

# 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

T D K 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：T D K 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TDK株式会社に関する分析対象公報の合計件数は6404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)。

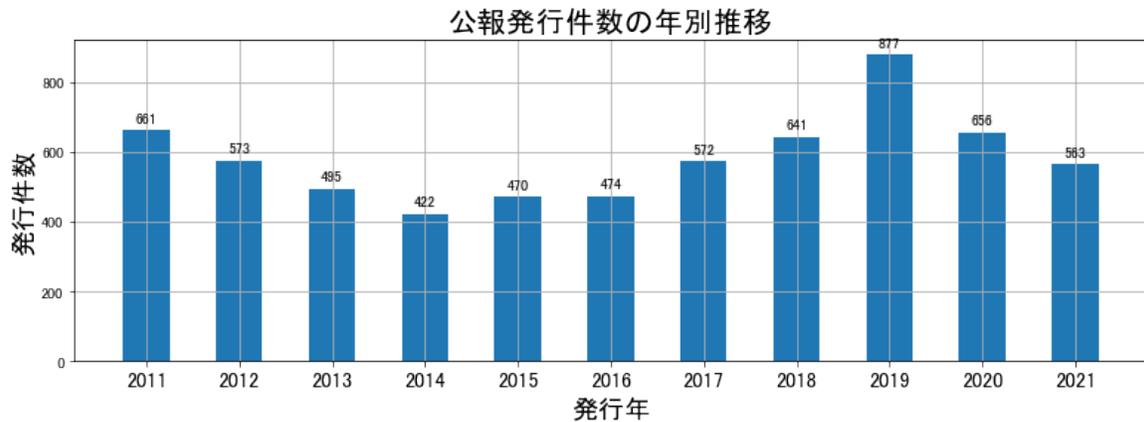


図1

このグラフによれば、TDK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。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2019年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

※ 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	%
TDK株式会社	6347.3	99.11
国立大学法人東京工業大学	7.0	0.11
TDK韓国株式会社	3.5	0.05
戸田工業株式会社	3.5	0.05
新科買業有限公司	2.5	0.04
ヘッドウェイテクノロジーズインコーポレイテッド	2.5	0.04
富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社	2.0	0.03
国立大学法人北海道大学	2.0	0.03
廈門ティーディーケイ有限公司	2.0	0.03
国立研究開発法人物質・材料研究機構	1.5	0.02
国立大学法人山梨大学	1.5	0.02
その他	28.7	0.45
合計	6404.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人東京工業大学であり、0.11%であった。

以下、TDK韓国、戸田工業、新科買業有限公司、ヘッドウェイテクノロジーズインコーポレイテッド、富士通オプティカルコンポーネンツ、北海道大学、廈門ティーディーケイ有限公司、物質・材料研究機構、山梨大学 以下、TDK韓国、戸田工業、

新科實業有限公司、ヘッドウェイテクノロジーズインコーポレイテッド、富士通オプティカルコンポーネンツ、北海道大学、厦門ティーディーケイ有限公司、物質・材料研究機構、山梨大学と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

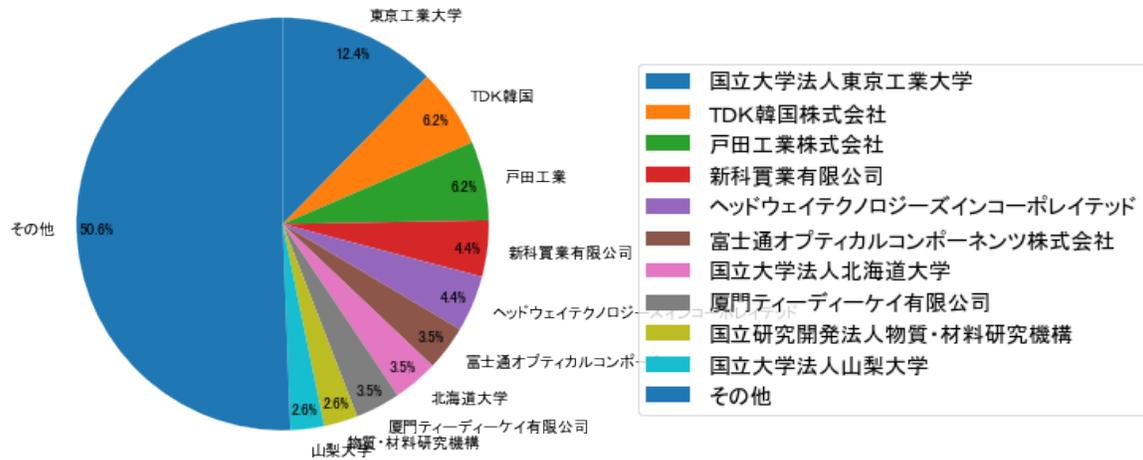


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは12.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

## 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。

開始年の2011年がピークであり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急減している期間があった。

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。

## 2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

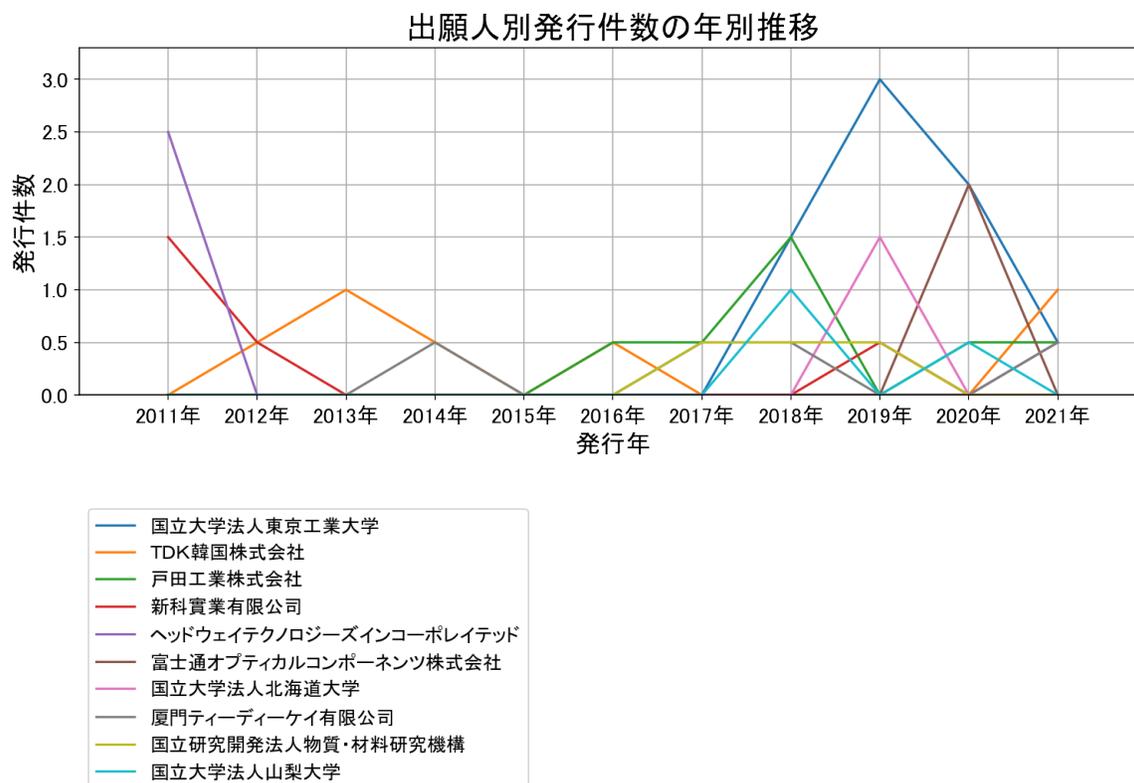


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2017年から急増しているものの、2019年にピークを付けた後は減少し、最終年も減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「TDK韓国株式会社」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

国立大学法人北海道大学

## 厦門ティーディーケイ有限公司

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

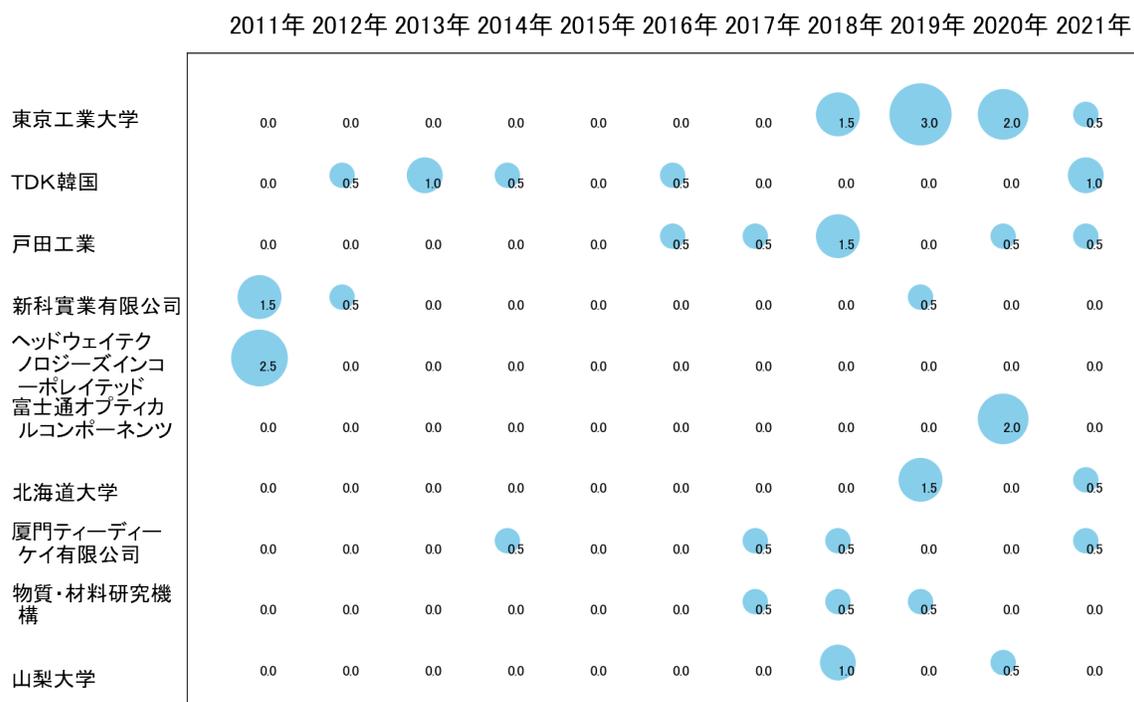


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

### TDK韓国株式会社

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

## 2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

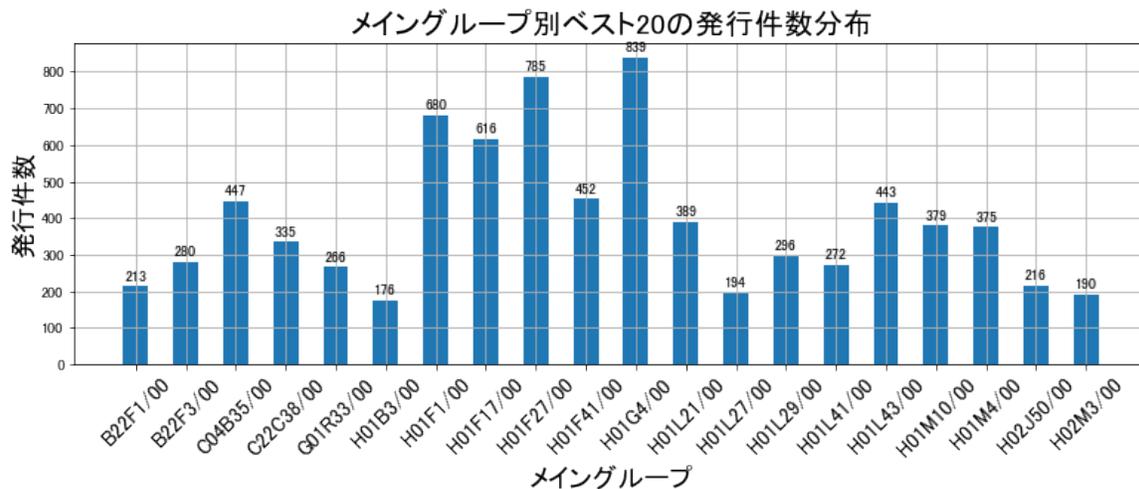


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B22F1/00:金属質粉の特殊処理, 例. 加工を促進するためのもの, 特性を改善するためのもの; 金属粉それ自体, 例. 異なる組成の小片の混合 (213件)

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造; 特にそのために適した装置(280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(447件)

C22C38/00:鉄合金, 例. 合金鋼(335件)

G01R33/00:磁気的変量を測定する計器または装置(266件)

H01B3/00:絶縁材料を特徴とする絶縁体または絶縁物体; 絶縁性または誘電性特性に対する材料の選択 (176件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (680件)

H01F17/00:信号用の固定インダクタンス (616件)

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (785件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程(452件)

H01G4/00:固定コンデンサ；その製造方法 (839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 (389件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (194件)

H01L29/00:整流，増幅，発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり，少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの；少なくとも1つの電位障壁または表面障壁，例，PN接合空乏層またはキャリア集中層，を有するコンデンサーまたは抵抗器；半導体本体または電極の細部(296件)

H01L41/00:圧電素子一般；電歪素子一般；磁歪素子一般；それらの素子またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置；それらの素子の細部 (272件)

H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (443件)

H01M10/00:二次電池；その製造 (379件)

H01M4/00:電極 (375件)

H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置(216件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(190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)。

**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(447件)**

**H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (680件)**

**H01F17/00:信号用の固定インダクタンス (616件)**

**H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (785件)**

**H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または工程(452件)**

**H01G4/00:固定コンデンサ；その製造方法 (839件)**

**H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (443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。

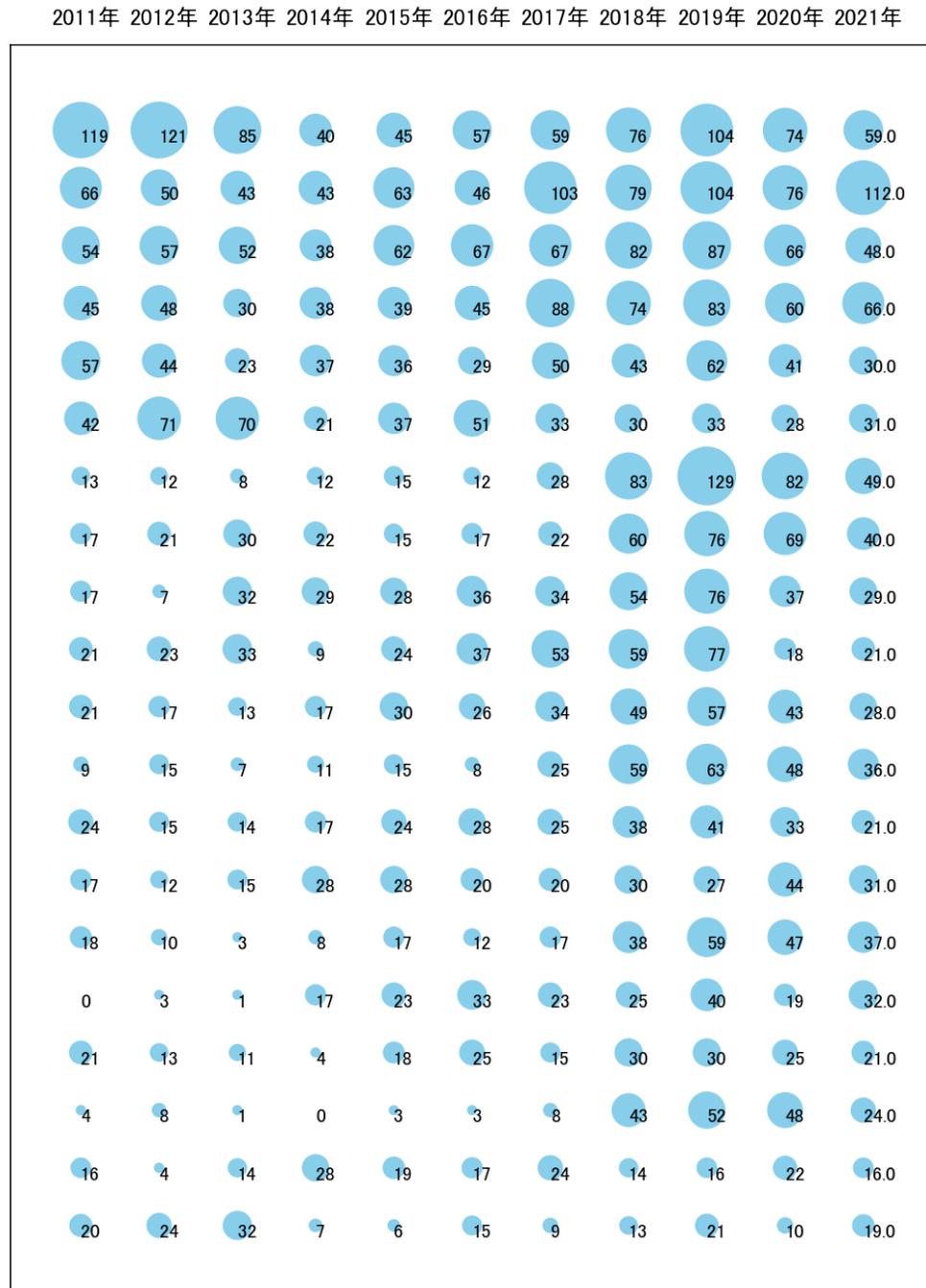


図7

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。  
H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (839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。  
H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (839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2021-129387	2021/9/2	無線情報伝達システム	TDK株式会社
特開2021-108310	2021/7/29	電子部品装置	TDK株式会社
特開2021-155318	2021/10/7	フェライト焼結磁石および回転電気機械	TDK株式会社
特開2021-129002	2021/9/2	薄膜キャパシタ及びこれを内蔵する回路基板、並びに、薄膜キャパシタの製造方法	TDK株式会社
特開2021-085738	2021/6/3	磁気センサ	TDK株式会社
特開2021-068861	2021/4/30	セラミック電子部品	TDK株式会社
特開2021-129409	2021/9/2	無線送電装置、及び無線電力伝送システム	TDK株式会社
特開2021-077826	2021/5/20	コイルユニット、送電装置、受電装置及び電力伝送システム	TDK株式会社
WO19/172169	2021/3/4	樹脂組成物、樹脂シート、樹脂硬化物および樹脂基板	TDK株式会社
特開2021-129007	2021/9/2	電子部品	TDK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2021-129387 無線情報伝達システム

