

特許出願動向の調査レポート

第一章 調査の概要

1-1 調査テーマ

日本製鉄株式会社の特許出願動向

1-2 調査目的

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

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

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：日本製鉄株式会社

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

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

1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

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

1-4-3 グラフ化および分析

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

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

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

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

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

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

④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

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

⑦ コード別の詳細分析

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

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

1-5 バソコン環境

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

1-6 ツールソフト(処理内容)

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

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された日本製鉄株式会社に関する分析対象公報の合計件数は12872件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

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



図1

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム of 2015年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	11892.0	92.39
日鉄エンジニアリング株式会社	50.6	0.39
黒崎播磨株式会社	48.5	0.38
日鉄テックスエンジ株式会社	35.8	0.28
パローレック・オイル・アンド・ガス・フランス	34.2	0.27
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	24.4	0.19
株式会社神戸製鋼所	20.8	0.16
JFEスチール株式会社	20.4	0.16
株式会社UACJ	19.0	0.15
ヴァルレックオイルアンドガスフランス	18.5	0.14
日鉄環境株式会社	15.7	0.12
その他	692.1	5.38
合計	12872.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は日鉄エンジニアリング株式会社であり、0.39%であった。

以下、黒崎播磨、日鉄テックスエンジ、パローレック・オイル・アンド・ガス・フランス、日鉄ケミカル&マテリアル、神戸製鋼所、JFEスチール、UACJ、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、日鉄環境 以下、黒崎播磨、日鉄テックスエンジ、パロー

レック・オイル・アンド・ガス・フランス、日鉄ケミカル&マテリアル、神戸製鋼所、JFEスチール、UACJ、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、日鉄環境と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

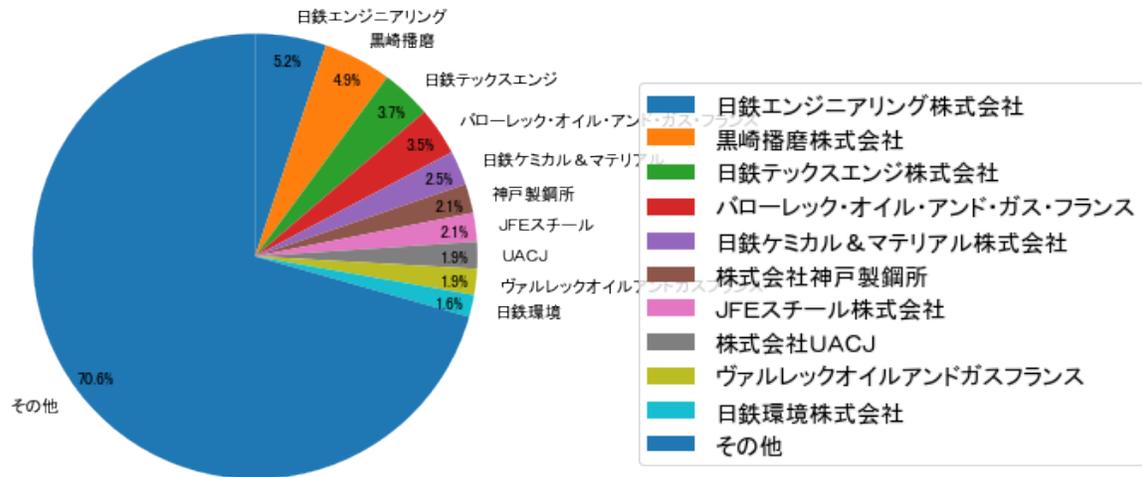


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは5.2%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。

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、2013年のピークにかけて増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

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)

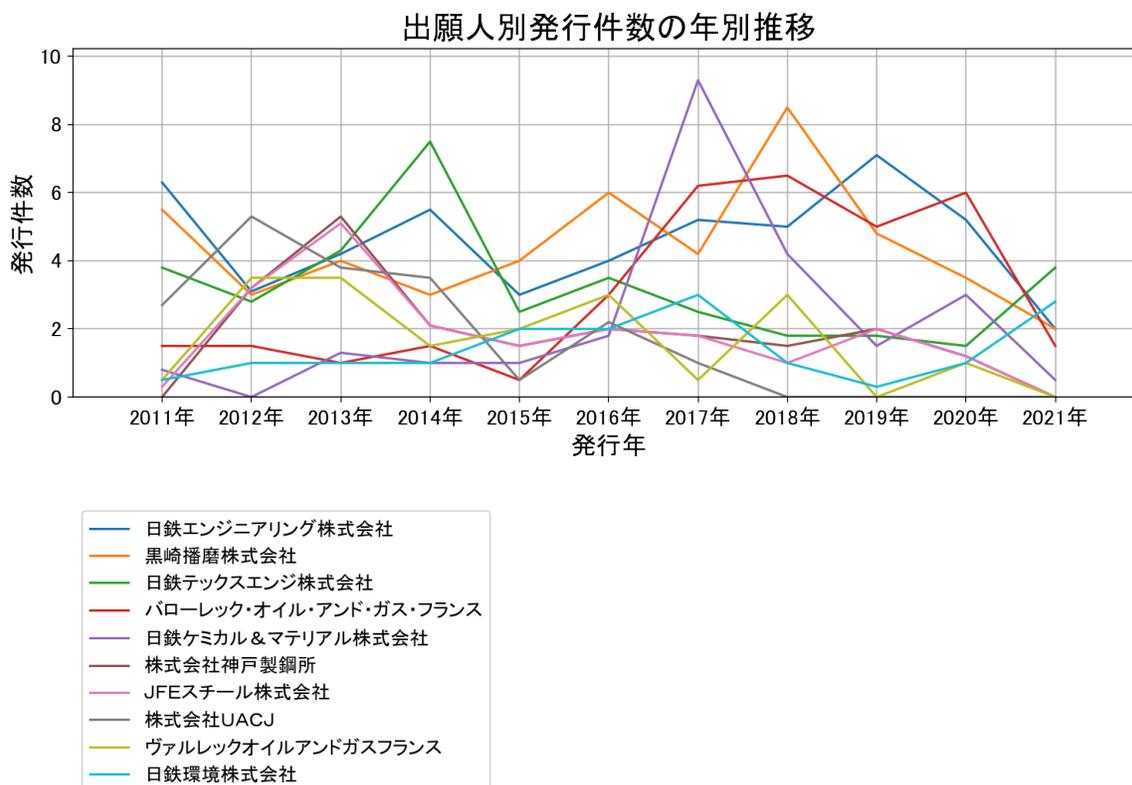


図4

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。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年も減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「日鉄テックスエンジ株式会社」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。

日鉄環境株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

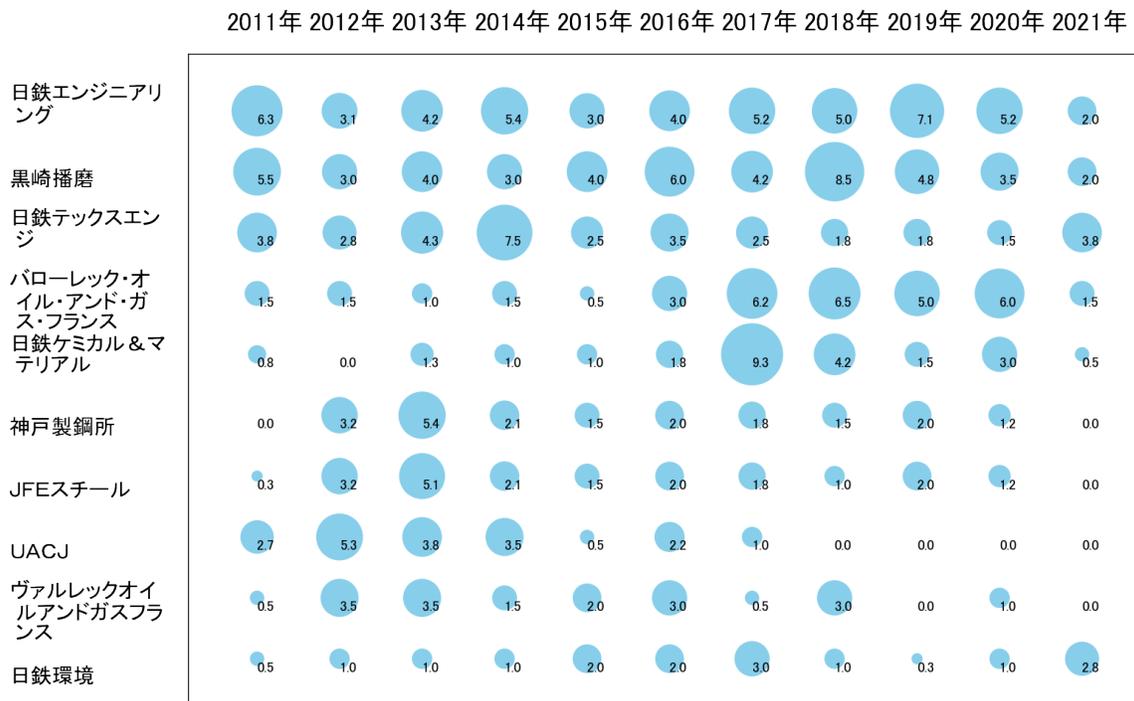


図5

このチャートによれば、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次のとおり。

日鉄環境株式会社

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

2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

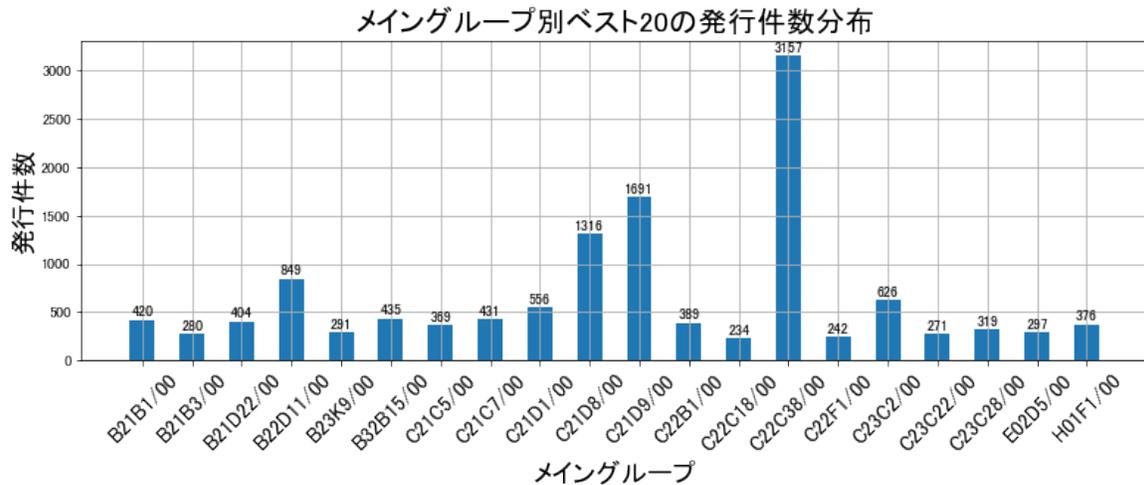


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B21B1/00:中実または輪かく状断面をもつ半製品を製造するための金属圧延方法または圧延機；圧延機列による連続作業；圧延機設備のレイアウト，例，スタンドの集合化；バスの連続またはカリバー形状の連続的变化(420件)

B21B3/00:合金の組成によって特別な圧延法または圧延順序が必要とされまたは許容される組成をもった特殊合金材料の圧延 (280件)

B21D22/00:型打ち，へら絞り，または深しぼりによる切削しない成形 (404件)

B22D11/00:金属の連続鋳造，すなわち不定長さへの鋳造 (849件)

B23K9/00:アーク溶接または切断 (291件)

B32B15/00:本質的に金属からなる積層体(435件)

C21C5/00:炭素鋼，例，普通軟鋼，中炭素鋼または鋳鋼，の製造(369件)

C21C7/00:グループ1/00～5/00に包含されない溶融鉄系合金，例，鋼，の処理 (431件)

C21D1/00:熱処理，例，焼なまし，硬化，焼入れ，焼きもどし，の一般的方法または装置 (556件)

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

良 (1316件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理, それに用いる炉, 例. 焼なまし, 硬化, 焼入れ, 焼もどし (1691件)

C22B1/00:原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(389件)

C22C18/00:亜鉛を基とする合金(234件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(3157件)

C22F1/00:非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化(242件)

C23C2/00:形状に影響を及ぼすことのない溶融状態にある被覆材料の適用による溶融メッキまたは溶融浸漬法; そのための装置 (626件)

C23C22/00:表面と反応性液体との反応による金属質材料の化学的表面処理であって, 表面材料の反応生成物を被覆層中に残すもの(271件)

C23C28/00:メイングループC 2 3 C 2 / 0 0からC 2 3 C 2 6 / 0 0の単一のメイングループに分類されない方法によるかまたはサブクラスC 2 3 CおよびC 2 5 Dに分類される方法の組合わせによる少なくとも2以上の重ね合わせ被覆層を得るための被覆(319件)

E02D5/00:基礎工事に特に適用される隔壁, 杭またはその他の構造要素 (297件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (376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)。

B22D11/00:金属の連続鋳造, すなわち不定長さへの鋳造 (849件)

C21D8/00:熱処理と結合した変形あるいは後に熱処理を伴う変形による物理的性質の改良 (1316件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理, それに用いる炉, 例. 焼なまし, 硬化, 焼入れ, 焼もどし (1691件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(3157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。

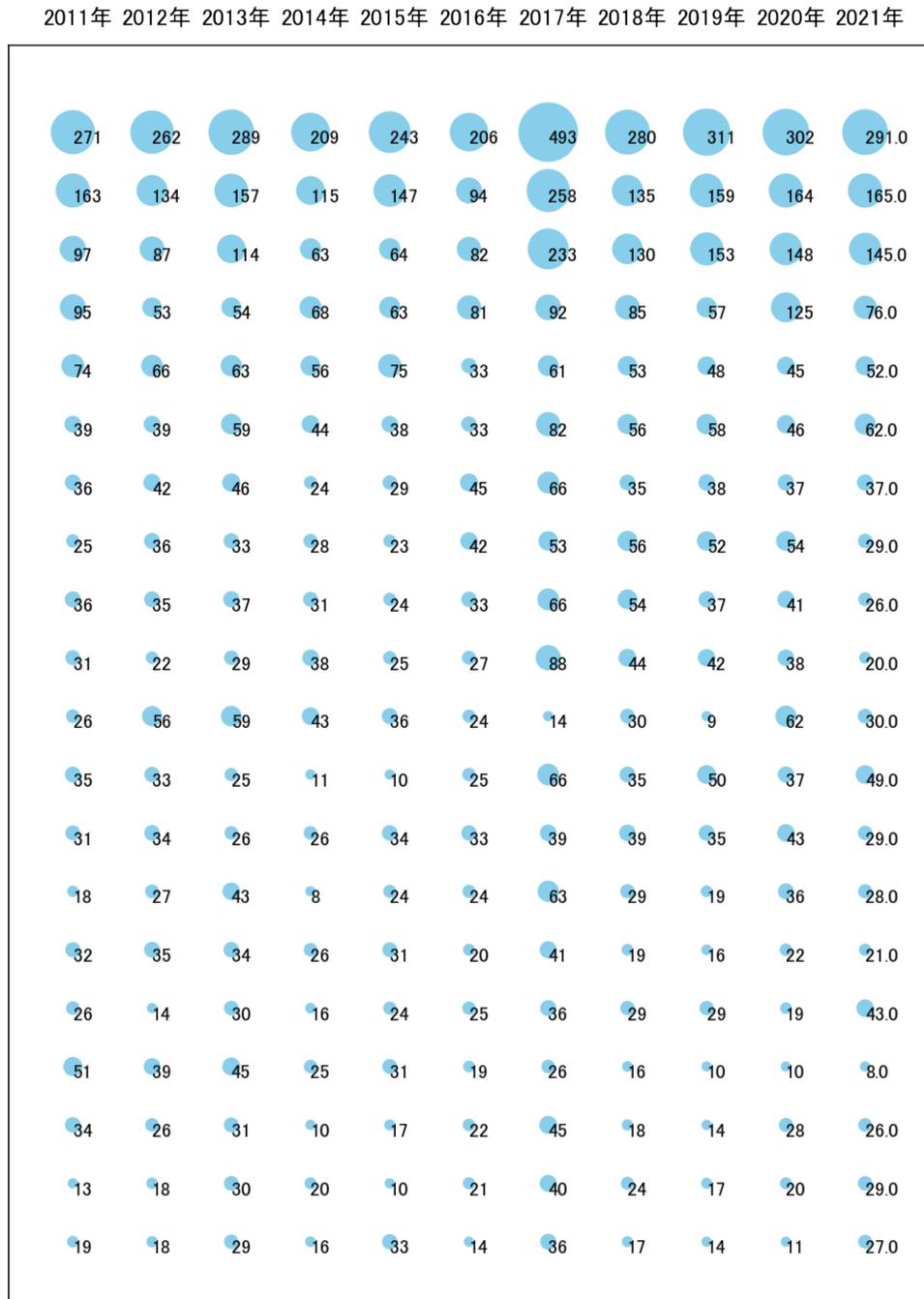


図7

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。
B23K9/00:アーク溶接または切断 (3157件)

所定条件を満たす重要メインGはなかった。

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2021-109203	2021/8/2	溶鋼流動制御装置、溶鋼流動制御方法、およびプログラム	日本製鉄株式会社
特開2021-138024	2021/9/16	複合体の製造方法および複合体、ならびに塗装金属板の製造方法および塗装金属板	日本製鉄株式会社
特開2021-115601	2021/8/10	サポートロールの異常検出方法、およびプログラム	日本製鉄株式会社
特開2021-115575	2021/8/10	スタッド溶接方法及びアース電極	日本製鉄株式会社
特開2021-027766	2021/2/22	処理システム、処理方法、およびプログラム	日本製鉄株式会社
特開2021-004839	2021/1/14	プローブ、腐食環境測定装置、及び腐食環境測定方法	日本製鉄株式会社
特開2021-105204	2021/7/26	オーステナイト系耐熱鋼	日本製鉄株式会社
特開2021-070832	2021/5/6	焼結用原料の配合方法	日本製鉄株式会社
特開2021-003732	2021/1/14	ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、及び溶接継手の製造方法	日本製鉄株式会社
特開2021-116832	2021/8/10	高力ボルト摩擦接合構造	日本製鉄株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-109203 溶鋼流動制御装置、溶鋼流動制御方法、およびプログラム

鋳型内の溶鋼偏流の発生状況に適応して、より適切に偏流を緩和するように溶鋼流動制御手段を制御する。

特開2021-138024 複合体の製造方法および複合体、ならびに塗装金属板の製造方法および塗装金属板

製造過程でブロッキングを生じにくく、良好な接着性を有する複合体の製造方法の提供。

特開2021-115601 サポートロールの異常検出方法、およびプログラム

サポートロールの異常の有無をより正確に判定することが可能な技術を提供する。

特開2021-115575 スタッド溶接方法及びアース電極

亜鉛系めっき鋼板のスタッド溶接に関して、アース電極及びアース配線にめっき金属

が付着することを抑制し、スタッドと亜鉛系めっき鋼板とを良好に接合するスタッド溶接方法を提供する。

特開2021-027766 処理システム、処理方法、およびプログラム

モータにおける鉄損を低減することができる励磁信号の時間波形を、計算精度の低下と計算時間の増大とを抑制しつつ決定することができるようにする。

特開2021-004839 プローブ、腐食環境測定装置、及び腐食環境測定方法

金属表面に形成された液膜の厚さ及びその液膜の電気伝導率を測定することを可能にする、プローブを提供する。

特開2021-105204 オーステナイト系耐熱鋼

高いクリープ破断強度とクリープ破断延性とを有し、さらに耐溶接割れ性が良好であるオーステナイト系耐熱鋼を提供する。

特開2021-070832 焼結用原料の配合方法

焼結鉱中の針状C Fの含有量を高め、ひいては焼結鉱の被還元性を高めることが可能な、新規かつ改良された焼結用原料の配合方法を提供する。

特開2021-003732 ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、及び溶接継手の製造方法

電着塗装性及び機械特性に優れた溶接部を形成することが可能であるガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、及び溶接継手の製造方法を提供する。

特開2021-116832 高力ボルト摩擦接合構造

厚さ6.0mm未満の鋼板より成る母材同士を重ね合わせた接合部において、1面せん断接合の場合に母材が面外変形することを抑制できる。

これらのサンプル公報には、溶鋼流動制御、複合体の製造、塗装金属板の製造、サポートロールの異常検出、スタッド溶接、アース電極、処理、プローブ、腐食環境測定、オーステナイト系耐熱鋼、焼結用原料の配合、ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、溶接継手の製造、高力ボルト摩擦接合構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。

B21K1/00:機械要素の製造

B32B27/00:本質的に合成樹脂からなる積層体

F16B5/00:薄板または厚板相互のまたはそれらに平行な条片または棒への接続

C01B32/00:炭素；その化合物

E01D19/00:橋の細部

E01D22/00:現存する橋を修理または強化する方法または装置

G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

C22C1/00:非鉄合金の製造

E02D13/00:杭または隔壁の設置または撤去のための付属物

B21J13/00:鍛造，プレスまたはハンマリングに使用する機械部品

C25D3/00:電気鍍金；そのための鍍金浴

E04C2/00:建築物の部分構造のための比較的薄い形状の建築要素，例．シート部材，スラブまたはパネル

B05C1/00:液体または他の流動性材料を保持する部材，例．コーティングとして適用されるべき液体を含浸した多孔性部材，との接触によって被加工物の表面に液体または他の流動性材料が適用されるようにした装置

B21D39/00:物体または部品を結合するための方法の適用，例．鍍金以外の金属板での被覆；拡管装置

G01M17/00:車両の試験

B61K9/00:鉄道車両輪郭ゲージ；過熱部分の検出または指示；軌道の欠陥部分を指示するために機関車または車両に設けられている装置；普通の構造の軌道記録車

B05C11/00:グループB 0 5 C 1 / 0 0からB 0 5 C 9 / 0 0までに特に分類されない構成部品, 細部または付属品

B21J1/00:金属材料の調整

B60G9/00: 2以上の車輪用の剛性車軸または車軸箱のための弾性的懸架装置

C09D163/00:エポキシ樹脂に基づくコーティング組成物; エポキシ樹脂の誘導体に基づくコーティング組成物

B32B7/00:層間の関係の特徴とする積層体, すなわち本質的に異なる物理的性質を有する層または層の相互連続の特徴とする積層体

C23C24/00:無機質粉末から出発する被覆

F16C13/00:ロール, ドラム, 円板等; そのための軸受けはまた取り付け具

C09D161/00:アルデヒドまたはケトンの重縮合体に基づくコーティング組成物

C23C18/00:液状化合物または溶液のいずれかからなる被覆形成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; 接触メッキ

G01R27/00:抵抗, リアクタンス, インピーダンスまたはそれらから派生する電気的特性を測定する装置

B60B17/00:レールとの係合要素に特徴がある車輪

G01M7/00:構造物の振動試験; 構造物の衝撃試験

B65G45/00:注油, 清掃, または清掃装置

B23C3/00:特定の工作物のフライス削り; 特殊フライス加工法; そのための装置

C07C1/00:いずれも炭化水素でない1個またはそれ以上の化合物からの炭化水素の製造

E01B35/00:測定装置の軌道建設への応用

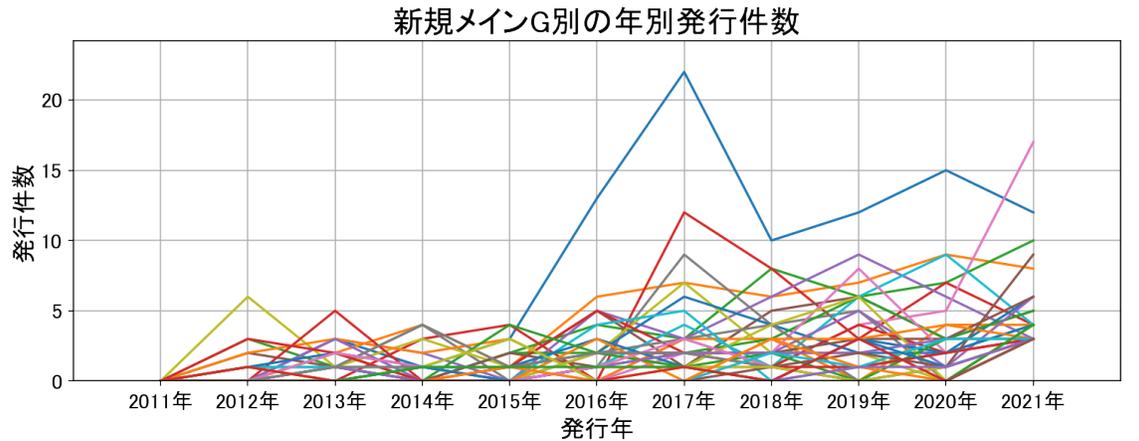
F02B77/00:構成部品, 細部または付属品で他に分類されないもの

G06N3/00:生物学的モデルに基づくコンピュータ・システム

G06N20/00:機械学習

B61C17/00:部品の配列または配置；他に分類されない細部または付属品；制御装置および制御方式の使用

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。



- B21K1/00:機械要素の製造
- B32B27/00:本質的に合成樹脂からなる積層体
- F16B5/00:薄板または厚板相互のまたはそれらに平行な条片または棒への接続
- C01B32/00:炭素;その化合物
- E01D19/00:橋の細部
- E01D22/00:現存する橋を修理または強化する方法または装置
- G06F30/00:計算機利用設計[CAD]
- C22C1/00:非鉄合金の製造
- E02D13/00:杭または隔壁の設置または撤去のための付属物
- B21J13/00:鍛造, プレスまたはハンマリングに使用する機械部品
- C25D3/00:電気鍍金; そのための鍍金浴
- E04C2/00:建築物の部分構造のための比較的薄い形状の建築要素, 例. シート部材, スラブまたはパネル
- B05C1/00:液体または他の流動性材料を保持する部材, 例. コーティングとして適用されるべき液体を含浸した多孔性部材,
- B21D39/00:物体または部品を結合するための方法の適用, 例. 鍍金以外の金属板での被覆 ; 拡管装置
- G01M17/00:車両の試験
- B61K9/00:鉄道車両輪郭ゲージ; 過熱部分の検出または指示; 軌道の欠陥部分を指示するために機関車または車両に設けられ
- B05C11/00:グループB05C1/00からB05C9/00までに特に分類されない構成部品, 細部または付属品
- B21J1/00:金属材料の調整
- B60G9/00:2以上の車輪用の剛性車軸または車軸箱のための弾性的懸架装置
- C09D163/00:エポキシ樹脂に基づくコーティング組成物; エポキシ樹脂の誘導体に基づくコーティング組成物
- B32B7/00:層間の関係の特徴とする積層体, すなわち本質的に異なる物理的性質を有する層または層の相互連続の特徴とする
- 以下、省略

図8

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

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは無かった。

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701件であった。

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

W015/001917(鋼矢板の地中変形防止装置及び地中変形防止方法、及び連続壁の地中変形防止装置) コード:L01

・この地中変形防止装置は、鋼矢板のフランジに沿って取り付けられ、前記鋼矢板とともに打設され、打設終了後、前記鋼矢板から取り外されて、地中から引き抜かれる、鋼矢板の地中変形防止装置であって、前記鋼矢板のフランジに取り付けられる矢板受けフランジと；前記矢板受けフランジに対向するように配置される受働面フランジと；前記矢板受けフランジと前記受働面フランジとを連結するウェブ材と；前記矢板受けフランジの上端部に設けられる取付け治具と；を備える。

W016/051499(熱間圧延用チタン鋳片およびその製造方法) コード:C01A;A01;D01;F01

・電子ビーム溶解法やプラズマアーク溶解法により製造した工業用純チタンからなるチタン鋳片の圧延面となる表面に、一種または二種類以上のβ相安定化元素を添加して熔融させ再凝固させた熔融再凝固層を深さ1mm以上の範囲に有し、深さ1mmまでの範囲におけるβ相安定化元素の濃度の平均値が、母材中のβ相安定化元素の濃度に比較して、質量%で、0.08mass%以上、1.50mass%以下高い。

W017/169733(トーションビーム製造方法及びトーションビーム製造装置) コード:B01;C02

・このトーションビーム製造方法は、長手方向に直交する断面が前記長手方向の任意位置において略V字形状または略U字形状の閉断面である一定形状閉断面部と、前記一定形状閉断面部に連なってかつ前記閉断面が異なる形状の閉断面を持つ接続領域を有する形状変化部と、を備えたトーションビームを製造する方法であって、前記一定形状閉断面部及び前記形状変化部が形成されたトーションビーム素材のうちの少なくとも前記接続領域に対し、前記長手方向に沿った引っ張り力を加えて前記トーションビームを得る引張工程を有する。

