

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

横河電機株式会社の特許出願動向

1-2 調査目的

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

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

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：横河電機株式会社

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

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

1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

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

1-4-3 グラフ化および分析

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

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

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

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

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

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

④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

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

⑦ コード別の詳細分析

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

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

1-5 バソコン環境

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

1-6 ツールソフト(処理内容)

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

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された横河電機株式会社に関する分析対象公報の合計件数は2303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、横河電機株式会社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。

開始年の2011年がピークであり、2017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。また、急減している期間があった。

最終年近傍は弱い減少傾向を示していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
横河電機株式会社	2193.5	95.25
横河計測株式会社	74.0	3.21
横河ソリューションサービス株式会社	13.5	0.59
学校法人法政大学	2.5	0.11
学校法人早稲田大学	2.0	0.09
国立大学法人東京農工大学	1.5	0.07
鹿島建設株式会社	1.0	0.04
国立大学法人東京工業大学	1.0	0.04
国立大学法人東京大学	0.8	0.03
学校法人慶應義塾	0.5	0.02
東京電機産業株式会社	0.5	0.02
その他	12.2	0.53
合計	2303.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は横河計測株式会社であり、3.21%であった。

以下、横河ソリューションサービス、法政大学、早稲田大学、東京農工大学、鹿島建設、東京工業大学、東京大学、慶應義塾、東京電機産業 以下、横河ソリューションサービス、法政大学、早稲田大学、東京農工大学、鹿島建設、東京工業大学、東京大学、慶

應義塾、東京電機産業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

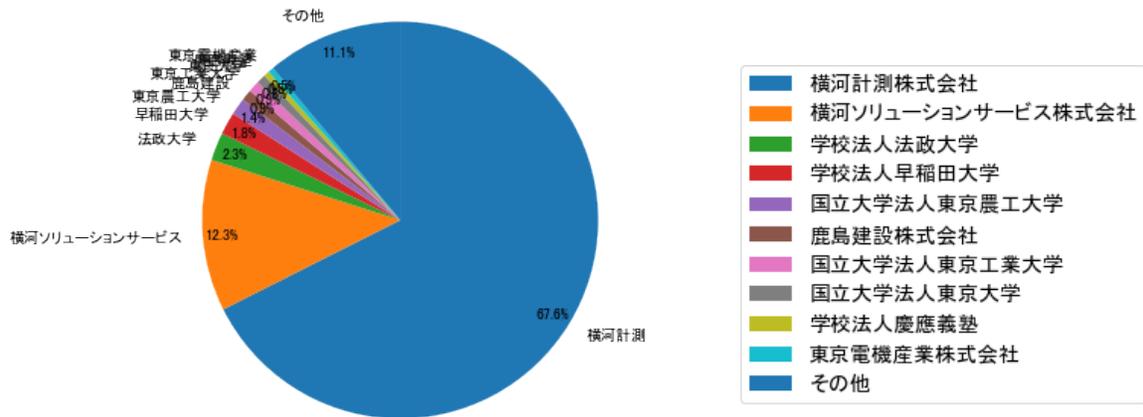


図2

このグラフによれば、上位1社だけで67.6%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

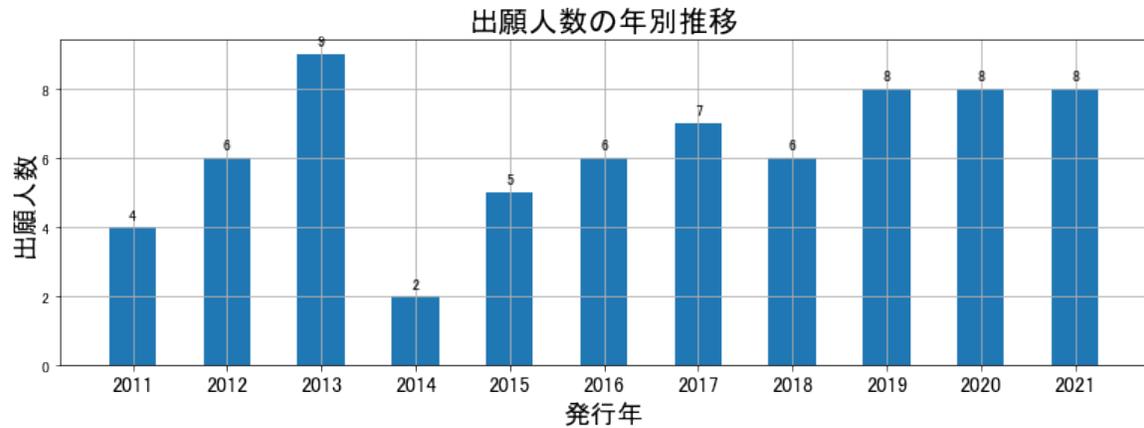


図3

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

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)

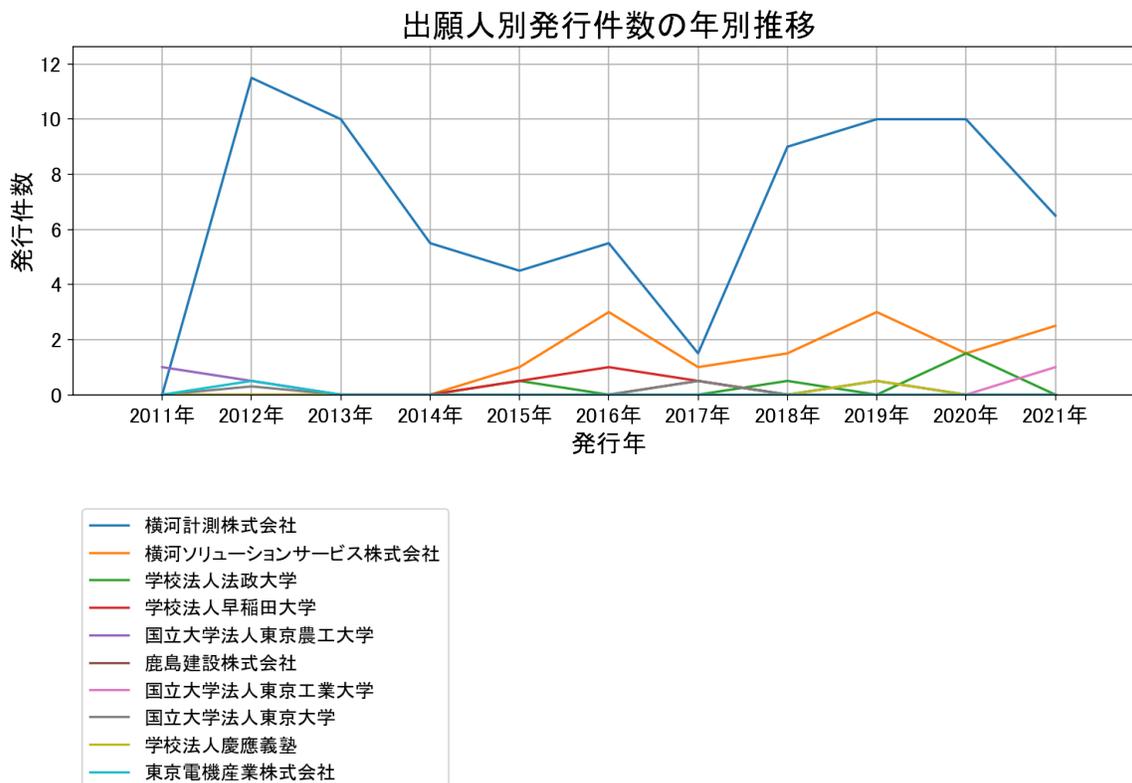


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2011年から急増し、2019年にピークを付けた後は減少し、最終年は減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「横河計測株式会社」であるが、最終年は急減している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

横河ソリューションサービス株式会社

国立大学法人東京工業大学

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

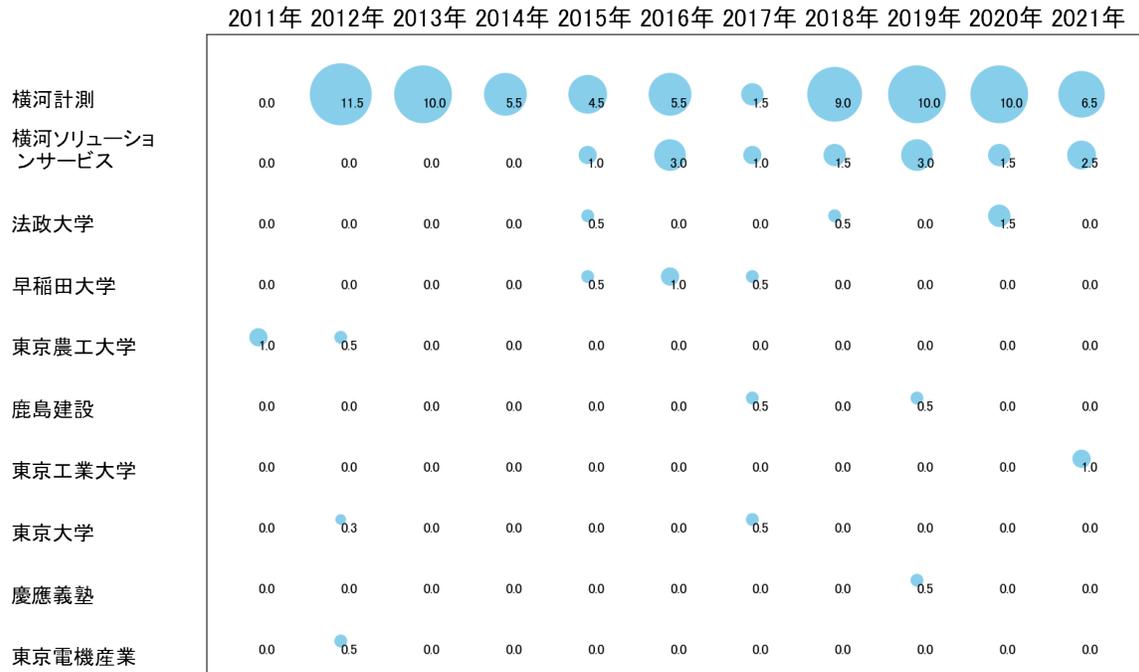


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

国立大学法人東京工業大学

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。

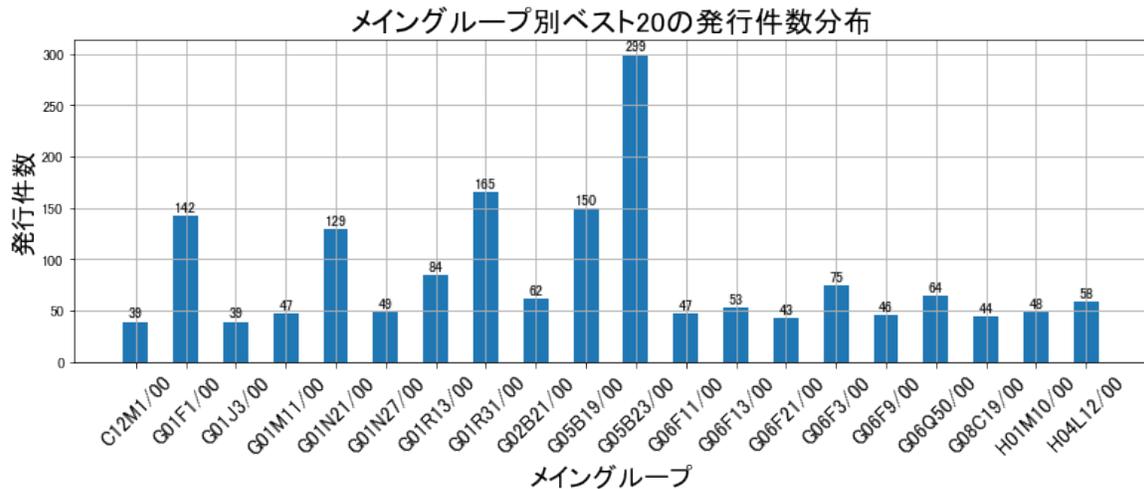


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

C12M1/00:酵素学または微生物学のための装置 (39件)

G01F1/00:流体が連続流で計器を通過するときの流体もしくは流動性固体の体積流量または質量流量の測定(142件)

G01J3/00:分光測定；分光光度測定；モノクロメータ；色の測定 (39件)

G01M11/00:光学装置の試験；他に分類されない光学的方法による構造物の試験(47件)

G01N21/00:光学的手段，すなわち，赤外線，可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析 (129件)

G01N27/00:電氣的，電気化学的，または磁氣的手段の利用による材料の調査または分析 (49件)

G01R13/00:電氣的変量または波形の表示装置 (84件)

G01R31/00:電氣的性質を試験するための装置；電氣的故障の位置を示すための装置；試験対象に特徴のある電氣的試験用の装置で，他に分類されないもの (165件)

G02B21/00:顕微鏡 (62件)

G05B19/00:プログラム制御系 (150件)

G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視 (299件)

G06F11/00:エラー検出；エラー訂正；監視 (47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 (53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 (43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 (75件)

G06F9/00:プログラム制御のための装置，例，制御装置 (46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 (64件)

G08C19/00:電氣的信号伝送方式 (44件)

H01M10/00:二次電池；その製造 (48件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (58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)。

G01F1/00:流体が連続流で計器を通過するときの流体もしくは流動性固体の体積流量または質量流量の測定(142件)

G01N21/00:光学的手段，すなわち，赤外線，可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析 (129件)

G01R31/00:電氣的性質を試験するための装置；電氣的故障の位置を示すための装置；試験対象に特徴のある電氣的試験用の装置で，他に分類されないもの (165件)

G05B19/00:プログラム制御系 (150件)

G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視 (299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。

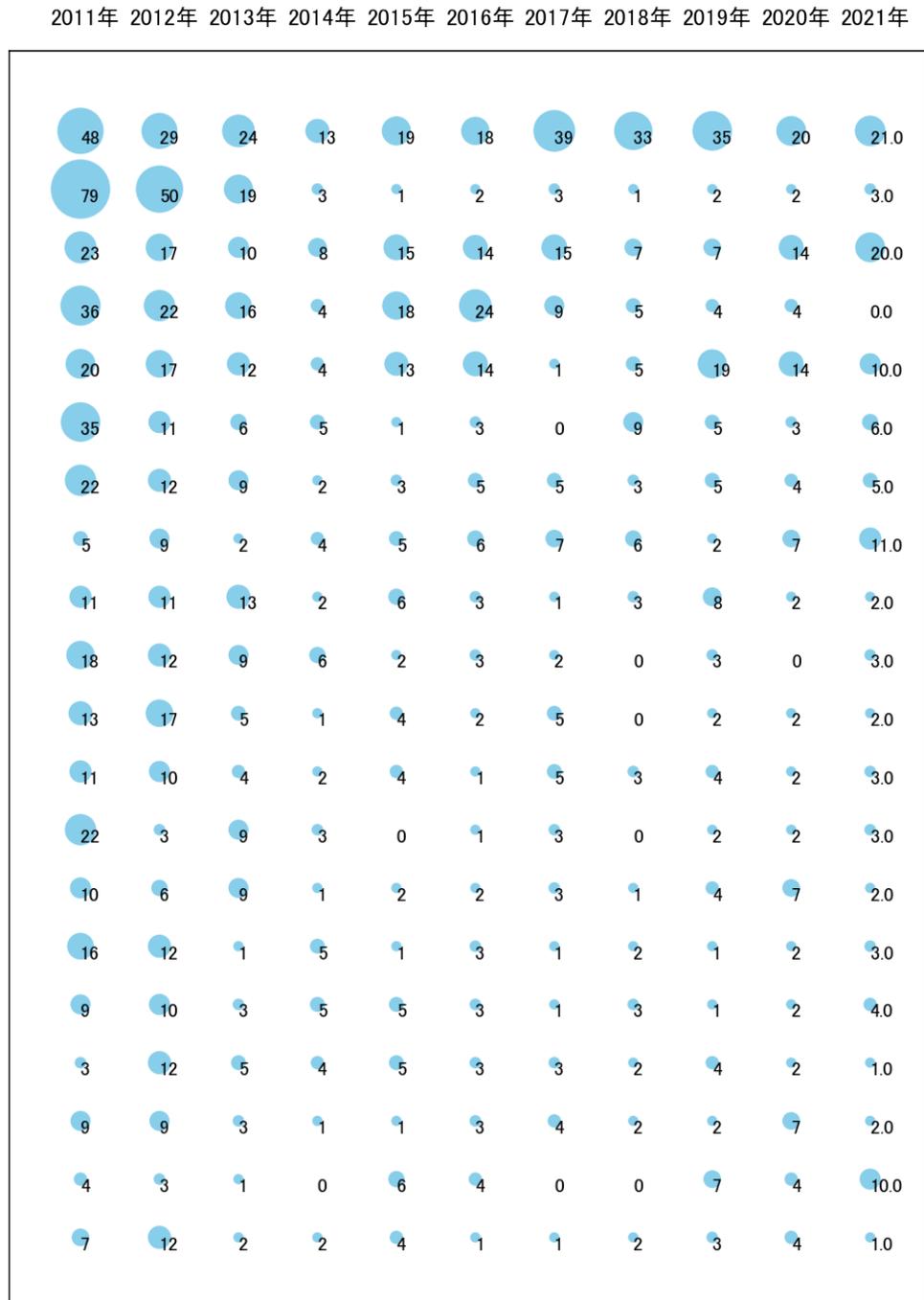


図7

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。

C12M1/00:酵素学または微生物学のための装置 (299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 (165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。

