

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

浜松ホトニクス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：浜松ホトニクス株式会社

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浜松ホトニクス株式会社に関する分析対象公報の合計件数は2253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、浜松ホトニクス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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

※ 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	%
浜松ホトニクス株式会社	2151.2	95.48
国立大学法人京都大学	18.5	0.82
国立大学法人浜松医科大学	8.8	0.39
国立大学法人大阪大学	6.4	0.28
双葉電子工業株式会社	3.5	0.16
国立大学法人東海国立大学機構	3.0	0.13
学校法人聖マリアンナ医科大学	2.5	0.11
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構	2.3	0.1
トヨタ自動車株式会社	2.1	0.09
国立大学法人豊橋技術科学大学	2.0	0.09
国立大学法人静岡大学	1.5	0.07
その他	51.2	2.27
合計	2253.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人京都大学であり、0.82%であった。

以下、浜松医科大学、大阪大学、双葉電子工業、東海国立大学機構、聖マリアンナ医科大学、量子科学技術研究開発機構、トヨタ自動車、豊橋技術科学大学、静岡大学 以下、浜松医科大学、大阪大学、双葉電子工業、東海国立大学機構、聖マリアンナ医科大

学、量子科学技術研究開発機構、トヨタ自動車、豊橋技術科学大学、静岡大学と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

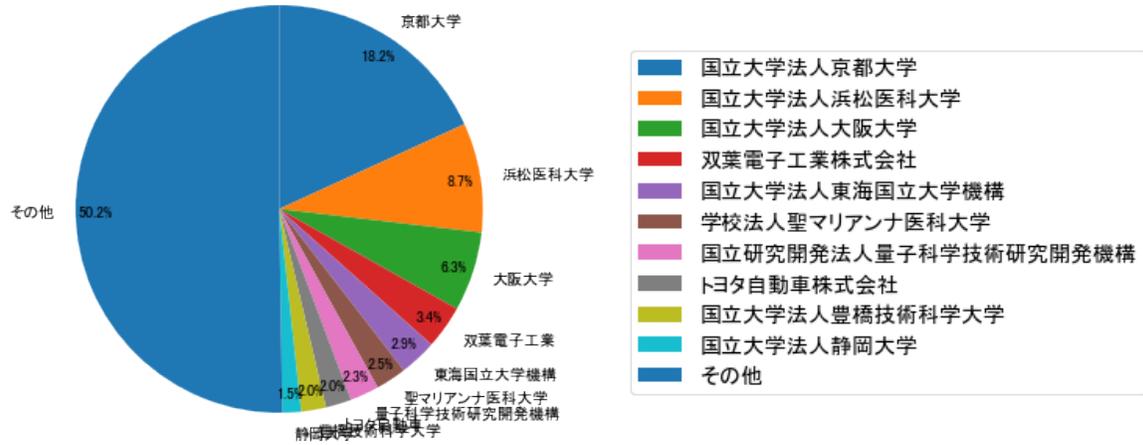


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは18.2%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

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。

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があり、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。

2-4 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)

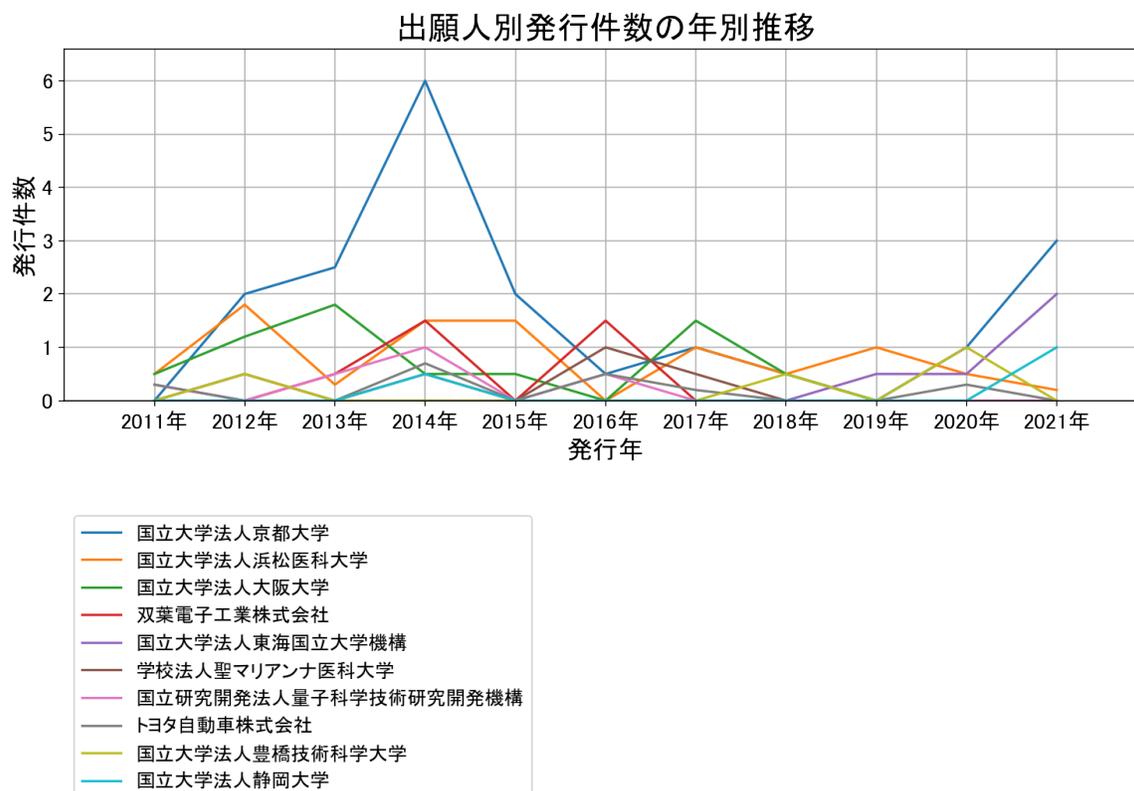


図4

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、2014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「国立大学法人京都大学」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

国立大学法人東海国立大学機構

国立大学法人静岡大学

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。

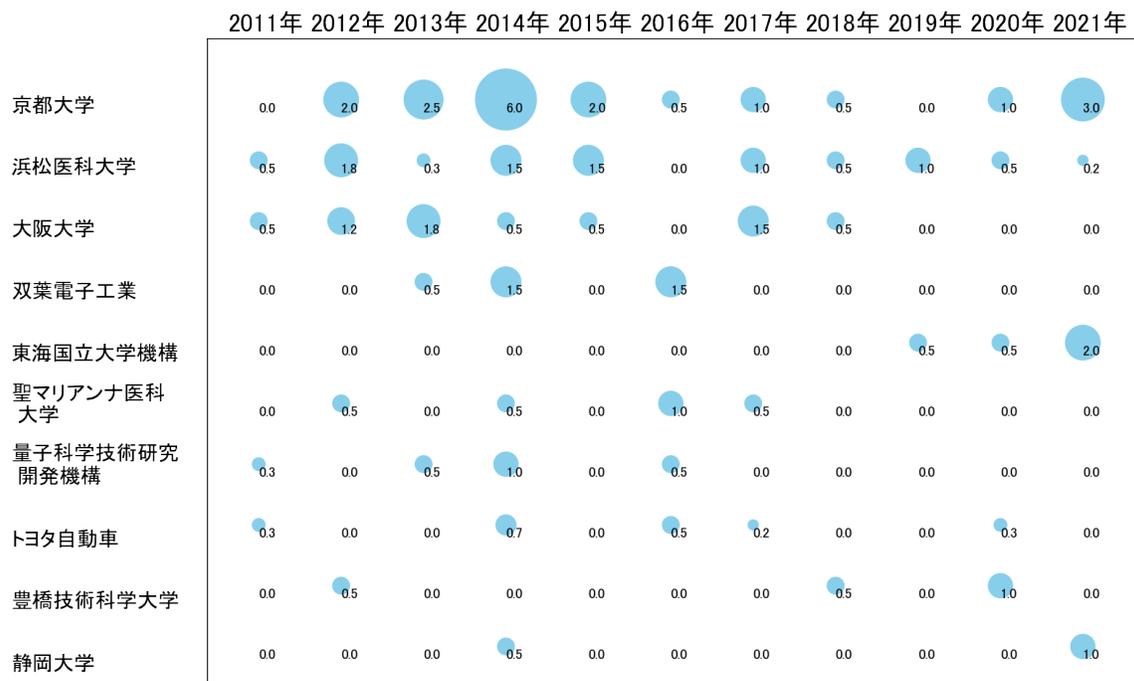


図5

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。

国立大学法人東海国立大学機構

国立大学法人静岡大学

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

国立大学法人東海国立大学機構

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

2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

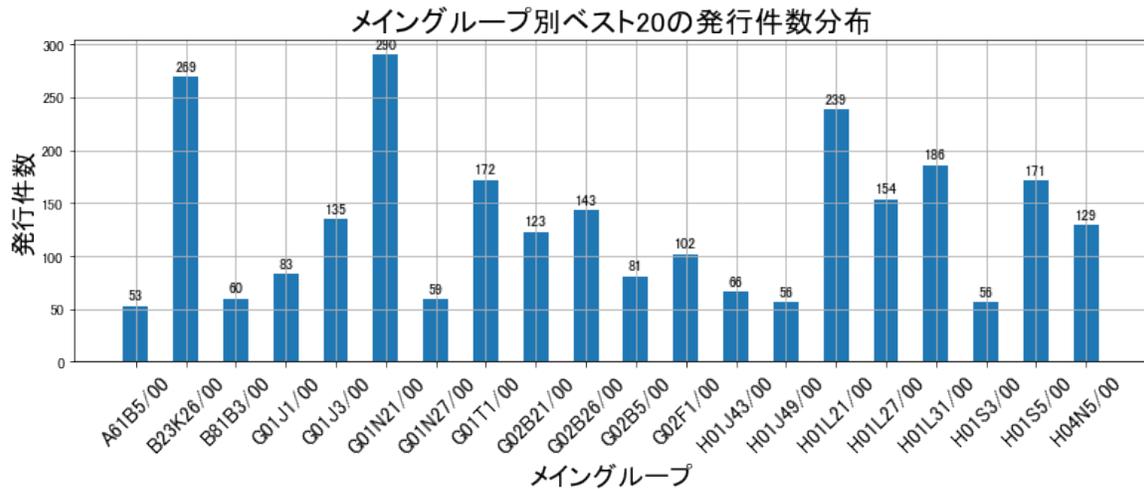


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61B5/00:診断のための検出，測定または記録；個体の識別(53件)

B23K26/00:レーザービームによる加工，例．溶接，切断，穴あけ (269件)

B81B3/00:可撓性の，または変形可能な要素，例．弾性のある舌片または薄膜，からなる装置 (60件)

G01J1/00:測光，例．写真の露出計 (83件)

G01J3/00:分光測定；分光光度測定；モノクロメータ；色の測定 (135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 (290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 (59件)

G01T1/00:X線，ガンマ線，微粒子線または宇宙線の測定 (172件)

G02B21/00:顕微鏡 (123件)

G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて，光の強度，色，位相，偏光または方向を制御，例．スイッチング，ゲーティング，変調する光学装置または光学的配置 (143件)

G02B5/00:レンズ以外の光学要素 (81件)

G02F1/00:独立の光源から到達する光の強度, 色, 位相, 偏光または方向の制御のための装置または配置, 例, スイッチング, ゲーティングまたは変調; 非線形光学 (102件)

H01J43/00:二次電子放出管; 電子増幅管 (66件)

H01J49/00:粒子分光器または粒子分離管 (56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 (239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 (154件)

H01L31/00:赤外線, 可視光, 短波長の電磁波, または粒子線輻射に感応する半導体装置で, これらの輻射線エネルギーを電気的エネルギーに変換するかこれらの輻射線によって電気的エネルギーを制御かのどちらかに特に適用されるもの; それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置; それらの細部 (186件)

H01S3/00:レーザ, すなわち誘導放出を用いた赤外線, 可視光あるいは紫外線の発生, 増幅, 変調, 復調あるいは周波数変換のための装置 (56件)

H01S5/00:半導体レーザ (171件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (129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)。

B23K26/00:レーザービームによる加工, 例, 溶接, 切断, 穴あけ (269件)

G01J3/00:分光測定; 分光光度測定; モノクロメータ; 色の測定 (135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 (290件)

G01T1/00:X線, ガンマ線, 微粒子線または宇宙線の測定 (172件)

G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて, 光の強度, 色, 位相, 偏光または方向を制御, 例, スイッチング, ゲーティング, 変調する光学装置または光学的配置 (143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 (239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 (154件)

H01L31/00:赤外線, 可視光, 短波長の電磁波, または粒子線輻射に感応する半導体装置で, これらの輻射線エネルギーを電氣的エネルギーに変換するかこれらの輻射線によって電氣的エネルギーを制御かのどちらかに特に適用されるもの; それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置; それらの細部 (186件)

H01S5/00:半導体レーザ (171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。

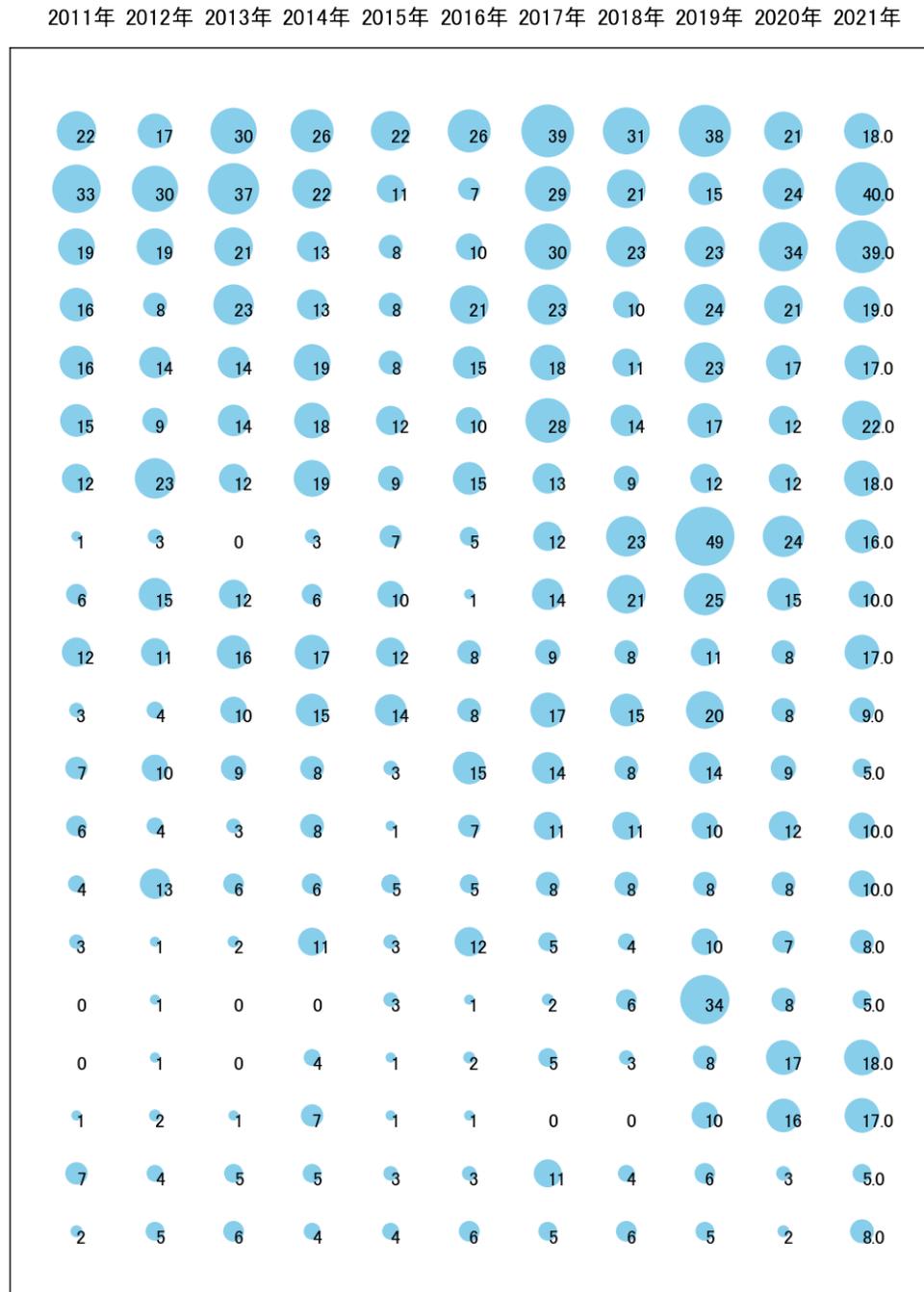


図7

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。

A61B5/00:診断のための検出, 測定または記録 ; 個体の識別(290件)

B23K26/00:レーザービームによる加工, 例. 溶接, 切断, 穴あけ (269件)

G01N27/00:電氣的, 電氣化学的, または磁氣的手段の利用による材料の調査または分析 (239件)

H01J49/00:粒子分光器または粒子分離管 (186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 (172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。

B23K26/00:レーザービームによる加工, 例. 溶接, 切断, 穴あけ (290件)

G01N27/00:電氣的, 電氣化学的, または磁氣的手段の利用による材料の調査または分析 (269件)

H01J49/00:粒子分光器または粒子分離管 (239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 (186件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (172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2021-081441	2021/5/27	検査装置及び検査方法	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-114553	2021/8/5	光源モジュール	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-063812	2021/4/22	光検出装置	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-122041	2021/8/26	レーザ加工方法、半導体部材製造方法、及び、レーザ加工装置	国立大学法人東海 国立大学機構;浜松
特開2021-072528	2021/5/6	イメージセンサ、及びイメージセンサの制御方法	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-032435	2021/3/1	熱処理装置、熱処理システム及び熱処理品の製造方法	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-143860	2021/9/24	光検出器	浜松ホトニクス株式会社
特開2021-015060	2021/2/12	測定モジュール	国立大学法人静岡 大学;浜松ホトニク
特開2021-141247	2021/9/16	検査装置及び検査方法	浜松ホトニクス株式会社
WO20/03603	2021/7/8	放射線検出器、及び放射線検出器の製造方法	国立大学法人京都 大学;浜松ホトニク

