

# 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

住友金属鉱山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：住友金属鉱山株式会社

### 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住友金属鉱山株式会社に関する分析対象公報の合計件数は4776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、住友金属鉱山株式会社に関する公報件数は 全期間では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加し、最終年の2021年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は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	%
住友金属鉱山株式会社	4635.8	97.06
国立大学法人東北大学	39.7	0.83
国立大学法人九州大学	29.5	0.62
トヨタ自動車株式会社	14.2	0.3
国立大学法人北海道大学	6.5	0.14
国立大学法人信州大学	5.5	0.12
国立大学法人広島大学	3.5	0.07
国立大学法人九州工業大学	3.0	0.06
学校法人早稲田大学	2.5	0.05
国立大学法人京都大学	2.5	0.05
パナソニック株式会社	2.0	0.04
その他	31.3	0.66
合計	4776.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人東北大学であり、0.83%であった。

以下、九州大学、トヨタ自動車、北海道大学、信州大学、広島大学、九州工業大学、早稲田大学、京都大学、パナソニック 以下、九州大学、トヨタ自動車、北海道大学、信州大学、広島大学、九州工業大学、早稲田大学、京都大学、パナソニックと続いている。

る。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

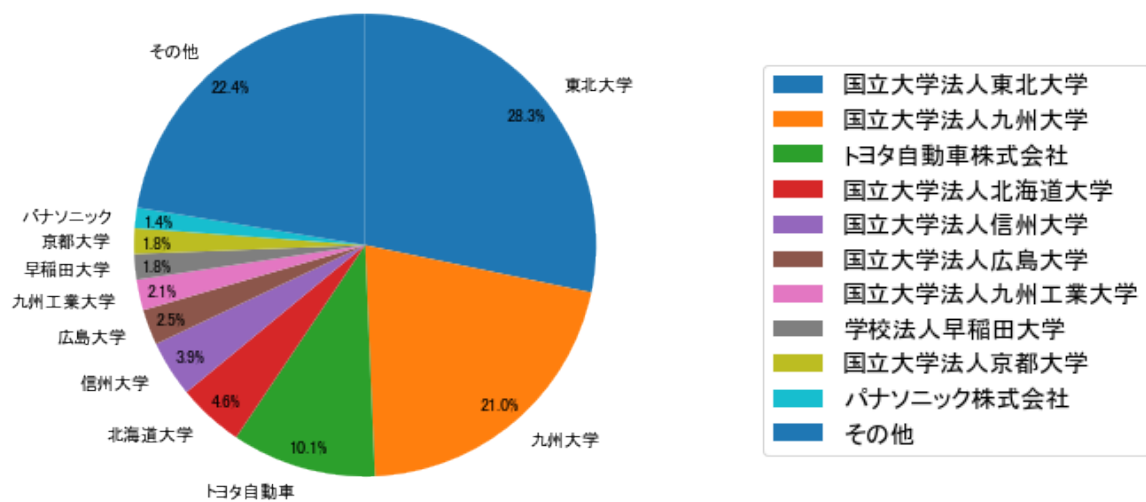


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは28.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

## 2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

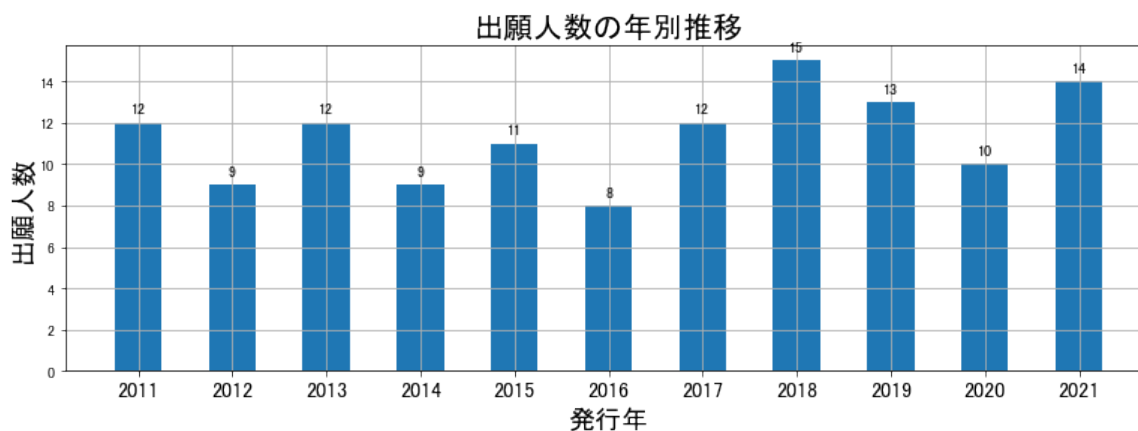


図3

このグラフによれば、出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2018年まで増加し、その後増減しているが、最終年の2021年にはピーク近くに帰っている。

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。

## 2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

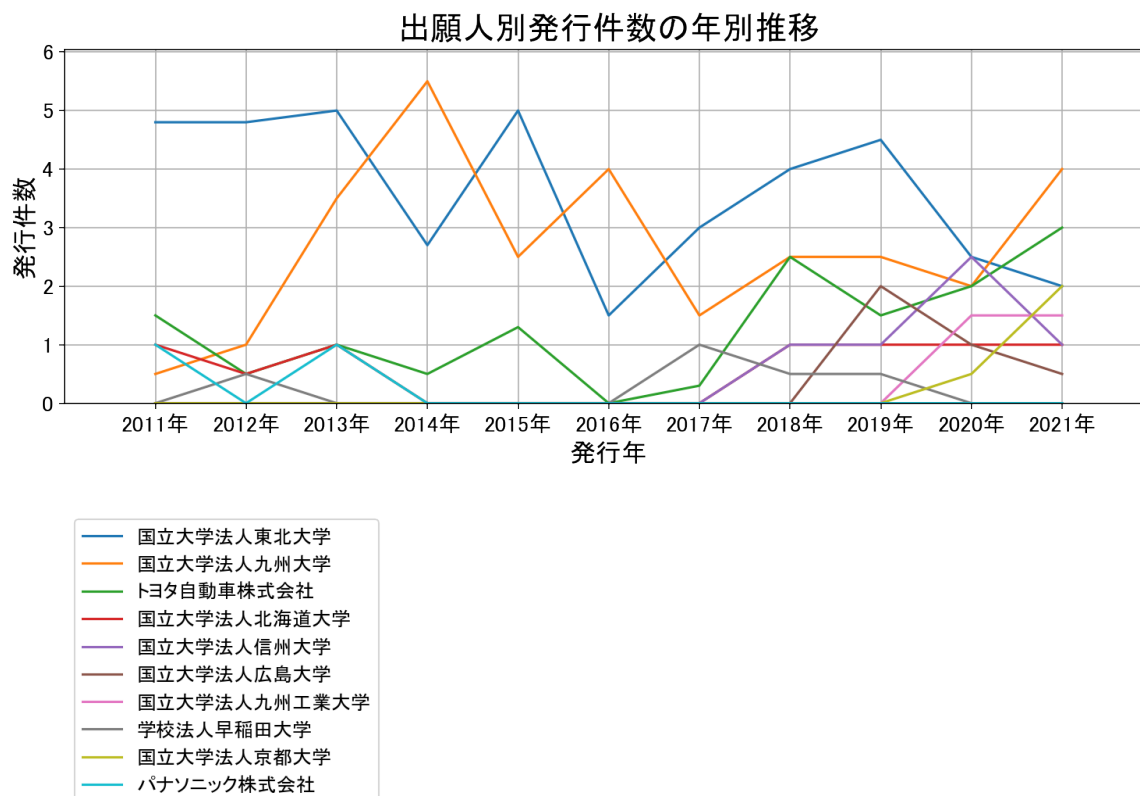


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。最終年も増加している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「国立大学法人九州大学」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

トヨタ自動車株式会社



## 国立大学法人京都大学

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

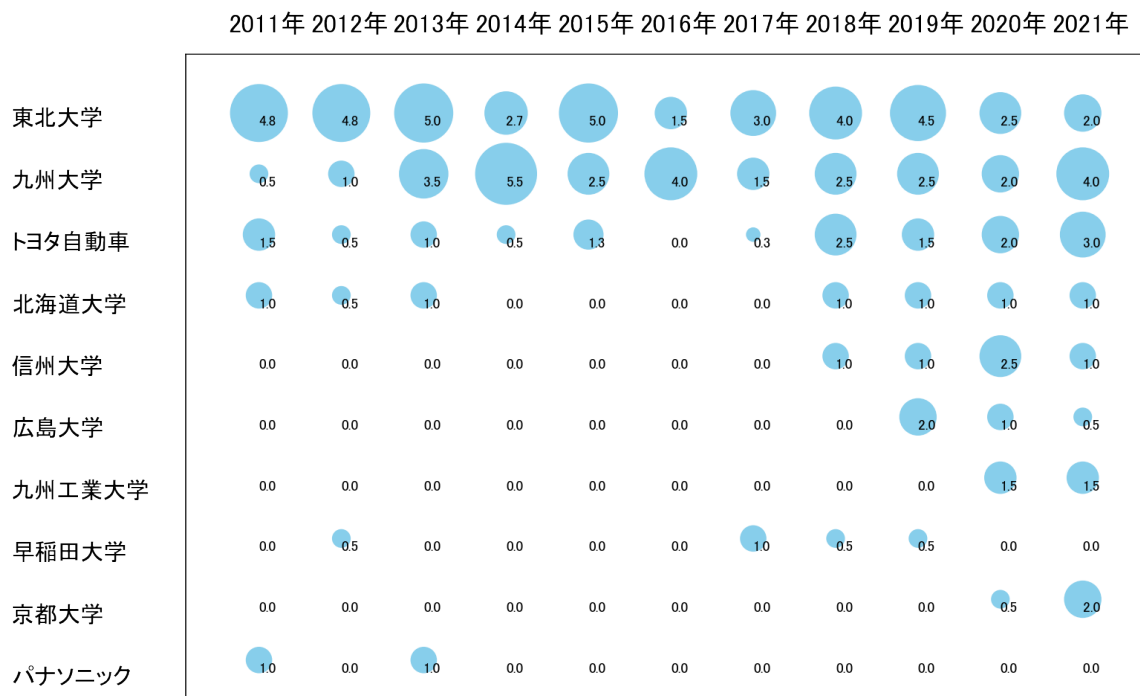


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

トヨタ自動車株式会社  
国立大学法人京都大学

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

トヨタ自動車株式会社  
国立大学法人京都大学

※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。

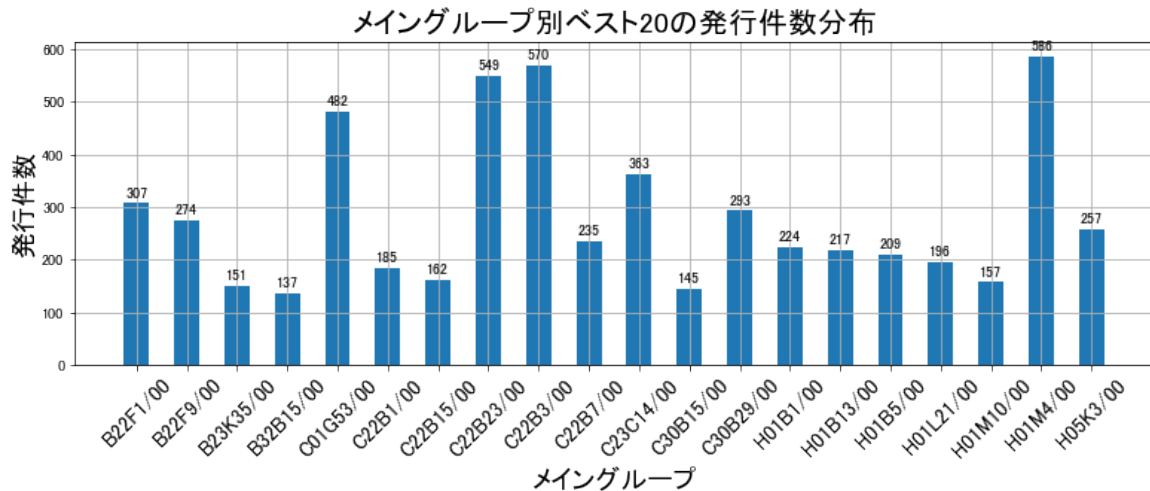


図6

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(307件)

B22F9/00:金属質粉またはその懸濁液の製造(274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(151件)

B32B15/00:本質的に金属からなる積層体(137件)

C01G53/00:ニッケル化合物(482件)

C22B1/00:原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(185件)

C22B15/00:銅の採取(162件)

C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)

C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出(570件)

C22B7/00:鉱石以外の他の原材料，例，スクラップ，からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理(235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(363件)

C30B15/00:融液からの引出しによる単結晶成長, 例, チョクラルスキー法 (145件)  
C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (293件)  
H01B1/00:導電材料によって特徴づけられる導体または導電物体; 導体としての材料の選択 (224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(217件)  
H01B5/00:形を特徴とする非絶縁導体または導電物体(209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 (196件)  
H01M10/00:二次電池; その製造 (157件)  
H01M4/00:電極 (586件)  
H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法 (257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)。

**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 (307件)**  
**C01G53/00:ニッケル化合物(482件)**  
**C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)**  
**C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出 (570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 (363件)**  
**C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (293件)**  
**H01M4/00:電極 (586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。

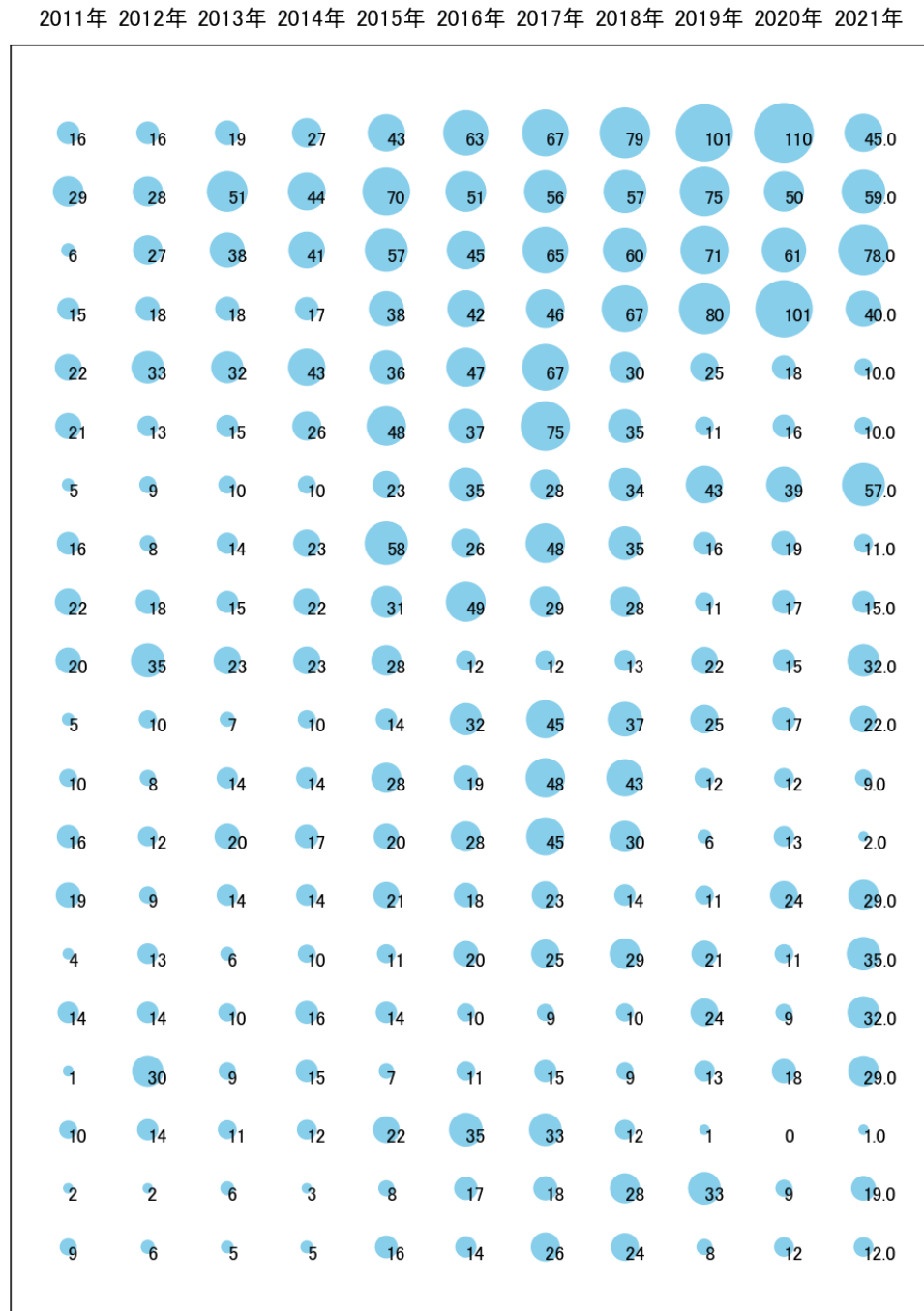


図7

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。

**C22B1/00:原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(586件)**

**C22B15/00:銅の採取(570件)**

**C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)**

**C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (482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 (363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。

**C22B1/00:原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(586件)**

**C22B15/00:銅の採取(570件)**

**C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)**

**C22B7/00:鉱石以外の他の原材料, 例. スクラップ, からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理(482件)**

**C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (363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 (307件)**

**H01M10/00:二次電池；その製造 (293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2021-006651	2021/1/21	電解槽の遮蔽構造	住友金属鉱山株式会社
特開2021-050857	2021/4/1	誘導炉	住友金属鉱山株式会社
特開2021-019020	2021/2/15	銅張積層板の密着強度評価サンプル作製方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-098151	2021/7/1	気液混合装置及び気液混合方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-171728	2021/11/1	スラリー脱水装置	住友金属鉱山株式会社
特開2021-134369	2021/9/13	銅粉の製造方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-017609	2021/2/15	スパッタリングターゲット及びその製造方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-085069	2021/6/3	酸化亜鉛錳の製造方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-179429	2021/11/18	マウント治具およびそれを用いたX線回折方法	住友金属鉱山株式会社
特開2021-008377	2021/1/28	表面処理赤外線吸収微粒子粉末、表面処理赤外線吸収微粒子分散液、表面処理赤外線吸収微粒子分散体、および、表面処理赤外線吸収微粒子粉末の製造方法	住友金属鉱山株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

### 特開2021-006651 電解槽の遮蔽構造

カバー全体を電解作業の途中で外すことなく作業者が電解槽の内部をチェック等の作業を実施できる電解槽の遮蔽構造を提供する。

### 特開2021-050857 誘導炉

有価金属中の不純物を効率よく除去し、金属を回収することができる誘導炉を提供する。

### 特開2021-019020 銅張積層板の密着強度評価サンプル作製方法

実製品のフレキシブルプリント配線板の下地金属層と樹脂フィルムとの界面における密着強度を正しく評価することの可能な銅張積層板の密着強度評価サンプルの作製方法の提供。

### 特開2021-098151 気液混合装置及び気液混合方法

ガスと液状物とを混合するために用いる気液混合装置において、攪拌動力を上げなくても、供給された気泡を攪拌槽内の全体に効率よく分散し混合することができる気液混合装置及び気液混合方法を提供すること。

#### 特開2021-171728 スラリー脱水装置

循環走行する無端ベルト状の濾布と、濾布を挟み込む1対の脱水ロールとを有するスラリー脱水装置において、「濾布片寄り検知装置」の検知板の位置調整の作業を、装置の稼働率を低下させることなく、安全に行うことができるようにすること。

#### 特開2021-134369 銅粉の製造方法

ポリオール溶媒中で還元して得られる銅粉の粒径を制御できる銅粉の製造方法を提供する。

#### 特開2021-017609 スパッタリングターゲット及びその製造方法

成膜対象の基板上に薄膜を形成するスパッタリング法による、スパッタリングターゲットのターゲット材を保持するバックングプレートの一部に堆積する堆積膜の剥離を抑制し、剥離した堆積膜が成膜する基板へ付着する不具合を防止するとともに、定期的にクリーニングするまでの期間を格段と長期化し、低コストで加工することが可能なスパッタリングターゲットの提供。

#### 特開2021-085069 酸化亜鉛鋳の製造方法

フッ素を含有する原料鋳から酸化亜鉛鋳を製造するプロセスにおいて、高温操業による乾燥加熱炉への熱負荷を抑制しながら、フッ素濃度が十分に低減された高品位の酸化亜鉛鋳を製造すること。

#### 特開2021-179429 マウント治具およびそれを用いたX線回折方法

X線回折測定の実験効率を向上させる。

#### 特開2021-008377 表面処理赤外線吸収微粒子粉末、表面処理赤外線吸収微粒子分散液、表面処理赤外線吸収微粒子分散体、および、表面処理赤外線吸収微粒子粉末の製造方法

水による劣化現象、紫外線照射による光着色現象や光劣化現象、および高湿度雰囲気中に長期曝露された際の白濁発生が抑止され、優れた耐湿性、耐光着色性、耐光劣化性、耐白濁性を備えた赤外線吸収微粒子分散体を製造する為の、表面処理赤外線吸収微粒子



粉末を提供する。

これらのサンプル公報には、電解槽の遮蔽構造、誘導炉、銅張積層板の密着強度評価サンプル作製、気液混合、スラリー脱水、銅粉の製造、スパッタリングターゲット、酸化亜鉛鋅の製造、マウント治具、X線回折、表面処理赤外線吸収微粒子粉末、表面処理赤外線吸収微粒子分散液、表面処理赤外線吸収微粒子分散体、表面処理赤外線吸収微粒子粉末の製造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。

G01N1/00:サンプリング；調査用標本の調製

C22B59/00:希土類金属の採取

C30B33/00:単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理

B01F7/00:固定容器内に回転攪拌機を有する混合機；ニーダー

C23C16/00:ガス状化合物の分解による化学的被覆であって、表面材料の反応生成物を被覆層中に残さないもの、すなわち化学蒸着（CVD）法

B01J3/00:物質の化学的または物理的变化を生じさせるため低圧または高圧を利用するプロセス；そのための装置

C25D21/00:電解被覆用槽の保守または操作方法

H03H3/00:インピーダンス回路網，共振回路，共振器の製造に特有な装置または工程

C03C8/00:ほうろう；うわ薬；非フリット添加物をもつフリット組成物である熔融封止剤組成物

H03H9/00:電気機械的または電気音響的素子を含む回路網；電気機械的共振器

B01J19/00:化学的，物理的，または物理化学的プロセス一般；それらに関連した装置

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

B01D21/00:沈でんによる液体から懸濁固体粒子の分離

F27B14/00:るつば形炉またはつば形炉；タンク炉

H01L41/00:圧電素子一般；電歪素子一般；磁歪素子一般；それらの素子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；それらの素子の細部

C01F17/00:希土類金属化合物

C09K5/00:伝熱, 熱交換, または蓄熱用物質, 例. 冷蔵庫; 燃焼以外の化学反応によって熱または冷気を発生させる物質

G01N15/00:粒子の特徴の調査; 多孔性材料の透過率, 気孔量または表面積の調査

B01J37/00:触媒調製のためのプロセス一般; 触媒の活性化のためのプロセス一般

B07B1/00:金網または格子またはグリット等を使用する固体相互のふるい分け

F27D1/00:外套; ライニング; 壁; 天井

C01B32/00:炭素; その化合物

C22B17/00:カドミウムの採取

B28D7/00:このサブクラスの他のグループに属した機械器具の使用に適した特殊補助具

C08L63/00:エポキシ樹脂の組成物; エポキシ樹脂の誘導体の組成物

F22B37/00:蒸気ボイラの構成部分または細部

B01J35/00:形態または物理的性質に特徴のある触媒一般

C03C3/00:ガラスの組成物

B65G45/00:注油, 清掃, または清掃装置

C08L91/00:油, 脂肪またはワックスの組成物; その誘導体の組成物

G01N11/00:材料の流動性, 例. 粘度, 塑性, の調査; 流動性の測定による材料分析

F27D19/00:制御装置の配置

H01G11/00:ハイブリッドコンデンサ, すなわち異なる正と負の電極をもつコンデンサ; 電気二重層コンデンサ; その製造のプロセスまたはその部品製造のプロセス

H05B6/00:電界, 磁界または電磁界による加熱

C03C4/00:特殊性質をもつガラス用組成物

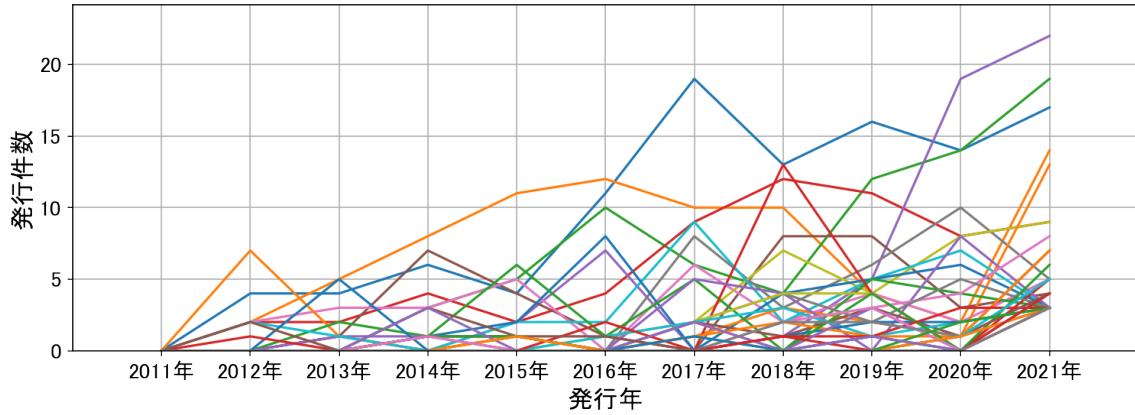
C08G59/00:1分子中に1個より多くのエポキシ基を含有する重縮合物; エポキシ重縮合物と単官能性低分子量化合物との反応によって得られる高分子化合物; エポキシ基と反応する硬化剤または触媒を用いて1分子中に1個より多くのエポキシ基を含有する化合物を重合することにより得られる高分子化合物

C08L27/00:ただ1つの炭素-炭素二重結合を含有する1個以上の不飽和脂肪族基をもち、その少くとも1つがハロゲンによって停止されている化合物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

C08L75/00:ポリ尿素またはポリウレタンの組成物；そのような重合体の誘導体の組成物

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



- G01N1/00: サンプルング; 調査用標本の調製
- C22B59/00: 希土類金属の採取
- C30B33/00: 単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理
- B01F7/00: 固定容器内に回転攪拌機を有する混合機; ニーダー
- C23C16/00: ガス状化合物の分解による化学的被覆であって、表面材料の反応生成物を被覆層中に残さないもの、すなわち化学的または物理的変化を生じさせるため低圧または高圧を利用するプロセス; そのための装置
- C25D21/00: 電解被覆用槽の保守または操作方法
- H03H3/00: インピーダンス回路網、共振回路、共振器の製造に特有な装置または工程
- C03C8/00: ほうろう; うわ薬; 非フリット添加物をもつフリット組成物である熔融封止剤組成物
- H03H9/00: 電気機械的または電気音響的素子を含む回路網; 電気機械的共振器
- B01J19/00: 化学的、物理的、または物理化学的プロセス一般; それらに関連した装置
- 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
- B01D21/00: 沈でんによる液体から懸濁固体粒子の分離
- F27B14/00: るつぼ形炉またはつぼ形炉; タンク炉
- H01L41/00: 圧電素子一般; 電歪素子一般; 磁歪素子一般; それらの素子またはその部品の製造または処理に特に適用される
- C01F17/00: 希土類金属化合物
- C09K5/00: 伝熱、熱交換、または蓄熱用物質、例、冷蔵庫; 燃焼以外の化学反応によって熱または冷気を発生させる物質
- G01N15/00: 粒子の特徴の調査; 多孔性材料の透過率、気孔量または表面積の調査
- B01J37/00: 触媒調製のためのプロセス一般; 触媒の活性化のためのプロセス一般
- B07B1/00: 金網または格子またはグリット等を使用する固体相互のふるい分け
- F27D1/00: 外套; ライニング; 壁; 天井
- 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、全体的には増加傾向が顕著である。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。

C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)

C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出 (570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(363件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (293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731件であった。

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

特開2013-053338(硫酸銅めっき液中の染料系添加剤の濃度測定方法、めっき方法及びめっき装置) コード:E01;H02

・簡単な操作により、硫酸銅めっき液中の染料系添加剤の濃度を定量分析することが可能な濃度測定方法、それを用いためっき方法、および、めっき装置を提供することを目的とする【解決手段】360nm以上510nm以下の範囲から選択された波長の光を用いて硫酸銅めっき液の吸光度を測定し、前記吸光度から硫酸銅めっき液中の染料系添加剤の濃度を算出することを特徴とする硫酸銅めっき液中の染料系添加剤の濃度測定方法を提供する。

特開2014-120382(導電性樹脂ペースト及びそれを用いた電子素子) コード:A02;A05;L01;L02

・従来よりも低温で短時間硬化でき、固体電解コンデンサや導電性アルミ固体電解コンデンサなどの内部電極用として低抵抗で、高接着性、保存安定性に優れ且つ低銀含有率の導電性樹脂ペースト及びそれを用いた電子素子を提供する。

特開2015-086108(非磁性ガーネット単結晶基板の製造方法) コード:I01

・非磁性ガーネット単結晶インゴットを切断してインゴットの肩部と基板加工部とを切り離す際、インゴット全体に発生し易いクラックや割れを未然に防止できる非磁性ガーネット単結晶基板の製造方法を提供する。

特開2016-000673(結晶育成用r面サファイア基板とr面サファイア基板の洗浄方法) コード:A03A;I01

・半導体装置用のシリコン結晶膜を製造する際、歩留まりの低下を引き起こす基板表面の重金属(Ti, Fe, Ni, Cu, Zn)に関して濃度の低減が図られた結晶育成用r面サファイア基板とその洗浄方法を提供する。

特開2016-117938(長尺フィルムの搬送および冷却用ロール、ならびに該ロールを搭載した長尺フィルムの処理装置) コード:G01

・低コストで簡易に作製できる構造のガス導入機構を備えた長尺フィルムの搬送および冷却用ロールを提供する。

特開2017-042688(スラリーの処理装置、スラリーの排出方法) コード:B01A02;F03A

・、固体粒子の沈降を抑制しながら、そのスラリーを効率的に且つ効果的に容器から排出することができる方法を提供することを目的とする。

特開2017-137553(スカンジウム回収方法) コード:B01B;F01

・ニッケル酸化銩から高純度のスカンジウムを簡便に且つ効率よく回収する。

特開2017-222783(熱線遮蔽分散体、熱線遮蔽合わせ透明基材、およびそれらの製造方法) コード:L01A;C01;J02;L02

・窓材等の構造体に適用された場合に、熱線遮蔽特性を発揮し、肌へのジリジリ感を抑制すると共に、当該熱線遮蔽フィルムまたは熱線遮蔽ガラスを介した近赤外光を用いる通信機器、撮像機器、センサー等の使用を可能とする、熱線遮蔽微粒子分散体および熱線遮蔽合わせ透明基材を提供する。

特開2018-095511(高周波誘導加熱炉のホットゾーン構造及びホットゾーン構造を用いた酸化物単結晶の育成方法) コード:I01A02;I01A01

・酸化物単結晶の育成時に用いる耐火物の寿命を向上させ、酸化物単結晶の育成に適した温度環境を長期間維持できるホットゾーン構造を提供すること。

特開2018-163153(粉体形状の分析方法、粉体の流動性評価方法、および粉体が分散された樹脂の流動性評価方法) コード:E01;A

・粉体が凝集を形成するような場合であっても、粉体形状を正確に解析する。



特開2019-038136(両面金属積層板及びその製造方法) コード:M01A;G01;H02;K01

- ・パターニング加工の際に配線パターンのずれが生じにくい両面金属積層板の提供。

特開2019-097145(表面弾性波素子用複合基板とその製造方法) コード:Z03

- ・表面弾性波素子の高周波数化が図れ、周波数特性が温度変化により変動する課題が改善され、圧電体層とダイヤモンド結晶との間の音響インピーダンスの不整合に起因した耐電力性の悪化や信号損失が抑制され、更に良好な膜質の圧電体層を具備する表面弾性波素子用複合基板とその製造方法を提供すること。

特開2019-172555(厚膜抵抗体用組成物、厚膜抵抗体用ペースト、及び厚膜抵抗体) コード:A02;C01;K01

- ・抵抗温度係数に優れた厚膜抵抗体を形成できる、鉛成分を含有しない抵抗体用組成物を提供する。

特開2020-021818(厚膜抵抗体用組成物、厚膜抵抗体用ペースト、及び厚膜抵抗体) コード:C01;A

- ・抵抗温度係数とノイズ特性に優れた鉛成分を含有しない厚膜抵抗体用組成物を提供することを目的とする。

特開2020-083666(黒鉛基材、炭化珪素の成膜方法および炭化珪素基板の製造方法) コード:G01

- ・煩雑な工程を必要とすることなく、化学蒸着により成膜した炭化珪素膜に亀裂や欠けが発生せず、また、反りが少なく、表面の平滑な炭化珪素基板を能率よく製造することが可能な黒鉛基材、並びに炭化珪素の成膜方法および炭化珪素基板の製造方法の提供。

特開2020-158792(ニッケル酸化鈹石の製錬方法、還元炉) コード:B01;B02

- ・ニッケル酸化鈹石の製錬方法において、高品質なフェロニッケルを、より一層に低い製錬コストにて製造することができる製錬方法を提供する。

特開2021-011417(厚膜抵抗体用組成物、厚膜抵抗体用ペースト、および厚膜抵抗体) コード:A02

・銀、パラジウム、ルテニウム系材料などの高価な材料を使用することなく、 $100\text{ m}\Omega/\square\sim 15\Omega/\square$ の範囲にある面積抵抗値を有し、かつ、良好な特性を備えた厚膜抵抗体、このような厚膜抵抗体を形成するための厚膜抵抗体用組成物および厚膜抵抗体用ペーストを提供する。

特開2021-055153(高純度酸化スカンジウムの製造方法) コード:B01B;F02A;C

・スカンジウムを含有する溶液から、効率よく高純度の酸化スカンジウムを得る方法を提供する。

特開2021-095316(単結晶育成装置と単結晶育成方法) コード:I01A01;K

・低コストでクラックや底つきのない単結晶を育成できる単結晶育成装置と単結晶育成方法を提供すること。

特開2021-133326(光触媒粒子及びその製造方法、並びに光触媒粒子を用いた水素と酸素の製造方法) コード:C02;F01;O01

・改良された触媒性能を示す光触媒粒子及びその製造方法、並びに前記光触媒粒子を用いた水素及び酸素の製造方法を提供すること。

特開2021-161480(シクナーレーキ旋回軸受点検装置) コード:B01;F02

・本発明はレーキ旋回軸受の状態監視のために行う点検において、レーキ旋回軸受の損耗による軸方向の隙間が増加した際にシクナー駆動部（駆動モーター及び駆動減速機）を取り外したり、シクナー内部を空にすることなくレーキ旋回軸受の損耗による軸方向の隙間を測定できる治具を提供する。

## 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。

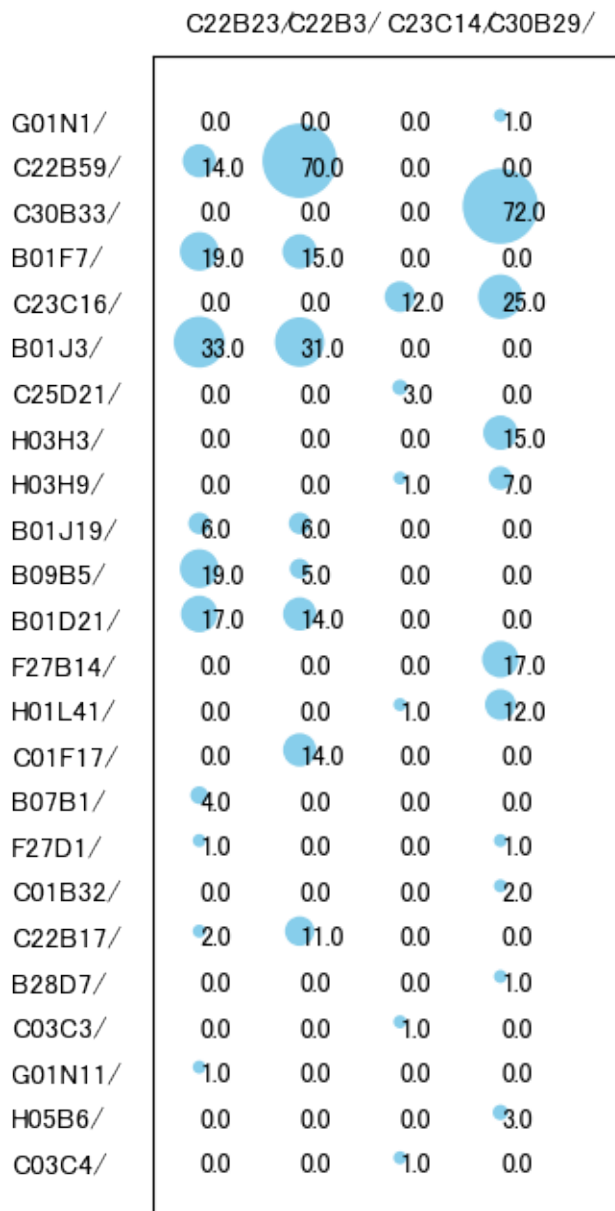


図9

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ようになる。

[G01N1/00:サンプリング；調査用標本の調製]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C22B59/00:希土類金属の採取]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[C30B33/00:単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[B01F7/00:固定容器内に回転攪拌機を有する混合機；ニーダー]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[C23C16/00:ガス状化合物の分解による化学的被覆であって、表面材料の反応生成物を被覆層中に残さないもの、すなわち化学蒸着（CVD）法]

