

特許出願動向の調査レポート

第一章 調査の概要

1-1 調査テーマ

株式会社日本製鋼所の特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマでは、特定の出願人から出願された特許公報を分析することにより、当該出願人の保有する技術の年別推移、共同出願人との関係、保有技術の特徴などを分析している。

この分析では、機械学習で使用されているpythonを利用し、コード化、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成を全て自動化し、時間短縮をはかっている。

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：株式会社日本製鋼所

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

なお、コード化、グラフ化、分析コメントの作成、本レポートの作成については、すべてPythonにより自動作成している。

1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

コード化の基本的な処理では、出現頻度が高いIPCを抽出し、抽出したIPCに関連が深いIPCをまとめてコードを付与している。

1-4-3 グラフ化および分析

分析用公報データの書誌情報と、各公報に付与した分類コードとから以下の各種集計表とグラフを作成し、本テーマの出願動向を分析している。

※ 上記書誌情報の内容は、「公報番号、出願番号、発行日、発明等の名称、出願人・権利者、発明者、IPC、FI、Fターム、要約」である。

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

- ・ 出願人別発行件数の割合(集計表、円グラフ)
- ・ 共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 出願人別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

- ・ メイングループ別発行件数の分布(縦棒グラフ)
- ・ メイングループ別発行件数の年別推移(バブルチャート)

④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

- ・ 分類コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 分類コード別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

⑦ コード別の詳細分析

- ・ 一桁コード別発行件数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別出願人別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人別発行件数の年別推移(バブルチャート)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別発行件数の年別推移(バブルチャート)

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

1-5 バソコン環境

- ・使用パソコンのOS macOS Catalina
- ・使用Python Python 3.8.3
- ・Python実行環境 Jupyter Notebook

1-6 ツールソフト(処理内容)

- ・特定出願人動向調査.ipynb(コーディング、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成)

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された株式会社日本製鋼所に関する分析対象公報の合計件数は1060件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

※ 最終調査年が12ヶ月未満の場合には、実際の発行件数を青色、その後の発行予想件数を橙色で示している(以下、同じ)。

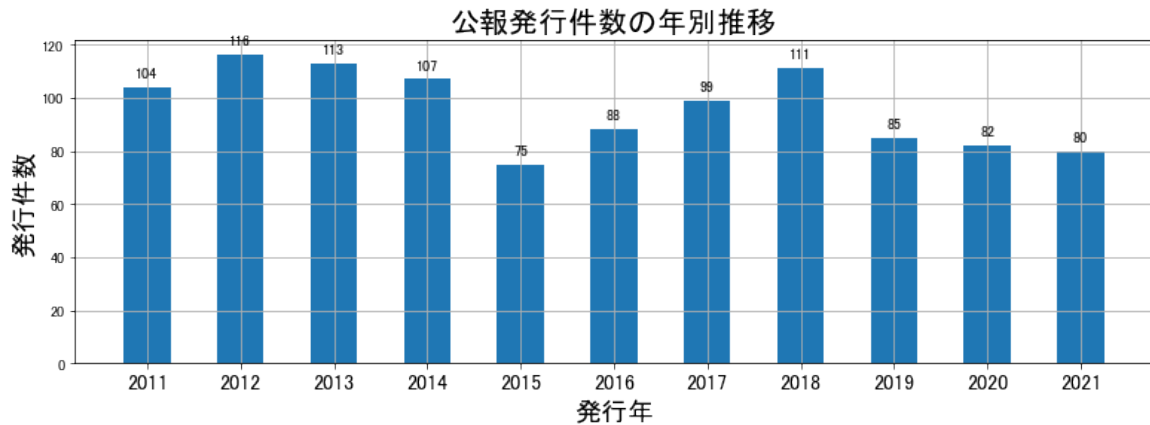


図1

このグラフによれば、株式会社日本製鋼所に関する公報件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2015年まで減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに返っている。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は横這い傾向である。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	1004.7	94.78
国立大学法人山梨大学	4.3	0.41
八千代工業株式会社	3.5	0.33
国立大学法人東北大学	2.7	0.25
日新電機株式会社	2.5	0.24
国立大学法人京都大学	2.5	0.24
国立大学法人北見工業大学	2.3	0.22
新明和工業株式会社	2.0	0.19
三菱化学株式会社	1.7	0.16
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	0.14
株式会社久保田鉄工所	1.5	0.14
その他	30.8	2.91
合計	1060.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人山梨大学であり、0.41%であった。

以下、八千代工業、東北大学、日新電機、京都大学、北見工業大学、新明和工業、三菱化学、産業技術総合研究所、久保田鉄工所 以下、八千代工業、東北大学、日新電機、京都大学、北見工業大学、新明和工業、三菱化学、産業技術総合研究所、久保田鉄工所

と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

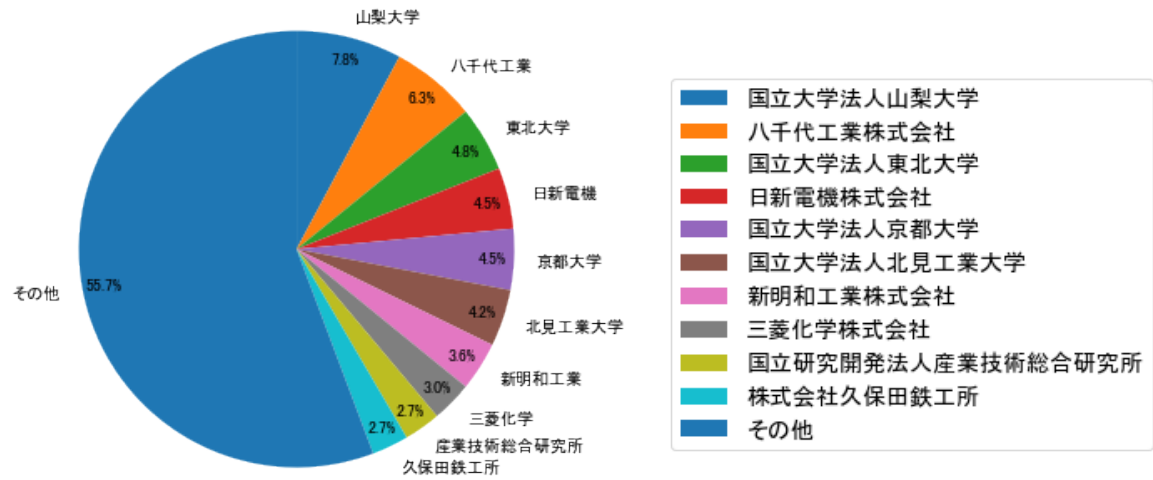


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは7.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

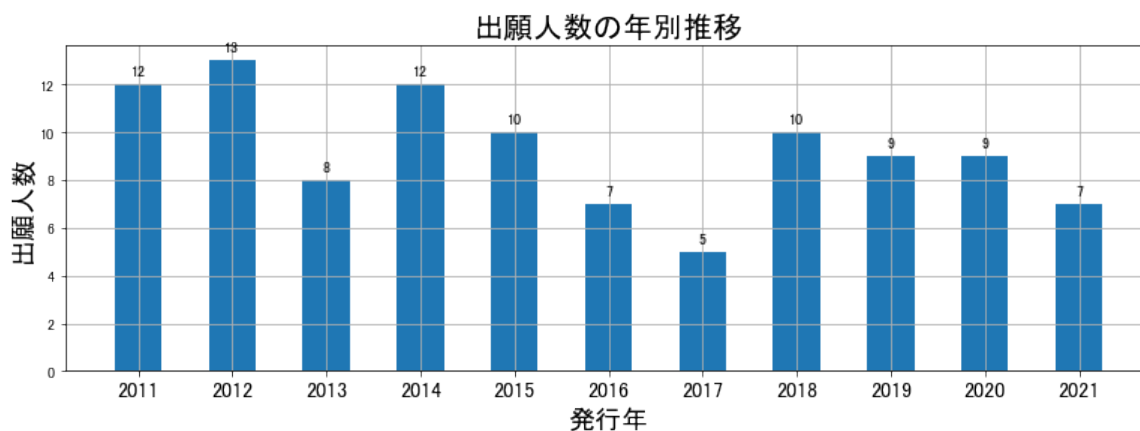


図3

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2017年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

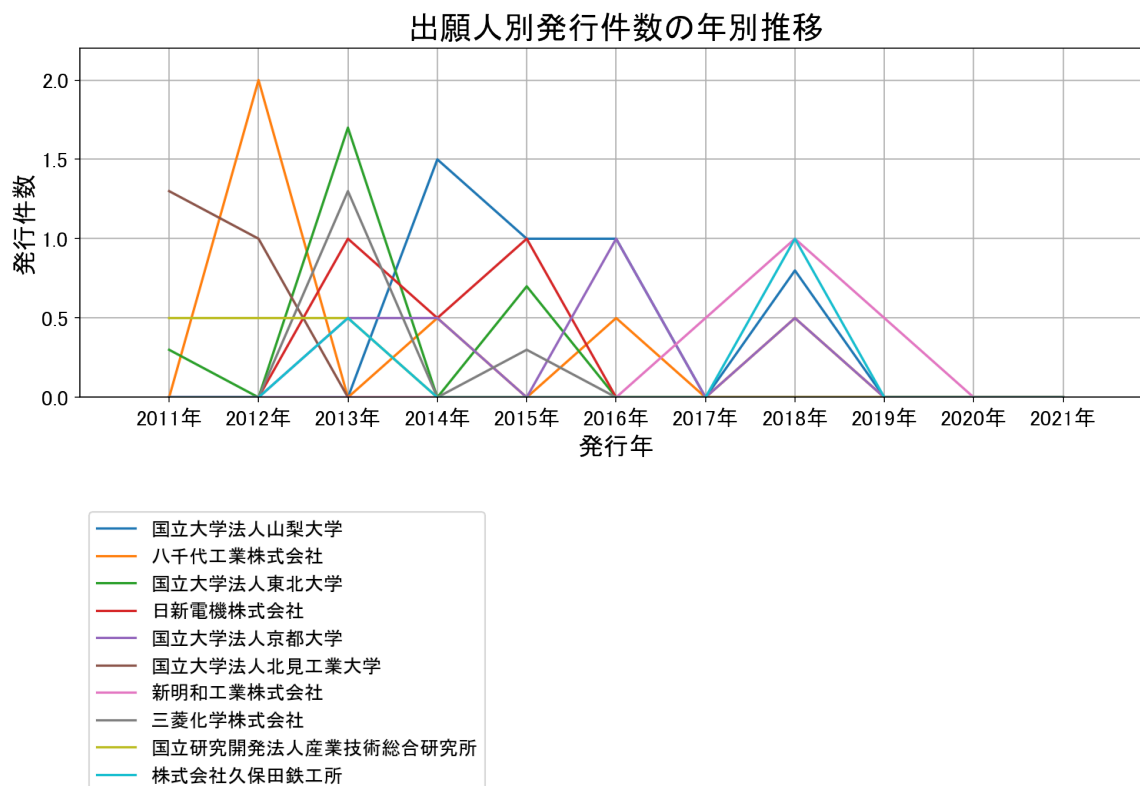


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2012年から急増しているものの、2013年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「国立大学法人山梨大学」であるが、最終年は横這いとなっている。

全体的には増減しながらも減少傾向を示している。

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

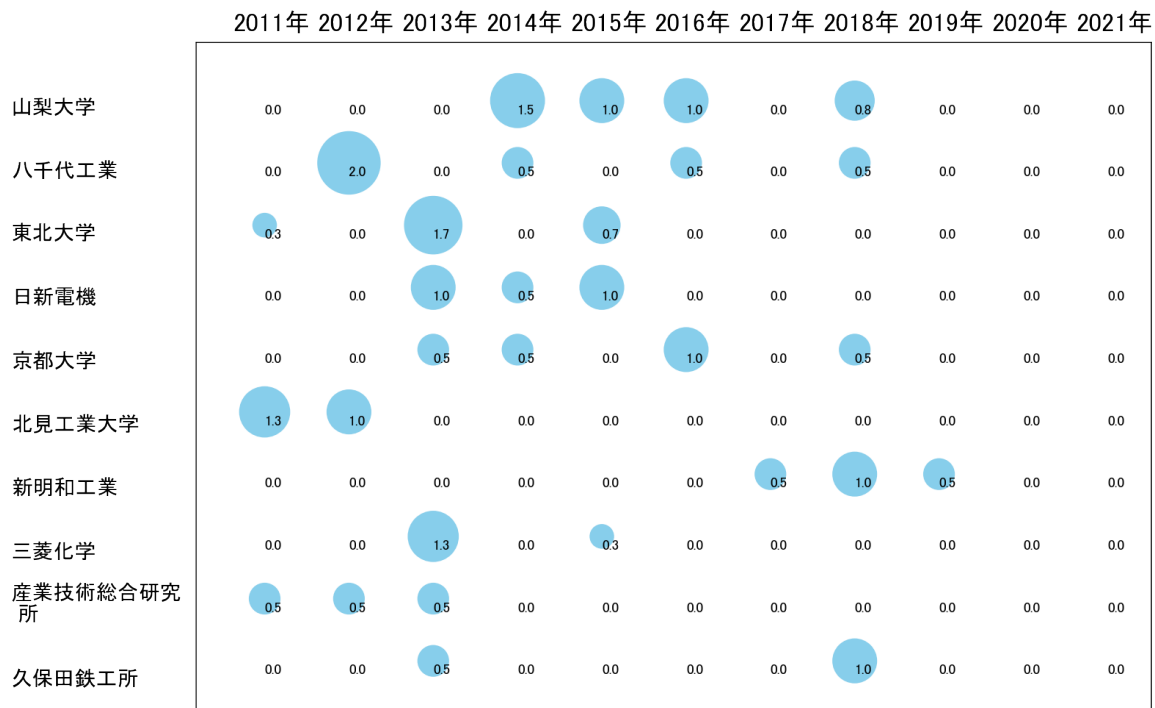


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

※最終年の件数が平均以上でかつピーク時の80%以上でかつ増加率が100%以上か、または最終年の件数が平均以上でかつピーク時の95%以上。以下、この条件を「所定条件」という。

2-5 メイングループ別発行件数の分布

図6はIPCのメイングループ分類別に発行公報を集計し、上位20位までを縦棒グラフにしたものである。

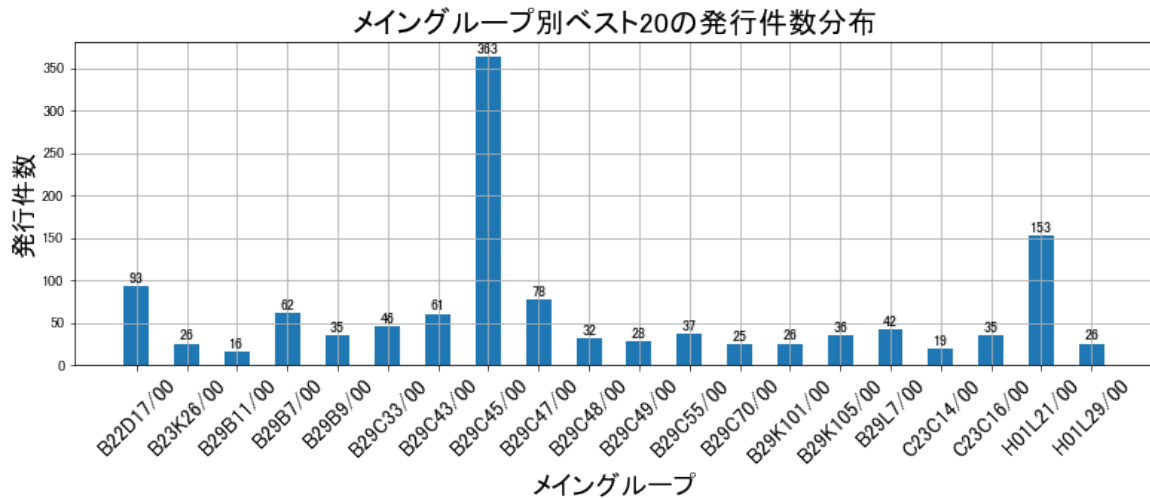


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B22D17/00:加圧または噴射ダイキャスト，すなわち，高圧により鋳型に金属を注入する鋳造 (93件)

B23K26/00:レーザービームによる加工，例，溶接，切断，穴あけ (26件)

B29B11/00:予備成形品の製造 (16件)

B29B7/00:混合；混練 (62件)

B29B9/00:造粒 (35件)

B29C33/00:型またはコア；その細部または付属装置 (46件)

B29C43/00:圧縮成形，すなわち，付加された外部圧で成形材料を流動させるもの；そのための装置 (61件)

B29C45/00:射出成形，即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置 (363件)

B29C47/00:押出成形，すなわち所定の形状を与えるダイまたはノズルを通して成形材料を押し出すもの；そのための装置 (78件)

B29C48/00:押出成形(32件)

B29C49/00:ブロー成形，即ちプリフォームまたはパリソンを型内で所定形状にブローするもの；そのための装置 (28件)

B29C55/00:延伸による成形，例．ダイを通して引き抜くもの；そのための装置 (37件)

B29C70/00:複合材料，すなわち補強材，充填材，あるいは予備成形部品からなるプラスチック材料，例．挿入物の成形 (25件)

B29K101/00:不特定の高分子物質を成形材料として使用 (26件)

B29K105/00:成形品の条件，形態または状態 (36件)

B29L7/00:板状物品，例．フィルムまたはシート (42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 (19件)

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(35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 (153件)

H01L29/00:整流，増幅，発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり，少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの；少なくとも1つの電位障壁または表面障壁，例．PN接合空乏層またはキャリア集中層，を有するコンデンサーまたは抵抗器；半導体本体または電極の細部(26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)。

B22D17/00:加圧または噴射ダイキャスト，すなわち，高圧により鑄型に金属を注入する鑄造 (93件)

B29B7/00:混合；混練 (62件)

B29C45/00:射出成形，即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置 (363件)

B29C47/00:押出成形，すなわち所定の形状を与えるダイまたはノズルを通して成形材料を押し出すもの；そのための装置 (78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 (153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。

