

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

川崎重工業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：川崎重工業株式会社

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川崎重工業株式会社に関する分析対象公報の合計件数は3895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)。

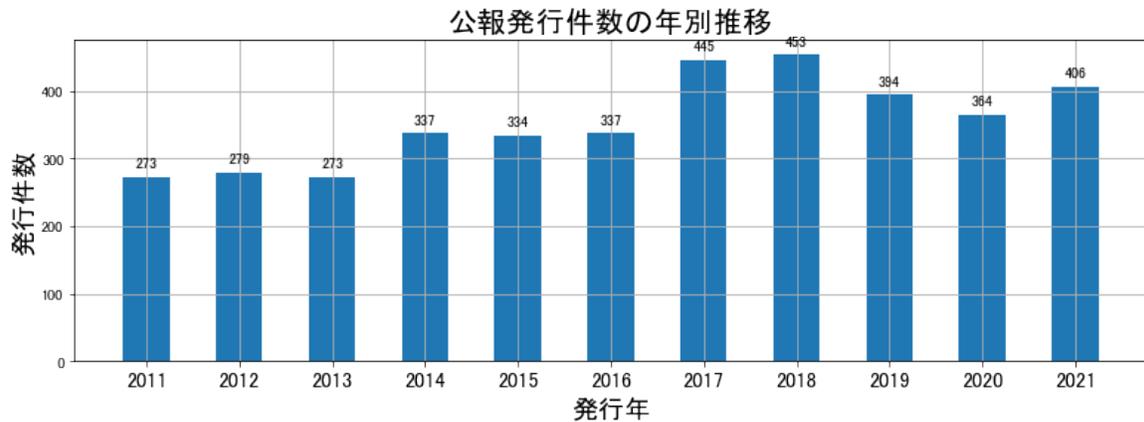


図1

このグラフによれば、川崎重工業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。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2018年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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
川崎重工業株式会社	3674.2	94.33
株式会社メディカロイド	21.7	0.56
国立研究開発法人産業技術総合研究所	8.5	0.22
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	7.8	0.2
カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.	7.0	0.18
トッパン・フォームズ株式会社	7.0	0.18
西日本旅客鉄道株式会社	6.2	0.16
日産自動車株式会社	5.5	0.14
東日本旅客鉄道株式会社	5.4	0.14
シスメックス株式会社	5.0	0.13
住友電気工業株式会社	4.9	0.13
その他	141.8	3.64
合計	3895.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社メディカロイドであり、0.56%であった。

以下、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構、カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.、トッパン・フォームズ、西日本旅客鉄道、日産自動車、東日本旅客鉄道、シスメックス、住友電気工業 以下、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発

機構、カワサキロボティクス（ユーエスエー）、インク、トッパン・フォームズ、西日本旅客鉄道、日産自動車、東日本旅客鉄道、シスメックス、住友電気工業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

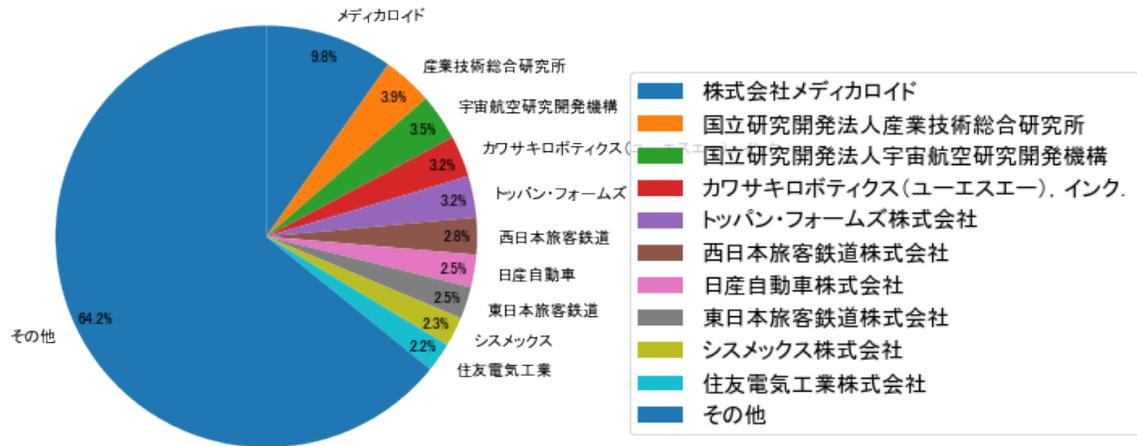


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは9.8%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。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。



図3

このグラフによれば、出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

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2016年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

2-4 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)

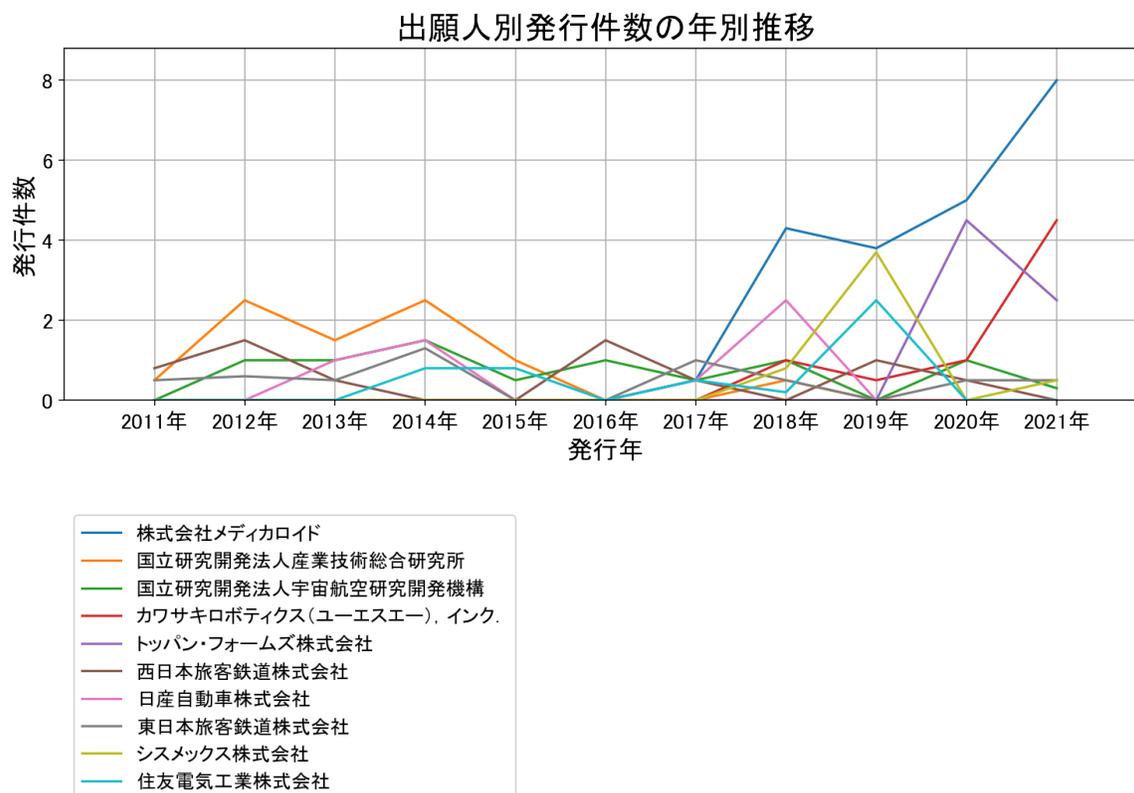


図4

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。2017年から急増し、最終年も増加している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「株式会社メディカロイド」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。

カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.

シスメックス株式会社

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。

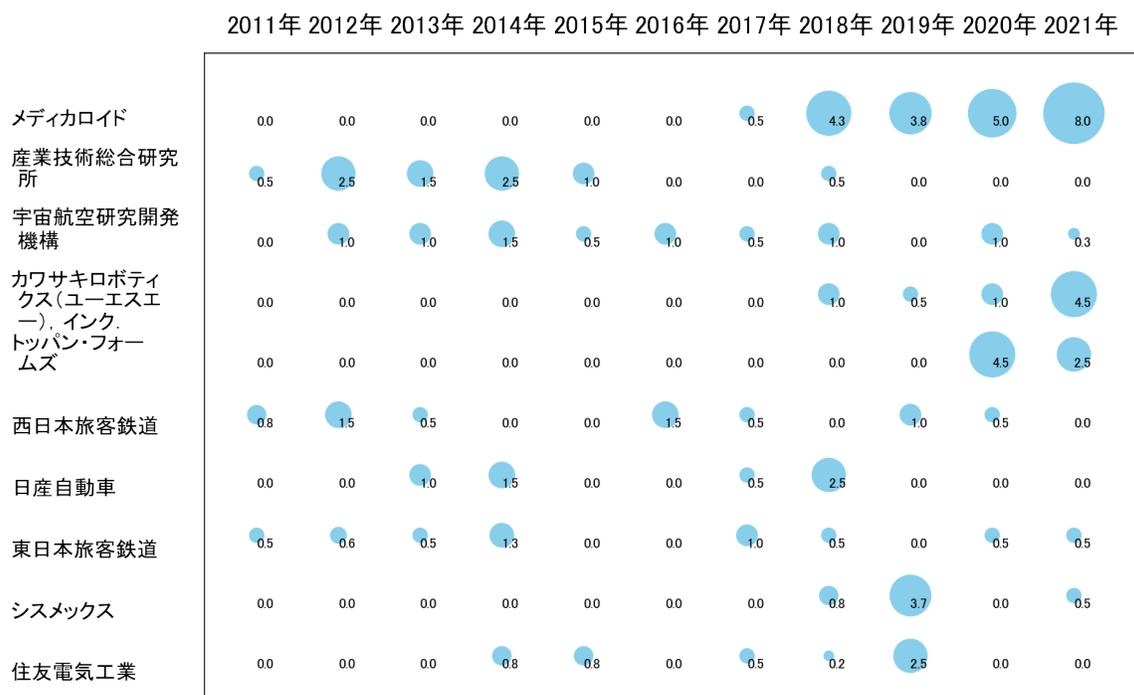


図5

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。

株式会社メディカロイド

カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社メディカロイド

カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.

※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。

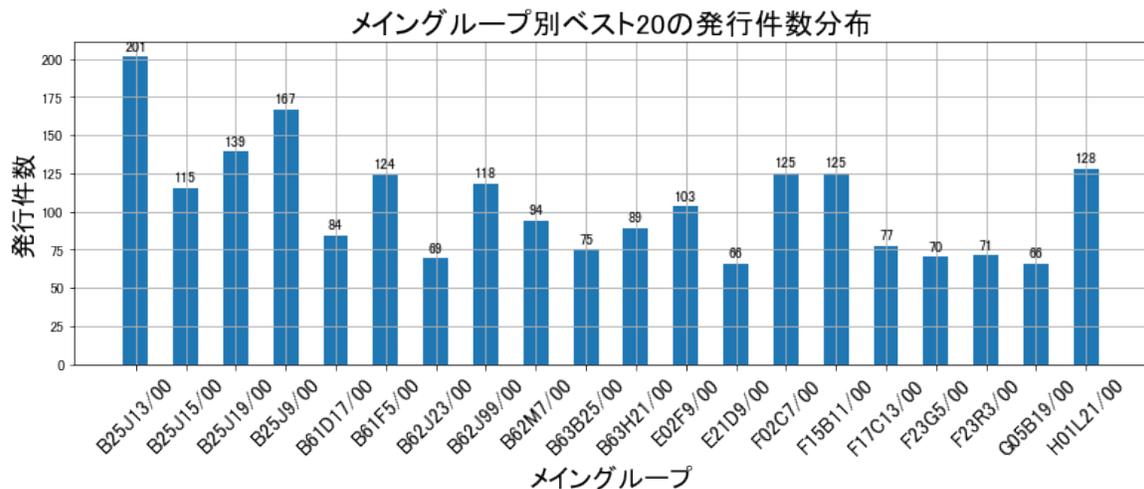


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B25J13/00:マニプレータの制御 (201件)

B25J15/00:把持部(115件)

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置, 例. 監視のための, 探知のための; マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 (139件)

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(167件)

B61D17/00:車体構造の細部 (84件)

B61F5/00:台車構造の細部; 台車と車両台枠との接続; 曲線通過時に車軸または台車を調整するかまたは自動調整を可能にするための配置または装置(124件)

B62J23/00:自転車に特に設けられた他の防護具(69件)

B62J99/00: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 (118件)

B62M7/00:モータまたはエンジンの位置に特徴のある自動自転車 (94件)

B63B25/00:貨物収容装置, 例. 積付け, 積荷ならし; それを特徴とする船舶 (75件)

B63H21/00:船上の推進動力設備または装置の使用 (89件)

E02F9/00:グループ3/00から7/00に属するものに限定されない掘削機または土砂移送機械の部品 (103件)

E21D9/00:ライニングを有するか有しないトンネルまたは坑道；それらを造るための方法または装置；トンネルまたは坑道のレイアウト (66件)

F02C7/00:グループ 1 / 0 0 から 6 / 0 0 に分類されない，またはそれにはない注目すべき特徴，構成部品，細部または付属品；ジェット推進設備のための空気の取り入れ (125件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (125件)

F17C13/00:容器の細部または容器への充填または放出の細部(77件)

F23G5/00:廃棄物または低級燃料の焼却に特に適合した方法または装置，例，焼却炉 (70件)

F23R3/00:液体またはガス状燃料を用いる連続燃焼室 (71件)

G05B19/00:プログラム制御系 (66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 (128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)。

B25J13/00:マニプレータの制御 (201件)

B25J15/00:把持部(115件)

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置，例，監視のための，探知のための；マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 (139件)

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(167件)

B61F5/00:台車構造の細部；台車と車両台枠との接続；曲線通過時に車軸または台車を調整するかまたは自動調整を可能にするための配置または装置(124件)

B62J99/00: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 (118件)

F02C7/00:グループ 1 / 0 0 から 6 / 0 0 に分類されない，またはそれにはない注目すべき特徴，構成部品，細部または付属品；ジェット推進設備のための空気の取り入れ (125件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (125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 (128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。