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-081441 検査装置及び検査方法

発光素子の色斑を高精度に導出すること。

特開2021-114553 光源モジュール

光の位相分布を動的に制御し得る光源モジュールを提供する。

特開2021-063812 光検出装置

結露、割れ、温度均一性を改善した光検出装置を提供する。

特開2021-122041 レーザ加工方法、半導体部材製造方法、及び、レーザ加工装置

半導体対象物と異なる形状の半導体部材を半導体対象物から取得可能なレーザ加工方法、半導体部材製造方法、及び、レーザ加工装置を提供する。

特開2021-072528 イメージセンサ、及びイメージセンサの制御方法

複数の画素のうち一部の画素の信号量を選択的に高めることができ、且つ、交互に入射する2つの光のうち一方のみを検出することが可能なイメージセンサを提供する。

特開2021-032435 熱処理装置、熱処理システム及び熱処理品の製造方法

加熱温度が高温になったとしても、対象物に対して適切に熱処理を施すことができる熱処理装置、熱処理システム及び熱処理品の製造方法を提供する。

特開2021-143860 光検出器

側管部と吸熱部との間の伝熱性と電気絶縁性とを両立することで、効率及び信頼性の高い光検出を行うことができる光検出器を提供する。

特開2021-015060 測定モジュール

安定的且つ高精度な果実の分光特性及びサイズの測定を簡易な構成で且つ継続的に行うことができる測定モジュールを提供する。

特開2021-141247 検査装置及び検査方法

適切な加工条件を容易に決定すること。

WO20/003603 放射線検出器、及び放射線検出器の製造方法

放射線検出器は、第1電極部を有する基板と、基板に対して一方の側に配置され、複数のペロブスカイト結晶によって構成された放射線吸収層と、放射線吸収層に対して一方の側に配置され、放射線吸収層を介して第1電極部と対向する第2電極部と、を備える。

これらのサンプル公報には、検査、光源モジュール、光検出、レーザ加工、半導体部材製造、イメージセンサ、イメージセンサ制御、熱処理、光検出器、測定モジュール、放射線検出器、放射線検出器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。

B81B3/00:可撓性の、または変形可能な要素, 例. 弾性のある舌片または薄膜, からなる装置

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

G02B1/00:使用物質によって特徴づけられた光学要素 ; 光学要素のための光学的コーティング

H01J31/00:陰極線管 ; 電子ビーム管

B81C1/00:基層中または基層上での装置またはシステムの製造または処理

G01N1/00:サンプリング ; 調査用標本の調製

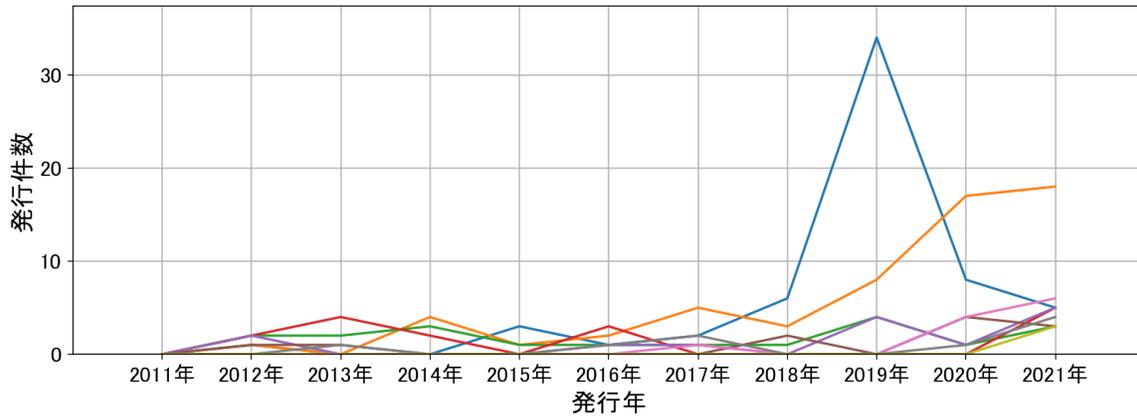
G01R33/00:磁氣的変量を測定する計器または装置

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

G21C17/00:監視 ; 試験

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



- B81B3/00:可撓性の、または変形可能な要素、例、弾性のある舌片または薄膜、からなる装置
- G01N27/00:電気的、電気化学的、または磁気的手段の利用による材料の調査または分析
- G02B1/00:使用物質によって特徴づけられた光学要素 ;光学要素のための光学的コーティング
- H01J31/00:陰極線管 ;電子ビーム管
- B81C1/00:基層中または基層上での装置またはシステムの製造または処理
- G01N1/00:サンプリング ;調査用標本の調製
- G01R33/00:磁気的変量を測定する計器または装置
- 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
- G21C17/00:監視 ;試験

図8

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

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて、光の強度、色、位相、偏光または方向を制御、例、スイッチング、ゲーティング、変調する光学装置または光学的配置 (143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186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。

WO17/203949(ファブリペロー干渉フィルタ、及びファブリペロー干渉フィルタの製造方法)
コード:C01

・ファブリペロー干渉フィルタ1は、第1表面11aを有する基板11と、第1表面11aに配置された第1ミラー部31を有する第1積層体22と、空隙Sを介して第1ミラー部31と対向する第2ミラー部32を有する第2積層体24と、第1積層体22と第2積層体24との間において空隙Sを画定する中間層23と、を備える。

WO19/009395(光学デバイス) コード:C01A;B02

・光学デバイスは、可動部が第1方向に沿って移動可能となるように可動部を支持する弾性支持部と、複数の第1櫛歯を有する第1櫛歯電極と、複数の第2櫛歯を有する第2櫛歯電極と、を備える。

WO19/097772(光学デバイスの製造方法) コード:C01

・本発明は、梁部を精度良く形成することができる光学デバイスの製造方法を提供することを目的とする。

WO19/155834(試料支持体、イオン化法及び質量分析方法) コード:A02;B01

・試料支持体(1)は、試料のイオン化用の試料支持体である。

特開2012-122987(結合反応測定装置および結合反応測定方法) コード:B01A03;B01A01

・第1物質および第2物質が互いに結合してなる複合体と第1物質と第2物質との間の反応を測定する場合に高精度な定量分析をすることができる結合反応測定装置を提供する。

特開2013-225503(半導体光電陰極及びその製造方法、電子管並びにイメージ増強管) コード:A02

- ・従来のGaN光電陰極と比較して、量子効率を改善可能な半導体光電陰極及びその製造方法を提供する。

特開2014-082261(半導体レーザー装置) コード:A03;C01

- ・所定の方向にレーザービームを出射し、また、その出射方向を変更することが可能な半導体レーザー装置を提供すること。

特開2016-031333(コリメーション評価装置およびコリメーション評価方法) コード:B02

- ・光の可干渉距離が短い場合であっても該光のコリメーションを感度よく評価することができる装置を提供する。

特開2017-122732(質量分析装置) コード:B01

- ・試料の位置情報を維持したまま試料のイオン化を行うことができる質量分析装置を提供する。

特開2018-146500(質量分析装置及び質量分析方法) コード:B01

- ・試料の位置情報を維持したまま試料のイオン化を行うことができる質量分析装置を提供する。

特開2019-056638(レーザー脱離イオン化法及び質量分析方法) コード:A02;B01

- ・高分子量の試料をイオン化すると共にイメージング質量分析における画像の解像度を向上させることができるレーザー脱離イオン化法及び質量分析方法を提供する。

特開2019-095669(ウェハの検査方法、及びウェハ) コード:C01A

- ・検査効率の向上を図ると共に、破損したファブリペロー干渉フィルタが他のファブリペロー干渉フィルタに悪影響を及ぼすことを抑制する。

特開2019-174552(メタマテリアル光学素子、及び、メタマテリアル光学素子の製造方法) コード:C01;A

- ・テラヘルツ帯において良好な光学特性を得ることを可能とするメタマテリアル光学素子、及び、メタマテリアル光学素子の製造方法を提供する。

特開2020-008522(匂いセンサ及び匂いセンサの製造方法) コード:B01

- ・好適に匂いを検出することが可能な匂いセンサ及びその製造方法を提供する。

特開2020-118991(アクチュエータ装置) コード:C01

- ・連結部上に設けられた配線の劣化を抑制することができるアクチュエータ装置を提供する。

特開2020-165808(イオン化法及び質量分析方法) コード:A02;B01

- ・帯電した微小液滴の照射によって試料の成分を確実にイオン化することができるイオン化法、及び信号強度の向上を図ることができる質量分析方法を提供する。

特開2021-028673(光学素子) コード:C01

- ・製造が簡単であり、かつテラヘルツ波に対する屈折率の調整が容易な光学素子を提供する。

特開2021-099400(テラヘルツ波用光学素子及びテラヘルツ波用光学素子の製造方法) コード:C01

- ・小型化を図りつつ収差の発生を抑制することができるテラヘルツ波用光学素子及びその製造方法を提供する。

特開2021-139807(試料支持体、イオン化方法及び質量分析方法) コード:A02;B01

- ・高感度な質量分析を可能にする試料支持体、イオン化方法及び質量分析方法を提供する。

特開2021-181155(アクチュエータ装置) コード:C01

- ・連結部上に設けられた配線の低抵抗化、及び金属疲労の抑制を図りつつも、信頼性を高めることができるアクチュエータ装置を提供する。

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。

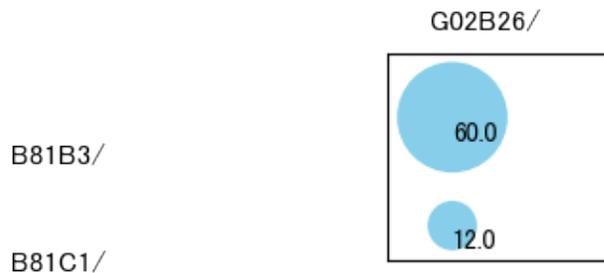


図9

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。

[B81B3/00:可撓性の、または変形可能な要素、例、弾性のある舌片または薄膜、からなる装置]

・ G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて、光の強度、色、位相、偏光または方向を制御、例、スイッチング、ゲーティング、変調する光学装置または光学的配置

[B81C1/00:基層中または基層上での装置またはシステムの製造または処理]

・ G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて、光の強度、色、位相、偏光または方向を制御、例、スイッチング、ゲーティング、変調する光学装置または光学的配置

第三章 分類コード別の分析

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

A:基本的電気素子

B:測定；試験

C:光学

D:工作機械；他に分類されない金属加工

E:電気通信技術

F:医学または獣医学；衛生学

G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学

H:核物理；核工学

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	基本的電気素子	954	30.6
B	測定;試験	924	29.6
C	光学	451	14.5
D	工作機械;他に分類されない金属加工	269	8.6
E	電気通信技術	139	4.5
F	医学または獣医学;衛生学	150	4.8
G	生化学;ビール;酒;;酢;微生物学;酵素学;遺伝子工学	66	2.1
H	核物理;核工学	89	2.9
Z	その他	78	2.5

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、30.6%を占めている。

以下、B:測定;試験、C:光学、D:工作機械;他に分類されない金属加工、F:医学または獣医学;衛生学、E:電気通信技術、H:核物理;核工学、Z:その他、G:生化学;ビール;酒;;酢;微生物学;酵素学;遺伝子工学と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

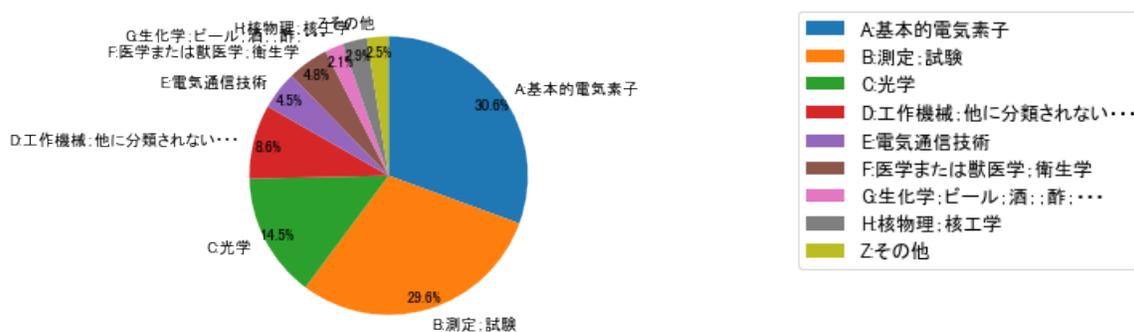


図10

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。

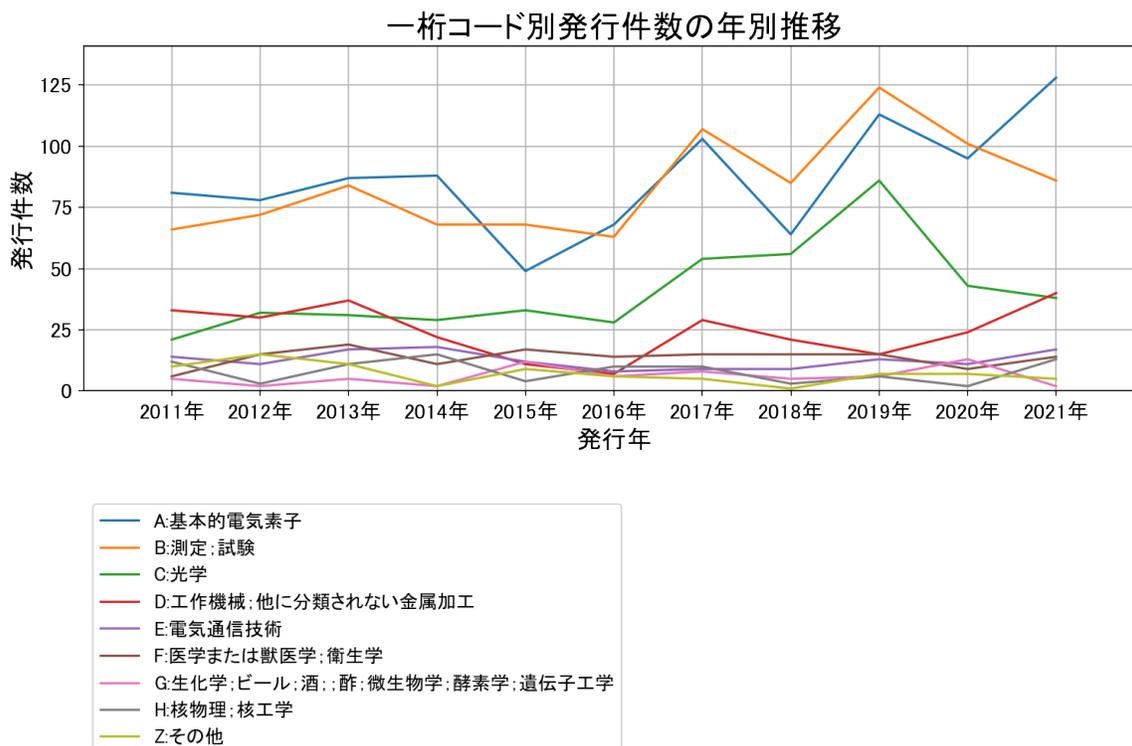


図11

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増加傾向を示している。2019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、最終年は急増している。

また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

- D:工作機械；他に分類されない金属加工
- E:電気通信技術
- F:医学または獣医学；衛生学
- H:核物理；核工学

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

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

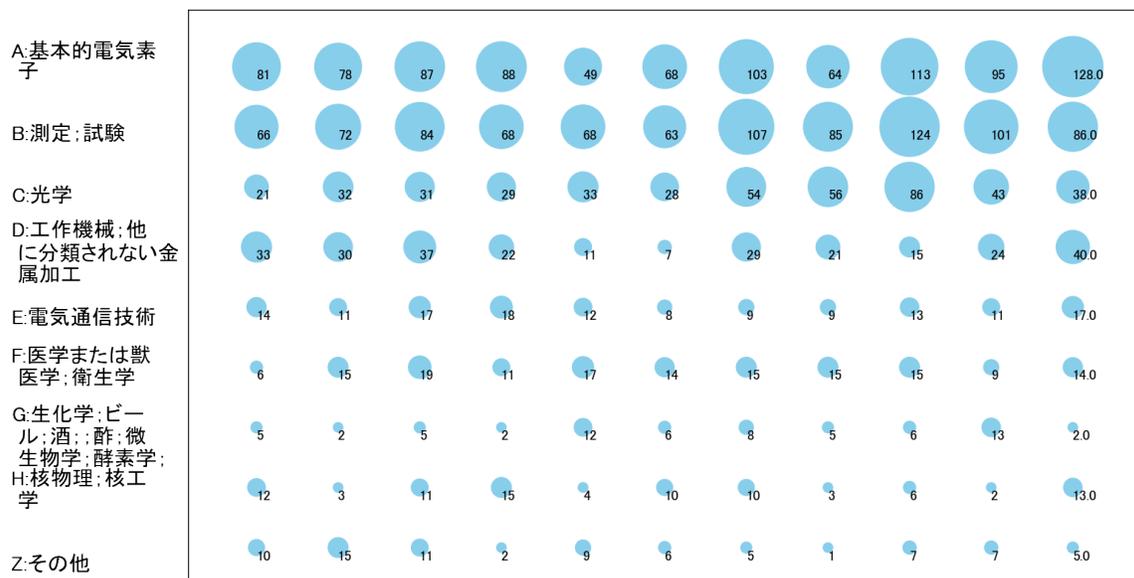


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A:基本的電気素子(954件)

D:工作機械；他に分類されない金属加工(269件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A:基本的電気素子(954件)

D:工作機械；他に分類されない金属加工(269件)

3-2 分類コード別個別分析

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

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954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増加傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム2015年にかけて減少し、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表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	%
浜松ホトニクス株式会社	909.7	95.37
国立大学法人京都大学	12.5	1.31
双葉電子工業株式会社	3.5	0.37
国立大学法人大阪大学	3.3	0.35
国立大学法人東海国立大学機構	3.0	0.31
国立大学法人浜松医科大学	1.5	0.16
国立大学法人九州大学	1.5	0.16
株式会社デンソー	1.0	0.1
ローム株式会社	1.0	0.1
三菱電機株式会社	1.0	0.1
日本放送協会	1.0	0.1
その他	15.0	1.6
合計	954	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人京都大学であり、1.31%であった。

