

# 特許出願動向の調査レポート

## 第一章 調査の概要

### 1-1 調査テーマ

住友大阪セメント株式会社の特許出願動向

### 1-2 調査目的

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

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

### 1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：住友大阪セメント株式会社

### 1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

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

#### 1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

#### 1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

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

### 1-4-3 グラフ化および分析

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

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

#### ① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

#### ② 出願人ベースの分析

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

#### ③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

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

#### ④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

#### ⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

#### ⑥ 分類コードベースの分析

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

#### ⑦ コード別の詳細分析

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

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

### 1-5 バソコン環境

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

### 1-6 ツールソフト(処理内容)

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

## 第二章 全体分析

### 2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された住友大阪セメント株式会社に関する分析対象公報の合計件数は1643件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

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



図1

このグラフによれば、住友大阪セメント株式会社に関する公報件数は 全期間では減少傾向を示している。

開始年の2011年から2016年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム of 2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は横這い傾向である。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

## 2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	1525.2	92.83
株式会社中研コンサルタント	8.3	0.51
国立大学法人東京大学	5.8	0.35
国立大学法人東北大学	4.8	0.29
東和耐火工業株式会社	4.7	0.29
三井住友建設株式会社	3.8	0.23
本田技研工業株式会社	3.0	0.18
鹿島建設株式会社	3.0	0.18
株式会社安藤・間	2.9	0.18
東日本旅客鉄道株式会社	2.5	0.15
レックインダストリーズ株式会社	2.5	0.15
その他	76.5	4.66
合計	1643.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社中研コンサルタントであり、0.51%であった。

以下、東京大学、東北大学、東和耐火工業、三井住友建設、本田技研工業、鹿島建設、安藤・間、東日本旅客鉄道、レックインダストリーズ 以下、東京大学、東北大学、東和耐火工業、三井住友建設、本田技研工業、鹿島建設、安藤・間、東日本旅客鉄道、レック

クインダストリーズと続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

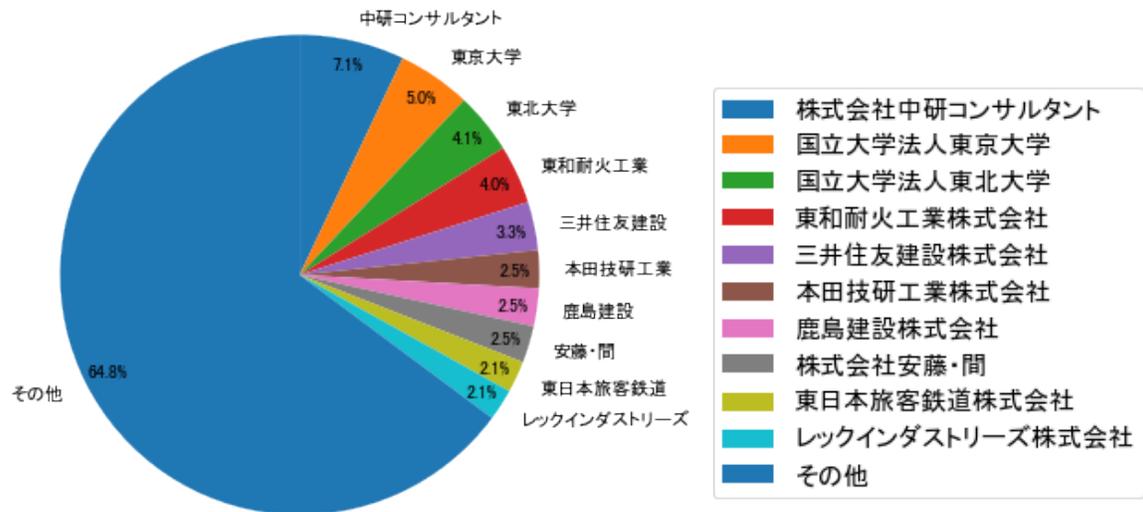


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは7.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

## 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減しながらも増加し、ボトム  
の2019年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加してい  
る。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

## 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)

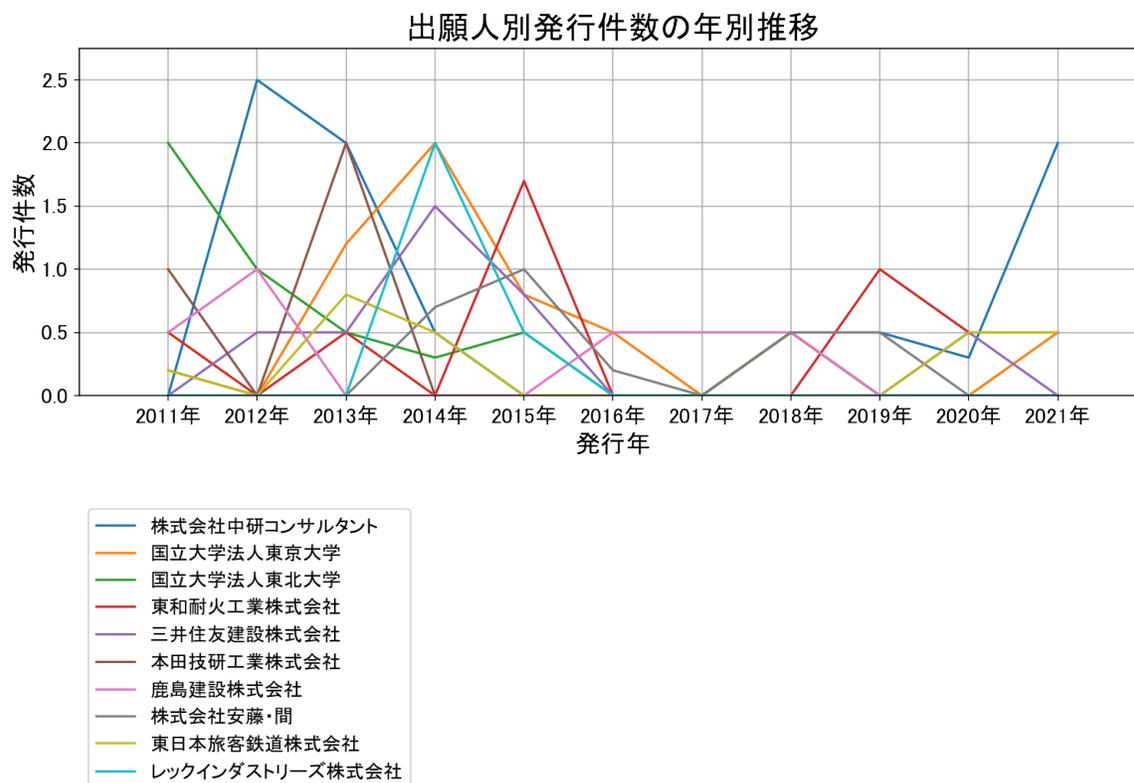


図4

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減少傾向を示している。2013年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「株式会社中研コンサルタント」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。

国立大学法人東京大学

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。

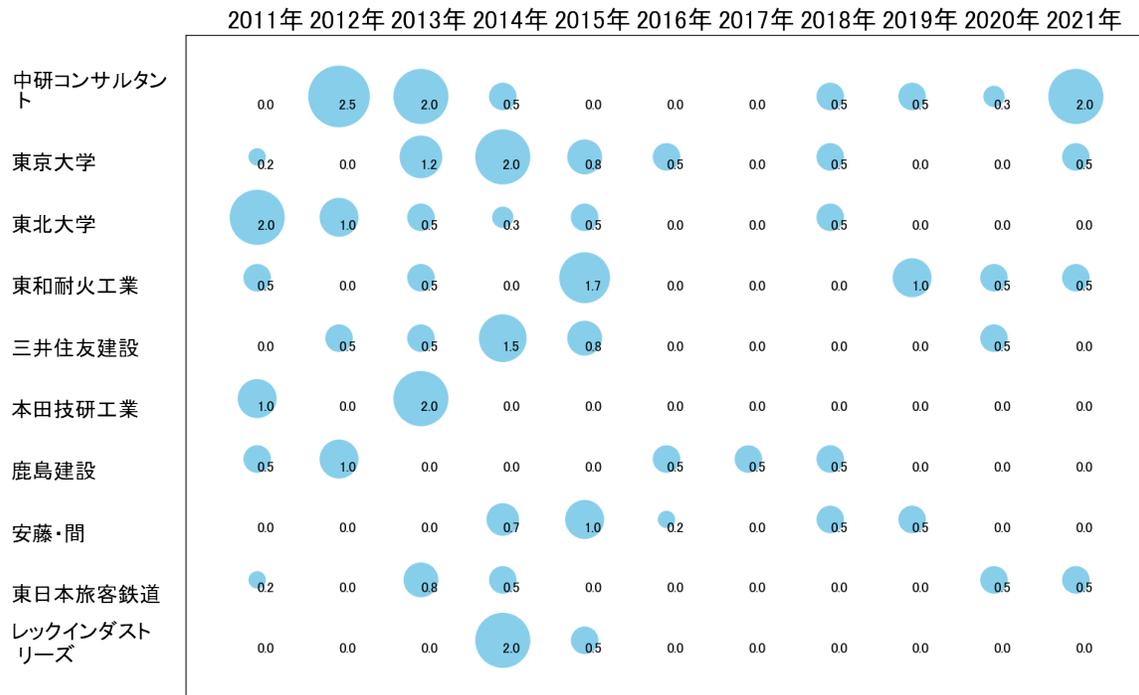


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

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

## 2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

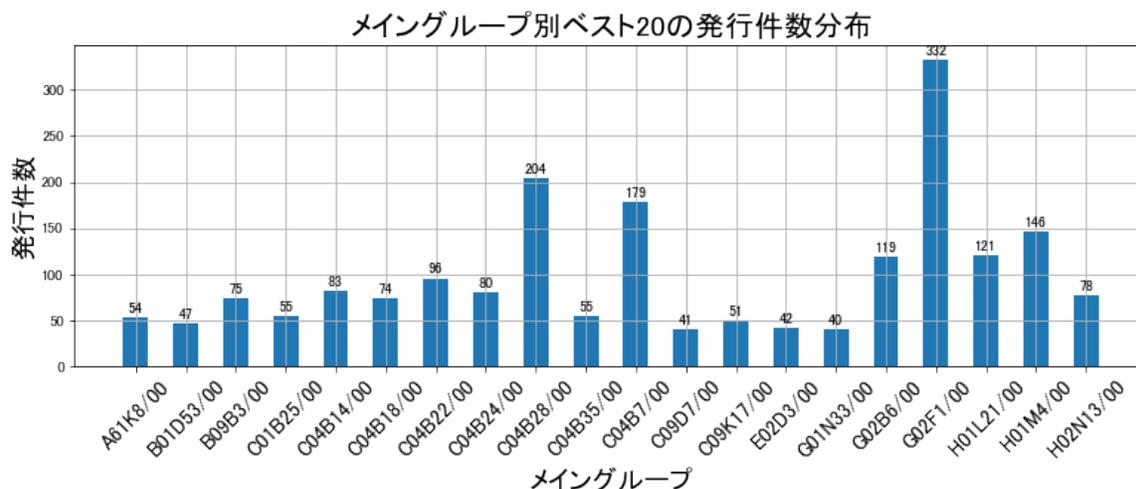


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤 (54件)

B01D53/00:ガスまたは蒸気分離；ガスからの揮発性溶剤蒸気の回収；廃ガスの化学的または生物学的浄化，例．エンジン排気ガス，煙，煙霧，煙道ガスまたはエアロゾル (47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 (75件)

C01B25/00:りん；その化合物(55件)

C04B14/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための充填材，例．顔料，としての無機物の使用(83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(74件)

C04B22/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための活性成分としての無機材料，例．硬化促進剤，の使用(96件)

C04B24/00:モルタル，コンクリートまたは人造石のための活性成分としての有機物，例．流動化剤，の使用(80件)

C04B28/00:無機結合剤を含有するかまたは無機結合剤と有機結合剤との反応生成物を含

有するモルタル，コンクリートまたは人造石の組成物，例．ポリカルボン酸セメント (204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(55件)

C04B7/00:水硬性セメント(179件)

C09D7/00:グループ5／00に分類されない塗料組成物の特色(41件)

C09K17/00:土壌調整用物質または土壌安定用物質(51件)

E02D3/00:地盤または岩盤の改良または保持，例．永久凍土の保持(42件)

G01N33/00:グループ1／00から31／00に包含されない，特有な方法による材料の調査または分析(40件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例．カップリング，からなる装置の構造的細部(119件)

G02F1/00:独立の光源から到達する光の強度，色，位相，偏光または方向の制御のための装置または配置，例．スイッチング，ゲーティングまたは変調；非線形光学(332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(121件)

H01M4/00:電極(146件)

H02N13/00:静電気の吸引力を用いたクラッチ，把持装置，例．ジョンソンーラーベック効果を用いたもの(78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)。

**C04B28/00:無機結合剤を含有するかまたは無機結合剤と有機結合剤との反応生成物を含有するモルタル，コンクリートまたは人造石の組成物，例．ポリカルボン酸セメント(204件)**

**C04B7/00:水硬性セメント(179件)**

**G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例．カップリング，からなる装置の構造的細部(119件)**

**G02F1/00:独立の光源から到達する光の強度，色，位相，偏光または方向の制御のための装置または配置，例．スイッチング，ゲーティングまたは変調；非線形光学(332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(121件)**

**H01M4/00:電極 (146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。

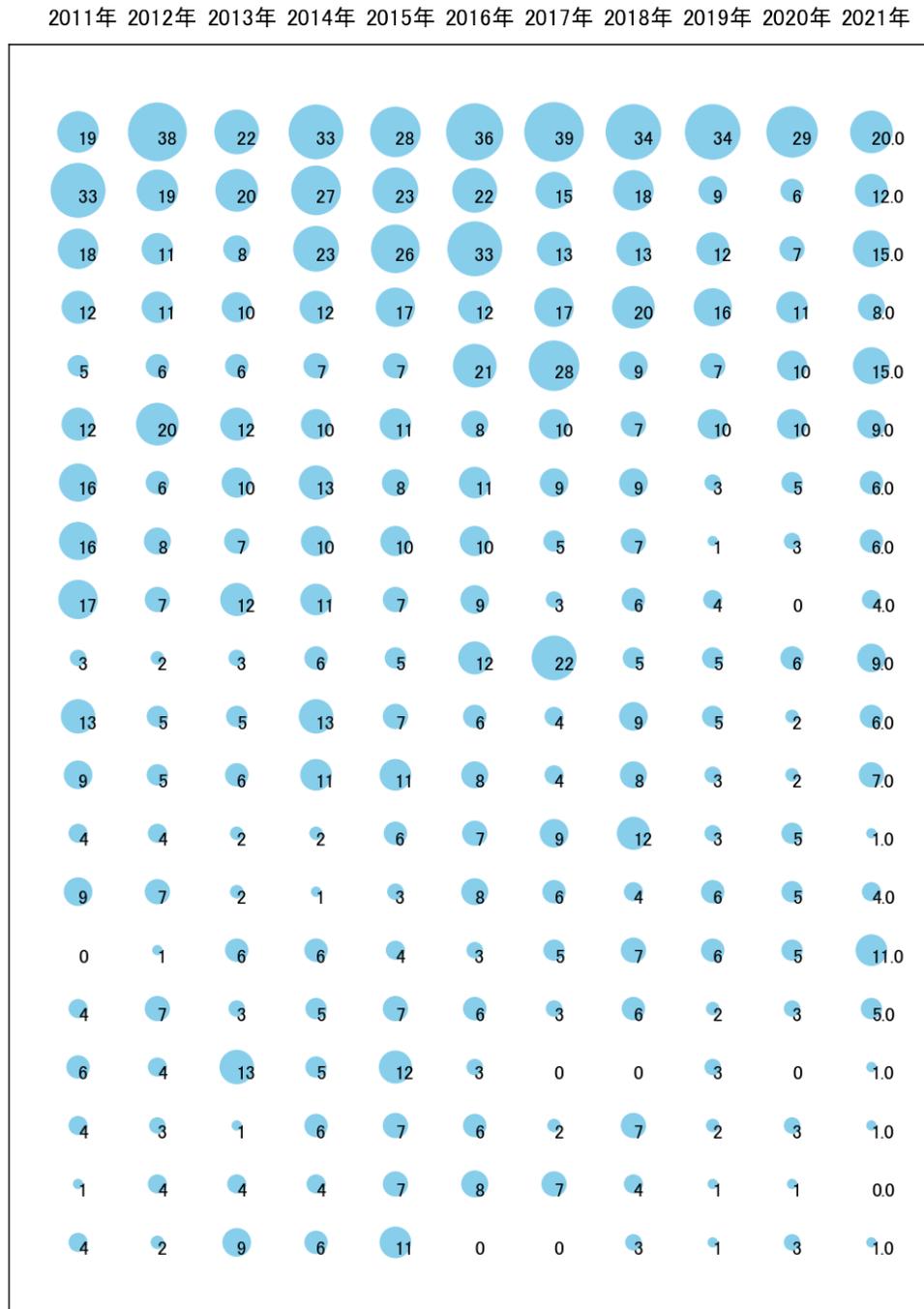


図7

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。  
A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤 (332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。  
A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤 (332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2021-121434	2021/8/26	排水の処理方法	住友大阪セメント株式会社
特開2021-162641	2021/10/11	光制御素子とそれを用いた光変調デバイス並びに光送信装置	住友大阪セメント株式会社
特開2021-105658	2021/7/26	光導波路デバイス	住友大阪セメント株式会社
WO19/189600	2021/1/7	セラミックス基体およびサセプタ	住友大阪セメント株式会社
特開2021-155290	2021/10/7	セメントクリンカ及びセメント組成物	住友大阪セメント株式会社
特開2021-148911	2021/9/27	光導波路素子、及び光導波路デバイス	住友大阪セメント株式会社
特開2021-151886	2021/9/30	プレミックスモルタル包装物、及び、モルタル組成物の施工方法	住友大阪セメント株式会社
特開2021-162681	2021/10/11	光導波路素子とそれを用いた光変調デバイス及び光送信装置	住友大阪セメント株式会社
特開2021-157930	2021/10/7	リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池	住友大阪セメント株式会社
特開2021-125489	2021/8/30	セラミックス接合体、静電チャック装置	住友大阪セメント株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

### 特開2021-121434 排水の処理方法

工場設備から排出される排ガスを有効利用して、排水中のアルカリ土類金属イオンを除去してスケールの発生を抑制することができ、工業的に利用可能なアルカリ土類金属炭酸塩を得る排水の処理方法を提供する。

### 特開2021-162641 光制御素子とそれを用いた光変調デバイス並びに光送信装置

光導波路を形成した基板の同一辺に光導波路の入力部及び出力部を配置すると共に、各分岐導波路の構造の差異を少なくしながら、分岐導波路間の光路差を最小化することが可能な光制御素子を提供すること。

### 特開2021-105658 光導波路デバイス

温度ドリフト現象及びDCドリフト現象を同時に抑制可能な光導波路デバイスを提供すること。

#### WO19/189600 セラミックス基体およびサセプタ

炭化ケイ素粒子を含む誘電体材料を形成材料とするセラミックス基体であって、基体の表面における単位面積当たりの炭化ケイ素粒子の個数が、基体の断面における単位面積当たりの炭化ケイ素粒子の個数よりも少ないセラミックス基体。

#### 特開2021-155290 セメントクリンカ及びセメント組成物

廃棄物及び副産物の使用量を低下させることなく、b値の増加を抑制したセメントクリンカ及びセメント組成物を提供する。

#### 特開2021-148911 光導波路素子、及び光導波路デバイス

リブ型光導波路を用いる光導波路素子において、リブ型光導波路内を伝搬する光を安定に且つ精度よくモニタすること。

#### 特開2021-151886 プレミックスモルタル包装物、及び、モルタル組成物の施工方法

コンシステンシーが良好で、かつ、ブリーディングのばらつきが抑制されたモルタル組成物を得ることが可能なプレミックスモルタル包装物、及び、該プレミックスモルタル包装物を用いたモルタル組成物の施工方法を提供することを課題とする。

#### 特開2021-162681 光導波路素子とそれを用いた光変調デバイス及び光送信装置

信号電極の倒れ防止と信号電極の剥離・破損防止を兼ね備えた光導波路素子を提供すること。

#### 特開2021-157930 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池

放電容量に優れ、充電レート3Cのような高速充電時におけるリチウムイオン二次電池の温度の上昇を抑制できるリチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池を提供する。

#### 特開2021-125489 セラミックス接合体、静電チャック装置

セラミックス板と導電層の接合界面において、絶縁破壊（放電）が生じることを抑制したセラミックス接合体、静電チャック装置およびセラミックス接合体の製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、排水の処理、光制御素子、光変調デバイス、光送信、光導波路デバイス、セラミックス基体、サセプタ、セメントクリンカ、セメント組成物、

光導波路素子、プレミックスモルタル包装物、モルタル組成物の施工、リチウムイオン二次電池用正極材料、セラミックス接合体、静電チャック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。

A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤

A61Q17/00:防護剤；外部の影響，例．日光，X線もしくは他の有害光線，腐食物質，バクテリア，またはこん虫の針，から防護するため皮膚に直接接触させる製剤

C09D17/00:顔料ペースト，例．ペイントにおける混合用

A61Q1/00:メイクアップ剤，ボディーパウダー；メイクアップの除去剤

C09C3/00:顔料性または充てん剤の性質を改良するための，繊維性充てん剤以外の無機物質の一般的処理

C09C1/00:繊維性充てん剤以外の特定の無機物質の処理；カーボンブラックの製造

H01M10/00:二次電池；その製造

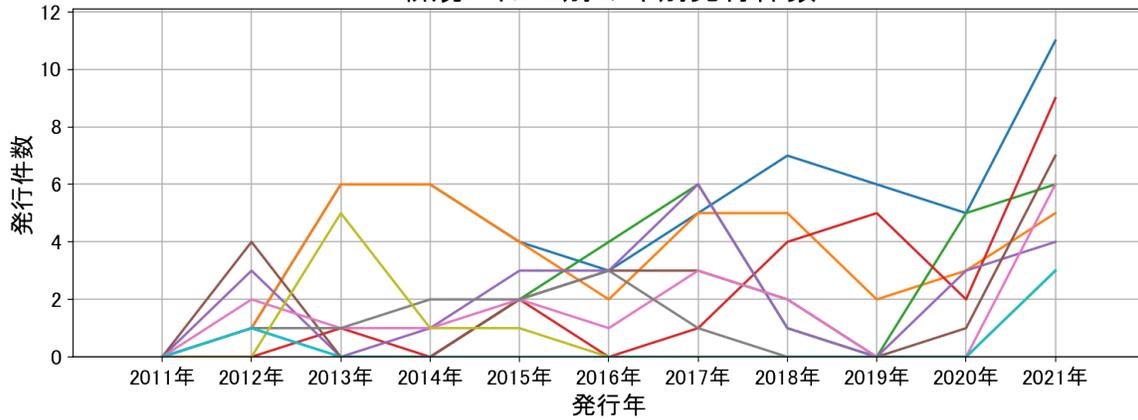
A01G33/00:海草の栽培

G01N21/00:光学的手段，すなわち．赤外線，可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析

C04B37/00:焼成セラミック物品と他の焼成セラミック物品または他の物品との加熱による接合

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



- A61K8/00:化粧品あるいは類似化粧品製剤
- A61Q17/00:防護剤;外部の影響,例.日光,X線もしくは他の有害光線,腐食物質,バクテリア,またはこん虫の針,から
- C09D17/00:顔料ペースト,例.ペイントにおける混合用
- A61Q1/00:メイクアップ剤,ポディーパウダー;メイクアップの除去剤
- C09C3/00:顔料性または充てん剤の性質を改良するための,繊維性充てん剤以外の無機物質の一般的処理
- C09C1/00:繊維性充てん剤以外の特定の無機物質の処理:カーボンブラックの製造
- H01M10/00:二次電池;その製造
- A01G33/00:海草の栽培
- G01N21/00:光学的手段,すなわち,赤外線,可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析
- C04B37/00:焼成セラミック物品と他の焼成セラミック物品または他の物品との加熱による接合

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。

H01M4/00:電極 (146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122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。

WO16/009962(酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム分散液、酸化ジルコニウム含有組成物、塗膜、および表示装置) コード:D02A;E02

・透明性が高く、経時安定性に優れた分散液を得ることができる酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム分散液、酸化ジルコニウム含有組成物、塗膜、表示装置を提供する。

WO18/003851(酸化チタン粒子、並びに、それを用いた酸化チタン粒子分散液および化粧品) コード:E02;G01;G02

・本発明の酸化チタン粒子は、一粒子における向かい合う2個の頂点を結ぶ線分の最大値の平均値が300nm以上かつ1,000nm以下である八面体状粒子を含み、前記最大値の平均値を、BET比表面積から換算される平均粒子径で除した値(最大値の平均値/BET換算平均粒子径)が1.0以上かつ2.5以下である。

