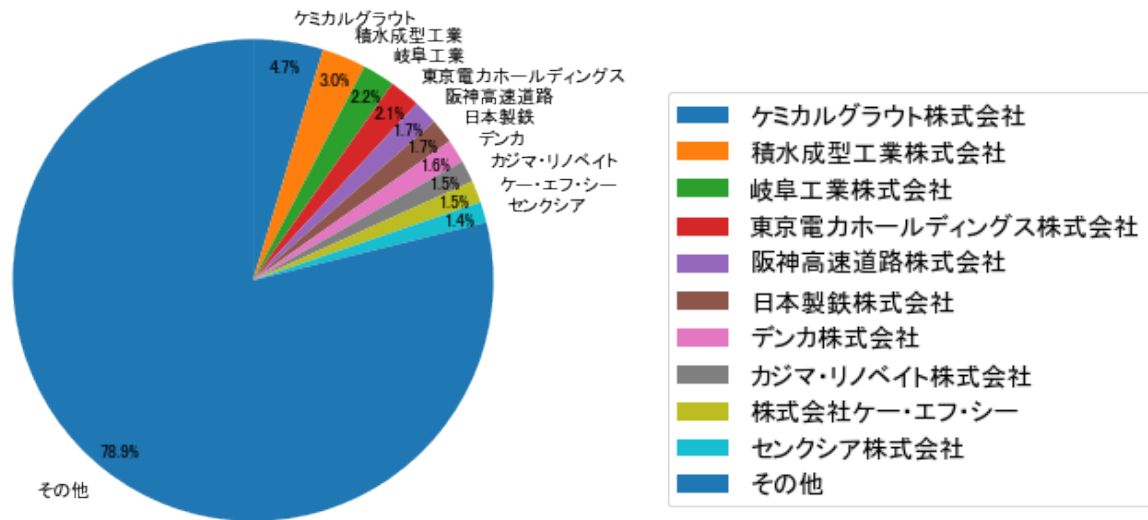


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは4.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

2-3 共同出願人数の年別推移

図3は本テーマの分析対象公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。



図3

このグラフによれば、出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増加し、ボトムの2016年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに帰っている。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

図4は共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、折線グラフにしたものである。

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

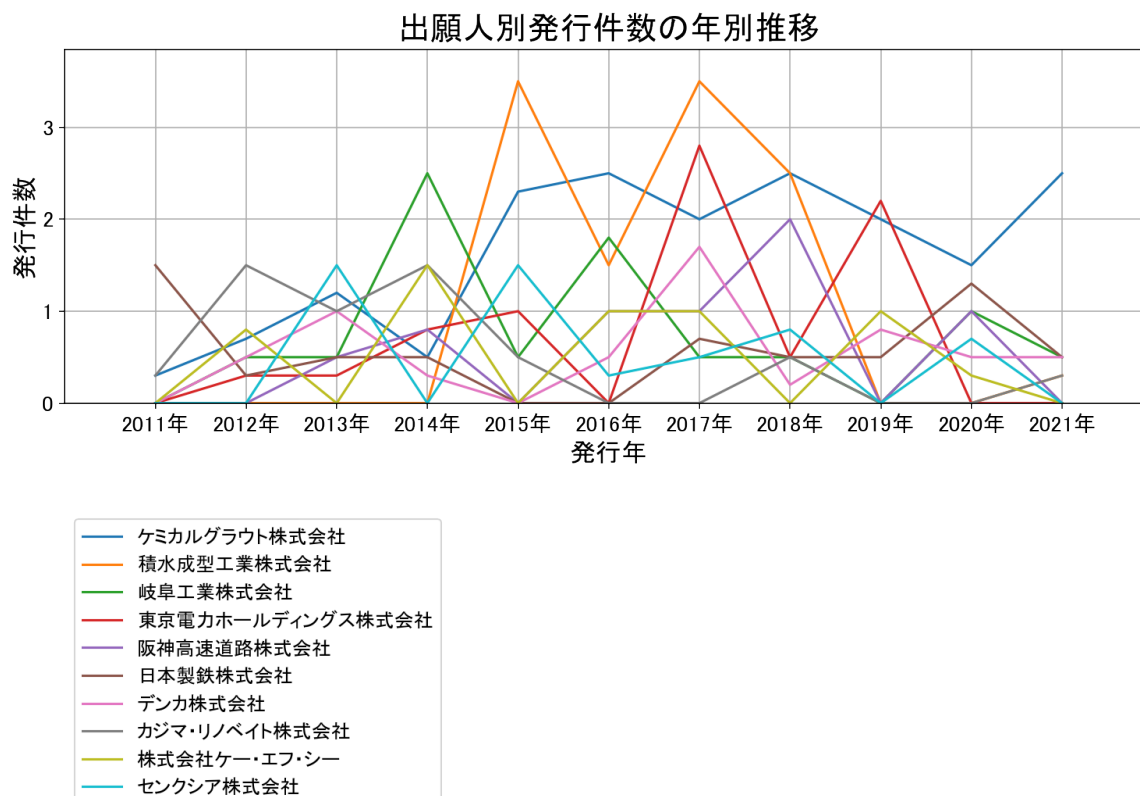


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「ケミカルグラウト株式会社」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

積水成型工業株式会社

カジマ・リノベイト株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

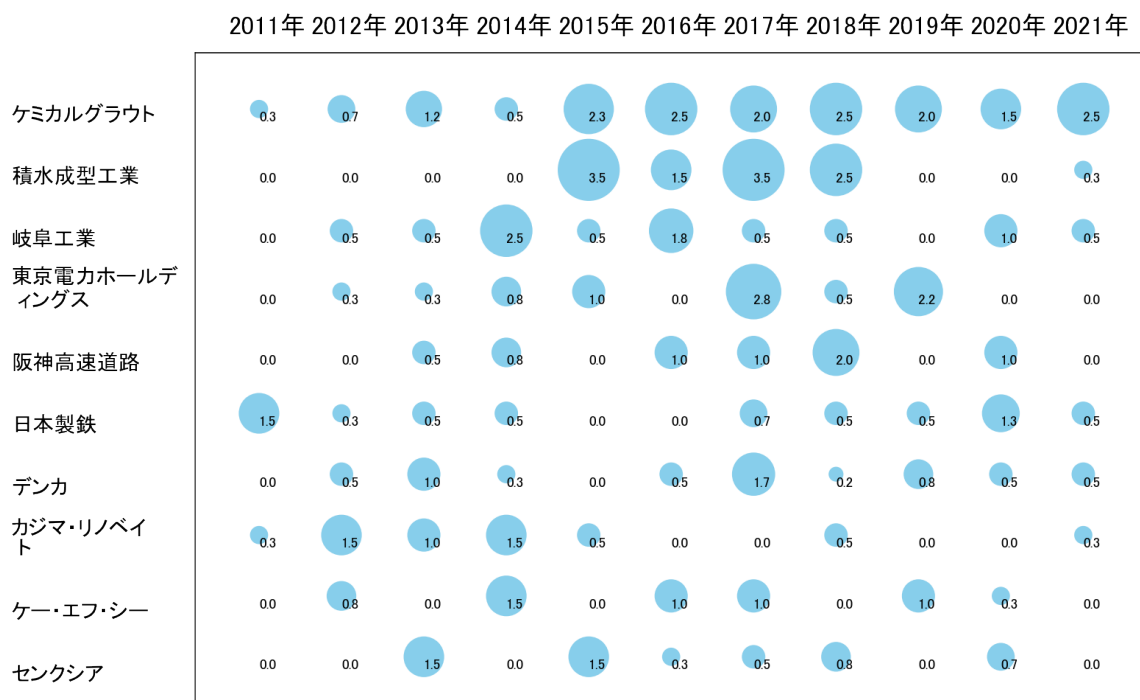


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

ケミカルグラウト株式会社

※最終年の件数が平均以上でかつピーク時の80%以上でかつ増加率が100%以上か、または最終年の件数が平均以上でかつピーク時の95%以上。以下、この条件を「所定条件」という。

2-5 メイングループ別発行件数の分布

図6はIPCのメイングループ分類別に発行公報を集計し、上位20位までを縦棒グラフにしたものである。

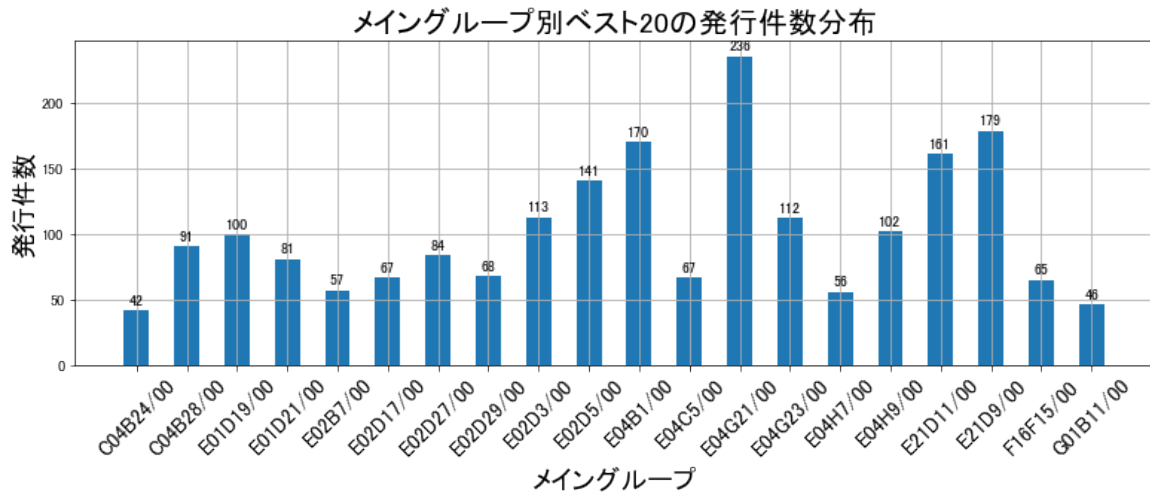


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

C04B24/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための活性成分としての有機物，例．流動化剤，の使用(42件)

C04B28/00:無機結合剤を含有するかまたは無機結合剤と有機結合剤との反応生成物を含有するモルタル，コンクリートまたは人造石の組成物，例．ポリカルボン酸セメント(91件)

E01D19/00:橋の細部(100件)

E01D21/00:橋の架設または組立てに特に適した方法または装置(81件)

E02B7/00:ダムまたはせき；レイアウト，建設，建造の方法または装置(57件)

E02D17/00:根切り；山留め；築堤または盛土(67件)

E02D27/00:下部構造としての基礎(84件)

E02D29/00:地下または水中の構造物；擁壁(68件)

E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持，例．永久凍土の保持(113件)

E02D5/00:基礎工事に特に適用される隔壁，杭またはその他の構造要素(141件)

E04B1/00:建築構造一般；壁，例．間仕切り，床，天井，屋根のいずれにも限定されない構造(170件)

E04C5/00:補強要素, 例. コンクリートのためのもの; そのための補助要素 (67件)
E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段 (236件)
E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (112件)
E04H7/00:現場であるいは別の場所で土木工学技術を用いる大形貯蔵容器の建設または組み立て (56件)
E04H9/00:異状な外部の影響, 例. 戦争行為, 地震, はげしい気候, に耐えるために適し, あるいは防護を備えた, 建築物, 建築物のグループまたは避難所 (102件)
E21D11/00:トンネル, 坑道または他の地下空洞, 例. 大地下空間, へのライニング; そのためのライニング材; 現場でのこのようなライニングの作製, 例. 組立てによるもの (161件)
E21D9/00:ライニングを有するか有しないトンネルまたは坑道; それらを造るための方法または装置; トンネルまたは坑道のレイアウト (179件)
F16F15/00:機構の振動防止; 不釣合力, 例. 運動の結果として生ずる力, を回避または減少させる方法または装置 (65件)
G01B11/00:光学的手段の使用によって特徴づけられた測定装置 (46件)

この中で比較的多かったのは、次のメイングループである(以下、コアメインGと表記する)。

E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持, 例. 永久凍土の保持 (113件)
E02D5/00:基礎工事に特に適用される隔壁, 杭またはその他の構造要素 (141件)
E04B1/00:建築構造一般; 壁, 例. 間仕切り, 床, 天井, 屋根のいずれにも限定されない構造 (170件)
E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段 (236件)
E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (112件)
E04H9/00:異状な外部の影響, 例. 戦争行為, 地震, はげしい気候, に耐えるために適し, あるいは防護を備えた, 建築物, 建築物のグループまたは避難所 (102件)
E21D11/00:トンネル, 坑道または他の地下空洞, 例. 大地下空間, へのライニング; そのためのライニング材; 現場でのこのようなライニングの作製, 例. 組立てによるもの (161件)
E21D9/00:ライニングを有するか有しないトンネルまたは坑道; それらを造るための方

法または装置 ; トンネルまたは坑道のレイアウト (179件)

2-6 メイングループ別発行件数の年別推移

図7はIPCのメイングループ分類別の発行件数を年別に集計し、上位20位までを数値付きバブルチャートにしたものである。

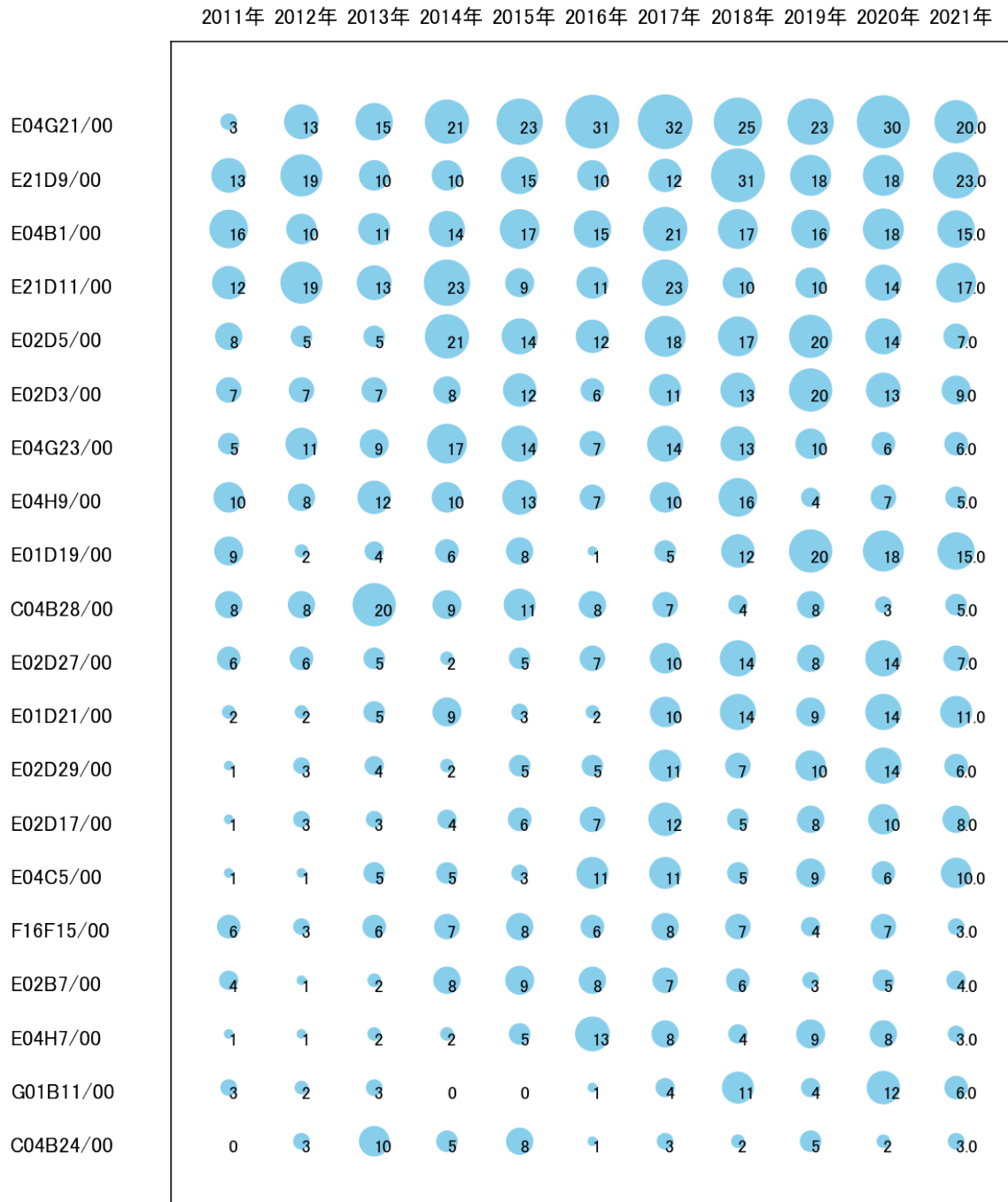


図7

このチャートによれば、最終年が最多のメイングループはなかった。

所定条件を満たすメイングループ(以下、重要メインGと表記する)は次のとおり。

E04C5/00:補強要素, 例. コンクリートのためのもの; そのための補助要素 (236件)

2-7 最新発行のサンプル公報

表2は最近発行された公報の書誌事項をまとめた公報書誌リストである。

公報番号	発行日	発明の名称	出願人
特開2021-127599	2021/9/2	鉄筋配置方法	鹿島建設株式会社
特開2021-179148	2021/11/18	地盤改良工法	鹿島建設株式会社
特開2021-030477	2021/3/1	プレファブ部材	鹿島建設株式会社
特開2021-117050	2021/8/10	地盤材料の含水比測定装置および地盤材料の含水比測定方法	鹿島建設株式会社
特開2021-092077	2021/6/17	橋梁の構築方法	鹿島建設株式会社
特開2021-021571	2021/2/18	応力測定装置及び応力測定方法	鹿島建設株式会社
特開2021-038512	2021/3/11	床版製作施設の移設方法	鹿島建設株式会社
特開2021-075922	2021/5/20	トンネル掘削機	川崎重工業株式会社 鹿島建設株式会
特開2021-009034	2021/1/28	コンクリートひび割れ評価方法およびコンクリート打設評価方法	鹿島建設株式会社
特開2021-011695	2021/2/4	山留壁用の芯材、及び、その設置方法	鹿島建設株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-127599 鉄筋配置方法

鉄筋の配置をより容易に行うことができる鉄筋配置方法を提供する。

特開2021-179148 地盤改良工法

好適に地盤改良を行うことのできる地盤改良工法を提供する。

特開2021-030477 プレファブ部材

本発明は、軽量化及び小型化が可能なプレファブ部材を提供することを目的とする。

特開2021-117050 地盤材料の含水比測定装置および地盤材料の含水比測定方法

事前の校正作業が不要で、小型且つ軽量の装置で含水比を測定できる地盤材料の含水比測定装置および地盤材料の含水比測定方法を提供する。

特開2021-092077 橋梁の構築方法

橋軸方向に延在する主桁 1 上に床版 2 を一方向に順に並べて設置することにより、橋梁を構築する際の、作業効率を向上させる。

特開2021-021571 応力測定装置及び応力測定方法

若材齢のコンクリート内の応力を適切に測定可能な応力測定装置及び応力測定方法を提供する。

特開2021-038512 床版製作施設の移設方法

床版製作施設の移設方法を提供する。

特開2021-075922 トンネル掘削機

特別な管理を要することなくベアリング室に一定量の潤滑剤を貯留することができるトンネル掘削機を提供する。

特開2021-009034 コンクリートひび割れ評価方法およびコンクリート打設評価方法

信頼性の高いコンクリートのひび割れに関する評価結果を得る。

特開2021-011695 山留壁用の芯材、及び、その設置方法

ソイルモルタルが充填された山留壁用の溝 1 内への芯材 3 の挿入を容易とする。

これらのサンプル公報には、鉄筋配置、地盤改良工法、プレファブ部材、地盤材料の含水比測定、橋梁の構築、応力測定、床版製作施設の移設、トンネル掘削機、コンクリートひび割れ評価、コンクリート打設評価、山留壁用の芯材、設置などの語句が含まれていた。

2-8 新規メインG別発行件数の年別推移

以下は調査開始年の翌年以降に新たに発生した新規メイングループ(以下、新規メインGと表記する)である。

※ここでは調査開始年が0件でかつ最終年が3件以上を新規メインGとみなしている。

C04B24/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための活性成分としての有機物，例．流動化剤，の使用

E04G9/00:一般的使用のための型枠または堰板

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業

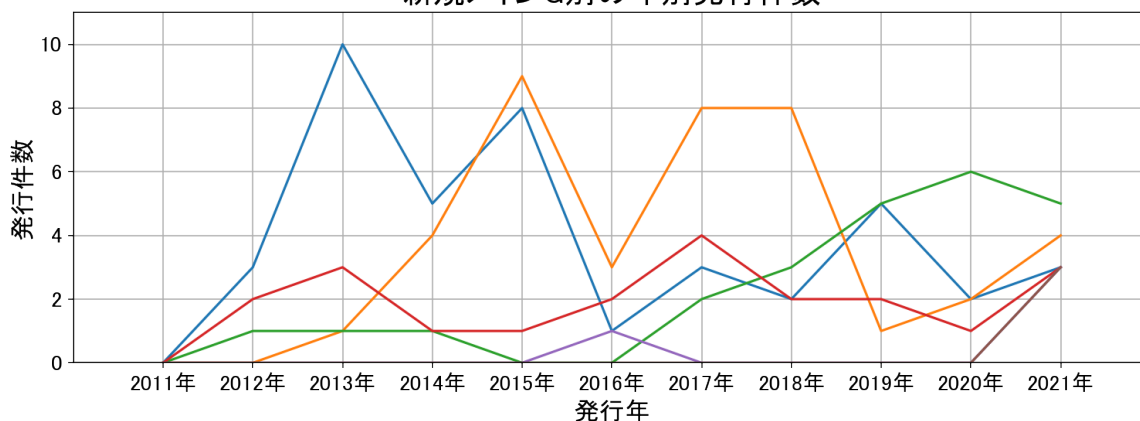
B28C7/00:粘土またはセメントと他の物質との混合物を製造する装置の操作制御；粘土またはセメントと他の物質との混合のための成分の供給または配分；混合物の排出

F16B11/00:相互にはり付けまたは圧縮することによる構造部材または機械部品の結合，例．冷間圧接

F16G11/00:ケーブルまたはロープを互いにまたは他のものに結合する手段 ケーブルまたはロープに取り付けるためのキャップまたはスリーブ

図8は新規メインG別発行件数の年別推移を示す折線グラフである。

新規メインG別の年別発行件数



- C04B24/00:モルタル、コンクリートまたは人造石のための活性成分としての有機物、例、流動化剤、の使用
- E04G9/00:一般的使用のための型枠または堰板
- G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法、例、公益事業または観光業
- B28C7/00:粘土またはセメントと他の物質との混合物を製造する装置の操作制御;粘土またはセメントと他の物質との混合の
- F16B11/00:相互にはり付けまたは圧縮することによる構造部材または機械部品の結合、例、冷間圧接
- F16G11/00:ケーブルまたはロープを互いにまたは他のものに結合する手段、ケーブルまたはロープに取り付けるためのキャ

図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2016年から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持、例、永久凍土の保持 (113件)

E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備、搬送または築造；建設作業のためのその他の装置または手段 (236件)

2-9 新規メイングループを含むサンプル公報

上記新規メインGを含む公報は123件であった。

この新規メインGを含む公報からサンプル公報を抽出し、以下にそのサンプル公報の概要を示す。

特開2012-188282(粉体定量供給方法) コード:Z99

- ・粉体である結合剤の供給量を安定させることができる粉体定量供給方法を提供する。

特開2013-091982(道路床版の補修方法) コード:D01A;F01

- ・薄い層で施工しても、耐久性に影響を及ぼす幅の広いひび割れが発生することがなく、かつ、数時間程度で所要の強度発現を得ることができ、さらに、既設コンクリート床版の強化も実現できる道路床版の補修方法を提供する。

