

# 特許出願動向の調査レポート

## 第一章 調査の概要

### 1-1 調査テーマ

株式会社富士通ゼネラルの特許出願動向

### 1-2 調査目的

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

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

### 1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：株式会社富士通ゼネラル

### 1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

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

#### 1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

#### 1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

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

### 1-4-3 グラフ化および分析

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

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

#### ① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

#### ② 出願人ベースの分析

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

#### ③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

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

#### ④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

#### ⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

#### ⑥ 分類コードベースの分析

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

#### ⑦ コード別の詳細分析

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

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

### 1-5 バソコン環境

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

### 1-6 ツールソフト(処理内容)

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

## 第二章 全体分析

### 2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された株式会社富士通ゼネラルに関する分析対象公報の合計件数は2283件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

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

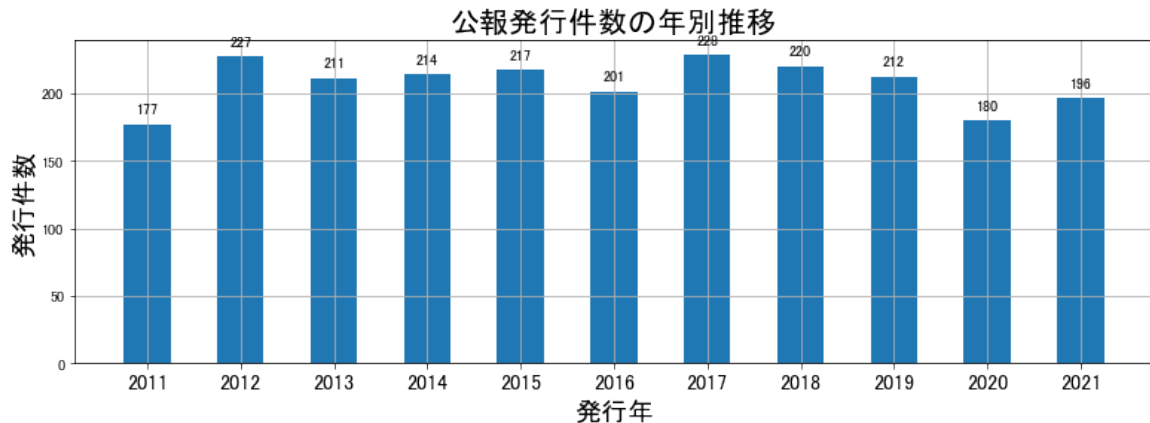


図1

このグラフによれば、株式会社富士通ゼネラルに関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

## 2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	2279.5	99.85
株式会社村田製作所	1.0	0.04
WINヒューマン・レコーダー株式会社	0.5	0.02
株式会社東海理化電機製作所	0.5	0.02
日産自動車株式会社	0.5	0.02
日本オートマチックマシン株式会社	0.5	0.02
東京都公立大学法人	0.5	0.02
その他	0.0	0.0
合計	2283.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社村田製作所であり、0.04%であった。

以下、村田製作所、WINヒューマン・レコーダー、東海理化電機製作所、日産自動車、日本オートマチックマシン、東京都 以下、村田製作所、WINヒューマン・レコーダー、東海理化電機製作所、日産自動車、日本オートマチックマシン、東京都と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

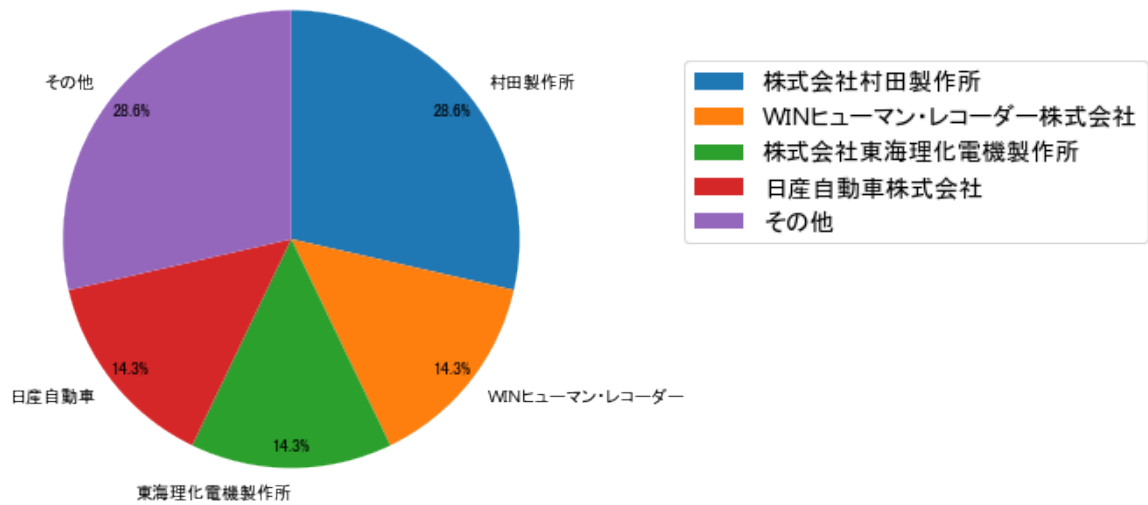


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは28.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

## 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。

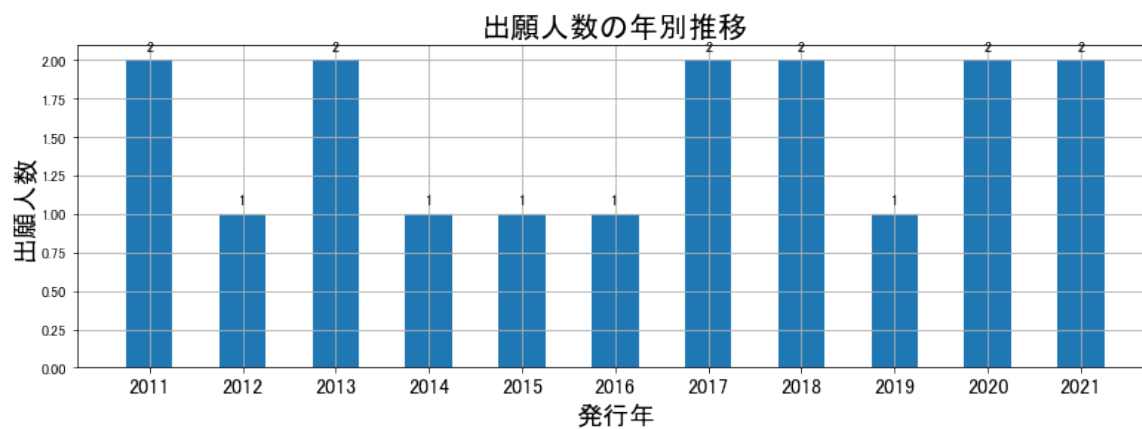


図3

このグラフによれば、出願人数は 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。

## 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)

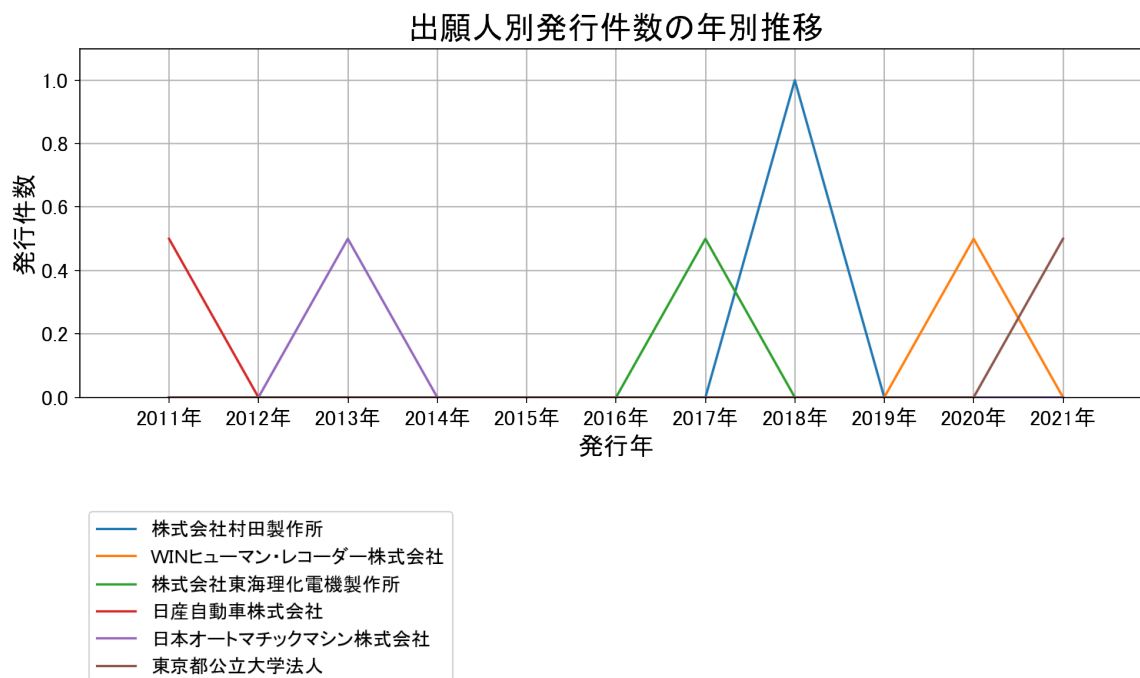


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、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。2012年から急増し、最終年は横這いとなっている。

この中で「株式会社村田製作所」が突出しているが、最終年は横這いとなっている。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

東京都公立大学法人

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。



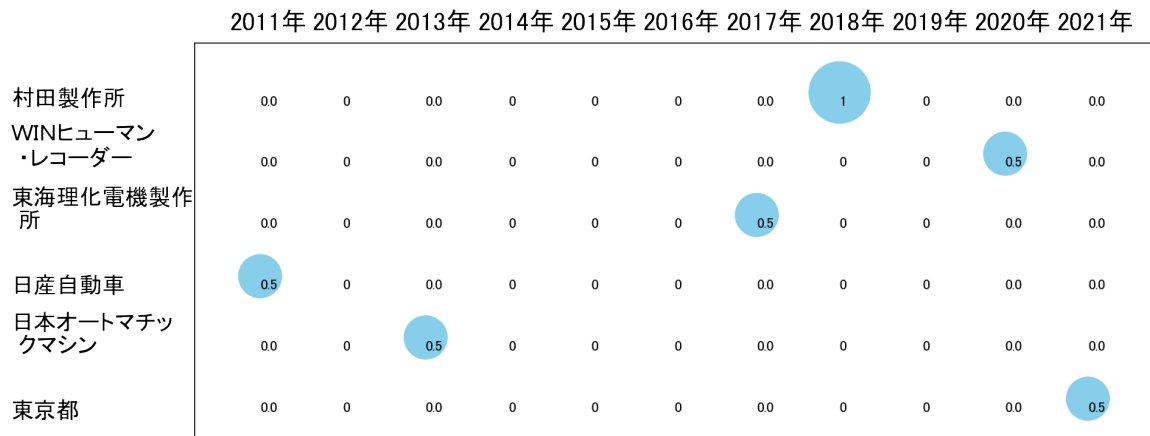


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東京都公立大学法人

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。

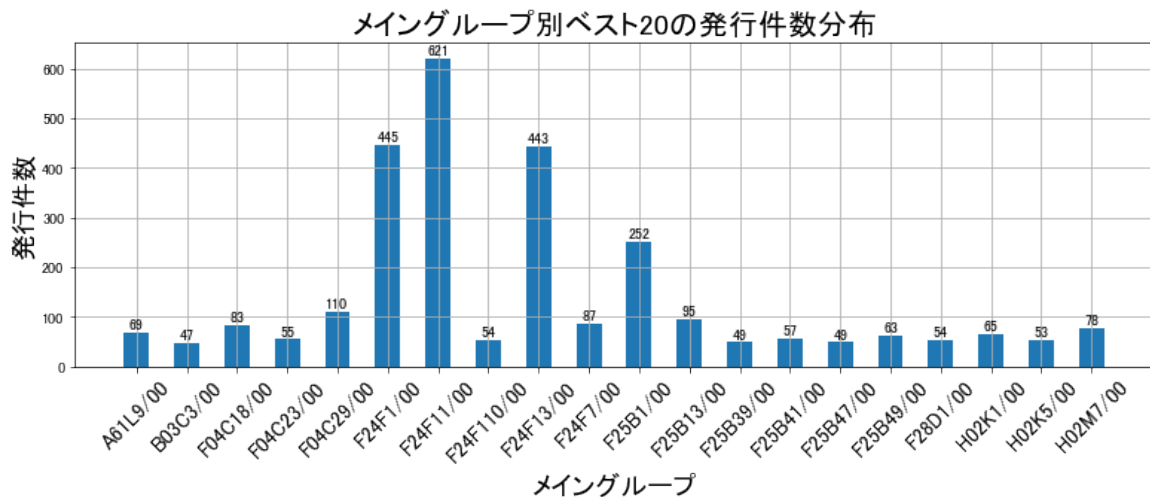


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61L9/00:空気の消毒, 殺菌または脱臭 (69件)

B03C3/00:気体または蒸気, 例. 空気, からの分散粒子の静電力による分離 (47件)

F04C18/00:圧縮性流体に特に適した回転ピストンポンプ (83件)

F04C23/00:圧縮性流体に特に適した, 2つ以上のポンプの組み合わせで, それぞれが回転ピストンまたは揺動ピストン形であるもの; 圧縮性流体に特に適したポンプ装置; 圧縮性流体に特に適した多段ポンプ (55件)

F04C29/00:グループ18/00から28/00に分類されないまたは上記グループにはない注目すべき, 圧縮性流体に特に適したポンプまたはポンプ装置の部品, 細部または付属品(110件)

F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から1次空気を受けるもの (445件)

F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置 (621件)

F24F110/00:空気特性に関連する制御インプット (54件)

F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部(443件)

F24F7/00:換気(87件)

F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム (252件)

F25B13/00:可逆サイクルをもちいた圧縮式機械, プラントまたはシステム (95件)

F25B39/00:蒸発器;凝縮器(49件)

F25B41/00:流体循環装置, 例. 蒸発器からボイラに流体を移送する装置 (57件)

F25B47/00:他のサブクラスに分類されない付着または腐食の防止または除去を行う装置 (49件)

F25B49/00:制御または安全装置の配置と取り付け (63件)

F28D1/00:1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち, 媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し, 他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置, 例. 家庭用または自動車用ラジエータ (54件)

H02K1/00:磁気回路の細部 (65件)

H02K5/00:外箱;外枠;支持体 (53件)

H02M7/00:交流入力-直流出力変換;直流入力-交流出力変換(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)。

