

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

日立金属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：日立金属株式会社

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日立金属株式会社に関する分析対象公報の合計件数は5435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、日立金属株式会社に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

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

最終年近傍は弱い減少傾向を示していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
日立金属株式会社	5247.4	96.55
株式会社日立メタルプレジジョン	16.5	0.3
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	14.7	0.27
株式会社MOLDINO	7.7	0.14
東日京三電線株式会社	7.2	0.13
東京瓦斯株式会社	7.0	0.13
三菱日立ツール株式会社	6.5	0.12
メトグラス・インコーポレーテッド	6.5	0.12
株式会社サンコー	6.0	0.11
日本精工株式会社	6.0	0.11
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	4.3	0.08
その他	105.2	1.94
合計	5435.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社日立メタルプレジジョンであり、0.3%であった。

以下、日立金属MMCスーパーアロイ、MOLDINO、東日京三電線、東京瓦斯、三菱日立ツール、メトグラス・インコーポレーテッド、サンコー、日本精工、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ 以下、日立金属MMCスーパーアロイ、MOLD

I NO、東日京三電線、東京瓦斯、三菱日立ツール、メトグラス・インコーポレーテッド、サンコー、日本精工、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズと続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

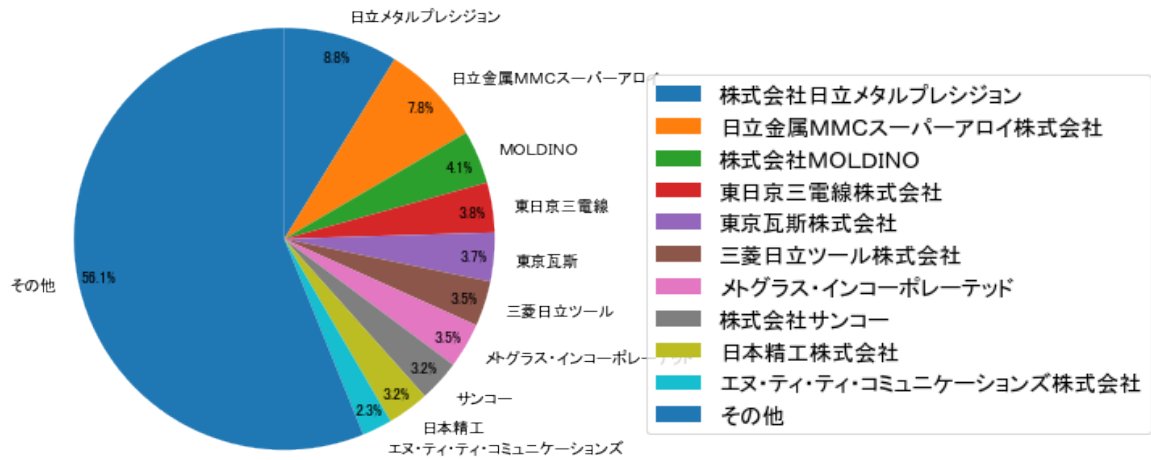


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは8.8%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。

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。

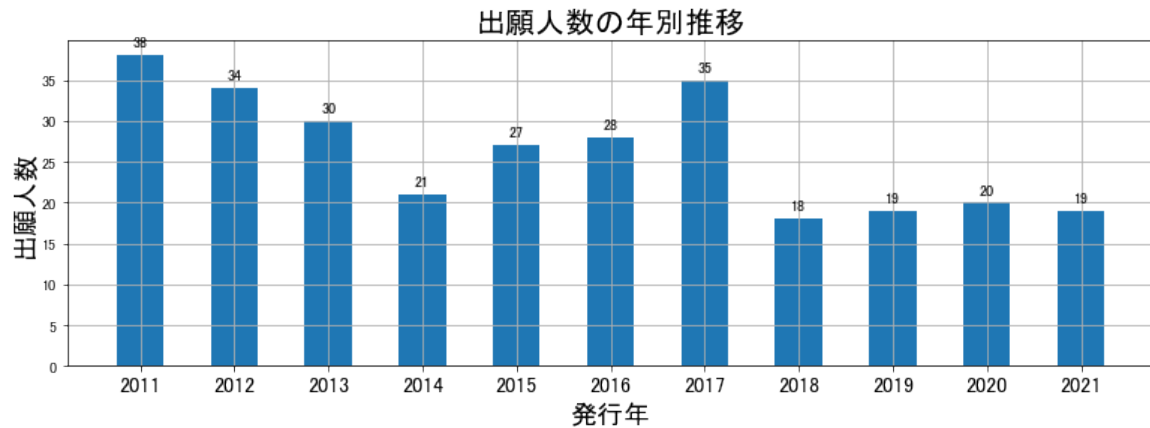


図3

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ボトム近くに帰っている。

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)

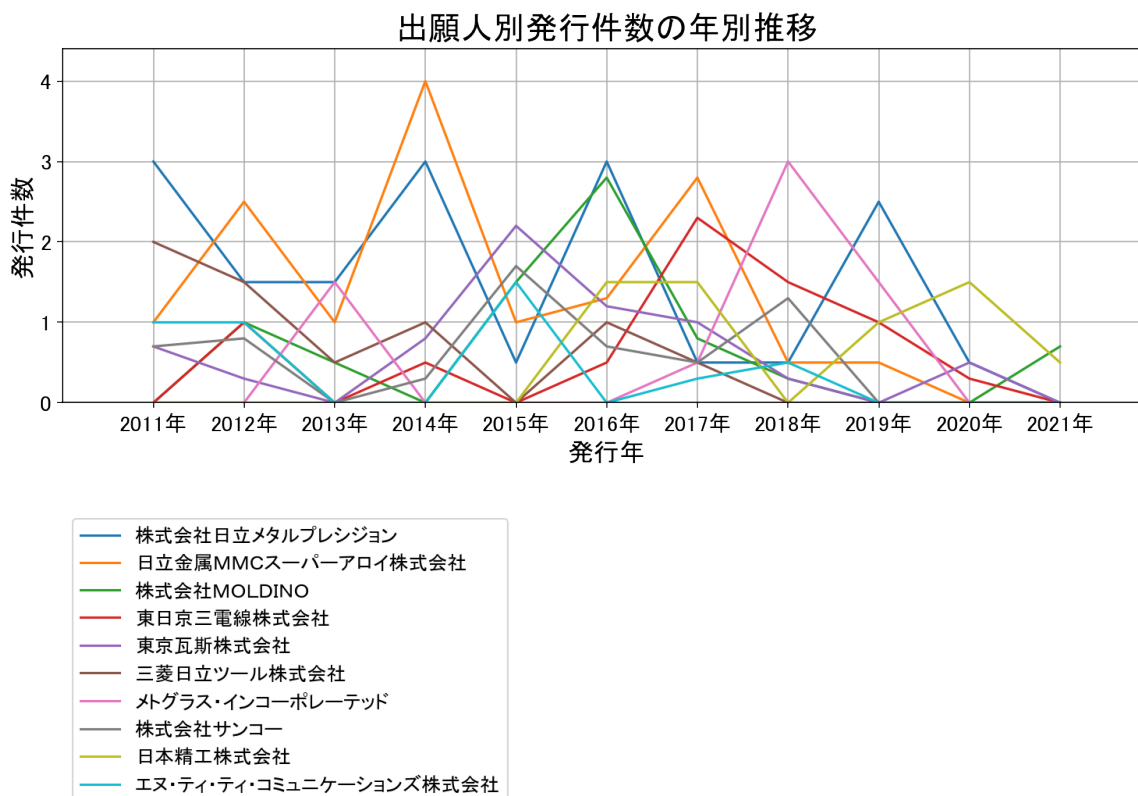


図4

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減少傾向を示している。2016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「株式会社日立メタルプレジジョン」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MOLDINO

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。

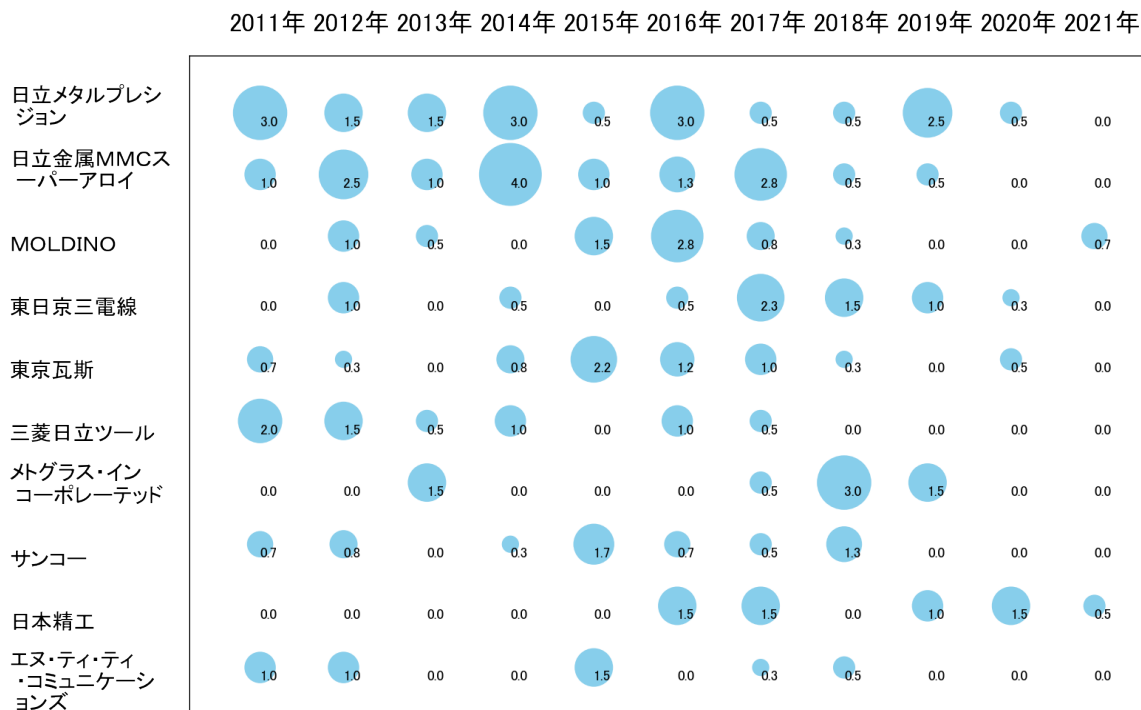


図5

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。

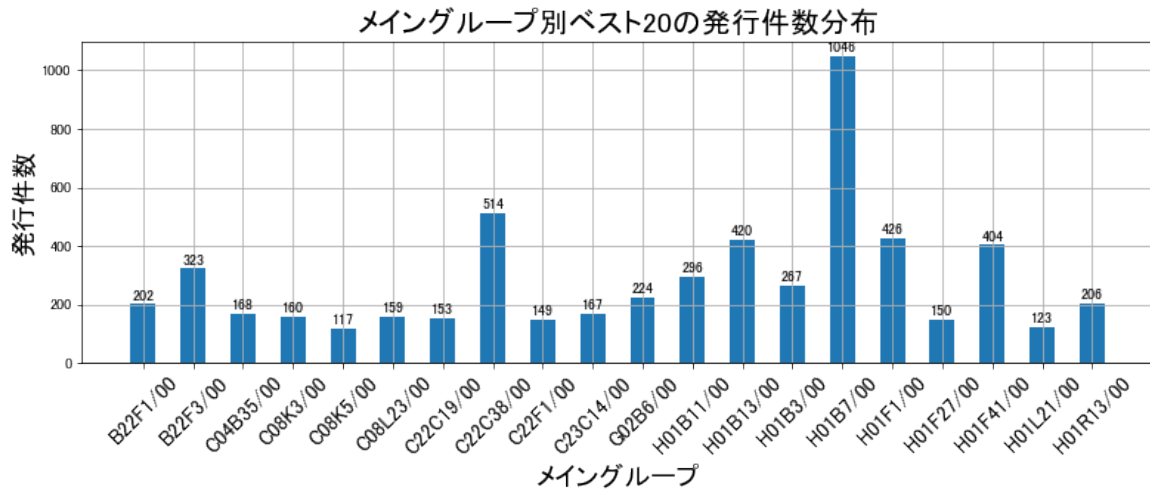


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B22F1/00:金属質粉の特殊処理, 例. 加工を促進するためのもの, 特性を改善するためのもの; 金属粉それ自体, 例. 異なる組成の小片の混合 (202件)

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(323件)

C04B35/00:組成に特徴を持つ成形セラミック製品; セラミック組成(168件)

C08K3/00:無機配合成分の使用 (160件)

C08K5/00:有機配合成分の使用 (117件)

C08L23/00:ただ1個の炭素-炭素二重結合を有する不飽和脂肪族炭化水素の単独重合体または共重合体の組成物; そのような重合体の誘導体の組成物(159件)

C22C19/00:ニッケルまたはコバルトを基とする合金(153件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(514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(149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 (167件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例．カップリング，からなる装置の構造的細部 (224件)

H01B11/00:通信ケーブルまたは導体 (296件)

H01B13/00:導体またはケーブルを製造するために特に使用する装置または方法(420件)

H01B3/00:絶縁材料を特徴とする絶縁体または絶縁物体；絶縁性または誘電性特性に対する材料の選択 (267件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1046件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (426件)

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (150件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程(404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 (123件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (206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)。

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(323件)

C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼(514件)

H01B11/00:通信ケーブルまたは導体 (296件)

H01B13/00:導体またはケーブルを製造するために特に使用する装置または方法(420件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1046件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (426件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程(404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。

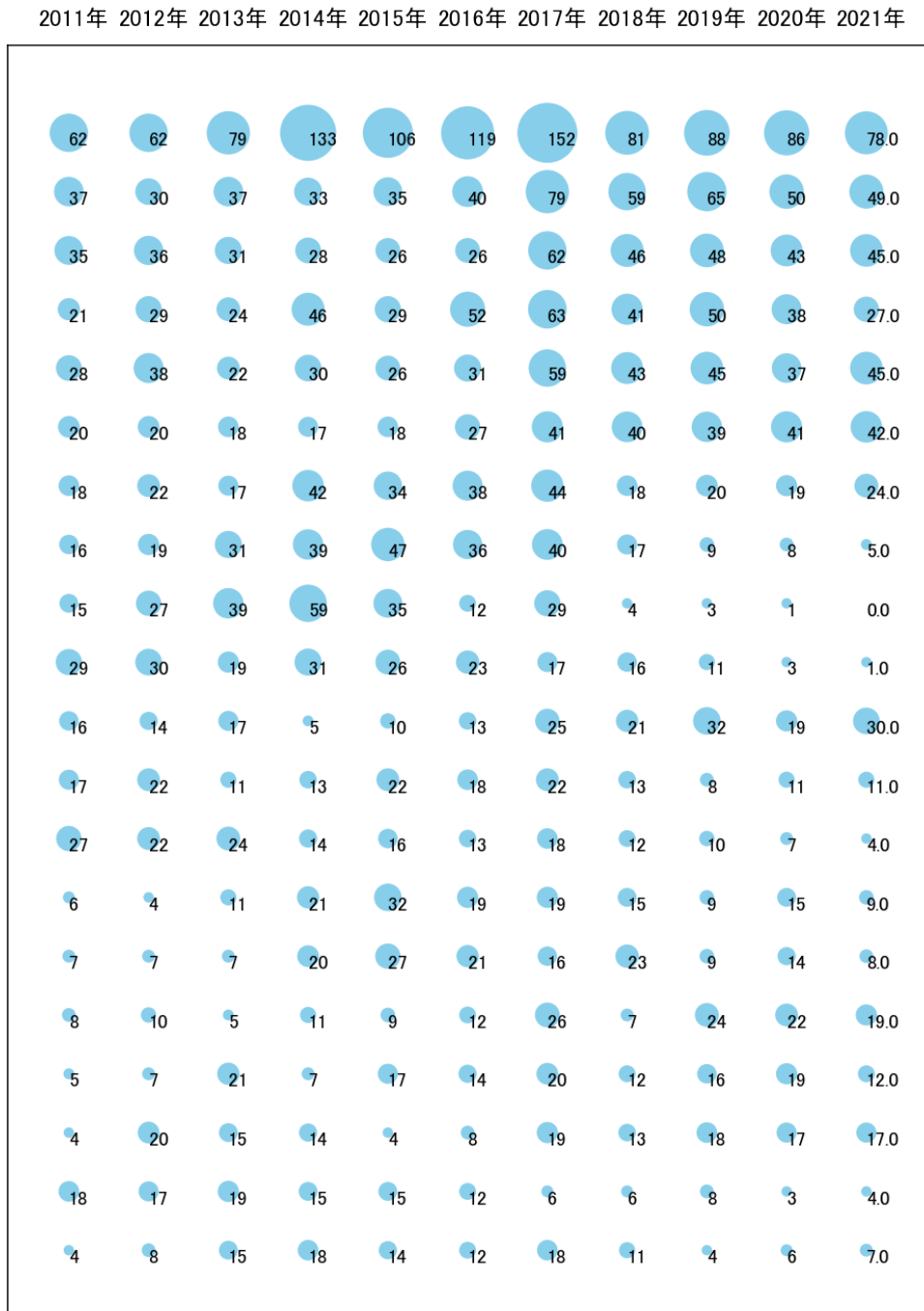


図7

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。
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(1046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。
B22F1/00:金属質粉の特殊処理，例．加工を促進するためのもの，特性を改善するためのもの；金属粉それ自体，例．異なる組成の小片の混合 (1046件)
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(514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2021-155783	2021/10/7	R-T-B系焼結磁石の製造方法	日立金属株式会社
特開2021-013300	2021/2/4	配線部品	日立金属株式会社
特開2021-095638	2021/6/24	電気アルミニウムめっき液、及び、それを用いたアルミニウム被膜の製造方法、並びにアルミニウム箔の製造方法	日立金属株式会社
特開2021-044126	2021/3/18	車両用ワイヤハーネス	日立金属株式会社
特開2021-106082	2021/7/26	ワイヤーハーネスの製造方法	日立金属株式会社
特開2021-061164	2021/4/15	挿入光源の設置方法	日立金属株式会社
特開2021-125396	2021/8/30	ケーブル	日立金属株式会社
特開2021-106152	2021/7/26	絶縁電線、コイル及び車両用モーター	日立金属株式会社
WO20/050331	2021/2/15	ニッケル被覆銅箔およびその製造方法	日立金属株式会社
特開2021-036532	2021/3/4	車両用複合ハーネス	日立金属株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-155783 R-T-B系焼結磁石の製造方法

RHの含有量を低減しつつ、高いHcJと高いHk/HcJを維持しながら、生産性を改善できるR-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2021-013300 配線部品

複数の電線を一体に連結する連結部をモールド成形により形成しながら、小型化を図ることが可能な配線部品及びその製造方法を提供する。

特開2021-095638 電気アルミニウムめっき液、及び、それを用いたアルミニウム被膜の製造方法、並びにアルミニウム箔の製造方法

従来技術では、延性に富む（可撓性を有する）高純度のアルミニウム箔を提供するものであるが、アルミニウムめっき液の高電気伝導度化や、低い融点、電析効率の向上の手段を提供するものではなかった。

特開2021-044126 車両用ワイヤハーネス

車両への取り付けが容易な車両用ワイヤハーネスを提供する。

特開2021-106082 ワイヤハーネスの製造方法

金属製の固定具や金属製の留め具を用いずとも、非直線的なルートに沿った湾曲状態や屈曲状態を維持することが可能なワイヤハーネスの製造方法を提供する。

特開2021-061164 挿入光源の設置方法

【解決手段】挿入光源を通過する電子ビームの方向に対して垂直な方向に複数のV字溝を有するガイド機構を備えた台座を所定の場所に設置し、前記V字溝に、V字溝に沿った方向に多数並べて配置されるコロと前記コロを支持するホルダーと、を備えたガイドユニットをV字型に配し、前記挿入光源の前記台座を除く部分を、クレーンにて、前記V字型凸部が前記V字溝に嵌るように着地させた後、前記V字溝に沿って前記挿入光源の前記台座を除く部分を移動させて前記挿入光源の位置決めを行い、その後前記ジャッキシステムによって前記挿入光源の前記台座を除く部分を前記V字溝から浮かせつつ前記台座上に位置固定する挿入光源の設置方法。

特開2021-125396 ケーブル

耐油性、低温特性および破断伸び特性に優れ、かつ、高い難燃性を有するケーブルを提供する。

特開2021-106152 絶縁電線、コイル及び車両用モーター

部分放電開始電圧が高く、かつ可とう性及び耐ATF性に優れた絶縁電線、当該絶縁電線からなるコイル及び当該コイルを備えた車両用モーターを提供する。

WO20/050331 ニッケル被覆銅箔およびその製造方法

銅箔の表面にNiめっきにより0.5 μ m以下の厚みのニッケルめっき層を形成することによって、電気抵抗率（体積抵抗率）を小さくしながらYAGレーザー溶接の適用を可能にした、量産に適する、ニッケル被覆銅箔およびその製造方法を提供する。

特開2021-036532 車両用複合ハーネス

車両の配線スペースを有効に利用でき、配線作業を容易にすることが可能な車両用複合ハーネスを提供する。

これらのサンプル公報には、R-T-B系焼結磁石の製造、配線部品、電気アルミニウムめっき液、アルミニウム被膜の製造、アルミニウム箔の製造、車両用ワイヤハーネス、ワイヤハーネスの製造、挿入光源の設置、ケーブル、絶縁電線、コイル、車両用モーター、ニッケル被覆銅箔、車両用複合ハーネス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。

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

C22C28/00:グループC 2 2 C 5 / 0 0 ~ C 2 2 C 2 7 / 0 0 に分類されない金属を基とする合金

G01R15/00:グループ1 7 / 0 0 から2 9 / 0 0 におよび3 3 / 0 0 から3 3 / 2 6 および3 5 / 0 0 に定めた形式の測定装置の細部

C22C30/00:各成分を5 0 重量%未満含有する合金

H02G15/00:ケーブル付属品

H01F7/00:磁石

B21B27/00:ロール ; 使用中におけるロールの潤滑, 冷却または加熱

C01G53/00:ニッケル化合物

G01R31/00:電氣的性質を試験するための装置; 電氣的故障の位置を示すための装置; 試験対象に特徴のある電氣的試験用の装置で, 他に分類されないもの

G01P3/00:直線速度または角速度の測定; 直線速度の差または角速度の差の測定

B05D7/00:液体または他の流動性材料を特定の表面に適用するかまたは特定の液体または他の流動性材料を適用するのに特に適した, フロック加工以外の, 方法

G05B19/00:プログラム制御系

H01L35/00:異種材料の接合からなる熱電装置, すなわち他の熱電効果あるいは熱磁気効果を伴いまたは伴わないゼーベックまたはペルチェ効果を示すもの; それらの装置またはそ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; それらの装置の細部

B33Y10/00:付加製造の工程

B60M1/00:車両における集電装置に接触するための動力供給線

B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料

C22C29/00:炭化物，酸化物，ほう化物，窒化物またはけい化物を基とする合金，例．サーメット，またはその他の金属化合物，例．酸窒化物，硫化物，を基とする合金

A61B8/00:超音波，音波または亜音波を用いることによる診断

B05D3/00:液体または他の流動性材料を適用する表面の前処理；適用されたコーティングの後処理，例．液体または他の流動性材料を続いて適用することに先だつてなされるすでに適用されたコーティングの中間処理

G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

H01L25/00:複数の個々の半導体または他の固体装置からなる組立体

G01P1/00:計器の細部

B23H7/00:放電加工および電解加工に共に適用できる方法または装置

A61M25/00:カテーテル；中空探針

B05D5/00:特別の表面効果，表面仕上げまたは表面構造を得るために液体または他の流動性材料を表面に適用する方法

B33Y80/00:付加製造により製造された製品

F16K31/00:操作手段；釈放装置

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

H01R31/00:相手方部品と共働によってのみ支持される接続部品

A61L31/00:他の手術用物品のための材料

C22C32/00:その状態で加えたかまたは合金中で形成された酸化物，炭化物，ほう化物，窒化物，けい化物，またはその他の金属化合物，例．酸窒化物，硫化物，を5重量%以上50重量%未満含有する非鉄合金

B21D28/00:プレスカッティングによる成形；穴抜き

A61L29/00:カテーテルのための，またはカテーテルのコーティング用の材料

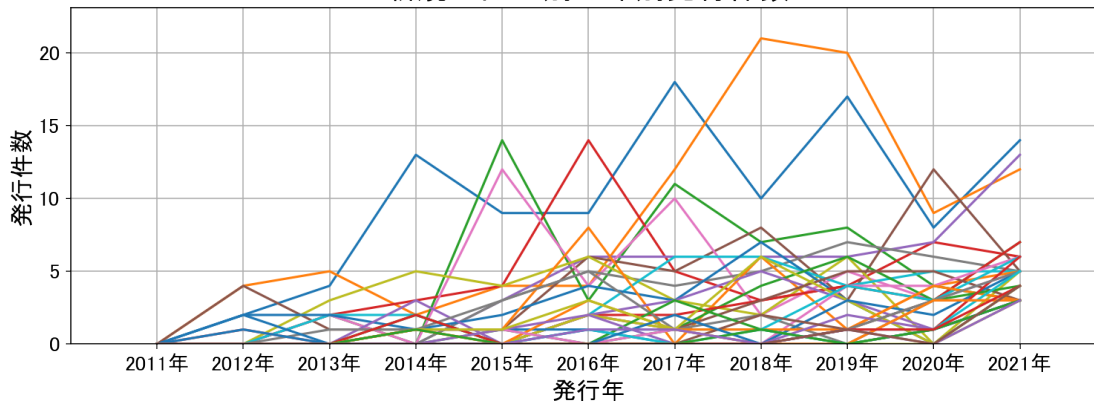
B22F10/00:金属質粉からの造形物の付加製造

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

D06M11/00:繊維，より糸，糸，織物，またはこのような材料から製造された繊維製品の，無機物質またはその錯体による処理；そのような処理が機械的処理と組み合わせられたもの，例，マーセル化

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



- 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
- C22C28/00:グループC22C5/00～C22C27/00に分類されない金属を基とする合金
- G01R15/00:グループ17/00から29/00におよび33/00から33/26および35/00に定めた形式の測定装
- C22C30/00:各成分を50重量%未満含有する合金
- H02G15/00:ケーブル付属品
- H01F7/00:磁石
- B21B27/00:ローラー ;使用中におけるローラーの潤滑、冷却または加熱
- C01G53/00:ニッケル化合物
- G01R31/00:電気的性質を試験するための装置 ; 電氣的故障の位置を示すための装置 ; 試験対象に特徴のある電氣的試験用の
- G01P3/00:直線速度または角速度の測定 ; 直線速度の差または角速度の差の測定
- B05D7/00:液体または他の流動性材料を特定の表面に適用するかまたは特定の液体または他の流動性材料を適用するのに特に
- G05B19/00:プログラム制御系
- H01L35/00:異種材料の接合からなる熱電装置、すなわち他の熱電効果あるいは熱磁気効果を伴いまたは伴わないゼーベック
- B33Y10/00:付加製造の工程
- B60M1/00:車両における集電装置に接触するための動力供給線
- B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料
- C22C29/00:炭化物、酸化物、ほう化物、窒化物またはけい化物を基とする合金、例、サーメット、またはその他の金属化合
- A61B8/00:超音波、音波または亜音波を用いることによる診断
- B05D3/00:液体または他の流動性材料を適用する表面の前処理 ; 適用されたコーティングの後処理、例、液体または他の流動
- G06F30/00:計算機利用設計 [CAD]
- H01L25/00:複数の個々の半導体または他の固体装置からなる組立体
- 以下、省略

図8

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

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

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(323件)

C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼(514件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (426件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程 (404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754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。

W015/022946(R-T-B系焼結磁石およびR-T-B系焼結磁石の製造方法) コード:A02A;B01A;C01A

・Dyの含有量を抑制しつつ、高いBrと高いHcJを有するR-T-B系焼結磁石およびその製造方法を提供する。

W016/133071(R-T-B系焼結磁石の製造方法) コード:A02A;B01A;C01

・[T1] / [X] のmol比が13.0以上であることを主たる特徴とするR1-T1-X (R1は主としてNd、T1は主としてFe、Xは主としてB)系合金焼結体を準備する工程、R2-Ga-Cu (R2は主としてPrおよび/またはNdであり65mol%以上95mol%以下、[Cu] / ([Ga] + [Cu]) がmol比で0.1以上0.9以下)系合金を準備する工程、R1-T1-X系合金焼結体表面の少なくとも一部にR2-Ga-Cu系合金の少なくとも一部を接触させ、450°C以上600°C以下の温度で熱処理する工程、を含む。

W018/056282(摺動部品、摺動構造体および摺動構造体の摺動方法) コード:B01A;L01

・摺動特性に優れた摺動部品を提供する。

W019/151402(超硬合金製複合ロール及び超硬合金製複合ロールの製造方法) コード:B01A;G02A;C01

・鉄系合金からなる内層(1)、前記内層の外周に金属接合された超硬合金からなる外層(3)、前記内層(1)の軸方向の少なくとも一方の端部に金属接合された軸部材(4)、及び軸端部材(5)を有し、前記外層(3)の超硬合金が、WC粒子55~90質量部と、Feを主成分とする特定の組成からなる結合相10~45質量部とを含有し、前記内層(1)が、Cr、Ni、及びMoから選ばれた少なくとも一種を合計で2.0質量%以上含有する鉄系合金からなり、前記軸部材(4)及び軸端部材(5)が、Cr、Ni、及びMoから選ばれた少なくとも一種を合計で1.5質量%以下含有する鉄系合金からなる超硬合金製複合ロール。

特開2013-049889(マスクフレーム及びそれを用いた蒸着マスク組立体) コード:B01A;A03;J01;L01;M

・蒸着マスクの弛みをより確実に防止することが可能なマスクフレームと、該マスクフレームを用いた蒸着マスク組立体を提供する。

特開2014-145107(耐高温腐食に優れたN i 基合金防食板およびその防食板を接合したディーゼルエンジン用排気弁) コード:B02A;B01;H01

・耐高温腐食に優れたN i 基合金防食板およびその防食板を接合したディーゼルエンジン用排気弁を提供すること。

特開2015-137892(電流検出構造) コード:E01A

・バスバに大電流が流れる場合でも感度の高い磁気検出素子を使用可能となり、精度の高い測定が可能な電流検出構造を提供する。

特開2016-023352(合金構造体) コード:B01;C01

・元素組成及び機械的強度の分布の均一性が高く、良好な高温強度と耐食性とを有する任意の形状寸法の高エントロピーの固溶相である合金構造体の提供。

特開2016-106176(金型用プリハードン鋼材の製造方法および冷間加工用金型の製造方法) コード:B01A;L01;G

・5 8 H R C以上の硬さを有する冷間加工用金型の製造に適したプリハードン鋼材の製造方法と、冷間加工用金型の製造方法の提供【解決手段】5 8 H R C以上の硬さを有する冷間加工用金型の製造に供されるプリハードン鋼材の製造方法であって、鋼塊を熱間加工して、鋼片を得る第1工程と、前記第1工程で得た鋼片に焼入れおよび焼戻しを実施して、硬さが5 8 H R C以上であり、断面組織中における円相当径で5 μ m以上の一次炭化物が2面積%以下である鋼素材を得る第2工程と、前記第2工程で得た鋼素材を切断して、冷間加工用金型の寸法に対応した大きさのプリハードン鋼材を得る第3工程と、を備える金型用プリハードン鋼材の製造方法。

特開2016-197642(磁気シールドシート及びその製造方法) コード:A01C;M01A

- ・柔軟性が高く、しかも製造歩留が良い磁気シールドシート及びその製造方法を提供する。

特開2017-161438(ターボ用回転センサ、ターボチャージャ、及びターボ用回転センサの製造方法) コード:E

- ・細径のエナメル線を用いた場合であってもエナメル線における断線の発生を抑制可能なターボ用回転センサ、ターボチャージャ、及びターボ用回転センサの製造方法を提供する。

特開2018-053332(タービン用素材の製造方法) コード:B01A;G01;L01

- ・熱処理によって、旧オーステナイト粒径が微細化されたタービン用素材の製造方法を提供する。

特開2018-151406(電流検出構造) コード:E01A

- ・バスバに大電流が流れる場合でも感度の高い磁気検出素子を使用可能となり、精度の高い測定が可能な電流検出構造を提供する。

特開2019-062152(拡散源) コード:A02A;B01A;C01A

- ・R-T-B系焼結磁石の磁石特性を向上させる拡散源を提供する。

特開2019-135771(R-T-B系焼結磁石の製造方法) コード:A02A;B01A;C01A

- ・重希土類元素RHを含む粉末粒子の層をR-T-B系焼結磁石の表面に均一に無駄なく効率的に塗布する。

特開2020-022989(圧延用遠心鑄造複合ロールの外層材、及び圧延用遠心鑄造複合ロール) コード:G02A;C02

- ・耐摩耗性及び耐肌荒れ性に優れた圧延用遠心鑄造複合ロールの外層材及び前記外層材からなる外層と内層とが溶着一体化してなる圧延用遠心鑄造複合ロールを提供する。

特開2020-114948(金属積層造形用混合粉末) コード:C01A;B01

・ハイエントロピー合金が有する高い耐腐食性を犠牲にすることなく、従来よりも更に高い機械的特性を示す積層造形合金材を製造するための、金属積層造形用混合粉末を提供する。

