

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

株式会社東芝の特許出願動向

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：株式会社東芝

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東芝に関する分析対象公報の合計件数は25567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)。

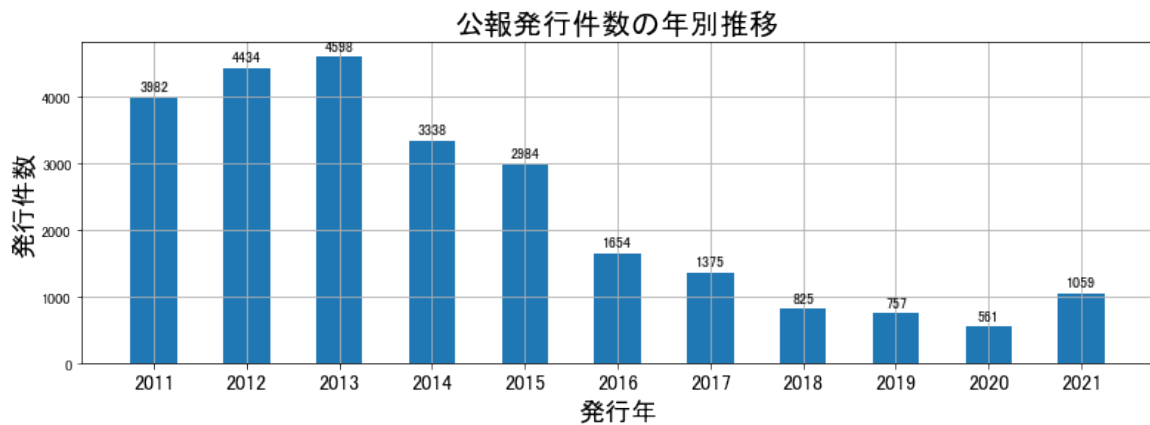


図1

このグラフによれば、株式会社東芝に関する公報件数は 全期間では減少傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は弱い増加傾向を示していた。

※ 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	%
株式会社東芝	24991.2	97.75
東芝エネルギーシステムズ株式会社	127.0	0.5
東芝インフラシステムズ株式会社	123.7	0.48
東芝デジタルソリューションズ株式会社	123.3	0.48
東芝デバイス&ストレージ株式会社	84.5	0.33
東芝ライテック株式会社	26.0	0.1
東芝テック株式会社	9.5	0.04
トヨタ自動車株式会社	8.5	0.03
東芝マテリアル株式会社	7.8	0.03
東芝三菱電機産業システム株式会社	5.2	0.02
東芝エレベータ株式会社	4.0	0.02
その他	56.3	0.22
合計	25567.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、0.5%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝デジタルソリューションズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝ライテック、東芝テック、トヨタ自動車、東芝マテリアル、東芝三菱電機産業システム、東芝エレベータ 以下、東芝インフラシステムズ、東芝デジタルソ

リユース、東芝デバイス&ストレージ、東芝ライテック、東芝テック、トヨタ自動車、東芝マテリアル、東芝三菱電機産業システム、東芝エレベータと続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

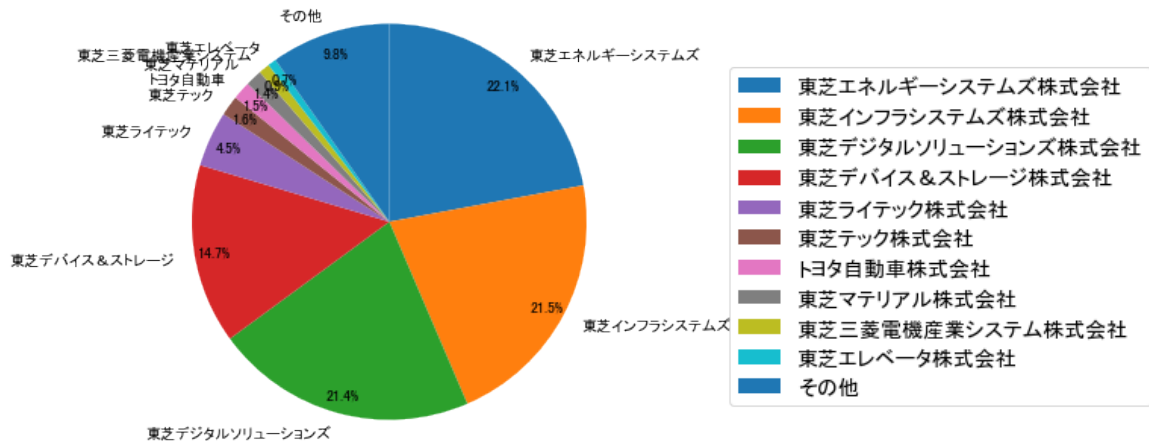


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは22.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

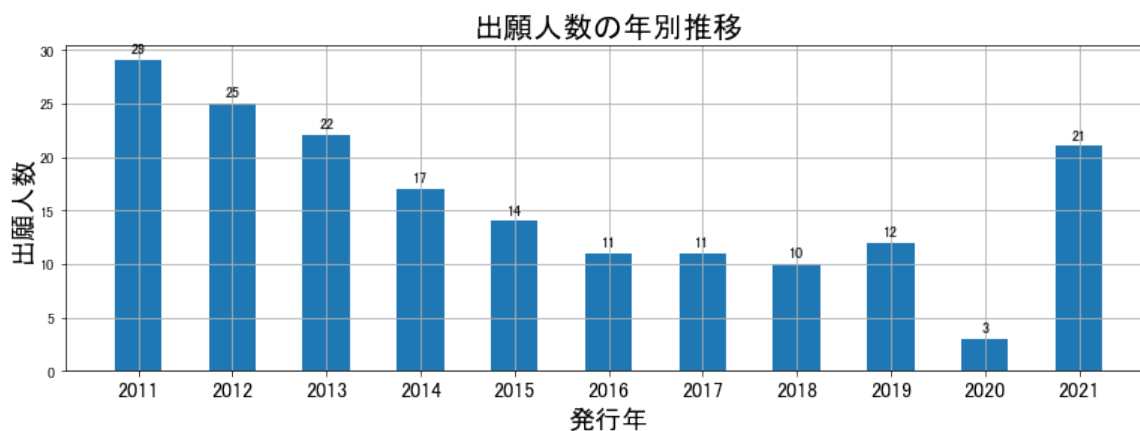


図3

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

開始年の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年にかけては急増している。

最終年近傍は増加傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

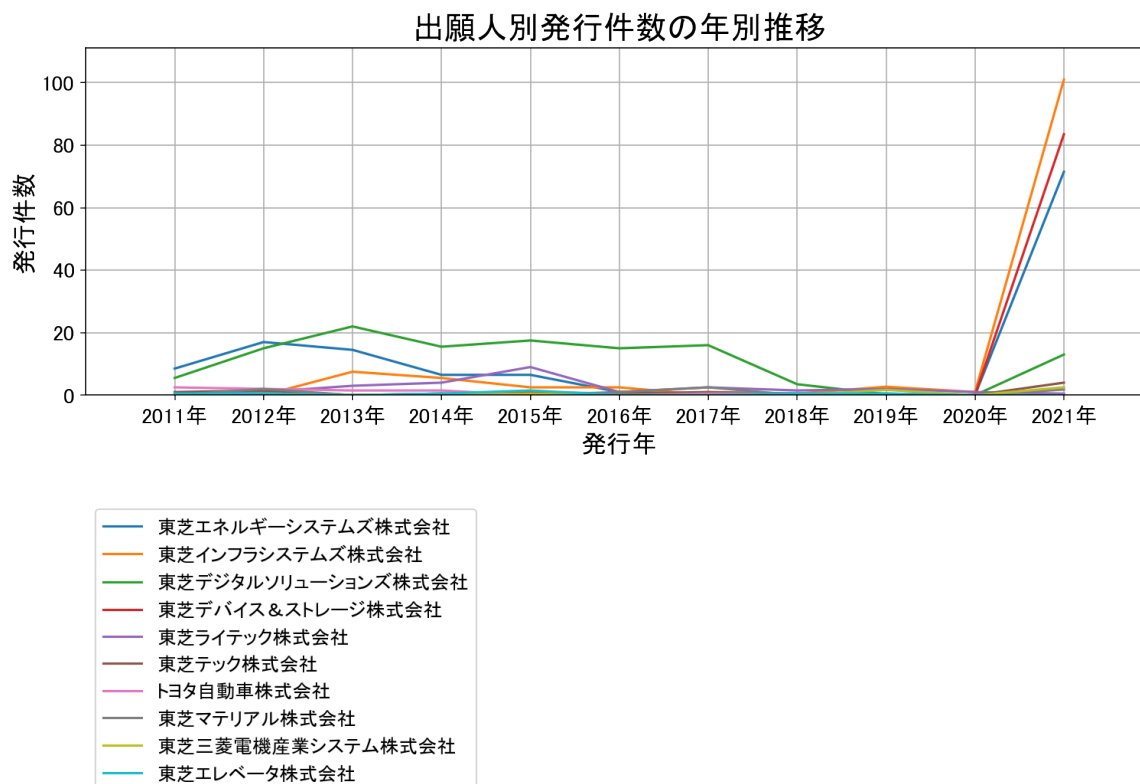


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。最終年も急増している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「東芝インフラシステムズ株式会社」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

東芝エネルギーシステムズ株式会社

東芝デジタルソリューションズ株式会社

東芝デバイス&ストレージ株式会社

東芝テック株式会社

東芝マテリアル株式会社

東芝三菱電機産業システム株式会社

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。

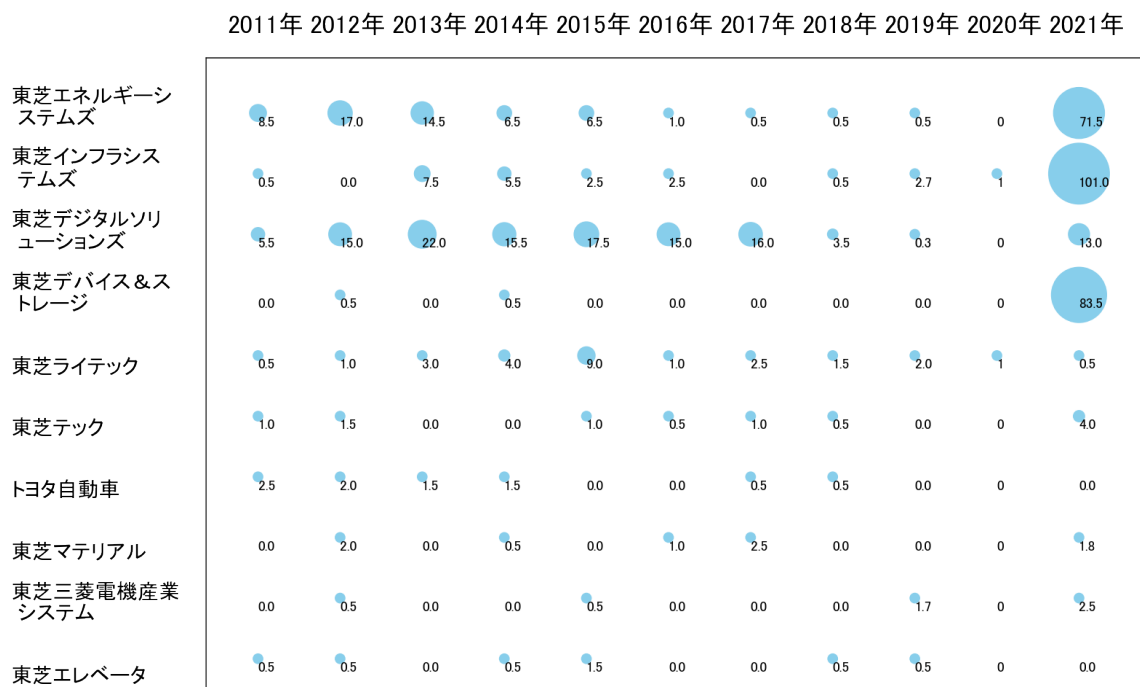


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東芝エネルギーシステムズ株式会社

東芝インフラシステムズ株式会社

東芝デバイス&ストレージ株式会社

東芝テック株式会社

東芝三菱電機産業システム株式会社

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東芝エネルギーシステムズ株式会社

東芝インフラシステムズ株式会社
東芝デバイス&ストレージ株式会社

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

2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

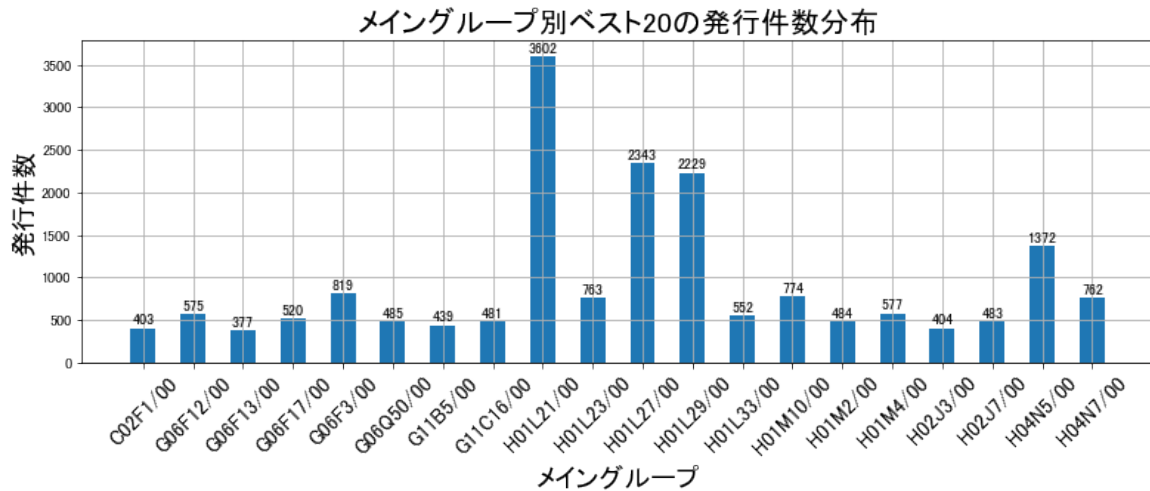


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

C02F1/00:水、廃水または下水の処理 (403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 (575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 (377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 (520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 (819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 (485件)

G11B5/00:記録担体の磁化または減磁による記録；磁気的手段による再生；そのための記録担体 (439件)

G11C16/00:消去可能でプログラム可能なリードオンリメモリ (481件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (3602件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (763件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (2343件)

H01L29/00:整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁, 例, PN接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(2229件)

H01L33/00:光の放出に特に適用される少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有する半導体装置; それらの装置またはその部品の製造, あるいは処理に特に適用される方法または装置; それらの装置の細部 (552件)

H01M10/00:二次電池; その製造 (774件)

H01M2/00:発電要素以外の部分の構造の細部またはその製造方法 (484件)

H01M4/00:電極 (577件)

H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置(404件)

H02J7/00:電池の充電または減極または電池から負荷への電力給電のための回路装置 (483件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (1372件)

H04N7/00:テレビジョン方式 (762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)。

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (3602件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (2343件)

H01L29/00:整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁, 例, PN接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(2229件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (1372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。

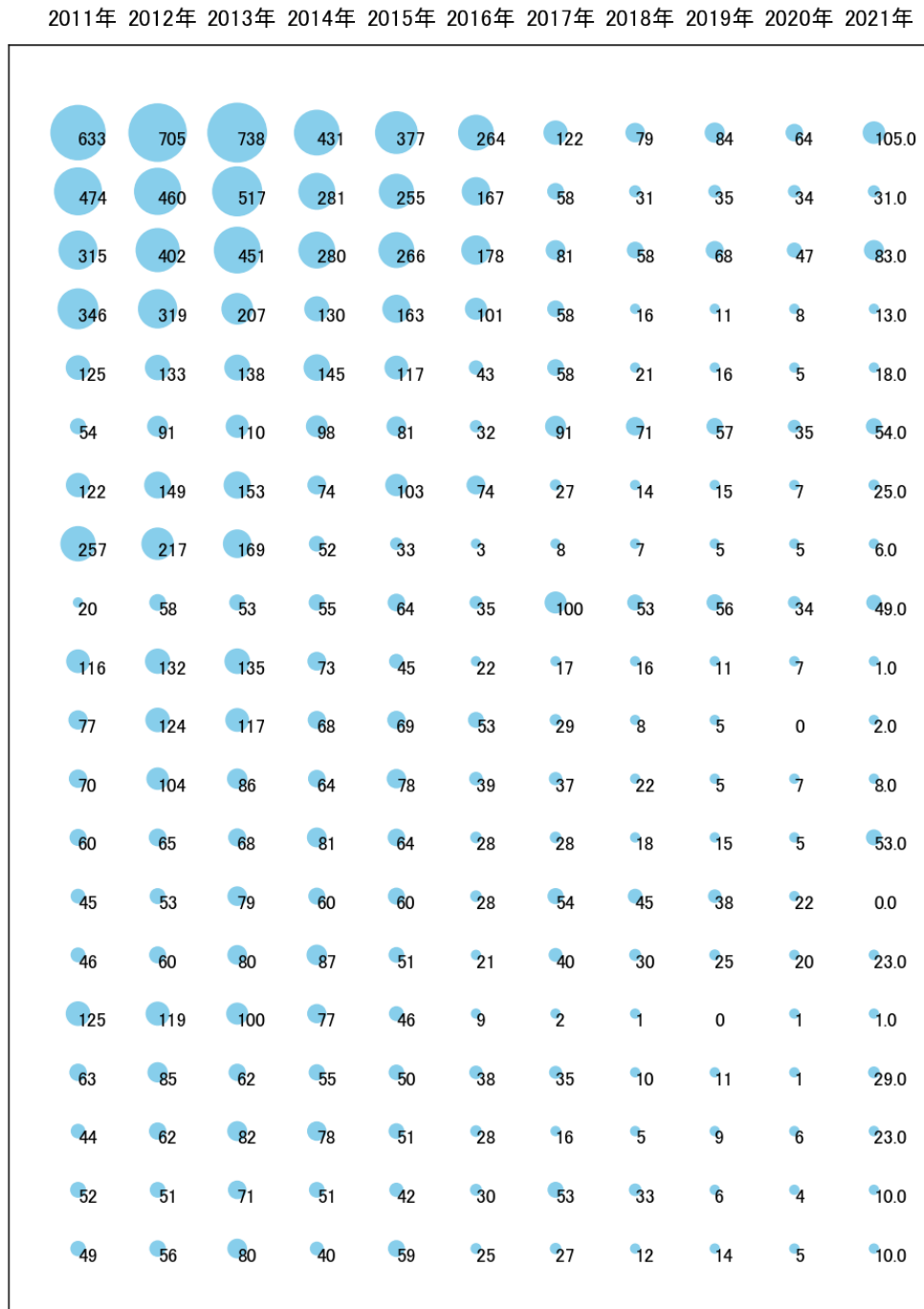


図7

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。

所定条件を満たす重要メインGはなかった。

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2021-048198	2021/3/25	半導体装置の製造方法	株式会社東芝
特開2021-192012	2021/12/16	センサ及び電子装置	株式会社東芝
特開2021-112960	2021/8/5	情報処理装置、情報処理方法、コンピュータプログラム及び方法	株式会社東芝
特開2021-034969	2021/3/1	超音波センサ	株式会社東芝
WO19/186933	2021/2/12	電池組立体、電池、蓋体およびケース	株式会社東芝
特開2021-140487	2021/9/16	情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラム	株式会社東芝、東芝エネルギーシステムズ
特開2021-149989	2021/9/27	記憶装置	株式会社東芝、東芝デバイス&ストレージ
特開2021-028051	2021/2/25	分散装置及び分散方法	株式会社東芝
特開2021-110968	2021/8/2	学習装置、学習方法及びプログラム	株式会社東芝
特開2021-150538	2021/9/27	半導体装置	株式会社東芝、東芝デバイス&ストレージ

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-048198 半導体装置の製造方法

キャリアの移動度の低下が抑制される半導体装置の製造方法を提供する。

特開2021-192012 センサ及び電子装置

精度を向上できるセンサ及び電子装置を提供する。

特開2021-112960 情報処理装置、情報処理方法、コンピュータプログラム及び方法

移動体に遅延の影響の最小化や、乗客の利便性の向上の観点から複数の番線を効率的に割り当てる番線計画作成装置を提供する。

特開2021-034969 超音波センサ

広い検出領域を有する超音波センサを提供する。

WO19/186933 電池組立体、電池、蓋体およびケース

実施形態の電池組立体は、例えば、電解液が注入される前の電池組立体であって、筐体と、電極体と、圧力開放弁と、第一注液部と、を備える。

特開2021-140487 情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラム

取引市場における取引を支援する情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータプログラムを提供する。

特開2021-149989 記憶装置

複数の記憶素子からデータを読み出す際に流れる電流のピーク値を抑制すること。

特開2021-028051 分散装置及び分散方法

分散にかかる時間を短縮できる分散装置及び分散方法を提供する。

特開2021-110968 学習装置、学習方法及びプログラム

推定に用いられるニューラルネットワークの汎化性能の向上に適した学習データを生成する。

特開2021-150538 半導体装置

信頼性の高い半導体装置を提供する。

これらのサンプル公報には、半導体装置の製造、センサ、電子、情報処理、コンピュータ、超音波センサ、電池組立体、蓋体、ケース、記憶、分散、学習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。

H04N19/00:[FI]デジタルビデオ信号を符号化，復号化，圧縮または伸張するための方法または装置 [2014.01]

H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置

C25B15/00:槽の保守または操作

G06F16/00:情報検索

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

C25B3/00:有機化合物の電解製造

B25J13/00:マニプレータの制御

G06N20/00:機械学習

H04W74/00:無線チャンネルアクセス，例. スケジュールされたアクセスまたはランダムアクセス

G01R33/00:磁気的変量を測定する計器または装置

D01D5/00:フィラメント，より糸あるいはその類似物の形成

H01J37/00:放電にさらされる物体または材料を導入する設備を有する電子管，例，その試験や処理をするためのもの

G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置

C01B32/00:炭素；その化合物

D04H1/00:全部または大部分がステープルファイバまたは類似の比較的短い繊維で構成された不織布

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

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

B65G59/00:物品の積みおろし

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質

G06F40/00:自然言語データの取扱い

B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進

C01G45/00:マンガン化合物

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

C01G51/00:コバルト化合物

G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

C01G53/00:ニッケル化合物

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

C08L101/00:不特定の高分子化合物の組成物

G01S11/00:反射または再放射を用いない距離または速度の測定方式

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

C30B25/00:反応ガスの化学反応による単結晶成長, 例. 化学蒸着による成長

A61K47/00:使用する不活性成分, 例. 担体, 不活性添加剤, に特徴のある医薬品製剤

A61K48/00:遺伝子疾病を治療するために生体の細胞内に挿入する遺伝子物質を含有する医療用製剤; 遺伝子治療

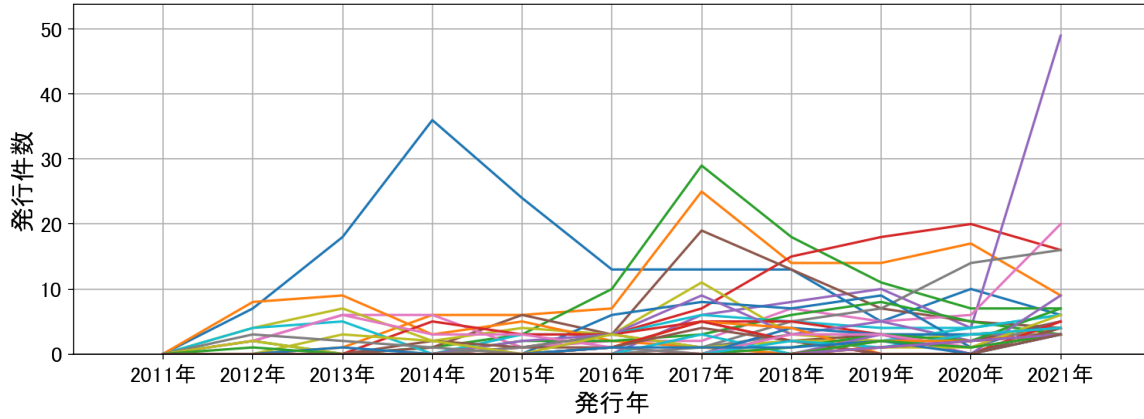
A61K31/00:有機活性成分を含有する医薬品製剤

A61K9/00:特別な物理的形態によって特徴づけられた医薬品の製剤

H05B47/00:一般的な光源, すなわち光源の種類は関係しない, を制御するための回路装置

図8は新規メインG別発行件数の年別推移を示す折線グラフである。

新規メインG別の年別発行件数



- H04N19/00:[F]デジタルビデオ信号を符号化、復号化、圧縮または伸張するための方法または装置 [2014. 01]
- H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置
- C25B15/00:槽の保守または操作
- G06F16/00:情報検索
- H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)
- C25B3/00:有機化合物の電解製造
- B25J13/00:マニプレータの制御
- G06N20/00:機械学習
- H04W74/00:無線チャンネルアクセス、例. スケジュールされたアクセスまたはランダムアクセス
- G01R33/00:磁気的変量を測定する計器または装置
- D01D5/00:フィラメント、より糸あるいはその類似物の形成
- H01J37/00:放電にさらされる物体または材料を導入する設備を有する電子管、例. その試験や処理をするためのもの
- G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置
- C01B32/00:炭素:その化合物
- D04H1/00:全部または大部分がステープルファイバまたは類似の比較的短い繊維で構成された不織布
- 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
- 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
- B65G59/00:物品の積みおろし
- C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質
- G06F40/00:自然言語データの取扱い
- B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進
- 以下、省略