以下、双葉電子工業、大阪大学、東海国立大学機構、浜松医科大学、九州大学、デンソー、ローム、三菱電機、日本放送協会と続いている。

図14は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

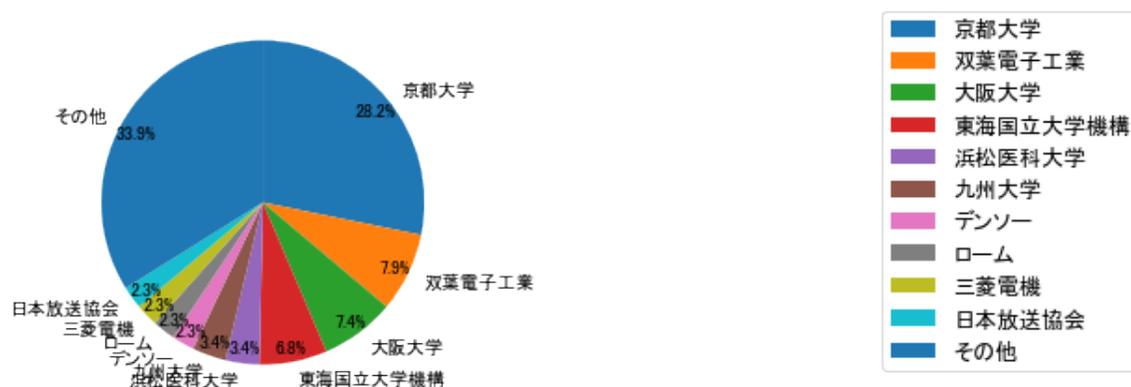


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.2%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

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

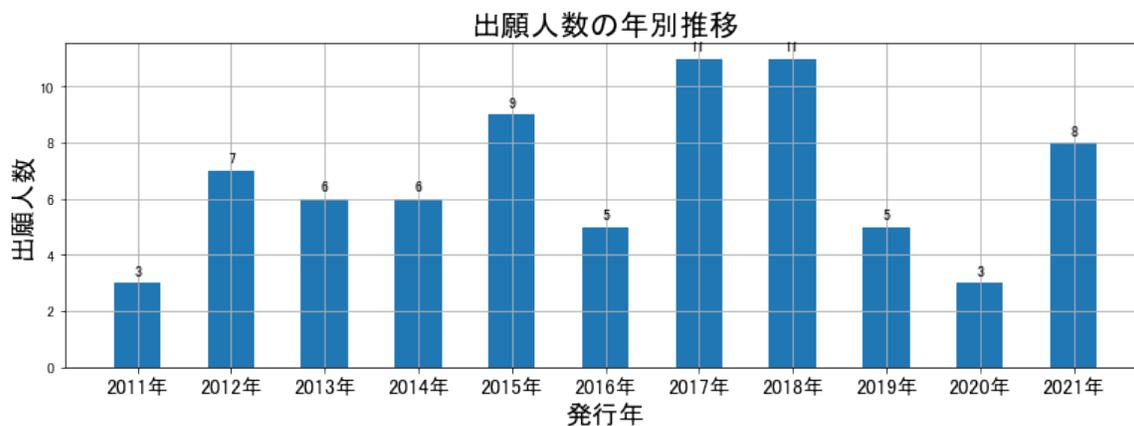


図15

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

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

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。

東海国立大学機構

デンソー

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

大阪大学

(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	6	0.6
A01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	381	39.3
A01A	半導体本体を別個の部品に細分割するため	136	14.0
A02	電子管または放電ランプ	181	18.7
A02A	その表面に沿った電位傾度を有する2次電子放出電極	45	4.6
A03	誘導放出を用いた装置	165	17.0
A03A	表面放出型レーザ	56	5.8
	合計	970	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、39.3%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。

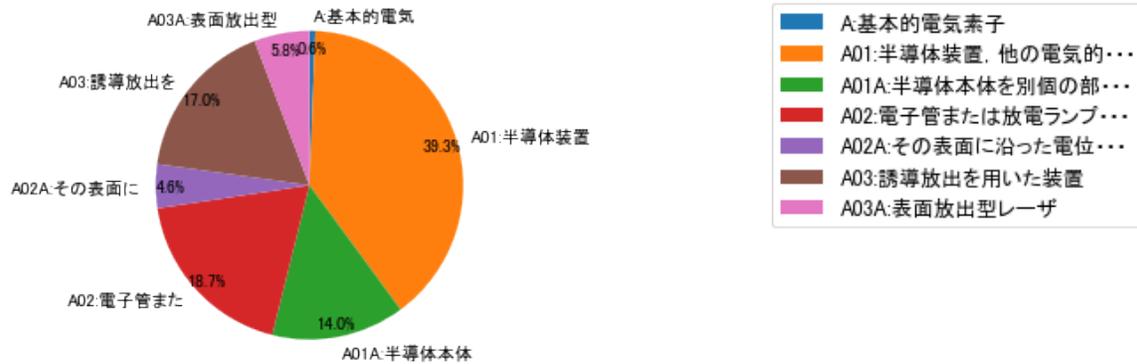


図17

(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。

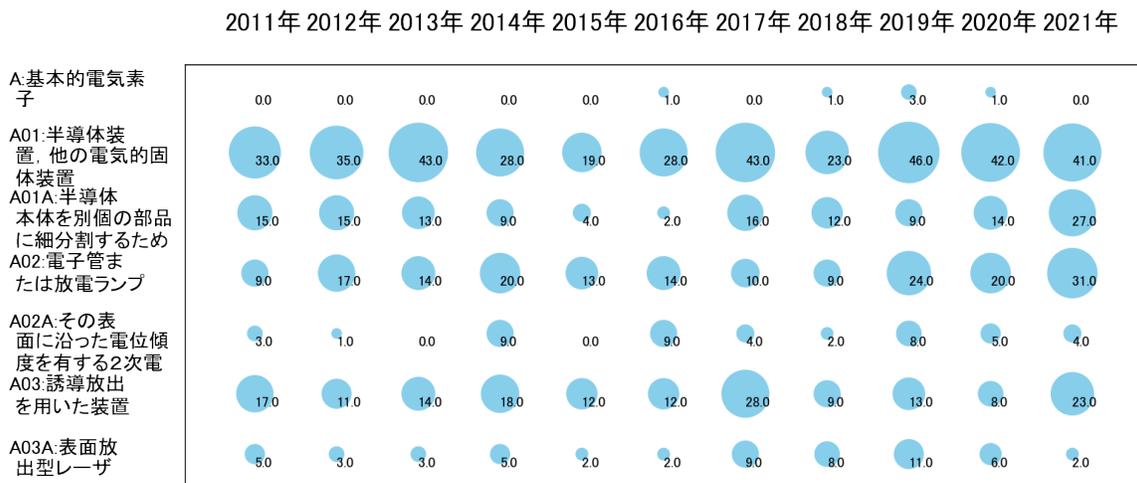


図18

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。

A01A:半導体本体を別個の部品に細分割するため

A02:電子管または放電ランプ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A:半導体本体を別個の部品に細分割するため

A02:電子管または放電ランプ

A03:誘導放出を用いた装置

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。

[A01A:半導体本体を別個の部品に細分割するため]

特開2011-206850 レーザ加工装置

加工不具合の発生を抑制可能なレーザ加工方法を提供する。

特開2012-146874 レーザ加工方法

c面とオフ角分の角度を成す主面を有する六方晶系SiC基板を備える板状の加工対象物を切断予定ラインに沿って精度良く切断することができるレーザ加工方法を提供する。

特開2012-146878 レーザ加工方法

c面とオフ角分の角度を成す主面を有する六方晶系SiC基板を備える板状の加工対象物を切断予定ラインに沿って精度良く切断することができるレーザ加工方法を提供する。

特開2012-146876 レーザ加工方法

c面とオフ角分の角度を成す主面を有する六方晶系SiC基板を備える板状の加工対象物を切断予定ラインに沿って精度良く切断することができるレーザ加工方法を提供する。

特開2014-188581 レーザ加工方法

加工品質の低下を抑制可能なレーザ加工方法を提供する。

特開2014-041927 加工対象物切断方法

単結晶サファイア基板のm面及び裏面に平行な複数の切断予定ラインのそれぞれに沿って形成された改質領域から発生した亀裂が発光素子部に至るのを防止し得る加工対象物切断方法を提供する。

特開2014-041925 加工対象物切断方法

単結晶サファイア基板のa面及び裏面に平行な複数の切断予定ラインのそれぞれに

沿って形成された改質領域から発生した亀裂の蛇行量のばらつきを抑制し得る加工対象物切断方法を提供する。

特開2015-226012 レーザ加工装置及びレーザ加工方法

レーザ光の入射側とは反対側の加工対象物の表面にダメージが発生するのを抑制することができるレーザ加工装置及びレーザ加工方法を提供する。

特開2018-182135 加工対象物切断方法

加工対象物を複数の半導体チップに確実に切断することができる加工対象物切断方法を提供する。

特開2021-048235 検査装置及び検査方法

改質領域に渡る亀裂の長さを所望の長さとする事。

これらのサンプル公報には、レーザ加工、加工対象物切断、検査などの語句が含まれていた。

[A02:電子管または放電ランプ]

特開2011-233411 X線発生装置

X線照射角を広くすることができると共に、X線放出部を効率良く冷却することができるX線発生装置を提供する。

特開2015-002039 放電管用電極及び放電管

放電管の高耐圧化を図ることができる放電管用電極、及び、それを備えた放電管を提供する。

特開2015-002112 X線発生装置

ターゲット体の正確な位置情報を取得し得るX線発生装置を提供すること。

特開2016-134251 X線管

ベリリウムを使用せずにX線強度の向上を図る。

特開2019-194604 試料支持体

試料の滴下量に起因するイオン化効率の低下を抑制しつつ、試料の連続測定を行うことができる試料支持体を提供する。

特開2019-067495 電子管の製造方法

電子管の内部構造を容易に製造することが可能な電子管の製造方法を提供する。

特開2020-129441 電子管、電子管モジュール、及び光学装置

被検出光が非平行光である場合において、光電面の量子効率を効果的に向上させる。

WO19/058767 質量分析装置及び質量分析方法

質量分析装置は、真空引きされる空間を形成するチャンバと、互いに対向する第1表面及び第2表面に開口する複数の貫通孔が形成された基板と、少なくとも第1表面に設けられた導電層と、を備える試料支持体の第2表面が試料に接触した状態で、チャンバ内の空間において、少なくとも試料及び試料支持体を支持する支持部と、第1表面に対してレーザー光を照射するレーザー照射部と、導電層に電圧を印加する電圧印加部と、試料の成分が毛細管現象によって複数の貫通孔を介して第1表面側に移動した状態で、チャンバ内の空間において、導電層に電圧が印加されつつ第1表面に対してレーザー光が照射されることによりイオン化された成分を検出するイオン検出部と、試料に対して基板側から第1光を照射する第1光照射部と、第1光による試料の反射光像を取得する撮像部と、を備える。

特開2021-180157 撮像装置

高い放射線耐性を有する撮像装置を提供する。

特開2021-125289 撮像ユニット、質量分析装置、及び質量分析方法

質量分析の精度を向上させることができる撮像ユニット、質量分析装置及び質量分析方法を提供する。

これらのサンプル公報には、X線発生、放電管用電極、X線管、試料支持体、電子管の製造、電子管モジュール、光学、質量分析、撮像ユニットなどの語句が含まれていた。

[A03:誘導放出を用いた装置]

特開2011-054675 固体レーザー装置

レーザー媒質全体を効率的に冷却することにより高効率化を図るとともに、装置の小型

化を実現すること。

特開2011-114268 レーザ装置

異なるパルス幅のパルス光を選択的に同軸上に出力することができるレーザ装置を提供する。

特開2014-022568 レーザ媒質ユニット、レーザ増幅器及びレーザ発振器並びに冷却方法

レーザ利得媒質の発熱の影響をより低減可能なレーザ媒質ユニット、それを含むレーザ増幅器及びレーザ発振器並びに冷却方法が提供され得る。

特開2014-082260 半導体レーザ装置

所定の方向にレーザビームを出射し、また、その出射方向を変更することが可能な半導体レーザ装置を提供すること。

特開2014-135421 固体レーザデバイス及びその製造方法

レーザ光の縦モードを単一に近づけることができ、組み立てが容易であり、熱伝導性を高めることができる固体レーザデバイス及びその製造方法を提供する。

特開2015-032739 波長可変光源

出射光の光特性を安定化すると共に出射光の波長帯域を拡大することが可能な波長可変光源を提供する。

特開2016-046276 波長掃引型半導体レーザ素子及びガス濃度測定装置

小型で、且つ、ガス濃度の検出精度の向上が可能な波長掃引型半導体レーザ素子及びガス濃度測定装置を提供する。

特開2017-216387 レーザ装置、レーザ増幅器及びレーザ発振器

所望のレーザ特性を安定して得ることが可能なレーザ増幅器を提供する。

特開2020-096067 半導体発光素子、及び半導体発光素子の製造方法

発光部を構成する積層体にクラックが発生するのを抑制することができる半導体発光素子、及び半導体発光素子の製造方法を提供する。

特開2021-174931 光増幅装置及び光増幅方法

入力光や出力光の品質に影響を生じさせることなく、増幅部での熱エネルギーの残存を効率的に抑制できる光増幅装置及び光増幅方法を提供する。

これらのサンプル公報には、固体レーザー、レーザー媒質ユニット、レーザー増幅器、レーザー発振器、冷却、半導体レーザー、固体レーザーデバイス、波長可変光源、波長掃引型半導体レーザー素子、ガス濃度測定、半導体発光素子、半導体発光素子の製造、光増幅などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

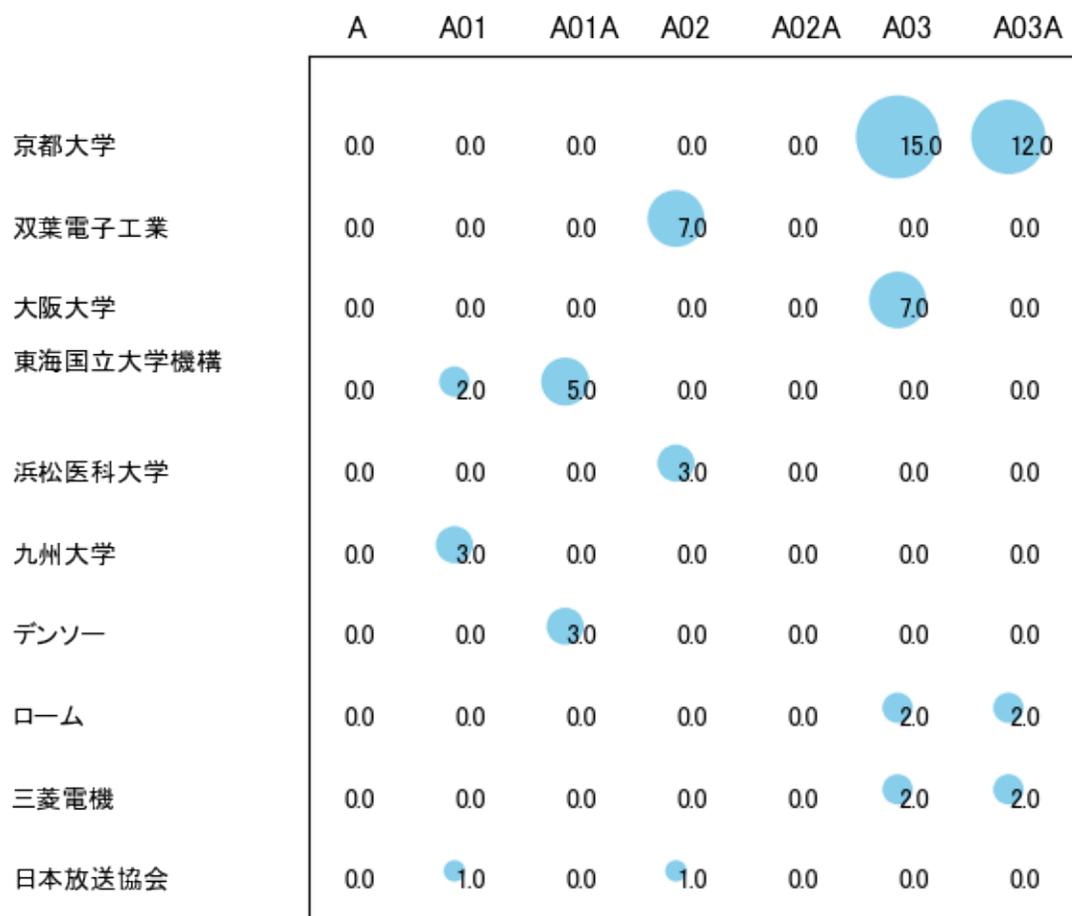


図19

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

[国立大学法人京都大学]

A03:誘導放出を用いた装置

[双葉電子工業株式会社]

A02:電子管または放電ランプ

[国立大学法人大阪大学]

A03:誘導放出を用いた装置

[国立大学法人東海国立大学機構]

A01A:半導体本体を別個の部品に細分割するため

[国立大学法人浜松医科大学]

A02:電子管または放電ランプ

[国立大学法人九州大学]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社デンソー]

A01A:半導体本体を別個の部品に細分割するため

[ローム株式会社]

A03:誘導放出を用いた装置

[三菱電機株式会社]

A03:誘導放出を用いた装置

[日本放送協会]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

3-2-2 [B:測定；試験]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:測定；試験」が付与された公報は924件であった。

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



図20

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

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
浜松ホトニクス株式会社	892.2	96.61
国立大学法人浜松医科大学	5.1	0.55
国立大学法人京都大学	5.0	0.54
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構	2.3	0.25
国立大学法人豊橋技術科学大学	1.5	0.16
株式会社S-NanotechCo-Creation	1.0	0.11
学校法人早稲田大学	1.0	0.11
積水メディカル株式会社	1.0	0.11
マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー	1.0	0.11
国立大学法人静岡大学	1.0	0.11
国立医薬品食品衛生研究所長	0.5	0.05
その他	12.4	1.3
合計	924	100

表6

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人浜松医科大学であり、0.55%であった。

以下、京都大学、量子科学技術研究開発機構、豊橋技術科学大学、S-NanotechCo-Creation、早稲田大学、積水メディカル、マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー、静岡大学、国立医薬品食品衛生研究所長と続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

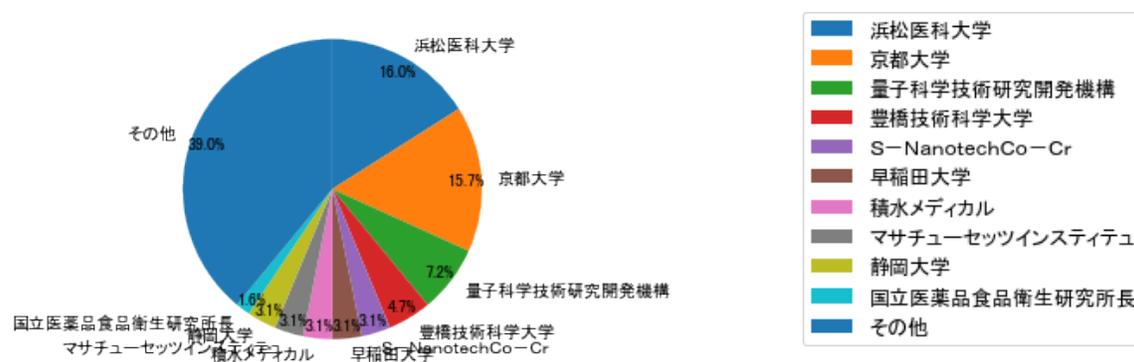


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.0%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