特開2020-169833(回転速センサ) コード:E

・複数のセンサICが埋設されたセンサヘッドを備えた回転速センサにおいて、回転速センサの信頼性を向上する。

特開2021-051453(時系列データの識別方法および時系列データを用いた異常検知方法) コード:Z99

・設備のシーケンサから数値制御（NC）の動作シーケンスの情報を取り出して、動作シーケンスと時系列データを紐付けなくても、センシング装置から取得した一つないしは複数種類の時系列データに対して、どの処理中なのかを識別することができる方法を提供する。

特開2021-131329(多芯ケーブルの検査方法および多芯ケーブルの検査装置) コード:E01

・クロストークの影響を抑制し、絶縁電線の端部同士の対応関係を精度よく特定可能な多芯ケーブルの検査方法を提供する。

特開2021-159264(医療診断装置用ケーブル) コード:Z99

・医療診断装置による所望の品質の診断結果を得られやすくなる医療診断装置用ケーブルを提供する。

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。

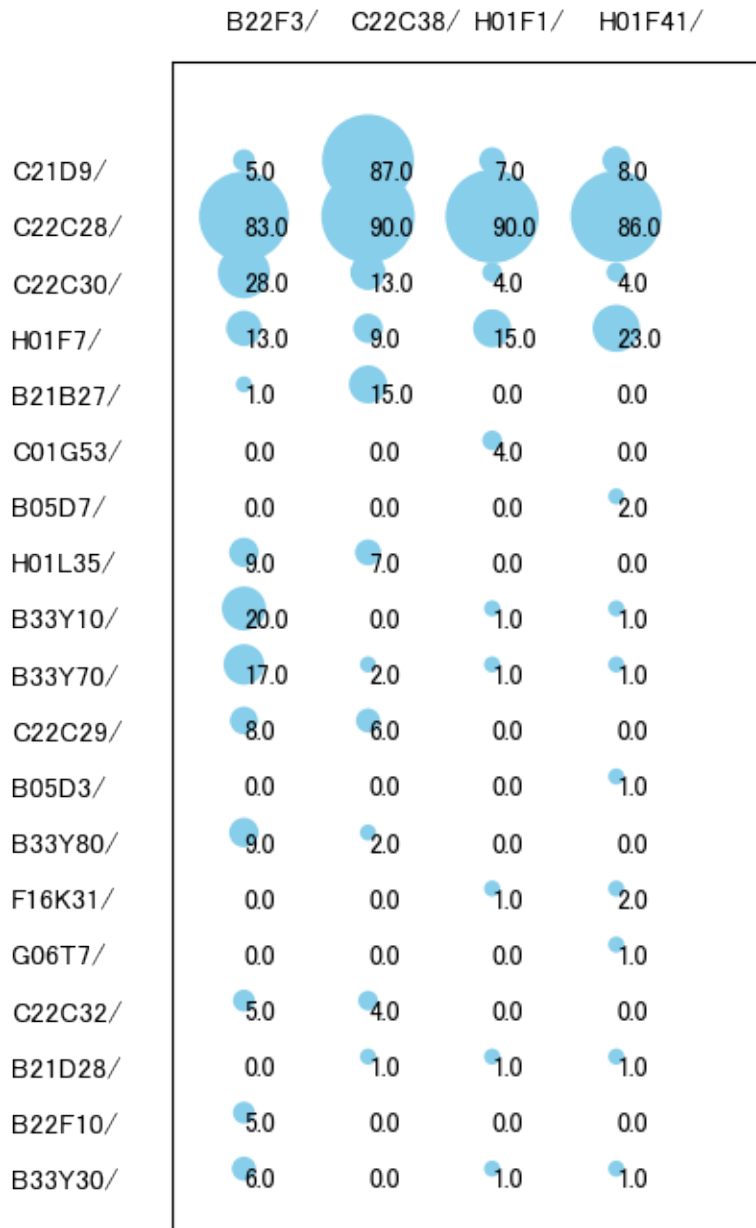


図9

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。

[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]

- ・ 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
- ・ C22C38/00:鉄合金, 例, 合金鋼
- ・ H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択
- ・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[C22C28/00:グループC 2 2 C 5 / 0 0 ~ C 2 2 C 2 7 / 0 0 に分類されない金属を基とする合金]

- ・ 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
- ・ C22C38/00:鉄合金, 例, 合金鋼
- ・ H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択
- ・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[C22C30/00:各成分を50重量%未満含有する合金]

- ・ 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
- ・ C22C38/00:鉄合金, 例, 合金鋼
- ・ H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択
- ・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[H01F7/00:磁石]

- ・ 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
- ・ C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼
- ・ H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択
- ・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[B21B27/00:ロール；使用中におけるロールの潤滑，冷却または加熱]

- ・ C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼

[C01G53/00:ニッケル化合物]

- ・ H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択

[B05D7/00:液体または他の流動性材料を特定の表面に適用するかまたは特定の液体または他の流動性材料を適用するのに特に適した，フロック加工以外の，方法]

- ・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[H01L35/00:異種材料の接合からなる熱電装置，すなわち他の熱電効果あるいは熱磁気効果を伴いまたは伴わないゼーベックまたはペルチェ効果を示すもの；それらの装置またはそ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；それらの装置の細部]

- ・ 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
- ・ C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼

[B33Y10/00:付加製造の工程]

- ・ 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

[B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料]

- ・ 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

造；特にそのために適した装置

- ・ C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼

[C22C29/00:炭化物，酸化物，ほう化物，窒化物またはけい化物を基とする合金，例．サーメット，またはその他の金属化合物，例．酸窒化物，硫化物，を基とする合金]

・ 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

- ・ C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼

[B05D3/00:液体または他の流動性材料を適用する表面の前処理；適用されたコーティングの後処理，例．液体または他の流動性材料を続いて適用することに先だつてなされるすでに適用されたコーティングの中間処理]

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]

・ 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

- ・ C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼

[F16K31/00:操作手段；釈放装置]

・ H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程

[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。

[C22C32/00:その状態で加えたかまたは合金中で形成された酸化物，炭化物，ほう化物，窒化物，けい化物，またはその他の金属化合物，例．酸窒化物，硫化物，を5重量%以上50重量%未満含有する非鉄合金]

・ 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

- ・ C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼

[B21D28/00:プレスカッティングによる成形；穴抜き]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B22F10/00:金属質粉からの造形物の付加製造]

・ 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]

・ 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

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:基本的電気素子

B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

C:鑄造；粉末冶金

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

E:測定；試験

F:電力の発電，変換，配電

G: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

H:工作機械；他に分類されない金属加工

I:光学

J: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

K:機械要素

L:鉄冶金

M:他に分類されない電気技術

N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

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	基本的電気素子	2953	36.4
B	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	971	12.0
C	鑄造;粉末冶金	619	7.6
D	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	318	3.9
E	測定;試験	468	5.8
F	電力の発電, 変換, 配電	433	5.3
G	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	288	3.5
H	工作機械;他に分類されない金属加工	229	2.8
I	光学	248	3.1
J	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	261	3.2
K	機械要素	202	2.5
L	鉄冶金	229	2.8
M	他に分類されない電気技術	231	2.8
N	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	212	2.6
Z	その他	456	5.6

表3

この集計表によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、36.4%を占めている。

以下、B:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理、C:鑄造;粉末冶金、E:測定;試験、Z:その他、F:電力の発電, 変換, 配電、D:有機高分子化合物;化学的加工;組成物、G: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、J: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、I:光学、H:工作機械;他に分類されない金属加工、L:鉄冶金、M:他に分類されない電気技術、N:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物、K:機械要素と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

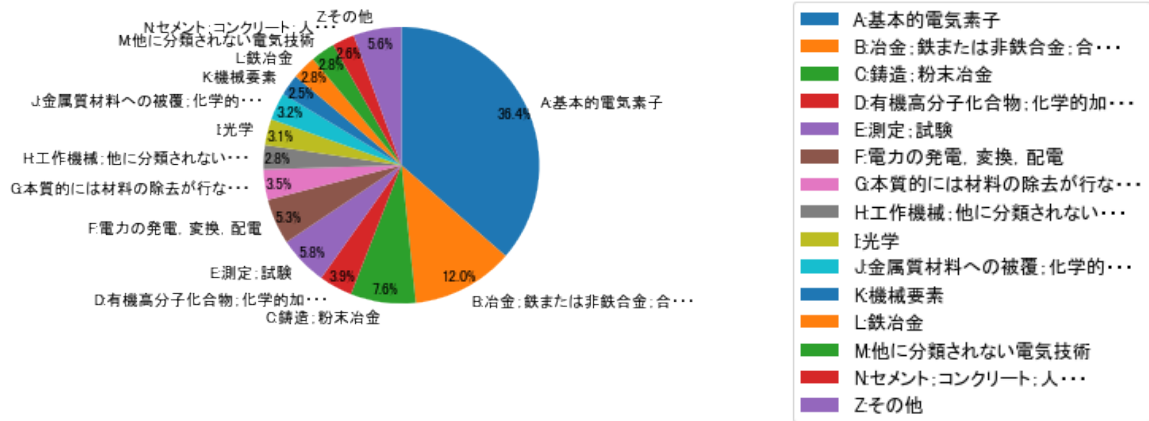


図10

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。

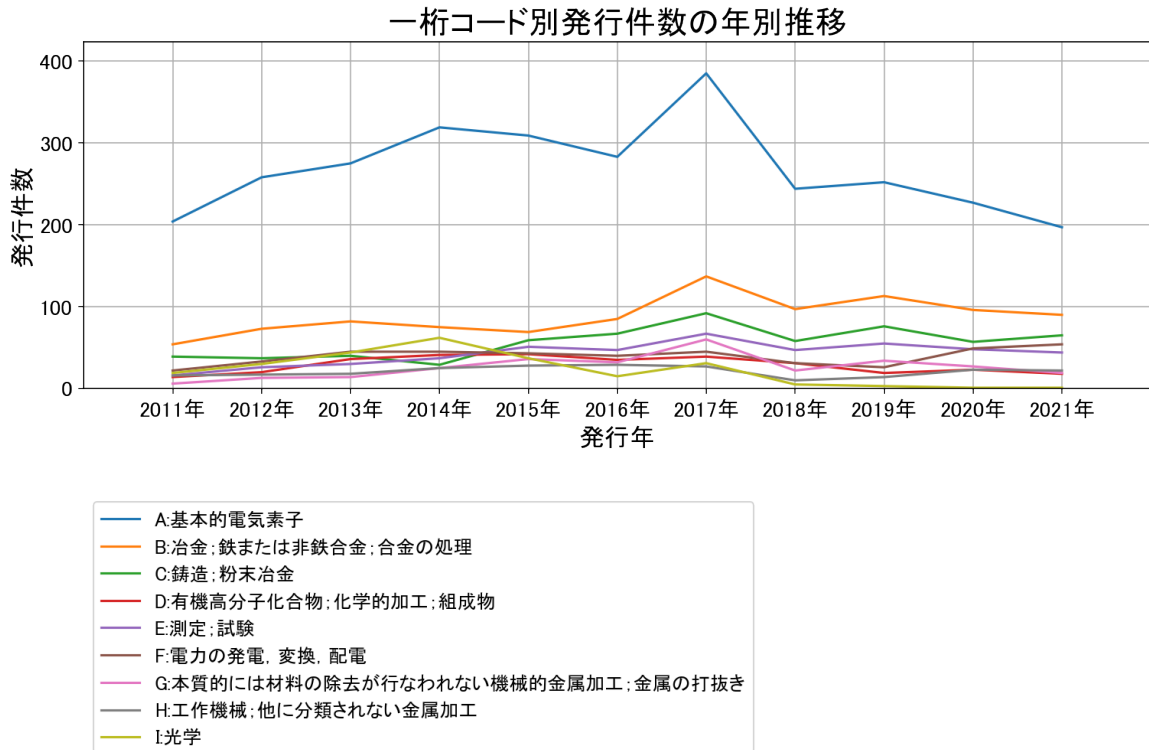


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は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:基本的電気素子」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

C: 鋳造；粉末冶金

F: 電力の発電，変換，配電

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

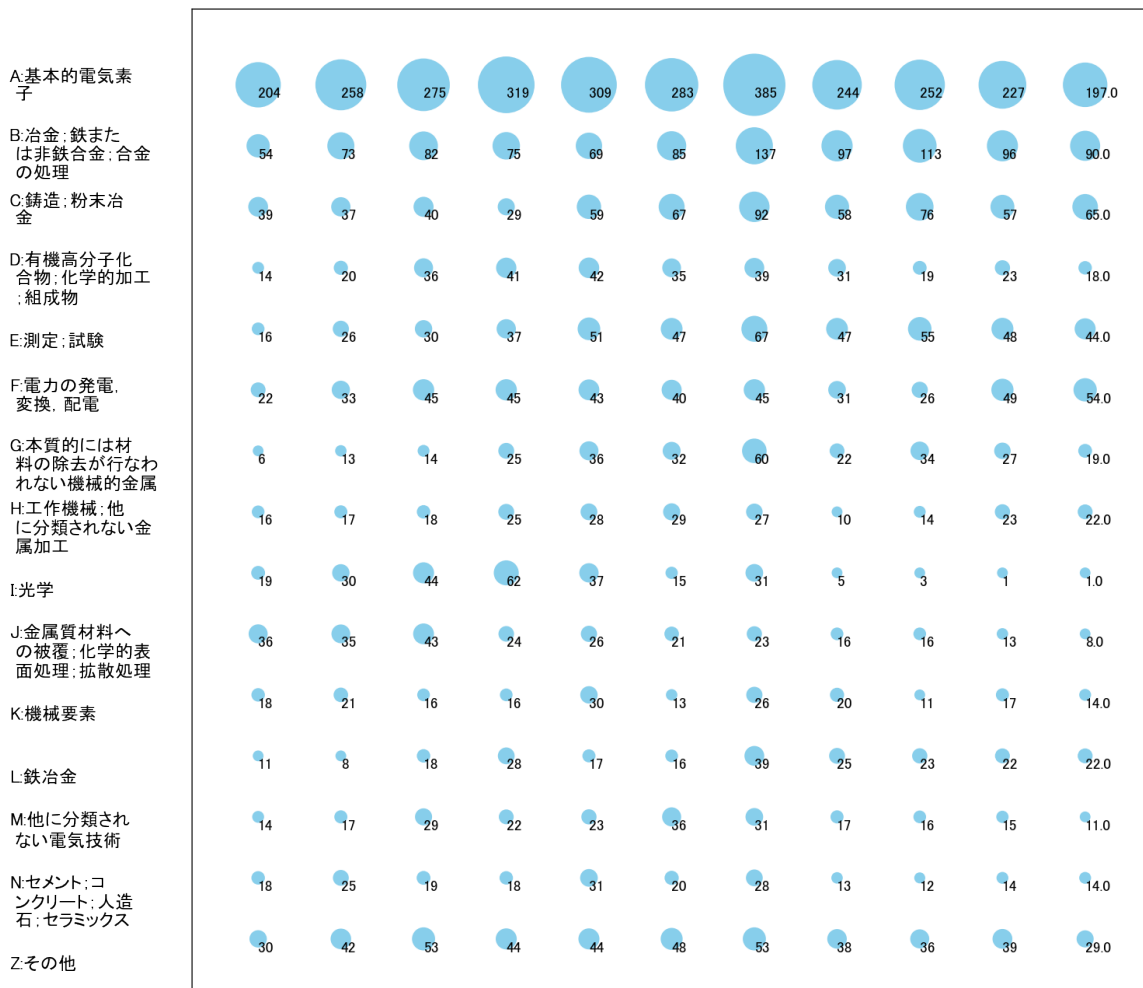


図12

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次のとおり。

F:電力の発電, 変換, 配電(433件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F:電力の発電, 変換, 配電(433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: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「A:基本的電気素子」が付与された公報は2953件であった。

図13はこのコード「A: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。

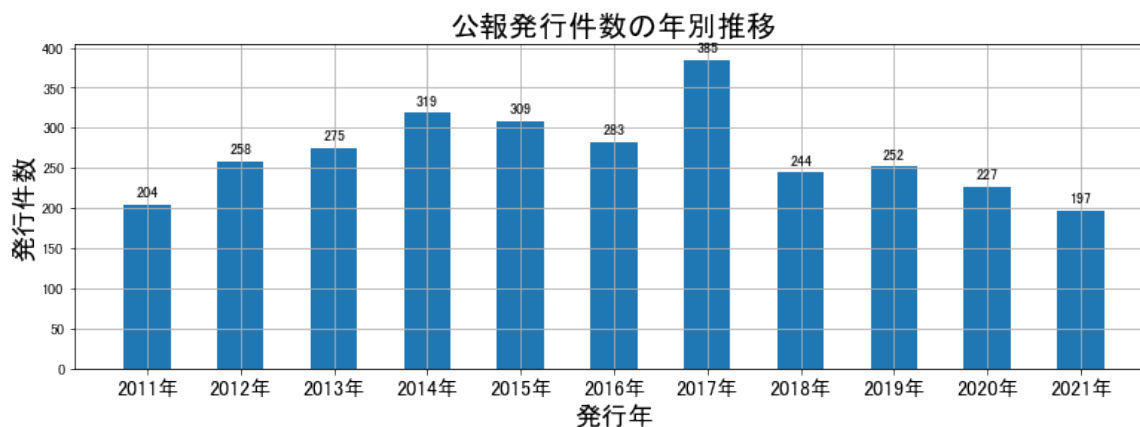


図13

このグラフによれば、コード「A: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、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。

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4はコード「A: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	%
日立金属株式会社	2905.8	98.42
メトグラス・インコーポレーテッド	6.5	0.22
東日京三電線株式会社	5.3	0.18
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	2.3	0.08
富山県	2.0	0.07
株式会社NEOMAXマテリアル	2.0	0.07
株式会社日立金属ネオマテリアル	2.0	0.07
エナジー・ストレージ・マテリアルズ合同会社	1.5	0.05
スタンレー電気株式会社	1.5	0.05
日立化成株式会社	1.5	0.05
パレス化学株式会社	1.0	0.03
その他	21.6	0.7
合計	2953	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)はメトグラス・インコーポレーテッドであり、0.22%であった。

以下、東日京三電線、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、富山県、NEOMAXマテリアル、日立金属ネオマテリアル、エナジー・ストレージ・マテリアルズ合同

会社、スタンレー電気、日立化成、パレス化学と続いている。

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。

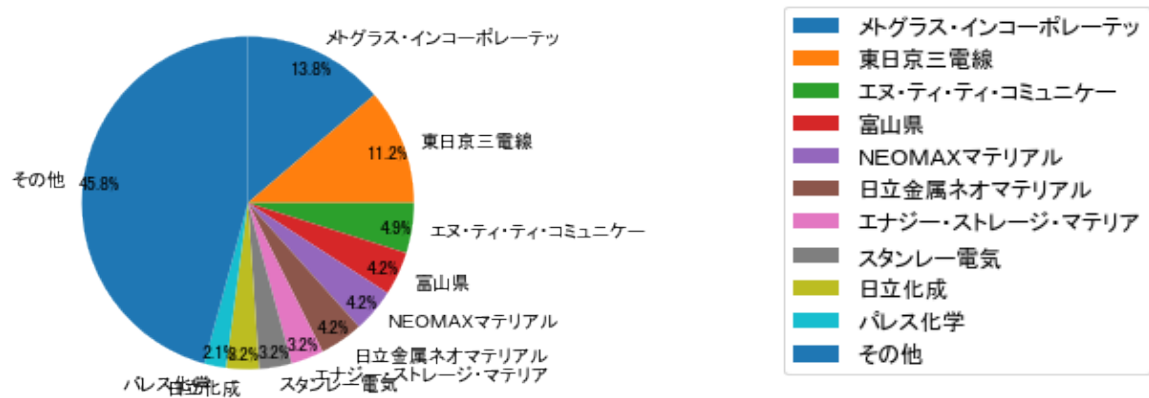


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは13.8%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: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。

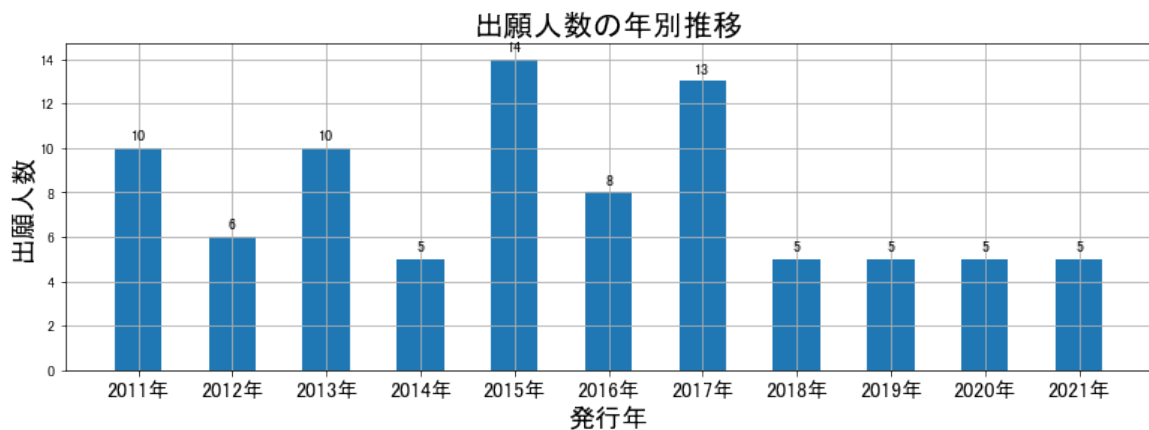


図15

このグラフによれば、コード「A: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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2015年まで急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

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: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。

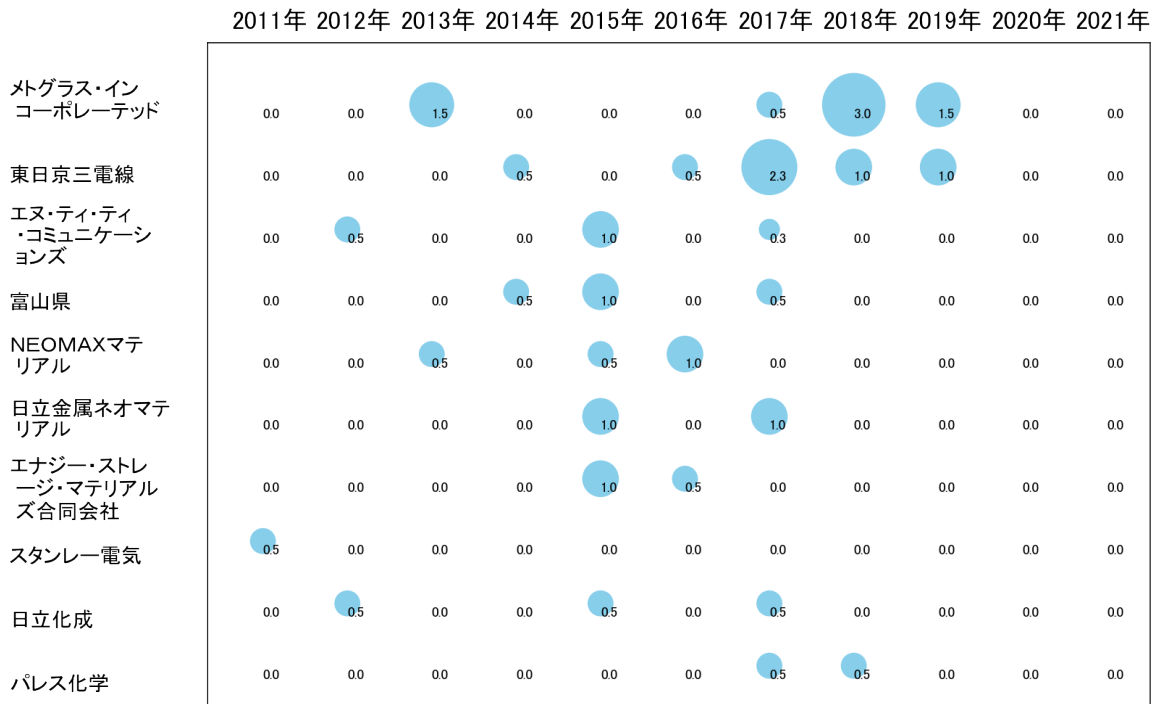


図16

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:基本的電気素子」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	%
A	基本的電気素子	85	2.5
A01	ケーブル:導体:絶縁体:導電性、絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択	1606	46.6
A02	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	660	19.1
A03	半導体装置、他の電氣的固体装置	377	10.9
A04	導電接続:互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体:嵌合装置:集電装置	332	9.6
A05	電池	164	4.8
A06	空中線	129	3.7
A07	導波管:導波管型の共振器、線路または他の装置	96	2.8
	合計	3449	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:ケーブル;導体;絶縁体;導電性、絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択」が最も多く、46.6%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

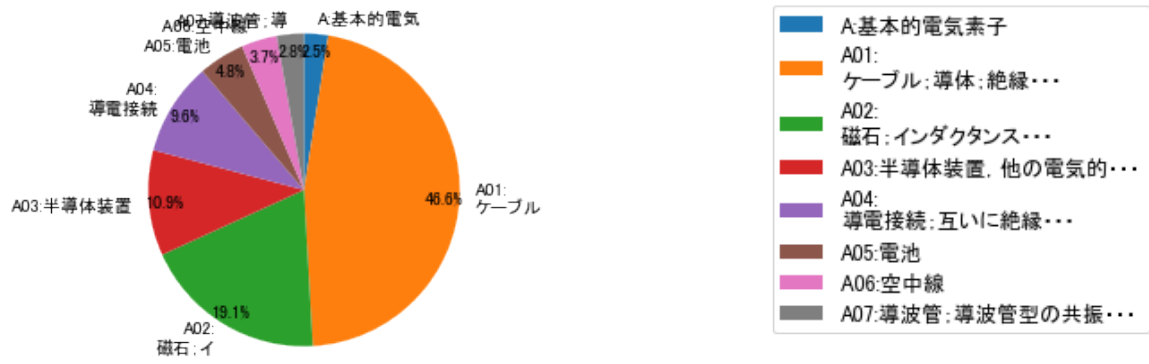


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

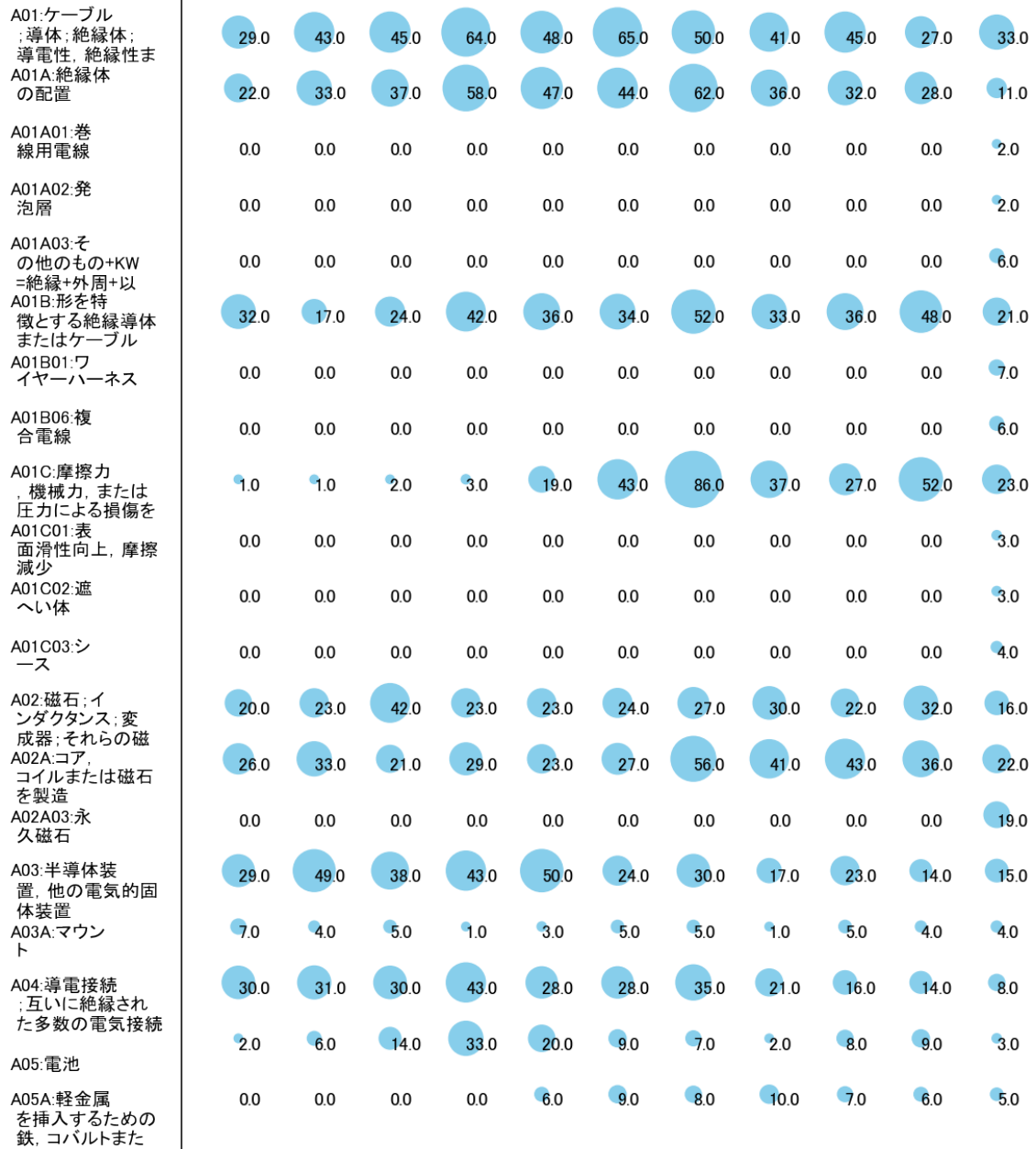


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A01A01: 巻線用電線

A01A02: 発泡層

A01A03: その他のもの+KW=絶縁+外周+以上+以下+ケーブル+めっき+電線+被覆+信

号+質量

A01B01:ワイヤーハーネス

A01B06:複合電線

A01C01:表面滑性向上, 摩擦減少

A01C02:遮へい体

A01C03:シース

A02A03:永久磁石

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A02A03:永久磁石

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。

[A02A03:永久磁石]

特開2021-155841 R-T-B系焼結磁石用合金粉末の製造方法およびジェットミル粉砕システム

ジェットミル粉砕による粉砕能率を向上させる。

特開2021-155780 R-T-B系焼結磁石の製造方法

拡散源から焼結体に重希土類元素などを拡散する工程で敷き粉が不要になるR-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2021-155795 R-T-B系焼結磁石の製造方法

微粉末の粉砕粒度を低下させてもジェットミル粉砕時の粉砕効率の悪化を抑止しつつ、重希土類元素の含有量を低減して高い B_r と高い $H_c J$ を得るR-T-B系磁石の製造方法を提供する。

特開2021-155782 R-T-B系焼結磁石の製造方法

低温で高い B_r を有するとともに、室温で高い $H_k/H_c J$ を有するR-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2021-150547 R-T-B系焼結磁石の製造方法

RHの含有量を低減しつつ、高い B_r と高い $H_c J$ を有するR-T-B系焼結磁石の

製造方法を提供する。

特開2021-147197 供給装置および供給方法、焼結磁石の製造方法

省スペースで効率良くワークを供給可能な供給装置及び供給方法、効率よく焼結磁石を製造可能な製造方法を提供する。

特開2021-150521 マグネットピース成形用金型ユニット及びマグネットピースの製造装置

マグネットロールを形成するマグネットピースの磁極の磁界強度を強くすることができる成形用金型ユニット及びマグネットピースの製造方法を提供する。

特開2021-153109 R-T-B系焼結磁石の製造方法

高いHcJと高いHk/HcJを有するR-T-B系焼結磁石を効率よく製造する方法の提供。

特開2021-153147 R-T-B系焼結磁石の製造方法

拡散板上に溶着した付着物を容易に取り除くことができ、生産性の悪化を抑制するR-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2021-153148 R-T-B系焼結磁石の製造方法及び拡散用合金

拡散用合金の酸化や水酸化にともなう実効的な重希土類元素の損失を抑制し、高いBr及び高いHcJを有するR-T-B系焼結磁石の製造方法及び拡散用合金を提供する。

これらのサンプル公報には、R-T-B系焼結磁石用合金粉末の製造、ジェットミル粉砕、R-T-B系焼結磁石の製造、供給、マグネットピース成形用金型ユニット、マグネットピースの製造、拡散用合金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。

