

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

株式会社日立製作所の特許出願動向

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：株式会社日立製作所

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日立製作所に関する分析対象公報の合計件数は23091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、株式会社日立製作所に関する公報件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

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

※ 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	%
株式会社日立製作所	22508.2	97.48
株式会社日立ビルシステム	77.8	0.34
日立水戸エンジニアリング株式会社	39.3	0.17
株式会社日立産業制御ソリューションズ	34.0	0.15
国立大学法人東京大学	30.0	0.13
東日本旅客鉄道株式会社	26.6	0.12
東北電力株式会社	19.2	0.08
国立大学法人北海道大学	15.5	0.07
東海旅客鉄道株式会社	12.0	0.05
国立大学法人東北大学	11.3	0.05
日立Astemo株式会社	9.5	0.04
その他	307.6	1.33
合計	23091.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社日立ビルシステムであり、0.34%であった。

以下、日立水戸エンジニアリング、日立産業制御ソリューションズ、東京大学、東日本旅客鉄道、東北電力、北海道大学、東海旅客鉄道、東北大学、日立Astemo 以下、日立水戸エンジニアリング、日立産業制御ソリューションズ、東京大学、東日本旅

客鉄道、東北電力、北海道大学、東海旅客鉄道、東北大学、日立Astemo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。

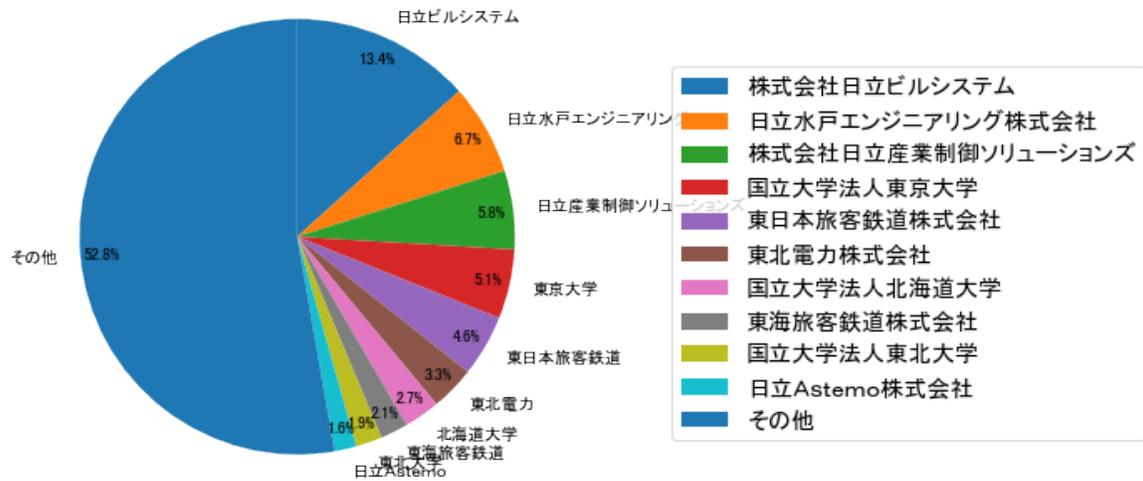


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは13.4%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、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。

最終年近傍は増減(減少し増加)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)

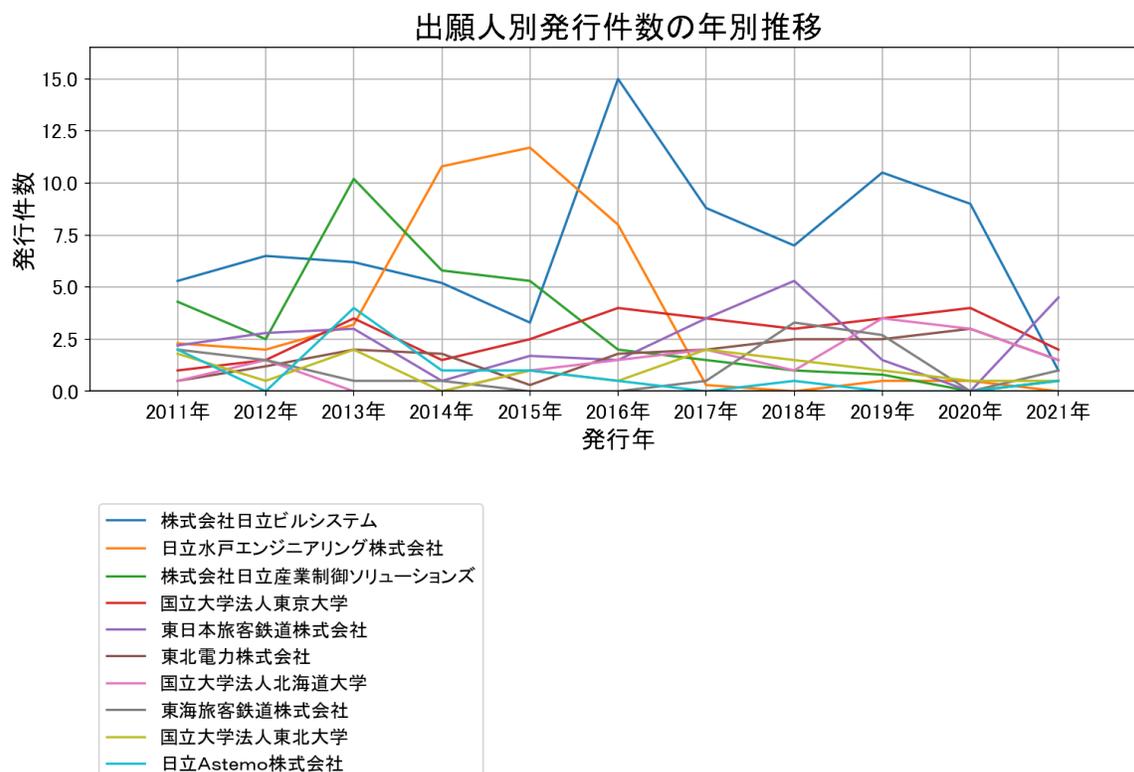


図4

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。2016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「東日本旅客鉄道株式会社」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。

株式会社日立産業制御ソリューションズ

東海旅客鉄道株式会社

日立Astemo株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

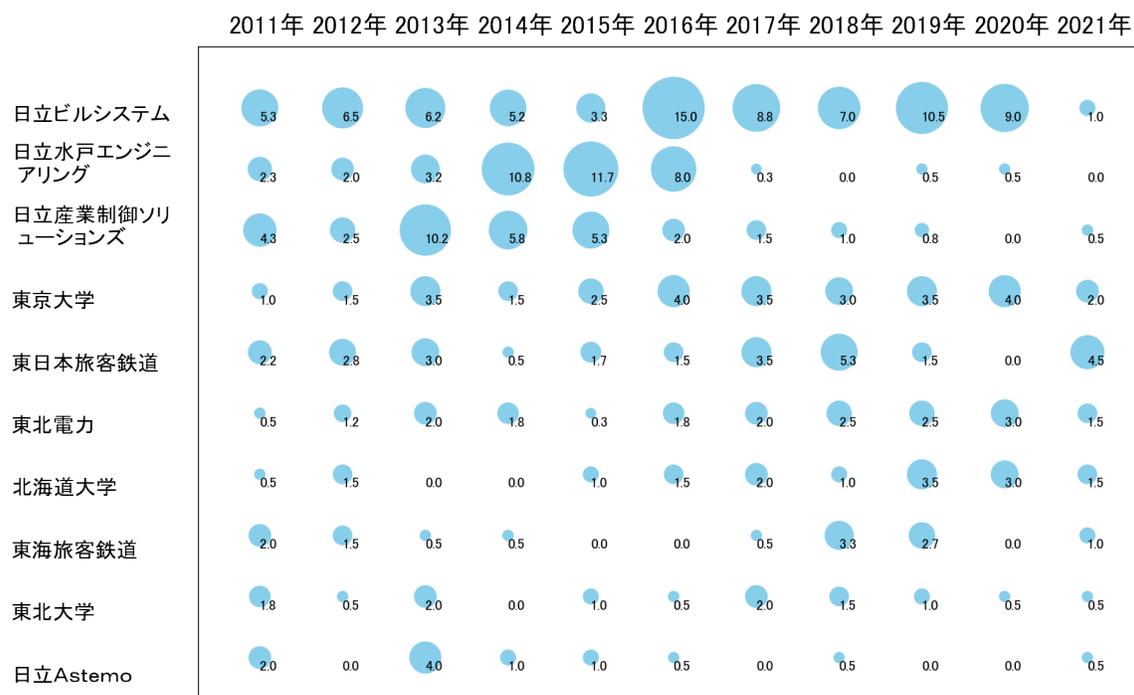


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

※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。

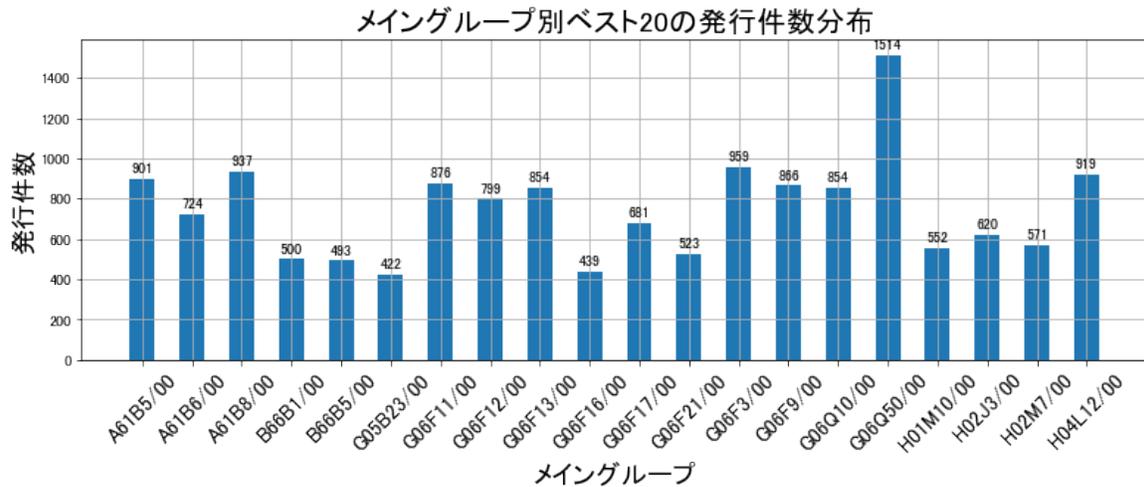


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

- A61B5/00:診断のための検出，測定または記録；個体の識別(901件)
- A61B6/00:放射線診断用機器，例．放射線治療と結合している装置(724件)
- A61B8/00:超音波，音波または超音波を用いることによる診断(937件)
- B66B1/00:エレベータの制御システム一般(500件)
- B66B5/00:エレベータ内の検査，過失訂正または安全装置の応用(493件)
- G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視(422件)
- G06F11/00:エラー検出；エラー訂正；監視(876件)
- G06F12/00:メモリ・システムまたはアーキテクチャ内でのアクセシング，アドレッシングまたはアロケーティング(799件)
- G06F13/00:メモリ，入力／出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送(854件)
- G06F16/00:情報検索(439件)
- G06F17/00:特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法(681件)
- G06F21/00:不正行為から計算機を保護するためのセキュリティ装置(523件)

G06F3/00:計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力装置；処理ユニットから出力ユニットへデータを転送するための出力装置，例．インタフェース装置 (959件)

G06F9/00:プログラム制御のための装置，例．制御装置 (866件)

G06Q10/00:管理；経営 (854件)

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業 (1514件)

H01M10/00:二次電池；その製造 (552件)

H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置(620件)

H02M7/00:交流入力一直流出力変換；直流入力-交流出力変換(571件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (919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)。

A61B5/00:診断のための検出，測定または記録；個体の識別(901件)

A61B8/00:超音波，音波または亜音波を用いることによる診断 (937件)

G06F11/00:エラー検出；エラー訂正；監視 (876件)

G06F12/00:メモリ・システムまたはアーキテクチャ内でのアクセシング，アドレッシングまたはアロケーション (799件)

G06F13/00:メモリ，入力／出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送 (854件)

G06F3/00:計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力装置；処理ユニットから出力ユニットへデータを転送するための出力装置，例．インタフェース装置 (959件)

G06F9/00:プログラム制御のための装置，例．制御装置 (866件)

G06Q10/00:管理；経営 (854件)

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業 (1514件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (919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。

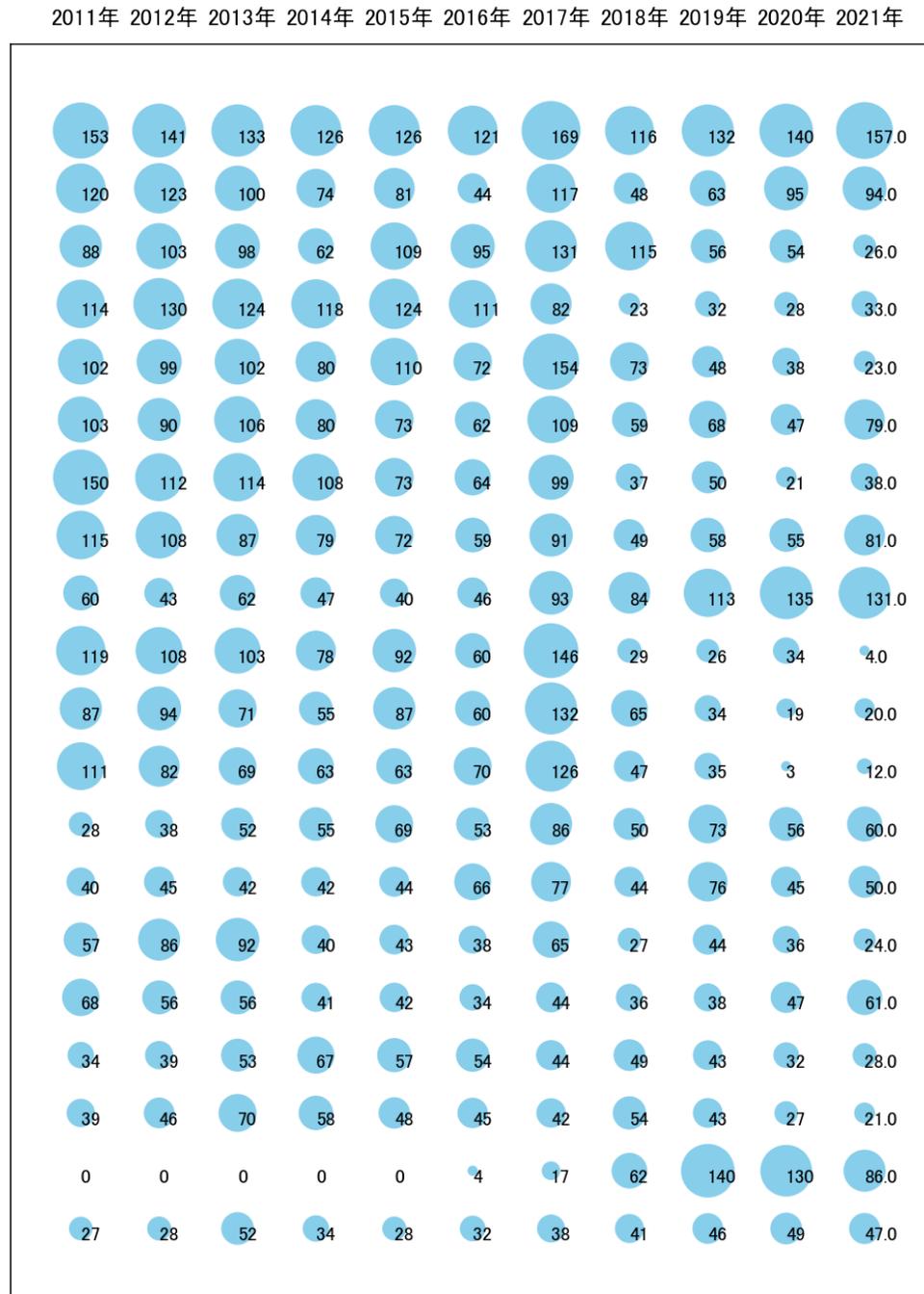


図7

このチャートによれば、最終年が最多のメイングループはなかった。

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。

G06F21/00:不正行為から計算機を保護するためのセキュリティ装置 (1514件)

G06Q10/00:管理；経営 (959件)

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業 (937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2021-005236	2021/1/14	消防指令システム及びその水利指定方法及びそれに対応する消防車両	株式会社日立製作所
特開2021-191051	2021/12/13	高占積率コイル回転電機	株式会社日立製作所
特開2021-078193	2021/5/20	電力システムの系統切替検出装置、太陽光発電出力推定装置及び方法	株式会社日立製作所、東北電力株式会社
特開2021-015457	2021/2/12	映像生成装置	株式会社日立製作所
特開2021-082009	2021/5/27	情報処理装置、情報処理方法	株式会社日立製作所
特開2021-187574	2021/12/13	エレベーター用調速機、及びエレベーター	株式会社日立製作所
WO19/160086	2021/2/4	半導体装置	国立研究開発法人産業技術総合研究所
特開2021-138507	2021/9/16	エレベーターシステム及びエレベーター制御方法	株式会社日立製作所
特開2021-044608	2021/3/18	ネットワークセキュリティ装置及び学習優先度決定方法	株式会社日立製作所
特開2021-157900	2021/10/7	リチウムイオン二次電池	株式会社日立製作所

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-005236 消防指令システム及びその水利指定方法及びそれに対応する消防車両

水利共倒れを回避した水利指定を行う消防指令システム及びその水利指定方法及びそれに対応する消防車両を提供する。

特開2021-191051 高占積率コイル回転電機

磁気特性の優れた軟磁性材料を用いた場合においても、固定子鉄心や絶縁物に過大な応力を与えることなく、スロット内の導体占積率を理論上最大限まで高められ、コイルエンド、スロット部ともに最適な形状で理論上抵抗値が最も小さくなる固定子を有する高占積率コイル回転電機を実現する。

特開2021-078193 電力システムの系統切替検出装置、太陽光発電出力推定装置及び方法

電力システムに設置された開閉器の情報に頼らずに系統切替を検出することを可能とする電力システムの電力システムの系統切替検出装置、太陽光発電出力推定装置及び方法を提供す

る。

特開2021-015457 映像生成装置

予め定めた交通シーンの条件を満たす場合にCG映像として出力する映像生成装置を提供する。

特開2021-082009 情報処理装置、情報処理方法

被保険者や被扶養者の健康診断の受診率を向上させることができる技術を提供する。

特開2021-187574 エレベーター用調速機、及びエレベーター

乗りかごに過剰な振動が発生しても、乗りかごの過速度の誤検出を防止できるエレベーター用調速機と、この調速機を備えるエレベーターを提供する。

WO19/160086 半導体装置

半導体装置の特性を向上させる。

特開2021-138507 エレベーターシステム及びエレベーター制御方法

運行効率を向上させることができるエレベーターシステム及びエレベーター制御方法を提供する。

特開2021-044608 ネットワークセキュリティ装置及び学習優先度決定方法

過去の通信情報の学習結果が得られていないときであっても、学習に要する期間を短縮する。

特開2021-157900 リチウムイオン二次電池

負極にリチウムを高密度で保持させることができるとともに、負極及び補充電極の間で短絡が起こることを抑制することができるリチウムイオン二次電池の提供。

これらのサンプル公報には、消防指令、水利指定、消防車両、高占積率コイル回転電機、電力システムの系統切替検出、太陽光発電出力推定、映像生成、情報処理、エレベーター用調速機、半導体、エレベーター制御、ネットワークセキュリティ、学習優先度決定、リチウムイオン二次電池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。

G06F16/00:情報検索

G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置

G06N20/00:機械学習

G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

G06N99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項

G06F40/00:自然言語データの取扱い

B25J13/00:マニプレータの制御

H01F30/00:グループ 1 9 / 0 0 に包含されない固定変成器

F03D17/00:風力原動機の監視または試験, 例, 診断

B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進

B66B9/00:建物または他の構造物の中に設けられたまたはそれらの建物や構造物に付設されたりフトの種類または型式

H02K11/00:測定もしくは保護器具または電気部分との構造的結合, 例, 抵抗, スイッチあるいはラジオ障害の抑制器との構造的結合

H02P29/00:交流電動機および直流電動機双方に適した調整装置または制御装置

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ

B60W40/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の運動制御システムのためのパラメータの推定または演算

B64C39/00:他に分類されない航空機

G16H10/00:患者関連の医療または健康管理データの取扱いまたは処理に特に適合した I C T

B23Q17/00:工作機械上において指示または測定する装置の配置

B60L58/00:電気車両に特に適したバッテリーまたは燃料電池を監視または制御するための手段または回路装置

G06N7/00:特定の数学的モデルに基づいたコンピュータ・システム

B23Q15/00:工具または工作物の送り運動, 切削速度または位置の自動制御または調整

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; バッテリの交換

G10L25/00:どれか一つに限定されない音声又は声の分析手法

G16Z99/00:このサブクラスの他のメイングループには分類されない主題事項

G16H50/00:医療診断, 医療シミュレーションまたは医療データマイニングに特に適合した I C T ; 伝染病またはパンデミックの検知, 監視またはモデル化を行うために特に適合した I C T

G02B27/00:他の光学系; 他の光学装置

G16H20/00:療法または健康改善計画に特に適合した I C T, 例. 処方箋の取扱い, 療法を進めることまたは患者コンプライアンスを監視するためのもの

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置, 例. 監視のための, 探知のための; マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置

C01B32/00:炭素; その化合物

B61L29/00:踏切の保安または信号装置

B60K7/00:牽引車輪内または牽引車輪に隣接するモータの配置

B60L5/00:電氣的推進車両の動力供給線のための集電装置

G01H3/00:流体中で検出器を作動させる振動の測定

G01L1/00:力または応力の測定一般

B21J5/00:鍛造, ハンマリングまたはプレスの方法 ; そのための特殊な装置または付属品

G06N10/00:量子コンピュータ

G01J5/00:放射温度計

G10L17/00:話者の同定または識別

G21G1/00:電磁放射線，微粒子線または粒子衝撃による化学元素変換装置，例．放射性同位元素の生成

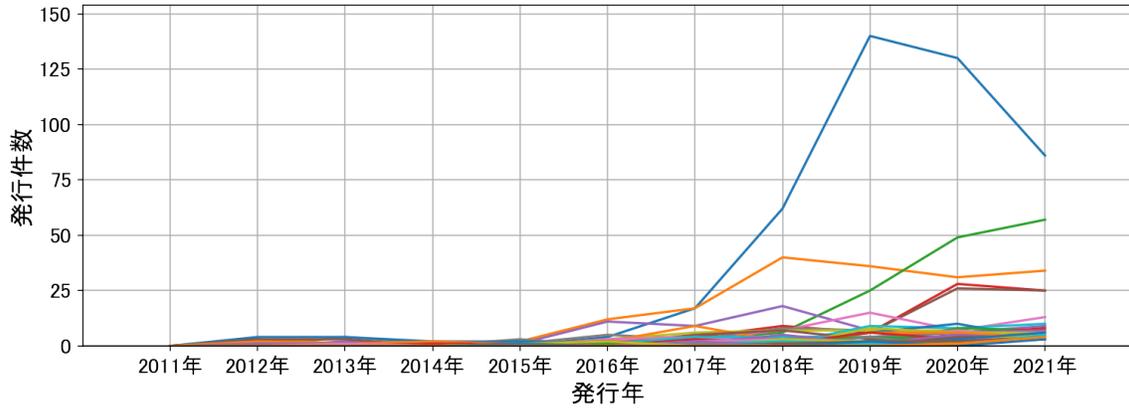
A47L9/00:吸引掃除機の細部または付属品，例．吸気を調節するかまたは振動作用を生じる機械的装置；吸引掃除機またはその部品に特に適用される収納装置；吸引掃除機に特に適用される運搬車

B41J2/00:設計されるプリンティングまたはマーキング方法に特徴があるタイプライタまたは選択的プリンティング機構

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

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



- G06F16/00:情報検索
- G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置
- G06N20/00:機械学習
- G06F30/00:計算機利用設計[CAD]
- G06N99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項
- G06F40/00:自然言語データの取扱い
- B25J13/00:マニプレータの制御
- H01F30/00:グループ19/00に包含されない固定変成器
- F03D17/00:風力原動機の監視または試験, 例, 診断
- B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進
- B66B9/00:建物または他の構造物の中に設けられたまたはそれらの建物や構造物に付設されたリフトの種類または型式
- H02K11/00:測定もしくは保護器具または電気部分との構造的結合, 例, 抵抗, スイッチあるいはラジオ障害の抑制器との構
- H02P29/00:交流電動機および直流電動機双方に適した調整装置または制御装置
- B25J9/00:プログラム制御マニプレータ
- B60W40/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行車両の運動制御システムのためのパラメータ
- B64C39/00:他に分類されない航空機
- G16H10/00:患者関連の医療または健康管理データの取扱いまたは処理に特に適合したICT
- B23Q17/00:工作機械上において指示または測定する装置の配置
- B60L58/00:電気車両に特に適したバッテリーまたは燃料電池を監視または制御するための手段または回路装置
- G06N7/00:特定の数学的モデルに基づいたコンピュータ・システム
- B23Q15/00:工具または工作物の送り運動, 切削速度または位置の自動制御または調整
- 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、全体的には増加傾向が顕著である。2018年から増加し、最終年は横這いとなっている。

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。

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例. 公益事業または観光業 (1514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1407件であった。

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

WO16/203555(類似性秘匿検索システム、類似性秘匿検索方法) コード:A01

・ 検索要求にしたがって秘匿化されている検索対象データに類似する被検索対象データを検索する類似性秘匿検索システムであって、ユーザ端末は、質的データまたは量的データを含む検索対象データの入力を受け付ける入力部と、検索対象データに含まれる質的データを、一致不一致の判定が可能な暗号化方式で暗号化する暗号化処理部と、検索対象データに含まれる量的データと被検索対象データに含まれる量的データとに基づいて、両者が一定以上の類似性を有するための条件を算出する類似性判定処理部と、暗号化された質的データと条件とを、被検索対象データを検索するための類似検索サーバに送信する通信部と、を備え、類似検索サーバは、ユーザ端末から質的データと条件とを受信し、または検索対象データに類似すると判定された被検索対象データをユーザ端末に送信するサーバ通信部と、ユーザ端末から受信した質的データと、あらかじめ記憶部に記憶された被検索対象データに含まれる質的データとに基づいて両者が類似しているか否かを判定し、両者が類似していると判定した場合、類似していると判定した被検索対象データの中か。

WO18/025317(自然言語処理装置及び自然言語処理方法) コード:A01

・ テキストから属性値が数値である数値属性の属性／属性値ペアを高精度に抽出する。

WO20/008581(集電舟及びそれを備えるパンタグラフ) コード:I01

・ 車両の車幅方向を y 軸方向、車高方向を z 軸方向として、架線に摺接する上面 2 1 を有して集電するすり板 2 と、z 軸方向上方に開放された y 軸方向全長に亘る中空部、及び y 軸方向の一端部と他端部とに位置するすり板支持部 3 2 を有する舟体 3 と、舟体のすり板支持部の中空部に収納され、すり板をその上面が舟体の z 軸方向上端から突出するように z 軸方向上方に付勢する弾性部材 4 と、舟体の中空部から y 軸方向の一方と他方との夫々に突出し、且つ z 軸方向下方に折曲するホーン 5 とを備え、すり板の上面が、上に凸となる形状を有し、且つ少なくともその頂部は曲面 2 1 a から構成され、パンタグラフの z 軸方向上端部に設けられる、y 軸方向に長手の集電舟 1 において、すり板支持部を除く舟体の底面 3 a が、すり板支持部の底面 3 2 a よりも z 軸方向上方にオフセットしている。