**F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から1次空気を受けるもの (445件)**

**F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置 (621件)**

**F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部(443件)**

**F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム (252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。

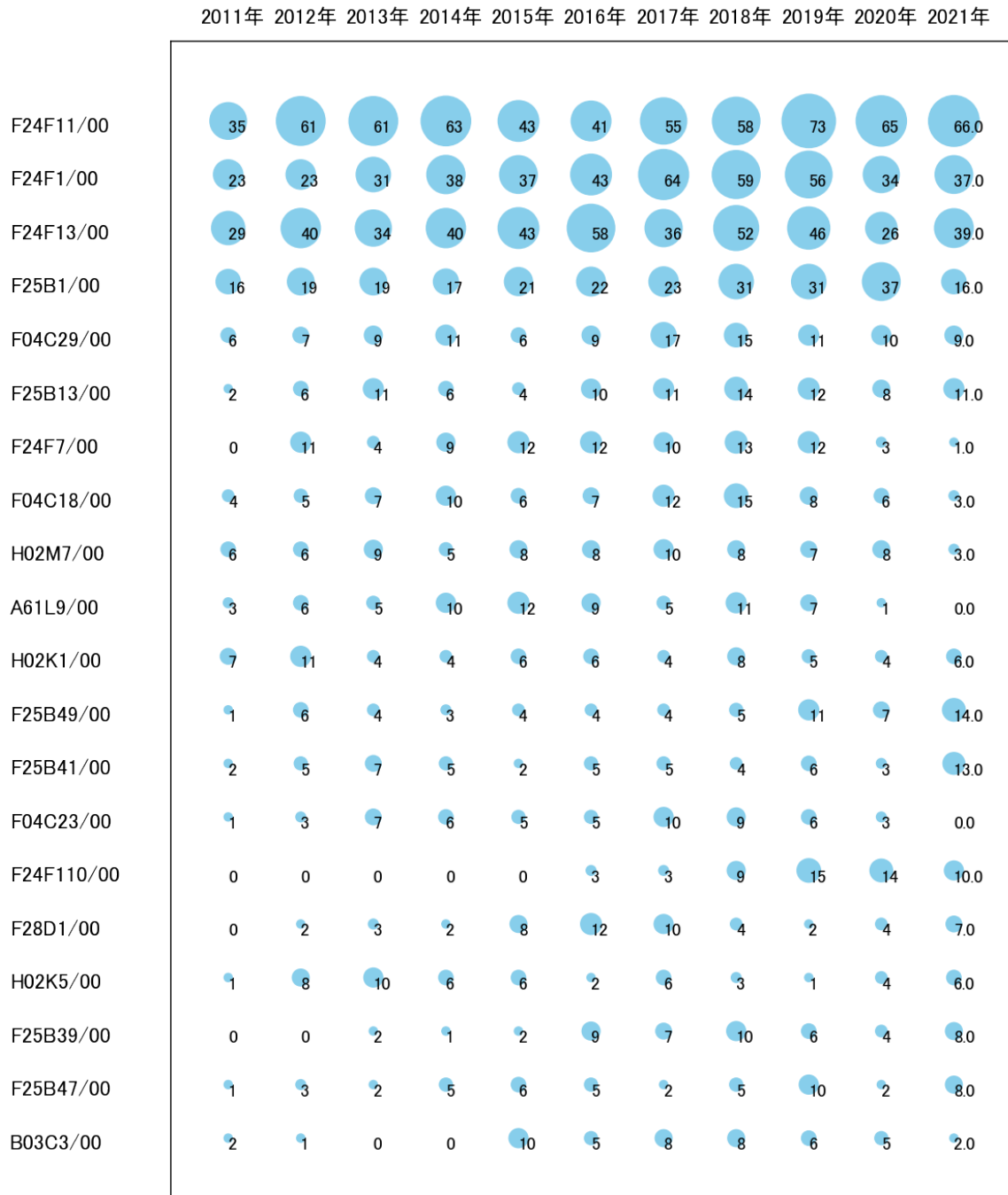


図7

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。  
F25B41/00:流体循環装置, 例. 蒸発器からボイラに流体を移送する装置 (621件)  
F25B49/00:制御または安全装置の配置と取り付け (445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。  
F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置 (621件)  
F25B49/00:制御または安全装置の配置と取り付け (445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2021-050619	2021/4/1	圧縮機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-164314	2021/10/11	電動機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-162231	2021/10/11	空気調和装置	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-076290	2021/5/20	空気調和機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-139542	2021/9/16	空気調和装置	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-099192	2021/7/1	空気調和機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-133180	2021/9/13	身体温冷装置	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-071229	2021/5/6	空気調和機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-038865	2021/3/11	空気調和機の室内機	株式会社富士通ゼネラル
特開2021-162242	2021/10/11	操作装置	株式会社富士通ゼネラル

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

### 特開2021-050619 圧縮機

吐油量を抑えると共に、圧縮機の製造コストを抑える。

### 特開2021-164314 電動機

防振部材が電動機の外郭から回転軸の軸線方向へ突出する高さを抑えつつ、防振性能を確保することができる電動機を提供する。

### 特開2021-162231 空気調和装置

冷媒回路において冷媒漏れが発生した場合、漏れた冷媒量を推定することができる空気調和装置を提供する。

### 特開2021-076290 空気調和機

除湿運転における快適性の向上。

#### 特開2021-139542 空気調和装置

暖房運転に圧縮機に冷媒を吸入する場合に、適切に室外膨張弁の開度を調整できる空気調和装置を提供する。

#### 特開2021-099192 空気調和機

複数の熱交換器が配置された室内機において、低コストで実施すると共に、一つの温度センサをいずれか一の室内熱交換器に設けるだけでよい空気調和機を提供する。

#### 特開2021-133180 身体温冷装置

利用者の頸部を適切に冷却または加熱する。

#### 特開2021-071229 空気調和機

吸込温度センサの設置位置が変更できる熱交換器ユニットを備え、吸込温度センサの設置位置の正誤を判定できる空気調和機を提供する。

#### 特開2021-038865 空気調和機の室内機

室内機の前端の両サイドに大きなアール形状を設けて意匠性を高めつつ、ケーシングの強度を確保することができる天井吊り下げ型の空気調和機の室内機を提供する。

#### 特開2021-162242 操作装置

操作装置の省電力性能を保ちつつ、ユーザによる操作性の低下を抑制する。

これらのサンプル公報には、圧縮機、電動機、空気調和、空気調和機、身体温冷、空気調和機の室内機、操作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。

F24F110/00:空気の特性に関連する制御インプット

F28D1/00:1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち、媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し、他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置、例、家庭用または自動車用ラジエータ

F25B39/00:蒸発器；凝縮器

F28F9/00:外箱；管寄せ箱；要素の補助支持；外箱の補助部材

F24F140/00:システム状態に関連する制御インプット

A61F7/00:人体の医学的または治療上の処置のための温熱または冷却器具

B65D81/00:特別な輸送もしくは貯蔵問題のある内容物に用いられるかまたは内容物の取出後に包装目的以外に使用されるようにされた容器、包装要素または包装体

H02K7/00:機械と結合して機械的エネルギーを取り扱う装置、例、機械的駆動原動機または補助発電機、電動機との結合

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

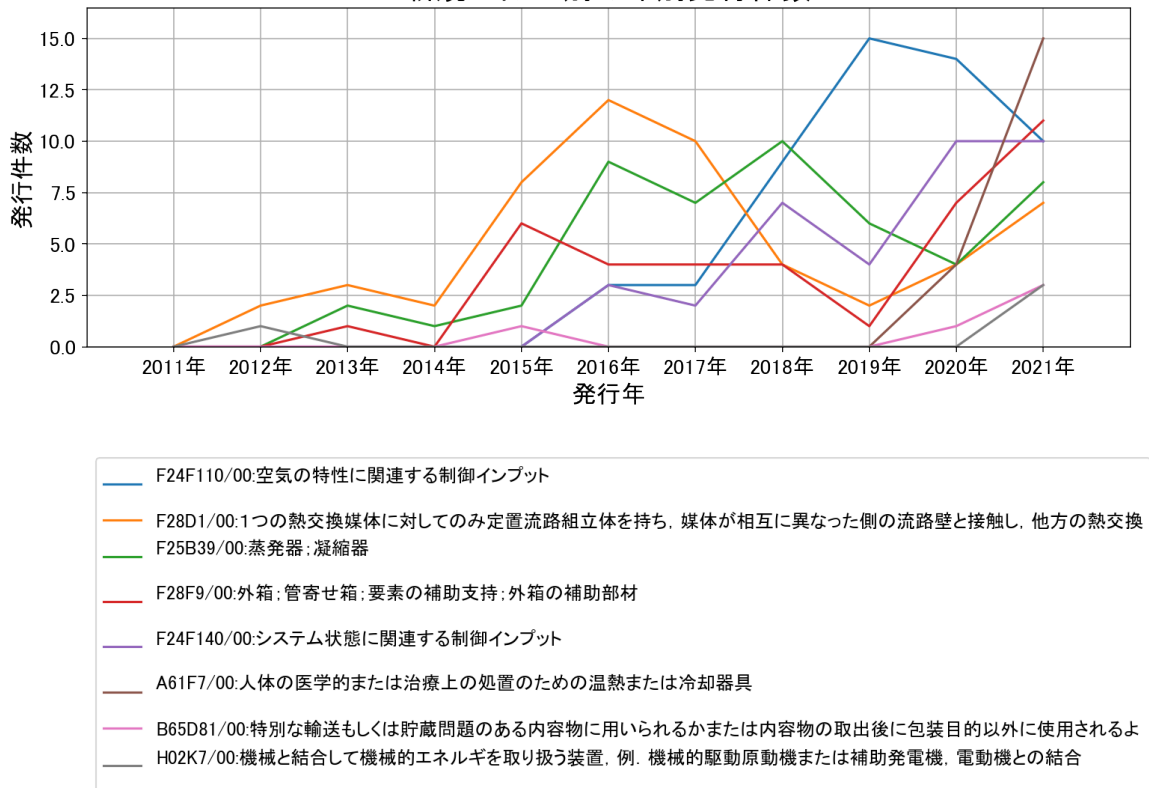


図8

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。

F24F1/00:ルームユニット，例，分離式または自納式のものあるいは中央装置から1次空気を受けるもの(445件)

F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置(621件)

F24F13/00:空気調和，空気加湿，換気またはしゃへいのための気流の利用に共通，またはそれらのための細部(443件)

F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械，プラントまたはシステム(252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189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。

特開2014-062666(空気調和装置) コード:A01B;B01A

- ・ 室外熱交換器の撥水性の程度を検知し、親水処理を行う空気調和装置を提供する。

特開2015-175567(天井埋込型空気調和機) コード:A01C;F02

- ・ 送風抵抗を小さくして騒音の上昇や熱交換効率の低下を防止し、コスト増を招くことなく、室外機に接続する配管や温度センサも従来通りに取り付けることができるようにする。

特開2016-102592(熱交換器) コード:F02A01;F01A;B01

- ・ 第1の間隔をあけて上下に配列される複数の扁平管と、第2の間隔をあけると共に複数の扁平管と交差させて複数の扁平管のうち隣り合う扁平管の間を区画し空気を通風するための通風路を複数形成する板状の複数のフィンとを有する熱交換器において、フィンを切り起して形成したルーバーが空気の通風方向に複数片並んで形成されている。

特開2016-183798(空気調和機) コード:A01B16

- ・ 本発明は、室内温度が設定温度に達した時に室内の湿度が所定値よりも高かった場合、室内の湿気を取り除いてユーザーに不快感を与えないようにする空気調和機を提供するものである。

特開2017-083043(空気調和システム) コード:A01B15;A01B13;A01B10;B01A

- ・ 使用者の快適性を十分に高めることができる空気調和システムを提供する。

特開2017-155988(熱交換器) コード:F02A01;F01A

- ・ フィンの間隔を整えるタブ部に、熱交換能力を上げるためにスリット形状にしたスリットフィンがある。

特開2018-048784(空気調和システム) コード:A01B15;A01B13;B01A

- ・ 使用者の快適性を十分に高めることができる空気調和システムを提供する。

特開2018-141602(マイクロ流路熱交換器) コード:F01;F02

- ・ マイクロ流路熱交換器の周囲温度による影響を緩和する。

特開2019-032132(空気調和機) コード:A01B17;A01C

- ・ 使用者に不快感を与えることなく塵埃を集塵機で適切に捕捉できる空気調和機を提供する。

特開2019-074259(空気調和機の制御装置) コード:A01B01

- ・ ユーザがデッドバンドの規制を容易に履行できるようにする。

特開2019-168116(空気調和装置) コード:B01A;A01

- ・ 利用側膨張弁の開度制御に起因する目標温度のハンチングを防止して、目標温度への収束時間を短縮する空気調和装置を提供する。

特開2020-020520(空気調和機) コード:A01

- ・ 室外機のファンへの着氷を正確に予測して、着氷の可能性が有る時のみ水滴の付着を防止するために室外機のファンを回転させる着氷防止を実行し、着氷防止における無駄な電力消費を抑制することを目的とする。

特開2020-070043(梱包装置) コード:Z99

- ・ 樹脂素材を含む製品の暗所黄変を防止することができる梱包装置を提供する。

特開2020-122626(空気調和機) コード:B01A;A01

- ・圧縮機の信頼性低下を抑制した室外ファンの回転数制御を行う空気調和装置を提供する。

特開2020-165540(ヒートポンプサイクル装置) コード:B01A;A01

- ・COP値の悪化を抑制するヒートポンプサイクル装置を提供する。

特開2021-023438(身体温冷装置) コード:H

- ・ペルチェ素子に発生する不具合を防止する。

特開2021-076290(空気調和機) コード:A01

- ・除湿運転における快適性の向上。

特開2021-133177(身体温冷装置) コード:H

- ・熱媒体の流路の経路を簡素化する。

特開2021-148348(空気調和装置) コード:B01A;A01

- ・冷媒回路に必要な冷媒循環量の不足と圧縮機に必要な冷凍機油の不足を抑制できる空気調和装置を提供する。

特開2021-156528(空気調和機及び空気調和システム) コード:A01

- ・所望のタイミングで冷媒量を判定できる空気調和機を提供する。

特開2021-188824(ダクト型空気調和機) コード:A01A

- ・熱交換器の温度を測定する感温素子の周囲が、結露水の滞留によって腐食して誤検知することを抑制できる、横置き設置、または、縦置き設置が可能なダクト型空気調和機を提供する。



## 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。

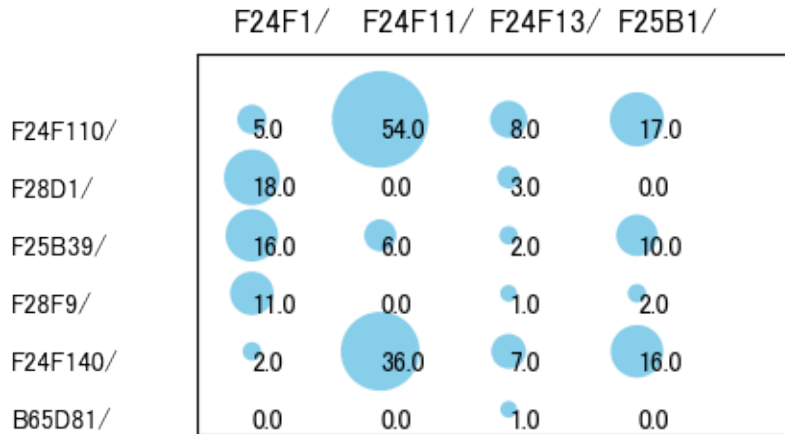


図9

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。

[F24F110/00:空気の特性に関連する制御インプット]

