

# 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

ナブテスコ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：ナブテスコ株式会社

### 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ナブテスコ株式会社に関する分析対象公報の合計件数は1270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)。

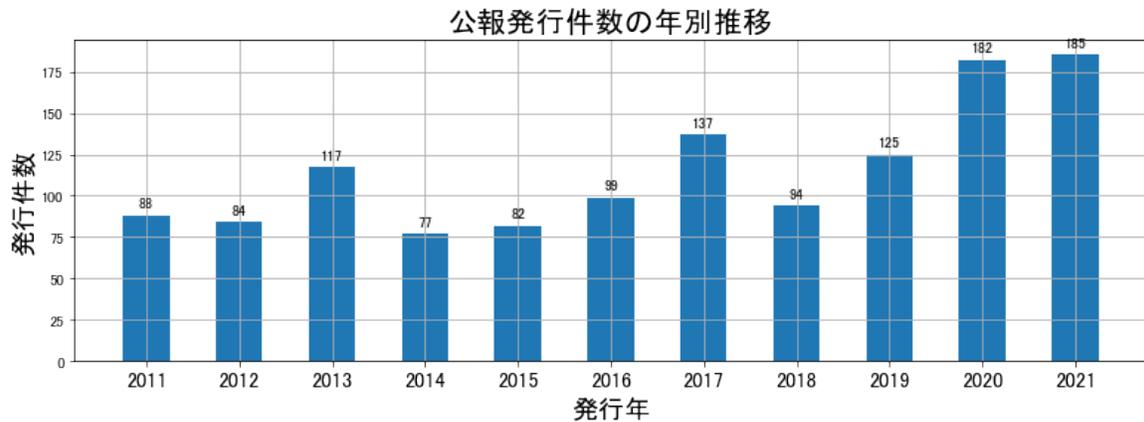


図1

このグラフによれば、ナブテスコ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(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

※ 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	%
ナブテスコ株式会社	1208.8	95.18
国立大学法人香川大学	6.5	0.51
西日本旅客鉄道株式会社	4.8	0.38
東日本旅客鉄道株式会社	4.7	0.37
学校法人中央大学	4.0	0.31
株式会社JR西日本テクシア	3.8	0.3
東海旅客鉄道株式会社	2.7	0.21
旭光電機株式会社	2.0	0.16
光洋シーリングテクノ株式会社	2.0	0.16
ナブテスコオートモーティブ株式会社	2.0	0.16
日本郵船株式会社	1.7	0.13
その他	27.0	2.13
合計	1270.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人香川大学であり、0.51%であった。

以下、西日本旅客鉄道、東日本旅客鉄道、中央大学、JR西日本テクシア、東海旅客鉄道、旭光電機、光洋シーリングテクノ、ナブテスコオートモーティブ、日本郵船 以下、西日本旅客鉄道、東日本旅客鉄道、中央大学、JR西日本テクシア、東海旅客鉄道、

旭光電機、光洋シーリングテクノ、ナブテスコオートモーティブ、日本郵船と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

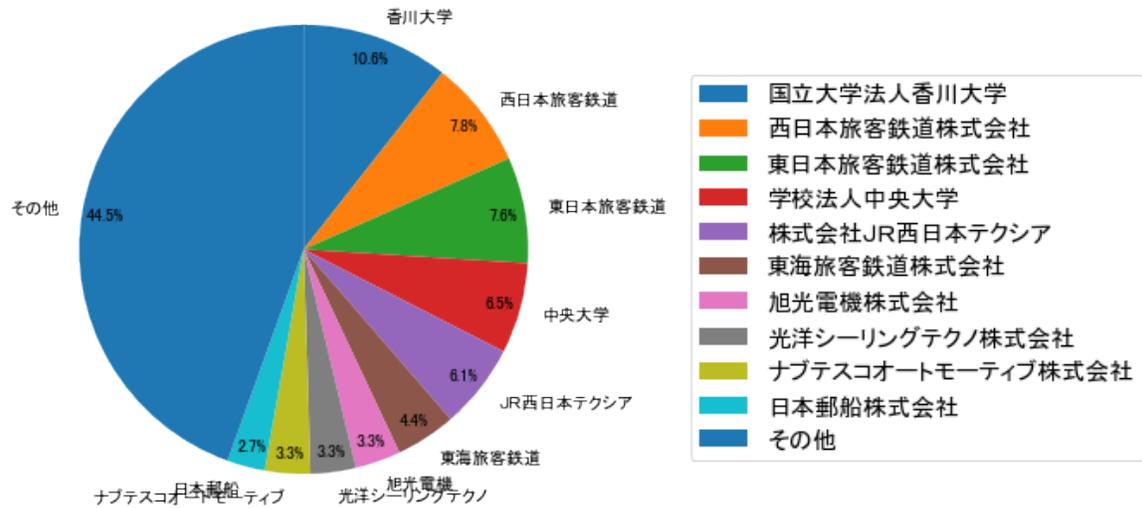


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは10.6%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。

## 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。

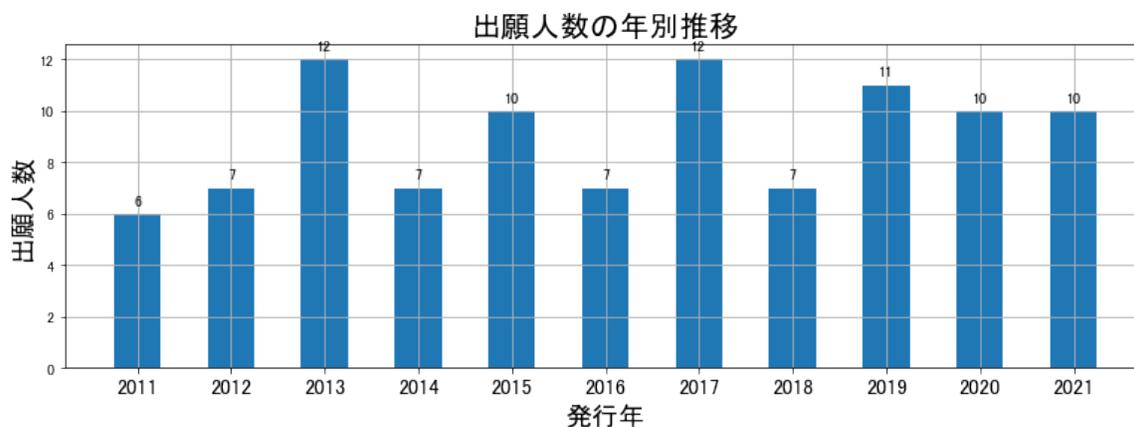


図3

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。

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

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

## 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)

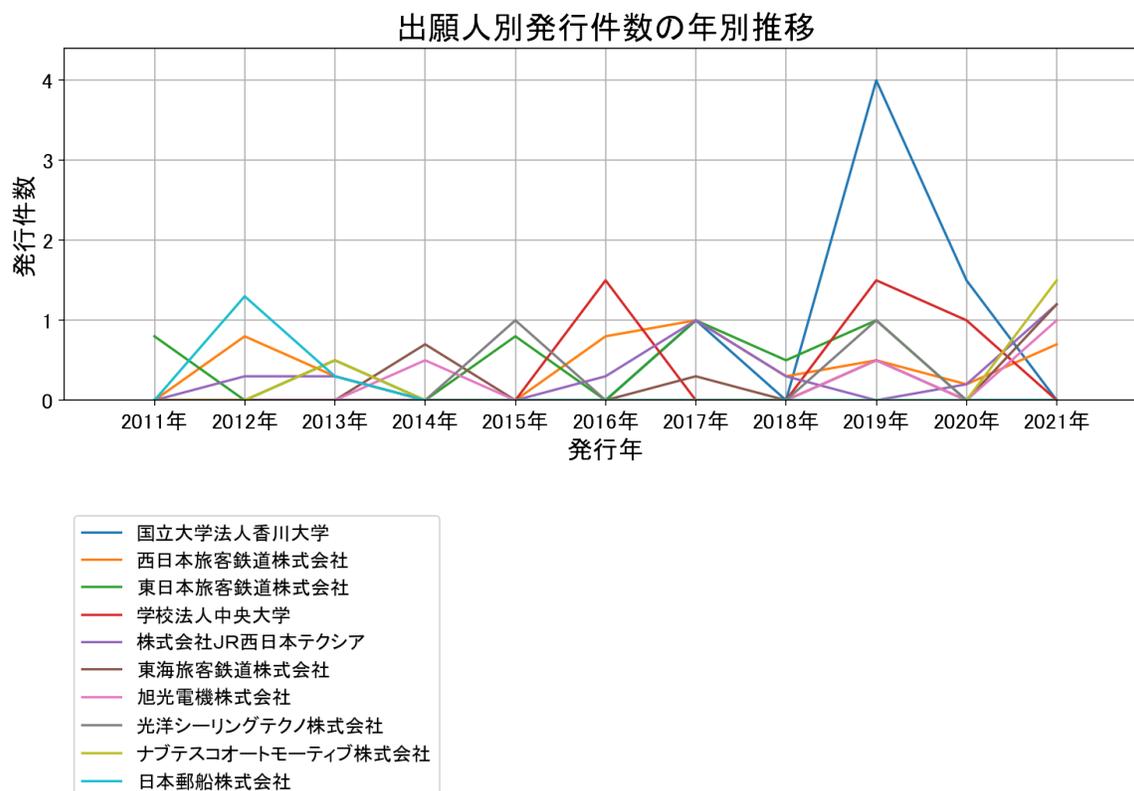


図4

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。2018年から急増し、2019年にピークを付けた後は減少し、最終年も急増している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「株式会社JR西日本テクシア」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。

西日本旅客鉄道株式会社

東海旅客鉄道株式会社  
 旭光電機株式会社  
 ナブテスコオートモーティブ株式会社

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。

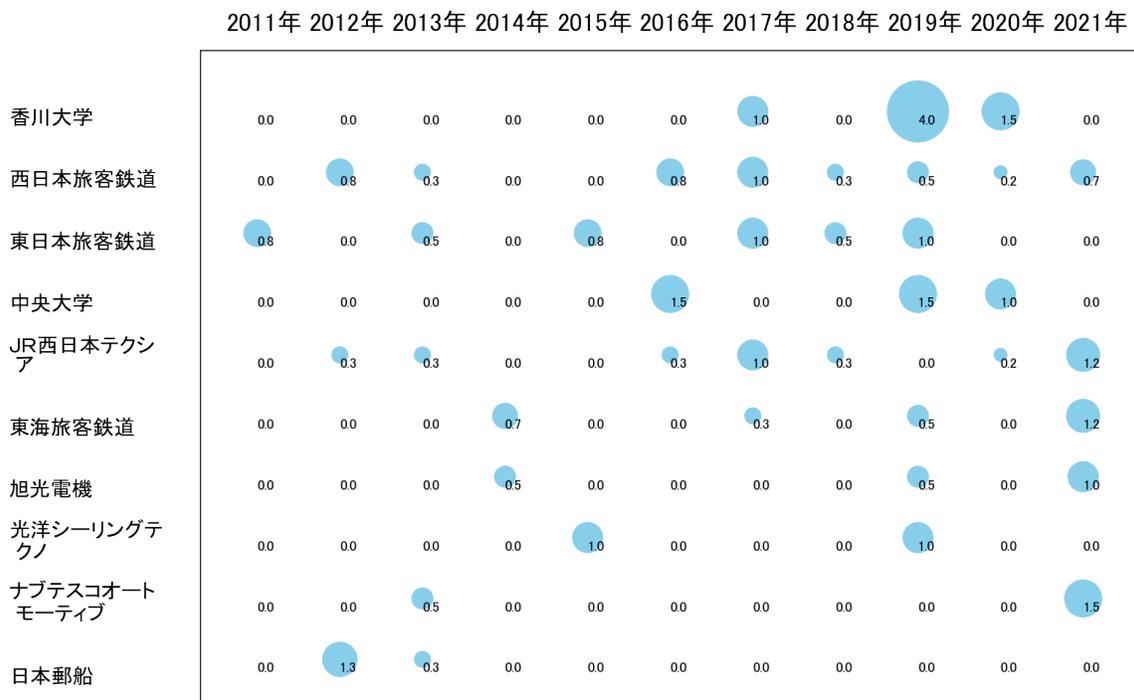


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

- 株式会社 J R 西日本テクシア
- 東海旅客鉄道株式会社
- 旭光電機株式会社
- ナブテスコオートモーティブ株式会社

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

- 株式会社 J R 西日本テクシア
- 東海旅客鉄道株式会社

## ナブテスコオートモーティブ株式会社

※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。

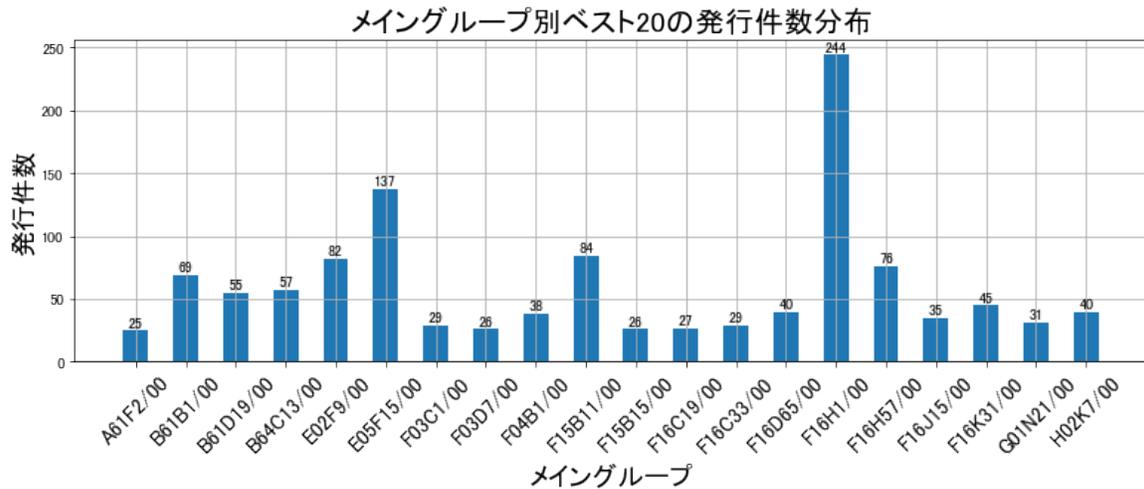


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61F2/00:血管への植え込み可能なフィルター；補綴，すなわち，身体の各部分のための人工的代用品または代替物；身体とそれらを結合するための器具；人体の管状構造を開存させるまたは虚脱を防ぐ装置，例．ステント (25件)

B61B1/00:停車場，プラットホームまたは側線の一般的配置；軌条網；鉄道車両の操車方式 (69件)

B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置 (55件)

B64C13/00:飛行操縦翼面，揚力増加フラップ，空気制動装置，またはスポイラを作動するための操縦系統または伝達系統(57件)

E02F9/00:グループ3/00から7/00に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (82件)

E05F15/00:ウィング用動力操作機構(137件)

F03C1/00:往復ピストン液体機関(29件)

F03D7/00:風力原動機の制御 (26件)

F04B1/00:シリンダの数または配列に特徴のある多シリンダ機械またはポンプ (38件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (84件)

F15B15/00:部材をある位置から他の位置へ移すための流体作動装置；それと組み合わせた伝動装置(26件)

F16C19/00:専ら回転運動のためのころがり軸受 (27件)

F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法 (29件)

F16D65/00:ブレーキの部品または細部(40件)

F16H1/00:回転運動伝達用歯車伝動装置 (244件)

F16H57/00:伝動装置の一般的な細部 (76件)

F16J15/00:密封装置 (35件)

F16K31/00:操作手段；釈放装置(45件)

G01N21/00:光学的手段，すなわち，赤外線，可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析 (31件)

H02K7/00:機械と結合して機械的エネルギーを取り扱う装置，例，機械的駆動原動機または補助発電機，電動機との結合(40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)。

**B61B1/00:停車場，プラットホームまたは側線の一般的配置；軌条網；鉄道車両の操車方式 (69件)**

**E02F9/00:グループ 3 / 0 0 から 7 / 0 0 に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (82件)**

**E05F15/00:ウィング用動力操作機構(137件)**

**F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (84件)**

**F16H1/00:回転運動伝達用歯車伝動装置 (244件)**

**F16H57/00:伝動装置の一般的な細部 (76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。

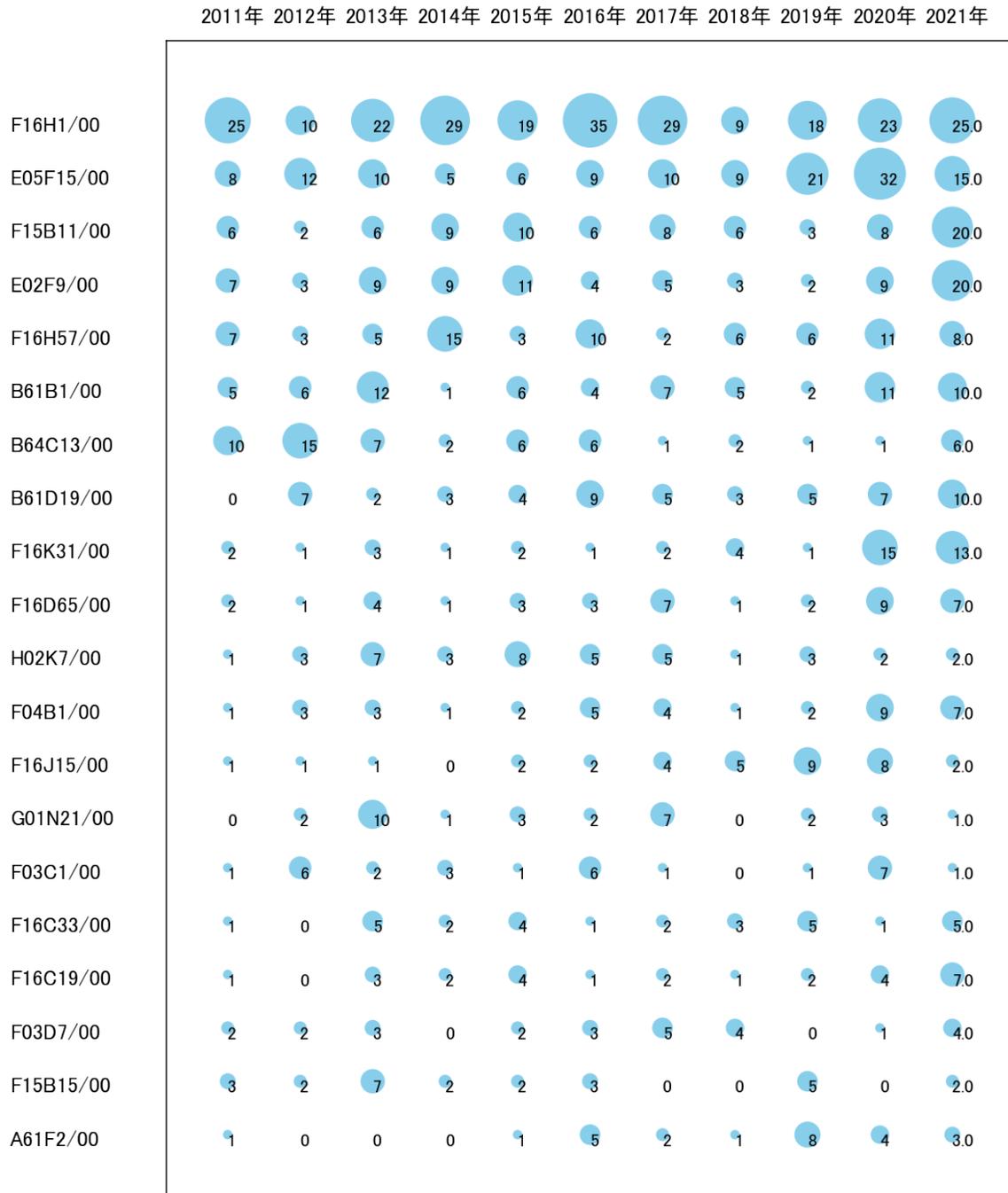


図7

このチャートによれば、最終年が最多となっているメイングループは次のとおり。

**B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置 (244件)**

**E02F9/00:グループ 3 / 0 0 から 7 / 0 0 に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (137件)**

**F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (84件)**

**F16C19/00:専ら回転運動のためのころがり軸受 (82件)**

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。

**B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置 (244件)**

**E02F9/00:グループ 3 / 0 0 から 7 / 0 0 に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (137件)**

**F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (84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2021-188635	2021/12/13	ブレーキキャリパ装置	ナブテスコ株式会社
特開2021-088834	2021/6/10	建設機械	ナブテスコ株式会社
特開2021-143596	2021/9/24	圧縮装置及び車両用圧縮装置ユニット	ナブテスコ株式会社
WO20/075867	2021/5/13	AC-DCコンバータ、DC-DCコンバータおよびAC-ACコンバータ	ナブテスコ株式会社
特開2021-025607	2021/2/22	流体アクチュエータ	ナブテスコ株式会社
特開2021-173400	2021/11/1	減速機ケース、減速機、及び、減速機ケースの製造方法	ナブテスコ株式会社
特開2021-116840	2021/8/10	切替弁、電動油圧回路及び航空機	三菱重工業株式会社、ナブテスコ株式会社
特開2021-001693	2021/1/7	歯車装置	ナブテスコ株式会社
特開2021-000215	2021/1/7	義足膝継手、制動装置および荷重位置検知装置	ナブテスコ株式会社
特開2021-139343	2021/9/16	鉄道車両用空気圧縮装置、鉄道車両用空気圧縮装置の制御方法	ナブテスコ株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

### 特開2021-188635 ブレーキキャリパ装置

ブレーキシリンダの着脱が容易であるブレーキキャリパ装置を提供する。

### 特開2021-088834 建設機械

電動化に伴って構造を確実に簡素化できる建設機械を提供する。

### 特開2021-143596 圧縮装置及び車両用圧縮装置ユニット

圧縮効率の低下を抑制できる圧縮装置及び車両用圧縮装置ユニットを提供する。

### WO20/075867 AC-DCコンバータ、DC-DCコンバータおよびAC-ACコンバータ

小容量DCリンクキャパシタの電解コンデンサレスAC-DCコンバータを実現することを目的とする。

特開2021-025607 流体アクチュエータ

流体アクチュエータを軽量化する。

特開2021-173400 減速機ケース、減速機、及び、減速機ケースの製造方法

全体の強度の低下を抑制しつつ、内歯の滑り性を高めることができる減速機ケース、減速機、及び、減速機ケースの製造方法を提供する。

特開2021-116840 切替弁、電動油圧回路及び航空機

軽量かつ過負荷を抑制することができる切替弁、電動油圧回路及び航空機を提供する。

特開2021-001693 歯車装置

長寿命の歯車装置を提供することを目的とする。

特開2021-000215 義足膝継手、制動装置および荷重位置検知装置

リンク機構を用いた義足において、爪先接地時の安定性を向上する。

特開2021-139343 鉄道車両用空気圧縮装置、鉄道車両用空気圧縮装置の制御方法

本発明の目的のひとつは、所定の場合における車両の騒音を低減することが可能な車両用空気圧縮装置を提供することにある。

これらのサンプル公報には、ブレーキキャリパ、建設機械、車両用圧縮装置ユニット、AC-DCコンバータ、DC-DCコンバータ、AC-ACコンバータ、流体アクチュエータ、減速機ケース、減速機ケースの製造、切替弁、電動油圧回路、航空機、歯車、義足膝継手、制動、荷重位置検知、鉄道車両用空気圧縮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。