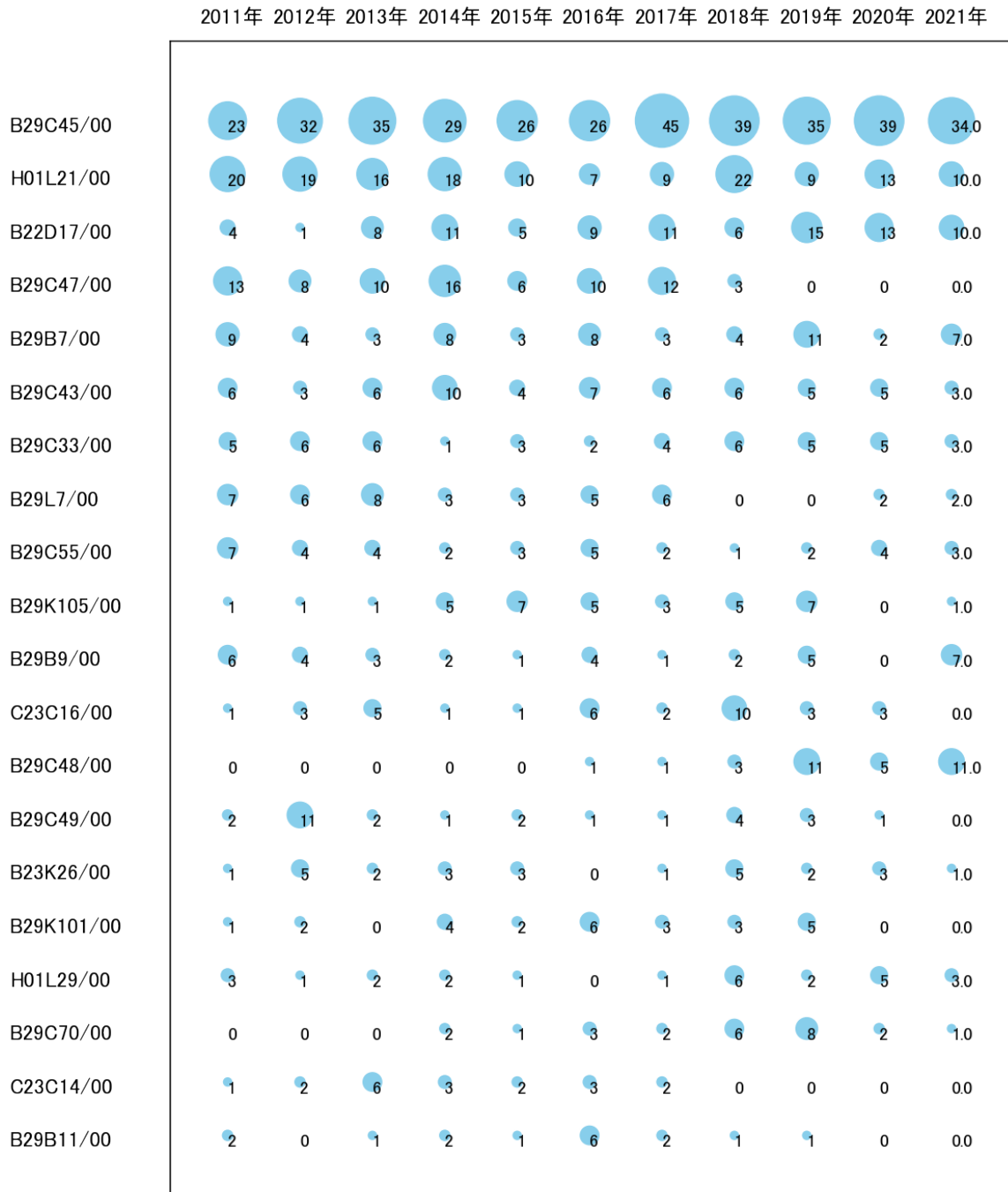


図7

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。

B29B9/00:造粒 (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。

B29B9/00:造粒 (363件)

B29C48/00:押出成形(153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2021-074918	2021/5/20	異常検知装置、異常検知方法及びコンピュータプログラム	株式会社日本製鋼所
特開2021-049670	2021/4/1	油圧式射出成形機の型締装置の給脂方法	株式会社日本製鋼所
特開2021-059048	2021/4/15	シャットオフノズル	株式会社日本製鋼所
特開2021-146660	2021/9/27	着脱可能な足場を備えた縦型射出成形機	株式会社日本製鋼所
特開2021-073111	2021/5/13	射出成形機、射出成形機の状態報知システムおよび射出成形機の状態報知方法	株式会社日本製鋼所
特開2021-136286	2021/9/13	浮上搬送装置、及びレーザー処理装置	株式会社日本製鋼所
特開2021-122840	2021/8/30	プレス成形システムおよびプレス成形システムの成形条件値の設定方法	株式会社日本製鋼所
特開2021-136285	2021/9/13	浮上搬送装置、及びレーザー処理装置	株式会社日本製鋼所
特開2021-077731	2021/5/20	レーザー処理装置及びレーザービームのプロファイル測定方法	株式会社日本製鋼所
特開2021-133577	2021/9/13	押出装置、及びその温度制御方法	株式会社日本製鋼所

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-074918 異常検知装置、異常検知方法及びコンピュータプログラム

ボールねじに駆動力を与えるモータの交流電流の周波数解析によって、ボールねじの異常を検知することができる異常検知装置を提供する。

特開2021-049670 油圧式射出成形機の型締装置の給脂方法

油圧式射出成形機において乾燥潤滑状態を防止でき、かつグリスを無駄にしない給脂方法を提供する。

特開2021-059048 シャットオフノズル

樹脂漏れが発生せず、樹脂流路を適切に連通させ、遮断することができるシャットオフノズルを提供する。

特開2021-146660 着脱可能な足場を備えた縦型射出成形機

着脱自在な足場を備え作業者の安全を確保できる縦型射出成形機を提供する。

特開2021-073111 射出成形機、射出成形機の状態報知システムおよび射出成形機の状態報知方法

メンテナンス状態を適切に報知することのできるメンテナンス状態を報知する射出成形機、射出成形機の状態報知システムおよびメンテナンス状態を報知する射出成形機の状態報知方法を提供する。

特開2021-136286 浮上搬送装置、及びレーザ処理装置

基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

特開2021-122840 プレス成形システムおよびプレス成形システムの成形条件値の設定方法

過去にプレス成形された際の成形条件値を用いて新たに成形を行う成形物の成形条件値を良好に生成することのできるプレス成形システムおよびプレス成形システムの成形条件値の設定方法を提供する。

特開2021-136285 浮上搬送装置、及びレーザ処理装置

基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

特開2021-077731 レーザ処理装置及びレーザビームのプロファイル測定方法

レーザビームのプロファイル測定に及ぼす悪影響を抑制することができるレーザ処理装置及びレーザビームのプロファイル測定方法を提供する。

特開2021-133577 押出装置、及びその温度制御方法

温度制御を簡略化し、省スペース化及び低製造コスト化を実現した押出装置、及びその温度制御方法を提供すること。

これらのサンプル公報には、コンピュータ、油圧式射出成形機の型締装置の給脂、シャットオフノズル、着脱可能、足場、縦型射出成形機、射出成形機の状態報知、浮上搬送、レーザ処理、プレス成形、プレス成形システムの成形条件値の設定、レーザビームのプロファイル測定、押出、温度制御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。

B29C48/00:押出成形

B65G49/00:他の分類に属せず、特殊な目的に適用されることを特徴とする移送装置

B65G51/00:流体の流れまたは圧力によるパイプまたはチューブ中での物品の運搬；平らな面上、例、樋の底部上で、物品をその面に位置しているジェットによる運搬

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。

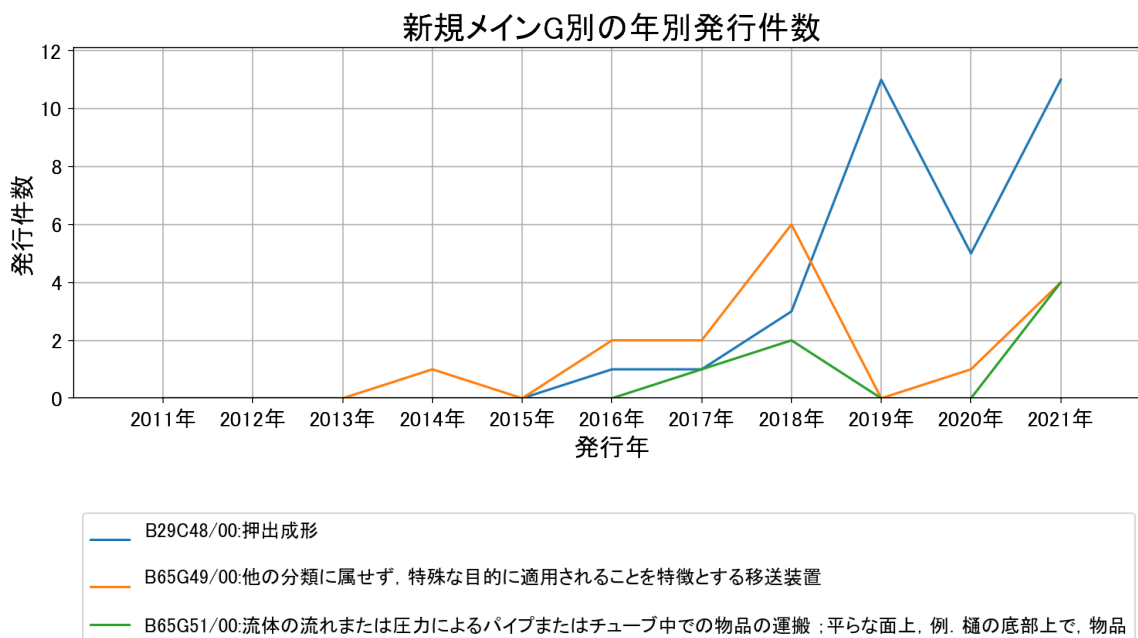


図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2017年から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

B29B7/00:混合；混練 (62件)

B29C45/00:射出成形，即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置 (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 (153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50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。

WO18/229881(スクリュ形状推定装置、スクリュ形状推定方法、スクリュ形状推定プログラム)
コード:A01A;A02

・樹脂物性を含む入力情報を取得すると共に、混練後の樹脂または混練装置に関する物理量の要求値を出力情報として取得する取得部101と、入力情報、物理量、および複数のスクリュ形状の相関関係を含む知識ファイル162を記憶する記憶装置16と、入力情報および知識ファイル162に基づいて、要求値を満足するスクリュ形状を推定する探索部106および形状作成部107と、を備えた。

特開2016-161007(ガス浮上ワーク支持装置および非接触ワーク支持方法) コード:B01;F

・板状ワークの浮上支持に際し、浮上量を均一にして平面度を高く支持することを可能にする。

特開2017-089894(ガス浮上ワーク支持装置) コード:B01;F

・板状ワークの浮上支持で浮上量を均一にし平面度を高く支持する。

特開2018-037431(レーザ照射装置、レーザ照射方法、及び半導体装置の製造方法) コード:B01A01C;B01A01B;B01B;G01

・搬送時に被処理体のたわみを低減させることが可能なレーザ照射装置を提供することである。

特開2018-049897(レーザ照射装置、レーザ照射方法、及び半導体装置の製造方法) コード:B01A01B;B01B

・レーザ光の照射にムラが生じることを抑制することが可能なレーザ照射装置を提供することである。

特開2018-157000(レーザー照射装置、レーザー照射方法、及び半導体装置の製造方法) コード:B01A01B;B01B;G01

- ・優れたレーザー照射装置、レーザー照射方法、及び半導体製造装置の製造方法を提供する。

特開2019-025863(二軸混練押出機のシリンダ構造) コード:A01;A02

- ・二軸混練押出機用シリンダの耐摩性、耐食性を要求される部位を、適度に耐摩性、耐食性を有するものであって容易に交換可能な部品にすることにより、耐摩性、耐食性、メンテナンス性及び経済性に優れた二軸混練押出機のシリンダ構造を提供する。

特開2019-069527(繊維強化熱可塑性樹脂の混練方法および可塑化装置) コード:A04A;A01;A02

- ・強化繊維の分散性を高め、適切な繊維長の強化繊維が十分に残る繊維強化熱可塑性樹脂の混練方法を提供する。

特開2019-089250(ブレーカプレート、ストランド製造装置、ペレット製造装置及びペレット製造方法) コード:A02A;A01

- ・ストランド製造装置2において、ダイ24からの樹脂の吐出量をスクリュ22の先端22aの前方とそれ以外の領域との間でより均一化する。

特開2020-145362(レーザー処理装置) コード:B01A01C;B01A01B01;B01A01B;B01B

- ・被処理体に対するレーザー処理の条件の変動を抑制する。

特開2020-152097(樹脂フィルム製造装置及び樹脂フィルム製造方法) コード:A01

- ・優れた樹脂フィルムの製造装置を提供すること。

特開2021-024205(積層体の製造方法および積層体) コード:A01;A03

- ・高機能層である難成形材料層(L1)と易成形材料層(L2)との積層体を製造する。

特開2021-037696(樹脂押し出し機およびフィルター供給装置) コード:A01;A02

- ・ 押出装置を用いてフィルター含有樹脂を的確に製造することができるようにする。

特開2021-062552(樹脂組成物の製造方法およびスクリュ式混練脱揮押出機) コード:A01;A02

- ・ 樹脂組成物に残存する揮発成分を更に除去し、より特性の良好な樹脂組成物を製造する。

特開2021-123000(射出成形方法および射出成形装置) コード:A01A;A02

- ・ 特性の良好な樹脂成形体の製造方法を提供する。

特開2021-136285(浮上搬送装置、及びレーザー処理装置) コード:B01A

- ・ 基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

図9は新規メインGと重要コアメインGとの相関を見るためのものであり、新規メインGと重要コアメインGを共に含む公報件数を集計し、X軸を重要コアメインG、Y軸を新規メインGとして数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

※ Y軸が多過ぎる場合は合計公報件数が2件以上の新規メインGに絞り込んでいる。



図9

このチャートから新規メインGと重要コアメインGの相関が高い(2件以上の)組み合わせをまとめると以下のようなになる。

[B29C48/00:押出成形]

- ・ B29B7/00:混合；混練
- ・ B29C45/00:射出成形，即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置

[B65G49/00:他の分類に属せず，特殊な目的に適用されることを特徴とする移送装置]

- ・ 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

[B65G51/00:流体の流れまたは圧力によるパイプまたはチューブ中での物品の運搬；平らな面上，例．樋の底部上で，物品をその面に位置しているジェットによる運搬]

- ・ 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

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:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般

B:基本的電気素子

C:鋳造；粉末冶金

D: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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

F:機械要素

G:工作機械；他に分類されない金属加工

H:電力の発電，変換，配電

I:測定；試験

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	プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般	636	49.7
B	基本的電気素子	209	16.3
C	鑄造;粉末冶金	107	8.4
D	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	53	4.1
E	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	26	2.0
F	機械要素	41	3.2
G	工作機械;他に分類されない金属加工	30	2.3
H	電力の発電,変換,配電	35	2.7
I	測定;試験	36	2.8
Z	その他	106	8.3

表3

この集計表によれば、コード「A:プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般」が最も多く、49.7%を占めている。

以下、B:基本的電気素子、C:鑄造;粉末冶金、Z:その他、D:金属質材料への被覆;化学的表面処理;拡散処理;真空蒸着,スパッタリング,イオン注入法、F:機械要素、I:測定;試験、H:電力の発電,変換,配電、G:工作機械;他に分類されない金属加工、E:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