- ・ F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から1次空気を受けるもの
- ・ F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置
- ・ F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部
- ・ F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム

[F28D1/00: 1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち, 媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し, 他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置, 例. 家庭用または自動車用ラジエータ]

- ・ F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から

1次空気を受けるもの

・ F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部

[F25B39/00:蒸発器;凝縮器]

・ F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から  
1次空気を受けるもの

・ F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置

・ F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部

・ F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム

[F28F9/00:外箱;管寄せ箱;要素の補助支持;外箱の補助部材]

・ F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から  
1次空気を受けるもの

・ F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム

[F24F140/00:システム状態に関連する制御インプット]

・ F24F1/00:ルームユニット, 例. 分離式または自納式のものあるいは中央装置から  
1次空気を受けるもの

・ F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置

・ F24F13/00:空気調和, 空気加湿, 換気またはしゃへいのための気流の利用に共通, またはそれらのための細部

・ F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム

[B65D81/00:特別な輸送もしくは貯蔵問題のある内容物に用いられるかまたは内容物の  
取出後に包装目的以外に使用されるようにされた容器, 包装要素または包装体]

関連する重要コアメインGは無かった。

## 第三章 分類コード別の分析

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

A:加熱；レンジ；換気

B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化

C:電力の発電，変換，配電

D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

E:電気通信技術

F:熱交換一般

G:液体・風力ターブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離

H:医学または獣医学；衛生学

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	加熱;レンジ;換気	1310	46.9
B	冷凍・冷却;加熱と冷凍との組み合わせ;ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵;気体の液化・固体化	441	15.8
C	電力の発電, 変換, 配電	343	12.3
D	液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ	177	6.3
E	電気通信技術	148	5.3
F	熱交換一般	101	3.6
G	液体・風力テーブルによる固体物質の分離;静電気による分離, 高压電界による分離	48	1.7
H	医学または獣医学;衛生学	89	3.2
Z	その他	135	4.8

表3

この集計表によれば、コード「A:加熱;レンジ;換気」が最も多く、46.9%を占めている。

以下、B:冷凍・冷却;加熱と冷凍との組み合わせ;ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵;気体の液化・固体化、C:電力の発電, 変換, 配電、D:液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ、E:電気通信技術、Z:その他、F:熱交換一般、H:医学または獣医学;衛生学、G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離;静電気による分離, 高压電界による分離と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

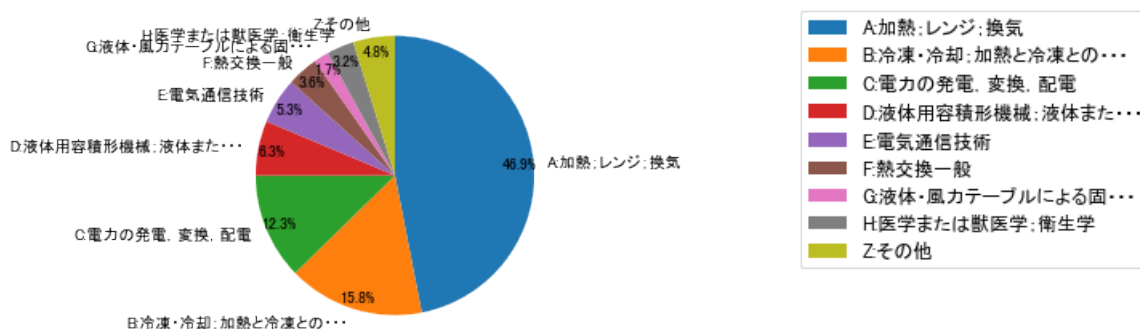


図10

### 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。

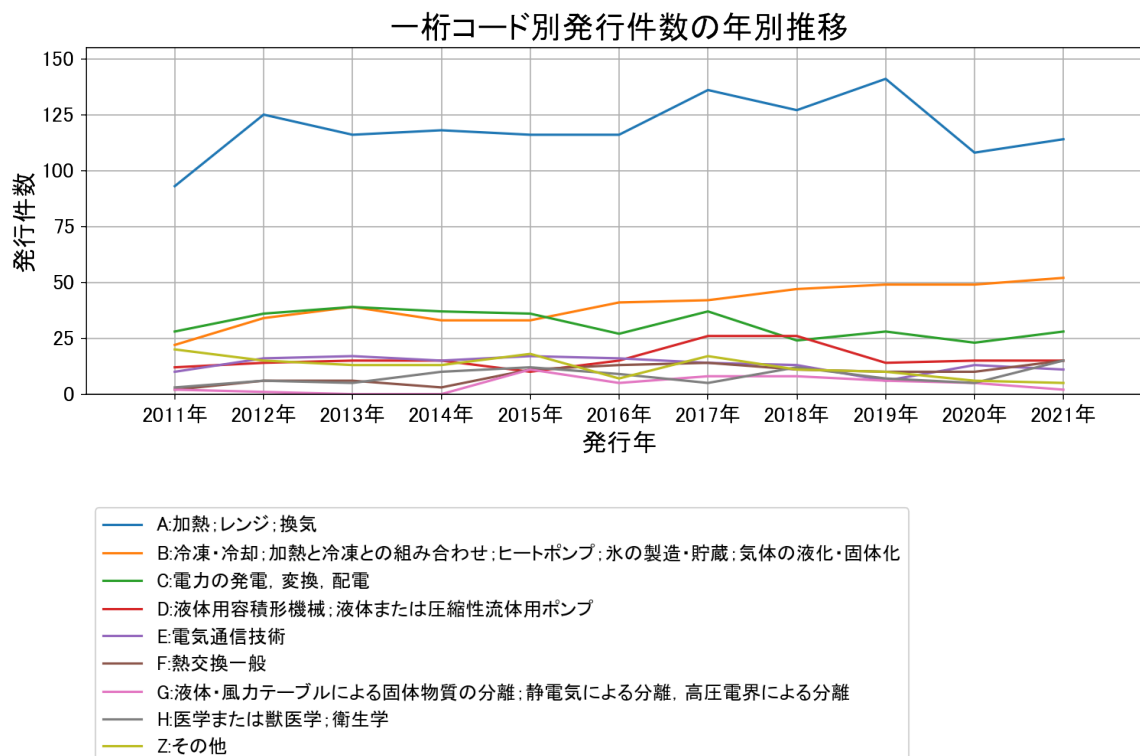


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:加熱;レンジ;換気」であるが、最終年は増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:冷凍・冷却;加熱と冷凍との組み合わせ;ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵;気体の液化・固体化

C:電力の発電, 変換, 配電

F:熱交換一般

H: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。

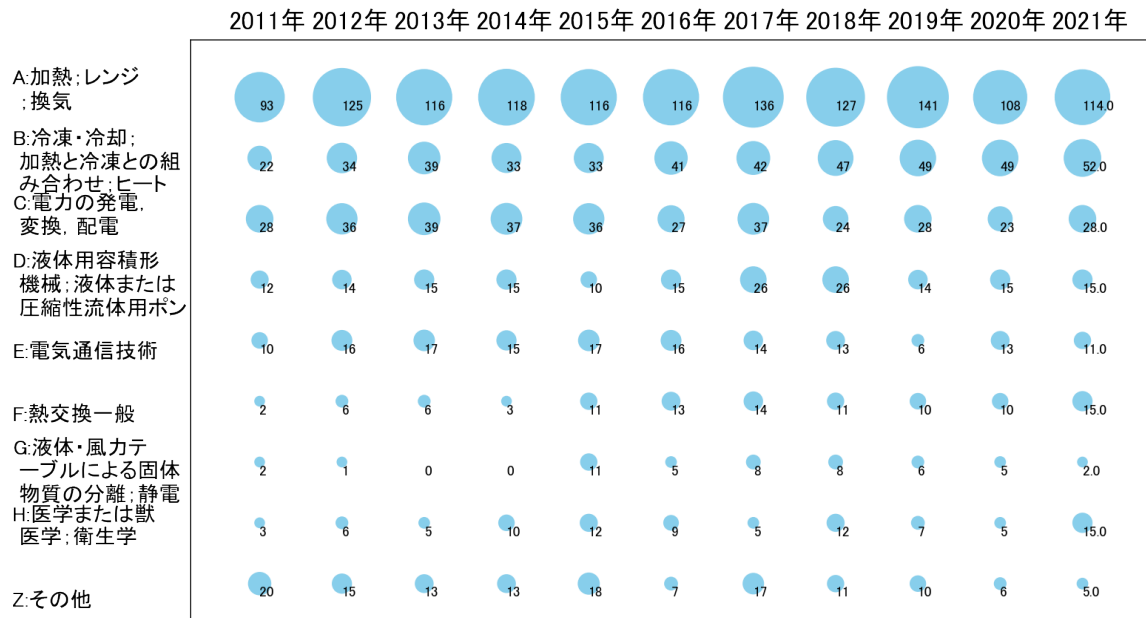


図12

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。

- B:冷凍・冷却;加熱と冷凍との組み合わせ;ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵;気体の液化・固体化(441件)
- F:熱交換一般(101件)
- H:医学または獣医学;衛生学(89件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- A:加熱;レンジ;換気(1310件)
- B:冷凍・冷却;加熱と冷凍との組み合わせ;ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵;気体の液化・固体化(441件)

## 3-2 分類コード別個別分析

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

### 3-2-1 [A:加熱；レンジ；換気]

#### (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:加熱；レンジ；換気」が付与された公報は1310件であった。

図13はこのコード「A:加熱；レンジ；換気」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。

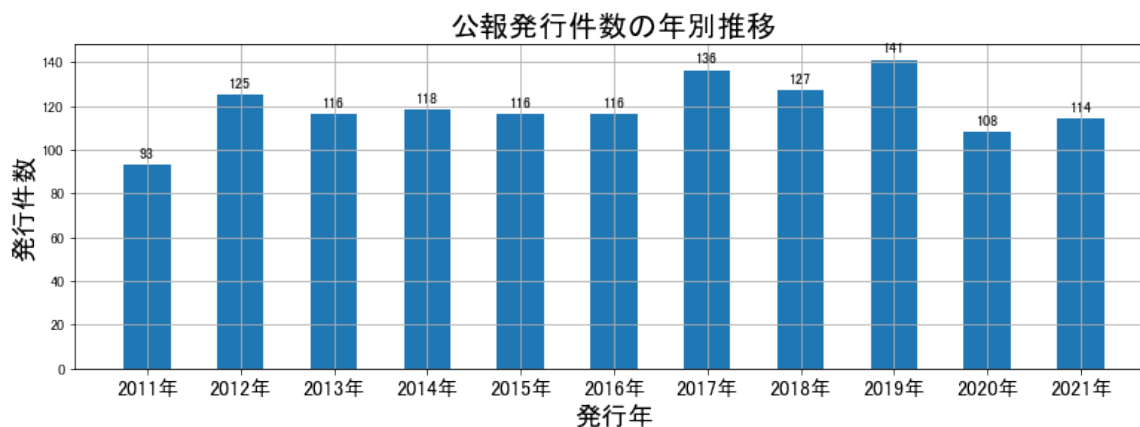


図13

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

開始年の2011年がボトムであり、2019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、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は減少傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	1308.5	99.89
株式会社村田製作所	1.0	0.08
東京都公立大学法人	0.5	0.04
その他	0	0
合計	1310	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社村田製作所であり、0.08%であった。

以下、東京都と続いている。

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。

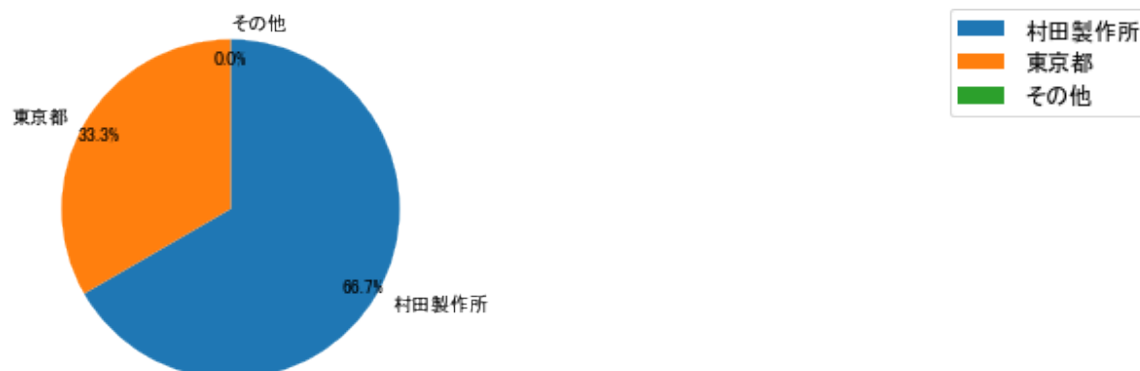


図14

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15はコード「A:加熱；レンジ；換気」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。

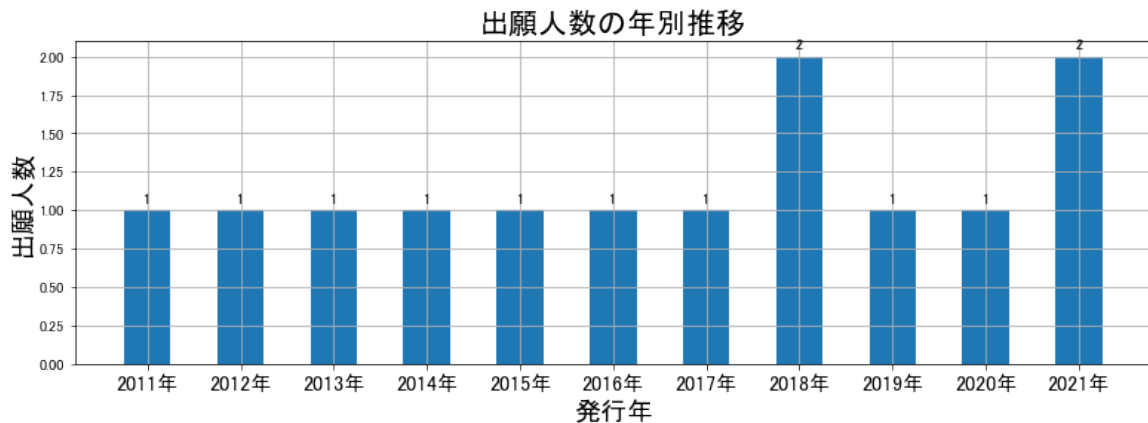


図15

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

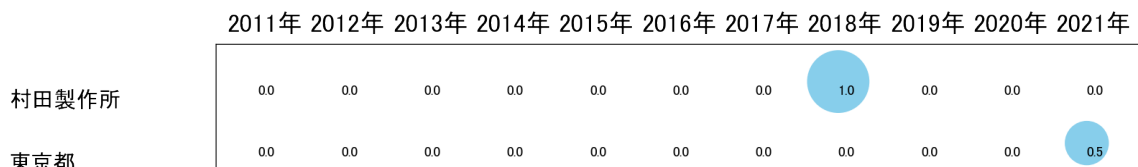


図16

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東京都

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

### (5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:加熱;レンジ;換気」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	加熱:レンジ:換気	24	1.4
A01	空気調節:空気加湿:換気:しゃへいのためのエアカーテンの利用	470	27.2
A01A	ケーシングまたはカバー	303	17.5
A01B	制御装置または安全装置の構成またはすえつけ	718	41.5
A01C	空気調和のためのルームユニット	216	12.5
	合計	1731	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01B:制御装置または安全装置の構成またはすえつけ」が最も多く、41.5%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。