W019/163867(二酸化炭素の吸収剤および二酸化炭素の分離回収方法) コード:0

- ・ 二酸化炭素を含むガスの二酸化炭素をより少ないエネルギーで効率的に分離回収するための吸収剤及びこれを用いた二酸化炭素の分離回収方法を提供する。

特開2012-062623(杭打機を用いた貫入量の検出方法及び回転杭の施工方法) コード:L01

- ・ 固い地盤に回転杭を施工する際でも正確な貫入量を検出することができる杭打機を用いた貫入量の検出方法を提供する。

特開2013-177787(鋼管矢板基礎の施工法) コード:L01

- ・ 鋼管矢板としては継手としてH鋼の雄継手や雌継手を設けた鋼管矢板を使用することで、従来の鋼管矢板よりも継手強度を増すことになり、その結果、密閉空間が止水効果を発揮し、止水工による水質汚染が縮小され、経済効果も増し環境対策となり、しかも水中締切や鋼管矢板の水中切断作業を必要とせず、鋼管矢板を無駄にすることなく有効に活用できる鋼管矢板基礎工法を提供する。

特開2014-198332(合成ガスから軽質炭化水素を製造する触媒、その触媒の製造方法、及び合成ガスから軽質炭化水素を製造する方法) コード:001

- ・ 本発明は、マイクロチャネル反応器内で生産性を高く設定しても、暴走が起り難く、流路閉塞も起こることがなく、メタン等のガス生成物の選択率が比較的低い触媒と触媒の製造方法、及び該触媒を用いた合成ガスから軽質炭化水素を製造する触媒を提供することを目的とする。

特開2016-007753(塗装金属素形材、複合体およびそれらの製造方法) コード:N01A

- ・ 金属素形材と熱可塑性樹脂組成物の成形体との複合体に用いられる塗装金属素形材を提供すること。

特開2016-156234(コンクリート構造物の補強構造及びその補強方法) コード:Z99

- ・ 鋼管本体の管内部で充填材を一体的に硬化させることで、橋脚等のコンクリート構造物を十分に補強することのできるコンクリート構造物の補強構造及びその補強方法を提供する。

特開2017-043818(クロムフリー化成処理めっき鋼板の製造装置及び製造方法) コード:D01

- ・めっき鋼板のクロムフリー化成処理時に生じる白色ムラを抑制することができるクロムフリー化成処理めっき鋼板の製造装置を提供する。

特開2017-164685(化粧建築板の製造方法) コード:N01A;K

- ・【解決課題】一定の凹凸を有する建築板に活性光線硬化型インキを用いてインクジェット印刷を行う場合に、該インキの均一な濡れ広がり認められる、意匠性の高い化粧建築板の製造方法を提供する。

特開2018-062786(床版取替構造及び床版取替工法) コード:Z99

- ・新設床版に対する既設鋼桁による支持力を十分に確保しながら、交通規制の影響を軽減できる床版取替構造及び床版取替工法を提供する。

特開2018-165189(レールの異常検知方法、装置及びプログラム) コード:G

- ・走行体が走行するレールの異常をリアルタイムで検知するとともに、その際に、総重量の変動の影響を受けにくくして、また、簡易な構成で異常を検知できるようにする。

特開2019-074151(接合部構造) コード:I

- ・ボルト孔とボルトとの間の隙間をより均一に埋める。

特開2019-173277(水域構造物の補強部材および補強工法) コード:L

- ・水域構造物の補強を容易に行えらるとともに、構造剛性および強度を高めることができる水域構造物の補強部材および補強工法を提供する。

特開2020-019109(鋼片の表面手入れ装置及び表面手入れ方法) コード:E

- ・被切削対象の鋼片に反りが発生している場合においても、鋼片の切削面を正常にフライス切削することのできる、鋼片の表面手入れ装置及び表面手入れ方法を提供する。

特開2020-144819(形状不良発生原因分析方法、形状不良修正方法、形状不良発生原因分析装置、形状不良発生原因を分析するためのプログラムおよび記録媒体) コード:C02

・ホットスタンプ工法によるプレス成形品の形状不良の主要な発生原因となる部位を特定可能な形状不良発生原因分析方法、形状不良修正方法、形状不良発生原因分析装置、形状不良発生原因を分析するためのプログラムおよび記録媒体を提供する。

特開2021-000656(デスケーリング設備及び熱間加工システム) コード:C01

・熱間加工工程において、加工効率を低下させず且つ加工コストを大幅に上昇させることなく、鋼材のデスケーリングが可能なデスケーリング設備を提供する。

特開2021-042435(摺動部材およびその製造方法) コード:A01A;D01;I01

・摩擦を低減するとともに、その状態を長時間維持することが可能な摺動部材およびその製造方法を提供する。

特開2021-109573(フロントアクスルビーム及びその製造方法) コード:Z99

・車高方向の曲げ剛性を確保しつつ、車長方向の曲げ剛性を高めることができるフロントアクスルビームを提供する。

特開2021-139463(接合部材) コード:K01A;I

・隙間の寸法が変動する部材間に安定して介挿することが可能でありつつ、施工上の不便を最小化することが可能な接合部材を提供する。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

新規メインGと重要コアメインGを共に含む公報はなかった。

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:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

B:鉄冶金

C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き

D: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:工作機械；他に分類されない金属加工

F:鑄造；粉末冶金

G:測定；試験

H:基本的電気素子

I:機械要素

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

K:建築物

L:水工；基礎；土砂の移送

M:炉，キルン，窯；レトルト

N:積層体

O:物理的または化学的方法一般

Z:その他

3-1 分類コード別全体分析

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

3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
A	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	4057	20.2
B	鉄冶金	3852	19.2
C	本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工;金属の打抜き	2128	10.6
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	1395	7.0
E	工作機械;他に分類されない金属加工	1046	5.2
F	鑄造;粉末冶金	1003	5.0
G	測定;試験	1118	5.6
H	基本的電気素子	755	3.8
I	機械要素	673	3.4
J	石油,ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭	481	2.4
K	建築物	533	2.7
L	水工;基礎;土砂の移送	466	2.3
M	炉,キルン,窯;レトルト	564	2.8
N	積層体	450	2.2
O	物理的または化学的方法一般	264	1.3
Z	その他	1277	6.4

表3

この集計表によれば、コード「A:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理」が最も多く、20.2%を占めている。

以下、B:鉄冶金、C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工;金属の打抜き、D: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、Z:その他、G:測定;試験、E:工作機械;他に分類されない金属加工、F:鑄造;粉末冶金、H:基本的電気素子、I:機械要素、M:炉,キルン,窯;レトルト、K:建築物、J:石油,ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭、L:水工;基礎;土砂の移送、N:積層体、O:物理的または化学的方法一般と続いている。

図9は上記集計結果を円グラフにしたものである。

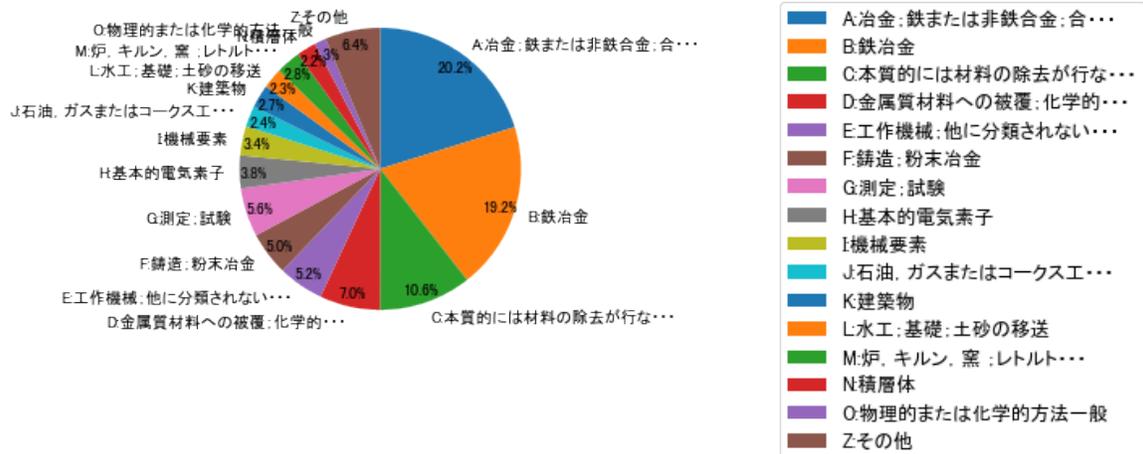


図9

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図10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。

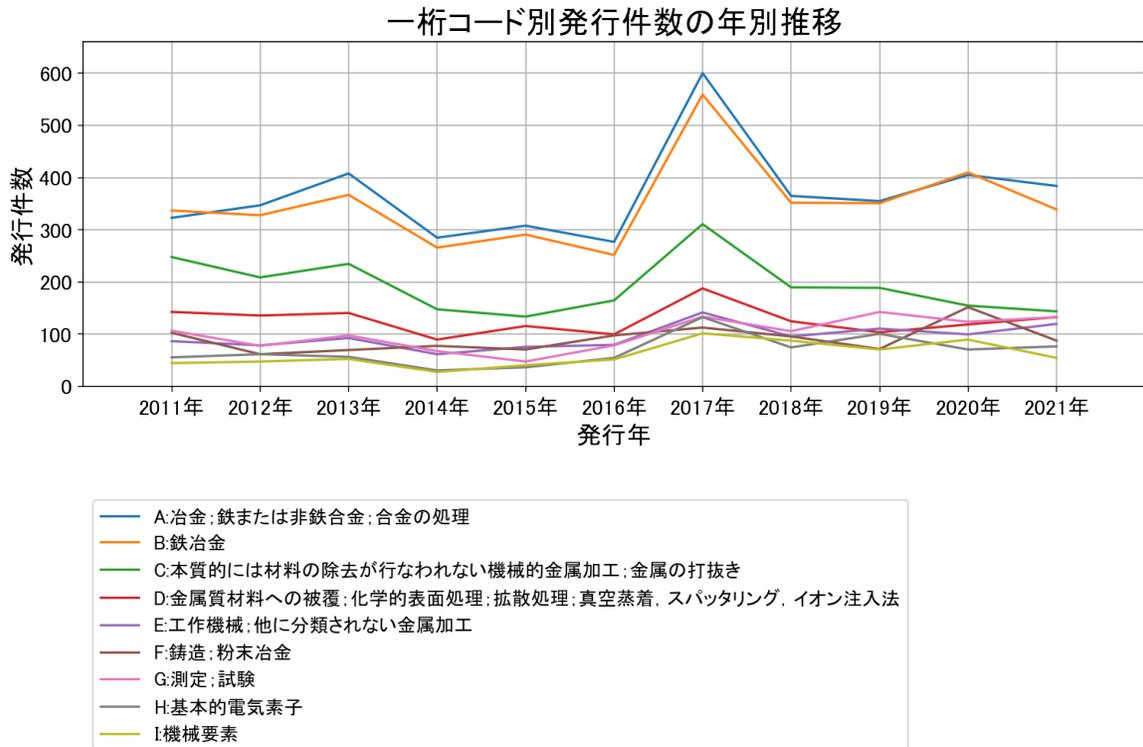


図10

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。2016年から急増し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

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

E:工作機械；他に分類されない金属加工

G:測定；試験

H:基本的電気素子

図11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

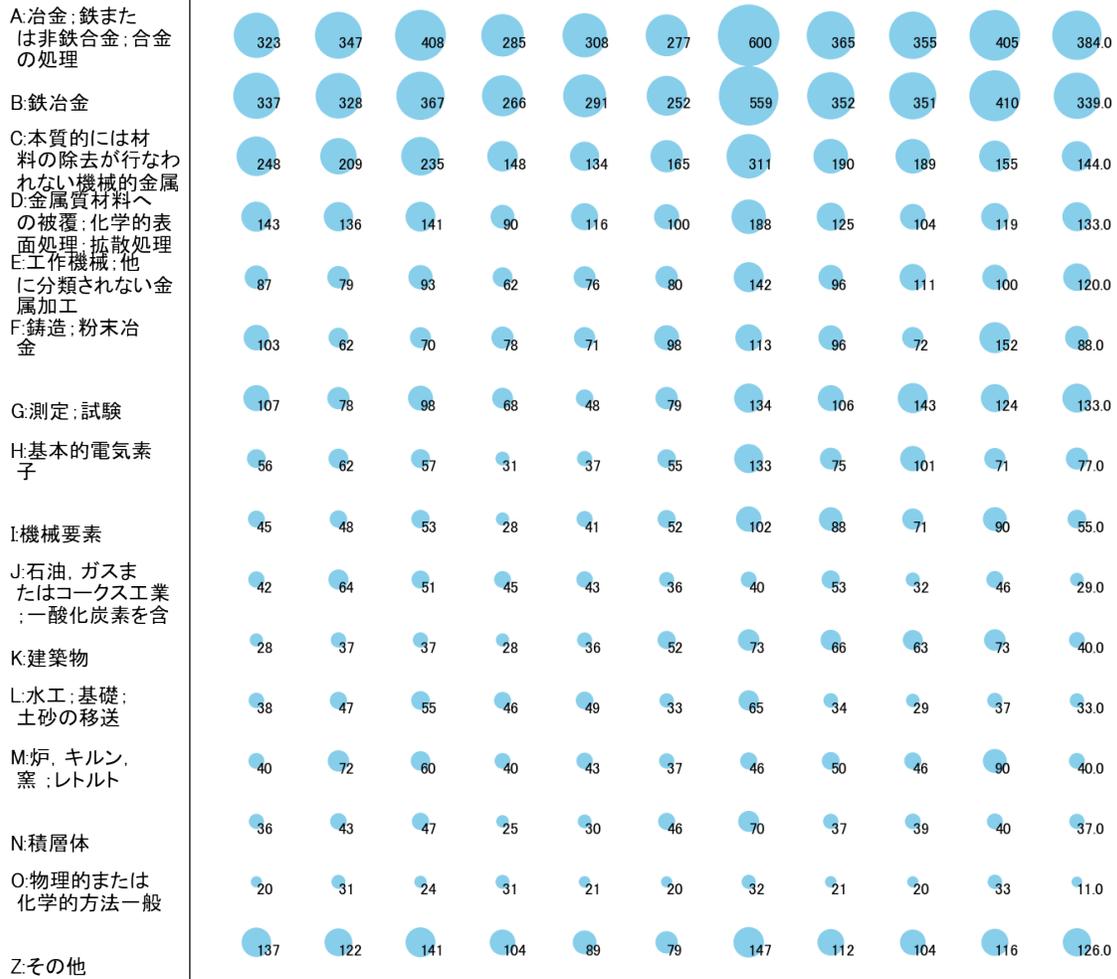


図11

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E: 工作機械; 他に分類されない金属加工(1046件)

G: 測定; 試験(1118件)

Z: その他(1277件)

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は4057件であった。

図12はこのコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図12

このグラフによれば、コード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも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、横這いが続く期間が多く、さらに、急増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4はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	3950.3	97.38
株式会社UACJ	8.3	0.2
本田技研工業株式会社	7.2	0.18
株式会社ジェイテクト	4.5	0.11
トヨタ自動車株式会社	3.2	0.08
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	3.0	0.07
日鉄建材株式会社	2.5	0.06
協材興業株式会社	2.3	0.06
住友電気工業株式会社	2.0	0.05
日鉄テックスエンジ株式会社	2.0	0.05
国立大学法人京都大学	2.0	0.05
その他	69.7	1.7
合計	4057	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社UACJであり、0.2%であった。

以下、本田技研工業、ジェイテクト、トヨタ自動車、日鉄ケミカル&マテリアル、日鉄建材、協材興業、住友電気工業、日鉄テックスエンジ、京都大学と続いている。

図13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。

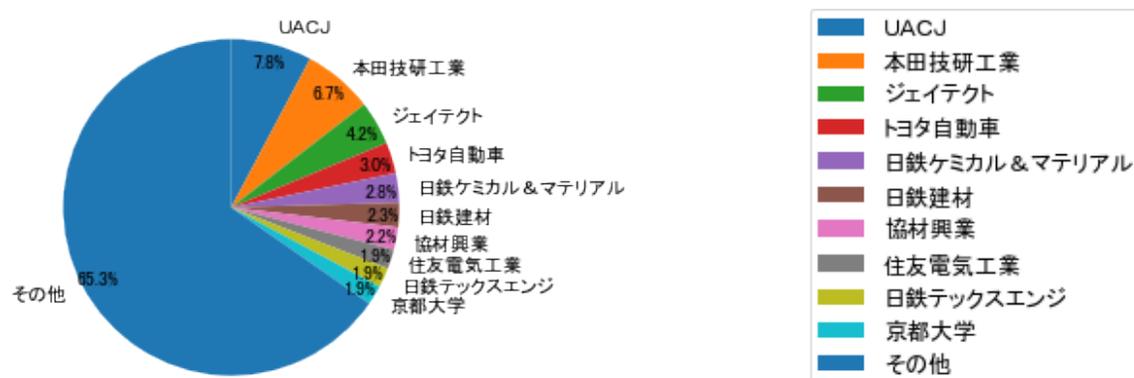


図13

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは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ようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図14はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図14

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
 の2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増
 加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図15はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報について
 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。

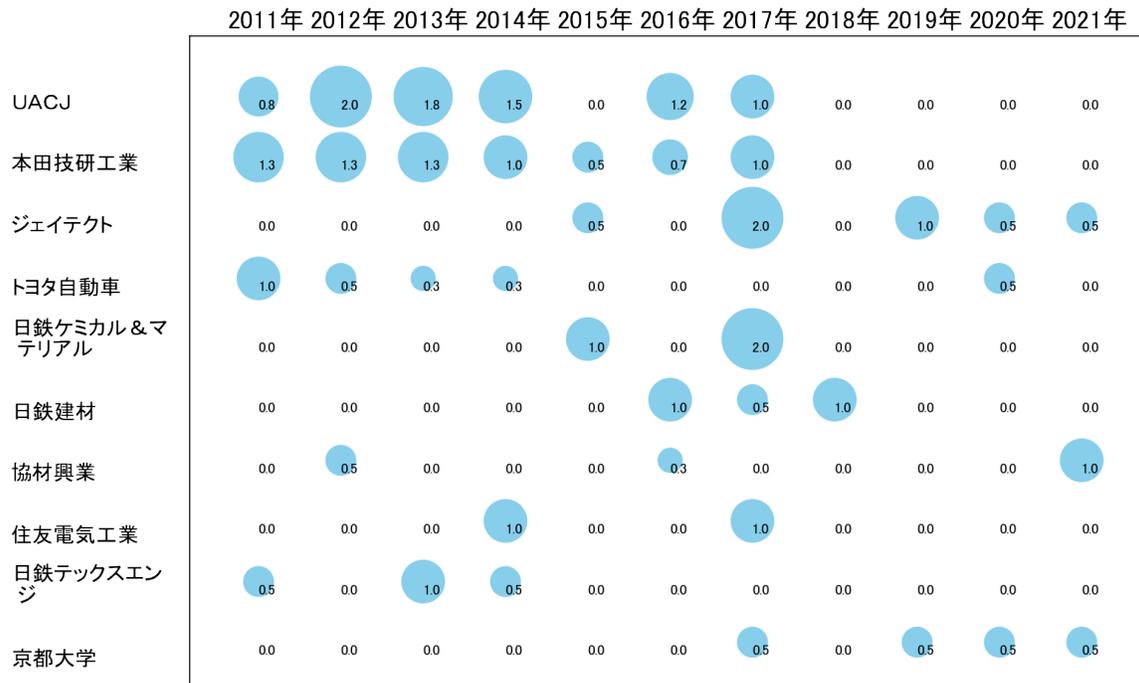


図15

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。

協材興業

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日鉄建材

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	冶金：鉄または非鉄合金：合金の処理	0	0.0
A01	合金	469	7.5
A01A	鉄合金	3153	50.3
A01B	マンガンを1.5重量%より多く含有するもの	1126	17.9
A01C	鉛、セレン、テルル、アンチモンまたは0.04重量%より多く硫黄を含有するもの	850	13.5
A02	金属の製造または精製：原料の予備処理	218	3.5
A02A	焼結	216	3.4
A03	非鉄金属または非鉄合金の物理的構造の変化	4	0.1
A03A	非鉄金属または合金の熱処理によるか熱間または冷間加工による物理的構造の変化	238	3.8
	合計	6274	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:鉄合金」が最も多く、50.3%を占めている。

図16は上記集計結果を円グラフにしたものである。

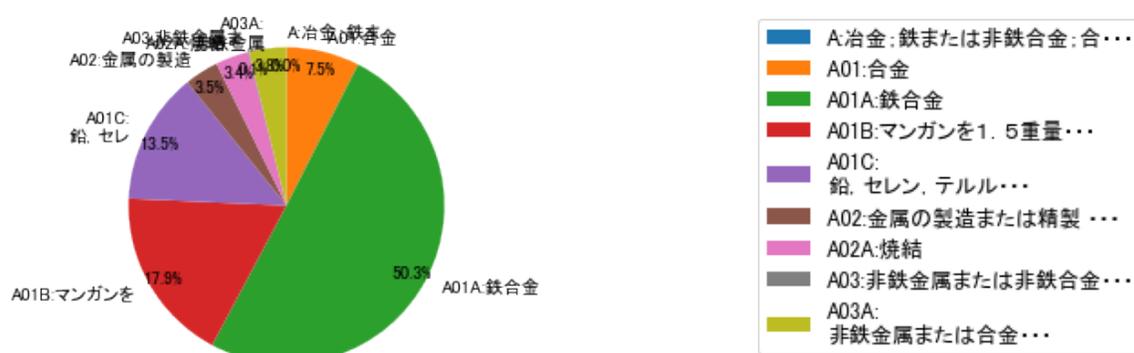


図16

(6) コード別発行件数の年別推移

図17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。

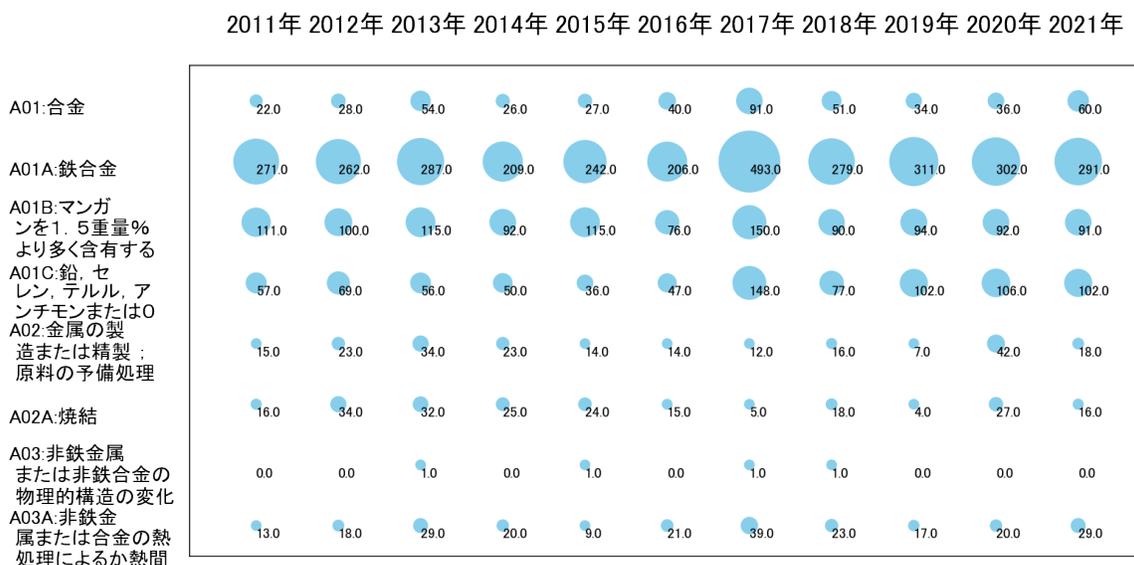


図17

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18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。

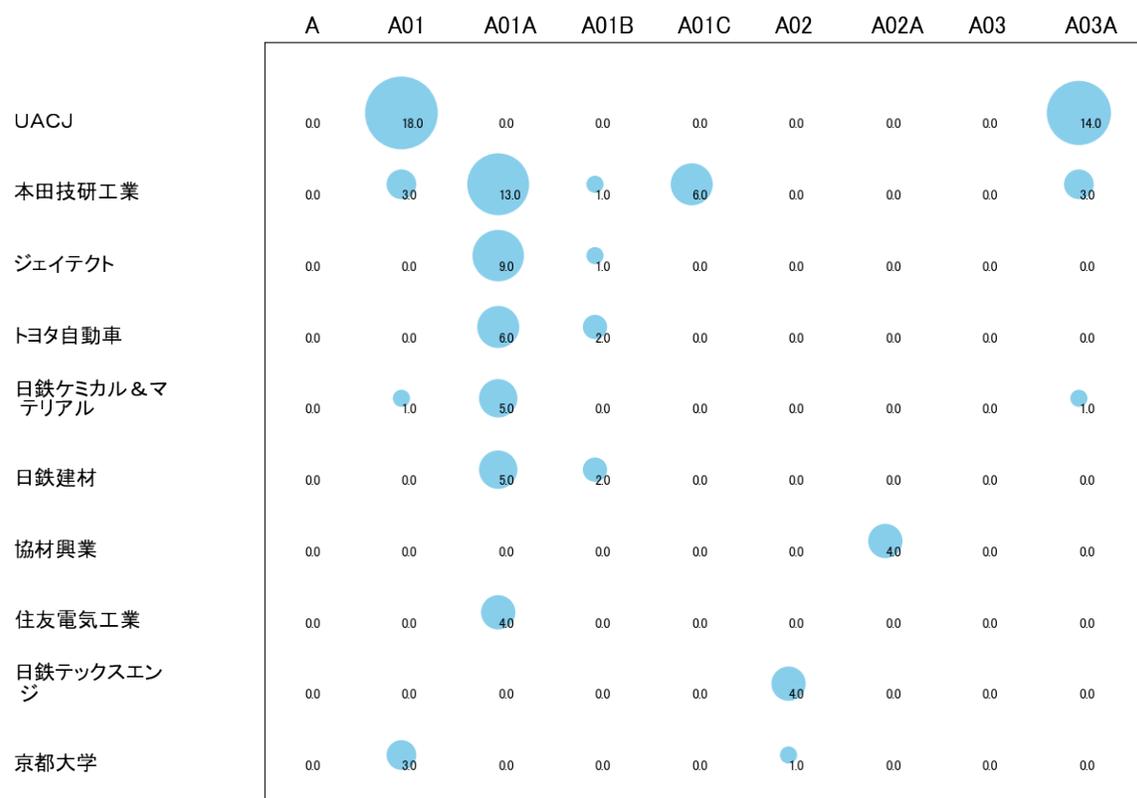


図18

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

[株式会社UACJ]

A01:合金

[本田技研工業株式会社]

A01A:鉄合金

[株式会社ジェイテクト]

A01A:鉄合金

[トヨタ自動車株式会社]

A01A:鉄合金

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

A01A:鉄合金

[日鉄建材株式会社]

A01A:鉄合金

[協材興業株式会社]

A02A:焼結

[住友電気工業株式会社]

A01A:鉄合金

[日鉄テックスエンジ株式会社]

A02:金属の製造または精製 ; 原料の予備処理

[国立大学法人京都大学]

A01:合金

3-2-2 [B:鉄冶金]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:鉄冶金」が付与された公報は3852件であった。

図19はこのコード「B:鉄冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図19

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトムの2016年にかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増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:鉄冶金」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	3714.2	96.43
黒崎播磨株式会社	15.2	0.39
日鉄エンジニアリング株式会社	13.3	0.35
日鉄テックスエンジ株式会社	7.0	0.18
株式会社神戸製鋼所	6.8	0.18
JFEスチール株式会社	6.8	0.18
株式会社奥村組	5.3	0.14
本田技研工業株式会社	5.2	0.14
株式会社ジェイテクト	4.5	0.12
第一高周波工業株式会社	2.5	0.06
日鉄建材株式会社	2.5	0.06
その他	68.7	1.8
合計	3852	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)は黒崎播磨株式会社であり、0.39%であった。

以下、日鉄エンジニアリング、日鉄テックスエンジ、神戸製鋼所、JFEスチール、奥村組、本田技研工業、ジェイテクト、第一高周波工業、日鉄建材と続いている。

図20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。

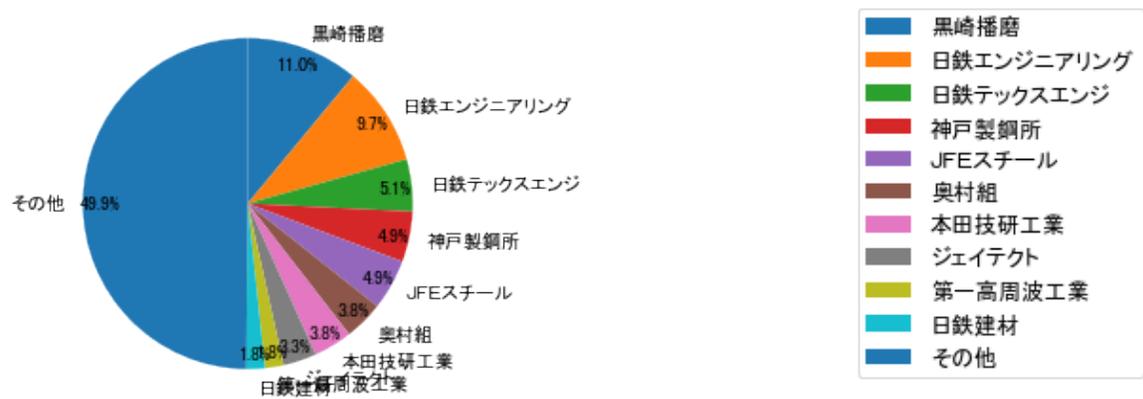


図20

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは11.0%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21はコード「B:鉄冶金」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