特開2015-191340(情報処理装置及び情報処理方法) コード:A

・ハードウェアやソフトウェア上の制約に係わりなく、任意の係数を持つイジングモデルの基底状態探索を行い得る情報処理装置及び情報処理方法を提案する。

特開2017-021732(情報資産管理システム、及び情報資産管理方法) コード:A01

・情報資産の開発作業を効率よく行う。

特開2018-010446(健康指導支援装置、健康指導支援方法及びプログラム) コード:A02

・指導者とユーザを指導効果の観点で適切に選定しより高い指導効果を得るための指導者選定技術を提供する。

特開2018-113001(情報機器及び情報機器のソフトウェアアップデート処理方法) コード:A01

・着脱可能な揮発デバイスと揮発デバイスとのアップデート処理の適用状況の整合性を保つこと。

特開2019-003344(情報管理装置、情報管理方法、プログラム、及び情報管理システム) コード:A01

・情報を適切に管理することのできる技術の提供を目的とする。

特開2019-074625(音源分離方法および音源分離装置) コード:Z99

・高い分離性能を有する音源分離方法を提供する。

特開2019-128925(事象提示システムおよび事象提示装置) コード:A01

・事象を高度に分析できるように事象を提示する事象提示システムおよび事象提示装置を提供する。

特開2019-185746(顧客サービス引き継ぎ方法、非一時的記録媒体、及びサービスロボット)

コード:A02

- ・ロボット間でサービスの引き継ぎを実行する。

特開2020-009207(システム異常操作検出装置、方法およびプログラム) コード:A01

- ・システムは大規模かつ複雑化したシステムに対する臨時的ないし応急的な操作が必要な場面でも、システム障害、業務障害を発生する可能性のある操作を未然に把握し、通知する。

特開2020-052602(研究開発支援システム) コード:A01

- ・研究開発に付随するデータおよび情報の効果的運用により、研究開発の効率を向上させる研究開発支援システムを提供する。

特開2020-112967(データ生成装置、予測器学習装置、データ生成方法、及び学習方法) コード:A

- ・元の分布と大きく異ならず、訓練データとは異なる疑似データ集合を生成する。

特開2020-149466(時系列データ監視システム、および時系列データ監視方法) コード:A01

- ・適切に時系列パターンを抽出し、ユーザに提示する。

特開2020-184330(パーミッションドブロックチェーンアプリケーションの継続的デリバリのための方法及び装置) コード:A01

- ・パーミッションドブロックチェーンアプリケーションの分散型継続的デリバリシステムにおいて、ブロックチェーンで共有されたテスト結果に基づいてパイプラインの次のステップに進むことを検証する手段を提供する。

特開2021-009633(情報検索方法及び情報検索装置) コード:A01;A02

- ・検索に使用する特殊な辞書を作成する必要なく、検索者の感動ポイントを適切に反映した検索結果を提供する。

特開2021-049064(情報処理システム) コード:E01

- ・患者や医療スタッフ等へリハビリ効果を早期にフィードバックするために、脳状態を可視化し、リハビリプログラムの最適化によりリハビリを効率化する。

特開2021-086241(転移可能性判定装置、転移可能性判定方法、及び転移可能性判定プログラム)
コード:A

- ・複数の転移元データの中から転移先モデルで使用するデータの選択に要する工数を削減でき、転移元モデルを転移できるか否かを適切に判定できるようにする。

特開2021-135840(建築モデル作成装置、建築モデル作成方法) コード:A01;A02

- ・設計工数を低減した建築モデル作成装置を実現する。

特開2021-171843(機械動作調整システム、機械動作調整装置及び機械動作調整方法) コード:Z99

- ・複数の機械が関与して作業を行う場合における処理能力を向上すること。

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。

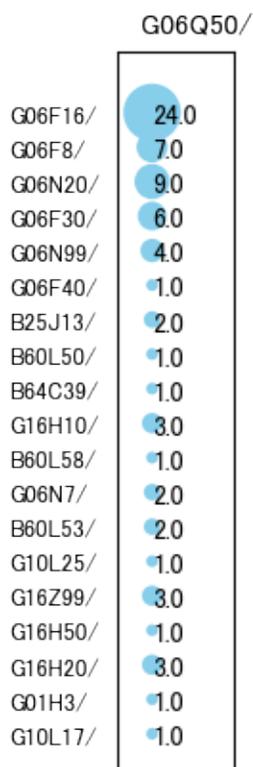


図9

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ようになる。

[G06F16/00:情報検索]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観光業

[G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法，例．公益事業または観

光業

[G06N20/00:機械学習]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G06N99/00:このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G06F40/00:自然言語データの取扱い]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B25]13/00:マニプレータの制御]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B64C39/00:他に分類されない航空機]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G16H10/00:患者関連の医療または健康管理データの取扱いまたは処理に特に適合した I C T]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[B60L58/00:電気車両に特に適したバッテリーまたは燃料電池を監視または制御するための手段または回路装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G06N7/00:特定の数学的モデルに基づいたコンピュータ・システム]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[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]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G10L25/00:どれか一つに限定されない音声又は声の分析手法]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G16Z99/00:このサブクラスの他のメイングループには分類されない主題事項]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G16H50/00:医療診断, 医療シミュレーションまたは医療データマイニングに特に適合したICT; 伝染病またはパンデミックの検知, 監視またはモデル化を行うために特に適合したICT]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G16H20/00:療法または健康改善計画に特に適合したICT, 例, 処方箋の取扱い, 療法を進めることまたは患者コンプライアンスを監視するためのもの]

・ G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業

[G01H3/00:流体中で検出器を作動させる振動の測定]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G10L17/00:話者の同定または識別]

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:計算；計数
- B:基本的電気素子
- C:電気通信技術
- D:電力の発電，変換，配電
- E:医学または獣医学；衛生学
- F:測定；試験
- G:巻上装置；揚重装置；牽引装置
- H:鉄道
- I:車両一般
- J:制御；調整
- 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	計算;計数	7307	27.0
B	基本的電気素子	2575	9.5
C	電気通信技術	2805	10.4
D	電力の発電, 変換, 配電	2236	8.3
E	医学または獣医学;衛生学	2868	10.6
F	測定;試験	2189	8.1
G	巻上装置;揚重装置;牽引装置	1780	6.6
H	鉄道	899	3.3
I	車両一般	717	2.6
J	制御;調整	1080	4.0
Z	その他	2618	9.7

表3

この集計表によれば、コード「A:計算;計数」が最も多く、27.0%を占めている。

以下、E:医学または獣医学;衛生学、C:電気通信技術、Z:その他、B:基本的電気素子、D:電力の発電, 変換, 配電、F:測定;試験、G:巻上装置;揚重装置;牽引装置、J:制御;調整、H:鉄道、I:車両一般と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

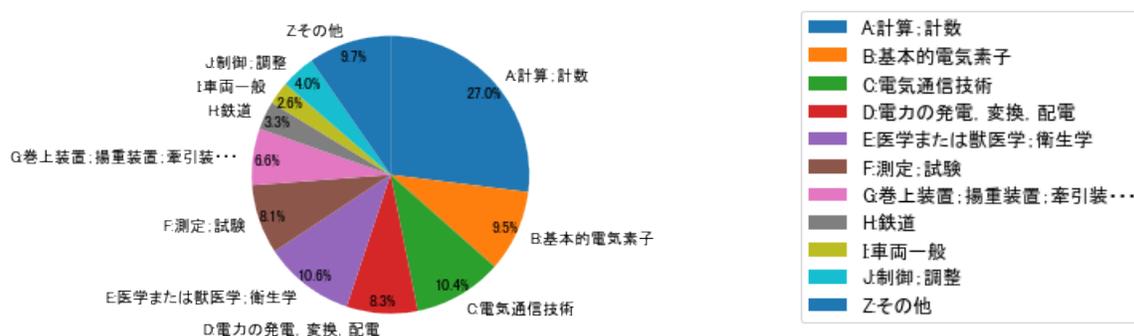


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

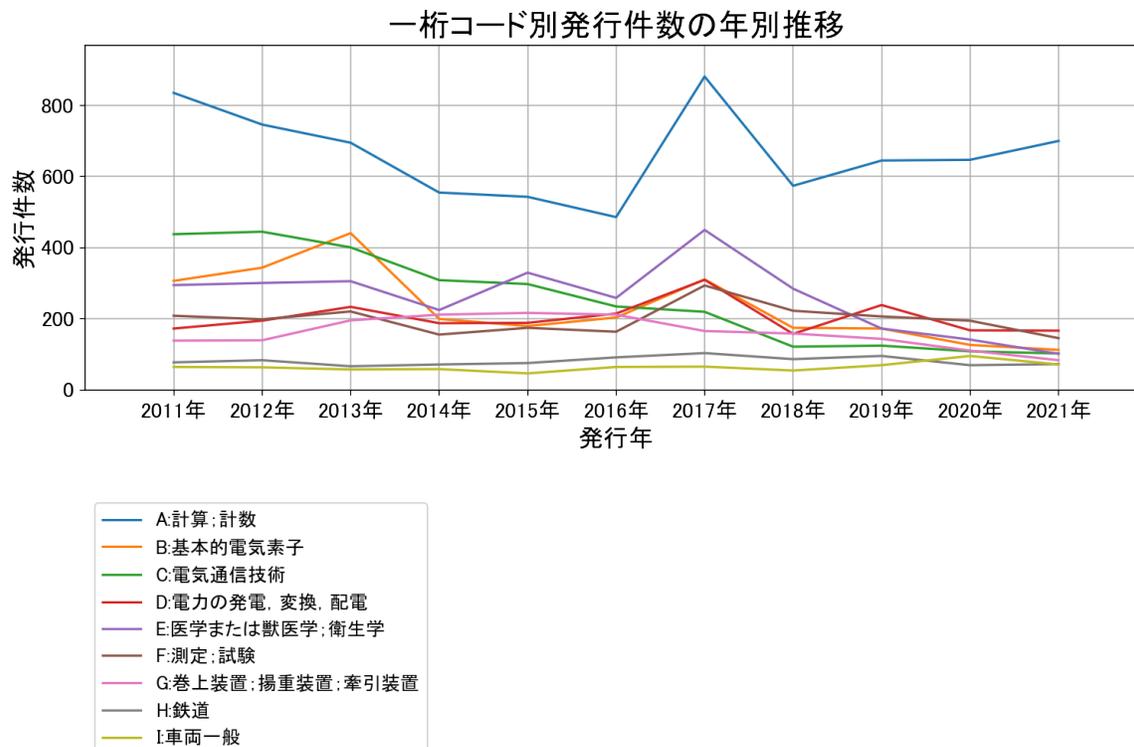


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は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:計算;計数」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。

H:鉄道

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

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

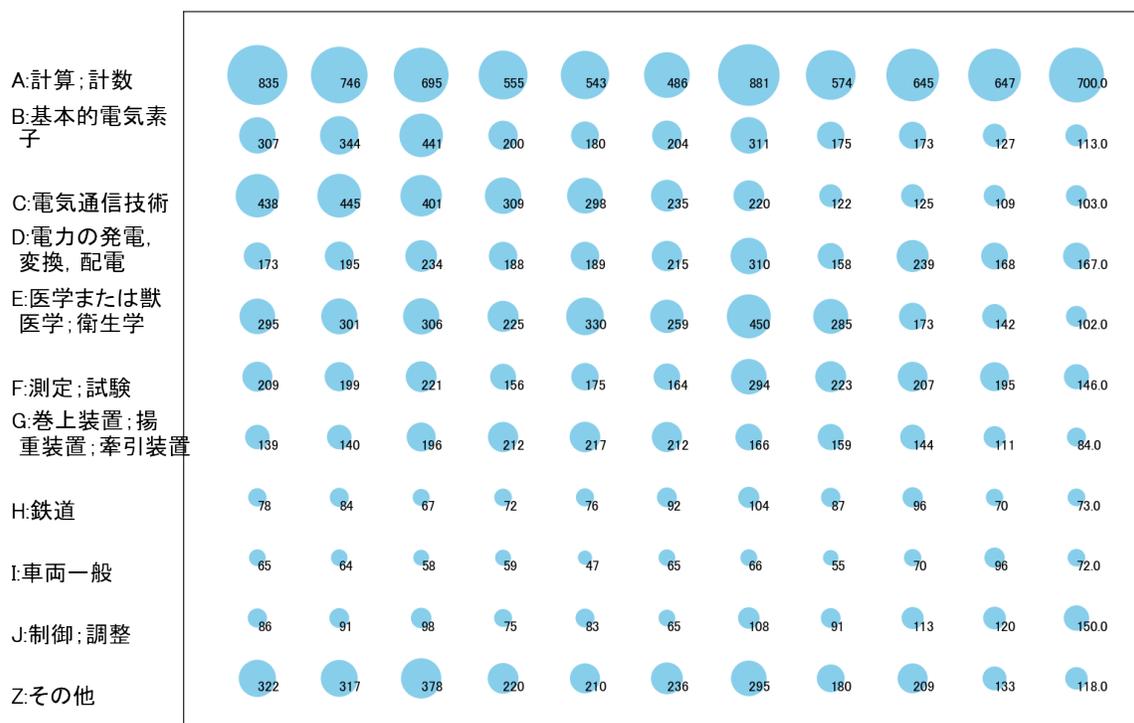


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

J:制御;調整(1080件)

所定条件を満たす重要コードはなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A:計算；計数]

(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:計算；計数」が付与された公報は7307件であった。

図13はこのコード「A:計算；計数」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。

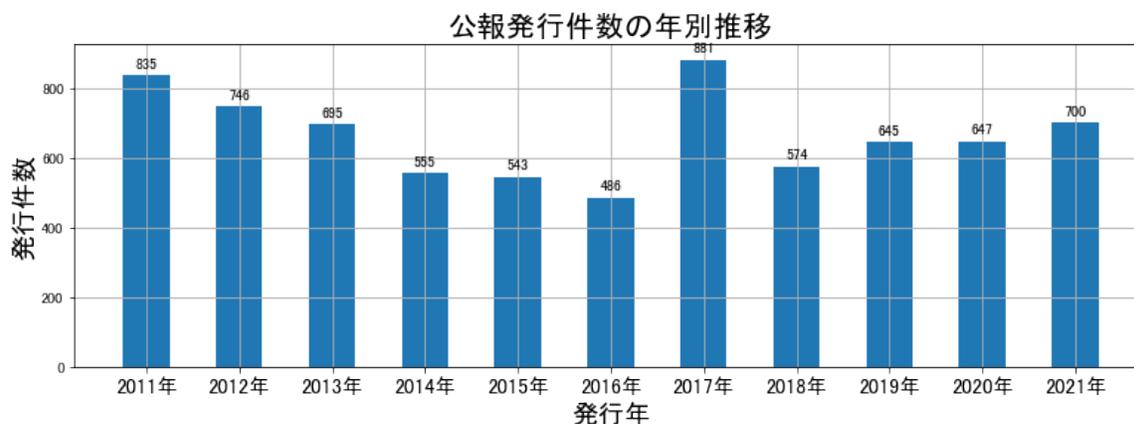


図13

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

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて減少し続け、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4はコード「A:計算；計数」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	%
株式会社日立製作所	7214.4	98.74
国立大学法人東京大学	13.0	0.18
株式会社日立産業制御ソリューションズ	10.8	0.15
東日本旅客鉄道株式会社	7.3	0.1
株式会社日立ビルシステム	5.5	0.08
株式会社日立情報通信エンジニアリング	4.0	0.05
国立大学法人東北大学	2.5	0.03
東北電力株式会社	2.0	0.03
インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンシズ	2.0	0.03
サイプレスセミコンダクターコーポレーション	2.0	0.03
株式会社日立情報制御ソリューションズ	1.8	0.02
その他	41.7	0.6
合計	7307	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東京大学であり、0.18%であった。

以下、日立産業制御ソリューションズ、東日本旅客鉄道、日立ビルシステム、日立情報通信エンジニアリング、東北大学、東北電力、インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンシズ、サ

イプレスセミコンダクターコーポレーション、日立情報制御ソリューションズと続いている。

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。

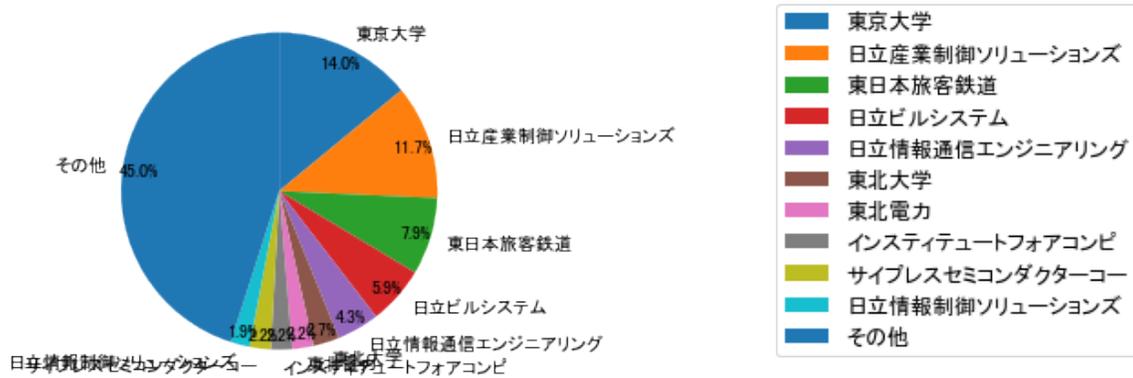


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは14.0%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15はコード「A:計算；計数」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:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2018年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年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:計算；計数」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。

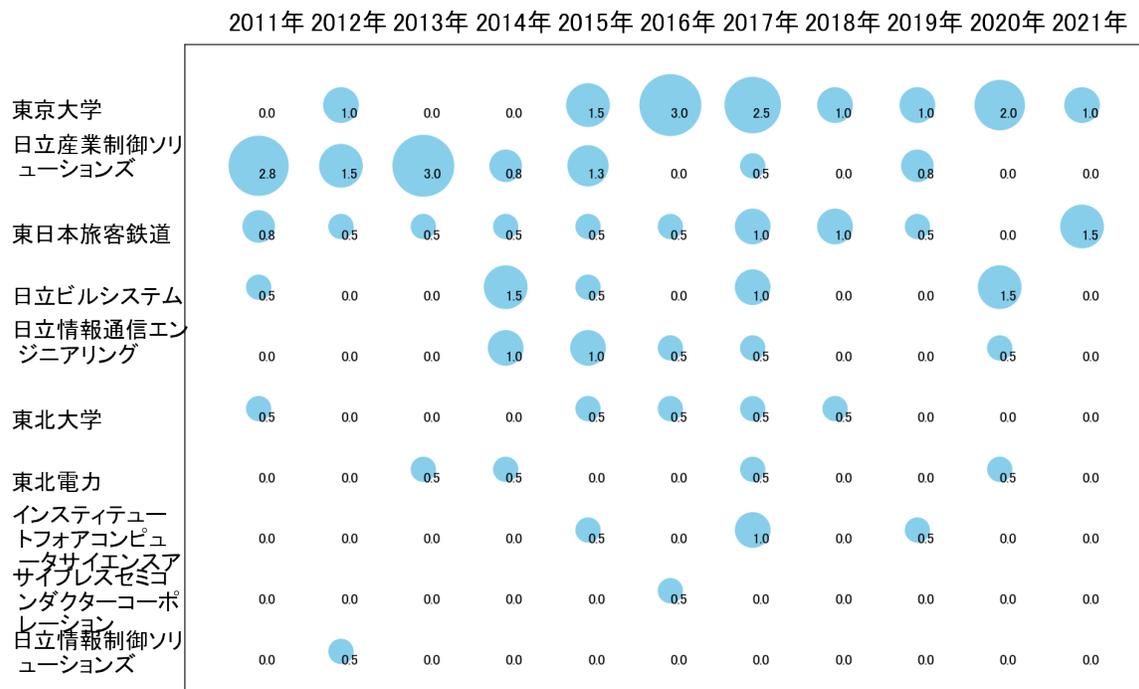


図16

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。

東日本旅客鉄道

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:計算；計数」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	計算；計数	221	2.6
A01	電氣的デジタルデータ処理	3930	46.2
A01A	記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力	1220	14.3
A02	管理、商用、金融、経営、監督または予測に特に適合したデータ処理システム	2014	23.7
A02A	資源、ワークフロー、人員またはプロジェクト管理	568	6.7
A03	イメージデータ処理または発生一般	302	3.6
A03A	汎用イメージデータ処理	247	2.9
	合計	8502	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:電氣的デジタルデータ処理」が最も多く、46.2%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。

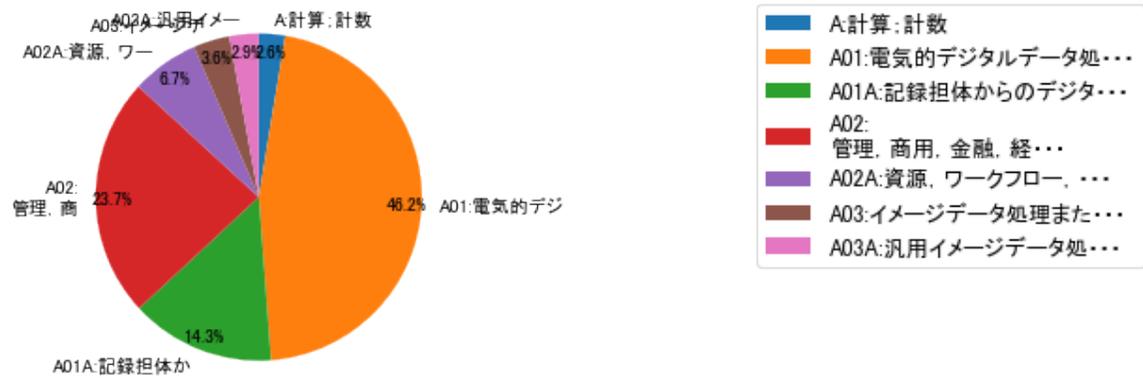


図17

(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

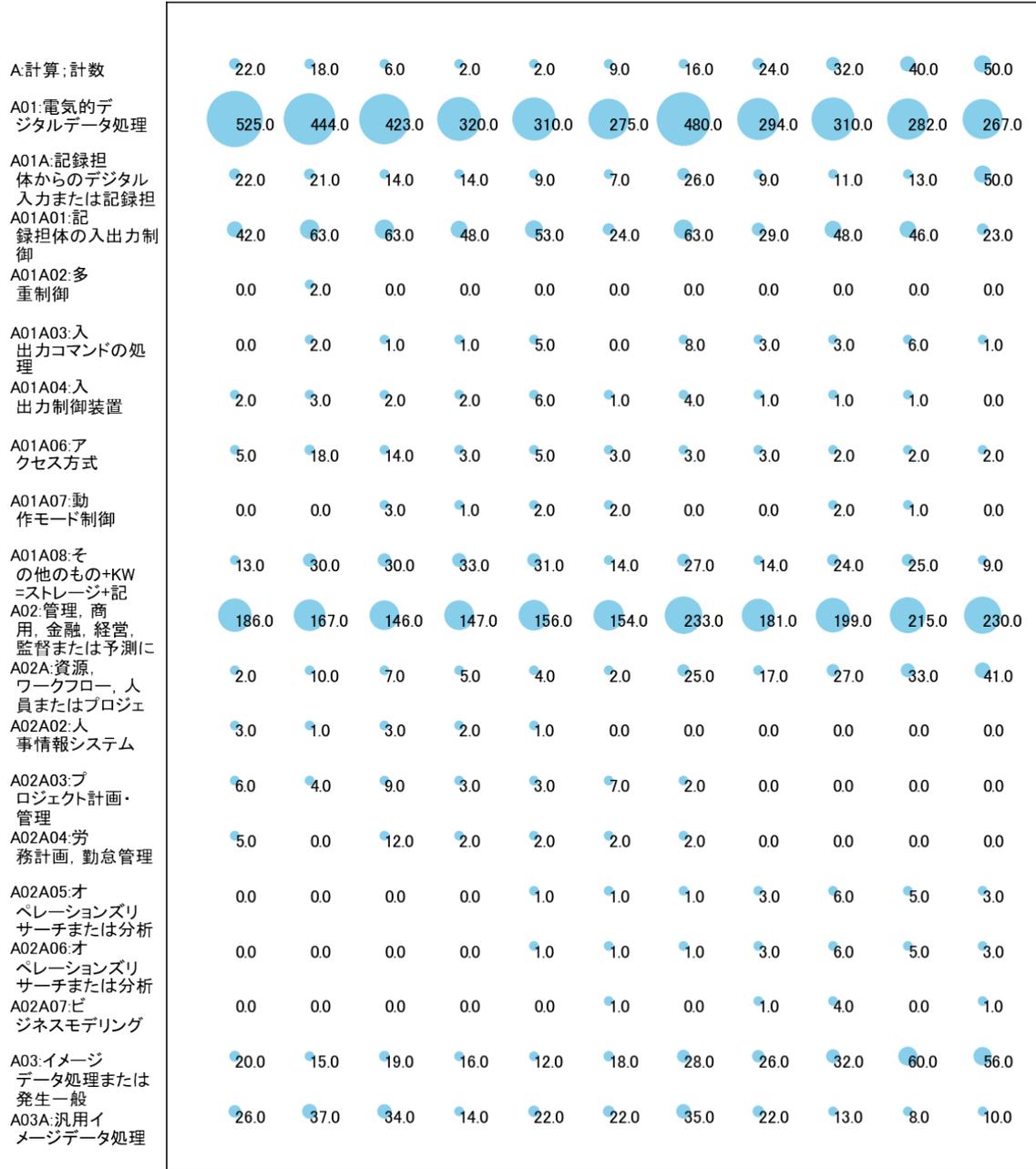


図18

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。

A:計算;計数

A01A:記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力

A02A:資源, ワークフロー, 人員またはプロジェクト管理

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A:計算；計数

A01A:記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力

A02:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム

A02A:資源，ワークフロー，人員またはプロジェクト管理

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A:計算；計数]

特開2011-076580 認証切替可能な I C タグ

ICタグと読み取り装置が離れていても、安全な認証を可能とすること。

特開2013-045780 半導体装置及びその製造方法

半導体チップ搭載時のチップ背面からの放電を抑止し、また、搭載完了後の帯電に対して、半導体の背面、端面および稜や頂点からの放電を抑止し、半導体のダメージを抑える。

WO16/046988 文書処理装置および項目抽出方法

本発明の文書解析装置は、英文帳票のように、枠構造が非明示な帳票や、文字間隔が離れており、従来手法では項目文字行の抽出に失敗する場合や、文字行が途中で改行して離れた位置に存在するため、項目文字行抽出に失敗し、ひいては項目文字行と値文字行の抽出に影響を及ぼす帳票においても、正しく項目文字行を抽出することを課題とする。

WO16/035171 半導体集積回路装置

半導体集積回路装置 2 3 は、イジングモデルを用いて最適解を求める際に用いられ、半導体集積回路装置 2 3 は、相互に結合される複数のスピンセル 1 を備えている。

WO16/185566 情報記録媒体、情報記録方法、情報再生方法

本発明は、レーザを用いて透明媒体の内部へマーキングする際に、美観を損ねることなく肉眼観察時あるいはカメラ撮影時における視認性を向上することを目的とする。

特開2019-219801 設備状態判定装置、設備状態判定方法、及び設備管理システム

様々な条件下の設備の状態を正確に判定する。

特開2020-035320 報酬関数の生成方法及び計算機システム

強化学習における報酬の設計の負担を低減する。

特開2020-071517 分析装置、分析方法、および分析プログラム

分析の継続性が考慮される予測対象の特徴の説明の容易化を実現すること。

特開2021-047825 機械学習方法、フォークリフト制御方法、及び機械学習装置

荷物運搬を行うフォークリフトを早期に実稼働させる。

特開2021-140396 推測根拠分析装置及び推測根拠分析方法

同一の入力データに対して推測活動をした2以上の推測手段の間における推測根拠の差異を分析する。

これらのサンプル公報には、認証切替可能、ICタグ、半導体、製造、文書処理、項目抽出、半導体集積回路、情報記録媒体、情報再生、設備状態判定、設備管理、報酬関数の生成、計算機、機械学習、フォークリフト制御、推測根拠分析などの語句が含まれていた。

