

# 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

清水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：清水建設株式会社

### 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清水建設株式会社に関する分析対象公報の合計件数は3324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、清水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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2017年まで増加し、その後増減しているが、最終年の2021年にはピーク近くに帰っている。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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	%
清水建設株式会社	3052.2	91.82
国立研究開発法人産業技術総合研究所	9.0	0.27
三井化学産資株式会社	7.3	0.22
東京電力ホールディングス株式会社	7.2	0.22
日本製鉄株式会社	6.5	0.2
ライト工業株式会社	6.2	0.19
東洋アルミニウム株式会社	5.8	0.17
王子ホールディングス株式会社	4.0	0.12
KYB株式会社	3.7	0.11
株式会社コンセック	3.5	0.11
岐阜工業株式会社	3.4	0.1
その他	215.2	6.47
合計	3324.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、0.27%であった。

以下、三井化学産資、東京電力ホールディングス、日本製鉄、ライト工業、東洋アルミニウム、王子ホールディングス、KYB、コンセック、岐阜工業 以下、三井化学産資、東京電力ホールディングス、日本製鉄、ライト工業、東洋アルミニウム、王子ホー

ルディングス、KYB、コンセック、岐阜工業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

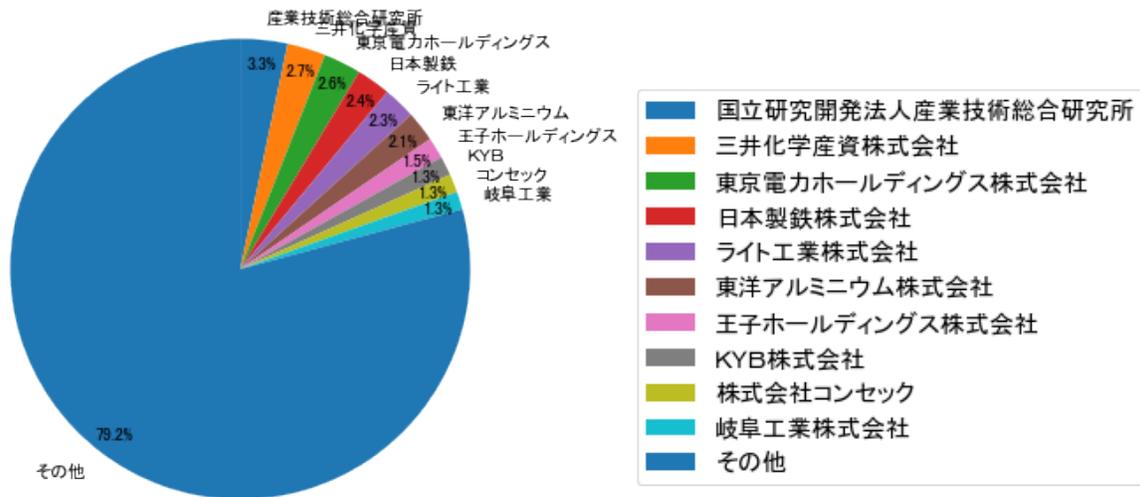


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは3.3%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。

## 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 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、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増加し、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(減少し増加)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)

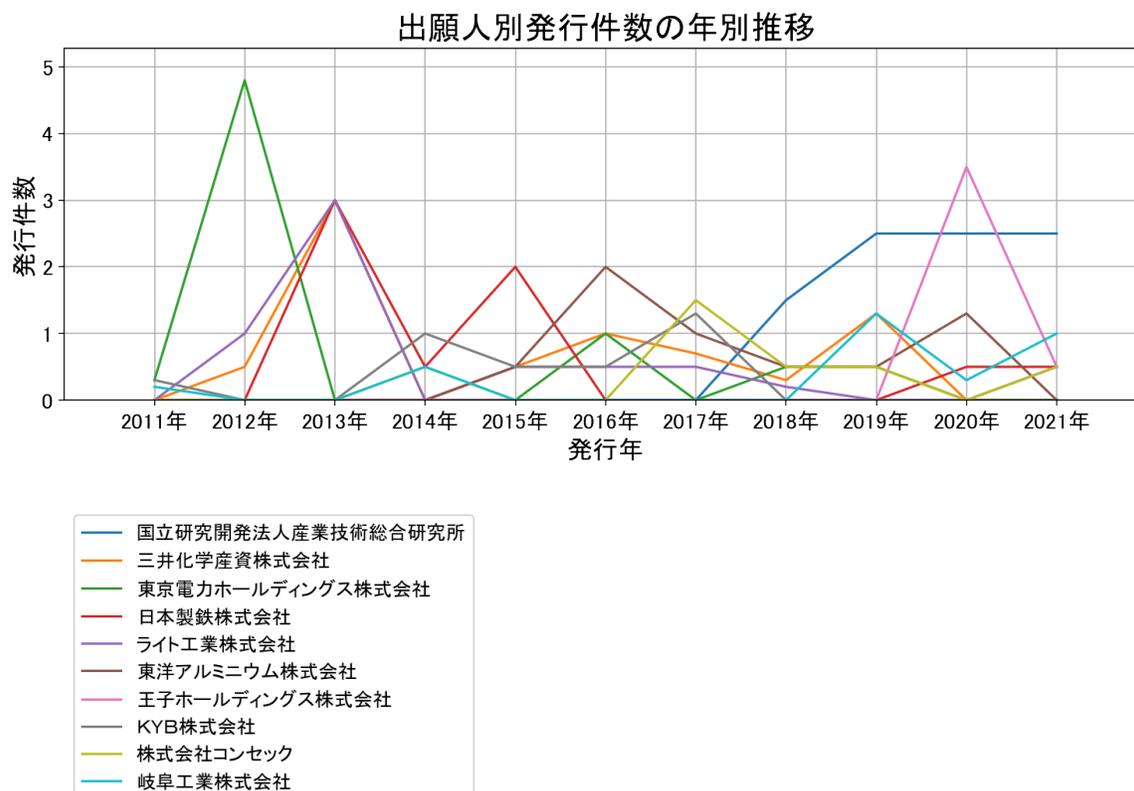


図4

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。2011年から急増し、2013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「国立研究開発法人産業技術総合研究所」であるが、最終年は横這いとなっている。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

ライト工業株式会社

株式会社コンセック  
岐阜工業株式会社

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。

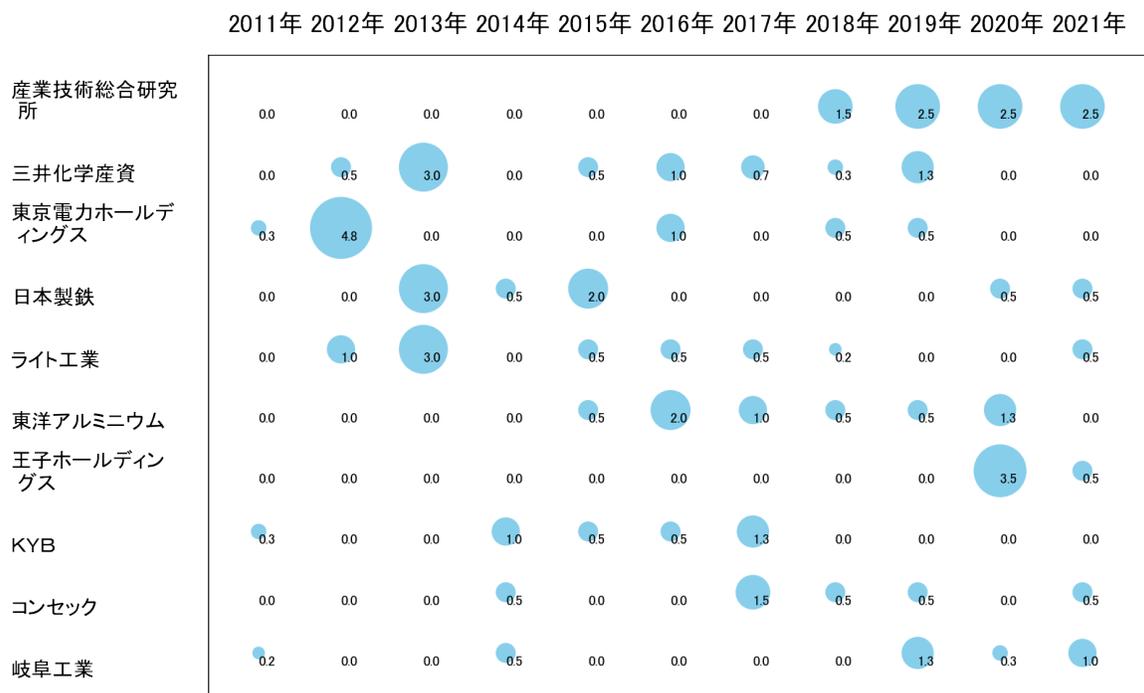


図5

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。

国立研究開発法人産業技術総合研究所

※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。

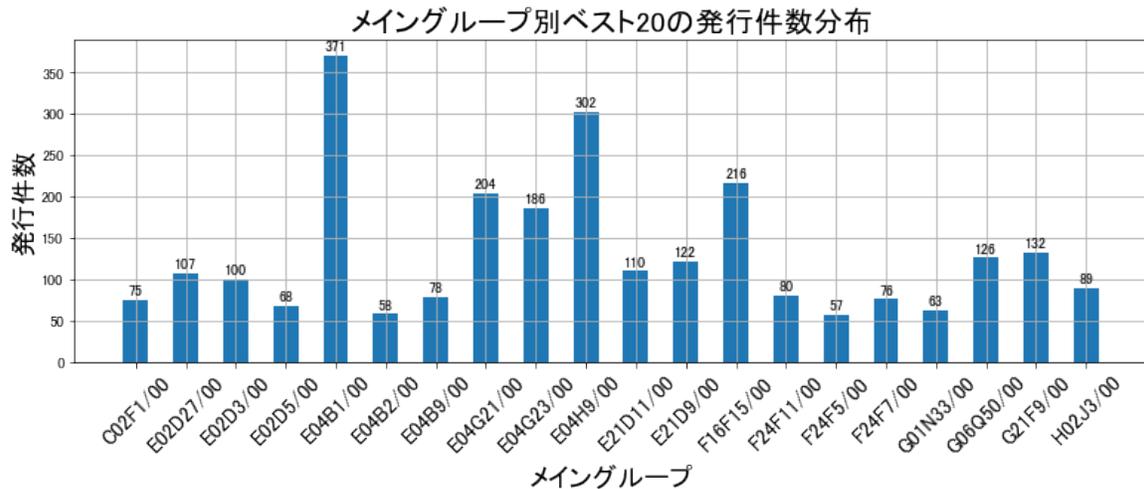


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

C02F1/00:水，廃水または下水の処理 (75件)

E02D27/00:下部構造としての基礎(107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 (100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 (68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 (371件)

E04B2/00:建築物の壁，例．間仕切り；絶縁に関する壁構造；特に壁に適用する接合 (58件)

E04B9/00:天井；天井の構造，例．二重天井；絶縁に関する天井構造 (78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 (204件)

E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (186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 (302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 (110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 (122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 (216件)

F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置 (80件)

F24F5/00: 1 / 0 0 または 3 / 0 0 に適用されない空気調和方式または空気調和装置(57件)

F24F7/00:換気(76件)

G01N33/00:グループ 1 / 0 0 から 3 1 / 0 0 に包含されない，特有な方法による材料の調査または分析(63件)

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 (126件)

G21F9/00:放射性汚染物質の処理；そのための汚染除去装置 (132件)

H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置(89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)。

**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 (371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 (204件)**

**E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (186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 (302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 (216件)**

**G21F9/00:放射性汚染物質の処理；そのための汚染除去装置 (132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。

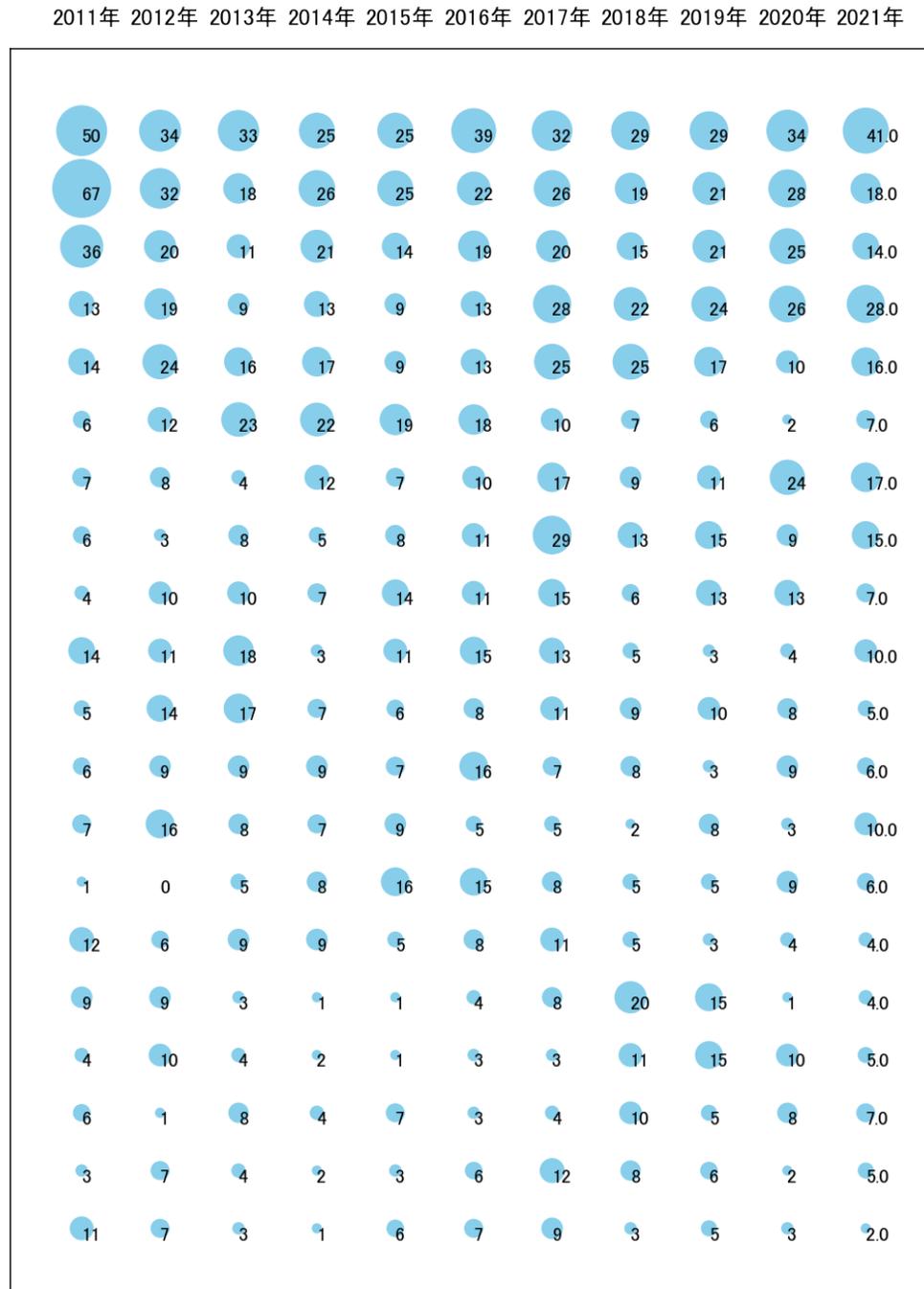


図7

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。

**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 (371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 (302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2021-016841	2021/2/15	汚染土の不溶化処理評価方法	清水建設株式会社
特開2021-181682	2021/11/25	床部の振動低減機構	清水建設株式会社
特開2021-025322	2021/2/22	切梁	清水建設株式会社
特開2021-088829	2021/6/10	孔壁測定方法及び孔壁測定装置	清水建設株式会社
特開2021-025318	2021/2/22	天井構造	清水建設株式会社
特開2021-182542	2021/11/25	照明装置	清水建設株式会社
特開2021-114909	2021/8/10	競技場用天然芝の維持管理方法	清水建設株式会社
特開2021-161846	2021/10/11	目印識別処理システムおよびコンクリート締固めトレーサビリティシステム	学校法人法政大学 学校法人五島育英
特開2021-023028	2021/2/18	電力供給システムおよび水素利用システム	清水建設株式会社 国立研究開発法人
特開2021-025231	2021/2/22	掘削管理装置および方法	清水建設株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

### 特開2021-016841 汚染土の不溶化処理評価方法

汚染土の不溶化処理における模擬汚染土の評価方法と、不溶化処理に用いる不溶化剤の評価方法とを提供する。

### 特開2021-181682 床部の振動低減機構

片持ち梁のスパンに関わらず、経済的に回転慣性質量ダンパを設置することができる床部の振動低減機構を提供する。

### 特開2021-025322 切梁

掘削領域が狭隘な場合でも効率よく設置することができる切梁を提供する。

### 特開2021-088829 孔壁測定方法及び孔壁測定装置

測定データのバラツキを抑制し、掘削孔の孔壁の内径を精度高く測定することが可能となる孔壁測定方法を提供する。

#### 特開2021-025318 天井構造

天井板の経年劣化にほとんど影響することなく、天井板が下地材から落下することを防止できる天井構造を提供する。

#### 特開2021-182542 照明装置

人に不快感を与えることなく虫の飛来を抑制する防虫用の照明装置を提供する。

#### 特開2021-114909 競技場用天然芝の維持管理方法

冬期間の屋内環境下における天然芝の生育管理を適切に行い、天然芝のトップクオリティ時における耐久性を向上させるとともに、競技場を使用しながら天然芝の越冬管理を簡便且つ低コストで行うことが可能な競技場用天然芝の維持管理方法を提供する。

#### 特開2021-161846 目印識別処理システムおよびコンクリート締固めトレーサビリティシステム

締固めを実施した箇所をより確実に把握することができる目印識別処理システムおよびコンクリート締固めトレーサビリティシステムを提供する。

#### 特開2021-023028 電力供給システムおよび水素利用システム

システムの全体エネルギーの効率を低下させることなく、低温の環境下でも水素吸蔵合金に蓄積された水素を利用できるようにする。

#### 特開2021-025231 掘削管理装置および方法

人の立ち入ることが困難な箇所での掘削状況を直感的に視認することができる掘削管理装置および方法を提供する。

これらのサンプル公報には、汚染土の不溶化処理評価、床部の振動低減機構、切梁、孔壁測定、天井構造、照明、競技場用天然芝の維持管理、目印識別処理、コンクリート締固めトレーサビリティ、電力供給、水素利用、掘削管理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。

G06T7/00:イメージ分析, 例. ビットマップから非ビットマップへ

G01T1/00:X線, ガンマ線, 微粒子線または宇宙線の測定

G01S19/00:衛星電波ビーコン測位システム; 当該システムから送信される信号を用いた, 位置, 速度または姿勢の決定

G10K11/00:音を伝達し, 導きまたは指向させるための方法または装置一般; 騒音または他の音響波を防ぎ, または減衰させるための方法または装置一般

G06N20/00:機械学習

B28B11/00:成形物品の処理または加工のための装置または方法

G01C7/00:プロフィルの追跡

F24F110/00:空気の特性に関連する制御インプット

B66F9/00:荷積みまたは荷おろしの目的のために, かさばったまたは重い物を昇降するための装置

E01D22/00:現存する橋を修理または強化する方法または装置

G01C21/00:航行; グループ1/00から19/00に分類されない航行装置

G09B29/00:地図; 図面; 海図; 線図, 例. 道路線図

H01M8/00:燃料電池; その製造

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

E04H3/00:公共または同様な目的に対する建築物または建築物のグループ; 公共建築物, 例. 診療所, 刑務所

H04R1/00:変換器の細部

H04R3/00:変換器のための回路

B28B1/00:材料からの成形品の製造

E21F17/00:他類に属さない鉱山またはトンネルにおいて用いる方法または装置

G01V9/00:グループ 1 / 0 0 ~ 8 / 0 0 に分類されない方法による探鉱または検出

G06F30/00:計算機利用設計 [ C A D ]

E03F1/00:下水または雨水を排除するための方法, 系統または施設

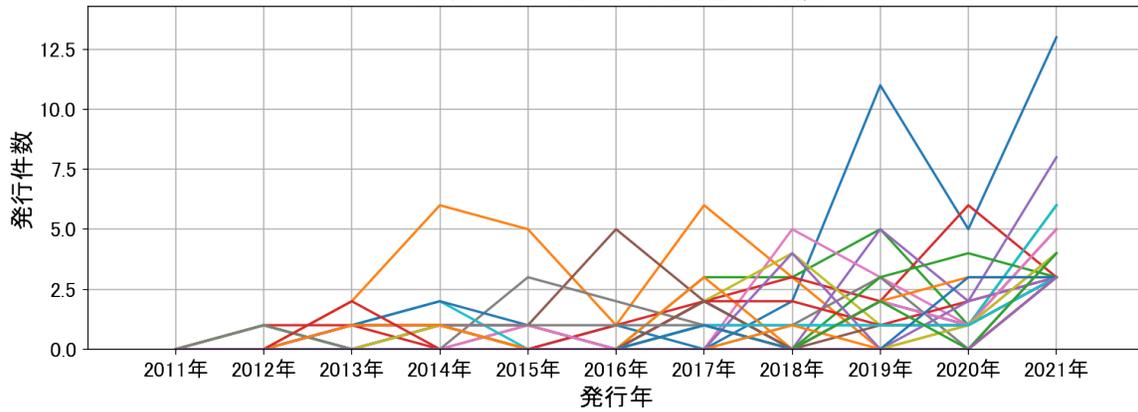
G06N5/00:知識ベースモデルを利用したコンピュータ・システム

G06F13/00:メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送

F16B7/00:棒または管体, 例. 非円形断面, の相互結合, 弾性による結合も含む

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



- G06T7/00:イメージ分析, 例. ビットマップから非ビットマップへ
- G01T1/00:X線, ガンマ線, 微粒子線または宇宙線の測定
- G01S19/00:衛星電波ビーコン測位システム; 当該システムから送信される信号を用いた, 位置, 速度または姿勢の決定
- G10K11/00:音を伝達し, 導きまたは指向させるための方法または装置一般; 騒音または他の音響波を防ぎ, または減衰させ
- G06N20/00:機械学習
- B28B11/00:成形物品の処理または加工のための装置または方法
- G01C7/00:プロフィールの追跡
- F24F110/00:空気に関する制御インプット
- B66F9/00:荷積みまたは荷おろしの目的のために, かさばったまたは重い物を昇降するための装置
- E01D22/00:現存する橋を修理または強化する方法または装置
- G01C21/00:航行:グループ1/00から19/00に分類されない航行装置
- G09B29/00:地図; 図面; 海図; 線図, 例. 道路線図
- H01M8/00:燃料電池; その製造
- 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
- E04H3/00:公共または同様な目的に対する建築物または建築物のグループ: 公共建築物, 例. 診療所, 刑務所
- H04R1/00:変換器の細部
- H04R3/00:変換器のための回路
- B28B1/00:材料からの成形品の製造
- E21F17/00:他類に属さない鉱山またはトンネルにおいて用いる方法または装置
- G01V9/00:グループ1/00~8/00に分類されない方法による探鉱または検出
- G06F30/00:計算機利用設計[CAD]
- 以下、省略

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。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。

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 (204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280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2013-167527(放射能汚染深度推定方法) コード:B;I

- ・放射能汚染水によって汚染された汚染コンクリート体における除染作業を効率的に行うために、除染作業前に予め汚染深度を推定することができる方法を提供することを目的とする。

特開2014-206585(騒音低減システム) コード:Z99

- ・騒音源の位置に応じて逆位相音を発生させる騒音低減制御を簡単な構成で行うことができる。

特開2015-124917(空調システム) コード:D01

- ・汎用のマルチ型空冷ヒートポンプパッケージをクリーンルーム用に転用した空調システムを提供する。

特開2016-083871(ベントナイト成形体の製造方法、乾燥装置および乾燥方法) コード:I01A04;J01

- ・ペレットの粒径に応じた乾燥速度条件にて乾燥収縮を進めるベントナイト成形体の製造方法、乾燥装置および乾燥方法を提供する。

特開2017-073857(電力供給システム) コード:H01A

- ・分散型電源装置が主たる電源である電力供給システムにおいて、分散型電源装置が停止した状況に応じて負荷に対して安定的に電力を供給できるようにする。

特開2017-171561(コンクリートおよびコンクリートの製造方法) コード:J01A

- ・通常範囲のスランプのコンクリートにおいて、加振時の充填性を向上することのできるコンクリートおよびコンクリートの製造方法を提供する。

特開2018-053470(防音構造体およびこの施工方法) コード:A01;A02

- ・簡単な構造で、かつ容易に施工が行え、しかも優れた遮音性能を発揮することができる。

特開2018-132913(構造物可視化装置及び構造物可視化システム) コード:B;G

- ・簡易な構成で、土木現場において構造物が完成した場合における構造物を含む景観のイメージアップを容易に行うことができる構造物可視化装置及び構造物可視化システムを提供すること。

