

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

株式会社トクヤマの特許出願動向

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：株式会社トクヤマ

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トクヤマに関する分析対象公報の合計件数は1146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、株式会社トクヤマに関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	1094.3	95.49
株式会社トクヤマデンタル	24.8	2.16
国立大学法人長崎大学	5.5	0.48
国立大学法人東京農工大学	4.0	0.35
国立大学法人山口大学	2.5	0.22
国立大学法人東北大学	2.0	0.17
五洋建設株式会社	1.0	0.09
国立大学法人鹿児島大学	1.0	0.09
国立大学法人九州大学	1.0	0.09
学校法人同志社	0.5	0.04
国立大学法人京都大学	0.5	0.04
その他	8.9	0.78
合計	1146.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社トクヤマデンタルであり、2.16%であった。

以下、長崎大学、東京農工大学、山口大学、東北大学、五洋建設、鹿児島大学、九州大学、同志社、京都大学 以下、長崎大学、東京農工大学、山口大学、東北大学、五洋

建設、鹿児島大学、九州大学、同志社、京都大学と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

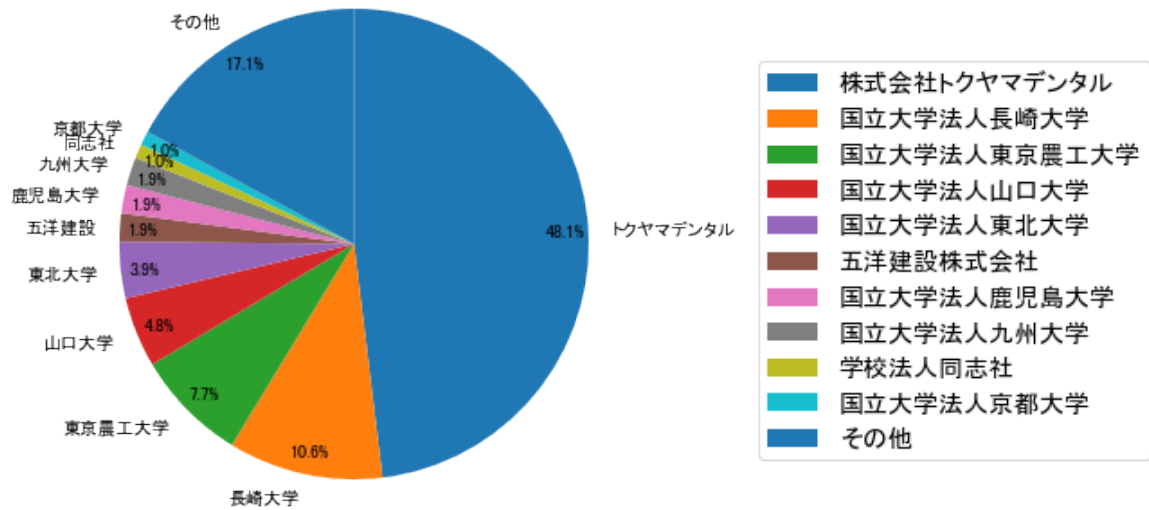


図2

このグラフによれば、上位1社だけで48.1%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

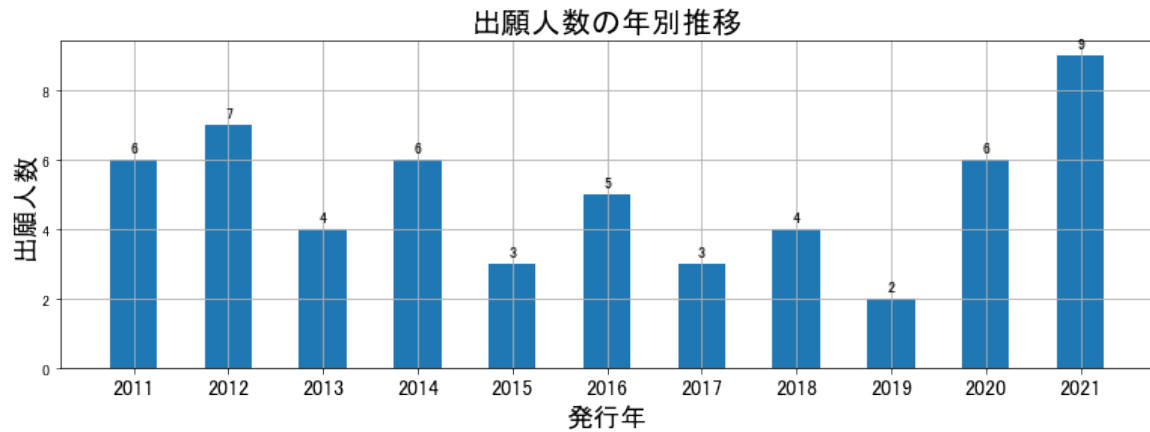


図3

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

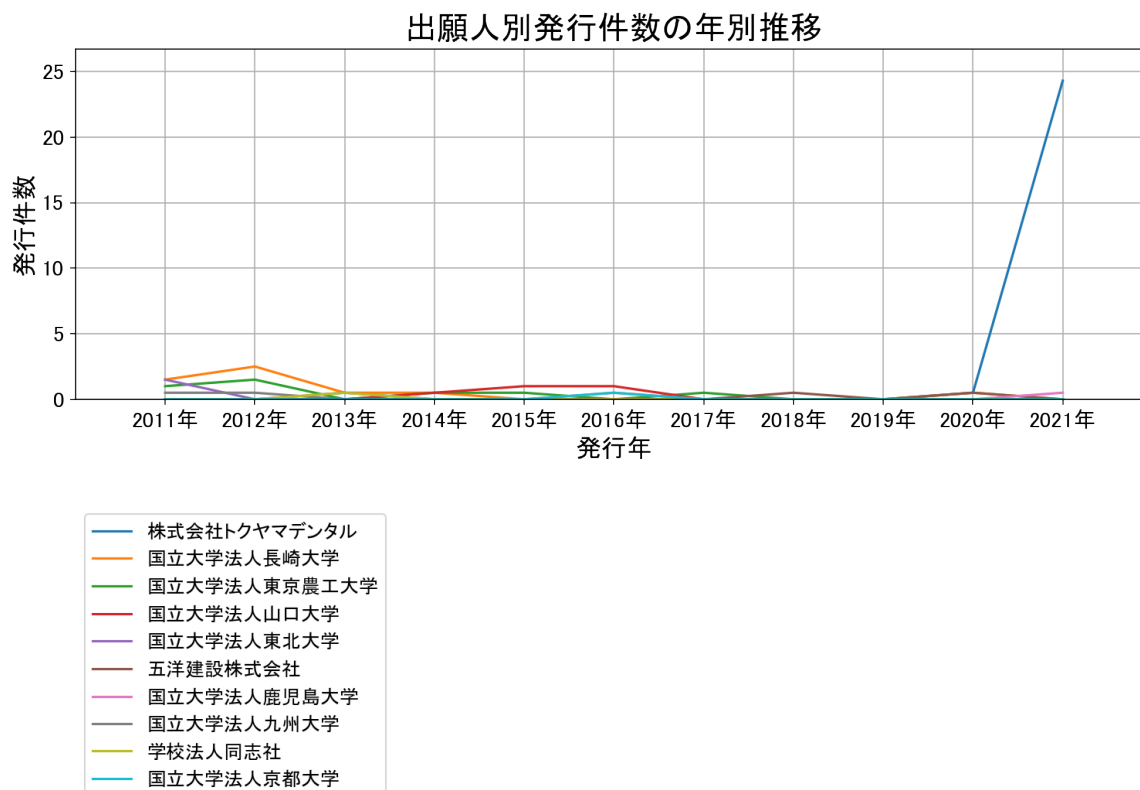


図4

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

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「株式会社トクヤマデンタル」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

国立大学法人鹿児島大学

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

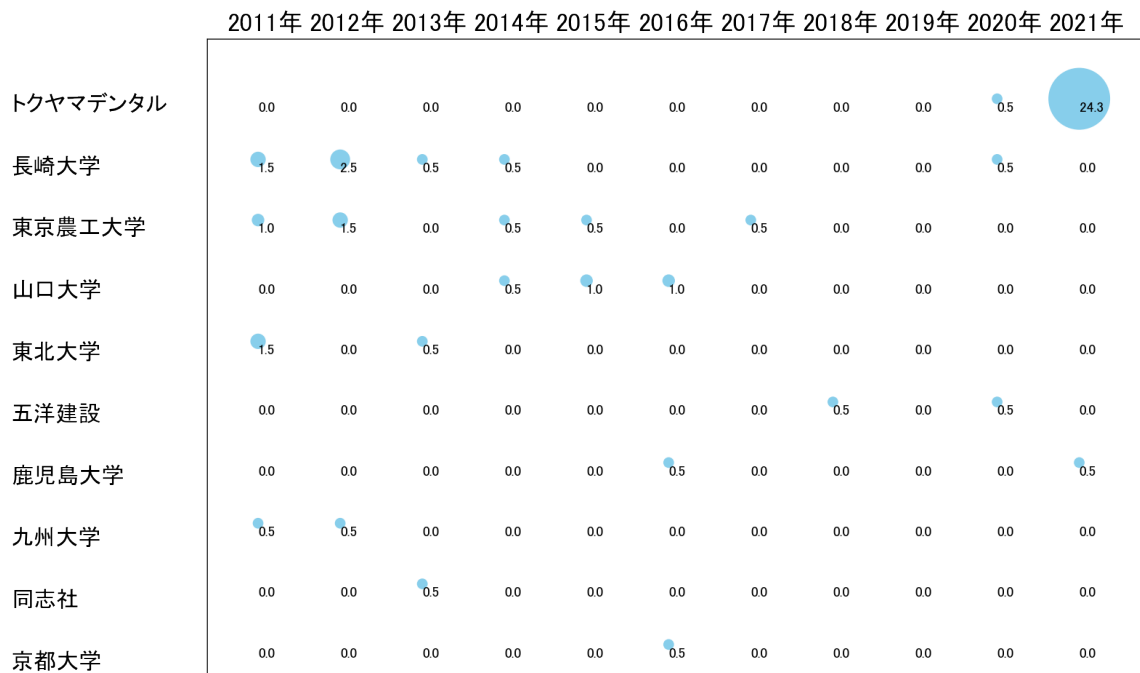


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社トクヤマデンタル

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社トクヤマデンタル

※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。

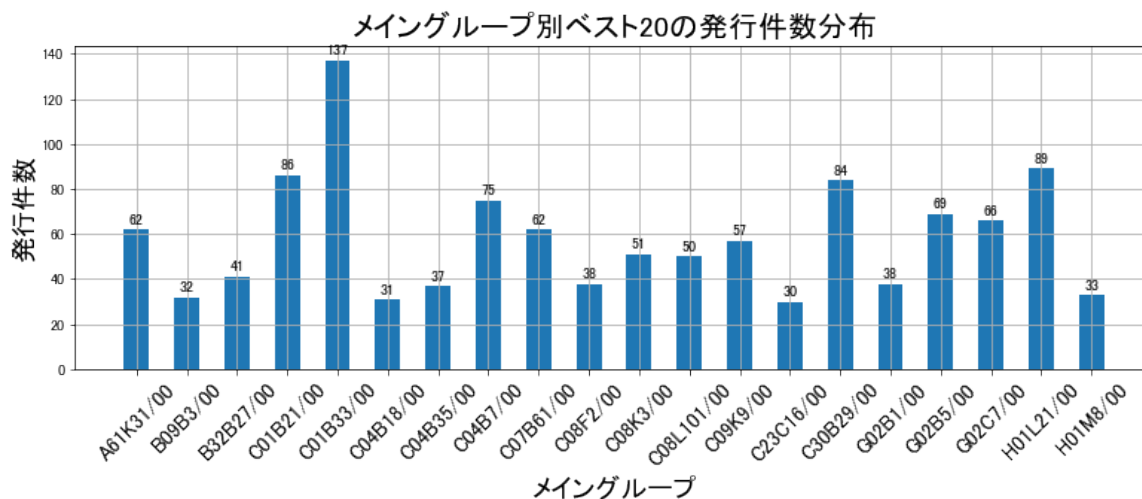


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤 (62件)

B09B3/00:固体廃棄物の破壊あるいは固体廃棄物の有用物化もしくは無害化 (32件)

B32B27/00:本質的に合成樹脂からなる積層体(41件)

C01B21/00:窒素；その化合物(86件)

C01B33/00:けい素；その化合物(137件)

C04B18/00:モルタル，コンクリート，または人造石のための充填材としての凝集物もしくは廃棄物または屑の使用(31件)

C04B35/00:組成に特徴を持つ成形セラミック製品；セラミック組成(37件)

C04B7/00:水硬性セメント(75件)

C07B61/00:他の一般的方法(62件)

C08F2/00:重合方法 (38件)

C08K3/00:無機配合成分の使用 (51件)

C08L101/00:不特定の高分子化合物の組成物(50件)

C09K9/00:テネブレッセンス物質，すなわち，ある種のエネルギーによる励起の結果と

してエネルギー吸収の波長領域が変わる物質 (57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(30件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (84件)

G02B1/00:使用物質によって特徴づけられた光学要素 ; 光学要素のための光学的コーティング(38件)

G02B5/00:レンズ以外の光学要素 (69件)

G02C7/00:光学部材 (66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 (89件)

H01M8/00:燃料電池 ; その製造 (33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)。

A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤 (62件)

C01B21/00:窒素 ; その化合物(86件)

C01B33/00:けい素 ; その化合物(137件)

C04B7/00:水硬性セメント(75件)

C07B61/00:他の一般的方法(62件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (84件)

G02B5/00:レンズ以外の光学要素 (69件)

G02C7/00:光学部材 (66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 (89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。

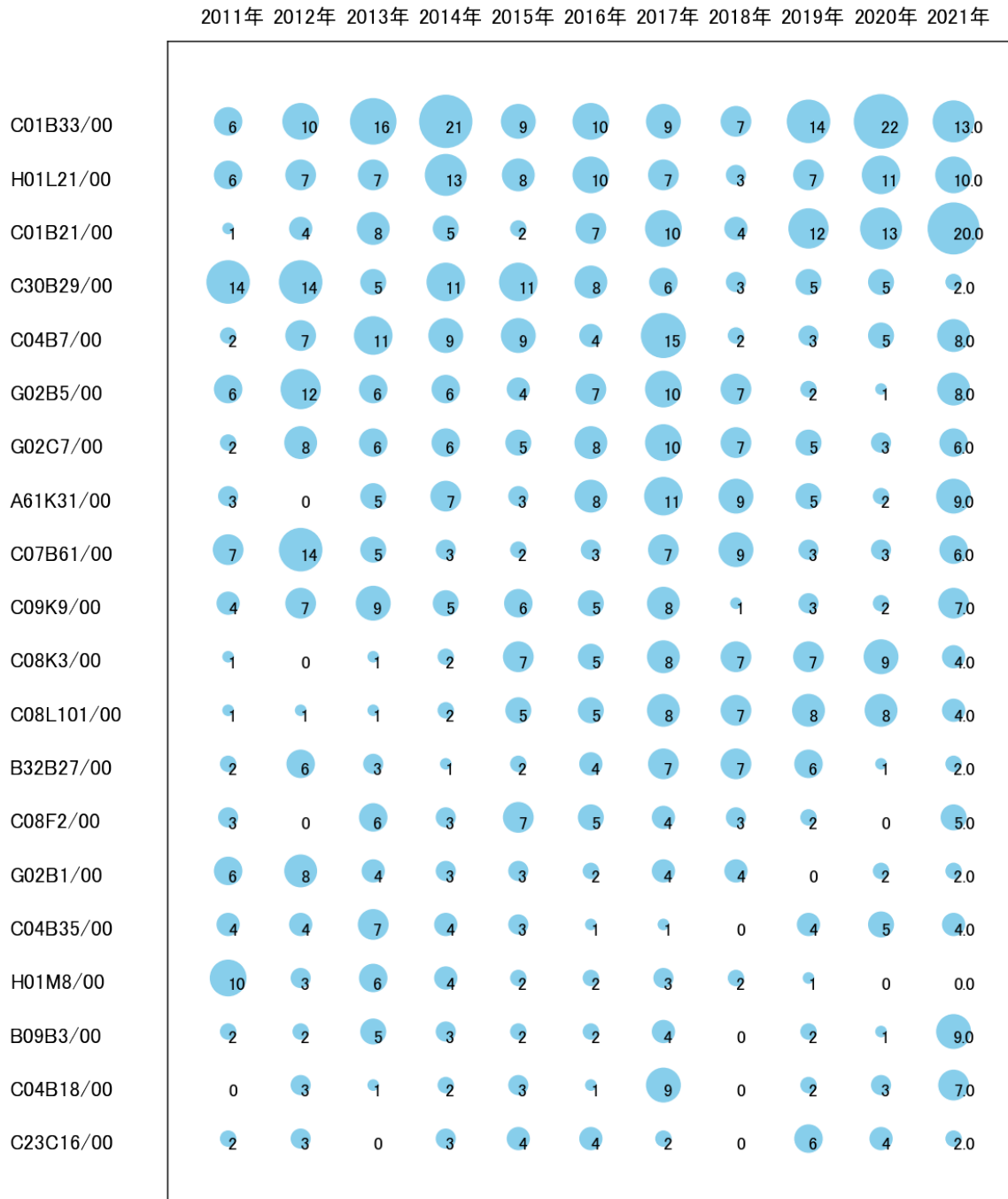


図7

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。
B09B3/00:固体廃棄物の破壊あるいは固体廃棄物の有用物化もしくは無害化 (137件)
C01B21/00:窒素；その化合物(89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。
A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤 (137件)
B09B3/00:固体廃棄物の破壊あるいは固体廃棄物の有用物化もしくは無害化 (89件)
C01B21/00:窒素；その化合物(86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2021-195320	2021/12/27	5-ブロモ-2-ハロゲン化安息香酸の製造方法	株式会社トクヤマ
WO20/022125	2021/3/11	芯線ホルダ、シリコン製造装置及びシリコン製造方法	株式会社トクヤマ
特開2021-024814	2021/2/22	ビオチンの製造方法	株式会社トクヤマ
特開2021-108811	2021/8/2	重合装置	株式会社トクヤマ デンタル
特開2021-195356	2021/12/27	歯科用硬化性樹脂組成物	株式会社トクヤマ デンタル
特開2021-173597	2021/11/1	重炭酸イオン感応膜	株式会社トクヤマ
WO19/177004	2021/2/25	複合酸化物粉末、及びその製造方法	株式会社トクヤマ
特開2021-109810	2021/8/2	セメント組成物	株式会社トクヤマ
特開2021-143097	2021/9/24	ポルトランドセメントクリンカーの製造方法	株式会社トクヤマ
特開2021-028315	2021/2/25	チオラクトン化合物の製造方法	株式会社トクヤマ

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-195320 5-ブロモ-2-ハロゲン化安息香酸の製造方法

生産効率の高い5-ブロモ-2-ハロゲン化安息香酸の製造方法の提供。

WO20/022125 芯線ホルダ、シリコン製造装置及びシリコン製造方法

シリコン芯線の根元へのシリコンの析出を向上し、延いてはシリコン芯線の全体へのシリコンの析出を向上し得る芯線ホルダ、シリコン製造装置及びシリコン製造方法を提供する。

特開2021-024814 ビオチンの製造方法

高純度のビオチンを収率よく得ることができる、ビオチンの製造方法を提供する。

特開2021-108811 重合装置

携行して運び易い小型の重合装置であって、重合対象物に照射する光の強度を高くすることができ、安定して精度の高い重合硬化が可能で、さらに、対象物が、重合硬化時

の重合発熱によって揮発する低分子量の単官能重合性単量体成分を含有し、当該成分が装置内に汚れとして付着・固化するような場合であっても、メンテナンスが容易で、且つ表面未重合層の形成を防止できる重合装置を提供する。

特開2021-195356 歯科用硬化性樹脂組成物

従来の歯科用硬化性組成物と比べて機械的強度の低下を起さず柔軟性を付与した硬化体物性が得られる歯科用硬化性組成物を提供すること。

特開2021-173597 重炭酸イオン感応膜

重炭酸イオン選択性が高く、アミン化合物の妨害が小さい重炭酸イオン感応膜を提供する。

WO19/177004 複合酸化物粉末、及びその製造方法

ゾルゲル法により、粗粒、凝集粒子が生成しにくい条件で複合酸化物微粒子を製造し、更にフィルター用いて湿式ろ過することで粗粒、凝集粒子を除去する。

特開2021-109810 セメント組成物

従来よりも長期間保管した場合でも偽凝結を確実に防止できるセメント組成物を提供することを課題とする。

特開2021-143097 ポルトランドセメントクリンカーの製造方法

廃棄物として埋立処分されることもある卵殻を有効利用するとともに、セメント原料で使用される天然資源である石灰石の使用量削減を可能とする。

特開2021-028315 チオラクトン化合物の製造方法

高純度なチオラクトン化合物を収率良く得る製造方法の提供。

これらのサンプル公報には、5-ブロモ-2-ハロゲン化安息香酸の製造、芯線ホルダ、シリコン製造、ビオチンの製造、重合、歯科用硬化性樹脂組成物、重炭酸イオン感応膜、複合酸化物粉末、セメント組成物、ポルトランドセメントクリンカーの製造、チオラクトン化合物の製造などの語句が含まれていた。

2-8 新規メインG別発行件数の年別推移

以下は調査開始年の翌年以降に新たに発生した新規メイングループ(以下、新規メインGと表記する)である。

※ここでは調査開始年が0件でかつ最終年が3件以上を新規メインGとみなしている。

C04B18/00:モルタル，コンクリート，または人造石のための充填材としての凝集物もしくは廃棄物または屑の使用

C08G18/00:イソシアネートまたはイソチオシアネートの重合生成物

A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤

C07D495/00:縮合系中に異項原子として硫黄原子のみをもつ少なくとも1個の複素環を含有する複素環式化合物

A61K6/00:歯科用製剤

C07D233/00:他の環と縮合していない1，3-ジアゾール環または水素添加した1，3-ジアゾールからなる複素環式化合物

C07C51/00:カルボン酸またはその塩，酸ハロゲン化物または酸無水物の製造

C08G65/00:高分子の主鎖にエーテル連結基を形成する反応により得られる高分子化合物

G01N30/00:吸着，吸収もしくは類似現象，またはイオン交換，例．クロマトグラフィ，を用いる成分分離による材料の調査または分析

C07D491/00:縮合系中に異項原子として酸素原子のみを持つ1個以上の環と異項原子として窒素原子のみを持つ1個以上の環とを含有し，C07D451/00～C07D459/00，C07D463/00，C07D477/00，またはC07D489/00に属さない複素環式化合物

B24B37/00:ラッピング機械または装置；附属装置

C09J11/00:グループC09J9/00に分類されない接着剤の特徴，例．添加剤

F27D3/00:装入；排出；装入物の取り扱い

A61C13/00:歯科補綴；その製造

C07C303/00:硫酸エステルまたはアミドの製造；スルホン酸またはそのエステル，ハライド，無水物またはアミドの製造

C07C63/00: 6員芳香環の炭素原子に結合しているカルボキシル基をもつ化合物

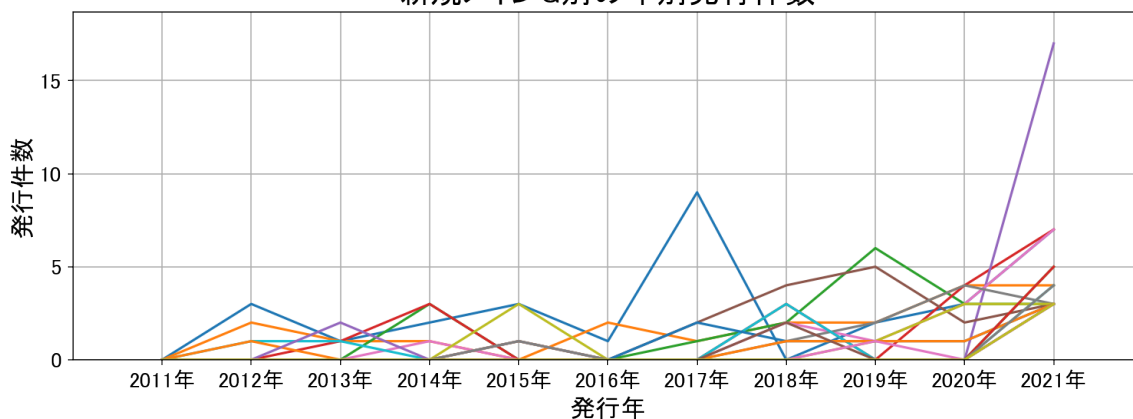
C07D487/00:縮合系中に異項原子として窒素原子のみを含有し，C 0 7 D 4 5 1 / 0 0 ~ C 0 7 D 4 7 7 / 0 0 までに属さない複素環式化合物

F27D7/00:加熱室内の雰囲気生成，維持または循環

C07C311/00:スルホン酸アミド，すなわちスルホン酸基の単結合で結合している酸素原子がニトロまたはニトロソ基の一部でない窒素原子で置き換えられている化合物

図8は新規メインG別発行件数の年別推移を示す折線グラフである。

新規メインG別の年別発行件数



- 004B18/00:モルタル、コンクリート、または人造石のための充填材としての凝集物もしくは廃棄物または層の使用
- 008G18/00:イソシアネートまたはイソチオシアネートの重合生成物
- A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤
- 007D495/00:縮合系中に異項原子として硫黄原子のみをもつ少なくとも1個の複素環を含有する複素環式化合物
- A61K6/00:歯科用製剤
- 007D233/00:他の環と縮合していない1, 3-ジアゾール環または水素添加した1, 3-ジアゾールからなる複素環式化合物
- 007C51/00:カルボン酸またはその塩、酸ハロゲン化物または酸無水物の製造
- 008G65/00:高分子の主鎖にエーテル連結基を形成する反応により得られる高分子化合物
- G01N30/00:吸着、吸収もしくは類似現象、またはイオン交換、例、クロマトグラフィ、を用いる成分分離による材料の調査
- 007D491/00:縮合系中に異項原子として酸素原子のみを持つ1個以上の環と異項原子として窒素原子のみを持つ1個以上の環
- B24B37/00:ラッピング機械または装置; 附属装置
- 009J11/00:グループC09J9/00に分類されない接着剤の特徴、例、添加剤
- F27D3/00:装入; 排出; 装入物の取り扱い
- A61C13/00:歯科補綴; その製造
- 007C303/00:硫酸エステルまたはアミドの製造; スルホン酸またはそのエステル、ハライド、無水物またはアミドの製造
- 007C63/00:6員芳香環の炭素原子に結合しているカルボキシル基をもつ化合物
- 007D487/00:縮合系中に異項原子として窒素原子のみを含有し、007D451/00~007D477/00までに属さ
- F27D7/00:加熱室内の雰囲気生成、維持または循環
- 007C311/00:スルホン酸アミド、すなわちスルホン酸基の単結合で結合している酸素原子がニトロまたはニトロ基の一部

図8

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

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤 (62件)

C01B21/00:窒素；その化合物(86件)

C04B7/00:水硬性セメント(75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172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。

WO15/119235(結晶性L-カルノシン亜鉛錯体を含有する精製体の製造方法) コード:A02;C01;C02

・結晶性L-カルノシン亜鉛錯体及びアルカリ金属塩を含有する粗体と炭素数1～3のアルコールを含む液体とを接触させる工程Aを含む、前記アルカリ金属塩の含有量が低減され、且つ、結晶性L-カルノシン亜鉛錯体を含有する精製体の製造方法。

WO18/092826(ポリロタキサンをを用いたウレタン樹脂、および研磨用パッド) コード:B04A;D01

・均一に架橋点が分散し、適度に分子運動することが可能であると考えられる、耐摩耗性が高い摺動部材用のウレタン樹脂を提供することにある。

WO19/176640(フライアッシュの改質方法及び装置) コード:M01A03;F01

・本発明のフライアッシュの改質方法は、以下の工程を含む。

特開2012-229332(フォトクロミック重合性組成物) コード:B04A;H01A;B01;B02;H02;L01

・ポリカーボネート樹脂などからなる光学シートを接合するための接着層として機能するフォトクロミック重合性組成物であって、該組成物使用した積層体が、優れた密着性、耐熱性、フォトクロミック性を示すフォトクロミック重合性組成物であり、特に、熱水と接触した場合においても、光学シート同士の密着性を低下させない接着層を形成できるフォトクロミック重合性組成物を提供する。

特開2014-065679(オランザピンの製造方法) コード:A02A;C01;C02

・抗精神病薬として有用なオランザピンを高純度で提供する。

特開2015-031462(縦型窒化炉) コード:E01A01A

・アルミナ等の金属酸化物、カーボン、バインダーなどからなる造粒物を原料とし、窒素ガス雰囲気下で還元窒化することにより窒化物を製造するための縦型炉において、窒化反応によって生起する棚吊り現象を解消する機能を有する縦型窒化炉を提供する。

特開2016-113319(炉底灰を含んだ水硬性組成物) コード:F01

・炉底灰はセメント分野において、セメント原料としての有効利用のみに留まっており、新たな安定処理・再資源化方法の開発が求められている。

特開2017-095300(セメントクリンカー) コード:F01

・従来のセメントクリンカーに比べ、製造する際の焼成温度を低減することが可能であり、廃棄物使用量を増やすことが可能であり、従来よりも $f-CaO$ が高くても従来と同等なセメント物性を得ることができるセメントクリンカーを提供する。

特開2018-024643(ビオチンの中間体の製造方法、およびビオチンの製造方法) コード:A02A01

・ビオチンの中間体であるアミドアルコール化合物の製造方法、該中間体を用いたビオチンの製造方法の提供。

特開2018-177620(シリカエアロゲル粉体及びその製造方法) コード:C01A;E01

・圧縮強度に優れ、化粧品用途に使用しても、粒子が壊れ難いことから、破砕片の肌の凹部分への入り込みや、ローリング性低下の問題が生じ難い、球状シリカエアロゲルからなる粉体を提供する。