- ・ 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
- ・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[B01J3/00:物質の化学的または物理的変化を生じさせるため低圧または高圧を利用するプロセス；そのための装置]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[C25D21/00:電解被覆用槽の保守または操作方法]

・ 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

[H03H3/00:インピーダンス回路網，共振回路，共振器の製造に特有な装置または工程]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[H03H9/00:電気機械的または電気音響的素子を含む回路網；電気機械的共振器]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[B01J19/00:化学的，物理的，または物理化学的プロセス一般；それらに関連した装置]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[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]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[B01D21/00:沈でんによる液体から懸濁固体粒子の分離]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[F27B14/00:るつぼ形炉またはつぼ形炉；タンク炉]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[H01L41/00:圧電素子一般；電歪素子一般；磁歪素子一般；それらの素子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；それらの素子の細部]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[C01F17/00:希土類金属化合物]

- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[B07B1/00:金網または格子またはグリット等を使用する固体相互のふるい分け]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取

[F27D1/00:外套；ライニング；壁；天井]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C01B32/00:炭素；その化合物]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[C22B17/00:カドミウムの採取]

- ・ C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取
- ・ C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出

[B28D7/00:このサブクラスの他のグループに属した機械器具の使用に適した特殊補助具]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C03C3/00:ガラスの組成物 ]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G01N11/00:材料の流動性，例．粘度，塑性，の調査；流動性の測定による材料分析]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H05B6/00:電界，磁界または電磁界による加熱 ]

・ C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

[C03C4/00:特殊性質をもつガラス用組成物]

関連する重要コアメインGは無かった。

## 第三章 分類コード別の分析

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

A:基本的電気素子

B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

C:無機化学

D:鑄造；粉末冶金

E:測定；試験

F:物理的または化学的方法一般

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:電気分解または電気泳動方法；装置

I:結晶成長

J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用

K:他に分類されない電気技術

L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

M:積層体

N:工作機械；他に分類されない金属加工

O:水，廃水，下水または汚泥の処理

Z:その他

### 3-1 分類コード別全体分析

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

#### 3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
A	基本的電気素子	1486	19.5
B	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	1249	16.4
C	無機化学	879	11.5
D	鑄造;粉末冶金	436	5.7
E	測定;試験	444	5.8
F	物理的または化学的方法一般	377	4.9
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	476	6.2
H	電気分解または電気泳動方法;装置	363	4.8
I	結晶成長	312	4.1
J	染料;ペイント;つや出し剤;天然樹脂;接着剤;他に分類されない組成物;他に分類されない材料の応用	228	3.0
K	他に分類されない電気技術	347	4.5
L	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	134	1.8
M	積層体	238	3.1
N	工作機械;他に分類されない金属加工	174	2.3
O	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	153	2.0
Z	その他	332	4.4

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、19.5%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:無機化学、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、E:測定；試験、D:鑄造；粉末冶金、F:物理的または化学的方法一般、H:電気分解または電気泳動方法；装置、K:他に分類されない電気技術、Z:その他、I:結晶成長、M:積層体、J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用、N:工作機械；他に分類されない金属加工、O:水，廃水，下水または汚泥の処理、L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。



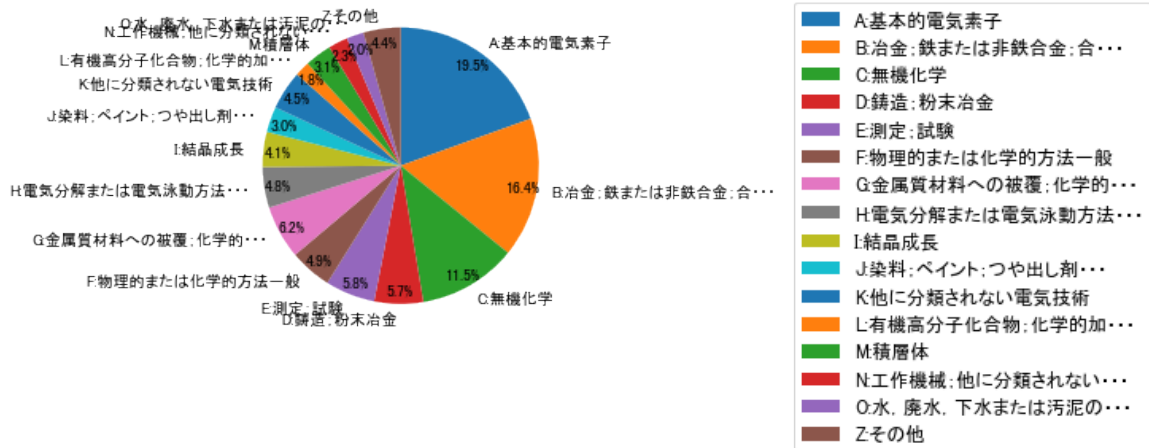


図10

### 3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

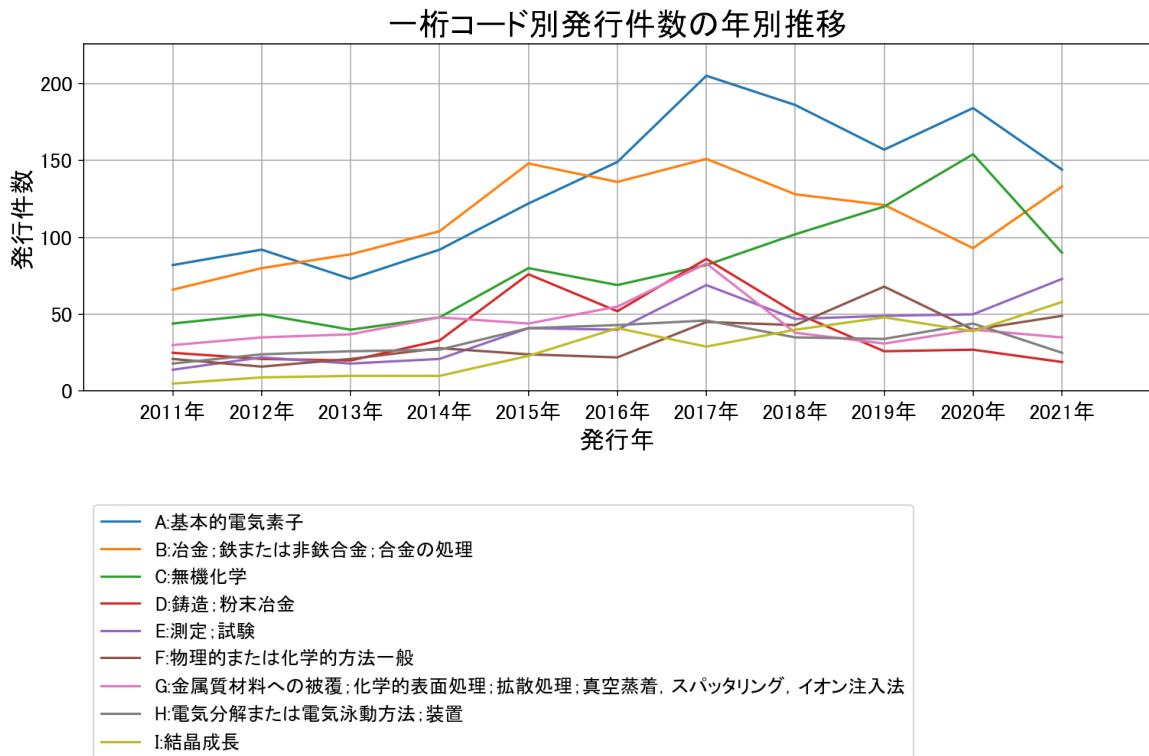


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、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。

また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

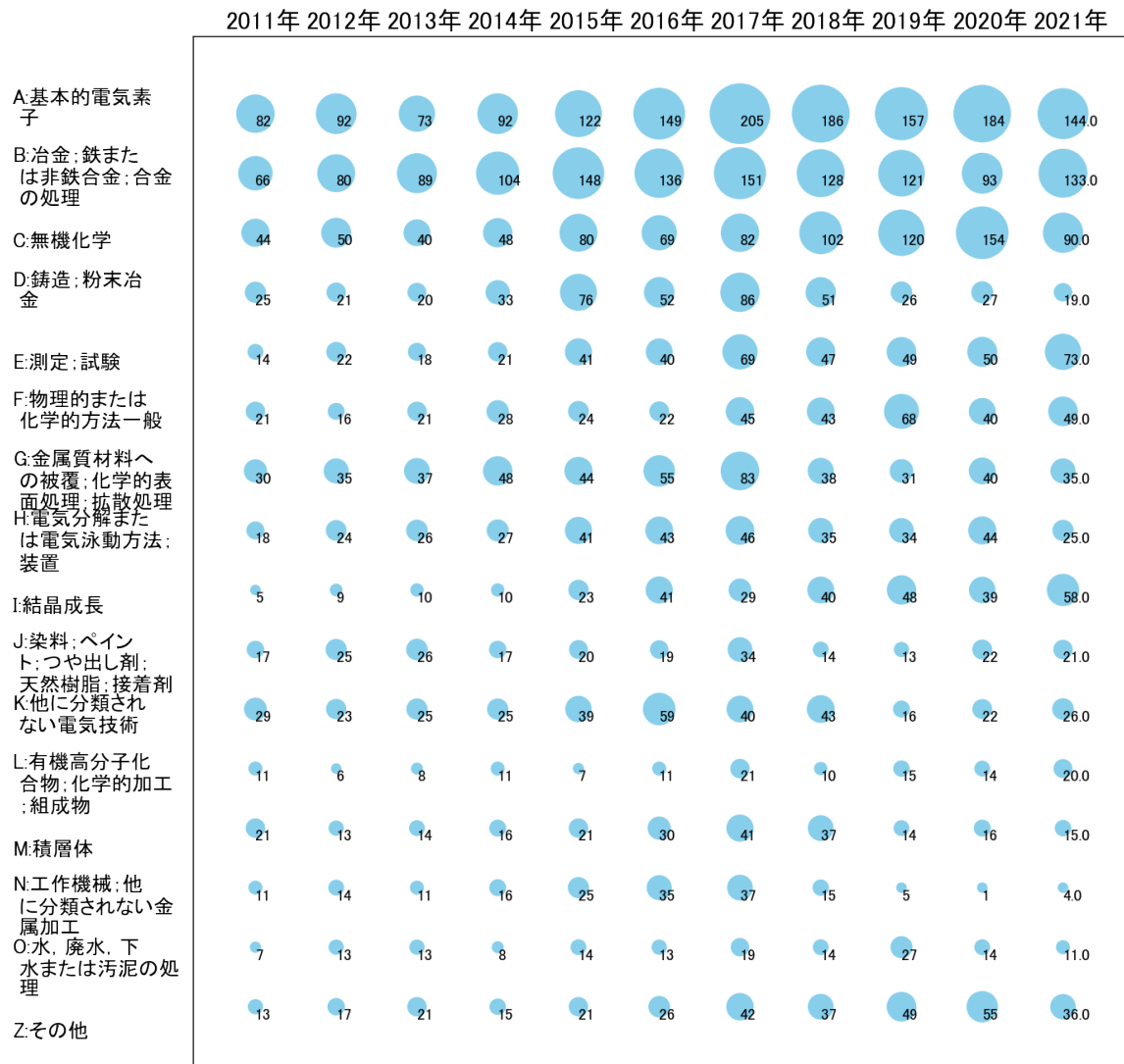
B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

E:測定；試験

F:物理的または化学的方法一般

I:結晶成長

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



## 図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

E:測定；試験(444件)

I:結晶成長 (312件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理(1249件)**

**E:測定；試験(444件)**

**I:結晶成長 (312件)**

## 3-2 分類コード別個別分析

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

### 3-2-1 [A: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1486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。

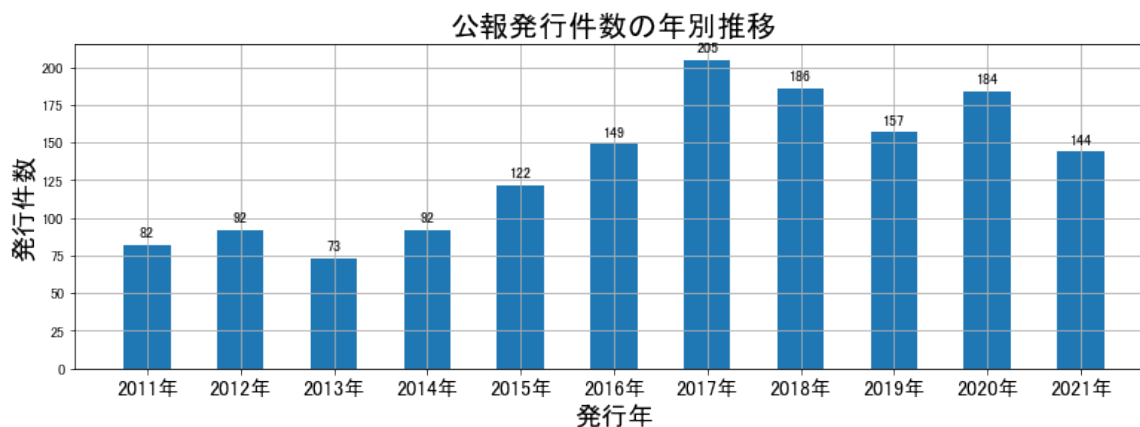


図13

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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、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	%
住友金属鉱山株式会社	1443.9	97.18
トヨタ自動車株式会社	13.7	0.92
国立大学法人東北大学	11.7	0.79
国立大学法人北海道大学	2.0	0.13
パナソニック株式会社	2.0	0.13
国立大学法人九州大学	1.0	0.07
株式会社村田製作所	1.0	0.07
学校法人立命館	1.0	0.07
シャープ株式会社	1.0	0.07
国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学	1.0	0.07
株式会社デンソー	0.7	0.05
その他	7.0	0.5
合計	1486	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)はトヨタ自動車株式会社であり、0.92%であった。

以下、東北大学、北海道大学、パナソニック、九州大学、村田製作所、立命館、シャープ、北陸先端科学技術大学院大学、デンソーと続いている。

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。

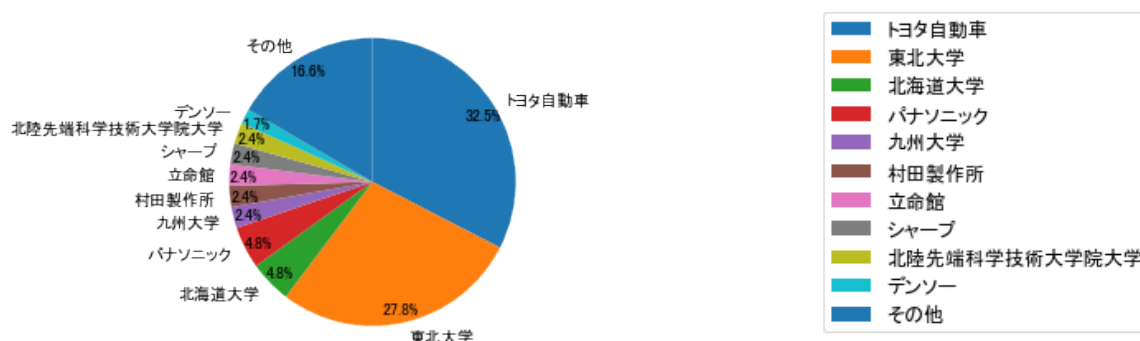


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは32.5%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。

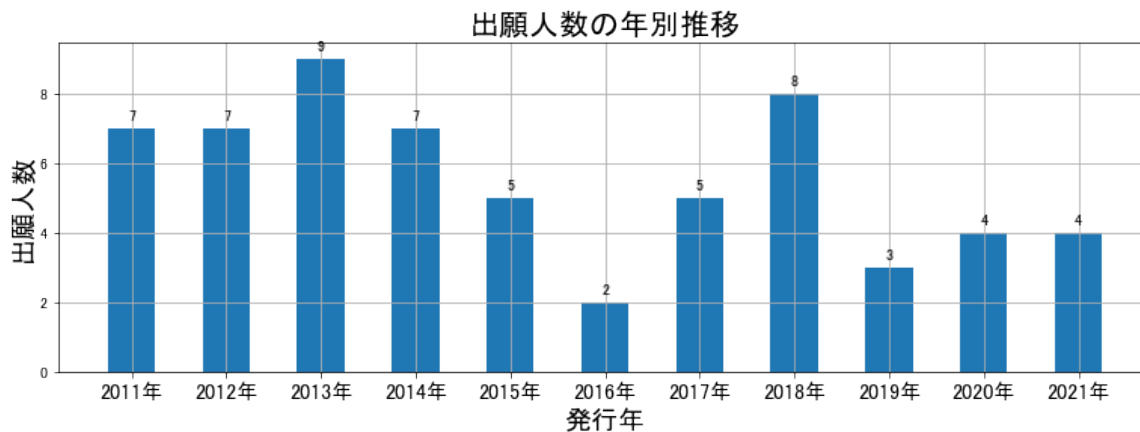


図15

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。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A: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。

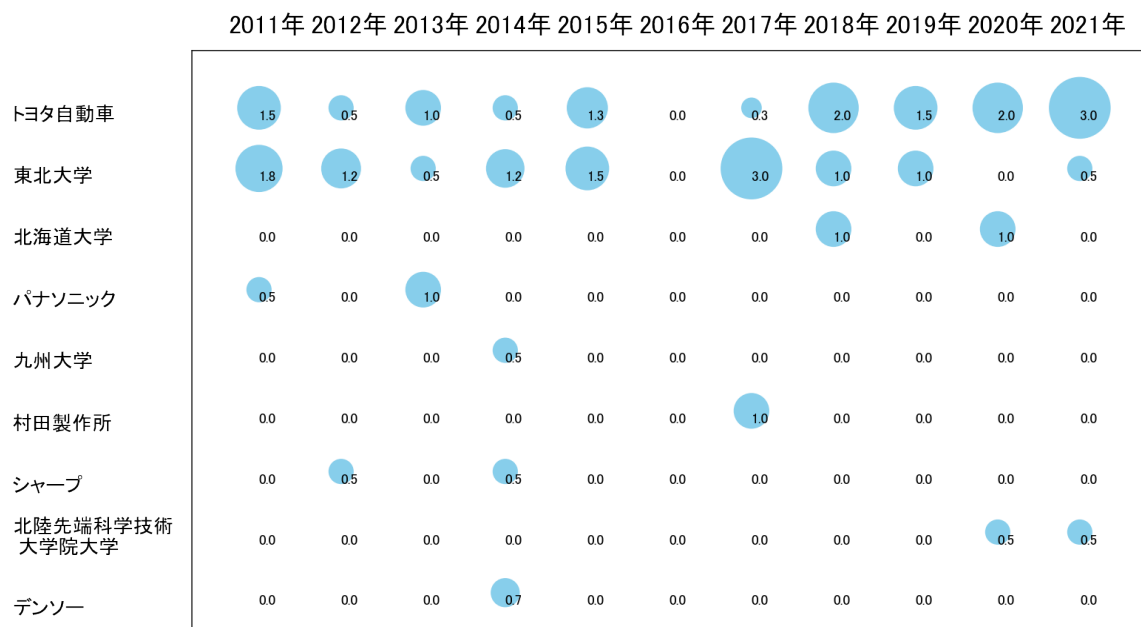


図16

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	基本的電気素子	38	1.9
A01	電池	175	8.7
A01A	軽金属を挿入するための鉄、コバルトまたはニッケルを含有する複合酸化物または複合水酸化物	501	24.8
A01B	軽金属を挿入するためのマンガン含有する複合酸化物または複合水酸化物	397	19.6
A02	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	161	8.0
A02A	導体またはケーブルの製造に特に適合した装置	259	12.8
A03	半導体装置、他の電氣的固体装置	259	12.8
A03A	機械的処理	51	2.5
A04	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	38	1.9
A04A	コア、コイルまたは磁石を製造	40	2.0
A05	コンデンサ; 電解型のコンデンサ、整流器、検波器、開閉装置、感光装置また感温装置	25	1.2
A05A	積層型コンデンサ	79	3.9
	合計	2023	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:軽金属を挿入するための鉄、コバルトまたはニッケルを含有する複合酸化物または複合水酸化物」が最も多く、24.8%を占めている。



図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

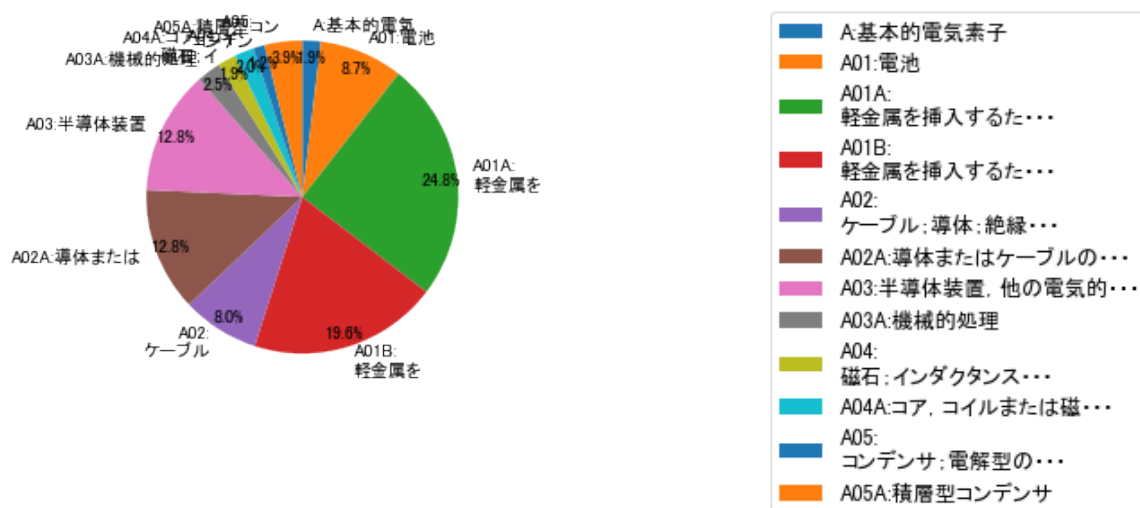


図17

### (6) コード別発行件数の年別推移

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

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

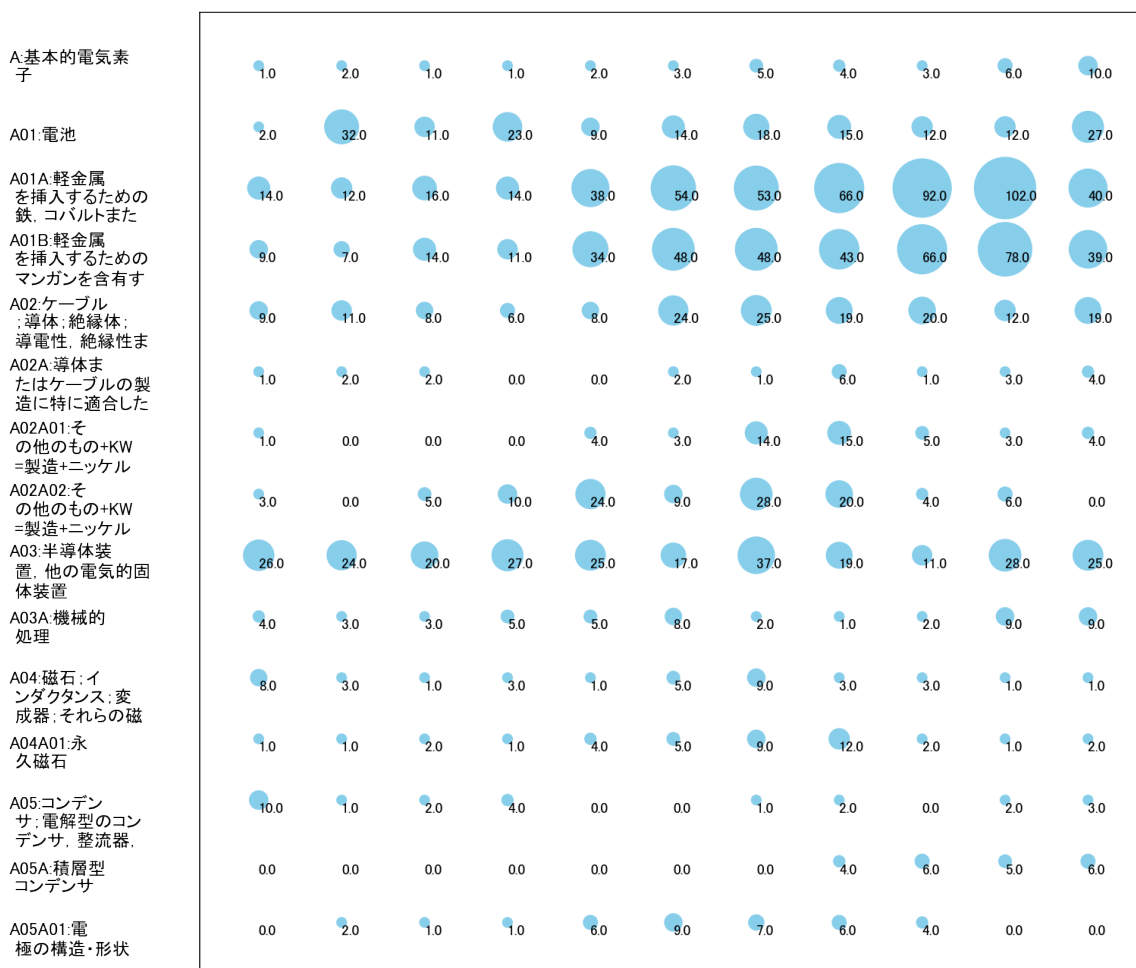


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A:基本的電気素子

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01: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。

[A01:電池]

#### 特開2012-038521 電池の放電設備

電池を放電処理する際に、多数の電池を均一かつ確実に放電処理することができる電池の放電設備を提供する。

#### 特開2014-103127 アルカリ二次電池正極活物質用被覆水酸化ニッケル粉末

水酸化ニッケル粉末の粒子表面にオキシ水酸化コバルトを主成分とする被覆を形成する際に、その均一性と密着性を確保して、アルカリ二次電池正極活物質用として好適な被覆水酸化ニッケル粉末を提供する。

#### 特開2014-103107 非水系電解質二次電池用正極及びそれを用いた非水系電解質二次電池の製造方法

正極活物質と導電材の混合作業性に優れ、かつ正極中における導電材の分散性に優れた非水系電解質二次電池用正極の製造方法を提供する。

#### 特開2014-123487 二次電池の発生ガス量の定量方法

発生ガス量を簡単かつ迅速に定量でき、しかも、発生ガス量が少なくても精確に定量することが可能な二次電池の発生ガス量の定量方法を提供する。

#### 特開2016-207574 発生ガス評価用非水系電解質二次電池の保管容器、および非水系電解質二次電池の発生ガス評価方法

充電中に電池内で発生するガスを、外気の影響を受けずに連続的に回収し、精確に分析することが可能な発生ガス評価用非水系電解質二次電池の保管容器と、前記保管容器を用いた非水系電解質二次電池の発生ガス評価方法を提供する。

#### 特開2017-147241 リン及び／又はフッ素の除去方法、並びに、有価金属の回収方法

リンとフッ素を効率的に固定化することで、排水中に含まれるリンとフッ素の含有量を低減し、更に排水処理におけるリンとフッ素の除去に伴う設備費と運転費を削減し、操業の低コスト化を実現するリン及び／又はフッ素の除去方法を提供する。

#### 特開2018-195419 非水系電解質二次電池用正極材料、該正極材料を用いた非水系電解質二次電池、および非水系電解質二次電池用正極材料の製造方法。

非水系電解質二次電池の正極に用いられ、高容量と高出力を両立してもたらず非水系電解質二次電池用正極材料を提供する。

#### 特開2019-057366 電極成形用金型、電極の製造方法

製造した電極を容易に取り出すことができる電極成形用金型を提供することを目的とする。

#### 特開2021-031760 有価金属を回収する方法

有価金属を安価に回収できる方法の提供すること。

#### 特開2021-113345 廃電池からの有価金属回収方法

廃電池に含有される有価金属を効率的かつ安価に回収する方法を提供する。

これらのサンプル公報には、電池の放電設備、アルカリ二次電池正極活物質用被覆水酸化ニッケル粉末、非水系電解質二次電池用正極、非水系電解質二次電池の製造、二次電池の発生ガス量の定量、発生ガス評価用非水系電解質二次電池の保管容器、非水系電解質二次電池の発生ガス評価、リン、フッ素の除去、有価金属の回収、非水系電解質二次電池用正極材料、非水系電解質二次電池用正極材料の製造、電極成形用金型、電極の製造、廃電池、有価金属回収などの語句が含まれていた。

### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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



図19

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

[トヨタ自動車株式会社]

A01A:軽金属を挿入するための鉄，コバルトまたはニッケルを含有する複合酸化物または複合水酸化物

[国立大学法人東北大学]

A03:半導体装置，他の電氣的固体装置

[国立大学法人北海道大学]

A02A:導体またはケーブルの製造に特に適合した装置

[パナソニック株式会社]

A01A:軽金属を挿入するための鉄，コバルトまたはニッケルを含有する複合酸化物または複合水酸化物

[国立大学法人九州大学]

A01:電池

[株式会社村田製作所]

A02A:導体またはケーブルの製造に特に適合した装置

[シャープ株式会社]

A03:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学]

A01A:軽金属を挿入するための鉄, コバルトまたはニッケルを含有する複合酸化  
物または複合水酸化物

[株式会社デンソー]

A01:電池

### 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1249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。

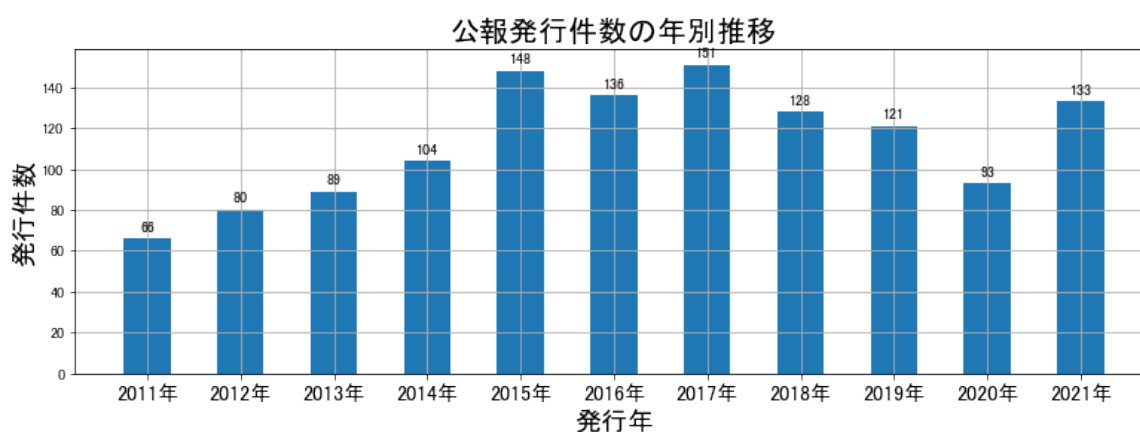


図20

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。

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: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	%
住友金属鉱山株式会社	1215.8	97.35
国立大学法人九州大学	20.5	1.64
国立大学法人東北大学	4.5	0.36
国立大学法人北海道大学	3.5	0.28
学校法人東京理科大学	1.0	0.08
株式会社村田製作所	0.5	0.04
住友金属鉱山エンジニアリング株式会社	0.5	0.04
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.5	0.04
マブチモーター株式会社	0.5	0.04
トーカロ株式会社	0.5	0.04
大口電子株式会社	0.5	0.04
その他	0.7	0.1
合計	1249	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)は国立大学法人九州大学であり、1.64%であった。

以下、東北大学、北海道大学、東京理科大学、村田製作所、住友金属鉱山エンジニアリング、物質・材料研究機構、マブチモーター、トーカロ、大口電子と続いている。

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。



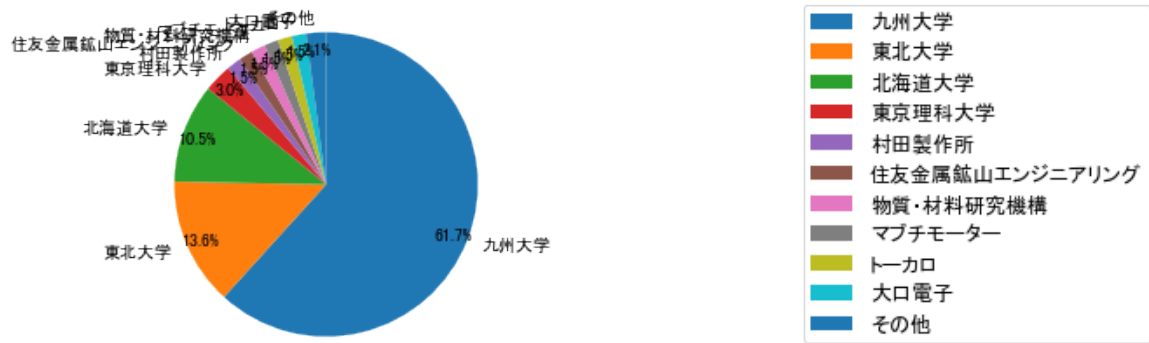


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで61.7%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。

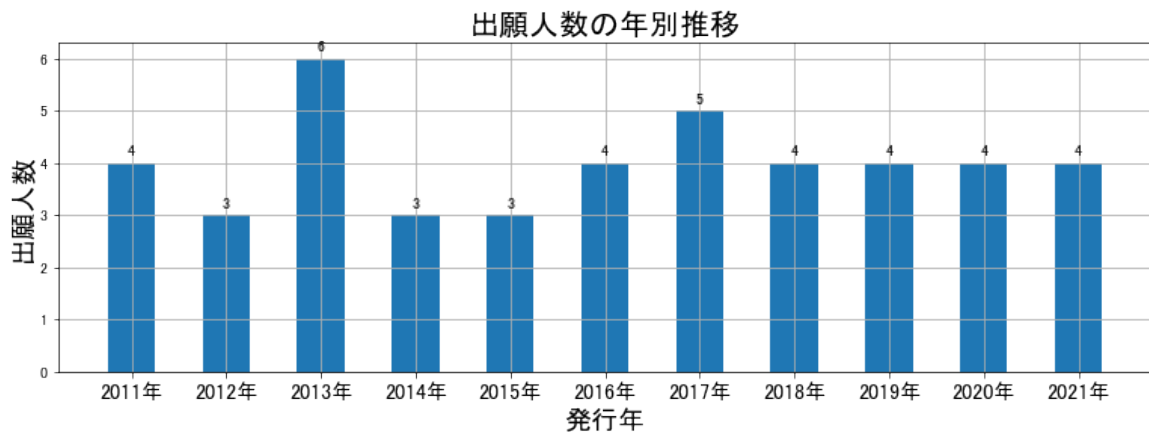


図22

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 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図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。