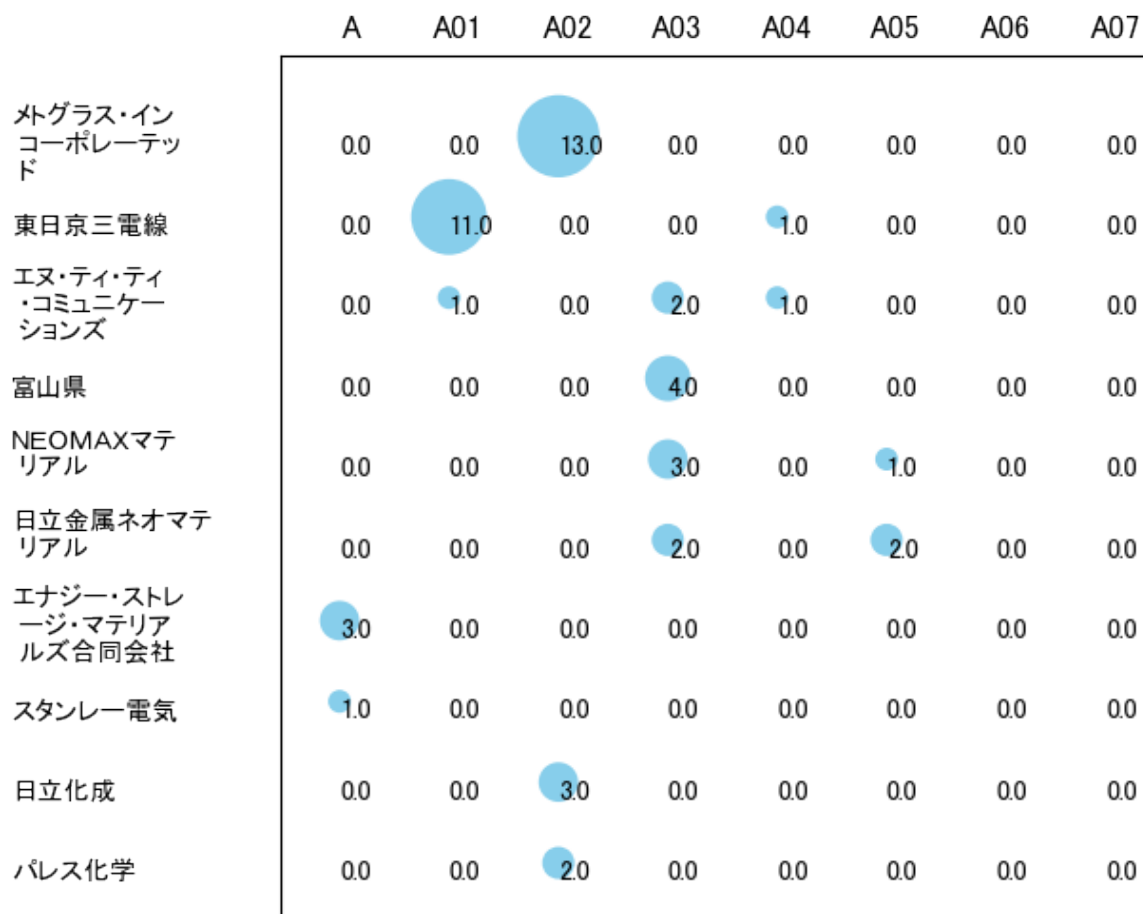


図19

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。

[メトグラス・インコーポレーテッド]

A02: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

[東日京三電線株式会社]

A01:ケーブル；導体；絶縁体；導電性，絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択

[エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社]

A03:半導体装置，他の電氣的固体装置

[富山県]

A03:半導体装置，他の電氣的固体装置

[株式会社NEOMAXマテリアル]

A03:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社日立金属ネオマテリアル]

A03:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[エナジー・ストレージ・マテリアルズ合同会社]

A:基本的電氣素子

[スタンレー電氣株式会社]

A:基本的電氣素子

[日立化成株式会社]

A02:磁石；インダクタンス；変成器；それらの磁氣特性による材料の選択

[パレス化学株式会社]

A02:磁石；インダクタンス；変成器；それらの磁氣特性による材料の選択

3-2-2 [B: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「B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は971件であった。

図20はこのコード「B: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。

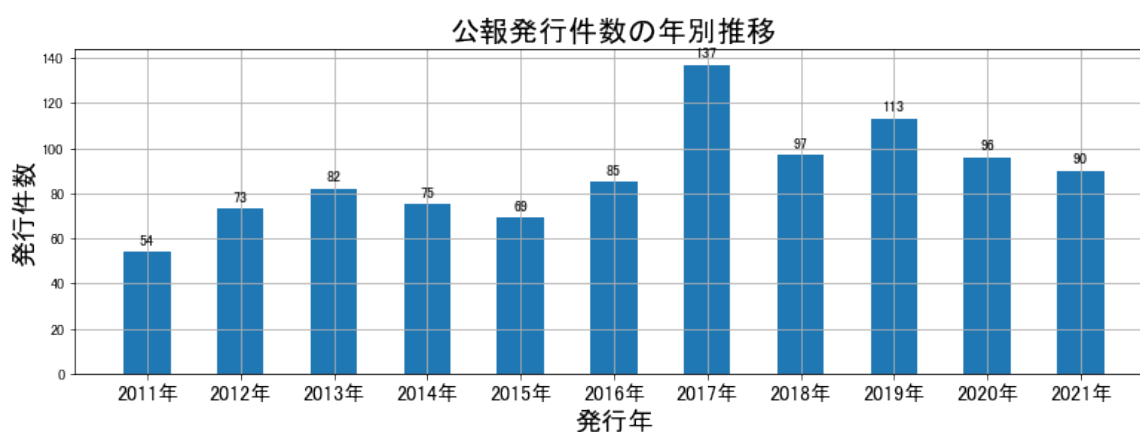


図20

このグラフによれば、コード「B: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増加傾向を示している。

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

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
日立金属株式会社	926.5	95.46
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	8.5	0.88
メトグラス・インコーポレーテッド	5.0	0.52
テクナ・プラズマ・システムズ・インコーポレーテッド	3.0	0.31
国立大学法人東北大学	2.5	0.26
国立大学法人大阪大学	1.5	0.15
株式会社日立メタルプレシジョン	1.5	0.15
トヨタ自動車株式会社	1.2	0.12
三菱日立ツール株式会社	1.0	0.1
国立大学法人金沢大学	1.0	0.1
本田技研工業株式会社	1.0	0.1
その他	18.3	1.9
合計	971	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)は日立金属MMCスーパーアロイ株式会社であり、0.88%であった。

以下、メトグラス・インコーポレーテッド、テクナ・プラズマ・システムズ・インコーポレーテッド、東北大学、大阪大学、日立メタルプレシジョン、トヨタ自動車、三菱日立ツール、金沢大学、本田技研工業と続いている。

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。

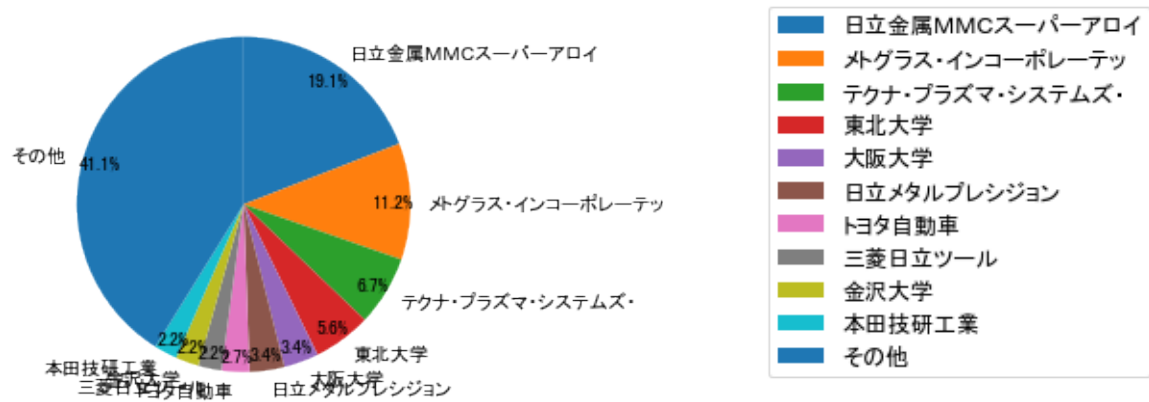


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは19.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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。

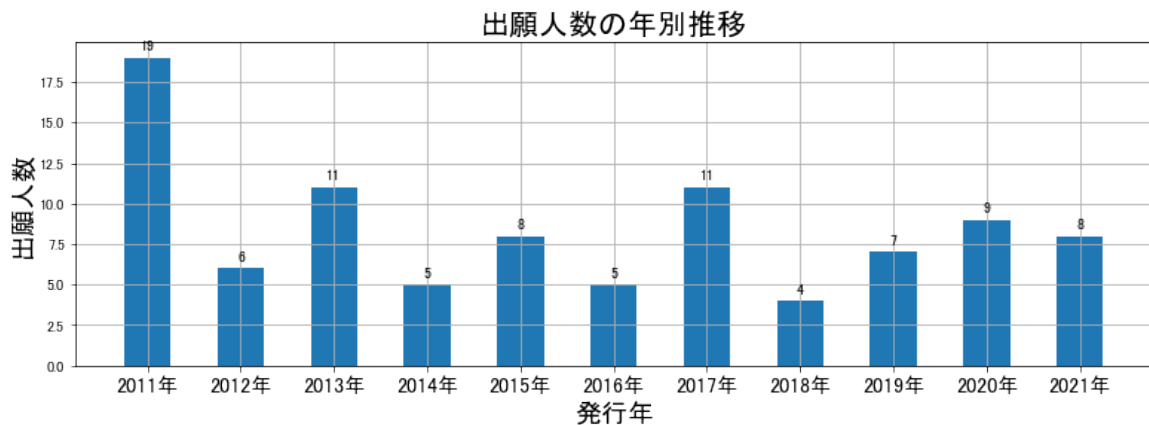


図22

このグラフによれば、コード「B: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。また、急減している期間が

あった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(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23はコード「B: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。

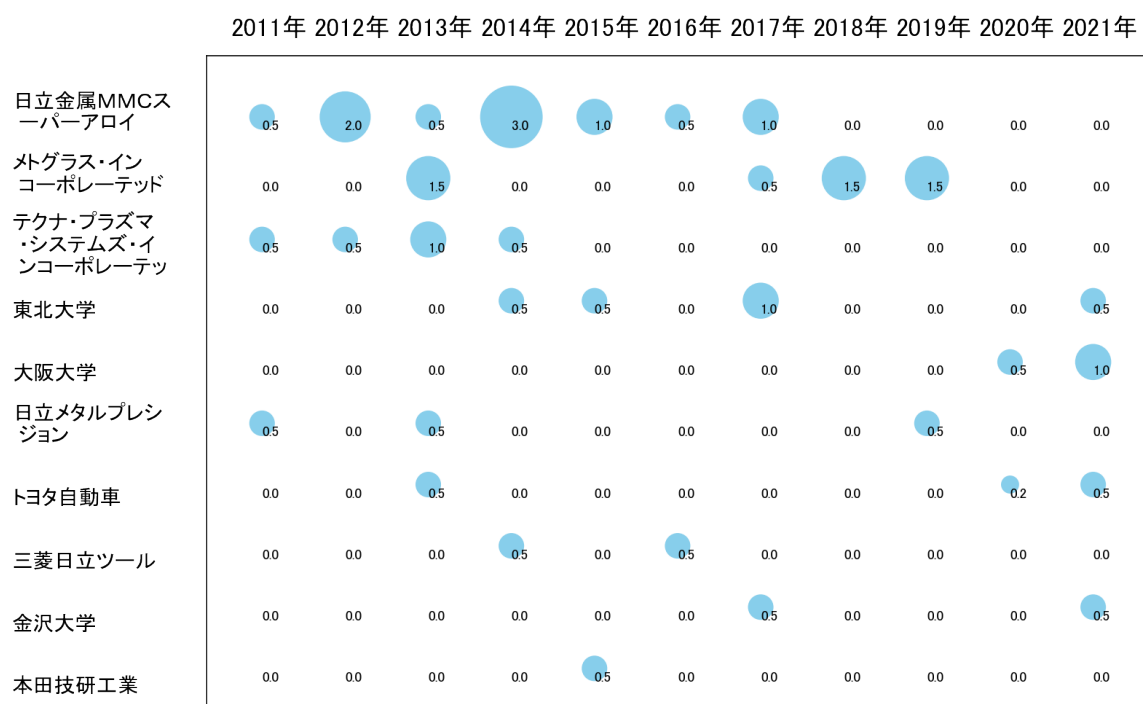


図23

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。

大阪大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東北大学

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	0	0.0
B01	合金	399	35.0
B01A	鉄合金	513	45.0
B02	非鉄金属または非鉄合金の物理的構造の変化	0	0.0
B02A	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	149	13.1
B03	金属の製造または精製；原料の予備処理	41	3.6
B03A	鉱石以外の他の原材料	39	3.4
	合計	1141	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:鉄合金」が最も多く、45.0%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

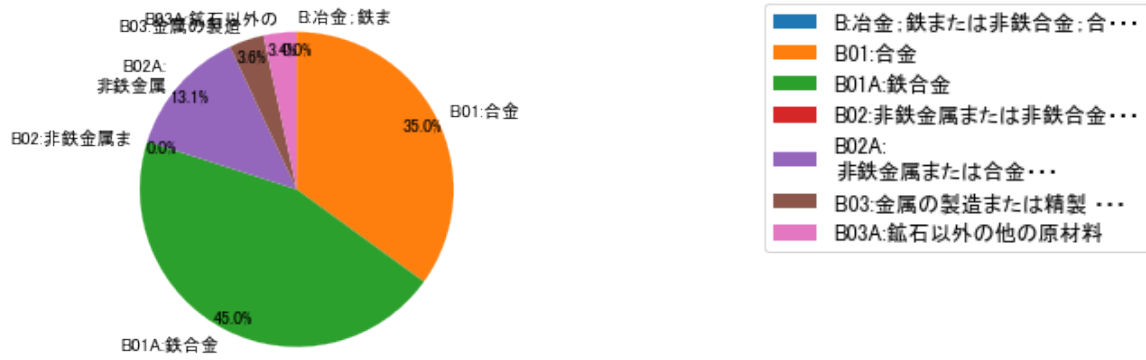


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

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

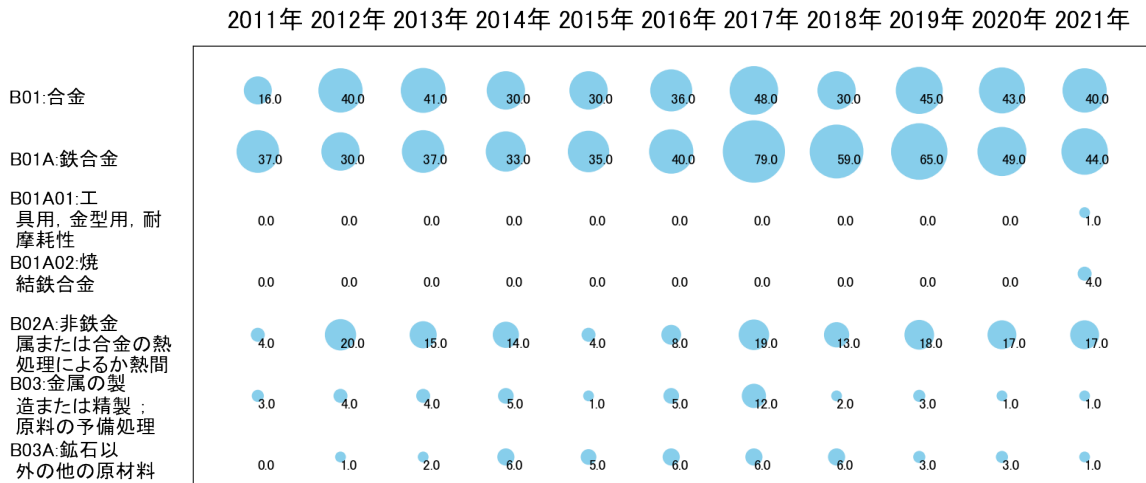


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

B01A01:工具用, 金型用, 耐摩耗性

B01A02:焼結鉄合金

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。

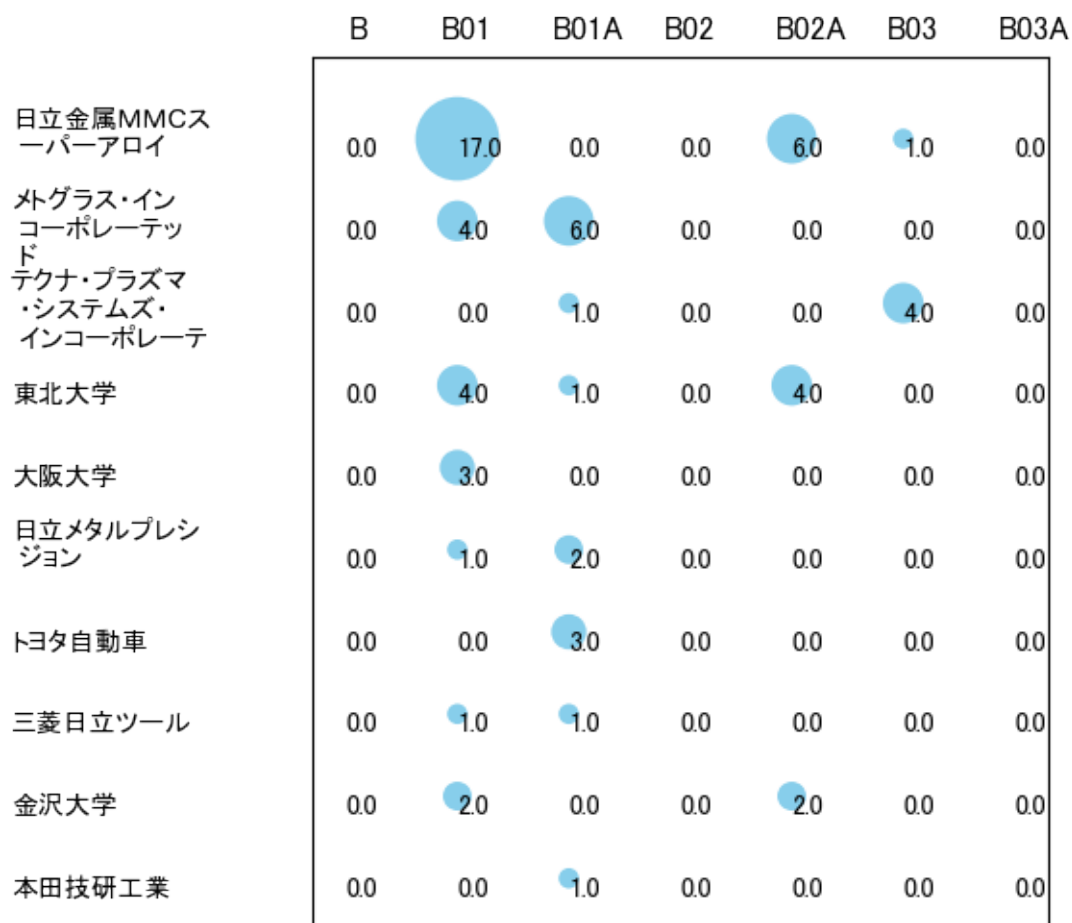


図26

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。

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

B01:合金

[メトグラス・インコーポレーテッド]

B01A:鉄合金

[テクナ・プラズマ・システムズ・インコーポレーテッド]

B03:金属の製造または精製；原料の予備処理

[国立大学法人東北大学]

B01:合金

[国立大学法人大阪大学]

B01:合金

[株式会社日立メタルプレシジョン]

B01A:鉄合金

[トヨタ自動車株式会社]

B01A:鉄合金

[三菱日立ツール株式会社]

B01:合金

[国立大学法人金沢大学]

B01:合金

[本田技研工業株式会社]

B01A:鉄合金

3-2-3 [C: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「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は619件であった。

図27はこのコード「C: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。

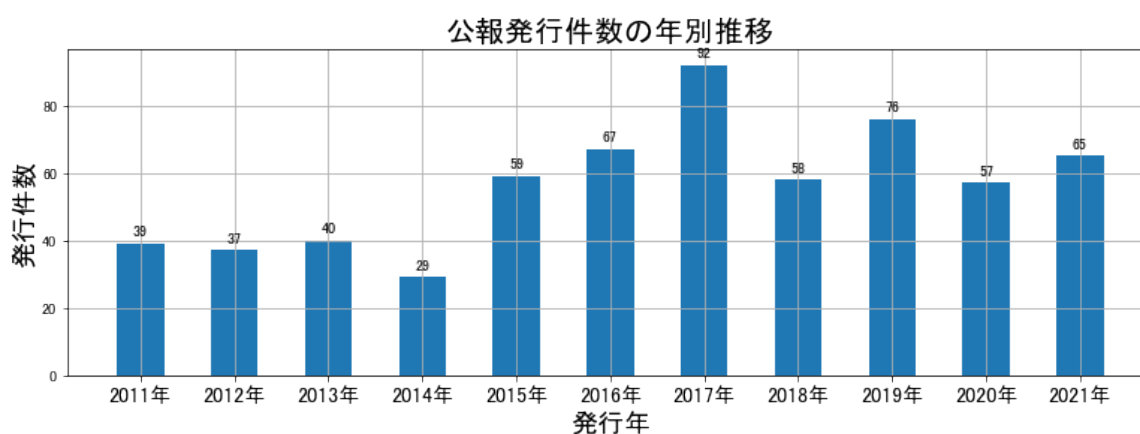


図27

このグラフによれば、コード「C: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 of 2014年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

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: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	%
日立金属株式会社	594.4	96.06
株式会社日立メタルプレシジョン	3.0	0.48
メトグラス・インコーポレーテッド	2.0	0.32
国立大学法人東北大学	2.0	0.32
日立金属工具鋼株式会社	1.8	0.29
日立化成株式会社	1.5	0.24
パレス化学株式会社	1.0	0.16
ハード工業有限会社	1.0	0.16
小山鋼材株式会社	1.0	0.16
国立大学法人大阪大学	1.0	0.16
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	1.0	0.16
その他	9.3	1.5
合計	619	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)は株式会社日立メタルプレシジョンであり、0.48%であった。

以下、メトグラス・インコーポレーテッド、東北大学、日立金属工具鋼、日立化成、パレス化学、ハード工業有限会社、小山鋼材、大阪大学、日立金属MMCスーパーアロイと続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

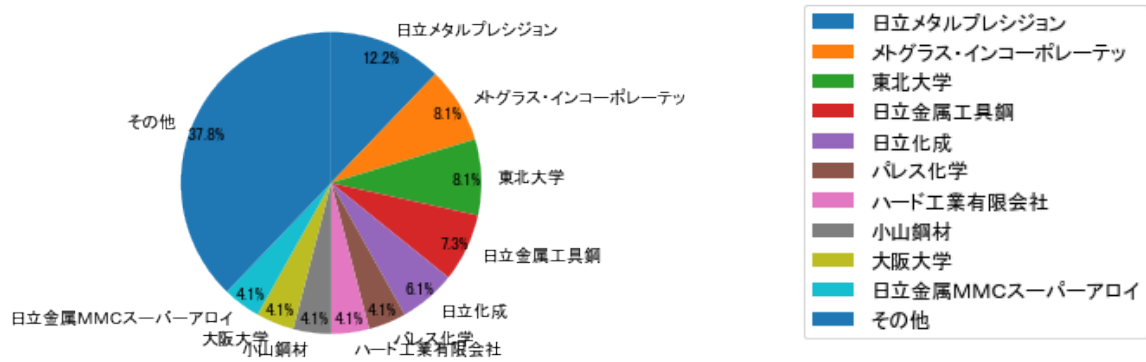


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは12.2%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29はコード「C: 鋳造；粉末冶金」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。

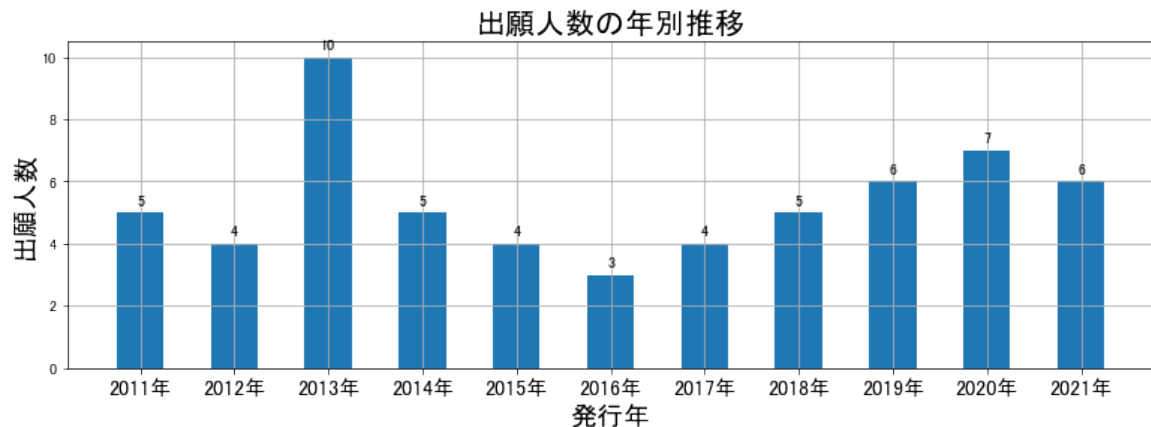


図29

このグラフによれば、コード「C: 鋳造；粉末冶金」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、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムとなる2016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・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30はコード「C: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。

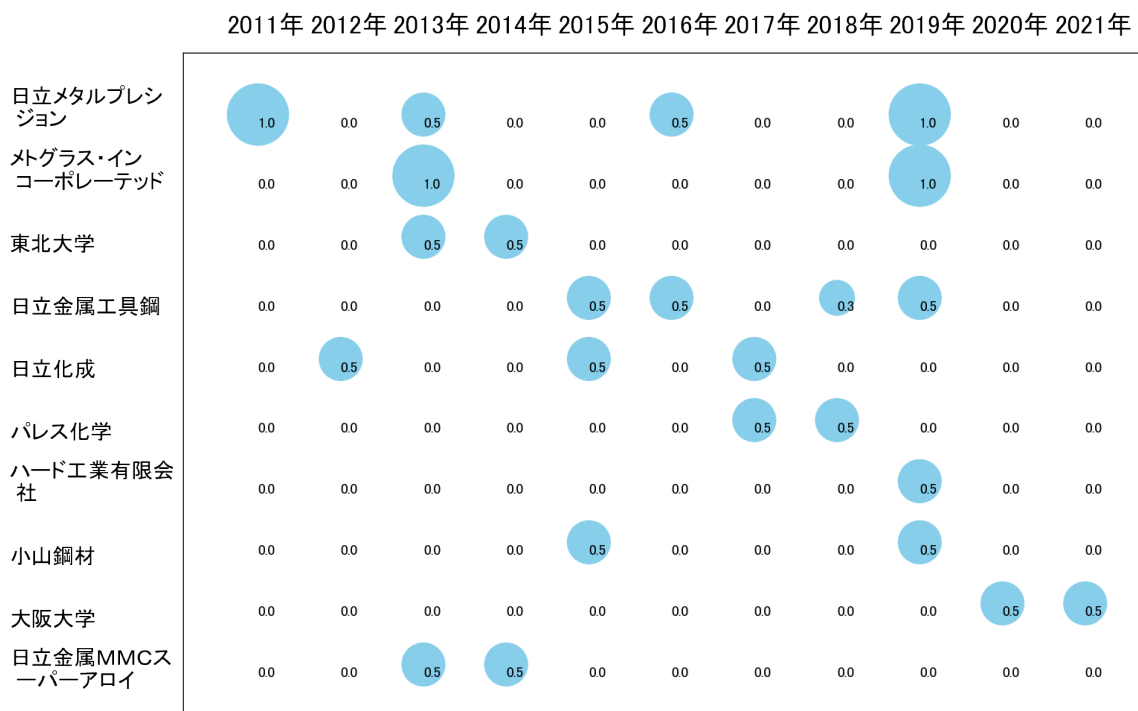


図30

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: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	%
C	鑄造；粉末冶金	27	4.3
C01	金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造	214	34.2
C01A	金属質粉の特殊処理	192	30.7
C02	金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造	157	25.1
C02A	移動壁をもつ鑄型へのもの	36	5.8
	合計	626	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造」が最も多く、34.2%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。

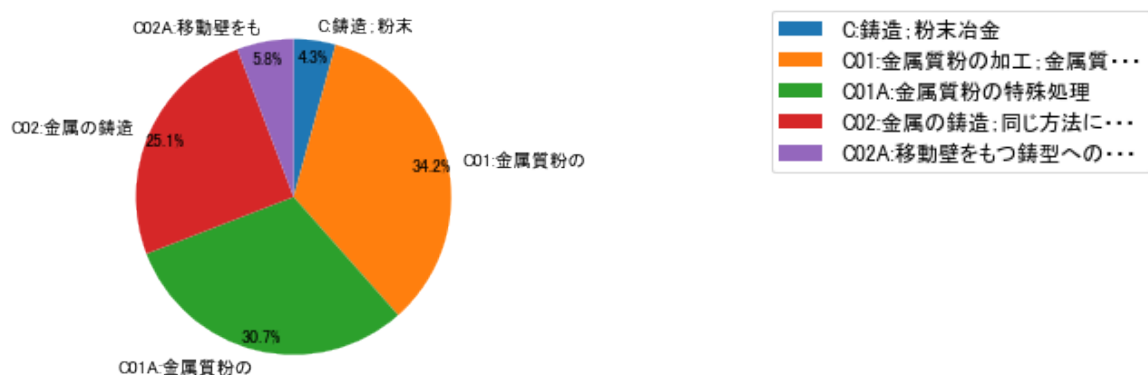


図31

(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。

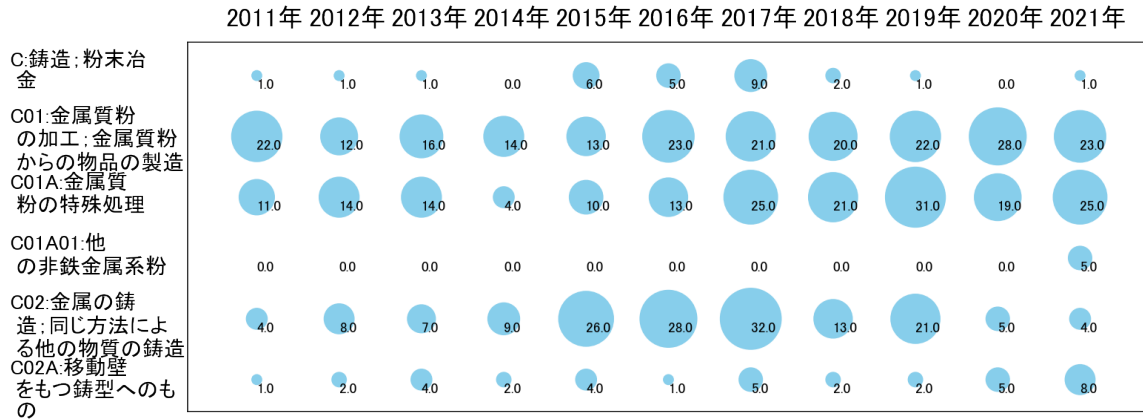


図32

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。

- C01A01: 他の非鉄金属系粉
- C02A: 移動壁をもつ鑄型へのもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- C01A: 金属質粉の特殊処理

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。

[C01A: 金属質粉の特殊処理]

特開2011-206815 電子部品用複合ボールの製造方法

はんだめっき層の表面に生じる凹凸をなくし平滑な表面を有する電子部品用複合ボールの製造方法を提供する。

WO10/113465 R-T-B-M系焼結磁石用合金及びその製造方法

焼結磁石全体に亘って結晶粒の主相外殻にDyの多いR₂T₁₄Bが存在するR-T-B-M系焼結磁石を作製できるように、あらかじめ、R-T-B-M系焼結磁石用合金の主相であるR₂T₁₄B化合物の結晶とそれ以外の相との界面部分に重希土類元素RHの濃度が高い領域を連続して生成する。

特開2015-061933 被覆層形成用スパッタリングターゲット材およびその製造方法

低抵抗なCu薄膜層の密着性、耐候性、耐酸化性を確保するとともに、安定したウェットエッチングを行なうことが可能となる、新規な被覆層を安定的に形成できる、新たな被覆層形成用スパッタリングターゲット材およびその製造方法を提供する。

特開2016-162869 炭素が除去されたR-Fe-B系永久磁石合金再生材料を製造する方法

R-Fe-B系永久磁石のスクラップやスラッジ、使用済み磁石などとして発生する炭素含有磁石合金から炭素を効果的に除去して合金再生材料を製造する方法を提供すること。

WO16/039352 R-T-B系焼結磁石の製造方法

R-T-B系焼結磁石の表面にRLM合金（RLはNdおよび／またはPr、MはCu、Fe、Ga、Co、Ni、Alから選ばれる1種以上の元素）の粉末と、RH化合物（RHはDyおよび／またはTb、RH化合物はRHフッ化物、RH酸化物、RH酸フッ化物から選ばれる1種または2種以上）の粉末とを存在させた状態において、R-T-B系焼結磁石の焼結温度以下で熱処理を行う工程を含む。

特開2018-174311 R-T-B系焼結磁石の製造方法

高い保磁力H_{cJ}を有するR-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2018-142640 R-T-B系焼結磁石の製造方法

より大きく保持力を向上させることができる、R-T-B系焼結磁石の製造方法を提供する。

特開2019-062153 R-T-B系焼結磁石の製造方法

R-T-B系焼結磁石の磁石特性を向上させる。

WO19/123989 粉末材料、付加製造用粉末材料、および粉末材料の製造方法

本開示は、従来よりも流動性を向上させることができ、粒子の破碎強度を向上させる

ことが可能な粉末材料を提供する。

特開2020-151644 サイクロン捕集装置、希土類磁石合金粉碎システム、及びR-T-B系焼結磁石の製造方法

比重が7 g/cm³以上の粉末粒子の捕集に優れ、分級ロータを用いずに粒度分布の調整が可能なサイクロン捕集装置を提供する。

これらのサンプル公報には、電子部品用複合ボールの製造、R-T-B-M系焼結磁石用合金、被覆層形成用スパッタリングターゲット材、炭素が除去、R-Fe-B系永久磁石合金再生材料、R-T-B系焼結磁石の製造、粉末材料、付加製造用粉末材料、粉末材料の製造、サイクロン捕集、希土類磁石合金粉碎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。