B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置

F16K27/00:ハウジングの構造；ハウジングの使用材料

F16K11/00:多方弁，例．混合弁；これらの弁を合体する管の取付け具；弁および流路の配列であって流体を混合するために特に適合するもの

F16D121/00:ブレーキ作動源の種類

F16D125/00:ブレーキ作動機構中の構成要素

A61H3/00:病人または身体障害者歩行補助器具

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造；特にそのために適した装置

B33Y30/00:付加製造の装置；それらの詳細またはそれらのための付属品

E01F1/00:プラットフォームまたは安全地帯の建設

B63H21/00:船上の推進動力設備または装置の使用

F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御

F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御

F03D1/00:ほぼ風力の方向に回転軸をもつ風力原動機

B29C64/00:付加製造，すなわち付加堆積，付加凝集または付加積層による3次元〔3D〕物体の製造

F16K3/00:ゲート弁またはスライド弁，すなわち開閉する弁座に沿って滑り動作する閉鎖部材をもつ締め切り装置

G01M99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項

B33Y10/00:付加製造の工程

B60B19/00:他に分類されていない車輪

B60T17/00:グループ8/00, 13/00または15/00に包含されない, またはその他の独特の特色を示す制動方式の構成部品, 細部または付属品

F16D63/00:他に規定されないブレーキ; グループ49/00から61/00の2つ以上のグループの形式を組み合わせるブレーキ

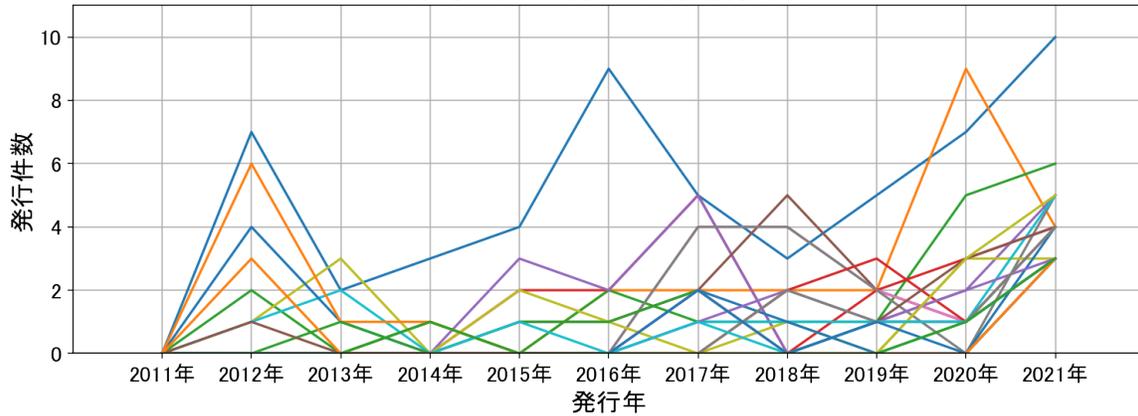
B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理

F02D29/00:機関の作動に不可欠な部品または補機以外の装置であって機関により駆動されるものに特有な制御, 例. 機関外からの信号による機関の制御

A61G5/00:病人または身体障害者に特に適したすまたは個人輸送手段

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



- B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置
- F16K27/00:ハウジングの構造 ;ハウジングの使用材料
- F16K11/00:多方弁. 例. 混合弁;これらの弁を合体する管の取付け具;弁および流路の配列であって流体を混合するために
- F16D121/00:ブレーキ作動源の種類
- F16D125/00:ブレーキ作動機構中の構成要素
- A61H3/00:病人または身体障害者歩行補助器具
- B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造;特にそのために適した装置
- B33Y30/00:付加製造の装置;それらの詳細またはそれらのための付属品
- E01F1/00:プラットフォームまたは安全地帯の建設
- B63H21/00:船上の推進動力設備または装置の使用
- F02D45/00:グループ41/00から43/00に分類されない電氣的制御
- F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御
- F03D1/00:ほぼ風力の方向に回転軸をもつ風力原動機
- B29C64/00:付加製造, すなわち付加堆積, 付加凝集または付加積層による3次元[3D]物体の製造
- F16K3/00:ゲート弁またはスライド弁, すなわち開閉する弁座に沿って滑り動作する閉鎖部材をもつ締め切り装置
- G01M99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項
- B33Y10/00:付加製造の工程
- B60B19/00:他に分類されていない車輪
- B60T17/00:グループ8/00, 13/00または15/00に包含されない, またはその他の独特の特色を示す制動方式の
- F16D63/00:他に規定されないブレーキ;グループ49/00から61/00の2つ以上のグループの形式を組み合わせるな
- B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理
- 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。2011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。

B61B1/00:停車場，プラットホームまたは側線の一般的配置；軌条網；鉄道車両の操車方式 (69件)

E05F15/00:ウィング用動力操作機構(137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224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。

W013/047222(車両の速度抑制装置及び速度抑制装置を備えた車両) コード:A02;G01;J

- ・装置を分解することなく、外部から簡単に遠心ブレーキが作動する速度を変更することができる、車両の速度抑制装置を提供する。

W015/045953(車両用ドア開閉制御装置) コード:C02A03;B01

- ・車両のドアを所望の速度パターンに沿って動作させる。

特開2012-117365(ロック付開閉装置) コード:B01;B02;C02

・本発明は、引分け式の引戸を確実にロックすることが可能であるとともに、単一のアクチュエータで引戸の開閉及び閉鎖ロックを行うことができる簡素でコンパクトな構成のロック付開閉装置を提供することを目的とする。

特開2013-248909(プラットホームスクリーンドア装置) コード:C01A;B

- ・乗降口の位置を変更する工事の負荷を低減する。

特開2016-060442(プラグドア開閉装置およびプラグドア装置) コード:B01A;C02

・車両の幅方向においてドアを安定して移動させることが可能なプラグドア開閉装置およびプラグドア装置を提供する。

特開2016-187485(電動歩行補助装置、電動歩行補助装置のプログラムおよび電動歩行補助装置の制御方法) コード:J

・操作者の意図に反して電動歩行補助装置が移動しないようにすることができる電動歩行補助装置、電動歩行補助装置のプログラムおよび電動歩行補助装置の制御方法を提供することである。

特開2017-109373(三次元造形装置) コード:Z03

・プロセスチャンバー内の酸素濃度が造形中に急上昇することを回避して、造形を安定して実施することができる三次元造形装置を提供する。

特開2018-035884(スプール弁および弁システム) コード:A03A

・コンパクトな構成で、負荷圧の作用方向とパイロット圧の作用方向とを対向させることが可能なスプール弁を提供する。

特開2018-131096(鉄道車両用ドア装置、鉄道車両用ドア装置を備えた鉄道車両、非常用ドア解錠装置及びロック機構により施錠されたドア本体を解錠する方法) コード:C02A

・非常時にドア本体の解錠操作をする際、操作者が直感的に把握可能な操作方法によりドア本体が解錠されるドア装置を提供する。

特開2019-093901(戸挟み検知装置及びドア開閉装置) コード:C02A

・戸挟みの検知精度を高めることのできる戸挟み検知装置及びドア開閉装置を提供する。

特開2019-203548(流体圧バルブ) コード:A03;D01

・ハウジングの外径寸法が大型にならない構造の流体圧サーボ機構に用いられ得る流体圧バルブを提供する。

特開2020-046027(電磁弁及び作業機械) コード:K01A05;A03A

・流路及びポートの配置の自由度を向上させることのできる電磁弁及び作業機械を提供する。

特開2020-094674(ブレーキシリンダ及びユニットブレーキ) コード:G01A;A02

・ばねブレーキのブレーキ力を解放した後にはばねブレーキのブレーキ力が復帰しない、リセット不良を抑制することのできるブレーキシリンダ及びユニットブレーキを提供する。

特開2020-131727(鉄道車両用ブレーキ装置) コード:G01

- ・貨車への実用に適したフラット防止制御を実現する。

特開2021-028205(ホームドア制御装置、ホームドア制御方法、及びホームドア制御プログラム)  
コード:C01A

- ・プラットホームの伸縮によるホームドアの扉の衝突を回避することのできるホームドア制御装置、ホームドア制御方法、及びホームドア制御プログラムを提供する。

特開2021-059044(造形用透明樹脂組成物および立体造形物) コード:Z99

- ・高い透明性を有する外型を形成することができる造形用透明樹脂組成物の提供。

特開2021-101968(電気制御車両) コード:J

- ・例えば下り傾斜角度が急激に減少した場合のように傾斜角度が急激に変化すると、制動力も急激に変化してしまう。

特開2021-120257(ホームドア装置及びホームドア装置の制御方法) コード:C01A;B01

- ・動力線の設置に掛かる設置コストを低減可能なホームドア装置及びホームドア制御方法を提供する。

特開2021-147013(押さえ装置および鉄道車両) コード:C02A

- ・シリンダ装置に作用する反力を受けるための骨を車内側に設けることを不要としつつ、ドアを確実に押圧することができる押さえ装置および鉄道車両を提供すること。

特開2021-188634(隙間調整装置及びブレーキ装置) コード:C03A;G01A;A02

- ・ブレーキシリンダの駆動力をブレーキ装置の動作のみに使用する隙間調整装置及びブレーキ装置を提供する。



## 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。

[B61D19/00:鉄道車両独特の扉装置]

- ・ E05F15/00:ウィング用動力操作機構

[E01F1/00:プラットフォームまたは安全地帯の建設]

・ B61B1/00:停車場, プラットホームまたは側線の一般的配置; 軌条網; 鉄道車両の操車方式

- ・ E05F15/00:ウィング用動力操作機構

[G01M99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項]

関連する重要コアメインGは無かった。

## 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:機械要素

B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫

C:鉄道

D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般

E:測定；試験

F:電力の発電，変換，配電

G:車両一般

H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など

J:医学または獣医学；衛生学

K:水工；基礎；土砂の移送

L:航空機；飛行；宇宙工学

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	機械要素	451	27.1
B	錠;鍵 ;窓または戸の付属品;金庫	155	9.3
C	鉄道	166	10.0
D	流体圧アクチュエータ;水力学または空気力学一般	136	8.2
E	測定 ;試験	112	6.7
F	電力の発電, 変換, 配電	94	5.6
G	車両一般	70	4.2
H	液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ	74	4.4
I	液体用機械または機関;風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など	67	4.0
J	医学または獣医学;衛生学	58	3.5
K	水工;基礎;土砂の移送	84	5.0
L	航空機;飛行;宇宙工学	65	3.9
Z	その他	135	8.1

表3

この集計表によれば、コード「A:機械要素」が最も多く、27.1%を占めている。

以下、C:鉄道、B:錠;鍵 ;窓または戸の付属品;金庫、D:流体圧アクチュエータ;水力学または空気力学一般、Z:その他、E:測定 ;試験、F:電力の発電, 変換, 配電、K:水工;基礎;土砂の移送、H:液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ、G:車両一般、I:液体用機械または機関;風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など、L:航空機;飛行;宇宙工学、J:医学または獣医学;衛生学と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

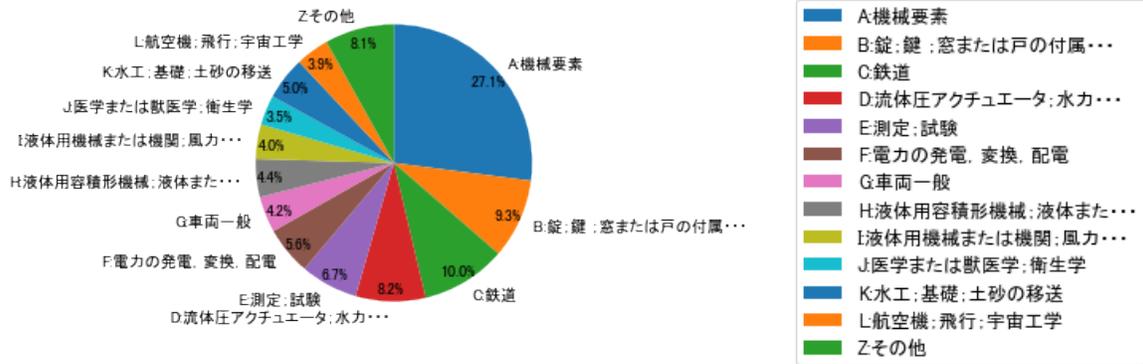


図10

### 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。

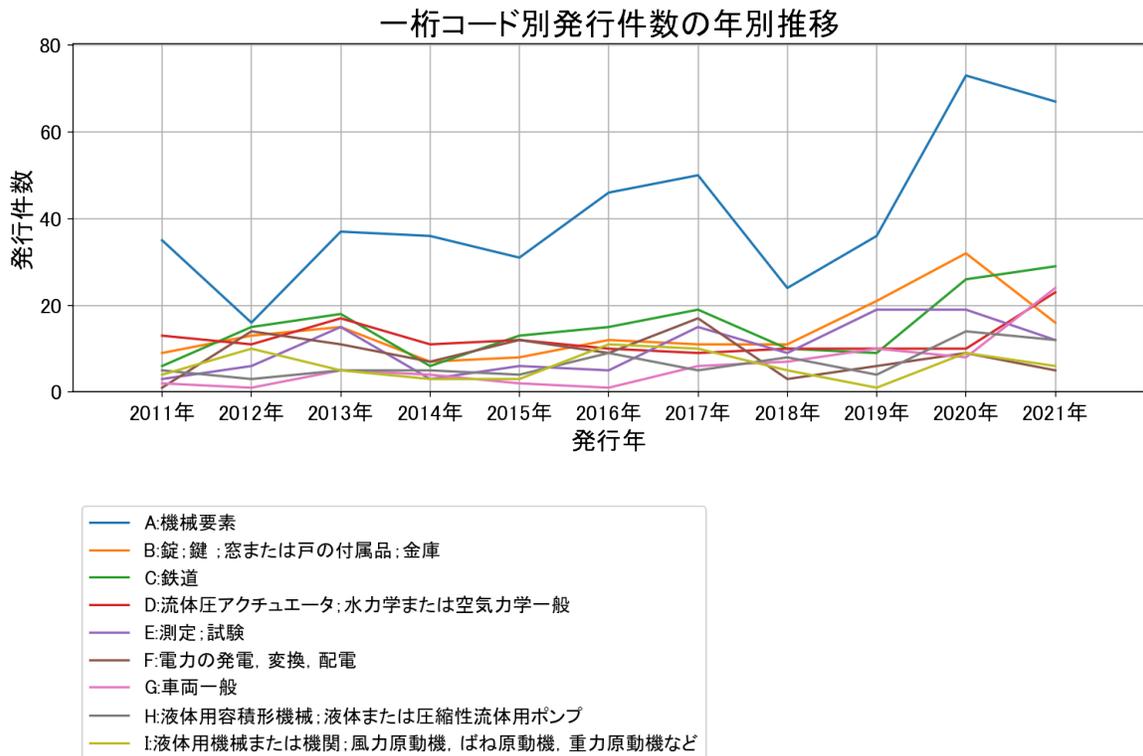


図11

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。最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:機械要素」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

C:鉄道

D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般

G:車両一般

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。

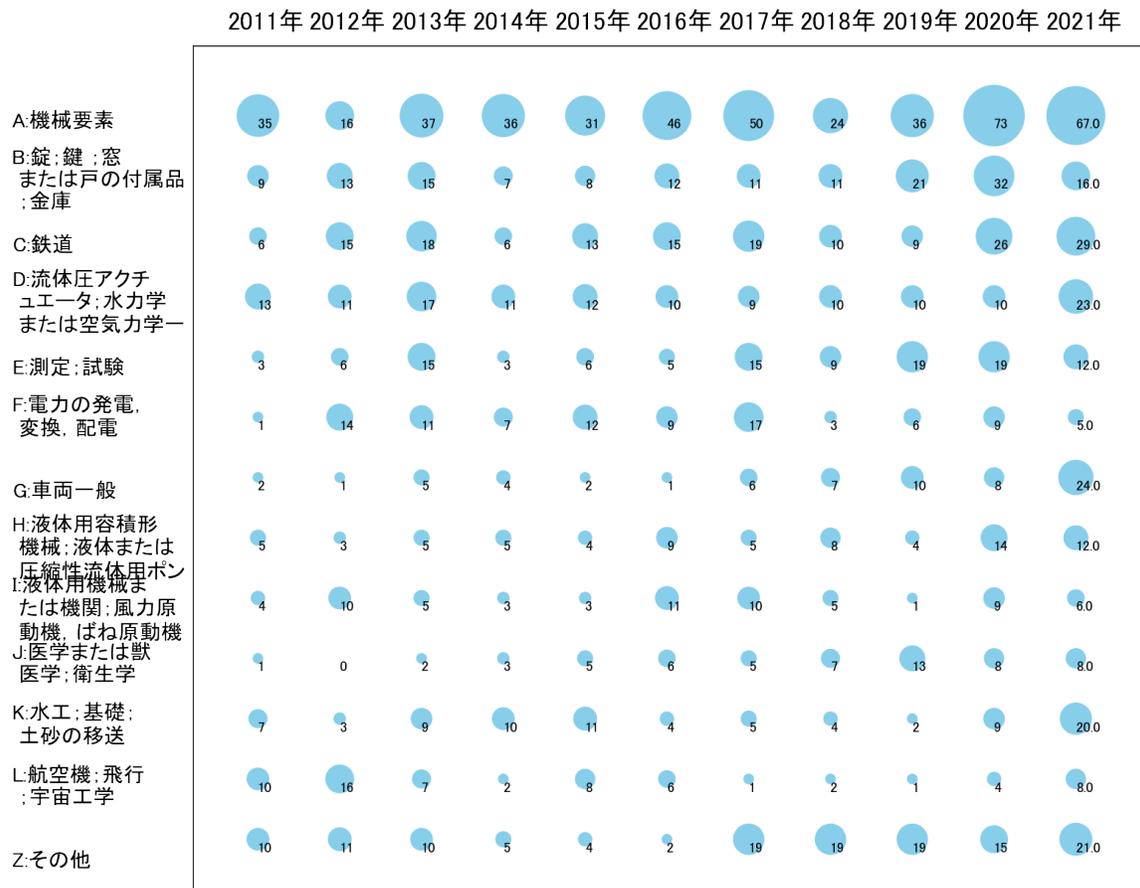


図12

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次のとおり。

C:鉄道(166件)

D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般(136件)

G:車両一般(70件)

K:水工；基礎；土砂の移送(84件)

Z:その他(135件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**C:鉄道(166件)**

**D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般(136件)**

**G:車両一般(70件)**

**K:水工；基礎；土砂の移送(84件)**

**Z:その他(135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ようになった。

### 3-2-1 [A: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「A:機械要素」が付与された公報は451件であった。

図13はこのコード「A: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13

このグラフによれば、コード「A: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4はコード「A: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	%
ナブテスコ株式会社	437.8	97.09
光洋シーリングテクノ株式会社	2.0	0.44
国立大学法人長岡技術科学大学	1.5	0.33
協同油脂株式会社	1.5	0.33
国立大学法人香川大学	1.0	0.22
三菱重工業株式会社	1.0	0.22
日本精工株式会社	1.0	0.22
光陽産業株式会社	1.0	0.22
東海旅客鉄道株式会社	0.8	0.18
イワフジ工業株式会社	0.5	0.11
アクロナイネン株式会社	0.5	0.11
その他	2.4	0.5
合計	451	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)は光洋シーリングテクノ株式会社であり、0.44%であった。

以下、長岡技術科学大学、協同油脂、香川大学、三菱重工業、日本精工、光陽産業、東海旅客鉄道、イワフジ工業、アクロナイネンと続いている。

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。

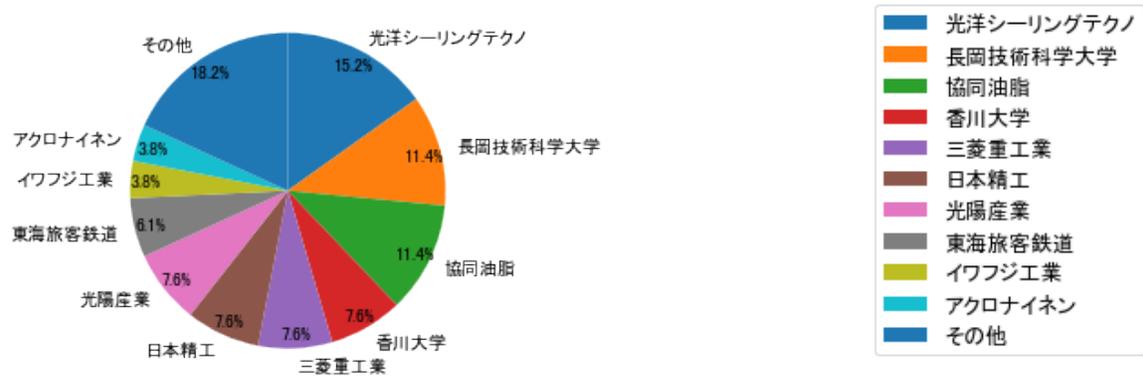


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは15.2%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: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15

このグラフによれば、コード「A: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16はコード「A: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。

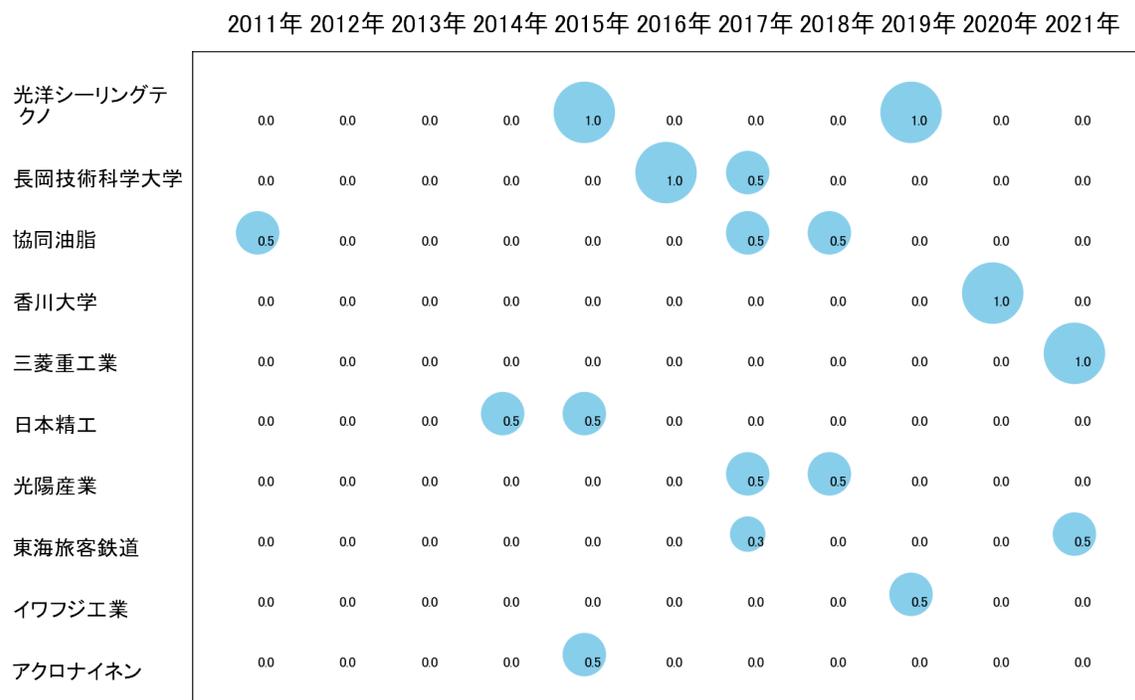


図16

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。

三菱重工業

東海旅客鉄道

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

香川大学

## (5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A: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	%
A	機械要素	8	1.5
A01	伝動装置	53	10.1
A01A	伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの	223	42.3
A02	回転伝達用継ぎ手 : クラッチ : ブレーキ	55	10.4
A02A	そのなかで作動する部材が枢軸されているもの	11	2.1
A03	弁: 栓: コック: 作動のフロート: 排気または吸気装置	58	11.0
A03A	磁石使用	30	5.7
A04	軸: たわみ軸: クランク軸機構の要素: 伝動装置, 継ぎ手: 軸受	36	6.8
A04A	ダイヤフラム, 円板または輪, 弾性部材, または弾性部材をもたないもの	15	2.8
A05	ピストン: シリンダ: 圧力容器一般: 密封装置	24	4.6
A05A	少なくとも1つのリップ	14	2.7
	合計	527	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの」が最も多く、42.3%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。