複数のエッジデバイス間において情報及び電力を無線伝送する無線情報伝達システムにおいて、電力伝送効率を高めるとともに、エッジデバイスの動作負担を低減する。

### 特開2021-108310 電子部品装置

過電流を更に抑制可能な電子部品装置を提供する。

### 特開2021-155318 フェライト焼結磁石および回転電気機械

高い残留磁束密度（ $B_r$ ）および高い保磁力（ $H_cj$ ）を有し、製造安定性が良好であり、さらに低コストで作製できるフェライト焼結磁石を得る。

### 特開2021-129002 薄膜キャパシタ及びこれを内蔵する回路基板、並びに、薄膜キャパシタの製造方法

絶縁樹脂層に対する密着性を高める。

特開2021-085738 磁気センサ

コイルによって、MR素子に十分な強度の磁界を印加する。

特開2021-068861 セラミック電子部品

セラミック素体に生じるクラックを低減したセラミック電子部品を提供することである。

特開2021-129409 無線送電装置、及び無線電力伝送システム

電磁波が放射される放射領域を視覚的に認識させることができる無線送電装置を提供する。

特開2021-077826 コイルユニット、送電装置、受電装置及び電力伝送システム

コイルの位置ずれに伴う伝送効率の大幅な低下を抑制する。

WO19/172169 樹脂組成物、樹脂シート、樹脂硬化物および樹脂基板

メソゲンを含む熱硬化性樹脂とリン原子を含有する熱可塑ポリマー型難燃剤とを含む樹脂組成物。

特開2021-129007 電子部品

信頼性の向上を図りつつ静電容量の増大が図れる電子部品を提供する。

これらのサンプル公報には、無線情報伝達、電子部品、フェライト焼結磁石、回転電気機械、薄膜キャパシタ、内蔵、回路基板、薄膜キャパシタの製造、磁気センサ、セラミック電子部品、無線送電、無線電力伝送、コイルユニット、受電、樹脂組成物、樹脂シート、樹脂硬化物、樹脂基板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。

H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置

H03B15/00:電流磁気効果装置，例．ホール効果装置，を用いた振動の発生，または超伝導効果を用いた振動の発生

H04R17/00:圧電型変換器；電わい型変換器

C22C45/00:非晶質の合金

B60L5/00:電氣的推進車両の動力供給線のための集電装置

B60M7/00:特殊形態の電氣的推進車両に用いられる動力線または軌条，例．懸垂鉄道，ロープウェイ，地下鉄道

B06B1/00:振動数が亜音波，音波，超音波級の機械的振動を発生させる方法または装置

H01L51/00:能動部分として有機材料を用い，または能動部分として有機材料と他の材料との組み合わせを用いる固体装置；このような装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段；充電ステーション；バッテリーの交換

G01L9/00:電氣的または磁氣的感圧素子による流体または流動性固体の定常圧または準定常圧の測定；流体または流動性固体の定常圧または準定常圧の測定に用いられる機械的感圧素子の変位の電氣的または磁氣的手段による伝達または指示

H02N11/00:他に分類されない発電機または電動機；電氣的または磁氣的手段により永久運動を得たと主張するもの

G11C11/00:特定の電氣的または磁氣的記憶素子の使用によって特徴づけられたデジタル記憶装置；そのための記憶素子

H04R1/00:変換器の細部

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

G06N3/00:生物学的モデルに基づくコンピュータ・システム

G01R19/00:電流または電圧を測定し、またはその存在または符号を指示するための装置

C01G51/00:コバルト化合物

C22C28/00:グループC 2 2 C 5 / 0 0 ~ C 2 2 C 2 7 / 0 0 に分類されない金属を基とする合金

G06G7/00:計算動作が電氣的または磁氣的量を変化させることにより行われる装置

G01L19/00:流動体の定常圧または準定常圧測定装置の細部または付属品であつて、特定形式の圧力計に限定されないもの

H04R7/00:電気機械変換器用振動板 ; コーン

G08C17/00:信号伝送のために無線電氣的連絡線の使用によって特徴づけられた装置

H01S5/00:半導体レーザ

H02J13/00:回路網状態の遠隔指示を備える回路装置, 例, 回路網内の各々の遮断器の開閉状態の瞬時記録, 電力配電回路網内にあるスイッチ手段の遠隔制御を備える回路装置, 例, 回路網によって伝送されるパルスコードシグナルを使うことにより需用家のスイッチを入, 切するもの

H03K17/00:電子的スイッチングまたはゲート, すなわち, メークおよびブレイク接点によらないもの

H05B33/00:エレクトロルミネッセンス光源

B60C19/00:他に分類されないタイヤの部品または構造

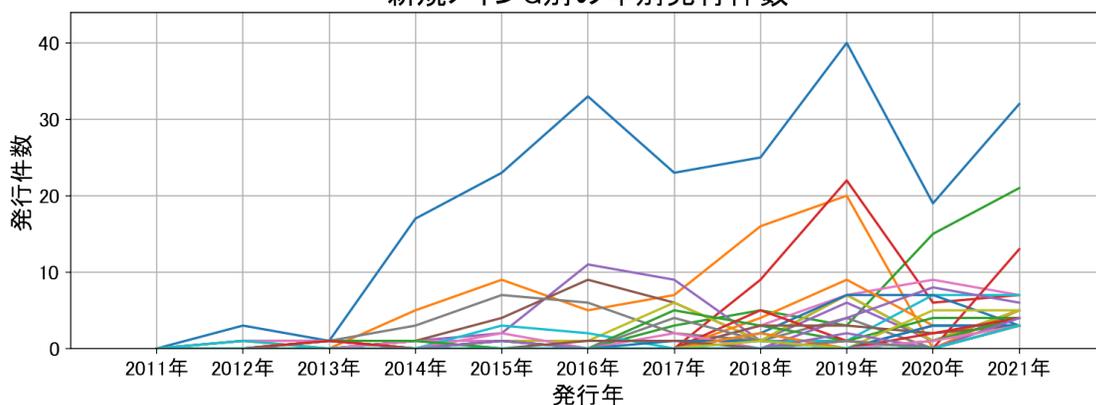
G01F1/00:流体が連続流で計器を通過するときの流体もしくは流動性固体の体積流量または質量流量の測定

H01H36/00:磁界または電界の変化によって操作されるスイッチ, 例, 磁石とスイッチの相対位置の変化によるもの, 遮へいによるもの

B60C23/00:特に車両に取付けるのに適した, タイヤ圧力または温度の測定, 警報装置あるいはタイヤ圧力または温度を制御または分配する装置 ; 車両におけるタイヤの膨張装置の配置, 例, ポンプ, タンクの ; タイヤ冷却装置

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



- H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置
- H03B15/00:電流磁気効果装置, 例. ホール効果装置, を用いた振動の発生, または超伝導効果を用いた振動の発生
- H04R17/00:圧電型変換器; 電わい型変換器
- C22C45/00:非晶質の合金
- B60L5/00:電氣的推進車両の動力供給線のための集電装置
- B60M7/00:特殊形態の電氣的推進車両に用いられる動力線または軌条, 例. 懸垂鉄道, ロープウェイ, 地下鉄道
- B06B1/00:振動数が超音波, 音波, 超音波級の機械的振動を発生させる方法または装置
- H01L51/00:能動部分として有機材料を用い, または能動部分として有機材料と他の材料との組み合わせを用いる固体装置;
- B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段; 充電ステーション; バッテリーの交換
- G01L9/00:電氣的または磁氣的感圧素子による流体または流動性固体の定常圧または準定常圧の測定; 流体または流動性固体
- H02N11/00:他に分類されない発電機または電動機; 電氣的または磁氣的手段により永久運動を得たと主張するもの
- G11C11/00:特定の電氣的または磁氣的記憶素子の使用によって特徴づけられたデジタル記憶装置; そのための記憶素子
- H04R1/00:変換器の細部
- H01M50/00:燃料電池以外の電氣化学的電池(例:混成電池)
- G06N3/00:生物学的モデルに基づくコンピュータ・システム
- G01R19/00:電流または電圧を測定し, またはその存在または符号を指示するための装置
- C01G51/00:コバルト化合物
- C22C28/00:グループC22C5/00~C22C27/00に分類されない金属を基とする合金
- G06G7/00:計算動作が電氣的または磁氣的量を変化させることにより行われる装置
- G01L19/00:流動体の定常圧または準定常圧測定装置の細部または付属品であって, 特定形式の圧力計に限定されないもの
- H04R7/00:電氣機械変換器用振動板 ; コーン
- 以下、省略

図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2018年から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択 (680件)

H01F17/00:信号用の固定インダクタンス (616件)

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (785件)

H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (443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604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。

WO19/031226(スピン流磁気抵抗効果素子及び磁気メモリ) コード:A02A;F

・このスピン流磁気抵抗効果素子は、磁気抵抗効果素子と、前記磁気抵抗効果素子の積層方向に対して交差する第1の方向に延在し、前記磁気抵抗効果素子の前記第2強磁性金属層の側に位置するスピン軌道トルク配線と、読み出し時の電流の向きを制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記スピン軌道トルク配線において第1の方向に前記磁気抵抗効果素子を挟む位置にある第1点及び第2点、と、前記磁気抵抗効果素子の前記第1強磁性層側の第3点とのうち少なくとも一つに接続され、前記制御部は、読み出し時に読み出し電流を、前記第3点から前記第1点及び前記第2点に向かって分流する、または、前記第1点及び前記第2点から前記第3点に向かって合流させる。

特表2013-520118(MEMSマイクロフォンと製造方法) コード:A02

・本発明は、二重固体電極を有するMEMSマイクロフォンの改善された製造方法と、改善された性質を有するマイクロフォンを提供する。

特開2013-257511(光素子用実装装置及び実装方法) コード:A

・光配線基板への光素子の実装において、光素子の位置決め専用の光導入部を設ける必要がなく、高密度実装を可能とする実装装置を提供する。

特開2015-012066(ワイヤレス電力伝送用コイルユニット) コード:C01A;A01

・大型化することなく、線材と、コイルユニット周辺に配置されることとなるシールド材等金属材料との絶縁を十分に確保できるワイヤレス電力伝送用コイルユニットを提供すること。

特開2015-181146(熱電変換素子) コード:A02;C

・パワーファクターの大きな熱電変換素子を実現することを課題とする。

特開2016-046446(非接触給電用コイル装置) コード:A01;C01

・薄型化が可能で磁気シールド性が良く、かつ磁気飽和しにくい磁性シートを備えた非接触給電用コイル装置を提供する。

特開2016-192481(非接触電力伝送用コイルおよび非接触電力伝送装置) コード:C01A;A01

・相互インダクタンスを十分に確保しつつ、配線抵抗の増加を抑制した多極構造の非接触電力伝送用コイルおよび非接触電力伝送装置を提供すること。

特開2017-175719(ワイヤレス電力伝送システム) コード:C01A;A01

・受電コイルを搭載する移動体が移動中であっても、漏洩電磁ノイズを抑制しつつ電力伝送を行うことができるワイヤレス電力伝送システムを提供すること。

特開2018-074140(スピン軌道トルク型磁化反転素子、磁気メモリ及び高周波磁気デバイス)  
コード:A02A;F01A;I

・容易に磁化反転できるスピン軌道トルク型磁化反転素子を提供することを目的とする。

特開2018-152838(振動デバイス) コード:A02

・信頼性の低下が抑制された振動デバイスを提供する。

特開2019-004531(受電コイル装置およびこれを用いたワイヤレス電力伝送システム) コード:C01A;A01

・中空の構造体の内部へ電力を効率よくワイヤレス伝送することが可能な受電コイル装置およびこれを用いたワイヤレス電力伝送システムを提供する。

特開2019-061835(リチウムイオン二次電池) コード:A03A

・サイクル特性を改善することが可能なりチウムイオン二次電池を提供すること。

特開2019-131886(軟磁性合金および磁性部品) コード:D01A;E01A;A01

- ・飽和磁束密度 $B_s$ が高く、保磁力 $H_c$ が低く、比抵抗 $\rho$ が高い軟磁性合金を提供する。

特開2019-169531(コイルユニット、ワイヤレス送電装置、ワイヤレス受電装置、及びワイヤレス電力伝送システム) コード:A01A;A01B;A05A;C01

- ・電力の長距離伝送と伝送する電力の安定化とを両立することができるコイルユニットを提供する。

特開2020-027893(振動デバイス) コード:A02

- ・圧電素子の電气的特性の劣化が抑制された振動デバイスを提供する。

特開2020-136342(圧電組成物、圧電素子、圧電デバイス、圧電トランス、超音波モータ、超音波発生素子およびフィルタ素子) コード:A02;I01

- ・自己発熱が抑制された圧電組成物と、その圧電組成物を備える圧電素子と、当該圧電素子を有する圧電デバイスとを提供すること。

特開2020-198689(ワイヤレス電力伝送システムの位置検知システムおよび位置検知システム) コード:C01;B

- ・送電コイルと受電コイルとの相対位置の検出において、位置の検出精度を向上させることができるワイヤレス電力伝送システムの位置検知システムを提供する。

特開2021-057577(軟磁性金属粉末、圧粉磁心および磁性部品) コード:A01;D01;E01

- ・耐電圧性および強度が良好な圧粉磁心、これを備える磁性部品および当該圧粉磁心に好適な軟磁性金属粉末を提供する。

特開2021-093465(磁性シート、および、磁性シートを備えるコイルモジュール、並びに非接触給電装置。) コード:A01;C01;G01;H01

・安定して製造が可能であって、かつ、優れた磁気特性を有する磁性シートと、当該磁性シートを有するコイルモジュールおよび非接触給電装置とを提供する。

特開2021-141098(コイル部品) コード:A01B;C01A

・ワイヤレス電力伝送装置に用いた場合に高い電力伝送効率を得ることが可能なコイル部品を提供する。

特開2021-158776(ワイヤレス送電装置、及びワイヤレス電力伝送システム) コード:C01

・ワイヤレス受電装置に対するワイヤレス送電装置の位置合わせを容易に行わせることができるワイヤレス送電装置を提供する。

## 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。

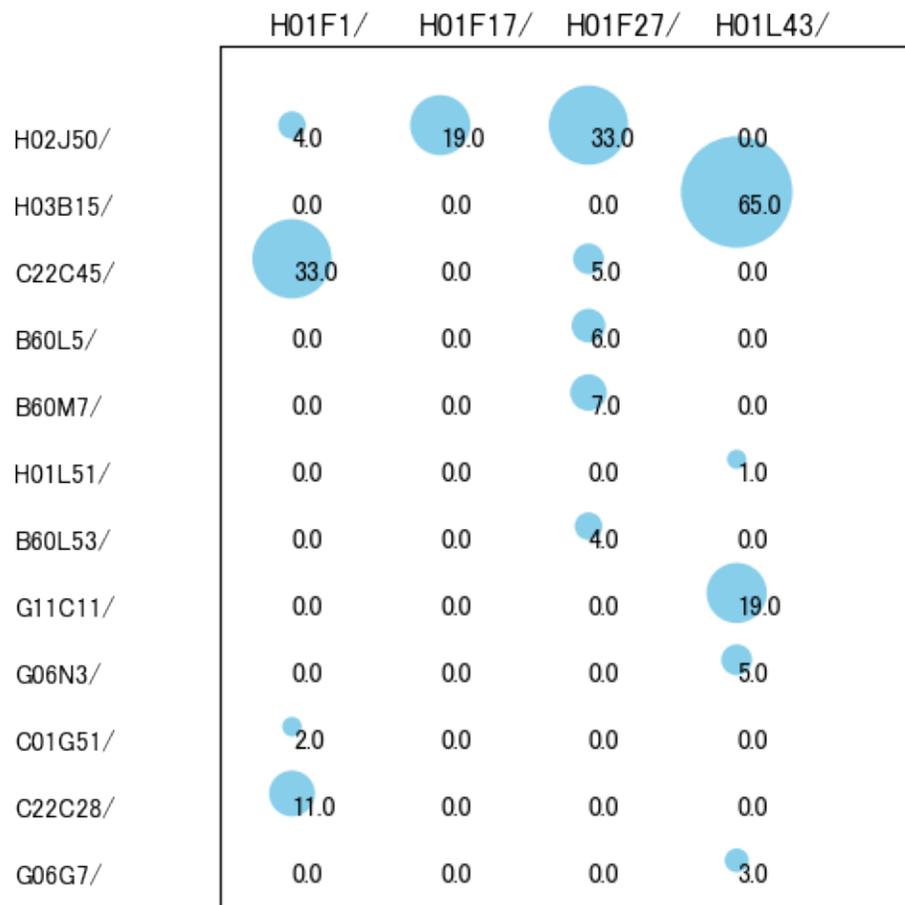


図9

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。

[H02]50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置]

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

- ・ H01F17/00:信号用の固定インダクタンス
- ・ H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