C12M1/00:酵素学または微生物学のための装置 (299件)

G05B19/00:プログラム制御系 (165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 (150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2021-086610	2021/6/3	プラントリソース管理のための方法、システム、およびコンピュータプログラム製品	横河電機株式会社
特開2021-068244	2021/4/30	測定システムおよび測定方法	横河電機株式会社
特開2021-174319	2021/11/1	データ解析システム、データ解析方法、およびプログラム	横河電機株式会社 横河ソリューション
特開2021-162372	2021/10/11	波形測定器、及び波形測定器による再演算方法	横河電機株式会社 横河計測株式会社
特開2021-174254	2021/11/1	命令を生成するシステム、方法および非一時的な記録媒体	横河電機株式会社
特開2021-097380	2021/6/24	MTC機器、方法、プログラム、および、装置	横河電機株式会社
特開2021-112136	2021/8/5	支援システム、及び支援方法	横河電機株式会社
特開2021-099898	2021/7/1	二次電池管理装置及び二次電池管理方法	横河電機株式会社 横河ソリューション
WO19/239879	2021/2/12	アミドの製造方法	国立大学法人東京工業大学 横河電機
特開2021-099690	2021/7/1	装置、システム、方法およびプログラム	横河電機株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-086610 プラントリソース管理のための方法、システム、およびコンピュータプログラム製品

プラントリソース管理システムを通じて複数のフィールドデバイスの登録および構成を可能にする方法、システム、およびコンピュータプログラム製品を提供する。

特開2021-068244 測定システムおよび測定方法

ドローンを用いた測定技術を改善することができる測定システムを提供する。

特開2021-174319 データ解析システム、データ解析方法、およびプログラム

生産単位数が少なくパラメータが多い場合であっても、指標の良悪に影響を与えたパラメータを絞り込むことができるデータ解析システム、データ解析方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

特開2021-162372 波形測定器、及び波形測定器による再演算方法

再演算を行うことを可能にし、波形測定器の演算機能を改善できる波形測定器、及び波形測定器による再演算方法を提供することを目的とする。

特開2021-174254 命令を生成するシステム、方法および非一時的な記録媒体

命令を生成する方法、システムおよび非一時的な記録媒体を提供する。

特開2021-097380 M T C機器、方法、プログラム、および、装置

S I Mおよび通信キャリアのセットを1つの単位として、通信の切り替えを適切に制御することが望ましい。

特開2021-112136 支援システム、及び支援方法

栽培施設の病害虫の発生状況を効率的に把握することが可能である支援システムを提供する。

特開2021-099898 二次電池管理装置及び二次電池管理方法

二次電池の状態を示す情報を外部から管理することができる二次電池管理装置及び二次電池管理方法を提供する。

W019/239879 アミドの製造方法

カルボン酸同士を脱水縮合させた後に、塩基と反応させ、アミンと反応させる、アミドの製造方法。

特開2021-099690 装置、システム、方法およびプログラム

画像データをファイルサーバに送信するための費用が大きくなり、低コスト化が可能な装置、システム、方法およびプログラムを提供する。

これらのサンプル公報には、プラントリソース管理、コンピュータプログラム製品、データ解析、波形測定器、再演算、命令、生成、非一時的な記録媒体、M T C機器、支援、二次電池管理、アミドの製造などの語句が含まれていた。

2-8 新規メインG別発行件数の年別推移

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

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

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

G06F16/00:情報検索

G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

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。

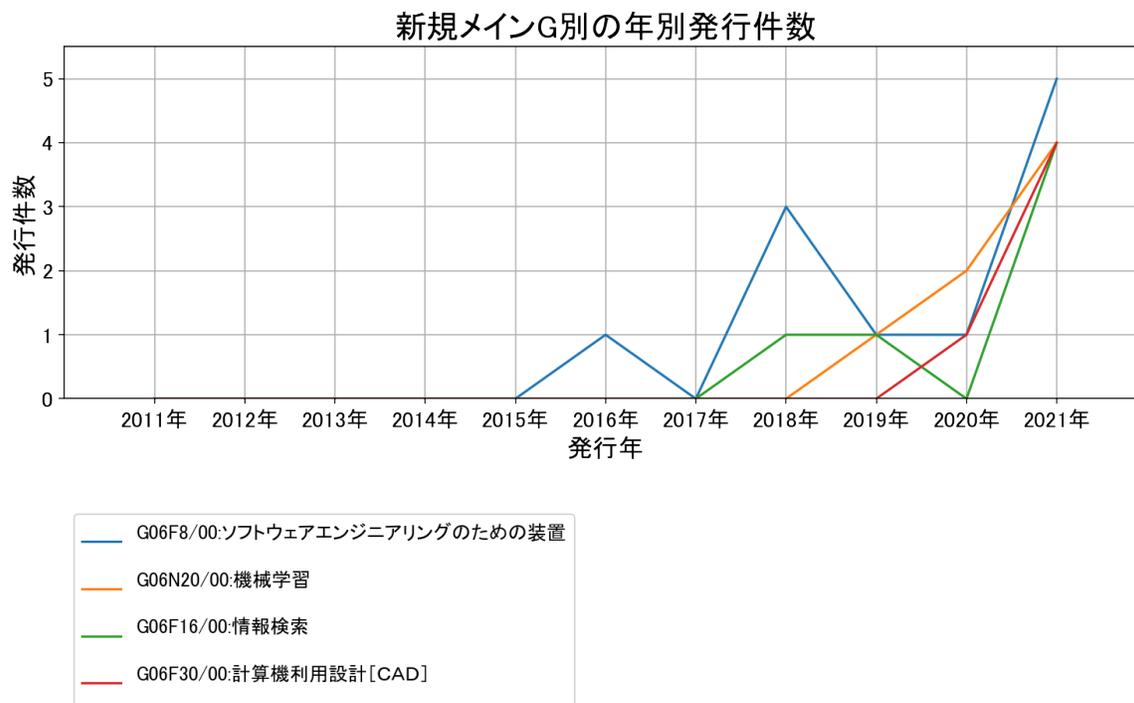


図8

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。2011年～2015年まで横這いだが、2016年から増加し、2017年

から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

G05B19/00:プログラム制御系 (150件)

G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視 (299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29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2018-055565(アプリケーション開発環境提供システム、アプリケーション開発環境提供方法、アプリケーション開発環境提供プログラム、および情報処理装置) コード:C01A05;B01

- ・プログラム実行ファイルが複数に分割されたアプリケーションプログラムの効率的な開発を実現すること。

特開2018-067283(複数ワークシートのエクスポートの生成) コード:B01;C01

- ・単一のユーザ入力で、複数のエディタのソースファイルなどの、複数のソースからデータをエクスポートできるシステムおよび方法を提供する。

特開2019-016215(制御系システム、および共通プラットフォーム) コード:C01A07;B01

- ・制御系システムが複数のOSによるシステムであっても開発環境や実行環境に依存しない制御系システムを提供することを目的とする。

特開2019-075079(プロキシコンピュータを選択するためのシステムおよび方法) コード:B01

- ・高度な技術や時間を必要とすることなく、適切なプロキシコンピュータを選択する。

特開2020-102115(エンジニアリング支援システム及びエンジニアリング支援方法) コード:B01;C01

- ・エンジニアリングで用いられる各種情報を関連付けて統合することにより、作業効率を大幅に改善することができるエンジニアリング支援システム及びエンジニアリング支援方法を提供する。

特開2020-191070(フィールドデバイスを制御するためのシステム、方法、およびコンピュータプログラム製品) コード:C01A;B01

- ・デバイスタイプライマナー (DTM) がフィールドデバイスツール (FDT) フレームアプリケーションを通じてFDTフレームアプリケーションの規定された動作能力の範囲を超えたフィールドデバイス管理能力を実装することを可能にする。

特開2021-071932(装置、方法およびプログラム) コード:C01;B

- ・製造システムの好適な動作内容を得られる製造システムを提供する。

特開2021-092831(判定装置、判定方法、判定プログラム、学習装置、学習方法、および、学習プログラム) コード:B

- ・測定対象の状態を判定する際に用いる学習モデルに応じた前処理アルゴリズムを適用することが望ましい。

特開2021-128760(OPC UAサーバ、OPC UAを用いたシステム処理、及びOPC UAシステムを実行する方法) コード:B01;C01

- ・コンパイルされたプログラミング言語で記載された構成ファイルを、より容易に修正し、構成ファイルをコンパイルすることなくOPCUAプログラムを実行することを可能とするOPCUAシステムを提供する。

特開2021-140592(図面管理装置、図面管理システム、及び図面管理方法) コード:C01A;B01

- ・各種図面間の整合性、ひいては各種図面と実プラントとの整合性を担保することができる図面管理装置を提供する。

特開2021-140595(情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム) コード:B02A;C01A;B01

- ・プラントを対象とする図面を用いたユーザによる作業の効率が向上する情報処理装置を提供する。

特開2021-149789(データ管理システム、データ管理方法、および、データ管理プログラム)

コード:B

・センサーなどにより得られた学習用データのためのデータ管理システム、データ管理方法、データ管理プログラムを提供する。

特開2021-174314(ソフトウェア開発環境提供システム、ソフトウェア開発環境提供方法、及びソフトウェア開発環境提供プログラム) コード:B01

・ソフトウェア開発環境のユーザインタフェースの利便性を改善することが可能なソフトウェア開発環境提供システム、ソフトウェア開発環境提供方法、及びソフトウェア開発環境提供プログラムを提供する。

特開2021-174316(ソフトウェア開発環境提供システム、ソフトウェア開発環境提供方法、及びソフトウェア開発環境提供プログラム) コード:B01

・ソフトウェア開発環境のユーザインタフェースの利便性を改善することが可能なソフトウェア開発環境提供システム、ソフトウェア開発環境提供方法及びソフトウェア開発環境提供プログラムを提供する。

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。

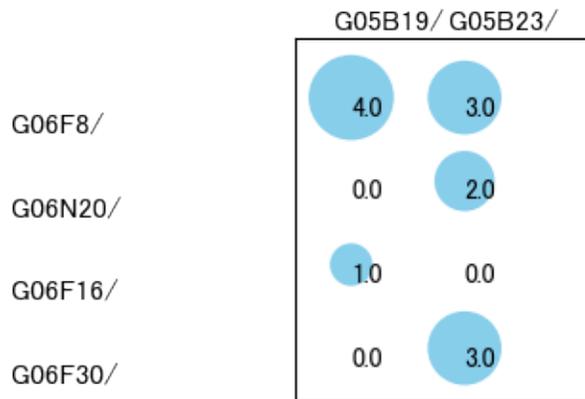


図9

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。

[G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置]

- ・ G05B19/00:プログラム制御系
- ・ G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視

[G06N20/00:機械学習]

- ・ G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視

[G06F16/00:情報検索]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G06F30/00:計算機利用設計 [CAD]]

- ・ G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視

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:測定；試験
- B:計算；計数
- C:制御；調整
- D:電気通信技術
- E:基本的電気素子
- F:電力の発電，変換，配電
- G:基本電子回路
- H:光学
- 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	測定;試験	1004	36.1
B	計算;計数	379	13.6
C	制御;調整	468	16.8
D	電気通信技術	255	9.2
E	基本的電気素子	225	8.1
F	電力の発電, 変換, 配電	119	4.3
G	基本電子回路	102	3.7
H	光学	93	3.3
Z	その他	134	4.8

表3

この集計表によれば、コード「A:測定;試験」が最も多く、36.1%を占めている。
以下、C:制御;調整、B:計算;計数、D:電気通信技術、E:基本的電気素子、Z:その他、F:電力の発電, 変換, 配電、G:基本電子回路、H:光学と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

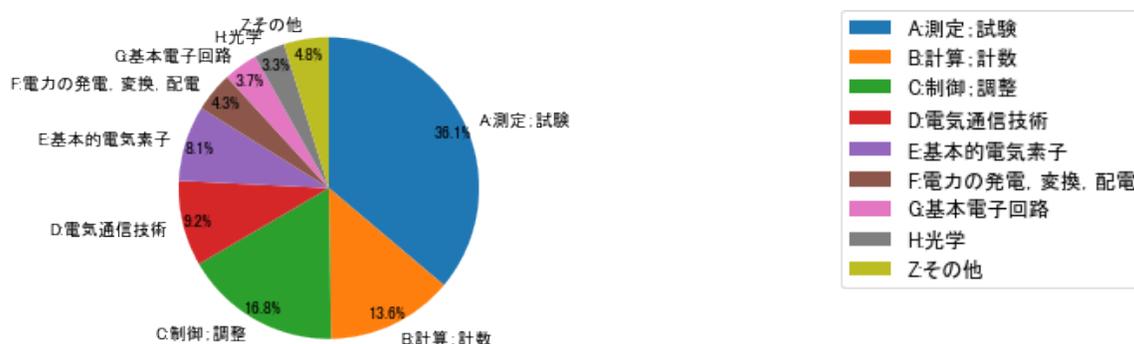


図10

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。

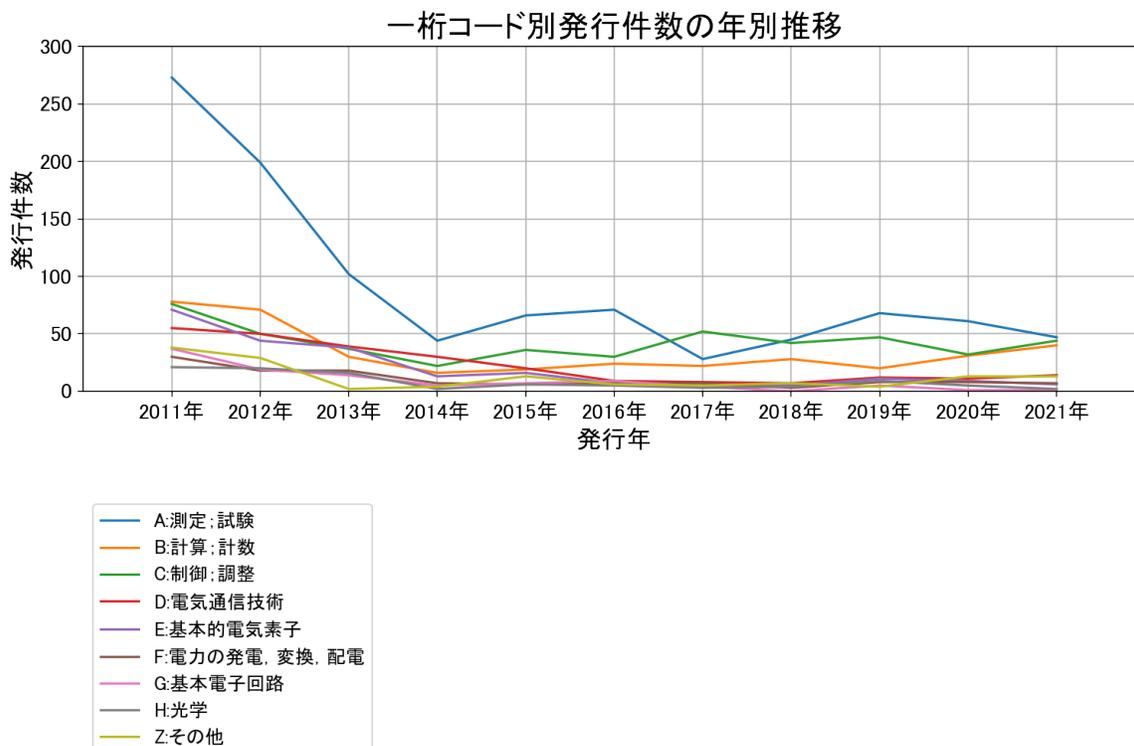


図11

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。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:測定;試験」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:計算;計数

C:制御;調整

D:電気通信技術

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

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

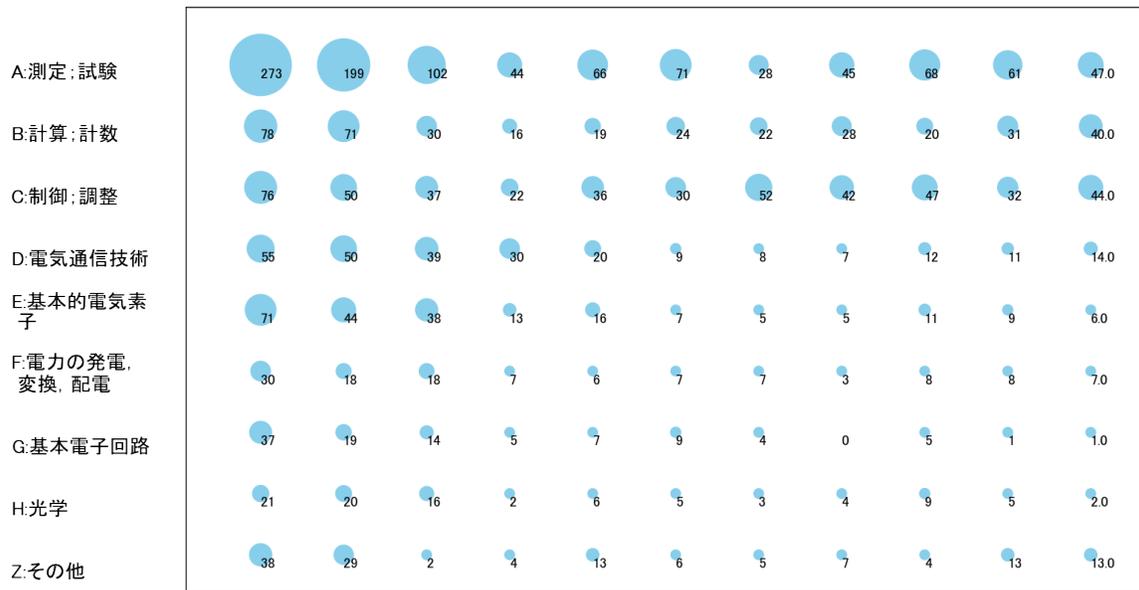


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A: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「A:測定；試験」が付与された公報は1004件であった。