特開2013-170189(土壌安定処理材および土壌安定処理工法) コード:B01A;D01

- ・石灰系土壌安定処理材に比べ安全性が格段に高く、水蒸気発生に起因する環境負荷増大の問題も解消しうる土壌安定処理材を提供する。

特開2014-043337(処理廃棄物のマニフェスト管理方法および管理システム) コード:I01

- ・各処理事業者における廃棄物処理の管理負担を軽減することができる処理廃棄物の管理方法および管理システムを提供する。

特開2014-185506(コンクリート構造物の製造方法及びコンクリート養生シート) コード:A01A06

- ・水を有効に活用して所定品質のコンクリート構造物を製造することができるコンクリート構造物の製造方法を提供する。

特開2015-147691(高強度コンクリートの調製方法、高強度コンクリート及び硬化体) コード:D01

- ・低発熱ポルトランドセメントを用いて高強度コンクリートを調製しても、依然として、1) 調製時のコンクリートの粘性が高く、また調製後の経時的な流動性低下(コンクリートの粘性が経

時的に高くなる)が著しく、2) コンクリートが水和反応により硬化する過程で発熱により温度上昇する熱履歴を受けると、得られる硬化体の長期強度(材齢91日の圧縮強度)の増進が低下する、という以上の1)及び2)の問題を同時に且つ十分に解決できる高強度コンクリートの調製方法、該調製方法によって得られる高強度コンクリート及び該高強度コンクリートを硬化させて得られる硬化体を提供する。

特開2015-168942(コンクリート構造物の製造方法、及びコンクリート構造物用の養生シート)
コード:A01A06

- ・コンクリートの養生を確実に行いつつ養生シートの取り外しが容易であり、しかもコンクリート構造物の外観を損なわないコンクリート構造物の品質向上方法を提供する。

特開2015-218074(トンネル覆工用コンクリート組成物およびその製造方法) コード:D01A;C01

- ・トンネルの覆工工事において、普通コンクリートに比べて高い流動性と経時保持性を維持しつつ、適度な粘性と材料分離抵抗性を付与したトンネル覆工用コンクリート組成物を提供する。

特開2016-175803(可塑性グラウト材及びそれを用いて行う止水工法) コード:B01A;D01A

- ・従来公知の可塑性グラウト材では十分な止水が困難であった大きな流速、高い水温の流水が存する過酷な環境条件下においても、十分な止水効果を発揮しうる可塑性グラウト材及びそれを用いて行う止水工法を提供すること。

特開2017-031760(コンクリート構造物の製造方法、摩擦低減部材、及びコンクリート構造物用の型枠構造) コード:A01A06

- ・コンクリート構造物の表面の品質をより一層向上させることができるコンクリート構造物の製造方法を提供する。

特開2017-159532(凍害対策コンクリートの製造方法) コード:D01A

- ・中空微小球を封入した水溶性の袋を特定のタイミングでコンクリートに投入することにより、簡易かつ安全に所定量の中空微小球をコンクリートに混和でき、しかも投入時間を短縮できる凍害対策コンクリートの製造方法を提供する。

特開2018-003354(コンクリート打設用型枠及びコンクリート打設方法) コード:A01

- ・打設されたコンクリートの保温性を向上させる。

特開2018-075549(コンクリート処理装置、コンクリート処理方法) コード:I01

- ・コンクリート中の骨材を好適に分離して再利用することが可能になり、且つコンパクト化できるコンクリート処理装置等を提供する。

特開2018-206146(生産性算出システム) コード:Z01

- ・建設現場における作業の生産性を簡易に把握する。

特開2019-104639(耐凍害性コンクリート用のセメント組成物) コード:D01

- ・耐凍害性コンクリートのセメント組成物に用いるセメント混和材として、「非JISフライアッシュセメント」の活用を可能とし、材量コストの削減と産業廃棄物のリサイクル促進に寄与する方法の提供。

特開2019-191638(建築物の検査方法及び建築物の検査システム) コード:Z01

- ・検査の指摘事項についての建築物における立面方向の情報や位置情報の判り易さを向上させる。

特開2020-142398(品質評価装置及び品質評価方法) コード:E01A

- ・不良な生コンクリートを受け入れ前に確実に排除することができると共に、生コンクリートの品質評価を効率よく行うことができる品質評価装置及び品質評価方法を提供する。

特開2021-031368(コンクリート混和剤、コンクリート組成物、コンクリート組成物の打込み方法、及びマスコンクリート) コード:A01A05;A01A03;A01A01;D01

- ・暑中コンクリートやマスコンクリート等の特に硬化初期において、周囲の環境条件や水和熱等により高い温度履歴を受ける場合であっても、構造体強度補正値を抑制することの可能なコンクリート混和剤の提供を課題とする。

特開2021-084342(中空微小球混入装置及び中空微小球混入装置を用いるフレッシュコンクリートの製造方法) コード:D01A

- ・中空微小球を混入してなるフレッシュコンクリートの製造において、品質安定性と経済性とを好ましい水準において両立させることができる技術的手段を提供すること。

特開2021-143707(ストランドロッド接続方法及びストランドロッド接続構造) コード:A04A;G

- ・耐久性に優れる接続部が得られるストランドロッド接続方法及び接続構造を提供する。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

図9は新規メインGと重要コアメインGとの相関を見るためのものであり、新規メインGと重要コアメインGを共に含む公報件数を集計し、X軸を重要コアメインG、Y軸を新規メインGとして数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

※ Y軸が多過ぎる場合は合計公報件数が2件以上の新規メインGに絞り込んでいる。

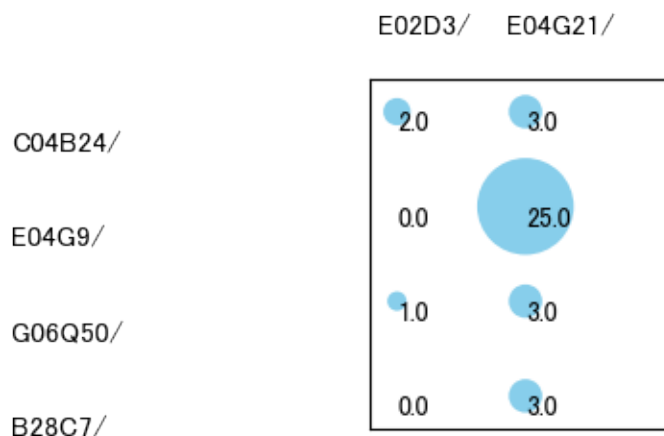


図9

このチャートから新規メインGと重要コアメインGの相関が高い(2件以上の)組み合わせをまとめると以下のようなになる。

[C04B24/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための活性成分としての有機物，例．流動化剤，の使用]

- ・ E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持，例．永久凍土の保持
- ・ E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備，搬送または築造；建設作業のためのその他の装置または手段

[E04G9/00:一般的使用のための型枠または堰板]

- ・ E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備，搬送または築造；建設作業のためのその他の装置または手段

[G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業]

・ E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段

[B28C7/00:粘土またはセメントと他の物質との混合物を製造する装置の操作制御; 粘土またはセメントと他の物質との混合のための成分の供給または配分; 混合物の排出]

・ E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段

第三章 分類コード別の分析

この調査では、上記分析対象公報についてPythonによりコード化し、そのコードの一桁目をサブテーマのコードとした。

- A:建築物
- B:水工；基礎；土砂の移送
- C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱
- D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- E:測定；試験
- F:道路，鉄道または橋りょうの建設
- G:機械要素
- H:水，廃水，下水または汚泥の処理
- I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生
- Z:その他

3-1 分類コード別全体分析

分析対象公報を、サブテーマコード毎に分類し、分析した結果は以下のようになった。

3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

表3は分析対象公報の分類コードを一桁別(サブテーマ別)で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	建築物	724	25.0
B	水工;基礎;土砂の移送	575	19.9
C	地中もしくは岩石の削孔;採鉱	407	14.1
D	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	109	3.8
E	測定;試験	247	8.5
F	道路, 鉄道または橋りょうの建設	214	7.4
G	機械要素	103	3.6
H	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	76	2.6
I	固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生	93	3.2
Z	その他	348	12.0

表3

この集計表によれば、コード「A:建築物」が最も多く、25.0%を占めている。

以下、B:水工；基礎；土砂の移送、C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱、Z:その他、E:測定；試験、F:道路，鉄道または橋りょうの建設、D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物、G:機械要素、I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生、H:水，廃水，下水または汚泥の処理と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

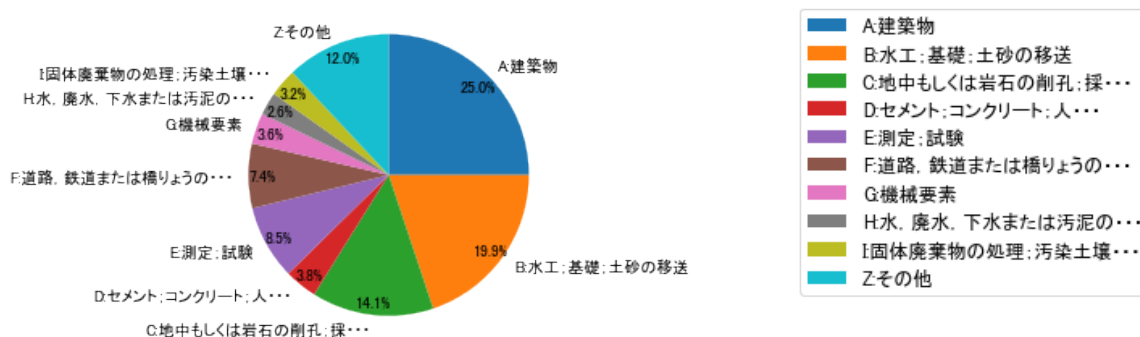


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図11は分析対象公報を一桁コード別・年別に集計し、折線グラフにしたものである。

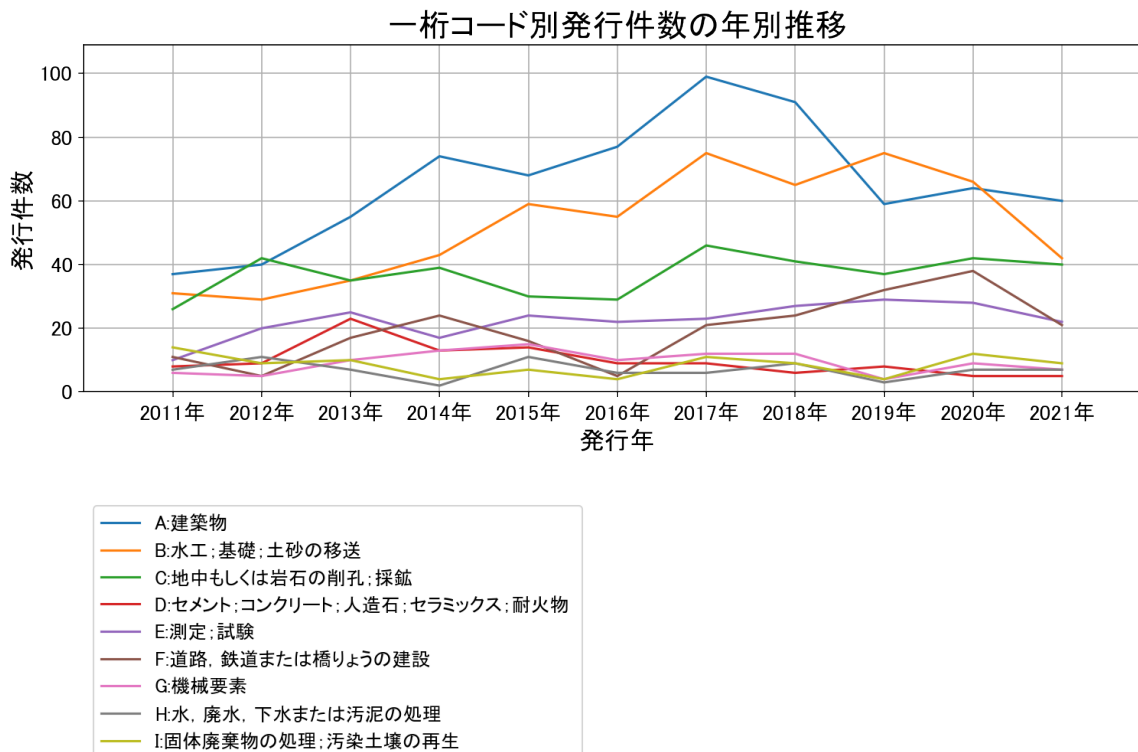


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は減少している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:建築物」であるが、最終年は減少している。

全体的には増減しながらも増加傾向を示している。

図12は一桁コード別の発行件数を年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

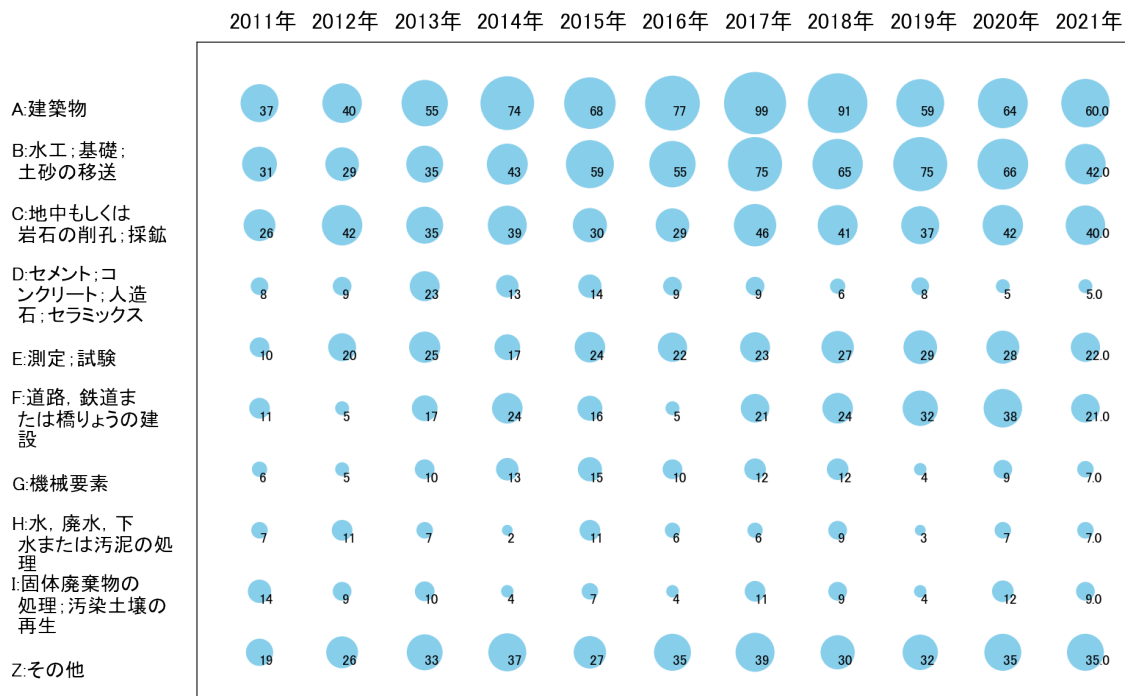


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

3-2 分類コード別個別分析

分析対象公報を分析対象公報を一桁コード別(A～Z)に分け、それぞれのコードを分析した結果は以下のようになった。

3-2-1 [A:建築物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:建築物」が付与された公報は724件であった。

図13はこのコード「A:建築物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

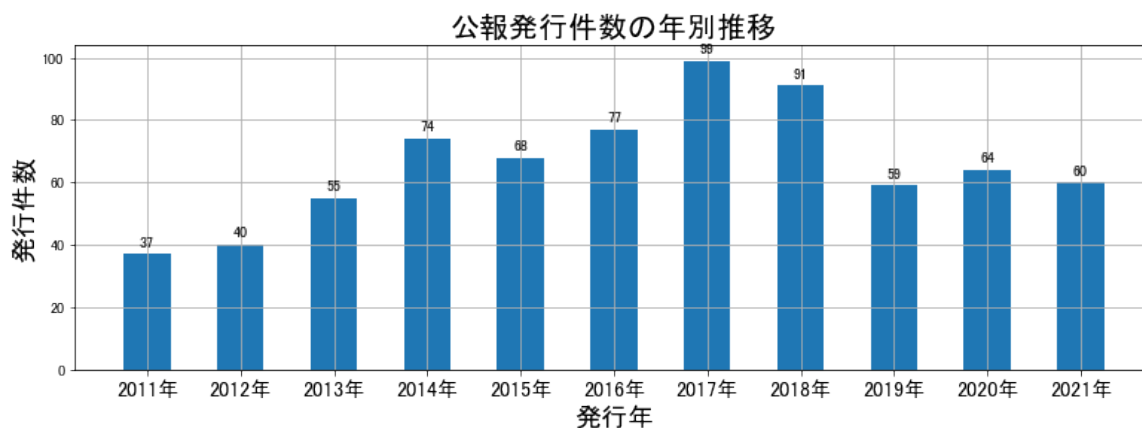


図13

このグラフによれば、コード「A:建築物」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:建築物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	624.1	86.33
積水成型工業株式会社	11.3	1.56
カジマ・リノベイト株式会社	4.3	0.59
日本製鉄株式会社	3.8	0.53
センクシア株式会社	3.7	0.51
東京電力ホールディングス株式会社	3.2	0.44
住友電気工業株式会社	3.2	0.44
東京鐵鋼株式会社	3.0	0.41
中部電力株式会社	2.5	0.35
株式会社桐井製作所	2.3	0.32
ヒエン電工株式会社	2.2	0.3
その他	60.4	8.4
合計	724	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は積水成型工業株式会社であり、1.56%であった。

以下、カジマ・リノベイト、日本製鉄、センクシア、東京電力ホールディングス、住友電気工業、東京鐵鋼、中部電力、桐井製作所、ヒエン電工と続いている。

図14は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

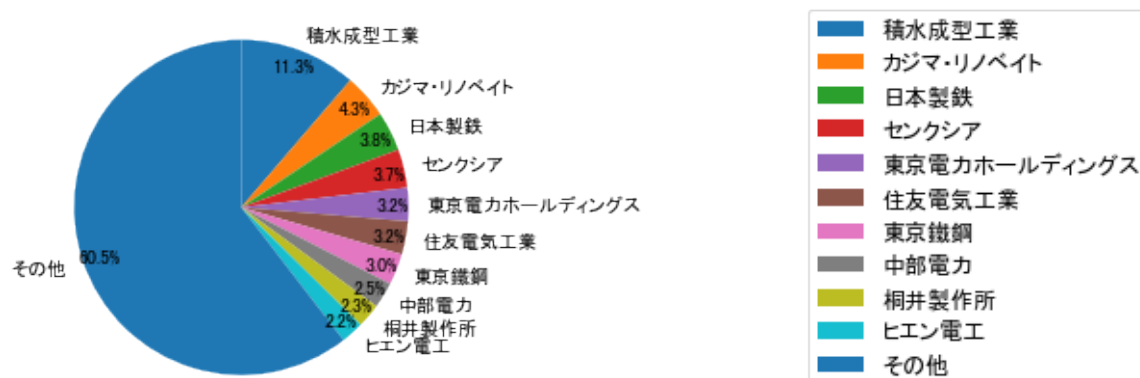


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは11.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図15はコード「A:建築物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

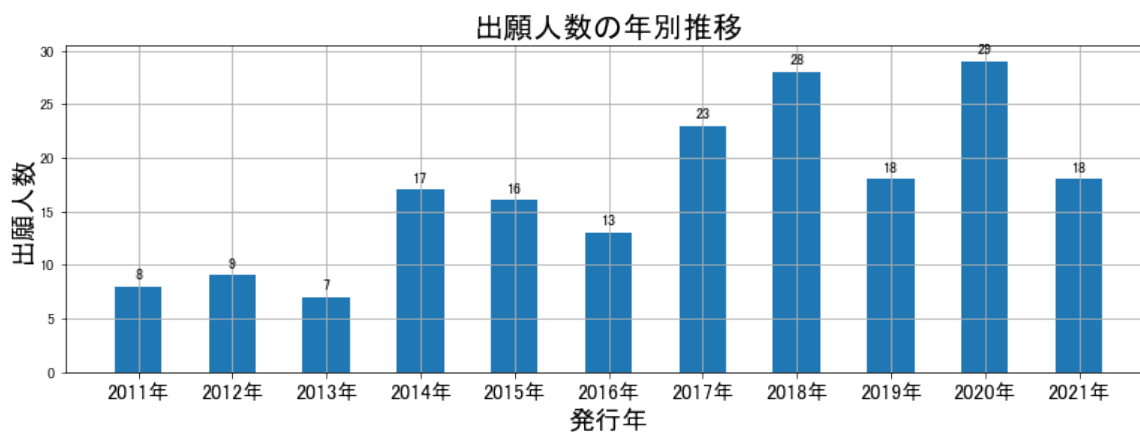


図15

このグラフによれば、コード「A:建築物」が付与された公報の出願人数は全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A:建築物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

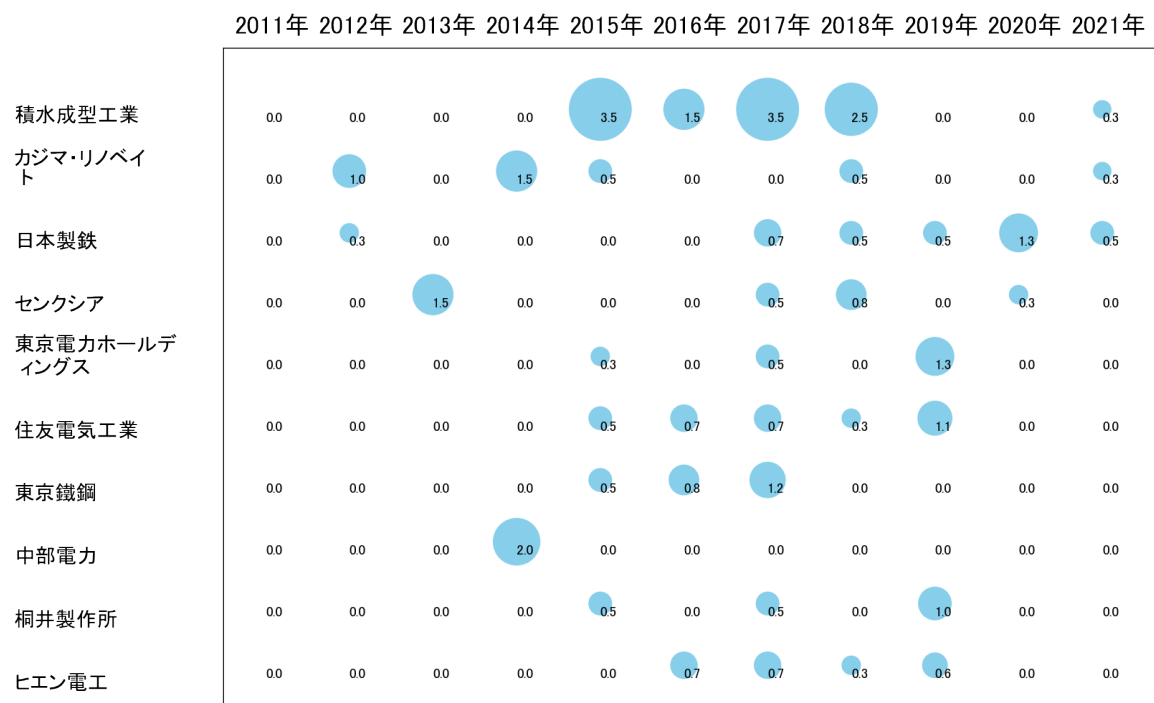


図16

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:建築物」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	建築物	19	2.0
A01	足場;型枠;せき板;建築用器具またはその他の建築用補助具、またはそれらの使用;現場における建築材料の取り扱い;現存する建築物の修復、解体またはその他の作業	280	29.6
A01A	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のの搬送または築造	125	13.2
A02	建築構造一般;壁、例、間仕切り;屋根;床;天井;建築物の絶縁またはその他の保護	175	18.5
A02A	棒状建築要素用	46	4.9
A03	特定目的の建築物または類似の構築物;水泳または水遊び用の水槽またはプール;マスト;囲い;テントまたは天蓋一般	88	9.3
A03A	地震または地盤沈下に耐えるもの	128	13.5
A04	構造要素;建築材料	51	5.4
A04A	金属製のもの、実質的に金属製のもの	33	3.5
	合計	945	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:足場；型枠；せき板；建築用器具またはその他の建築用補助具，またはそれらの使用；現場における建築材料の取り扱い；現存する建築物の修復，解体またはその他の作業」が最も多く、29.6%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