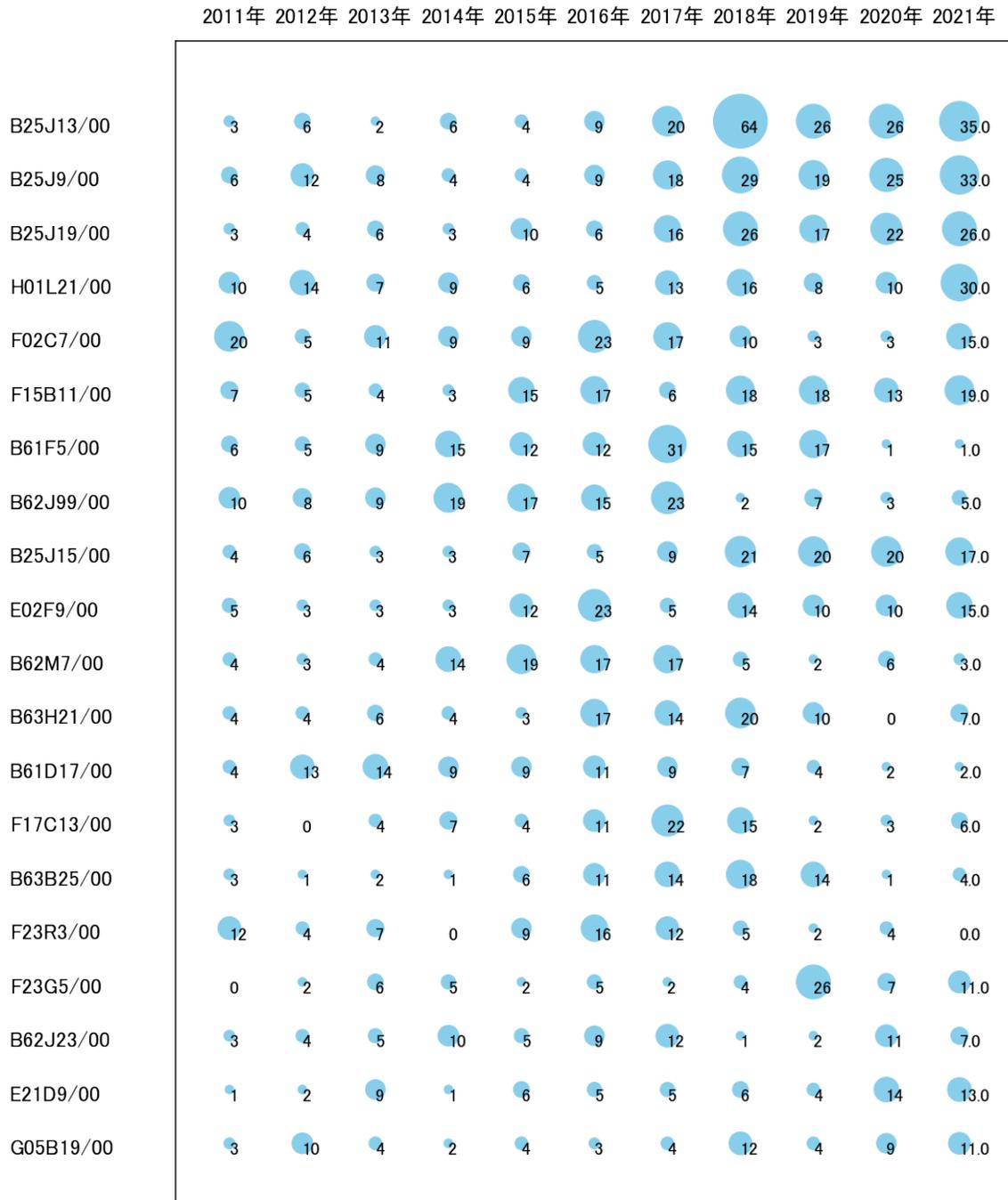


図7

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。

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(201件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (167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 (139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。

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置, 例, 監視のための, 探知のための; マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 (201件)

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(167件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (139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 (128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2021-038947	2021/3/11	腐食検出装置および腐食検出方法	川崎重工業株式会社
特開2021-073409	2021/5/13	シリンダブロックとそれを備えた斜板形液圧回転装置	川崎重工業株式会社
WO20/105085	2021/11/11	航空機用の発電装置	川崎重工業株式会社
特開2021-067284	2021/4/30	取付具	川崎重工業株式会社
特開2021-024054	2021/2/22	締結装置、及びそれを備えるロボット	川崎重工業株式会社
特開2021-102374	2021/7/15	タグ管理システム、タグ欠落判定システム、鉄道車両の通過判定システム、タグ欠落判定方法及び鉄道車両の通過判定方法	川崎重工業株式会社
WO19/215913	2021/5/13	ガスタービンのシュラウド組立体	川崎重工業株式会社
特開2021-053657	2021/4/8	複動式摩擦攪拌点接合装置及び複動式摩擦攪拌点接合装置の運転方法	川崎重工業株式会社
特開2021-125641	2021/8/30	ロボット及びそれを備えた基板搬送システム	川崎重工業株式会社
特開2021-197374	2021/12/27	基板保持装置	川崎重工業株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-038947 腐食検出装置および腐食検出方法

燃焼排ガスが通過する排ガス通路内において燃焼排ガスによる腐食環境の検出を適正に行うことができる腐食検出装置および腐食検出方法を提供する。

特開2021-073409 シリンダブロックとそれを備えた斜板形液圧回転装置

シリンダボア数や回転数などに応じて摺動面の冷却効果を向上させることができるシリンダブロックを提供する。

WO20/105085 航空機用の発電装置

航空機用の発電装置は、航空機エンジンの回転動力を変速し、複数の変速段を有する有段変速機と、前記有段変速機で変速された回転動力が伝達される発電機と、を備える。

特開2021-067284 取付具

2つの取付対象物の複雑な相対変位を許容するとともに、相対位置の固定及び解除を容易に行うことができる取付具を提供する。

特開2021-024054 締結装置、及びそれを備えるロボット

締結部材によって締結位置を傷めてしまう虞を抑制することが可能な、締結装置を提供する。

特開2021-102374 タグ管理システム、タグ欠落判定システム、鉄道車両の通過判定システム、タグ欠落判定方法及び鉄道車両の通過判定方法

目的は、鉄道車両に装着されたRFIDタグに基づく管理を適切に行えるようにすることである。

WO19/215913 ガスタービンのシュラウド組立体

ガスタービンのシュラウド組立体は、挿通孔を有するフォルダと、前記フォルダを径方向内側から覆うセラミックマトリックス複合材料製の板状のシュラウド本体と、セラミックマトリックス複合材料製の板状の挿入部材と、を備える。

特開2021-053657 複動式摩擦攪拌点接合装置及び複動式摩擦攪拌点接合装置の運転方法

従来の摩擦攪拌点接合装置に比して、ツールの周面に被接合物由来の材料の凝着を抑制することができる、摩擦攪拌点接合装置を提供することを目的とする。

特開2021-125641 ロボット及びそれを備えた基板搬送システム

制限されたスペース内でのロボットのメンテナンス性を向上させる。

特開2021-197374 基板保持装置

基板保持装置のメンテナンス性を向上させる。

これらのサンプル公報には、腐食検出、シリンダブロック、斜板形液圧回転、航空機用の発電、取付具、締結、ロボット、タグ管理、タグ欠落判定、鉄道車両の通過判定、ガスタービンのシュラウド組立体、複動式摩擦攪拌点接合、複動式摩擦攪拌点接合装置の運転、基板搬送、基板保持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。

F23G5/00:廃棄物または低級燃料の焼却に特に適合した方法または装置, 例. 焼却炉

A61B34/00:コンピュータ支援手術; 手術での使用に特に適合したマニプレータまたはロボット

B25J3/00:主従形マニプレータ, すなわち制御ユニットと制御されるユニットの両者が対応する空間的運動をするもの

H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置

B23P19/00:ある程度の変形を伴うかどうかに関わらず, 金属部品または金属対象物, または金属と非金属とによりなる部品を単に一体に結合または分離するための機械; そのための工具または器具

F16H15/00:回転部材間の摩擦による可変変速比をもった回転運動伝達用または逆転用伝動装置

B62J50/00:メイングループB 6 2 J 1 / 0 0 - B 6 2 J 4 5 / 0 0 に分類されない、自転車またはモーターサイクルでの使用に特に適合した装置

F15B20/00:流体アクチュエータ系用の安全装置; 流体アクチュエータ系における安全装置の適用; 流体アクチュエータ系用の非常用装置

B62J45/00:自転車またはモーターサイクルの付属品としての使用に特に適合した、他に分類されない電氣的装置の配置

B63C11/00:水中での生存用または作業用の装置; 水中物探索装置

B63B35/00:特定の目的のため適用される船舶またはそれに類する浮揚構造物

B63B49/00:航海用具または航行用補助具の配置

B64C27/00:回転翼航空機; 回転翼航空機特有の回転翼

C04B7/00:水硬性セメント

B25J5/00:車または搬送体に設置されているマニプレータ

B65G63/00:貯蔵場，操車場または港における移送または積み換え；操車場装置

B62K5/00:三輪以上をもつ自転車

A61B17/00:手術用機器，器具，または方法，例．止血器

G06K19/00:少なくともその一部にデジタルマークが記録されるように設計され，かつ機械で使用される記録担体

F02D35/00:機関の外部または内部状態による機関の非電氣的な制御で他に分類されないもの

G06T7/00:イメージ分析，例．ビットマップから非ビットマップへ

G09F3/00:ラベル，タグチケット，またはこれらに類する認識もしくは指示手段；シール；切手またはそれに類するスタンプ

B61L25/00:車両，列車または軌道に設置した装置の位置，状態を記録または表示するもの

B62D65/00:自動車またはトレーラーの設計，製造，例．組立て，解体，または構造的な変更で他に分類されないもの

B63B79/00:作動中の船舶の特性または作動状態の監視

F16N7/00:固定貯蔵器またはそれに相当するものから潤滑すべき機械または部材に油または特定しない潤滑剤を供給するための装置

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造；特にそのために適した装置

F23M11/00:安全装置

F27D17/00:廃熱利用装置；廃ガスの利用または処理装置

B64D33/00:他に分類されない動力装置の部品または補器の航空機内における配置

C01G31/00:バナジウム化合物

F16C27/00:専ら回転運動のための弾性または変形できる軸受または軸受支持

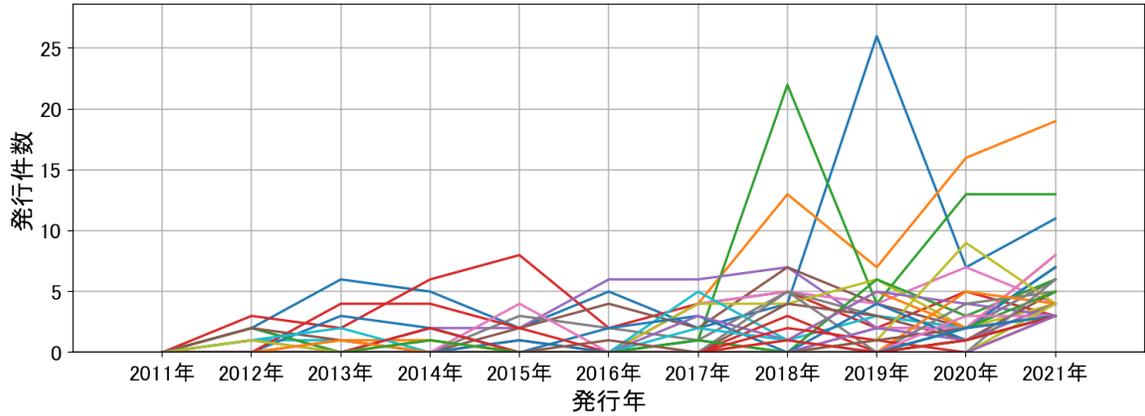
F23K3/00:塊状または粉状燃料の燃焼装置への供給または分配

G06N20/00:機械学習

B02C23/00:破碎または粉碎に特に適した補助的方法または装置であって、グループ1／00から21／00に分類されないか、または単一の先行グループに包含される装置に特有でないもの

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



- F23G5/00:廃棄物または低級燃料の焼却に特に適合した方法または装置, 例, 焼却炉
- A61B34/00:コンピュータ支援手術;手術での使用に特に適合したマニプレータまたはロボット
- B25J3/00:主従形マニプレータ, すなわち制御ユニットと制御されるユニットの両者が対応する空間的運動をするもの
- H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置
- B23P19/00:ある程度の変形を伴うかどうかに関わらず, 金属部品または金属対象物, または金属と非金属とによりなる部品
- F16H15/00:回転部材間の摩擦による可変変速比をもった回転運動伝達用または逆転用伝動装置
- B62J50/00:メイングループB62J1/00-B62J45/00に分類されない, 自転車またはモーターサイクルでの使
- F15B20/00:流体アクチュエータ系用の安全装置;流体アクチュエータ系における安全装置の適用;流体アクチュエータ系用
- B62J45/00:自転車またはモーターサイクルの付属品としての使用に特に適合した, 他に分類されない電氣的装置の配置
- B63C11/00:水中での生存用または作業用の装置;水中物探索装置
- B63B35/00:特定の目的のため適用される船舶またはそれに類する浮揚構造物
- B63B49/00:航海用具または航行用補助具の配置
- B64C27/00:回転翼航空機:回転翼航空機特有の回転翼
- C04B7/00:水硬性セメント
- B25J5/00:車または搬送体に設置されているマニプレータ
- B65G63/00:貯蔵場, 操車場または港における移送または積み換え;操車場装置
- B62K5/00:三輪以上をもつ自転車
- A61B17/00:手術用機器, 器具, または方法, 例, 止血器
- G06K19/00:少なくともその一部にデジタルマークが記録されるように設計され, かつ機械で使用される記録担体
- F02D35/00:機関の外部または内部状態による機関の非電氣的な制御で他に分類されないもの
- G06T7/00:イメージ分析, 例, ビットマップから非ビットマップへ
- 以下、省略

図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増加傾向が顕著である。2017年から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