図13はこのコード「A: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。

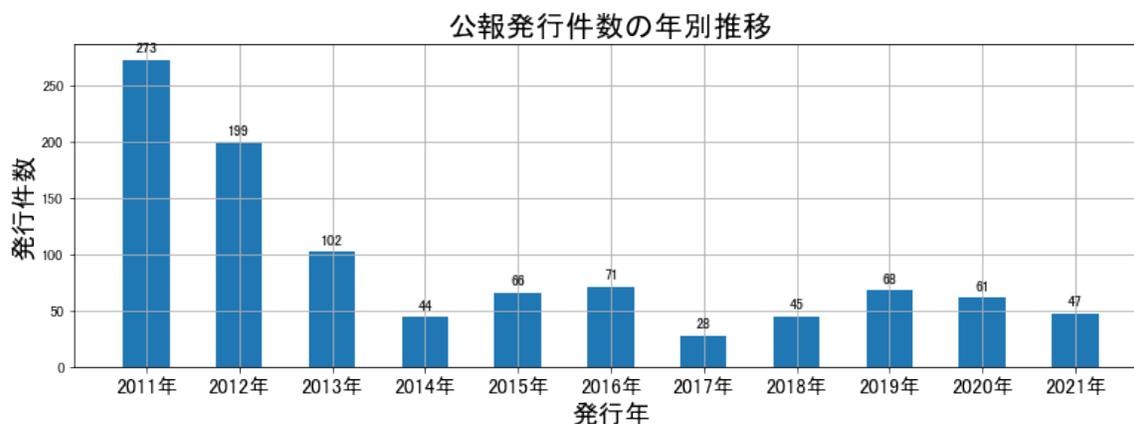


図13

このグラフによれば、コード「A: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年がピークであり、2017年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急減している期間があった。

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: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	%
横河電機株式会社	932.7	92.91
横河計測株式会社	56.5	5.63
学校法人法政大学	2.5	0.25
横河ソリューションサービス株式会社	2.0	0.2
学校法人早稲田大学	2.0	0.2
鹿島建設株式会社	1.0	0.1
JFEスチール株式会社	0.5	0.05
ロタ・ヨコガワ・ゲー・エム・ペー・ハー・ウント・コー・カー ・ゲー	0.5	0.05
学校法人関西学院	0.5	0.05
チューリッヒ大学	0.5	0.05
東京通信機材株式会社	0.5	0.05
その他	4.8	0.5
合計	1004	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)は横河計測株式会社であり、5.63%であった。

以下、法政大学、横河ソリューションサービス、早稲田大学、鹿島建設、JFEスチール、ロタ・ヨコガワ・ゲー・エム・ペー・ハー・ウント・コー・カー・ゲー、関西学院、

チューリッヒ大学、東京通信機材と続いている。

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。

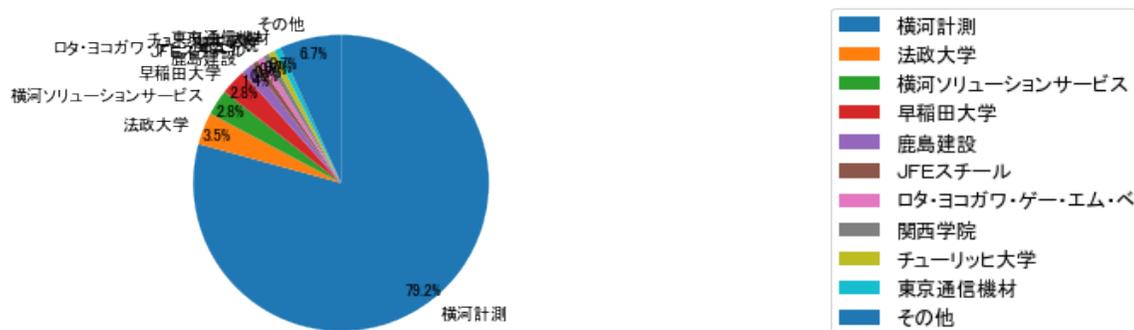


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで79.2%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: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15

このグラフによれば、コード「A:測定；試験」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、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16はコード「A: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。

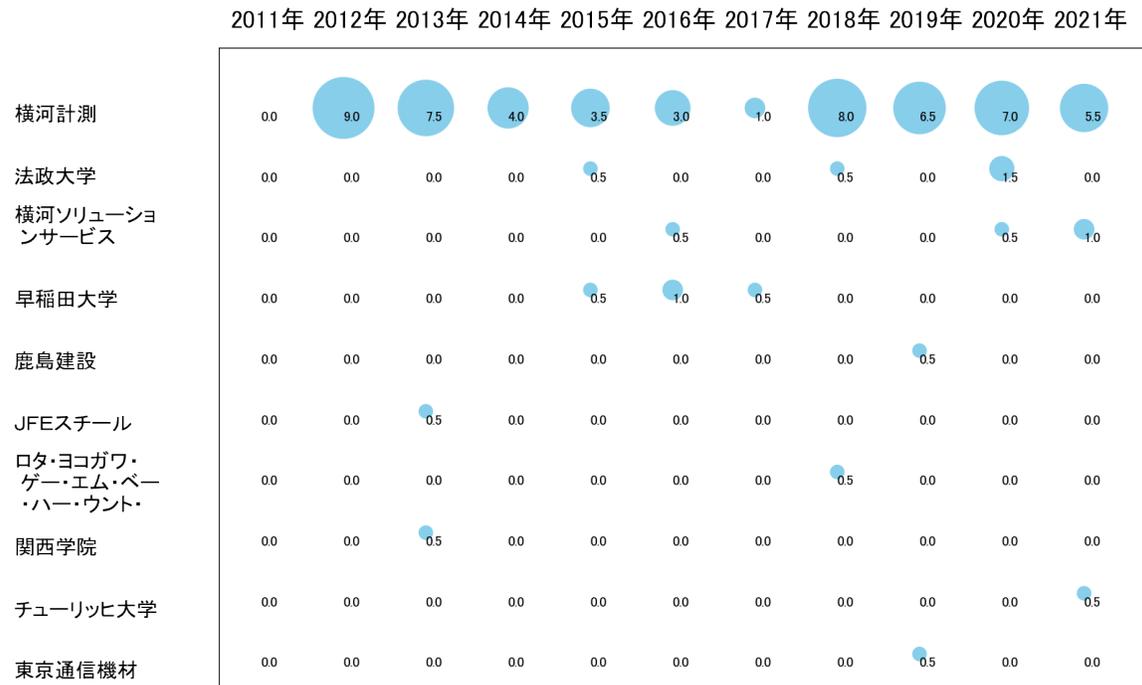


図16

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。

横河ソリューションサービス

チューリッヒ大学

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

法政大学

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:測定；試験」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	測定；試験	83	7.6
A01	電気的変量の測定；磁気的変量の測定	306	28.2
A02	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	259	23.8
A03	体積、体積流量、質量流量、または液位の測定；体積による測定	161	14.8
A04	特に特定の変量に適用されない測定；単一のほかのサブクラスに包含されない2つ以上の変量を測定する装置；料金計量装置；特に特定の変量に適用されない伝達または変換装置；他に分類され	96	8.8
A05	力、応力、トルク、仕事、機械的効率、流体圧力の測定	83	7.6
A06	赤外線、可視光線または紫外線の強度、速度、スペクトル、偏光、位相またはパルスの測定；色の測定；放射温度測定	52	4.8
A07	温度の測定；熱量の測定；他に分類されない感温素子	46	4.2
	合計	1086	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定」が最も多く、28.2%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。

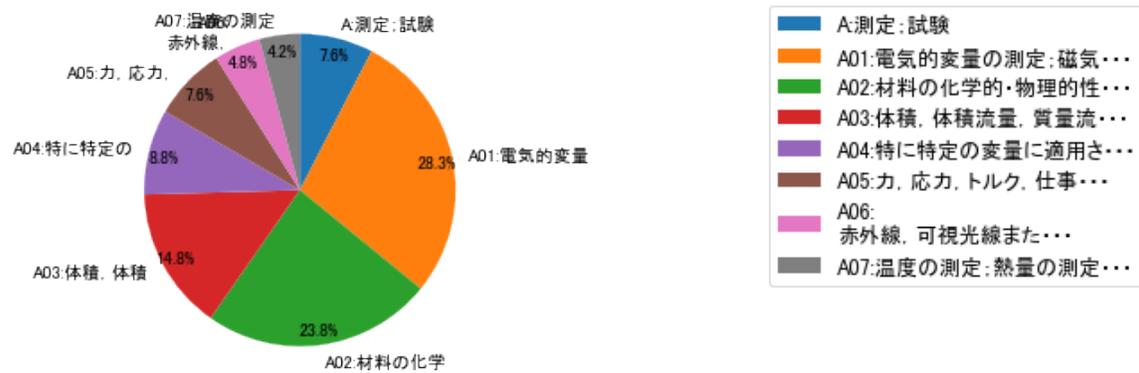


図17

(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

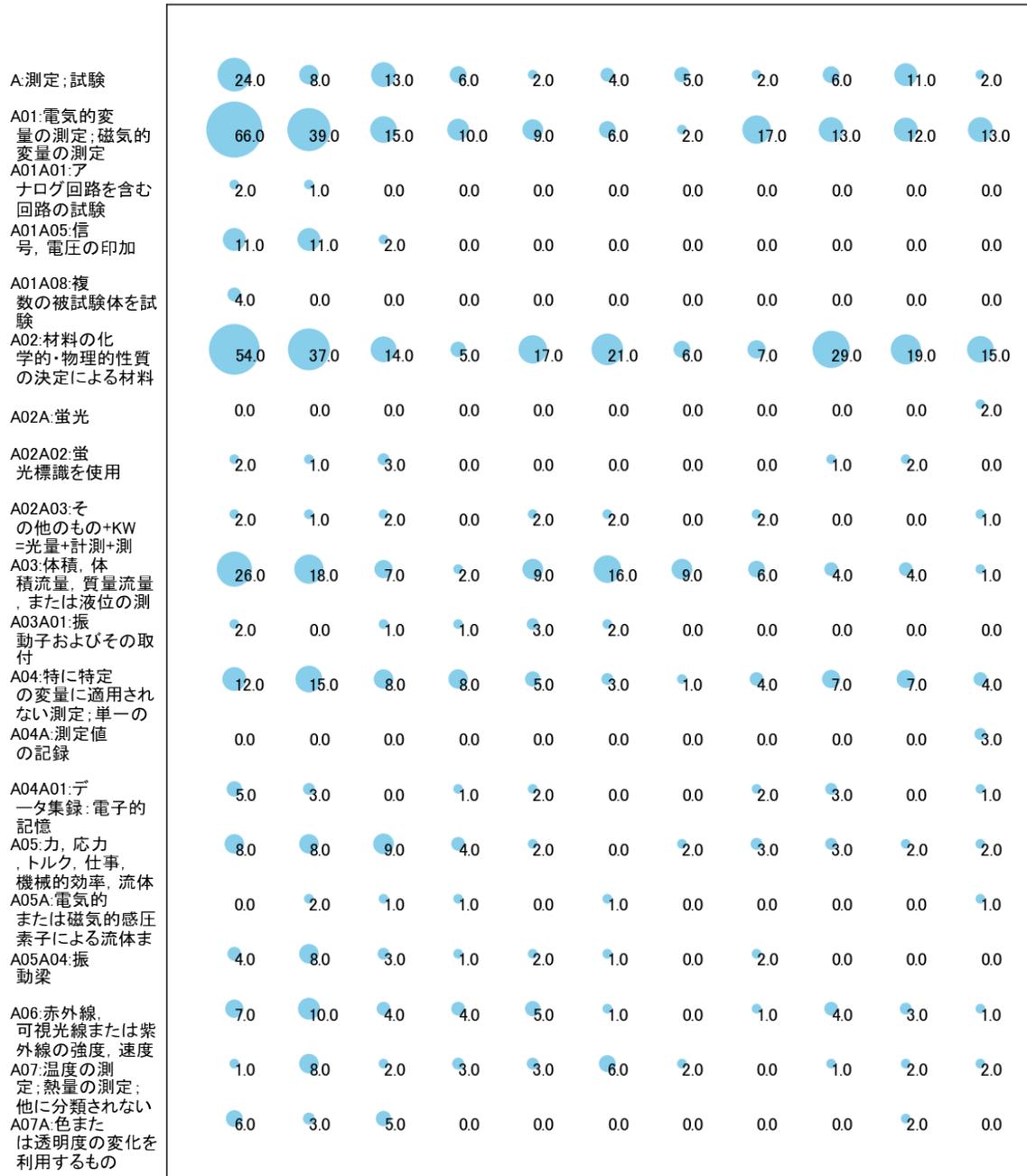


図18

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。

A02A:蛍光

A04A:測定値の記録

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A04A:測定値の記録

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。

[A04A:測定値の記録]

特開2021-162459 データ管理システム、データ管理方法、および、データ管理プログラム

記録した測定データを削除または圧縮してデータ量を低減させたデータ管理システム、管理方法、管理プログラムを提供する。

特開2021-196316 データ管理システム、データ管理方法、および、データ管理プログラム

データ管理システムを提供する。

特開2021-144629 データ管理システム、および、データ管理方法

取得した測定データに基づいて、測定データの削除の優先順位を設定する。

これらのサンプル公報には、データ管理などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図19は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

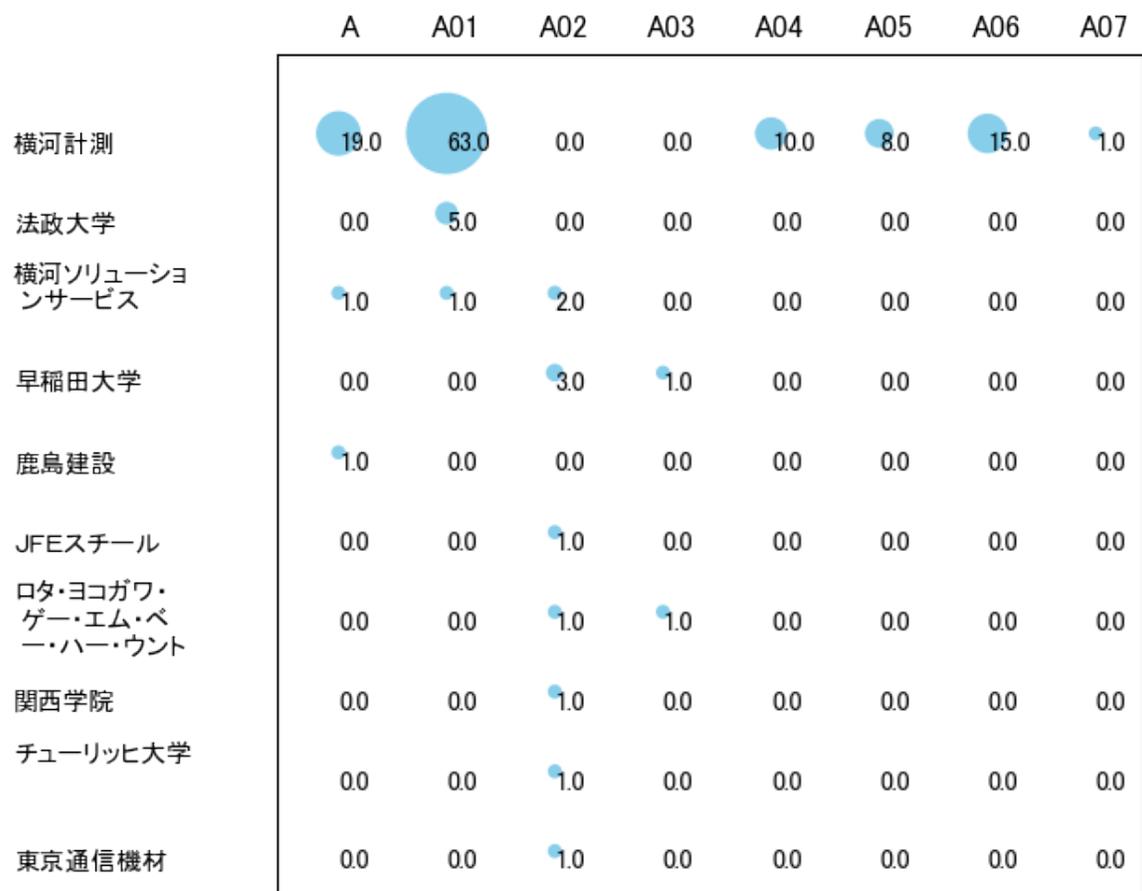


図19

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

[横河計測株式会社]