特開2012-110236(藻類の育成部材用ブロック、藻類の育成部材および藻類の育成方法) コード:Z01

・効率よく大量のヒジキなどの養殖を行うことができる藻類の育成部材用ブロック、藻類の育成部材および藻類の育成方法を提供することを課題としている。

特開2012-240948(紫外線遮蔽剤とそれを含有する紫外線遮蔽剤含有分散液、及び化粧品) コード:G01A;G02A

・紫外線遮蔽効果が高く、透明性に優れ、無機系紫外線遮蔽剤と有機系紫外線吸収剤とを混合して処方することが可能であり、油中水型(W/O型)は勿論のこと、水中油型(O/W型)の化粧品への配合が可能である、紫外線遮蔽剤とそれを含有する紫外線遮蔽剤含有分散液及び化粧品を提供する。

特開2013-129614(紫外線遮蔽複合粒子と紫外線遮蔽多層複合粒子及び紫外線遮蔽分散液並びに化粧料) コード:G02A;D01;G01;H

・紫外線遮蔽剤であるジベンゾイルメタン誘導体の含有率が低いにもかかわらず、高いUV-A遮蔽性を有し、特に長波長側の紫外線、特に380-400nmの波長帯域の紫外線を効率的に遮蔽することのできる紫外線遮蔽複合粒子及び紫外線遮蔽複合粒子含有分散液並びに化粧料を提供する。

特開2013-227265(紫外線遮蔽剤と紫外線遮蔽剤含有分散液及び化粧料並びに紫外線遮蔽剤の製造方法) コード:G01A;G02A;D01

・紫外線遮蔽効果が高く、無機系紫外線遮蔽剤と有機系紫外線吸収剤とを併用して処方することが可能であり、油中水型(W/O型)はもちろんのこと、水中油型(O/W型)の化粧料への配合が可能な紫外線遮蔽剤と紫外線遮蔽剤含有分散液及び化粧料並びに紫外線遮蔽剤の製造方法を提供する。

特開2014-187911(人工藻場および人工藻場の形成方法) コード:Z01

・水底における藻礁周辺の領域においても藻類を効率的に育成させることができ、水底の広い範囲に人工的に藻場を形成することができる人工藻場およびその形成方法を提供することを課題とする。

特開2015-069822(リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極およびリチウムイオン二次電池) コード:B01B01A

・炭素質被膜を形成した一次粒子を造粒してなる二次粒子を正極活物質として用い、少ない結着剤量で電子伝導性の確保と、正極活物質同士および集電体に対する正極活物質の結着性の確保と、を両立させることが可能なリチウムイオン二次電池用正極材料を提供する。

特開2015-193505(酸化ケイ素被覆酸化亜鉛とその製造方法及び酸化ケイ素被覆酸化亜鉛含有組成物並びに化粧料) コード:E02A03;D03A;G01A;G02A

・酸化亜鉛粒子からの亜鉛イオンの溶出を抑制することが可能な酸化ケイ素被覆酸化亜鉛とその製造方法及び酸化ケイ素被覆酸化亜鉛含有組成物並びに化粧料を提供する。

特開2016-072135(電極材料及びその製造方法、電極、並びにリチウムイオン電池) コード:B01B01A

・炭素質被膜が表面に形成された電極活物質粒子を含み、粉碎処理を行っても炭素質被膜の被覆性を担保でき、充放電におけるレート特性等を低下させることのない電極材料、及び該電極材料を用いた充放電特性に優れる電極並びにリチウムイオン電池の提供である。

特開2017-014479(無機粒子含有組成物、塗膜、塗膜付きプラスチック基材、および表示装置) コード:D02A;D03A;H01A;H02A

・照射量が2000mJ/cm<sup>2</sup>以上の光(紫外線等)を照射しても、基材等に対する密着性が低下しない塗膜を形成することができる無機粒子含有組成物、塗膜、塗膜付きプラスチック基材、および表示装置を提供する。

特開2017-171710(無機粒子分散液、無機粒子含有組成物、塗膜、塗膜付きプラスチック基材、および表示装置) コード:D02A;D03A

・紫外線に対する耐久性に優れる塗膜を形成することができる無機粒子分散液、無機粒子含有組成物、およびこの無機粒子含有組成物を用いて形成した塗膜、塗膜付きプラスチック基材、並びに表示装置を提供する。

特開2018-016604(酸化ケイ素被覆酸化亜鉛含有水系組成物および水中油型の化粧品) コード:G01A;G02A

・酸化ケイ素被覆酸化亜鉛が水に分散された水系組成物であり、水中油型のエマルションを作製する場合に、酸化ケイ素被覆酸化亜鉛を均一に混合しやすく、かつ分散安定性に優れた酸化ケイ素被覆酸化亜鉛含有水系組成物およびそれを含む水中油型の化粧品を提供する。

特開2018-111690(酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子含有水系組成物、化粧品) コード:G02A;G01

・水系の化粧品に適用されても、所望の紫外線遮蔽性が得られる酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子含有水系組成物およびそれを含む化粧品を提供する。

特開2019-119695(酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料) コード:G01;G02

・肌に塗布した場合に、隠蔽力と透明感を有しながら、酸化チタン粒子特有の青白さを低減でき、かつキシミ感が抑制された、酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

特開2021-007308(水中用ネット、藻場礁) コード:Z01

・付着物が付きにくい水中用ネットを提供することを課題とする。

特開2021-011428(酸化チタン粉体およびその製造方法、並びに、それを用いた分散液および化粧料) コード:E02;G01;G02

・化粧料に配合された場合に、隠蔽力と伸びを向上させる酸化チタン粉体およびその製造方法、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

特開2021-057107(リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、及びリチウムイオン二次電池) コード:B01B01A

・放電容量が高く、サイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料、該正極材料を用いてなるリチウムイオン二次電池用正極、及び該正極を備えたリチウムイオン二次電池を提供する。

特開2021-150081(リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極及びリチウムイオン二次電池) コード:B01A;B01B

・高入力特性及びサイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池、並びに、該電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料及びリチウムイオン二次電池用正極を提供する。

特開2021-158083(リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極及びリチウムイオン二次電池) コード:B01A;B01B

・充放電特性及びサイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池、並びに、該電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料及びリチウムイオン二次電池用正極を提供する。



## 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。

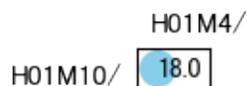


図9

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。

[H01M10/00:二次電池；その製造]

- ・ H01M4/00:電極

## 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:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

B:基本的電気素子

C:光学

D: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

E:無機化学

F:物理的または化学的方法一般

G:医学または獣医学；衛生学

H:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

I:測定；試験

J:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

K:水，廃水，下水または汚泥の処理

L:道路，鉄道または橋りょうの建設

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	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	432	19.5
B	基本的電気素子	365	16.5
C	光学	379	17.1
D	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	146	6.6
E	無機化学	176	8.0
F	物理的または化学的方法一般	92	4.2
G	医学または獣医学;衛生学	56	2.5
H	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	78	3.5
I	測定;試験	107	4.8
J	固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生	109	4.9
K	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	54	2.4
L	道路, 鉄道または橋りょうの建設	53	2.4
Z	その他	164	7.4

表3

この集計表によれば、コード「A:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物」が最も多く、19.5%を占めている。

以下、C:光学、B:基本的電気素子、E:無機化学、Z:その他、D: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、J:固体廃棄物の処理;汚染土壌の再生、I:測定;試験、F:物理的または化学的方法一般、H:有機高分子化合物;化学的加工;組成物、G:医学または獣医学;衛生学、K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理、L:道路, 鉄道または橋りょうの建設と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

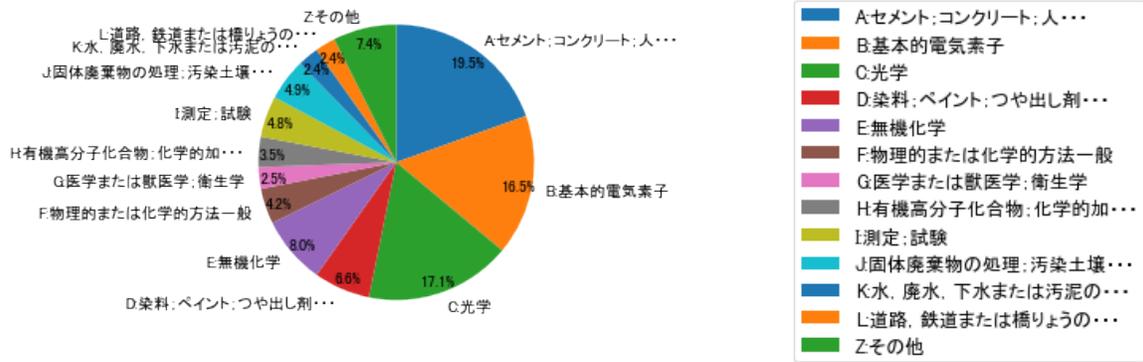


図10

### 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。

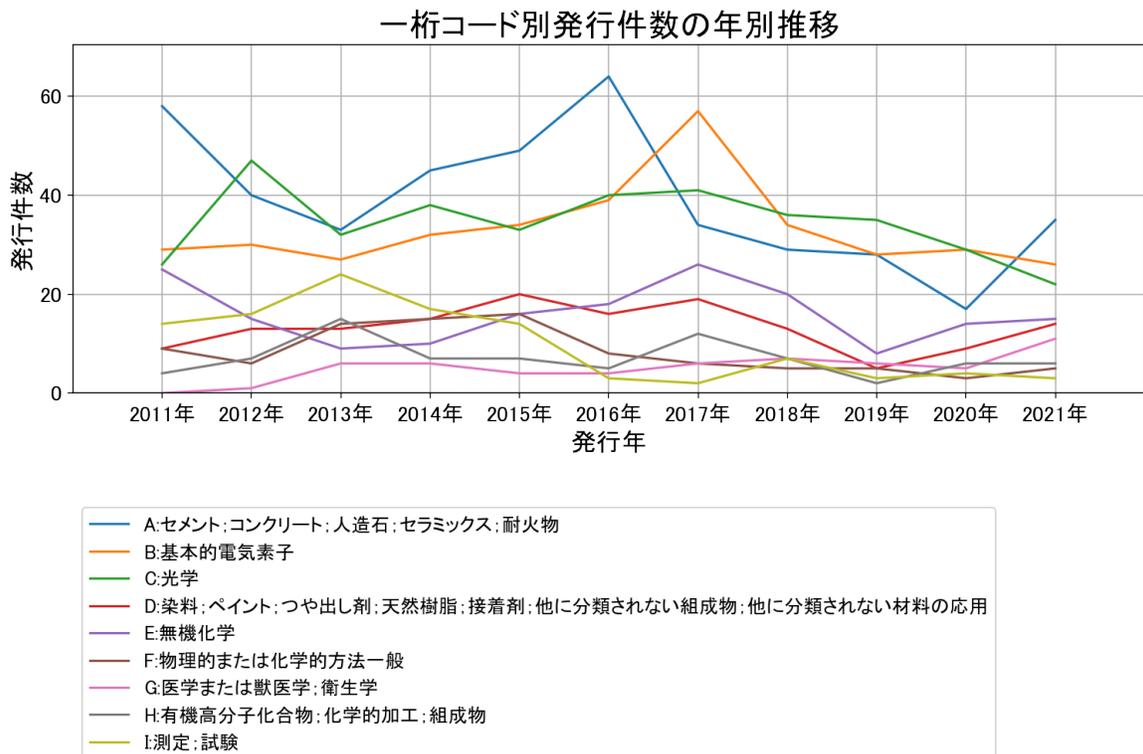


図11

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、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」であるが、最終年は急増している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

D: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

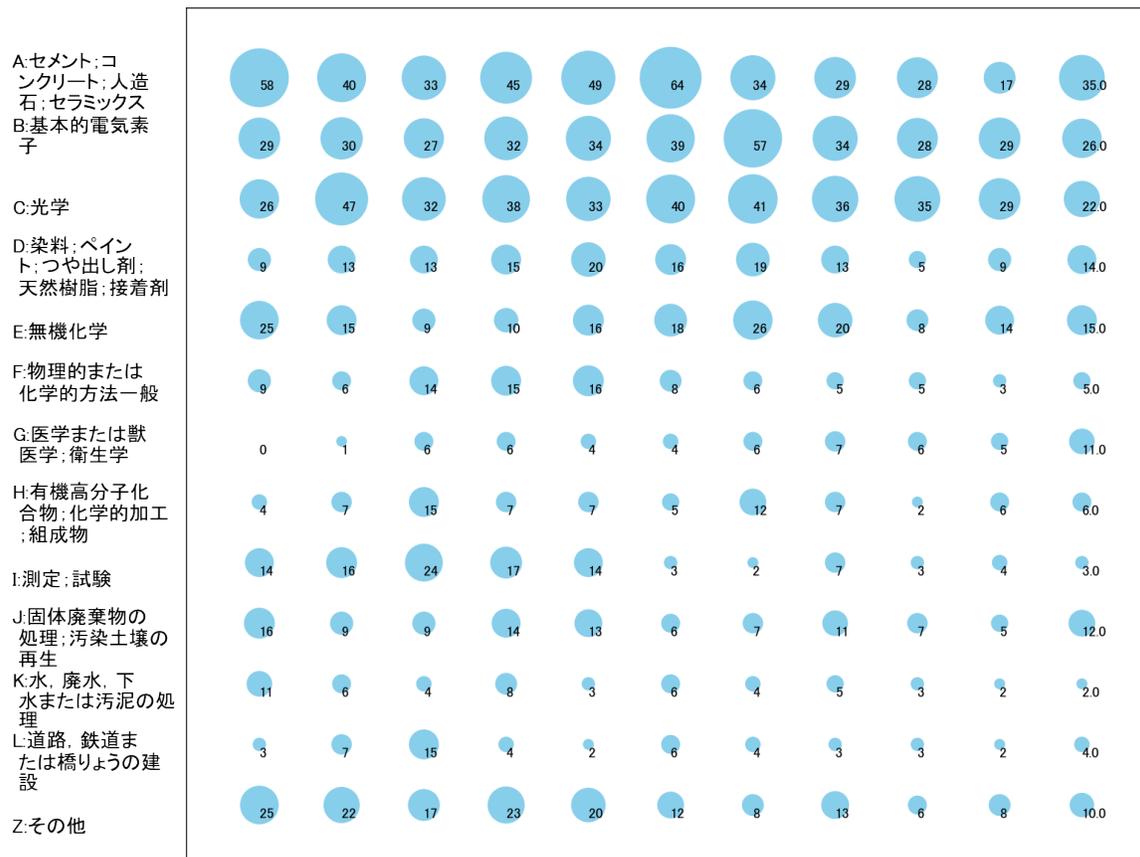
E:無機化学

F:物理的または化学的方法一般

G:医学または獣医学；衛生学

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

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



## 図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G:医学または獣医学；衛生学(56件)

所定条件を満たす重要コードはなかった。

## 3-2 分類コード別個別分析

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

### 3-2-1 [A: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「A: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432件であった。

図13はこのコード「A: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13

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

開始年は2011年であり、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム  
の2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

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4はコード「A: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	%
住友大阪セメント株式会社	396.2	91.78
国立大学法人東京大学	5.8	1.34
株式会社安藤・間	2.6	0.6
鹿島建設株式会社	2.5	0.58
東和耐火工業株式会社	2.0	0.46
本田技研工業株式会社	1.5	0.35
東日本旅客鉄道株式会社	1.5	0.35
国立大学法人香川大学	1.3	0.3
三井住友建設株式会社	1.3	0.3
中川ヒューム管工業株式会社	1.0	0.23
株式会社中研コンサルタント	1.0	0.23
その他	15.3	3.5
合計	432	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)は国立大学法人東京大学であり、1.34%であった。

以下、安藤・間、鹿島建設、東和耐火工業、本田技研工業、東日本旅客鉄道、香川大

学、三井住友建設、中川ヒューム管工業、中研コンサルタントと続いている。

図14は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

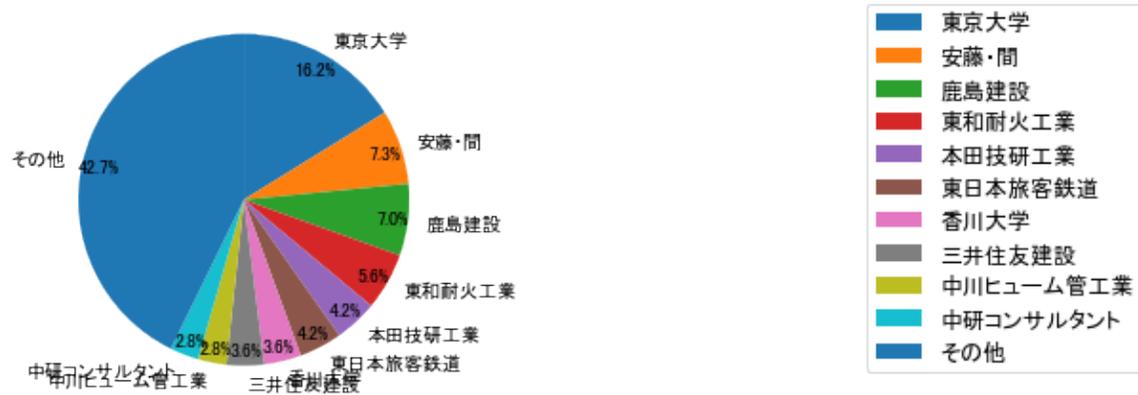


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは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15はコード「A: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。

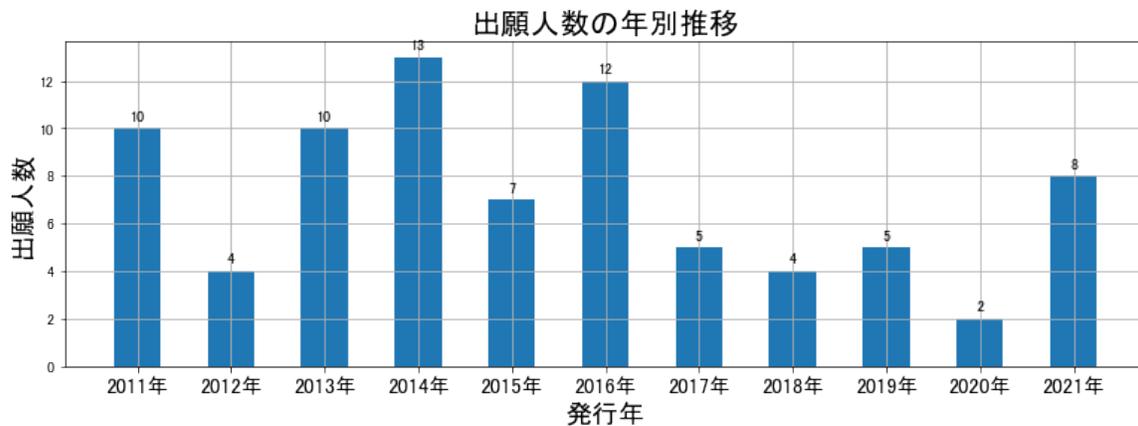


図15

このグラフによれば、コード「A: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。

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16はコード「A: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。

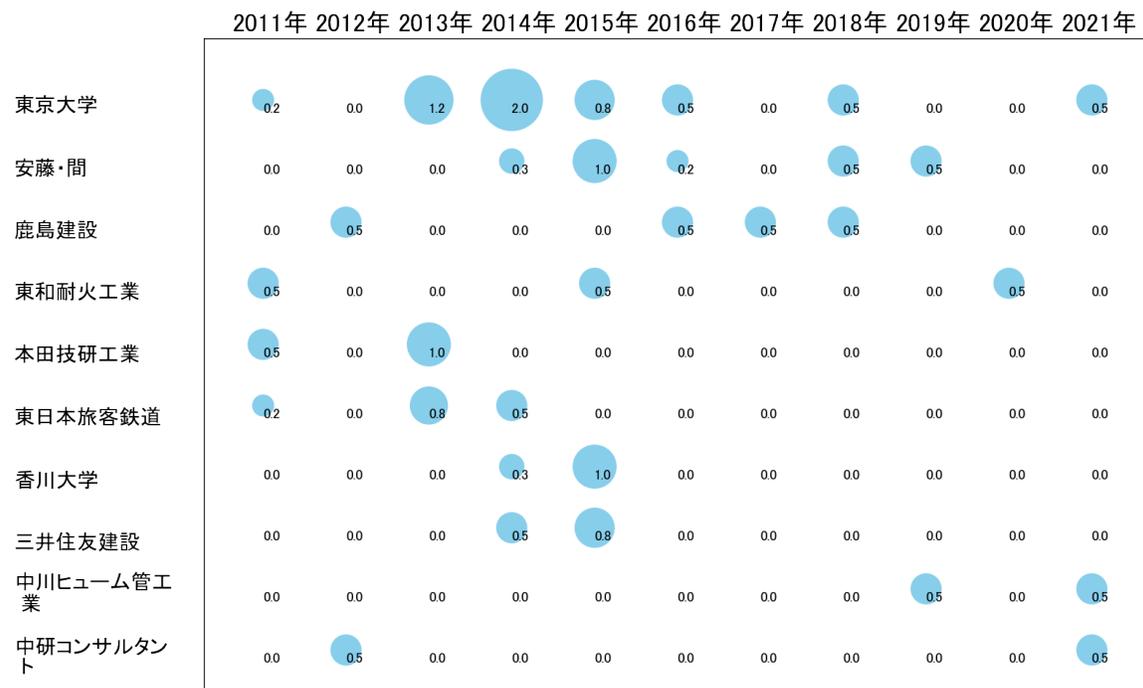


図16

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

### (5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A: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	%
A	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
A01	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	284	65.7
A01A	硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの	148	34.3
	合計	432	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01: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、65.7%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。

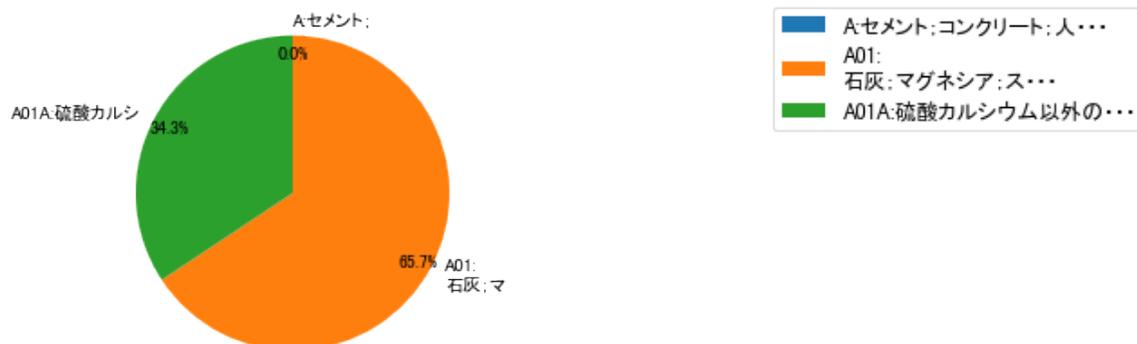


図17

(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。

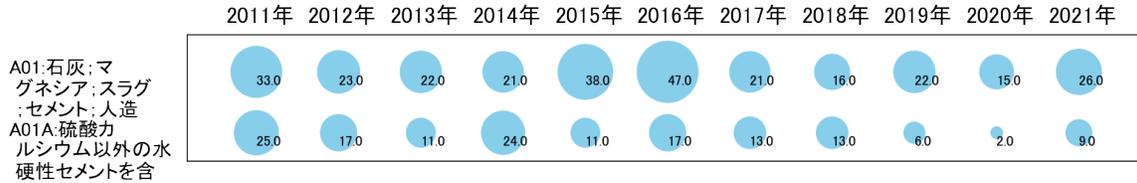


図18

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。

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



図19

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

[国立大学法人東京大学]

A01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[株式会社安藤・間]

A01: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

[鹿島建設株式会社]

A01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[東和耐火工業株式会社]

A01:石灰；マグネシア；スラグ；セメント；人造石；セラミックス；耐火物；天然石の処理

[本田技研工業株式会社]

A01: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

[東日本旅客鉄道株式会社]

A01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[国立大学法人香川大学]

A01: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

[三井住友建設株式会社]

A01A:硫酸カルシウム以外の水硬性セメントを含有するもの

[中川ヒューム管工業株式会社]

A01: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

[株式会社中研コンサルタント]

A01: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

### 3-2-2 [B:基本的電気素子]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:基本的電気素子」が付与された公報は365件であった。

図20はこのコード「B:基本的電気素子」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図20

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2017年にかけて増加し、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) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	355.0	97.31
国立大学法人東北大学	2.8	0.77
国立大学法人広島大学	1.0	0.27
エリーパワー株式会社	1.0	0.27
東京エレクトロン株式会社	1.0	0.27
独立行政法人国立高等専門学校機構	0.5	0.14
利昌工業株式会社	0.5	0.14
独立行政法人産業技術総合研究所	0.5	0.14
東京都公立大学法人	0.5	0.14
高田透	0.5	0.14
株式会社スミテック	0.3	0.08
その他	1.4	0.4
合計	365	100

表6

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東北大学であり、0.77%であった。

以下、広島大学、エリーパワー、東京エレクトロン、国立高等専門学校機構、利昌工業、産業技術総合研究所、東京都、高田透、スミテックと続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