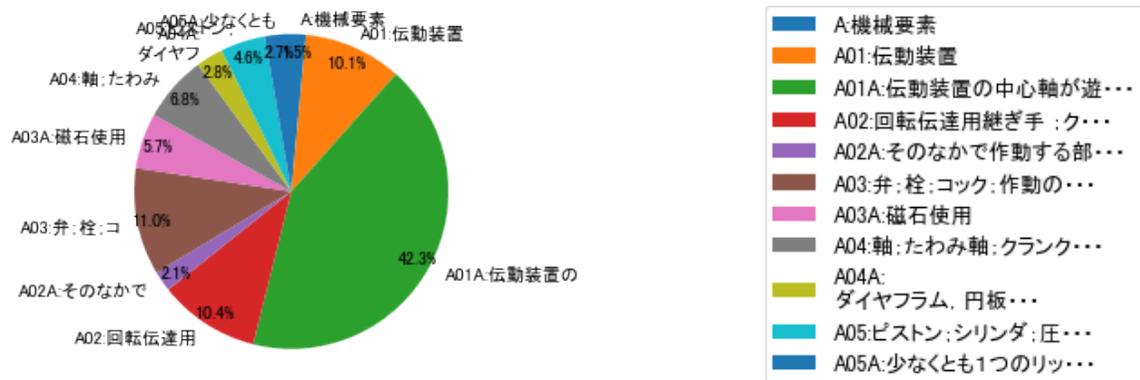


図17

### (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

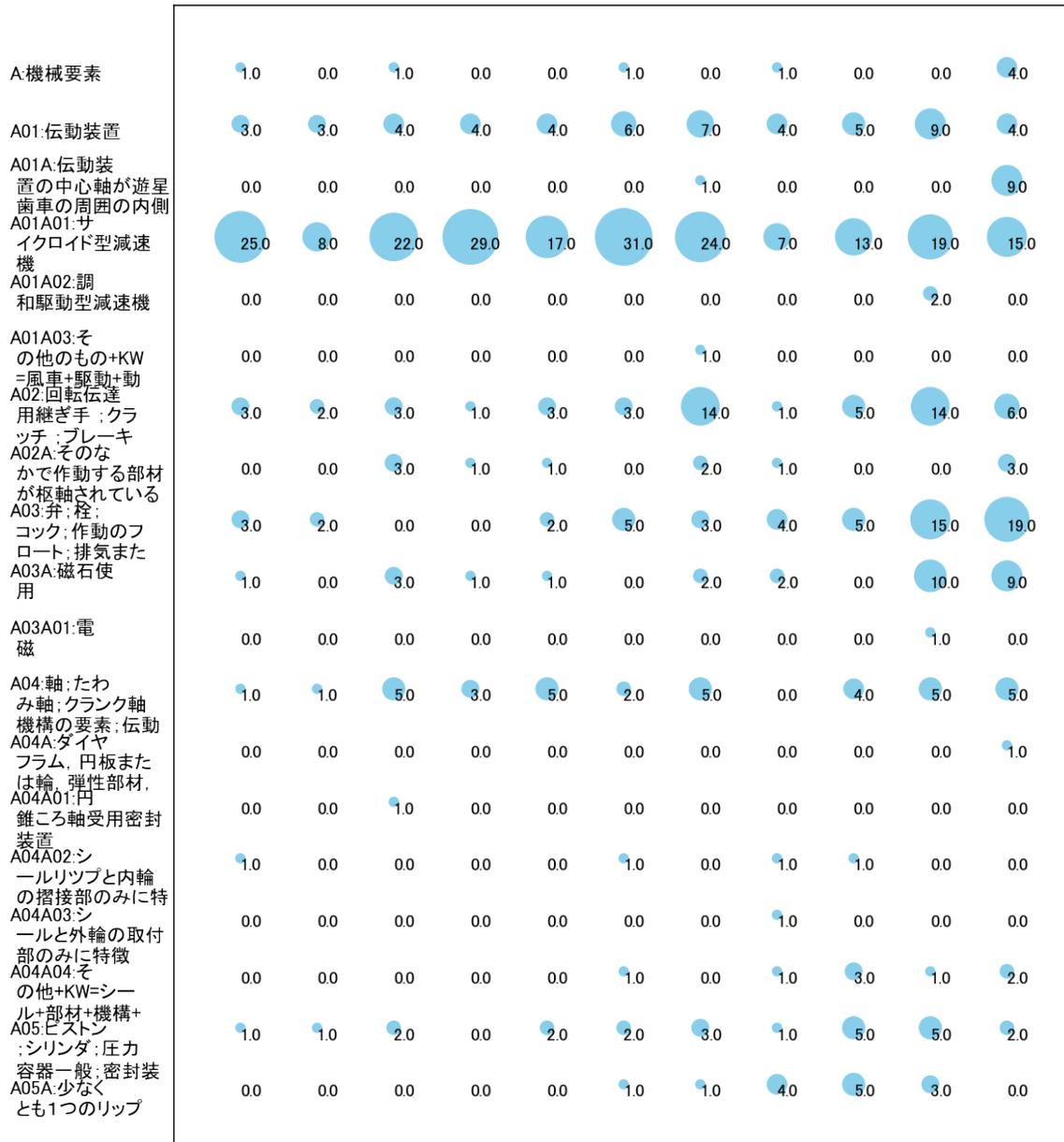


図18

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。

A:機械要素

A01A:伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの

A03:弁;栓;コック;作動のフロート;排気または吸気装置

A04A:ダイヤフラム, 円板または輪, 弾性部材, または弾性部材をもたないもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**A01A:**伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの

**A03:**弁; 栓; コック; 作動のフロート; 排気または吸気装置

**A04:**軸; たわみ軸; クランク軸機構の要素; 伝動装置, 継ぎ手; 軸受

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:伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの]**

特開2017-207416 センサ及びギア装置

突発的に生じた故障因子に起因するギア装置の故障リスクの増大を検出する技術を提供することを目的とする。

特開2021-173400 減速機ケース、減速機、及び、減速機ケースの製造方法

全体の強度の低下を抑制しつつ、内歯の滑り性を高めることができる減速機ケース、減速機、及び、減速機ケースの製造方法を提供する。

特開2021-179252 軸受のインナレース、回転機器、及び、減速機

回転機器の内側部材の軸長を短縮することができる軸受のインナレース、回転機器、及び、減速機を提供する。

特開2021-179232 保持器、軸受、減速機

スキュー力による保持器の破損を防止する。

特開2021-178631 運搬台車用の駆動装置

メカナムホイールを含む運搬用台車の駆動装置に十分な強度を付与する。

特開2021-189266 減速機構、カバー、駆動ホイール、搬送台車

減速機の発生する騒音を低減する。

特開2021-188627 シャフト保持機構及び減速機

シール部材に効果的に潤滑剤を供給できるシャフト保持機構及び減速機を提供する。

特開2021-195954 減速機、及び、駆動装置

駆動力伝達部での異音の発生を抑制することができる減速機、及び、駆動装置を提供する。

特開2021-124199 ブレーキ機構、減速機構

ブレーキ力を維持して小型化する。

特開2021-134915 減速機

支柱ボルトの締結による膨張に対応する。

これらのサンプル公報には、センサ、ギア、減速機ケース、減速機ケースの製造、軸受のインナレース、回転機器、保持器、運搬台車用の駆動、減速機構、カバー、駆動ホイール、搬送台車、シャフト保持機構、ブレーキ機構などの語句が含まれていた。

**[A03:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置]**

特開2011-256993 方向切換弁を動作させる電動アクチュエータ、およびそれを備える多連方向切換弁

方向切換弁として用いられるスタックバルブの幅内に全てを納めることができる方向切換弁用の電動アクチュエータ、およびそれを備える多連方向切換弁を提供すること。

特開2016-223624 弁装置

鳴動の発生を抑制することができる弁装置を提供する。

特開2019-196777 スプール弁

簡易な構成で、スプールが中立位置から一方の側および他方の側へ移動する際のアクチュエータの応答遅れ、並びに、スプールが前記一方の位置から中立位置に戻る際のアクチュエータによる衝撃の発生を防止することができるスプール弁を提供する。

特開2020-041598 流量制御弁及び作業機械

高い流量制御機能を発揮しながらも、製造が容易な流量制御弁及び作業機械を提供する。

#### 特開2020-122495 制御弁および方向切換弁

制御弁を大型化することなく簡易な構成で、制御弁内での作動流体の漏れを低減させることができ、且つ、アクチュエータの制御性を維持可能な制御弁を提供する。

#### 特開2020-133669 流量制御弁

比較的小さな力で動作させることが可能な流量制御弁を提供する。

#### 特開2020-148233 制御弁及び建設機械用油圧システム

ポンプからタンクへと流れる流体の圧力損失を低減できる制御弁及び建設機械用油圧システムを提供する。

#### 特開2021-038804 流体制御弁、流体システム、建設機械および制御方法

アタッチメントの種類による動作の切り換えを簡単な制御で行うことができる流体制御弁を提供する。

#### 特開2021-046909 弁および建設機械

流体の漏れを抑制することができる弁を提供する。

#### 特開2021-116841 流量制御弁

2個の圧力の圧力差が小さいときのみ連通する流量制御弁を提供する。

これらのサンプル公報には、方向切換弁、電動アクチュエータ、多連方向切換弁、スプール弁、流量制御弁、作業機械、建設機械用油圧、流体制御弁などの語句が含まれていた。

#### [A04:軸；たわみ軸；クランク軸機構の要素；伝動装置，継ぎ手；軸受]

#### 特開2013-007465 回転支持構造

メンテナンスに係る手間及び費用を低減することのできる、回転支持構造を提供する。

#### WO13/051422 歯車伝動装置

キャリアが、軸受を介してケースに支持されている。

#### 特開2015-121311 円錐ころ軸受

高モーメント剛性および長寿命を実現した円錐ころ軸受を提供する。

#### 特開2016-205421 減速機及びそれに用いられる歯車

キャリアの構造を簡素化できることにより、製造を有利に進めることができる減速機を提供する。

#### 特開2016-098867 歯車装置

規制部材が撓むことを抑止しつつ大型化を抑止できる歯車装置を提供する。

#### 特開2017-137970 コロ軸受

コロ軸受自体の軸長寸法を増大させることなく、長いコロを組み込むことを可能にする技術を提供することを目的とする。

#### 特開2019-019962 軸受及び軸受を備える装置

組立時においてインナーレースやアウターレースに対する保持器の姿勢を決めることが難しい。

#### 特開2020-197232 回転機器の軸受組付け部構造

スペーサを介した軸受の予圧を安定させることができる回転機器の軸受組付け部構造を提供する。

#### 特開2020-193624 減速機

軸長の短縮化と製造コストの低減を図ることができる減速機を提供する。

#### 特開2021-004660 軸受および減速機

回転機器の構成部品を薄肉化できる軸受、およびその軸受を備える減速機を提供する。

これらのサンプル公報には、回転支持構造、歯車伝動、円錐ころ軸受、減速機、コロ軸受、回転機器の軸受組付け部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。

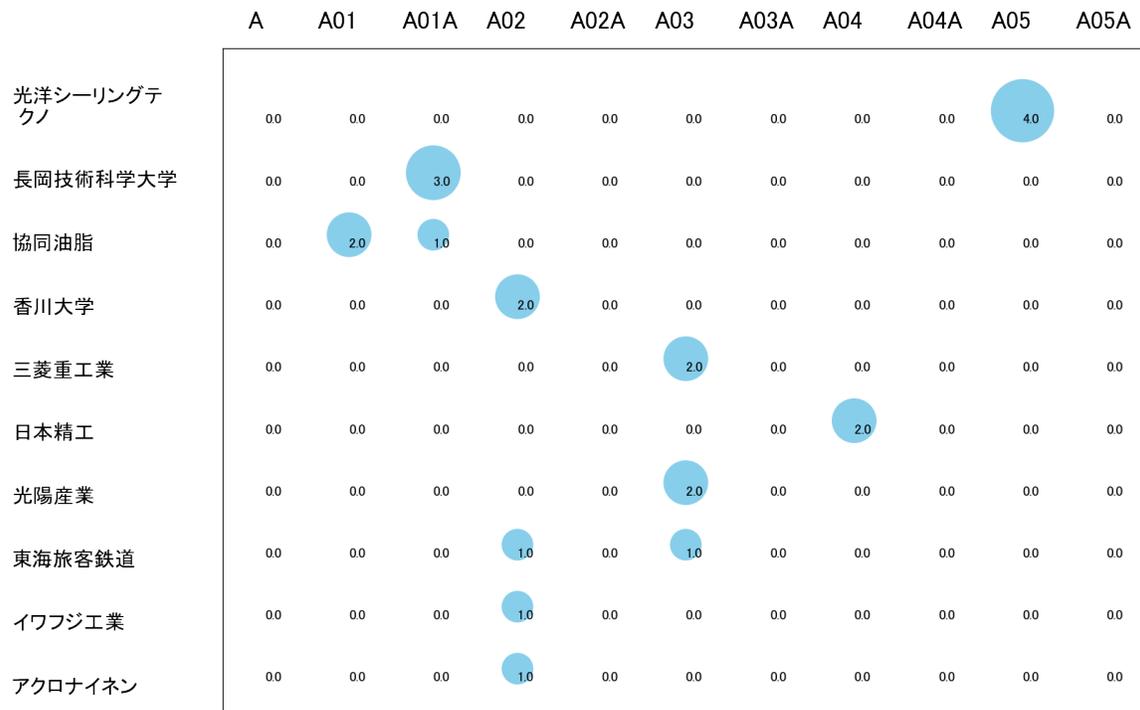


図19

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。

[光洋シーリングテクノ株式会社]

A05:ピストン；シリンダ；圧力容器一般；密封装置

[国立大学法人長岡技術科学大学]

A01A:伝動装置の中心軸が遊星歯車の周囲の内側にあるもの

[協同油脂株式会社]

A01:伝動装置

[国立大学法人香川大学]

A02:回転伝達用継ぎ手；クラッチ；ブレーキ

[三菱重工業株式会社]

A03:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

[日本精工株式会社]

A04:軸；たわみ軸；クランク軸機構の要素；伝動装置，継ぎ手；軸受

[光陽産業株式会社]

A03:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

[東海旅客鉄道株式会社]

A02:回転伝達用継ぎ手；クラッチ；ブレーキ

[伊ワフジ工業株式会社]

A02:回転伝達用継ぎ手；クラッチ；ブレーキ

[アクロナイネン株式会社]

A02:回転伝達用継ぎ手；クラッチ；ブレーキ

### 3-2-2 [B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫]

#### (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:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」が付与された公報は155件であった。

図20はこのコード「B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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、2014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年にかけては急減している。また、急増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6はコード「B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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	%
ナブテスコ株式会社	148.2	95.55
西日本旅客鉄道株式会社	1.7	1.1
株式会社JR西日本テクシア	1.7	1.1
東日本旅客鉄道株式会社	1.0	0.64
旭光電機株式会社	1.0	0.64
株式会社神戸製鋼所	0.5	0.32
帝人株式会社	0.5	0.32
積水ハウス株式会社	0.5	0.32
その他	0	0
合計	155	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)は西日本旅客鉄道株式会社であり、1.1%であった。

以下、JR西日本テクシア、東日本旅客鉄道、旭光電機、神戸製鋼所、帝人、積水ハウスと続いている。

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。

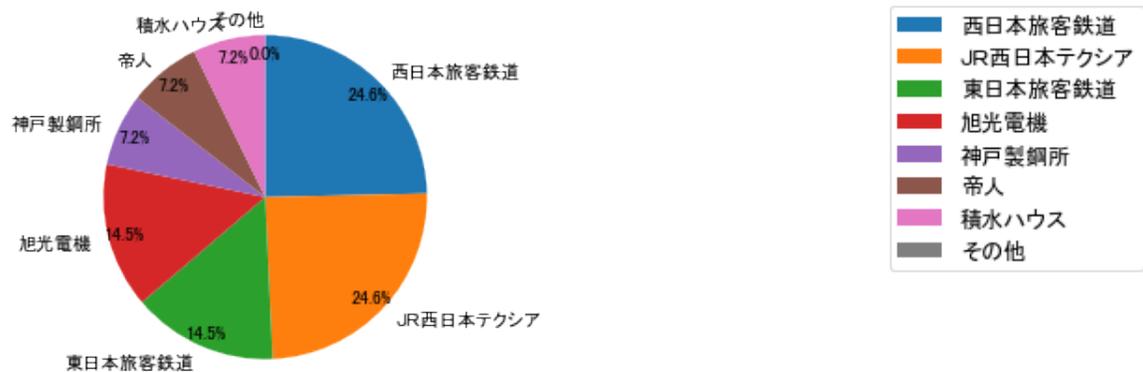


図21

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22はコード「B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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23はコード「B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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。

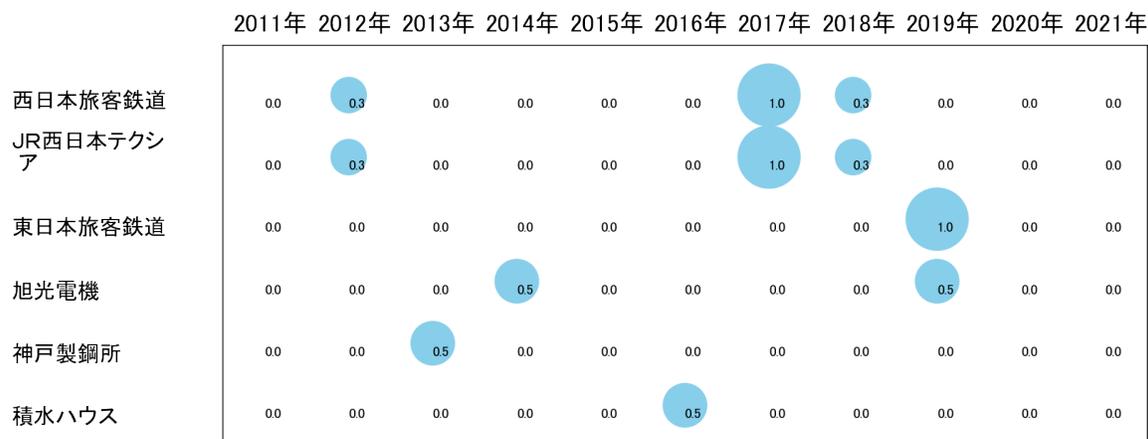


図23

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:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫」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	錠:鍵:窓または戸の付属品:金庫	10	6.0
B01	ウイングを開閉位置へ動かす手段:ウイング用チェック:他類に属さないウイング部品であってウイングの機能	107	64.1
B01A	水平滑動ウイング用のもの	31	18.6
B02	錠:付属具:手錠	11	6.6
B02A	乗降用扉またはそれに類似する扉用の錠	8	4.8
	合計	167	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01:ウイングを開閉位置へ動かす手段；ウイング用チェック；他類に属さないウイング部品であってウイングの機能**」が最も多く、**64.1%**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。

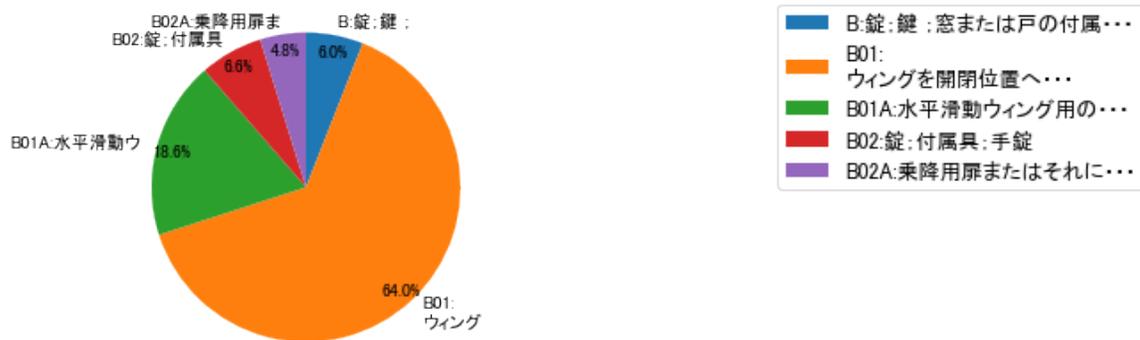


図24

#### (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。

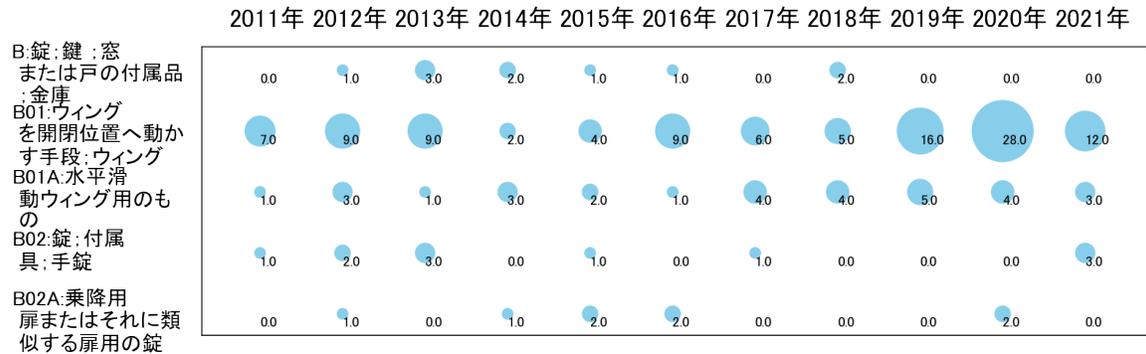


図25

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。

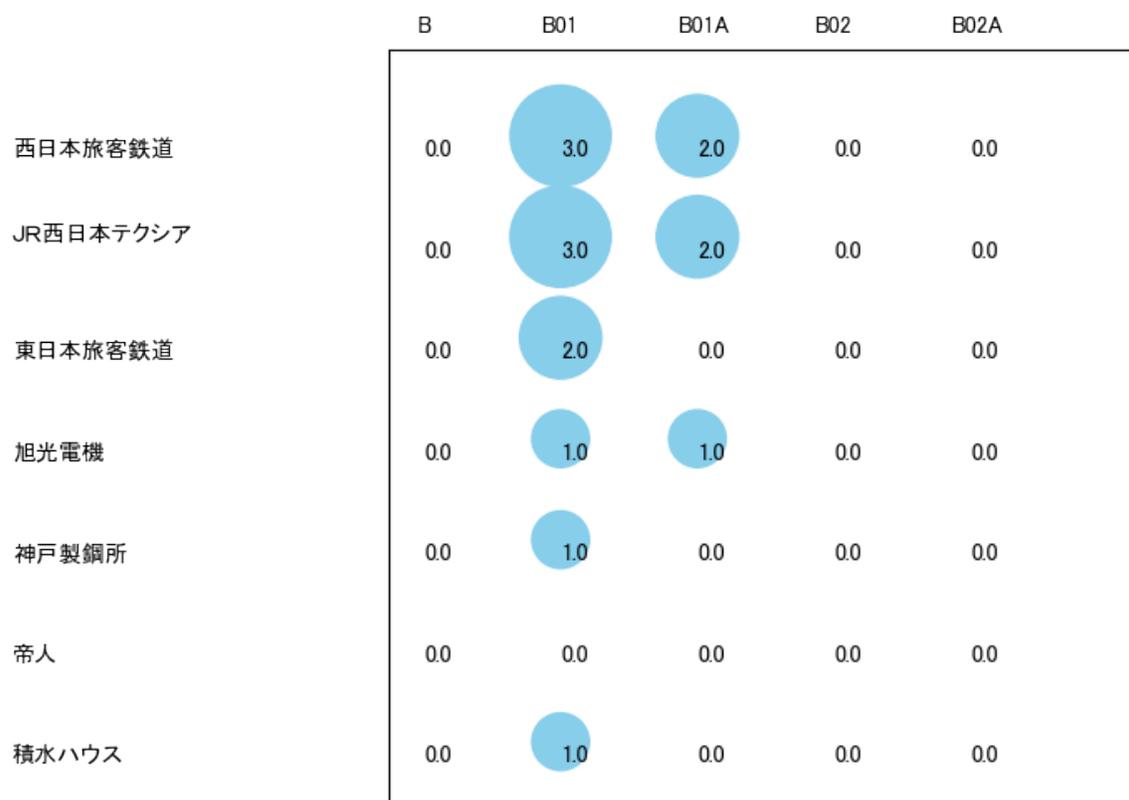


図26

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。

[西日本旅客鉄道株式会社]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さないウィング部品であってウィングの機能

[株式会社 J R 西日本テクシア]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さないウィング部品であってウィングの機能

[東日本旅客鉄道株式会社]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さないウィング部品であってウィングの機能

[旭光電機株式会社]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さないウィング部品であってウィングの機能

[株式会社神戸製鋼所]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さない  
ウィング部品であってウィングの機能

[積水ハウス株式会社]

B01:ウィングを開閉位置へ動かす手段；ウィング用チェック；他類に属さない  
ウィング部品であってウィングの機能

### 3-2-3 [C:鉄道]

#### (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:鉄道」が付与された公報は166件であった。

図27はこのコード「C:鉄道」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:鉄道」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、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り、急減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8はコード「C:鉄道」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	%
ナブテスコ株式会社	149.1	89.82
西日本旅客鉄道株式会社	4.8	2.89
株式会社JR西日本テクシア	3.8	2.29
東日本旅客鉄道株式会社	1.7	1.02
東海旅客鉄道株式会社	1.7	1.02
日本車輛製造株式会社	1.3	0.78
株式会社神戸製鋼所	1.0	0.6
旭光電機株式会社	0.5	0.3
公益財団法人鉄道総合技術研究所	0.5	0.3
帝人株式会社	0.5	0.3
日本製鉄株式会社	0.3	0.18
その他	0.8	0.5
合計	166	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)は西日本旅客鉄道株式会社であり、2.89%であった。