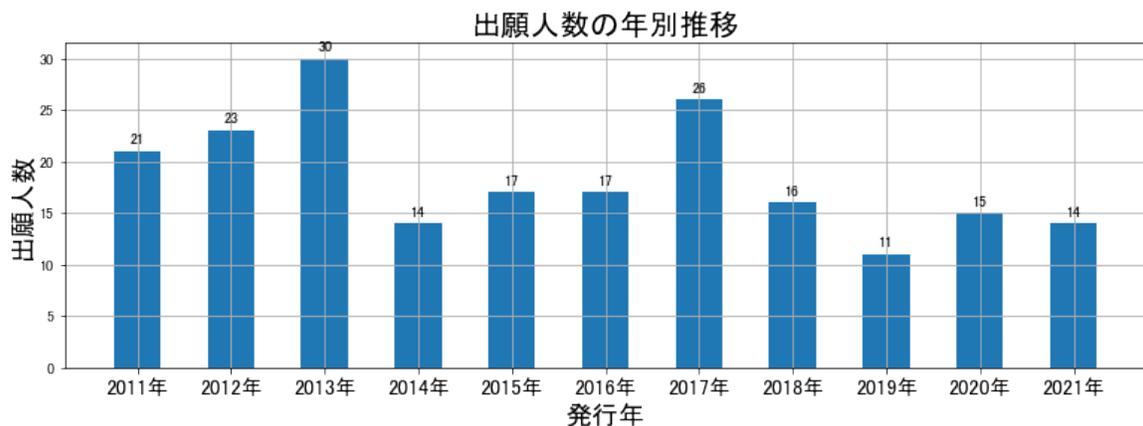


図21

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。ま

た、急減している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図22はコード「B:鉄冶金」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

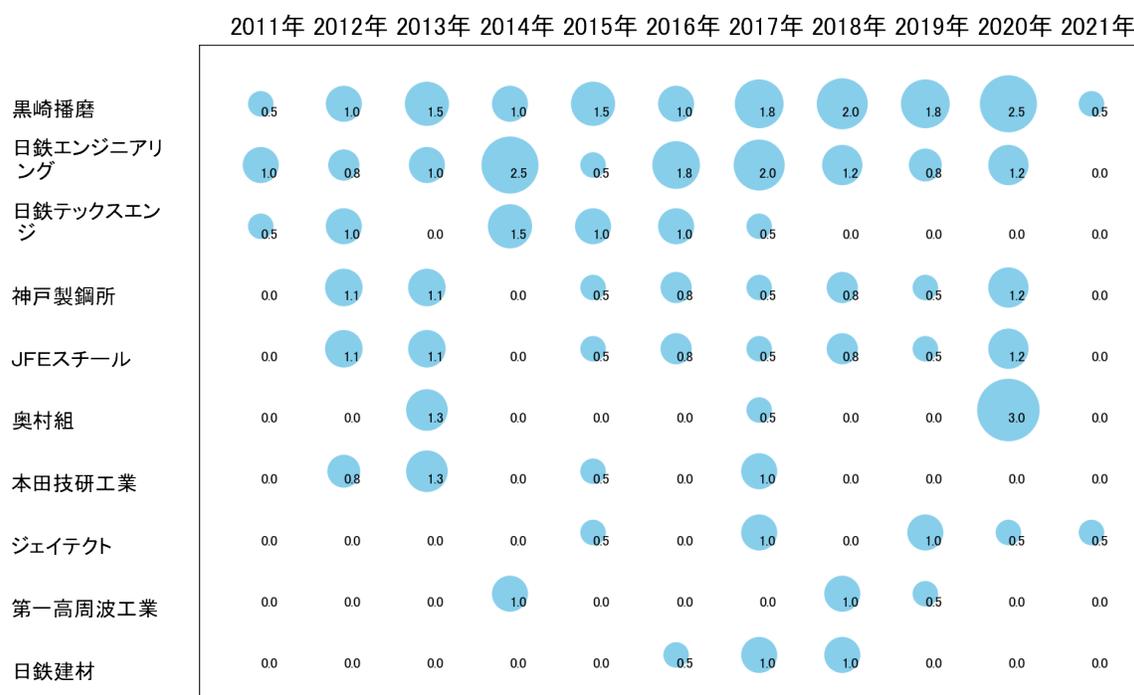


図22

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:鉄冶金」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	鉄冶金	0	0.0
B01	鉄系金属の物理的構造の改良;鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置;脱炭,焼もどし,または他の処理による金属の可鍛化	1809	45.8
B01A	金属薄板用	943	23.9
B02	銑鉄の処理,例,精製,鍊鉄または鋼の製造;鉄系合金の熔融状態での処理	605	15.3
B02A	上記以外の、熔融鉄系合金	187	4.7
B03	鉄または鋼の製造	211	5.3
B03A	溶鉱炉による銑鉄の製造	192	4.9
	合計	3947	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:鉄系金属の物理的構造の改良;鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置;脱炭,焼もどし,または他の処理による金属の可鍛化」が最も多く、45.8%を占めている。

図23は上記集計結果を円グラフにしたものである。

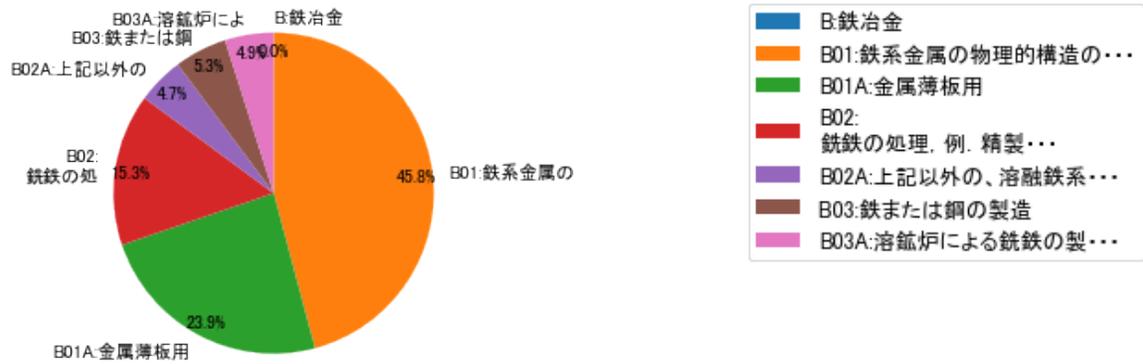


図23

(6) コード別発行件数の年別推移

図24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。

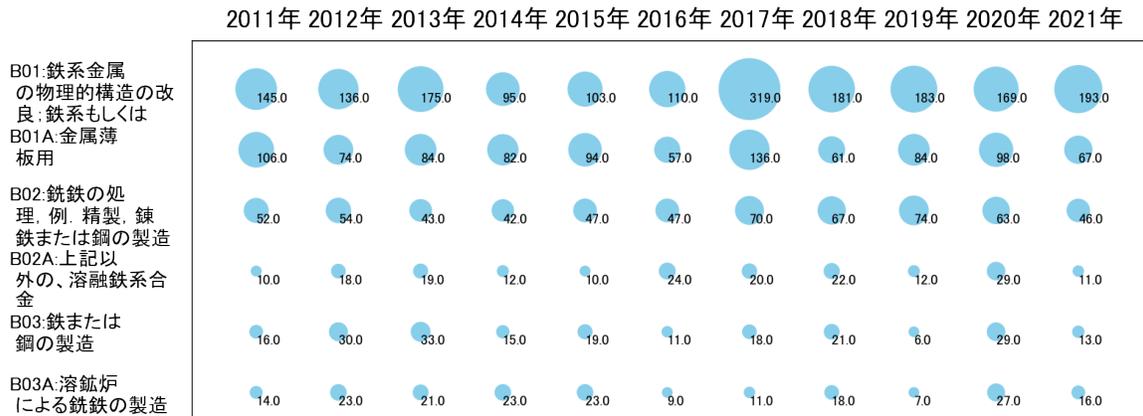


図24

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25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。

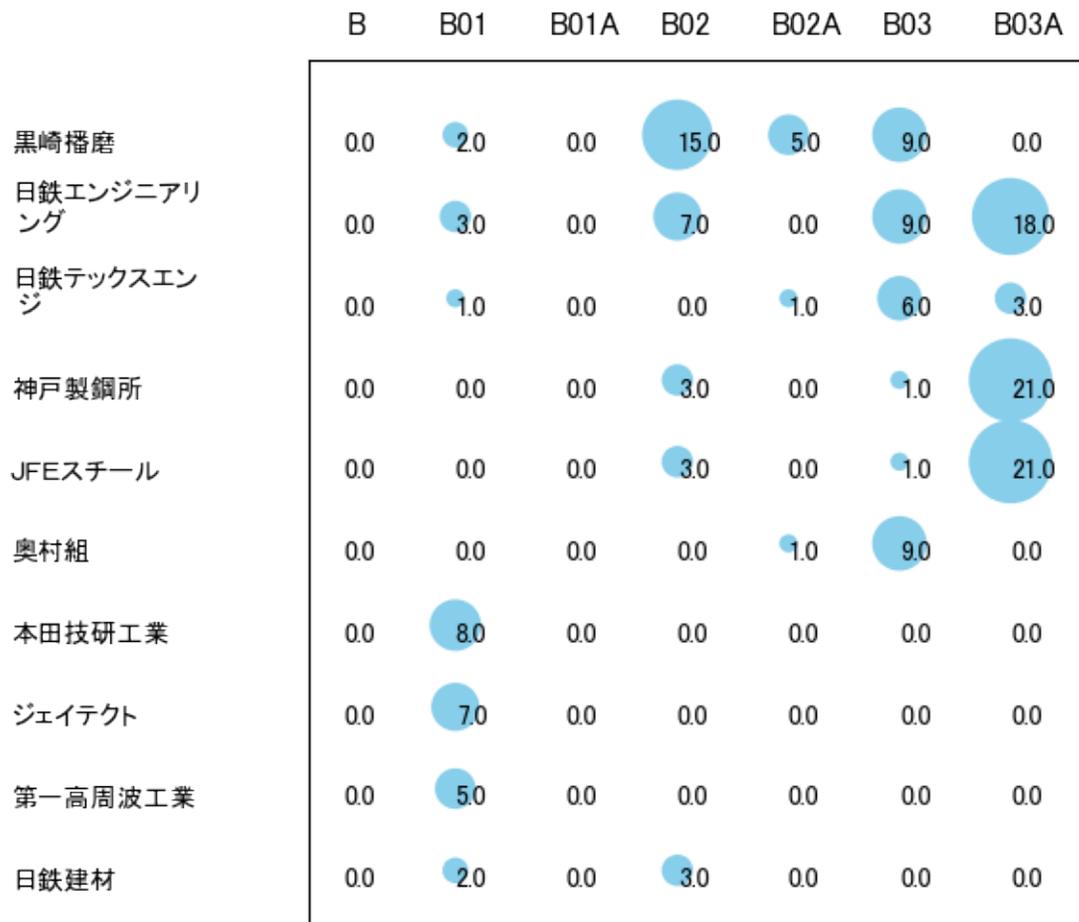


図25

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。

[黒崎播磨株式会社]

B02:銑鉄の処理, 例. 精製, 錬鉄または鋼の製造 ; 鉄系合金の溶融状態での処理

[日鉄エンジニアリング株式会社]

B03A:溶鋳炉による銑鉄の製造

[日鉄テックスエンジ株式会社]

B03:鉄または鋼の製造

[株式会社神戸製鋼所]

B03A:溶鉱炉による銑鉄の製造

[J F E スチール株式会社]

B03A:溶鉱炉による銑鉄の製造

[株式会社奥村組]

B03:鉄または鋼の製造

[本田技研工業株式会社]

B01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[株式会社ジェイテクト]

B01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[第一高周波工業株式会社]

B01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[日鉄建材株式会社]

B02:銑鉄の処理，例．精製，錬鉄または鋼の製造；鉄系合金の熔融状態での処理

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

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報は2128件であった。

図26はこのコード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

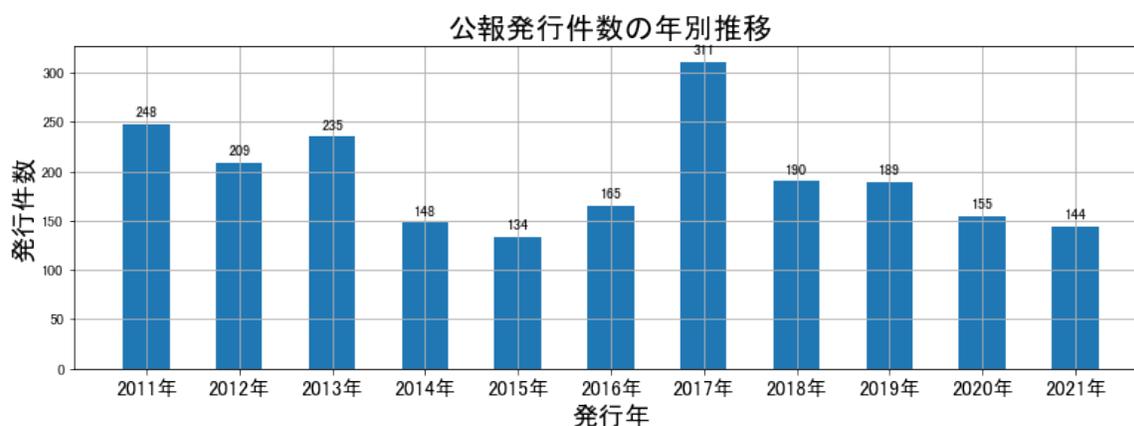


図26

このグラフによれば、コード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は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。

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:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	2027.6	95.3
株式会社UACJ	9.2	0.43
PrimetalsTechnologiesJapan株式会社	8.5	0.4
日鉄テックスエンジ株式会社	5.1	0.24
日鉄住金鋼管株式会社	5.0	0.24
日鉄エンジニアリング株式会社	4.8	0.23
寿産業株式会社	3.5	0.16
東邦チタニウム株式会社	3.0	0.14
株式会社安川電機	3.0	0.14
豊田鉄工株式会社	2.8	0.13
日鉄鋼管株式会社	2.8	0.13
その他	52.7	2.5
合計	2128	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社UACJであり、0.43%であった。

以下、PrimetalsTechnologiesJapan、日鉄テックスエンジ、日鉄住金鋼管、日鉄エンジニアリング、寿産業、東邦チタニウム、安川電機、豊田鉄工、日鉄鋼管と続いている。

図27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。

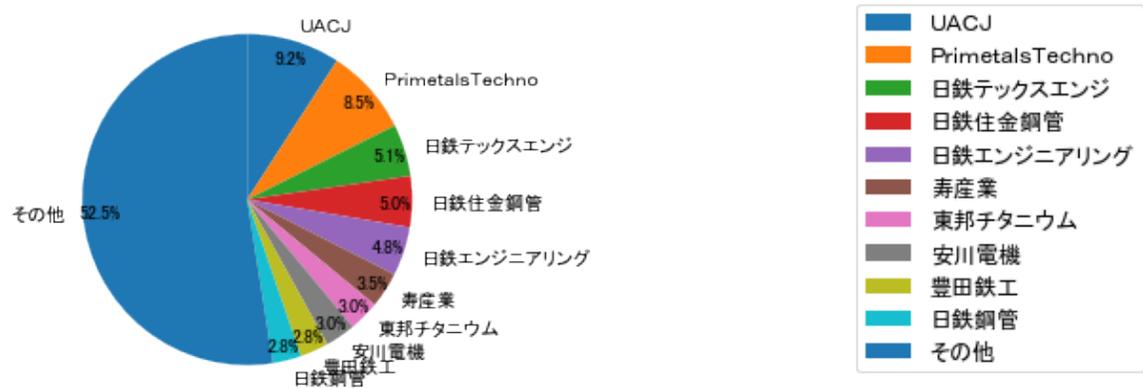


図27

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは9.2%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28はコード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

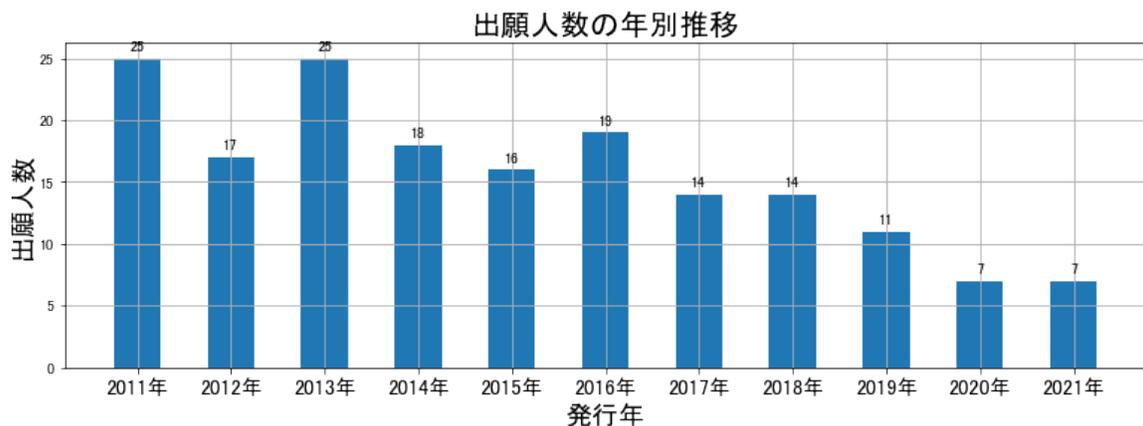


図28

このグラフによれば、コード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、

最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図29はコード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

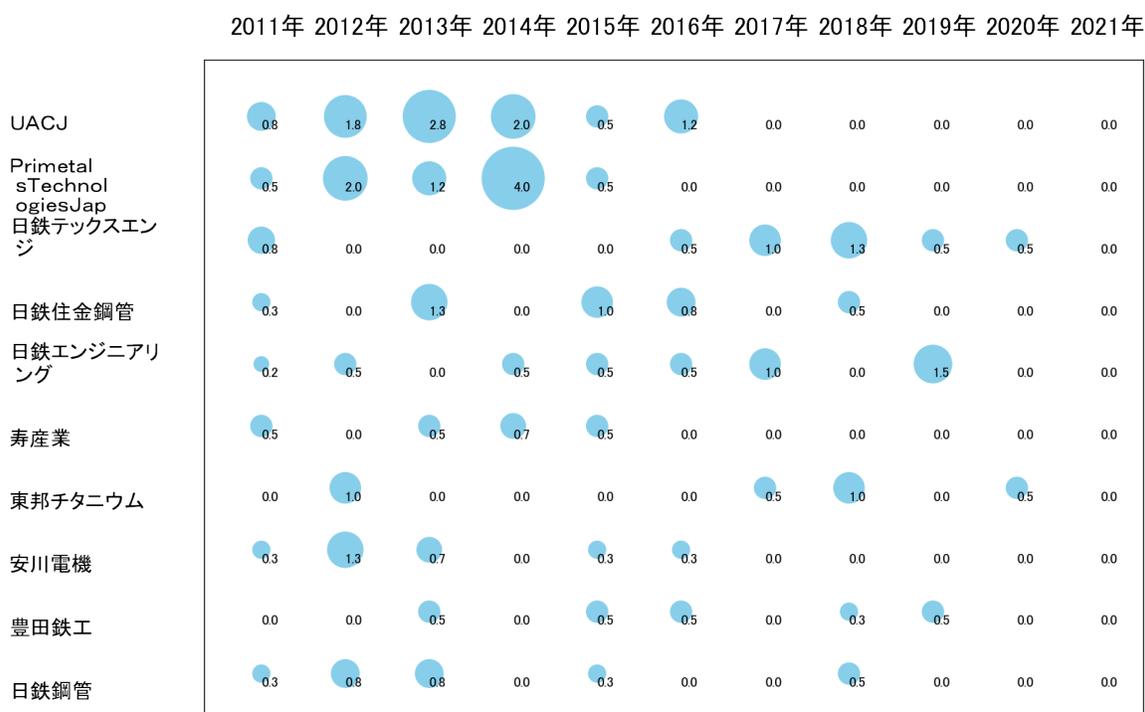


図29

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
C	本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き	127	5.5
C01	金属の圧延	800	34.8
C01A	合金の組成によって特別な圧延法または圧延順序が必要とされまたは許容される組成をもった特殊合金材料の圧…	226	9.8
C02	本質的には材料の除去が行われない金属板、金属管、金属棒または金属プロフィルの加工または処理；押抜き	517	22.5
C02A	深しぼり	240	10.4
C03	圧延以外の方法による金属板、線、棒、管、型材または類似の半製品の製造；実質的に材料を除去しない金属加工と関連して用いる補助作業	260	11.3
C03A	サブクラスB21B～B21Fに従う材料の製造または取扱いの用途に特に適するメジャー、ゲージ、インディ…	131	5.7
	合計	2301	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:金属の圧延」が最も多く、34.8%を占めている。

図30は上記集計結果を円グラフにしたものである。

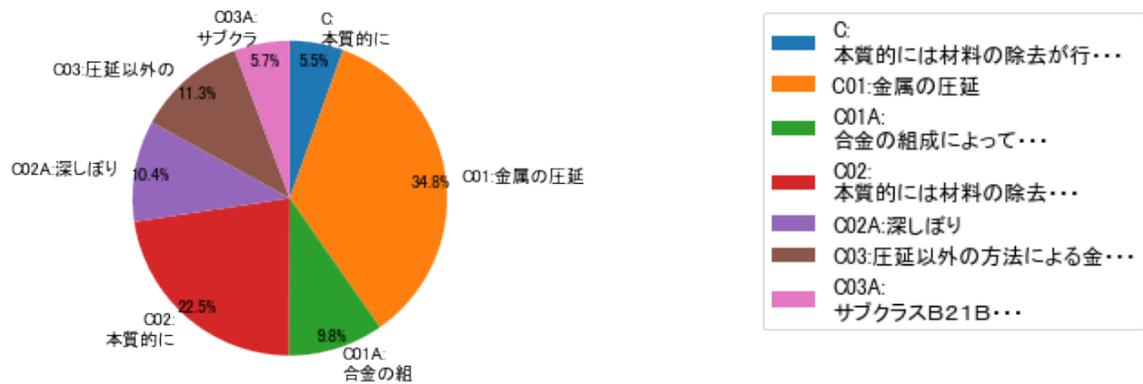


図30

(6) コード別発行件数の年別推移

図31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。

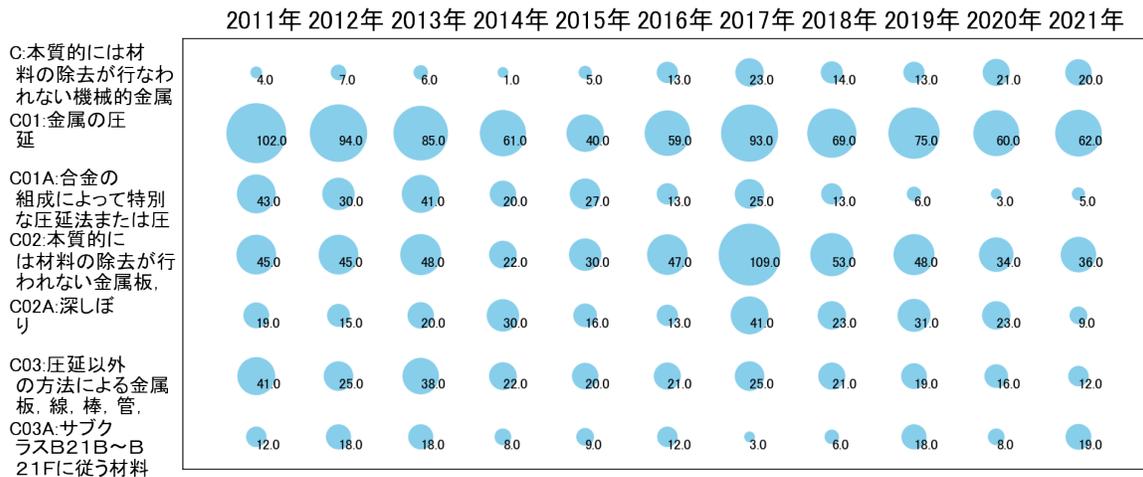


図31

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。

C03A:サブクラスB21B~B21Fに従う材料の製造または取扱いの用途に特に適するメジャー、ゲージ、インディ・・・

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32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。

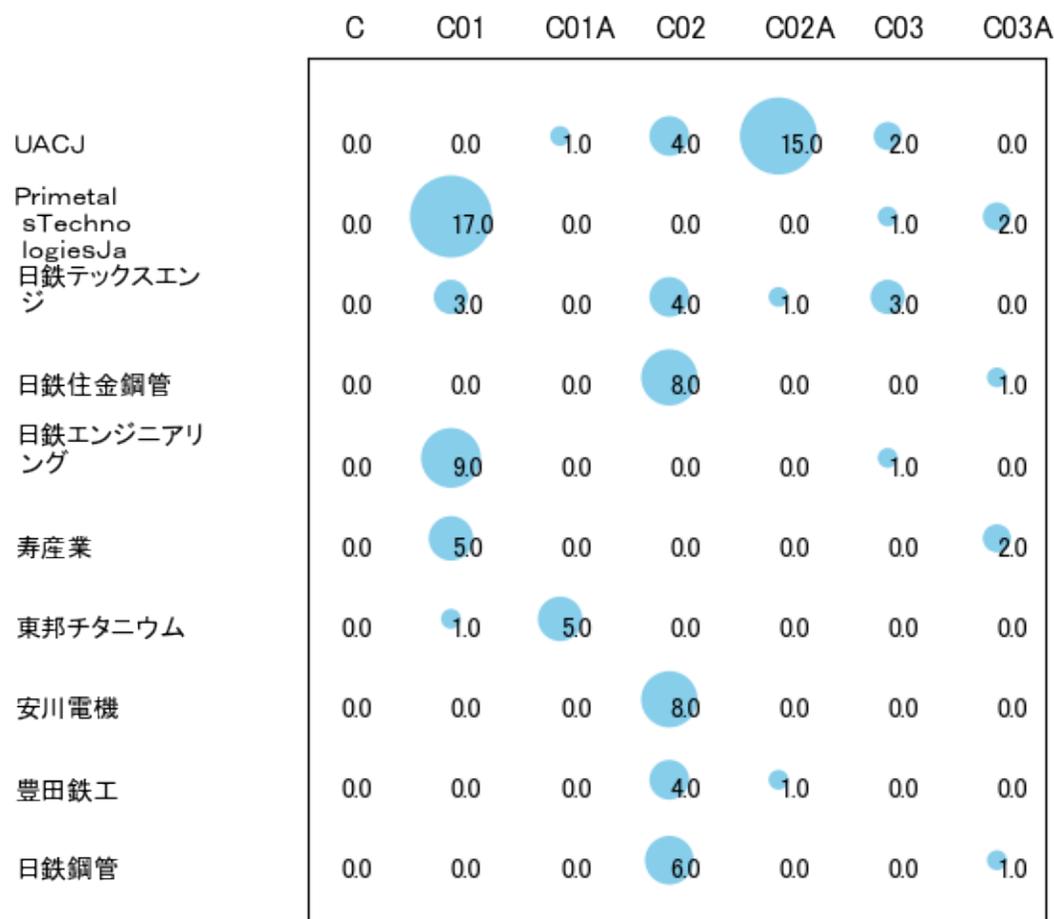


図32

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UACJ]

C02A:深しぼり

[Primetal s Technologies Japan株式会社]

C01:金属の圧延

[日鉄テックスエンジニアリング株式会社]

C02:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[日鉄住金鋼管株式会社]

C02:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[日鉄エンジニアリング株式会社]

C01:金属の圧延

[寿産業株式会社]

C01:金属の圧延

[東邦チタニウム株式会社]

C01A:合金の組成によって特別な圧延法または圧延順序が必要とされまたは許容される組成をもった特殊合金材料の圧・・・

[株式会社安川電機]

C02:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[豊田鉄工株式会社]

C02:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

[日鉄鋼管株式会社]

C02:本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィールの加工または処理；押抜き

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1395件であった。

図33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発行件数は全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム of 2014年にかけて減少し、ピークの2017年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。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