特開2019-151575(固体化粧品用組成物) コード:C01

・「のび」や「もち」に優れながら、皮膚表面のテカリの発生を、従来のものに比べて効果的に抑制することが可能な固体化粧品用組成物を提供する。

特開2020-015655(改質フライアッシュの製造方法) コード:F01

- ・原料フライアッシュを加熱し、未燃カーボンを燃焼除去して未燃カーボン含有量の少ない改質フライアッシュを製造する方法において、未燃カーボンを十分に燃焼除去するためには、燃焼に必要な空気（酸素）が十分量存在する環境下において500～1000℃程度で加熱する必要がある。

特開2020-114790(回収二水石膏のセメント原料としての使用方法) コード:F01;E

- ・廃石膏ボードを大量に処理するため、廃石膏ボード由来の廃石膏粉末を晶析反応に供して得た回収二水石膏をセメント用原料として使用するに際し、モルタル強度等の低下を抑制できる方法を提供することにある。

特開2020-176092(クエン酸第二鉄水和物の製造方法) コード:A01;C01;C02

- ・医薬品として好適に利用できる、高純度で、高比表面積を有する有機溶媒の含有量が低減されたクエン酸第二鉄を簡便な乾燥操作により得る製造方法を提供する。

特開2021-028315(チオラクトン化合物の製造方法) コード:A02A01;A03A

- ・高純度なチオラクトン化合物を収率良く得る製造方法の提供。

特開2021-088543(アミドカルボン酸化合物の製造方法、及びアミドアルコール化合物の製造方法、並びにラクトン化合物の製造方法) コード:A02A01;A03;C01

- ・ビオチンの合成中間体として有用なアミドカルボン酸化合物を高純度で効率的に得る製造方法の提供。

特開2021-109956(カチオン重合性硬化性組成物) コード:B01;B02;B04;C01

- ・貯蔵安定性を向上させ、且つ、良好な初期および貯蔵後の硬化性を有するカチオン重合性硬化性組成物を提供する。

特開2021-127332(5-ブロモ-2-アルキル安息香酸の製造方法) コード:A01

- ・抗糖尿病薬など医薬品原薬の合成中間体として有用な5-ブロモ-2-アルキル安息香酸を工業的に安価で効率良く製造する方法を提供する。

特開2021-138673(歯科用複合体の製造方法) コード:C01

- ・容易に成型可能な歯科用重合性組成物、より具体的には硬化後は高強度を維持しつつ可使用時間を確保した歯科用重合性組成物からなる切削加工用材料を提供すること。

特開2021-172572(窒化アルミニウム製造装置) コード:E01A

- ・連続生産可能な窒化アルミニウムの燃焼合成装置の提供。

特開2021-187794(歯科用接着性組成物) コード:C01

- ・酸性基含有重合性単量体及び酸性基非含有重合性単量体からなる重合性単量体成分を含む歯科用接着性組成物において、溶媒が少ない組成でも十分な歯質脱灰性と浸透性を発揮し、厚い接着層が必要な場合でも歯質接着性を発現する歯科用接着性組成物を提供する。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

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

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

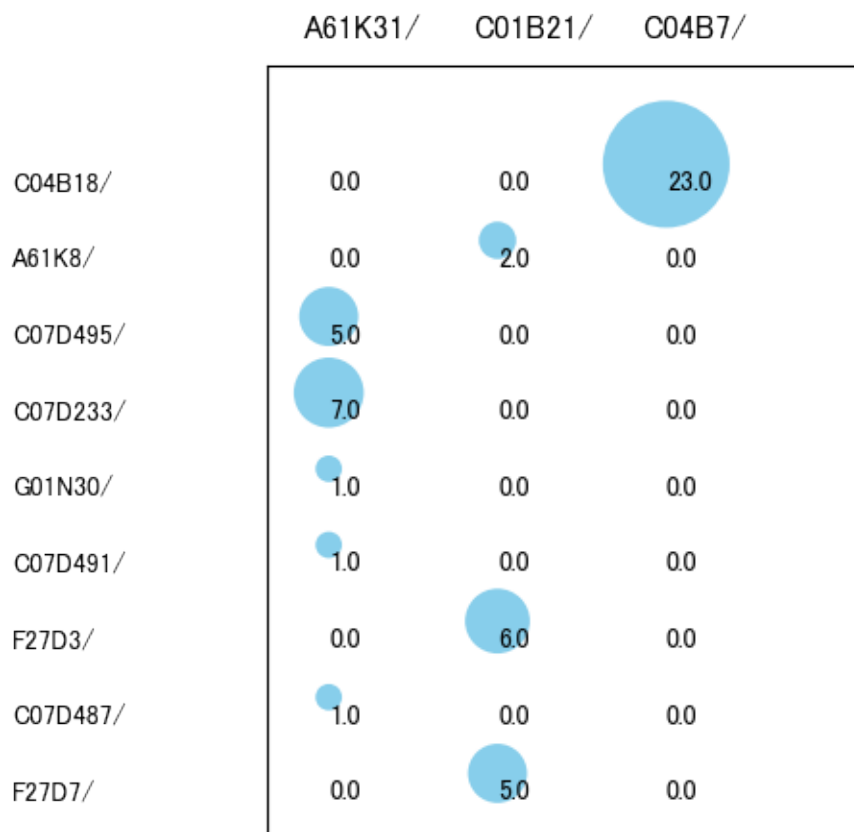


図9

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

[C04B18/00:モルタル，コンクリート，または人造石のための充填材としての凝集物もしくは廃棄物または屑の使用]

- ・ C04B7/00:水硬性セメント

[A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤]

- ・ C01B21/00:窒素；その化合物

[C07D495/00:縮合系中に異項原子として硫黄原子のみをもつ少なくとも1個の複素環を含有する複素環式化合物]

- ・ A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤

[C07D233/00:他の環と縮合していない1, 3-ジアゾール環または水素添加した1, 3-ジアゾールからなる複素環式化合物]

- ・ A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤

[G01N30/00:吸着, 吸収もしくは類似現象, またはイオン交換, 例, クロマトグラフィ, を用いる成分分離による材料の調査または分析]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C07D491/00:縮合系中に異項原子として酸素原子のみを持つ1個以上の環と異項原子として窒素原子のみを持つ1個以上の環とを含有し, C07D451/00~C07D459/00, C07D463/00, C07D477/00, またはC07D489/00に属さない複素環式化合物]

関連する重要コアメインGは無かった。

[F27D3/00:装入；排出；装入物の取り扱い]

- ・ C01B21/00:窒素；その化合物

[C07D487/00:縮合系中に異項原子として窒素原子のみを含有し, C07D451/00~C07D477/00までに属さない複素環式化合物]

関連する重要コアメインGは無かった。

[F27D7/00:加熱室内の雰囲気生成, 維持または循環]

- ・ C01B21/00:窒素；その化合物

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:有機化学

B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

C:医学または獣医学；衛生学

D:基本的電気素子

E:無機化学

F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

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

H:光学

I:結晶成長

J:物理的または化学的方法一般

K:測定；試験

L:積層体

M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

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	有機化学	248	14.2
B	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	160	9.2
C	医学または獣医学;衛生学	144	8.3
D	基本的電気素子	172	9.9
E	無機化学	259	14.8
F	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	136	7.8
G	染料;ペイント;つや出し剤;天然樹脂;接着剤;他に分類されない組成物;他に分類されない材料の応用	137	7.9
H	光学	114	6.5
I	結晶成長	85	4.9
J	物理的または化学的方法一般	59	3.4
K	測定;試験	49	2.8
L	積層体	56	3.2
M	固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生	37	2.1
Z	その他	89	5.1

表3

この集計表によれば、コード「E:無機化学」が最も多く、14.8%を占めている。

以下、A:有機化学、D:基本的電気素子、B:有機高分子化合物;化学的加工;組成物、C:医学または獣医学;衛生学、G:染料;ペイント;つや出し剤;天然樹脂;接着剤;他に分類されない組成物;他に分類されない材料の応用、F:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物、H:光学、Z:その他、I:結晶成長、J:物理的または化学的方法一般、L:積層体、K:測定;試験、M:固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

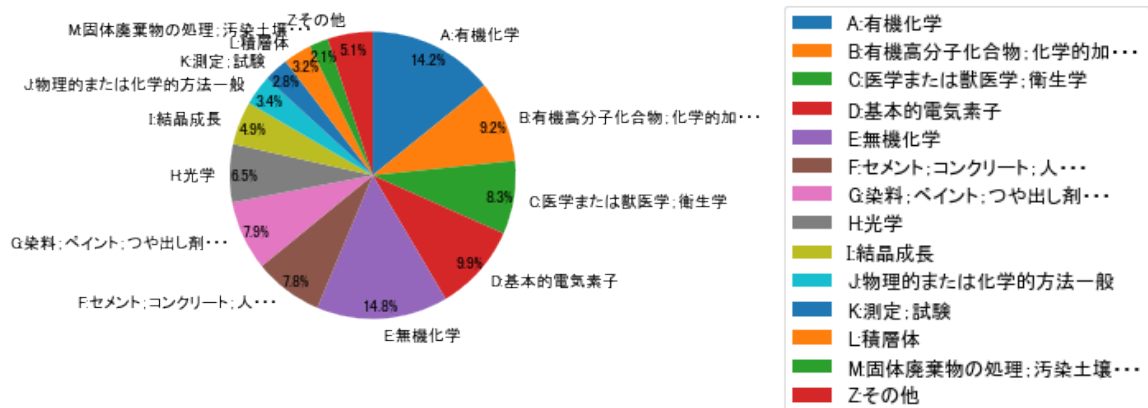


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

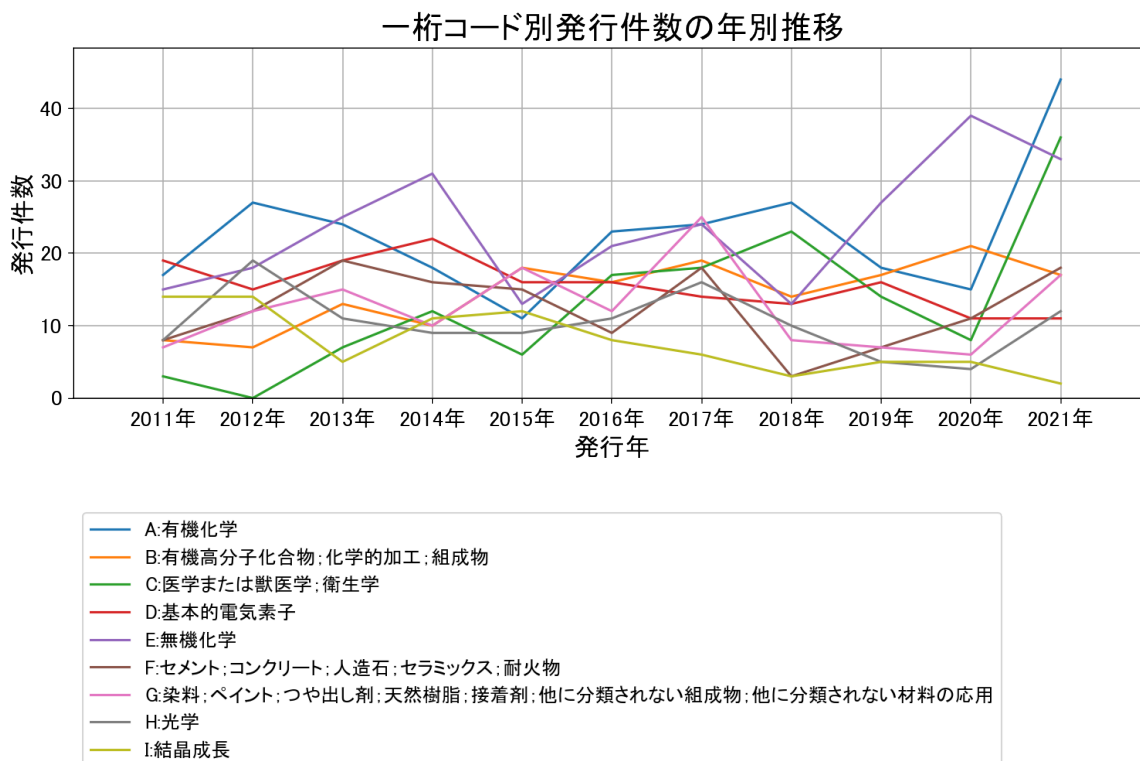


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。最終年も増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:有機化学」であるが、最終年は急増している。

また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

C:医学または獣医学；衛生学

F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

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

H:光学

図12は一行コード別の発行件数を年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

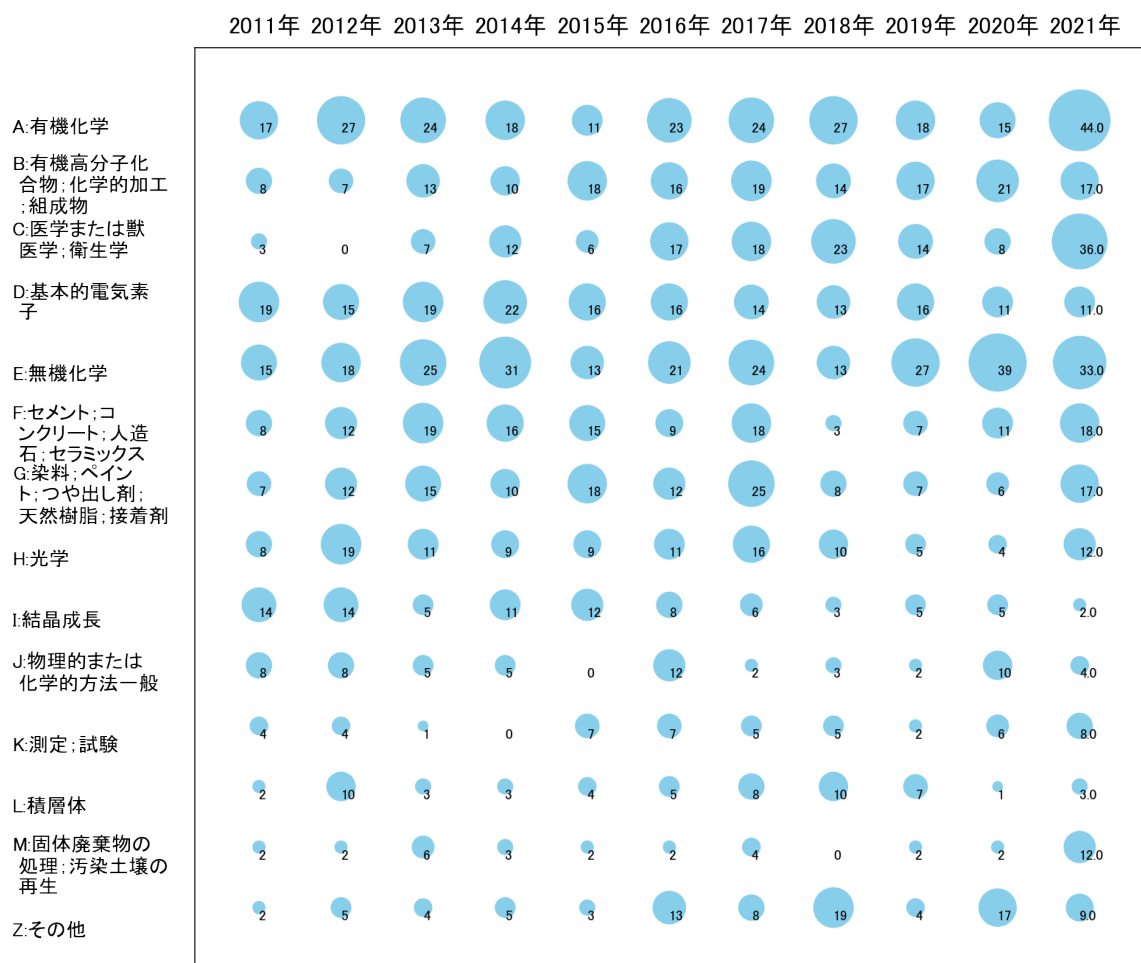


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A:有機化学 (248件)

C:医学または獣医学；衛生学(144件)

K:測定；試験(49件)

M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生 (37件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A:有機化学 (248件)

C:医学または獣医学；衛生学(144件)

F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物 (136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:有機化学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:有機化学」が付与された公報は248件であった。

図13はこのコード「A:有機化学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

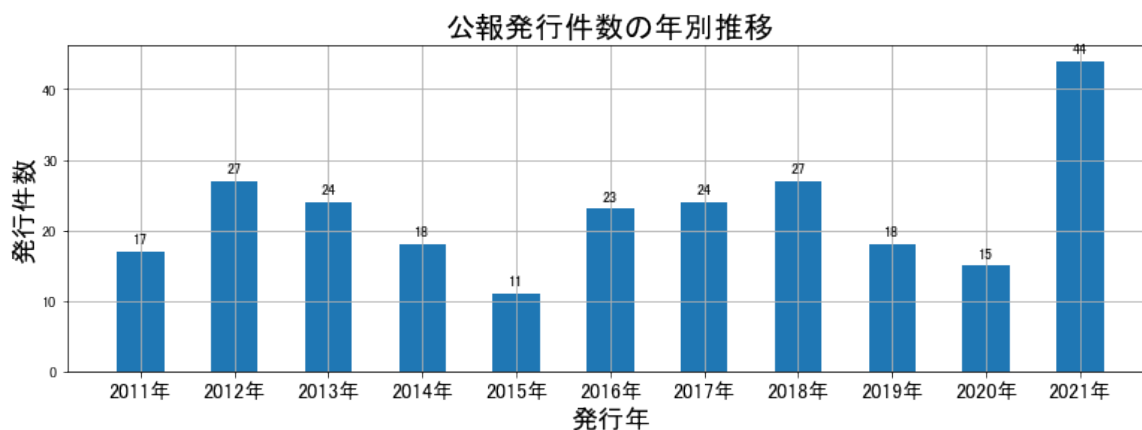


図13

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

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

最終年近傍は強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4はコード「A:有機化学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	238.5	96.17
国立大学法人長崎大学	5.5	2.22
株式会社トクヤマデンタル	2.0	0.81
国立大学法人山口大学	1.0	0.4
日本電子株式会社	0.5	0.2
阿部二郎	0.5	0.2
その他	0	0
合計	248	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)は国立大学法人長崎大学であり、2.22%であった。

以下、トクヤマデンタル、山口大学、日本電子、阿部二郎と続いている。

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。

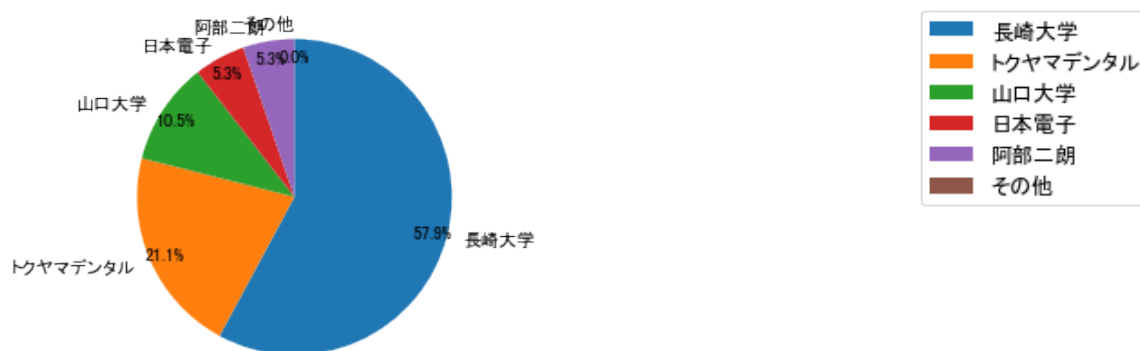


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで57.9%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15はコード「A:有機化学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

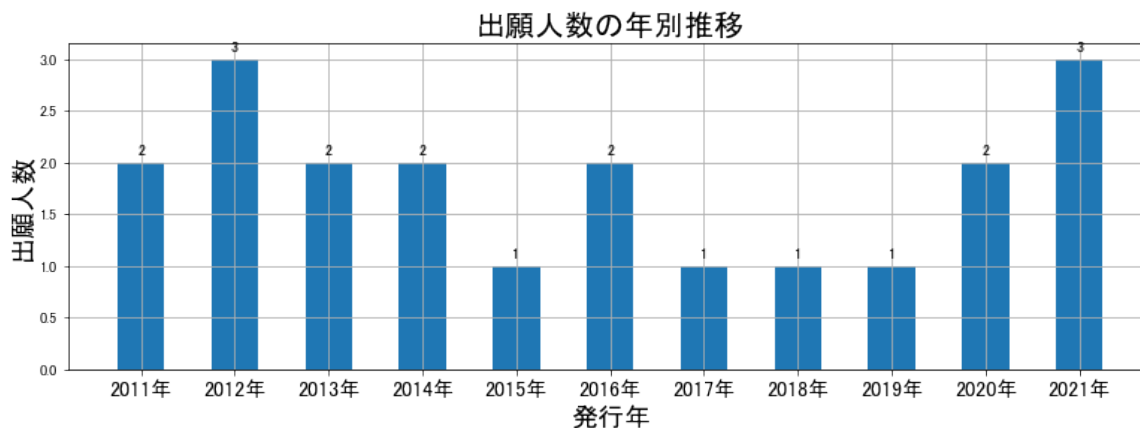


図15

このグラフによれば、コード「A:有機化学」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、最終年近傍では増加傾向を示していた。

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

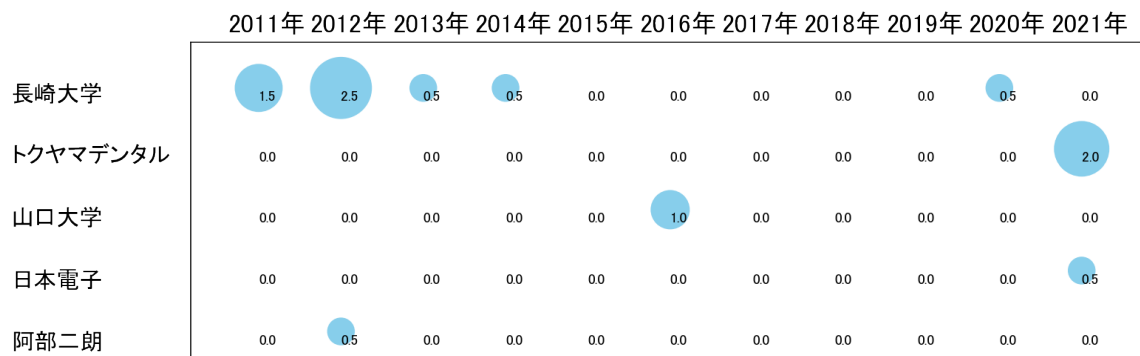


図16

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

トクヤマデンタル

日本電子

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:有機化学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	有機化学	4	1.2
A01	非環式化合物または炭素環式化合物	79	23.7
A01A	塩素を含有するもの	24	7.2
A02	複素環式化合物	142	42.6
A02A	オルソ—縮合系	17	5.1
A03	有機化学の一般的方法あるいは装置	5	1.5
A03A	他の一般的方法	62	18.6
	合計	333	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A02:複素環式化合物」が最も多く、42.6%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。

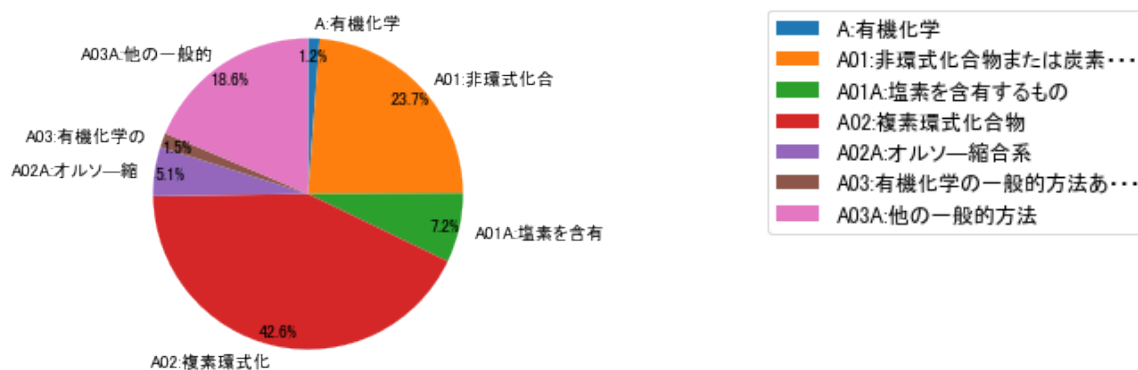


図17

(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。

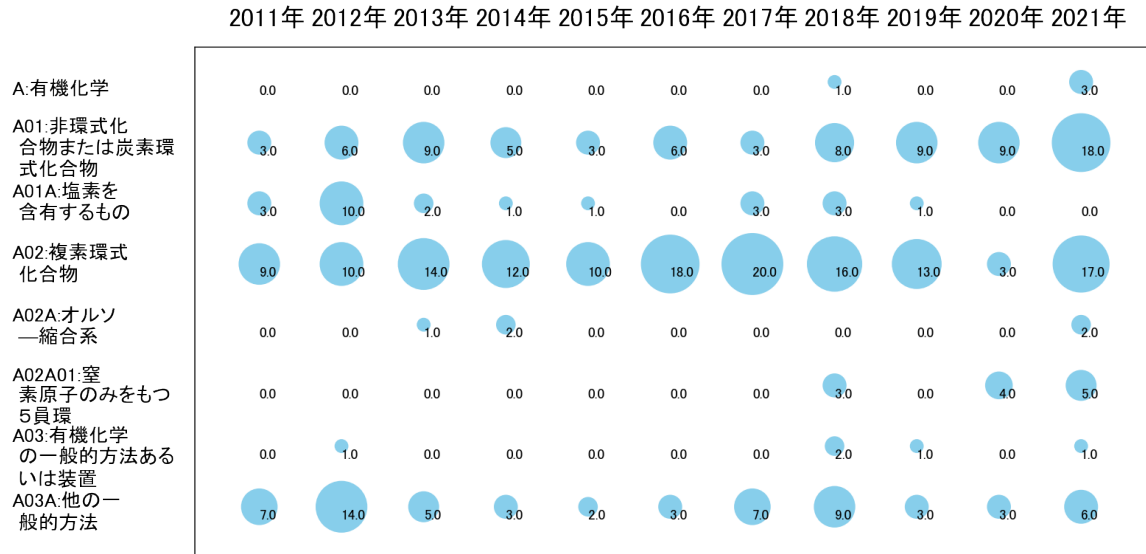


図18

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。

- A:有機化学
- A01:非環式化合物または炭素環式化合物
- A02A01:窒素原子のみをもつ5員環

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- A01:非環式化合物または炭素環式化合物**
- A02:複素環式化合物**

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A01:非環式化合物または炭素環式化合物]

特開2016-069318 第二級アルコールの保管方法および充填体

第二級アルコールの酸化劣化を抑制し、純度低下を伴うことなく長期保管することが可能な、第二級アルコールの保管方法を提供することである。

特開2016-169166 1-アミノ-3, 5-ジメチルアダマンタン塩酸塩の製造方法

本発明の目的は、1-アミノ-3, 5-ジメチルアダマンタン塩酸塩を製造する方法において、特定の不純物（トリメチル体及びモノメチル体）の量が低減した、高純度の、そのまま医薬品用途として用いることができる1-アミノ-3, 5-ジメチルアダマンタン塩酸塩を、高収率で製造する方法を提供することにある。

特開2019-167305 クエン酸第二鉄の製造方法

良好な操作性により、クエン酸第二鉄を簡便に得る製造方法を提供する【解決手段】クエン酸第二鉄を含有する水溶液と、該水溶液に含まれる水100質量部に対し、20～200容量部の水溶性有機溶媒とを接触させた後に濾過を行うことを特徴とするクエン酸第二鉄の製造方法を提供する。

WO18/135408 イソプロピルアルコール組成物及びイソプロピルアルコールの製造方法

イソプロピルアルコールと不純物とからなるイソプロピルアルコール組成物であって、溶存酸素濃度が、大気下、25℃での酸素飽和溶解度に対して0.1%以下であり、かつ、不純物としての有機酸の濃度が質量基準で20ppb以下であるイソプロピルアルコール組成物を提供する。

特開2019-119710 ジオール化合物の臭化水素酸塩の製造方法

4-[4-(ジメチルアミノ)-1-(4-フルオロフェニル)-1-ヒドロキシブチル]-3-(ヒドロキシメチル)-ベンゾニトリル臭化水素塩を、高純度、且つ高い単離収率で製造する方法を提供する。

WO19/093491 クエン酸第二鉄水和物の製造方法

本発明は、高純度で種々の比表面積を有するクエン酸第二鉄水和物を効率的に得る製造方法を提供することを目的とする。

特開2021-161106 5-ブロモ-4-アルコキシ-2-アルキル安息香酸の製造方法

生産効率の高い5-ブロモ-4-アルコキシ-2-アルキル安息香酸の製造方法を提供する。

WO19/225541 次亜塩素酸第4級アルキルアンモニウム溶液、その製造方法および半導体ウエハの洗浄方法

保存安定性に優れた次亜塩素酸第4級アルキルアンモニウム溶液の製造方法を提供する。

WO19/235493 ジアミノ安息香酸エステルの製造方法

より安価な材料を使用して、より簡便にジアミノ安息香酸エステル、及びベンズイミダゾール誘導体を製造できる方法を提供する。

特開2021-143130 プロピオン酸金属塩水溶液

pHを5.8以上8.6以下に調整したプロピオン酸金属塩水溶液において、周囲に対して不快臭を感じさせない液を開発すること。

これらのサンプル公報には、第二級アルコールの保管、充填体、アミノ、ジメチルアダマンタン塩酸塩の製造、クエン酸第二鉄の製造、イソプロピルアルコール組成物、イソプロピルアルコールの製造、ジオール化合物の臭化水素酸塩の製造、クエン酸第二鉄水和物の製造、5-ブロモ-4-アルコキシ-2-アルキル安息香酸の製造、次亜塩素酸第4級アルキルアンモニウム溶液、半導体ウエハの洗浄、ジアミノ安息香酸エステルの製造、プロピオン酸金属塩水溶液などの語句が含まれていた。