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

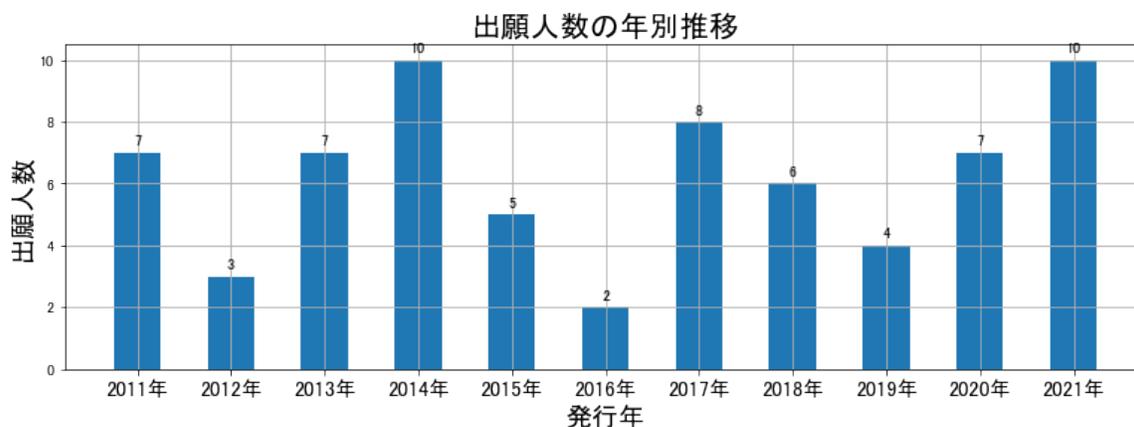


図22

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

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム

2016年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

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

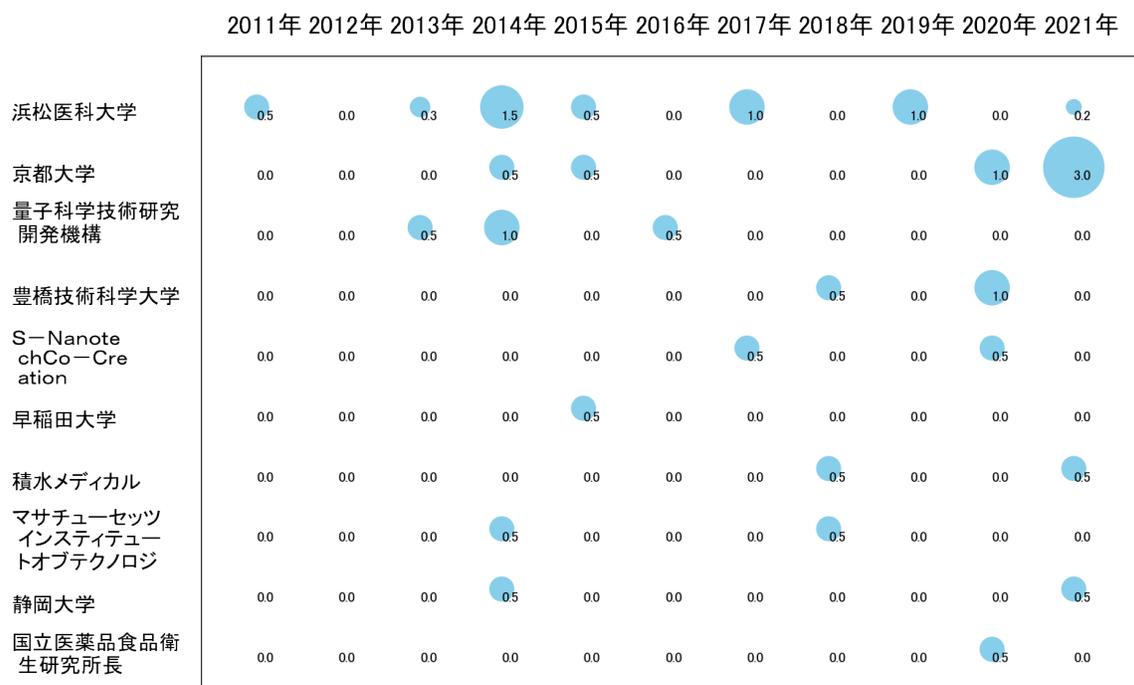


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

京都大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:測定；試験」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	測定；試験	30	2.4
B01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	317	25.2
B01A	蛍光	152	12.1
B02	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	168	13.4
B02A	細部	75	6.0
B03	原子核放射線またはX線の測定	56	4.5
B03A	シンチレーション検出器	354	28.1
B04	電気的変量の測定；磁気的変量の測定	20	1.6
B04A	非接触試験	37	2.9
B05	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	21	1.7
B05A	マッピングまたはイメージング用のもの	28	2.2
	合計	1258	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B03A:シンチレーション検出器」が最も多く、28.1%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。

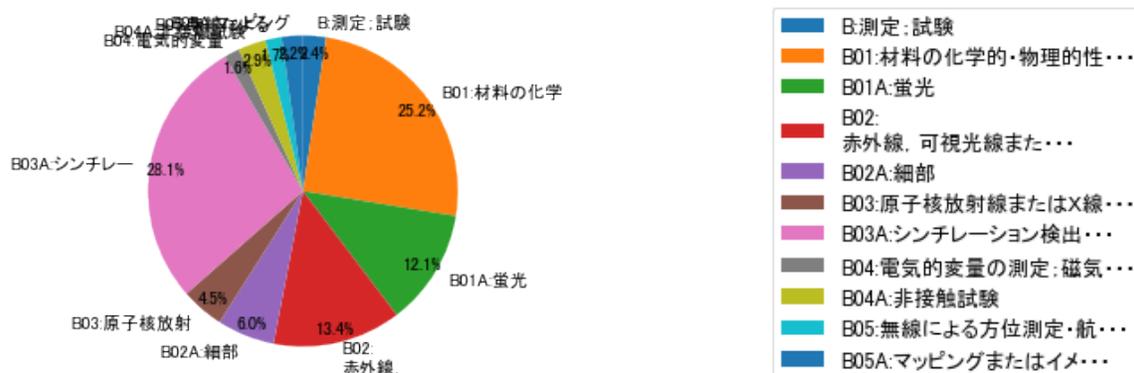


図24

(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

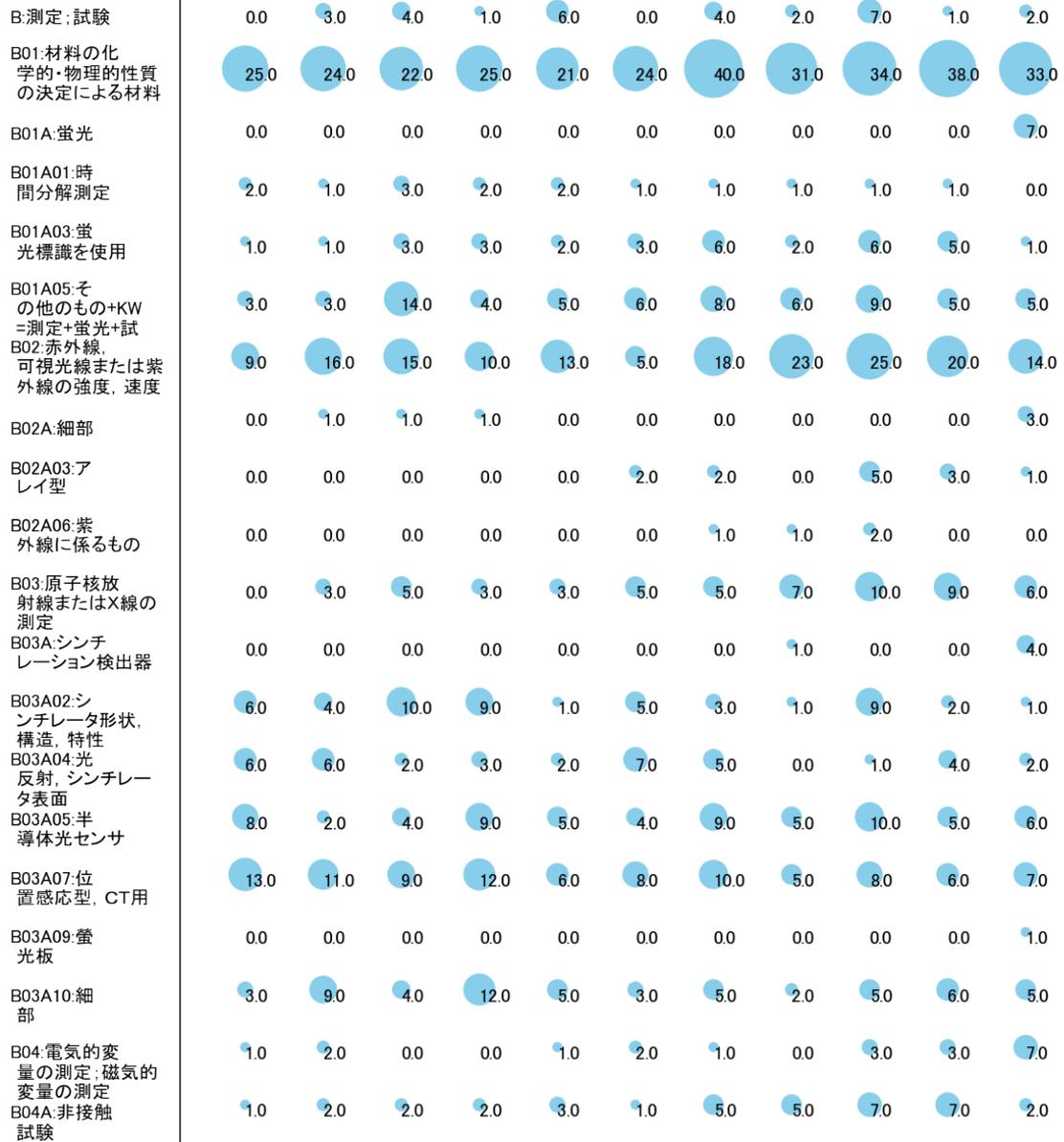


図25

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。

B01A:蛍光

B02A:細部

B03A:シンチレーション検出器

B03A09:蛍光板

B04:電氣的変量の測定；磁氣的変量の測定

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:蛍光

B04:電氣的変量の測定；磁氣的変量の測定

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[B01A:蛍光]

特開2021-162509 光学測定装置及び光学測定方法

照射光自体に起因するノイズ成分を除去する。

特開2021-162508 光学測定装置及び光学測定方法

照射光自体に起因するノイズ成分を除去可能な光学測定装置及び光学測定方法を提供すること。

特開2021-179447 光学測定装置及び光学測定方法

照射光自体に起因するノイズ成分を除去すること。

特開2021-117106 細胞分析方法

被検体である細胞について高効率なSERS分光による分析を容易に行うことができる方法を提供する。

特開2021-124481 光合成サンプルの評価システム、方法およびプログラム

光合成サンプルが発する遅延発光の経時変化を適切に評価する。

特開2021-113712 検査装置及び検査方法

発光素子の良否判定を高精度に行うこと。

特開2021-133175 眼底画像処理方法、眼底画像処理装置、眼底画像処理プログラム、及びそのプログラムを記録する記録媒体

簡易な処理によって信頼度の高い黄斑色素密度を導出すること。

これらのサンプル公報には、光学測定、細胞分析、光合成サンプルの評価、検査などの語句が含まれていた。

[B04:電気的変量の測定；磁気的変量の測定]

特開2012-004386 半導体集積回路装置の検査方法及び半導体集積回路装置

複数の集積回路層が厚さ方向に積層されて成る半導体集積回路装置の層間接続不良の有無を、一層積層する毎に短時間で検査することが可能な検査方法及び半導体集積回路装置を提供する。

特開2012-004383 半導体集積回路装置の検査方法及び半導体集積回路装置

複数の集積回路層が厚さ方向に積層されて成る半導体集積回路装置の層間接続不良の有無を、一層積層する毎に短時間で検査することが可能な検査方法及び半導体集積回路装置を提供する。

特開2016-099309 電場ベクトル検出方法及び電場ベクトル検出装置

信号処理を複雑化させることなくテラヘルツ波の電場ベクトルを精度良く検出できる電場ベクトル検出方法及び電場ベクトル検出装置を提供する。

特開2017-083384 画像生成方法、画像生成装置、画像生成プログラム及び記録媒体

半導体デバイスにおける電流の方向を示す画像である電流方向像を生成することができる画像生成方法及び画像生成装置を提供する。

特開2019-021777 半導体ウェハ

動作状態の検査に適した半導体ウェハを提供すること。

特開2020-030162 光励起磁気センサ

光励起磁気センサの出力（検出結果）を安定させる。

特開2021-194303 脳計測装置及び脳計測方法

脳磁計測およびMR I 計測を効率よく実現すること。

特開2021-194302 脳磁計

複数のポンプ・プローブ型の光励起磁気センサを用いて、高精度に計測可能な脳磁計を提供すること。

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。

[国立大学法人浜松医科大学]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人京都大学]

B04:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構]

B03A:シンチレーション検出器

[国立大学法人豊橋技術科学大学]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[株式会社S-NanotechCo-Creation]

B03A:シンチレーション検出器

[学校法人早稲田大学]

B03A:シンチレーション検出器

[積水メディカル株式会社]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー]

B02: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

[国立大学法人静岡大学]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立医薬品食品衛生研究所長]

B01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

3-2-3 [C: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「C:光学」が付与された公報は451件であった。

図27はこのコード「C: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27

このグラフによれば、コード「C: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増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C: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	%
浜松ホトニクス株式会社	438.8	97.27
国立大学法人京都大学	2.0	0.44
国立大学法人大阪大学	1.2	0.27
エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社	1.0	0.22
日本電信電話株式会社	1.0	0.22
南京光露▲電▼子有限公司	0.7	0.16
中国電力科学研究所	0.7	0.16
公益財団法人レーザー技術総合研究所	0.7	0.16
マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー	0.5	0.11
国立大学法人浜松医科大学	0.5	0.11
メカノジェニック株式会社	0.5	0.11
その他	3.4	0.8
合計	451	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人京都大学であり、0.44%であった。

以下、大阪大学、エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー、日本電信電話、南京光露▲電▼子有限公司、中国電力科学研究所、レーザー技術総合研究所、マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー、浜松医科大学、メカノジェニックと続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

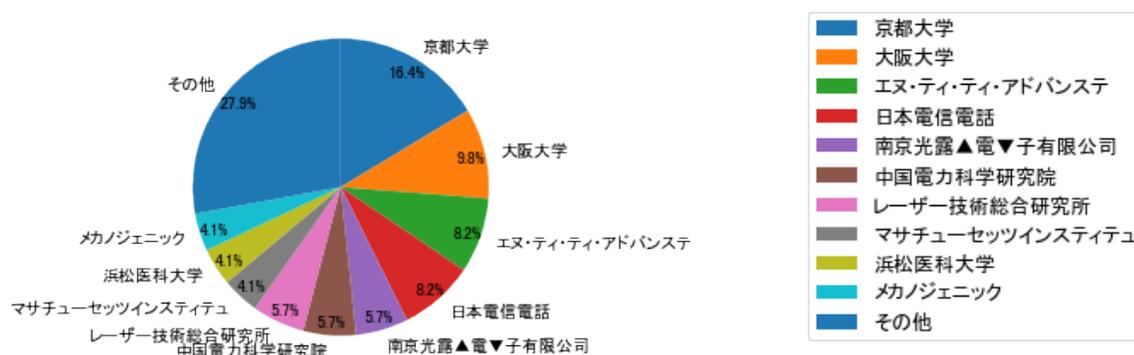


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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29

このグラフによれば、コード「C: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: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。

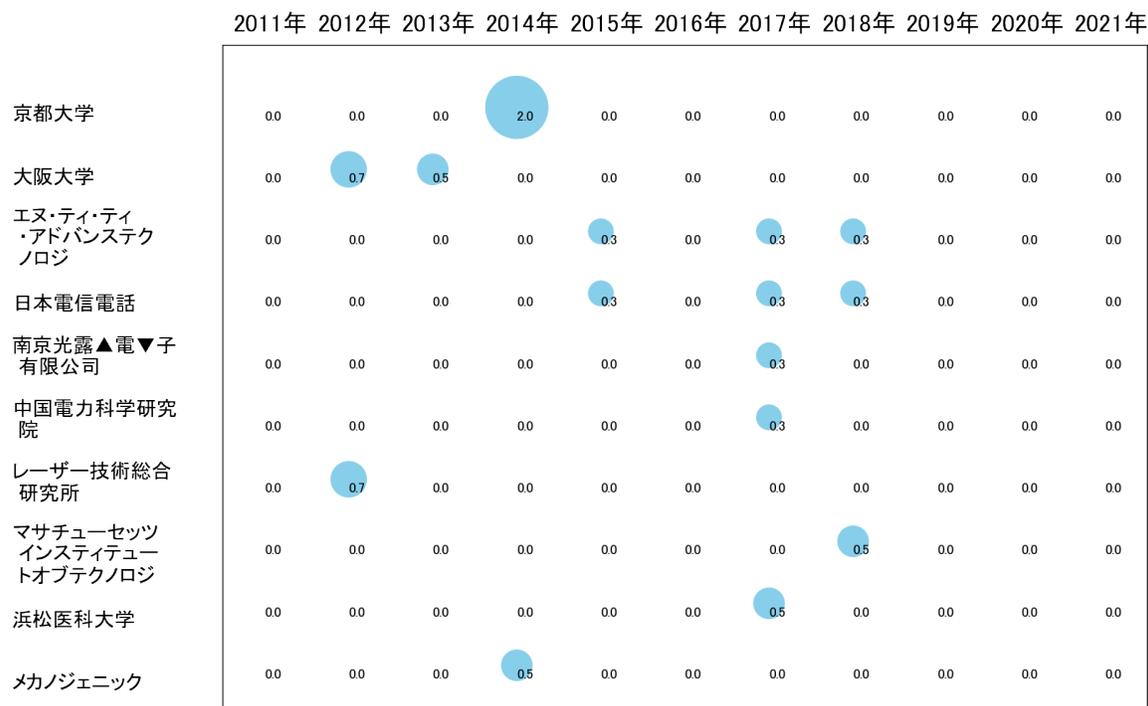


図30

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: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	%
C	光学	0	0.0
C01	光学要素, 光学系, または光学装置	313	64.1
C01A	可動または変形可能な光学要素を用いて, 光の強度, 色, 位相, 偏光または方向を制御	63	12.9
C02	光の強度, 色, 位相, 偏光または方向の制御, 例, スイッチング, ゲーティング, 変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により, 光学的作用が変化する装置または配	49	10.0
C02A	強度, 位相, 偏光または色の制御	63	12.9
	合計	488	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:光学要素, 光学系, または光学装置」が最も多く、64.1%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