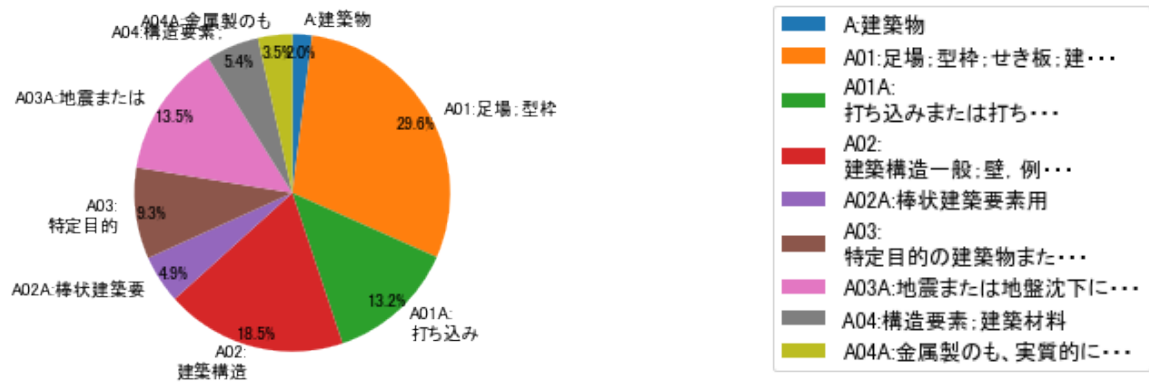


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

図18は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年 2020年 2021年

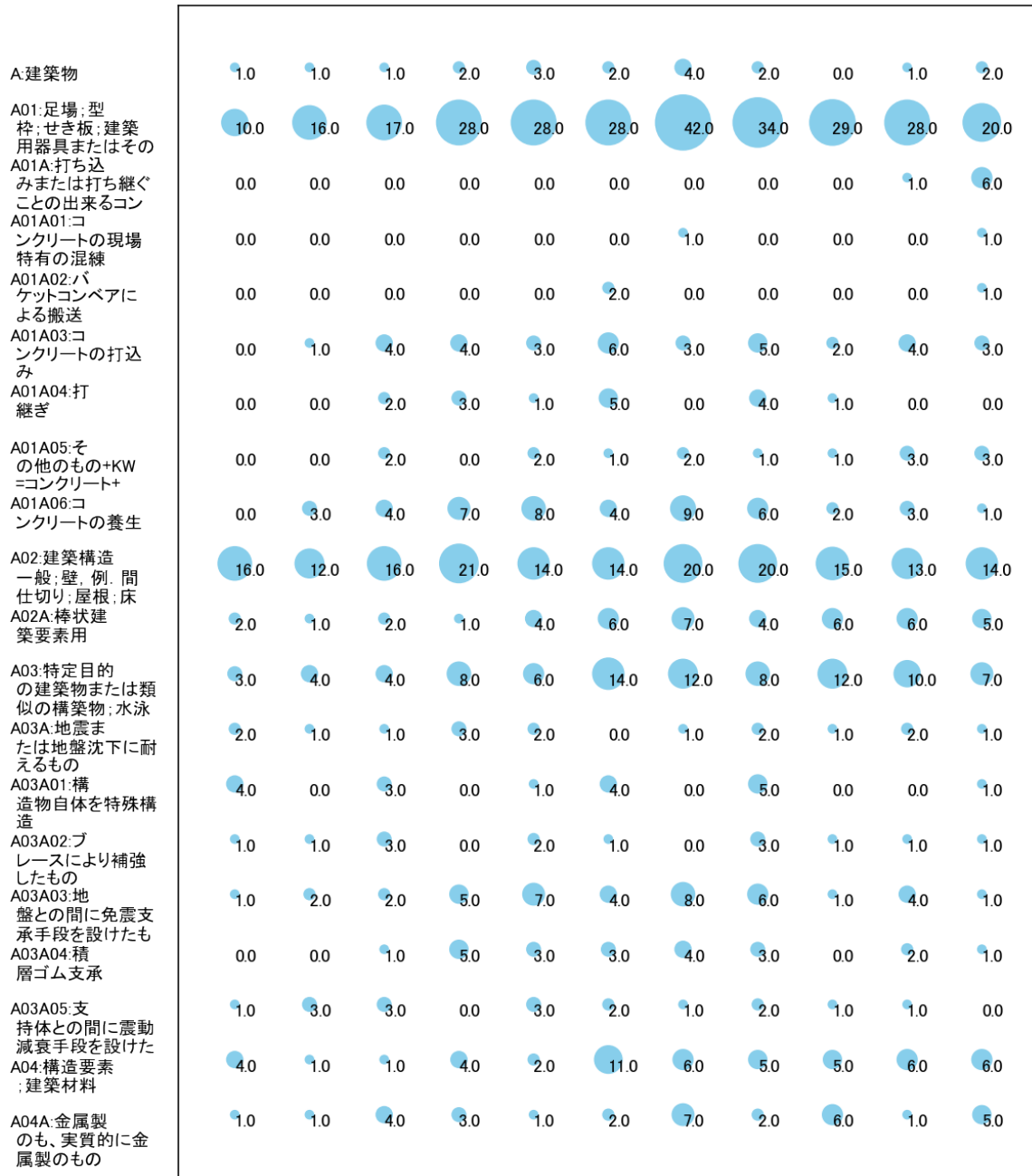


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A01A: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のの搬送
または築造

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A: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のの搬送または築造

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A01A: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のの搬送または築造]

特開2020-203744 水中不分離性材料圧送方法及び水中不分離性材料圧送システム

簡易な構成で水中不分離性を有するセメント系材料を効率よく長距離圧送することができる水中不分離性材料圧送方法及び水中不分離性材料圧送システムを提供する。

特開2021-009034 コンクリートひび割れ評価方法およびコンクリート打設評価方法

信頼性の高いコンクリートのひび割れに関する評価結果を得る。

特開2021-161823 コンクリート建造物の構築方法

養生シートが貼り付けられた型枠構造にコンクリートを打設する工法において、早期脱型を実現できる、コンクリート建造物の構築方法を提供する。

特開2021-195731 構造体の構築方法および構造体

構造体を好適に構築できる構造体の構築方法等を提供する。

特開2021-110163 コンクリート建造物の建設方法

締固め工程を省略できることによる省力化と、コンクリート建造物の品質の保持とを、高い水準で両立させること。

特開2021-110156 構造体の構築方法

施工を簡略化できる構造体の構築方法を提供する。

特開2021-139199 コンクリート打設方法

壁体の構築においてコンクリートの材料分離を抑制するコンクリート打設方法を提供する。

これらのサンプル公報には、水中不分離性材料圧送、コンクリートひび割れ評価、コンクリート打設評価、コンクリート構造物の構築、構造体の構築、コンクリート建造物の建設などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図19は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

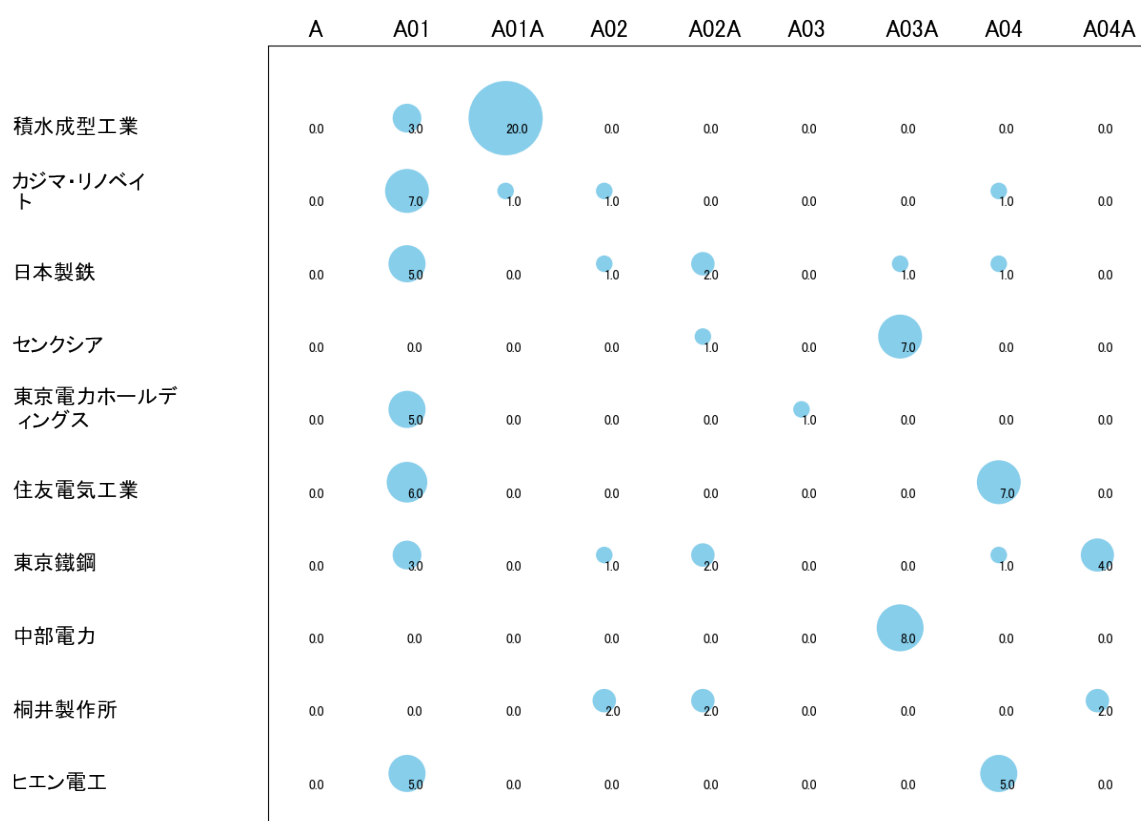


図19

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下ようになる。

[積水成型工業株式会社]

A01A: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のの搬送または築造

[カジマ・リノベイト株式会社]

A01:足場；型枠；せき板；建築用器具またはその他の建築用補助具，またはそれらの使用；現場における建築材料の取り扱い；現存する建築物の修復，解体またはその他の作業

[日本製鉄株式会社]

A01:足場；型枠；せき板；建築用器具またはその他の建築用補助具，またはそれらの使用；現場における建築材料の取り扱い；現存する建築物の修復，解体またはその他の作業

[センクシア株式会社]

A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの

[東京電力ホールディングス株式会社]

A01:足場；型枠；せき板；建築用器具またはその他の建築用補助具，またはそれらの使用；現場における建築材料の取り扱い；現存する建築物の修復，解体またはその他の作業

[住友電気工業株式会社]

A04:構造要素；建築材料

[東京鐵鋼株式会社]

A04A:金属製のもの、実質的に金属製のもの

[中部電力株式会社]

A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの

[株式会社桐井製作所]

A02:建築構造一般；壁，例．間仕切り；屋根；床；天井；建築物の絶縁またはその他の保護

[ヒエン電工株式会社]

A01:足場；型枠；せき板；建築用器具またはその他の建築用補助具，またはそれらの使用；現場における建築材料の取り扱い；現存する建築物の修復，解体またはその他の作業

3-2-2 [B:水工；基礎；土砂の移送]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報は575件であった。

図20はこのコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

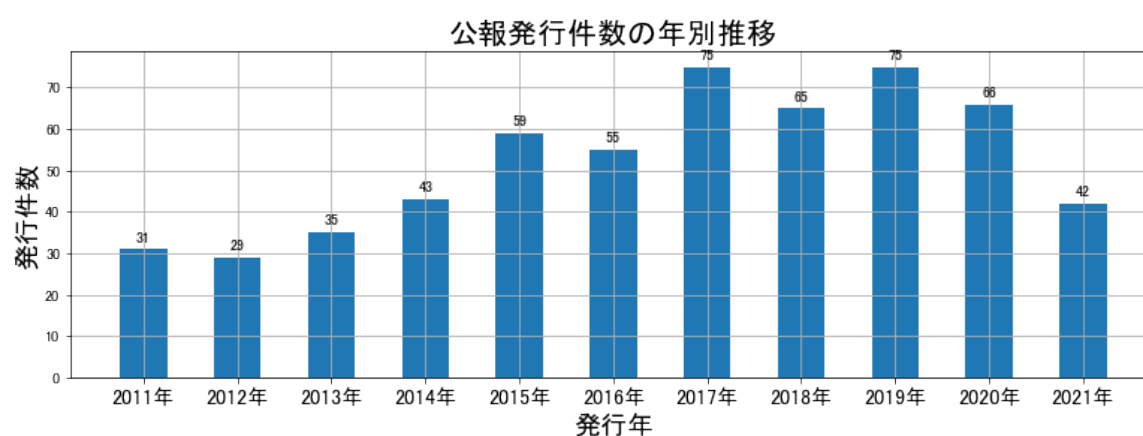


図20

このグラフによれば、コード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2017年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	496.4	86.42
ケミカルグラウト株式会社	12.0	2.09
東京電力ホールディングス株式会社	3.0	0.52
一般財団法人ダム技術センター	3.0	0.52
株式会社加藤建設	2.8	0.49
日本製鉄株式会社	2.5	0.44
錦城護謨株式会社	2.3	0.4
日本海上工事株式会社	2.2	0.38
芦森工業株式会社	2.0	0.35
日立造船株式会社	1.8	0.31
国土交通省九州地方整備局長	1.8	0.31
その他	45.2	7.9
合計	575	100

表6

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はケミカルグラウト株式会社であり、2.09%であった。

以下、東京電力ホールディングス、ダム技術センター、加藤建設、日本製鉄、錦城護謨、日本海上工事、芦森工業、日立造船、国土交通省九州地方整備局長と続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

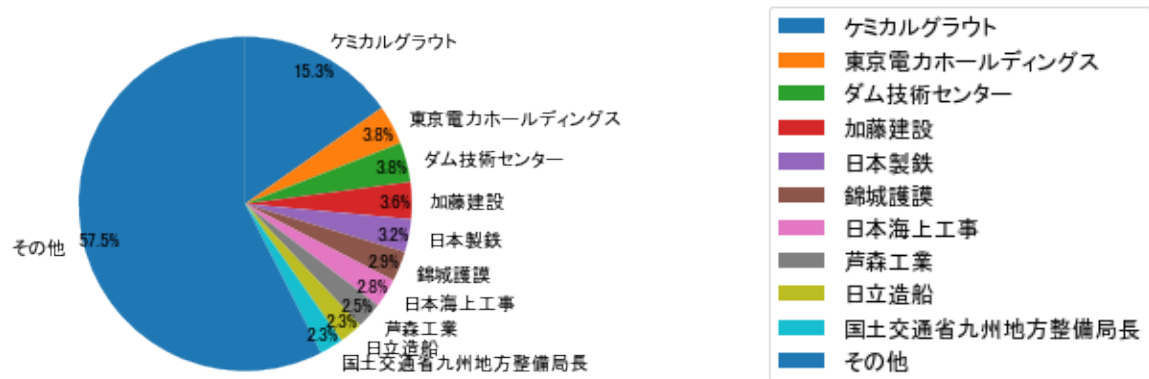


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは15.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

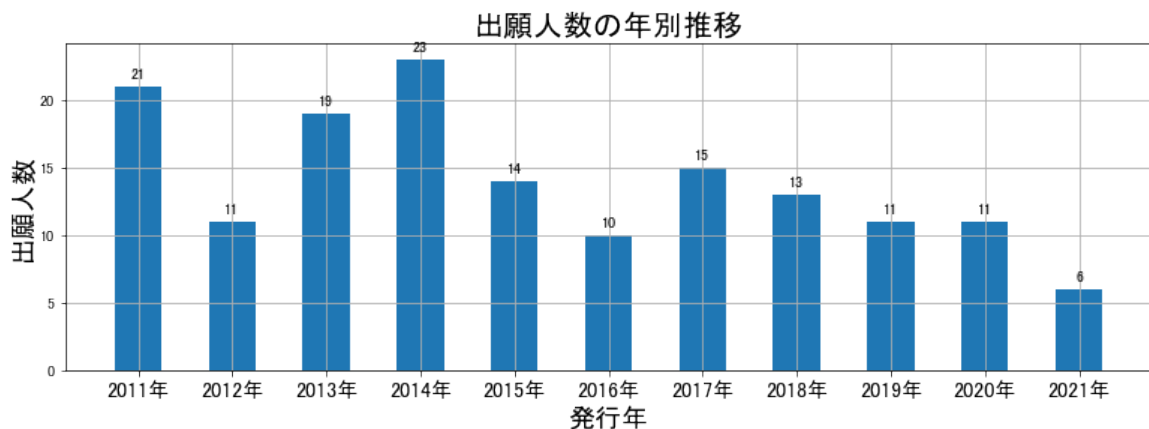


図22

このグラフによれば、コード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

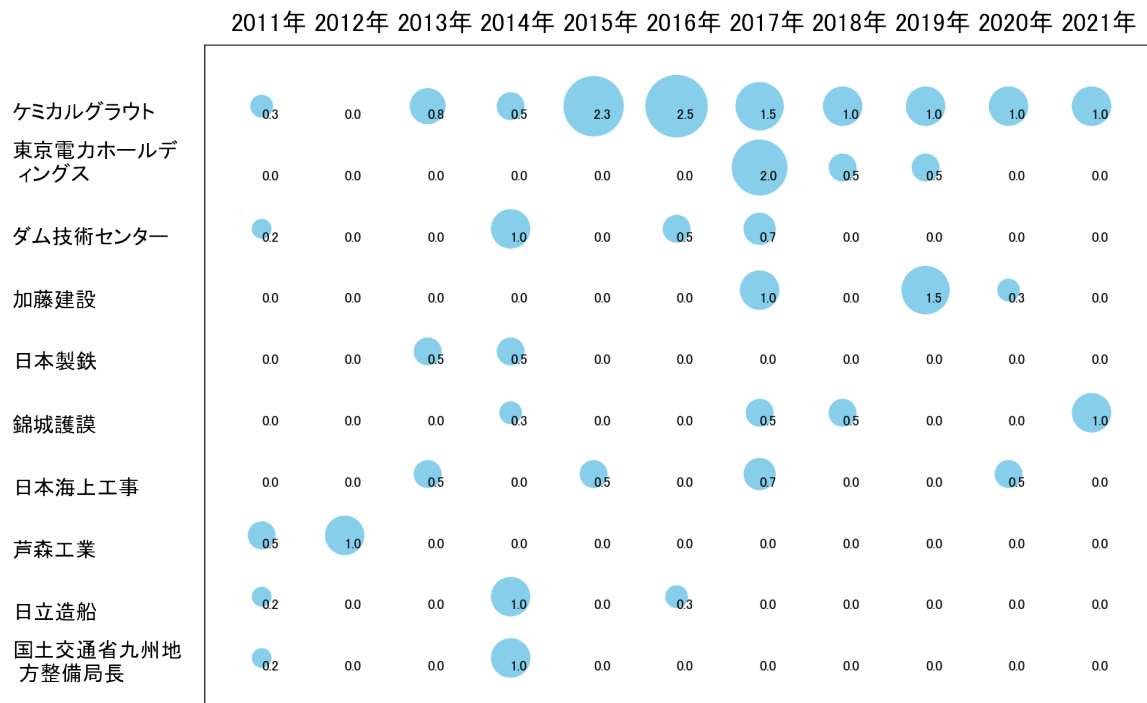


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

錦城護謨

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	水工；基礎；土砂の移送	29	4.9
B01	基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物	391	65.6
B01A	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	65	10.9
B02	水工	67	11.2
B02A	ダムまたはせき	44	7.4
	合計	596	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物」が最も多く、65.6%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

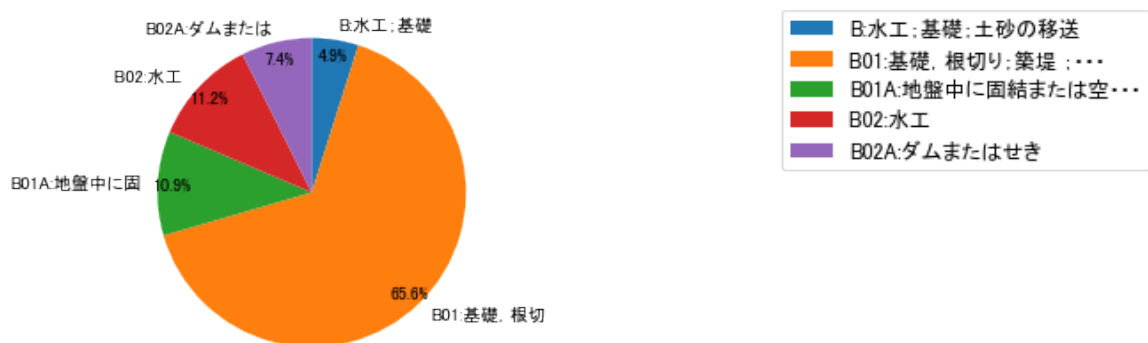


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

図25は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

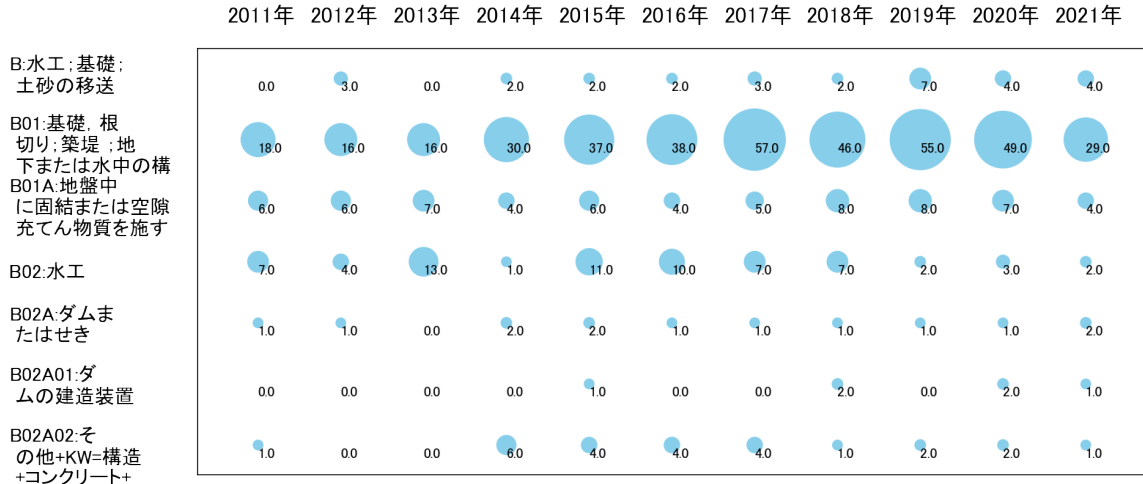


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図26は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

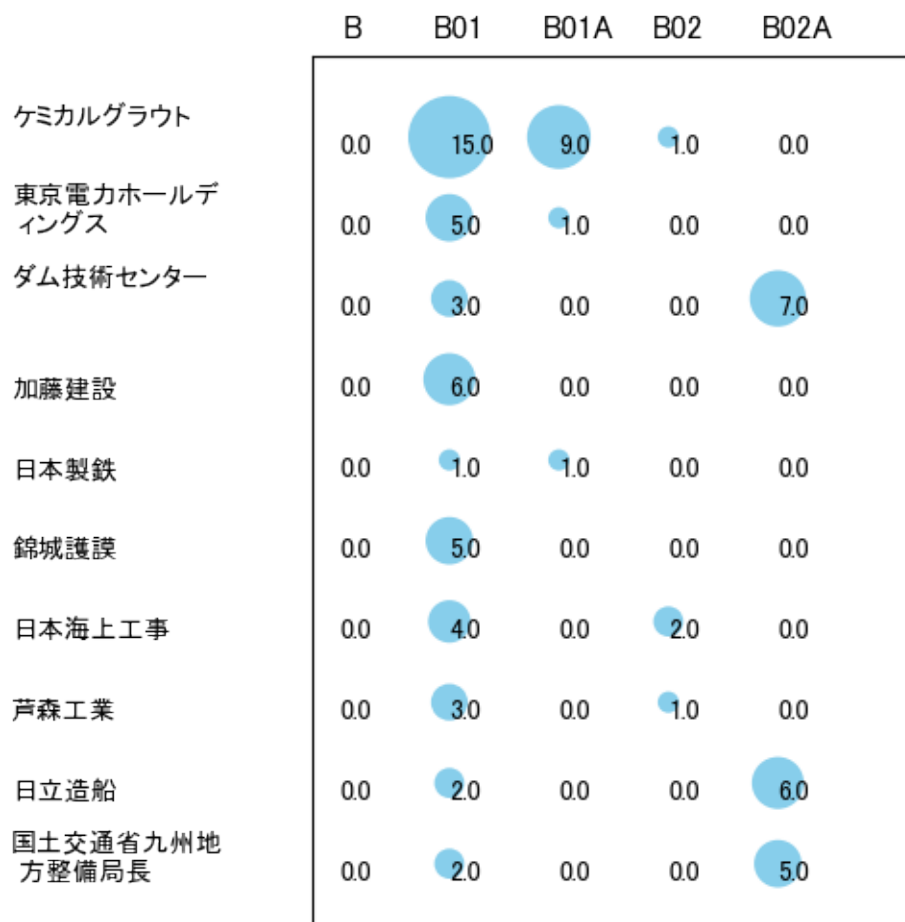


図26

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[ケミカルグラウト株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[東京電力ホールディングス株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[一般財団法人ダム技術センター]