以下、JR西日本テクシア、東日本旅客鉄道、東海旅客鉄道、日本車輛製造、神戸製鋼所、旭光電機、鉄道総合技術研究所、帝人、日本製鉄と続いている。

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。

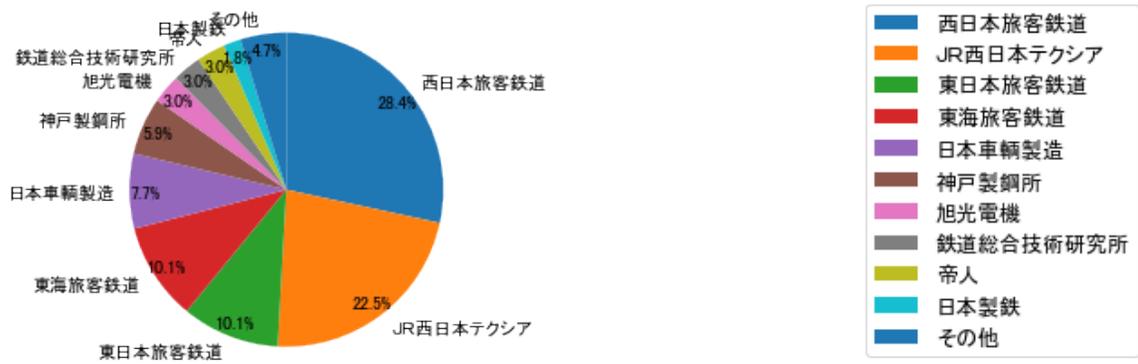


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.4%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29はコード「C:鉄道」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:鉄道」が付与された公報の出願人数は 全期間では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30はコード「C:鉄道」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。

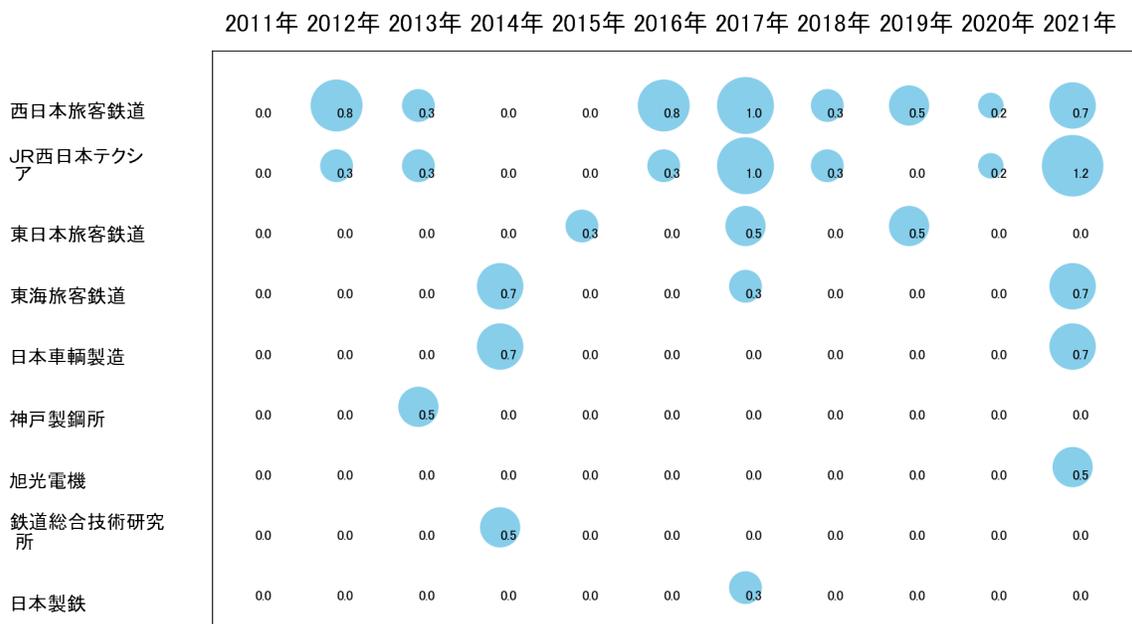


図30

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

J R西日本テクシア

旭光電機

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9はコード「C:鉄道」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	鉄道	5	3.0
C01	鉄道方式:他に分類されない設備	0	0.0
C01A	乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットフォームの一般的な配置	69	41.3
C02	鉄道車両の種類または車体細部	24	14.4
C02A	客車用	36	21.6
C03	鉄道車両に特有の制動装置またはその他の減速装置:鉄道車両における制動装置またはその他の減速装置の設備または配置	18	10.8
C03A	軸方向に共に圧力を受ける実質的に半径方向の制動面をもつ制動装置	15	9.0
	合計	167	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットフォームの一般的な配置」が最も多く、41.3%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。

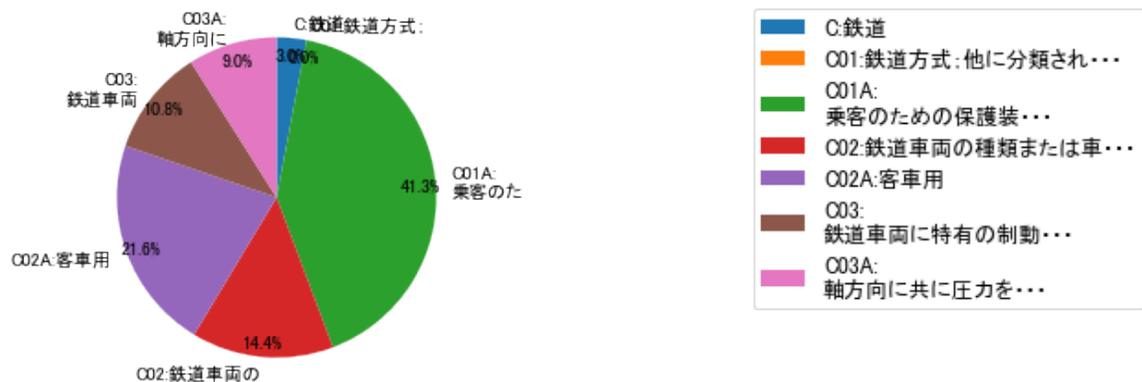


図31

(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。

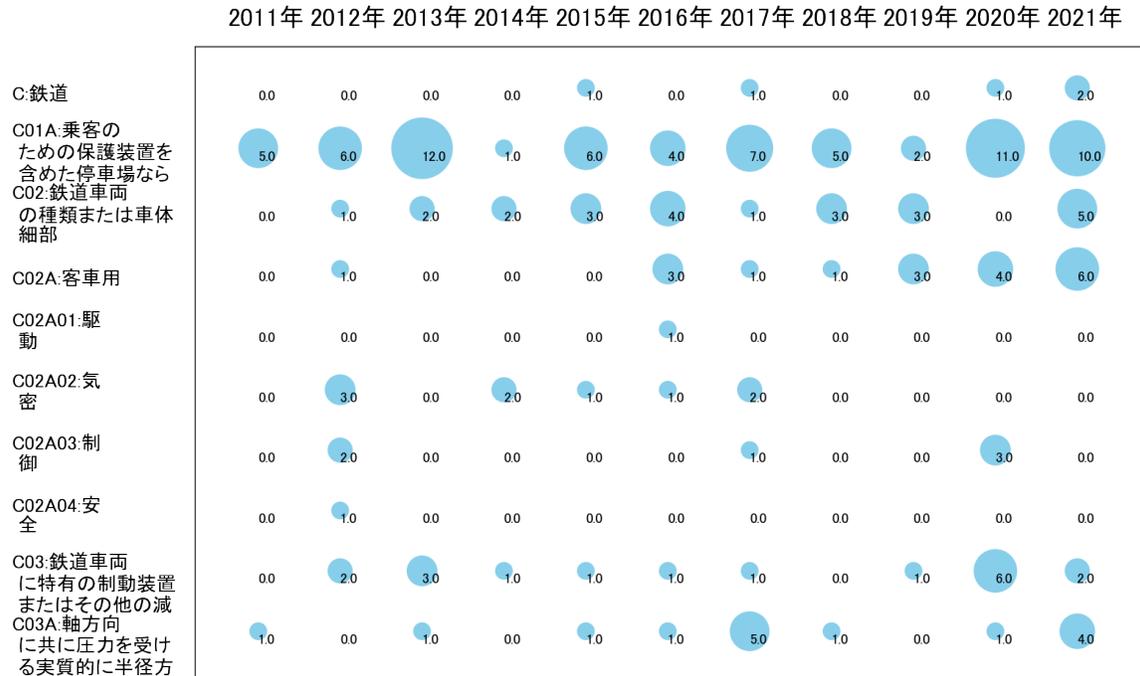


図32

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。

C:鉄道

C02:鉄道車両の種類または車体細部

C02A:客車用

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C02:鉄道車両の種類または車体細部

C02A:客車用

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。

## **[C02:鉄道車両の種類または車体細部]**

### WO11/030666 戸吊装置及びそれを備えたドア装置

ロック装置の係止部と被係止部との位置調整作業を行うことなく、ドアの開閉方向の位置調整作業を行うことができる戸吊装置を提供する。

### 特開2016-060442 プラグドア開閉装置およびプラグドア装置

車両の幅方向においてドアを安定して移動させることが可能なプラグドア開閉装置およびプラグドア装置を提供する。

### 特開2016-148161 戸吊装置

弾性部材の弾性変形によって開閉駆動機構とドアとの相対位置を変更可能な戸吊装置において、より簡易な構成を実現する。

### 特開2016-148162 戸吊装置

戸車をレールに近接および離隔させるように変位可能な構成を有する戸吊装置において、当該戸吊装置をより容易にレールに組み付けられるようにする。

### WO17/065180 情報送信装置及び情報送信システム

本出願は、鉄道車両の状態を表す状態情報を送信する情報送信装置を開示する。

### 特開2018-145792 ドア駆動機構

車両の幅方向においてドアを安定して移動させることが可能なプラグドア開閉装置およびプラグドア装置を提供する。

### WO18/051636 列車および列車用ブレーキ制御装置

台車枠が上下に変動したり、車輪の転削を行っても、所望の発電性能が得られるようにする。

### 特開2021-178616 鉄道車両用ドアリーフ、締結構造、及び鉄道車両用ドアリーフの製造方法

製造が容易な鉄道車両用ドアリーフ、締結構造、及び鉄道車両用ドドアリーフを提供する。

特開2021-049994 鉄道車両用ドア装置、鉄道車両用ドア装置を備えた鉄道車両及び非常用ドア解錠装置

非常時にドア本体の解錠操作をする際、操作者が直感的に把握可能な操作方法によりドア本体が解錠されるドア装置を提供する。

特開2021-139343 鉄道車両用空気圧縮装置、鉄道車両用空気圧縮装置の制御方法

本発明の目的のひとつは、所定の場合における車両の騒音を低減することが可能な車両用空気圧縮装置を提供することにある。

これらのサンプル公報には、戸吊、ドア、プラグドア開閉、情報送信、ドア駆動機構、列車、列車用ブレーキ制御、鉄道車両用ドアリーフ、締結構造、鉄道車両用ドアリーフの製造、非常用ドア解錠、鉄道車両用空気圧縮などの語句が含まれていた。

#### [C02A:客車用]

特開2016-060449 プラグドア開閉装置およびプラグドア装置

ドアやロック機構の剛性を高めることなく、過大な外力がかかっても車両の幅方向へドアが変位するのを抑制するプラグドア開閉装置およびプラグドア装置を提供する。

特開2016-104962 ドア駆動機構

ドアの開閉動作を行うドア装置の小型化に貢献するドア駆動機構を提供する。

特開2017-185853 プラグドア装置

ドアの気密性の低下を抑制しつつ、小型化に貢献できるプラグドア装置を提供する。

特開2018-131096 鉄道車両用ドア装置、鉄道車両用ドア装置を備えた鉄道車両、非常用ドア解錠装置及びロック機構により施錠されたドア本体を解錠する方法

非常時にドア本体の解錠操作をする際、操作者が直感的に把握可能な操作方法によりドア本体が解錠されるドア装置を提供する。

特開2019-093901 戸挟み検知装置及びドア開閉装置

戸挟みの検知精度を高めることのできる戸挟み検知装置及びドア開閉装置を提供する。

#### 特開2019-108752 戸挟み検知装置及び戸挟み検知システム

車両運行の支障を抑制できる戸挟み検知装置、及び戸挟み検知システムを提供する。

#### 特開2020-045654 ドア駆動装置

小型化が可能なドア駆動装置を提供する。

#### 特開2021-143582 ドアシステム及び車両

構成が複雑になることを抑制しながら戸袋の内部へ進入する異物の検出精度を向上させることができるドアシステム及び車両を提供する。

#### 特開2021-147013 押さえ装置および鉄道車両

シリンダ装置に作用する反力を受けるための骨を車内側に設けることを不要としつつ、ドアを確実に押圧することができる押さえ装置および鉄道車両を提供すること。

#### 特開2021-130998 扉駆動装置

駆動機構の作動不良を抑制可能な扉駆動装置を提供する。

これらのサンプル公報には、プラグドア開閉、ドア駆動機構、鉄道車両用ドア、非常用ドア解錠、ロック機構、施錠、ドア本体、戸挟み検知、押さえ、扉駆動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。

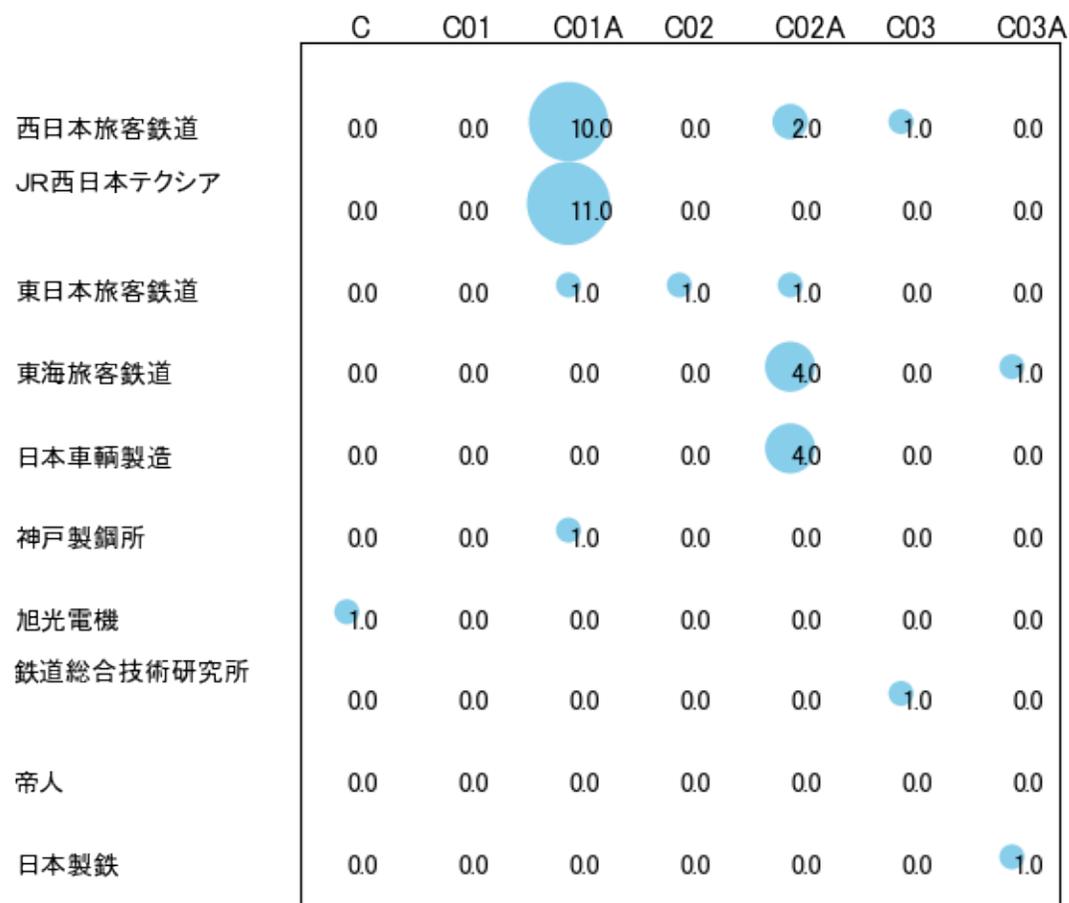


図33

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。

[西日本旅客鉄道株式会社]

C01A:乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットホームの一般的な配置

[株式会社 J R 西日本テクシア]

C01A:乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットホームの一般的な配置

[東日本旅客鉄道株式会社]

C01A:乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットホームの一般的な配置

[東海旅客鉄道株式会社]

C02A:客車用

[日本車輛製造株式会社]

C02A:客車用

[株式会社神戸製鋼所]

C01A:乗客のための保護装置を含めた停車場ならびにプラットホームの一般的な配置

[旭光電機株式会社]

C:鉄道

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

C03:鉄道車両に特有の制動装置またはその他の減速装置；鉄道車両における制動装置またはその他の減速装置の設備または配置

[日本製鉄株式会社]

C03A:軸方向に共に圧力を受ける実質的に半径方向の制動面をもつ制動装置

### 3-2-4 [D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般]

#### (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:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」が付与された公報は136件であった。

図34はこのコード「D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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。

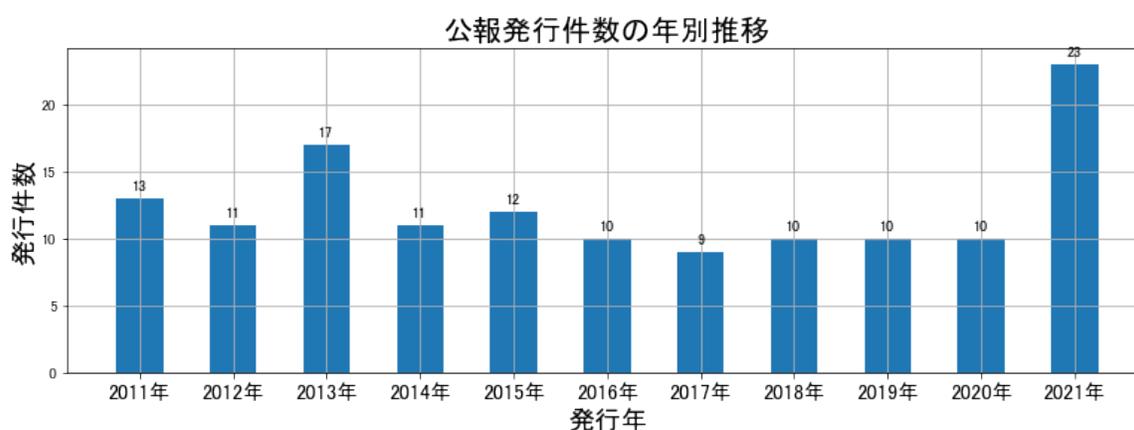


図34

このグラフによれば、コード「D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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、2017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、横這いが続く期間が多かった。

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10はコード「D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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	%
ナブテスコ株式会社	133.0	97.79
三菱重工業株式会社	1.0	0.74
学校法人中央大学	0.5	0.37
コベルコ建機株式会社	0.5	0.37
株式会社不二越	0.5	0.37
ヤンマーパワーテクノロジー株式会社	0.5	0.37
その他	0	0
合計	136	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)は三菱重工業株式会社であり、0.74%であった。

以下、中央大学、コベルコ建機、不二越、ヤンマーパワーテクノロジーと続いている。

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。

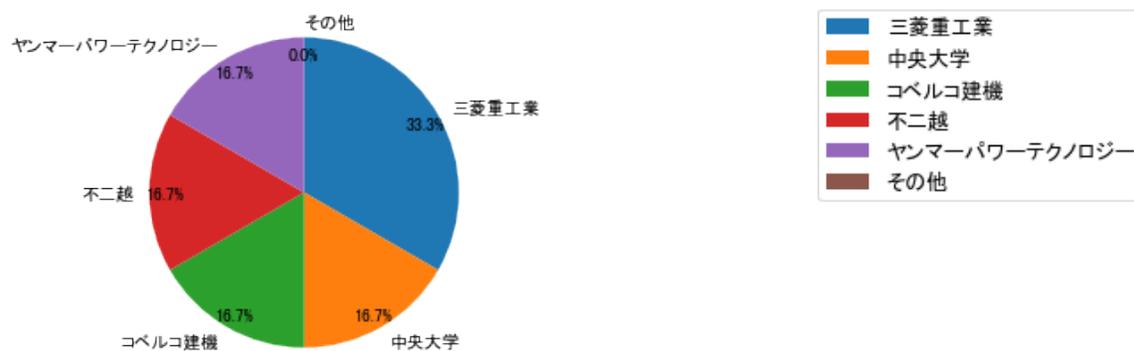


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%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36はコード「D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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37はコード「D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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。

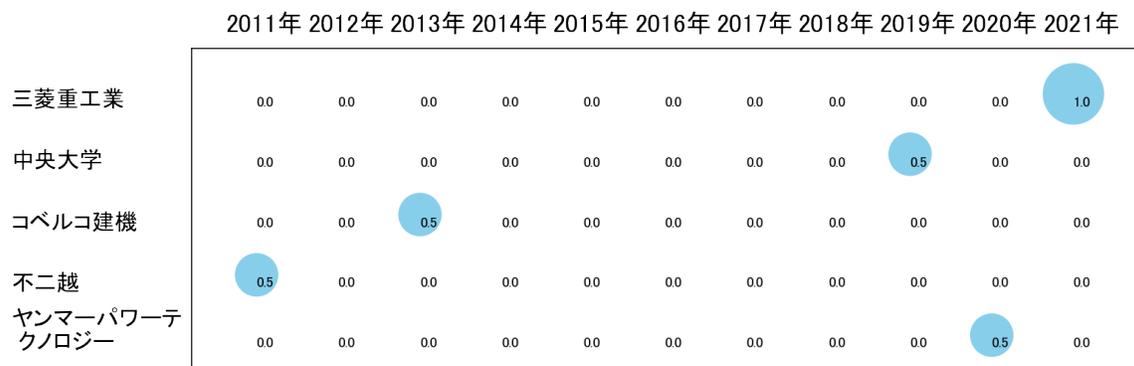


図37

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:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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	流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般	0	0.0
D01	流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例，サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部	90	63.8
D01A	追従動作をしないサーボモータ系	51	36.2
	合計	141	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例，サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部」が最も多く、

63.8%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。

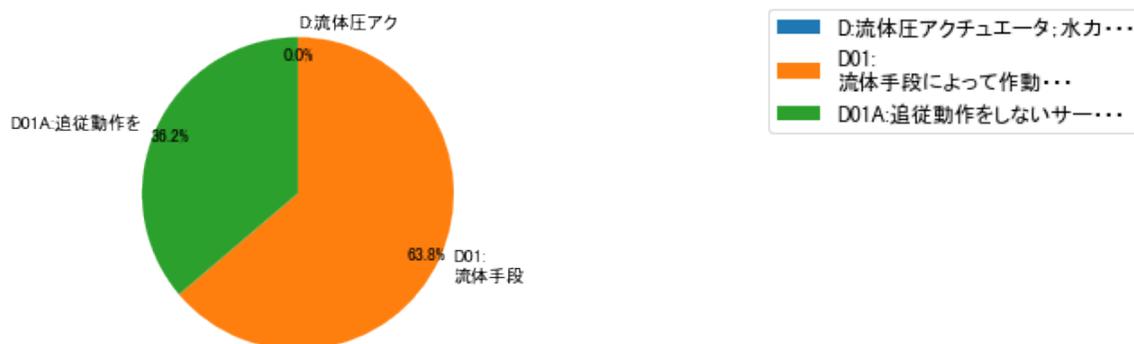


図38

### (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。

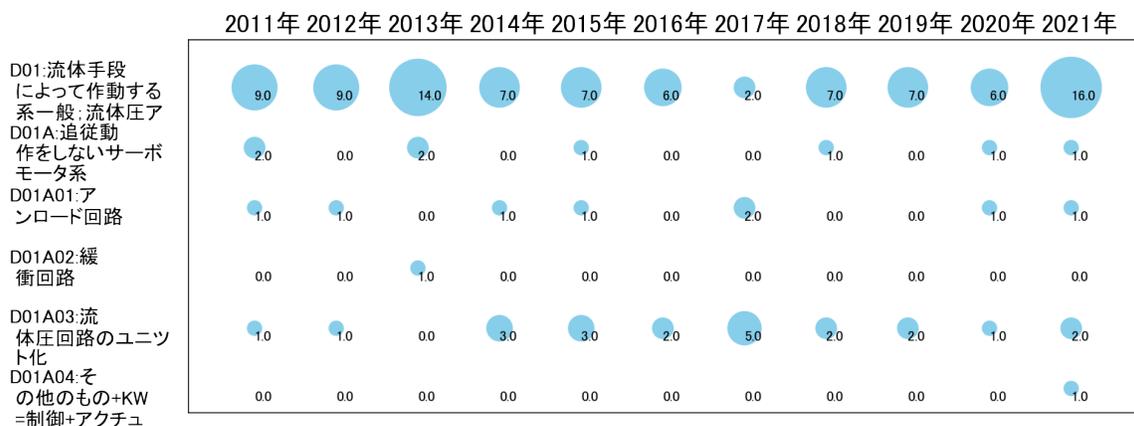


図39

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。

D01: 流体手段によって作動する系一般; 流体圧アクチュエータ, 例. サーボモータ; 他に分類されない流体圧系の細部

D01A04:その他のもの+KW=制御+アクチュエータ+流体+接続+ポート+スプール+位置+油圧+タンク+ポンプ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**D01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例，サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部**

