

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

株式会社神戸製鋼所の特許出願動向

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：株式会社神戸製鋼所

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株式会社神戸製鋼所に関する分析対象公報の合計件数は6709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)。

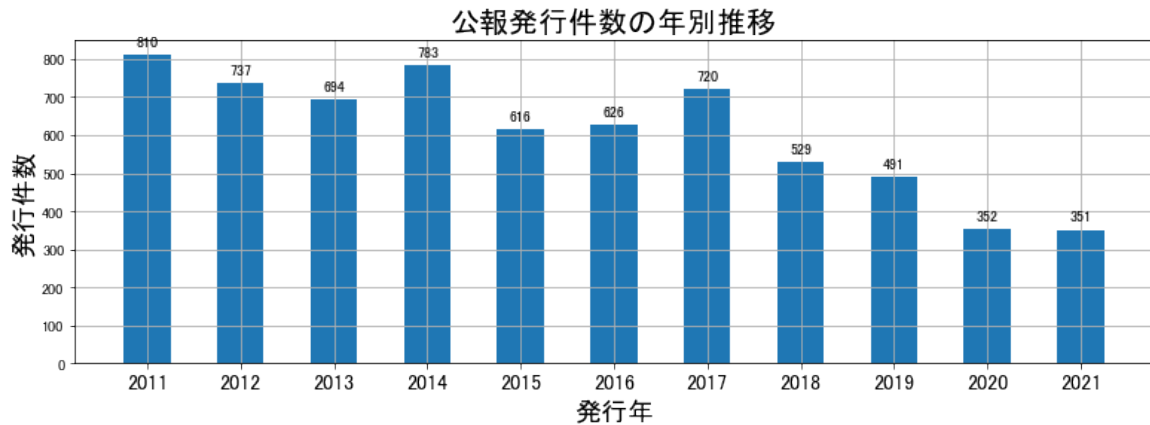


図1

このグラフによれば、株式会社神戸製鋼所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。

開始年の2011年がピークであり、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

※ 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	%
株式会社神戸製鋼所	6252.6	93.2
コベルコ建機株式会社	126.2	1.88
株式会社コベルコ科研	28.3	0.42
JFEスチール株式会社	25.1	0.37
トヨタ自動車株式会社	24.0	0.36
日本製鉄株式会社	20.8	0.31
日鉄エンジニアリング株式会社	14.1	0.21
株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス	7.0	0.1
三星ディスプレイ株式会社	6.8	0.1
神鋼リードミック株式会社	6.8	0.1
関西熱化学株式会社	6.8	0.1
その他	190.5	2.84
合計	6709.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位はコベルコ建機株式会社であり、1.88%であった。

以下、コベルコ科研、JFEスチール、トヨタ自動車、日本製鉄、日鉄エンジニアリング、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、三星ディスプレイ株式会社、神鋼リードミック、関西熱化学 以下、コベルコ科研、JFEスチール、トヨタ自動車、日本製鉄、

日鉄エンジニアリング、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、三星ディスプレイ株式会社、神鋼リードミック、関西熱化学と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

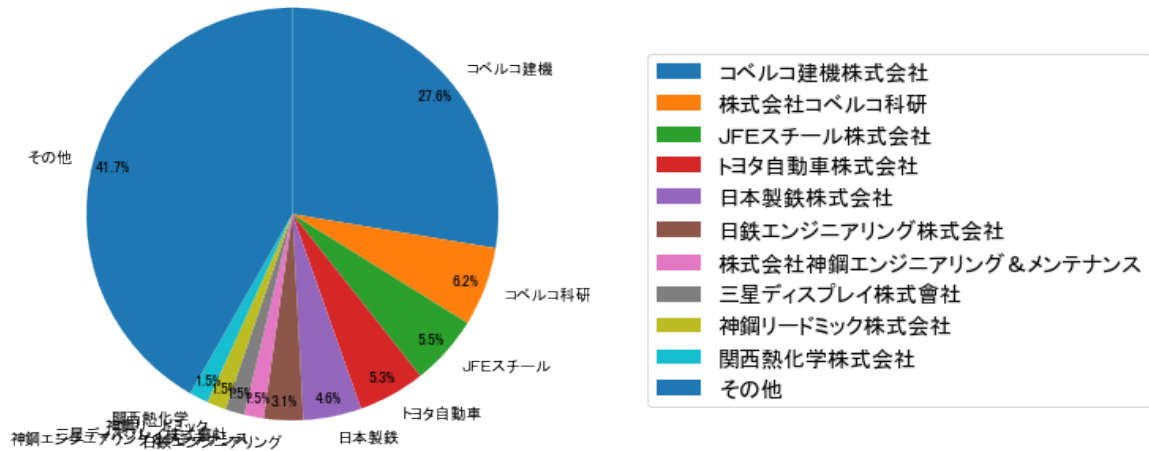


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは27.6%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。

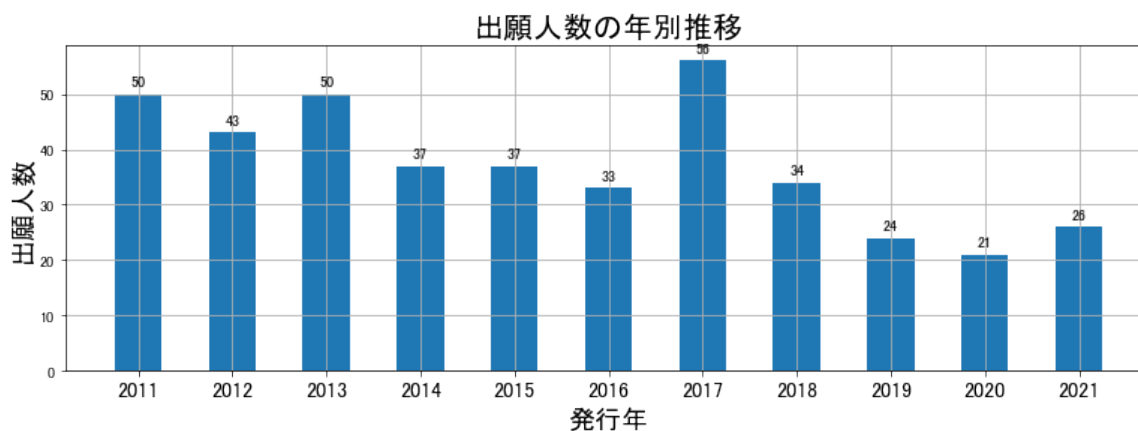


図3

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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
の2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。また、横這い
が続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(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)

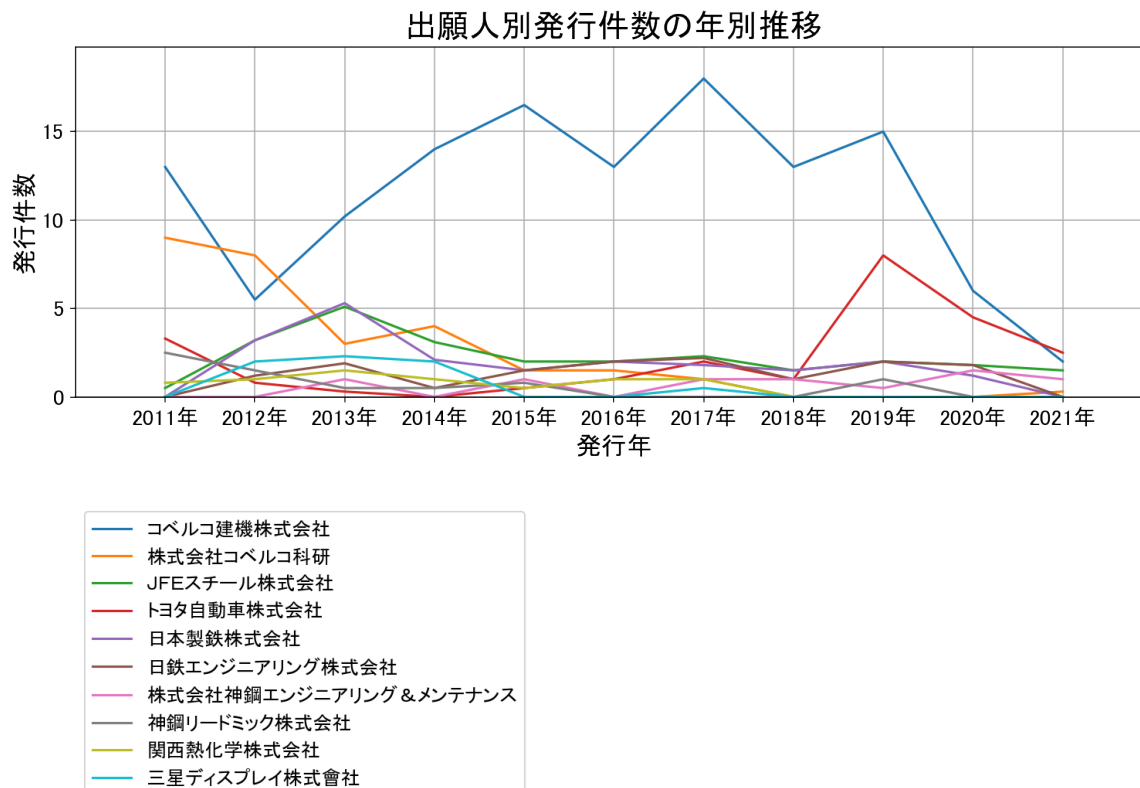


図4

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減少傾向を示している。2013年にピークを付けた後は減少し、最終年も減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「コベルコ建機株式会社」であるが、最終年は急減している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

株式会社コベルコ科研

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。

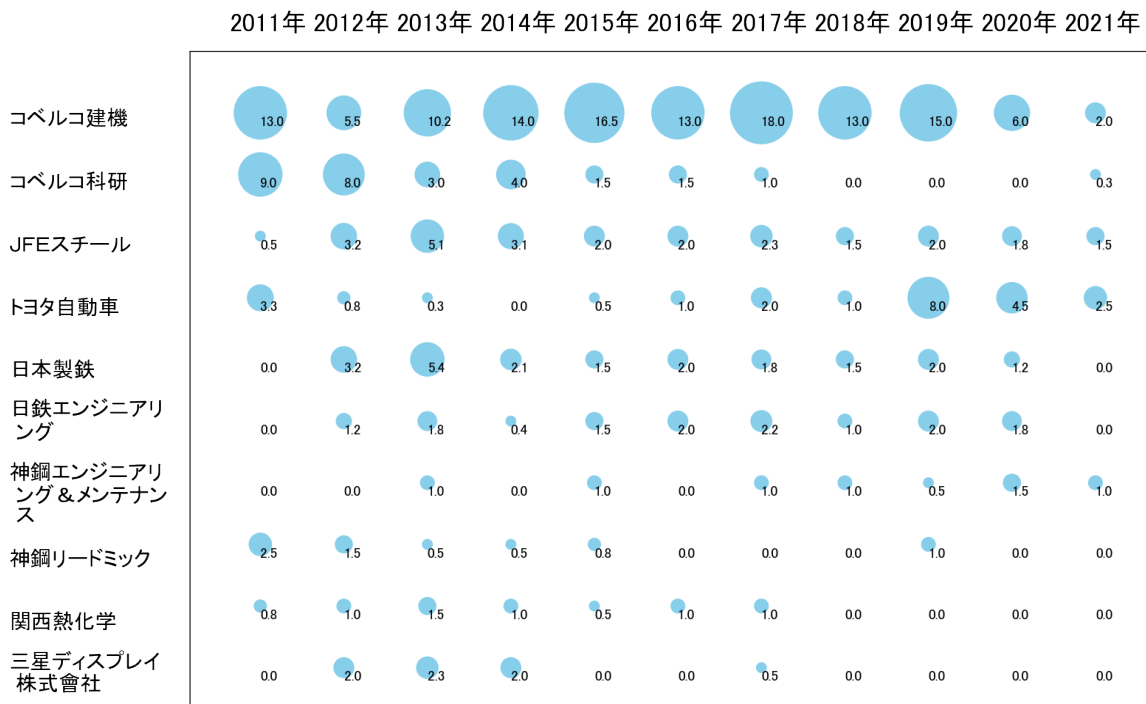


図5

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無かった。

※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。

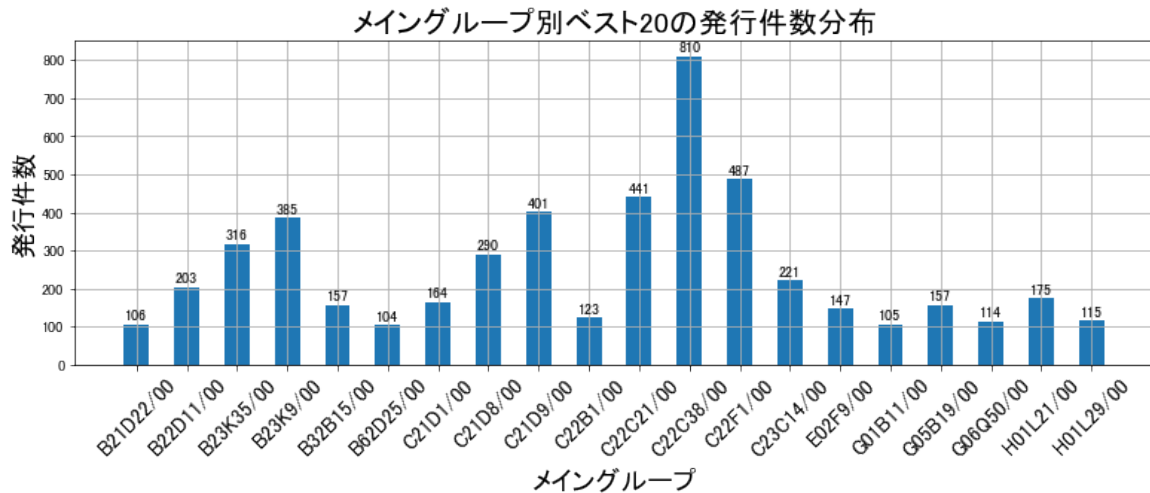


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B21D22/00:型打ち，へら絞り，または深しぼりによる切削しない成形(106件)

B22D11/00:金属の連続鋳造，すなわち不定長さへの鋳造(203件)

B23K35/00:ハンダ付，溶接または切断のために用いられる溶加棒，溶接電極，材料，媒剤(316件)

B23K9/00:アーク溶接または切断(385件)

B32B15/00:本質的に金属からなる積層体(157件)

B62D25/00:上部構造の構成体；他に分類されないそれらの部品または細部(104件)

C21D1/00:熱処理，例．焼なまし，硬化，焼入れ，焼きもどし，の一般的方法または装置(164件)

C21D8/00:熱処理と結合した変形あるいは後に熱処理を伴う変形による物理的性質の改良(290件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理，それに用いる炉，例．焼なまし，硬化，焼入れ，焼きもどし(401件)

C22B1/00:原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(123件)

C22C21/00:アルミニウム基合金(441件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(810件)

C22F1/00:非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化(487件)

C23C14/00:被覆形成材料の真空蒸着, スパッタリングまたはイオン注入法による被覆(221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 (147件)

G01B11/00:光学的手段の使用によって特徴づけられた測定装置 (105件)

G05B19/00:プログラム制御系 (157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 (114件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (175件)

H01L29/00:整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも 1 つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも 1 つの電位障壁または表面障壁, 例. PN 接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(115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)。

B23K35/00:ハンダ付, 溶接または切断のために用いられる溶加棒, 溶接電極, 材料, 媒剤(316件)

B23K9/00:アーク溶接または切断 (385件)

C21D8/00:熱処理と結合した変形あるいは後に熱処理を伴う変形による物理的性質の改良 (290件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理, それに用いる炉, 例. 焼なまし, 硬化, 焼入れ, 焼もどし (401件)

C22C21/00:アルミニウム基合金(441件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(810件)

C22F1/00:非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化(487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。

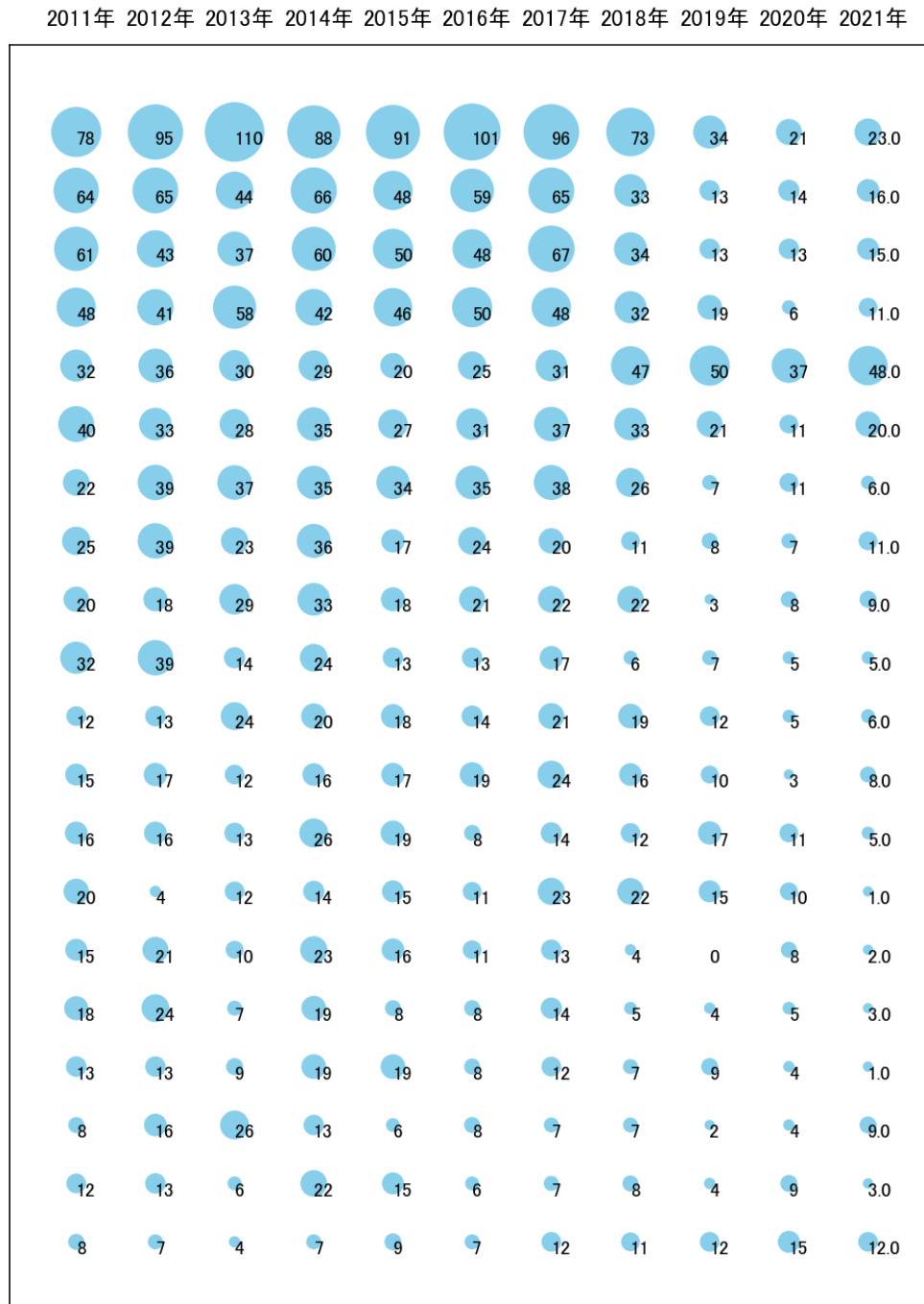


図7

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。

B23K9/00:アーク溶接または切断 (810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2021-004666	2021/1/14	磁気軸受	株式会社神戸製鋼所
特開2021-154388	2021/10/7	熱延鋼板の製造方法、熱延鋼板の温度履歴予測方法及び熱延鋼板の硬質化部予測方法	株式会社神戸製鋼所
特開2021-194717	2021/12/27	研削装置	株式会社神戸製鋼所
特開2021-169662	2021/10/28	Al合金蒸着膜、ディスプレイ用配線膜、ディスプレイ装置及びスパッタリングターゲット	株式会社神戸製鋼所
特開2021-193200	2021/12/23	アルミニウム合金ブレージングシート、及び、アルミニウム合金ろう付体	株式会社神戸製鋼所、株式会社デンソ
特開2021-070599	2021/5/6	カルシウムの抽出方法、カルシウムの回収方法及び二酸化炭素の固定化方法	株式会社神戸製鋼所
特開2021-044092	2021/3/18	燃料電池セパレータ用部材の検査システムおよび検査方法	トヨタ自動車株式会社、株式会社神戸
WO20/203336	2021/4/30	ガスマタルアーク溶接用ソリッドワイヤおよびガスマタルアーク溶接方法	JFEスチール株式会社、株式会社神戸
特開2021-062675	2021/4/22	車両用サイドアの製造方法及び車両用サイドア	株式会社神戸製鋼所
特開2021-188074	2021/12/13	炉内配置決定支援装置、炉内配置決定支援方法及びプログラム	株式会社神戸製鋼所

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-004666 磁気軸受

ロータとステータとの間に作用する電磁力を大きくすることが可能な磁気軸受を提供する。

特開2021-154388 熱延鋼板の製造方法、熱延鋼板の温度履歴予測方法及び熱延鋼板の硬質化部予測方法

本発明は、コイルの端面の凹凸の温度履歴を予測可能な熱延鋼板の製造方法を提供することを目的とする。

特開2021-194717 研削装置

加工工具が支持機構によって支持され被研削面に沿って移動しながら前記被研削面を研削加工する際に、支持機構の被研削面に対する相対位置に変化が生じて、簡易な構造で前記加工工具を前記被研削面に正対させながら前記加工工具による研削可能状態を維持することが可能な研削装置を提供する。

特開2021-169662 A l 合金蒸着膜、ディスプレイ用配線膜、ディスプレイ装置及びスパッタリングターゲット

本発明は、耐屈曲性に優れるA l 合金蒸着膜を提供することを目的とする。

特開2021-193200 アルミニウム合金ブレージングシート、及び、アルミニウム合金ろう付体

優れた耐食性を発揮できるアルミニウム合金ブレージングシート、及び、アルミニウム合金ろう付体を提供する。

特開2021-070599 カルシウムの抽出方法、カルシウムの回収方法及び二酸化炭素の固定化方法

カルシウムを含む材料からカルシウムを効率的に抽出し得るカルシウムの抽出方法、上記材料からカルシウムを効率的に回収し得るカルシウムの回収方法、及び二酸化炭素を効率的に固定化し得る二酸化炭素の固定化方法を提供することを課題とする。

特開2021-044092 燃料電池セパレータ用部材の検査システムおよび検査方法

部材表面の酸化チタン層の色味とカーボンの色味とが近くても、部材表面でカーボンが過剰に存在する箇所を検出する。

WO20/203336 ガスメタルアーク溶接用ソリッドワイヤおよびガスメタルアーク溶接方法

本発明は、高Mn鋼材用の溶接材料として好適なガスメタルアーク溶接用ソリッドワイヤおよびそれを用いたガスメタルアーク溶接方法を提供する。

特開2021-062675 車両用サイドドアの製造方法及び車両用サイドドア

加熱工程を含む製造工程においてサッシュ及びドアパネルに残留変形が生じることを抑制できる車両用サイドドアの製造方法及び車両用サイドドアを提供する。

特開2021-188074 炉内配置決定支援装置、炉内配置決定支援方法及びプログラム

複数の時間帯のうちの適切な時間帯に割り当てられた炉内のワークの配置を決定できるようにする。

これらのサンプル公報には、磁気軸受、熱延鋼板の製造、熱延鋼板の温度履歴予測、熱延鋼板の硬質化部予測、研削、A l 合金蒸着膜、ディスプレイ用配線膜、スパッタリ

ングターゲット、アルミニウム合金ブレージングシート、アルミニウム合金ろう付体、カルシウムの抽出、カルシウムの回収、二酸化炭素の固定化、燃料電池セパレータ用部材の検査、ガスメタルアーク溶接用ソリッドワイヤ、車両用サイドドアの製造、炉内配置決定支援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。

B33Y10/00:付加製造の工程

F01D17/00:流れを変えることによる调速または制御

B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理

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

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

F17C13/00:容器の細部または容器への充填または放出の細部

B21D24/00:プレス内のまたはプレスに関連した深しぼりのための特別な装置

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

B33Y80/00:付加製造により製造された製品

H02K41/00:固体とその移動通路に沿って移動する磁界との間の電磁力で固体を動かす推進装置

B01D11/00:溶剤抽出

B22D19/00:製品の一部を形成する物体の中，上またはまわりへの鋳造

B09B5/00:他の単一サブクラスまたはこのサブクラス内の他の単一グループに包含されない操作

H01M10/00:二次電池；その製造

B21B38/00:金属圧延機に特に適用される測定方法または装置，例．位置探知，製品検査

F28D1/00:1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち，媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し，他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置，例．家庭用または自動車用ラジエータ

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

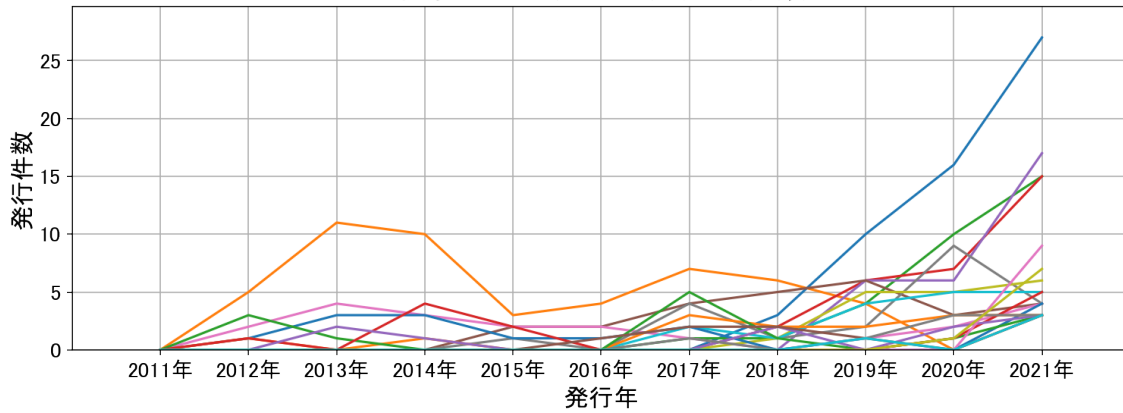
B23K10/00:プラズマによる溶接または切断

G06N20/00:機械学習

C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取

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



- B33Y10/00:付加製造の工程
- F01D17/00:流れを変えることによる调速または制御
- B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理
- 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
- 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
- F17C13/00:容器の細部または容器への充填または放出の細部
- B21D24/00:プレス内のまたはプレスに関連した深しぼりのための特別な装置
- 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
- B33Y80/00:付加製造により製造された製品
- H02K41/00:固体とその移動通路に沿って移動する磁界との間の電磁力で固体を動かす推進装置
- B01D11/00:溶剤抽出
- B22D19/00:製品の一部を形成する物体の中, 上またはまわりへの鑄造
- B09B5/00:他の単一サブクラスまたはこのサブクラス内の他の単一グループに包含されない操作
- H01M10/00:二次電池;その製造
- B21B38/00:金属圧延機に特に適用される測定方法または装置, 例. 位置探知, 製品検査
- F28D1/00:1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち, 媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し, 他方の熱交換
- H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)
- B23K10/00:プラズマによる溶接または切断
- G06N20/00:機械学習
- C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取

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。

B23K9/00:アーク溶接または切断 (385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291件であった。

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

特開2012-255400(発電装置) コード:J02A;J01

- ・構成が複雑化することを回避しつつ、作動媒体を循環させるポンプでのキャビテーションの発生を抑制し得る発電装置を提供する。

特開2013-103155(流路構造体、分離方法、抽出方法及び反応方法) コード:001A

- ・混合流体に含まれる複数の流体同士の相互作用が生じた後、その混合流体から所望の流体又は生成物を分離する分離作業を簡略化する。

特開2014-047636(発電装置およびその制御方法) コード:J02A;J01

- ・過熱器に潤滑油が溜まることに起因した発電効率の低下を防止する。

特開2014-241259(集電体、集電体の製造方法、電極および二次電池) コード:D02

- ・二次電池の電極として用いた場合に、活物質層との接触抵抗の更なる低減が可能な集電体、その集電体の製造方法、その集電体を用いた電極、および、その電極を用いた内部抵抗を低減することができる二次電池を提供する。

特開2016-043378(金型の耐性の評価方法) コード:E01A

- ・金型の耐剥離性を簡易に且つ正確に評価する。

特開2017-024948(固結遅延剤の抽出方法) コード:0

- ・固結遅延剤を溶媒に効率的に溶出させることで、固結遅延剤の残留量を正確に評価する。

特開2017-160472(焼結鈹製造用擬似粒子の評価方法) コード:A03A;H01

・本発明は複数の擬似粒子の核径を個別に評価でき、かつ比較的短時間で実行できる焼結鈹製造用擬似粒子の評価方法を提供することを目的とする。

特開2018-071356(熱エネルギー回収装置及びその運転方法) コード:J02A;J01

・動力回収量を上げることが可能な熱エネルギー回収装置及びその運転方法を提供すること。

特開2018-164923(圧延機及び圧延方法) コード:E02

・圧延機及び圧延方法において、簡易な構成によりロールスキュー量を高精度で検出し、それに基づいたロールスキュー量の調整により良好な板厚精度を得る。

特開2019-076916(積層造形物の製造方法及び積層造形物) コード:B01

・溶着ビードのビード形状の自由度を向上させることにより、余肉量を減少させ、ニアネット造形を行う事が可能な積層造形物の製造方法及び積層造形物を提供する。

特開2019-136711(積層造形物の製造方法) コード:B01;F02

・凸形状のベース面に対してトーチを的確にウィービングさせて溶着ビードを形成し、高品質な造形物を製造することが可能な積層造形物の製造方法を提供する。

特開2020-001076(接合構造体及びその製造方法) コード:B01

・高い接合強度を有し、かつ、低コストで製造可能な接合構造体及びその製造方法を提供する。

特開2020-070740(圧縮機、圧縮機の運転方法、ボイルオフガス回収システム) コード:I

・ガスの吐出圧を適宜変えることが可能な圧縮機を提供する。

特開2020-181241(三次元測量装置および三次元測量方法) コード:H

- ・ S f Mを用いた施工現場の三次元形状の復元において、復元精度を向上させる。

特開2021-000644(造形物の製造方法、造形物の製造制御方法、造形物の製造制御装置、及びプログラム) コード:B01

- ・ ビードの積層高さを目標値とする積層計画に従ってビードを積層する際に、1層のビードを形成するごとにビードの積層高を評価する処理の負荷を軽減する。

特開2021-023929(相互作用システム及び相互作用方法) コード:001A

- ・ 相互作用システムの複雑化を抑制するとともにポンプの揚程及び所要動力を低減しつつシステム内で複数回に亘る相互作用処理を連続して行うことができるようにする。

特開2021-059771(積層造形物の製造方法及び積層造形物) コード:B01;F02

- ・ 歪みのない空洞部を有する造形物を容易にかつ効率よく造形することが可能な積層造形物の製造方法及び積層造形物を提供する。

特開2021-074759(造形物の製造方法、造形物の製造装置、及びプログラム) コード:B01

- ・ アークを用いて溶加材を溶融及び固化してなる溶接ビードを複数重ねた積層体を含む造形物を製造する際に、開先を設けることなく溶接トーチを適切な位置に制御する。

特開2021-133413(線材のリングピッチ判定方法及び線材の製造装置) コード:E02

- ・ 本発明は、線材のリングピッチの乱れを早期に判定可能な線材のリングピッチ判定方法を提供することを課題とする。

特開2021-171810(溶接情報の学習モデル生成方法、学習モデル、プログラム及び溶接システム) コード:B01

- ・ 実際の溶接で設定される種々の溶接条件によらず、撮像された画像データから高い精度で安定的に溶接情報の抽出が可能な学習モデルを生成する。

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。

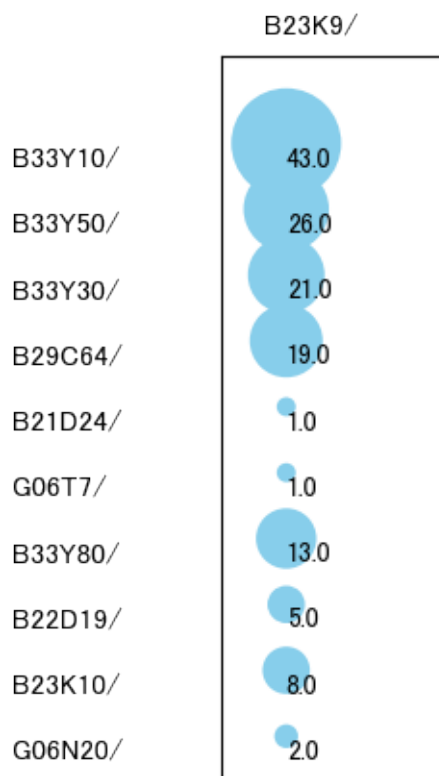


図9

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。

[B33Y10/00:付加製造の工程]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[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]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[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 [3 D] 物体の製造]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[B21D24/00:プレス内のまたはプレスに関連した深しぼりのための特別な装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[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]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B33Y80/00:付加製造により製造された製品]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[B22D19/00:製品の一部を形成する物体の中，上またはまわりへの鑄造]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[B23K10/00:プラズマによる溶接または切断]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

[G06N20/00:機械学習]

- ・ B23K9/00:アーク溶接または切断

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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

B:工作機械；他に分類されない金属加工

C:鉄冶金

D:基本的電気素子

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

F:鑄造；粉末冶金

G:金属質材料への被覆；化学的表面処理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法

H:測定；試験

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

J:機械または機関一般；蒸気機関

K:電力の発電，変換，配電

L:機械要素

M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭

N:熱交換一般

O:物理的または化学的方法一般

P:車両一般

Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般

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	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	1644	17.6
B	工作機械;他に分類されない金属加工	846	9.1
C	鉄冶金	1064	11.4
D	基本的電気素子	674	7.2
E	本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工; 金属の打抜き	692	7.4
F	鑄造;粉末冶金	398	4.3
G	金属質材料への被覆;化学的表面処理;拡散処理;真空蒸着, スパッタリング,イオン注入法	530	5.7
H	測定;試験	563	6.0
I	液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ	262	2.8
J	機械または機関一般;蒸気機関	199	2.1
K	電力の発電,変換,配電	229	2.5
L	機械要素	267	2.9
M	石油,ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス; 燃料;潤滑剤;でい炭	188	2.0
N	熱交換一般	199	2.1
O	物理的または化学的方法一般	195	2.1
P	車両一般	241	2.6
Q	プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般	150	1.6
Z	その他	981	10.5

表3

この集計表によれば、コード「A:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理」が最も多く、17.6%を占めている。

以下、C:鉄冶金、Z:その他、B:工作機械;他に分類されない金属加工、E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工;金属の打抜き、D:基本的電気素子、H:測定;試験、G:金属質材料への被覆;化学的表面処理;拡散処理;真空蒸着,スパッタリング,イオン注入法、F:鑄造;粉末冶金、L:機械要素、I:液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ、P:車両一般、K:電力の発電,変換,配電、J:機械または機関一般;蒸気機関、N:熱交換一般、O:物理的または化学的方法一般、M:石油,ガスまたは

コークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭、Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

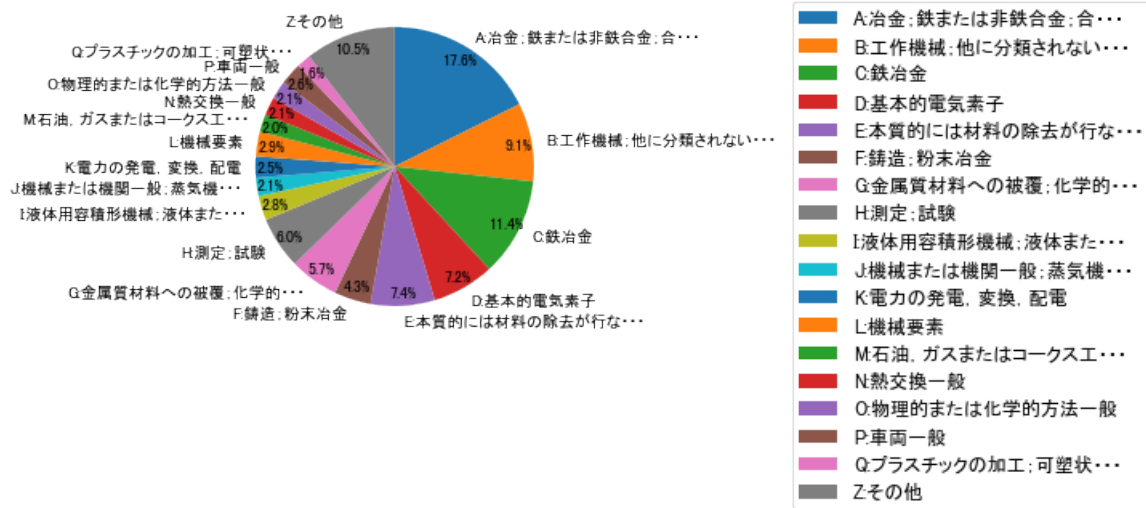


図10

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。

一桁コード別発行件数の年別推移

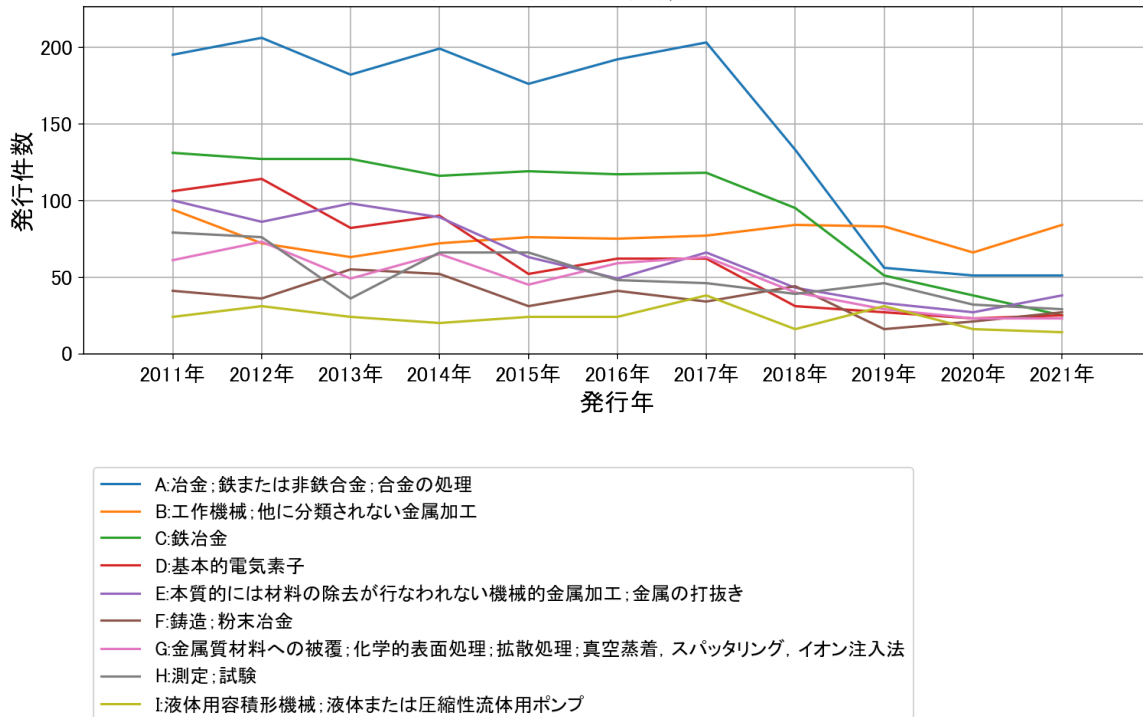


図11

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減少傾向を示している。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「B:工作機械; 他に分類されない金属加工」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。