[H03B15/00:電流磁気効果装置, 例. ホール効果装置, を用いた振動の発生, または超伝導効果を用いた振動の発生]

・ H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置; それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[C22C45/00:非晶質の合金]

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

- ・ H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

[B60L5/00:電氣的推進車両の動力供給線のための集電装置]

- ・ H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

[B60M7/00:特殊形態の電氣的推進車両に用いられる動力線または軌条, 例. 懸垂鉄道, ロープウェイ, 地下鉄道]

- ・ H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

[H01L51/00:能動部分として有機材料を用い, または能動部分として有機材料と他の材料との組み合わせを用いる固体装置; このような装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段; 充電ステーション; バッテリーの交換]

- ・ H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

[G11C11/00:特定の電氣的または磁氣的記憶素子の使用によって特徴づけられたデジタル記憶装置; そのための記憶素子]

・ H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置; それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[G06N3/00:生物学的モデルに基づくコンピュータ・システム]

・ H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[C01G51/00:コバルト化合物]

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

[C22C28/00:グループ C 2 2 C 5 / 0 0 ~ C 2 2 C 2 7 / 0 0 に分類されない金属を基とする合金]

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

[G06G7/00:計算動作が電氣的または磁氣的量を変化させることにより行われる装置]

・ H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

## 第三章 分類コード別の分析

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

- A:基本的電気素子
- B:測定；試験
- C:電力の発電，変換，配電
- D:鑄造；粉末冶金
- E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理
- F:情報記憶
- G:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- H:他に分類されない電気技術
- I:基本電子回路
- Z:その他

### 3-1 分類コード別全体分析

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

#### 3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
A	基本的電気素子	4675	53.4
B	測定;試験	753	8.6
C	電力の発電, 変換, 配電	700	8.0
D	鑄造;粉末冶金	371	4.2
E	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	405	4.6
F	情報記憶	285	3.3
G	セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物	451	5.1
H	他に分類されない電気技術	378	4.3
I	基本電子回路	233	2.7
Z	その他	510	5.8

表3

この集計表によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、53.4%を占めている。

以下、B:測定;試験、C:電力の発電, 変換, 配電、Z:その他、G:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物、E:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理、H:他に分類されない電気技術、D:鑄造;粉末冶金、F:情報記憶、I:基本電子回路と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

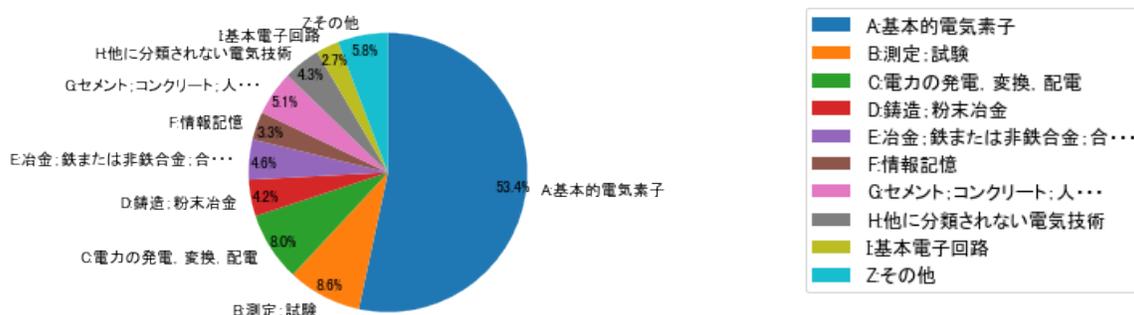


図10

### 3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

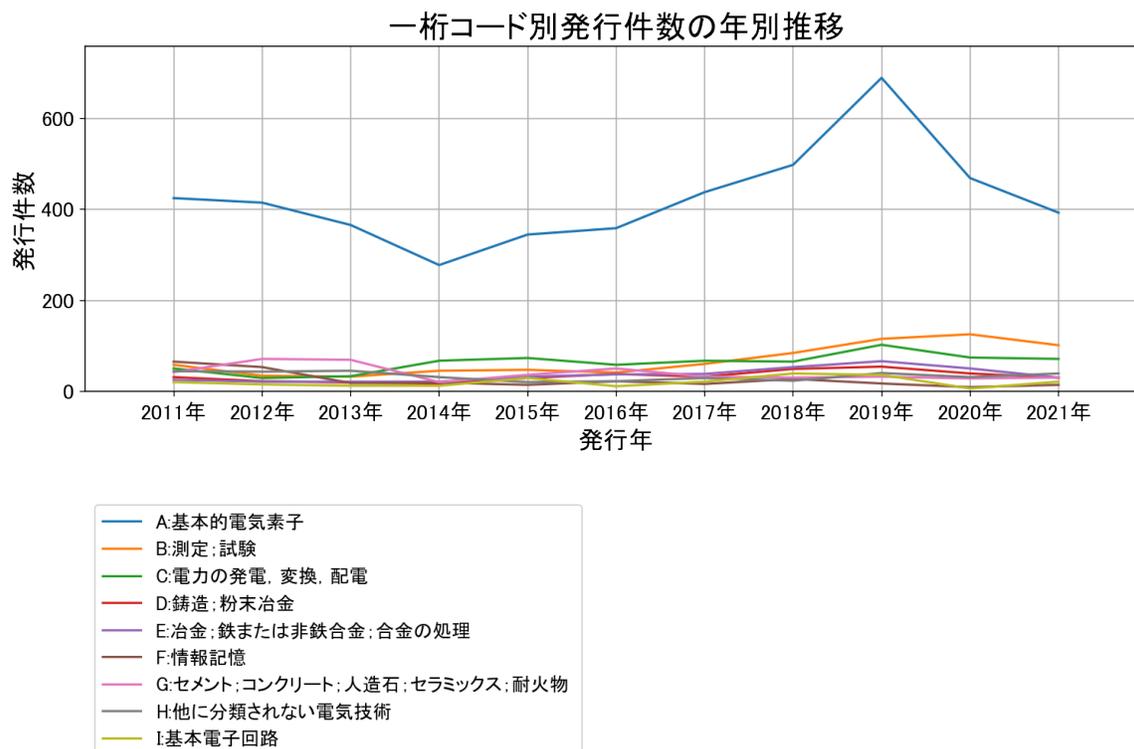


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。最終年は減少している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は急減している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

F:情報記憶

G:セメント;コンクリート;人造石;セラミックス;耐火物

H:他に分類されない電気技術

I:基本電子回路

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

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

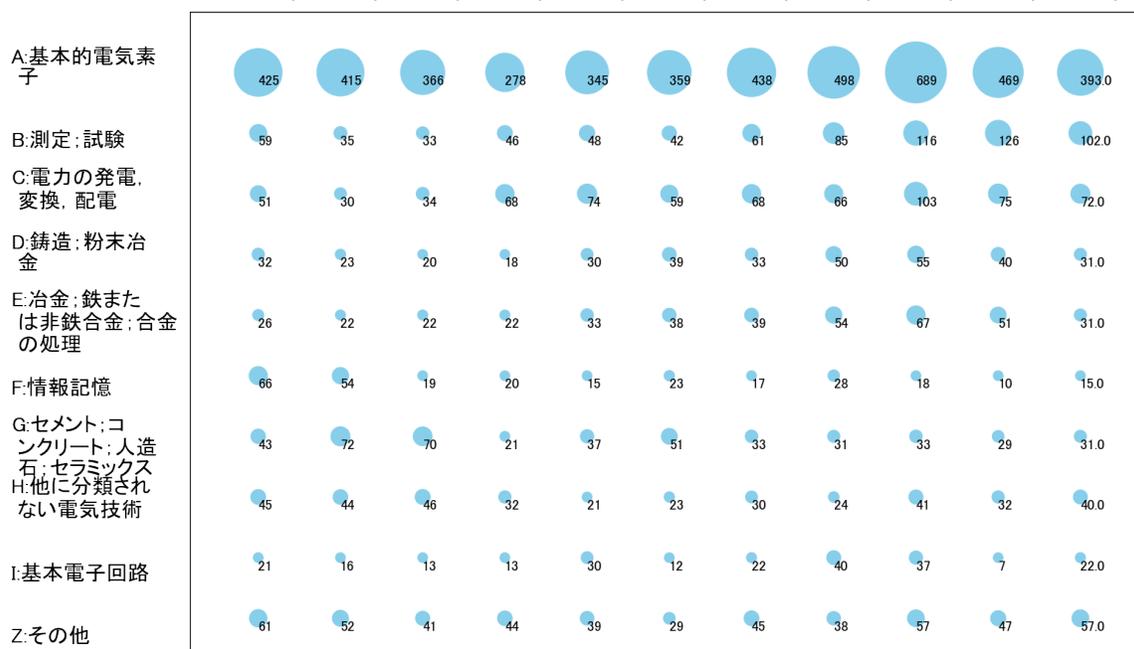


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

## 3-2 分類コード別個別分析

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

### 3-2-1 [A:基本的電気素子]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:基本的電気素子」が付与された公報は4675件であった。

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



図13

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

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2019年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	4636.3	99.17
国立大学法人東京工業大学	5.5	0.12
戸田工業株式会社	3.5	0.07
TDK韓国株式会社	3.5	0.07
国立大学法人北海道大学	2.0	0.04
厦門ティーディーケイ有限公司	2.0	0.04
国立大学法人山梨大学	1.5	0.03
国立研究開発法人物質・材料研究機構	1.5	0.03
新科實業有限公司	1.5	0.03
株式会社タムラ製作所	1.3	0.03
株式会社ノベルクリスタルテクノロジー	1.3	0.03
その他	15.1	0.3
合計	4675	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工業大学であり、0.12%であった。

以下、戸田工業、TDK韓国、北海道大学、厦門ティーディーケイ有限公司、山梨大学、物質・材料研究機構、新科實業有限公司、タムラ製作所、ノベルクリスタルテクノ

ロジーと続いている。

図14は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

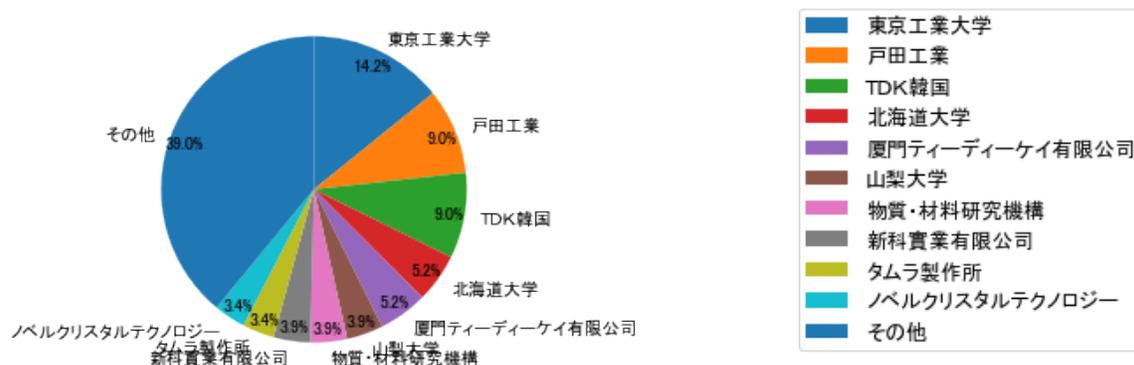


図14

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

### (3) コード別出願人数の年別推移

図15はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図15

このグラフによれば、コード「A:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数は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、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年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

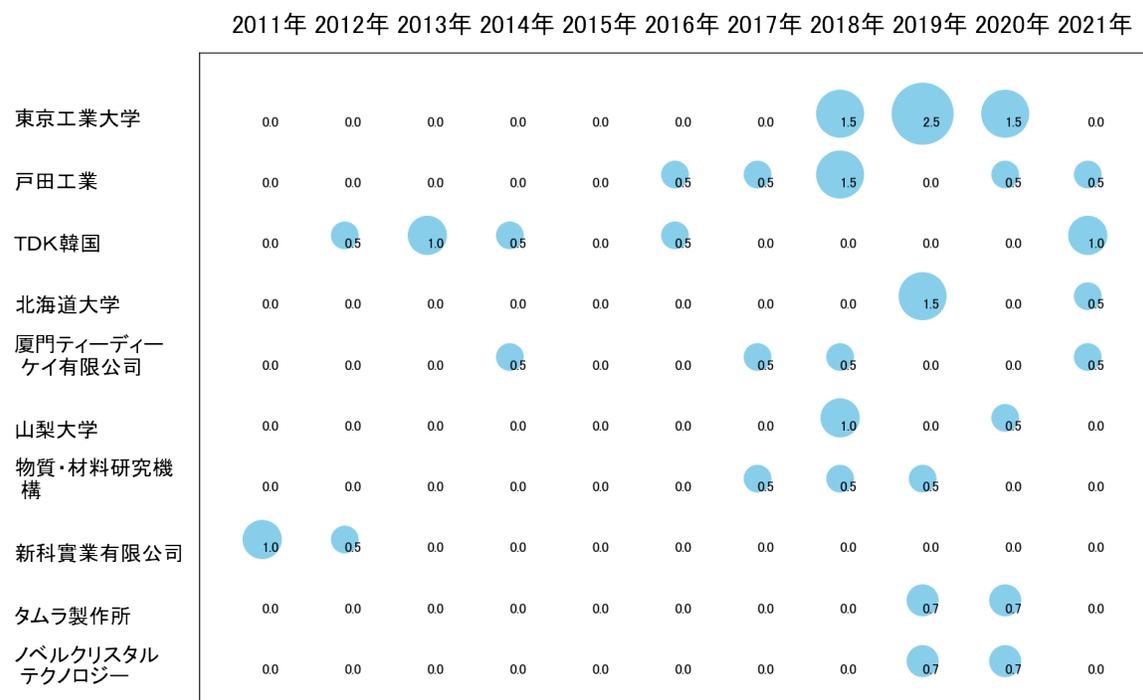


図16

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

戸田工業

#### (5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	基本的電気素子	142	2.4
A01	磁石;インダクタンス;変成器;それらの磁気特性による材料の選択	2035	34.8
A02	半導体装置, 他の電氣的固体装置	1226	21.0
A03	電池	652	11.1
A04	コンデンサ;電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置, 感光装置また感温装置	1233	21.1
A05	空中線	167	2.9
A06	ケーブル;導体;絶縁体;導電性, 絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択	263	4.5
A07	抵抗器	131	2.2
	合計	5849	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:磁石；インダクタンス；変成器；それらの磁気特性による材料の選択」が最も多く、34.8%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