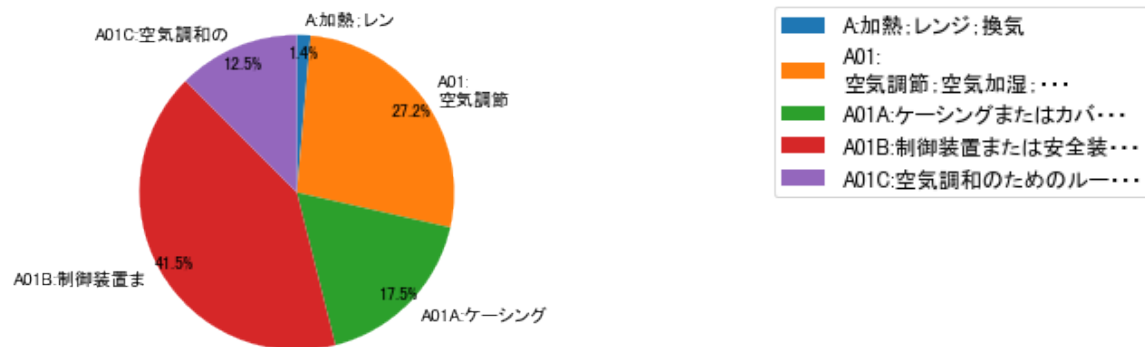


図17

### (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

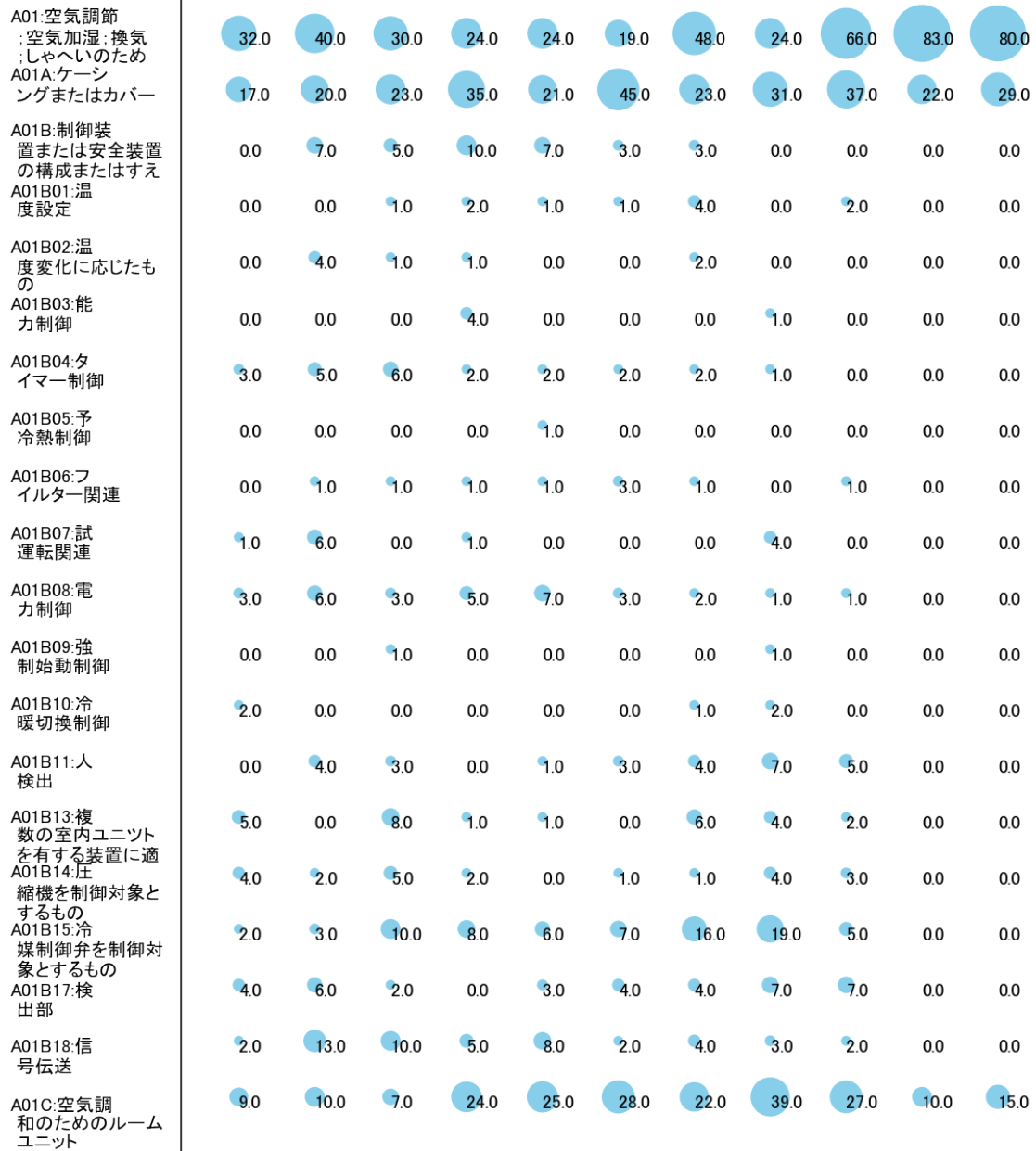


図18

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。

**A01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用**

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。

**[A01:空気調節；空気加湿；換気；しゃへいのためのエアカーテンの利用]**

特開2011-163681 空気調和機

風向き調整部材の、空気調和機の吹出口への取り付けを強固にする。

特開2012-241913 吹出グリル

本発明は、吹出口に取り付けられた風向板が人為的に押し込まれたことで発生する故障や破損を防止する吹出グリルを提供することである。

特開2015-055465 空気調和機の室外機

電装品ユニット内で仕切板に沿って設置されている発熱電装部品をより効率的に冷却する。

特開2015-068566 空気調和機

空気調和機の吹出口を目立たなくすることで美観の向上を図る。

特開2017-096577 空気調和機の室外機

室外機の正面からの外観が損なわれないようにした室外機を提供する。

特開2018-189263 空気調和機の室外機

大容量を備えながら筐体の高さを低くした空気調和機の室外機を提供する。

特開2018-151136 空気調和機の室外機

作業者が指を曲げて握れる構造を有する把手と、この把手と一体に見えるファンガードを備えた空気調和機の室外機を提供する。

特開2020-003117 電装品モジュール

リアクトルの発熱が大きくなる場合でもそのリアクトルを冷却できるようにして、そのリアクトルを小型化し電装品モジュールの小型化を実現できるようにする。

#### 特開2020-151655 荷電装置および荷電装置を備える空気清浄機

高濃度のオゾンの発生を抑制することができる荷電装置を提供する。

#### 特開2021-071229 空気調和機

吸込温度センサの設置位置が変更できる熱交換器ユニットを備え、吸込温度センサの設置位置の正誤を判定できる空気調和機を提供する。

これらのサンプル公報には、空気調和機、吹出グリル、空気調和機の室外機、電装品モジュール、荷電、空気清浄機などの語句が含まれていた。

### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

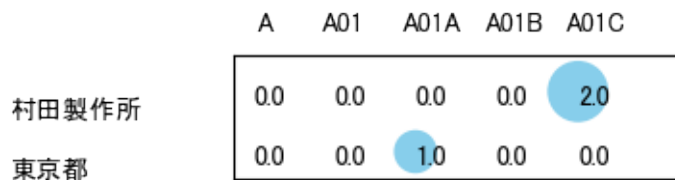


図19

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

[株式会社村田製作所]

A01C:空気調和のためのルームユニット

[東京都公立大学法人]

A01A:ケーシングまたはカバー

### 3-2-2 [B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化]

#### (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:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」が付与された公報は441件であった。

図20はこのコード「B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」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。

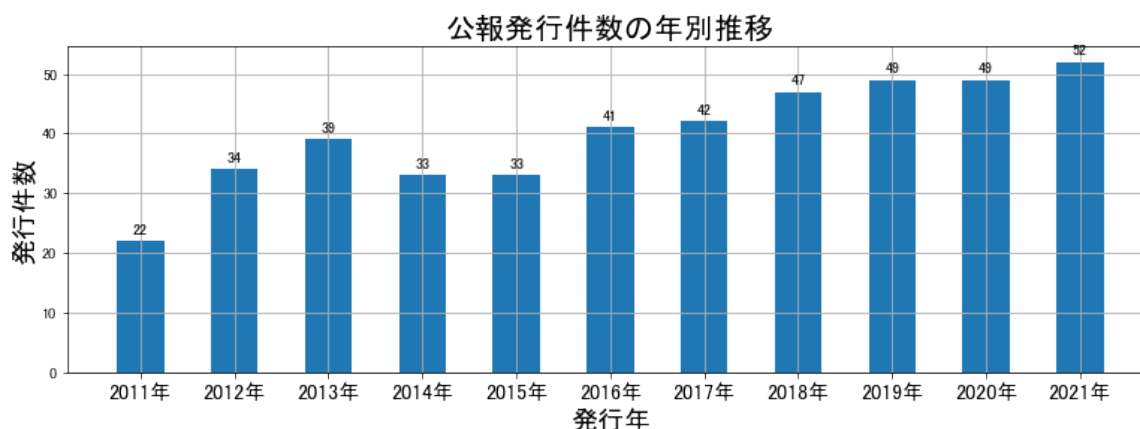


図20

このグラフによれば、コード「B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」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。

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

最終年近傍は横這い傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社ま

でとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	441	100.0
その他	0	0
合計	441	100

表6

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「B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」が付与された公報の出願人は[株式会社富士通ゼネラル]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7はコード「B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化」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	冷凍・冷却:加熱と冷凍との組み合わせ:ヒートポンプ;氷の製造・貯蔵:気体の液化・固体化	0	0.0
B01	冷凍機械, プラントまたはシステム;加熱と冷凍の組み合わせシステム;ヒート・ポンプ・システム	190	43.1
B01A	不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム	251	56.9
	合計	441	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01A:不可逆サイクルによる圧縮式機械, プラントまたはシステム**」が最も多く、**56.9%**を占めている。

図21は上記集計結果を円グラフにしたものである。

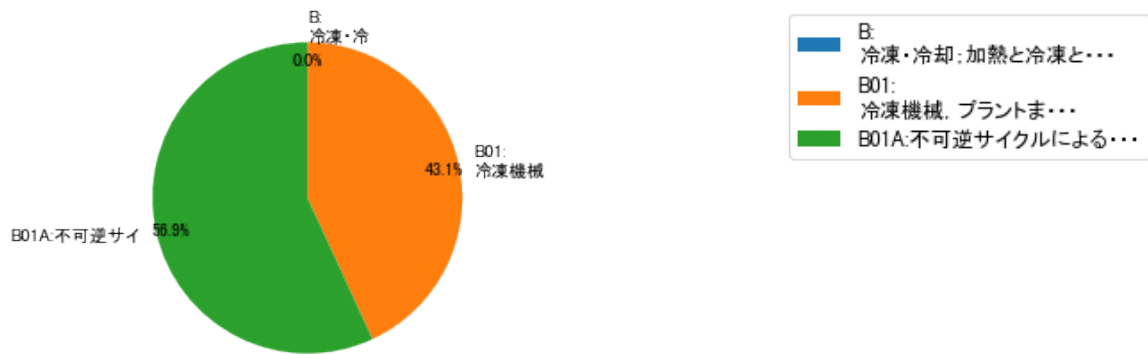


図21

#### (6) コード別発行件数の年別推移

図22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。

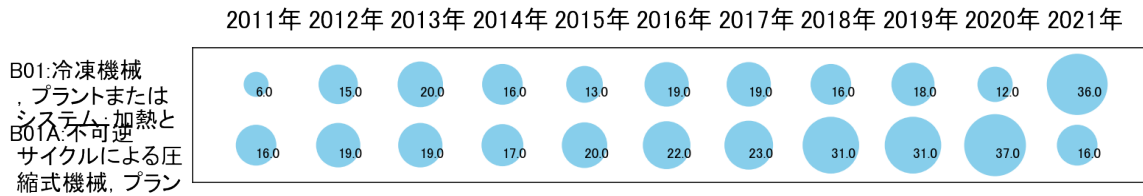


図22

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。

**B01:冷凍機械，プラントまたはシステム；加熱と冷凍の組み合わせシステム；ヒート・ポンプ・システム**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**B01:冷凍機械，プラントまたはシステム；加熱と冷凍の組み合わせシステム；ヒート・ポンプ・システム**

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。

**[B01:冷凍機械，プラントまたはシステム；加熱と冷凍の組み合わせシステム；ヒート・ポンプ・システム]**

特開2012-013275 空気調和機の冷媒分岐ユニット

室外機から複数の室内機へ冷媒を分配する空気調和機の冷媒分岐ユニットで、特に本体内部の容積を確保して、本体のサイズをコンパクトにできるとともに、断熱性の向上が得られる空気調和機の冷媒分岐ユニットを提供する。

特開2012-211688 四方弁とそれを備えたヒートポンプ装置

熱損失の低減を図れると同時に、低コストで搭載スペースの小型化を図れる簡素な四方弁とそれを備えたヒートポンプ装置を提供する。

特開2016-020784 空気調和装置

冷媒のショートカットを防ぎつつ、蒸発器として機能する室外熱交換器と、凝縮器として機能する室外熱交換器とを切り替えることが出来る空気調和装置を提供する。

特開2016-084970 熱交換器

分流器に接続された複数の冷媒パスのうち、最下方にある冷媒パスの流路長を上方にある冷媒パスの流路長よりも長くしたものにおいて、最下方にある冷媒パスの圧力損失を出来るだけ少なくなる熱交換器を提供する。