図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2016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。

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (3602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988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。

WO16/204147(電池及び電池パック) コード:A02

- ・実施形態によれば、扁平形状の電極群と、外装部材と、端子部とを含む電池が提供される。

特表2016-536951(制御装置および送電装置) コード:D01A;A03

- ・一の実施形態によれば、制御装置は、複数の送電コイルに電磁界を生成させることにより非接触で電力を送信する少なくとも一つ以上の送電回路を制御する。

特開2013-067541(半導体装置および半導体装置の製造方法) コード:A01

- ・不純物濃度の均一性および結晶性に優れたn型ダイヤモンド半導体層を有する半導体装置およびその製造方法を提供する。

特開2014-017848(画像復号化方法、装置、及びプログラム) コード:B01

- ・符号化効率の高い画像符号化及び画像復号化方法を提供する。

特開2014-175945(映像蓄積装置、映像蓄積再生装置、映像蓄積方法及び映像蓄積再生方法)

コード:B01

- ・装置の小型化を図った上で、符号化パラメータの異なる2つの映像信号を符号化できるようにする。

特開2015-119499(復号方法、復号装置及びプログラム) コード:B01

- ・符号化効率を向上できる符号化方法及び復号方法を提供する。

特開2016-063424(情報処理装置、通信装置、端末、通信処理方法およびコンピュータプログラム) コード:B02

- ・いつまでも通信要求の実行が完了しない状況が発生するのを阻止する。

特開2016-215141(還元触媒及び化学反応装置) コード:A01;D;I

- ・反応効率の高い還元触媒及び該還元触媒を備えた化学反応装置を提供する。

特開2017-097851(中継装置、中継方法およびプログラム) コード:C01

- ・電子制御装置のコストを小さくするとともに電子制御装置に記憶されているデータの更新時間を短くする。

特開2017-168442(非水電解質電池、電池パック及び車両) コード:A02

- ・優れたサイクル寿命特性を示すことができる非水電解質電池を提供すること【解決手段】1つの実施形態によると、非水電解質電池10が提供される。

特開2018-043853(搬送装置および搬送方法) コード:Z99

- ・搬送効率の向上を図ることができる搬送装置および搬送方法を提供することである。

特開2018-116834(高温蓄熱システム及び高温蓄熱方法) コード:A02

- ・高温であっても、システム損失が少なく、温度制御が可能な高温蓄熱システム及び高温蓄熱方法を得ること。

特開2018-160540(グラフェン配線構造、半導体装置、グラフェン配線構造の作製方法、配線構造の作製方法) コード:A01A

- ・実施形態は、低抵抗なグラフェン配線構造、半導体装置、グラフェン配線構造の作製方法、配線構造の作製方法を提供するものである。

特開2019-061486(検索装置、プログラム、データベースシステム、および検索方法) コード:C01

・ 検索処理時間を短縮することができる検索装置、プログラム、データベースシステム、および検索方法を提供することである。

特開2019-164815(編集支援システム、および編集支援方法) コード:C01

・ 対話エンジンで用いられるシナリオデータを容易に編集できる編集支援システムを実現する。

特開2020-017953(マルチホップ制御ネットワークにおける効率的再送信のための方法) コード:B02

・ マルチホップワイヤレスネットワーク内のノードから制御ノードにデータを再送信する方法、コンピュータ記憶媒体およびネットワークを提供する。

特開2020-079450(電解槽及び水素製造装置) コード:Z04

・ 純度を高めた水素ガスを製造可能な電解槽及び水素製造装置を提供する。

特開2021-003805(物体ハンドリング装置、および制御方法) コード:Z99

・ 例えば、よりエフェクタによるアクセスの精度の高いマニピュレータを備えた物体ハンドリング装置を得る。

特開2021-070136(制御装置、制御方法およびプログラム) コード:Z99

・ 物品などの対象物を移動させる処理をより効率的に実行可能とする。

特開2021-135220(測距装置) コード:B04;F02

・ 測距精度が低下する環境下においても、リレーアタックに対する対策を適切に取ることを可能とする測距装置を提供する。

特開2021-149985(ディスク装置) コード:D01;E01

- ・無線給電が可能なディスク装置を提供する。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

図9は新規メインGと重要コアメインGとの相関を見るためのものであり、新規メインGと重要コアメインGを共に含む公報件数を集計し、X軸を重要コアメインG、Y軸を新規メインGとして数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

※ Y軸が多過ぎる場合は合計公報件数が2件以上の新規メインGに絞り込んでいる。

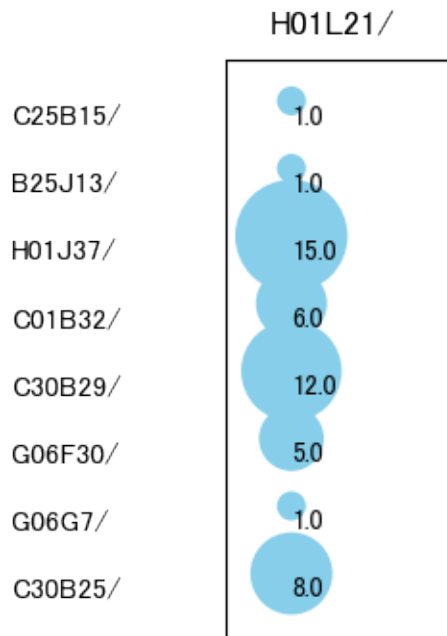


図9

このチャートから新規メインGと重要コアメインGの相関が高い(2件以上の)組み合わせをまとめると以下のようなになる。

[C25B15/00:槽の保守または操作]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B25J13/00:マンプレータの制御]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H01J37/00:放電にさらされる物体または材料を導入する設備を有する電子管，例，その試験や処理をするためのもの]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[C01B32/00:炭素；その化合物]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

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

関連する重要コアメインGは無かった。

[C30B25/00:反応ガスの化学反応による単結晶成長，例．化学蒸着による成長]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

第三章 分類コード別の分析

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

- A:基本的電気素子
- B:電気通信技術
- C:計算；計数
- D:電力の発電，変換，配電
- E:情報記憶
- F:測定；試験
- G:基本電子回路
- H:核物理；核工学
- I:物理的または化学的方法一般
- Z:その他

3-1 分類コード別全体分析

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

3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
A	基本的電気素子	8511	28.3
B	電気通信技術	4625	15.4
C	計算;計数	4431	14.7
D	電力の発電, 変換, 配電	2398	8.0
E	情報記憶	1801	6.0
F	測定;試験	2203	7.3
G	基本電子回路	985	3.3
H	核物理;核工学	857	2.9
I	物理的または化学的方法一般	558	1.9
Z	その他	3684	12.3

表3

この集計表によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、28.3%を占めている。

以下、B:電気通信技術、C:計算;計数、Z:その他、D:電力の発電, 変換, 配電、F:測定;試験、E:情報記憶、G:基本電子回路、H:核物理;核工学、I:物理的または化学的方法一般と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

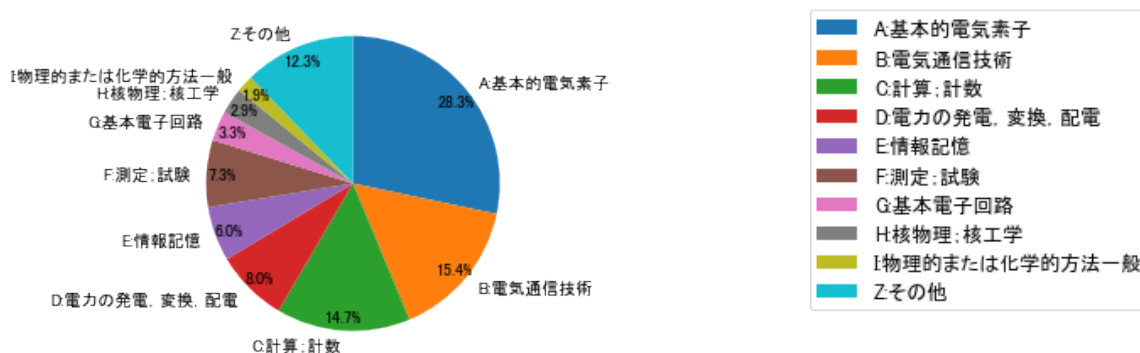


図10

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。

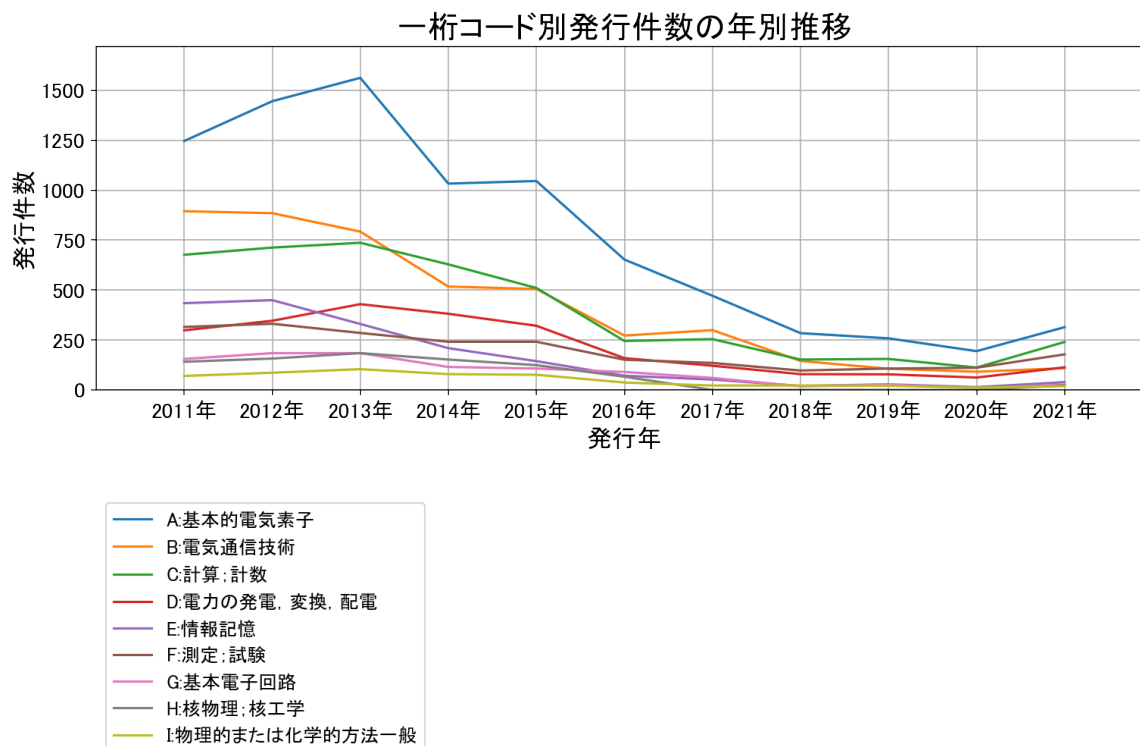


図11

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。2013年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:電気通信技術

C:計算;計数

D:電力の発電, 変換, 配電

E:情報記憶

F:測定;試験

G:基本電子回路

H:核物理;核工学

I:物理的または化学的方法一般

図12は一行コード別の発行件数を年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

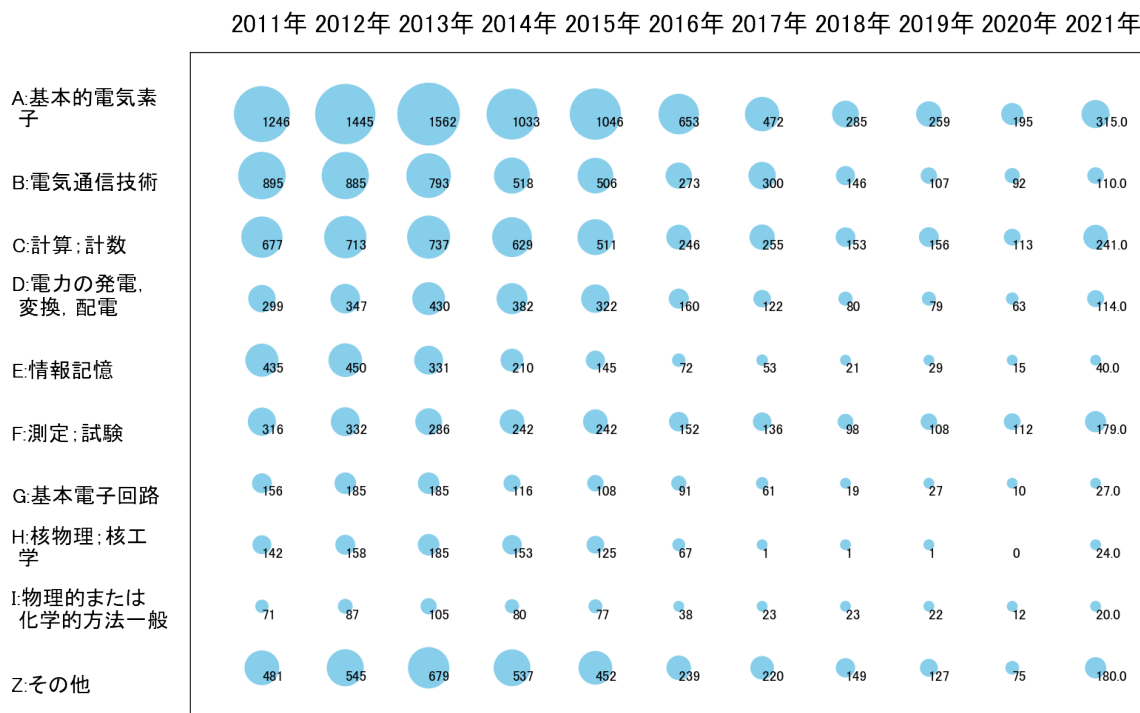


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A:基本的電気素子]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:基本的電気素子」が付与された公報は8511件であった。

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

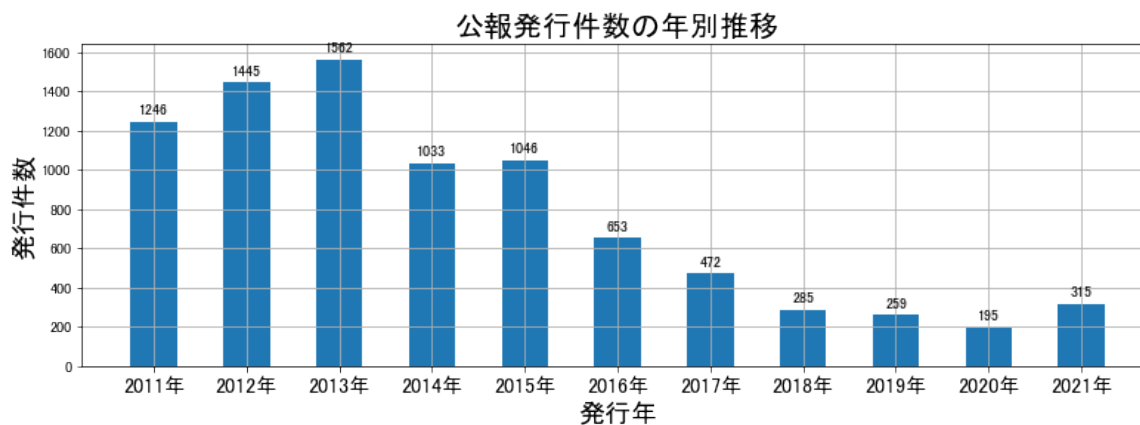


図13

このグラフによれば、コード「A:基本的電気素子」が付与された公報の発行件数は全期間では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2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社東芝	8367.3	98.31
東芝エネルギーシステムズ株式会社	59.5	0.7
東芝デバイス&ストレージ株式会社	37.5	0.44
東芝ライテック株式会社	10.5	0.12
東芝インフラシステムズ株式会社	10.5	0.12
東芝マテリアル株式会社	5.5	0.06
東芝燃料電池システム株式会社	3.0	0.04
ルネサスエレクトロニクス株式会社	2.3	0.03
東芝電波プロダクツ株式会社	1.5	0.02
チタン工業株式会社	1.0	0.01
東洋製罐グループホールディングス株式会社	1.0	0.01
その他	11.4	0.1
合計	8511	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)は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、0.7%であった。

以下、東芝デバイス&ストレージ、東芝ライテック、東芝インフラシステムズ、東芝マテリアル、東芝燃料電池システム、ルネサスエレクトロニクス、東芝電波プロダク

ツ、チタン工業、東洋製罐グループホールディングスと続いている。

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。

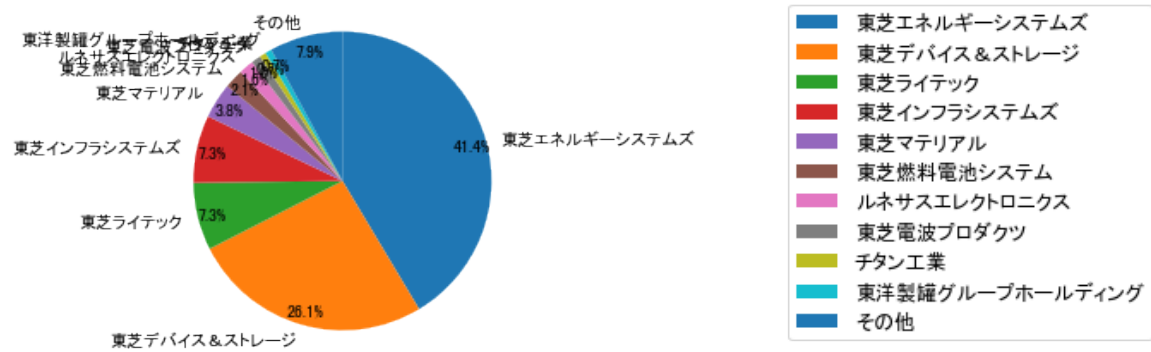


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで41.4%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

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

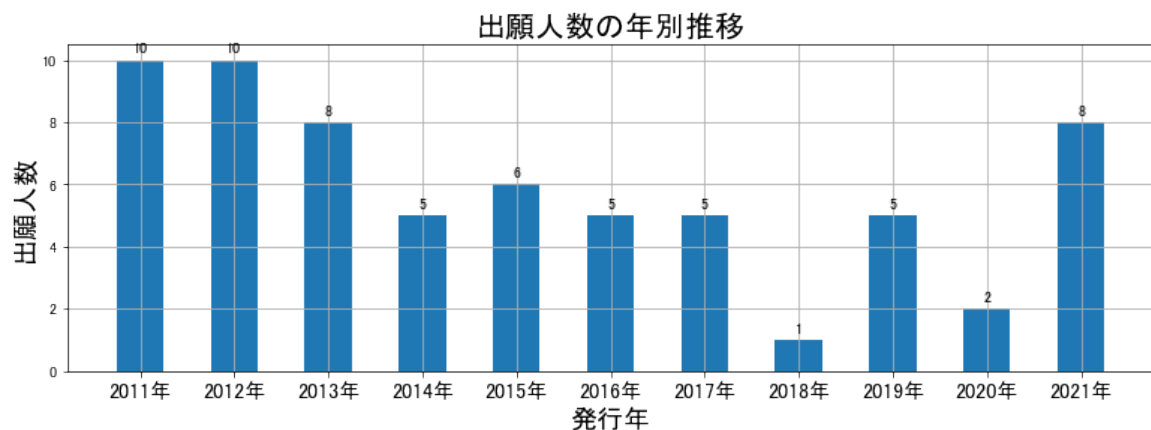


図15

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

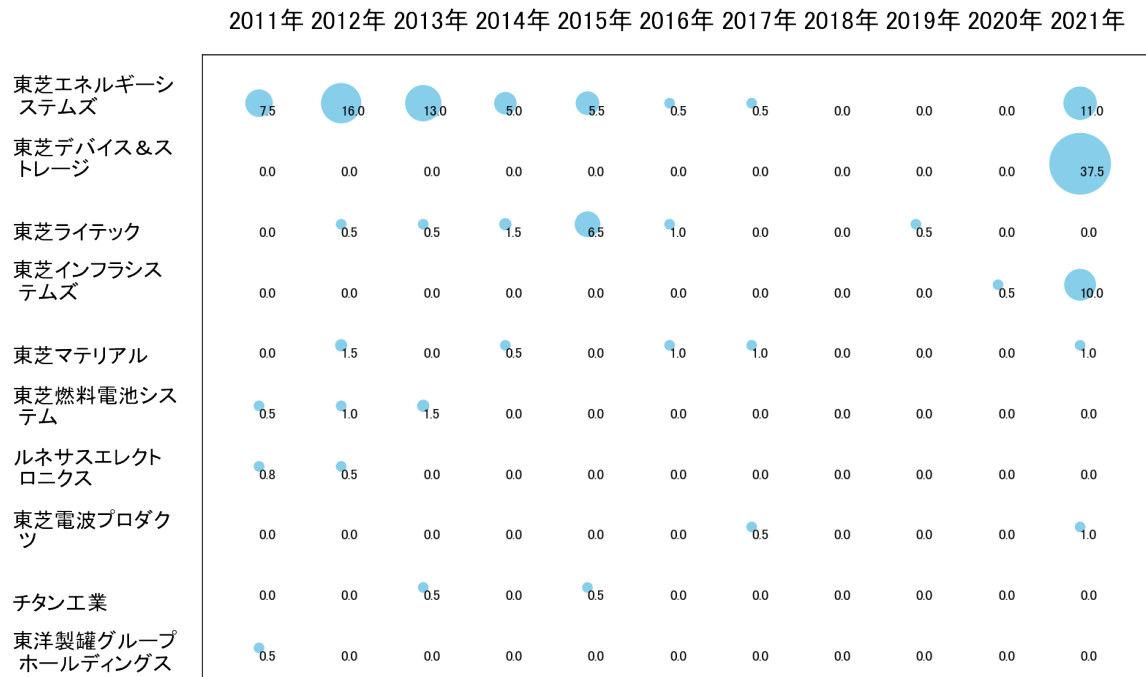


図16

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

東芝デバイス&ストレージ

東芝インフラシステムズ

東芝電波プロダクツ

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: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	%
A	基本的電気素子	859	10.0
A01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	4762	55.7
A01A	絶縁ゲート	1198	14.0
A02	電池	1000	11.7
A02A	軽金属を挿入するための複合酸化物または複合水酸化物	343	4.0
A03	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	331	3.9
A03A	コイル	64	0.7
	合計	8557	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置」が最も多く、55.7%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