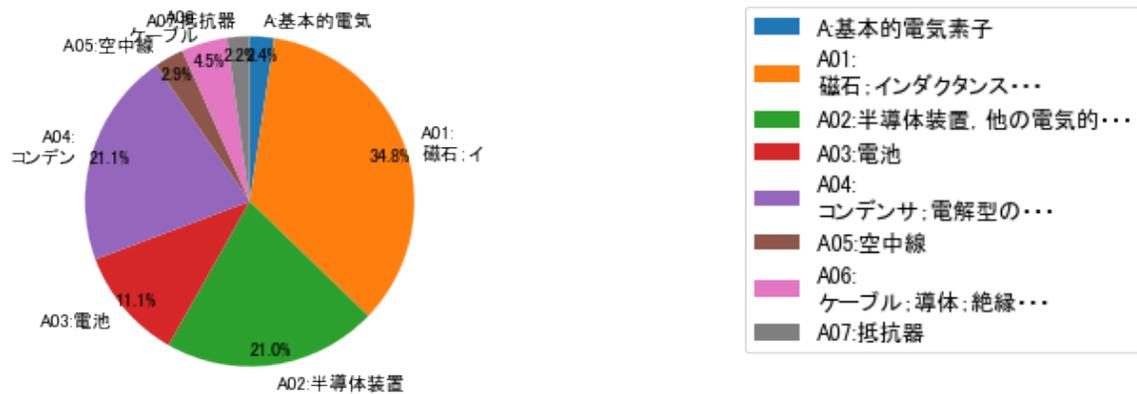


図17

### (6) コード別発行件数の年別推移

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

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

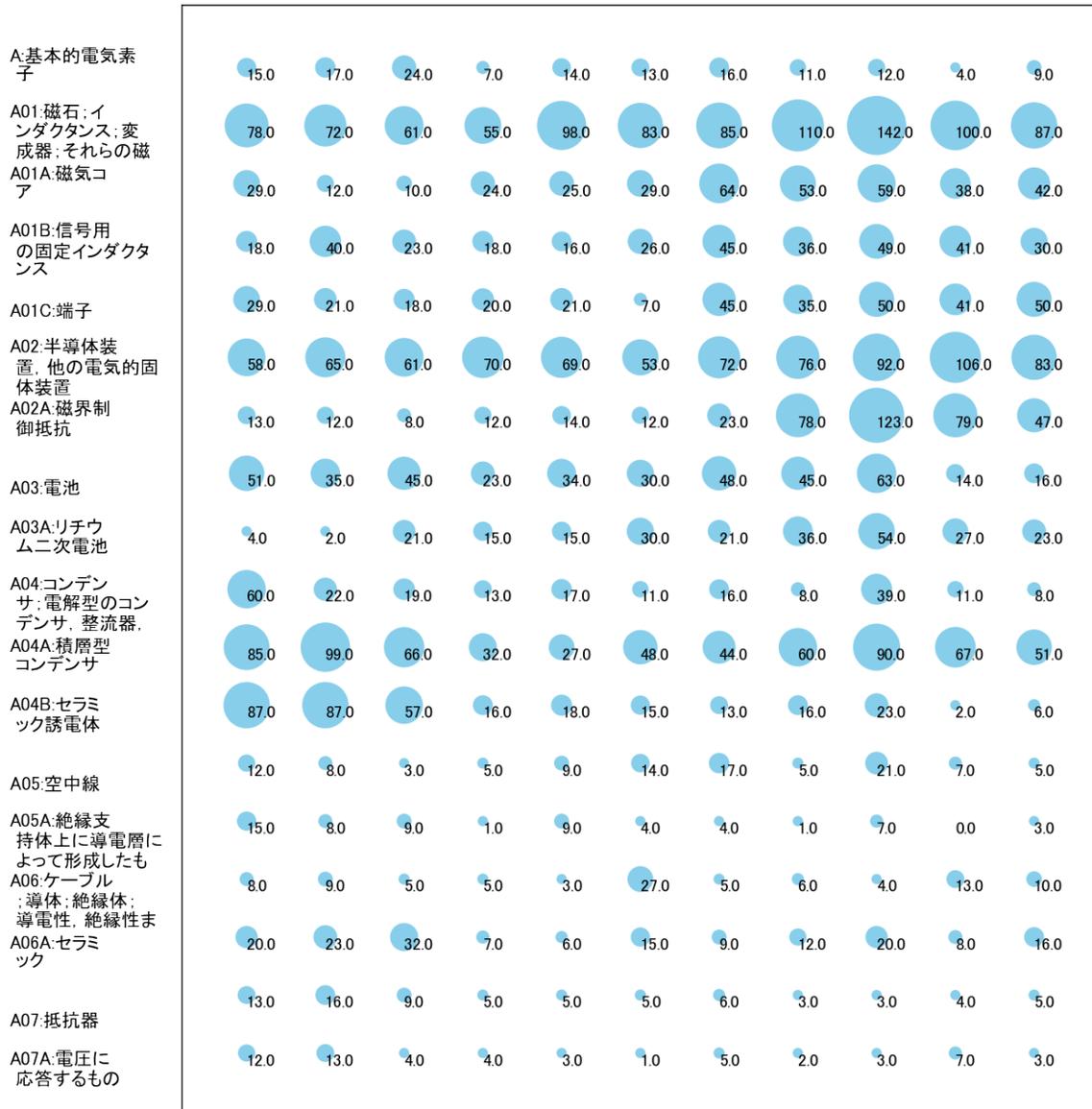


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**A01C:端子**

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。

## [A01C:端子]

### 特開2011-119379 コイル部品

確実な継線を行うと共に、実装不良を低減したコイル部品の提供。

### 特開2013-077857 トランス

渦電流損失を発生させることなく、直流重畳特性を改善することができるトランスを提供すること。

### 特開2013-089640 積層コイル部品

Q値の向上が図られた積層コイル部品を提供する。

### 特開2013-149893 コイル部品の製造方法とワイヤの継線方法

リード部の外径が細い場合であっても太い場合でも、いずれの場合においても、端子電極とリード部との両者の材料が入り交じった溶融玉が形成され接合不良が少ないコイル部品の製造方法とワイヤの継線方法とを提供すること。

### 特開2013-191694 コイル部品

熱圧着後のワイヤの不要部分を確実に切断して容易に除去することができ、端子面の半田の濡れ性が良好なコイル部品を提供する。

### 特開2019-012790 電子部品

端子電極の面積を十分に確保しつつ、高密度実装に優れた電子部品を提供すること。

### 特開2019-192762 コイル装置

実装面積が小さく、多様な回路構成を構築できるコイル装置を提供する。

### 特開2020-136582 電子回路モジュール

磁性モールド樹脂でモールドされることを前提に設計されたコイル部品を有する電子回路モジュールを提供する。

### 特開2020-155511 コイル部品

コイル特性の向上が図られたコイル部品を提供する。

### 特開2021-141286 コイル部品

ワイヤの位置ずれに起因する特性の変化を抑制する。

これらのサンプル公報には、コイル部品、トランス、積層コイル部品、コイル部品の製造方法とワイヤの継線、電子部品、電子回路モジュール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。

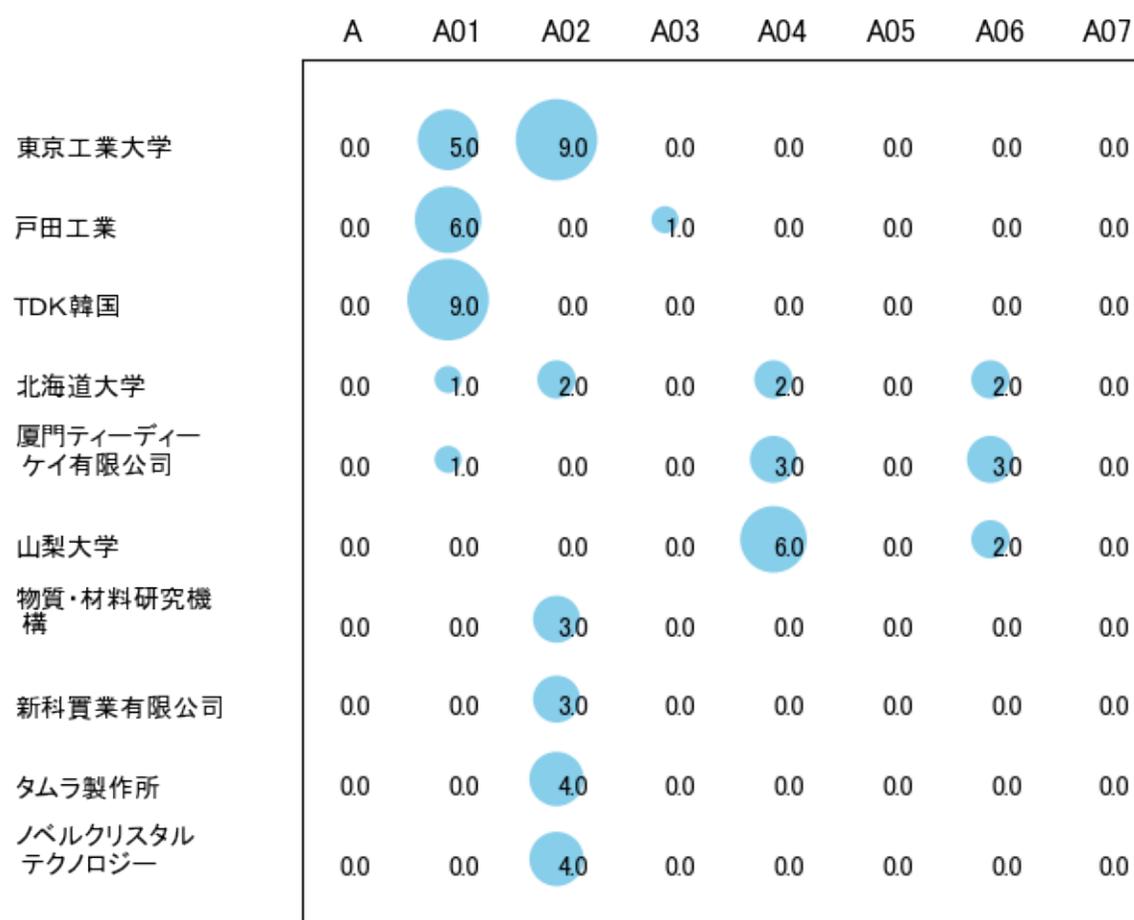


図19

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。

[国立大学法人東京工業大学]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[戸田工業株式会社]

A01:磁石; インダクタンス; 変成器; それらの磁氣特性による材料の選択

[T D K 韓国株式会社]

A01:磁石; インダクタンス; 変成器; それらの磁氣特性による材料の選択

[国立大学法人北海道大学]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[厦門ティーディーケー有限公司]

A04:コンデンサ; 電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置, 感光装置また感温装置

[国立大学法人山梨大学]

A04:コンデンサ; 電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置, 感光装置また感温装置

[国立研究開発法人物質・材料研究機構]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[新科實業有限公司]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社タムラ製作所]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社ノベルクリスタルテクノロジー]

A02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

### 3-2-2 [B: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「B:測定；試験」が付与された公報は753件であった。

図20はこのコード「B: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20

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

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて減少し、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。

最終年近傍は減少傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
TDK株式会社	747.3	99.26
国立大学法人東京工業大学	1.0	0.13
旭化成エレクトロニクス株式会社	1.0	0.13
本田技研工業株式会社	0.5	0.07
東英工業株式会社	0.5	0.07
株式会社小山ガレージ	0.5	0.07
国立大学法人大阪大学	0.5	0.07
国立大学法人東京農工大学	0.5	0.07
国立大学法人東北大学	0.5	0.07
ヤマト株式会社	0.3	0.04
ウィンテック株式会社	0.3	0.04
その他	0.1	0
合計	753	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)は国立大学法人東京工業大学であり、0.13%であった。

以下、旭化成エレクトロニクス、本田技研工業、東英工業、小山ガレージ、大阪大学、東京農工大学、東北大学、ヤマト、ウィン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。

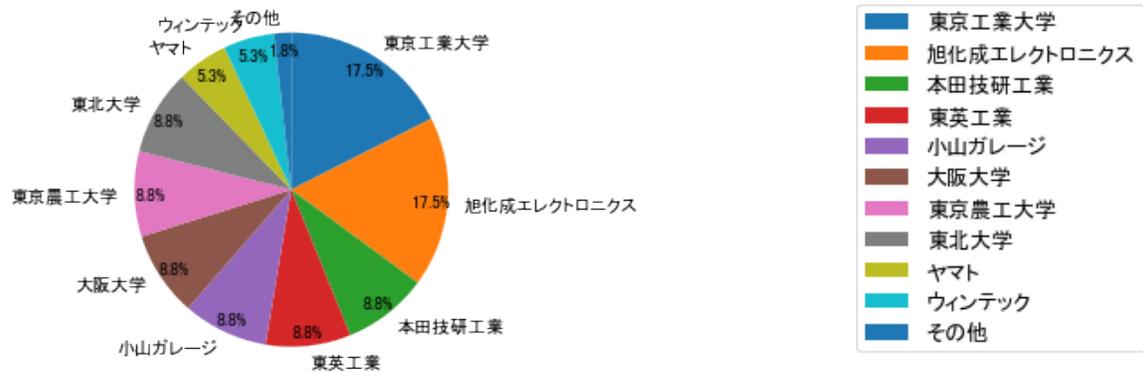


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは17.5%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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22

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B: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。

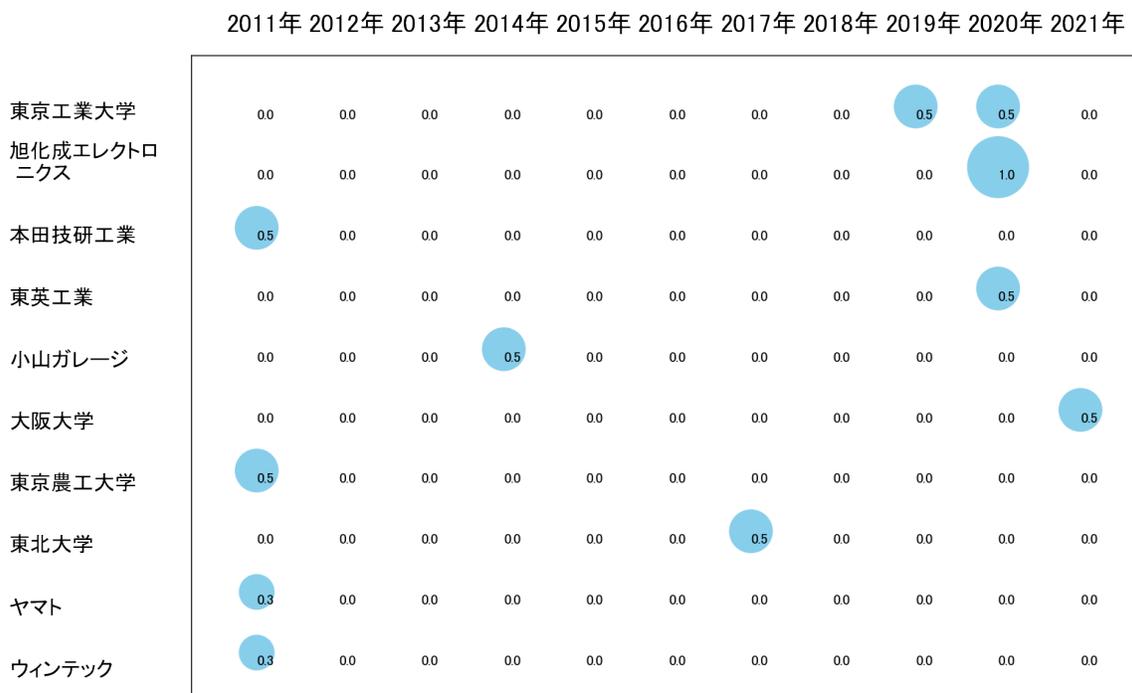


図23

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。

大阪大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	測定:試験	165	20.5
B01	電気的変量の測定:磁気的変量の測定	151	18.8
B01A	磁気抵抗装置を使用	219	27.2
B02	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	86	10.7
B02A	雰囲気形成試料の熱伝導度の変化により生じさせた場合の	30	3.7
B03	特に特定の変量に適用されない測定:単一のほかのサブクラスに包含されない2つ以上の変量を測定する装置:料金計量装置:特に特定の変量に適用されない伝達または変換装置:他に分類され	66	8.2
B03A	パルス列におけるパルスの変化数を利用するもの	88	10.9
	合計	805	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:磁気抵抗装置を使用」が最も多く、27.2%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。

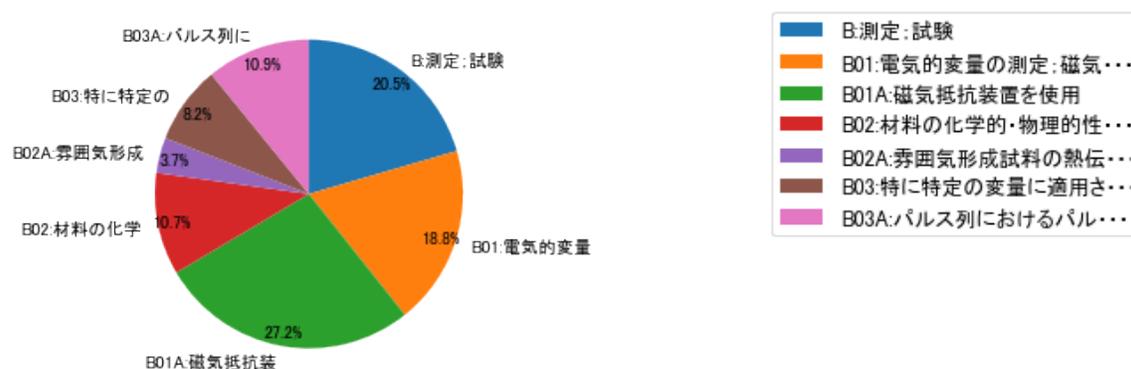


図24

(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。

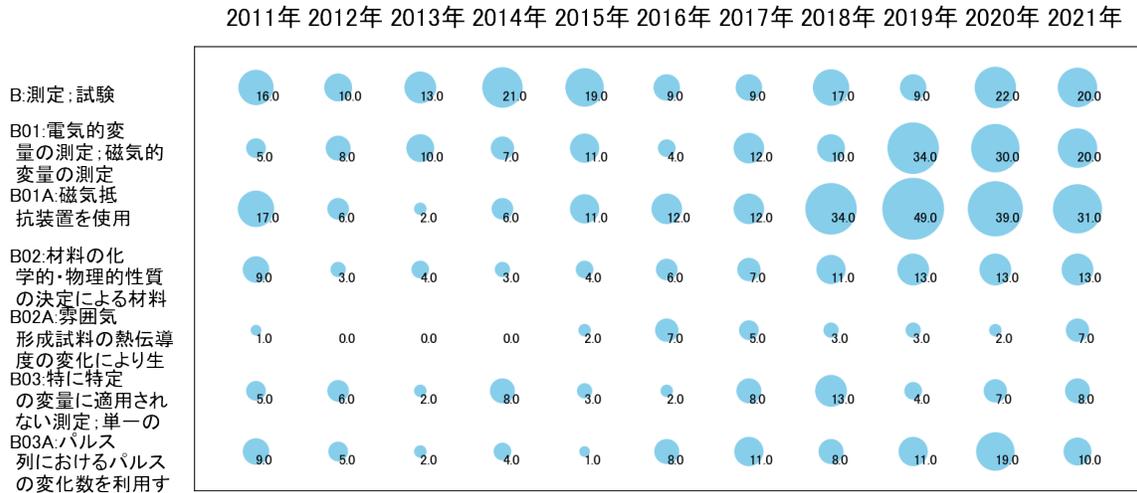


図25

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。

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26は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