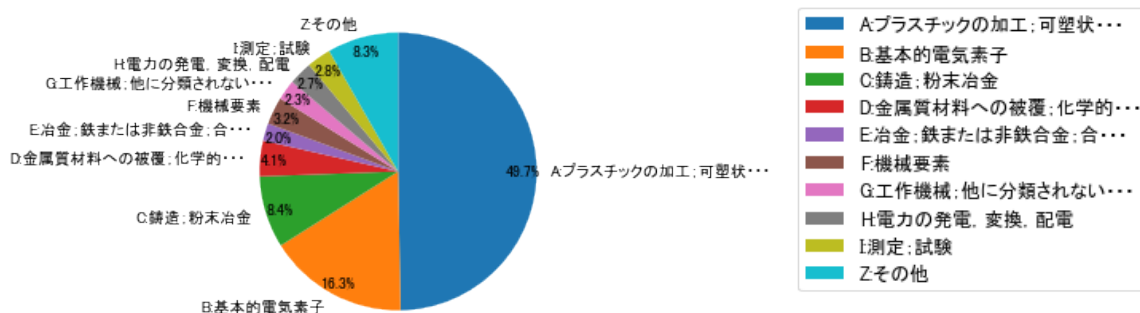


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

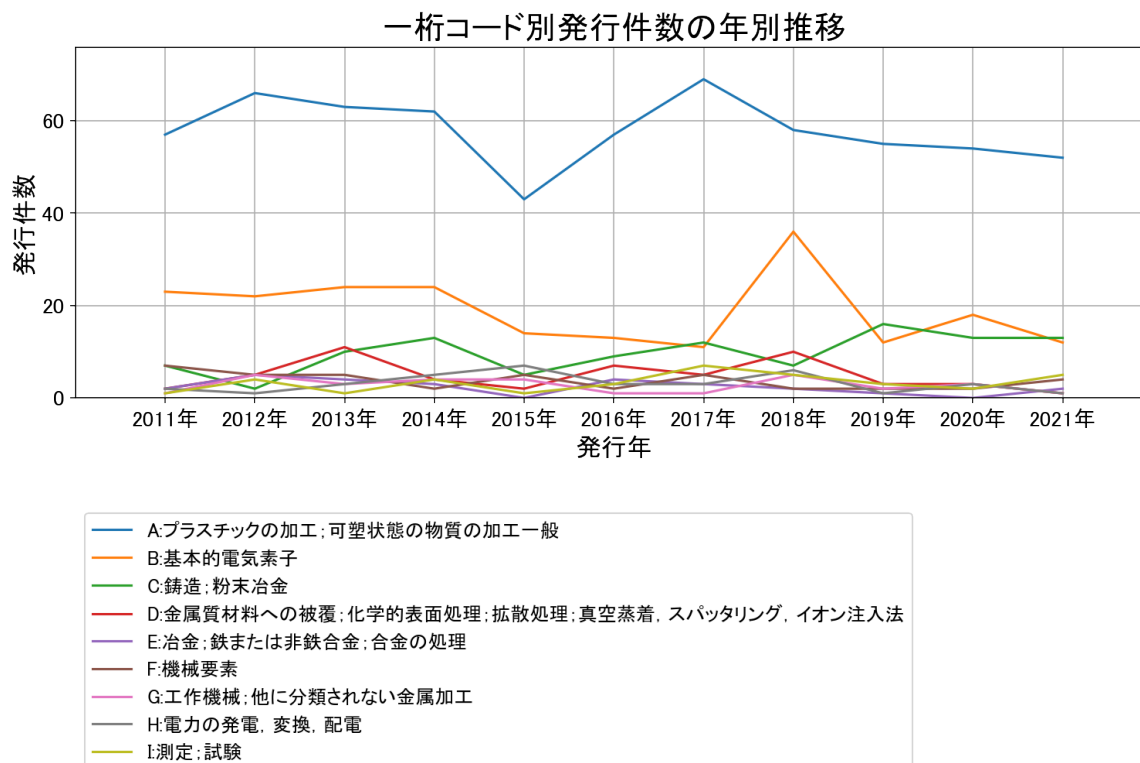


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理

F:機械要素

I:測定;試験

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

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

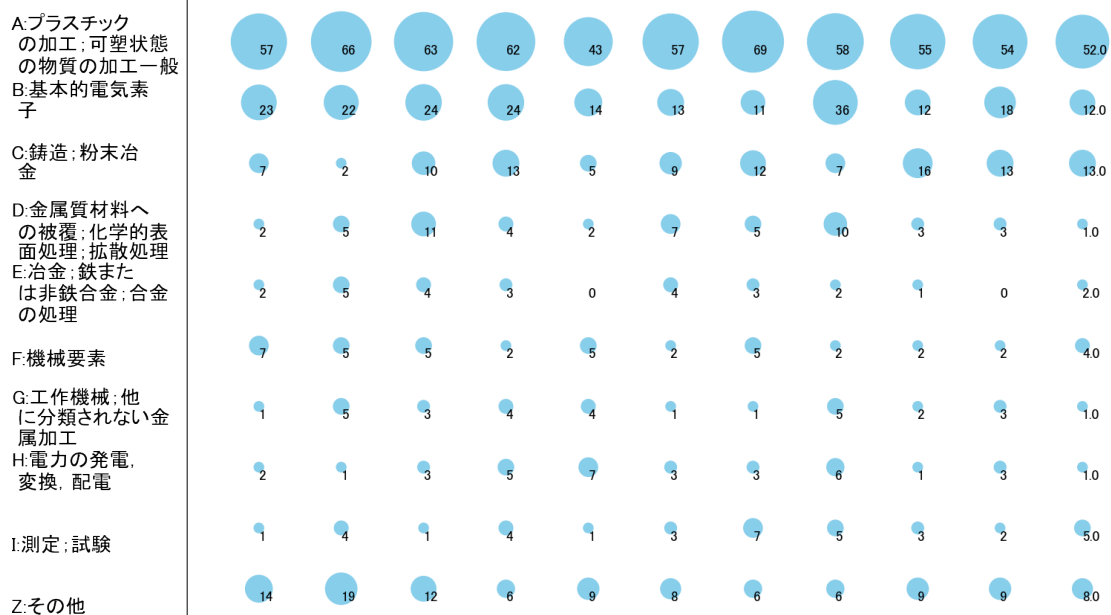


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報は636件であった。

図13はこのコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

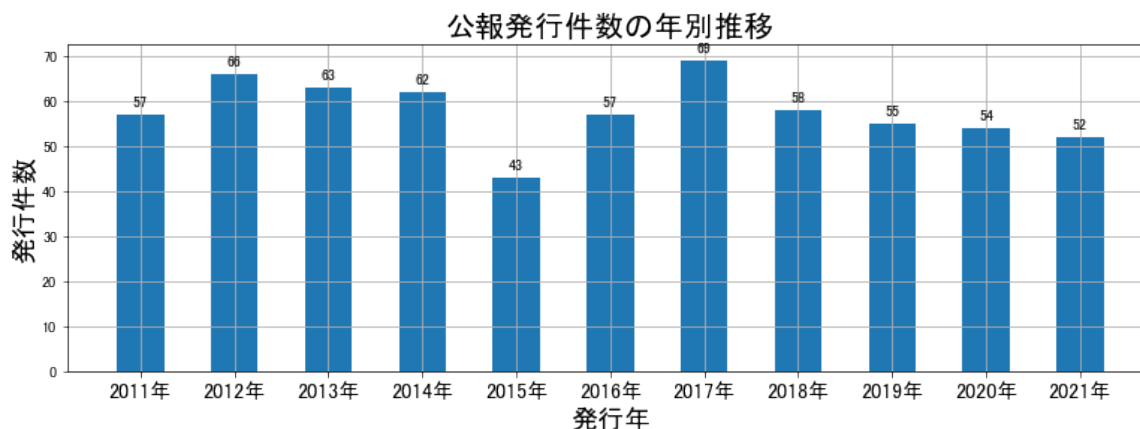


図13

このグラフによれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて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。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	620.3	97.55
八千代工業株式会社	3.5	0.55
新明和工業株式会社	1.5	0.24
東京インキ株式会社	1.3	0.2
日本写真印刷株式会社	1.0	0.16
株式会社細川洋行	1.0	0.16
東レ株式会社	1.0	0.16
株式会社タナカ	0.5	0.08
株式会社クラフトワン	0.5	0.08
株式会社FTS	0.5	0.08
プロメテック・ソフトウェア株式会社	0.5	0.08
その他	4.4	0.7
合計	636	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)は八千代工業株式会社であり、0.55%であった。

以下、新明和工業、東京インキ、日本写真印刷、細川洋行、東レ、タナカ、クラフト

ワン、F T S、プロメテック・ソフトウェアと続いている。

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。

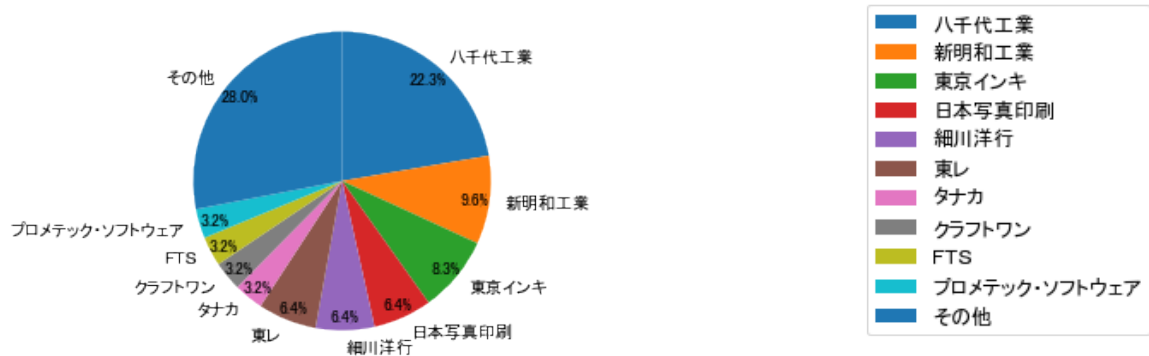


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.3%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15はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

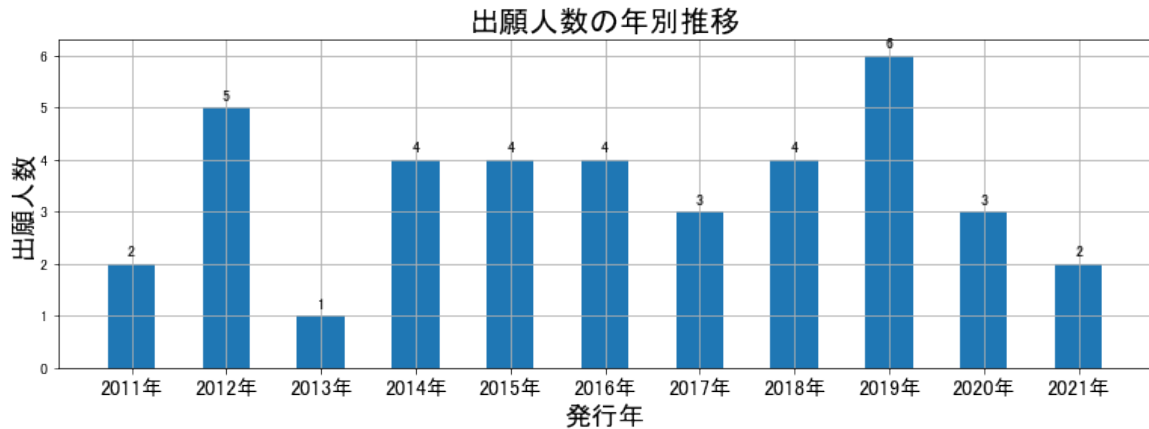


図15

このグラフによれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報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。

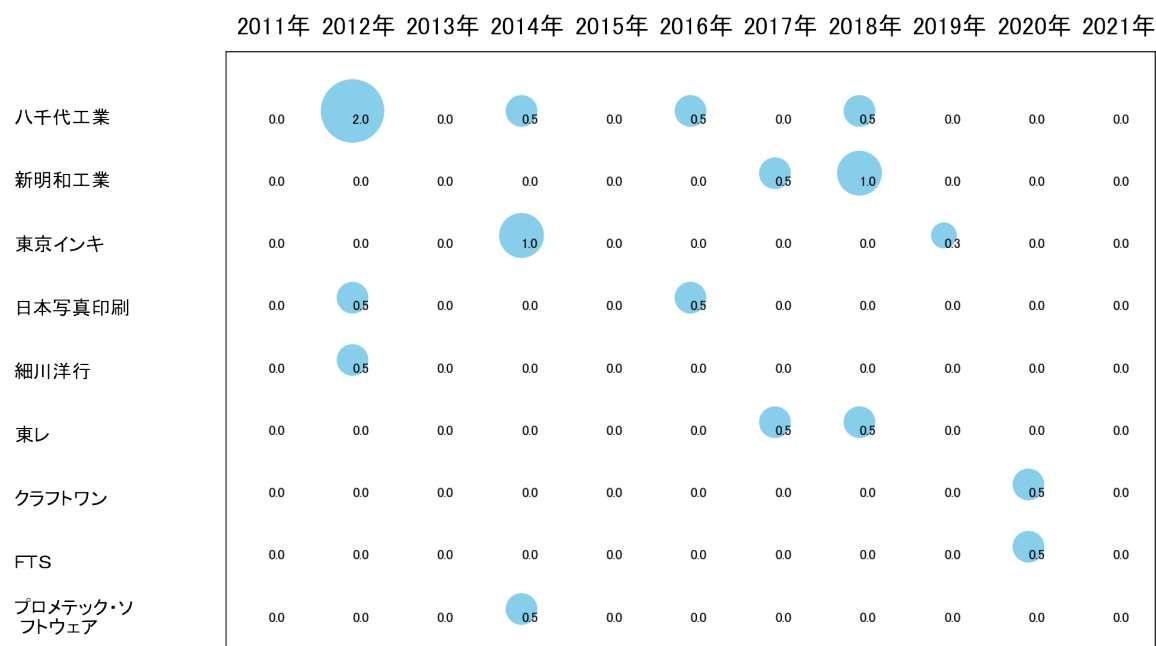


図16

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:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般	0	0.0
A01	プラスチックの成形または接合；成形品の後処理	418	49.6
A01A	計量、制御または調整	135	16.0
A01B	構成部品、細部または付属装置	55	6.5
A02	成形材料の準備または前処理；造粒または予備成形品の成形；プラスチックを含む廃棄物からプラスチックまたはその他の成分の回収	87	10.3
A02A	フィラメント材料の	29	3.4
A03	サブクラスB29Cに関連する特定物品についてのインデキシング系列	29	3.4
A03A	板状物品	42	5.0
A04	サブクラスB29B、B29CまたはB29Dに関連する成形材料、あるいは補強材、充填材、予備成形部品用の材料についてのインデキシング系列	23	2.7
A04A	熱可塑性の材料	24	2.9
	合計	842	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理」が最も多く、49.6%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

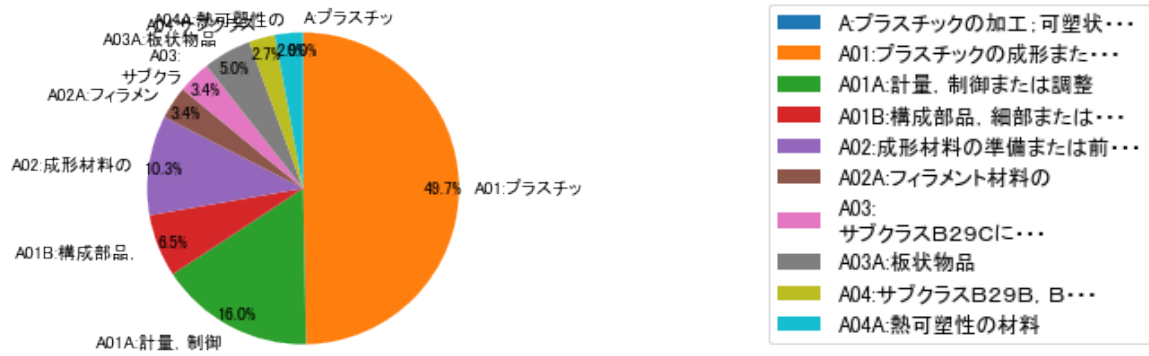


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

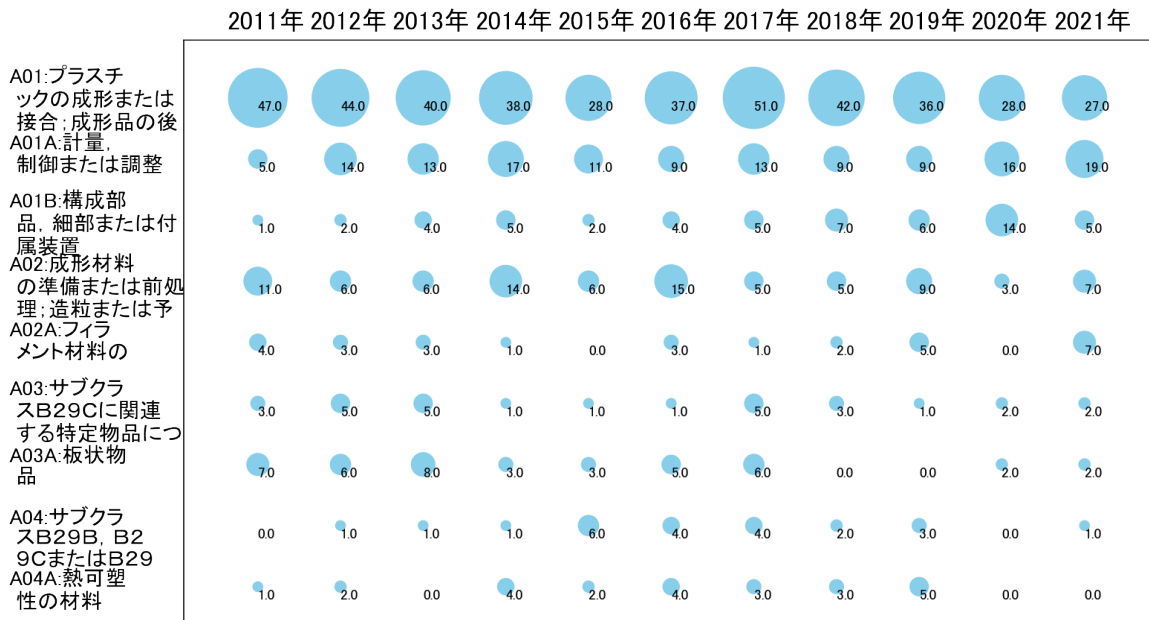


図18

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。

A01A:計量, 制御または調整

A02A:フィラメント材料の

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A:計量, 制御または調整

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A01A:計量, 制御または調整]

特開2012-030386 射出成形機の操作履歴保存・表示方法

射出成形機の操作の履歴を情報が重複することなく、効率よく長期間保存でき、操作の履歴を操作者と共に表示する操作履歴保存・表示方法を提供する。

特開2013-027993 薄板の射出プレス成形方法および薄板の射出プレス成形装置

成形金型等が熱膨張の影響を受けた場合にも、正確なアプローチ位置に可動金型を停止でき、良好な射出プレス成形を実施可能な薄板の射出プレス成形方法および薄板の射出プレス成形装置を提供する。

特開2014-019039 操作権限の変更が可能な射出成形機

画面のアクセスレベルを容易に変更することができる射出成形機を提供する。

特開2014-148088 射出成形機の画面

ユーザーが自由に画面を作成できる射出成形機の画面を提供する。

特開2015-116757 ネットワーク端末からの操作が可能な射出成形機

コストが小さく、安全に遠隔からの操作が可能な射出成形機を提供する。

特開2018-051860 電動射出成形機システム

電力ロスが少なく、消費電力を平滑化することができる電動射出成形機システムを提供する。

特開2020-183056 サーボアンプの切替が可能な電動射出成形機

サーボアンプの寿命を延ばすことができる電動射出成形機を提供する。

WO18/229881 スクリュ形状推定装置、スクリュ形状推定方法、スクリュ形状推定プロ

グラム

樹脂物性を含む入力情報を取得すると共に、混練後の樹脂または混練装置に関する物理量の要求値を出力情報として取得する取得部101と、入力情報、物理量、および複数のスクリュ形状の相関関係を含む知識ファイル162を記憶する記憶装置16と、入力情報および知識ファイル162に基づいて、要求値を満足するスクリュ形状を推定する探索部106および形状作成部107と、を備えた。

特開2021-049660 射出成形機の計量設定画面

計量後に実施する計量後制御に関して、オペレータが設定を悩むことなく適切に設定することができる、射出成形機の計量設定画面を提供する。

特開2021-073111 射出成形機、射出成形機の状態報知システムおよび射出成形機の状態報知方法

メンテナンス状態を適切に報知することのできるメンテナンス状態を報知する射出成形機、射出成形機の状態報知システムおよびメンテナンス状態を報知する射出成形機の状態報知方法を提供する。

これらのサンプル公報には、射出成形機の操作履歴保存・表示、薄板の射出プレス成形、操作権限の変更、射出成形機の画面、ネットワーク端末、電動射出成形機、サーボアンプの切換、スクリュ形状推定、射出成形機の計量設定画面、射出成形機の状態報知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。

[八千代工業株式会社]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

[新明和工業株式会社]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

[東京インキ株式会社]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

[日本写真印刷株式会社]

A01B:構成部品，細部または付属装置

[株式会社細川洋行]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

[東レ株式会社]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

[株式会社クラフトワン]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理
[株式会社F T S]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理
[プロメテック・ソフトウェア株式会社]

A01:プラスチックの成形または接合；成形品の後処理

3-2-2 [B: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「B:基本的電気素子」が付与された公報は209件であった。

図20はこのコード「B: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。

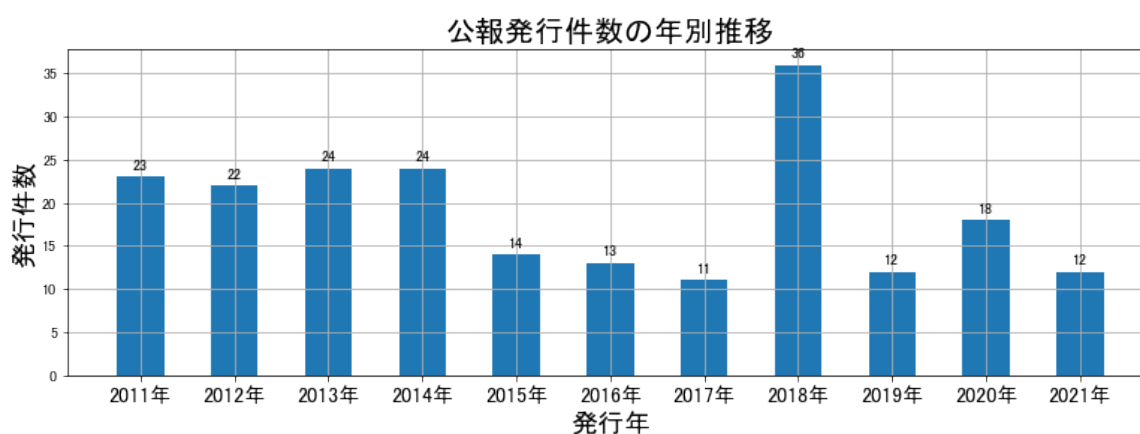


図20

このグラフによれば、コード「B:基本的電気素子」が付与された公報の発行件数は全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム2017年にかけて減少し続け、ピークの2018年にかけて急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

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6はコード「B:基本的電気素子」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	191.7	91.77
国立大学法人山梨大学	4.3	2.06
日新電機株式会社	2.0	0.96
国立大学法人京都大学	2.0	0.96
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	0.72
三菱ケミカル株式会社	1.2	0.57
エクセルギー・パワー・システムズ株式会社	1.0	0.48
国立大学法人東北大学	1.0	0.48
株式会社サン・テクトロ	0.5	0.24
JX金属株式会社	0.5	0.24
京セラSOC株式会社	0.5	0.24
その他	2.8	1.3
合計	209	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)は国立大学法人山梨大学であり、2.06%であった。

以下、日新電機、京都大学、産業技術総合研究所、三菱ケミカル、エクセルギー・パワー・システムズ、東北大学、サン・テクトロ、JX金属、京セラSOCと続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