特開2018-205094(段差および傾斜検出装置、この装置を備えた台車) コード:B02

- ・高性能な段差および傾斜検出装置、この装置を備えた台車を提供する。

特開2019-066267(ひび割れ検出装置、ひび割れ検出方法、および、コンピュータプログラム)  
コード:B01;G

- ・画像処理を用いたひび割れ検出の精度を向上させることが可能なひび割れ検出装置を提供する。

特開2019-139664(位置検出装置、位置検出システム、及び位置検出方法) コード:G02;B

- ・位置を検出するための専用機器を用いることなく、屋内にいる人間の位置を検出することができる位置検出装置を提供する。

特開2019-192017(汚濁物質判定装置、学習装置、汚濁物質判定方法、学習方法) コード:G01;K01

- ・水処理プラント設備における処理工程におけるバラツキを低減し、オペレータに対する負荷を低減することができる汚濁物質判定装置を提供する。

特開2020-037809(覆工補強鉄筋施工支援方法及び覆工補強鉄筋施工支援装置) コード:B02A02;F01

・迅速かつ容易に覆工コンクリートの補強鉄筋施工を行えるように支援することができる覆工補強鉄筋施工支援方法及び覆工補強鉄筋施工支援装置を提供する。

特開2020-166022(吸音装置及び防音塀) コード:Z99

・より容易で簡便に、且つ低コストで設置でき、効果的に騒音を低減可能な吸音装置及びこれを備えた防音塀を提供する。

特開2021-001736(測位アルゴリズムの設定パラメータ決定方法) コード:B

・測位アルゴリズムにおける最良の設定パラメータを迅速かつ確度良く決定することができること。

特開2021-022198(分布推定システム、分布推定方法、および、分布推定プログラム) コード:G

・物体群において、構造の種別における分布を推定可能とした分布推定システム、分布推定方法、および、分布推定プログラムを提供する。

特開2021-053834(構造物の構築方法) コード:A02

・付加製造装置を用いてセメント系材料を押出しまたは吹き付けながら積層する際に、容易に表面を平滑に仕上げることができる構造物の構築方法を提供する。

特開2021-070998(建物) コード:A03A02;A03A01

・地震時や強風時に一部の柱に水平力が集中することを防止できる建物を提供する。

特開2021-121724(構造物補強用部材及び継手構造) コード:A02A

・継手部材の加工手間と施工手間を大幅に軽減することを可能にする構造物補強用部材を提供する。

特開2021-167516(検査支援装置) コード:A02;B;G

- ・接合部の検査手間の低減と検査精度の向上を実現する。

特開2021-189134(地震動評価モデル生成方法、地震動評価モデル生成装置、地震動評価方法、及び、地震動評価装置) コード:B;G

- ・データ量の増加とコンピュータの情報処理能力の向上を最大限に生かしつつ、将来発生すると考えられる地震動を高精度で評価・予測するための地震動評価モデルを生成可能な地震動評価モデル生成方法を提供する。

## 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。

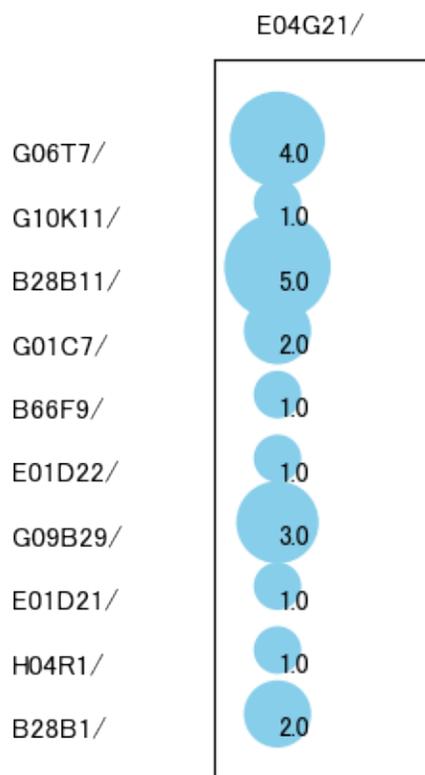


図9

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。

[G06T7/00:イメージ分析, 例. ビットマップから非ビットマップへ]

・ 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

[G10K11/00:音を伝達し, 導きまたは指向させるための方法または装置一般; 騒音また

は他の音響波を防ぎ、または減衰させるための方法または装置一般]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B28B11/00:成形物品の処理または加工のための装置または方法]

・ 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

[G01C7/00:プロフィルの追跡]

・ 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

[B66F9/00:荷積みまたは荷おろしの目的のために、かさばったまたは重い物を昇降するための装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[E01D22/00:現存する橋を修理または強化する方法または装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G09B29/00:地図；図面；海図；線図，例．道路線図]

・ 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

[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]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H04R1/00:変換器の細部]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B28B1/00:材料からの成形品の製造]

・ 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:測定；試験
- C:水工；基礎；土砂の移送
- D:加熱；レンジ；換気
- E:機械要素
- F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱
- G:計算；計数
- H:電力の発電，変換，配電
- I:核物理；核工学
- J:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- K:水，廃水，下水または汚泥の処理
- 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	1191	29.8
B	測定;試験	402	10.0
C	水工;基礎;土砂の移送	389	9.7
D	加熱;レンジ;換気	227	5.7
E	機械要素	283	7.1
F	地中もしくは岩石の削孔;採鉱	268	6.7
G	計算;計数	262	6.5
H	電力の発電, 変換, 配電	135	3.4
I	核物理;核工学	162	4.0
J	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	63	1.6
K	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	92	2.3
Z	その他	527	13.2

表3

この集計表によれば、コード「A:建築物」が最も多く、29.8%を占めている。

以下、Z:その他、B:測定;試験、C:水工;基礎;土砂の移送、E:機械要素、F:地中もしくは岩石の削孔;採鉱、G:計算;計数、D:加熱;レンジ;換気、I:核物理;核工学、H:電力の発電, 変換, 配電、K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理、J:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

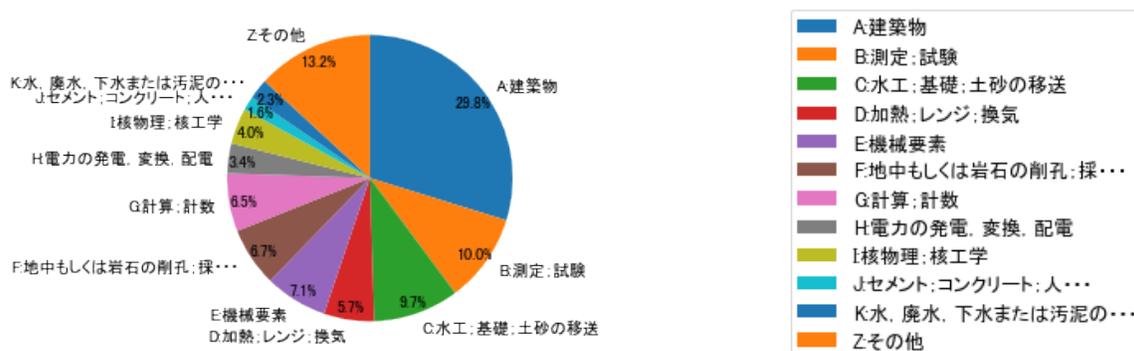


図10

### 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。

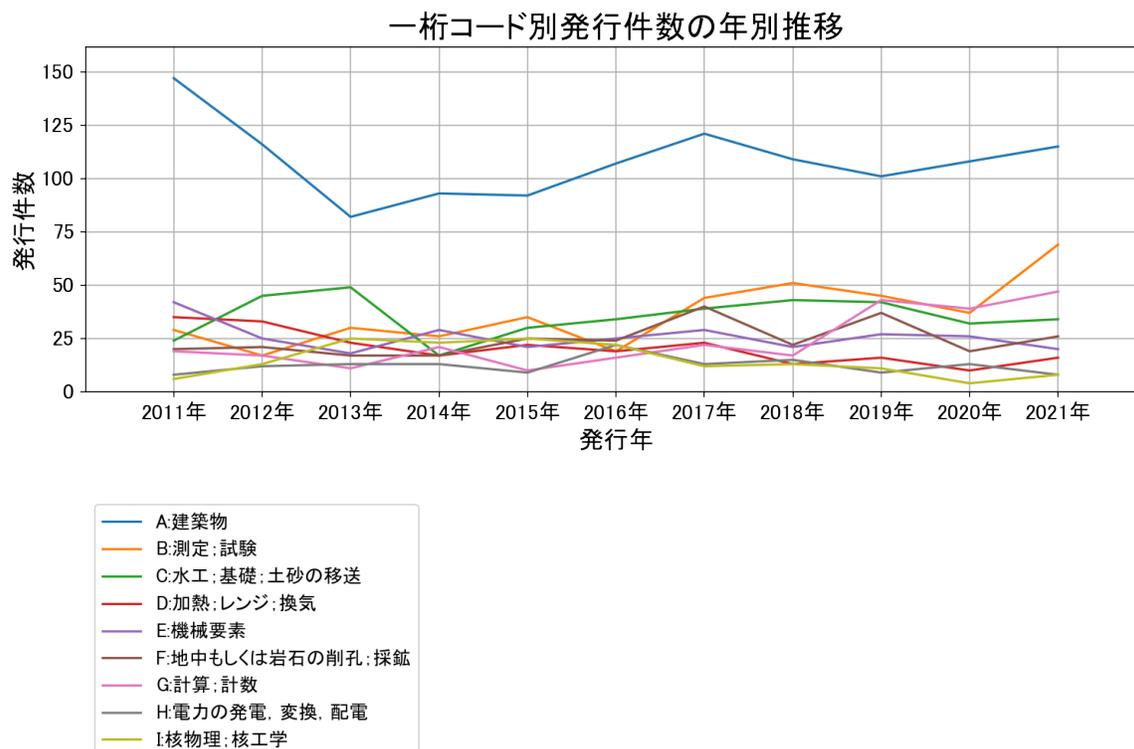


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、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。最終年は増加している。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、最終年は増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:測定;試験

C:水工;基礎;土砂の移送

D:加熱;レンジ;換気

F:地中もしくは岩石の削孔;採鉱

G:計算;計数

I:核物理;核工学

図12は一行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。

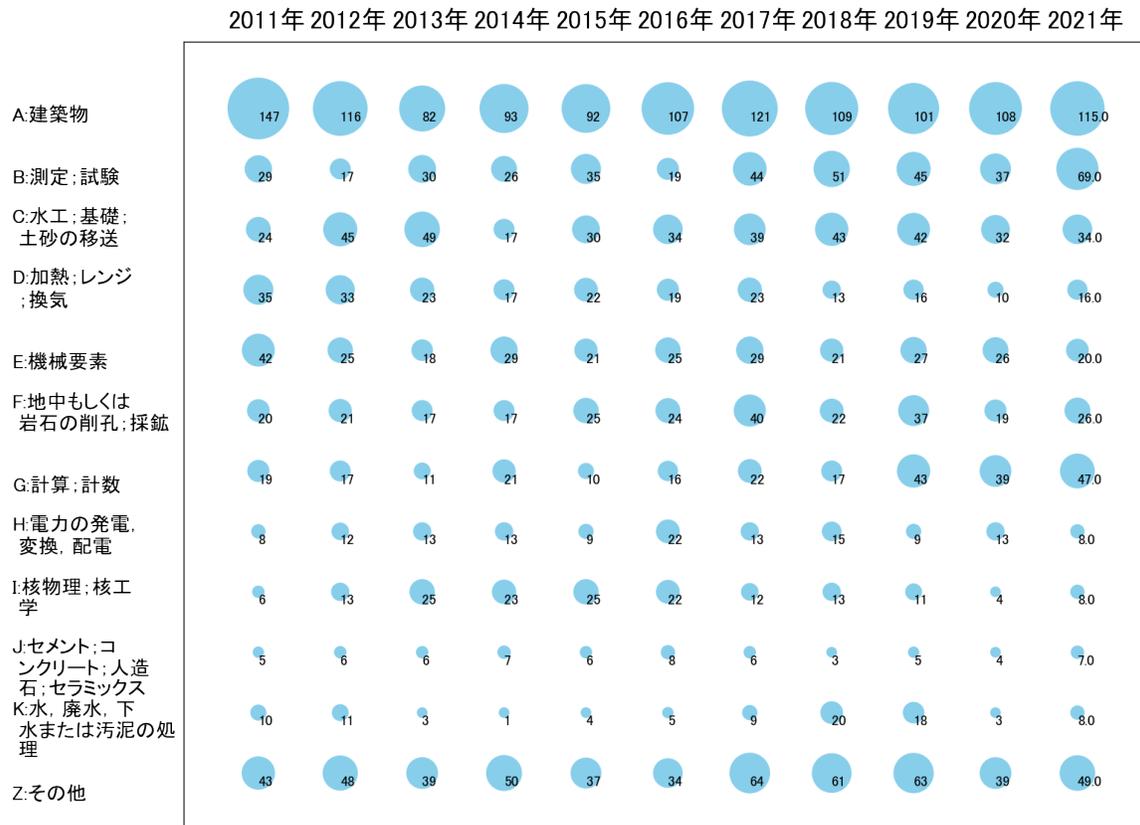


図12

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次のとおり。

**B:測定;試験(402件)**

**G:計算;計数(262件)**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B:測定;試験(402件)**

**G:計算;計数(262件)**

## 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1191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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2013年のボトムにかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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	%
清水建設株式会社	1113.1	93.54
日本製鉄株式会社	5.5	0.46
東京電力ホールディングス株式会社	5.2	0.44
東洋アルミニウム株式会社	4.0	0.34
三井化学産資株式会社	3.7	0.31
JFEスチール株式会社	3.3	0.28
株式会社コンセック	2.5	0.21
高柳板金株式会社	1.5	0.13
日本ピラー工業株式会社	1.5	0.13
王子ホールディングス株式会社	1.5	0.13
第一高周波工業株式会社	1.5	0.13
その他	47.7	4.0
合計	1191	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)は日本製鉄株式会社であり、0.46%であった。

以下、東京電力ホールディングス、東洋アルミニウム、三井化学産資、JFEスチール、コンセック、高柳板金、日本ピラー工業、王子ホールディングス、第一高周波工業と続いている。

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。

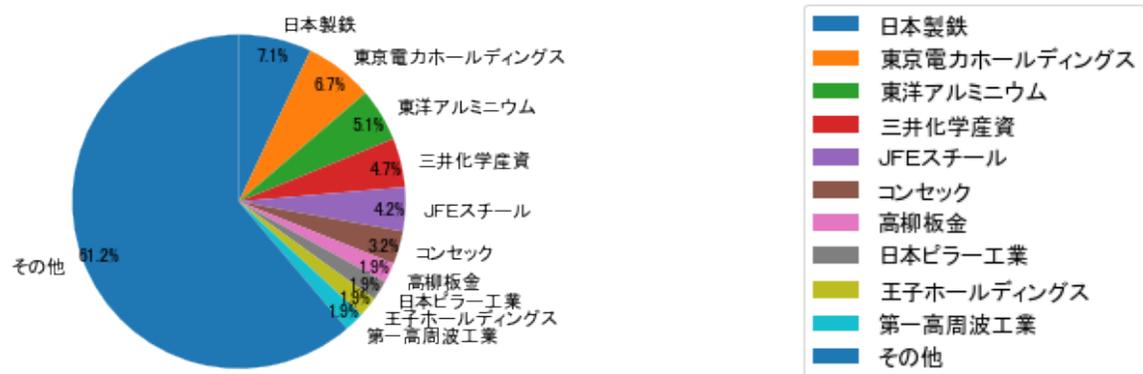


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは7.1%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。

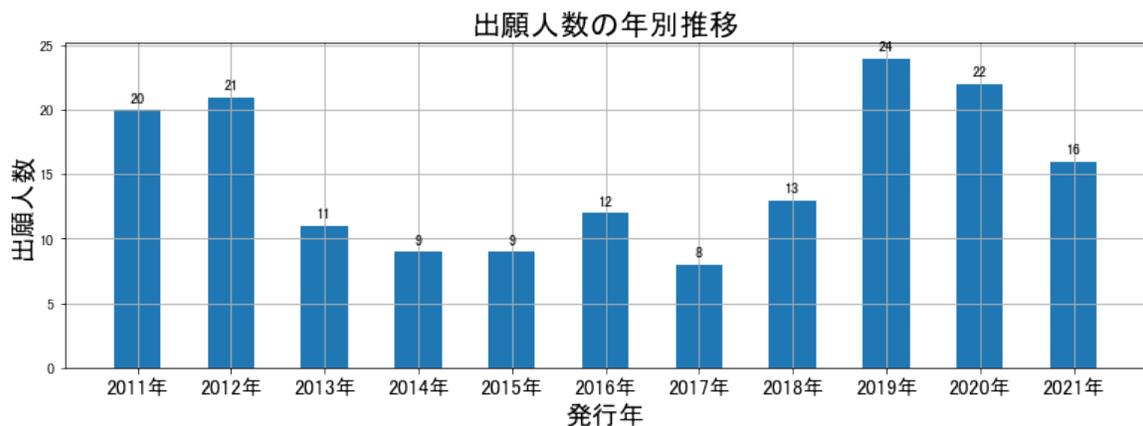


図15

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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増加し、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。

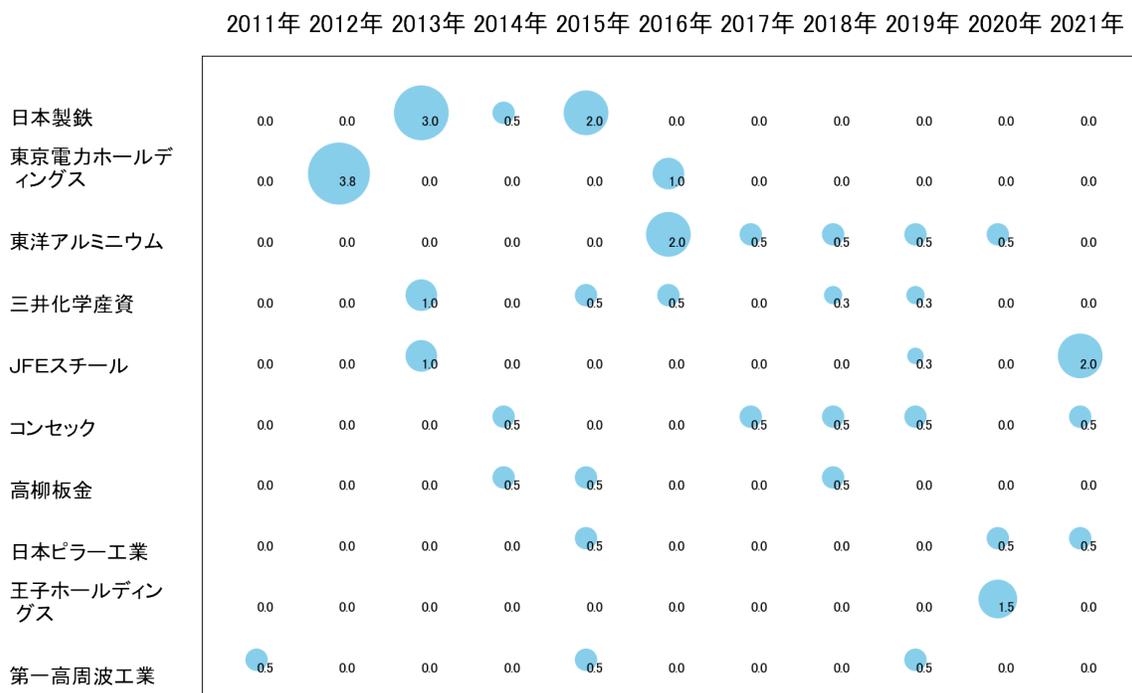


図16

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

J F E スチール

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

三井化学産資

#### (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	3	0.2
A01	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	361	21.9
A01A	棒状建築要素用	125	7.6
A02	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	290	17.6
A02A	修繕	135	8.2
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	71	4.3
A03A	地震または地盤沈下に耐えるもの	513	31.1
A04	構造要素:建築材料	63	3.8
A04A	金属製のも、実質的に金属製のもの	17	1.0
A05	建築物の仕上げ,例,階段,床	60	3.6
A05A	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	14	0.8
	合計	1652	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの」が最も多く、31.1%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。

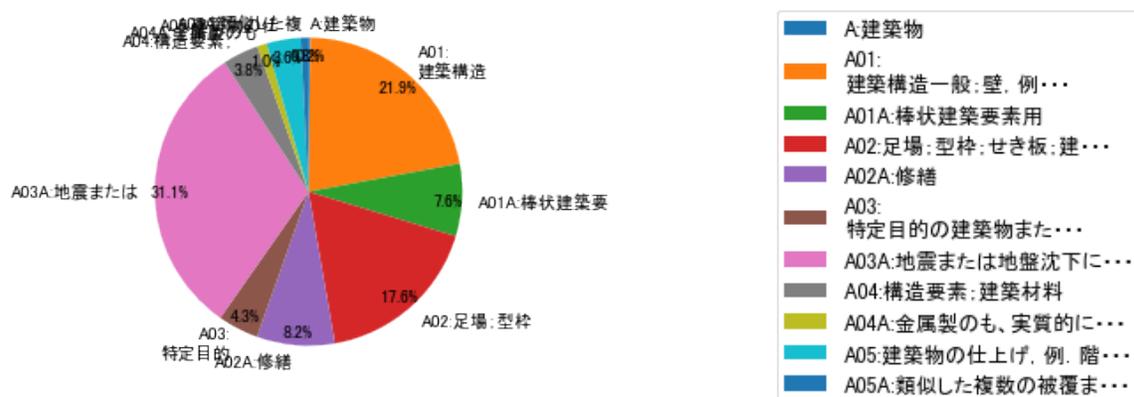


図17

### (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

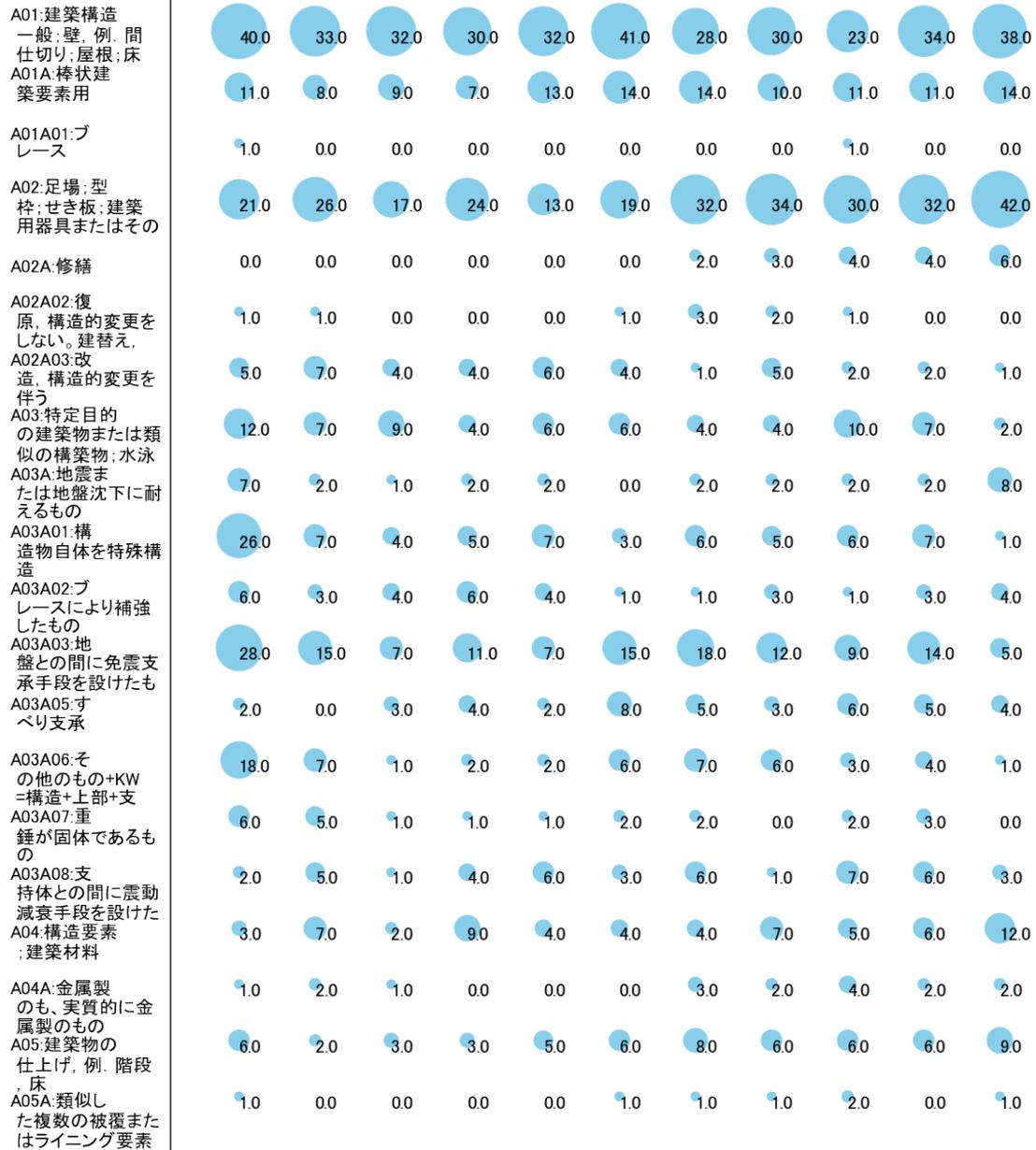


図18

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。

A02: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

A02A:修繕

A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの

A04:構造要素；建築材料

A05:建築物の仕上げ，例，階段，床

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**A01: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**

**A01A:棒状建築要素用**

**A02: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**

**A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの**

**A04:構造要素；建築材料**

**A05:建築物の仕上げ，例，階段，床**

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。

**[A01: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]**

特開2011-021354 機械式駐車設備の防振構造

建物内に設置される機械式駐車場設備の防振構造であって、機械式駐車場設備の規模が大きくなった場合にも、確実に他のフロアに伝わる振動を低減することのできる機械式駐車場設備の防振構造の提供。

特開2011-137308 建物の架構構造及びこれを備えた建物

天井裏に広い空間を好適に確保することを可能にする建物の架構構造及びこれを備えた建物を提供する。

特開2012-046894 梁構造

耐力を低下させることなく、コンクリート打設口を設けることができるうえ、コンクリートの充填状態の確認が行え、さらに施工の効率化が図れる。

#### 特開2014-080747 天井システム

建物内における居室の天井を支障なく直天井とする。

#### 特開2015-161124 鉄骨梁の補剛構造

鉄骨梁を補剛して鉄骨梁の保有耐力を確実に向上させつつ、床や屋根下などの下方空間を好適に確保することを可能にする鉄骨梁の補剛構造を提供する。

#### 特開2016-217059 鋼板コンクリート構造

施工時の剛性を確保しつつ、作業性効率の高いせん断補強された鋼板コンクリート構造を提供する。

#### 特開2016-106821 ダブルスキンカーテンウォールの延焼防止構造および延焼防止方法

建物の室内で発生した火災が、ダブルスキンカーテンウォールの内部空間を通して上階に延焼するのを防止することができるダブルスキンカーテンウォールの延焼防止構造を提供する。

#### 特開2017-101513 鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合構造、および鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合方法

鉄骨の加工が容易であるとともに、鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合を容易に施工することができる鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合構造、および鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合方法を提供する。