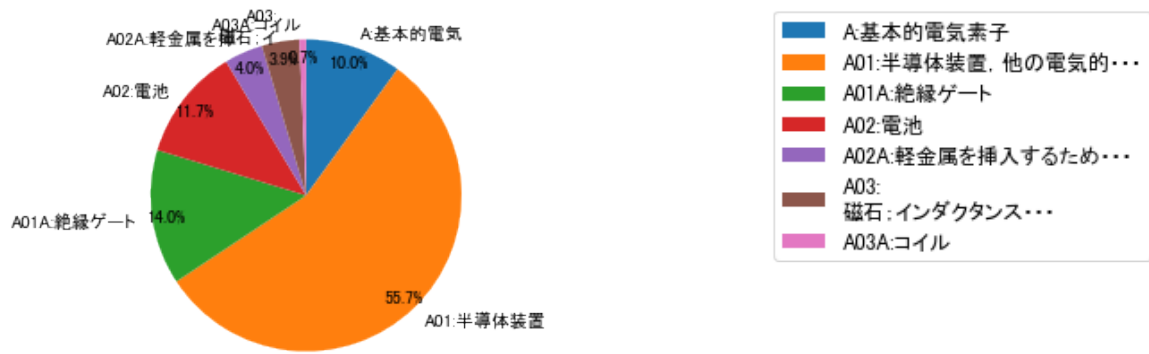


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

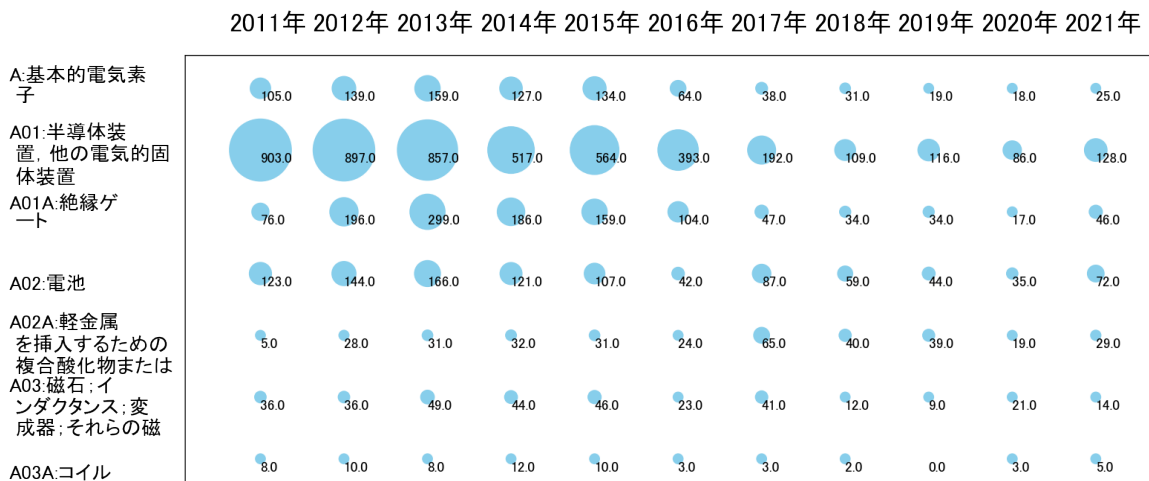


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

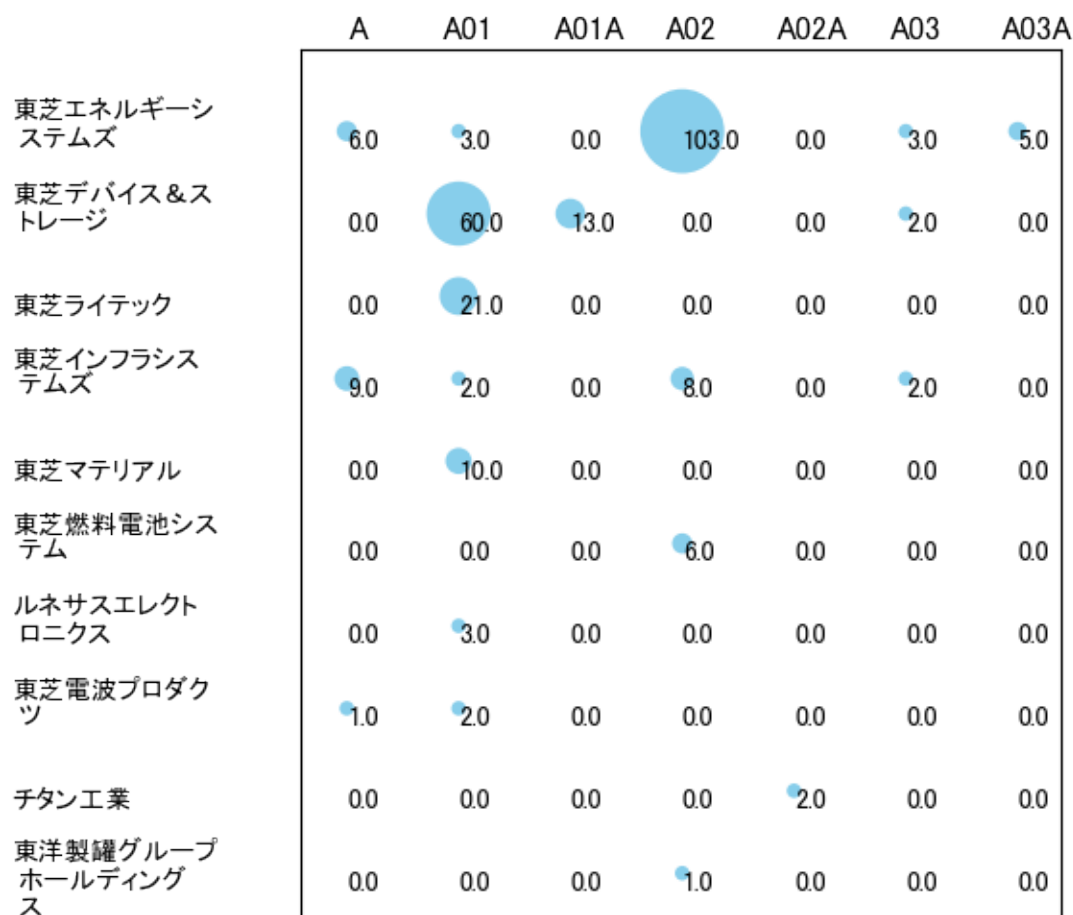


図19

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

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

A02:電池

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東芝ライテック株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東芝インフラシステムズ株式会社]

A:基本的電気素子

[東芝マテリアル株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東芝燃料電池システム株式会社]

A02:電池

[ルネサスエレクトロニクス株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[東芝電波プロダクツ株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[チタン工業株式会社]

A02A:軽金属を挿入するための複合酸化物または複合水酸化物

[東洋製罐グループホールディングス株式会社]

A02:電池

3-2-2 [B: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「B:電気通信技術」が付与された公報は4625件であった。図20はこのコード「B: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。

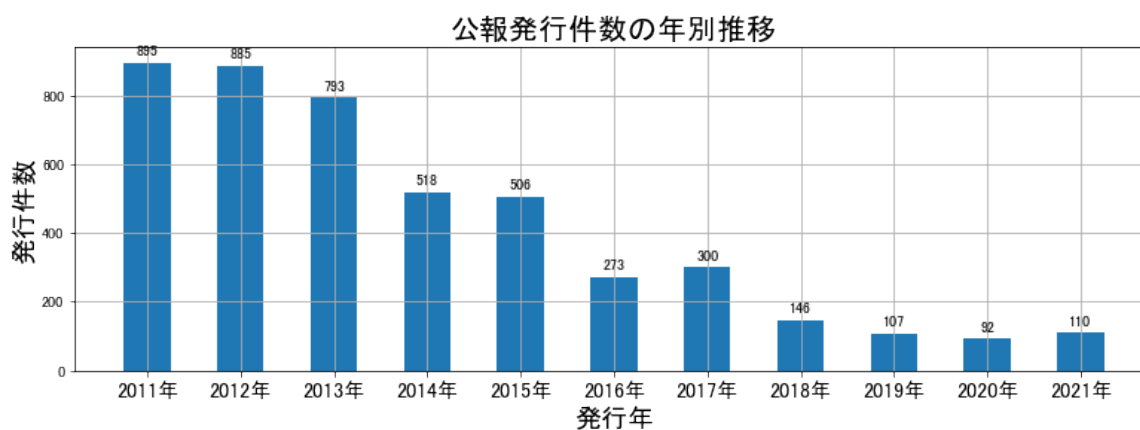


図20

このグラフによれば、コード「B: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、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
株式会社東芝	4579.0	99.01
東芝デジタルソリューションズ株式会社	17.5	0.38
東芝インフラシステムズ株式会社	12.5	0.27
東芝デバイス&ストレージ株式会社	8.0	0.17
東芝エネルギーシステムズ株式会社	2.0	0.04
東芝テック株式会社	2.0	0.04
国立大学法人東京大学	1.5	0.03
東芝ライテック株式会社	0.5	0.01
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.01
東芝エレベータ株式会社	0.5	0.01
東芝キャリア株式会社	0.5	0.01
その他	0.5	0
合計	4625	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)は東芝デジタルソリューションズ株式会社であり、0.38%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝エネルギーシステムズ、東芝テック、東京大学、東芝ライテック、トヨタ自動車、東芝エレベータ、東芝キャリアと続いている。

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。

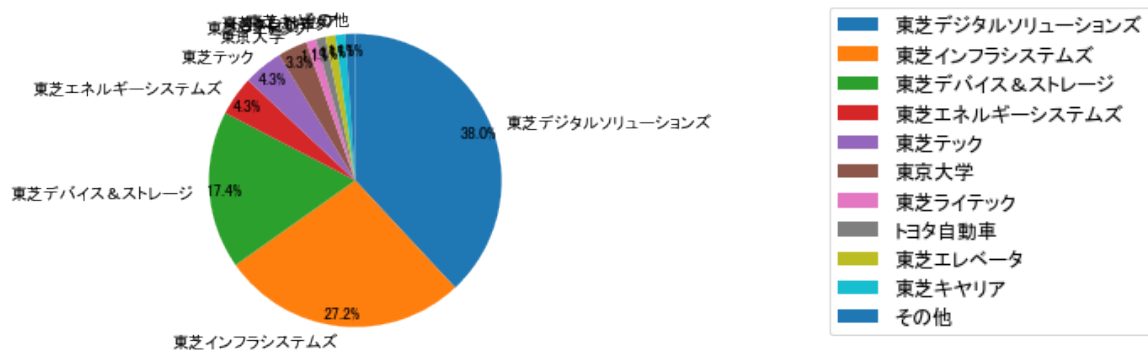


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.0%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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。

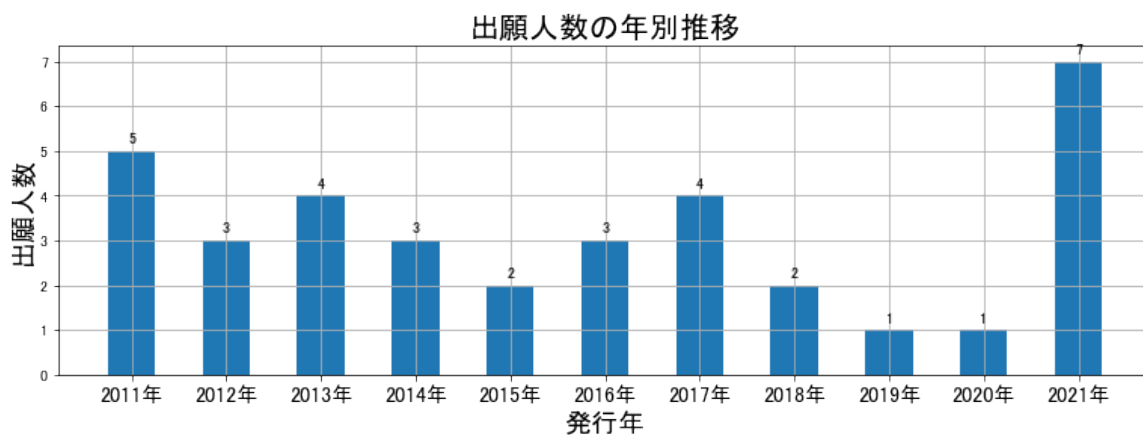


図22

このグラフによれば、コード「B: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23はコード「B: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。

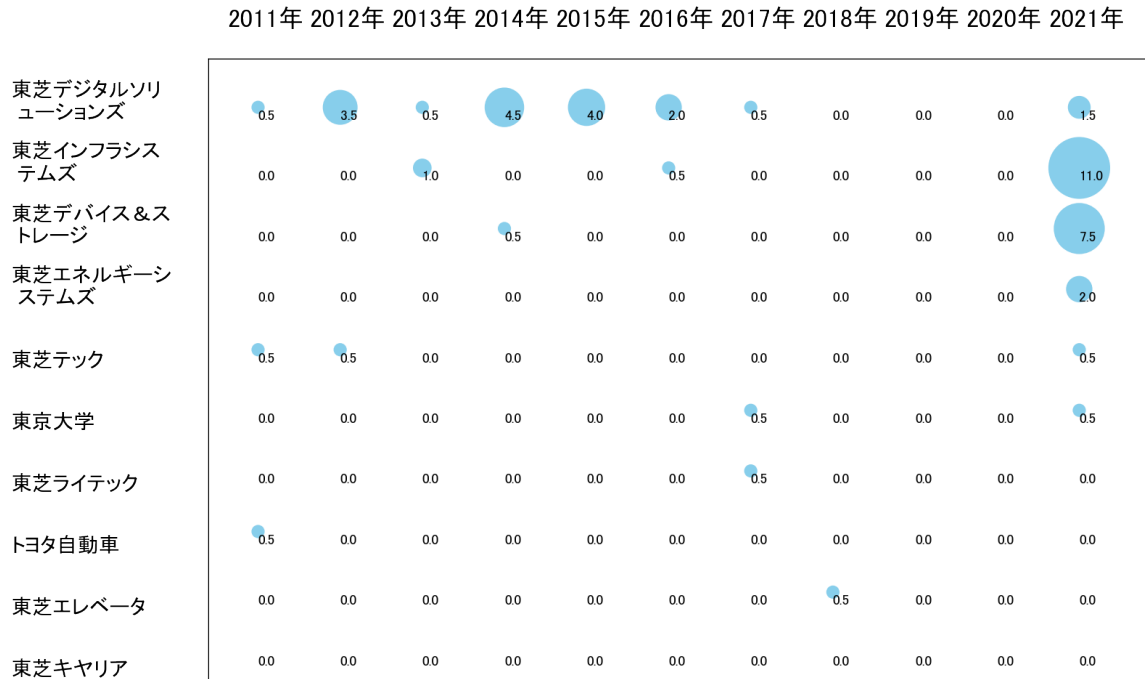


図23

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。

東芝インフラシステムズ

東芝デバイス&ストレージ

東芝エネルギーシステムズ

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東芝インフラシステムズ

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	電気通信技術	493	9.9
B01	画像通信, 例. テレビジョン	1926	38.5
B01A	双方向動作	588	11.8
B02	無線通信ネットワーク	483	9.7
B02A	無線LAN	112	2.2
B03	デジタル情報の伝送, 例. 電信通信	624	12.5
B03A	キーの分配	131	2.6
B04	伝送	544	10.9
B04A	回路	102	2.0
	合計	5003	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:画像通信, 例. テレビジョン」が最も多く、38.5%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。

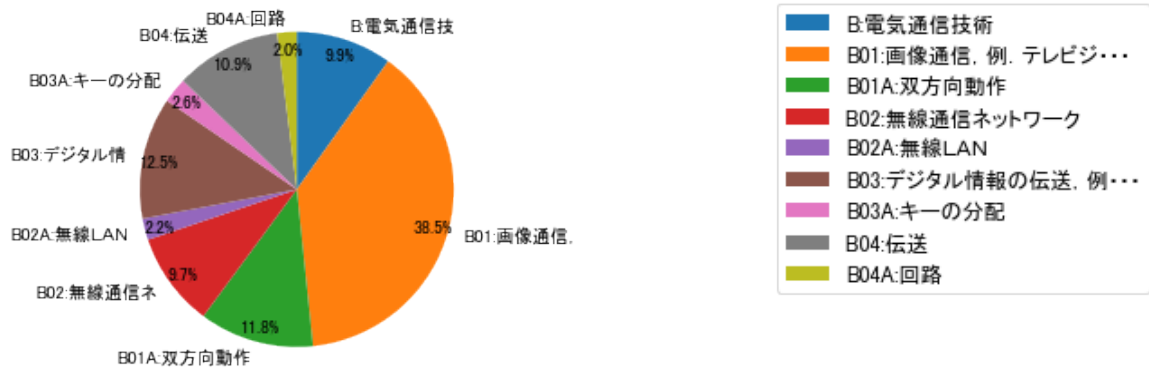


図24

(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。

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

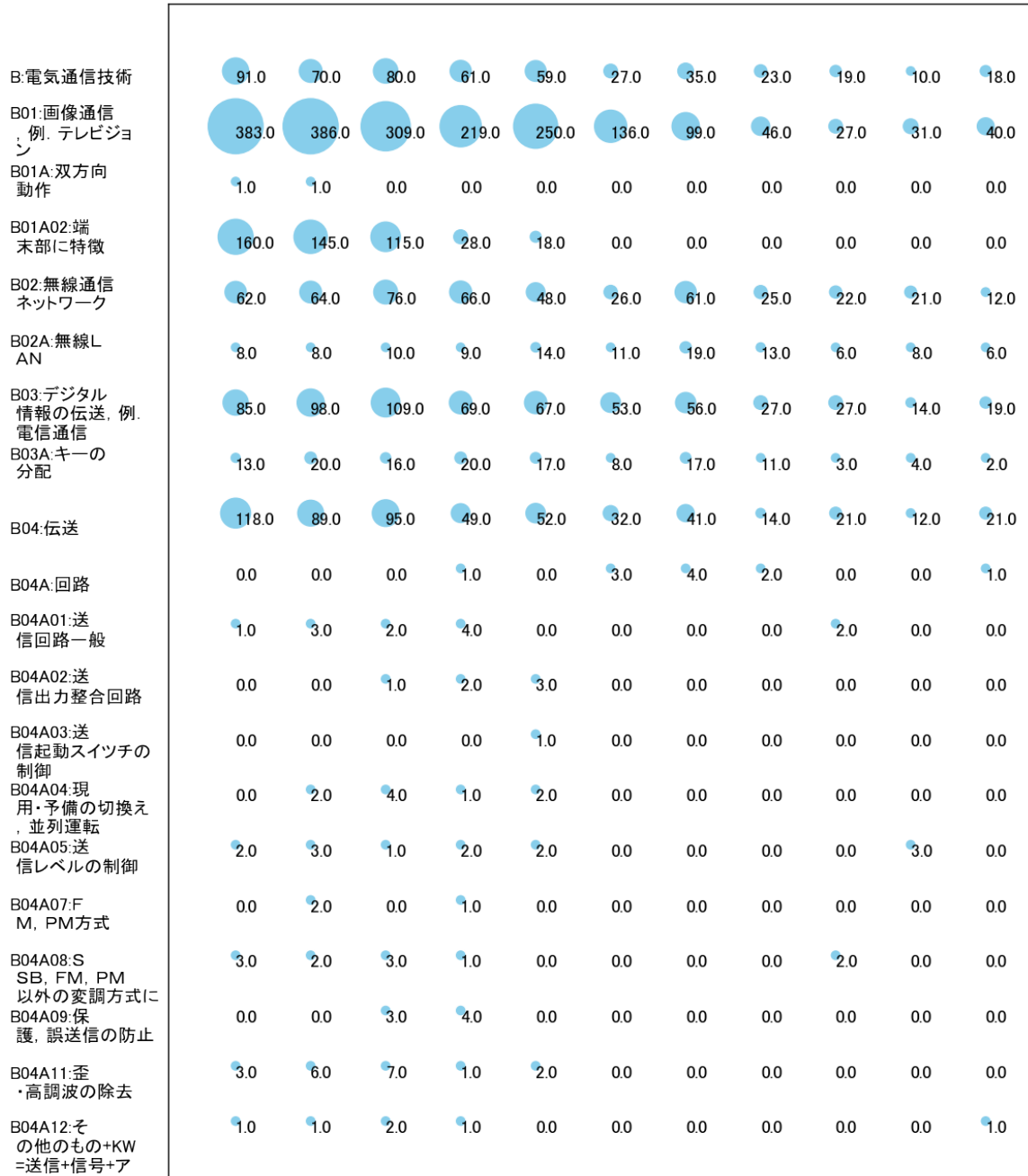


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

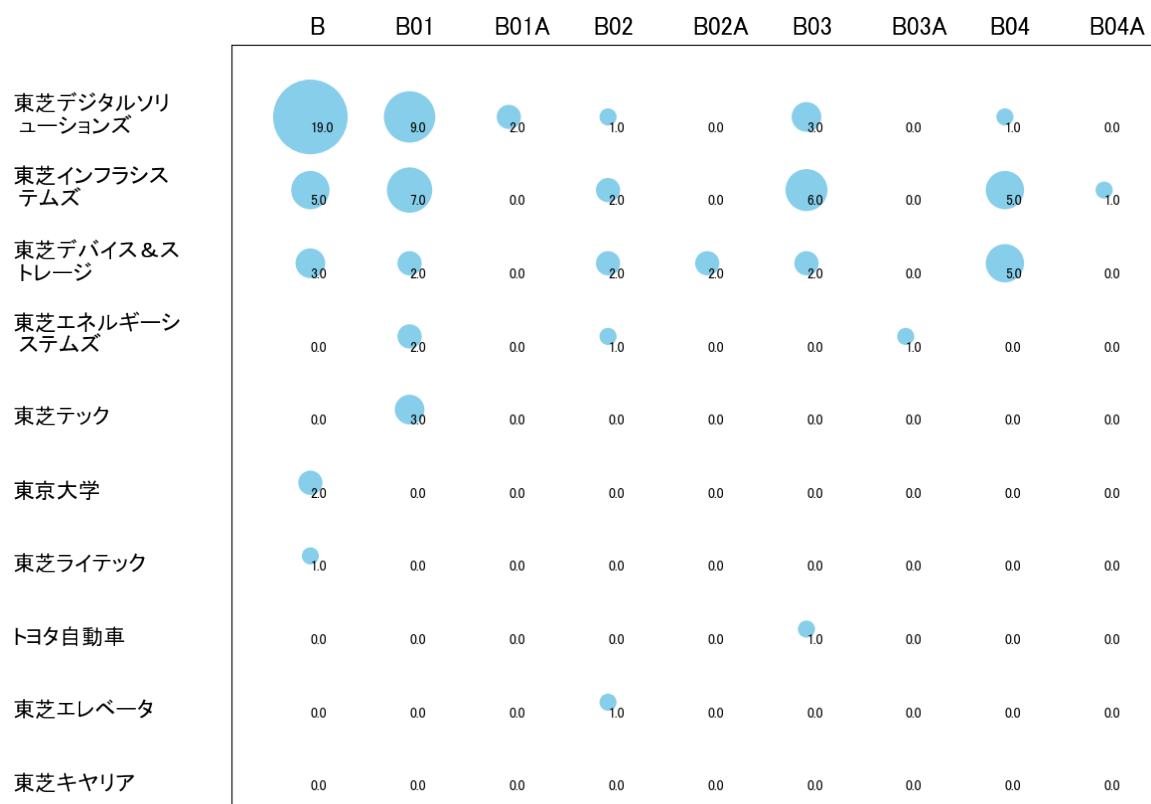


図26

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

[東芝デジタルソリューションズ株式会社]

B:電気通信技術

[東芝インフラシステムズ株式会社]

B01:画像通信, 例. テレビジョン

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

B04:伝送

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

B01:画像通信, 例. テレビジョン
[東芝テック株式会社]

B01:画像通信, 例. テレビジョン
[国立大学法人東京大学]

B:電気通信技術
[東芝ライテック株式会社]

B:電気通信技術
[トヨタ自動車株式会社]

B03:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信
[東芝エレベータ株式会社]

B02:無線通信ネットワーク

3-2-3 [C: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「C:計算；計数」が付与された公報は4431件であった。