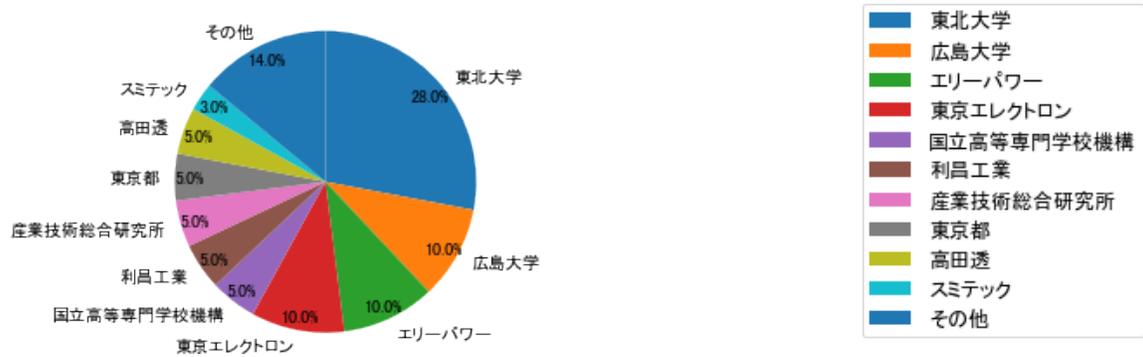


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.0%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22はコード「B:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

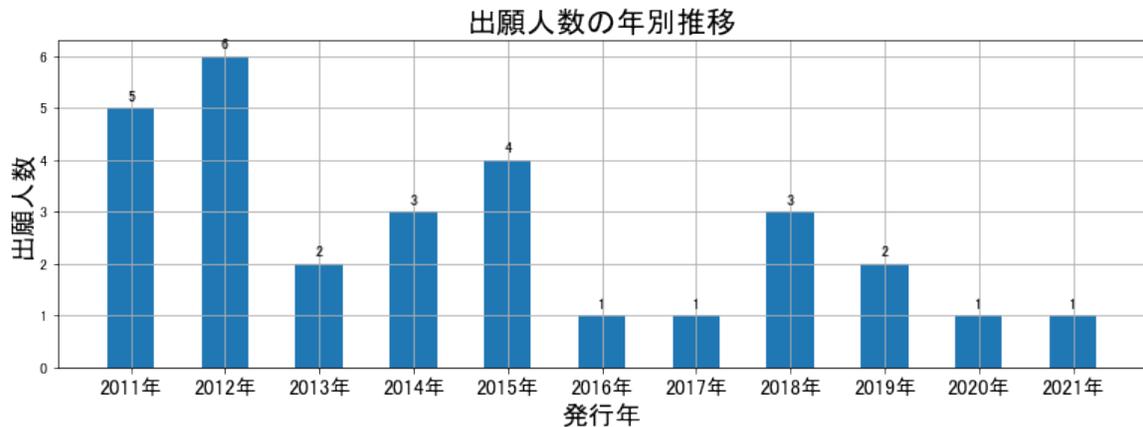


図22

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

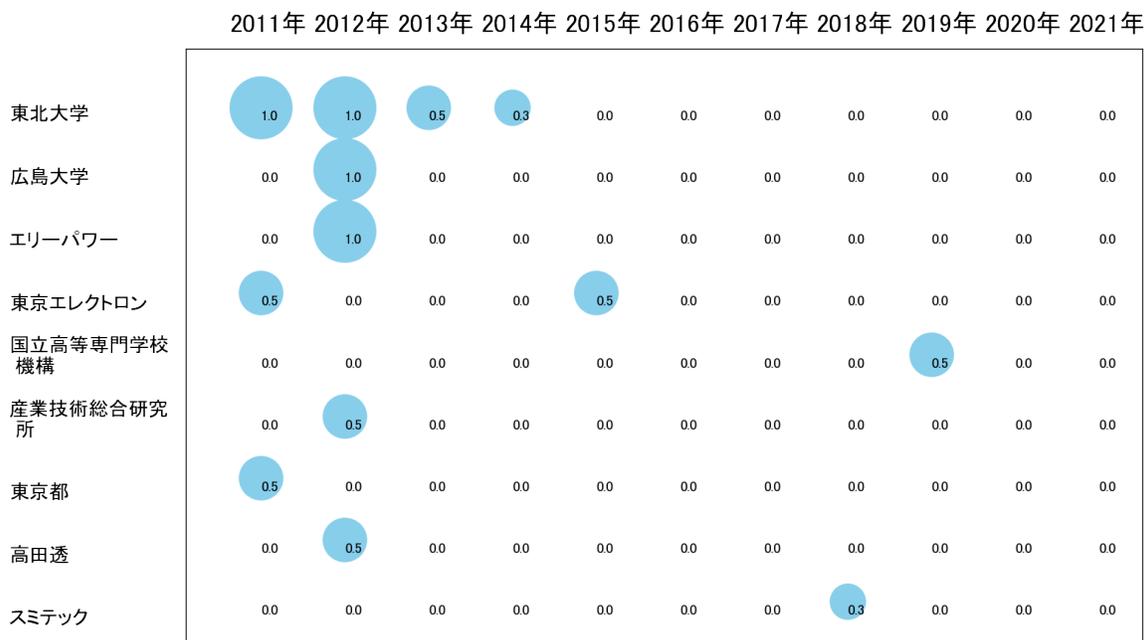


図23

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:基本的電気素子」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	基本的電気素子	44	10.8
B01	電池	15	3.7
B01A	酸化物, 水酸化物以外の無機化合物	17	4.2
B01B	活物質, 固形活物質, 流体活物質の材料の選択	159	39.2
B02	半導体装置, 他の電氣的固体装置	62	15.3
B02A	支持または把持	109	26.8
	合計	406	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01B:活物質, 固形活物質, 流体活物質の材料の選択**」が最も多く、**39.2%**を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

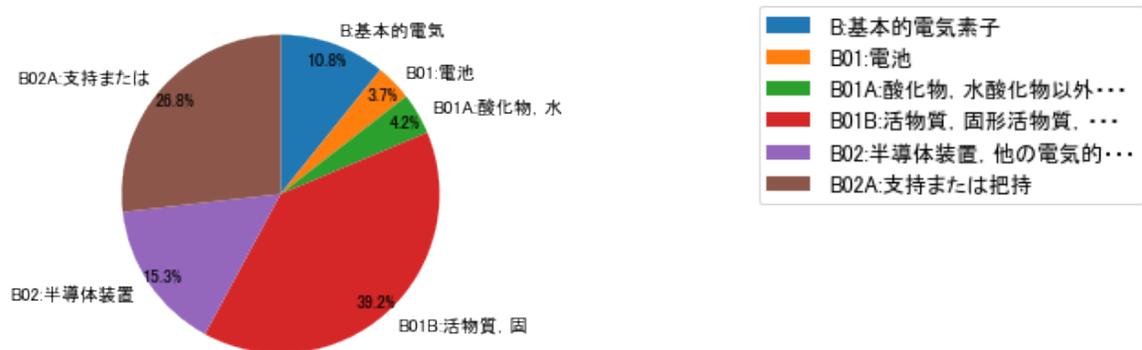


図24

## (6) コード別発行件数の年別推移

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

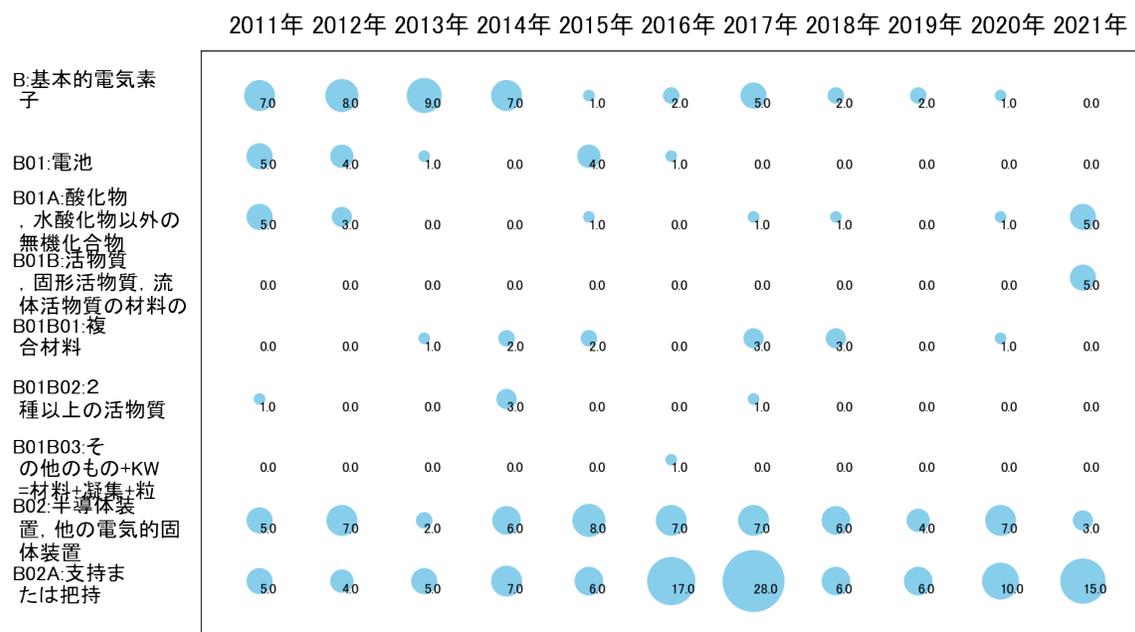


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

**B01B:活物質, 固形活物質, 流体活物質の材料の選択**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B01A:酸化物, 水酸化物以外の無機化合物**

**B01B:活物質, 固形活物質, 流体活物質の材料の選択**

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

### [B01A:酸化物, 水酸化物以外の無機化合物]

特開2011-216201 電極活物質及びリチウムイオン電池

レート特性、サイクル寿命及び耐久性を向上させることが可能な電極活物質及びリチ

ウムイオン電池を提供する。

#### 特開2011-071018 リチウムイオン電池正極活物質の製造方法及びリチウムイオン電池用正極活物質

$\text{LiFePO}_4$  微粒子生成時の1次粒子径を自在に制御することにより、粒度分布の狭い $\text{LiFePO}_4$  微粒子を得ることができ、初期の放電容量及び負荷特性を向上させることのできるリチウムイオン電池用正極活物質の製造方法及びリチウムイオン電池用正極活物質を提供する。

#### 特開2011-175767 電極材料の製造方法及びリン酸リチウムの回収方法

$\text{LiFePO}_4$  の製造過程で生成する $\text{Li}$  塩を高純度のリン酸リチウムとして効率的に回収することができ、製造コストが低く、環境負荷も低減可能な電極材料の製造方法及びリン酸リチウムの回収方法を提供する。

#### 特開2012-204015 リチウムイオン電池用正極活物質とその製造方法及びリチウムイオン電池用電極並びにリチウムイオン電池

$\text{Li}$  拡散に好適な結晶構造の $\text{LiMnPO}_4$  粒子の結晶形状を制御、さらには平均一次粒子径を制御することにより、高電圧、高エネルギー密度、高負荷特性、長期のサイクル特性の安定性及び安全性を実現することが可能なりチウムイオン電池用正極活物質とその製造方法及びリチウムイオン電池用電極並びにリチウムイオン電池を提供する。

#### 特開2012-204014 リチウムイオン電池用正極活物質とその製造方法及びリチウムイオン電池用電極並びにリチウムイオン電池

結晶成長を抑制することで、結晶性が良くかつ高純度の微細粒子が可能であり、しかも、充放電容量及びハイレート特性を向上させることが可能なりチウムイオン電池用正極活物質とその製造方法及びリチウムイオン電池用電極並びにリチウムイオン電池を提供する。

#### 特開2015-149296 電極活物質粒子及び電極並びにリチウムイオン電池

電子伝導性、負荷特性およびサイクル特性に優れた電極材料が提供される。

#### 特開2017-182978 リチウムイオン二次電池用電極材料、リチウムイオン二次電池

高速充放電において、質量エネルギー密度が高いリチウムイオン二次電池用電極材料を提供する。

特開2018-056037 リチウムイオン二次電池用電極材料、リチウムイオン二次電池用電極、リチウムイオン二次電池

低温や高速充放電において、放電容量および質量エネルギー密度が高いリチウムイオン二次電池用電極材料、リチウムイオン二次電池用電極、リチウムイオン二次電池を提供する。

特開2021-158083 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極及びリチウムイオン二次電池

充放電特性及びサイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池、並びに、該電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料及びリチウムイオン二次電池用正極を提供する。

特開2021-157930 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池

放電容量に優れ、充電レート3Cのような高速充電時におけるリチウムイオン二次電池の温度の上昇を抑制できるリチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池を提供する。

これらのサンプル公報には、電極活物質、リチウムイオン電池、リチウムイオン電池正極活物質の製造、リチウムイオン電池用正極活物質、電極材料の製造、リン酸リチウムの回収、リチウムイオン電池用電極、電極活物質粒子、リチウムイオン二次電池用電極材料、リチウムイオン二次電池用正極材料などの語句が含まれていた。

#### **[B01B:活物質，固形活物質，流体活物質の材料の選択]**

特開2021-158083 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極及びリチウムイオン二次電池

充放電特性及びサイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池、並びに、該電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料及びリチウムイオン二次電池用正極を提供する。

特開2021-157930 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池

放電容量に優れ、充電レート 3 C のような高速充電時におけるリチウムイオン二次電池の温度の上昇を抑制できるリチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池を提供する。

特開2021-157920 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池

リチウムイオン二次電池の放電時のエネルギー密度が高く、リチウムイオン二次電池の充放電時における発熱量を抑制することができるリチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極、リチウムイオン二次電池を提供する。

特開2021-157919 リチウムイオンポリマー電池およびその製造方法

金属リチウムを用いることなく製造可能であり、製造工程のほとんどを大気雰囲気下で行うことができるリチウムイオンポリマー電池およびその製造方法を提供する。

特開2021-150081 リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオン二次電池用正極及びリチウムイオン二次電池

高入力特性及びサイクル特性に優れたリチウムイオン二次電池、並びに、該電池を得ることができるリチウムイオン二次電池用正極材料及びリチウムイオン二次電池用正極を提供する。

これらのサンプル公報には、リチウムイオン二次電池用正極材料、リチウムイオンポリマー電池、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。

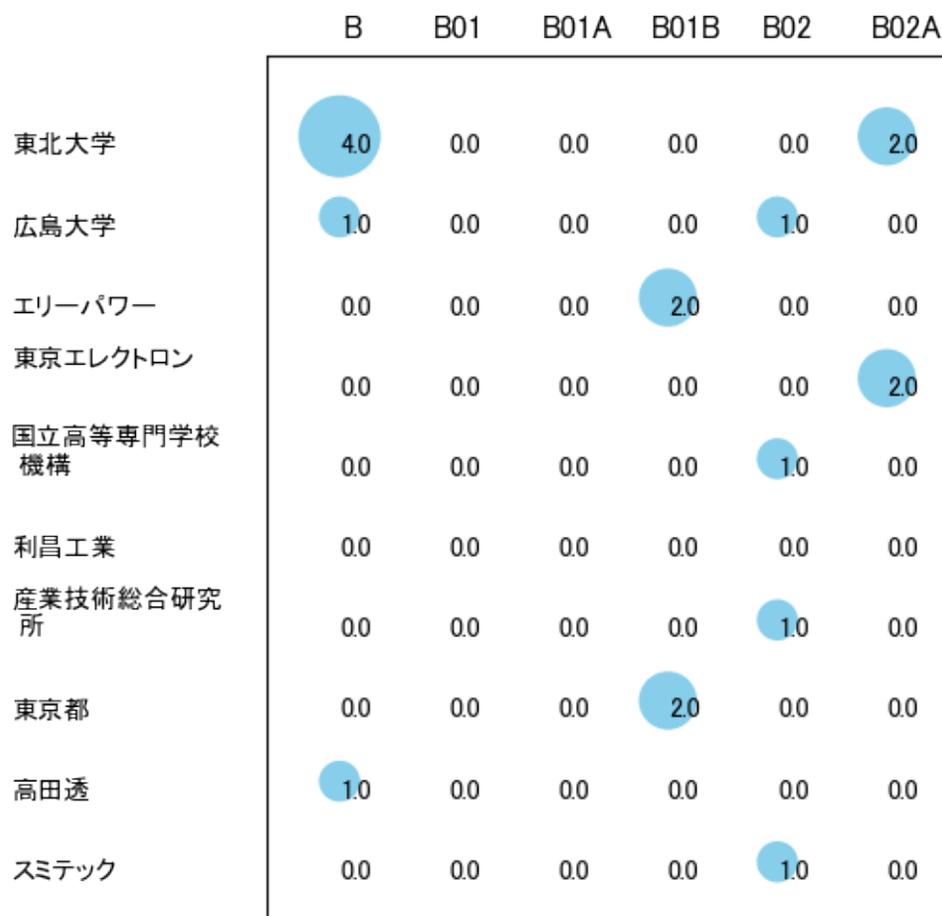


図26

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。

[国立大学法人東北大学]

B:基本的電気素子

[国立大学法人広島大学]

B:基本的電気素子

[エリーパワー株式会社]

B01B:活物質，固形活物質，流体活物質の材料の選択

[東京エレクトロン株式会社]

B02A:支持または把持

[独立行政法人国立高等専門学校機構]

B02:半導体装置，他の電氣的固体装置

[独立行政法人産業技術総合研究所]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東京都公立大学法人]

B01B:活物質, 固形活物質, 流体活物質の材料の選択

[高田透]

B:基本的電氣素子

[株式会社スミテック]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

### 3-2-3 [C: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「C:光学」が付与された公報は379件であった。

図27はこのコード「C: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。

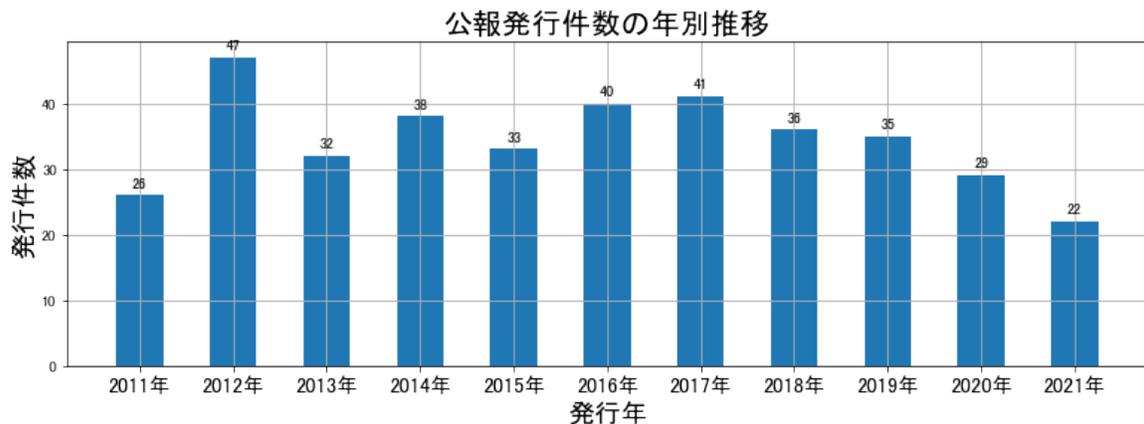


図27

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

開始年は2011年であり、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。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C: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	%
住友大阪セメント株式会社	373.7	98.63
株式会社中研コンサルタント	1.5	0.4
国立大学法人東北大学	1.0	0.26
株式会社トリマティス	1.0	0.26
国立研究開発法人情報通信研究機構	0.8	0.21
日産化学株式会社	0.3	0.08
国立大学法人九州大学	0.3	0.08
国立研究開発法人物質・材料研究機構	0.3	0.08
その他	0.1	0
合計	379	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)は株式会社中研コンサルタントであり、0.4%であった。

以下、東北大学、トリマティス、情報通信研究機構、日産化学、九州大学、物質・材料研究機構と続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

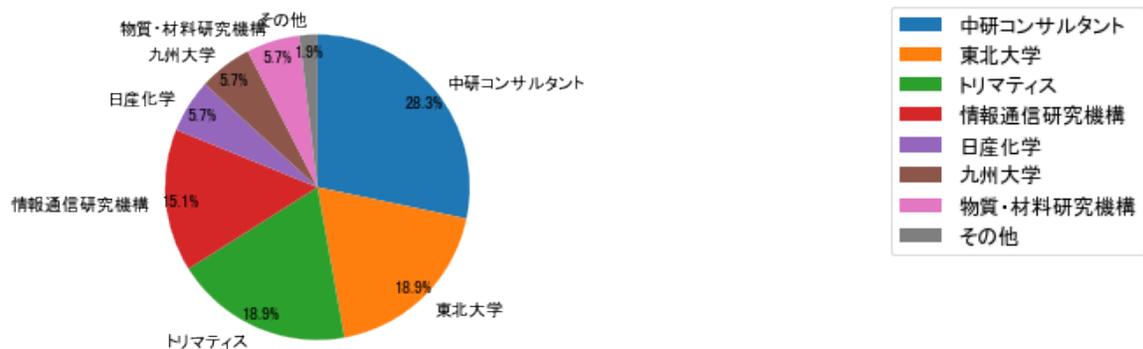


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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29

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

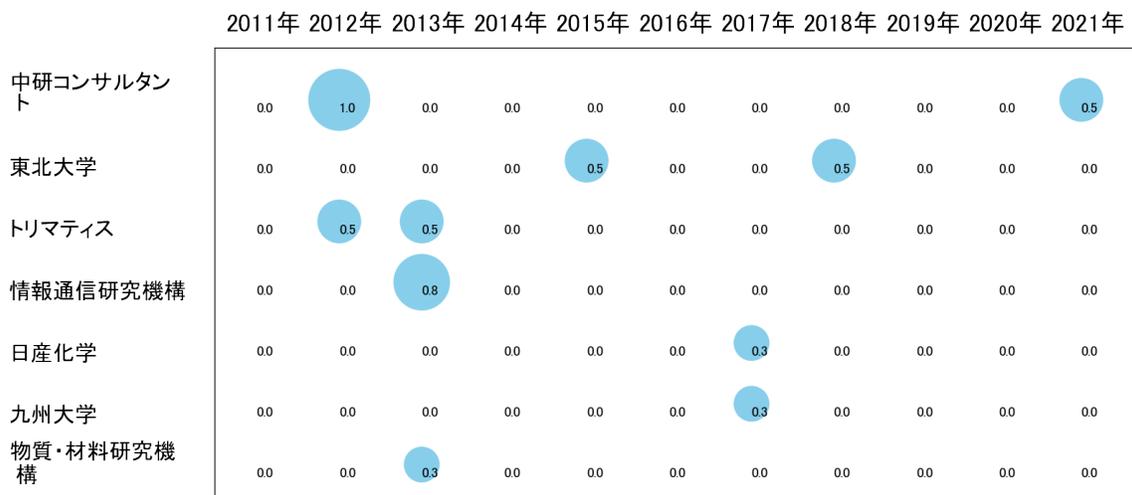


図30

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C: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	%
C	光学	0	0.0
C01	光の強度, 色, 位相, 偏光または方向の制御, 例, スイッチング, ゲーティング, 変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により, 光学的作用が変化する装置または配	65	8.4
C01A	光導波路構造のもの	242	31.4
C01B	セラミックスまたは電気光学的結晶に基づいたもの, ポッケルス効果またはカー効果を呈するもの	271	35.2
C02	光学要素, 光学系, または光学装置	62	8.1
C02A	集積回路型のもの	130	16.9
	合計	770	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01B:セラミックスまたは電気光学的結晶に基づいたもの, ポッケルス効果またはカー効果を呈するもの」が最も多く、35.2%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。