#### 特開2018-194244 自然換気システム

開口部から外気導入路を通して屋外騒音が室内に伝搬することを防止できる自然換気システム1を提供する。

#### 特開2018-123600 鋼板コンクリート構造

肌隙を考慮してスタッドのせん断耐力が設定され、信頼性に優れた鋼板コンクリート構造を提供する。

これらのサンプル公報には、機械式駐車設備の防振構造、建物の架構構造、梁構造、天井、鉄骨梁の補剛構造、鋼板コンクリート構造、ダブルスキンカーテンウォールの延焼防止構造、鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁の接合構造、自然換気などの語句が含まれて

いた。

## **[A01A:棒状建築要素用]**

### 特開2011-226201 鋼管の接合構造

接合部の強度を確保できると共に、施工を容易に行うことができる。

### 特開2011-252304 P C a 柱と複合梁との接合構造および接合方法

鉄骨梁の端部に P C a 部材が一体に形成されている複合梁を P C a 柱に対して接合するための有効適切な接合構造と接合方法を提供する。

### 特開2011-163047 鉄骨部材と鉄筋コンクリート部材との接合構造

梁鉄骨や柱鉄骨等の鉄骨部材を、R C 造の梁端部や根巻きコンクリートのような鉄筋コンクリート部材に対して接合するための有効適切な接合構造を提供する。

### 特開2013-221338 柱脚用ピン構造

S R C 造の柱の柱脚を基礎に対して理想的にピン接合するための柱脚用ピン構造を提供する。

### 特開2015-218464 柱梁接合構造

木質の柱部材と木質の梁部材とを接合した柱梁接合構造において、接合部の剛性および耐力を向上することができる柱梁接合構造を提供する。

### 特開2016-217071 木質材と鉄骨材の接合部構造

木質材と鉄骨材の接合部が1時間の火災加熱（I S O 8 3 4 に規定される標準加熱温度時間曲線）を受けた場合であっても、鉄骨材に接触・接合する部分の木質材の芯材の温度を260℃以下、より好ましくは200℃以下に抑えることを可能にし、優れた耐火性能を発揮する木質材と鉄骨材の接合部構造を提供する。

### 特開2017-133278 柱梁接合構造および柱梁接合方法

接合部の上下の柱部材にそれぞれ固定された鋼棒同士を容易に一体化接合することのできる施工性に優れた柱梁接合構造および柱梁接合方法を提供する。

### 特開2018-178503 鋼管柱への部材後付け構造および鋼管柱への部材後付け施工方法

溶接を用いずに施工でき、耐力低下や建物の使用性を損なうことのない鋼管柱への部

材後付け構造および鋼管柱への部材後付け施工方法を提供する。

#### 特開2019-100118 あと付けブレースの接合構造

従来と比較し、施工性に優れ、好適にあと付けブレースを柱に接合固定できるあと付けブレースの接合構造を提供する。

#### 特開2020-002743 あと付けブレースの接合構造

あと付けで簡単に水平ブレースを設置することを可能にするあと付けブレースの接合構造を提供する。

これらのサンプル公報には、鋼管の接合構造、P C a 柱と複合梁との接合構造、鉄骨部材と鉄筋コンクリート部材との接合構造、柱脚用ピン構造、柱梁接合構造、木質材と鉄骨材の接合部構造、鋼管柱、部材後付け構造、部材後付け施工、あと付けブレースの接合構造などの語句が含まれていた。

**[A02: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]**

#### 特開2011-226136 建物解体工法

下層部から解体中の建物に作用する地震等による水平力を軽減することができる簡易な建物解体工法を提供する。

#### 特開2012-002035 コンクリート型枠

組立作業や解体作業を容易に行うことができ、作業時間を短縮することができると共に、組立誤差が生じにくく、コンクリートの形状精度の向上を図ることができるコンクリート型枠を提供することを目的とする。

#### 特開2012-251327 鉄筋接合用カプラー

十分な接合強度を確保しつつ軽量化と低価格化を実現し得る有効適切な鉄筋接合用カプラーを提供する。

#### 特開2013-116774 クレーンの操作システム

クレーンにより吊荷としての取付部材を揚重して被取付部材に対して組み付ける作業

を効率的に行う。

#### 特開2017-062693 建設工事モニタリングシステム

作業者が漏れや重複なくチェック作業などを実施することができる建設工事モニタリングシステムを提供する。

#### 特開2018-178486 構造部材の切断装置

例えば梁成が大きい地中梁等の大型のコンクリート部材をワイヤーソーで切断／解体する場合であっても、ワイヤーソーの動きに合わせて好適に水を供給でき、粉塵の発生を抑え、低騒音、低振動の好適な切断／解体作業を可能にする構造部材の切断装置を提供する。

#### 特開2019-210779 コンクリート部材の接合方法、および接合コンクリート

十分な接合強度を確保することができるコンクリート部材の接合方法および接合コンクリートを提供する。

#### 特開2019-210685 塔状構造物の解体方法

低コストで作業安全性に優れた塔状構造物の解体方法を提供する。

#### 特開2021-116594 折板屋根の補強方法および補強構造

折板屋根の補強効果を向上させる。

#### 特開2021-139227 解体装置

先端側のかみ合わせが良好な状態で対のアームを長期間使用できる解体装置を提供する。

これらのサンプル公報には、建物解体工法、コンクリート型枠、鉄筋接合用カプラー、クレーンの操作、建設工事モニタリング、構造部材の切断、コンクリート部材の接合、接合コンクリート、塔状構造物の解体、折板屋根の補強、補強構造などの語句が含まれていた。

**[A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの]**

#### 特開2011-038361 制震間柱の施工方法

施工上の問題を解決し、低コストで施工することができる制震間柱の施工方法を提供する。

#### 特開2014-051806 木造軸組における制震板壁の構造

壁板相互間に介装したダボを制震デバイスとして有効に機能させて優れた制震効果が得られる有効適切な木造軸組における制震板壁の構造を提供する。

#### 特開2014-141314 ラック倉庫の制振構造および既存ラック倉庫の制振化方法

ラック倉庫を対象とする有効適切な制振構造と、既存のラック倉庫を対象とする有効適切な制振化方法を提供する。

#### 特開2015-227605 制振装置及びこれを備えた建物

占有空間を極力小さくすることができるとともに、多方向での固有周期調整が容易に行え、建物の他方向の応答を低減させることを可能にする制振装置及びこれを備えた建物を提供する。

#### 特開2018-204397 木-鋼ハイブリッド構造およびその構築方法

接合作業時の木材の割裂の心配がなく、脆性的な破壊を起こし難い木-鋼ハイブリッド構造およびその構築方法を提供する。

#### 特開2021-188358 浮き上がり機構およびこれを備えた鉄筋コンクリート柱、鉄筋コンクリート構造

地震時の浮き上がりを許容して躯体の損傷を軽減することができる浮き上がり機構およびこれを備えた鉄筋コンクリート柱、鉄筋コンクリート構造を提供する。

#### 特開2021-191942 木質耐震壁

壁体の脆性的な破壊を防ぐことのできる明快な構造の木質耐震壁を提供する。

#### 特開2021-042622 チューンドマスダンパー及び建物

狭あいな設置場所であっても設置可能であると共に、長周期の揺れにも対応するチューンドマスダンパー及び建物を提供すること。

#### 特開2021-143474 木質耐震壁の強度計算方法

各種強度を適切に評価することができる木質耐震壁の強度計算方法を提供する。

#### 特開2021-130924 連結制振構造

設置スペースを縮小することができ、かつ十分な制振効果を得ることができる連結制振構造を提供する。

これらのサンプル公報には、制震間柱の施工、木造軸組、制震板壁の構造、ラック倉庫の制振構造、既存ラック倉庫の制振化、建物、木-鋼ハイブリッド構造、構築、浮き上がり機構、鉄筋コンクリート柱、鉄筋コンクリート構造、木質耐震壁、チューンドマスタンパー、木質耐震壁の強度計算、連結制振構造などの語句が含まれていた。

#### [A04:構造要素；建築材料]

#### 特開2011-241651 アルミキャスト打込みプレキャストコンクリート

アルミキャストをプレキャストコンクリートの型枠として利用し、そのまま建物の外壁とすることができるアルミキャスト打込みプレキャストコンクリートを提供する。

#### 特開2013-245522 架構

1種類のユニットにより屋内空間を形成できる架構を提供する。

#### 特開2017-014731 長尺部材

容易に製作できるとともに、鉛直荷重による変形量を抑えることができる長尺部材を提供する。

#### 特開2017-179889 木質構造部材

施工性の低下や建物重量の増大を招来しない軽量で耐火性能に優れた木質構造部材を提供する。

#### 特開2018-084037 鉄骨複合部材およびその製造方法

鉄骨部材と木質部材とを効率よく一体化することのできる安価な鉄骨複合部材およびその製造方法を提供する。

#### 特開2019-210686 R C 部材の補強方法および補強構造

騒音・振動を抑制することのできるR C 部材の補強方法および補強構造を提供する。

#### 特開2020-012252 コンクリート柱

鋼板等の補強材によって柱の一部だけが巻立てされていながら、優れた靱性を示すコンクリート柱を提供する。

#### 特開2020-147922 建築物

無柱の大空間を構築できるとともに、工期短縮が可能な建築物を提供する。

#### 特開2021-195757 鉄筋間配り装置および鉄筋間配り方法

装置を配置するための広大なスペースが不要となり、低コストで簡単な構造により効率よく鉄筋を配筋することができ、しかも作業員の労力を低減できる。

#### 特開2021-031919 屋根構造物及び屋根構造物の構築方法

軽量化を図ることができるとともに、製作手間を減少することができる屋根構造物及び屋根構造物の構築方法を提供する。

これらのサンプル公報には、アルミキャスト打込みプレキャストコンクリート、架構、長尺部材、木質構造部材、鉄骨複合部材、製造、RC部材の補強、補強構造、コンクリート柱、建築物、鉄筋間配り、屋根構造物、屋根構造物の構築などの語句が含まれていた。

#### [A05:建築物の仕上げ, 例, 階段, 床]

#### 特開2011-042990 免震装置

上載荷重にかかわらず安定した支承面圧を維持することができ、地震時の免震性能に加えて微振動を制御する免振性能を確実に発揮することが可能な免震装置を提供する。

#### 特開2014-114590 下地材への内装板材取付構造

地震などによって繰り返し外力が作用した場合であっても引抜き耐力の低下を抑え、内装板材の脱落を抑止できる下地材への内装板材取付構造を提供する。

#### 特開2016-030937 庇及び庇の施工方法

効率的且つ経済的に庇の取り付けを行うことを可能にする庇及び庇の施工方法を提供する。

#### 特開2017-110466 建設作業用ロボットおよび建設作業用ロボットの制御方法

部材の取付け作業を代替もしくはアシストすることのできる建設作業用ロボットおよび建設作業用ロボットの制御方法を提供する。

#### 特開2017-122351 床の施工方法および床構造体

床仕上げ材における接着力を、コンクリートスラブ表面の強度のばらつきに左右されずに安定化することのできる床の施工方法および床構造体を提供する。

#### 特開2018-135906 免震床

免震床を移動させるための手段が連結される連結部を免震性能に影響なく、かつ容易に設けることができる免震床を提供する。

#### 特開2018-135911 変位復元機構

定荷重ばねなどの付勢部材の引出し時と戻り時の荷重差を低減させることができるとともに、耐久性を向上させることができる変位復元機構を提供する。

#### 特開2019-098303 吹き付け条件情報演算装置、吹き付け条件情報演算方法

吹き付けによる施工のムラを低減することができる吹き付け条件情報演算装置、吹き付け条件情報演算方法を提供する。

#### 特開2021-120521 階段およびその施工方法

経年的な影響を受けにくく、意匠性に優れた階段およびその施工方法を提供する。

#### 特開2021-134513 コンクリート構造物の施工方法および施工装置

コンクリート表面に凸部を発生させないコンクリート構造物の施工方法および施工装置を提供する。

これらのサンプル公報には、免震、下地材、内装板材取付構造、庇の施工、建設作業用ロボット、建設作業用ロボット制御、床の施工、床構造体、免震床、変位復元機構、吹き付け条件情報演算、階段、コンクリート構造物の施工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。

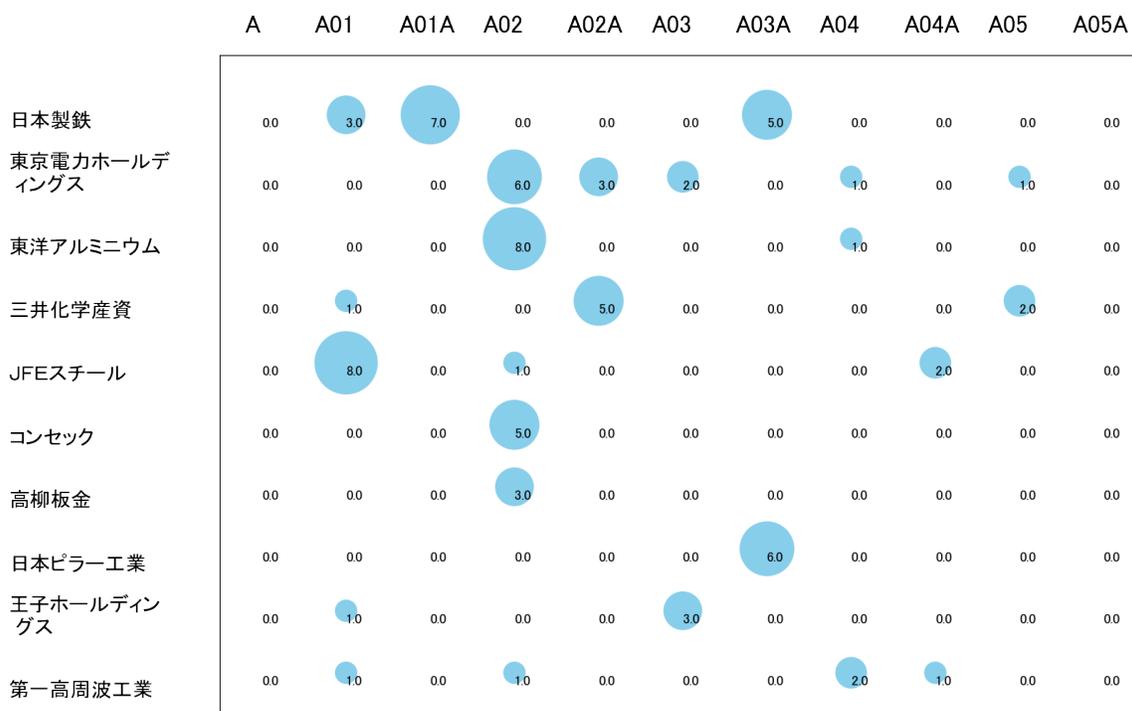


図19

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。

[日本製鉄株式会社]

A01A:棒状建築要素用

[東京電力ホールディングス株式会社]

A02: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

[東洋アルミニウム株式会社]

A02: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

[三井化学産資株式会社]

A02A:修繕

[J F E スチール株式会社]

A01: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

[株式会社コンセック]

A02: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

[高柳板金株式会社]

A02: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

[日本ピラー工業株式会社]

A03A:地震または地盤沈下に耐えるもの

[王子ホールディングス株式会社]

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

[第一高周波工業株式会社]

A04:構造要素；建築材料

### 3-2-2 [B: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「B:測定；試験」が付与された公報は402件であった。

図20はこのコード「B: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20

このグラフによれば、コード「B: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。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

最終年近傍は強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6はコード「B: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	%
清水建設株式会社	373.7	92.91
六甲バター株式会社	2.0	0.5
一般財団法人NHKエンジニアリングシステム	1.7	0.42
日本放送協会	1.7	0.42
ライト工業株式会社	1.5	0.37
株式会社コンセック	1.5	0.37
三井化学産資株式会社	1.2	0.3
国立大学法人北海道大学	1.0	0.25
測位衛星技術株式会社	1.0	0.25
富士電機株式会社	1.0	0.25
環テックス株式会社	1.0	0.25
その他	14.7	3.7
合計	402	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)は六甲バター株式会社であり、0.5%であった。

以下、NHKエンジニアリングシステム、日本放送協会、ライト工業、コンセック、三井化学産資、北海道大学、測位衛星技術、富士電機、環テックスと続いている。

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。

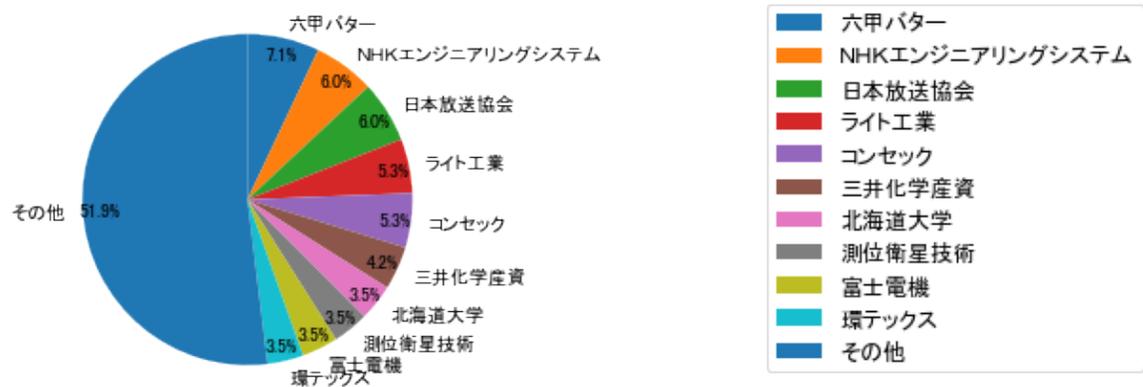


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは7.1%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22はコード「B: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。

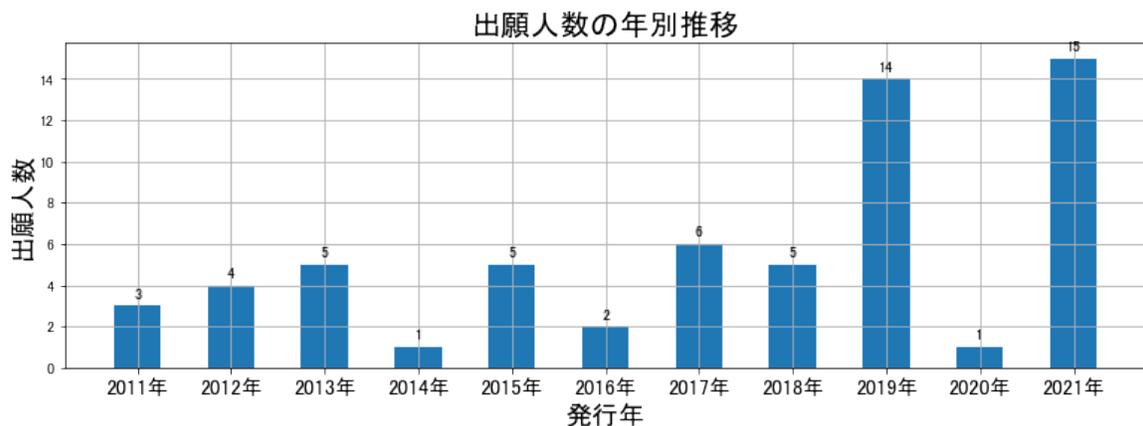


図22

このグラフによれば、コード「B: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。

開始年は2011年であり、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年は急増しピークとなっている。また、急減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23はコード「B: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。

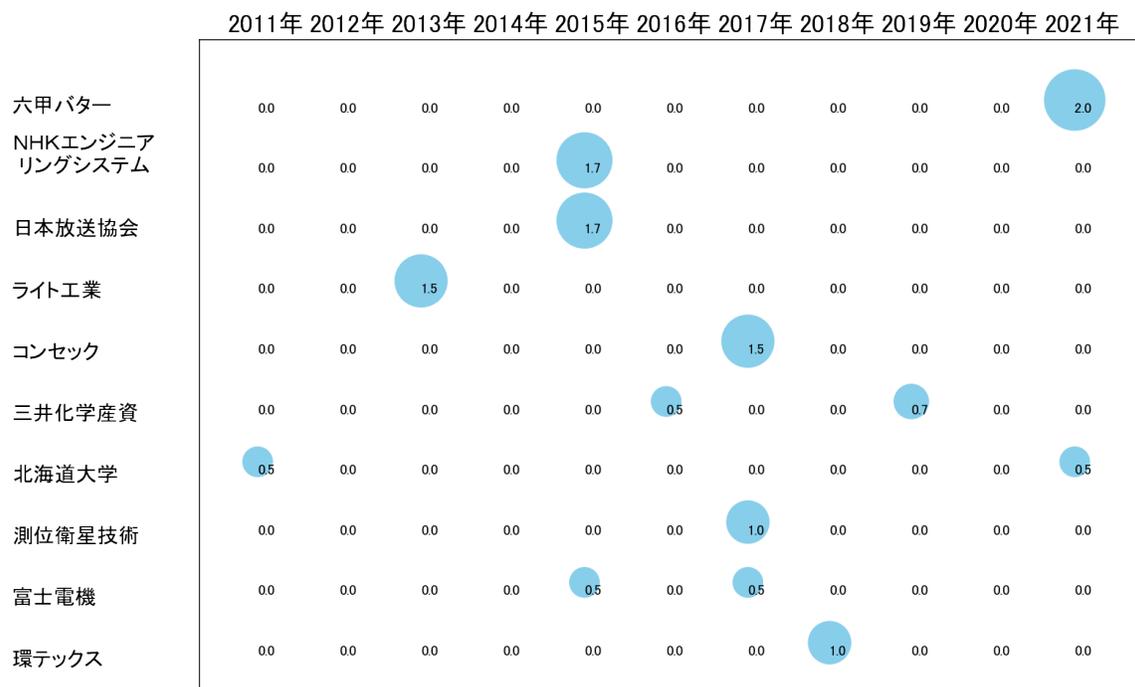


図23

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7はコード「B: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	%
B	測定:試験	170	42.0
B01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	122	30.1
B01A	コンクリート	43	10.6
B02	距離・水準・方位の測定:測量:航行	27	6.7
B02A	上記以外の、測量機器または付属具	43	10.6
	合計	405	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B:測定;試験」が最も多く、42.0%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。

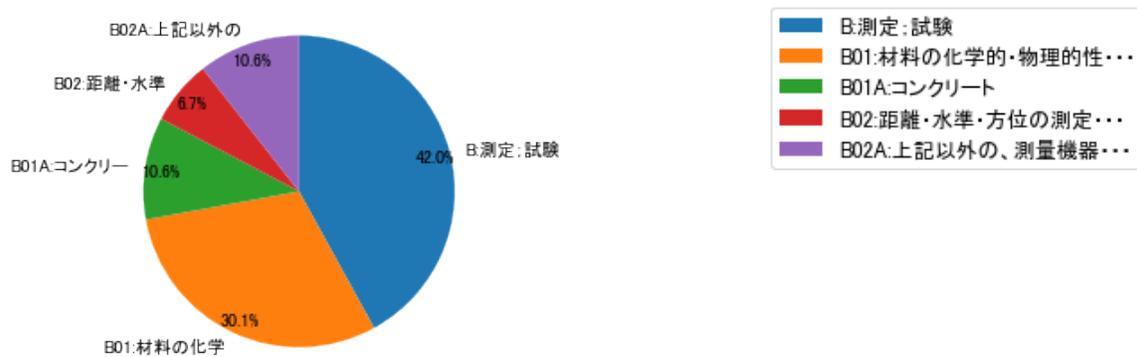


図24

### (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。

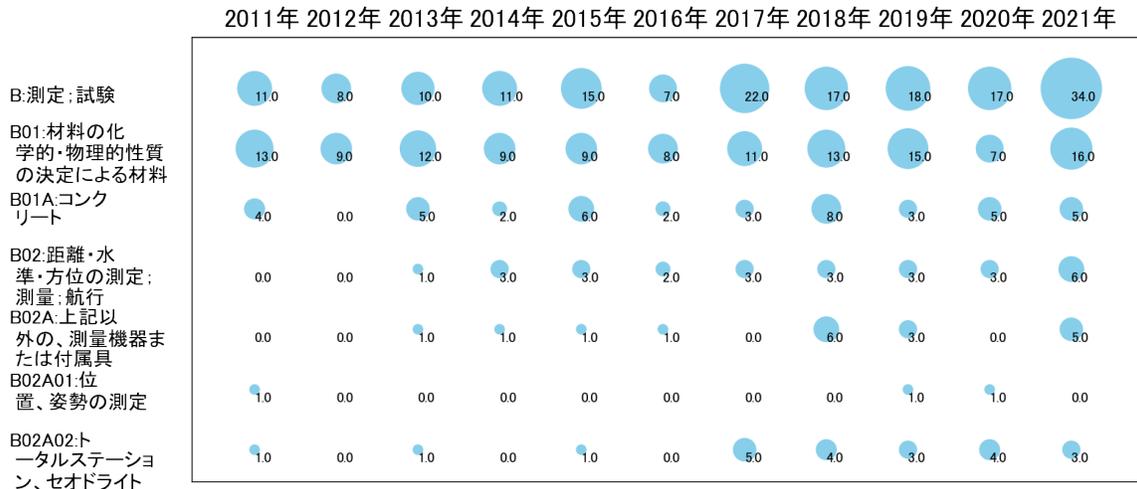


図25

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。

**B:測定;試験**

**B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析**

**B02:距離・水準・方位の測定;測量;航行**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B:測定;試験**

**B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析**

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。

**[B:測定;試験]**

特開2011-203224 移動体位置検出システムおよび方法

撮像した画像が照合用のデータベースにない場合でも位置検出を円滑に継続できる移動体位置検出システムおよび方法を提供する。

特開2015-206779 放射線可視化装置、及びそれによる放射性物質監視方法、放射性物質

#### 漏洩検知方法

線量率分布を簡便に、直感的、視覚的に把握することが可能な放射線可視化装置を提供する。

#### 特開2016-075583 建物健全性確認システム及び建物健全性確認方法

限られた階に設置したセンサで得られた建物の地震時応答情報に基づいて、従来より簡易にかつ高速に建物の健全性を確認することを可能にする建物健全性確認システムを提供する。