B02A:ダムまたはせき

[株式会社加藤建設]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[日本製鉄株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[錦城護謨株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[日本海上工事株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[芦森工業株式会社]

B01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[日立造船株式会社]

B02A:ダムまたはせき

[国土交通省九州地方整備局長]

B02A:ダムまたはせき

3-2-3 [C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報は407件であった。

図27はこのコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

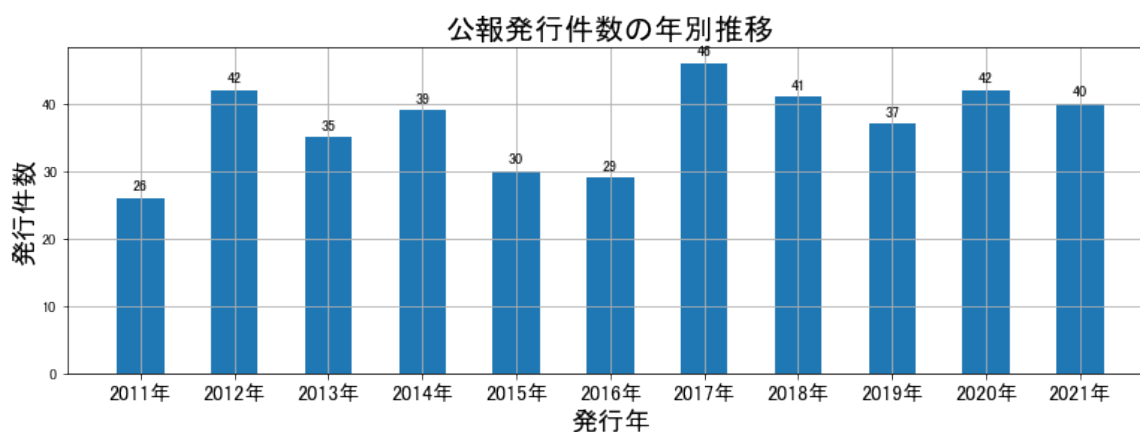


図27

このグラフによれば、コード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	338.2	83.22
岐阜工業株式会社	8.3	2.04
株式会社ケー・エフ・シー	5.2	1.28
川崎重工業株式会社	4.5	1.11
ケミカルグラウト株式会社	4.5	1.11
株式会社東亜利根ボーリング	2.3	0.57
株式会社ソーキ	1.5	0.37
カジマメカトロエンジニアリング株式会社	1.5	0.37
ジオスター株式会社	1.5	0.37
阪神高速道路株式会社	1.5	0.37
ホーチキ株式会社	1.5	0.37
その他	36.5	9.0
合計	407	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は岐阜工業株式会社であり、2.04%であった。

以下、ケー・エフ・シー、川崎重工業、ケミカルグラウト、東亜利根ボーリング、ソーキ、カジマメカトロエンジニアリング、ジオスター、阪神高速道路、ホーチキと続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

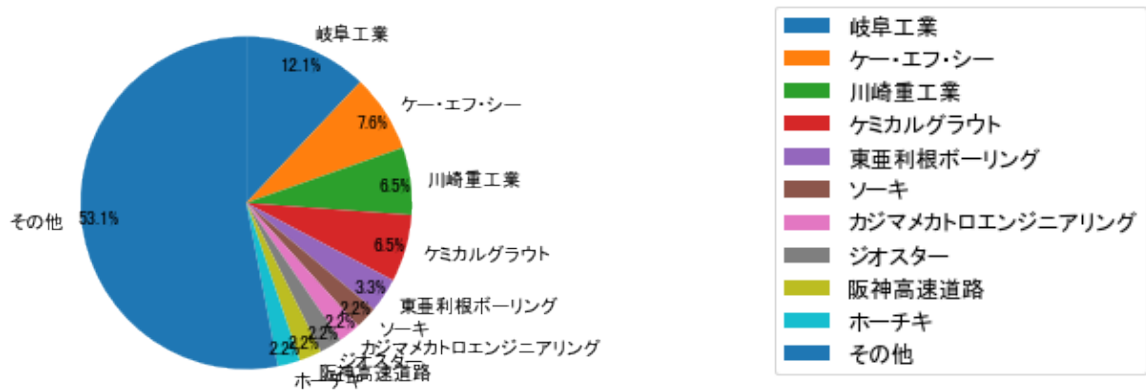


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは12.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

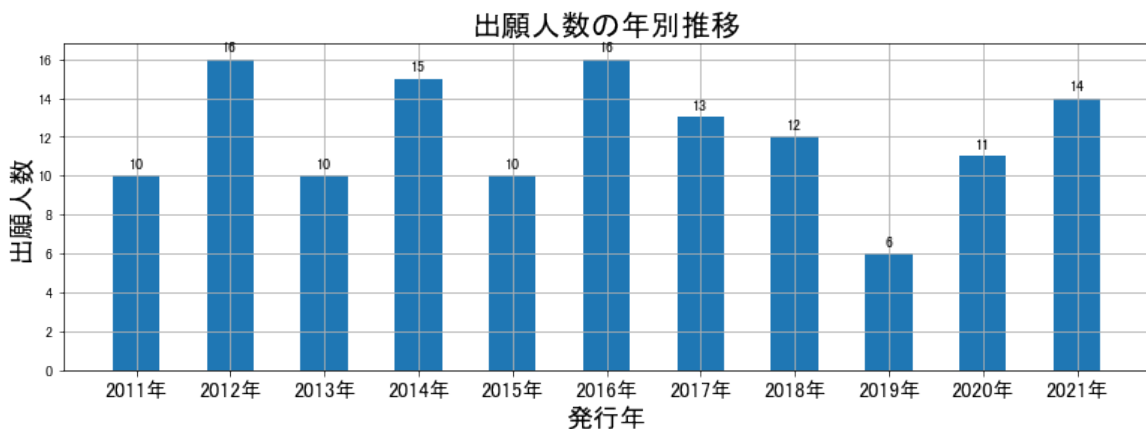


図29

このグラフによれば、コード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2019年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

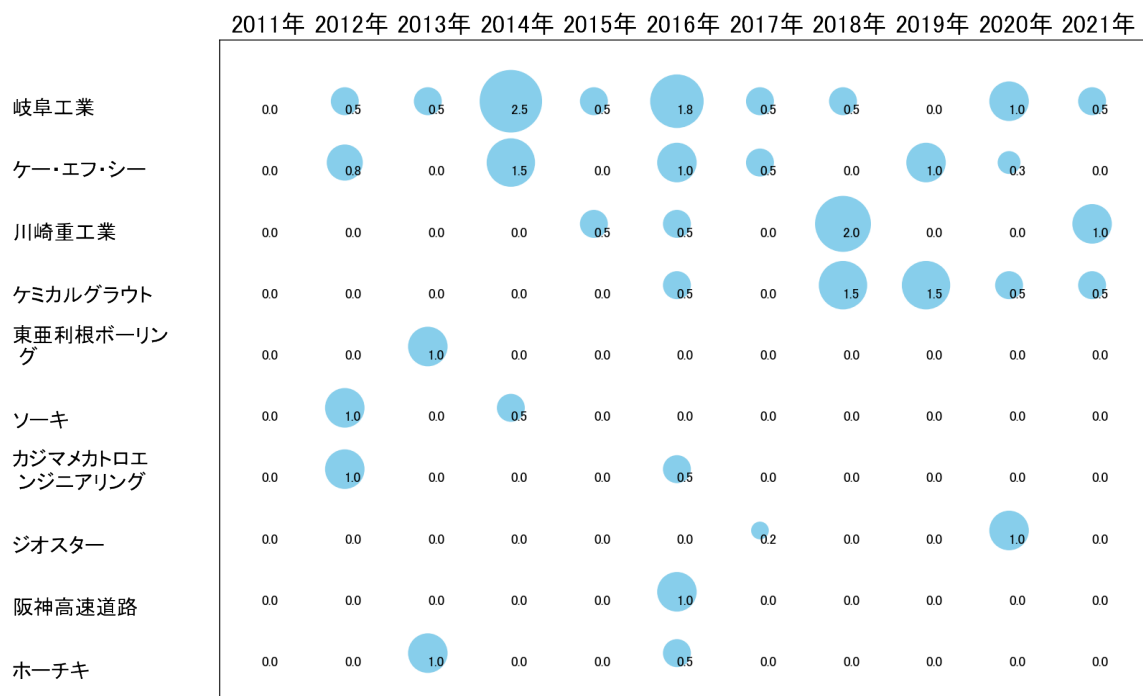


図30

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
C	地中もしくは岩石の削孔;採鉱	49	12.0
C01	立て坑;トンネル;坑道;大地下空間	286	70.3
C01A	推進するシールドを使用して作成するもの	72	17.7
	合計	407	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:立て坑;トンネル;坑道;大地下空間」が最も多く、70.3%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

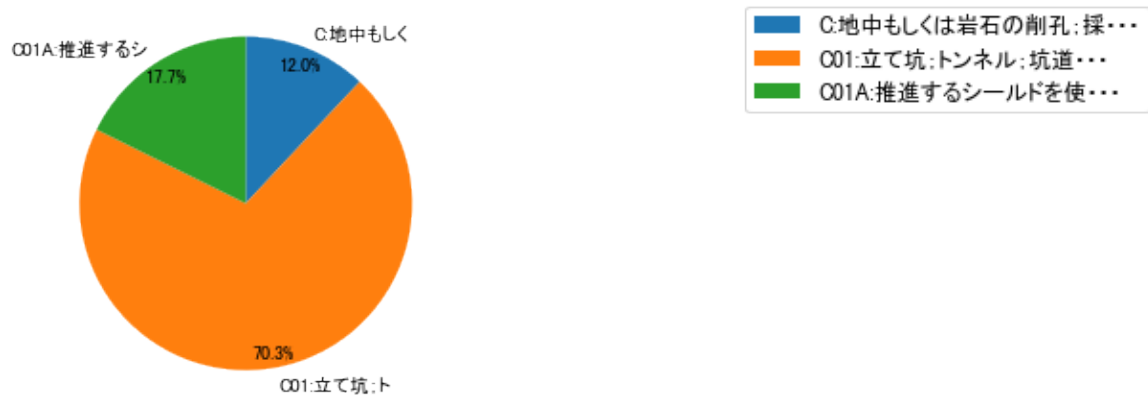


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

図32は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

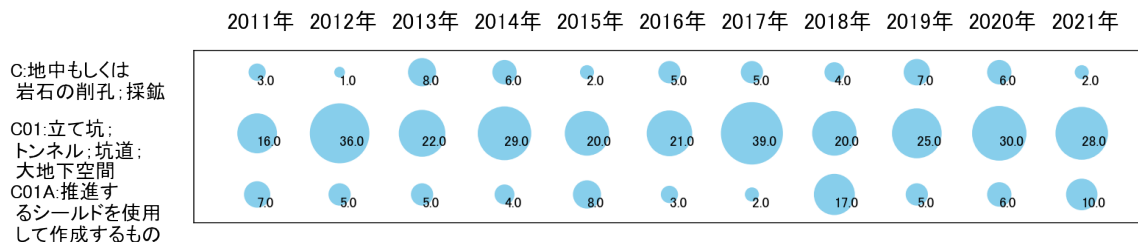


図32

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図33は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

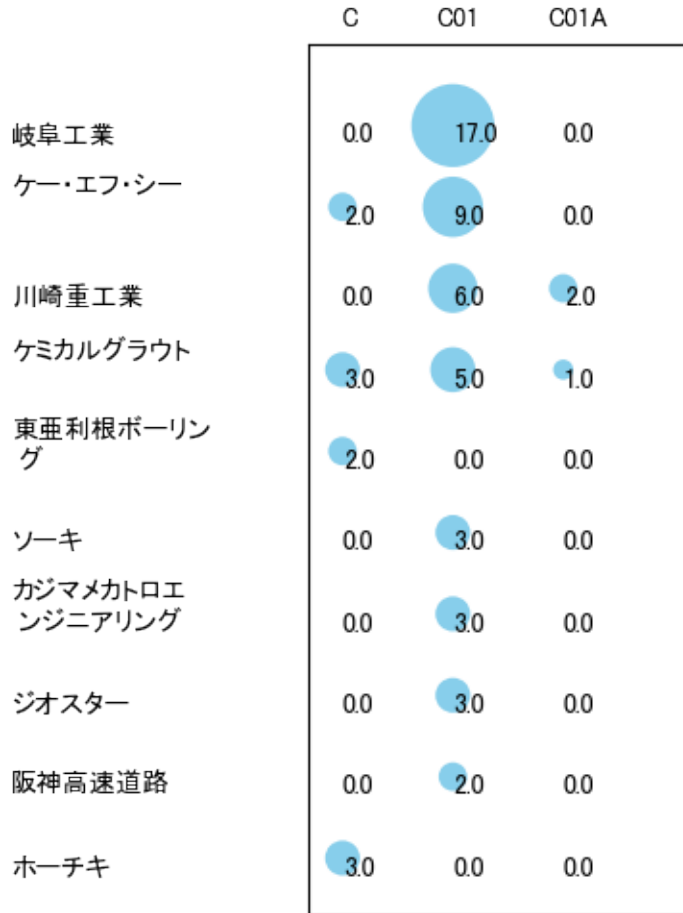


図33

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下ようになる。

[岐阜工業株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[株式会社ケー・エフ・シー]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[川崎重工業株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[ケミカルグラウト株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[株式会社東亜利根ボーリング]

C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱

[株式会社ソーキ]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[カジマメカトロエンジニアリング株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[ジオスター株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[阪神高速道路株式会社]

C01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[ホーチキ株式会社]

C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱

3-2-4 [D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報は109件であった。

図34はこのコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

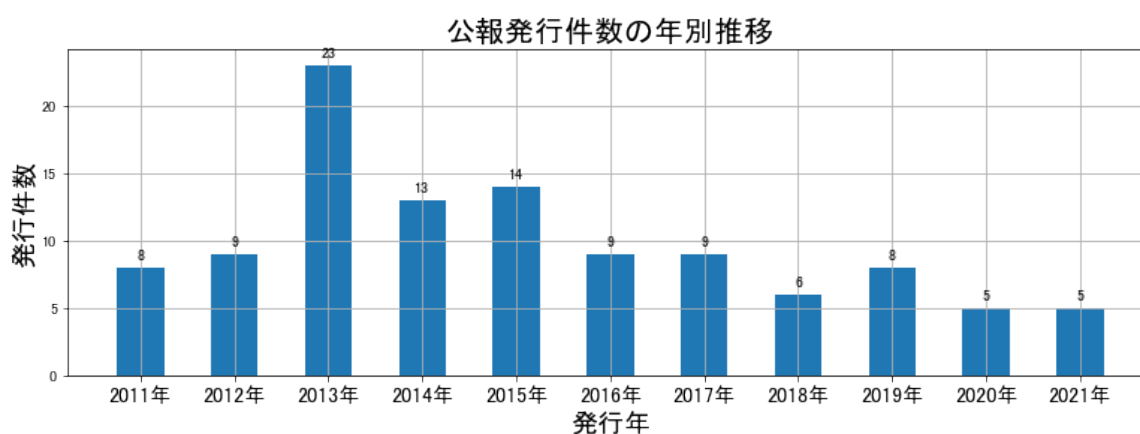


図34

このグラフによれば、コード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、ボトムの2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	76.1	69.94
デンカ株式会社	4.8	4.41
株式会社竹中工務店	3.3	3.03
竹本油脂株式会社	3.3	3.03
中国電力株式会社	3.0	2.76
住友大阪セメント株式会社	2.5	2.3
三和石産株式会社	2.0	1.84
電気化学工業株式会社	1.2	1.1
株式会社ラドジャパン	1.2	1.1
積水成型工業株式会社	1.0	0.92
ポゾリスソリューションズ株式会社	1.0	0.92
その他	9.6	8.8
合計	109	100

表10

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はデンカ株式会社であり、4.41%であった。

以下、竹中工務店、竹本油脂、中国電力、住友大阪セメント、三和石産、電気化学工業、ラドジャパン、積水成型工業、ポゾリスソリューションズと続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

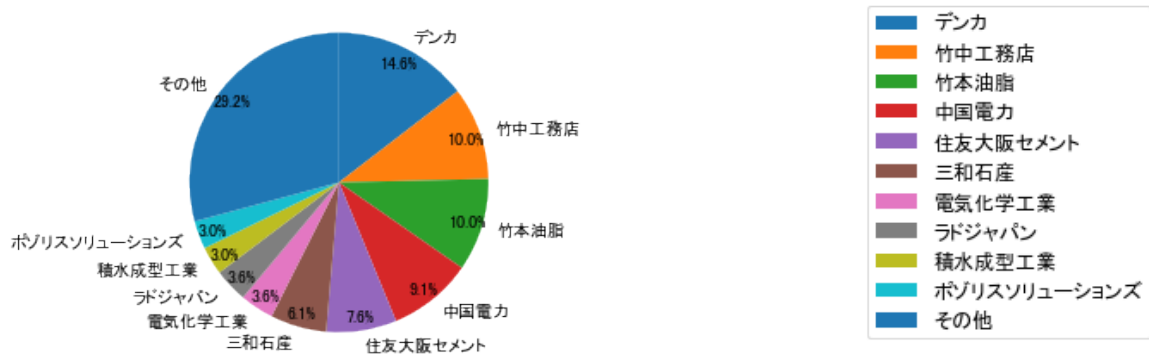


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは14.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図36はコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

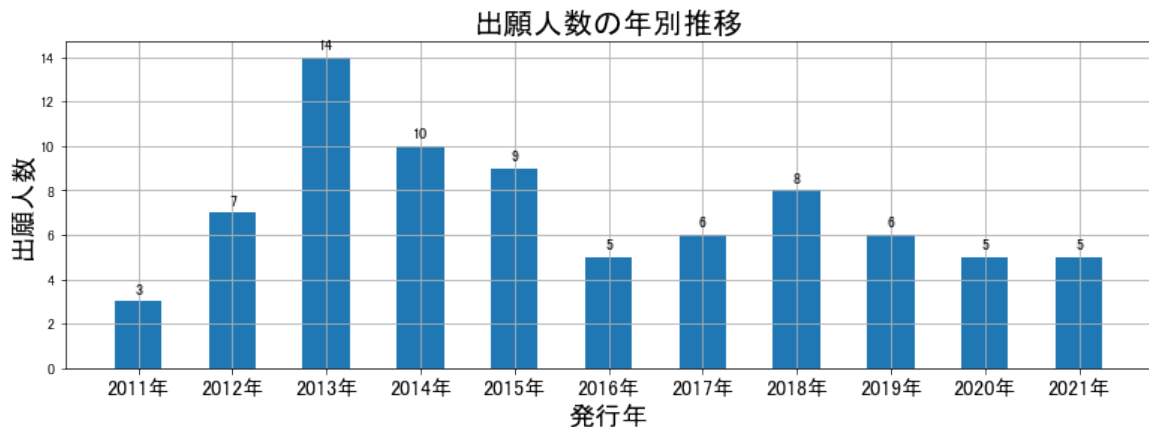


図36

このグラフによれば、コード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2013年のピークにかけて急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

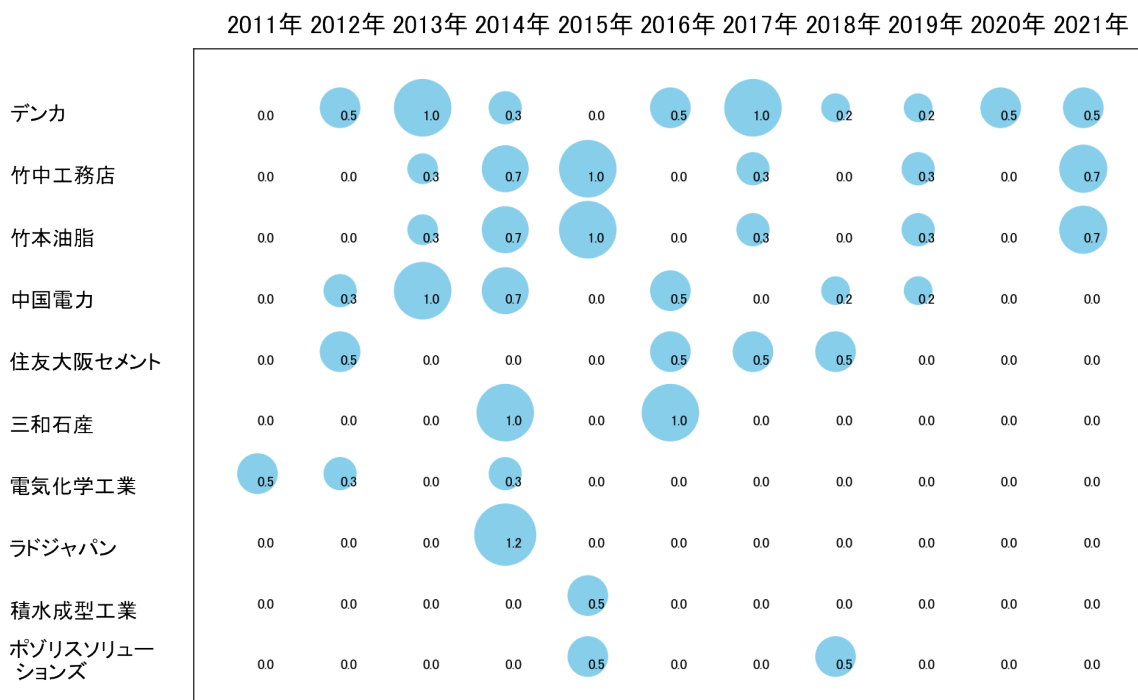


図37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
D	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	0	0.0
D01	石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス; 耐火物 ;天然石の処理	49	45.0
D01A	硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの	60	55.0
	合計	109	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの」が最も多く、55.0%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

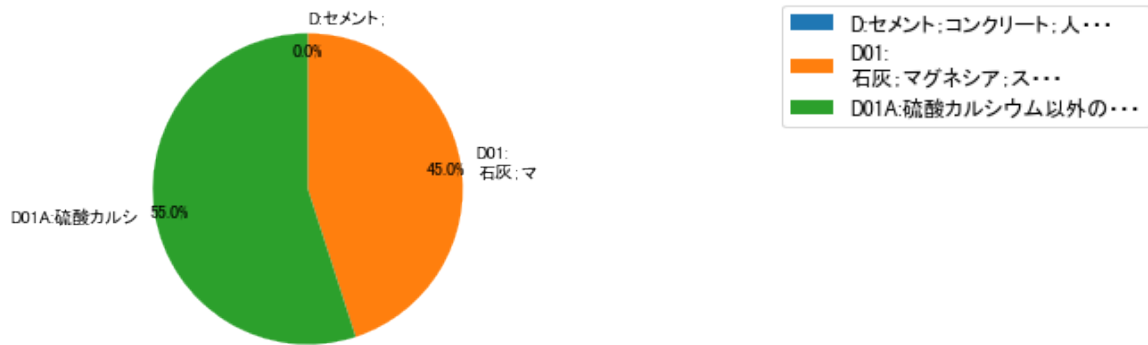


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

図39は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

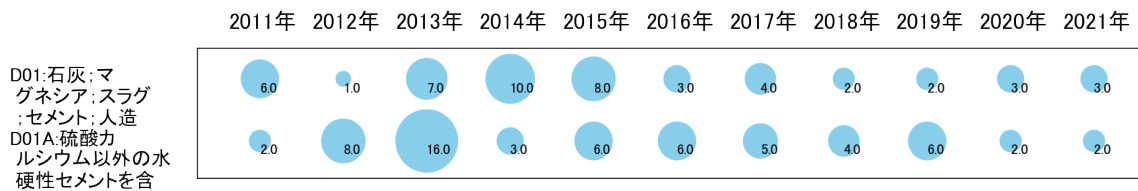


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図40は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