D:基本的電気素子

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工; 金属の打抜き

F:鑄造; 粉末冶金

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。

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

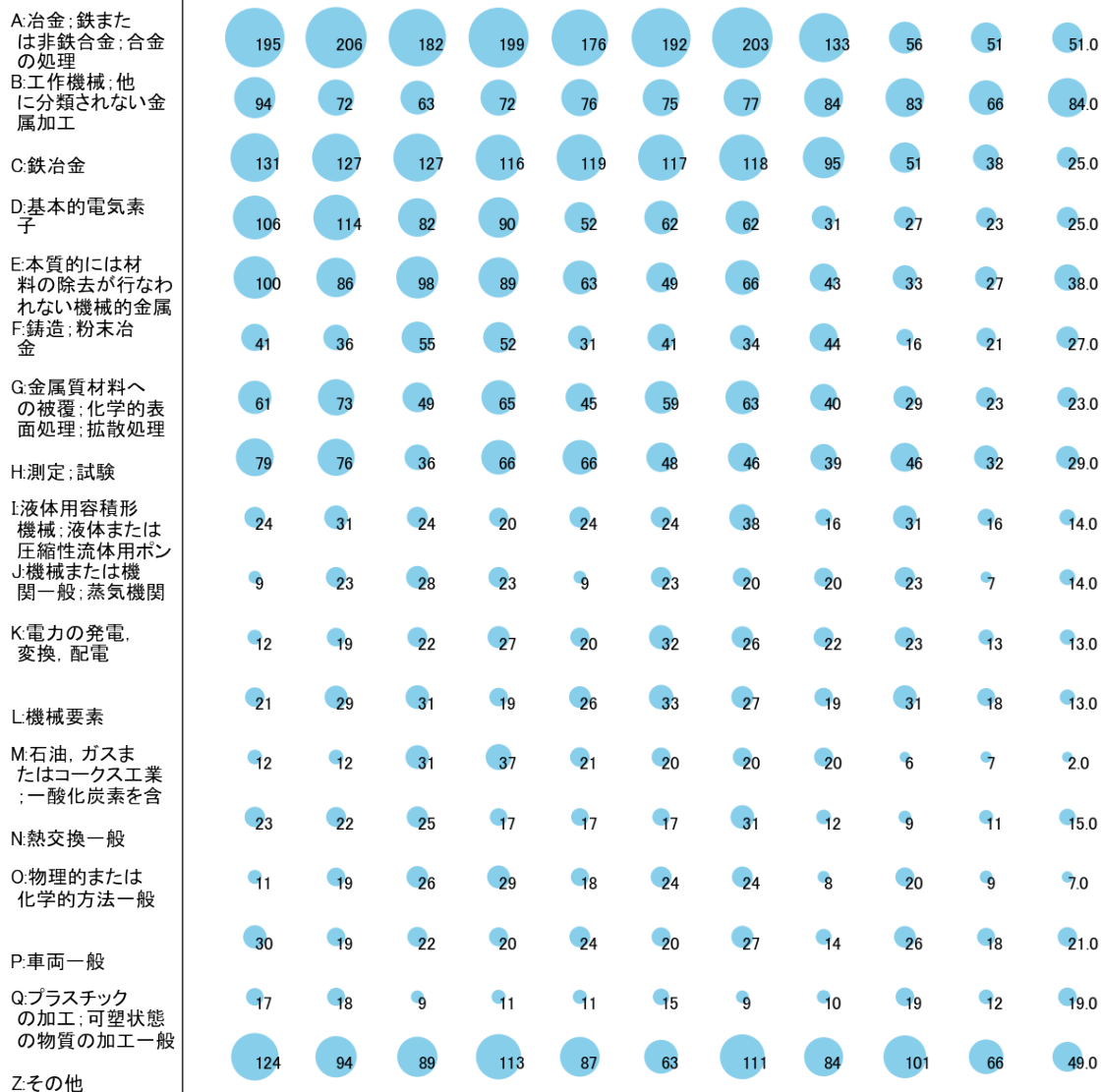


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B:工作機械;他に分類されない金属加工(846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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理]

(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「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は1644件であった。

図13はこのコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

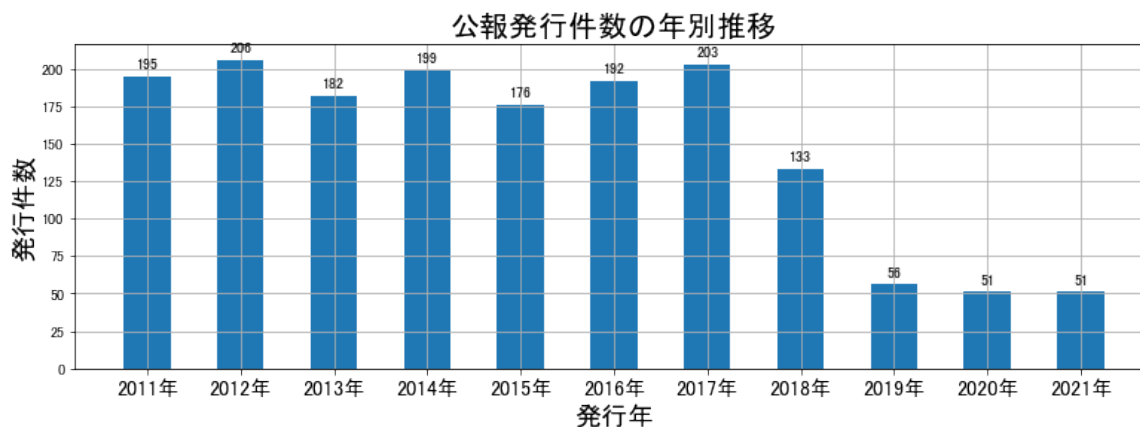


図13

このグラフによれば、コード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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	%
株式会社神戸製鋼所	1593.4	96.95
株式会社デンソー	6.5	0.4
株式会社コベルコ科研	5.0	0.3
株式会社コベルコマテリアル銅管	5.0	0.3
東洋アルミニウム株式会社	3.5	0.21
JFEスチール株式会社	2.9	0.18
トヨタ自動車株式会社	2.8	0.17
株式会社UACJ	2.0	0.12
神鋼鋼線工業株式会社	1.7	0.1
日本発條株式会社	1.7	0.1
ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社	1.5	0.09
その他	18.0	1.1
合計	1644	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)は株式会社デンソーであり、0.4%であった。

以下、コベルコ科研、コベルコマテリアル銅管、東洋アルミニウム、JFEスチール、トヨタ自動車、UACJ、神鋼鋼線工業、日本発條、ジャパンスーパーコンダクタテク

ノロジーと続いている。

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。

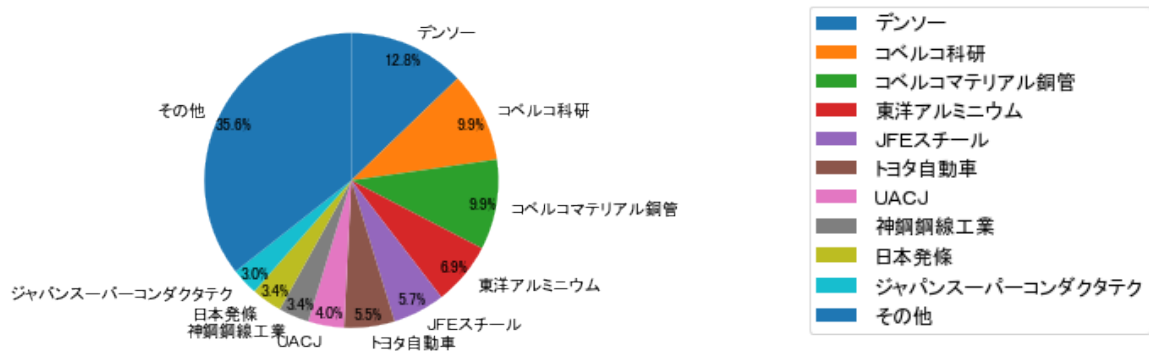


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは12.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図15はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

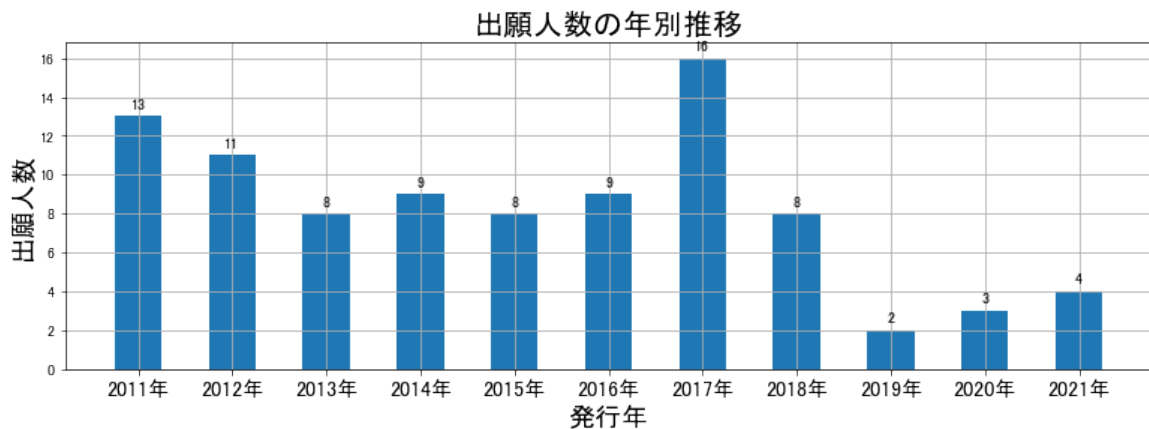


図15

このグラフによれば、コード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
2019年にかけて急減し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増・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16はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

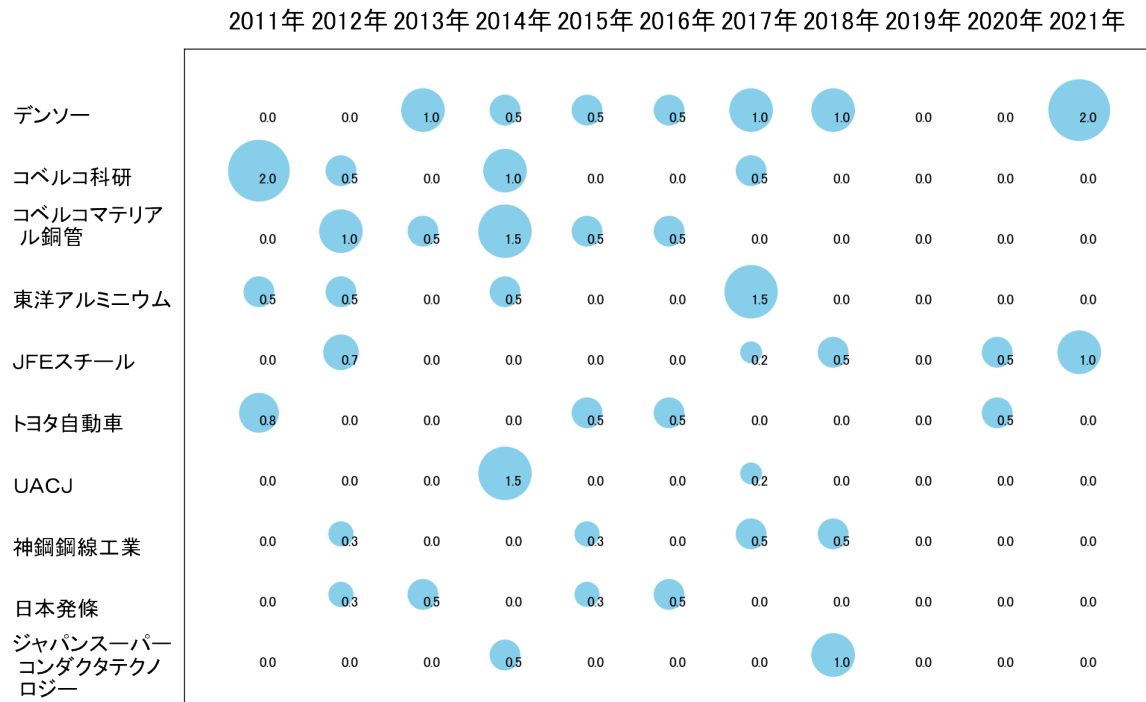


図16

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なかった。

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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	%
A	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	0	0.0
A01	合金	657	30.8
A01A	鉄合金	808	37.9
A02	非鉄金属または非鉄合金の物理的構造の変化	5	0.2
A02A	非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化	482	22.6
A03	金属の製造または精製；原料の予備処理	112	5.3
A03A	焼結	68	3.2
	合計	2132	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:鉄合金」が最も多く、37.9%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。

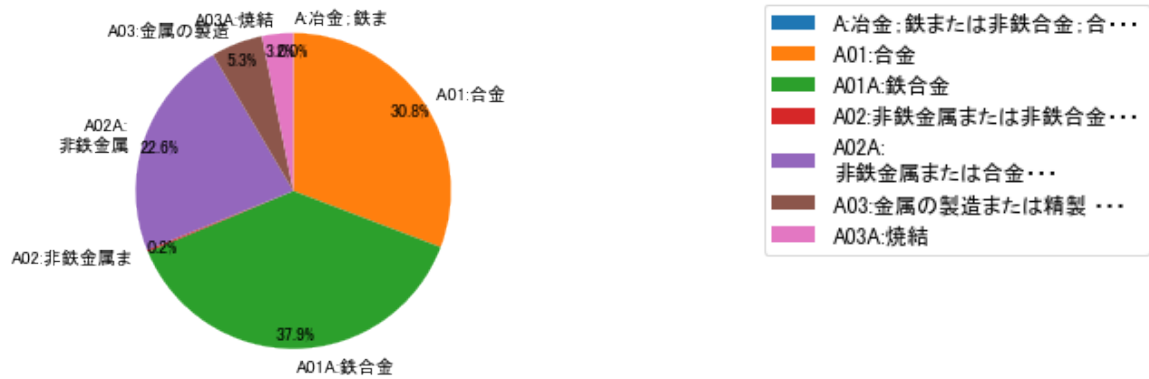


図17

(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。

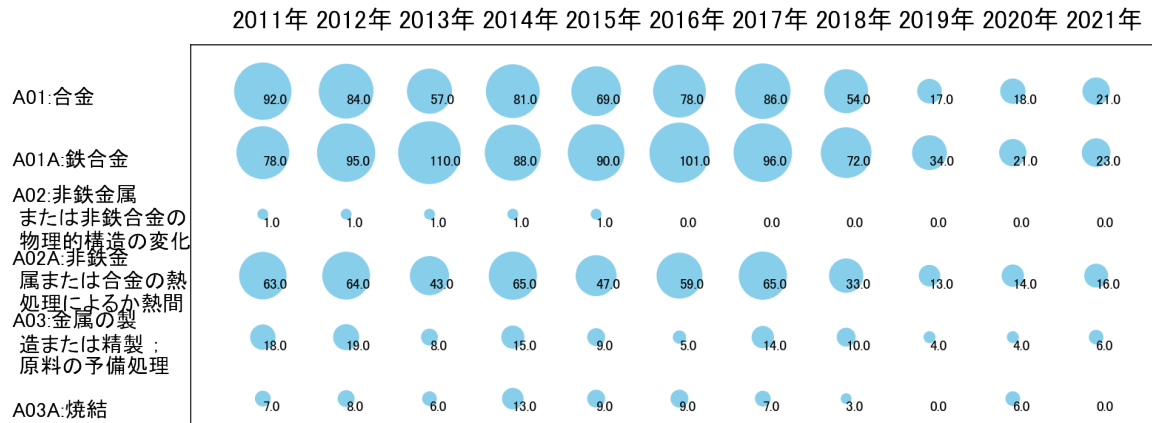


図18

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。

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。

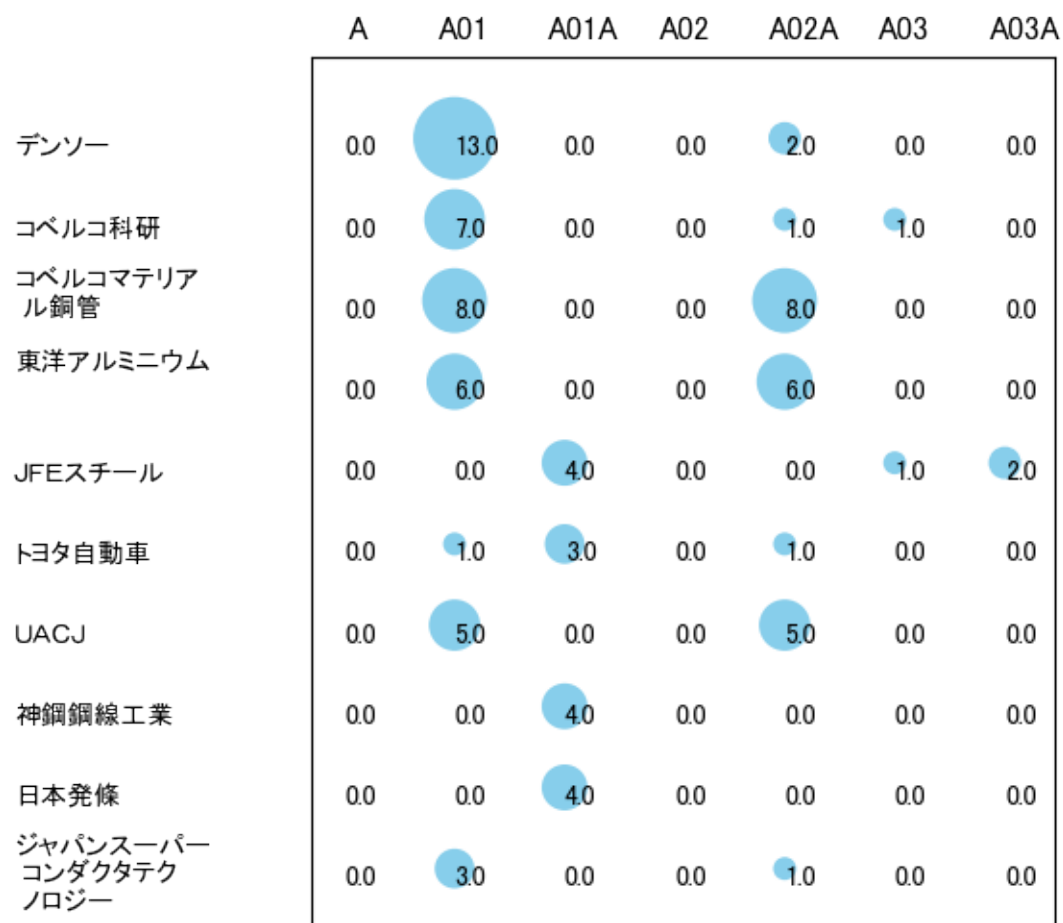


図19

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のようなになる。

[株式会社デンソー]

A01:合金

[株式会社コベルコ科研]

A01:合金

[株式会社コベルコマテリアル銅管]

A01:合金

[東洋アルミニウム株式会社]

A01:合金

[J F E スチール株式会社]

A01A:鉄合金

[トヨタ自動車株式会社]

A01A:鉄合金

[株式会社U A C J]

A01:合金

[神鋼鋼線工業株式会社]

A01A:鉄合金

[日本発條株式会社]

A01A:鉄合金

[ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社]

A01:合金

3-2-2 [B:工作機械；他に分類されない金属加工]

(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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報は846件であった。

図20はこのコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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。

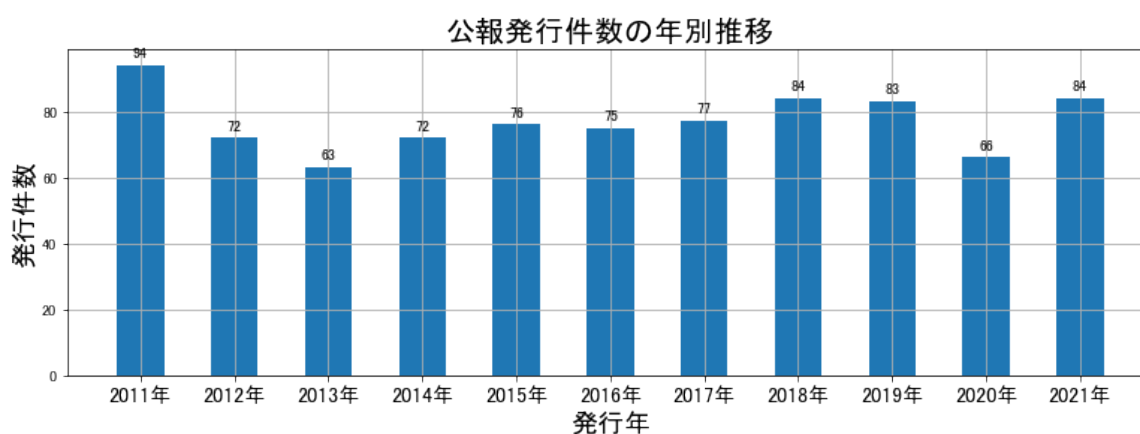


図20

このグラフによれば、コード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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6はコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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	%
株式会社神戸製鋼所	816.7	96.55
株式会社デンソー	6.5	0.77
JFEスチール株式会社	5.0	0.59
マツダ株式会社	2.0	0.24
株式会社ナ・デックス	1.5	0.18
トヨタ自動車株式会社	1.5	0.18
株式会社ダイヘン	1.3	0.15
日本スタッドウェルディング株式会社	1.0	0.12
株式会社カムス	1.0	0.12
イスカーリミテッド	1.0	0.12
コベルコ建機株式会社	1.0	0.12
その他	7.5	0.9
合計	846	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)は株式会社デンソーであり、0.77%であった。

以下、JFEスチール、マツダ、ナ・デックス、トヨタ自動車、ダイヘン、日本スタッドウェルディング、カムス、イスカーリミテッド、コベルコ建機と続いている。

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。

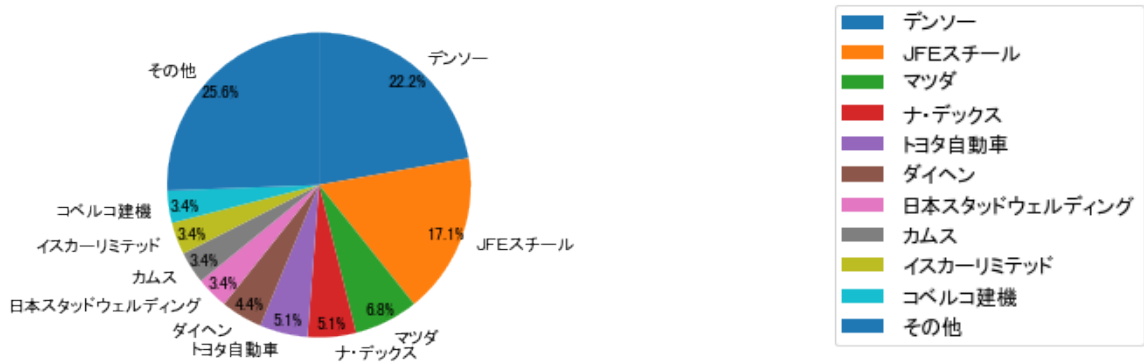


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.2%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22はコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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。

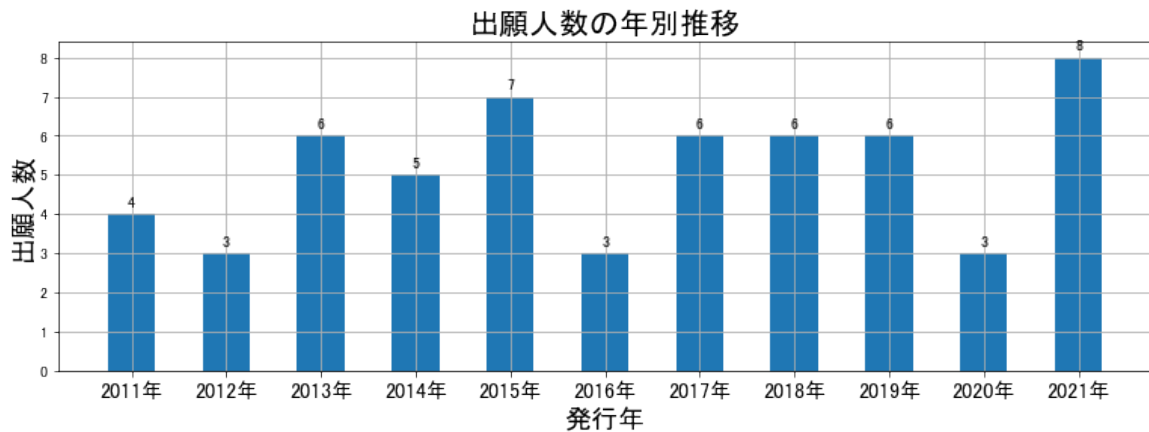


図22

このグラフによれば、コード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

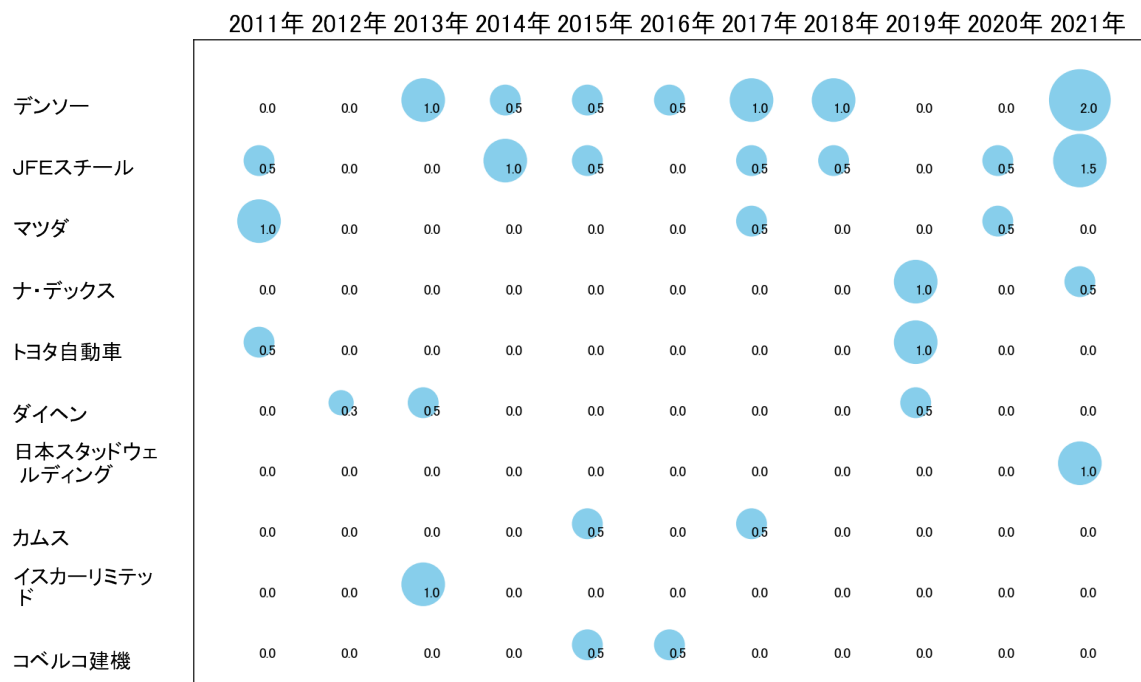


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

J F E スチール

日本スタッドウェルディング

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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	工作機械；他に分類されない金属加工	91	10.8
B01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	536	63.4
B01A	主成分が 1550° C以下の融点	219	25.9
	合計	846	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工」が最も多く、63.4%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。

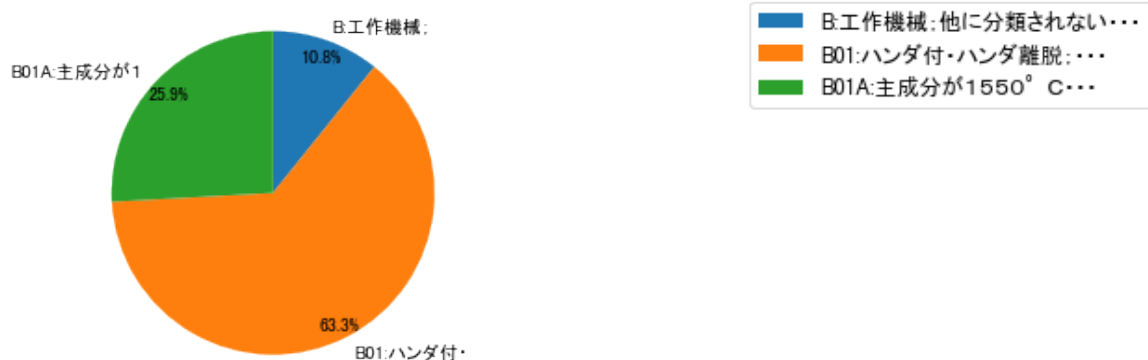


図24

(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。

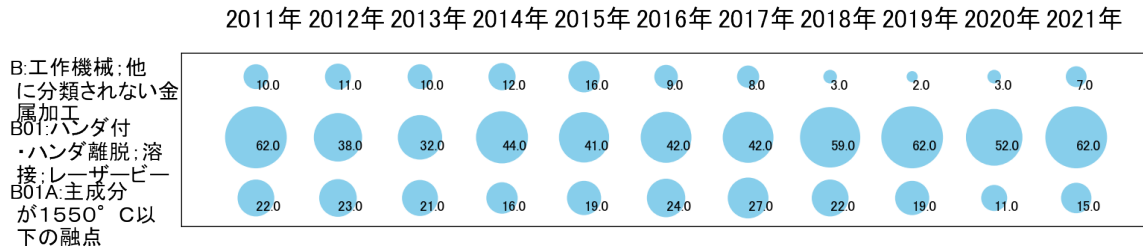


図25

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次のとおり。

B01:ハンダ付・ハンダ離脱;溶接;レーザービーム加工

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。

[B01:ハンダ付・ハンダ離脱;溶接;レーザービーム加工]

特開2014-213354 フラックス組成物及びブレイジングシート

マグネシウムを含有するアルミニウム合金材のろう付けに用いた際、流動性に優れ、少ない塗布量であつてもろう付け性を高めることができるフラックス組成物、及びこのフラックス組成物を用いたブレイジングシートを提供することを目的とする。

特開2014-180686 スポット溶接継手

高強度鋼板同士をスポット溶接した溶接継手であっても、継手強度に優れるスポット溶接継手を提供する。

特開2015-196859 アルミニウム合金積層板

強度（ろう付け後強度）、耐エロージョン性および疲労特性に優れたアルミニウム合金積層板を提供する。

特開2015-147236 高エネルギービーム溶接用被接合部材及び接合体の製造方法

装置を煩雑化せずに、溶接速度を高速化することが可能な高エネルギービーム溶接用被接合部材及び接合体の製造方法を提供する。

特開2016-150347 溶接ワイヤ収納物および溶接ワイヤ収納容器

溶接ワイヤ収納容器に収納された溶接ワイヤの配列の乱れを抑制する。

特開2018-079476 接合構造体及びその製造方法

溶融ナゲットの板厚方向における形成位置を適正化して、十分な溶融ナゲット径、溶込み率を得ることが可能な高品質の接合構造体及び接合構造体の製造方法を提供する。

特開2019-209359 溶接構造物の製造方法及び溶接構造物

積層造形によって母材上に形成される造形部の疲労強度が改善された溶接構造物を製造することが可能な溶接構造物の製造方法及び溶接構造物を提供する。

特開2020-189324 構造体の製造システム及び製造方法

ビードの内部欠陥候補を効率よく抽出して、高品質の構造体を製作可能な構造体の製造システム及び製造方法を提供する。

特開2021-171765 異材接合用アークスポット溶接法

アルミニウム系材料又はマグネシウム系材料と鋼との異材を、短時間で強固かつ信頼性の高い品質で接合できる、異材接合用アークスポット溶接法を提供する。

特開2021-186817 構造部材の接合方法

構造部材同士を高精度に接合させることが可能な構造部材の接合方法を提供する。

これらのサンプル公報には、フラックス組成物、ブレージングシート、スポット溶接継手、アルミニウム合金積層板、高エネルギービーム溶接用被接合部材、接合体の製造、溶接ワイヤ収納物、溶接ワイヤ収納容器、接合構造体、溶接構造物の製造、構造体の製造、異材接合用アークスポット溶接法、構造部材の接合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。

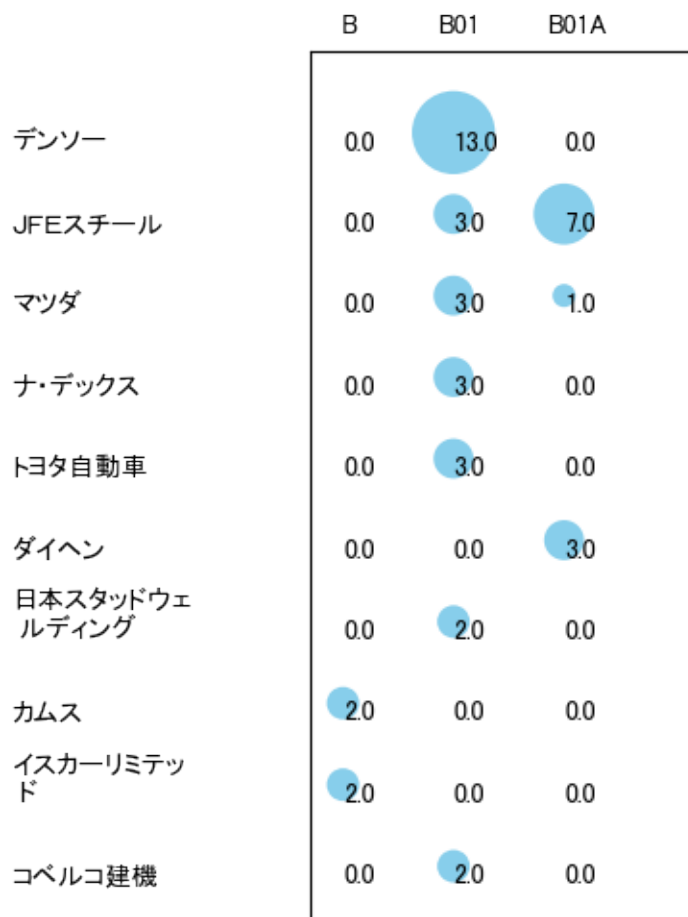


図26

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。

[株式会社デンソー]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[J F E スチール株式会社]

B01A:主成分が1550°C以下の融点

[マツダ株式会社]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[株式会社ナ・デックス]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[トヨタ自動車株式会社]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[株式会社ダイヘン]

B01A:主成分が1550°C以下の融点

[日本スタッドウェルディング株式会社]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[株式会社カムス]

B:工作機械；他に分類されない金属加工

[イスカーリミテッド]

B:工作機械；他に分類されない金属加工

[コベルコ建機株式会社]

B01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

3-2-3 [C:鉄冶金]