#### 特開2018-179729 鉄筋ゲージ

鉄筋の径を簡便な操作で迅速に計測するとともに、手を放した状態でも安定して計測をすることのできる鉄筋ゲージを提供する。

#### 特開2018-136870 判定装置及び判定方法

評価パターンに特異点があるか否かを容易に判定することができる判定装置及び判定方法を提供する。

#### 特開2020-016052 測定器具、および測定ユニット

被測定鉄筋の種類ごとに異なる色でカラーマーキングする時や、配筋検査時に、マーキング間違いが見逃される可能性がある。

#### 特開2020-134488 天井健全性評価機構及び天井構造。

電源を必要とせずに装置構成を簡略化し、施工コストを低減しつつも地震力が加わった後の建物の天井の健全性を確実に評価することができる天井健全性評価機構及び天井構造を提供すること。

#### 特開2021-001736 測位アルゴリズムの設定パラメータ決定方法

測位アルゴリズムにおける最良の設定パラメータを迅速かつ確度良く決定することができること。

#### 特開2021-193359 健全性評価システム及び健全性評価方法

建物の応答を推定する建物モデルに基づく建物の応答を示す推定値の精度を向上することができる健全性評価システム及び健全性評価方法を提供する。

#### 特開2021-032571 構造物の振動特性の測定方法及び構造物の振動特性の測定装置

下地からの建材の浮きの様子を定量的に判定可能な構造物の振動特性の測定方法を提供する。

これらのサンプル公報には、移動体位置検出、放射線可視化、放射性物質監視、放射性物質漏洩検知、建物健全性確認、鉄筋ゲージ、判定、測定器具、測定ユニット、天井健全性評価機構、天井構造、測位アルゴリズムの設定パラメータ決定、構造物の振動特性の測定などの語句が含まれていた。

#### [B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析]

特開2011-133318 検査装置及びそれを用いた検査方法

短時間で効率的に広範囲の構造物表面の検査が可能な検査装置及びそれを用いた検査方法を提供する。

特開2011-149771 基板表面汚染の評価方法および表面抵抗率の測定装置

基板表面の汚染状況を簡易な手法で評価する。

特開2011-192144 室内被害動画表示システム

室内設置物の地震時の挙動に係る動画を短時間で表示することが可能な室内被害動画表示システムを提供する。

特開2013-029442 アスベスト分析方法

土砂状を呈する試料中における微細なアスベスト繊維を比較的簡易な手法で分析する。

特開2015-020850 積載物管理システム

ダンプトラックの積載材料を正しいゾーンに誘導することが可能な積載物管理システムを提供する。

特開2017-026456 坑道周辺岩盤の特性計測方法および装置

坑道の支保工の一種であるロックボルト打設孔を利用して岩盤内部の湿度等の特性を計測することができる坑道周辺岩盤の特性計測方法および装置を提供する。

特開2018-063124 地質探査装置及び地質探査方法

オーバーカット分の掘削泥土の影響等、地山表層部の影響を捉え、正確に地山探査を行うことを可能にする地質探査装置及び地質探査方法を提供する。

特開2019-184305 学習装置、製品検査システム、プログラム、学習方法、製品検査方法  
精度良く製品検査を行うことができる学習装置を提供する。

特開2019-032303 杭評価方法

的確に杭の支持性能を評価することが可能となる杭評価方法を提供する。

特開2019-074496 ひび割れ検出装置、ひび割れ検出方法、および、コンピュータプログラム

画像処理を用いたひび割れ検出の精度を向上させることが可能なひび割れ検出装置を提供する。

これらのサンプル公報には、基板表面汚染の評価、表面抵抗率の測定、室内被害動画表示、アスベスト分析、積載物管理、坑道周辺岩盤の特性計測、地質探査、学習、製品検査、杭評価、コンピュータ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。

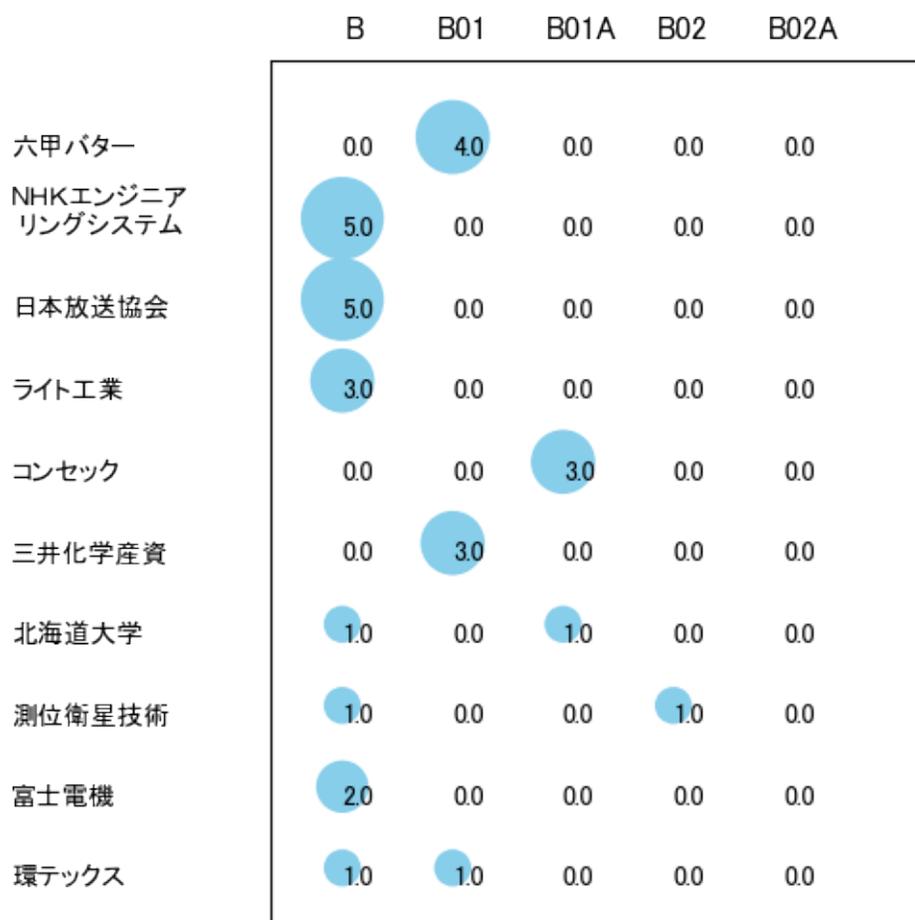


図26

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。

[六甲バター株式会社]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[一般財団法人NHKエンジニアリングシステム]

B:測定；試験

[日本放送協会]

B:測定；試験

[ライト工業株式会社]

B:測定；試験

[株式会社コンセック]

B01A:コンクリート

[三井化学産資株式会社]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人北海道大学]

B:測定；試験

[測位衛星技術株式会社]

B:測定；試験

[富士電機株式会社]

B:測定；試験

[環テックス株式会社]

B:測定；試験

### 3-2-3 [C: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「C:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報は389件であった。

図27はこのコード「C: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。

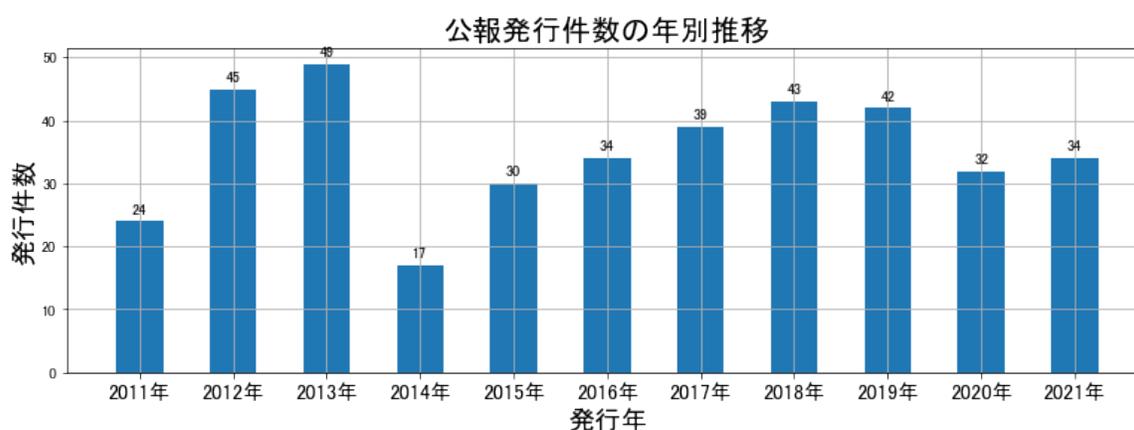


図27

このグラフによれば、コード「C: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、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2014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。

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8はコード「C: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	%
清水建設株式会社	345.4	88.88
ライト工業株式会社	5.7	1.47
日本製鉄株式会社	3.5	0.9
三井化学産資株式会社	2.8	0.72
株式会社不動テトラ	1.8	0.46
オリエンタル白石株式会社	1.5	0.39
あおみ建設株式会社	1.4	0.36
株式会社加藤建設	1.3	0.33
五洋建設株式会社	1.3	0.33
株式会社精研	1.0	0.26
東亜建設工業株式会社	1.0	0.26
その他	22.3	5.7
合計	389	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)はライト工業株式会社であり、1.47%であった。

以下、日本製鉄、三井化学産資、不動テトラ、オリエンタル白石、あおみ建設、加藤建設、五洋建設、精研、東亜建設工業と続いている。

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。

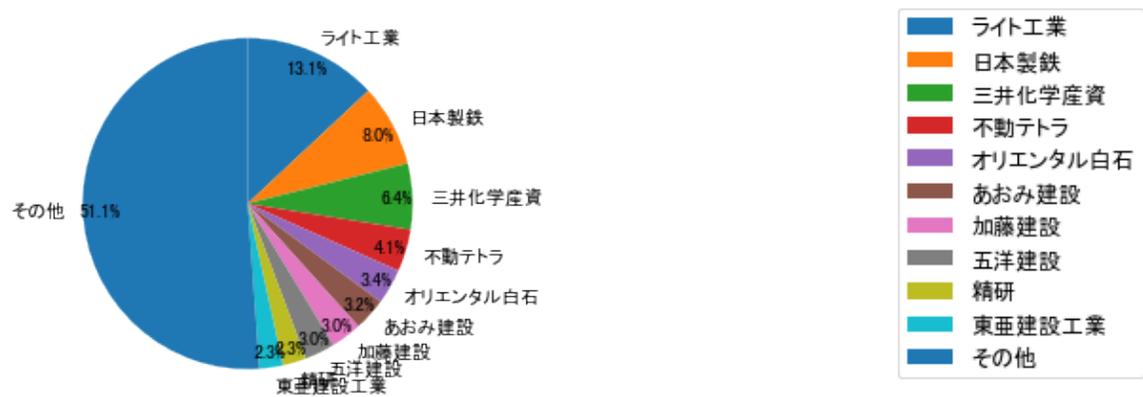


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは13.1%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: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29

このグラフによれば、コード「C: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2015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増加している。また、急減している

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: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。

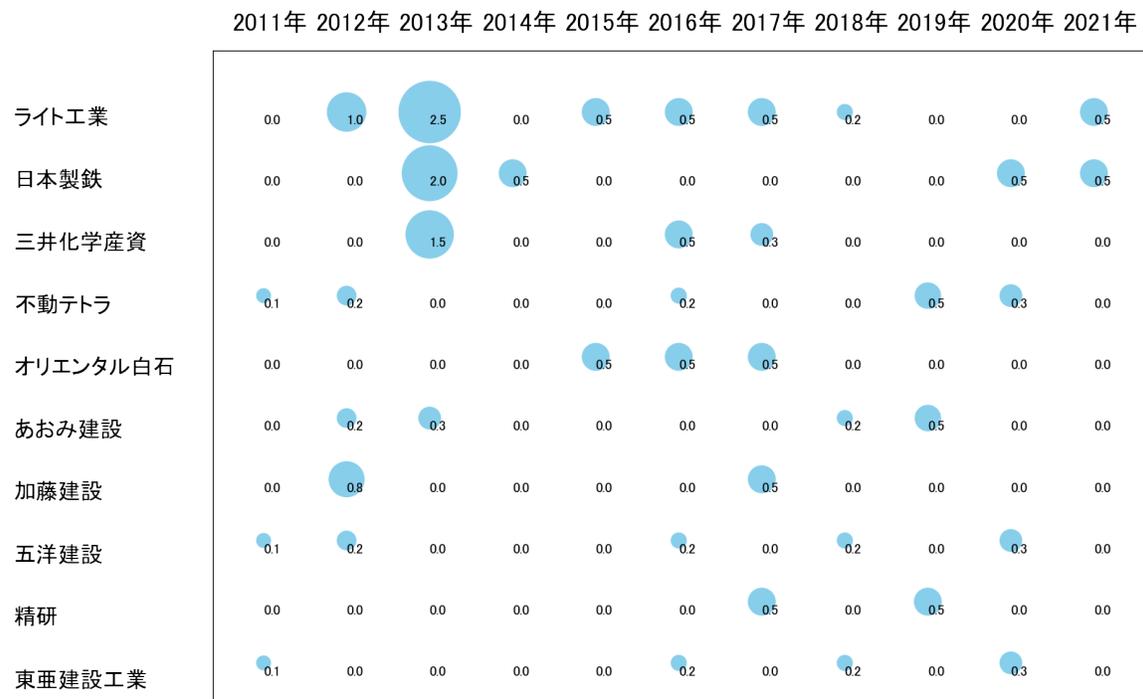


図30

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: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	%
C	水工；基礎；土砂の移送	50	12.9
C01	基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物	280	72.0
C01A	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	59	15.2
	合計	389	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物」が最も多く、72.0%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。

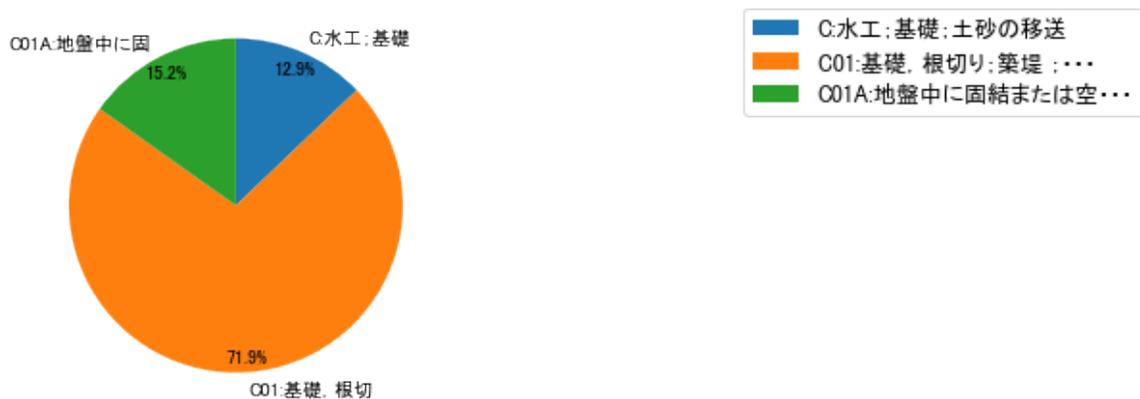


図31

#### (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。

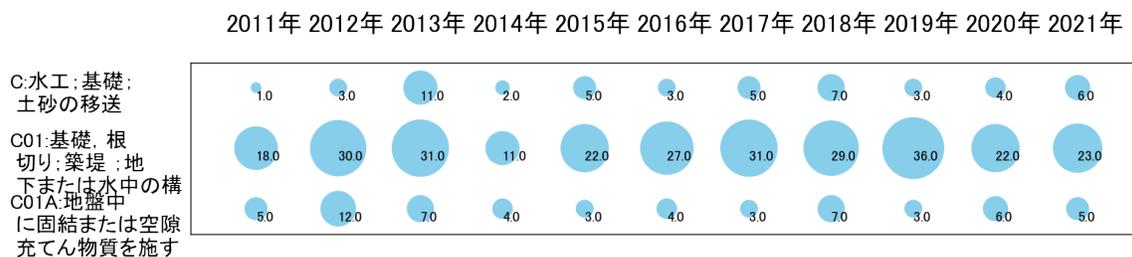


図32

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。

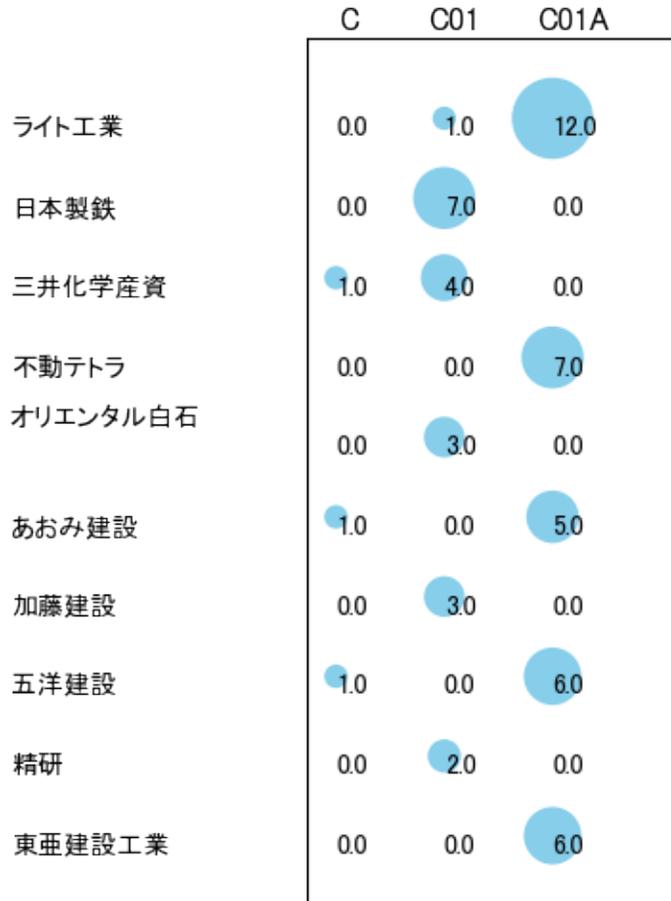


図33

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のようなになる。

[ライト工業株式会社]

C01A: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

[日本製鉄株式会社]

C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[三井化学産資株式会社]

C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[株式会社不動テトラ]

C01A: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

[オリエンタル白石株式会社]

C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[あおみ建設株式会社]

C01A: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

[株式会社加藤建設]

C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[五洋建設株式会社]

C01A: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

[株式会社精研]

C01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[東亜建設工業株式会社]

C01A: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

### 3-2-4 [D:加熱；レンジ；換気]

#### (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:加熱；レンジ；換気」が付与された公報は227件であった。

図34はこのコード「D:加熱；レンジ；換気」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:加熱；レンジ；換気」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、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:加熱；レンジ；換気」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	%
清水建設株式会社	209.3	92.32
荏原実業株式会社	3.0	1.32
新晃工業株式会社	2.0	0.88
三菱重工サーマルシステムズ株式会社	1.5	0.66
株式会社山恭	1.3	0.57
株式会社テクネット	1.0	0.44
株式会社西部技研	1.0	0.44
シャープ株式会社	0.8	0.35
三協立山株式会社	0.5	0.22
国立研究開発法人理化学研究所	0.5	0.22
鈴木良延	0.5	0.22
その他	5.6	2.5
合計	227	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)は荏原実業株式会社であり、1.32%であった。

以下、新晃工業、三菱重工サーマルシステムズ、山恭、テクネット、西部技研、シャープ、三協立山、理化学研究所、鈴木良延と続いている。

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。

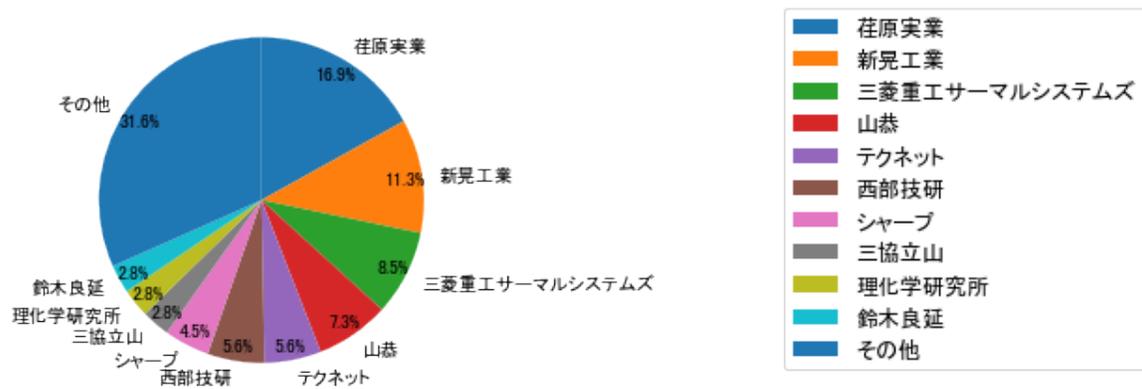


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.9%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:加熱；レンジ；換気」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:加熱；レンジ；換気」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。

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(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37はコード「D:加熱；レンジ；換気」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。

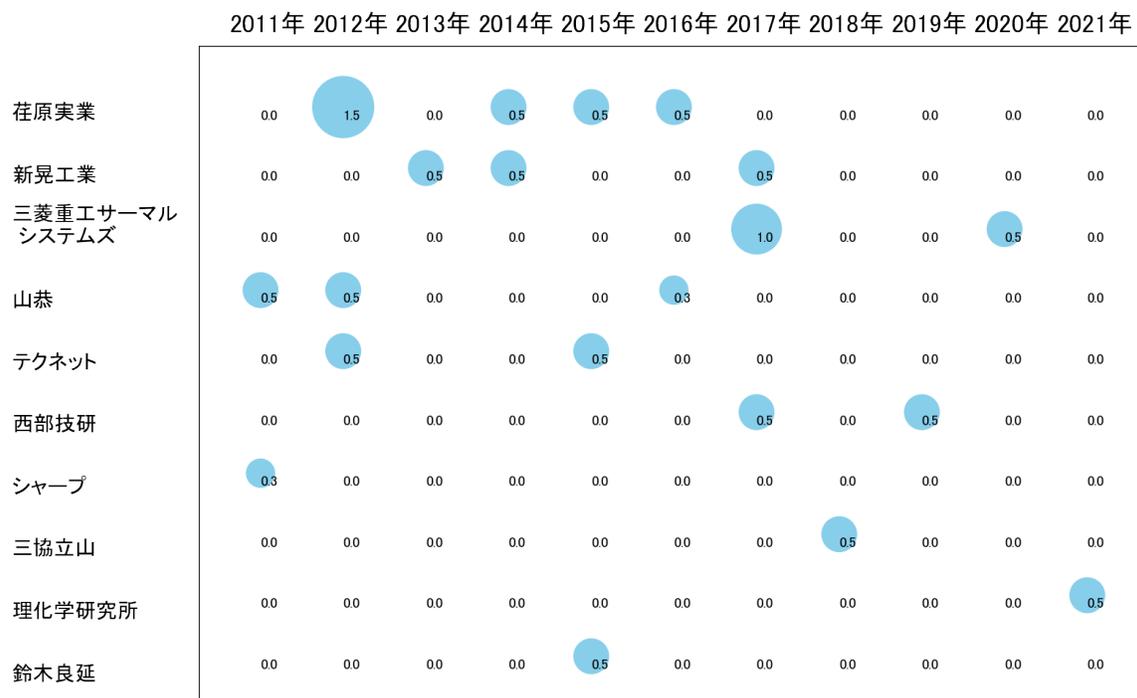


図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

理化学研究所

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11はコード「D:加熱；レンジ；換気」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	加熱:レンジ:換気	8	3.4
D01	空気調節:空気加湿:換気:しゃへいのためのエアカーテンの利用	161	67.6
D01A	F24F1/00またはF24F3/00に適用されない空気調和方式または空気調和装置	69	29.0
	合計	238	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用」が最も多く、67.6%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。

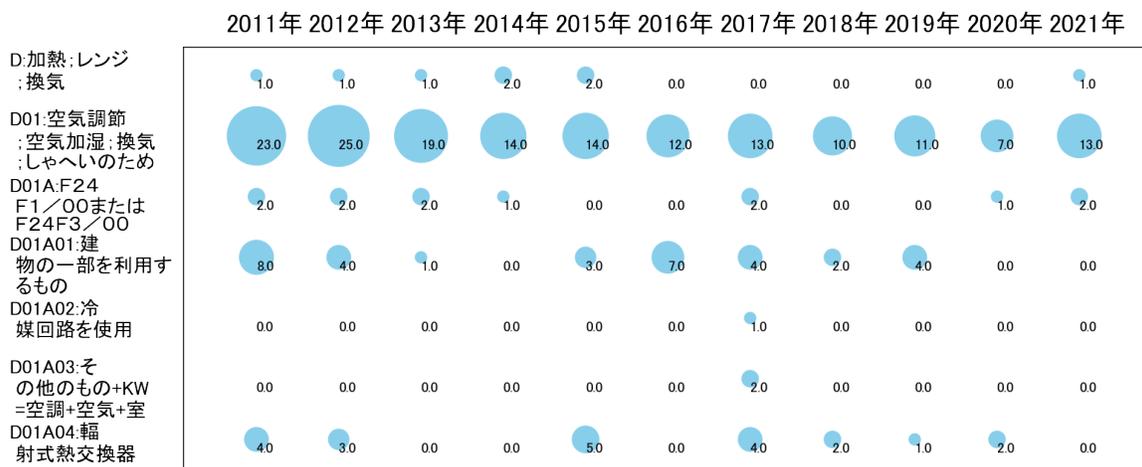


図39

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。

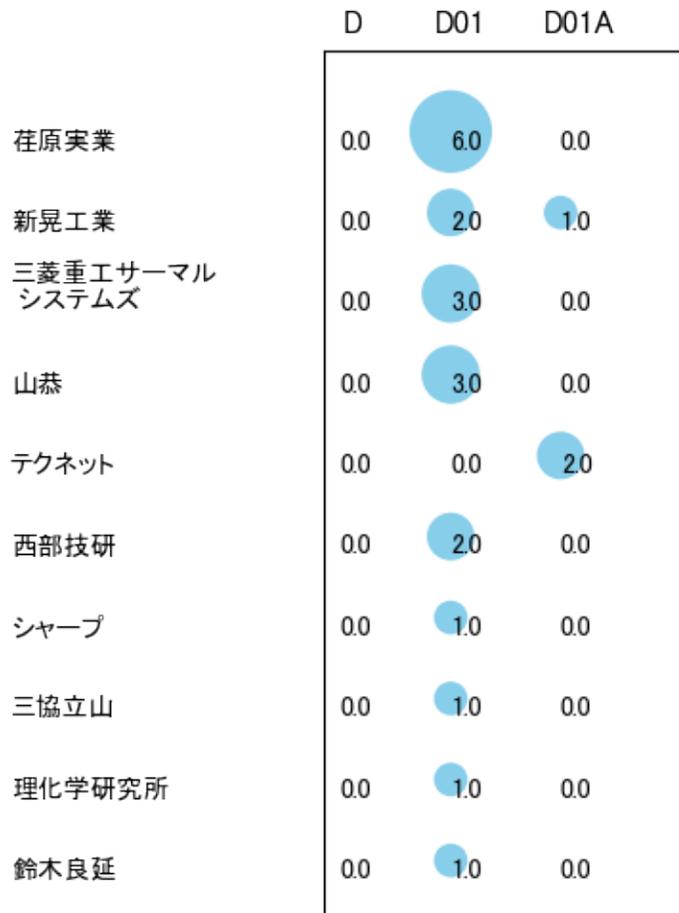


図40

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ようになる。

[荏原実業株式会社]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[新晃工業株式会社]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[三菱重工サーマルシステムズ株式会社]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[株式会社山恭]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[株式会社テクネット]