その他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	1318.8	94.56
日本パーカライジング株式会社	8.0	0.57
黒崎播磨株式会社	4.5	0.32
バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス	4.5	0.32
朝日化学工業株式会社	3.5	0.25
日鉄防食株式会社	3.3	0.24
本田技研工業株式会社	2.3	0.16
日鉄エンジニアリング株式会社	2.3	0.16
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	2.0	0.14
株式会社日立製作所	2.0	0.14
トーカロ株式会社	2.0	0.14
その他	41.8	3.0
合計	1395	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)は日本パーカライジング株式会社であり、0.57%であった。

以下、黒崎播磨、バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス、朝日化学工業、日鉄防食、本田技研工業、日鉄エンジニアリング、日鉄ケミカル&マテリアル、日立製作所、トーカロと続いている。

図34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。

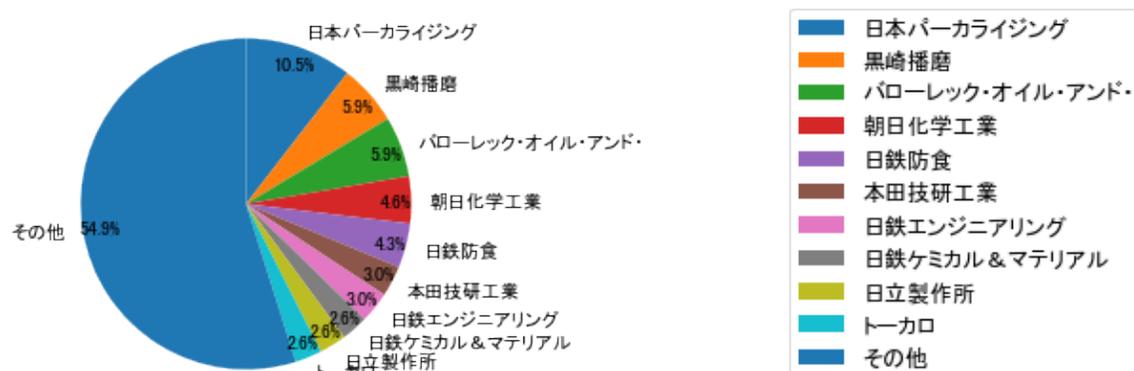


図34

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは10.5%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35はコード「D:金属質材料への被覆；化学的 surface 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35

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 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムの2018年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急減している期間があった。

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36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。

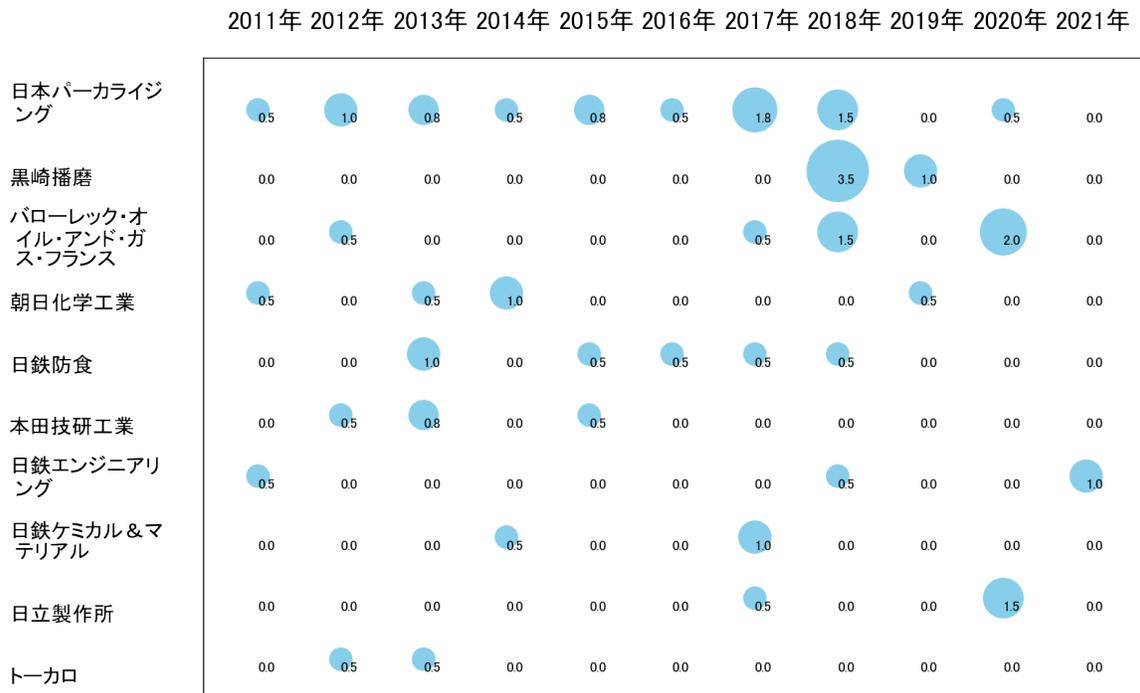


図36

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日鉄エンジニアリング

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表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	86	6.2
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	890	63.8
D01A	亜鉛もしくはカドミウムまたはそれらを基とする合金	419	30.0
	合計	1395	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、63.8%を占めている。

図37は上記集計結果を円グラフにしたものである。

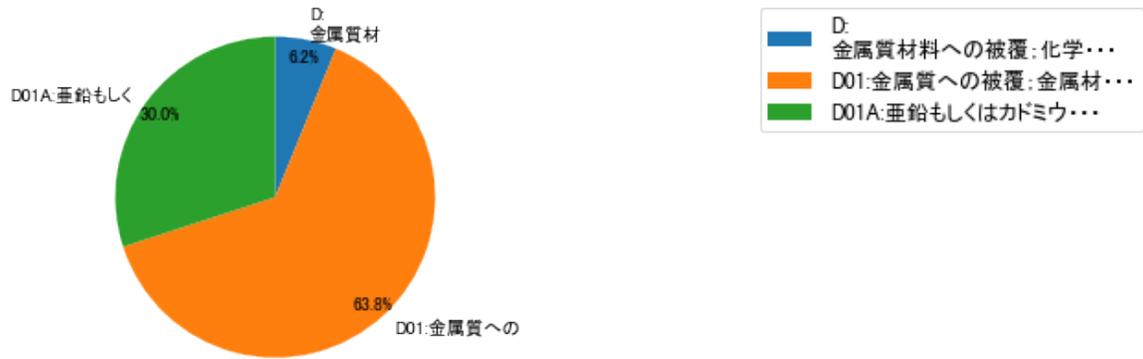


図37

(6) コード別発行件数の年別推移

図38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。

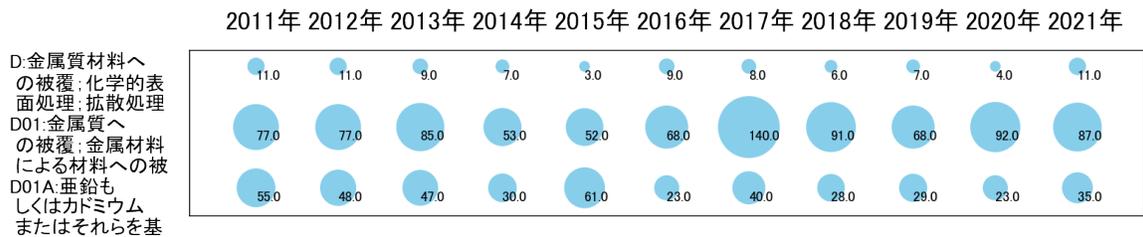


図38

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39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。

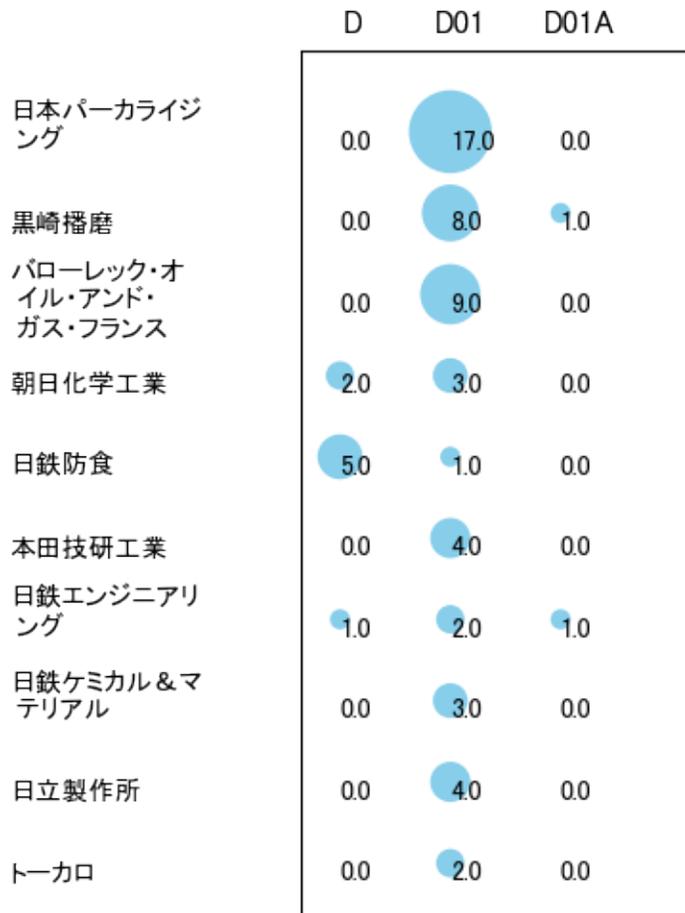


図39

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

[日本パーカライジング株式会社]

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

[黒崎播磨株式会社]

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

[パローレック・オイル・アンド・ガス・フランス]

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

[朝日化学工業株式会社]

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

[日鉄防食株式会社]

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

[本田技研工業株式会社]

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

[日鉄エンジニアリング株式会社]

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

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

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

[株式会社日立製作所]

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

[トーカロ株式会社]

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

3-2-5 [E: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「E: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1046件であった。

図40はこのコード「E: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40

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

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

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12はコード「E:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	990.1	94.68
株式会社UACJ	6.3	0.6
トヨタ自動車株式会社	2.5	0.24
日鉄めっき鋼管株式会社	2.5	0.24
日鉄溶接工業株式会社	2.0	0.19
日鐵住金溶接工業株式会社	2.0	0.19
特殊電極株式会社	2.0	0.19
第一高周波工業株式会社	2.0	0.19
神東塗料株式会社	1.7	0.16
日本スピング株式会社	1.5	0.14
国立大学法人大阪大学	1.5	0.14
その他	31.9	3.1
合計	1046	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UACJであり、0.6%であった。

以下、トヨタ自動車、日鉄めっき鋼管、日鉄溶接工業、日鐵住金溶接工業、特殊電極、第一高周波工業、神東塗料、日本スピング、大阪大学と続いている。

図41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。

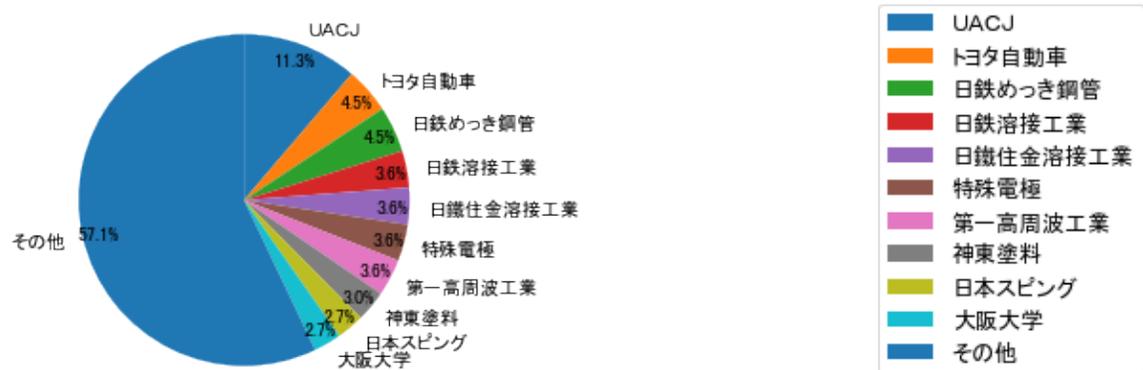


図41

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは11.3%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42はコード「E: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42

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム of 2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。ま

た、急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図43はコード「E:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

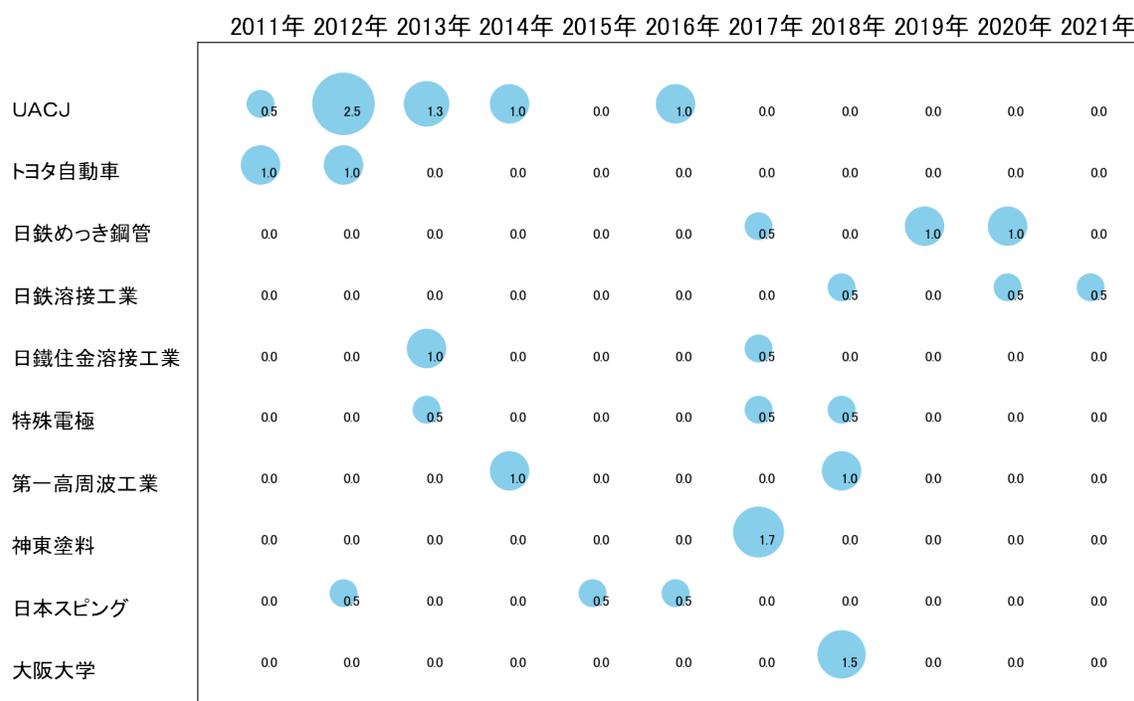


図43

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: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	%
E	工作機械；他に分類されない金属加工	84	8.0
E01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	755	72.2
E01A	主成分が1550° C以下の融点	207	19.8
	合計	1046	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01: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、72.2%を占めている。

図44は上記集計結果を円グラフにしたものである。

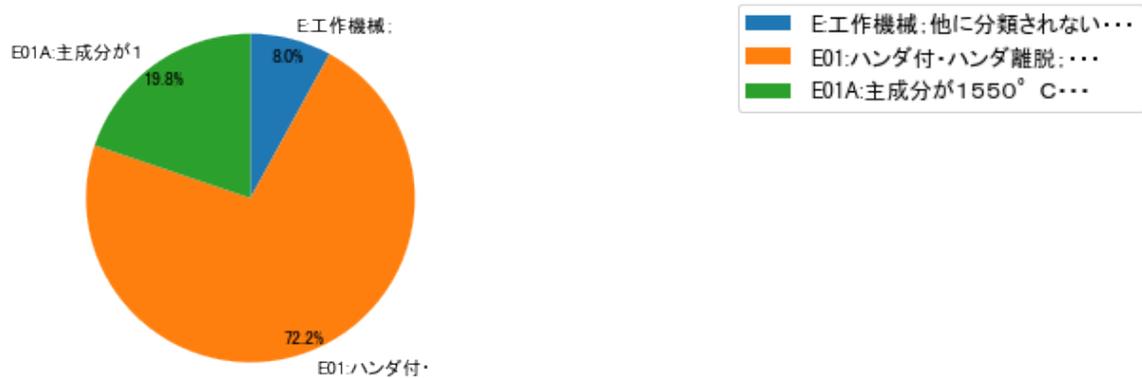


図44

(6) コード別発行件数の年別推移

図45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。

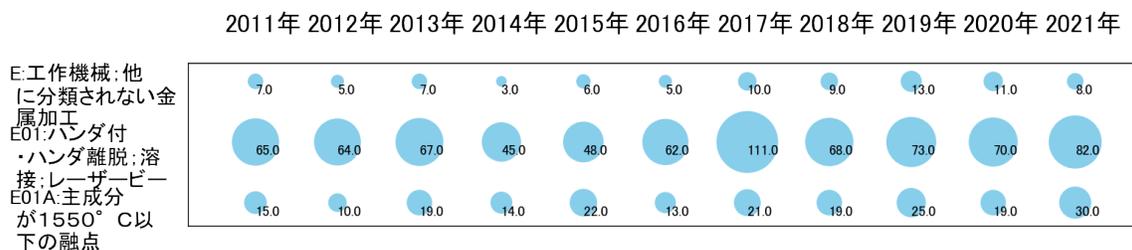


図45

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。

E01A:主成分が1550°C以下の融点

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46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。

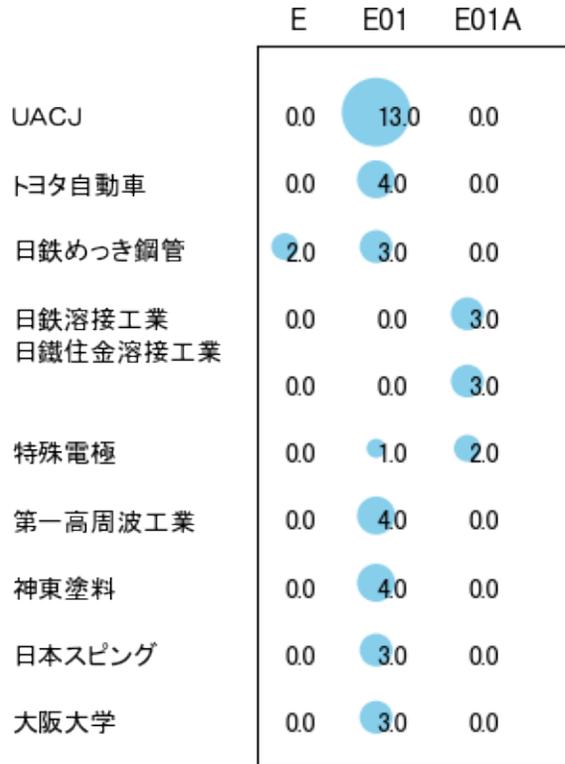


図46

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UACJ]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[トヨタ自動車株式会社]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[日鉄めっき鋼管株式会社]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[日鉄溶接工業株式会社]

E01A:主成分が1550°C以下の融点

[日鉄住金溶接工業株式会社]

E01A:主成分が1550°C以下の融点

[特殊電極株式会社]

E01A:主成分が1550°C以下の融点

[第一高周波工業株式会社]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工
[神東塗料株式会社]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工
[日本スピング株式会社]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工
[国立大学法人大阪大学]

E01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

3-2-6 [F:鑄造；粉末冶金]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は1003件であった。

図47はこのコード「F:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図47

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

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	948.2	94.57
黒崎播磨株式会社	15.0	1.5
日鉄エンジニアリング株式会社	5.2	0.52
三島光産株式会社	4.0	0.4
東邦チタニウム株式会社	3.3	0.33
株式会社共立合金製作所	2.5	0.25
日鉄建材株式会社	2.5	0.25
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	2.3	0.23
日鉄テックスエンジ株式会社	2.0	0.2
大光炉材株式会社	1.5	0.15
株式会社ファインシンター	1.5	0.15
その他	15.0	1.5
合計	1003	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)は黒崎播磨株式会社であり、1.5%であった。

以下、日鉄エンジニアリング、三島光産、東邦チタニウム、共立合金製作所、日鉄建材、日鉄ケミカル&マテリアル、日鉄テックスエンジ、大光炉材、ファインシンターと続いている。

図48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。

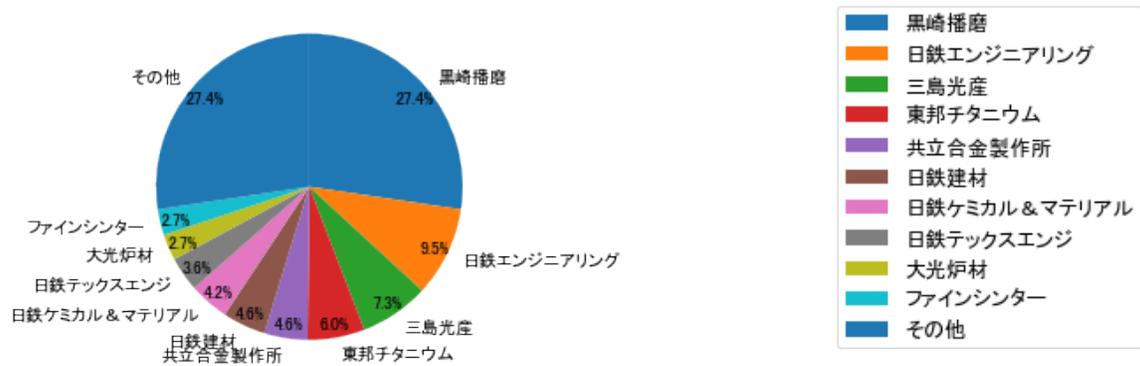


図48

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは27.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図49はコード「F: casting; powder metallurgy」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図49

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

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。

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50はコード「F:鑄造；粉末冶金」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

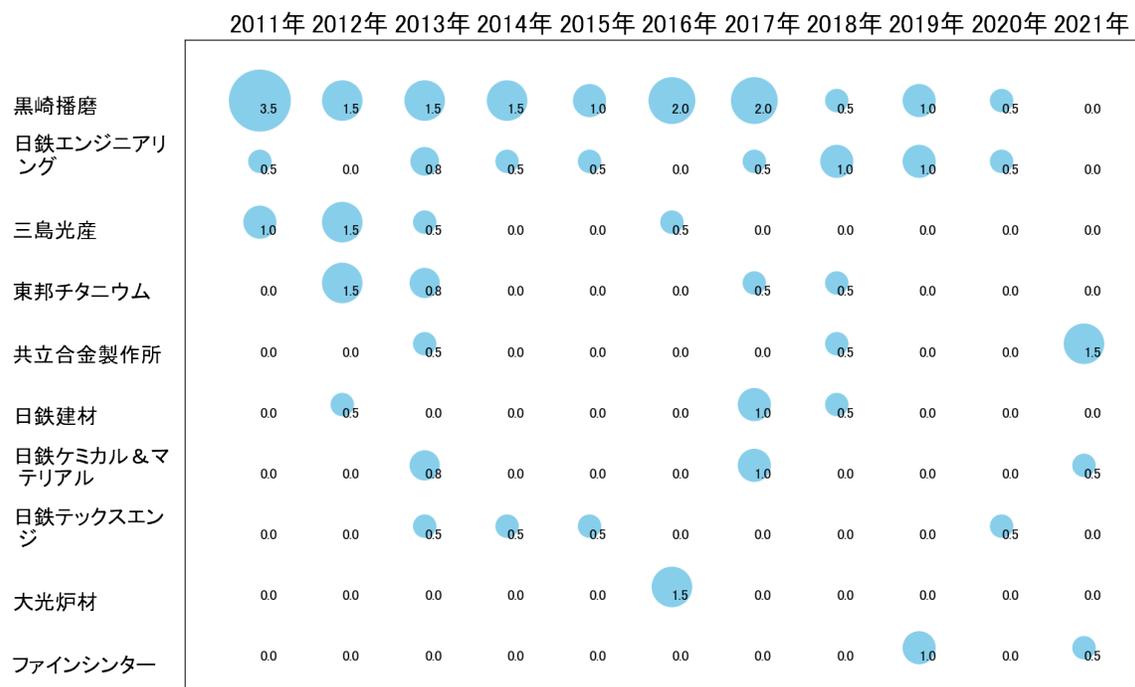


図50

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。

共立合金製作所

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東邦チタニウム

(5) コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
F	鑄造；粉末冶金	41	4.1
F01	金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造	743	74.1
F01A	金属の連続鑄造	219	21.8
	合計	1003	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造」が最も多く、74.1%を占めている。

図51は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図51

(6) コード別発行件数の年別推移

図52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。

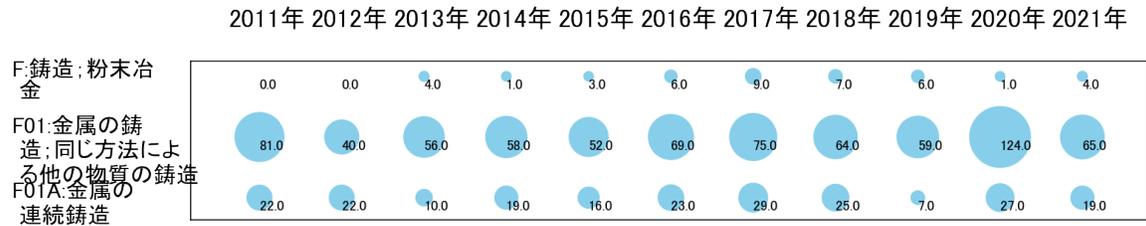


図52

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53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。

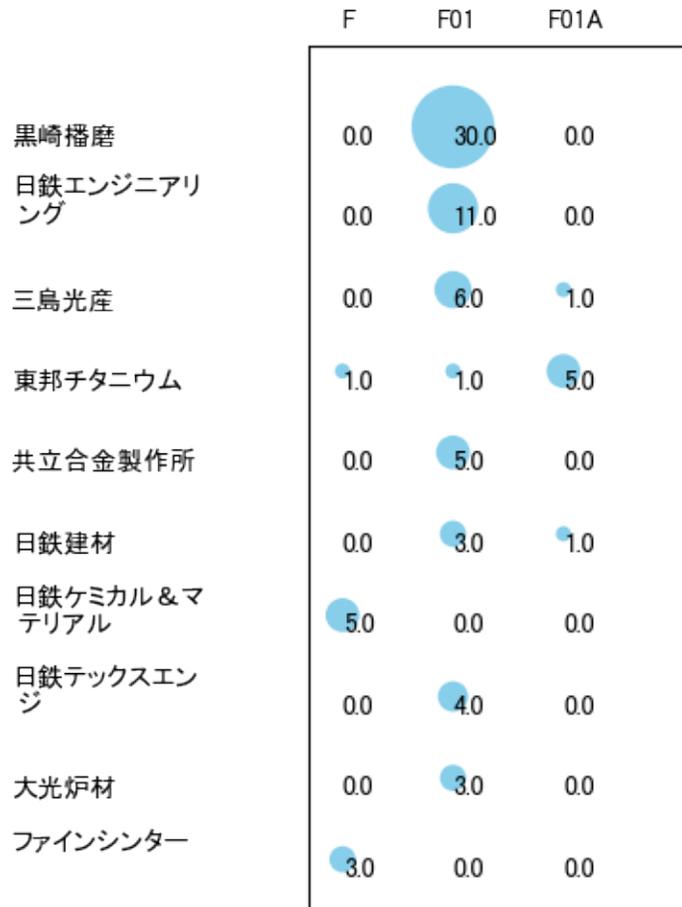


図53

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。

[黒崎播磨株式会社]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[日鉄エンジニアリング株式会社]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[三島光産株式会社]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[東邦チタニウム株式会社]

F01A:金属の連続鋳造

[株式会社共立合金製作所]

F01:金属の鋳造；同じ方法による他の物質の鋳造

[日鉄建材株式会社]

F01:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

F:鑄造；粉末冶金

[日鉄テックスエンジ株式会社]

F01:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造

[大光炉材株式会社]

F01:金属の鑄造；同じ方法による他の物質の鑄造

[株式会社ファインセンター]

F:鑄造；粉末冶金

3-2-7 [G: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「G:測定；試験」が付与された公報は1118件であった。

図54はこのコード「G: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54

このグラフによれば、コード「G: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年にかけてはほぼ横這いとなっている。

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16はコード「G:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	1041.7	93.22
日鉄テックスエンジ株式会社	10.8	0.97
日鉄テクノロジー株式会社	5.7	0.51
株式会社IHI検査計測	4.5	0.4
株式会社アステック入江	2.2	0.2
日鉄レールウェイテクノス株式会社	2.0	0.18
ヴァルレックオイルアンドガスフランス	2.0	0.18
ポスコ	2.0	0.18
日鉄防食株式会社	2.0	0.18
国立大学法人東京大学	2.0	0.18
株式会社奥村組	2.0	0.18
その他	41.1	3.7
合計	1118	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は日鉄テックスエンジ株式会社であり、0.97%であった。