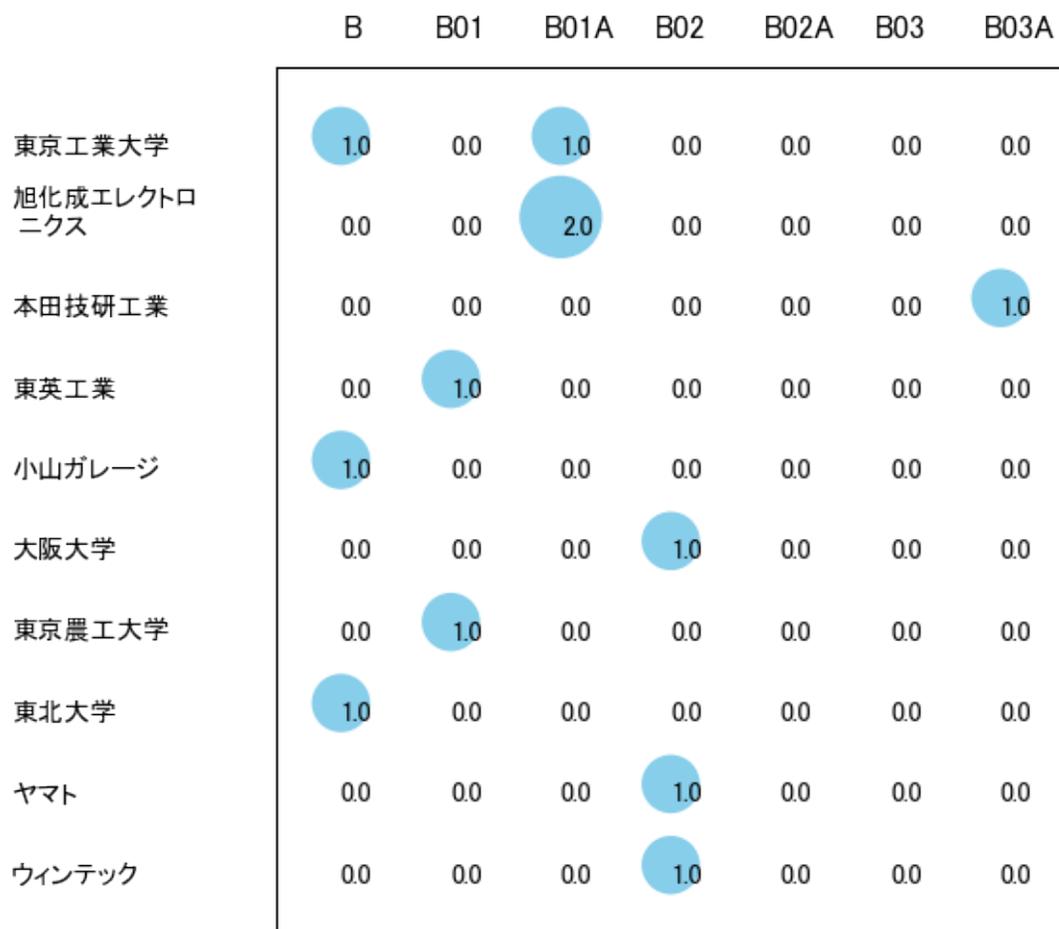


図26

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

[国立大学法人東京工業大学]

B:測定；試験

[旭化成エレクトロニクス株式会社]

B01A:磁気抵抗装置を使用

[本田技研工業株式会社]

B03A:パルス列におけるパルスの変化数を利用するもの

[東英工業株式会社]

B01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[株式会社小山ガレージ]

B:測定；試験

[国立大学法人大阪大学]

B02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人東京農工大学]

B01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[国立大学法人東北大学]

B:測定；試験

[ヤマト株式会社]

B02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[ウィンテック株式会社]

B02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

### 3-2-3 [C:電力の発電, 変換, 配電]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は700件であった。

図27はこのコード「C:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図27

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

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

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

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	695.5	99.36
国立大学法人東京工業大学	3.0	0.43
本田技研工業株式会社	0.5	0.07
台湾東電化股▲ふん▼有限公司	0.5	0.07
国立大学法人長崎大学	0.5	0.07
その他	0	0
合計	700	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東京工業大学であり、0.43%であった。

以下、本田技研工業、台湾東電化股▲ふん▼有限公司、長崎大学と続いている。

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。

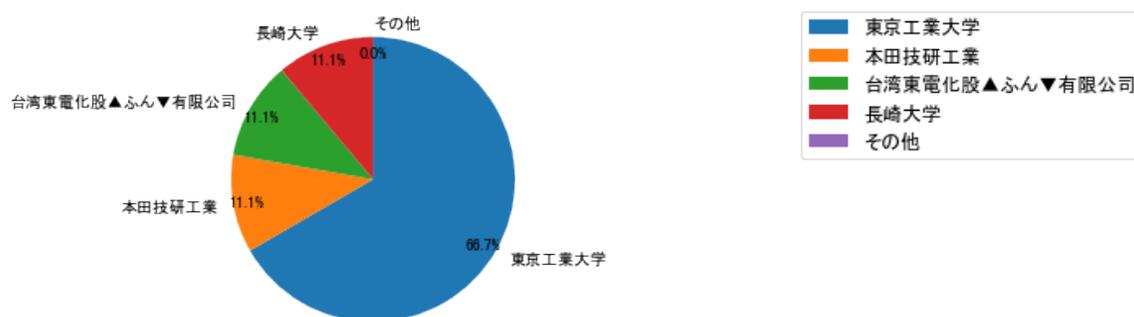


図28

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29はコード「C:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図29

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

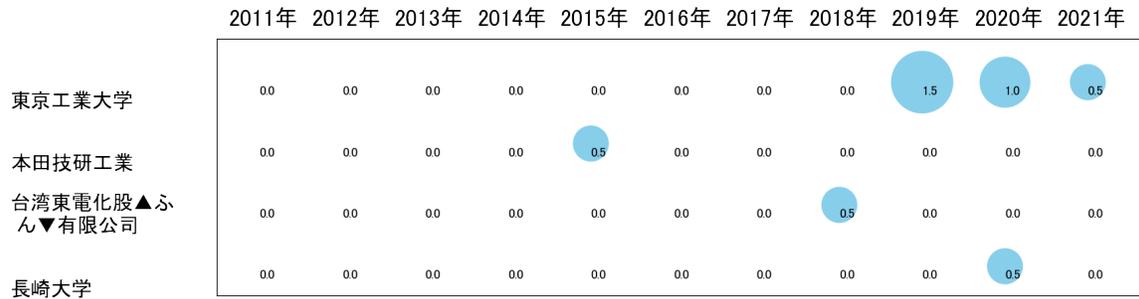


図30

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

コード	コード内容	合計	%
C	電力の発電, 変換, 配電	190	26.4
C01	電力給電・配電のための回路装置; 電気蓄積	197	27.3
C01A	誘導結合を使用	101	14.0
C02	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	118	16.4
C02A	一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用	115	16.0
	合計	721	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積」が最も多く、27.3%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。

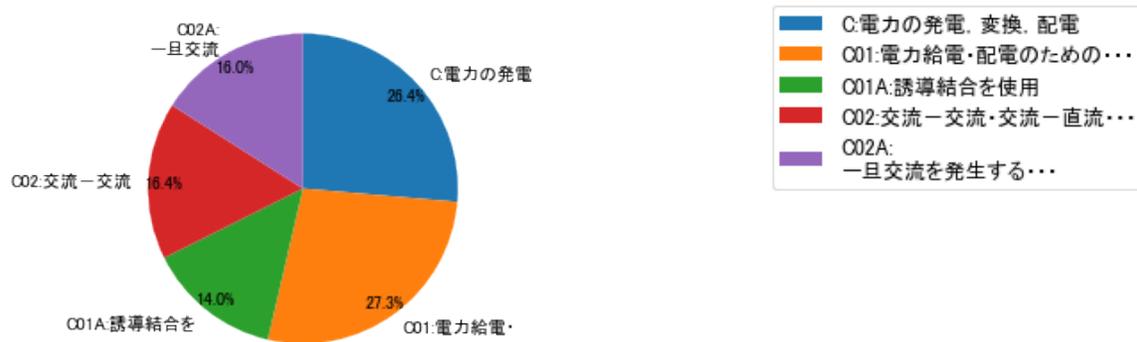


図31

### (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。

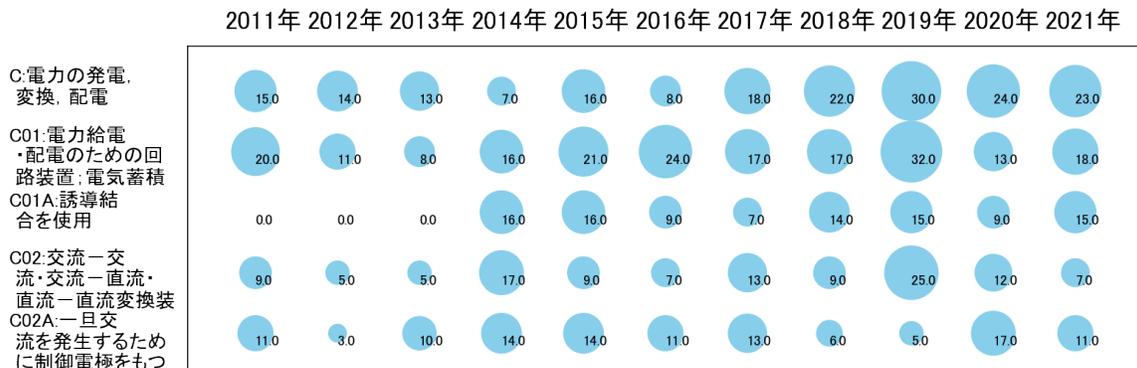


図32

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**C01A:誘導結合を使用**

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。

**[C01A:誘導結合を使用]**

特開2014-053366 コイル装置

電力伝送するコイル間の結合を高め、電磁波の不要な輻射の低減効果を向上させること。

特開2015-012067 ワイヤレス電力伝送用コイルユニット

磁性体コアと、磁性体コアの周辺に配置されたコイルを構成する線材等金属材料との絶縁が十分になされ、かつ、外部からの衝撃を緩衝できるワイヤレス電力伝送用コイル装置を提供する。

特開2015-202028 ワイヤレス電力伝送用コイルおよびワイヤレス電力伝送装置

電力伝送するコイル間に位置ずれが生じた場合であっても、高い電力伝送効率を維持できるとともに、電力伝送するコイル間の距離が大きい場合であっても、結合の低下を抑制できるワイヤレス電力伝送用コイルおよびワイヤレス電力伝送装置を提供すること。

特開2018-170819 ワイヤレス送電装置およびワイヤレス電力伝送システム

簡素な回路構成であって、低コスト、高品質、且つ高効率な自励発振回路を備えたワイヤレス送電装置およびワイヤレス電力伝送システムを提供する。

特開2018-170905 ワイヤレス送電装置およびこれを用いたワイヤレス電力伝送システム

安価で高品質な位置検出機能を備えたワイヤレス送電装置およびワイヤレス電力伝送システムを提供する。

特開2019-176644 非接触電力伝送用部品、非接触電力伝送装置

利便性を向上させた非接触電力伝送用部品と、それを備えた非接触電力伝送装置を提供する。

特開2019-180202 通信補助ユニット

電波状況に左右されず、ワイヤレス電力伝送システムのメンテナンスを実行可能とする、通信補助ユニットを提供する。

特開2021-048370 コイルユニット、ワイヤレス送電装置、ワイヤレス受電装置、及びワイヤレス電力伝送システム

コンデンサへの熱の伝達を抑制しつつ、設置面積を小さくすることができるコイルユニットを提供する。

特開2021-129387 無線情報伝達システム

複数のエッジデバイス間において情報及び電力を無線伝送する無線情報伝達システムにおいて、電力伝送効率を高めるとともに、エッジデバイスの動作負担を低減する。

特開2021-132458 電磁誘導型発電装置

電磁誘導型発電装置において、送配電線に流れる電流が非常に大きい場合であっても確実に発電量を抑制する。

これらのサンプル公報には、コイル、ワイヤレス電力伝送用コイルユニット、ワイヤレス送電、非接触電力伝送用部品、通信補助ユニット、ワイヤレス受電、無線情報伝達、電磁誘導型発電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。

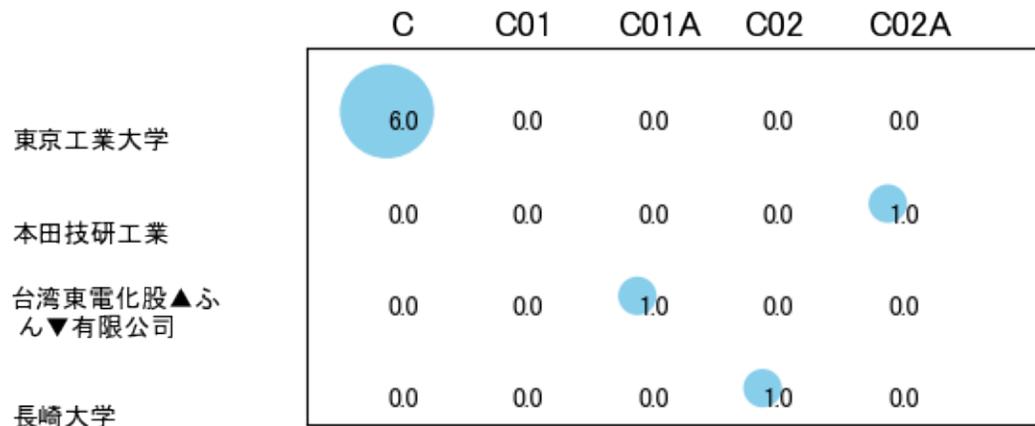


図33

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。

[国立大学法人東京工業大学]

C:電力の発電, 変換, 配電

[本田技研工業株式会社]

C02A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用

[台湾東電化股▲ふん▼有限公司]

C01A:誘導結合を使用

[国立大学法人長崎大学]

C02:交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置

### 3-2-4 [D:鑄造；粉末冶金]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「D:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は371件であった。

図34はこのコード「D:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図34

このグラフによれば、コード「D:鑄造；粉末冶金」が付与された公報の発行件数は増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	366.5	98.79
戸田工業株式会社	2.5	0.67
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.0	0.27
国立大学法人静岡大学	1.0	0.27
その他	0	0
合計	371	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)は戸田工業株式会社であり、0.67%であった。

以下、産業技術総合研究所、静岡大学と続いている。

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。

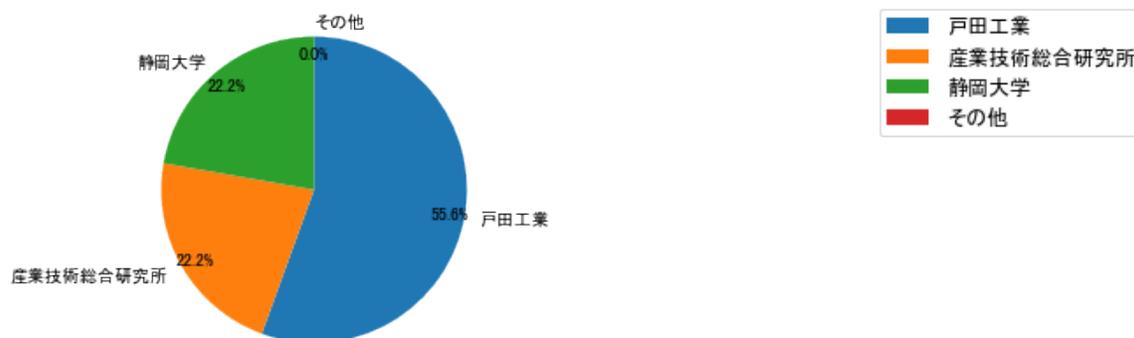


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで55.6%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。



### 図37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:鑄造；粉末冶金」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
D	鑄造；粉末冶金	3	0.8
D01	金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造	115	31.0
D01A	成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造	253	68.2
	合計	371	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造」が最も多く、68.2%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。

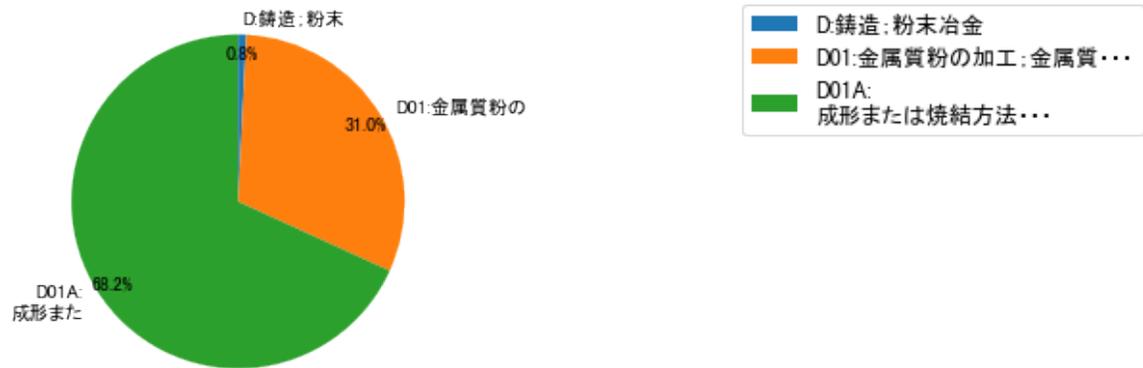


図38

### (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。

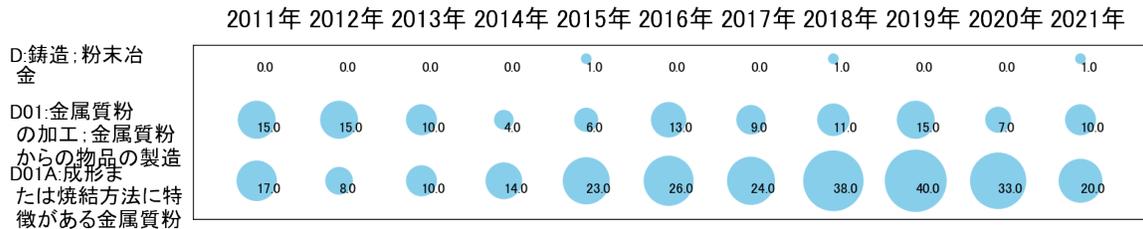


図39

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。

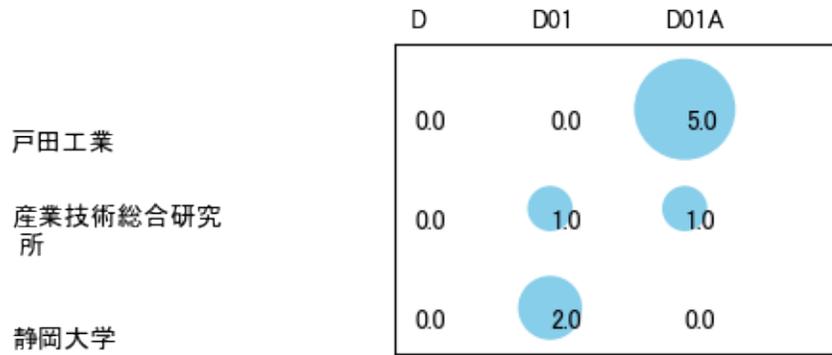


図40

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。

[戸田工業株式会社]