[A01A:記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力]

特表2011-523108 障害が発生している物理記憶装置を検出するストレージシステム

増設される物理記憶装置が誤ったアドレスを取得しても、正常な他の物理記憶装置に影響を与えないようにする。

特表2011-525643 ストレージ装置、及びストレージ装置におけるデータ検証方法

ホスト装置20からディスクドライブ210へのデータ書き込み要求を受信した際、当該データ書き込み要求によってディスクドライブ210に書き込まれる書き込みデータについて第1誤り検出符号を生成して記憶し、書き込みデータのディスクドライブ210への書き込み処理を実行し、書き込み処理に要した時間である応答時間が予め設定された閾値を超えているか否かを判断し、応答時間が閾値を超えていた場合に、書き込みデータの書き込み先のセクタから当該セクタに格納されているデータを読み出し、読み出したデータについて第2誤り検出符号を生成し、第1誤り検出符号と第2誤り検出

符号を比較して、両者が一致しない場合に書き込み処理が正常に行われなかった旨を示す信号を生成するようにする。

特表2012-519319 ストレージサブシステム

データの更新に伴う処理を、キャッシュメモリを制御対象とする制御部と不揮発性半導体メモリを制御対象とするメモリコントローラに分散して行うこと。

WO13/094041 計算機システム、及び管理システム

複数のメモリセルとストレージコントローラを含むストレージシステムであって、ストレージコントローラは複数のメモリセルに記憶すべきビット数を直接的または間接的に示すセルモード情報を管理する。

特表2016-511463 動的ストレージサービスレベル・モニタリングの管理システムおよび方法

ストレージボリュームに対する I/O（入力/出力）コマンドの書き込みデータを保存するために、ストレージシステムを管理するため、コンピュータプログラムは、ストレージボリュームごとに、ある期間について I/O オペレーションのパフォーマンス情報を分析するためのコードと、同じタイプの I/O パフォーマンス特性を有する周期的時間ウィンドウを導出するためのコードと、周期的時間ウィンドウごとにサービスレベル目標（SLO）のタイプを決定するためのコードと、SLO の閾値を計算するためのコードと、ストレージボリュームごとに、ある周期的モニタリングウィンドウの SLO のタイプ、およびその周期的モニタリングウィンドウの SLO の閾値をユーザに提供するためのコードと、その周期的モニタリングウィンドウのサービスレベル値が SLO に違反しているか否かを、その周期的モニタリングウィンドウの SLO の閾値に基づいて、ストレージボリュームごとに監視するためのコードと、を含む。

WO17/090176 ストレージシステム

本発明の一観点に係るストレージシステムは、フラッシュメモリを記憶媒体とする記憶デバイスを複数搭載する。

特開2019-071100 分散型ストレージシステム

ストレージシステムにおいて、高容量効率と高信頼性の並立を図る。

特開2020-013226 ストレージシステムおよび情報管理方法

リソースのリソース状態情報を適切に管理することができるストレージシステムを提

供する。

特開2021-124796 分散コンピューティングシステム及びリソース割当方法

分散コンピューティングシステムにおいて、ネットワークの性能ボトルネックを回避し、高性能かつスケーラブルなリソース管理機能を実現する。

特開2021-140554 データ処理システムおよびデータ圧縮方法

データ量を適切に削減し得るデータ処理システムを提供する。

これらのサンプル公報には、障害が発生、物理記憶、検出、ストレージ、データ検証、ストレージサブ、計算機、動的ストレージサービスレベル・モニタリングの管理、分散型ストレージ、情報管理、分散コンピューティング、リソース割当、データ処理、データ圧縮などの語句が含まれていた。

[A02:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム]

特開2013-016074 使用済み製品排出量算出方法及び使用済み製品排出量算出装置

使用済み製品が市場において廃棄されるポテンシャル量として地域別に排出量を予測する方法を提供する。

特開2013-161144 電力需給の統合計画システム

電力会社と需要家の間に電力アグリゲータ（親アグリゲータ、サブアグリゲータ）が介在し、需要抑制を行う場合であっても、需要家及びサブアグリゲータへのインセンティブの付与が実現できる電力需給統合システムを提供する。

特開2018-142355 情報配信装置及び方法

効率良く情報配信を行い得る情報配信装置及び方法を提案する。

特開2019-008689 交通需要予測装置、交通需要予測方法、及び交通需要予測プログラム

移動経路を構成する複数の移動手段について、それぞれの時間的な需要変動を考慮しながら適時に交通需要予測を実行する。

特開2019-008715 生産ライン構成変更システムおよび生産ライン構成変更方法

生産ラインに障害などが発生した場合や、製品の設計変更が発生した場合にも、速や

かに生産ラインを再構築して、生産量を最大化する生産ライン構成変更システムを提供する。

特開2019-185168 婚活支援サーバ及び婚活支援システム

地方自治体の婚活支援サービスの提供をサービスの成果を可視化して簡易に実現可能にする。

特開2019-211922 データ予測システム、データ予測方法、およびデータ予測装置

精度の高い予測データを得ることができるデータ予測システムを提供する。

特開2019-021014 進捗・稼働監視システムおよび方法

ユーザの使い勝手のよい生産監視画面を通じて、生産現場の進捗状態および稼働状態を監視できるようにした進捗・稼働監視システムおよび方法を提供すること。

特開2019-067271 監視装置、その方法および、そのシステム

作業対象物の位置と作業者の位置関係に関して、相対的な位置関係と絶対的な位置関係およびその組み合わせに対する異常を検知できる監視装置を提供する。

特開2020-119085 計算機システム及び対象に関する目的を達成するために有用な情報の提示方法

A I の予測を活用して、対象に関する目的を達成するために有用な情報を提示する。

これらのサンプル公報には、使用済み製品排出量算出、電力需給の統合計画、情報配信、交通需要予測、生産ライン構成変更、婚活支援サーバ、データ予測、進捗・稼働監視、計算機、対象、目的、達成、情報の提示などの語句が含まれていた。

[A02A:資源, ワークフロー, 人員またはプロジェクト管理]

特開2012-118612 マーケティング提案支援システム

売りたい企業を効率よく正確に探すために、過去に提案した企業の傾向を分析し、その傾向に合致する企業を探索する効率的な営業活動を実現するマーケティング提案システムを提供する。

特開2017-227944 業務処理フロー生成システム、生成方法および装置

アプリケーションプログラムの作業ログから業務処理のフローを生成することができるようにすること。

特開2018-010581 製造装置、製造システム、及び製造方法

設計者の構造物製造処理フローの設計手順に係わる作業の手間を軽減できる技術を提供する。

特開2018-116603 指標値推定装置及び指標値推定方法

会計データよりも容易に手に入る情報をもとに、モニタリング対象事業者の売上高や生産量や在庫量などの事業活動に関わる指標の値と、その変化を正確かつ即時に推定する。

特開2019-197385 予算編成支援システムおよび予算編成支援方法

予算額の変更をした場合等において、変更のために入力した予算情報に誤りが無いかを容易に確認できる技術を提供する。

特開2020-013189 プロジェクト支援システム、プロジェクト支援装置およびプロジェクト支援方法

プロジェクト管理の効率性を向上させることが可能なプロジェクト支援システムを提供する。

特開2020-170342 分散台帳装置、分散台帳システム、及び分散台帳管理方法

或る分散台帳装置における分散台帳に対する運用処理の状況を、他の分散台帳装置で容易且つ適切に確認できるようにする。

特開2020-052451 計算機システム及び業務フローのパターン生成方法

適切な業務フローのパターンを生成する。

特開2021-117851 多主体連携計画システムおよび多主体連携計画方法

他の計画主体が同意しやすい運用計画を立案可能とすることで、全体計画の調整が容易になる技術を提供する。

特開2021-152709 検索支援システム、及び検索支援方法

ユーザによる情報検索を容易にする検索支援システム及び検索支援方法を提供する。

これらのサンプル公報には、マーケティング提案支援、業務処理フロー生成、製造、指標値推定、予算編成支援、プロジェクト支援、分散台帳、計算機、業務フローのパターン生成、多主体連携計画、検索支援などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

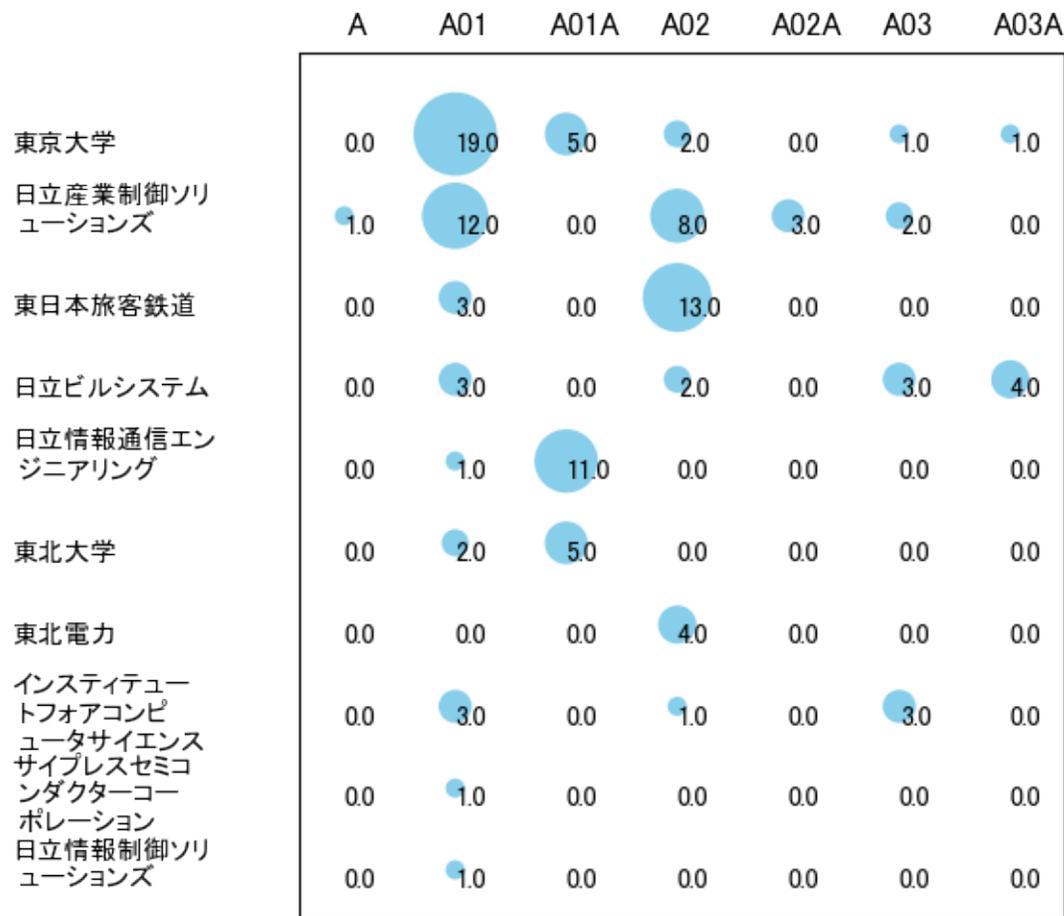


図19

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

[国立大学法人東京大学]

A01:電氣的デジタルデータ処理

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

A01:電氣的デジタルデータ処理

[東日本旅客鉄道株式会社]

A02:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム

[株式会社日立ビルシステム]

A03A:汎用イメージデータ処理

[株式会社日立情報通信エンジニアリング]

A01A:記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力

[国立大学法人東北大学]

A01A:記録担体からのデジタル入力または記録担体へのデジタル出力

[東北電力株式会社]

A02:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム

[インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンス]

A01:電氣的デジタルデータ処理

[サイプレスセミコンダクターコーポレーション]

A01:電氣的デジタルデータ処理

[株式会社日立情報制御ソリューションズ]

A01:電氣的デジタルデータ処理

3-2-2 [B:基本的電気素子]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:基本的電気素子」が付与された公報は2575件であった。

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

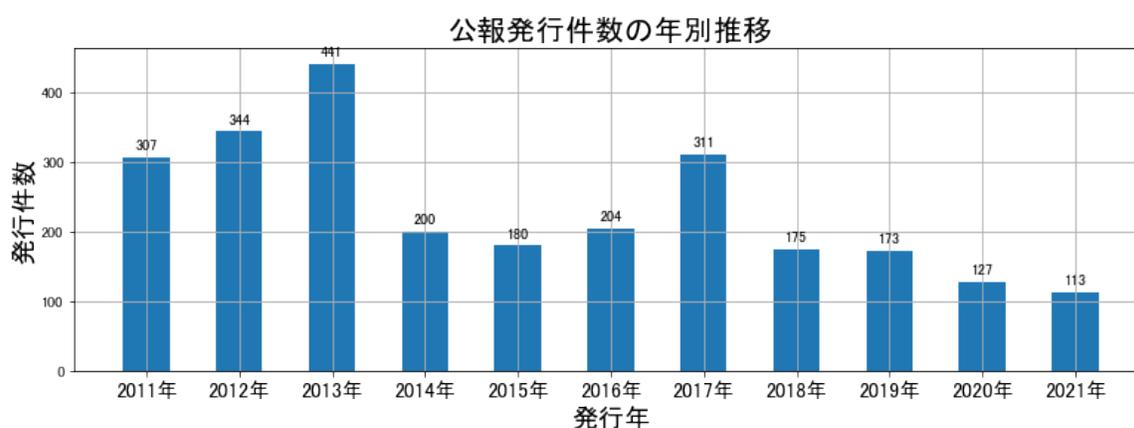


図20

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社日立製作所	2513.9	97.64
日立Astemo株式会社	8.0	0.31
株式会社日立パワーデバイス	4.5	0.17
国立大学法人東北大学	4.3	0.17
マイクロンメモリジャパン株式会社	3.0	0.12
国立大学法人横浜国立大学	2.0	0.08
日立オートモティブシステムズ株式会社	2.0	0.08
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構	1.5	0.06
株式会社日立ハイテクノロジーズ	1.5	0.06
国立大学法人東京大学	1.5	0.06
富士電機株式会社	1.3	0.05
その他	31.5	1.2
合計	2575	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)は日立Astemo株式会社であり、0.31%であった。

以下、日立パワーデバイス、東北大学、マイクロンメモリジャパン、横浜国立大学、日立オートモティブシステムズ、大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構、日立ハイテクノロジーズ、東京大学、富士電機と続いている。

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。

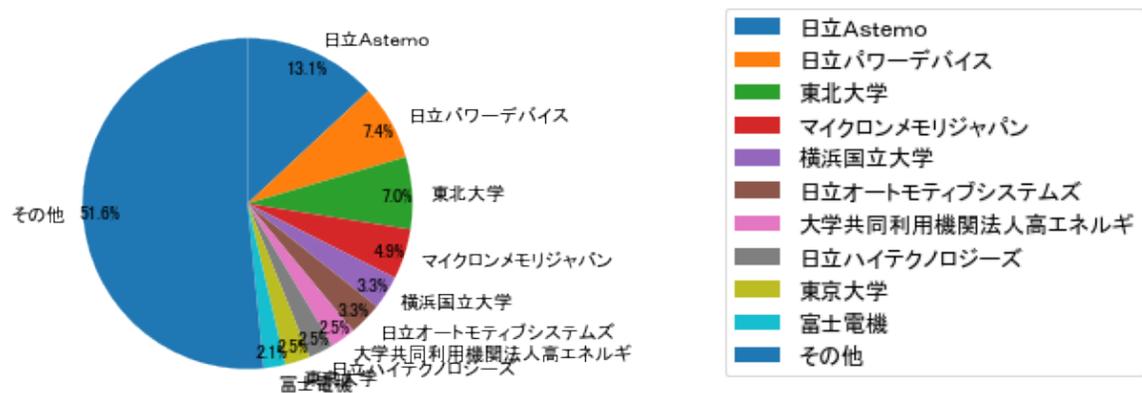


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは13.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図22

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムは2016年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急減している

期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

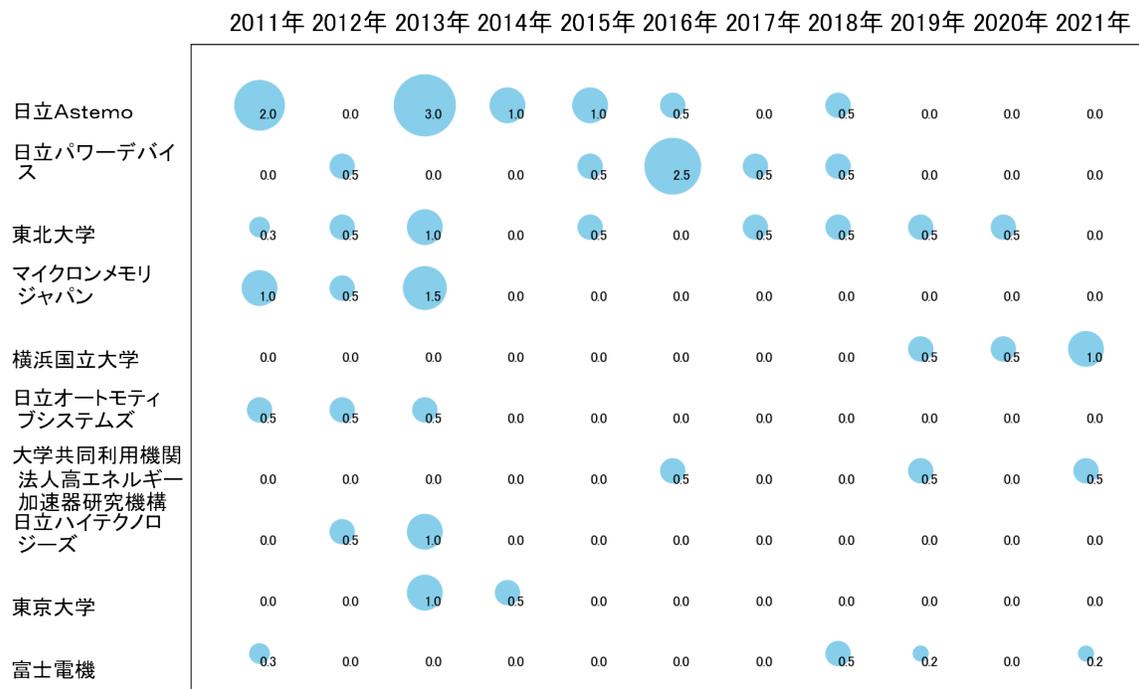


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

横浜国立大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

マイクロンメモリジャパン

(5) コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
B	基本的電気素子	499	17.8
B01	電池	589	21.0
B01A	状態	383	13.6
B02	半導体装置, 他の電氣的固体装置	814	29.0
B02A	絶縁ゲートによって生じる電界効果	161	5.7
B03	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	286	10.2
B03A	コイル	76	2.7
	合計	2808	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置**」が最も多く、**29.0%**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。

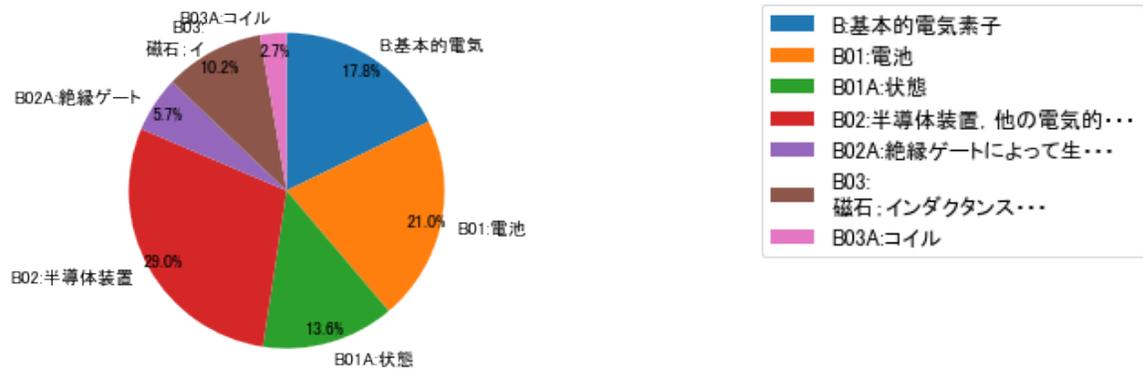


図24

(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。

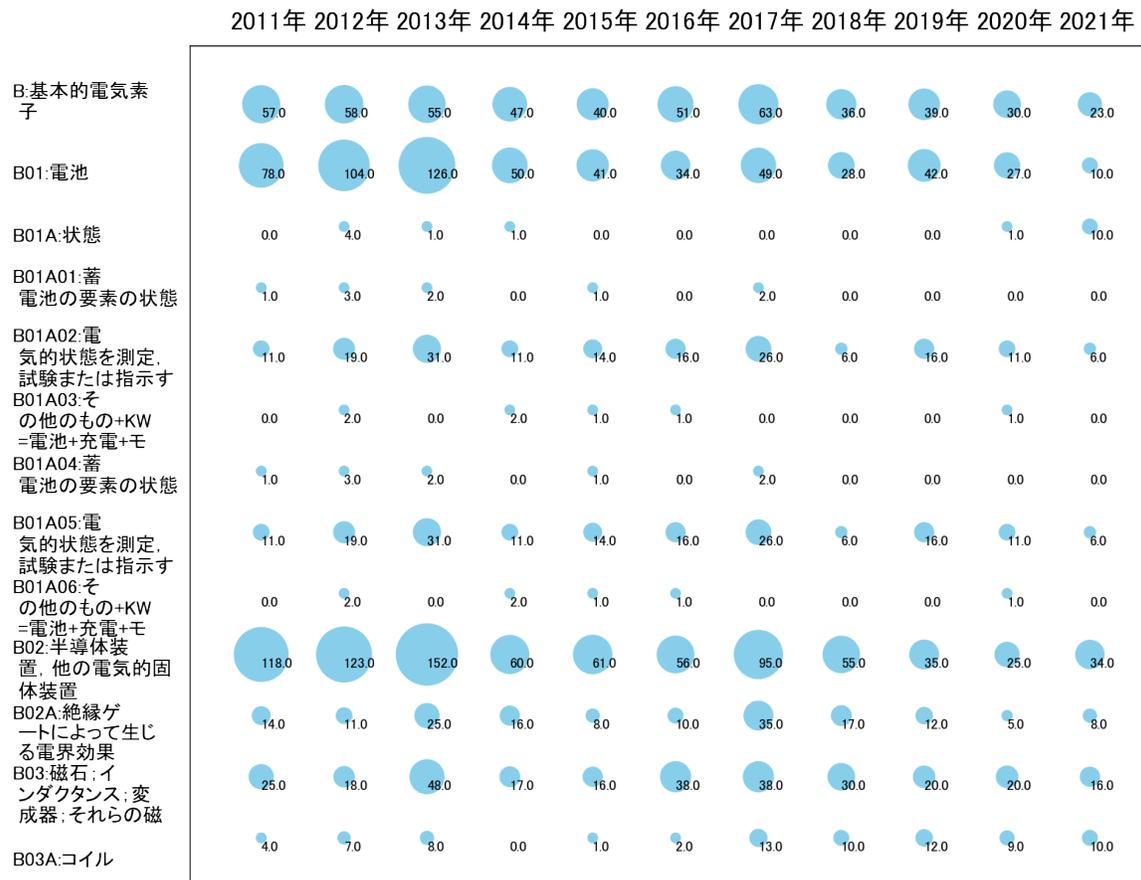


図25

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。

B01A:状態

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:状態

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[B01A:状態]

特開2012-054202 二次電池モジュールおよび車両

複数の電池セル間において温度の均一化を図ることができる二次電池モジュールの提供。

特開2012-074328 発熱分布を検出する二次電池システム

本発明は、捲回体内部の発熱分布変化を検知することにより、従来の温度計測による異常検知方法よりも早期に異常を検知する方法を提供することを目的とする。

特開2013-254674 電池ユニットおよび電池システム

省体積かつ直列接続のための配線が容易で、膨れにくい電池ユニットを提供する。

特開2020-035689 蓄電池用冷却ファンの制御方法

密閉構造の蓄電池収納箱内の冷却ファンの駆動を効果的に制御することにより、蓄電池セルからの放熱パワーの最大化を図ることができる冷却ファンの制御方法を提供する。

特開2021-157926 二次電池装置および二次電池システム

二次電池の制御をより確実に行うことが可能な二次電池装置および二次電池システムを提供する。

特開2021-044157 電池制御装置および車載用電池システム

相変化材料の潜熱を利用して電池の熱を吸収する場合に、従来よりも電池の温度上昇

を効果的に抑制することが可能な電池制御装置を提供する。

WO20/026499 蓄電池ユニットおよび蓄電池ユニットの火災検知方法

機器を追加することなく既に使用されている機器の中から、蓄電池ユニットの火災を迅速かつ正確に検知する方式を確立するために、複数の蓄電池セルから成る蓄電池ユニットの状態を監視し充放電を制御する制御部は、複数の蓄電池セル各々の温度状態を監視し、当該各蓄電池セル間の温度差を判定する機能を有し、第1の閾値以上の検出温度となった蓄電池セルに関して、当該セルに直列に接続されている断流器を開放し、当該セルの検出温度と当該セル以外の蓄電池セルの検出温度とを比較し、両方の温度差が第2の閾値以上であるか、または、当該セルの検出温度の上昇スピードが第3の閾値以上であるか、または、当該セルの検出温度の最高値が第4の閾値以上であるかの少なくともいずれか1つを満足すれば、蓄電池ユニットの火災発生を検知したと判定する。

特開2021-112054 鉄道車両のメンテナンス支援システムおよびメンテナンス支援方法

鉄道車両において、蓄電池などの機器システムが用いる空気から塵埃を除去するフィルタの交換頻度を低減しつつ、フィルタ交換を行う適切なタイミングを予め把握し得るようにする。

特開2021-125912 電池制御装置、エネルギーマネジメントシステム

蓄電池の動作制御の柔軟性を確保しつつ、蓄電池の劣化を抑制することができる、電池制御技術を提供する。

特開2021-150143 内部温度決定装置及び二次電池システム

リチウムイオン二次電池の内部温度を決定可能な内部温度決定装置を提供する。

これらのサンプル公報には、二次電池モジュール、発熱分布、検出、電池ユニット、蓄電池用冷却ファン制御、電池制御、車載用電池、蓄電池ユニット、蓄電池ユニットの火災検知、鉄道車両のメンテナンス支援、エネルギーマネジメント、内部温度決定などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