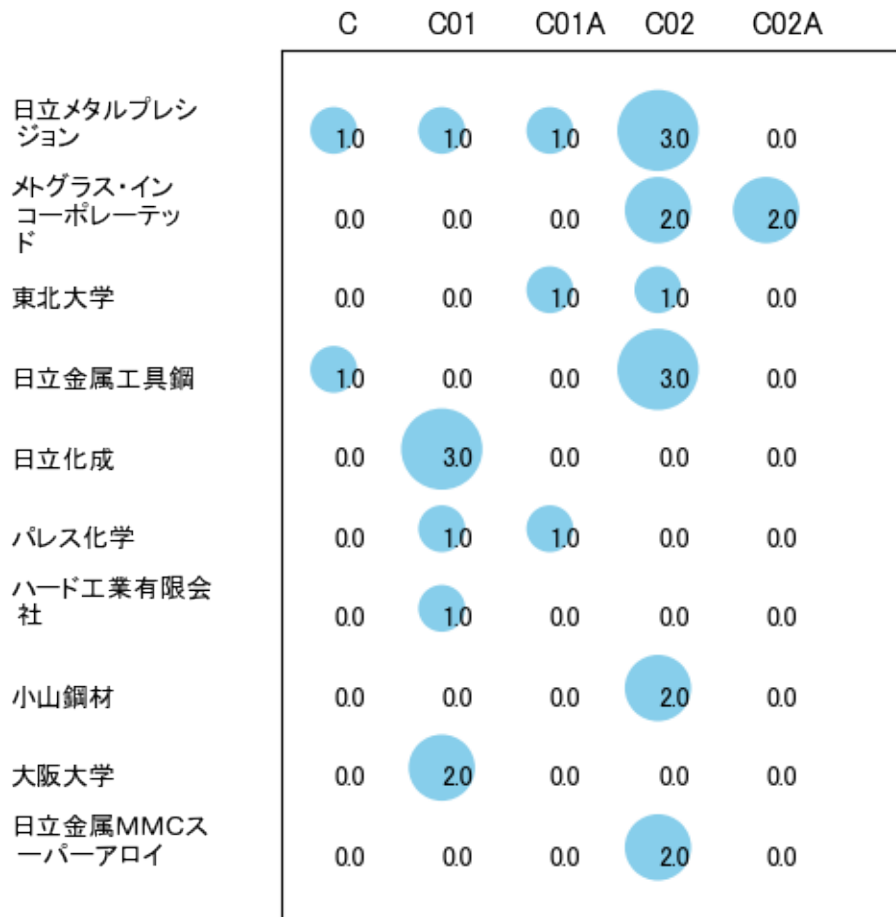


図33

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ようになる。

[株式会社日立メタルプレシジョン]

C02:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[メトグラス・インコーポレーテッド]

C02:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[国立大学法人東北大学]

C01A:金属質粉の特殊処理

[日立金属工具鋼株式会社]

C02:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[日立化成株式会社]

C01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[パレス化学株式会社]

C01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[ハード工業有限会社]

C01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[小山鋼材株式会社]

C02:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造

[国立大学法人大阪大学]

C01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

C02:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造

3-2-4 [D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報は318件であった。

図34はこのコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

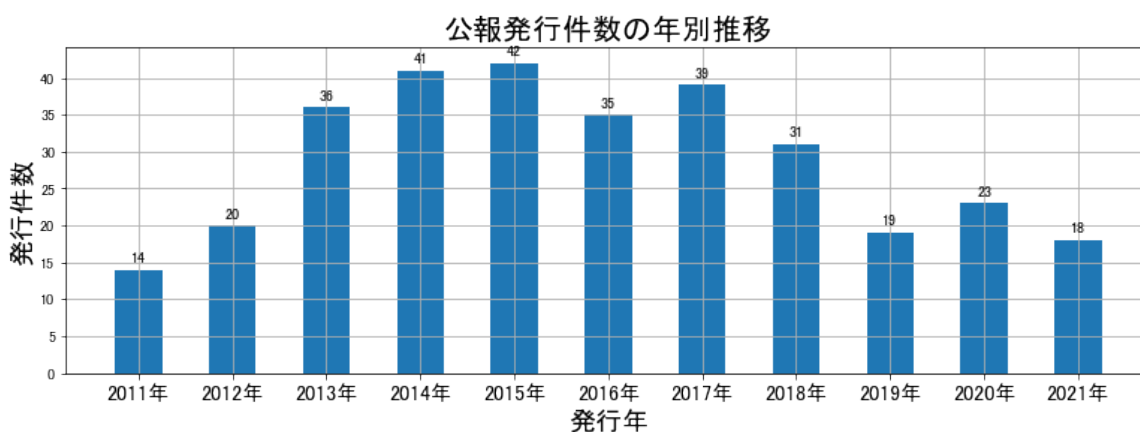


図34

このグラフによれば、コード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2015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。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日立金属株式会社	313.5	98.58
東日京三電線株式会社	2.0	0.63
日立化成株式会社	1.0	0.31
東京電力ホールディングス株式会社	0.5	0.16
国立大学法人宇都宮大学	0.5	0.16
学校法人日本大学	0.5	0.16
その他	0	0
合計	318	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)は東日京三電線株式会社であり、0.63%であった。

以下、日立化成、東京電力ホールディングス、宇都宮大学、日本大学と続いている。

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。

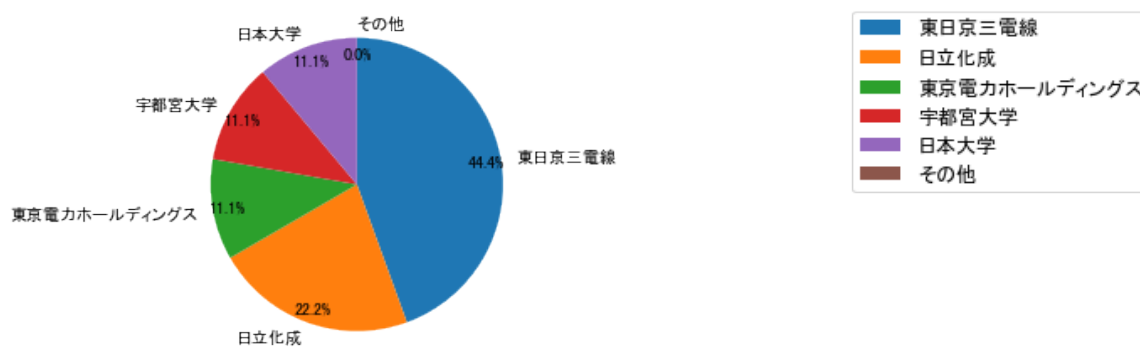


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで44.4%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図36はコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

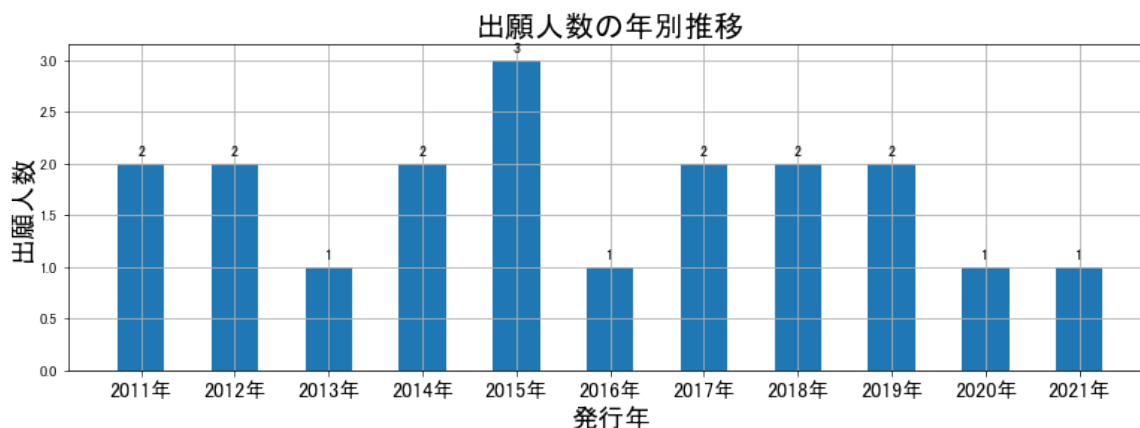


図36

このグラフによれば、コード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」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37はコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

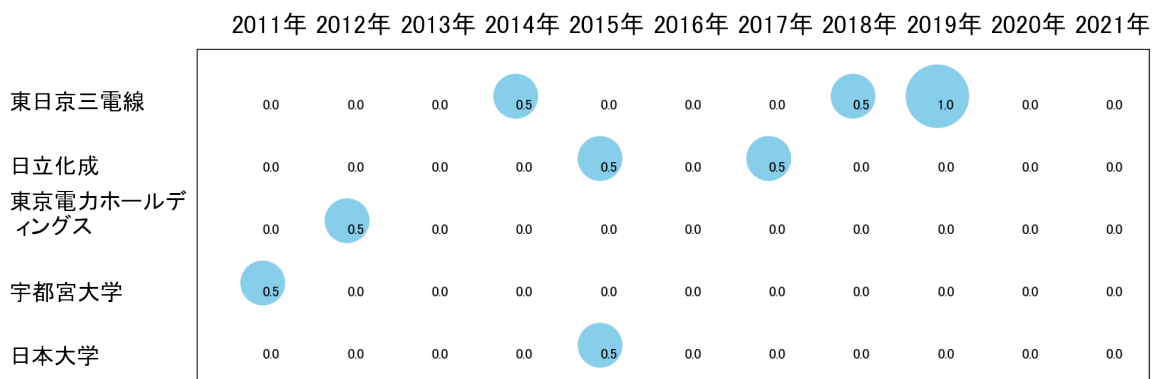


図37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
D	有機高分子化合物；化学的加工；組成物	56	10.5
D01	高分子化合物の組成物	184	34.6
D01A	エテンの共重合体	77	14.5
D02	無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用	99	18.6
D02A	金属の	116	21.8
	合計	532	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:高分子化合物の組成物」が最も多く、34.6%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

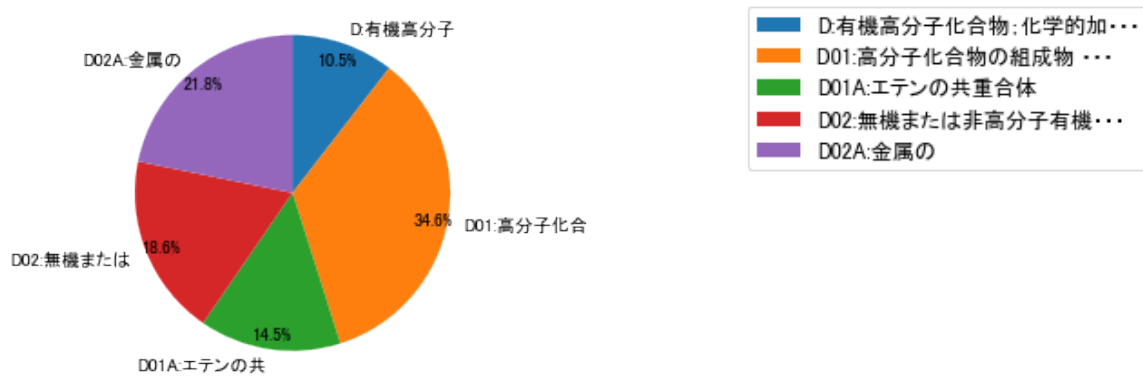


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

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

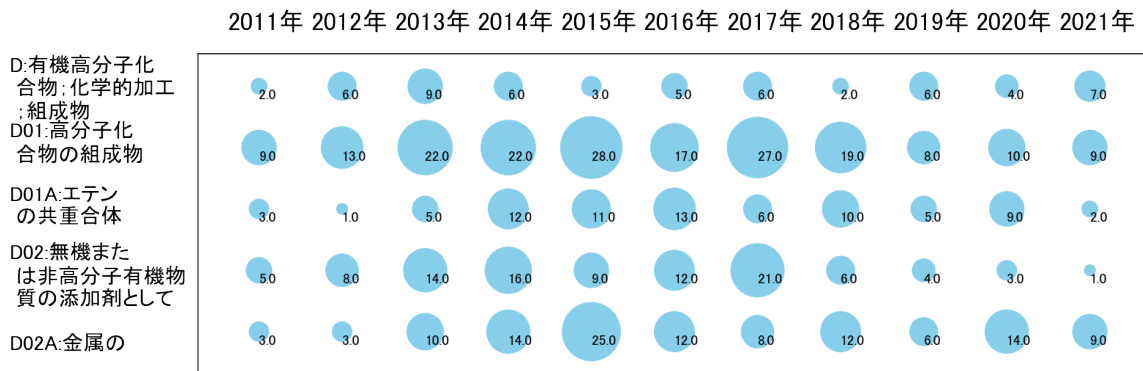


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

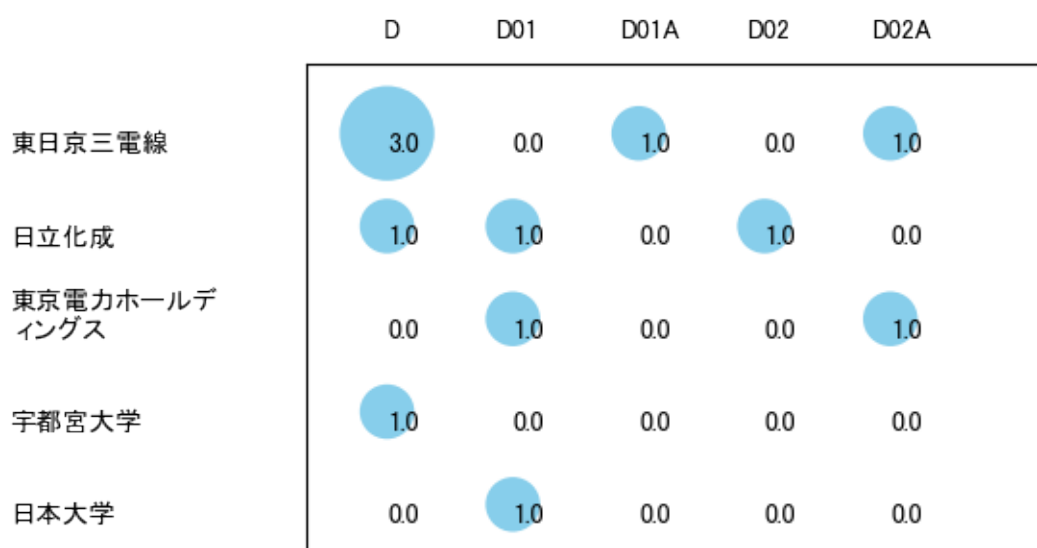


図40

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

[東日京三電線株式会社]

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[日立化成株式会社]

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[東京電力ホールディングス株式会社]

D01:高分子化合物の組成物

[国立大学法人宇都宮大学]

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[学校法人日本大学]

D01:高分子化合物の組成物

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468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。

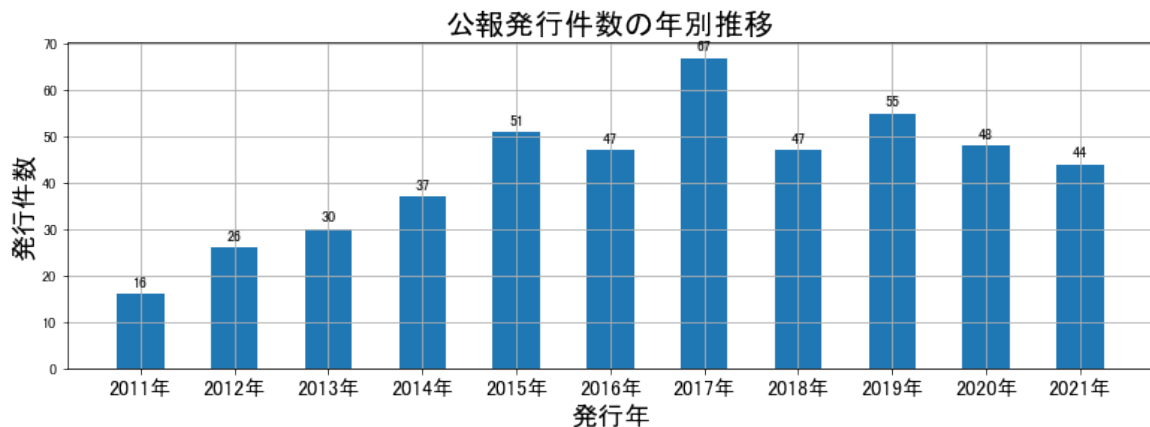


図41

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、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
日立金属株式会社	450.1	96.18
日本精工株式会社	6.0	1.28
株式会社ジェイテクト	2.0	0.43
株式会社サンコー	2.0	0.43
学校法人早稲田大学	1.0	0.21
富士電機株式会社	0.6	0.13
国立大学法人九州大学	0.6	0.13
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	0.5	0.11
東海旅客鉄道株式会社	0.5	0.11
本田技研工業株式会社	0.5	0.11
学校法人福岡大学	0.5	0.11
その他	3.7	0.8
合計	468	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)は日本精工株式会社であり、1.28%であった。

以下、ジェイテクト、サンコー、早稲田大学、富士電機、九州大学、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、東海旅客鉄道、本田技研工業、福岡大学と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

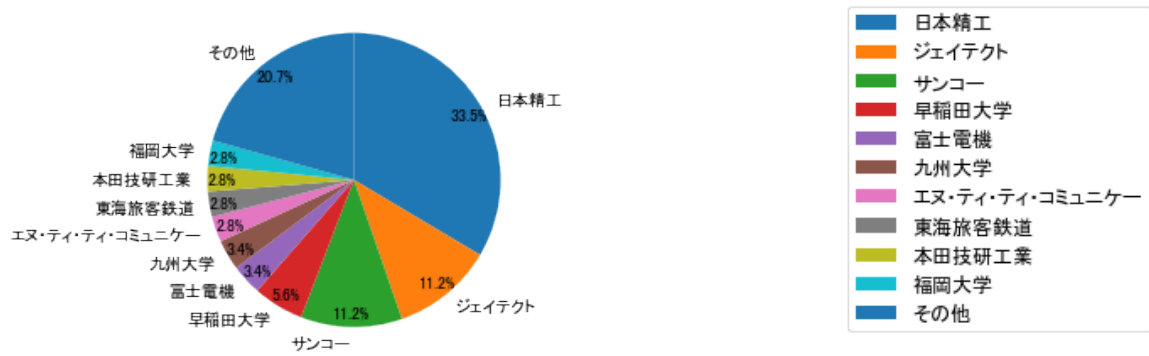


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.5%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43はコード「E:測定；試験」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

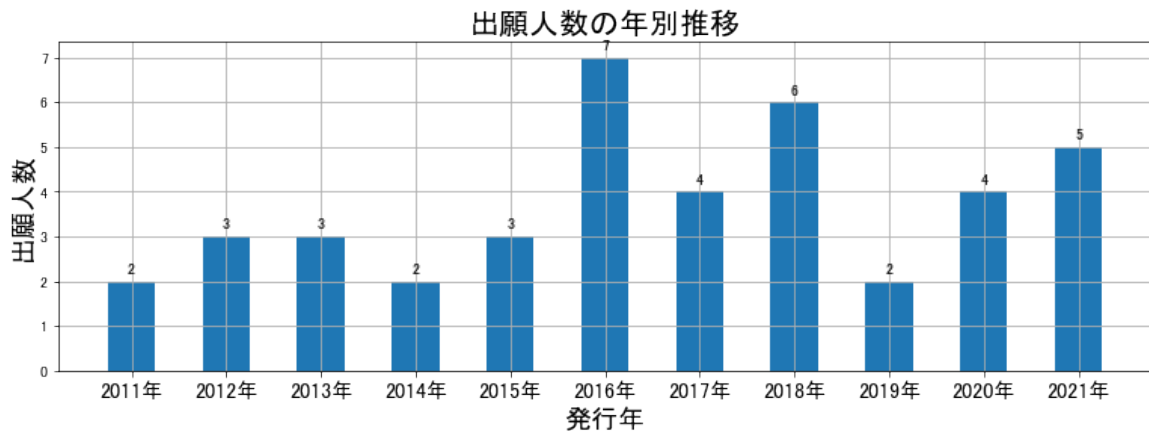


図43

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

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。

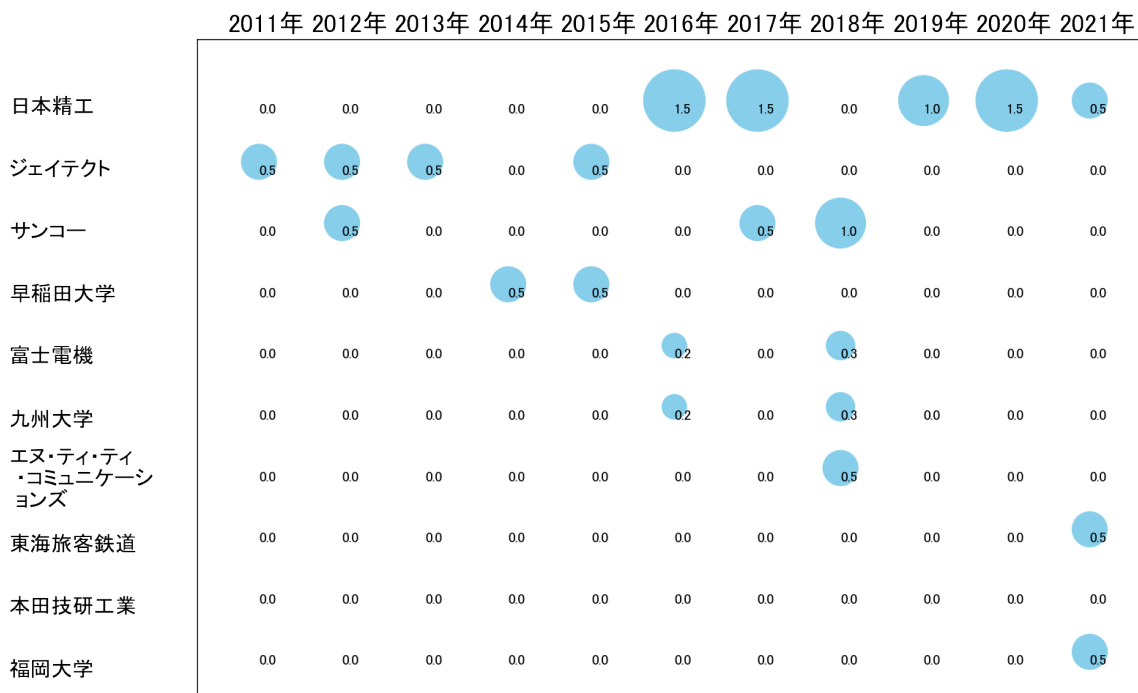


図44

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東海旅客鉄道

福岡大学

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	340	72.6
E01	電気的変量の測定；磁気的変量の測定	77	16.5
E01A	磁電変換素子を使用	51	10.9
	合計	468	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、72.6%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。

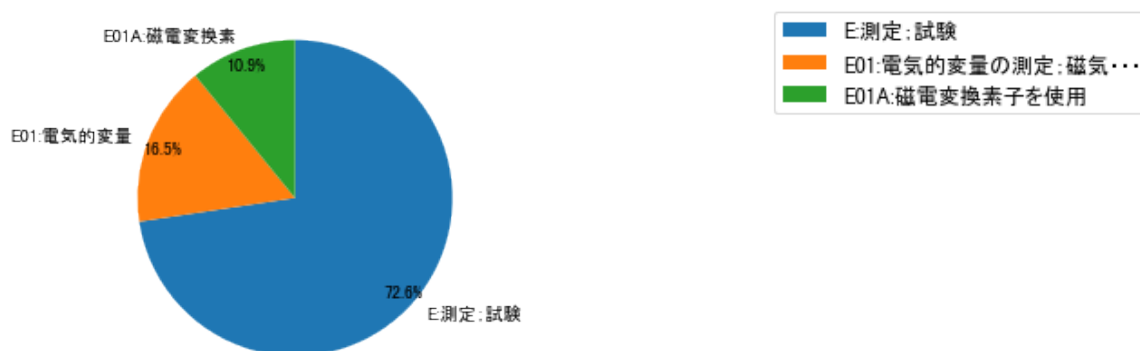


図45

(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。

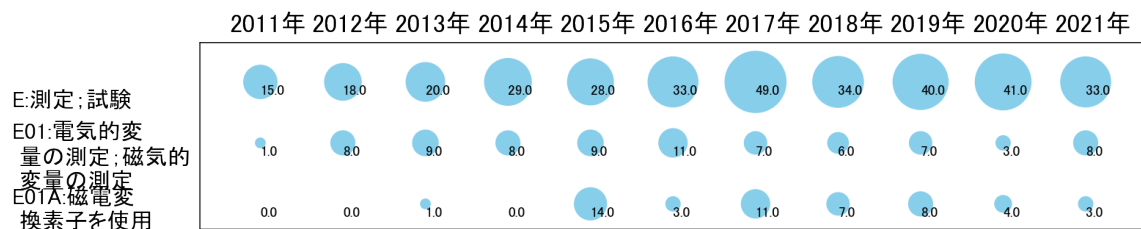


図46

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。

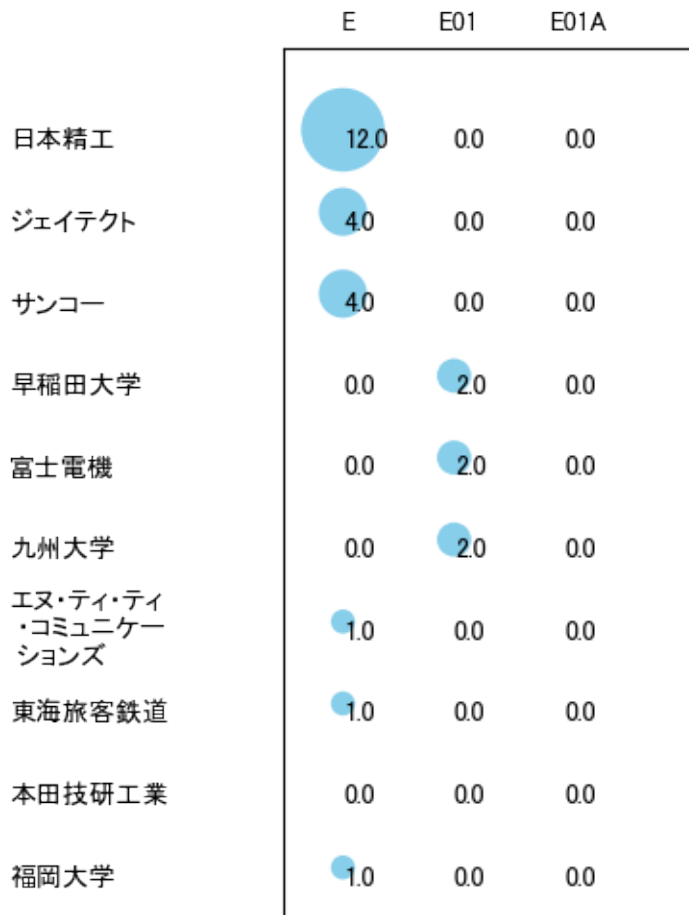


図47

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。

[日本精工株式会社]

E:測定；試験

[株式会社ジェイテクト]

E:測定；試験

[株式会社サンコー]

E:測定；試験

[学校法人早稲田大学]

E01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[富士電機株式会社]

E01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[国立大学法人九州大学]

E01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社]

E:測定；試験

[東海旅客鉄道株式会社]

E:測定；試験

[学校法人福岡大学]

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433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。

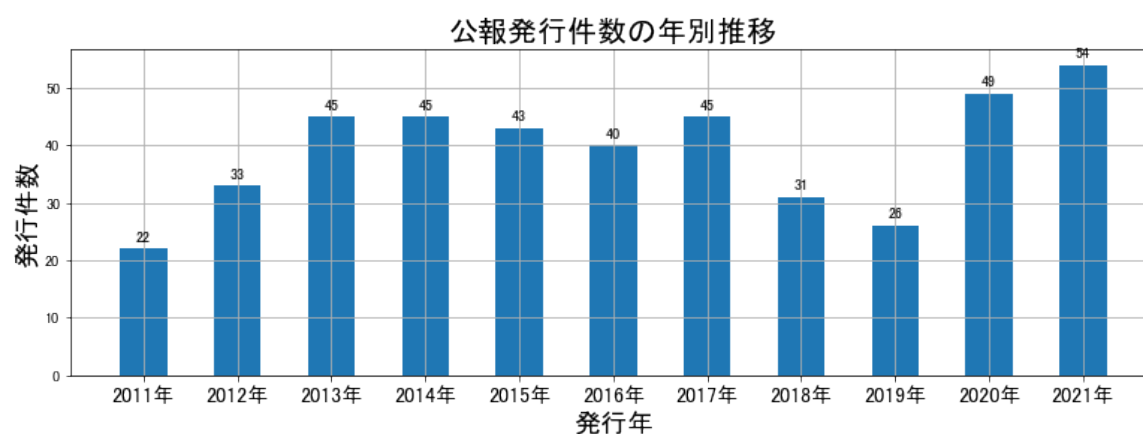


図48

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、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。

(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	%
日立金属株式会社	416.8	96.3
本田技研工業株式会社	3.5	0.81
株式会社日立産機システム	1.7	0.39
トヨタ自動車株式会社	1.5	0.35
日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	1.3	0.3
日本信号株式会社	1.0	0.23
日産自動車株式会社	1.0	0.23
株式会社椿本チエイン	0.8	0.18
日立フェライト電子株式会社	0.5	0.12
サンコールエンジニアリング株式会社	0.5	0.12
ヤマハモーターロボティクスホールディングス株式会社	0.5	0.12
その他	3.9	0.9
合計	433	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)は本田技研工業株式会社であり、0.81%であった。

以下、日立産機システム、トヨタ自動車、日立ジョンソンコントロールズ空調、日本信号、日産自動車、椿本チエイン、日立フェライト電子、サンコールエンジニアリング、ヤマハモーターロボティクスホールディングスと続いている。

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。

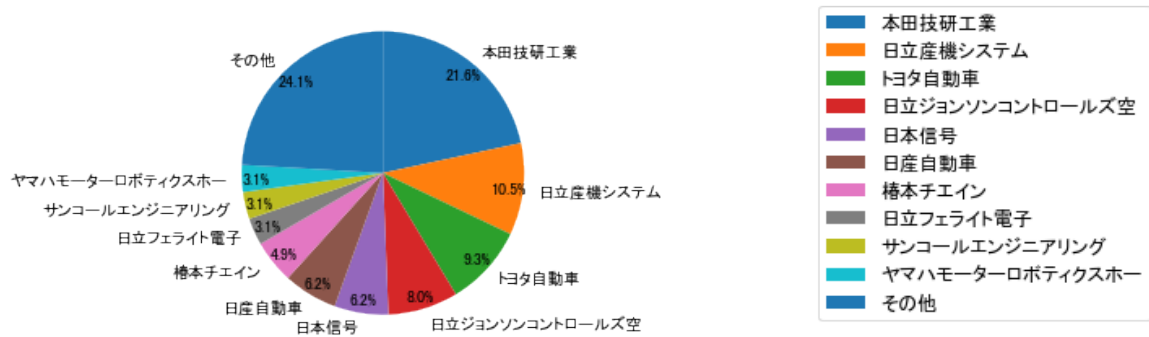


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは21.6%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。