D01A:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

[国立大学法人静岡大学]

D01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造

### 3-2-5 [E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は405件であった。

図41はこのコード「E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図41

このグラフによれば、コード「E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	403.0	99.51
戸田工業株式会社	1.0	0.25
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.12
学校法人千葉工業大学	0.5	0.12
その他	0	0
合計	405	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)は戸田工業株式会社であり、0.25%であった。

以下、産業技術総合研究所、千葉工業大学と続いている。

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。

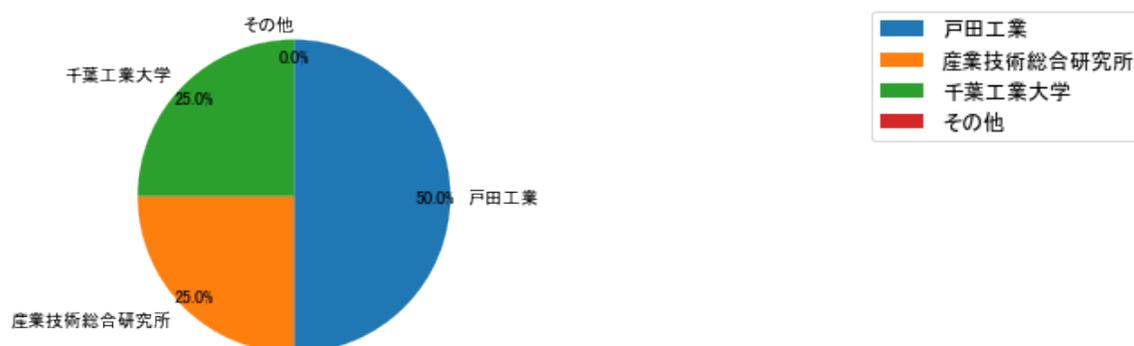


図42

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43はコード「E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図43

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



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

コード	コード内容	合計	%
E	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	0	0.0
E01	合金	70	17.3
E01A	鉄合金	335	82.7
	合計	405	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01A:鉄合金」が最も多く、82.7%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。

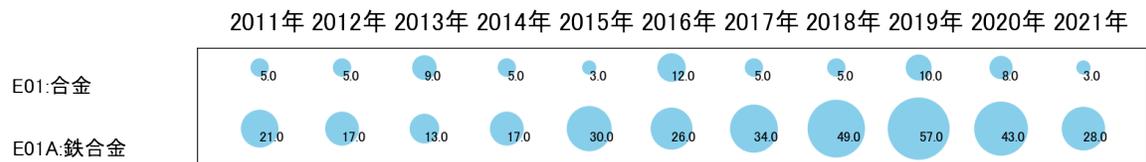


図46

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。

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。

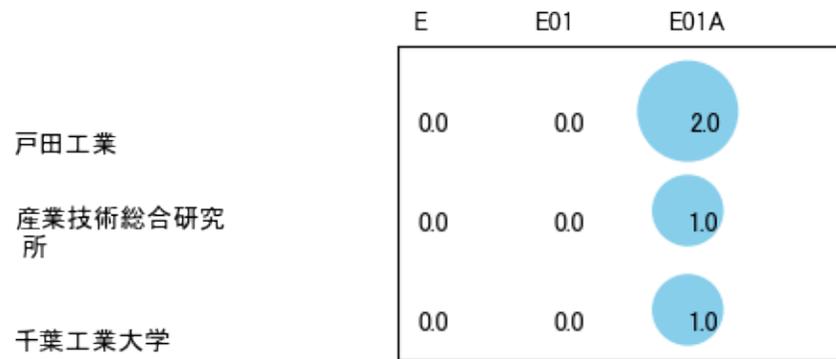


図47

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。

[戸田工業株式会社]

E01A:鉄合金

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

E01A:鉄合金

[学校法人千葉工業大学]

E01A:鉄合金

### 3-2-6 [F:情報記憶]

#### (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:情報記憶」が付与された公報は285件であった。

図48はこのコード「F:情報記憶」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:情報記憶」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。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:情報記憶」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	%
TDK株式会社	274.3	96.28
国立大学法人東京工業大学	2.5	0.88
ヘッドウェイトテクノロジーズインコーポレイテッド	2.5	0.88
新科實業有限公司	2.0	0.7
東芝メモリ株式会社	1.0	0.35
東芝デバイス&ストレージ株式会社	1.0	0.35
秋田県	0.5	0.18
ローム株式会社	0.5	0.18
パナソニック株式会社	0.3	0.11
ソニー株式会社	0.3	0.11
その他	0.1	0
合計	285	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東京工業大学であり、0.88%であった。

以下、ヘッドウェイトテクノロジーズインコーポレイテッド、新科實業有限公司、東芝メモリ、東芝デバイス&ストレージ、秋田県、ローム、パナソニック、ソニーと続いている。

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。

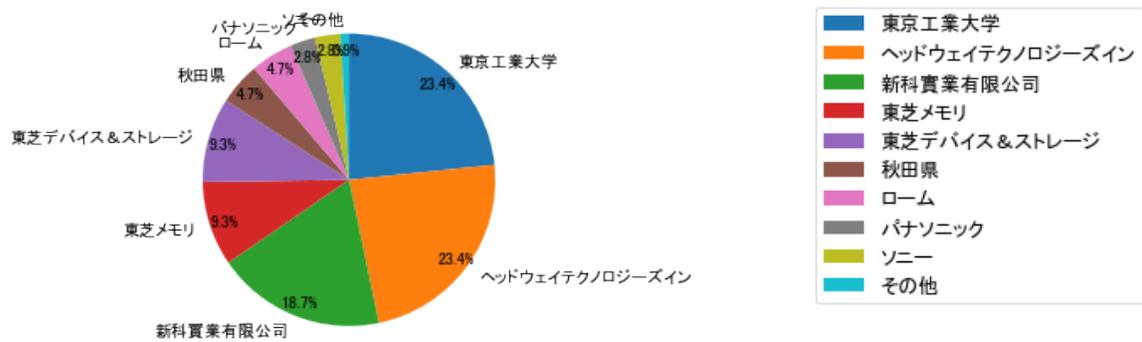


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは23.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図50はコード「F:情報記憶」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。

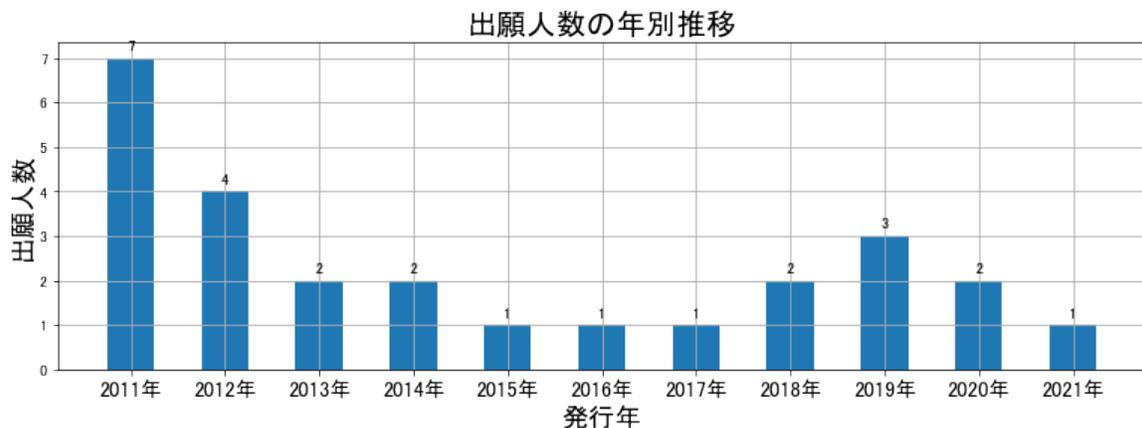


図50

このグラフによれば、コード「F:情報記憶」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。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F:情報記憶」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。

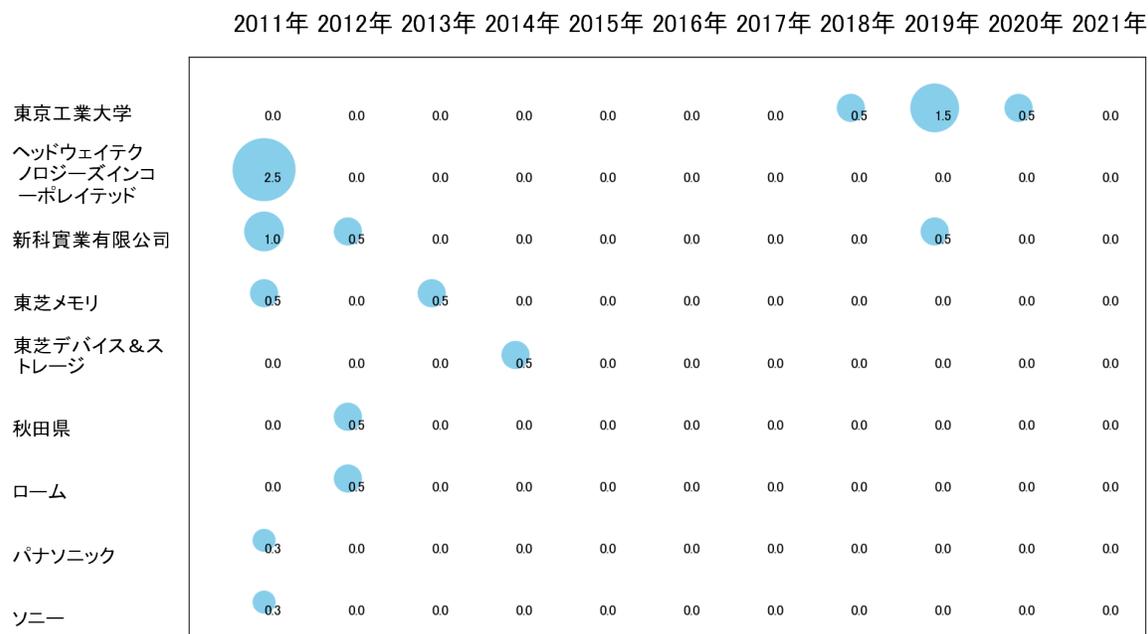


図51

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:情報記憶」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	情報記憶	25	8.8
F01	記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録	188	66.0
F01A	磁気抵抗装置を使用	72	25.3
	合計	285	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録」が最も多く、66.0%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。

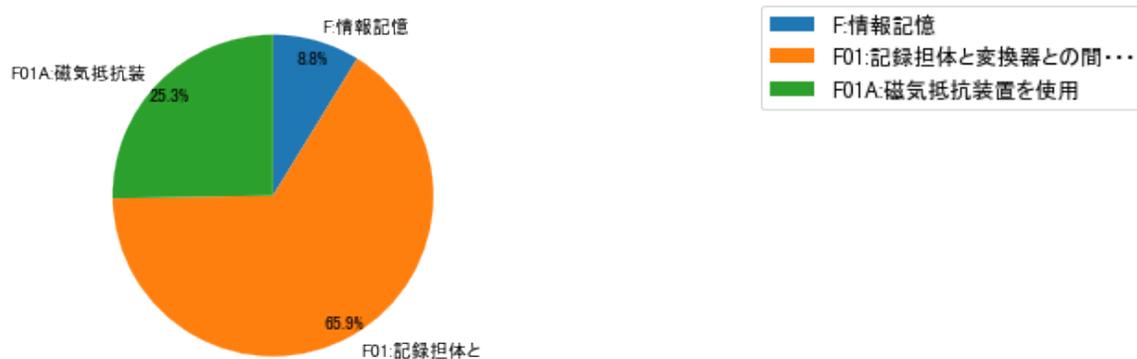


図52

#### (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。

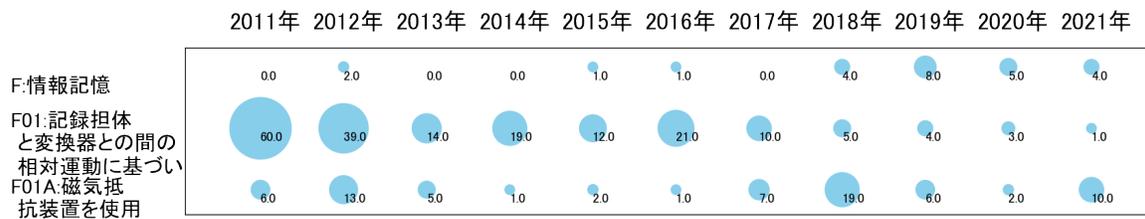


図53

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。

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。

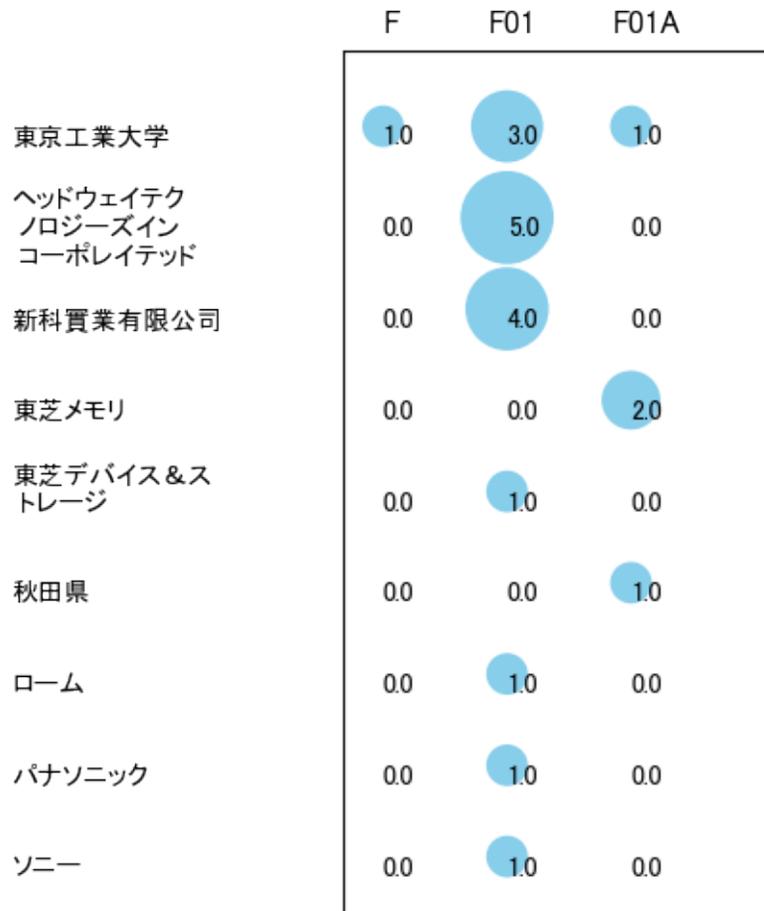


図54

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ようになる。

[国立大学法人東京工業大学]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[ヘッドウェイトテクノロジーズインコーポレイテッド]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[新科實業有限公司]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[東芝メモリ株式会社]

F01A:磁気抵抗装置を使用

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[秋田県]

F01A:磁気抵抗装置を使用

[ローム株式会社]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[パナソニック株式会社]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[ソニー株式会社]

F01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

### 3-2-7 [G: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「G: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451件であった。

図55はこのコード「G: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55

このグラフによれば、コード「G: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、翌年にピークを付け、ボトムの2014年まで急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は横這い傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G: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	%
TDK株式会社	445.0	98.67
国立大学法人北海道大学	1.5	0.33
厦門ティーディーケイ有限公司	1.5	0.33
国立大学法人山梨大学	1.5	0.33
国立大学法人東京工業大学	1.0	0.22
国立大学法人名古屋工業大学	0.5	0.11
その他	0	0
合計	451	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人北海道大学であり、0.33%であった。

以下、厦門ティーディーケイ有限公司、山梨大学、東京工業大学、名古屋工業大学と続いている。

図56は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

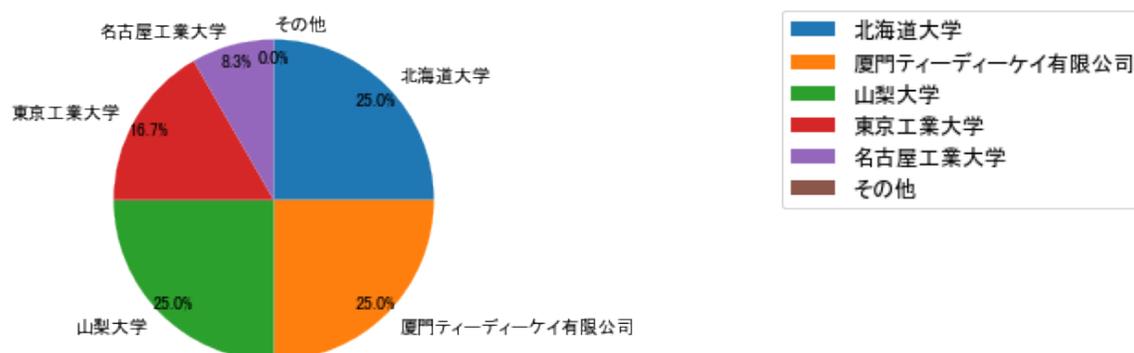


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.0%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57はコード「G: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57