たものである。

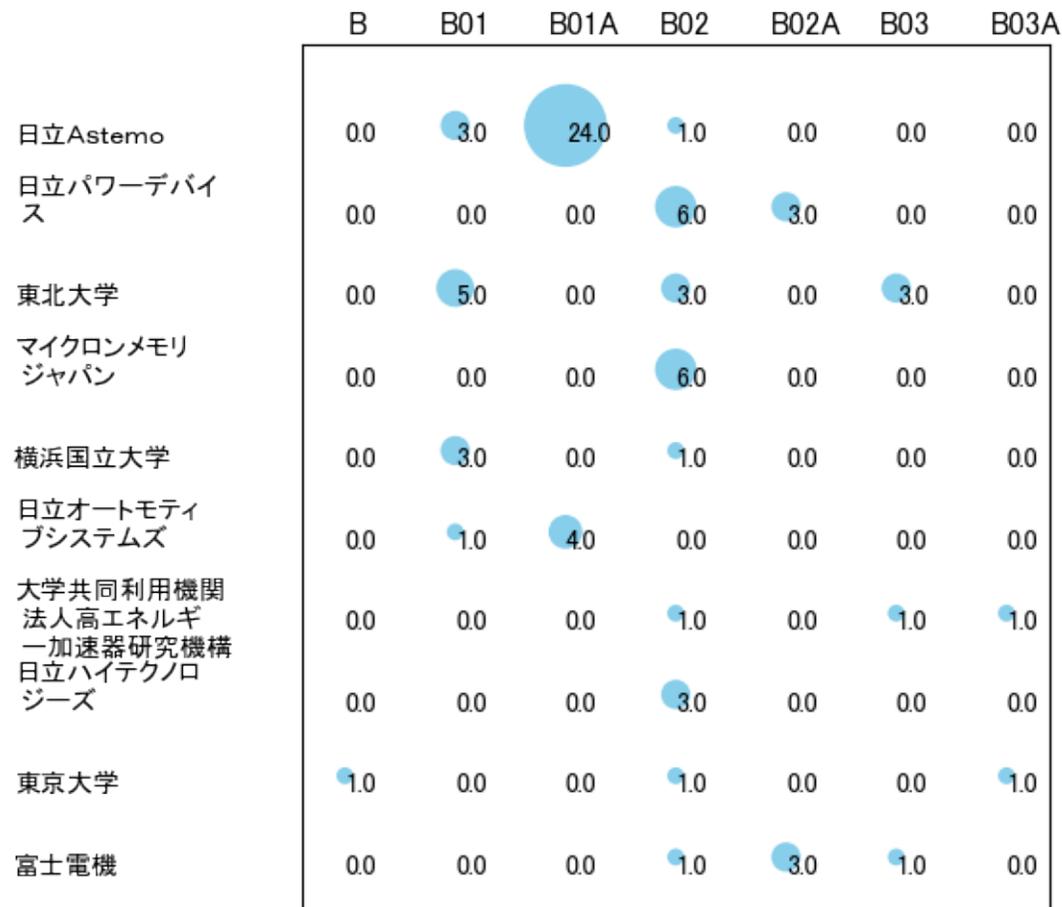


図26

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

[日立Astemo株式会社]

B01A:状態

[株式会社日立パワーデバイス]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人東北大学]

B01:電池

[マイクロンメモリジャパン株式会社]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人横浜国立大学]

B01:電池

[日立オートモティブシステムズ株式会社]

B01A:状態

[大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社日立ハイテクノロジーズ]

B02:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[国立大学法人東京大学]

B:基本的電氣素子

[富士電機株式会社]

B02A:絶縁ゲートによって生じる電界効果

3-2-3 [C: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「C:電気通信技術」が付与された公報は2805件であった。
図27はこのコード「C: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。

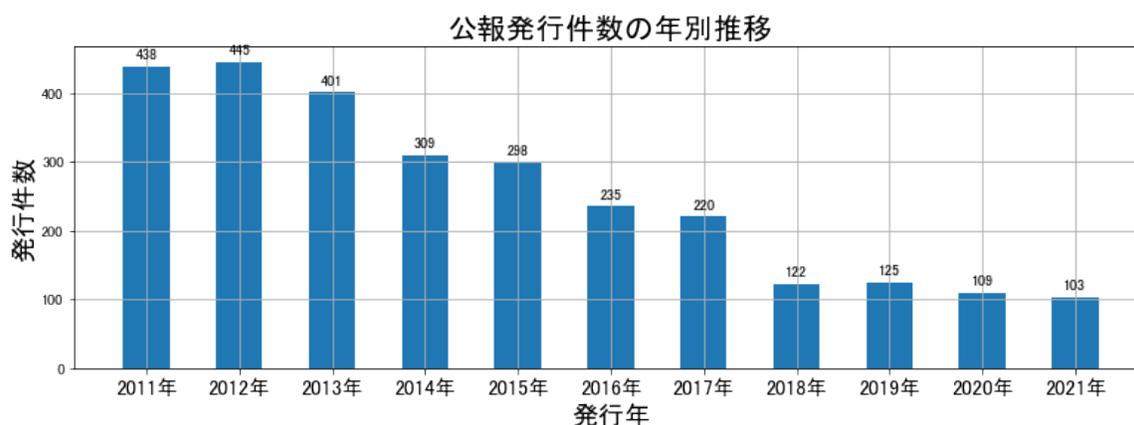


図27

このグラフによれば、コード「C:電気通信技術」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。

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

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C: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	%
株式会社日立製作所	2766.4	98.64
株式会社日立産業制御ソリューションズ	9.8	0.35
日本電信電話株式会社	4.5	0.16
東日本旅客鉄道株式会社	2.2	0.08
株式会社日立ビルシステム	2.0	0.07
株式会社日立国際電気	1.3	0.05
KDDI株式会社	1.0	0.04
北陸電気工業株式会社	1.0	0.04
日立水戸エンジニアリング株式会社	1.0	0.04
三菱電機株式会社	0.9	0.03
株式会社日立情報制御ソリューションズ	0.8	0.03
その他	14.1	0.5
合計	2805	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社日立産業制御ソリューションズであり、0.35%であった。

以下、日本電信電話、東日本旅客鉄道、日立ビルシステム、日立国際電気、KDDI、北陸電気工業、日立水戸エンジニアリング、三菱電機、日立情報制御ソリューションズと続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

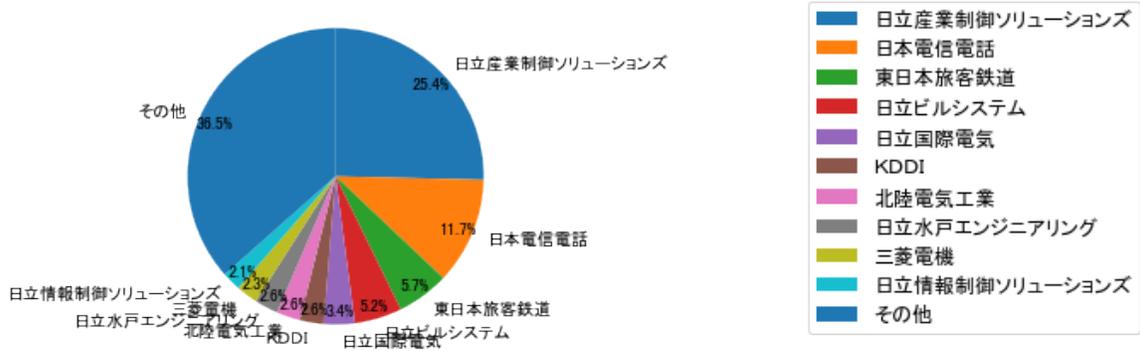


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.4%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29はコード「C: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。

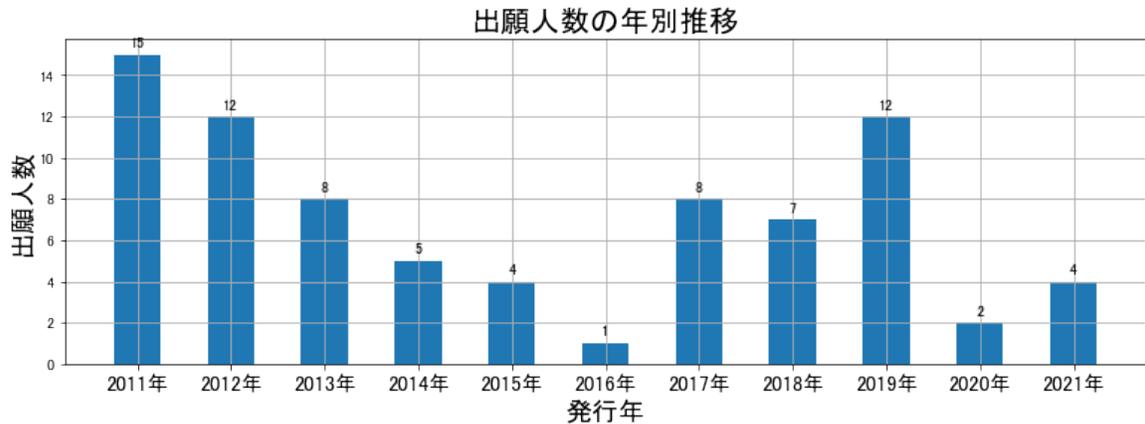


図29

このグラフによれば、コード「C: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減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C:電気通信技術」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。

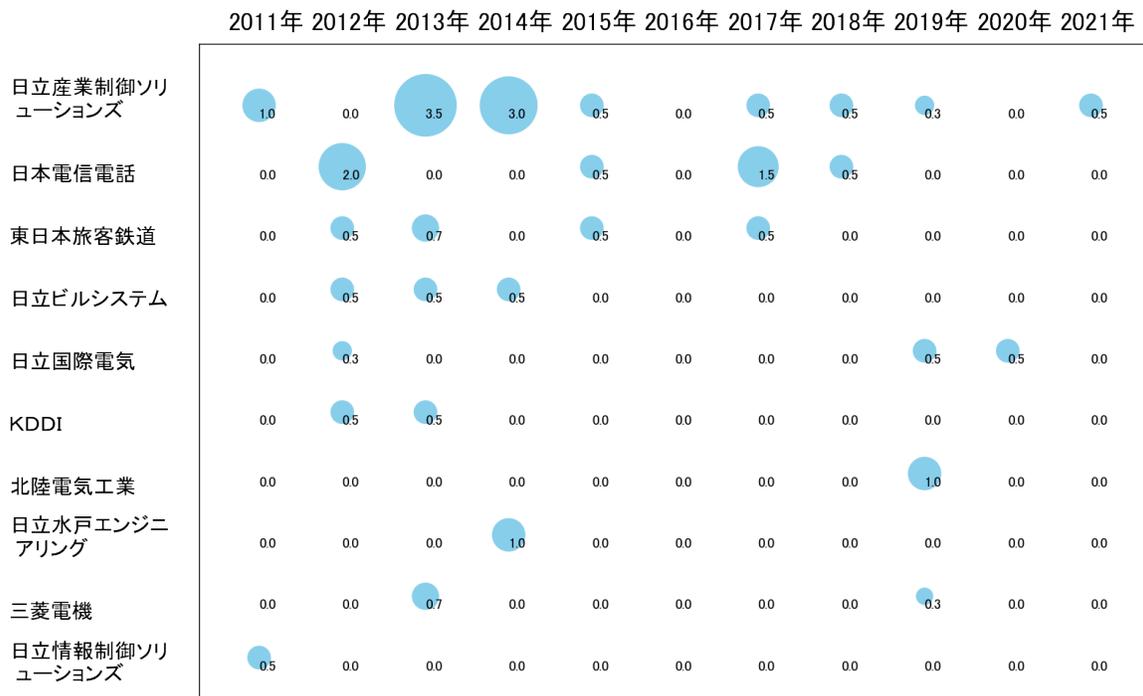


図30

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	%
C	電気通信技術	577	19.5
C01	デジタル情報の伝送, 例. 電信通信	842	28.5
C01A	パケット交換方式	485	16.4
C02	無線通信ネットワーク	578	19.5
C02A	無線リソース割り当て	85	2.9
C03	画像通信, 例. テレビジョン	278	9.4
C03A	閉回路テレビジョン方式	114	3.9
	合計	2959	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信」が最も多く、28.5%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。

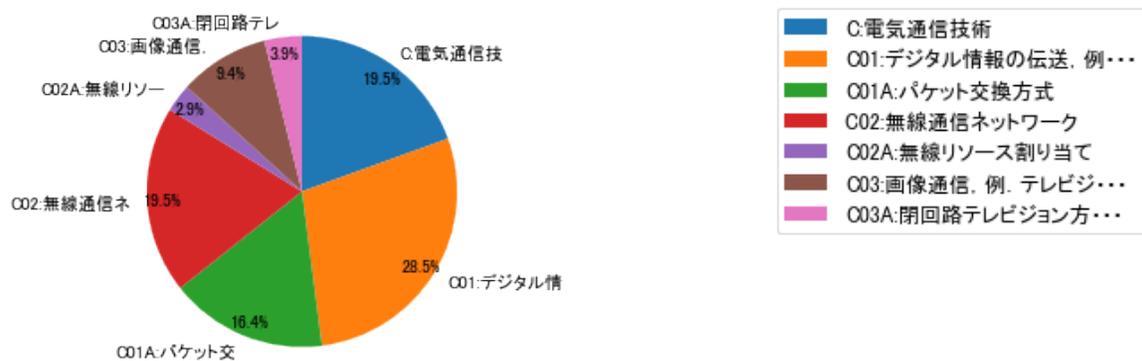


図32

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。

C03A:閉回路テレビジョン方式

C03A06:内視鏡システム

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C03A:閉回路テレビジョン方式

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。

[C03A:閉回路テレビジョン方式]

特開2015-064675 運転支援方法、センタ装置、運転支援システム

車両を運転する際に注意すべき地点について、効果的な運転支援を行う。

WO17/090097 車両用外界認識装置

本発明は、障害物の向きを正しく推定することができる車両用外界認識装置を提供することを目的とする。

特開2019-016188 移動体遠隔操作システムおよび移動体遠隔操作方法

自律走行が可能な移動体を遠隔操作するときに、自律走行軌道を遠隔操作画面に正しく重畳描画する。

特開2019-092136 監視システム及び監視方法

閉扉に異常が検出されたドアの様子を映像で確認する作業の負担を軽減できる仕組みを提供する。

特開2021-175033 事象解析システムおよび事象解析方法

特定の事象をより適切に推定し得る事象解析システムを提供する。

特開2021-180369 作業者端末、遠隔作業支援装置、作業支援システム

作業者にとっての負担を抑制しつつ、作業者端末が備える撮像装置の撮像条件を適切にセットすることができる技術を提供する。

特開2021-179904 運転支援装置

死角領域の画像を投影する障害物との衝突リスクを下げつつ、死角の状況を把握することが可能となる運転支援装置を得ること。

特開2021-189866 物体検出システムおよび物体検出方法

所定の空間の環境における物体検出に最適なセンサを選定し得る物体検出システムを提供する。

特開2021-197014 混雑度算出装置および方法

電車の車両内の混雑度の測定誤差を抑制する混雑度算出装置を提供する。

特開2021-145164 映像解析システム、及び、映像解析方法

人物と荷物の所有関係を総合的に判定することが可能な映像解析システム、及び、映像解析方法を提供する。

これらのサンプル公報には、**運転支援、センタ、車両用外界認識、移動体遠隔操作、監視、事象解析、作業者端末、遠隔作業支援、物体検出、混雑度算出、映像解析などの語句が含まれていた。**

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図33は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

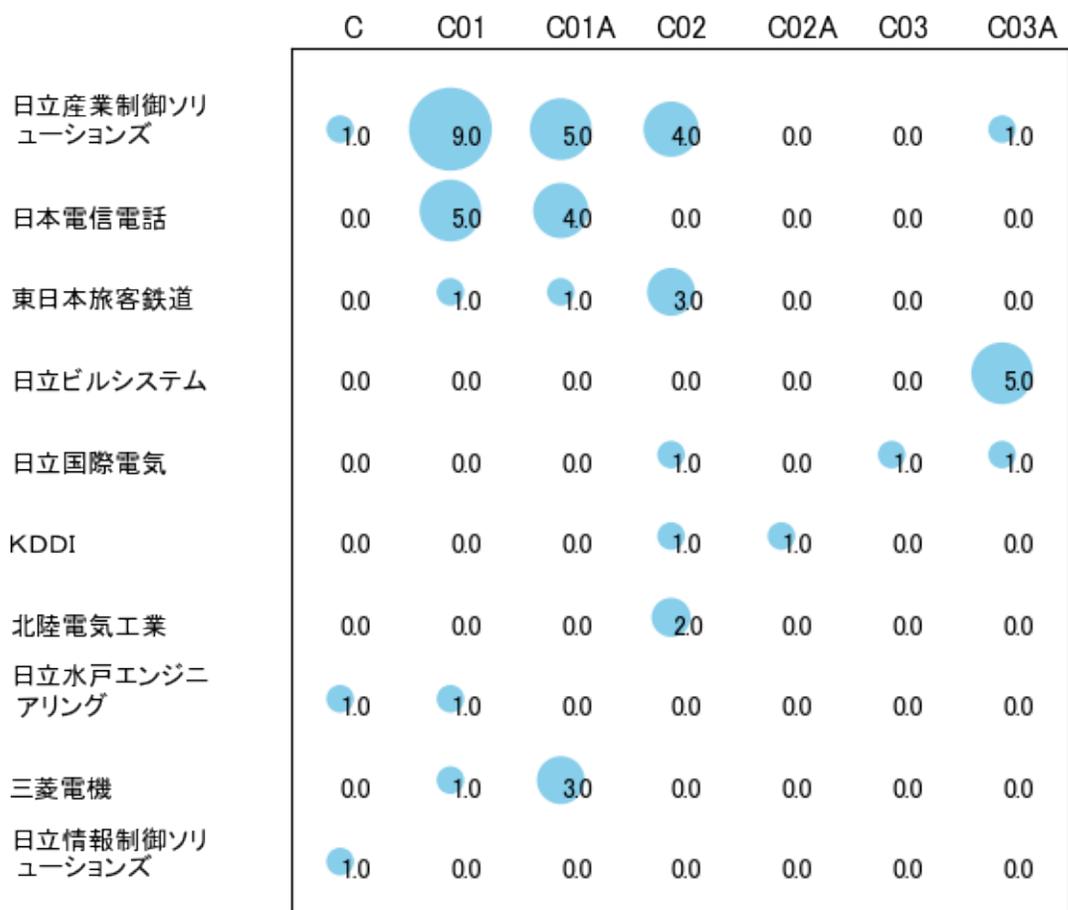


図33

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

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

C01:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信

[日本電信電話株式会社]

C01:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信

[東日本旅客鉄道株式会社]

C02:無線通信ネットワーク

[株式会社日立ビルシステム]

C03A:閉回路テレビジョン方式

[株式会社日立国際電気]

C02:無線通信ネットワーク

[K D D I 株式会社]

C02:無線通信ネットワーク

[北陸電気工業株式会社]

C02:無線通信ネットワーク

[日立水戸エンジニアリング株式会社]

C:電気通信技術

[三菱電機株式会社]

C01A:パケット交換方式

[株式会社日立情報制御ソリューションズ]

C:電気通信技術

3-2-4 [D: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「D:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は2236件であった。

図34はこのコード「D: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34

このグラフによれば、コード「D: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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
の2018年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに
戻っている。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D: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	%
株式会社日立製作所	2155.8	96.43
東北電力株式会社	17.5	0.78
日立Astemo株式会社	8.5	0.38
日立水戸エンジニアリング株式会社	5.5	0.25
関西電力株式会社	5.1	0.23
株式会社日立ビルシステム	3.5	0.16
中国電力株式会社	3.0	0.13
中部電力株式会社	3.0	0.13
株式会社日立産業制御ソリューションズ	2.8	0.13
東京電力ホールディングス株式会社	2.8	0.13
国立大学法人東京大学	2.5	0.11
その他	26.0	1.2
合計	2236	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)は東北電力株式会社であり、0.78%であった。

以下、日立Astemo、日立水戸エンジニアリング、関西電力、日立ビルシステム、中国電力、中部電力、日立産業制御ソリューションズ、東京電力ホールディングス、東京大学と続いている。

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。

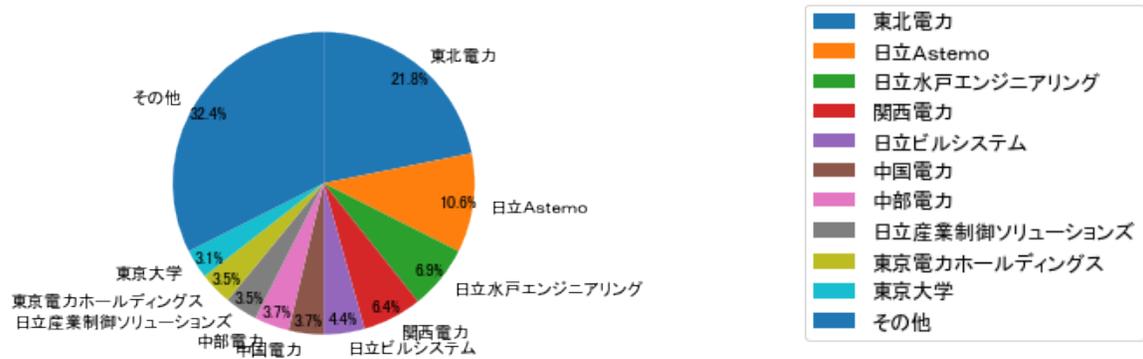


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは21.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図36はコード「D: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36

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2016年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D: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。

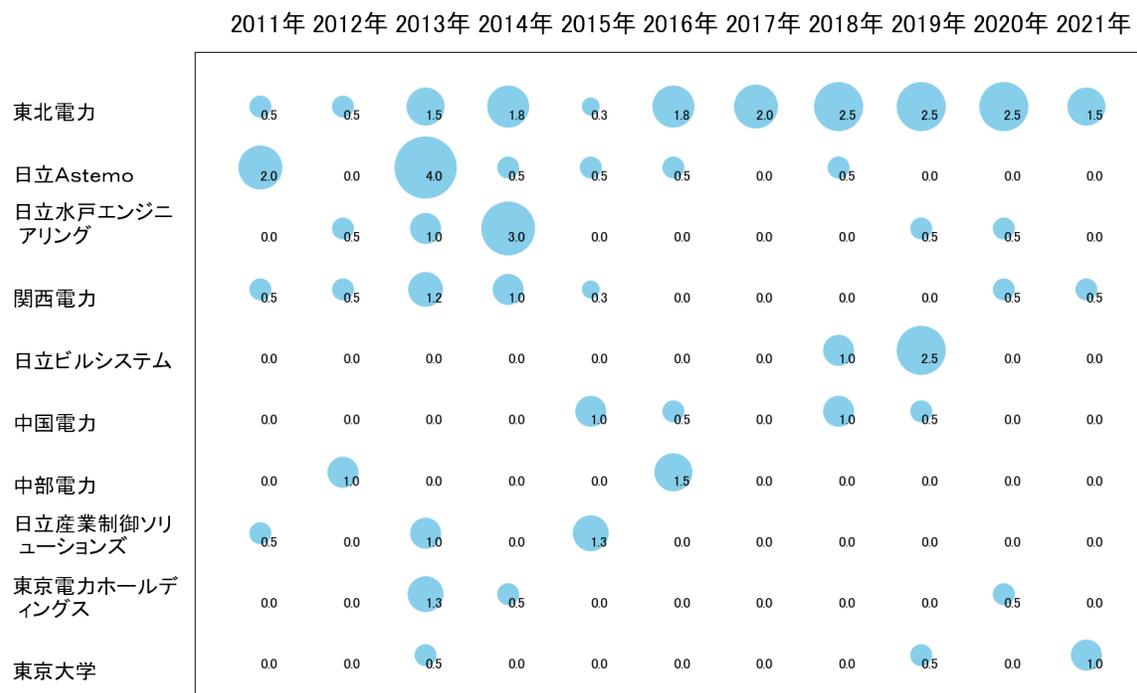


図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東京大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東京電力ホールディングス

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	電力の発電, 変換, 配電	650	26.4
D01	電力給電・配電のための回路装置;電気蓄積	575	23.3
D01A	交流幹線または交流配電網のための回路装置	498	20.2
D02	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	158	6.4
D02A	制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)	585	23.7
	合計	2466	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、26.4%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

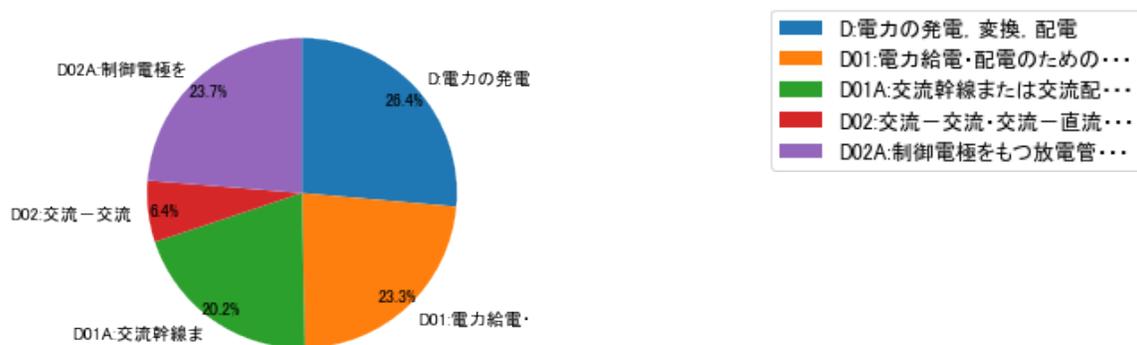


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

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

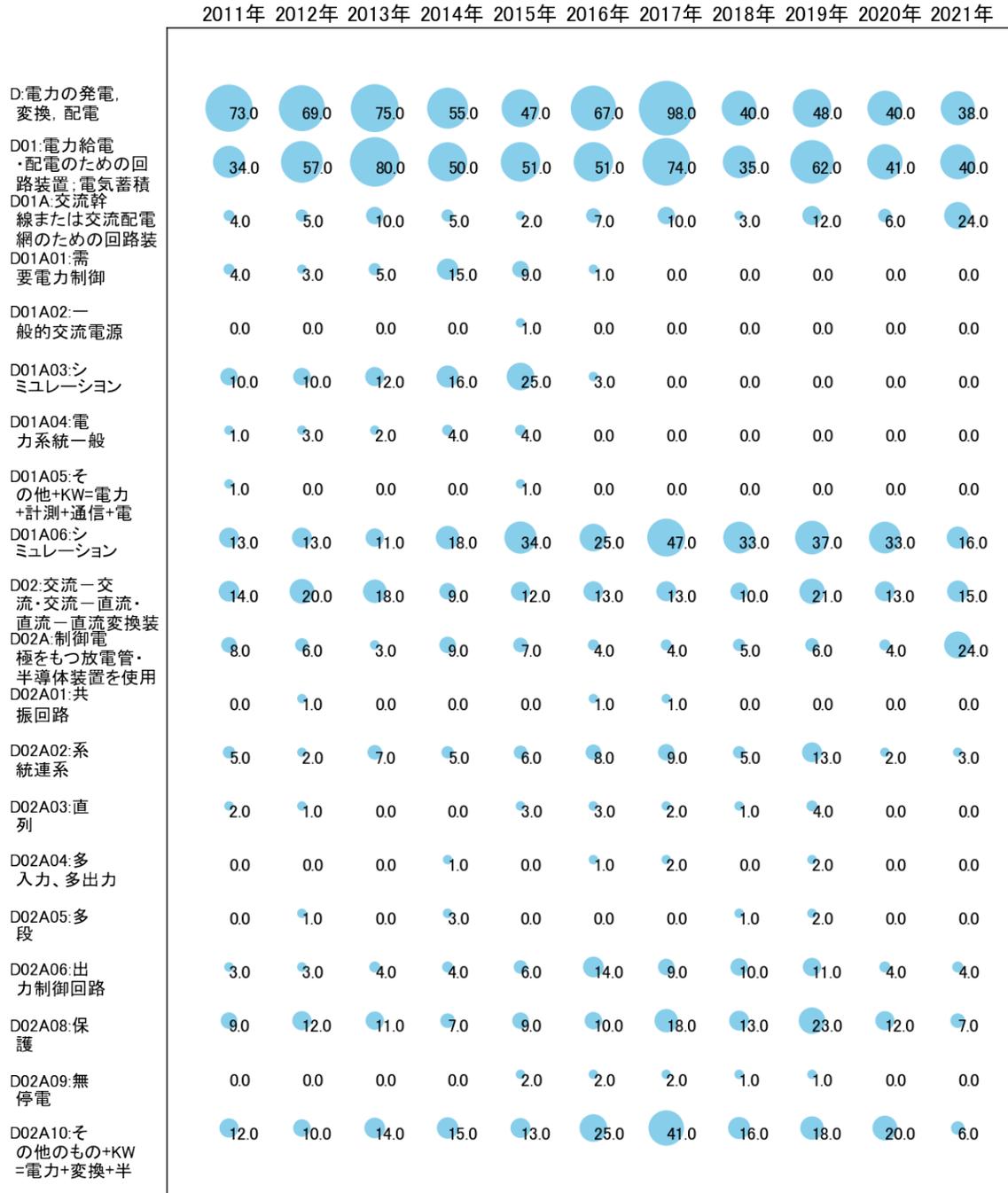


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

D02A:制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

D02A:制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)