B25J13/00:マニプレータの制御 (201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556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。

W017/033353(遠隔操作ロボットシステム) コード:C01

・遠隔操作ロボットシステムは、マスタアームと、予め記憶されたタスクプログラムに基づいて動作する自動モード、マスタアームが受け付けたオペレータの操作に基づいて動作する手動モードの複数の制御モードを有するスレーブアームとを備える。

W018/216514(高温部品及びその製造方法) コード:Z99

・高温部品の製造方法は、 γ '析出強化型Ni基合金の合金粉末から、特定の粉末成形法を用いて所望の高温部品形状の粉末成形体を成形する成形工程と、粉末成形体の結晶粒径を熱処理により粗大化させる結晶粒粗大化工程とを含み、前記粉末成形体は、質量百分率で、0.002%以上0.07%以下のCと、5.40%以上8.40%以下のAl+Tiとを含有する。

W021/117871(ロボットシステム) コード:C01

・本開示のロボットシステム(100)は、作業エリア(201)内に設置されているロボット(101)と、操作器(102)と、表示装置(105)と、制御装置(111)と、を備え、制御装置(111)は、操作器(102)から入力されたロボット(101)の操作指令情報に基づいて、ロボット(101)を動作させてワーク(300)に対して予め定められた種類の作業を実行させている場合に、ワーク(300)の3次元モデル情報、ロボット(101)の3次元モデル情報、及び操作指令情報に基づいて、操作者が作業エリア(201)とは異なる空間である操作エリア(202)からロボット(101)を見ている方向とは異なる方向から見た場合におけるワーク(300)とロボット(101)との位置関係を表示装置(105)に表示させる。

特開2013-130035(移動式屋根設備) コード:K01

・走路の高さに不整が生じても容易に高さ補整することができる移動式屋根設備を提供する。

特開2014-131369(電力制御システム) コード:E01;M01

・鉛蓄電池等の低出力電池及びニッケル水素電池のそれぞれの特長を活かした最適の電力制御システムを提供すること。

特開2015-208716(汚泥乾燥設備) コード:Z99

・乾燥排ガスの温度変動を低減し、系全体の処理能力の安定化を図ることができる汚泥乾燥設備を提供する。

特開2017-065560(車両の対地速度検出装置) コード:B01A10;B01A09;N

・旋回時であっても、対地速度を精度よく検出することができることができる車両の対地速度検出装置を提供する。

特開2017-196713(部品取付システムおよび部品取付方法) コード:C01;J

・ロボットを用いた骨部材に対する部品の取付位置の精度の向上を図った部品取付システムを提供する。

特開2018-102804(ロボット鉗子) コード:C01

・従来よりも小型化が可能なロボット鉗子を提供する。

特開2018-192601(ロボットシステム及びロボットシステムの制御方法) コード:C01

・マスタ・スレーブ型のロボットシステムにおいて感覚検出用のセンサを別途設けることなく、操作感覚を向上させる。

特開2019-034725(飛行体及び飛行体の制御方法) コード:Z99

・X軸、Y軸、Z軸方向への3つの力の制御と、ピッチ軸、ロール軸、ヨー軸周りの3つのモーメントの制御の6つの制御を個別におこなうことができる飛行体及び飛行体の制御方法を提供する。

特開2019-100576(流動床炉及びその運転方法) コード:I02

・燃料の緩慢な部分燃焼が行われる流動床部と、その上側に設けられたフリーボード部とを備えた流動床炉において、フリーボード部における急激な燃焼反応を抑制する技術を提供する。

特開2019-214299(鞍乗り型車両) コード:B02

・リーン及び旋回を簡素な構造で実現できる鞍乗り型車両を提供する。

特開2020-092600(同期投入制御方法および同期投入制御装置) コード:M01

・諸条件の変動による影響を抑制して、良好な同期投入を実現することを可能とする、同期投入制御方法および同期投入制御装置を提供する。

特開2020-117152(離着岸指揮者支援装置、離着岸指揮者支援方法および船舶) コード:G02

・指揮者が本船およびタグボートの位置および方位だけでなく他船の位置および方位も把握することができる離着岸指揮者支援装置を提供する。

特開2020-185620(ロボット制御装置、ロボットシステム及びロボット制御方法) コード:C01

・ロボットの制御内容の変更を簡易にするロボット制御装置等を提供する。

特開2021-024515(船用推進システム) コード:G02

・故障の予兆を検知した後に、直ちに故障に至らないよう推進装置の運転が可能な船用推進システムを提供する。

特開2021-042678(鞍乗型車両の排気装置) コード:H02A05;B01A09;B03A;A03

・排気通路の長さを確保しつつ、コンパクトに配置することができる鞍乗型車両の排気装置を提供する。

特開2021-088776(高温部品及び金属粉末) コード:Z99

- ・耐クリープ性が向上した、 γ' 析出強化型Ni基合金からなる高温部品を提供する。

特開2021-120552(判定装置、船陸間通信システムおよび判定方法) コード:A03A;G01A;G02;N

- ・簡単な構成で燃料弁における啓開圧の低下の可能性を判定することができる判定装置、船陸間通信システムおよび判定方法を提供する。

特開2021-180856(手術用ロボット) コード:C01

- ・手術用ロボットの操作性を向上させる。

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。

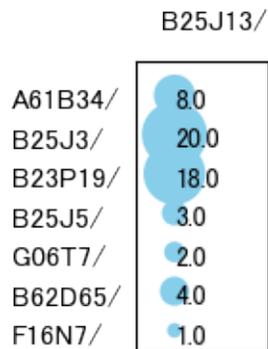


図9

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。

[A61B34/00:コンピュータ支援手術；手術での使用に特に適合したマニプレータまたはロボット]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[B25J3/00:主従形マニプレータ，すなわち制御ユニットと制御されるユニットの両者が対応する空間的運動をするもの]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[B23P19/00:ある程度の変形を伴うかどうかに関わらず，金属部品または金属対象物，または金属と非金属とによりなる部品を単に一体に結合または分離するための機械；そのための工具または器具]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[B25J5/00:車または搬送体に設置されているマニプレータ]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[G06T7/00:イメージ分析, 例. ビットマップから非ビットマップへ]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[B62D65/00:自動車またはトレーラーの設計, 製造, 例. 組立て, 解体, または構造的な変更で他に分類されないもの]

- ・ B25J13/00:マニプレータの制御

[F16N7/00:固定貯蔵器またはそれに相当するものから潤滑すべき機械または部材に油または特定しない潤滑剤を供給するための装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

第三章 分類コード別の分析

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

- A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- B:鉄道以外の路面車両
- C:工具；マニプレータ
- D:機械要素
- E:基本的電気素子
- F:鉄道
- G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品
- H:機械または機関一般；蒸気機関
- I:燃焼装置；燃焼方法
- J:工作機械；他に分類されない金属加工
- K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い
- L:車両一般
- M:電力の発電，変換，配電
- N:測定；試験
- O:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般
- P: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	燃焼機関;熱ガスまたは燃焼生成物を利用	452	9.0
B	鉄道以外の路面車両	456	9.1
C	工具;マニプレータ	636	12.7
D	機械要素	371	7.4
E	基本的電気素子	278	5.6
F	鉄道	323	6.5
G	船舶またはその他の水上浮揚構造物;関連艀装品	229	4.6
H	機械または機関一般;蒸気機関	217	4.3
I	燃焼装置;燃焼方法	212	4.2
J	工作機械;他に分類されない金属加工	206	4.1
K	運搬;包装;貯蔵;薄板状または線条材料の取扱い	207	4.1
L	車両一般	197	3.9
M	電力の発電, 変換, 配電	179	3.6
N	測定;試験	193	3.9
O	流体圧アクチュエータ;水力学または空気力学一般	151	3.0
P	物理的または化学的方法一般	87	1.7
Z	その他	607	12.1

表3

この集計表によれば、コード「C:工具;マニプレータ」が最も多く、12.7%を占めている。

以下、Z:その他、B:鉄道以外の路面車両、A:燃焼機関;熱ガスまたは燃焼生成物を利用、D:機械要素、F:鉄道、E:基本的電気素子、G:船舶またはその他の水上浮揚構造物;関連艀装品、H:機械または機関一般;蒸気機関、I:燃焼装置;燃焼方法、J:工作機械;他に分類されない金属加工、K:運搬;包装;貯蔵;薄板状または線条材料の取扱い、L:車両一般、N:測定;試験、M:電力の発電, 変換, 配電、O:流体圧アクチュエータ;水力学または空気力学一般、P: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。

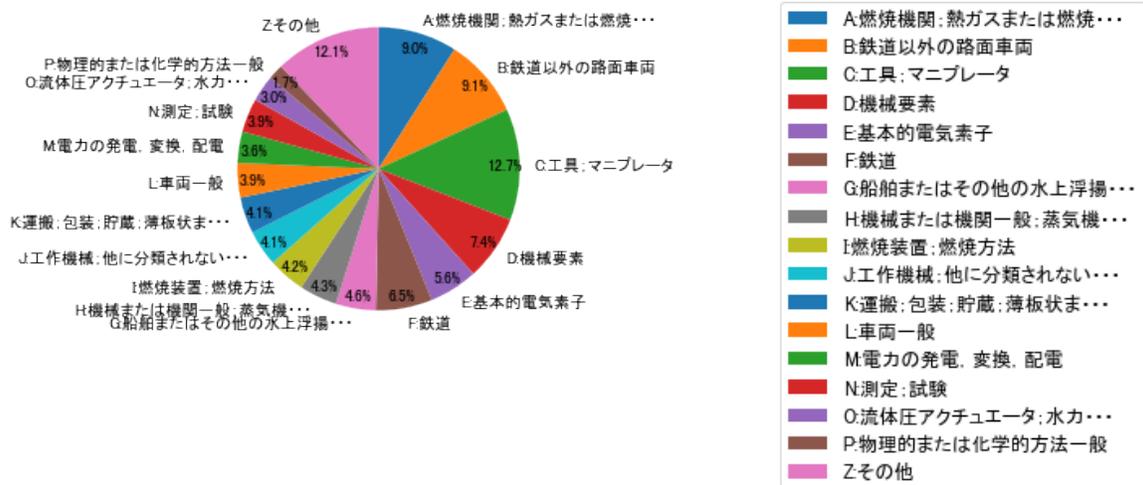


図10

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。

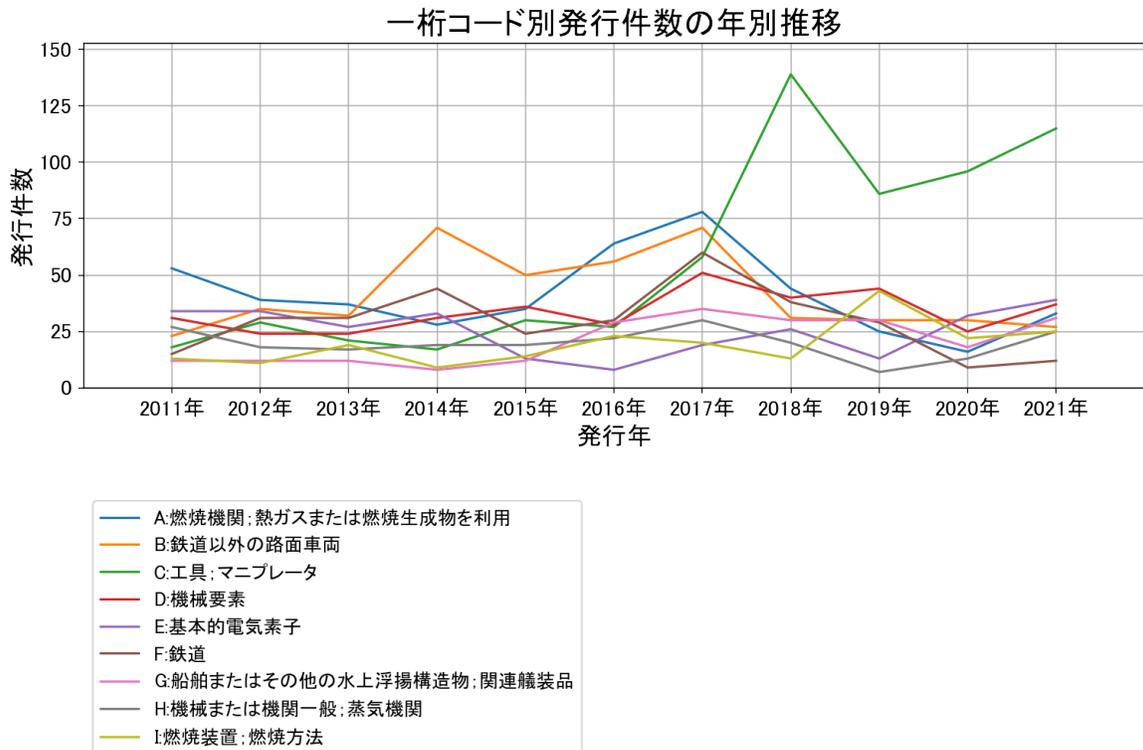


図11

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増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「C:工具；マニプレータ」であるが、最終年は急増している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

- A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- D:機械要素
- E:基本的電気素子
- F:鉄道
- G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品
- H:機械または機関一般；蒸気機関
- I:燃焼装置；燃焼方法