[A02:複素環式化合物]

特開2011-201804 3, 3-ジアミノアクリル酸(1-ジフェニルメチルアゼチジン-3-イル)エステル酢酸塩の製造方法

高純度の3, 3-ジアミノアクリル酸(1-ジフェニルメチルアゼチジン-3-イル)エステル酢酸塩を製造する方法を提供する。

特開2012-201655 ビスイミダゾール化合物

発色濃度が高く、退色速度が速い、優れたフォトクロミック特性を発揮するビスイミダゾール化合物を提供する。

特開2013-087089 カンデサルタンシレキセチルの製造方法

実質的に粒子径が100 μ m以上の硬い粒子を含有せず、かつ安定でデスエチル体の増加が少ないフォームI結晶のカンデサルタンシレキセチルの微粒子粉体を簡便に製造

する方法を提供する。

特開2015-007000 モンテルカスト遊離酸の結晶を製造する方法

高純度の1-((1(R)-3-(2(E)-7-クロロ-2-キノリニル)エチル)フェニル)-3-(2-(1-ヒドロキシ-1-メチルエチル)フェニル)プロピル)チオ)メチル)シクロプロパン酢酸(モンテルカスト遊離酸)を効率よく高収率で製造する方法を提供する。

特開2016-053009 テルミサルタンのアンモニウム塩の製造方法

本発明の目的は、血圧降下剤として有用である、テルミサルタンのアンモニウム塩を高純度で得る方法を提供することにある。

特開2016-160236 キサンテンの製造法

医薬中間体として工業上有用なキサンテンを、酸化合物存在下、水素ホウ素ナトリウムのような水素化ホウ素化合物を用いて還元する簡便な方法により、高収率・高選択率で得ること。

特開2017-154976 1-(3-ヒドロキシメチルピリジル-2-)-2-フェニル-4-メチルピペラジンの製造方法

ピリジンメタノール化合物の製造方法。

特開2018-203693 脱トリチル化物を製造する方法

トリチル基含有化合物の脱トリチル化反応を温和な条件で行うことにより、ロサルタン、バルサルタン、オルメサルタンメドキシミル、イルベサルタン、カンデサルタンシレキセチル等のサルタン系原薬を効率よく製造する方法の提供。

特開2018-062496 クロメン化合物、及び該クロメン化合物を含む硬化性組成物

従来要求されるフォトクロミック特性を維持しつつ、温度依存性の小さいクロメン化合物の提供。

特開2021-181407 アミドアルコール化合物の水和物及びその製造方法、並びに、及びラクトン化合物の製造方法

ビオチン合成の中間体原料となるアミドアルコール化合物の水和物、その製造方法、及びアミドアルコール化合物を用いたラクトンの製造方法の提供。

これらのサンプル公報には、3-ジアミノアクリル酸（1-ジフェニルメチルアゼチジン-3-イル）エステル酢酸塩の製造、ビスイミダゾール化合物、カンデサルタンシレキセチルの製造、モンテルカスト遊離酸の結晶、テルミサルタンのアンモニウム塩の製造、キサントンの製造法、1-(3-ヒドロキシメチルピリジル-2-)-2-フェニル-4-メチルピペラジンの製造、脱トリチル化物、クロメン化合物、硬化性組成物、アミドアルコール化合物の水和物、ラクトン化合物の製造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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ようになる。

[国立大学法人長崎大学]

A03A:他の一般的方法

[株式会社トクヤマデンタル]

A:有機化学

[国立大学法人山口大学]

A01:非環式化合物または炭素環式化合物

[日本電子株式会社]

A02:複素環式化合物

[阿部二郎]

A02:複素環式化合物

3-2-2 [B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報は160件であった。

図20はこのコード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

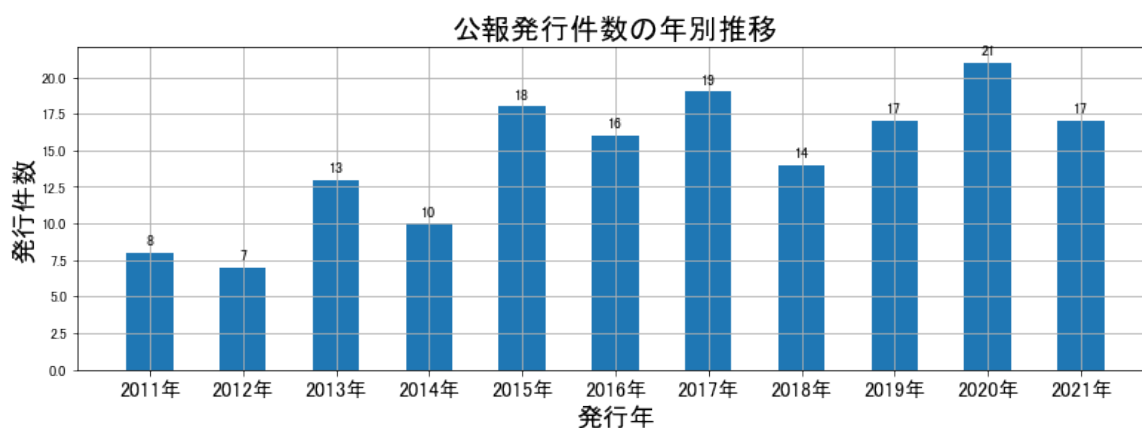


図20

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

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの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。

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

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	151.5	94.69
株式会社トクヤマデンタル	5.5	3.44
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.31
国立大学法人東京大学	0.5	0.31
国立大学法人広島大学	0.5	0.31
地方独立行政法人大阪産業技術研究所	0.5	0.31
住友理工株式会社	0.5	0.31
横浜ゴム株式会社	0.5	0.31
その他	0	0
合計	160	100

表6

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社トクヤマデンタルであり、3.44%であった。

以下、産業技術総合研究所、東京大学、広島大学、大阪産業技術研究所、住友理工、横浜ゴムと続いている。

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。

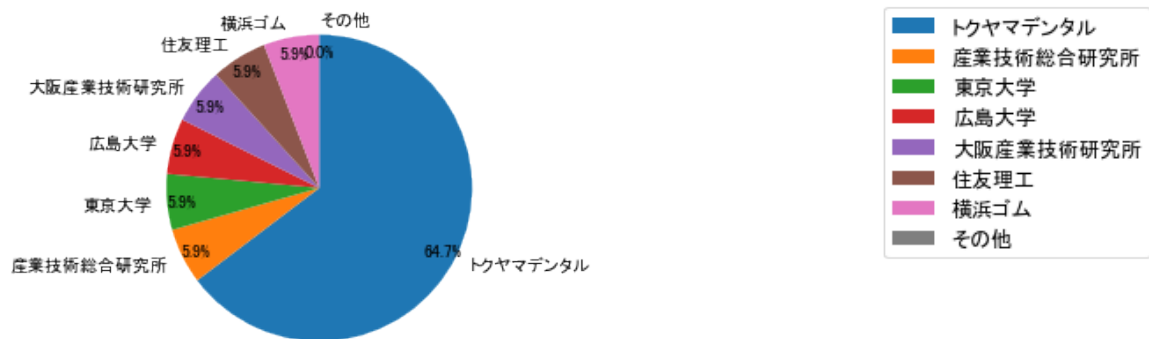


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで64.7%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

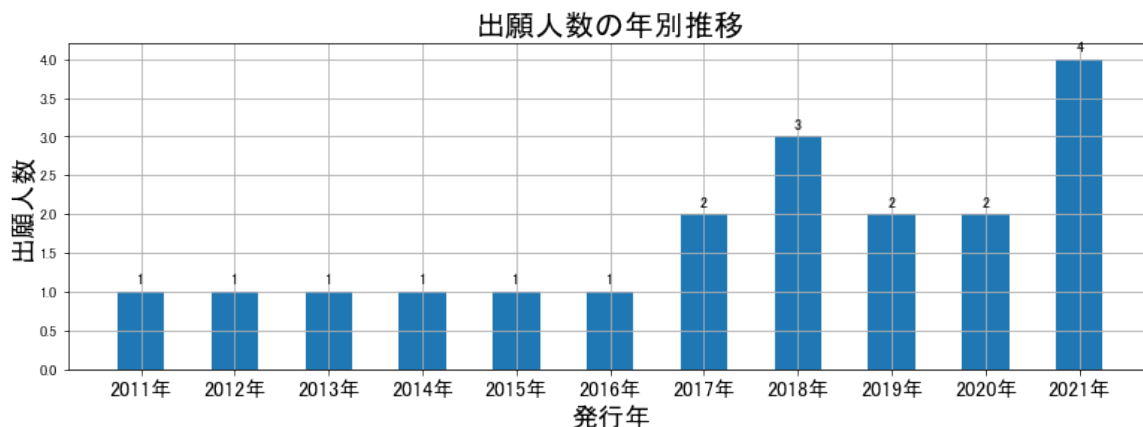


図22

このグラフによれば、コード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

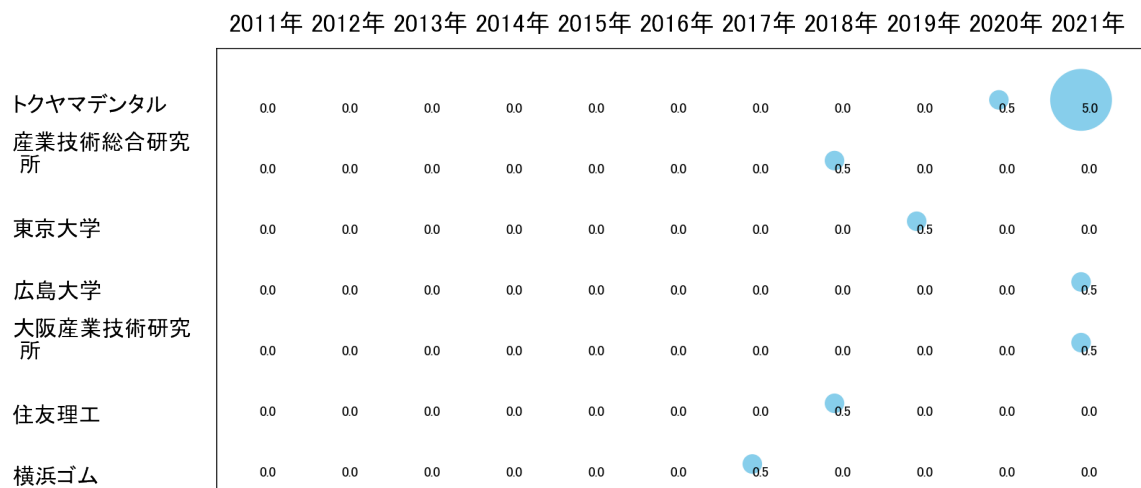


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

広島大学

大阪産業技術研究所

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	有機高分子化合物:化学的加工:組成物	0	0.0
B01	無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用	45	16.8
B01A	窒素含有化合物	24	9.0
B02	高分子化合物の組成物	28	10.4
B02A	不特定の高分子化合物の組成物	49	18.3
B03	炭素-炭素不飽和結合による高分子化合物	29	10.8
B03A	配合成分	27	10.1
B04	炭素-炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物	34	12.7
B04A	イソシアネートまたはイソチオシアネートと活性水素を有する化合物との最初の反応段階における反応を伴うプ...	5	1.9
B05	仕上げ:一般的混合方法:その他の後処理	14	5.2
B05A	フィルム、膜または隔膜	13	4.9
	合計	268	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B02A:不特定の高分子化合物の組成物**」が最も多く、**18.3%**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。

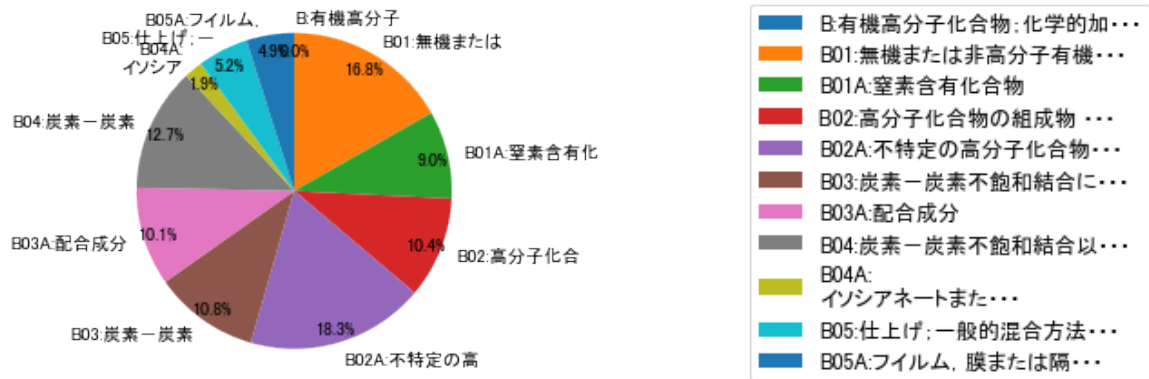


図24

(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。

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

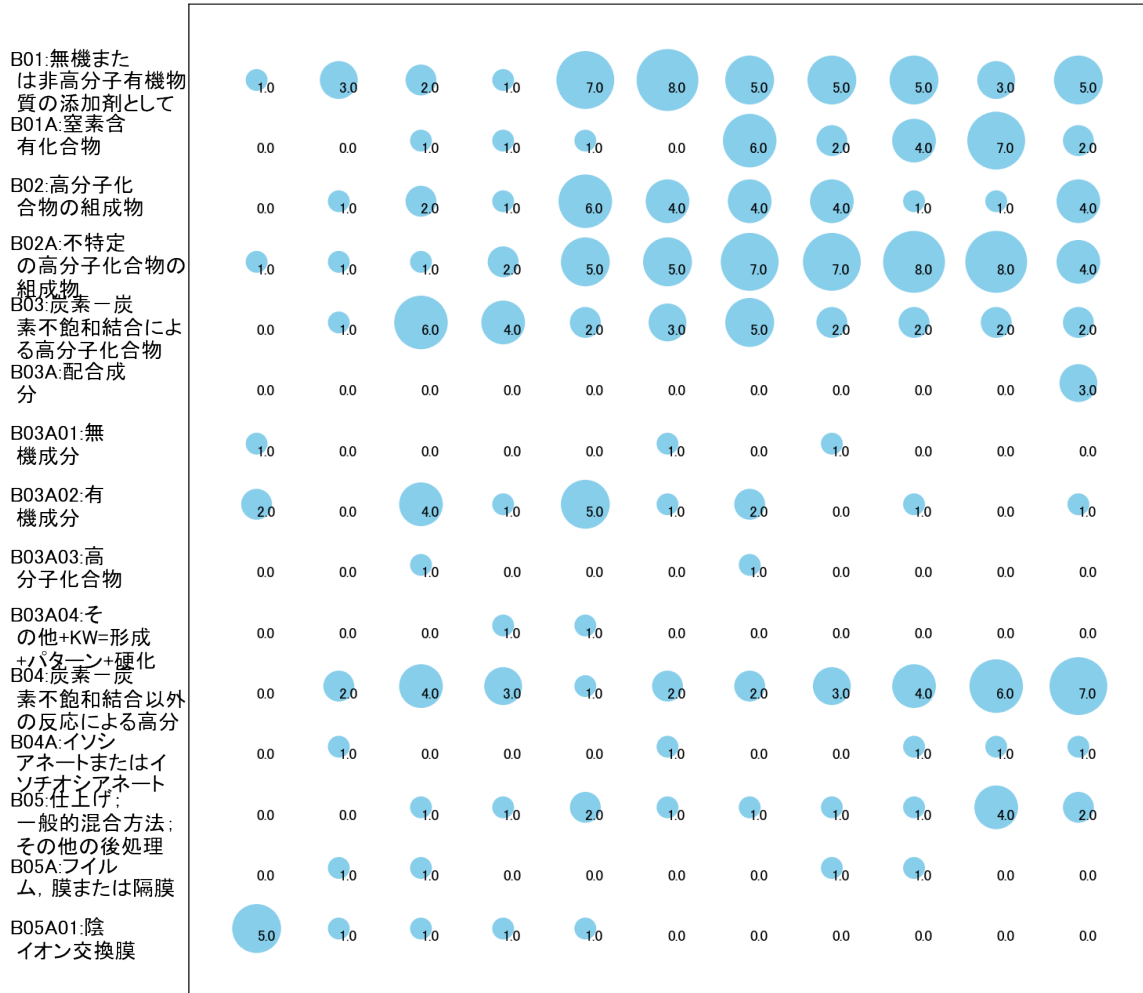


図25

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。

B03A:配合成分

B04:炭素-炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B03A:配合成分

B04:炭素-炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[B03A:配合成分]

特開2021-195526 歯科用硬化性組成物

機械的強度の高い硬化体を与え、操作性および形態保持性が良好であり、かつ長期間にわたって良好な操作性を維持できるペースト性状を有する歯科用硬化性組成物を提供すること。

特開2021-148814 フォトクロミック積層体、フォトクロミック硬化性組成物、および該組成物の製造方法

高いフォトクロミック特性、および耐久性に優れたフォトクロミック積層体を提供することにある。

特開2021-130732 光硬化性組成物調製用キット

光硬化型の義歯床用裏装材に好適に用いることができる光硬化性組成物を調製するための粉材と液材とからなるキットであって、長期間保管したときの保存安定性が高く、且つ、硬化体の表面未重合量を低減し、高い光硬化深さを達成することができる光硬化性組成物を調製することができるキットを提供する。

これらのサンプル公報には、歯科用硬化性組成物、フォトクロミック積層体、フォトクロミック硬化性組成物、組成物の製造、光硬化性組成物調製用キットなどの語句が含まれていた。

[B04:炭素－炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物]

特開2013-014636 コーティング組成物

プラスチックレンズ基材の表面に、密着性、特に温水と接触しても優れた密着性を有し、且つ硬度が高く耐擦傷性にも優れた透明被膜（ハードコート層）を提供するコーティング組成物を提供する。

特開2016-079197 硬化性樹脂組成物および硬化体

中性子シンチレーターとして有用性の高いLiAlX₆粒子（Xはアルカリ土類金属）が配合され、かつシンチレーション光の取り出し効率に優れる透明性の高い樹脂組成物を得る。

特開2016-161838 フォトクロミック積層シートの製造方法

フォトクロミック積層シート自体の接着性がよく、更にはフォトクロミック積層シート上に積層されるハードコート層の密着性にも優れるフォトクロミック積層シートを安定的に製造できる方法を提供する。

WO17/038865 ポリロタキサン及びその製法並びに該ポリロタキサンを含有する光学用組成物

本発明は、レンズ基材製造時における白濁や光学歪み等の外観不良を低減した光学物品を得ることができ、フォトクロミック化合物を添加した場合には、それに加え良好なフォトクロミック性及び機械強度を有するフォトクロミック硬化体を形成することができる光学用組成物及び該組成物に用いるポリロタキサンを提供する。

特開2019-182866 フォトクロミック化合物、該フォトクロミック化合物を含む硬化性組成物、及び該硬化性組成物からなるフォトクロミック硬化体

種々の硬化体中において、優れたフォトクロミック特性を発現し、硬化体の白濁を抑制できるフォトクロミック化合物を提供すること。

特開2019-019017 球状シリカエアロゲル、その製造方法、及び、その用途

本発明の課題は、良好な球形性状を有するシリカエアロゲルにおいて、D50径が20 μ mを越え200 μ m以下のものを得ることである。

特開2020-170095 フォトクロミック光学物品

【目的】優れた密着性を有し、且つ優れたフォトクロミック特性を発揮するフォトクロミック光学物品を提供することである。

特開2020-125503 ポリロタキサン及びその製法並びに該ポリロタキサンを含有する光学用組成物

本発明は、レンズ基材製造時における白濁や光学歪み等の外観不良を低減した光学物品を得ることができ、フォトクロミック化合物を添加した場合には、それに加え良好なフォトクロミック性及び機械強度を有するフォトクロミック硬化体を形成することができる光学用組成物及び該組成物に用いるポリロタキサンを提供する。

特開2021-186712 CO₂分離膜およびCO₂分離膜の製造方法

良好なCO₂透過選択性及び高い剛直性を両立する分離膜の提供。

特開2021-148814 フォトクロミック積層体、フォトクロミック硬化性組成物、および該組成物の製造方法

高いフォトクロミック特性、および耐久性に優れたフォトクロミック積層体を提供することにある。

これらのサンプル公報には、コーティング組成物、硬化性樹脂組成物、硬化体、フォトクロミック積層シートの製造、ポリロタキサン、製法、光学用組成物、フォトクロミック化合物、硬化性組成物、フォトクロミック硬化体、球状シリカエアロゲル、用途、フォトクロミック光学物品、CO₂分離膜、CO₂分離膜の製造、フォトクロミック積層体、フォトクロミック硬化性組成物、組成物の製造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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。

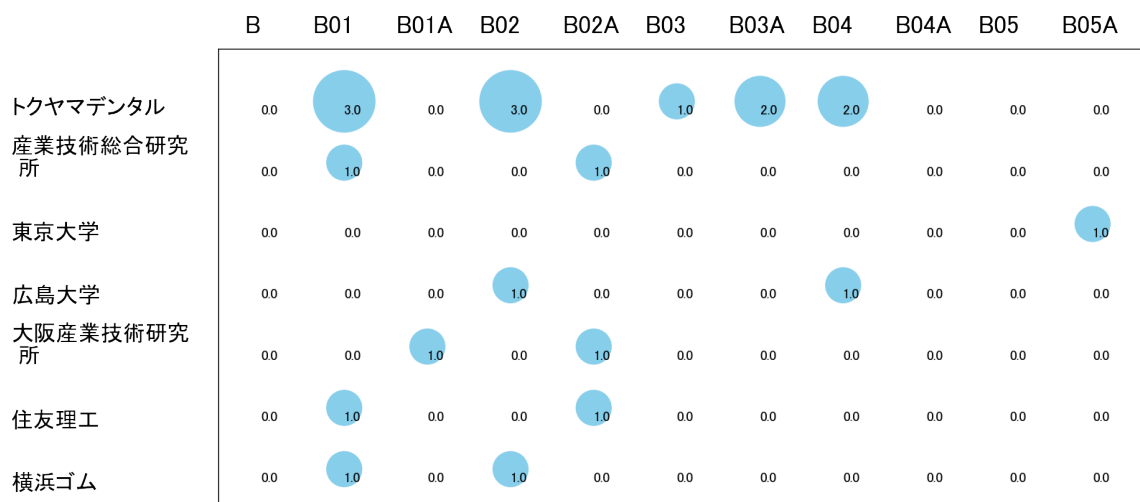


図26

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。

[株式会社トクヤマデンタル]

B01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用
[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

B01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用
[国立大学法人東京大学]

B05A:フィルム，膜または隔膜
[国立大学法人広島大学]

B02:高分子化合物の組成物
[地方独立行政法人大阪産業技術研究所]

B01A:窒素含有化合物
[住友理工株式会社]

B01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用
[横浜ゴム株式会社]

B01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用

3-2-3 [C:医学または獣医学；衛生学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は144件であった。

図27はこのコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

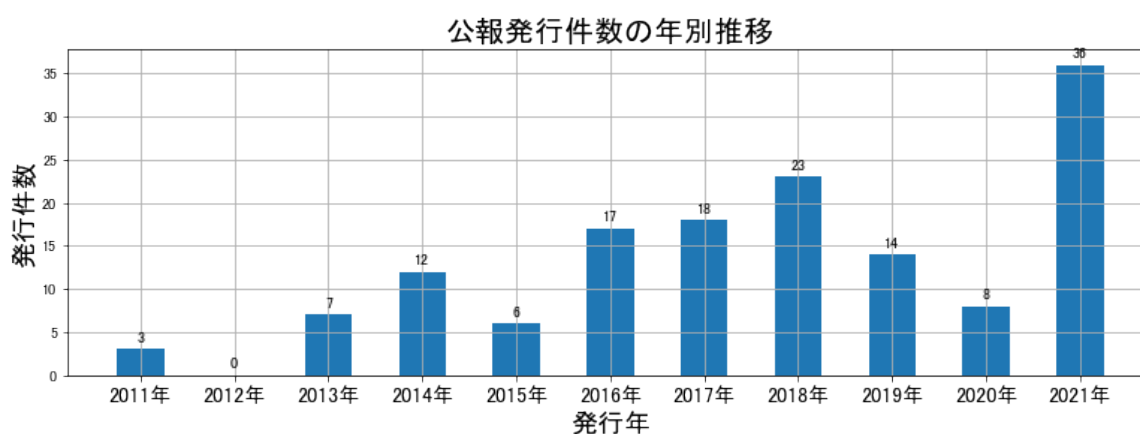


図27

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

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

最終年近傍は強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8はコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	120.5	83.74
株式会社トクヤマデンタル	22.3	15.5
国立大学法人東京農工大学	0.5	0.35
国立大学法人東京医科歯科大学	0.3	0.21
国立大学法人東京工業大学	0.3	0.21
その他	0.1	0.1
合計	144	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)は株式会社トクヤマデンタルであり、15.5%であった。

以下、東京農工大学、東京医科歯科大学、東京工業大学と続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。



図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで94.9%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29はコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

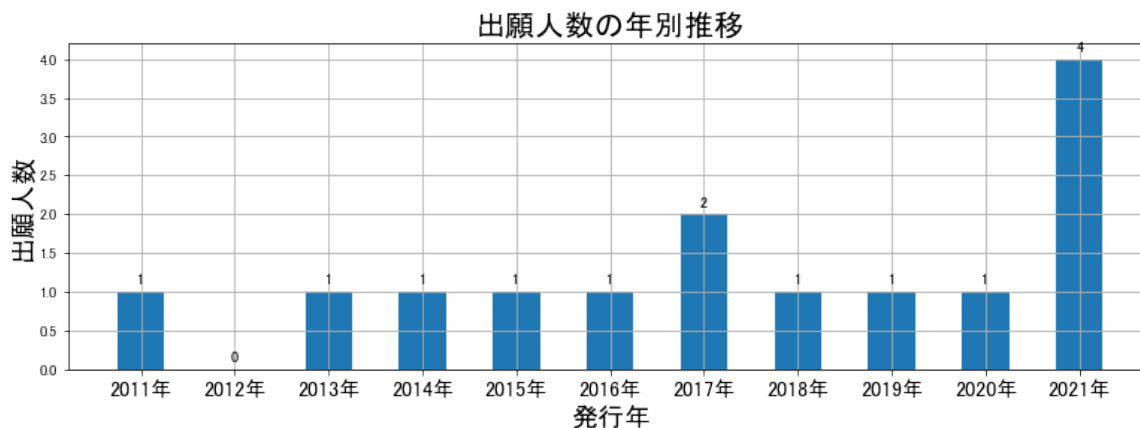


図29

このグラフによれば、コード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

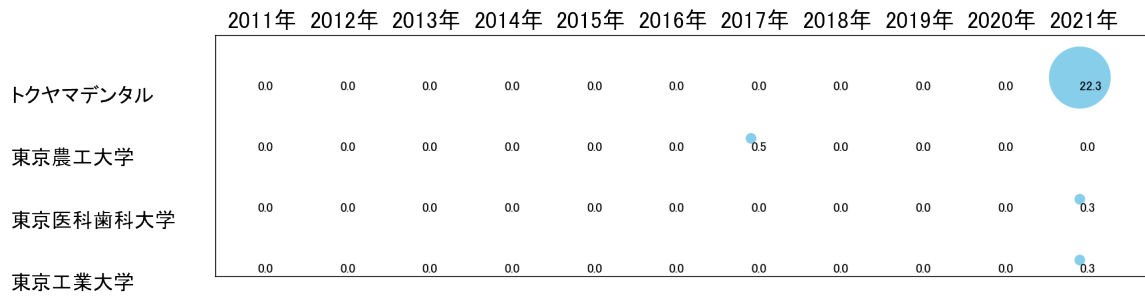


図30

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東京医科歯科大学

東京工業大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東京農工大学

東京医科歯科大学

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
C	医学または獣医学:衛生学	10	4.8
C01	医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤	92	44.2
C01A	シリコン	13	6.2
C02	化合物または医薬製剤の特殊な治療活性	44	21.2
C02A	グループA61P1/00~A61P41/00に展開されていない特殊な目的の医薬	20	9.6
C03	材料またはものを殺菌するための方法一般:空気の消毒, 殺菌または脱臭;包帯, 被覆用品, 吸収性パッド, または手術用物品の化学的事項;包帯, 被覆用品, 吸収性パッド, または手術用物品	9	4.3
C03A	紫外線照射	20	9.6
	合計	208	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤」が最も多く、44.2%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