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。

**[D01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例，サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部]**

特開2011-094681 背圧加圧弁

構造を複雑にすることなくピストンの焼き付きに対する安全性を向上させることができるようにする。

特開2012-081828 航空機アクチュエータの油圧装置

機体側油圧源の機能の喪失時又は低下時であってもアクチュエータを駆動可能であって、機体効率の低下を防止できるとともに装置の温度上昇を抑制でき、装置構成の小型化及び軽量化を図ることができる、航空機アクチュエータの油圧装置を提供する。

特開2013-199998 ロータリーアクチュエータ

圧力媒体の内部漏洩を低減できるとともに、高圧用の回転シールが不要な或いは高圧用の回転シールを大幅に削減可能な構造のロータリーアクチュエータを提供する。

特開2015-230026 駆動装置

油圧モータと電動モータとを備えたいわゆるハイブリッド型の駆動装置において、蓄電器の電力の無駄な消費を抑えることができる駆動装置を提供することである。

特開2015-140859 ローダー用油圧回路

ローダーに取り付けられたオプションアタッチメントの操作性を従来よりも向上させることができる回路構成の油圧回路を提供すること。

特開2015-158494 アクチュエータ用位置検出器

位置検出機構の本体部をアクチュエータのハウジングに対して確実にロックされた状態で固定し、ネジ軸部のナットに対する緩みが生じることを防止するアクチュエータ用位置検出器を提供する。

#### 特開2017-203526 油圧駆動装置

非回生時に油圧モータを油圧ポンプとして働かせることにより、メインポンプのアシストができるようにした油圧駆動装置を提供することである。

#### WO18/105430 筋力補助装置

筋力補助装置（10）は、第1装着具（20）及び第2装着具（30）と、第1装着具及び第2装着具を連結する規制部材（50）と、第1装着具と第2装着具とに接続したアクチュエータ（40）と、を有する。

#### 特開2021-188739 流体バルブ、流体システム、建設機械及び制御方法

スプールの一方向の移動により2つの流路からの流体を合流して流すことができる流体バルブ、流体システム、建設機械及び制御方法を提供する。

#### 特開2021-089032 弁、油圧システム、建設機械及び移動弁体

比例電磁弁の応答の遅れを低減することができる弁、油圧システム、建設機械及び移動弁体を提供すること。

これらのサンプル公報には、背圧加圧弁、航空機アクチュエータの油圧、ロータリーアクチュエータ、駆動、ローダー用油圧回路、アクチュエータ用位置検出器、油圧駆動、筋力補助、流体バルブ、建設機械、移動弁体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。

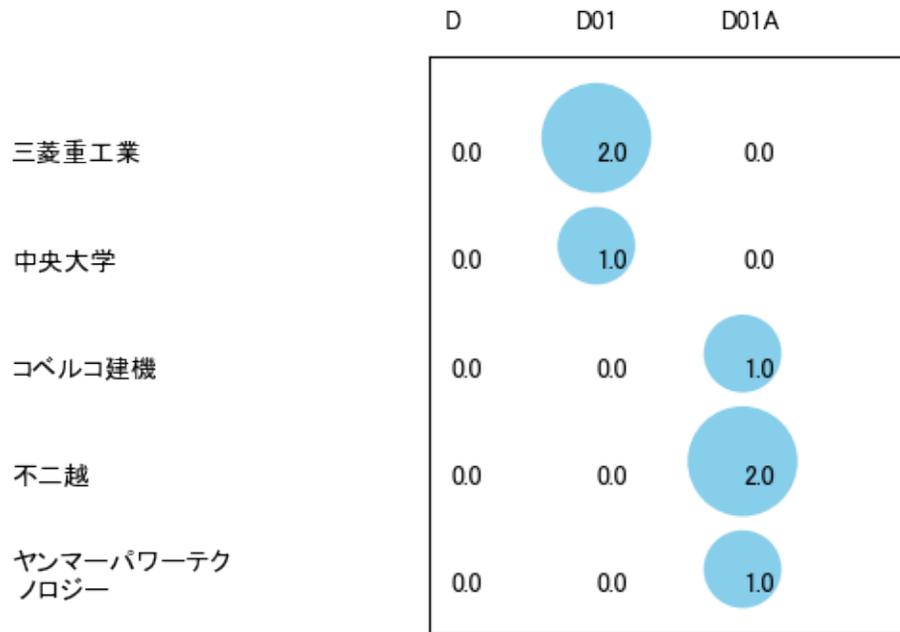


図40

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。

[三菱重工業株式会社]

D01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[学校法人中央大学]

D01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[コベルコ建機株式会社]

D01A:追従動作をしないサーボモータ系

[株式会社不二越]

D01A:追従動作をしないサーボモータ系

[ヤンマーパワーテクノロジー株式会社]

D01A:追従動作をしないサーボモータ系

### 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112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、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

#### (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	%
ナブテスコ株式会社	106.5	95.09
旭光電機株式会社	1.5	1.34
新光電機株式会社	1.5	1.34
ナブテスコオートモーティブ株式会社	0.5	0.45
株式会社日立製作所	0.5	0.45
株式会社IHI	0.5	0.45
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.45
ファナック株式会社	0.5	0.45
その他	0	0
合計	112	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)は旭光電機株式会社であり、1.34%であった。

以下、新光電機、ナブテスコオートモーティブ、日立製作所、IHI、東京工業大学、ファナックと続いている。

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。

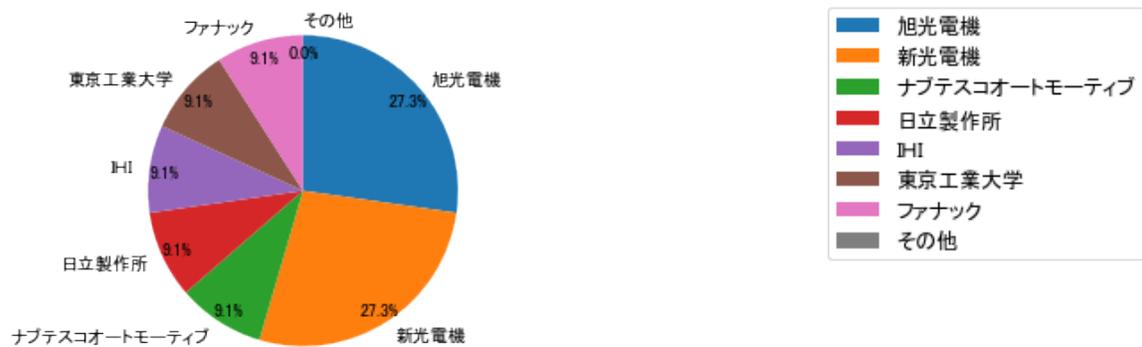


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは27.3%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。

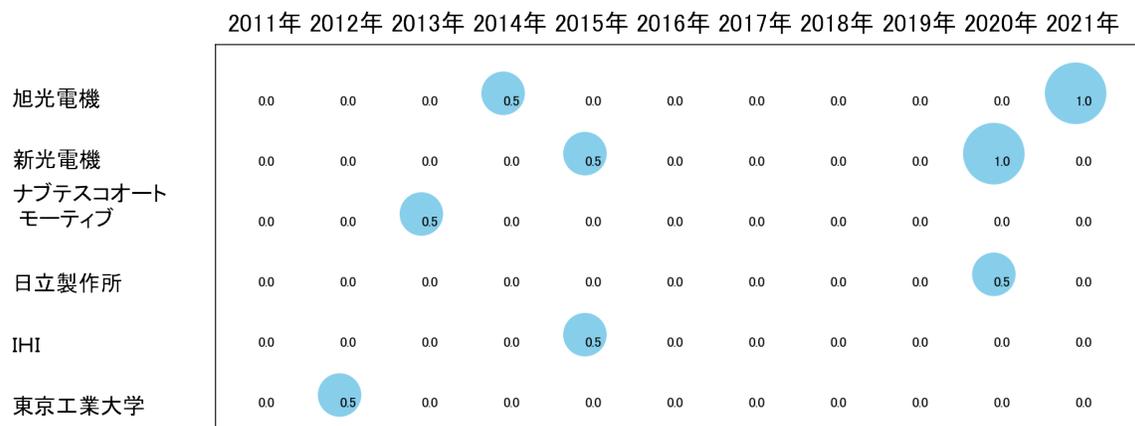


図44

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	67	59.8
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	18	16.1
E01A	光電検出器を使用	27	24.1
	合計	112	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、59.8%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。

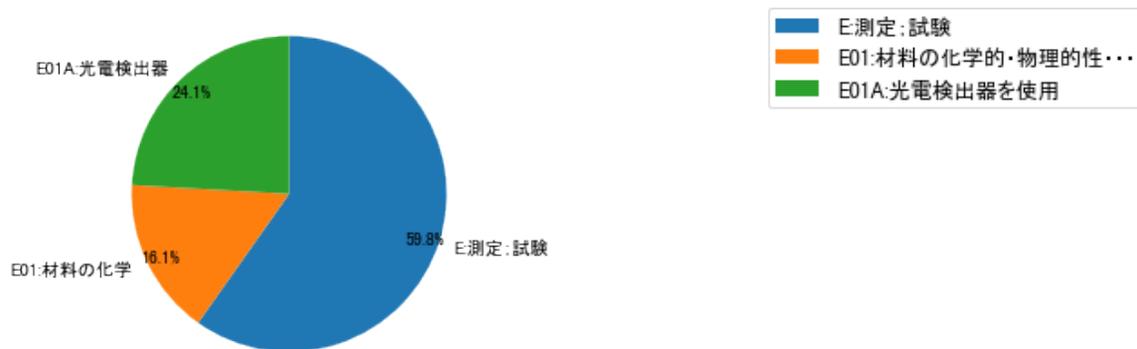


図45

#### (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。

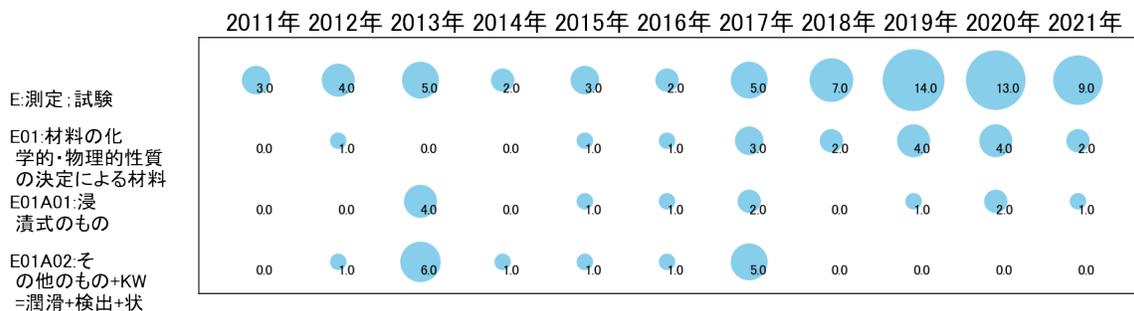


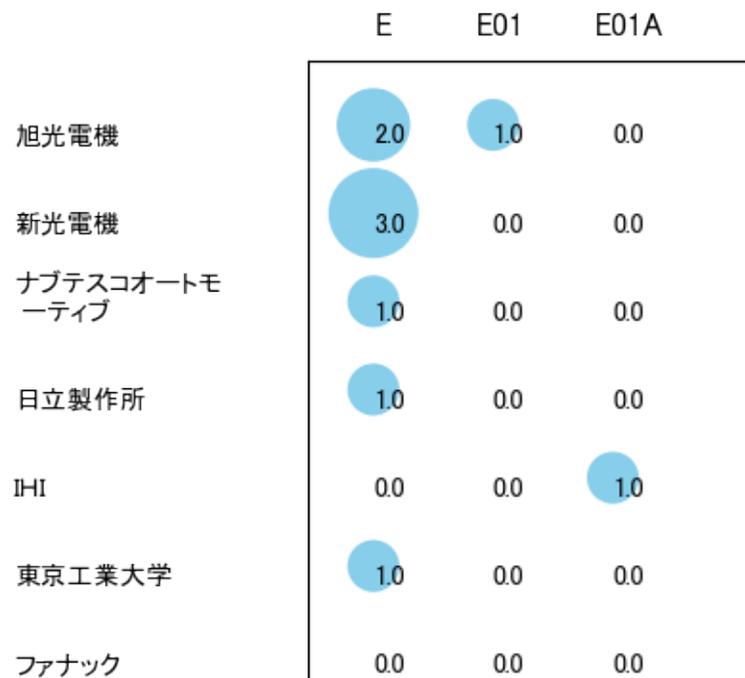
図46

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なかった。

#### (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。

[旭光電機株式会社]

E:測定；試験

[新光電機株式会社]

E:測定；試験

[ナブテスコオートモーティブ株式会社]

E:測定；試験

[株式会社日立製作所]

E:測定；試験

[株式会社 I H I]

E01A:光電検出器を使用

[国立大学法人東京工業大学]

E:測定；試験

### 3-2-6 [F: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「F:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は94件であった。

図48はこのコード「F: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。

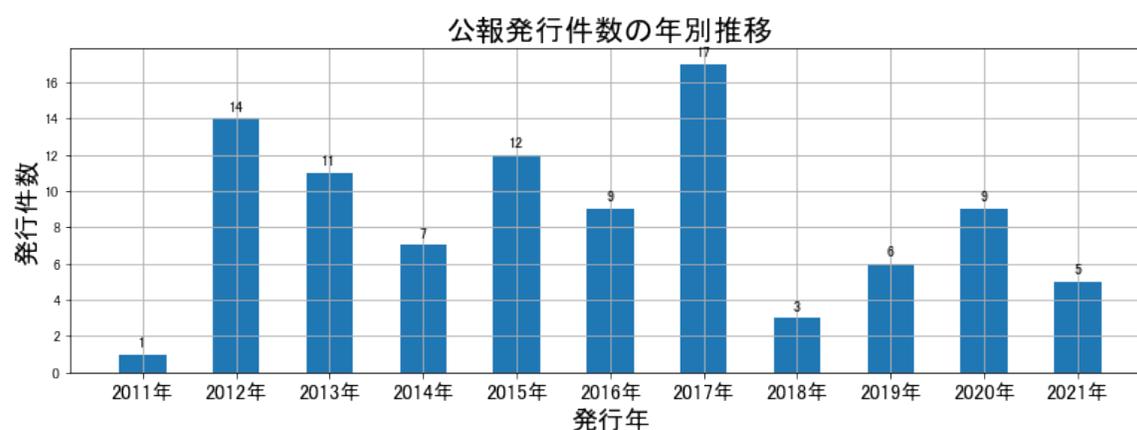


図48

このグラフによれば、コード「F:電力の発電, 変換, 配電」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、急増・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14はコード「F: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	%
ナブテスコ株式会社	92.0	97.87
国立大学法人長岡技術科学大学	1.0	1.06
株式会社IHIエアロスペース	0.5	0.53
川俣精機株式会社	0.5	0.53
その他	0	0
合計	94	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)は国立大学法人長岡技術科学大学であり、1.06%であった。

以下、IHIエアロスペース、川俣精機と続いている。

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。

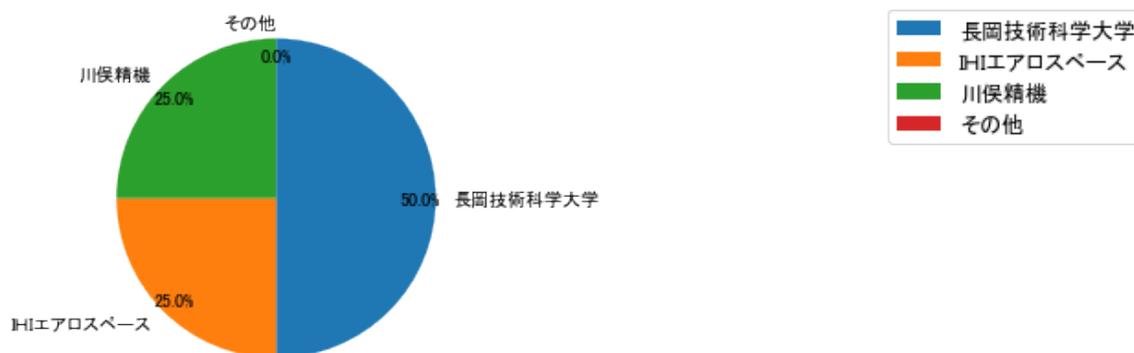


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで50.0%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50はコード「F: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50

このグラフによれば、コード「F: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51はコード「F: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。

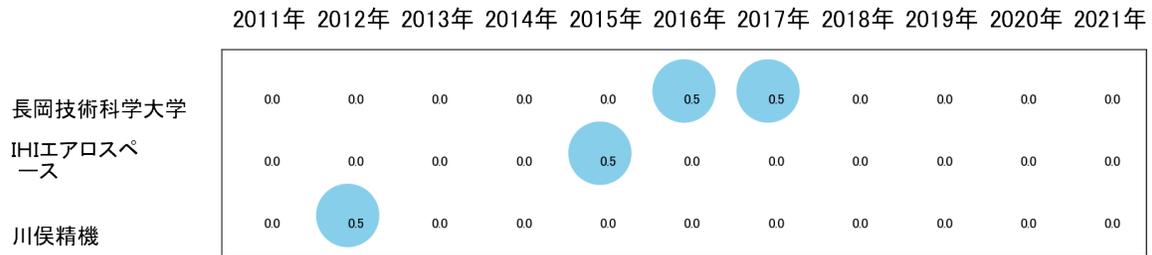


図51

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: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	%
F	電力の発電, 変換, 配電	45	47.9
F01	発電機, 電動機	28	29.8
F01A	歯車	21	22.3
	合計	94	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、47.9%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。

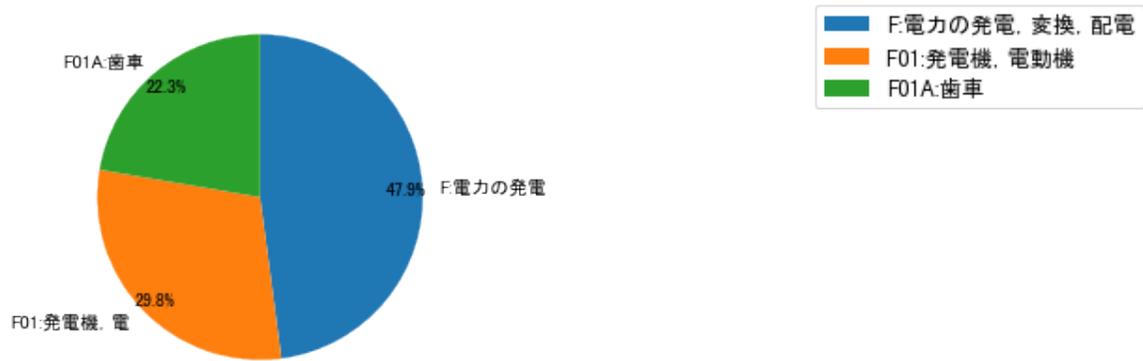


図52

### (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。

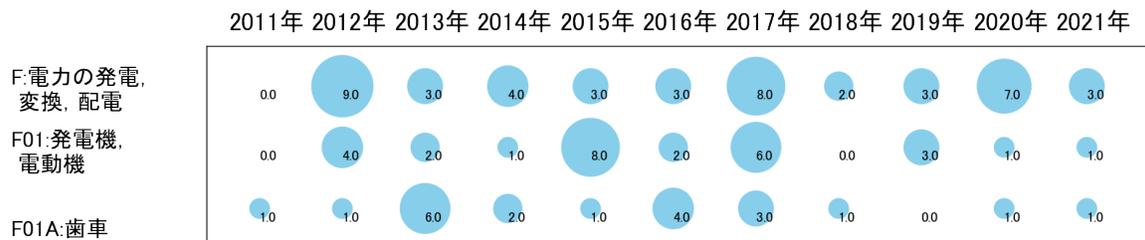


図53

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。

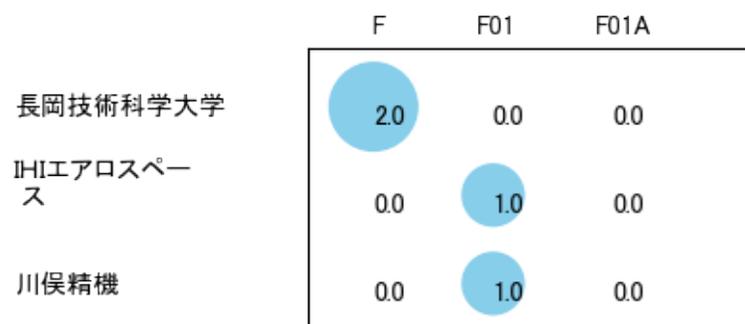


図54

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。

[国立大学法人長岡技術科学大学]

F:電力の発電, 変換, 配電

[株式会社 I H I エアロスペース]

F01:発電機, 電動機

[川俣精機株式会社]

F01:発電機, 電動機

### 3-2-7 [G:車両一般]

#### (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:車両一般」が付与された公報は70件であった。

図55はこのコード「G:車両一般」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:車両一般」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16はコード「G:車両一般」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	%
ナブテスコ株式会社	65.0	92.86
ナブテスコオートモーティブ株式会社	1.5	2.14
イワフジ工業株式会社	1.0	1.43
西日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.71
旭光電機株式会社	0.5	0.71
東海旅客鉄道株式会社	0.5	0.71
アクロナイネン株式会社	0.5	0.71
公益財団法人鉄道総合技術研究所	0.5	0.71
その他	0	0
合計	70	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)はナブテスコオートモーティブ株式会社であり、2.14%であった。

以下、イワフジ工業、西日本旅客鉄道、旭光電機、東海旅客鉄道、アクロナイネン、鉄道総合技術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。

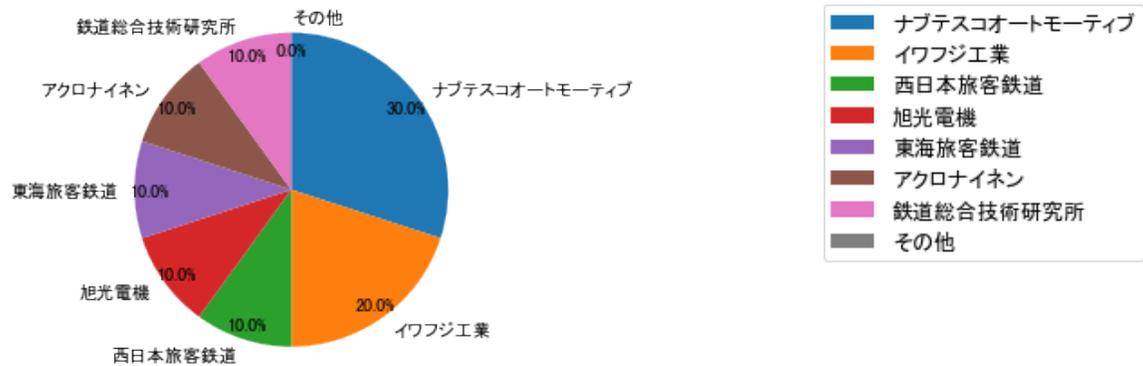


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは30.0%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:車両一般」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:車両一般」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。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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58はコード「G:車両一般」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。