(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:鉄冶金」が付与された公報は1064件であった。

図27はこのコード「C:鉄冶金」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。

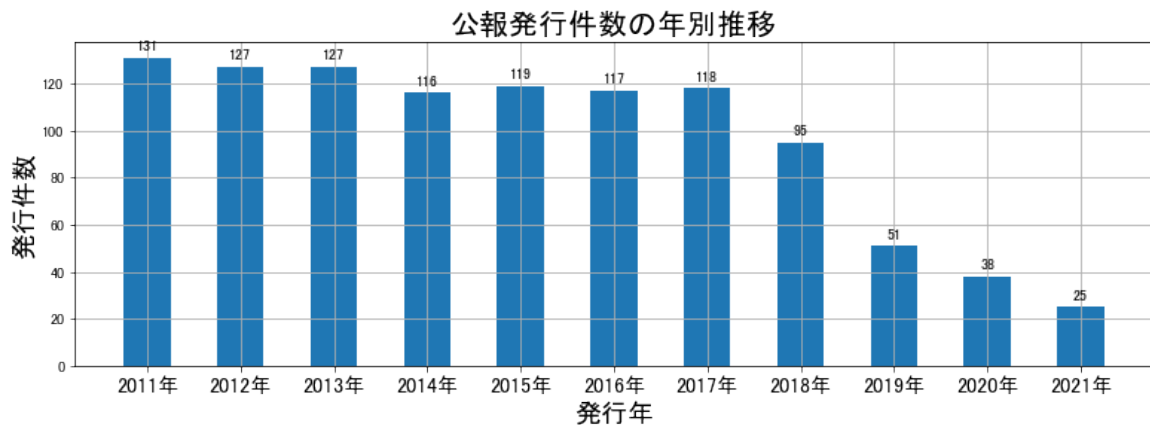


図27

このグラフによれば、コード「C:鉄冶金」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年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、最終年(=ピーク年)の2011年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:鉄冶金」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	%
株式会社神戸製鋼所	1030.2	96.82
JFEスチール株式会社	6.8	0.64
日本製鉄株式会社	6.8	0.64
日鉄エンジニアリング株式会社	6.5	0.61
神鋼鋼線工業株式会社	1.7	0.16
日本発條株式会社	1.7	0.16
株式会社コベルコ科研	1.5	0.14
トヨタ自動車株式会社	1.3	0.12
品川リフラクトリーズ株式会社	1.0	0.09
フォエスタルピネスタールゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング	1.0	0.09
フェスタアルピネシュタールゲーエムベーハー	1.0	0.09
その他	4.5	0.4
合計	1064	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JFEスチール株式会社であり、0.64%であった。

以下、日本製鉄、日鉄エンジニアリング、神鋼鋼線工業、日本発條、コベルコ科研、トヨタ自動車、品川リフラクトリーズ、フォエスタルピネスタールゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、フェスタアルピネシュタールゲーエムベーハーと続いている。

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。

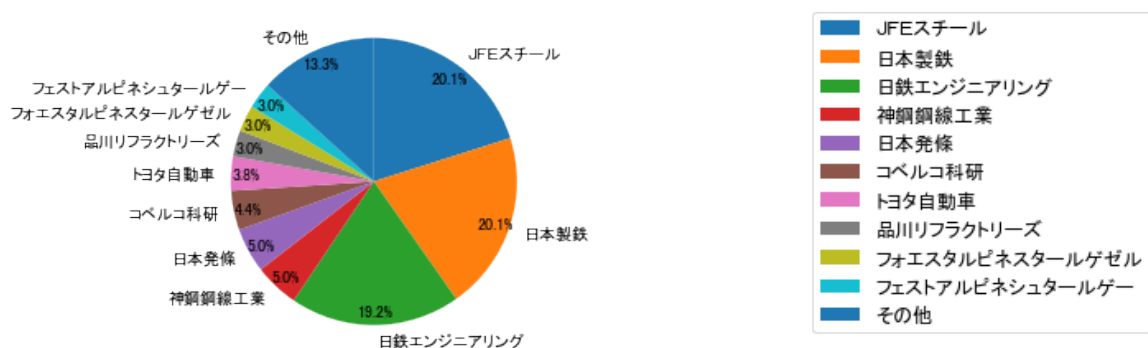


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.1%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:鉄冶金」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。

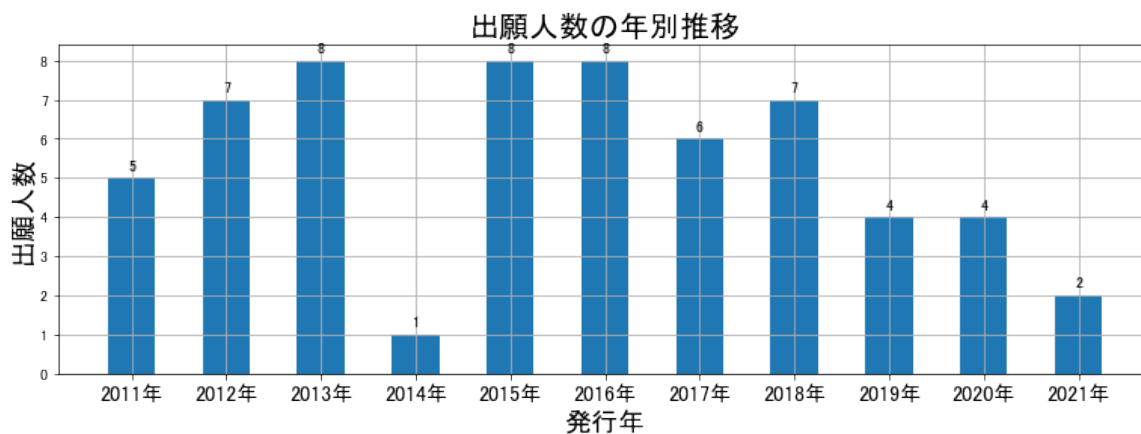


図29

このグラフによれば、コード「C:鉄冶金」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30はコード「C:鉄冶金」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。

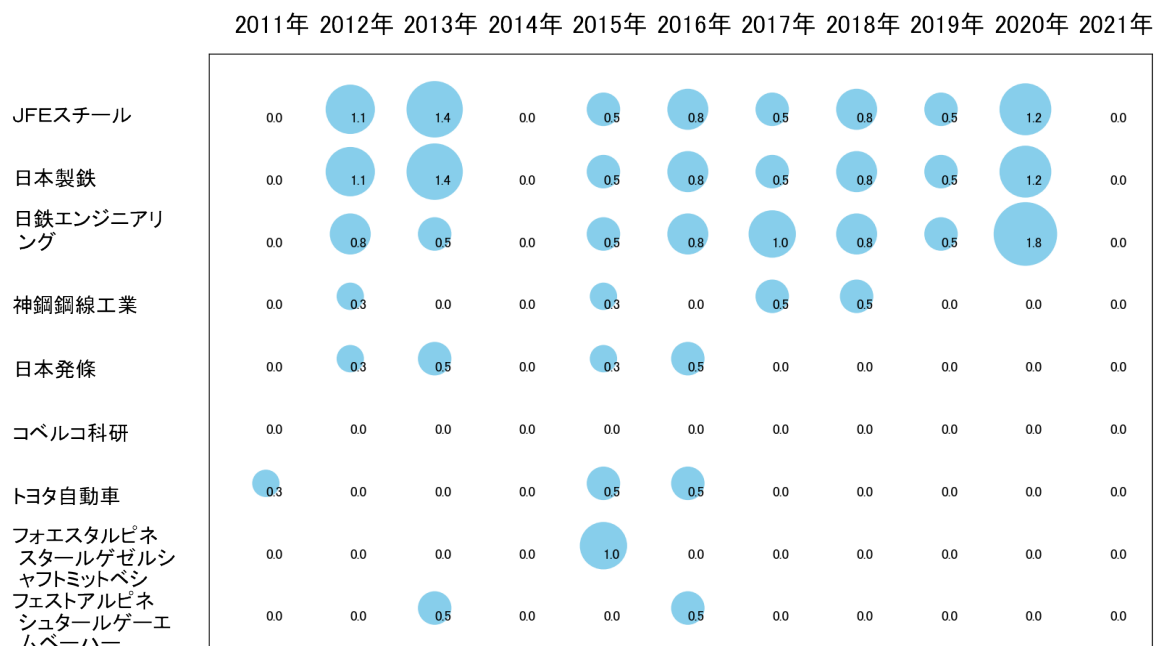


図30

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:鉄冶金」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	鉄冶金	0	0.0
C01	鉄系金属の物理的構造の改良;鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置;脱炭, 焼もどし, または他の処理による金属の可鍛化	451	40.9
C01A	金属薄板用	216	19.6
C02	銑鉄の処理, 例. 精製, 錬鉄または鋼の製造;鉄系合金の熔融状態での処理	152	13.8
C02A	脱りんまたは脱硫	83	7.5
C03	鉄または鋼の製造	133	12.0
C03A	炉床式炉	69	6.2
	合計	1104	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:鉄系金属の物理的構造の改良;鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置;脱炭, 焼もどし, または他の処理による金属の可鍛化」が最も多く、40.9%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。

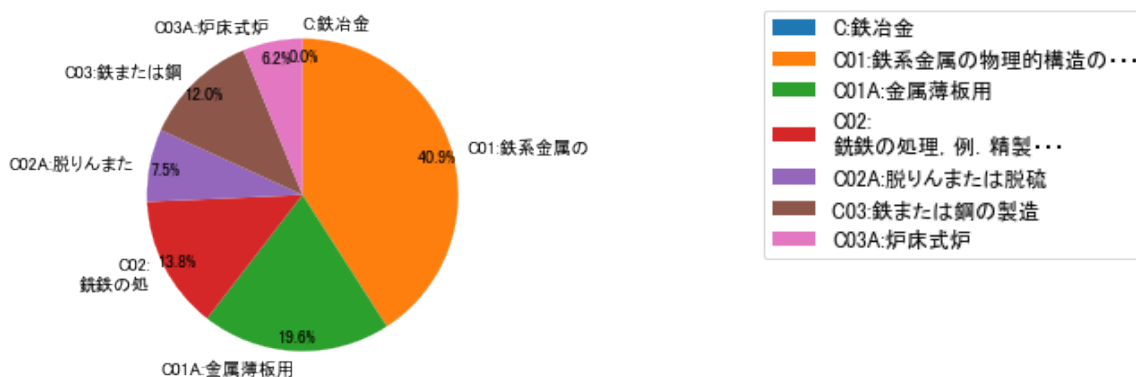


図31

(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。

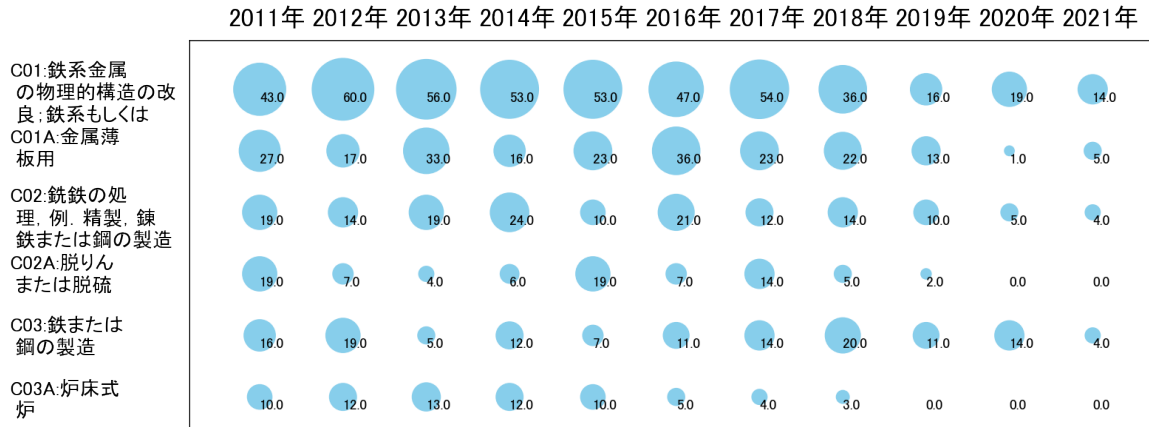


図32

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。

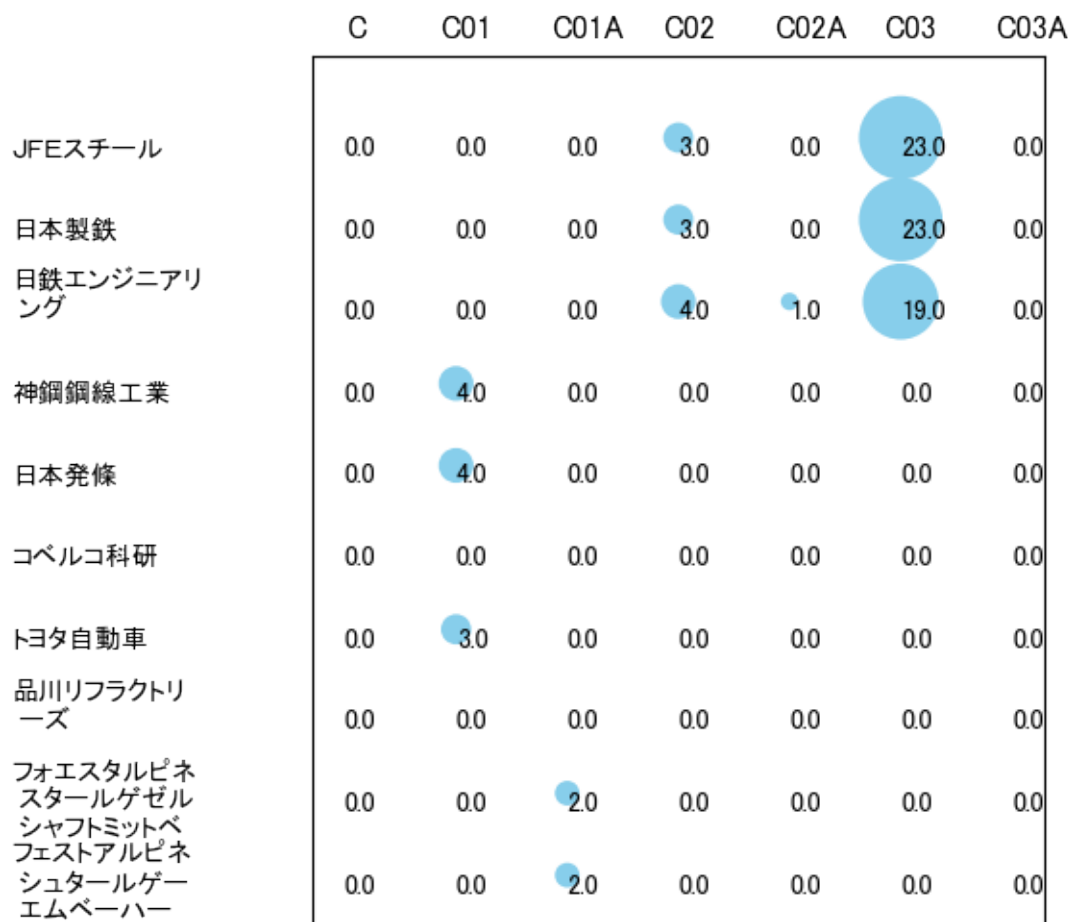


図33

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。

[J F E スチール株式会社]

C03:鉄または鋼の製造

[日本製鉄株式会社]

C03:鉄または鋼の製造

[日鉄エンジニアリング株式会社]

C03:鉄または鋼の製造

[神鋼鋼線工業株式会社]

C01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[日本発條株式会社]

C01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[トヨタ自動車株式会社]

C01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[フォエスタルピネスタールゲゼルシャフトミットベシユレンクテルハフツング]

C01A:金属薄板用

[フェストアルピネシュタールゲーエムベーハー]

C01A:金属薄板用

3-2-4 [D:基本的電気素子]

(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:基本的電気素子」が付与された公報は674件であった。

図34はこのコード「D:基本的電気素子」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。

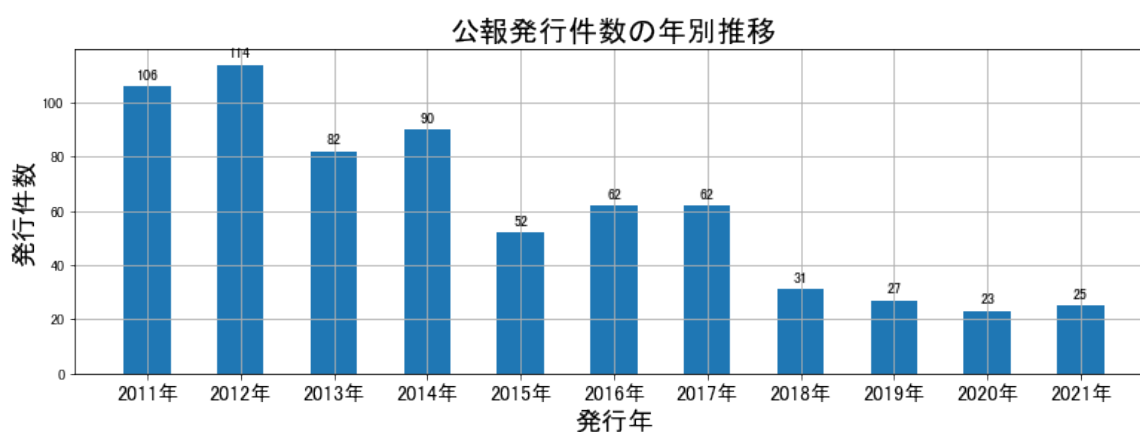


図34

このグラフによれば、コード「D:基本的電気素子」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2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:基本的電気素子」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	%
株式会社神戸製鋼所	607.0	90.09
株式会社コベルコ科研	14.8	2.2
トヨタ自動車株式会社	13.0	1.93
三星ディスプレイ株式会社	6.8	1.01
神鋼リードミック株式会社	6.3	0.93
国立大学法人豊橋技術科学大学	4.5	0.67
コベルコ建機株式会社	3.5	0.52
ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社	3.3	0.49
日本放送協会	2.5	0.37
株式会社神鋼エンジニアリング & メンテナンス	2.0	0.3
東洋アルミニウム株式会社	1.5	0.22
その他	8.8	1.3
合計	674	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)は株式会社コベルコ科研であり、2.2%であった。

以下、トヨタ自動車、三星ディスプレイ株式会社、神鋼リードミック、豊橋技術科学大学、コベルコ建機、ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー、日本放送協会、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、東洋アルミニウムと続いている。

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。

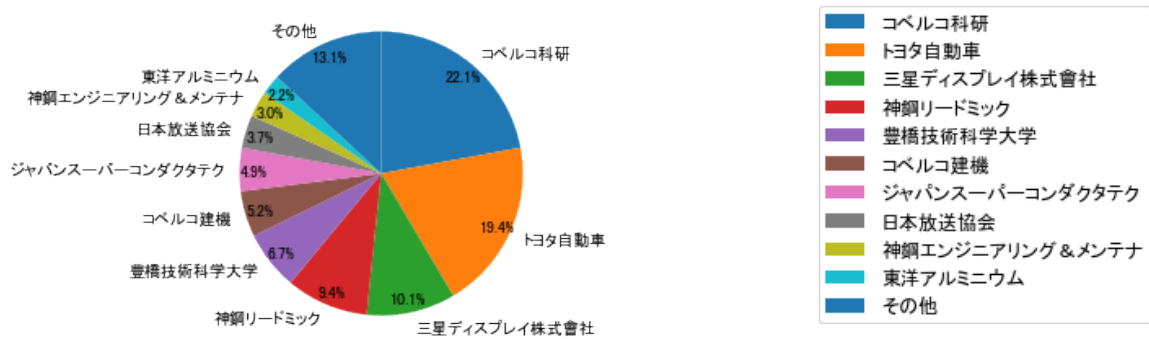


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.1%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36はコード「D:基本的電気素子」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。

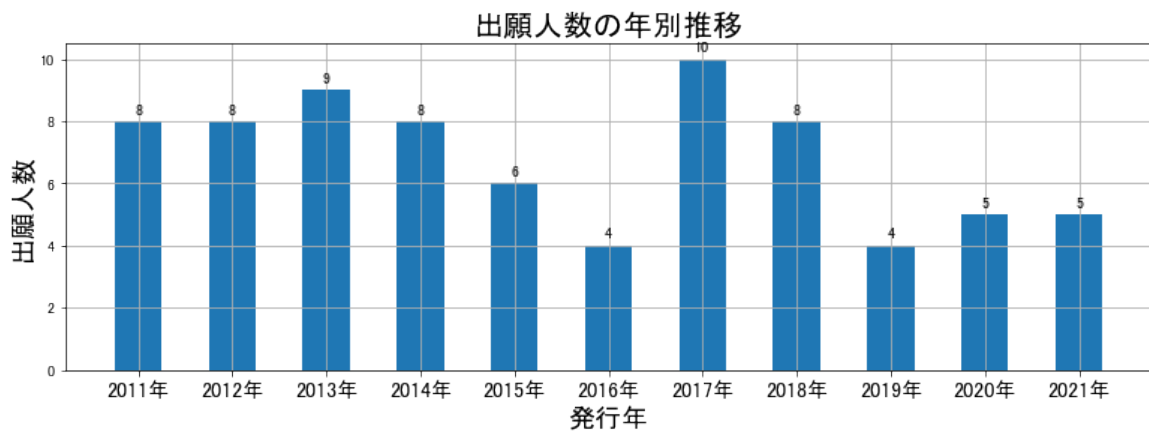


図36

このグラフによれば、コード「D:基本的電気素子」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、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、急増している期間があった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:基本的電気素子」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。

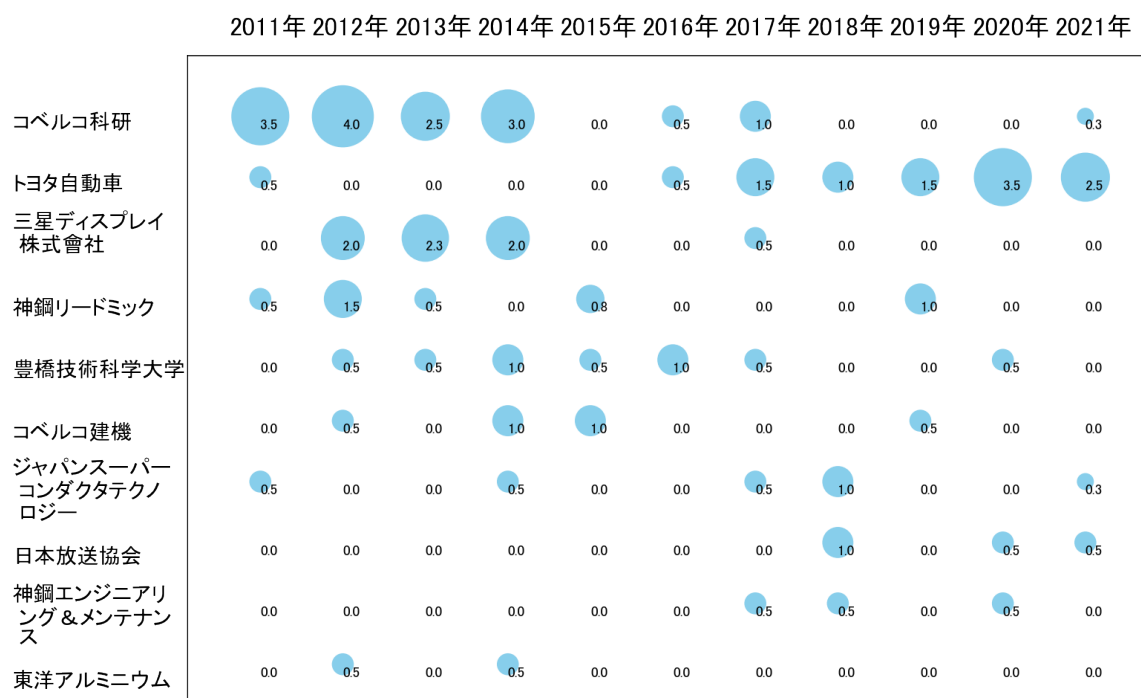


図37

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:基本的電気素子」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	基本的電気素子	93	13.4
D01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	182	26.3
D01A	薄膜トランジスタ	106	15.3
D02	電池	112	16.2
D02A	固体電解質をもつ燃料電池	47	6.8
D03	磁石: インダクタンス: 変成器: それらの磁気特性による材料の選択	124	17.9
D03A	コイル	29	4.2
	合計	693	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置」が最も多く、26.3%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。

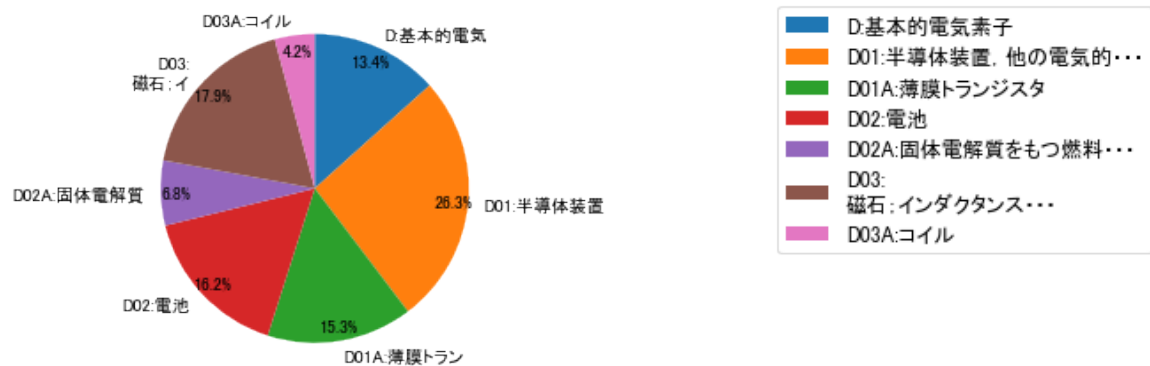


図38

(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。

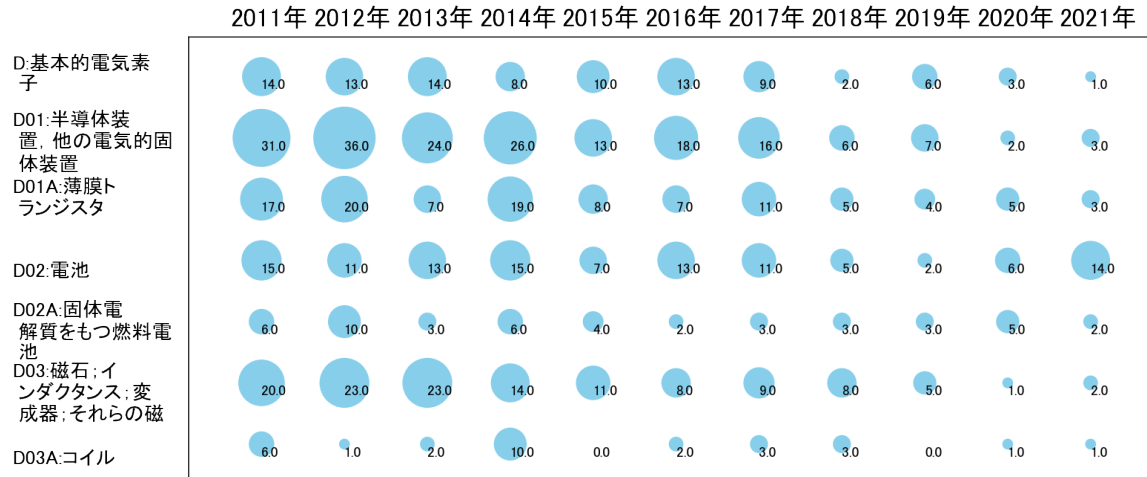


図39

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次のとおり。

D02:電池

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。

[D02:電池]

特開2011-210480 バスバー、及びバスバーの製造方法

プラス端子とマイナス端子とが互いに異種金属で形成されたバッテリーに対して用いるバスバーとして、電気腐食を防止しつつ電気抵抗を抑えることができ且つ機械的強度にも優れたものにする。

特開2011-198743 リチウムイオン二次電池用正極およびリチウムイオン二次電池用正極

集電体の製造方法

集電体の電解液への溶出を防止して集電体と活物質の界面における密着性を向上させることで電池寿命を増大させることができるリチウムイオン二次電池用正極集電体、リチウムイオン二次電池用正極およびリチウムイオン二次電池用正極集電体の製造方法を提供する。

特開2011-084442 細線状チタン化合物、色素増感型太陽電池用チタニア電極および色素増感型太陽電池

細線化や長繊維化を更に促進すると共に、熱処理後にチタニア電極の素材として用いたときの発電効率において良好な特性を発揮する細線状チタン化合物、およびこのような細線状チタン化合物を利用した色素増感型太陽電池用チタニア電極、並びにこうしたチタニア電極を有する色素増感型太陽電池を提供する。

特開2013-004238 光応答素子

耐久性及び光応答性に優れた光応答素子を提供することを目的とする。

特開2013-110098 集電体、集電体の製造方法、電極および二次電池

タブ溶接性に優れ、活物質層との接触抵抗の低抵抗化を実現する島状に配した導電物質かつこの島状の導電物質の密着性がよい電極材料を提供する。

特開2014-198904 電池ケース用アルミニウム合金板および電池ケース

電池ケースに作製するための成形性およびレーザー溶接性を有し、強度、および耐圧性（耐膨れ性）を向上させた電池ケース用アルミニウム合金板、および、この電池ケース用アルミニウム合金板を用いた電池ケースを提供する。

特開2016-102237 チタン板、熱交換器用プレート、燃料電池用セパレータおよびチタン板の製造方法

高い強度と、熱交換器および燃料電池に適用可能な高い成形性とを兼ね備えたチタン板を提供する。

特開2019-183197 水素供給装置

圧力変動吸着法の下でも高純度の水素を効率よく生成並びに供給する水素供給装置を提供することを目的とする。

特開2019-037091 回路形成方法及び水素ステーション

コネクタ接続を用いた場合でも本質安全防爆回路を形成することが可能な回路形成方法を提供する。

特開2020-132450 水素供給装置及び水素供給方法

対象物に水素を効率的に供給することが可能な水素供給装置及び水素供給方法の提供を目的とする。

これらのサンプル公報には、バスバー、バスバーの製造、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池用正極集電体の製造、細線状チタン化合物、色素増感型太陽電池用チタニア電極、光応答素子、電池ケース用アルミニウム合金板、チタン板、熱交換器用プレート、燃料電池用セパレータ、チタン板の製造、水素供給、回路形成、水素ステーション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。

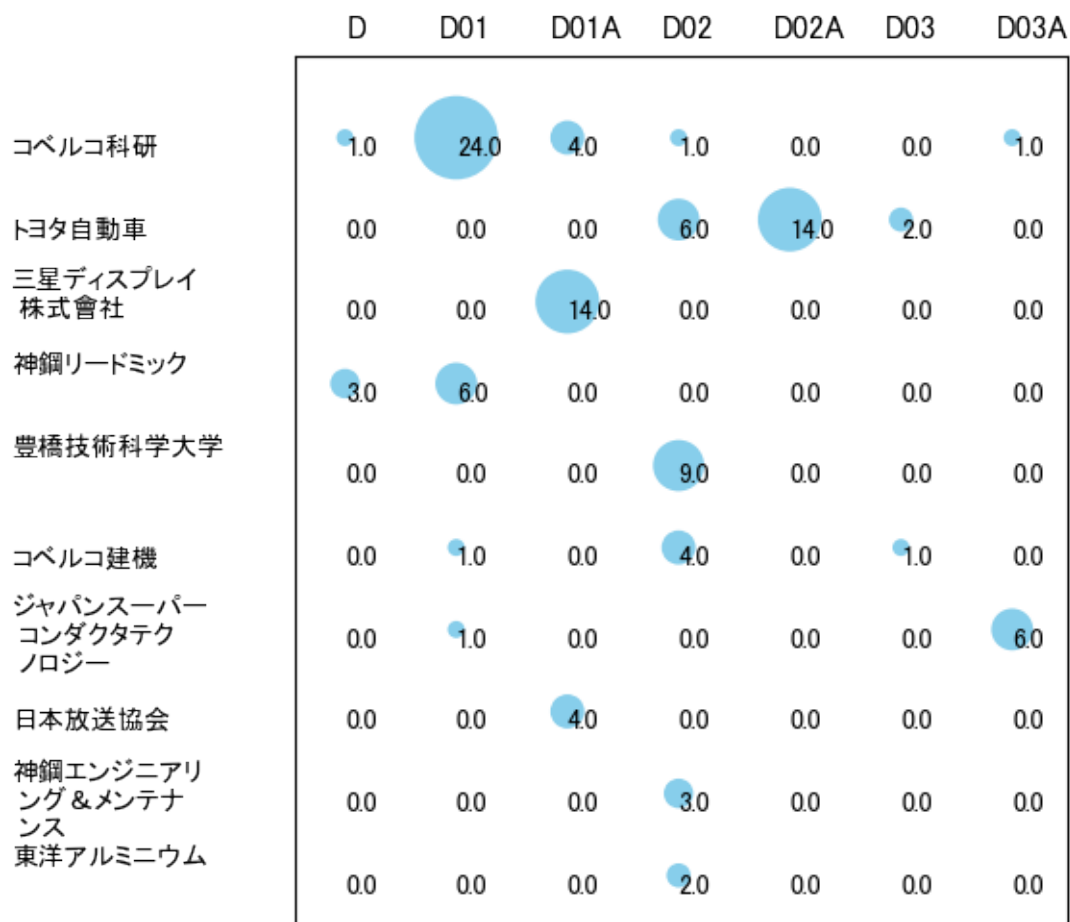


図40

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。

[株式会社コベルコ科研]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[トヨタ自動車株式会社]

D02A:固体電解質をもつ燃料電池

[三星ディスプレイ株式会社]

D01A:薄膜トランジスタ

[神鋼リードミック株式会社]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人豊橋技術科学大学]

D02:電池

[コベルコ建機株式会社]

D02:電池

[ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社]

D03A:コイル

[日本放送協会]

D01A:薄膜トランジスタ

[株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス]

D02:電池

[東洋アルミニウム株式会社]

D02:電池

3-2-5 [E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き]

(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:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報は692件であった。

図41はこのコード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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。

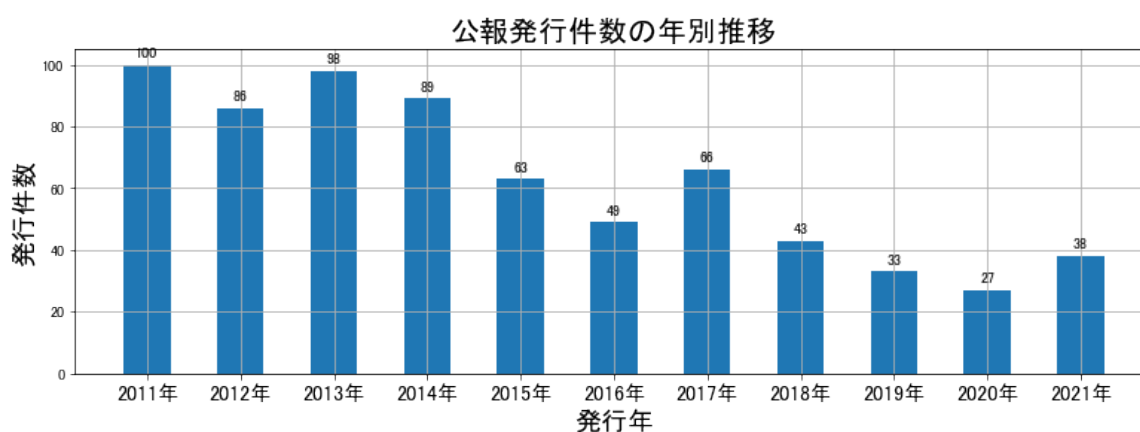


図41

このグラフによれば、コード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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12はコード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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	%
株式会社神戸製鋼所	675.8	97.67
トヨタ自動車株式会社	5.0	0.72
株式会社カムス	1.5	0.22
株式会社コベルコマテリアル銅管	0.8	0.12
テクノ電気工業株式会社	0.8	0.12
株式会社エスピーテック	0.5	0.07
スターライト工業株式会社	0.5	0.07
株式会社精工製作所	0.5	0.07
大阪精工株式会社	0.5	0.07
株式会社共立合金製作所	0.5	0.07
北日本精機株式会社	0.5	0.07
その他	5.1	0.7
合計	692	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)はトヨタ自動車株式会社であり、0.72%であった。

以下、カムス、コベルコマテリアル銅管、テクノ電気工業、エスピーテック、スターライト工業、精工製作所、大阪精工、共立合金製作所、北日本精機と続いている。

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。

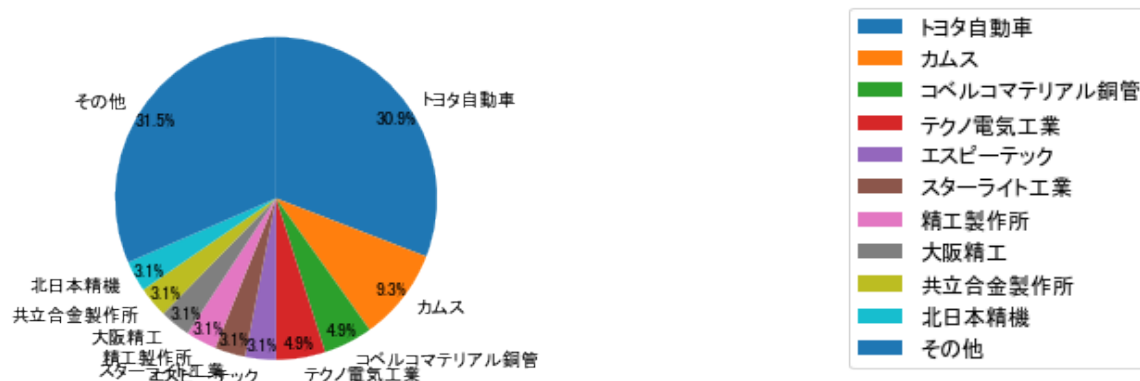


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは30.9%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43はコード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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。