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。

[D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置]

特開2011-130638 自然エネルギーを用いた発電システム

太陽光発電システムからの余剰電力の売電に際し、電圧上昇が生じ、所定電圧を超える恐れがある。

特開2013-095398 電気鉄道監視制御システム

消費電力が過剰となることを予測し、運行管理システムと連携することで、動的に定時性を保ちながら消費電力を抑える電気鉄道監視制御システムを提供する。

特開2016-167176 エネルギー会社切替システムおよびエネルギー会社切替方法

特許文献1では、需要家が複数の小売事業者から一時刻において電力供給の契約を実現する際、小売事業者の一時刻あたりに供給(販売)できる量を考慮した契約変更を実現することができないという課題がある。

特開2017-208952 需給運用支援装置および需給運用支援方法

所定の時間帯と地域において気温と需要との相関係数が小さい場合でも人流により電力需要を予測する事ができ、また、需要変化の要因として人流変化を説明要因として利用できる需給運用支援装置および需給運用支援方法を提供することを目的とする。

特開2018-085879 配電系統における区間負荷推定装置及び方法

通信機能を活用して、配電系統におけるコンデンサ容量を考慮した区間負荷推定装置

及び方法を提供する。

特開2018-125907 分散制御システム、分散制御方法、電力系統の分散制御システムおよび電力資源の制御方法

通信や機器動作の不確実性を考慮し、低コストかつ個別要素の単独動作を許容しながら、制御システムの信頼性、制御性能を向上することができる分散制御システム、分散制御方法、電力系統の分散制御システムおよび電力資源の制御方法を提供する。

特開2019-109638 電力需要予測装置および電力需要予測方法

時間変化する需要を反映して、電力価格の変化に伴う電力需要変化量を予測する装置及び方法を提供する。

特開2021-175218 分散電源最適配置システム、及び配置方法

需要家側に設置する蓄電池を活用して配電系統の安定化に活用するため、需要家側で利用可能な場所の地理的制約や、蓄電池利用を提供することによる需要家の経済的得失を考慮しつつ、系統安定化に適した蓄電池の配置を決定する分散電源最適配置システム、及び配置方法を提供する。

特開2021-189646 発電計画装置並びに発電計画方法

需要予測などの予測誤差によって生じる必要な燃料の過不足量、火力発電計画の火力出力、燃料市場による燃料売買、燃料船の仕向け地変更を考慮することで、必要燃料の過不足を抑え、経済性を向上する。

特開2021-118632 電力供給源管理システム

再生エネルギーおよび蓄電池等の分散型エネルギー源（以下、DERという）を工場等産業需要エリアに新設する際に、電力供給源管理システム100を用いて新規連系時の系統影響を緩和する。

これらのサンプル公報には、自然エネルギー、電気鉄道監視制御、エネルギー会社切替、需給運用支援、配電系統、区間負荷推定、分散制御、電力系統の分散制御、電力資源制御、電力需要予測、分散電源最適配置、発電計画、電力供給源管理などの語句が含まれていた。

[D02A:制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)]

特開2015-023641 電力変換装置およびエレベーター

スイッチング素子により構成される電力変換装置のスイッチングに伴って発生する騒音を効果的に低減する。

特開2015-139268 電力変換装置

モータの回転速度が高く、高周波数のインバータであっても簡単な構成で、デッドタイムに起因する電流歪みの抑制し、モータのトルクが脈動、騒音を低減する。

特開2018-196188 電力変換装置、および電力変換装置の通信方法

廉価で、信頼性の高い電力変換装置を提供する。

特開2019-195231 電力変換装置、及び異常検出方法

電力変換装置における直流電圧検出器の異常を適切に検出できるようにする。

特開2019-161720 インバータ装置

シングルゲート型 I G B T を使用した P W M 制御インバータ装置よりも、電力損失の少なく、かつ脈動が小さく低ノイズな交流波を出力する P W M 制御インバータ装置を提供する。

特開2021-191172 電力変換器の制御装置および制御方法

直流電圧を交流電圧に変換する電力変換器の非同期 P W M モードにおいて、パルス誤差の発生を低減してモータ負荷の相電流の直流誤差を抑制し、励磁電流およびトルク電流の振動を抑制する。

特開2021-145436 周波数変換器の制御装置ならびに制御方法、及び可変速揚水発電システムの制御装置

低出力交流周波数の場合でも高効率、かつ、小容量のエネルギー蓄積要素で電圧バランスを保つ周波数変換器の制御装置並びに制御方法及び可変速揚水発電システムの制御装置を提供する。

特開2021-145395 電力変換ユニット、電力変換装置、および移動体

抜熱効率が良く小型、軽量で絶縁信頼性が高い電力変換ユニット、電力変換装置、および移動体を提供する。

特開2021-151077 電力変換装置、および電力変換装置の制御方法

電圧指令値に対して搬送波の周波数を十分に高く設定できない場合、電圧指令値と搬送波の位相ずれに伴い出力電圧の対称性が崩れ、電力変換部により発生する電圧・電流に含有する高調波の増大が課題であった。

特開2021-151149 電力変換装置

冷却およびインダクタンスの低減を両立できる。

これらのサンプル公報には、電力変換、エレベーター、電力変換装置の通信、異常検出、インバータ、電力変換器制御、周波数変換器制御、可変速揚水発電システム制御、電力変換ユニット、移動体などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

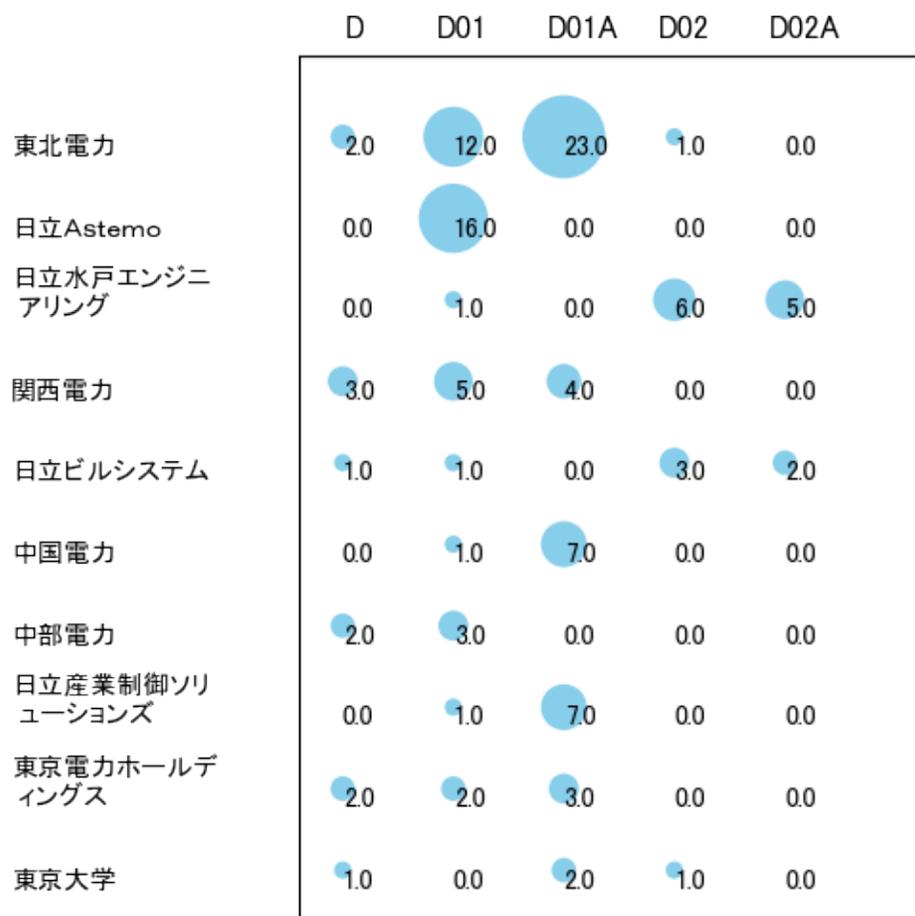


図40

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

[東北電力株式会社]

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[日立Astemo株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[日立水戸エンジニアリング株式会社]

D02:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[関西電力株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[株式会社日立ビルシステム]

D02:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[中国電力株式会社]

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[中部電力株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[東京電力ホールディングス株式会社]

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

[国立大学法人東京大学]

D01A:交流幹線または交流配電網のための回路装置

3-2-5 [E: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「E:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は2868件であった。

図41はこのコード「E: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。

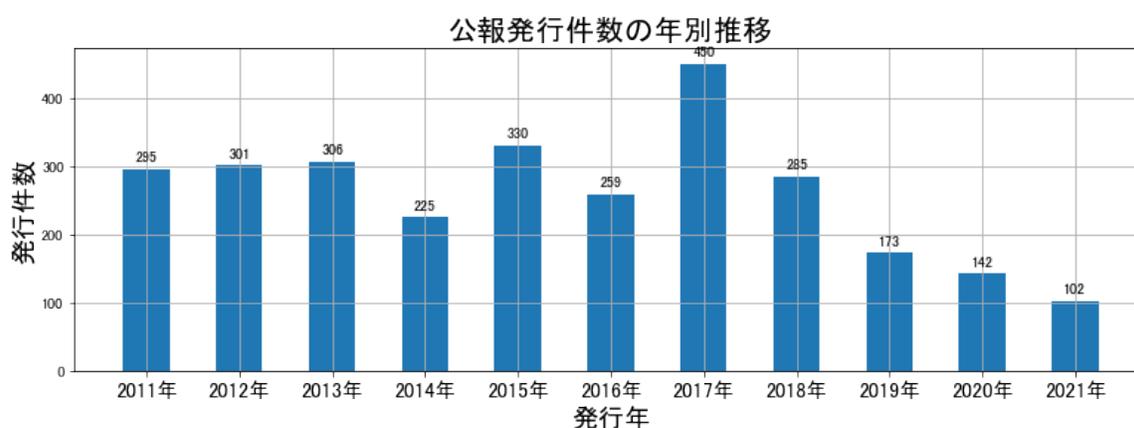


図41

このグラフによれば、コード「E: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減少傾向を示している。

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

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12はコード「E: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	%
株式会社日立製作所	2814.2	98.13
国立大学法人北海道大学	14.0	0.49
国立大学法人東京大学	8.0	0.28
国立大学法人京都大学	4.5	0.16
学校法人自治医科大学	3.5	0.12
カティスプロダクツカンパニーリミテッド	1.0	0.03
中田雅彦	1.0	0.03
久米伸治	1.0	0.03
名古屋市	1.0	0.03
学校法人早稲田大学	1.0	0.03
国立大学法人広島大学	1.0	0.03
その他	17.8	0.6
合計	2868	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人北海道大学であり、0.49%であった。

以下、東京大学、京都大学、自治医科大学、カティスプロダクツカンパニーリミテッド、中田雅彦、久米伸治、名古屋市、早稲田大学、広島大学と続いている。

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。

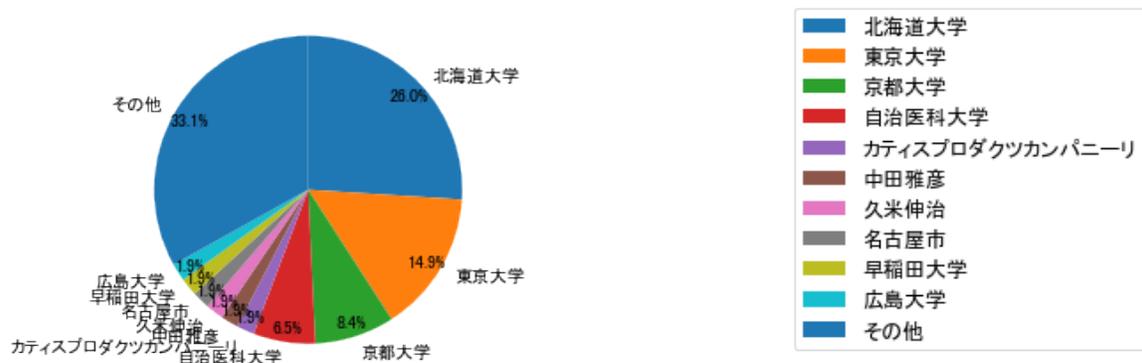


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは26.0%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43はコード「E: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。

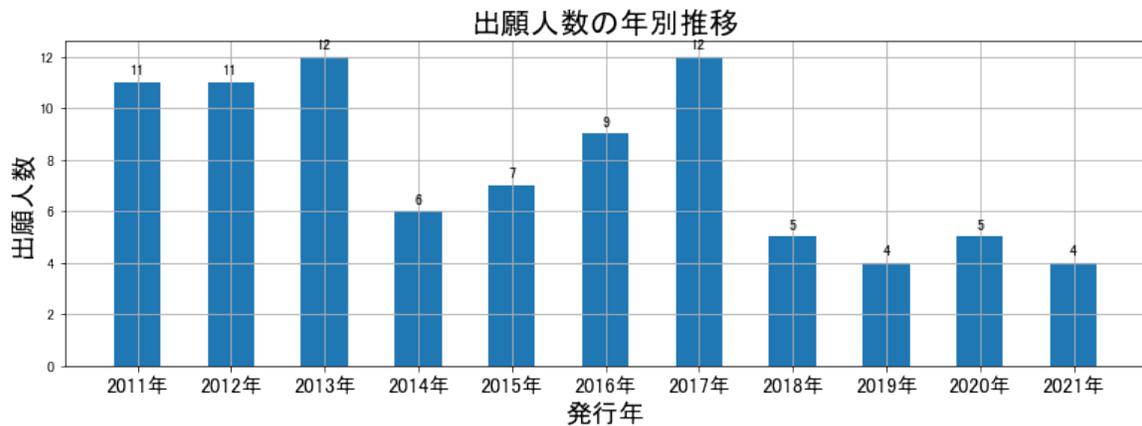


図43

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの前年の2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけてはボトムに戻っている。また、急減している期間があった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

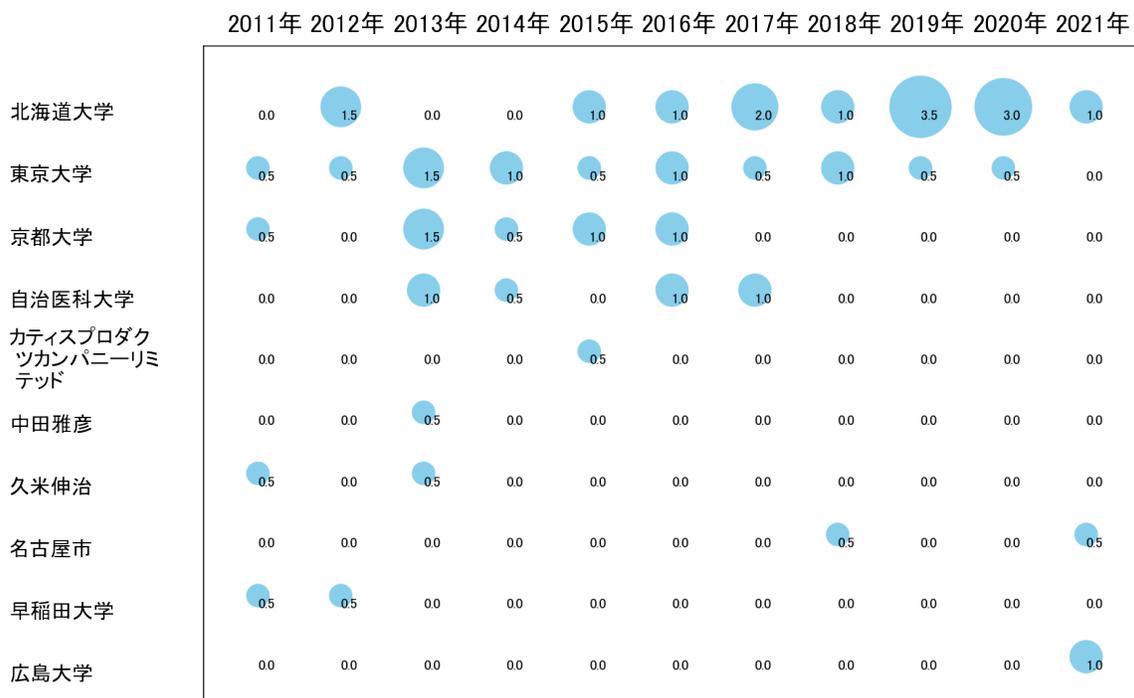


図44

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

広島大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

早稲田大学

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	医学または獣医学；衛生学	408	14.2
E01	診断；手術；個人識別	1797	62.7
E01A	核磁気共鳴	663	23.1
	合計	2868	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:診断；手術；個人識別」が最も多く、62.7%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。

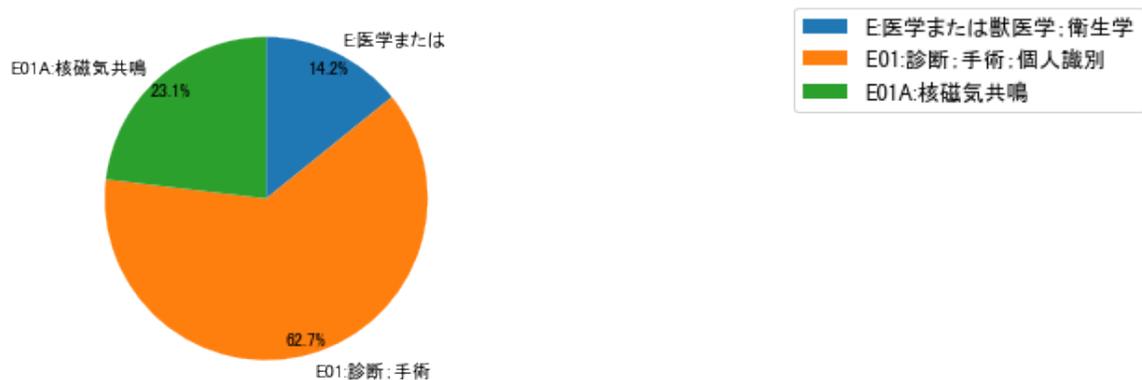


図45

(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。

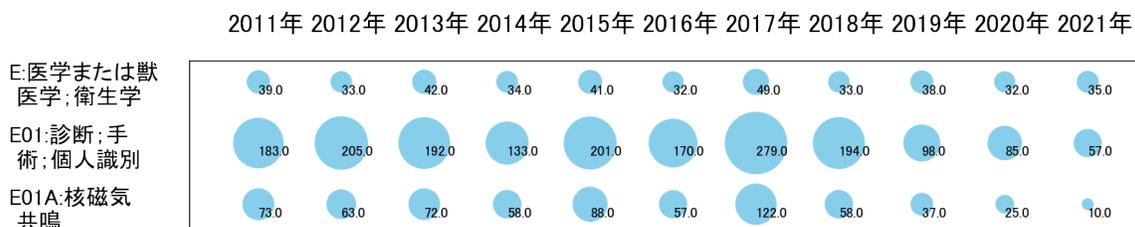


図46

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。

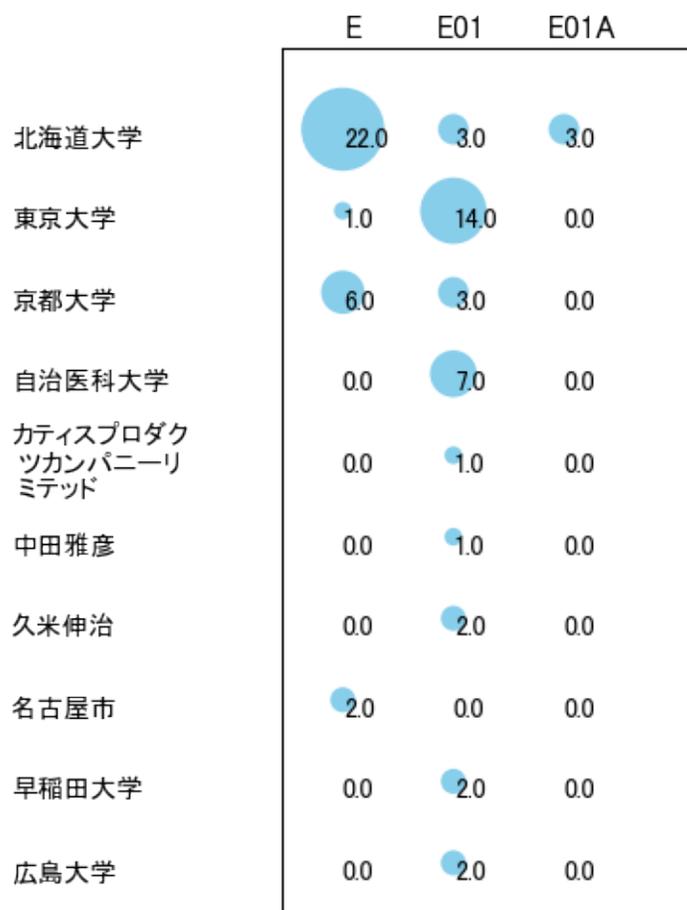


図47

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。

[国立大学法人北海道大学]

E:医学または獣医学；衛生学

[国立大学法人東京大学]

E01:診断；手術；個人識別

[国立大学法人京都大学]

E:医学または獣医学；衛生学

[学校法人自治医科大学]

E01:診断；手術；個人識別

[カティスプロダクツカンパニーリミテッド]

E01:診断；手術；個人識別

[中田雅彦]

E01:診断；手術；個人識別

[久米伸治]

E01:診断；手術；個人識別

[名古屋市]

E:医学または獣医学；衛生学

[学校法人早稲田大学]

E01:診断；手術；個人識別

[国立大学法人広島大学]

E01:診断；手術；個人識別

3-2-6 [F: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「F:測定；試験」が付与された公報は2189件であった。

図48はこのコード「F: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。

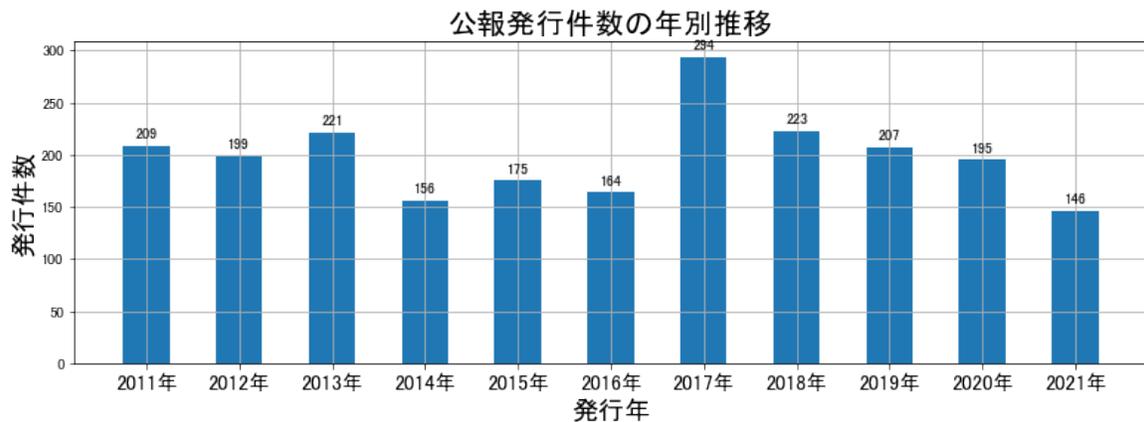


図48

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2017年にかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。

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

出願人	発行件数	%
株式会社日立製作所	2111.4	96.46
日立Astemo株式会社	5.0	0.23
株式会社日立ビルシステム	4.5	0.21
国立大学法人東京大学	4.0	0.18
東海旅客鉄道株式会社	3.7	0.17
東北電力株式会社	3.0	0.14
国立大学法人北海道大学	3.0	0.14
北陸電気工業株式会社	3.0	0.14
国立大学法人九州大学	2.8	0.13
日立GEニュークリア・エナジー株式会社	2.0	0.09
西日本旅客鉄道株式会社	2.0	0.09
その他	44.6	2.0
合計	2189	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)は日立Astemo株式会社であり、0.23%であった。

以下、日立ビルシステム、東京大学、東海旅客鉄道、東北電力、北海道大学、北陸電気工業、九州大学、日立GEニュークリア・エナジー、西日本旅客鉄道と続いている。

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。

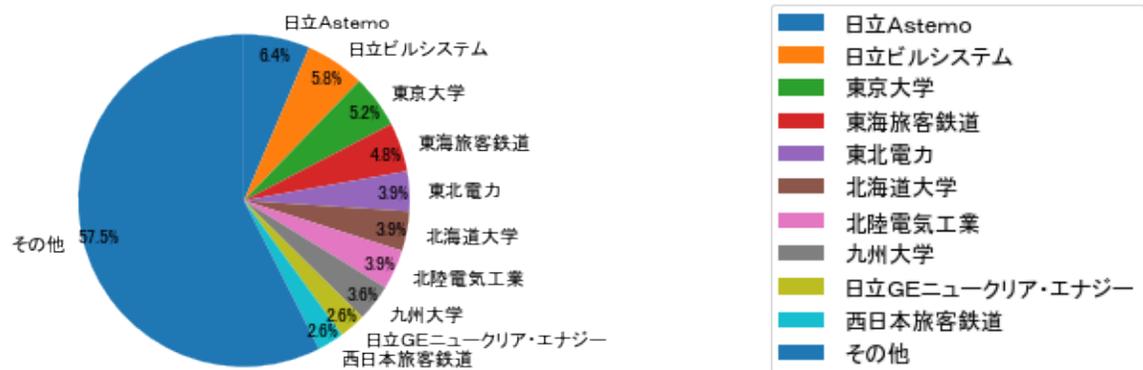


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは6.4%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: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。

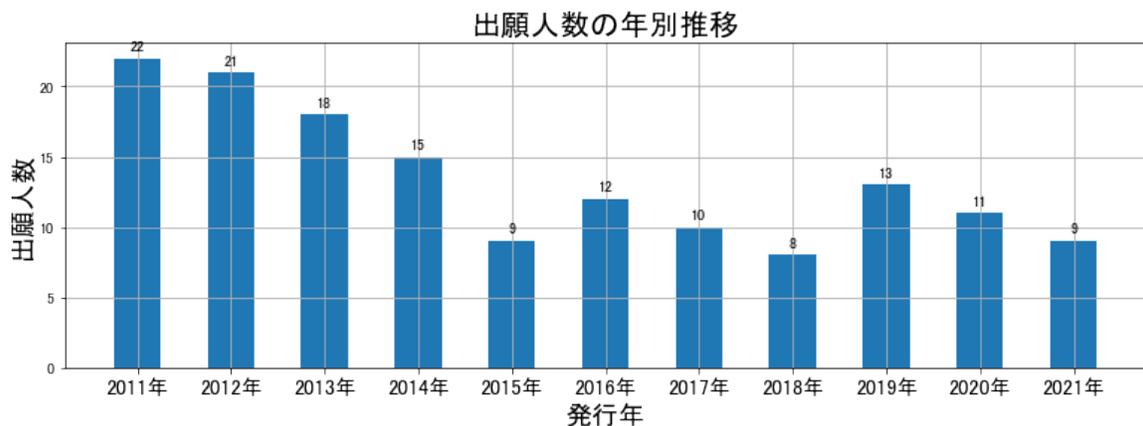


図50

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

開始年の2011年がピークであり、2018年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに帰っている。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F: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。