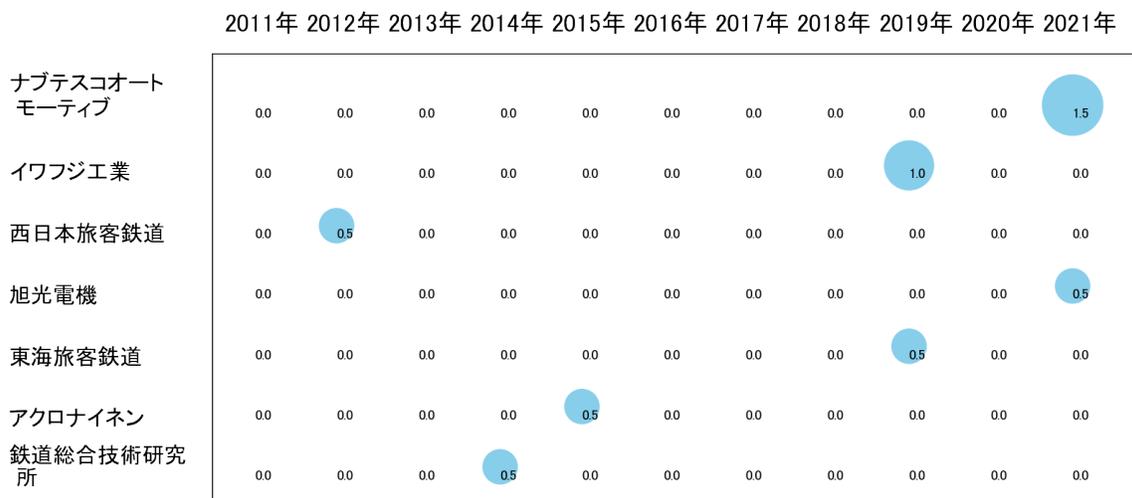


図58

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。

旭光電機

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:車両一般」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	車両一般	33	47.1
G01	車両用制動制御方式またはそれらの部品;制動制御方式またはそれらの部品一般;車両への制動要素の構成一般;車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置;制動装置の冷却を	26	37.1
G01A	ブレーキがパネまたは重りによってかけられ圧縮空気によってブレーキが解除されるもの	11	15.7
	合計	70	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G:車両一般」が最も多く、47.1%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。

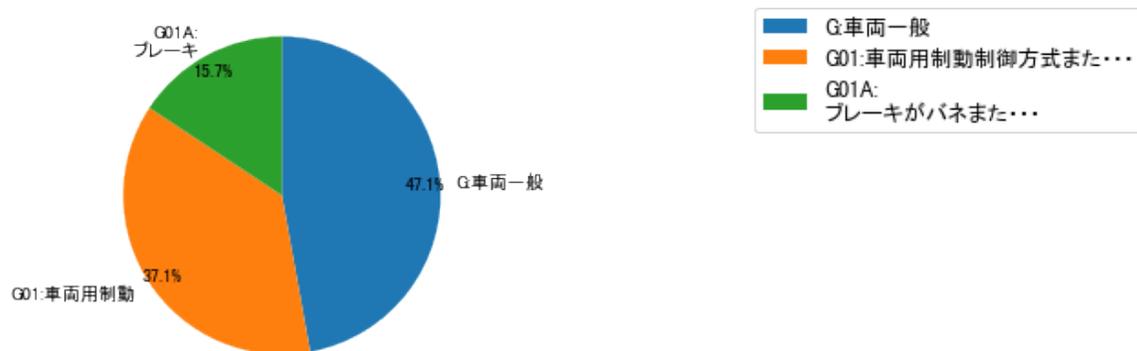


図59

### (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。

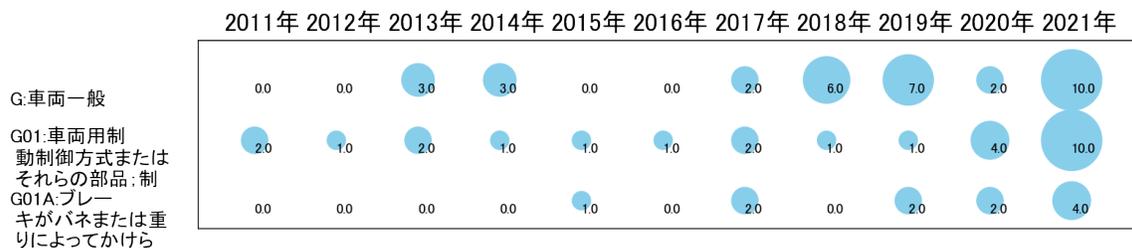


図60

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:車両一般**

G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

G01A:ブレーキがバネまたは重りによってかけられ圧縮空気によってブレーキが解除されるもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**G:車両一般**

G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

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。

**[G:車両一般]**

特開2013-177037 ハイブリッド駆動機構の始動制御装置

充電装置が放電していても、エンジンの始動を行えるようにする。

特開2018-134917 運搬台車用の駆動装置

メカナムホイールが減速機を介してモータと接続された運搬用台車の駆動装置を提供する。

特開2018-145792 ドア駆動機構

車両の幅方向においてドアを安定して移動させることが可能なプラグドア開閉装置およびプラグドア装置を提供する。

#### 特開2019-182070 油圧駆動装置

軸方向の長さが長くなならないように構成された油圧駆動装置を提供する。

#### 特開2019-137390 ホイール

バレルを支持部材に対して精度良く取り付けることができるホイールを提供すること。

#### 特開2019-132010 プラグドア装置

ドアをスムーズに開閉することができるプラグドア装置を提供する。

#### 特開2021-178631 運搬台車用の駆動装置

メカナムホイールを含む運搬用台車の駆動装置に十分な強度を付与する。

#### 特開2021-046191 鉄道用状態監視装置、鉄道車両の台車、鉄道車両、鉄道用ブレーキ制御装置

汎用性を高めることが可能な鉄道車両用状態監視装置を提供することを目的の一つとしている。

#### 特開2021-065468 電動車両、電動車両の制御方法および制御プログラム

段差を検知しても使用者が段差の乗り越えを意図しない場合や、障害物に接触した場合に、段差乗り越え動作が行われることを防ぐことが可能な、電動車両を提供する。

#### 特開2021-070954 ドアロック装置の状態判定装置、ドアロック装置の状態判定方法、及びドアロック装置の状態判定プログラム

ドアロック装置の異常の有無を判定する。

これらのサンプル公報には、ハイブリッド駆動機構の始動制御、運搬台車用の駆動、ドア駆動機構、油圧駆動、ホイール、プラグドア、鉄道用状態監視、鉄道車両の台車、鉄道用ブレーキ制御、電動車両、電動車両制御、ドアロック装置の状態判定などの語句が含まれていた。

**[G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造]**

特開2012-011984 新幹線車両用ブレーキシステム

本発明の課題は、空走距離を短くすべく、空走時間を短縮することが可能な新幹線車両用ブレーキシステムを提供することである。

特開2014-177202 鉄道車両用空力ブレーキ装置

小型化と収容空間の低減を両立した空力ブレーキ装置を実現する。

WO18/051636 列車および列車用ブレーキ制御装置

台車枠が上下に変動したり、車輪の転削を行っても、所望の発電性能が得られるようにする。

特開2020-097958 摩耗量算出装置、異常摩耗判定装置、及びブレーキ装置

制輪子を交換する際の作業を簡素化する。

特開2020-131727 鉄道車両用ブレーキ装置

貨車への実用に適したフラット防止制御を実現する。

特開2021-075233 ブレーキ異常判定装置、ブレーキ状態記憶装置、異常判定方法、異常判定プログラム、及びブレーキ制御装置

空気ブレーキ装置や空気ブレーキ装置に空気圧を供給する機構の異常を発見する。

特開2021-084521 制動システム、車両および車両群

ブレーキシステムの切り替え時に制動力を迅速に発生させることができる。

特開2021-115897 鉄道車両用ブレーキ装置の制御装置、鉄道車両用ブレーキ装置の制御方法、及び鉄道車両用ブレーキ装置の制御プログラム

摩擦材の押付力の実測値が押付力の目標値から過度に乖離することを抑制する。

特開2021-115928 鉄道車両の中継弁の状態判定装置、鉄道車両の常用電磁弁の状態判定装置、鉄道車両の中継弁の状態判定プログラム、鉄道車両の常用電磁弁の状態判定プログラム、及び鉄道車両のブレーキ制御装置

鉄道車両の中継弁又は常用電磁弁の状態を簡便に判定する。

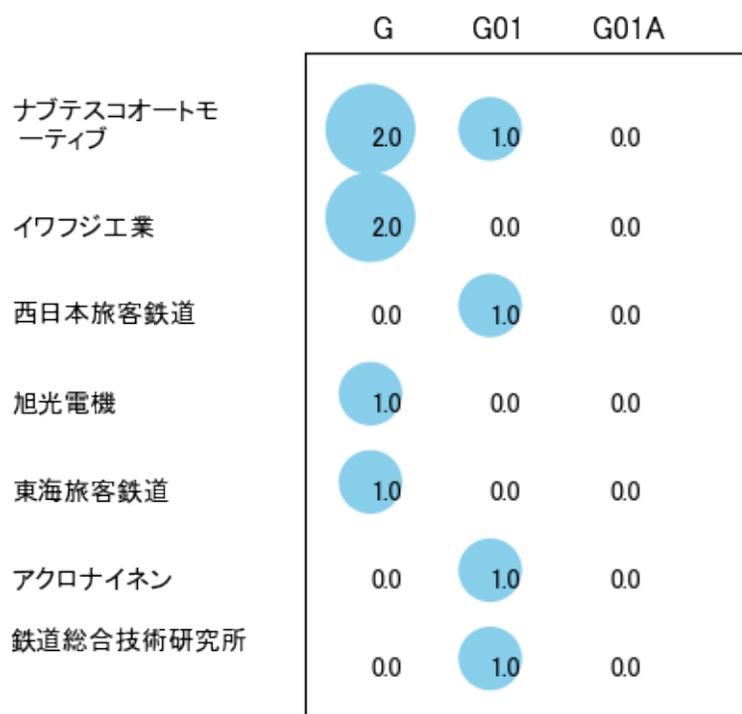
#### 特開2021-123246 鉄道車両用滑走制御装置、鉄道車両用滑走制御装置の制御方法

本発明の目的は、滑走制御弁の作動回数を減らすことが可能な滑走制御装置を提供することにある。

これらのサンプル公報には、新幹線車両用ブレーキ、鉄道車両用空力ブレーキ、列車、列車用ブレーキ制御、摩耗量算出、異常摩耗判定、鉄道車両用ブレーキ、異常判定、制動、車両群、鉄道車両の中継弁の状態判定、鉄道車両の常用電磁弁の状態判定、鉄道車両のブレーキ制御、鉄道車両用滑走制御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。

[ナブテスコオートモーティブ株式会社]

G:車両一般

[イワフジ工業株式会社]

G:車両一般

[西日本旅客鉄道株式会社]

G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

[旭光電機株式会社]

G:車両一般

[東海旅客鉄道株式会社]

G:車両一般

[アクロナイネン株式会社]

G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

G01:車両用制動制御方式またはそれらの部品；制動制御方式またはそれらの部品一般；車両への制動要素の構成一般；車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

### 3-2-8 [H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ]

#### (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:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報は74件であった。

図62はこのコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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。

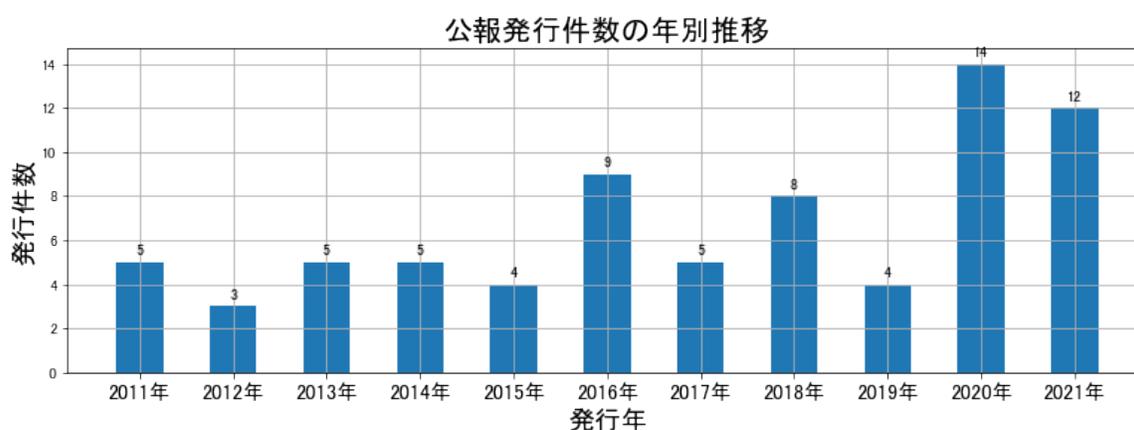


図62

このグラフによれば、コード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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18はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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	%
ナブテスコ株式会社	74	100.0
その他	0	0
合計	74	100

表18

この集計表によれば共同出願人は無かった。

### (3) コード別出願人数の年別推移

コード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報の出願人は[ナブテスコ株式会社]のみであった。

### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

### (5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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	液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ	3	4.1
H01	液体用容積形機械；ポンプ	36	48.6
H01A	2組以上のシリンダまたはピストン	35	47.3
	合計	74	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:液体用容積形機械；ポンプ」が最も多く、48.6%を占めている。

図63は上記集計結果を円グラフにしたものである。

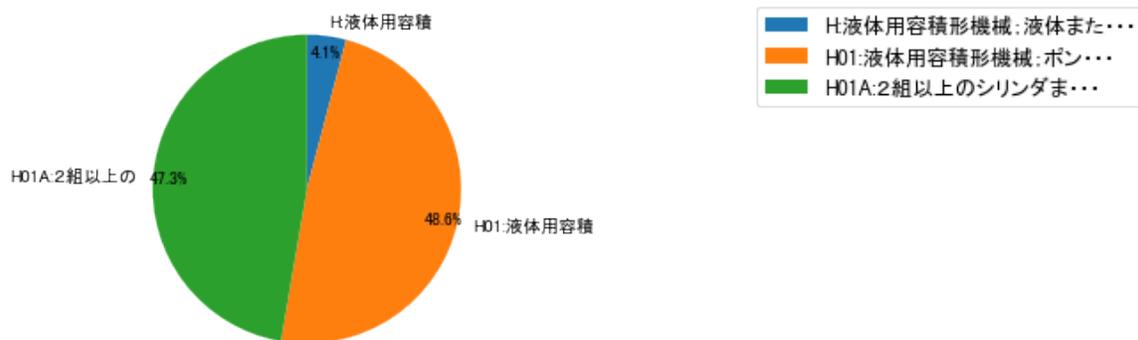


図63

### (6) コード別発行件数の年別推移

図64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。

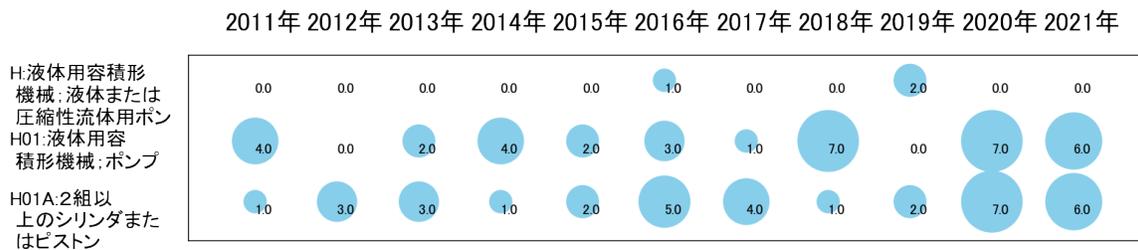


図64

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**

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-9 [I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など]

#### (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:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」が付与された公報は67件であった。

図65はこのコード「I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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65

このグラフによれば、コード「I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム of 2019年にかけて減少し続け、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:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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	%
ナブテスコ株式会社	65.5	97.76
株式会社日立製作所	1.0	1.49
川俣精機株式会社	0.5	0.75
その他	0	0
合計	67	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)は株式会社日立製作所であり、1.49%であった。

以下、川俣精機と続いている。

図66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。

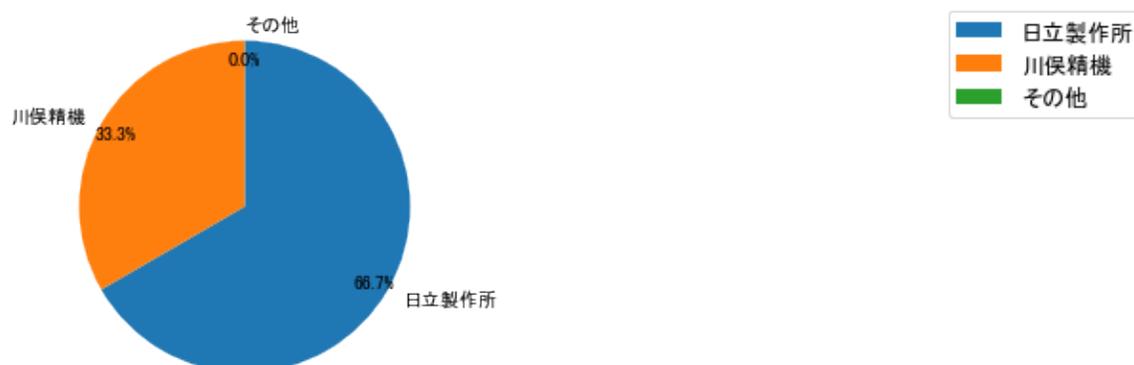


図66

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで66.7%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68

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:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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	液体用機械または機関：風力原動機、ばね原動機、重力原動機など	0	0.0
I01	風力原動機	12	17.9
I01A	自動制御	25	37.3
I02	液体により駆動される容積形機関	4	6.0
I02A	軸が主軸に対して一般に同軸、または平行であるシリンダ	26	38.8
	合計	67	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I02A:軸が主軸に対して一般に同軸，または平行であるシリンダ」が最も多く、38.8%を占めている。

図69は上記集計結果を円グラフにしたものである。

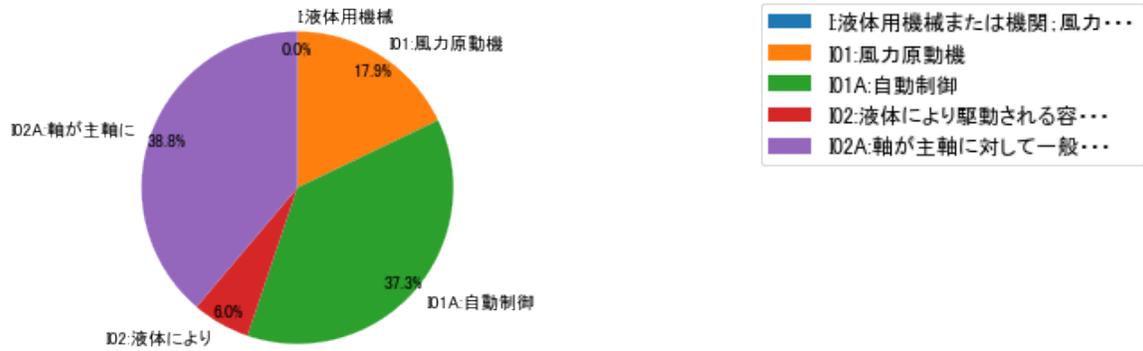


図69

### (6) コード別発行件数の年別推移

図70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。

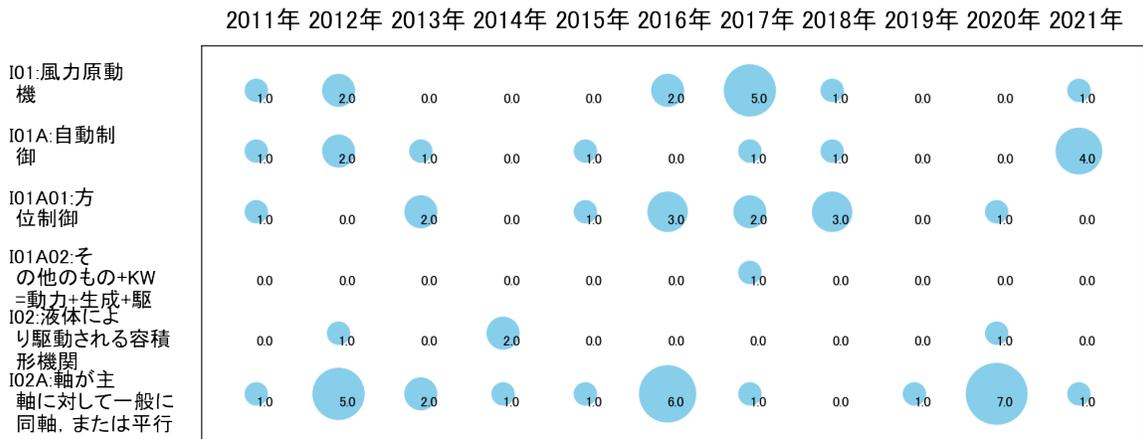


図70

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。

**I01A:自動制御**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**I01A:自動制御**

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。

### **[I01A:自動制御]**

#### 特開2011-256881 風車用センサ機構及び風車の減振方法

安価なセンサを使用して、ブレードへの設置作業が簡単な風車用センサ機構を用いてタワーへの衝撃やブレードの振動を低減する。

#### 特開2012-013014 風車用ピッチ制御装置

フェザリングを行うことができるとともに、常用電源の電力供給能力の喪失時であっても発電を継続することができる風車用ピッチ制御装置を提供する。

#### WO10/116663 風車用ピッチ制御装置

外部電源異常時、バッテリー蓄電能力低下時、ピッチ駆動装置のモータを制御するモータコントローラの故障時に、フェザリングを行うことができる。

#### 特開2013-224667 風車用ピッチ駆動装置

出力トルクの向上及び小型化を図るとともに、耐久性の向上を図ることができる、風車用ピッチ駆動装置を提供する。

#### 特開2015-140726 ピッチ駆動装置

他のピッチ駆動装置が非動作中でも、回生動作を行う。

#### 特開2018-091314 駆動装置、駆動装置ユニット及び風車

駆動装置とリングギアとの噛み合い部に過大な力が生じた結果として駆動装置及びリングギアの少なくとも一方が破損してしまうことを効果的に防止する。

#### 特開2021-102941 風車用駆動制御装置、風車用電源装置、風力発電装置、制御方法、およびプログラム

駆動装置間の負荷のばらつきを抑制することに貢献すること。

#### 特開2021-102936 風車用駆動制御装置、風車用駆動装置の制御方法、およびプログラム

停止期間中における負荷を低減することができる風車用駆動制御装置、風車用駆動装置の制御方法、およびプログラムを提供すること。

#### 特開2021-127720 検出回路付き固定具、検出回路、および風車用駆動装置

駆動装置が停止している時の負荷を検出することができる検出回路付き固定具等を提供すること。

#### 特開2021-152472 トルク推定装置、トルク推定方法及びトルク推定プログラム

ヨーアクチュエータの軸のトルクを推定することが可能であるトルク推定装置、トルク推定方法及びトルク推定プログラムを提供する。

これらのサンプル公報には、風車用センサ機構、風車の減振、風車用ピッチ制御、風車用ピッチ駆動、駆動装置ユニット、風車用駆動制御、風車用電源、風力発電、検出回路付き固定具、トルク推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71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。

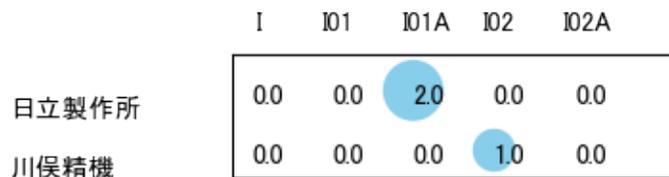


図71

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。

[株式会社日立製作所]

I01A:自動制御

[川俣精機株式会社]

I02:液体により駆動される容積形機関

### 3-2-10 [J:医学または獣医学；衛生学]

#### (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「J:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は58件であった。

図72はこのコード「J:医学または獣医学；衛生学」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72

このグラフによれば、コード「J:医学または獣医学；衛生学」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、翌年にボトムを付け、ピークの2019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・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:医学または獣医学；衛生学」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	%
ナブテスコ株式会社	49.5	85.34
国立大学法人香川大学	4.5	7.76
学校法人中央大学	3.5	6.03
アクロナイネン株式会社	0.5	0.86
その他	0	0
合計	58	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)は国立大学法人香川大学であり、7.76%であった。