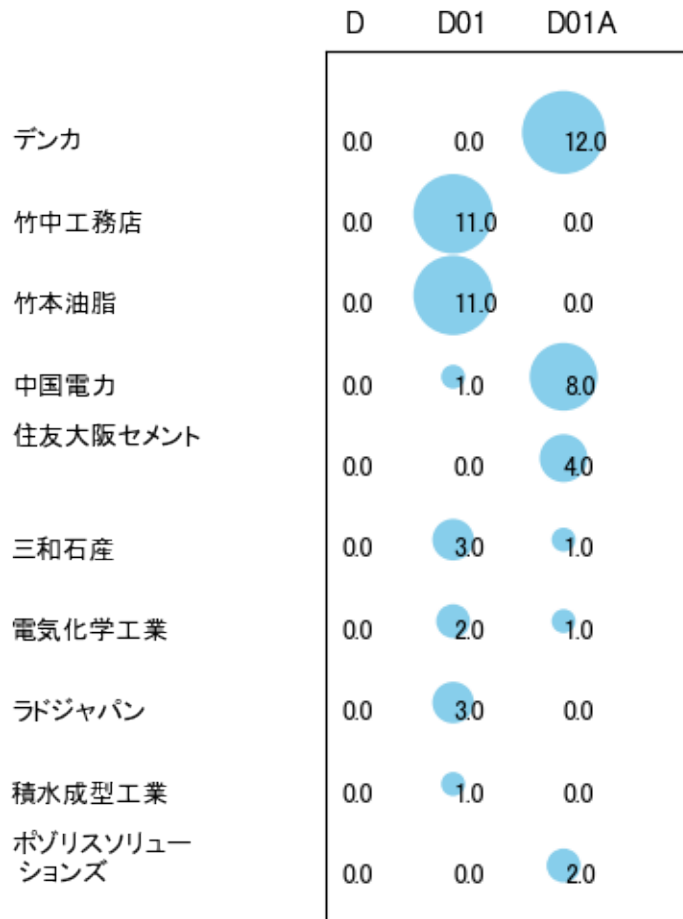


図40

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[デンカ株式会社]

D01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[株式会社竹中工務店]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[竹本油脂株式会社]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[中国電力株式会社]

D01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[住友大阪セメント株式会社]

D01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[三和石産株式会社]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；

天然石の処理

[電気化学工業株式会社]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；

天然石の処理

[株式会社ラドジャパン]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；

天然石の処理

[積水成型工業株式会社]

D01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；

天然石の処理

[ポゾリスソリューションズ株式会社]

D01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

3-2-5 [E:測定；試験]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:測定；試験」が付与された公報は247件であった。

図41はこのコード「E:測定；試験」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

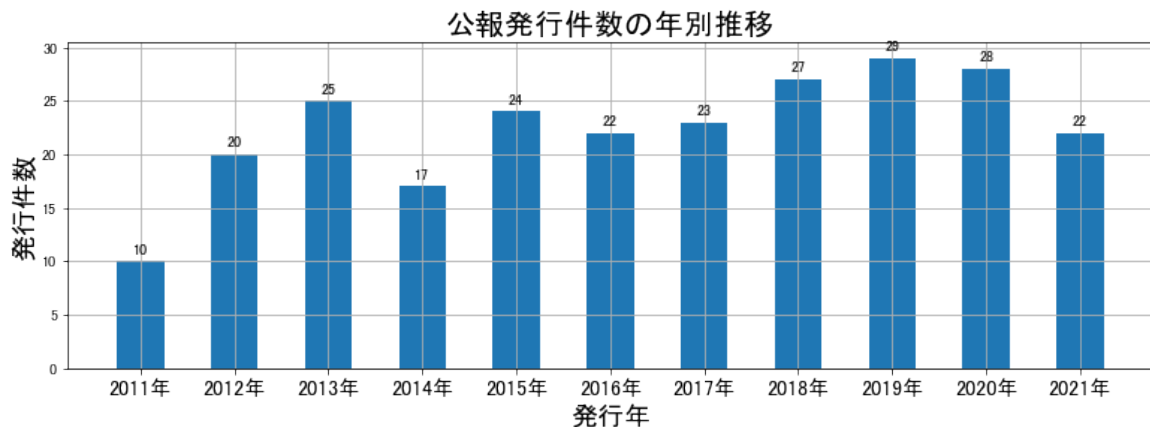


図41

このグラフによれば、コード「E:測定；試験」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表12はコード「E:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	205.8	83.56
住友電気工業株式会社	3.2	1.3
ヒエン電工株式会社	3.2	1.3
学校法人早稲田大学	2.0	0.81
株式会社セントラル技研	2.0	0.81
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	1.6	0.65
株式会社ソーキ	1.5	0.61
坂田電機株式会社	1.5	0.61
オリンパス株式会社	1.5	0.61
ケミカルグラウト株式会社	1.3	0.53
日本金属化学株式会社	1.2	0.49
その他	22.2	9.0
合計	247	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は住友電気工業株式会社であり、1.3%であった。

以下、ヒエン電工、早稲田大学、セントラル技研、日本原子力研究開発機構、ソーキ、坂田電機、オリンパス、ケミカルグラウト、日本金属化学と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

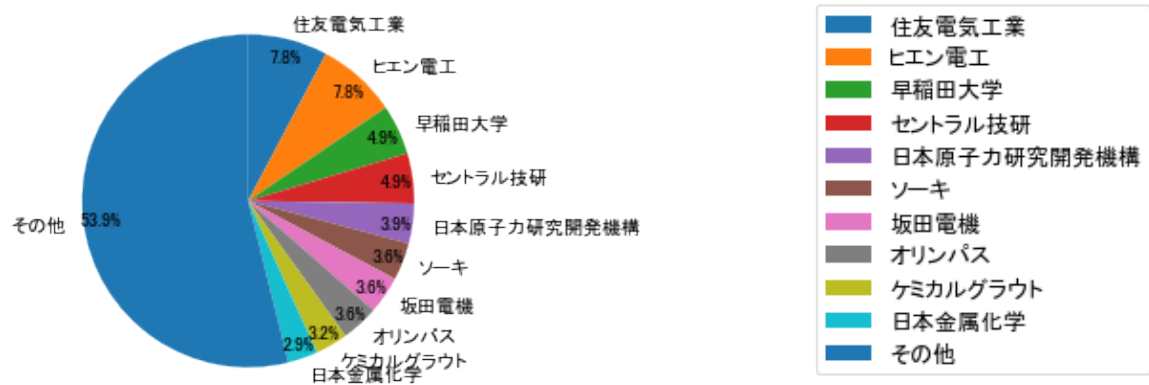


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは7.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図43はコード「E:測定；試験」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

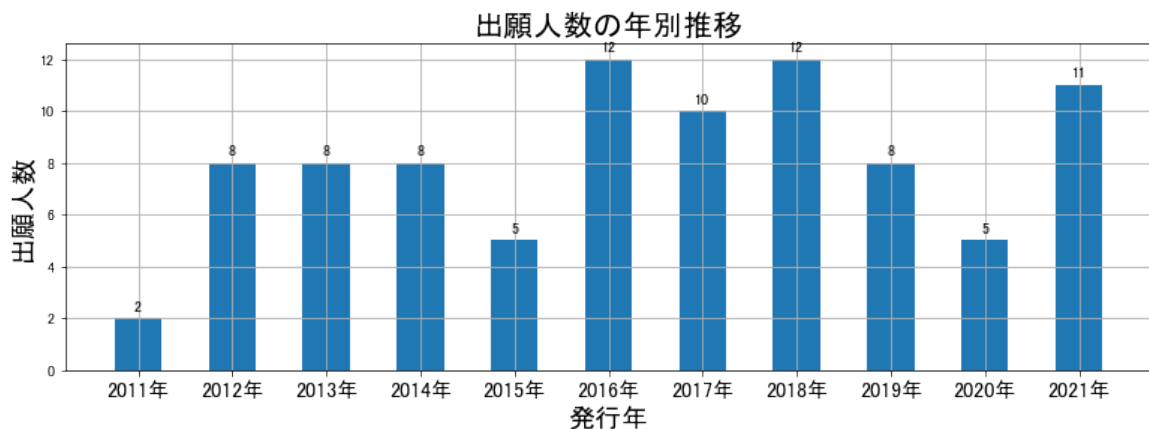


図43

このグラフによれば、コード「E:測定；試験」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間が

あった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E:測定；試験」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

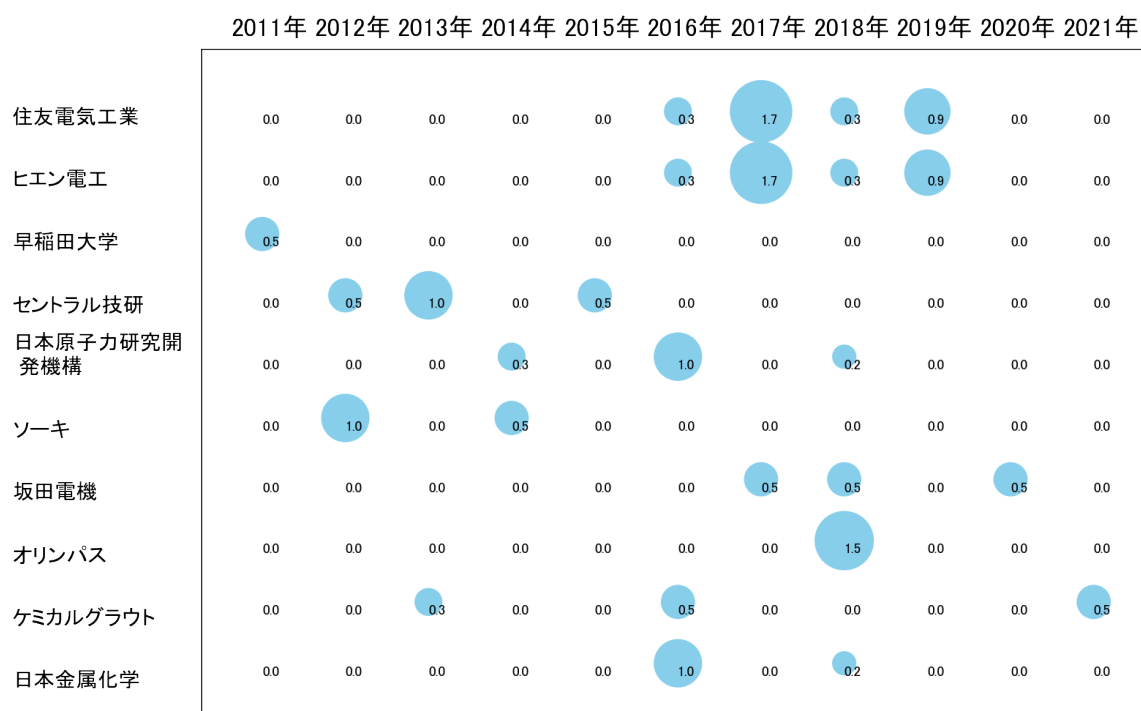


図44

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E:測定；試験」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	測定：試験	94	37.6
E01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	81	32.4
E01A	コンクリート	22	8.8
E02	長さ・厚さ・寸法・角度の測定：不規則性の測定	40	16.0
E02A	光学的手段を使用する測定装置	13	5.2
	合計	250	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E:測定；試験」が最も多く、37.6%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

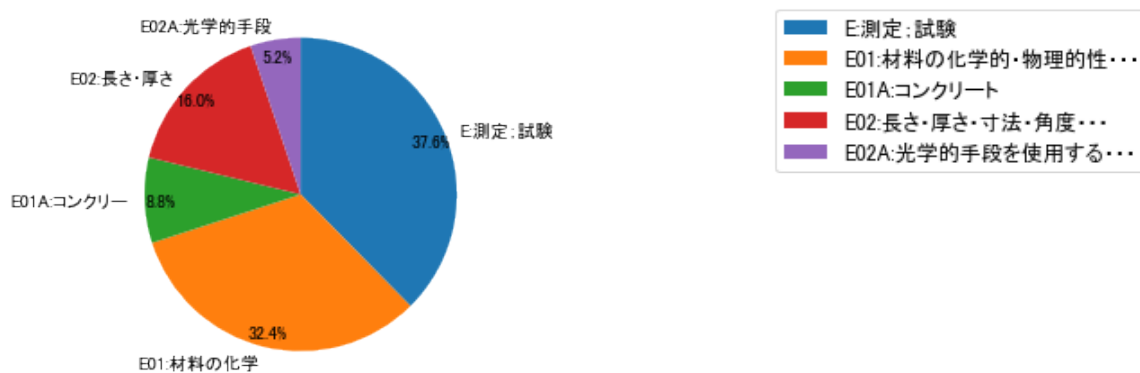


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

図46は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

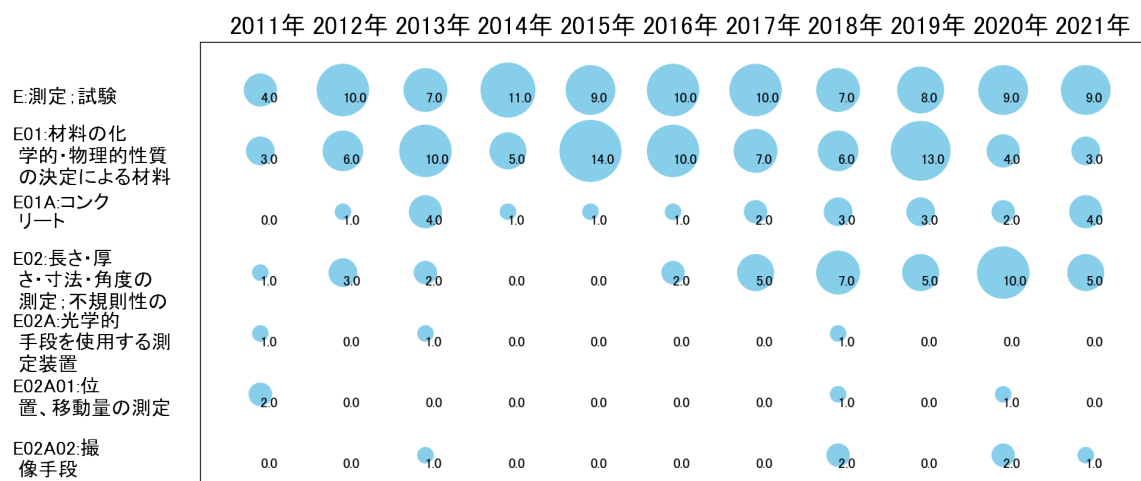


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:コンクリート

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[E01A:コンクリート]

特開2013-011533 超高強度コンクリート用骨材の選定方法

超高強度コンクリートを得るのに適した骨材を効率的に得る。

特開2015-010918 コンクリートの耐久性の推定方法

躯体コンクリートの耐久性を高精度に推定することができるコンクリートの耐久性の推定方法を提供する。

特開2017-031741 測定装置、及び締固め判定方法

本発明は、あらゆる現場で使用することができると共に、打設現場における任意の場所を容易に測定することができる測定装置、及び締固め判定方法を提供する。

特開2018-017524 モニタ装置及びモニタ方法

長期間に亘ってセメント系材料を含む施設の劣化度合いを監視するモニタ装置及びモニタ方法を提供する。

特開2018-066632 コンクリート構造物の浮き及び剥離の検査方法及びコンクリート構造物の修復方法

コンクリート構造物の浮き及び剥離を定量的に検査する。

特開2019-090712 調合推定方法及び調合推定装置

フレッシュコンクリートの調合の推定を迅速に行うことができる調合推定方法及び調合推定装置を提供する。

特開2019-143399 コンクリートの締固め度判定方法、コンクリートの締固め度判定装置

通常の流動性を有するコンクリートであっても所望の締固め度合いが達成されたことを確認することができる、コンクリートの締固め度判定方法を提供する。

特開2021-025826 品質評価装置及び品質評価方法

不良な生コンクリートを受け入れ前に確実且つ高精度に排除することができると共に、生コンクリートの品質評価を効率よく行うことができる品質評価装置及び品質評価方法を提供する。

特開2021-076427 仕上材が塗布されたコンクリートの評価方法

仕上材が塗布されたコンクリートの評価を迅速且つ高精度に行うことができる評価方法を提供する。

特開2021-152494 フレッシュコンクリート判定方法、及びフレッシュコンクリート判定装置

フレッシュコンクリートの性状の判定を正確且つ容易に行うことができるフレッシュコンクリート判定方法及びフレッシュコンクリート判定装置を提供する。

これらのサンプル公報には、超高強度コンクリート用骨材の選定、コンクリートの耐久性の推定、測定、締固め判定、モニタ、コンクリート構造物の浮き、剥離の検査、コンクリート構造物の修復、調合推定、コンクリートの締固め度判定、品質評価、仕上材が塗布、コンクリートの評価、フレッシュコンクリート判定などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図47は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

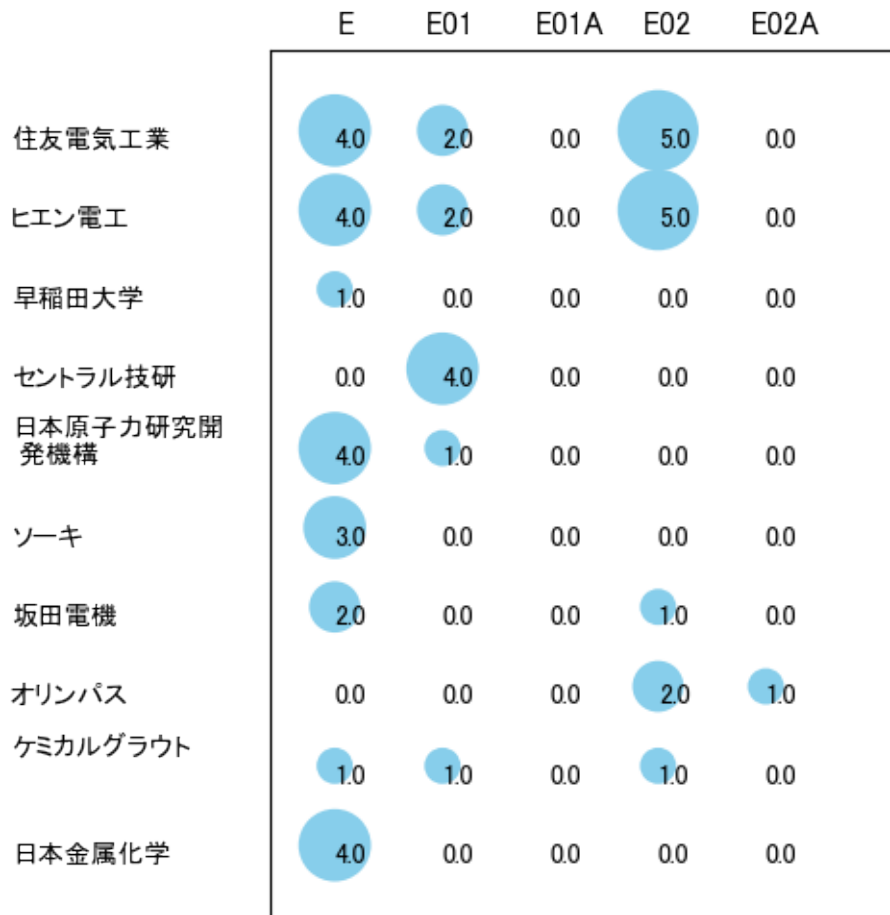


図47

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[住友電気工業株式会社]

E02:長さ・厚さ・寸法・角度の測定；不規則性の測定

[ヒエン電工株式会社]

E02:長さ・厚さ・寸法・角度の測定；不規則性の測定

[学校法人早稲田大学]

E:測定；試験

[株式会社セントラル技研]

E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立研究開発法人日本原子力研究開発機構]

E:測定；試験

[株式会社ソーキ]

E:測定；試験

[坂田電機株式会社]

E:測定；試験

[オリンパス株式会社]

E02:長さ・厚さ・寸法・角度の測定；不規則性の測定

[ケミカルグラウト株式会社]

E:測定；試験

[日本金属化学株式会社]

E:測定；試験

3-2-6 [F:道路, 鉄道または橋りょうの建設]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:道路, 鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報は214件であった。

図48はこのコード「F:道路, 鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

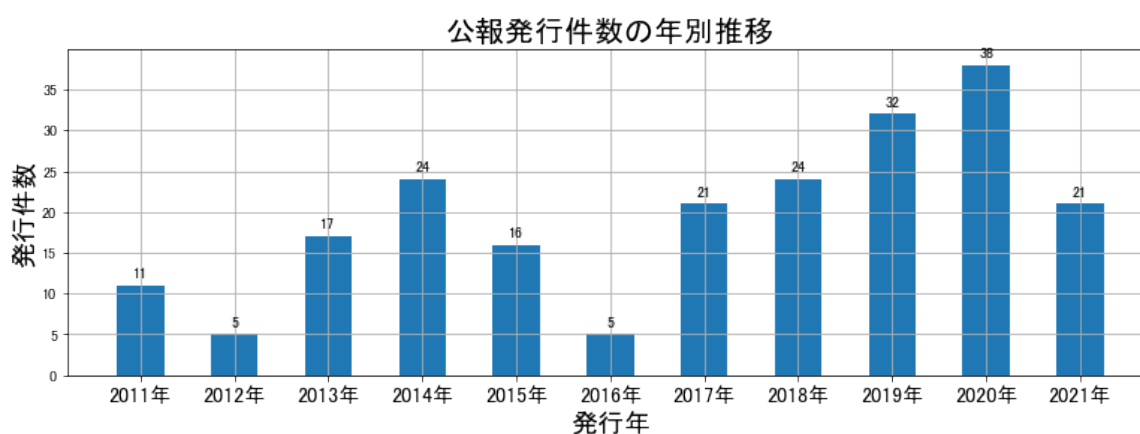


図48

このグラフによれば、コード「F:道路, 鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:道路, 鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	185.2	86.74
阪神高速道路株式会社	4.8	2.25
公益財団法人鉄道総合技術研究所	1.7	0.8
鹿島道路株式会社	1.5	0.7
京浜急行電鉄株式会社	1.3	0.61
盟和工業株式会社	1.0	0.47
株式会社北川鉄工所	1.0	0.47
カジマ・リノベイト株式会社	1.0	0.47
株式会社栗本鐵工所	1.0	0.47
株式会社日本触媒	1.0	0.47
株式会社熊谷組	0.9	0.42
その他	13.6	6.4
合計	214	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は阪神高速道路株式会社であり、2.25%であった。