A01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[学校法人法政大学]

A01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[横河ソリューションサービス株式会社]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[学校法人早稲田大学]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[鹿島建設株式会社]

A:測定；試験

[J F E スチール株式会社]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[ロタ・ヨコガワ・ゲー・エム・ベー・ハー・ウント・コー・カー・ゲー]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[学校法人関西学院]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[チューリッヒ大学]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[東京通信機材株式会社]

A02:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

3-2-2 [B: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「B:計算；計数」が付与された公報は379件であった。

図20はこのコード「B: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20

このグラフによれば、コード「B: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。

開始年の2011年がピークであり、2014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、急減している期間があった。

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6はコード「B: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	%
横河電機株式会社	363.0	95.78
横河計測株式会社	8.5	2.24
横河ソリューションサービス株式会社	5.5	1.45
東京電機産業株式会社	0.5	0.13
シカデン株式会社	0.5	0.13
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	0.5	0.13
東日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.13
その他	0	0
合計	379	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)は横河計測株式会社であり、2.24%であった。

以下、横河ソリューションサービス、東京電機産業、シカデン、奈良先端科学技術大学院大学、東日本旅客鉄道と続いている。

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。

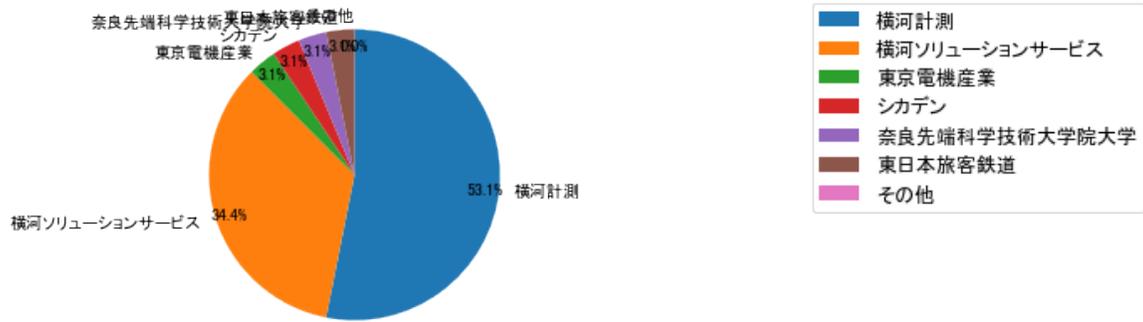


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで53.1%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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22

このグラフによれば、コード「B:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B: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。

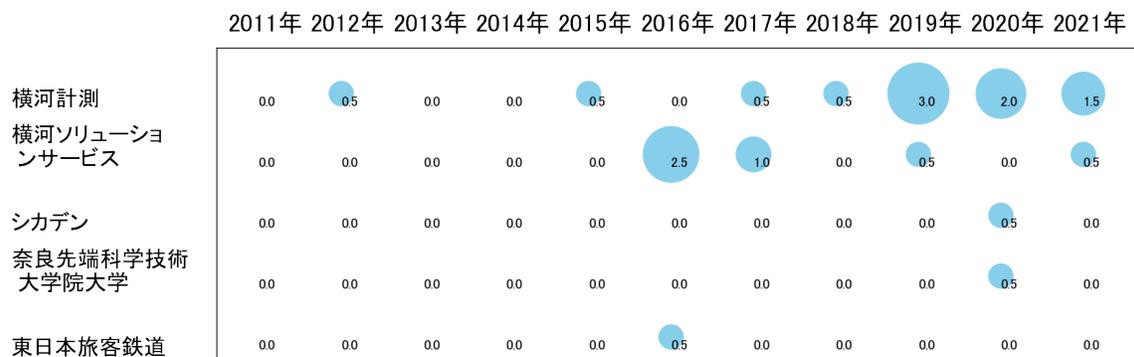


図23

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	計算:計数	25	6.4
B01	電氣的デジタルデータ処理	255	65.4
B01A	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	28	7.2
B02	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	39	10.0
B02A	製造業	43	11.0
	合計	390	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01:電氣的デジタルデータ処理**」が最も多く、**65.4%**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。

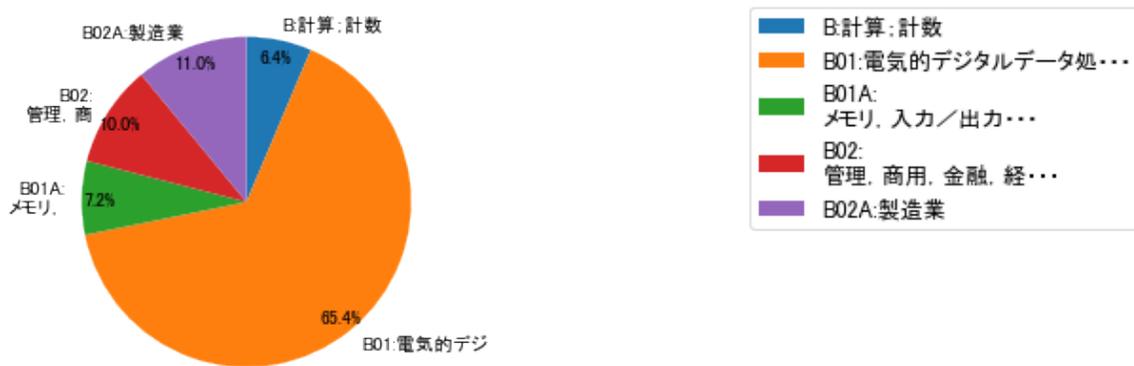


図24

(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。

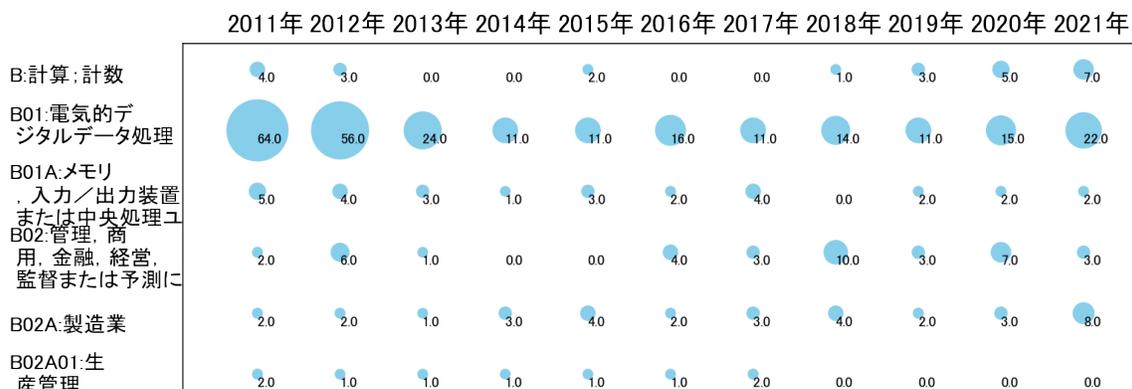


図25

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。

- B:計算;計数
- B02A:製造業

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- B02A:製造業**

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。

[B02A:製造業]

特開2012-099071 プラント解析システム

プラント内の情報を共有化することで、業務の効率化を図ることができるプラント解析システムを提供する。

特開2015-201122 エンジニアリング方法

遠隔地にいる場合であっても、会議、エンジニアリング作業、及び立会検査を、あたかも同じ現場で行っているような環境を実現することができるエンジニアリング方法を提供する。

特開2015-207202 分散処理システム、およびフィールド機器における演算分散処理方法
高負荷状態であっても所定の演算周期内に必要な処理を終了させることができ、即時
応答性が求められるアプリケーションへの適用を可能とする。

特開2017-174127 保全情報共有装置、保全情報共有方法、保全情報共有プログラム及び
記録媒体

保全情報の共有を図ることができる、保全情報共有装置、保全情報共有方法、保全情
報共有プログラム及び記録媒体を提供する。

特開2018-206065 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

製品に規格適合を示す認証マーク等を表示する際に、誤表示等の発生を低減すること
を目的とした情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提供する。

特開2018-063545 情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム及び記録媒体

機械学習を利用してプラントの運転状況を判定するための判定モデルを生成する汎用
性の高い情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム及び記録媒体を提供する。

特開2020-140255 品質安定化システム及び品質安定化方法

生産要素のばらつきが大きくても、製品の品質を安定化させることができる品質安定
化システム及び品質安定化方法を提供する。

特開2021-002214 品質管理システム

製品の生産情報と検査情報との関係性に関する解析を支援する技術を提供する。

特開2021-174319 データ解析システム、データ解析方法、およびプログラム

生産単位数が少なくパラメータが多い場合であっても、指標の良悪に影響を与えたパ
ラメータを絞り込むことができるデータ解析システム、データ解析方法、およびプログ
ラムを提供することを目的とする。

特開2021-149272 品質安定化システム、品質安定化方法、品質安定化プログラム

互いに独立した生産工程を経て生産された複数の製品を合わせて生産される製品の品
質を安定化させることができる品質安定化システム等を提供する。

これらのサンプル公報には、プラント解析、エンジニアリング、分散処理、フィールド機器、演算分散処理、保全情報共有、情報処理、情報処理装置記録媒体、品質安定化、品質管理、データ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26は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

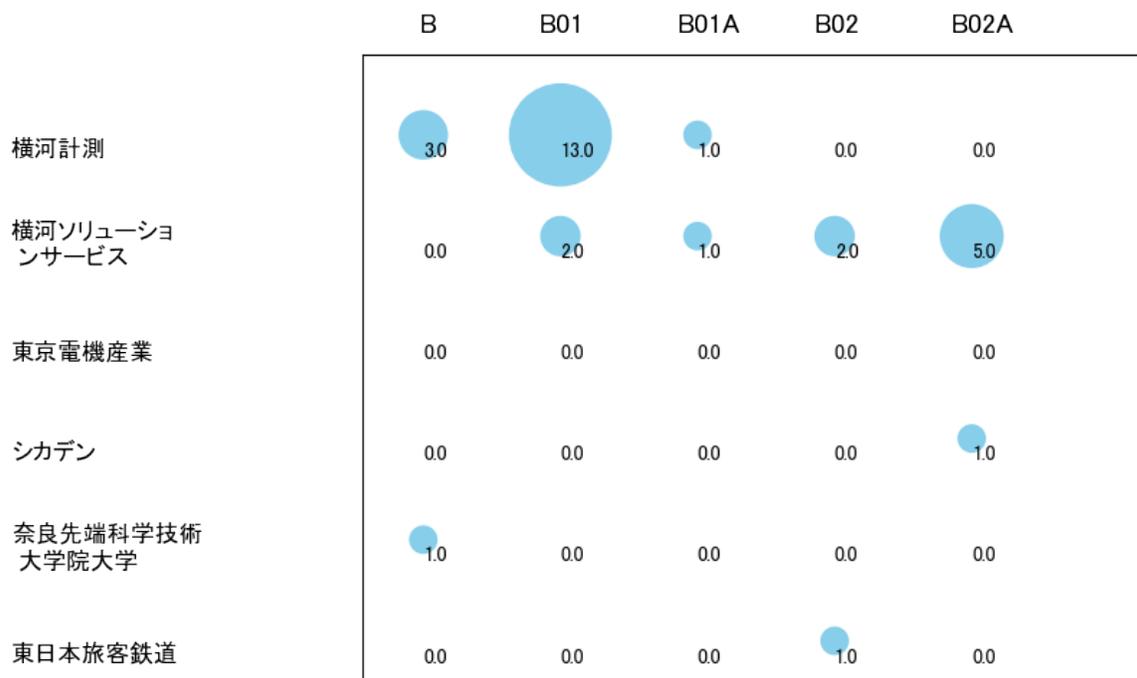


図26

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

[横河計測株式会社]

B01:電氣的デジタルデータ処理

[横河ソリューションサービス株式会社]

B02A:製造業

[シカデン株式会社]

B02A:製造業

[国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学]

B:計算；計数

[東日本旅客鉄道株式会社]

B02: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

3-2-3 [C: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「C:制御；調整」が付与された公報は468件であった。

図27はこのコード「C: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27

このグラフによれば、コード「C: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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2014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。

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: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	%
横河電機株式会社	458.0	97.86
横河ソリューションサービス株式会社	7.0	1.5
横河計測株式会社	0.5	0.11
学校法人慶應義塾	0.5	0.11
シカデン株式会社	0.5	0.11
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	0.5	0.11
東日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.11
国立大学法人京都大学	0.5	0.11
その他	0	0
合計	468	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)は横河ソリューションサービス株式会社であり、1.5%であった。

以下、横河計測、慶應義塾、シカデン、奈良先端科学技術大学院大学、東日本旅客鉄道、京都大学と続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

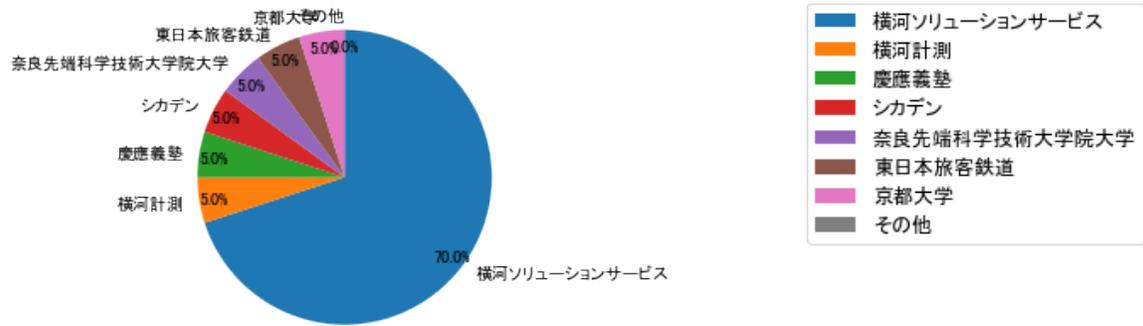


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで70.0%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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29

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C: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。

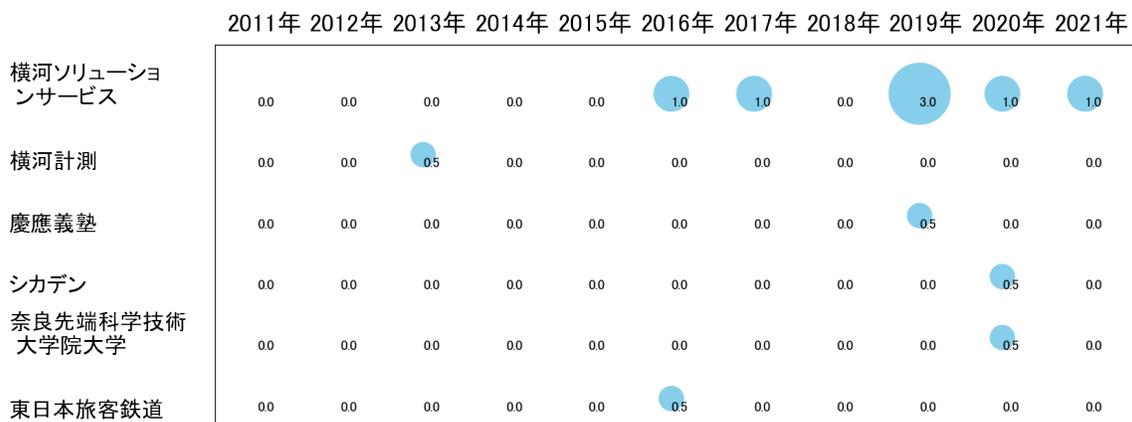


図30

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: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	%
C	制御;調整	17	3.4
C01	制御系または調整系一般	151	30.2
C01A	電気式試験または監視	332	66.4
	合計	500	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:電気式試験または監視」が最も多く、66.4%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