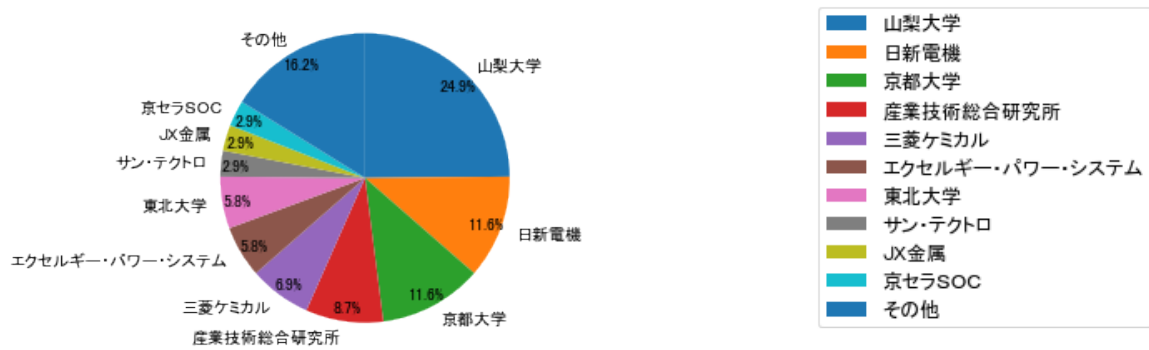


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.9%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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。

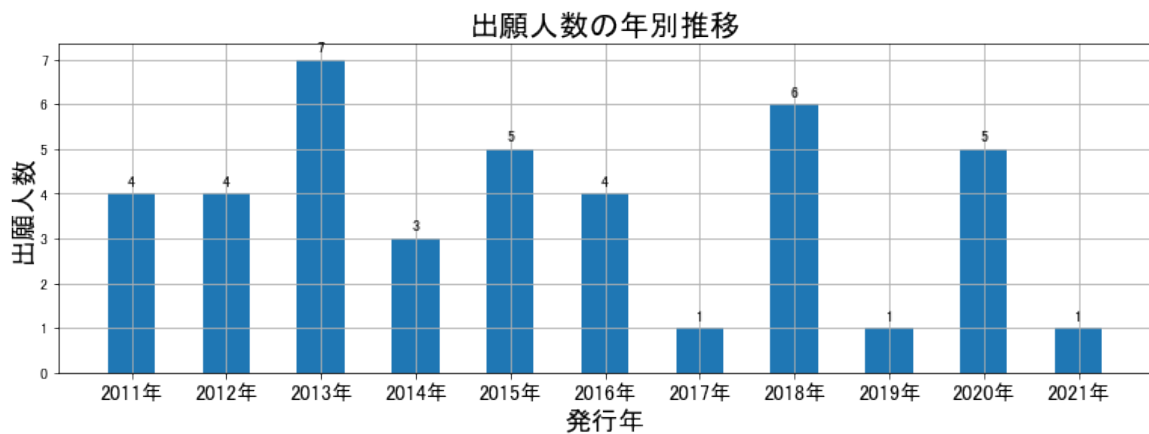


図22

このグラフによれば、コード「B: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。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B: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。

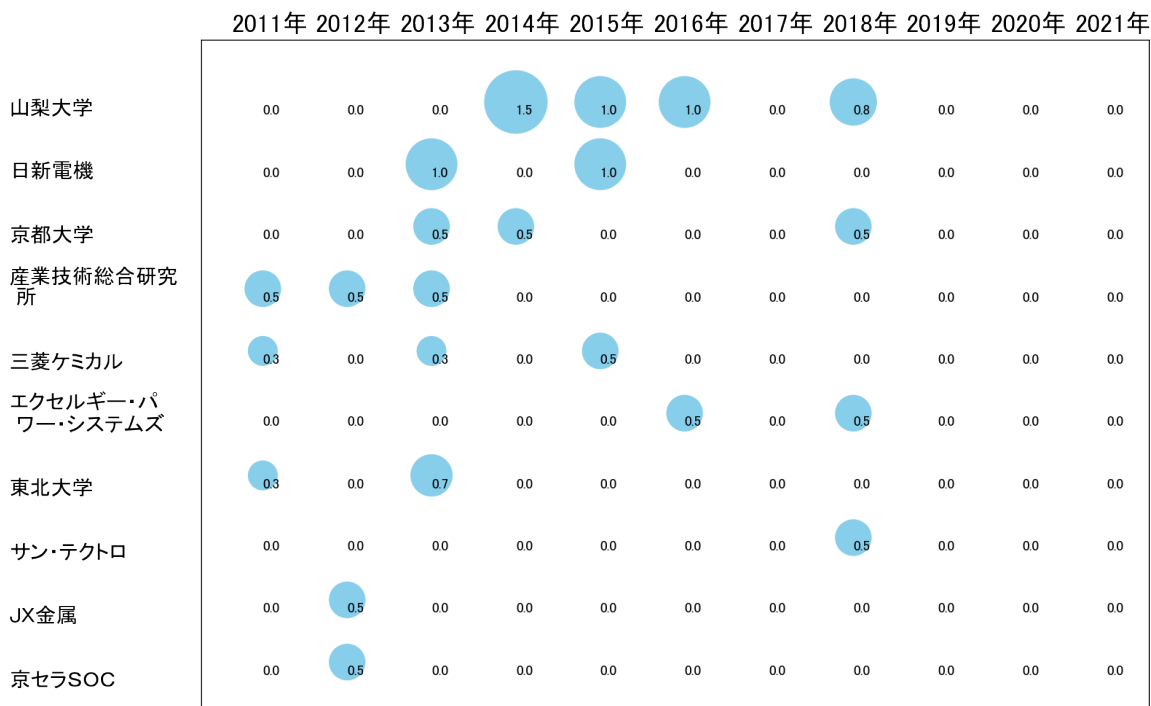


図23

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	基本的電気素子	15	4.6
B01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	40	12.2
B01A	電磁波	135	41.0
B01B	基板上への半導体材料の析出	105	31.9
B02	電池	20	6.1
B02A	材質に特徴	14	4.3
	合計	329	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:電磁波」が最も多く、41.0%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

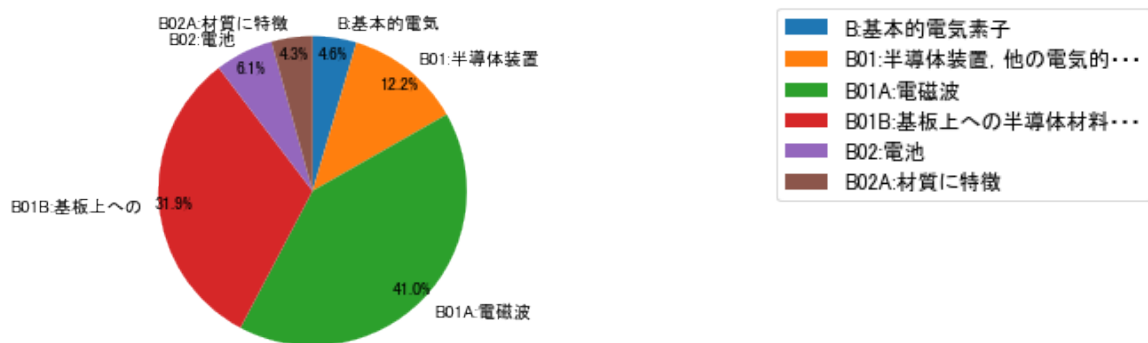


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

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

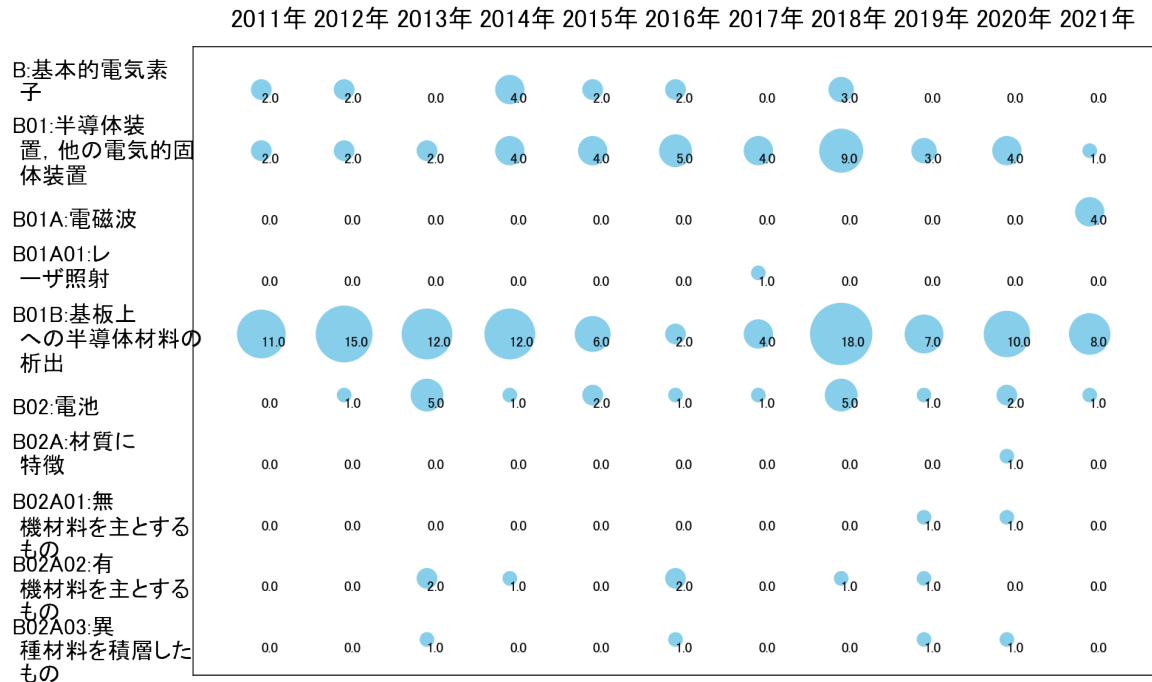


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

B01A:電磁波

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:電磁波

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。

[B01A:電磁波]

特開2021-184470 レーザ照射装置、レーザー照射方法、及び半導体装置の製造方法

優れたレーザー照射装置、レーザー照射方法、及び半導体製造装置の製造方法を提供する。

特開2021-136286 浮上搬送装置、及びレーザー処理装置

基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

特開2021-136285 浮上搬送装置、及びレーザー処理装置

基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

特開2021-127204 浮上搬送装置、及びレーザー処理装置

基板の浮上精度を向上させることが可能な浮上搬送装置を提供することである。

これらのサンプル公報には、レーザー照射、半導体装置の製造、浮上搬送、レーザー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。

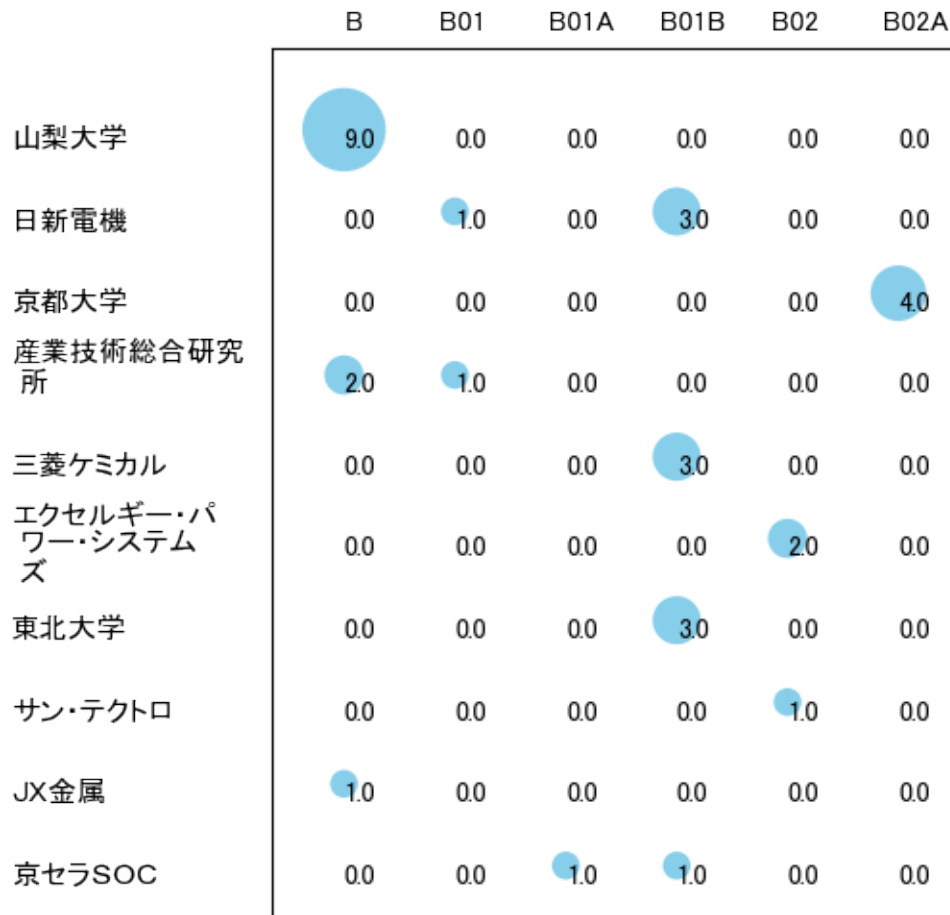


図26

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ようになる。

[国立大学法人山梨大学]

B:基本的電気素子

[日新電機株式会社]

B01B:基板上への半導体材料の析出

[国立大学法人京都大学]

B02A:材質に特徴

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

B:基本的電気素子

[三菱ケミカル株式会社]

B01B:基板上への半導体材料の析出

[エクセルギー・パワー・システムズ株式会社]

B02:電池

[国立大学法人東北大学]

B01B:基板上への半導体材料の析出

[株式会社サン・テクトロ]

B02:電池

[J X金属株式会社]

B:基本的電気素子

[京セラSOC株式会社]

B01A:電磁波

3-2-3 [C:鑄造；粉末冶金]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は107件であった。

図27はこのコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

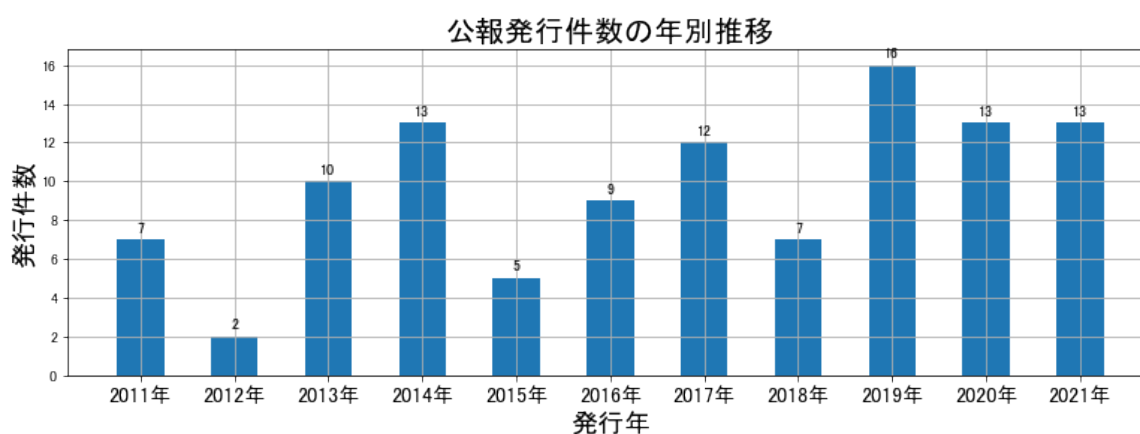


図27

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

開始年は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年にかけては減少している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	106.5	99.53
株式会社バルカー	0.5	0.47
その他	0	0
合計	107	100

表8

この集計表によれば共同出願人は株式会社バルカーのみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図28はコード「C: casting; powder metallurgy」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

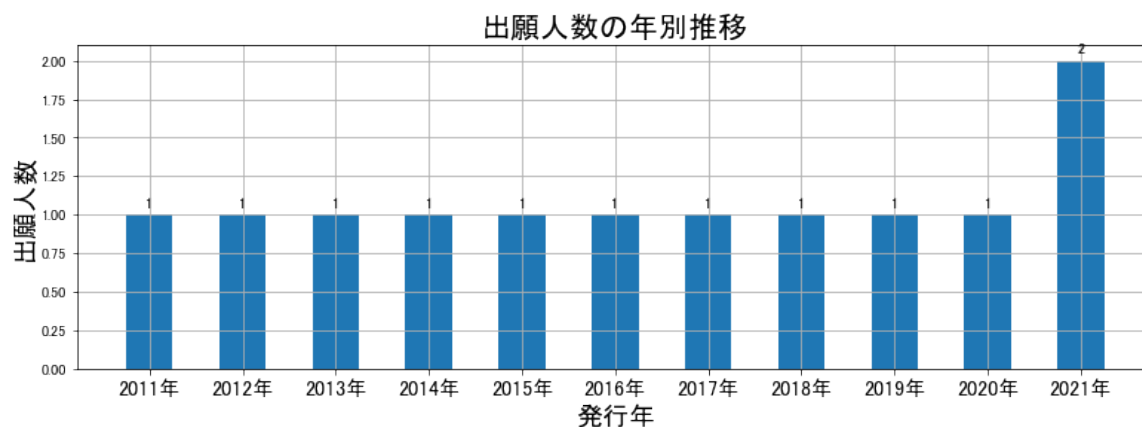


図28

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

ある。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
C	鑄造；粉末冶金	6	5.3
C01	金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造	58	51.3
C01A	制御装置	49	43.4
	合計	113	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造」が最も多く、51.3%を占めている。

図29は上記集計結果を円グラフにしたものである。

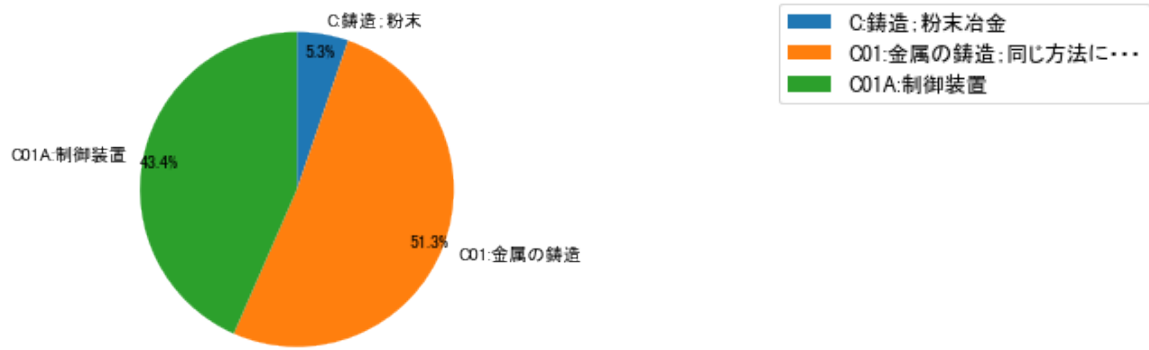


図29

(6) コード別発行件数の年別推移

図30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。

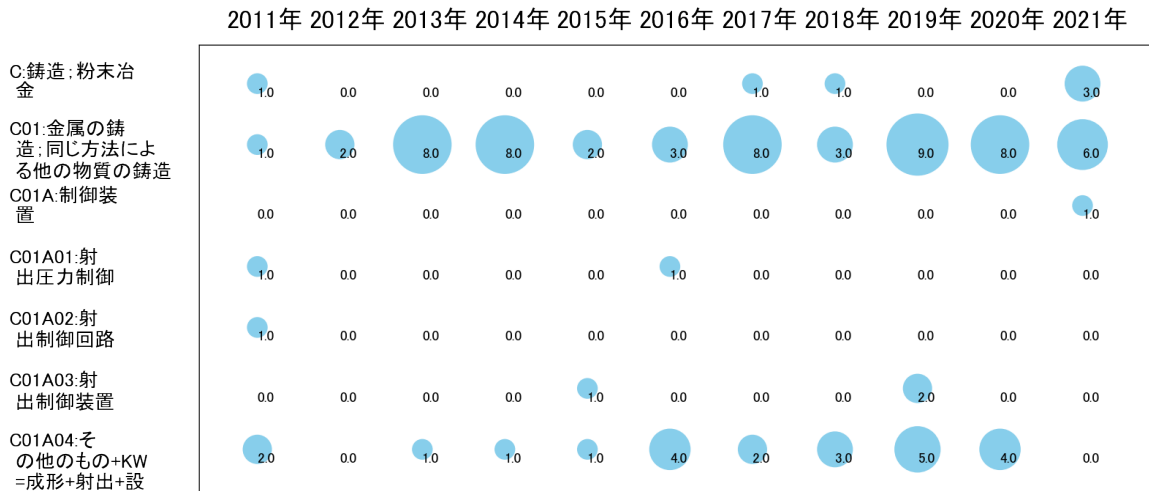


図30

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

C:鑄造；粉末冶金

C01A:制御装置

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C: 鑄造；粉末冶金

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。

[C: 鑄造；粉末冶金]