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

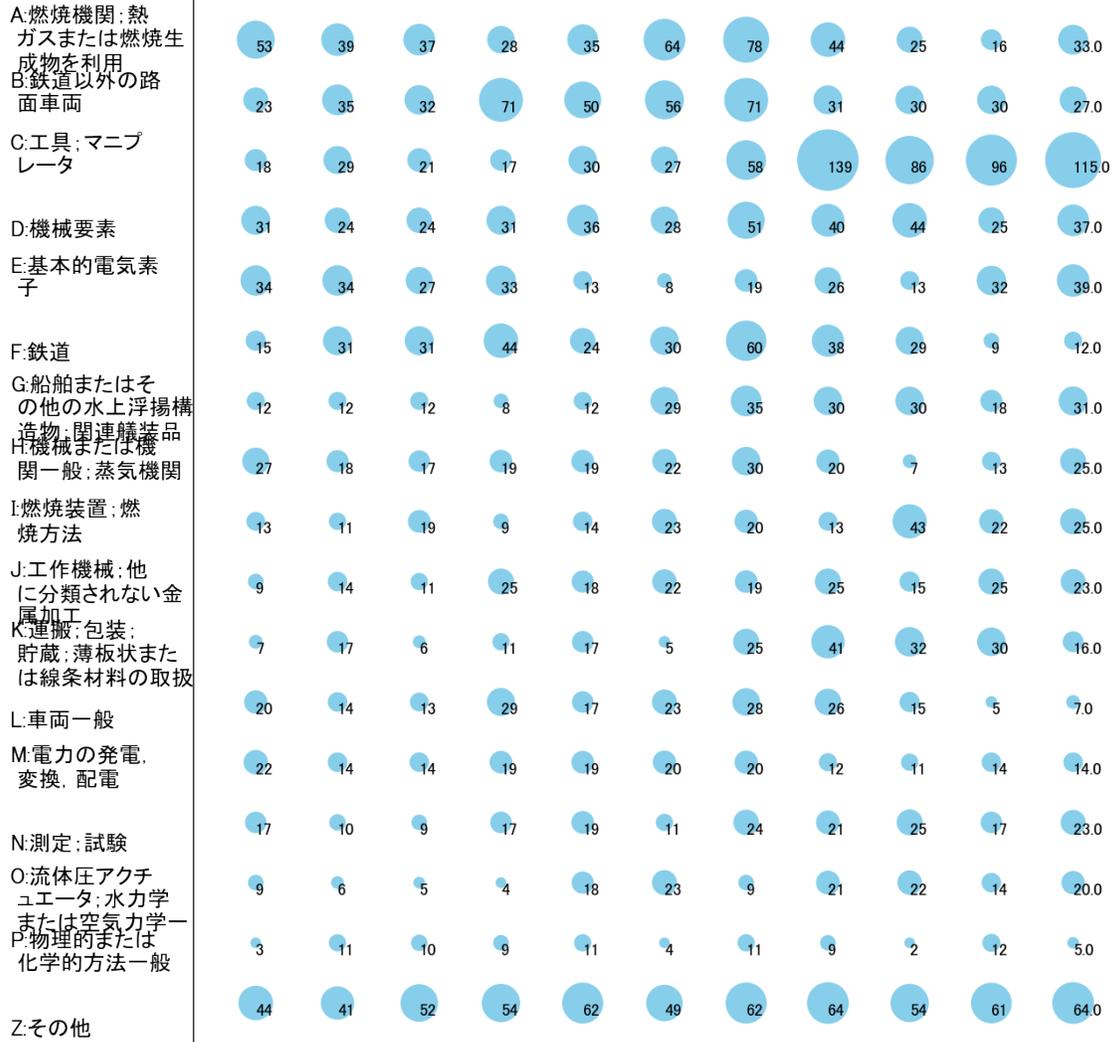


図12

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。

E: 基本的電気素子(278件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C: 工具; マニプレータ(636件)

E: 基本的電気素子(278件)

G: 船舶またはその他の水上浮揚構造物; 関連艀装品(229件)

Z:その他(607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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用]

(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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が付与された公報は452件であった。

図13はこのコード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム 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。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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	%
川崎重工業株式会社	441.6	97.7
ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー	3.5	0.77
株式会社IHIエアロスペース	1.0	0.22
防衛装備庁長官	0.7	0.15
朝日電装株式会社	0.5	0.11
株式会社ミクニ	0.5	0.11
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.11
川崎エンジニアリング株式会社	0.5	0.11
株式会社KCM	0.5	0.11
日油株式会社	0.5	0.11
日立建機株式会社	0.5	0.11
その他	1.7	0.4
合計	452	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)はベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハーであり、0.77%であった。

以下、IHIエアロスペース、防衛装備庁長官、朝日電装、ミクニ、産業技術総合研究所、川崎エンジニアリング、KCM、日油、日立建機と続いている。

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。

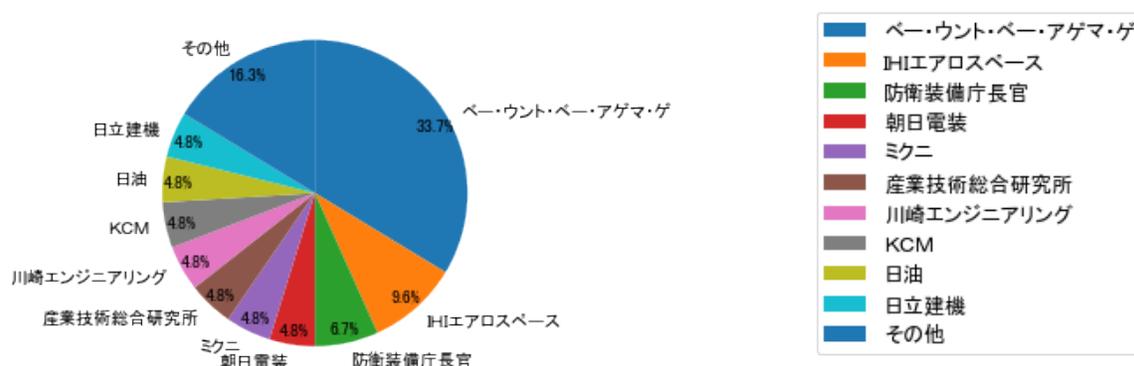


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.7%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15はコード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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。

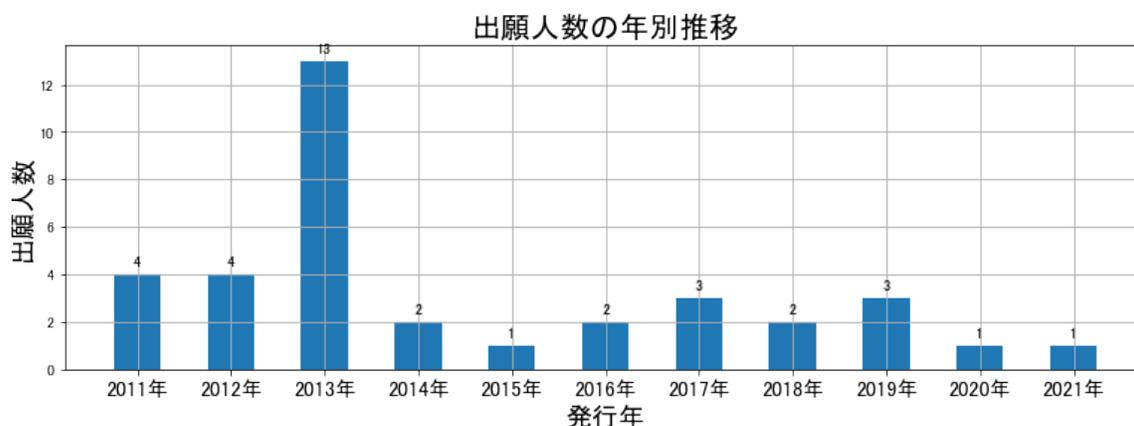


図15

このグラフによれば、コード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、ボトムの2015年にかけて

急減し、最終年の2021年にかけてはボトムに戻っている。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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。

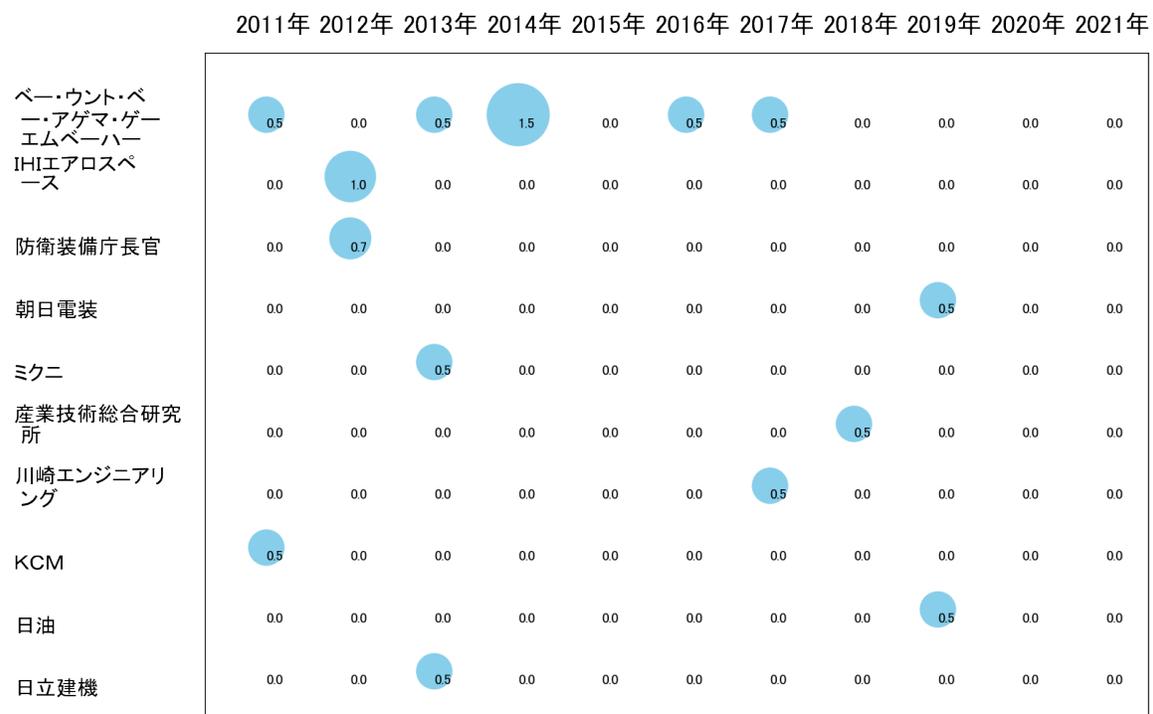


図16

このチャートによれば、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5はコード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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	燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用	22	3.6
A01	一般の燃焼機関への可燃混合物またはその成分の供給	110	18.1
A01A	ガス状燃料用	65	10.7
A02	ガスタービン；ジェット推進の空気の取り入れ・燃料供給制御	92	15.1
A02A	上記以外の特徴、構成部品、細部または付属品	51	8.4
A03	燃焼機関の制御	82	13.5
A03A	上記以外の、電氣的制御	49	8.1
A04	内燃式ピストン機関；燃焼機関一般	112	18.4
A04A	ガス状の燃料で作動することに特徴のある機関	25	4.1
	合計	608	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A04:内燃式ピストン機関；燃焼機関一般」が最も多く、18.4%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

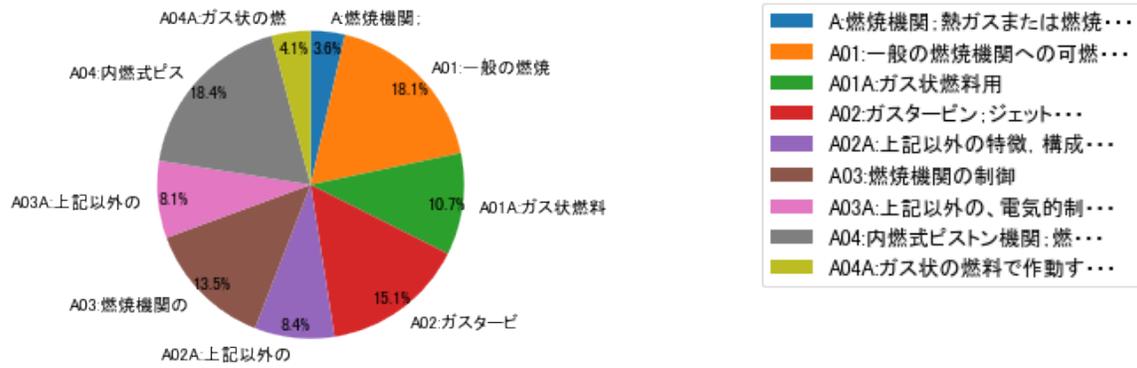


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

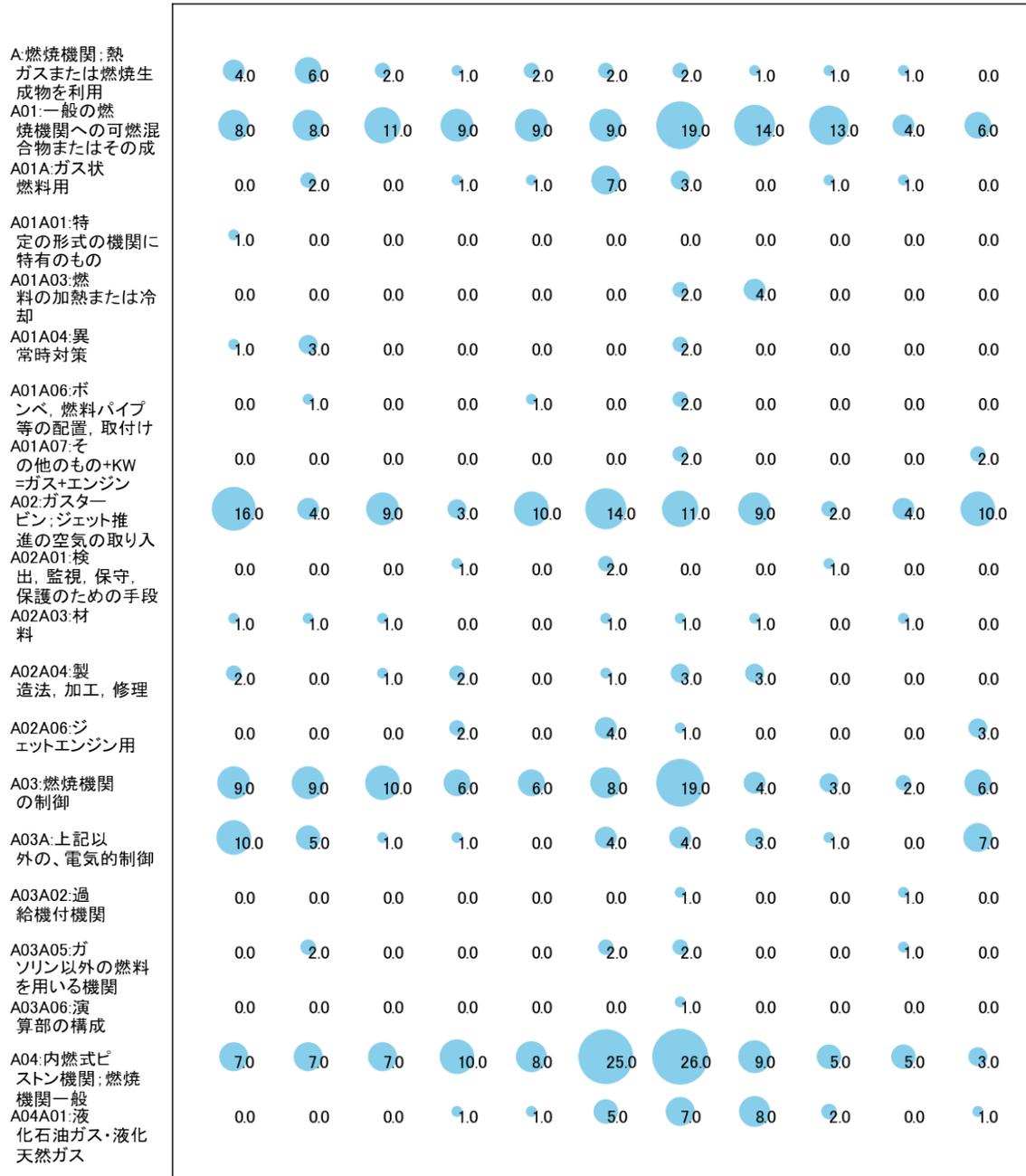


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A07: その他のもの+KW=ガス+エンジン+温度+制御+調整+水素+吸気+燃料+運