図27はこのコード「C: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。

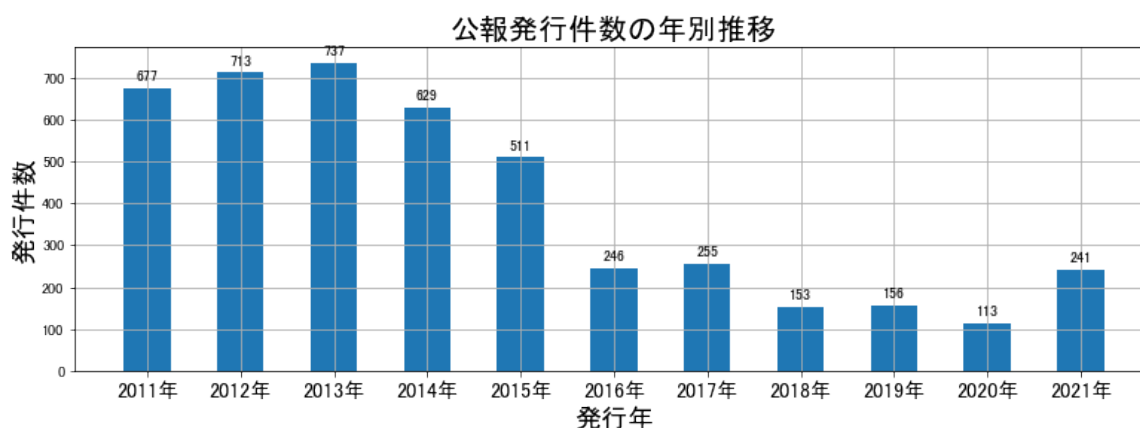


図27

このグラフによれば、コード「C: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、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

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8はコード「C: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	%
株式会社東芝	4269.8	96.36
東芝デジタルソリューションズ株式会社	72.8	1.64
東芝インフラシステムズ株式会社	52.0	1.17
東芝エネルギーシステムズ株式会社	10.5	0.24
東芝デバイス&ストレージ株式会社	8.5	0.19
トヨタ自動車株式会社	8.0	0.18
国立大学法人東北大学	2.5	0.06
東芝テック株式会社	1.5	0.03
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	1.0	0.02
東芝システムテクノロジー株式会社	1.0	0.02
東芝情報システム株式会社	1.0	0.02
その他	2.4	0.1
合計	4431	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)は東芝デジタルソリューションズ株式会社であり、1.64%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝エネルギーシステムズ、東芝デバイス&ストレージ、トヨタ自動車、東北大学、東芝テック、キヤノンメディカルシステムズ、東芝システムテクノロジー、東芝情報システムと続いている。

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。

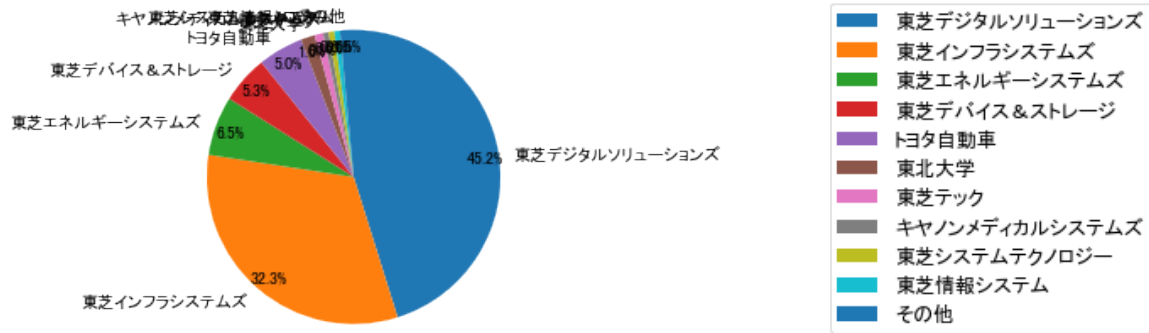


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで45.2%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29はコード「C: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。

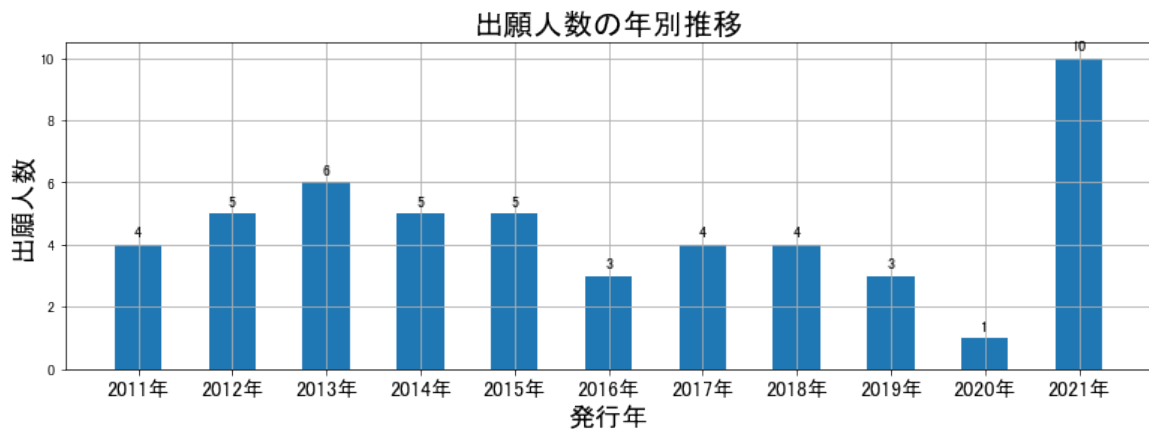


図29

このグラフによれば、コード「C: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

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: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。

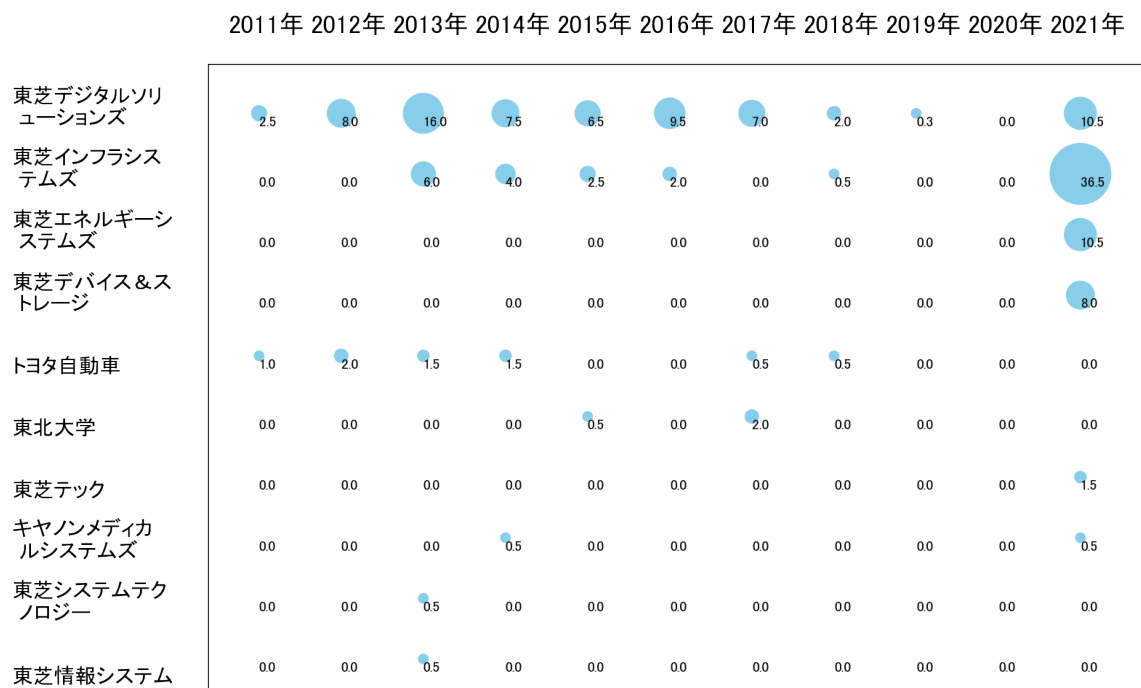


図30

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。

- 東芝インフラシステムズ
- 東芝エネルギーシステムズ
- 東芝デバイス&ストレージ
- 東芝テック

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9はコード「C: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	%
C	計算;計数	78	1.6
C01	電氣的デジタルデータ処理	2631	54.9
C01A	メモリスistemまたはアーキテクチャ内でのアクセシング、アドレスシングまたはアロケーティング	329	6.9
C02	イメージデータ処理または発生一般	425	8.9
C02A	汎用イメージデータ処理	232	4.8
C03	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	455	9.5
C03A	電気、ガスまたは水道供給	174	3.6
C04	データの認識;データの表示;記録担体;記録担体の取扱い	208	4.3
C04A	集積回路チップを備えるもの	264	5.5
	合計	4796	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:電氣的デジタルデータ処理」が最も多く、54.9%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。

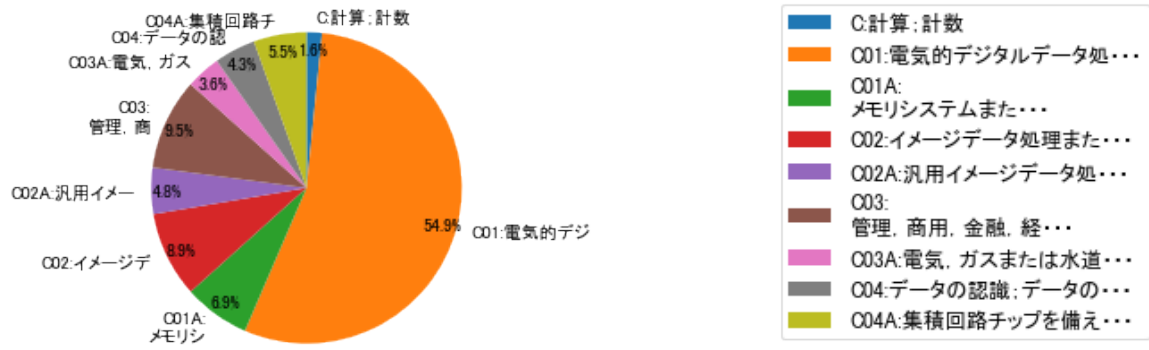


図31

(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

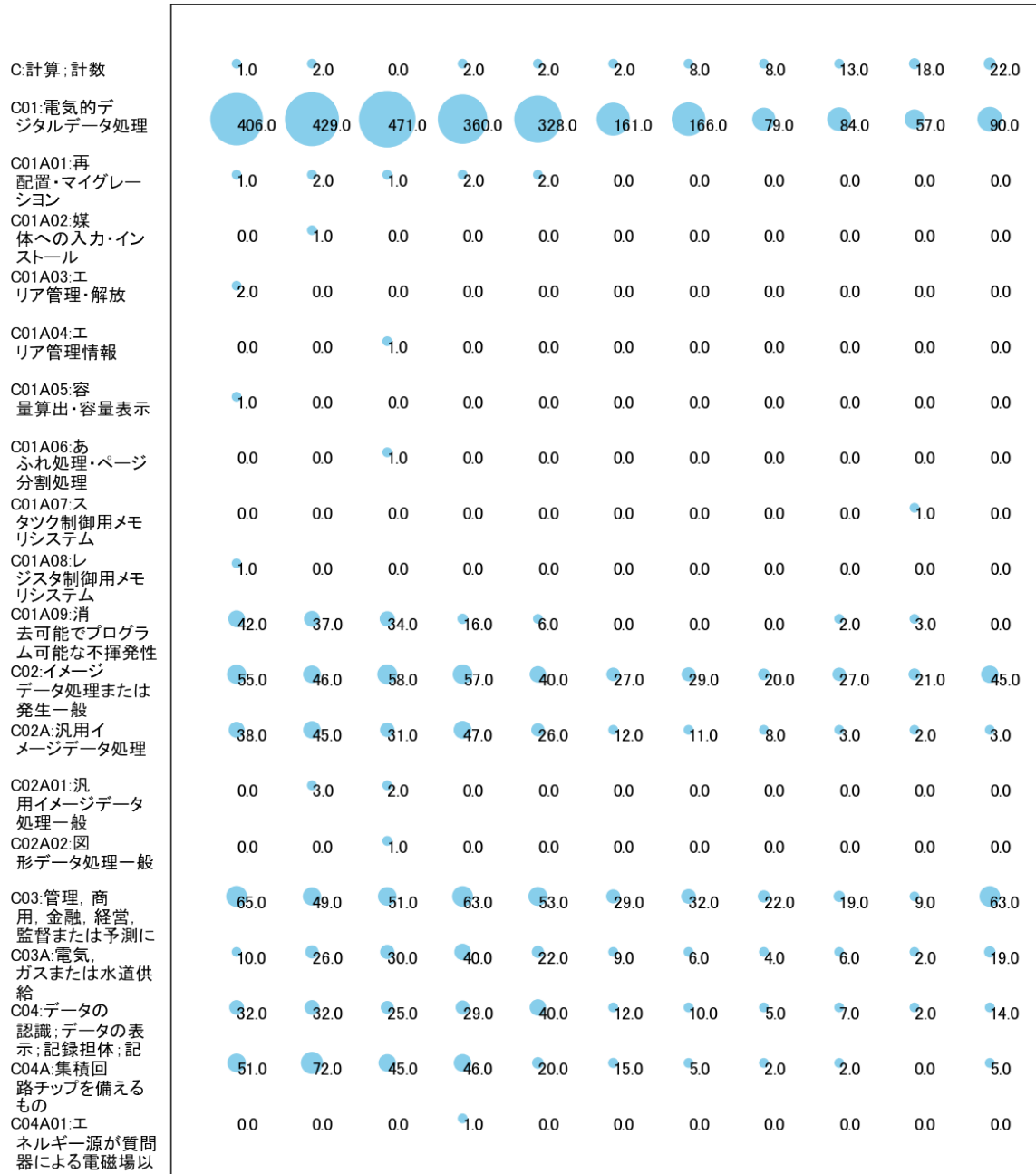


図32

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。

C:計算;計数

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C:計算；計数

C03: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

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。

[C:計算；計数]

特開2019-036899 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

特徴量データのデータ量を削減することができる情報処理装置を提供する。

特開2019-074458 情報処理装置、学習済モデル、情報処理方法、およびプログラム

未観測位置における対象を精度良く推定する。

特開2020-064367 異常検知装置及び異常検知方法

異常検知モデルを最適化して異常検知の判定精度を向上する。

特開2020-144482 機械学習モデル圧縮システム、機械学習モデル圧縮方法及びプログラム

所定の制約条件の下で、機械学習モデル105を効率的に圧縮する。

特開2020-149625 演算装置

演算処理と学習処理とを並行に実行する。

特開2021-015405 学習装置、診断装置及び学習方法

機器の劣化状態を早期に検知するための学習装置を提供する。

特開2021-047530 処理装置および推論システム

精度良く推論をする。

特開2021-144265 プロセッサ性能測定装置

プロセッサが実行する処理について所定の処理単位毎の性能を測定する。

特開2021-149652 情報処理装置、情報処理方法及びプログラム

時系列データを精度よく複数のクラスに分類する。

特開2021-132188 計算装置

精度の向上が可能な計算装置を提供する。

これらのサンプル公報には、情報処理、学習済モデル、異常検知、機械学習モデル圧縮、演算、診断、推論、プロセッサ性能測定、計算などの語句が含まれていた。

[C03: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2011-232886 設備管理システムおよび設備管理方法

建物の設備管理に関する支援システムの提案および設計と、この支援システムの運用とを、効率良く実行することが可能な、設備管理システムおよび設備管理方法を提供する。

特開2011-060088 保守計画作成装置および保守計画作成方法

将来に亘る部品又は機器の信頼度を計算し、適切な保守計画を作成可能な装置を提供する。

特開2012-252424 乗車券購入支援システム及び乗車券発行機

平日と休日の行動パターンに合わせて利用者に降駅の候補を提示することが可能な乗車券購入支援システム及び乗車券発行機を提供すること。

特開2013-254364 ダム制御装置及び方法

障害発生に伴う設備の劣化診断機能を有するダム制御装置を提供することにある。

特開2014-232258 連携業務支援装置、方法およびプログラム

円滑な業務を支援することができる。

特開2015-089266 充電システム

運行計画や実際の運行状況により適合した充電が実行されやすい充電システムを得る。

特開2016-062471 耐用期間推定装置及び方法

機器システムの耐用期間を高精度に推定することができる耐用期間推定装置及び方法

を提供する。

特開2017-097895 健康情報表示装置及び方法

将来の健康リスクを精度良く推定し、個人の体質に基づいた個別の健康指導を行うことが可能な、健康情報表示装置及び方法を提供すること。

特開2018-112880 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

複数の対象物における状態および属性の少なくとも1つを表す対象物情報を精度良く推定する。

特開2021-135651 決済支援サーバ、決済支援プログラム、決済支援システム、及びデータ構造

入出場のような一定の時間経過を含む利用シーンにおける動的コードによるコード決済を支援する決済支援サーバを提供することである。

これらのサンプル公報には、設備管理、保守計画作成、乗車券購入支援、乗車券発行機、ダム制御、連携業務支援、充電、耐用期間推定、健康情報表示、情報処理、決済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。

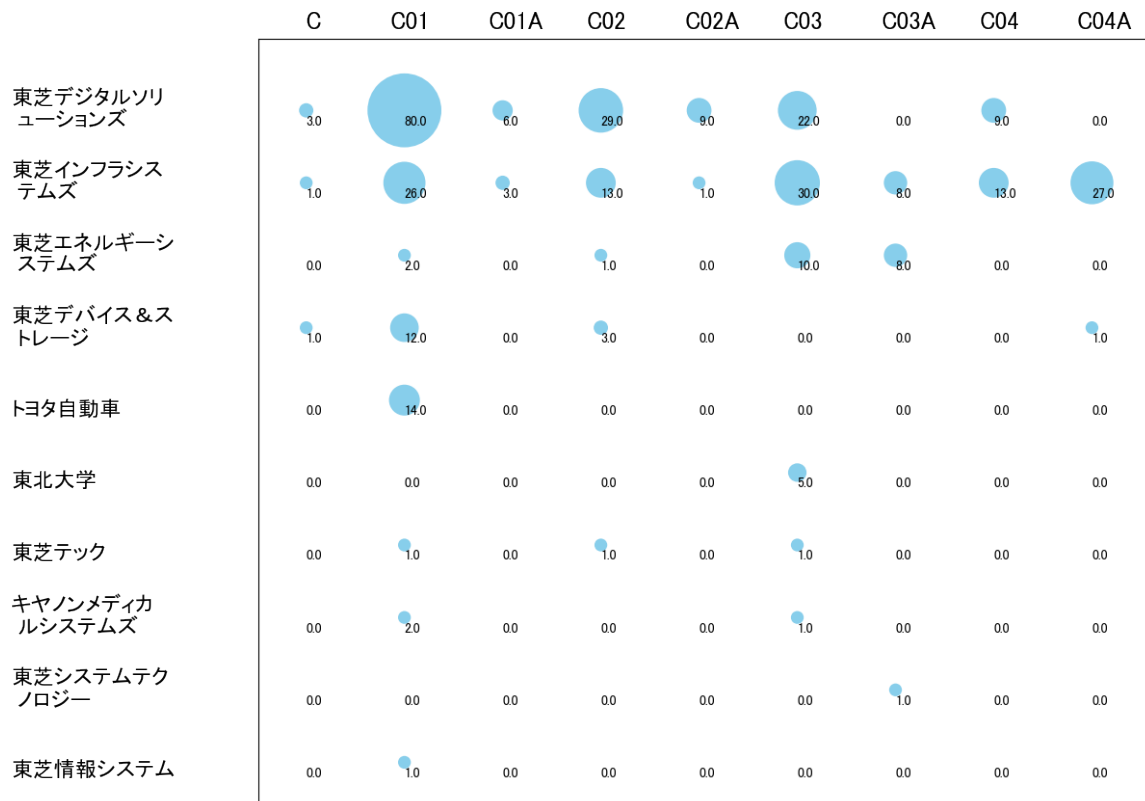


図33

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ようになる。

[東芝デジタルソリューションズ株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

[東芝インフラシステムズ株式会社]

C03: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

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

C03: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

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

[トヨタ自動車株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

[国立大学法人東北大学]

C03: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

[東芝テック株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

[キヤノンメディカルシステムズ株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

[東芝システムテクノロジー株式会社]

C03A:電気, ガスまたは水道供給

[東芝情報システム株式会社]

C01:電氣的デジタルデータ処理

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2398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。

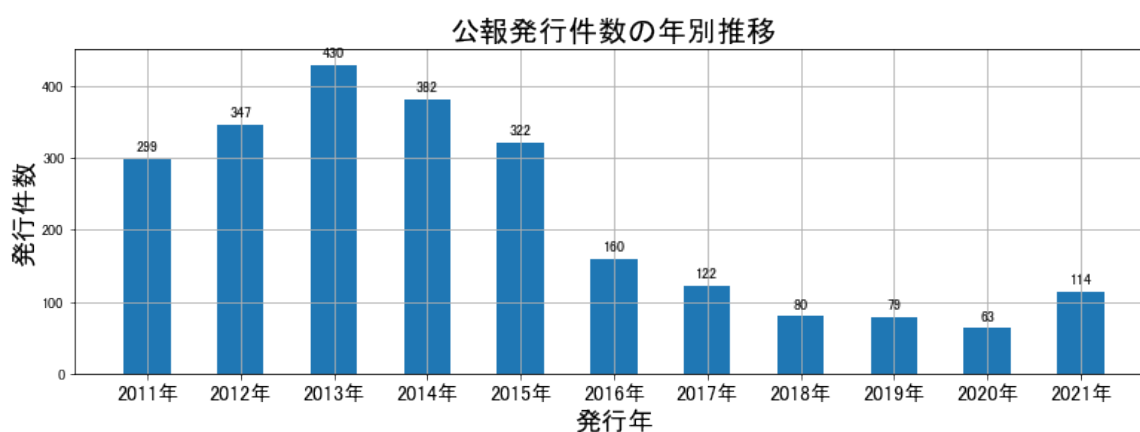


図34

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 全期間では減少傾向が顕著である。

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2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表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	%
株式会社東芝	2343.8	97.74
東芝エネルギーシステムズ株式会社	21.0	0.88
東芝インフラシステムズ株式会社	14.7	0.61
東芝デバイス&ストレージ株式会社	6.5	0.27
東芝三菱電機産業システム株式会社	2.7	0.11
東芝産業機器システム株式会社	2.3	0.1
東芝システムテクノロジー株式会社	1.5	0.06
東芝ライテック株式会社	1.0	0.04
東芝産業機器製造株式会社	1.0	0.04
東芝燃料電池システム株式会社	0.5	0.02
東芝デジタルソリューションズ株式会社	0.5	0.02
その他	2.5	0.1
合計	2398	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)は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、0.88%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝三菱電機産業システム、東芝産業機器システム、東芝システムテクノロジー、東芝ライテック、東芝産業機器製造、東芝燃料電池システム、東芝デジタルソリューションズと続いている。

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。

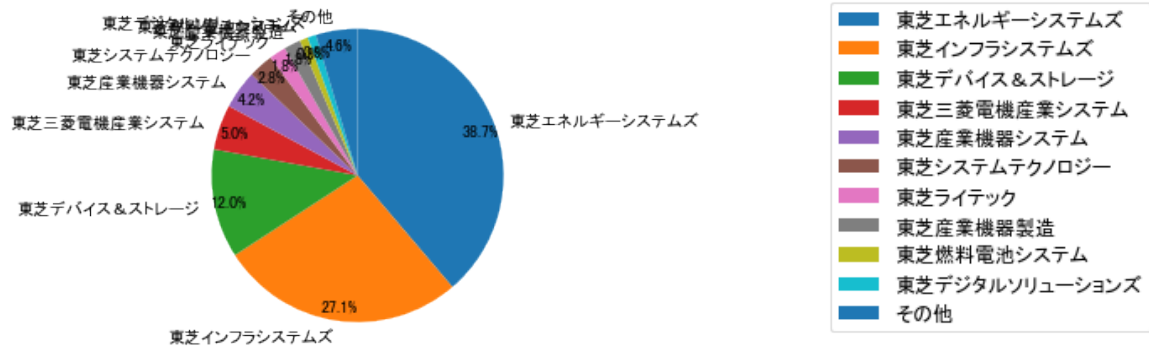


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.7%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図36はコード「D: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。