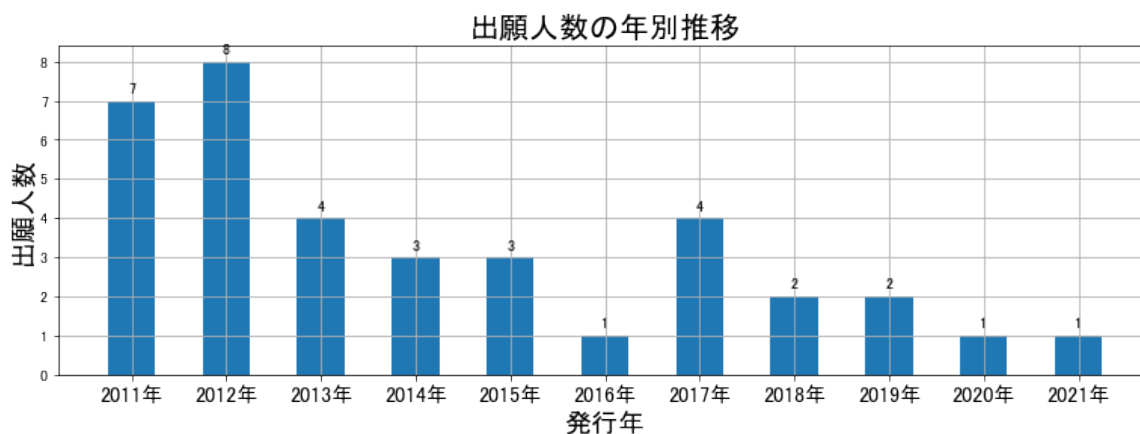


図43

このグラフによれば、コード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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44はコード「E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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。

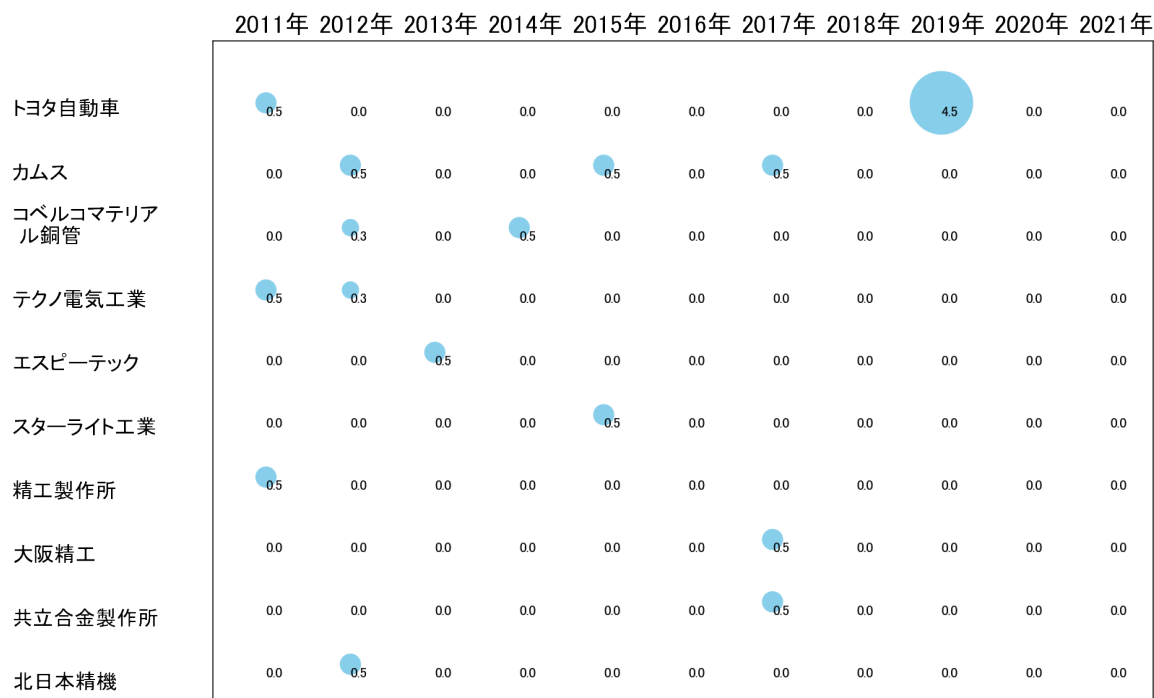


図44

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:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」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	本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工:金属の打抜き	64	9.0
E01	本質的には材料の除去が行われない金属板, 金属管, 金属棒または金属プロファイルの加工または処理:押抜き	176	24.8
E01A	深しぼり	78	11.0
E02	金属の圧延	203	28.6
E02A	合金の組成によって特別な圧延法または圧延順序が必要とされまたは許容される組成をもった特殊合金材料の圧...	76	10.7
E03	鍛造:ハンマーリング:プレス:リベット締め:鍛造炉	63	8.9
E03A	鍛造, ハンマリングまたはプレスの方法	49	6.9
	合計	709	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E02:金属の圧延」が最も多く、28.6%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

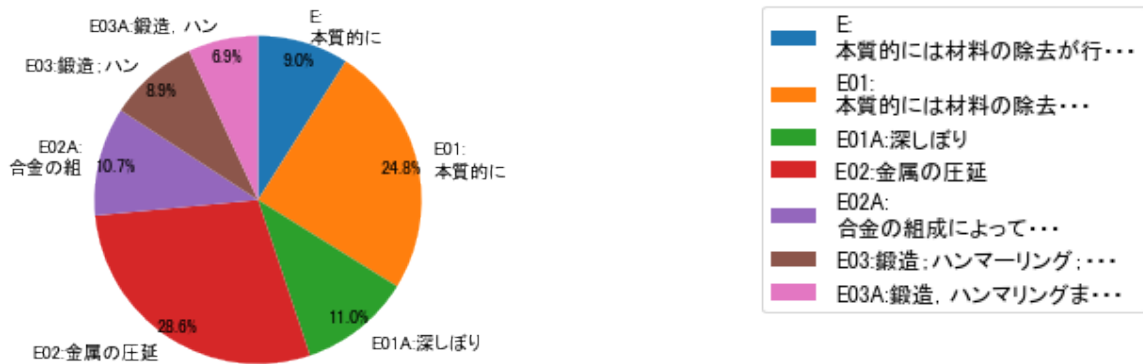


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

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

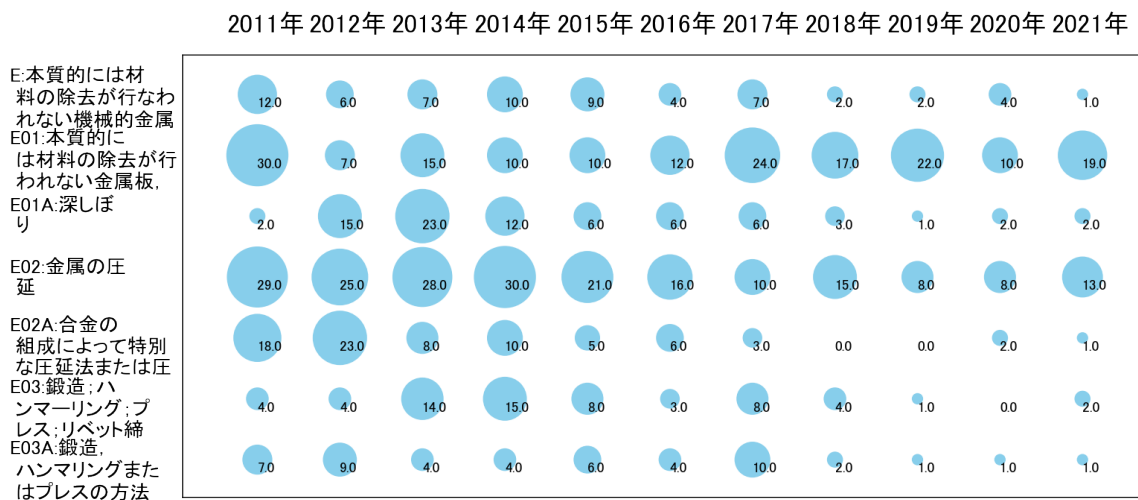


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(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。

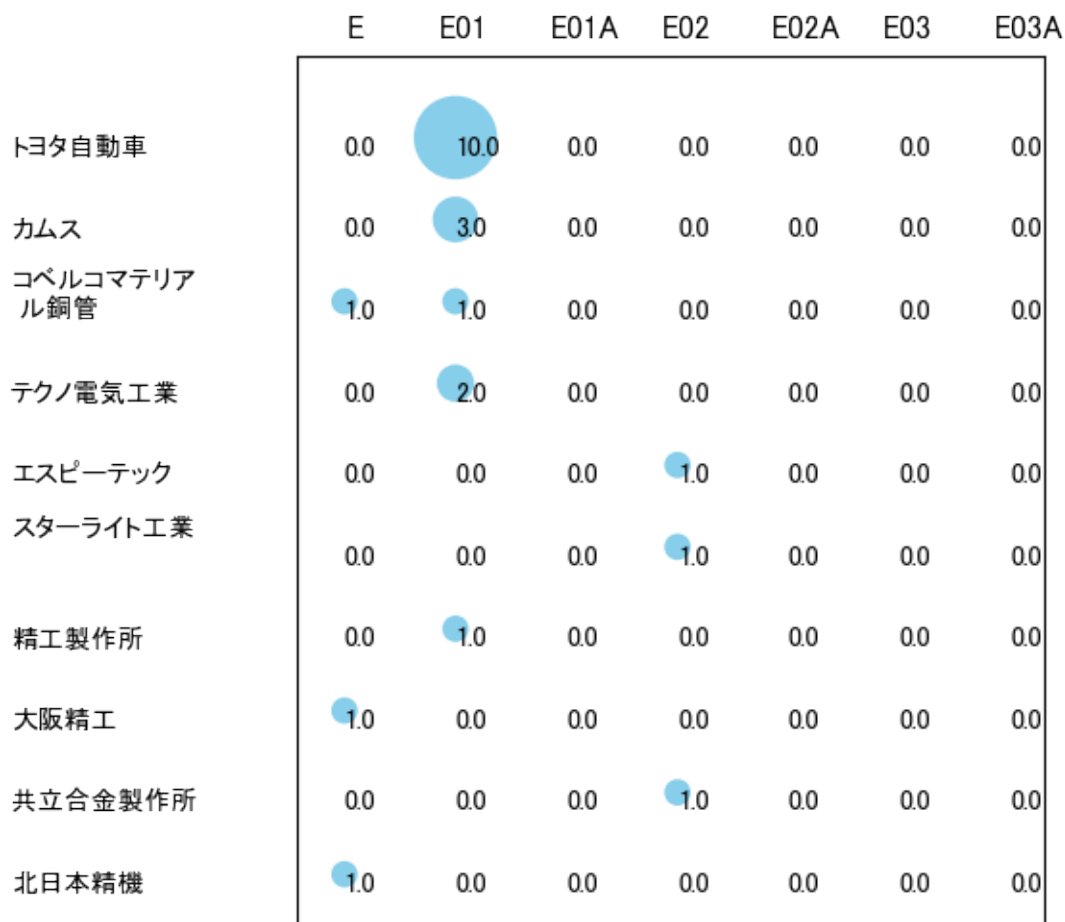


図47

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。

[トヨタ自動車株式会社]

E01:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[株式会社カムス]

E01:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[株式会社コベルコマテリアル銅管]

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

[テクノ電気工業株式会社]

E01:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロ

フィルの加工または処理；押抜き

[株式会社エスピーテック]

E02:金属の圧延

[スターライト工業株式会社]

E02:金属の圧延

[株式会社精工製作所]

E01:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロ

フィルの加工または処理；押抜き

[大阪精工株式会社]

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

[株式会社共立合金製作所]

E02:金属の圧延

[北日本精機株式会社]

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

3-2-6 [F:鑄造；粉末冶金]

(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:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は398件であった。

図48はこのコード「F:鑄造；粉末冶金」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。

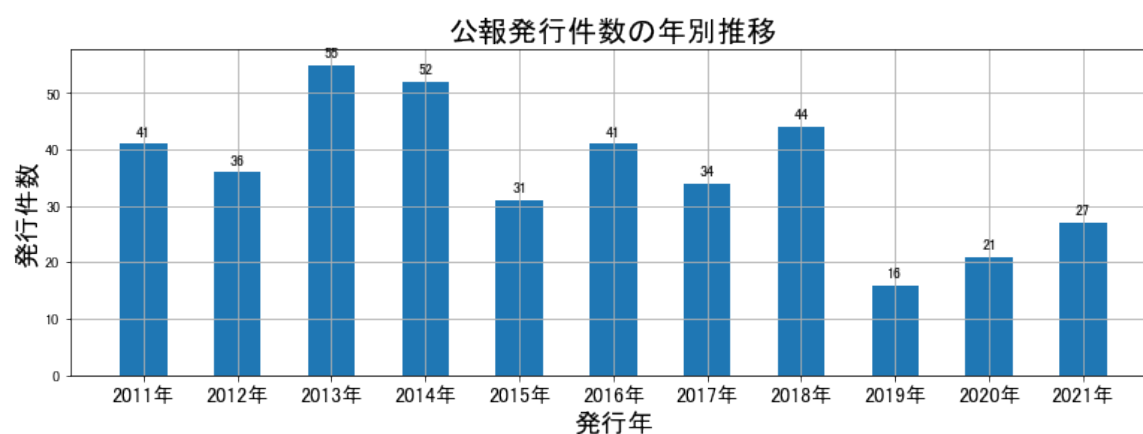


図48

このグラフによれば、コード「F:鑄造；粉末冶金」が付与された公報の発行件数は全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムのは2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、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14はコード「F:鑄造；粉末冶金」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	%
株式会社神戸製鋼所	389.1	97.81
株式会社コベルコ科研	2.5	0.63
株式会社日立産機システム	1.0	0.25
国立大学法人東海国立大学機構	0.5	0.13
神鋼造機株式会社	0.5	0.13
地方独立行政法人岩手県工業技術センター	0.5	0.13
株式会社共立合金製作所	0.5	0.13
株式会社旭	0.5	0.13
滲透工業株式会社	0.5	0.13
日本精化株式会社	0.5	0.13
学校法人常翔学園	0.5	0.13
その他	1.4	0.4
合計	398	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)は株式会社コベルコ科研であり、0.63%であった。

以下、日立産機システム、東海国立大学機構、神鋼造機、岩手県工業技術センター、共立合金製作所、旭、滲透工業、日本精化、常翔学園と続いている。

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。

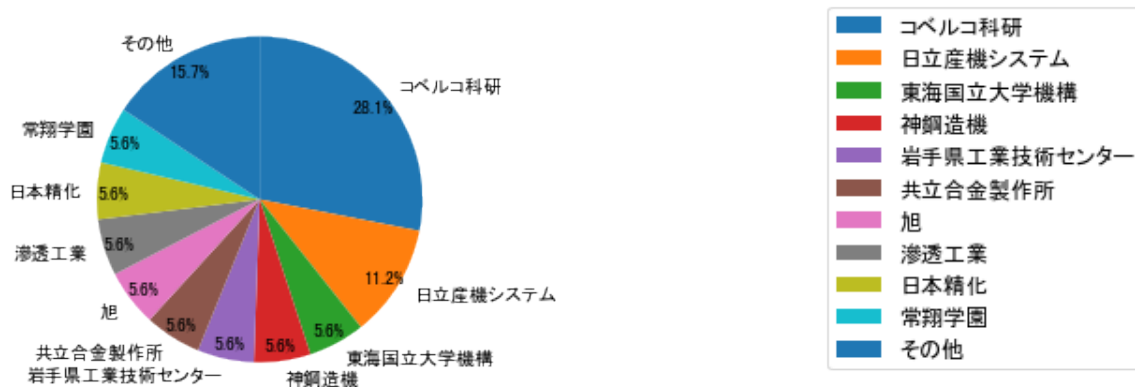


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.1%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50はコード「F: casting; powder metallurgy」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。

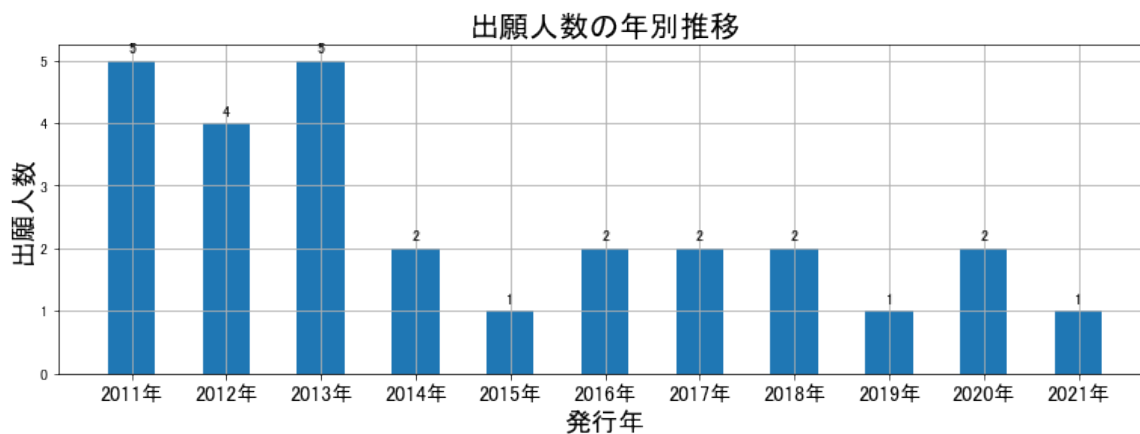


図50

このグラフによれば、コード「F: casting; powder metallurgy」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51はコード「F:鑄造；粉末冶金」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。

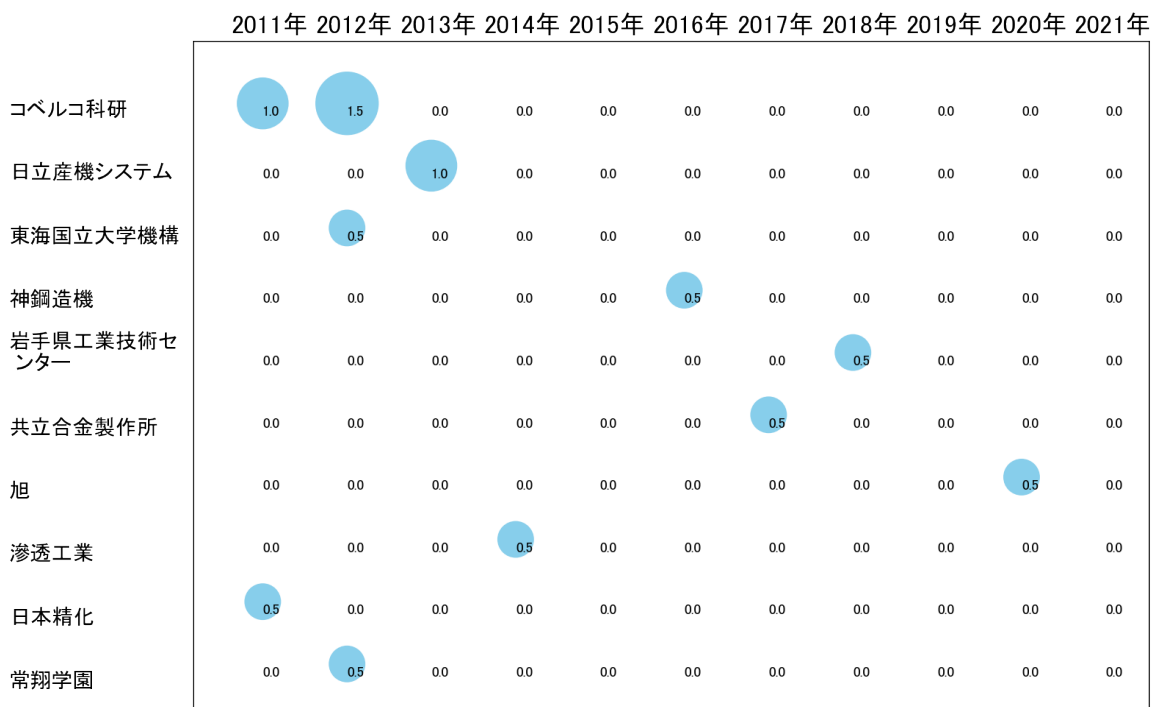


図51

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:鑄造；粉末冶金」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	鑄造;粉末冶金	18	4.5
F01	金属の鑄造;同じ方法による他の物質の鑄造	224	55.7
F01A	金属の連続鑄造	80	19.9
F02	金属質粉の加工;金属質粉からの物品の製造	37	9.2
F02A	金属質粉の特殊処理	43	10.7
	合計	402	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:金属の鑄造;同じ方法による他の物質の鑄造」が最も多く、55.7%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。

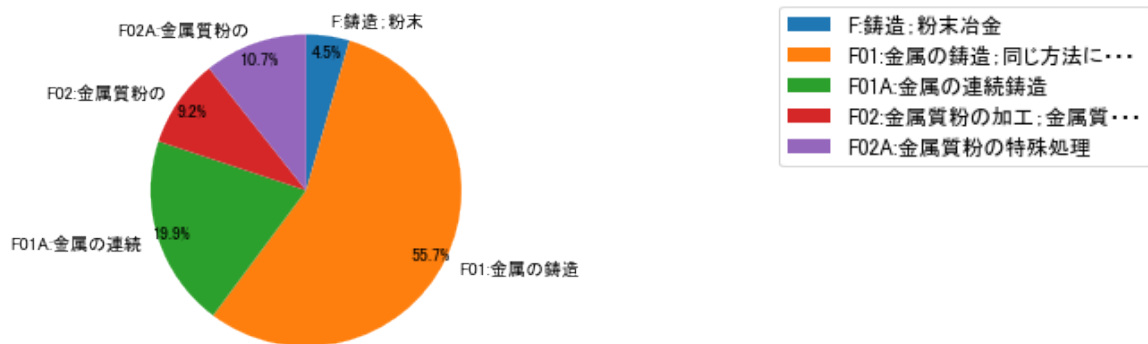


図52

(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。

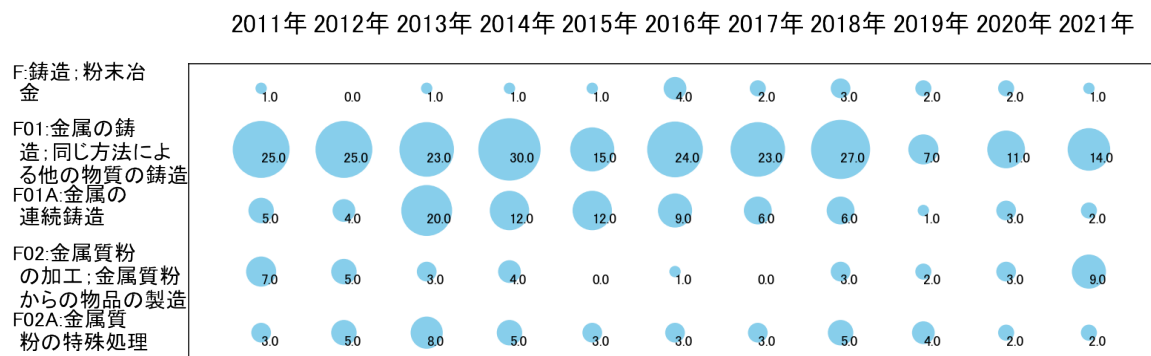


図53

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。

F02: 金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F02: 金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

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。

[F02: 金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造]

特開2011-114331 圧粉磁心の製造方法およびこの製造方法によって得られた圧粉磁心

機械的強度に優れ、高温での熱処理を行っても電気絶縁性を維持できる圧粉磁心の製造方法を提供する。

特開2012-224942 A I 基合金スパッタリングターゲットおよびその製造方法

スパッタリングターゲットを用いたときの成膜速度（スパッタレート）が高められ、好ましくはスプラッシュの発生を防止できるA I 基合金スパッタリングターゲットを提供する。

特開2012-111993 アトマイズ装置

膜状噴射流面の幅方向全体にわたって金属粒子を均一に微粒化することができるアトマイズ装置を提供する。

特開2014-019929 圧粉磁心用粉末、および圧粉磁心

鉄基軟磁性粉末の表面にリン酸系化成皮膜を有している圧粉磁心用粉末であって、鉄基軟磁性粉末間を効果的に絶縁し、且つ高温で熱処理しても良好な絶縁性を維持し、しかも機械的強度を高くできる圧粉磁心用粉末を提供する。

特開2014-080658 ボロン含有アルミニウム材およびその製造方法

機械加工性が改善され、かつ、低コストでありながら中性子吸収機能も有するボロン含有アルミニウム材およびその製造方法を提供する。

特開2018-179351 熱間等方圧加圧装置

ホットゾーンを形成するケーシングの下端部が底壁部によって塞がれた構造を備える熱間等方圧加圧装置において、被処理物の加圧処理中のホットゾーンの均熱性を向上させる。

特開2018-126760 積層制御装置、積層制御方法及びプログラム

予め設定された溶融金属の溶着位置を実際の積層状態に応じて設定される溶融金属の溶着位置に補正する際の補正量を低減させる。

特開2020-063478 硬化層の積層方法及び積層造形物の製造方法

数ミリオーダーの高硬度な硬化層を、割れを発生させることなく安定して形成できる硬化層の積層方法及び積層造形物の製造方法を提供する。

特開2021-025120 金属積層造形システム、金属積層造形方法、プログラム

積層造形物の形成、加工および検査を一連のプロセスとして実行するに際して、積層造形物の製造等に伴って発生した危険物に起因する災害の発生を抑制する。

特開2021-059772 積層造形物の製造方法及び積層造形物

歪みのない空洞部を有する造形物を容易にかつ効率よく造形することが可能な積層造形物の製造方法及び積層造形物を提供する。

これらのサンプル公報には、圧粉磁心の製造、得られた圧粉磁心、A I 基合金スパッタリングターゲット、アトマイズ、圧粉磁心用粉末、ボロン含有アルミニウム材、熱間等方圧加圧、積層制御、硬化層の積層、積層造形物の製造、金属積層造形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。

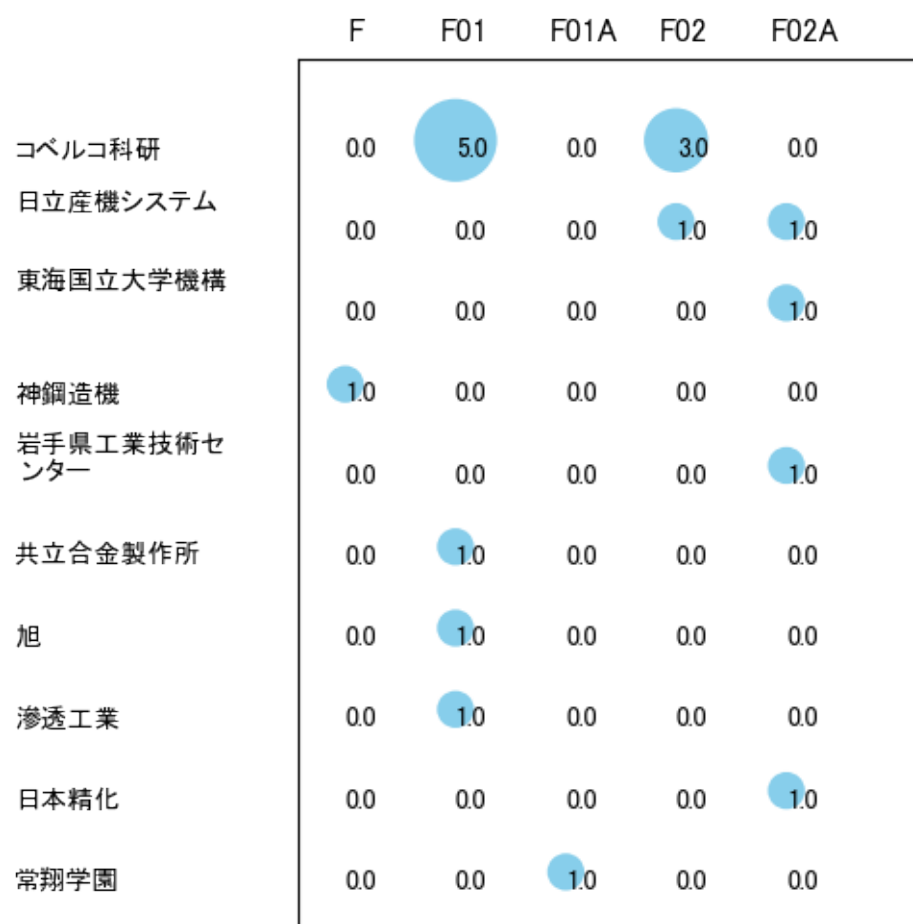


図54

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。

[株式会社コベルコ科研]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[株式会社日立産機システム]

F02:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[国立大学法人東海国立大学機構]

F02A:金属質粉の特殊処理

[神鋼造機株式会社]

F:鋳造；粉末冶金

[地方独立行政法人岩手県工業技術センター]

F02A:金属質粉の特殊処理

[株式会社共立合金製作所]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[株式会社旭]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[滲透工業株式会社]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[日本精化株式会社]

F02A:金属質粉の特殊処理

[学校法人常翔学園]

F01A:金属の連続鋳造

3-2-7 [G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法]

(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:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報は530件であった。

図55はこのコード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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。

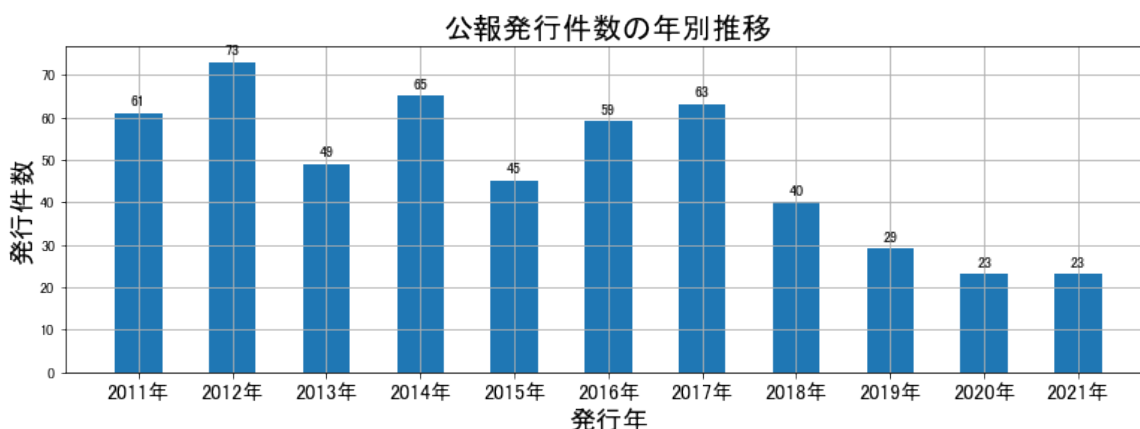


図55

このグラフによれば、コード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍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16はコード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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	%
株式会社神戸製鋼所	501.0	94.56
トヨタ自動車株式会社	7.3	1.38
株式会社コベルコ科研	6.5	1.23
三星ディスプレイ株式会社	3.5	0.66
日本パーカライジング株式会社	2.0	0.38
株式会社カムス	2.0	0.38
国立大学法人長岡技術科学大学	1.0	0.19
イスカーリミテッド	1.0	0.19
神鋼鋼線工業株式会社	0.8	0.15
ソニー株式会社	0.5	0.09
日本高周波鋼業株式会社	0.5	0.09
その他	3.9	0.7
合計	530	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)はトヨタ自動車株式会社であり、1.38%であった。

以下、コベルコ科研、三星ディスプレイ株式会社、日本パーカライジング、カムス、長岡技術科学大学、イスカーリミテッド、神鋼鋼線工業、ソニー、日本高周波鋼業と続いている。

図56は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

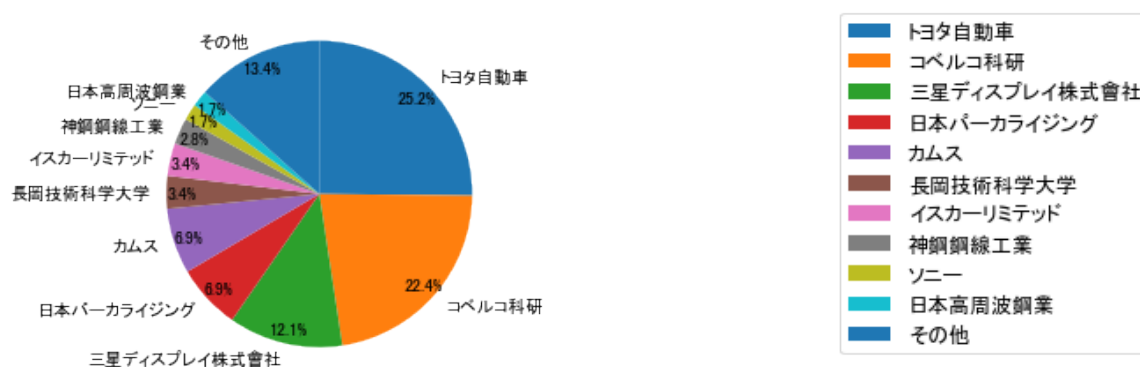


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.2%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57はコード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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。

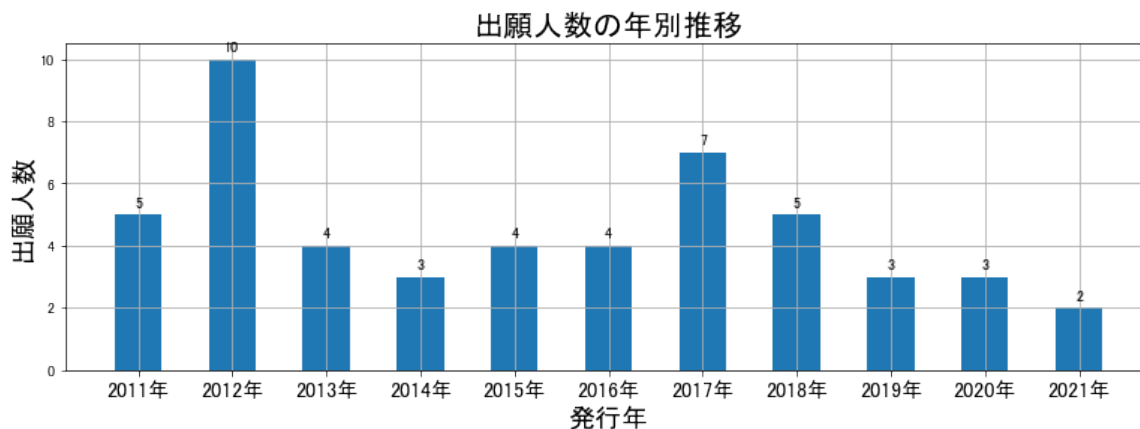


図57

このグラフによれば、コード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報の出願人数は 全期間で

は増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。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。

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58はコード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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。

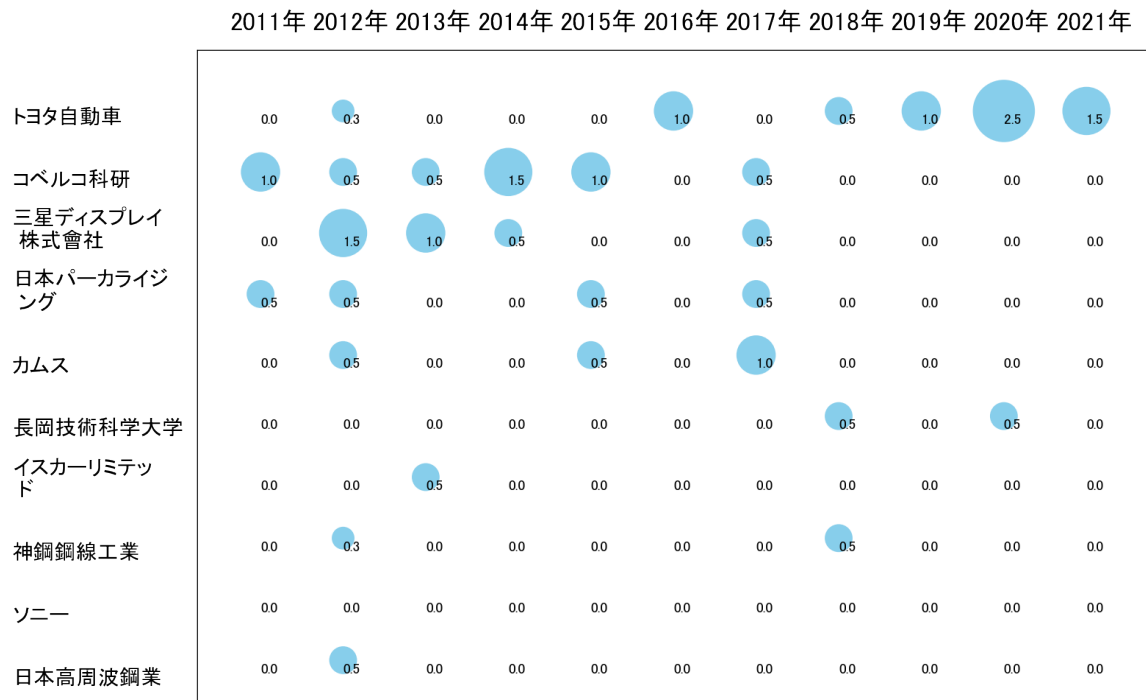


図58

このチャートによれば、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17はコード「G:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」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	金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法	16	3.0
G01	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面处理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，または化学蒸着による被覆一般	426	80.4
G01A	スパッタリング	88	16.6
	合計	530	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面处理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，または化学蒸着による被覆一般」が最も多く、80.4%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。