特開2011-185691 粉粒体の供給量制御方法および粉粒体供給装置

原料フィーダにおいて、精度良く目標供給量の粉粒体を供給することができる粉粒体の供給量制御方法を提供する。

特開2017-008393 鉄基焼結合金及びその製造方法

樹脂押出機の適用対象に合わせて耐食性、耐摩耗性、機械加工性又は機械的強度において選りすぐれた特性を有する鉄基焼結合金、特に樹脂押出機のペレタイザー用のダイスとカッター刃材として対になって好適に使用される鉄基焼結合金及びその製造方法を提供する。

特開2018-111851 耐摩耗性及び耐食性に優れたライニング材

耐摩耗性及び耐食性に優れ、さらに機械強度に優れた押出機や射出成形機のシリンダやスクリュに使用されるライニング材を提供する。

特開2021-195612 通電焼結方法及び通電焼結装置

生産コストを低減させることができる通電焼結方法及び通電焼結装置を提供する。

特開2021-042454 金属部材の製造方法

金属炭化物粉末の隙間への金属の充填不足を抑制可能な金属部材の製造方法を提供すること。

特開2021-080542 焼結材料及びその製造方法

耐摩耗性と強度とを両立可能な焼結材料及びその製造方法を提供すること。

これらのサンプル公報には、粉粒体の供給量制御、粉粒体供給、鉄基焼結合金、耐摩耗性、耐食性に優れたライニング材、通電焼結、金属部材の製造、焼結材料などの語句

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。

3-2-4 [D: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「D: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53件であった。

図31はこのコード「D: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。

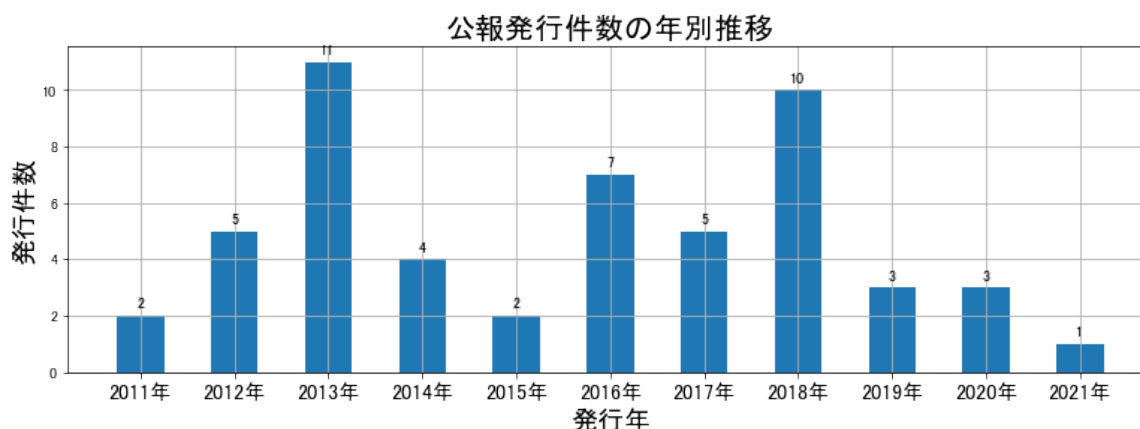


図31

このグラフによれば、コード「D: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 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までと

その他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	49.5	93.4
日新電機株式会社	2.0	3.77
新明和工業株式会社	0.5	0.94
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.94
株式会社バルカー	0.5	0.94
その他	0	0
合計	53	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)は日新電機株式会社であり、3.77%であった。

以下、新明和工業、産業技術総合研究所、バルカーと続いている。

図32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。

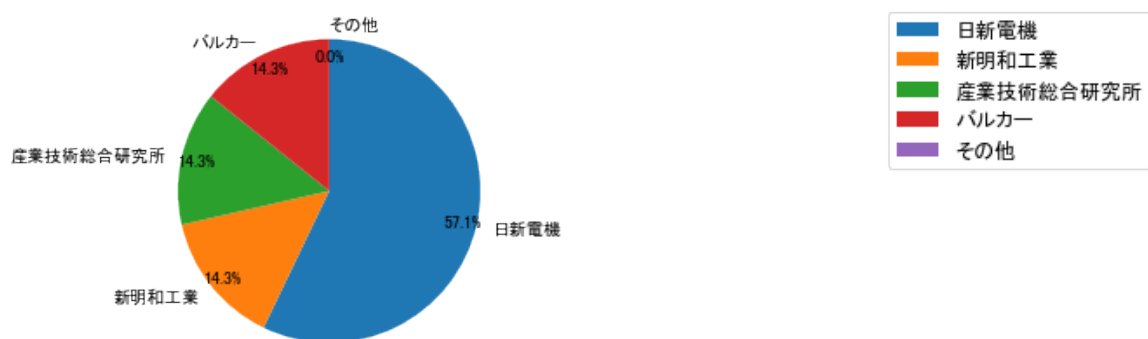


図32

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで57.1%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33はコード「D:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

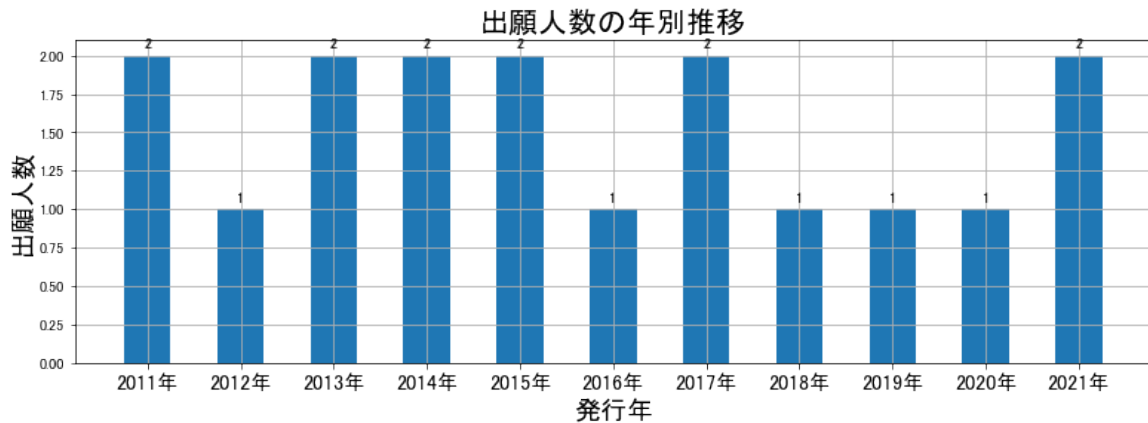


図33

このグラフによれば、コード「D:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、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34はコード「D:金属質材料への被覆；化学的表面处理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにし

たものである。

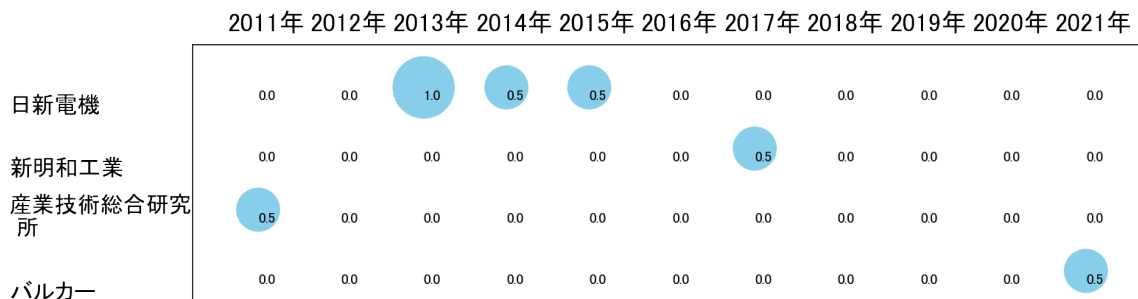


図34

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。

バルカー

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	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	0	0.0
D01	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	38	71.7
D01A	ガスを反応室に導入するため，または反応室のガス流を変えるために使われる方法	15	28.3
	合計	53	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01: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」が最も多く、71.7%を占めている。

図35は上記集計結果を円グラフにしたものである。

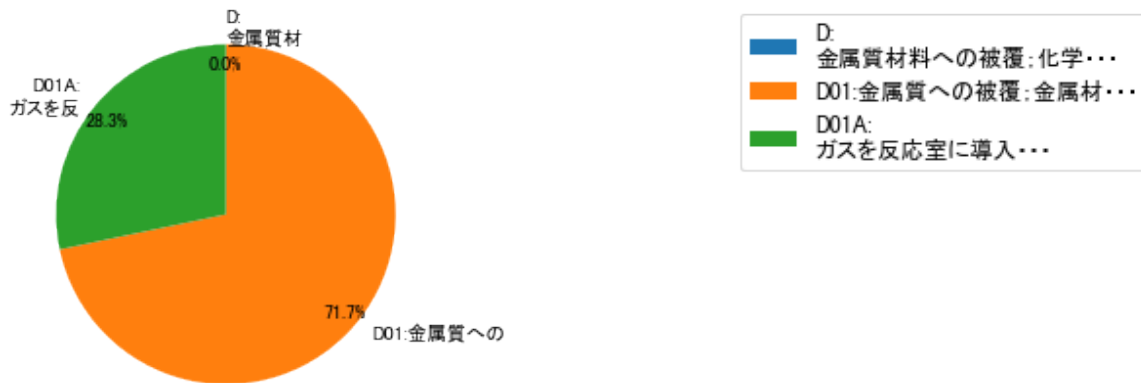


図35

(6) コード別発行件数の年別推移

図36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。

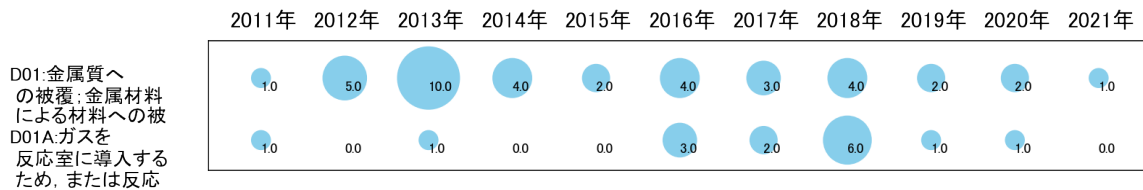


図36

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37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。

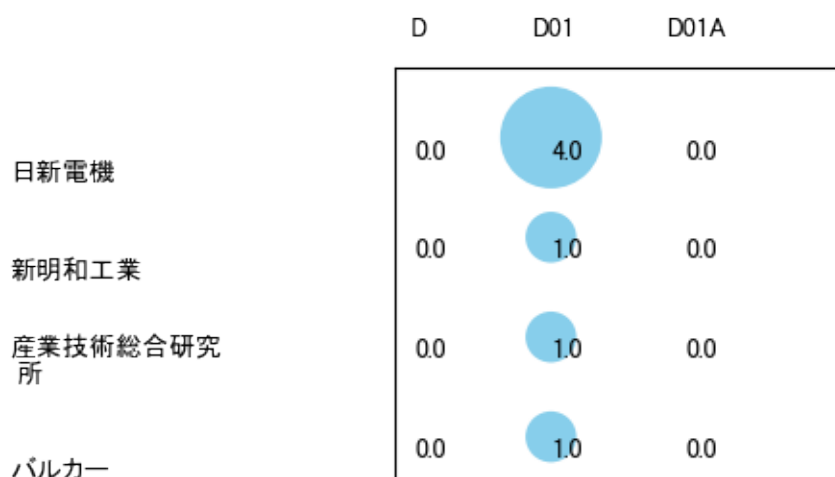


図37

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

[日新電機株式会社]

D01: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

[新明和工業株式会社]

D01: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

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

D01:金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法，

または化学蒸着による被覆一般

[株式会社バルカー]

D01: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

3-2-5 [E: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「E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は26件であった。

図38はこのコード「E: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。

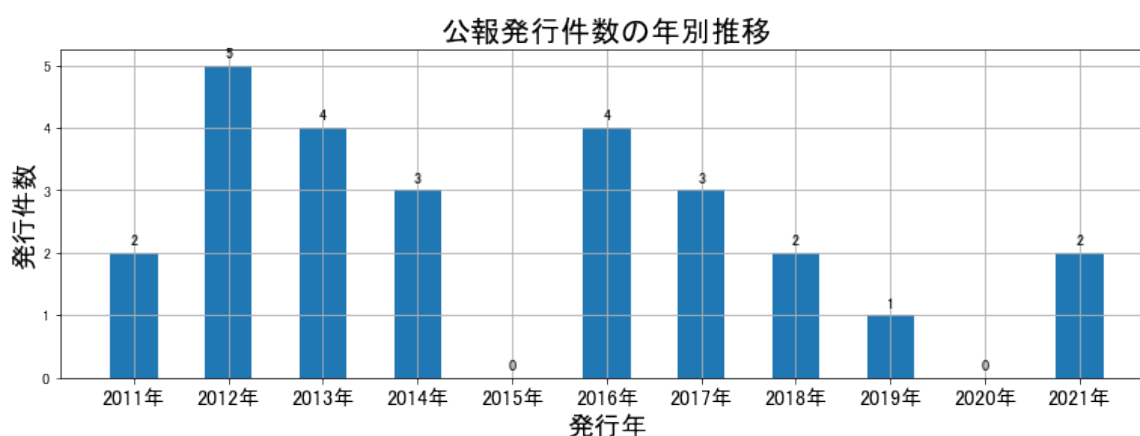


図38

このグラフによれば、コード「E: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 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。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	23.5	90.38
株式会社バルカー	0.5	1.92
JX金属株式会社	0.5	1.92
NTN株式会社	0.5	1.92
国立大学法人室蘭工業大学	0.5	1.92
公立大学法人大阪	0.5	1.92
その他	0	0
合計	26	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)は株式会社バルカーであり、1.92%であった。

以下、J X金属、NTN、室蘭工業大学、大阪と続いている。

図39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。

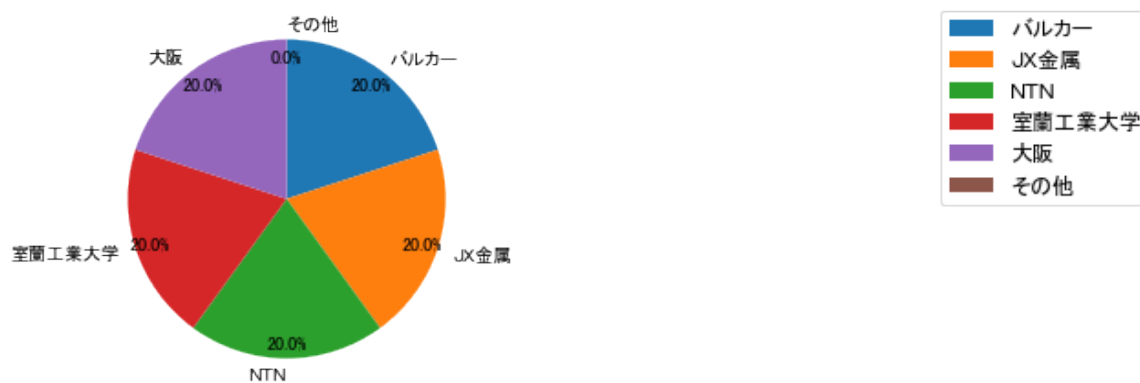


図39

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.0%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図40はコード「E: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。

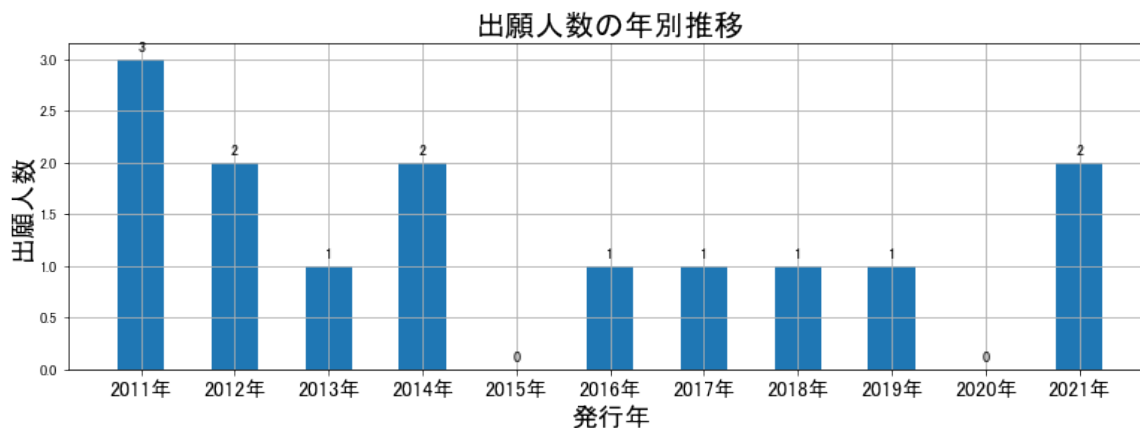


図40

このグラフによれば、コード「E: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41はコード「E: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。

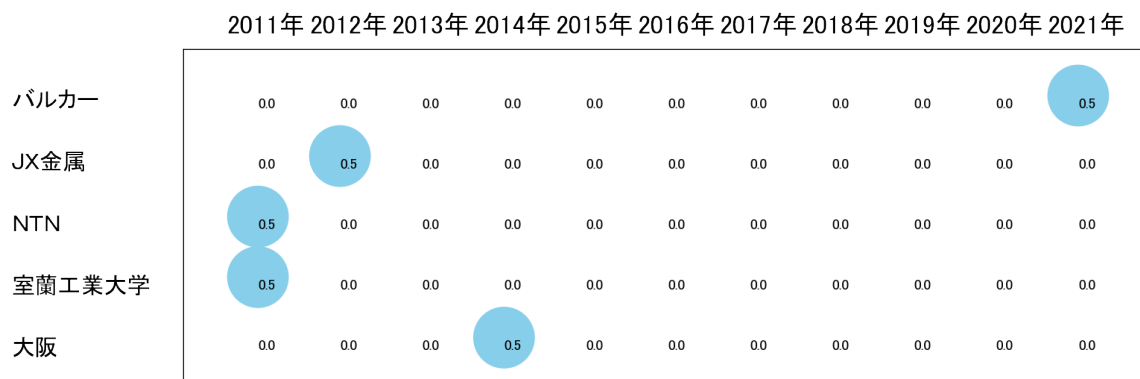


図41

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	2	7.7
E01	合金	15	57.7
E01A	鉄合金	9	34.6
	合計	26	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:合金」が最も多く、57.7%を占めている。