転+負荷

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。

[A01A07:その他のもの+KW=ガス+エンジン+温度+制御+調整+水素+吸気+燃料+運転+負荷]

特開2017-082728 船舶のエンジンルーム構造

サンプリング式の熱量計を含んだ二重管構造を簡単に実現することができる船舶のエンジンルーム構造を提供する。

特開2017-133464 ガスエンジンの制御方法およびガスエンジン駆動システム

負荷が上昇したときにノッキングを抑制しながら負荷応答性を向上させることができるガスエンジン駆動システムを提供する。

特開2021-076073 ガスエンジンシステム

大気条件によらず各種のガスエンジンの運転要求に適した給気温度に制御することができるガスエンジンシステムを提供する。

特開2021-127704 4ストロークエンジン及びクランクケースの内部における着火防止方法

水素ガスを含む燃料での運転が可能であって、クランクケースの内部で水素ガスが着火しない4ストロークエンジンを提供する。

これらのサンプル公報には、船舶のエンジンルーム構造、ガスエンジン制御、ガスエンジン駆動、4ストロークエンジン、クランクケースの内部、着火防止などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

たものである。

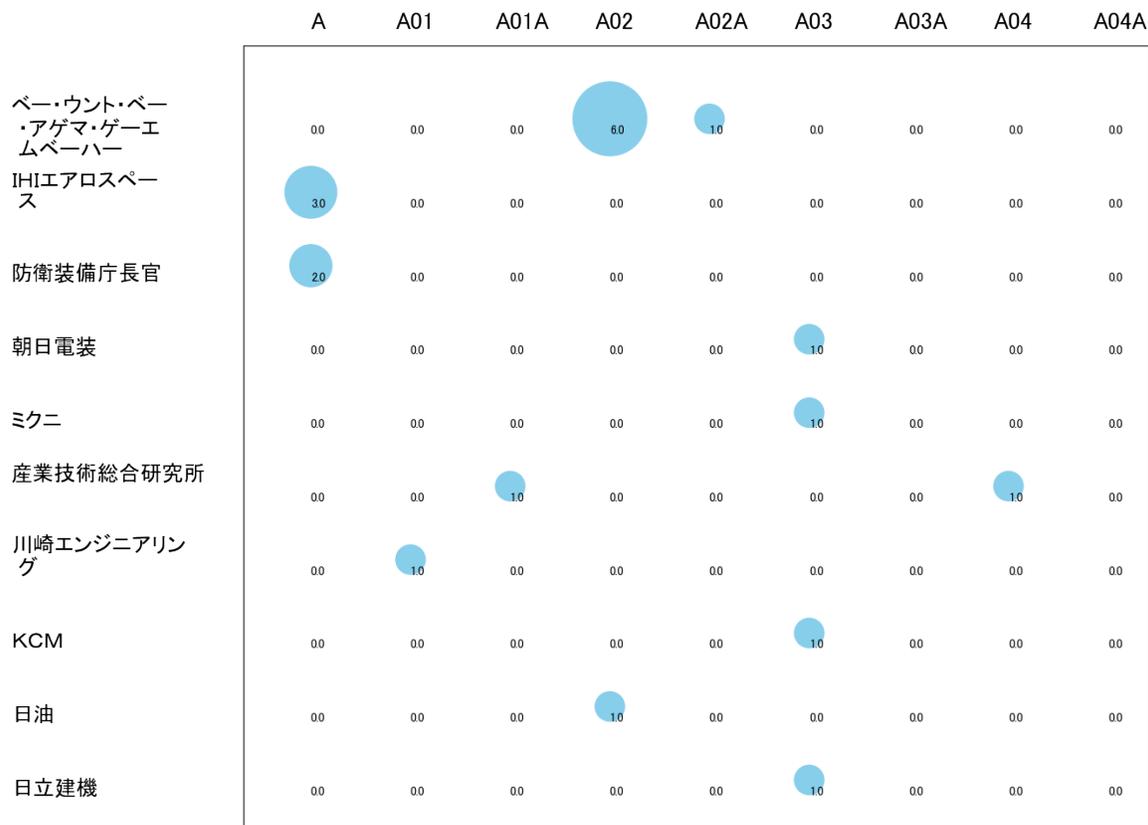


図19

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

[ベア・ウント・ベア・アゲマ・ゲーエムベアハー]

A02:ガスタービン；ジェット推進の空気の取り入れ・燃料供給制御

[株式会社IHIエアロスペース]

A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

[防衛装備庁長官]

A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

[朝日電装株式会社]

A03:燃焼機関の制御

[株式会社ミクニ]

A03:燃焼機関の制御

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

A01A:ガス状燃料用

[川崎エンジニアリング株式会社]

A01:一般の燃焼機関への可燃混合物またはその成分の供給

[株式会社KCM]

A03:燃焼機関の制御

[日油株式会社]

A02:ガスタービン；ジェット推進の空気の取り入れ・燃料供給制御

[日立建機株式会社]

A03:燃焼機関の制御

3-2-2 [B:鉄道以外の路面車両]

(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:鉄道以外の路面車両」が付与された公報は456件であった。

図20はこのコード「B:鉄道以外の路面車両」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:鉄道以外の路面車両」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、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、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:鉄道以外の路面車両」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	%
川崎重工業株式会社	449.0	98.46
株式会社小糸製作所	1.5	0.33
スタンレー電気株式会社	1.0	0.22
株式会社メディカロイド	0.5	0.11
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.11
日立建機株式会社	0.5	0.11
キャタピラーエスエーアールエル	0.5	0.11
ボッシュ株式会社	0.5	0.11
コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング	0.5	0.11
日立Astemo株式会社	0.5	0.11
株式会社エー・アンド・デイ	0.5	0.11
その他	0.5	0.1
合計	456	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)は株式会社小糸製作所であり、0.33%であった。

以下、スタンレー電気、メディカロイド、トヨタ自動車、日立建機、キャタピラーエスエーアールエル、ボッシュ、コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、日立Astemo、エー・アンド・デイと続いている。

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。

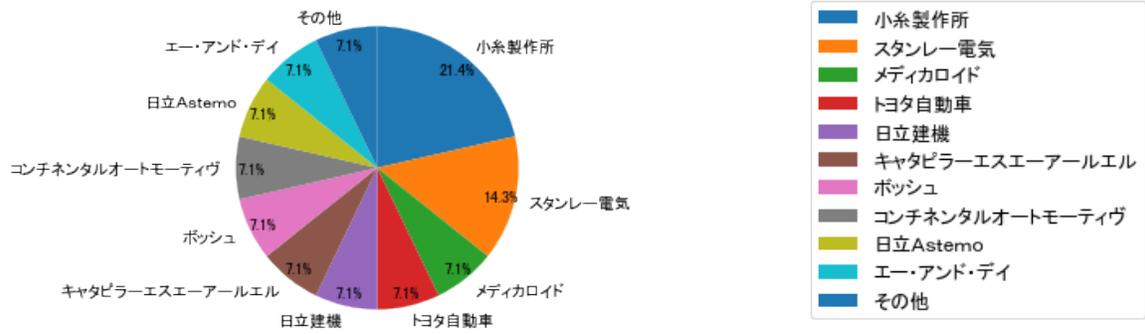


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは21.4%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22はコード「B:鉄道以外の路面車両」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:鉄道以外の路面車両」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23はコード「B:鉄道以外の路面車両」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

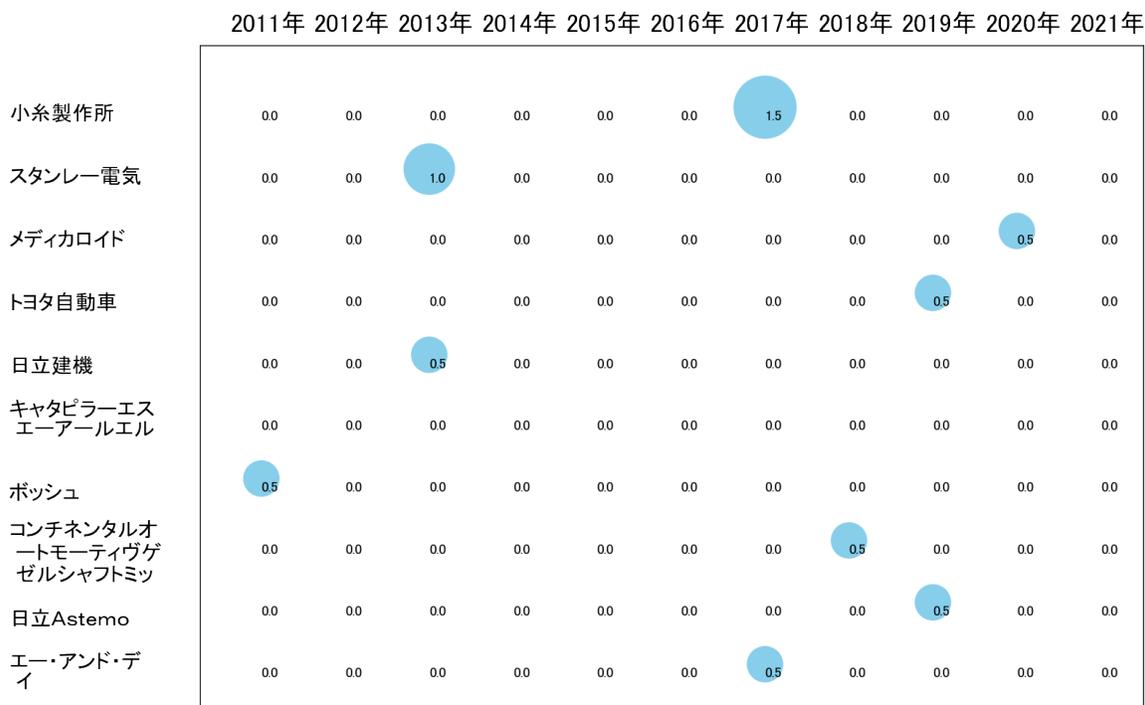


図23

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:鉄道以外の路面車両」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	鉄道以外の路面車両	25	3.9
B01	自転車用サドルまたはシート; 自転車特有で他に分類されない付属品, 例, 自転車用の荷物台, 自転車用の保護装置	161	25.2
B01A	その他の主題	202	31.6
B02	自転車; 自転車のフレーム; 自転車操向装置; 特に自転車用に適した乗手操作の制御装置; 車軸懸架装置; サイドカー, 前方に連結する車体, その他これに類するもの	112	17.5
B02A	後輪用	34	5.3
B03	車輪付車両またはその乗手推進; そりまたはサイクルの動力推進; そのような車両に特に適合した伝動装置	28	4.4
B03A	前後輪間にエンジン	77	12.1
	合計	639	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:その他の主題」が最も多く、31.6%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