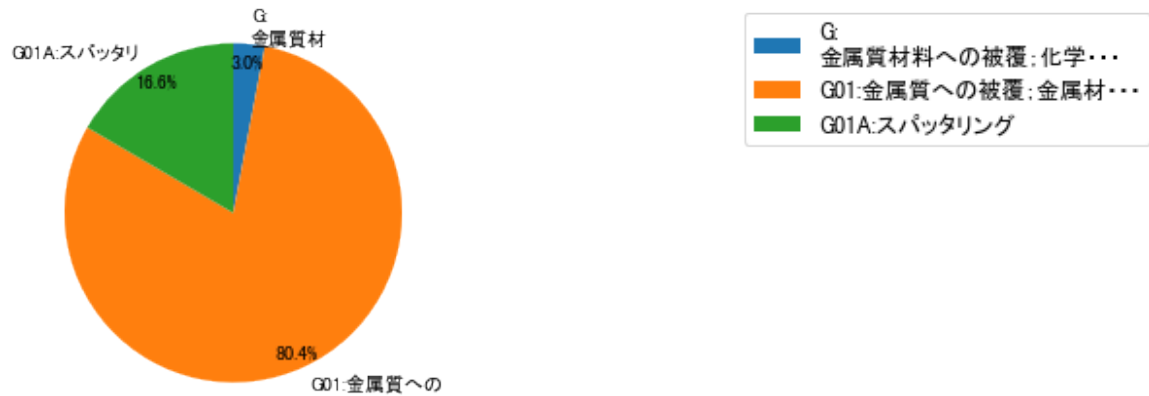


図59

(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。

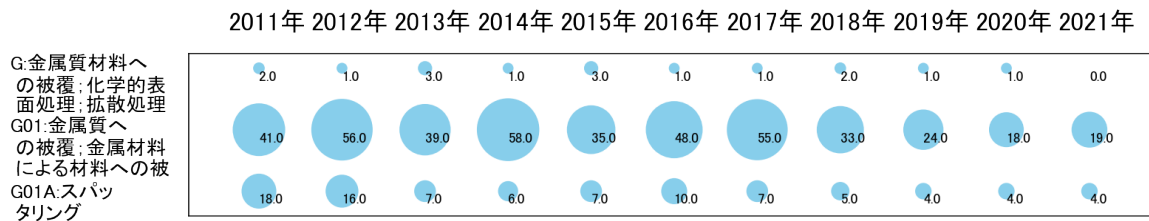


図60

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。

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。

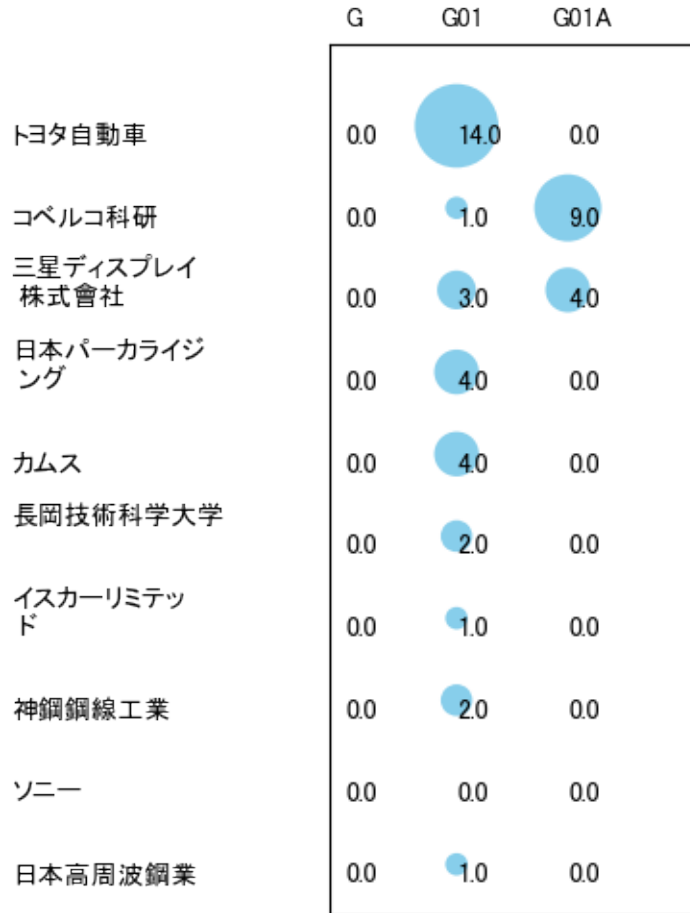


図61

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。

[トヨタ自動車株式会社]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，または化学蒸着による被覆一般

[株式会社コベルコ科研]

G01A:スパッタリング

[三星ディスプレイ株式会社]

G01A:スパッタリング

[日本パーカライズン株式会社]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換

または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

[株式会社カムス]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換
または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

[国立大学法人長岡技術科学大学]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換
または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

[イスカーリミテッド]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換
または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

[神鋼鋼線工業株式会社]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換
または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

[日本高周波鋼業株式会社]

G01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換
または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，
または化学蒸着による被覆一般

3-2-8 [H: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「H:測定；試験」が付与された公報は563件であった。

図62はこのコード「H: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。

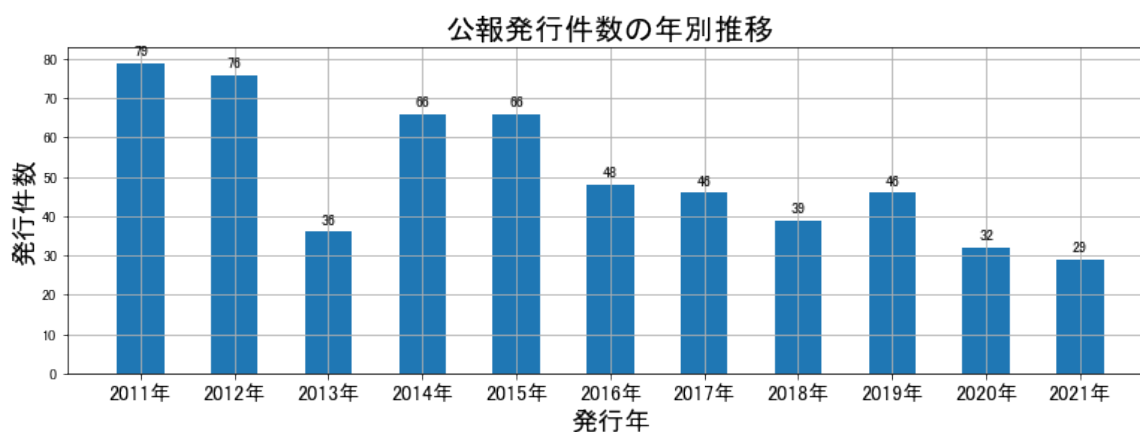


図62

このグラフによれば、コード「H: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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H: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	%
株式会社神戸製鋼所	525.3	93.32
株式会社コベルコ科研	15.0	2.66
コベルコ建機株式会社	6.5	1.15
神鋼検査サービス株式会社	2.5	0.44
JFEスチール株式会社	1.3	0.23
日本製鉄株式会社	1.3	0.23
株式会社エスピーテック	1.0	0.18
国立大学法人福井大学	1.0	0.18
株式会社神鋼環境ソリューション	1.0	0.18
関西熱化学株式会社	1.0	0.18
日鉄エンジニアリング株式会社	1.0	0.18
その他	6.1	1.1
合計	563	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)は株式会社コベルコ科研であり、2.66%であった。

以下、コベルコ建機、神鋼検査サービス、JFEスチール、日本製鉄、エスピーテック、福井大学、神鋼環境ソリューション、関西熱化学、日鉄エンジニアリングと続いている。

図63は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

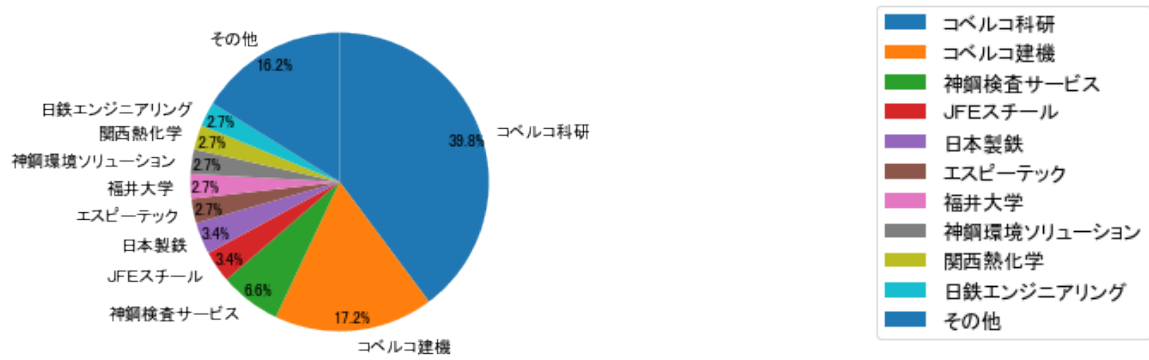


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで39.8%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H: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。

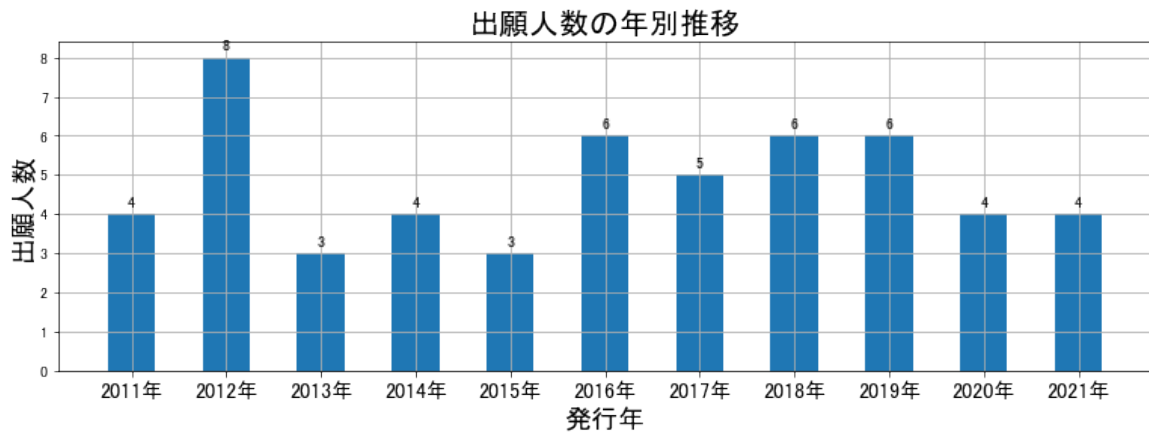


図64

このグラフによれば、コード「H:測定；試験」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65はコード「H: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。

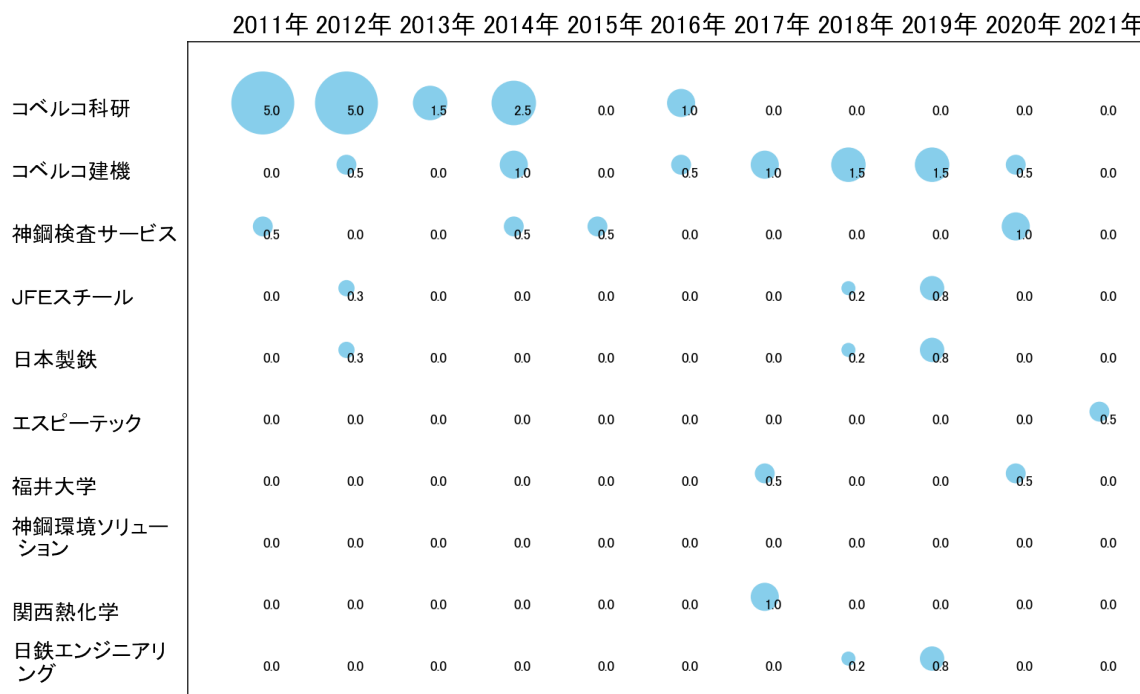


図65

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

エスピーテック

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	測定:試験	324	57.5
H01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	220	39.1
H01A	固体の分析	19	3.4
	合計	563	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H:測定;試験」が最も多く、57.5%を占めている。

図66は上記集計結果を円グラフにしたものである。

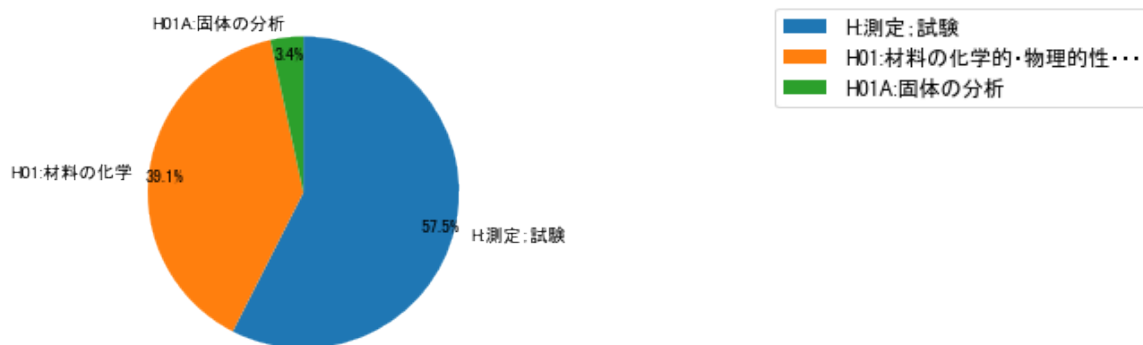


図66

(6) コード別発行件数の年別推移

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

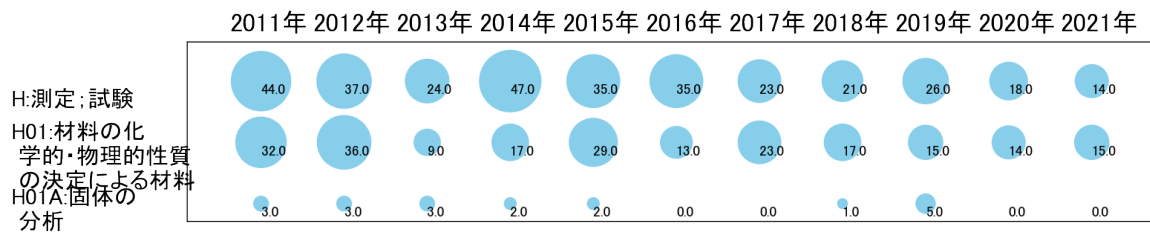


図67

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

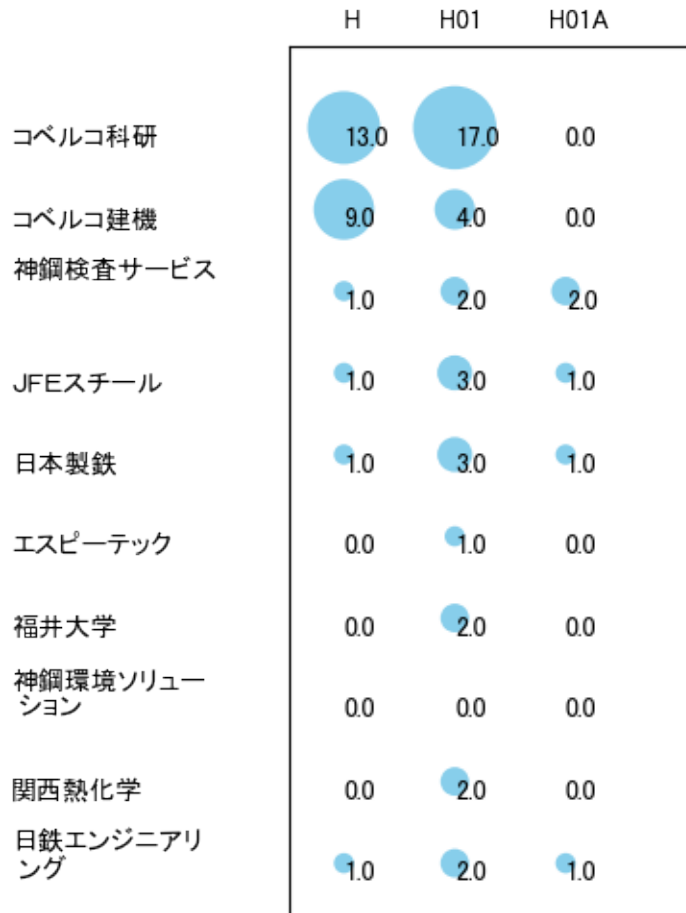


図68

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

[株式会社コベルコ科研]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[コベルコ建機株式会社]

H:測定；試験

[神鋼検査サービス株式会社]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[J F E スチール株式会社]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[日本製鉄株式会社]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[株式会社エスピーテック]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人福井大学]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[関西熱化学株式会社]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[日鉄エンジニアリング株式会社]

H01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

3-2-9 [I: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「I: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262件であった。

図69はこのコード「I: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69

このグラフによれば、コード「I: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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて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。

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20はコード「I: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	%
株式会社神戸製鋼所	253.3	96.61
コベルコ建機株式会社	3.0	1.14
三浦工業株式会社	1.0	0.38
東京電力ホールディングス株式会社	0.8	0.31
関西電力株式会社	0.8	0.31
ジョンソンコントロールズデンマークエイピイエス	0.8	0.31
ダニッシュテクノロジカルインスティテュート	0.8	0.31
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.19
三菱重工業株式会社	0.5	0.19
株式会社豊田自動織機	0.5	0.19
中部電力株式会社	0.2	0.08
その他	0	0
合計	262	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)はコベルコ建機株式会社であり、1.14%であった。

以下、三浦工業、東京電力ホールディングス、関西電力、ジョンソンコントロールズデンマークエイピイエス、ダニッシュテクノロジカルインスティテュート、トヨタ自動車、三菱重工業、豊田自動織機、中部電力と続いている。

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。

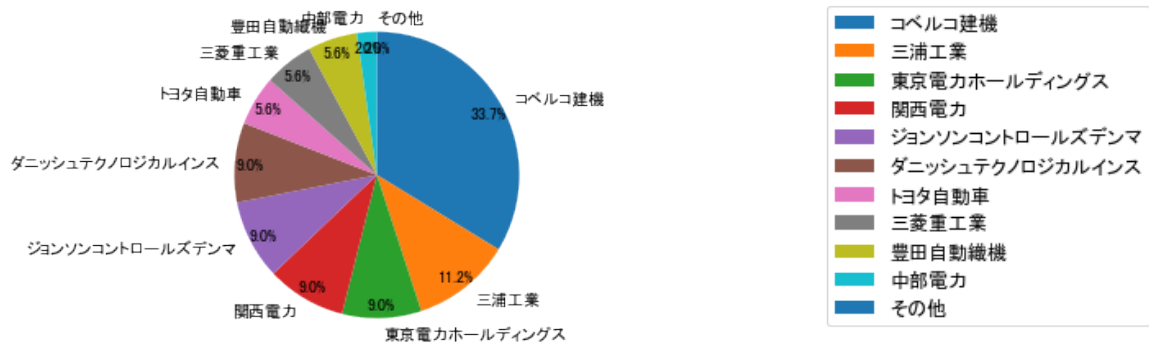


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.7%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71はコード「I: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。

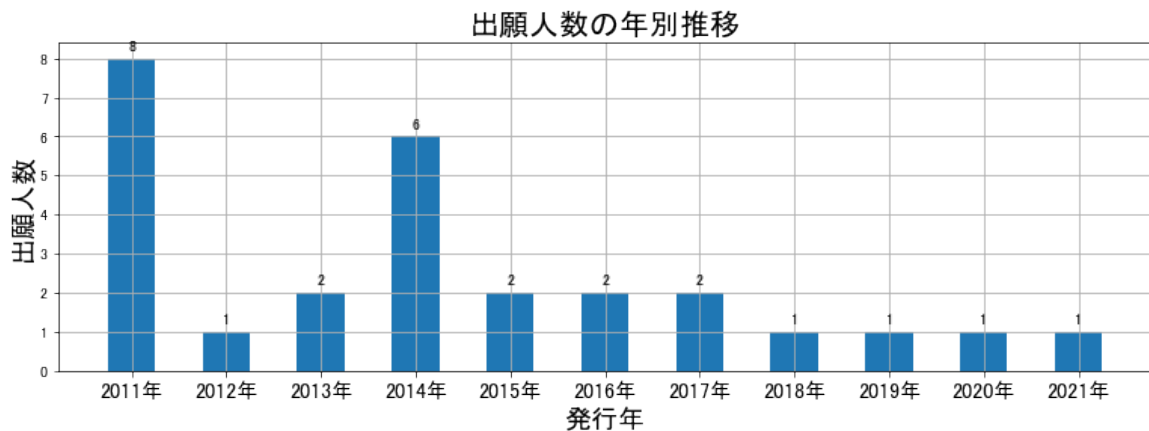


図71

このグラフによれば、コード「I: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数は 全期間では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:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

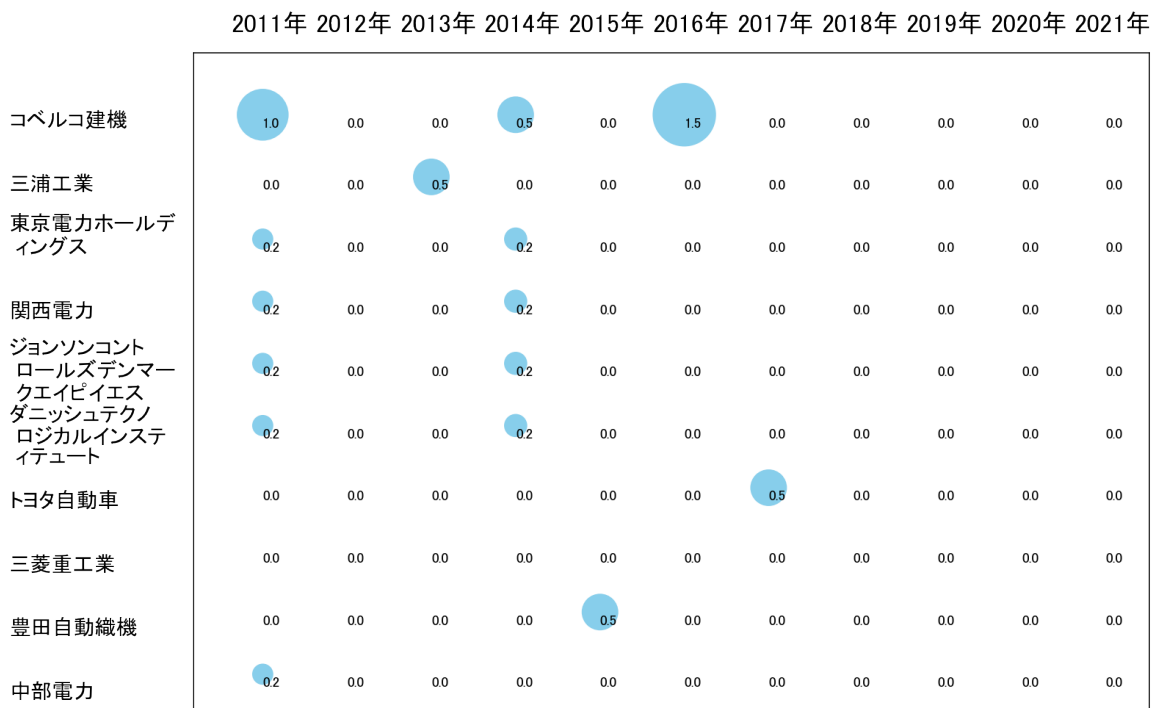


図72

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I: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	%
I	液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ	117	44.7
I01	液体用回転ピストンまたは揺動ピストン容積形機械；回転ピストンまたは揺動ピストン容積形ポンプ	45	17.2
I01A	ら旋形の歯	100	38.2
	合計	262	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が最も多く、44.7%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。

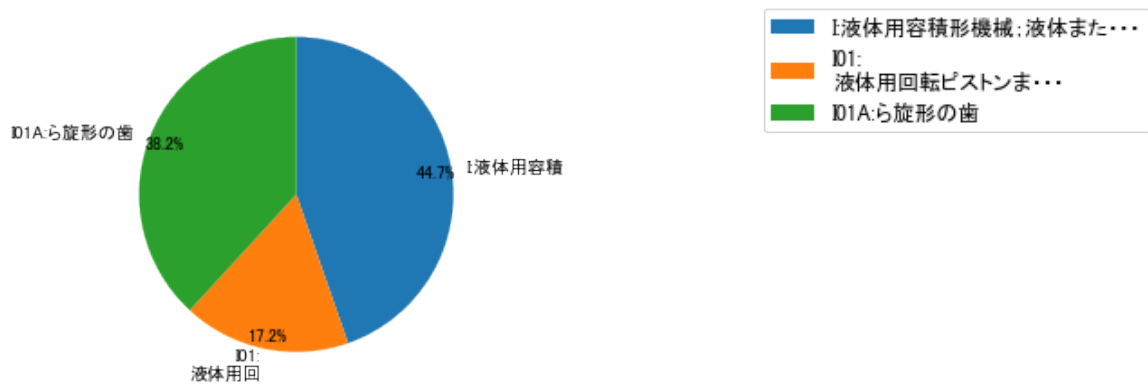


図73

(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。

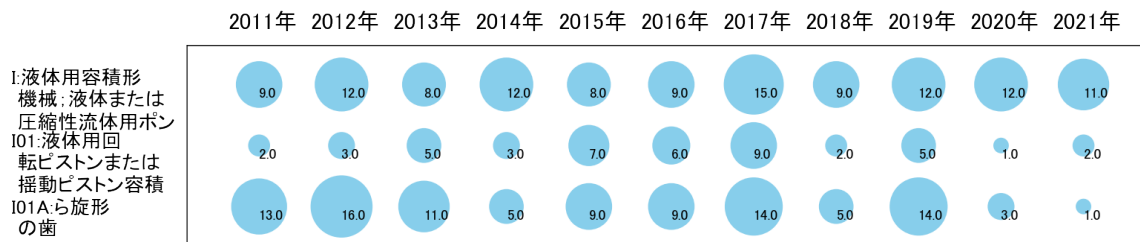


図74

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

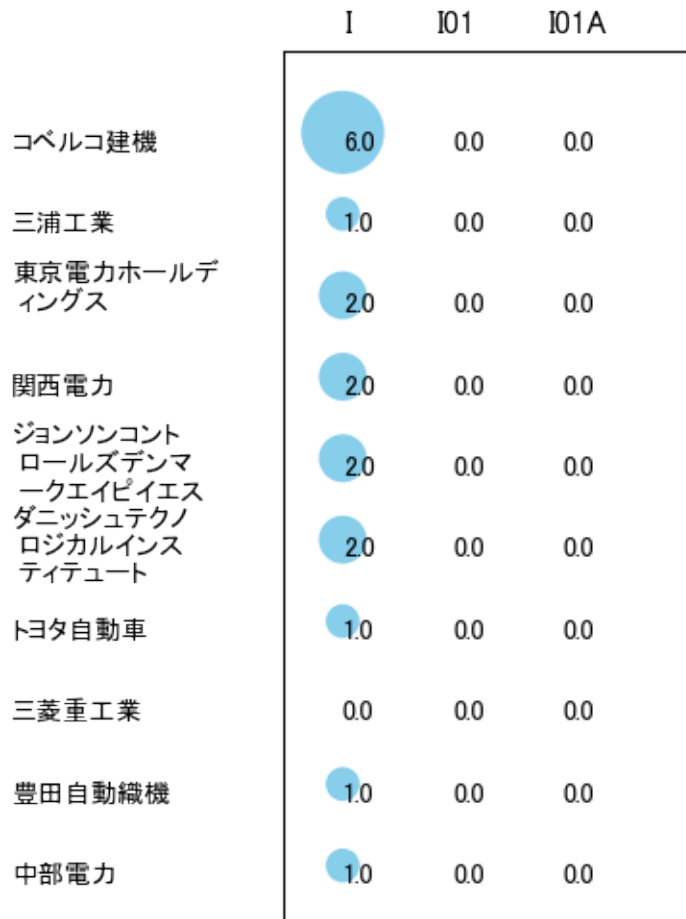


図75

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

[コベルコ建機株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[三浦工業株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[東京電力ホールディングス株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[関西電力株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[ジョンソンコントロールズデンマークエイピイエス]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[ダニッシュテクノロジカルインスティテュート]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[トヨタ自動車株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[株式会社豊田自動織機]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[中部電力株式会社]

I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

3-2-10 [J:機械または機関一般；蒸気機関]

(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:機械または機関一般；蒸気機関」が付与された公報は199件であった。

図76はこのコード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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。

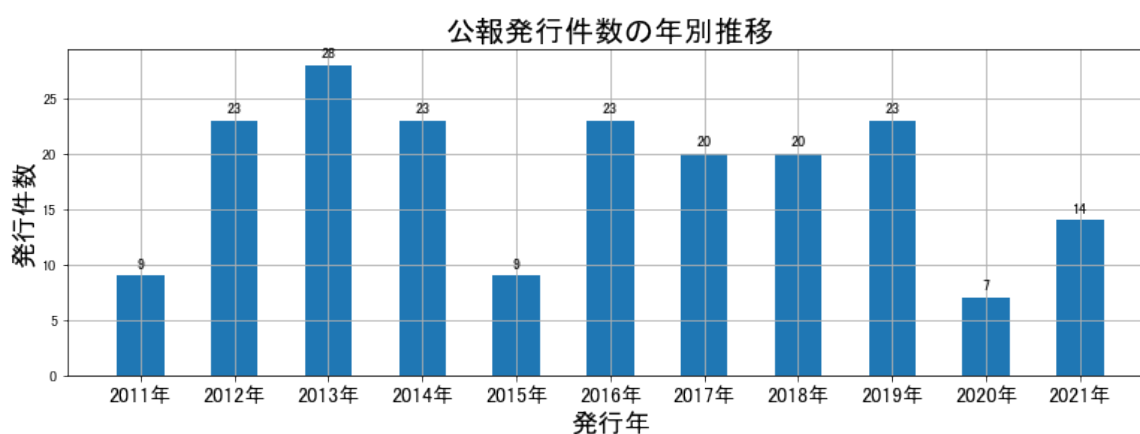


図76

このグラフによれば、コード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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・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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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	%
株式会社神戸製鋼所	180.3	90.65
コベルコ建機株式会社	6.5	3.27
三浦工業株式会社	5.5	2.77
常石造船株式会社	2.5	1.26
旭海運株式会社	2.5	1.26
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.25
日本製鋼所M&E株式会社	0.5	0.25
国立大学法人筑波大学	0.3	0.15
東京瓦斯株式会社	0.3	0.15
その他	0.1	0.1
合計	199	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)はコベルコ建機株式会社であり、3.27%であった。

以下、三浦工業、常石造船、旭海運、トヨタ自動車、日本製鋼所M&E、筑波大学、東京瓦斯と続いている。

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。

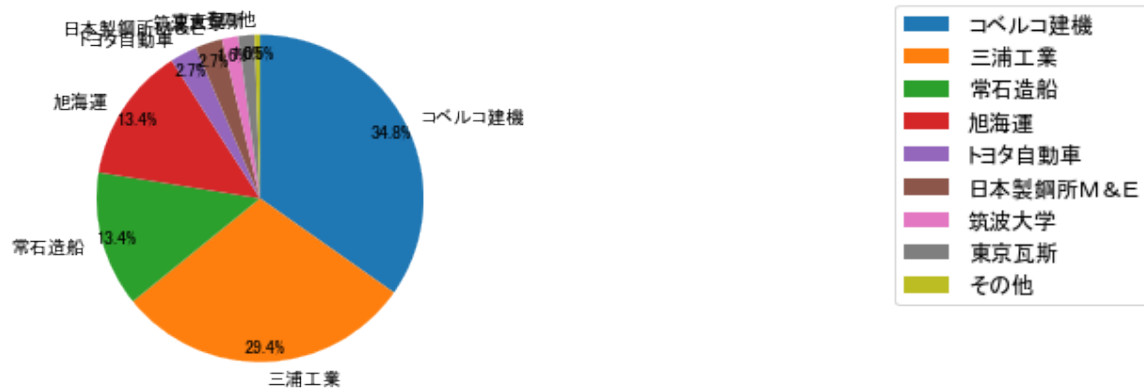


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは34.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図78はコード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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。

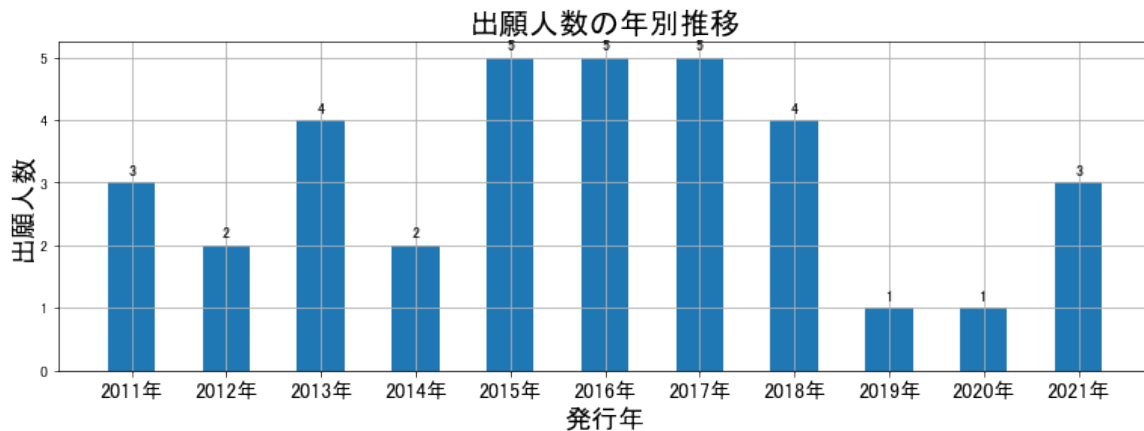


図78

このグラフによれば、コード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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79はコード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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。

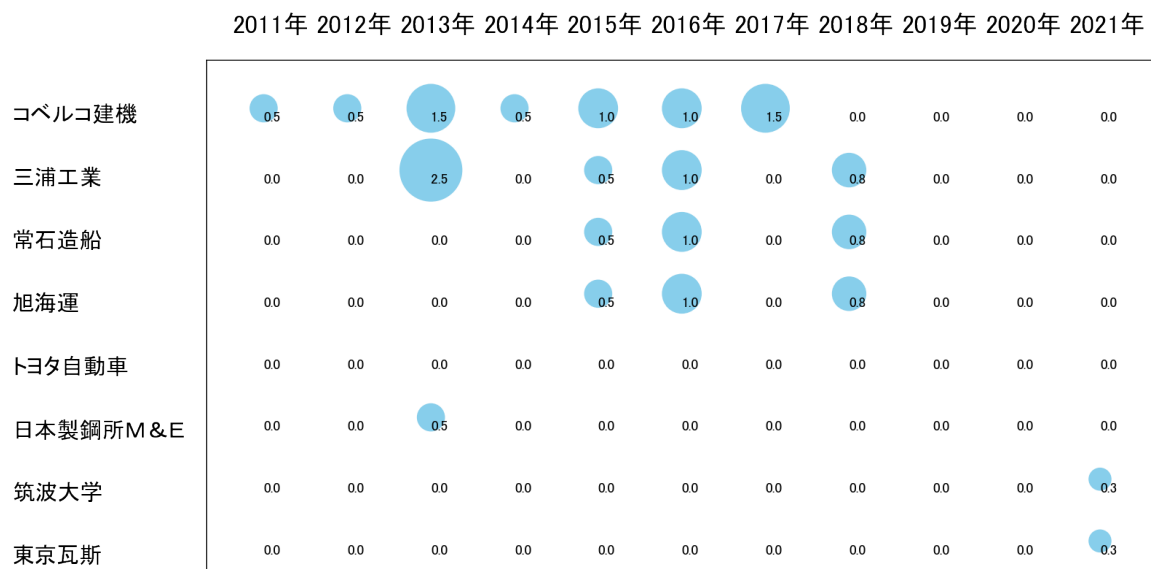


図79

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。

筑波大学

東京瓦斯

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日本製鋼所M&E

筑波大学

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:機械または機関一般；蒸気機関」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	機械または機関一般；蒸気機関	39	15.5
J01	蒸気機関設備；蒸気アキュムレータなど	62	24.7
J01A	蒸気が低温のもの	64	25.5
J02	非容積形機械または機関，例．蒸気タービン	45	17.9
J02A	流れを変えることによる調速または制御	41	16.3
	合計	251	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01A:蒸気が低温のもの」が最も多く、25.5%を占めている。