図42は上記集計結果を円グラフにしたものである。

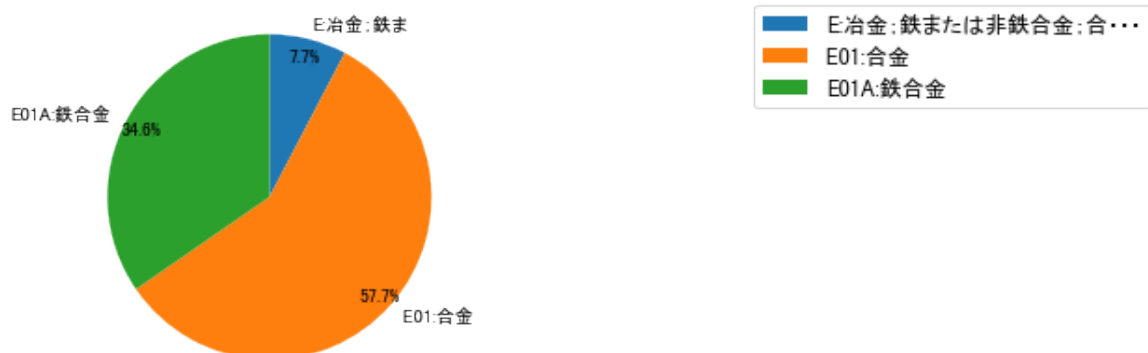


図42

(6) コード別発行件数の年別推移

図43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。

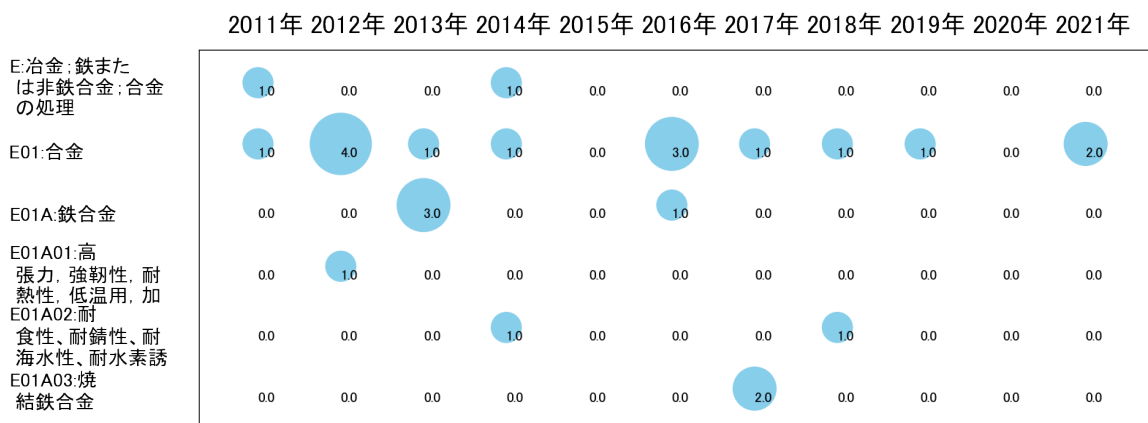


図43

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44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。

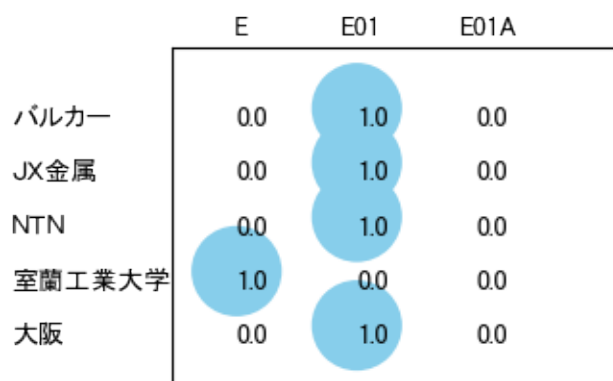


図44

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

[株式会社バルカー]

E01:合金

[J X金属株式会社]

E01:合金

[N T N株式会社]

E01:合金

[国立大学法人室蘭工業大学]

E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

[公立大学法人大阪]

E01:合金

3-2-6 [F:機械要素]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:機械要素」が付与された公報は41件であった。

図45はこのコード「F:機械要素」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

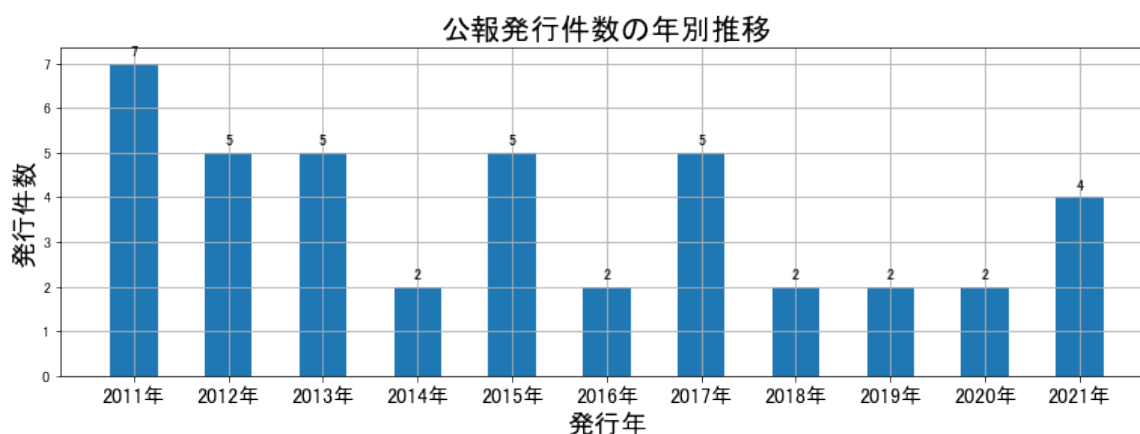


図45

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

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:機械要素」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	38.3	93.64
公益財団法人鉄道総合技術研究所	0.8	1.96
学校法人東京電機大学	0.5	1.22
NTN株式会社	0.5	1.22
東日本旅客鉄道株式会社	0.5	1.22
日本貨物鉄道株式会社	0.3	0.73
その他	0.1	0.2
合計	41	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)は公益財団法人鉄道総合技術研究所であり、1.96%であった。

以下、東京電機大学、NTN、東日本旅客鉄道、日本貨物鉄道と続いている。

図46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。

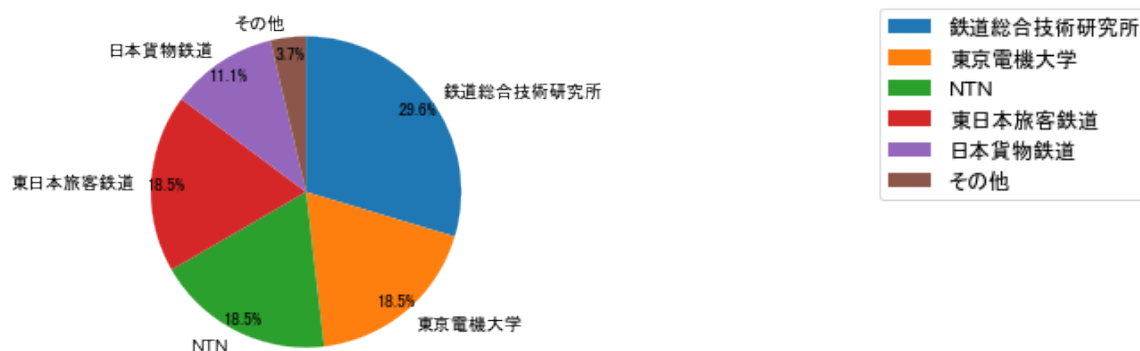


図46

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは29.6%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47はコード「F:機械要素」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

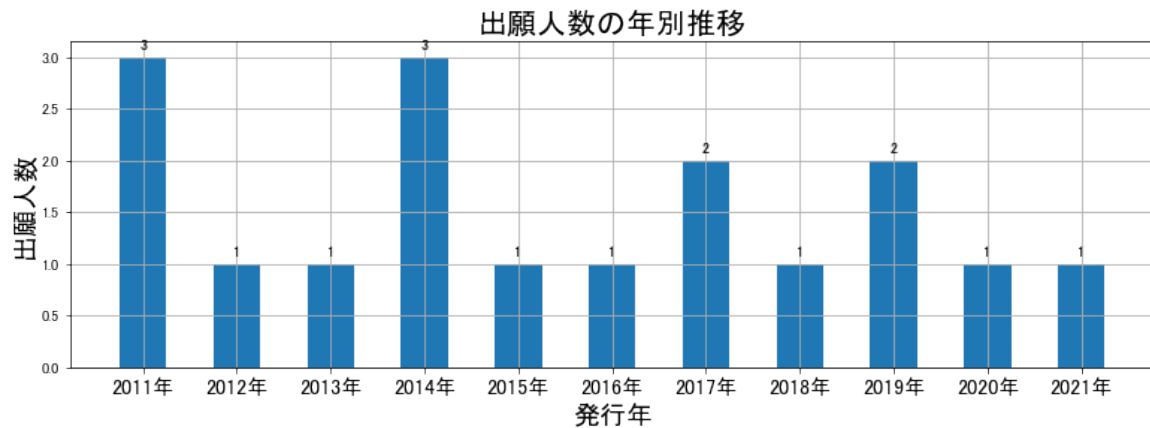


図47

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

全期間で出願人数が少ないため、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48はコード「F:機械要素」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

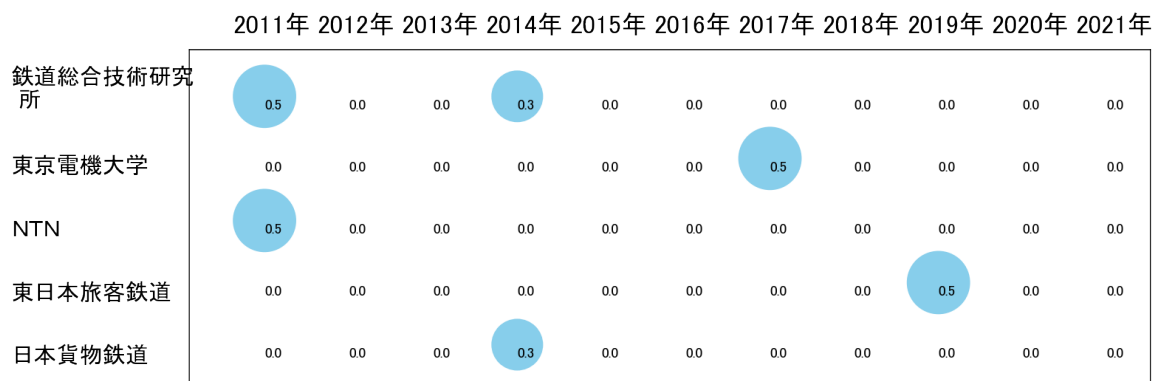


図48

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:機械要素」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	機械要素	30	73.2
F01	ばね;緩衝装置;振動減衰手段	6	14.6
F01A	振動減衰装置	5	12.2
	合計	41	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:機械要素」が最も多く、73.2%を占めている。

図49は上記集計結果を円グラフにしたものである。

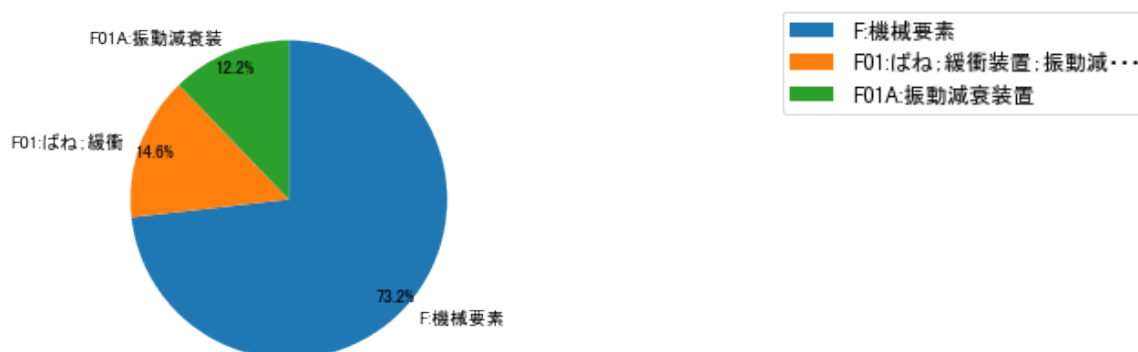


図49

(6) コード別発行件数の年別推移

図50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。

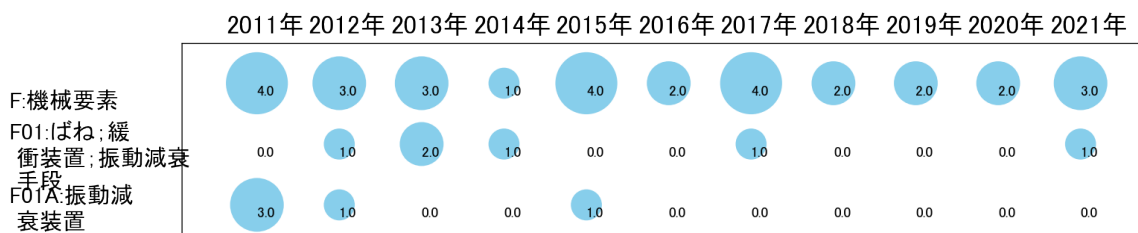


図50

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51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。

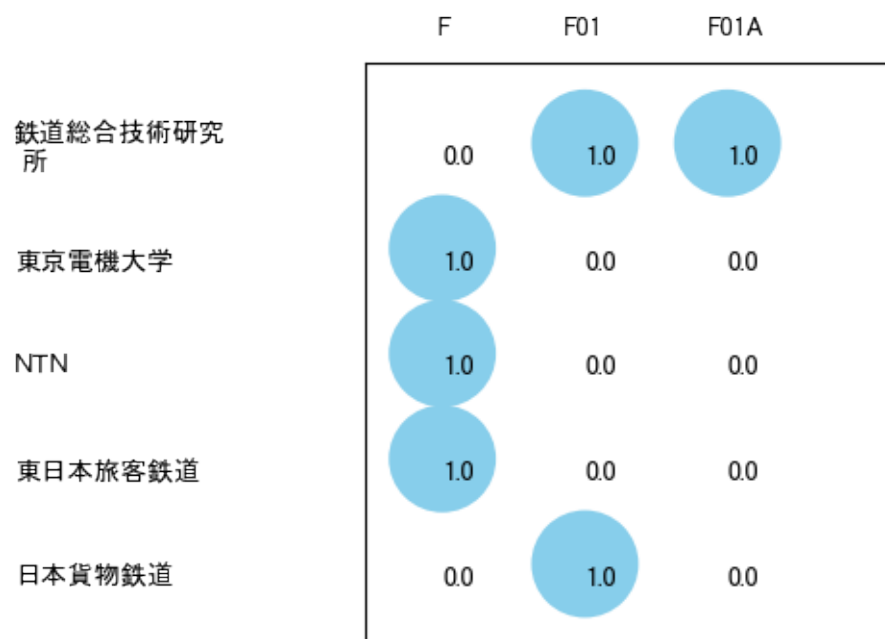


図51

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。

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

F01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[学校法人東京電機大学]

F:機械要素

[NTN株式会社]

F:機械要素

[東日本旅客鉄道株式会社]

F:機械要素

[日本貨物鉄道株式会社]

F01:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

3-2-7 [G: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「G: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30件であった。

図52はこのコード「G: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。

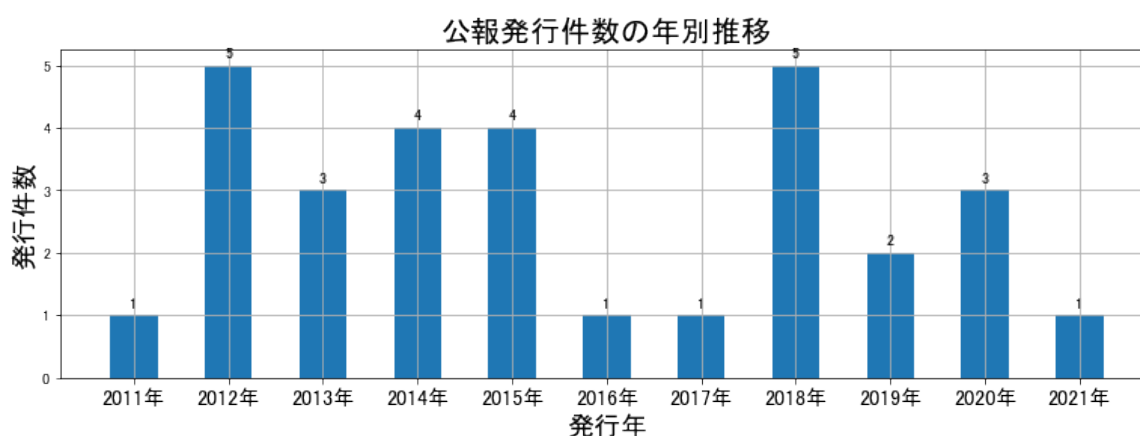


図52

このグラフによれば、コード「G: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 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。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(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16はコード「G:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	29.5	98.33
京セラSOC株式会社	0.5	1.67
その他	0	0
合計	30	100

表16

この集計表によれば共同出願人は京セラSOC株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図53はコード「G:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

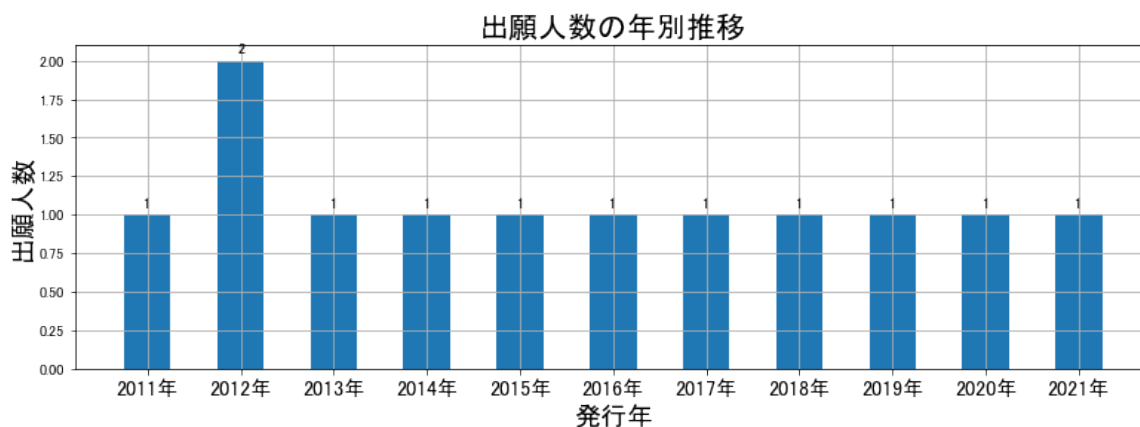


図53

このグラフによれば、コード「G:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

ある。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G: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	%
G	工作機械；他に分類されない金属加工	3	10.0
G01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	17	56.7
G01A	レーザービームによる加工	10	33.3
	合計	30	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01: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、56.7%を占めている。