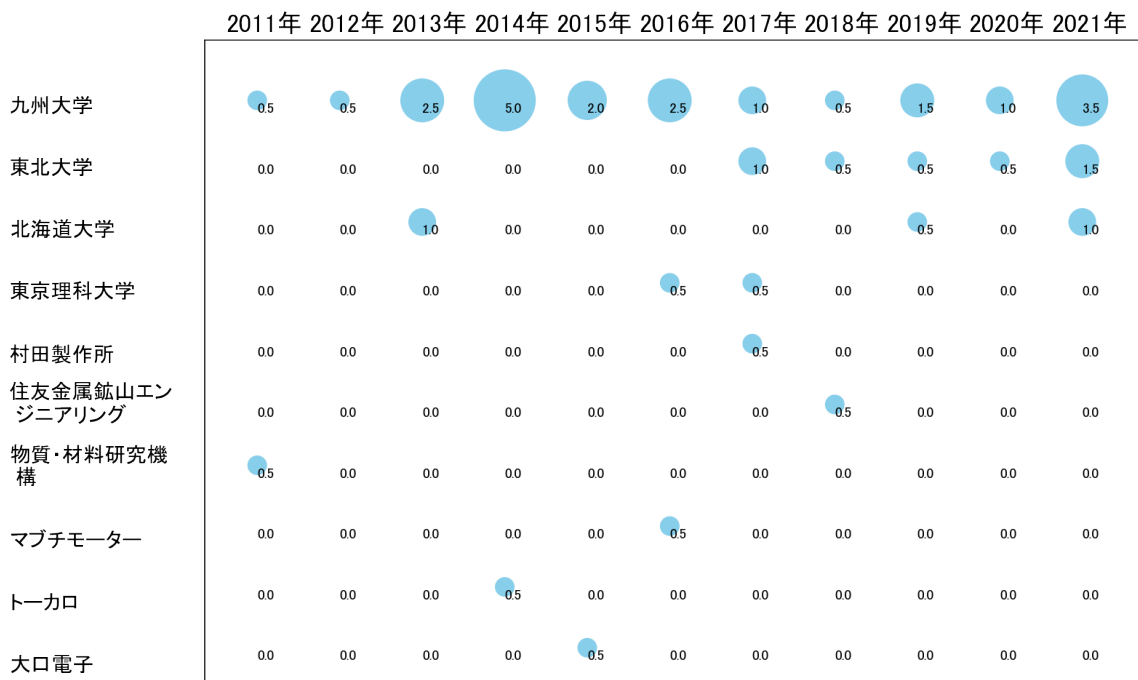


図23

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。

東北大学

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	1	0.1
B01	金属の製造または精製;原料の予備処理	415	27.3
B01A	ニッケルまたはコバルトの採取	461	30.4
B01B	化学的方法	301	19.8
B02	合金	290	19.1
B02A	金を基とする合金	50	3.3
	合計	1518	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01A:ニッケルまたはコバルトの採取**」が最も多く、**30.4%**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。

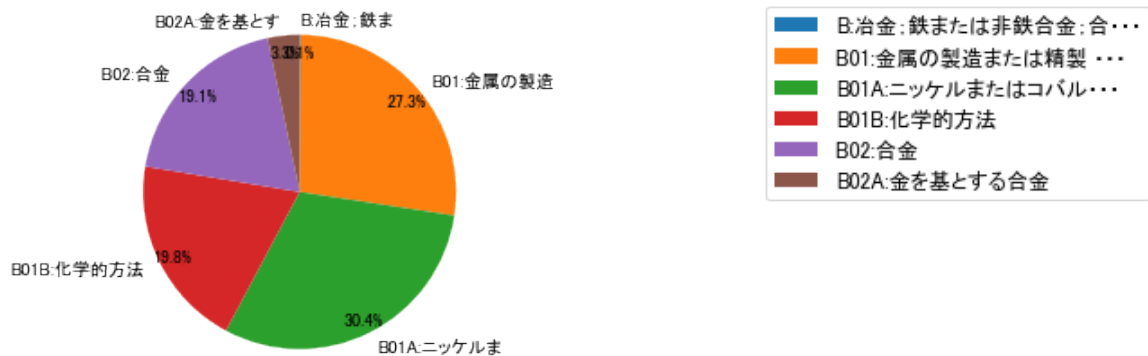


図24

## (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。

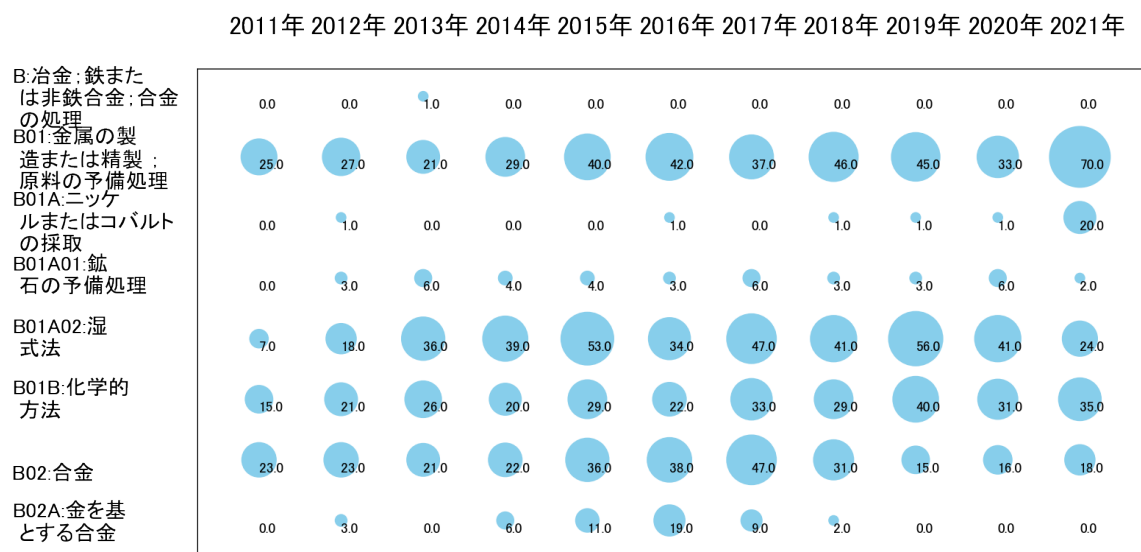


図25

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。

**B01:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理**

**B01A:ニッケルまたはコバルトの採取**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B01:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理**

**B01B:化学的方法**

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:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理]

特開2011-214121 焙焼装置に対する原料供給方法

廃触媒の焙焼を行う際に、アルカリ金属の使用量を抑えることができ、しかも、廃触媒から有価金属を回収する効率を高くすることができる焙焼装置に対する原料供給方法

を提供する。

#### 特開2011-156521 高砒素含銅物からの砒素鉍物の分離方法

銅鉍石や銅精鉍などの砒素を含有する含銅物から効率よく砒素鉍物を分離して低砒素品位の銅精鉍を得る方法を提供する。

#### 特開2016-050918 樹脂包埋試料およびその作製方法

試料作製時に鉍石粒子の比重差に起因する鉍物の存在状態の偏りを生じさせず、かつ分析試料数が増える等の負担を軽減できる樹脂包埋試料およびその作製方法を提供する。

#### 特開2016-164466 精鉍バーナー点検孔用差し込み蓋

点検孔内での乱流の発生を抑制して、ライナーの寿命を延長する。

#### 特開2018-193594 Cuを含有するスクラップからの有価金属リサイクル方法及びその方法を用いた金属回収装置

Cuを含有するスクラップのリサイクル処理方法において、スクラップを焙焼後、加熱された状態で得られた焙焼物から灰と金属を分離し、その後、加熱された状態の分離された灰をさらに加熱して熔融し、スラグと金属に分離して金属を回収することを特徴とするCu含有スクラップのリサイクル方法を提供する。

#### 特開2018-016822 高純度インジウムの製造方法

粗インジウム金属からタリウムを取り除いて高純度インジウムを得る場合に、製造工程内のタリウムを系外に排出することで繰返し量を抑え、作業能率を向上可能な高純度インジウムの製造方法を提供する。

#### 特開2019-175546 熔融分離装置、廃リチウムイオン電池からのアルミニウムの分離方法、及び廃リチウムイオン電池からの有価物の回収方法

例えば、廃リチウムイオン電池中の電極体に含有される有価物を回収するにあたり、電池の外装等を構成する成分を効率よく分離し、有価物の回収ロスを抑制することができる方法を提供する。

#### 特開2019-157188 溶媒抽出方法

硫酸酸性水溶液からマグネシウムを選択的に分離できる溶媒抽出方法を提供する。

#### 特開2020-084235 酸化亜鉛鋳の製造方法

鉄鋼ダストやカーボン等の材料からなるペレットを原料として用いる酸化亜鉛鋳の製造において、還元焙焼工程における亜鉛の回収率を、更に安定的に望ましい高さに保持することができる酸化亜鉛鋳の製造方法を提供すること。

#### 特開2021-031760 有価金属を回収する方法

有価金属を安価に回収できる方法の提供すること。

これらのサンプル公報には、焙焼、原料供給、高砒素含銅物、砒素鋳物の分離、樹脂包埋試料、作製、精鋳バーナー点検孔用差し込み蓋、Cu、スクラップ、有価金属リサイクル、金属回収、高純度インジウムの製造、熔融分離、廃リチウムイオン電池、アルミニウムの分離、有価物の回収、溶媒抽出、酸化亜鉛鋳の製造などの語句が含まれていた。

#### [B01B:化学的方法]

#### 特開2013-185179 中和処理方法及び中和処理プラント

ニッケル酸化鋳石の湿式製錬方法において、脱亜鉛工程においてニッケル及びコバルトと共に亜鉛を含む中和終液に対して硫化処理を施して形成される亜鉛硫化物の分離に際してのろ過性を改善し、ろ布の寿命を延長させることができる方法を提供する。

#### 特開2017-147241 リン及び／又はフッ素の除去方法、並びに、有価金属の回収方法

リンとフッ素を効率的に固定化することで、排水中に含まれるリンとフッ素の含有量を低減し、更に排水処理におけるリンとフッ素の除去に伴う設備費と運転費を削減し、操業の低コスト化を実現するリン及び／又はフッ素の除去方法を提供する。

#### 特開2018-003104 塩化ニッケル水溶液の精製方法

鉄および砒素を除去できるとともに、ニッケルロスを実減できる塩化ニッケル水溶液の精製方法を提供する。

#### 特開2019-108586 銅とニッケルおよびコバルトの分離方法

廃リチウムイオン電池等の銅とニッケルとコバルトとを含む物質から、効率よくかつ選択的に、銅と、ニッケル及びコバルトとを分離することができる銅とニッケル及びコバルトの分離方法を提供する。

#### 特開2019-137903 脱亜鉛処理方法、ニッケル酸化鉱石の湿式製錬方法

例えばニッケル酸化鉱石の湿式製錬プロセスの脱亜鉛工程に適用できる脱亜鉛処理において、濾過装置への通液前後での亜鉛除去率を向上させ、またその高い除去率を維持することができる方法を提供する。

#### 特開2019-143196 スカンジウムの回収方法

スカンジウムを含有する酸性溶液から鉄を効果的にかつ経済的にも効率的に除去し、ロスを低減しながら高純度なスカンジウムを回収する方法を提供する。

#### 特開2019-157161 ニッケル酸化鉱石の湿式製錬方法

硫化処理にて生成するニッケルを含む硫化物中の鉄品位を制御することができ、鉄品位が低い硫化物を安定的に得ることができる方法を提供する。

#### 特開2020-169355 リチウムの回収方法

排水中に含まれリチウムを効率よく回収することができるリチウムの回収方法を提供する。

#### 特開2020-066795 リチウムの浸出方法及びリチウムの回収方法

アルミニウムを含むリチウム含有材料からリチウムをより簡便に回収し、かつ回収コストを低減するリチウムの浸出方法及びリチウムの回収方法を提供することを目的とする。

#### 特開2021-147685 合金の処理方法

ニッケル及び／又はコバルトと、銅と、亜鉛と、を含む合金から、銅と、亜鉛と、を分離して、ニッケル及び／又はコバルトを得る合金の処理方法を提供する。

これらのサンプル公報には、中和処理、中和処理プラント、リン、フッ素の除去、有価金属の回収、塩化ニッケル水溶液の精製、銅とニッケル、コバルトの分離、脱亜鉛処理、ニッケル酸化鉱石の湿式製錬、スカンジウムの回収、リチウムの回収、リチウムの浸出、合金の処理などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図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。

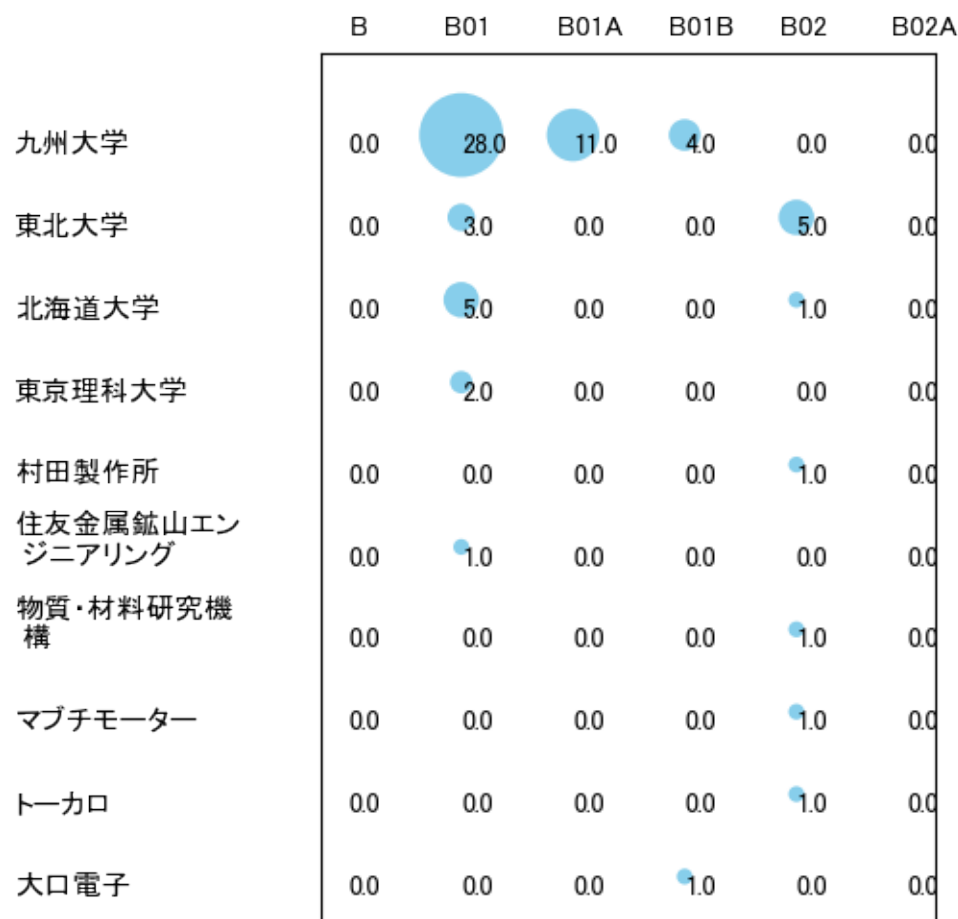


図26

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。

[国立大学法人九州大学]

B01: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]

B02:合金

[国立大学法人北海道大学]

B01:金属の製造または精製；原料の予備処理



[学校法人東京理科大学]

B01:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理

[株式会社村田製作所]

B02:合金

[住友金属鉱山エンジニアリング株式会社]

B01:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

B02:合金

[マブチモーター株式会社]

B02:合金

[トーカロ株式会社]

B02:合金

[大口電子株式会社]

B01B:化学的方法

### 3-2-3 [C:無機化学]

#### (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「C:無機化学」が付与された公報は879件であった。

図27はこのコード「C:無機化学」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27

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

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。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8はコード「C:無機化学」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	%
住友金属鉱山株式会社	848.3	96.51
国立大学法人東北大学	11.8	1.34
トヨタ自動車株式会社	4.0	0.46
国立大学法人広島大学	3.5	0.4
国立大学法人九州大学	3.0	0.34
国立大学法人京都大学	2.0	0.23
国立大学法人東海国立大学機構	0.7	0.08
株式会社デンソー	0.7	0.08
住友金属鉱山エンジニアリング株式会社	0.5	0.06
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.06
月島機械株式会社	0.5	0.06
その他	3.5	0.4
合計	879	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)は国立大学法人東北大学であり、1.34%であった。

以下、トヨタ自動車、広島大学、九州大学、京都大学、東海国立大学機構、デンソー、住友金属鉱山エンジニアリング、東京工業大学、月島機械と続いている。

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。

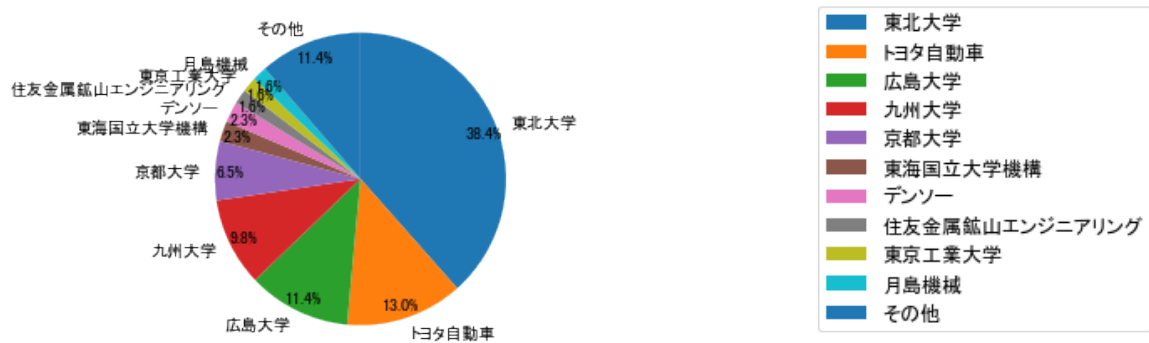


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.4%を占めている。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C:無機化学」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。

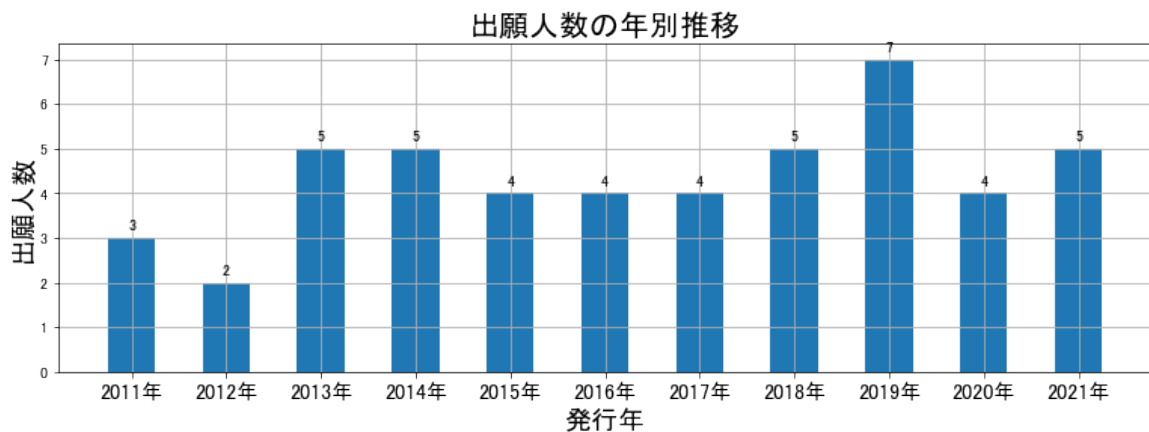


図29

このグラフによれば、コード「C:無機化学」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30はコード「C:無機化学」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。

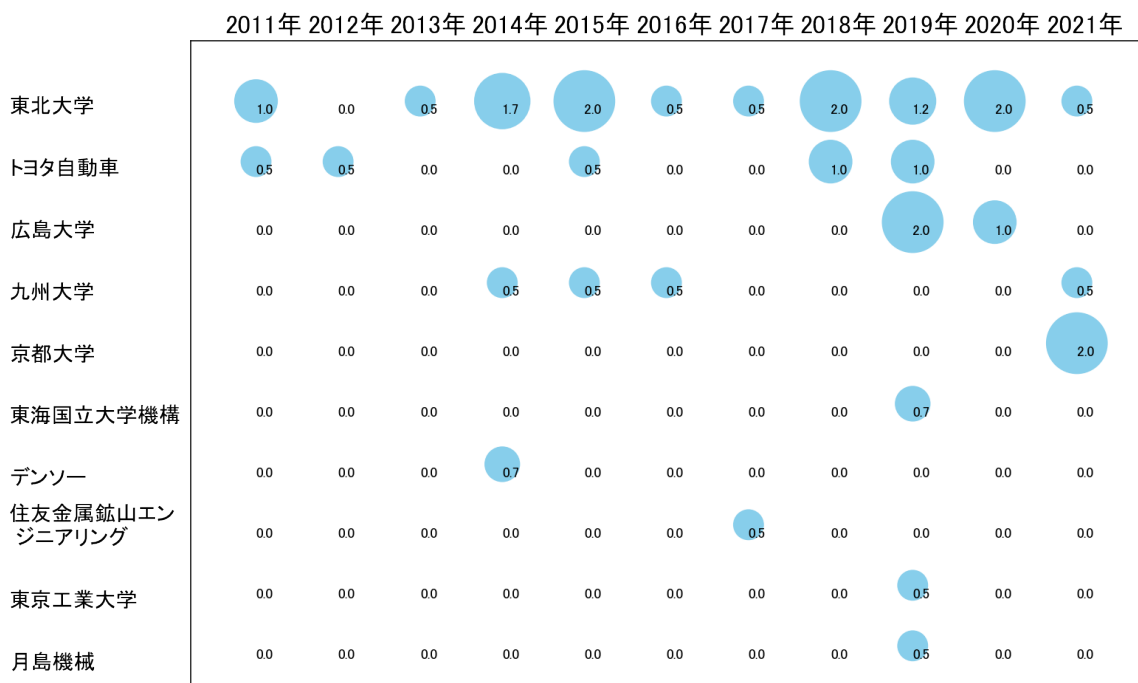


図30

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

京都大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

九州大学

### (5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:無機化学」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	%
C	無機化学	38	4.2
C01	その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+製造+ニッケル +粒子+複合+工程+リチウム+電解+提供+含有	361	40.2
C01A	ニッケル化合物	388	43.2
C02	非金属元素:その化合物	95	10.6
C02A	硫化水素	16	1.8
	合計	898	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:ニッケル化合物」が最も多く、43.2%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。

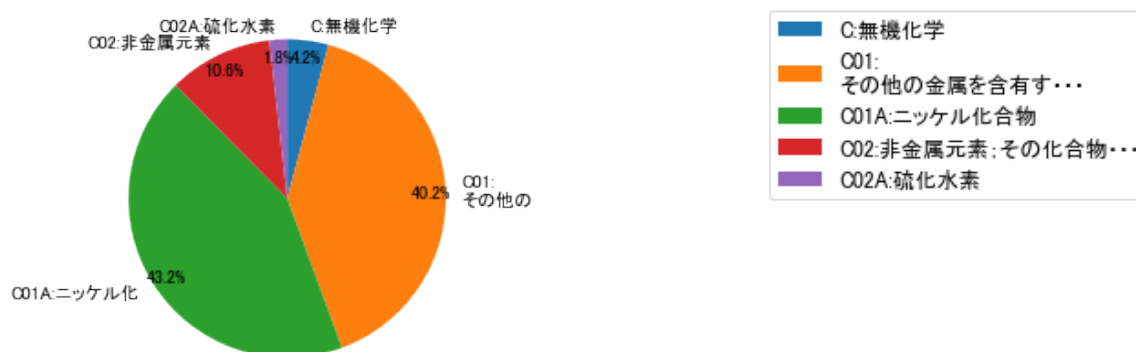


図31

#### (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。

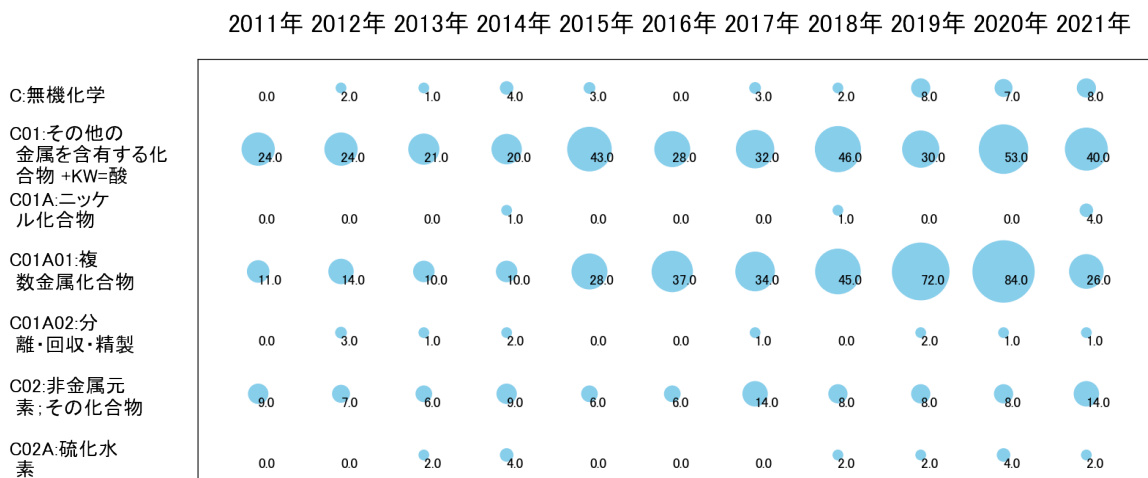


図32

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。

C01A:ニッケル化合物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C02:非金属元素；その化合物

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

### [C02:非金属元素；その化合物]

#### 特開2011-083752 重窒素濃縮製造方法

還流塔内で副生したH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>にSO<sub>2</sub>が溶け込む量を少なくする重窒素濃縮製造方法を提供する。

#### 特開2012-155916 リチウム二次電池用正極活物質とその製造方法および該正極活物質の前駆体とその製造方法

リチウム二次電池用正極活物質の製造原料として、好適な均一微細な前駆体を提供するとともに、これを用いることによって得られる、より微細で不純物の少ない優れた正

電池特性を有する正極活物質とその製造方法を提供する。

#### 特開2013-067530 窒化ガリウム粉末の製造方法及び製造装置

アモノサーマル法により窒化ガリウムのバルク結晶を合成する際の原料などの用途に好適な窒化ガリウム粉末を、気相法により安価に且つ生産性良く製造する方法を提供する。

#### 特開2014-202395 転炉によるスクラップ処理方法

排気ガスから製造される硫酸の着色を防止できる転炉によるスクラップ処理方法を提供する。

WO13/038517 リン酸アンモニウムマンガン鉄マグネシウムとその製造方法、および該リン酸アンモニウムマンガン鉄マグネシウムを用いたリチウム二次電池用正極活物質とその製造方法、ならびに該正極活物質を用いたリチウム二次電池

粒子径が微細で、正極活物質として用いた場合、高容量、かつ高エネルギー密度の優れた電池特性を示すリチウムマンガン鉄マグネシウム複合リン酸塩からなるリチウム二次電池用正極活物質と、組成が均一なリン酸アンモニウムマンガン鉄マグネシウムを前駆体として用いたリチウム二次電池用正極活物質の製造方法などを提供する。

#### 特開2017-218362 ホウ化物粒子中の元素の選択方法及びホウ化物粒子の製造方法

ホウ化物粒子の可視光透過率特性を維持しつつ、近赤外領域の光の吸収ピークを最大化できるホウ化物粒子中の元素の選択方法を提供する。

#### 特開2018-048047 金属セレンの製造方法

セレン含有物から金属セレンを効率よく製造する方法を提供する。

#### 特開2018-101766 放熱基板

高密度実装された電子機器や回路の放熱性を高め、電子機器を熱から守る放熱性に優れた、高周波伝送と電力供給の機能を併せ持つ基板を提供することを目的とする【解決手段】 $1300\text{ W/mk}$ 以上 $1600\text{ W/mk}$ 以下の平面方向熱伝導率と、 $3\text{ W/mk}$ 以上 $6\text{ W/mk}$ 以下の縦方向熱伝導率を有するグラファイトシートを基材とし、該基材の一方の面に厚さが $2\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $4\text{ }\mu\text{m}$ 以下の高周波制御用の銅層を配置し、もう一方の面に厚さが $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $16\text{ }\mu\text{m}$ 以下の電力供給用の銅層を配置する構成の放熱基板とする。

#### WO19/054497 日射遮蔽用合わせ構造体およびその製造方法



可視光透過性が高く同時に優れた日射遮蔽特性を有し、耐候性を有する日射遮蔽微粒子を用いた、高い可視光透過性と日射遮蔽特性および低いヘイズ値を有し、環境安定性が高く、生産コストの安価な日射遮蔽用合わせ構造体を提供する。

特開2020-180314 水硫化ナトリウム溶液の製造方法、硫化処理方法、ニッケル硫化物の製造方法、及びニッケル酸化鉱石の湿式製錬方法

ニッケルを含む硫酸酸性溶液に硫化水素ガスと共に添加する水硫化ナトリウムを製造するにあたり、水酸化ナトリウムの使用量を低減させて効率的に製造することを可能にする方法、及びそのようにして製造した水硫化ナトリウムを用いてニッケル硫化物を生成させる方法を提供することを提供する。

これらのサンプル公報には、重窒素濃縮製造、リチウム二次電池用正極活物質、正極活物質の前駆体、窒化ガリウム粉末の製造、転炉、スクラップ処理、リン酸アンモニウムマンガン鉄マグネシウム、ホウ化物粒子中の元素の選択、ホウ化物粒子の製造、金属セレンの製造、放熱基板、日射遮蔽用合わせ構造体、水硫化ナトリウム溶液の製造、硫化処理、ニッケル硫化物の製造、ニッケル酸化鉱石の湿式製錬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。

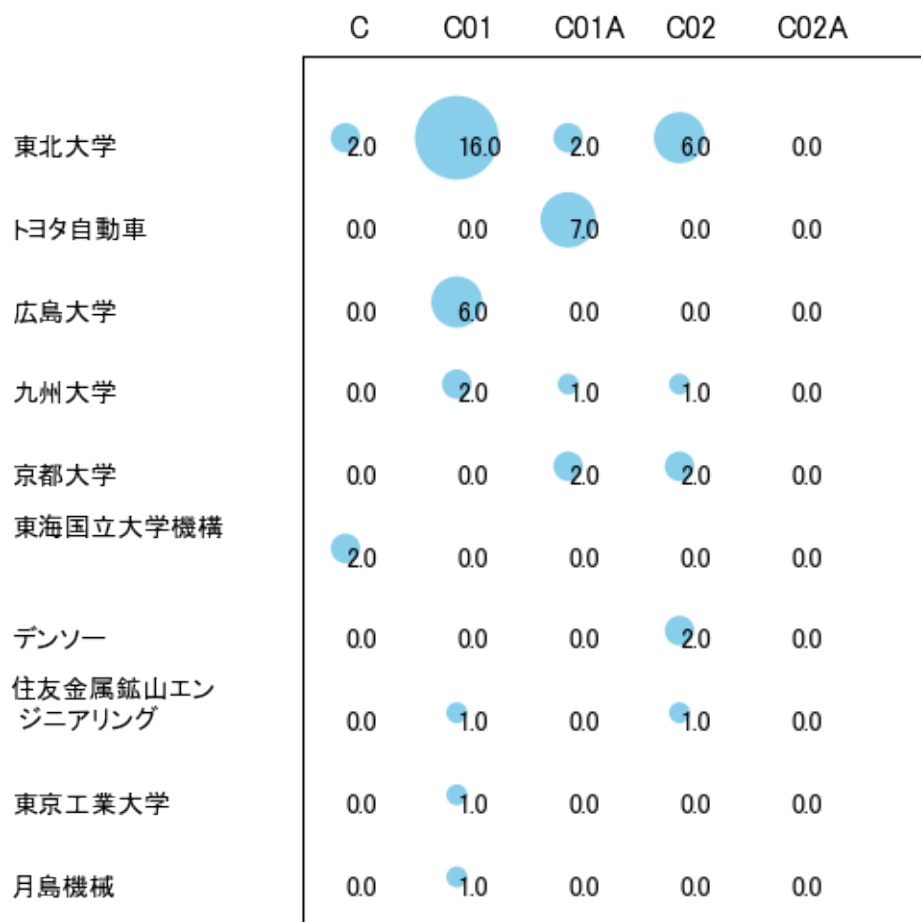


図33

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。

[国立大学法人東北大学]

C01:その他の金属を含有する化合物+KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+リチウム+電解+提供+含有

[トヨタ自動車株式会社]

C01A:ニッケル化合物

[国立大学法人広島大学]

C01:その他の金属を含有する化合物+KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+リチウム+電解+提供+含有

[国立大学法人九州大学]

C01:その他の金属を含有する化合物+KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+

リチウム+電解+提供+含有

[国立大学法人京都大学]

C01A:ニッケル化合物

[国立大学法人東海国立大学機構]

C:無機化学

[株式会社デンソー]

C02:非金属元素；その化合物

[住友金属鉱山エンジニアリング株式会社]

C01:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+

リチウム+電解+提供+含有

[国立大学法人東京工業大学]

C01:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+

リチウム+電解+提供+含有

[月島機械株式会社]

C01:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+製造+ニッケル+粒子+複合+工程+

リチウム+電解+提供+含有

### 3-2-4 [D: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「D:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は436件であった。

図34はこのコード「D: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。

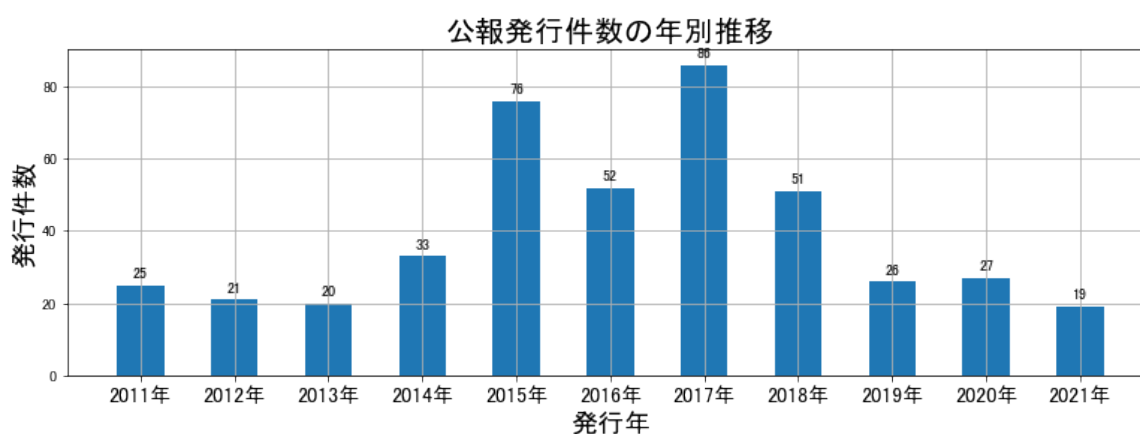


図34

このグラフによれば、コード「D: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、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10はコード「D: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	%
住友金属鉱山株式会社	421.5	96.67
国立大学法人東北大学	4.0	0.92
国立大学法人北海道大学	2.0	0.46
国立大学法人高知大学	2.0	0.46
国立大学法人信州大学	1.0	0.23
株式会社村田製作所	1.0	0.23
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.0	0.23
掛川一幸	1.0	0.23
国立大学法人京都大学	0.5	0.11
学校法人早稲田大学	0.5	0.11
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.5	0.11
その他	1.0	0.2
合計	436	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)は国立大学法人東北大学であり、0.92%であった。

以下、北海道大学、高知大学、信州大学、村田製作所、産業技術総合研究所、掛川一幸、京都大学、早稲田大学、物質・材料研究機構と続いている。

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。

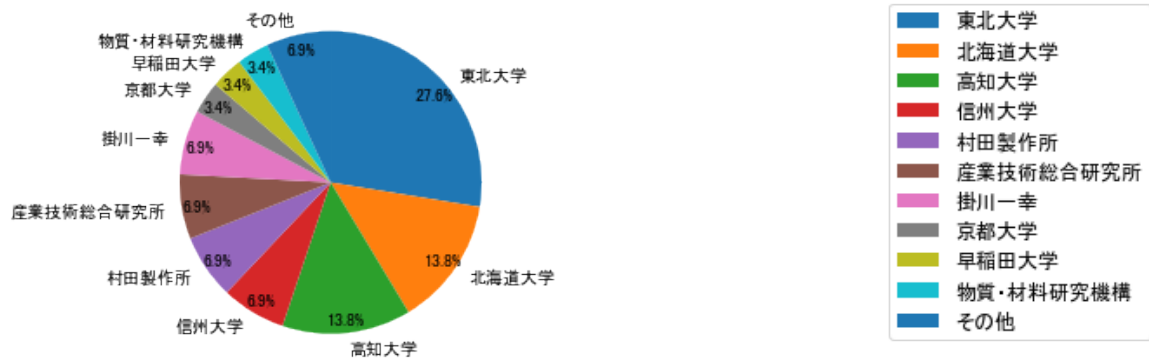


図35

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: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。