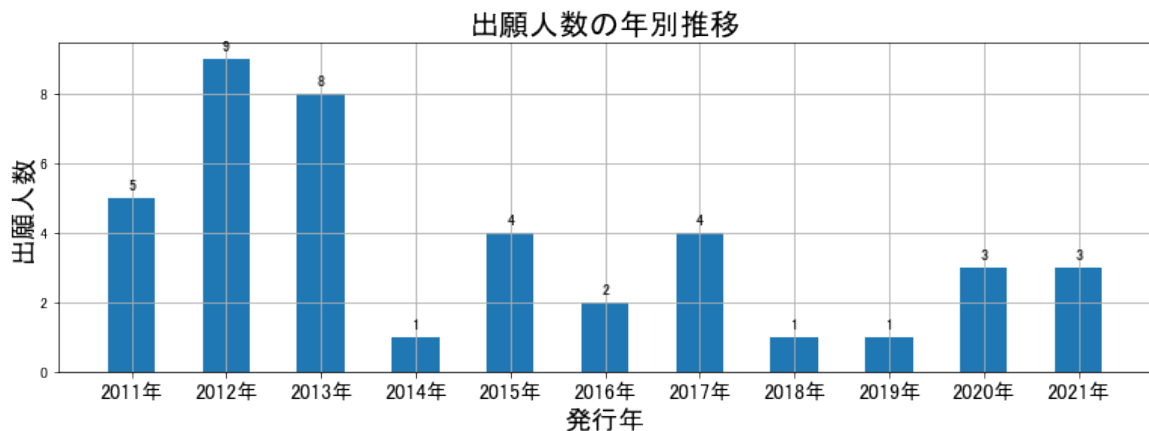


図50

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。

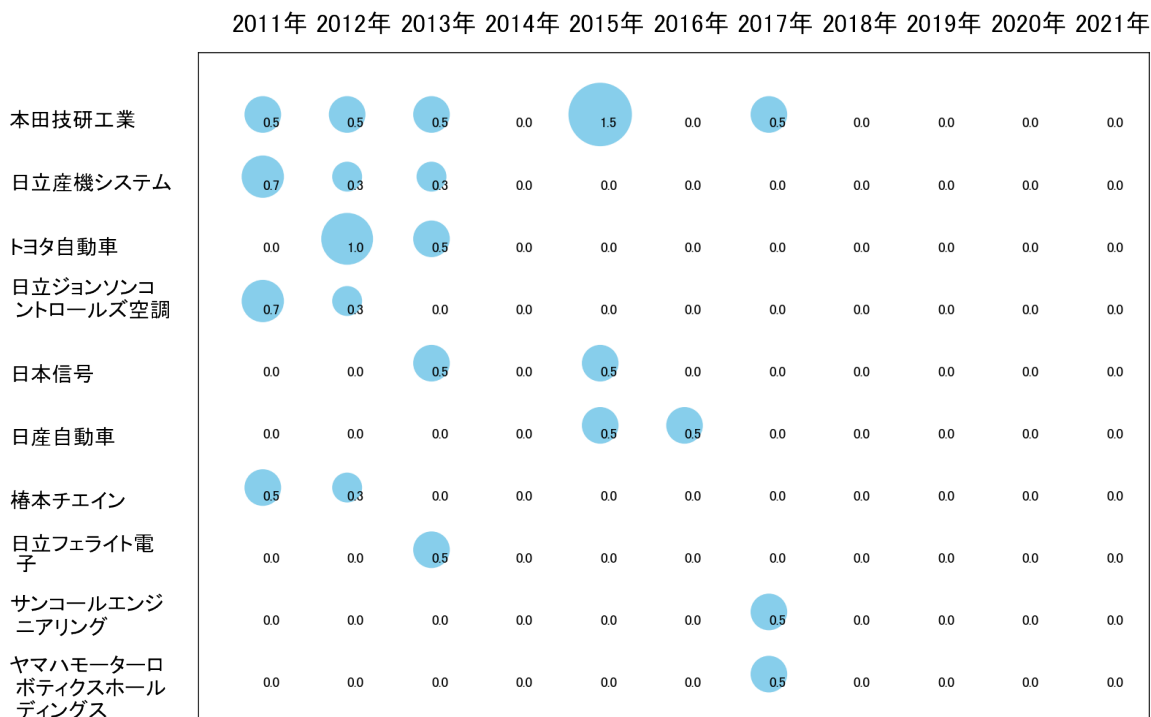


図51

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	67	15.4
F01	発電機, 電動機	165	38.0
F01A	同期電動機	39	9.0
F02	電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け	127	29.3
F02A	ケーブルの接続または端末処理	36	8.3
	合計	434	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:発電機, 電動機」が最も多く、38.0%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。

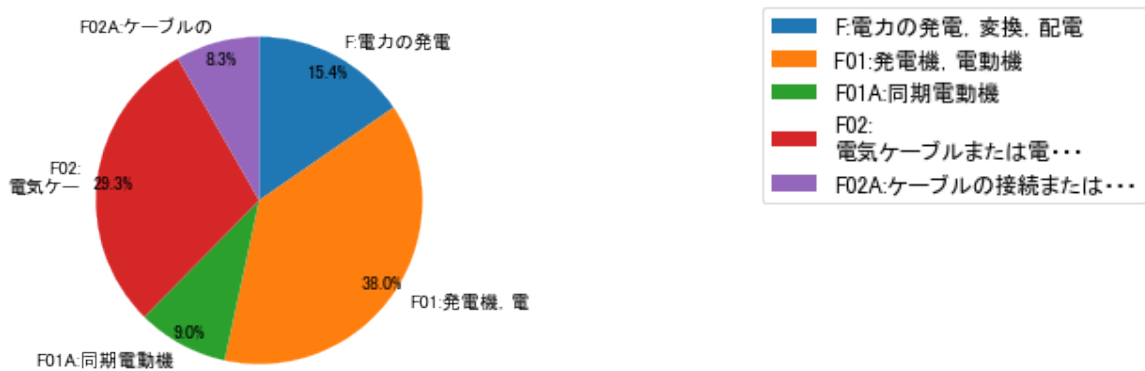


図52

(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。

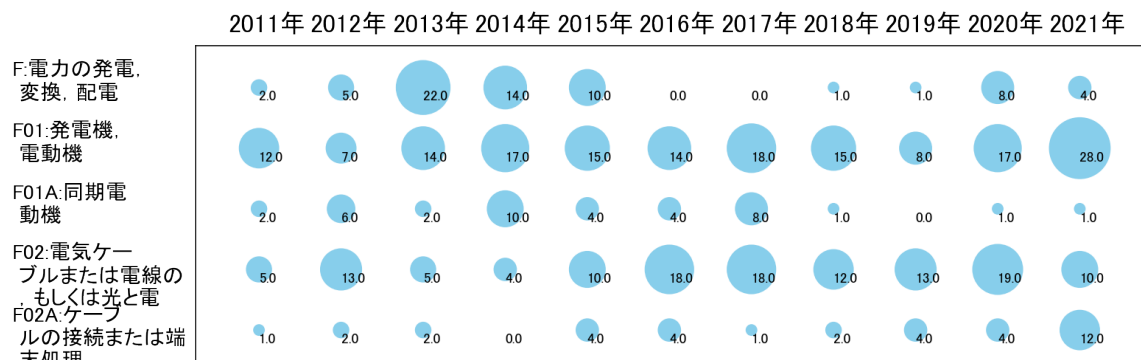


図53

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。

F01:発電機, 電動機

F02A:ケーブルの接続または端末処理

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01:発電機, 電動機

F02A:ケーブルの接続または端末処理

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。

[F01:発電機, 電動機]

特開2011-113947 接続構造

効果的な放熱経路を構築することが可能な接続構造を提供する。

特開2011-139600 アキシシャルギャップ型回転電機及びそれに用いるロータ

アキシシャルギャップ型回転電機のロータに発生する渦電流損を低減するとともに、製造工程の簡略化、低コストのロータを提供する。

特開2014-207827 モータ用接続部材及びモータ装置

モータ巻線と端子台との間を容易に接続可能としながら、振動による振れを抑制することが可能なモータ用接続部材、及びそのモータ用接続部材を備えたモータ装置を提供する。

特開2015-015899 集中配電部材

「線状の環状導体」を用いるタイプの集中配電部材において、給電端子にて、十分にボルトで締め付けを行うことができる技術を提供する。

特開2015-173074 エナメル線、導体線加工ダイス及びそれを用いたエナメル線の製造装置及び製造方法

低コストで、導体線のソゲ傷による悪影響を低減させ、導体線とエナメル被覆との密着性を向上させたエナメル線と、そのようなエナメル線を製造することが可能なエナメル線の製造装置及び製造方法を提供する。

特開2015-046959 集配電部材の保持構造、電動機、及び電動機の製造方法

製造コストを低減することが可能な集配電部材の保持構造、電動機、及び電動機の製造方法を提供する。

特開2016-158354 極異方性リング磁石、及びそれを用いた回転子

回り止めのため断面多角形の内周面を有し、応力による割れの発生がほとんど発生しないR-T-B系極異方性焼結リング磁石、回転子を提供する。

特開2018-137873 リニアモータ

小さい駆動起磁力にて所定の推力を得ることができるコア付き型リニアモータの特性を維持しながら、可動子と固定子との間に発生する吸引力を小さくできるリニアモータを提供する。

特開2021-175204 分割導体セグメントおよび電動機

分割導体セグメントの接続信頼性を向上させる。

特開2021-013300 配線部品

複数の電線を一体に連結する連結部をモールド成形により形成しながら、小型化を図ることが可能な配線部品及びその製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、接続構造、アキシヤルギャップ型回転電機、ロータ、モータ用接続部材、集中配電部材、エナメル線、導体線加工ダイス、エナメル線の製造、集配電部材の保持構造、電動機、電動機の製造、極異方性リング磁石、回転子、リニアモータ、分割導体セグメント、配線部品などの語句が含まれていた。

[F02A:ケーブルの接続または端末処理]

特開2012-228056 加熱収縮装置及び封止加工方法

熱収縮後における熱収縮部材内部の気泡の発生又はその大きさを抑制することが可能な加熱収縮装置、及び封止加工方法を提供する。

特開2016-195077 モールド加工電線

優れた防水性を有するモールド加工電線を提供する。

特開2016-152085 樹脂モールド付きケーブル及びその製造方法

ケーブル延出方向における樹脂モールドからのケーブルの突出長を短くでき、かつ、導体の断線や絶縁体の損傷を抑制することが可能であり、製造の容易な樹脂モールド付きケーブル及びその製造方法を提供する。

特開2018-133918 ケーブル偏芯矯正治具及びケーブル偏芯矯正方法

ケーブル端部の偏芯を矯正する作業性及び作業効率に優れるケーブル偏芯矯正治具及びケーブル偏芯矯正方法を提供する。

特開2019-051666 樹脂成形体付きケーブル

樹脂成形体のフランジ部が樹脂成形時に変形するのを抑制可能な樹脂成形体付きケーブルを提供する。

特開2020-025416 ケーブルの止水構造及びワイヤハーネス

防水性がより高められたケーブルの止水構造及びワイヤハーネスを提供する。

特開2020-087786 ワイヤハーネス

成形部材によってシースから導出された複数の電線をガイドしながらも、成形部材とシースとの間、及び成形部材と電線との間の止水性を高めることが可能なワイヤハーネスを提供する。

特開2021-106082 ワイヤーハーネスの製造方法

金属製の固定具や金属製の留め具を用いずとも、非直線的なルートに沿った湾曲状態や屈曲状態を維持することが可能なワイヤーハーネスの製造方法を提供する。

特開2021-124450 センサ付きケーブル及びその製造方法

ケーブルに引っ張る力が加えられた場合のセンサ部の故障を抑制でき、かつ製造の容易なセンサ付きケーブル及びその製造方法を提供する。

特開2021-132428 複合ハーネス

複数の電線を共通の外部シースで被覆して一体化した複合ケーブルと、外部シースの端部を覆う止水部とを備え、外部シースの端部から延出する複数の電線が分岐する複合ハーネスに関し、汎用性および信頼性を向上させる。

これらのサンプル公報には、加熱収縮、封止加工、モールド加工電線、樹脂モールド付きケーブル、ケーブル偏芯矯正治具、樹脂成形体付きケーブル、ケーブルの止水構造、ワイヤハーネス、ワイヤーハーネスの製造、センサ付きケーブル、複合ハーネス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。

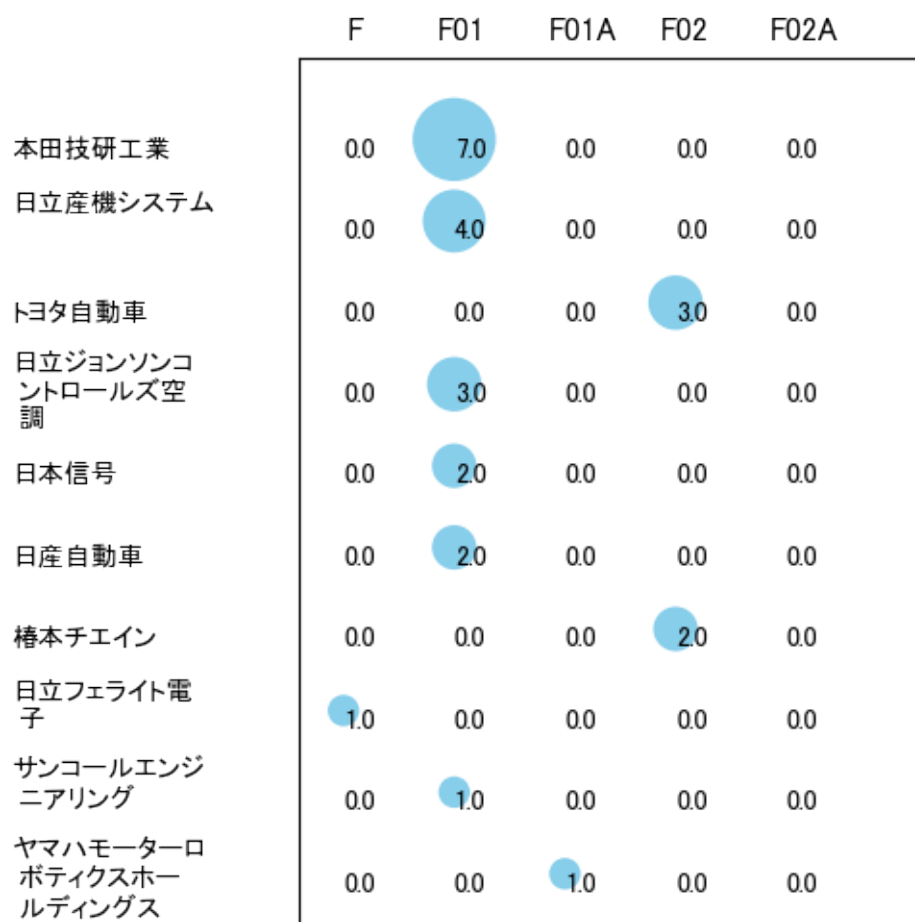


図54

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ようになる。

[本田技研工業株式会社]

F01:発電機，電動機

[株式会社日立産機システム]

F01:発電機，電動機

[トヨタ自動車株式会社]

F02:電気ケーブルまたは電線の，もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け

[日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社]

F01:発電機，電動機

[日本信号株式会社]

F01:発電機, 電動機

[日産自動車株式会社]

F01:発電機, 電動機

[株式会社椿本チエイン]

F02:電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の
据付け

[日立フェライト電子株式会社]

F:電力の発電, 変換, 配電

[サンコールエンジニアリング株式会社]

F01:発電機, 電動機

[ヤマハモーターロボティクスホールディングス株式会社]

F01A:同期電動機

3-2-7 [G: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「G: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288件であった。

図55はこのコード「G: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。

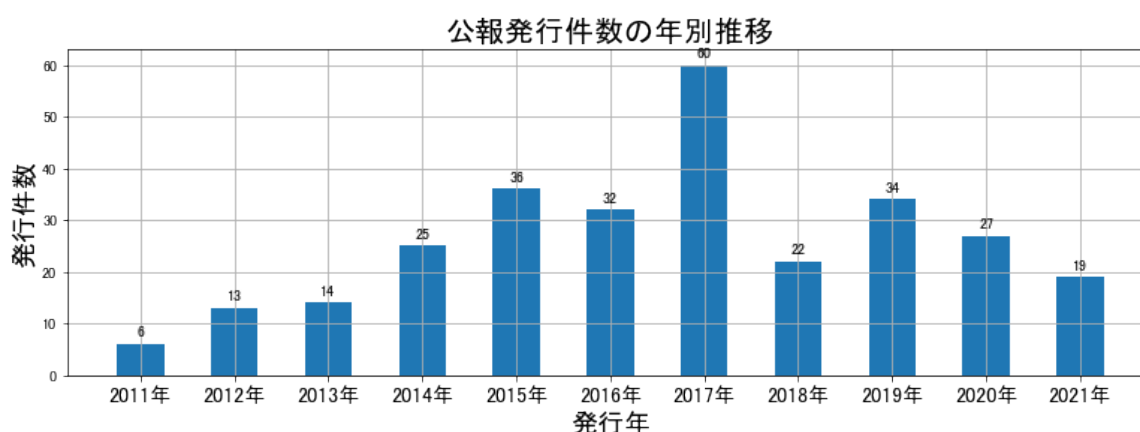


図55

このグラフによれば、コード「G: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。

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16はコード「G: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	%
日立金属株式会社	278.2	96.63
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	4.7	1.63
トヨタ自動車株式会社	0.8	0.28
学校法人日本工業大学	0.7	0.24
三菱日立ツール株式会社	0.5	0.17
東京瓦斯株式会社	0.5	0.17
学校法人福岡大学	0.5	0.17
寿産業株式会社	0.5	0.17
日本エアロフォージ株式会社	0.5	0.17
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.3	0.1
東芝エネルギーシステムズ株式会社	0.3	0.1
その他	0.5	0.2
合計	288	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)は日立金属MMCスーパーアロイ株式会社であり、1.63%であった。

以下、トヨタ自動車、日本工業大学、三菱日立ツール、東京瓦斯、福岡大学、寿産業、日本エアロフォージ、物質・材料研究機構、東芝エネルギーシステムズと続いている。

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。

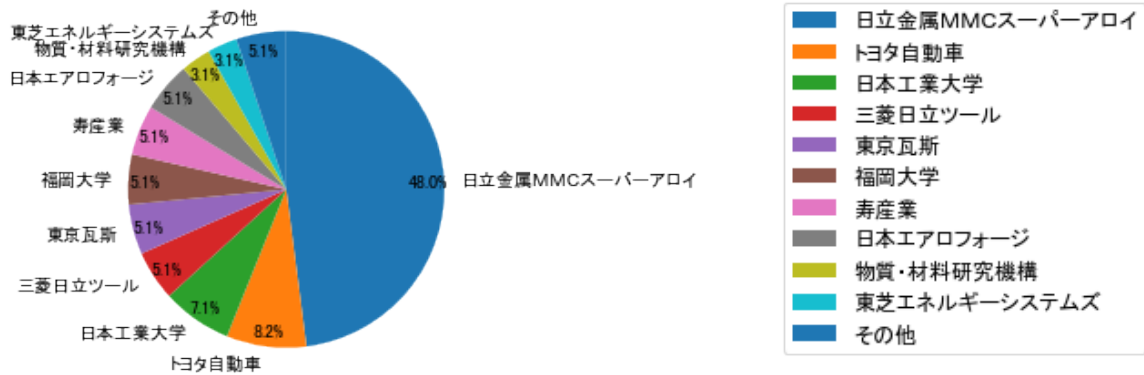


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで48.0%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57はコード「G: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。

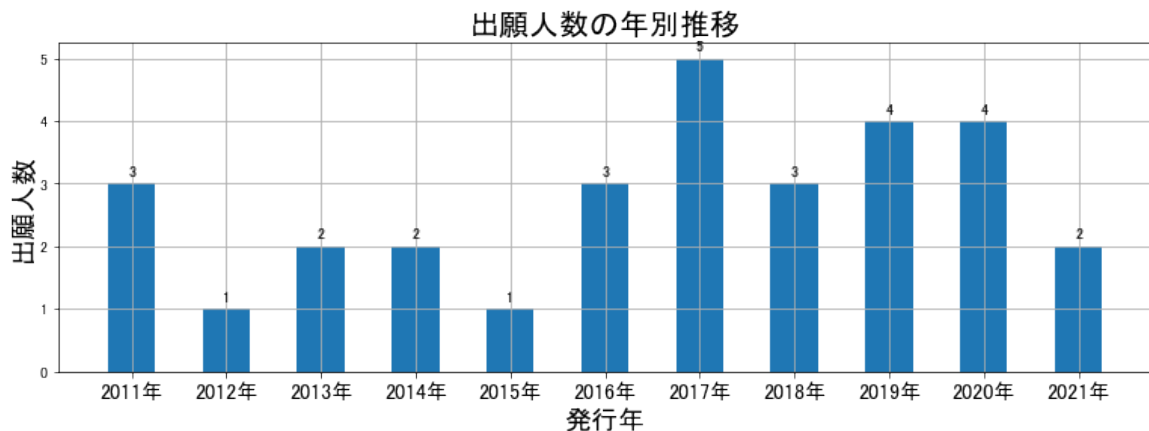


図57

このグラフによれば、コード「G: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 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58はコード「G: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。

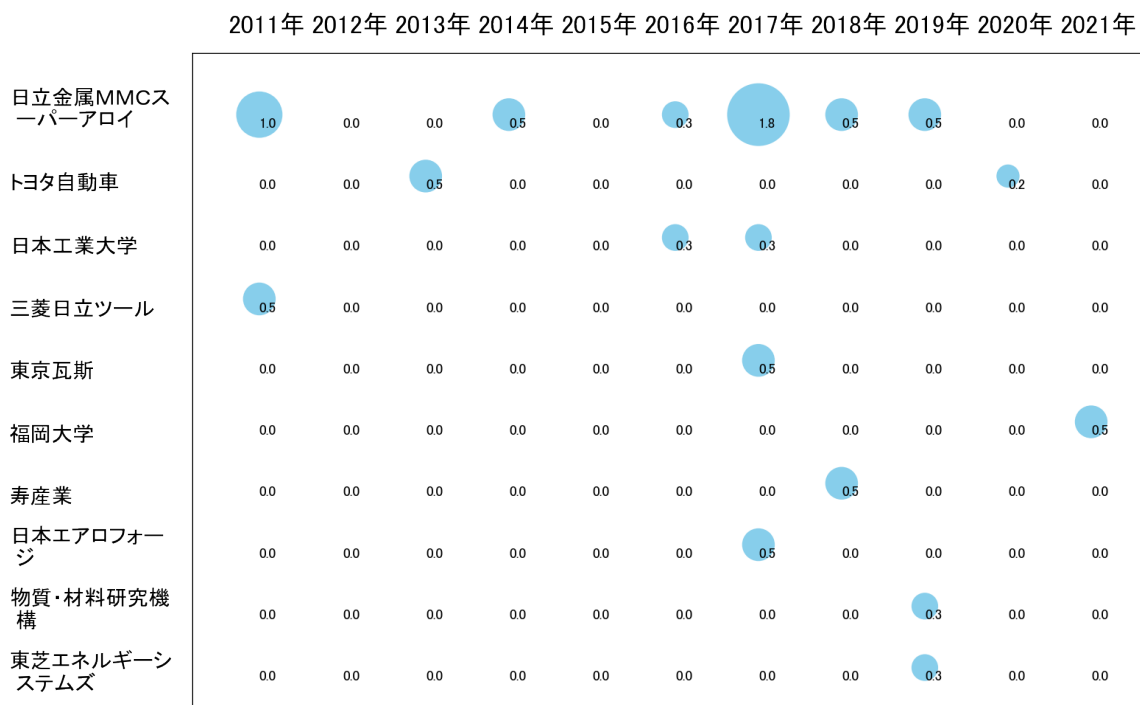


図58

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。

福岡大学

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17はコード「G: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	%
G	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	65	22.5
G01	鍛造；ハンマーリング；プレス；リベット締め；鍛造炉	43	14.9
G01A	ダイスまたはそれを固定するもの	84	29.1
G02	金属の圧延	68	23.5
G02A	ロール	29	10.0
	合計	289	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:ダイスまたはそれを固定するもの」が最も多く、29.1%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。

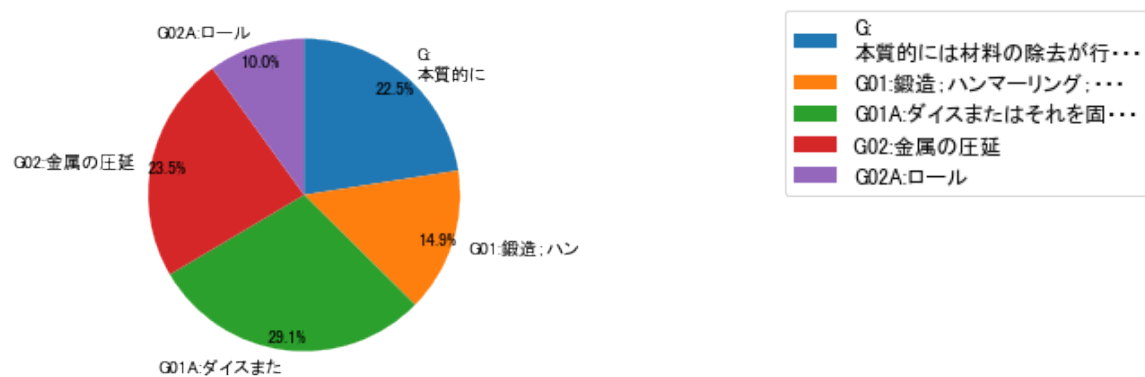


図59

(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。

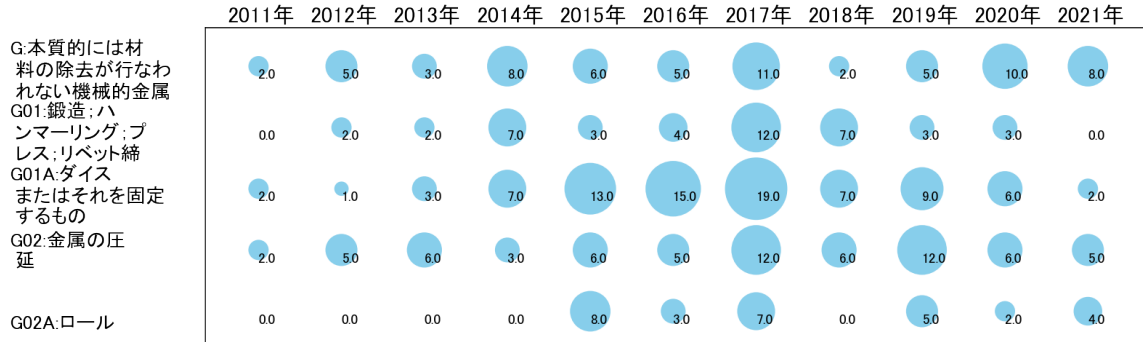


図60

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。

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。

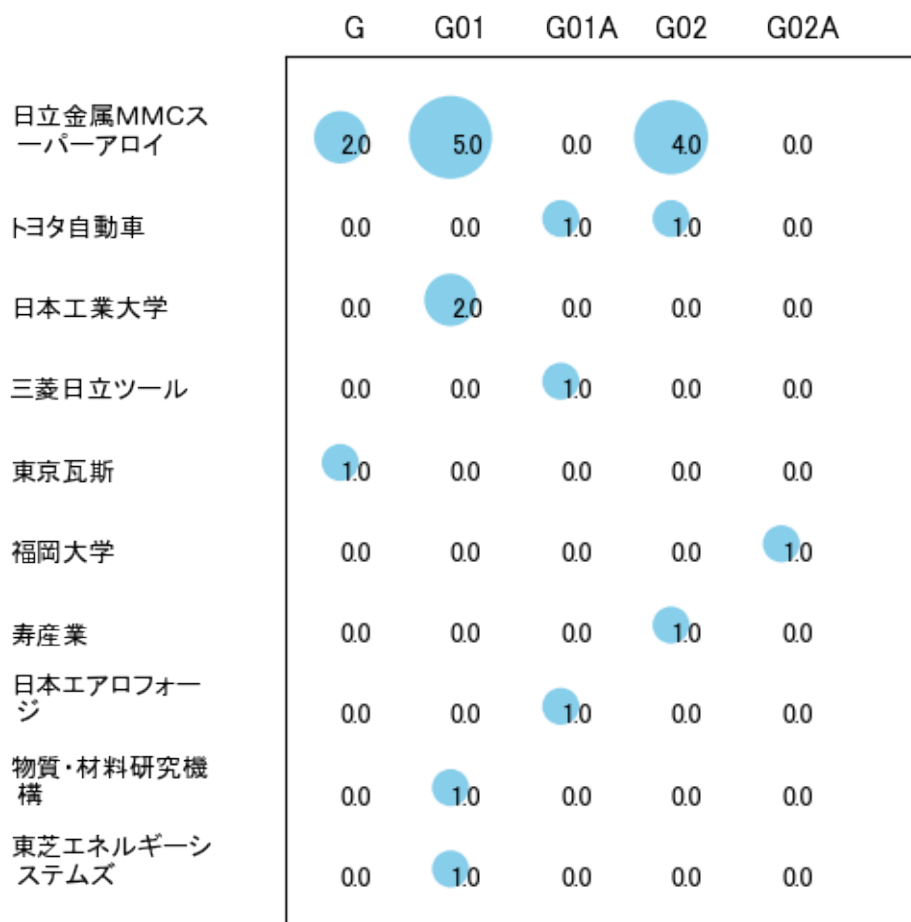


図61

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。

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

G01:鍛造；ハンマーリング；プレス；リベット締め；鍛造炉

[トヨタ自動車株式会社]

G01A:ダイスまたはそれを固定するもの

[学校法人日本工業大学]

G01:鍛造；ハンマーリング；プレス；リベット締め；鍛造炉

[三菱日立ツール株式会社]

G01A:ダイスまたはそれを固定するもの

[東京瓦斯株式会社]

G: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

[学校法人福岡大学]

G02A:ロール

[寿産業株式会社]

G02:金属の圧延

[日本エアロフォージ株式会社]

G01A:ダイスまたはそれを固定するもの

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

G01:鍛造；ハンマーリング；プレス；リベット締め；鍛造炉

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

G01:鍛造；ハンマーリング；プレス；リベット締め；鍛造炉

3-2-8 [H: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「H: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229件であった。

図62はこのコード「H: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。

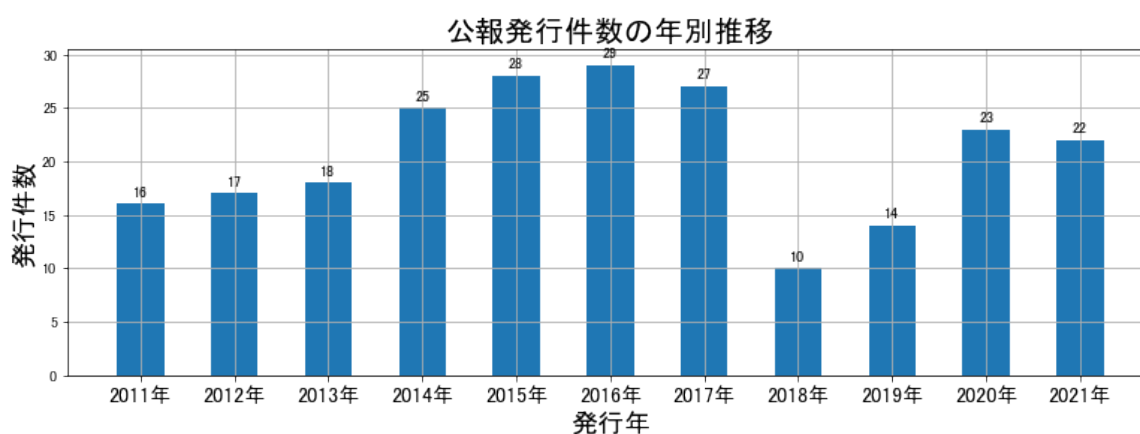


図62

このグラフによれば、コード「H: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加し、ボトムの2018年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、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18はコード「H: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	%
日立金属株式会社	207.5	90.69
株式会社MOLDINO	7.3	3.19
三菱日立ツール株式会社	5.5	2.4
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	1.5	0.66
国立大学法人埼玉大学	1.5	0.66
エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチェンゲゼルシ ャフト, プフェフィコーン	1.3	0.57
株式会社日立金属ネオマテリアル	1.0	0.44
株式会社NEOMAXマテリアル	0.5	0.22
日立金属工具鋼株式会社	0.5	0.22
国立大学法人大阪大学	0.5	0.22
日新製鋼株式会社	0.5	0.22
その他	1.4	0.6
合計	229	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MOLDINOであり、3.19%であった。

以下、三菱日立ツール、日立金属MMCスーパーアロイ、埼玉大学、エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチェンゲゼルシャフト、プフェフィコーン、日立金属ネオマテリアル、NEOMAXマテリアル、日立金属工具鋼、大阪大学、日新製鋼と続いている。

図63は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

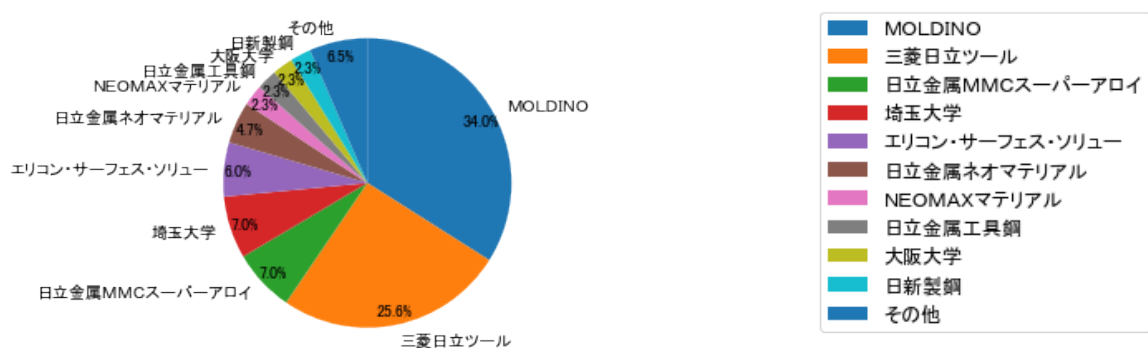


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは34.0%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64はコード「H: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。