以下、中央大学、アクロナイネンと続いている。

図73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。

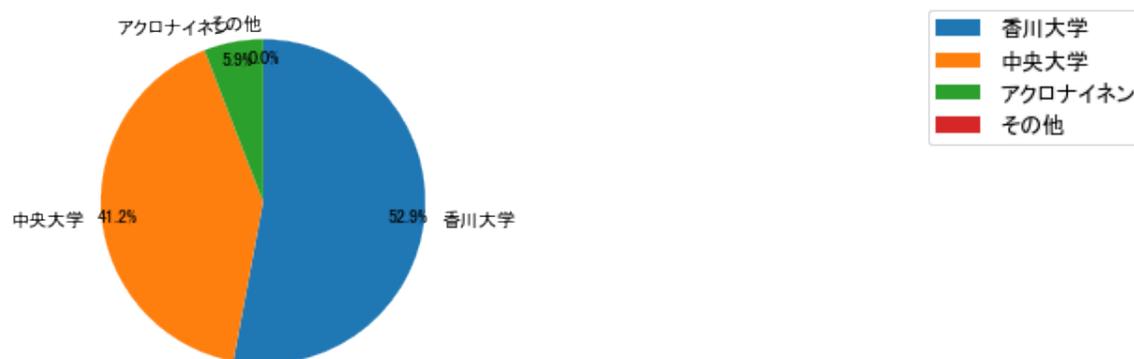


図73

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで52.9%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74はコード「J:医学または獣医学；衛生学」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74

このグラフによれば、コード「J:医学または獣医学；衛生学」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75はコード「J:医学または獣医学；衛生学」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。

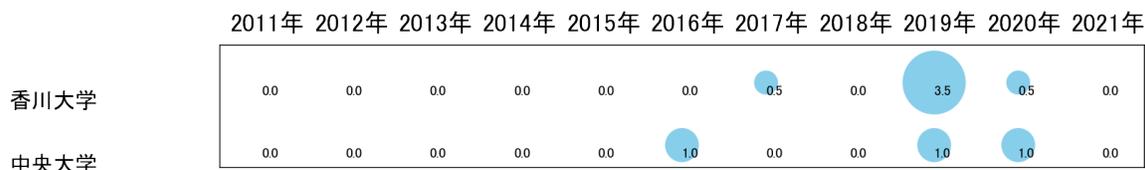


図75

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「J:医学または獣医学；衛生学」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	%
J	医学または獣医学；衛生学	31	53.4
J01	血管へ埋め込み可能なフィルター；補綴；人体の管状構造を開存させるまたは虚脱を防ぐ装置、例、ステント；整形外科用具、看護用具または避妊用具；温湿布；目または耳の治療または保護；	19	32.8
J01A	膝関節	8	13.8
	合計	58	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J:医学または獣医学；衛生学」が最も多く、53.4%を占めている。

図76は上記集計結果を円グラフにしたものである。

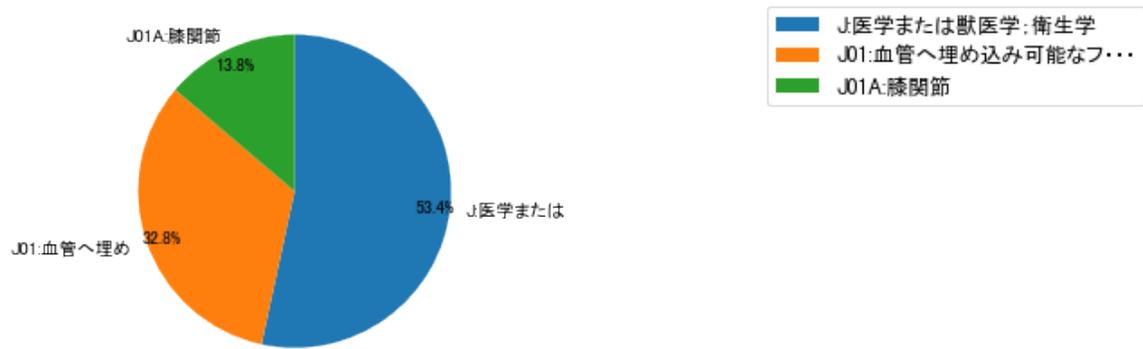


図76

### (6) コード別発行件数の年別推移

図77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。

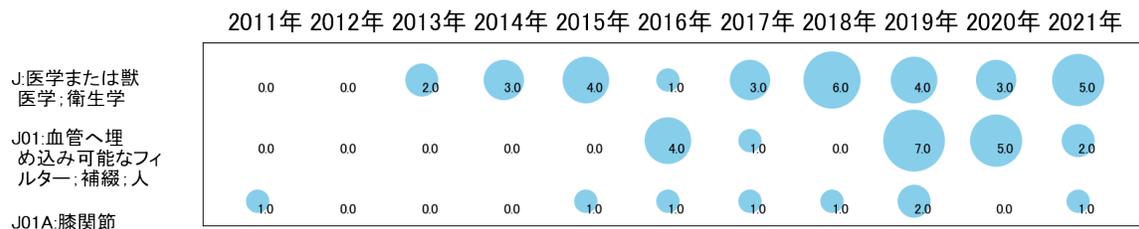


図77

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。

**J:医学または獣医学;衛生学**

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。

**[J:医学または獣医学;衛生学]**

特開2014-012202 皮膚用針製造装置および皮膚用針製造方法

過大な手間やコストを要することなく、比較的容易に皮膚用針を製造することができ

る皮膚用針製造装置および皮膚用針製造方法を提供する。

#### WO14/188726 電動歩行補助装置、電動歩行補助装置の制御プログラムおよび電動歩行補助装置の制御方法

本発明の目的は、転倒を防止することができる電動歩行補助装置、電動歩行補助装置の制御プログラムおよび電動歩行補助装置の制御方法を提供することである。

#### 特開2017-070744 電動車両およびその制御方法

使用者が一方の手でハンドルを握った状態で電動車両に体重を預けながら、他方の手で商品等を取ろうとした場合であっても、電動車両が動いてしまう不具合を防止することが可能な、電動車両およびその制御方法を提供する。

#### 特開2018-061819 電動車両

使用者にとって大きな負担となる操作を行うことなく前輪が段差に乗り上げるようにすることが可能な、電動車両を提供する。

#### 特開2018-140081 移動補助装置、管理装置、移動補助システム、移動補助方法、および制御情報提供方法

利便性が向上した移動補助装置を提供すること。

#### 特開2019-107746 筋力補助装置

着用者が受ける拘束感を軽減することができる筋力補助装置を提供する。

#### 特開2020-006474 筋力補助装置用の装着具及び筋力補助装置

装着具の着用者に対する移動や装着具の変形を効果的に防止して、アシスト力を効率的に着用者に作用させることを目的とする。

#### 特開2020-174940 移乗機及び移乗機の制御方法

被介助者の立ち上がり時のずり落ちと胸部圧迫とを抑制する移乗機及び移乗機の制御方法を提供する。

#### 特開2021-065468 電動車両、電動車両の制御方法および制御プログラム

段差を検知しても使用者が段差の乗り越えを意図しない場合や、障害物に接触した場合に、段差乗り越え動作が行われることを防ぐことが可能な、電動車両を提供する。

## 特開2021-101968 電気制御車両

例えば下り傾斜角度が急激に減少した場合のように傾斜角度が急激に変化すると、制動力も急激に変化してしまう。

これらのサンプル公報には、皮膚用針製造、電動歩行補助、電動車両、移動補助、筋力補助、筋力補助装置用の装着具、移乗機、移乗機制御、電動車両制御、電気制御車両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78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。

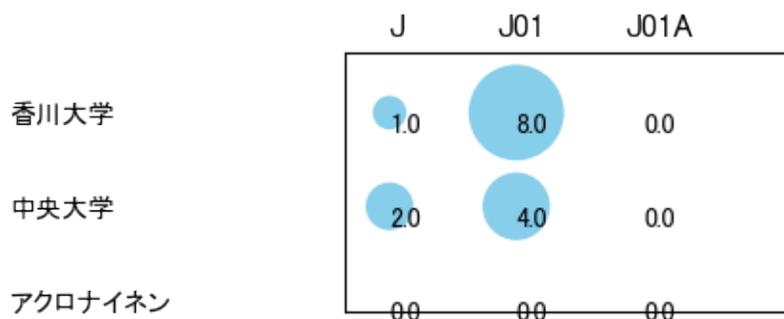


図78

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。

[国立大学法人香川大学]

J01:血管へ埋め込み可能なフィルター；補綴；人体の管状構造を開存させるまたは虚脱を防ぐ装置，例．ステント；整形外科用具，看護用具または避妊用具；温湿布；目または耳の治療または保護；包帯；被覆用品または吸収性パッド；救急箱

[学校法人中央大学]

J01:血管へ埋め込み可能なフィルター；補綴；人体の管状構造を開存させるまたは虚脱を防ぐ装置，例．ステント；整形外科用具，看護用具または避妊用具；温湿布；

目または耳の治療または保護；包帯；被覆用品または吸収性パッド；救急箱

### 3-2-11 [K: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「K:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報は84件であった。

図79はこのコード「K: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79

このグラフによれば、コード「K: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、2019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。

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24はコード「K: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	%
ナブテスコ株式会社	82.0	97.62
コベルコ建機株式会社	0.5	0.6
株式会社不二越	0.5	0.6
ヤンマーパワーテクノロジー株式会社	0.5	0.6
公立大学法人兵庫県立大学	0.5	0.6
その他	0	0
合計	84	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)はコベルコ建機株式会社であり、0.6%であった。

以下、不二越、ヤンマーパワーテクノロジー、兵庫県立大学と続いている。

図80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。

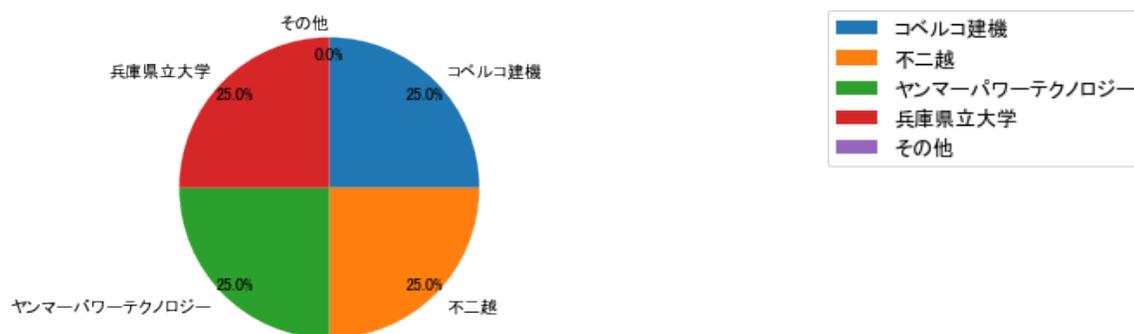


図80

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.0%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81はコード「K: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81

このグラフによれば、コード「K: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82はコード「K: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82

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。

兵庫県立大学

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25はコード「K: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	%
K	水工；基礎；土砂の移送	0	0.0
K01	掘削；土砂の移送	24	24.7
K01A	水圧式または空気圧式駆動体	73	75.3
	合計	97	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01A:水圧式または空気圧式駆動体」が最も多く、75.3%を占めている。

図83は上記集計結果を円グラフにしたものである。

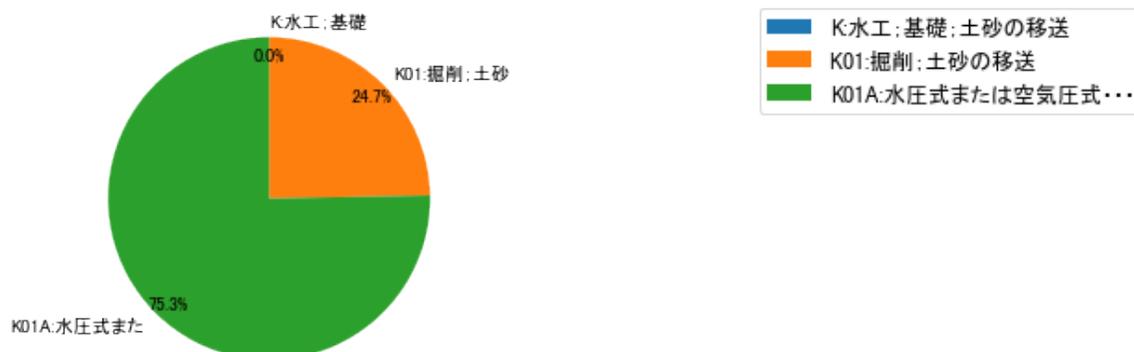


図83

### (6) コード別発行件数の年別推移

図84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。

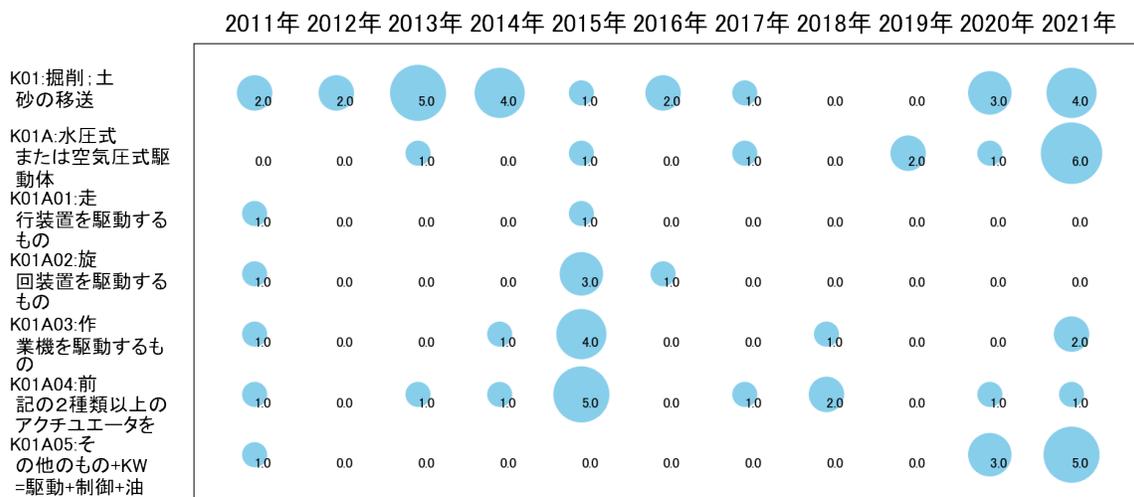


図84

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。

K01A:水圧式または空気圧式駆動体

K01A05:その他のもの+KW=駆動+制御+油圧+スプール+電磁+比例+機械+位置+方向+

## 配置

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**K01A:水圧式または空気圧式駆動体**

**K01A05:その他のもの+KW=駆動+制御+油圧+スプール+電磁+比例+機械+位置+方向+配置**

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。

### [K01A:水圧式または空気圧式駆動体]

#### 特開2015-178856 建設機械用油圧回路

再生圧油の圧力を高めることができる回路構成を備えた建設機械用の油圧回路を提供すること。

#### 特開2017-025933 建設機械用油圧回路および建設機械

油を効率的に利用することにより、複数のアクチュエータを同時に迅速に作動させることができる建設機械用油圧回路を提供する。

#### 特開2019-011835 アンチキャビテーション油圧回路

簡素な構成によってキャビテーションを効果的に低減できるアンチキャビテーション油圧回路を提供する。

#### 特開2019-052664 油圧回路

ブームなどの支持部材の動作（特に下降動作）をエネルギー効率良く行える油圧回路を提供する。

#### 特開2021-173323 流体圧制御弁装置及び流体圧システム

簡便な構成によりブロック同士の密着度を高めることができるケーシングを備えた流体圧制御弁装置及び流体圧システムを提供する。

#### 特開2021-188738 流体バルブ、流体システム、建設機械及び制御方法

アクチュエータの作業性を高めるとともに省エネルギー化が図れ、かつ、アクチュエータで掘削等の作業を実施できる流体バルブ、流体システム、建設機械及び制御方法

を提供する。

#### 特開2021-110361 油圧回路および建設機械

アクチュエータの動作速度が他のアクチュエータの動作に依存して大きく変化してしまうことを抑制する。

#### 特開2021-110360 油圧回路、油圧回路用の方向切換弁および建設機械

アクチュエータの負荷に応じた油供給量の調節を可能にする。

#### 特開2021-124150 流体圧システム

2つの回路の各々で利用される作動流体を合流して得られる合流作動流体を当該2つの回路の両方で利用可能とする。

#### 特開2021-143680 流体制御装置

例えば用途に合わせて実機調整を行う際に、調整期間の短縮を図ることができる流体制御装置を提供する。

これらのサンプル公報には、建設機械用油圧回路、アンチキャビテーション油圧回路、流体圧制御弁、流体バルブ、油圧回路用の方向切換弁、流体制御などの語句が含まれていた。

#### **[K01A05:その他のもの+KW=駆動+制御+油圧+スプール+電磁+比例+機械+位置+方向+配置]**

#### 特開2011-174312 ハイブリッド建機の制御装置

ハイブリッド建機の全体の必要パワーが駆動源の出力パワーよりも大きくなったときでも、旋回用電動モータへのパワーを抑える。

#### 特開2020-008157 弁構造体及び建設機械

様々な形態に応用可能な弁構造体及びそのような弁構造体を備える建設機械を提供する。

#### 特開2020-046027 電磁弁及び作業機械

流路及びポートの配置の自由度を向上させることができる電磁弁及び作業機械を提供

する。

#### 特開2020-034022 油圧制御弁ブロック、油圧制御弁装置および建設機械

小型軽量化され、油圧制御弁ブロックを構成する油圧制御弁の変形が効果的に防止された、油圧制御弁ブロックを提供する。

#### 特開2021-038813 圧力調整弁および建設機械

構成を簡素化することができる圧力調整弁を提供する。

#### 特開2021-038811 圧力調整弁および建設機械

スプールの軸線と直交する方向への大型化を抑制することができる圧力調整弁を提供する。

#### 特開2021-038804 流体制御弁、流体システム、建設機械および制御方法

アタッチメントの種類による動作の切り換えを簡単な制御で行うことができる流体制御弁を提供する。

#### 特開2021-046897 電磁比例弁、建設機械

本発明は、アクチュエータに作動流体を供給する電磁弁を備える電磁比例弁の課題に鑑みてなされたものであり、構成を容易に変更可能な電磁比例弁を提供することを目的の一つとしている。

#### 特開2021-067293 制御回路及び建設機械

コア弁本体部にアタッチメント用の弁装置を簡便に取り付けることができる制御回路及び建設機械を提供すること。

これらのサンプル公報には、ハイブリッド建機制御、弁構造体、建設機械、電磁弁、作業機械、油圧制御弁ブロック、圧力調整弁、流体制御弁、電磁比例弁、制御回路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85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。

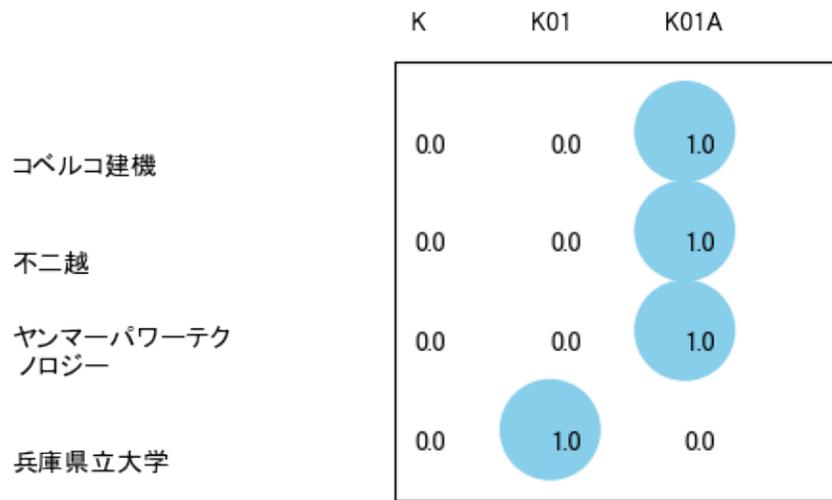


図85

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。

[コベルコ建機株式会社]

K01A:水圧式または空気圧式駆動体

[株式会社不二越]

K01A:水圧式または空気圧式駆動体

[ヤンマーパワーテクノロジー株式会社]

K01A:水圧式または空気圧式駆動体

[公立大学法人兵庫県立大学]

K01:掘削；土砂の移送

### 3-2-12 [L:航空機；飛行；宇宙工学]

#### (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「L:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報は65件であった。

図86はこのコード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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。

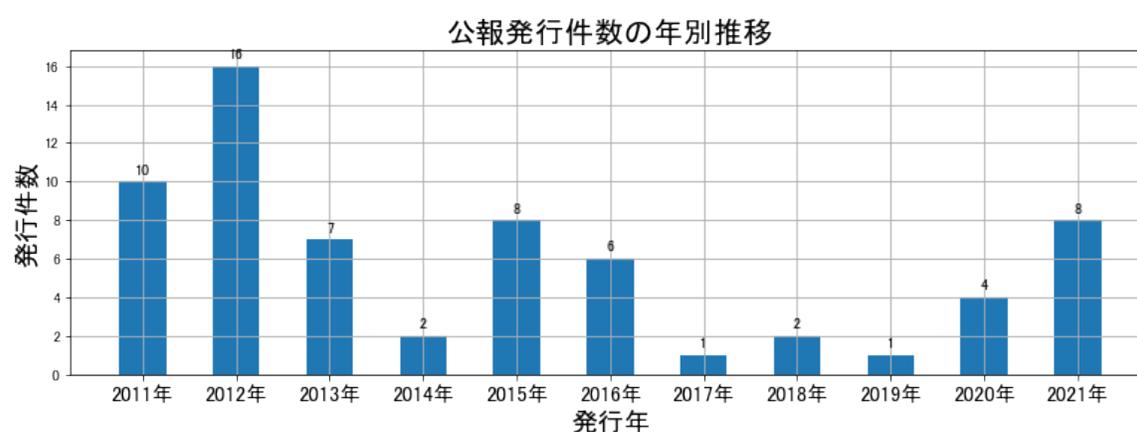


図86

このグラフによれば、コード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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2017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、最終年近傍では増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表26はコード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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	%
ナブテスコ株式会社	62.0	95.38
三菱重工業株式会社	1.0	1.54
株式会社IHIエアロスペース	1.0	1.54
川崎重工業株式会社	0.5	0.77
ビーエーイー・システムズ・コントロールズ・インコーポレーテッド	0.5	0.77
その他	0	0
合計	65	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)は三菱重工業株式会社であり、1.54%であった。

以下、IHIエアロスペース、川崎重工業、ビーエーイー・システムズ・コントロールズ・インコーポレーテッドと続いている。

図87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。

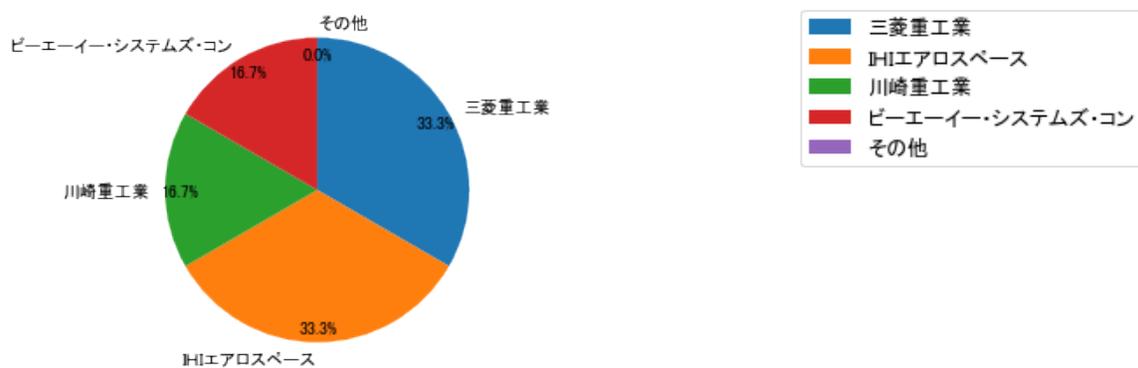


図87

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%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88はコード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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。

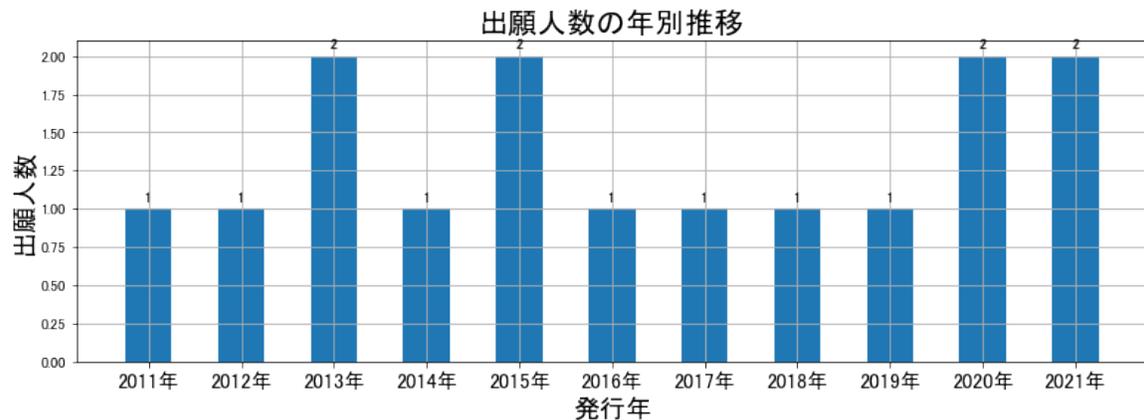


図88

このグラフによれば、コード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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89はコード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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。