図80は上記集計結果を円グラフにしたものである。

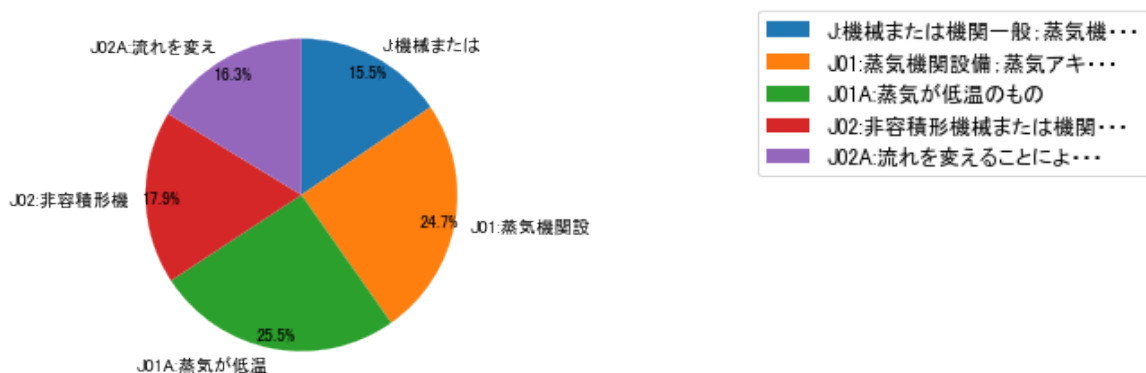


図80

(6) コード別発行件数の年別推移

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

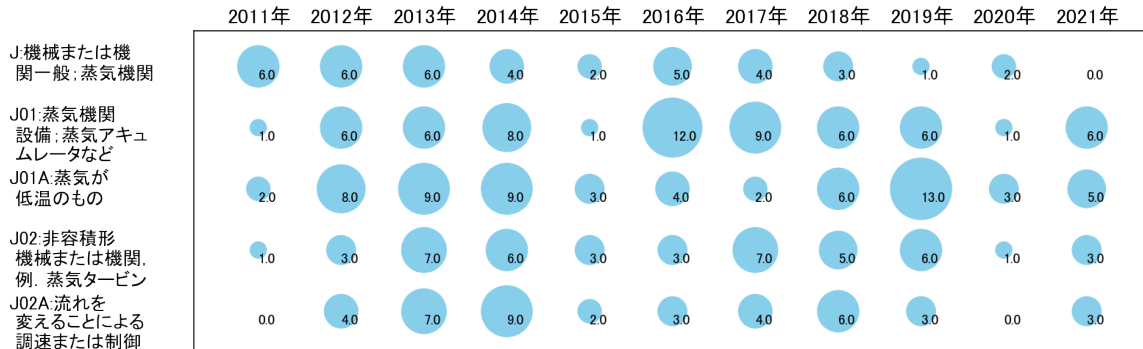


図81

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(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。

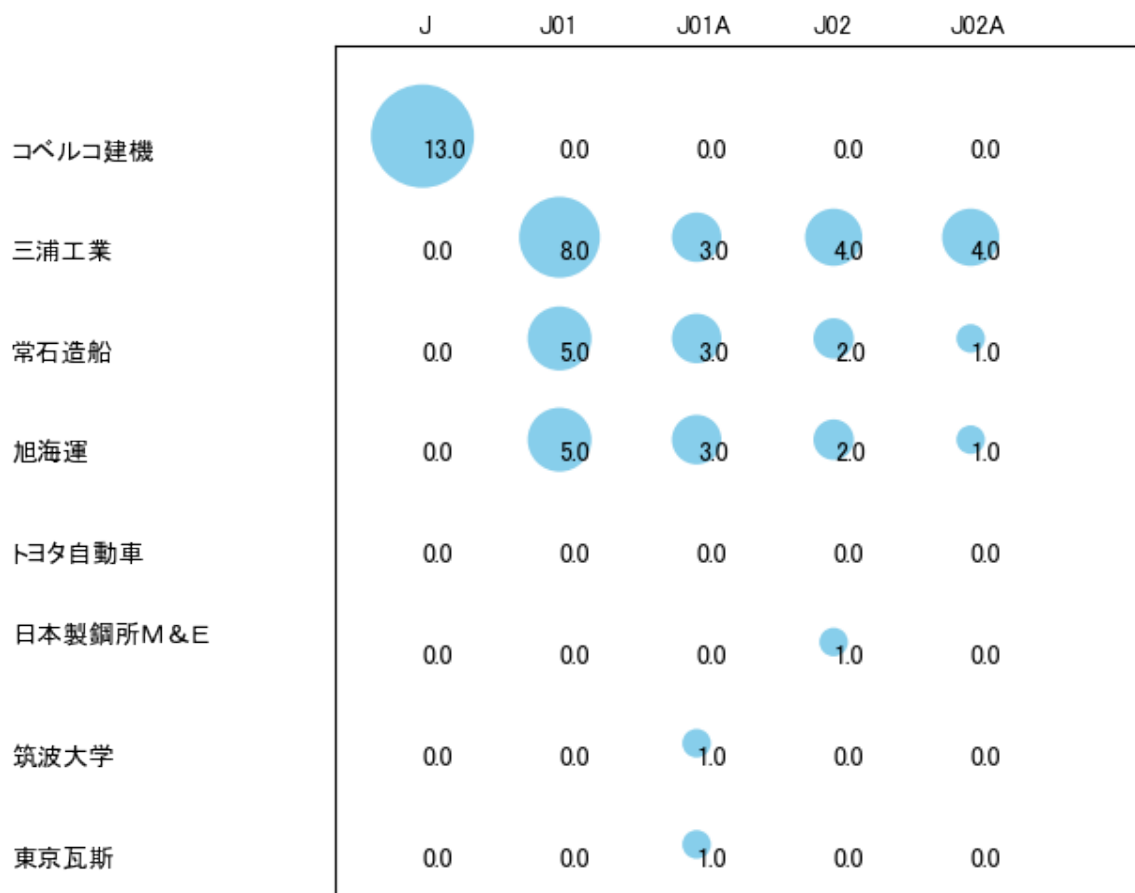


図82

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のようなになる。

[コベルコ建機株式会社]

J:機械または機関一般；蒸気機関

[三浦工業株式会社]

J01:蒸気機関設備；蒸気アキュムレータなど

[常石造船株式会社]

J01:蒸気機関設備；蒸気アキュムレータなど

[旭海運株式会社]

J01:蒸気機関設備；蒸気アキュムレータなど

[日本製鋼所M&E株式会社]

J02:非容積形機械または機関，例．蒸気タービン

[国立大学法人筑波大学]

J01A:蒸気が低温のもの
[東京瓦斯株式会社]

J01A:蒸気が低温のもの

3-2-11 [K: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「K:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は229件であった。

図83はこのコード「K: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83

このグラフによれば、コード「K: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。

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24はコード「K: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	%
株式会社神戸製鋼所	206.9	90.47
コベルコ建機株式会社	16.5	7.21
国立大学法人北海道大学	2.0	0.87
ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社	0.5	0.22
コベルコクレーン株式会社	0.5	0.22
株式会社神鋼環境ソリューション	0.5	0.22
国立大学法人筑波大学	0.3	0.13
東京瓦斯株式会社	0.3	0.13
一般財団法人エネルギー総合工学研究所	0.3	0.13
学校法人早稲田大学	0.3	0.13
三浦工業株式会社	0.2	0.09
その他	0.7	0.3
合計	229	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、7.21%であった。

以下、北海道大学、ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー、コベルコクレーン、神鋼環境ソリューション、筑波大学、東京瓦斯、エネルギー総合工学研究所、早稲田大学、三浦工業と続いている。

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。

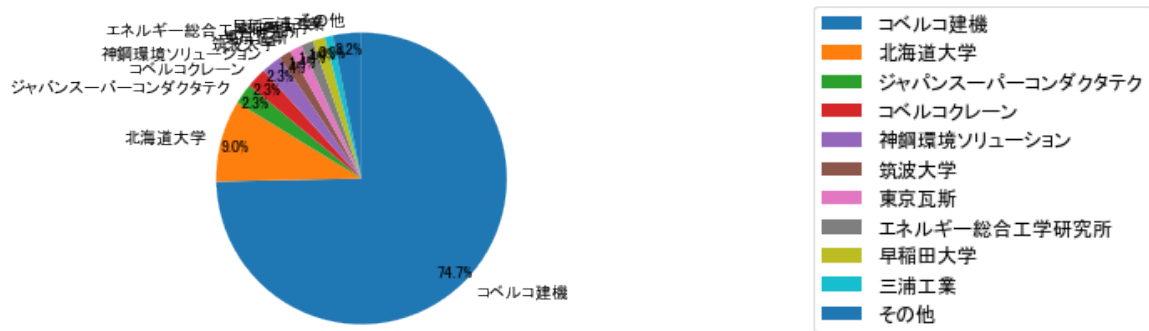


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで74.7%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85はコード「K: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。

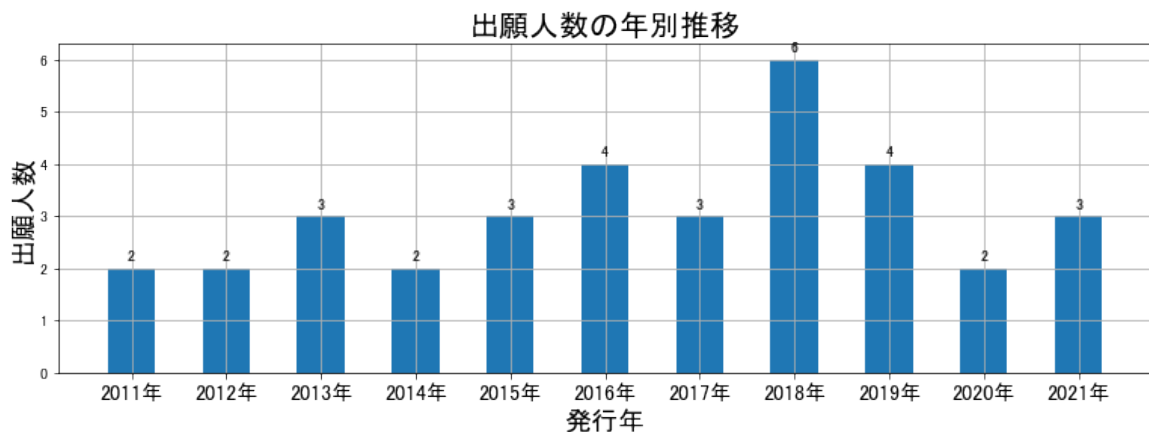


図85

このグラフによれば、コード「K:電力の発電，変換，配電」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86はコード「K: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。

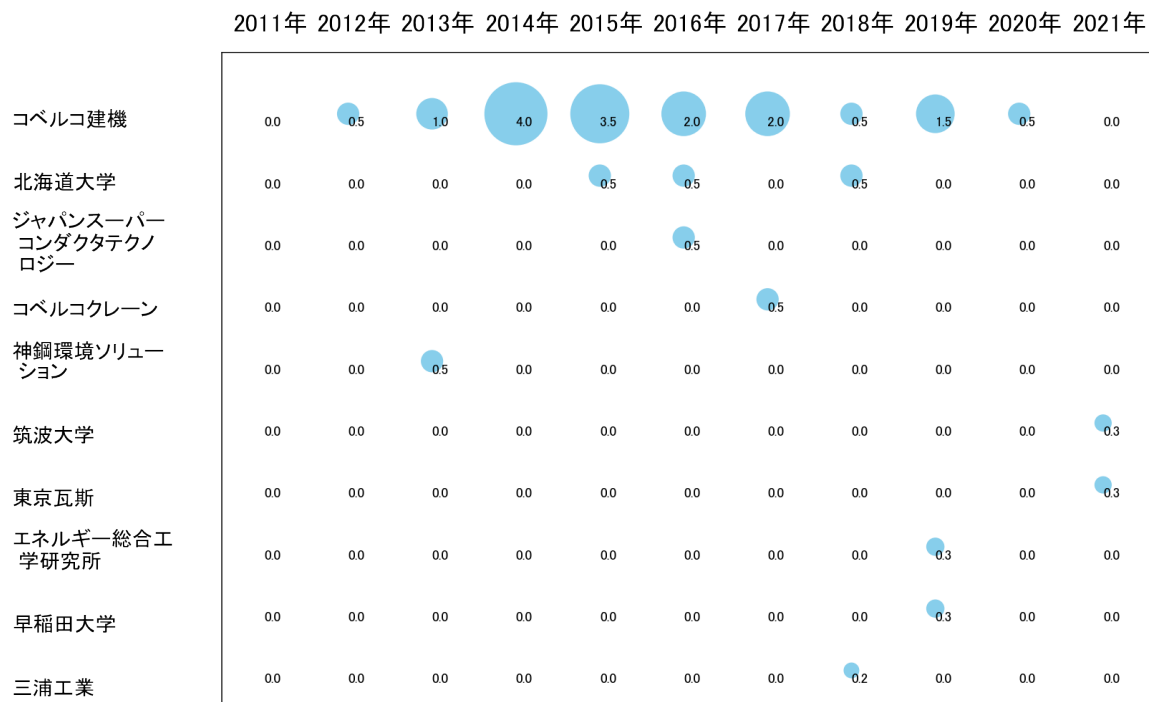


図86

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。

筑波大学

東京瓦斯

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: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	%
K	電力の発電, 変換, 配電	102	44.5
K01	発電機, 電動機	104	45.4
K01A	永久磁石付回転子鉄心	23	10.0
	合計	229	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:発電機, 電動機」が最も多く、45.4%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。

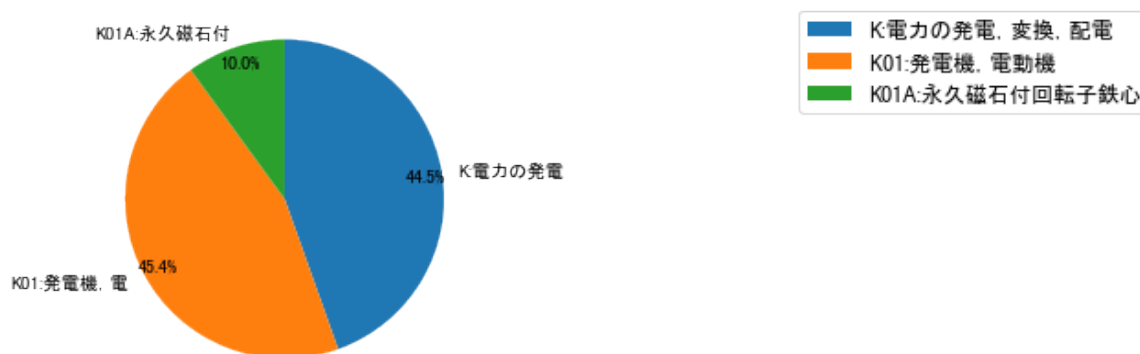


図87

(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。

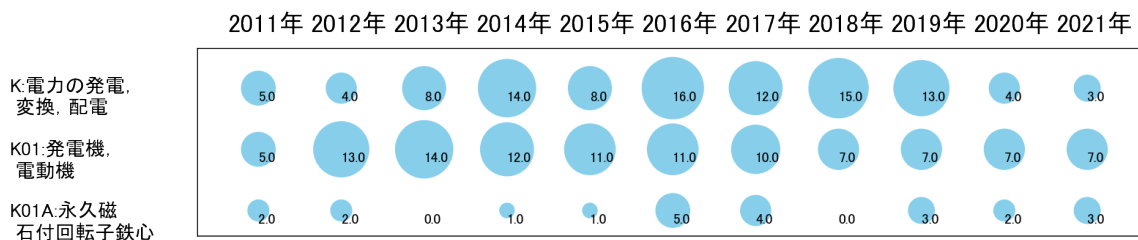


図88

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なかった。

(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。

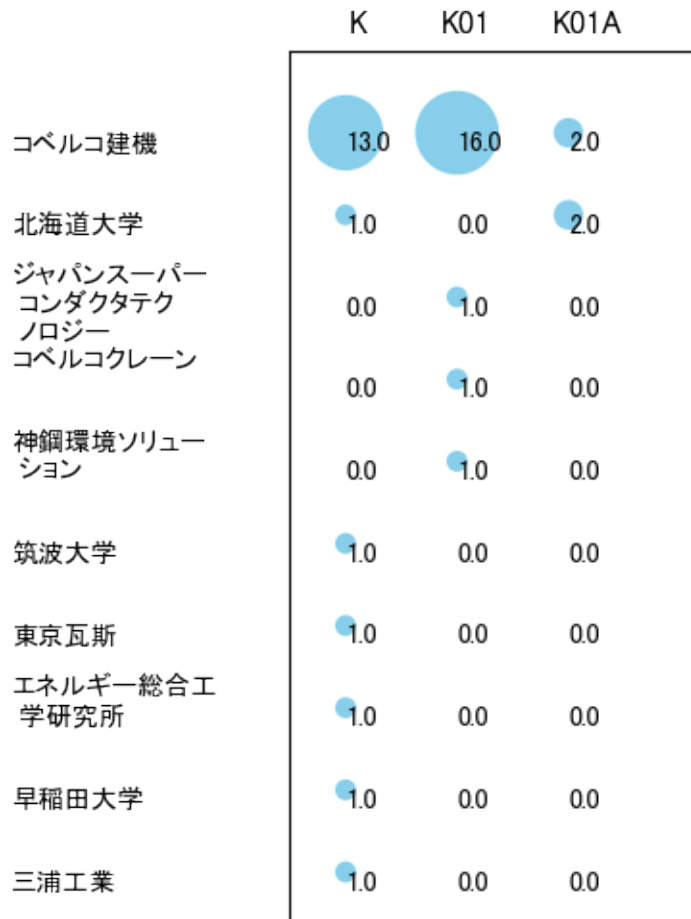


図89

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ようになる。

[コベルコ建機株式会社]

K01:発電機, 電動機

[国立大学法人北海道大学]

K01A:永久磁石付回転子鉄心

[ジャパンスーパーコンダクタテクノロジー株式会社]

K01:発電機, 電動機

[コベルコクレーン株式会社]

K01:発電機, 電動機

[株式会社神鋼環境ソリューション]

K01:発電機, 電動機

[国立大学法人筑波大学]

K:電力の発電, 変換, 配電

[東京瓦斯株式会社]

K:電力の発電, 変換, 配電

[一般財団法人エネルギー総合工学研究所]

K:電力の発電, 変換, 配電

[学校法人早稲田大学]

K:電力の発電, 変換, 配電

[三浦工業株式会社]

K:電力の発電, 変換, 配電

3-2-12 [L: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「L:機械要素」が付与された公報は267件であった。

図90はこのコード「L: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。

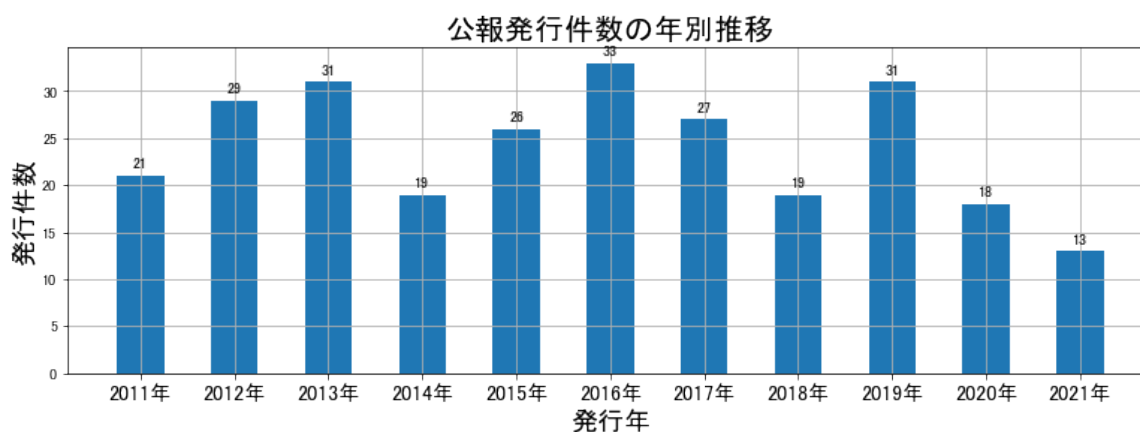


図90

このグラフによれば、コード「L: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、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表26はコード「L: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	%
株式会社神戸製鋼所	249.6	93.48
コベルコ建機株式会社	8.7	3.26
トヨタ自動車株式会社	1.0	0.37
神鋼メタルプロダクツ株式会社	1.0	0.37
神鋼造機株式会社	0.7	0.26
神鋼鋼線工業株式会社	0.7	0.26
日本発條株式会社	0.7	0.26
イーグル工業株式会社	0.5	0.19
山川工業株式会社	0.5	0.19
本田技研工業株式会社	0.5	0.19
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.19
その他	2.6	1.0
合計	267	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)はコベルコ建機株式会社であり、3.26%であった。

以下、トヨタ自動車、神鋼メタルプロダクツ、神鋼造機、神鋼鋼線工業、日本発條、イーグル工業、山川工業、本田技研工業、東京工業大学と続いている。

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。

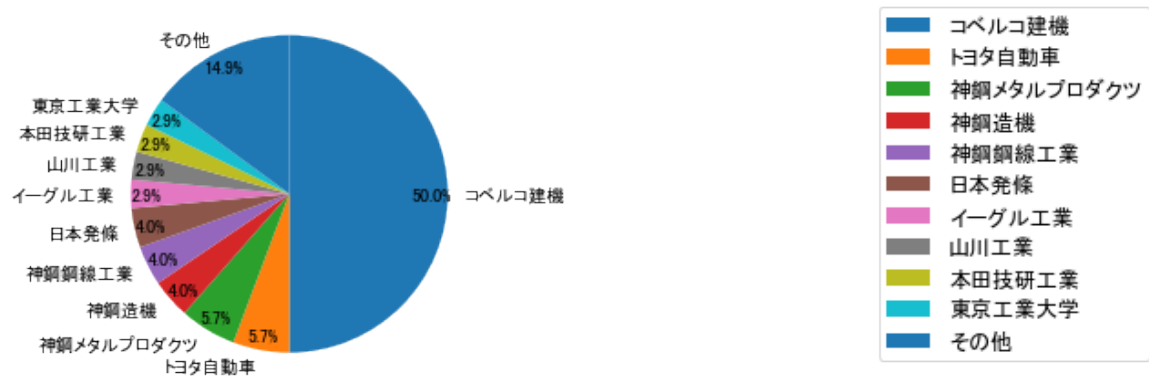


図91

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92はコード「L: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。

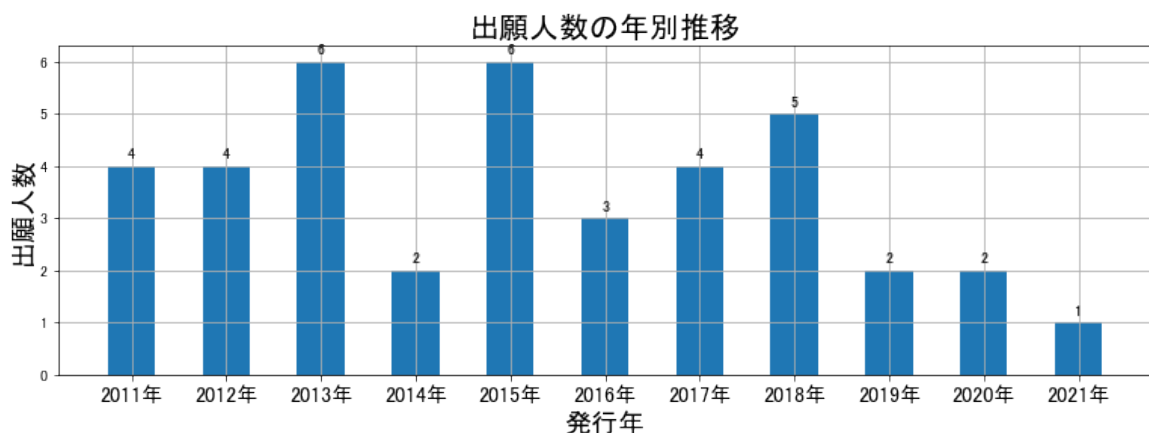


図92

このグラフによれば、コード「L:機械要素」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93はコード「L: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。

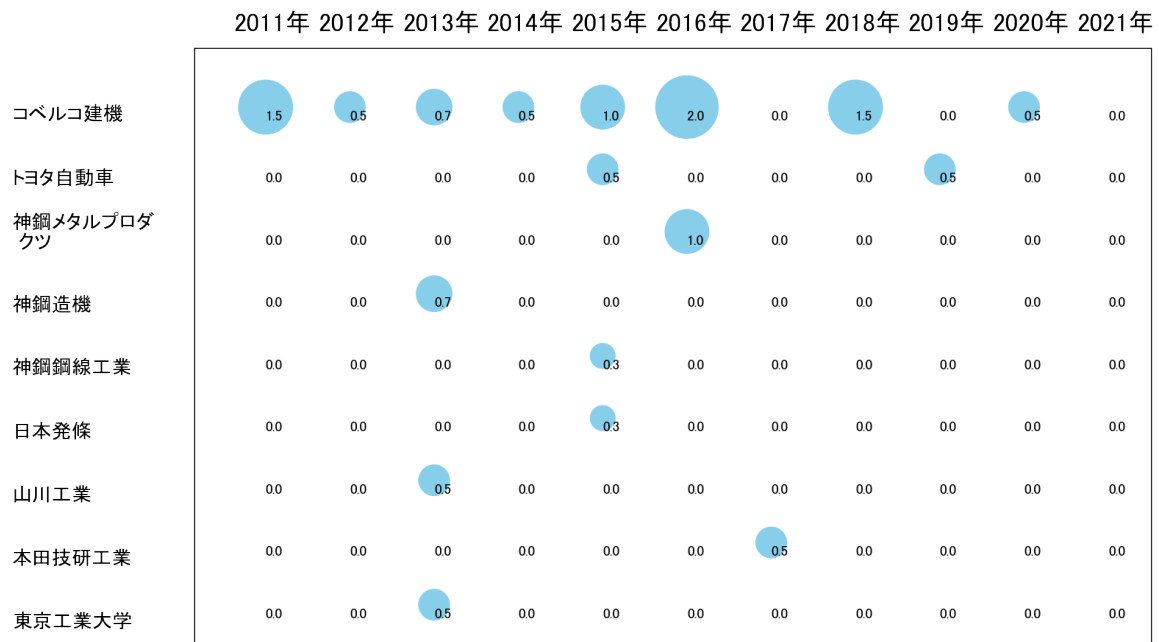


図93

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: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	%
L	機械要素	205	76.8
L01	構造部材または機械部品同志の締め付けまたは固定のための装置 、例. くぎ, ボルト, サークリップ, クランプ, クリップまたは くさび; 継ぎ手または接続	41	15.4
L01A	溶接または同様な手段	21	7.9
	合計	267	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L:機械要素」が最も多く、76.8%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。

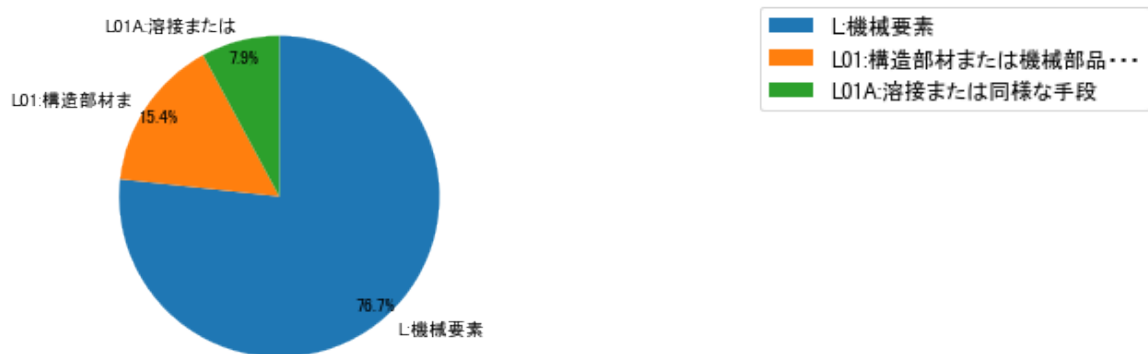


図94

(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。

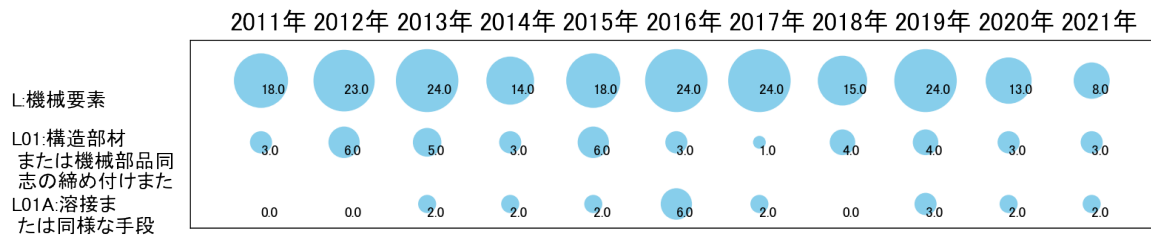


図95

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・四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。

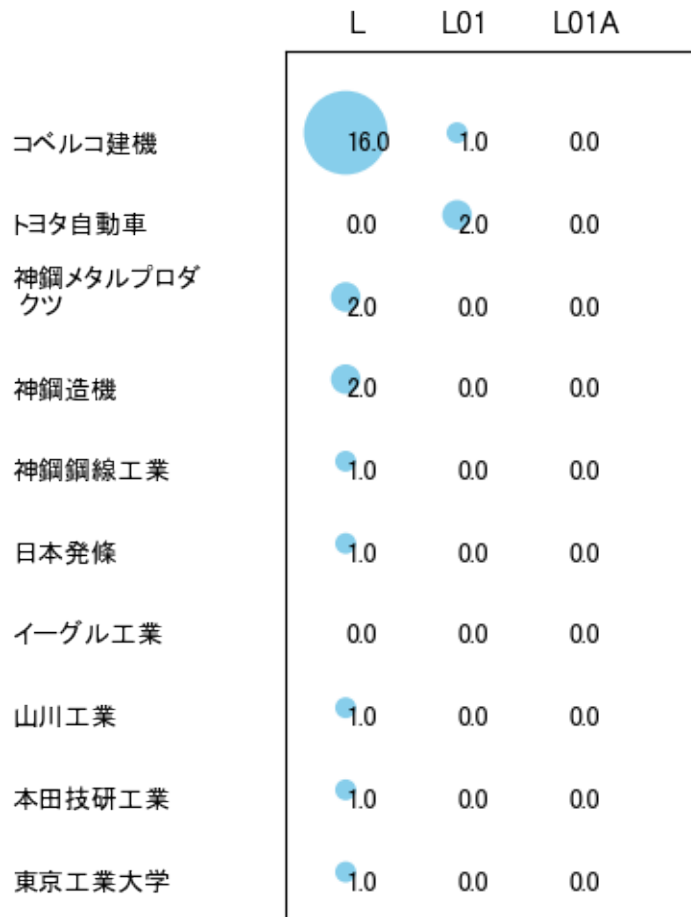


図96

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。

[コベルコ建機株式会社]

L:機械要素

[トヨタ自動車株式会社]

L01:構造部材または機械部品同志の締め付けまたは固定のための装置，例，くぎ，ボルト，サークリップ，クランプ，クリップまたはくさび；継ぎ手または接続

[神鋼メタルプロダクツ株式会社]

L:機械要素

[神鋼造機株式会社]

L:機械要素

[神鋼鋼線工業株式会社]

L:機械要素

[日本発條株式会社]

L:機械要素

[山川工業株式会社]

L:機械要素

[本田技研工業株式会社]

L:機械要素

[国立大学法人東京工業大学]

L:機械要素

3-2-13 [M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭]

(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「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報は188件であった。

図97はこのコード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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。

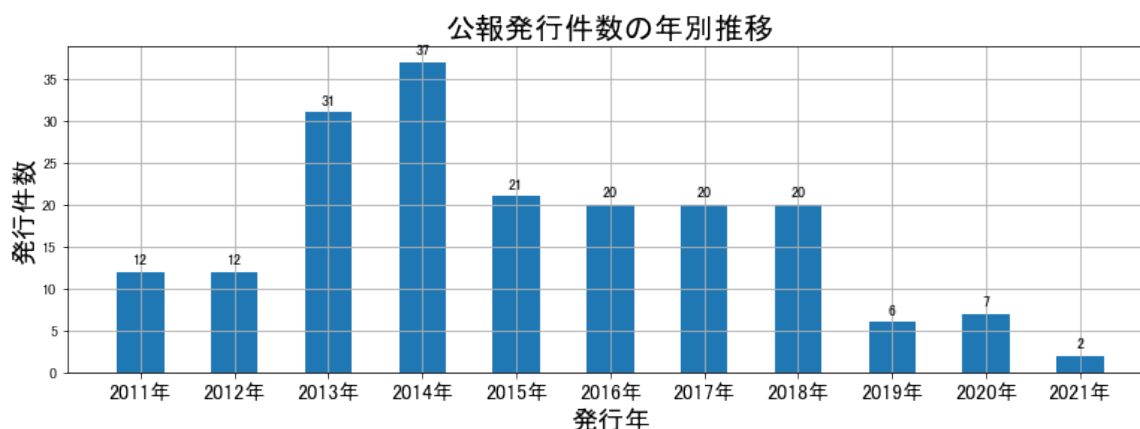


図97

このグラフによれば、コード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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年のピークにかけて急増し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表28はコード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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	%
株式会社神戸製鋼所	154.9	82.44
JFEスチール株式会社	6.8	3.62
日本製鉄株式会社	6.8	3.62
関西熱化学株式会社	4.8	2.55
日鉄エンジニアリング株式会社	3.5	1.86
国立研究開発法人産業技術総合研究所	2.5	1.33
千代田化工建設株式会社	1.5	0.8
日本パーカライジング株式会社	1.5	0.8
国立大学法人九州大学	1.5	0.8
株式会社神鋼環境ソリューション	0.8	0.43
国立大学法人東海国立大学機構	0.5	0.27
その他	2.9	1.5
合計	188	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JFEスチール株式会社であり、3.62%であった。

以下、日本製鉄、関西熱化学、日鉄エンジニアリング、産業技術総合研究所、千代田化工建設、日本パーカライジング、九州大学、神鋼環境ソリューション、東海国立大学機構と続いている。

図98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。

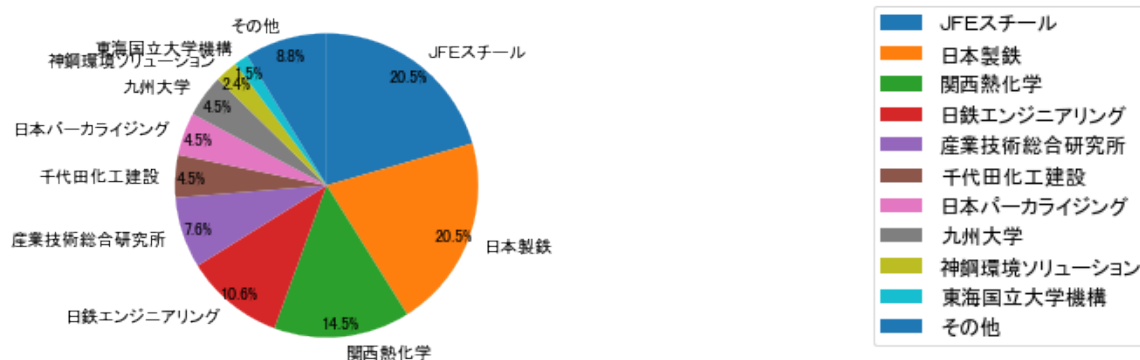


図98

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.5%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図99はコード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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。

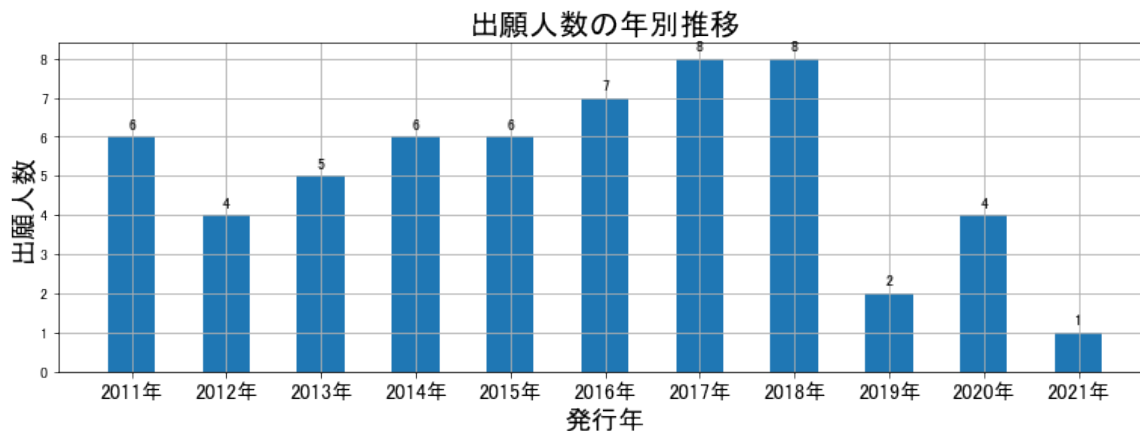


図99

このグラフによれば、コード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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(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100はコード「M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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。