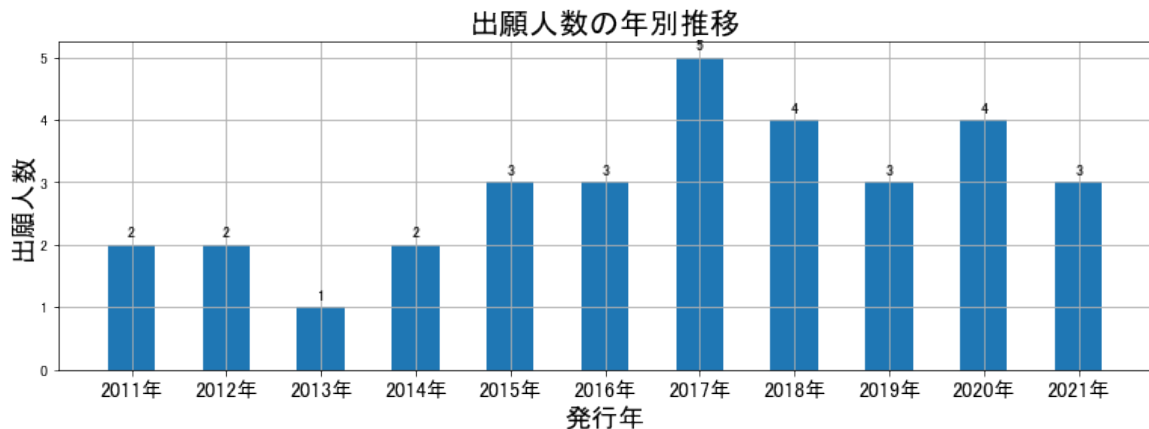


図36

このグラフによれば、コード「D: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。

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37はコード「D: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。

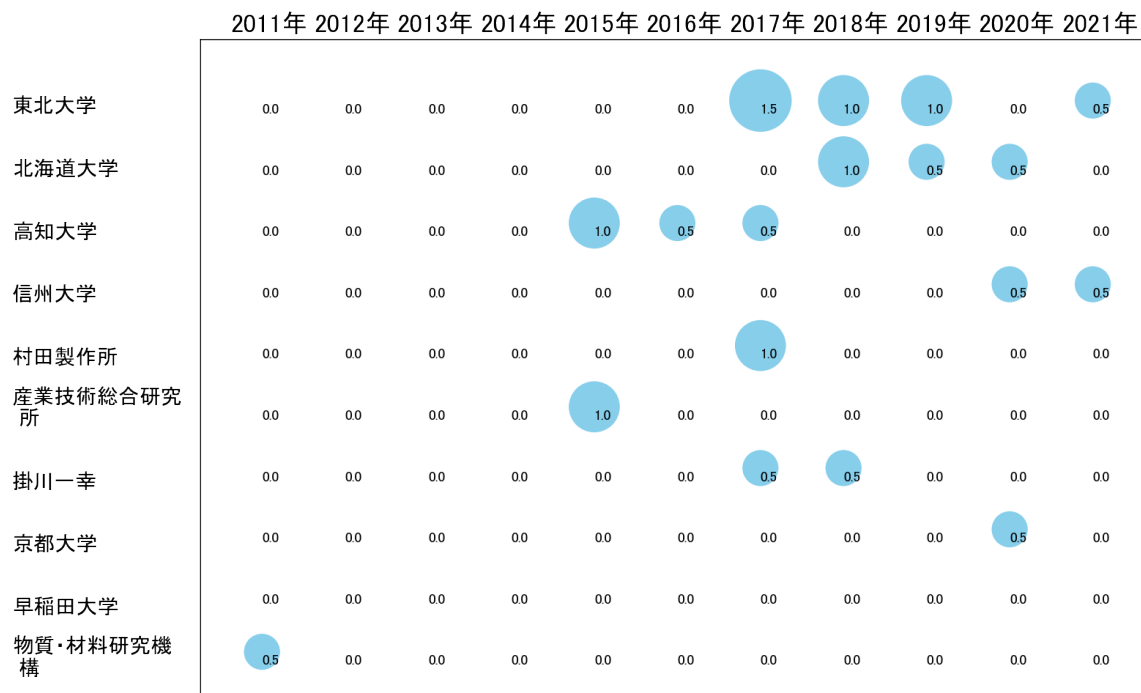


図37

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: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	%
D	鑄造;粉末冶金	34	7.5
D01	金属質粉の加工;金属質粉からの物品の製造	107	23.5
D01A	金属質粉の特殊処理	314	69.0
	合計	455	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:金属質粉の特殊処理」が最も多く、69.0%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

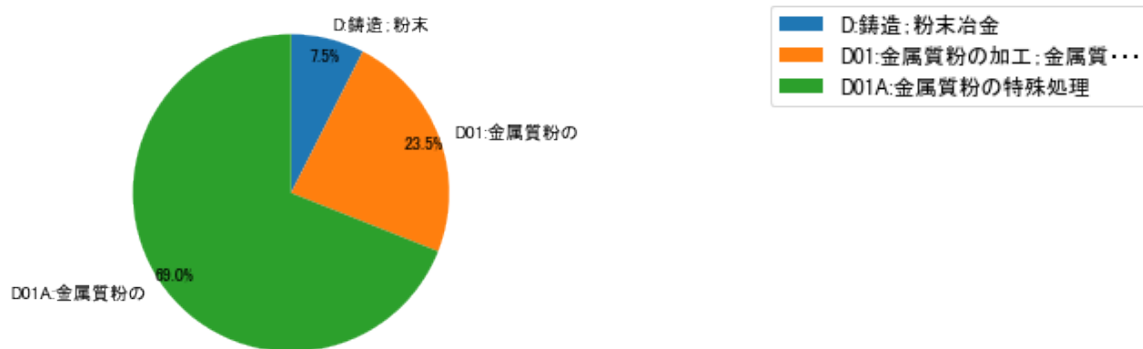


図38

#### (6) コード別発行件数の年別推移

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



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

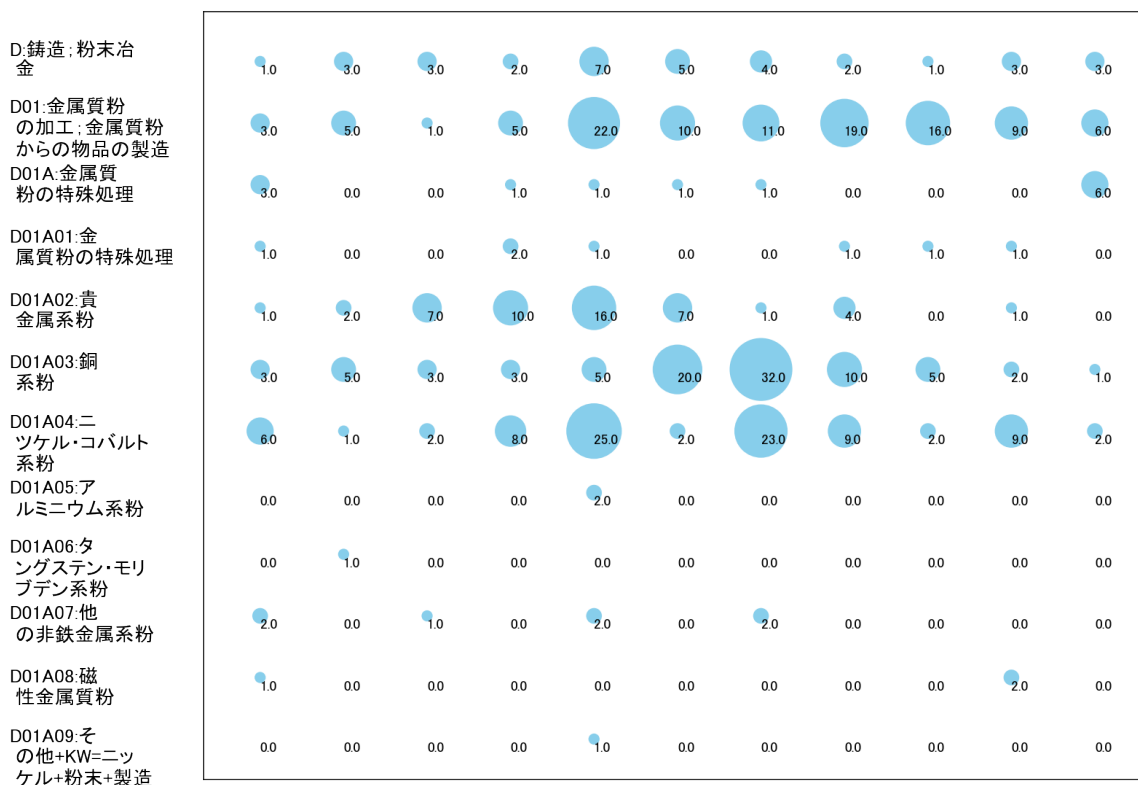


図39

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。

**D01A: 金属質粉の特殊処理**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**D01A: 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。

**[D01A: 金属質粉の特殊処理]**

特開2011-231399 Cu-Ga合金粉末の製造方法及びCu-Ga合金粉末、並びにCu-Ga合金スパッタリングターゲットの製造方法及びCu-Ga合金スパッタリングターゲット

高品質なCu-Ga合金粉末を容易に製造することができるCu-Ga合金粉末の製

造方法及びCu-Ga合金粉末、並びにCu-Ga合金スパッタリングターゲットの製造方法及びCu-Ga合金スパッタリングターゲットを提供する。

#### 特開2011-251329 高温鉛フリーはんだペースト

高い熱伝導性を有すると同時に高い接合信頼性を確保でき、パワー半導体素子のダイボンディング等に好適な、Bi系の高温鉛フリーはんだペーストを提供する。

#### 特開2014-169484 白金粉の製造方法

ナトリウムや塩素をほとんど含まない白金粉を極めて高い収率で製造する方法を提供する。

#### 特開2015-172236 粉末冶金用鉄銅複合粉末の製造方法

粉末冶金に用いられる粉末冶金製品の原料粉として好適となる粉末冶金用鉄銅複合粉末について、鉄粉の表面に銅を密着性よく拡散付着させた鉄銅複合粉末を、簡易な方法で、コストの面でもより効率的に製造することができる方法を提供する。

#### 特開2017-043798 希土類元素を含む鉄系合金微粉末の製造方法

保磁力や耐候性のばらつきが低減され、安定して高い保磁力と優れた耐候性を示す、希土類元素を含む鉄系合金微粉末を製造する方法を提供する。

#### 特開2021-155842 ニッケル粒子、ニッケル粒子の表面処理方法およびニッケル粉末の製造方法

保管中の酸化による粗大粒子の発生が抑制されるニッケル粒子、ニッケル粒子の表面処理方法およびニッケル粉末の製造方法を提供する。

#### 特開2021-155843 ニッケル粒子、ニッケル粒子の表面処理方法およびニッケル粉末の製造方法

保管中の酸化による粗大粒子の発生が抑制されるニッケル粒子、ニッケル粒子の表面処理方法およびニッケル粉末の製造方法を提供する。

#### 特開2021-110029 銅粉の製造方法

不純物として亜鉛を含有する銅酸化物を原料として用いても、ポリオール溶媒中で還元して得られる銅粉に含有される亜鉛を効率的に低減できる銅粉の製造方法を提供する。

#### 特開2021-134393 銅粉の製造方法

銅酸化物粉末をポリオール溶媒中で還元して銅粉を得るポリオール法において、単分散、かつ、微細化した銅粉を簡便かつ効率的に得ることができる。

#### 特開2021-134369 銅粉の製造方法

ポリオール溶媒中で還元して得られる銅粉の粒径を制御できる銅粉の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、Cu-Ga合金粉末の製造、Cu-Ga合金スパッタリングターゲットの製造、高温鉛フリーはんだペースト、白金粉の製造、粉末冶金用鉄銅複合粉末の製造、希土類元素、鉄系合金微粉末の製造、ニッケル粒子、ニッケル粒子の表面処理、ニッケル粉末の製造、銅粉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

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。

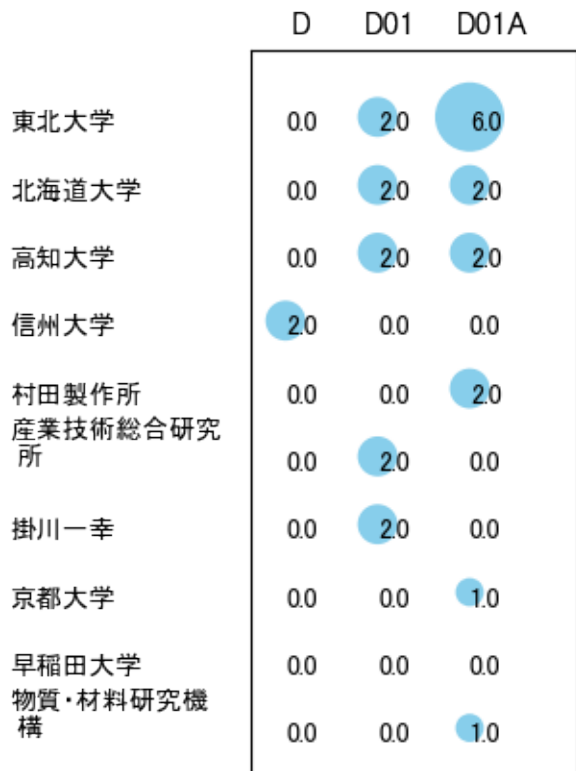


図40

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。

[国立大学法人東北大学]

D01A:金属質粉の特殊処理

[国立大学法人北海道大学]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[国立大学法人高知大学]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[国立大学法人信州大学]

D:鑄造；粉末冶金

[株式会社村田製作所]

D01A:金属質粉の特殊処理

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[掛川一幸]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[国立大学法人京都大学]

D01A:金属質粉の特殊処理

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

D01A:金属質粉の特殊処理

### 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444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。

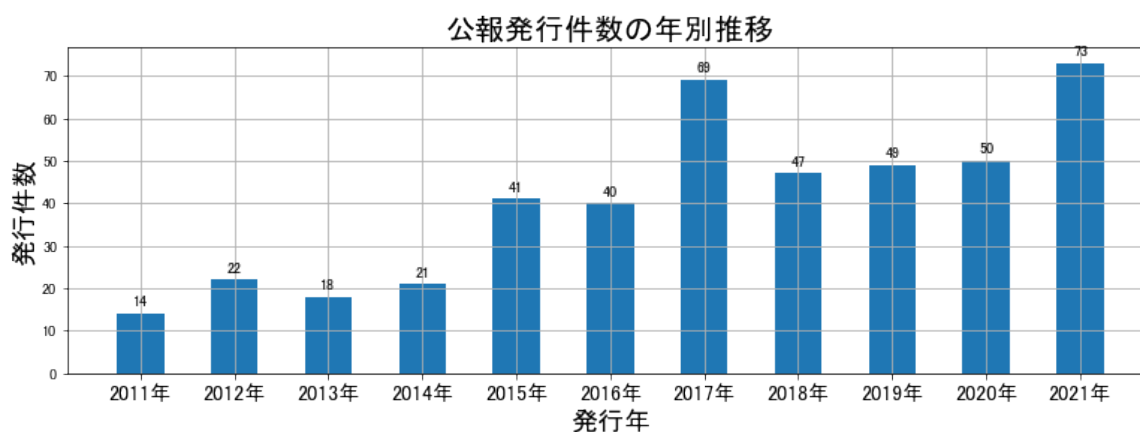


図41

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、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

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	%
住友金属鉱山株式会社	439.0	98.87
国立大学法人東北大学	2.0	0.45
国立大学法人九州大学	1.0	0.23
国立大学法人北海道大学	0.5	0.11
国立大学法人九州工業大学	0.5	0.11
株式会社村田製作所	0.5	0.11
ダイトロン株式会社	0.5	0.11
その他	0	0
合計	444	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)は国立大学法人東北大学であり、0.45%であった。

以下、九州大学、北海道大学、九州工業大学、村田製作所、ダイトロンと続いている。

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。

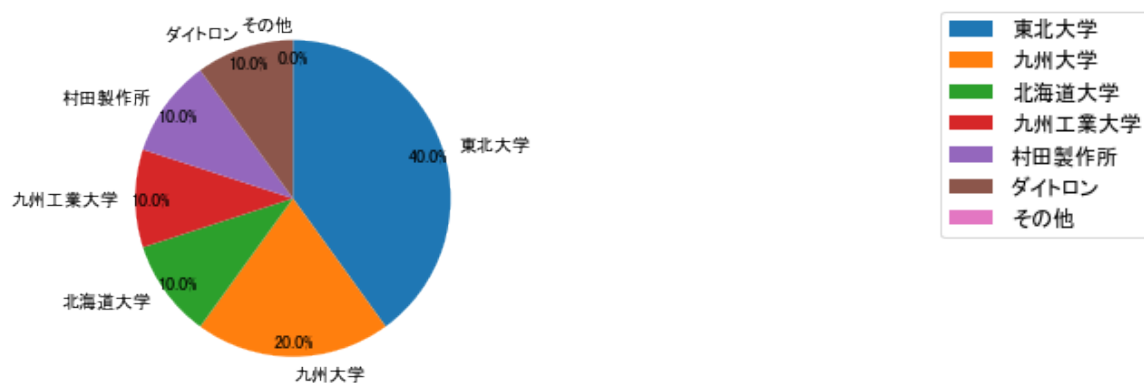


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで40.0%を占めている。

### (3) コード別出願人数の年別推移

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

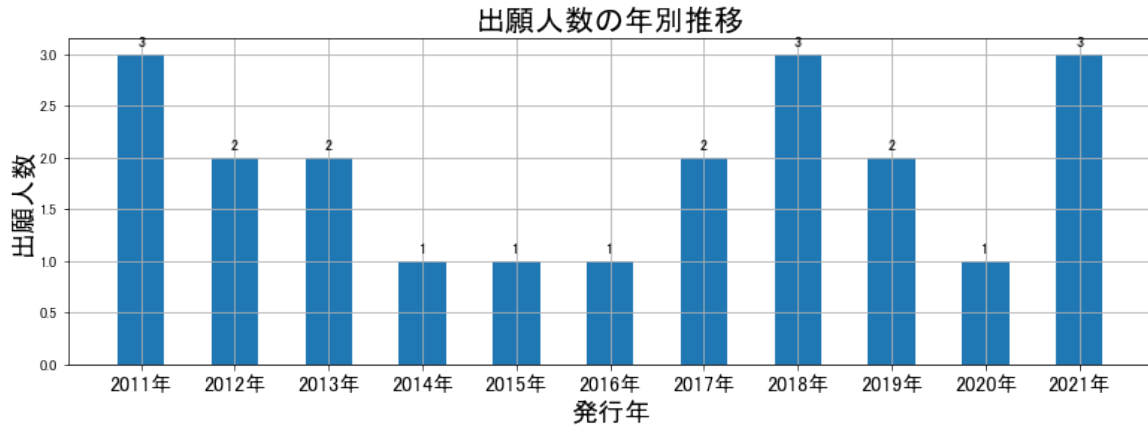


図43

このグラフによれば、コード「E:測定；試験」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図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。



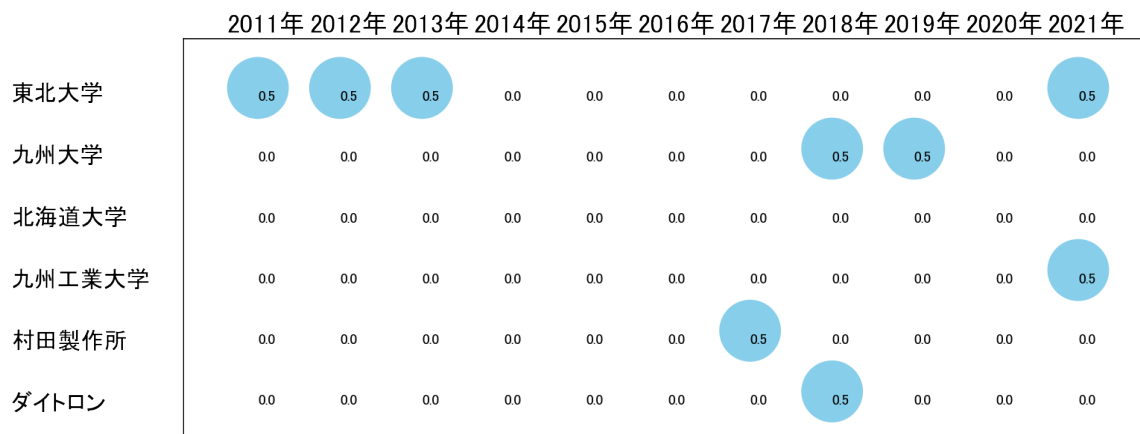


図44

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。

九州工業大学

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	73	14.9
E01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	305	62.4
E01A	調査用標本の調製	111	22.7
	合計	489	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析」が最も多く、62.4%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。

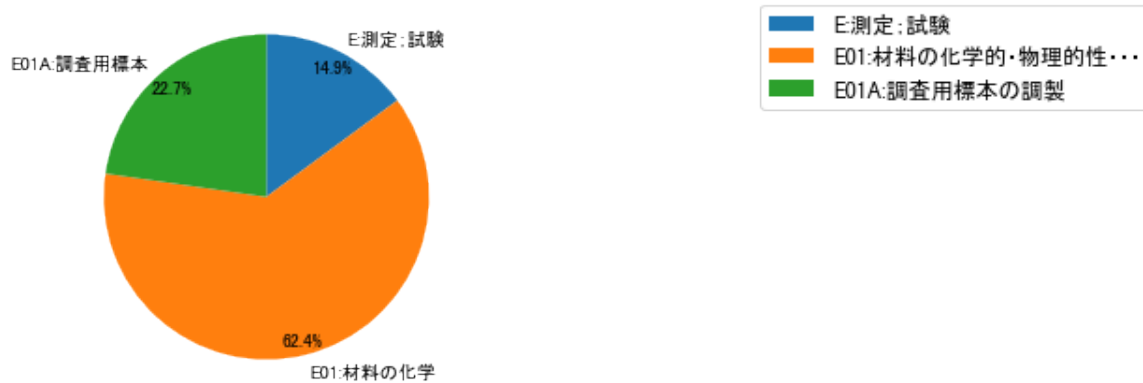


図45

#### (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。

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

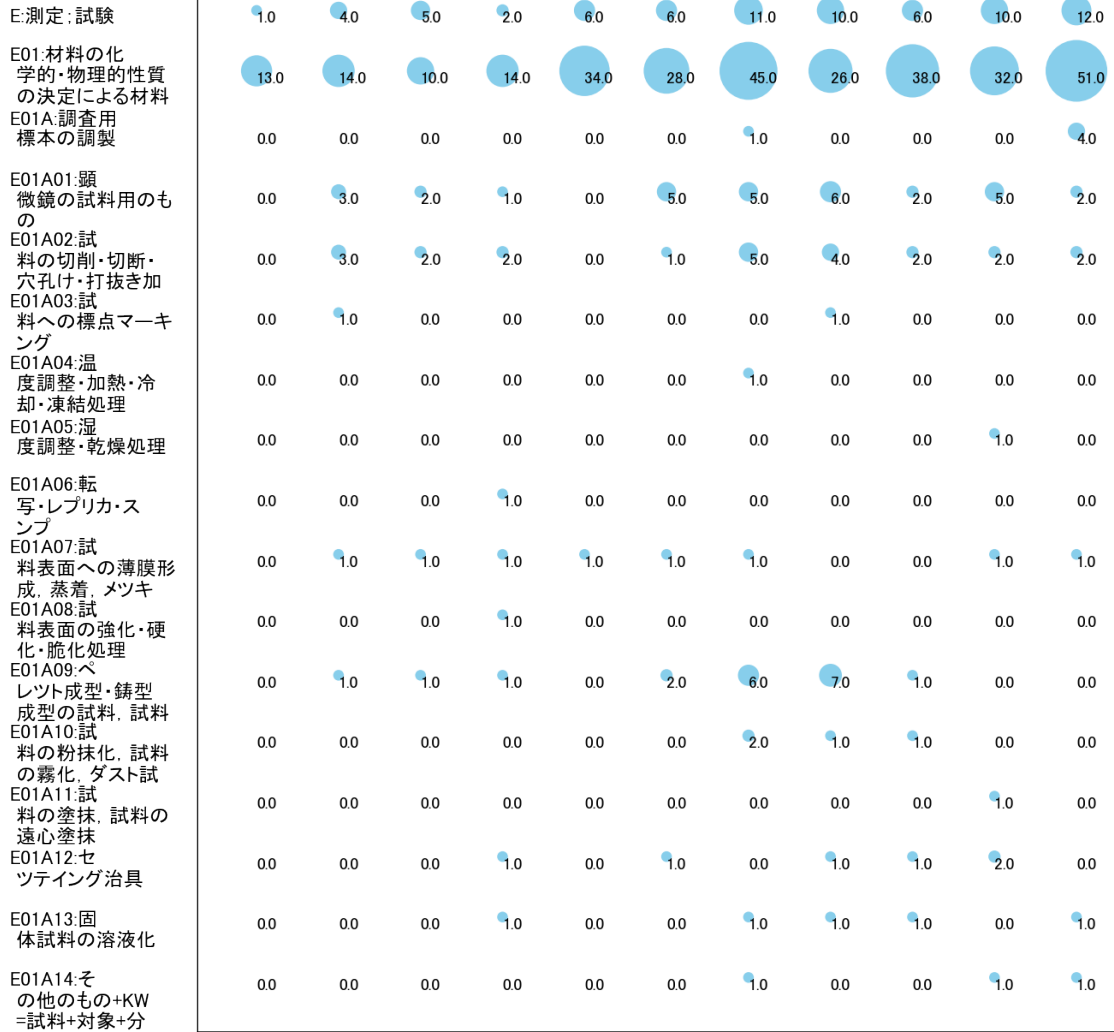


図46

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。

E:測定；試験

E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

E01A:調査用標本の調製

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E:測定；試験

## E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

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。

### [E:測定；試験]

#### 特開2013-195126 肉厚測定装置および肉厚測定方法

簡易に、精度よく測定できる肉厚測定装置および肉厚測定方法を提供する。

#### 特開2016-145378 樹脂フィルムから放出されるガスの測定装置および測定方法

樹脂フィルムの乾燥状態を感度よく正確に測定することが可能な測定装置を提供する。

#### 特開2017-223633 コンクリートパネル内に埋設された鉄筋の状態を測定する装置及び方法

コンクリートパネル内の鉄筋の状態をより適切に測定できる装置を提供すること。

#### 特開2017-117748 非水系電解質コイン型電池を用いた電池特性評価方法と、非水系電解質二次電池用正極活物質の電池特性評価方法

評価条件を制御でき、安定、且つ精度良く交流インピーダンス測定と初期充放電容量測定を同時に評価可能とする非水系電解液二次電池用正極活物質の特性評価方法の提供を目的とするものである。

#### 特開2017-151003 粉体流量計

気圧の変動による測定誤差を低減した、粉体流量計の提供。

#### 特開2018-205238 粉体流量計、粉体供給機構、粉体流量の測定方法、および粉体流量計の掃除方法

測定誤差を低減することができる粉体流量計を提供する。

#### 特開2019-167564 電解設備

電解操作における不具合の発生を総合的に監視することができ、また発生した不具合の種類についても推定することが可能な電解設備を提供する。

#### 特開2019-215257 オートクレーブのレベル測定器の校正方法

校正時間を短縮することで定期整備期間の短縮を可能にし、よって設備稼働率を向上させることが可能なレベル測定器の校正方法を提供する。

#### 特開2020-045503 供給量制御方法

搬送装置によって自熔炉の精鉱バーナーに安定して精鉱を供給できる供給量制御方法を提供する。

#### 特開2021-173725 速度センサー用回転体

回転停止の誤検出を低減することのできる速度センサー用回転体を提供する。

これらのサンプル公報には、肉厚測定、樹脂フィルム、放出されるガスの測定、コンクリートパネル内に埋設、鉄筋の状態、非水系電解質コイン型電池、電池特性評価、非水系電解質二次電池用正極活物質の電池特性評価、粉体流量計、粉体供給機構、粉体流量の測定、粉体流量計の掃除、電解設備、オートクレーブのレベル測定器の校正、供給量制御、速度センサー用回転体などの語句が含まれていた。

### [E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析]

#### 特開2015-011017 被測定溶液中のふっ化物イオン濃度測定方法

硫黄を大量に含むため蒸留が著しく困難で、且つ、ふっ化物イオン電極法の妨害元素である金属元素を多く含む被測定溶液中のふっ化物イオンを、迅速かつ簡単に定量する方法を提供する。

#### 特開2015-001417 硫黄含有析出物用フィルター、ガスクロマトグラフ質量分析装置およびガスクロマトグラフ質量分析方法

硫化鉱物に対して捕収剤を用いて浮遊選鉱された精鉱を含有する試料を加熱することにより生じ得る硫黄含有析出物を捉え、最適な捕収剤の選択を可能とすることを目的とする。

#### 特開2015-114304 金属薄膜／ポリイミド積層体の密着強度判定方法、及び、それを用いた金属化ポリイミドフィルム基板

ポリイミドフィルム表面に金属の薄膜が積層されている金属薄膜／ポリイミド積層体における、金属薄膜とポリイミドフィルムとの密着強度の良否判定方法を提供する。

#### 特開2015-103399 X線分析用非水系電解質二次電池

X線の透過性を上昇させ高精度なX線分析を容易に行うことができると共に、安価に作製可能なX線分析に適したX線分析用非水系電解質二次電池の作製方法を提供する。

#### 特開2017-049189 コバルト価数の評価方法

X線光電子分光法によりコバルト化合物におけるコバルト価数を精度よく評価する方法を提供する【解決手段】複数の基準コバルト化合物を準備する準備工程S10と、複数の基準コバルト化合物のそれぞれについて、X線を照射し、光電子スペクトルを取得する測定工程S20と、複数の基準コバルト化合物の各光電子スペクトルについて、メインピークとサテライトピークよりピーク面積比を算出して解析する解析工程S30と、解析工程の結果に基づいて、コバルト価数とピーク面積比との関係を示す検量線を作成する検量線作成工程S40と、評価物質としてコバルト価数が不明なコバルト化合物にX線を照射し、光電子スペクトルを取得して、ピーク面積比を算出し、当該ピーク面積比を検量線に照らし合わせることで、評価物質のコバルト価数を評価する評価工程S50と、を有する【選択図】図1。

#### 特開2017-070884 ガスホールドアップ測定治具及びガスホールドアップ率の算出方法

ガスホールドアップ率を測定するための操作性が容易であり、さらにプラントスケールからラボスケールといった幅広いスケールで使用することが可能なガスホールドアップ測定治具を提供する。

#### 特開2017-115247 金属化ポリイミドフィルム基板の製造方法

ポリイミドフィルム表面に金属の薄膜が積層されている金属薄膜／ポリイミド積層体における、金属薄膜とポリイミドフィルムとの密着強度の良否判定方法を提供する。

#### 特開2019-178873 サンプリング装置

タンク内で晶析反応等を行う際の反応生成物を含んだ液体を、意図したタイミングで、かつ意図した場所で高精度に採取するサンプリング装置を提供する。

#### 特開2019-095420 溶液の混合方法

混合対象となる液体の種類問わずに溶液の濃度を効率的に均一化する方法を提供する。

#### 特開2021-156737 濃度測定方法および濃度測定装置

シクナーの槽内の深さ方向におけるスラリー濃度分布の測定に適用できる濃度測定技

術を提供する。

これらのサンプル公報には、被測定溶液中のふっ化物イオン濃度測定、硫黄含有析出物用フィルター、ガスクロマトグラフ質量分析、金属薄膜、ポリイミド積層体の密着強度判定、金属化ポリイミドフィルム基板、X線分析用非水系電解質二次電池、コバルト価数の評価、ガスホールドアップ測定治具、ガスホールドアップ率の算出、金属化ポリイミドフィルム基板の製造、サンプリング、溶液の混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。

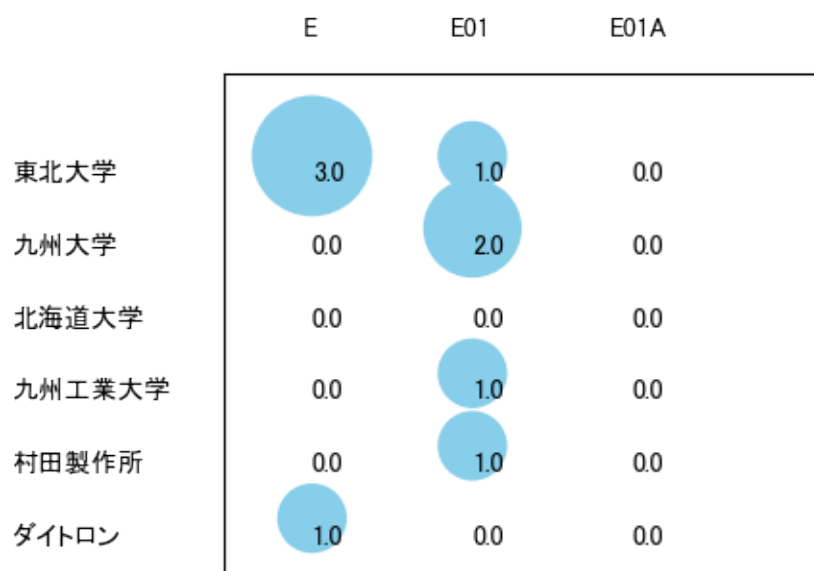


図47

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ようになる。

[国立大学法人東北大学]

E:測定；試験

[国立大学法人九州大学]

E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人九州工業大学]

E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[株式会社村田製作所]

E01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[ダイトロン株式会社]

E:測定；試験



### 3-2-6 [F: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「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は377件であった。

図48はこのコード「F: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。

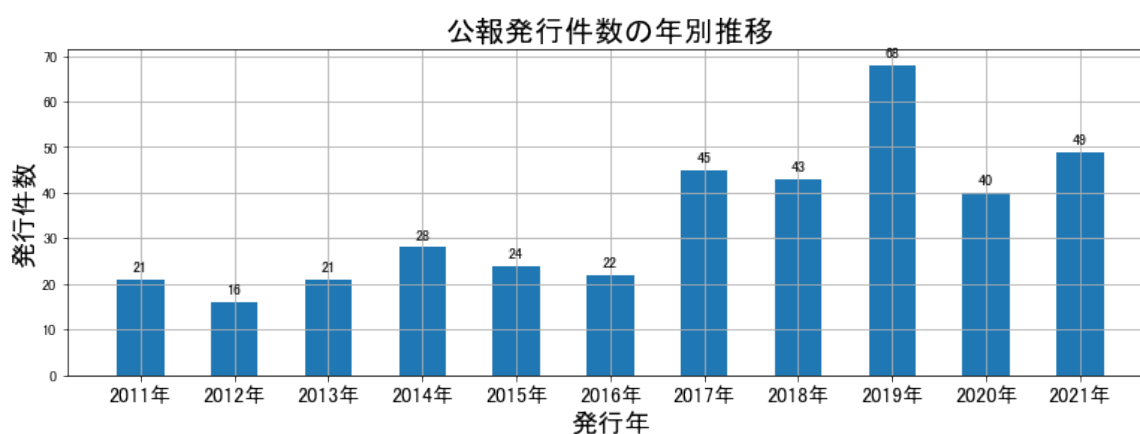


図48

このグラフによれば、コード「F: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F: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	%
住友金属鉱山株式会社	347.0	92.04
国立大学法人九州大学	10.0	2.65
国立大学法人東北大学	7.0	1.86
国立大学法人九州工業大学	2.5	0.66
国立大学法人東海国立大学機構	2.0	0.53
学校法人東京理科大学	1.5	0.4
住友金属鉱山エンジニアリング株式会社	1.5	0.4
国立大学法人北海道大学	1.0	0.27
国立大学法人京都大学	1.0	0.27
学校法人早稲田大学	0.5	0.13
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.13
その他	2.5	0.7
合計	377	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人九州大学であり、2.65%であった。

以下、東北大学、九州工業大学、東海国立大学機構、東京理科大学、住友金属鉱山エンジニアリング、北海道大学、京都大学、早稲田大学、産業技術総合研究所と続いている。

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。

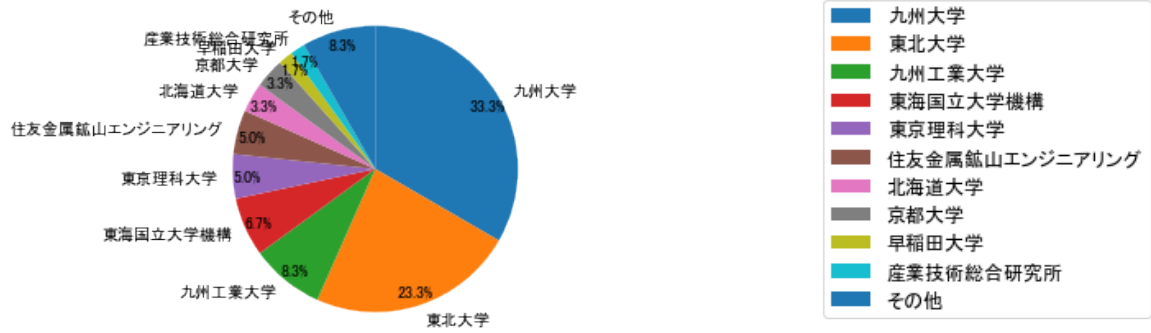


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図50はコード「F: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。