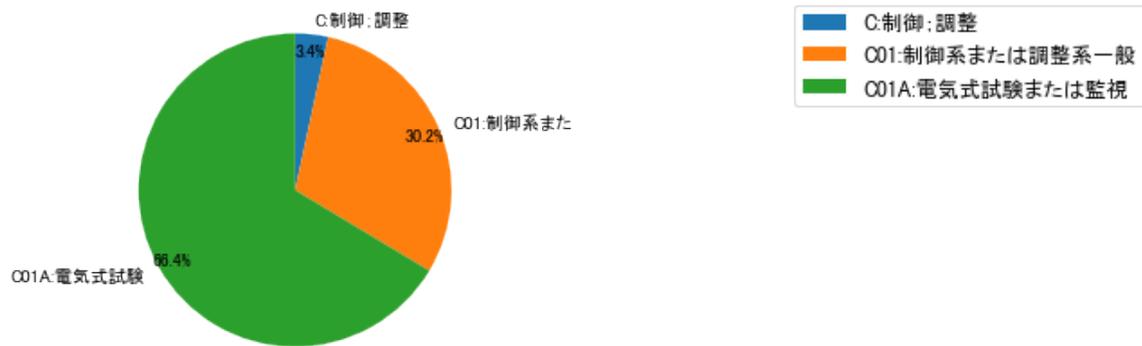


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

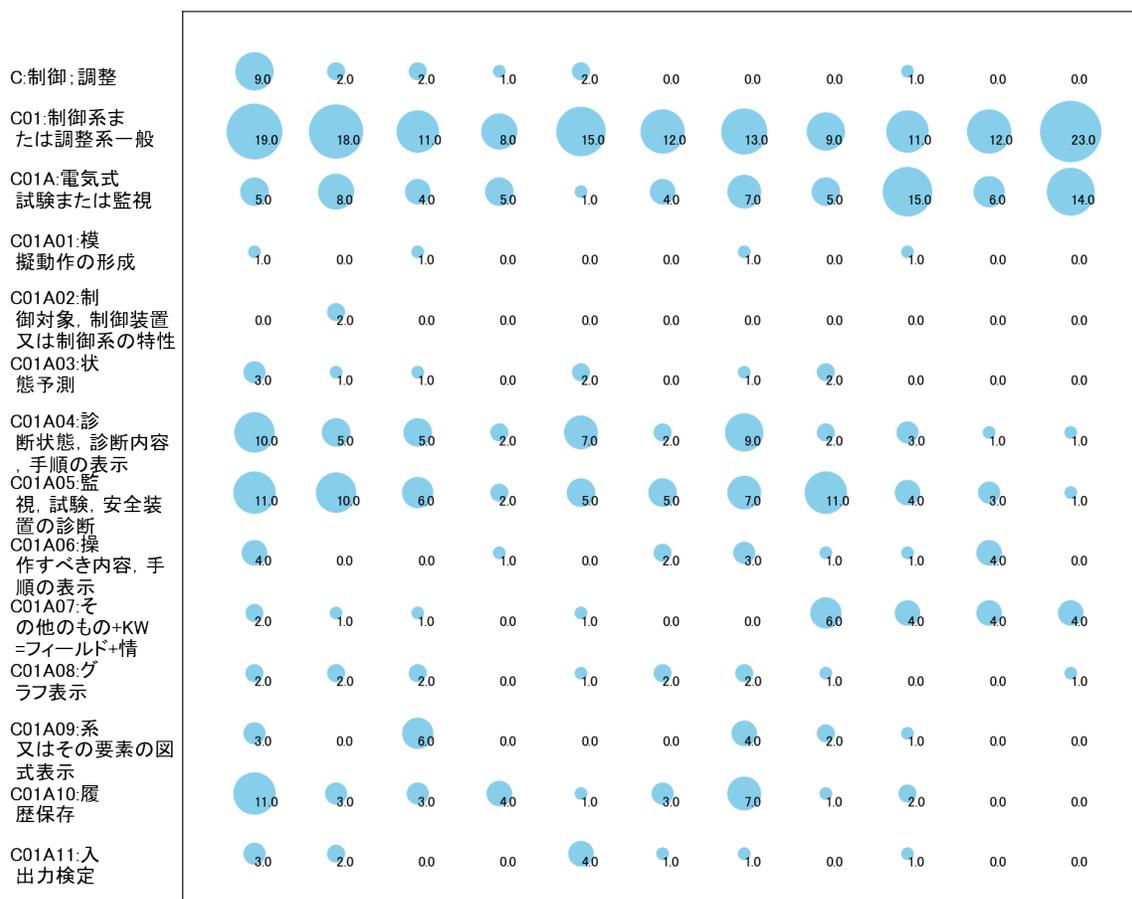


図32

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。

C01:制御系または調整系一般

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C01:制御系または調整系一般

C01A: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。

[C01:制御系または調整系一般]

特開2011-091615 キーレスエントリシステム

フィールド機器を制御するホストシステムのセキュリティを向上させる。

特開2012-190335 モジュール実装型制御装置

バックボードのスロットアドレスを変更することなく、I/Oモジュールを増加させるためのノードを任意に拡張できるモジュール実装型制御装置を実現する。

特開2013-029978 フィールドバスアダプタ及びその使用方法

アナログ式のフィールド機器を、自立型制御システムに取り込むことが可能なフィールドバスアダプタを提供する。

特開2015-076048 プログラムコントローラ

CPUモジュールの負荷を増大させることなく交流信号の実効値を精度よく演算できるプログラムコントローラを提供する。

特開2016-001383 電子機器

操作機構を増やすことなく機能を追加することができ、作業者が直感的に設定作業を行える自由度の高い電子機器を実現すること。

特開2016-095853 プロセス制御システムおよび設定システム

プロセス制御を行うように構成されたプロセス制御システムのための設定システム。

特開2017-091576 電子機器

健全性を確認できる電子機器を提供する。

特開2018-081713 情報収集システム、情報収集端末装置、情報収集サーバ装置、及び情報収集方法

不要なコストの発生や人為的過誤の誘発を防止しつつ、プラント等に設けられた非接続機器の情報を収集することが可能な情報収集システム等を提供する。

特開2019-175068 機器管理装置、機器管理方法、機器管理プログラム、記録媒体、及び機器管理システム

異なるフィールド機器に同一の識別情報が付与されている場合であっても、各フィールド機器から得られる機器情報を個別に管理することが可能な機器管理装置等を提供する。

特開2019-021186 データ処理装置、制御システム、データ処理方法及びプログラム

プラントの操業改善に係る作業を軽減することができるデータ処理装置、制御システム、データ処理方法及びプログラムを提供する。

これらのサンプル公報には、キーレスエントリ、モジュール実装型制御、フィールドバスアダプタ、使用、プログラムコントローラ、電子機器、プロセス制御、設定、情報収集、情報収集端末、情報収集サーバ、機器管理、記録媒体、データ処理などの語句が含まれていた。

[C01A:電気式試験または監視]

特開2012-032855 フィールド機器

データ表示部の限られた画面内に多くの情報を一度に表示することを可能とするフィールド機器を実現する。

特開2015-041256 操作履歴表示装置およびコンピュータプログラム

フィールド機器管理装置等において、操作履歴リストの利用価値を高める。

特開2016-192000 業務支援装置及び業務支援方法

プラントの停止を極力避けることができ、プラントを停止させる場合であっても停止時間を極力短縮することが可能な業務支援装置及び業務支援方法を提供する。

特開2017-091258 フィールド機器、フィールド機器システム、および診断方法

プラント内に設置された設備の異常を検出する精度を向上させることができるフィールド機器、フィールド機器システム、および診断方法を提供する。

特開2018-132817 エンジニアリング装置、エンジニアリング方法及びプログラム

エンジニアリング作業を効率化する。

特開2019-207660 異常検出装置、異常検出方法、異常検出プログラム及び記録媒体

大きな記憶容量のデータベースがなくても検出対象の装置の異常を検出することが可能である異常検出装置、異常検出方法、異常検出プログラム及び記録媒体を提供する。

特開2019-207616 機器保全装置、機器保全方法、機器保全プログラム及び記録媒体
保全作業の作業効率の向上を図ること。

特開2019-057210 情報収集システム、情報収集仲介機器、情報収集仲介方法、及び情報
収集仲介プログラム

プロセス制御処理の効率を低下させることなく情報の整合性が取れた付属情報を任意
のタイミングで収集すること。

特開2020-010192 データ収集システム及びデータ収集方法

機器から送信されるデータ量の増加による処理速度の低下を抑制することができる技
術を提供する。

特開2021-140593 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

プラントを対象とする図面を用いたユーザによる作業の効率が向上する情報処理装置
を提供する。

これらのサンプル公報には、フィールド機器、操作履歴表示、コンピュータ、業務支
援、診断、エンジニアリング、異常検出、機器保全、情報収集、情報収集仲介機器、デー
タ収集、情報処理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。

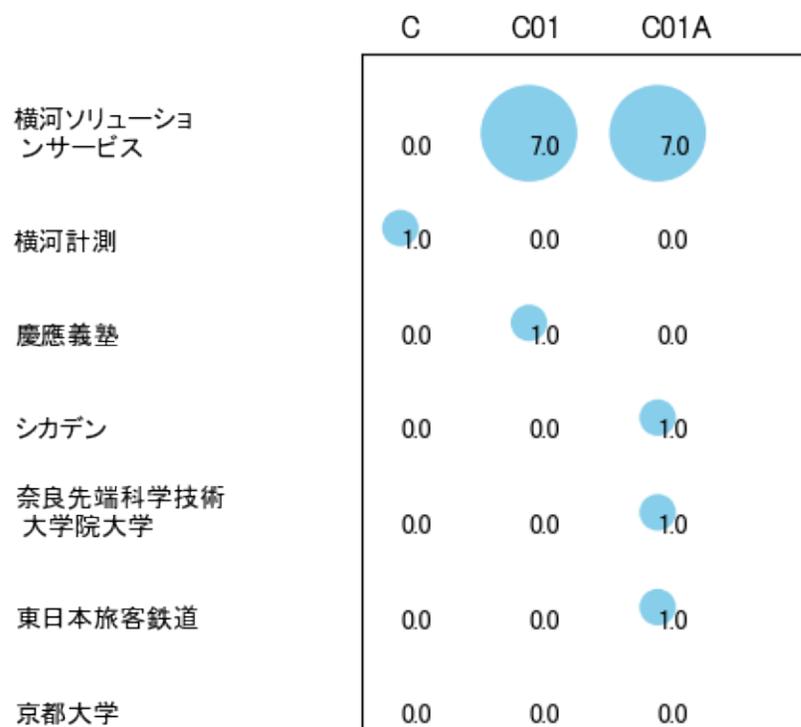


図33

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。

[横河ソリューションサービス株式会社]

C01:制御系または調整系一般

[横河計測株式会社]

C:制御；調整

[学校法人慶應義塾]

C01:制御系または調整系一般

[シカデン株式会社]

C01A:電気式試験または監視

[国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学]

C01A:電気式試験または監視

[東日本旅客鉄道株式会社]

C01A:電気式試験または監視

3-2-4 [D: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「D:電気通信技術」が付与された公報は255件であった。

図34はこのコード「D: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34

このグラフによれば、コード「D: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。

開始年の2011年がピークであり、2018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、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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D: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	%
横河電機株式会社	247	96.86
横河計測株式会社	7	2.75
横河ソリューションサービス株式会社	1	0.39
その他	0	0
合計	255	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)は横河計測株式会社であり、2.75%であった。

以下、横河ソリューションサービスと続いている。

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。

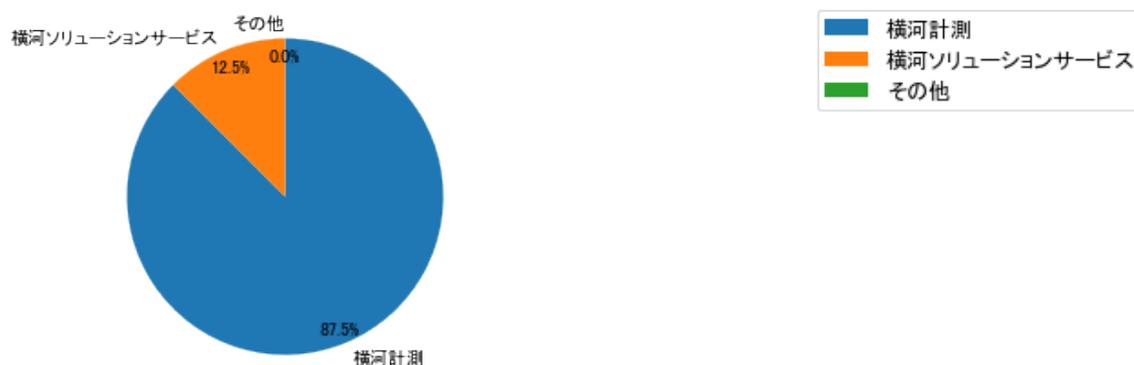


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで87.5%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36はコード「D: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36

このグラフによれば、コード「D: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

図37はコード「D: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37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	電気通信技術	37	12.9
D01	デジタル情報の伝送, 例. 電信通信	95	33.2
D01A	パスの構成に特徴	25	8.7
D02	無線通信ネットワーク	40	14.0
D02A	試料照明のための手段	28	9.8
D03	伝送	49	17.1
D03A	試料照明のための手段	12	4.2
	合計	286	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信」が最も多く、33.2%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

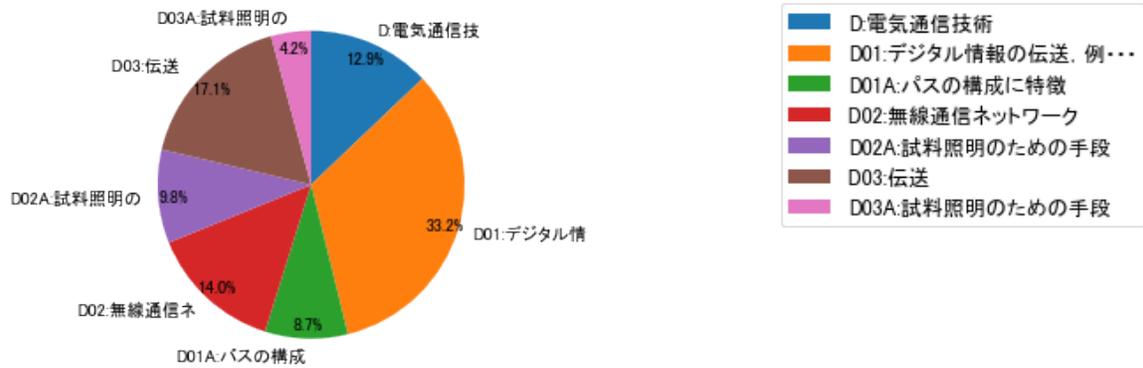


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

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

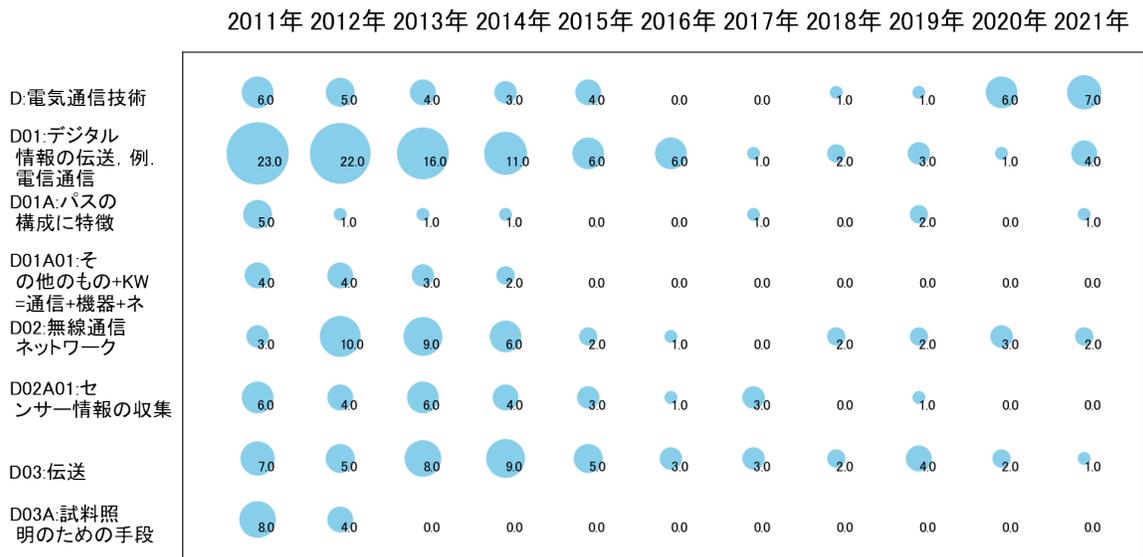


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

D:電気通信技術

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D:電気通信技術

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。

[D:電気通信技術]

特開2011-160015 制御ネットワークシステム

調整中またはコミショニング中（非定常状態）のフィールド機器によるプロセスへの影響を低減すること。

特開2012-182720 集線装置及び通信システム

コストの大幅な上昇を招くことなく安全にフィールド機器の保守を行うことができる集線装置、及び当該集線装置を備える通信システムを提供する。

特開2013-054101 表示機器及び表示制御方法

スクリーンセーバ表示において画像を縮小した場合であっても、通常表示されている表示内容の情報量を減らすことなく、表示の正確性を保つことができるスクリーンセーバ機能を備えた表示機器等を提供する。

特開2014-081707 プロセス制御システム及びその管理方法

障害が生じた箇所や原因を容易に特定することが可能なプロセス制御システム及びその管理方法を提供する。

特開2014-102633 プロセスデータ表示装置、プロセスデータ表示方法およびコンピュータプログラム

監視カメラの映像と、表示させるプロセスデータとを動的にリンクさせる。

特開2015-185931 機器アダプタ、機器システム、及び起動制御方法

防爆規格を満たしつつ複数台のフィールド機器を動作させることが可能な機器アダプタ、該機器アダプタを備える機器システム、及び起動制御方法を提供する。

特開2018-128911 耐圧入力本安出力伝送器

耐圧防爆方式の機器から得られるループ電気信号測定値を、危険場所に設置された本質安全防爆方式の機器から無線送信できるようにする。

特開2020-022058 監視システム

バックラッシュに起因する撮影方向の設定偏差を抑制する。

特開2020-141227 データ収集装置、データ収集システム、データ収集方法、及びデータ収集プログラム

プッシュ型の通信方式とプル型の通信方式との双方を用いて通信を行うことができるデータ収集装置等を提供する。

特開2021-068244 測定システムおよび測定方法

ドローンを用いた測定技術を改善することができる測定システムを提供する。

これらのサンプル公報には、制御ネットワーク、集線、通信、表示機器、表示制御、プロセス制御、管理、コンピュータ、機器アダプタ、起動制御、耐圧入力本安出力伝送器、監視、データ収集、測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。