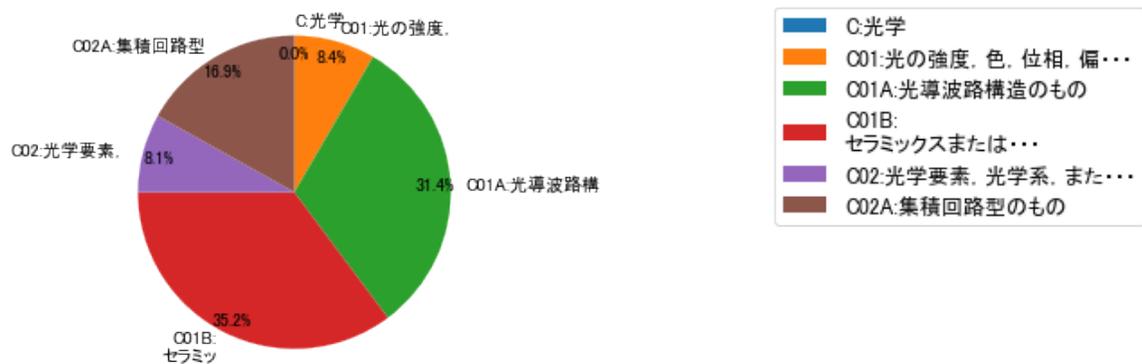


図31

## (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。

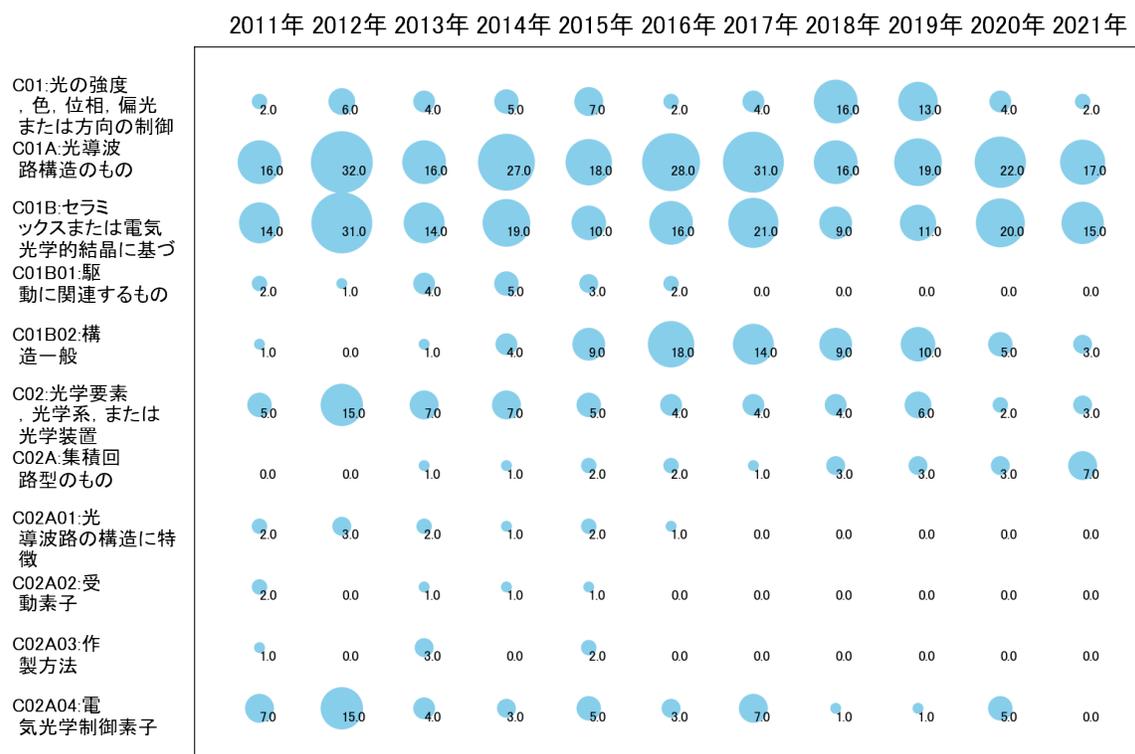


図32

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。

**C02A:集積回路型のもの**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**C02A:集積回路型のもの**

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

**[C02A:集積回路型のもの]**

#### 特開2014-071385 光導波路素子

光導波路の曲げ部等から放射される放射光が、もとの光導波路又は他の光導波路に再結合することを防止し、光導波路の特性劣化を最小限に抑えることのできる光導波路素子を提供する。

#### 特開2018-169593 光導波路素子

Y分岐構造の前段で発生する光の揺動を抑制し、かつ小型化が可能な光導波路素子を提供すること。

#### 特開2019-174750 光デバイス及びその製造方法

光導波路のE O色素の分極方向が局所的に異なる光デバイスであっても、製造の歩留まりが良く、光導波路の光損失が抑制された光デバイス及びその製造方法を提供すること。

#### 特開2019-168574 光導波路素子

不要光用導波路から出射される不要光が不要光集光用導波路に導入される際の屈折を抑制し、光学特性の劣化等を防止した光導波路素子を提供する。

#### 特開2020-148896 光導波路素子及びその製造方法

光導波路素子の光導波路におけるモードフィールド径の非対称性を緩和し、光導波路素子と光ファイバとの結合損失を低減可能な光導波路素子及びその製造方法を提供すること。

#### 特開2020-148897 光導波路素子

不要光用導波路が導波する不要光を効率よく基板外に放出可能であり、光導波路素子自体を小型化することが可能な光導波路素子を提供すること。

#### 特開2021-162641 光制御素子とそれを用いた光変調デバイス並びに光送信装置

光導波路を形成した基板の同一辺に光導波路の入力部及び出力部を配置すると共に、各分岐導波路の構造の差異を少なくしながら、分岐導波路間の光路差を最小化することが可能な光制御素子を提供すること。

#### 特開2021-162642 光導波路素子とそれを用いた光変調デバイス並びに光送信装置

電気光学効果を有する基板の長さを短く構成しながら、受光素子の配置に必要なスペースを十分確保することが可能な光導波路素子を提供すること。

#### 特開2021-162634 光導波路素子

光導波路を伝搬する光波のスポットサイズを適切に変換可能であり、光学ブロック等の光学部品を基板端面に適切に接合可能な光導波路素子を提供すること。

#### 特開2021-056331 光導波路素子

分岐部で発生した漏洩光が、他の分岐部などの下流にある光導波路に入射することを防ぎ、光学特性の劣化の少ない光導波路素子を提供すること。

これらのサンプル公報には、光導波路素子、光デバイス、製造、光制御素子、光変調デバイス、光送信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。

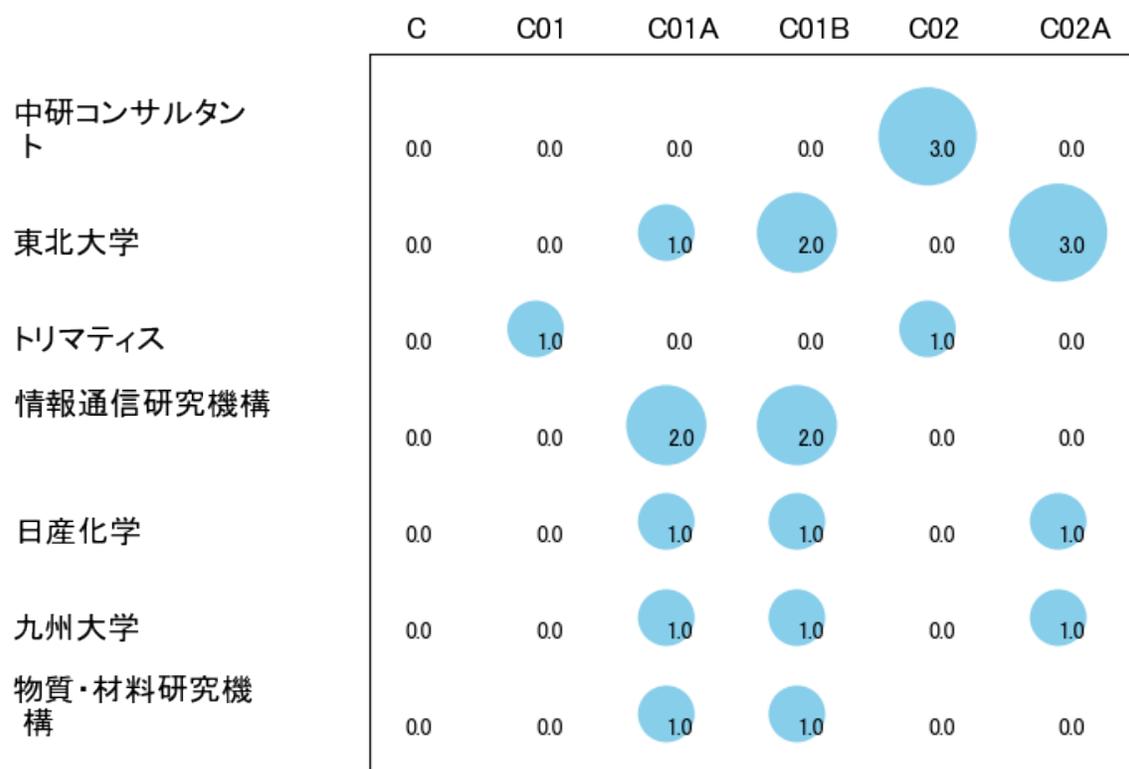


図33

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。

[株式会社中研コンサルタント]

C02:光学要素，光学系，または光学装置

[国立大学法人東北大学]

C02A:集積回路型のもの

[株式会社トリマティス]

C01:光の強度，色，位相，偏光または方向の制御，例．スイッチング，ゲーティング，変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により，光学的作用が変化する装置または配置；技法または手順；周波数変換；非線形光学；光学的論理素子；光学的アナログ／デジタル変換器

[国立研究開発法人情報通信研究機構]

C01A:光導波路構造のもの

[日産化学株式会社]

C01A:光導波路構造のもの

[国立大学法人九州大学]

C01A:光導波路構造のもの

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

C01A:光導波路構造のもの

### 3-2-4 [D: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「D: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146件であった。

図34はこのコード「D: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34

このグラフによれば、コード「D: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、2015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年にかけては増加している。

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10はコード「D:染料；ペイント；つや出し剤；天然樹脂；接着剤；他に分類されない組成物；他に分類されない材料の応用」が付与された公報を公報発行件数が多い上位

11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	142.5	97.6
国立大学法人京都大学	1.5	1.03
東日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.34
株式会社エステック	0.5	0.34
学校法人福岡大学	0.5	0.34
第一化成産業株式会社	0.5	0.34
その他	0	0
合計	146	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)は国立大学法人京都大学であり、1.03%であった。

以下、東日本旅客鉄道、エステック、福岡大学、第一化成産業と続いている。

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。

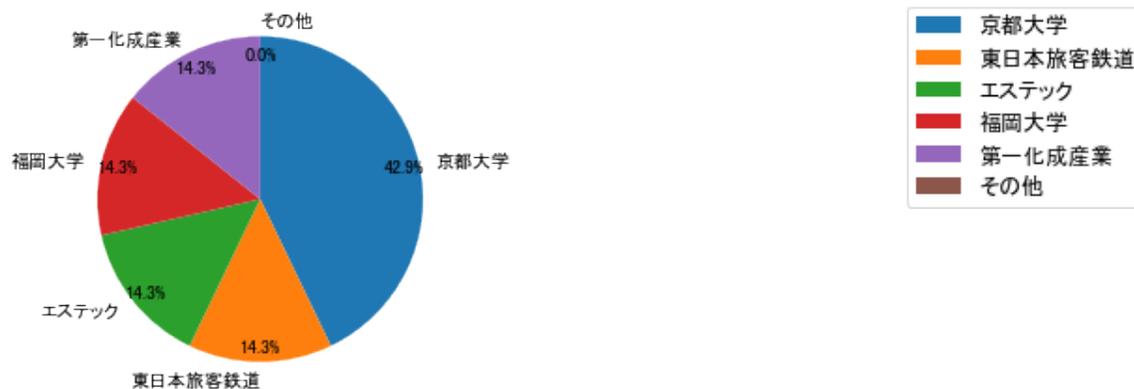


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで42.9%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: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36

このグラフによれば、コード「D: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 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、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37はコード「D: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。

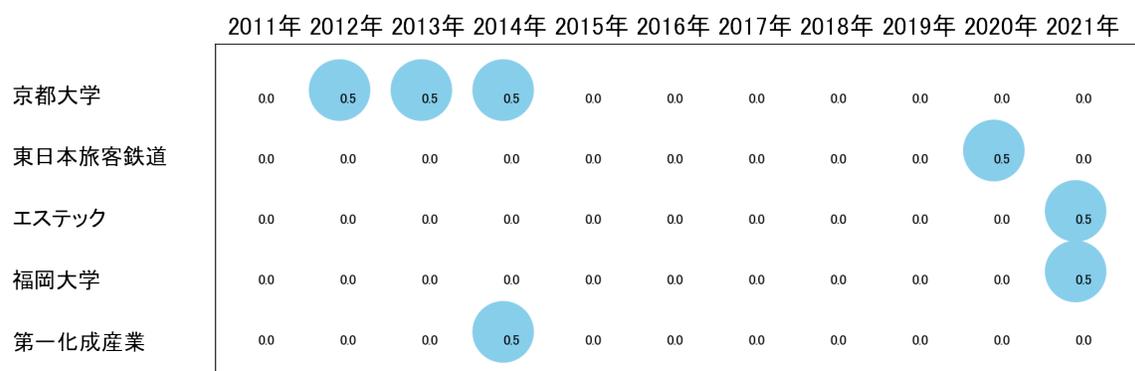


図37

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。

エステック

福岡大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	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	0	0.0
D01	他に分類されない物質の応用	50	28.7
D01A	無機化合物のみを含有するもの	34	19.5
D02	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	31	17.8
D02A	不特定の高分子化合物に基づくコーティング組成物	28	16.1
D03	繊維性充てん剤以外の無機物質の処理 :カーボンブラックの製造	16	9.2
D03A	有機けい素化合物による処理	15	8.6
	合計	174	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:他に分類されない物質の応用」が最も多く、28.7%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。

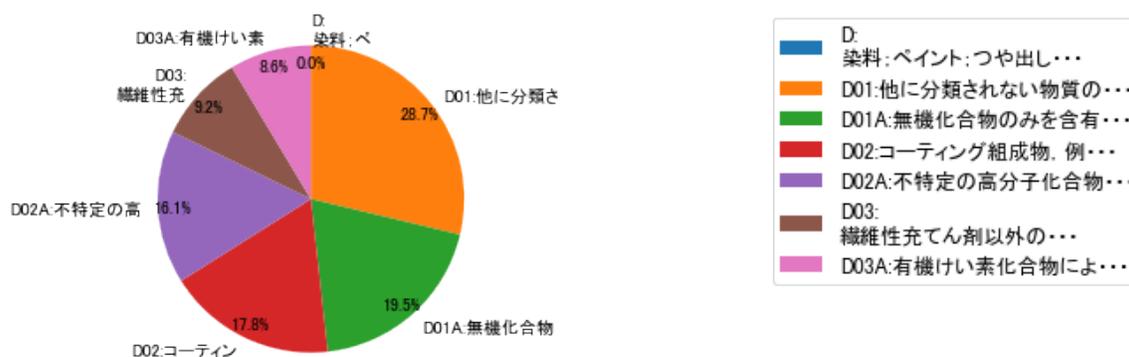


図38

(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。

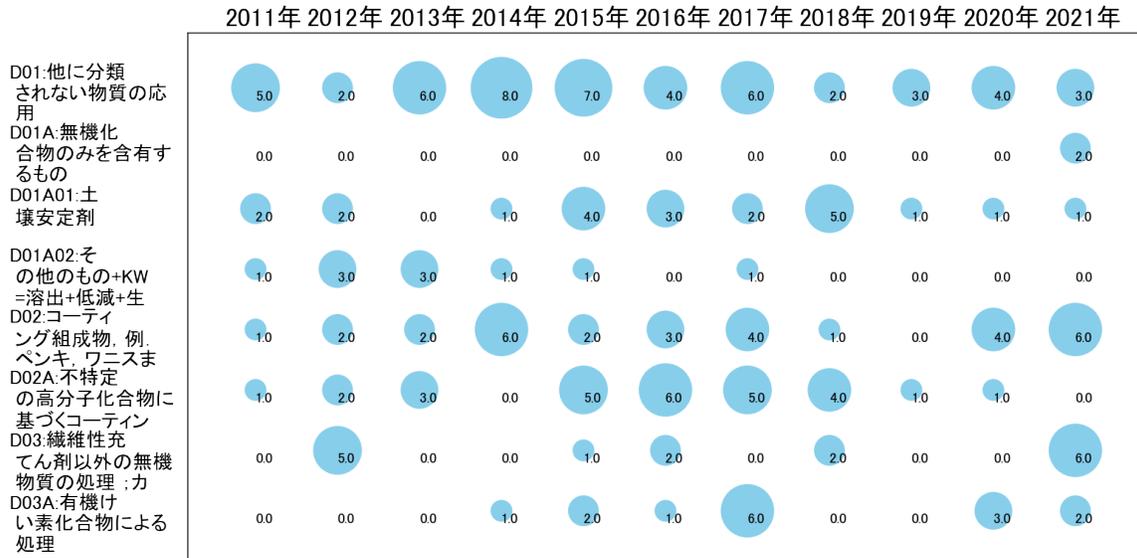


図39

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。

D01A:無機化合物のみを含有するもの

D03:繊維性充てん剤以外の無機物質の処理 ;カーボンブラックの製造

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D02: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

D03:繊維性充てん剤以外の無機物質の処理 ;カーボンブラックの製造

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。

[D02: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]

特開2012-246220 炭化ケイ素ナノ粒子分散液の製造方法及び炭化ケイ素ナノ粒子分散液並びに炭化ケイ素ナノ粒子膜

炭化ケイ素ナノ粒子同士の凝集を抑制することにより分散性及び分散安定性を向上させることが可能な炭化ケイ素ナノ粒子分散液の製造方法及び炭化ケイ素ナノ粒子分散液、この炭化ケイ素ナノ粒子分散液を用いて得られる耐摩耗性、耐擦傷性、耐熱性、硬質性に優れた炭化ケイ素ナノ粒子膜を提供する。

特開2014-208735 表面修飾金属酸化物粒子材料、分散液、シリコーン樹脂組成物、シリコーン樹脂複合体、光半導体発光装置、照明器具及び液晶画像装置

光半導体発光装置用の封止材等に用いられた場合に高い透明性及びガスバリア性を発揮し得る表面修飾金属酸化物粒子材料、該表面修飾金属酸化物粒子材料を含有する分散液、シリコーン樹脂組成物及びシリコーン樹脂複合体、並びに該シリコーン樹脂複合体を用いた光半導体発光装置、照明器具及び液晶画像装置を提供する。

特開2015-105328 透明樹脂組成物及び塗膜並びに熱線遮蔽フィルム

膜厚が薄い場合においても、高い透過率及び高い硬度を長期間に亘って維持することが可能な透明樹脂組成物及び塗膜並びに熱線遮蔽フィルムを提供する。

特開2016-079050 有機酸含有ジルコニア微粒子分散液、表面修飾ジルコニア微粒子分散液及びその製造方法、樹脂複合組成物

高い屈折率や高い透明性、及び高いハンドリング性を有する表面修飾ジルコニア微粒子分散液及びその製造方法等を提供する。

WO16/060223 表面修飾金属酸化物粒子分散液及びその製造方法、表面修飾金属酸化物粒子-シリコーン樹脂複合組成物、表面修飾金属酸化物粒子-シリコーン樹脂複合体、光学部材、及び発光装置

金属酸化物粒子の表面にヒドロシリル基と疎水性官能基とシラノール基とを有する表面修飾金属酸化物粒子が分散媒中に分散してなり、前記ヒドロシリル基と前記シラノール基との割合が5：95以上かつ50：50以下である表面修飾金属酸化物粒子分散液等である。

特開2020-050561 表面処理金属酸化物粒子、分散液、化粧品および表面処理金属酸化物粒子の製造方法

安定的に高い紫外線遮蔽性を示す表面処理金属酸化物粒子を提供する。

特開2020-055737 表面処理金属酸化物粒子、分散液、組成物、化粧品および表面処理金属酸化物粒子の製造方法

安定的に高い紫外線遮蔽性を示す表面処理金属酸化物粒子を提供する。

特開2021-011395 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力に優れ、かつ、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011397 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力と伸びを向上させる酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011399 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

これらのサンプル公報には、炭化ケイ素ナノ粒子分散液の製造、炭化ケイ素ナノ粒子膜、表面修飾金属酸化物粒子材料、シリコーン樹脂組成物、シリコーン樹脂複合体、光半導体発光、照明器具、液晶画像、透明樹脂組成物、塗膜、熱線遮蔽フィルム、有機酸含有ジルコニア微粒子分散液、表面修飾ジルコニア微粒子分散液、樹脂複合組成物、表面修飾金属酸化物粒子分散液、表面修飾金属酸化物粒子-シリコーン樹脂複合組成物、表面修飾金属酸化物粒子-シリコーン樹脂複合体、光学部材、表面処理金属酸化物粒子、化粧品、表面処理金属酸化物粒子の製造、酸化チタン粉体などの語句が含まれていた。

### **[D03:繊維性充てん剤以外の無機物質の処理；カーボンブラックの製造]**

特開2012-211371 黒色材料、黒色材料分散液、黒色樹脂組成物、黒色膜、黒色膜付き基材及び画像表示装置

黒色度が高く、光遮蔽性に優れ、さらに樹脂等に対する触媒活性が低い黒色材料及びこの黒色材料を用いた黒色材料分散液、並びに黒色樹脂組成物、黒色膜及びこの黒色膜を有する黒色膜付き基材、さらには上記黒色膜を有する画像表示装置を提供すること。

特開2012-058506 光学材料と酸化スズ微粒子分散液及び酸化スズ微粒子分散塗料並びに光学材料の製造方法、高屈折率膜、帯電防止膜

酸化スズ微粒子の樹脂に対する含有率が高く、高屈折率かつ光透過特性に優れ、かつ10 $\mu$ m以上の光路長においても透明性を損なわず、しかも十分な膜強度を有し、さらには安価に製造することが可能な光学材料と酸化スズ微粒子分散液及び酸化スズ微粒子分散塗料並びに光学材料の製造方法、高屈折率膜、帯電防止膜を提供する。

特開2012-168377 紫外線遮蔽粒子、紫外線遮蔽ハードコート用樹脂組成物、紫外線遮蔽ハードコート膜、自動車用プラスチック製ヘッドレンズカバー

屋外で使用されるプラスチック基材に用いて好適な紫外線遮蔽ハードコート用樹脂組成物を提供する。

特開2016-199437 酸化亜鉛粉体、分散液、塗料、化粧品

固形分濃度が高い状態で分散媒に分散が可能な酸化亜鉛粉体、並びに、酸化亜鉛粉体を含む分散液、塗料及び化粧品を提供する。

特開2016-141578 酸化亜鉛粉体、分散液、塗料、化粧品

固形分濃度が高い状態で分散媒に分散が可能な酸化亜鉛粉体、並びに、酸化亜鉛粉体を含む分散液、塗料及び化粧品を提供する。

特開2018-024577 酸化亜鉛粉体、分散液、塗料、化粧品

固形分濃度が高い状態で分散媒に分散が可能な酸化亜鉛粉体、並びに、酸化亜鉛粉体を含む分散液、塗料及び化粧品を提供する。

特開2018-056588 表面修飾金属酸化物粒子材料、分散液、シリコン樹脂組成物、シリコン樹脂複合体、光半導体発光装置、照明器具及び液晶画像装置

光半導体発光装置用の封止材等に用いられた場合に高い透明性及びガスバリア性を発揮し得る表面修飾金属酸化物粒子材料、該表面修飾金属酸化物粒子材料を含有する分散液、シリコン樹脂組成物及びシリコン樹脂複合体、並びに該シリコン樹脂複合体を用いた光半導体発光装置、照明器具及び液晶画像装置を提供する。

特開2021-011396 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

肌に塗布した場合に、隠蔽力に優れる酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011395 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力に優れ、かつ、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011399 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

これらのサンプル公報には、黒色材料、黒色材料分散液、黒色樹脂組成物、黒色膜、黒色膜付き基材、画像表示、光学材料と酸化スズ微粒子分散液、酸化スズ微粒子分散塗料、光学材料の製造、高屈折率膜、帯電防止膜、紫外線遮蔽粒子、紫外線遮蔽ハードコート用樹脂組成物、紫外線遮蔽ハードコート膜、自動車用プラスチック製ヘッドレンズカバー、酸化亜鉛粉体、化粧品、表面修飾金属酸化物粒子材料、シリコーン樹脂組成物、シリコーン樹脂複合体、光半導体発光、照明器具、液晶画像、酸化チタン粉体などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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



## 図40

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

[国立大学法人京都大学]

D01:他に分類されない物質の応用

[東日本旅客鉄道株式会社]

D01A:無機化合物のみを含有するもの

[株式会社エステック]

D01A:無機化合物のみを含有するもの

[学校法人福岡大学]

D01:他に分類されない物質の応用

[第一化成産業株式会社]

D01:他に分類されない物質の応用

### 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176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、ボトムは2019年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表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	%
住友大阪セメント株式会社	174.5	99.15
国立大学法人東北大学	1.0	0.57
マイクロ電子株式会社	0.5	0.28
その他	0	0
合計	176	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東北大学であり、0.57%であった。

以下、マイクロ電子と続いている。

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。

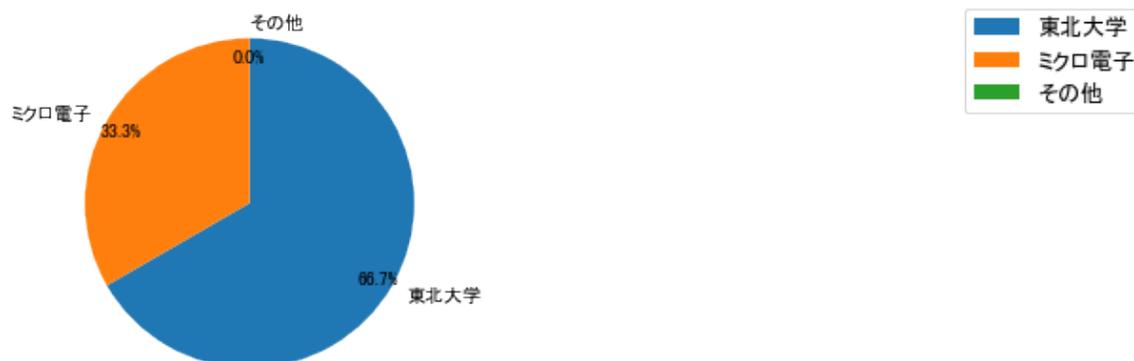


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで66.7%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 全期間では減少傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図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、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: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	19	9.8
E01	非金属元素;その化合物	34	17.5
E01A	複数の金属, または金属とアンモニウム	57	29.4
E02	その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+粒子+分散+金属+亜鉛+以上+以下+表面+チタン+含有	58	29.9
E02A	酸化物	26	13.4
	合計	194	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E02:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+粒子+分散+金属+亜鉛+以上+以下+表面+チタン+含有」が最も多く、29.9%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。