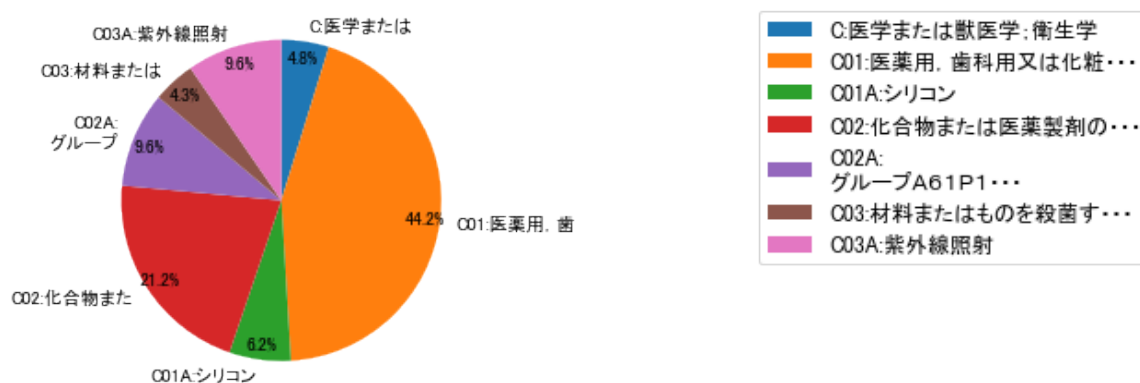


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

図32は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

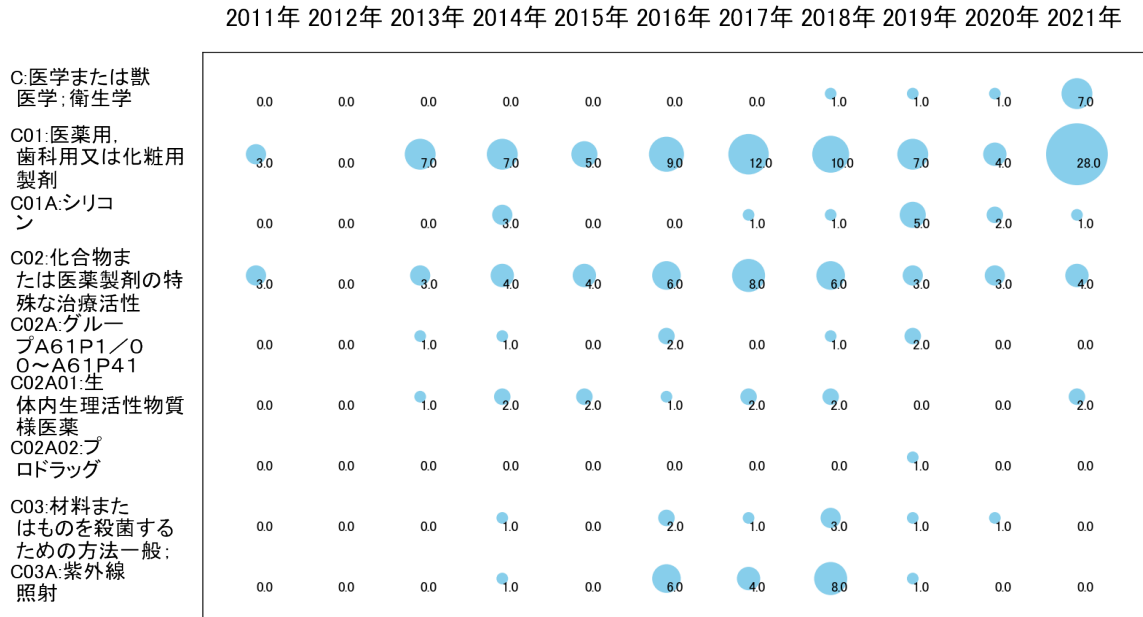


図32

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

- C:医学または獣医学；衛生学
- C01:医薬用， 歯科用又は化粧品製剤

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- C:医学または獣医学；衛生学
- C01:医薬用， 歯科用又は化粧品製剤

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:医学または獣医学；衛生学]

WO17/150203 家畜用乳頭口保護パッチ

本発明の乳頭口保護パッチは、家畜の乳頭口を含む部分に貼り付けられるものであり、弾性シート2と弾性シート2の一方の面に積層された粘着剤層3との積層体1を含み、積層体1の2倍伸張引張応力が0.1～5Nの範囲にあることを特徴とする。

特開2019-152436 計数方法および放射線検出装置

計数率が低い状況から高い状況まで広い範囲にわたって精度良く放射線等を計数する計数方法を提供する。

特開2020-130012 保護パッチ貼着補助具及びこれを使用した保護パッチ貼着方法

保護パッチを家畜の乳頭に容易且つ迅速に貼着することを可能にする貼着補助具を提供し、そしてまた貼着補助具を使用して家畜の乳頭に保護パッチを容易且つ迅速に貼着する方法を提供する。

特開2021-078473 家畜用乳頭パッチ

家畜の、主として乳牛の乳頭を乳房炎から予防するために使用される乳頭保護材料において、乳頭口が炎症を起こしている、損傷している、粘着剤に対して過敏になっている場合においても乳頭に適用できる家畜用乳頭パッチを提供する。

特開2021-115274 加工用ブロック

機械加工に供せられる歯科用CAD/CAMブロックの材料の減量を図り、加工時間の短縮化を図って、コストを低減する歯科用CAD/CAMブロックを提供する。

特開2021-108811 重合装置

携行して運び易い小型の重合装置であって、重合対象物に照射する光の強度を高くすることができ、安定して精度の高い重合硬化が可能で、さらに、対象物が、重合硬化時の重合発熱によって揮発する低分子量の単官能重合性単量体成分を含有し、当該成分が装置内に汚れとして付着・固化するような場合であっても、メンテナンスが容易で、且つ表面未重合層の形成を防止できる重合装置を提供する。

特開2021-123401 容器

キャップによってノズル部材の排出流路を閉塞しなくても排出路を通して揮発性液体及び／又は水が揮発されることがなく、従ってキャップを使用する必要がなく、容器本体内の液体を使用する際には単に倒立状態にある容器に所要排出操作を加えることによって液体を排出することができ、所要量の液体を排出した後にはそのまま成立状或い

は倒立状態に容器を放置することができる容器を提供する。

特開2021-132887 混和セット

2つの成分を所定の成分比率で所要とおりに混和することを可能にすると共に搬送及び保管も容易である混和セットを提供する。

特開2021-126386 義歯作製用治具

作製する際の作業効率・品質の低下を抑制する義歯の作製方法を提供する。

特開2021-145707 シリンジのプランジャー操作補助具

シリンジの筒状容器に充填された流動性物質の残量が段階的に少なくなるのに応じて、プランジャー側フランジ部に装着するとともに、筒状容器の容器側フランジ部からの距離を変更して、プランジャー側フランジ部の操作性を維持するシリンジのプランジャー操作補助具を提供する。

これらのサンプル公報には、家畜用乳頭口保護パッチ、計数、放射線検出、保護パッチ貼着補助具、家畜用乳頭パッチ、加工用ブロック、重合、容器、混和セット、義歯作製用治具、シリンジのプランジャー操作補助具などの語句が含まれていた。

[C01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤]

特開2011-195500 (S) - 4 - [4 - [(4 - クロロフェニル) (2 - ピリジル) メトキシ] ピペリジノ] ブタン酸一ベンゼンスルホン酸塩の製造方法

下記式 (1) で示される (S) - 4 - [4 - [(4 - クロロフェニル) (2 - ピリジル) メトキシ] ピペリジノ] ブタン酸一ベンゼンスルホン酸塩を高効率で、高収率かつ高純度に精製することができ、しかも、有機溶媒の残渣をより少なくできる製造方法を提供する。

特開2014-234354 オルメサルタンメドキシミルの製造方法

不純物であるオルメサルタン由来の低極性不純物の含有量が低減した、高純度の (5 - メチル - 2 - オキソ - 1 , 3 - ジオキサレン - 4 - イル) メチル 4 - (1 - ヒドロキシ - 1 - メチルエチル) - 2 - プロピル - 1 - [2' - (1 H - テトラゾール - 5 - イル) ビフェニル - 4 - イルメチル] イミダゾール - 5 - カルボキシレート の結晶を簡便に製造する方法を提供する。

特開2014-122164 オランザピン I I 型結晶の製造方法

抗精神病薬として有用である、2-メチル-4-(4-メチルピペラジン-1-イル)-10H-チエノ[2,3-b][1,5]ベンゾジアゼピン(一般名:オランザピン)のII型結晶を高回収率で得る方法を提供する。

特開2016-053006 テルミサルタンの製造方法

本発明の目的は、テルミサルタンのアンモニウム塩及び酢酸エチルを含む溶液と酢酸とを混合することにより、血圧降下剤として有用なテルミサルタンを製造する方法において、生産性よく、テルミサルタン中に含有する酢酸エチルの量を高度に制御する方法を提供することにある。

特開2016-088847 (-)-1-(3-ヒドロキシプロピル)-5-[[(2R)-2-({2-[2-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)フェノキシ]エチル}アミノ)プロピル]-2,3-ジヒドロ-1H-インドール-7-カルボキサミド]の製造方法

特定の不純物量が低減した、高純度の(-)-1-(3-ヒドロキシプロピル)-5-[[(2R)-2-({2-[2-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)フェノキシ]エチル}アミノ)プロピル]-2,3-ジヒドロ-1H-インドール-7-カルボキサミド]を効率的に製造する方法を提供する。

特開2017-052719 セレコキシブ I I 型結晶の製造方法

非ステロイド性消炎・鎮痛剤として有用である4-[5-(4-メチルフェニル)-3-(トリフルオロメチル)-ピラゾール-1-イル]ベンゼンスルホンアミド(一般名:セレコキシブ)の、溶媒が残りやすく、工業生産が容易な医薬品の製造に適したII型結晶の新規な製造方法を提供する。

WO18/212275 医薬原体担持体及びその製造方法

本発明は、医薬原体担持体及びその製造方法に関し、該医薬原体担持体は、シリカに医薬原体を担持させた、医薬原体担持体であって、前記シリカのBJH法による細孔半径1~100nmの細孔の容積が3.0~5.0ml/gであり、且つ、BJH法による細孔半径のピークが10~50nmである。

特開2021-059607 アジルサルタンアルキルエステル、アジルサルタンメチルエステルの製造方法、及びアジルサルタンの製造方法

アジルサルタンの中間体となるアジルサルタンアルキルエステル、および新規結晶形

を有するアジルサルタンメチルエステルを製造する方法、および得られた化合物から、高純度アジルサルタンを製造する方法を提供する。

特開2021-109849 新規結晶構造を有するイグラチモド及びその製造方法

反応副生物であるN-メチル体が容易に除去でき、且つ帯電しにくく、取り扱いが容易な新規な結晶形を有するイグラチモドの結晶、およびその製造方法を提供する。

特開2021-123521 セラミック原料コンパウンドの製造方法及び当該方法で得られたセラミック原料コンパウンドを用いたセラミック物品の製造方法

加圧式ニーダーやスクリー押出し機といった大型装置を用いた混練を必要とせず、また100℃以上といった高温での処理を必要せずに、十分な成形性を有するセラミック原料コンパウンドを製造する方法を提供すること。

これらのサンプル公報には、(S)-4-[4-[(4-クロロフェニル)(2-ピリジル)メトキシ]ピペリジノ]ブタン酸一ベンゼンスルホン酸塩の製造、オルメサルタンメドキシミルの製造、オランザピンII型結晶の製造、テルミサルタンの製造、(3,ヒドロキシプロピル)、[[(2R)、({2, [2, トリフルオロエトキシ)フェノキシ] エチル} アミノ) プロピル]、ジヒドロ、1H、インドール、カルボキ・・・、セレコキシブII型結晶の製造、医薬原体担持体、アジルサルタンアルキルエステル、アジルサルタンメチルエステルの製造、アジルサルタンの製造、結晶構造、イグラチモド、セラミック原料コンパウンドの製造、当方法で得られたセラミック原料コンパウンド、セラミック物品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33は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

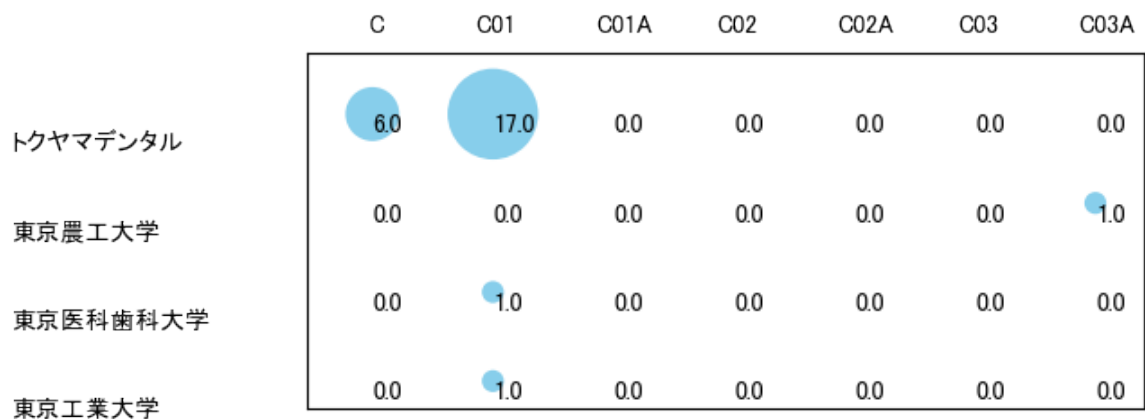


図33

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

[株式会社トクヤマデンタル]

C01:医薬用，歯科用又は化粧品用製剤

[国立大学法人東京農工大学]

C03A:紫外線照射

[国立大学法人東京医科歯科大学]

C01:医薬用，歯科用又は化粧品用製剤

[国立大学法人東京工業大学]

C01:医薬用，歯科用又は化粧品用製剤

3-2-4 [D:基本的電気素子]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「D:基本的電気素子」が付与された公報は172件であった。

図34はこのコード「D:基本的電気素子」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

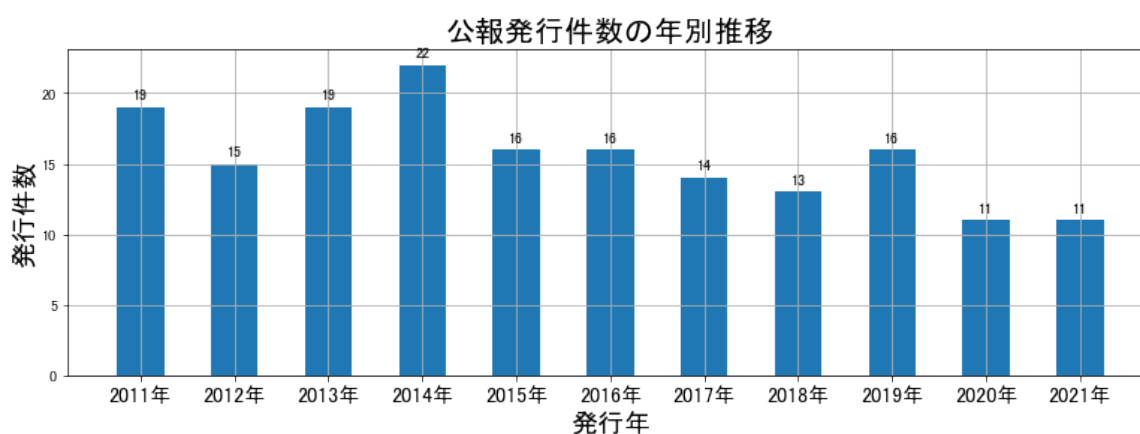


図34

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

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
の2020年にかけて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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:基本的電気素子」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	164.5	95.64
国立大学法人東京農工大学	3.0	1.74
国立大学法人東北大学	1.0	0.58
国立大学法人九州大学	0.5	0.29
学校法人同志社	0.5	0.29
国立大学法人京都大学	0.5	0.29
学校法人名城大学	0.5	0.29
国立大学法人埼玉大学	0.5	0.29
株式会社SCREENホールディングス	0.5	0.29
国立大学法人名古屋工業大学	0.5	0.29
その他	0	0
合計	172	100

表10

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東京農工大学であり、1.74%であった。

以下、東北大学、九州大学、同志社、京都大学、名城大学、埼玉大学、SCREENホールディングス、名古屋工業大学と続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

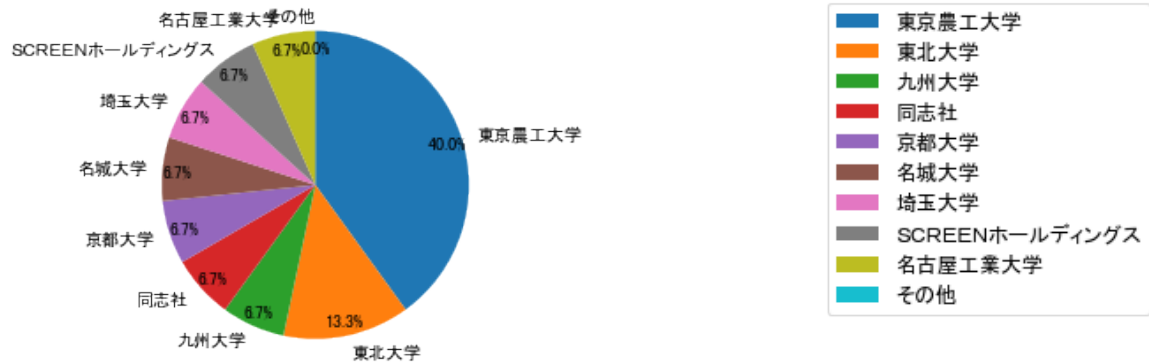


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで40.0%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図36はコード「D:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

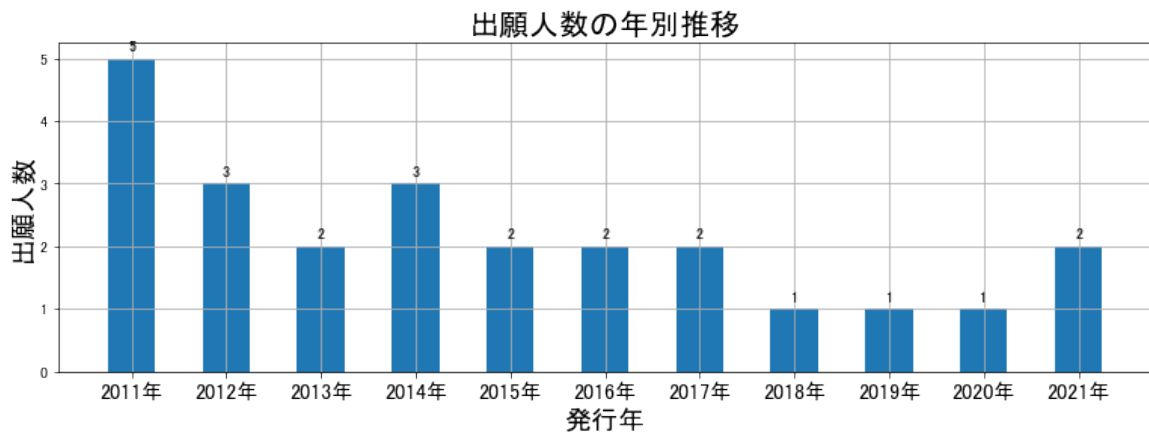


図36

このグラフによれば、コード「D:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数は全期間では減少傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:基本的電気素子」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

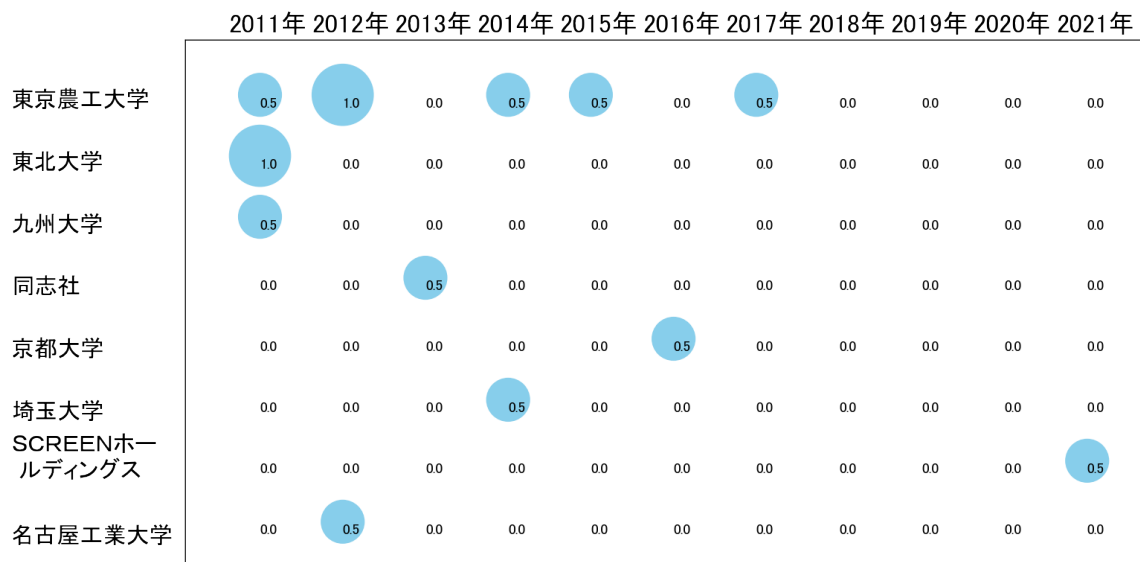


図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

SCREENホールディングス

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:基本的電気素子」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
D	基本的電気素子	5	2.9
D01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	92	53.5
D01A	固体を析出させるガス状化合物の還元または分解を使用	30	17.4
D02	電池	12	7.0
D02A	固体電解質をもつ燃料電池	33	19.2
	合計	172	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置」が最も多く、53.5%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

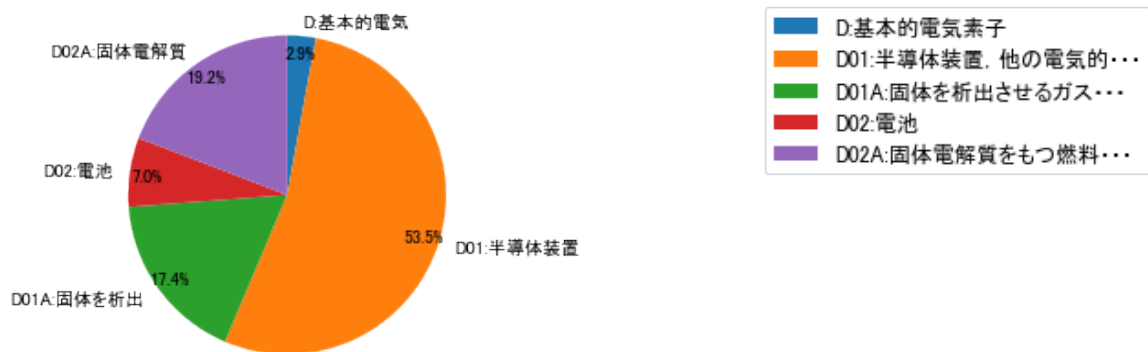


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

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

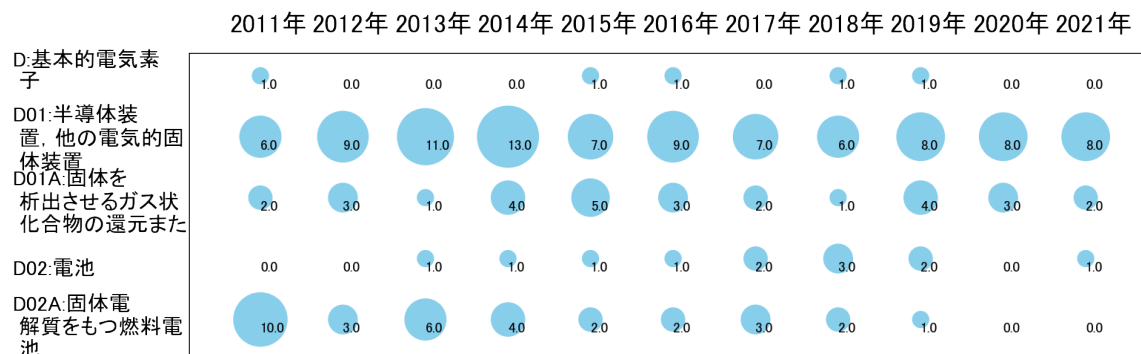


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

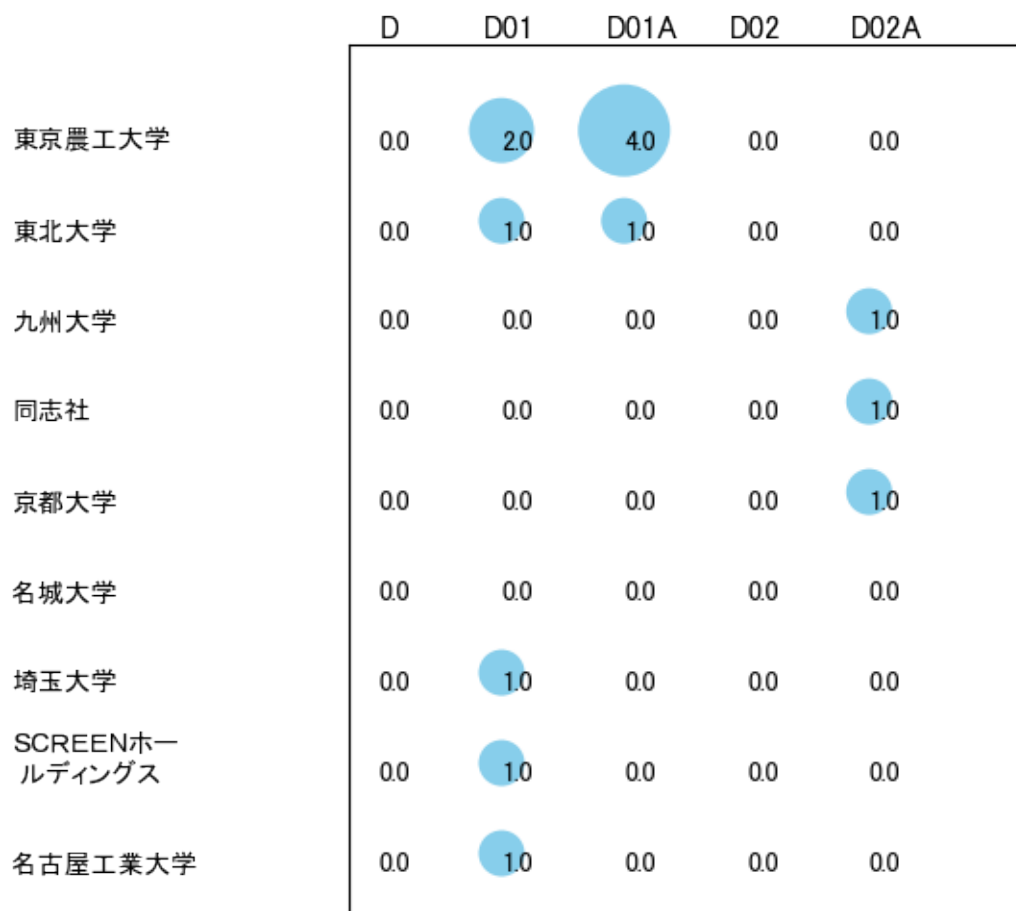


図40

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

[国立大学法人東京農工大学]

D01A:固体を析出させるガス状化合物の還元または分解を使用

[国立大学法人東北大学]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人九州大学]

D02A:固体電解質をもつ燃料電池

[学校法人同志社]

D02A:固体電解質をもつ燃料電池

[国立大学法人京都大学]

D02A:固体電解質をもつ燃料電池

[国立大学法人埼玉大学]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社SCREENホールディングス]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人名古屋工業大学]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

3-2-5 [E:無機化学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:無機化学」が付与された公報は259件であった。

図41はこのコード「E:無機化学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

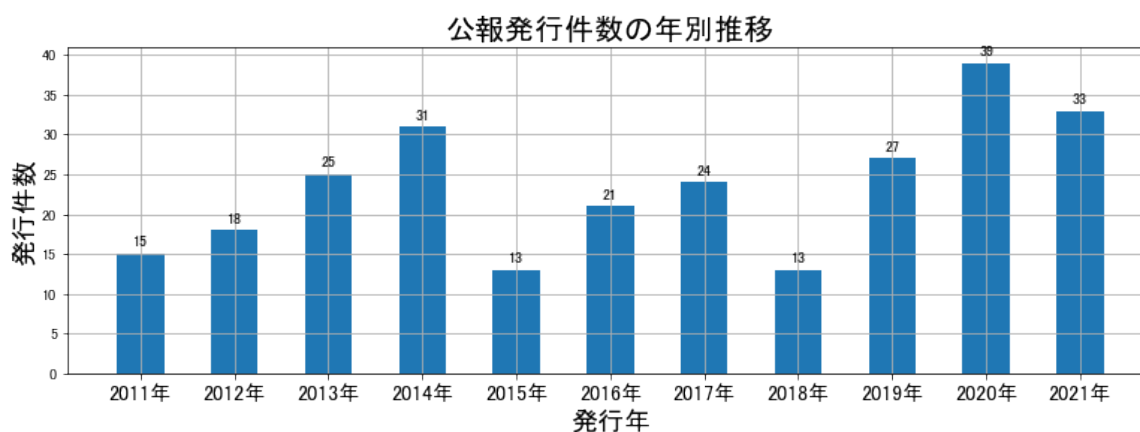


図41

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

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

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

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	256.0	98.84
国立大学法人九州大学	1.0	0.39
国立大学法人山口大学	0.5	0.19
国立大学法人東北大学	0.5	0.19
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.19
地方独立行政法人大阪産業技術研究所	0.5	0.19
その他	0	0
合計	259	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人九州大学であり、0.39%であった。

以下、山口大学、東北大学、産業技術総合研究所、大阪産業技術研究所と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

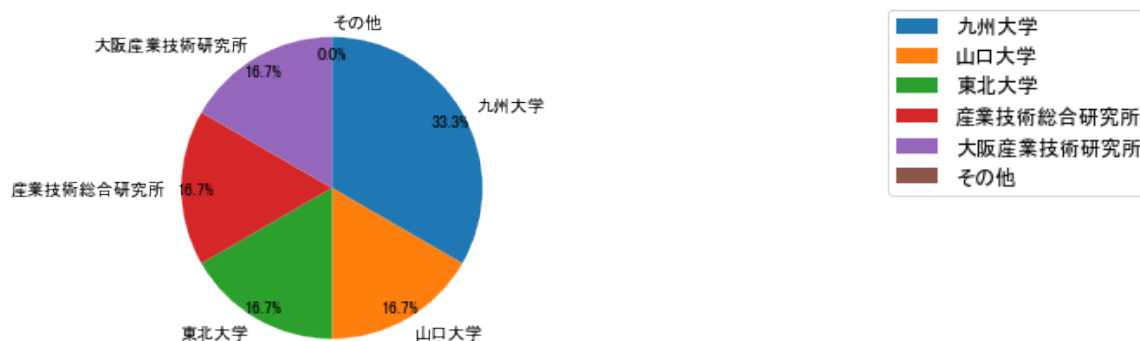


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%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43はコード「E:無機化学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