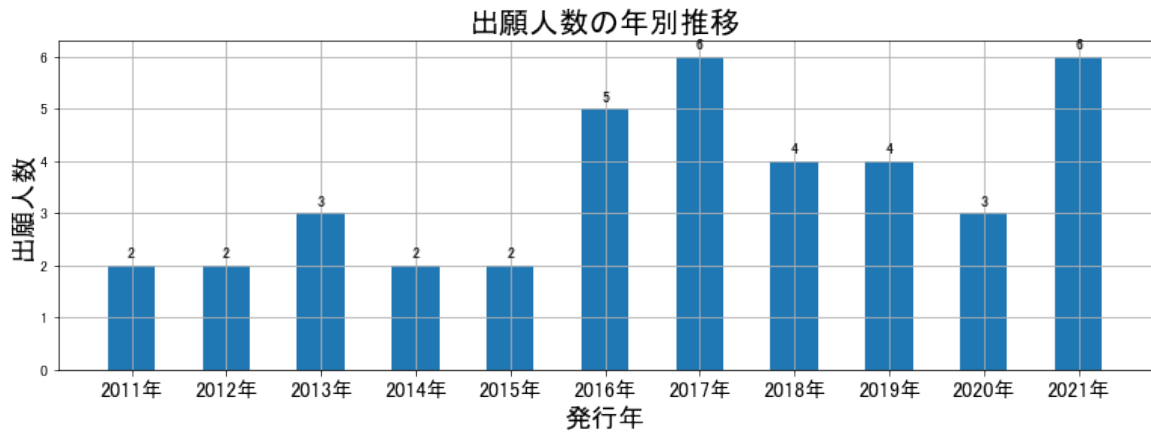


図50

このグラフによれば、コード「F: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51はコード「F: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。

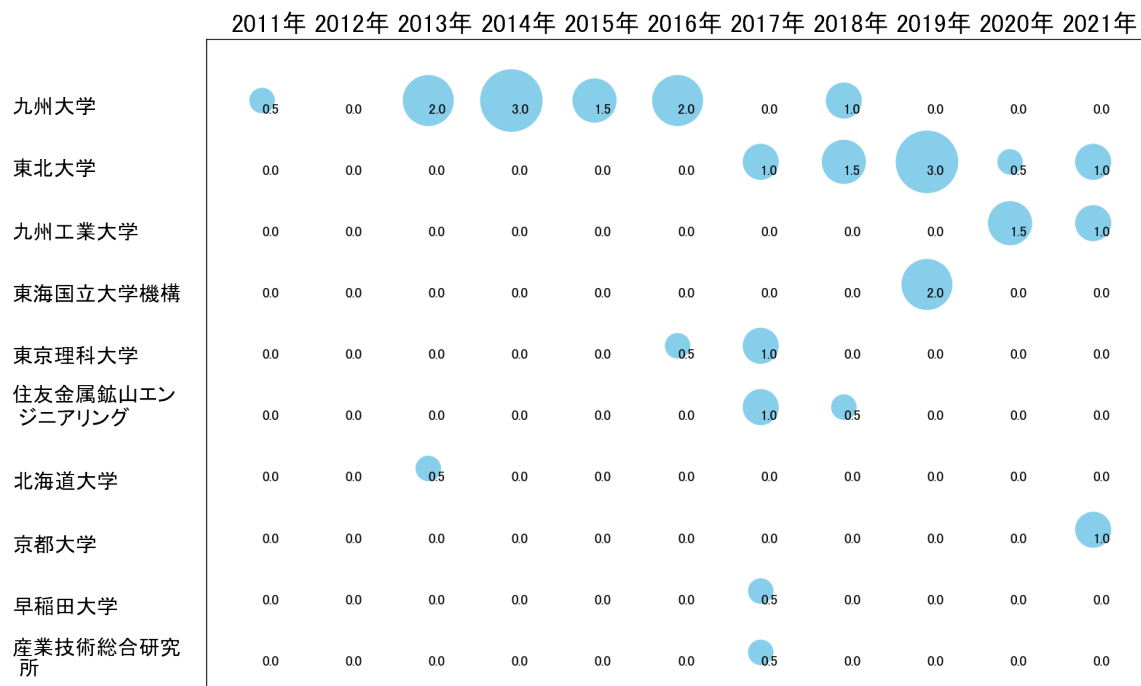


図51

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

京都大学

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15はコード「F: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	%
F	物理的または化学的方法一般	2	0.4
F01	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	136	30.2
F01A	圧力容器	33	7.3
F02	分離	136	30.2
F02A	液体溶液の溶剤抽出	50	11.1
F03	混合, 例. 溶解, 乳化, 分散	55	12.2
F03A	垂直軸の周囲に回転する攪拌具	39	8.6
	合計	451	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01: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」が最も多く、30.2%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。

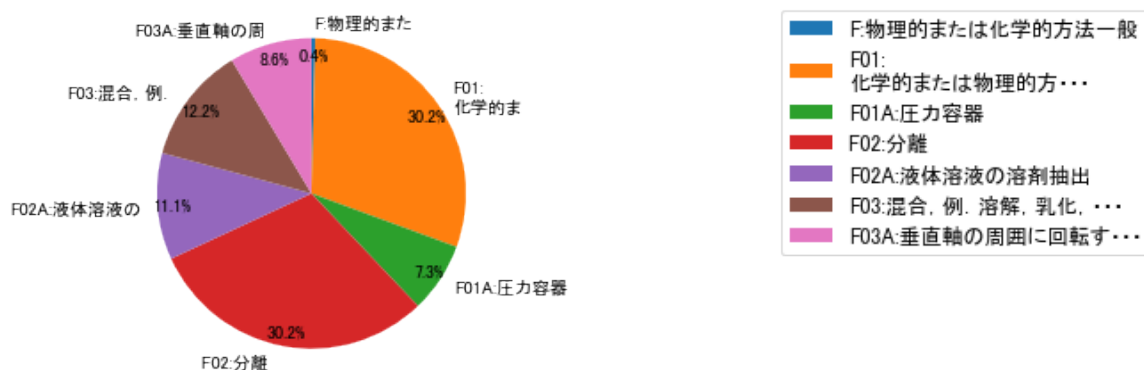


図52

(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。

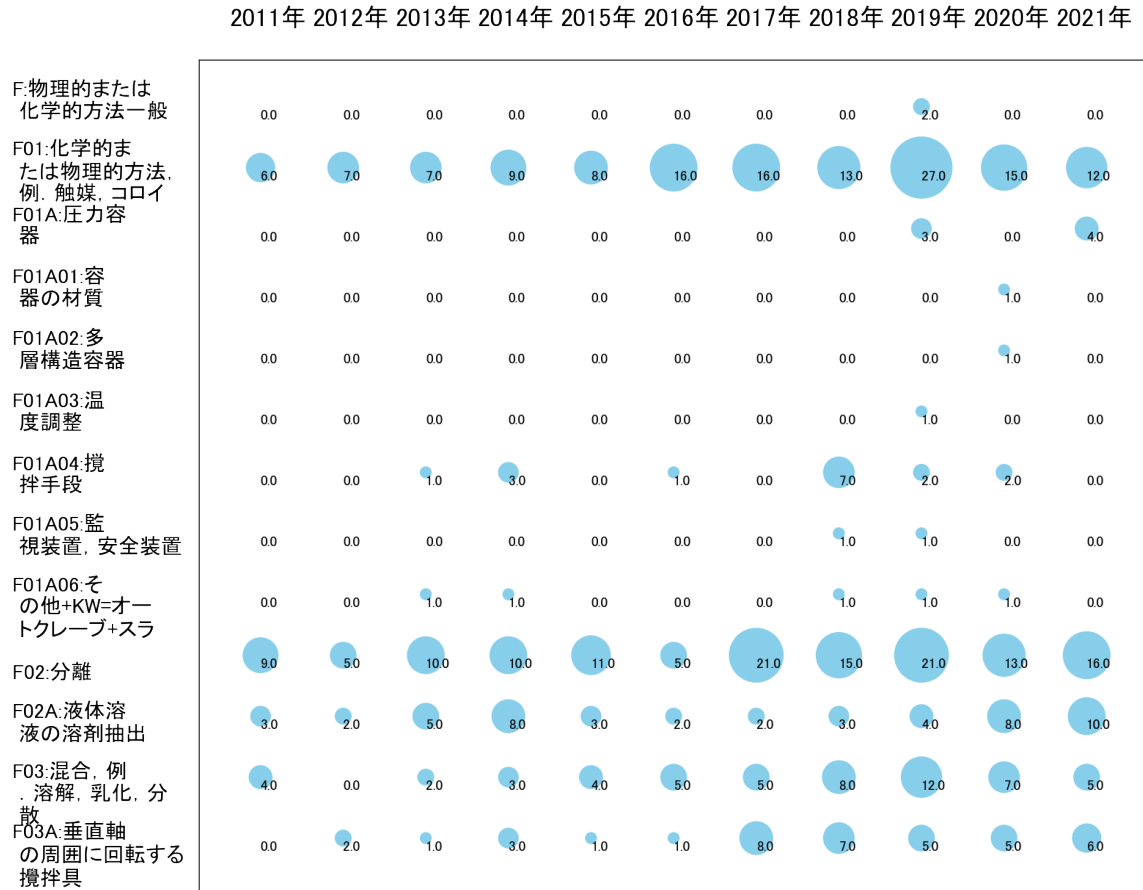


図53

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。

F01A:圧力容器

F02A:液体溶液の溶剤抽出

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

#### **F02A:液体溶液の溶剤抽出**

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。

#### **[F02A:液体溶液の溶剤抽出]**

##### 特開2011-177682 有機溶媒用希釈剤の精製方法

アルキルナフタレン系希釈剤を含有する有機溶媒を用いて金属を製錬するプロセスにおいて、有機溶媒に含有される化学的酸素要求量値（COD）原因物質を削減し、プロセスから排出される排水中のCODの増加を抑制する有機溶媒用希釈剤の精製方法を提供。

##### 特開2012-153546 硫酸コバルトの製造方法

コバルトを含む水溶液から溶媒抽出法を用いて硫酸コバルトを生成する方法に関し、コバルトのほうが優先的に抽出するが分離係数が小さい元素が含まれる場合にも、効率的に分離して、硫酸コバルト溶液を生成することを目的とする。

##### 特開2014-029006 高純度硫酸コバルト水溶液の製造方法

リチウムイオン二次電池用の原料などとして利用可能な高純度硫酸コバルト水溶液を得るため、コバルトとマンガンを含む硫酸酸性水溶液からマンガンを低コストで容易に且つ効率よく除去する方法を提供する。

##### 特開2014-037609 有価金属分離方法

インジウム、ガリウムを含有する酸性溶液からインジウムを選択的に抽出し、低コストで回収する方法を提供する。

##### 特開2016-209804 溶媒抽出設備

揮発した有機溶媒に起因する臭気を低減できる溶媒抽出設備を提供する。

##### 特開2018-118195 ミキサーセトラー、界面調整治具

オーバーフロー筒を備えたミキサーセトラーにおいて、水相排出経路における油水界面レベルの調整を容易にかつ確実に行うことができるミキサーセトラーを提供する。

##### 特開2019-005729 抽出剤の選択方法

より広範囲のpH環境下において被抽出物である金属を抽出できる抽出剤を、効率的に選択できる抽出剤の選択方法の提供。

#### 特開2019-157188 溶媒抽出方法

硫酸酸性水溶液からマグネシウムを選択的に分離できる溶媒抽出方法を提供する。

#### 特開2020-084197 塩化コバルト水溶液の製造方法

コバルトを含有する塩化ニッケル水溶液からアミン系抽出剤によりコバルトを溶媒抽出する工程を含む塩化コバルト水溶液の製造方法において、安定的に低ニッケル濃度の塩化コバルト水溶液を製造することが可能な方法を提供する。

#### 特開2021-031729 ニッケル水溶液の製造方法

マグネシウム濃度を調整できるニッケル水溶液の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、有機溶媒用希釈剤の精製、硫酸コバルトの製造、高純度硫酸コバルト水溶液の製造、有価金属分離、溶媒抽出設備、ミキサーセトラ、界面調整器具、抽出剤の選択、塩化コバルト水溶液の製造、ニッケル水溶液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

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



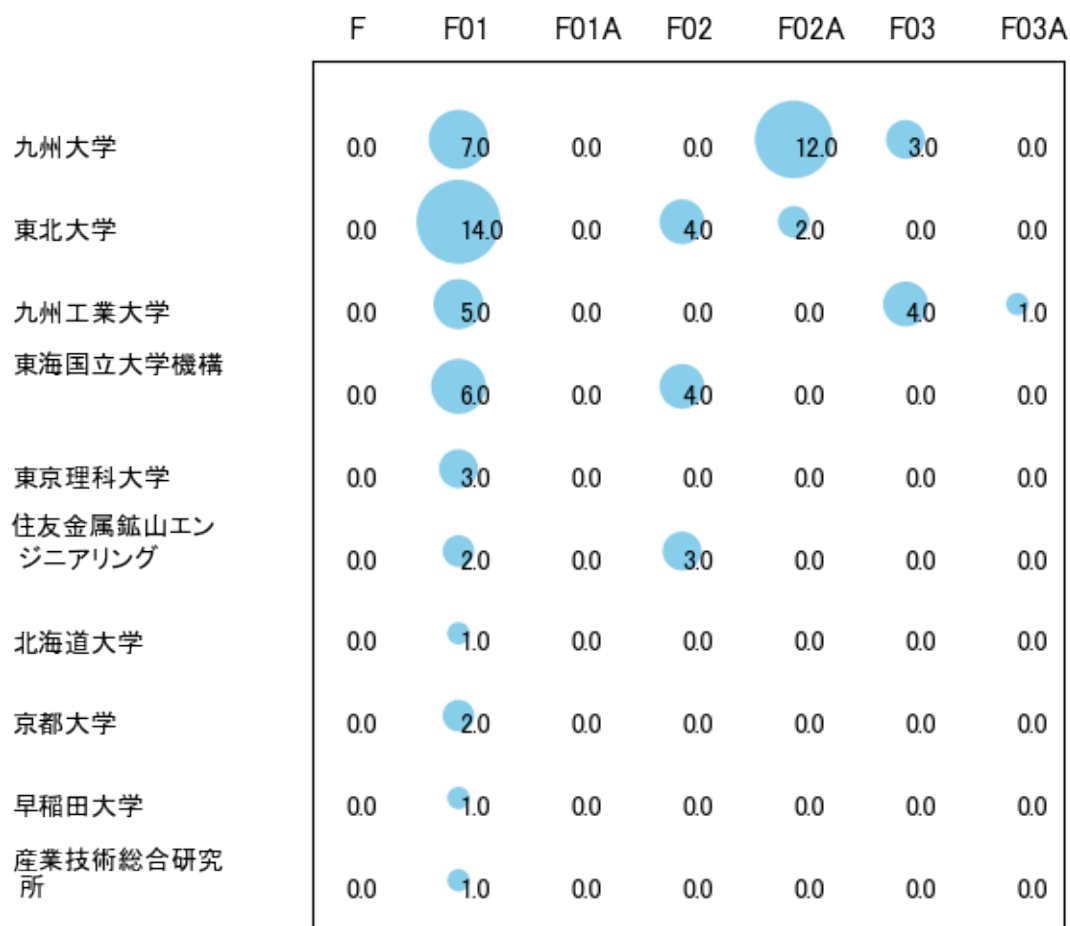


図54

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

[国立大学法人九州大学]

F02A:液体溶液の溶剤抽出

[国立大学法人東北大学]

F01: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

[国立大学法人九州工業大学]

F01: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

[国立大学法人東海国立大学機構]

F01: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

[学校法人東京理科大学]

F01: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

[住友金属鉱山エンジニアリング株式会社]

F02:分離

[国立大学法人北海道大学]

F01: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

[国立大学法人京都大学]

F01: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

[学校法人早稲田大学]

F01: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]

F01: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

### 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476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。

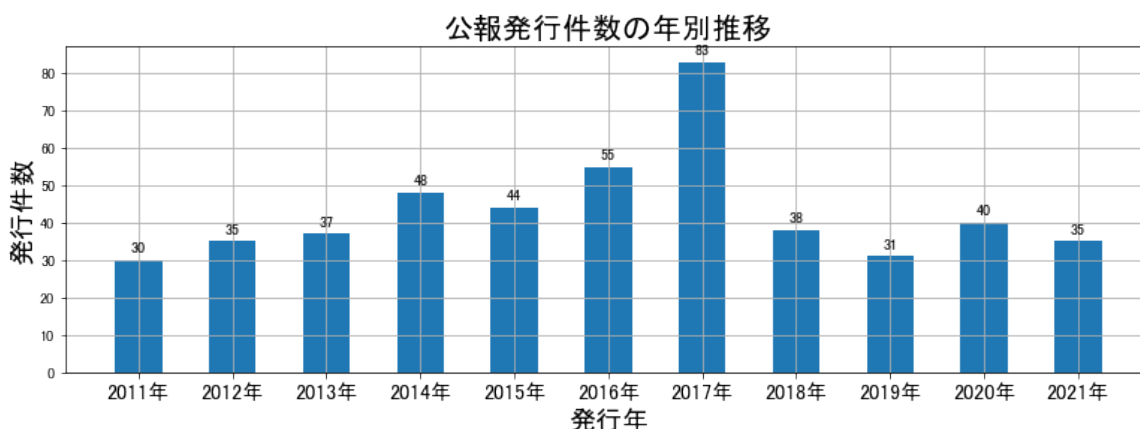


図55

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	%
住友金属鉱山株式会社	469.2	98.61
国立大学法人東北大学	1.4	0.29
学校法人立命館	1.0	0.21
国立大学法人東海国立大学機構	0.7	0.15
トーカロ株式会社	0.5	0.11
株式会社伸光製作所	0.5	0.11
トーヨーエイテック株式会社	0.5	0.11
本田技研工業株式会社	0.5	0.11
彦山精機株式会社	0.5	0.11
ジェイタッチ・ジャパン株式会社	0.3	0.06
介面光電股▲ふん▼有限公司	0.3	0.06
その他	0.6	0.1
合計	476	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)は国立大学法人東北大学であり、0.29%であった。

以下、立命館、東海国立大学機構、トーカロ、伸光製作所、トーヨーエイテック、本田技研工業、彦山精機、ジェイタッチ・ジャパン、介面光電股▲ふん▼有限公司と続いている。

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。

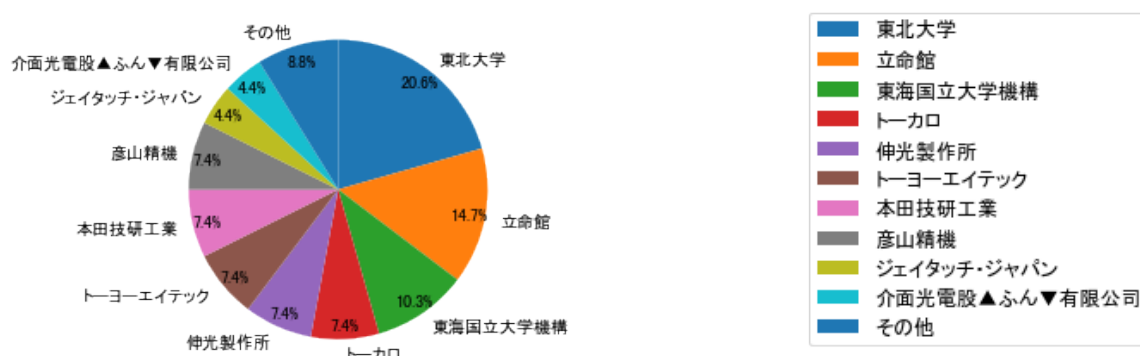


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.6%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57はコード「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」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。

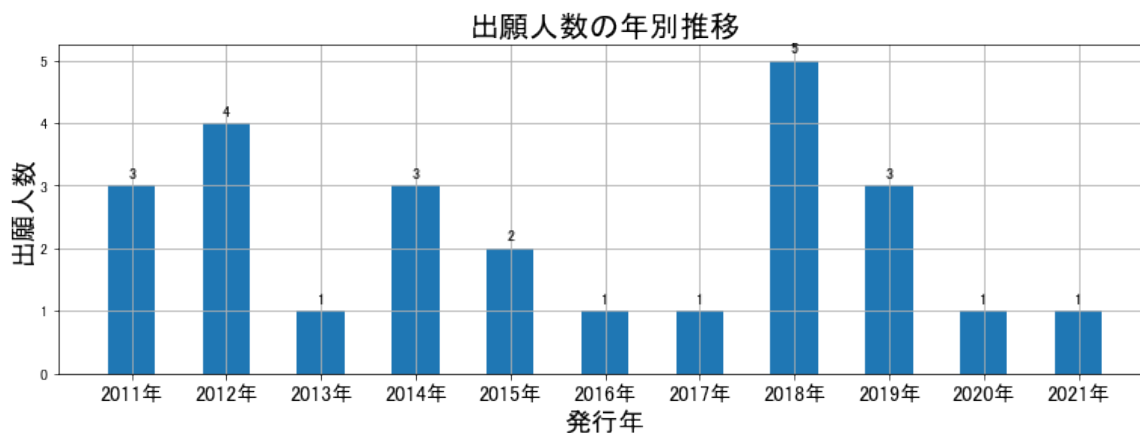


図57

このグラフによれば、コード「G:金属質材料への被覆；化学的表面処理；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。

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: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」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。

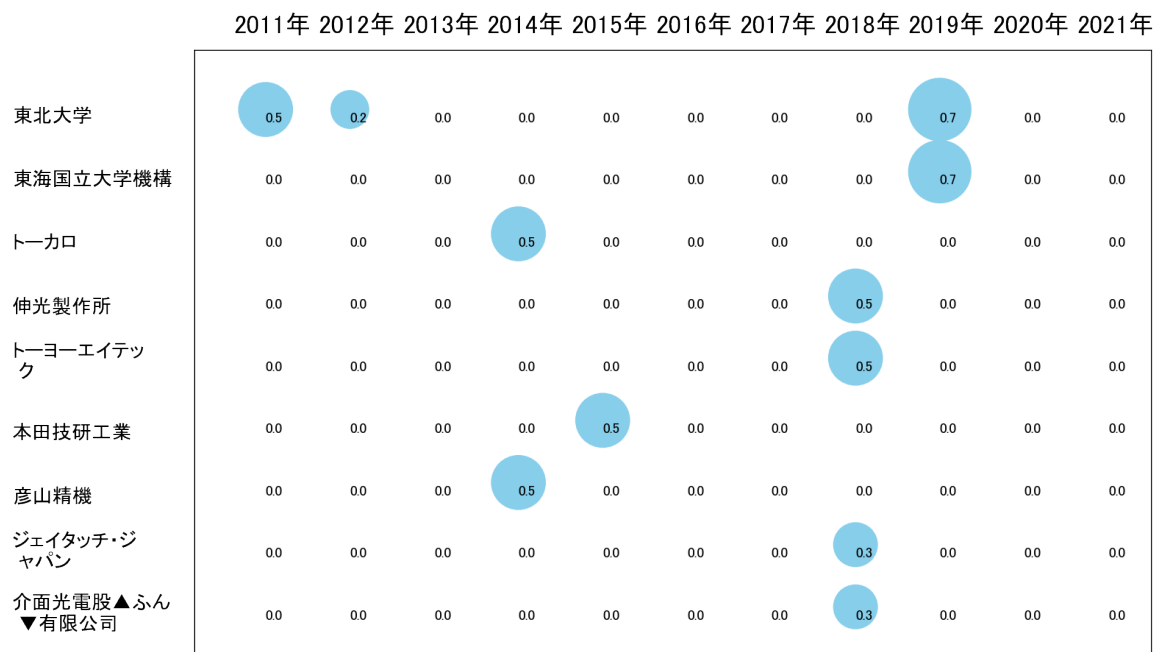


図58

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	15	3.1
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	272	55.5
G01A	スパッタリング	203	41.4
	合計	490	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、55.5%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。

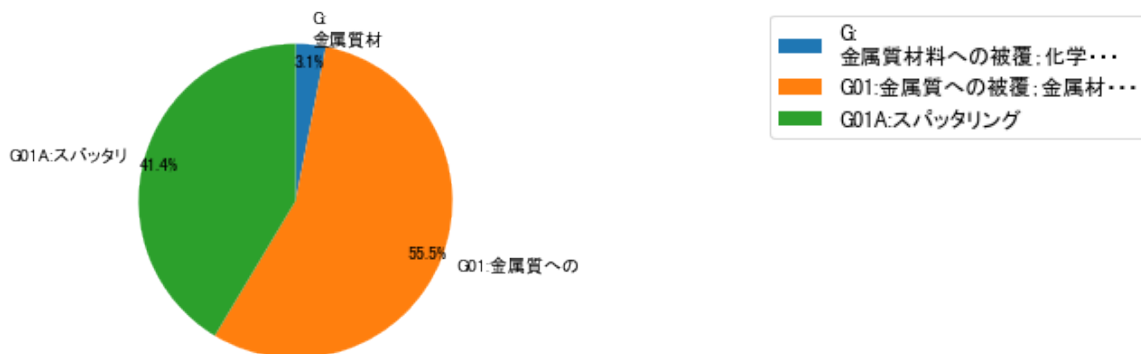


図59

## (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。

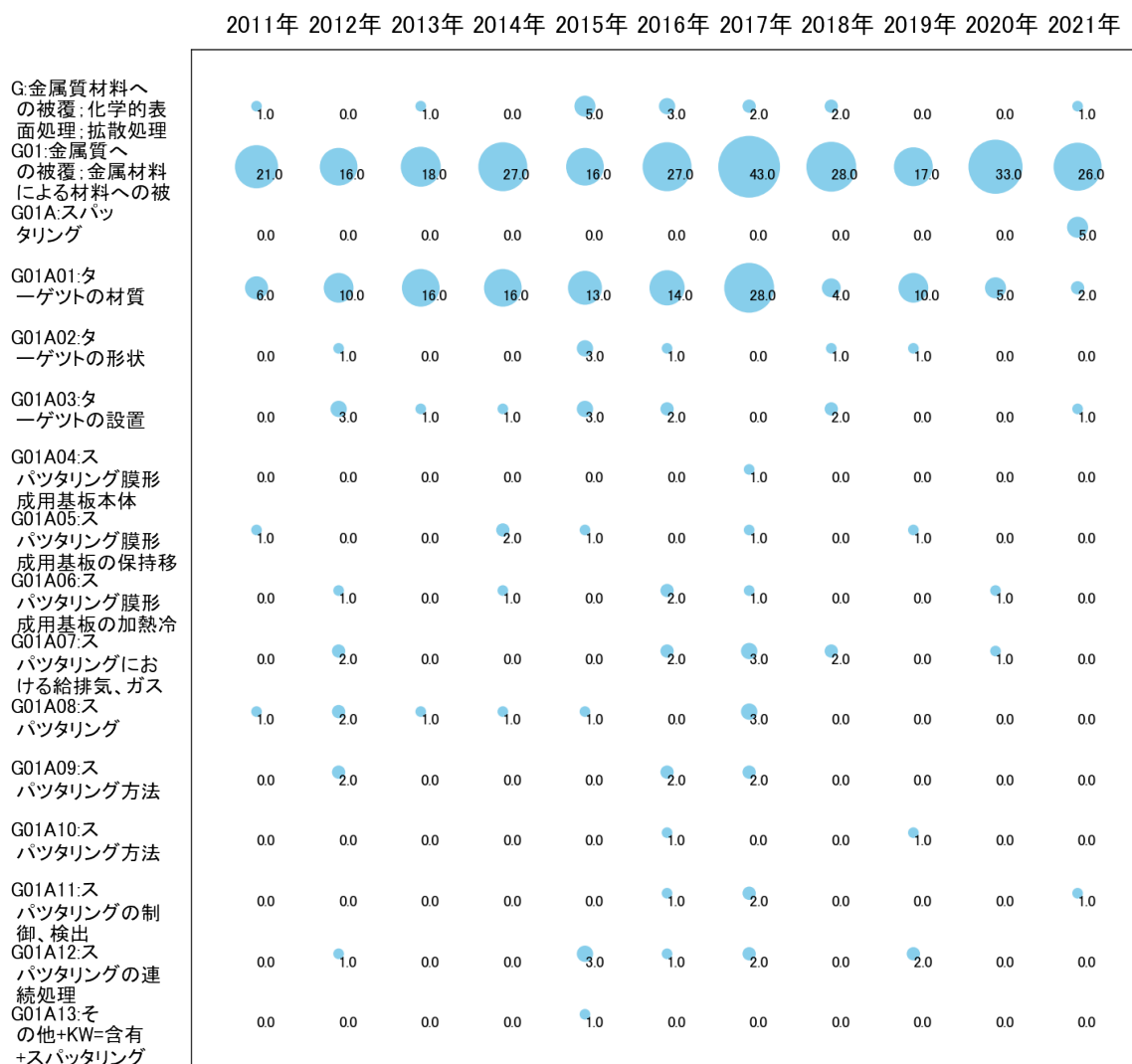


図60

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。

G01A:スパッタリング



所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**G01A:スパッタリング**

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。

**[G01A:スパッタリング]**

特開2021-134096 酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲット

連続成膜が可能なスパッタリングターゲットまたはイオンプレーティングタブレット用の酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲットを提供する。

特開2021-134095 酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲット

連続成膜が可能なスパッタリングターゲットまたはイオンプレーティングタブレット用の酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲットを提供する。

特開2021-134094 酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲット

連続成膜が可能なスパッタリングターゲットまたはイオンプレーティングタブレット用の酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲットを提供する。

特開2021-134093 酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲット

連続成膜が可能なスパッタリングターゲットまたはイオンプレーティングタブレット用の酸化物焼結体とその製造方法およびスパッタリングターゲットを提供する。

特開2021-143406 マグネトロンスパッタリングカソードとマグネトロンスパッタリング装置

固定治具に成膜用粒子等の堆積物が溜まり難いマグネトロンスパッタリングカソードを提供する。

これらのサンプル公報には、酸化物焼結体、製造、スパッタリングターゲット、マグネトロンスパッタリングカソードとマグネトロンスパッタリングなどの語句が含まれていた。

**(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況**

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

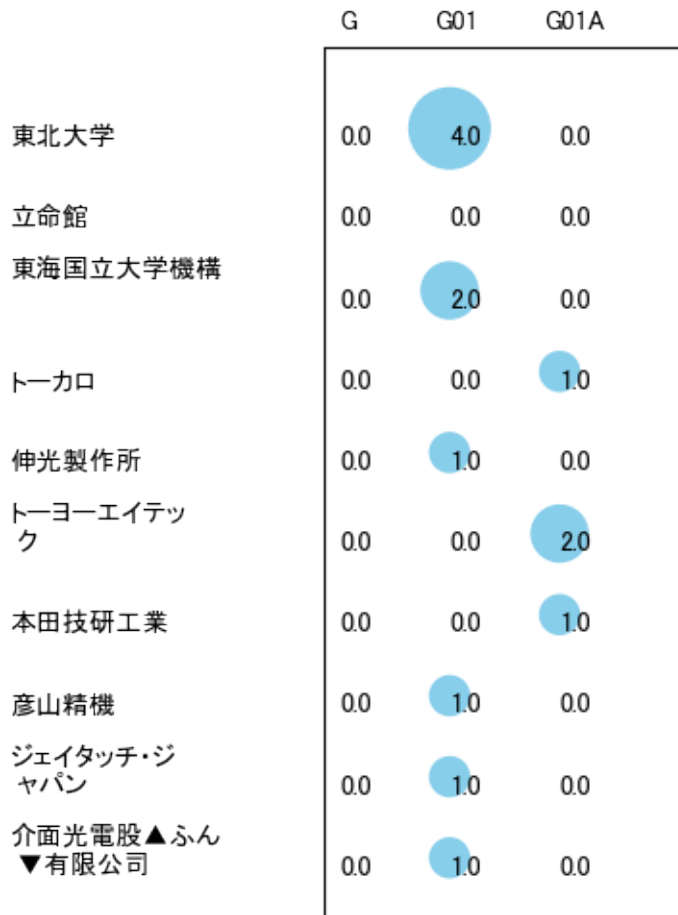


図61

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

[国立大学法人東北大学]

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

[国立大学法人東海国立大学機構]

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

[トーカロ株式会社]

G01A:スパッタリング

[株式会社伸光製作所]

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

[トーヨーエイテック株式会社]

G01A:スパッタリング

[本田技研工業株式会社]

G01A:スパッタリング

[彦山精機株式会社]

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

[ジェイタッチ・ジャパン株式会社]

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

[介面光電股▲ふん▼有限公司]

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:電気分解または電気泳動方法；装置]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報は363件であった。

図62はこのコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

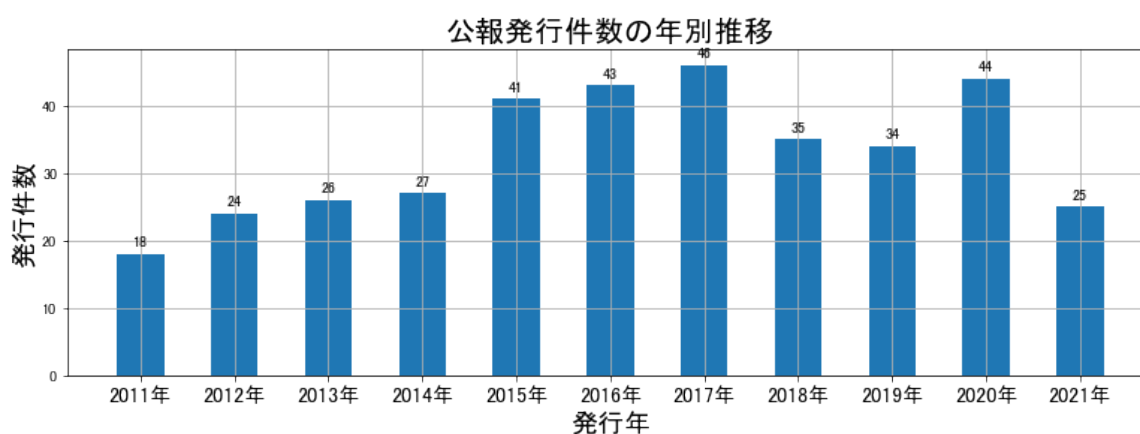


図62

このグラフによれば、コード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」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18はコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」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	%
住友金属鉱山株式会社	360.5	99.31
国立大学法人九州大学	2.0	0.55
国立大学法人信州大学	0.5	0.14
その他	0	0
合計	363	100

表18

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人九州大学であり、0.55%であった。

以下、信州大学と続いている。

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80.0%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64はコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

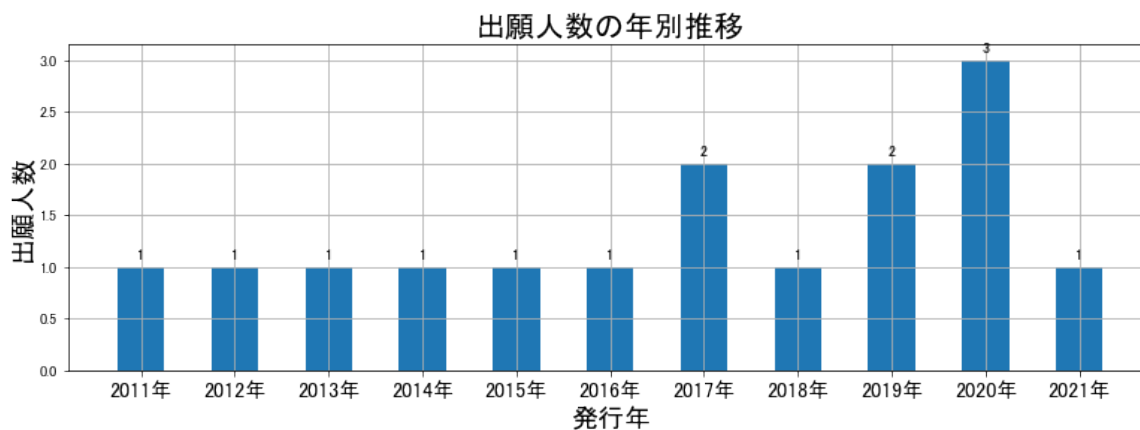


図64

このグラフによれば、コード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(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65はコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