以下、日鉄テクノロジー、IHI検査計測、アステック入江、日鉄レールウェイテクノス、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、ポスコ、日鉄防食、東京大学、奥村組と続いている。

図55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。

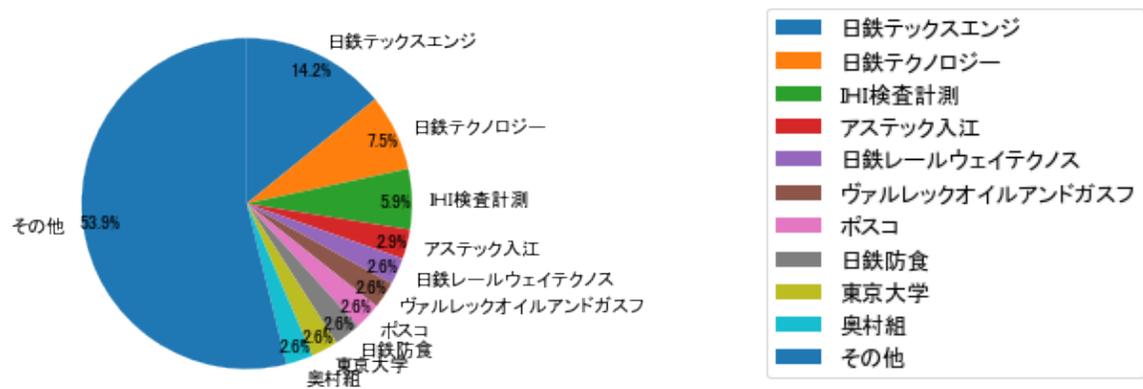


図55

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56はコード「G: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56

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2017年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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57はコード「G: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。

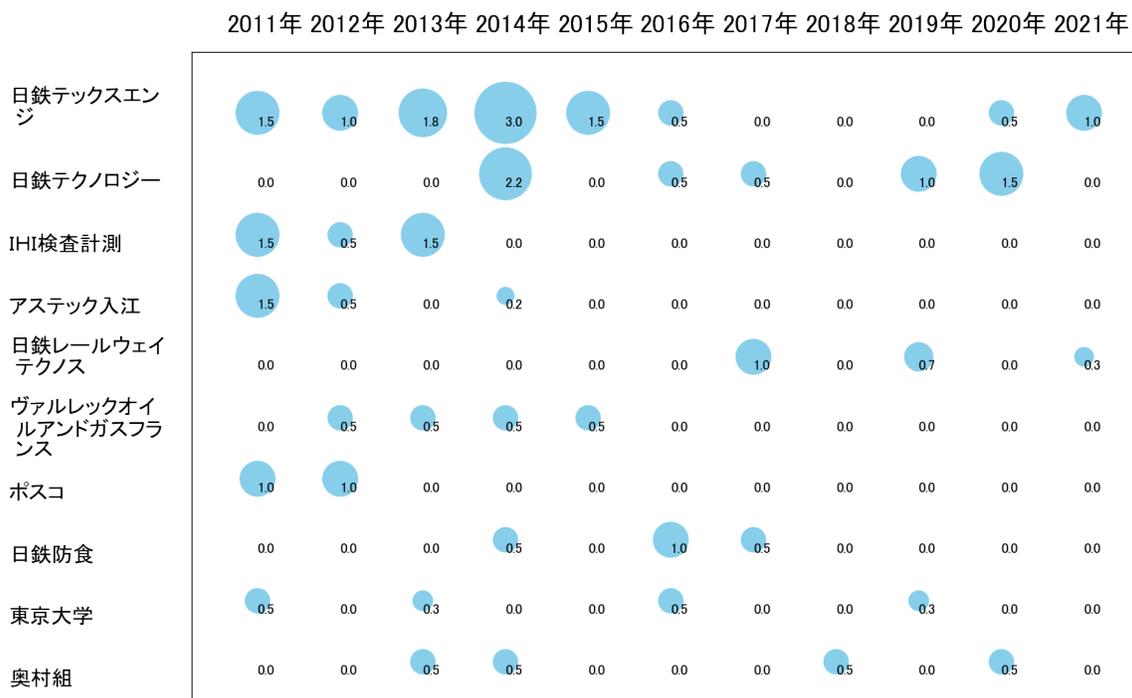


図57

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: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	%
G	測定:試験	331	29.6
G01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	721	64.5
G01A	天候、腐蝕または光に対する耐久性の調査	66	5.9
	合計	1118	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01: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、64.5%を占めている。

図58は上記集計結果を円グラフにしたものである。

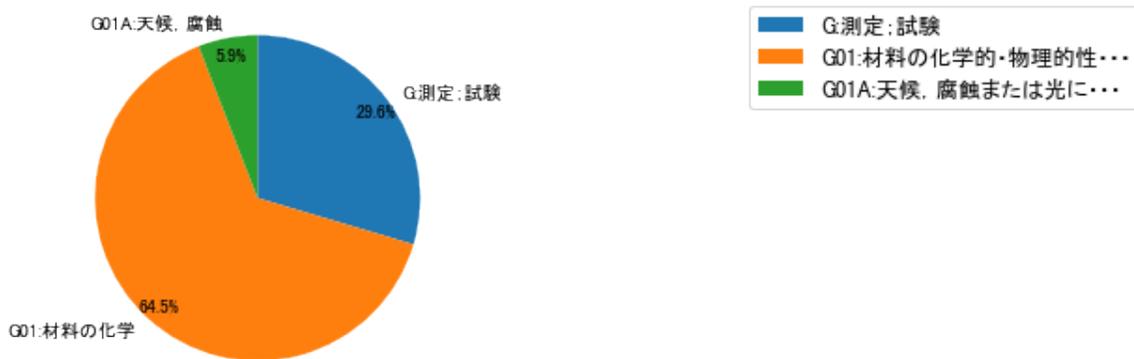


図58

(6) コード別発行件数の年別推移

図59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59

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。

G01: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。

[G01: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2011-184797 耐食性、耐疲労性に優れた高強度焼き入れ成形体

亜鉛系めっき鋼材にて、焼き入れ後の成形品の耐食性を冷間成型品と同等以上とした、耐食性と耐疲労性に優れた高強度焼き入れ成形体を提供する。

WO10/058513 排水油膜検出装置

排水の油膜検出装置は、排水を取り込んで流入室、測定室、流出室の順に流しながら前記排水上の油膜を検出し、前記流入室と前記測定室と前記流出室とが内部に配される測定槽と；前記測定槽の外より前記排水を前記流入室内に流入させる流入管と；前記流入室と前記測定室との間を仕切る第1仕切板と；前記測定室と前記流出室との間を仕切る第2仕切板と；前記測定室から前記流出室に向かう前記排水の水面を前記測定室内の油膜検出部に向かって導く誘導板と；前記測定室の底部に設けられた、前記測定室内の堆積物を排出する排出部と；前記油膜検出部に導かれた前記水面上の前記油膜を検出する検出器と；を備え、前記流入管が、前記測定槽を平面視した場合に前記排水をその流れ方向に対して左右に分散させ；上側凹部と、下側凹部とが、前記第1仕切板に形成され；前記第2仕切板の上縁は、前記第1仕切板の上縁よりも低くて、且つ、前記上側凹部の底部よりも高い位置に設けられる。

WO11/108135 高強度厚鋼板の脆性き裂伝播停止性能の判定方法

高強度厚鋼板の脆性き裂伝播停止性能を判別する方法であって：標準鋼を用いて大型試験及び複合小型試験を行う工程と；前記標準鋼を用いた前記大型試験の結果と前記複合小型試験の結果との相関モデルを算出する工程と；サンプル鋼を用いて前記複合小型試験を行う工程と；前記サンプル鋼を用いた前記複合小型試験の結果を前記相関モデルに代入して前記サンプル鋼の脆性き裂伝播停止性能を推算する工程と；を含み、前記複合小型試験は：（a）鋼板表層部を含む表層小型試験片を採取する工程と；（b）鋼板表層部を含まない一箇所または二箇所以上の内部領域からそれぞれ内部小型試験片を採取する工程と；（c）前記表層小型試験片を用いて落重試験を行う工程と；（d）前記内部小型試験片を用いて脆性破面率または吸収エネルギーを測定する小型試験を行う工程と；を含み、前記複合小型試験は、前記表層小型試験片と前記内部小型試験片に対してそれぞれ異なる方法で小型試験を行う、ことを特徴とする、高強度厚鋼板の脆性き裂伝播停止性能の判定方法。

特開2015-087349 溶接部の破断ひずみの予測方法、予測システム、及び、溶接部を備えた部材の製造方法

スポット溶接やレーザ溶接等の溶接手法を限定することなく、破断ひずみが未導出である金属材料について、局所的破断ひずみ導出プロセスを行わずに破断ひずみを精度良く予測することが可能な、溶接部の破断ひずみの予測方法を提供する。

特開2017-181222 鋼板の表面欠陥検査装置および表面欠陥検査方法

表面にめっき等の表面処理が施されていない鋼板を検査対象として有害な外観異常を、無害な外観異常である油污れ、焼鈍縞等と区別して検出する。

特開2017-140653 成形性評価方法、プログラム及び記録媒体

高強度鋼板適用時の成形課題の一つである伸びフランジ破断を未然に回避し、高強度で軽量の部品のプレス成形を実現する。

特開2019-110052 試料解析方法および電子線装置

試料中に水素を導入しながら、電子線装置を用いて、試料表面を高分解能かつ経時的に解析することが可能な試料解析方法を提供する。

特開2019-132663 超音波探傷方法

きずの位置や個数を正確に算出可能な超音波探傷方法を提供する。

特開2020-176294 金属箔製造用電着ドラム材または金属箔製造用電着ドラムの検査方法

非破壊的に金属箔製造用電着ドラム材または金属箔製造用電着ドラムの全体について品質検査することが可能な、金属箔製造用電着ドラム材または金属箔製造用電着ドラムの検査方法を提供する。

特開2021-006763 プローブ、及び腐食環境測定装置

金属表面に形成された液膜の厚さ及びその液膜の塩分量を測定することを可能にし、さらに液膜の塩分量と金属の腐食速度との関係を精確に把握することを可能にする、プローブを提供する。

これらのサンプル公報には、耐食性、耐疲労性に優れた高強度焼き入れ成形体、排水油膜検出、高強度厚鋼板の脆性き裂伝播停止性能の判定、溶接部の破断ひずみの予測、部材の製造、鋼板の表面欠陥検査、成形性評価、記録媒体、試料解析、電子線、超音波探傷、金属箔製造用電着ドラム材、金属箔製造用電着ドラムの検査、プローブ、腐食環境測定などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図60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。

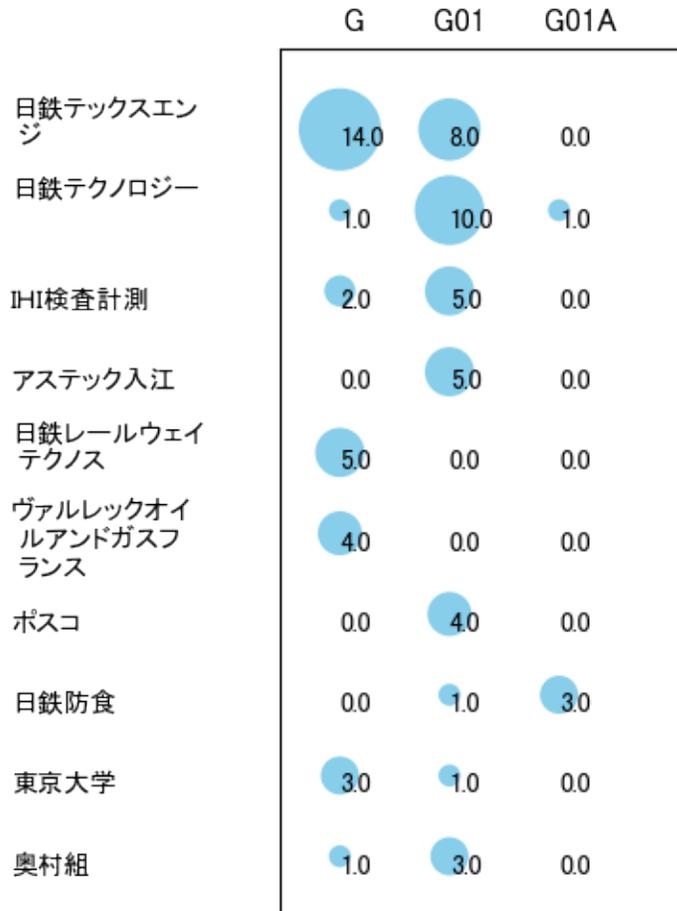


図60

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。

[日鉄テックスエンジ株式会社]

G:測定；試験

[日鉄テクノロジー株式会社]

G01: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IHI検査計測]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[株式会社アステック入江]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[日鉄レールウェイテクノス株式会社]

G:測定；試験

[ヴァルレックオイルアンドガスフランス]

G:測定；試験

[ポスコ]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[日鉄防食株式会社]

G01A:天候，腐蝕または光に対する耐久性の調査

[国立大学法人東京大学]

G:測定；試験

[株式会社奥村組]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

3-2-8 [H: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「H:基本的電気素子」が付与された公報は755件であった。

図61はこのコード「H: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61

このグラフによれば、コード「H: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。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム of 2014年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて急増し、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:基本的電気素子」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	719.7	95.31
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	18.2	2.41
トヨタ自動車株式会社	1.5	0.2
新日鉄住金マテリアルズ株式会社	1.5	0.2
学校法人早稲田大学	1.0	0.13
株式会社江口高周波	1.0	0.13
高知県公立大学法人	1.0	0.13
株式会社日立国際電気	1.0	0.13
中央電気工業株式会社	1.0	0.13
株式会社FJコンポジット	0.7	0.09
新日本電工株式会社	0.5	0.07
その他	7.9	1.0
合計	755	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)は日鉄ケミカル&マテリアル株式会社であり、2.41%であった。

以下、トヨタ自動車、新日鉄住金マテリアルズ、早稲田大学、江口高周波、高知県、日立国際電気、中央電気工業、F Jコンポジット、新日本電工と続いている。

図62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。

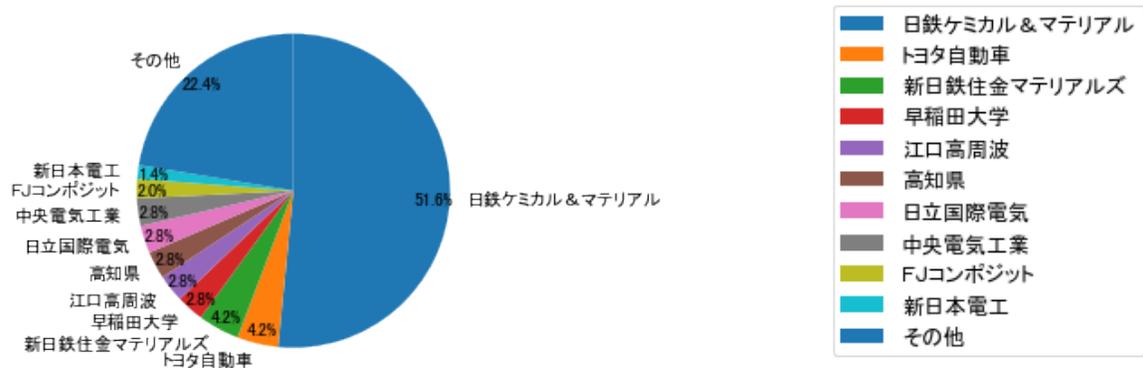


図62

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで51.6%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63はコード「H: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63

このグラフによれば、コード「H: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64はコード「H: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。

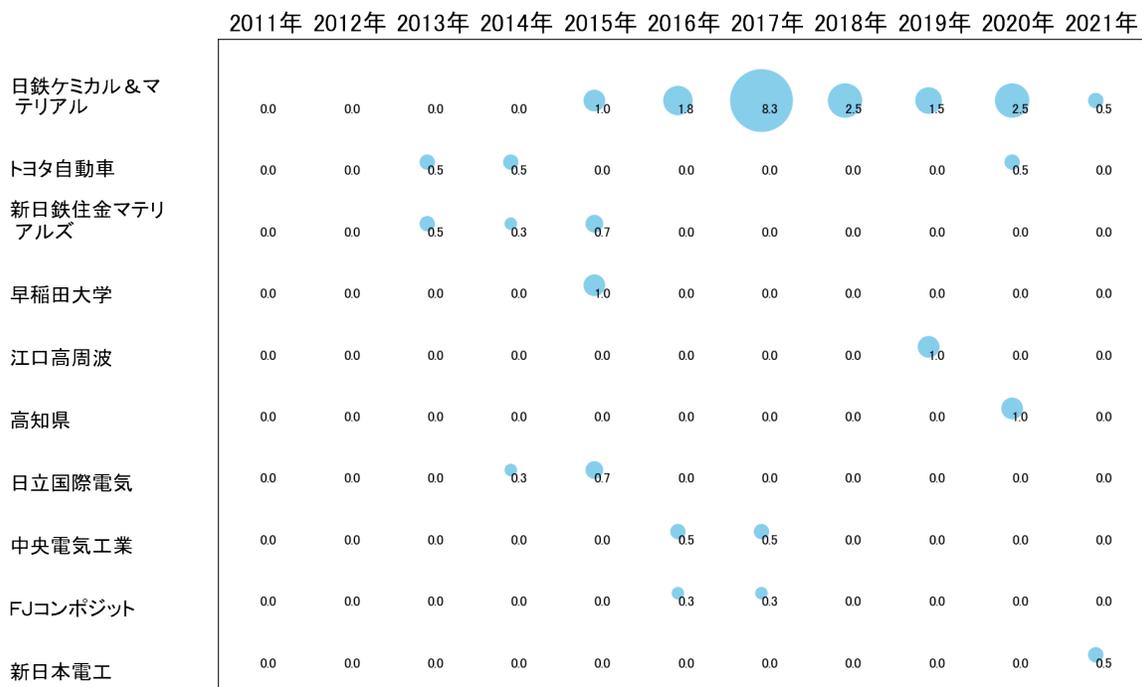


図64

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。

新日本電工

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	基本的電気素子	107	14.2
H01	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	235	31.1
H01A	組成に特徴のある合金	224	29.7
H02	電池	107	14.2
H02A	固体電解質をもつ燃料電池	82	10.9
	合計	755	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01: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」が最も多く、31.1%を占めている。

図65は上記集計結果を円グラフにしたものである。

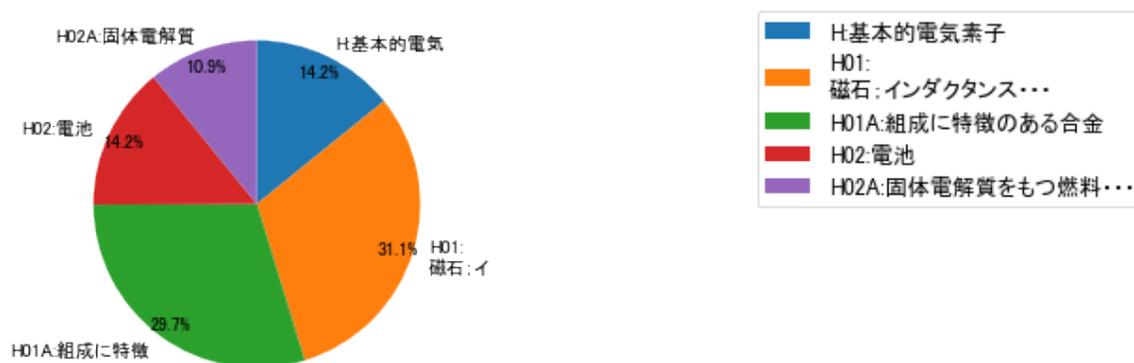


図65

(6) コード別発行件数の年別推移

図66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。

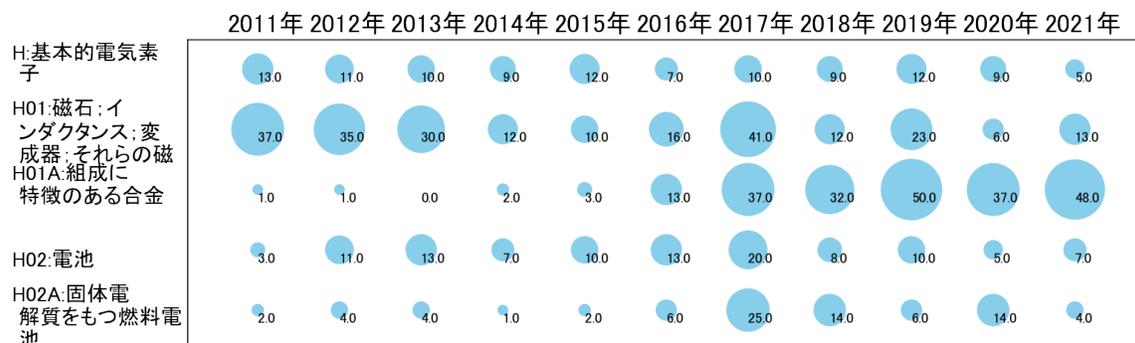


図66

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。

H01A:組成に特徴のある合金

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。

[H01A:組成に特徴のある合金]

特開2016-008314 Fe系金属板およびその製造方法

高B50/BSが得られ、異種金属が濃化して鉄損特性に優れたFe系金属板、およびその製造方法を提供する。

特開2017-193731 電磁鋼板、及びその製造方法

磁気特性と強度に優れた電磁鋼板を提供すること。

特開2018-053346 一方向性電磁鋼板及びその製造方法

ガラス皮膜の構造を制御し、付与張力と密着性を両立した一方向性電磁鋼板とその製造方法の提供。

W018/174275 電磁鋼板

本発明は、電磁鋼板および電磁鋼板用塗布液に関するものであり、クロムを含有せずにより優れた耐熱性、耐蝕性及び外観を有し、従来よりも高温での歪取焼鈍を実施した後であっても、優れた絶縁性を示す電磁鋼板、およびそのための塗布液を提供することを目的とする。

特開2019-024039 巻鉄心

鉄損の低い巻鉄心を提供する。

特開2020-169368 方向性電磁鋼板の製造方法

十分な磁束密度を有し、かつ、板幅方向の端部において不良組織の生成を抑制できる、方向性電磁鋼板の製造方法を提供する。

WO19/182022 無方向性電磁鋼板

この無方向性電磁鋼板は、珪素鋼板と絶縁被膜とを備える。

特開2021-025072 方向性電磁鋼板、巻鉄芯、方向性電磁鋼板の製造方法、及び、巻鉄芯の製造方法

本形態は、板幅方向に延在する溝が板長方向に所定間隔で複数形成された方向性電磁鋼板、及び、この方向性電磁鋼板を巻回して形成された巻鉄芯とそれらの製造方法を提供することを目的とする。

特開2021-080496 無方向性電磁鋼板の製造方法

全周平均（全方向平均）に対して優れた磁気特性を得ることができる無方向性電磁鋼板の製造方法を提供する。

特開2021-080501 無方向性電磁鋼板

全周平均（全方向平均）で優れた磁気特性を得ることができる無方向性電磁鋼板を提供する。

これらのサンプル公報には、Fe系金属板、電磁鋼板、一方向性電磁鋼板、巻鉄心、方向性電磁鋼板の製造、無方向性電磁鋼板、巻鉄芯、巻鉄芯の製造、無方向性電磁鋼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67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。

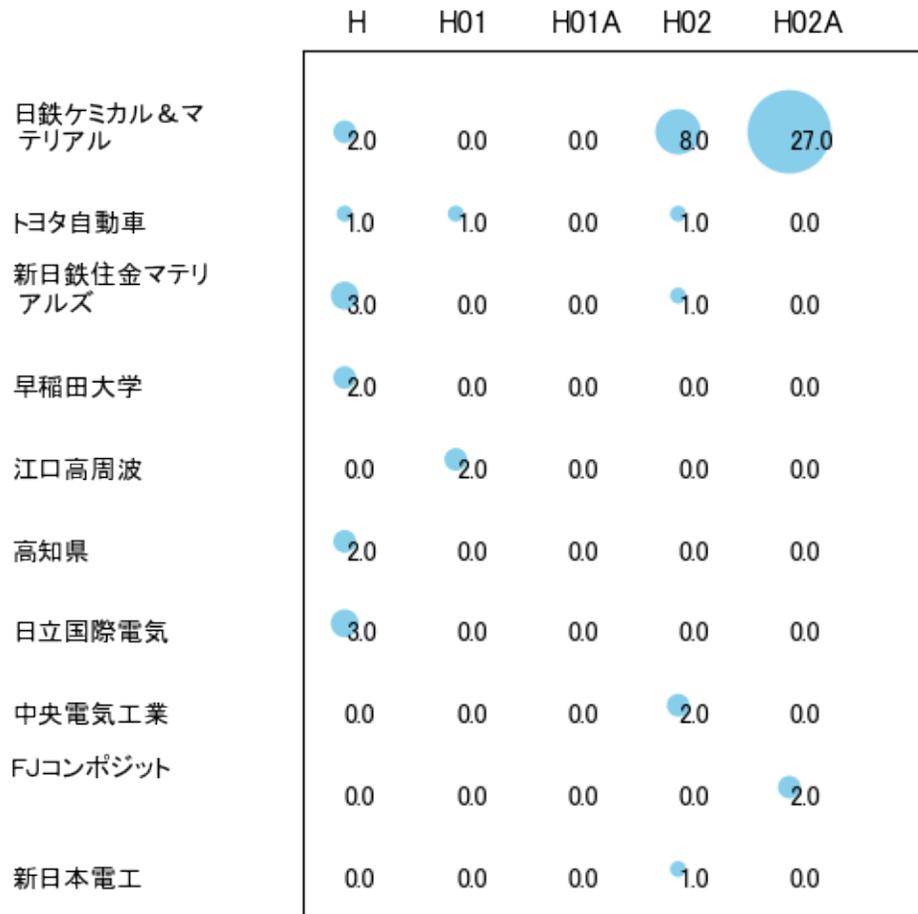


図67

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

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

H02A:固体電解質をもつ燃料電池

[トヨタ自動車株式会社]

H:基本的電気素子

[新日鉄住金マテリアルズ株式会社]

H:基本的電気素子

[学校法人早稲田大学]

H:基本的電気素子

[株式会社江口高周波]

H01: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

[高知県公立大学法人]

H:基本的電気素子

[株式会社日立国際電気]

H:基本的電気素子

[中央電気工業株式会社]

H02:電池

[株式会社F J コンポジット]

H02A:固体電解質をもつ燃料電池

[新日本電工株式会社]

H02:電池

3-2-9 [I: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「I:機械要素」が付与された公報は673件であった。

図68はこのコード「I: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。

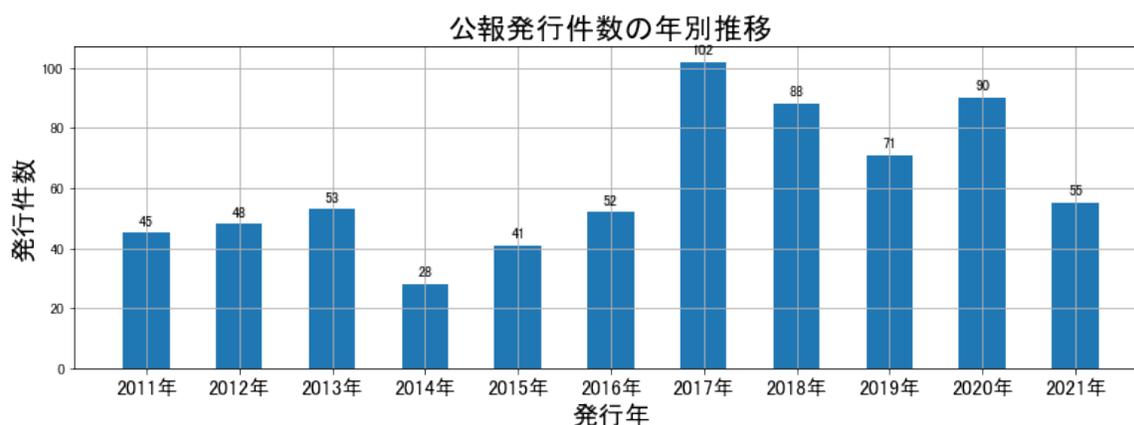


図68

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

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	550.7	81.93
バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス	31.7	4.72
ヴァルレックオイルアンドガスフランス	15.0	2.23
株式会社免制震デバイス	5.5	0.82
株式会社ジェイテクト	4.0	0.6
株式会社ファインシンター	3.6	0.54
日鉄防食株式会社	3.5	0.52
公益財団法人鉄道総合技術研究所	2.8	0.42
東日本旅客鉄道株式会社	2.2	0.33
東海旅客鉄道株式会社	1.8	0.27
ピー・エス・シー株式会社	1.7	0.25
その他	50.5	7.5
合計	673	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)はバローレック・オイル・アンド・ガス・フランスであり、4.72%であった。

以下、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、免制震デバイス、ジェイテクト、ファインシンター、日鉄防食、鉄道総合技術研究所、東日本旅客鉄道、東海旅客鉄道、ピー・エス・シーと続いている。