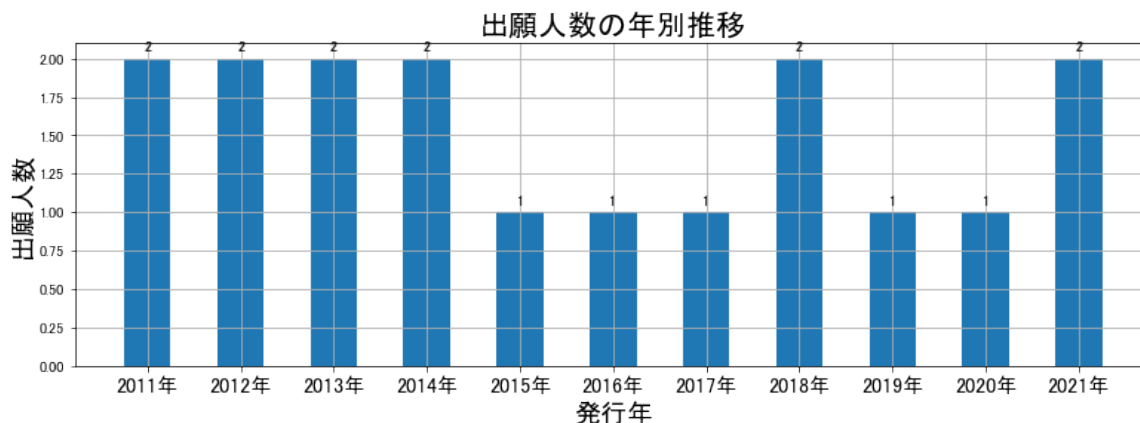


図43

このグラフによれば、コード「E:無機化学」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44はコード「E:無機化学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

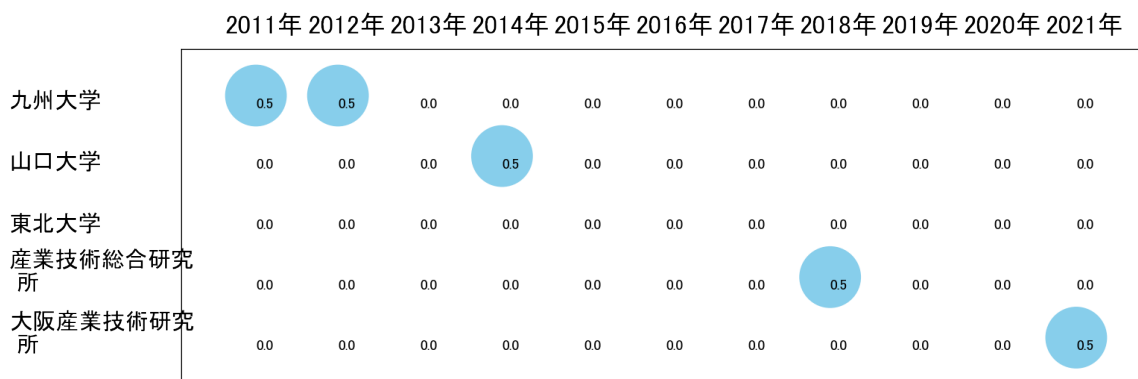


図44

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

大阪産業技術研究所

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E:無機化学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	無機化学	22	8.3
E01	非金属元素;その化合物	180	68.2
E01A	アルミニウムとの化合物	62	23.5
	合計	264	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:非金属元素；その化合物」が最も多く、68.2%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

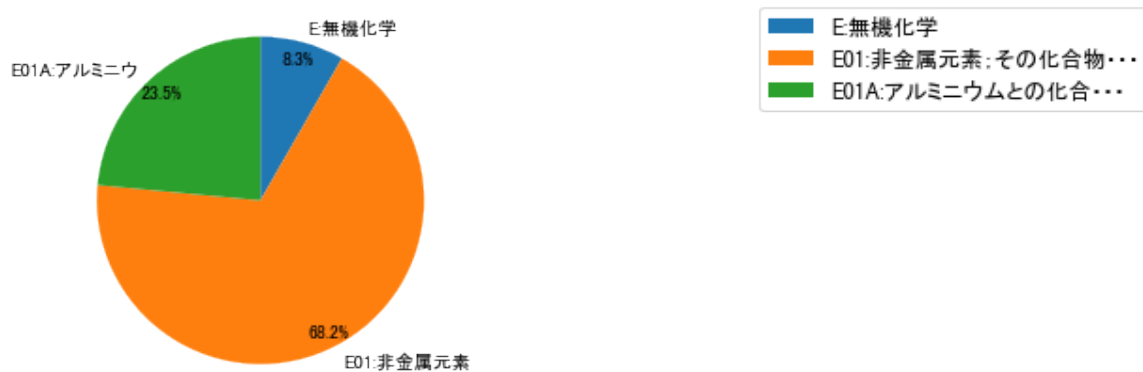


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

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

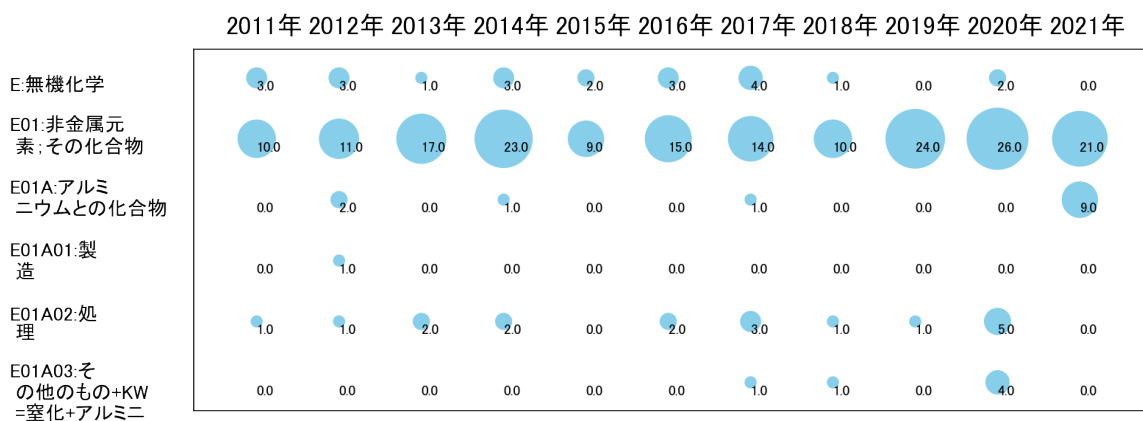


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

E01A:アルミニウムとの化合物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:アルミニウムとの化合物

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[E01A:アルミニウムとの化合物]

特開2012-121742 球状窒化アルミニウム粉末の製造方法

高熱伝導性及び充填性に優れ、放熱材料用フィラーとして有用な球状窒化アルミニウムの製造方法およびかかる製造方法によって得られる球状窒化アルミニウム粉末を提供する。

WO12/077551 窒化アルミニウム粉末及びその製造方法

高熱伝導性及び充填性に優れ、放熱材料用フィラーとして有用な窒化アルミニウムの製造方法及びかかる製造方法によって得られる窒化アルミニウム粉末を提供する。

特開2017-149624 窒化アルミニウムウイスキアの製造方法

アルミナ粉末とカーボン粉末、及び遷移金属成分を含む原料混合物を窒素雰囲気にて加熱してアルミナ粉末を還元窒化させる、いわゆる「還元窒化法」による窒化アルミニウムウイスキアの製造方法において、収率良く窒化アルミニウムウイスキアを得ることができる製造方法を提供する。

特開2021-172548 窒化アルミニウムの縦型燃焼合成装置

連続生産可能な窒化アルミニウムの燃焼合成装置を提供する。

特開2021-172572 窒化アルミニウム製造装置

連続生産可能な窒化アルミニウムの燃焼合成装置の提供。

特開2021-123508 窒化アルミニウム粉末の製造方法および製造装置

還元窒化法による窒化アルミニウムの製造方法において、還元窒化反応を行う窒化反応室における材質、これに原料を供給する焼成容器の材質の劣化を長期間防止し、安定

して窒化アルミニウムを製造する方法を提供する。

特開2021-134121 複合窒化アルミニウム粉末及びその製造方法

樹脂に充填した際に、熱伝導性に優れる複合窒化アルミニウム粉末を提供すること。

特開2021-134120 複合窒化アルミニウム粒子の製造方法、及び複合窒化アルミニウム粒子

樹脂に充填した際に、熱伝導性や成形時の耐摩耗性に優れる複合窒化アルミニウム粒子の製造方法を提供すること。

特開2021-143082 窒化アルミニウム焼結粉末の製造方法

鋭利な角が存在しない不定形粒子よりなる窒化アルミニウム粉末を簡易な方法によって製造する方法を提供する。

特開2021-148350 窒化アルミニウム製造装置

低品位の金属アルミニウムを用いて、燃焼合成法により窒化アルミニウムを製造するに際し、気化した原料中に含まれる不純物成分の影響を少なくして、高純度の金属アルミニウムを用いた場合と同レベルに高純度の窒化アルミニウム粉末を製造できる製造装置を提供する。

これらのサンプル公報には、球状窒化アルミニウム粉末の製造、窒化アルミニウムウィスカーの製造、窒化アルミニウムの縦型燃焼合成、窒化アルミニウム製造、複合窒化アルミニウム粉末、複合窒化アルミニウム粒子の製造、窒化アルミニウム焼結粉末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47は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

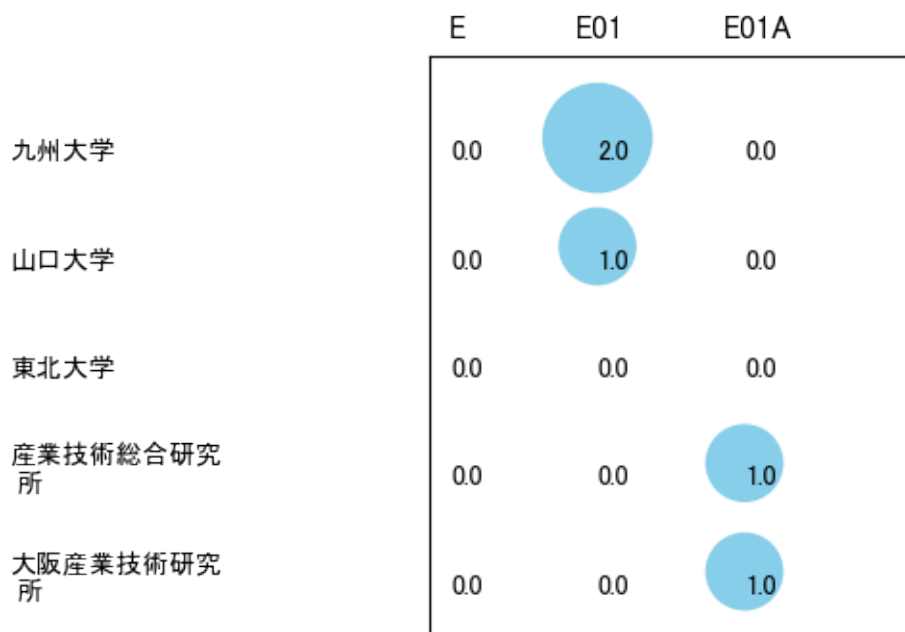


図47

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

[国立大学法人九州大学]

E01:非金属元素；その化合物

[国立大学法人山口大学]

E01:非金属元素；その化合物

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

E01A:アルミニウムとの化合物

[地方独立行政法人大阪産業技術研究所]

E01A:アルミニウムとの化合物

3-2-6 [F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報は136件であった。

図48はこのコード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

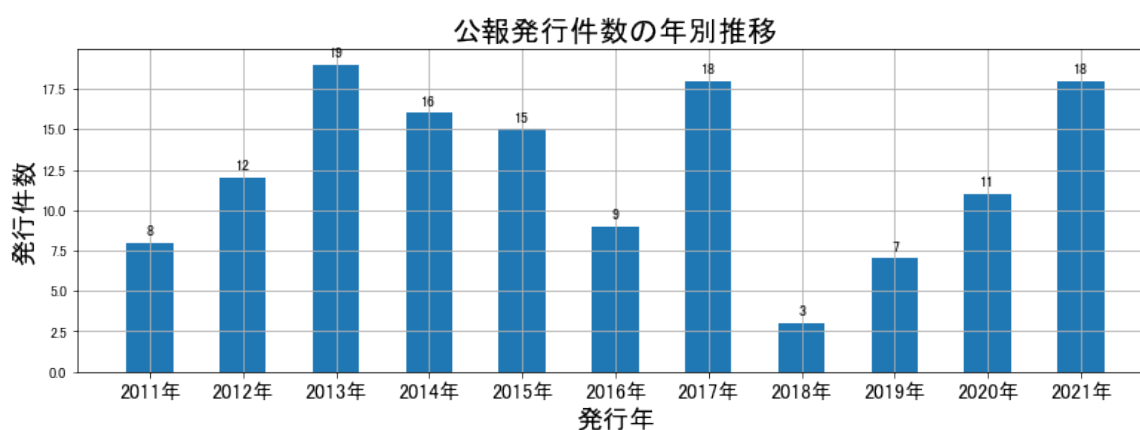


図48

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2018年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。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:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	132.3	97.35
株式会社トクヤマデンタル	1.0	0.74
国立大学法人山口大学	1.0	0.74
国立大学法人九州工業大学	0.5	0.37
DOWAメタルテック株式会社	0.5	0.37
チヨダウーテ株式会社	0.3	0.22
株式会社トクヤマ・チヨダジプサム	0.3	0.22
その他	0.1	0.1
合計	136	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社トクヤマデンタルであり、0.74%であった。

以下、山口大学、九州工業大学、DOWAメタルテック、チヨダウーテ、トクヤマ・チヨダジプサムと続いている。

図49は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

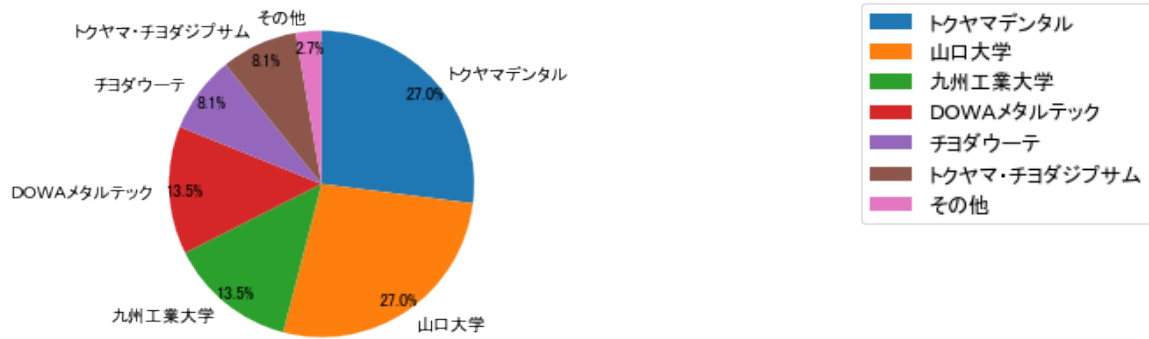


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは27.0%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50はコード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

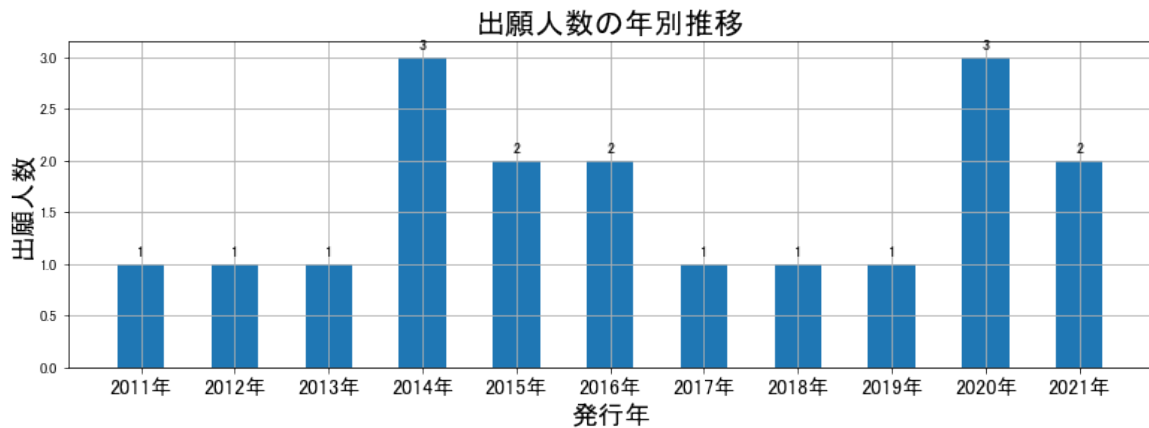


図50

このグラフによれば、コード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報の出願人数は 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51はコード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

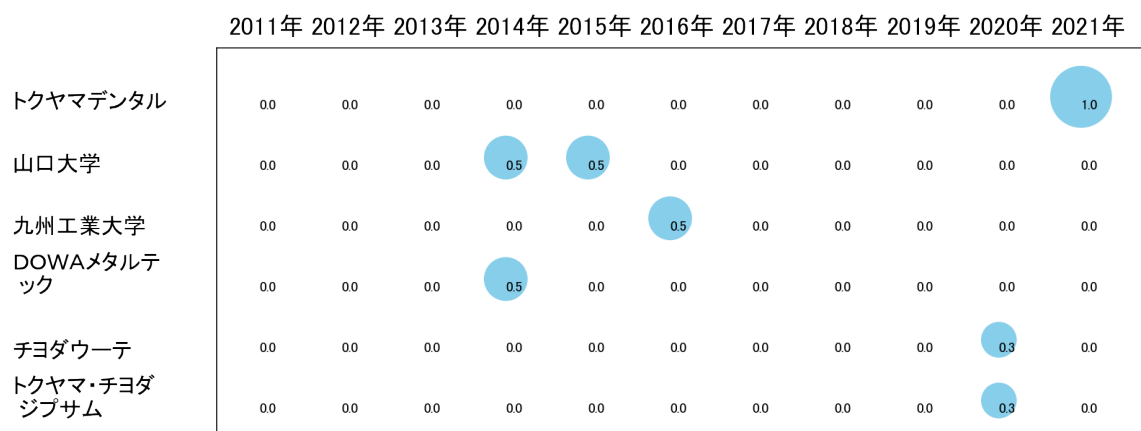


図51

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	0	0.0
F01	石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス; 耐火物 ;天然石の処理	107	78.7
F01A	個々の, またはバッチとしての原料の調整または処理	29	21.3
	合計	136	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス;耐火物;天然石の処理」が最も多く、78.7%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。

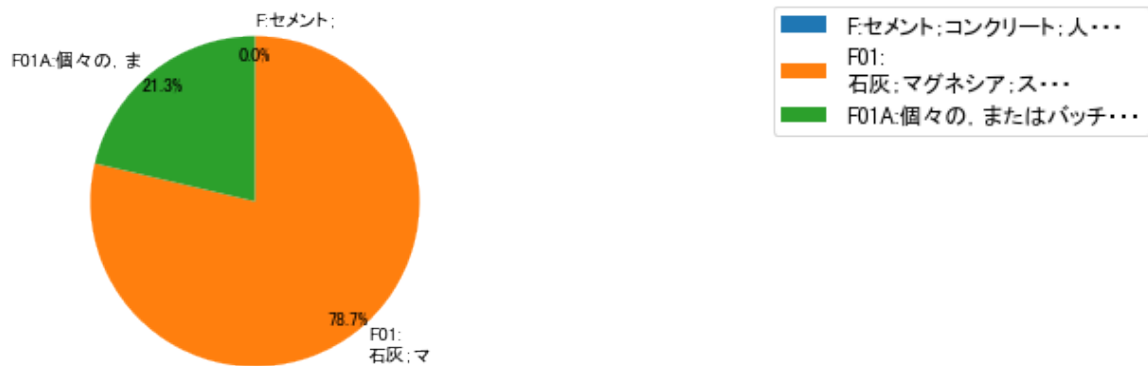


図52

(6) コード別発行件数の年別推移

図53は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

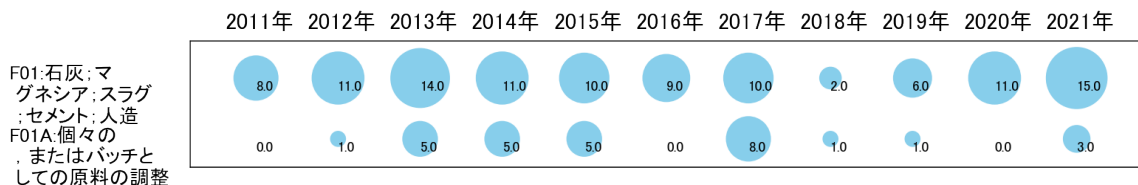


図53

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

F01:石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス;耐火物;天然石の処理

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01:石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス;耐火物;天然石の処理

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[F01:石灰;マグネシア;スラグ;セメント;人造石;セラミックス;耐火物;天然石の処理]

特開2011-241117 メタライズド窒化アルミニウム基板の製造方法

セラミック基板の表面に導電ペースト層を形成し、焼成することによってメタライズド窒化アルミニウム基板を製造する方法において、形成されるメタライズ層の信頼性を向上させ、その後にメッキ処理を行なう際、かかる処理を高い歩留りで実施することが可能なメタライズド窒化アルミニウム基板の製造方法を提供する。

特開2011-102239 セメント組成物及びその製造方法

石膏ボード廃材より回収した石膏を、特別な設備や工程を用いずに容易かつ大量に原料として使用したセメント組成物の製造方法を提供する。

特開2012-236731 アノサイトを含有する焼成物の製造方法。

セメント混合材や、モルタル、コンクリート等の製造時の細骨材として有用なアノサイト ($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) を含有する焼成物を、別途のCa源を用いず、石炭灰のみから製造する。

特開2012-111671 窒化アルミニウム焼結体加工物の製造方法

酸化イットリウムを焼結助剤とする窒化アルミニウム焼結体を1750℃を超える高温下で処理して加工物を製造する際、熱処理時の熱変形を抑制し、且つ、良好な熱伝導特性を有する加工物を得るための方法を提供する。

特開2013-087042 窒化アルミニウム焼結顆粒の製造方法

高熱伝導性及び樹脂等への充填性に優れ、数 μm ～数十 μm の粒径を有し、放熱性の樹脂やグリース、接着剤、塗料等の放熱材料用フィラーとして有用な窒化アルミニウム焼結顆粒を簡便に製造する方法を提供する。

WO18/180680 改質フライアッシュの製造方法

本発明の改質フライアッシュの製造方法は、下記の工程を含むことを特徴とする。

WO18/168637 フライアッシュの使用方法

微粉炭焼きボイラにて発生するフライアッシュ（PCFアッシュ）の未燃カーボン含有量を測定し、予め設定された未燃カーボン含有量の閾値によって該PCFアッシュを分別して貯蔵し、上記で分別されたPCFアッシュの内、未燃カーボン含有量の低いものを、微粉と粗粉とに分級し、該微粉を、セメント混合材用又はコンクリート混合材用フライアッシュとして使用し、上記で分別されたPCFアッシュの内、未燃カーボン含有量の高いものを、前記粗粉又は流動層ボイラにて発生するフライアッシュ（FBFアッシュ）と混合し、得られた混合粉を、セメントクリンカー製造原料として使用する。

特開2020-063165 石膏ボードの製造方法及び石膏ボード

リサイクル効率が高く、かつ実用に耐えうる石膏ボードを提供する。

特開2021-123521 セラミック原料コンパウンドの製造方法及び当該方法で得られたセラミック原料コンパウンドを用いたセラミック物品の製造方法

加圧式ニーダーやスクリー押出し機といった大型装置を用いた混練を必要とせず、また100℃以上といった高温での処理を必要せずに、十分な成形性を有するセラミック原料コンパウンドを製造する方法を提供すること。

特開2021-148350 窒化アルミニウム製造装置

低品位の金属アルミニウムを用いて、燃焼合成法により窒化アルミニウムを製造する

に際し、気化した原料中に含まれる不純物成分の影響を少なくして、高純度の金属アルミニウムを用いた場合と同レベルに高純度の窒化アルミニウム粉末を製造できる製造装置を提供する。

これらのサンプル公報には、メタライズド窒化アルミニウム基板の製造、セメント組成物、アノーサイト、焼成物の製造、窒化アルミニウム焼結体加工物の製造、窒化アルミニウム焼結顆粒の製造、改質フライアッシュの製造、フライアッシュの使用、石膏ボードの製造、セラミック原料コンパウンドの製造、当方法で得られたセラミック原料コンパウンド、セラミック物品の製造、窒化アルミニウム製造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

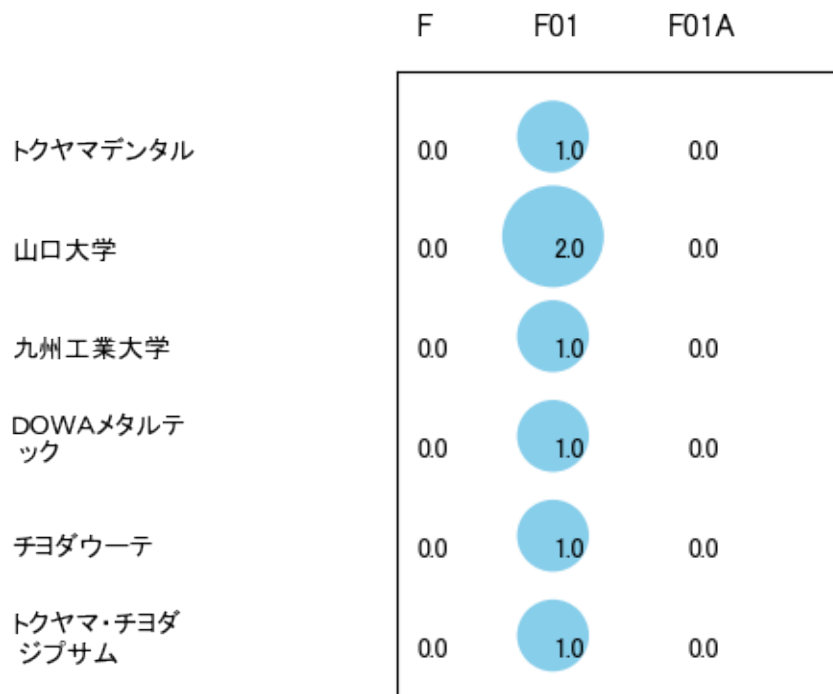


図54

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

[株式会社トクヤマデンタル]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[国立大学法人山口大学]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[国立大学法人九州工業大学]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[DOWAメタルテック株式会社]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[チヨダウーテ株式会社]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[株式会社トクヤマ・チヨダジプサム]

F01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

3-2-7 [G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報は137件であった。

図55はこのコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

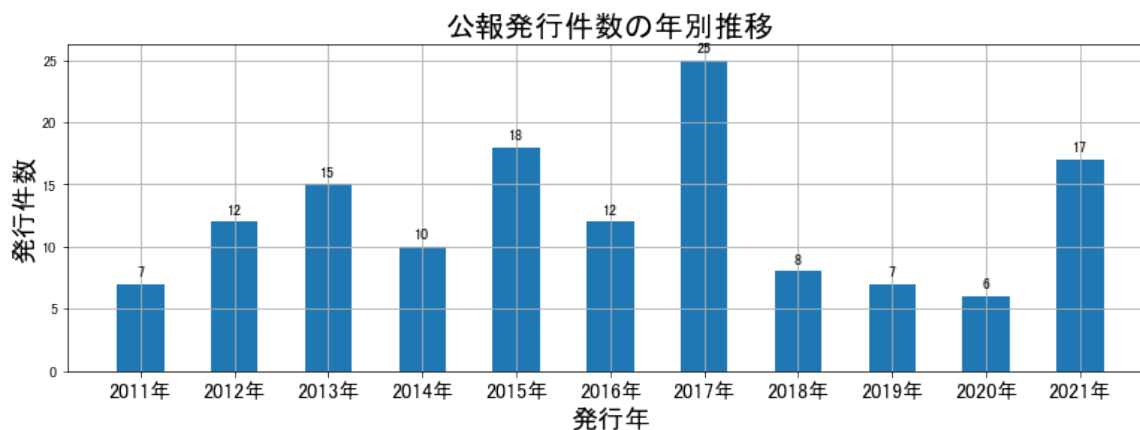


図55

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

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム of 2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増・急減している期間があった。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	133.0	97.08
株式会社トクヤマデンタル	2.0	1.46
国立大学法人鹿児島大学	0.5	0.36
国立大学法人九州工業大学	0.5	0.36
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.36
阿部二郎	0.5	0.36
その他	0	0
合計	137	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)は株式会社トクヤマデンタルであり、1.46%であった。