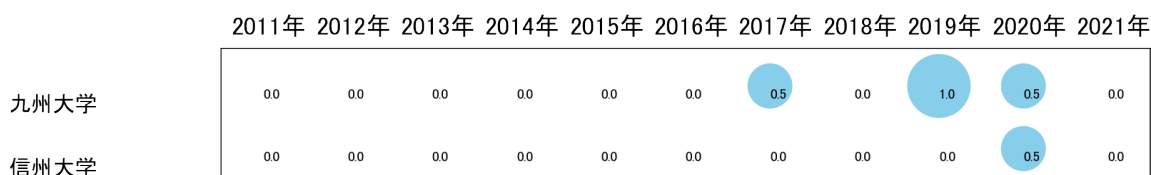


図65

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:電気分解または電気泳動方法；装置」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	電気分解または電気泳動方法；装置	36	9.6
H01	金属の電解製造、回収または精製方法；装置	136	36.3
H01A	銅	64	17.1
H02	電気分解または電気泳動による被覆方法；電鍍；電気分解による加工品の接合；装置	89	23.7
H02A	線状体	50	13.3
	合計	375	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:金属の電解製造、回収または精製方法；装置」が最も多く、36.3%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。

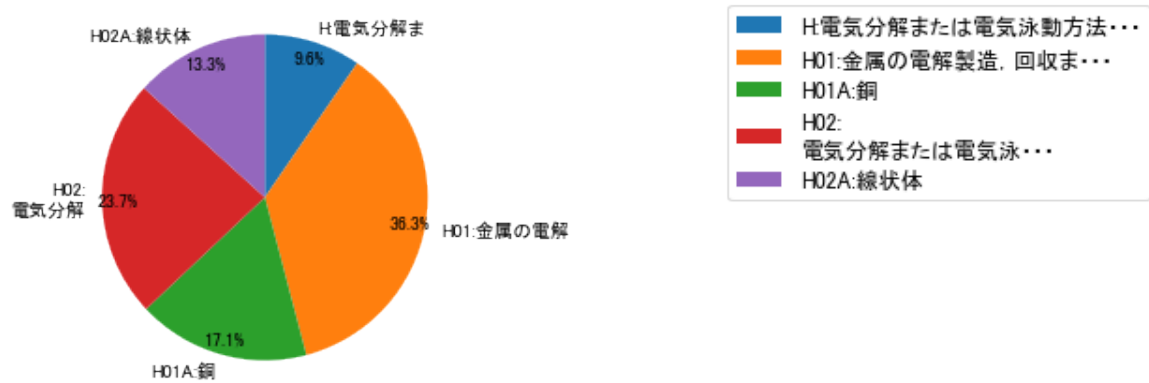


図66

(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。

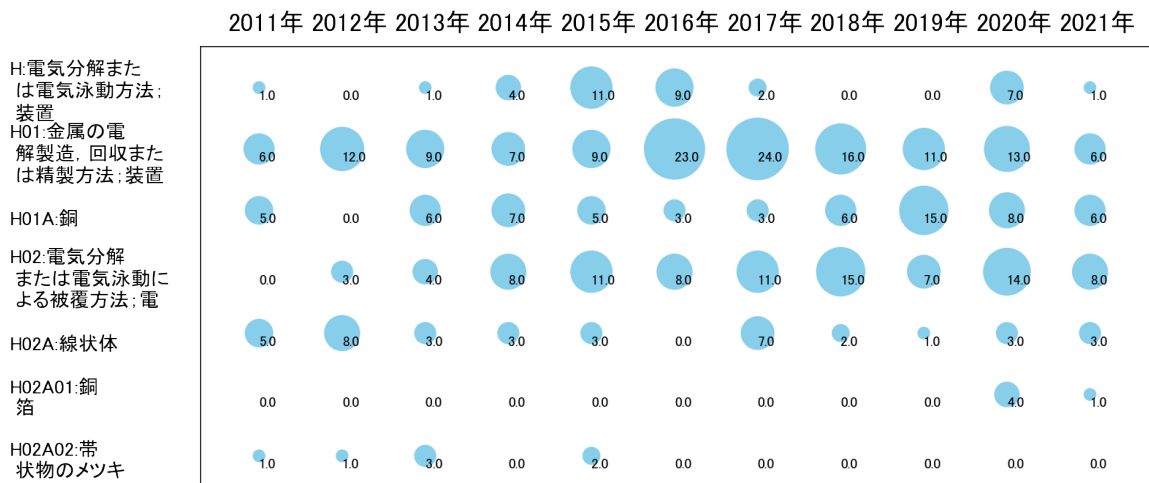


図67

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。

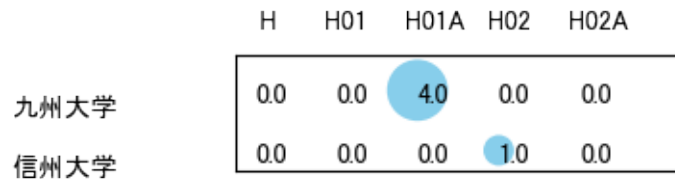


図68

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。

[国立大学法人九州大学]

H01A:銅

[国立大学法人信州大学]

H02:電気分解または電気泳動による被覆方法；電鑄；電気分解による加工品の接合；装置

### 3-2-9 [I:結晶成長]

#### (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:結晶成長」が付与された公報は312件であった。

図69はこのコード「I:結晶成長」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。

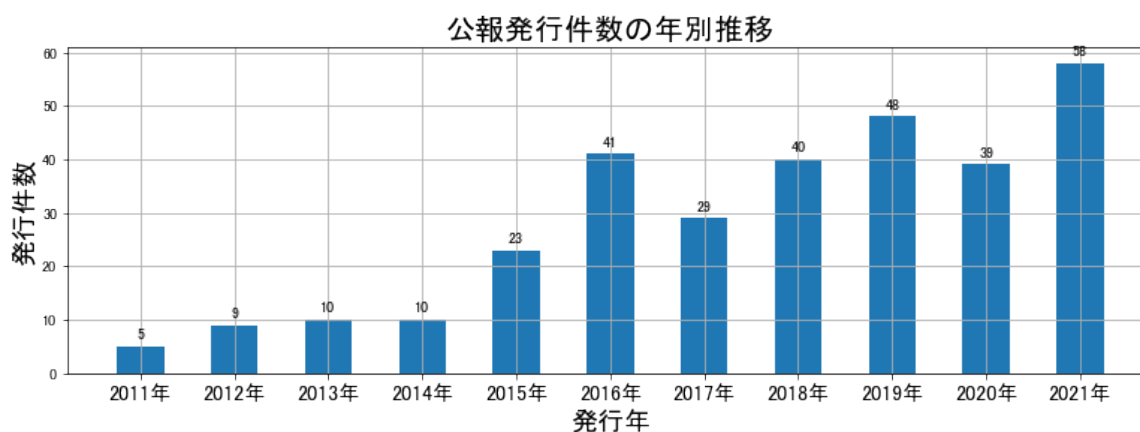


図69

このグラフによれば、コード「I:結晶成長」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20はコード「I:結晶成長」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	%
住友金属鉱山株式会社	298.5	95.67
国立大学法人東北大学	6.5	2.08
国立大学法人信州大学	5.0	1.6
国立大学法人京都大学	0.5	0.16
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.5	0.16
株式会社トクヤマ	0.5	0.16
国立大学法人東京大学	0.5	0.16
その他	0	0
合計	312	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)は国立大学法人東北大学であり、2.08%であった。

以下、信州大学、京都大学、物質・材料研究機構、トクヤマ、東京大学と続いている。

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。

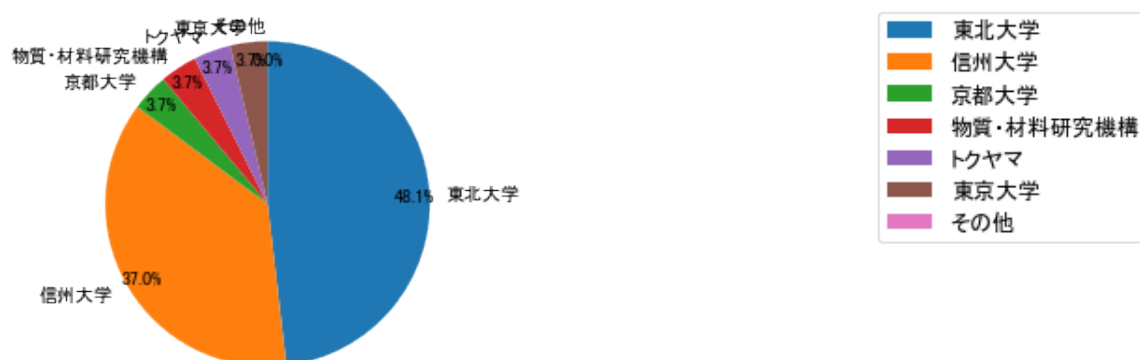


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで48.1%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71はコード「I:結晶成長」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。

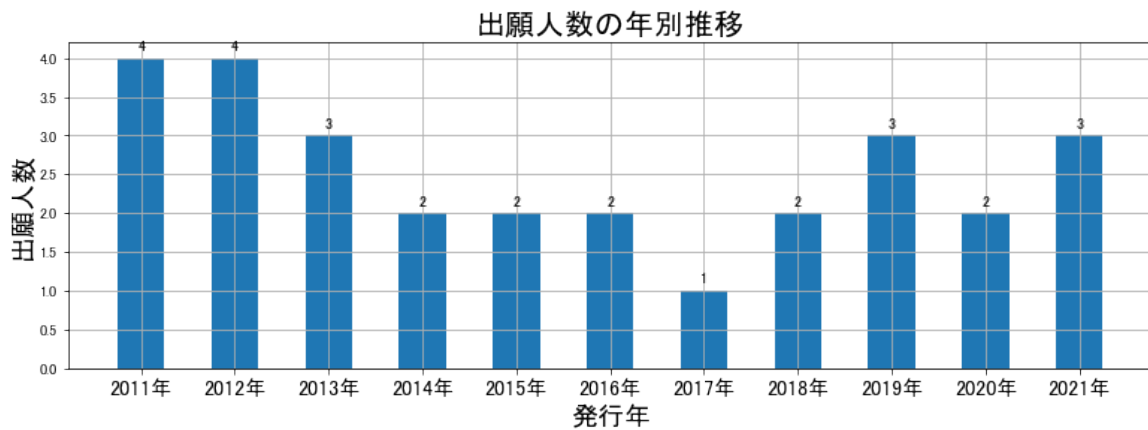


図71

このグラフによれば、コード「I:結晶成長」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。

開始年の2011年がピークであり、2017年のボトム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。

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

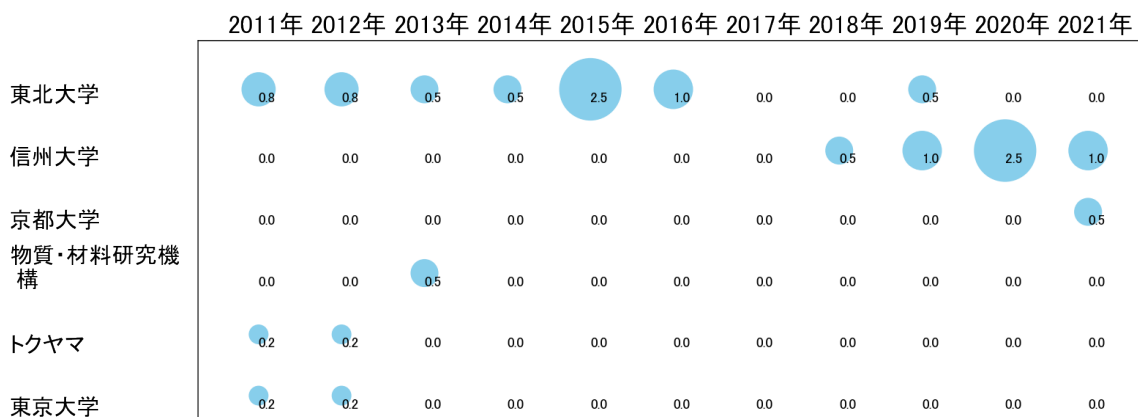


図72

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

京都大学

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21はコード「I:結晶成長」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	結晶成長	0	0.0
I01	単結晶成長：共晶物質の一方固相または共析晶物質の一方析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質	181	53.4
I01A	ニオブ酸塩	158	46.6
	合計	339	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:単結晶成長；共晶物質の一方方向固化または共析晶物質の一方方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質」が最も多く、53.4%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。

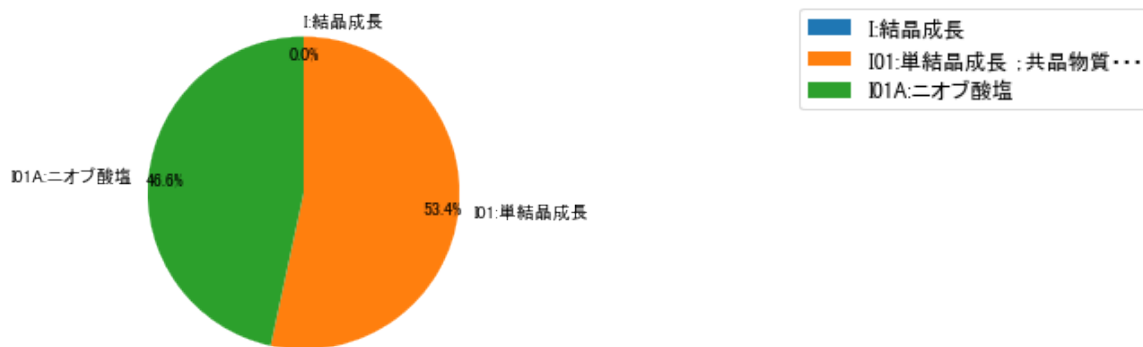


図73

### (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。

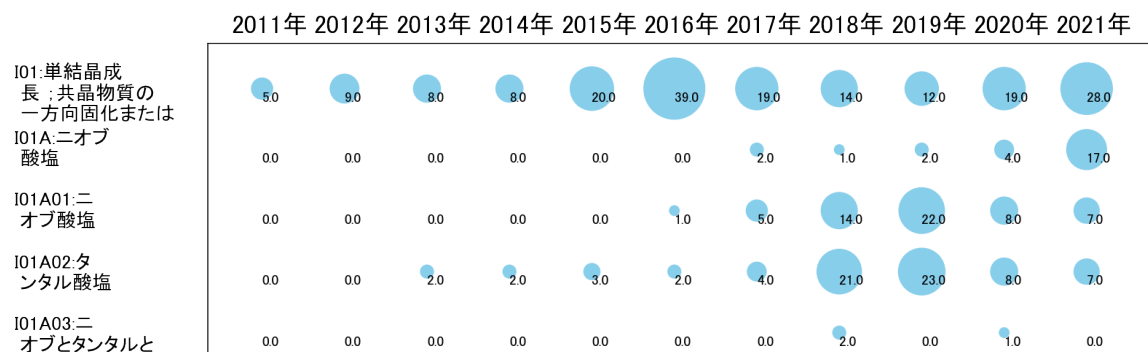


図74

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。

I01A:ニオブ酸塩

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I01A:ニオブ酸塩

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

### [I01A:ニオブ酸塩]

#### 特開2018-140910 種結晶

シードピン加工部からのクラック発生を抑制できる種結晶を提供する。

#### 特開2020-033214 酸化物単結晶基板の製造方法

基板の外周端部にマイクロクラックと歪み層の残留がなく、デバイス製造プロセスでオリエンテーションフラットの検出ミスを防止できる酸化物単結晶基板の製造方法を提供する。

#### 特開2021-155280 アニール処理方法および単結晶の製造方法

単結晶の育成からアニール処理までの工程における処理時間を短縮することで、単結晶の製造時間や製造コストを抑えることができると共に、単結晶にクラックが発生することを抑制して単結晶の製造収率を向上させることができる、アニール処理方法および単結晶の製造方法を提供する。

#### 特開2021-155246 ニオブ酸リチウム単結晶及びその製造方法

キュリー温度の均一性に優れた高品質のニオブ酸リチウム単結晶、及び該単結晶を安定的に提供することができる製造方法の提供。

#### 特開2021-123512 変形坩堝の再生方法

タンタル酸リチウム単結晶を生産性良く育成することができる、変形坩堝の再生方法を提供する。

#### 特開2021-138573 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

多くのパラメータの候補の中から結晶の良品を育成するためのパラメータの値を学習

する。

#### 特開2021-138572 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

多くのパラメータの候補の中から制御対象とすべきパラメータを選定する。

#### 特開2021-146485 単結晶基板の製造方法、及び、ラッピング装置

二重キャリア法による両面ラッピング加工時におけるインナーキャリアのアウトカーリアへの乗り上げを防止し、且つラッピング加工後における基板の反りを低減させること。

#### 特開2021-130573 単結晶の製造方法

坩堝変形があったとしても、直径自動制御が精度よく有効に働き、酸化物単結晶を生産性良く育成する酸化物単結晶の育成方法を提供することを目的とする。

#### 特開2021-130576 圧電性酸化物単結晶基板の製造方法

スライス工程で加工変質層の厚みを低減させた酸化物単結晶基板においても、後工程であり導電性を増大させる還元処理において還元度合い（還元反応の効率）を向上させることができる圧電性酸化物単結晶基板の製造方法の提供。

これらのサンプル公報には、種結晶、酸化物単結晶基板の製造、アニール処理、単結晶の製造、ニオブ酸リチウム単結晶、変形坩堝の再生、情報処理、ラッピング、圧電性酸化物単結晶基板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

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。



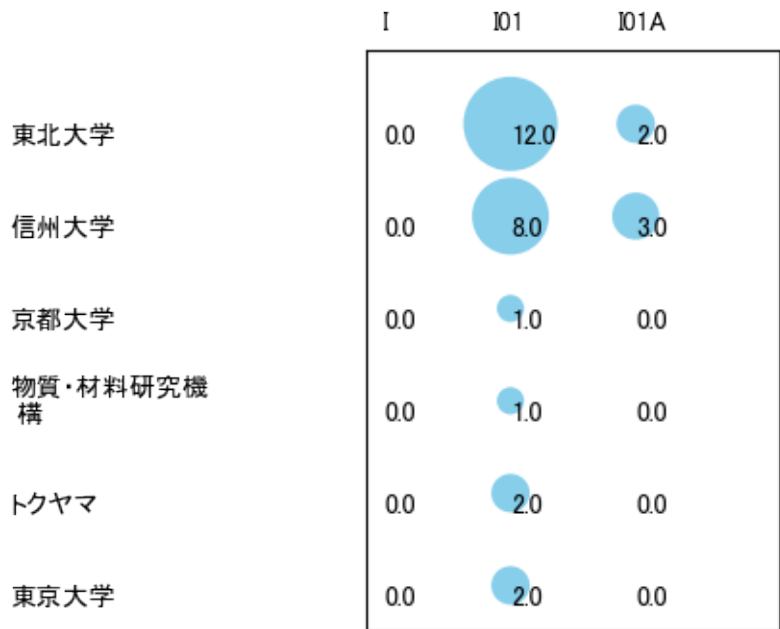


図75

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。

[国立大学法人東北大学]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

[国立大学法人信州大学]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

[国立大学法人京都大学]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

[株式会社トクヤマ]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

[国立大学法人東京大学]

I01:単結晶成長；共晶物質の一方向固化または共析晶物質の一方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質；単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質の後処理；装置

### 3-2-10 [J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用]

#### (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:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報は228件であった。

図76はこのコード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」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。

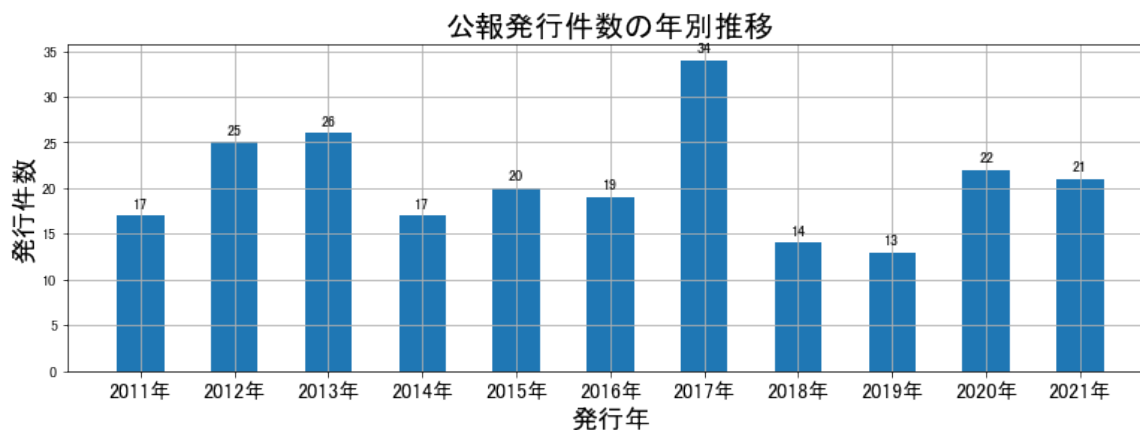


図76

このグラフによれば、コード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム  
の2019年にかけて急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」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	%
住友金属鉱山株式会社	212.0	92.98
国立大学法人東北大学	14.5	6.36
国立大学法人九州大学	0.5	0.22
国立大学法人北海道大学	0.5	0.22
スタンレー電気株式会社	0.5	0.22
その他	0	0
合計	228	100

表22

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東北大学であり、6.36%であった。

以下、九州大学、北海道大学、スタンレー電気と続いている。

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90.6%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78はコード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」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。

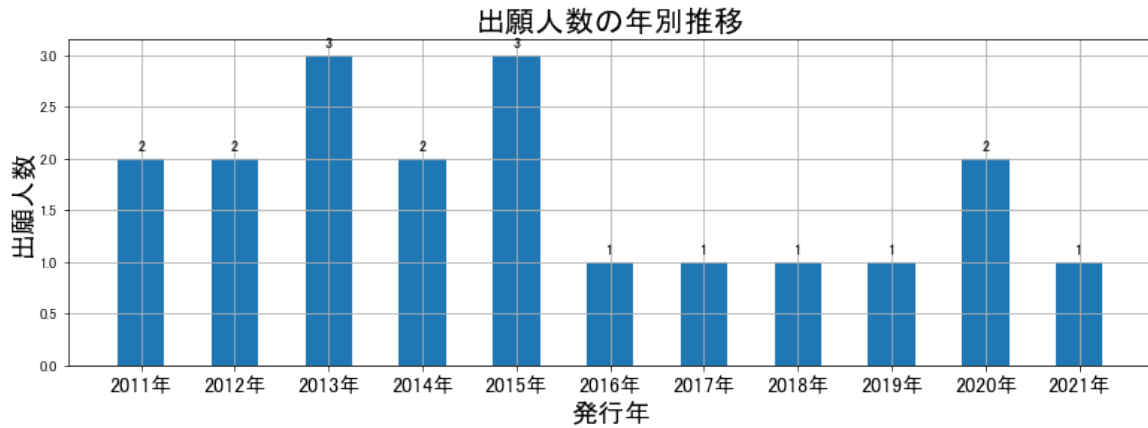


図78

このグラフによれば、コード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」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79はコード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブル

チャートにしたものである。

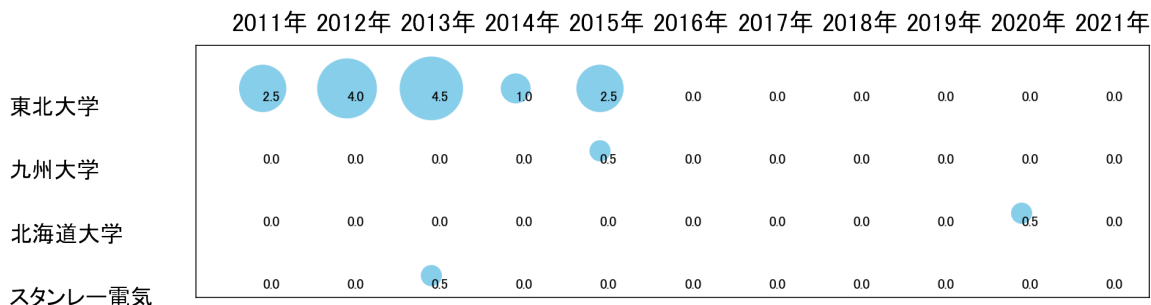


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」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	染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用	22	8.8
J01	コーティング組成物，例．ペンキ，ワニスまたはラッカー；パテ	50	20.1
J01A	不特定の高分子化合物に基づくコーティング組成物	28	11.2
J02	他に分類されない物質の応用	70	28.1
J02A	物質であって，他に分類されないもの	79	31.7
	合計	249	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J02A:物質であって、他に分類されないもの」が最も多く、31.7%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。

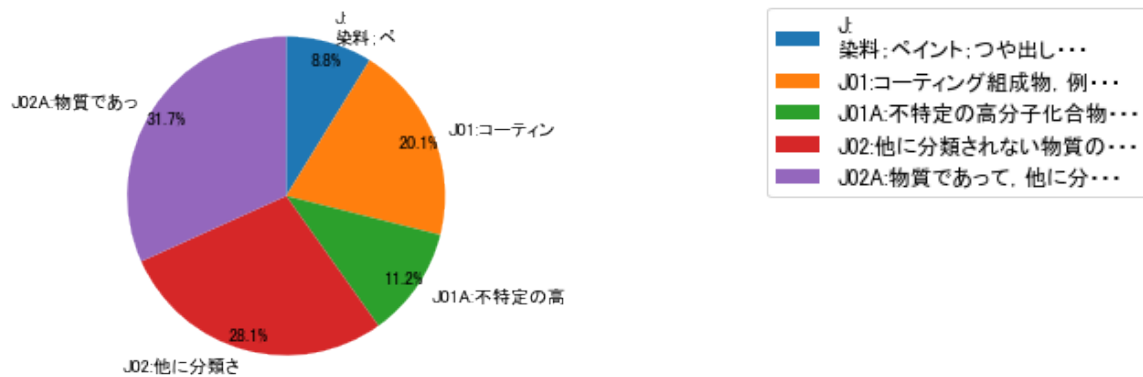


図80

### (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。

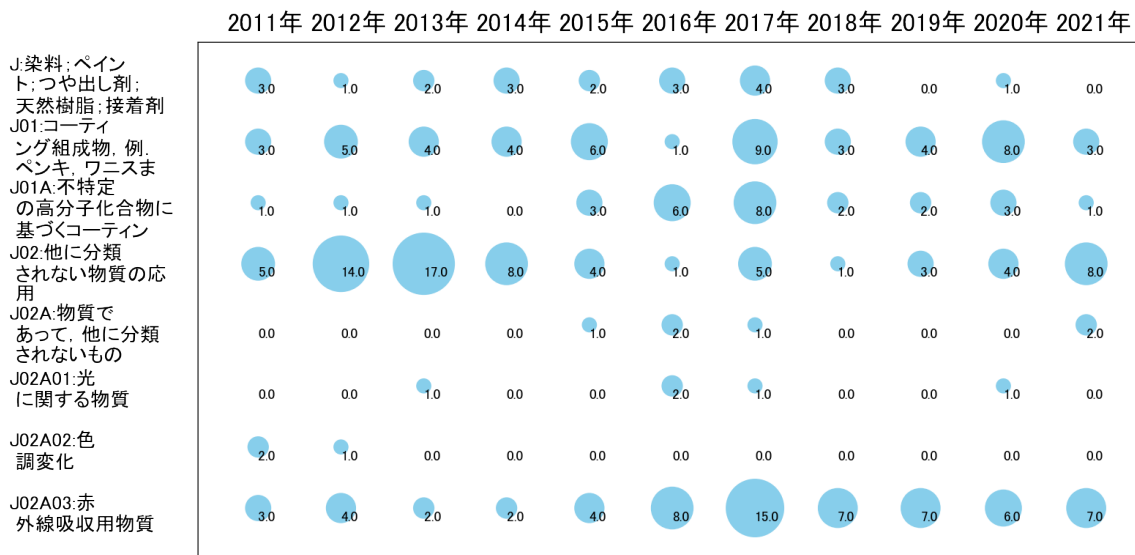


図81

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。

[国立大学法人東北大学]

J02:他に分類されない物質の応用

[国立大学法人九州大学]

J02A:物質であって、他に分類されないもの

[国立大学法人北海道大学]

J01:コーティング組成物，例．ペンキ，ワニスまたはラッカー；パテ

[スタンレー電気株式会社]

J02:他に分類されない物質の応用

### 3-2-11 [K: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「K:他に分類されない電気技術」が付与された公報は347件であった。

図83はこのコード「K: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。

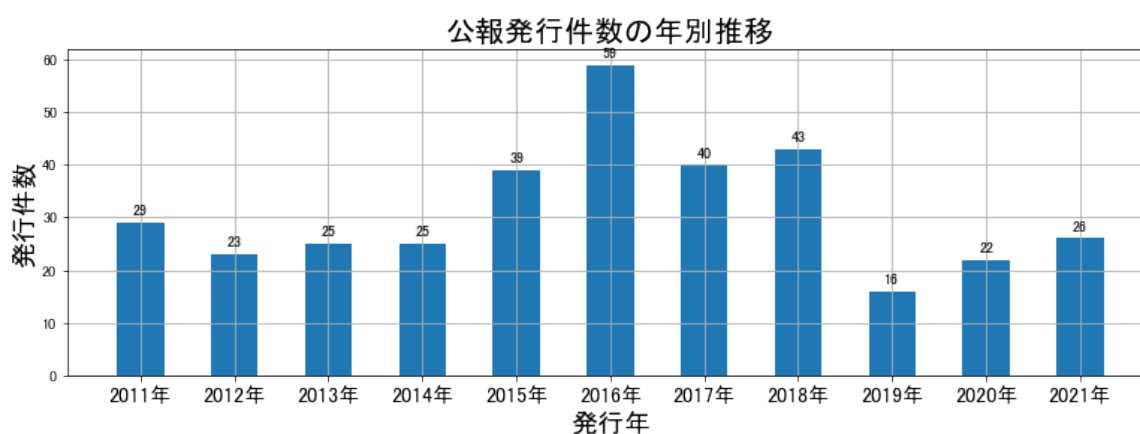


図83

このグラフによれば、コード「K: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、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24はコード「K: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	%
住友金属鉱山株式会社	345.5	99.57
国立大学法人東北大学	0.5	0.14
掛川一幸	0.5	0.14
株式会社伸光製作所	0.5	0.14
その他	0	0
合計	347	100

表24

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東北大学であり、0.14%であった。

以下、掛川一幸、伸光製作所と続いている。

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。

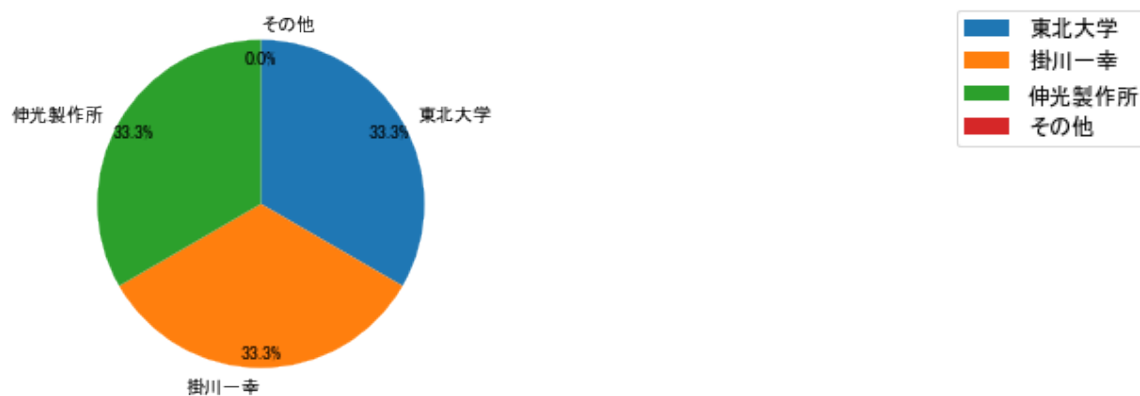


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図85はコード「K: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。

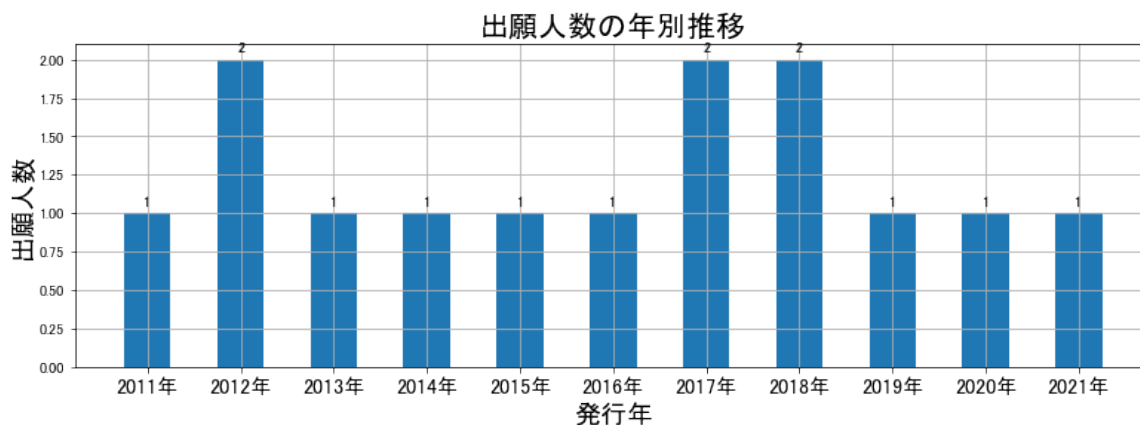


図85

このグラフによれば、コード「K: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86はコード「K: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。

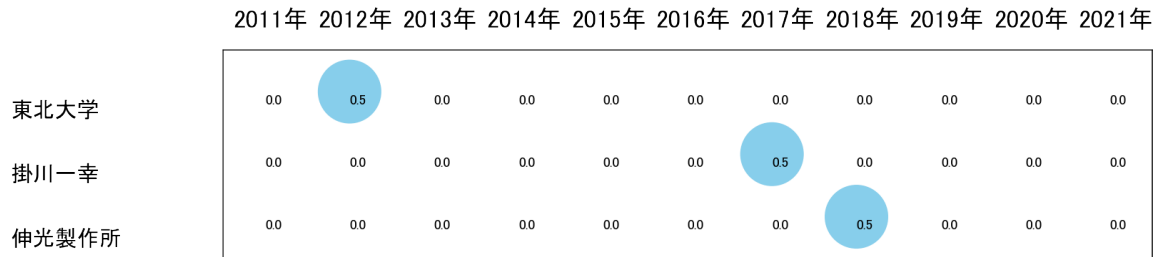


図86

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

### (5) コード別の発行件数割合

表25はコード「K: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	%
K	他に分類されない電気技術	24	6.8
K01	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	240	68.0
K01A	印刷回路を製造するための装置	89	25.2
	合計	353	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01: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、68.0%を占めている。