#### 特開2017-116175 熱交換器

スパーサが隣接するフィンの切り起こし孔に嵌り込む可能性を大幅に低減し、組立性を向上させることができる熱交換器を提供すること。

#### 特開2018-013301 空気調和装置

室外熱交換器で急激に着霜が進行しているか否かを誤りなく判断できる空気調和装置を提供する。

#### 特開2018-194251 熱交換器

冷媒の流量に応じて各扁平管内を流れる冷媒の流量や液とガスの割合の均一化を図る熱交換器とする。

#### 特開2019-020061 空気調和装置

暖房運転時に室外熱交換器での着霜量に応じた適切な除霜運転が行える空気調和装置を提供する。

#### 特開2020-051648 空気調和機

半導体式の冷媒センサの長寿命化を図りつつ、正確に可燃濃度を判定して過剰な安全対策を抑制することが可能な空気調和機を提供する。

#### 特開2021-063625 切替ユニット

複数の開閉弁を駆動する複数のコイルを適切に放熱する。

これらのサンプル公報には、空気調和機の冷媒分岐ユニット、四方弁、ヒートポンプ、熱交換器、切替ユニット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。



### 3-2-3 [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343件であった。

図23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。

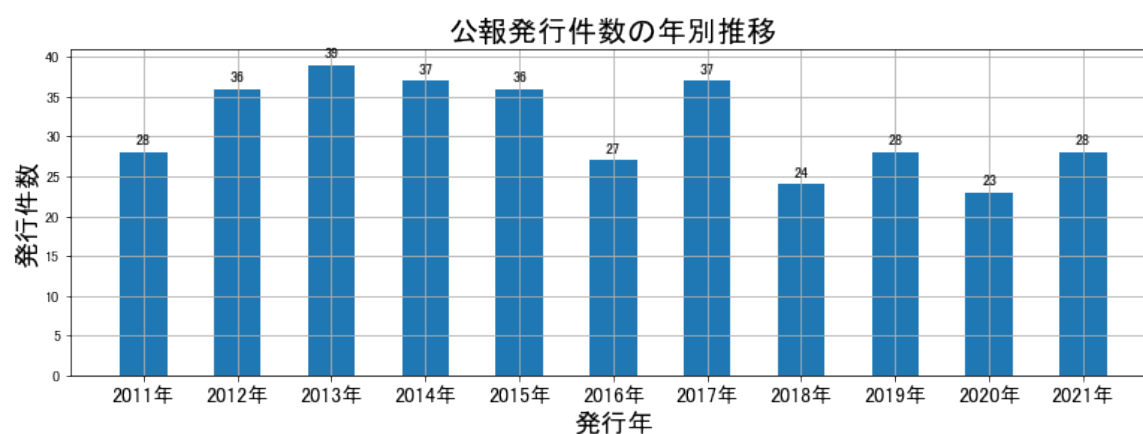


図23

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 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増加し、ボトム of 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。

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	%
株式会社富士通ゼネラル	342.5	99.85
日産自動車株式会社	0.5	0.15
その他	0	0
合計	343	100

表8

この集計表によれば共同出願人は日産自動車株式会社のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図24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。

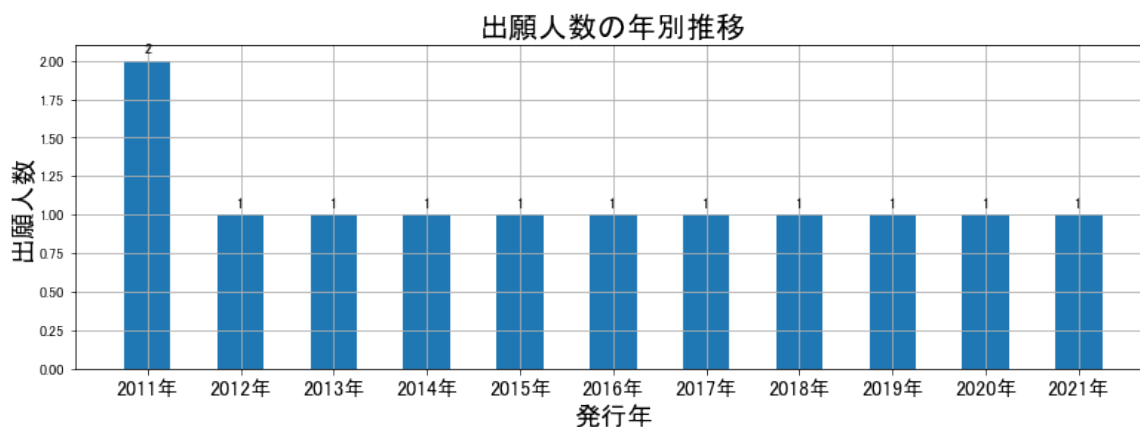


図24

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

このコードでは共同出願人は無かった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C: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	14	3.6
C01	発電機, 電動機	104	27.1
C01A	永久磁石付回転子鉄心	39	10.2
C02	電動機・発電機・回転変換機の制御・調整;変圧器などの制御	80	20.8
C02A	別個の位置検知素子を有しないもの	22	5.7
C03	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	52	13.5
C03A	制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(AC-DC)	73	19.0
	合計	384	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:発電機, 電動機」が最も多く、27.1%を占めている。

図25は上記集計結果を円グラフにしたものである。

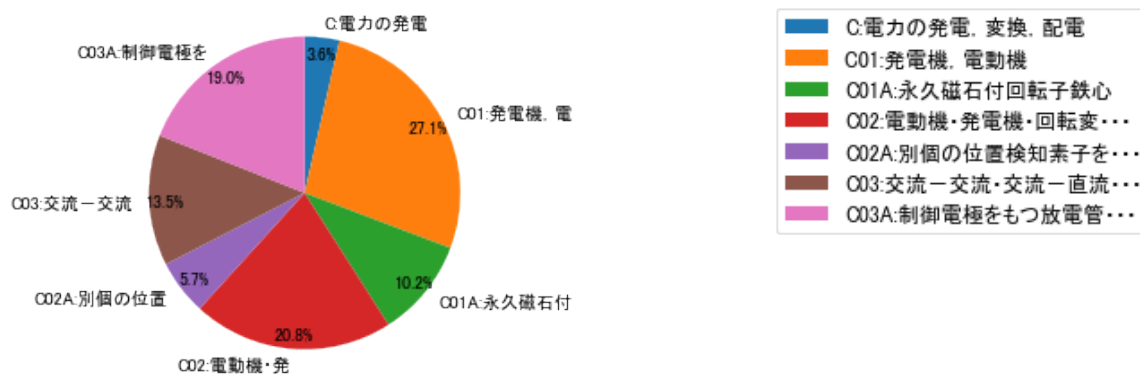


図25

### (6) コード別発行件数の年別推移

図26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

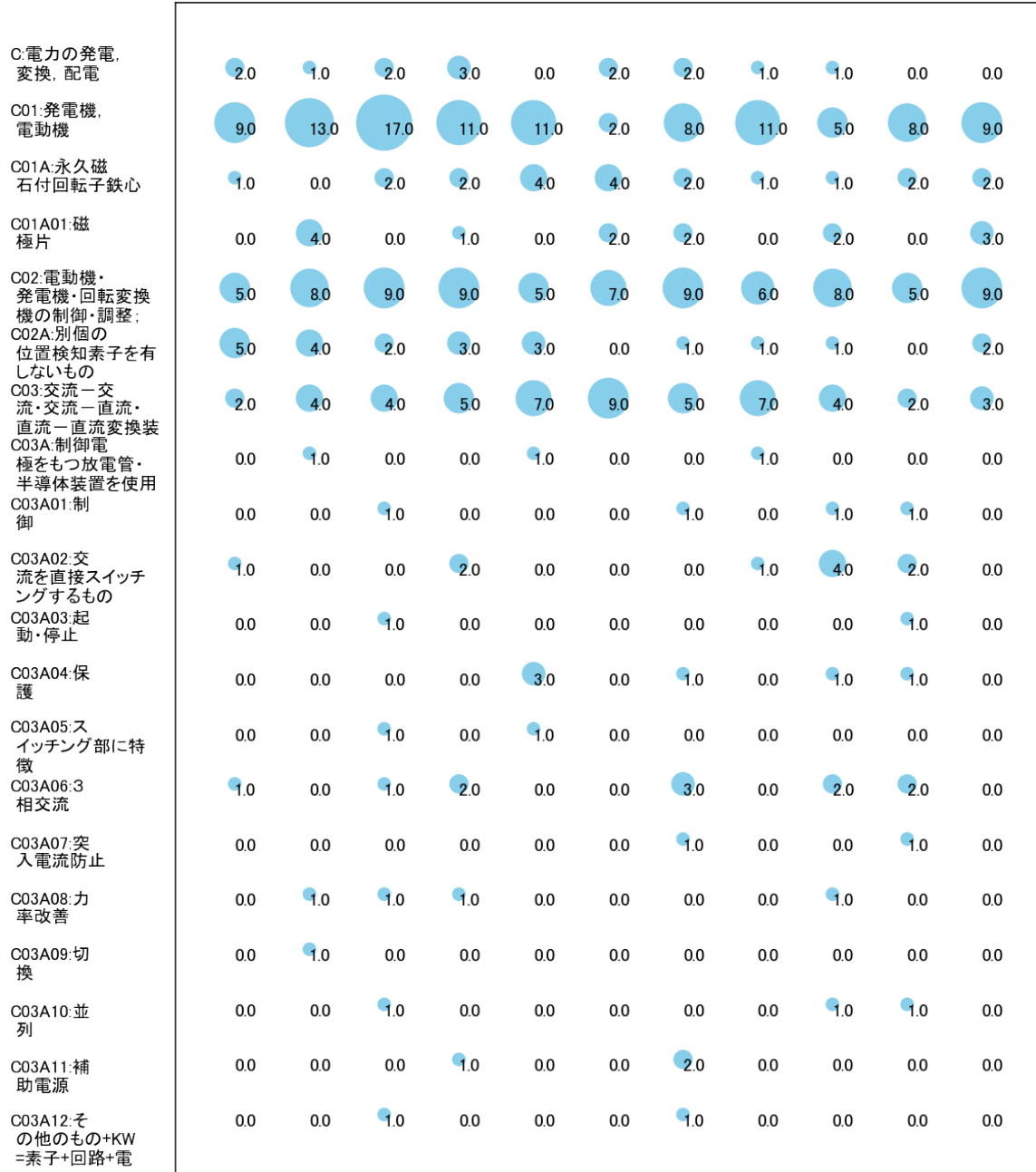


図26

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。

**C02:電動機・発電機・回転変換機の制御・調整；変圧器などの制御**

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。

**[C02:電動機・発電機・回転変換機の制御・調整；変圧器などの制御]**

特開2014-199500 進角シミュレーション方法及び進角シミュレーションプログラム

コンピュータ上でモータの効率を求める3次元磁界解析において、最適進角値を求めることが可能な進角値のシミュレーション方法及び当該シミュレーションプログラムを提供すること。

特開2014-168317 モータ駆動装置

モータの回転軸と、これに取り付けられる負荷との間で発生するモータ起動時における異音に関して、各機器毎のソフトウェアでの対応作業を不要する構成を簡単な電子回路で実現する。

特開2017-200337 モータ駆動装置

温度保護機能を備えたインバータを用いてダイナミックブレーキを実行するモータ駆動装置において、可能な限り上アームによるダイナミックブレーキの期間を長くしてモータの回転速度を減速させると共に、これを安価に提供することを目的とする。

特開2017-085805 空気調和機

空気調和機において確実に鉄共振による過電圧発生を防止し、かつ、欠相が発生した場合に機器の正常停止を行なうなどの緊急処理が完了するまで一時的に制御用電源を動作させる。

特開2017-158415 モータ制御装置

モータを制振制御すると共に、モータのピーク電流振幅を抑制する。

特開2020-167868 モータ制御装置

非同期PWMにおいて過変調時に発生する位相誤差の影響を抑制すること。

特開2020-036513 モータ制御装置

モータの起動時において、適切な電圧をモータへ印可する。

特開2020-094776 空気調和機

風向板を駆動するステッピングモータにおいて必要なトルクを確保しつつ、駆動音（騒音）を低減させる。

特開2021-164322 モータ制御装置

モータの制御の精度を上げること。

特開2021-057933 モータ制御装置、空気調和機の室外機及びモータ制御方法

ファンモータを確実に起動させること。

これらのサンプル公報には、進角シミュレーション、モータ駆動、空気調和機、モータ制御、空気調和機の室外機などの語句が含まれていた。

**(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況**

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-4 [D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ]

#### (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:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報は177件であった。

図27はこのコード「D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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。

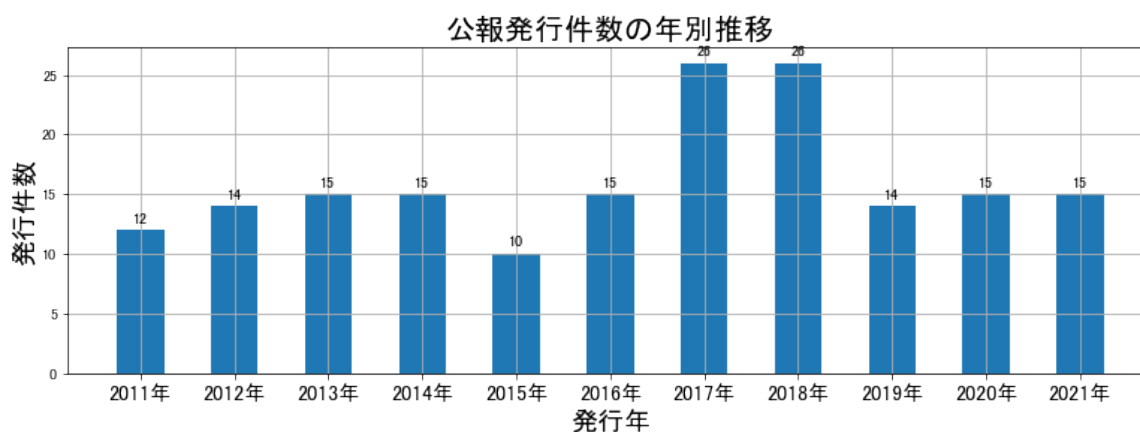


図27

このグラフによれば、コード「D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は横這い傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。



出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	177	100.0
その他	0	0
合計	177	100

表10

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「D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報の出願人は[株式会社富士通ゼネラル]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11はコード「D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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	液体用容積形機械:液体または圧縮性流体用ポンプ	13	6.8
D01	液体用回転ピストンまたは揺動ピストン容積形機械:回転ピストンまたは揺動ピストン容積形ポンプ	42	22.0
D01A	外側部材については往復運動するペーン	98	51.3
D02	非容積形ポンプ	28	14.7
D02A	羽根	10	5.2
	合計	191	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:外側部材については往復運動するペーン」が最も多く、51.3%を占めている。