以下、鹿児島大学、九州工業大学、産業技術総合研究所、阿部二郎と続いている。

図56は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

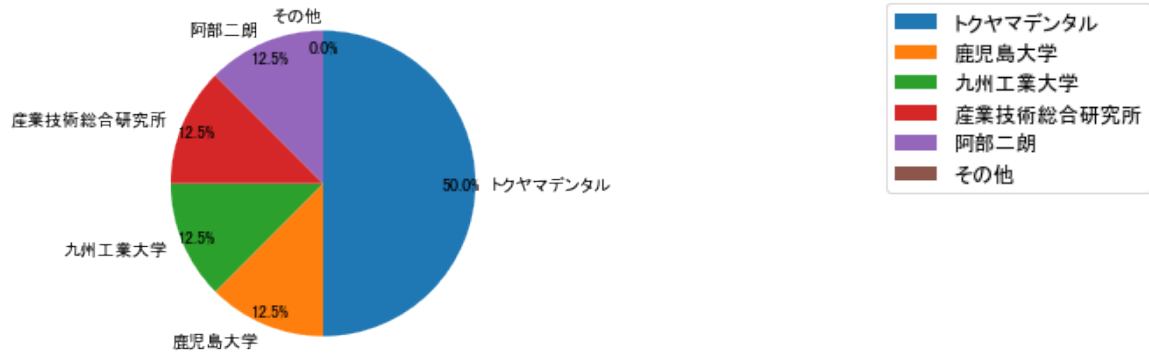


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで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57はコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

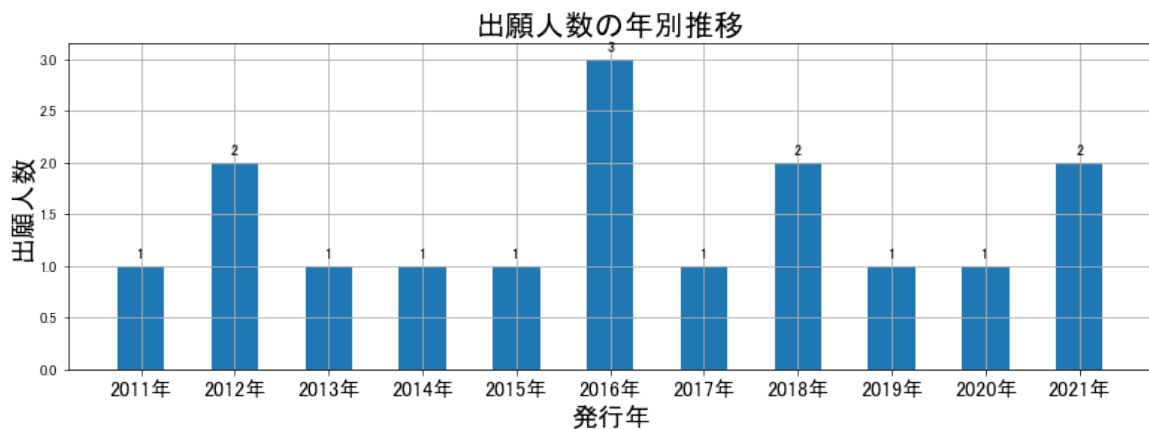


図57

このグラフによれば、コード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58はコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

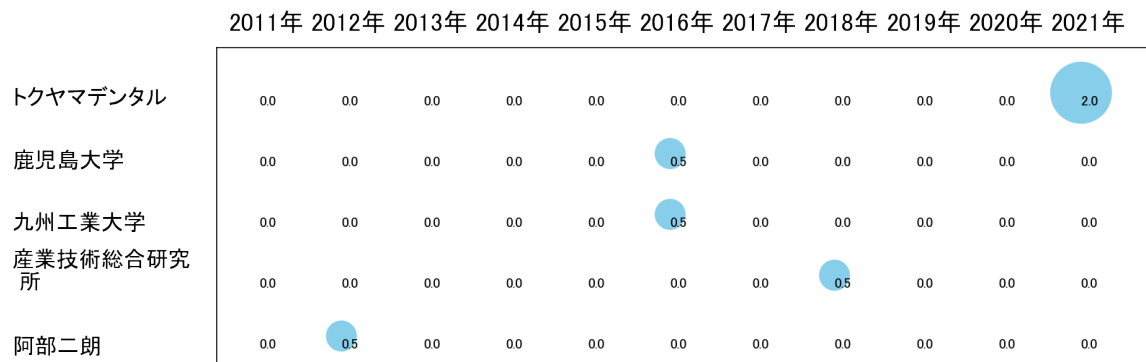


図58

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	染料;ペイント;つや出し剤;天然樹脂;接着剤;他に分類されない組成物;他に分類されない材料の応用	6	4.0
G01	コーティング組成物, 例. ペンキ, ワニスまたはラッカー;パテ	20	13.3
G01A	他の添加物	20	13.3
G02	他に分類されない物質の応用	35	23.3
G02A	有機テネブレッセンス物質	54	36.0
G03	接着剤;接着方法	8	5.3
G03A	有機物	7	4.7
	合計	150	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G02A:有機テネブレッセンス物質」が最も多く、36.0%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

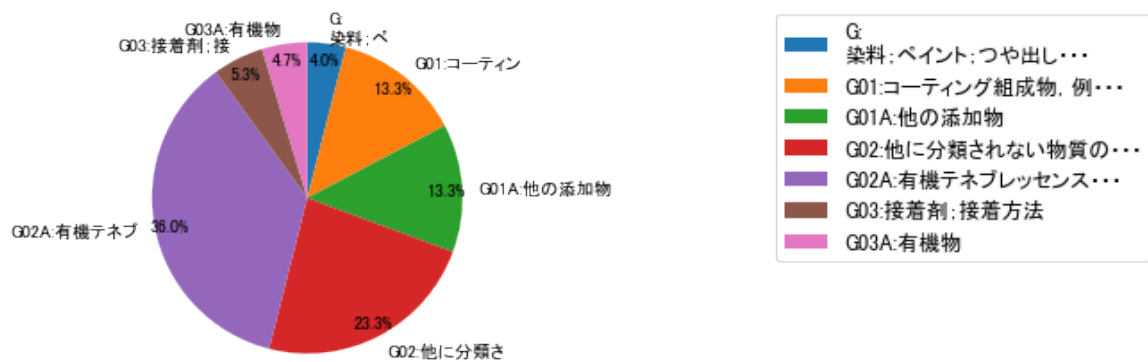


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

図60は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

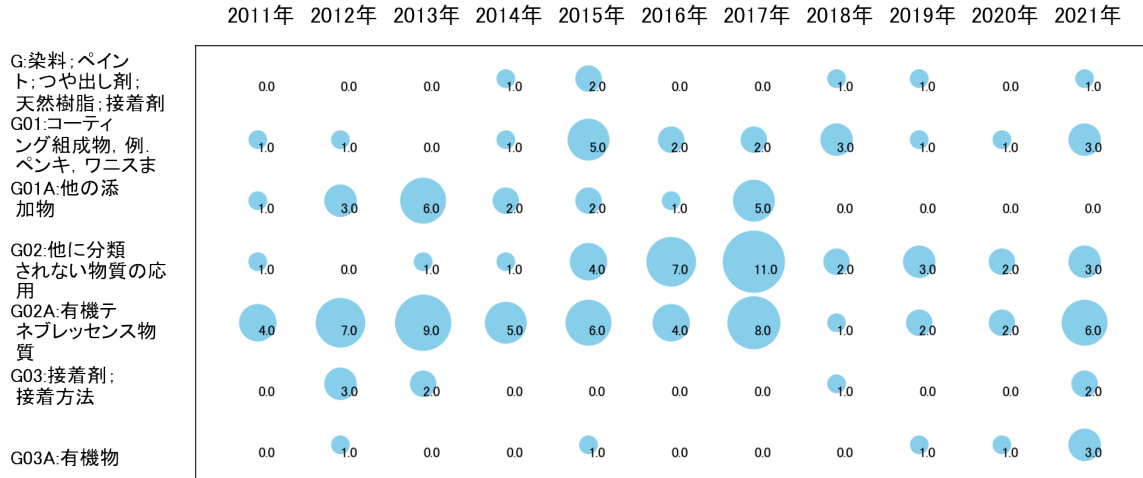


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G03A:有機物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G03A:有機物

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[G03A:有機物]

特開2012-167245 フォトクロミック組成物

ポリカーボネート樹脂などからなる光学シートを接合するための接着層として機能するフォトクロミック組成物であって、該組成物を使用した積層体が、優れた密着性、耐熱性、フォトクロミック性を示すフォトクロミック組成物を提供する。

WO13/099640 フォトクロミック組成物

ポリカーボネート樹脂などからなる光学シート又はフィルムを接合するための接着層をして機能するフォトクロミック組成物であつて、該フォトクロミック組成物を用いて製造した積層シートが、優れた接着性、耐熱性、フォトクロミック性、耐汗性を示すフォトクロミック組成物を提供することにある。

WO18/025508 接着性組成物、積層体、及び該積層体を用いた光学物品

(I) 末端非反応性ウレタンウレア樹脂100質量部に対して、(III) 分子内に少なくとも2つのイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物を4.0~20質量部含んでなり、前記(III)ポリイソシアネート化合物が、(IIIA) 2級炭素に結合したイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物、および(IIIB) 分子内の炭素数が4~30であり且つ前記(IIIA)成分以外のポリイソシアネート化合物を含み、(IIIA)成分を100質量部としたとき、(IIIB)成分が10~500質量部となる、ポリマーシート同士をより強固に接合することができる接着性組成物を提供する。

特開2020-094120 塩化ビニル樹脂用接着剤、及び接着方法

塩化ビニル樹脂からなる物品とその他の物品とを、効率よく、強固に接着できる塩化ビニル樹脂用接着剤を提供することにある。

WO19/194281 フォトクロミック接着性組成物、フォトクロミック積層体、及び該フォトクロミック積層体を用いた光学物品

本発明は(A)分子量が300以上の分子鎖を置換基として有するフォトクロミック化合物、及び(B)接着性ウレタン(ウレア)樹脂を含んでなり、軟化点が140~220℃となるフォトクロミック接着性組成物、及び該接着性組成物を使用したフォトクロミック積層体である。

特開2021-105130 フォトクロミック性接着組成物およびフォトクロミック光学物品

優れたフォトクロミック特性を發揮させることができるフォトクロミック性接着組成物および該組成物を硬化して得られる接着層を介して一对の光学物品用プレートを接合したフォトクロミック光学物品及びその製造方法を提供すること。

特開2021-109918 接着性組成物

無機フィラー・非加水分解性シランカップリング材が共存する接着性組成物であつ

て、使用する無機フィラーの種類によらず、さらに、水や水溶性有機溶媒を実質的に含有しない条件下であっても高い接着性が発現でき、高い保存安定性が発揮できる接着性組成物、接着性組成物キット、歯科用材料および歯科用材料キットを提供すること。

これらのサンプル公報には、フォトクロミック組成物、接着性組成物、積層体、光学物品、塩化ビニル樹脂用接着剤、フォトクロミック接着性組成物、フォトクロミック積層体、フォトクロミック性接着組成物、フォトクロミック光学物品などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

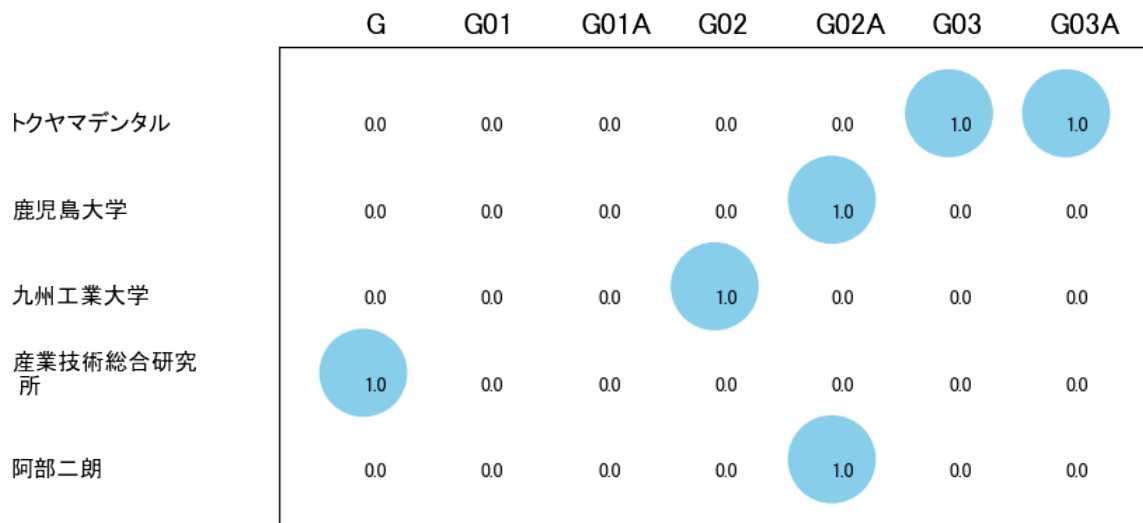


図61

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

[株式会社トクヤマデンタル]

G03:接着剤；接着方法

[国立大学法人鹿児島大学]

G02A:有機テネブレッセンス物質

[国立大学法人九州工業大学]

G02:他に分類されない物質の応用

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

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

[阿部二郎]

G02A:有機テネブレッセンス物質

3-2-8 [H:光学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:光学」が付与された公報は114件であった。

図62はこのコード「H:光学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

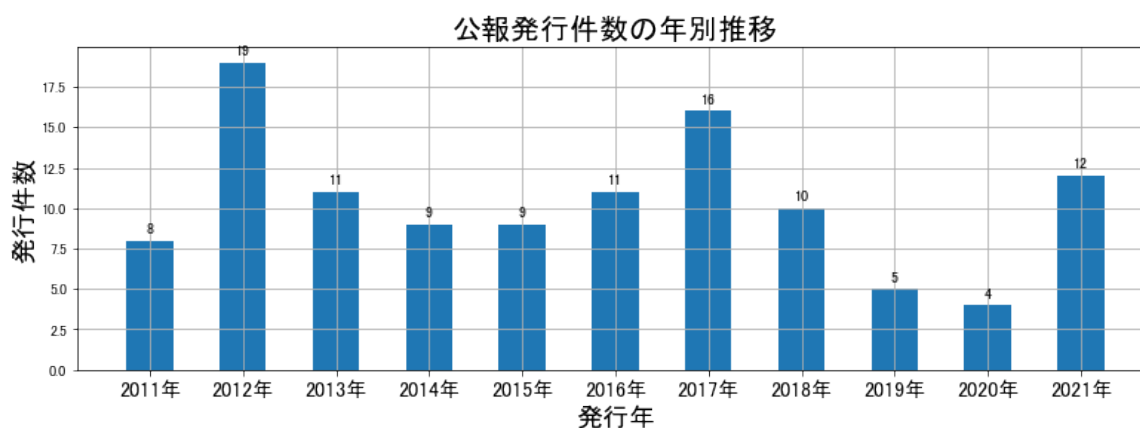


図62

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増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18はコード「H:光学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	113.5	99.56
株式会社村田製作所	0.5	0.44
その他	0	0
合計	114	100

表18

この集計表によれば共同出願人は株式会社村田製作所のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図63はコード「H:光学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

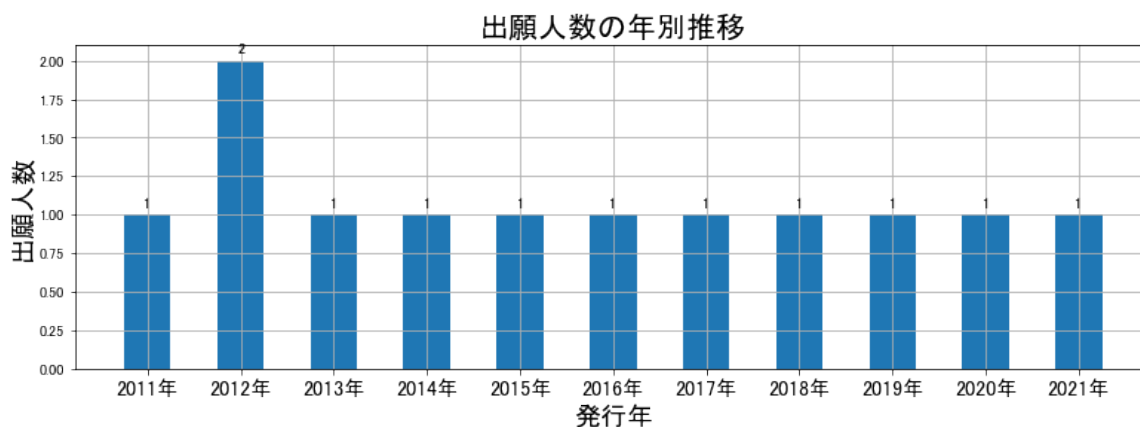


図63

このグラフによれば、コード「H:光学」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19はコード「H:光学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	光学	2	1.2
H01	光学要素, 光学系, または光学装置	26	16.2
H01A	フォトクロミックフィルター	66	41.2
H02	眼鏡: サングラスまたは眼鏡と同様な性質をもつ限りにおいての ゴーグル: コンタクトレンズ	8	5.0
H02A	フィルター	58	36.2
	合計	160	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:フォトクロミックフィルター」が最も多く、41.2%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。

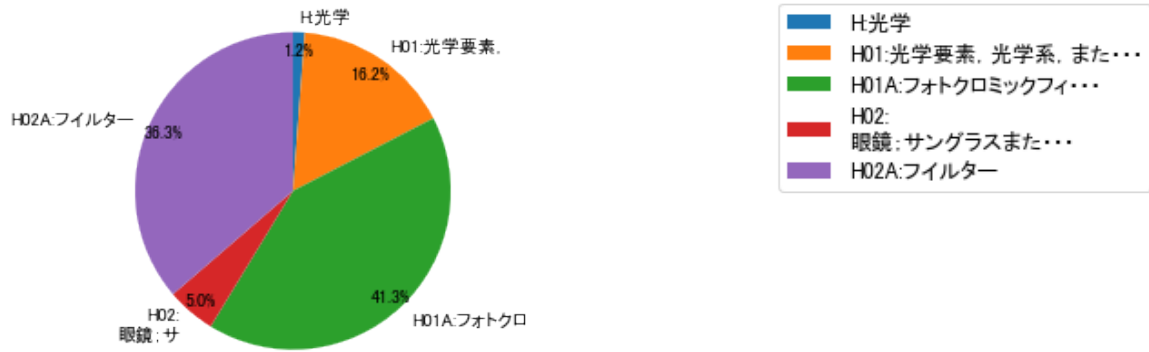


図64

(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。

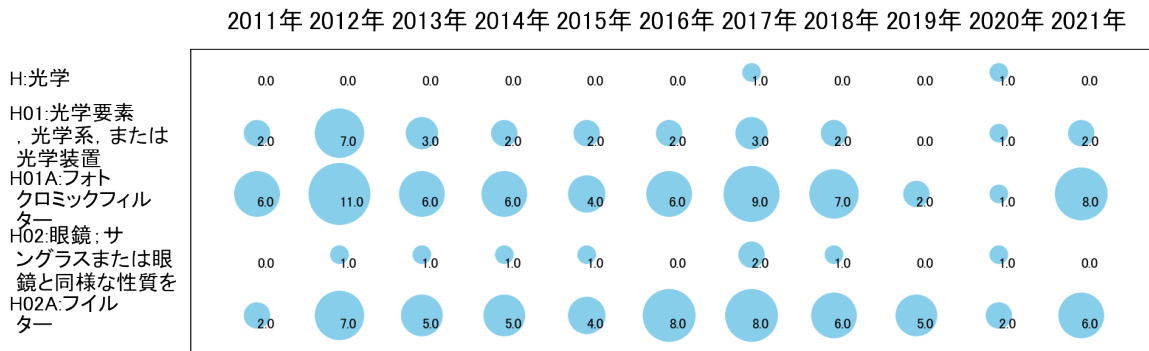


図65

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。

3-2-9 [I:結晶成長]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:結晶成長」が付与された公報は85件であった。

図66はこのコード「I:結晶成長」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

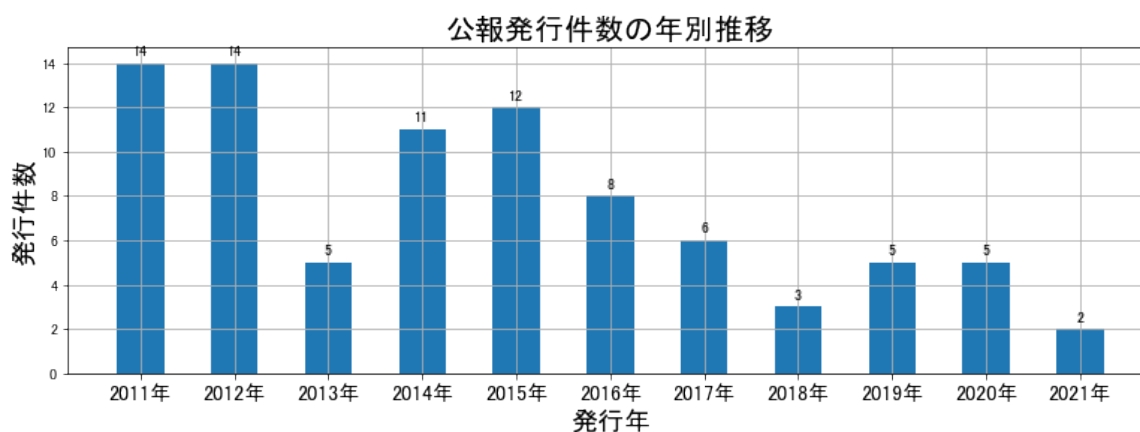


図66

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

開始年の2011年がピークであり、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急増・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20はコード「I:結晶成長」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	78.0	91.76
国立大学法人東京農工大学	3.5	4.12
国立大学法人東北大学	2.0	2.35
国立大学法人山口大学	1.0	1.18
学校法人名城大学	0.5	0.59
その他	0	0
合計	85	100

表20

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東京農工大学であり、4.12%であった。

以下、東北大学、山口大学、名城大学と続いている。

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。

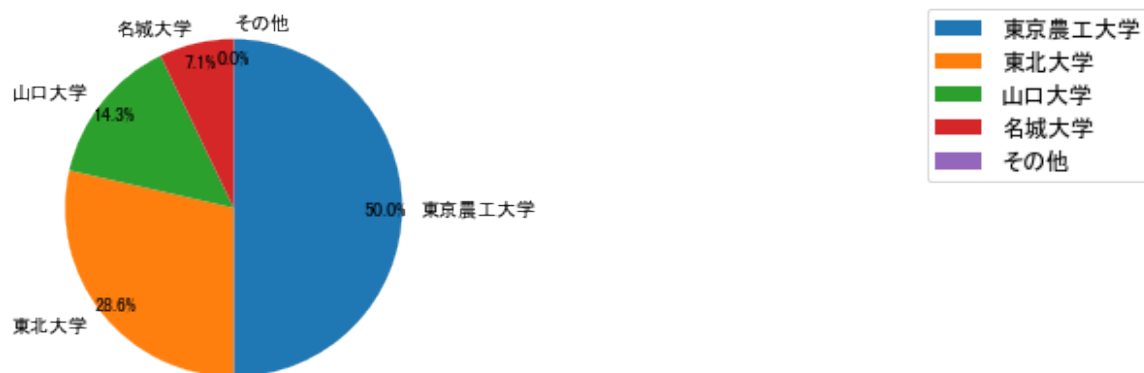


図67

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68はコード「I:結晶成長」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

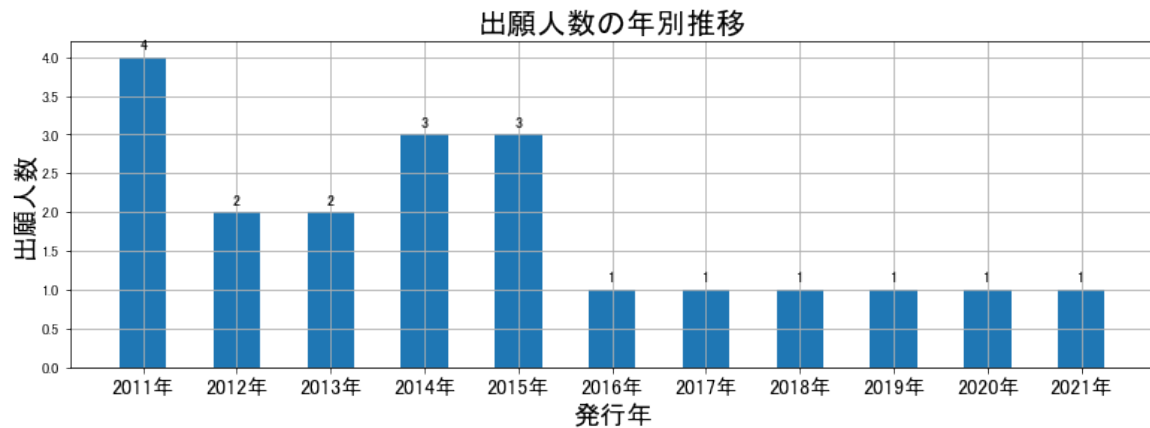


図68

このグラフによれば、コード「I:結晶成長」が付与された公報の出願人数は 全期間では減少傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図69はコード「I:結晶成長」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

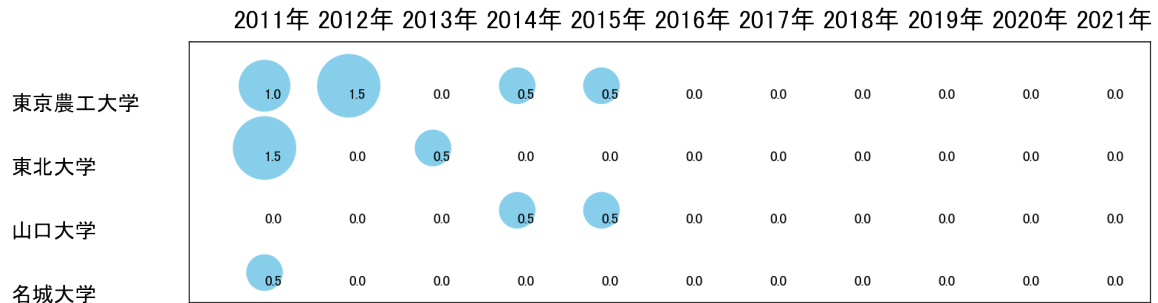


図69

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21はコード「I:結晶成長」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	結晶成長	0	0.0
I01	単結晶成長；共晶物質の一方方向固化または共析晶物質の一方方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質	44	51.2
I01A	窒化物	42	48.8
	合計	86	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:単結晶成長；共晶物質の一方方向固化または共析晶物質の一方方向析出；物質のゾーンメルティングによる精製；特定構造を有する均質多結晶物質の製造；単結晶または特定構造を有する均質」が最も多く、51.2%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。

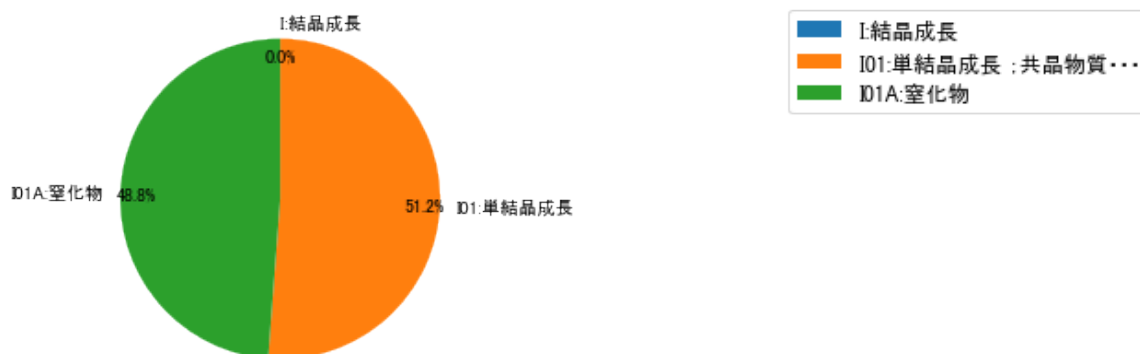


図70

(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。

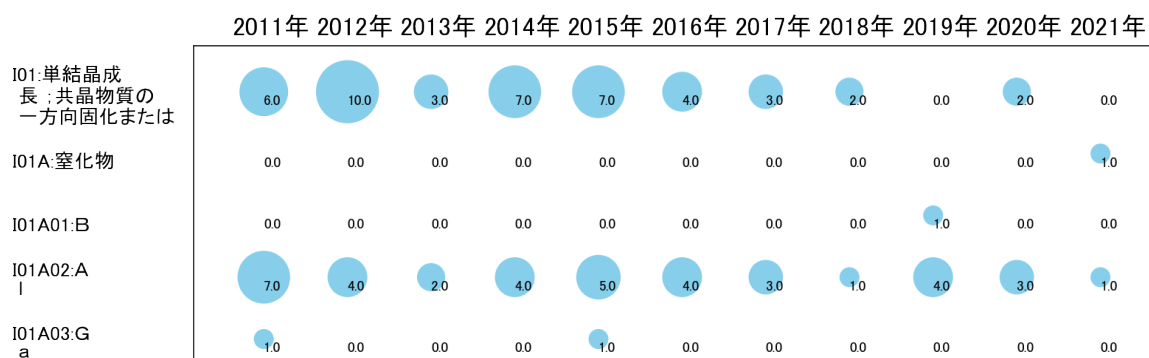


図71

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。

I01A:窒化物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I01A:窒化物

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[I01A:窒化物]

特開2021-130582 気相成長装置及び I I I 族窒化物単結晶の製造方法

得られる単結晶の膜厚分布のバラつきを抑制させつつ、原料ガスの反応効率を改善し、高い結晶成長速度を達成することが可能な気相成長装置を提供する。

これらのサンプル公報には、気相成長、I I I 族窒化物単結晶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。