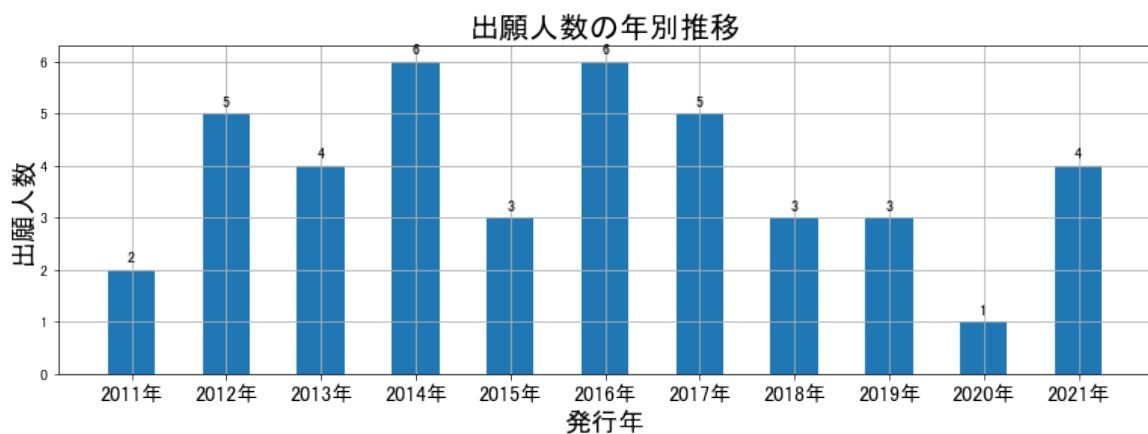


図64

このグラフによれば、コード「H: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65はコード「H: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。

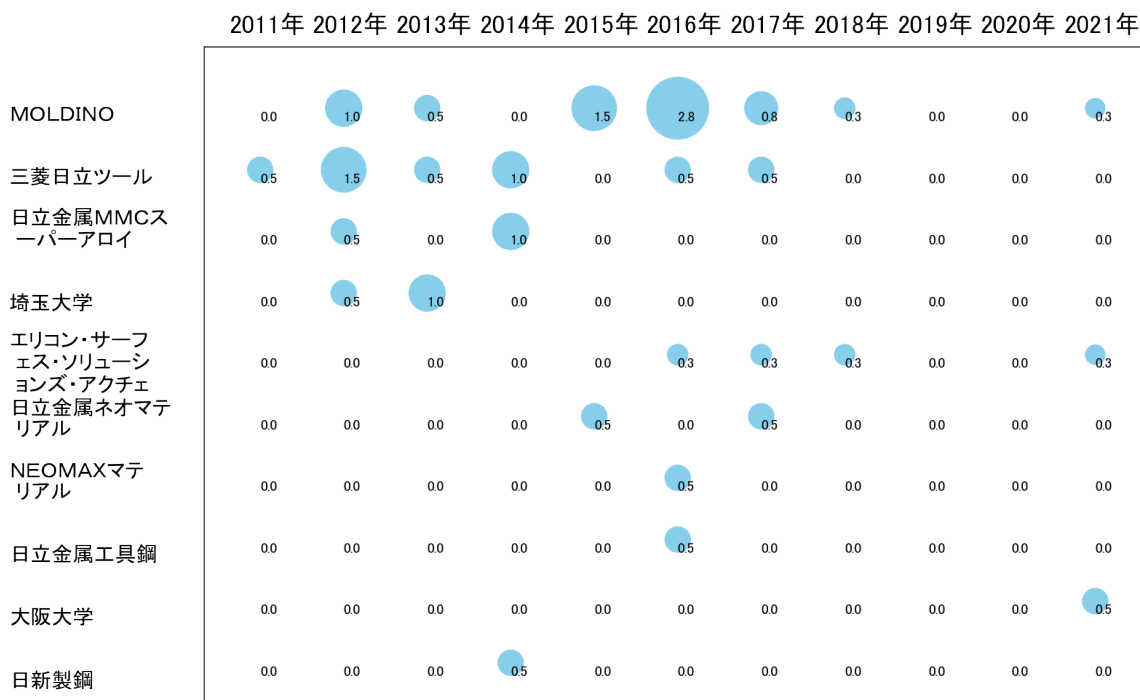


図65

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。

大阪大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日立金属工具鋼

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	工作機械；他に分類されない金属加工	93	40.6
H01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	111	48.5
H01A	ハンダ付用	25	10.9
	合計	229	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01: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、48.5%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。

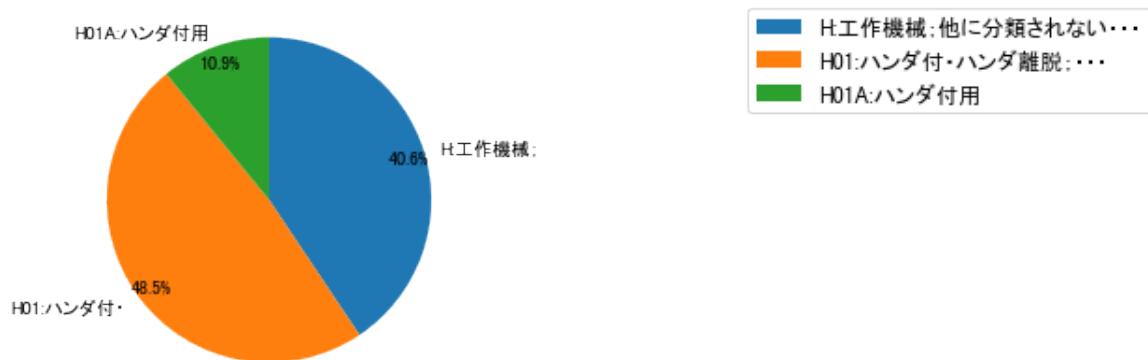


図66

(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。

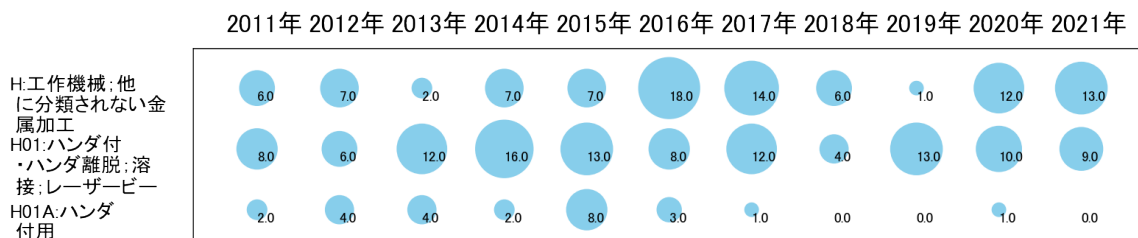


図67

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。

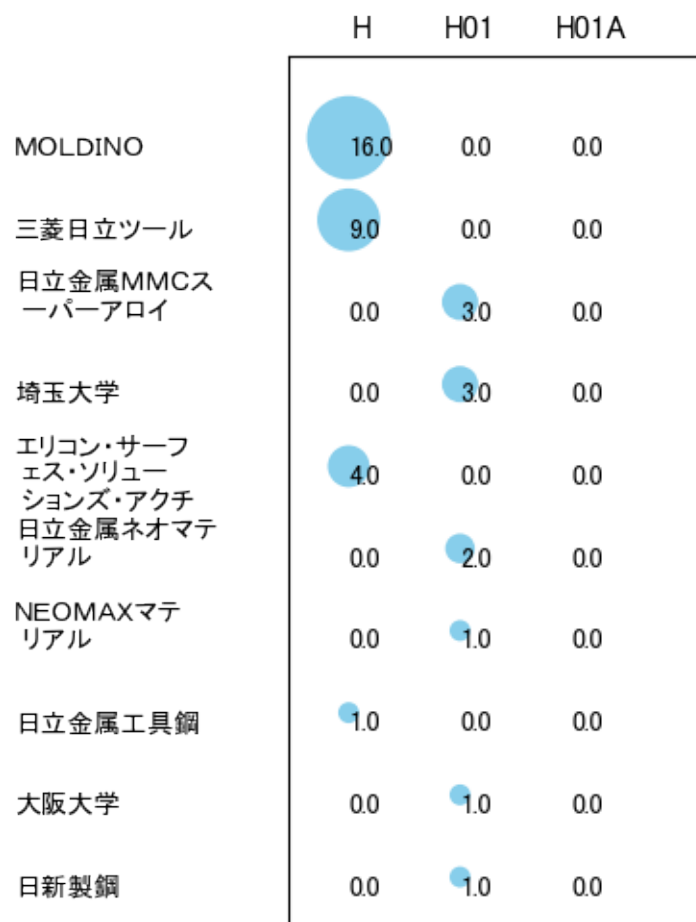


図68

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のようなになる。

[株式会社MOLDINO]

H:工作機械；他に分類されない金属加工

[三菱日立ツール株式会社]

H:工作機械；他に分類されない金属加工

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[国立大学法人埼玉大学]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチエンゲゼルシャフト, プフェフィ
コーン]

H:工作機械；他に分類されない金属加工

[株式会社日立金属ネオマテリアル]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[株式会社NEOMAXマテリアル]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[日立金属工具鋼株式会社]

H:工作機械；他に分類されない金属加工

[国立大学法人大阪大学]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[日新製鋼株式会社]

H01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

3-2-9 [I:光学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:光学」が付与された公報は248件であった。

図69はこのコード「I:光学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

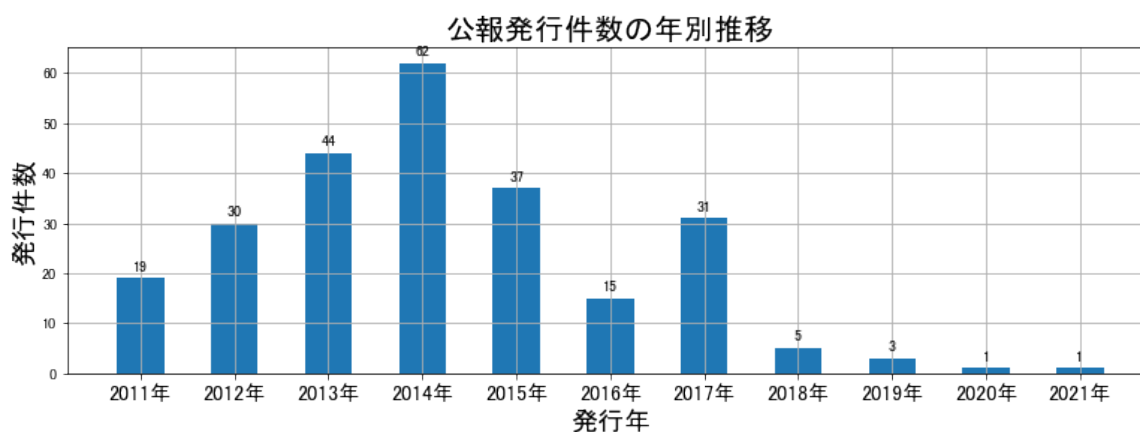


図69

このグラフによれば、コード「I:光学」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、2014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年はほぼ横這いとなっている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:光学」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	%
日立金属株式会社	237.2	95.57
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	3.0	1.21
東日京三電線株式会社	1.3	0.52
学校法人慶應義塾	1.2	0.48
日本電信電話株式会社	1.2	0.48
日本信号株式会社	1.0	0.4
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.7	0.28
株式会社NTTファシリティーズ	0.5	0.2
日本航空電子工業株式会社	0.5	0.2
学校法人トヨタ学園	0.5	0.2
東日本旅客鉄道株式会社	0.3	0.12
その他	0.6	0.2
合計	248	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)はエヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社であり、1.21%であった。

以下、東日京三電線、慶應義塾、日本電信電話、日本信号、産業技術総合研究所、NTTファシリティーズ、日本航空電子工業、トヨタ学園、東日本旅客鉄道と続いている。

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。

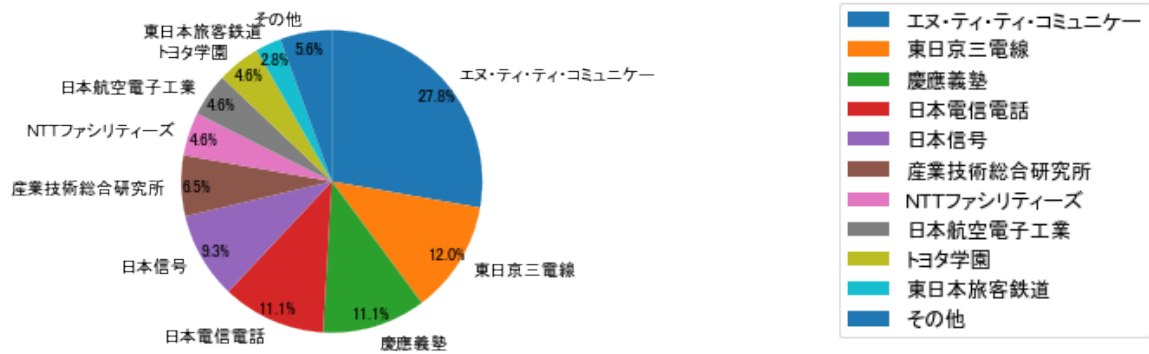


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは27.8%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71はコード「I:光学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

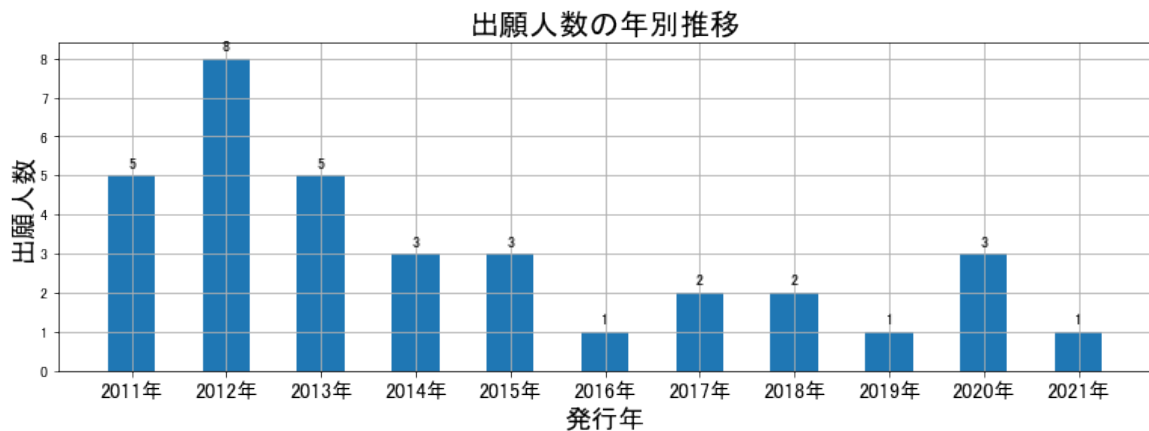


図71

このグラフによれば、コード「I:光学」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72はコード「I:光学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

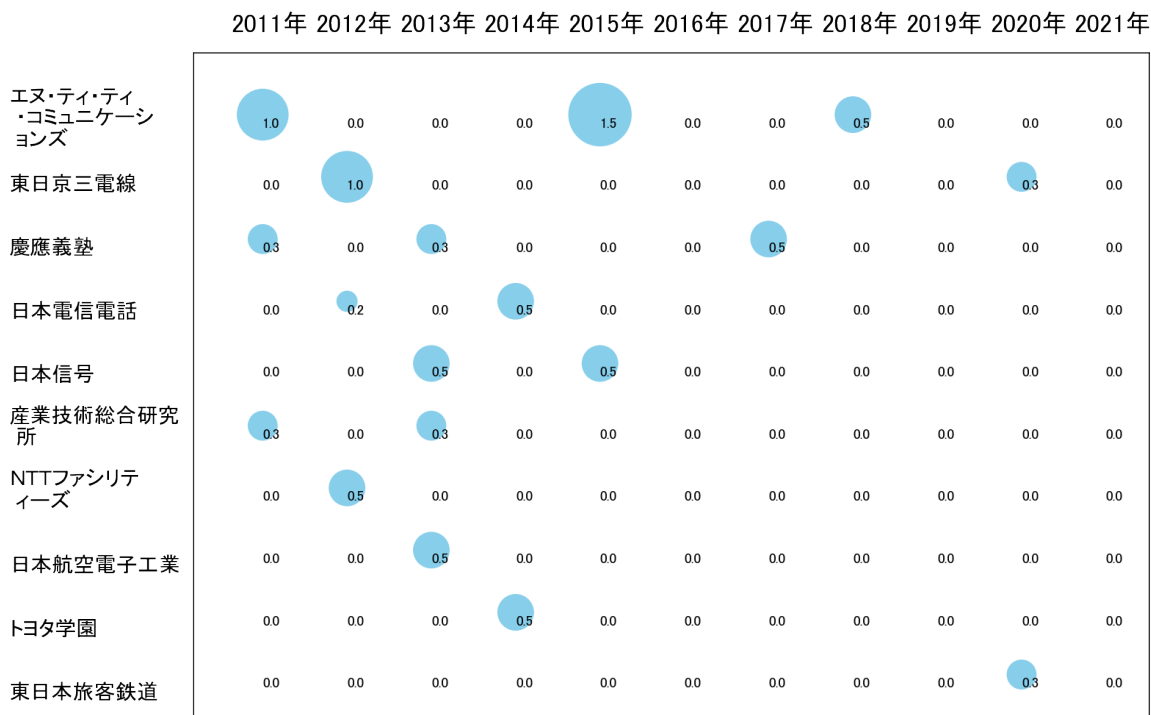


図72

このチャートによれば、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:光学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	光学	8	3.2
I01	光学要素, 光学系, または光学装置	114	46.0
I01A	ライトガイドと光電素子との結合	126	50.8
	合計	248	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01A:ライトガイドと光電素子との結合」が最も多く、50.8%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。

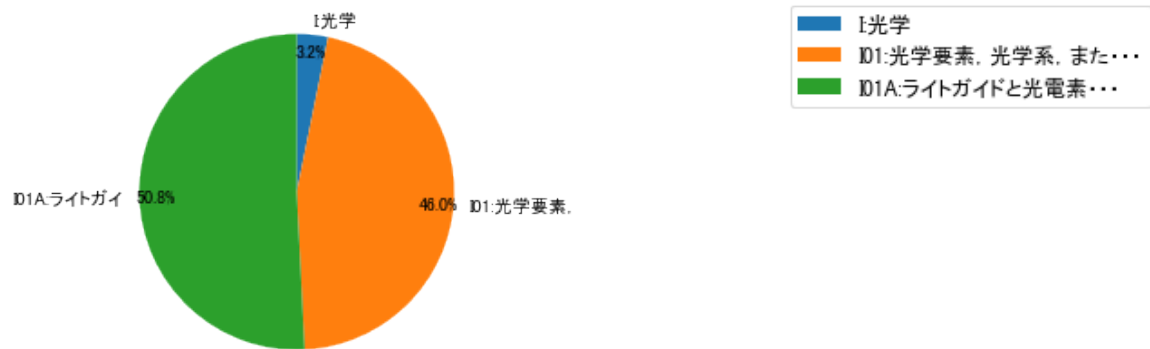


図73

(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。

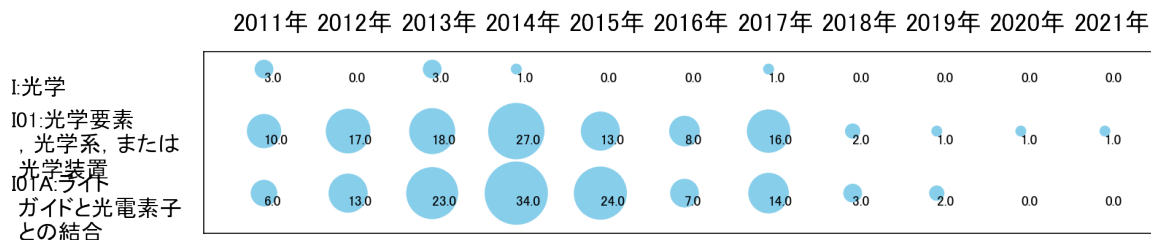


図74

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。

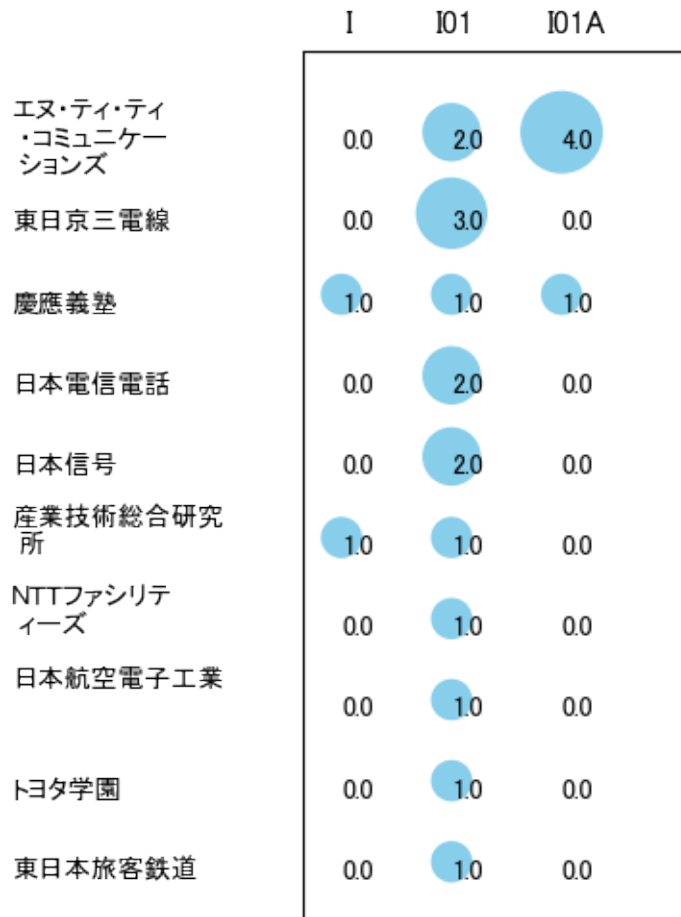


図75

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。

[エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社]

I01A:ライトガイドと光電素子との結合

[東日京三電線株式会社]

I01:光学要素，光学系，または光学装置

[学校法人慶應義塾]

I:光学

[日本電信電話株式会社]

I01:光学要素，光学系，または光学装置

[日本信号株式会社]

I01:光学要素，光学系，または光学装置

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

I:光学

[株式会社NTTファシリティーズ]

I01:光学要素, 光学系, または光学装置

[日本航空電子工業株式会社]

I01:光学要素, 光学系, または光学装置

[学校法人トヨタ学園]

I01:光学要素, 光学系, または光学装置

[東日本旅客鉄道株式会社]

I01:光学要素, 光学系, または光学装置

3-2-10 [J: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「J: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261件であった。

図76はこのコード「J: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。

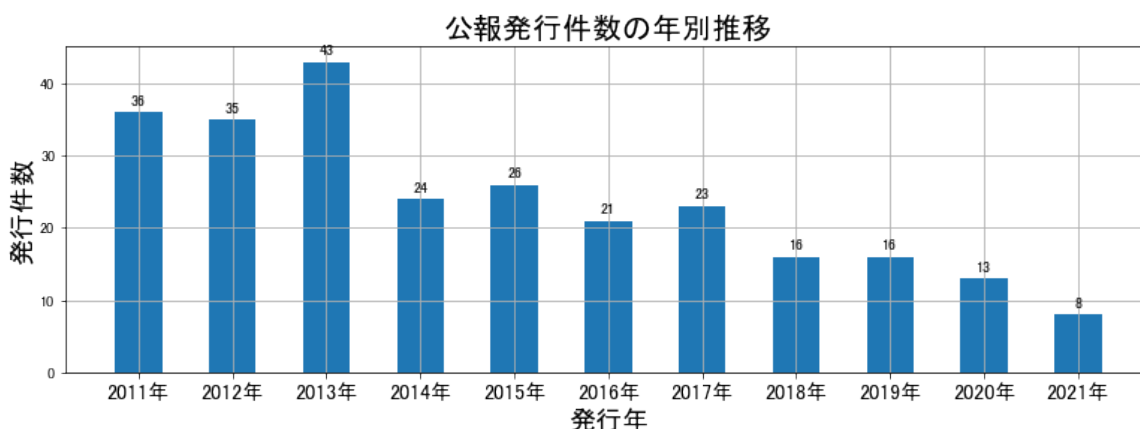


図76

このグラフによれば、コード「J: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、2013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22はコード「J: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	%
日立金属株式会社	244.3	93.71
株式会社MOLDINO	3.8	1.46
三菱日立ツール株式会社	3.5	1.34
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	2.5	0.96
日立金属工具鋼株式会社	1.3	0.5
エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチェンゲゼルシ ヤフト, プフェフィコーン	1.3	0.5
中田時夫	0.5	0.19
タマティーエルオー株式会社	0.5	0.19
株式会社IHI	0.5	0.19
日新製鋼株式会社	0.5	0.19
国立大学法人九州工業大学	0.5	0.19
その他	1.8	0.7
合計	261	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)は株式会社MOLDINOであり、1.46%であった。

以下、三菱日立ツール、日立金属MMCスーパーアロイ、日立金属工具鋼、エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチェンゲゼルシャフト, プフェフィコーン、中田時夫、タマティーエルオー、IHI、日新製鋼、九州工業大学と続いている。

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。

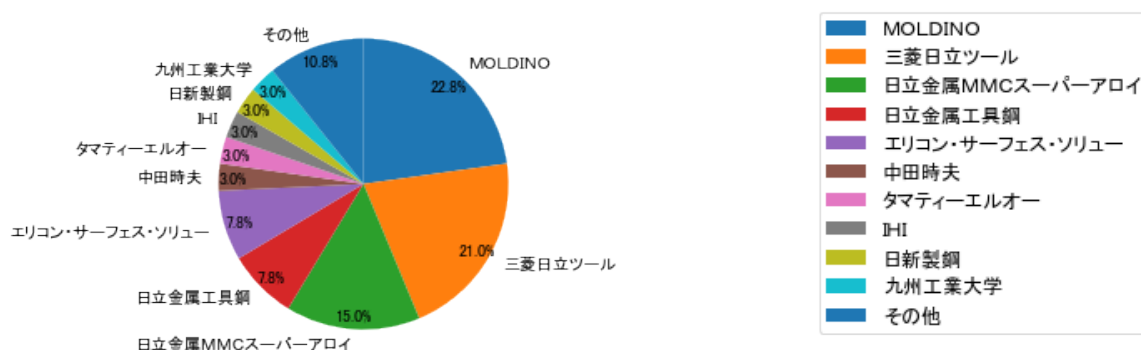


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.8%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: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。

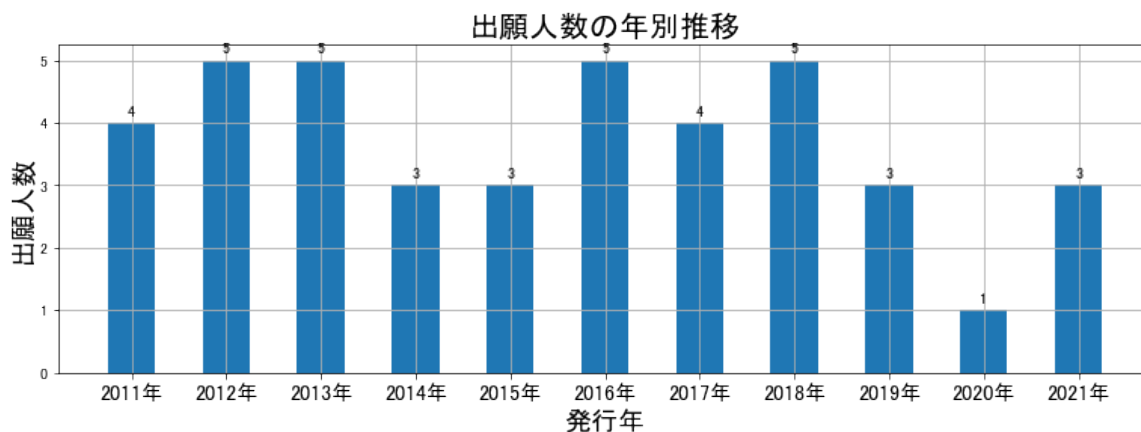


図78

このグラフによれば、コード「J: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 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79はコード「J: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。

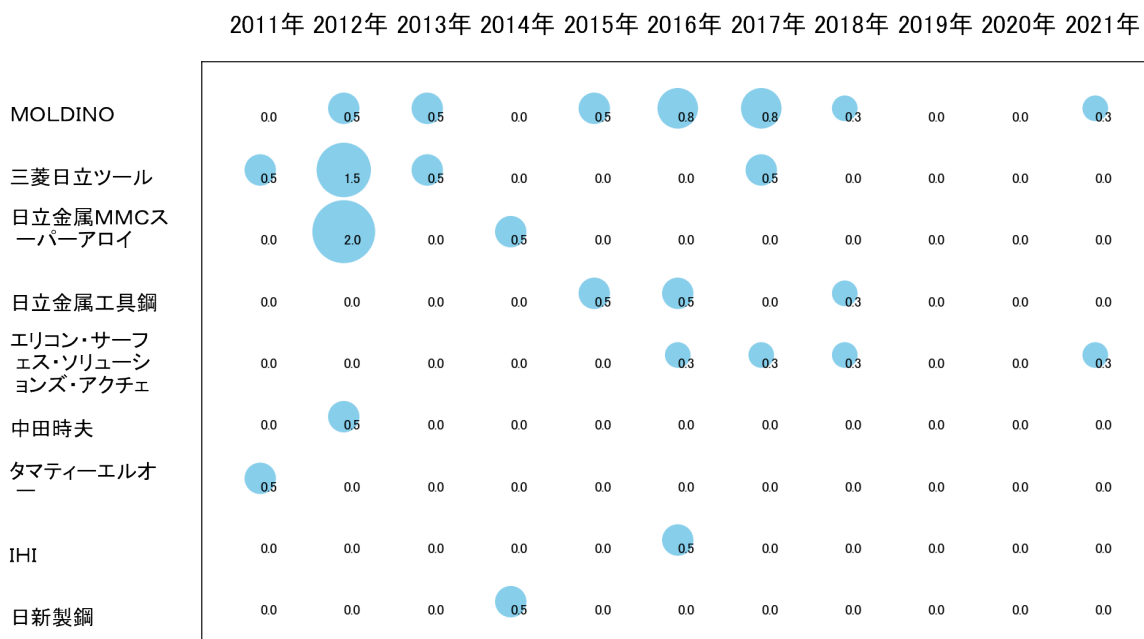


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日立金属工具鋼

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J: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	%
J	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	8	3.1
J01	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	152	58.2
J01A	スパッタリング	101	38.7
	合計	261	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01: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、58.2%を占めている。

図80は上記集計結果を円グラフにしたものである。

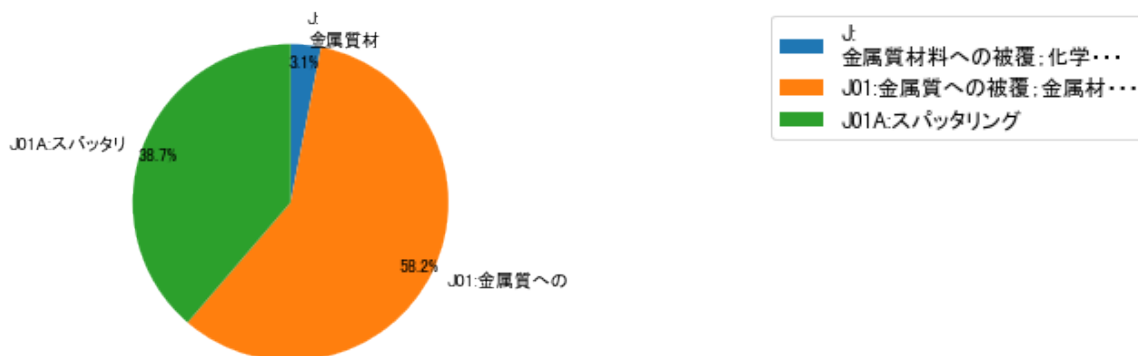


図80

(6) コード別発行件数の年別推移

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

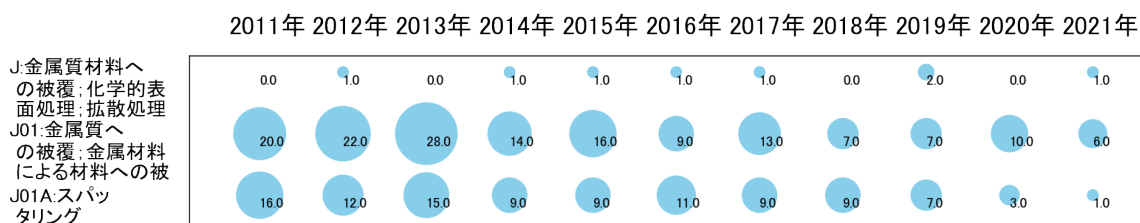


図81

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(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。