D01A:F 2 4 F 1 / 0 0またはF 2 4 F 3 / 0 0に適用されない空気調和方式ま

たは空気調和装置

[株式会社西部技研]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[シャープ株式会社]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[三協立山株式会社]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[国立研究開発法人理化学研究所]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

[鈴木良延]

D01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用

### 3-2-5 [E: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「E:機械要素」が付与された公報は283件であった。

図41はこのコード「E: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41

このグラフによれば、コード「E:機械要素」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、2013年のボトムにかけて減少し、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: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	%
清水建設株式会社	264.4	93.53
KYB株式会社	3.3	1.17
株式会社イノアック住環境	1.7	0.6
日本ピラー工業株式会社	1.5	0.53
カヤバシステムマシナリー株式会社	1.2	0.42
日本精工株式会社	1.2	0.42
未来工業株式会社	1.0	0.35
首都高速道路株式会社	0.8	0.28
株式会社東郷製作所	0.7	0.25
住友理工株式会社	0.5	0.18
平和発條株式会社	0.5	0.18
その他	6.2	2.2
合計	283	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KYB株式会社であり、1.17%であった。

以下、イノアック住環境、日本ピラー工業、カヤバシステムマシナリー、日本精工、未来工業、首都高速道路、東郷製作所、住友理工、平和発條と続いている。

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。

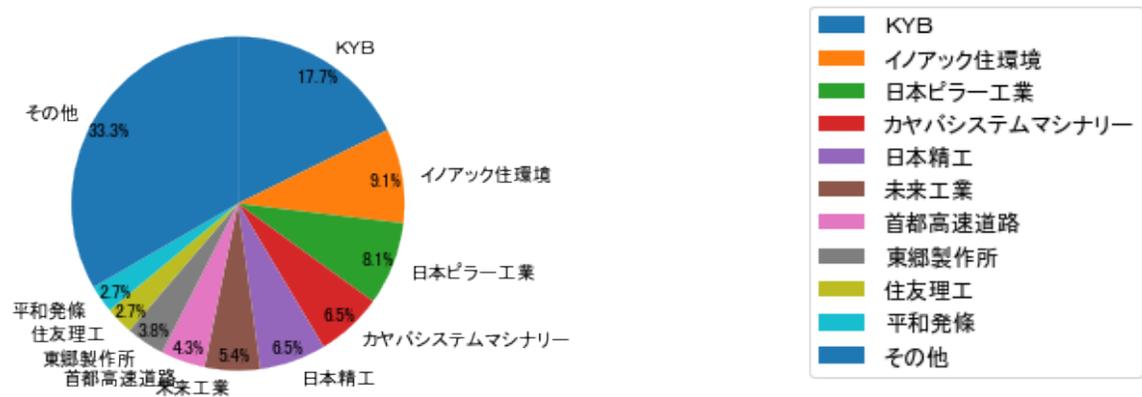


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは17.7%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43はコード「E: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。

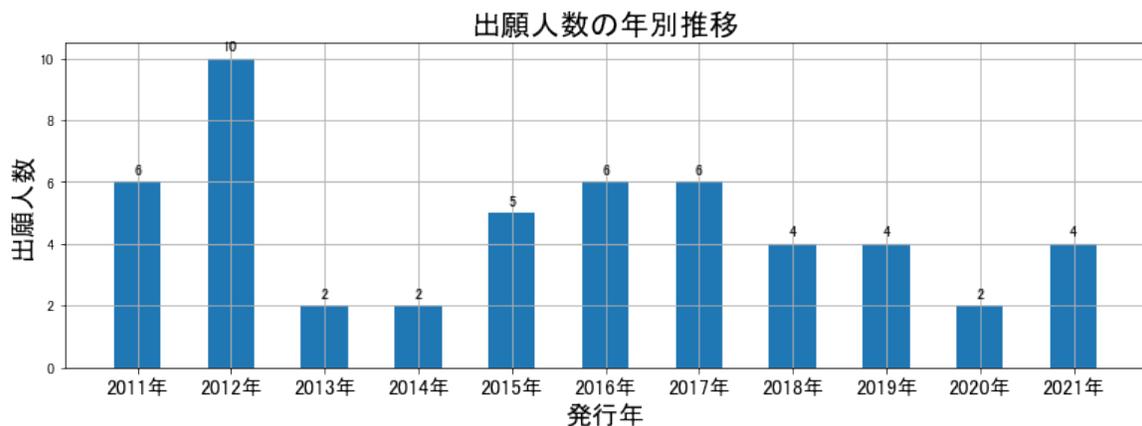


図43

このグラフによれば、コード「E:機械要素」が付与された公報の出願人数は 全期間では減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2013年まで急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。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: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。

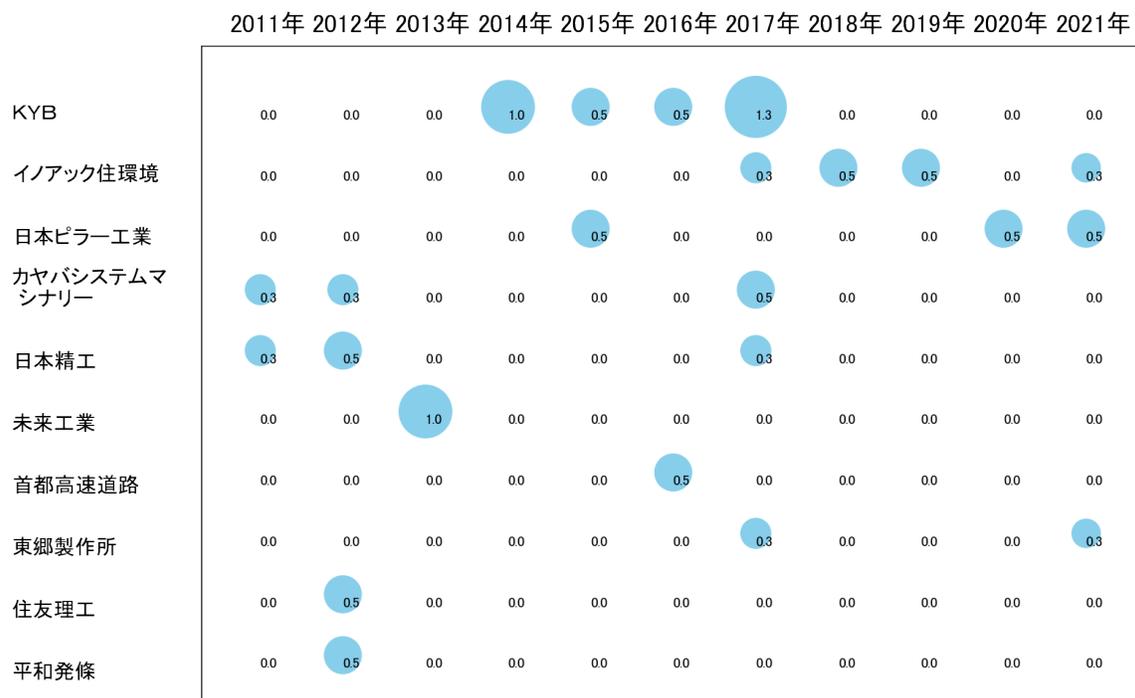


図44

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は次のとおり。

イノアック住環境

#### (5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	機械要素	39	12.3
E01	ばね;緩衝装置;振動減衰手段	57	18.0
E01A	非回転機構	221	69.7
	合計	317	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01A:非回転機構」が最も多く、69.7%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。

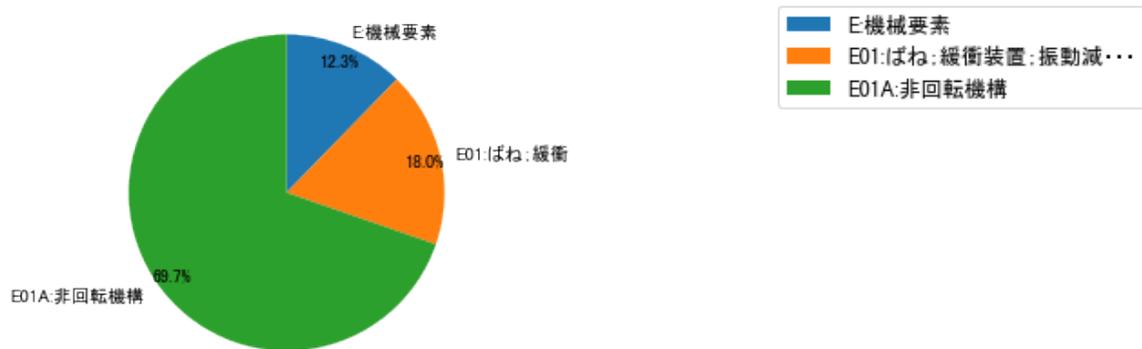


図45

#### (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。

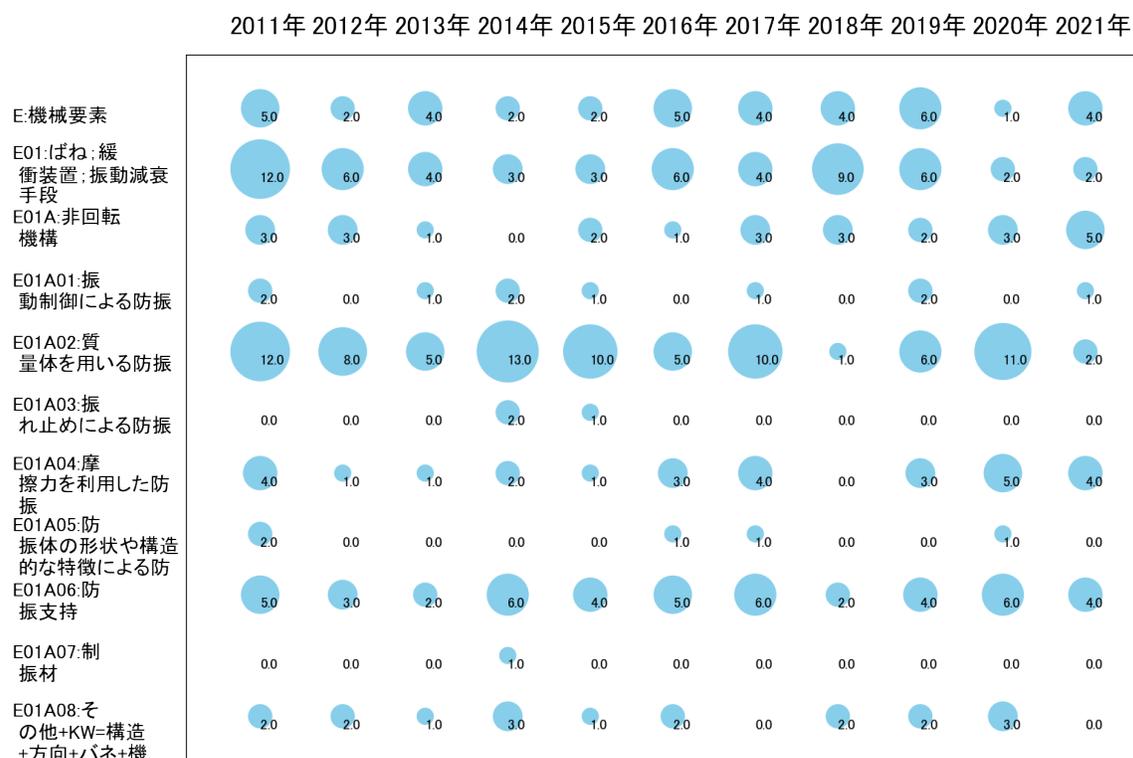


図46

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。

**E01A:非回転機構**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**E01A: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。

**[E01A:非回転機構]**

特開2011-256577 粘弾性ダンパーを備えた制震構造

コンパクト化させることにより、コストの低減が図れるうえ、設置位置の制約を少な

くことができ、また、取付部の剛性を高めることでダンパー性能を高めることができる。

#### 特開2012-219879 上下免震装置

建屋全体を効率的に上下免震化することができる上下免震装置を提供する。

#### 特開2017-095938 三次元免震装置

上下動免震ユニットの転倒のおそれをなくし、設置数を減らせる三次元免震装置を提供する。

#### 特開2018-009442 免震構造物

より高性能な免震性能を備え、より大きな地震動に対応可能な免震構造物を提供する。

#### 特開2018-025211 振動低減装置

外部電力を使わずに拘束や解除を自動的に行って、風荷重時には下部構造と上部構造とを移動拘束しつつ、地震時には拘束を解除し免震効果を確実に発揮させることができるパッシブ型の振動低減装置を提供する。

#### 特開2019-196818 減衰機構

より大きな変位に対応可能な減衰機構を提供する。

#### 特開2020-012254 免震構造物

コア部の構造形式に影響されず、より高性能な免震性能を備え、より大きな地震動に対応可能な免震構造物を提供する。

#### 特開2020-133152 免震装置

複数のダンパーを連結してもストロークを確保しつつ、複数のダンパーを確実に支持すると共に、水平面内の2方向への移動に対応することができる免震装置を提供する。

#### 特開2020-143447 免震構造物

全層を貫通するコア部を有する免震構造物において、高性能な免震性能を備え、かつ、建物の延面積を有効に確保することができる免震構造物を提供する。

#### 特開2021-139447 防振構造

特定の振動数領域において反力倍率と変位振幅の両方を大幅に低減できる防振構造を

提供する。

これらのサンプル公報には、粘弾性ダンパー、制震構造、上下免震、三次元免震、免震構造物、振動低減、減衰機構、防振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。

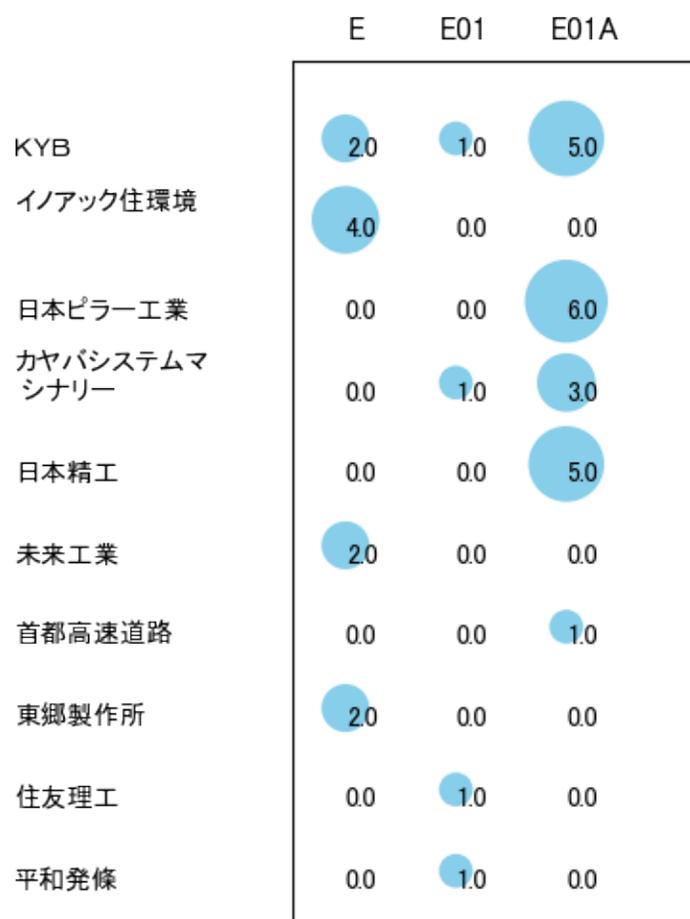


図47

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。

[K Y B株式会社]

E01A:非回転機構

[株式会社イノアック住環境]

E:機械要素

[日本ピラー工業株式会社]

E01A:非回転機構

[カヤバシステムマシナリー株式会社]

E01A:非回転機構

[日本精工株式会社]

E01A:非回転機構

[未来工業株式会社]

E:機械要素

[首都高速道路株式会社]

E01A:非回転機構

[株式会社東郷製作所]

E:機械要素

[住友理工株式会社]

E01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[平和発條株式会社]

E01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

### 3-2-6 [F: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「F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱」が付与された公報は268件であった。

図48はこのコード「F: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48

このグラフによれば、コード「F: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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F: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	%
清水建設株式会社	227.4	85.01
岐阜工業株式会社	3.4	1.27
ユニタイト株式会社	1.9	0.71
株式会社演算工房	1.8	0.67
三井化学産資株式会社	1.5	0.56
IDEC株式会社	1.5	0.56
都築コンクリート工業株式会社	1.2	0.45
株式会社流機エンジニアリング	1.0	0.37
公益財団法人鉄道総合技術研究所	1.0	0.37
ジオスター株式会社	1.0	0.37
株式会社精研	1.0	0.37
その他	25.3	9.5
合計	268	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)は岐阜工業株式会社であり、1.27%であった。

以下、ユニタイト、演算工房、三井化学産資、IDEC、都築コンクリート工業、流機エンジニアリング、鉄道総合技術研究所、ジオスター、精研と続いている。

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。

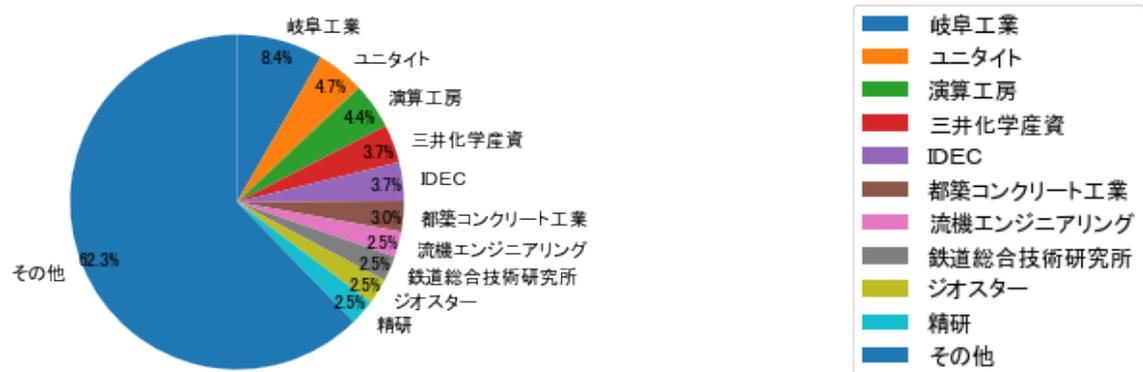


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは8.4%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: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50

このグラフによれば、コード「F: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年にかけては増減しながらも減少している。また、急増・急減している期

間があった。

最終年近傍は増減(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51はコード「F: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。

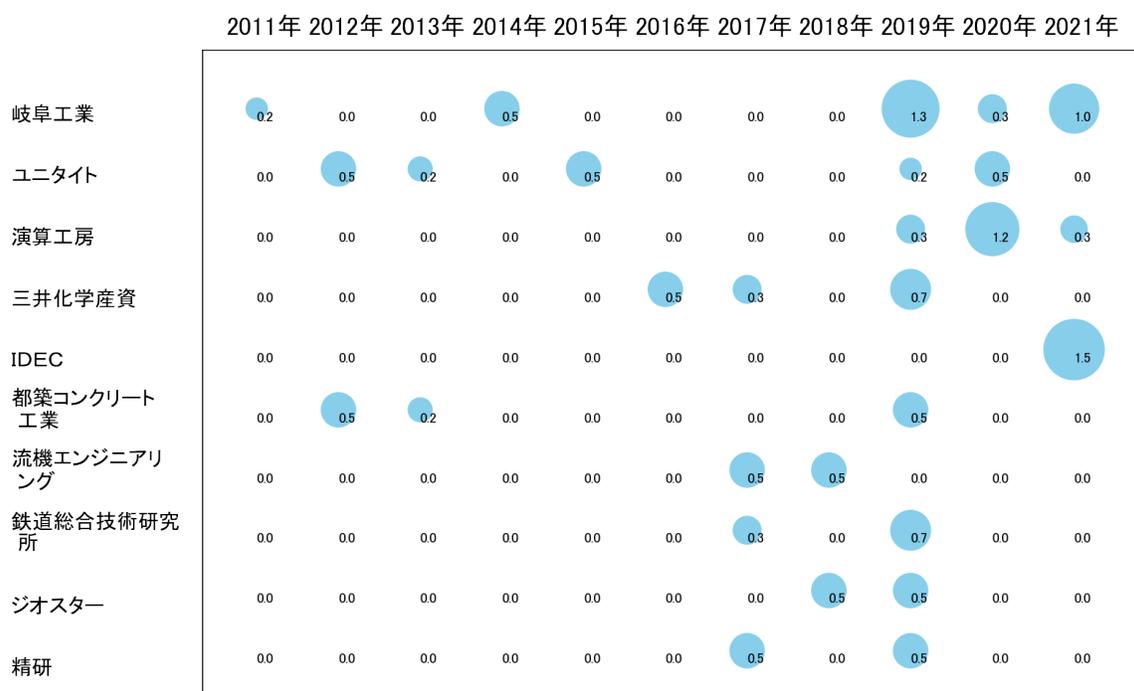


図51

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。

IDEC

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

三井化学産資

#### (5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F: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	%
F	地中もしくは岩石の削孔；採鉱	38	14.2
F01	立て坑；トンネル；坑道；大地下空間	167	62.3
F01A	推進するシールドを使用して作成するもの	63	23.5
	合計	268	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間」が最も多く、62.3%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。

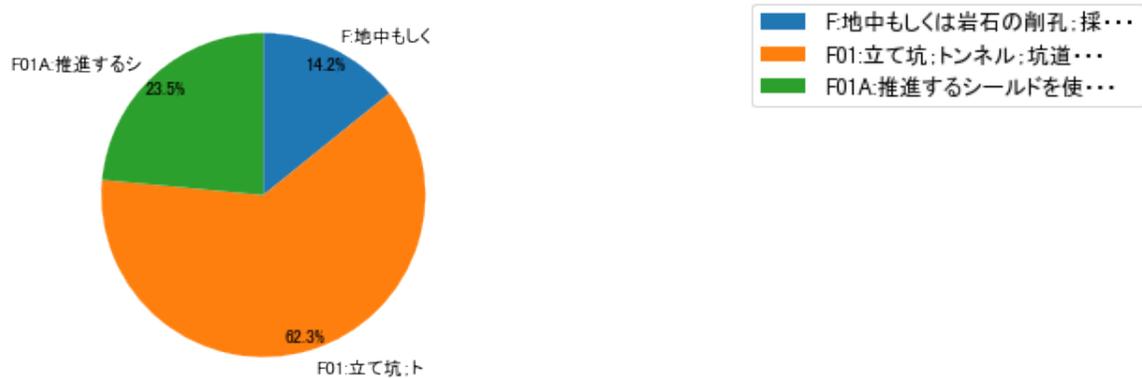


図52

#### (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。

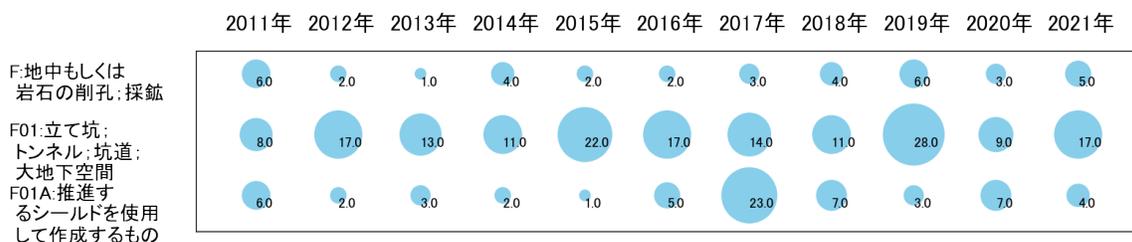


図53

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。

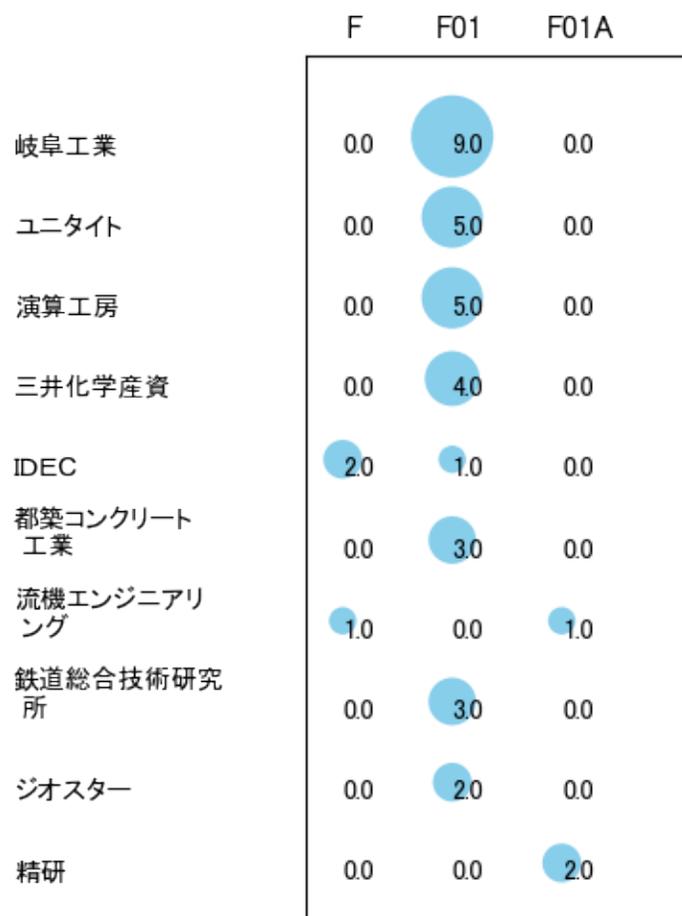


図54

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。

[岐阜工業株式会社]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[ユニタイト株式会社]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[株式会社演算工房]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[三井化学産資株式会社]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[IDEC株式会社]