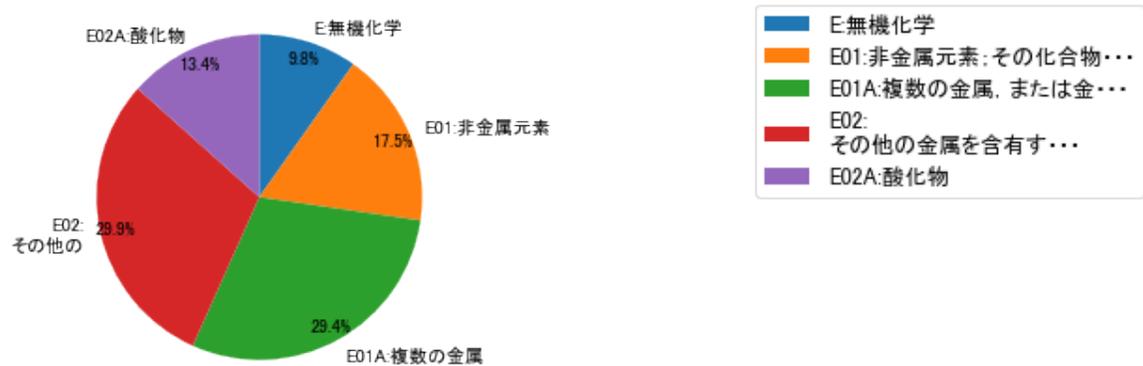


図45

(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。

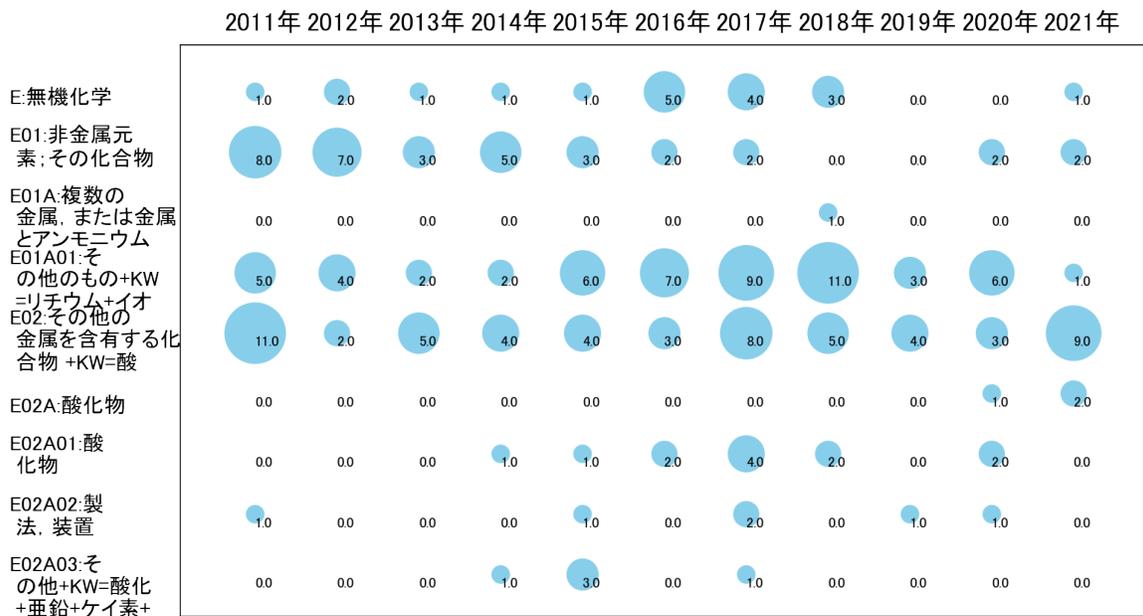


図46

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。

E02A:酸化物

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**E02:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+粒子+分散+金属+亜鉛+以上+以下+表面+チタン+含有**

**E02A:酸化物**

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。

**[E02:その他の金属を含有する化合物 +KW=酸化+粒子+分散+金属+亜鉛+以上+以下+表面+チタン+含有]**

特開2011-057531 アルカリ土類金属酸化物ドーブルジルコニアナノ粒子及びその製造方法

表面の酸性度が低く、樹脂に含有させた場合においても樹脂を変質させる虞がなく、しかも、シャープな粒度分布を有し、結晶性も高いシングルナノメートル級のアルカリ土類金属酸化物ドーブルジルコニアナノ粒子及びその製造方法を提供する。

特開2012-058506 光学材料と酸化スズ微粒子分散液及び酸化スズ微粒子分散塗料並びに光学材料の製造方法、高屈折率膜、帯電防止膜

酸化スズ微粒子の樹脂に対する含有率が高く、高屈折率かつ光透過特性に優れ、かつ10 $\mu$ m以上の光路長においても透明性を損なわず、しかも十分な膜強度を有し、さらには安価に製造することが可能な光学材料と酸化スズ微粒子分散液及び酸化スズ微粒子分散塗料並びに光学材料の製造方法、高屈折率膜、帯電防止膜を提供する。

WO13/031799 無機酸化物透明分散液と透明複合体形成用樹脂組成物及び透明複合体並びに光学部材

無機酸化物粒子を高極性溶媒中に均一に分散させることで、樹脂の透明性を維持しつつ樹脂の光学的特性及び機械的特性の向上が可能な無機酸化物透明分散液と透明複合体形成用樹脂組成物及び透明複合体並びに光学部材が提供される。

特開2016-079050 有機酸含有ジルコニア微粒子分散液、表面修飾ジルコニア微粒子分散液及びその製造方法、樹脂複合組成物

高い屈折率や高い透明性、及び高いハンドリング性を有する表面修飾ジルコニア微粒子分散液及びその製造方法等を提供する。

特開2017-186201 酸化チタンペースト、酸化チタン膜及び色素増感太陽電池

種々の印刷速度に対して、均一で平坦な酸化チタン膜を形成できる酸化チタンペースト、酸化チタン膜及び光電変換効率が高い色素増感太陽電池を提供する。

WO16/009962 酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム分散液、酸化ジルコニウム含有組成物、塗膜、および表示装置

透明性が高く、経時安定性に優れる分散液を得ることができる酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム分散液、酸化ジルコニウム含有組成物、塗膜、表示装置を提供する。

WO16/052561 酸化チタン粒子の製造方法、酸化チタン粒子、酸化チタン粒子の分散溶液、酸化チタンペースト、酸化チタン膜及び色素増感太陽電池

本発明の酸化チタン粒子の製造方法は、チタンアルコキシド又はチタン金属塩の加水分解生成物と窒素を含む5員環を有する化合物とを混合して混合溶液を作製する工程、及び混合溶液を加熱及び加圧して酸化チタン微粒子を生成させる工程を含む。

WO18/003851 酸化チタン粒子、並びに、それを用いた酸化チタン粒子分散液および化粧料

本発明の酸化チタン粒子は、一粒子における向かい合う2個の頂点を結ぶ線分の最大値の平均値が300nm以上かつ1,000nm以下である八面体状粒子を含み、前記最大値の平均値を、BET比表面積から換算される平均粒子径で除した値(最大値の平均値/BET換算平均粒子径)が1.0以上かつ2.5以下である。

特開2019-119613 分散液、塗布液、及び熱線遮蔽フィルム

高い可視光透過率を担保しつつ、特に1,450nm～1,750nmの波長の光を効果的に遮蔽できる、優れた熱線遮蔽膜を形成可能な分散液、及び塗布液、並びに熱線遮蔽フィルムを提供すること。

WO19/131871 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

本発明の酸化チタン粉体は、BET比表面積が5m<sup>2</sup>/g以上かつ15m<sup>2</sup>/g以下である酸化チタン粉体であって、前記酸化チタン粉体が、八以上の面を有する多面体形状の酸化チタン粒子を含み、大気雰囲気下、800℃で1時間加熱したときの質量減少率が0.03質量%以上かつ0.5質量%以下である。

これらのサンプル公報には、アルカリ土類金属酸化物ドーピングジルコニアナノ粒子、光学材料と酸化スズ微粒子分散液、酸化スズ微粒子分散塗料、光学材料の製造、高屈折率

膜、帯電防止膜、無機酸化物透明分散液と透明複合体形成用樹脂組成物、光学部材、有機酸含有ジルコニア微粒子分散液、表面修飾ジルコニア微粒子分散液、樹脂複合組成物、酸化チタンペースト、酸化チタン膜、色素増感太陽電池、酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム分散液、酸化ジルコニウム含有組成物、塗膜、表示、酸化チタン粒子の製造、酸化チタン粒子の分散溶液、酸化チタン粒子分散液、化粧品、塗布液、熱線遮蔽フィルム、酸化チタン粉体などの語句が含まれていた。

#### [E02A:酸化物]

WO19/088130 酸化亜鉛粉体、分散液、化粧品、および酸化亜鉛粉体の製造方法

X線光電子分光法により測定される、酸化亜鉛粉体のS-O結合状態のSが、0.1 at m%以上かつ1.0 at m%以下である酸化亜鉛粉体。

特開2021-160958 表面処理金属酸化物粒子、分散液、化粧品および表面処理金属酸化物粒子の製造方法

安定的に高い紫外線遮蔽性を示しざらつき感が抑制された表面処理金属酸化物粒子、前記の表面処理金属酸化物粒子を含む分散液及び化粧品、前記の表面処理金属酸化物粒子の製造方法の提供。

特開2021-160953 表面処理金属酸化物粒子、分散液、化粧品および表面処理金属酸化物粒子の製造方法

安定的に高い紫外線遮蔽性を示し、ざらつき感が抑制された表面処理金属酸化物粒子を提供する。

これらのサンプル公報には、酸化亜鉛粉体、分散液、化粧品、酸化亜鉛粉体の製造、表面処理金属酸化物粒子、表面処理金属酸化物粒子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。

	E	E01	E01A	E02	E02A
東北大学	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0
マイクロ電子	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

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。

[国立大学法人東北大学]

E01:非金属元素；その化合物

[マイクロ電子株式会社]

E01:非金属元素；その化合物

### 3-2-6 [F:物理的または化学的方法一般]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は92件であった。

図48はこのコード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

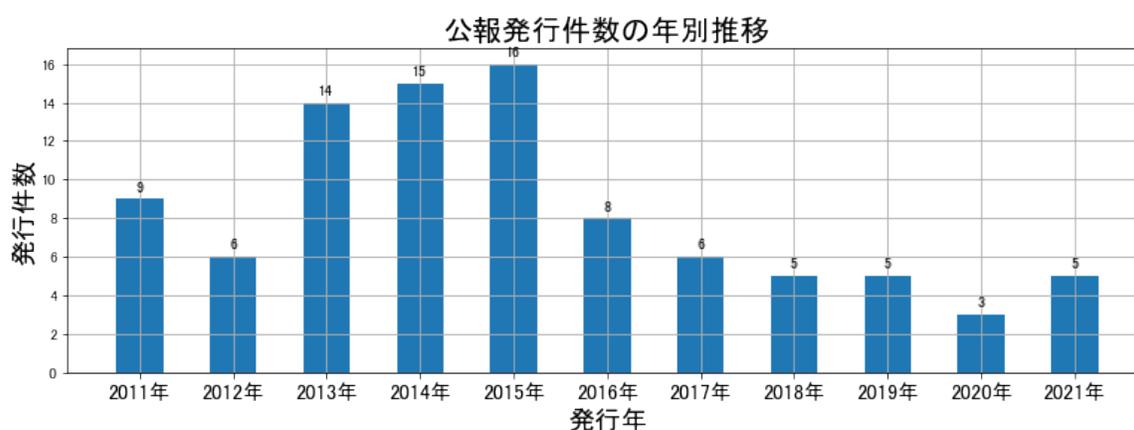


図48

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

開始年は2011年であり、2015年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム of 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14はコード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	86.0	93.48
本田技研工業株式会社	3.0	3.26
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	1.63
レックインダストリーズ株式会社	1.0	1.09
国立大学法人長岡技術科学大学	0.5	0.54
その他	0	0
合計	92	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は本田技研工業株式会社であり、3.26%であった。

以下、産業技術総合研究所、レックインダストリーズ、長岡技術科学大学と続いている。

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。

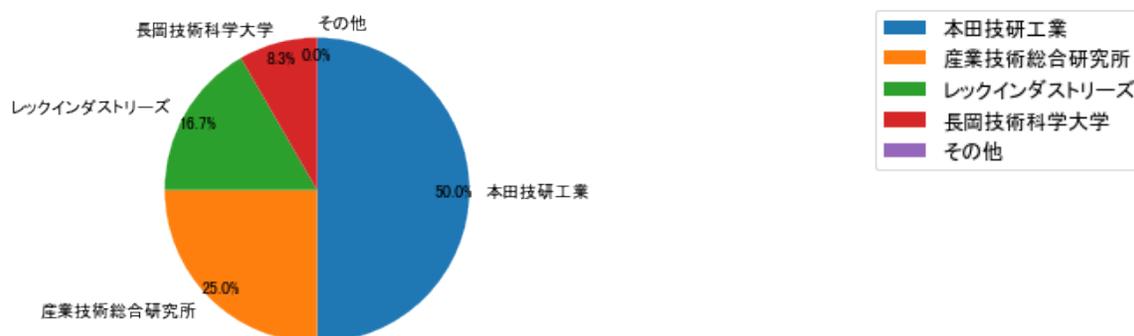


図49

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50はコード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図50

このグラフによれば、コード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数は 全期間では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51はコード「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

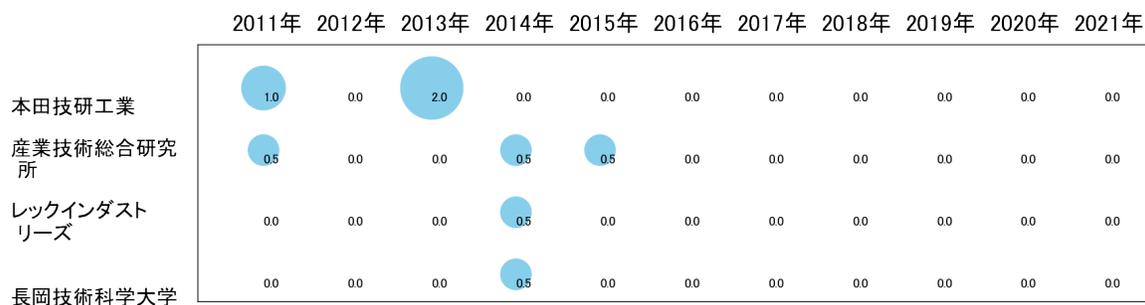


図51

このチャートによれば、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:物理的または化学的方法一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	物理的または化学的方法一般	4	3.4
F01	化学的または物理的方法、例、触媒、コロイド化学;それらの関連装置	37	31.4
F01A	アルカリ金属、アルカリ土類金属またはマグネシウムの化合物からなるもの	19	16.1
F02	分離	43	36.4
F02A	触媒による方法	15	12.7
	合計	118	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F02:分離」が最も多く、36.4%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。

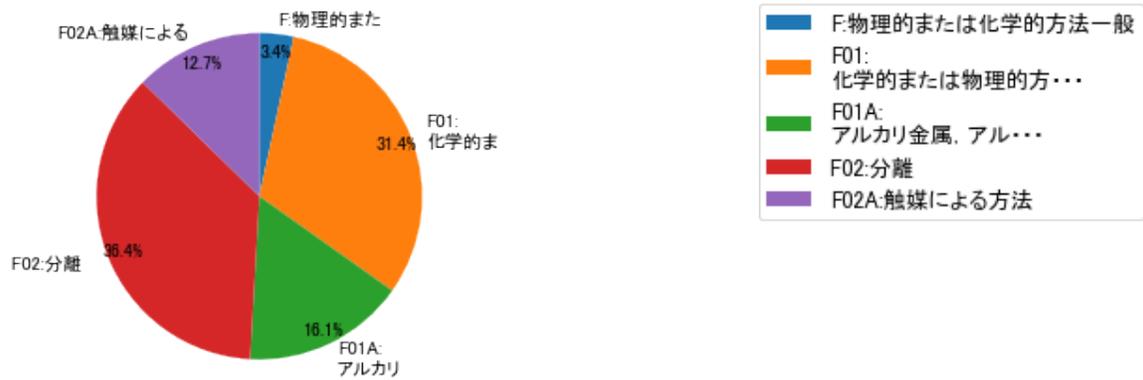


図52

### (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。

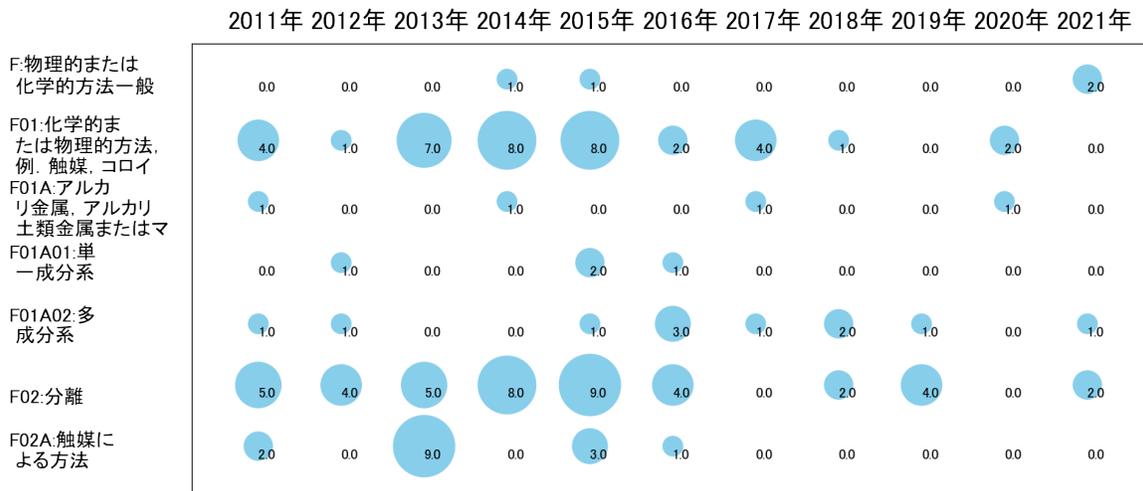


図53

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。

F:物理的または化学的方法一般

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F:物理的または化学的方法一般

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。

#### [F:物理的または化学的方法一般]

特開2014-042867 循環型メディア攪拌ミル

処理対象物と分散メディアとを良好に分離でき、しかも信頼性に優れる循環型メディア攪拌ミルを提供する。

特開2015-182028 ビーズミル

扁平化に要する時間を短くできるとともに、磁性粒子の透磁率を向上できるビーズミルを提供する。

特開2021-154203 分散液の製造方法および分散液

疎水性の高い材料と混合した場合であっても凝集が抑制され、白濁等の濁りの発生が防止された分散液の製造方法及び粒度分布がシャープな分散液を提供する。

特開2021-154202 分散液の製造方法および分散液

疎水性の高い材料と混合した場合であっても凝集が抑制され、白濁等の濁りの発生が防止された分散液の製造方法および分散液を提供する。

これらのサンプル公報には、循環型メディア攪拌ミル、ビーズミル、分散液の製造などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

たものである。

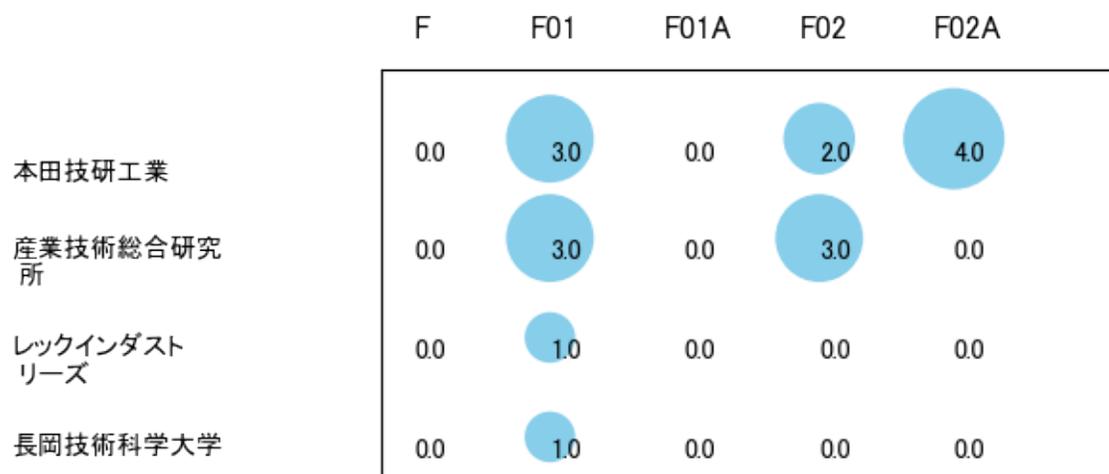


図54

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

[本田技研工業株式会社]

F02A:触媒による方法

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

F01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[レックインダストリーズ株式会社]

F01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

[国立大学法人長岡技術科学大学]

F01:化学的または物理的方法，例．触媒，コロイド化学；それらの関連装置

### 3-2-7 [G: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「G:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は56件であった。

図55はこのコード「G: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55

このグラフによれば、コード「G: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 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年は0件であり、その後は最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。また、急増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16はコード「G: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	%
住友大阪セメント株式会社	56	100.0
その他	0	0
合計	56	100

表16

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「G:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人は['住友大阪セメント株式会社']のみであった。

**(4) コード別出願人別発行件数の年別推移**

このコードでは共同出願人は無かった。

**(5) コード別の発行件数割合**

表17はコード「G: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	%
G	医学または獣医学;衛生学	2	1.8
G01	医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤	23	21.1
G01A	亜鉛	31	28.4
G02	化粧品または類似化粧品製剤の特殊な使用	15	13.8
G02A	日光または他の光線から保護するための局所用製剤	38	34.9
	合計	109	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G02A:日光または他の光線から保護するための局所用製剤」が最も多く、34.9%を占めている。

図56は上記集計結果を円グラフにしたものである。

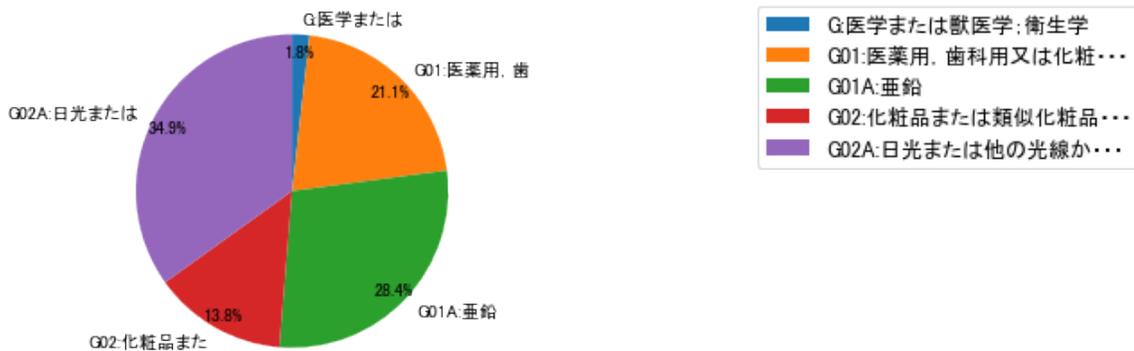


図56

#### (6) コード別発行件数の年別推移

図57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。

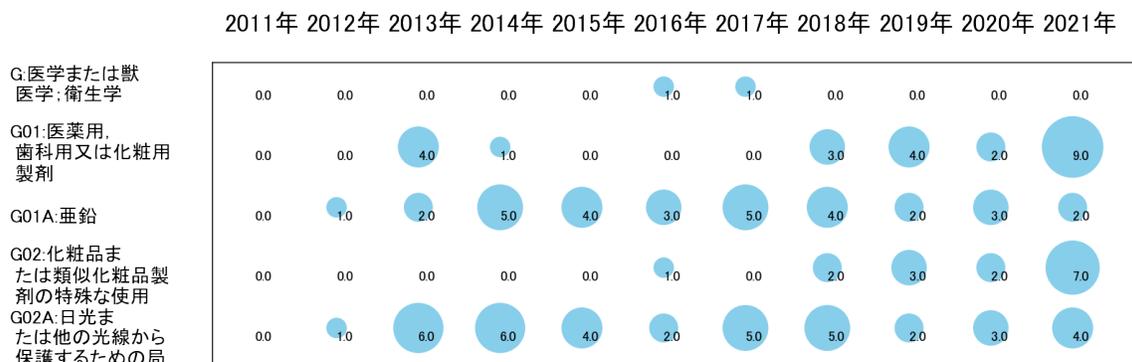


図57

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。

G01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤

G02:化粧品または類似化粧品製剤の特殊な使用

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤

G02:化粧品または類似化粧品製剤の特殊な使用

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:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤]