[横河計測株式会社]

D03:伝送

[横河ソリューションサービス株式会社]

D:電気通信技術

3-2-5 [E: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「E:基本的電気素子」が付与された公報は225件であった。

図41はこのコード「E: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41

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

開始年の2011年がピークであり、2017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。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12はコード「E: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	%
横河電機株式会社	216.0	96.0
横河計測株式会社	3.5	1.56
横河ソリューションサービス株式会社	1.0	0.44
学校法人早稲田大学	1.0	0.44
学校法人法政大学	0.5	0.22
国立大学法人東京農工大学	0.5	0.22
有限会社コレクティブインテリジェンス	0.5	0.22
本田技研工業株式会社	0.5	0.22
横河テストソリューションズ株式会社	0.5	0.22
東レエンジニアリング株式会社	0.5	0.22
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.22
その他	0	0
合計	225	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)は横河計測株式会社であり、1.56%であった。

以下、横河ソリューションサービス、早稲田大学、法政大学、東京農工大学、有限会社コレクティブインテリジェンス、本田技研工業、横河テストソリューションズ、東レエンジニアリング、産業技術総合研究所と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

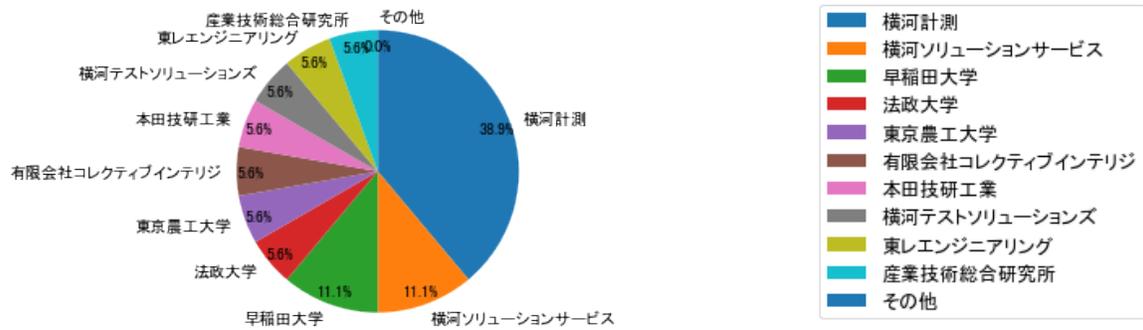


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.9%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図43はコード「E: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43

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E: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。

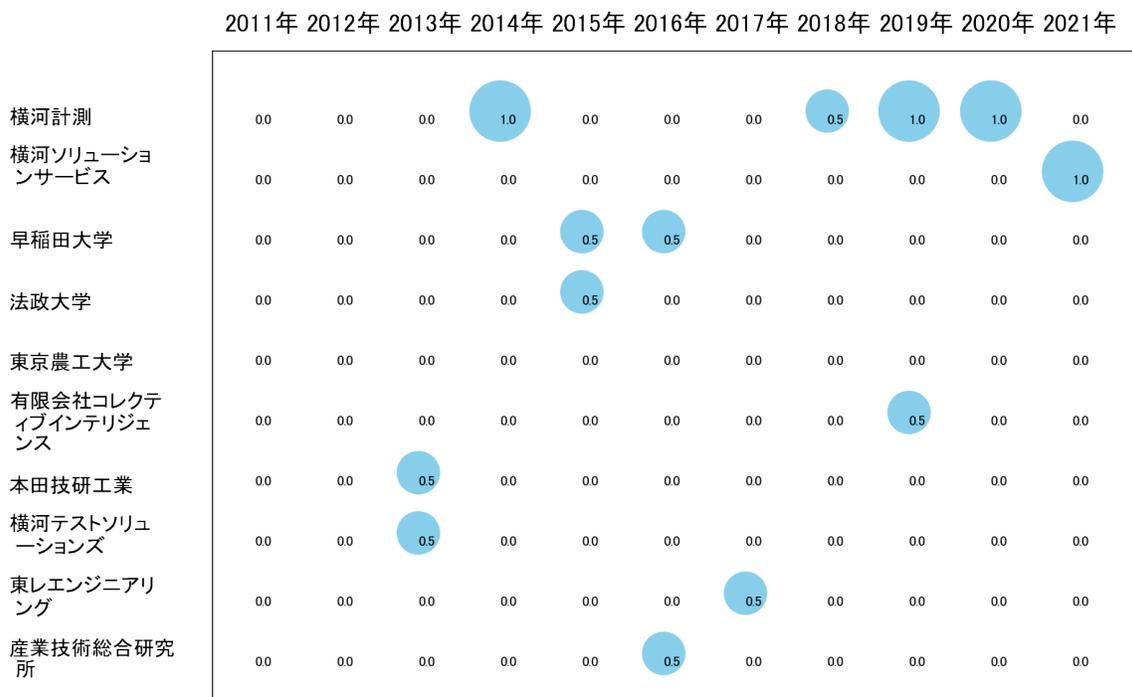


図44

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。

横河ソリューションサービス

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	基本的電気素子	57	21.5
E01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	71	26.8
E01A	外からの機械的力	27	10.2
E02	電池	36	13.6
E02A	状態	74	27.9
	合計	265	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E02A:状態」が最も多く、27.9%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

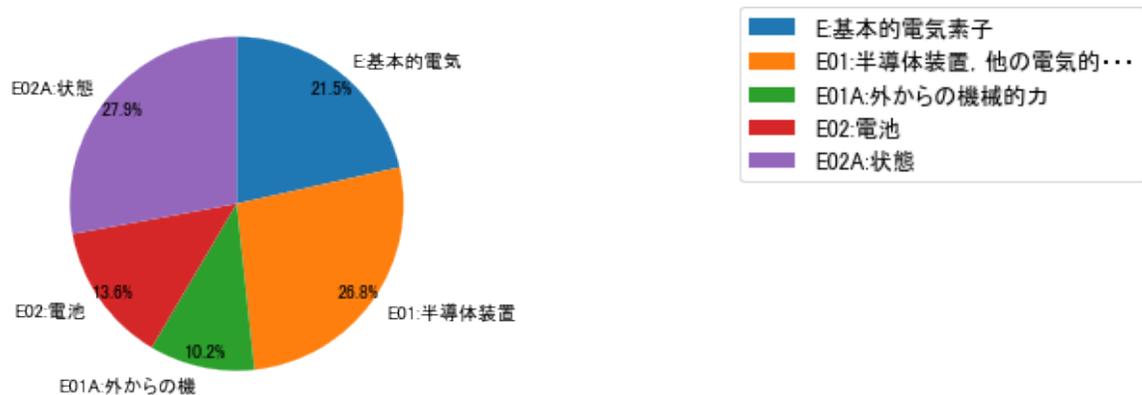


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

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

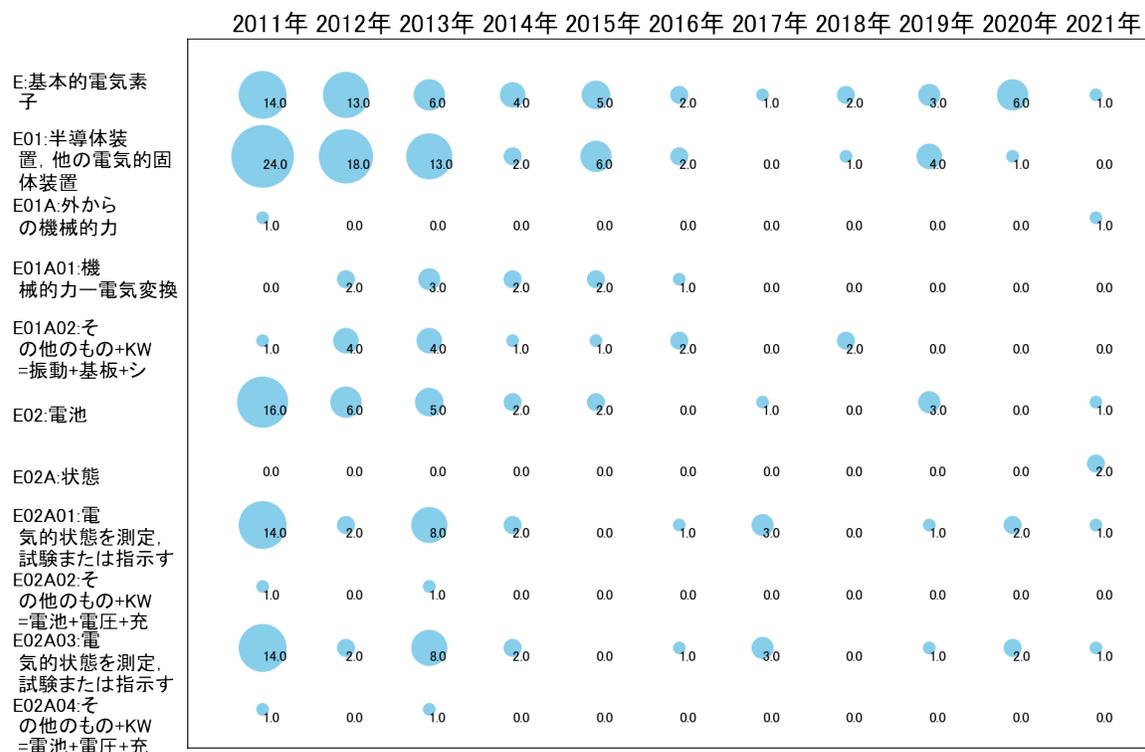


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

E02A:状態

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:外からの機械的力

E02A: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。

[E01A:外からの機械的力]

特開2011-179850 振動式圧力センサ

簡便にセンサの耐圧性能を向上させた振動式圧力センサを実現することにある。

特開2021-110637 振動式圧力センサ

高圧が印加された場合においても引張応力等による破壊が生じることがなく、且つ、計測対象である流体等によって印加される静圧の高低にかかわらず、高い直線性が得られ、優れた計測精度を備える振動式圧力センサを提供する。

これらのサンプル公報には、振動式圧力センサなどの語句が含まれていた。

[E02A:状態]

特開2021-180158 解析装置、解析システムおよび解析方法

電池の特性を高精度に解析しようとする、高性能な解析システムをそれぞれの電池に搭載しなければならない。

特開2021-124322 電池診断装置、及び電池診断方法

電池の劣化状態を精度良く判定し、電池を寿命の直前又は近くまで使用できる電池診断装置、及び電池診断方法を提供する。

これらのサンプル公報には、解析、電池診断などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図47は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

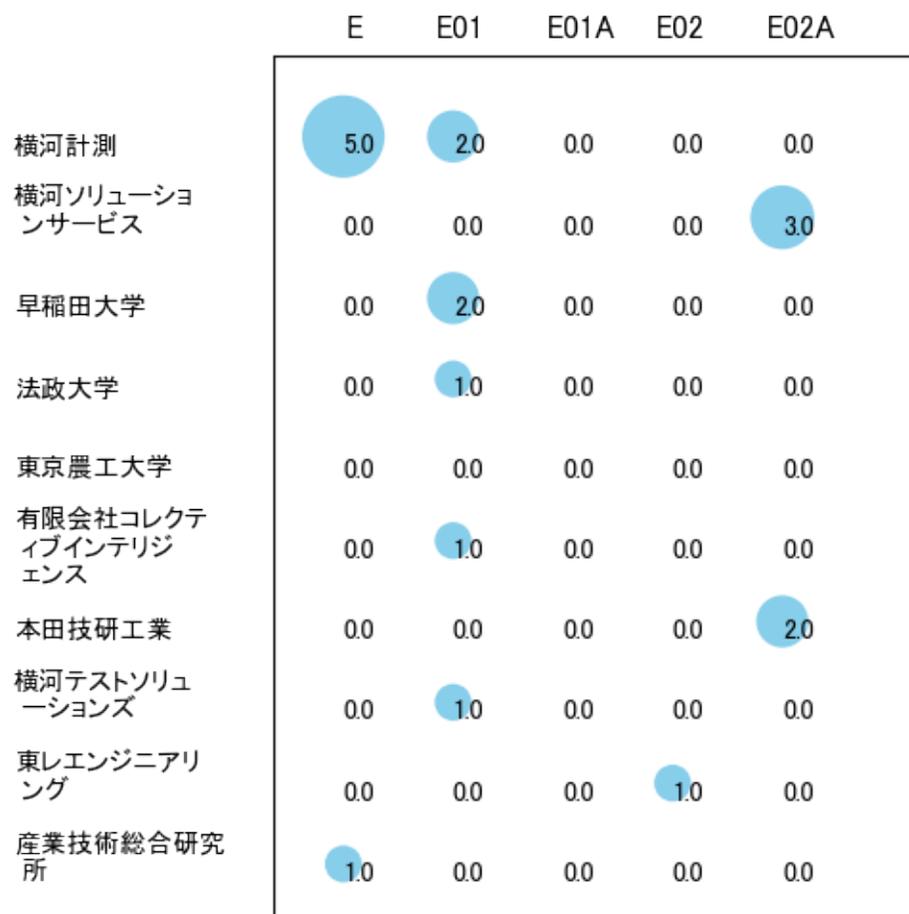


図47

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

[横河計測株式会社]

E:基本的電気素子

[横河ソリューションサービス株式会社]

E02A:状態

[学校法人早稲田大学]

E01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[学校法人法政大学]

E01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[有限会社コレクティブインテリジェンス]

E01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[本田技研工業株式会社]

E02A:状態

[横河テストソリューションズ株式会社]

E01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東レエンジニアリング株式会社]

E02:電池

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

E:基本的電氣素子

3-2-6 [F: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「F:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は119件であった。

図48はこのコード「F: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48

このグラフによれば、コード「F:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報の発行件数は 全期間では減少傾向が顕著である。

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く、さらに、急減している期間があった。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F: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	%
横河電機株式会社	113.0	94.96
横河ソリューションサービス株式会社	2.5	2.1
横河計測株式会社	2.0	1.68
学校法人慶應義塾	0.5	0.42
有限会社コレクティブインテリジェンス	0.5	0.42
本田技研工業株式会社	0.5	0.42
その他	0	0
合計	119	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)は横河ソリューションサービス株式会社であり、2.1%であった。

以下、横河計測、慶應義塾、有限会社コレクティブインテリジェンス、本田技研工業と続いている。

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。

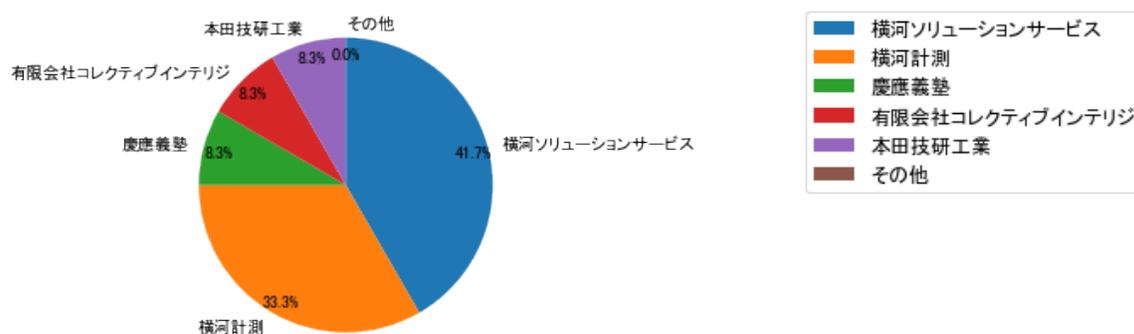


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで41.7%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図50はコード「F: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50

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F: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。

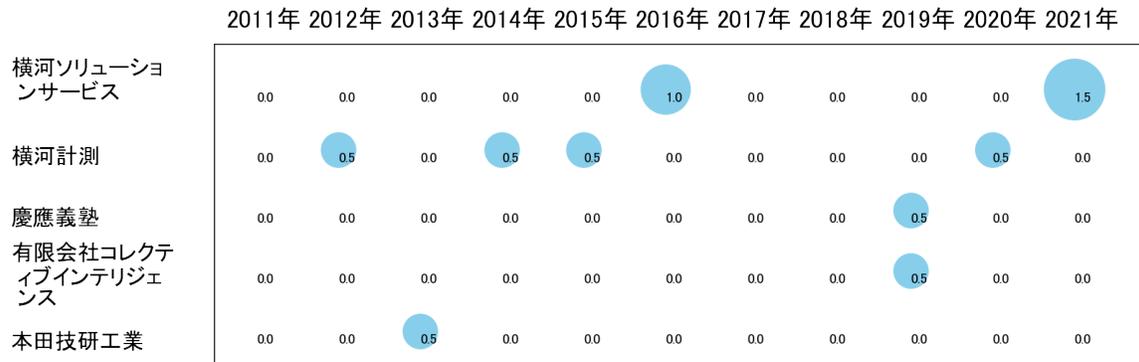


図51

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: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	%
F	電力の発電, 変換, 配電	67	56.3
F01	電力給電・配電のための回路装置; 電気蓄積	25	21.0
F01A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	27	22.7
	合計	119	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、56.3%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。