このグラフによれば、コード「G: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 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: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。

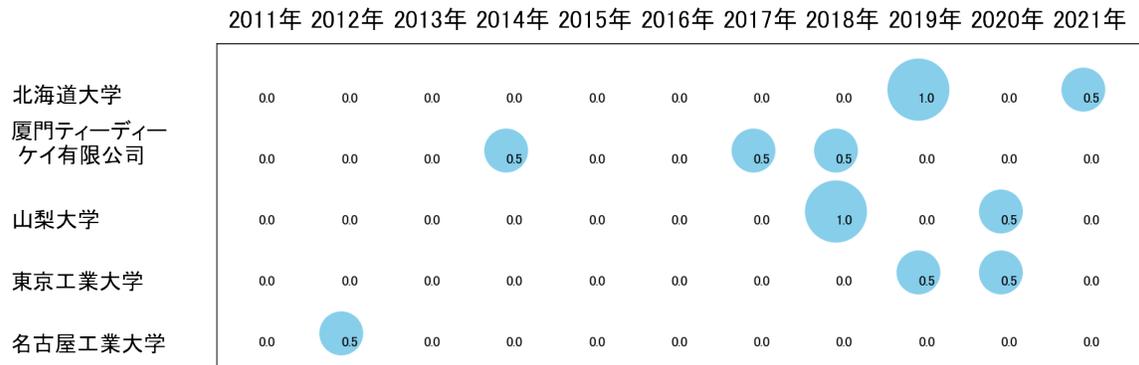


図58

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: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	%
G	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
G01	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	345	76.5
G01A	チタン酸バリウムを基とするもの	106	23.5
	合計	451	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01: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、76.5%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

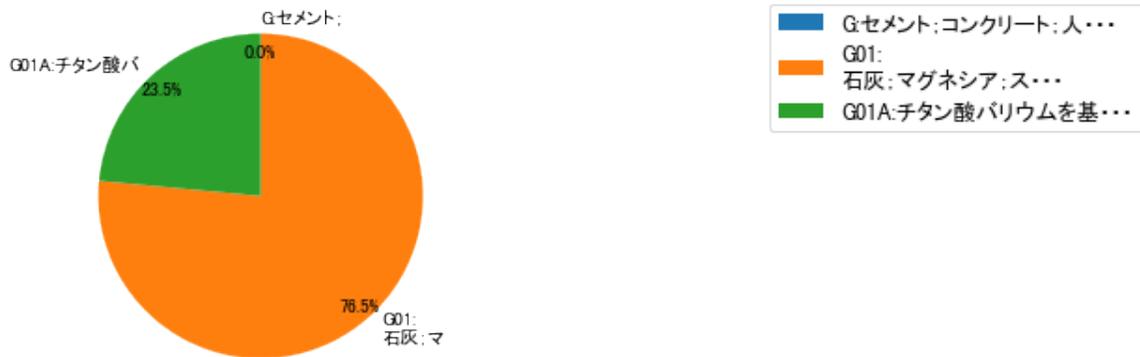


図59

### (6) コード別発行件数の年別推移

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

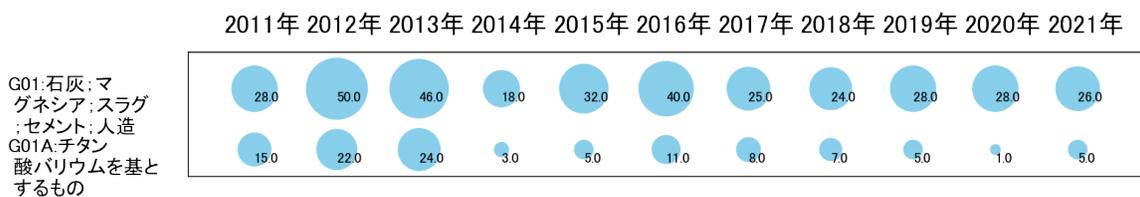


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

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

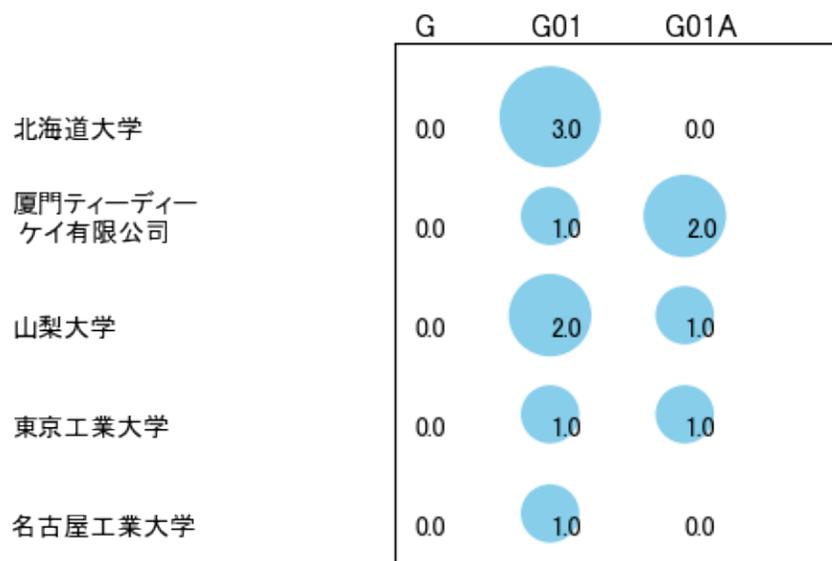


図61

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

[国立大学法人北海道大学]

G01: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

[厦門ティーディーケイ有限公司]

G01A:チタン酸バリウムを基とするもの

[国立大学法人山梨大学]

G01: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

[国立大学法人東京工業大学]

G01: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

[国立大学法人名古屋工業大学]

G01: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

### 3-2-8 [H:他に分類されない電気技術]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報は378件であった。

図62はこのコード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図62

このグラフによれば、コード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

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

最終年近傍は増減(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:他に分類されない電気技術」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	375.8	99.44
田中貴金属工業株式会社	0.5	0.13
松代工業株式会社	0.5	0.13
株式会社太洋工作所	0.5	0.13
株式会社ユアーズ・トレード	0.3	0.08
IOTマネジメント株式会社	0.3	0.08
その他	0.1	0
合計	378	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)は田中貴金属工業株式会社であり、0.13%であった。

以下、松代工業、太洋工作所、ユアーズ・トレード、IOTマネジメントと続いている。

図63は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

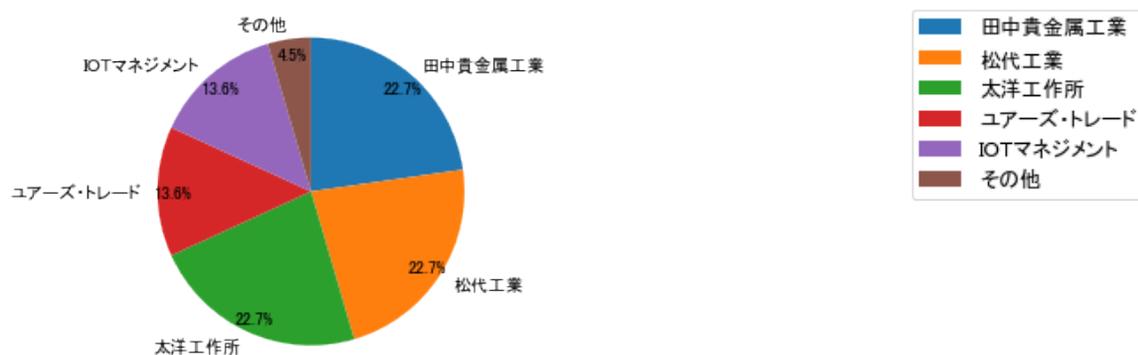


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図64

このグラフによれば、コード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図65はコード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

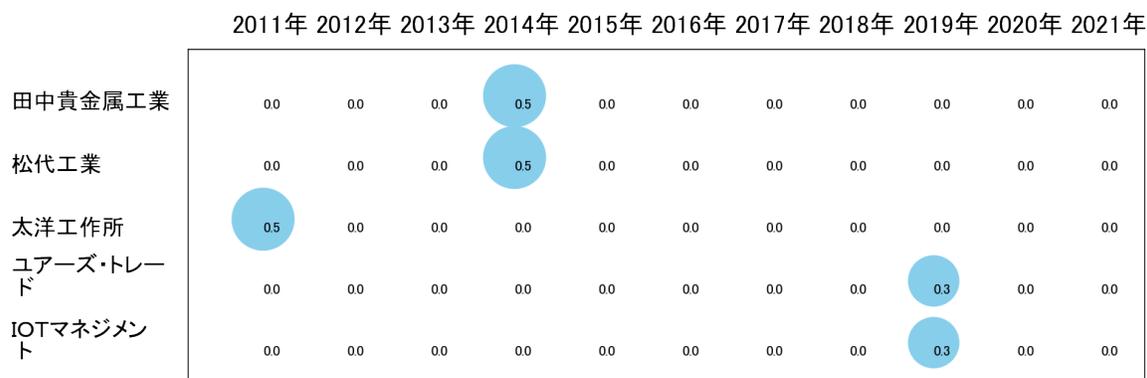


図65

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	他に分類されない電気技術	29	7.7
H01	印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部,電気部品の組立体の製造	261	69.0
H01A	多重層回路の製造	88	23.3
	合計	378	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部,電気部品の組立体の製造」が最も多く、69.0%を占めている。

図66は上記集計結果を円グラフにしたものである。

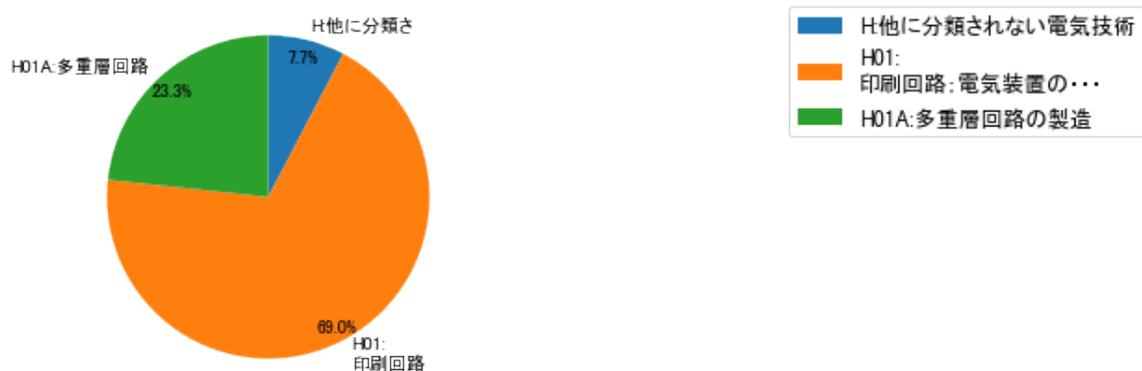


図66

### (6) コード別発行件数の年別推移

図67は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

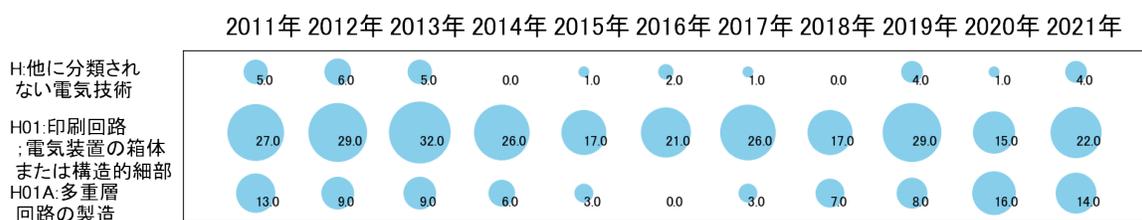


図67

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図68は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめ

たものである。

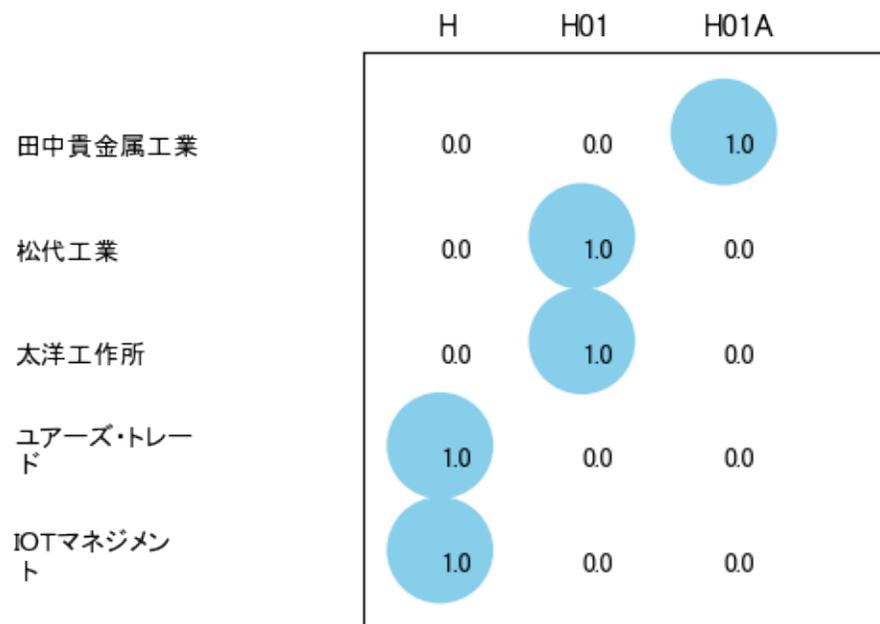


図68

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

[田中貴金属工業株式会社]

H01A:多重層回路の製造

[松代工業株式会社]

H01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[株式会社太洋工作所]

H01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[株式会社ユアーズ・トレード]

H:他に分類されない電気技術

[I O T マネジメント株式会社]

H:他に分類されない電気技術

### 3-2-9 [I:基本電子回路]

#### (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:基本電子回路」が付与された公報は233件であった。

図69はこのコード「I:基本電子回路」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

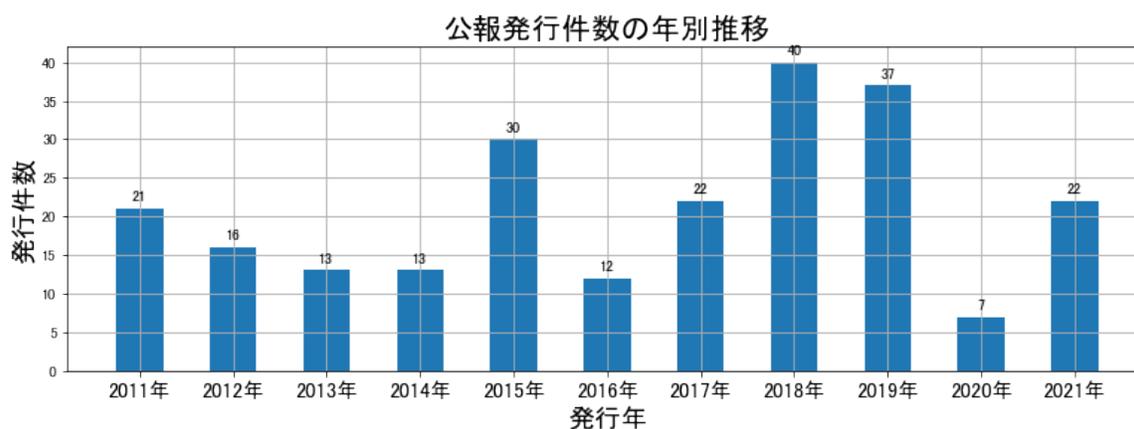


図69

このグラフによれば、コード「I:基本電子回路」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、2018年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム  
2020年にかけて急減し、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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:基本電子回路」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	%
TDK株式会社	232.5	99.79
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.21
その他	0	0
合計	233	100

表20

この集計表によれば共同出願人は国立大学法人東京工業大学のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図70はコード「I:基本電子回路」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図70

このグラフによれば、コード「I:基本電子回路」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21はコード「I:基本電子回路」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	基本電子回路	108	46.4
I01	インピーダンス回路網, 例. 共振回路; 共振器	96	41.2
I01A	相互インダクタンスを含む濾波器	29	12.4
	合計	233	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:基本電子回路」が最も多く、46.4%を占めている。