図69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。

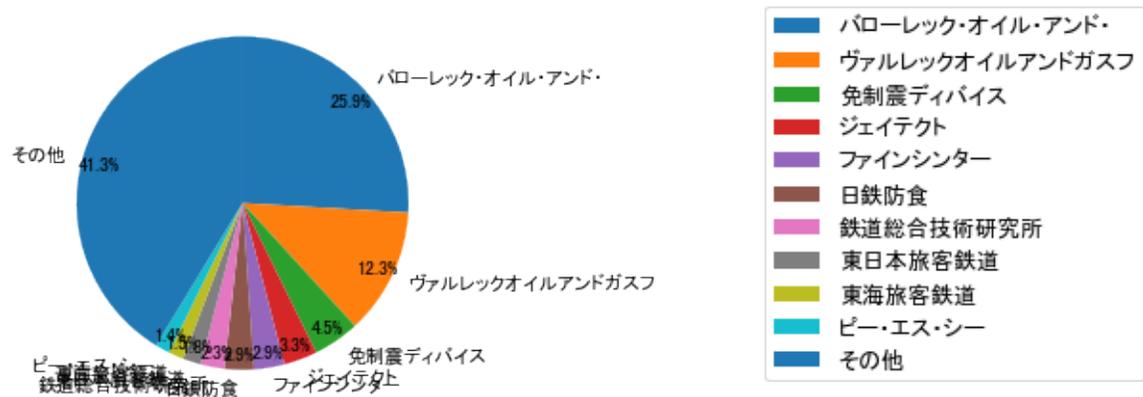


図69

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.9%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70はコード「I: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。

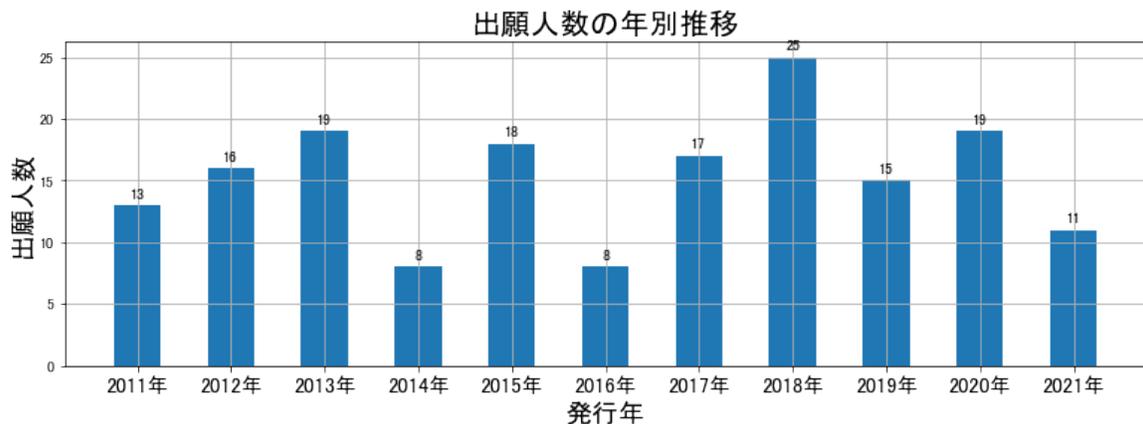


図70

このグラフによれば、コード「I: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。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2018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。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図71はコード「I: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。

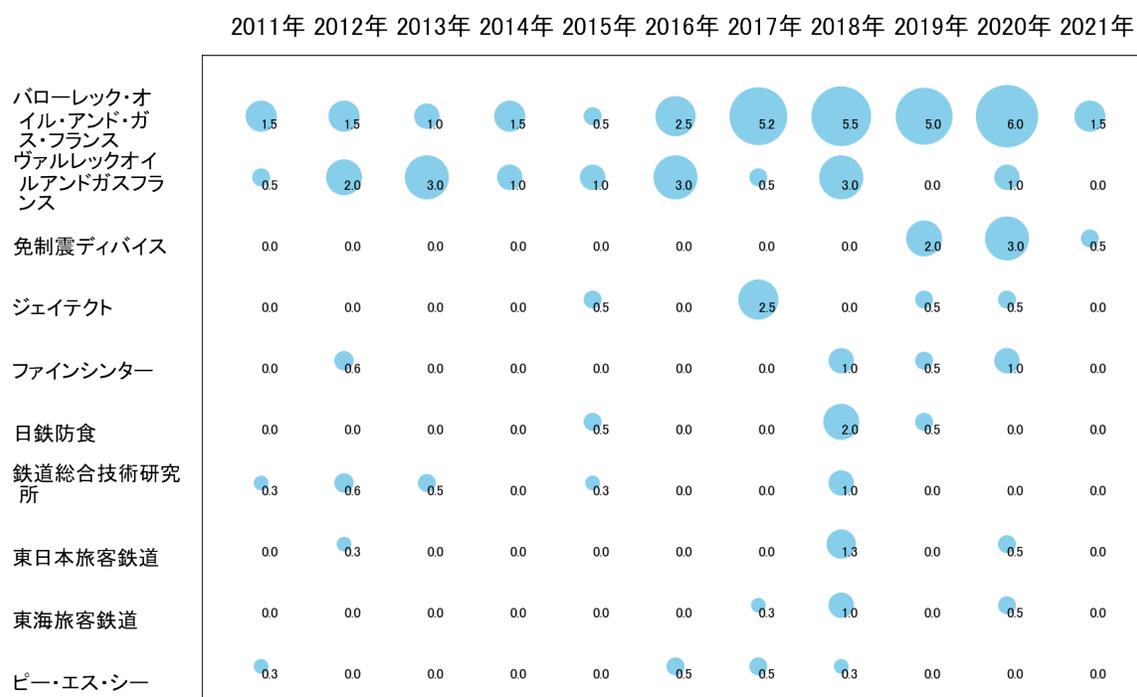


図71

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I: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	%
I	機械要素	505	75.0
I01	軸:たわみ軸:クランク軸機構の要素:伝動装置, 継ぎ手:軸受	105	15.6
I01A	1部品で作られたもの	63	9.4
	合計	673	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:機械要素」が最も多く、75.0%を占めている。

図72は上記集計結果を円グラフにしたものである。

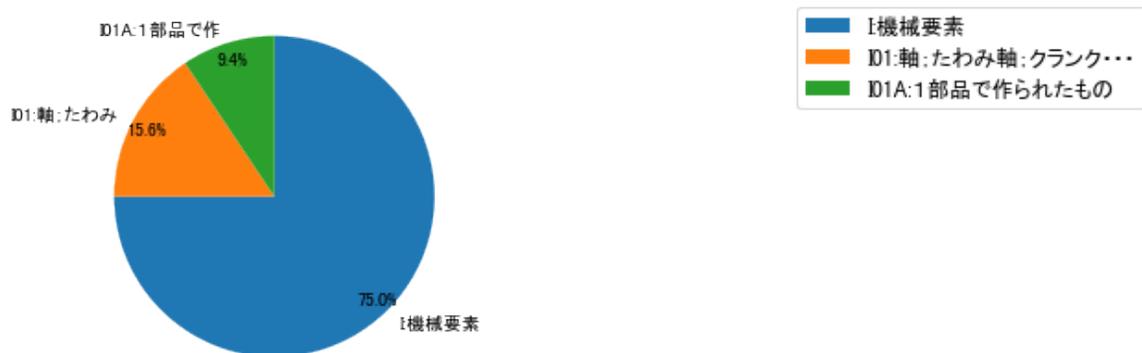


図72

(6) コード別発行件数の年別推移

図73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。

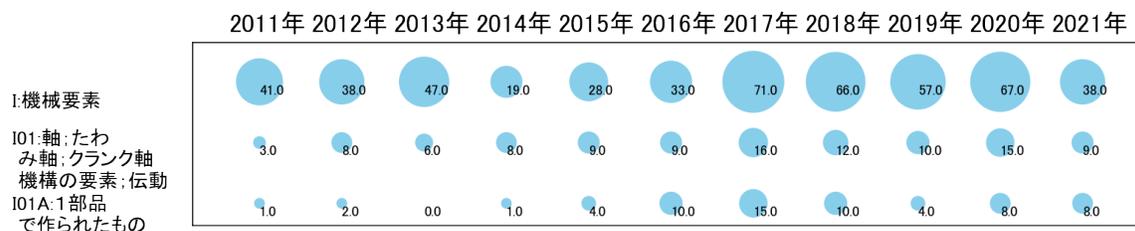


図73

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74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。

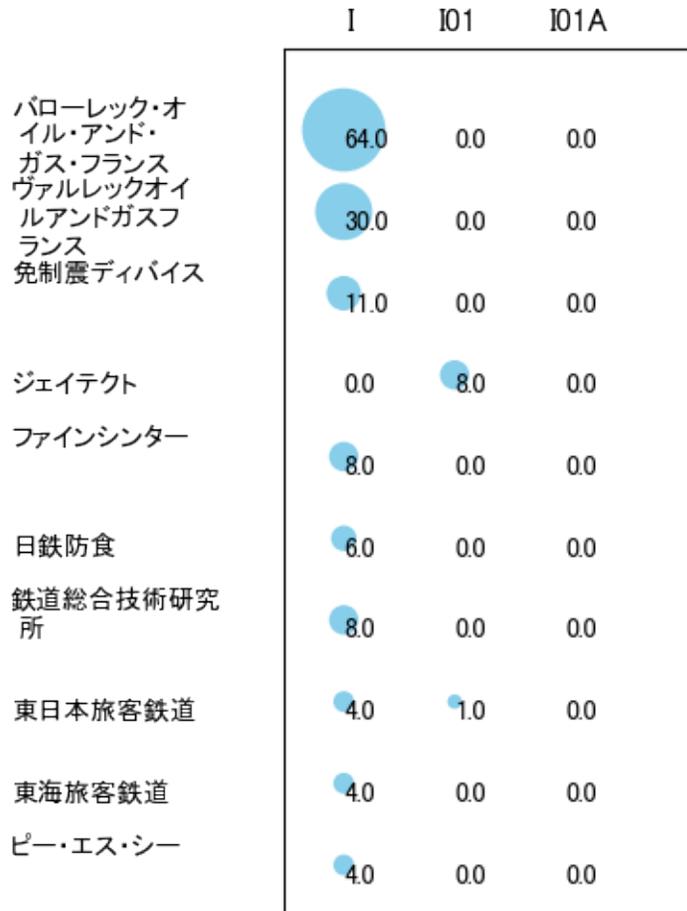


図74

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。

[パローレック・オイル・アンド・ガス・フランス]

I:機械要素

[ヴァルレックオイルアンドガスフランス]

I:機械要素

[株式会社免制震デバイス]

I:機械要素

[株式会社ジェイテクト]

I01:軸；たわみ軸；クランク軸機構の要素；伝動装置，継ぎ手；軸受

[株式会社ファインシンター]

I:機械要素

[日鉄防食株式会社]

I:機械要素

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

I:機械要素

[東日本旅客鉄道株式会社]

I:機械要素

[東海旅客鉄道株式会社]

I:機械要素

[ピー・エス・シー株式会社]

I:機械要素

3-2-10 [J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報は481件であった。

図75はこのコード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図75

このグラフによれば、コード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

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

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22はコード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその

他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	423.1	88.02
日鉄エンジニアリング株式会社	9.4	1.96
山九株式会社	7.0	1.46
株式会社神戸製鋼所	6.8	1.41
JFEスチール株式会社	6.8	1.41
バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス	5.5	1.14
黒崎播磨株式会社	3.5	0.73
ヴァルレックオイルアンドガスフランス	3.0	0.62
日鉄テックスエンジ株式会社	2.0	0.42
株式会社スガテック	1.5	0.31
住友重機械プロセス機器株式会社	1.5	0.31
その他	10.9	2.3
合計	481	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)は日鉄エンジニアリング株式会社であり、1.96%であった。

以下、山九、神戸製鋼所、JFEスチール、バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス、黒崎播磨、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、日鉄テックスエンジ、スガテック、住友重機械プロセス機器と続いている。

図76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。

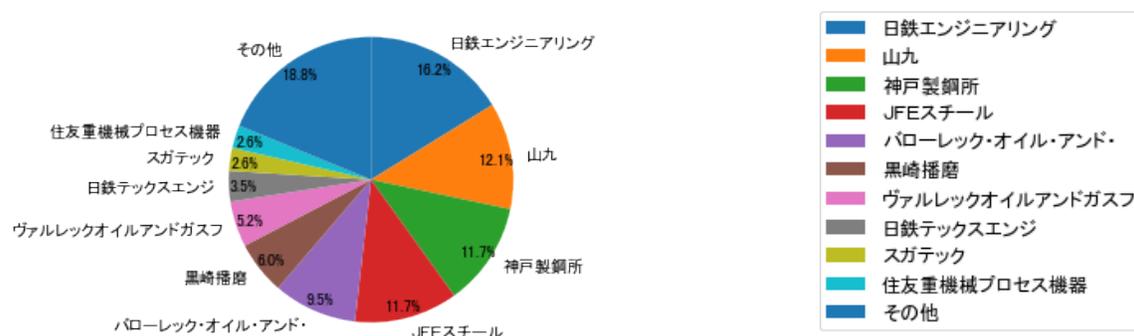


図76

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.2%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77はコード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図77

このグラフによれば、コード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報の出願人数は 全期間では増

減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2018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年にかけてはボトムに戻っている。また、急増・急減している期間があった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図78はコード「J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

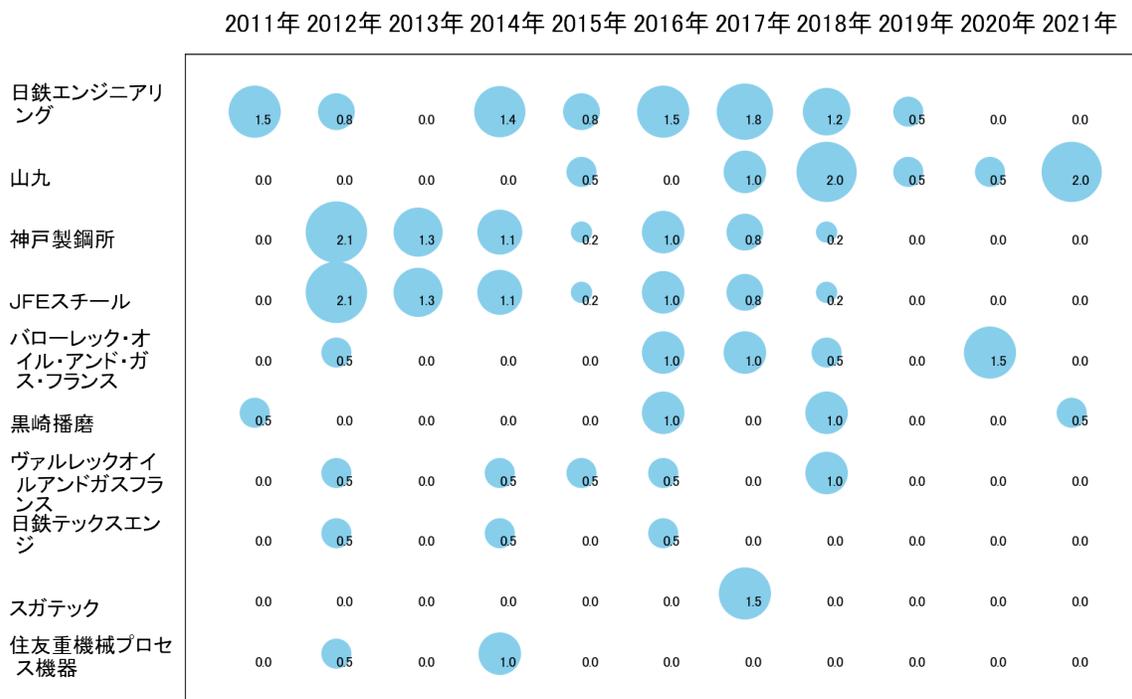


図78

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:石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
J	石油, ガスまたはコークス工業;一酸化炭素を含有する工業ガス;燃料;潤滑剤;でい炭	108	22.5
J01	ガス, コークス, タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留	319	66.3
J01A	特別な組成をもつ装入物の使用	54	11.2
	合計	481	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01:ガス, コークス, タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留」が最も多く、66.3%を占めている。

図79は上記集計結果を円グラフにしたものである。

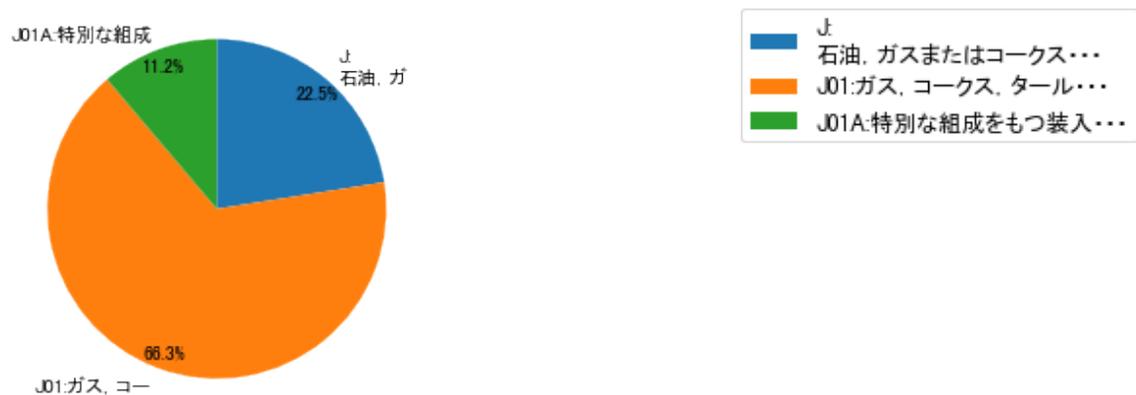


図79

(6) コード別発行件数の年別推移

図80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。

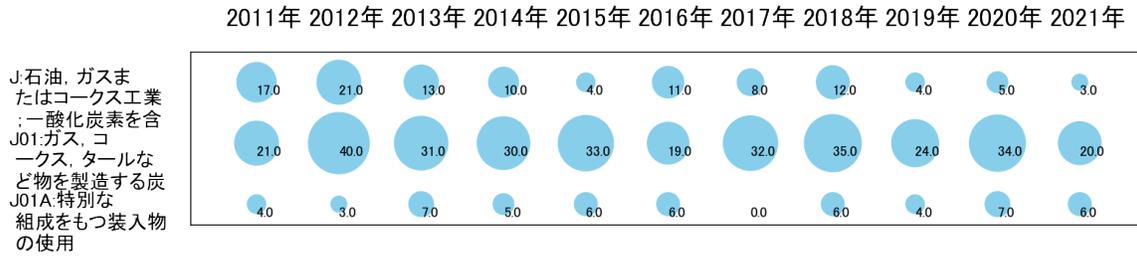


図80

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81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。

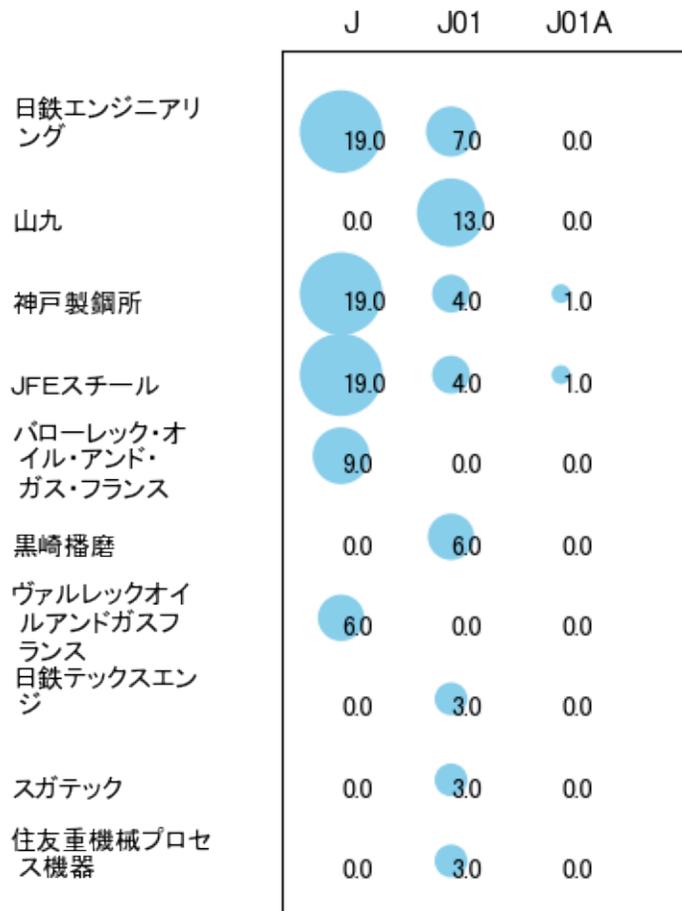


図81

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

[日鉄エンジニアリング株式会社]

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

[山九株式会社]

J01:ガス，コークス，タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留

[株式会社神戸製鋼所]

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

[J F Eスチール株式会社]

J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑

剤；でい炭

[バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス]

J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑

剤；でい炭

[黒崎播磨株式会社]

J01:ガス，コークス，タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留

[ヴァルレックオイルアンドガスフランス]

J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑

剤；でい炭

[日鉄テックスエンジ株式会社]

J01:ガス，コークス，タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留

[株式会社スガテック]

J01:ガス，コークス，タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留

[住友重機械プロセス機器株式会社]

J01:ガス，コークス，タールなど物を製造する炭素質物の分解乾留

3-2-11 [K:建築物]

(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「K:建築物」が付与された公報は533件であった。

図82はこのコード「K:建築物」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82

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

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K:建築物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	452.5	85.02
積水ハウス株式会社	7.4	1.39
山九株式会社	5.5	1.03
清水建設株式会社	5.5	1.03
大和ハウス工業株式会社	4.5	0.85
株式会社免制震デバイス	4.0	0.75
鹿島建設株式会社	3.8	0.71
株式会社長谷工コーポレーション	3.7	0.7
ヨシモトポール株式会社	3.3	0.62
日鉄建材株式会社	3.0	0.56
株式会社奥村組	3.0	0.56
その他	36.8	6.9
合計	533	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)は積水ハウス株式会社であり、1.39%であった。

以下、山九、清水建設、大和ハウス工業、免制震デバイス、鹿島建設、長谷工コーポレーション、ヨシモトポール、日鉄建材、奥村組と続いている。

図83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。

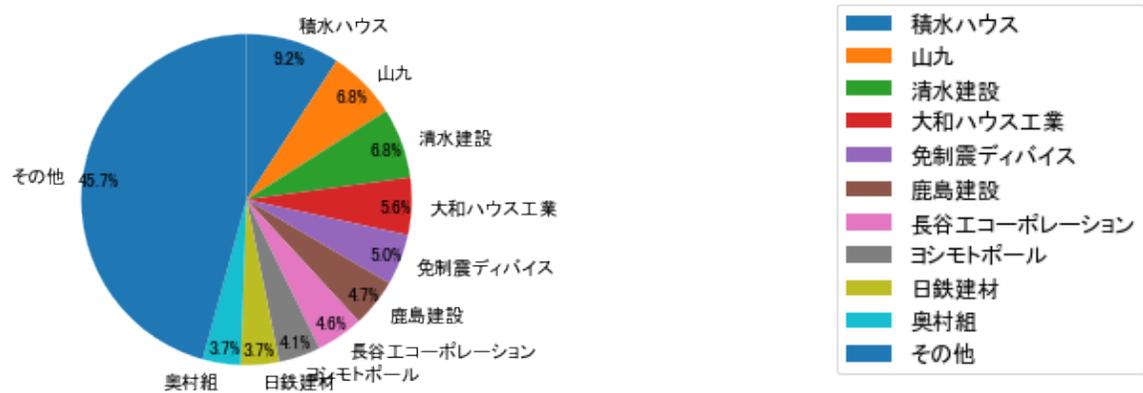


図83

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは9.2%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84はコード「K:建築物」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84

このグラフによれば、コード「K:建築物」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。

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年にかけてはほぼ横這いとなっている。

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85はコード「K:建築物」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。

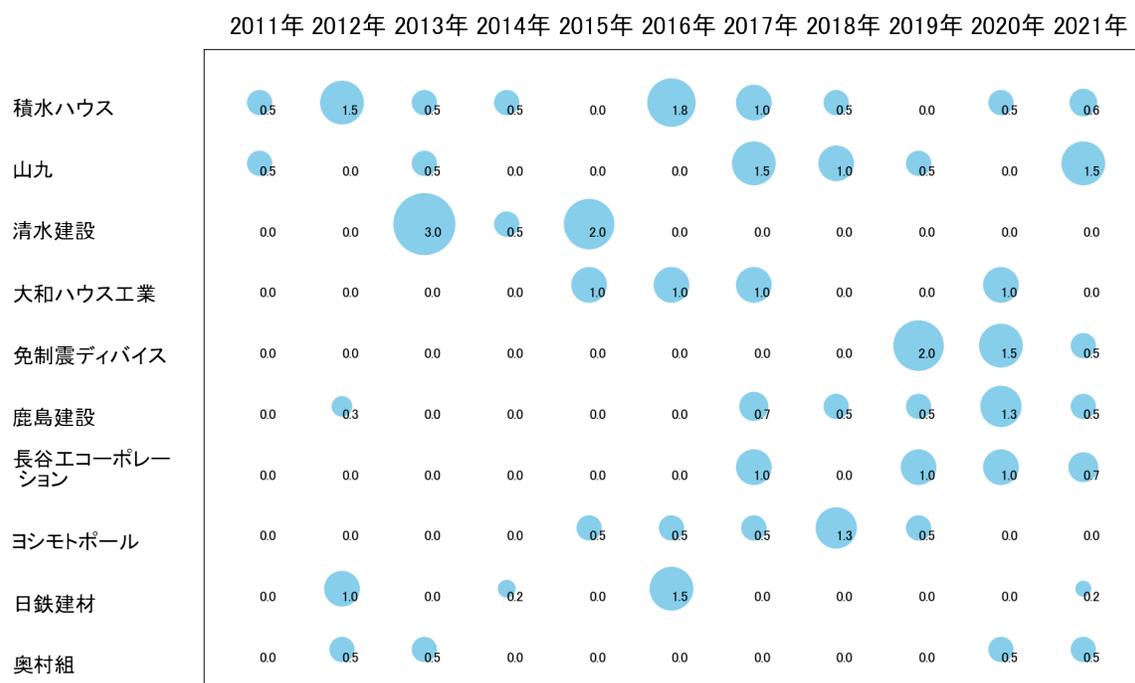


図85

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:建築物」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	%
K	建築物	251	47.1
K01	建築構造一般:壁, 例, 間仕切り;屋根;床;天井;建築物の絶縁またはその他の保護	160	30.0
K01A	棒状建築要素用	122	22.9
	合計	533	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K:建築物」が最も多く、47.1%を占めている。

図86は上記集計結果を円グラフにしたものである。

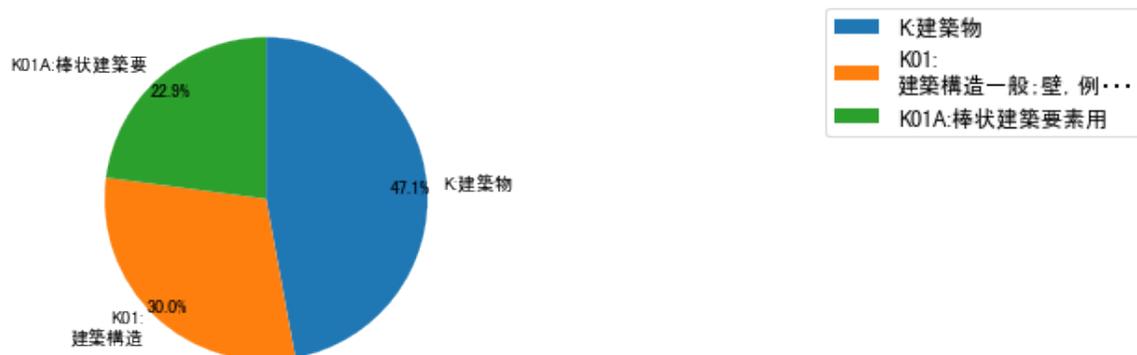


図86

(6) コード別発行件数の年別推移

図87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。

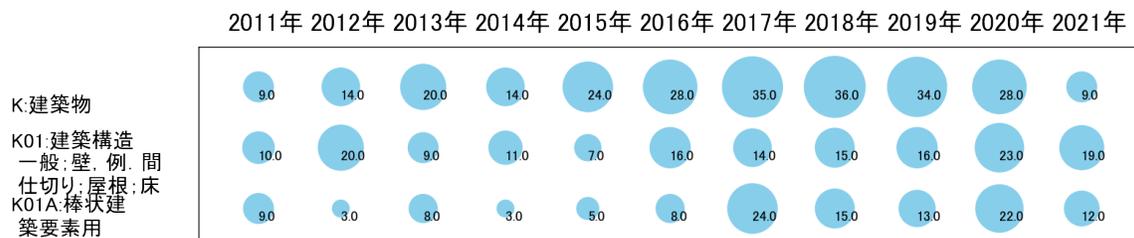


図87

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88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。