以下、鉄道総合技術研究所、鹿島道路、京浜急行電鉄、盟和工業、北川鉄工所、カジマ・リノベイト、栗本鐵工所、日本触媒、熊谷組と続いている。

図49は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

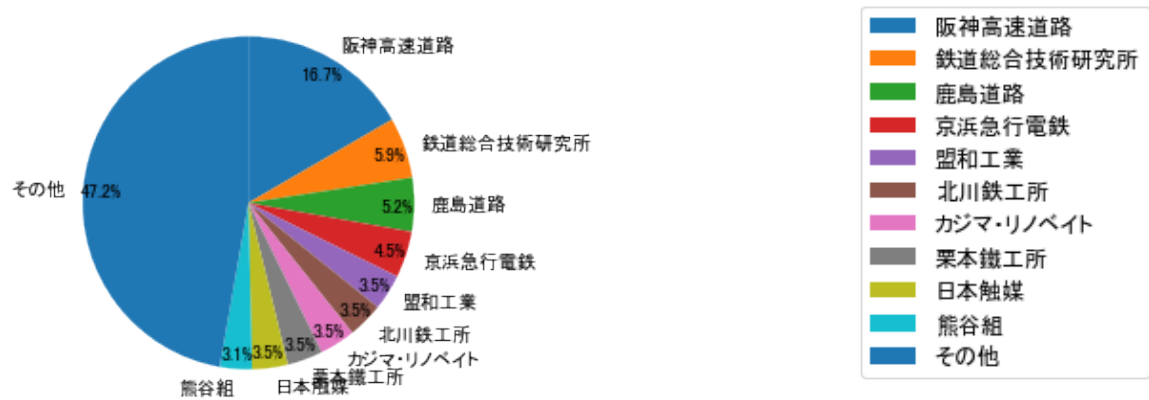


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図50はコード「F:道路，鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

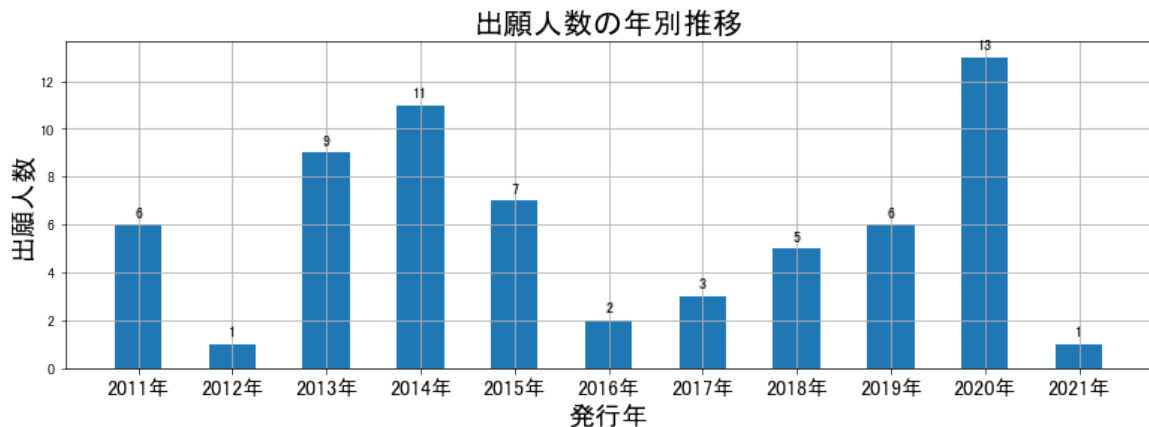


図50

このグラフによれば、コード「F:道路，鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、急増している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F:道路、鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

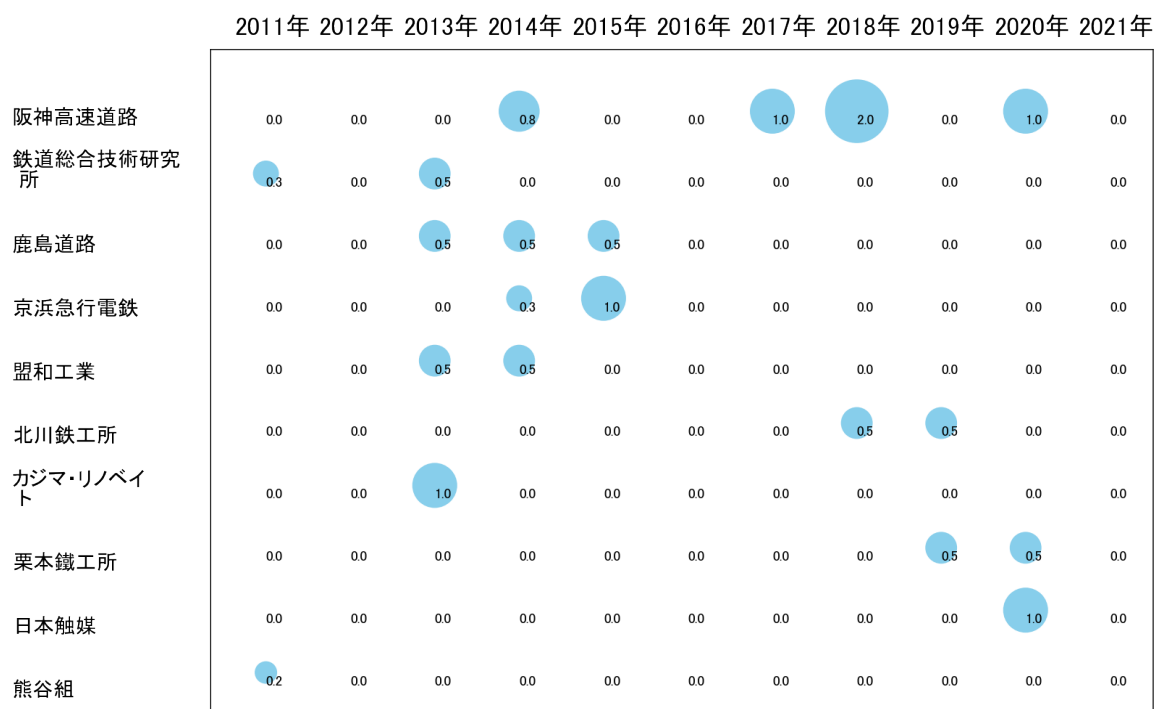


図51

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:道路、鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	道路, 鉄道または橋りょうの建設	46	21.5
F01	橋	90	42.1
F01A	橋の架設または組立てに特に適した方法	78	36.4
	合計	214	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:橋」が最も多く、42.1%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。

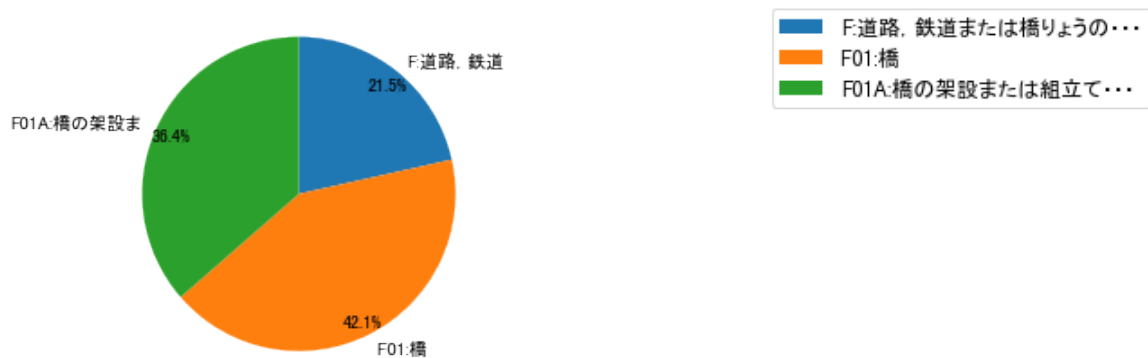


図52

(6) コード別発行件数の年別推移

図53は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

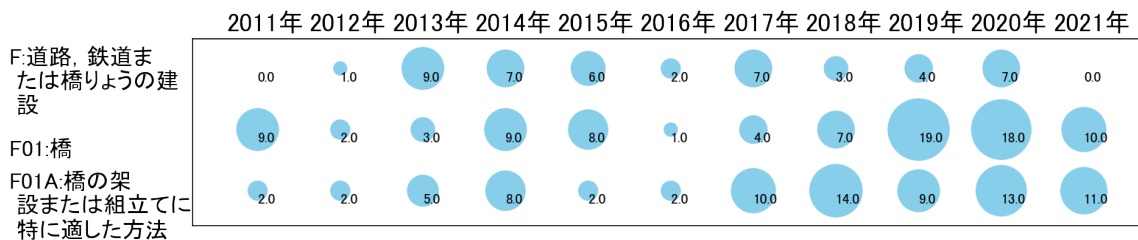


図53

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図54は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

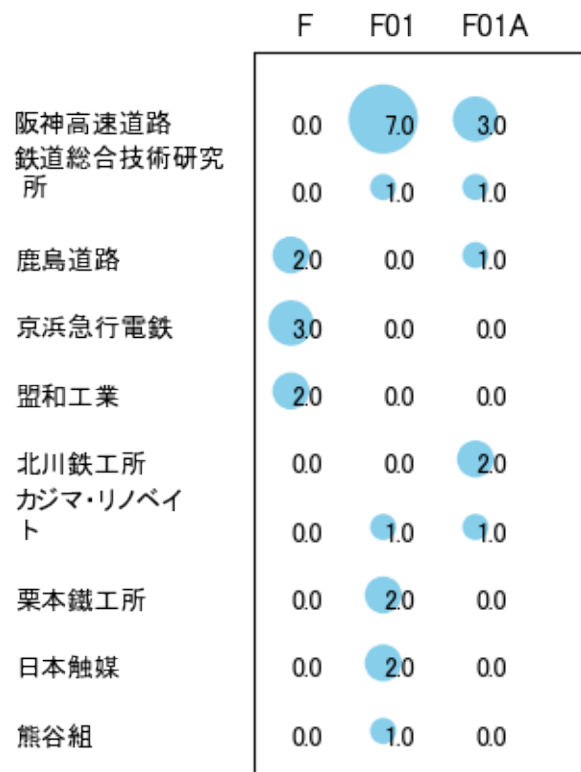


図54

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[阪神高速道路株式会社]

F01:橋

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

F01:橋

[鹿島道路株式会社]

F:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[京浜急行電鉄株式会社]

F:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[盟和工業株式会社]

F:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[株式会社北川鉄工所]

F01A:橋の架設または組立てに特に適した方法

[カジマ・リノベイト株式会社]

F01:橋

[株式会社栗本鐵工所]

F01:橋

[株式会社日本触媒]

F01:橋

[株式会社熊谷組]

F01:橋

3-2-7 [G:機械要素]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:機械要素」が付与された公報は103件であった。

図55はこのコード「G:機械要素」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

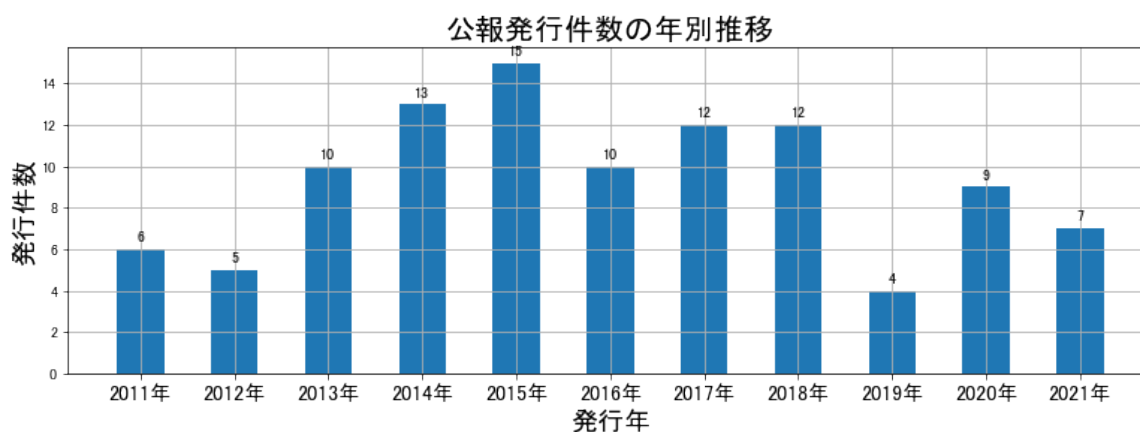


図55

このグラフによれば、コード「G:機械要素」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2015年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G:機械要素」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	84.3	81.92
センクシア株式会社	4.8	4.66
中部電力株式会社	2.5	2.43
株式会社小堀鐸二研究所	1.5	1.46
豊興工業株式会社	1.3	1.26
株式会社アカギ	1.0	0.97
株式会社富田製作所	0.7	0.68
日鉄建材株式会社	0.7	0.68
旭ファイバーグラス株式会社	0.5	0.49
王子ゴム化成株式会社	0.5	0.49
エヌパット株式会社	0.5	0.49
その他	4.7	4.6
合計	103	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はセンクシア株式会社であり、4.66%であった。

以下、中部電力、小堀鐸二研究所、豊興工業、アカギ、富田製作所、日鉄建材、旭ファイバーグラス、王子ゴム化成、エヌパットと続いている。

図56は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

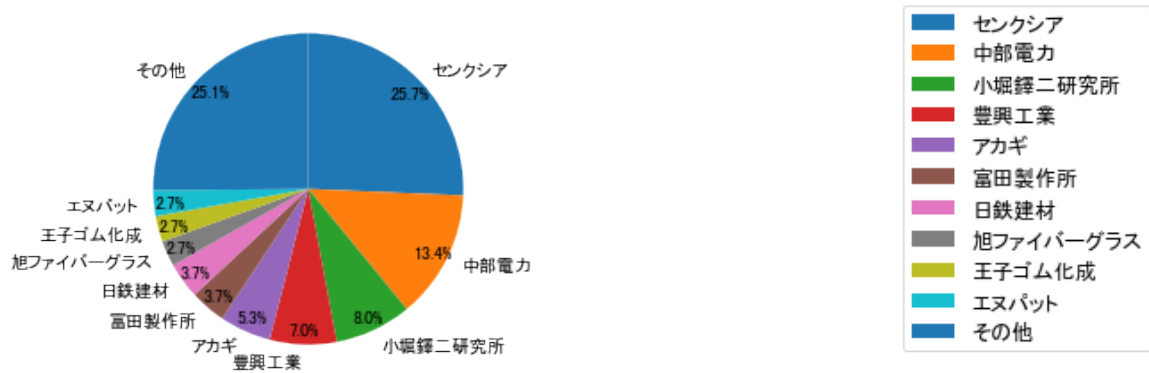


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図57はコード「G:機械要素」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

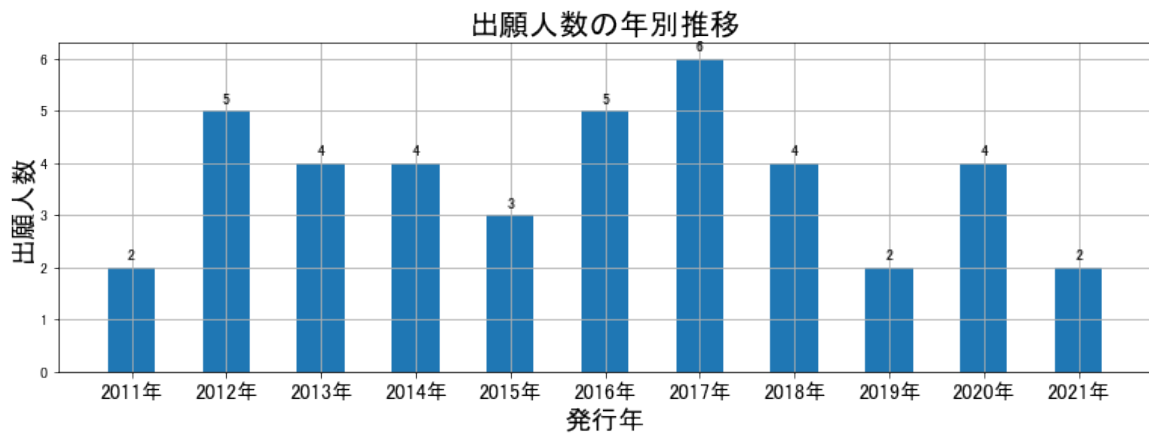


図57

このグラフによれば、コード「G:機械要素」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58はコード「G:機械要素」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

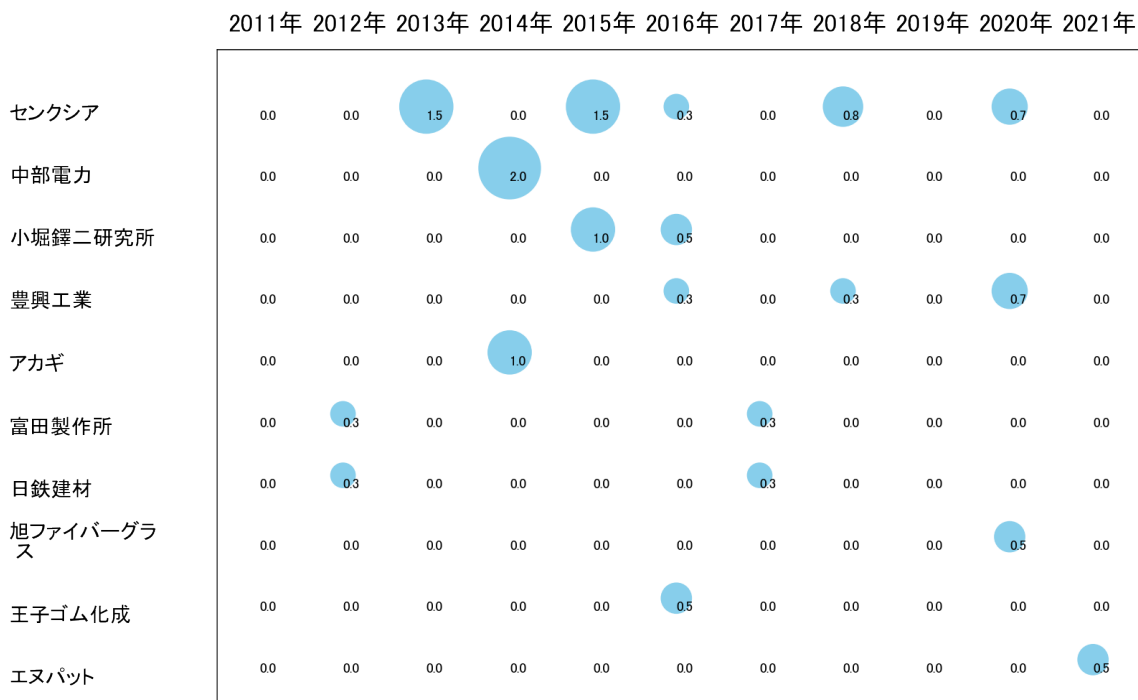


図58

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

エヌパット

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:機械要素」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	機械要素	25	22.1
G01	ばね;緩衝装置;振動減衰手段	18	15.9
G01A	非回転機構	70	61.9
	合計	113	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:非回転機構」が最も多く、61.9%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

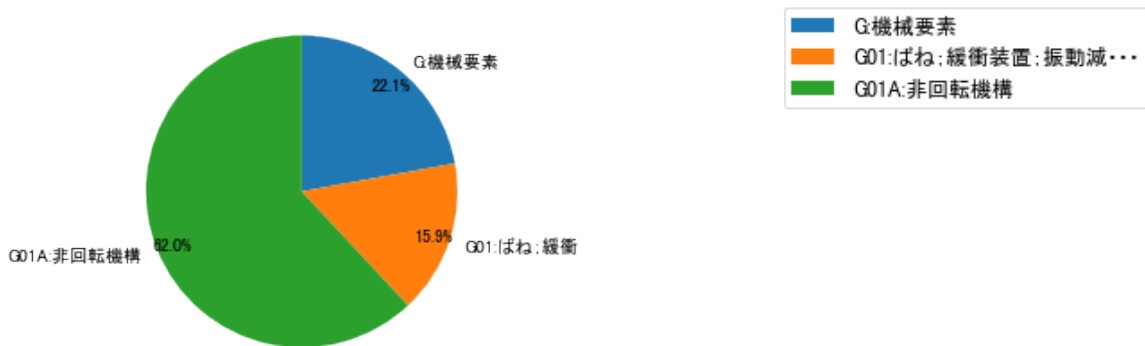


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

図60は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年 2020年 2021年

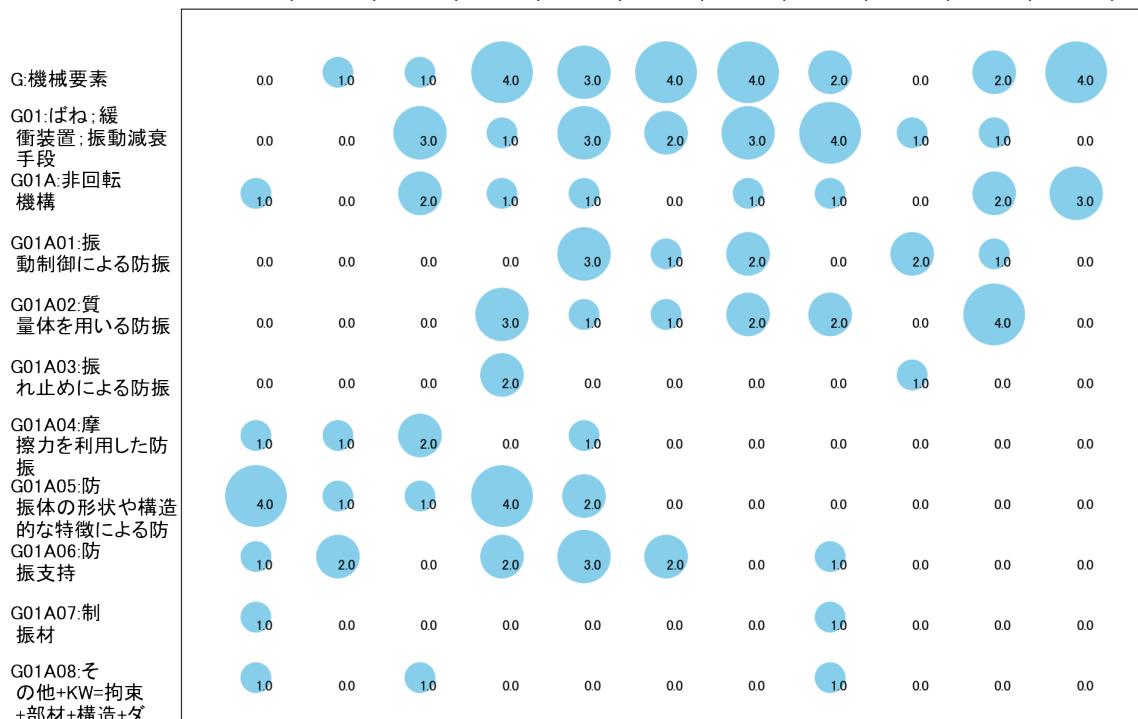


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G01A:非回転機構

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G:機械要素

G01A:非回転機構

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[G:機械要素]

特開2014-224552 座金ユニット及び座金ユニットの設置方法

せん断抵抗の向上を図り、位置ずれを防止することが可能な座金ユニットを提供すること。

特開2014-047861 土木・建築作業現場における油圧ホースの保護構造及び保護管を用い

た油圧ホースの保護作業方法

破れ難く、内部の油圧ホースが目視可能な土木・建築作業現場における油圧ホースの保護構造及び保護管を用いた油圧ホースの保護作業方法を提供する。

特開2016-183514 コンクリート打設用扁平ホース、及びコンクリートの打設方法

スランプの小さいコンクリートであっても確実に輸送することができ、且つ、材料分離を抑制することができるコンクリート打設用扁平ホース、及びコンクリートの打設方法を提供する。

特開2017-081045 管状埋設物の補修方法

片側開放型の管状埋設物においても、好ましく用いることができる、ライニング材による管状埋設物の補修方法を提供すること。

特開2017-160953 ピン継手構造、ピン継手治具及びピン継手方法

ピン連結構造における剛性の低下を抑制する。

特開2018-017030 カプラー構造、カプラー接続方法

カプラーに接続した鋼材の緩みを簡単且つ確実に防止できるカプラー構造等を提供する。

特開2020-051500 配管装置

エア配管を構成する管部材の端部同士を連結する継手部に対してフルプルーフを行う。

特開2021-143708 スtrandロッド接続方法及びStrandロッド接続構造

強固な接続が可能なStrandロッド接続方法及び接続構造を提供することを目的とする。

特開2021-143706 スtrandロッド接続方法及びStrandロッド接続構造

強固な接続が可能なStrandロッド接続方法及び接続構造を提供することを目的とする。

特開2021-143707 スtrandロッド接続方法及びStrandロッド接続構造

耐久性に優れる接続部が得られるStrandロッド接続方法及び接続構造を提供する。

これらのサンプル公報には、座金ユニット、座金ユニットの設置、土木・建築作業現場、油圧ホースの保護構造、保護管、油圧ホースの保護作業、コンクリート打設用扁平ホース、コンクリートの打設、管状埋設物の補修、ピン継手構造、ピン継手治具、カップラー構造、カップラー接続、配管、ストランドロッド接続、ストランドロッド接続構造などの語句が含まれていた。