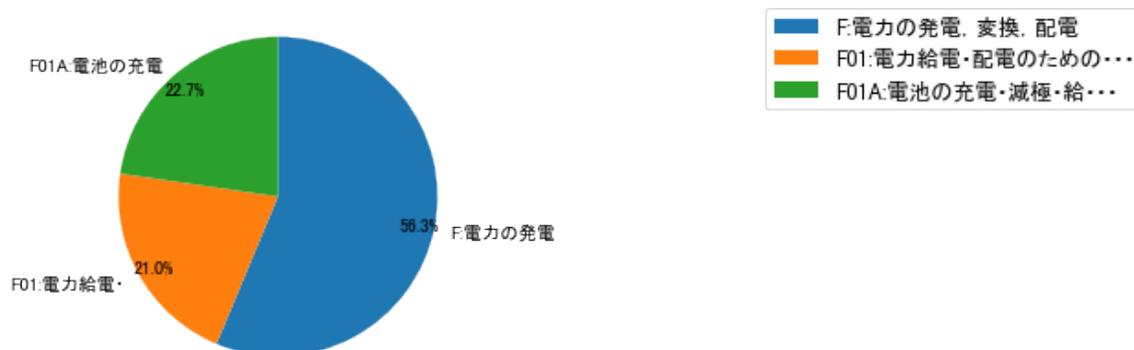


図52

(6) コード別発行件数の年別推移

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

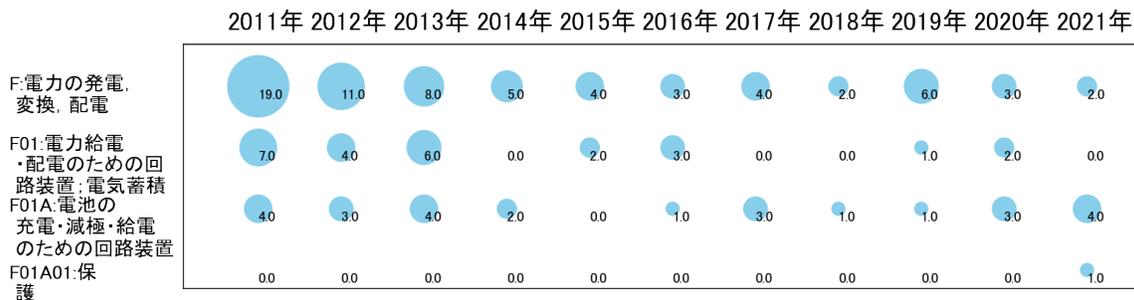


図53

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

F01A01:保護

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

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。

[F01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置]

特開2011-085490 電気化学特性評価装置

安全性が高い状態で電池の詳細な試験が行える電気化学特性評価装置を実現すること。

特開2012-141166 自己放電不良検出装置および自己放電不良検出方法

短時間で、かつ、電池の劣化を加速させることなく自己放電不良を検出することができる二次電池の自己放電不良検出装置および自己放電不良検出方法を提供する。

特開2014-106038 電池インピーダンス測定装置

電池の内部インピーダンスのみを切り出して特性評価できる電池インピーダンス測定装置を実現すること。

特開2016-053564 二次電池容量測定システム及び二次電池容量測定方法

通常モードで動作させ、測定対象とする特徴量と劣化時の最大容量との相関関係を予め取得する必要がなく、運用範囲のSOCの領域を逸脱せずに、電池のSOC及び最大容量を推定する二次電池容量測定システムを提供する。

特開2017-110969 蓄電サービスシステム

異常発現に至る時間を定量的に把握し、組電池システムの機能停止回避の可否判断を可能にし、組電池システムの保守担当者／保守サービスサプライヤーに対応スケジュール立案と対応準備の時間的余裕を与え、対応回数の低減・最適化によって保守対応コストを低減することができる蓄電サービスシステムを提供する。

特開2018-190103 電池管理装置、電池管理システム、および電池管理方法

プラント内に配置された設備に設置される電池駆動型の複数の現場機器に搭載された電池を管理する、電池管理装置、電池管理システム、および電池管理方法を提供する。

特開2019-176633 電子機器、電池寿命判定方法、及び電池寿命判定プログラム

コストが低減されつつ、電池の寿命が精度よく判定されうる電子機器、電池寿命判定方法、及び電池寿命判定プログラムを提供する。

特開2020-063983 バッテリマネジメントシステム、バッテリマネジメント方法および
バッテリマネジメントプログラム

構成および処理の複雑化を抑制しつつ、出力劣化が生じたセルの有無を判定する。

特開2020-102142 電力取引システム及び電力取引方法

蓄電池を有効に活用して電力の売買取引を仲介できる電力取引システムを提供する。

特開2021-005537 制御モジュール、測定装置、及び制御方法

塩化チオニール系一次電池の塩化膜の除去を継続的に行うことができる制御モジュールを提供する。

これらのサンプル公報には、電気化学特性評価、自己放電不良検出、電池インピーダンス測定、二次電池容量測定、蓄電サービス、電池管理、電子機器、電池寿命判定、バッテリマネジメント、電力取引、制御モジュールなどの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

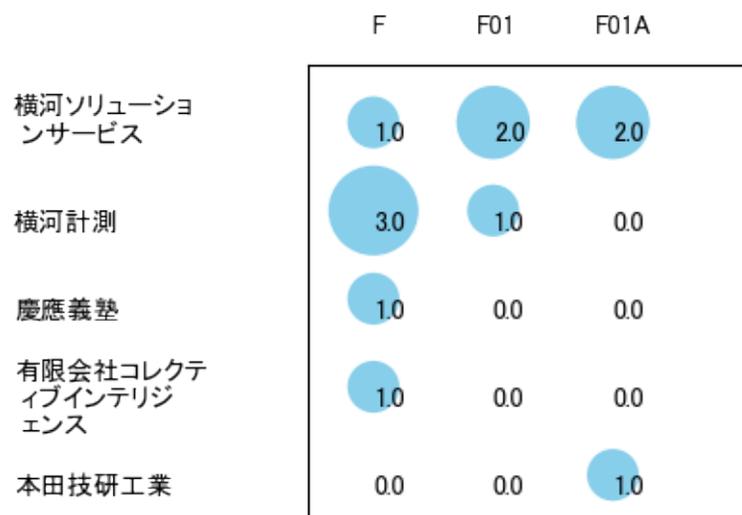


図54

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

[横河ソリューションサービス株式会社]

F01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[横河計測株式会社]

F:電力の発電，変換，配電

[学校法人慶應義塾]

F:電力の発電，変換，配電

[有限会社コレクティブインテリジェンス]

F:電力の発電，変換，配電

[本田技研工業株式会社]

F01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

3-2-7 [G:基本電子回路]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:基本電子回路」が付与された公報は102件であった。

図55はこのコード「G:基本電子回路」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図55

このグラフによれば、コード「G:基本電子回路」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、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。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16はコード「G:基本電子回路」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
横河電機株式会社	96.5	94.61
横河計測株式会社	5.5	5.39
その他	0	0
合計	102	100

表16

この集計表によれば共同出願人は横河計測株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図56はコード「G:基本電子回路」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図56

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

ある。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図57はコード「G:基本電子回路」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57

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:基本電子回路」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	基本電子回路	62	60.8
G01	パルス技術	34	33.3
G01A	能動素子として光－電子装置	6	5.9
	合計	102	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G:基本電子回路」が最も多く、60.8%を占めている。

図58は上記集計結果を円グラフにしたものである。

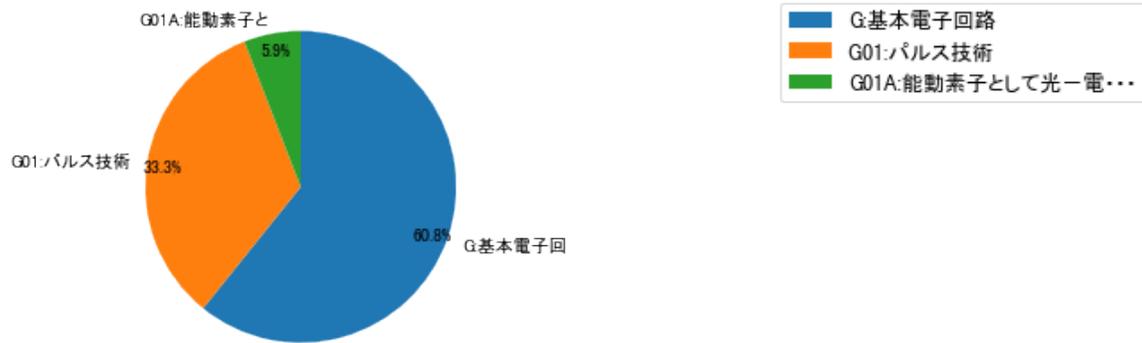


図58

(6) コード別発行件数の年別推移

図59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。

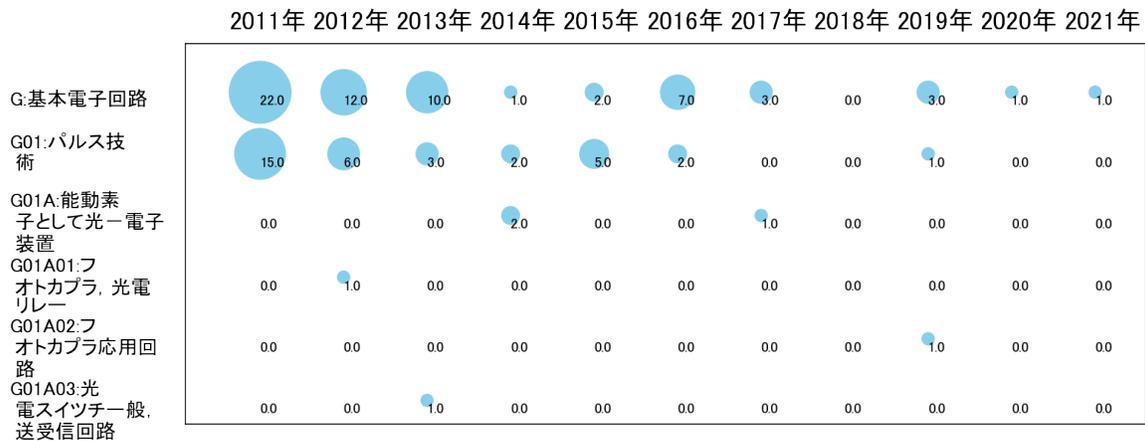


図59

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60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。

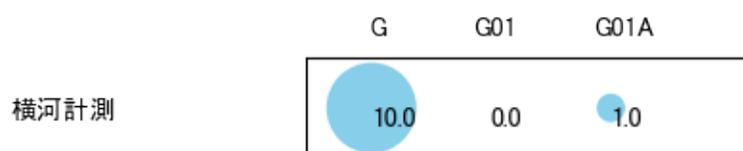


図60

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。

[横河計測株式会社]

G:基本電子回路

3-2-8 [H:光学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:光学」が付与された公報は93件であった。

図61はこのコード「H:光学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図61

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

開始年の2011年がピークであり、2014年のボトムにかけて減少し続け、最終年の2021年にかけてはボトムに戻っている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:光学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
横河電機株式会社	87.0	93.55
横河計測株式会社	5.0	5.38
オリンパス株式会社	0.5	0.54
国立大学法人東京大学	0.5	0.54
その他	0	0
合計	93	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)は横河計測株式会社であり、5.38%であった。

以下、オリンパス、東京大学と続いている。

図62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。

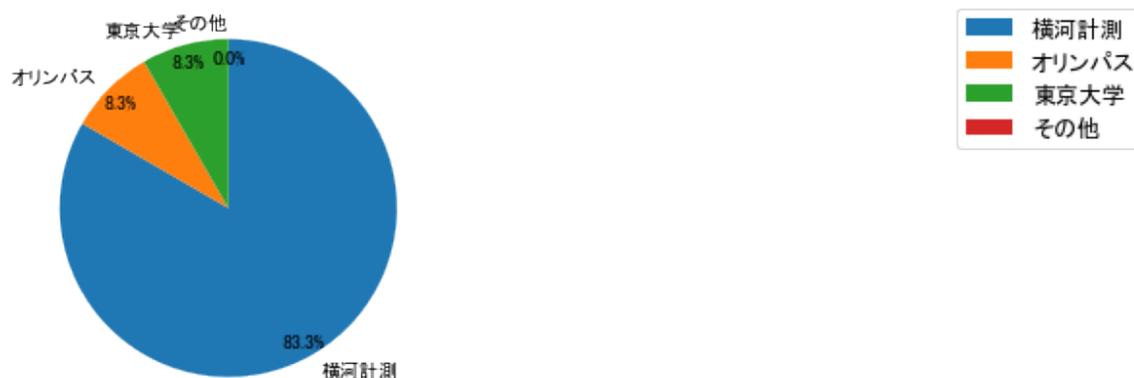


図62

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで83.3%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63はコード「H:光学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図63

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では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64はコード「H:光学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。



図64

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:光学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	光学	15	16.1
H01	光学要素, 光学系, または光学装置	52	55.9
H01A	顕微鏡	26	28.0
	合計	93	100.0

表19

この集計表によれば、コード「**H01:光学要素, 光学系, または光学装置**」が最も多く、55.9%を占めている。

図65は上記集計結果を円グラフにしたものである。

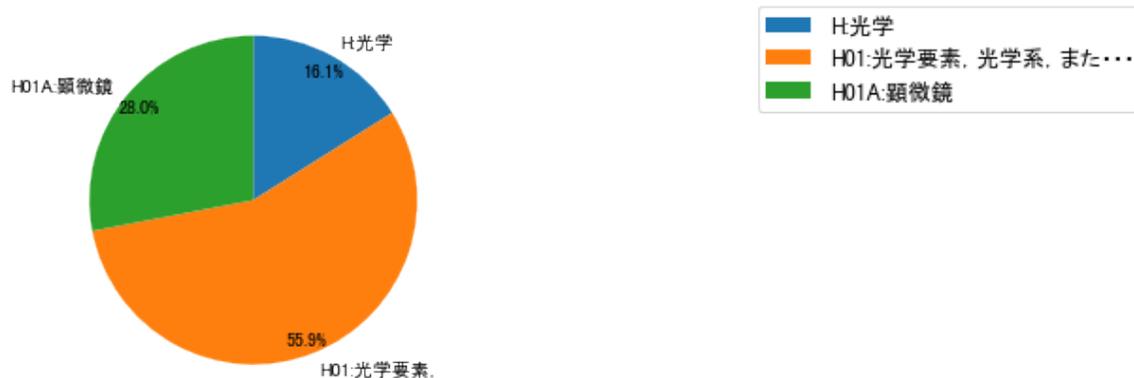


図65

(6) コード別発行件数の年別推移

図66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。

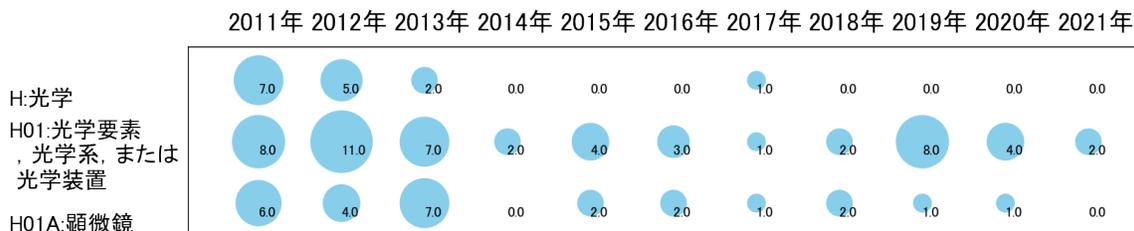


図66

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67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。

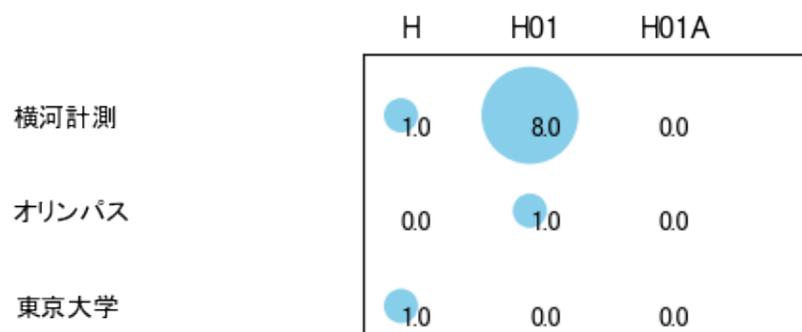


図67

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。

[横河計測株式会社]

H01:光学要素, 光学系, または光学装置

[オリンパス株式会社]

H01:光学要素, 光学系, または光学装置

[国立大学法人東京大学]