図71は上記集計結果を円グラフにしたものである。

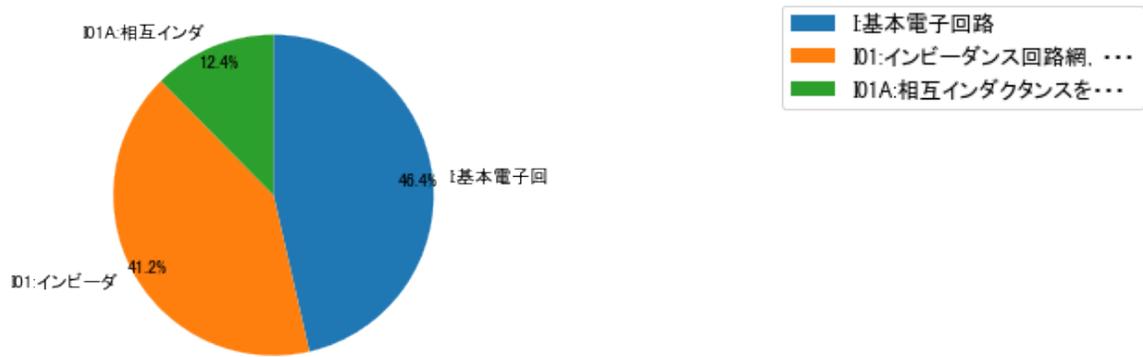


図71

### (6) コード別発行件数の年別推移

図72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。

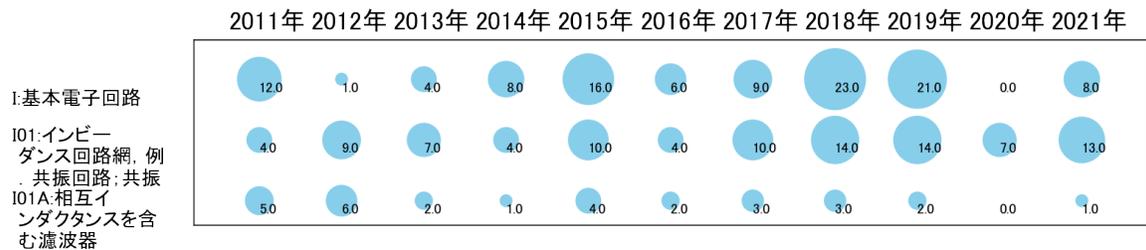


図72

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。

**I01:インピーダンス回路網, 例, 共振回路; 共振器**

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。

**[I01:インピーダンス回路網, 例, 共振回路; 共振器]**

特開2011-068516 圧電磁器組成物、圧電磁器、圧電素子及び発振子

高い機械的品質係数を有しつつ、高い周波数定数と高いキュリ一点を兼ね備えた圧電磁器組成物を提供すること。

特開2013-162176 方向性結合器

小型低背と良好な特性の双方を実現する。

特開2015-115866 分波器

多くの周波数帯域の組み合わせに対応可能な分波器を実現する。

特開2018-120887 コモンモードフィルタ

実装基板への搭載方向によって高周波特性が変化するコモンモードフィルタを提供する。

特開2018-121150 フィルタ装置

磁気抵抗効果素子を用いたフィルタ装置であって、実用的なバンドパスフィルタとして動作させることのできるフィルタ装置を実現する。

特開2019-103086 磁気抵抗効果デバイス

磁場印加機構として用いられる磁性部材と高周波信号線路との間に存在する、キャパシタンス成分を小さくすることが可能な、磁気抵抗効果デバイスを提供する。

特開2019-087574 振動デバイス

変位量の向上が図られた振動デバイスを提供する。

特開2020-107880 LC複合部品

挿入損失特性がより向上したLC複合部品を提供する。

特開2020-136342 圧電組成物、圧電素子、圧電デバイス、圧電トランス、超音波モータ、超音波発生素子およびフィルタ素子

自己発熱が抑制された圧電組成物と、その圧電組成物を備える圧電素子と、当該圧電素子を有する圧電デバイスとを提供すること。

特開2021-086982 圧電薄膜素子

機械的強度及び圧電特性に優れた圧電薄膜素子の提供。

これらのサンプル公報には、圧電磁器組成物、圧電素子、発振子、方向性結合器、分波器、コモンモードフィルタ、磁気抵抗効果デバイス、振動デバイス、LC複合部品、圧電組成物、圧電デバイス、圧電トランス、超音波モータ、超音波発生素子、フィルタ素子、圧電薄膜素子などの語句が含まれていた。

#### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-10 [Z:その他]

#### (1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は510件であった。

図73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73

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

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
TDK株式会社	504.5	98.92
富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社	2.0	0.39
ニッコー株式会社	1.5	0.29
国立大学法人静岡大学	0.5	0.1
サンデンホールディングス株式会社	0.5	0.1
アキレス株式会社	0.5	0.1
リオティントアルキャンインターナショナルリミテッド	0.5	0.1
その他	0	0
合計	510	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)は富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社であり、0.39%であった。

以下、ニッコー、静岡大学、サンデンホールディングス、アキレス、リオティントアルキャンインターナショナルリミテッドと続いている。

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。

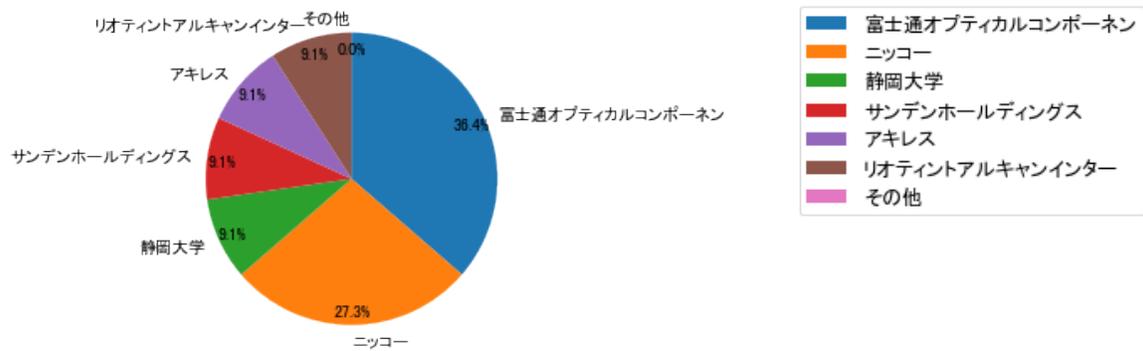


図74

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで36.4%を占めている。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図75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75

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76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。

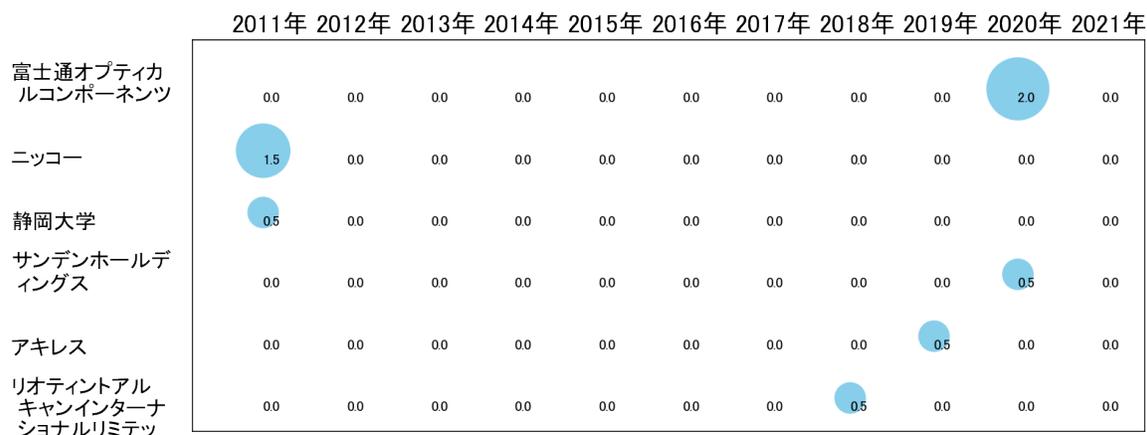


図76

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表23はコード「Z:その他」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	焦点調節または変倍機構+KW=レンズ+駆動+レンズホルダ+部材+アクチュエータ+方向+保持+圧電+ベース+解決	24	4.7
Z02	マイクロホン+KW=マイクロ+フォン+素子+基板+回路+パック+プレート+トランスデューサ+製造+モード	38	7.5
Z03	光導波路構造のもの+KW=波路+電極+変調+基板+形成+パツファ+光学+信号+電気+リッジ	24	4.7
Z04	カメラ、映写機または焼付機のために一般的に重要な焦点調節以外の、像または被写体面に対する光学系の調節+KW=レンズ+駆動+動体+ベース+部材+アクチュエータ+方向+移動+解決	24	4.7
Z05	圧電型変換器+KW=圧電+振動+素子+部材+ケース+音響+主面+デバイス+接続+端子	17	3.3
Z99	その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ	383	75.1
	合計	510	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ」が最も多く、75.1%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。

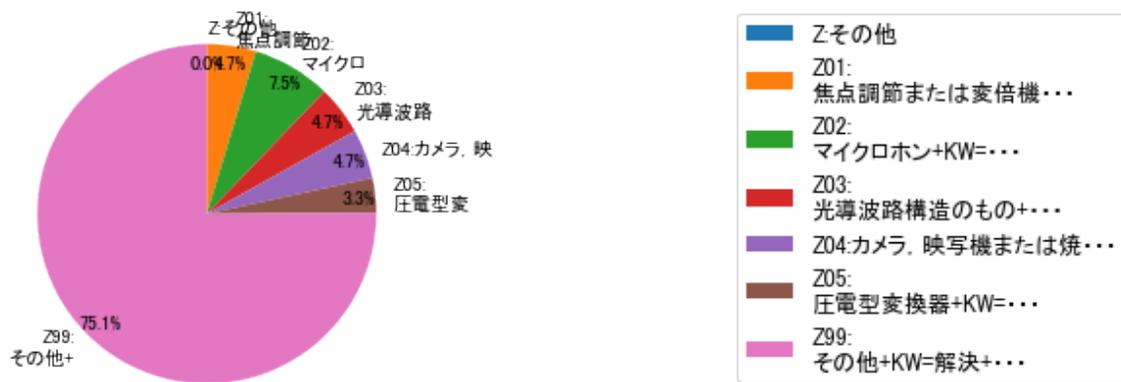


図77

(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。

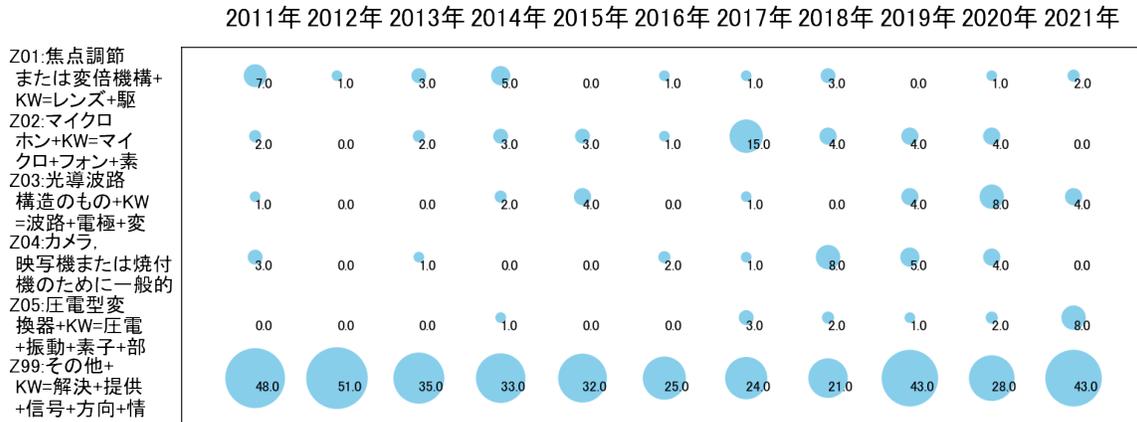


図78

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。

Z05:圧電型変換器+KW=圧電+振動+素子+部材+ケース+音響+主面+デバイス+接続+端子

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ]

特開2012-015968 無線通信機器

低消費電力で耐雑音特性に優れた無線通信機器を提案する。

特開2013-185254 磁石ユニット及びスパッタ装置

カソードマグネットサイズを小型化できると共に、高速で回路構成を変化することができる磁石ユニット及びスパッタ装置を提供する。

特開2015-191294 メモリコントローラ、メモリシステム及びメモリ制御方法

ウェアレベリング処理が頻発すること無しに消去回数を平準化する。

特開2015-086943 バルブ

シール部材が経時劣化しても、シール性の劣化を防止または抑制できるバルブを提供する。

特開2016-130201 R相のVO<sub>2</sub>粒子含有物

液体中で分散性の高いR相のVO<sub>2</sub>粒子含有物を提供することを目的とする。

特開2018-036635 光部品、ファイバアレイモジュール及び受光モジュール並びに光部品の製造方法

本開示は、ファイバアレイから射出されたビームをレンズアレイでコリメートして送受信するモジュールにおいて、隣接する光学系の間でのクロストークを低下させることを目的とする。

特開2019-175345 電源供給回路

制限される電圧の値を調整し易く、発光素子の発光を安定化させることができる電源供給回路を提供する。

特開2019-043664 部品装填装置と部品装填方法

装填すべき部品に損傷などを発生させるおそれが少なく、装填ずれなどが生じにくい部品装填装置と部品装填方法を提供すること。

特開2019-072176 プラズマ発生装置

プラズマが照射される対象の意図しない温度上昇を抑制することができるプラズマ発生装置を提供すること。

特開2020-090403 単結晶育成用ルツボ、単結晶製造方法及び単結晶

冷却されたルツボが収縮する応力が育成された単結晶に加わることを低減する。

これらのサンプル公報には、無線通信機器、磁石ユニット、スパッタ、メモリコントローラ、メモリ制御、バルブ、R相のVO<sub>2</sub>粒子含有物、光部品、ファイバアレイモジュール、受光モジュール、光部品の製造、電源供給回路、部品装填装置と部品装填、プラズマ発生、単結晶育成用ルツボ、単結晶製造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。

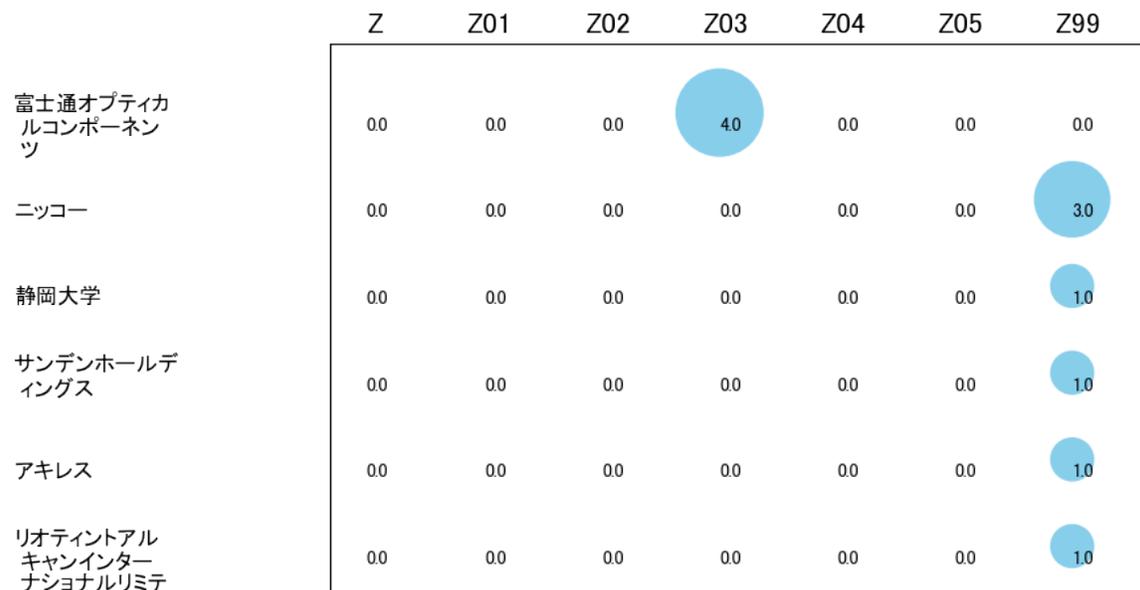


図79

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のようなになる。

[富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社]

Z03:光導波路構造のもの+KW=波路+電極+変調+基板+形成+バッファ+光学+信号+電気+リッジ

[ニッコー株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ

[国立大学法人静岡大学]

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ  
[サンデンホールディングス株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ  
[アキレス株式会社]

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ  
[リオテントアルキャンインターナショナルリミテッド]

Z99:その他+KW=解決+提供+信号+方向+情報+検出+可能+複数+部品+メモリ

## 第四章 まとめ

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

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:基本的電気素子
- B:測定；試験
- C:電力の発電，変換，配電
- D:鑄造；粉末冶金
- E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理
- F:情報記憶
- G:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物
- H:他に分類されない電気技術
- I:基本電子回路
- Z:その他

今回の調査テーマ「TDK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。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2019年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人東京工業大学であり、0.11%であった。

以下、TDK韓国、戸田工業、新科實業有限公司、ヘッドウェイテクノロジーズインコーポレイテッド、富士通オプティカルコンポーネンツ、北海道大学、厦門ティーディーケイ有限公司、物質・材料研究機構、山梨大学と続いている。

この上位1社だけでは12.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

## T D K 韓国株式会社

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

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(447件)

H01F1/00:磁性材料を特徴とする磁石または磁性体その磁性特性のための材料の選択  
(680件)

H01F17/00:信号用の固定インダクタンス (616件)

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (785件)

H01F41/00:このサブクラスに包含される装置の製造または組立に特に適合した装置または  
工程(452件)

H01G4/00:固定コンデンサ；その製造方法 (839件)

H01L43/00:電流磁気効果またはこれに類似な磁気効果を利用した装置；それらの装置  
またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (443件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、  
53.4%を占めている。

以下、B:測定；試験、C:電力の発電、変換、配電、Z:その他、G:セメント；コンク  
リート；人造石；セラミックス；耐火物、E:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理、H:  
他に分類されない電気技術、D:鋳造；粉末冶金、F:情報記憶、I:基本電子回路と続いてい  
る。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、増減しているものの全期間で見ると  
横這い傾向を示している。最終年は減少している。この中で最終年の件数が第1位の  
出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は急減している。また、次のコード  
は最終年に増加傾向を示している。

F:情報記憶

G:セメント；コンクリート；人造石；セラミックス；耐火物

H:他に分類されない電気技術

I:基本電子回路

最新発行のサンプル公報を見ると、無線情報伝達、電子部品、フェライト焼結磁石、回転電気機械、薄膜キャパシタ、内蔵、回路基板、薄膜キャパシタの製造、磁気センサ、セラミック電子部品、無線送電、無線電力伝送、コイルユニット、受電、樹脂組成物、樹脂シート、樹脂硬化物、樹脂基板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)。