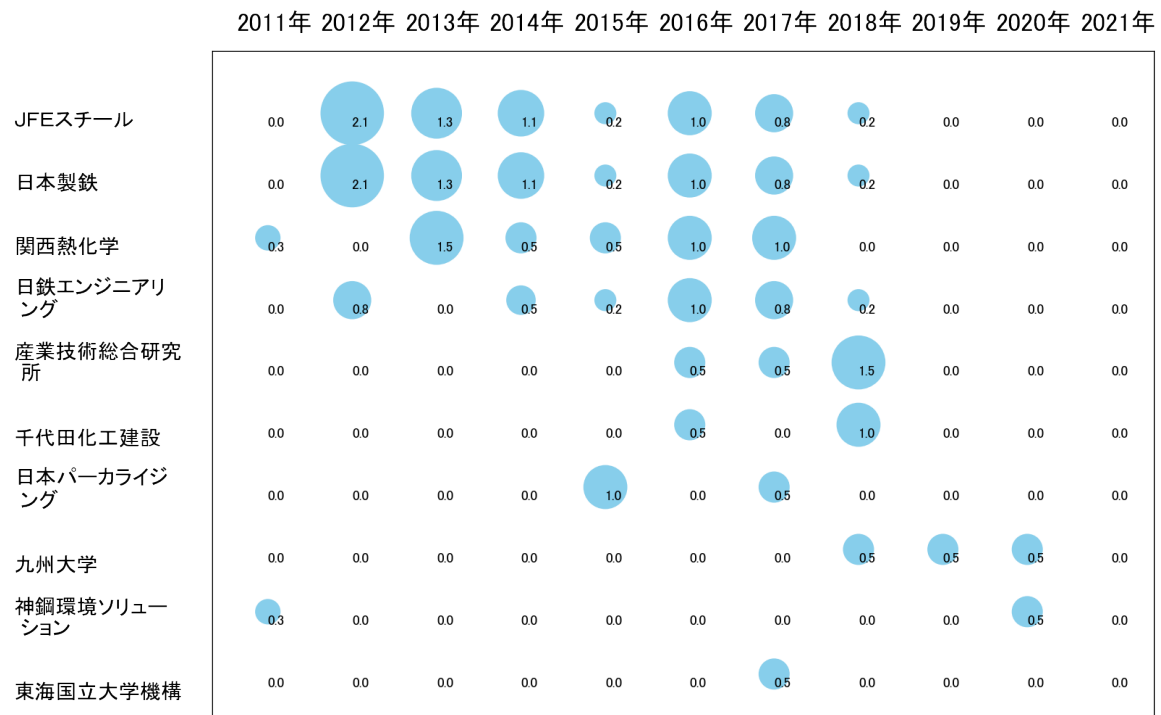


図100

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「M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭」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	%
M	石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭	88	46.8
M01	その他の燃料;天然ガス;液化石油ガス;火炎着火剤など+KW=工程+石炭+溶剤+製造+分離+混合+スラリー+加熱+抽出+燃料	29	15.4
M01A	固体燃料	71	37.8
	合計	188	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭」が最も多く、46.8%を占めている。

図101は上記集計結果を円グラフにしたものである。

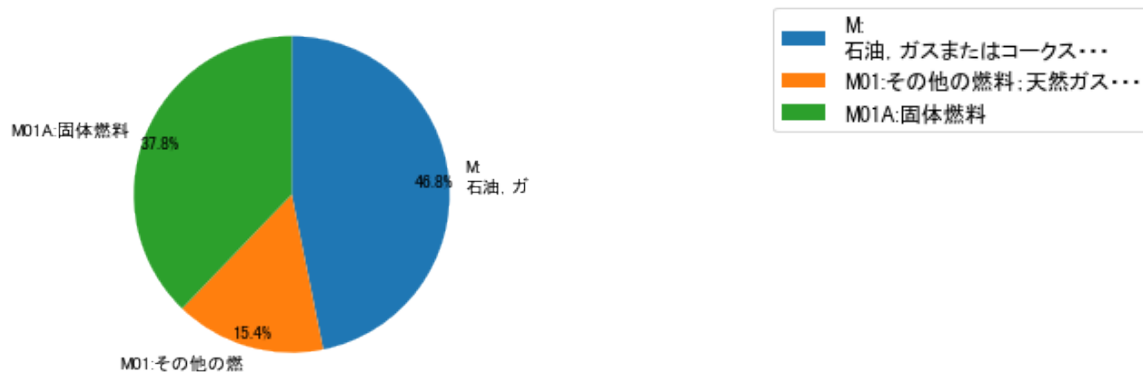


図101

(6) コード別発行件数の年別推移

図102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。

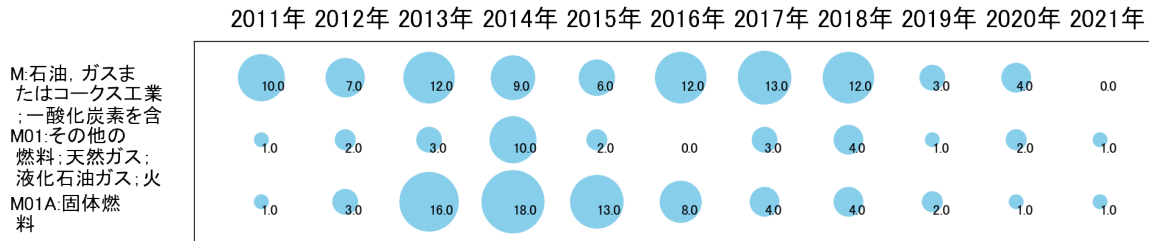


図102

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103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。

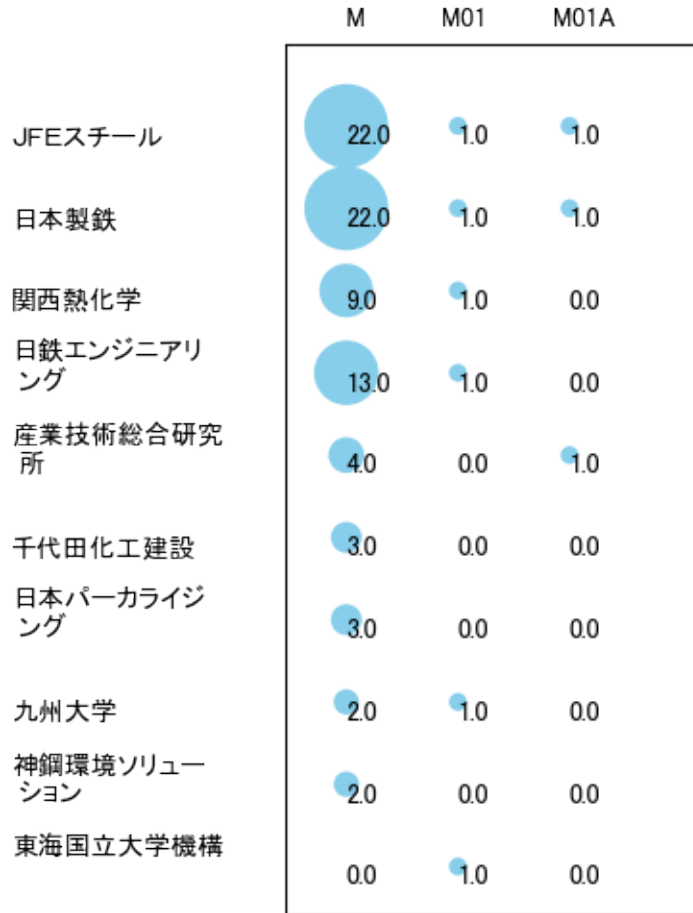


図103

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。

[JFEスチール株式会社]

M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭

[日本製鉄株式会社]

M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭

[関西熱化学株式会社]

M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭

[日鉄エンジニアリング株式会社]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[千代田化工建設株式会社]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[日本パーカライジング株式会社]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[国立大学法人九州大学]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[株式会社神鋼環境ソリューション]

M:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭

[国立大学法人東海国立大学機構]

M01:その他の燃料;天然ガス;液化石油ガス;火炎着火剤など+KW=工程+石炭+溶剤+製造+分離+混合+スラリー+加熱+抽出+燃料

3-2-14 [N:熱交換一般]

(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「N:熱交換一般」が付与された公報は199件であった。

図104はこのコード「N:熱交換一般」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。

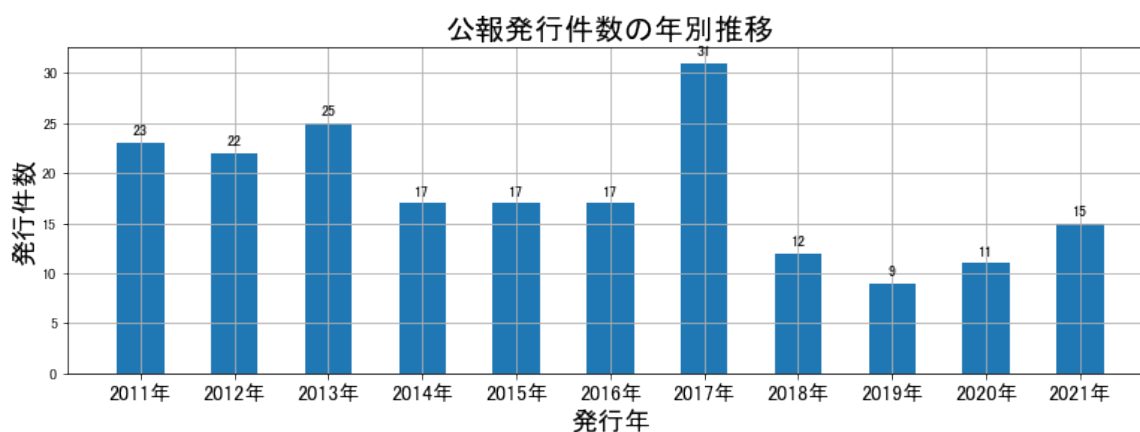


図104

このグラフによれば、コード「N:熱交換一般」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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム of 2019年にかけて急減し、最終年の2021年にかけては増加している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増・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30はコード「N:熱交換一般」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	%
株式会社神戸製鋼所	182.8	91.86
株式会社コベルコマテリアル銅管	3.8	1.91
株式会社デンソー	2.0	1.01
JFEスチール株式会社	1.0	0.5
日本製鉄株式会社	1.0	0.5
日鉄エンジニアリング株式会社	1.0	0.5
株式会社神鋼エンジニアリング & メンテナンス	1.0	0.5
学校法人近畿大学	1.0	0.5
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.25
東亜合成株式会社	0.5	0.25
株式会社日本触媒	0.5	0.25
その他	3.9	2.0
合計	199	100

表30

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)は株式会社コベルコマテリアル銅管であり、1.91%であった。

以下、デンソー、JFEスチール、日本製鉄、日鉄エンジニアリング、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、近畿大学、トヨタ自動車、東亜合成、日本触媒と続いている。

図105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。

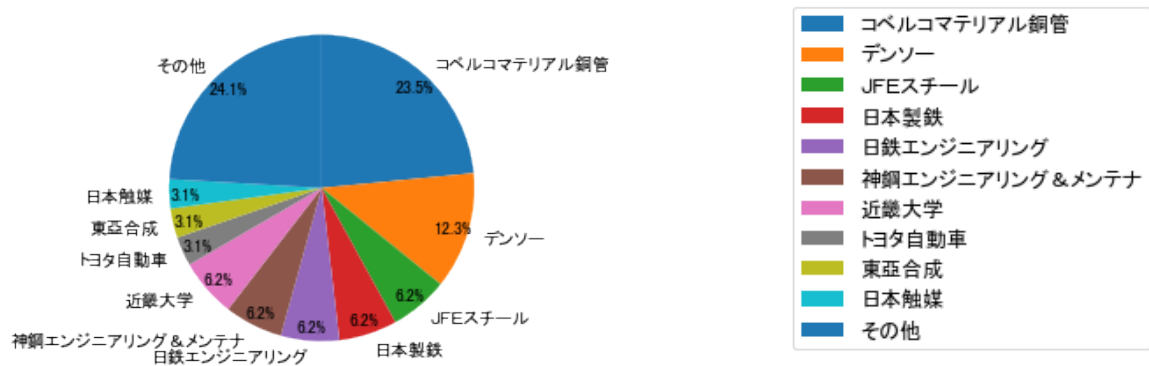


図105

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは23.5%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図106はコード「N:熱交換一般」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。

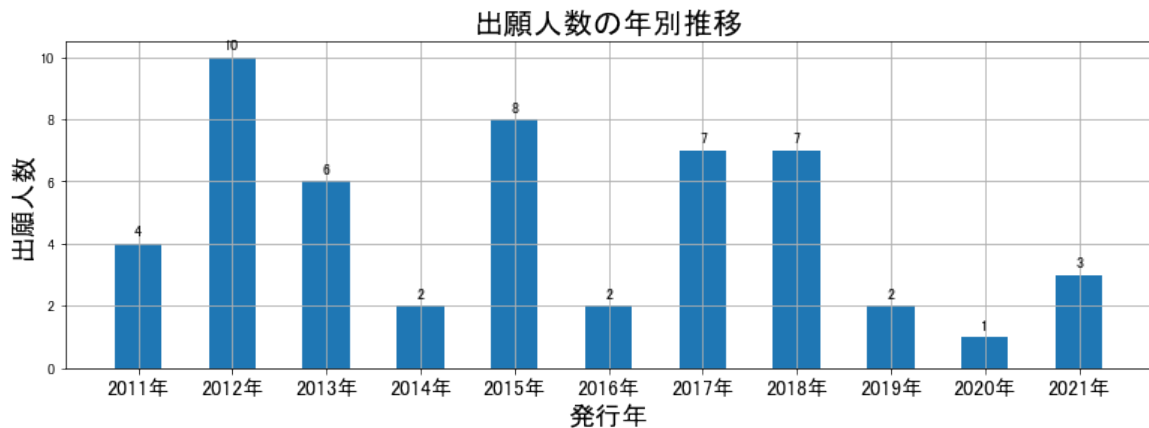


図106

このグラフによれば、コード「N:熱交換一般」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。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増・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107はコード「N:熱交換一般」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。

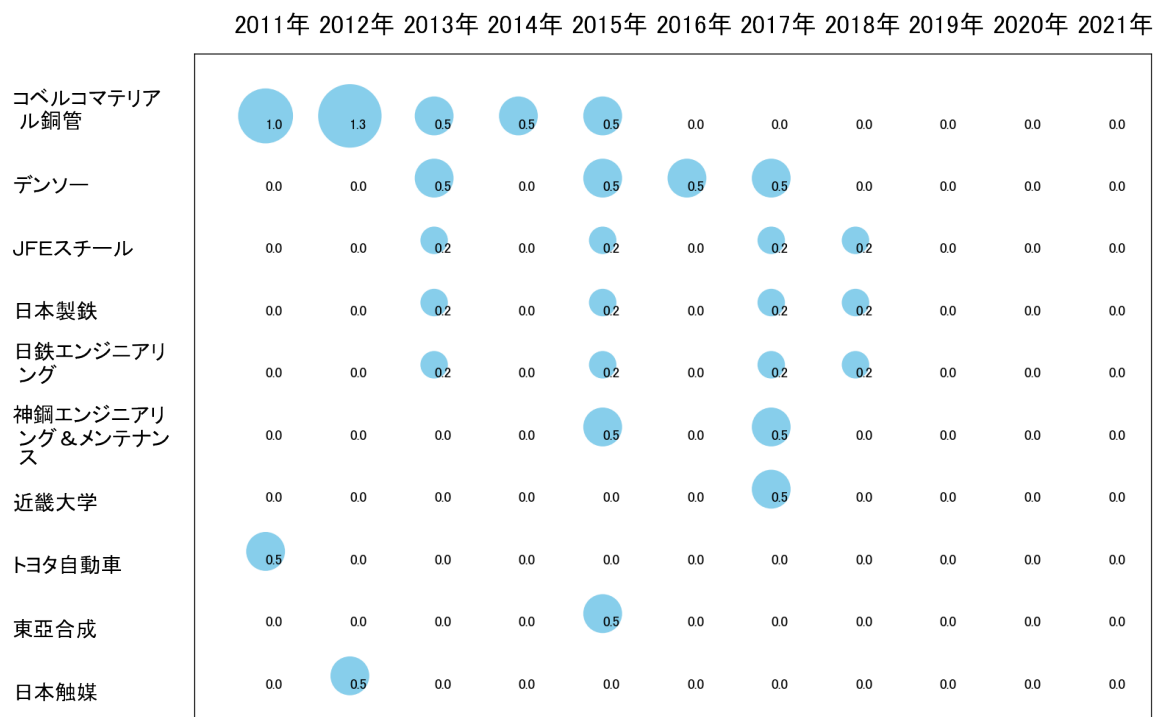


図107

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31はコード「N:熱交換一般」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	%
N	熱交換一般	33	16.6
N01	一般的な熱交換または熱伝達装置の細部	105	52.8
N01A	金属	61	30.7
	合計	199	100.0

表31

この集計表によれば、コード「N01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部」が最も多く、52.8%を占めている。

図108は上記集計結果を円グラフにしたものである。

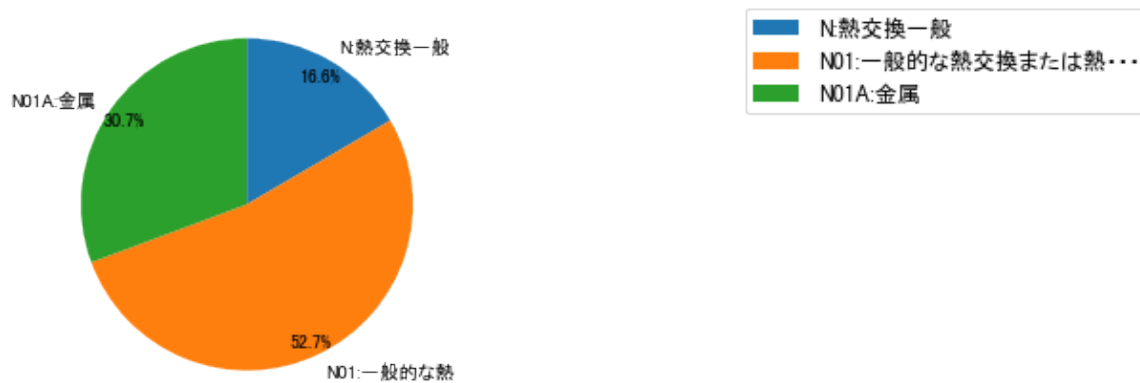


図108

(6) コード別発行件数の年別推移

図109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。

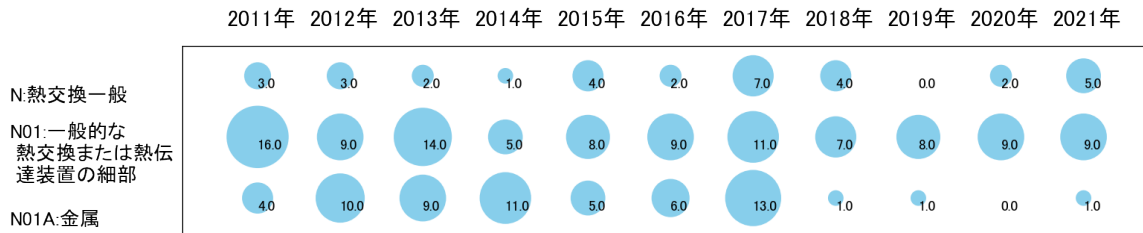


図109

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110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。

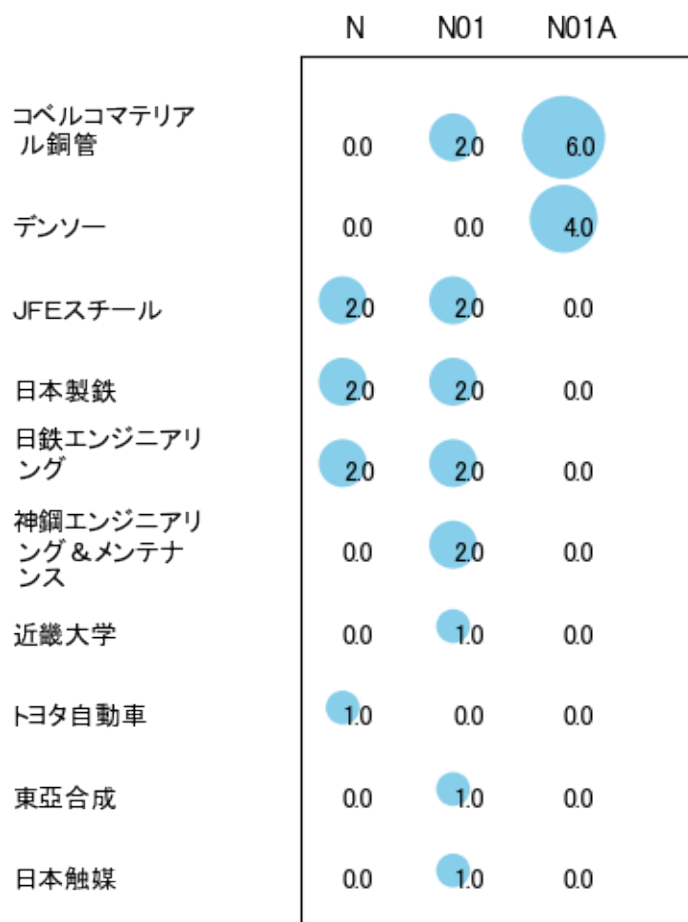


図110

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。

[株式会社コベルコマテリアル銅管]

N01A:金属

[株式会社デンソー]

N01A:金属

[J F E スチール株式会社]

N:熱交換一般

[日本製鉄株式会社]

N:熱交換一般

[日鉄エンジニアリング株式会社]

N:熱交換一般

[株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス]

N01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

[学校法人近畿大学]

N01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

[トヨタ自動車株式会社]

N:熱交換一般

[東亜合成株式会社]

N01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

[株式会社日本触媒]

N01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

3-2-15 [0:物理的または化学的方法一般]

(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「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は195件であった。

図111はこのコード「0:物理的または化学的方法一般」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。

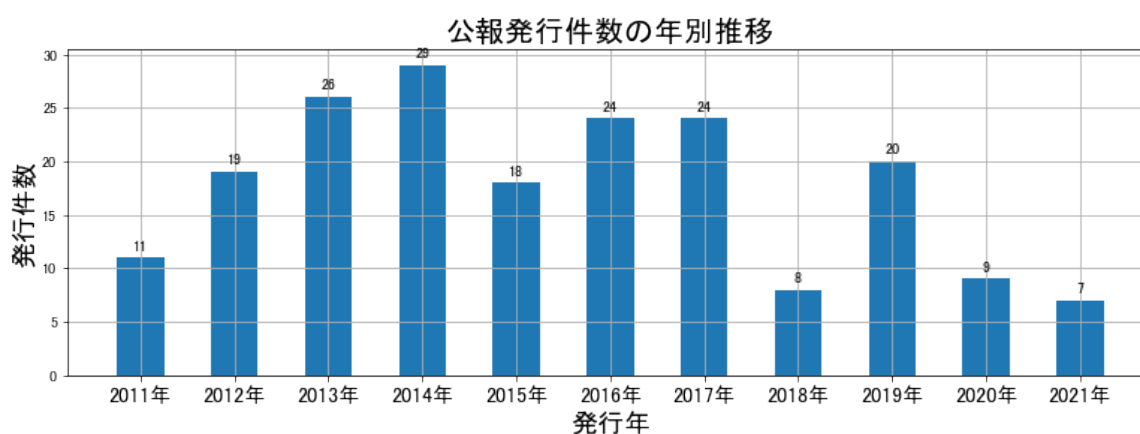


図111

このグラフによれば、コード「0:物理的または化学的方法一般」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減少傾向を示している。

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

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表32はコード「0:物理的または化学的方法一般」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	%
株式会社神戸製鋼所	155.9	80.03
JFEスチール株式会社	9.5	4.88
日本製鉄株式会社	9.5	4.88
日鉄エンジニアリング株式会社	5.5	2.82
株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス	3.0	1.54
国立大学法人東海国立大学機構	2.5	1.28
関西熱化学株式会社	2.0	1.03
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	0.77
千代田化工建設株式会社	1.5	0.77
株式会社クラレ	0.5	0.26
山陽電子工業株式会社	0.5	0.26
その他	3.1	1.6
合計	195	100

表32

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はJFEスチール株式会社であり、4.88%であった。

以下、日本製鉄、日鉄エンジニアリング、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、東海国立大学機構、関西熱化学、産業技術総合研究所、千代田化工建設、クラレ、山陽電子工業と続いている。

図112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。

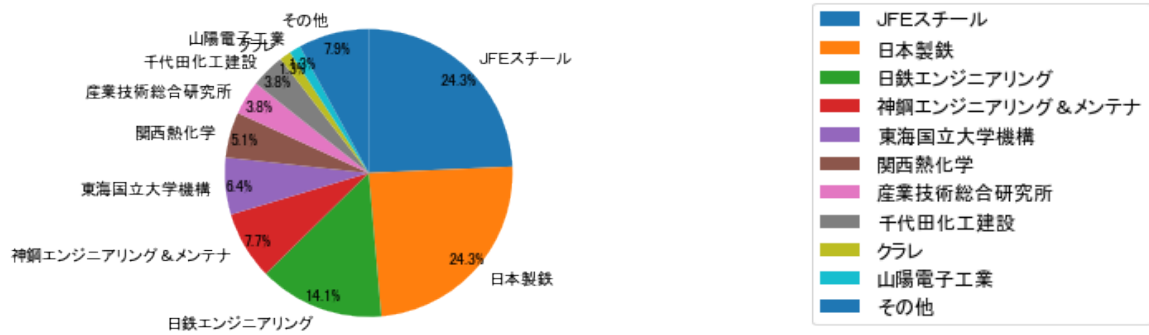


図112

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.3%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113はコード「0:物理的または化学的方法一般」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。

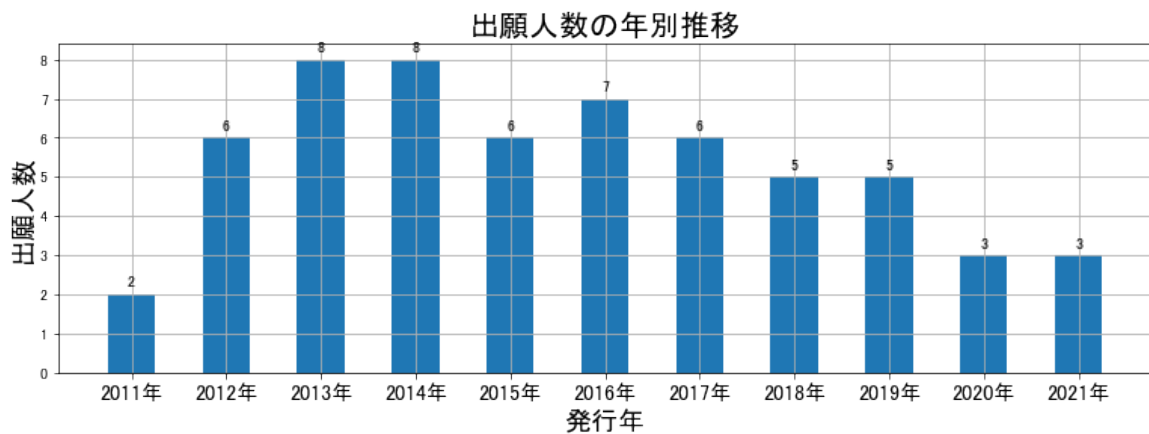


図113

このグラフによれば、コード「0:物理的または化学的方法一般」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。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図114はコード「0:物理的または化学的方法一般」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。

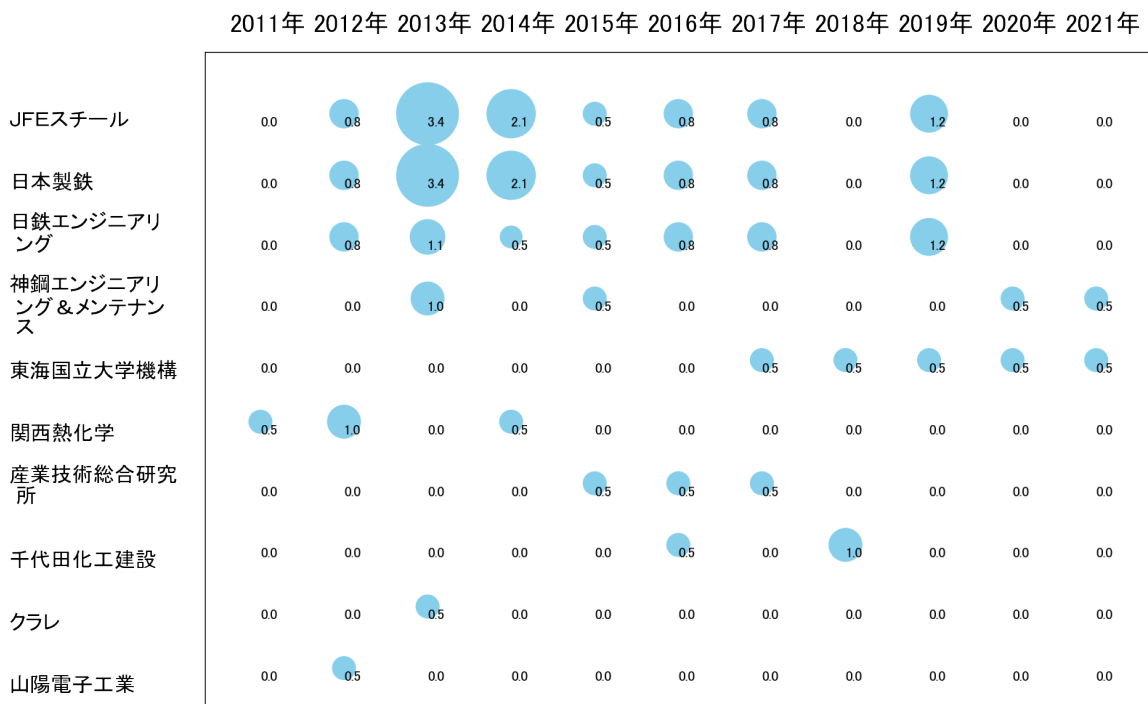


図114

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33はコード「0:物理的または化学的方法一般」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	%
O	物理的または化学的方法一般	85	43.6
O01	化学的または物理的方法, 例, 触媒, コロイド化学; それらの関連装置	70	35.9
O01A	化学的, 物理的または物理化学的プロセス一般	40	20.5
	合計	195	100.0

表33

この集計表によれば、コード「O:物理的または化学的方法一般」が最も多く、43.6%を占めている。

図115は上記集計結果を円グラフにしたものである。

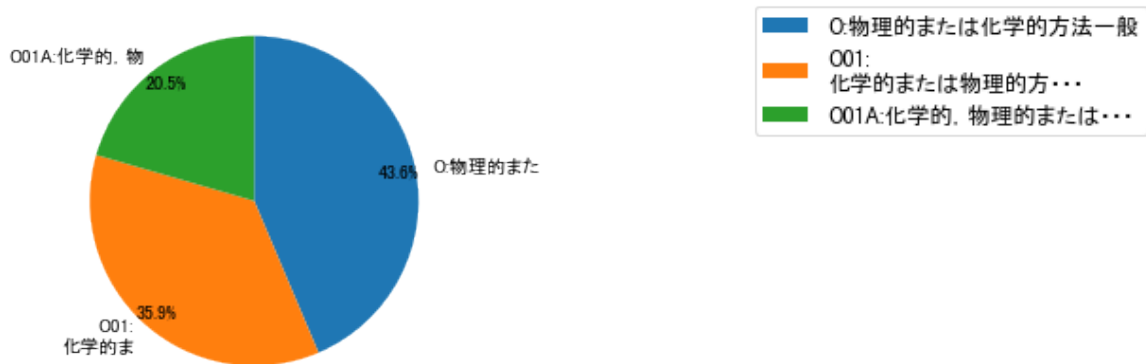


図115

(6) コード別発行件数の年別推移

図116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。

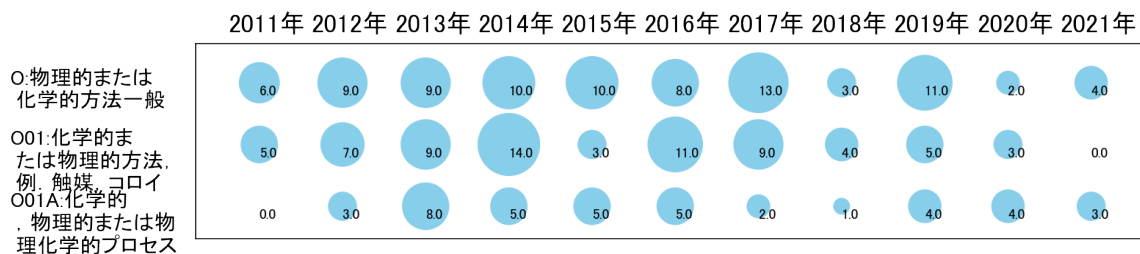


図116

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117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。

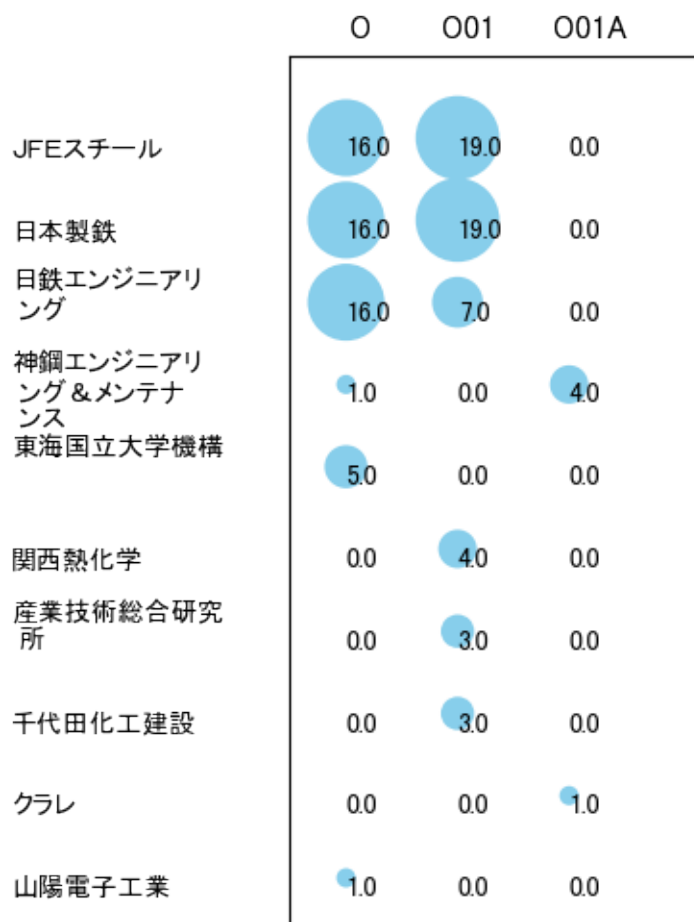


図117

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

[J F E スチール株式会社]

O01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[日本製鉄株式会社]

O01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[日鉄エンジニアリング株式会社]

O:物理的または化学的方法一般

[株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス]

O01A:化学的, 物理的または物理化学的プロセス一般

[国立大学法人東海国立大学機構]

O:物理的または化学的方法一般

[関西熱化学株式会社]

001:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

001:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[千代田化工建設株式会社]

001:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[株式会社クラレ]

001A:化学的, 物理的または物理化学的プロセス一般

[山陽電子工業株式会社]

0:物理的または化学的方法一般

3-2-16 [P: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「P:車両一般」が付与された公報は241件であった。

図118はこのコード「P: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。

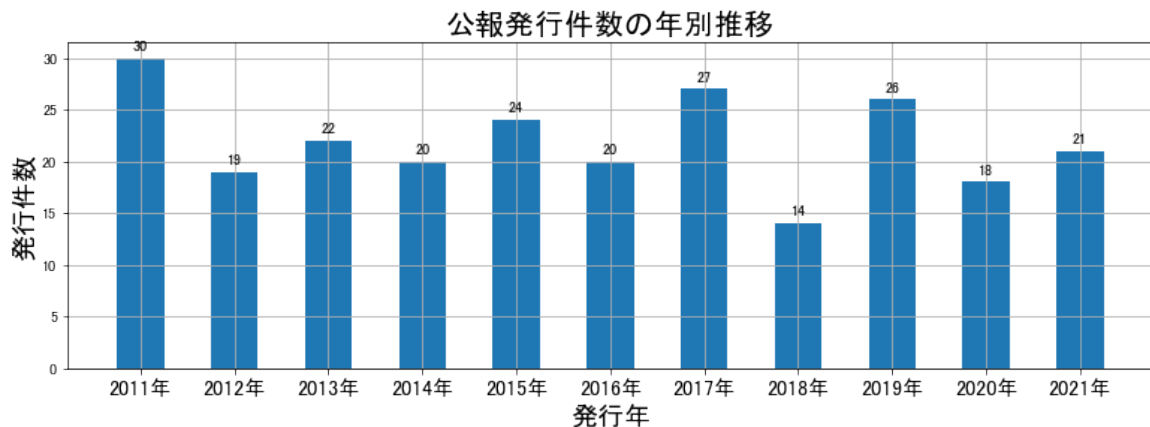


図118

このグラフによれば、コード「P: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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2018年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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34はコード「P: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	%
株式会社神戸製鋼所	220.8	91.66
コベルコ建機株式会社	15.0	6.23
トヨタ紡織株式会社	2.5	1.04
トヨタ自動車株式会社	0.8	0.33
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.21
横浜ゴム株式会社	0.5	0.21
大同工業株式会社	0.5	0.21
株式会社トヨタ車体研究所	0.3	0.12
その他	0.1	0
合計	241	100

表34

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、6.23%であった。

以下、トヨタ紡織、トヨタ自動車、東京工業大学、横浜ゴム、大同工業、トヨタ車体研究所と続いている。

図119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。

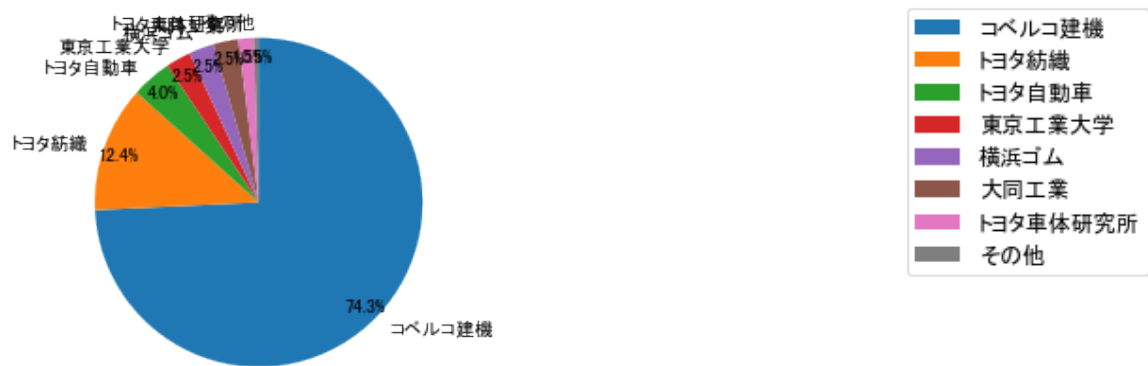


図119

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで74.3%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120はコード「P: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。