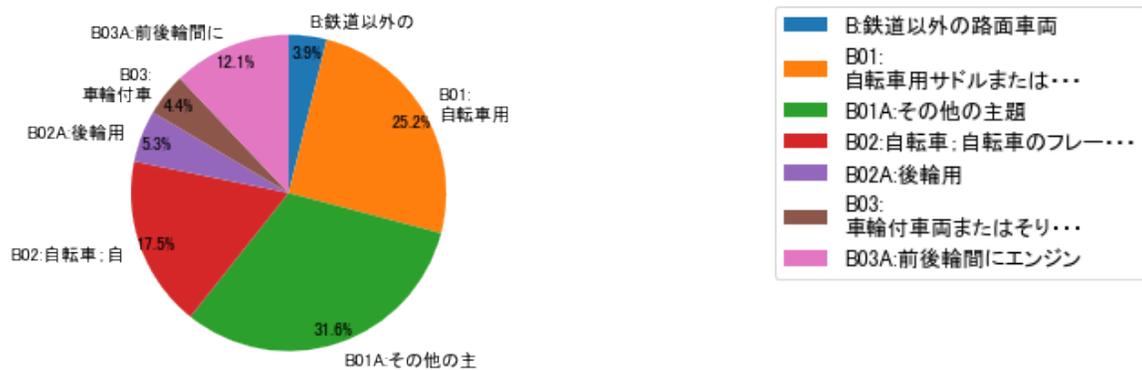


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

図25は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

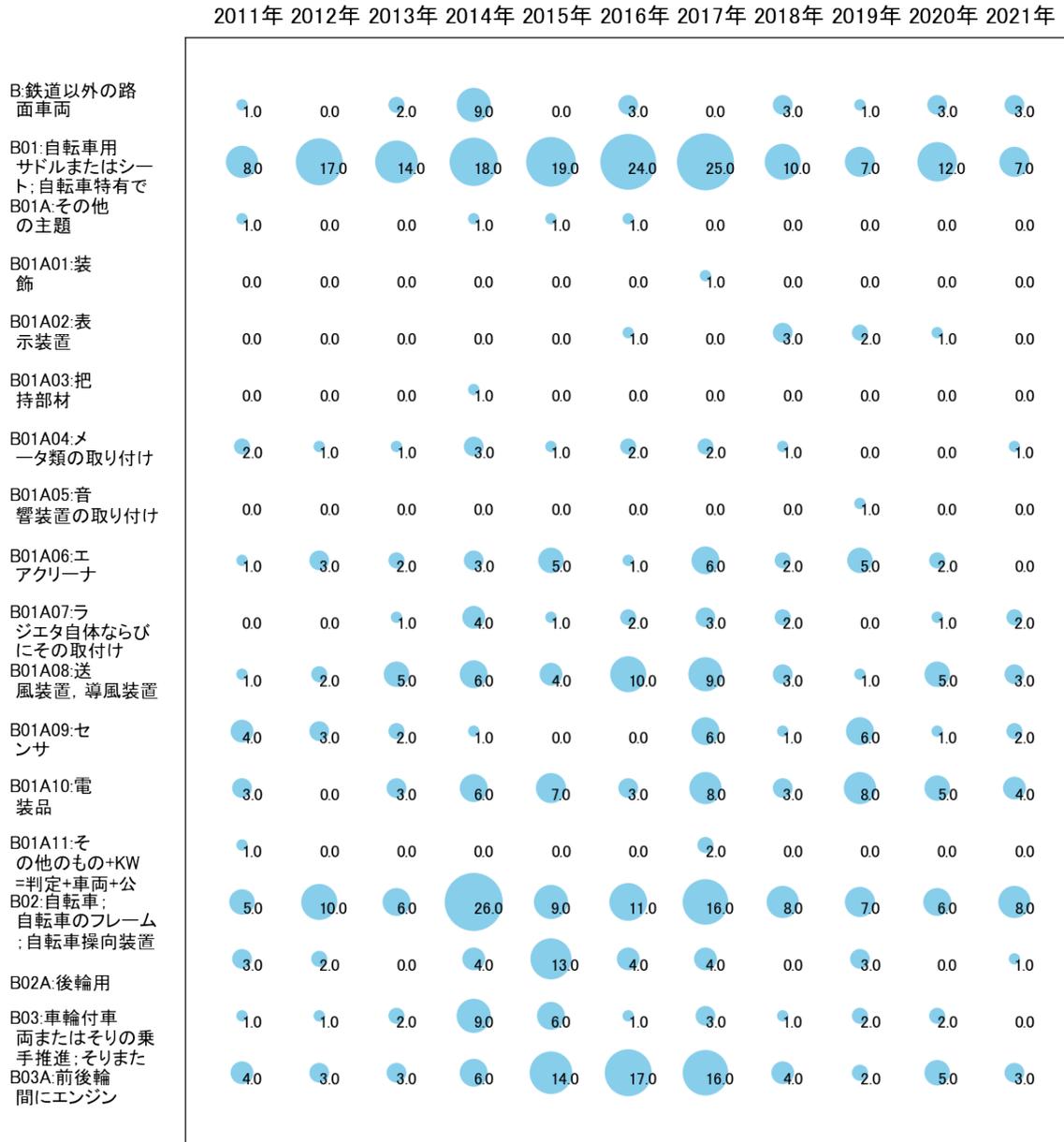


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

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。

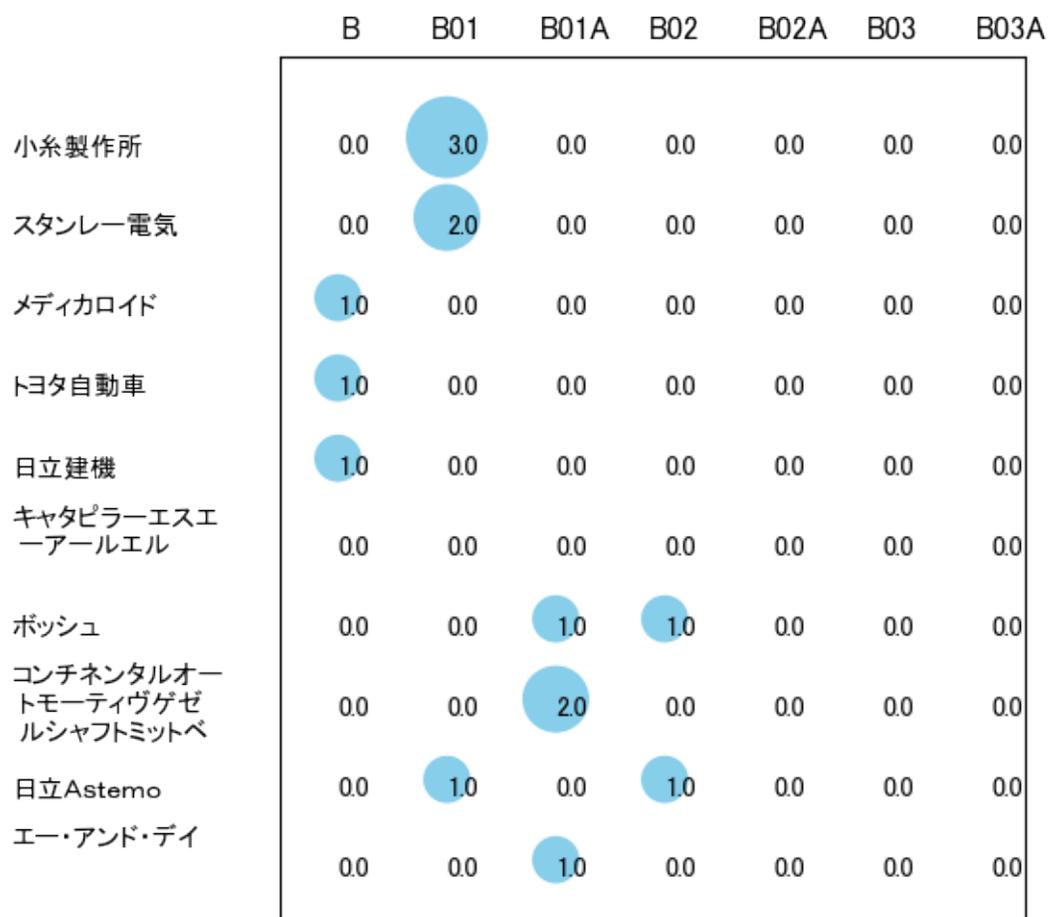


図26

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のようなになる。

[株式会社小糸製作所]

B01:自転車用サドルまたはシート；自転車特有で他に分類されない付属品，例，
自転車用の荷物台，自転車用の保護装置

[スタンレー電気株式会社]

B01:自転車用サドルまたはシート；自転車特有で他に分類されない付属品，例，
自転車用の荷物台，自転車用の保護装置

[株式会社メディカロイド]

B:鉄道以外の路面車両

[トヨタ自動車株式会社]

B:鉄道以外の路面車両

[日立建機株式会社]

B:鉄道以外の路面車両

[ボッシュ株式会社]

B01A:その他の主題

[コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング]

B01A:その他の主題

[日立Astemo株式会社]

B01:自転車用サドルまたはシート；自転車特有で他に分類されない付属品，例，
自転車用の荷物台，自転車用の保護装置

[株式会社エー・アンド・デイ]

B01A:その他の主題

3-2-3 [C:工具；マニプレータ]

(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:工具；マニプレータ」が付与された公報は636件であった。

図27はこのコード「C:工具；マニプレータ」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:工具；マニプレータ」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年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2018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。また、急増・急減している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:工具；マニプレータ」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	%
川崎重工業株式会社	603.7	94.94
株式会社メディカロイド	15.8	2.48
カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.	5.5	0.86
シスメックス株式会社	1.8	0.28
カワサキロボティクス(ユーエスエー)インコーポレイテッド	1.5	0.24
株式会社低炭素ファシリティ研究所	1.3	0.2
中西金属工業株式会社	1.3	0.2
マツダ株式会社	1.0	0.16
トヨタ自動車株式会社	0.5	0.08
カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハ フツング	0.5	0.08
株式会社アイ・エス	0.5	0.08
その他	2.6	0.4
合計	636	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社メディカロイドであり、2.48%であった。

以下、カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.、シスメックス、カワサキロボティクス(ユーエスエー)インコーポレイテッド、低炭素ファシリティ研究所、中西金属工業、マツダ、トヨタ自動車、カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、アイ・エスと続いている。

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。

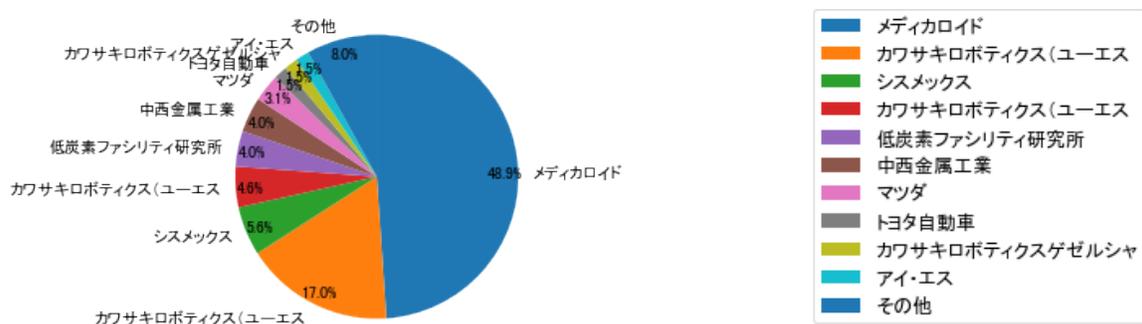


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで48.9%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:工具；マニプレータ」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:工具；マニプレータ」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30はコード「C:工具；マニプレータ」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。

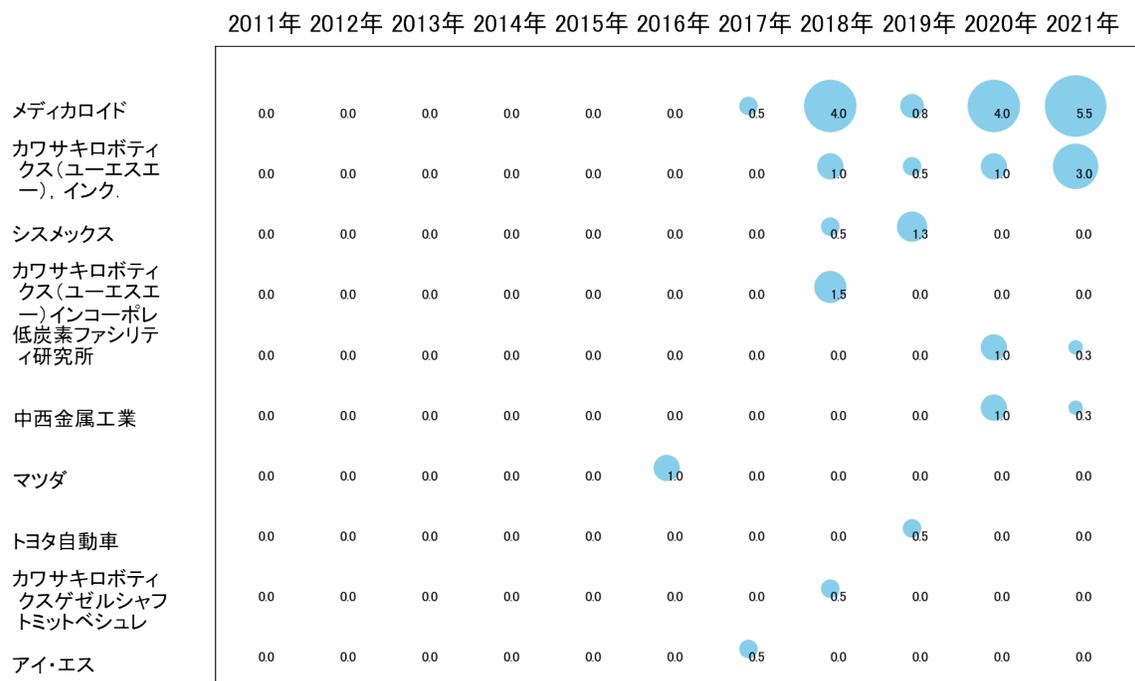


図30

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。

カワサキロボティクス(ユーエスエー)、インク。

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:工具；マニプレータ」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	工具；マニプレータ	1	0.2
C01	マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室	521	81.8
C01A	マニプレータの制御	115	18.1
	合計	637	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室」が最も多く、81.8%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。

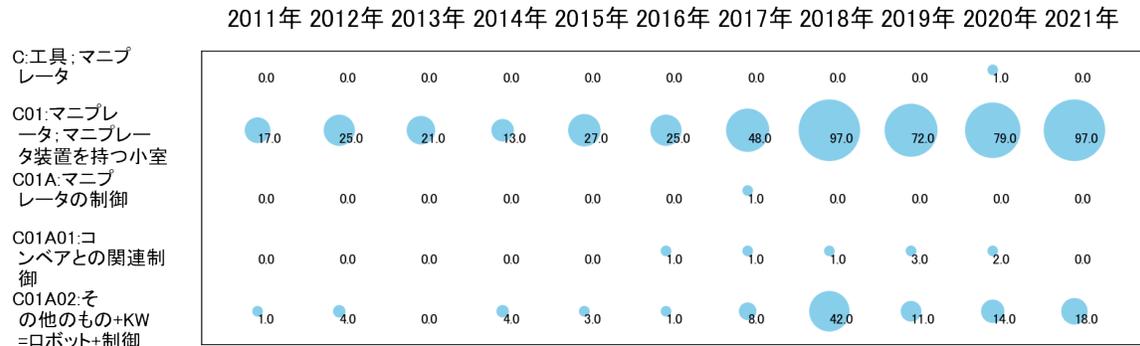


図32

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室]