F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱

[都築コンクリート工業株式会社]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[株式会社流機エンジニアリング]

F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[ジオスター株式会社]

F01:立て坑；トンネル；坑道；大地下空間

[株式会社精研]

F01A:推進するシールドを使用して作成するもの

### 3-2-7 [G:計算；計数]

#### (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:計算；計数」が付与された公報は262件であった。

図55はこのコード「G:計算；計数」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:計算；計数」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、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて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。

最終年近傍は増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G:計算；計数」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	%
清水建設株式会社	248.0	94.73
丸五ゴム工業株式会社	1.5	0.57
株式会社菱友システムズ	1.5	0.57
杉原エス・イー・アイ株式会社	1.0	0.38
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社	1.0	0.38
株式会社安井ファシリティーズ	0.5	0.19
一般財団法人日本建築センター	0.5	0.19
コニカミノルタ株式会社	0.5	0.19
株式会社風景デザイン研究所	0.5	0.19
国立大学法人京都大学	0.5	0.19
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.19
その他	6.0	2.3
合計	262	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)は丸五ゴム工業株式会社であり、0.57%であった。

以下、菱友システムズ、杉原エス・イー・アイ、みずほリサーチ&テクノロジーズ、安井ファシリティーズ、日本建築センター、コニカミノルタ、風景デザイン研究所、京都大学、産業技術総合研究所と続いている。

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。

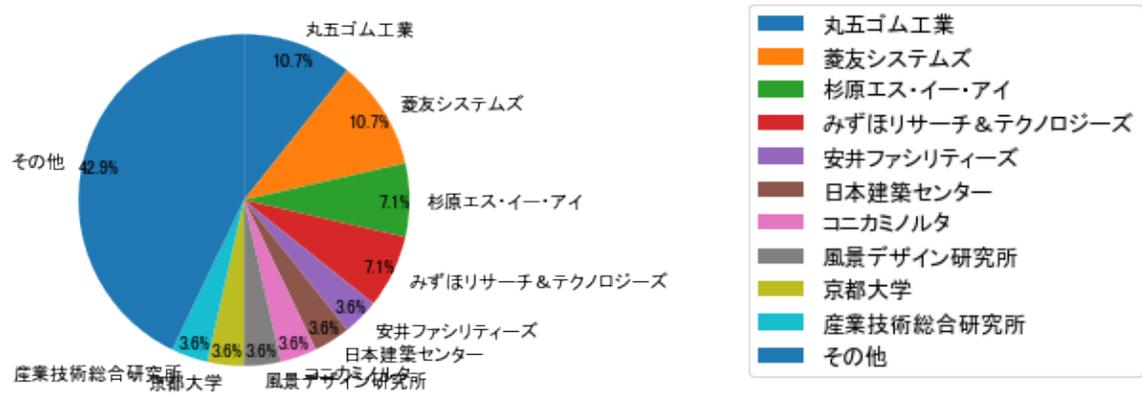


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは10.7%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:計算;計数」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。

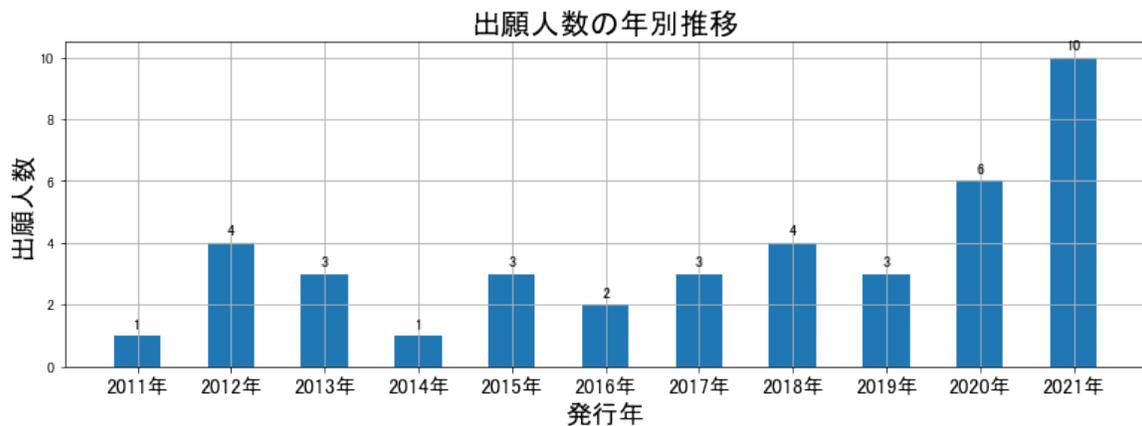


図57

このグラフによれば、コード「G:計算;計数」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、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて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。

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58はコード「G:計算；計数」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。

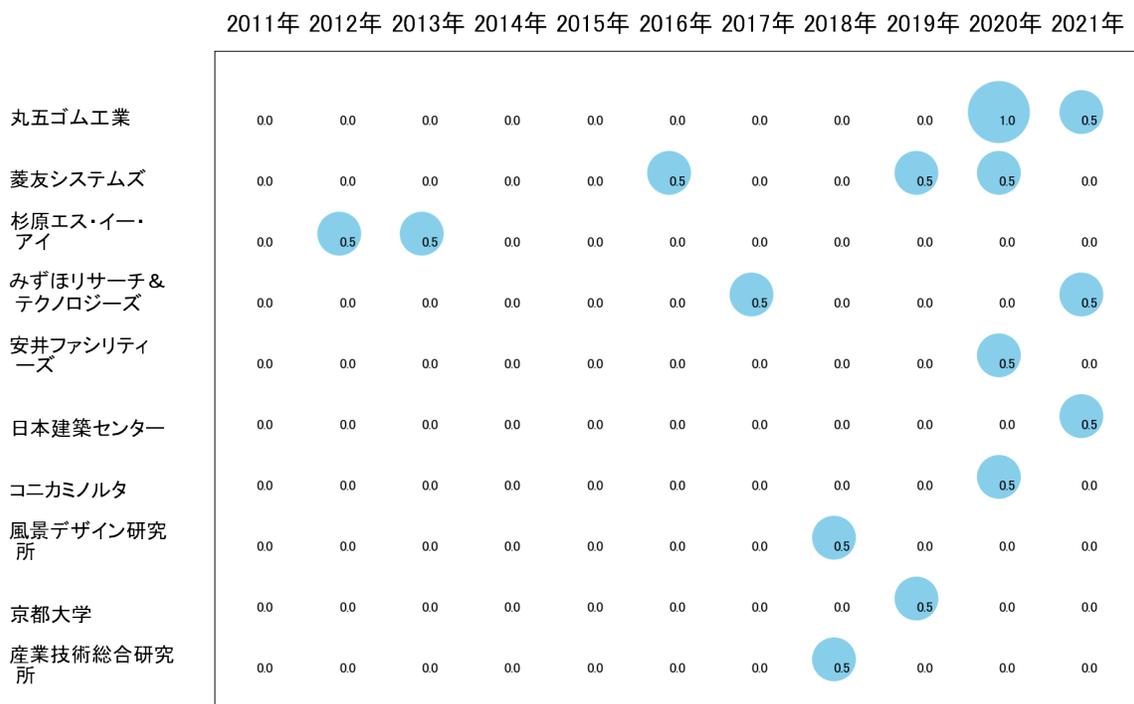


図58

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。

日本建築センター

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:計算；計数」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	計算;計数	52	18.8
G01	管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム	99	35.7
G01A	建設業	46	16.6
G02	電氣的デジタルデータ処理	55	19.9
G02A	計算機利用設計	25	9.0
	合計	277	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム」が最も多く、35.7%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。

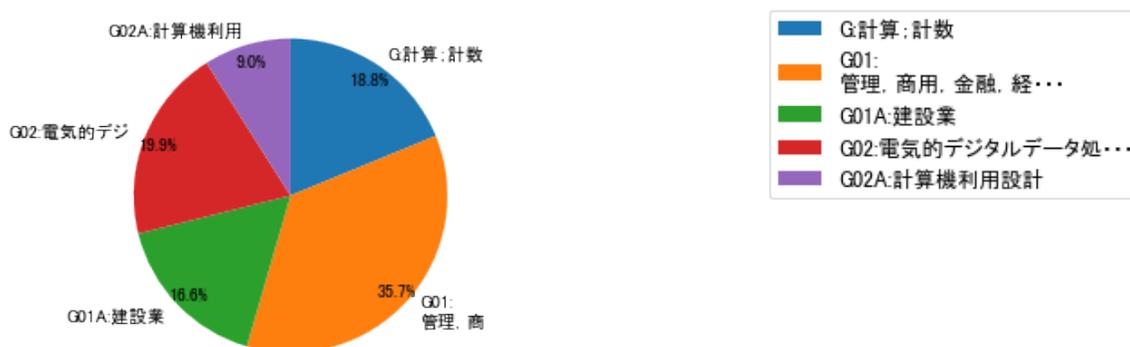


図59

(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。

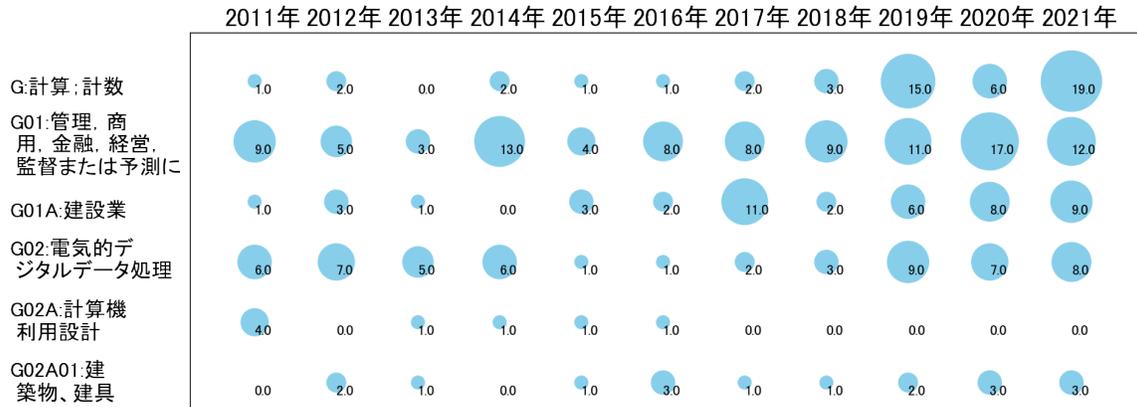


図60

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。

**G:計算;計数**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**G:計算;計数**

**G01A:建設業**

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:計算;計数]**

特開2012-098170 画像データ処理システム

長い距離にわたるコンクリート壁面などのコンクリート構造物の診断を、安価にしかも短時間で行うことが可能な画像データ処理システムを提供する。

特開2014-006907 生態系ネットワーク評価方法及びその方法を用いた生態系ネットワー

#### ク評価システム

生息適性が異なる複数の生物の生息のしやすさを総合的に評価する方法を提供する。

#### 特開2018-194475 ボルト位置の検出方法およびシステム

ボルト位置を高精度に検出することのできるボルト位置の検出方法およびシステムを提供する。

#### 特開2019-192170 3次元モデル生成装置及び3次元モデル生成方法

不要物体やノイズが混入されることなく、測定対象物の3次元モデルを正確に生成する。

#### 特開2020-173617 位置推定システム、位置推定装置、位置推定方法、及びプログラム

単眼の撮像装置により撮像される二次元の撮像画像を用いながらも良好な精度で位置推定を行えるようにする。

#### 特開2020-186925 検査支援装置

接合部の検査手間の低減および検査精度の向上を実現し、さらに検査結果の追跡可能性を向上させる。

#### 特開2020-098548 火災検出装置、学習装置、火災検出方法、学習方法、及びプログラム

火災の検出精度を向上させること。

#### 特開2021-161845 コンクリート締固めトレーサビリティシステム

締固めをした箇所をより高精度に把握することのできるコンクリート締固めトレーサビリティシステムを提供する。

#### 特開2021-056923 車両制御情報処理システム、車両制御情報処理装置、車両制御情報処理方法、及びプログラム

歩行者による車両認識に関する評価を簡易に行えるようにする。

#### 特開2021-114275 基準点形成装置、衛星画像処理装置及び衛星画像処理方法

簡易に構成可能なシステムによる衛星画像処理装置を提供する。

これらのサンプル公報には、画像データ処理、生態系ネットワーク評価、ボルト位置の検出、3次元モデル生成、位置推定、検査支援、火災検出、学習、コンクリート締固めトレーサビリティ、車両制御情報処理、基準点形成、衛星画像処理などの語句が含まれていた。

## [G01A:建設業]

特開2013-186711 簡易防災診断システム、その方法及びプログラム

詳細な防災診断が必要な建造物を多数の候補から抽出する簡易防災診断システムを提供する。

特開2017-007764 建設工事モニタリングシステム

搬送台車やパレットや資材などの運搬体のログデータを自動的に記録することができ、建設工事の進捗状況などのモニタリングを簡便かつ迅速に行う建設工事モニタリングシステムを提供する。

特開2017-228034 指示データ作成支援システム

音声情報に基づくテキストデータと、位置データに基づく建設工事エリアデータと、画像データを連携して扱うことが可能な指示データ作成支援システムを提供する。

特開2017-027152 生コンクリート運搬用車両の現場到着出発管理システムおよびコンクリート構造物のトレーサビリティ管理システム

コンクリートのトレーサビリティを確保することが可能な生コンクリート運搬用車両の現場到着出発管理システムおよびコンクリート構造物のトレーサビリティ管理システムを提供する。

特開2018-097818 景観可視不可視分析システム、景観可視不可視分析方法及びプログラム

自然環境における樹木などの影響を考慮して、領域における分析対象の施設の施設可視不可視分析が行える景観可視不可視分析システムを提供する。

特開2019-036044 稼働管理システム、及び稼働管理方法

作業機器が何処でどの位稼働しているか判定することができる稼働管理システム、及び稼働管理方法を提供する。

#### 特開2019-125253 検査情報作成支援システム

検査中に、検査結果を含む検査管理情報を迅速かつ容易に作成することができる検査情報作成支援システムを提供すること。

#### 特開2020-020208 施工データ管理装置、施工データ管理方法、遠隔立会システム、及び遠隔立会方法

掘削と覆工の施工に関する情報を一括して管理することができる施工データ管理装置を提供する。

#### 特開2020-064585 安全推進情報送信システム、情報送信システム、安全推進情報送信方法、及び情報送信方法

作業者に対して注意事項をより意識してもらい易い安全推進情報送信システムを提供する。

#### 特開2020-115370 図面表示装置および図面表示システム

建築物の各位置の属性や建築物の図面を表示する場合の利便性を向上する図面表示装置を提供する。

これらのサンプル公報には、簡易防災診断、建設工事モニタリング、指示データ作成支援、生コンクリート運搬用車両の現場到着出発管理、コンクリート構造物のトレーサビリティ管理、景観可視不可視分析、稼働管理、検査情報作成支援、施工データ管理、遠隔立会、安全推進情報送信、図面表示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。

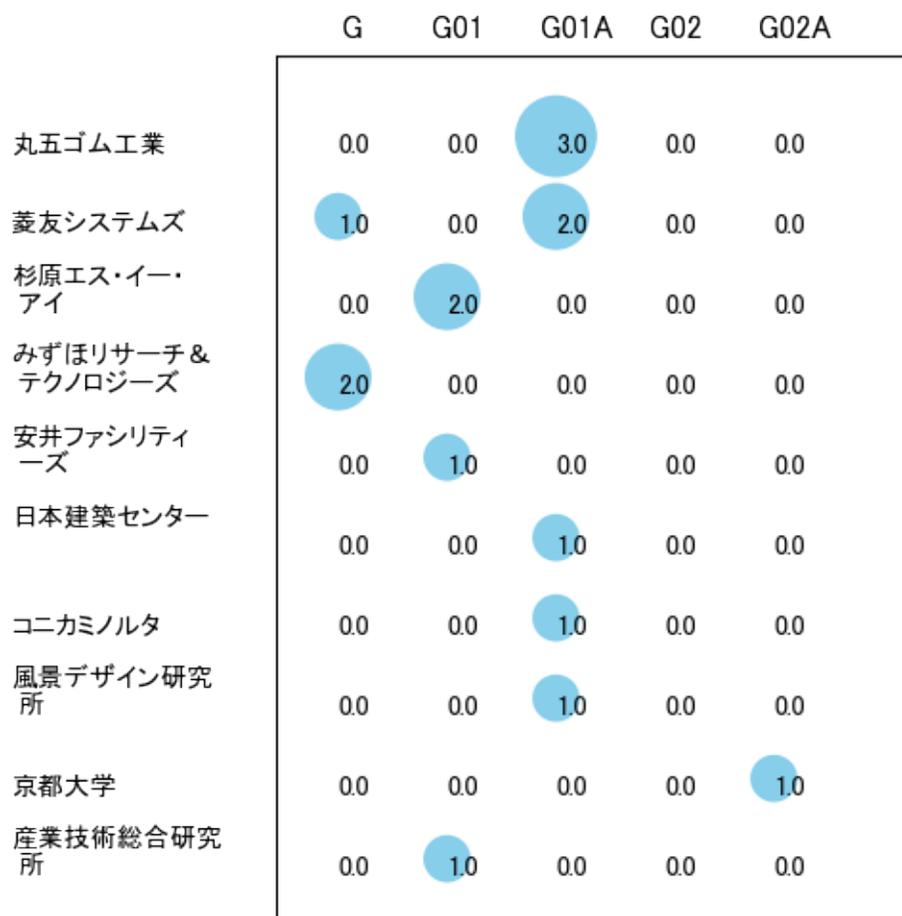


図61

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ようになる。

[丸五ゴム工業株式会社]

G01A:建設業

[株式会社菱友システムズ]

G01A:建設業

[杉原エス・イー・アイ株式会社]

G01:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム

[みずほりサーチ&テクノロジーズ株式会社]

G:計算；計数

[株式会社安井ファシリティーズ]

G01:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

[一般財団法人日本建築センター]

G01A:建設業

[コニカミノルタ株式会社]

G01A:建設業

[株式会社風景デザイン研究所]

G01A:建設業

[国立大学法人京都大学]

G02A:計算機利用設計

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

G01:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

### 3-2-8 [H:電力の発電, 変換, 配電]

#### (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:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は135件であった。

図62はこのコード「H:電力の発電, 変換, 配電」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:電力の発電, 変換, 配電」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。

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18はコード「H:電力の発電, 変換, 配電」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	%
清水建設株式会社	125.8	93.25
国立研究開発法人産業技術総合研究所	4.5	3.34
未来工業株式会社	1.0	0.74
国立大学法人東京大学	0.5	0.37
矢崎エナジーシステム株式会社	0.5	0.37
学校法人中部大学	0.5	0.37
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.37
株式会社GSユアサインフラシステムズ	0.5	0.37
一般財団法人電力中央研究所	0.5	0.37
関西電力株式会社	0.3	0.22
セイホ工業株式会社	0.3	0.22
その他	0.1	0.1
合計	135	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)は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、3.34%であった。

以下、未来工業、東京大学、矢崎エナジーシステム、中部大学、東京工業大学、GSユアサインフラシステムズ、電力中央研究所、関西電力、セイホ工業と続いている。

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。

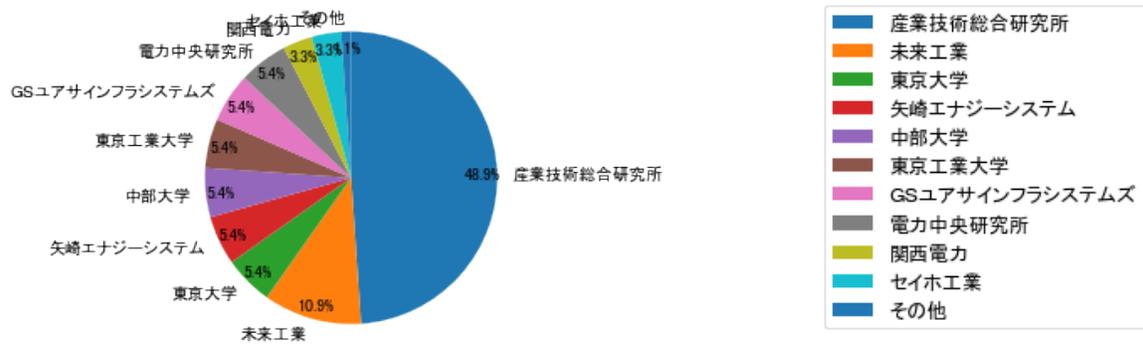


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで48.9%を占めており、特定の出願人に集中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:電力の発電，変換，配電」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:電力の発電，変換，配電」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。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向で

ある。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図65はコード「H:電力の発電，変換，配電」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。

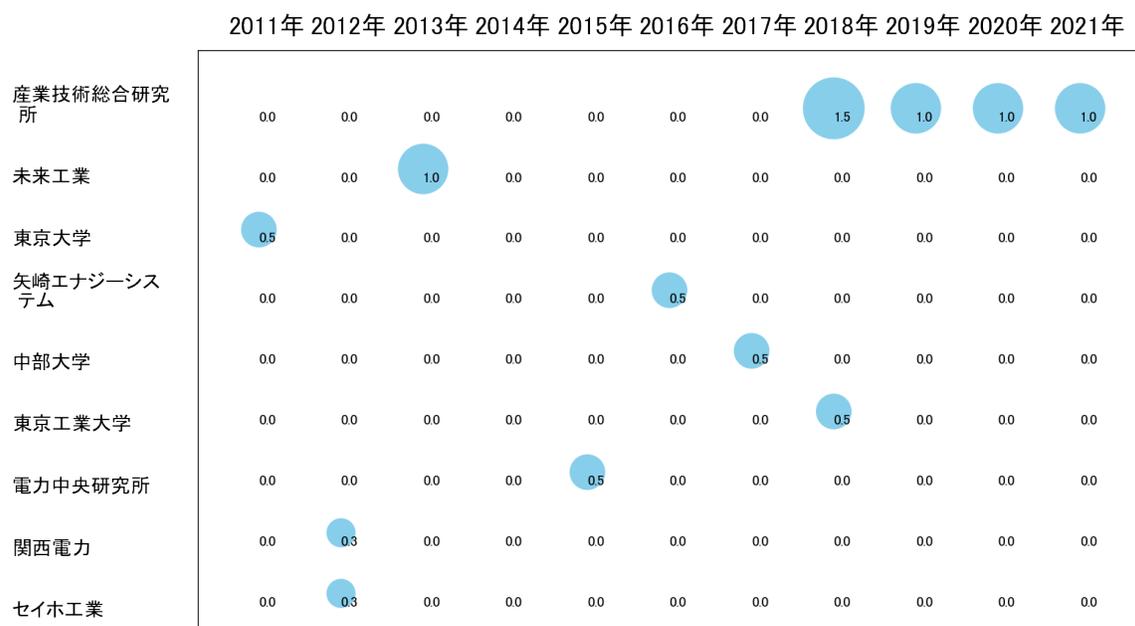


図65

このチャートによれば、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19はコード「H:電力の発電，変換，配電」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	電力の発電, 変換, 配電	20	11.8
H01	電力給電・配電のための回路装置; 電気蓄積	57	33.5
H01A	交流幹線または交流配電網のための回路装置	93	54.7
	合計	170	100.0

表19

この集計表によれば、コード「**H01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置**」が最も多く、**54.7%**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。