図28は上記集計結果を円グラフにしたものである。

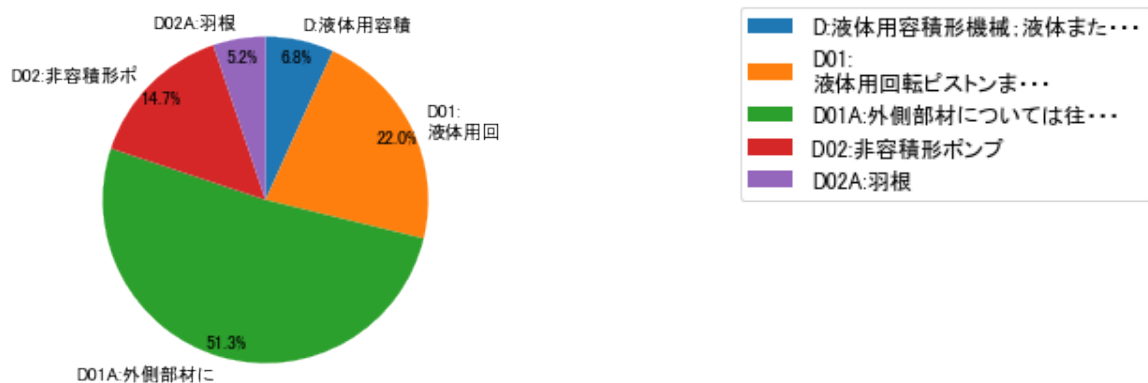


図28

#### (6) コード別発行件数の年別推移

図29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。

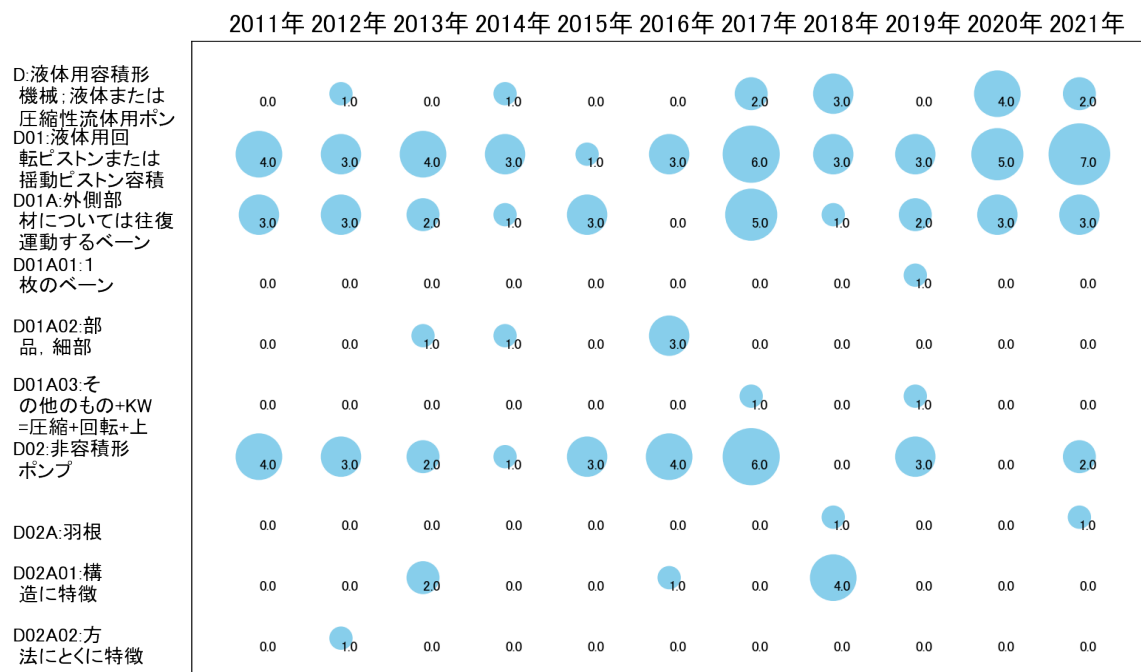


図29

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。

**D01:液体用回転ピストンまたは揺動ピストン容積形機械 ; 回転ピストンまたは揺動ピストン容積形ポンプ**

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

**D01:液体用回転ピストンまたは揺動ピストン容積形機械 ; 回転ピストンまたは揺動ピストン容積形ポンプ**

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。

**[D01:液体用回転ピストンまたは揺動ピストン容積形機械 ; 回転ピストンまたは揺動ピストン容積形ポンプ]**

#### 特開2012-036775 ロータリ圧縮機

低速運転から高速運転までの運転周波数において、アキュムレータの下部から発生する共振音の騒音レベルを小さくしたロータリ圧縮機を得ること。

#### 特開2013-204464 ロータリ圧縮機

回転軸の副軸部が変形又は拡張することのない給油機構を備えたロータリ圧縮機を得ること。

#### 特開2014-015850 ロータリ圧縮機

回転軸の副軸部が変形又は拡張することがなく、給油パイプの成形加工が容易で、回転軸の給油孔から抜け落ち難い給油機構を備えたロータリ圧縮機を得ること。

#### 特開2018-059408 圧縮機

冷媒を圧縮する圧縮機に潤滑油を適切に供給する。

#### 特開2019-023450 圧縮機

吐出弁の剛性を適正に確保すると共に摩耗強度及び疲労強度を高める。

#### 特開2019-122075 圧縮機

ロータに形成される貫通孔を冷媒が通過するときの流路抵抗を低減する。

#### 特開2020-051418 圧縮機及び冷凍サイクル装置

冷媒回路の金属部材の腐食による信頼性低下を誘発させる酸の生成を抑制する圧縮機を提供する。

#### 特開2020-072579 圧縮機

モータの組み立て作業性を低下させずに、吐油量の増加を抑える。

#### 特開2021-116797 ロータリ圧縮機

油膜による圧縮室のシール性を高め、圧縮室の圧縮効率を高める。

#### 特開2021-120554 ロータリ圧縮機

ロータリ圧縮機の振動の発生を抑えて騒音を減らす。

これらのサンプル公報には、ロータリ圧縮機、冷凍サイクルなどの語句が含まれていました。

#### (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。

### 3-2-5 [E:電気通信技術]

#### (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「E:電気通信技術」が付与された公報は148件であった。

図30はこのコード「E:電気通信技術」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。

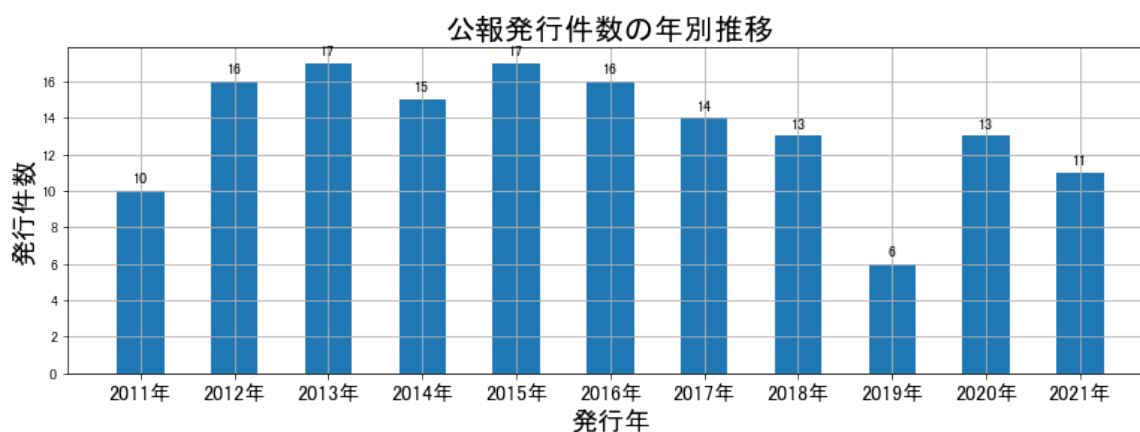


図30

このグラフによれば、コード「E:電気通信技術」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増加し、ボトムの2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表12はコード「E:電気通信技術」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	%
株式会社富士通ゼネラル	147.5	99.66
株式会社東海理化電機製作所	0.5	0.34
その他	0	0
合計	148	100

表12

この集計表によれば共同出願人は株式会社東海理化電機製作所のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図31はコード「E:電気通信技術」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。

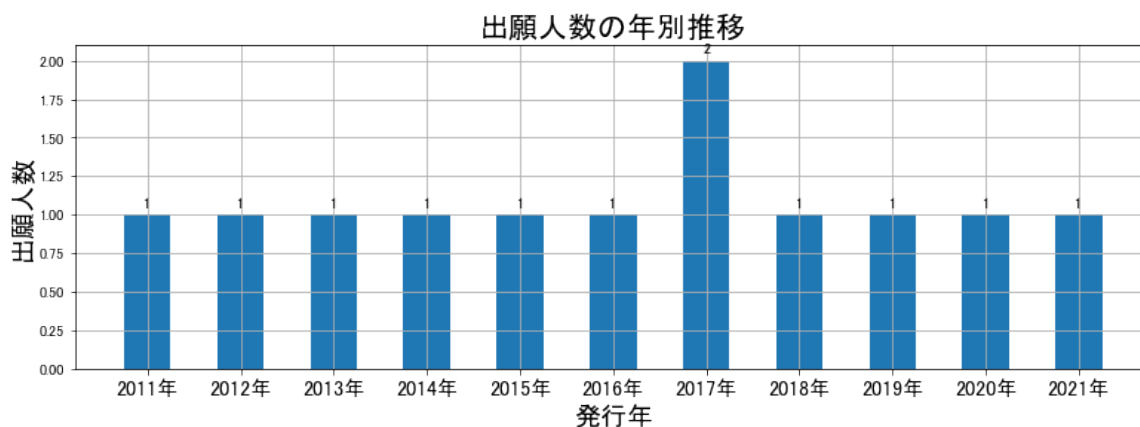


図31

このグラフによれば、コード「E:電気通信技術」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13はコード「E:電気通信技術」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	%
E	電気通信技術	85	51.5
E01	画像通信, 例. テレビジョン	31	18.8
E01A	テレビジョンカメラ	49	29.7
	合計	165	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E:電気通信技術」が最も多く、51.5%を占めている。

図32は上記集計結果を円グラフにしたものである。



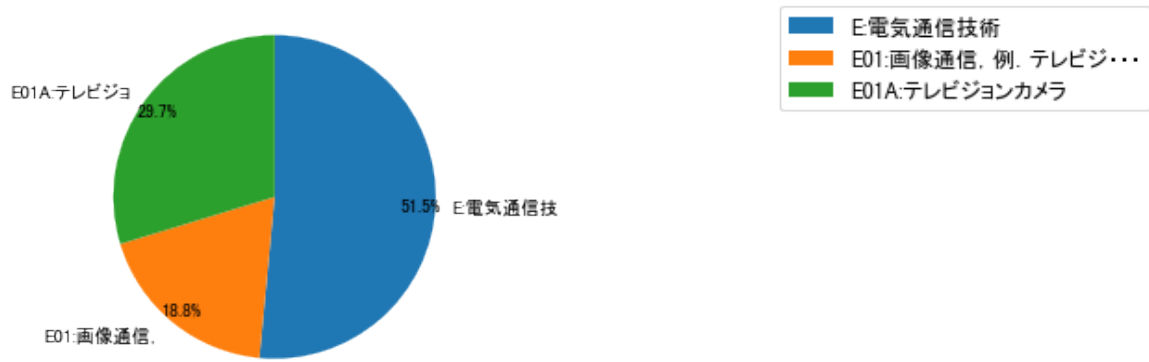


図32

### (6) コード別発行件数の年別推移

図33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。

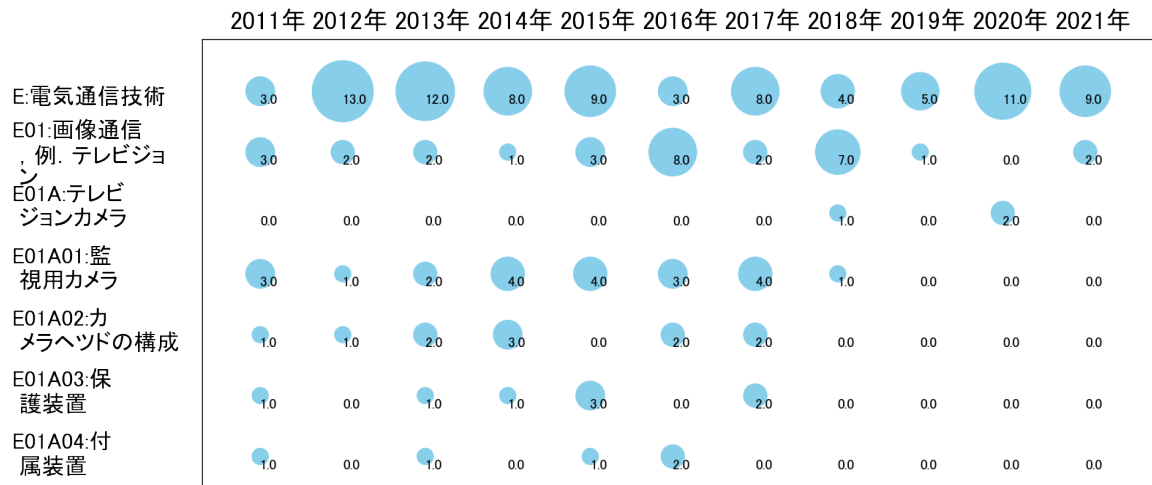


図33

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

### (7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

### 3-2-6 [F:熱交換一般]

#### (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:熱交換一般」が付与された公報は101件であった。

図34はこのコード「F:熱交換一般」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。

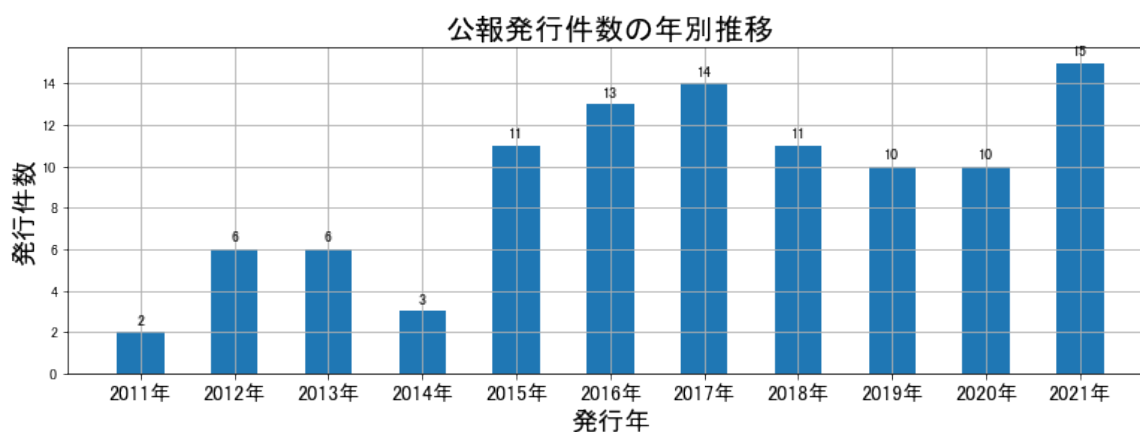


図34

このグラフによれば、コード「F:熱交換一般」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。

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

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:熱交換一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	101	100.0
その他	0	0
合計	101	100