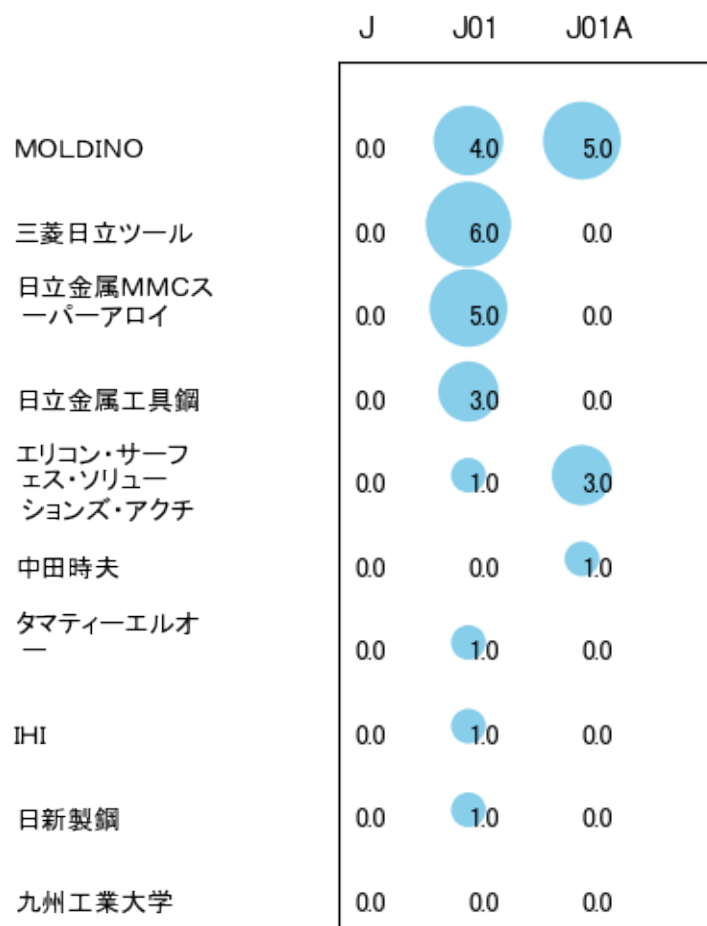


図82

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。

[株式会社MOLDINO]

J01A:スパッタリング

[三菱日立ツール株式会社]

J01: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

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

J01: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

[日立金属工具鋼株式会社]

J01: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

[エリコン・サーフェス・ソリューションズ・アクチエンゲゼルシャフト，プフェフィ
コーン]

J01A:スパッタリング

[中田時夫]

J01A:スパッタリング

[タマティーエルオー株式会社]

J01: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 I H I]

J01: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

[日新製鋼株式会社]

J01: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

3-2-11 [K: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「K:機械要素」が付与された公報は202件であった。

図83はこのコード「K: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。

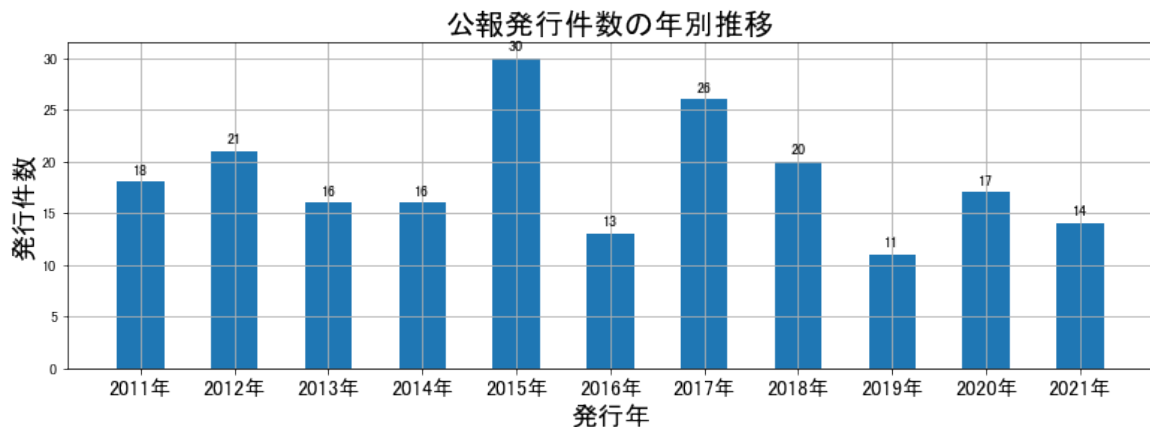


図83

このグラフによれば、コード「K: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、2015年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急減している期間があった。

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24はコード「K: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	%
日立金属株式会社	181.5	89.9
東京瓦斯株式会社	7.0	3.47
株式会社サンコー	5.0	2.48
トヨタ自動車株式会社	1.5	0.74
大阪瓦斯株式会社	1.0	0.5
株式会社椿本チエイン	0.8	0.4
秦野瓦斯株式会社	0.7	0.35
日本ピストンリング株式会社	0.5	0.25
日本メタルガasket株式会社	0.5	0.25
東邦瓦斯株式会社	0.5	0.25
国立大学法人九州工業大学	0.5	0.25
その他	2.5	1.2
合計	202	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)は東京瓦斯株式会社であり、3.47%であった。

以下、サンコー、トヨタ自動車、大阪瓦斯、椿本チエイン、秦野瓦斯、日本ピストンリング、日本メタルガasket、東邦瓦斯、九州工業大学と続いている。

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。

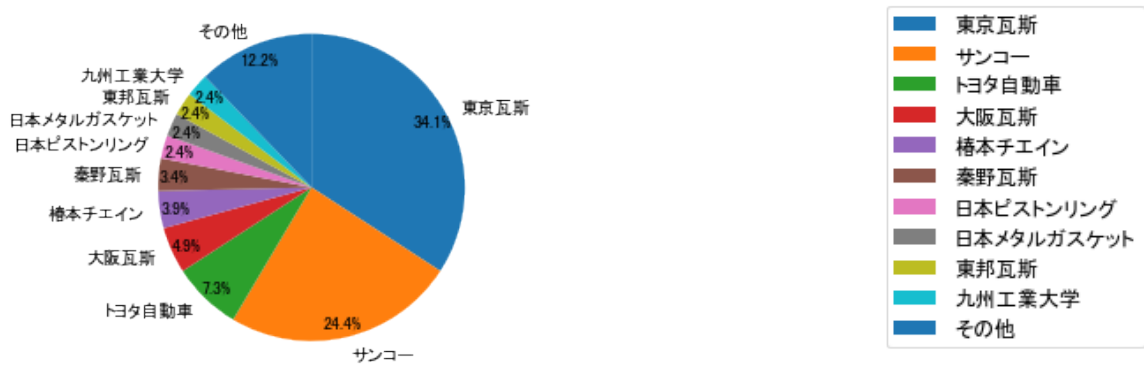


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは34.1%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85はコード「K: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。

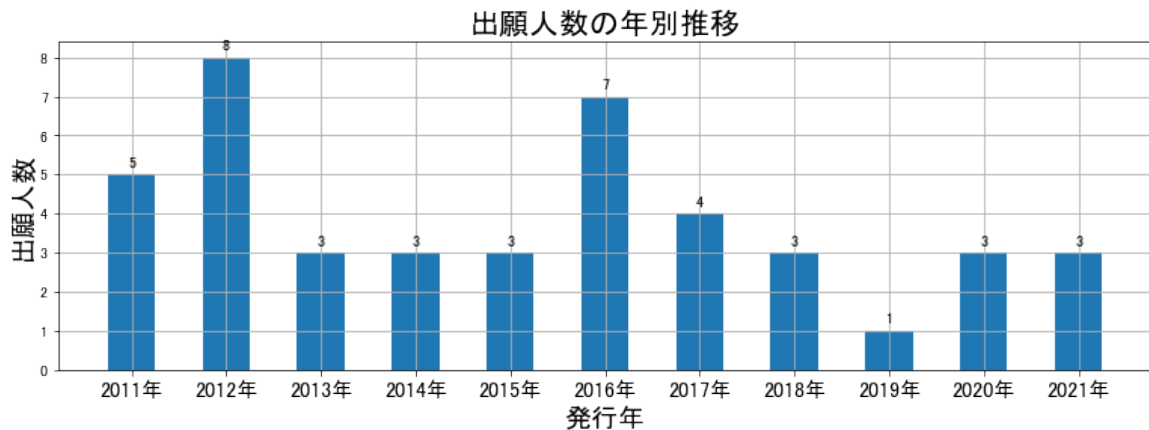


図85

このグラフによれば、コード「K: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86はコード「K: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。

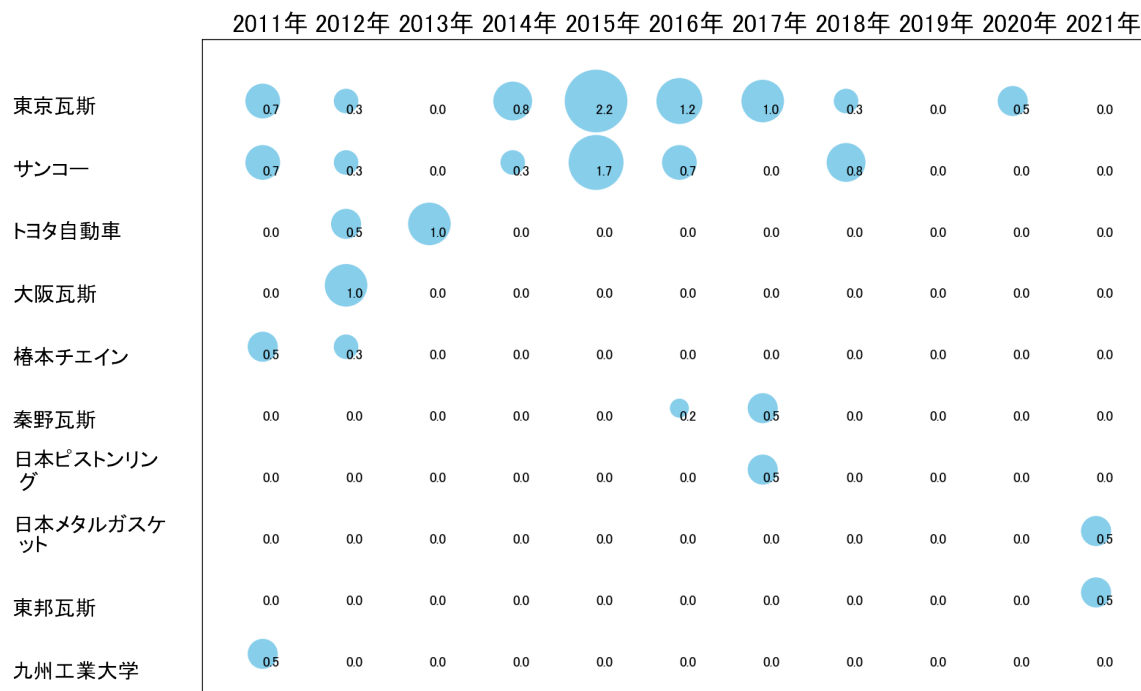


図86

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。

日本メタルガスケット

東邦瓦斯

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: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	%
K	機械要素	113	55.9
K01	管:管の継ぎ手または取り付け具:管、ケーブルまたは保護管類の支持:熱絶縁手段一般	65	32.2
K01A	剛性部材にホースを連結するための装置	24	11.9
	合計	202	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K:機械要素」が最も多く、55.9%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。

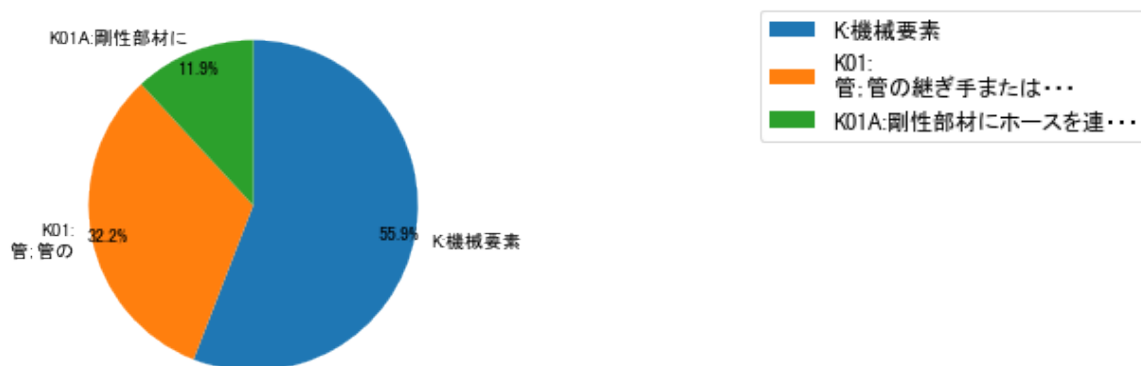


図87

(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。

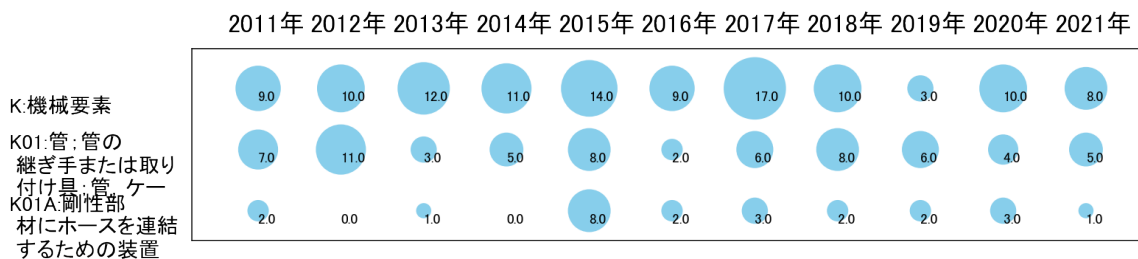


図88

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。

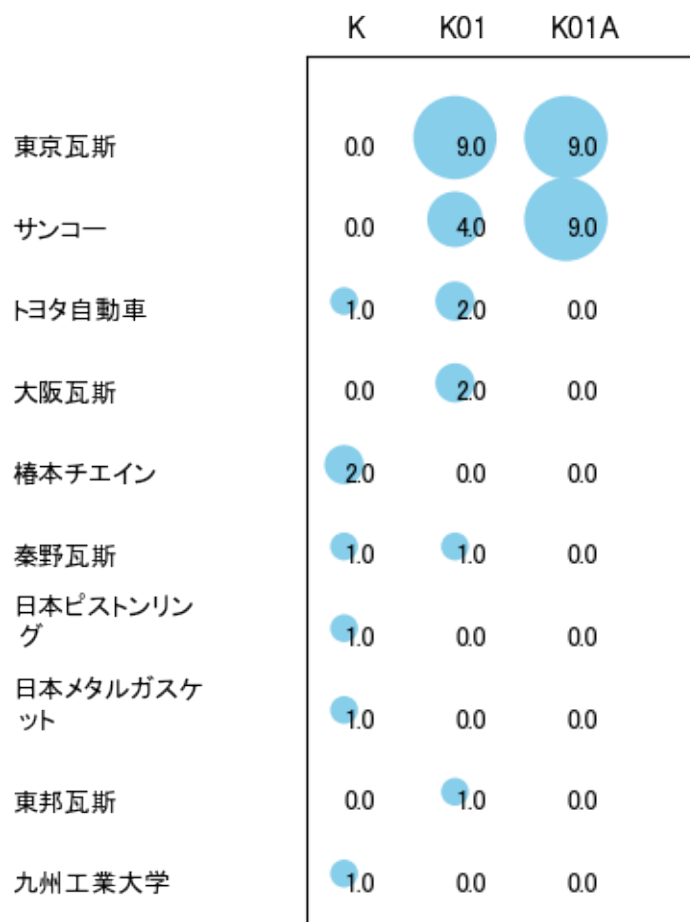


図89

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のようなになる。

[東京瓦斯株式会社]

K01:管；管の継ぎ手または取り付け具；管，ケーブルまたは保護管類の支持；熱絶縁手段一般

[株式会社サンコー]

K01A:剛性部材にホースを連結するための装置

[トヨタ自動車株式会社]

K01:管；管の継ぎ手または取り付け具；管，ケーブルまたは保護管類の支持；熱絶縁手段一般

[大阪瓦斯株式会社]

K01:管；管の継ぎ手または取り付け具；管，ケーブルまたは保護管類の支持；熱

絶縁手段一般

[株式会社椿本チエイン]

K:機械要素

[秦野瓦斯株式会社]

K:機械要素

[日本ピストンリング株式会社]

K:機械要素

[日本メタルガスケット株式会社]

K:機械要素

[東邦瓦斯株式会社]

K01:管；管の継ぎ手または取り付け具；管，ケーブルまたは保護管類の支持；熱
絶縁手段一般

[国立大学法人九州工業大学]

K:機械要素

3-2-12 [L: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「L:鉄冶金」が付与された公報は229件であった。

図90はこのコード「L: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。

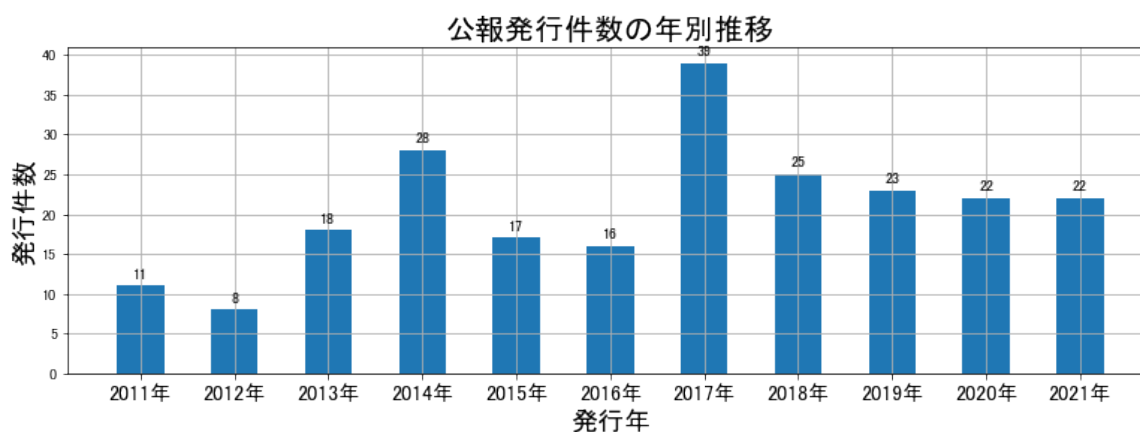


図90

このグラフによれば、コード「L: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2017年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。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26はコード「L: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	%
日立金属株式会社	216.6	94.63
メトグラス・インコーポレーテッド	4.0	1.75
トヨタ自動車株式会社	1.3	0.57
カシオ計算機株式会社	1.0	0.44
小山鋼材株式会社	1.0	0.44
治部電機株式会社	0.5	0.22
サフラン・エアクラフト・エンジズ	0.5	0.22
一般社団法人日本航空宇宙工業会	0.5	0.22
国立大学法人東北大学	0.5	0.22
本田技研工業株式会社	0.5	0.22
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.3	0.13
その他	2.3	1.0
合計	229	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)はメトグラス・インコーポレーテッドであり、1.75%であった。

以下、トヨタ自動車、カシオ計算機、小山鋼材、治部電機、サフラン・エアクラフト・エンジズ、一般社団法人日本航空宇宙工業会、東北大学、本田技研工業、物質・材料研究機構と続いている。

図91は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

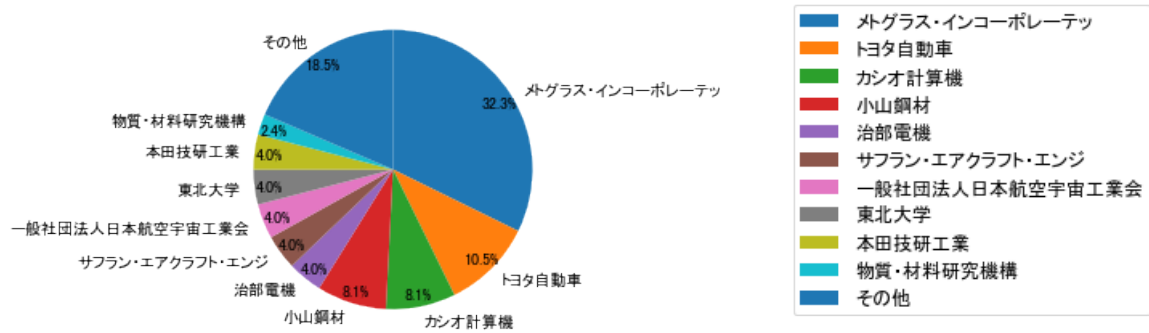


図91

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは32.3%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92はコード「L: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。

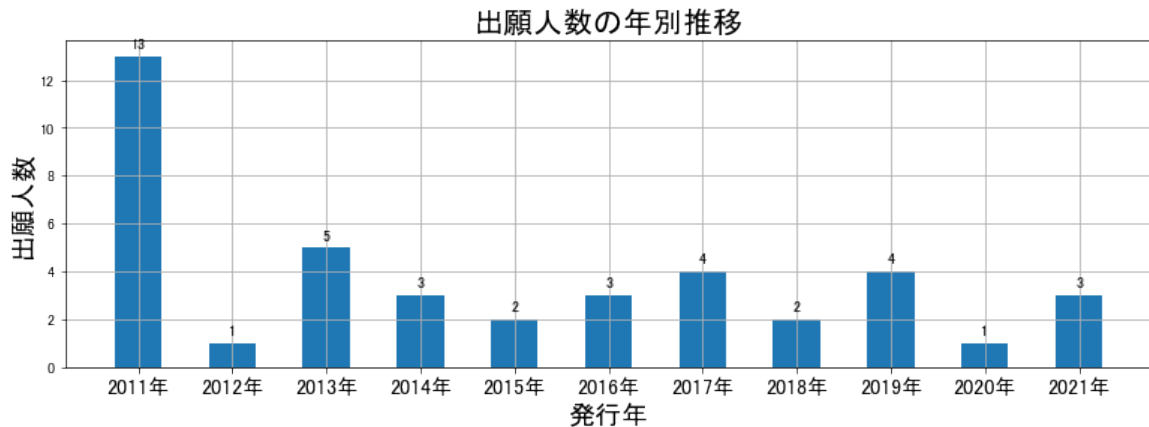


図92

このグラフによれば、コード「L: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。

開始年の2011年がピークであり、翌年にボトムを付け、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93はコード「L: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。

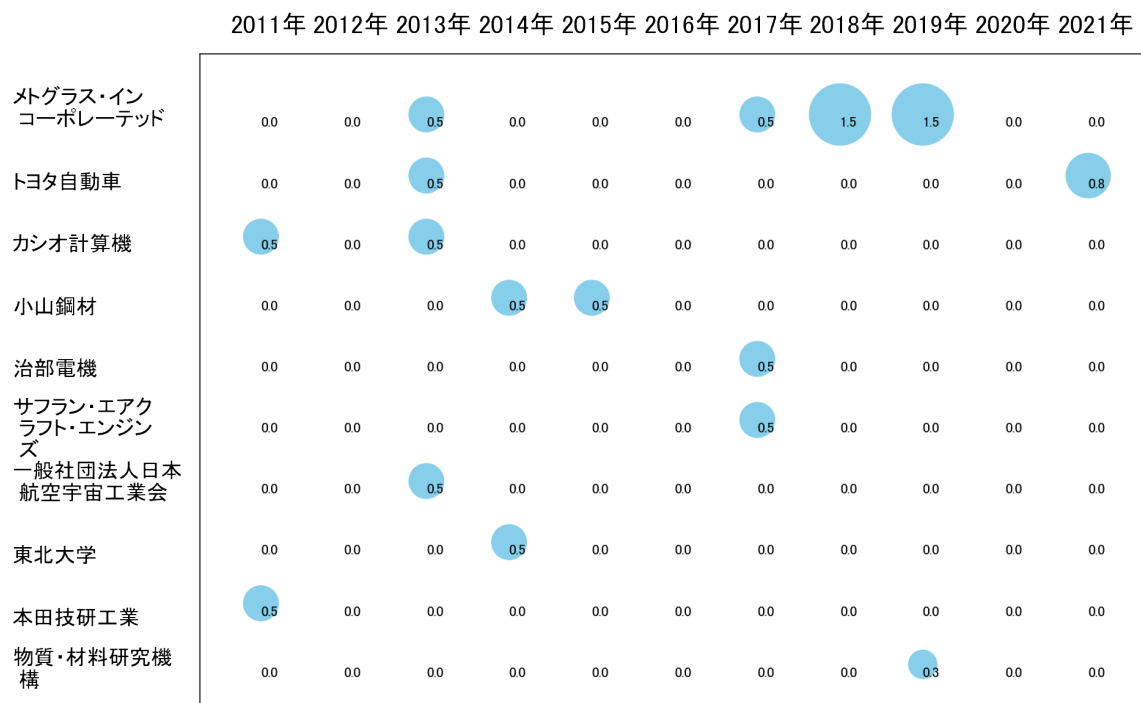


図93

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

トヨタ自動車

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27はコード「L: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	%
L	鉄冶金	17	7.4
L01	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	121	52.8
L01A	鉄合金の熱処理	91	39.7
	合計	229	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01: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、52.8%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。

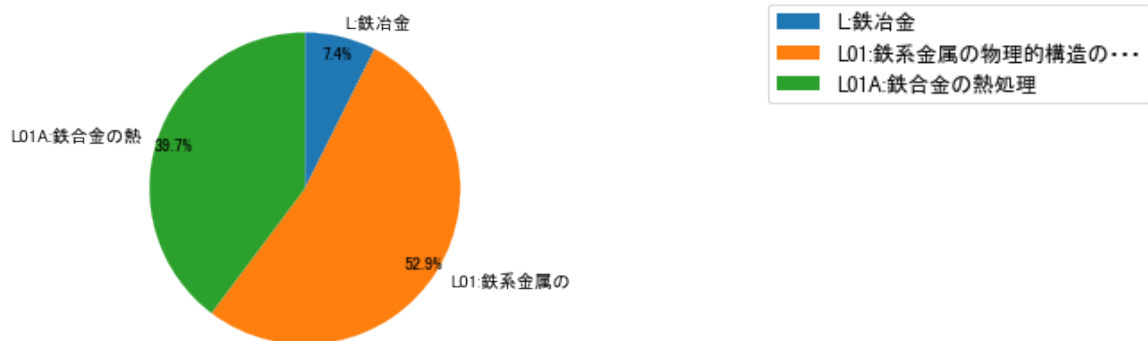


図94

(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。

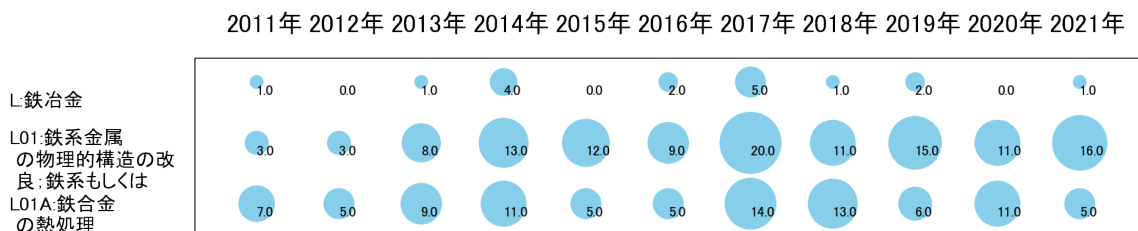


図95

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。

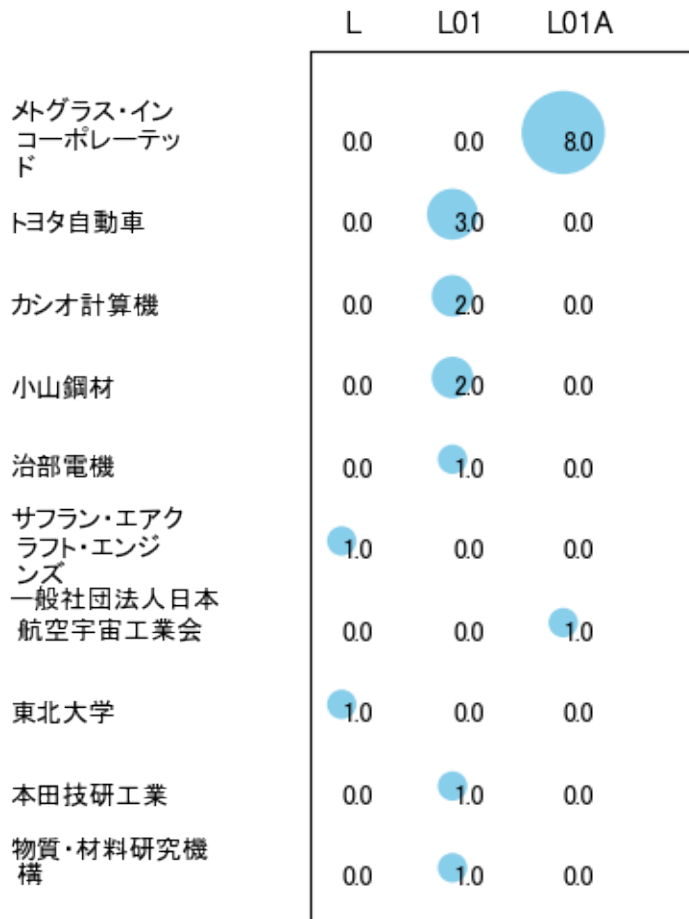


図96

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。

[メトグラス・インコーポレーテッド]

L01A:鉄合金の熱処理

[トヨタ自動車株式会社]

L01: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

[カシオ計算機株式会社]

L01: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

[小山鋼材株式会社]

L01: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

[治部電機株式会社]

L01: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

[サフラン・エアクラフト・エンジズ]

L:鉄冶金

[一般社団法人日本航空宇宙工業会]

L01A:鉄合金の熱処理

[国立大学法人東北大学]

L:鉄冶金

[本田技研工業株式会社]

L01: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

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

L01: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

3-2-13 [M:他に分類されない電気技術]

(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:他に分類されない電気技術」が付与された公報は231件であった。

図97はこのコード「M:他に分類されない電気技術」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。

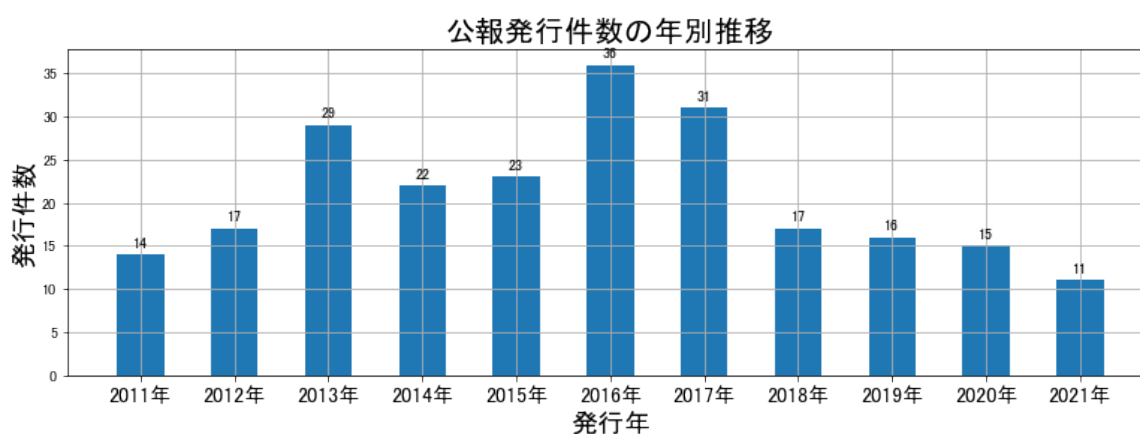


図97

このグラフによれば、コード「M:他に分類されない電気技術」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年にかけて減少し続けている。

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28はコード「M:他に分類されない電気技術」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	%
日立金属株式会社	228.5	98.92
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構	1.0	0.43
株式会社NEOMAXマテリアル	0.5	0.22
株式会社日立金属ネオマテリアル	0.5	0.22
株式会社サンキャスト	0.5	0.22
その他	0	0
合計	231	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)は大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構であり、0.43%であった。

以下、NEOMAXマテリアル、日立金属ネオマテリアル、サンキャストと続いている。

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。

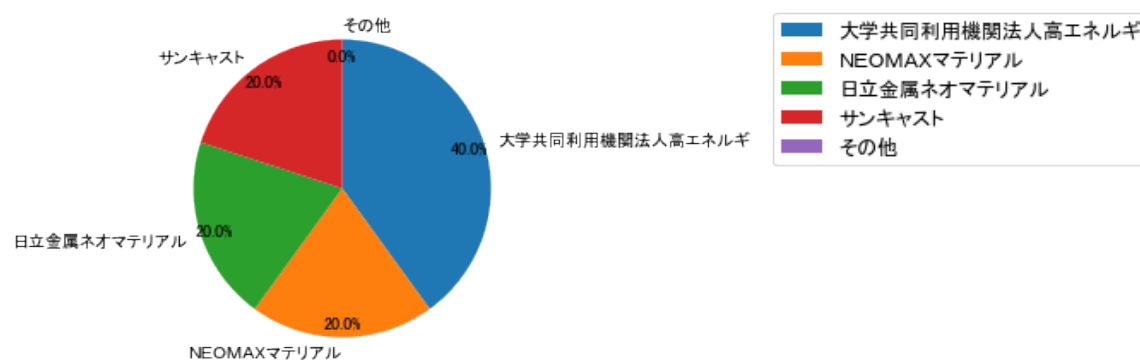


図98

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで40.0%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図99はコード「M:他に分類されない電気技術」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。