[G01A:非回転機構]

特開2013-002594 振動抑制装置

吊物の水平方向の振動を確実に抑制することができる振動抑制装置を提供する。

特開2013-002595 振動抑制装置

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、吊物と天井との連結／離脱を可能にし、吊物の水平方向の揺動を確実に抑制することのできる振動抑制装置を提供する。

特開2014-163502 油圧ダンパ開閉制御弁の制御方法及びその方法に使用される油圧ダンパ

シリンダ内を往復動するピストンの両側の油圧室を連結し、開度を変化させる開閉制御弁を持つ従来の油圧ダンパに外部から付加的な制御力を加えることなく、油圧ダンパによるエネルギー吸収能力を高める。

特開2015-169294 ハードニング油圧回路を搭載した速度制限機能付き油圧ダンパ

同調質量ダンパ（TMD）や免震構造物用のダンパ等として使用される油圧ダンパに速度が一定値を超えたときに発生する荷重を増大させる機能を持たせる。

特開2018-155317 油圧式ダンパ、制震構造

省スペースであり、運搬や設置が容易な油圧式ダンパ等を提供する。

特開2020-200880 スプール方式の開閉弁

比較的大きな流量の作動流体を流通させることが可能なスプール方式の開閉弁の一例を開示する。

特開2020-091007 油圧装置

復帰作動不具合の発生を抑制可能な油圧装置の一例を開示する。

特開2021-006734 油圧ダンパ及びその開閉制御弁の制御方法

シリンダに並列に接続された、圧油を蓄え可能な油圧タンクとシリンダの各油圧室を結ぶ流路に油圧タンク用の開閉制御弁が接続された油圧ダンパのエネルギー吸収能力を一層、向上させる。

特開2021-195730 原子炉建屋構造

原子炉建屋の揺れを好適に低減できる原子炉建屋構造を提供する。

特開2021-050590 制震構造

上部構造体をTMDとして利用して、下部構造体と上部構造体の応答を効果的に低減でき、建築計画的な犠牲を抑えつつ、高度な耐震性能を実現する制震構造物及び制震構造物の制御方法を提供すること。

これらのサンプル公報には、振動抑制、油圧ダンパ開閉制御弁制御、ハードニング油圧回路、搭載した速度制限機能付き油圧ダンパ、油圧式ダンパ、制震構造、スプール方式の開閉弁、原子炉建屋構造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図61は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

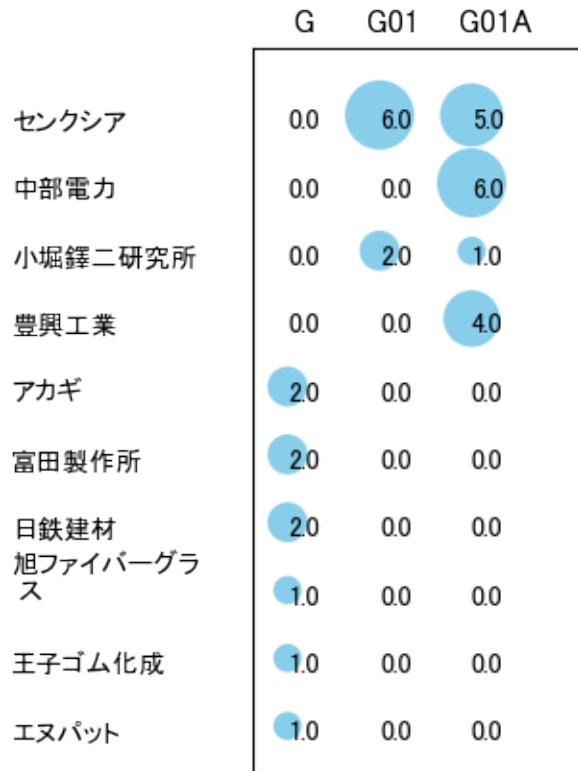


図61

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[センクシア株式会社]

G01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[中部電力株式会社]

G01A:非回転機構

[株式会社小堀鐸二研究所]

G01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[豊興工業株式会社]

G01A:非回転機構

[株式会社アカギ]

G:機械要素

[株式会社富田製作所]

G:機械要素

[日鉄建材株式会社]

G:機械要素

[旭ファイバーグラス株式会社]

G:機械要素

[王子ゴム化成株式会社]

G:機械要素

[エヌパット株式会社]

G:機械要素

3-2-8 [H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報は76件であった。

図62はこのコード「H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

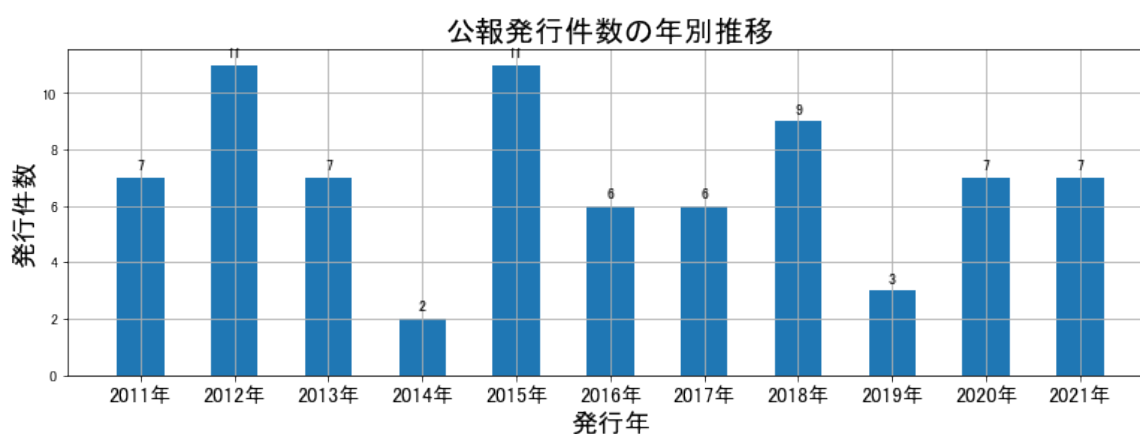


図62

このグラフによれば、コード「H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2014年まで減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	64.4	84.63
JFEミネラル株式会社	1.7	2.23
錦城護謨株式会社	1.2	1.58
三菱長崎機工株式会社	1.0	1.31
国立大学法人京都大学	1.0	1.31
日本ミクニヤ株式会社	0.7	0.92
伸栄化学産業株式会社	0.7	0.92
米山化学工業株式会社	0.7	0.92
株式会社フローリック	0.5	0.66
株式会社アムロン	0.5	0.66
鹿島環境エンジニアリング株式会社	0.5	0.66
その他	3.1	4.1
合計	76	100

表18

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はJFEミネラル株式会社であり、2.23%であった。

以下、錦城護謨、三菱長崎機工、京都大学、日本ミクニヤ、伸栄化学産業、米山化学工業、フローリック、アムロン、鹿島環境エンジニアリングと続いている。

図63は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

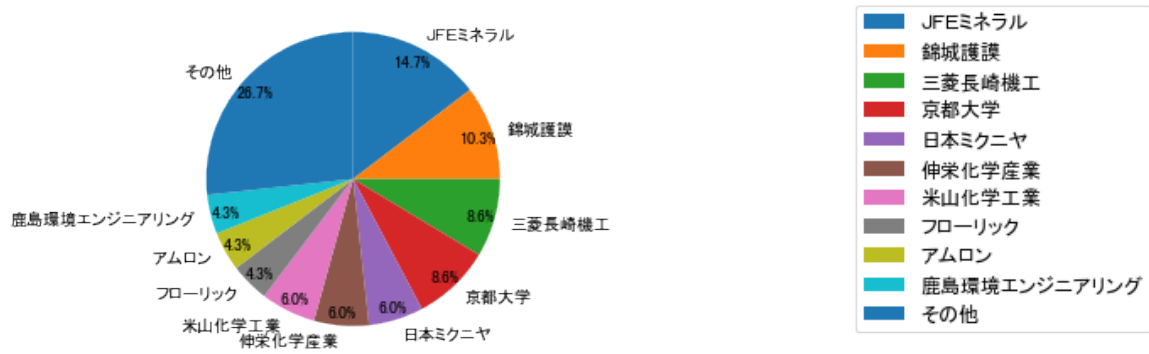


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは14.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

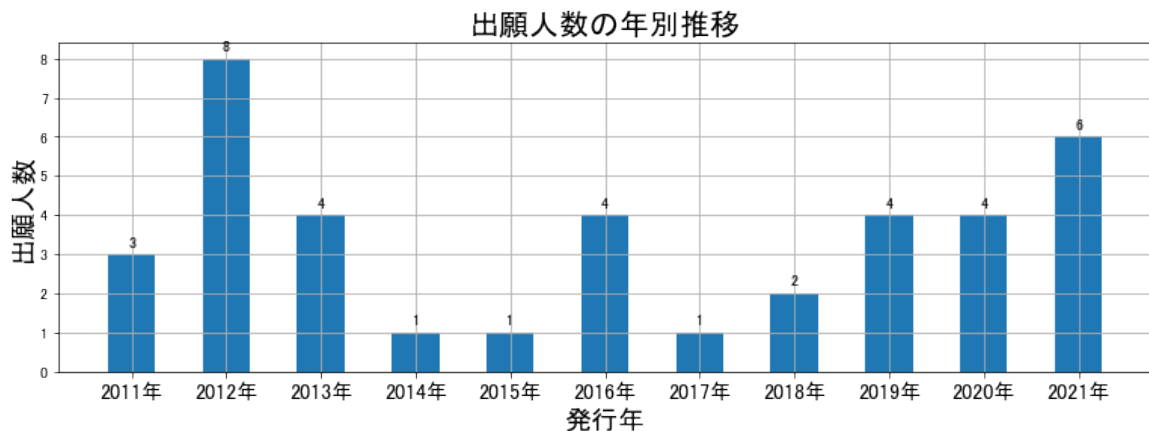


図64

このグラフによれば、コード「H:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図65はコード「H:水，廃水，下水または汚泥の処理」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

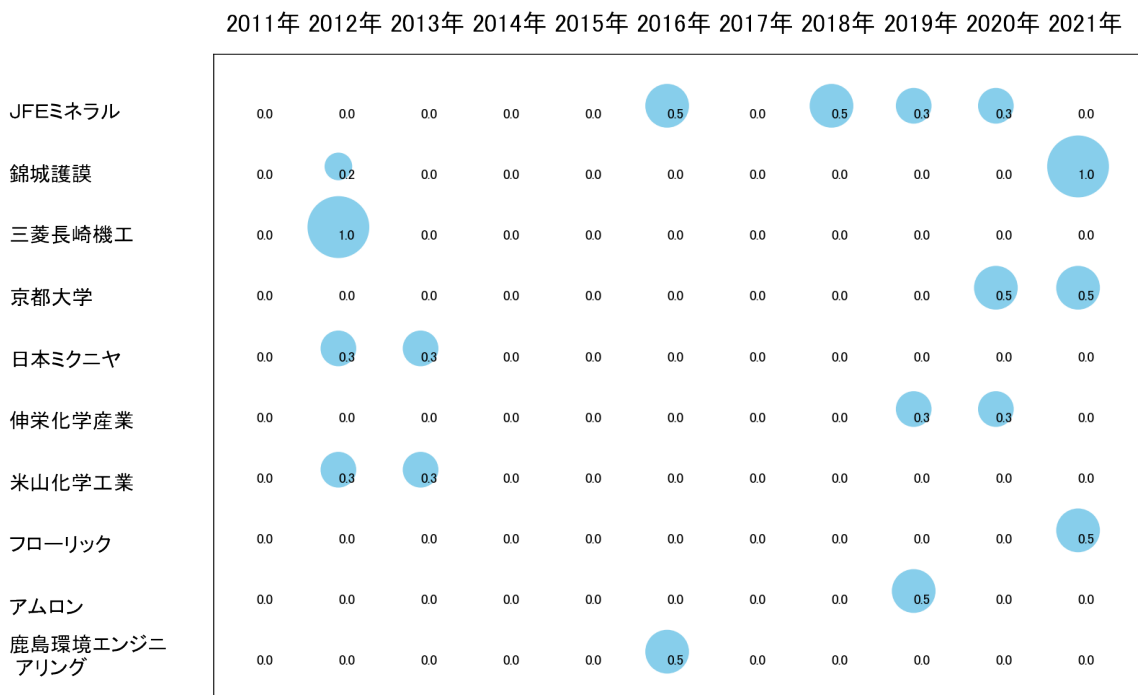


図65

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

錦城護謨

フローリック

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	0	0.0
H01	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	59	73.8
H01A	汚泥の処理	21	26.2
	合計	80	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が最も多く、73.8%を占めている。

図66は上記集計結果を円グラフにしたものである。

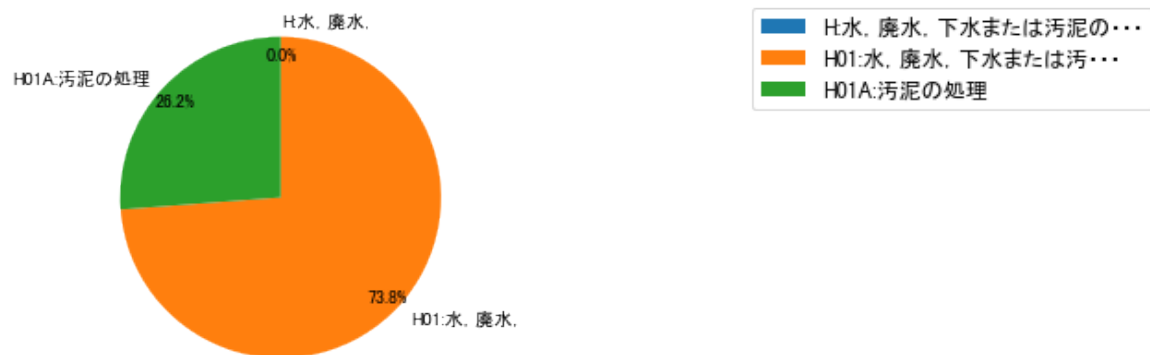


図66

(6) コード別発行件数の年別推移

図67は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

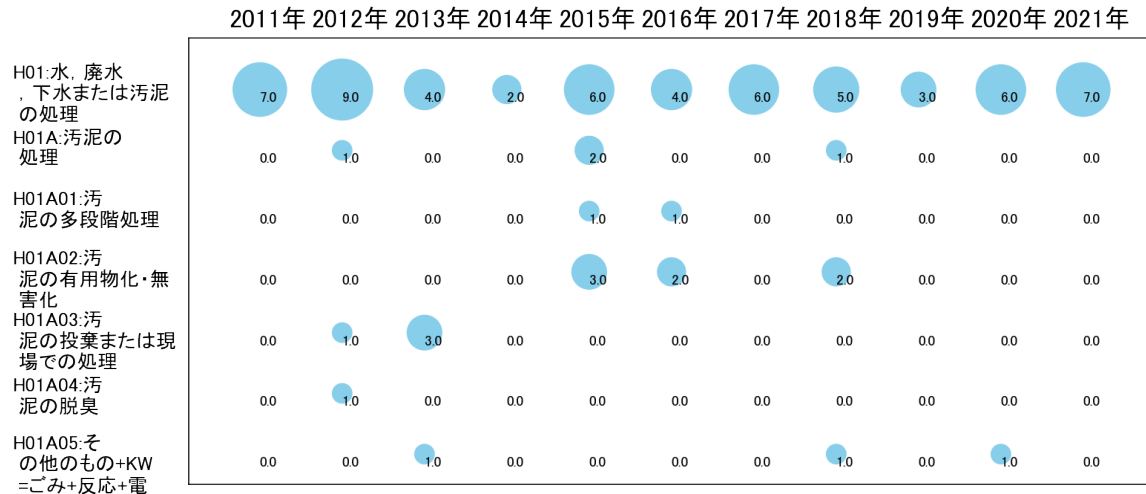


図67

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図68は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

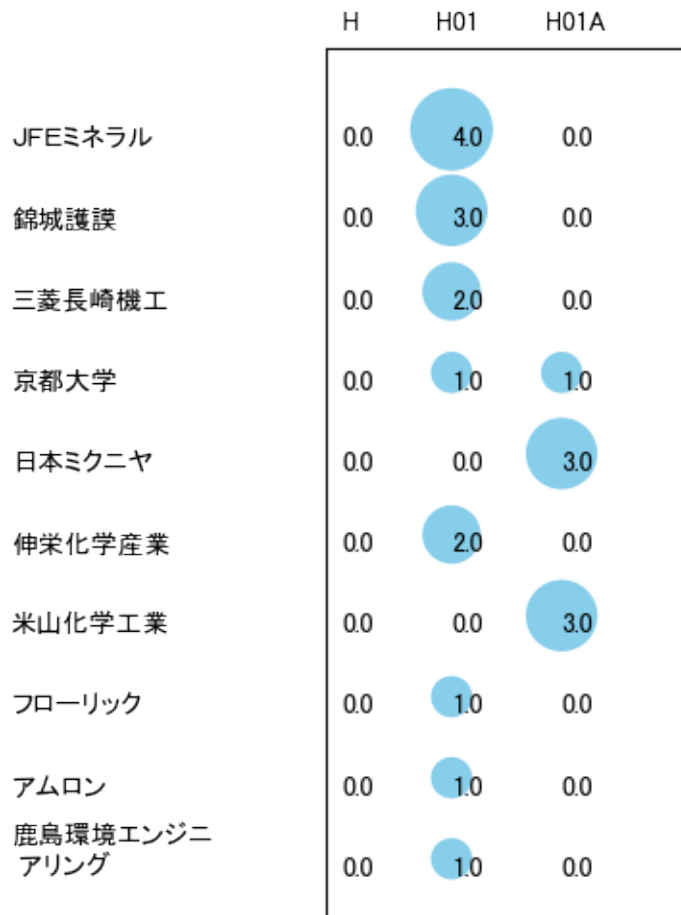


図68

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[J F E ミネラル株式会社]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[錦城護謨株式会社]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[三菱長崎機工株式会社]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[国立大学法人京都大学]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[日本クニヤ株式会社]

H01A:汚泥の処理

[伸栄化学産業株式会社]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[米山化学工業株式会社]

H01A:汚泥の処理

[株式会社フローリック]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[株式会社アムロン]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[鹿島環境エンジニアリング株式会社]

H01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

3-2-9 [I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報は93件であった。

図69はこのコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

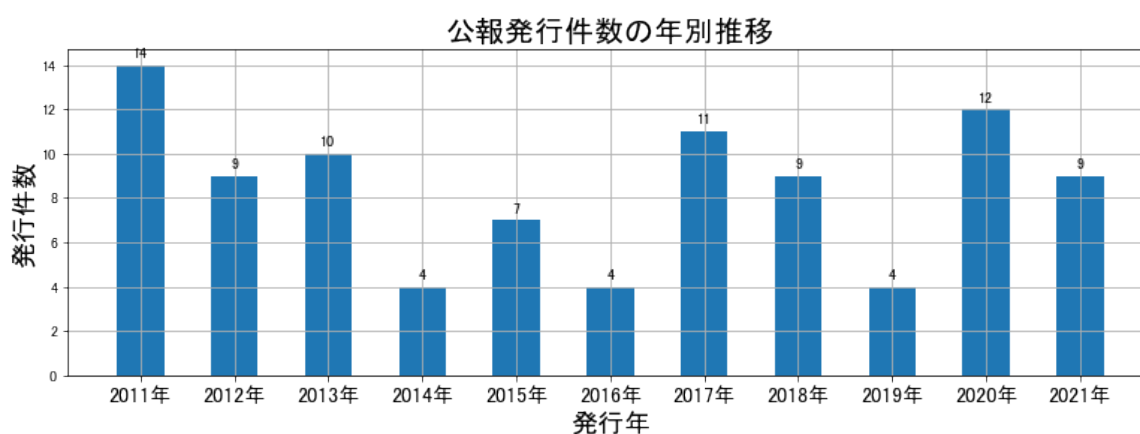


図69

このグラフによれば、コード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	80.0	86.11
錦城護謨株式会社	3.2	3.44
ケミカルグラウト株式会社	1.5	1.61
株式会社アムロン	1.0	1.08
株式会社日本水処理技研	0.5	0.54
株式会社エジソン	0.5	0.54
日新特殊建設株式会社	0.5	0.54
株式会社テザック	0.5	0.54
長崎機器株式会社	0.5	0.54
三菱瓦斯化学株式会社	0.5	0.54
株式会社イッコウ	0.5	0.54
その他	3.8	4.1
合計	93	100

表20

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は錦城護謨株式会社であり、3.44%であった。

以下、ケミカルグラウト、アムロン、日本水処理技研、エジソン、日新特殊建設、テザック、長崎機器、三菱瓦斯化学、イッコウと続いている。

図70は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

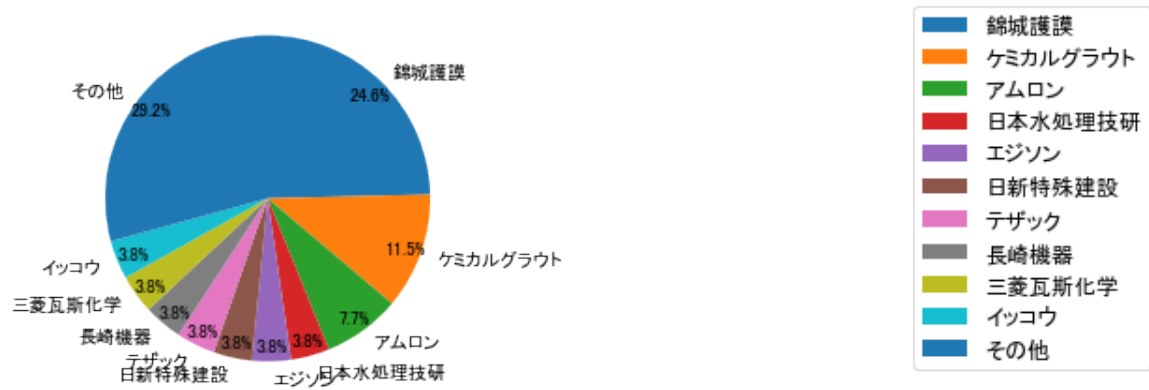


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

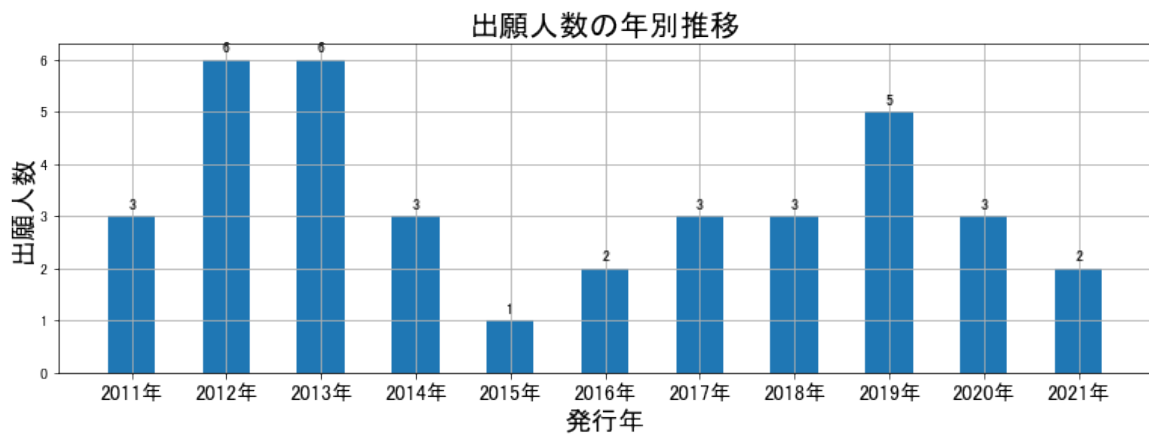


図71

このグラフによれば、コード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図72はコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