図87は上記集計結果を円グラフにしたものである。

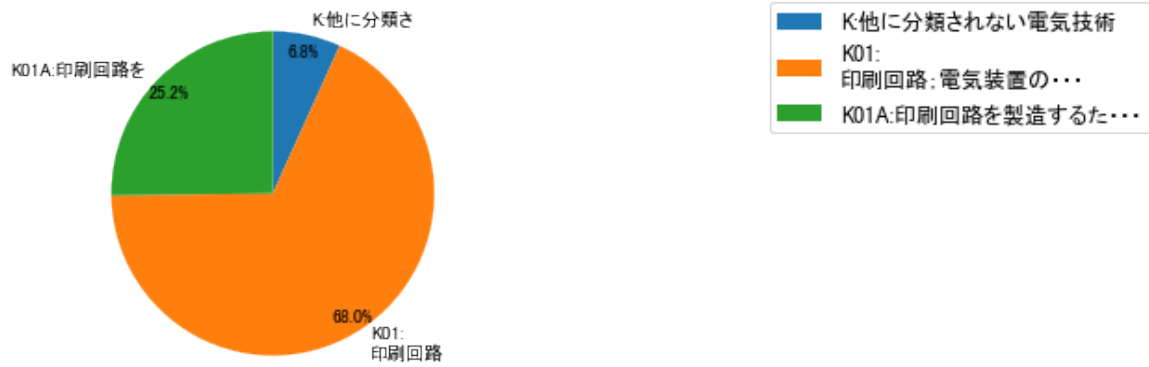


図87

(6) コード別発行件数の年別推移

図88は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

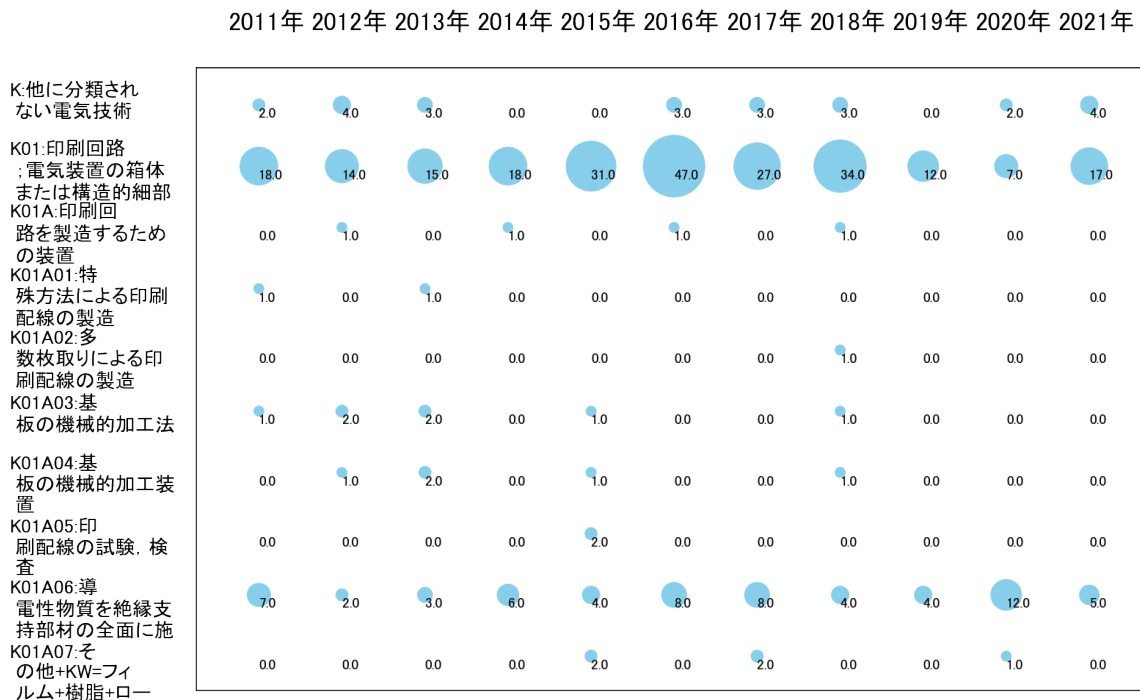


図88

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**K:他に分類されない電気技術**

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。

**[K:他に分類されない電気技術]**

特開2011-108637 低屈折率透明導電膜の製造方法及び低屈折率透明導電膜、低屈折率透明導電基板並びにそれを用いたデバイス

低コストかつ簡便な塗布法による優れた透明性と高い導電性を備え、屈折率が小さく、平坦性に優れる低屈折率透明導電膜と、その製造方法を提供する。

特開2013-151611 ユーロピウム賦活アルカリ土類金属硫化物蛍光体の製造方法

所望とする発光波長を有する高輝度な(Ca, Sr)S:Eu系の蛍光体を、安価にかつ短時間で効率的に製造することができる方法を提供する。

特開2016-009634 光熱変換層、ドナーシート

可視光透過性を備えた光熱変換層を提供する。

特開2016-162500 光熱変換層、ドナーシート

可視光透過性を備え、かつ、厚さが薄くても波長1000nmの光の透過率を十分に抑制できる光熱変換層を提供することを目的とする。

特開2017-226558 昇温装置、結晶育成装置、抵抗ヒーターの温度制御方法及び結晶育成方法

本発明は、従来に比べ簡易かつ低コストな温度制御が可能な昇温装置、結晶育成装置、抵抗ヒーターの温度制御方法及び結晶育成方法を提供することを目的とする。

特開2017-214227 酸化物焼結体の製造方法、及び酸化物焼結体

真空蒸着法で酸化物透明導電膜を製造する際に、モリブテン成分の経時変化を抑制する。

特開2018-156750 発熱体モジュール及び発熱体モジュールを含む育成装置

発熱体及び耐火物の劣化が進行し難い発熱体モジュールを提供すること。

#### 特開2021-050858 誘導炉

有価金属中の不純物を効率よく除去し、金属を回収することができるとともに、耐久性が向上した誘導炉を提供する。

#### 特開2021-095316 単結晶育成装置と単結晶育成方法

低コストでクラックや底つきのない単結晶を育成できる単結晶育成装置と単結晶育成方法を提供すること。

#### 特開2021-100900 単結晶育成装置と単結晶育成方法

低コストでクラックや底つきのない単結晶を育成できる単結晶育成装置と単結晶育成方法を提供する。

これらのサンプル公報には、低屈折率透明導電膜の製造、低屈折率透明導電基板、デバイス、ユーロピウム賦活アルカリ土類金属硫化物蛍光体の製造、光熱変換層、ドナーシート、昇温、結晶育成、抵抗ヒーターの温度制御、酸化物焼結体の製造、発熱体モジュール、誘導炉、単結晶育成装置と単結晶育成などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図89は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

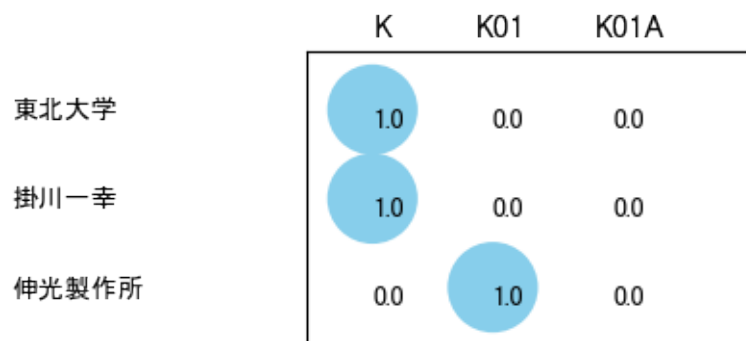


図89



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

[国立大学法人東北大学]

K:他に分類されない電気技術

[掛川一幸]

K:他に分類されない電気技術

[株式会社伸光製作所]

K01: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

### 3-2-12 [L: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「L: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134件であった。

図90はこのコード「L: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。

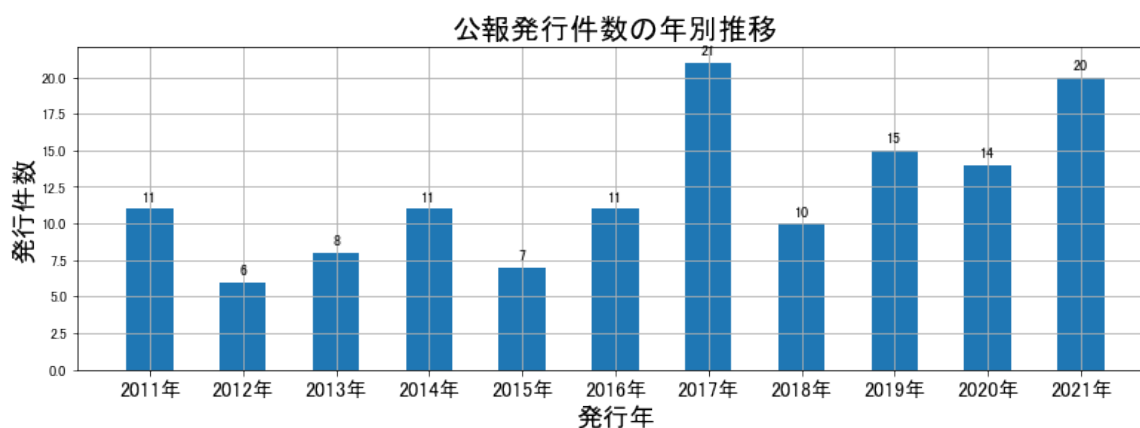


図90

このグラフによれば、コード「L: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、その後増減しているが、最終年の2021年にはピーク近くに帰っている。また、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26はコード「L: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	%
住友金属鉱山株式会社	131.0	97.76
学校法人東京理科大学	1.5	1.12
国立大学法人東北大学	0.5	0.37
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.37
マブチモーター株式会社	0.5	0.37
その他	0	0
合計	134	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)は学校法人東京理科大学であり、1.12%であった。

以下、東北大学、産業技術総合研究所、マブチモーターと続いている。

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。

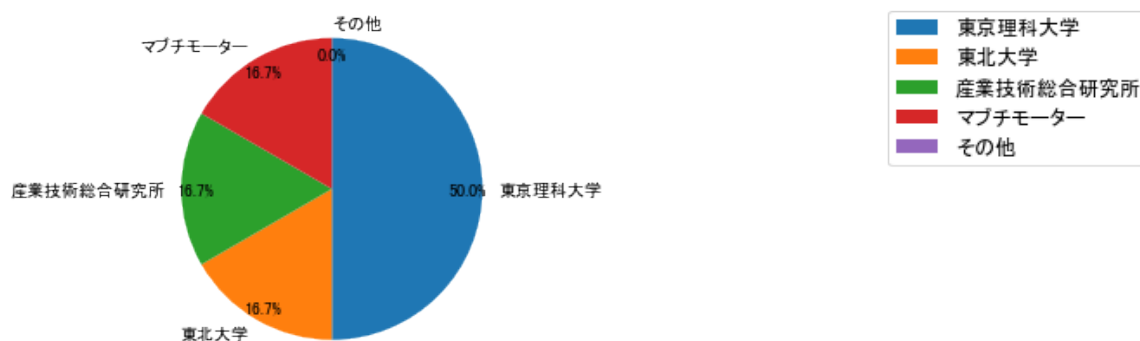


図91

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: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。

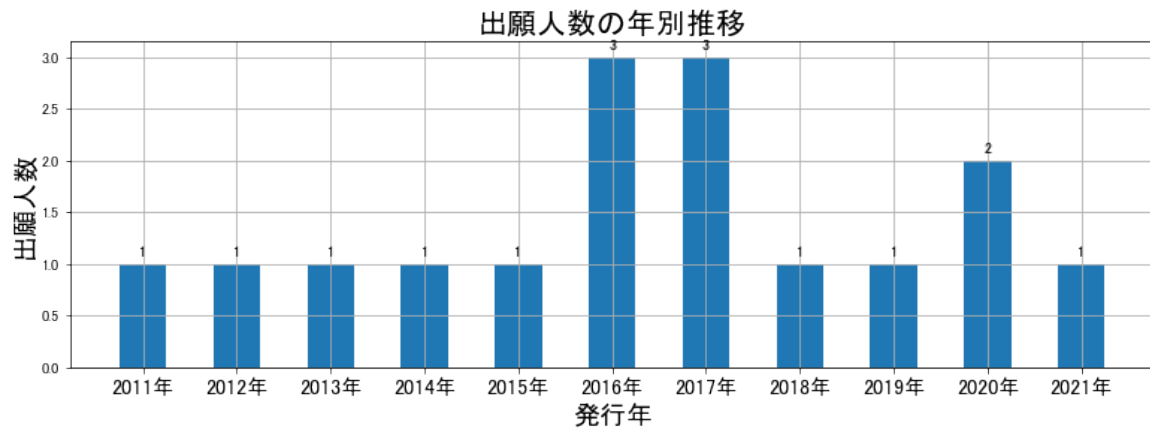


図92

このグラフによれば、コード「L: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 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93はコード「L: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。

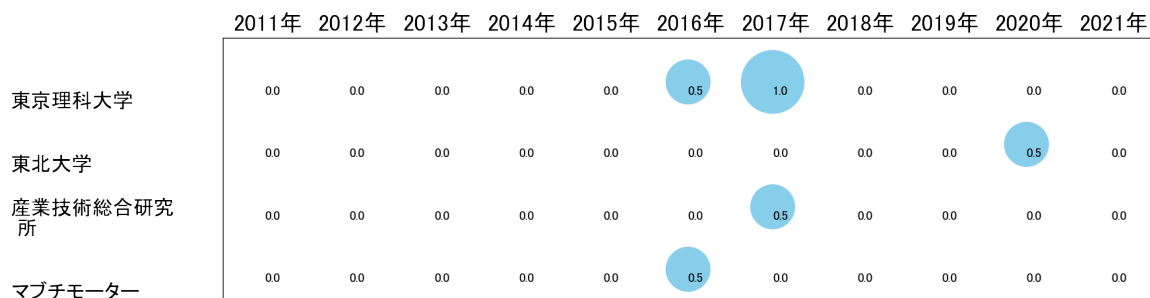


図93

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: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	%
L	有機高分子化合物；化学的加工；組成物	31	13.2
L01	無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用	48	20.5
L01A	金属の	53	22.6
L02	高分子化合物の組成物	52	22.2
L02A	不特定の高分子化合物の組成物	50	21.4
	合計	234	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01A:金属の」が最も多く、22.6%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。

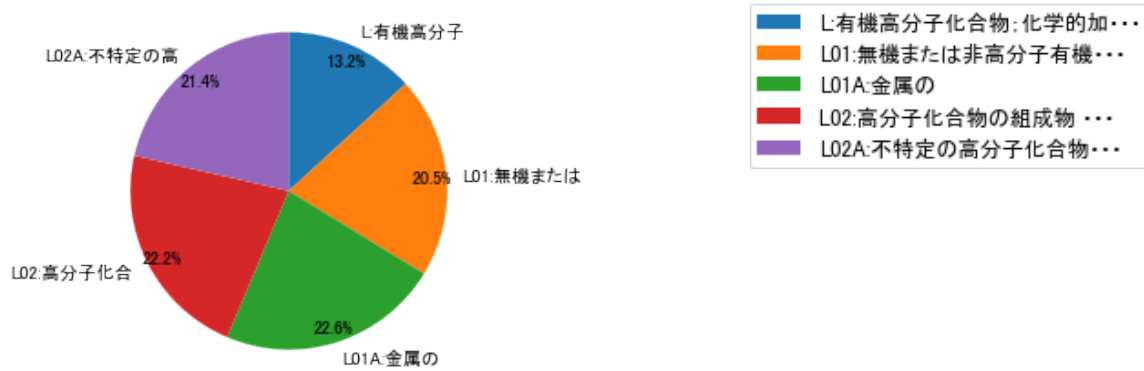


図94

### (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。

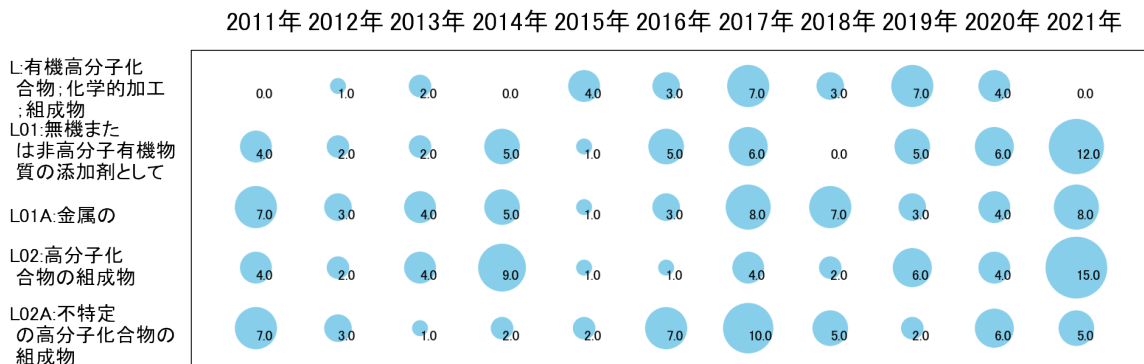


図95

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。

L01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用

L02:高分子化合物の組成物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**L01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用**

**L01A:金属の**

**L02:高分子化合物の組成物**

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。

### **[L01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用 ]**

特開2012-007024 レーザー溶着用光吸収樹脂組成物及び光吸収樹脂成形体、並びに光吸収樹脂成形体の製造方法

照射されたレーザー光を吸収し、均一な発熱を生じて安定したレーザー溶着をおこない、接合溶着部分が透明性を保持できるレーザー溶着用光吸収樹脂組成物、および、光吸収樹脂成形体を提供する。

特開2013-253219 ボンド磁石用組成物及びそれを用いたボンド磁石

磁性粉末と熱可塑性樹脂バインダとを含む組成物の熔融流動性とリサイクルに伴う強度低下を改善しうるボンド磁石用組成物及びそれを用いたボンド磁石の提供。

特開2014-122259 保護膜層用封止剤組成物及びそれを用いた電子部品

抵抗体の保護膜層用封止樹脂として、比較的安価でありながら、抵抗体の抵抗値変化率が小さく且つ保存安定性の優れた保護膜層用樹脂組成物及びそれを用いた電子部品を提供する。

特開2019-206614 金属ペーストおよび端面形成用電極ペースト

導電性樹脂ペーストをチップ部品の端面に塗布して端面ペースト層を形成した際に、その端面ペースト層の厚みが均一で平滑になるような端面形成用電極ペーストであって、金属粉末と樹脂成分から成る導電性樹脂ペーストである金属ペーストを提供する。

特開2019-157089 有機ビヒクルの製造方法、及び、導電性ペーストの製造方法

高い乾燥膜密度を有し、経時的な粘度変化が少なく、粘度安定性に優れた導電性ペーストと、それに用いられる有機ビヒクルを提供することを目的とする。

特開2020-002211 熱伝導性グリース

基油の拡散防止性能を向上させることができる熱伝導性グリースを提供する。

特開2020-090661 ペースト用樹脂組成物および無機粒子分散ペースト

長期間保存しても混合樹脂バインダーが分離しない、相溶性に優れたペースト用樹脂組成物およびこれを用いた無機粒子分散ペーストを提供する。

WO19/031243 電磁波吸収粒子、電磁波吸収粒子分散液、電磁波吸収粒子の製造方法

酸素欠損を有する六方晶のタングステンブロンズを含み、前記タングステンブロンズは、一般式： $M_xWO_{3-y}$ （ただし、元素Mは少なくともK、Rb、Csから選択された1種類以上を含み、 $0.15 \leq x \leq 0.33$ 、 $0 < y \leq 0.46$ ）で表され、酸素空孔濃度NVが $4.0 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$ 以上 $8.0 \times 10^{21} \text{ cm}^{-3}$ 以下である電磁波吸収粒子を提供する。

特開2021-006610 有機ビヒクルの製造方法、及び、導電性ペーストの製造方法、並びに、積層セラミックコンデンサの製造方法

セルロース系樹脂とアセタール系樹脂との相溶性が向上したバインダー樹脂を生産性高く製造できる製造方法を提供すること。

特開2021-080316 熱伝導性組成物

電子部品等に対して良好に塗布することができ、かつポンプアウトの発生も効果的に抑制することができる熱伝導性組成物を提供する。

これらのサンプル公報には、レーザー溶着用光吸収樹脂組成物、光吸収樹脂成形体、光吸収樹脂成形体の製造、ボンド磁石用組成物、保護膜層用封止剤組成物、電子部品、金属ペースト、端面形成用電極ペースト、有機ビヒクルの製造、導電性ペーストの製造、熱伝導性グリース、ペースト用樹脂組成物、無機粒子分散ペースト、電磁波吸収粒子、電磁波吸収粒子分散液、電磁波吸収粒子の製造、積層セラミックコンデンサの製造、熱伝導性組成物などの語句が含まれていた。

## [L01A:金属の]

特開2011-063739 近赤外線遮蔽材料微粒子とその製造方法および近赤外線遮蔽材料微粒子分散体と近赤外線遮蔽体

耐熱・耐湿熱性が改善された近赤外線遮蔽材料微粒子とこの微粒子が分散されて成る



近赤外線遮蔽材料微粒子分散体等を提供する。

特開2013-112791 赤外線遮蔽材料微粒子分散液とその製造方法および熱線遮蔽膜と熱線遮蔽合わせ透明基材

可視光透過性と熱線遮蔽性に優れ、ヘイズ値も低く、紫外線による変色が少ない熱線遮蔽合わせガラスの提供を可能とする赤外線遮蔽材料微粒子分散液等を提供する。

特開2017-222783 熱線遮蔽分散体、熱線遮蔽合わせ透明基材、およびそれらの製造方法

窓材等の構造体に適用された場合に、熱線遮蔽特性を発揮し、肌へのジリジリ感を抑制すると共に、当該熱線遮蔽フィルムまたは熱線遮蔽ガラスを介した近赤外光を用いる通信機器、撮像機器、センサー等の使用を可能とする、熱線遮蔽微粒子分散体および熱線遮蔽合わせ透明基材を提供する。

特開2017-106007 熱線遮蔽分散体、および熱線遮蔽合わせ透明基材

窓材等の構造体に適用された場合に、熱線遮蔽特性を発揮し、肌へのジリジリ感を抑制すると共に、当該構造体、当該熱線遮蔽フィルムまたは熱線遮蔽ガラス、当該分散体や合わせ透明基材を介した近赤外光を用いる通信機器、撮像機器、センサー等の使用を可能とする熱線遮蔽分散体および熱線遮蔽合わせ透明基材を提供する。

特開2018-014211 抵抗ペースト及び該抵抗ペーストから作製される抵抗体

高い抵抗値を有しながら電流ノイズの小さい良好な電気的特性を有する鉛フリーの厚膜抵抗体及びその材料となる安価な鉛フリーの抵抗ペーストを提供する。

特開2018-067478 抵抗ペースト及びその焼成により作製される抵抗体

高い抵抗値を有しながら電流ノイズの小さい良好な電気的特性を有する鉛フリーの厚膜抵抗体及びその材料となる鉛フリーの抵抗ペーストを提供する。

WO17/002763 熱線遮蔽膜、熱線遮蔽合わせ透明基材、自動車、建造物、分散体、混合組成物、および分散体の製造方法、分散液、分散液の製造方法

複合タングステン酸化物粒子と、熱可塑性樹脂と、金属カップリング剤とを含有し、前記複合タングステン酸化物粒子が、一般式 $M_xWO_y$ （但し、Mは、Cs、Rb、K、Tl、In、Ba、Li、Ca、Sr、Fe、Sn、Al、Cu、Naから選択される1種類以上の元素、 $0.1 \leq x \leq 0.5$ 、 $2 \leq y \leq 3.0$ ）で示される複合タングステン酸化物の粒子である熱線遮蔽膜を提供する。

特開2019-044019 熱線遮蔽粒子、熱線遮蔽粒子の製造方法、熱線遮蔽粒子分散液、熱線遮蔽粒子分散液の製造方法、熱線遮蔽粒子分散体、熱線遮蔽合わせ透明基材、熱線遮蔽透明基材

耐候性に優れた熱線遮蔽粒子を提供することを目的とする。

特開2020-172407 高温安定性に優れる微粒子分散液および微粒子分散体

優れた熱線遮蔽特性を有し、高温安定性を示す分散体、および当該分散体を製造する為の分散液を提供する。

WO19/022003 赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物、赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物含有分散液、赤外線吸収材料含有インク、それらを用いた偽造防止インク、偽造防止用印刷膜、ならびに赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物の製造方法

優れた赤外線吸収特性を有し、耐薬品性に優れる赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物、赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物含有分散液、赤外線吸収材料含有インクそれらを用いた偽造防止インク、偽造防止用印刷物、並びに赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、近赤外線遮蔽材料微粒子、近赤外線遮蔽材料微粒子分散体と近赤外線遮蔽体、赤外線遮蔽材料微粒子分散液、熱線遮蔽膜と熱線遮蔽合わせ透明基材、熱線遮蔽分散体、抵抗ペースト、作製される抵抗体、焼成、自動車、建造物、混合組成物、分散体の製造、分散液の製造、熱線遮蔽粒子、熱線遮蔽粒子の製造、熱線遮蔽粒子分散液、熱線遮蔽粒子分散液の製造、熱線遮蔽粒子分散体、熱線遮蔽透明基材、高温安定性に優れる微粒子分散液、赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物、赤外線吸収微粒子含有マスターバッチ粉砕物含有分散液、赤外線吸収材料含有インク、偽造防止インク、偽造防止用印刷膜、赤外線吸収微粒子含有マス・・・などの語句が含まれていた。

#### [L02:高分子化合物の組成物]

特開2011-184523 熱線遮蔽ポリエステルフィルム及び熱線遮蔽ポリエステルフィルム積層体

煩雑な製法や高コストの物理成膜法を用いずに簡便な方法で製造することができ、優

れた可視光線透過性を維持すると同時に高い熱線遮蔽性を発揮する一方、長期間にわたって紫外線を受けたときに色調が変化する課題や、可視光透過率が低下する課題を解消した熱線遮蔽フィルムおよび熱線遮蔽フィルム積層体を提供する。

特開2012-077230 複合タングステン酸化物微粒子分散ポリカーボネート樹脂マスターバッチの製造方法、当該マスターバッチの製造方法により得られた複合タングステン酸化物微粒子分散ポリカーボネート樹脂マスターバッチ、および、当該マスターバッチを用いて得られた成形体並びに積層体

表面被覆処理工程における熱線遮蔽機能の損失が起き難い複合タングステン酸化物微粒子が、ポリカーボネート樹脂中に分散しているマスターバッチの製造方法と、当該マスターバッチの製造方法により得られたマスターバッチ、および、当該マスターバッチを用いて得られた成形体並びに積層体を提供する。

特開2014-088494 熱線遮蔽樹脂シート材および自動車

窓材として多用されるポリカーボネート樹脂を用いながら優れた遮熱特性を発揮する熱線遮蔽樹脂シート材、当該熱線遮蔽樹脂シート材が窓材として搭載されている自動車を提供する。

WO17/130492 ポリカーボネート樹脂組成物、熱線遮蔽成形体および熱線遮蔽積層体

太陽光を受けた際に発生する熱や空気中の水分、酸素の影響を受けて起こる複合タングステン酸化物微粒子の耐候性劣化が抑制されたポリカーボネート樹脂組成物を提供する。

特開2019-207762 金属ペーストおよび端面形成用電極ペースト

導電性樹脂ペーストに含まれるエポキシ樹脂の含有量に対し、柔軟性骨格を持ったエポキシ樹脂を一定の割合で置き換えて含有させることで、硬化物が振動や温度変化により発生する応力を緩和できる導電性樹脂ペーストを提供する。

特開2019-206669 近赤外線吸収ポリエステル樹脂組成物とその製造方法および近赤外線吸収ポリエステル樹脂成形体

近赤外線吸収微粒子が凝集せずにポリエステル樹脂中に均一に分散された近赤外線吸収ポリエステル樹脂成形体とその製造に供される近赤外線吸収ポリエステル樹脂組成物等を提供する。

特開2019-206614 金属ペーストおよび端面形成用電極ペースト

導電性樹脂ペーストをチップ部品の端面に塗布して端面ペースト層を形成した際に、その端面ペースト層の厚みが均一で平滑になるような端面形成用電極ペーストであって、金属粉末と樹脂成分から成る導電性樹脂ペーストである金属ペーストを提供する。

特開2020-090661 ペースト用樹脂組成物および無機粒子分散ペースト

長期間保存しても混合樹脂バインダーが分離しない、相溶性に優れたペースト用樹脂組成物およびこれを用いた無機粒子分散ペーストを提供する。

特開2021-006611 有機ビヒクルの製造方法、及び、導電性ペーストの製造方法、並びに、積層セラミックコンデンサの製造方法

セルロース系樹脂とアセタール系樹脂との相溶性が向上したバインダー樹脂を生産性高く製造できる製造方法を提供すること。

特開2021-017527 赤外線吸収微粒子含有組成物およびその製造方法

赤外線吸収微粒子の含有量が高く、溶媒含有量が低く、長期保存安定性が高い赤外線吸収微粒子含有組成物とその製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、熱線遮蔽ポリエステルフィルム、熱線遮蔽ポリエステルフィルム積層体、複合タングステン酸化物微粒子分散ポリカーボネート樹脂マスターバッチの製造、マスターバッチの製造方法に、・・・、熱線遮蔽樹脂シート材、自動車、ポリカーボネート樹脂組成物、熱線遮蔽成形体、熱線遮蔽積層体、金属ペースト、端面形成用電極ペースト、近赤外線吸収ポリエステル樹脂組成物、近赤外線吸収ポリエステル樹脂成形体、ペースト用樹脂組成物、無機粒子分散ペースト、有機ビヒクルの製造、導電性ペーストの製造、積層セラミックコンデンサの製造、赤外線吸収微粒子含有組成物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。

[学校法人東京理科大学]

L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[国立大学法人東北大学]

L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[マブチモーター株式会社]

L01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用

### 3-2-13 [M:積層体]

#### (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:積層体」が付与された公報は238件であった。

図97はこのコード「M:積層体」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。

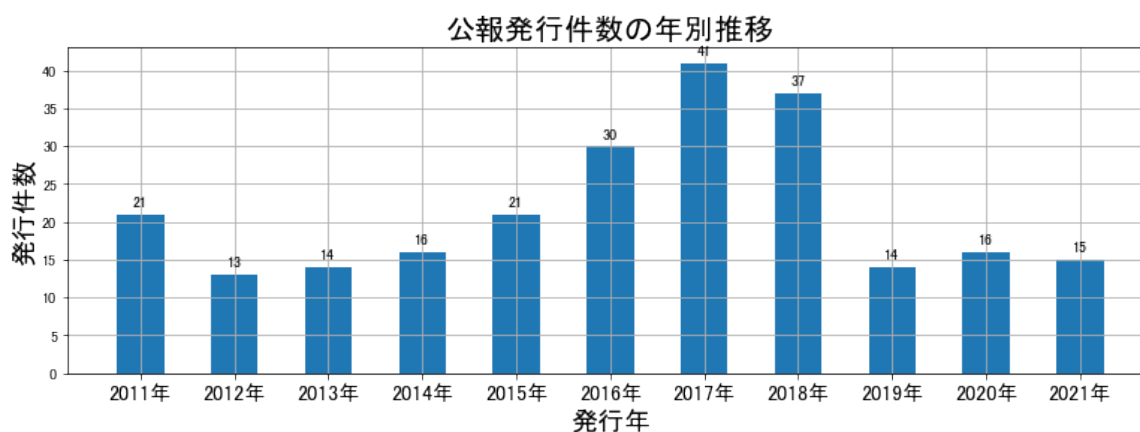


図97

このグラフによれば、コード「M:積層体」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、翌年にボトムを付け、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28はコード「M:積層体」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	%
住友金属鉱山株式会社	236.3	99.33
国立大学法人東北大学	1.0	0.42
ジェイタッチ・ジャパン株式会社	0.3	0.13
介面光電股▲ふん▼有限公司	0.3	0.13
その他	0.1	0
合計	238	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)は国立大学法人東北大学であり、0.42%であった。

以下、ジェイタッチ・ジャパン、介面光電股▲ふん▼有限公司と続いている。

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。

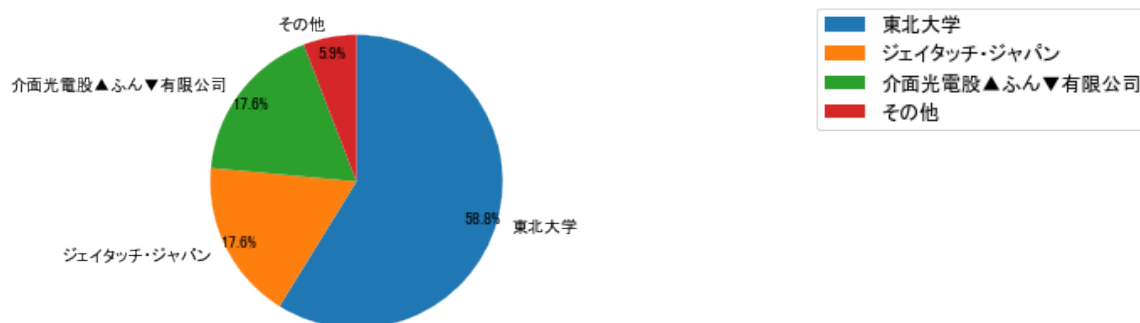


図98

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

### (3) コード別出願人数の年別推移

図99はコード「M:積層体」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。

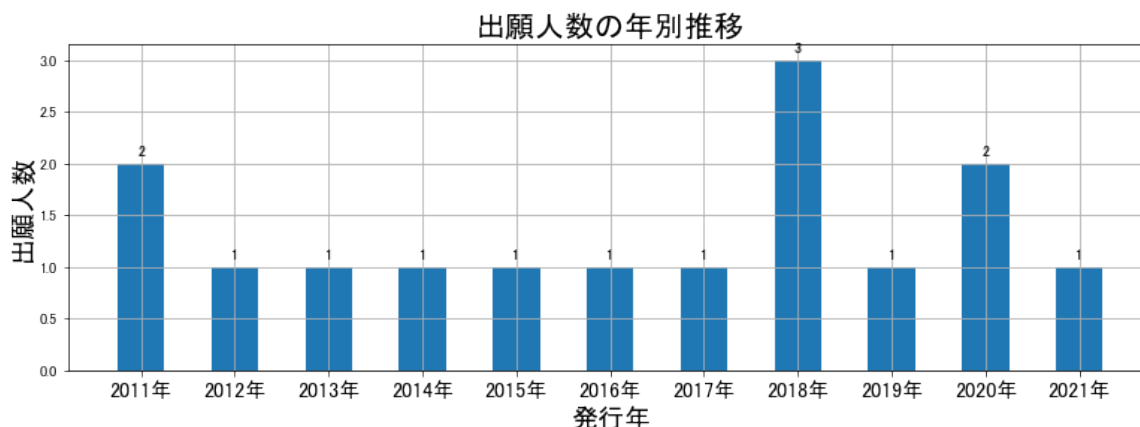


図99

このグラフによれば、コード「M:積層体」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100はコード「M:積層体」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。



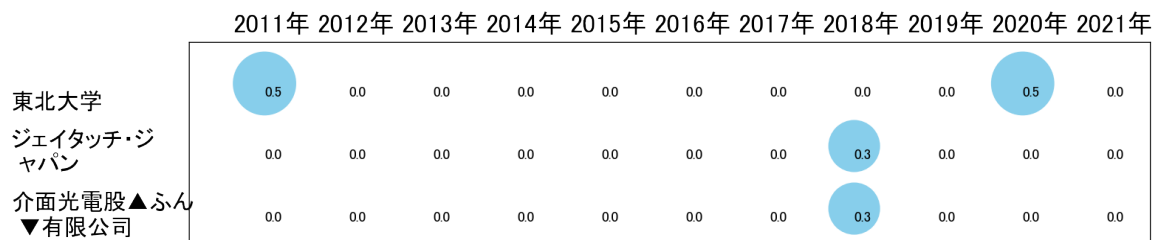


図100

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:積層体」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	積層体	0	0.0
M01	積層体の層から組立てられた製品	138	58.0
M01A	合成樹脂の層に隣接したもの	100	42.0
	合計	238	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M01:積層体の層から組立てられた製品」が最も多く、58.0%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。

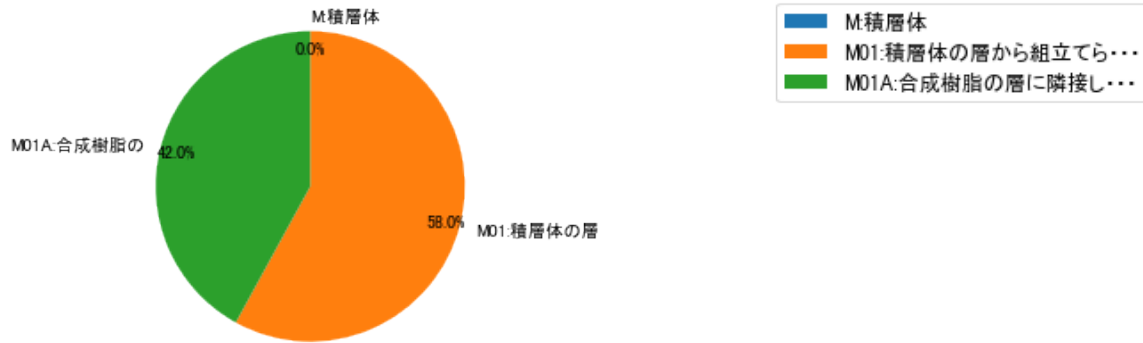


図101

### (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。

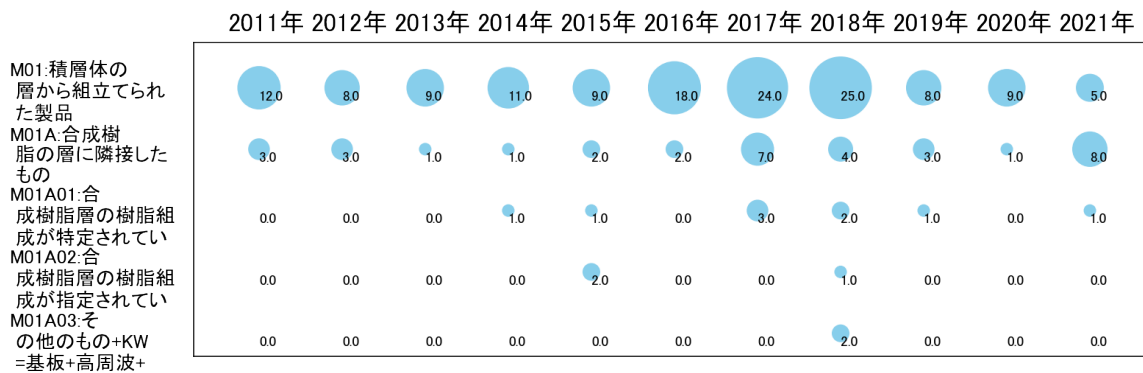


図102

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。

M01A:合成樹脂の層に隣接したもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

M01A:合成樹脂の層に隣接したもの

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。

## [M01A:合成樹脂の層に隣接したもの]

### 特開2011-246754 金属化樹脂フィルム基板の製造方法

フレキシブル配線板として使用される2層金属化樹脂フィルム基板の生産性を向上させ、同時に寸法安定性やシミ等の変色をなくすことができる金属化樹脂フィルム基板の製造方法を提供する。