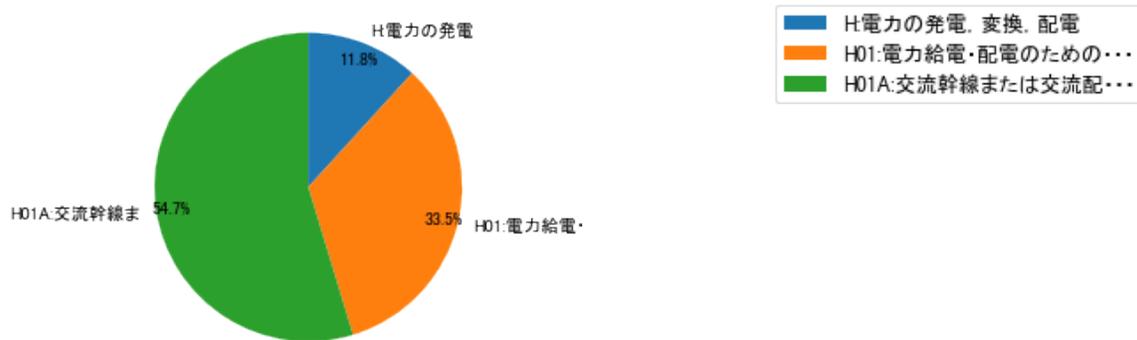


図66

#### (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。

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

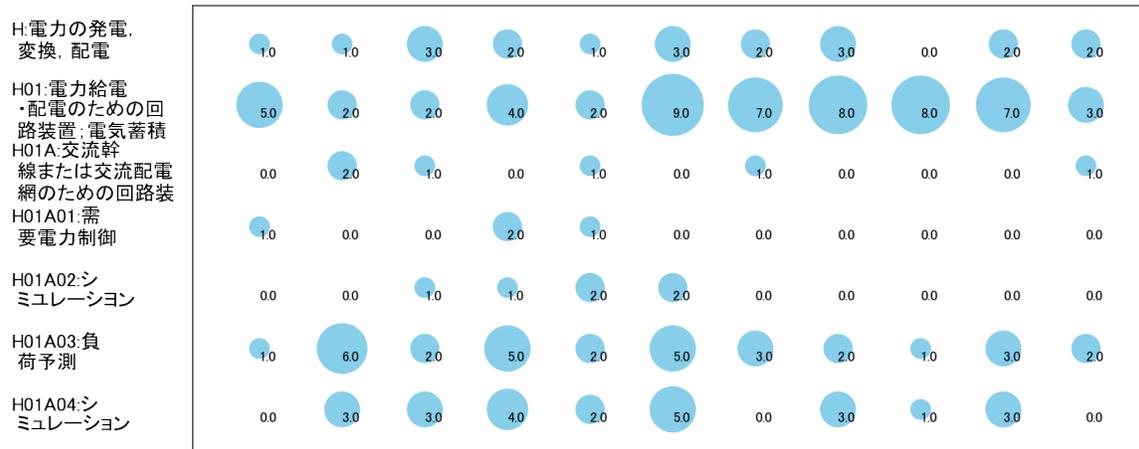


図67

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。

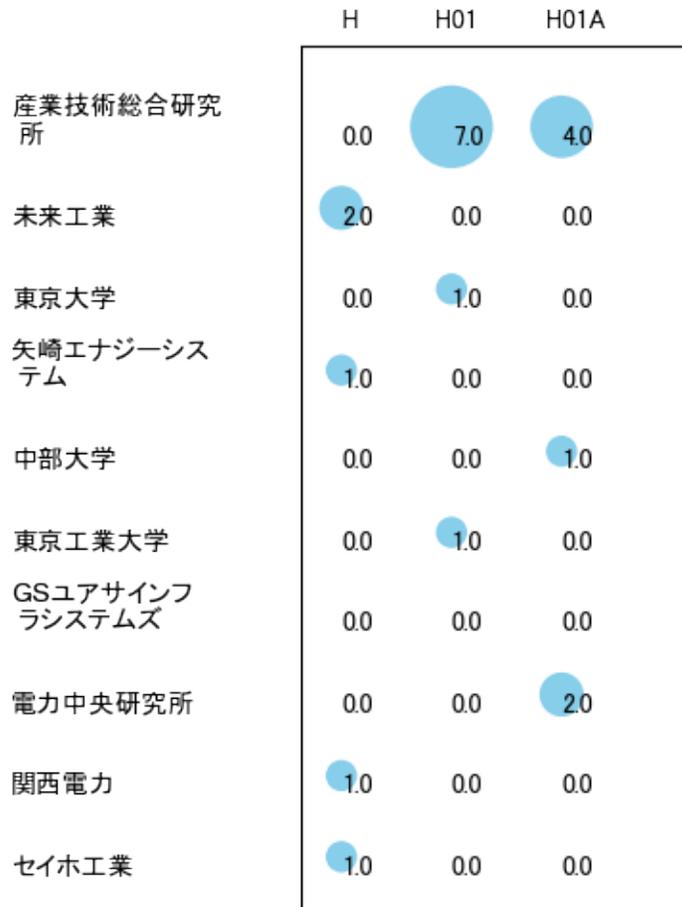


図68

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ようになる。

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

H01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[未来工業株式会社]

H:電力の発電，変換，配電

[国立大学法人東京大学]

H01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[矢崎エナジーシステム株式会社]

H:電力の発電，変換，配電

[学校法人中部大学]

H01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[国立大学法人東京工業大学]

H01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[一般財団法人電力中央研究所]

H01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[関西電力株式会社]

H:電力の発電，変換，配電

[セイホ工業株式会社]

H:電力の発電，変換，配電

### 3-2-9 [I:核物理；核工学]

#### (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:核物理；核工学」が付与された公報は162件であった。

図69はこのコード「I:核物理；核工学」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。

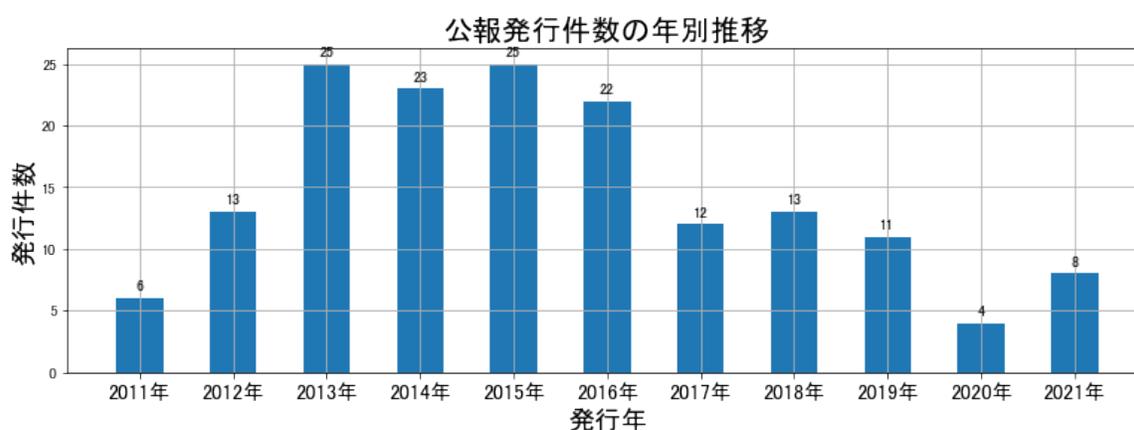


図69

このグラフによれば、コード「I:核物理；核工学」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、2013年のピークにかけて増加し、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年にかけては増加している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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:核物理；核工学」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	%
清水建設株式会社	155.6	96.17
ニチアス株式会社	1.0	0.62
環テックス株式会社	0.8	0.49
東京電力ホールディングス株式会社	0.5	0.31
デンカ株式会社	0.5	0.31
富士電機株式会社	0.5	0.31
日立GEニュークリア・エナジー株式会社	0.5	0.31
前田建設工業株式会社	0.5	0.31
新明和工業株式会社	0.5	0.31
日本原子力発電株式会社	0.5	0.31
第一カッター興業株式会社	0.3	0.19
その他	0.8	0.5
合計	162	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)はニチアス株式会社であり、0.62%であった。

以下、環テックス、東京電力ホールディングス、デンカ、富士電機、日立GEニュークリア・エナジー、前田建設工業、新明和工業、日本原子力発電、第一カッター興業と続いている。

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。

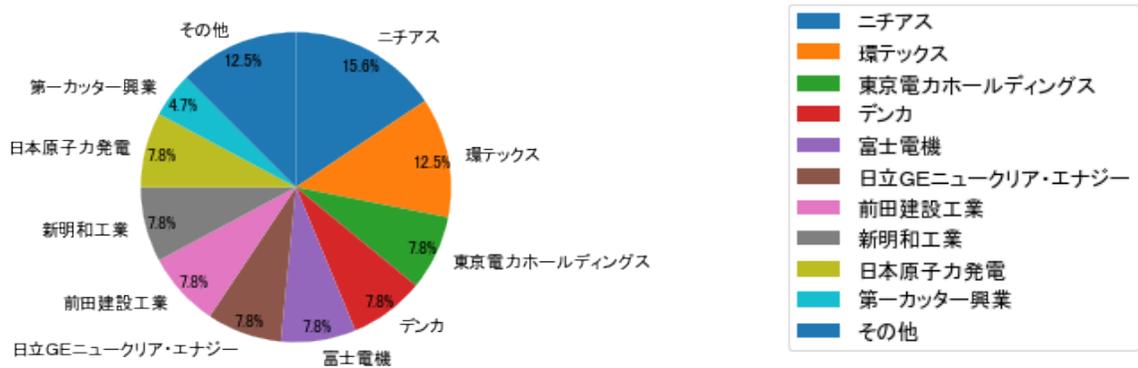


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは15.6%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:核物理；核工学」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:核物理；核工学」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72はコード「I:核物理；核工学」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。

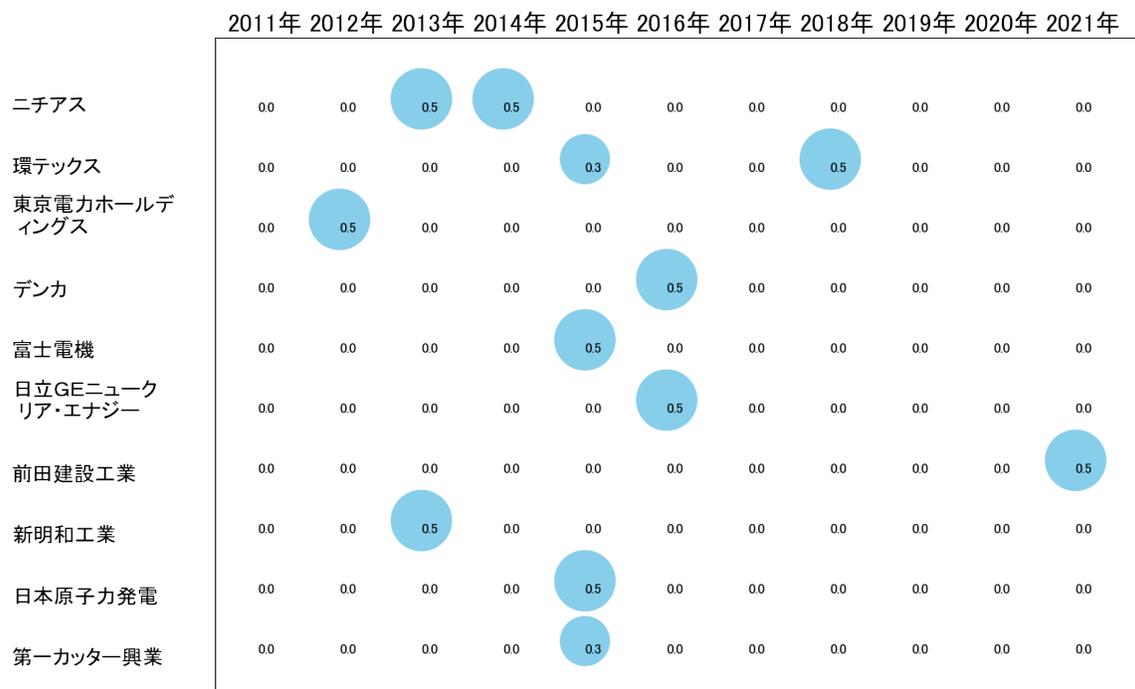


図72

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

前田建設工業

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21はコード「I:核物理；核工学」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	核物理;核工学	13	6.7
I01	X線,ガンマ線などに対する防護;放射能汚染物質の処理	86	44.6
I01A	かん詰	94	48.7
	合計	193	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01A:かん詰」が最も多く、48.7%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。

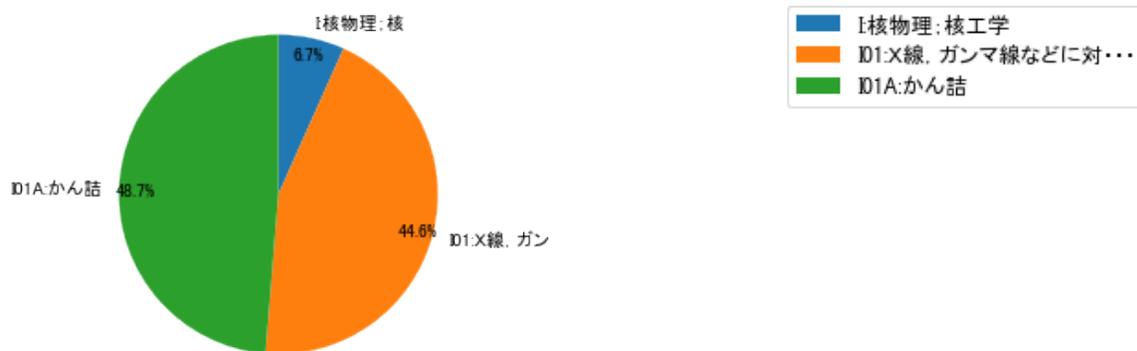


図73

### (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。

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

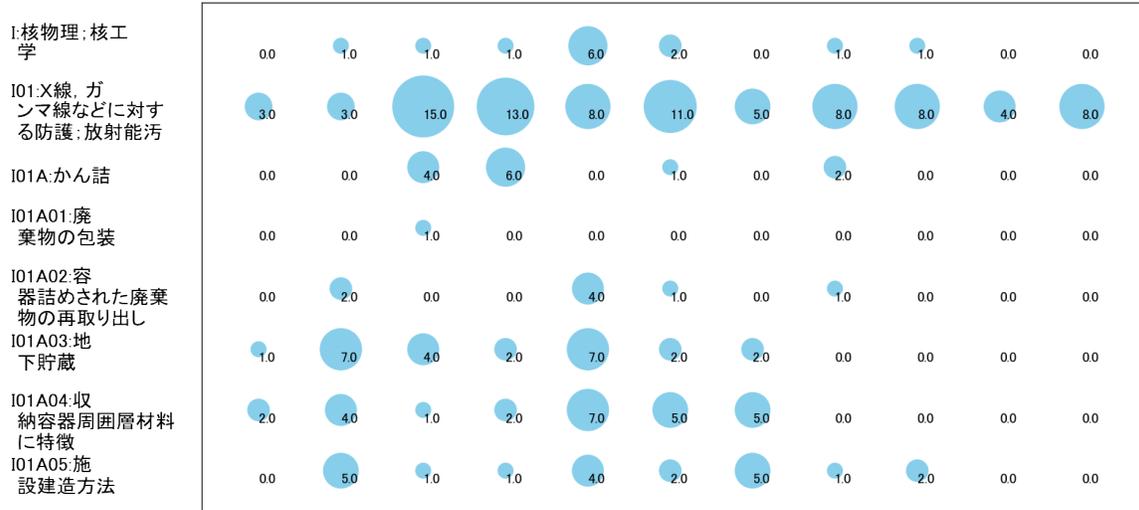


図74

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。

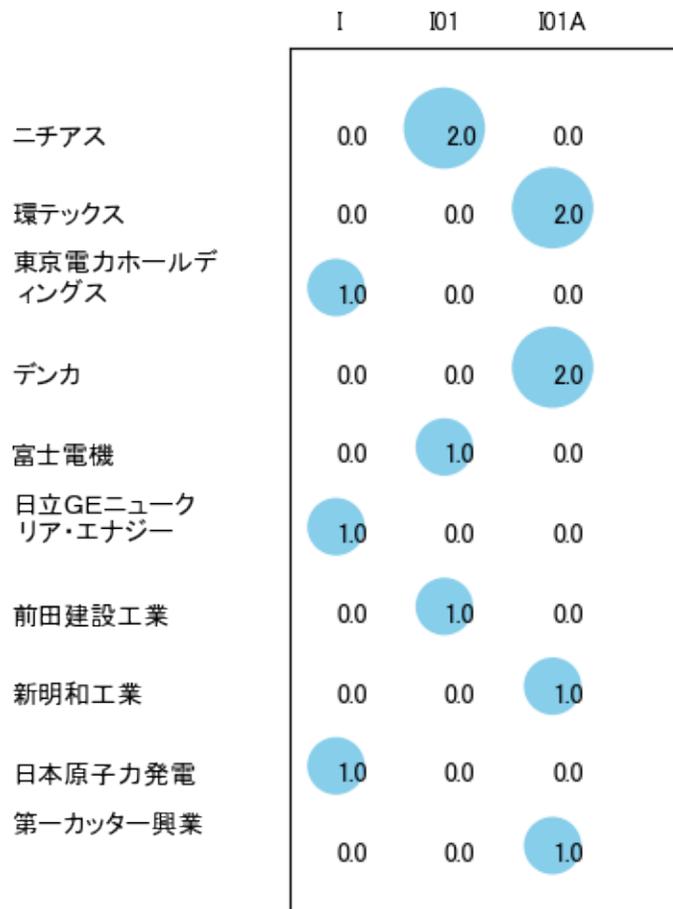


図75

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ようになる。

[ニチアス株式会社]

I01: X線, ガンマ線などに対する防護; 放射能汚染物質の処理

[環テックス株式会社]

I01A: かん詰

[東京電力ホールディングス株式会社]

I: 核物理; 核工学

[デンカ株式会社]

I01A: かん詰

[富士電機株式会社]

I01: X線, ガンマ線などに対する防護; 放射能汚染物質の処理

[日立GEニュークリア・エナジー株式会社]

I:核物理；核工学

[前田建設工業株式会社]

I01: X線, ガンマ線などに対する防護；放射能汚染物質の処理

[新明和工業株式会社]

I01A:かん詰

[日本原子力発電株式会社]

I:核物理；核工学

[第一カッター興業株式会社]

I01A:かん詰

### 3-2-10 [J: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「J: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63件であった。

図76はこのコード「J: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76

このグラフによれば、コード「J: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増加傾向を示している。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)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「J: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	%
清水建設株式会社	52.6	83.23
デンカ株式会社	1.5	2.37
恵和興業株式会社	0.8	1.27
国立大学法人東京工業大学	0.7	1.11
国立大学法人九州大学	0.7	1.11
株式会社フローリック	0.6	0.95
三興開発株式会社	0.5	0.79
花王株式会社	0.5	0.79
株式会社クレハ	0.5	0.79
日本毛織株式会社	0.5	0.79
株式会社マシノ	0.5	0.79
その他	3.6	5.7
合計	63	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)はデンカ株式会社であり、2.37%であった。

以下、恵和興業、東京工業大学、九州大学、フローリック、三興開発、花王、クレハ、日本毛織、マシノと続いている。

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。

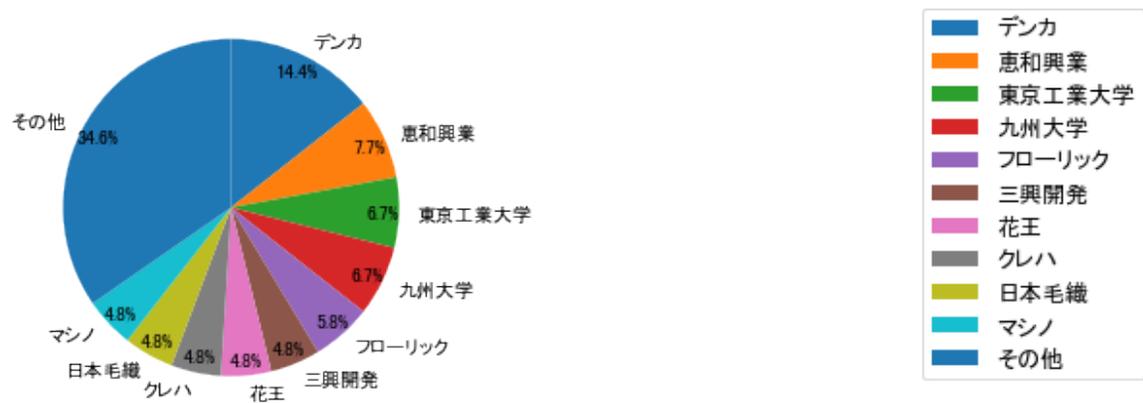


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは14.4%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「J: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。

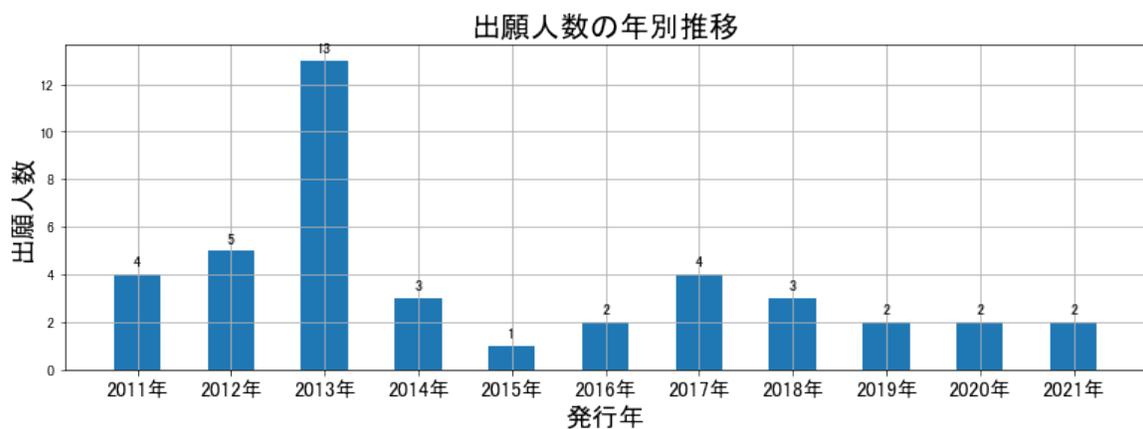


図78

このグラフによれば、コード「J: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79はコード「J: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。

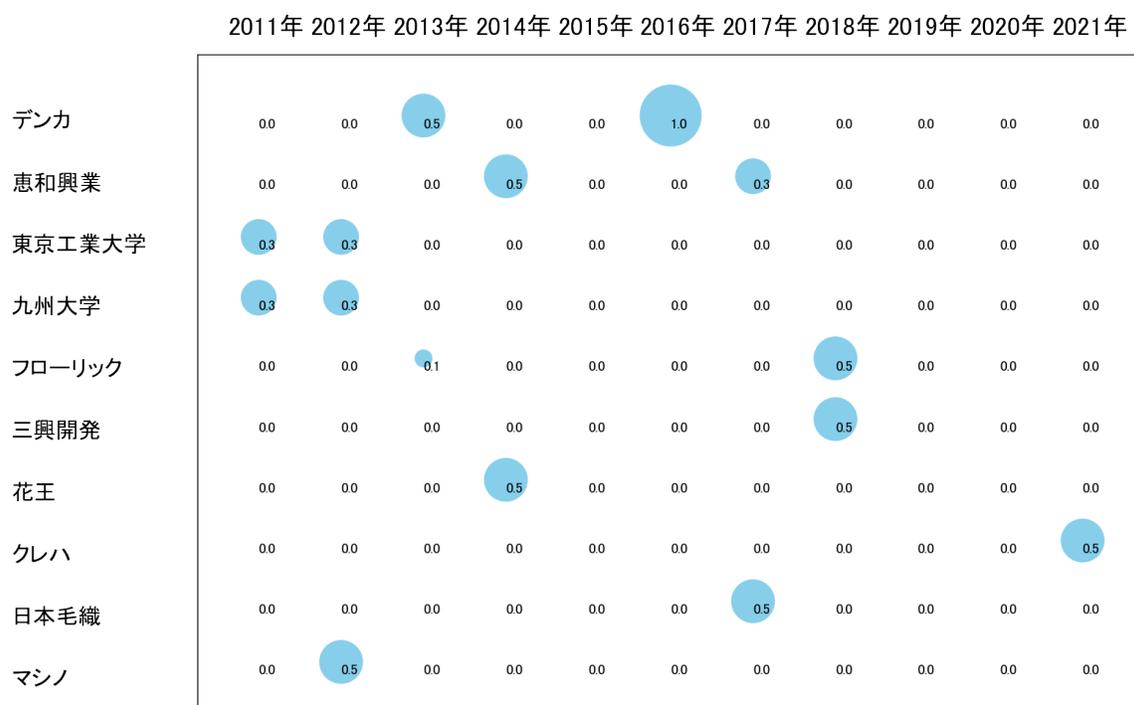


図79

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。

クレハ

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23はコード「J: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	%
J	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
J01	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	33	52.4
J01A	硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの	30	47.6
	合計	63	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01: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」が最も多く、52.4%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。

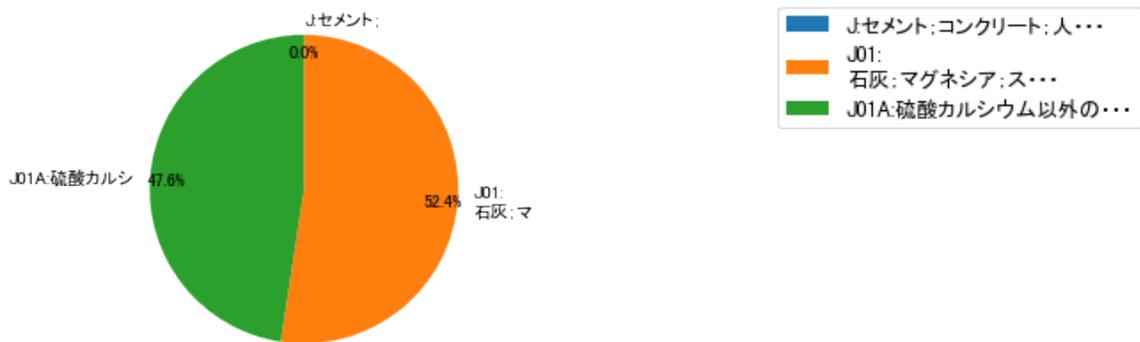


図80

#### (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。

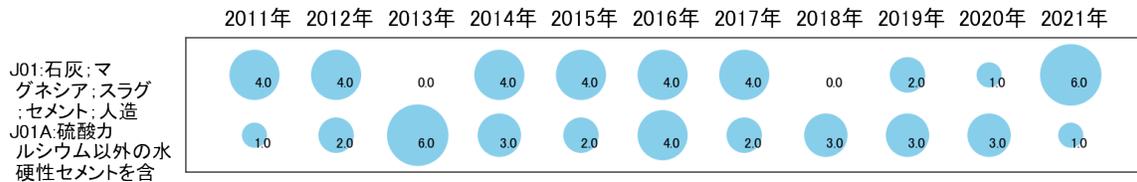


図81

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。

J01: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

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

J01: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

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。

**[J01: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]**

特開2011-217772 再生骨材からの六価クロムの溶出抑制方法

再生コンクリート砂のような粒径の小さい再生骨材を埋め戻し材等の工事材料として再利用する前に、六価クロムの溶出をより確実に抑制することができる再生骨材からの六価クロムの溶出抑制方法を提供する。

特開2014-065657 超低収縮コンクリート

材齢6ヶ月における乾燥収縮率が $1.5 \times 10^{-4}$ 以下となる優れた乾燥収縮性能を有する超低収縮コンクリートを実現する。

特開2014-131959 ベントナイト成形体の製造方法

高密度の球形のベントナイト成形体を容易に製造することが可能なベントナイト成形

体の製造方法を提供する。

特開2016-083871 ベントナイト成形体の製造方法、乾燥装置および乾燥方法

ペレットの粒径に応じた乾燥速度条件にて乾燥収縮を進めるベントナイト成形体の製造方法、乾燥装置および乾燥方法を提供する。

特開2016-142728 放射性廃棄物の地中埋設施設

硫酸塩や炭酸塩を含む環境にさらされても、硬化体の変質が少なく、万が一変質しても体積変化の少ない充填セメント組成物を用いた、低レベル放射性廃棄処分用の地中埋設施設を提供する。