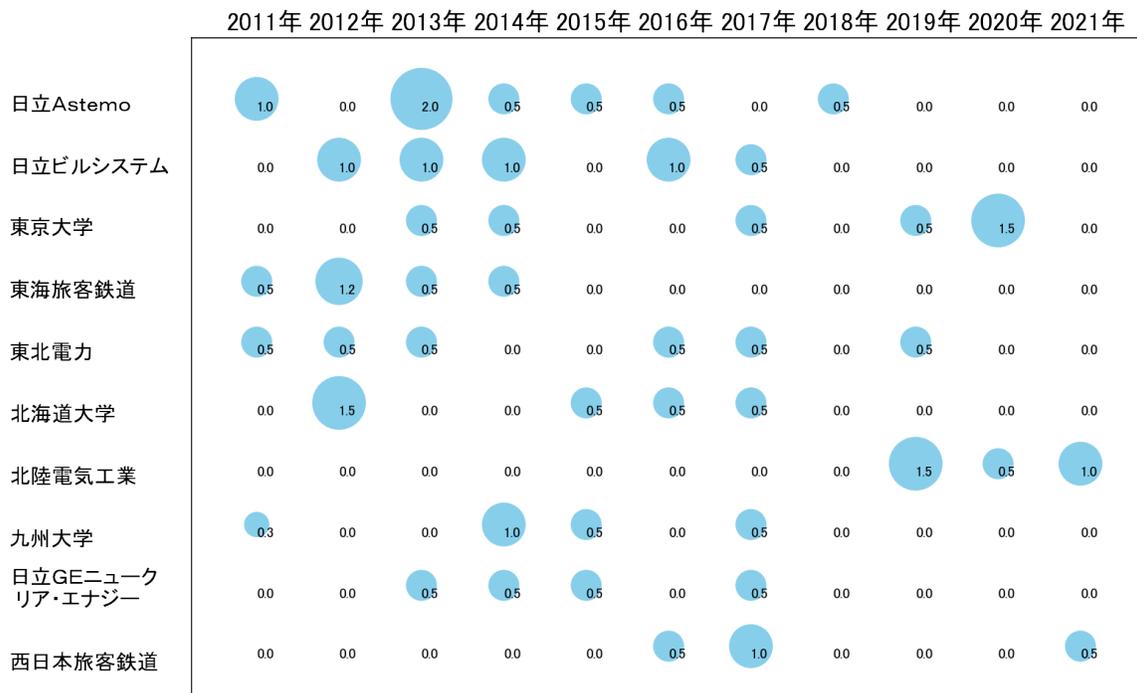


図51

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: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	%
F	測定:試験	1446	66.1
F01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	694	31.7
F01A	核磁気共鳴, 電子常磁性共鳴または他のスピン効果の使用による材料の調査または分析	49	2.2
	合計	2189	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:測定；試験」が最も多く、66.1%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。

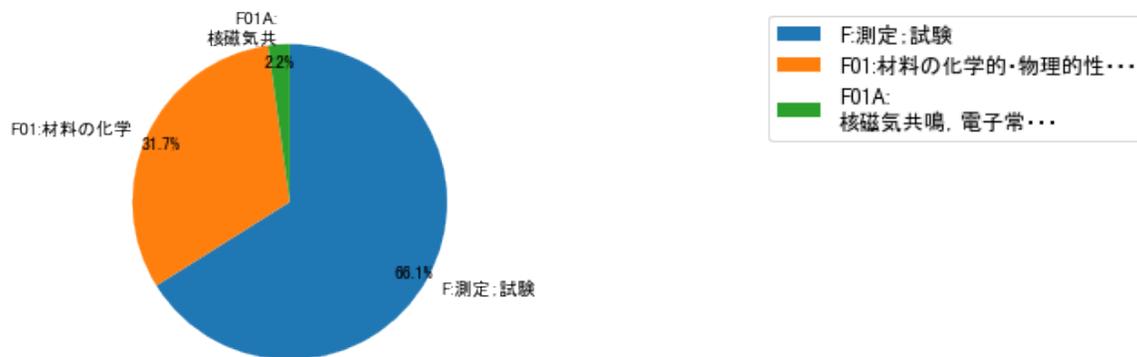


図52

(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。

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

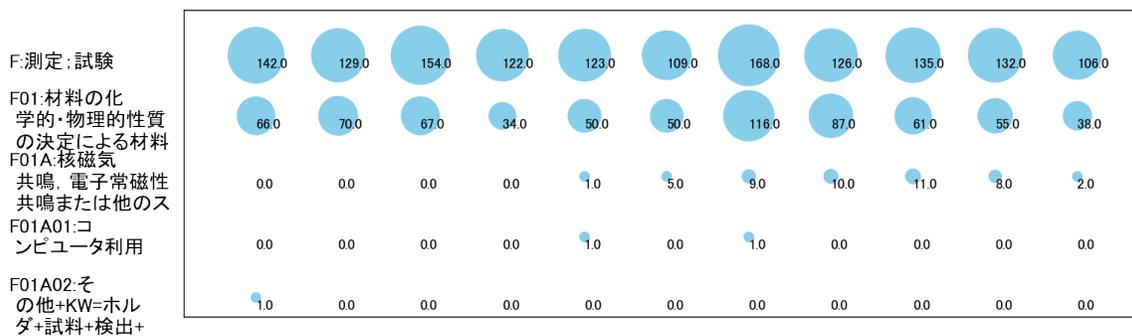


図53

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。

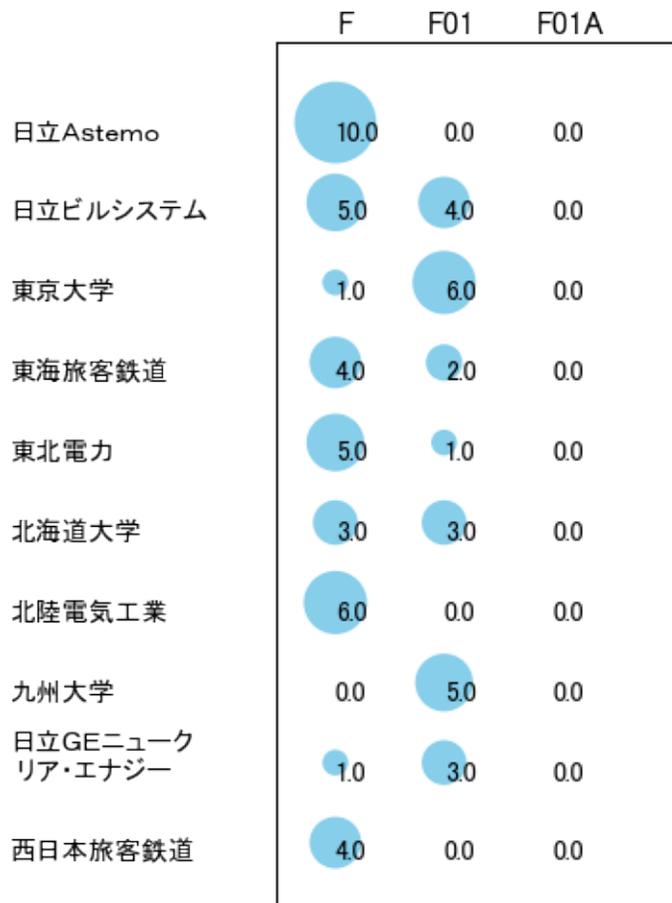


図54

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のようなになる。

[日立Astemo株式会社]

F:測定；試験

[株式会社日立ビルシステム]

F:測定；試験

[国立大学法人東京大学]

F01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[東海旅客鉄道株式会社]

F:測定；試験

[東北電力株式会社]

F:測定；試験

[国立大学法人北海道大学]

F:測定；試験

[北陸電気工業株式会社]

F:測定；試験

[国立大学法人九州大学]

F01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[日立GEニュークリア・エネルギー株式会社]

F01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[西日本旅客鉄道株式会社]

F:測定；試験

3-2-7 [G:巻上装置；揚重装置；牽引装置]

(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:巻上装置；揚重装置；牽引装置」が付与された公報は1780件であった。

図55はこのコード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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。

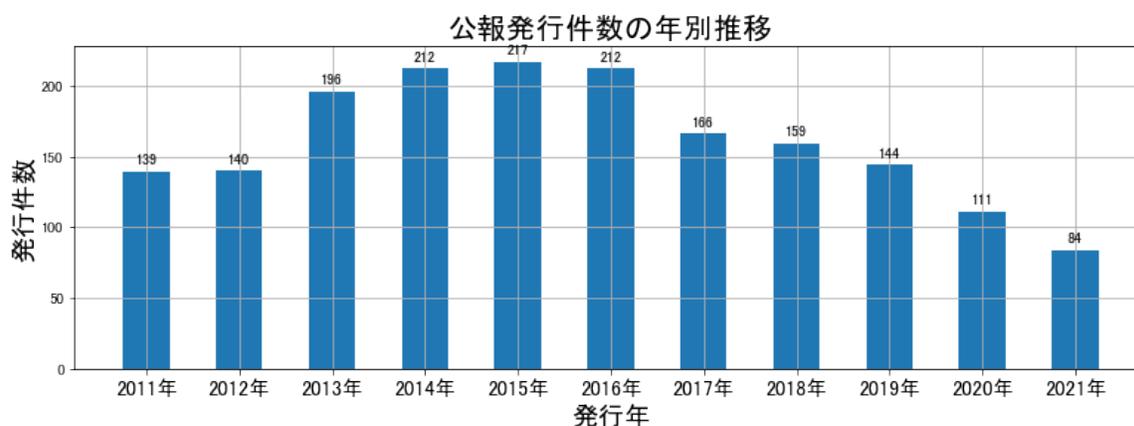


図55

このグラフによれば、コード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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、2015年のピークにかけて増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。

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16はコード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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	%
株式会社日立製作所	1670.0	93.83
株式会社日立ビルシステム	70.8	3.98
日立水戸エンジニアリング株式会社	29.8	1.67
水戸エンジニアリングサービス株式会社	6.8	0.38
東京製綱株式会社	1.0	0.06
北陸電気工業株式会社	0.5	0.03
株式会社日立ソリューションズ	0.5	0.03
小倉クラッチ株式会社	0.5	0.03
その他	0.1	0
合計	1780	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社日立ビルシステムであり、3.98%であった。

以下、日立水戸エンジニアリング、水戸エンジニアリングサービス、東京製綱、北陸電気工業、日立ソリューションズ、小倉クラッチと続いている。

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。

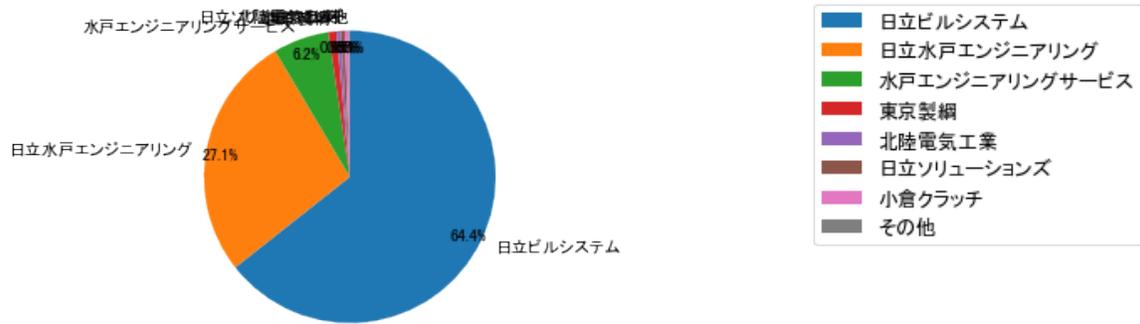


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで64.4%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図57はコード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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。

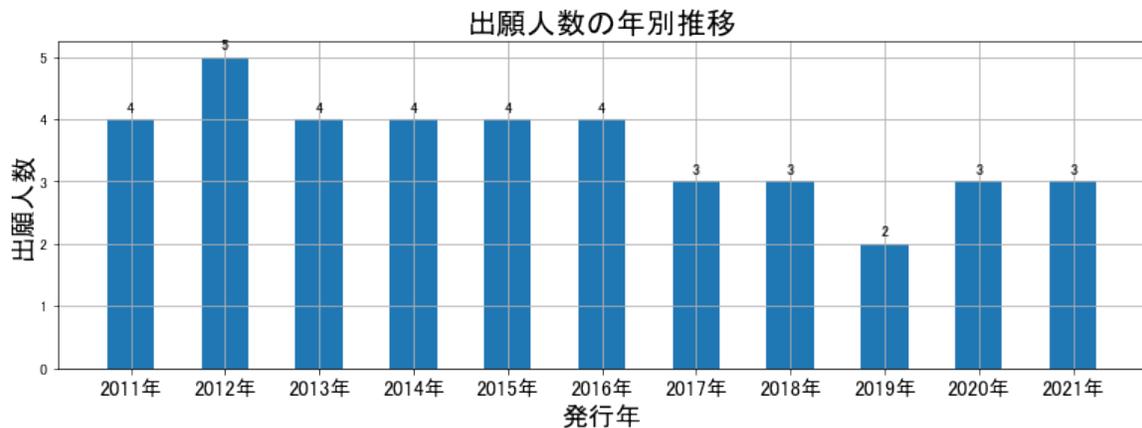


図57

このグラフによれば、コード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2019年まで減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58はコード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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。

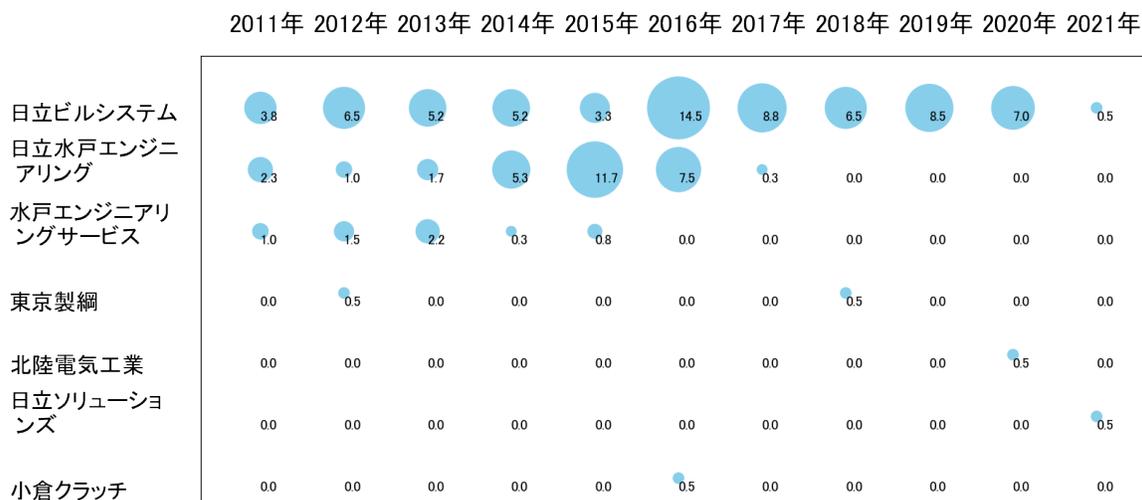


図58

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日立ソリューションズ

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17はコード「G:巻上装置；揚重装置；牽引装置」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	巻上装置;揚重装置;牽引装置	15	0.8
G01	エレベータ;エスカレータまたは移動歩道	1449	75.1
G01A	エレベータの操作状態の表示または信号のための装置の応用	465	24.1
	合計	1929	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01:エレベータ;エスカレータまたは移動歩道」が最も多く、75.1%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。

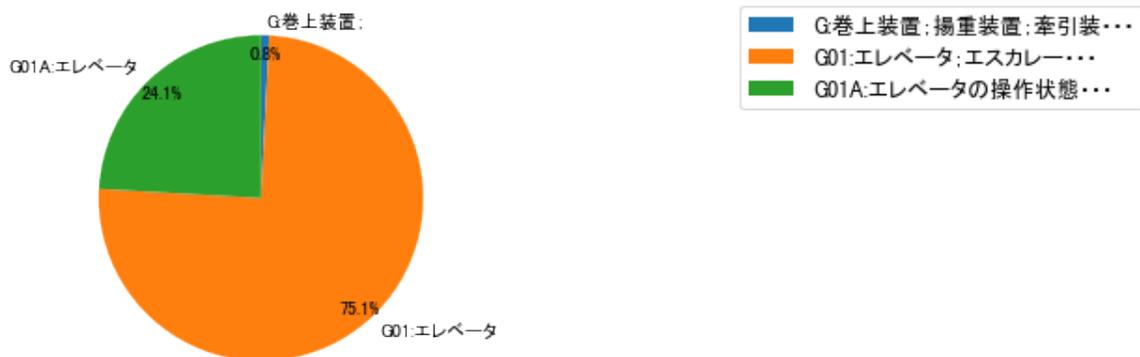


図59

(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。

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

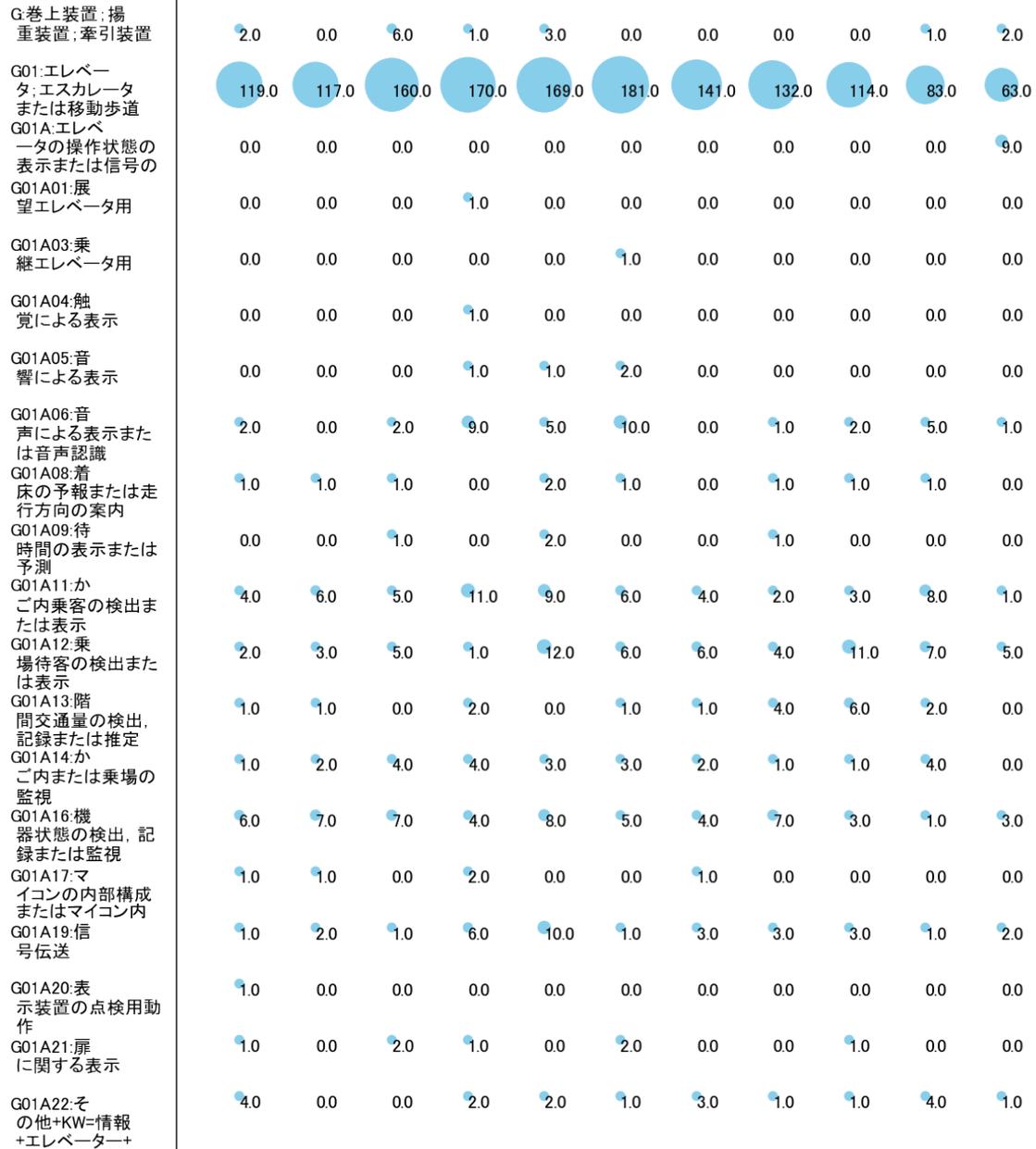


図60

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。

G01A:エレベータの操作状態の表示または信号のための装置の応用

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G01A:エレベータの操作状態の表示または信号のための装置の応用

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。

[G01A:エレベータの操作状態の表示または信号のための装置の応用]

特開2021-169359 エレベーターシステム

昇降路内に設置された無線通信装置と乗りかごに設置された無線通信装置の間の無線通信が異常となった場合に、乗りかごを安全に戸開可能な位置まで移動させることができるエレベーターシステムを提供する。

特開2021-117854 移動体を制御するシステム

移動体との通信における無線品質が低下した場合においても、移動体を使用するサービスを継続する。

特開2021-109737 エレベーター制御装置及びエレベーター制御方法

A I 制御やモデル予測制御等の非線形制御を適用した場合の異常時にも、エレベーターの運転を継続して行えるようにする。

特開2021-109731 エレベーター用表示システム及びエレベーター用表示方法

エレベーターにおいて、行先階予約などで乗客を振り分けた場合の案内が適切に行えるようにする。

特開2021-134036 エレベータ制御システムおよびエレベータ制御方法

乗客にとって原因の分からないかごの停止による乗客の不安感を緩和すること。

特開2021-143076 エレベータ分析システム及びエレベータ分析方法

エレベータの関係者の不満を軽減させる制御を実現する。

特開2021-147229 乗り場用コンテンツ選択システム及び乗り場用コンテンツ選択方法

乗客に対して多様なコンテンツを効果的に提供すること。

特開2021-147153 運行制御システム及び運行制御方法

乗客に対して多様なコンテンツを効果的に提供すること。

特開2021-130534 エレベーター制御装置及びエレベーター制御方法

エレベーターにおいて、全体を制御する号機制御部と各階の端末制御部との通信のための構成を複雑化することなく、信頼性が確保できるようにする。

これらのサンプル公報には、エレベーター、移動体、エレベーター制御、エレベーター用表示、エレベーター制御、エレベーター分析、乗り場用コンテンツ選択、運行制御などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

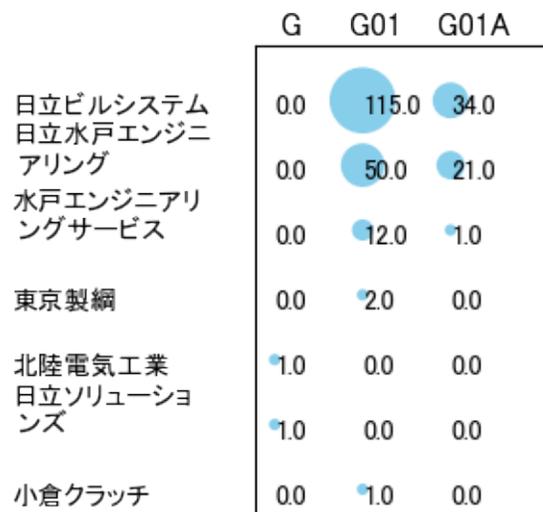


図61

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

[株式会社日立ビルシステム]

G01:エレベータ；エスカレータまたは移動歩道

[日立水戸エンジニアリング株式会社]

G01:エレベータ；エスカレータまたは移動歩道
[水戸エンジニアリングサービス株式会社]

G01:エレベータ；エスカレータまたは移動歩道
[東京製綱株式会社]

G01:エレベータ；エスカレータまたは移動歩道
[北陸電気工業株式会社]

G:巻上装置；揚重装置；牽引装置
[株式会社日立ソリューションズ]

G:巻上装置；揚重装置；牽引装置
[小倉クラッチ株式会社]

G01:エレベータ；エスカレータまたは移動歩道

3-2-8 [H:鉄道]

(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:鉄道」が付与された公報は899件であった。

図62はこのコード「H:鉄道」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:鉄道」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:鉄道」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	%
株式会社日立製作所	851.3	94.73
東日本旅客鉄道株式会社	17.6	1.96
東海旅客鉄道株式会社	9.0	1.0
株式会社日立産業制御ソリューションズ	4.3	0.48
公益財団法人鉄道総合技術研究所	2.6	0.29
日立水戸エンジニアリング株式会社	2.5	0.28
株式会社日立情報制御ソリューションズ	1.3	0.14
九州旅客鉄道株式会社	1.3	0.14
西日本旅客鉄道株式会社	1.2	0.13
北海道旅客鉄道株式会社	1.0	0.11
ヒタチレールエスティーエスエス. ピー. エー.	1.0	0.11
その他	5.9	0.7
合計	899	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)は東日本旅客鉄道株式会社であり、1.96%であった。

以下、東海旅客鉄道、日立産業制御ソリューションズ、鉄道総合技術研究所、日立水戸エンジニアリング、日立情報制御ソリューションズ、九州旅客鉄道、西日本旅客鉄道、北海道旅客鉄道、ヒタチレールエスティーエスエス. ピー. エー. 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。

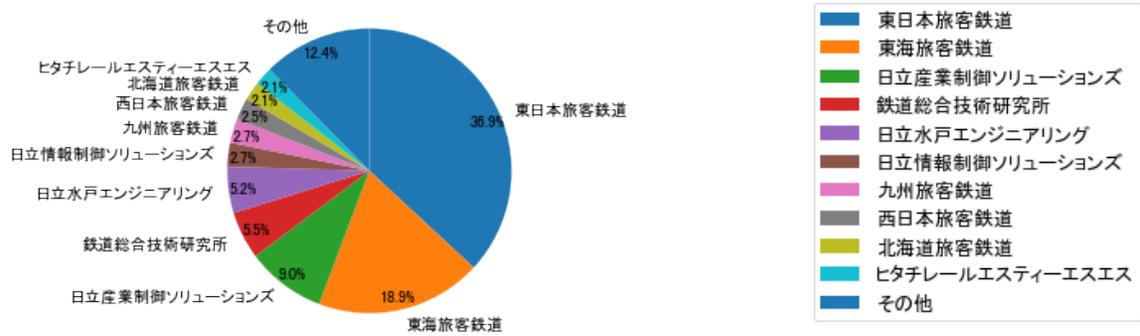


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで36.9%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H:鉄道」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:鉄道」が付与された公報の出願人数は 全期間では減少傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトム of 2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。また、急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:鉄道」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。

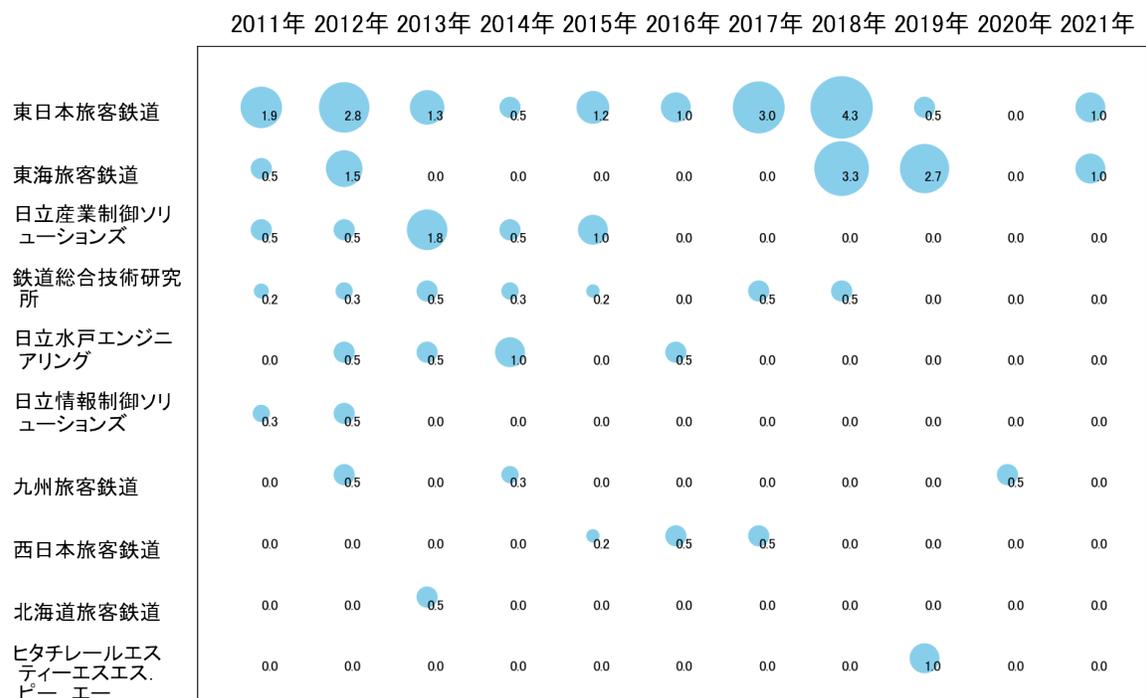


図65

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:鉄道」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	鉄道	292	31.5
H01	鉄道交通の案内;鉄道交通の保安	327	35.3
H01A	集中制御方式	308	33.2
	合計	927	100.0