図54は上記集計結果を円グラフにしたものである。

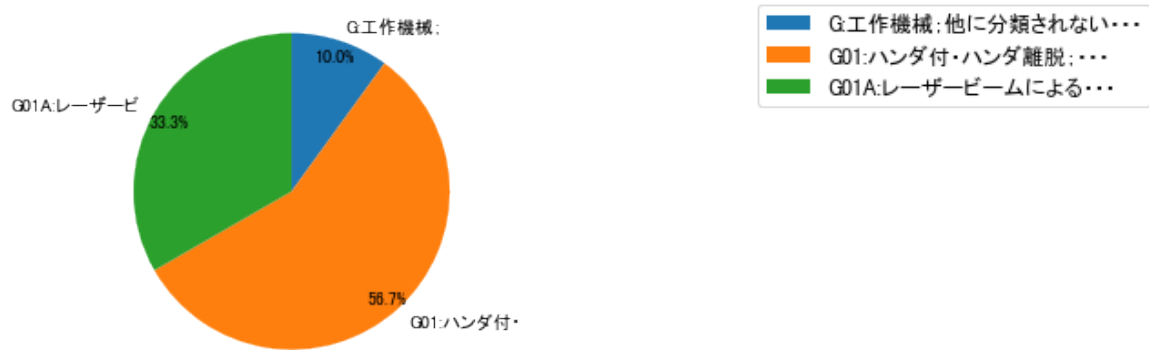


図54

(6) コード別発行件数の年別推移

図55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。

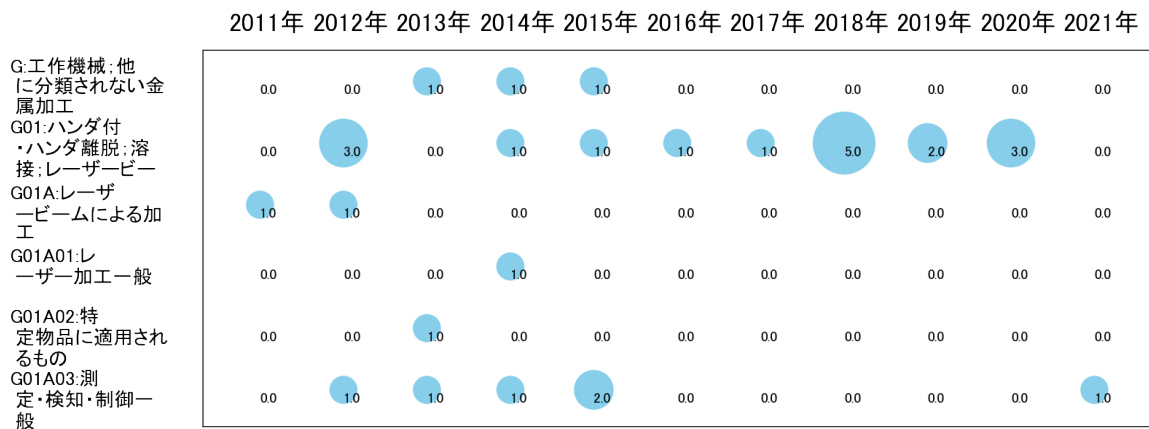


図55

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-8 [H:電力の発電, 変換, 配電]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は35件であった。

図56はこのコード「H:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

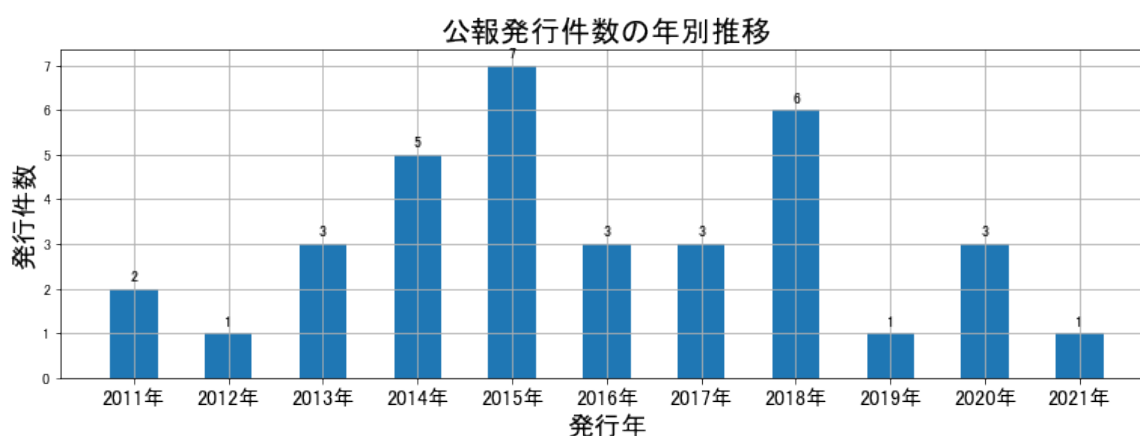


図56

このグラフによれば、コード「H:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	33.0	94.29
株式会社サン・テクトロ	1.0	2.86
株式会社久保田鉄工所	0.5	1.43
よこはまティーエルオー株式会社	0.5	1.43
その他	0	0
合計	35	100

表18

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社サン・テクトロであり、2.86%であった。

以下、久保田鉄工所、よこはまティーエルオーと続いている。

図57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。

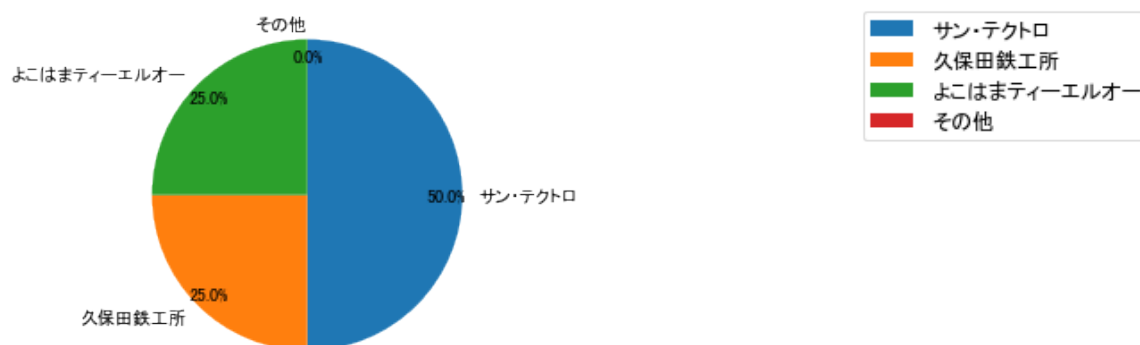


図57

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58はコード「H:電力の発電，変換，配電」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

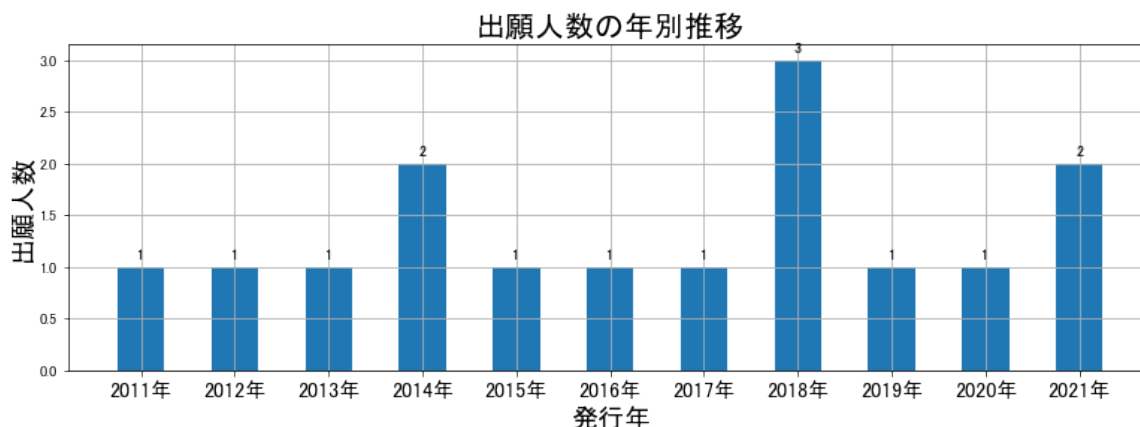


図58

このグラフによれば、コード「H:電力の発電，変換，配電」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図59はコード「H:電力の発電，変換，配電」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

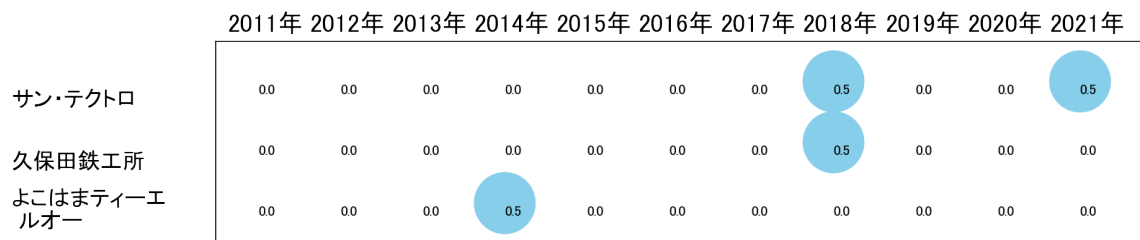


図59

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	電力の発電, 変換, 配電	23	65.7
H01	電動機・発電機・回転変換機の制御・調整;変圧器などの制御	8	22.9
H01A	直流-交流コンバータまたはインバータを使用	4	11.4
	合計	35	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、65.7%を占めている。

図60は上記集計結果を円グラフにしたものである。

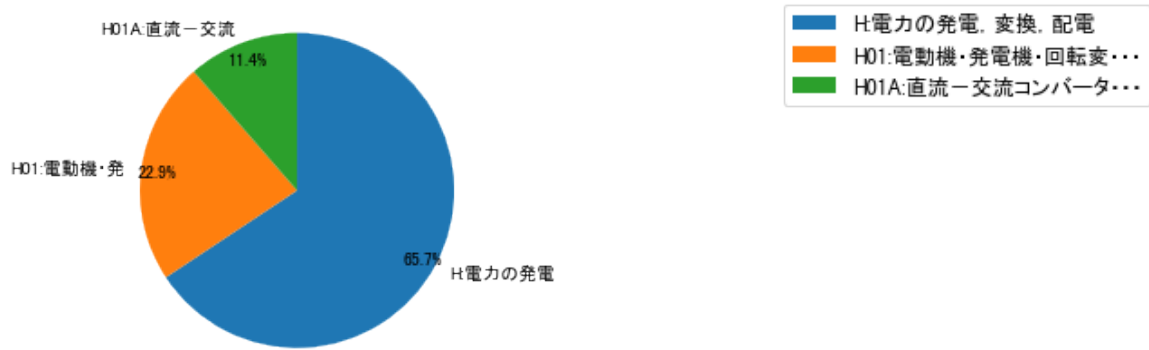


図60

(6) コード別発行件数の年別推移

図61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。

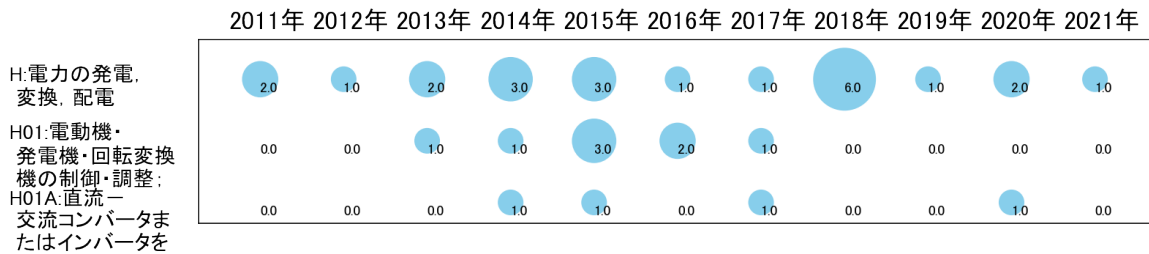


図61

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62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。

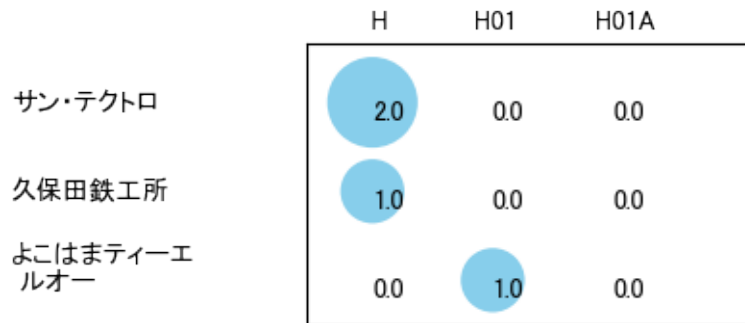


図62

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

[株式会社サン・テクトロ]

H:電力の発電, 変換, 配電

[株式会社久保田鉄工所]

H:電力の発電, 変換, 配電

[よこはまティーエルオー株式会社]

H01:電動機・発電機・回転変換機の制御・調整; 変圧器などの制御

3-2-9 [I: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「I:測定；試験」が付与された公報は36件であった。

図63はこのコード「I: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。

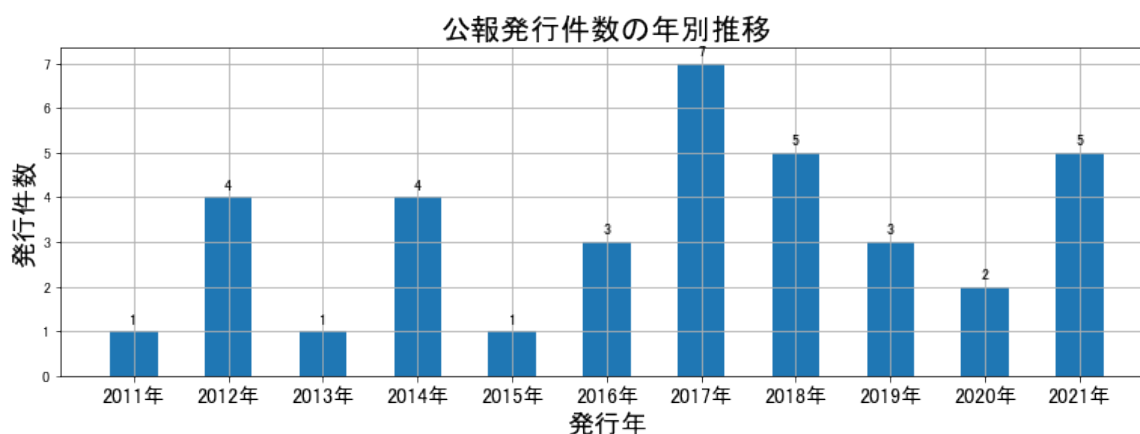


図63

このグラフによれば、コード「I: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。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	36	100.0
その他	0	0
合計	36	100

表20

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「I:測定；試験」が付与された公報の出願人は[株式会社日本製鋼所]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21はコード「I: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	%
I	測定：試験	17	47.2
I01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	15	41.7
I01A	天候、腐蝕または光に対する耐久性の調査	4	11.1
	合計	36	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:測定;試験」が最も多く、47.2%を占めている。

図64は上記集計結果を円グラフにしたものである。

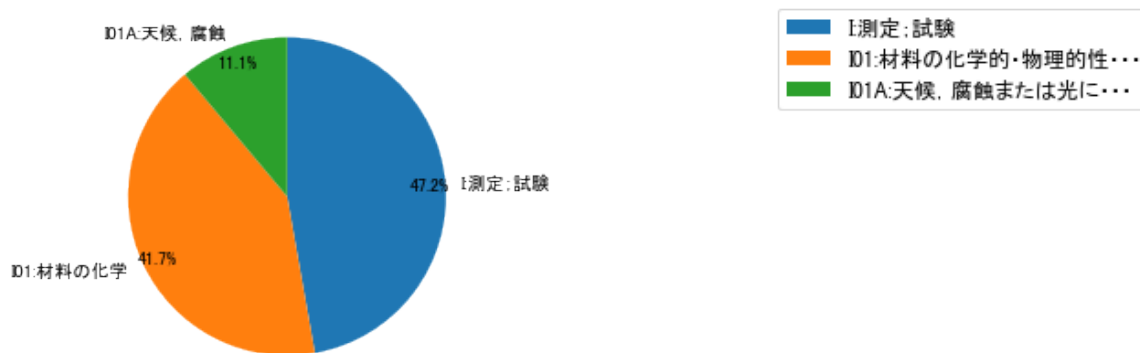


図64

(6) コード別発行件数の年別推移

図65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。

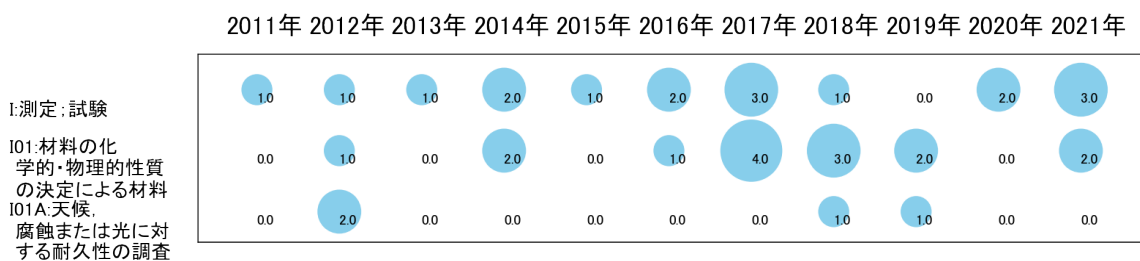


図65

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。

I:測定；試験

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。

[I:測定；試験]

特開2012-216733 レーザ処理プロセスの温度測定装置および温度測定方法

レーザプロセスにおいて被処理体の表面温度を的確に測定する。

特開2013-219512 ソレノイドの断線検出方法およびソレノイドの駆動回路

低コストで確実にソレノイドの断線を検出できるソレノイドの断線検出方法を提供する。

特開2014-114973 三次元座標測定システム及び三次元座標測定方法

レーザを射出することなく対象物の三次元座標を得ることができる三次元座標測定システム及び三次元座標測定方法を提供する。

特開2016-080638 スクリュ外径測定装置及び方法

一对の把持部を用いてスクリュ外径を測定する時に、どの位置のスクリュ山が摩耗しているかが分かるようにする。

特開2016-109578 変位検出装置

管体の内径の測定において、より高い精度で測定子の変位を伝達することができる変位検出装置を提供する。

特開2017-020848 抵抗負荷に供給する三相交流電流の電力測定方法、および電力測定装置

三相交流電流によって抵抗のみからなる負荷に電力を供給するときに小コストで電力を測定できる電力測定方法を提供する。

特開2017-198525 非接触振動測定による故障診断装置及び方法

本発明は、装置等に設けた部品等からなる測定対象物のガタ等を簡単かつ確実に検出することができることである。

特開2017-090455 抵抗力計測方法および抵抗力計測装置

荷重負荷体などの計測系の慣性力の影響を受けずに、動的な抵抗力を計測することができる抵抗力計測方法および抵抗力計測装置を提供する。

特開2020-187034 測定装置および測定方法

管の内面状態を正確に把握する。

特開2021-001743 エンコーダの寿命予測方法

精度良くエンコーダの寿命を予測する方法を提供する。

これらのサンプル公報には、レーザ処理プロセスの温度測定、ソレノイドの断線検出、ソレノイドの駆動回路、三次元座標測定、スクリュ外径測定、変位検出、抵抗負荷に供給、三相交流電流の電力測定、非接触振動測定、故障診断、抵抗力計測、エンコーダの寿命予測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。