H:光学

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134件であった。

図68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68

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、2013年のボトムにかけて急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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	%
横河電機株式会社	126.8	94.7
横河計測株式会社	1.5	1.12
横河ソリューションサービス株式会社	1.0	0.75
国立大学法人東京農工大学	1.0	0.75
国立大学法人東京工業大学	1.0	0.75
株式会社Eテックコンサル	0.5	0.37
国立大学法人静岡大学	0.5	0.37
デノラ・ペルメレック株式会社	0.5	0.37
三井化学株式会社	0.5	0.37
王子エフテックス株式会社	0.3	0.22
王子ホールディングス株式会社	0.3	0.22
その他	0.1	0.1
合計	134	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)は横河計測株式会社であり、1.12%であった。

以下、横河ソリューションサービス、東京農工大学、東京工業大学、Eテックコンサル、静岡大学、デノラ・ペルメレック、三井化学、王子エフテックス、王子ホールディングスと続いている。

図69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。

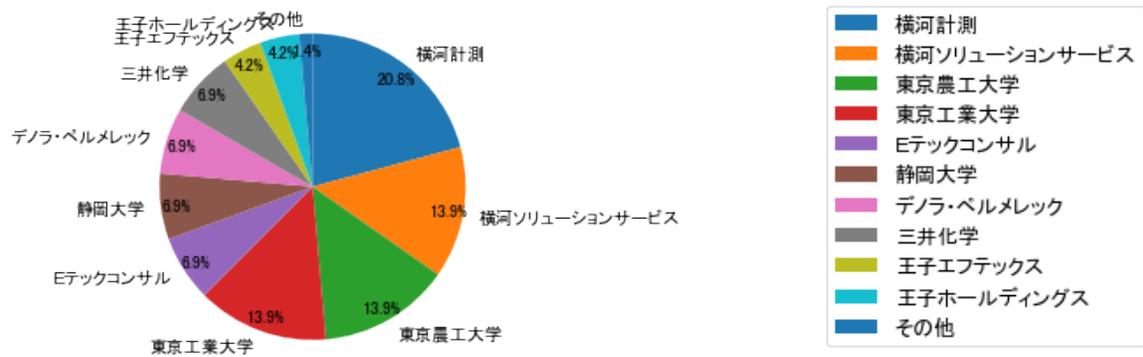


図69

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.8%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70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70

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 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図71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。

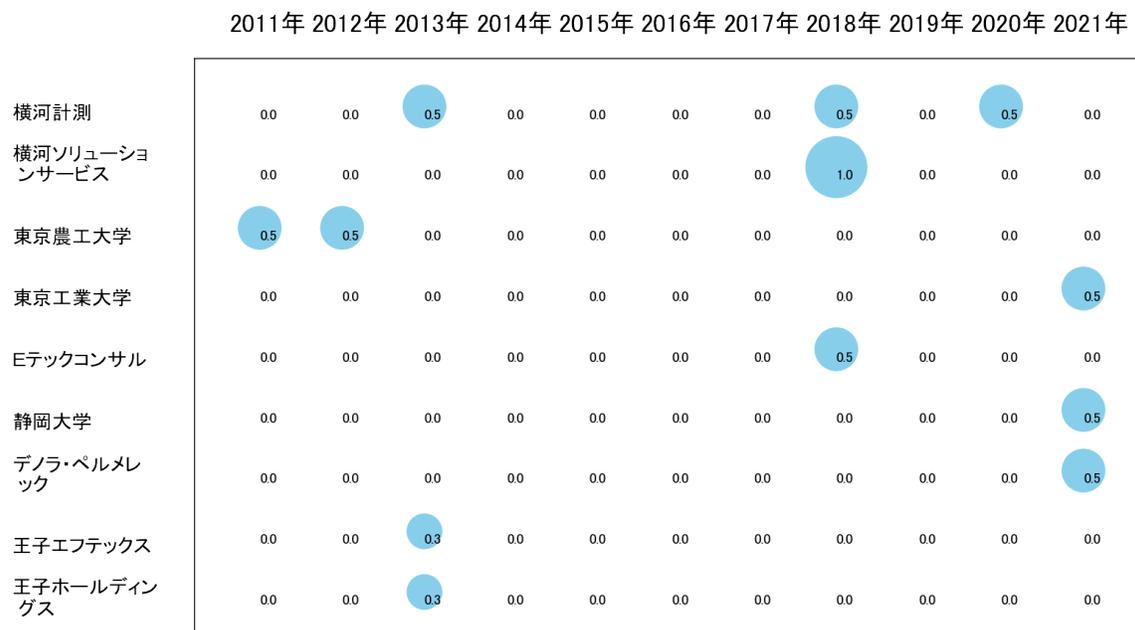


図71

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。

東京工業大学

静岡大学

デノラ・ペルメレック

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	伝送される信号が電流または電圧の大きさであるもの+KW=回路+電流+出力+伝送+信号+電圧+制御+機器+演算+フィールド	10	7.5
Z02	酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+細胞+回収+拡散+微生物+吸引+機構+汚染+成分+対策	9	6.7
Z03	誤りの表示または識別+KW=フェイル+メモリ+救済+試験+記憶+リダンダンシ+デバイス+格納+表示+ライン	6	4.5
Z04	共通伝送線路で複数の信号を伝送するために多重伝送の使用によって特徴づけられた装置+KW=センサ+計測+情報+時刻+機器+出力+センサー+アラーム+識別+モジュール	6	4.5
Z05	ケース中またはフレームもしくは架上への支持装置の取り付け+KW=機器+電子+基板+モジュール+コネクタ+テストヘッド+カード+プリント+接続+表面+解決	6	4.5
Z99	その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉	97	72.4
	合計	134	100.0

表21

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉」が最も多く、72.4%を占めている。

図72は上記集計結果を円グラフにしたものである。

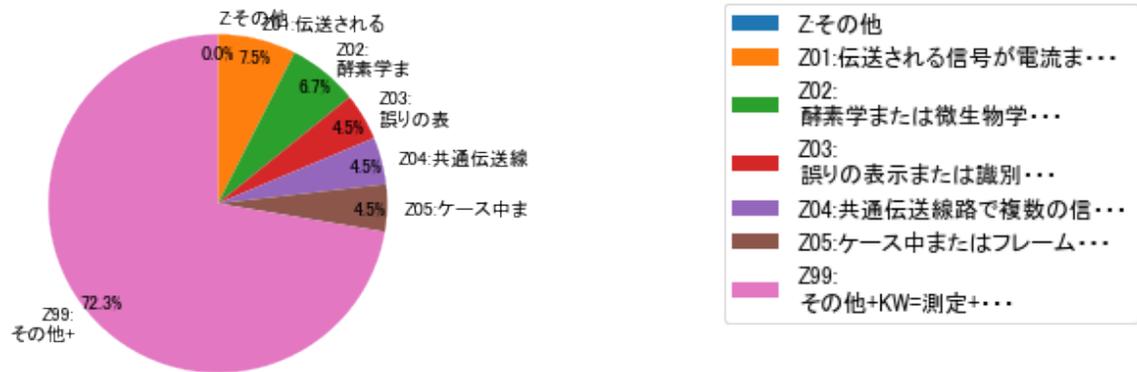


図72

(6) コード別発行件数の年別推移

図73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。

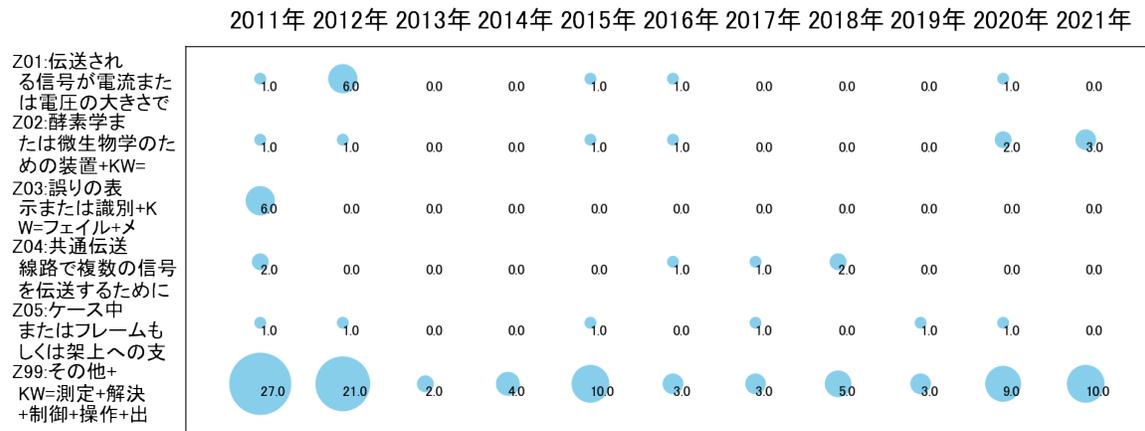


図73

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。

Z02: 酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+細胞+回収+拡散+微生物+吸引+機構+汚染+成分+対策

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z02: 酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+細胞+回収+拡散+微生物+吸引

+機構+汚染+成分+対策

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。

[Z02:酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+細胞+回収+拡散+微生物+吸引+機構+汚染+成分+対策]

特開2011-200223 インキュベータ装置

培養器などの試料の設置・取出し・交換を容易に行うことの出来るインキュベータ装置を実現する。

特開2012-157265 核酸抽出方法

比較的広範な微生物に適用可能で、迅速に核酸を抽出できる核酸抽出方法を提供する。

特開2015-223145 細胞培養バッグおよび細胞培養バッグの製造方法

検出対象の物質に反応するセンサチップが培養液に接しない細胞培養バッグの提供。

特開2016-112012 細胞吸引システム及びこれを用いた細胞内物質の吸引作業を行う方法

細胞内物質の吸引作業を支援する細胞吸引システムであって、ターゲットとする一細胞に対して、吸引手段の位置をマイクロオーダーの精度で精密に制御可能とした細胞吸引システムを提供する。

特開2020-188687 チューブクリップおよび培養記録システム

細胞培養における培養液移送操作の自動記録化を支援する。

WO19/092847 微生物汚染対策選定装置、微生物汚染対策選定システム、微生物汚染対策選定方法、および微生物汚染対策選定プログラム

微生物汚染対策選定装置は、検体に含まれる微生物が有する遺伝子を示す遺伝子情報を取得する遺伝子情報取得部と、取得された遺伝子情報と、微生物の特徴に基づく微生物インデックスと遺伝子情報とが対応付けられた微生物インデックステーブルと、に基づいて、遺伝子情報に対応する微生物インデックスを判定するインデックス判定部と、判定された微生物インデックスと、微生物による汚染に対する汚染対策と微生物インデックスとが対応付けられた汚染対策テーブルと、に基づいて、微生物インデックスにそれぞれ対応する汚染対策を選定する汚染対策選定部と、を備える。

WO19/146531 培養用添加剤拡散機構、培養用容器、培養システム、および細胞の製造方法

培養に用いられる添加剤 2 1 を保持する添加剤保持部 2 0 と、前記添加剤保持部 2 0 内から前記添加剤保持部 2 0 外への前記添加剤 2 1 の拡散速度を調節する拡散調節部 2 2 と、を備える、培養用添加剤拡散機構 2 3。

特開2021-016360 成分回収機構、成分回収容器、成分回収キット、成分回収システム、培養用容器、培養システム、および細胞の製造方法

拡散現象を利用することによって、コンタミネーションのリスクが低い、被回収成分の回収技術を提供すること。

特開2021-132569 拡散制御機構及びその製造方法

信号応答性部材を支持部材に簡便に支持させることができる拡散制御機構及びその製造方法を提供する。

これらのサンプル公報には、インキュベータ、核酸抽出、細胞培養バッグ、細胞培養バッグの製造、細胞吸引、細胞内物質の吸引作業、チューブクリップ、培養記録、微生物汚染対策選定、培養用添加剤拡散機構、培養用容器、細胞の製造、成分回収機構、成分回収容器、成分回収キット、拡散制御機構などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図74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。

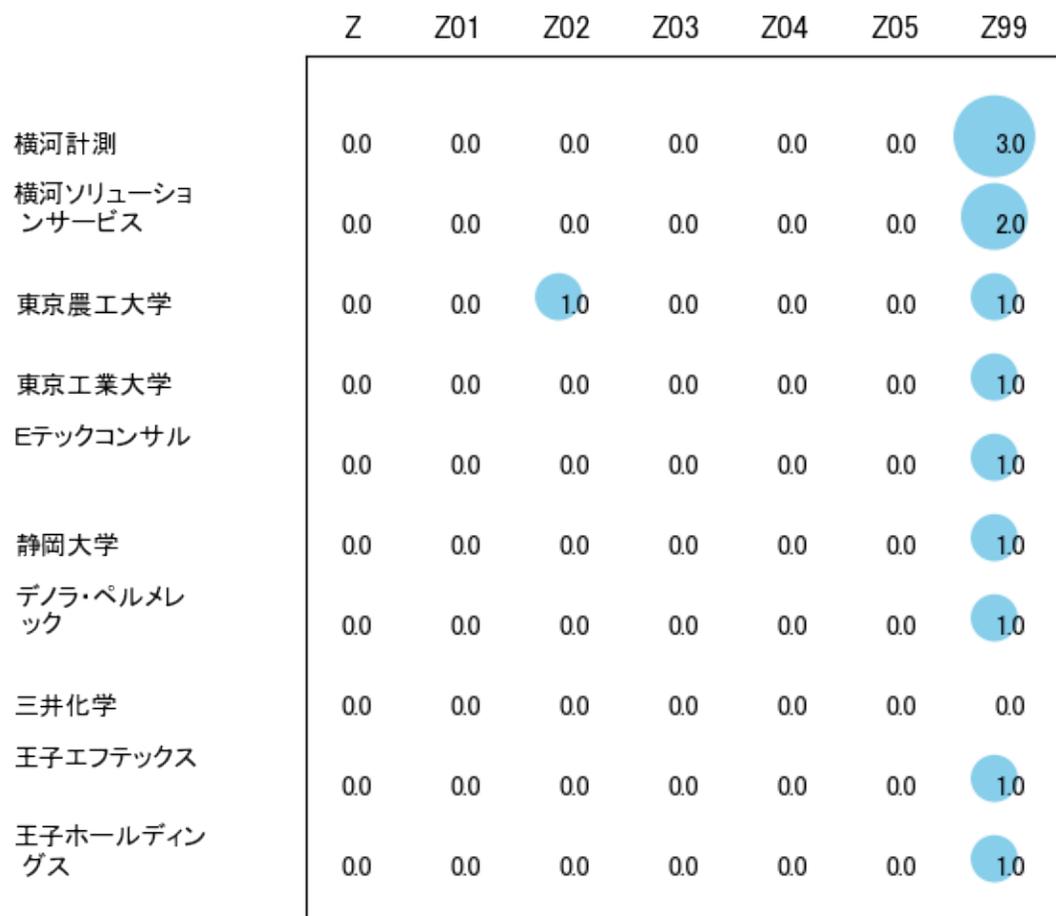


図74

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。

[横河計測株式会社]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉

[横河ソリューションサービス株式会社]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉

[国立大学法人東京農工大学]

Z02:酵素学または微生物学のための装置+KW=培養+細胞+回収+拡散+微生物+吸引+機構+汚染+成分+対策

[国立大学法人東京工業大学]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉

[株式会社Eテックコンサル]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉
[国立大学法人静岡大学]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉
[デノラ・ペルメレック株式会社]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉
[王子エフテックス株式会社]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉
[王子ホールディングス株式会社]

Z99:その他+KW=測定+解決+制御+操作+出力+機器+提供+可能+情報+開閉

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:測定；試験
- B:計算；計数
- C:制御；調整
- D:電気通信技術
- E:基本的電気素子
- F:電力の発電，変換，配電
- G:基本電子回路
- H:光学
- Z:その他

今回の調査テーマ「横河電機株式会社」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。

開始年の2011年がピークであり、2017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戻っている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は弱い減少傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は横河計測株式会社であり、3.21%であった。

以下、横河ソリューションサービス、法政大学、早稲田大学、東京農工大学、鹿島建設、東京工業大学、東京大学、慶應義塾、東京電機産業と続いている。

この上位1社だけで67.6%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

特に、重要と判定された出願人は無かった。

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。

G01F1/00:流体が連続流で計器を通過するときの流体もしくは流動性固体の体積流量または質量流量の測定(142件)

G01N21/00:光学的手段, すなわち, 赤外線, 可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析 (129件)

G01R31/00:電氣的性質を試験するための装置; 電氣的故障の位置を示すための装置; 試験対象に特徴のある電氣的試験用の装置で, 他に分類されないもの (165件)

G05B19/00:プログラム制御系 (150件)

G05B23/00:制御系またはその一部の試験または監視 (299件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:測定; 試験」が最も多く、36.1%を占めている。

以下、C:制御; 調整、B:計算; 計数、D:電気通信技術、E:基本的電気素子、Z:その他、F:電力の発電、変換、配電、G:基本電子回路、H:光学と続いている。

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。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:測定; 試験」であるが、最終年は減少している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:計算; 計数

C:制御; 調整

D:電気通信技術

最新発行のサンプル公報を見ると、プラントリソース管理、コンピュータプログラム製品、データ解析、波形測定器、再演算、命令、生成、非一時的な記録媒体、MTC機

器、支援、二次電池管理、アミドの製造などの語句が含まれていた。

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