表19

この集計表によれば、コード「**H01:鉄道交通の案内;鉄道交通の保安**」が最も多く、**35.3%**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。

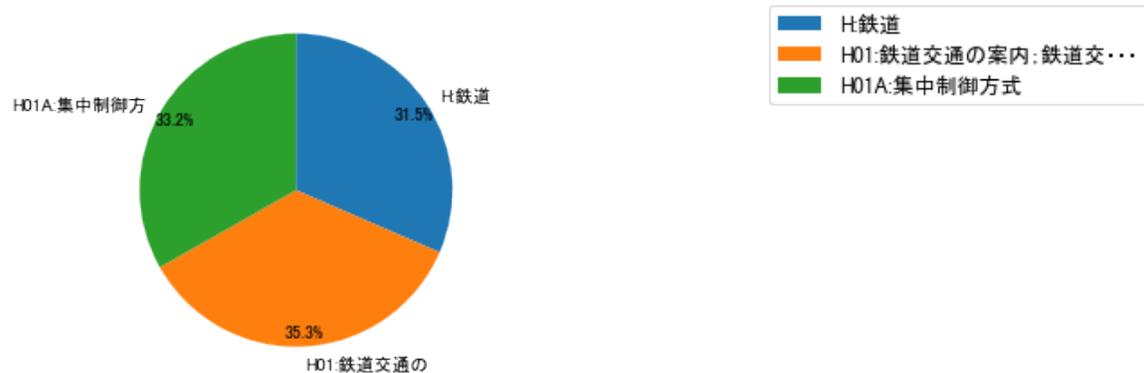


図66

(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。

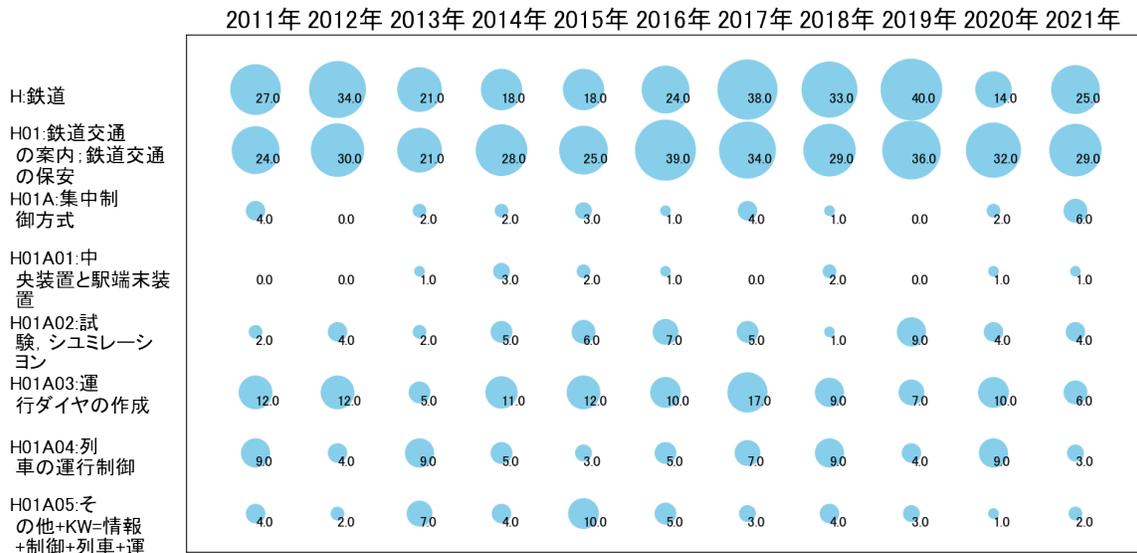


図67

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。

H01A:集中制御方式

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。

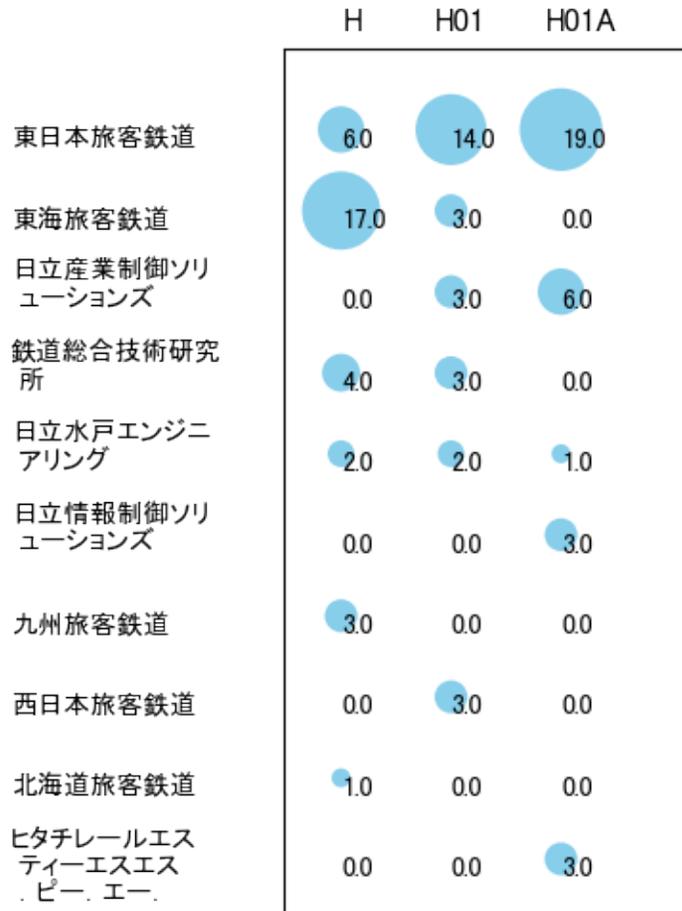


図68

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。

[東日本旅客鉄道株式会社]

H01A:集中制御方式

[東海旅客鉄道株式会社]

H:鉄道

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

H01A:集中制御方式

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

H:鉄道

[日立水戸エンジニアリング株式会社]

H:鉄道

[株式会社日立情報制御ソリューションズ]

H01A:集中制御方式

[九州旅客鉄道株式会社]

H:鉄道

[西日本旅客鉄道株式会社]

H01:鉄道交通の案内；鉄道交通の保安

[北海道旅客鉄道株式会社]

H:鉄道

[ヒタチレールエスティーエスエス，ピー，エー.]

H01A:集中制御方式

3-2-9 [I:車両一般]

(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「I:車両一般」が付与された公報は717件であった。

図69はこのコード「I:車両一般」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。

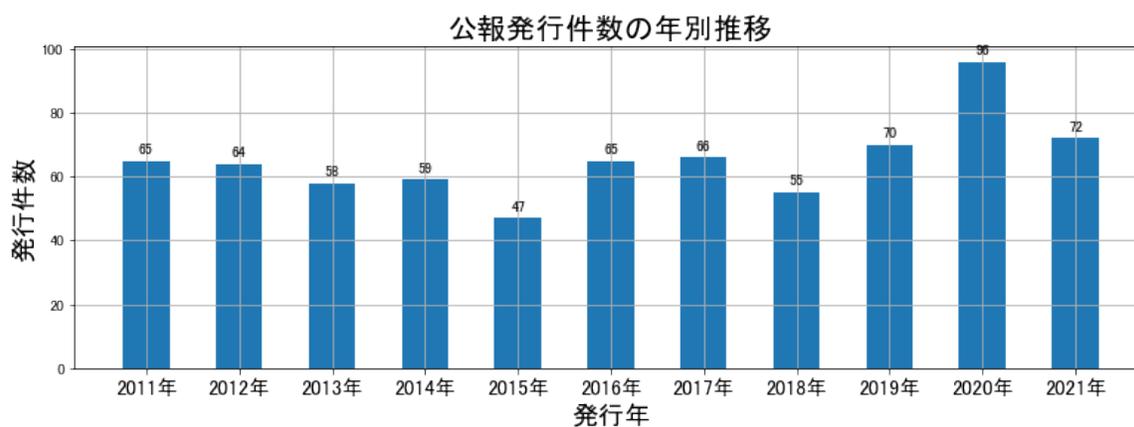


図69

このグラフによれば、コード「I:車両一般」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

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

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:車両一般」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	%
株式会社日立製作所	688.4	96.04
東日本旅客鉄道株式会社	8.0	1.12
日立Astemo株式会社	3.5	0.49
公益財団法人鉄道総合技術研究所	2.5	0.35
西日本旅客鉄道株式会社	2.0	0.28
九州旅客鉄道株式会社	1.8	0.25
日立オートモティブシステムズ株式会社	1.5	0.21
株式会社日立産業制御ソリューションズ	1.0	0.14
東海旅客鉄道株式会社	1.0	0.14
株式会社日立アイイーシステム	1.0	0.14
三菱電機株式会社	0.7	0.1
その他	5.6	0.8
合計	717	100

表20

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は東日本旅客鉄道株式会社であり、1.12%であった。

以下、日立Astemo、鉄道総合技術研究所、西日本旅客鉄道、九州旅客鉄道、日立オートモティブシステムズ、日立産業制御ソリューションズ、東海旅客鉄道、日立アイイーシステム、三菱電機と続いている。

図70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。

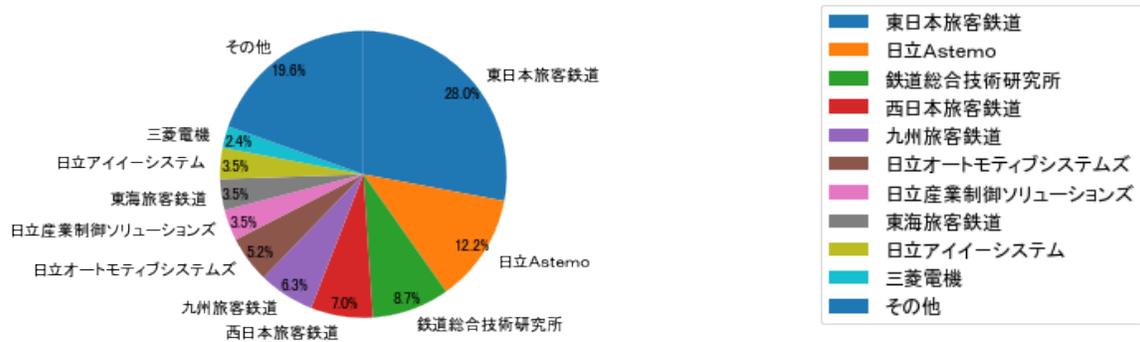


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.0%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:車両一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

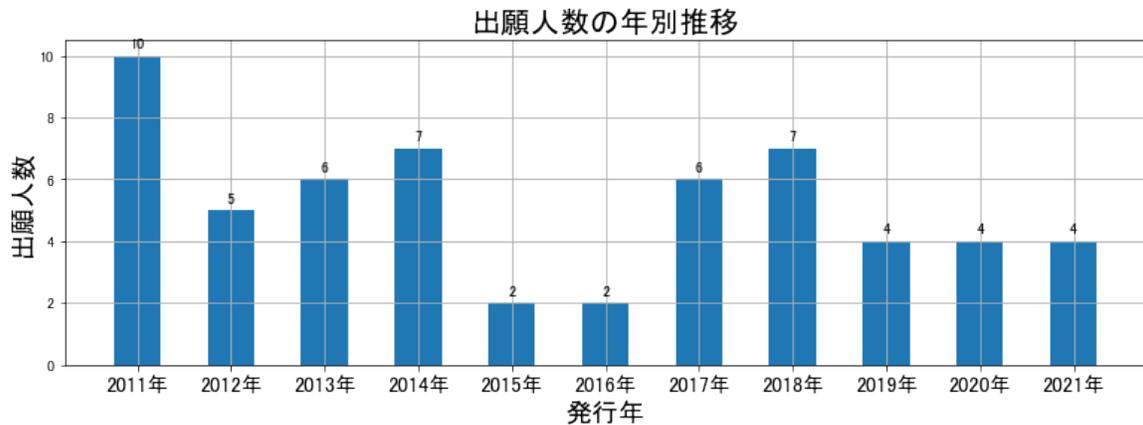


図71

このグラフによれば、コード「I:車両一般」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図72はコード「I:車両一般」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

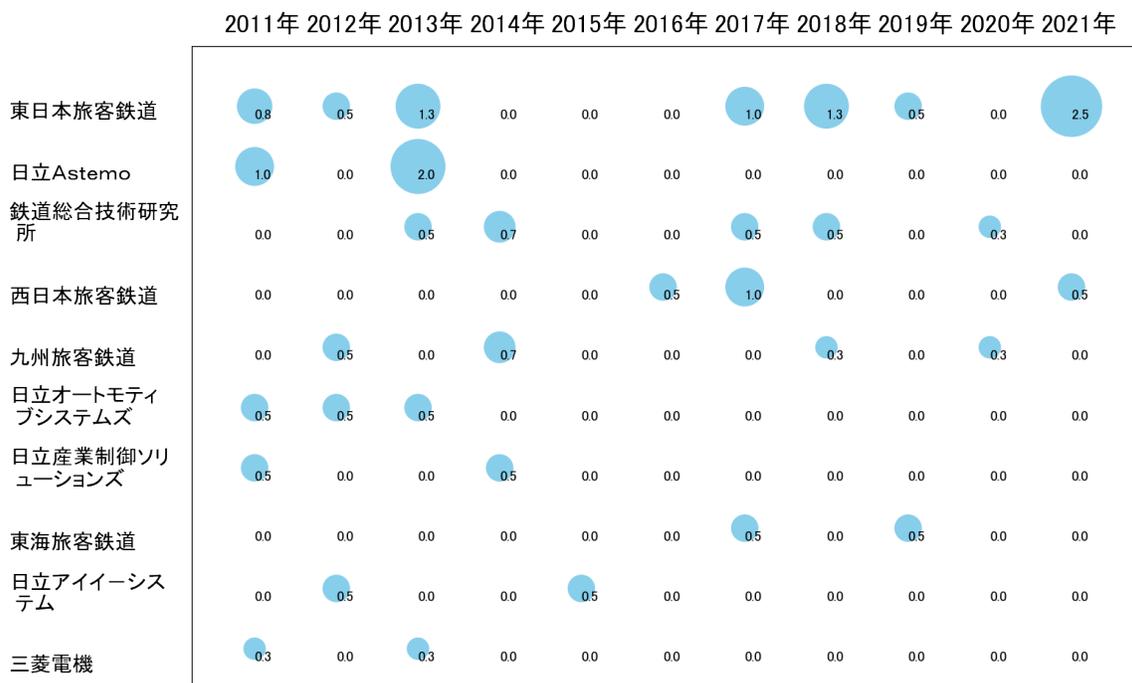


図72

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:車両一般」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	%
I	車両一般	199	27.8
I01	電氣的推進車両の推進・制動 ;磁氣的懸架または浮揚	326	45.5
I01A	電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置	192	26.8
	合計	717	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:電氣的推進車両の推進・制動 ;磁氣的懸架または浮揚」が最も多く、45.5%を占めている。

図73は上記集計結果を円グラフにしたものである。

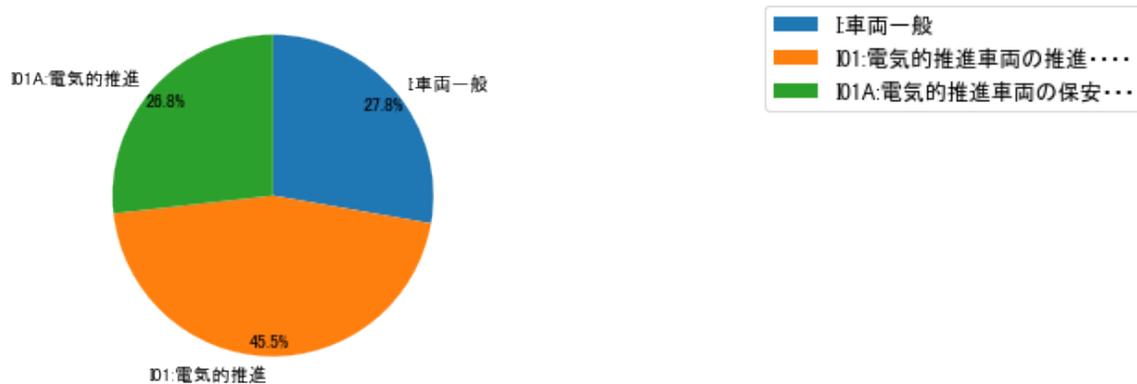


図73

(6) コード別発行件数の年別推移

図74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

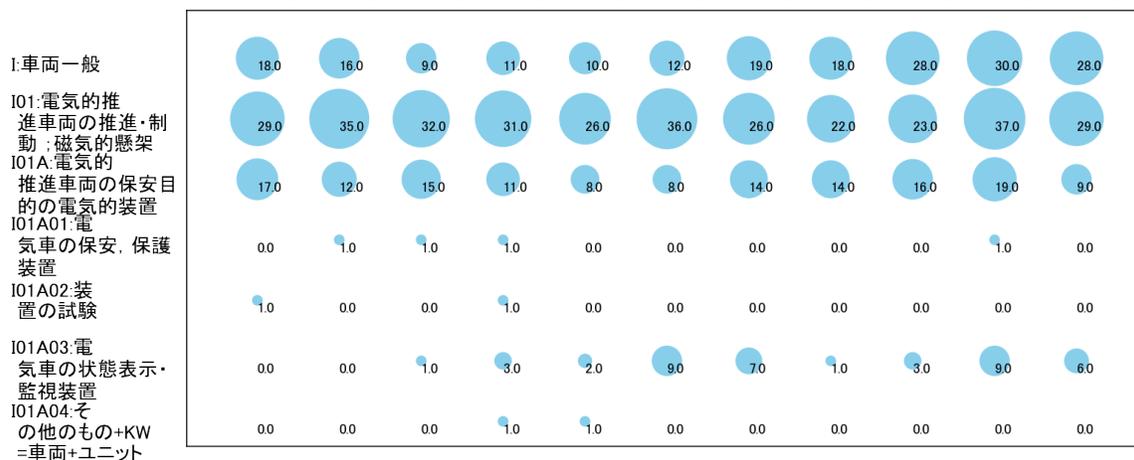


図74

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75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。

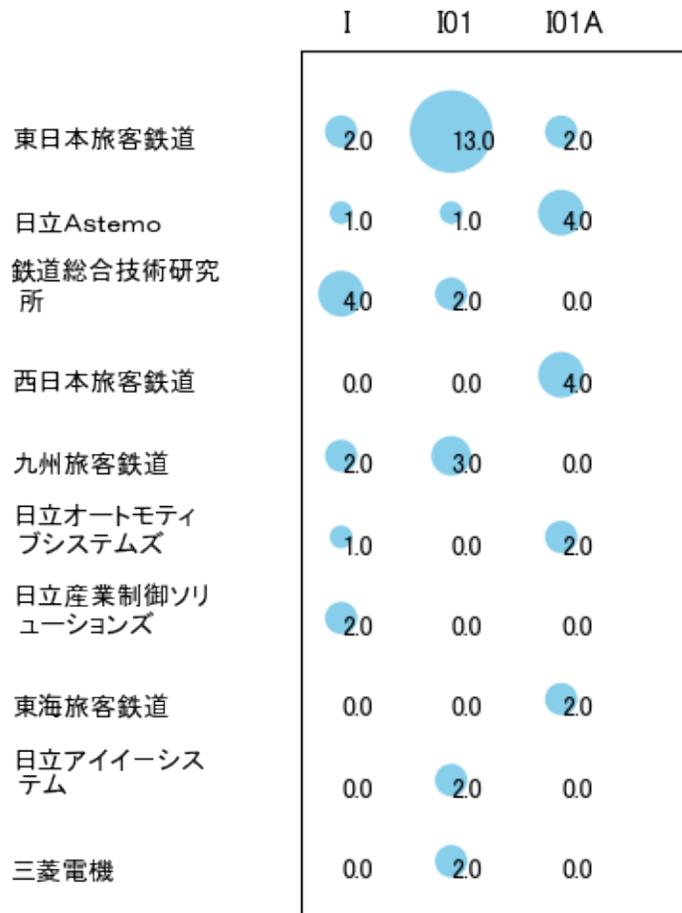


図75

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

[東日本旅客鉄道株式会社]

I01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[日立Astemo株式会社]

I01A:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置

[公益財団法人鉄道総合技術研究所]

I:車両一般

[西日本旅客鉄道株式会社]

I01A:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置

[九州旅客鉄道株式会社]

I01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[日立オートモティブシステムズ株式会社]

I01A:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

I:車両一般

[東海旅客鉄道株式会社]

I01A:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置

[株式会社日立アイイーシステム]

I01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[三菱電機株式会社]

I01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

3-2-10 [J:制御；調整]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「J:制御；調整」が付与された公報は1080件であった。

図76はこのコード「J:制御；調整」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76

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

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、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。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:制御；調整」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	%
株式会社日立製作所	1058.3	98.0
株式会社日立産業制御ソリューションズ	7.3	0.68
インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンシズ	1.5	0.14
日立GEニュークリア・エナジー株式会社	1.3	0.12
東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	1.0	0.09
東北電力株式会社	1.0	0.09
東京電力ホールディングス株式会社	1.0	0.09
国立大学法人和歌山大学	1.0	0.09
東京瓦斯株式会社	1.0	0.09
ダイキン工業株式会社	0.5	0.05
コンピュータアンドオートメーションリサーチインスティテュート、ハンガリアンアカデミーオブサイエンシズ	0.5	0.05
その他	5.6	0.5
合計	1080	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)は株式会社日立産業制御ソリューションズであり、0.68%であった。

以下、インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンシズ、日立GEニュークリア・エナジー、東京ガスエンジニアリングソリューションズ、東北電力、東京電力ホールディングス、和歌山大学、東京瓦斯、ダイキン工業、コンピュータアンドオートメーションリサーチインスティテュート、ハンガリアンアカデミーオブサイエンシズと続いている。

図77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。

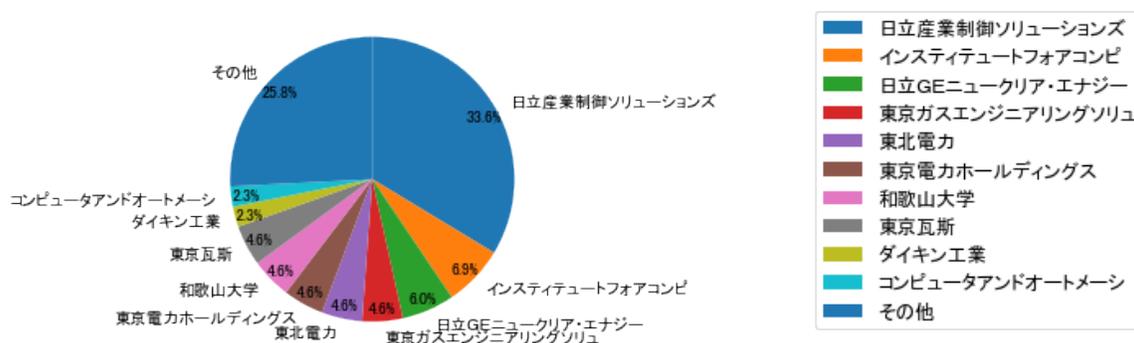


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図78はコード「J:制御；調整」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78

このグラフによれば、コード「J:制御；調整」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79はコード「J:制御；調整」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。

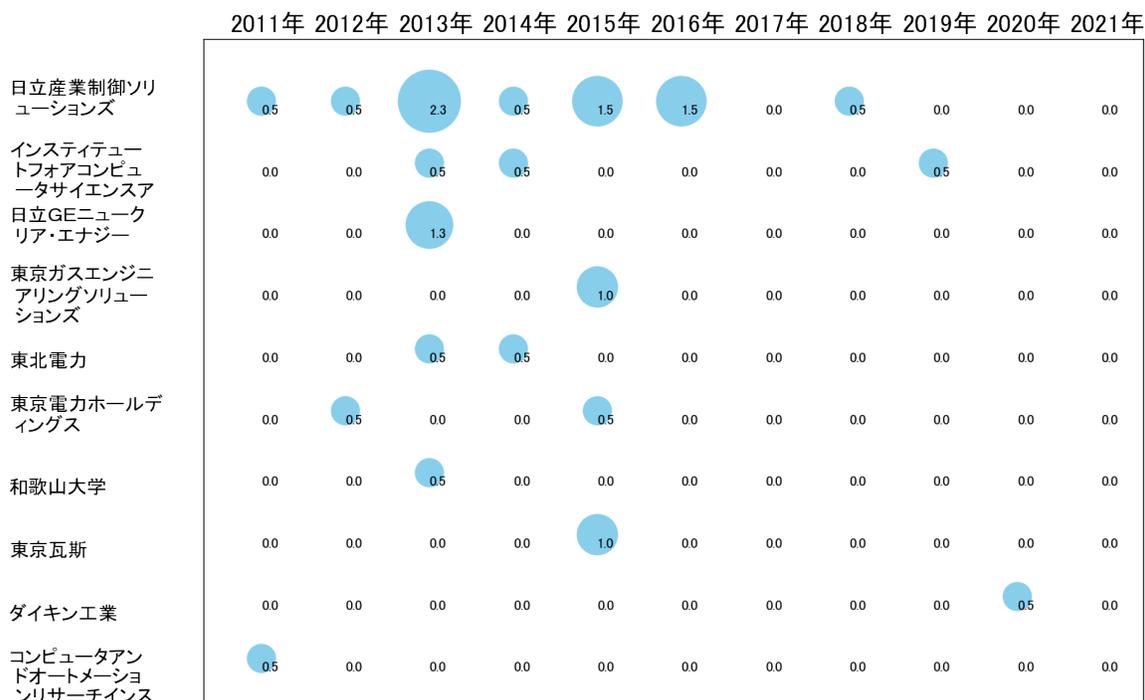


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:制御；調整」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
J	制御;調整	154	14.1
J01	制御系または調整系一般	500	45.9
J01A	電気式試験または監視	435	39.9
	合計	1089	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01:制御系または調整系一般」が最も多く、45.9%を占めている。