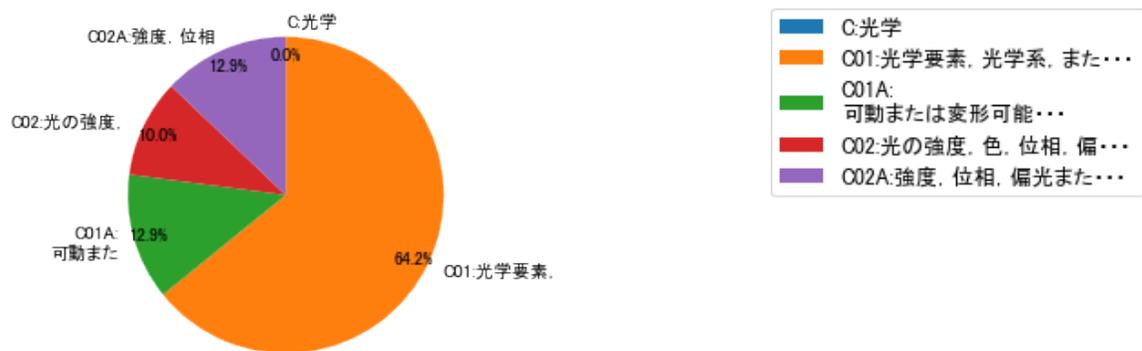


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

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

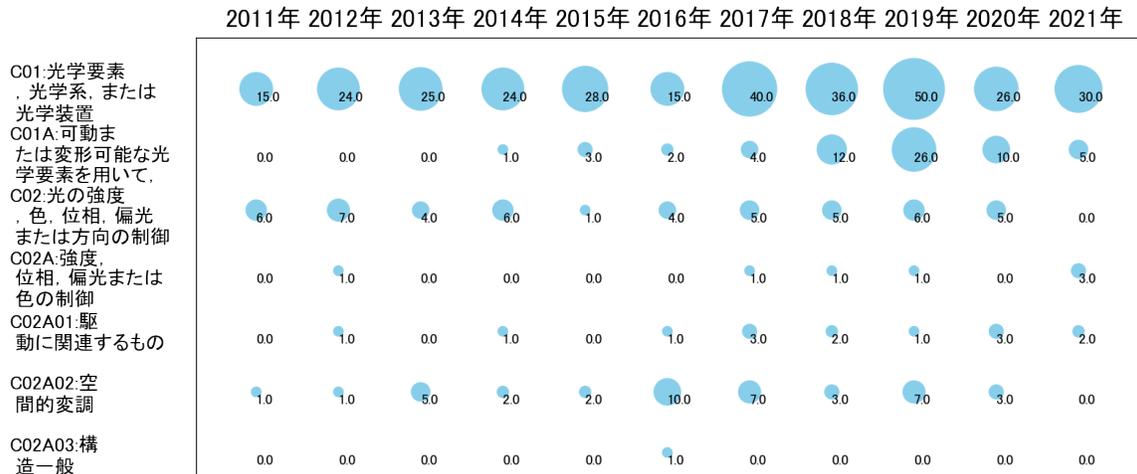


図32

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

C02A:強度, 位相, 偏光または色の制御

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。

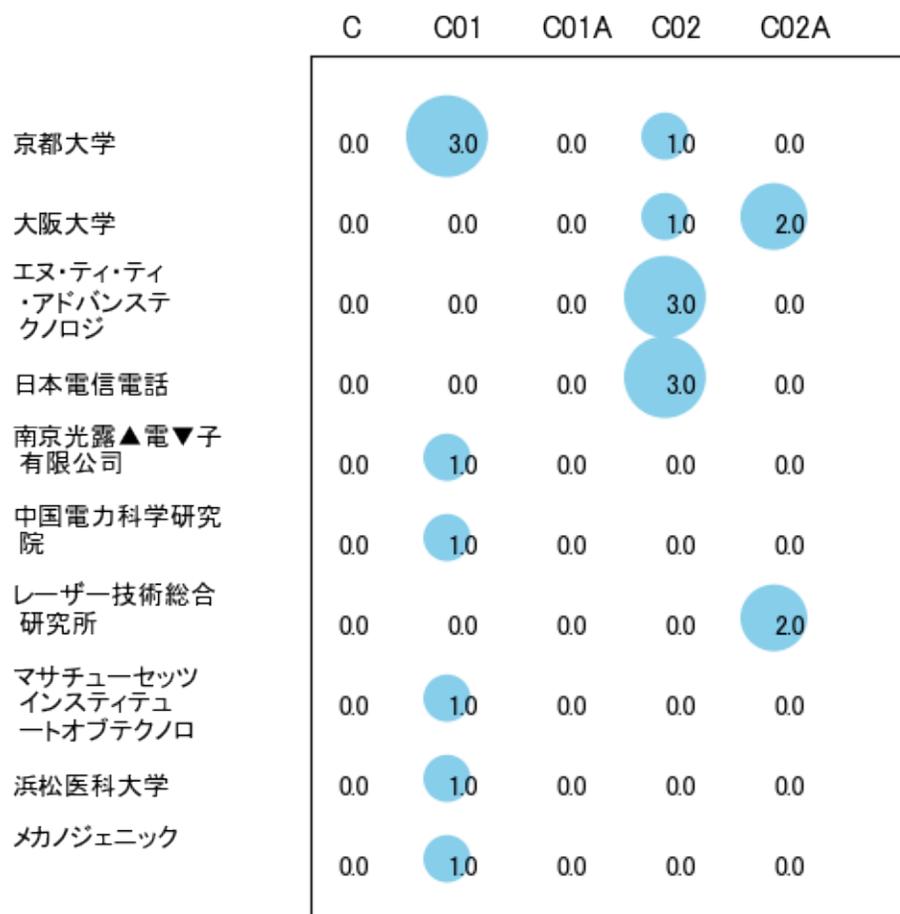


図33

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。

[国立大学法人京都大学]

C01:光学要素，光学系，または光学装置

[国立大学法人大阪大学]

C02A:強度，位相，偏光または色の制御

[エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社]

C02:光の強度，色，位相，偏光または方向の制御，例，スイッチング，ゲーティング，変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により，光学的作用が変化する装置または配置；技法または手順；周波数変換；非線形光学；光学的論理素子；光学的アナログ／デジタル変換器

[日本電信電話株式会社]

C02:光の強度, 色, 位相, 偏光または方向の制御, 例, スイッチング, ゲーティング, 変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により, 光学的作用が変化する装置または配置; 技法または手順; 周波数変換; 非線形光学; 光学的論理素子; 光学的アナログ/デジタル変換器

[南京光露▲電▼子有限公司]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[中国電力科学研究院]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[公益財団法人レーザー技術総合研究所]

C02A:強度, 位相, 偏光または色の制御

[マサチューセッツインスティテュートオブテクノロジー]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[国立大学法人浜松医科大学]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[メカノジェニック株式会社]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

3-2-4 [D:工作機械；他に分類されない金属加工]

(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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報は269件であった。

図34はこのコード「D:工作機械；他に分類されない金属加工」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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:工作機械；他に分類されない金属加工」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	%
浜松ホトニクス株式会社	255.4	94.98
国立大学法人東海国立大学機構	3.0	1.12
学校法人名古屋電気学園	1.5	0.56
株式会社スミテック	1.3	0.48
住友大阪セメント株式会社	1.3	0.48
国立大学法人大阪大学	1.0	0.37
株式会社タムラ製作所	1.0	0.37
株式会社デンソー	1.0	0.37
岩谷産業株式会社	1.0	0.37
トヨタ自動車株式会社	0.6	0.22
学校法人光産業創成大学院大学	0.6	0.22
その他	1.3	0.5
合計	269	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)は国立大学法人東海国立大学機構であり、1.12%であった。

以下、名古屋電気学園、スミテック、住友大阪セメント、大阪大学、タムラ製作所、デンソー、岩谷産業、トヨタ自動車、光産業創成大学院大学と続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

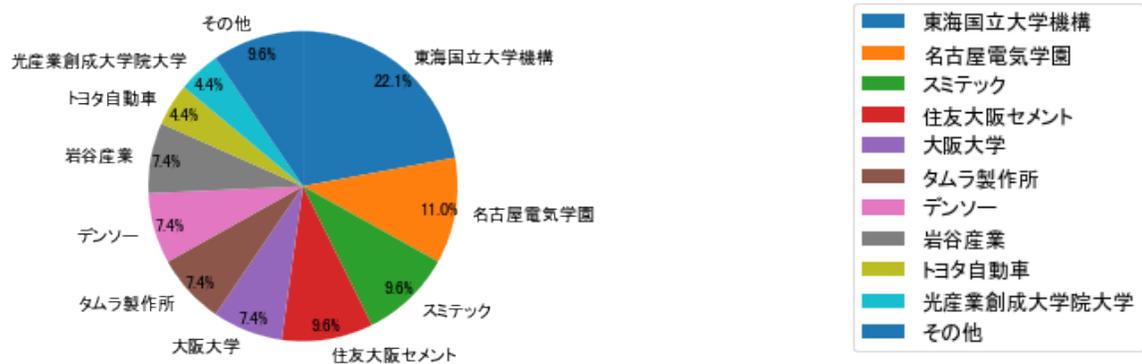


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは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:工作機械；他に分類されない金属加工」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:工作機械；他に分類されない金属加工」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37はコード「D:工作機械；他に分類されない金属加工」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。

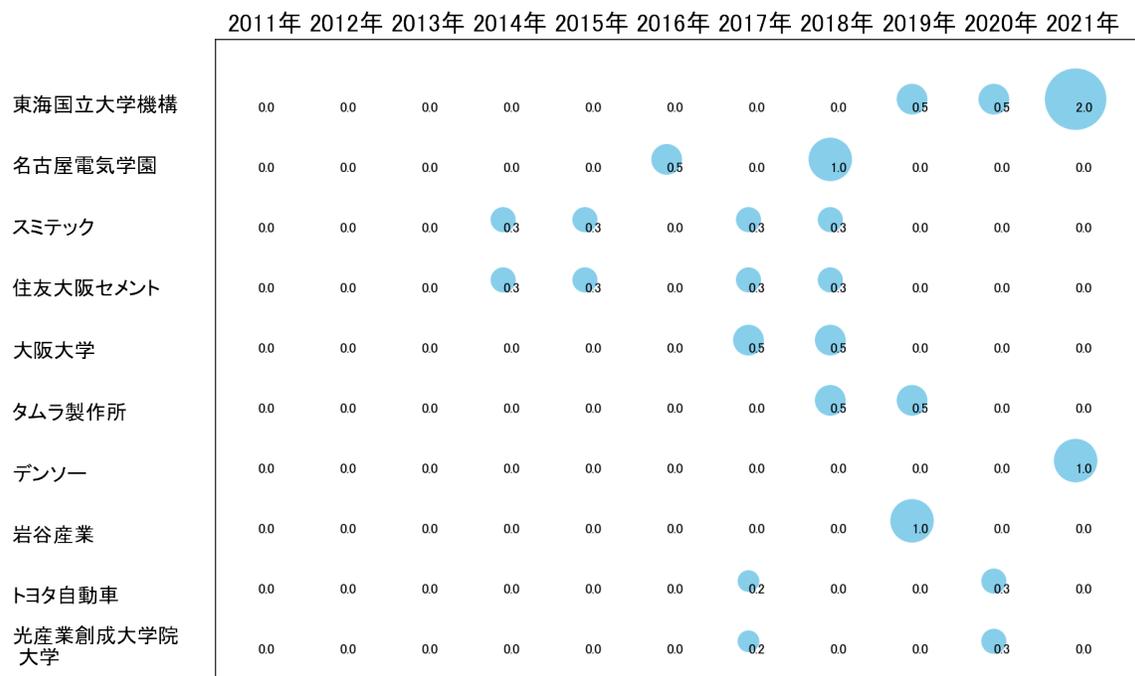


図37

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。

デンソー

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:工作機械；他に分類されない金属加工」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	工作機械;他に分類されない金属加工	0	0.0
D01	ハンダ付・ハンダ離脱;溶接;レーザービーム加工	76	22.3
D01A	レーザービームによる加工	144	42.2
D01B	加工物の内部に改質または変質部を形成	121	35.5
	合計	341	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:レーザービームによる加工」が最も多く、42.2%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。

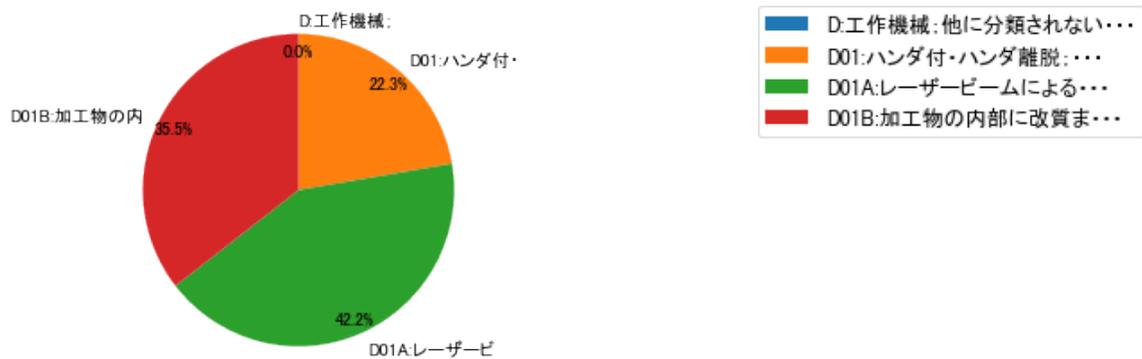


図38

(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。

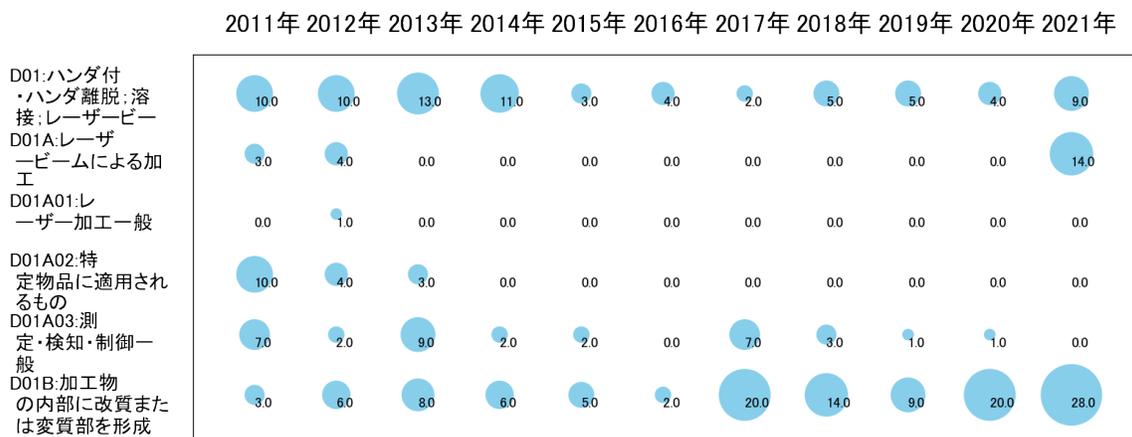


図39

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。

D01A:レーザービームによる加工

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D01A:レーザービームによる加工

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[D01A:レーザービームによる加工]

特開2011-111352 ガラス溶着方法及びガラス層定着方法

気密な溶着を必要とするガラス溶着体を製造することができるガラス溶着方法、及びそのためのガラス層定着方法を提供する。

特開2012-031032 ガラス溶着方法

信頼性の高いガラス溶着体製造することが可能なガラス溶着方法を提供する。

特開2021-159976 レーザ加工装置及び検査方法

回路等の構造体にレーザー光が遮られることを抑制し所望のレーザー照射を行うこと。

特開2021-166230 レーザ加工装置及びレーザー加工方法

ウエハの厚さ方向において外側の改質領域及び内側の改質領域を形成する場合においてウエハの品質を担保すること。

特開2021-171804 レーザ加工装置

スループットを向上すると共に加工品質の低下を抑制可能なレーザー加工装置を提供する。

特開2021-171802 レーザ加工ヘッド及びレーザー加工装置

レーザー光を精度良く集光することができるレーザー加工ヘッド、及びそのようなレーザー加工ヘッドを備えるレーザー加工装置を提供する。

特開2021-181947 熱輻射光検出装置及びレーザー加工装置

高精度な温度の測定を可能にする熱輻射光検出装置及びレーザー加工装置を提供する。

特開2021-141248 検査装置及び検査方法

ウエハの厚さを高精度に導出すること。

特開2021-142530 レーザ加工装置、及び、レーザー加工方法

レーザー光の照射条件と加工結果との関連性を容易に把握可能なレーザー加工装置、及びレーザー加工方法を提供する。

特開2021-142531 レーザ加工装置、及び、レーザー加工方法

加工結果に基づいたレーザー光の照射条件の合否判定を容易化可能なレーザー加工装置、及び、レーザー加工方法を提供する。

これらのサンプル公報には、ガラス溶着、ガラス層定着、レーザー加工、検査、レーザー加工ヘッド、熱輻射光検出などの語句が含まれていた。

[D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成]

WO10/116917 レーザ加工装置及びレーザ加工方法

レーザ加工装置100は、レーザ光Lを出射するレーザ光源101と、レーザ光Lのパルス幅を制御するレーザ光源制御部102と、を備えており、加工対象物1の内部に集光点Pを合わせてレーザ光Lを照射することにより、加工対象物1の切断予定ライン5に沿って改質領域を加工対象物1に形成すると共に、加工対象物1の厚さ方向に沿って延びる亀裂を改質領域の形成に伴って該改質領域から生じさせる。