特開2013-129614 紫外線遮蔽複合粒子と紫外線遮蔽多層複合粒子及び紫外線遮蔽分散液並びに化粧料

紫外線遮蔽剤であるジベンゾイルメタン誘導体の含有率が低いにもかかわらず、高いUV-A遮蔽性を有し、特に長波長側の紫外線、特に380-400nmの波長帯域の紫外線を効率的に遮蔽することのできる紫外線遮蔽複合粒子及び紫外線遮蔽複合粒子含有分散液並びに化粧料を提供する。

WO18/003851 酸化チタン粒子、並びに、それを用いた酸化チタン粒子分散液および化

## 粧料

本発明の酸化チタン粒子は、一粒子における向かい合う2個の頂点を結ぶ線分の最大値の平均値が300nm以上かつ1,000nm以下である八面体状粒子を含み、前記最大値の平均値を、BET比表面積から換算される平均粒子径で除した値（最大値の平均値/BET換算平均粒子径）が1.0以上かつ2.5以下である。

### 特開2019-119626 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

肌に塗布した場合に、隠蔽力と透明感を有しながら、酸化チタン粒子特有の青白さを低減でき、白色性に優れた酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

### 特開2019-119694 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

肌に塗布した場合に、隠蔽力と透明感を有しながら、酸化チタン粒子特有の青白さを低減できる、酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

### WO19/131871 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

本発明の酸化チタン粉体は、BET比表面積が $5\text{ m}^2/\text{g}$ 以上かつ $15\text{ m}^2/\text{g}$ 以下である酸化チタン粉体であって、前記酸化チタン粉体が、八以上の面を有する多面体形状の酸化チタン粒子を含み、大気雰囲気下、 $800^\circ\text{C}$ で1時間加熱したときの質量減少率が0.03質量%以上かつ0.5質量%以下である。

### 特開2021-154203 分散液の製造方法および分散液

疎水性の高い材料と混合した場合であっても凝集が抑制され、白濁等の濁りの発生が防止された分散液の製造方法及び粒度分布がシャープな分散液を提供する。

### 特開2021-154202 分散液の製造方法および分散液

疎水性の高い材料と混合した場合であっても凝集が抑制され、白濁等の濁りの発生が防止された分散液の製造方法及び分散液を提供する。

### 特開2021-011476 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

化粧料に配合された場合に、隠蔽力と感触の良さを向上させる酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

### 特開2021-011395 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

化粧料に配合された場合に、隠蔽力に優れ、かつ、見る角度により色の見え方が異なる

る現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料の提供。

特開2021-011399 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

化粧料に配合された場合に、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料の提供。

これらのサンプル公報には、紫外線遮蔽複合粒子と紫外線遮蔽多層複合粒子、紫外線遮蔽分散液、化粧料、酸化チタン粒子、酸化チタン粒子分散液、酸化チタン粉体、分散液の製造などの語句が含まれていた。

#### [G02:化粧品または類似化粧品製剤の特殊な使用]

WO17/115802 金属酸化物粉体、分散液および化粧料

金属酸化物粒子を形成材料とする金属酸化物粉体であって、金属酸化物粉体は、突起部を少なくとも一つ以上有する第一の金属酸化物粒子と、第二の金属酸化物粒子と、を有し、第一の金属酸化物粒子は、平均一次粒子径が100nm以上かつ1000nm以下であり、第二の金属酸化物粒子は、平均一次粒子径が100nm未満であり、金属酸化物粉体の総質量に対する一次粒子径が100nm未満の粒子の総質量の割合が、0.3質量%以上かつ10質量%以下である金属酸化物粉体。

特開2018-111689 酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子含有水系組成物、化粧料

水系の化粧料に適用されても所望の紫外線遮蔽性が得られる酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子含有水系組成物及びそれを含む化粧料の提供。

特開2019-119695 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料

肌に塗布した場合に、隠蔽力と透明感を有しながら、酸化チタン粒子特有の青白さを低減でき、かつキシミ感が抑制された、酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧料を提供する。

WO19/088130 酸化亜鉛粉体、分散液、化粧料、および酸化亜鉛粉体の製造方法

X線光電子分光法により測定される、酸化亜鉛粉体のS-O結合状態のSが、0.1atm%以上かつ1.0atm%以下である酸化亜鉛粉体。

WO19/131871 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

本発明の酸化チタン粉体は、BET比表面積が $5\text{ m}^2/\text{g}$ 以上かつ $15\text{ m}^2/\text{g}$ 以下である酸化チタン粉体であって、前記酸化チタン粉体が、八以上の面を有する多面体形状の酸化チタン粒子を含み、大気雰囲気下、 $800^\circ\text{C}$ で1時間加熱したときの質量減少率が $0.03$ 質量%以上かつ $0.5$ 質量%以下である。

特開2021-160953 表面処理金属酸化物粒子、分散液、化粧品および表面処理金属酸化物粒子の製造方法

安定的に高い紫外線遮蔽性を示し、ざらつき感が抑制された表面処理金属酸化物粒子を提供する。

特開2021-011428 酸化チタン粉体およびその製造方法、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力と伸びを向上させる酸化チタン粉体およびその製造方法、並びに、それを用いた分散液および化粧品を提供する。

特開2021-011399 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011395 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力に優れ、かつ、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品の提供。

特開2021-011398 酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品

化粧品に配合された場合に、隠蔽力に優れ、かつ、見る角度により色の見え方が異なる現象が抑制された酸化チタン粉体、並びに、それを用いた分散液および化粧品を提供する。

これらのサンプル公報には、金属酸化物粉体、分散液、化粧品、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子、酸化ケイ素被覆紫外線遮蔽粒子含有水系組成物、酸化チタン粉体、酸化亜鉛粉体、酸化亜鉛粉体の製造、表面処理金属酸化物粒子、表面処理金属酸化物粒子の製

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**

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-8 [H: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「H: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78件であった。

図58はこのコード「H: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。

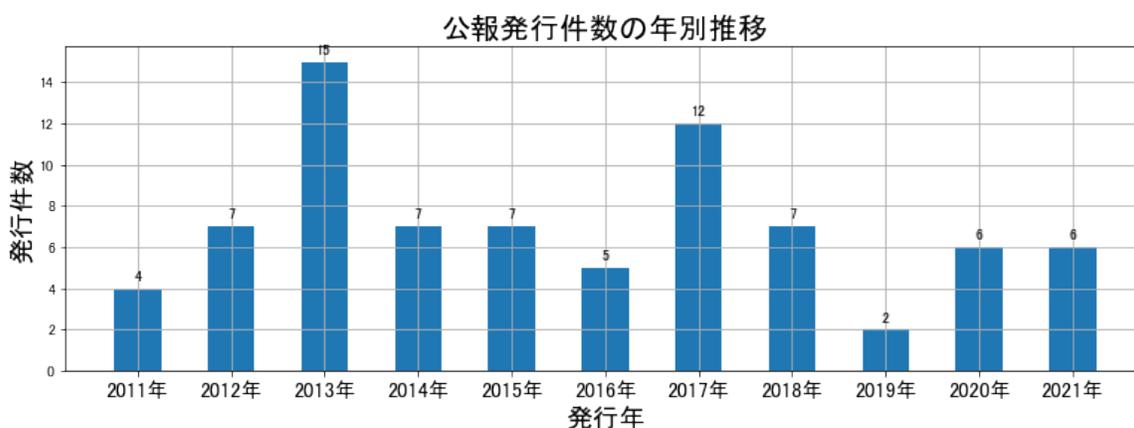


図58

このグラフによれば、コード「H: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、2013年のピークにかけて急増し、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18はコード「H:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	75.5	96.79
国立大学法人京都大学	2.0	2.56
利昌工業株式会社	0.5	0.64
その他	0	0
合計	78	100

表18

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人京都大学であり、2.56%であった。

以下、利昌工業と続いている。

図59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59

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで80.0%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図60はコード「H: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60

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図61はコード「H: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61

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	有機高分子化合物；化学的加工；組成物	22	16.5
H01	無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用	34	25.6
H01A	けい素含有化合物による処理	21	15.8
H02	高分子化合物の組成物	29	21.8
H02A	不特定の高分子化合物の組成物	27	20.3
	合計	133	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用」が最も多く、25.6%を占めている。

図62は上記集計結果を円グラフにしたものである。

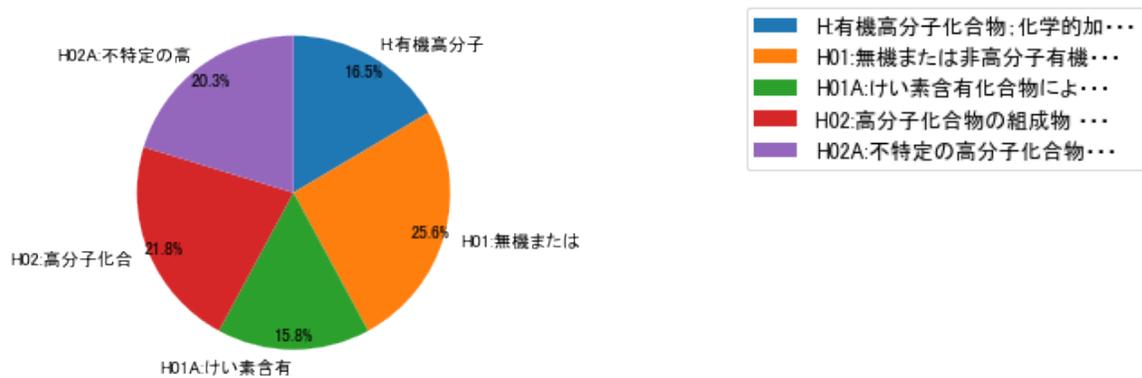


図62

### (6) コード別発行件数の年別推移

図63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。

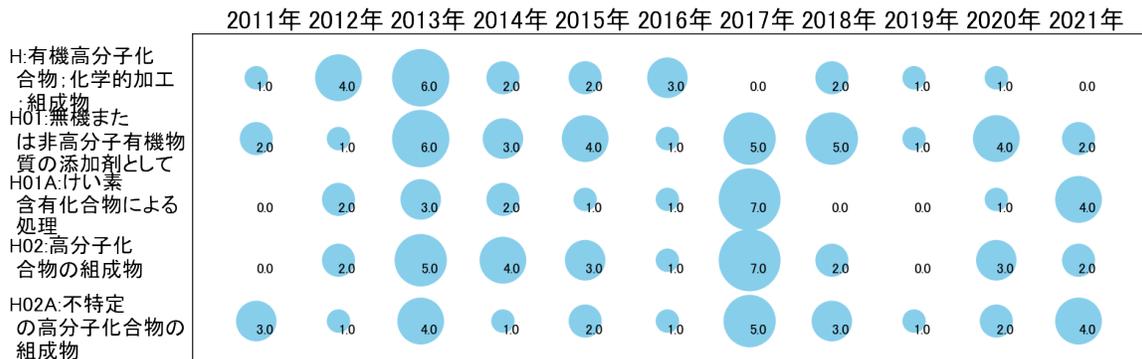


図63

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64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。

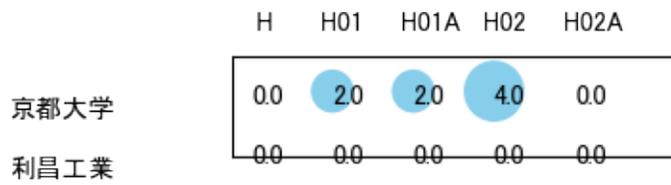


図64

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]

H02:高分子化合物の組成物

### 3-2-9 [I:測定；試験]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:測定；試験」が付与された公報は107件であった。

図65はこのコード「I:測定；試験」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図65

このグラフによれば、コード「I:測定；試験」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも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ボトム近くに帰っている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は横這い傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	90.1	84.13
株式会社中研コンサルタント	6.8	6.35
一般財団法人土木研究センター	1.0	0.93
三菱マテリアル株式会社	0.8	0.75
宇部興産株式会社	0.8	0.75
太平洋セメント株式会社	0.8	0.75
東和耐火工業株式会社	0.7	0.65
国立大学法人鹿児島大学	0.7	0.65
国土防災技術株式会社	0.5	0.47
ダイカン物産株式会社	0.5	0.47
独立行政法人国立高等専門学校機構	0.5	0.47
その他	3.8	3.5
合計	107	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)は株式会社中研コンサルタントであり、6.35%であった。

以下、土木研究センター、三菱マテリアル、宇部興産、太平洋セメント、東和耐火工業、鹿児島大学、国土防災技術、ダイカン物産、国立高等専門学校機構と続いている。

図66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。

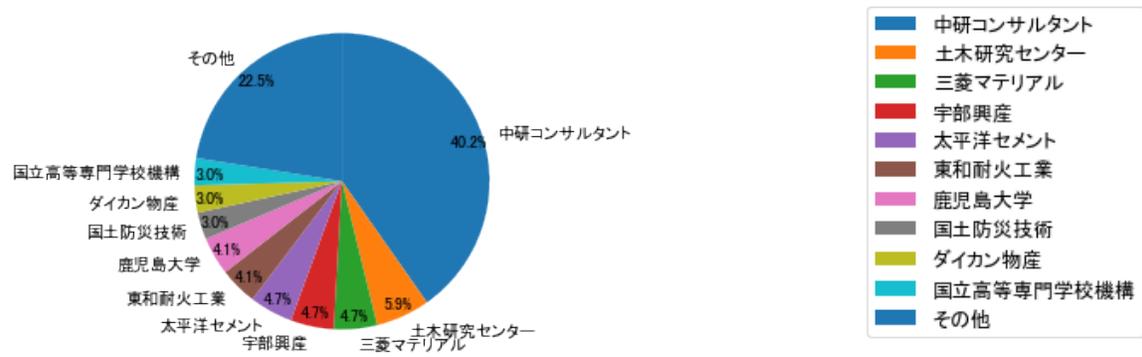


図66

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで40.2%を占めている。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図67はコード「I: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。

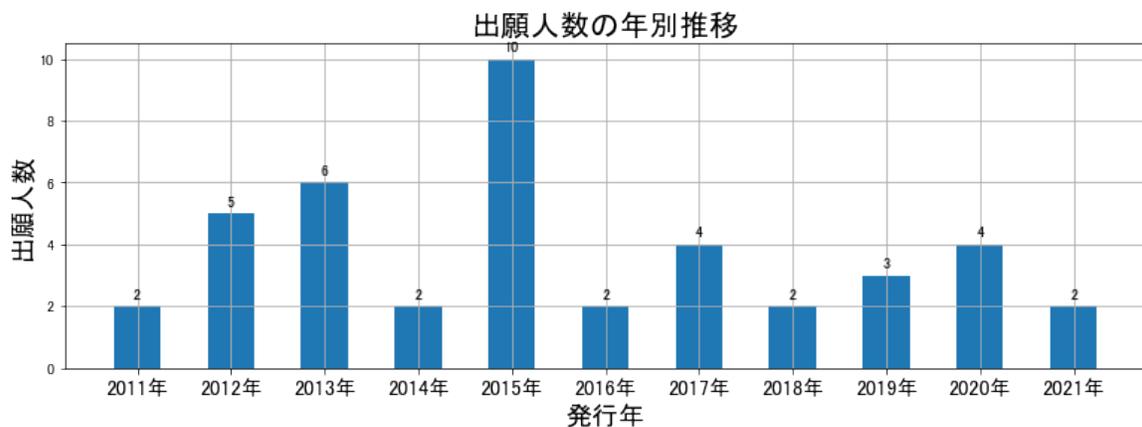


図67

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

開始年の2011年がボトムであり、2015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。

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68はコード「I: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。

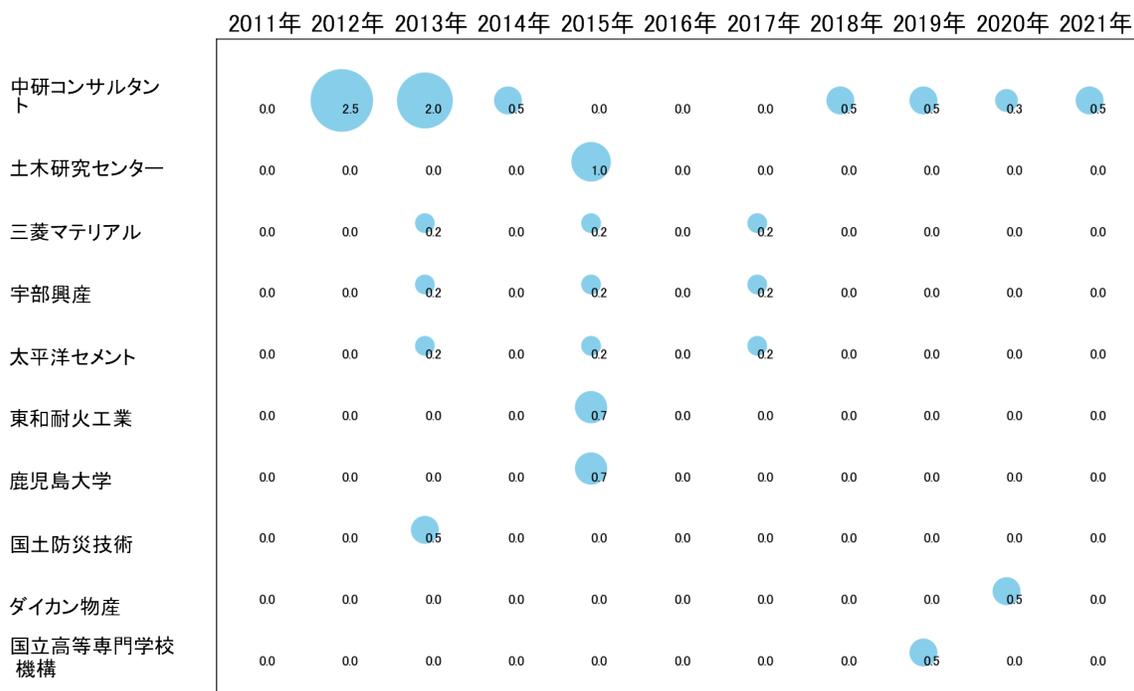


図68

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:測定；試験」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	測定:試験	34	31.8
I01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	37	34.6
I01A	コンクリート	36	33.6
	合計	107	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析」が最も多く、34.6%を占めている。

図69は上記集計結果を円グラフにしたものである。

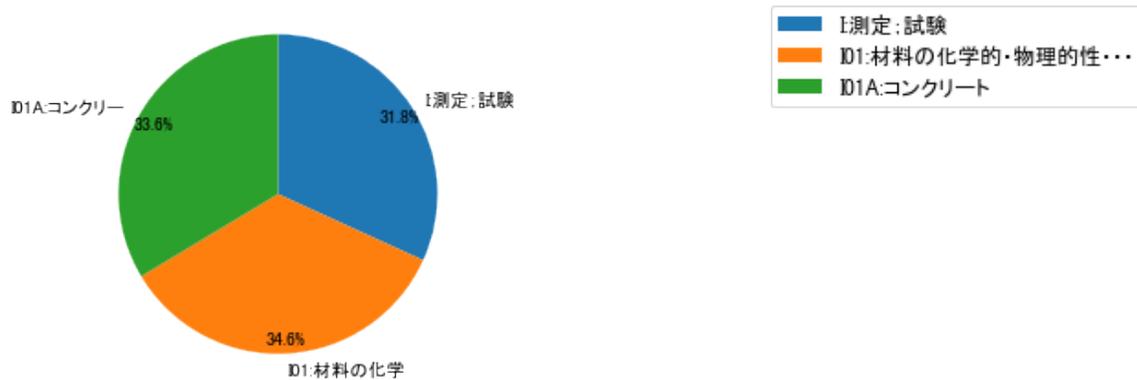


図69

## (6) コード別発行件数の年別推移

図70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。

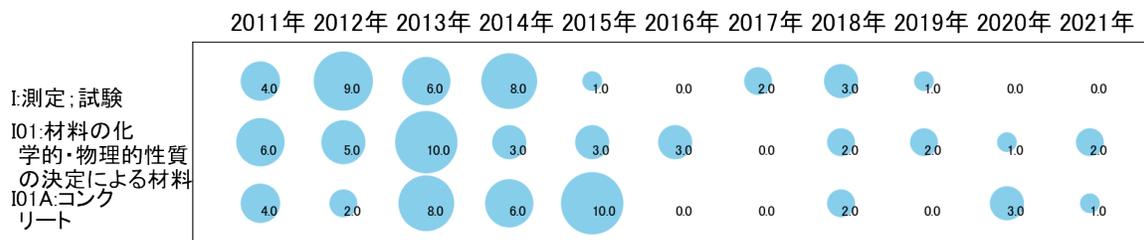


図70

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71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。

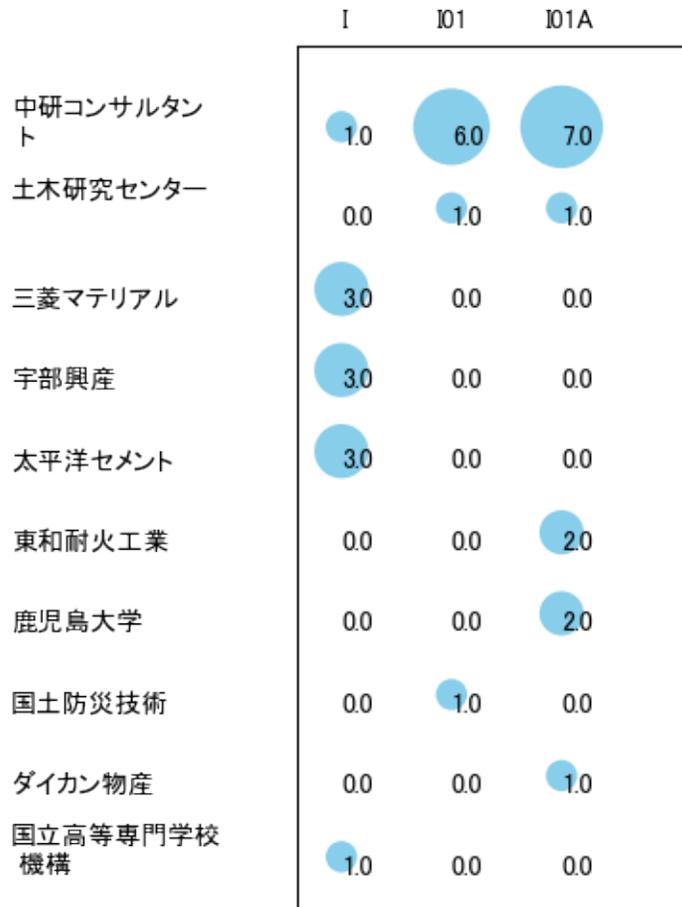


図71

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。

[株式会社中研コンサルタント]

I01A:コンクリート

[一般財団法人土木研究センター]

I01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[三菱マテリアル株式会社]

I:測定；試験

[宇部興産株式会社]

I:測定；試験

[太平洋セメント株式会社]

I:測定；試験

[東和耐火工業株式会社]

I01A:コンクリート

[国立大学法人鹿児島大学]

I01A:コンクリート

[国土防災技術株式会社]

I01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[ダイカン物産株式会社]

I01A:コンクリート

[独立行政法人国立高等専門学校機構]

I:測定；試験

### 3-2-10 [J: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「J:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」が付与された公報は109件であった。

図72はこのコード「J: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。

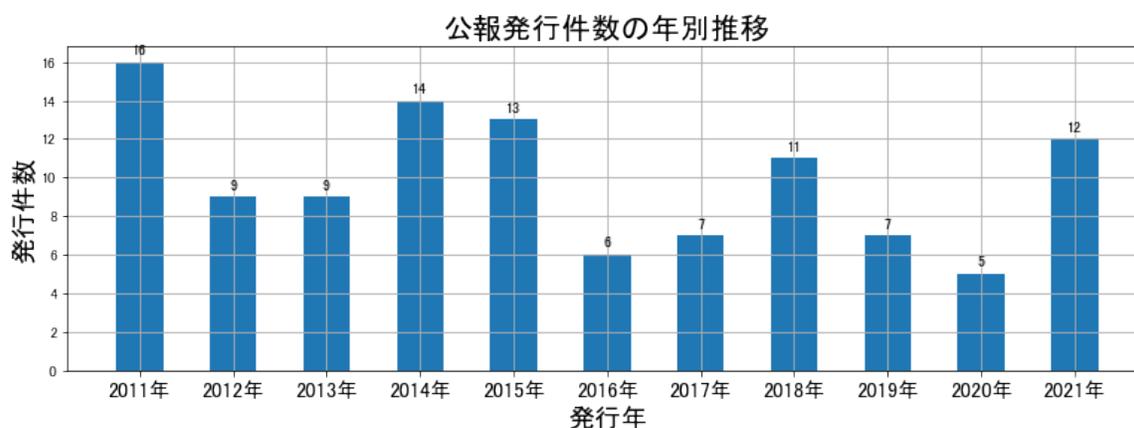


図72

このグラフによれば、コード「J: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年にかけては増加している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J: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	%
住友大阪セメント株式会社	107.5	98.62
レックインダストリーズ株式会社	1.0	0.92
株式会社中研コンサルタント	0.5	0.46
その他	0	0
合計	109	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)はレックインダストリーズ株式会社であり、0.92%であった。