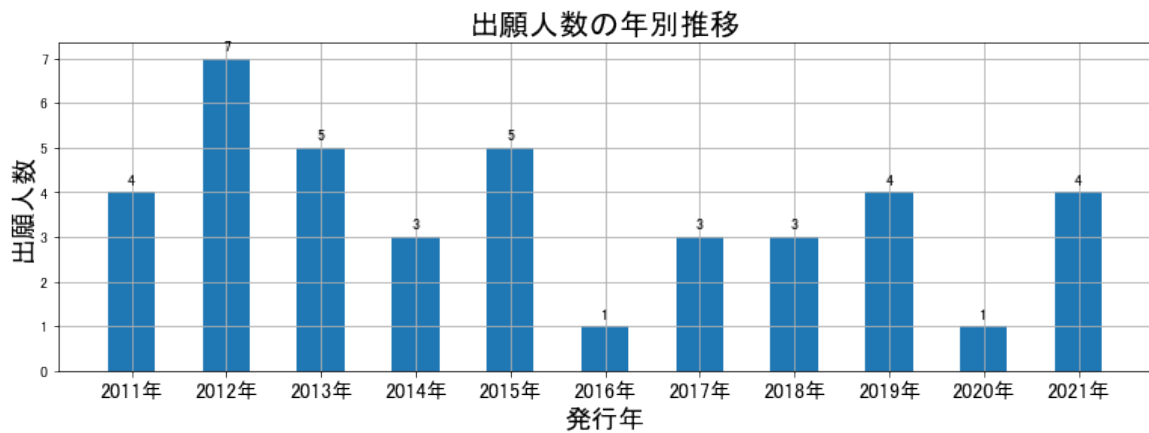


図36

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 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(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。

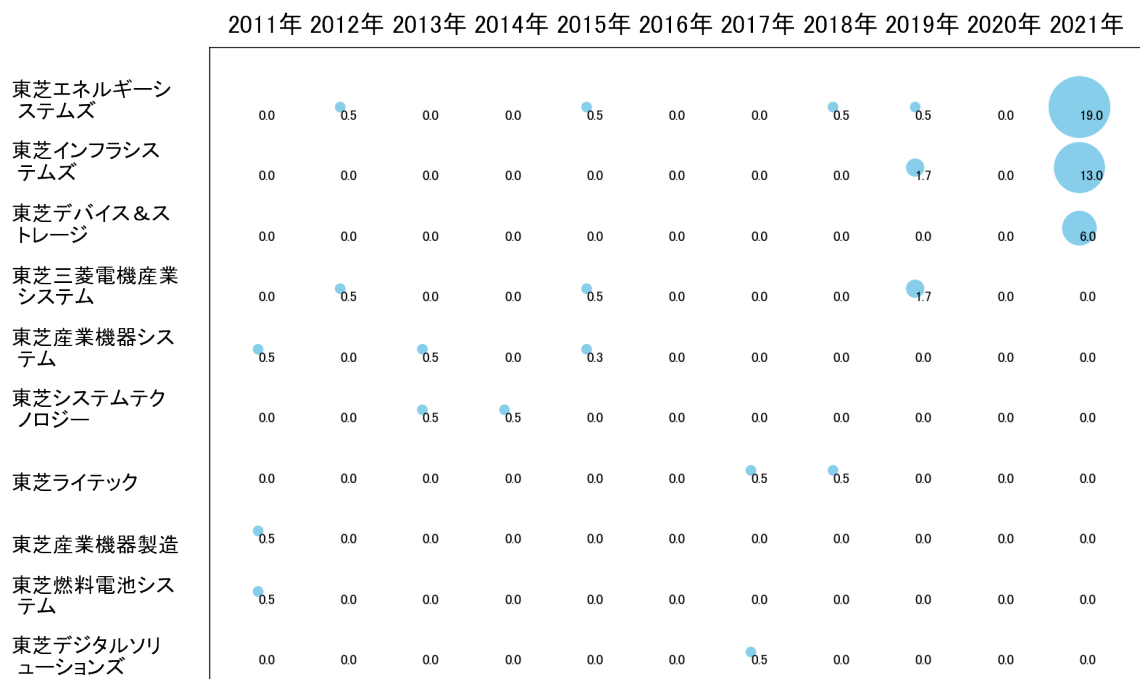


図37

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。

東芝インフラシステムズ

東芝デバイス&ストレージ

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	884	36.0
D01	電力給電・配電のための回路装置; 電気蓄積	685	27.9
D01A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	379	15.4
D02	交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置	257	10.5
D02A	制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)	253	10.3
	合計	2458	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、36.0%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。

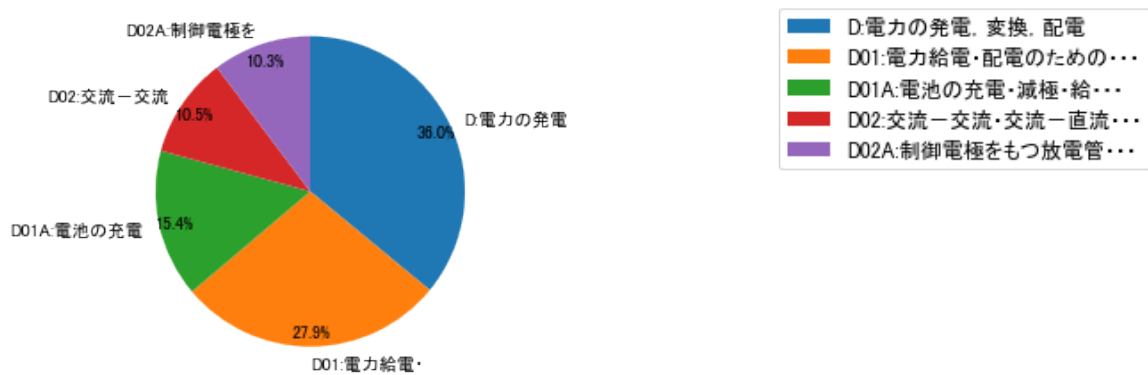


図38

(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。

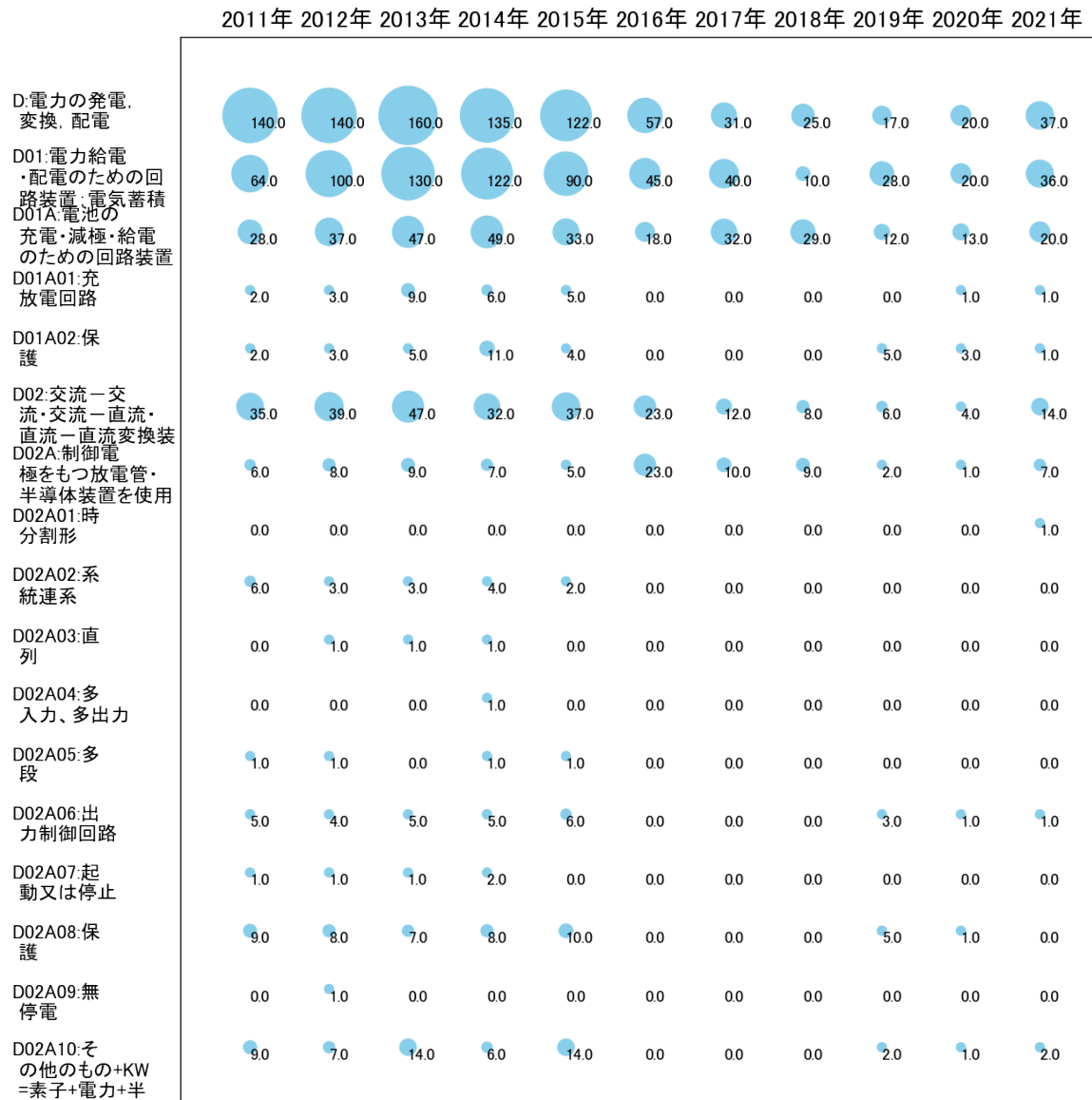


図39

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。

D02A01:時分割形

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

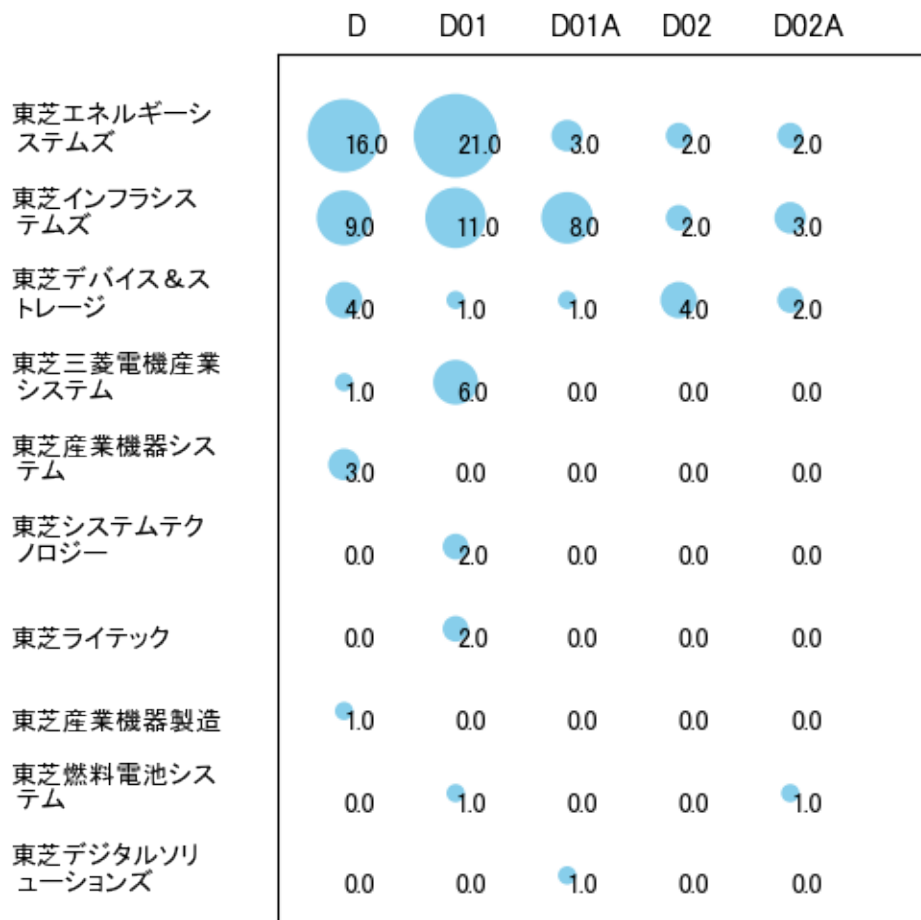


図40

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

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝インフラシステムズ株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

D:電力の発電, 変換, 配電

[東芝三菱電機産業システム株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝産業機器システム株式会社]

D:電力の発電, 変換, 配電

[東芝システムテクノロジー株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝ライテック株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝産業機器製造株式会社]

D:電力の発電, 変換, 配電

[東芝燃料電池システム株式会社]

D01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[東芝デジタルソリューションズ株式会社]

D01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

3-2-5 [E:情報記憶]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:情報記憶」が付与された公報は1801件であった。

図41はこのコード「E:情報記憶」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

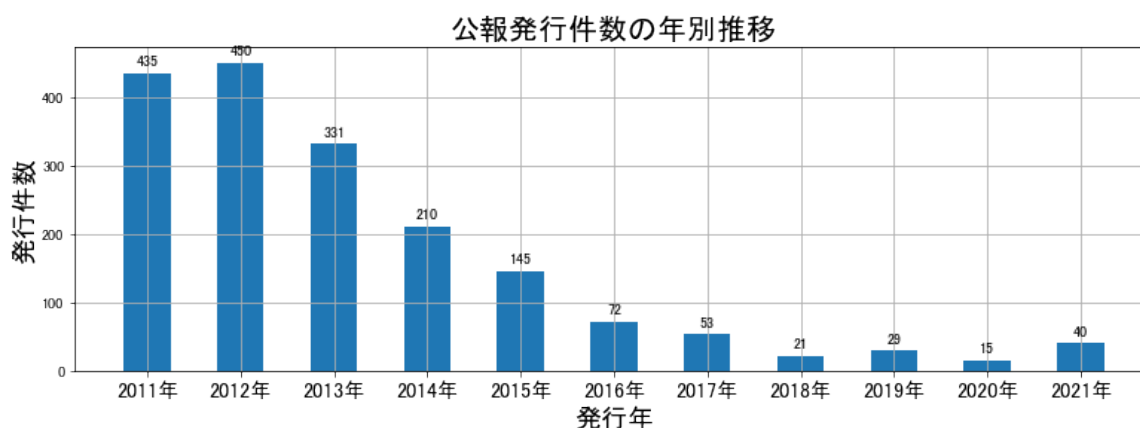


図41

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020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12はコード「E:情報記憶」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社東芝	1780.5	98.86
東芝デバイス&ストレージ株式会社	18.5	1.03
東芝情報システム株式会社	1.0	0.06
東芝インフラシステムズ株式会社	0.5	0.03
日本電気株式会社	0.5	0.03
その他	0	0
合計	1801	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)は東芝デバイス&ストレージ株式会社であり、1.03%であった。

以下、東芝情報システム、東芝インフラシステムズ、日本電気と続いている。

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。

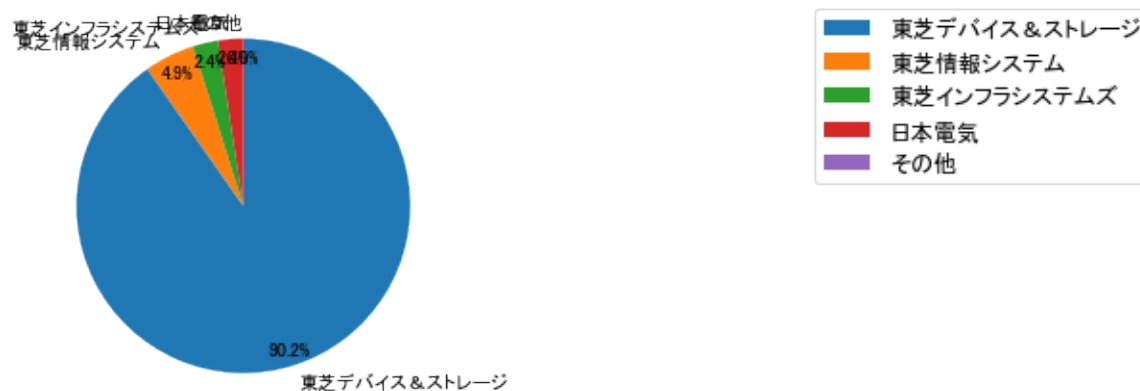


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで90.2%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43はコード「E:情報記憶」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

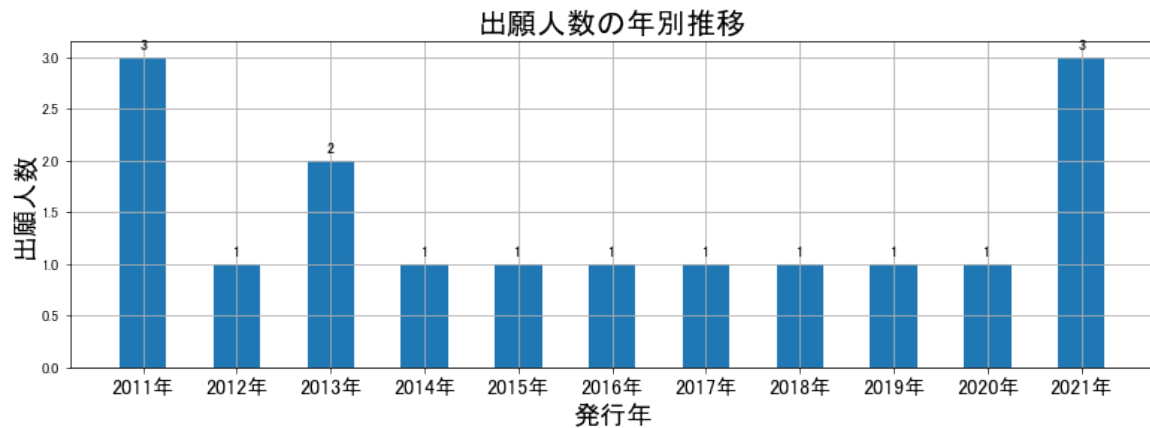


図43

このグラフによれば、コード「E:情報記憶」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

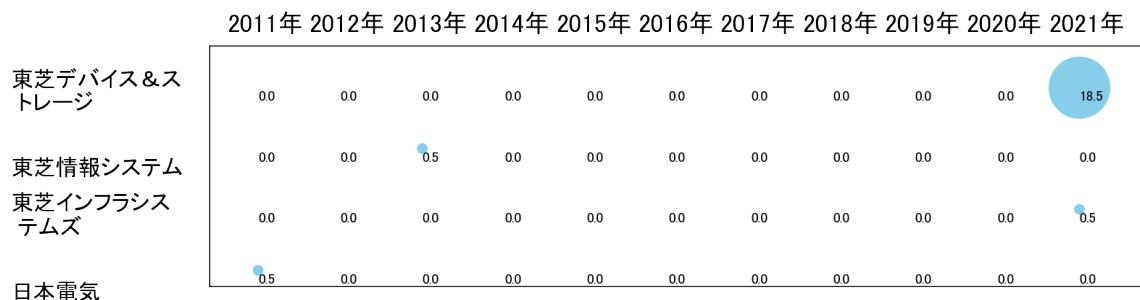


図44

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。

東芝インフラシステムズ

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13はコード「E:情報記憶」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	情報記憶	0	0.0
E01	記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録	659	36.2
E01A	デジタル記録または再生	270	14.8
E02	静的記憶	551	30.3
E02A	電氣的にプログラム可能なもの	339	18.6
	合計	1819	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録」が最も多く、36.2%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。

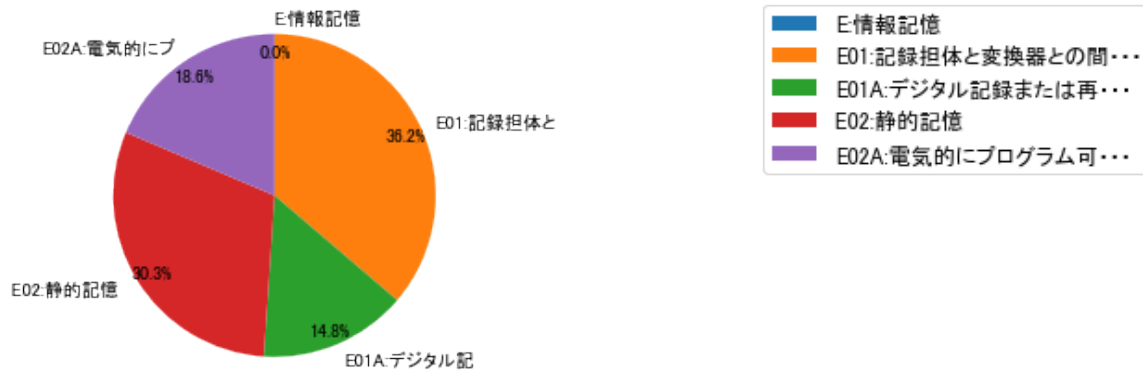


図45

(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。

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

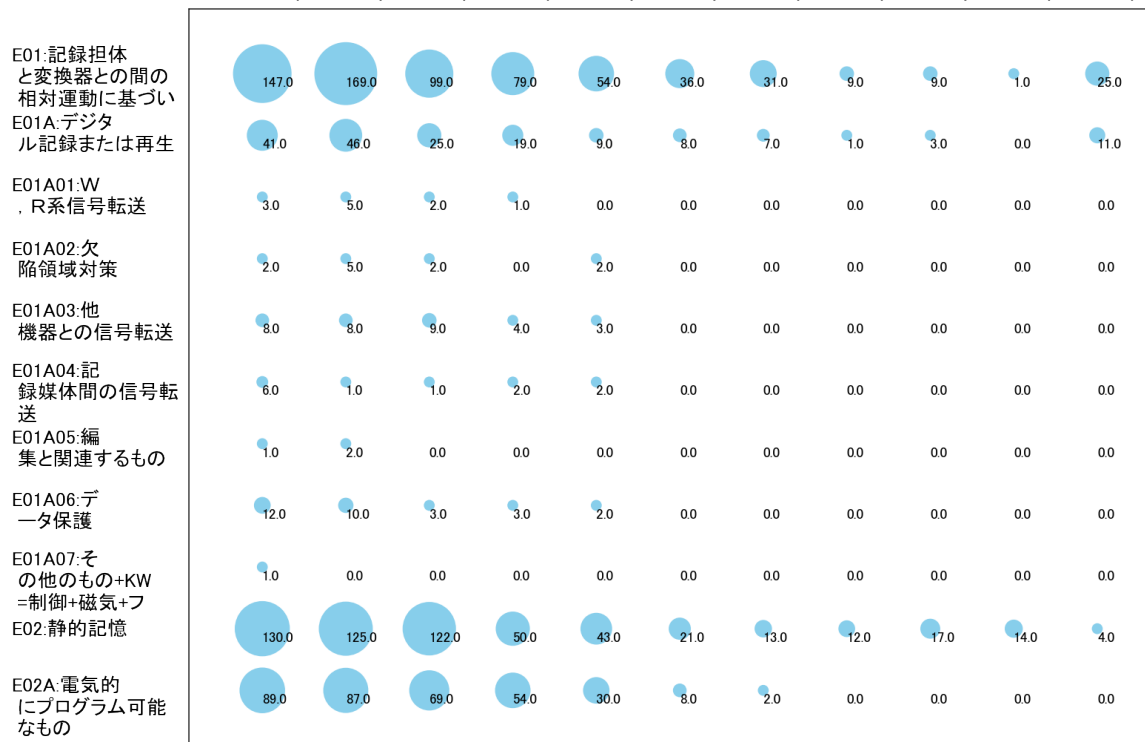


図46

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。

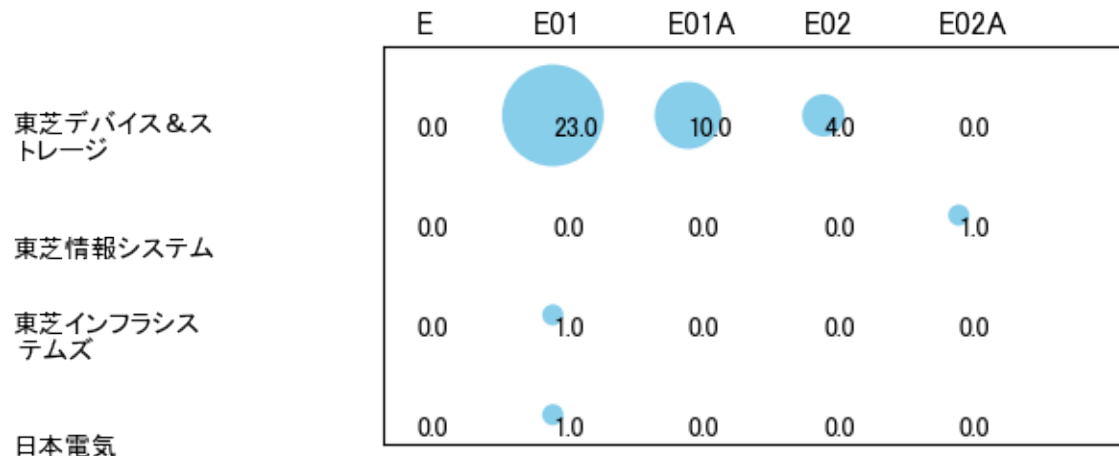


図47

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。

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

E01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[東芝情報システム株式会社]