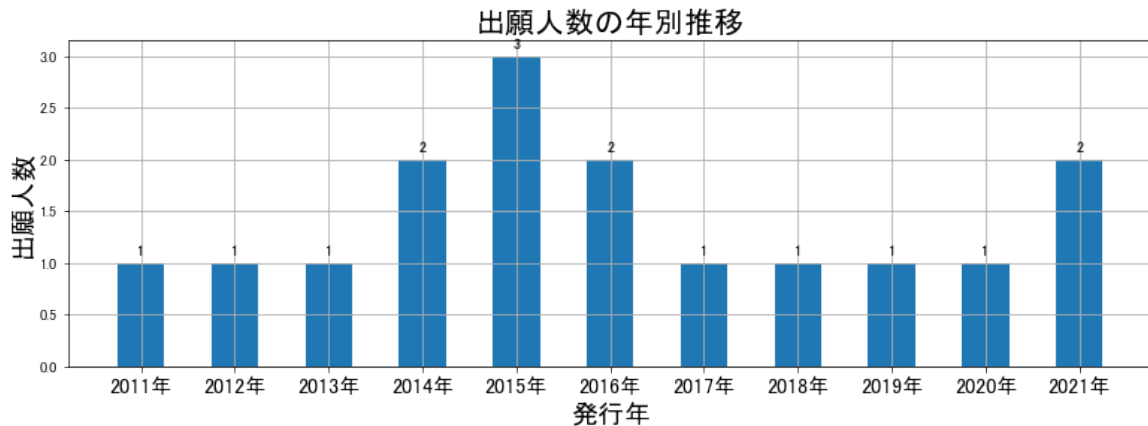


図99

このグラフによれば、コード「M:他に分類されない電気技術」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100はコード「M:他に分類されない電気技術」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。

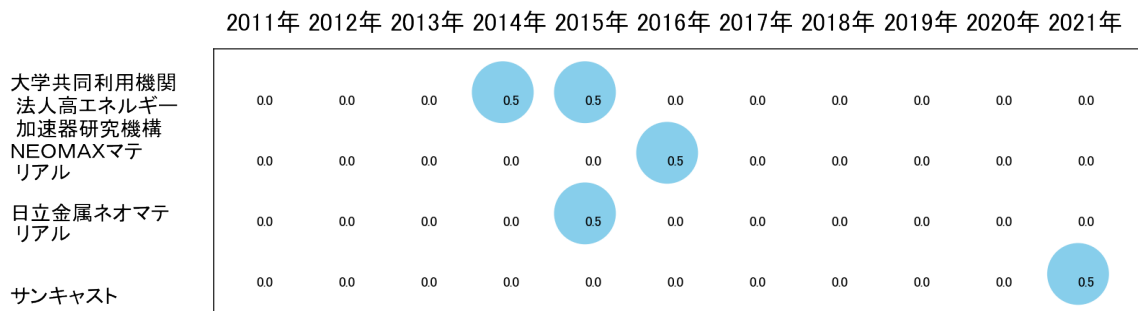


図100

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

サンキャスト

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表29はコード「M:他に分類されない電気技術」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	他に分類されない電気技術	21	9.1
M01	印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部,電気部品の組立体の製造	158	68.4
M01A	電場または磁場に対する装置または部品の遮へい	52	22.5
	合計	231	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造」が最も多く、68.4%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。

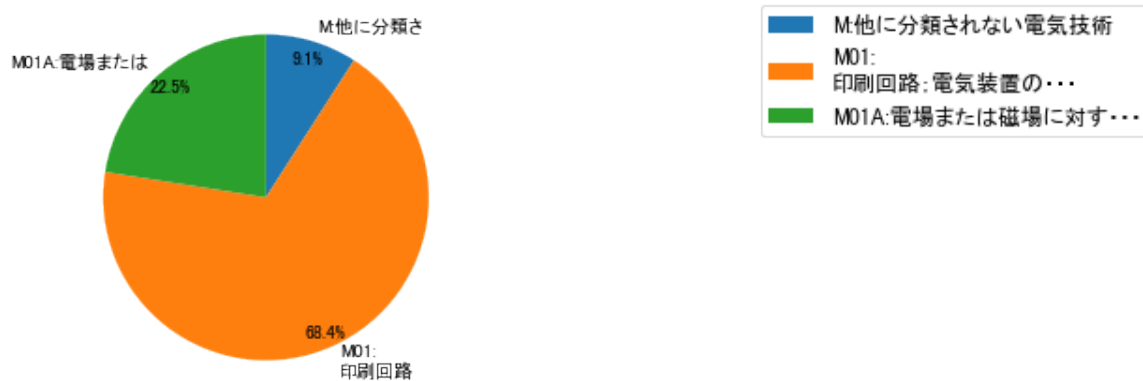


図101

(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。

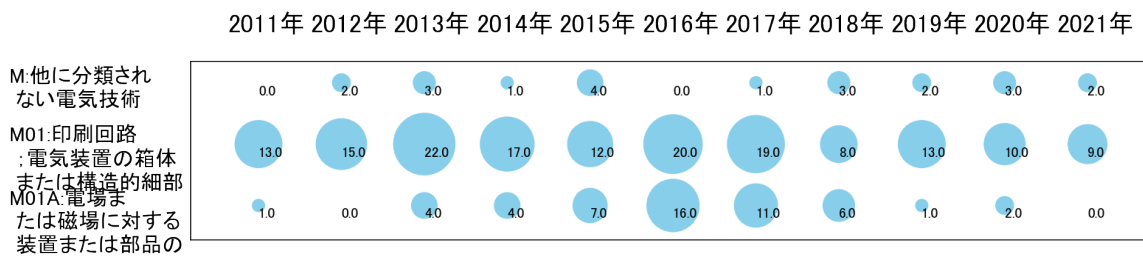


図102

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。

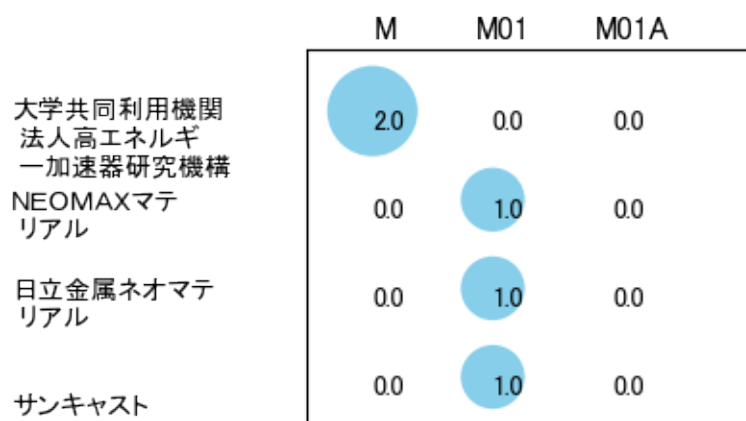


図103

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ようになる。

[大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構]

M:他に分類されない電気技術

[株式会社NEOMAXマテリアル]

M01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造
[株式会社日立金属ネオマテリアル]

M01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造
[株式会社サンキャスト]

M01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

3-2-14 [N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報は212件であった。

図104はこのコード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

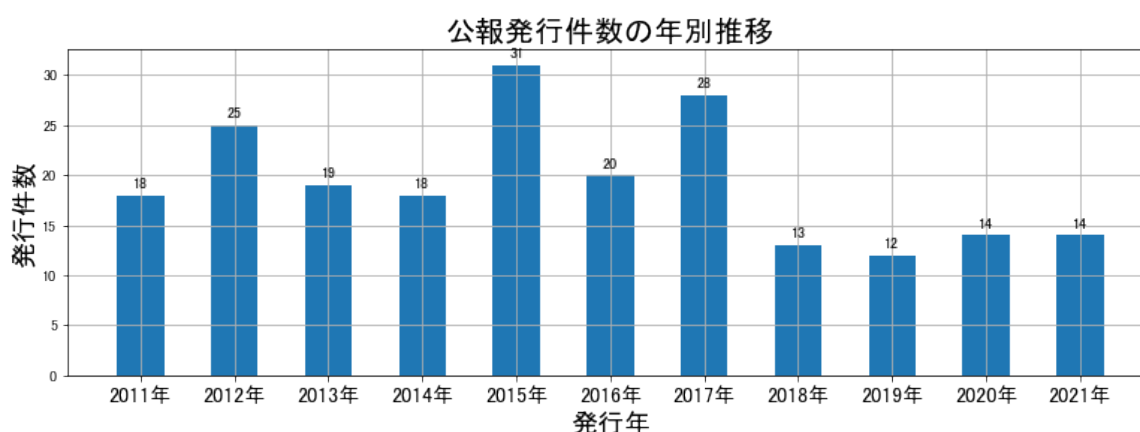


図104

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

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

最終年近傍は弱い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表30はコード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日立金属株式会社	205.8	97.12
日本タングステン株式会社	2.5	1.18
富山県	2.0	0.94
国立大学法人豊橋技術科学大学	0.5	0.24
公立大学法人富山県立大学	0.5	0.24
本田技研工業株式会社	0.3	0.14
イビデン株式会社	0.3	0.14
その他	0.1	0
合計	212	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)は日本タングステン株式会社であり、1.18%であった。

以下、富山県、豊橋技術科学大学、富山県立大学、本田技研工業、イビデンと続いている。

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。

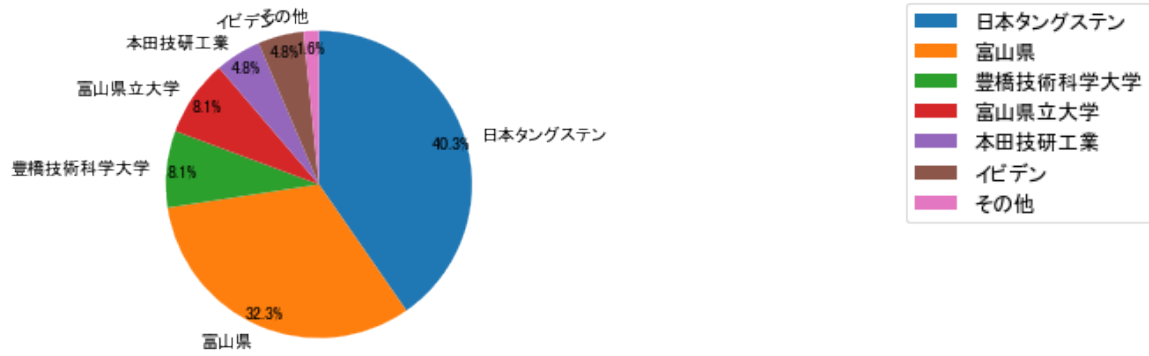


図105

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで40.3%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図106はコード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

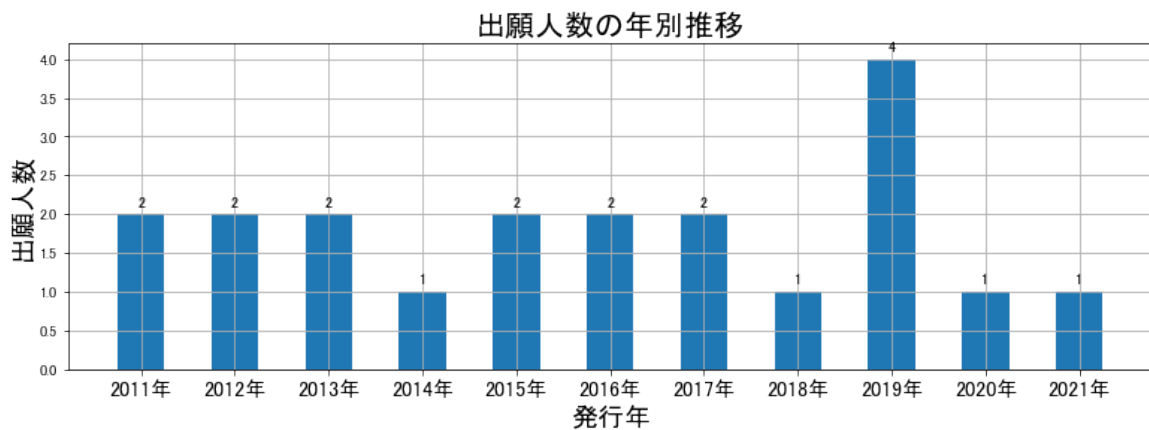


図106

このグラフによれば、コード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数は 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107はコード「N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

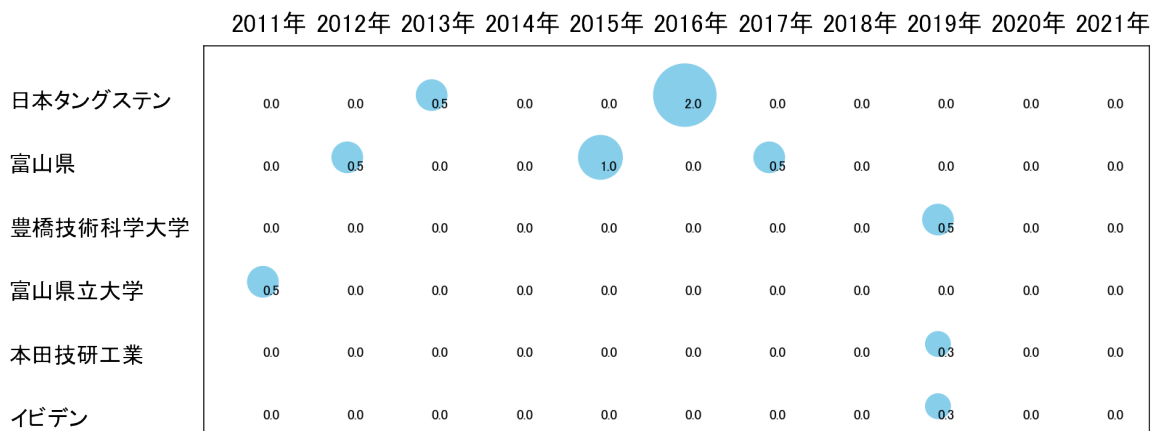


図107

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

コード	コード内容	合計	%
N	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	0	0.0
N01	石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス; 耐火物;天然石の処理	187	88.2
N01A	多孔質化モルタル, コンクリート, 人造石又はセラミックス製品	25	11.8
	合計	212	100.0

表31

この集計表によれば、コード「N01:石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス;耐火物;天然石の処理」が最も多く、88.2%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。

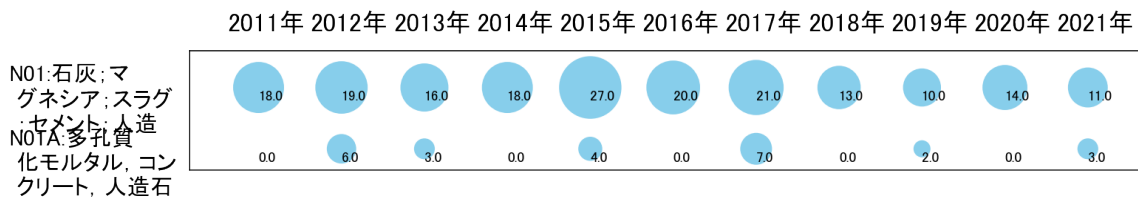


図109

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。

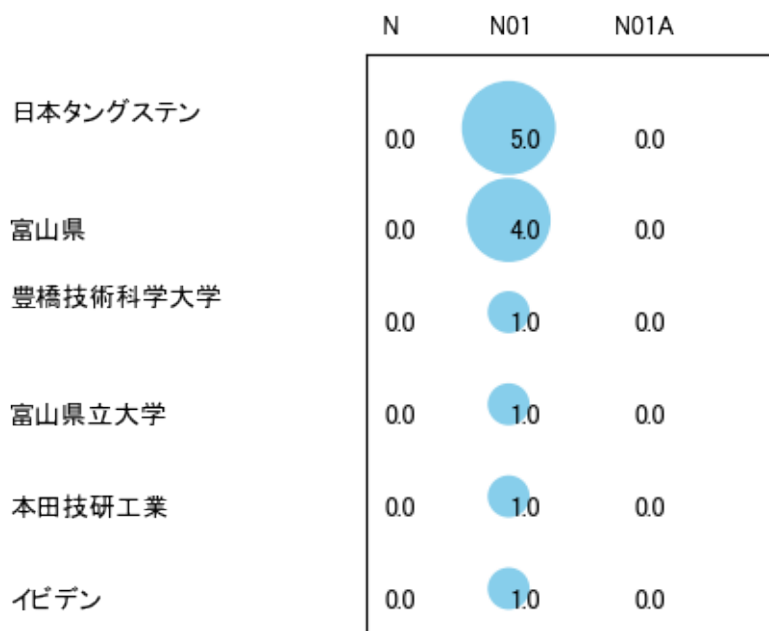


図110

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。

[日本タングステン株式会社]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

[富山県]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

[国立大学法人豊橋技術科学大学]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

[公立大学法人富山県立大学]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

[本田技研工業株式会社]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

[イビデン株式会社]

N01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；
天然石の処理

3-2-15 [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456件であった。

図111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。

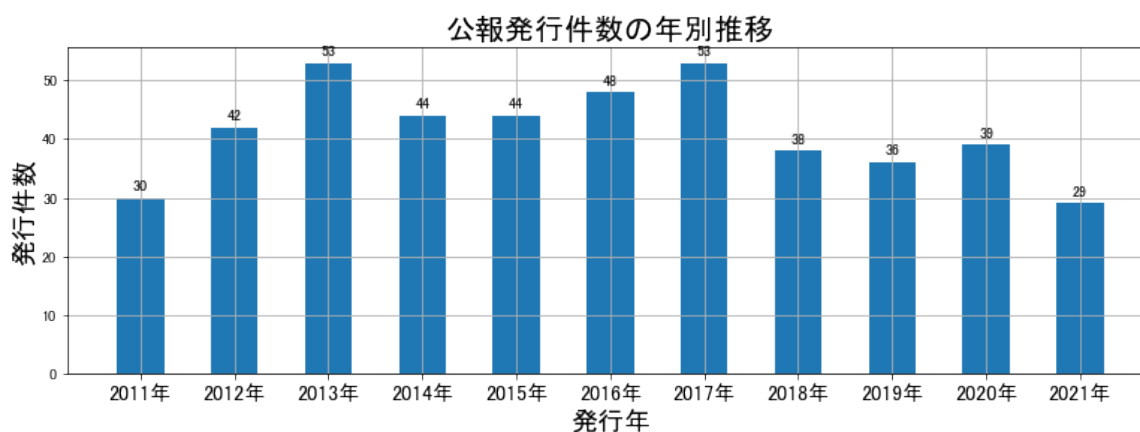


図111

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 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、2013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、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表32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	%
日立金属株式会社	433.9	95.22
株式会社日立メタルプレシジョン	12.5	2.74
東海旅客鉄道株式会社	1.5	0.33
東洋精箔株式会社	1.3	0.29
国立大学法人広島大学	1.0	0.22
株式会社日立製作所	0.8	0.18
富山県	0.5	0.11
株式会社日立産機システム	0.5	0.11
東日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.11
日立金属MMCスーパーアロイ株式会社	0.5	0.11
本田技研工業株式会社	0.5	0.11
その他	2.5	0.5
合計	456	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)は株式会社日立メタルプレシジョンであり、2.74%であった。

以下、東海旅客鉄道、東洋精箔、広島大学、日立製作所、富山県、日立産機システム、東日本旅客鉄道、日立金属MMCスーパーアロイ、本田技研工業と続いている。

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。

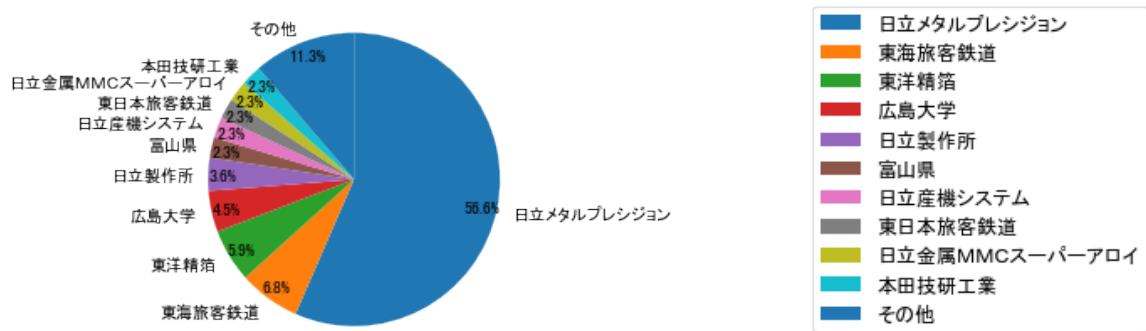


図112

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで56.6%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113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。

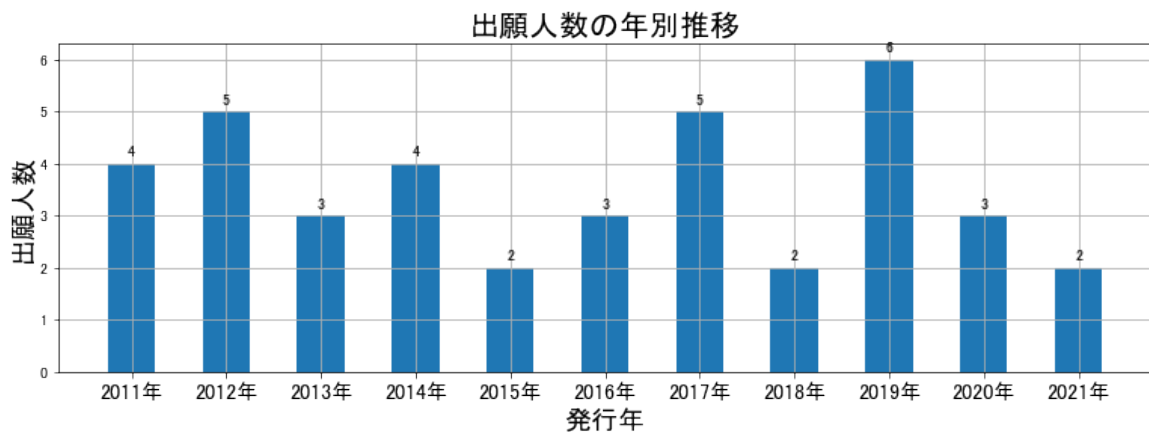


図113

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。

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「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。

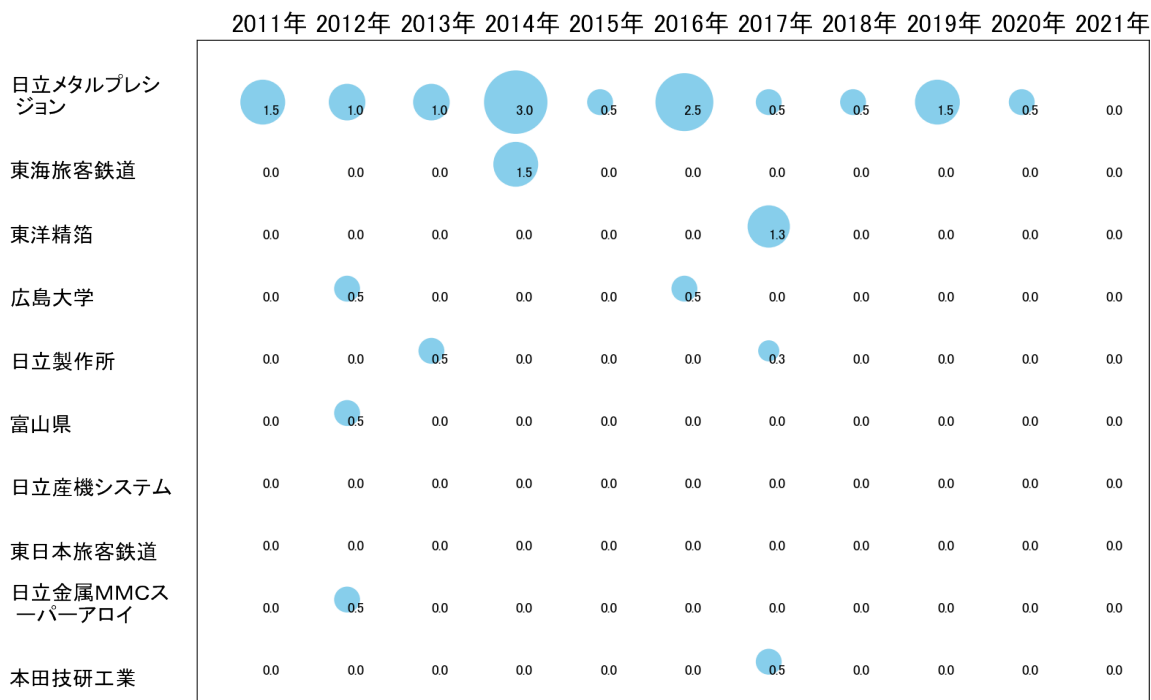


図114

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「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	線状体+KW=アルミニウム+製造+ドラム+陰極+電解+めっき+表面+被膜+部材+剥離	8	1.8
Z02	電気的手段の使用によって特徴づけられたもの+KW=流量+制御+信号+質量+圧力+ガス+測定+流体+マスフローコントロール+出力	19	4.2
Z03	回路+KW=信号+回路+制御+アンテナ+電源+通信+スイッチ+電圧+接続+コネクタ	14	3.1
Z04	電鑄+KW=アルミニウム+製造+陰極+金属+めっき+ドラム+電解+陽極+電気+提供	14	3.1
Z05	手すり+KW=方向+レール+ハンド+長手+部材+配置+把持+構成+領域+形成	13	2.9
Z99	その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数	388	85.1
	合計	456	100.0

表33

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数」が最も多く、85.1%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。

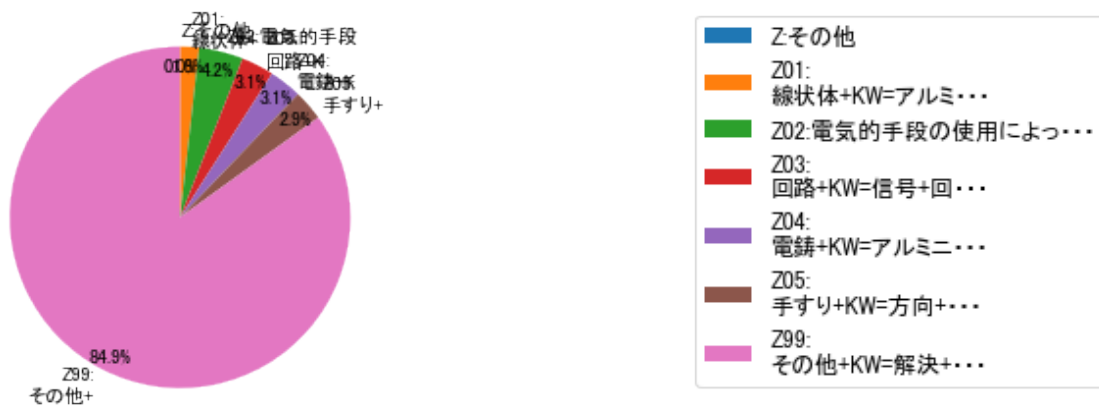


図115

(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。

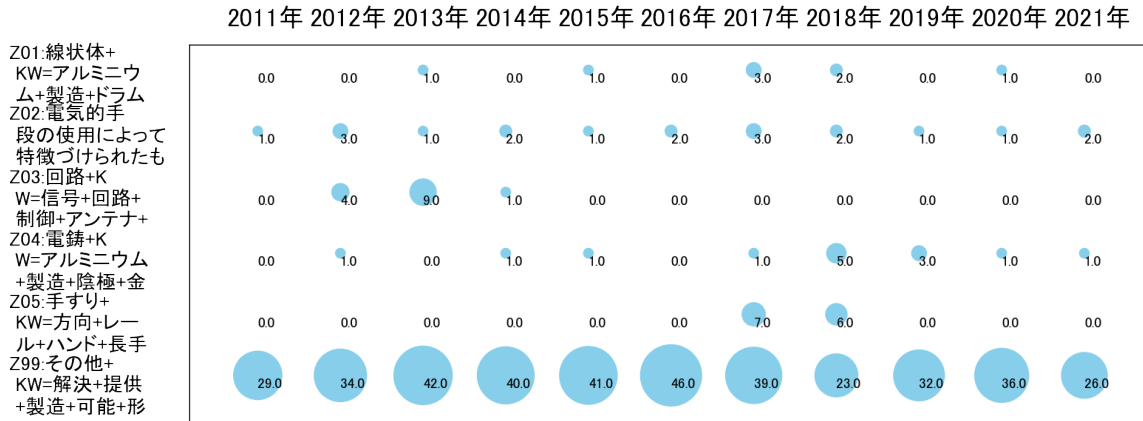


図116

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・三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。

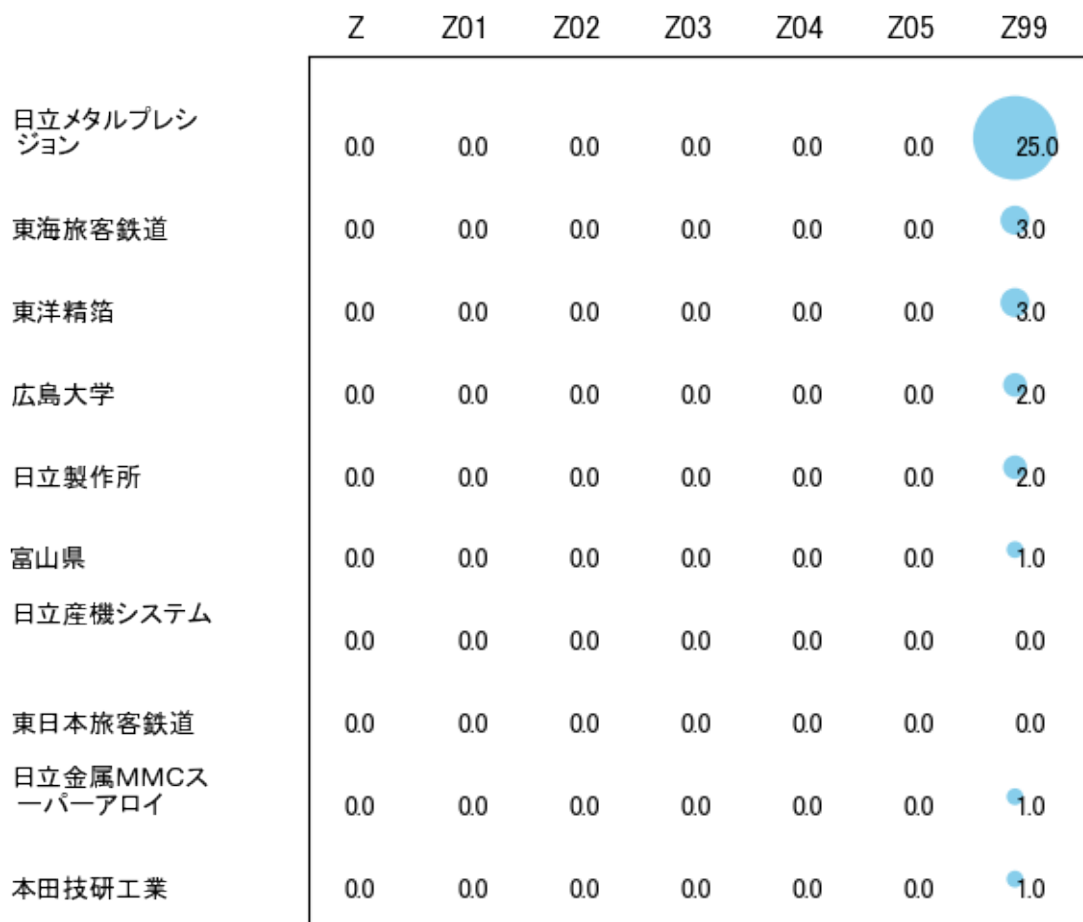


図117

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。

[株式会社日立メタルプレシジョン]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[東海旅客鉄道株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[東洋精箔株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[国立大学法人広島大学]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[株式会社日立製作所]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[富山県]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[日立金属MMCスーパーアロイ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

[本田技研工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+製造+可能+形成+信号+ケーブル+成形+通信+複数

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:基本的電気素子

B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

C:鑄造；粉末冶金

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

E:測定；試験

F:電力の発電，変換，配電

G: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

H:工作機械；他に分類されない金属加工

I:光学

J: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

K:機械要素

L:鉄冶金

M:他に分類されない電気技術

N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

Z:その他

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

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

最終年近傍は弱い減少傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社日立メタルプレシジョンであり、0.3%であった。

以下、日立金属MMCスーパーアロイ、MOLDINO、東日京三電線、東京瓦斯、三菱日立ツール、メトグラス・インコーポレーテッド、サンコー、日本精工、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズと続いている。

この上位1社だけでは8.8%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。

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。

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(323件)

C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼(514件)

H01B11/00:通信ケーブルまたは導体 (296件)

H01B13/00:導体またはケーブルを製造するために特に使用する装置または方法(420件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1046件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (426件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程(404件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、36.4%を占めている。

以下、B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理、C:鑄造；粉末冶金、E:測定；試験、Z:その他、F:電力の発電，変換，配電、D:有機高分子化合物；化学的処理；組成物、G: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、J: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、I:光学、H:工作機械；他に分類されない金属加工、L:鉄冶金、M:他に分類されない電気技

術、N:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物、K:機械要素と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は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:基本的電気素子」であるが、最終年は減少している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

C:鑄造；粉末冶金

F:電力の発電，変換，配電

最新発行のサンプル公報を見ると、R-T-B系焼結磁石の製造、配線部品、電気アルミニウムめっき液、アルミニウム被膜の製造、アルミニウム箔の製造、車両用ワイヤハーネス、ワイヤーハーネスの製造、挿入光源の設置、ケーブル、絶縁電線、コイル、車両用モーター、ニッケル被覆銅箔、車両用複合ハーネス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)。