特開2012-206172 レーザ加工装置

III-V族化合物半導体層を有するウェハを高精度かつ効率よく切断することを可能にするレーザ加工装置を提供する。

特開2013-027930 レーザ加工装置及びその製造方法

切断の起点となる改質領域を確実に形成することができるレーザ加工装置及びその製造方法を提供する。

特開2014-205194 レーザ加工装置、レーザ加工装置の制御方法、レーザ装置の制御方法、及び、レーザ装置の調整方法

切断の起点となる改質領域を確実に形成することができるレーザ加工装置及びその製造方法を提供する。

特開2017-131942 レーザ加工装置

反射型空間光変調器の反射面でのレーザ光の像を集光光学系の入射瞳面に容易に且つ精度良く転像することができるレーザ加工装置を提供する。

特開2017-168772 レーザ発振器及びレーザ加工装置

取扱いが容易であり、且つ外部に出射されるレーザ光の光軸の位置及び角度が安定しているレーザ発振器、及びそのようなレーザ発振器を備えるレーザ加工装置を提供する。

特開2020-102522 レーザ加工装置

、好適な半導体部材の取得を可能とするレーザ加工装置を提供する。

特開2021-048235 検査装置及び検査方法

改質領域に渡る亀裂の長さを所望の長さとする。

特開2021-090982 レーザ加工装置及びレーザ加工方法

部材間のギャップ管理を緩和でき、加工の歩留まりを向上できるレーザ加工装置及びレーザ加工方法を提供する。

特開2021-086902 レーザ加工装置及びレーザ加工方法

複屈折材料からなる半導体対象物に対するレーザ加工の品質を向上させること。

これらのサンプル公報には、レーザ加工、製造、レーザ装置の調整、レーザ発振器、検査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。

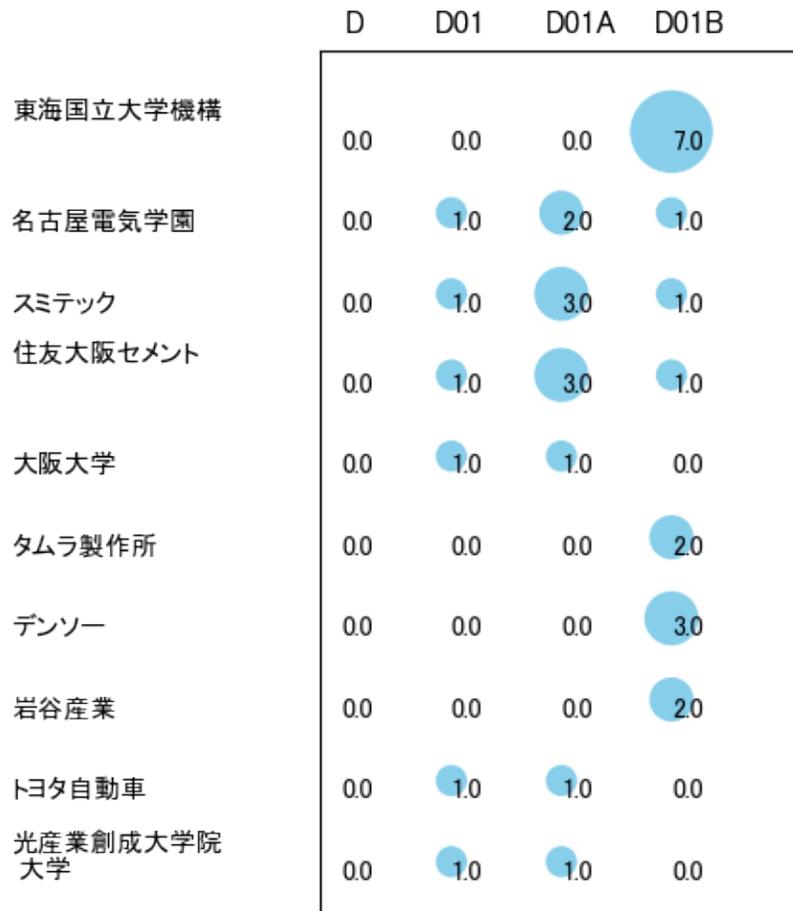


図40

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。

[国立大学法人東海国立大学機構]

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

[学校法人名古屋電気学園]

D01A:レーザービームによる加工

[株式会社スミテック]

D01A:レーザービームによる加工

[住友大阪セメント株式会社]

D01A:レーザービームによる加工

[国立大学法人大阪大学]

D01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[株式会社タムラ製作所]

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

[株式会社デンソー]

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

[岩谷産業株式会社]

D01B:加工物の内部に改質または変質部を形成

[トヨタ自動車株式会社]

D01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[学校法人光産業創成大学院大学]

D01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

3-2-5 [E:電気通信技術]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:電気通信技術」が付与された公報は139件であった。

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



図41

このグラフによれば、コード「E:電気通信技術」が付与された公報の発行件数は 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、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
の2016年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表12はコード「E:電気通信技術」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社
までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
浜松ホトニクス株式会社	138.5	99.64
ユニバーシティ・オブ・ワシントン	0.5	0.36
その他	0	0
合計	139	100

表12

この集計表によれば共同出願人はユニバーシティ・オブ・ワシントンのみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図42はコード「E:電気通信技術」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図42

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

ある。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E:電気通信技術」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	電気通信技術	4	2.8
E01	画像通信, 例. テレビジョン	108	75.5
E01A	テレビジョンカメラ	31	21.7
	合計	143	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:画像通信, 例. テレビジョン」が最も多く、75.5%を占めている。

図43は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図43

(6) コード別発行件数の年別推移

図44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。

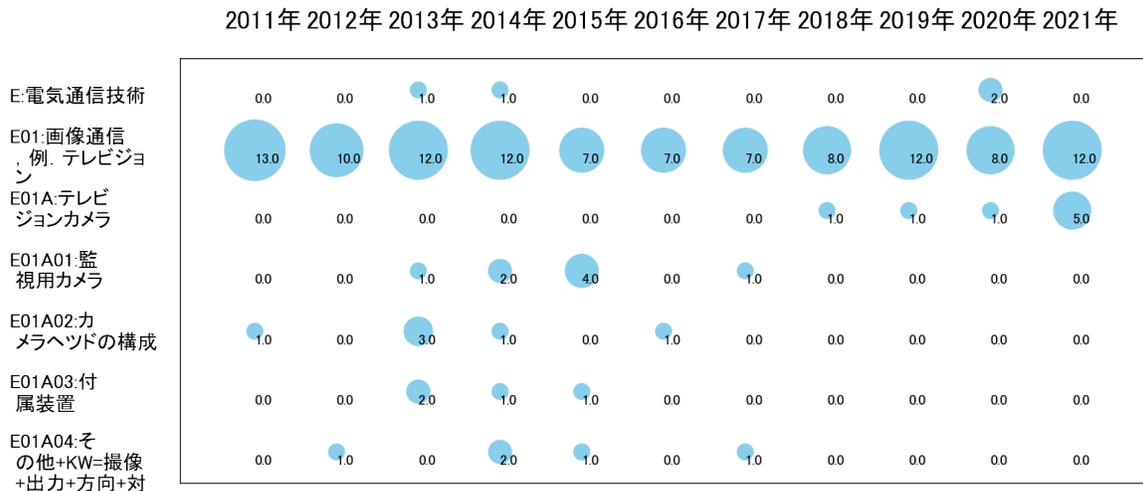


図44

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。

E01A:テレビジョンカメラ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01:画像通信, 例. テレビジョン

E01A:テレビジョンカメラ

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。

[E01:画像通信, 例, テレビジョン]

特開2011-222893 半導体光検出素子

シリコン基板を用いた半導体光検出素子であって、近赤外を含む波長帯域に実用上十分な感度特性を有する半導体光検出素子を提供すること。

特開2011-243641 電子増倍率の測定方法

電子増倍率を正確に測定可能な電子増倍率の測定方法を提供する。

特開2011-035533 点滅信号検出装置

大容量の記憶部を必要とすることなく、光信号の点滅パターンが既知であることを必要とすることなく、点滅信号を受光している画素部を特定することができる点滅信号検出装置を提供する。

特開2012-151552 固体撮像装置および固体撮像装置の駆動方法

出力特性のばらつきを抑えつつ、遅延効果による課題を解決することができる固体撮像装置、および固体撮像装置の駆動方法を提供する。

特開2013-017234 固体撮像装置

二枚の基板上に形成された各画素配列が行方向にタイリングされた構成を備える固体撮像装置において、一フレームの撮像に要する時間を短縮する。

W018/097025 フォトン検出器

本実施形態は、増幅器の飽和防止を可能にする構造を有するプリアンプを備えたフォトン検出器に関する。

W018/088478 光検出装置

光検出装置は、二次元配列されている複数の画素を有する半導体光検出素子と、対応する画素からの出力信号を処理する複数の信号処理部を有する搭載基板と、を備えている。

特開2019-161296 光検出装置及び光検出方法

光の入射位置の検出について正確度が確保されつつ、検出速度が向上され得る光検出装置及び光検出方法を提供する。

特開2021-182751 フォトンカウンティング装置およびフォトンカウンティング方法

フォトンの計数精度の低下を抑制できるフォトンカウンティング装置およびフォトンカウンティング方法を提供する。

特開2021-103893 リニアイメージセンサ

消費電力を抑制することができるリニアイメージセンサを提供する。

これらのサンプル公報には、半導体光検出素子、電子増倍率の測定、点滅信号検出、固体撮像、固体撮像装置の駆動、フォトン検出器、フォトンカウンティング、リニアイメージセンサなどの語句が含まれていた。

[E01A:テレビジョンカメラ]

特開2018-050318 画像取得装置、撮像装置、及び算出ユニット

観察対象物に対する照明光のスキャン速度の自由度を高めて柔軟な観察を可能とする。

特開2019-168423 画像取得装置及び画像取得方法

可視画像及び赤外画像を合成した観察画像の画質の向上が図られる画像取得装置及び画像取得方法を提供する。

特開2020-096272 撮像装置および撮像方法

光強度変調器および光検出器を用いて容易に対象物の像を取得することができる撮像装置および撮像方法を提供する。

特開2021-180157 撮像装置

高い放射線耐性を有する撮像装置を提供する。

特開2021-180156 撮像装置

高い放射線耐性を有すると共に、放射線による出力信号の飽和が抑止される撮像装置

を提供する。

特開2021-180155 撮像装置

高い放射線耐性を有すると共に、放射線による出力信号の飽和が抑止される撮像装置を提供する。

特開2021-103858 撮像装置および撮像方法

空間光変調器および光検出器を用いて対象物の高解像度の複素振幅画像を取得することができる撮像装置および撮像方法を提供する。

特開2021-103857 撮像装置および撮像方法

空間光変調器および光検出器を用いて対象物の高解像度の位相画像を取得することができる撮像装置および撮像方法を提供する。

これらのサンプル公報には、画像取得、撮像、算出ユニットなどの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-6 [F:医学または獣医学；衛生学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は150件であった。

図45はこのコード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図45

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

開始年の2011年がボトムであり、2013年のピークにかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
浜松ホトニクス株式会社	131.4	87.66
国立大学法人浜松医科大学	3.1	2.07
学校法人聖マリアンナ医科大学	2.5	1.67
国立大学法人京都大学	2.5	1.67
国立大学法人九州大学	1.0	0.67
株式会社エヌエステイ	0.6	0.4
学校法人東京医科大学	0.5	0.33
富士フイルム株式会社	0.5	0.33
国立研究開発法人国立循環器病研究センター	0.5	0.33
国立研究開発法人国立がん研究センター	0.5	0.33
京都府公立大学法人	0.5	0.33
その他	6.4	4.3
合計	150	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人浜松医科大学であり、2.07%であった。

以下、聖マリアンナ医科大学、京都大学、九州大学、エヌエステイ、東京医科大学、富士フイルム、国立循環器病研究センター、国立がん研究センター、京都府と続いている。

図46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。

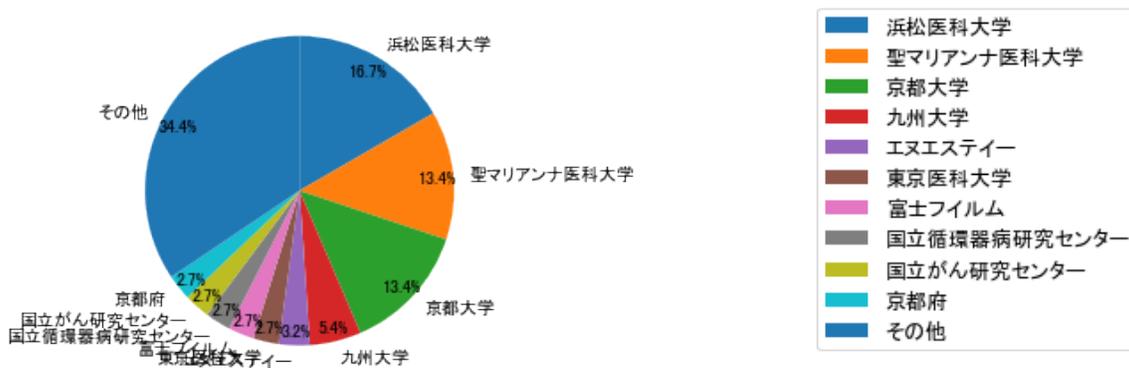


図46

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図47はコード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図47

このグラフによれば、コード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも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48はコード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

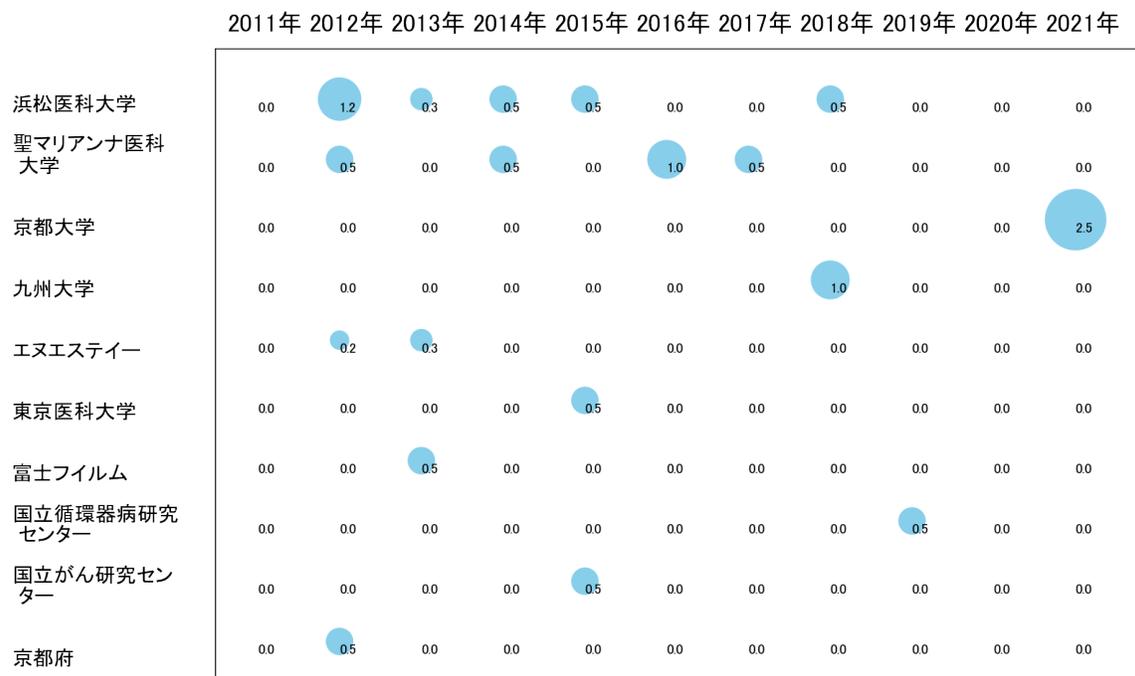


図48

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。

京都大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	医学または獣医学;衛生学	27	17.5
F01	診断;手術;個人識別	88	57.1
F01A	放射線診断用機器	39	25.3
	合計	154	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:診断;手術;個人識別」が最も多く、57.1%を占めている。

図49は上記集計結果を円グラフにしたものである。

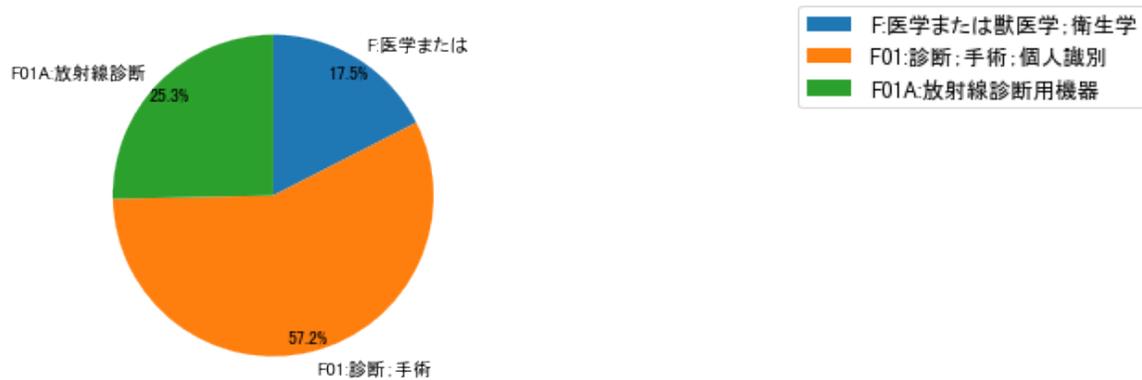


図49

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

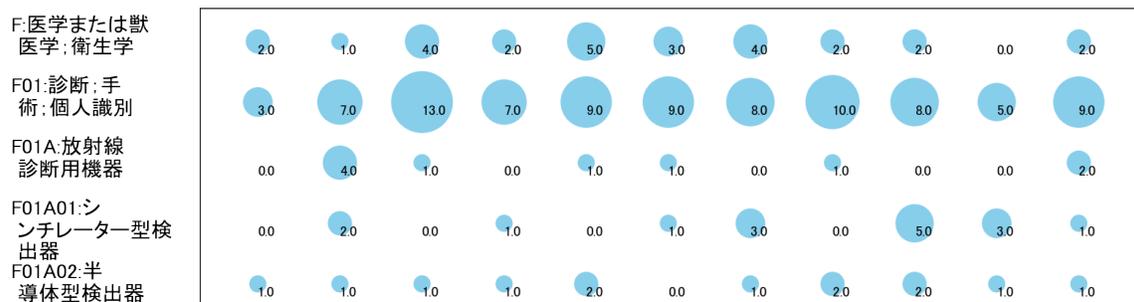


図50

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図51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。