E02A:電氣的にプログラム可能なもの

[東芝インフラシステムズ株式会社]

E01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

[日本電気株式会社]

E01:記録担体と変換器との間の相対運動に基づいた情報記録

3-2-6 [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2203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。

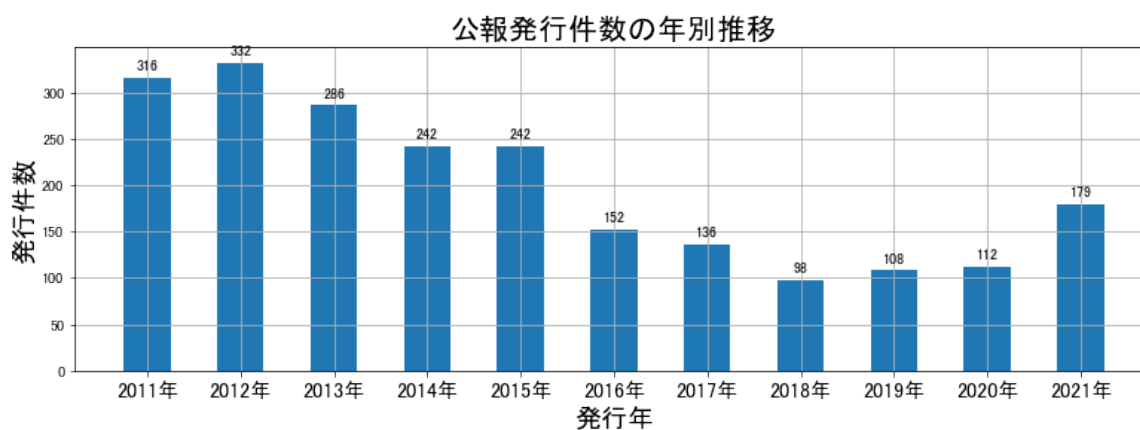


図48

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、ボトムの2018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。

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	%
株式会社東芝	2145.5	97.39
東芝インフラシステムズ株式会社	20.0	0.91
東芝エネルギーシステムズ株式会社	12.5	0.57
東芝デバイス&ストレージ株式会社	11.0	0.5
東芝デジタルソリューションズ株式会社	3.0	0.14
東芝トランスポートエンジニアリング株式会社	1.5	0.07
国立大学法人東京大学	1.5	0.07
キャノン電子管デバイス株式会社	1.0	0.05
株式会社ニューフレアテクノロジー	1.0	0.05
日本電気株式会社	1.0	0.05
ルネサスエレクトロニクス株式会社	0.5	0.02
その他	4.5	0.2
合計	2203	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)は東芝インフラシステムズ株式会社であり、0.91%であった。

以下、東芝エネルギーシステムズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝デジタルソリューションズ、東芝トランスポートエンジニアリング、東京大学、キャノン電子管デバイス、ニューフレアテクノロジー、日本電気、ルネサスエレクトロニクスと続いている。

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。

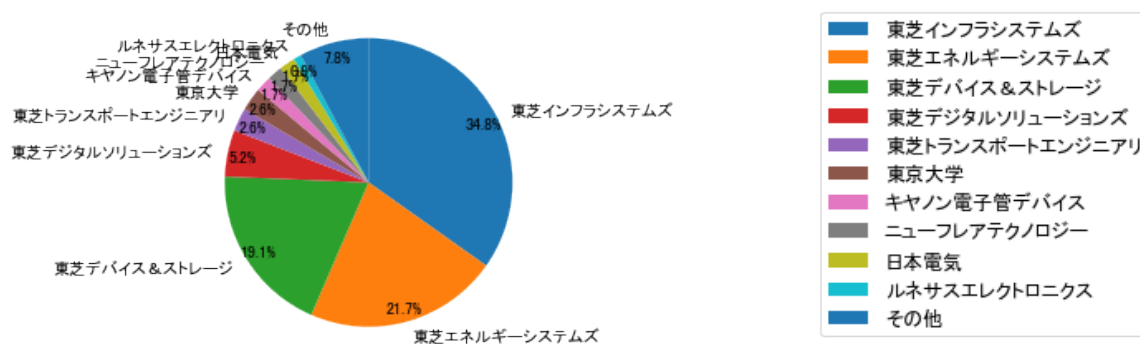


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは34.8%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。

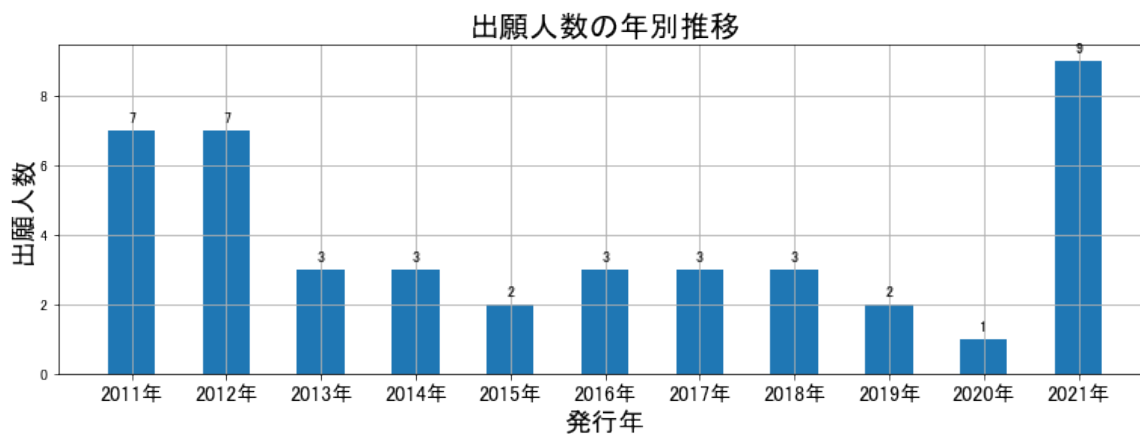


図50

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。

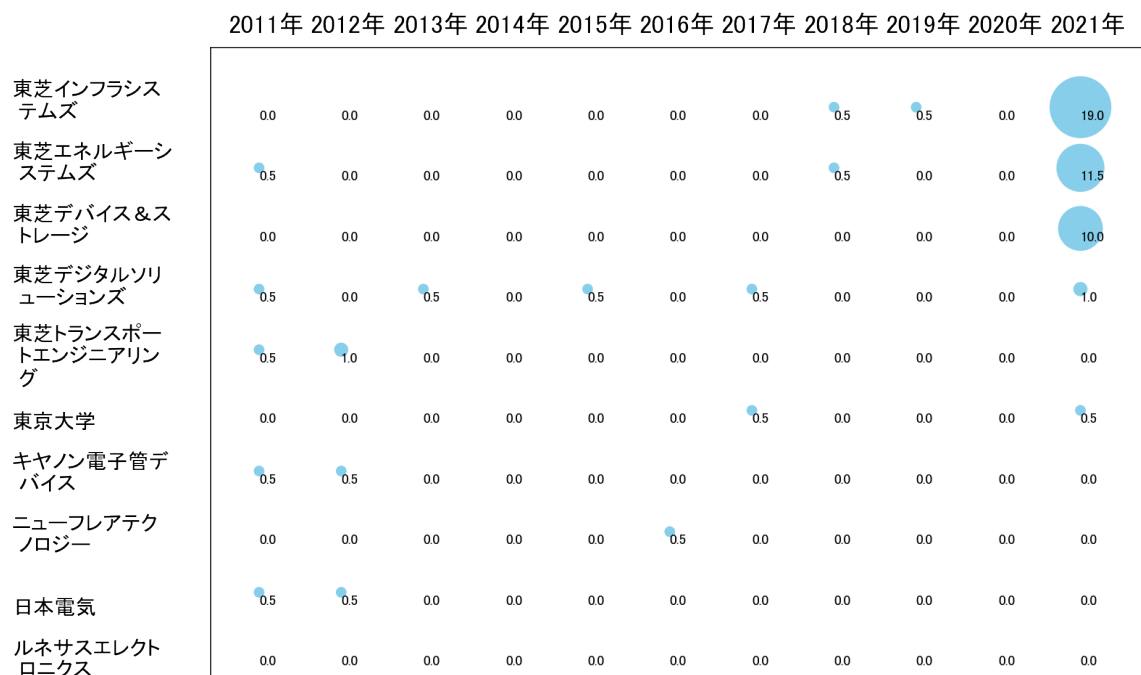


図51

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

- 東芝エネルギーシステムズ
- 東芝デバイス&ストレージ
- 東芝デジタルソリューションズ

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

- 東芝エネルギーシステムズ

(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	1153	52.2
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	546	24.7
F01A	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	2.2
F02	無線による方位測定・航行；電波による位置・距離・速度の決定	393	17.8
F02A	上記の、方式のもの	67	3.0
	合計	2208	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、52.2%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。

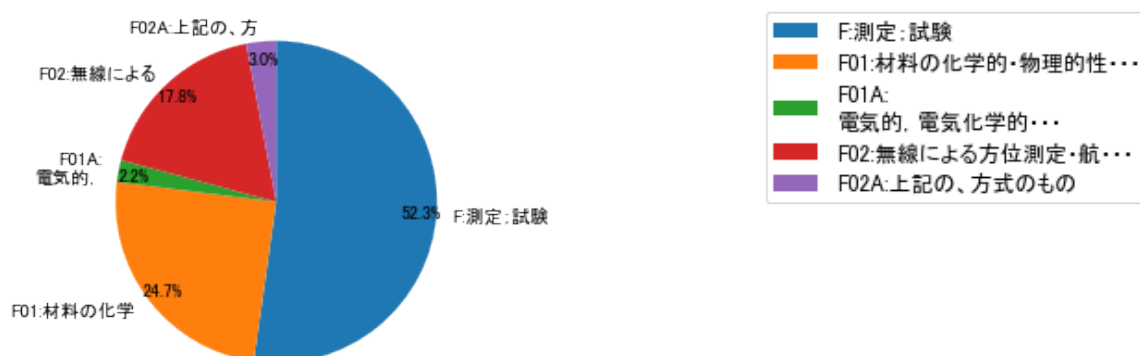


図52

(6) コード別発行件数の年別推移

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

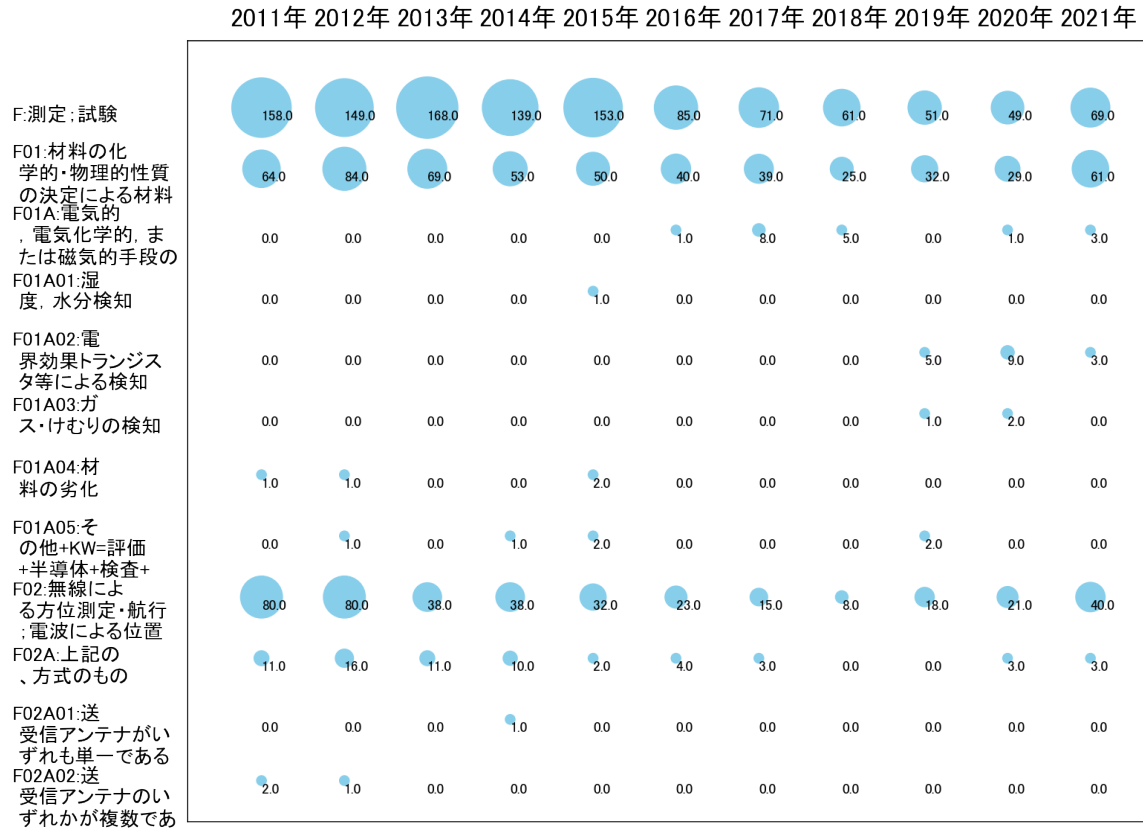


図53

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

たものである。

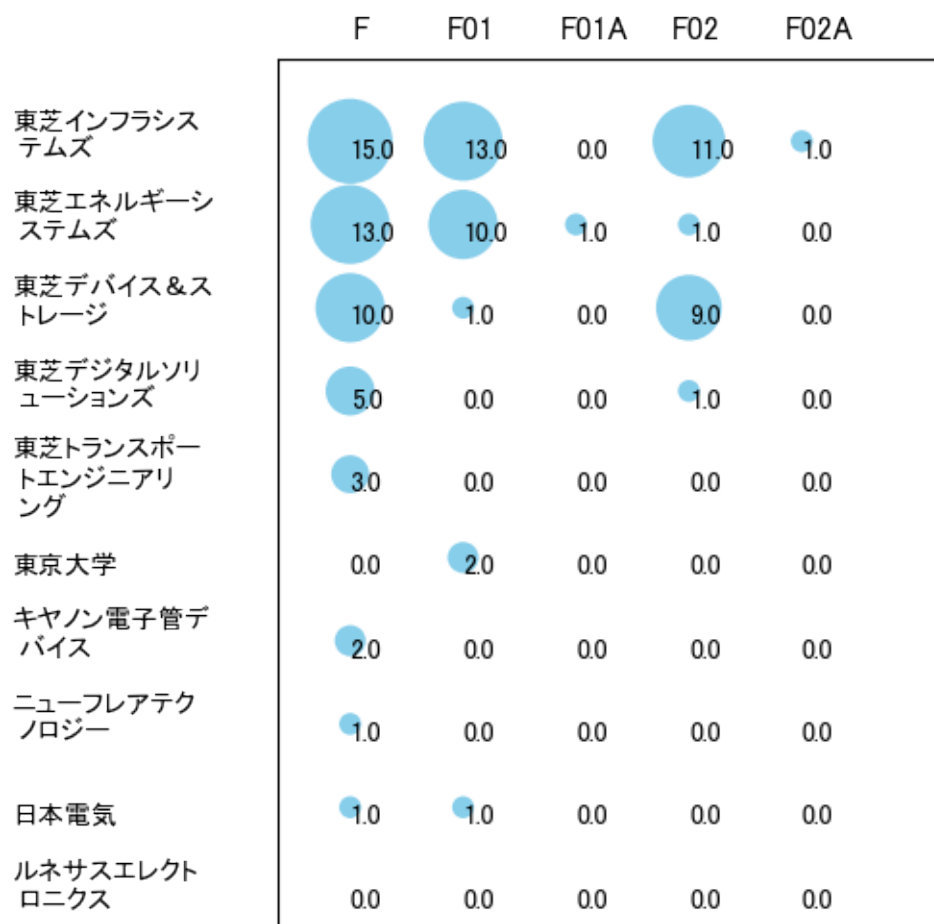


図54

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

[東芝インフラシステムズ株式会社]

F:測定；試験

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

F:測定；試験

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

F:測定；試験

[東芝デジタルソリューションズ株式会社]

F:測定；試験

[東芝トランスポートエンジニアリング株式会社]

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

[キャノン電子管デバイス株式会社]

F:測定；試験

[株式会社ニューフレアテクノロジー]

F:測定；試験

[日本電気株式会社]

F:測定；試験

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985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。

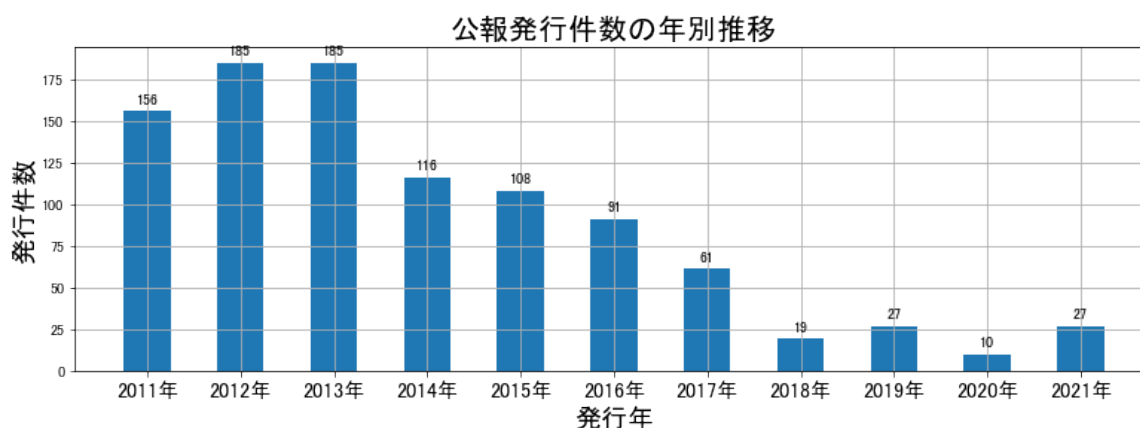


図55

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。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表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	%
株式会社東芝	974.5	98.93
東芝デバイス&ストレージ株式会社	7.5	0.76
東芝インフラシステムズ株式会社	2.0	0.2
東芝情報システム株式会社	0.5	0.05
東芝マイクロエレクトロニクス株式会社	0.5	0.05
その他	0	0
合計	985	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)は東芝デバイス&ストレージ株式会社であり、0.76%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝情報システム、東芝マイクロエレクトロニクスと続いている。

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。

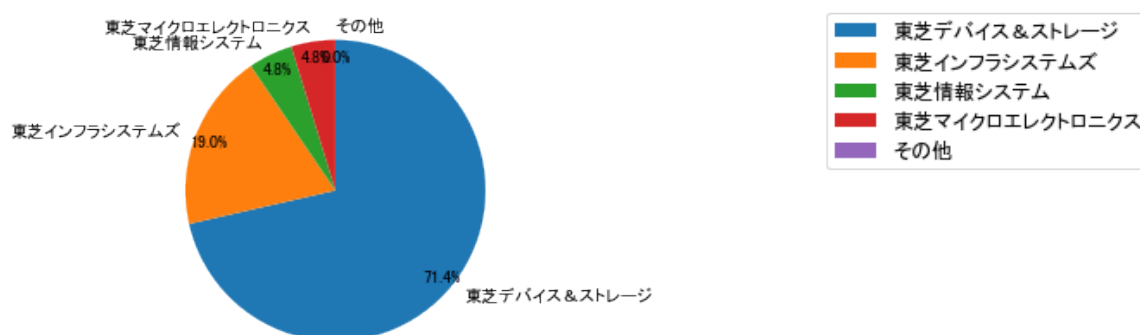


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで71.4%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: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。

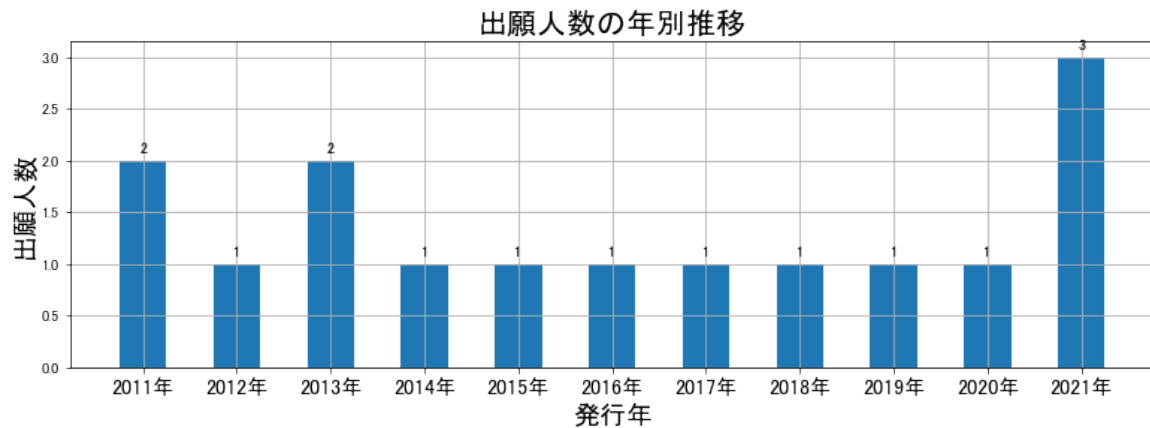


図57

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 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58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。

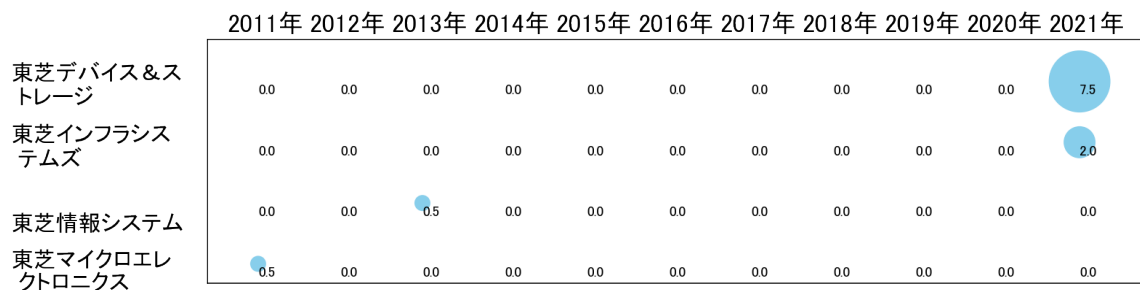


図58

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。

東芝インフラシステムズ

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: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	588	59.7
G01	パルス技術	325	33.0
G01A	装置が電界効果トランジスタであるもの	72	7.3
	合計	985	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、59.7%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