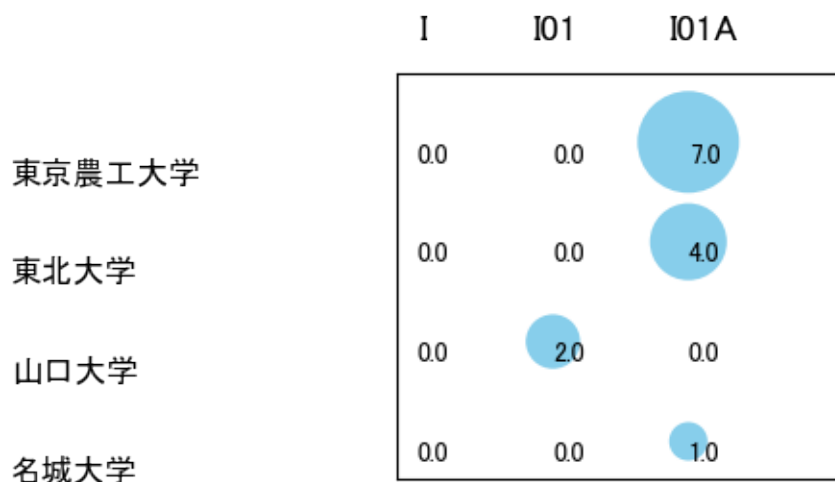


図72

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。

[国立大学法人東京農工大学]

I01A:窒化物

[国立大学法人東北大学]

I01A:窒化物

[国立大学法人山口大学]

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

[学校法人名城大学]

I01A:窒化物

3-2-10 [J: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「J:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は59件であった。

図73はこのコード「J: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。

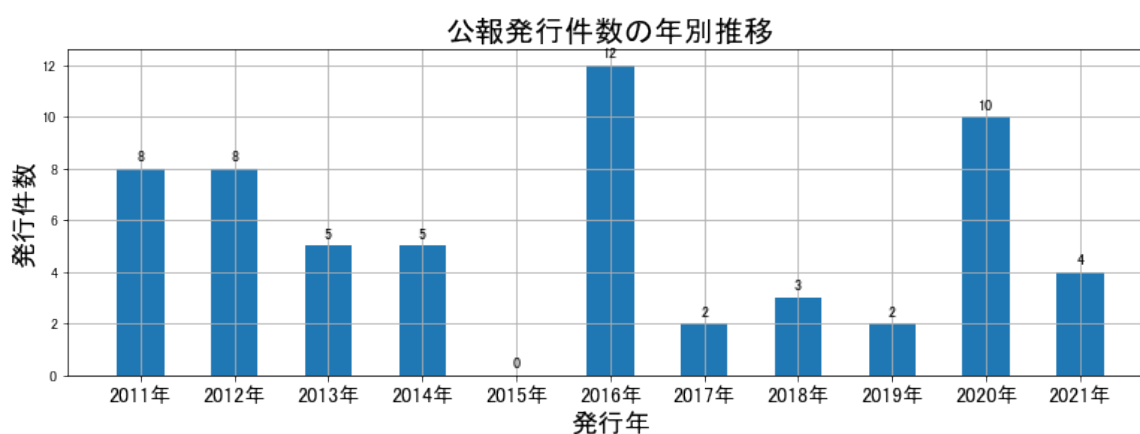


図73

このグラフによれば、コード「J: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、2015年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2016年まで急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

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22はコード「J:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トクヤマ	55.5	94.07
国立大学法人九州大学	1.0	1.69
国立大学法人長崎大学	0.5	0.85
国立大学法人鹿児島大学	0.5	0.85
学校法人同志社	0.5	0.85
国立大学法人京都大学	0.5	0.85
国立大学法人広島大学	0.5	0.85
その他	0	0
合計	59	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)は国立大学法人九州大学であり、1.69%であった。

以下、長崎大学、鹿児島大学、同志社、京都大学、広島大学と続いている。

図74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。

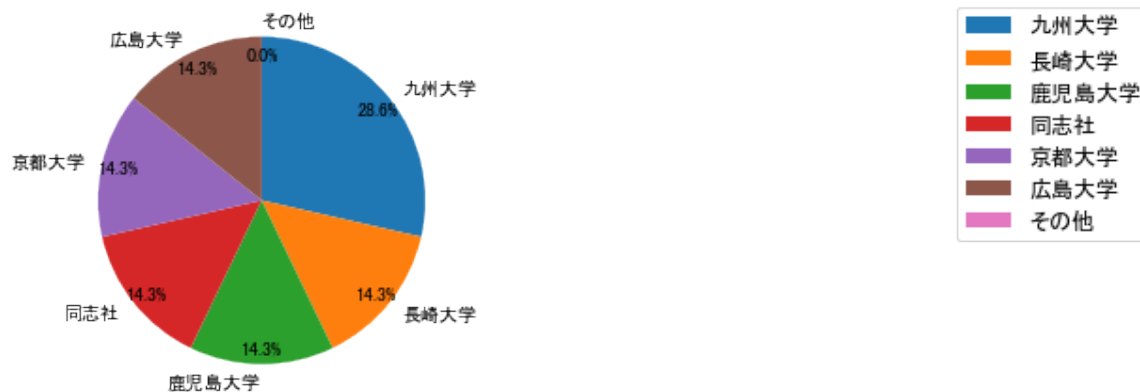


図74

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.6%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75はコード「J: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。

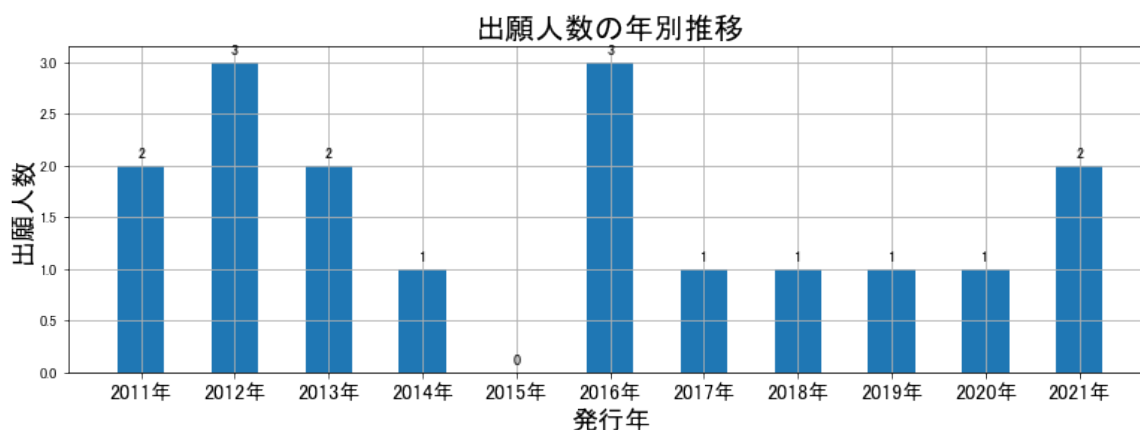


図75

このグラフによれば、コード「J: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 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76はコード「J: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。

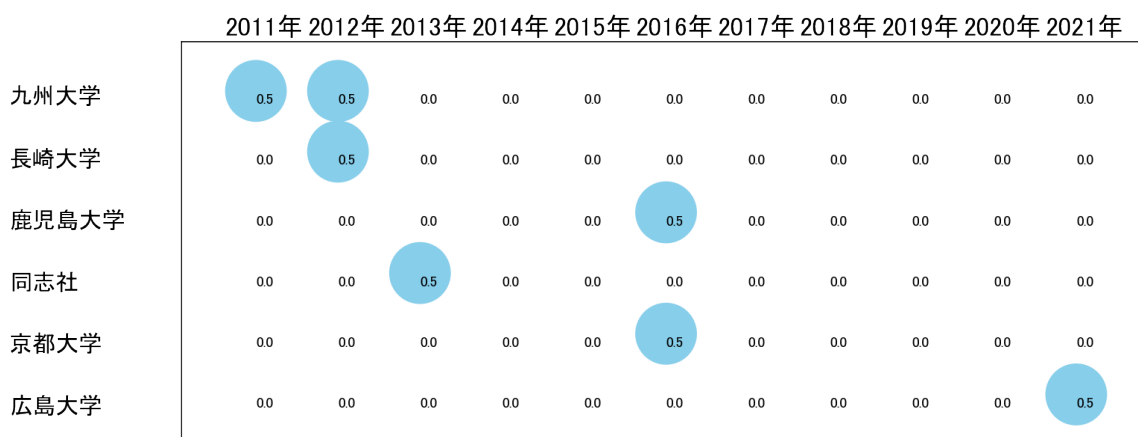


図76

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。

広島大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J: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	%
J	物理的または化学的方法一般	10	16.9
J01	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	43	72.9
J01A	イオン交換体の再生または再活性化	6	10.2
	合計	59	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01: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、72.9%を占めている。

図77は上記集計結果を円グラフにしたものである。

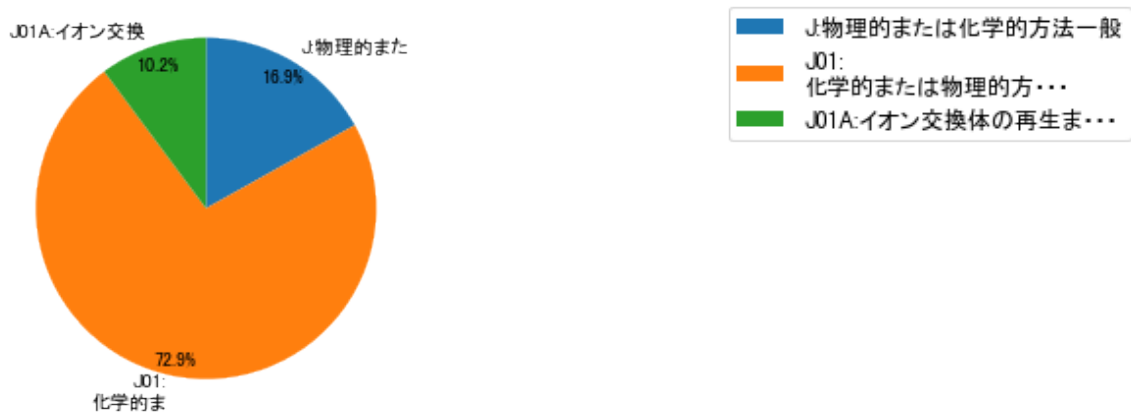


図77

(6) コード別発行件数の年別推移

図78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。

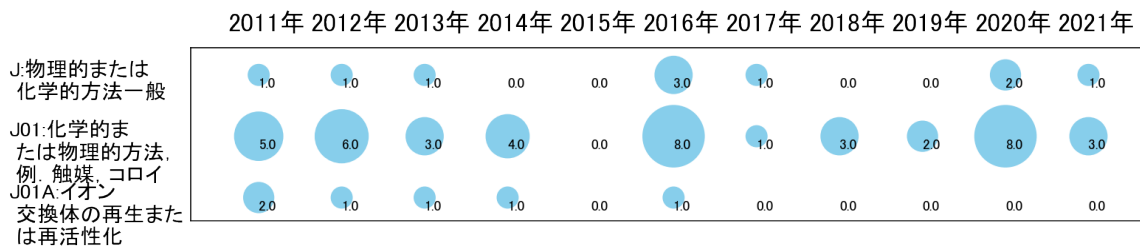


図78

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79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。

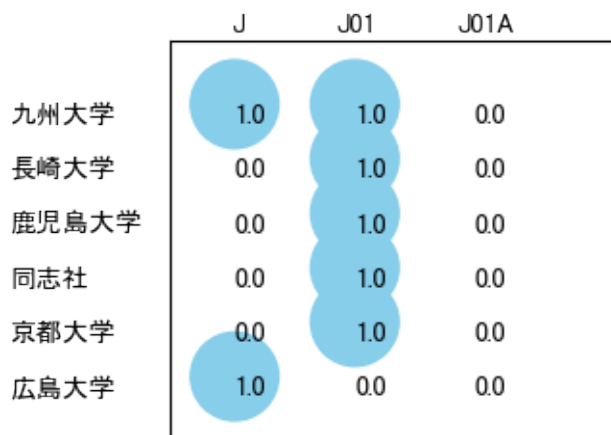


図79

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

[国立大学法人九州大学]

J:物理的または化学的方法一般

[国立大学法人長崎大学]

J01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[国立大学法人鹿児島大学]

J01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[学校法人同志社]

J01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[国立大学法人京都大学]

J01:化学的または物理的方法, 例. 触媒, コロイド化学; それらの関連装置

[国立大学法人広島大学]

J:物理的または化学的方法一般

3-2-11 [K: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「K:測定；試験」が付与された公報は49件であった。

図80はこのコード「K: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。

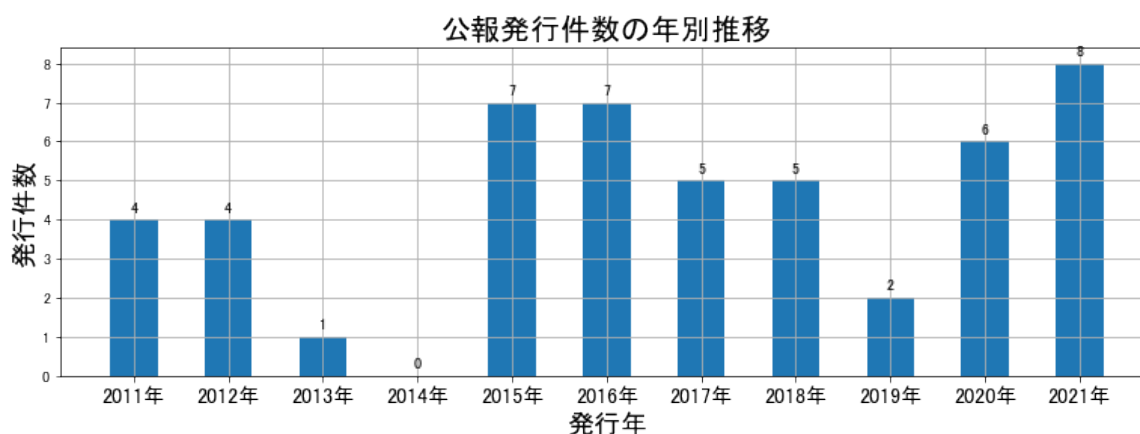


図80

このグラフによれば、コード「K:測定；試験」が付与された公報の発行件数は 全期間では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、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K: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	%
株式会社トクヤマ	46.5	94.9
株式会社トクヤマデンタル	0.5	1.02
国立大学法人九州工業大学	0.5	1.02
株式会社村田製作所	0.5	1.02
日本電子株式会社	0.5	1.02
国立大学法人東京大学	0.5	1.02
その他	0	0
合計	49	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)は株式会社トクヤマデンタルであり、1.02%であった。

以下、九州工業大学、村田製作所、日本電子、東京大学と続いている。

図81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。

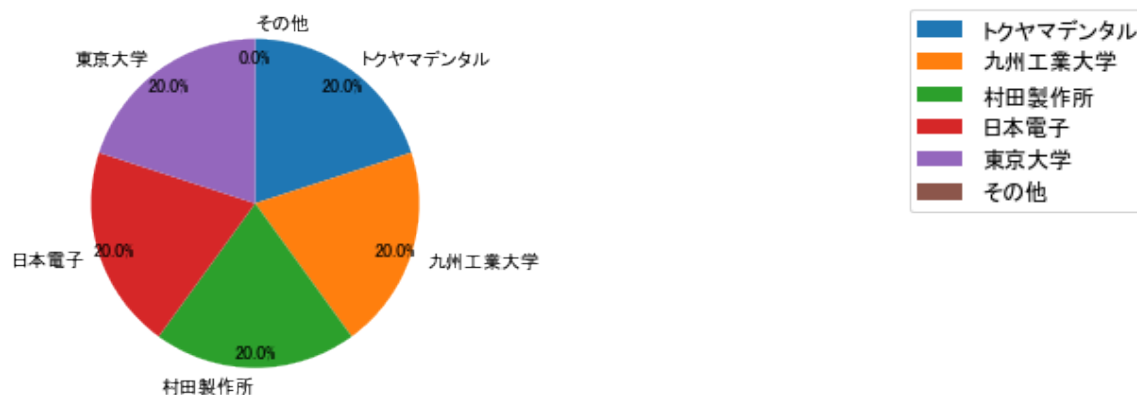


図81

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82はコード「K: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。

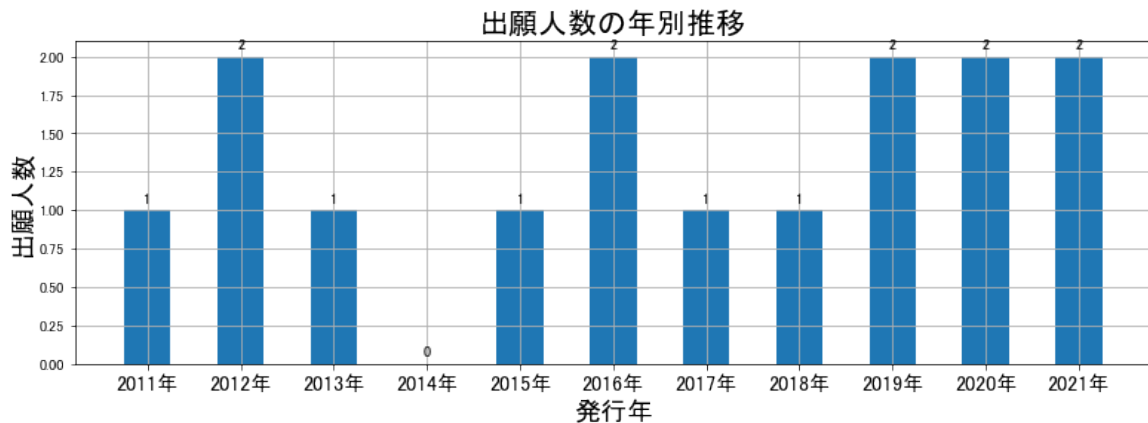


図82

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

全期間で出願人数が少ないため、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83はコード「K: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。

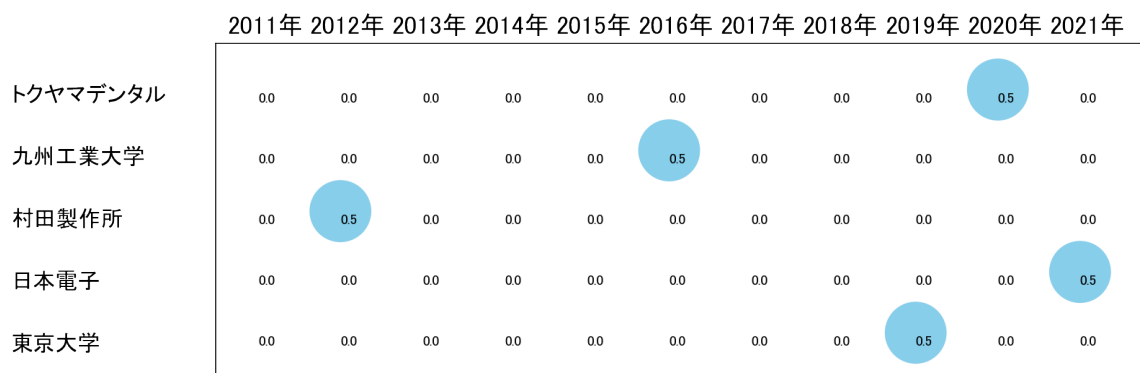


図83

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本電子

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表25はコード「K: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	%
K	測定：試験	17	34.7
K01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	24	49.0
K01A	上記以外の、もので、カラムクロマトグラフィに特に用いられる統合的分析	8	16.3
	合計	49	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01: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、49.0%を占めている。

図84は上記集計結果を円グラフにしたものである。

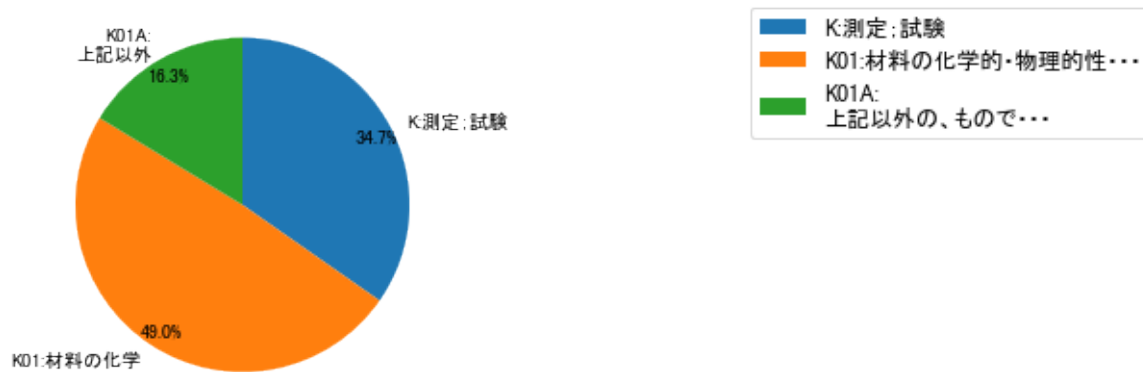


図84

(6) コード別発行件数の年別推移

図85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。

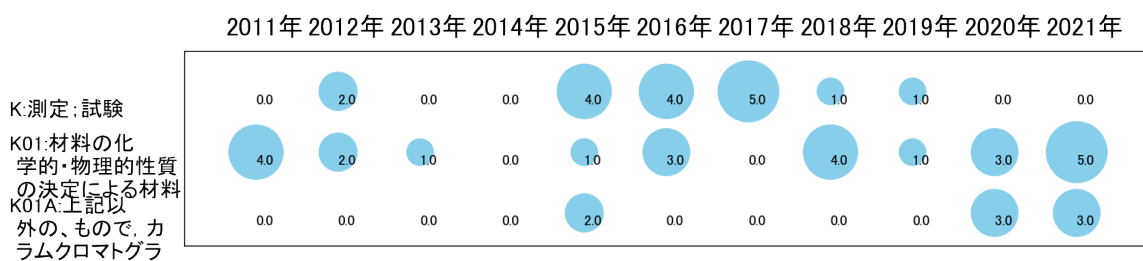


図85

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。

K01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

K01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

K01A:上記以外の、もので、カラムクロマトグラフィに特に用いられる統合的分析

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。

[K01: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2011-185718 フッ化金属単結晶のレーザー耐久性の評価方法および光学部材用の硝材の製造方法

半導体露光装置の光学系に用いるレンズ、窓材、プリズムなどの真空紫外光を透過させて使用するフッ化カルシウムなどのフッ化金属単結晶のレーザー耐久性を、短時間且つ簡単に高精度に評価する。

特開2016-180608 紫外光吸収による検出装置

被検出物質を濃縮し、かつ光路長を長くする。

特開2016-075525 粒子を電子顕微鏡で観察するための試料の作製方法、および粒子を電子顕微鏡で観察する方法

電子顕微鏡での観察が非常に難しかった、特定の平均粒子径を有する粒子を容易に、電子顕微鏡で観察できる観察用試料の作製方法と、該観察用試料を使用することにより、該粒子を電子顕微鏡で観察する方法とを提供する。

特開2018-014245 イオンミリング方法

比較的融点が高い被観察試料、例えば、融点が300℃以下の被観察試料であっても、該被観察試料そのものを溶解させることなく、イオンミリング法により断面等の加工領域を露出できる方法を提供する。

WO18/110653 ポリシリコン破砕物の付着樹脂の分析方法

ポリシリコン破砕物の付着樹脂を高い感度で定性、更には、高い精度で定量することが可能な分析方法を提供する。

特開2018-096735 分光学的手法による形態観察方法

分光学的手法によって測定する際に、該測定対象物の形態を変化させず、本来の形態

を観察する方法を提供する。

特開2020-067440 固定用治具

ウェハー表面の光学的検査を容易に行うことが可能な固定用治具を提供する。

特開2021-173598 重炭酸イオン感応膜

重炭酸イオン選択性が高く、アミン化合物の妨害が小さく、かつ入手が容易な化合物から成るため製造が容易かつ製造コストが低い重炭酸イオン感応膜を提供すること。

特開2021-173597 重炭酸イオン感応膜

重炭酸イオン選択性が高く、アミン化合物の妨害が小さい重炭酸イオン感応膜を提供する。

特開2021-143968 結晶性無機粒子の評価方法

窒化アルミニウムに代表される結晶性無機粒子の熱伝導特性を簡便に評価する方法を提供すること。

これらのサンプル公報には、フッ化金属単結晶のレーザー耐久性の評価、光学部材用の硝材の製造、紫外光吸収、検出、電子顕微鏡で観察、試料の作製、イオンミリング、ポリシリコン破碎物の付着樹脂の分析、分光学的手法、形態観察、固定用治具、重炭酸イオン感応膜、結晶性無機粒子の評価などの語句が含まれていた。

[K01A:上記以外の、もので、カラムクロマトグラフィに特に用いられる統合的分析]

特開2015-059771 環境大気中の揮発性塩素化炭化水素の測定方法

環境大気中の揮発性塩素化炭化水素の濃度を測定する方法を提供する。

特開2015-059770 環境大気中の揮発性有機化合物の測定方法

環境大気中の揮発性塩素化炭化水素を含む揮発性有機化合物の濃度を測定する方法を提供する。

特開2020-159928 疎水性シリカ中の塩素濃度の測定方法

疎水性シリカ中の塩素濃度の測定方法として、疎水性シリカを溶解する際に加える分散剤であるアルコールの影響なく、より低い検出下限値で高精度に測定できる方法を

開発すること。

特開2020-159927 シリカ中の塩素濃度の測定方法

イオンクロマトグラフィー法を適用した、シリカ中の塩化物イオン濃度の測定方法において、分析の精度や安定性を向上させること。

特開2020-085807 クエン酸第二鉄水和物の試料調製方法及び分離分析方法

鉄イオンの影響を受けない、クエン酸第二鉄水和物の正確な有機不純物量の測定、すなわち純度を測定するための方法を提供する。

特開2021-025839 イグラチモドの分析方法

イグラチモドに含有するトリエチルアミン等のアルキルアミン類を再現性良く分析する方法を提供する。

特開2021-028304 クエン酸第二鉄水溶液の製造方法

クエン酸第二鉄水和物の溶解性を向上させることで迅速にクエン酸第二鉄水溶液を製造でき、熱や光の影響を受けないクエン酸第二鉄水溶液の製造方法を提供する。

特開2021-059536 ジエン化合物の分析方法およびエン化合物の製造方法

十分なトリアゾリンジオン化合物が放出されるとともに、熱によるジエン化合物の劣化を抑制することで、ジエン化合物の誘導体化反応を円滑に行い、その結果、微量なジエン化合物の分析が可能となる、トリアゾリンジオン付加体を用いたジエン化合物の分析方法、およびトリアゾリンジオン化合物が誘導体化したエン化合物の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、環境大気中の揮発性塩素化炭化水素の測定、環境大気中の揮発性有機化合物の測定、疎水性シリカ中の塩素濃度の測定、クエン酸第二鉄水和物の試料調製、分離分析、イグラチモドの分析、クエン酸第二鉄水溶液の製造、ジエン化合物の分析、エン化合物の製造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図86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。

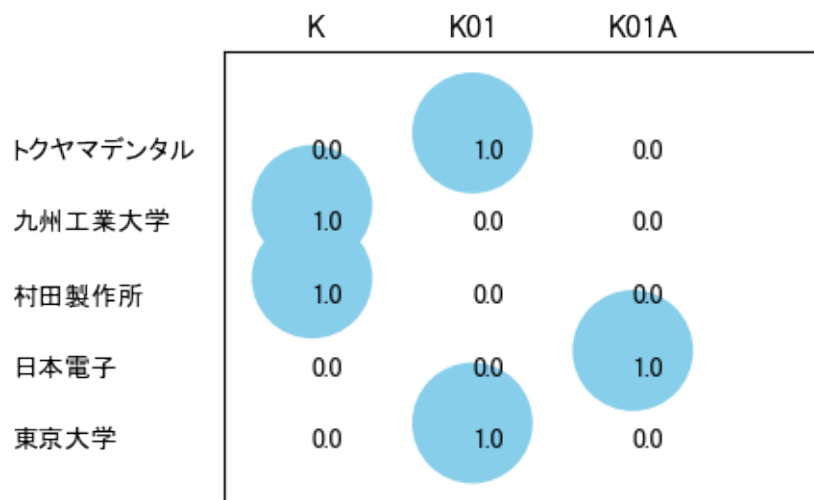


図86

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。

[株式会社トクヤマデンタル]

K01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人九州工業大学]

K:測定；試験

[株式会社村田製作所]

K:測定；試験

[日本電子株式会社]

K01A:上記以外の、もので、カラムクロマトグラフィに特に用いられる統合的分析

[国立大学法人東京大学]

K01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

3-2-12 [L: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「L:積層体」が付与された公報は56件であった。

図87はこのコード「L: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。

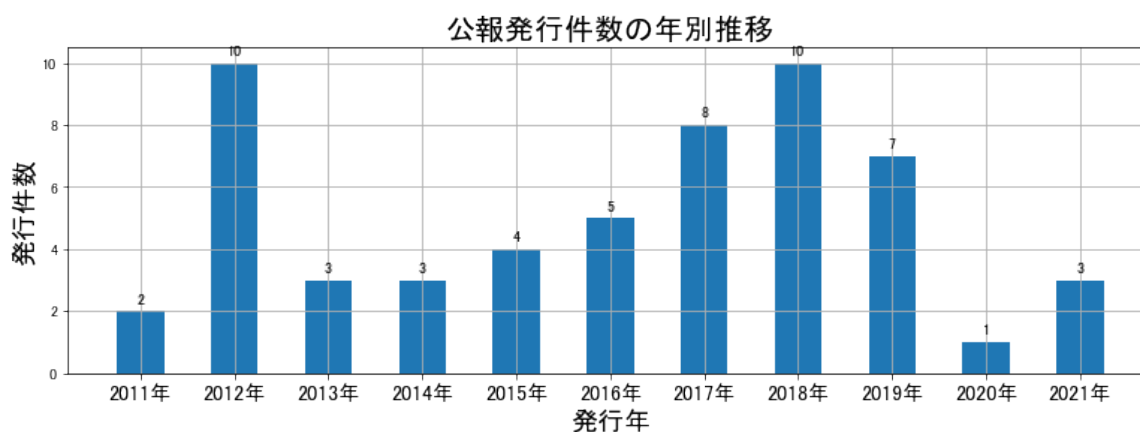


図87

このグラフによれば、コード「L: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、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増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26はコード「L: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	%
株式会社トクヤマ	56	100.0
その他	0	0
合計	56	100