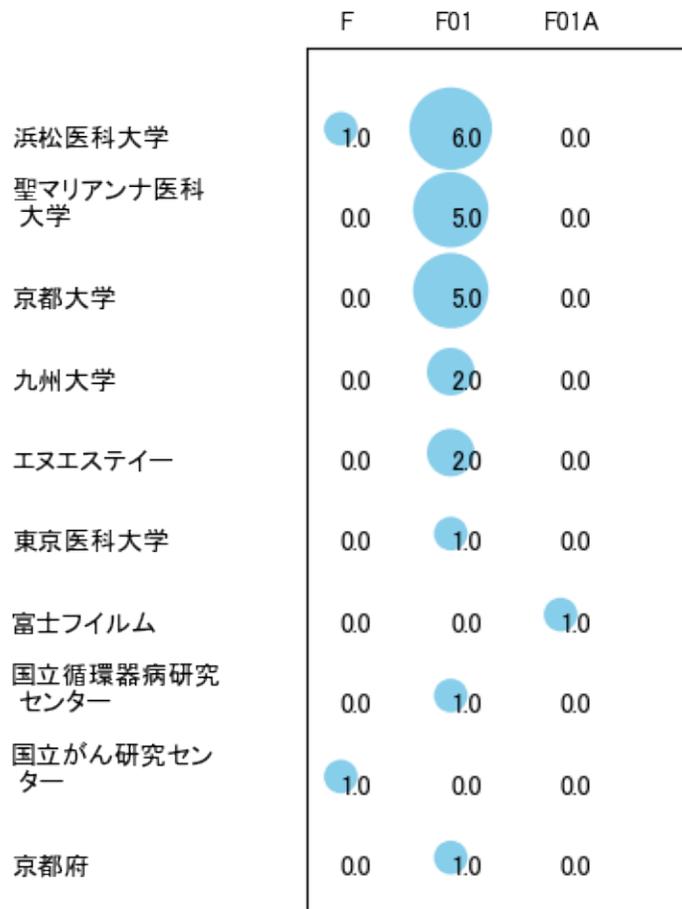


図51

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

[国立大学法人浜松医科大学]

F01:診断；手術；個人識別

[学校法人聖マリアンナ医科大学]

F01:診断；手術；個人識別

[国立大学法人京都大学]

F01:診断；手術；個人識別

[国立大学法人九州大学]

F01:診断；手術；個人識別

[株式会社エヌエステイ]

F01:診断；手術；個人識別

[学校法人東京医科大学]

F01:診断；手術；個人識別

[富士フイルム株式会社]

F01A:放射線診断用機器

[国立研究開発法人国立循環器病研究センター]

F01:診断；手術；個人識別

[国立研究開発法人国立がん研究センター]

F:医学または獣医学；衛生学

[京都府公立大学法人]

F01:診断；手術；個人識別

3-2-7 [G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学]

(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「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」が付与された公報は66件であった。

図52はこのコード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」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52

このグラフによれば、コード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、急増・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」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	%
浜松ホトニクス株式会社	58.8	89.23
国立大学法人浜松医科大学	2.0	3.03
国立大学法人京都大学	1.0	1.52
株式会社ヘルスケアシステムズ	1.0	1.52
自然免疫制御技術研究組合	0.8	1.21
学校法人光産業創成大学院大学	0.5	0.76
国立大学法人鹿児島大学	0.5	0.76
学校法人武蔵野大学	0.5	0.76
五稜化薬株式会社	0.5	0.76
国立大学法人香川大学	0.3	0.46
その他	0.1	0.2
合計	66	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人浜松医科大学であり、3.03%であった。

以下、京都大学、ヘルスケアシステムズ、自然免疫制御技術研究組合、光産業創成大学院大学、鹿児島大学、武蔵野大学、五稜化薬、香川大学と続いている。

図53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。

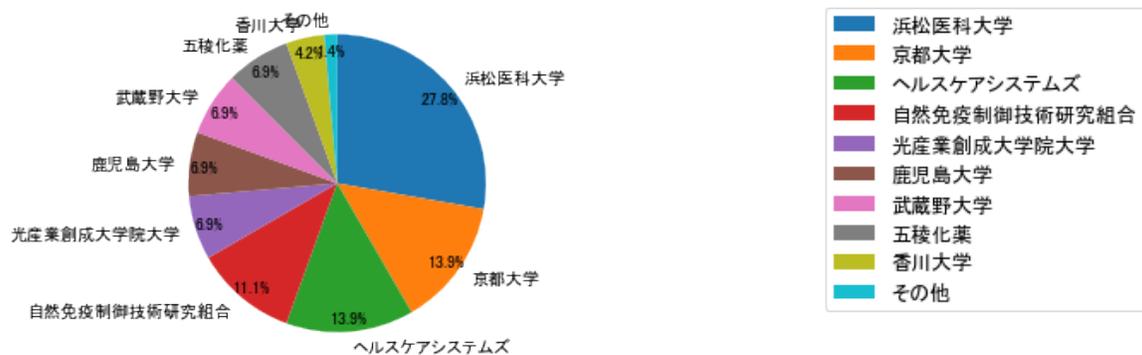


図53

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは27.8%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54はコード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」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。

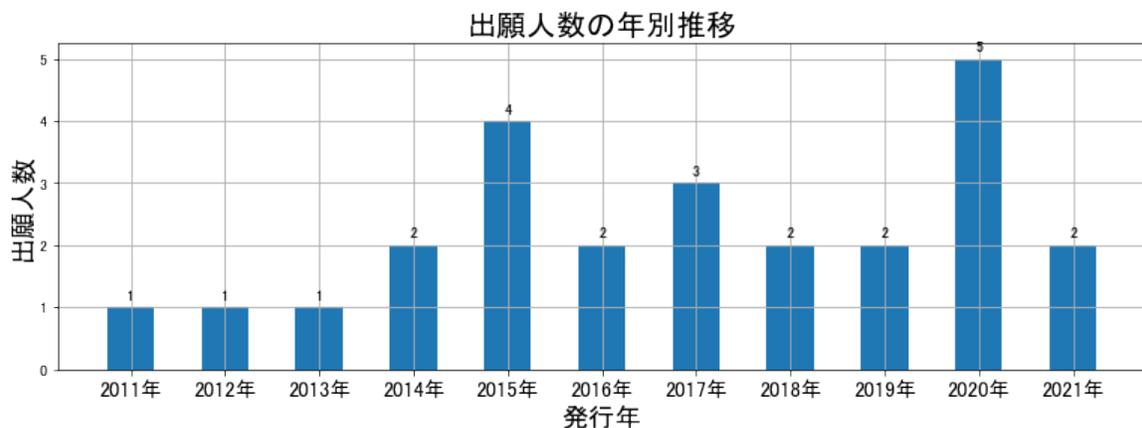


図54

このグラフによれば、コード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」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55はコード「G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学」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。

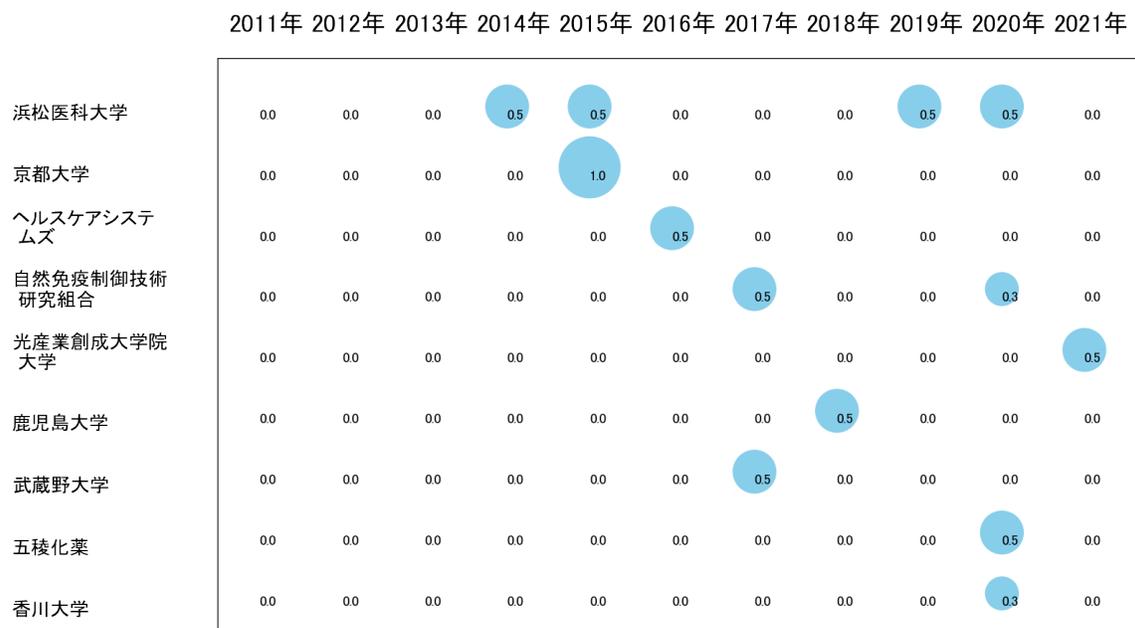


図55

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。

光産業創成大学院大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:生化学;ビール;酒;;酢;微生物学;酵素学;遺伝子工学」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	%
G	生化学;ビール;酒;;酢;微生物学;酵素学;遺伝子工学	17	25.8
G01	酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など	20	30.3
G01A	生きた微生物	29	43.9
	合計	66	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:生きた微生物」が最も多く、43.9%を占めている。

図56は上記集計結果を円グラフにしたものである。

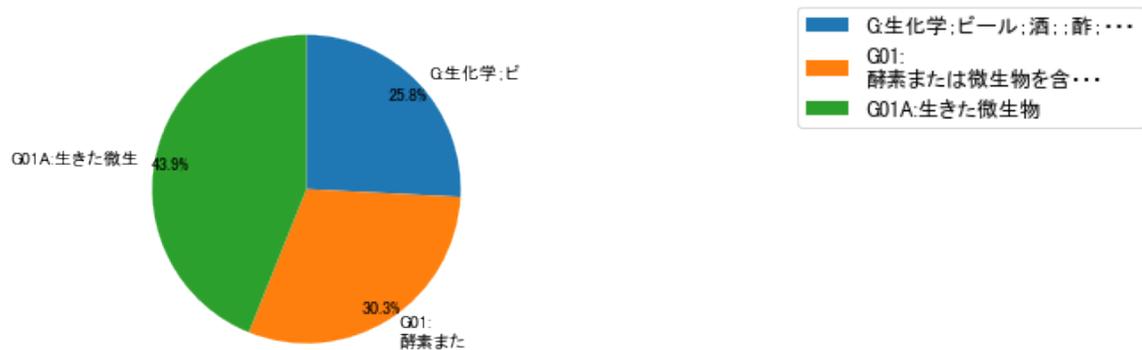


図56

(6) コード別発行件数の年別推移

図57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。

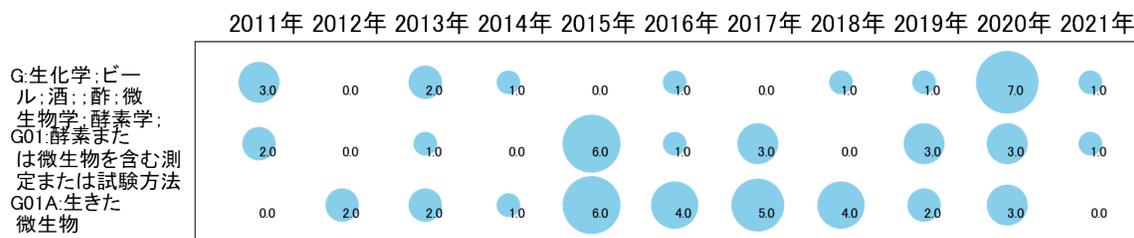


図57

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58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。

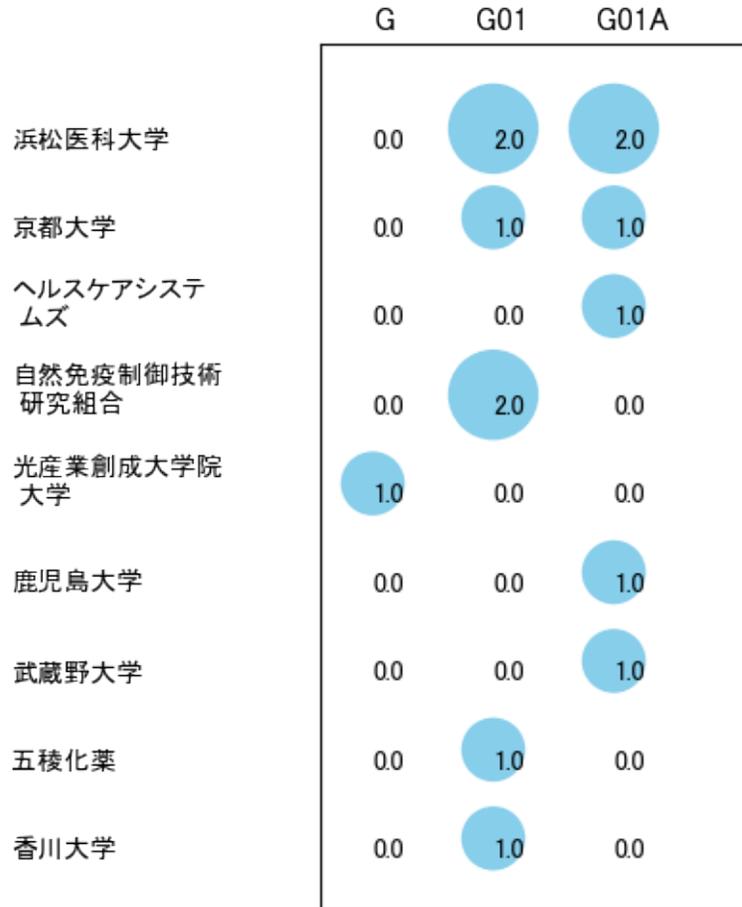


図58

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

[国立大学法人浜松医科大学]

G01:酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など

[国立大学法人京都大学]

G01:酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など

[株式会社ヘルスケアシステムズ]

G01A:生きた微生物

[自然免疫制御技術研究組合]

G01:酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など

[学校法人光産業創成大学院大学]

G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学

[国立大学法人鹿児島大学]

G01A:生きた微生物

[学校法人武蔵野大学]

G01A:生きた微生物

[五稜化薬株式会社]

G01:酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など

[国立大学法人香川大学]

G01:酵素または微生物を含む測定または試験方法・組成物・試験紙など

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89件であった。図59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59

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増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては急増している。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H: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	%
浜松ホトニクス株式会社	85.0	95.51
国立大学法人大阪大学	1.0	1.12
トヨタ自動車株式会社	1.0	1.12
株式会社S-NanotechCo-Creation	1.0	1.12
株式会社豊田中央研究所	0.7	0.79
学校法人光産業創成大学院大学	0.3	0.34
その他	0	0
合計	89	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)は国立大学法人大阪大学であり、1.12%であった。

以下、トヨタ自動車、S-NanotechCo-Creation、豊田中央研究所、光産業創成大学院大学と続いている。

図60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。

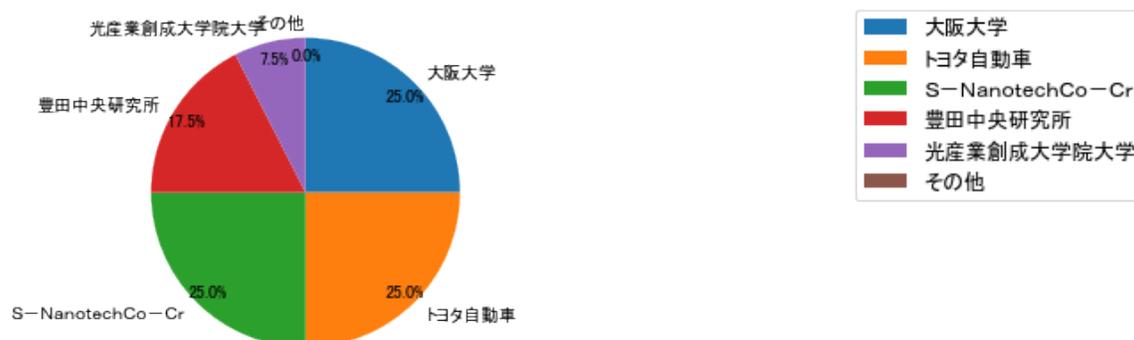


図60

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.0%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図61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61

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全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、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62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。

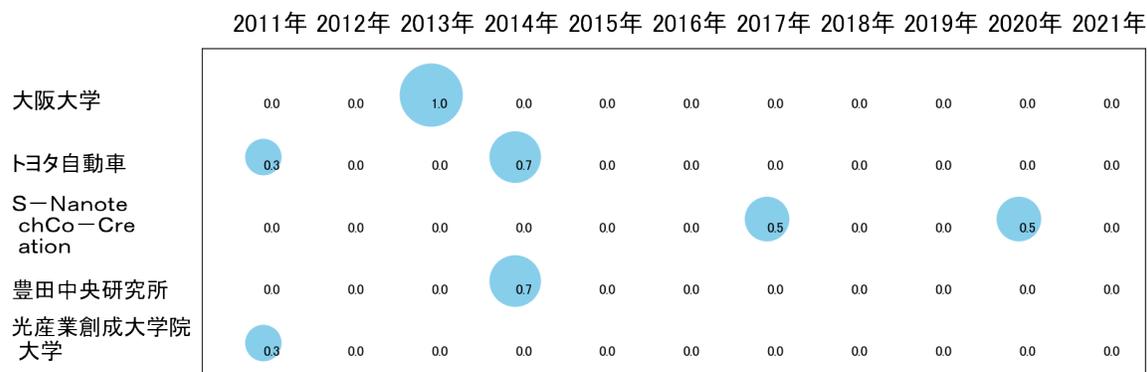


図62

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	9	10.0
H01	他に分類されない粒子線または電離放射線の取扱い技術；照射装置；ガンマ線またはX線顕微鏡	32	35.6
H01A	粒子または電離放射線の空間分布を可視像に変換するための変換スクリーン	49	54.4
	合計	90	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:粒子または電離放射線の空間分布を可視像に変換するための変換スクリーン」が最も多く、54.4%を占めている。