特開2016-168663 ロボット、ロボットの制御方法、ワークの取付方法及びワークの搬送方法

作業者の作業負担を軽くすることができ、且つ作業者の経験と感覚を要するワークの位置の微調整を作業者が行った上でワークを目標位置に位置させることができるロボットを提供する。

特開2018-192593 ロボットシステム

ロボット側の作業状況を正確に把握しつつ、ロボットを遠隔操作して所望の作業を確実に行うことが可能なロボットシステムを提供する。

特開2018-192596 遠隔操作ロボットシステム

マスタアームを介して受けるオペレータの操作感を改善した遠隔操作ロボットシステム

ムを提供する。

特開2018-089753 ロボット及びロボットに使用される袋体

食品加工等の現場において衛生管理と生産性の向上との両立が可能なロボットを提供する。

特開2019-209401 ロボットシステム、及びロボットシステムの制御方法

構成を簡素化することができるロボットシステムを提供する。

特開2020-029281 食品箱詰装置及びその動作方法

食品の箱詰め作業において食品の配列状態に異常が発生した場合でも作業効率の低下を防ぐ。

特開2020-093348 ロボット及びそれを備えるロボットシステム

ワークの種類に応じて設置幅を調整可能な設置台の前記設置幅を簡単な装置構成で自立的に調整することが可能なロボットを提供する。

特開2021-166581 手術支援ロボットおよび手術支援ロボットの位置決め方法

操作者が患者の状態を確認しながら、患者に対して手術支援ロボットを位置合わせすることが可能な手術支援ロボットを提供する。

特開2021-088057 ロボットコントローラ

大型化を低減しつつ、粉塵等による悪影響を軽減可能なロボットコントローラ10を提供する。

特開2021-091077 映像確認用コンピュータ

例えばロボットのエラー発生時において、その場で状況を素早く容易に把握可能とする。

これらのサンプル公報には、ロボット、ロボット制御、ワークの取付、ワークの搬送、遠隔操作ロボット、袋体、ロボットシステム制御、食品箱詰、動作、手術支援ロボット、手術支援ロボットの位置決め、ロボットコントローラ、映像確認用コンピュータ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。

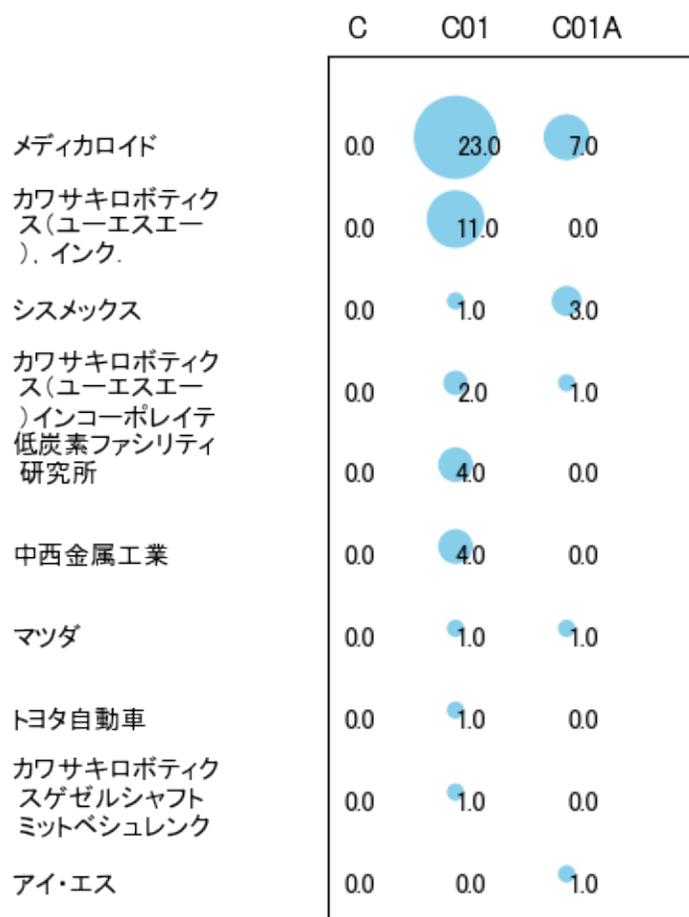


図33

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。

[株式会社メディカロイド]

C01: マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[カワサキロボティクス（ユーエスエー）， インク.]

C01: マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[シスメックス株式会社]

C01A:マニプレータの制御

[カワサキロボティクス（ユーエスエー） インコーポレイテッド]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[株式会社低炭素ファシリティ研究所]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[中西金属工業株式会社]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[マツダ株式会社]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[トヨタ自動車株式会社]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシユレンクテルハフツング]

C01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室

[株式会社アイ・エス]

C01A:マニプレータの制御

3-2-4 [D:機械要素]

(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:機械要素」が付与された公報は371件であった。

図34はこのコード「D:機械要素」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。

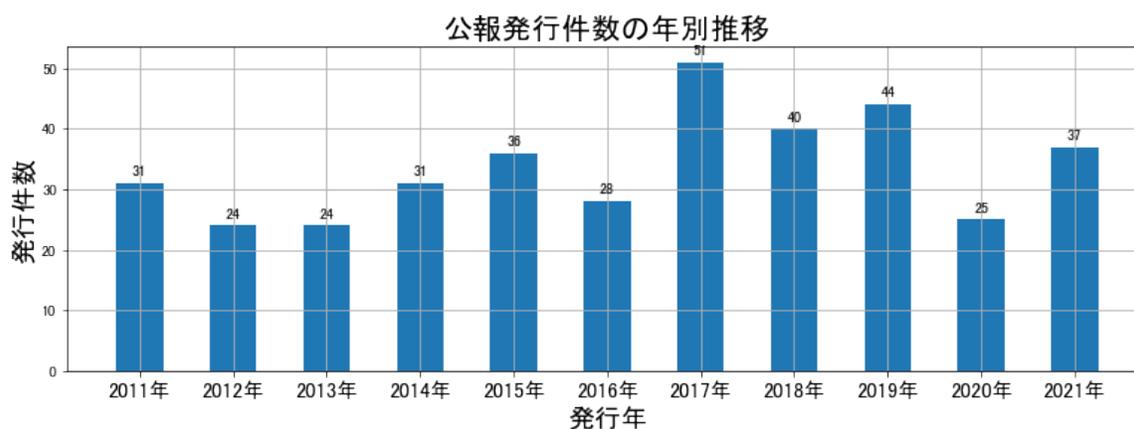


図34

このグラフによれば、コード「D:機械要素」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、翌年にボトムを付け、ピークの2017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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:機械要素」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	%
川崎重工業株式会社	345.3	93.1
日産自動車株式会社	4.5	1.21
住友電気工業株式会社	4.0	1.08
日本精工株式会社	4.0	1.08
TBグローバルテクノロジーズ株式会社	3.0	0.81
株式会社ジーエイテクラフト	1.5	0.4
住友理工株式会社	1.5	0.4
ニッタ化工品株式会社	1.5	0.4
トッパン・フォームズ株式会社	1.0	0.27
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	0.5	0.13
株式会社日本エアテック	0.5	0.13
その他	3.7	1.0
合計	371	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)は日産自動車株式会社であり、1.21%であった。

以下、住友電気工業、日本精工、TBグローバルテクノロジーズ、ジーエイテクラフト、住友理工、ニッタ化工品、トッパン・フォームズ、宇宙航空研究開発機構、日本エアテックと続いている。

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。

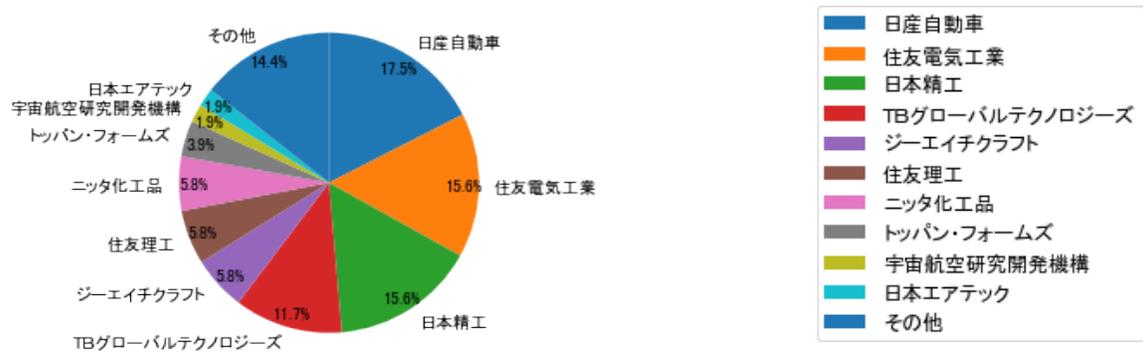


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは17.5%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36はコード「D:機械要素」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:機械要素」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:機械要素」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

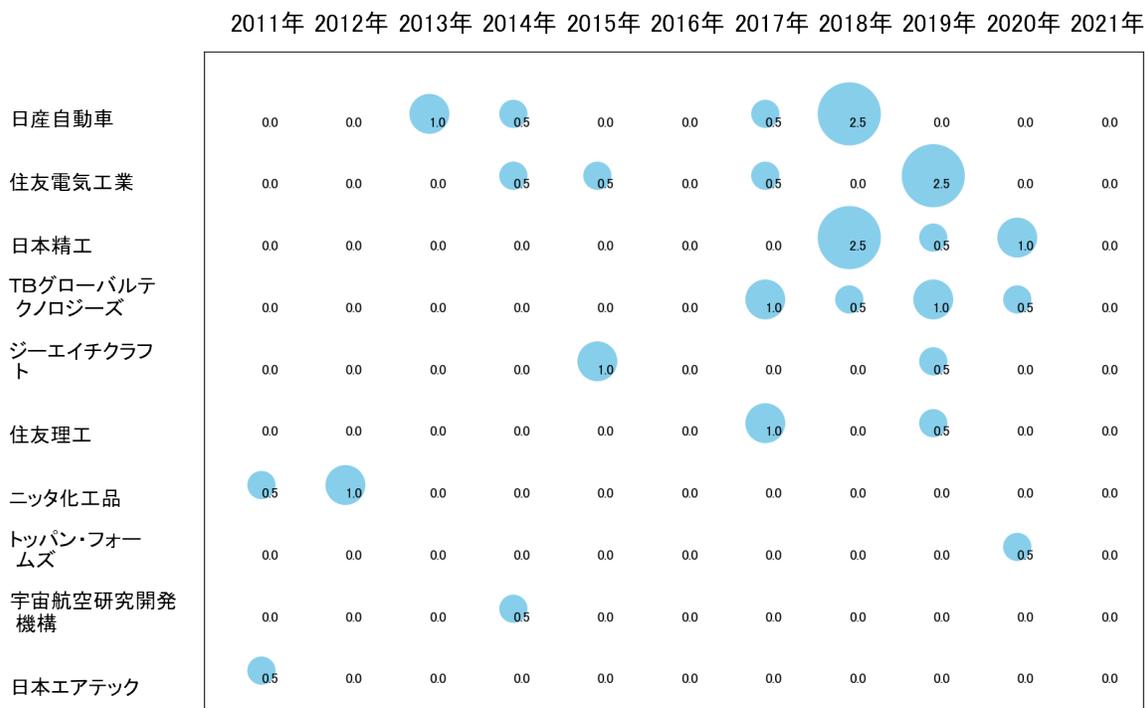


図37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:機械要素」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	機械要素	127	34.0
D01	伝動装置	75	20.1
D01A	2つの部材Bに対向する凹形ロイド面間に部材または部材Aを調整可能に設けたもの	28	7.5
D02	弁; 栓; コック; 作動のフロート; 排気または吸気装置	58	15.5
D02A	磁石使用	30	8.0
D03	ばね; 緩衝装置; 振動減衰手段	40	10.7
D03A	可撓壁がローリングダイヤフラム型であるもの	15	4.0
	合計	373	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D:機械要素」が最も多く、34.0%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。

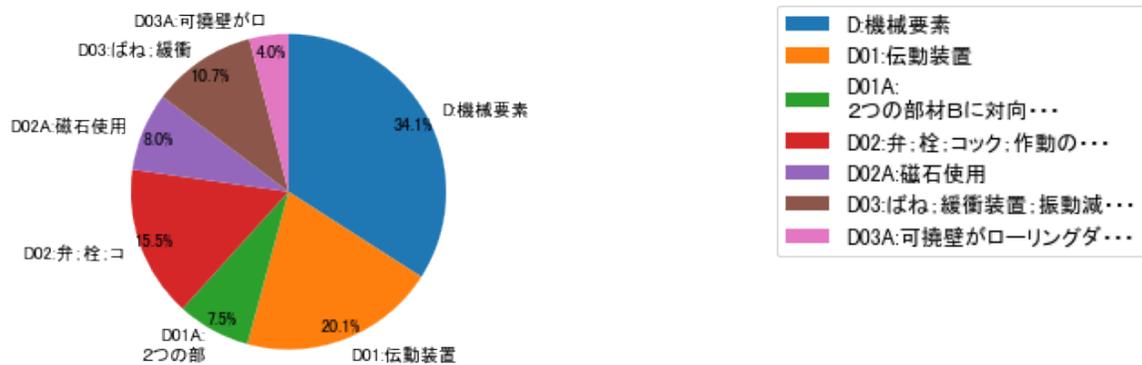


図38

(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。

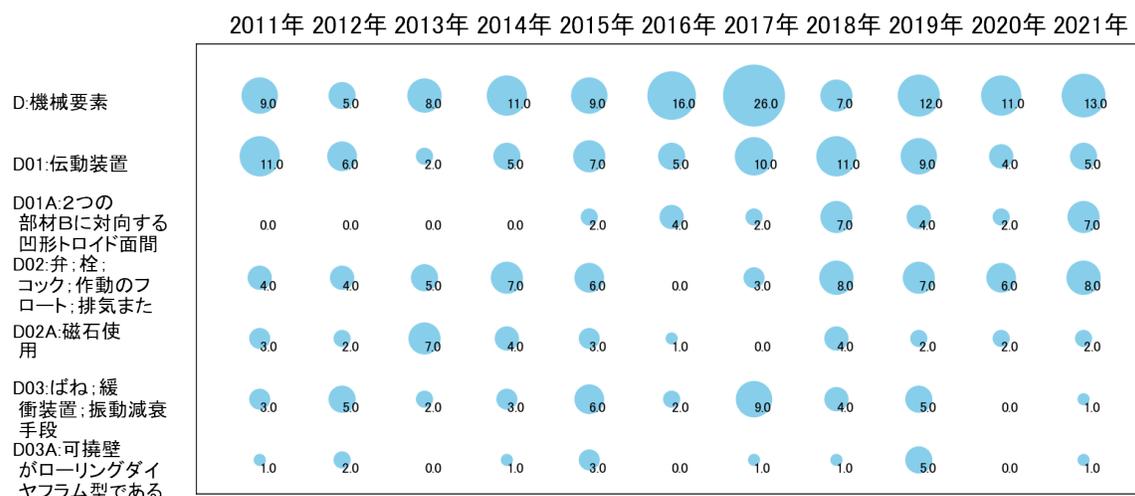


図39

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D01A: 2つの部材Bに対向する凹形トロイド面間に部材または部材Aを調整可能に設けたもの