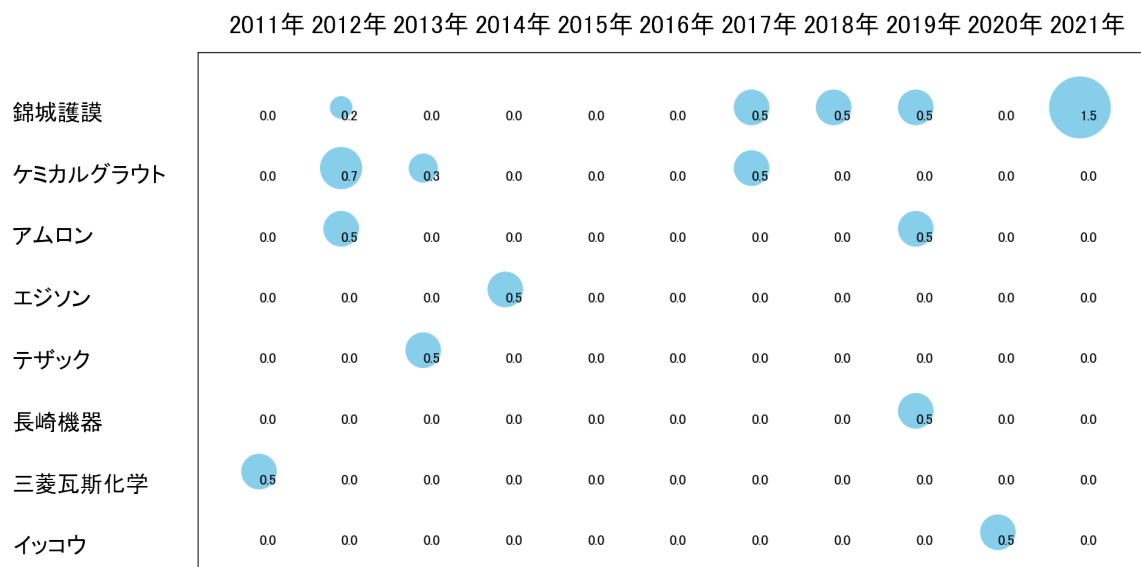


図72

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生	34	36.6
I01	固体廃棄物の処理	27	29.0
I01A	固体廃棄物の投棄	32	34.4
	合計	93	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生」が最も多く、36.6%を占めている。

図73は上記集計結果を円グラフにしたものである。

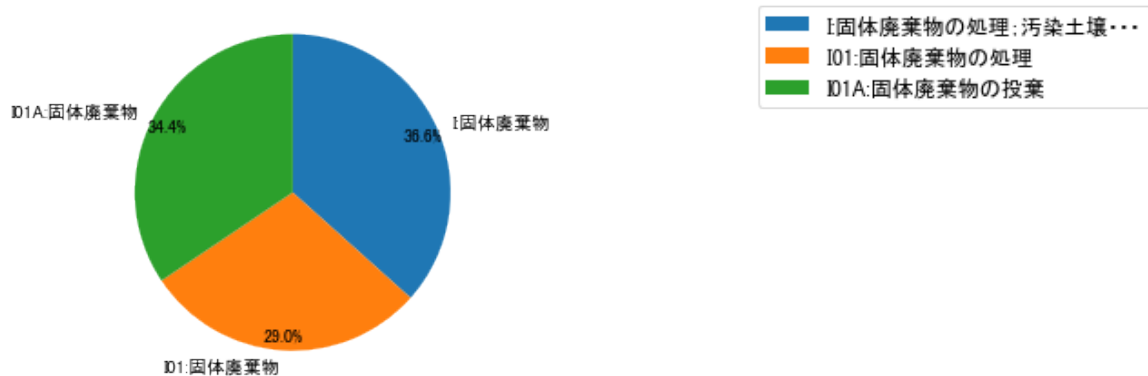


図73

(6) コード別発行件数の年別推移

図74は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

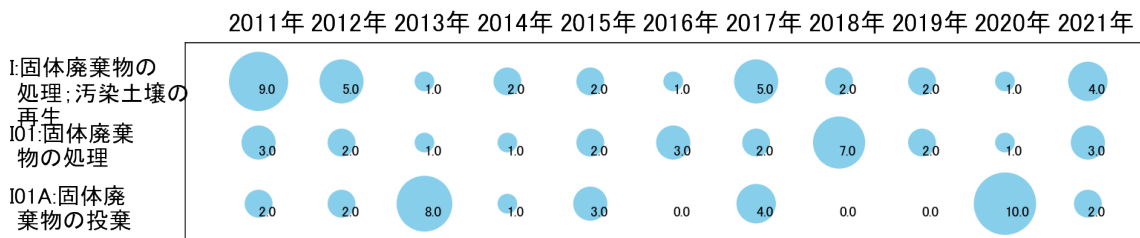


図74

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図75は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

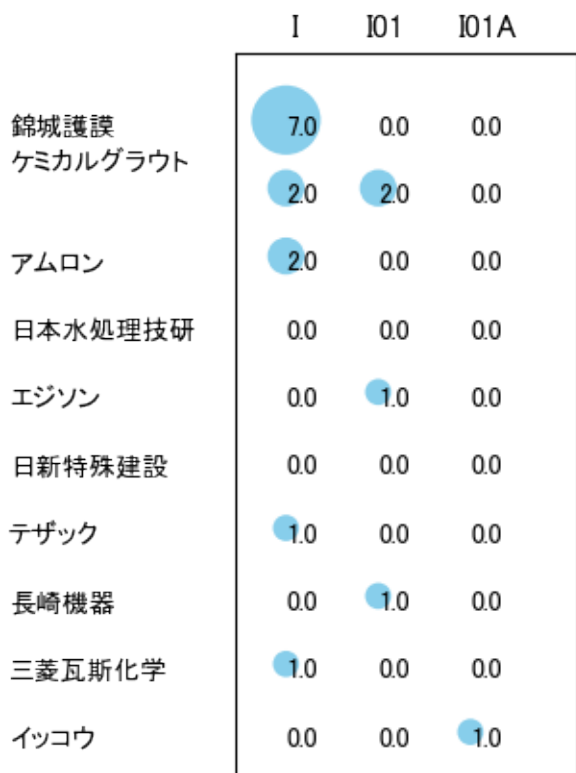


図75

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下のようになる。

[錦城護謨株式会社]

I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

[ケミカルグラウト株式会社]

I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

[株式会社アムロン]

I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

[株式会社エジソン]

I01:固体廃棄物の処理

[株式会社テザック]

I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

[長崎機器株式会社]

I01:固体廃棄物の処理

[三菱瓦斯化学株式会社]

I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

[株式会社イッコウ]

I01A:固体廃棄物の投棄

3-2-10 [Z:その他]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は348件であった。

図76はこのコード「Z:その他」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

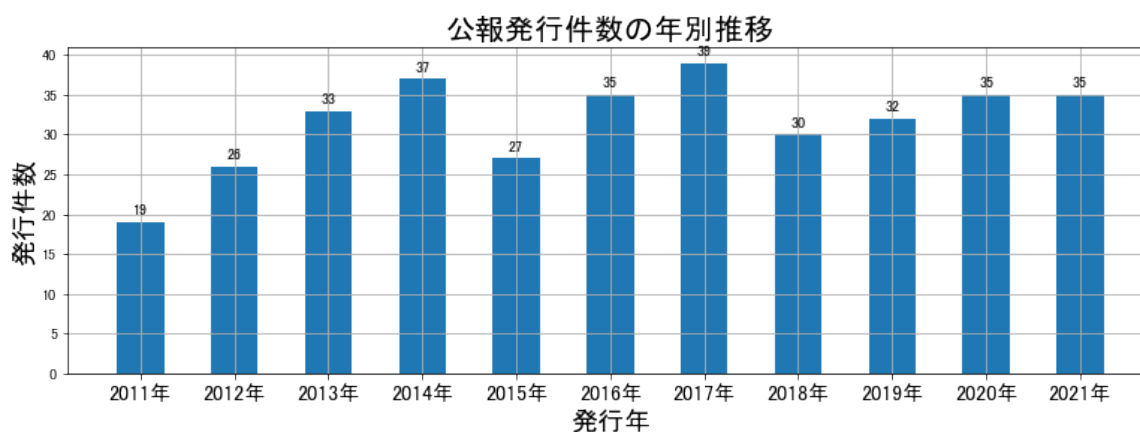


図76

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は弱い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
鹿島建設株式会社	281.9	81.24
ホーチキ株式会社	3.0	0.86
カジマメカトロエンジニアリング株式会社	2.5	0.72
新晃工業株式会社	2.3	0.66
日本コンベヤ株式会社	2.0	0.58
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	1.5	0.43
鹿島環境エンジニアリング株式会社	1.5	0.43
東京電力ホールディングス株式会社	1.5	0.43
株式会社フジクラ	1.5	0.43
日油株式会社	1.0	0.29
株式会社レンタルのニッケン	1.0	0.29
その他	48.3	13.9
合計	348	100

表22

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はホーチキ株式会社であり、0.86%であった。

以下、カジマメカトロエンジニアリング、新晃工業、日本コンベヤ、農業・食品産業技術総合研究機構、鹿島環境エンジニアリング、東京電力ホールディングス、フジクラ、日油、レンタルのニッケンと続いている。

図77は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

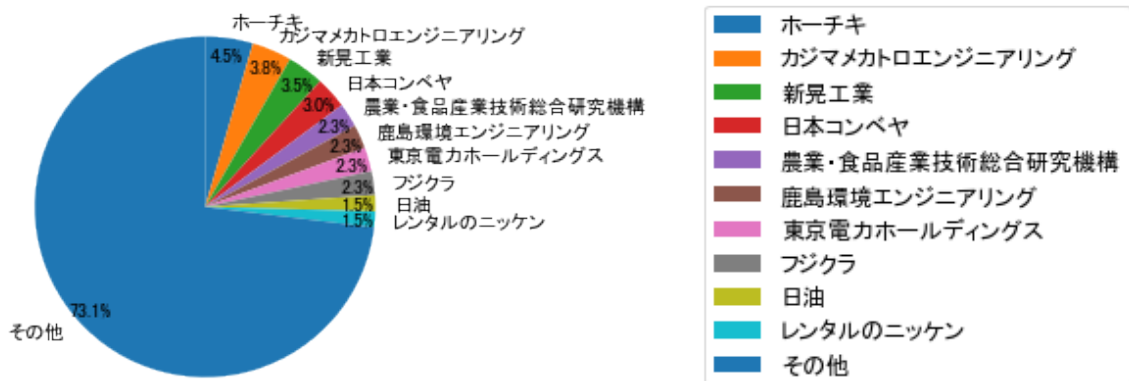


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは4.5%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図78はコード「Z:その他」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図78

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の出願人数は全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増加し、ボトム of 2015年にかけて急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図79はコード「Z:その他」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

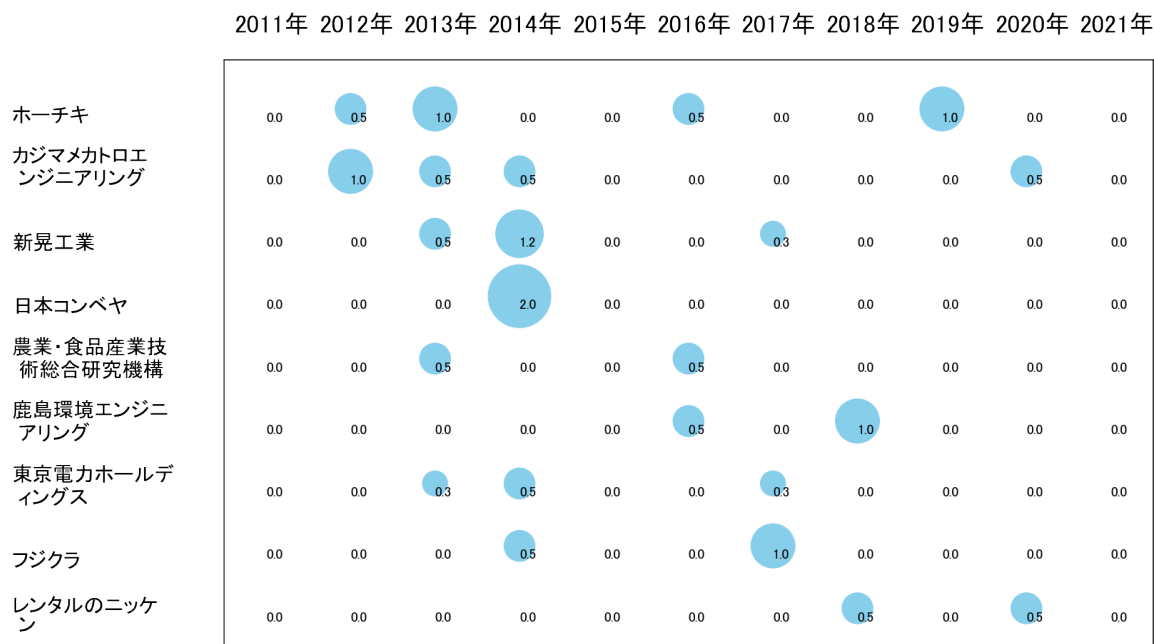


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「Z:その他」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	建設業+KW=検査+情報+管理+表示+作業+入力+複数+支援+画像+解決	10	2.9
Z02	制御装置または安全装置の構成またはすえつけ+KW=空調+制御+空気+室内+冷凍+温度+吹出+検知+運転+負荷	8	2.3
Z03	かん詰+KW=廃棄+放射+遮蔽+容器+フレコン+形成+切断+方向+解決+物質	8	2.3
Z04	水棲動物の養殖+KW=サンゴ+部材+設置+育成+サンゴ礁+網状+適性+提供+構造+評価	8	2.3
Z05	強制空気循環手段+KW=空間+冷却+空調+領域+空気+搬送+換気+外気+室外+加湿	7	2.0
Z99	その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成	307	88.2
	合計	348	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成」が最も多く、88.2%を占めている。

図80は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図80

(6) コード別発行件数の年別推移

図81は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

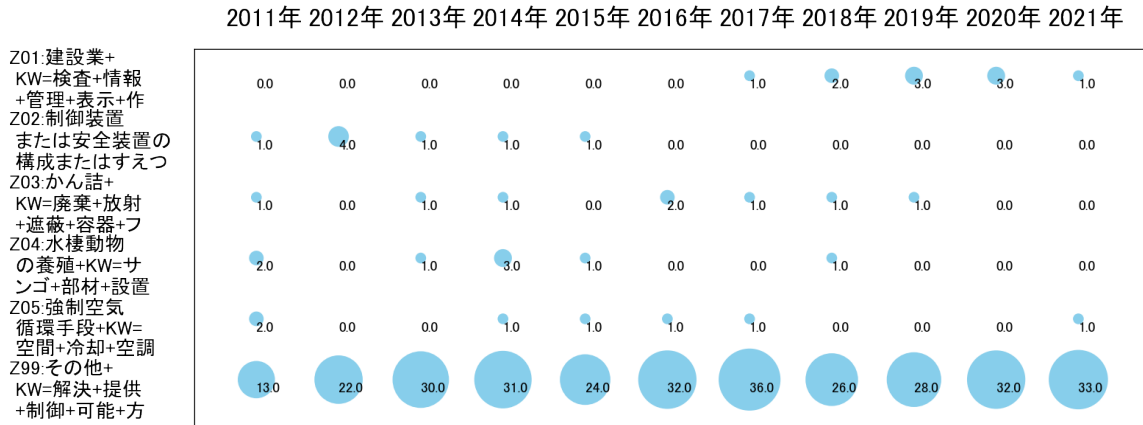


図81

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成]

特開2012-149436 ドア装置

室内外の圧力差が大きい状態であっても手動による扉体の開閉を容易に行うことができるドア装置を提供すること。

特開2013-228327 放射線遮蔽体、放射線遮蔽構造物、並びに放射線遮蔽方法

簡易、低コストかつ有効に放射線を遮蔽する手段の提供。

特開2014-005985 熱交換器施工方法、熱交換構造、及び熱交換施工ユニット

熱交換器の施工性を向上し、かつ、熱交換器の損傷を防止することができる熱交換器施工方法を提供する。

特開2014-004005 安全帯使用状態確認システム、安全帯使用状態確認方法、及び安全帯のフック

作業現場で安全帯を使用していることを確実に確認することができる安全帯使用状態確認システム、安全帯使用状態確認方法、及び安全帯のフックを提供する。

特開2016-202109 ミズゴケ湿原再生方法及び再生基盤

自然環境下でミズゴケの生育に適した条件を作り出して維持できるミズゴケ湿原再生方法及び再生基盤を提供する。

特開2016-045214 評価値算定方法及び空間特性設計方法

音源と受信点との間に生成源符号化方式の信号処理が介在する伝送系において、音声伝送性能評価指標を算定することができる評価値算定方法を提供する。

特開2018-000066 網材構造体、生物保護構造、並びに生物保護方法

環境資源・農林水産資源などに対する食害を、簡易・低廉かつ有効に防除しうる手段の提供。

特開2020-029075 シース接続口成形用挿入具及びコンクリートセグメントの形成方法

容易且つ確実にコンクリートの剥がれ損傷のないシース接続口を形成する。

特開2021-009702 検査支援装置、検査支援方法及びプログラム

検査対象の配筋領域を的確に検出する検査支援装置を提供すること。

特開2021-110776 線状体設置方法

線状体を効率よく地盤内に設置する。

これらのサンプル公報には、ドア、放射線遮蔽体、放射線遮蔽構造物、熱交換器施工、熱交換構造、熱交換施工ユニット、安全帯使用状態確認、ミズゴケ湿原再生、再生基盤、評価値算定、空間特性設計、網材構造体、生物保護構造、シース接続口成形用挿入具、

コンクリートセグメントの形成、検査支援、線状体設置などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図82は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

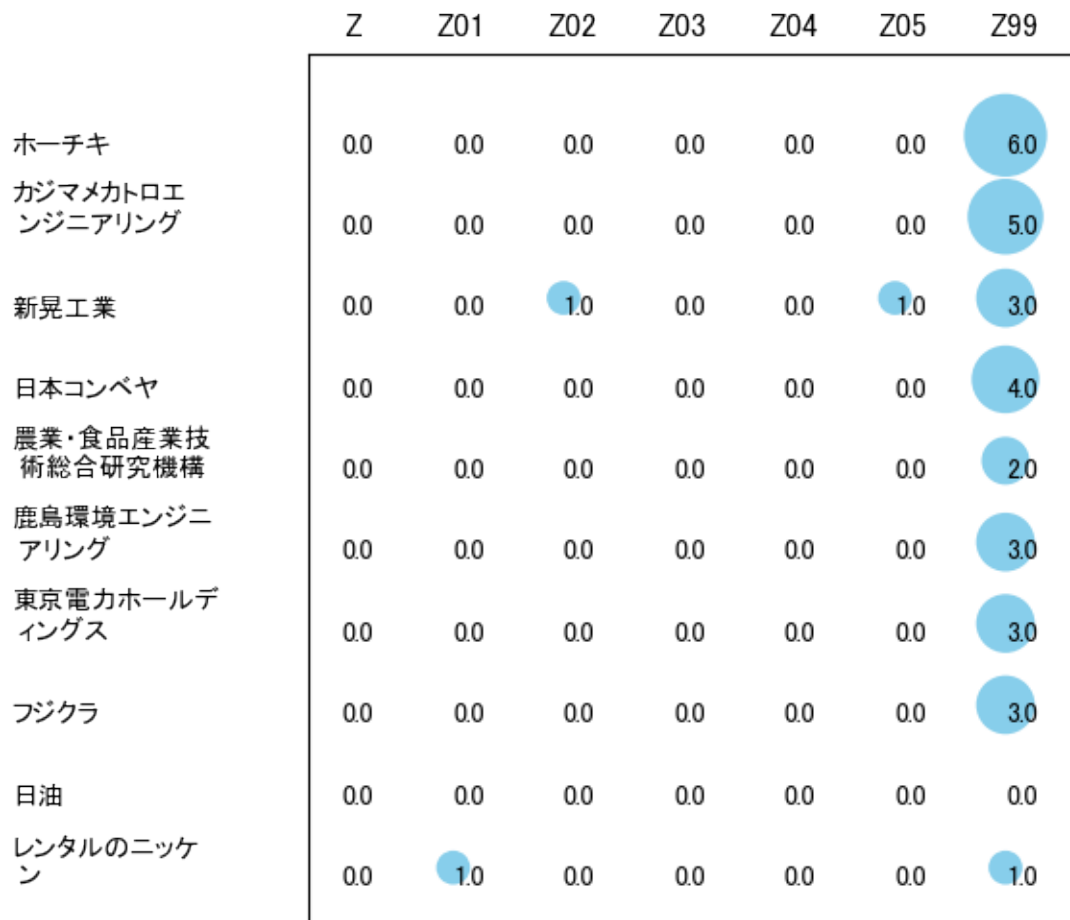


図82

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、出願人別にまとめると以下ようになる。

[ホーチキ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[カジマメカトロエンジニアリング株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[新晃工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[日本コンベヤ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[鹿島環境エンジニアリング株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[東京電力ホールディングス株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[株式会社フジクラ]

Z99:その他+KW=解決+提供+制御+可能+方向+複数+部材+構造+状態+形成

[株式会社レンタルのニッケン]

Z01:建設業+KW=検査+情報+管理+表示+作業+入力+複数+支援+画像+解決

第四章 まとめ

この調査では、機械学習で使用されているpythonによりコード化し、コードを付与した公報データをグラフ化した。

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:建築物
- B:水工；基礎；土砂の移送
- C:地中もしくは岩石の削孔；採鉱
- D:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- E:測定；試験
- F:道路，鉄道または橋りょうの建設
- G:機械要素
- H:水，廃水，下水または汚泥の処理
- I:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生
- Z:その他

今回の調査テーマ「鹿島建設株式会社」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位はケミカルグラウト株式会社であり、0.74%であった。

以下、積水成型工業、岐阜工業、東京電力ホールディングス、阪神高速道路、日本製鉄、デンカ、カジマ・リノベイト、ケー・エフ・シー、センクシアと続いている。

この上位1社だけでは4.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

ケミカルグラウト株式会社

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持, 例. 永久凍土の保持 (113件)

E02D5/00:基礎工事に特に適用される隔壁, 杭またはその他の構造要素 (141件)

E04B1/00:建築構造一般; 壁, 例. 間仕切り, 床, 天井, 屋根のいずれにも限定されない構造 (170件)

E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段 (236件)

E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (112件)

E04H9/00:異状な外部の影響, 例. 戦争行為, 地震, はげしい気候, に耐えるために適し, あるいは防護を備えた, 建築物, 建築物のグループまたは避難所 (102件)

E21D11/00:トンネル, 坑道または他の地下空洞, 例. 大地下空間, へのライニング; そのためのライニング材; 現場でのこのようなライニングの作製, 例. 組立てによるもの (161件)

E21D9/00:ライニングを有するか有しないトンネルまたは坑道; それらを造るための方法または装置; トンネルまたは坑道のレイアウト (179件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:建築物」が最も多く、25.0%を占めている。

以下、B:水工; 基礎; 土砂の移送、C:地中もしくは岩石の削孔; 採鉱、Z:その他、E:測定; 試験、F:道路, 鉄道または橋りょうの建設、D:セメント; コンクリート; 人造石; セラミックス; 耐火物、G:機械要素、I:固体廃棄物の処理; 汚染土壌の再生、H:水, 廃水, 下水または汚泥の処理と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は減少している。 この中

で最終年の件数が第1位の出願人は「A:建築物」であるが、最終年は減少している。全体的には増減しながらも増加傾向を示している。

最新発行のサンプル公報を見ると、鉄筋配置、地盤改良工法、プレファブ部材、地盤材料の含水比測定、橋梁の構築、応力測定、床版製作施設の移設、トンネル掘削機、コンクリートひび割れ評価、コンクリート打設評価、山留壁用の芯材、設置などの語句が含まれていた。

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるので、さらに精度の高い分析が必要であれば、特許調査会社の専門家による検索式作成と全件目視チェックによる分析を依頼することが望ましい(ただし数百万円と数ヶ月の期間が必要となるかもしれません)。