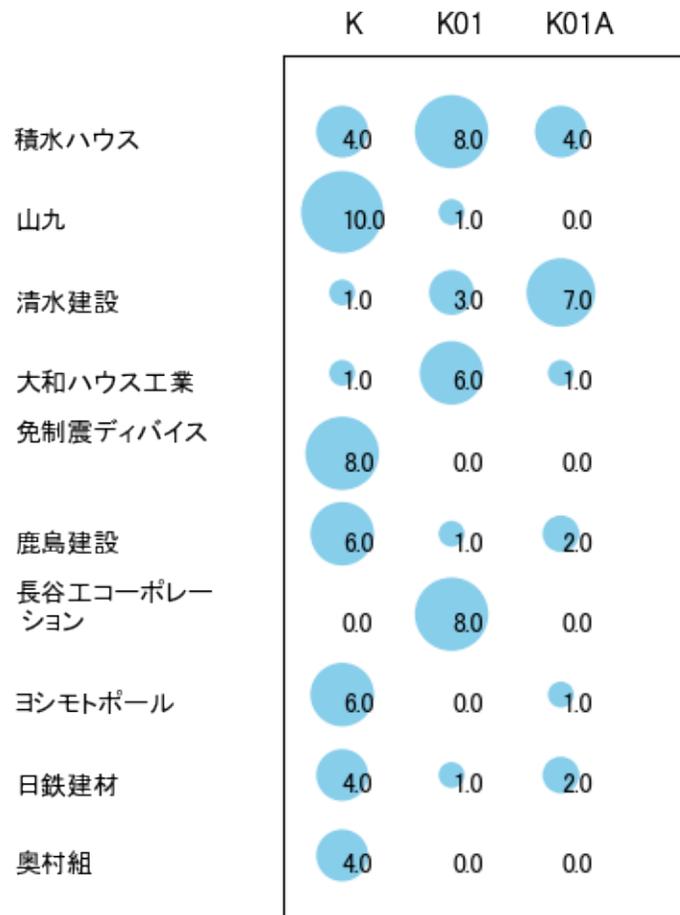


図88

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。

[積水ハウス株式会社]

K01:建築構造一般；壁，例，間仕切り；屋根；床；天井；建築物の絶縁またはその他の保護

[山九株式会社]

K:建築物

[清水建設株式会社]

K01A:棒状建築要素用

[大和ハウス工業株式会社]

K01:建築構造一般；壁，例，間仕切り；屋根；床；天井；建築物の絶縁またはその他の保護

[株式会社免制震デバイス]

K:建築物

[鹿島建設株式会社]

K:建築物

[株式会社長谷工コーポレーション]

K01:建築構造一般；壁，例，間仕切り；屋根；床；天井；建築物の絶縁またはその他の保護

[ヨシモトポール株式会社]

K:建築物

[日鉄建材株式会社]

K:建築物

[株式会社奥村組]

K:建築物

3-2-12 [L:水工；基礎；土砂の移送]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報は466件であった。

図89はこのコード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図89

このグラフによれば、コード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも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2019年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに
戻っている。

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26はコード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報を公報発行件数が多い
上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	396.9	85.14
日鉄建材株式会社	5.7	1.22
調和工業株式会社	5.2	1.12
清水建設株式会社	3.5	0.75
日鉄防食株式会社	3.5	0.75
日鉄エンジニアリング株式会社	3.5	0.75
鹿島建設株式会社	2.5	0.54
公益財団法人鉄道総合技術研究所	2.2	0.47
五洋建設株式会社	2.2	0.47
株式会社テノックス	2.0	0.43
株式会社横山基礎工事	2.0	0.43
その他	36.8	7.9
合計	466	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)は日鉄建材株式会社であり、1.22%であった。

以下、調和工業、清水建設、日鉄防食、日鉄エンジニアリング、鹿島建設、鉄道総合技術研究所、五洋建設、テノックス、横山基礎工事と続いている。

図90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。

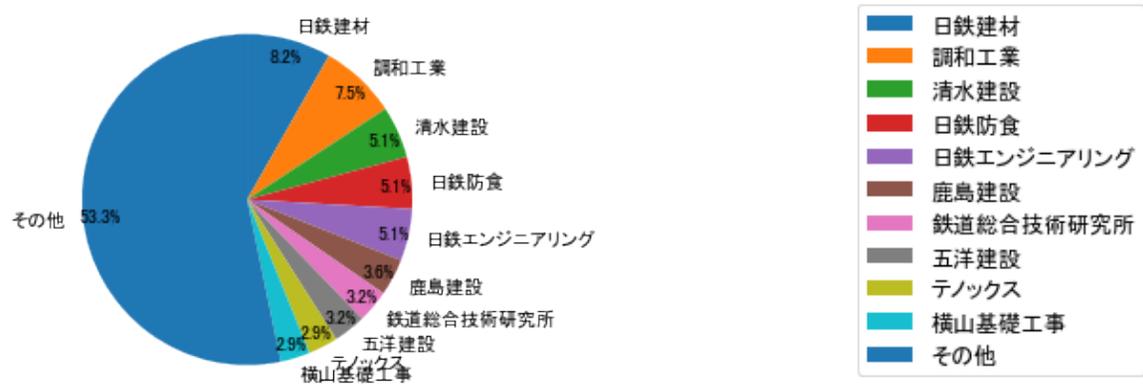


図90

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは8.2%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91はコード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図91

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

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

期間があった。

出願人数は少ないが、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92はコード「L:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

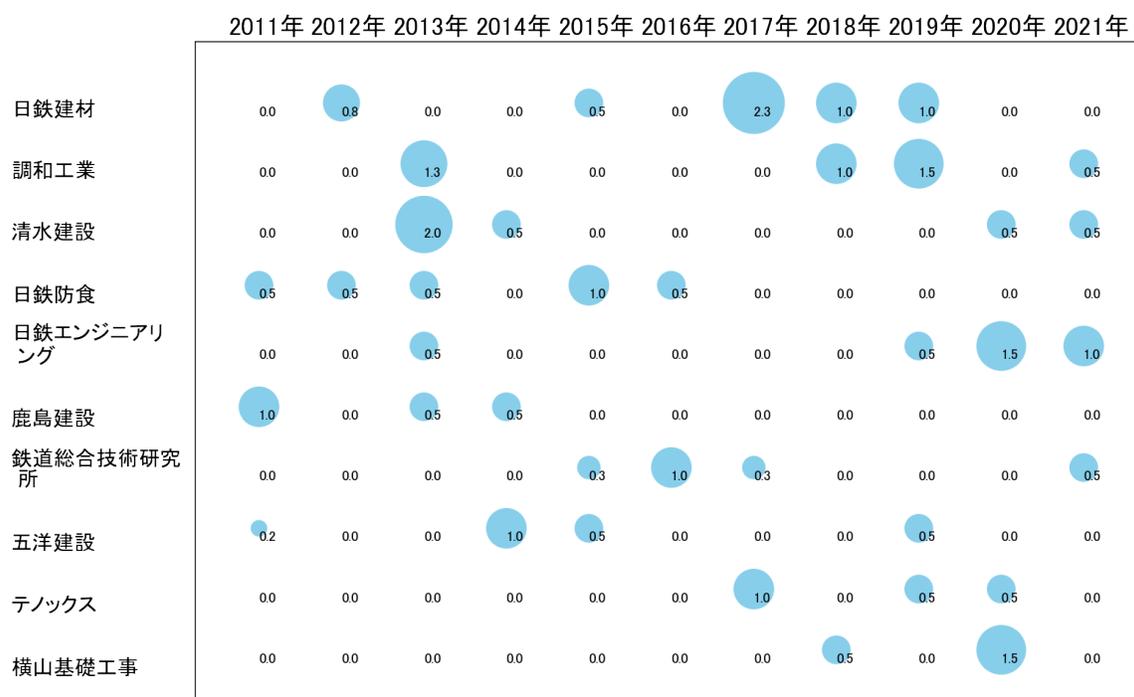


図92

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:水工；基礎；土砂の移送」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
L	水工；基礎；土砂の移送	50	10.7
L01	基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物	302	64.8
L01A	鋼製のもの	114	24.5
	合計	466	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物」が最も多く、64.8%を占めている。

図93は上記集計結果を円グラフにしたものである。

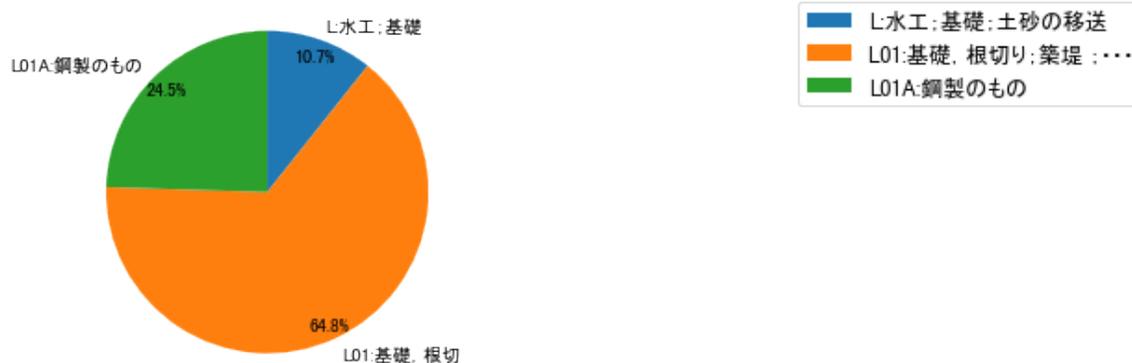


図93

(6) コード別発行件数の年別推移

図94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。

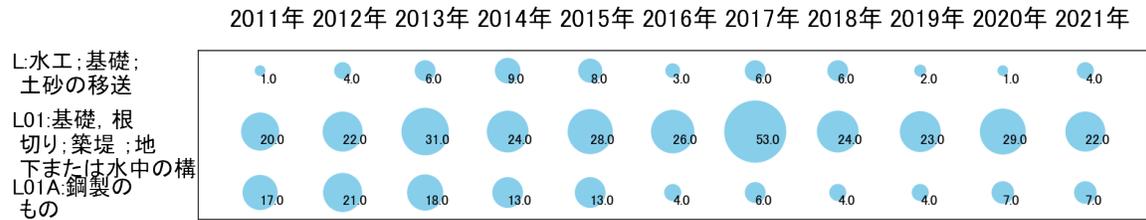


図94

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95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。

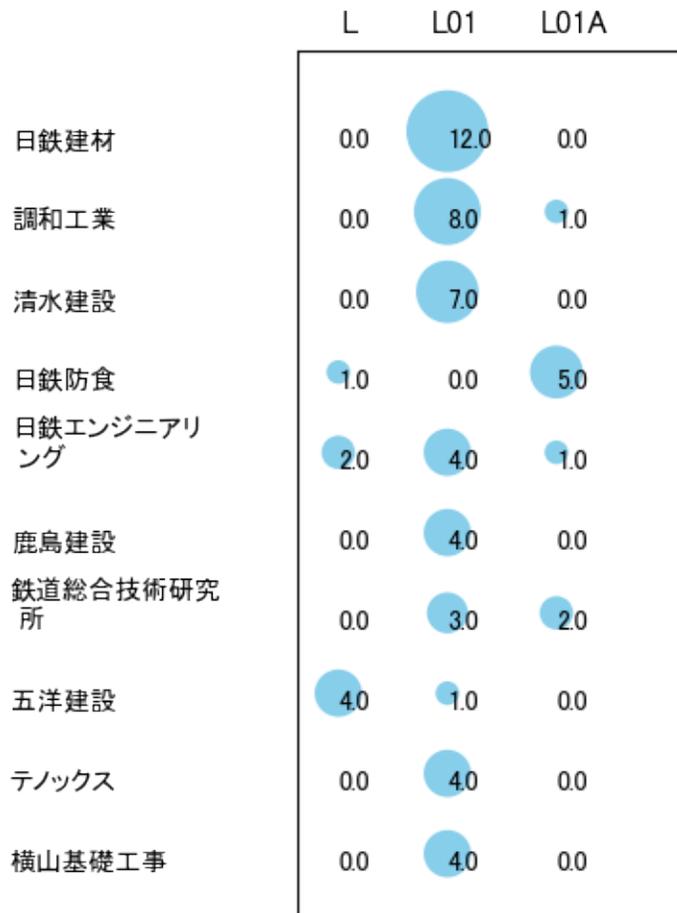


図95

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

[日鉄建材株式会社]

L01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[調和工業株式会社]

L01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[清水建設株式会社]

L01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[日鉄防食株式会社]

L01A:鋼製のもの

[日鉄エンジニアリング株式会社]

L01:基礎，根切り；築堤；地下または水中の構造物

[鹿島建設株式会社]

L01:基礎, 根切り ; 築堤 ; 地下または水中の構造物

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

L01:基礎, 根切り ; 築堤 ; 地下または水中の構造物

[五洋建設株式会社]

L:水工 ; 基礎 ; 土砂の移送

[株式会社テノックス]

L01:基礎, 根切り ; 築堤 ; 地下または水中の構造物

[株式会社横山基礎工事]

L01:基礎, 根切り ; 築堤 ; 地下または水中の構造物

3-2-13 [M:炉, キルン, 窯 ; レトルト]

(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:炉, キルン, 窯 ; レトルト」が付与された公報は564件であった。

図96はこのコード「M:炉, キルン, 窯 ; レトルト」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96

このグラフによれば、コード「M:炉, キルン, 窯 ; レトルト」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、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増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28はコード「M:炉, キルン, 窯 ; レトルト」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	492.3	87.32
黒崎播磨株式会社	22.0	3.9
日鉄エンジニアリング株式会社	8.3	1.47
日鉄テックスエンジ株式会社	4.0	0.71
JFEスチール株式会社	3.5	0.62
大光炉材株式会社	3.5	0.62
株式会社神戸製鋼所	3.5	0.62
新日本サーマルセラミックス株式会社	2.7	0.48
中外炉工業株式会社	2.2	0.39
日鉄スラグ製品株式会社	2.0	0.35
山九株式会社	1.5	0.27
その他	18.5	3.3
合計	564	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)は黒崎播磨株式会社であり、3.9%であった。

以下、日鉄エンジニアリング、日鉄テックスエンジ、JFEスチール、大光炉材、神戸製鋼所、新日本サーマルセラミックス、中外炉工業、日鉄スラグ製品、山九と続いている。

図97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。

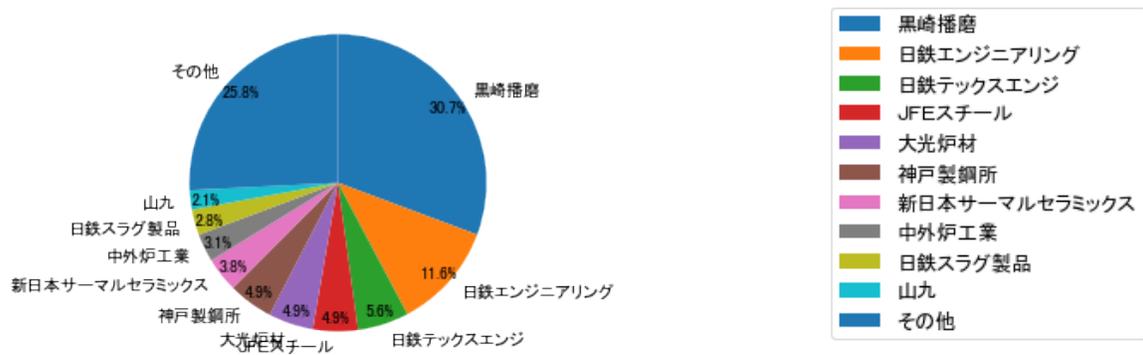


図97

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは30.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図98はコード「M:炉，キルン，窯；レトルト」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98

このグラフによれば、コード「M:炉，キルン，窯；レトルト」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

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

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99はコード「M:炉，キルン，窯；レトルト」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。

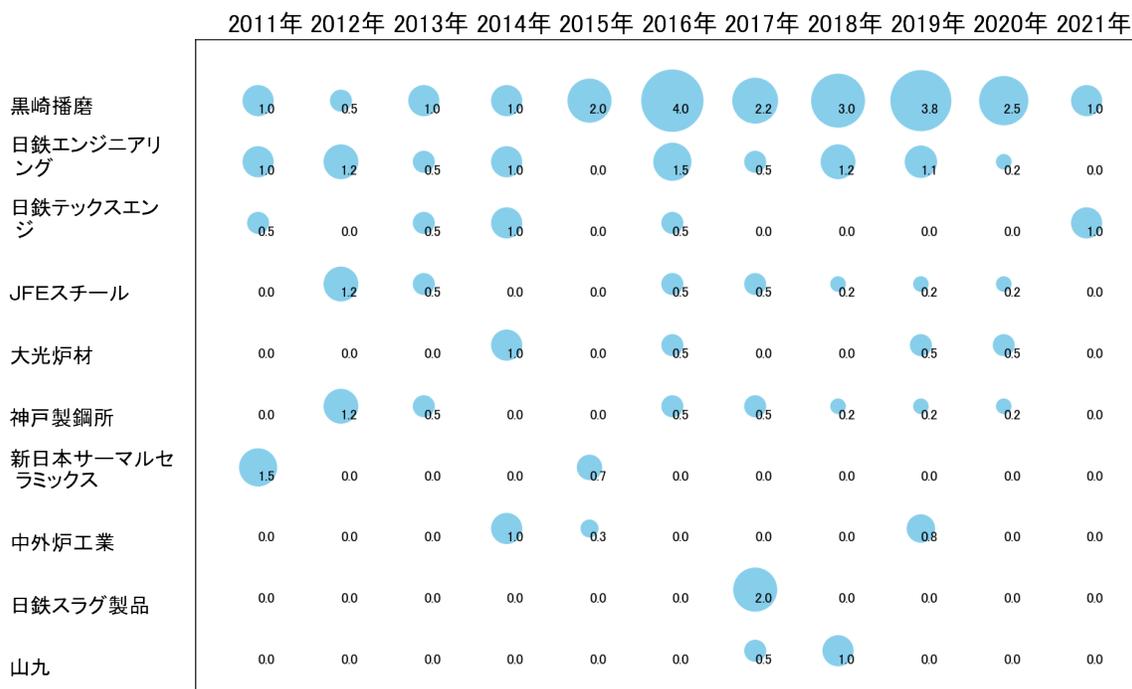


図99

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:炉，キルン，窯；レトルト」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	炉, キルン, 窯 ;レトルト	143	25.4
M01	2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯またはレトルトの細部または付属品	317	56.2
M01A	外套	104	18.4
	合計	564	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M01:2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯またはレトルトの細部または付属品」が最も多く、56.2%を占めている。

図100は上記集計結果を円グラフにしたものである。

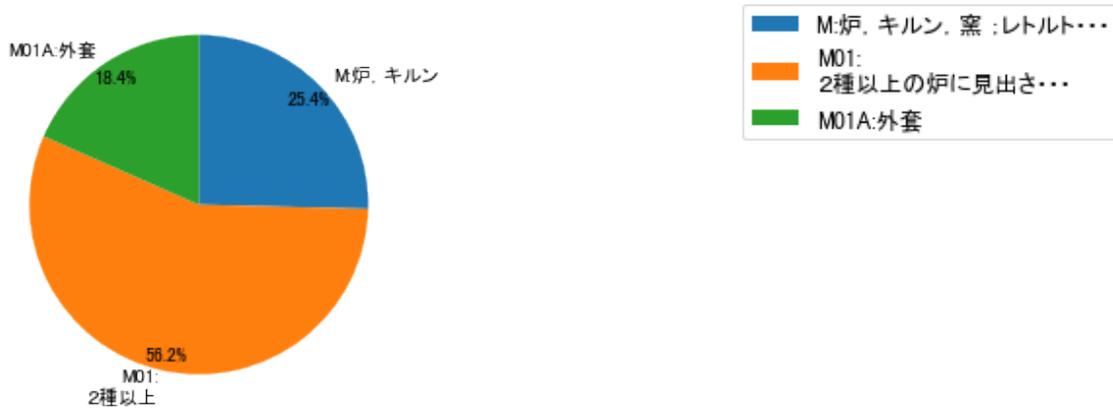


図100

(6) コード別発行件数の年別推移

図101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101

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102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。

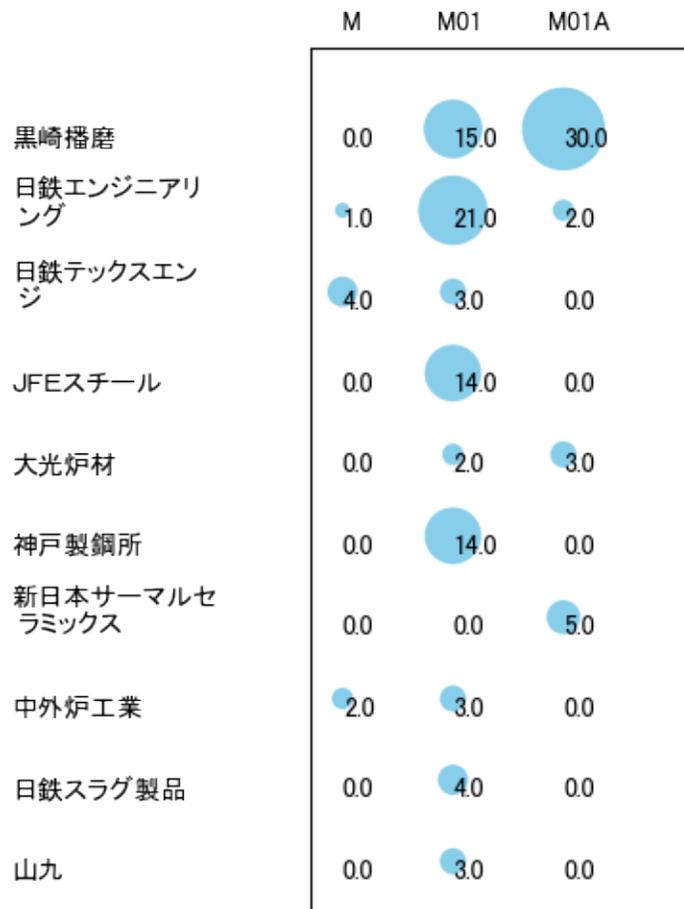


図102

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。

[黒崎播磨株式会社]

M01A:外套

[日鉄エンジニアリング株式会社]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける、炉、キルン、窯またはレトルトの細部または付属品

[日鉄テックスエンジニア株式会社]

M:炉、キルン、窯；レトルト

[J F E スチール株式会社]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける、炉、キルン、窯またはレトルトの細部または付属品

[大光炉材株式会社]

M01A:外套

[株式会社神戸製鋼所]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯
またはレトルトの細部または付属品

[新日本サーマルセラミックス株式会社]

M01A:外套

[中外炉工業株式会社]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯
またはレトルトの細部または付属品

[日鉄スラグ製品株式会社]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯
またはレトルトの細部または付属品

[山九株式会社]

M01: 2種以上の炉に見出される種類のものである限りにおける, 炉, キルン, 窯
またはレトルトの細部または付属品

3-2-14 [N: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「N:積層体」が付与された公報は450件であった。

図103はこのコード「N: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103

このグラフによれば、コード「N:積層体」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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急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30はコード「N: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	%
日本製鉄株式会社	419.4	93.26
日鉄防食株式会社	5.0	1.11
日本パーカライジング株式会社	4.7	1.05
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	2.5	0.56
神東塗料株式会社	2.0	0.44
日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社	2.0	0.44
日本ペイント・サーフケミカルズ株式会社	1.0	0.22
バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス	1.0	0.22
日本ファインコーティングス株式会社	1.0	0.22
日鉄住金鋼板株式会社	0.9	0.2
中国塗料株式会社	0.8	0.18
その他	9.7	2.2
合計	450	100

表30

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は日鉄防食株式会社であり、1.11%であった。

以下、日本パーカライジング、日鉄ケミカル&マテリアル、神東塗料、日本ペイント・インダストリアルコーティングス、日本ペイント・サーフケミカルズ、バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス、日本ファインコーティングス、日鉄住金鋼板、中国塗料と続いている。

図104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。

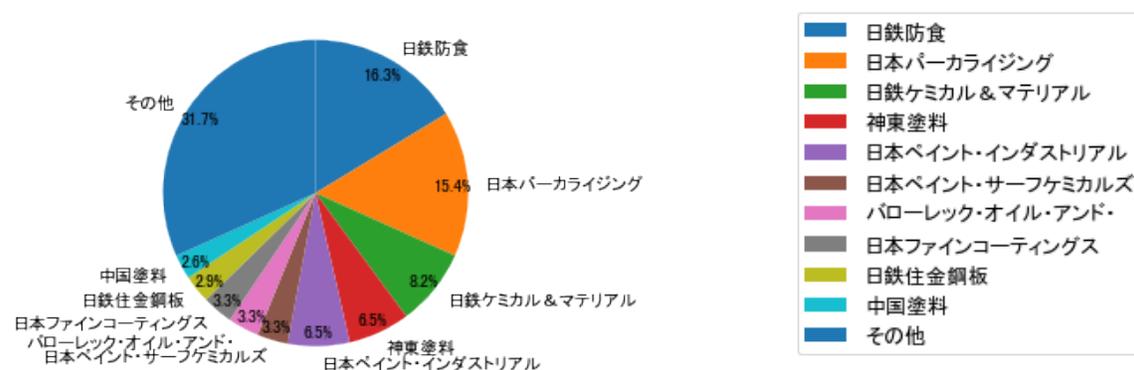


図104

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.3%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105はコード「N: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105

このグラフによれば、コード「N: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。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム

2019年にかけて急減し、最終年の2021年にかけてはボトムに戻っている。また、急増・急減している期間があった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図106はコード「N: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。

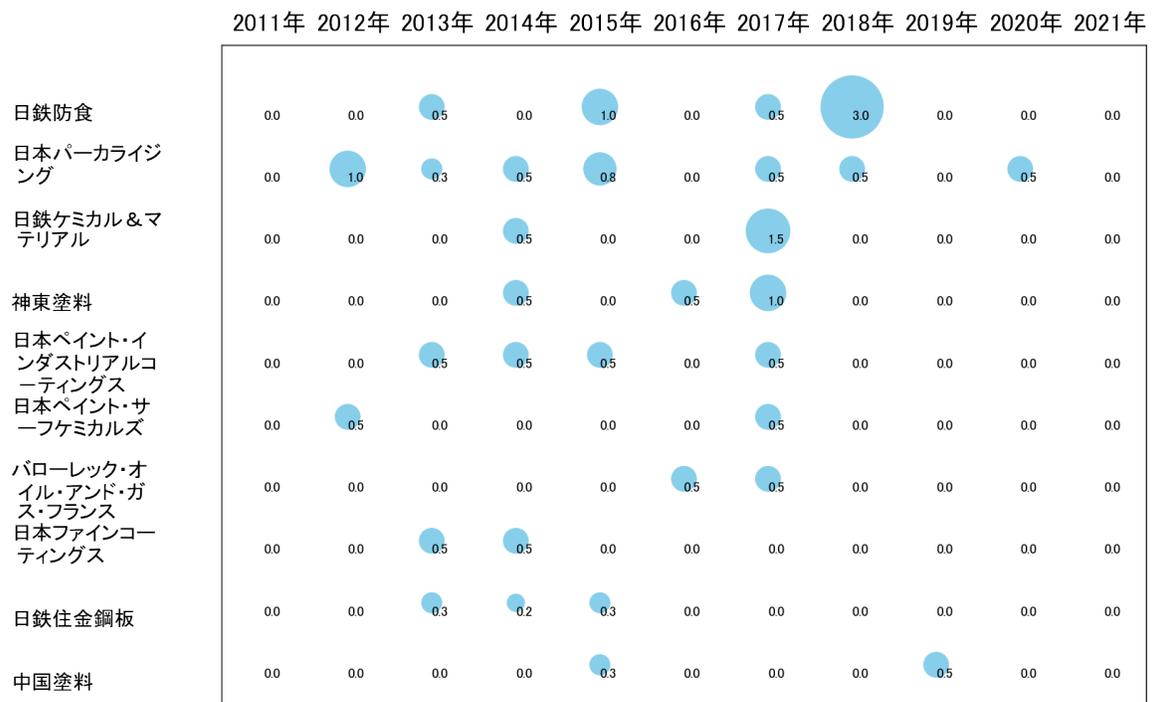


図106

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表31はコード「N: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	%
N	積層体	0	0.0
N01	積層体の層から組立てられた製品	134	29.8
N01A	合成樹脂の層に隣接したもの	316	70.2
	合計	450	100.0