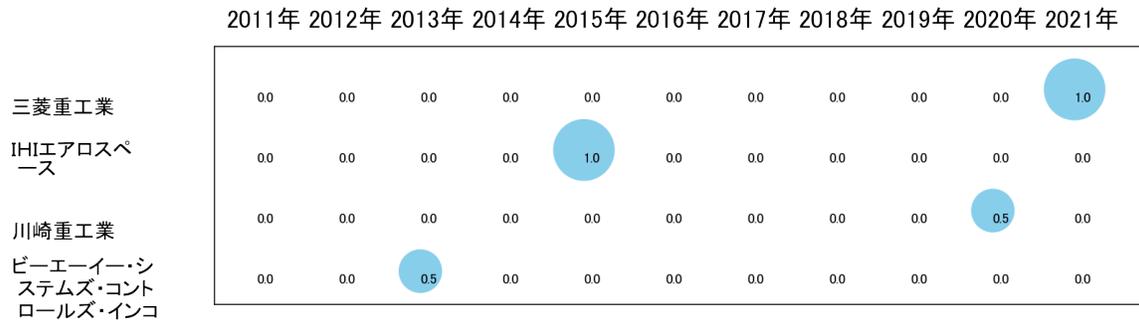


図89

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27はコード「L:航空機；飛行；宇宙工学」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	%
L	航空機；飛行；宇宙工学	7	10.8
L01	飛行機；ヘリコプタ	26	40.0
L01A	流体圧力を使用	32	49.2
	合計	65	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01A:流体圧力を使用」が最も多く、49.2%を占めている。

図90は上記集計結果を円グラフにしたものである。

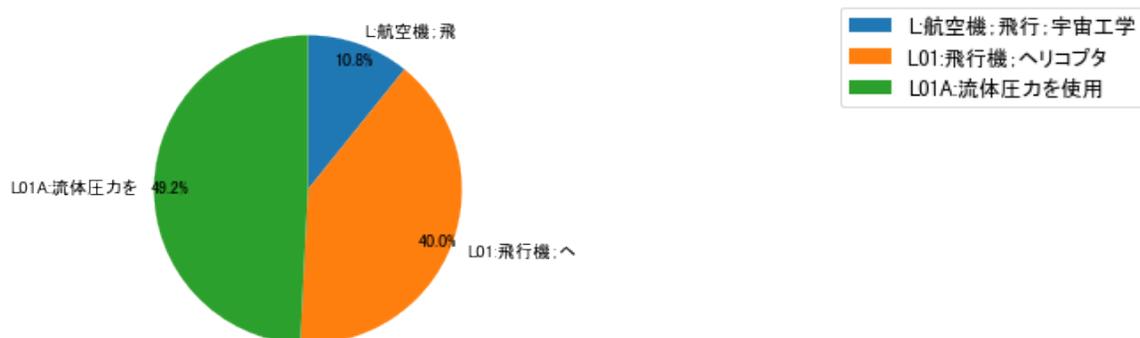


図90

### (6) コード別発行件数の年別推移

図91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。

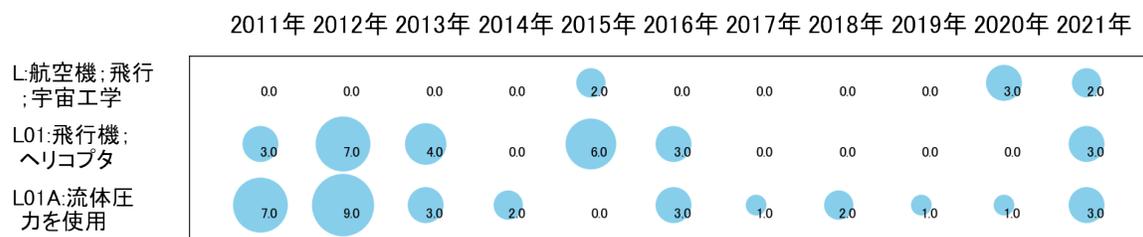


図91

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92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。

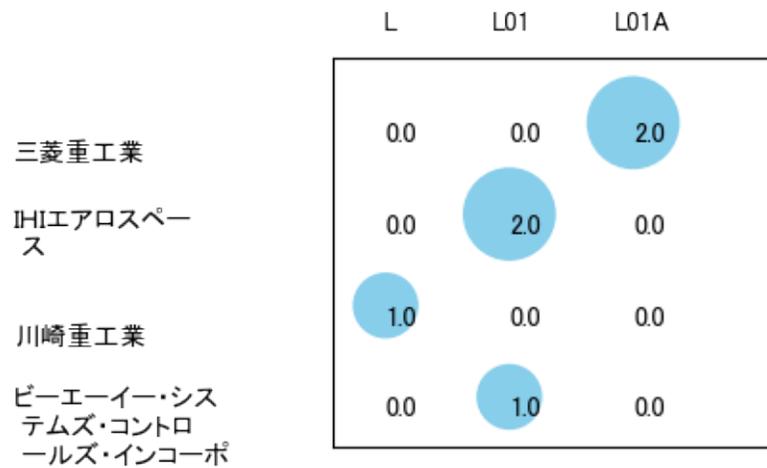


図92

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。

[三菱重工業株式会社]

L01A:流体圧力を使用

[株式会社 I H I エアロスペース]

L01:飛行機；ヘリコプタ

[川崎重工業株式会社]

L:航空機；飛行；宇宙工学

[ビーエーイー・システムズ・コントロールズ・インコーポレーテッド]

L01:飛行機；ヘリコプタ

### 3-2-13 [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135件であった。

図93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93

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年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム期の2016年にかけて減少し続け、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28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	%
ナブテスコ株式会社	124.7	92.3
東日本旅客鉄道株式会社	2.5	1.85
日本郵船株式会社	1.7	1.26
株式会社MTI	1.7	1.26
国立大学法人香川大学	1.0	0.74
ハミルトンサンドストランド	1.0	0.74
シーメット株式会社	1.0	0.74
学校法人中央大学	0.5	0.37
株式会社IHI	0.5	0.37
大亜真空株式会社	0.5	0.37
その他	0	0
合計	135	100

表28

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)は東日本旅客鉄道株式会社であり、1.85%であった。

以下、日本郵船、MTI、香川大学、ハミルトンサンドストランド、シーメット、中央大学、IHI、大亜真空と続いている。

図94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。

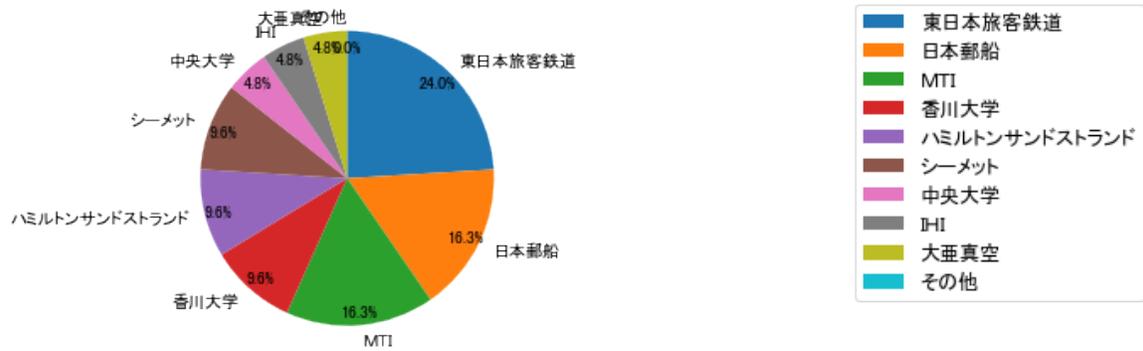


図94

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.0%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95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95

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 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(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96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。

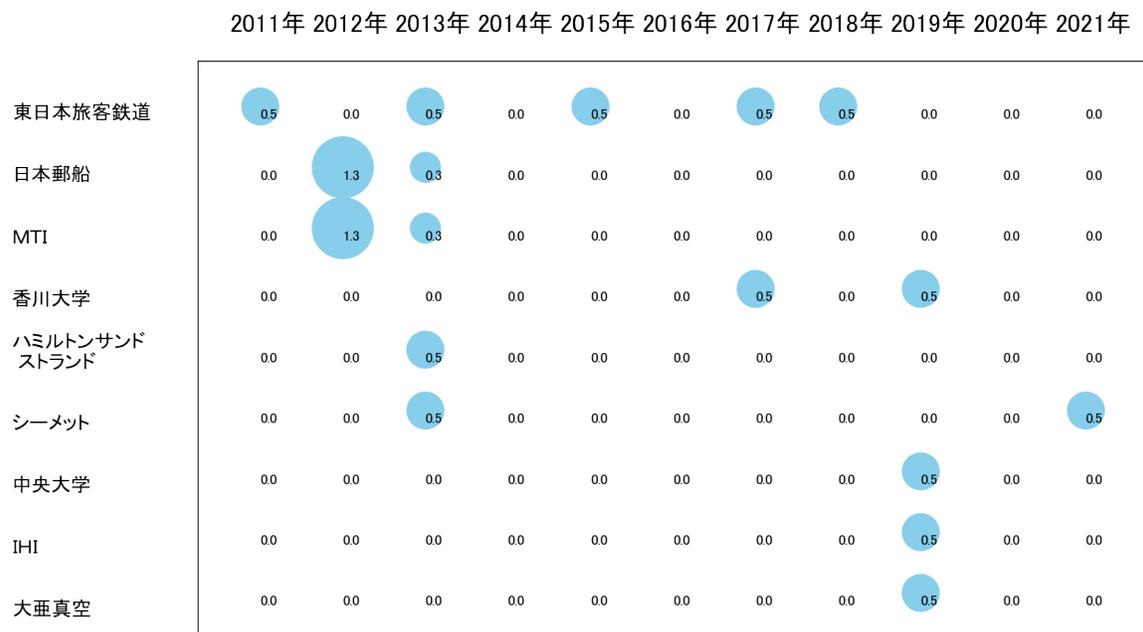


図96

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29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	付加製造の装置+KW=造形+次元+硬化+固化+ガス+吸着+材料+パターン+積層+吐出	3	2.2
Z02	連続または反復する工程+KW=	0	0.0
Z03	電流, レーザーまたはプラズマを利用+KW=造形+次元+ガス+吸着+除去+提供+昇降+窒素+解決+吐出	15	11.1
Z04	上記以外の、電氣的制御+KW=回転+燃料+制御+モード+検出+設定+エンジン+判定+通常+機関	11	8.1
Z05	耐火戸または類似の閉鎖部材+KW=防火+ガラス+支持+駆動+部材+接続+保持+引戸+耐熱+化粧	9	6.7
Z99	その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給	97	71.9
	合計	135	100.0

表29

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給」が最も多く、71.9%を占めている。

図97は上記集計結果を円グラフにしたものである。

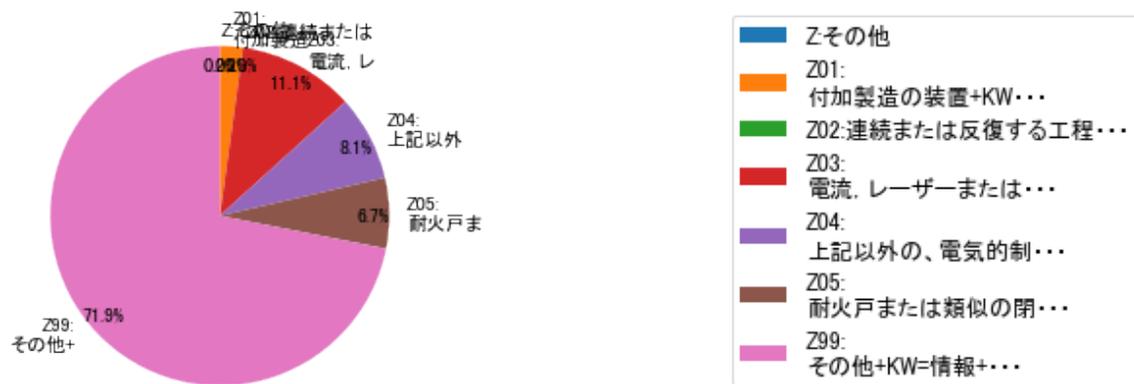


図97

(6) コード別発行件数の年別推移

図98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。

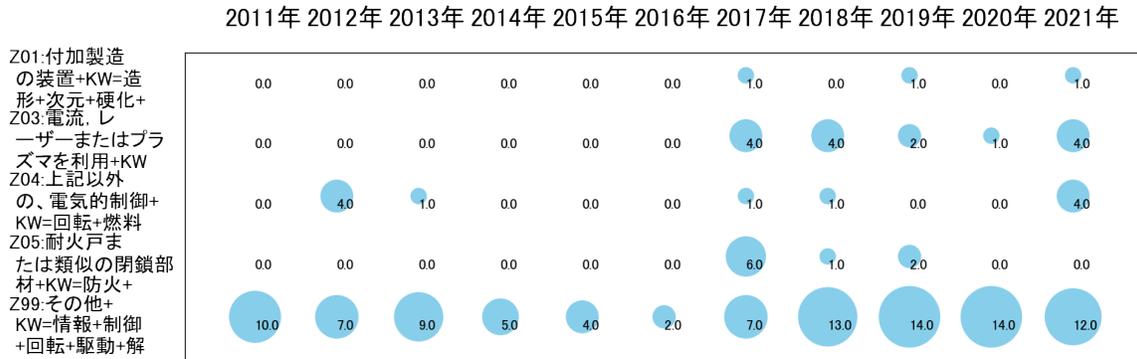


図98

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。

**Z03:電流, レーザーまたはプラズマを利用+KW=造形+次元+ガス+吸着+除去+提供+昇降+窒素+解決+吐出**

**Z04:上記以外の、電気的制御+KW=回転+燃料+制御+モード+検出+設定+エンジン+判定+通常+機関**

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。

**[Z03:電流, レーザーまたはプラズマを利用+KW=造形+次元+ガス+吸着+除去+提供+昇降+窒素+解決+吐出]**

特開2017-109373 三次元造形装置

プロセスチャンバー内の酸素濃度が造形中に急上昇することを回避して、造形を安定して実施することができる三次元造形装置を提供する。

#### 特開2017-109355 三次元造形装置

装置内における酸素の滞留を防いで、三次元物体を造形する際の材料の酸化を回避できる三次元造形装置を提供する。

#### 特開2018-003148 造形装置

ヒュームを除去しつつ、粉状材料の酸化を抑制することのできる造形装置を提供する。

#### 特開2018-103463 造形装置

酸素や水蒸気を吸着する吸着装置を備えた造形装置において、吸着装置の吸着能力を維持しつつも、チャンバー内に必要な量のガスを供給することのできる造形装置を提供する。

#### 特開2018-103462 造形装置

造形の準備段階で、吸着装置の酸素や水蒸気の吸着量が上限に達することを抑制することのできる造形装置を提供する。

#### 特開2019-209646 造形装置

酸素や水蒸気を吸着する吸着装置を備えた造形装置において、吸着装置の吸着能力の低下を抑制することのできる造形装置を提供する。

#### 特開2019-138560 流体噴射装置、ガスタービンエンジン及び流体噴射装置の製造方法

限られたスペースにおいて流路を効率的に配置しつつ、小流量から大流量までの流体を適切に噴射することができる流体噴射装置、流体噴射装置を備えるガスタービンエンジン、及び流体噴射装置の製造方法を提供する。

#### 特開2020-084298 三次元構造物の反り矯正装置及び三次元構造物の製造方法

変形した三次元構造物を矯正する三次元構造物の反り矯正装置及び三次元構造物の製造方法を提供する。

#### 特開2021-046564 金属積層造形装置、造形方法、及び造形用治具

造形物の変形を抑制可能な金属積層造形装置を提供する。

#### 特開2021-065838 窒素除去装置、窒素除去方法、窒素除去プログラム、及び造形装置

窒素除去部の回復に多様性を付与可能な窒素除去装置、窒素除去方法、窒素除去プロ

グラム、及び造形装置を提供する。

これらのサンプル公報には、三次元造形、流体噴射、ガスタービンエンジン、流体噴射装置の製造、三次元構造物の反り矯正、三次元構造物の製造、金属積層造形、造形用治具、窒素除去などの語句が含まれていた。

**[Z04:上記以外の、電氣的制御+KW=回転+燃料+制御+モード+検出+設定+エンジン+判定+通常+機関]**

特開2012-052428 船用エンジンの燃料噴射制御装置

燃料噴射の精度を向上させる。

特開2012-077759 船用機関の制御方法及びその制御装置

燃料セーブモードと通常モードとを効率よく切り換えて、燃料効率を向上させながら操船性を維持する。

特開2012-077760 船用機関の制御方法及びその制御装置

燃料セーブモードと通常モードとを効率よく切り換えて、燃料効率を向上させながら操船性を維持する。

特開2012-077758 船用機関の制御方法及びその制御装置

燃料セーブモードと通常モードとを効率よく切り換えて、燃料効率を向上させながら操船性を維持する。

特開2013-238247 船用機関の制御方法及びその制御装置

燃料セーブモードと通常モードとを効率よく切り換えて、燃料効率を向上させる。

特開2018-069790 船舶において消費された燃料油の量を示すデータの信頼性を確認するための装置およびプログラム

船舶において消費された燃料油の量を示すデータの信頼性を確保する手段を提供する。

特開2021-165554 検出装置及び始動装置

エンコーダなくして、クランク軸の回転角を検出することを可能にする技術を提供す

ることを目的とする。

#### 特開2021-183452 船舶制御装置、船舶制御方法及びプログラム

船舶のエンジンの実回転数についてより適切な実回転数を取得する技術を提供すること。

#### 特開2021-099104 判定装置

既存の設備を利用して、複数の気筒を有する船舶用の内燃機関の回転方向を判定する判定装置を提供することを目的とする。

#### 特開2021-116058 燃料制御装置、及び舵制御装置

エンジンの負荷の変動を抑制して船舶の燃費を向上させる技術を提案する。

これらのサンプル公報には、船用エンジンの燃料噴射制御、船用機関制御、消費、燃料油の量、データの信頼性、確認、検出、始動、船舶制御、判定、燃料制御、舵制御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99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。

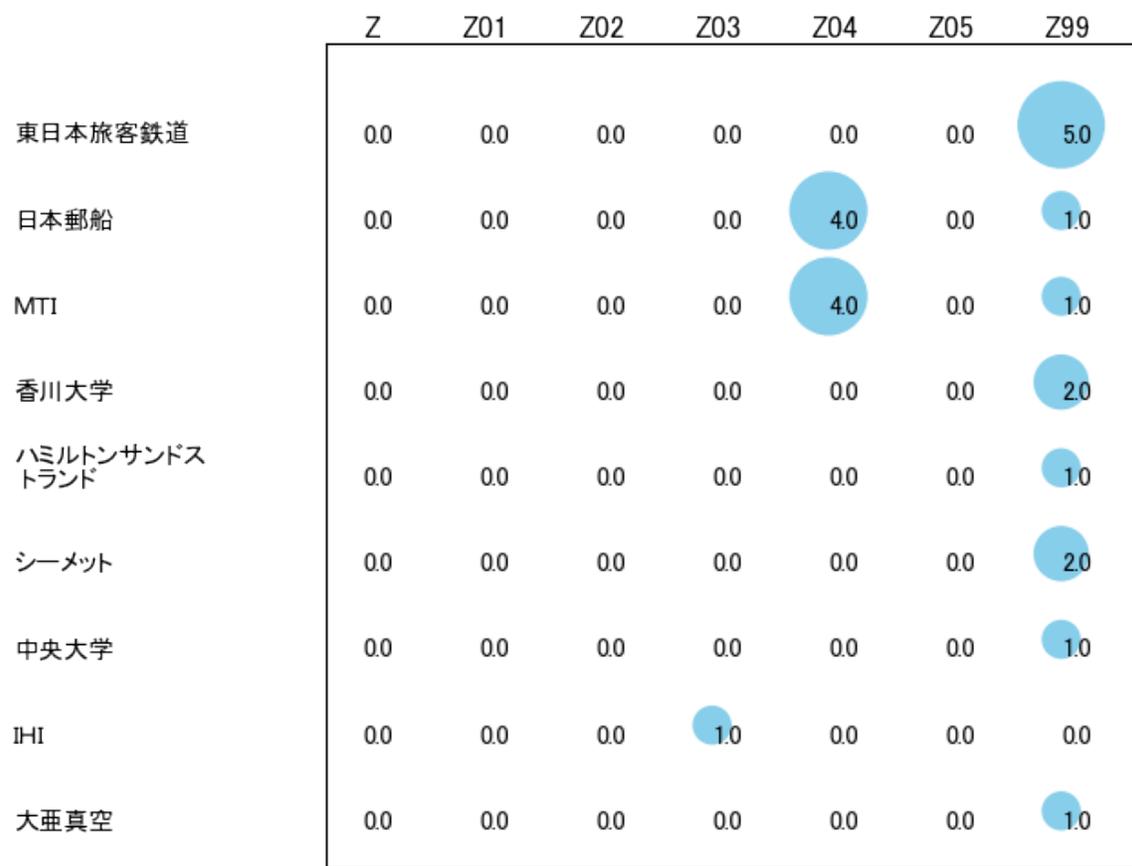


図99

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。

[東日本旅客鉄道株式会社]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給

[日本郵船株式会社]

Z04:上記以外の、電氣的制御+KW=回転+燃料+制御+モード+検出+設定+エンジン+判定+通常+機関

[株式会社MTI]

Z04:上記以外の、電氣的制御+KW=回転+燃料+制御+モード+検出+設定+エンジン+判定+通常+機関

[国立大学法人香川大学]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給

[ハミルトンサンドストランド]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給  
[シーメット株式会社]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給  
[学校法人中央大学]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給  
[株式会社 I H I]

Z03:電流, レーザーまたはプラズマを利用+KW=造形+次元+ガス+吸着+除去+提供  
+昇降+窒素+解決+吐出

[大重真空株式会社]

Z99:その他+KW=情報+制御+回転+駆動+解決+状態+提供+取得+燃料+供給

## 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:機械要素
- B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫
- C:鉄道
- D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般
- E:測定；試験
- F:電力の発電，変換，配電
- G:車両一般
- H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ
- I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など
- J:医学または獣医学；衛生学
- K:水工；基礎；土砂の移送
- L:航空機；飛行；宇宙工学
- Z:その他

今回の調査テーマ「ナブテスコ株式会社」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(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人香川大学であり、0.51%であった。

以下、西日本旅客鉄道、東日本旅客鉄道、中央大学、J R西日本テクシア、東海旅客鉄道、旭光電機、光洋シーリングテクノ、ナブテスコオートモーティブ、日本郵船と続いている。

この上位1社だけでは10.6%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。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

株式会社 J R 西日本テクシア

東海旅客鉄道株式会社

ナブテスコオートモーティブ株式会社

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。

B61B1/00:停車場，プラットホームまたは側線の一般的配置；軌条網；鉄道車両の操車方式 (69件)

E02F9/00:グループ 3 / 0 0 から 7 / 0 0 に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (82件)

E05F15/00:ウィング用動力操作機構(137件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (84件)

F16H1/00:回転運動伝達用歯車伝動装置 (244件)

F16H57/00:伝動装置の一般的な細部 (76件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:機械要素」が最も多く、27.1%を占めている。

以下、C:鉄道、B:錠；鍵；窓または戸の付属品；金庫、D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般、Z:その他、E:測定；試験、F:電力の発電，変換，配電、K:水工；基礎；土砂の移送、H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ、G:車両一般、I:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など、L:航空機；飛行；宇宙工学、J:医学または獣医学；衛生学と続いている。

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。最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:機械要素」であるが、最終年は減少している。また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

C:鉄道

D:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般

G:車両一般

最新発行のサンプル公報を見ると、ブレーキキャリパ、建設機械、車両用圧縮装置ユニット、AC-DCコンバータ、DC-DCコンバータ、AC-ACコンバータ、流体アクチュエータ、減速機ケース、減速機ケースの製造、切替弁、電動油圧回路、航空機、歯車、義足膝継手、制動、荷重位置検知、鉄道車両用空気圧縮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)。