表26

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「L:積層体」が付与された公報の出願人は[株式会社トクヤマ]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27はコード「L: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	%
L	積層体	0	0.0
L01	積層体の層から組立てられた製品	41	73.2
L01A	本質的に合成樹脂からなる積層体	15	26.8
	合計	56	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01:積層体の層から組立てられた製品」が最も多く、73.2%を占めている。

図88は上記集計結果を円グラフにしたものである。

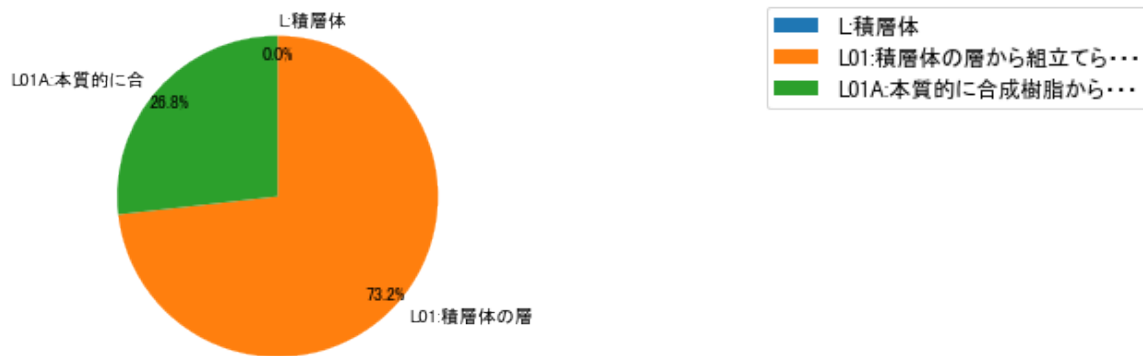


図88

(6) コード別発行件数の年別推移

図89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。

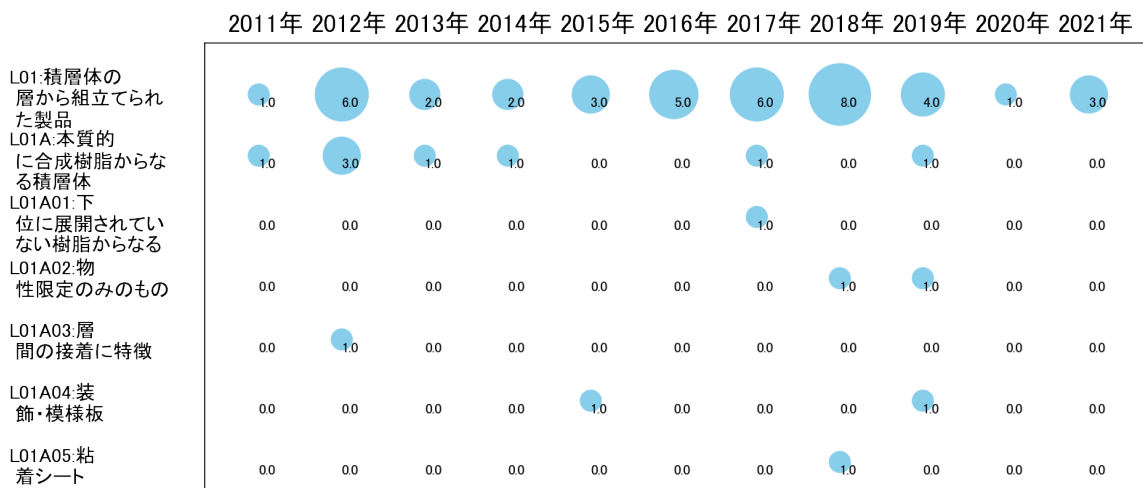


図89

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。

3-2-13 [M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生]

(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:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報は37件であった。

図90はこのコード「M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

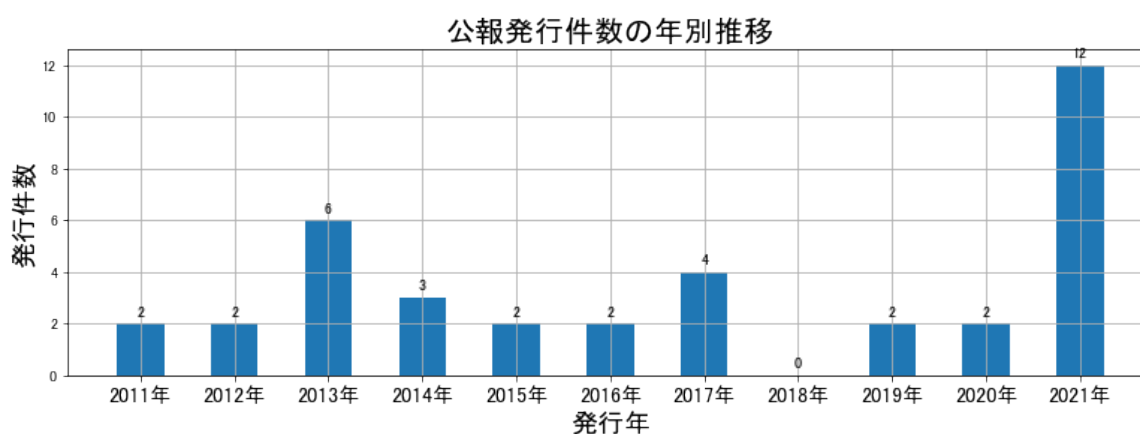


図90

このグラフによれば、コード「M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」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、2018年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表28はコード「M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」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	%
株式会社トクヤマ	37	100.0
その他	0	0
合計	37	100

表28

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「M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報の出願人は[株式会社トクヤマ]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29はコード「M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」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	固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生	1	2.2
M01	固体廃棄物の処理	4	8.9
M01A	固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化	40	88.9
	合計	45	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化」が最も多く、88.9%を占めている。

図91は上記集計結果を円グラフにしたものである。

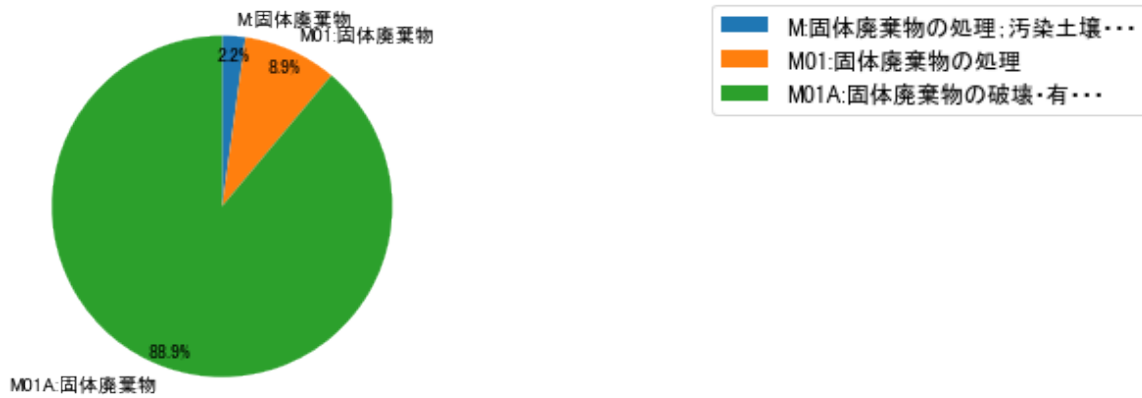


図91

(6) コード別発行件数の年別推移

図92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。

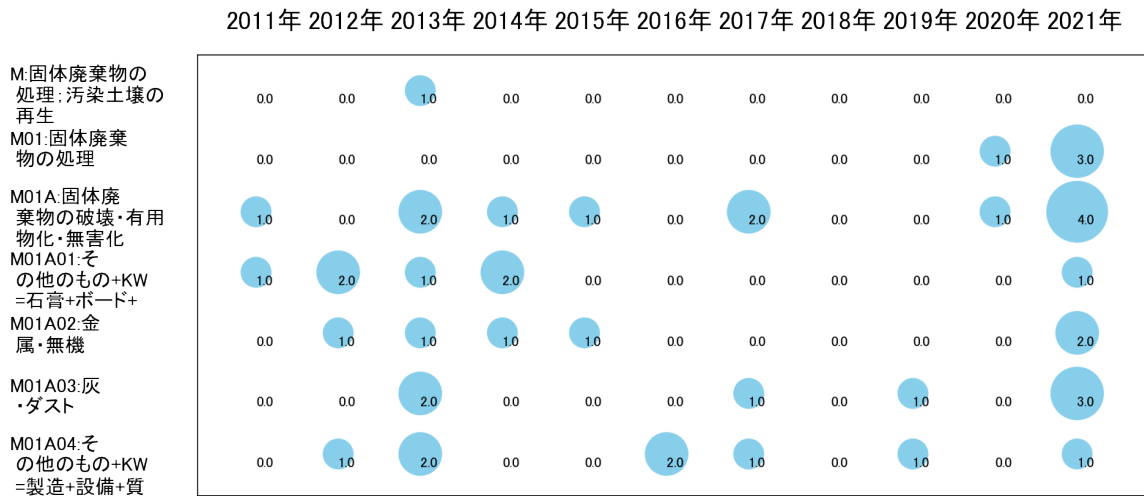


図92

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。

M01:固体廃棄物の処理

M01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化

M01A02:金属・無機

M01A03:灰・ダスト

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

M01:固体廃棄物の処理

M01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化

M01A03:灰・ダスト

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。

[M01:固体廃棄物の処理]

W018/168637 フライアッシュの使用方法

微粉炭焼きボイラにて発生するフライアッシュ（PCFアッシュ）の未燃カーボン含有量を測定し、予め設定された未燃カーボン含有量の閾値によって該PCFアッシュを分別して貯蔵し、上記で分別されたPCFアッシュの内、未燃カーボン含有量の低いものを、微粉と粗粉とに分級し、該微粉を、セメント混合材用又はコンクリート混合材用フライアッシュとして使用し、上記で分別されたPCFアッシュの内、未燃カーボン含有量の高いものを、前記粗粉又は流動層ボイラにて発生するフライアッシュ（FBFアッシュ）と混合し、得られた混合粉を、セメントクリンカー製造原料として使用する。

特開2021-094538 改質フライアッシュの製造方法

捕集剤の使用量を抑制できる新規な浮選プロセスを用いて未燃カーボン量が低減されたフライアッシュを製造する方法を提供すること。

特開2021-143108 セメントクリンカー

従来のセメントクリンカーに比べ、製造する際の焼成温度を低減することが可能であり、廃棄物使用量を増やすことが可能であり、Fe₂O₃含有量が増加してもセメント

の色調変化を抑制できるセメントクリンカー。

特開2021-143097 ポルトランドセメントクリンカーの製造方法

廃棄物として埋立処分されることもある卵殻を有効利用するとともに、セメント原料で使用される天然資源である石灰石の使用量削減を可能とする。

これらのサンプル公報には、フライアッシュの使用、改質フライアッシュの製造、セメントクリンカー、ポルトランドセメントクリンカーの製造などの語句が含まれていた。

[M01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化]

特開2013-095605 焼却灰の処理方法

焼却灰をセメントの原燃料として有効利用するために、該焼却灰を水に加えスラリー化、その後、固液分離、固形分（ろ過残渣）を洗浄して塩素分を低減するに際し、限られた水量で最も効率的に該塩素量を低減する方法を提供する。

特開2013-095606 焼却灰の処理方法及び処理装置

都市ゴミ等の焼却飛灰から塩素分を効率的に再現性よく除去し、セメント製造の原料として使用しやすくする。

特開2014-162660 セメントクリンカー製造用原料粒子の製造方法

建設発生土より、組成が安定し、アルミナとシリカとの比がセメント成分に近く、これら成分調整が容易なセメントクリンカー製造用原料粒子を製造する方法を提供する。

特開2015-157290 焼却灰の処理方法及び処理装置

都市ゴミ等の焼却飛灰から塩素分を効率的に再現性よく除去し、セメント製造の原料として使用しやすくする。

特開2017-122031 セメントクリンカーの製造方法

ボーグ式により算出されるC3AおよびC4AFの合計量が22～32%、C3S量が60%以上、かつ鉄率（I.M.）が0.8～1.3となるように原料を調整し、これをプラスチック系廃棄物を熱源の一部として1300～1400℃で焼成するに際し、焼成不良を起こしがたくする。

特開2020-142962 二水石膏の製造方法

二水石膏中のヒ素含有量を減少させる。

特開2021-159812 パーム椰子種子殻の取扱い方法

核油を搾取した後のパーム椰子種子殻の取扱い時に発生する悪臭が効果的に低減されたパーム椰子種子殻の取扱い方法を提供する。

特開2021-079302 廃石膏ボードの処理方法

岩綿が遠心ポンプのインペラとケーシングの間に詰まることを防止する。

特開2021-122768 石膏ボード廃材から金属を回収する方法

石膏ボード廃材をリサイクルするに際して、石膏自体のリサイクルにおいては邪魔となる一方、それ自体は有価物として扱われる鉄やステンレス等の磁性物質を、当該石膏ボード廃材から効率的に回収する。

特開2021-138588 球状の水硬性粉末の製造方法

本発明の課題は残コン、戻りコンやコンクリート廃材などのセメント硬化体、特に骨材と異なり再利用が難しかった骨材以外の成分を有効に再利用することが可能な新規の方法を提供することにある。

これらのサンプル公報には、焼却灰の処理、セメントクリンカー製造用原料粒子の製造、セメントクリンカーの製造、二水石膏の製造、パーム椰子種子殻の取扱い、廃石膏ボードの処理、石膏ボード廃材、金属、回収、球状の水硬性粉末の製造などの語句が含まれていた。

[M01A03:灰・ダスト]

特開2013-023422 焼成物の製造方法

セメント等の混合材として有用である、 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ を主成分とし且つ非晶質量の少ない焼成物を、各種廃棄物、副産物を原料として安定的に得る。

特開2013-028511 焼成物の製造方法

既存のポルトランドセメント用のプレヒーター付きロータリーキルンの基本構造を変

更することなく、効率よく水硬率（HM）が0.4以下である焼成物を得る。

特開2017-023895 石炭灰の管理方法

石炭火力発電所等から発生する石炭灰の化学組成は、燃料として使用する石炭の種類や品種、排出元によって大きく異なる。

WO18/180680 改質フライアッシュの製造方法

本発明の改質フライアッシュの製造方法は、下記の工程を含むことを特徴とする。

WO19/176640 フライアッシュの改質方法及び装置

本発明のフライアッシュの改質方法は、以下の工程を含む。

WO20/189109 フライアッシュの改質方法

未燃カーボンを含むフライアッシュ原粉を加熱して未燃カーボン含量を低減させるフライアッシュの改質方法において、（a）前記フライアッシュ原粉を加熱する手段として、加熱された媒体流動層を通すことにより加熱が行われる加熱装置を使用し、（b）前記加熱装置内に高温ガス流を通すことにより、加熱された前記媒体流動層の形成と該媒体流動層内に投入された前記フライアッシュ原粉の流動搬送とを行い、（c）前記加熱装置に投入された前記フライアッシュ原粉の全量が、前記媒体流動層で加熱され且つ該加熱装置上部に設けられた取出口から取り出されるが、前記媒体流動層を形成している媒体粒子は該取出口から排出されないように、前記高温ガス流の流量を設定し、

（d）前記加熱装置の取出口から排出された加熱後のフライアッシュ粉を、空気分級機に導入して微粉と粗粉とに分離し、（e）前記空気分級機により回収された微粉を改質フライアッシュとして回収し、（f）前記空気分級機により回収された粗粉は、未燃カーボン含有量を測定し、該測定値が予め設定した閾値よりも大きい場合には、前記加熱装置に再度導入して再。

WO19/181619 フライアッシュの改質方法

本発明のフライアッシュの改質方法は、未燃カーボンを含むフライアッシュ原粉を780～1000℃の温度に加熱して該フライアッシュ原粉に含まれる未燃カーボン量を低減させる加熱工程；前記加熱工程で得られた熱処理フライアッシュを、高温に保持されているままの状態、冷却分級装置に導入して細粉と粗粉とに分離する冷却分級工程；前記冷却分級工程において使用される冷却分級装置3は、下方から分級用気流を導入し、該装置内に導入された冷却分級用気流Zを上方から排出する基本構造を有しており、前記熱処理フライアッシュを、冷却分級用気流Zと接触させ、該熱処理フライアッ

シュに含まれる細粉を上昇させて装置3外に排出させ且つ該熱処理フライアッシュに含まれる粗粒を装置3内に滞留させることにより、細粉と粗粒との分離及び冷却とを行い、装置3から排出された細粉は、集塵装置を用いて回収し、前記粗粒は、装置3から回収することを特徴とする。

これらのサンプル公報には、焼成物の製造、石炭灰の管理、改質フライアッシュの製造、フライアッシュの改質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。

3-2-14 [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89件であった。

図93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。

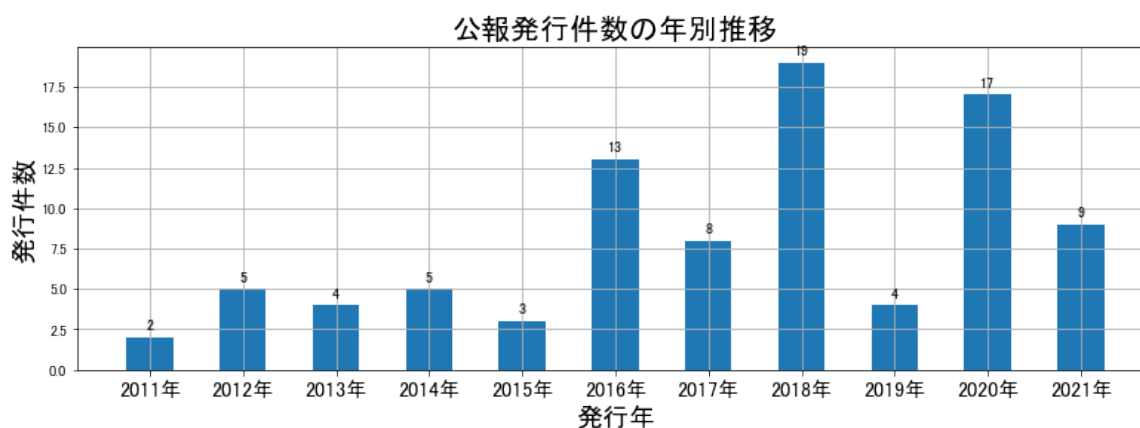


図93

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

開始年の2011年がボトムであり、2018年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増・急減している期間があった。

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30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	%
株式会社トクヤマ	86.0	96.63
株式会社トクヤマデンタル	1.0	1.12
五洋建設株式会社	1.0	1.12
国立大学法人山口大学	0.5	0.56
国立大学法人鹿児島大学	0.5	0.56
その他	0	0
合計	89	100

表30

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社トクヤマデンタルであり、1.12%であった。

以下、五洋建設、山口大学、鹿児島大学と続いている。

図94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。

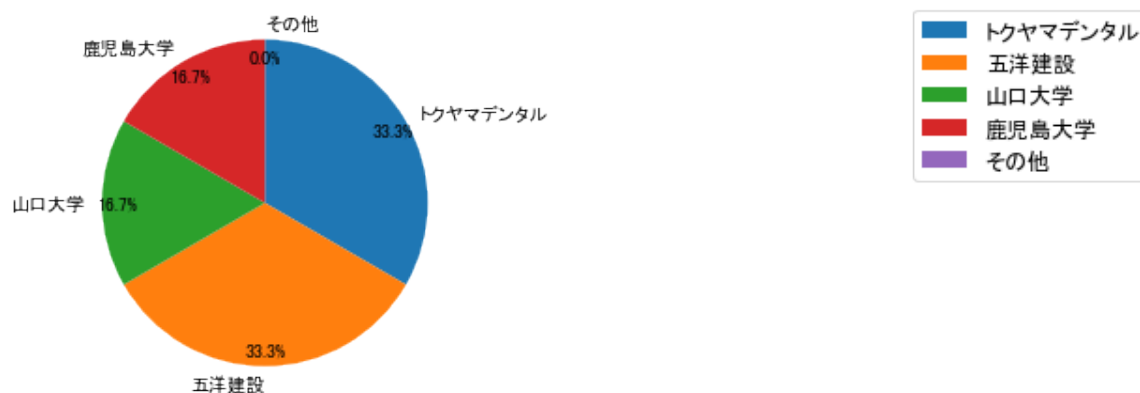


図94

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

(3) コード別出願人数の年別推移

図95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。

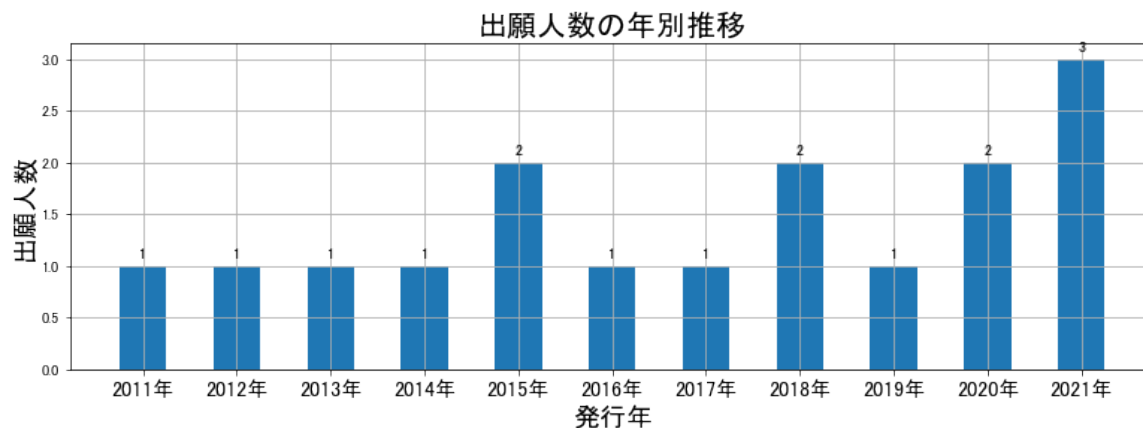


図95

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増加傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図96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。

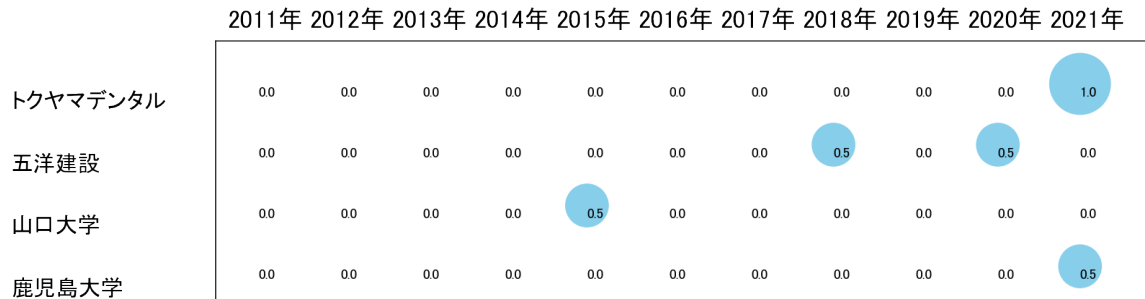


図96

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。

鹿児島大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表31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	槽または槽の組立体+KW=電解+ガス+製造+陰極+ケット+循環+接触+陽極+供給+アルカリ	8	9.0
Z02	インクジェット+KW=印刷+インクジェット+印刷物+上塗り+提供+シート+凹凸+印象+同等+強い	1	1.1
Z03	複製またはマーキング方法+KW=絵画+凹凸+複製+再現+製造+原画+測定+メデリアン+散乱+提供	1	1.1
Z04	高分子被覆+KW=印刷+シート+カルシウム+漆喰+形成+保管+以上+炭酸+表面+水酸化	6	6.7
Z05	表示体の後ろから照明されるサイン、ボード、またはパネル+KW=印刷+インク+受容+ディスプレイ+印刷物+パネル+光源+シート+位置+保持	6	6.7
Z99	その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射	67	75.3
	合計	89	100.0

表31

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射」が最も多く、75.3%を占めている。

図97は上記集計結果を円グラフにしたものである。

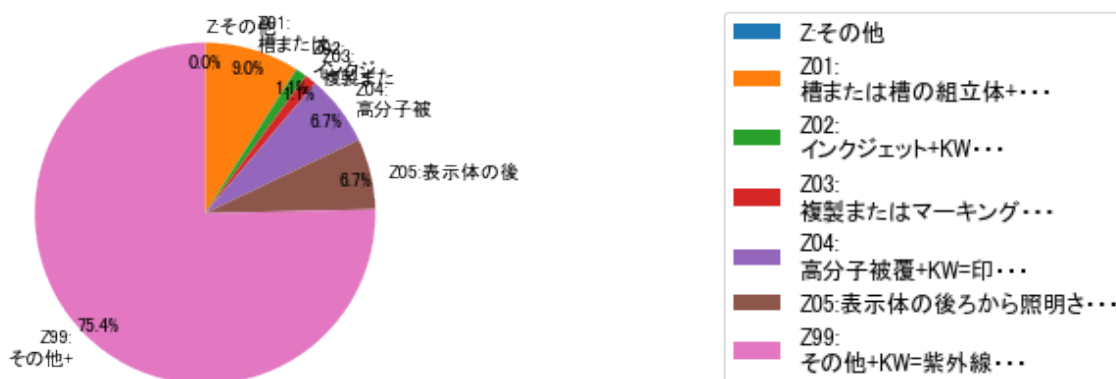


図97

(6) コード別発行件数の年別推移

図98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。

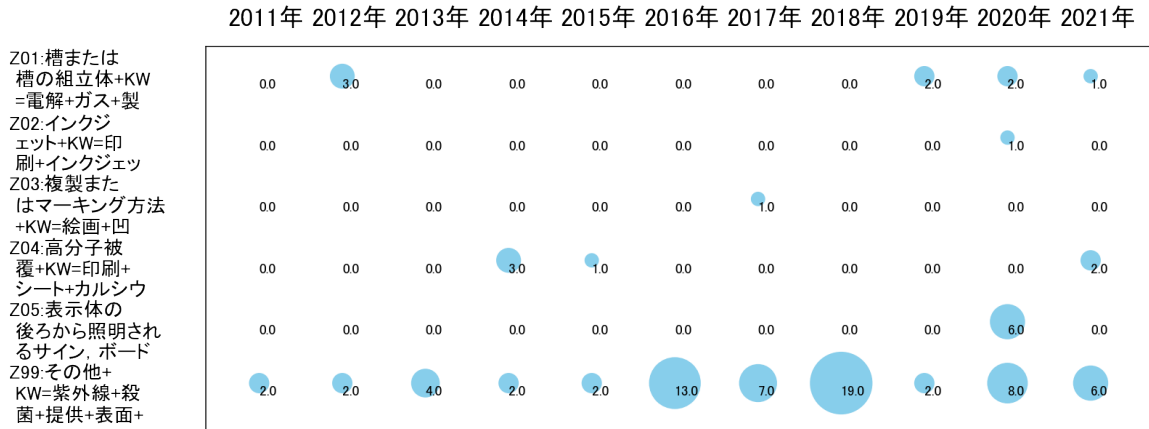


図98

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図99は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

	Z	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z99
トクヤマデンタル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
五洋建設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
山口大学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
鹿児島大学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

図99

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。

[株式会社トクヤマデンタル]

Z99:その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射

[五洋建設株式会社]

Z99:その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射

[国立大学法人山口大学]

Z99:その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射

[国立大学法人鹿児島大学]

Z99:その他+KW=紫外線+殺菌+提供+表面+解決+空気+洗浄+工程+部材+照射

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:有機化学

B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

C:医学または獣医学；衛生学

D:基本的電気素子

E:無機化学

F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

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

H:光学

I:結晶成長

J:物理的または化学的方法一般

K:測定；試験

L:積層体

M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

Z:その他

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

開始年の2011年がボトムであり、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社トクヤマデンタルであり、2.16%であった。

以下、長崎大学、東京農工大学、山口大学、東北大学、五洋建設、鹿児島大学、九州大学、同志社、京都大学と続いている。

この上位1社だけで48.1%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

株式会社トクヤマデンタル

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。

A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤 (62件)

C01B21/00:窒素；その化合物(86件)

C01B33/00:けい素；その化合物(137件)

C04B7/00:水硬性セメント (75件)

C07B61/00:他の一般的方法(62件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質 (84件)

G02B5/00:レンズ以外の光学要素 (69件)

G02C7/00:光学部材 (66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 (89件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「E:無機化学」が最も多く、14.8%を占めている。

以下、A:有機化学、D:基本的電気素子、B:有機高分子化合物；化学的加工；組成物、C:医学または獣医学；衛生学、G:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用、F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物、H:光学、Z:その他、I:結晶成長、J:物理的または化学的方法一般、L:積層体、K:測定；試験、M:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。最終年も増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:有機化学」であるが、最終年は急増している。また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

C:医学または獣医学；衛生学

F:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

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

H:光学

最新発行のサンプル公報を見ると、5-ブロモ-2-ハロゲン化安息香酸の製造、芯線ホルダ、シリコン製造、ビオチンの製造、重合、歯科用硬化性樹脂組成物、重炭酸イオン感応膜、複合酸化物粉末、セメント組成物、ポルトランドセメントクリンカーの製造、チオラクトン化合物の製造などの語句が含まれていた。

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるので、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)。