表31

この集計表によれば、コード「N01A:合成樹脂の層に隣接したもの」が最も多く、70.2%を占めている。

図107は上記集計結果を円グラフにしたものである。

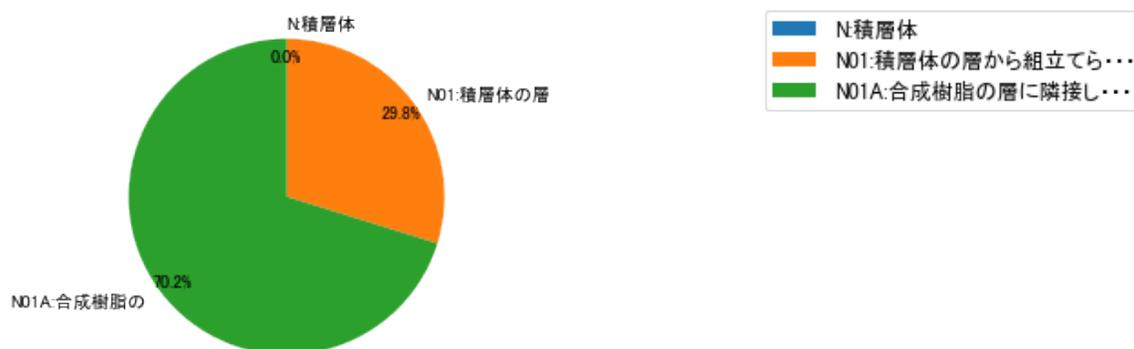


図107

(6) コード別発行件数の年別推移

図108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108

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109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。

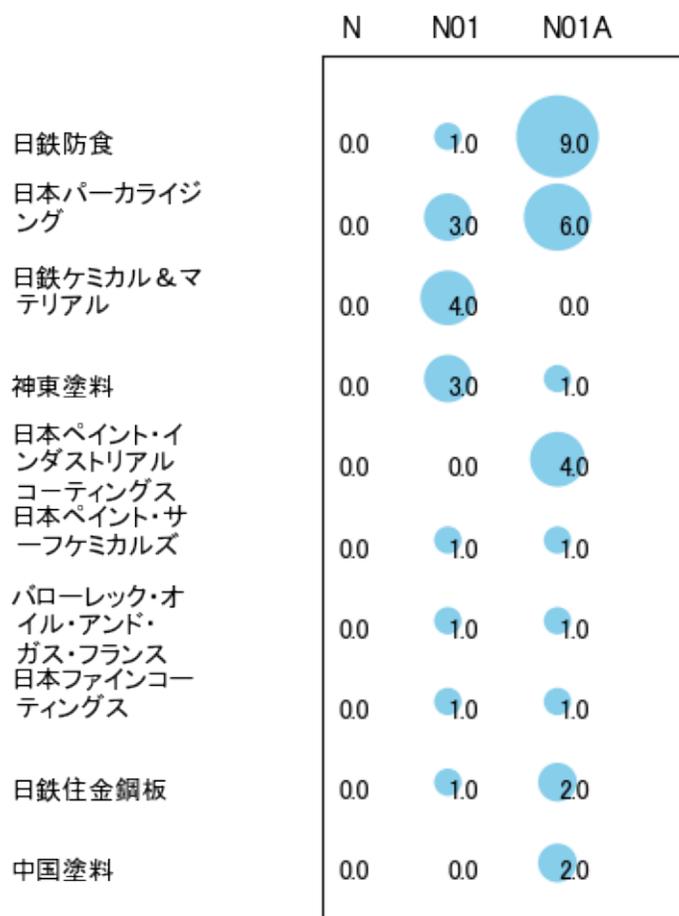


図109

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

[日鉄防食株式会社]

N01A:合成樹脂の層に隣接したもの

[日本パーカラィジング株式会社]

N01A:合成樹脂の層に隣接したもの

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

N01:積層体の層から組立てられた製品

[神東塗料株式会社]

N01:積層体の層から組立てられた製品

[日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社]

N01A:合成樹脂の層に隣接したもの

[日本ペイント・サーフェミカルズ株式会社]

N01:積層体の層から組立てられた製品

[パローレック・オイル・アンド・ガス・フランス]

N01:積層体の層から組立てられた製品

[日本ファインコーティングス株式会社]

N01:積層体の層から組立てられた製品

[日鉄住金鋼板株式会社]

N01A:合成樹脂の層に隣接したもの

[中国塗料株式会社]

N01A:合成樹脂の層に隣接したもの

3-2-15 [0:物理的または化学的方法一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は264件であった。

図110はこのコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図110

このグラフによれば、コード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2020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年にかけて急減している。

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32はコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
日本製鉄株式会社	195.6	74.09
国立大学法人京都大学	12.2	4.62
日鉄エンジニアリング株式会社	10.6	4.02
株式会社神戸製鋼所	9.5	3.6
JFEスチール株式会社	9.5	3.6
日鉄ケミカル&マテリアル株式会社	6.0	2.27
公益財団法人地球環境産業技術研究機構	4.5	1.7
日鉄環境株式会社	3.8	1.44
ヴェオリア・ジェネッツ株式会社	1.8	0.68
株式会社東陽理化学研究所	1.0	0.38
株式会社クリーンテック	1.0	0.38
その他	8.5	3.2
合計	264	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)は国立大学法人京都大学であり、4.62%であった。

以下、日鉄エンジニアリング、神戸製鋼所、JFEスチール、日鉄ケミカル&マテリアル、地球環境産業技術研究機構、日鉄環境、ヴェオリア・ジェネッツ、東陽理化学研究所、クリーンテックと続いている。

図111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。

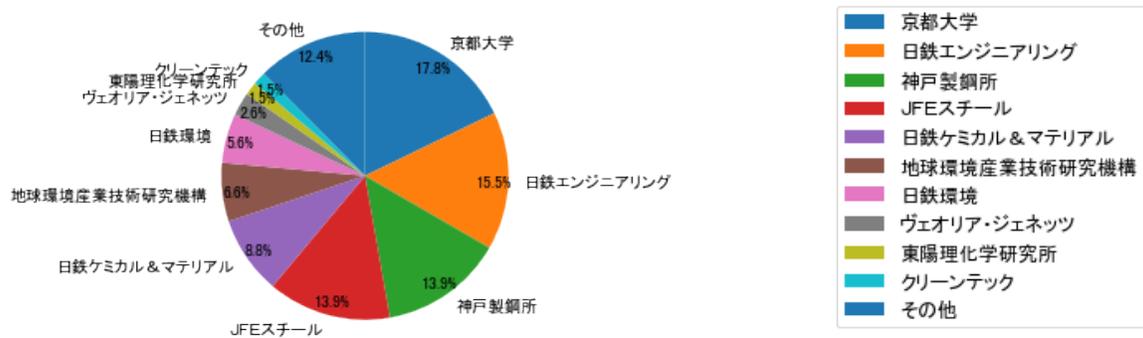


図111

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは17.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図112はコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

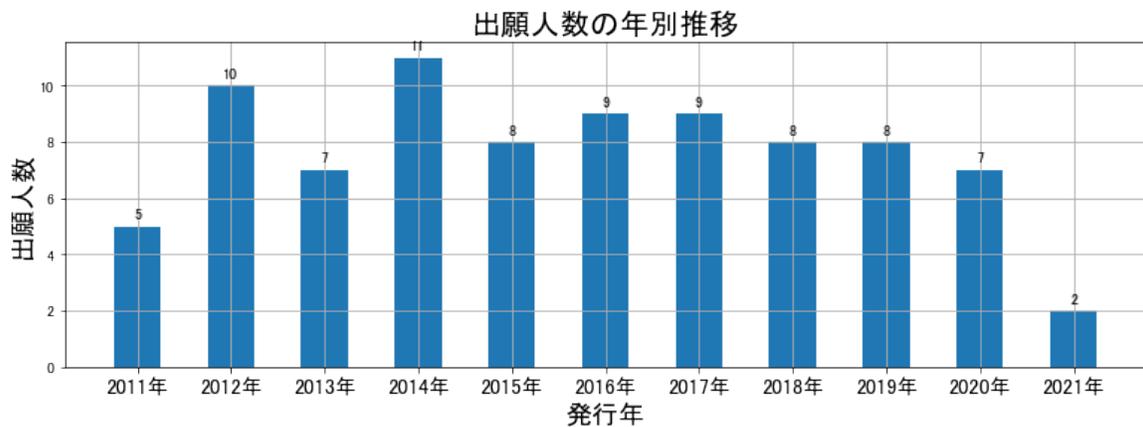


図112

このグラフによれば、コード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数は全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増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。

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113はコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報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。

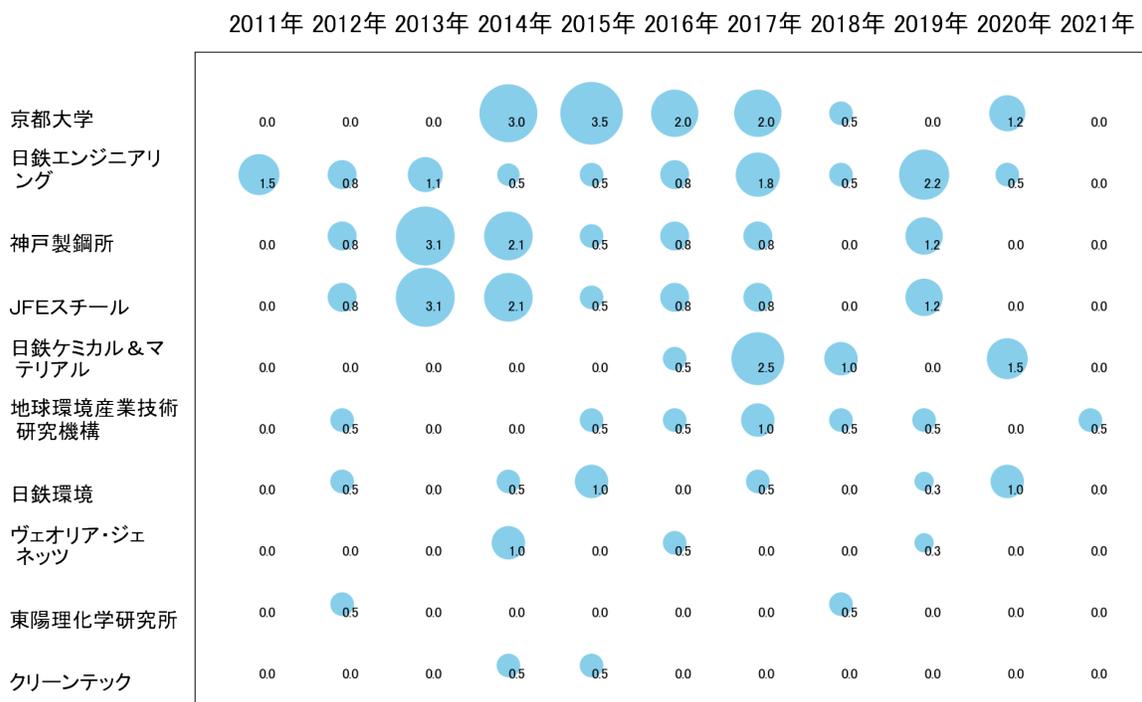


図113

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表33はコード「0:物理的または化学的方法一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
O	物理的または化学的方法一般	77	29.2
O01	化学的または物理的方法、例、触媒、コロイド化学；それらの関連装置	158	59.8
O01A	合成高分子化合物	29	11.0
	合計	264	100.0

表33

この集計表によれば、コード「O01:化学的または物理的方法、例、触媒、コロイド化学；それらの関連装置」が最も多く、59.8%を占めている。

図114は上記集計結果を円グラフにしたものである。

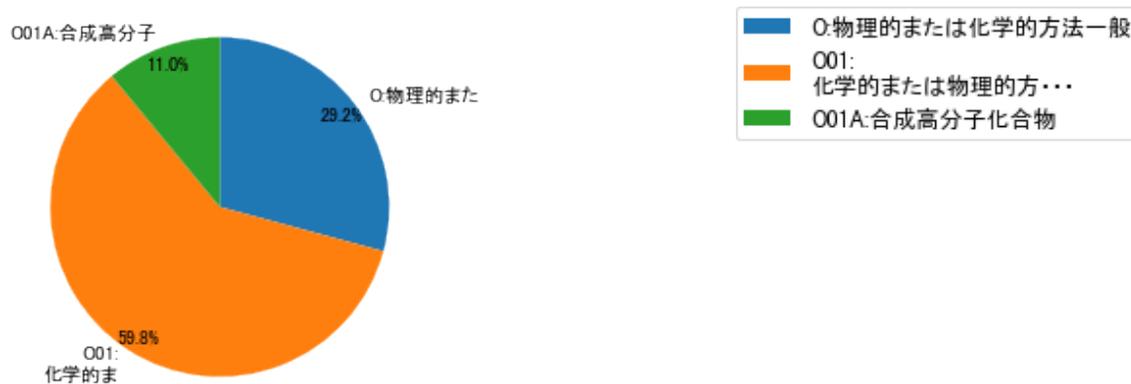


図114

(6) コード別発行件数の年別推移

図115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。

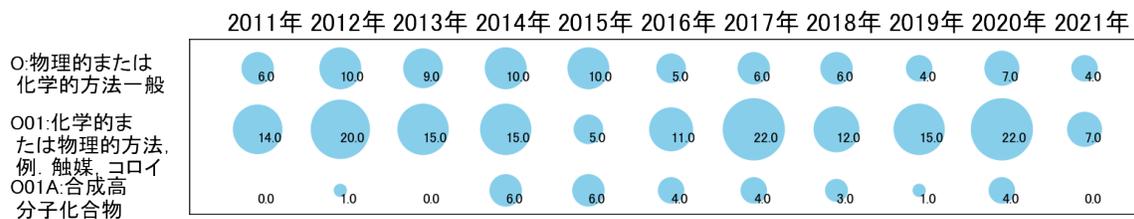


図115

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116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。

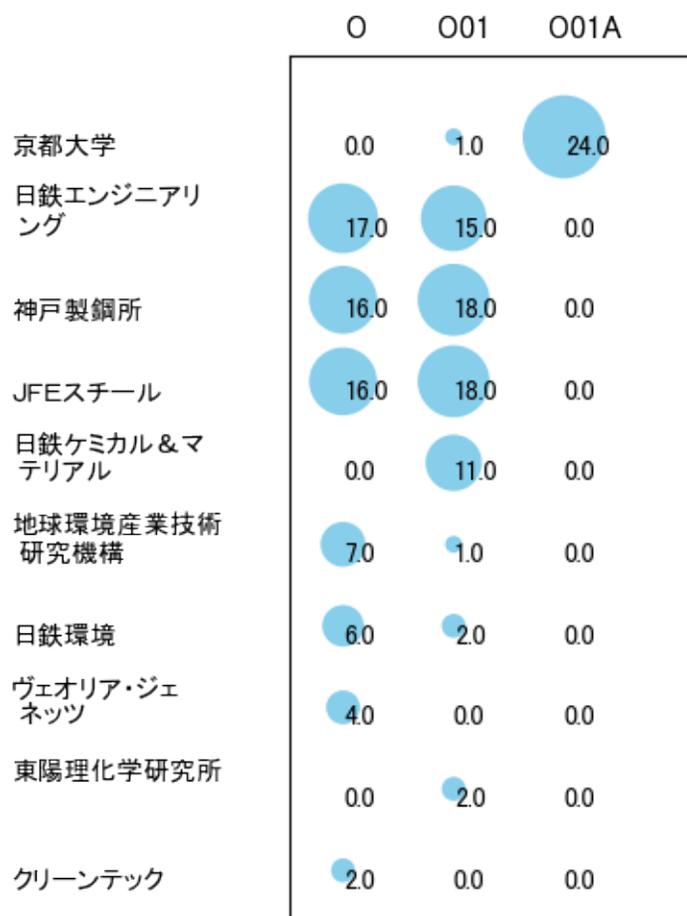


図116

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。

[国立大学法人京都大学]

O01A:合成高分子化合物

[日鉄エンジニアリング株式会社]

O:物理的または化学的方法一般

[株式会社神戸製鋼所]

O01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[J F E スチール株式会社]

O01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[日鉄ケミカル&マテリアル株式会社]

O01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[公益財団法人地球環境産業技術研究機構]

0:物理的または化学的方法一般

[日鉄環境株式会社]

0:物理的または化学的方法一般

[ヴェオリア・ジェネッツ株式会社]

0:物理的または化学的方法一般

[株式会社東陽理化学研究所]

001:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[株式会社クリーンテック]

0:物理的または化学的方法一般

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1277件であった。

図117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117

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、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

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	%
日本製鉄株式会社	1107.0	86.76
日鉄環境株式会社	9.5	0.74
東京製綱株式会社	8.2	0.64
トヨタ自動車株式会社	8.0	0.63
日鉄テックスエンジ株式会社	7.9	0.62
TOYOTIRE株式会社	7.7	0.6
日鉄エンジニアリング株式会社	7.2	0.56
国土防災技術株式会社	4.5	0.35
山九株式会社	3.7	0.29
国立大学法人東京大学	3.2	0.25
濱田重工株式会社	3.0	0.24
その他	107.1	8.4
合計	1277	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)は日鉄環境株式会社であり、0.74%であった。

以下、東京製綱、トヨタ自動車、日鉄テックスエンジ、TOYOTIRE、日鉄エンジニアリング、国土防災技術、山九、東京大学、濱田重工と続いている。

図118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118

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは5.6%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119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119

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

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

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図120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。

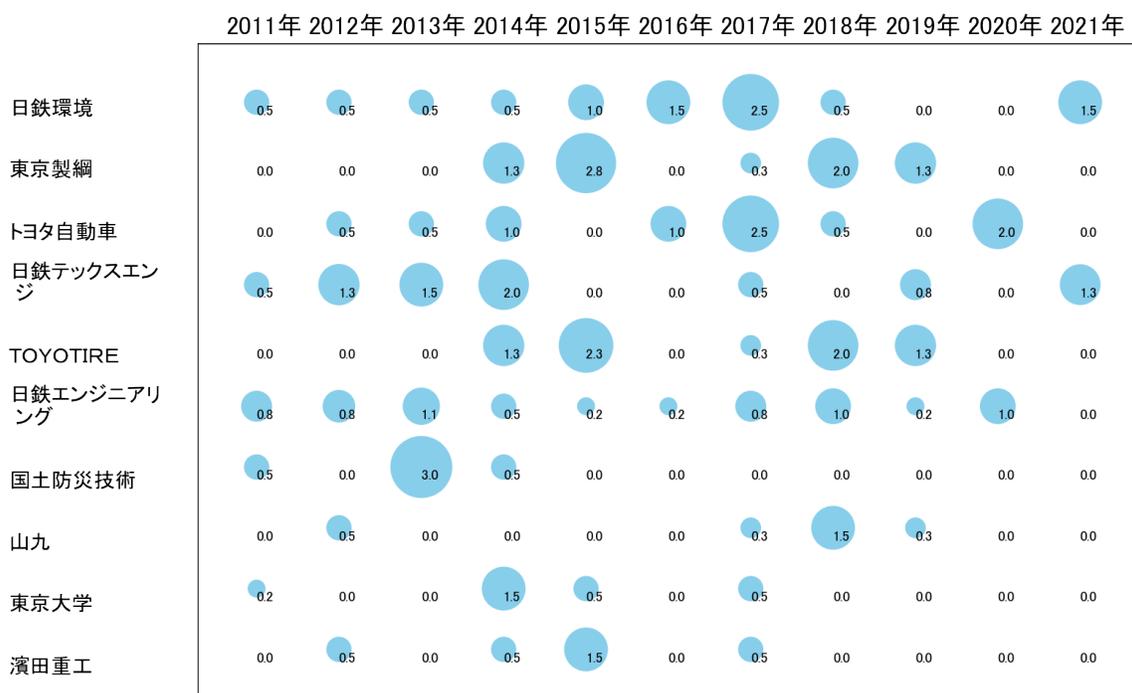


図120

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表35はコード「Z:その他」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	総合的工場管理+KW=計画+最適+問題+設定+製造+計算+作成+変数+搬送+作業	29	2.3
Z02	製造業+KW=予測+製造+情報+工程+計画+品質+作成+操業+製品+実績	64	5.0
Z03	床または底部の構成体+KW=部材+構造+方向+自動車+接合+補強+中空+領域+車体+断面	62	4.9
Z04	非同期誘導型+KW=磁石+回転+部材+制動+発熱+永久+電流+保持+減速+方向	38	3.0
Z05	空気タイヤの補強またはプライ配列+KW=コード+スチール+ベルト+ゴム+フィラメント+タイヤ+入り+空気+補強+解決	33	2.6
Z99	その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属	1051	82.3
	合計	1277	100.0

表35

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属」が最も多く、82.3%を占めている。

図121は上記集計結果を円グラフにしたものである。

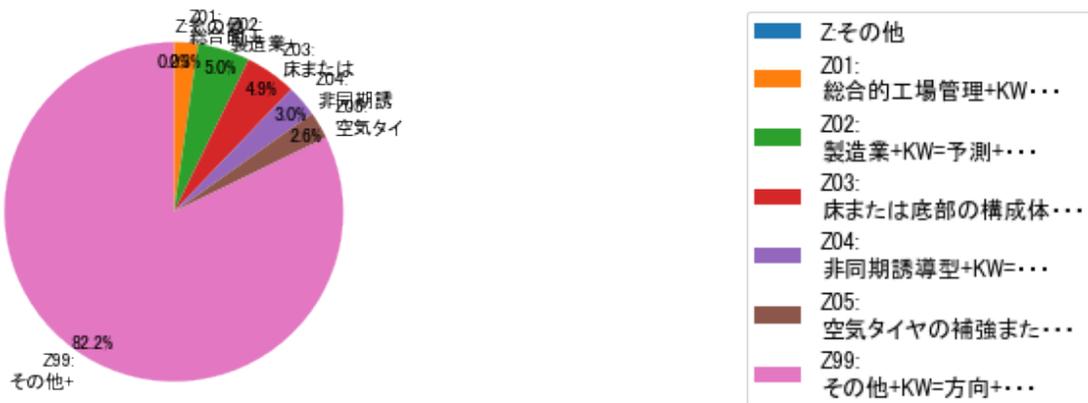


図121

(6) コード別発行件数の年別推移

図122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。

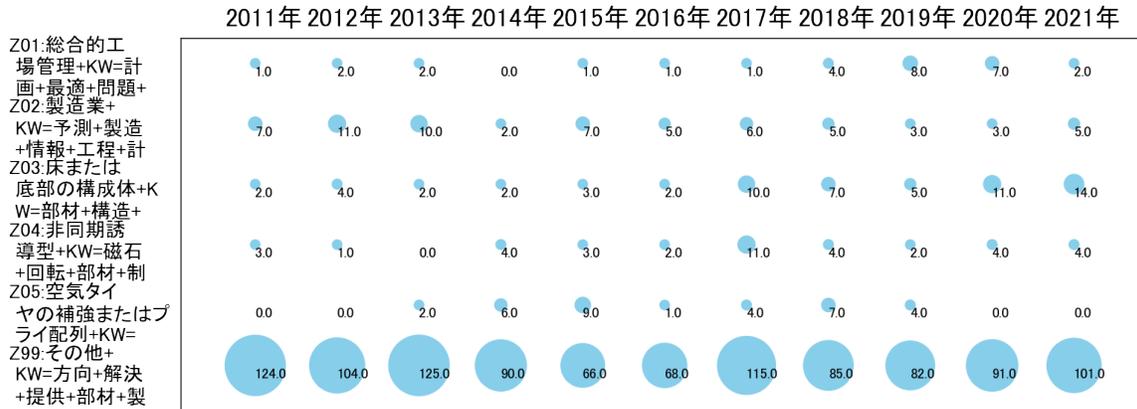


図122

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。

Z03:床または底部の構成体+KW=部材+構造+方向+自動車+接合+補強+中空+領域+車体+断面

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

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。

[Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属]

特開2011-050984 トランスファ加工装置

生産不具合の抑制、生産時の運転エネルギー節約が可能なトランスファ加工装置を提供する。

特開2011-056997 金属製中空柱状部材

従来の衝撃吸収部材は、稜線部を増やし断面力を向上させ、全体的な衝撃吸収エネルギー量の改善を図るものであるため、部分的に適用した場合、全体の強度バランスがくずれ、部材単体の衝撃吸収エネルギー吸収量を低減させるおそれがあった。

特開2015-203921 構造体の剛性評価方法、装置、プログラム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

ヤング率の面内異方性を有する金属板からなる構造体の剛性を的確に評価できるようにする。

特開2015-206559 高炉ガス焼きボイラにおける燃料制御方法及び燃料制御装置。

高炉ガス発電用のボイラなど、高炉ガスに転炉ガスを混入した燃料により蒸気を発生する高炉ガス焼きボイラにおいて、間欠的に発生する転炉ガスを高炉ガスに混合することによる燃料の発熱量の変動を抑える。

W014/045976 高周波誘導加熱装置、加工装置

被加工材の板厚よりも電磁波の浸透深さが大きくなる周波数を用いて、外向きフランジを有する被加工材をその全周にわたって焼入れすることができる高周波誘導加熱装置を提供する。

W016/125745 車両の端部構造

衝突に対する耐荷重性能を向上させること。

特開2017-124519 インクジェット印刷装置及びインクジェット印刷方法

搬送される平面形状の被印刷物への印刷を行う連続型のインクジェット印刷装置において、ドット形状の不具合を低減することにより、印刷精度を向上させる。

特開2018-039286 鉄道車両の車体傾斜制御方法

狙い通りの車体傾斜制御が可能な鉄道車両の車体傾斜制御方法を提供する。

特開2018-117549 被覆種子、被覆種子の製造方法及び被覆種子の播種方法

鳥害を抑制するとともに、更なる低コスト化を図りつつ効率良く種子を発育させることが可能な、被覆種子、被覆種子の製造方法及び被覆種子の播種方法を提供すること。

特開2018-133940 固定子およびそれを用いた回転電機

異物の侵入等があってもコア層間電流による損傷を回避できる発電機または電動機な

図123

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

[日鉄環境株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[東京製綱株式会社]

Z05:空気タイヤの補強またはプライ配列+KW=コード+スチール+ベルト+ゴム+フィラメント+タイヤ+入り+空気+補強+解決

[トヨタ自動車株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[日鉄テックスエンジ株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[TOYOTIRE株式会社]

Z05:空気タイヤの補強またはプライ配列+KW=コード+スチール+ベルト+ゴム+フィラメント+タイヤ+入り+空気+補強+解決

[日鉄エンジニアリング株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[国土防災技術株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[山九株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[国立大学法人東京大学]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

[濱田重工株式会社]

Z99:その他+KW=方向+解決+提供+部材+製造+可能+制御+構造+搬送+金属

第四章 まとめ

この調査では、機械学習で使用されているpythonによりコード化し、コードを付与した公報データをグラフ化した。

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理
- B:鉄冶金
- C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き
- D: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:工作機械；他に分類されない金属加工
- F:鑄造；粉末冶金
- G:測定；試験
- H:基本的電気素子
- I:機械要素
- J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭
- K:建築物
- L:水工；基礎；土砂の移送
- M:炉，キルン，窯；レトルト
- N:積層体
- O:物理的または化学的方法一般
- Z:その他

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム2015年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)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位は日鉄エンジニアリング株式会社であり、0.39%であった。

以下、黒崎播磨、日鉄テックスエンジ、バローレック・オイル・アンド・ガス・フランス、日鉄ケミカル&マテリアル、神戸製鋼所、JFEスチール、UACJ、ヴァルレックオイルアンドガスフランス、日鉄環境と続いている。

この上位1社だけでは5.2%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。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

日鉄環境株式会社

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

B22D11/00:金属の連続鋳造，すなわち不定長さへの鋳造 (849件)

C21D8/00:熱処理と結合した変形あるいは後に熱処理を伴う変形による物理的性質の改良 (1316件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理，それに用いる炉，例，焼なまし，硬化，焼入れ，焼もどし (1691件)

C22C38/00:鉄合金，例，合金鋼(3157件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が最も多く、20.2%を占めている。

以下、B:鉄冶金、C:本質的には材料の除去が行なわれない機械的金属加工；金属の打抜き、D: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、Z:その他、G:測定；試験、E:工作機械；他に分類されない金属加工、F:鋳造；粉末冶金、H:基本的電気素子、I:機械要素、M:炉，キルン，窯；レトルト、K:建築物、J:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭、L:水工；基礎；土砂の移送、N:積層体、O:物理的または化学的方法一般と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、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。2016年から急増し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

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

E:工作機械；他に分類されない金属加工

G:測定；試験

H:基本的電気素子

最新発行のサンプル公報を見ると、溶鋼流動制御、複合体の製造、塗装金属板の製造、サポートロールの異常検出、スタッド溶接、アース電極、処理、プローブ、腐食環境測定、オーステナイト系耐熱鋼、焼結用原料の配合、ガスシールドアーク溶接用ソリッドワイヤ、溶接継手の製造、高力ボルト摩擦接合構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ため、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)。