特開2017-088457 既成灰造粒物及びこの造粒物を用いた路盤材または盛土材

比較的含水率が高く、有効利用が困難であった既成灰の利用に関し、既成灰単独又は、新生灰とともに処理した場合であっても、有害物質の溶出抑制ができ、有効利用可能な既成灰を含む既成灰造粒物の提供。

特開2019-214504 超高強度コンクリート

鋼繊維混入率が高いながらも、間隙通過性及びひび割れ抵抗性に優れた超高強度コンクリートを提供する。

特開2019-044417 裏込め材

強度特性、断熱性等に優れた裏込め材を提供する。

特開2020-176482 コンクリート養生方法

脱型後のコンクリートを最適な養生環境に置くことを可能とする、剥離性に優れたコンクリート養生用塗材を利用した、コンクリート養生方法を提供する。

特開2021-191718 グラウト加温養生方法および養生装置

プレキャストコンクリート部材間の目地部の表面から内部までグラウト材を加温することができるグラウト加温養生方法および養生装置を提供する。

これらのサンプル公報には、再生骨材、六価クロムの溶出抑制、超低収縮コンクリート、ベントナイト成形体の製造、乾燥、放射性廃棄物の地中埋設施設、既成灰造粒物、路盤材、盛土材、超高強度コンクリート、裏込め材、コンクリート養生、グラウト加温

養生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。

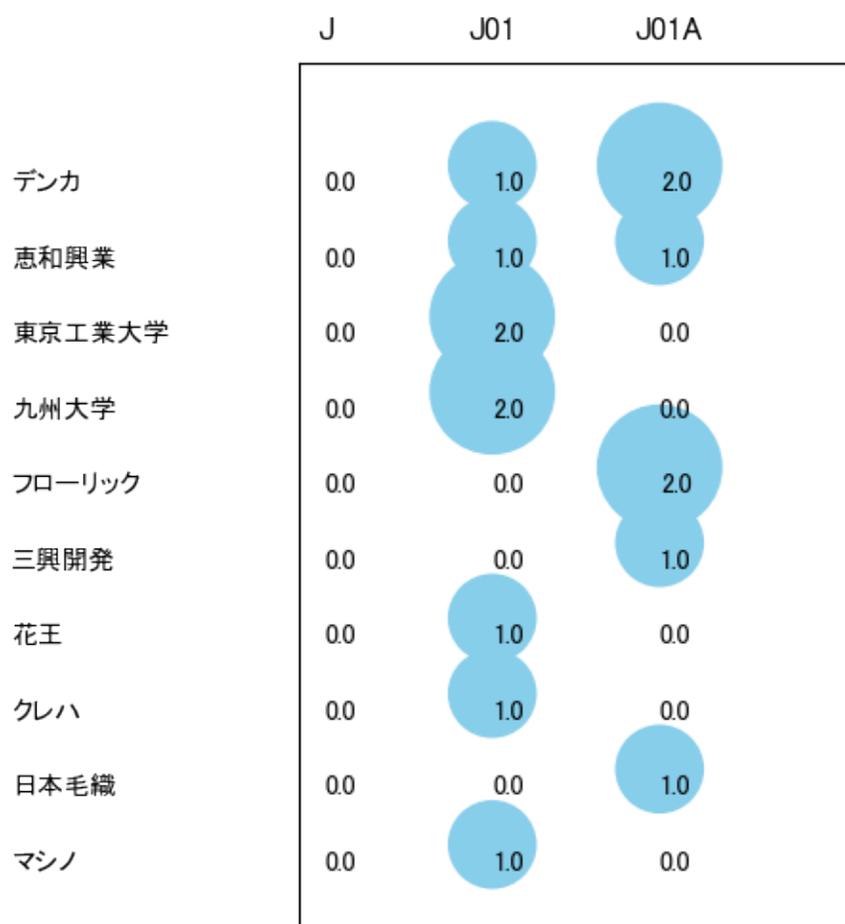


図82

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。

[デンカ株式会社]

J01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[恵和興業株式会社]

J01: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

[国立大学法人東京工業大学]

J01: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

[国立大学法人九州大学]

J01: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

[株式会社フローリック]

J01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[三興開発株式会社]

J01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[花王株式会社]

J01: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

[株式会社クレハ]

J01: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

[日本毛織株式会社]

J01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[株式会社マシノ]

J01: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

### 3-2-11 [K: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「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報は92件であった。

図83はこのコード「K: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。

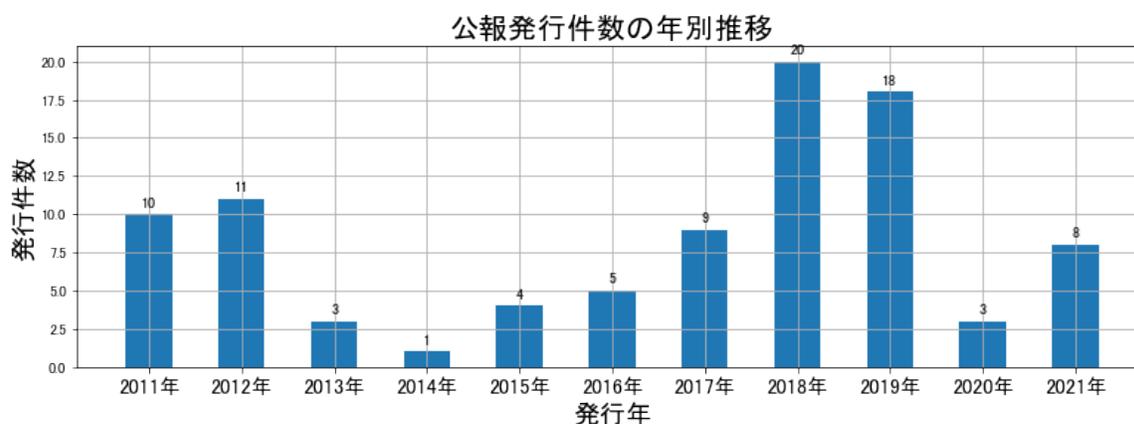


図83

このグラフによれば、コード「K: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 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年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2018年まで急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。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(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K: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	%
清水建設株式会社	90.3	98.26
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.0	1.09
小野田ケミコ株式会社	0.3	0.33
株式会社富士機	0.3	0.33
その他	0.1	0.1
合計	92	100

表24

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)は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、1.09%であった。

以下、小野田ケミコ、富士機と続いている。

図84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。

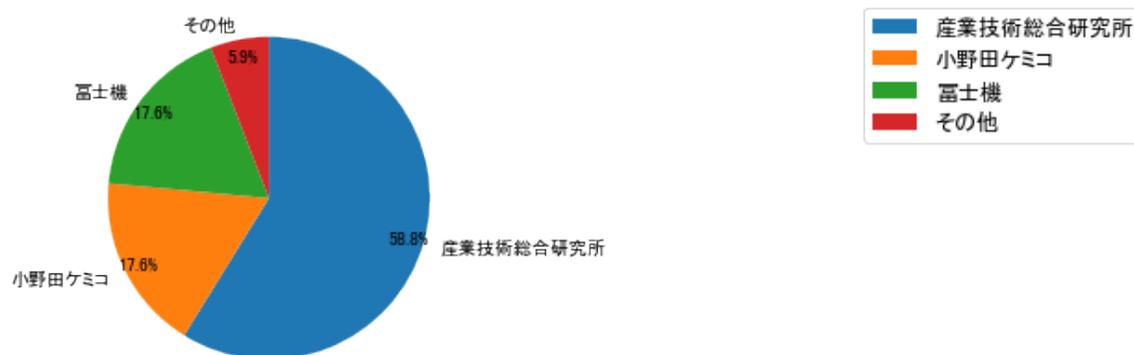


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで58.8%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図85はコード「K: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85

このグラフによれば、コード「K: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(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86はコード「K: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86

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25はコード「K: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	%
K	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	0	0.0
K01	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	59	64.1
K01A	収着	33	35.9
	合計	92	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が最も多く、64.1%を占めている。

図87は上記集計結果を円グラフにしたものである。

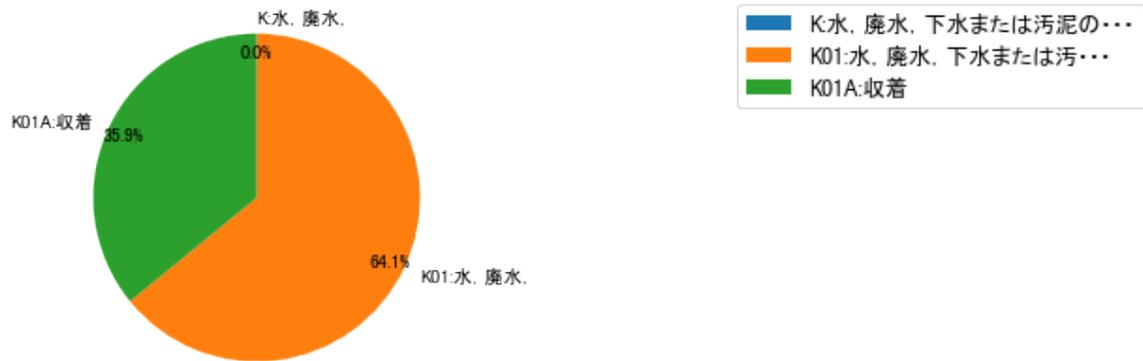


図87

### (6) コード別発行件数の年別推移

図88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。

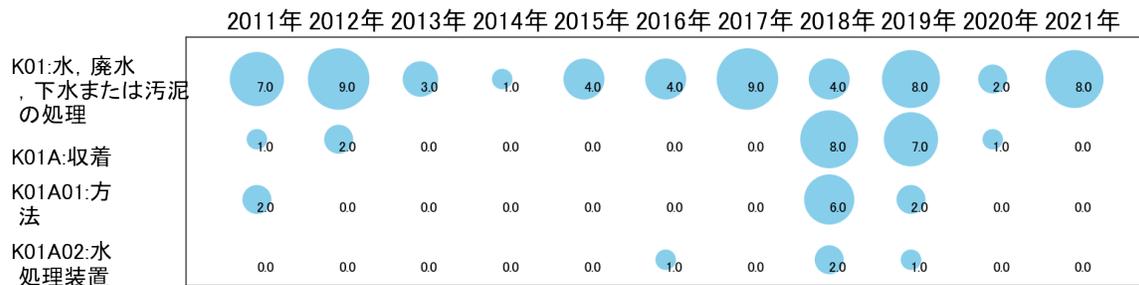


図88

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。

**K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理**

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。

[K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理]

#### 特開2011-122326 油汚染地下水の油分回収装置

地下水位の変動に対応することができる。

#### 特開2012-045461 ホウ素含有水の処理方法

種々のイオンを含有する地下水から溶存ホウ素を低電流で有効に除去できる安価な方法を提供する。

#### 特開2015-171708 汚染土壌の洗浄方法、及び、砒素汚染土壌の洗浄方法

汚染土壌として処分する必要がある、溶出量基準値等を超過する処理土を効果的に減量しながら、再利用可能な浄化土の割合を高めることが可能な汚染土壌の洗浄方法及び砒素汚染土壌の洗浄方法を提供する。

#### 特開2016-043338 水処理方法

油分及びポリマー増粘剤を含む被処理水から油分を効率的に除去することが可能な水処理方法の提供。

#### 特開2017-186770 地下水の処理方法

リチャージ工法において、一旦貯留した地下水を戻す地盤の目詰まりを防止することができる地下水の処理方法を提供する。

#### 特開2017-186771 地下水リチャージシステム

リチャージシステムの通水性能を保持し、注水井戸付近の地盤の目詰まりを防止することができる地下水リチャージシステムを提供する。

#### 特開2017-039088 含油廃水の処理方法及び処理装置

油分の少なくとも一部がエマルジョンを形成した被処理水から、油分を効率よく安価に除去することが可能な含油廃水の処理方法及び処理装置を提供する。

#### 特開2018-202270 薬剤及びセレン含有排水の処理方法

排水中に含まれるセレンを簡便に除去する方法を提供する。

#### 特開2019-181351 流動化処理土の製造方法

泥水式シールド工法の泥水処理で排出される二次処理土を原料とする流動化処理土の製造方法を提供する。

#### 特開2019-103989 汚染土壌の洗浄分級処理方法

汚染土壌の洗浄分級処理を効率よく行うことができる汚染土壌の洗浄分級処理方法を提供する。

これらのサンプル公報には、油汚染地下水の油分回収、ホウ素含有水の処理、汚染土壌の洗浄、砒素汚染土壌の洗浄、水処理、地下水の処理、地下水リチャージ、含油廃水の処理、薬剤、セレン含有排水の処理、流動化処理土の製造、汚染土壌の洗浄分級処理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89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。

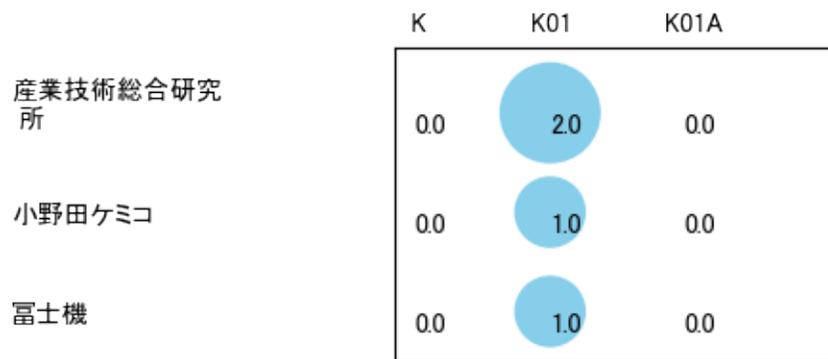


図89

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。

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[小野田ケミコ株式会社]

K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[株式会社富士機]

K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

### 3-2-12 [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527件であった。

図90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90

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。

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、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。

最終年近傍は減少傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表26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	%
清水建設株式会社	472.3	89.71
国立研究開発法人産業技術総合研究所	3.5	0.66
IHI運搬機械株式会社	2.8	0.53
菊水化学工業株式会社	2.4	0.46
大日本印刷株式会社	2.0	0.38
ホーチキ株式会社	2.0	0.38
東洋アルミニウム株式会社	1.8	0.34
国立大学法人東京大学	1.8	0.34
三和シャッター工業株式会社	1.7	0.32
首都高速道路株式会社	1.5	0.28
日本ファブテック株式会社	1.5	0.28
その他	33.7	6.4
合計	527	100

表26

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)は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、0.66%であった。

以下、IHI運搬機械、菊水化学工業、大日本印刷、ホーチキ、東洋アルミニウム、東京大学、三和シャッター工業、首都高速道路、日本ファブテックと続いている。

図91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。

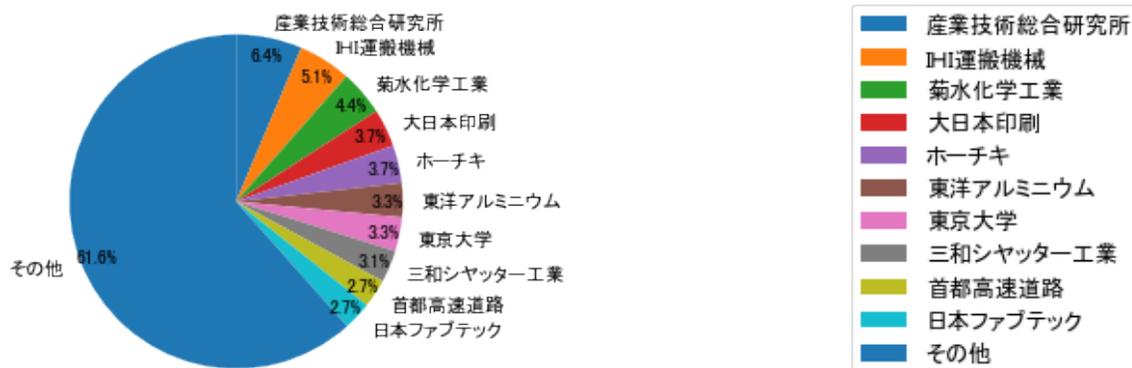


図91

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは6.4%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92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92

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。

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93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。

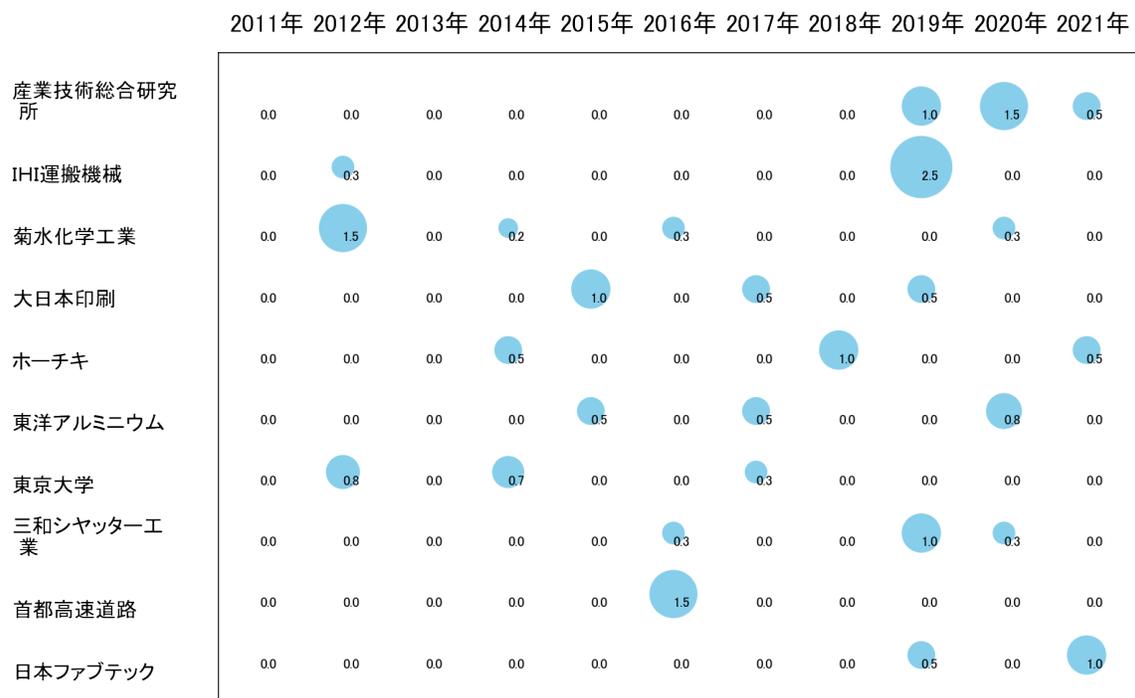


図93

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。

日本ファブテック

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

首都高速道路

#### (5) コード別の発行件数割合

表27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	酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+藻類+細胞+空気+解決+作業+容器+内部+提供+環境	20	3.8
Z02	液体を使った抽出+KW=ダイオキシン+洗浄+土壌+汚染+除去+剥離+粒子+気泡+フロス+範囲	1	0.2
Z03	化学的手段を使用+KW=土壌+汚染+重金属+不溶化+セレン+岩石+浄化+含有+シアン+解決	7	1.3
Z04	固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化+KW=土壌+ごみ+乾燥+汚染+混合+重金属+溶出+抑制+ガス+解決	15	2.8
Z05	橋の格子または床+KW=合成+鋼板+接合+継手+方向+構造+プレキャストコンクリートブロック+コンクリート+工程+解	14	2.7
Z99	その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造	470	89.2
	合計	527	100.0

表27

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造」が最も多く、89.2%を占めている。

図94は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図94

### (6) コード別発行件数の年別推移

図95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。

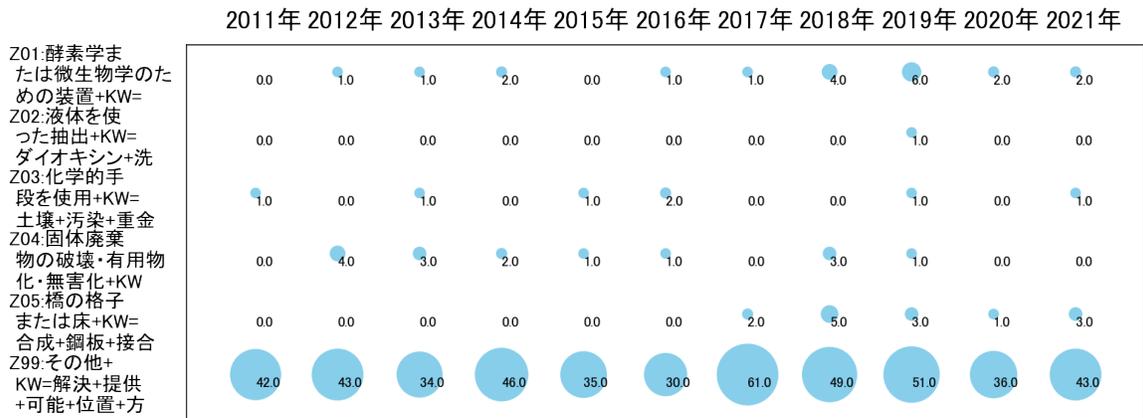


図95

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・三桁コード別の公報発行状況

図96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。

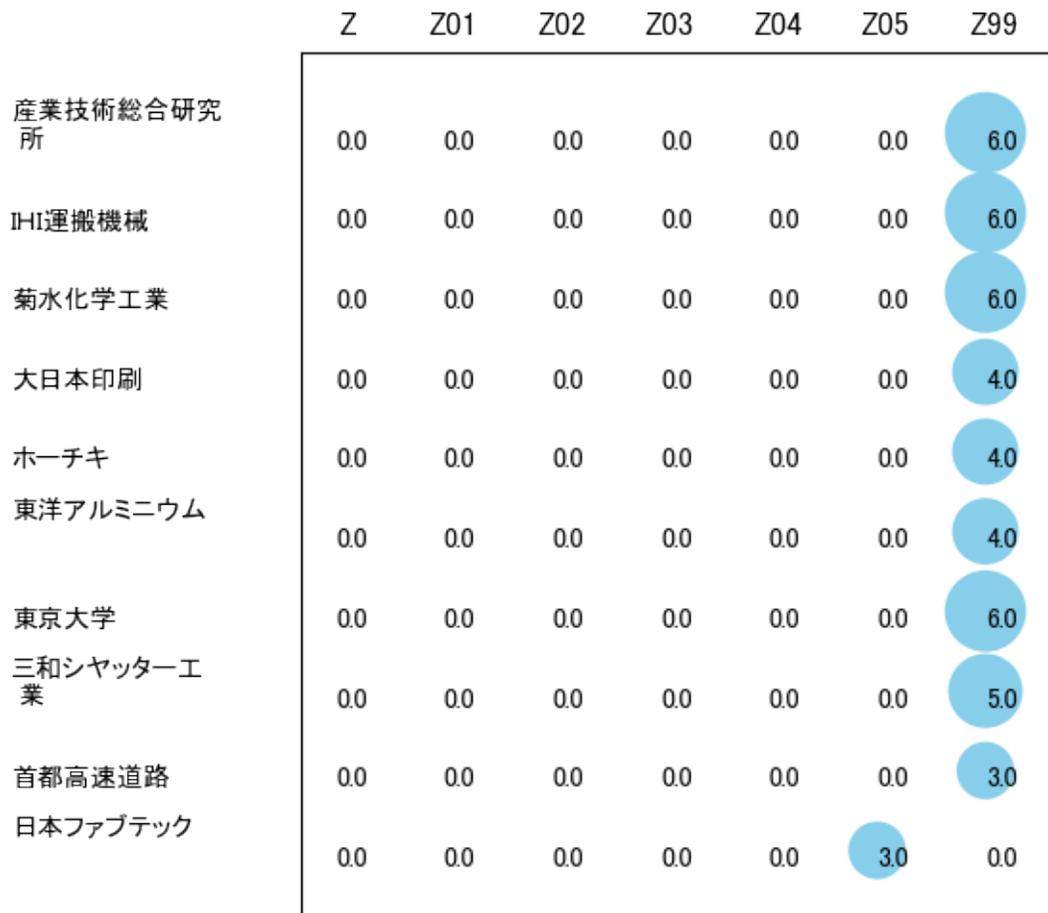


図96

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。

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[IHI運搬機械株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[菊水化学工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[大日本印刷株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[ホーチキ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[東洋アルミニウム株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[国立大学法人東京大学]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[三和シャッター工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[首都高速道路株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+可能+位置+方向+情報+制御+作業+部材+構造

[日本ファブテック株式会社]

Z05:橋の格子または床+KW=合成+鋼板+接合+継手+方向+構造+プレキャストコン  
クリートブロック+コンクリート+工程+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:測定；試験
- C:水工；基礎；土砂の移送
- D:加熱；レンジ；換気
- E:機械要素
- F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱
- G:計算；計数
- H:電力の発電，変換，配電
- I:核物理；核工学
- J:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- K:水，廃水，下水または汚泥の処理
- Z:その他

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

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2017年まで増加し、その後増減しているが、最終年の2021年にはピーク近くに戻っている。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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位は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、0.27%であった。

以下、三井化学産資、東京電力ホールディングス、日本製鉄、ライト工業、東洋アルミニウム、王子ホールディングス、KYB、コンセック、岐阜工業と続いている。

この上位1社だけでは3.3%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。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

国立研究開発法人産業技術総合研究所

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。

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 (371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 (204件)

E04G23/00:現存する建築物への作業手段 (186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 (302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 (216件)

G21F9/00:放射性汚染物質の処理；そのための汚染除去装置 (132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、29.8%を占めている。

以下、Z:その他、B:測定；試験、C:水工；基礎；土砂の移送、E:機械要素、F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱、G:計算；計数、D:加熱；レンジ；換気、I:核物理；核工学、H:電力の発電，変換，配電、K:水，廃水，下水または汚泥の処理、J:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、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。最終年は増加している。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、最終年は増加している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:測定；試験

C:水工；基礎；土砂の移送

D:加熱；レンジ；換気

F:地中もしくは岩石の削孔；採鉱

G:計算；計数

I:核物理；核工学

最新発行のサンプル公報を見ると、汚染土の不溶化処理評価、床部の振動低減機構、切梁、孔壁測定、天井構造、照明、競技場用天然芝の維持管理、目印識別処理、コンクリート締固めトレーサビリティ、電力供給、水素利用、掘削管理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)。