3-2-10 [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106件であった。

図66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。

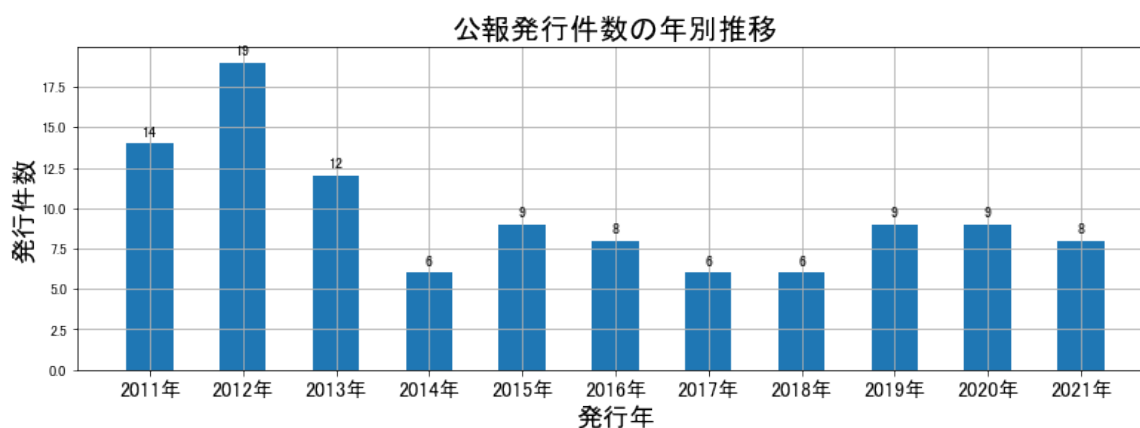


図66

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2014年まで減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

発行件数が少なく、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22はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社日本製鋼所	89.8	84.88
国立大学法人北見工業大学	2.3	2.17
国立大学法人東北大学	1.7	1.61
三菱化学株式会社	1.3	1.23
学校法人東京電機大学	1.0	0.95
東芝エネルギーシステムズ株式会社	1.0	0.95
中部電力株式会社	1.0	0.95
株式会社久保田鉄工所	1.0	0.95
日本写真印刷株式会社	0.5	0.47
新明和工業株式会社	0.5	0.47
国立大学法人京都大学	0.5	0.47
その他	5.4	5.1
合計	106	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)は国立大学法人北見工業大学であり、2.17%であった。

以下、東北大学、三菱化学、東京電機大学、東芝エネルギーシステムズ、中部電力、久保田鉄工所、日本写真印刷、新明和工業、京都大学と続いている。

図67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。

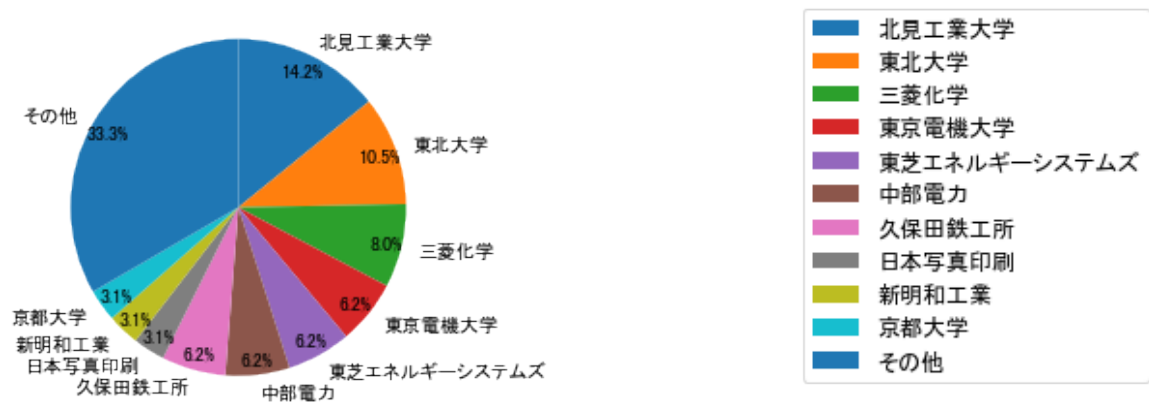


図67

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは14.2%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図68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。

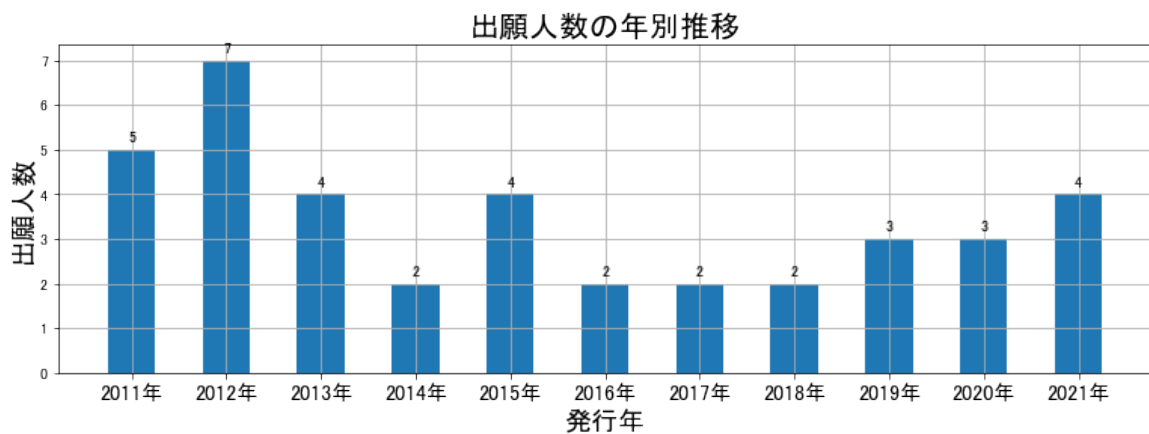


図68

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、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69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。

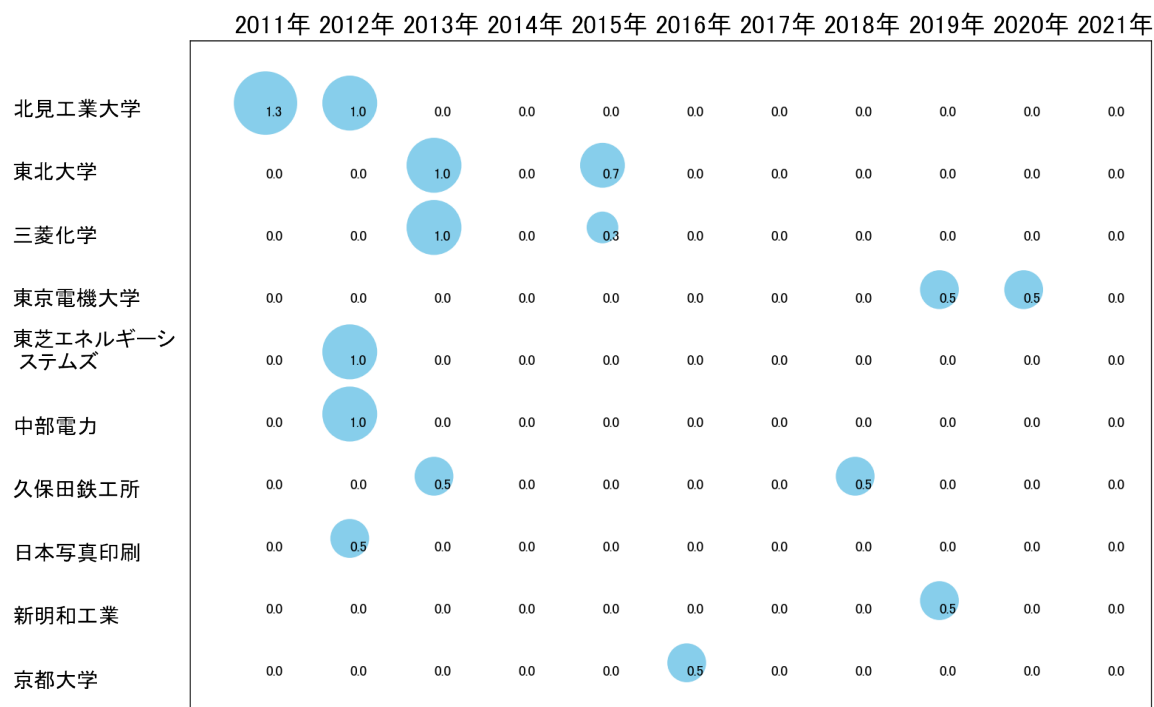


図69

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「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	電磁気式ランチャ+KW=レール+加速+電機+電磁+絶縁+ガン+電流+インダクタ+固体+先端	8	7.5
Z02	容器内にガス溶剤またはガス吸着剤を使用+KW=水素+吸蔵+容器+合金+充填+貯蔵+タンク+チタン+媒体+圧縮	7	6.6
Z03	他のグループに分類されない細部・構成要素・付属品+KW=ブレード+受雷+本体+発電+風力+ダウンコンダクタ+表面+材料+境界+先端	4	3.8
Z04	回転子+KW=回転+ブレード+部材+本体+可能+離脱+ローターブレード+移動+発電+風力	5	4.7
Z05	上記以外の、またはそれらのグループにはない注目すべきもの+KW=圧縮+ピストン+ラビリンス+往復+シリンダ+ガス+圧室+ノズル+シール+クリアランスピストン	5	4.7
Z99	その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶	77	72.6
	合計	106	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶」が最も多く、72.6%を占めている。

図70は上記集計結果を円グラフにしたものである。

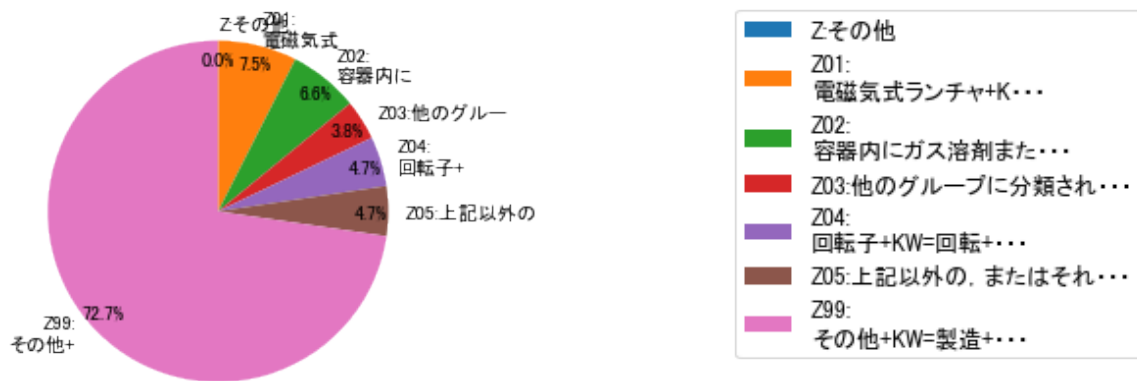


図70

(6) コード別発行件数の年別推移

図71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。

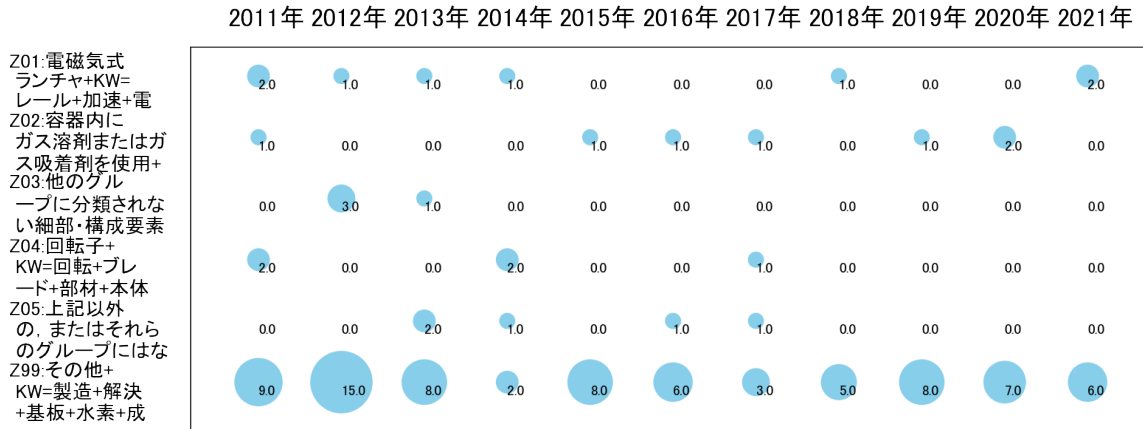


図71

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。

Z01:電磁気式ランチャ+KW=レール+加速+電機+電磁+絶縁+ガン+電流+インダクタ+固体+先端

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。

[Z01:電磁気式ランチャ+KW=レール+加速+電機+電磁+絶縁+ガン+電流+インダクタ+固体+先端]

特開2011-127835 電磁レールガン

加速力を落とすことなく、砲口アークの発生を防止できる電磁レールガンを提供する。

特開2011-190973 電磁レールガン

加速力を落とすことなく、砲口アークの発生を防止する。

特開2012-072985 電磁レールガン

電磁レールガンにおいて、各絶縁レールを金属板とセラミックス板の組合せとすることにより、発射時における煤の発生を抑える構成を提供する。

特開2013-088104 電磁加速装置用加速管

容易に組立／分解可能とする。

特開2014-105885 電磁加速装置

速度差なく3個以上の電機子を一齐に打ち出すことが出来る電磁加速装置を提供する。

特開2018-159478 電磁加速装置

電磁加速装置において熱伝導を用いた冷却が困難な部位を冷却すること。

特開2021-183886 電磁加速装置

加速コイルでの電流の立ち上がり速度を向上させることで物体をより高速まで加速する電磁加速装置を提供する。

特開2021-139564 装填装置及び射出装置

コイルガンのコイルに対して所望の位置に射出対象となる物体を保持できる装填装置を提供する。

これらのサンプル公報には、電磁レールガン、電磁加速装置用加速管、装填、射出などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図72は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

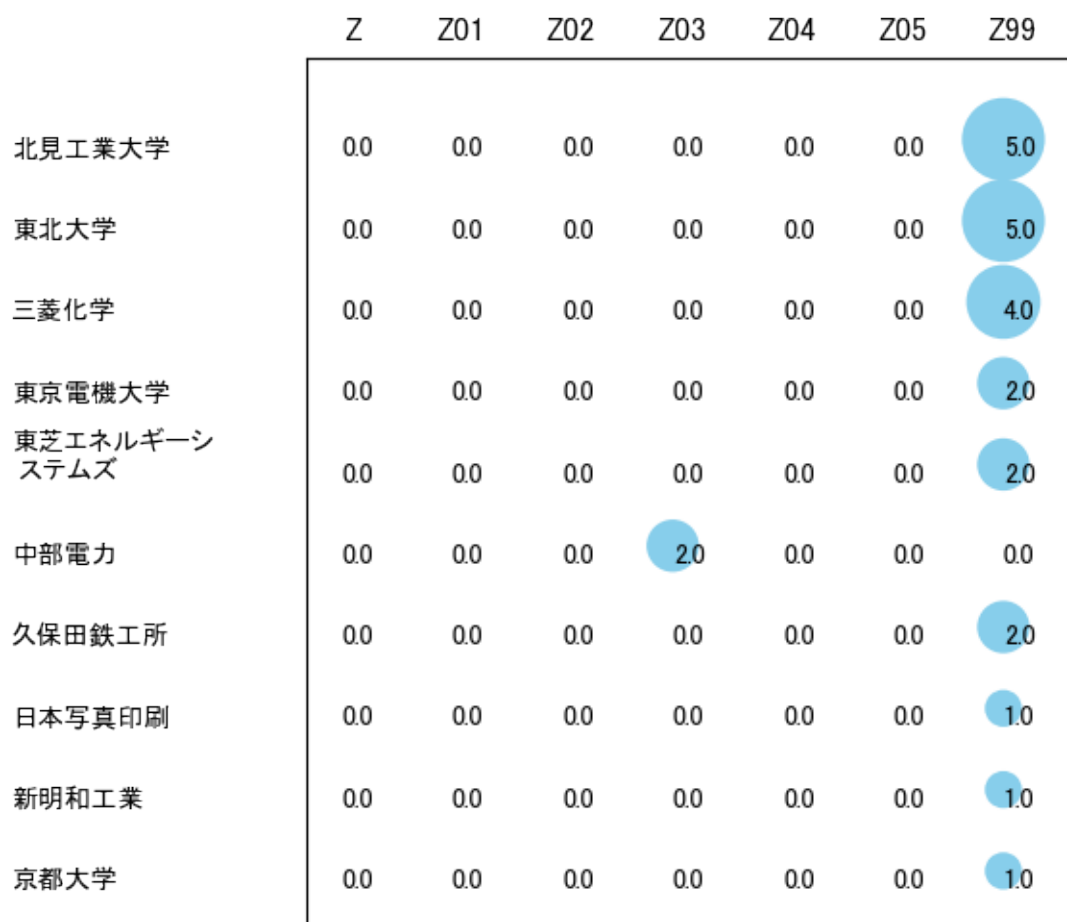


図72

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。

[国立大学法人北見工業大学]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[国立大学法人東北大学]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[三菱化学株式会社]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[学校法人東京電機大学]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[中部電力株式会社]

Z03:他のグループに分類されない細部・構成要素・付属品+KW=ブレード+受雷+
本体+発電+風力+ダウンコンダクタ+表面+材料+境界+先端

[株式会社久保田鉄工所]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[日本写真印刷株式会社]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[新明和工業株式会社]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

[国立大学法人京都大学]

Z99:その他+KW=製造+解決+基板+水素+成形+供給+反応+樹脂+提供+結晶

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:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般

B:基本的電気素子

C:鑄造；粉末冶金

D: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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

F:機械要素

G:工作機械；他に分類されない金属加工

H:電力の発電，変換，配電

I:測定；試験

Z:その他

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2015年まで減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに帰っている。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は横這い傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人山梨大学であり、0.41%であった。

以下、八千代工業、東北大学、日新電機、京都大学、北見工業大学、新明和工業、三菱化学、産業技術総合研究所、久保田鉄工所と続いている。

この上位1社だけでは7.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は無かった。

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

B22D17/00:加圧または噴射ダイキャスト，すなわち，高圧により鑄型に金属を注入する鑄造 (93件)

B29B7/00:混合；混練 (62件)

B29C45/00:射出成形，即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置 (363件)

B29C47/00:押出成形，すなわち所定の形状を与えるダイまたはノズルを通して成形材料を押し出すもの；そのための装置 (78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 (153件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が最も多く、49.7%を占めている。

以下、B:基本的電気素子、C:鑄造；粉末冶金、Z:その他、D:金属質材料への被覆；化学的表面処理；拡散処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法、F:機械要素、I:測定；試験、H:電力の発電，変換，配電、G:工作機械；他に分類されない金属加工、E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」であるが、最終年は減少している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

F:機械要素

I:測定；試験

最新発行のサンプル公報を見ると、コンピュータ、油圧式射出成形機の型締装置の給脂、シャットオフノズル、着脱可能、足場、豎型射出成形機、射出成形機の状態報知、浮上搬送、レーザ処理、プレス成形、プレス成形システムの成形条件値の設定、レーザビームのプロファイル測定、押出、温度制御などの語句が含まれていた。

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるので、さらに精度の高い分析が必要であれば、特許調査会社の専門家による検索式作成と全件目視チェックによる分析を依頼することが望ましい(ただし数百万円と数ヶ月の期間が必要となるかもしれません)。