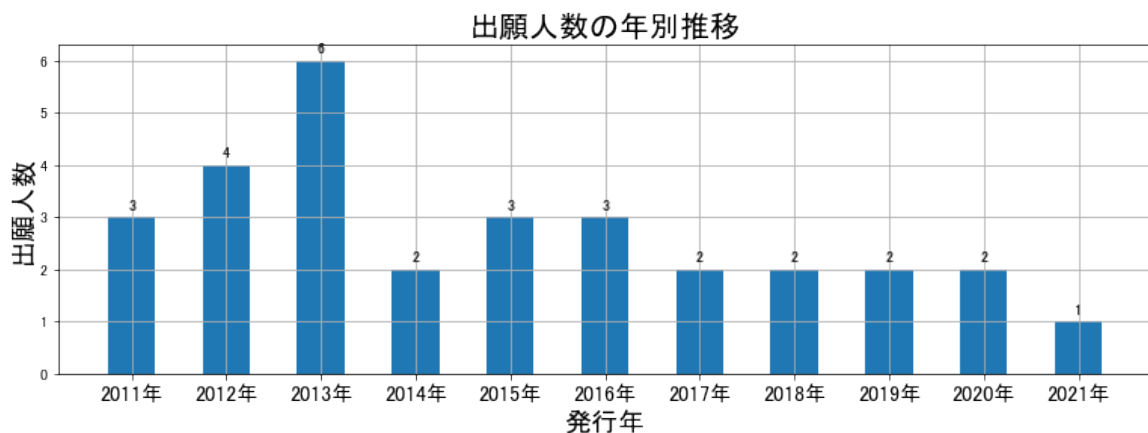


図120

このグラフによれば、コード「P:車両一般」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。

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121はコード「P: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。

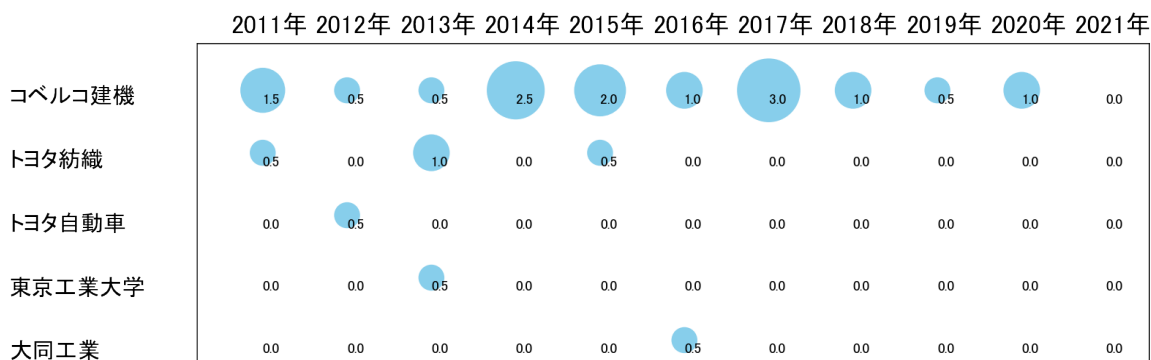


図121

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35はコード「P: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	%
P	車両一般	150	62.2
P01	他に分類されない車両, 車両付属具, または車両部品	62	25.7
P01A	車両へのバンパー取付け用装置	29	12.0
	合計	241	100.0

表35

この集計表によれば、コード「P:車両一般」が最も多く、62.2%を占めている。

図122は上記集計結果を円グラフにしたものである。

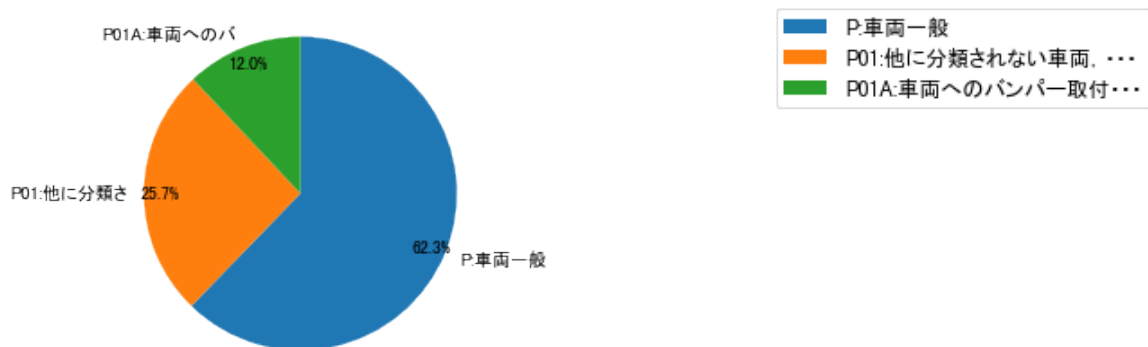


図122

(6) コード別発行件数の年別推移

図123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。

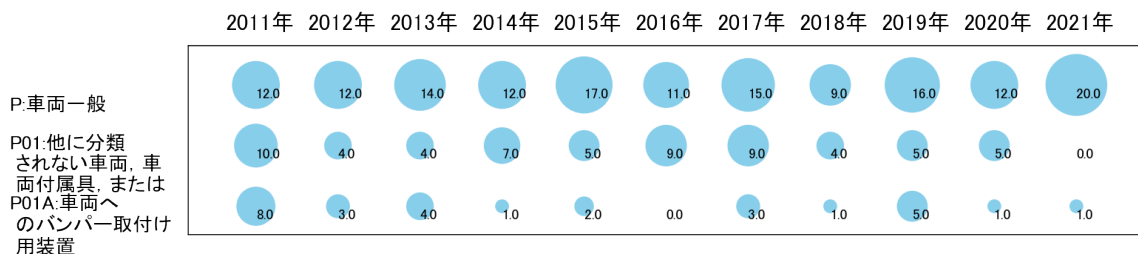


図123

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。

P:車両一般

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

P:車両一般

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。

[P:車両一般]

特開2011-152009 作業用車両の走行駆動装置

制御の安定性を図りつつ燃費の改善を有効に図り得る作業用車両の走行駆動装置を提供する。

特開2013-133044 車載用バッテリートレイおよび車載用バッテリーフレーム

アルミニウム合金板材とアルミニウム合金押出型材とを組み合わせ、線状の溶接部を極端に少なくしても、あるいは、スポット溶接によってでも、水密に製造が可能で、信頼性も高い、車載用バッテリートレイおよび車載用バッテリーフレーム（枠体）を提供することを目的とする。

特開2014-066075 建設機械

複数のエンジンを備える建設機械において、これらエンジンの有効な制御方法を提案するとともに、燃費の良い建設機械を提供すること。

特開2015-101283 乗物用シートのバックフレーム構造

サイドフレームとアッパフレームを接合して形成する構造のバックフレームにおい

て、接合強度を確保しながら重量の増加を抑えることができる構造を提供する。

特開2016-182657 アルミニウム合金製サスペンションアームおよびその製造方法

ショットピーニング処理による残留圧縮応力の付与によって、耐応力腐食割れ性や耐久性を従来よりも著しく向上させた、アルミニウム合金製サスペンションアームおよびその製造方法を提供する。

特開2016-040527 タイヤ試験装置

タイヤユニフォミティなどの測定に合わせて、形状測定を効率的に且つ精度良く実施する。

特開2017-159683 車両用ドア

著しい重量増及び外観の悪化を回避しつつヒンジ取付パネルの塑性変形を抑制可能な車両用ドアを提供すること。

特開2018-132365 マーキング装置

熱転写テープを交換することなく、複数の印字色を使い分けることが可能なマーキング装置を提供する。

特開2019-174448 タイヤ試験機

良好にタイヤを上リムから離脱させることが可能なタイヤストリップを備えたタイヤ試験機を提供する。

特開2019-086384 タイヤの接線方向荷重計測装置およびタイヤの転がり抵抗評価装置

大型の装置を用いることなく、タイヤの接線方向荷重を直接計測可能なタイヤの接線方向荷重計測装置およびこのタイヤの接線方向荷重計測装置を用いてタイヤの転がり抵抗評価が可能なタイヤの転がり抵抗評価装置を提供することにある。

これらのサンプル公報には、作業用車両の走行駆動、車載用バッテリートレイ、車載用バッテリーフレーム、建設機械、乗物用シートのバックフレーム構造、アルミニウム合金製サスペンションアーム、製造、タイヤ試験、車両用ドア、マーキング、タイヤ試験機、タイヤの接線方向荷重計測、タイヤの転がり抵抗評価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124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。

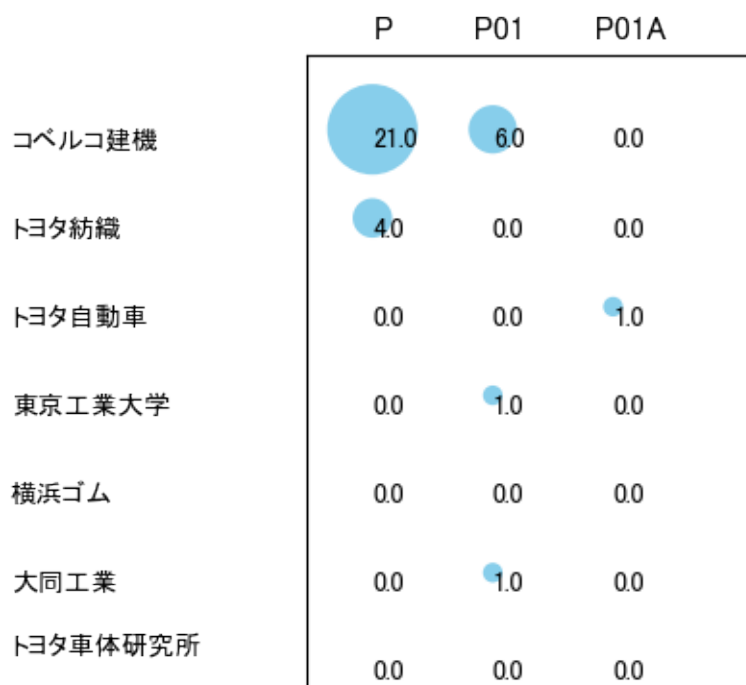


図124

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]

P:車両一般

[トヨタ紡織株式会社]

P:車両一般

[トヨタ自動車株式会社]

P01A:車両へのバンパー取付け用装置

[国立大学法人東京工業大学]

P01:他に分類されない車両，車両付属具，または車両部品

[大同工業株式会社]

P01:他に分類されない車両，車両付属具，または車両部品

3-2-17 [Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般]

(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「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報は150件であった。

図125はこのコード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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。

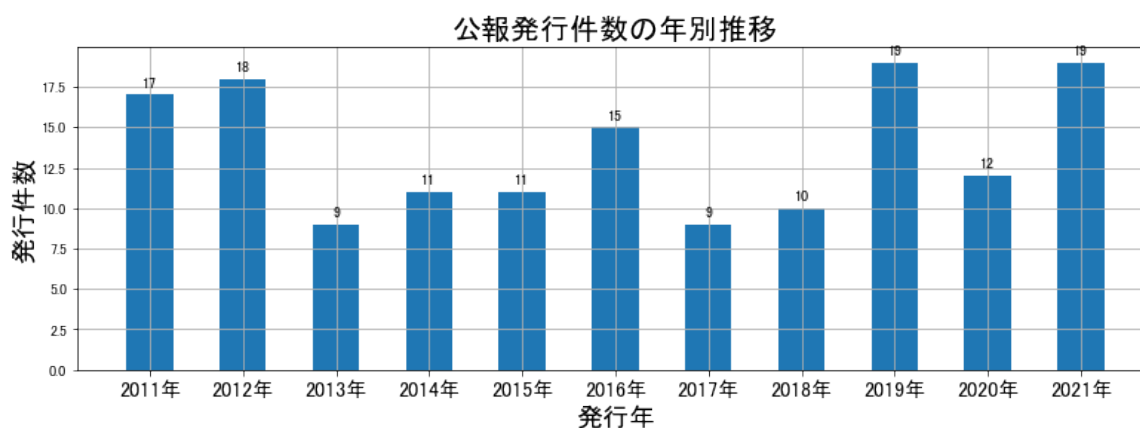


図125

このグラフによれば、コード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、その後増減しているが、最終年の2021年にはピークに戻っている。

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36はコード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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	%
株式会社神戸製鋼所	149.5	99.67
学校法人同志社	0.5	0.33
その他	0	0
合計	150	100

表36

この集計表によれば共同出願人は学校法人同志社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図126はコード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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。

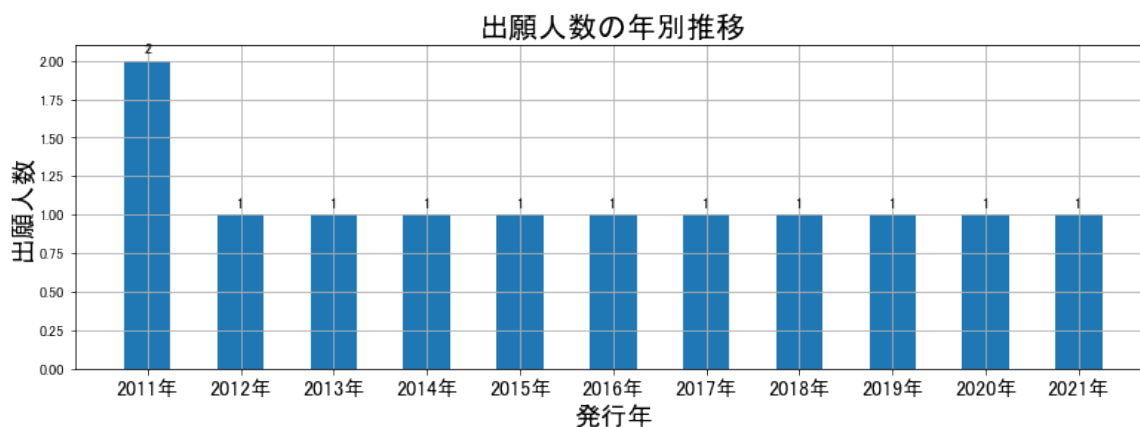


図126

このグラフによれば、コード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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

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37はコード「Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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	%
Q	プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般	55	36.7
Q01	プラスチックの成形または接合；成形品の後処理	84	56.0
Q01A	あらかじめ形成された部品または層状物品と一体化するもの	11	7.3
	合計	150	100.0

表37

この集計表によれば、コード「Q01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理」が最も多く、56.0%を占めている。

図127は上記集計結果を円グラフにしたものである。

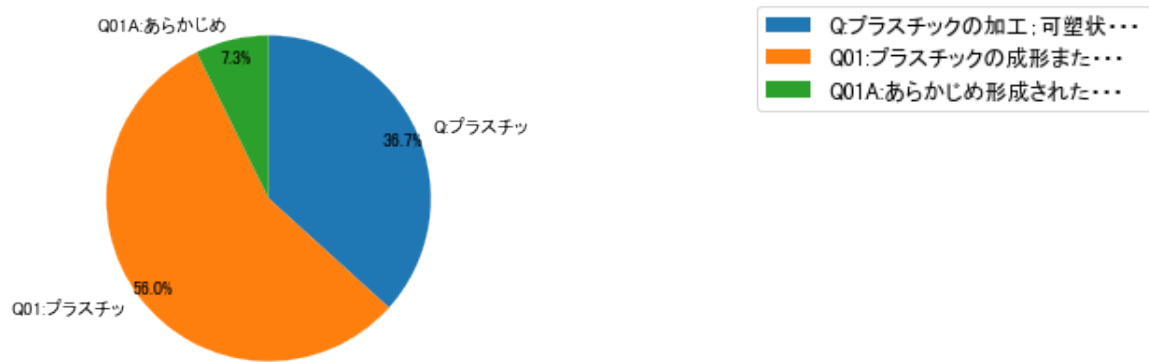


図127

(6) コード別発行件数の年別推移

図128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。

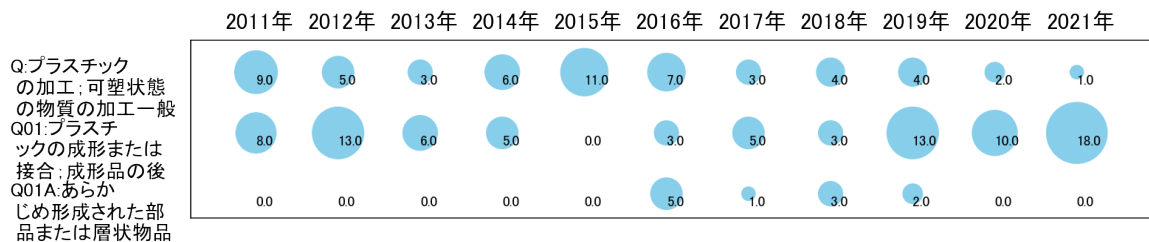


図128

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。

Q01:プラスチックの成形または接合;成形品の後処理

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Q01:プラスチックの成形または接合;成形品の後処理

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。

[Q01:プラスチックの成形または接合;成形品の後処理]

特開2011-152705 連続混練機

連続混練機において、駆動部と混練用セグメントとの間における混練ロータのねじり剛性やねじり振動固有値を大きくする。

特開2012-020414 金属除去装置及び混練された材料の金属除去方法

混練の材料に金属粉が混入しても簡単に材料内の金属粉の除去ができると共に、除去した金属粉の清掃も容易に行うことができるようにする。

特開2013-006379 タイヤ加硫機およびタイヤ加硫方法

加硫時間を短縮し、稼働効率を向上させることができるようにする。

特開2013-180560 混練押出設備およびその運転制御方法

本発明は、定常運転（成形）時に前段のギアポンプ前の混練物の圧力を一定に保ち、かつ、立上げ時や生産量変更時に前段のギアポンプ前の混練物の圧力の変動が後段のギアポンプ前の混練物の圧力に大きな影響を与えず、安定的に運転でき、高品質な成形品を確保できるとともに高生産量化にも対応可能な混練押出設備およびその運転制御方法を提供することを目的とする。

特開2014-156020 2軸押出機の制振機構及び制振方法

2軸押出機において発生する振動を確実に防止する。

特開2018-058308 スクリュ式押出機

混練物の押出を行うスクリュ配置部において混練物の充満状態を安定させることができる構成のスクリュ式押出機を提供すること。

特開2019-199049 積層造形物の造形手順設計方法、積層造形物の造形方法及び製造装置、並びにプログラム

積層造形物をビードの積層によって造形するに際して、ビードの形成方向を適切かつ容易に決定して効率的に積層造形物を製造することが可能な積層造形物の積層造形手順設計方法、積層造形物の製造方法及び製造装置、並びに、その造形手順をコンピュータに実行させるプログラムを提供する。

特開2019-034443 ロール付スクリュ押出機

材料をシート状に形成するシート化機能に加えて、材料の練り機能を有するロール付スクリュ押出機を提供すること。

特開2019-089126 造形物の製造方法、製造装置及び造形物

垂れやハンピングなどの不具合なく溶着ビードを効率よく形成して造形物を造形することが可能な造形物の製造方法、製造装置及び造形物を提供する。

特開2020-001176 スクリュ式押出機

バンク部での昇圧能力を向上させることが可能なスクリュ式押出機を提供する。

これらのサンプル公報には、連続混練機、金属除去、材料の金属除去、タイヤ加硫機、混練押出設備、運転制御、2軸押出機の制振機構、スクリュ式押出機、積層造形物の造形手順設計、製造、ロール付スクリュ押出機、造形物の製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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-18 [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981件であった。

図129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。

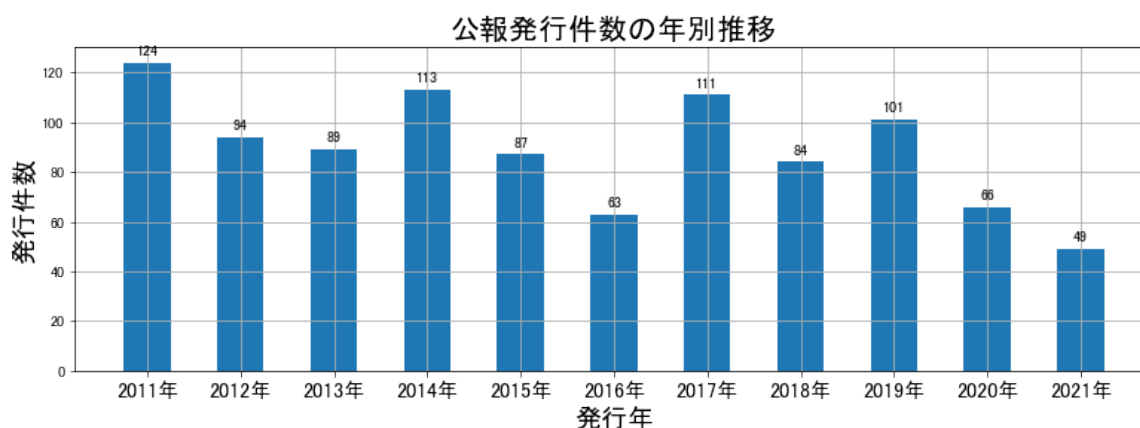


図129

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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表38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	%
株式会社神戸製鋼所	850.7	86.73
コベルコ建機株式会社	77.0	7.85
コベルコクレーン株式会社	4.0	0.41
神鋼建材工業株式会社	3.0	0.31
ソニー株式会社	2.5	0.25
国立大学法人大分大学	2.5	0.25
スズキ株式会社	2.0	0.2
国立大学法人九州大学	2.0	0.2
国立大学法人東京大学	2.0	0.2
学校法人関西大学	1.5	0.15
株式会社ダイヘン	1.5	0.15
その他	32.3	3.3
合計	981	100

表38

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、7.85%であった。

以下、コベルコクレーン、神鋼建材工業、ソニー、大分大学、スズキ、九州大学、東京大学、関西大学、ダイヘンと続いている。

図130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。

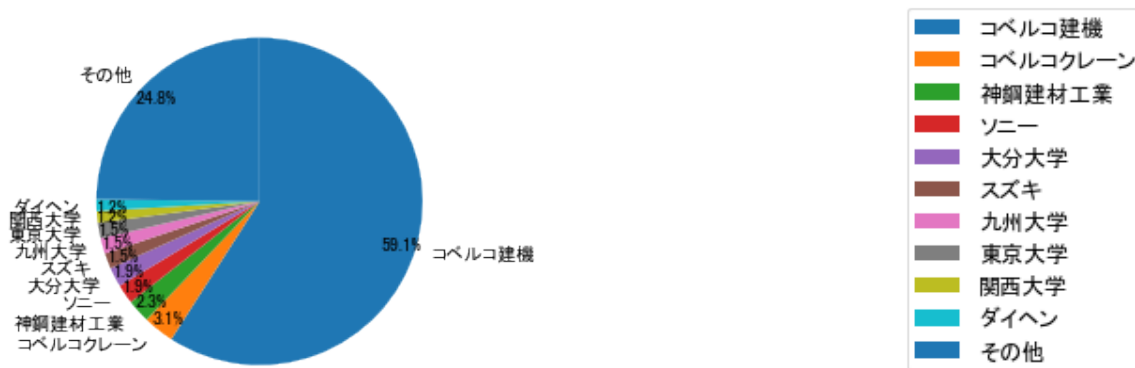


図130

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで59.1%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131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。

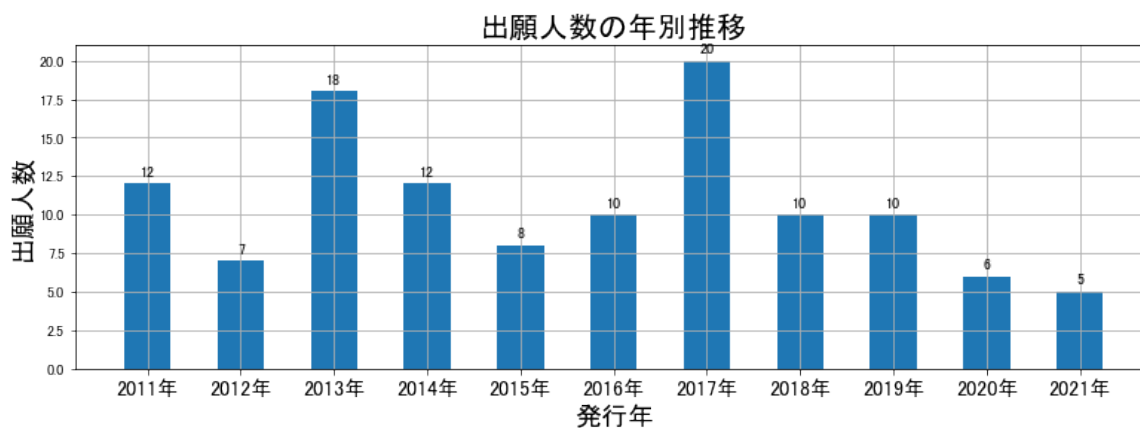


図131

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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。また、急増・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132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。

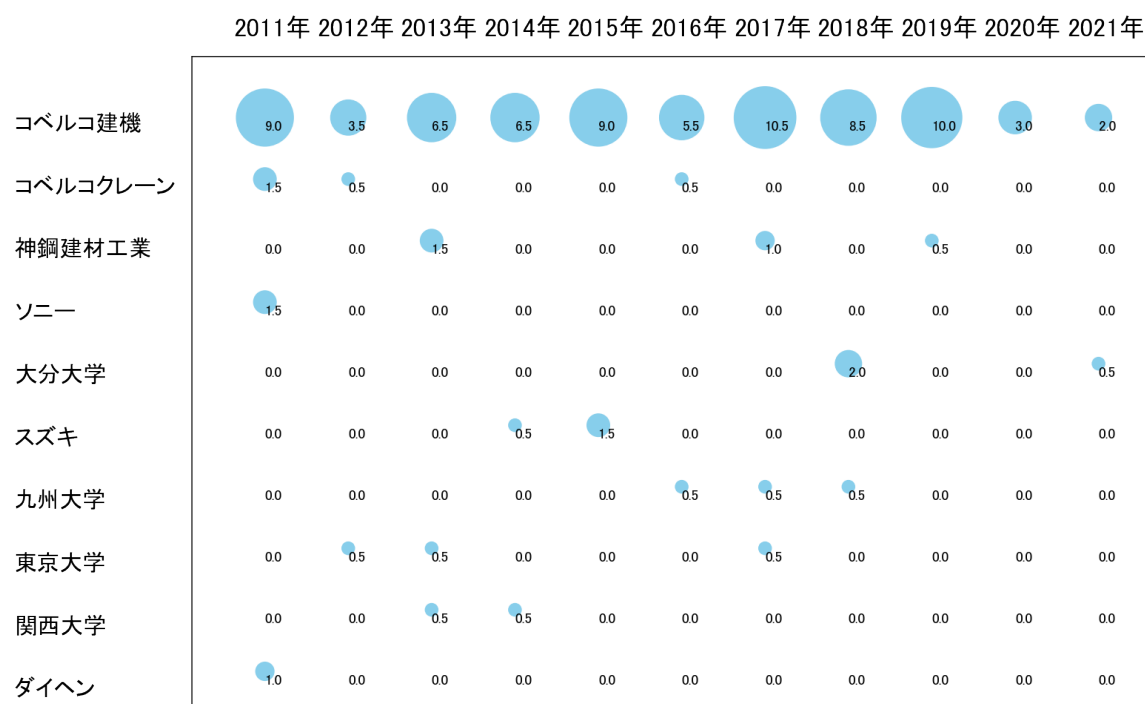


図132

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39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	総合的工場管理+KW=工程+複数+製品+生産+情報+時間+搬送+在庫+製造+設備	24	2.4
Z02	製造業+KW=工程+生産+製品+作成+設備+スケジュール+複数+情報+算出+作業	84	8.6
Z03	水圧式または空気圧式駆動体+KW=油圧+ポンプ+制御+回生+ブーム+アクチュエータ+駆動+作業+作動+シリンダ	34	3.5
Z04	合成樹脂の層に隣接したもの+KW=樹脂+金属+塗装+皮膜+質量+以上+黒色+解決+提供+積層	34	3.5
Z05	かん詰+KW=容器+本体+放射+物質+貯蔵+部材+解決+キャスク+遮蔽+方向	32	3.3
Z99	その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向	773	78.8
	合計	981	100.0

表39

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向」が最も多く、78.8%を占めている。

図133は上記集計結果を円グラフにしたものである。

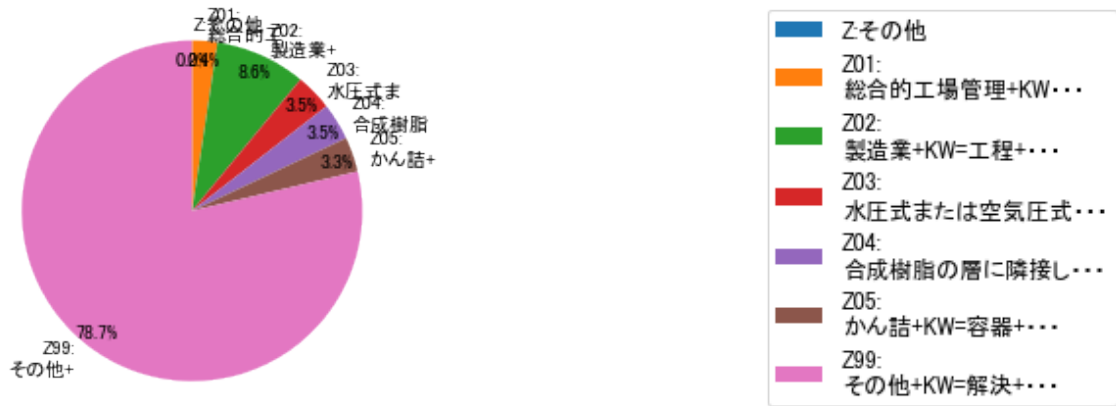


図133

(6) コード別発行件数の年別推移

図134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。

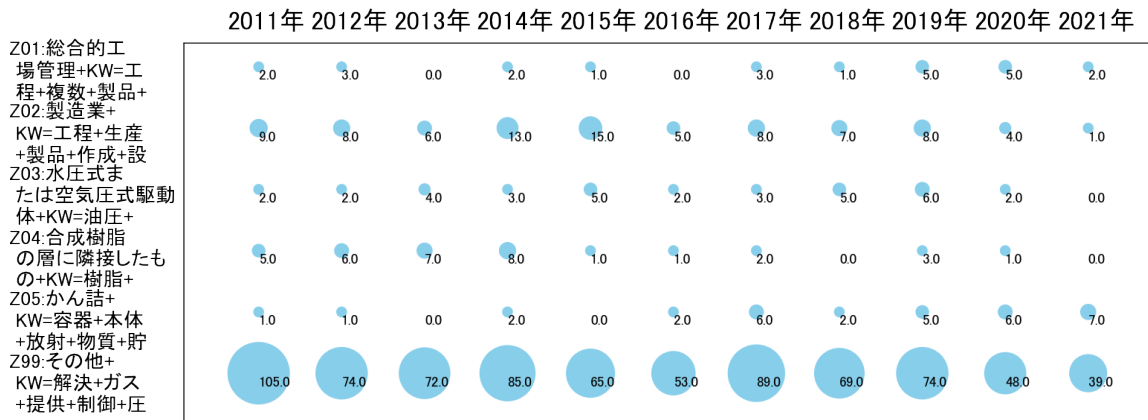


図134

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。

Z05:かん詰+KW=容器+本体+放射+物質+貯蔵+部材+解決+キャスク+遮蔽+方向

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135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。

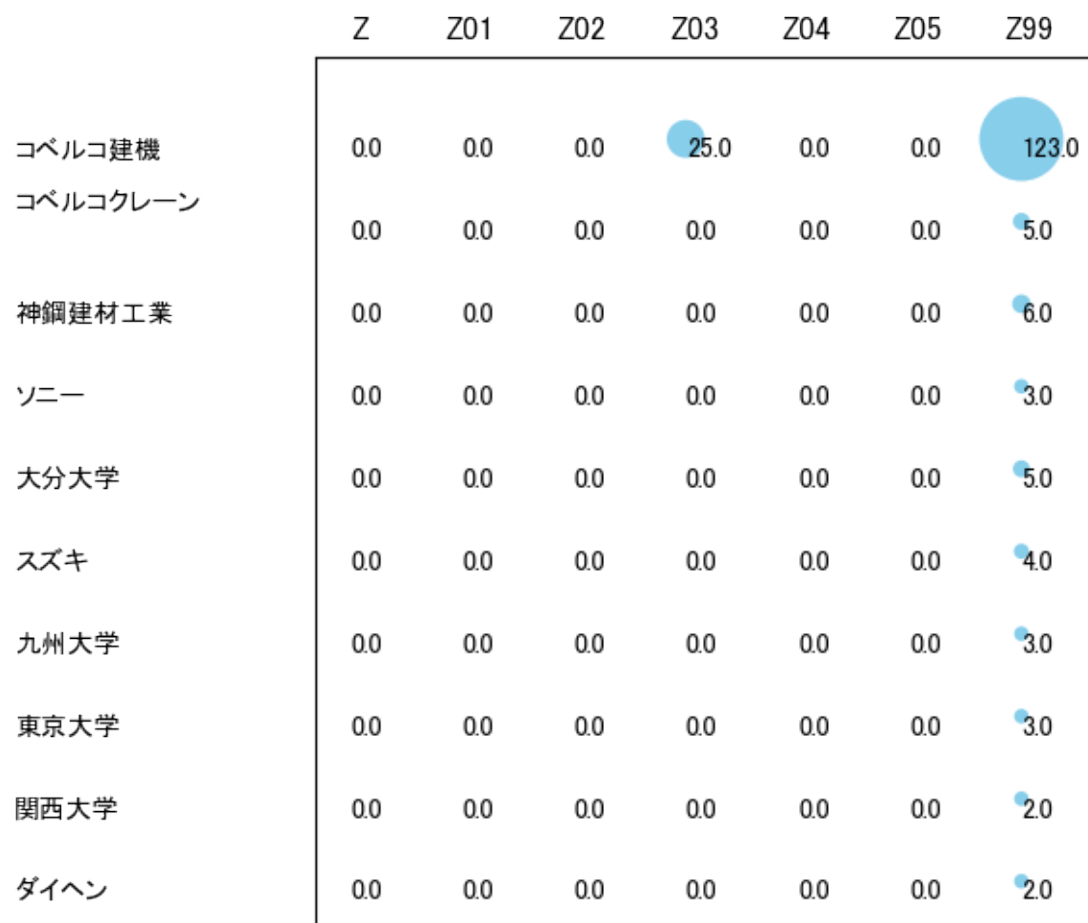


図135

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]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[コベルコクレーン株式会社]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[神鋼建材工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[ソニー株式会社]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[国立大学法人大分大学]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[スズキ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[国立大学法人九州大学]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[国立大学法人東京大学]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[学校法人関西大学]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

[株式会社ダイヘン]

Z99:その他+KW=解決+ガス+提供+制御+圧縮+工程+部材+供給+可能+方向

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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理
- B:工作機械；他に分類されない金属加工
- C:鉄冶金
- D:基本的電気素子
- E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き
- F:鑄造；粉末冶金
- G:金属質材料への被覆；化学的表面処理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法
- H:測定；試験
- I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ
- J:機械または機関一般；蒸気機関
- K:電力の発電，変換，配電
- L:機械要素
- M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭
- N:熱交換一般
- O:物理的または化学的方法一般
- P:車両一般
- Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般
- Z:その他

今回の調査テーマ「株式会社神戸製鋼所」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。

開始年の2011年がピークであり、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位はコベルコ建機株式会社であり、1.88%であった。

以下、コベルコ科研、JFEスチール、トヨタ自動車、日本製鉄、日鉄エンジニアリング、神鋼エンジニアリング&メンテナンス、三星ディスプレイ株式会社、神鋼リードミック、関西熱化学と続いている。

この上位1社だけでは27.6%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無かった。

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。

B23K35/00:ハンダ付，溶接または切断のために用いられる溶加棒，溶接電極，材料，媒剤(316件)

B23K9/00:アーク溶接または切断 (385件)

C21D8/00:熱処理と結合した変形あるいは後に熱処理を伴う変形による物理的性質の改良 (290件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理，それに用いる炉，例，焼なまし，硬化，焼入れ，焼もどし (401件)

C22C21/00:アルミニウム基合金(441件)

C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼(810件)

C22F1/00:非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化(487件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が最も多く、17.6%を占めている。

以下、C:鉄冶金、Z:その他、B:工作機械；他に分類されない金属加工、E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き、D:基本的電気素子、H:測

定；試験、G:金属質材料への被覆；化学的表面処理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法、F:鑄造；粉末冶金、L:機械要素、I:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ、P:車両一般、K:電力の発電，変換，配電、J:機械または機関一般；蒸気機関、N:熱交換一般、O:物理的または化学的方法一般、M:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭、Q:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般と続いている。

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減少傾向を示している。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「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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。

D:基本的電気素子

E:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

F:鑄造；粉末冶金

最新発行のサンプル公報を見ると、磁気軸受、熱延鋼板の製造、熱延鋼板の温度履歴予測、熱延鋼板の硬質化部予測、研削、Al合金蒸着膜、ディスプレイ用配線膜、スパッタリングターゲット、アルミニウム合金ブレージングシート、アルミニウム合金ろう付体、カルシウムの抽出、カルシウムの回収、二酸化炭素の固定化、燃料電池セパレータ用部材の検査、ガスマタルアーク溶接用ソリッドワイヤ、車両用サイドドアの製造、炉内配置決定支援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もので、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)。