以下、中研コンサルタントと続いている。

図73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。

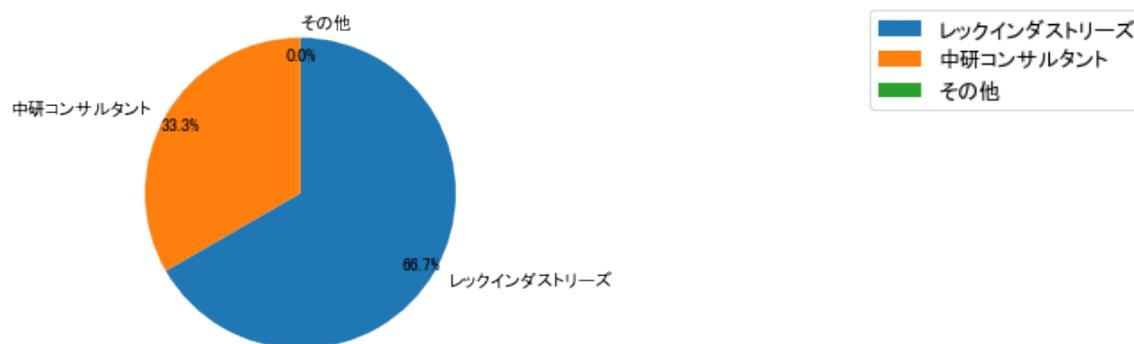


図73

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで66.7%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74はコード「J: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数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図74

このグラフによれば、コード「J: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75はコード「J:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生」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75

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。

中研コンサルタント

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J: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	%
J	固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生	0	0.0
J01	固体廃棄物の処理	4	2.8
J01A	固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化	106	74.6
J02	汚染土壌の再生	3	2.1
J02A	化学的手段を使用	29	20.4
	合計	142	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化」が最も多く、74.6%を占めている。

図76は上記集計結果を円グラフにしたものである。

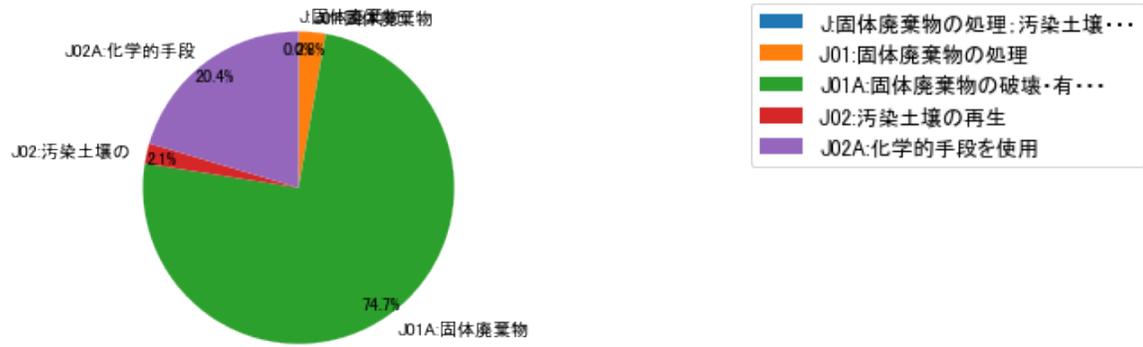


図76

### (6) コード別発行件数の年別推移

図77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。

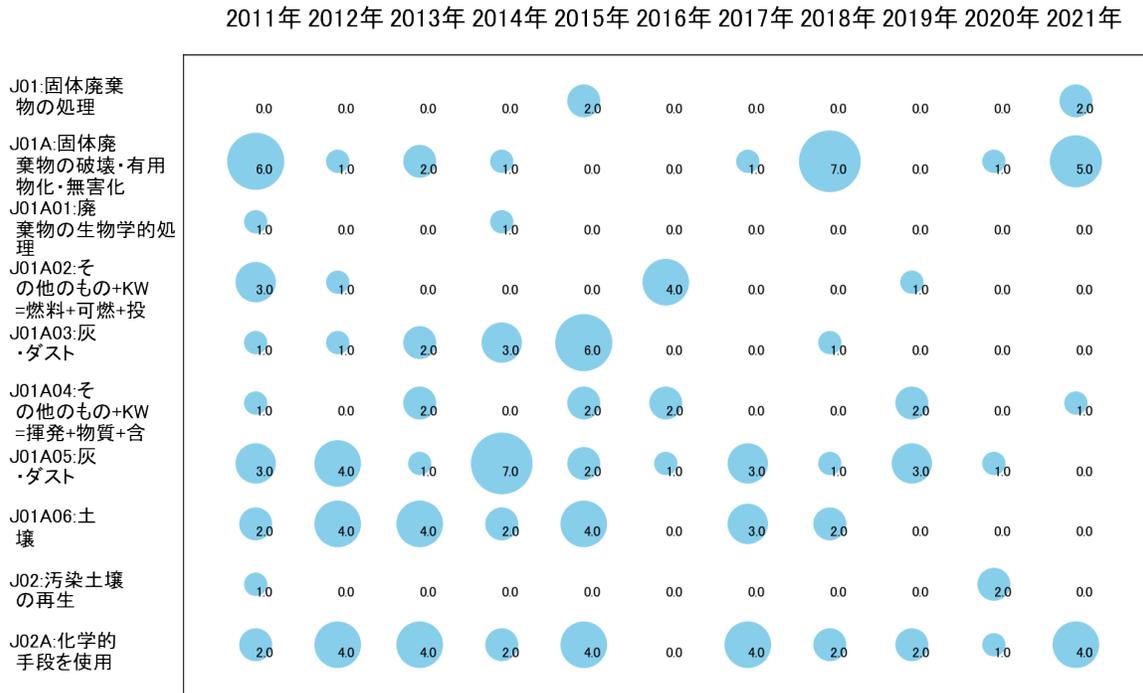


図77

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。

**J01:固体廃棄物の処理**

**J02A:化学的手段を使用**

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。

### **[J01:固体廃棄物の処理]**

特開2015-189643 製鋼スラグの選別方法、製鋼スラグおよび製鋼スラグの選別装置

簡便な方法により、クロムの含有量が小さい製鋼スラグを、製鋼スラグの中から選別する製鋼スラグの選別方法を提供する。

特開2015-188856 排ガス処理方法及び処理装置

セメント製造設備からの排ガス中の揮発性水銀の含有量を効果的に低減し、集塵ダストに含有される水銀を揮発させる加熱装置のランニングコストを低減する排ガス処理方法及び処理装置を提供する。

特開2021-143109 セメント用混和材の製造方法及びセメント用混和材の製造装置、並びに、石炭灰中の未燃炭素の分離方法

石炭灰中の未燃炭素量が低減されることによりコンクリートの外観不良を抑制できるセメント用混和材を得る。

特開2021-147280 セメント原料の製造方法及びセメントの製造方法

還元スラグからクロム濃度が低いセメント原料を製造する方法を提供する。

これらのサンプル公報には、製鋼スラグの選別、排ガス処理、セメント用混和材の製造、石炭灰中の未燃炭素の分離、セメント原料の製造、セメントの製造などの語句が含まれていた。

### **[J02A:化学的手段を使用]**

特開2012-210577 砒素を含む汚染土壌の処理方法

汚染土壌中の砒素を有効に長期的に安定に固定化して、汚染土壌の無害化を図ること

ができる、砒素を含む汚染土壌の処理方法を提供する。

#### 特開2012-050911 溶出低減材およびその製造方法

重金属等の溶出抑制作用の優れた溶出低減材を提供すること、及び、重金属等の溶出抑制作用の優れた溶出低減材の製造方法を提供することを目的とする。

#### 特開2014-133217 土壌中の汚染物質固定工法

本発明は、汚染土壌から汚染物質が浸出した場合に、極めて効果的に汚染物質を吸着することができ、地下水への溶出を防止することが可能であり、且つ簡便である、土壌中の汚染物質固定工法を提供することである。

#### 特開2015-052030 重金属溶出低減材

複数の重金属類の溶出を十分に低減できる重金属溶出低減材を提供することを課題とする。

#### 特開2015-063599 水銀汚染土壌からの水銀溶出低減材およびその製造方法

水銀汚染土壌からの水銀溶出抑制作用が第二溶出基準以下となる抑制作用を有する優れた水銀溶出低減材及びその製造方法を提供する。

#### 特開2018-149532 重金属等汚染対策材及び前記汚染対策材を用いた重金属等汚染対策工法

本発明は、土壌中の重金属等を不溶化することができ、土壌を固化して強度を向上させ、再泥化を抑制するとともに、改良土のpHを中性領域に保持することができる、重金属等汚染対策材及び当該対策材を用いた重金属等汚染対策工法を提供する。

#### 特開2019-177301 重金属等不溶化材及びその製造方法、重金属等不溶化材の品質管理方法並びに重金属等不溶化方法

セレン、特に4価のセレン（以下「セレン（IV）」）のみならず、6価のセレン（以下、「セレン（VI）」）やフッ素等の重金属等不溶化機能に優れる重金属等不溶化材及びその製造方法、重金属等不溶化材の品質管理方法並びに重金属等不溶化方法の提供。

#### 特開2021-041316 重金属等不溶化材及びその製造方法、重金属等不溶化材の品質管理方法並びに重金属等不溶化方法

環境基準以上のフッ素が溶出しない焼成ドロマイトを含有することで重金属等不溶化材自体からのフッ素溶出量を低減するとともに、セレン等の土壌中等に含まれる重金属

等の不溶化性能に優れる重金属等不溶化材及びその製造方法等を提供する。

#### 特開2021-053591 汚染土壌処理方法

汚染土壌を効率よく再利用することを可能にする汚染土壌処理方法を提供する。

#### 特開2021-084930 低流動化泥土用の固化不溶化中性改質材及び当該改質材を用いた低流動化泥土改質工法

高含水や起泡剤の影響で流動性が高い浚渫土やシールド発生土等の泥土に有機高分子エマルジョンである加泥材を配合して低流動化させた低流動化泥土が、再泥化することなく、土壌から溶出する重金属等を不溶化することができ、処理土壌の強度を向上させて改質する固化性能とともに、改良土のpHを中性領域に改質することができる、固化不溶化中性改質材及び該改質材を用いた低流動化泥土改質工法を提供する。

これらのサンプル公報には、砒素、汚染土壌の処理、溶出低減材、製造、土壌中の汚染物質固定工法、重金属溶出低減材、水銀汚染土壌、水銀溶出低減材、重金属等汚染対策材、重金属等汚染対策工法、重金属等不溶化材、重金属等不溶化材の品質管理、汚染土壌処理、低流動化泥土用の固化不溶化中性改質材、低流動化泥土改質工法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78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78

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。

[レックインダストリーズ株式会社]

J01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化

[株式会社中研コンサルタント]

J01A:固体廃棄物の破壊・有用物化・無害化

### 3-2-11 [K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報は54件であった。

図79はこのコード「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

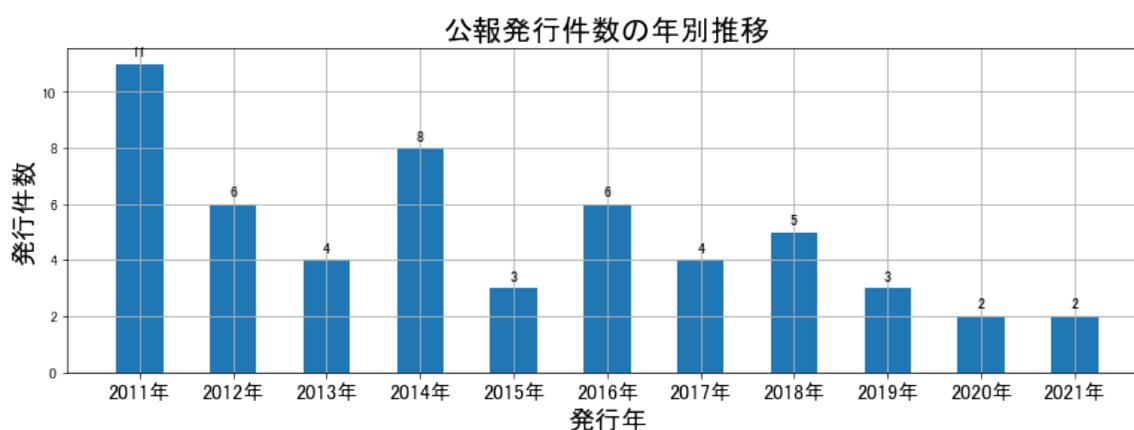


図79

このグラフによれば、コード「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも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。また、急増・急減している期間があった。

発行件数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	52.5	97.22
レックインダストリーズ株式会社	1.5	2.78
その他	0	0
合計	54	100

表24

この集計表によれば共同出願人はレックインダストリーズ株式会社のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図80はコード「K:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

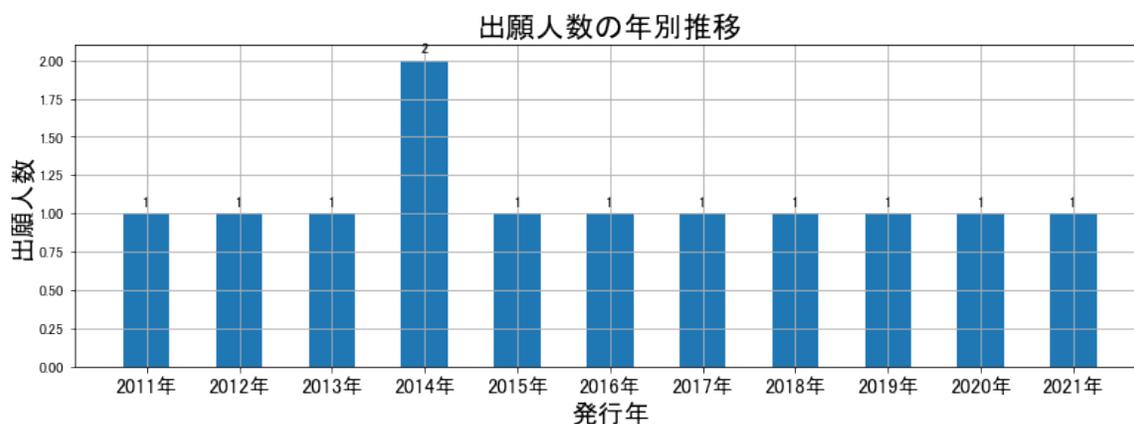


図80

このグラフによれば、コード「K:水、廃水、下水または汚泥の処理」が付与された公報の出願人数は 全期間では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81はコード「K:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。



図81

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

コード	コード内容	合計	%
K	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	0	0.0
K01	水, 廃水, 下水または汚泥の処理	37	68.5
K01A	特定溶存化合物の除去	17	31.5
	合計	54	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:水, 廃水, 下水または汚泥の処理」が最も多く、68.5%を占めている。

図82は上記集計結果を円グラフにしたものである。

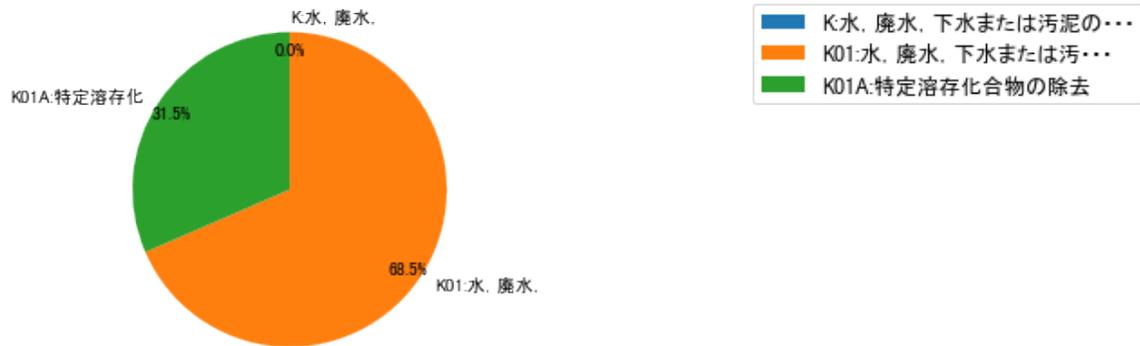


図82

### (6) コード別発行件数の年別推移

図83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。

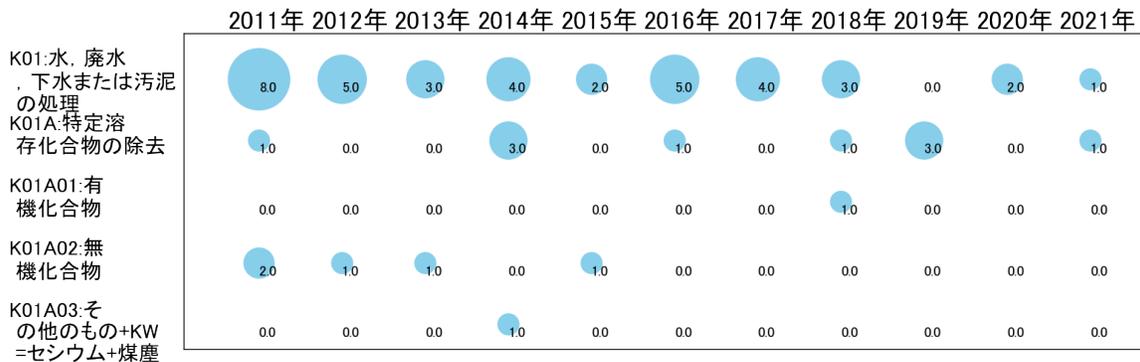


図83

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84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。

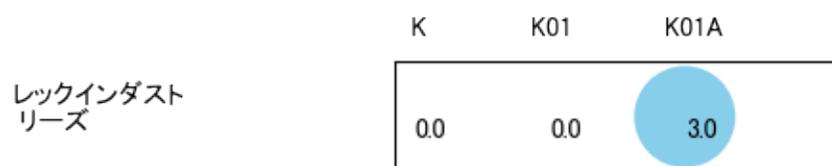


図84

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。

[レックインダストリーズ株式会社]

K01A:特定溶存化合物の除去

### 3-2-12 [L:道路，鉄道または橋りょうの建設]

#### (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:道路，鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報は53件であった。

図85はこのコード「L:道路，鉄道または橋りょうの建設」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。

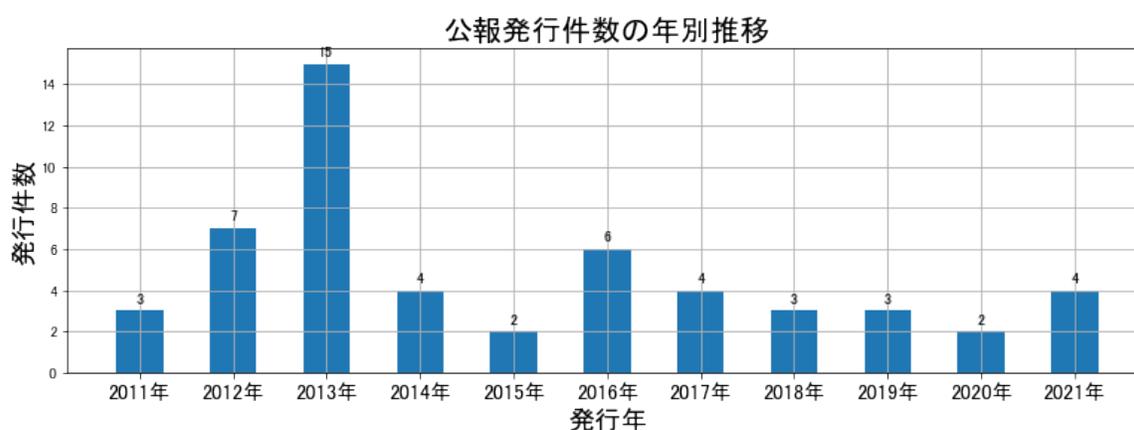


図85

このグラフによれば、コード「L:道路，鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、ボトムの2015年にかけて急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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:道路，鉄道または橋りょうの建設」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	42.2	80.23
鹿島道路株式会社	1.9	3.61
三井住友建設株式会社	1.5	2.85
東日本旅客鉄道株式会社	1.2	2.28
株式会社ケミカル工事	0.8	1.52
国立大学法人東京大学	0.8	1.52
中日本高速道路株式会社	0.7	1.33
飛島建設株式会社	0.5	0.95
山田優	0.5	0.95
一般財団法人阪神高速先進技術研究所	0.3	0.57
中日本ハイウェイ・メンテナンス北陸株式会社	0.3	0.57
その他	2.3	4.4
合計	53	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)は鹿島道路株式会社であり、3.61%であった。

以下、三井住友建設、東日本旅客鉄道、ケミカル工事、東京大学、中日本高速道路、飛島建設、山田優、阪神高速先進技術研究所、中日本ハイウェイ・メンテナンス北陸と続いている。

図86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。

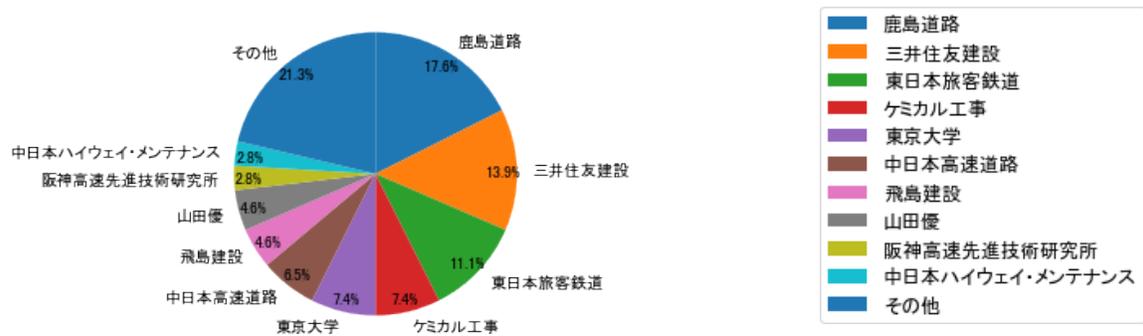


図86

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは17.6%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87はコード「L:道路，鉄道または橋りょうの建設」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。

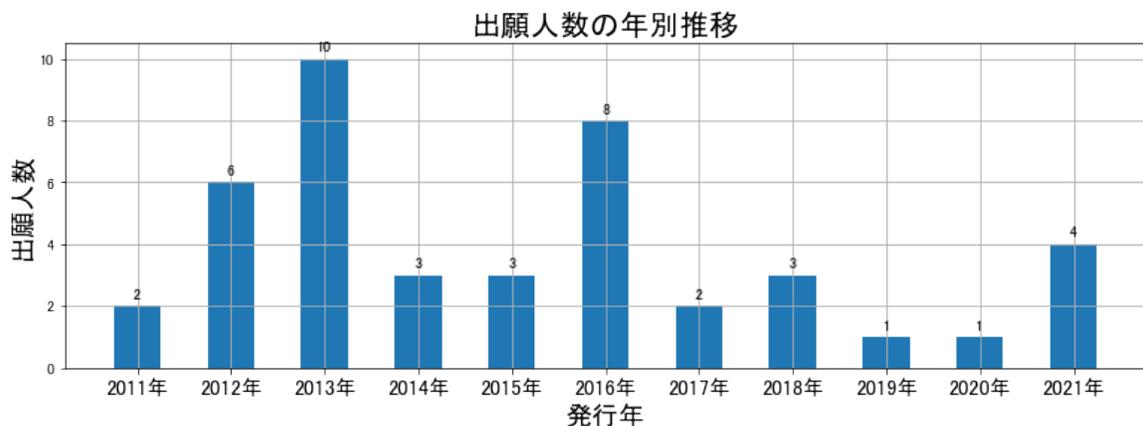


図87

このグラフによれば、コード「L:道路，鉄道または橋りょうの建設」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。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、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88はコード「L:道路，鉄道または橋りょうの建設」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。