図80は上記集計結果を円グラフにしたものである。

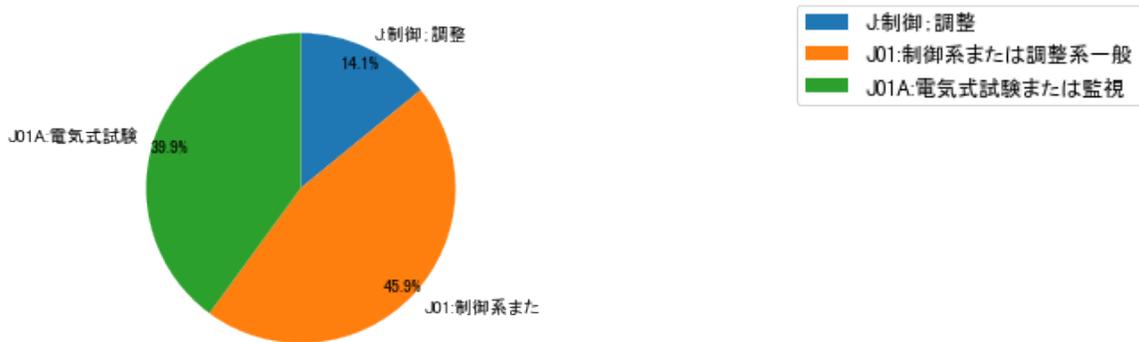


図80

(6) コード別発行件数の年別推移

図81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

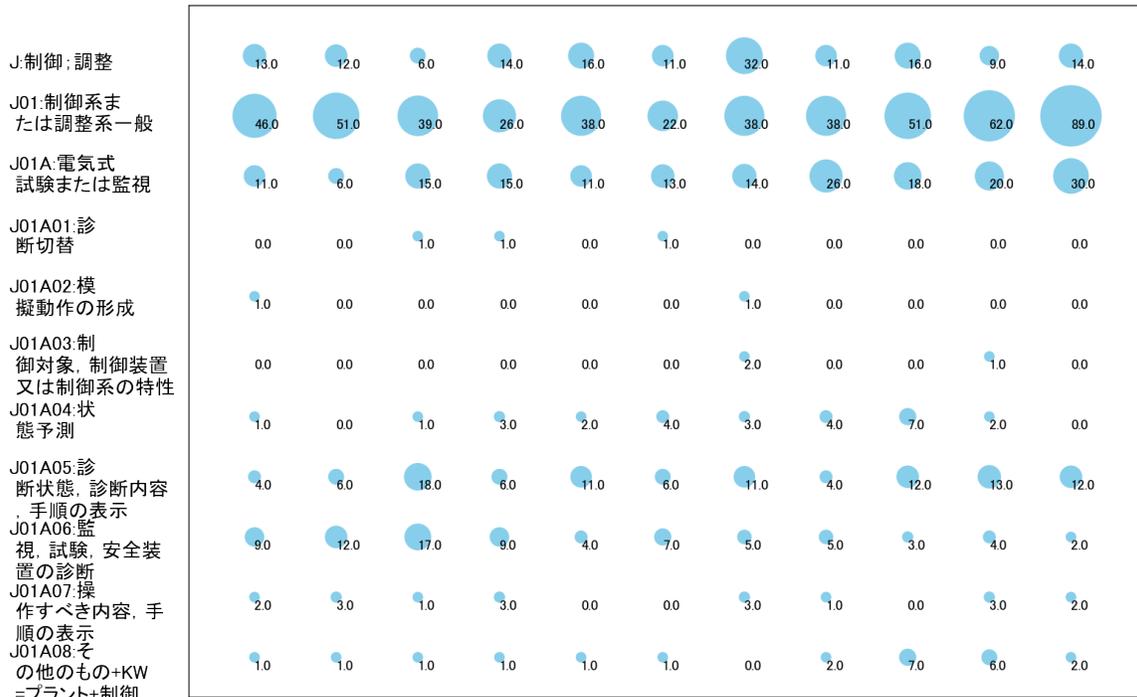


図81

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。

J01:制御系または調整系一般

J01A:電気式試験または監視

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

J01:制御系または調整系一般

J01A:電気式試験または監視

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[J01:制御系または調整系一般]

特開2011-096108 生産計画変更意思決定支援装置及びプログラム

生産計画の変更の意思決定に係わり、適切なポイントで意思決定ができるように支援でき、需要追従性の向上、棚卸資産残高・機会損失の削減などを実現できる技術を提供する。

特開2012-208921 NCプログラム生成方法および切削加工方法

3次元形状切削において、加工実施前に工具摩耗を高精度に予測し、工具交換等を考慮したNCプログラムを生成することができるNCプログラム生成方法を提供する。

特開2014-225068 生産指標抽出装置及びプログラム

ログ情報を分類し、その分類毎に適切な外れ値を除去することにより、精度よくサイクルタイムを推定することができる。

特開2014-172704 車両誘導システム

生産計画に沿った車両誘導が可能な車両誘導システムを提供する。

特開2017-191391 資材消費高作成システム

本発明では、消費高の月別管理をより精度よく行うことを課題とする。

特開2018-147281 着工ルール変更装置および生産管理システム

着工ルールの変更の検討を補助することができる技術を提供する。

特開2019-101644 データ分析システムおよびデータ分析装置

2値で表された目的変数に基づいて製品の不良要因を特定する。

特開2021-177314 生産性改善支援システム及び生産性改善支援方法

粒度の異なるデータを組み合わせて分析した結果に基づいて作業の改善を指示する。

特開2021-081829 製造プロセスの適正化システムおよびその方法

材料としての生成物について、より適正な製造プロセスを特定する。

特開2021-111017 制御装置

制御対象の信頼性や安定性を確保しつつ、運転効率や生産効率を向上する。

これらのサンプル公報には、生産計画変更意思決定支援、NCプログラム生成、切削加工、生産指標抽出、車両誘導、資材消費高作成、着工ルール変更、生産管理、データ分析、生産性、製造プロセスの適正化などの語句が含まれていた。

[J01A:電気式試験または監視]

特開2011-204048 プラント監視・制御装置および表示画面履歴データベース管理方法

プラントの運転状態の不具合の解析に有用な表示画面の履歴情報を効率よく蓄積し、検索する。

特開2015-219354 プラント運転訓練シミュレータシステム及び方法

コストを抑制し得る運転訓練シミュレータシステム及び方法を提案する。

WO14/207789 状態監視装置

状態監視装置は、機械の複数のセンサデータを収集するデータ収集部と、前記センサデータと機械の異常を診断する条件である診断モデルを記憶するデータ記憶部から、予め設定した時間のセンサデータ群を取得し、前記診断モデルを使って、診断機械の異常を診断する診断部と、前記センサデータ群からセンサ毎にデータの頻度を予めセンサの性能から設定したビン数または幅で集計した第1の分布を作成する第1分布作成部と、前記診断部で異常と診断された時刻のセンサデータを前記センサデータ群から抽出し、センサ毎に抽出したデータの頻度を、前記第1の分布と同じビン数または幅を使って集計した第2の分布を作成する第2分布作成部と、センサ毎に前記第1の分布と前記第2の分布を画面に表示する表示部と、ユーザーが新しい診断モデルを入力する入力部と、前記新しい診断モデルを前記データ記憶部に書き込む更新部とを備えることを特徴とする。

特開2018-188094 異常検出システム

鉄道システムにおいて、既存の現場機器および機器異常検出システムを用いて、鉄道沿線におけるエリア異常を早期かつ高精度に検出するシステムを提供する。

WO18/100655 データ収集システム、異常検出方法、及びゲートウェイ装置

本発明の一実施形態に係るデータ収集システムは、監視対象の設備に設けられたセンサから出力される時系列データを収集し、設備の異常検出を行う。

特開2020-064481 監視システムおよび監視方法

機器または被処理物のコンディションの監視を行う技術を提供する。

特開2020-057192 故障要因優先度提示装置

故障ツリーに含まれる故障要因について優先度を評価して提示し、故障要因の特定を早めることができる故障要因優先度提示装置を提供する。

特開2020-149181 データ分類装置

本発明は、プラントの定性的な情報を加味して、プラントの状態と評価指標との関係を可視化し、運転ガイダンスに活用できるデータ分類装置を提供する。

特開2021-174352 プラント制御支援装置、プログラムおよびプラント制御支援方法

運用性能向上に寄与する操作変数を精度よく選定可能とするプラント制御支援装置を提供する。

特開2021-131599 移動体の異常状態監視システム

複数の移動体（例えば、建設機械、現場作業者）からの収集情報を適切に処理できる移動体の異常状態監視システムを提供する。

これらのサンプル公報には、プラント監視・制御、表示画面履歴データベース管理、プラント運転訓練シミュレータ、状態監視、異常検出、データ収集、ゲートウェイ、故障要因優先度提示、データ分類、プラント制御支援、移動体の異常状態監視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82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。

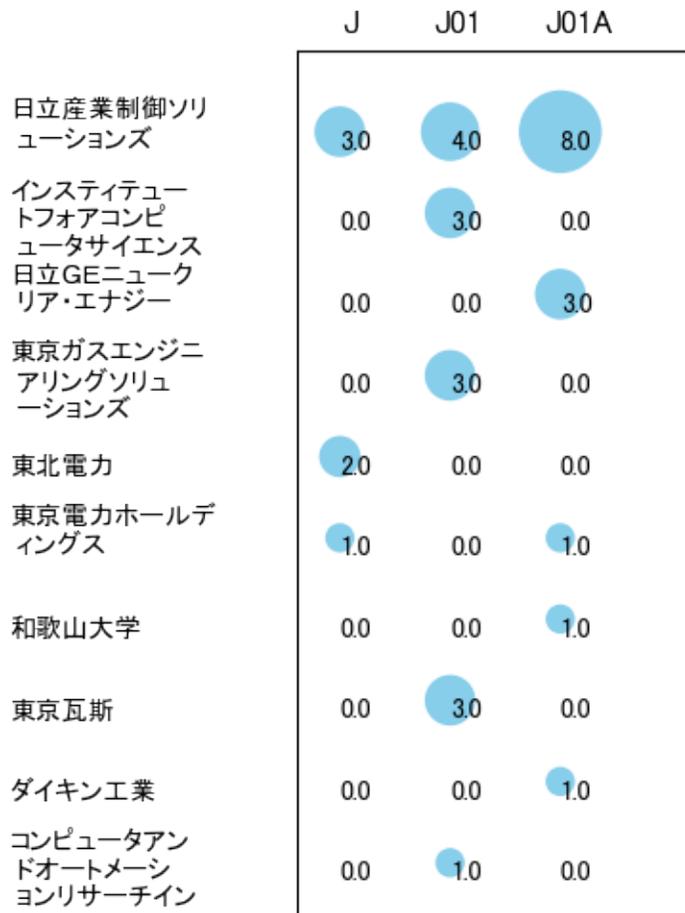


図82

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。

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

J01A:電気式試験または監視

[インスティテュートフォアコンピュータサイエンスアンドコントロールオブザハンガリアンアカデミーオブサイエンス]

J01:制御系または調整系一般

[日立GEニュークリア・エナジー株式会社]

J01A:電気式試験または監視

[東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社]

J01:制御系または調整系一般

[東北電力株式会社]

J:制御；調整

[東京電力ホールディングス株式会社]

J:制御；調整

[国立大学法人和歌山大学]

J01A:電気式試験または監視

[東京瓦斯株式会社]

J01:制御系または調整系一般

[ダイキン工業株式会社]

J01A:電気式試験または監視

[コンピュータアンドオートメーションリサーチインスティテュート，ハンガリアンアカデミーオブサイエンス]

J01:制御系または調整系一般

3-2-11 [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2618件であった。

図83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83

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

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

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「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	%
株式会社日立製作所	2533.0	96.76
JXTGエネルギー株式会社	6.0	0.23
株式会社日立産業制御ソリューションズ	4.0	0.15
日本製鉄株式会社	3.7	0.14
国立大学法人東京大学	3.5	0.13
国立大学法人東北大学	3.5	0.13
PrimetalsTechnologiesJapan株式会社	3.2	0.12
学校法人東京女子医科大学	3.0	0.11
国立大学法人大阪大学	2.5	0.1
国立大学法人京都大学	2.2	0.08
株式会社日立エルジーデータストレージ	2.0	0.08
その他	51.4	2.0
合計	2618	100

表24

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はJXTGエネルギー株式会社であり、0.23%であった。

以下、日立産業制御ソリューションズ、日本製鉄、東京大学、東北大学、PrimetalsTechnologiesJapan、東京女子医科大学、大阪大学、京都大学、日立エルジーデータストレージと続いている。

図84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。

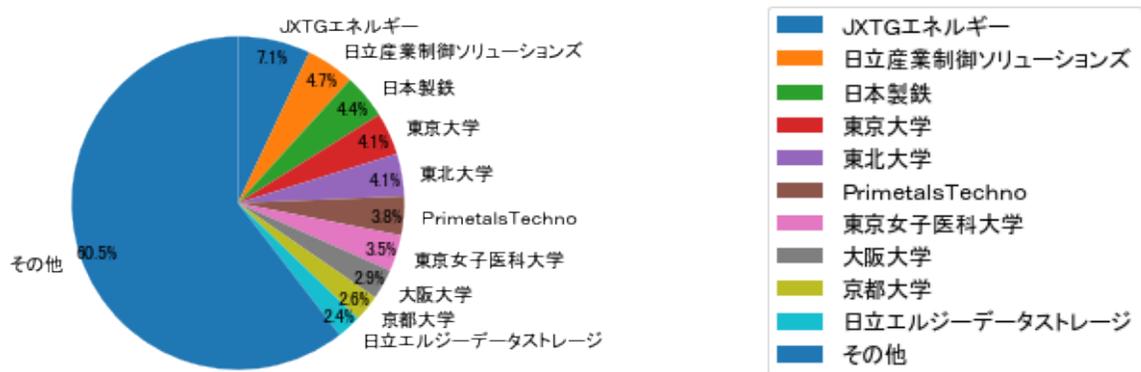


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは7.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図85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。

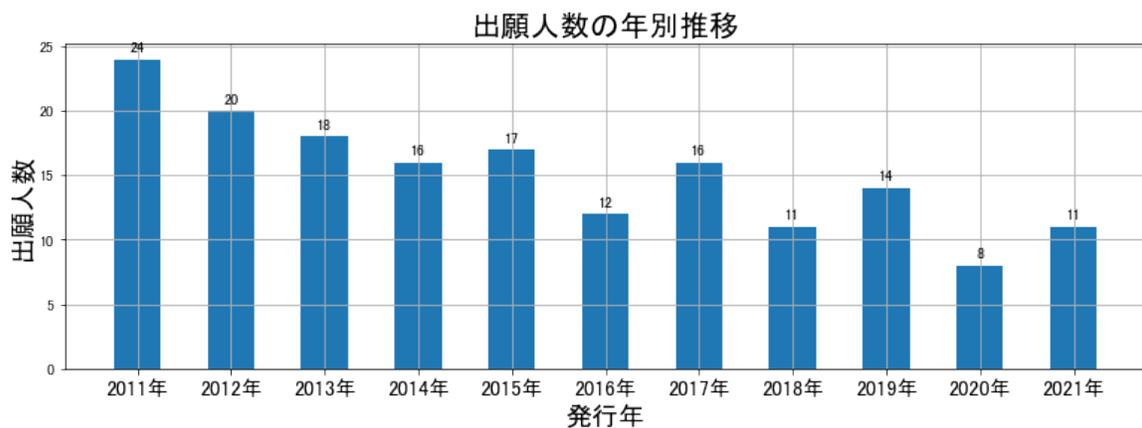


図85

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

開始年の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。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図86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。

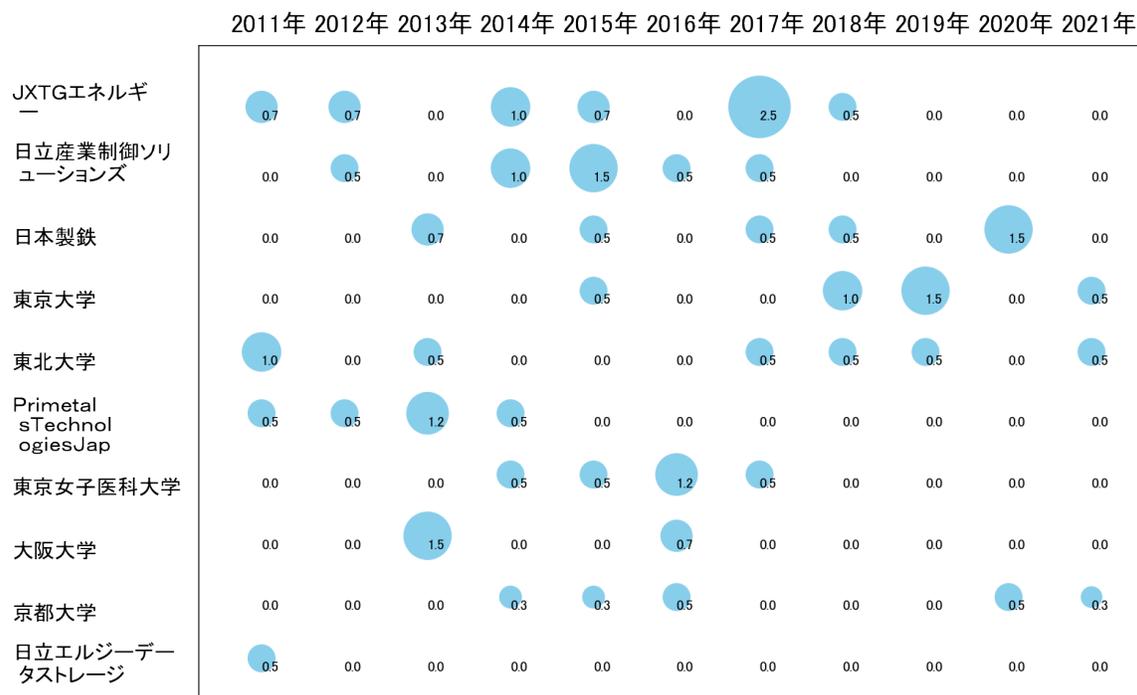


図86

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表25はコード「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	透析, 浸透または逆浸透+KW=浸透+海水+淡水+濃縮+分離+解決+圧力+供給+透過+配管	130	5.0
Z02	酵素学または微生物学のための装置+KW=細胞+培養+容器+解析+分離+供給+配列+反応+提供+解決	67	2.6
Z03	自動制御+KW=発電+風力+制御+回転+ブレード+ロータ+ピッチ+ナセル+解決+風車	88	3.4
Z04	組織, ヒト, 動物または植物細胞, あるいはウイルスの培養装置+KW=培養+細胞+容器+培地+可能+液体+保持+提供+解決+供給	74	2.8
Z05	薄膜を使用+KW=記録+磁気+ヘッド+アシスト+磁界+素子+磁極+発生+解決+スライダ	67	2.6
Z99	その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給	2192	83.7
	合計	2618	100.0

表25

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給」が最も多く、83.7%を占めている。

図87は上記集計結果を円グラフにしたものである。

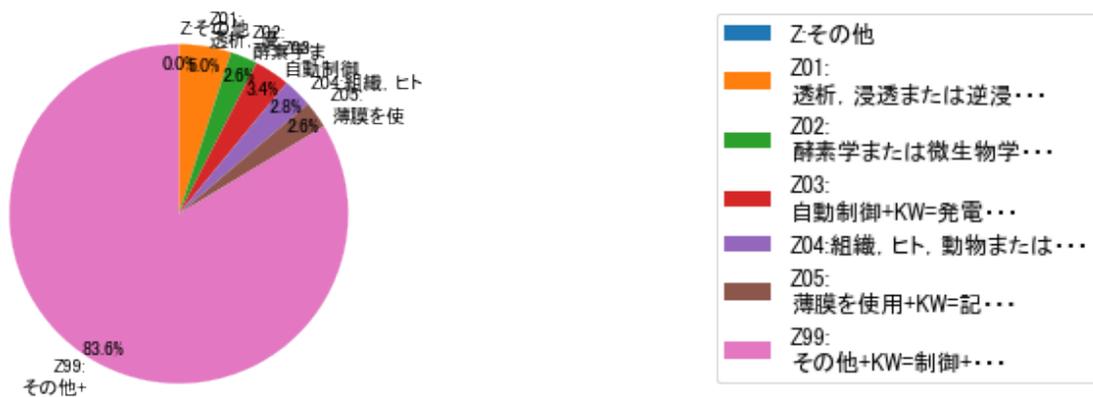


図87

(6) コード別発行件数の年別推移

図88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。

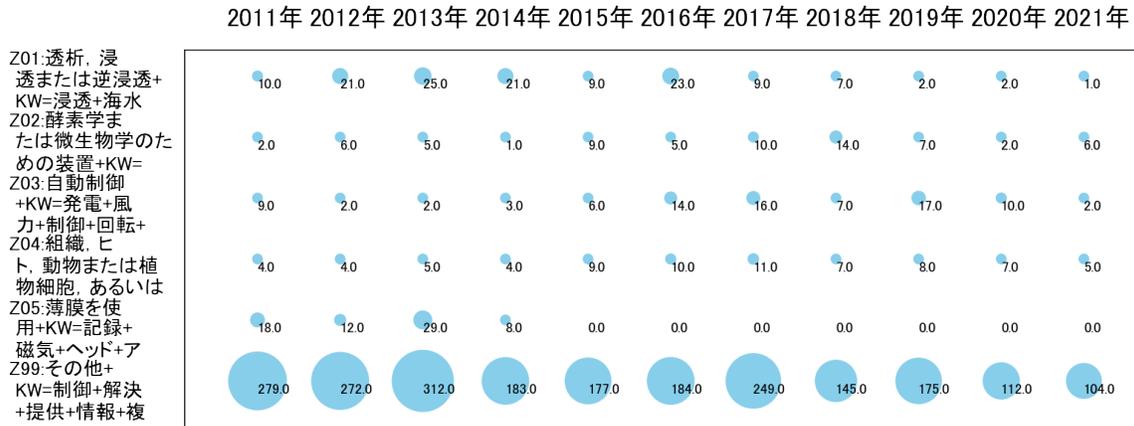


図88

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図89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。

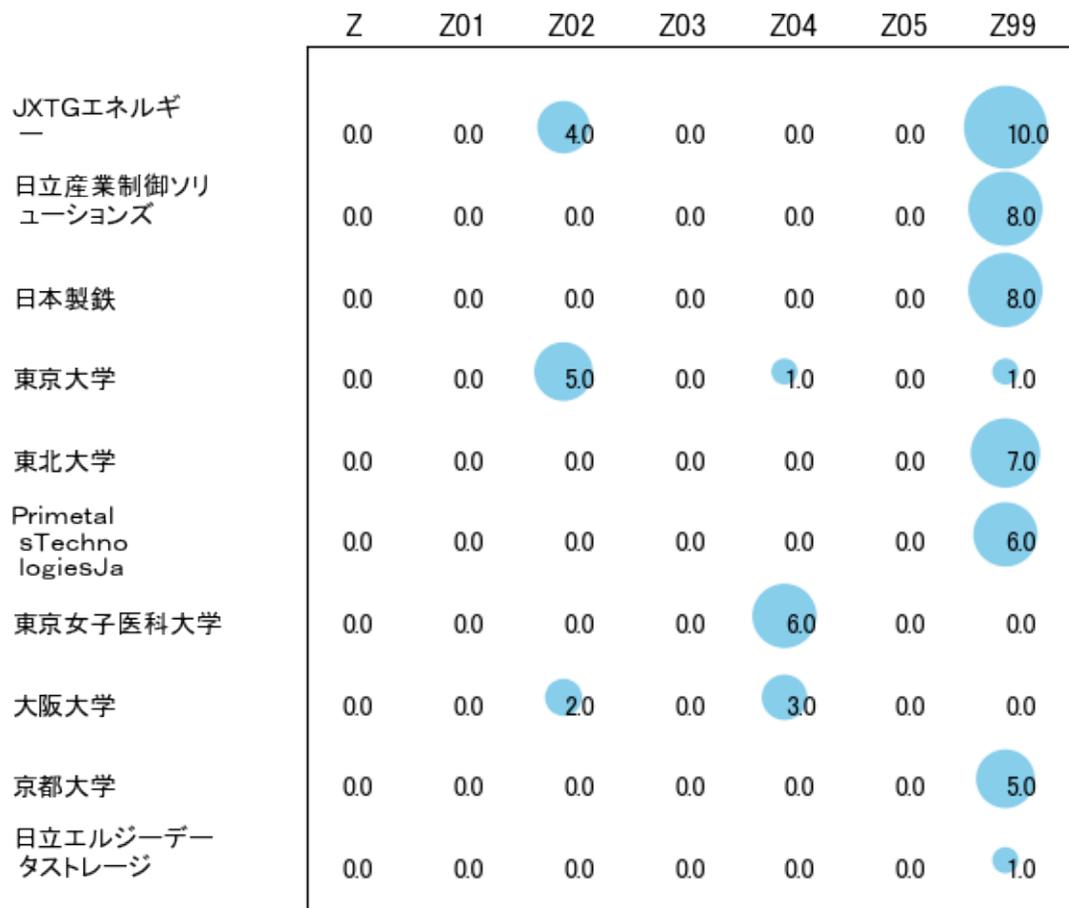


図89

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。

[J X T Gエネルギー株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給

[株式会社日立産業制御ソリューションズ]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給

[日本製鉄株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給

[国立大学法人東京大学]

Z02:酵素学または微生物学のための装置+KW=細胞+培養+容器+解析+分離+供給+配列+反応+提供+解決

[国立大学法人東北大学]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給
[Primals Technologies Japan株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給
[学校法人東京女子医科大学]

Z04:組織, ヒト, 動物または植物細胞, あるいはウイルスの培養装置+KW=培養+細胞+容器+培地+可能+液体+保持+提供+解決+供給

[国立大学法人大阪大学]

Z04:組織, ヒト, 動物または植物細胞, あるいはウイルスの培養装置+KW=培養+細胞+容器+培地+可能+液体+保持+提供+解決+供給

[国立大学法人京都大学]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給
[株式会社日立エルジーデータストレージ]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+情報+複数+ガス+可能+回転+方向+供給

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:計算；計数
- B:基本的電気素子
- C:電気通信技術
- D:電力の発電，変換，配電
- E:医学または獣医学；衛生学
- F:測定；試験
- G:巻上装置；揚重装置；牽引装置
- H:鉄道
- I:車両一般
- J:制御；調整
- Z:その他

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

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

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社日立ビルシステムであり、0.34%であった。

以下、日立水戸エンジニアリング、日立産業制御ソリューションズ、東京大学、東日本旅客鉄道、東北電力、北海道大学、東海旅客鉄道、東北大学、日立Astemoと続いている。

この上位1社だけでは13.4%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。

A61B5/00:診断のための検出, 測定または記録 ; 個体の識別(901件)

A61B8/00:超音波, 音波または超音波を用いることによる診断 (937件)

G06F11/00:エラー検出 ; エラー訂正 ; 監視 (876件)

G06F12/00:メモリ・システムまたはアーキテクチャ内でのアクセシング, アドレッシング
またはアロケーション (799件)

G06F13/00:メモリ, 入力/出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号
の相互接続または転送 (854件)

G06F3/00:計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力装置 ; 処理ユニット
から出力ユニットへデータを転送するための出力装置, 例, インタフェース装置 (959
件)

G06F9/00:プログラム制御のための装置, 例, 制御装置 (866件)

G06Q10/00:管理 ; 経営 (854件)

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光
業 (1514件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (919件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:計算 ; 計数」が最も多く、27.0%を
占めている。

以下、E:医学または獣医学 ; 衛生学、C:電気通信技術、Z:その他、B:基本的電気素
子、D:電力の発電, 変換, 配電、F:測定 ; 試験、G:巻上装置 ; 揚重装置 ; 牽引装置、J:制
御 ; 調整、H:鉄道、I:車両一般と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は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:計算；計数」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。

H:鉄道

最新発行のサンプル公報を見ると、消防指令、水利指定、消防車両、高占積率コイル回転電機、電力系統の系統切替検出、太陽光発電出力推定、映像生成、情報処理、エレベーター用調速機、半導体、エレベーター制御、ネットワークセキュリティ、学習優先度決定、リチウムイオン二次電池などの語句が含まれていた。

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるため、さらに精度の高い分析が必要であれば、特許調査会社の専門家による検索式作成と全件目視チェックによる分析を依頼することが望ましい(ただし数百万円と数ヶ月の期間が必要となるかもしれません)。