図63は上記集計結果を円グラフにしたものである。

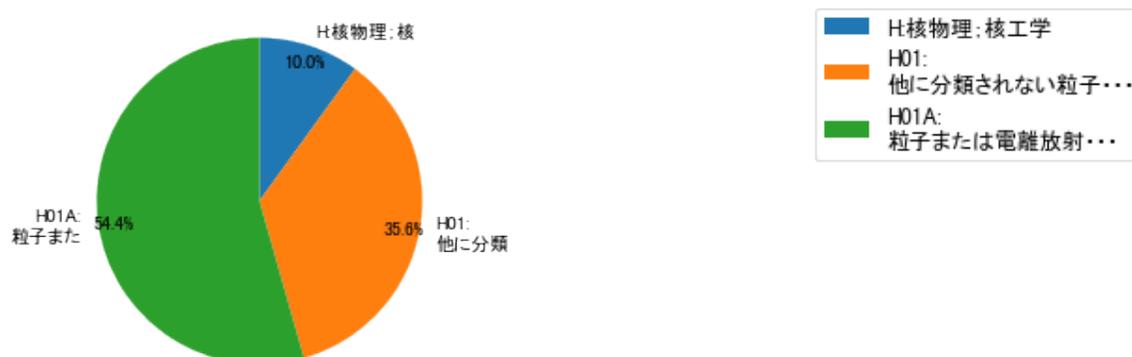


図63

(6) コード別発行件数の年別推移

図64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。

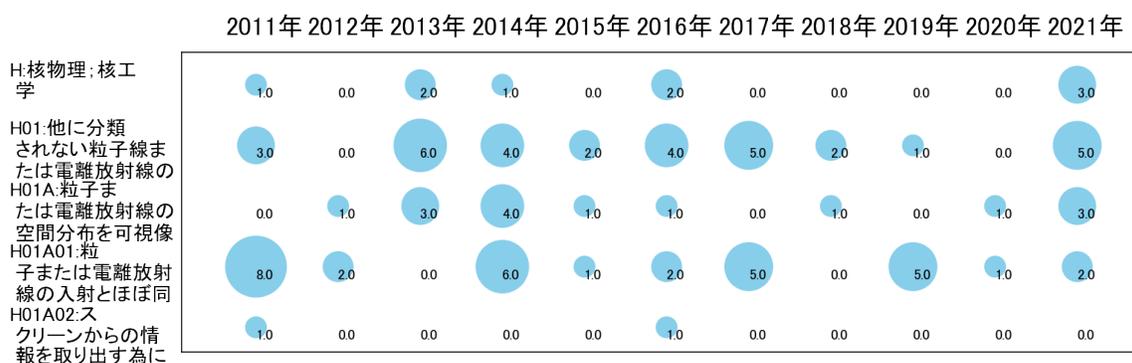


図64

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

H:核物理；核工学

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H:核物理；核工学

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[H:核物理；核工学]

特開2011-127968 核融合ターゲット材、核融合装置、及び核融合方法

核融合反応を比較的高効率で誘起させることができ、かつ、装置を小型化すること。

WO11/016333 核融合照射配位決定方法、核融合照射配位決定装置、及び核融合装置

照射するエネルギー線の一様性を効率的に向上させることを目的とする。

特開2013-156098 圧縮状態生成用ターゲット及び核融合ターゲット。

従来より媒体を圧縮可能な技術の要請がある。

特開2014-081274 レーザ核融合装置、及び、核融合生成方法

ターゲットの中心部のプラズマに供給されるエネルギーを比較的に容易に制御できるようにすること。

特開2016-014626 レーザ核融合用燃料容器の製造方法

量産化に適し、且つ、表面精度の高い各層の均一性に優れた多層の燃料容器を製造することができる、レーザ核融合用燃料容器の製造方法を提供する。

特開2016-100359 レーザ増幅装置、レーザ装置及びレーザ核融合炉

高出力のレーザ光を出力可能なレーザ増幅装置、これを用いたレーザ装置及びレーザ核融合炉を提供する。

特開2021-180157 撮像装置

高い放射線耐性を有する撮像装置を提供する。

特開2021-180156 撮像装置

高い放射線耐性を有すると共に、放射線による出力信号の飽和が抑止される撮像装置を提供する。

特開2021-180155 撮像装置

高い放射線耐性を有すると共に、放射線による出力信号の飽和が抑止される撮像装置を提供する。

これらのサンプル公報には、核融合ターゲット材、核融合照射配位決定、圧縮状態生成ターゲット、レーザー核融合、核融合生成、レーザー核融合用燃料容器の製造、レーザー増幅、レーザー核融合炉、撮像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65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。

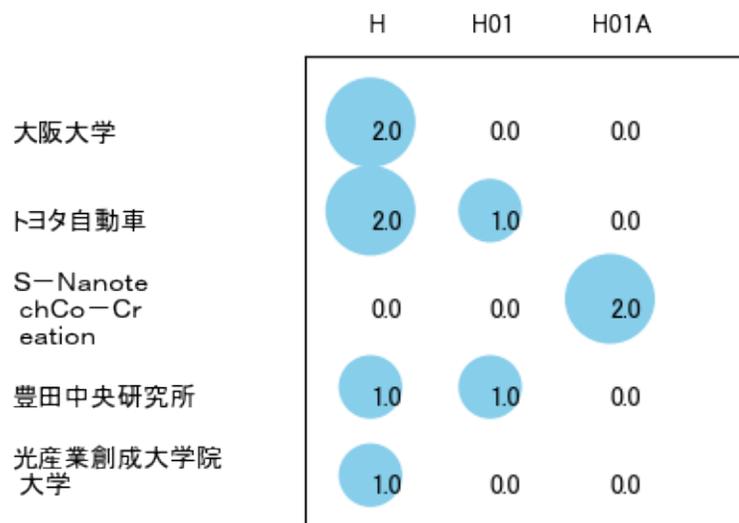


図65

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

[国立大学法人大阪大学]

H:核物理；核工学

[トヨタ自動車株式会社]

H:核物理；核工学

[株式会社S-Nanotech Co-Creation]

H01A:粒子または電離放射線の空間分布を可視像に変換するための変換スクリー

ン

[株式会社豊田中央研究所]

H:核物理；核工学

[学校法人光産業創成大学院大学]

H:核物理；核工学

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78件であった。

図66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。

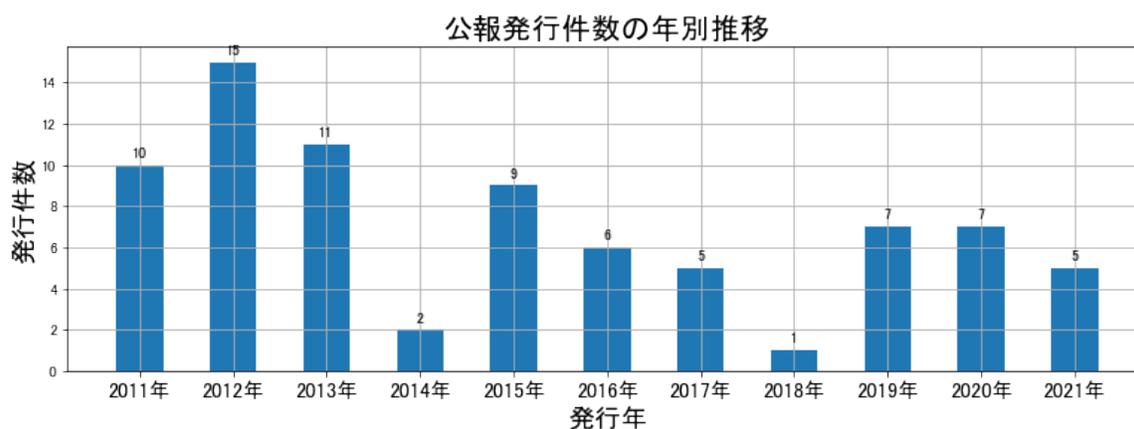


図66

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2018年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
浜松ホトニクス株式会社	74.3	95.38
国立大学法人京都大学	0.5	0.64
国立大学法人浜松医科大学	0.5	0.64
株式会社ナード研究所	0.5	0.64
AGC株式会社	0.5	0.64
JFEスチール株式会社	0.5	0.64
セリック株式会社	0.5	0.64
国立研究開発法人水産研究・教育機構	0.3	0.39
大分県	0.3	0.39
その他	0.1	0.1
合計	78	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)は国立大学法人京都大学であり、0.64%であった。

以下、浜松医科大学、ナード研究所、AGC、JFEスチール、セリック、水産研究・教育機構、大分県と続いている。

図67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。

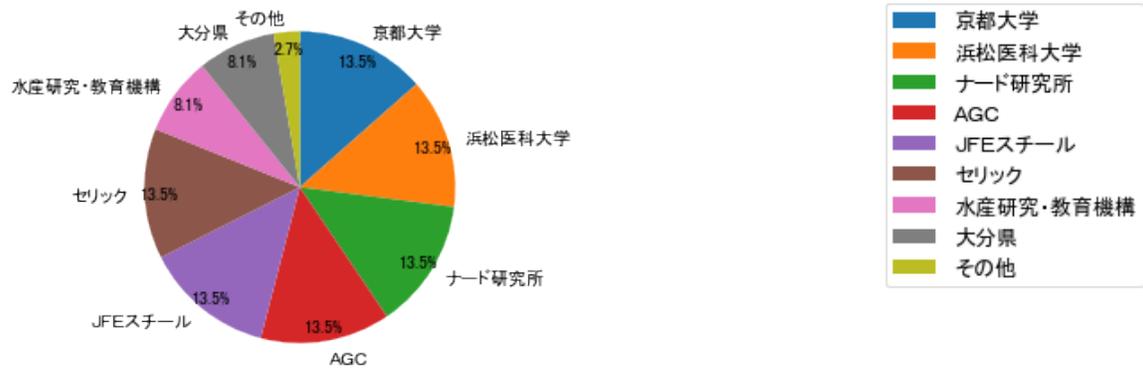


図67

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは13.5%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図68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69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69

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「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	融着以外の方法によるガラスのガラスへの接着+KW=ガラス+溶着+領域+照射+レーザ+部材+予定+定着+溶融+基板	7	9.0
Z02	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=複数+アレイ+隙間+光源+フィン+体内+上方+左右+方向+並	1	1.3
Z03	レーザー光線+KW=樹脂+溶着+部材+レーザ+領域+フィルム+予定+接合+照射+工程	5	6.4
Z04	発光ダイオード+KW=光源+照射+放射線+分布+領域+照明+利用+変調+活性+提供	5	6.4
Z05	制御電極を有する半導体装置によって交互に充放電されるコンデンサを使用+KW=回路+昇圧+電圧+制御+出力+複数+入力+ポンプ+チャージ+信号	5	6.4
Z99	その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続	55	70.5
	合計	78	100.0

表21

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続」が最も多く、70.5%を占めている。

図70は上記集計結果を円グラフにしたものである。

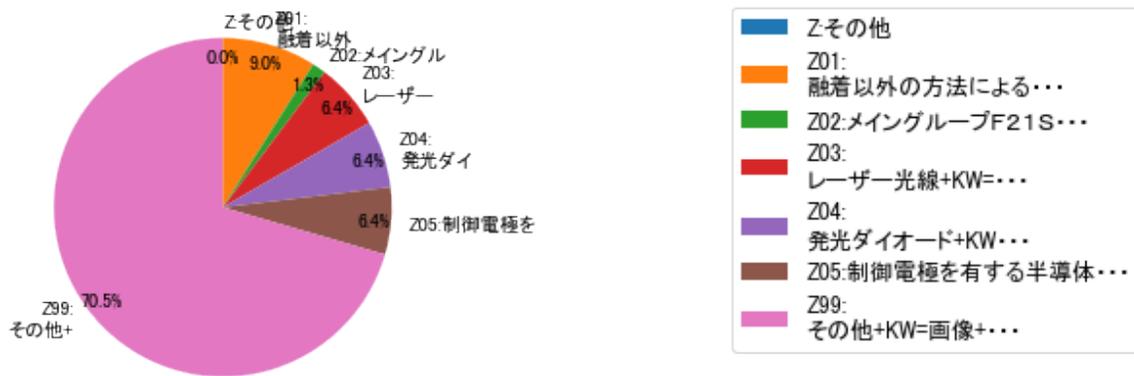


図70

(6) コード別発行件数の年別推移

図71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。

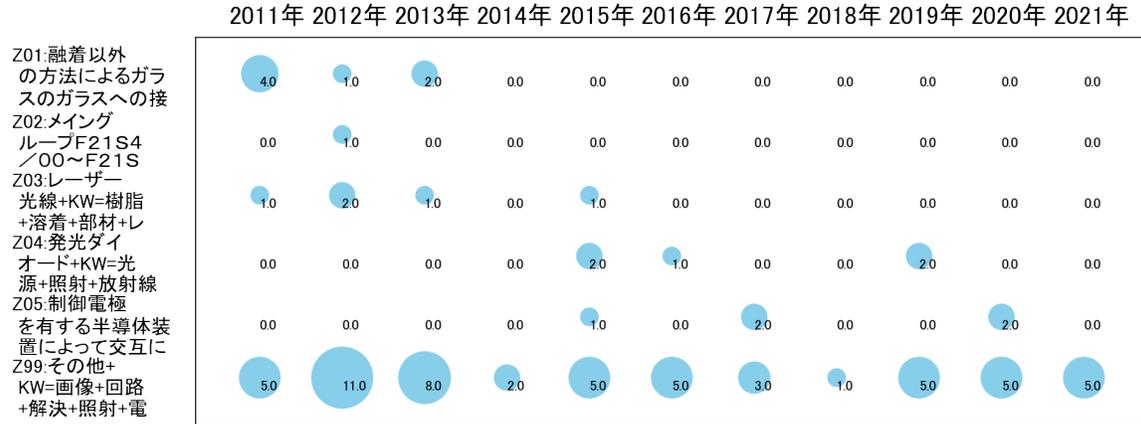


図71

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72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。

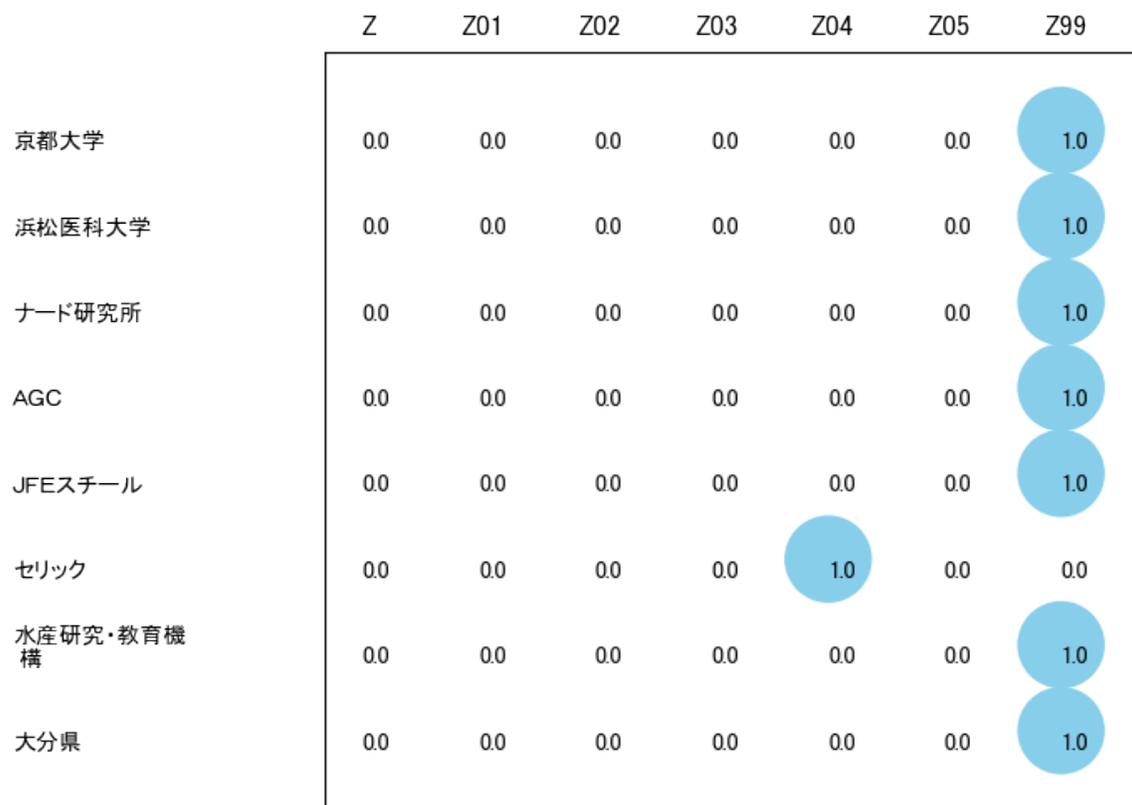


図72

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

[国立大学法人京都大学]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[国立大学法人浜松医科大学]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[株式会社ナード研究所]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[AGC株式会社]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[JFEスチール株式会社]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[セリック株式会社]

Z04:発光ダイオード+KW=光源+照射+放射線+分布+領域+照明+利用+変調+活性+

提供

[国立研究開発法人水産研究・教育機構]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

[大分県]

Z99:その他+KW=画像+回路+解決+照射+電圧+提供+出力+レーザ+部材+接続

第四章 まとめ

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

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:基本的電気素子
- B:測定；試験
- C:光学
- D:工作機械；他に分類されない金属加工
- E:電気通信技術
- F:医学または獣医学；衛生学
- G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学
- H:核物理；核工学
- Z:その他

今回の調査テーマ「浜松ホトニクス株式会社」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人京都大学であり、0.82%であった。

以下、浜松医科大学、大阪大学、双葉電子工業、東海国立大学機構、聖マリアンナ医科大学、量子科学技術研究開発機構、トヨタ自動車、豊橋技術科学大学、静岡大学と続いている。

この上位1社だけでは18.2%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

国立大学法人東海国立大学機構

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。

B23K26/00:レーザービームによる加工，例．溶接，切断，穴あけ (269件)

G01J3/00:分光測定；分光光度測定；モノクロメータ；色の測定 (135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 (290件)

G01T1/00:X線，ガンマ線，微粒子線または宇宙線の測定 (172件)

G02B26/00:可動または変形可能な光学要素を用いて，光の強度，色，位相，偏光または方向を制御，例．スイッチング，ゲーティング，変調する光学装置または光学的配置 (143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 (239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 (154件)

H01L31/00:赤外線，可視光，短波長の電磁波，または粒子線輻射に感応する半導体装置で，これらの輻射線エネルギーを電気的エネルギーに変換するかこれらの輻射線によって電気的エネルギーを制御かのどちらかに特に適用されるもの；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置；それらの細部 (186件)

H01S5/00:半導体レーザ (171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、30.6%を占めている。

以下、B:測定；試験、C:光学、D:工作機械；他に分類されない金属加工、F:医学または獣医学；衛生学、E:電気通信技術、H:核物理；核工学、Z:その他、G:生化学；ビール；酒；；酢；微生物学；酵素学；遺伝子工学と続いている。

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増加傾向を示している。2019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、最終年は急増している。また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

D:工作機械；他に分類されない金属加工

E:電気通信技術

F:医学または獣医学；衛生学

H:核物理；核工学

最新発行のサンプル公報を見ると、検査、光源モジュール、光検出、レーザ加工、半導体部材製造、イメージセンサ、イメージセンサ制御、熱処理、光検出器、測定モジュール、放射線検出器、放射線検出器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もので、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)。