### 特開2016-188339 ポリイミドフィルムの良否判定方法、並びにそのポリイミドフィルムを用いた銅張積層板及びフレキシブル配線板の製造方法

反り・ネジレが小さく、そのため、その歩留りが高く、生産性の高いフレキシブル配線板を製造することのできるフレキシブル配線板用のポリイミドフィルムの良否判定方法を提供すること。

### 特開2016-122370 導電性基板、および導電性基板の製造方法

同時にエッチング処理を行うことができる銅層と、黒化層と、を備えた導電性基板を提供することを目的とする。

### 特開2017-134071 金属化ポリイミドフィルム基板の製造方法

ポリイミドフィルム表面に金属の薄膜が積層されている金属薄膜／ポリイミド積層体における、金属薄膜とポリイミドフィルムとの密着強度の良否判定方法を提供する。

### 特開2017-157580 成膜方法及びこれを用いた積層体基板の製造方法

長尺樹脂フィルムの幅方向の色の差をなくしてエッチング不良を生じにくくすることが可能な成膜方法を提供する。

### W017/130867 導電性基板

透明基材と、前記透明基材の少なくとも一方の面上に形成された金属層と、前記金属層上に形成された黒化層とを有し、前記黒化層は、ニッケルの単体と、ニッケル酸化物と、ニッケル水酸化物と、銅とを含有する導電性基板を提供する。

### W017/022539 導電性基板、導電性基板の製造方法

絶縁性基材と、前記絶縁性基材の少なくとも一方の面上に形成された金属層と、前記金属層上に形成された窒素系有機物を含有する有機物層と、前記有機物層上に形成された黒化層と、を有しており、前記有機物層の前記黒化層と対向する面における純水の接触角が60°以下である導電性基板を提供する。

#### 特開2021-008650 銅張積層板

みかけのたわみ量を制御できる銅張積層板を提供する。

#### 特開2021-066089 フレキシブル基板の製造方法

高周波特性に優れるとともに、ベースフィルムと配線との密着性を高めることが可能なフレキシブル基板の製造方法を提供する。

#### 特開2021-085059 銅張積層板の製造方法

所望の寸法変化率を有する銅張積層板が得られる銅張積層板の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、金属化樹脂フィルム基板の製造、ポリイミドフィルムの良否判定、銅張積層板、フレキシブル配線板の製造、導電性基板、導電性基板の製造、金属化ポリイミドフィルム基板の製造、成膜、積層体基板の製造、フレキシブル基板の製造、銅張積層板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

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。

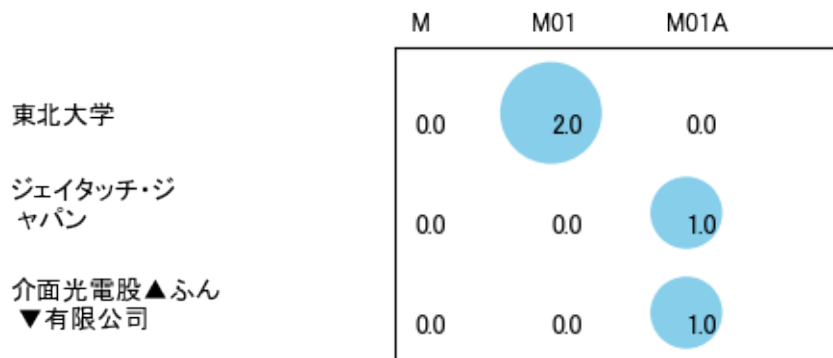


図103

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。

[国立大学法人東北大学]

M01:積層体の層から組立てられた製品

[ジェイタッチ・ジャパン株式会社]

M01A:合成樹脂の層に隣接したもの

[介面光電股▲ふん▼有限公司]

M01A:合成樹脂の層に隣接したもの

### 3-2-14 [N: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「N: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174件であった。

図104はこのコード「N: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。

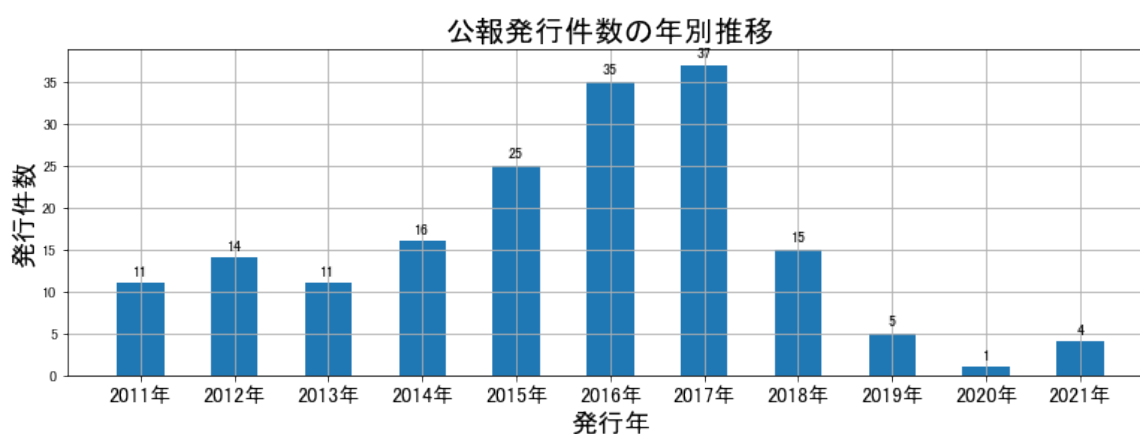


図104

このグラフによれば、コード「N: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、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30はコード「N: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	%
住友金属鉱山株式会社	174	100.0
その他	0	0
合計	174	100

表30

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「N: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は[住友金属鉱山株式会社]のみであった。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表31はコード「N: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	%
N	工作機械；他に分類されない金属加工	14	8.0
N01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	97	55.7
N01A	主成分が400° C以下の融点	63	36.2
	合計	174	100.0

表31

この集計表によれば、コード「N01: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、55.7%を占めている。

図105は上記集計結果を円グラフにしたものである。

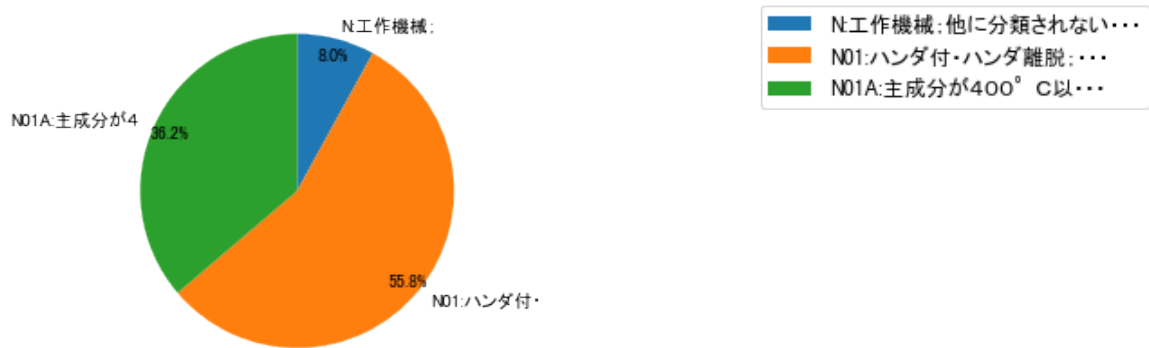


図105

(6) コード別発行件数の年別推移

図106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。

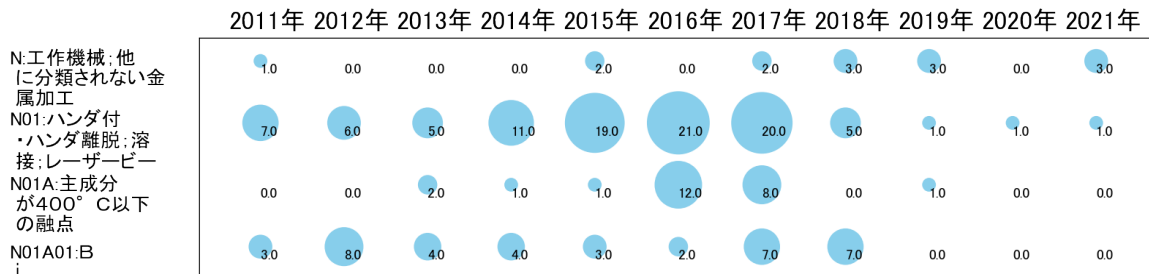


図106

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。

**N:工作機械；他に分類されない金属加工**

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。

**[N:工作機械；他に分類されない金属加工]**

特開2015-221470 バンドソー用バンド

長寿命化が図られたバンドソー用バンドを提供すること。

特開2015-044252 切削機

トラブルの発生頻度を従来より抑制可能な切削機を提供すること。

特開2017-185585 切削装置

アノードAの耳部rを切削した際に発生した切削粉を効果的に回収でき、切削粉による損傷を防ぐことができる切削装置を提供する。

特開2018-199857 金属電着用陰極板及びその製造方法

金属板上の非導電膜が欠落しにくく、繰り返し使用可能で、且つ非導電膜が欠落した場合であっても整備が容易な金属電着用陰極板及びその製造方法を提供する。

特開2018-202572 切断機

ワークを奥向きに押し込むワーク押し具の下面とテーブルとの間にある隙間に、ワークの後側辺縁部を噛み込まない切断機を提供する。

特開2019-022919 切断機及びその監視方法

ワークを押しワーク押し具の底面とテーブルとの間にある隙間にワークが噛み込まれても、軽度の段階で速やかに停止できる切断機を提供する。

特開2019-063969 切削装置

アノードAの耳部rを切削した際に発生した切削粉を効果的に回収でき、切削粉による損傷を防ぐことができる切削装置を提供する。

特開2019-126873 切断機、排出支援装置、及びそれらによる切断方法

切断後に排出され、搬送コンベア上に落下する金属片の散乱を予防し、手直し作業頻

度を低減し、切断工程の設備稼働率向上、作業の安全化を図ることができる切断機を提供する。

#### 特開2021-010979 切断装置および切断方法

切断屑がリボンに混入してしまうことを確実に防止して、不良品カソードの発生を阻止することを可能とする切断装置を提供する【解決手段】金属薄板（切断種板）4を切断して、複数の所定幅を有する板状物（リボン）7を得るためのスリッター5と、板状物7を次工程に送り込む装置15と、板状物を次工程に送り込む装置15に備えられ、スリッター5により板状物7とともに発生する切断屑8を除去するための切断屑除去装置10と、切断屑除去装置10の下方に備えられ、切断屑8が排出される際に通過する排出部9とを備える切断装置において、排出部9に、切断屑8の通過を検出するためのセンサー17を備え、金属薄板4がスリッター5による切断に供されたときから、所定時間内に、センサー17が切断屑8の通過を検出しないときに、金属薄板4をスリッター5に送り込む装置14、および／または、板状物7を次工程に送り込む装置15を停止させる。

#### 特開2021-126726 切削液管理方法

従来よりも簡便に切削液中の粗大粒子を低減して、切断後の切断物に深いキズ等の損傷が発生することを抑制することができる、切削液の管理方法を提供する。

これらのサンプル公報には、バンドソー用バンド、切削機、金属電着用陰極板、製造、切断機、監視、排出支援、切削液管理などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-15 [0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報は153件であった。

図107はこのコード「0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

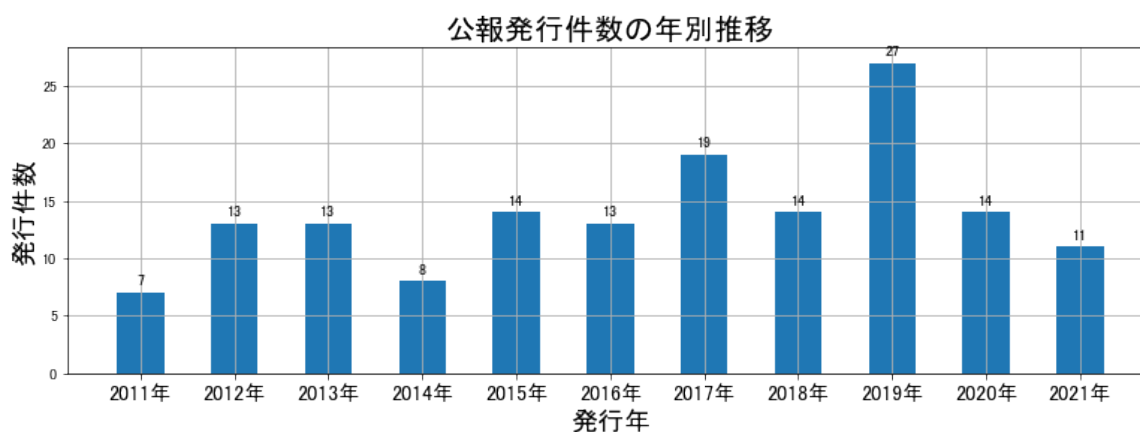


図107

このグラフによれば、コード「0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、急増・急減している期間があった。

最終年近傍は強い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32はコード「0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友金属鉱山株式会社	145.5	95.1
国立大学法人九州大学	4.5	2.94
学校法人早稲田大学	1.5	0.98
学校法人東京理科大学	1.0	0.65
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	0.5	0.33
その他	0	0
合計	153	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)は国立大学法人九州大学であり、2.94%であった。

以下、早稲田大学、東京理科大学、石油天然ガス・金属鉱物資源機構と続いている。

図108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。

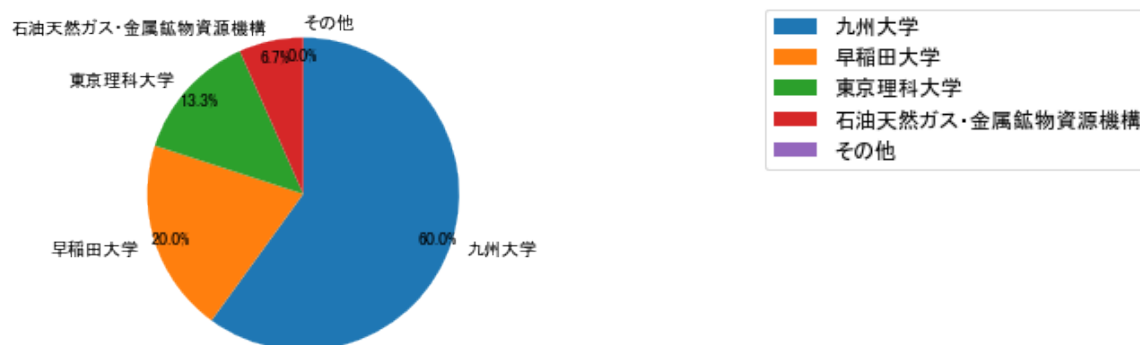


図108

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで60.0%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109はコード「0:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

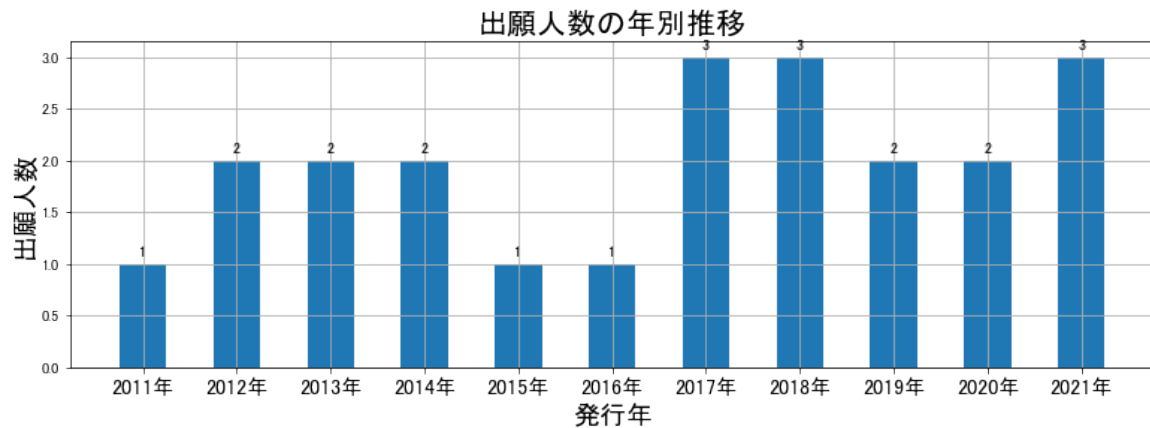


図109

このグラフによれば、コード「0:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、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110はコード「0:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

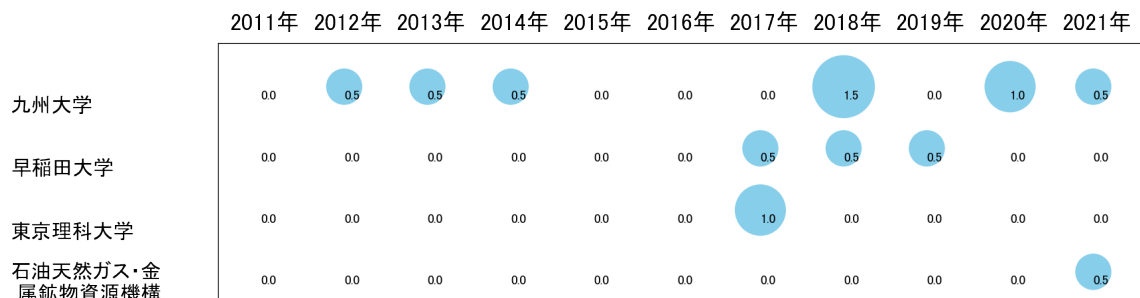


図110

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。

石油天然ガス・金属鉱物資源機構

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33はコード「0:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
0	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	0	0.0
001	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	109	66.5
001A	重金属化合物	55	33.5
	合計	164	100.0

表33

この集計表によれば、コード「001:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が最も多く、66.5%を占めている。

図111は上記集計結果を円グラフにしたものである。

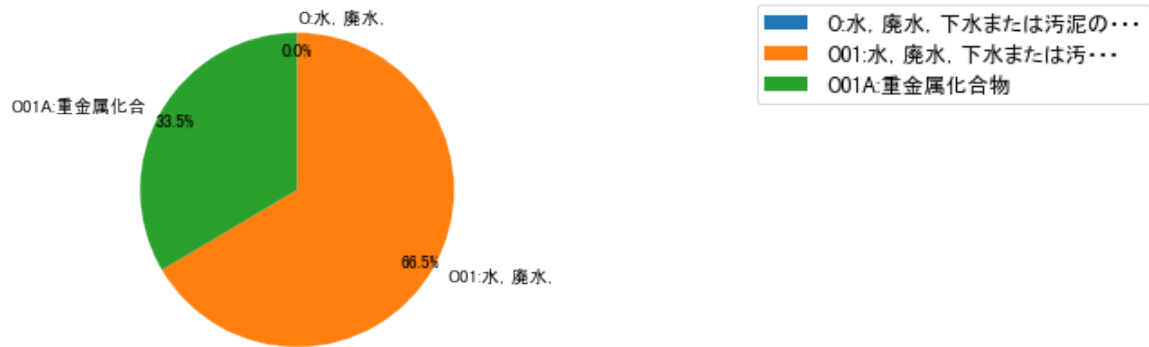


図111

### (6) コード別発行件数の年別推移

図112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。

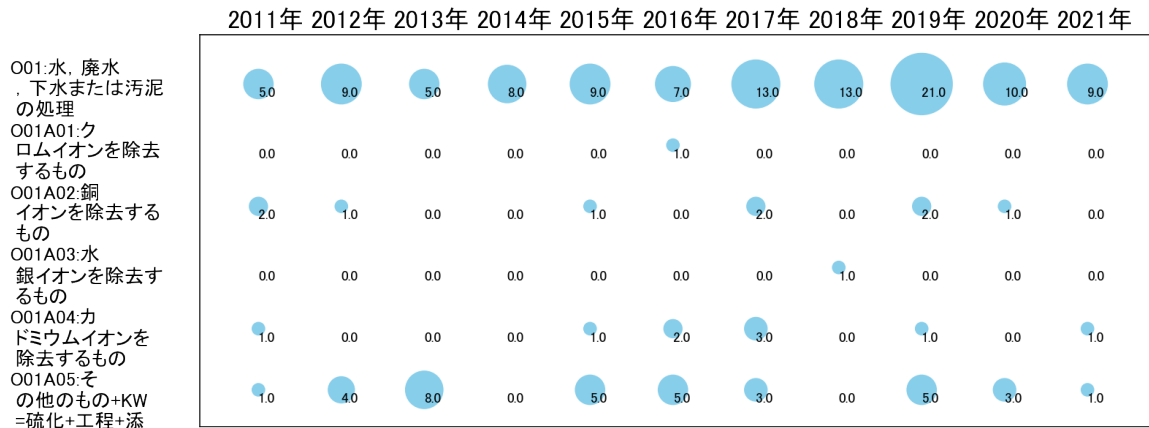


図112

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113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。

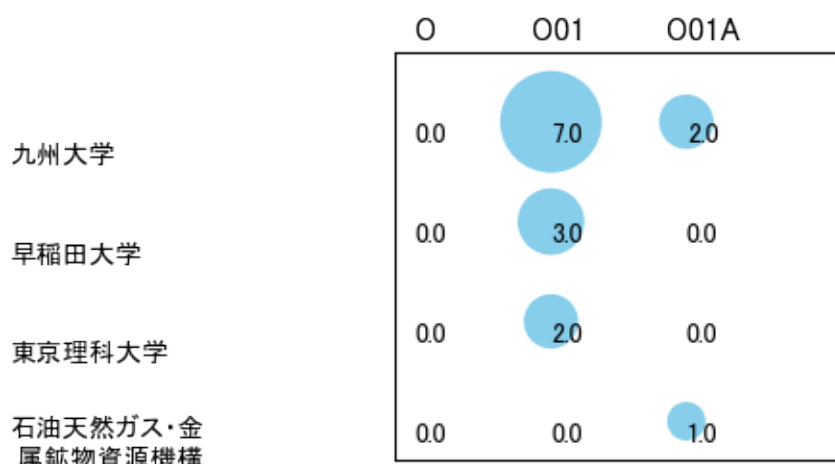


図113

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

[国立大学法人九州大学]

001:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[学校法人早稲田大学]

001:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[学校法人東京理科大学]

001:水, 廃水, 下水または汚泥の処理

[独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構]

001A:重金属化合物



### 3-2-16 [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332件であった。

図114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。

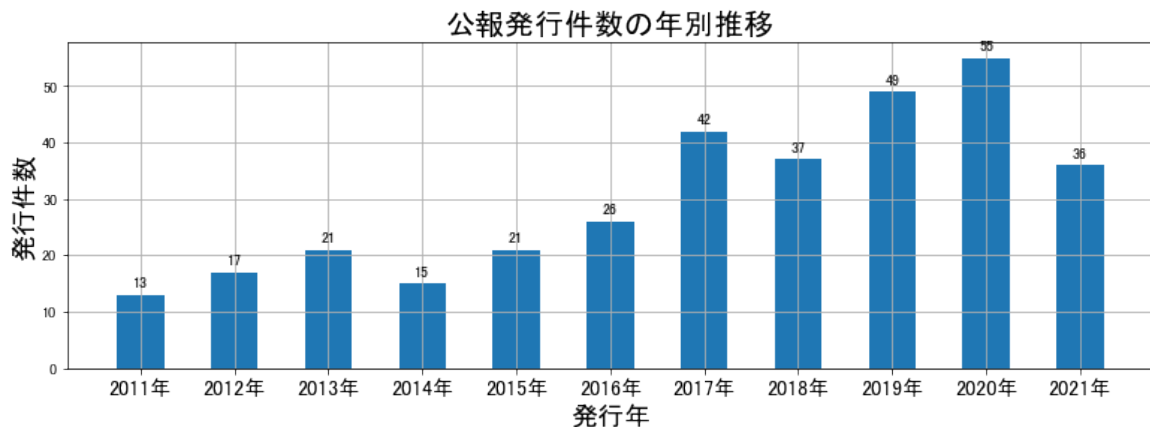


図114

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

開始年の2011年がボトムであり、2020年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

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「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	%
住友金属鉱山株式会社	327.3	98.61
国立大学法人九州大学	0.5	0.15
国立大学法人北海道大学	0.5	0.15
戸田鉄工株式会社	0.5	0.15
タナベウィルテック株式会社	0.5	0.15
古河ロックドリル株式会社	0.5	0.15
公立大学法人大阪	0.5	0.15
日本アイリッヒ株式会社	0.5	0.15
国立研究開発法人理化学研究所	0.5	0.15
小柳工業株式会社	0.3	0.09
日本照射サービス株式会社	0.3	0.09
その他	0.1	0
合計	332	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)は国立大学法人九州大学であり、0.15%であった。

以下、北海道大学、戸田鉄工、タナベウィルテック、古河ロックドリル、大阪、日本アイリッヒ、理化学研究所、小柳工業、日本照射サービスと続いている。

図115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。

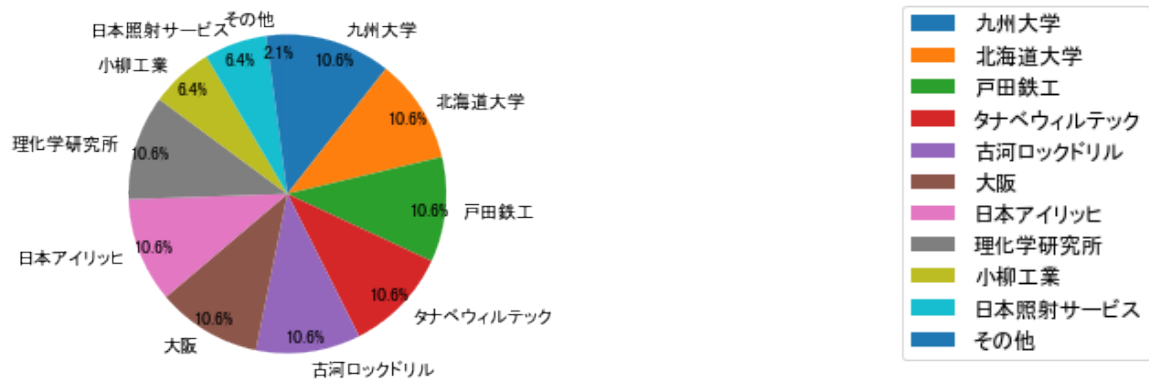


図115

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは10.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図116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。

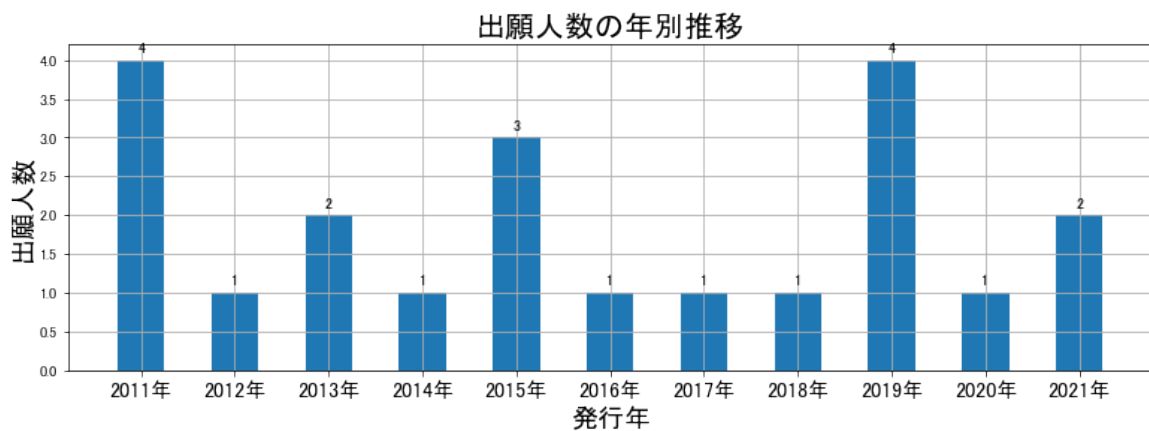


図116

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117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。

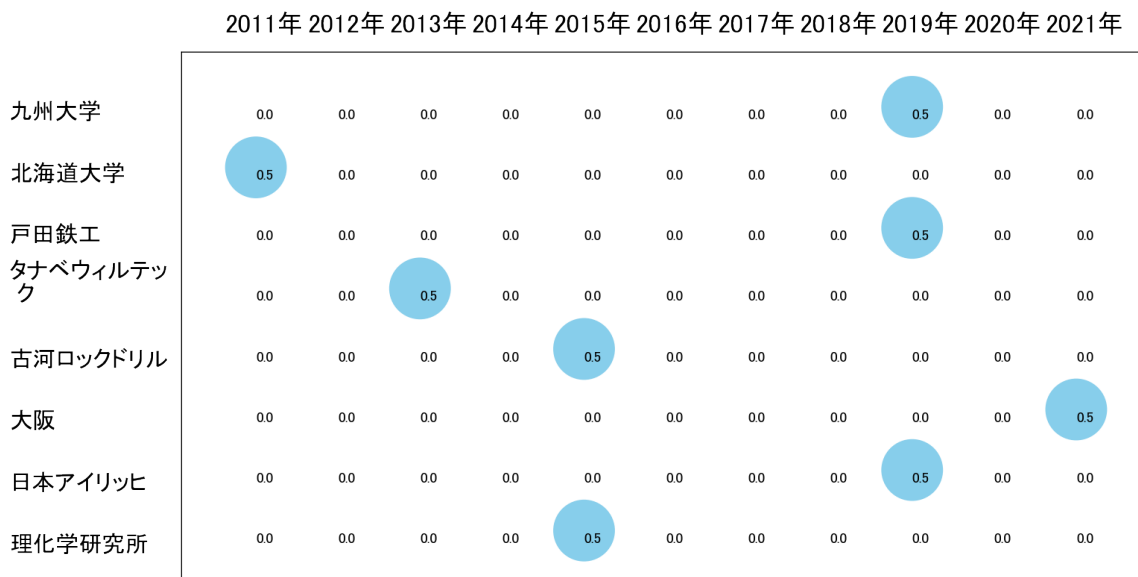


図117

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

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35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	偏光用+KW=ファラデー+回転子+磁石+素子+磁性+基板+結晶+アイソレータ+製造+ガーネット	13	3.9
Z02	弾性表面波を使用する共振器の構造上の特徴+KW=基板+炭化+素子+弾性+複合+製造+表面+支持+圧電+インピーダンス	1	0.3
Z03	弾性表面波を用いる共振器または回路網の製造+KW=基板+表面+弾性+複合+圧電+結晶+素子+製造+支持+接着	12	3.6
Z04	変換手段によって特徴付けられたデジタイザー+KW=金属+タッチパネル+構造+材料+面積+基板+タッチ+パネル+フォトリソグラフィ+使用	1	0.3
Z05	容量性手段+KW=基板+透明+金属+形成+製造+積層+提供+配線+有機+一方	10	3.0
Z99	その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転	295	88.9
	合計	332	100.0

表35

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転」が最も多く、88.9%を占めている。

図118は上記集計結果を円グラフにしたものである。

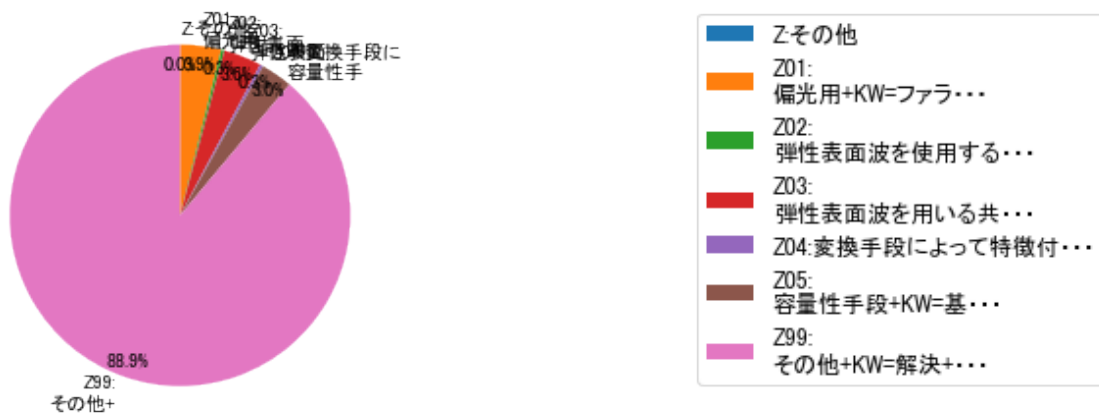


図118

(6) コード別発行件数の年別推移

図119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。

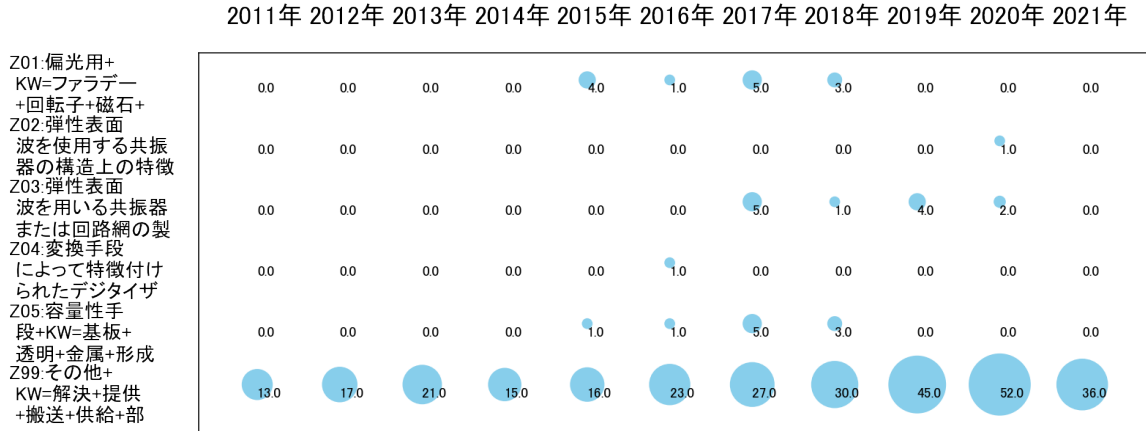


図119

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120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。

	Z	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z99
九州大学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
北海道大学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
戸田鉄工	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
タナベウィルテック	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
古河ロックドリル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
大阪	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
日本アイリッヒ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
理化学研究所	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
小柳工業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
日本照射サービス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

図120

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

[国立大学法人九州大学]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[国立大学法人北海道大学]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[戸田鉄工株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[タナベウィルテック株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[古河ロックドリル株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[公立大学法人大阪]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[日本アイリッヒ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転

[国立研究開発法人理化学研究所]

Z99:その他+KW=解決+提供+搬送+供給+部材+方向+配管+可能+排出+回転



## 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:無機化学
- D:鑄造；粉末冶金
- E:測定；試験
- F:物理的または化学的方法一般
- 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:電気分解または電気泳動方法；装置
- I:結晶成長
- J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用
- K:他に分類されない電気技術
- L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物
- M:積層体
- N:工作機械；他に分類されない金属加工
- O:水，廃水，下水または汚泥の処理
- Z:その他

今回の調査テーマ「住友金属鉱山株式会社」に関する公報件数は 全期間では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加し、最終年の2021年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は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位は国立大学法人東北大学であり、0.83%であった。

以下、九州大学、トヨタ自動車、北海道大学、信州大学、広島大学、九州工業大学、早稲田大学、京都大学、パナソニックと続いている。

この上位1社だけでは28.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

トヨタ自動車株式会社

国立大学法人京都大学

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。

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 (307件)

C01G53/00:ニッケル化合物(482件)

C22B23/00:ニッケルまたはコバルトの採取(549件)

C22B3/00:湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出 (570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 (363件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (293件)

H01M4/00:電極 (586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、19.5%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:無機化学、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、E:測定；試験、D:鑄造；粉末冶金、F:物理的または化学的方法一般、H:電気分解または電気泳動方法；装置、K:他に分類されない電気技術、Z:その他、I:結晶成長、M:積層体、J:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類さ

れない材料の応用、N:工作機械；他に分類されない金属加工、O:水，廃水，下水または汚泥の処理、L:有機高分子化合物；化学的加工；組成物と続いている。

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

B:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

E:測定；試験

F:物理的または化学的方法一般

I:結晶成長

最新発行のサンプル公報を見ると、電解槽の遮蔽構造、誘導炉、銅張積層板の密着強度評価サンプル作製、気液混合、スラリー脱水、銅粉の製造、スパッタリングターゲット、酸化亜鉛鋳の製造、マウント治具、X線回折、表面処理赤外線吸収微粒子粉末、表面処理赤外線吸収微粒子分散液、表面処理赤外線吸収微粒子分散体、表面処理赤外線吸収微粒子粉末の製造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)。