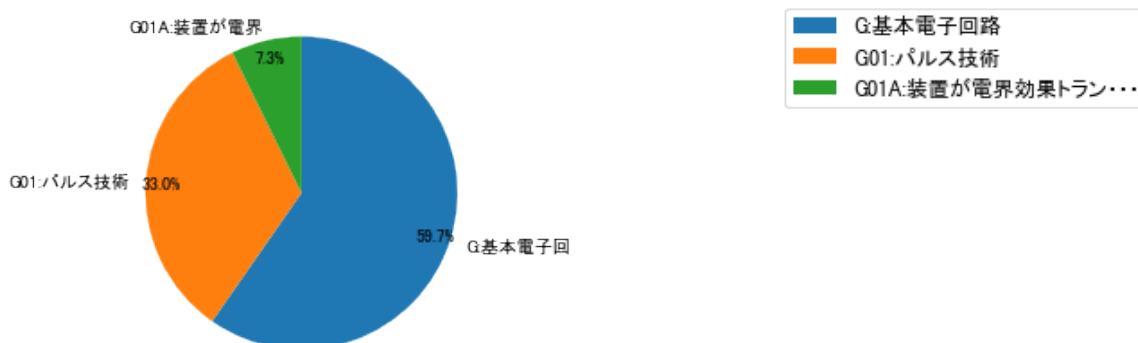


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

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

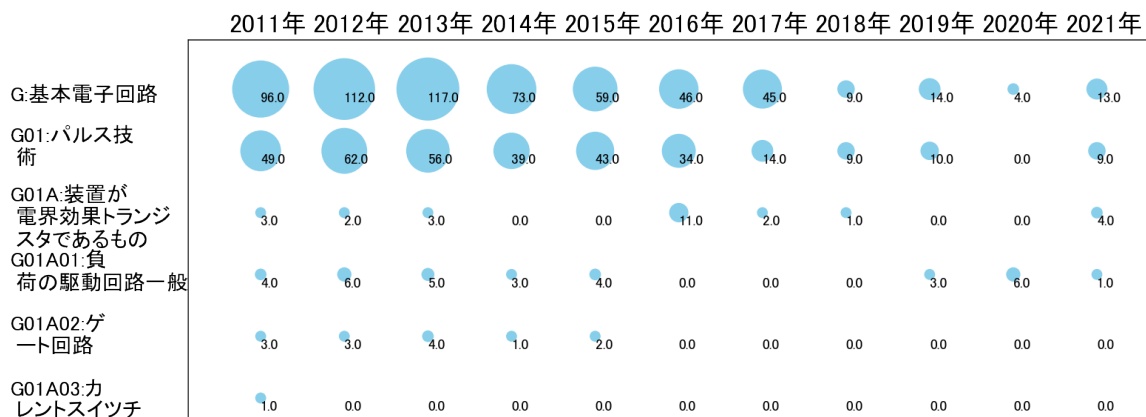


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

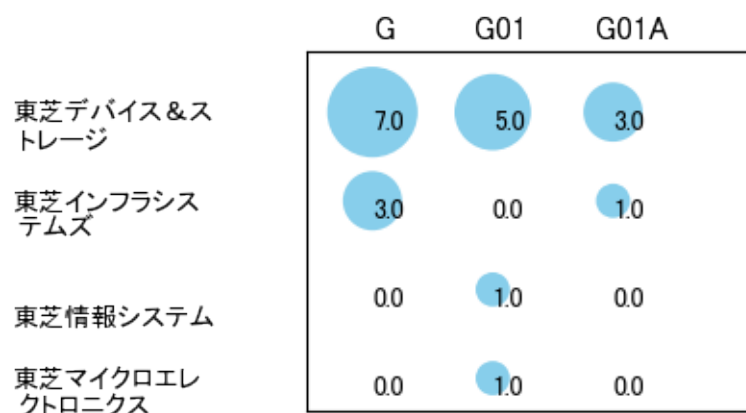


図61

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

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

G:基本電子回路

[東芝インフラシステムズ株式会社]

G:基本電子回路

[東芝情報システム株式会社]

G01:パルス技術

[東芝マイクロエレクトロニクス株式会社]

G01:パルス技術

3-2-8 [H:核物理；核工学]

(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:核物理；核工学」が付与された公報は857件であった。

図62はこのコード「H:核物理；核工学」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。

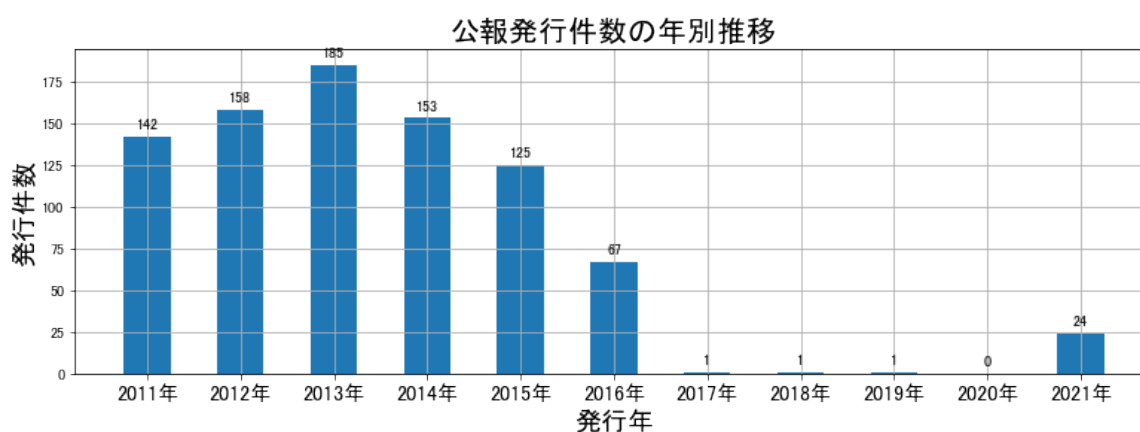


図62

このグラフによれば、コード「H:核物理；核工学」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。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトム of 2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:核物理；核工学」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	%
株式会社東芝	842.5	98.31
東芝エネルギーシステムズ株式会社	12.0	1.4
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	1.0	0.12
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	0.5	0.06
東芝プラントシステム株式会社	0.5	0.06
株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	0.5	0.06
その他	0	0
合計	857	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)は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、1.4%であった。

以下、日本原子力研究開発機構、キヤノンメディカルシステムズ、東芝プラントシステム、グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンと続いている。

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。

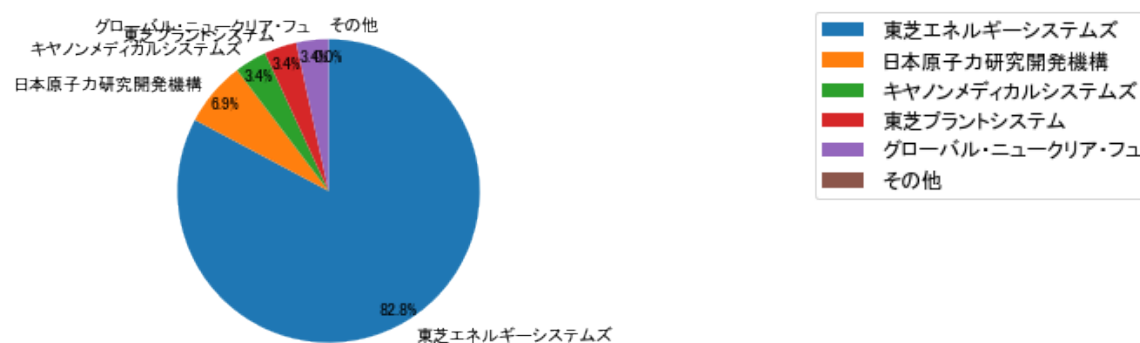


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで82.8%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64はコード「H:核物理；核工学」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。

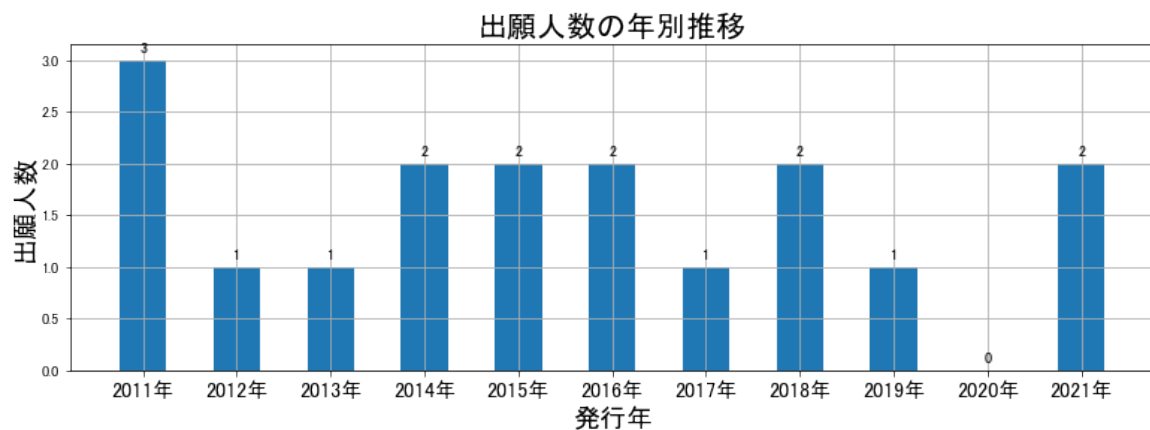


図64

このグラフによれば、コード「H:核物理；核工学」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65はコード「H:核物理；核工学」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。

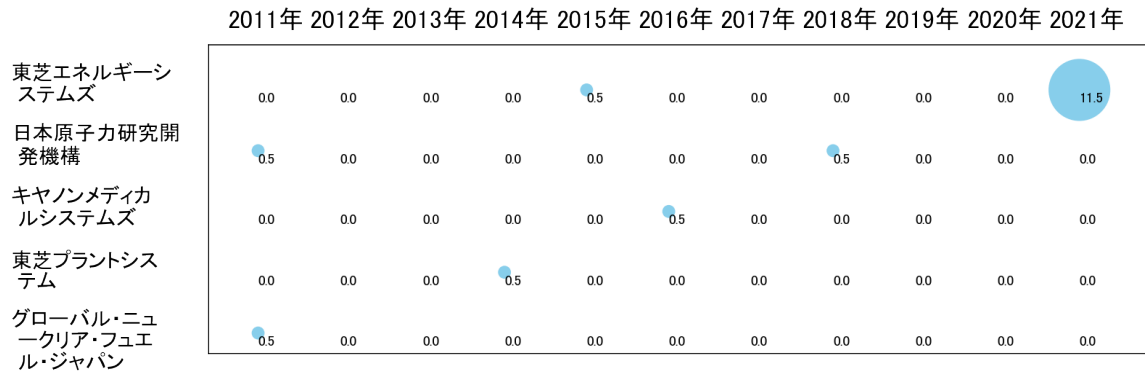


図65

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:核物理；核工学」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	核物理；核工学	232	26.5
H01	原子炉	498	56.9
H01A	監視	145	16.6
	合計	875	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:原子炉」が最も多く、56.9%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。

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

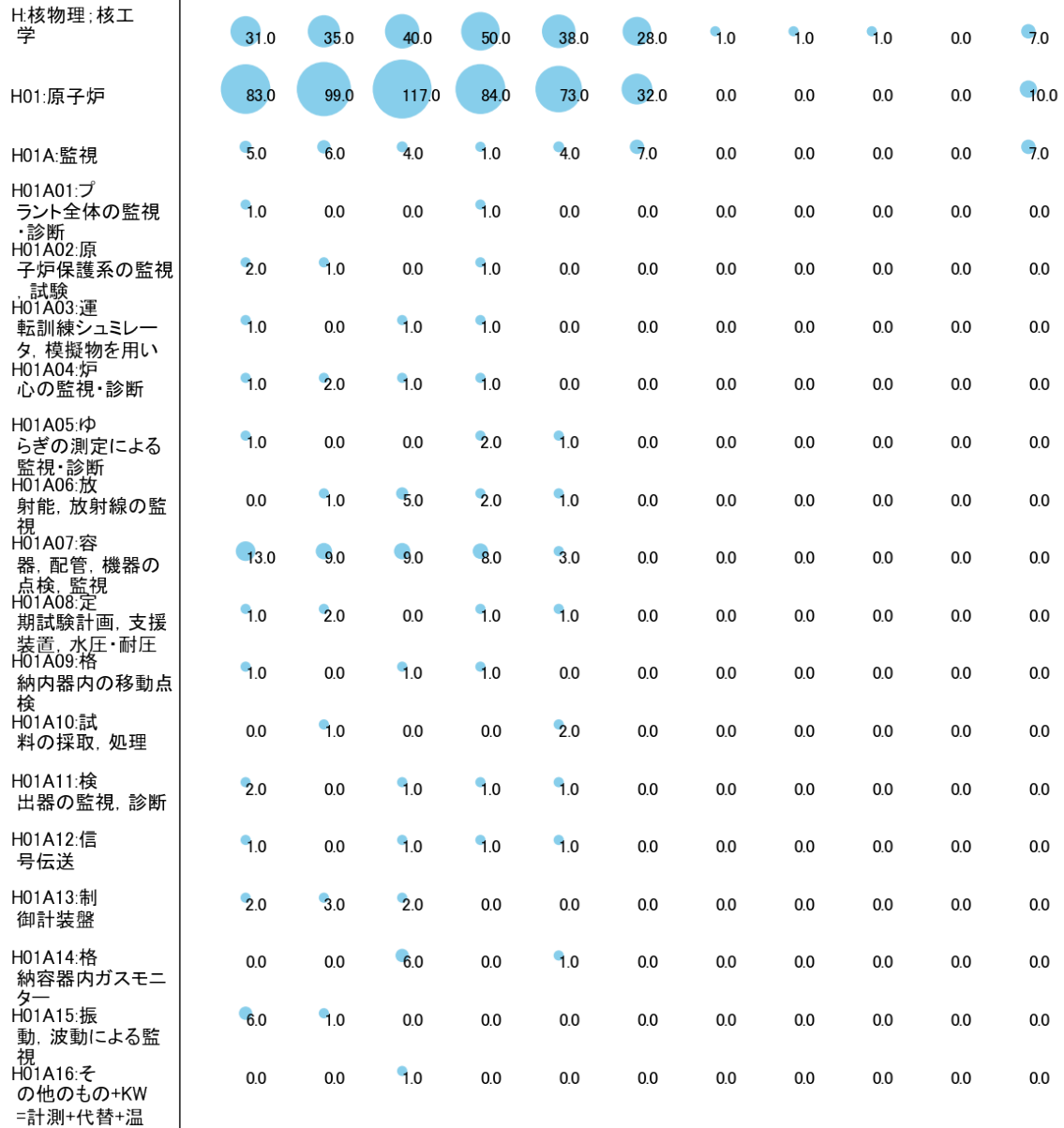


図67

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H01A: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。

[H01A:監視]

特開2011-242168 原子炉の出力監視装置及びその方法

核熱水力安定性の監視精度及び信頼性を向上させる原子炉の出力監視技術を提供する。

特開2012-173172 高速炉プラント冷却系およびその二重伝熱管の破損検出方法

精度よく二重伝熱管の外管の破損を検出することができる高速炉プラント冷却系の提供することを目的とする。

特開2013-019728 原子炉の核熱水力安定性監視装置、方法、及びプログラム

監視精度及び信頼性を向上させる原子炉の核熱水力安定性監視技術を提供する。

特開2015-076675 プラント情報通報システム

プラント情報通報システムで伝送されるプラントデータの健全性を判断することができるプラント情報通報システムを提供する。

特開2015-094746 実効遅発中性子割合測定方法および実効遅発中性子割合測定装置

特別な機器を要することなく実効遅発中性子割合を精度よく測定する。

特開2016-028259 原子炉格納容器の内部確認機器挿入装置

装置を大型・重量化させず、原子炉格納容器内の放射性物質を外部に放出させずに原子炉格納容器の内部確認機器を当該原子炉格納容器の内部に挿入可能な装置及び方法を提供する。

特開2016-107364 遠隔作業用軌道システム、遠隔軌道設置方法および遠隔軌道設置装置

構造物に対しても軌道の設置作業を遠隔操作により実施できる遠隔作業用軌道システム、遠隔軌道設置方法および遠隔軌道設置装置を提供する。

特開2016-145917 シミュレーション条件設定装置、シミュレーション条件設定方法および運転訓練支援システム

対象システムの異常時の条件の設定時のエンジニアリング上の負荷を軽減する。

特開2021-173695 健全性評価解析システム及び方法

プラント設備の実態に即した高精度で且つ信頼性の高い健全性評価を実現できること。

特開2021-149724 緊急時対応支援装置、方法及びプログラム

到達する可能性のあるEAL候補を予め把握して、対策の準備に早期に取り掛かり対策を迅速におしすすめることができる緊急時対応支援技術を提供する。

これらのサンプル公報には、原子炉の出力監視、高速炉プラント冷却系、二重伝熱管の破損検出、原子炉の核熱水力安定性監視、プラント情報通報、実効遅発中性子割合測定、原子炉格納容器の内部確認機器挿入、遠隔作業用軌道、運転訓練支援、健全性評価解析、緊急時対応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。

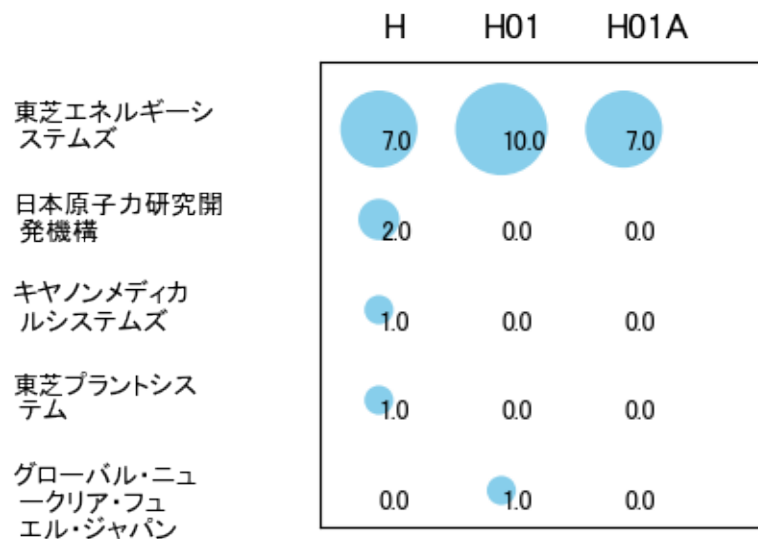


図68

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。

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

H01:原子炉

[国立研究開発法人日本原子力研究開発機構]

H:核物理；核工学

[キヤノンメディカルシステムズ株式会社]

H:核物理；核工学

[東芝プラントシステム株式会社]

H:核物理；核工学

[株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン]

H01:原子炉

3-2-9 [I:物理的または化学的方法一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は558件であった。

図69はこのコード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

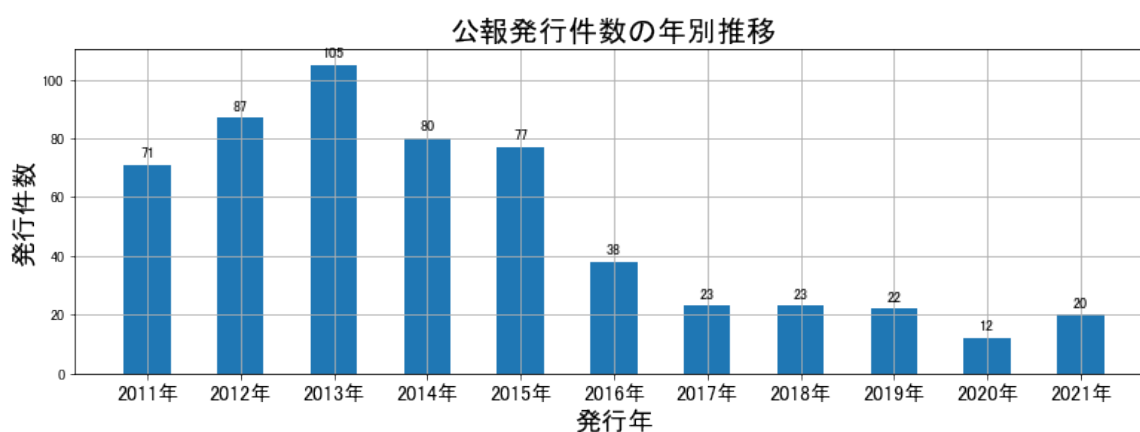


図69

このグラフによれば、コード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の発行件数は全期間では減少傾向が顕著である。

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2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社東芝	547.5	98.12
東芝エネルギーシステムズ株式会社	4.5	0.81
東芝インフラシステムズ株式会社	2.5	0.45
東芝デバイス&ストレージ株式会社	0.5	0.09
東芝ライテック株式会社	0.5	0.09
国立大学法人東京大学	0.5	0.09
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	0.5	0.09
清華大学	0.5	0.09
国立大学法人東京工業大学	0.5	0.09
学校法人工学院大学	0.5	0.09
その他	0	0
合計	558	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)は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、0.81%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝ライテック、東京大学、日本原子力研究開発機構、清華大学、東京工業大学、工学院大学と続いている。

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。

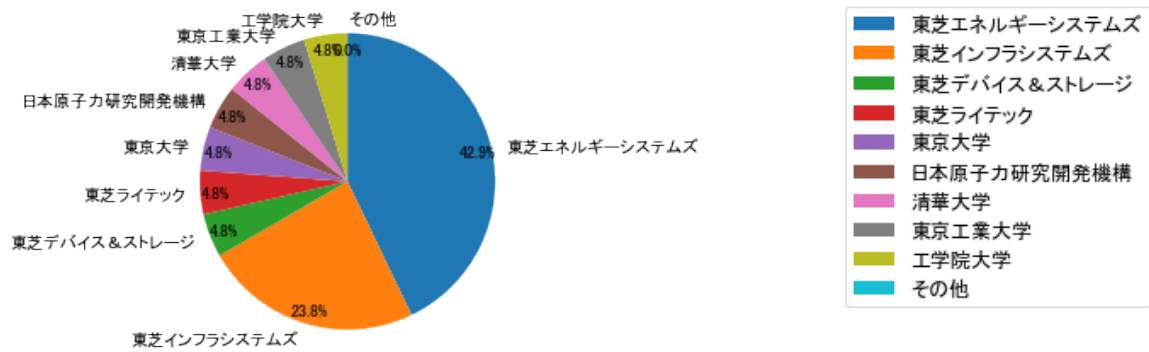


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで42.9%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

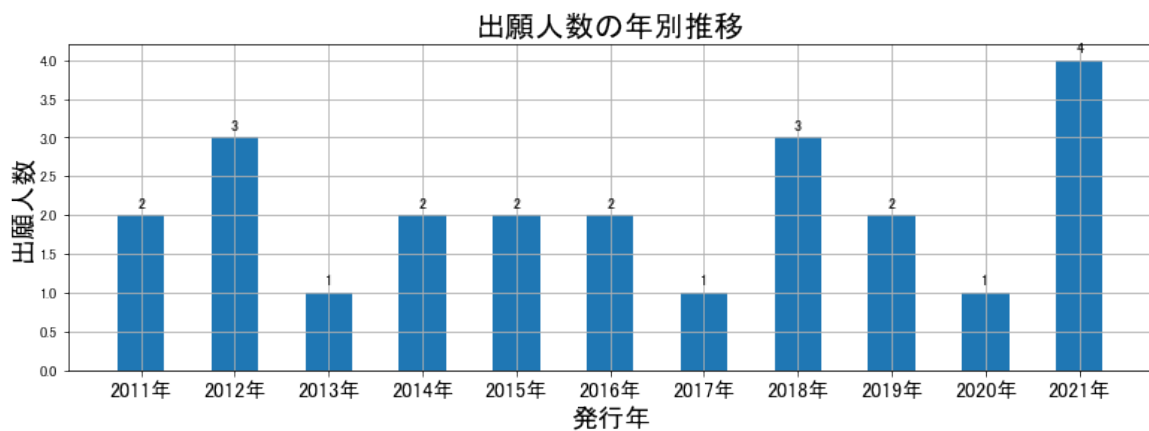


図71

このグラフによれば、コード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数は 全期間では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72はコード「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