表14

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「F:熱交換一般」が付与された公報の出願人は「株式会社富士通ゼネラル」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15はコード「F:熱交換一般」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	熱交換一般	0	0.0
F01	一般的な熱交換または熱伝達装置の細部	58	34.9
F01A	管状要素にさらに係合する部分をもっている手段	34	20.5
F02	熱交換媒体が直接接触しない熱交換装置で、他のサブクラスに分類されないもの：蓄熱プラント一般	41	24.7
F02A	流路が直線状のもの	33	19.9
	合計	166	100.0

表15

この集計表によれば、コード「**F01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部**」が最も多く、**34.9%**を占めている。

図35は上記集計結果を円グラフにしたものである。

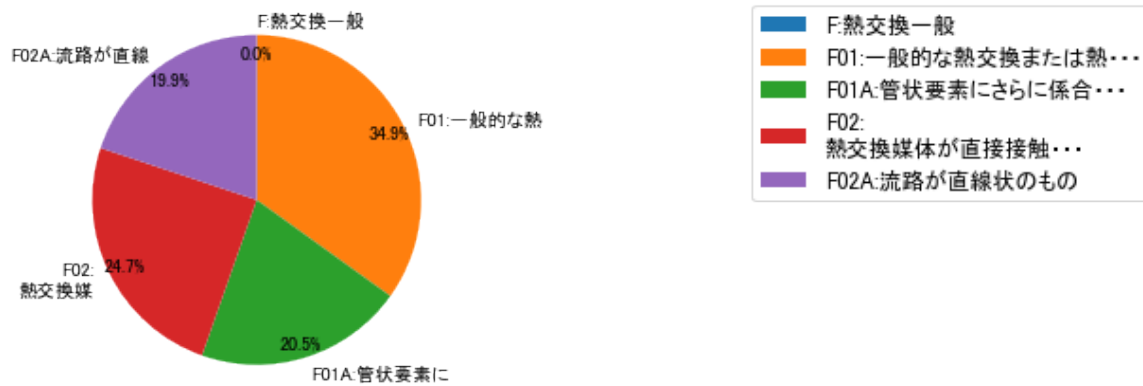


図35

#### (6) コード別発行件数の年別推移

図36は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

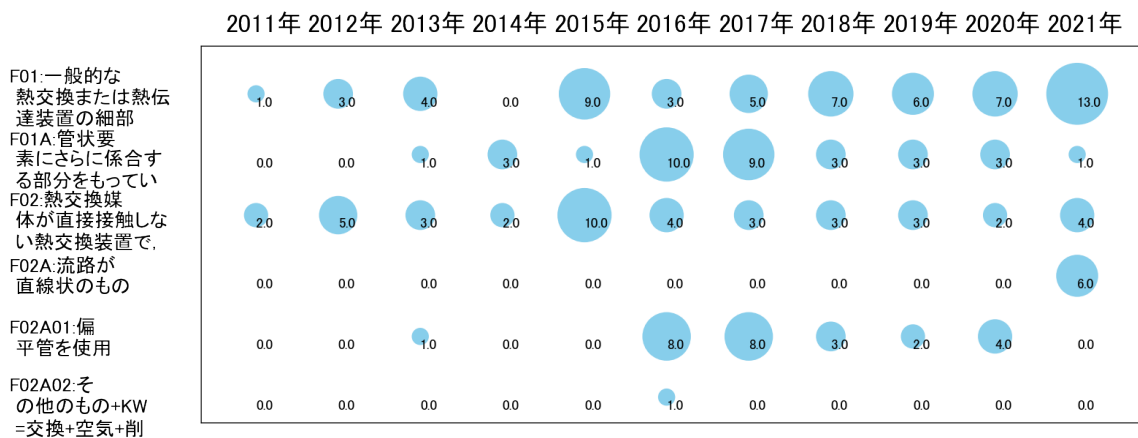


図36

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

F01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

F02A:流路が直線状のもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部

F02A:流路が直線状のもの

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。

#### [F01:一般的な熱交換または熱伝達装置の細部]

##### 特開2012-202577 熱交換器

2種類の流体の流れを対向流にして伝熱性能を向上させるとともに、温度の異なる温水を得ることができ、または、単数の箱体内に複数の熱交換器を形成した熱交換器を提供する。

##### 特開2015-064159 熱交換器および熱交換器の製造方法

ろう材のヘアピン管内部への流れ込み防止による圧力損失の低減および熱交換効率の

向上。

特開2017-067437 マイクロ流路熱交換器

作動流体の温度を作動流体に触れて直接測定する温度センサーと制御基板とをリード線で接続する作業を容易にする。

特開2018-141602 マイクロ流路熱交換器

マイクロ流路熱交換器の周囲温度による影響を緩和する。

特開2019-138522 空気調和機

室内の湿度の上昇を抑えつつ室内機内部の乾燥が行える空気調和機を提供する。

特開2019-152341 隔壁式熱交換器

熱交換器の伝熱性能を向上させる。

特開2019-163908 積層体、積層体の製造方法、マイクロ流路熱交換器及びマイクロ流路熱交換器の製造方法

製造コストの上昇を抑えた積層体、積層体の製造方法、マイクロ流路熱交換器及びマイクロ流路熱交換器の製造方法を提供する。

特開2020-159608 熱交換器及び熱交換器の製造方法

熱交換器の熱交換効率の向上。

特開2021-021549 隔壁式熱交換器

熱交換器の伝熱性能を向上させる。

特開2021-134946 積層体

配管が設けられた積層体の生産性を向上させる。

これらのサンプル公報には、熱交換器、熱交換器の製造、マイクロ流路熱交換器、空気調和機、隔壁式熱交換器、積層体、積層体の製造、マイクロ流路熱交換器の製造などの語句が含まれていた。

**[F02A:流路が直線状のもの]**

特開2021-162216 熱交換器およびこれを備えた空気調和機

ヘッダ内における冷媒の滞留量を抑制することができる熱交換器を提供する。

特開2021-139532 熱交換器

ヘッダに接続される複数の扁平伝熱管の風上側および風下側の流路に対し、気液比を保持したまま、所望の流通量比で冷媒を供給可能な熱交換器を提供する。

特開2021-139531 熱交換器

冷媒の流量によらず目標とする熱交換能力が得られる熱交換器を提供する。

特開2021-139530 熱交換器

冷媒の流量によらず目標とする熱交換能力が得られる熱交換器を提供する。

特開2021-143775 熱交換器

各扁平伝熱管に対し、風上側と風下側の流路との熱交換量の差を考慮した冷媒分流を行うことができる熱交換器を提供すること。

特開2021-152433 熱交換器

空気の流れ方向の上流側に位置する流路へ流す冷媒の比率が意図した比率から変動することを抑制する熱交換器を得る。

これらのサンプル公報には、熱交換器、空気調和機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。



### 3-2-7 [G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離， 高圧電界による分離]

#### (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:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離， 高圧電界による分離」が付与された公報は48件であった。

図37はこのコード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離， 高圧電界による分離」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。

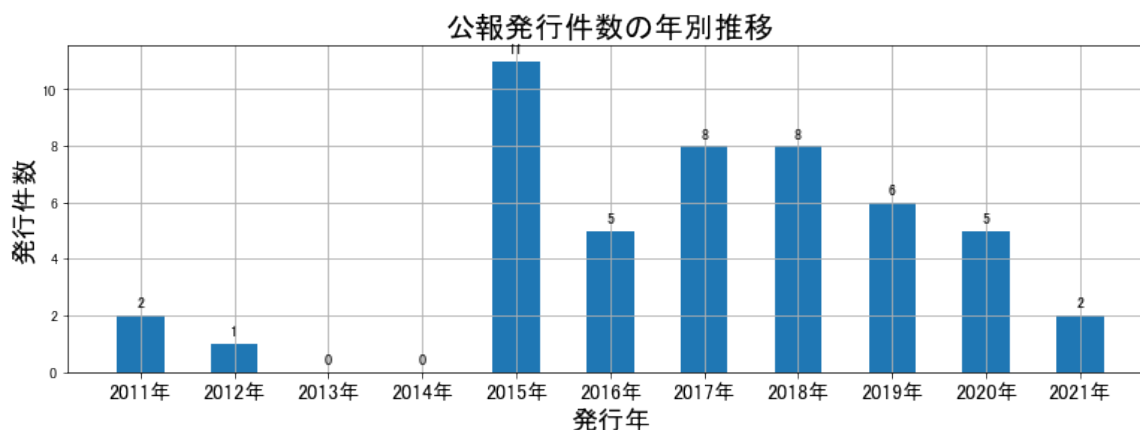


図37

このグラフによれば、コード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離， 高圧電界による分離」が付与された公報の発行件数は 全期間では横這い傾向を示している。

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2015年まで急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では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16はコード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離， 高圧電界による分離」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の

出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	47	97.92
株式会社村田製作所	1	2.08
その他	0	0
合計	48	100

表16

この集計表によれば共同出願人は株式会社村田製作所のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図38はコード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離」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。

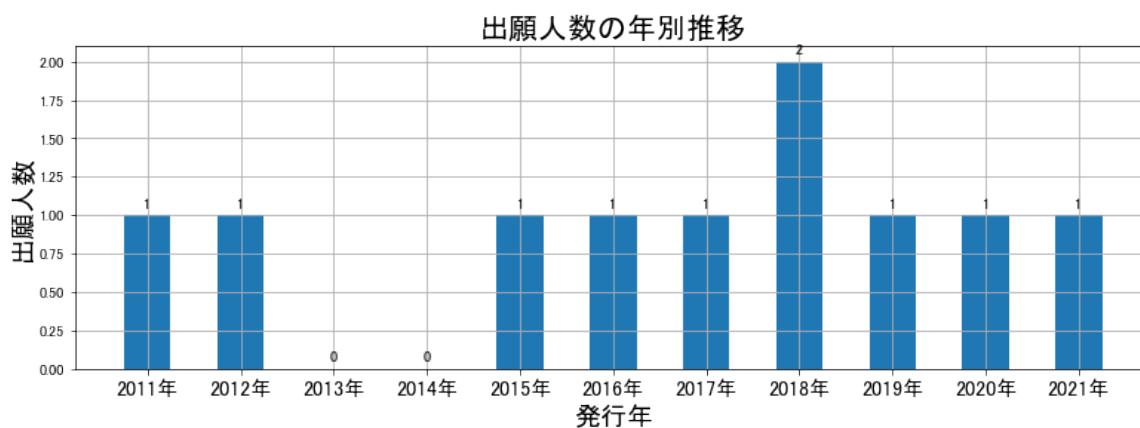


図38

このグラフによれば、コード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離」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39はコード「G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離」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。

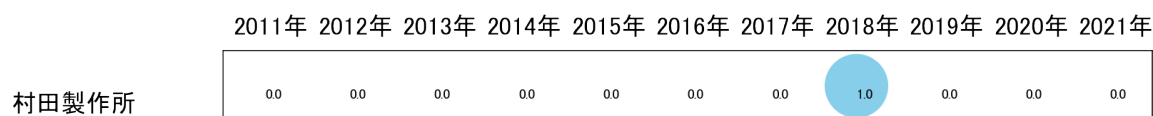


図39

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:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離」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	液体・風カテールによる固体物質の分離:静電気による分離. 高圧電界による分離	0	0.0
G01	固体物質または流体から固体物質の磁気または静電気による分離 :高圧電界による分離	17	35.4
G01A	電極構造	31	64.6
	合計	48	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:電極構造」が最も多く、64.6%を占めている。

図40は上記集計結果を円グラフにしたものである。

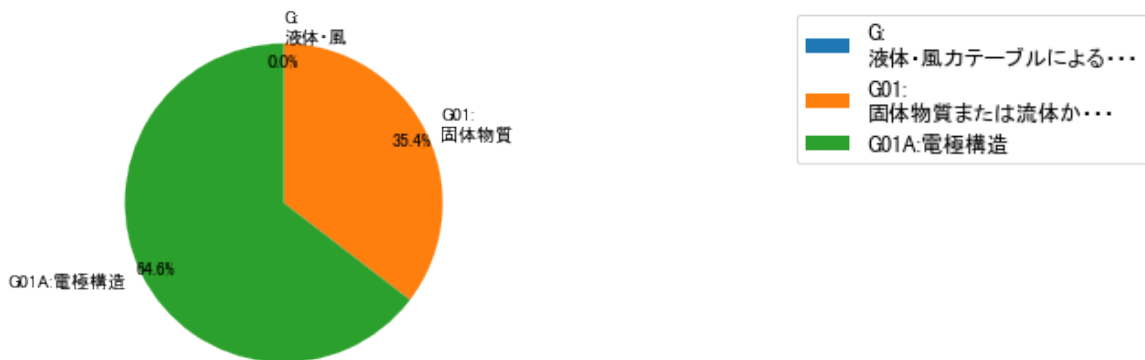


図40

#### (6) コード別発行件数の年別推移

図41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。

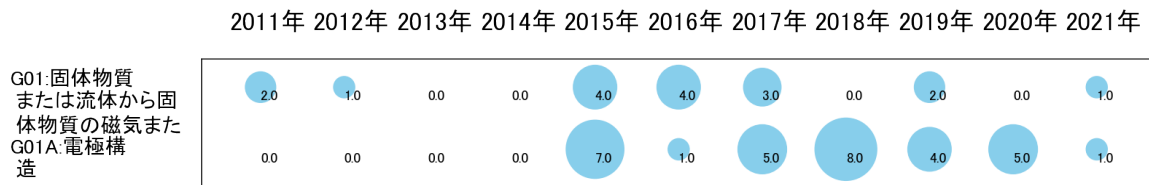


図41

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42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。

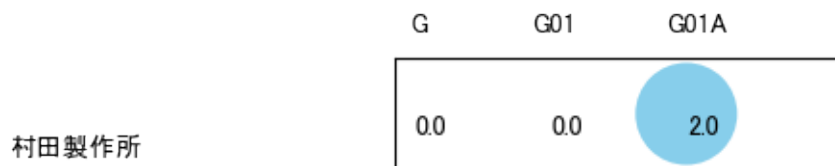


図42

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。

[株式会社村田製作所]

G01A:電極構造

### 3-2-8 [H: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「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は89件であった。