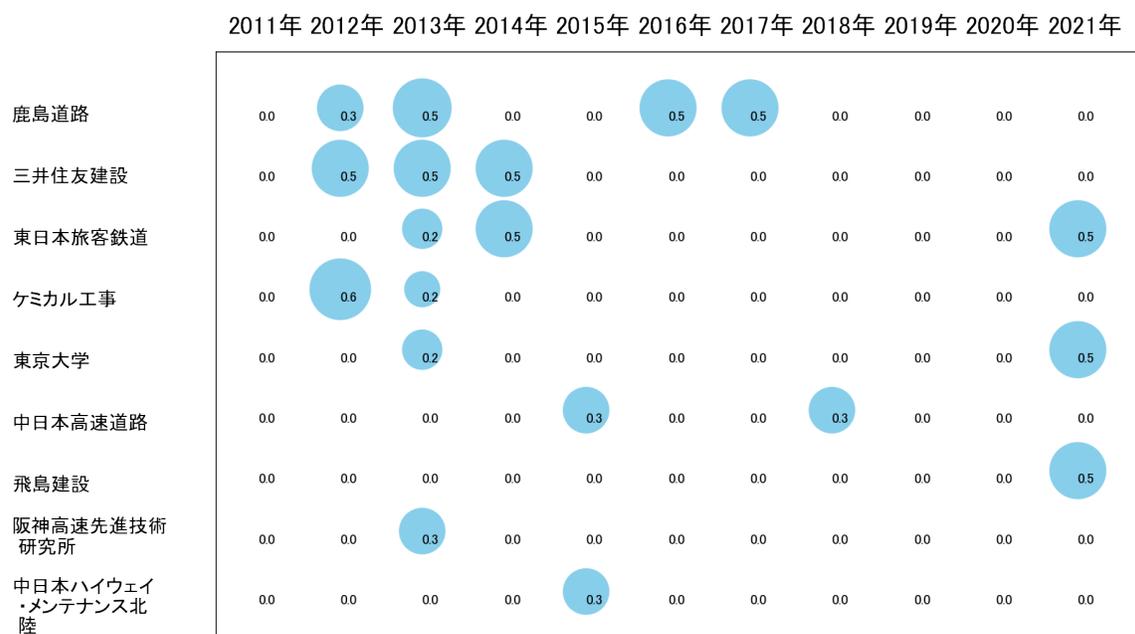


図88

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。

- 東京大学
- 飛鳥建設

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表27はコード「L:道路, 鉄道または橋りょうの建設」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	道路, 鉄道または橋りょうの建設	20	37.7
L01	道路, 競技場あるいは類似のものの建設またはその表面の作成; 建設または修復用の機械または補助工具	21	39.6
L01A	コンクリート舗装	12	22.6
	合計	53	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L01:道路, 競技場あるいは類似のものの建設またはその表面の作成; 建設または修復用の機械または補助工具」が最も多く、39.6%を占めている。

図89は上記集計結果を円グラフにしたものである。

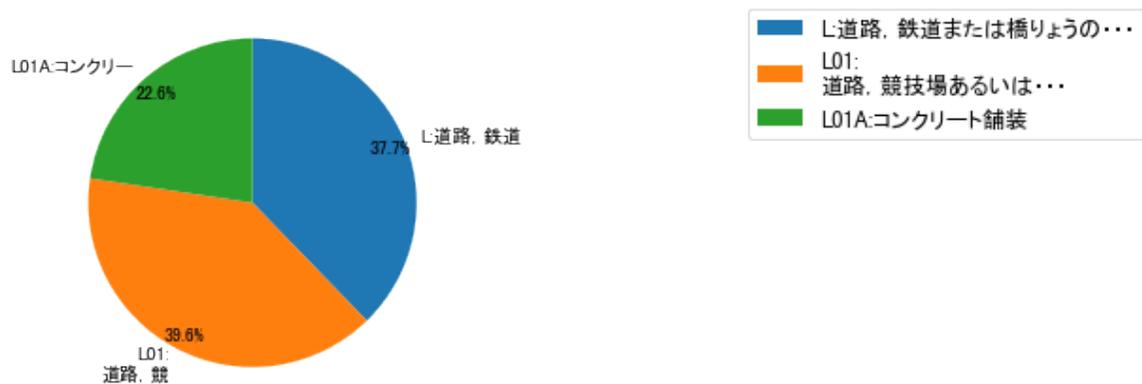


図89

## (6) コード別発行件数の年別推移

図90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。

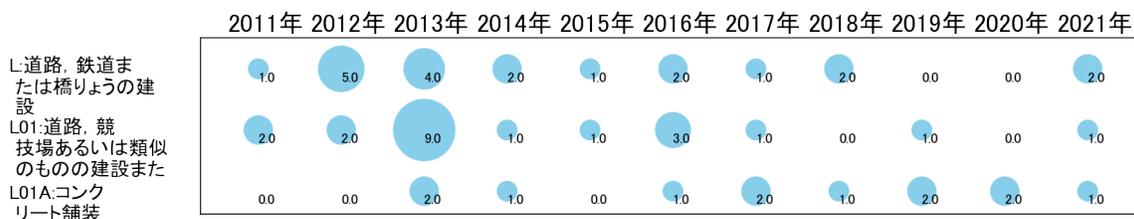


図90

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91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。

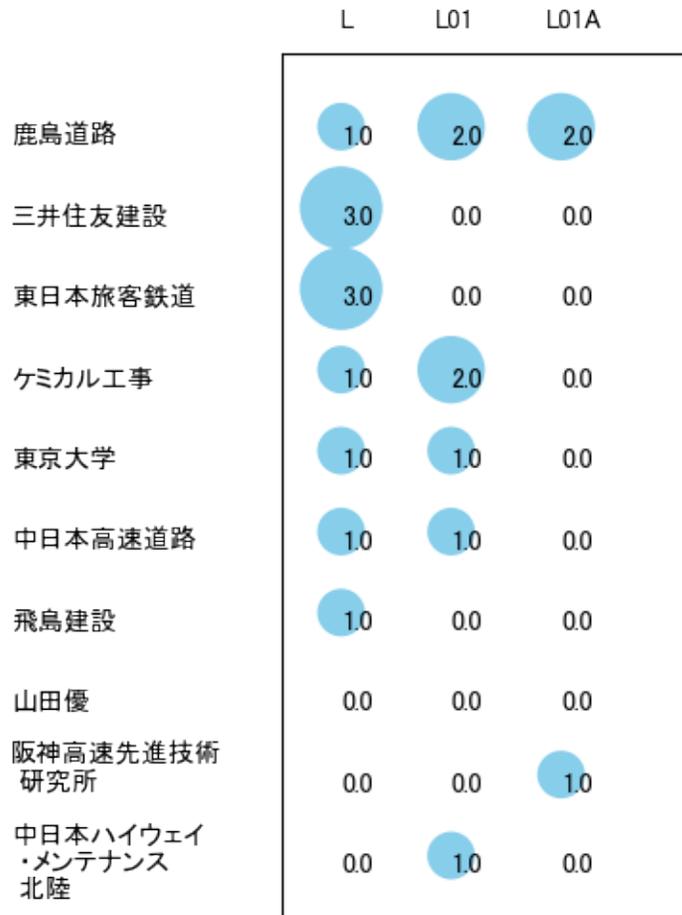


図91

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。

[鹿島道路株式会社]

L01:道路，競技場あるいは類似のものの建設またはその表面の作成；建設または修復用の機械または補助工具

[三井住友建設株式会社]

L:道路，鉄道または橋りょうの建設

[東日本旅客鉄道株式会社]

L:道路，鉄道または橋りょうの建設

[株式会社ケミカル工事]

L01:道路，競技場あるいは類似のものの建設またはその表面の作成；建設または修復用の機械または補助工具

[国立大学法人東京大学]

L:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[中日本高速道路株式会社]

L:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[飛鳥建設株式会社]

L:道路, 鉄道または橋りょうの建設

[一般財団法人阪神高速先進技術研究所]

L01A:コンクリート舗装

[中日本ハイウェイ・メンテナンス北陸株式会社]

L01:道路, 競技場あるいは類似のものの建設またはその表面の作成; 建設または修復用の機械または補助工具

### 3-2-13 [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164件であった。

図92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。

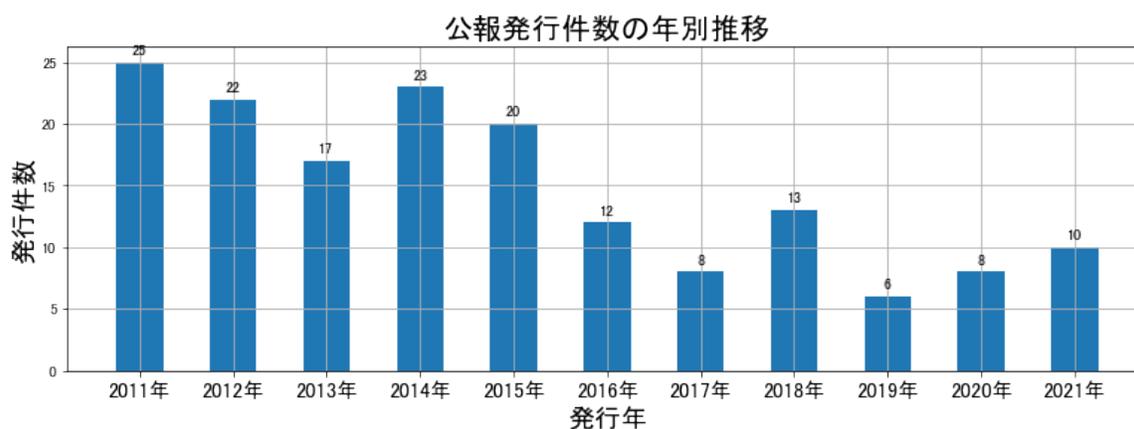


図92

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。

開始年の2011年がピークであり、2019年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表28はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友大阪セメント株式会社	126.0	77.3
東和耐火工業株式会社	2.0	1.23
株式会社富士技建	1.5	0.92
株式会社第一商事	1.5	0.92
小西英二	1.5	0.92
株式会社エステック	1.2	0.74
株式会社トウザキ	1.2	0.74
国立大学法人鹿児島大学	1.2	0.74
八戸セメント株式会社	1.0	0.61
株式会社ミライエ	1.0	0.61
浜松ホトニクス株式会社	1.0	0.61
その他	24.9	15.3
合計	164	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)は東和耐火工業株式会社であり、1.23%であった。

以下、富士技建、第一商事、小西英二、エステック、トウザキ、鹿児島大学、八戸セメント、ミライエ、浜松ホトニクスと続いている。

図93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。

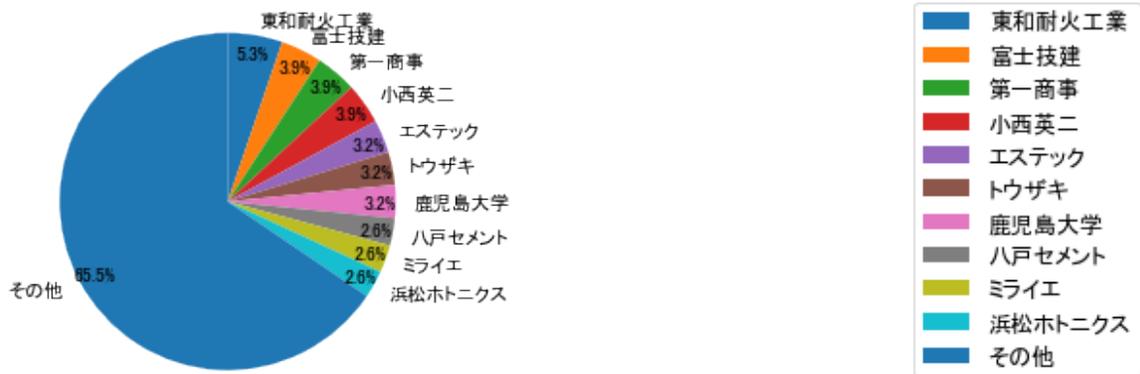


図93

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは5.3%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94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94

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。

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、急増している期間があり、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95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。

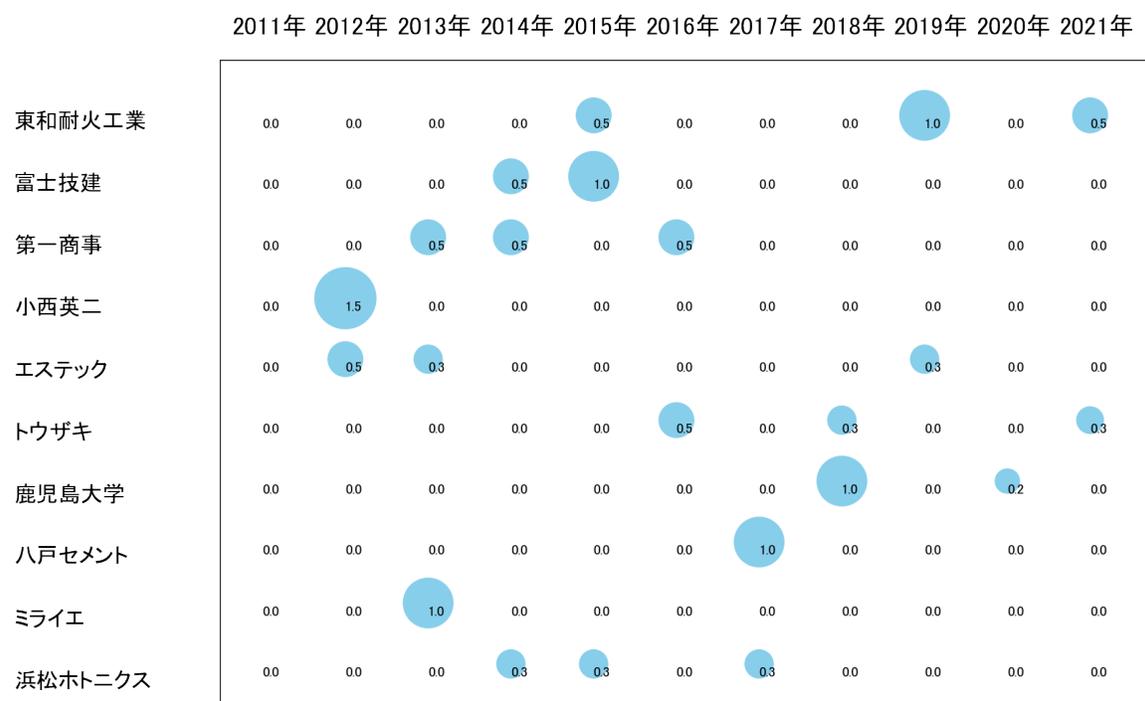


図95

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「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	海草の栽培+KW=藻類+育成+部材+形成+付着+取付+ネット+ブロック+領域+水底	12	7.3
Z02	陽極または陰極保護による金属の防食+KW=陽極+構造+コンクリート+防食+電気+電極+保持+収容+設置+金属	9	5.5
Z03	陰極保護+KW=電気+防食+コンクリート+構造+金属+表面+陽極+電流+電極+材料	8	4.9
Z04	修繕+KW=コンクリート+構造+アンカー+ボルト+陽極+防食+表面+電気+補強+工法	9	5.5
Z05	成分の供給または配分+KW=混練+硬性+混合+組成+工程+セメント+製造+材料+収納+コンクリート	7	4.3
Z99	その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間+製造	119	72.6
	合計	164	100.0

表29

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間+製造」が最も多く、72.6%を占めている。

図96は上記集計結果を円グラフにしたものである。

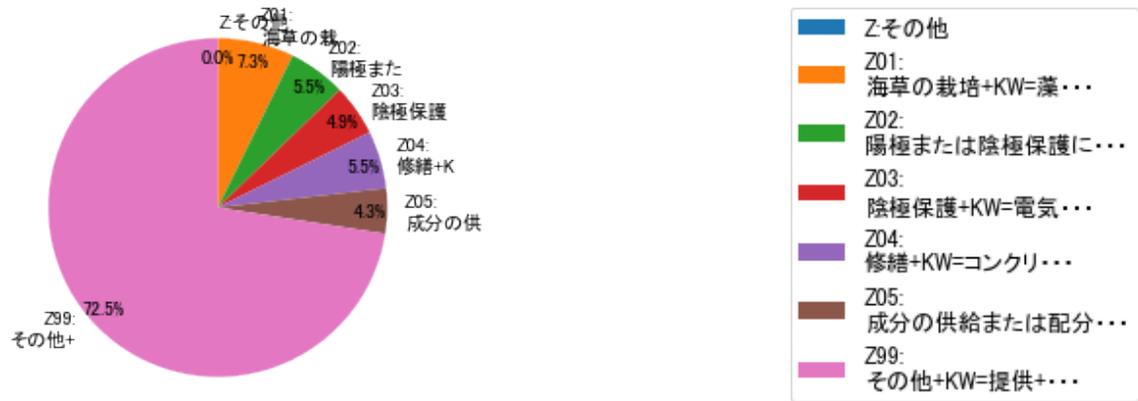


図96

(6) コード別発行件数の年別推移

図97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。

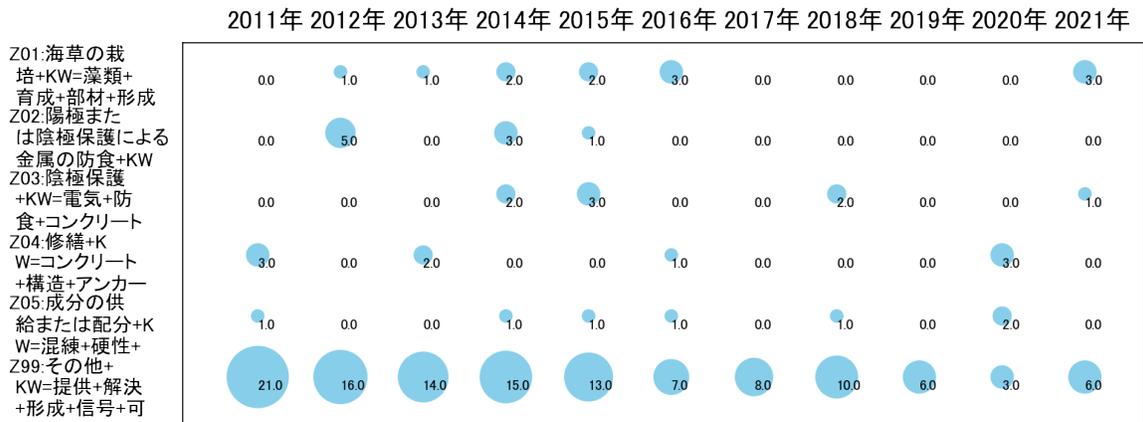


図97

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z01:海草の栽培+KW=藻類+育成+部材+形成+付着+取付+ネット+ブロック+領域+水底

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

**[Z01:海草の栽培+KW=藻類+育成+部材+形成+付着+取付+ネット+ブロック+領域+水底]**

特開2013-146193 藻類の育成方法

海面付近で行う藻類の養殖を効率よく且つ低コストで行うことができる藻類の育成方法を提供することを課題としている。

特開2014-187912 人工藻場および人工藻場の形成方法

本発明は、藻礁周辺の水底においても藻類を育成することができ、水底の広い範囲に人工的に藻場を形成することができる人工藻場およびその形成方法を提供することを課題とする。

特開2014-187911 人工藻場および人工藻場の形成方法

水底における藻礁周辺の領域においても藻類を効率的に育成させることができ、水底の広い範囲に人工的に藻場を形成することができる人工藻場およびその形成方法を提供することを課題とする。

特開2015-133998 藻類の育成方法

効率よく大量のヒジキなどの養殖を行うことができる藻類の育成方法を提供することを課題としている。

特開2016-019469 藻場の形成方法

簡単に効率よくヒジキ類等の藻類の藻場を形成することができる藻場の形成方法を提供する。

特開2016-019467 藻場の形成方法

網状部材で覆われた藻類の保護領域の外側においても藻場を形成することができる藻場の形成方法を提供することを課題とする。

特開2016-123384 藻場礁

藻場礁を水底に設置した際に、水底と礁材との間に形成される空間に捕食生物が住み着くのを防止することができる藻場礁を提供する。

特開2021-007308 水中用ネット、藻場礁

付着物が付きにくい水中用ネットを提供することを課題とする。

#### 特開2021-048816 藻類育成設備、ネットの取付方法

枠材が備える取付部に対する網状部の移動を抑制することができる藻類育成設備を提供することを課題とする。

#### 特開2021-097613 種体の作製方法、藻類の生産方法

種体の作製を容易に行うことができる種体の作製方法を提供することを課題とする。

これらのサンプル公報には、藻類の育成、人工藻場、人工藻場の形成、藻場礁、水中用ネット、藻類育成設備、ネットの取付、種体の作製、藻類の生産などの語句が含まれていた。

### (7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図98は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

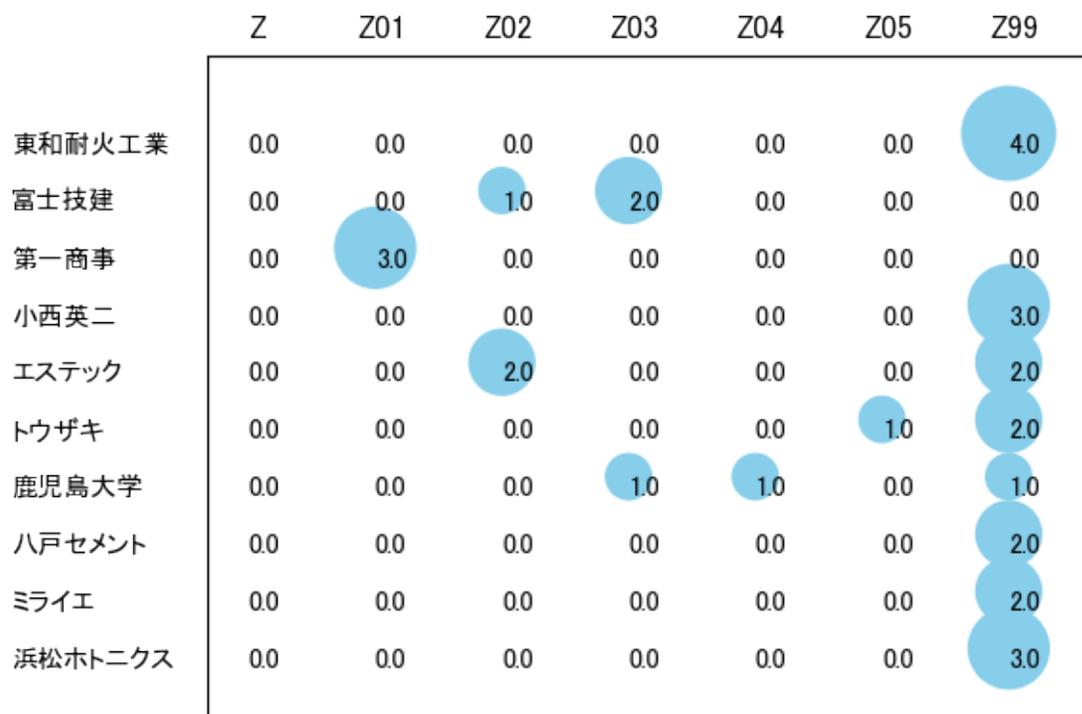


図98

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

[東和耐火工業株式会社]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間+製造

[株式会社富士技建]

Z03:陰極保護+KW=電気+防食+コンクリート+構造+金属+表面+陽極+電流+電極+材料

[株式会社第一商事]

Z01:海草の栽培+KW=藻類+育成+部材+形成+付着+取付+ネット+ブロック+領域+水底

[小西英二]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間+製造

[株式会社エステック]

Z02:陽極または陰極保護による金属の防食+KW=陽極+構造+コンクリート+防食+

電気+電極+保持+収容+設置+金属

[株式会社トウザキ]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間  
+製造

[国立大学法人鹿児島大学]

Z03:陰極保護+KW=電気+防食+コンクリート+構造+金属+表面+陽極+電流+電極+  
材料

[八戸セメント株式会社]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間  
+製造

[株式会社ミライエ]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間  
+製造

[浜松ホトニクス株式会社]

Z99:その他+KW=提供+解決+形成+信号+可能+工程+コンクリート+アンカー+空間  
+製造

## 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:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

B:基本的電気素子

C:光学

D: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

E:無機化学

F:物理的または化学的方法一般

G:医学または獣医学；衛生学

H:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

I:測定；試験

J:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生

K:水，廃水，下水または汚泥の処理

L:道路，鉄道または橋りょうの建設

Z:その他

今回の調査テーマ「住友大阪セメント株式会社」に関する公報件数は 全期間では減少傾向を示している。

開始年の2011年から2016年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は横這い傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社中研コンサルタントであり、0.51%であった。

以下、東京大学、東北大学、東和耐火工業、三井住友建設、本田技研工業、鹿島建設、安藤・間、東日本旅客鉄道、レックインダストリーズと続いている。

この上位1社だけでは7.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は無かった。

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

C04B28/00:無機結合剤を含有するかまたは無機結合剤と有機結合剤との反応生成物を含有するモルタル、コンクリートまたは人造石の組成物、例、ポリカルボン酸セメント (204件)

C04B7/00:水硬性セメント (179件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子、例、カップリング、からなる装置の構造的細部 (119件)

G02F1/00:独立の光源から到達する光の強度、色、位相、偏光または方向の制御のための装置または配置、例、スイッチング、ゲーティングまたは変調；非線形光学 (332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 (121件)

H01M4/00:電極 (146件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物」が最も多く、19.5%を占めている。

以下、C:光学、B:基本的電気素子、E:無機化学、Z:その他、D: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、J:固体廃棄物の処理；汚染土壌の再生、I:測定；試験、F:物理的または化学的方法一般、H:有機高分子化合物；化学的加工；組成物、G:医学または獣医学；衛生学、K:水、廃水、下水または汚泥の処理、L:道路、鉄道または橋りょうの建設と続いている。

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、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:セメント；コンクリート；人造石；セラミック

ス；耐火物」であるが、最終年は急増している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

D: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

E:無機化学

F:物理的または化学的方法一般

G:医学または獣医学；衛生学

最新発行のサンプル公報を見ると、排水の処理、光制御素子、光変調デバイス、光送信、光導波路デバイス、セラミックス基体、サセプタ、セメントクリンカ、セメント組成物、光導波路素子、プレミックスモルタル包装物、モルタル組成物の施工、リチウムイオン二次電池用正極材料、セラミックス接合体、静電チャック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)。