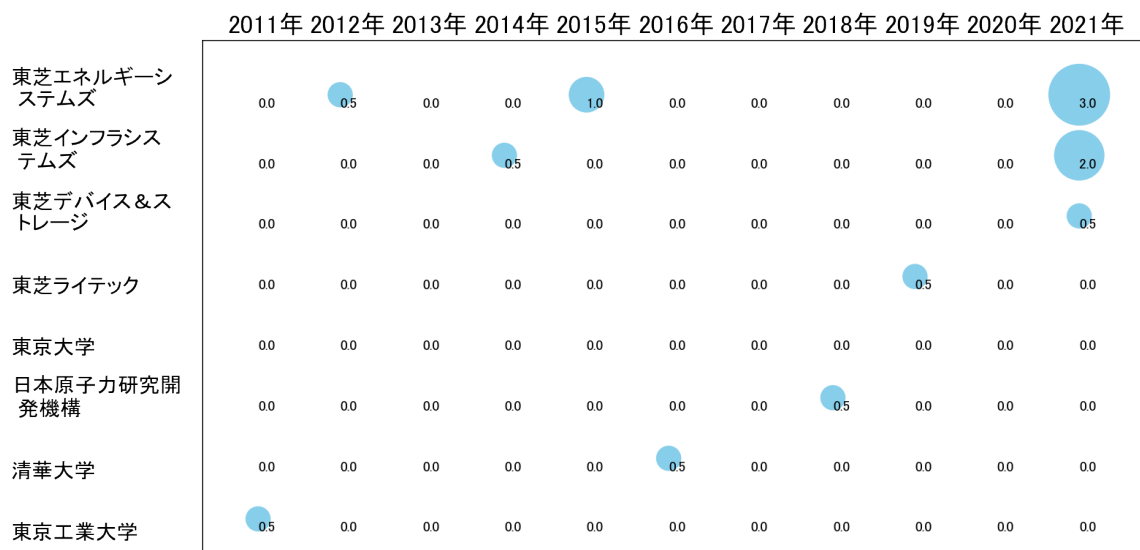


図72

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。

東芝インフラシステムズ

東芝デバイス&ストレージ

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「I:物理的または化学的方法一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	物理的または化学的方法一般	200	35.8
I01	分離	275	49.3
I01A	吸収	83	14.9
	合計	558	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:分離」が最も多く、49.3%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。

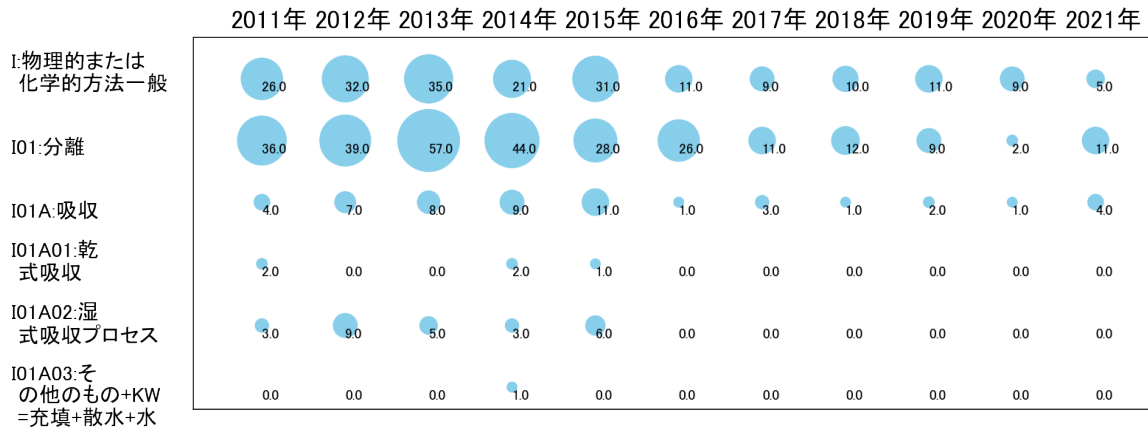


図74

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。

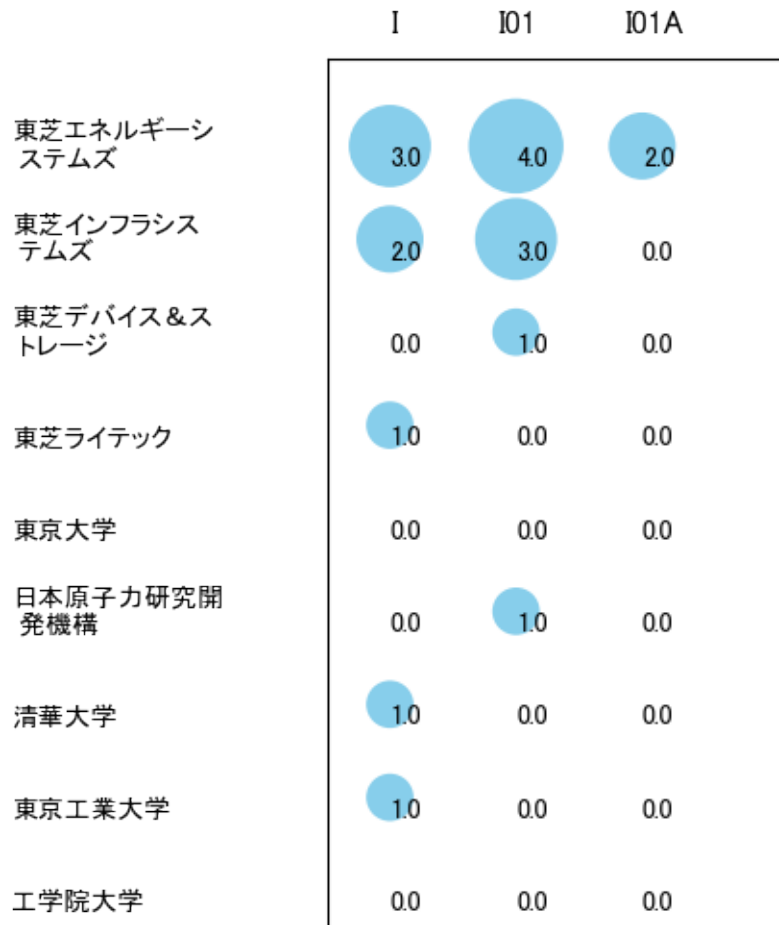


図75

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。

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

I01:分離

[東芝インフラシステムズ株式会社]

I01:分離

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

I01:分離

[東芝ライテック株式会社]

I:物理的または化学的方法一般

[国立研究開発法人日本原子力研究開発機構]

I01:分離

[清華大学]

I:物理的または化学的方法一般

[国立大学法人東京工業大学]

I:物理的または化学的方法一般

3-2-10 [Z:その他]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は3684件であった。

図76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。

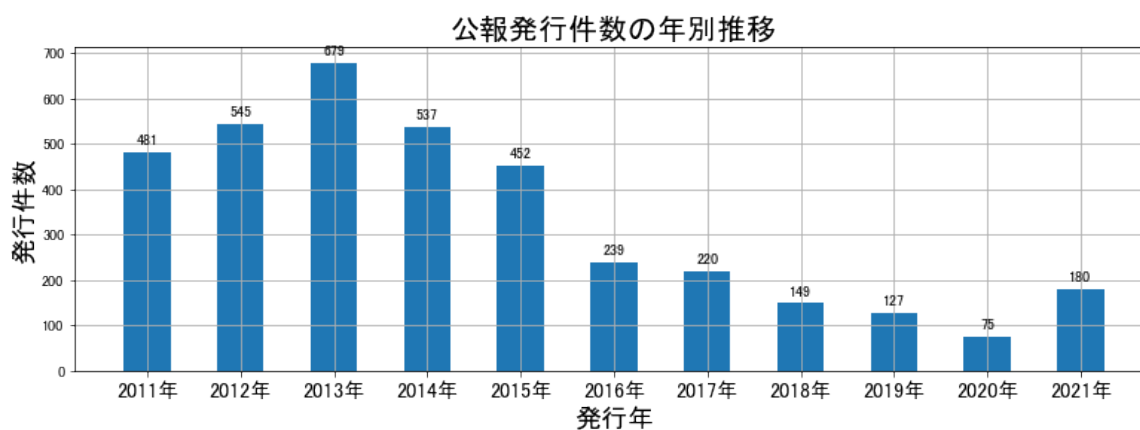


図76

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 全期間では減少傾向が顕著である。

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2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
株式会社東芝	3558.2	96.59
東芝デジタルソリューションズ株式会社	37.0	1.0
東芝インフラシステムズ株式会社	30.0	0.81
東芝エネルギーシステムズ株式会社	20.0	0.54
東芝ライテック株式会社	13.5	0.37
東芝テック株式会社	6.5	0.18
東芝エレベータ株式会社	3.0	0.08
東芝マテリアル株式会社	2.3	0.06
東芝三菱電機産業システム株式会社	2.0	0.05
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	2.0	0.05
東芝デバイス&ストレージ株式会社	2.0	0.05
その他	7.5	0.2
合計	3684	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)は東芝デジタルソリューションズ株式会社であり、1.0%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝エネルギーシステムズ、東芝ライテック、東芝テック、東芝エレベータ、東芝マテリアル、東芝三菱電機産業システム、キヤノンメディカルシステムズ、東芝デバイス&ストレージと続いている。

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。

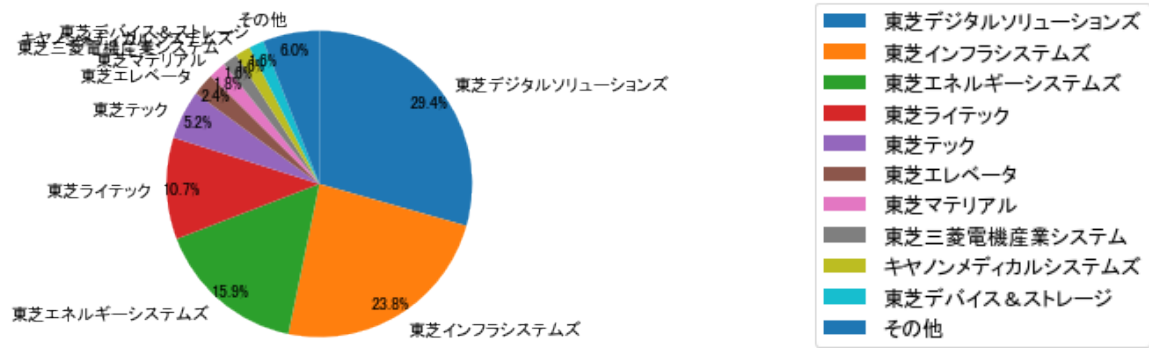


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは29.4%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78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。

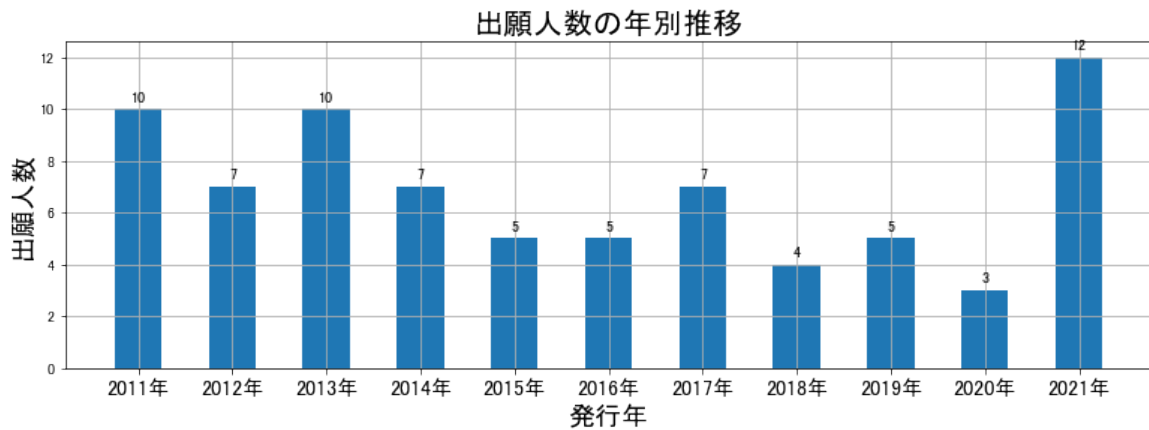


図78

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

開始年は2011年であり、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

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79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。

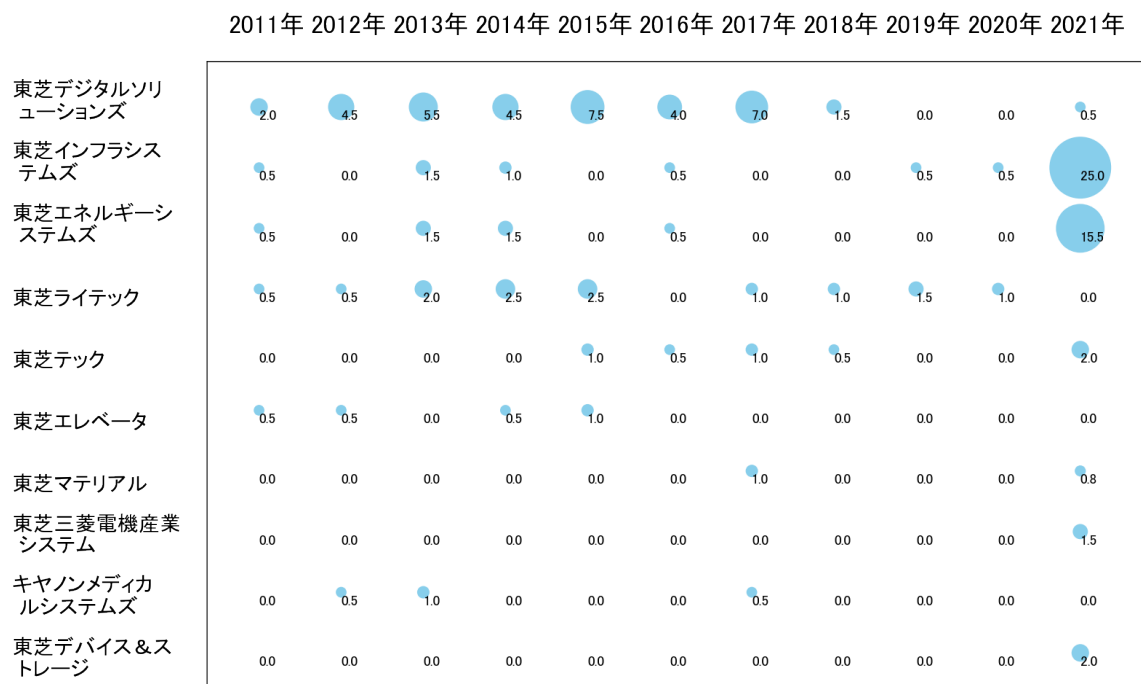


図79

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。

東芝インフラシステムズ

東芝エネルギーシステムズ

東芝テック

東芝三菱電機産業システム

東芝デバイス&ストレージ

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

東芝インフラシステムズ

(5) コード別の発行件数割合

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

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	電気式試験または監視+KW=監視+プラント+制御+情報+表示+信号+入力+異常+操作+解決	174	4.7
Z02	他のグループに分類されない構成部品、細部または付属品+KW=タービン+蒸気+解決+方向+形成+シール+補修+提供+部材+溶接	162	4.4
Z03	1ヶ所またはそれ以上の制御地点で料金、使用料または入場料を 集金するための装置または機器+KW=情報+改札+自動+車両 +利用+制御+料金+通行+媒体+判定	148	4.0
Z04	槽または槽の組立体+KW=電解+電極+生成+水素+供給+セル+反応+製造+電気+解決	113	3.1
Z05	メイングループF21S4/00~F21S10/00またはF21S19/00に分類されない照明装置のシ…+KW=光源+照明+表示+発光+提供+解決+方向+複数+領域+入射	99	2.7
Z99	その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置	2988	81.1
	合計	3684	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置」が最も多く、81.1%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。

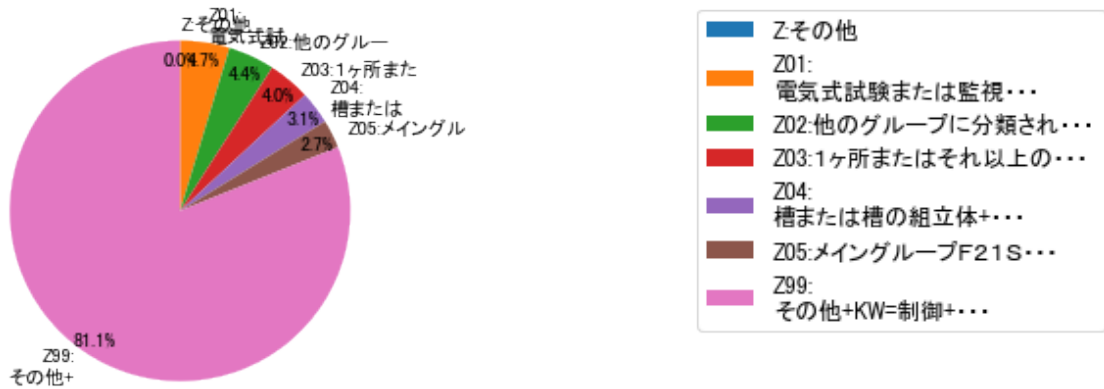


図80

(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。

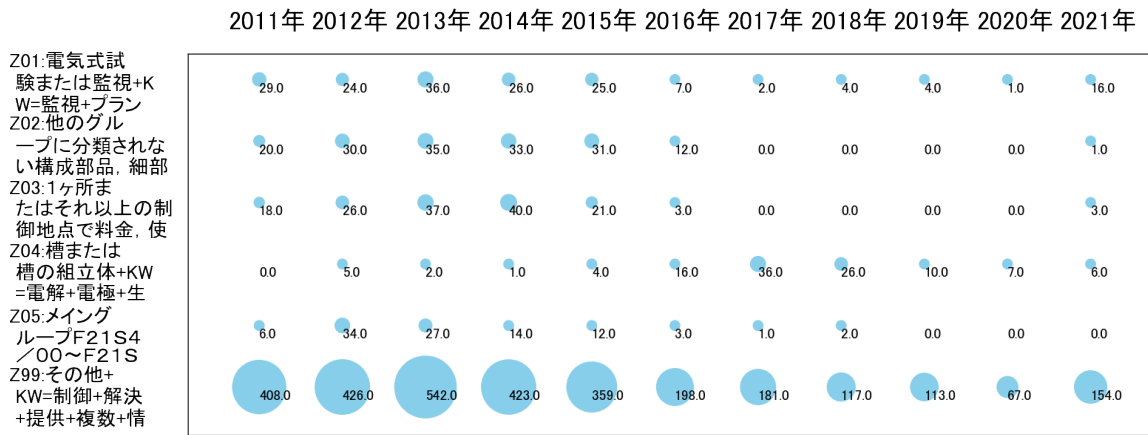


図81

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。

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。

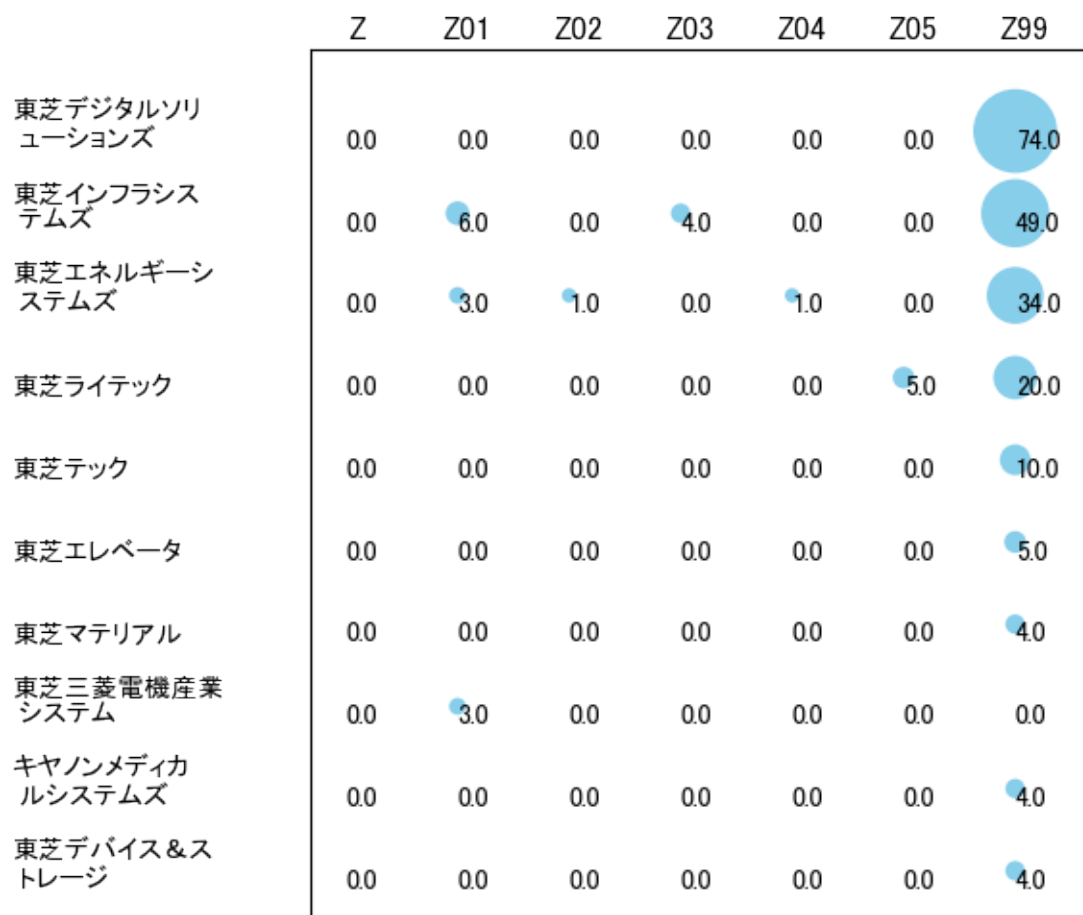


図82

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。

[東芝デジタルソリューションズ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝インフラシステムズ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝ライテック株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝テック株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝エレベータ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝マテリアル株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝三菱電機産業システム株式会社]

Z01:電気式試験または監視+KW=監視+プラント+制御+情報+表示+信号+入力+異常+操作+解決

[キヤノンメディカルシステムズ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

[東芝デバイス&ストレージ株式会社]

Z99:その他+KW=制御+解決+提供+複数+情報+方向+実施+形態+可能+位置

第四章 まとめ

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

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:基本的電気素子
- B:電気通信技術
- C:計算；計数
- D:電力の発電，変換，配電
- E:情報記憶
- F:測定；試験
- G:基本電子回路
- H:核物理；核工学
- I:物理的または化学的方法一般
- Z:その他

今回の調査テーマ「株式会社東芝」に関する公報件数は 全期間では減少傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は弱い増加傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は東芝エネルギーシステムズ株式会社であり、0.5%であった。

以下、東芝インフラシステムズ、東芝デジタルソリューションズ、東芝デバイス&ストレージ、東芝ライテック、東芝テック、トヨタ自動車、東芝マテリアル、東芝三菱電機産業システム、東芝エレベータと続いている。

この上位1社だけでは22.1%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

東芝エネルギーシステムズ株式会社

東芝インフラシステムズ株式会社

東芝デバイス&ストレージ株式会社

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (3602件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (2343件)

H01L29/00:整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁, 例, PN接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(2229件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (1372件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、28.3%を占めている。

以下、B:電気通信技術、C:計算; 計数、Z:その他、D:電力の発電, 変換, 配電、F:測定; 試験、E:情報記憶、G:基本電子回路、H:核物理; 核工学、I:物理的または化学的方法一般と続いている。

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。2013年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は増加している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:電気通信技術

C:計算; 計数

D:電力の発電, 変換, 配電

E:情報記憶

F:測定; 試験

G:基本電子回路

H:核物理; 核工学

I:物理的または化学的方法一般

最新発行のサンプル公報を見ると、半導体装置の製造、センサ、電子、情報処理、コンピュータ、超音波センサ、電池組立体、蓋体、ケース、記憶、分散、学習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)。