図43はこのコード「H: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。

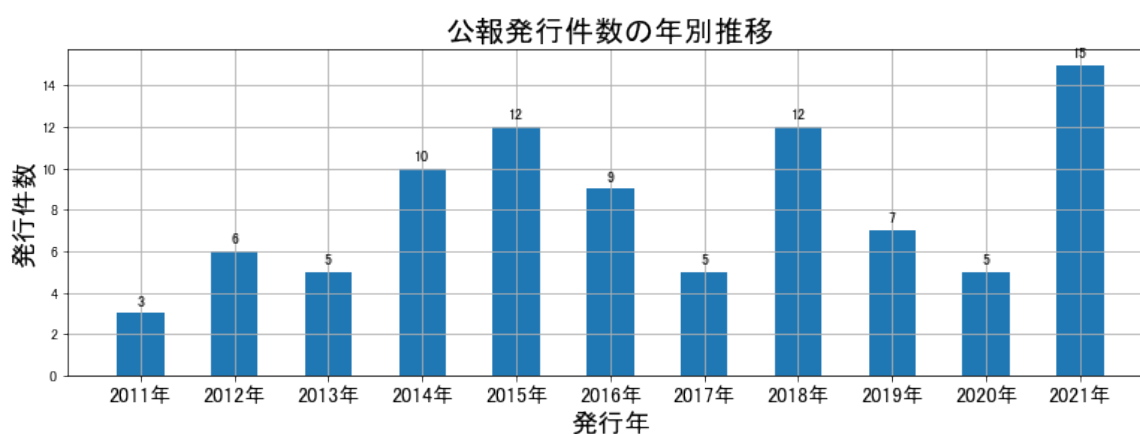


図43

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

開始年の2011年がボトムであり、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。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18はコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	88.5	99.44
WINヒューマン・レコーダー株式会社	0.5	0.56
その他	0	0
合計	89	100

表18

この集計表によれば共同出願人はWINヒューマン・レコーダー株式会社のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図44はコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

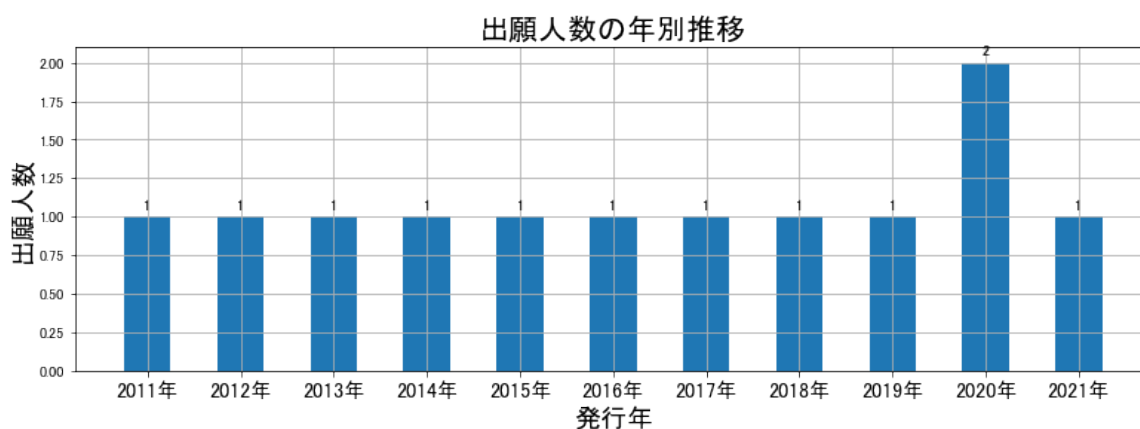


図44

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

ある。

#### (4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

#### (5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	医学または獣医学；衛生学	19	20.7
H01	材料またはものを殺菌するための方法一般；空気の消毒、殺菌または脱臭；包帯、被覆用品、吸収性パッド、または手術用物品の化学的事項；包帯、被覆用品、吸収性パッド、または手術用物品	18	19.6
H01A	物理現象を利用するもの	55	59.8
	合計	92	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:物理現象を利用するもの」が最も多く、59.8%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。



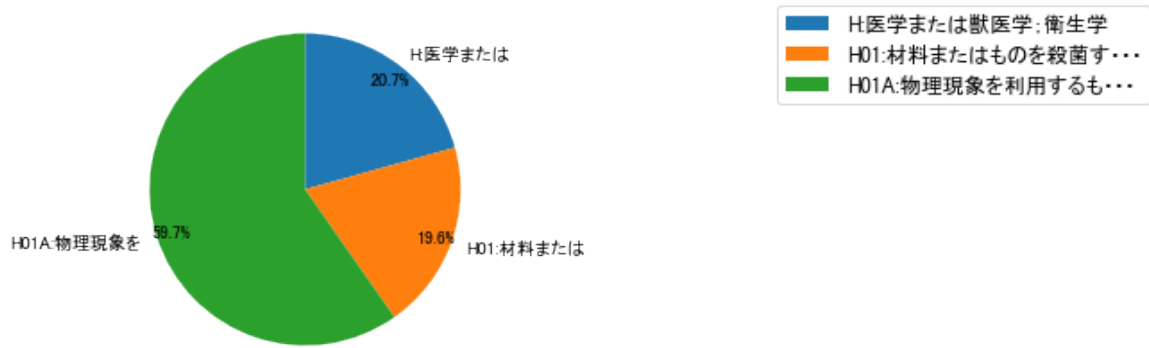


図45

### (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。

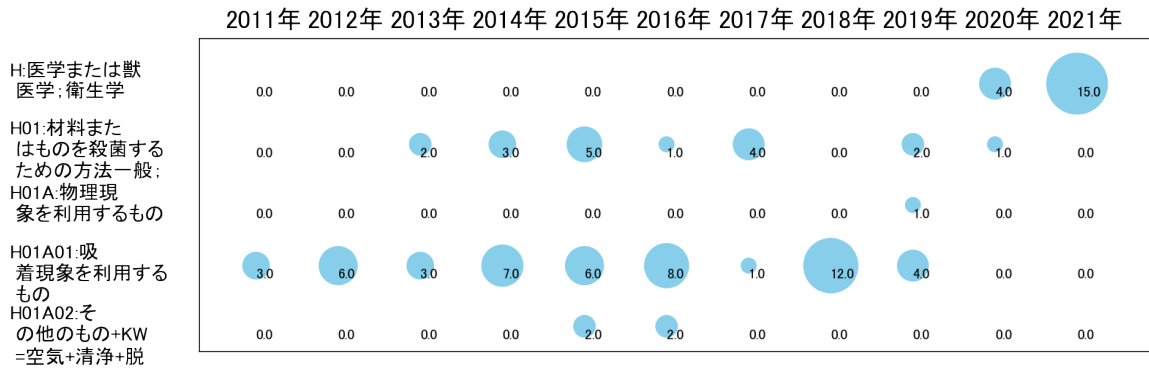


図46

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。

H:医学または獣医学；衛生学

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H:医学または獣医学；衛生学

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。

**[H:医学または獣医学；衛生学]**

特開2020-058741 身体温冷装置

騒音を低減する身体温冷装置を提供する。

特開2020-058738 身体温冷装置

利用者の頸動脈の温度を適切に調節する。

特開2021-186263 身体温冷装置及び通電制御方法

利用者に継続的に冷感が得られること。

特開2021-023352 身体温冷装置

ポンプ部を冷却できる。

特開2021-023428 身体温冷装置

冷却効果の維持を図る。

特開2021-023438 身体温冷装置

ペルチェ素子に発生する不具合を防止する。

特開2021-025139 衣服

身体温調装置を利用者の身体の所定位置に容易に装着することを可能とする。

特開2021-023439 身体温冷装置

利用者の不快感を防止する。

特開2021-133178 身体温冷装置

身体温冷装置の着脱性を高める。

特開2021-133176 身体温冷装置

利用者の頸部を効率よく冷却または加熱する。

これらのサンプル公報には、身体温冷、通電制御、衣服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。

### 3-2-9 [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135件であった。

図47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。

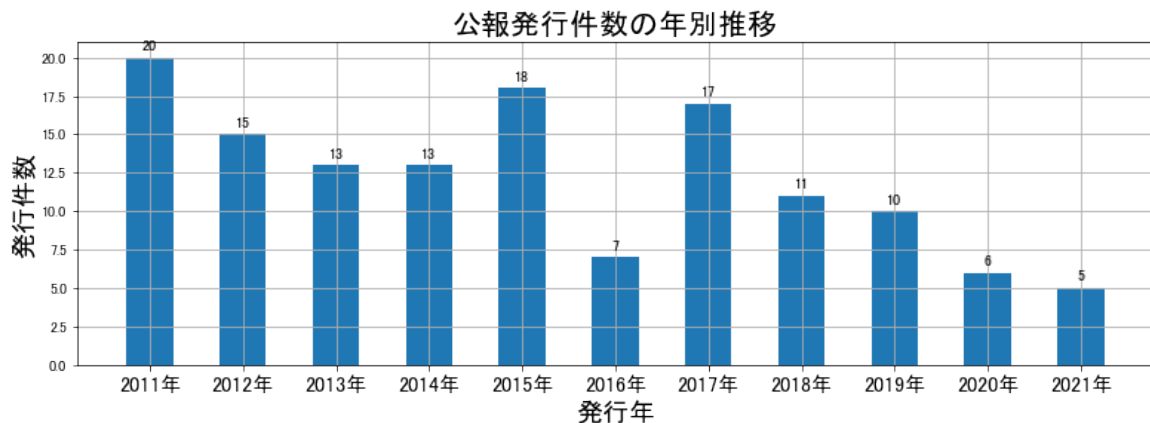


図47

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、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急増・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

#### (2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社富士通ゼネラル	134.5	99.63
日本オートマチックマシン株式会社	0.5	0.37
その他	0	0
合計	135	100

表20

この集計表によれば共同出願人は日本オートマチックマシン株式会社のみである。

### (3) コード別出願人数の年別推移

図48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。

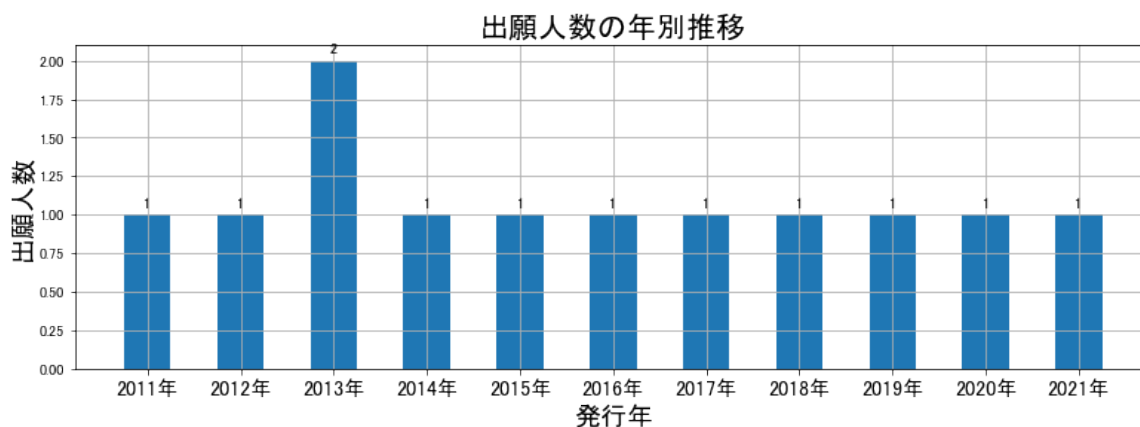


図48

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「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	ホテルまたはレストラン+KW=顧客+店舗+情報+端末+利用+要望+部屋+予約+状況+携帯	3	2.2
Z02	鉄心+KW=ギャップ+アモルファス+コイル+チョーク+配置+インダクタンス+個数+分散+所望+提供	1	0.7
Z03	上記以外の、固定インダクタンス+KW=ギャップ+コア+コイル+発生+スペーサ+リアクトル+磁脚+絶縁+磁気+磁束	6	4.4
Z04	電子的に操作されるもの+KW=顧客+飲食+オーダー+メニュー+注文+商品+料理+販売+グループ+情報	6	4.4
Z05	ハンダ付け+KW=部品+実装+領域+基板+ランド+プリント+付け+工程+はんだ+複数	6	4.4
Z99	その他+KW=解決+信号+表示+接続+提供+形成+操作+収納+端子+スイッチ	113	83.7
	合計	135	100.0

表21

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+信号+表示+接続+提供+形成+操作+収納+端子+スイッチ」が最も多く、83.7%を占めている。

図49は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図49

### (6) コード別発行件数の年別推移

図50は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

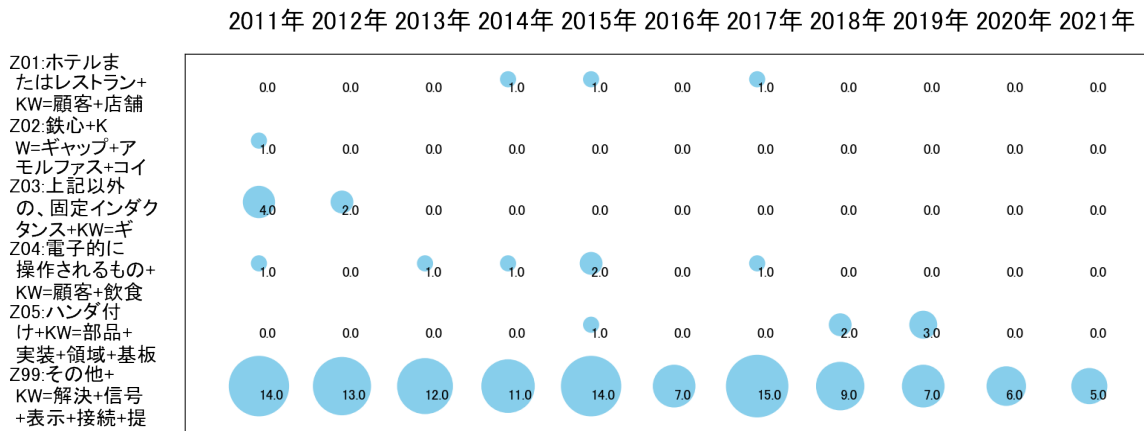


図50

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

**(7) 出願人別・三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。



## 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:加熱；レンジ；換気

B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化

C:電力の発電，変換，配電

D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

E:電気通信技術

F:熱交換一般

G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離

H:医学または獣医学；衛生学

Z:その他

今回の調査テーマ「株式会社富士通ゼネラル」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社村田製作所であり、0.04%であった。

以下、村田製作所、WINヒューマン・レコーダー、東海理化電機製作所、日産自動車、日本オートマチックマシン、東京都と続いている。

この上位1社だけでは28.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

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。

F24F1/00:ルームユニット，例．分離式または自納式のものあるいは中央装置から1次空気を受けるもの(445件)

F24F11/00:制御または安全方式またはそれらの装置(621件)

F24F13/00:空気調和，空気加湿，換気またはしゃへいのための気流の利用に共通，またはそれらのための細部(443件)

F25B1/00:不可逆サイクルによる圧縮式機械，プラントまたはシステム(252件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:加熱；レンジ；換気」が最も多く、46.9%を占めている。

以下、B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化、C:電力の発電，変換，配電、D:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ、E:電気通信技術、Z:その他、F:熱交換一般、H:医学または獣医学；衛生学、G:液体・風力テーブルによる固体物質の分離；静電気による分離，高圧電界による分離と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:加熱；レンジ；換気」であるが、最終年は増加している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:冷凍・冷却；加熱と冷凍との組み合わせ；ヒートポンプ；氷の製造・貯蔵；気体の液化・固体化

C:電力の発電，変換，配電

F:熱交換一般

H: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、圧縮機、電動機、空気調和、空気調和機、身体温冷、空気調和機の室内機、操作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なので、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)。