D02: 弁; 栓; コック; 作動のフロート; 排気または吸気装置

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。

[D01A: 2つの部材Bに対向する凹形トロイド面間に部材または部材Aを調整可能に設けたもの]

特開2015-203449 トロイダル型無段変速機

無段変速機の大型化を抑制しつつ、ギヤのオイル攪拌損失を低減できるダブルキャビティ式トロイダル型無段変速機を提供する。

特開2016-166642 トロイダル無段変速機および駆動機構一体型発電装置

トロイダル無段変速機のパワーローラとトラニオンとビームとを組み合わせてなる組立体を効率よく作製可能にする。

特開2018-071610 トロイダル無段変速機

容易に製作できて、高寿命でトルク伝達性能が安定したローディングカム式の押圧装置を備えたトロイダル無段変速機を提供する。

特開2018-080794 トロイダル型無段変速機

伝達効率及び耐久性を確保しつつ、小型化を図り易くできる構造を実現する。

特開2018-084282 トロイダル型無段変速機

スプライン係合部にフレッチング摩耗が生じる事を抑制できると共に、入力側ディスクを大型化せずに、組立作業効率の向上を図れる、トロイダル型無段変速機の構造を実現する。

WO17/154033 トロイダル無段変速機の制御装置

トロイダル無段変速機の制御装置は、油圧アクチュエータに駆動信号を出力してローラ位置を制御する位置制御器を備える。

WO17/175255 トロイダル無段変速機

トロイダル無段変速機（10）は、回転軸線を一致させた状態で互いに対向配置され、凹状の接触面を有する入力ディスク（13）及び出力ディスク（14）と、前記入力ディスク（13）の前記接触面（13a）と前記出力ディスク（14）の前記接触面（14a）との間に傾転可能に挟まれ、前記入力ディスク（13）の回転駆動力を傾転角に応じた変速比で前記出力ディスク（14）に伝達するパワーローラ（18）と、前記入力ディスク（13）及び前記出力ディスク（14）のいずれか一方のディスクを、そのいずれか他方のディスクに向けて押圧する押圧装置（20）と、を備える。

WO18/174099 トロイダル無段変速機用押圧装置

トルクと押圧力との間に生じるヒステリシスを低減できる、トロイダル型無段変速機用押圧装置を提供する。

特開2021-173341 トロイダル無段変速機

ローディングカム式の押圧装置を備えるトロイダル無段変速機において、押圧装置の

更なる小型化を図る。

特開2021-017953 トロイダル無段変速機及び航空機用駆動機構一体型発電装置

油による噴流を、パワーローラの回転によって生じる風の影響を受け難くすることにより、パワーローラに十分な量の油を供給し、油による冷却を十分に行うことのできるトロイダル無段変速機及び航空機用駆動機構一体型発電装置を提供する。

これらのサンプル公報には、トロイダル型無段変速機、トロイダル無段変速機、駆動機構一体型発電、トロイダル無段変速機制御、トロイダル無段変速機用押圧、航空機用駆動機構一体型発電などの語句が含まれていた。

[D02:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置]

特開2013-238279 流体制御機器用ケーシング及びこれを使用するマルチコントロール弁装置

複数の各ブロックの上下、左右、及び裏表の各方向を間違わずに規定通りに組み立てることができるようにすること。

特開2013-053660 双方向ノーマルクローズ形ガス用弁装置、及びそれを備える高圧ガス充填・出力システム

ノーマル状態において流入ポートから流出ポート及び流出ポートから流入ポートの双方向の高圧ガスの流れを阻止できる双方向ノーマルクローズ形ガス用弁装置を提供する。

特開2014-169759 溶栓式安全弁

支持体のクリープ変形量を抑え、且つ支持体の外径寸法の増加も抑えことのできる溶栓式安全弁を提供する。

特開2015-075930 減圧弁

減圧弁において、弁体側シート面と弁座側シート面とが平行な状態で接触するものを提供する。

特開2015-117624 スロットル装置

エンジンの吸気抵抗を低減でき、複数のブレードにより通路面積を調整する型式の簡

単な構造のスロットル装置を提供する。

特開2015-140814 減圧弁

遮断機能付の減圧弁を提供する。

特開2018-028335 弁装置

安全弁及び手動弁の両方の機能を有する弁装置に関して組み付け性を向上させることのできる弁装置を提供する。

特開2018-135937 スプール弁

芯ずれに伴うスプールの位置制御性の低下を抑えることができるスプール弁を提供する。

特開2020-045950 マルチコントロールバルブユニット及び油圧ショベル用油圧駆動装置

圧油の流路の構成が簡易なマルチコントロールバルブユニット及び油圧ショベル用油圧駆動装置を提供する。

特開2021-135939 減圧弁

弁体の円滑な動きを可能にし、且つ小型化を図ることができる減圧弁を提供する。

これらのサンプル公報には、流体制御機器用ケーシング、マルチコントロール弁、双方向ノーマルクローズ形ガス用弁、高圧ガス充填・出力、溶栓式安全弁、減圧弁、スロットル、スプール弁、マルチコントロールバルブユニット、油圧ショベル用油圧駆動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。

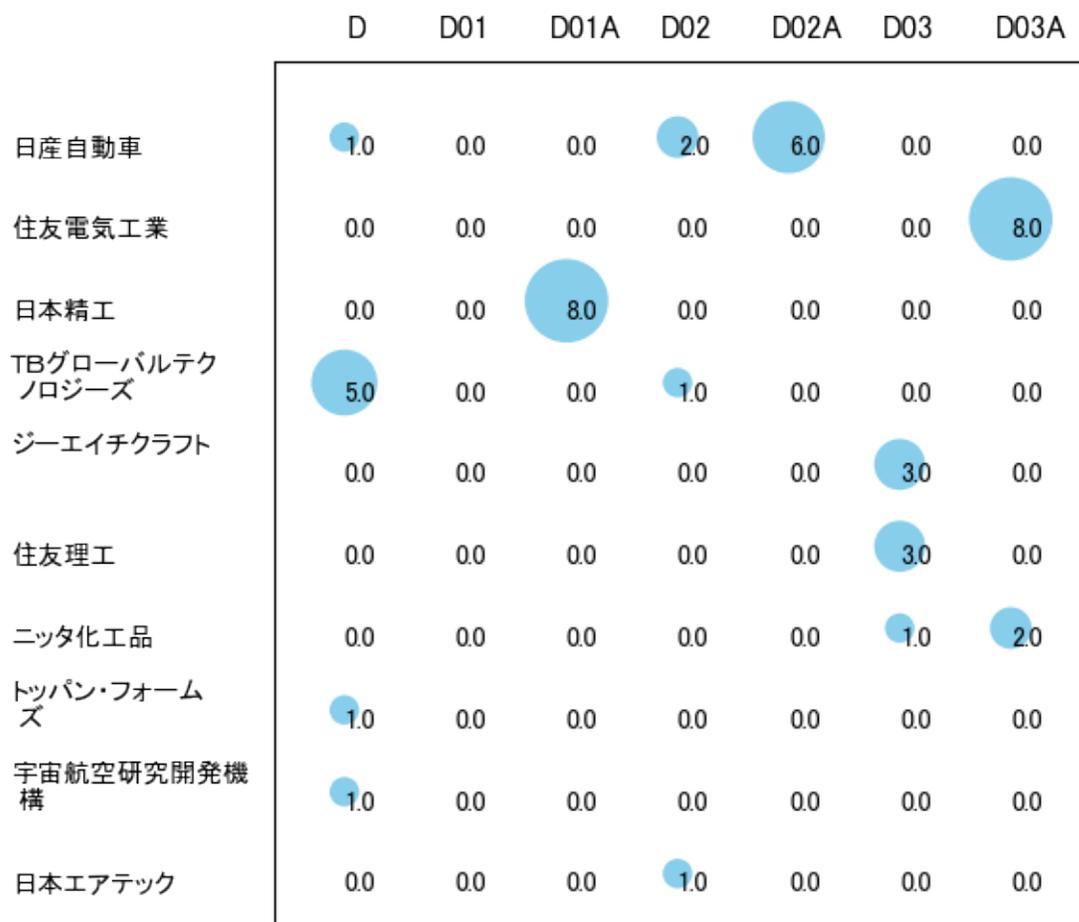


図40

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。

[日産自動車株式会社]

D02A:磁石使用

[住友電気工業株式会社]

D03A:可撓壁がローリングダイヤフラム型であるもの

[日本精工株式会社]

D01A: 2つの部材Bに対向する凹形トロイド面間に部材または部材Aを調整可能に設けたもの

[T B グローバルテクノロジー株式会社]

D:機械要素

[株式会社ジーエイチクラフト]

D03:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[住友理工株式会社]

D03:ばね；緩衝装置；振動減衰手段

[ニッタ化工品株式会社]

D03A:可撓壁がローリングダイヤフラム型であるもの

[トッパン・フォームズ株式会社]

D:機械要素

[国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構]

D:機械要素

[株式会社日本エアテック]

D02:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

3-2-5 [E:基本的電気素子]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:基本的電気素子」が付与された公報は278件であった。

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

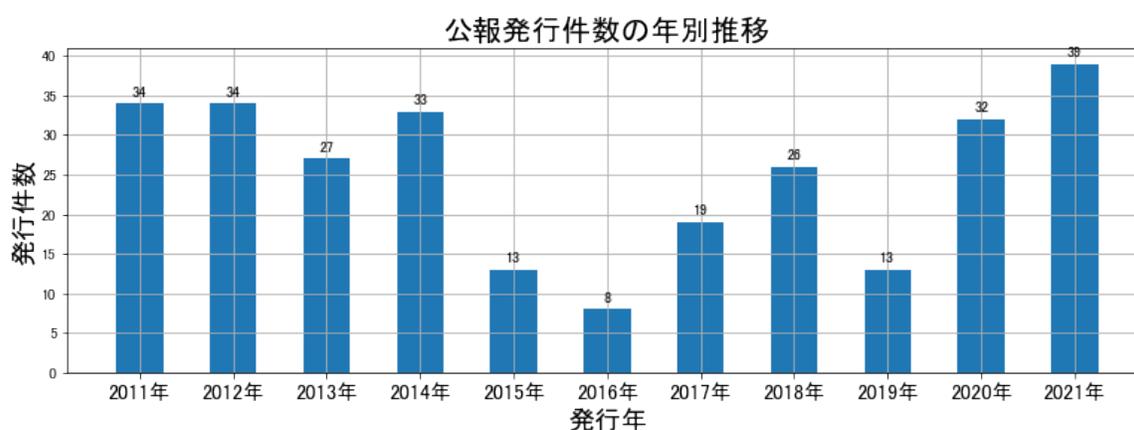


図41

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

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。また、急減している期間があった。

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

出願人	発行件数	%
川崎重工業株式会社	247.8	89.17
国立研究開発法人産業技術総合研究所	8.0	2.88
カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.	5.5	1.98
日産自動車株式会社	4.0	1.44
トッパン・フォームズ株式会社	3.0	1.08
日本管機工業株式会社	2.3	0.83
カワサキロボティクス(ユーエスエー)インコーポレイテッド	1.5	0.54
関西電力株式会社	1.5	0.54
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	1.0	0.36
公益財団法人新産業創造研究機構	0.5	0.18
学校法人トヨタ学園	0.5	0.18
その他	2.4	0.9
合計	278	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立研究開発法人産業技術総合研究所であり、2.88%であった。

以下、カワサキロボティクス(ユーエスエー), インク.、日産自動車、トッパン・フォームズ、日本管機工業、カワサキロボティクス(ユーエスエー)インコーポレイテッド、関西電力、宇宙航空研究開発機構、新産業創造研究機構、トヨタ学園と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

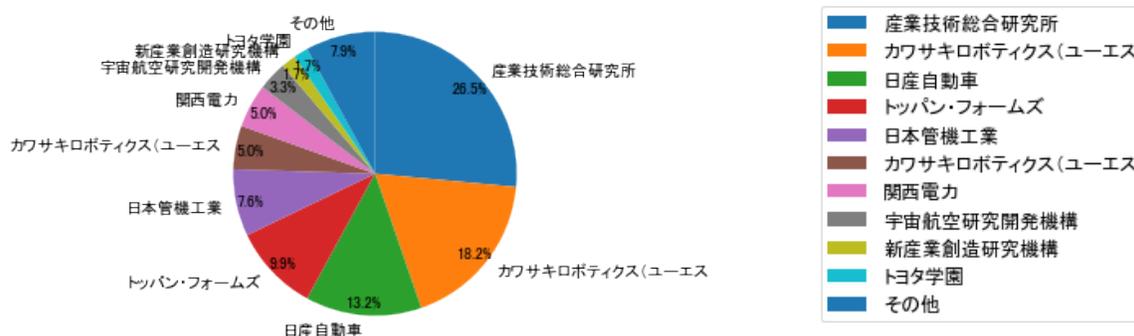


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは26.5%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43はコード「E:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図43

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

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

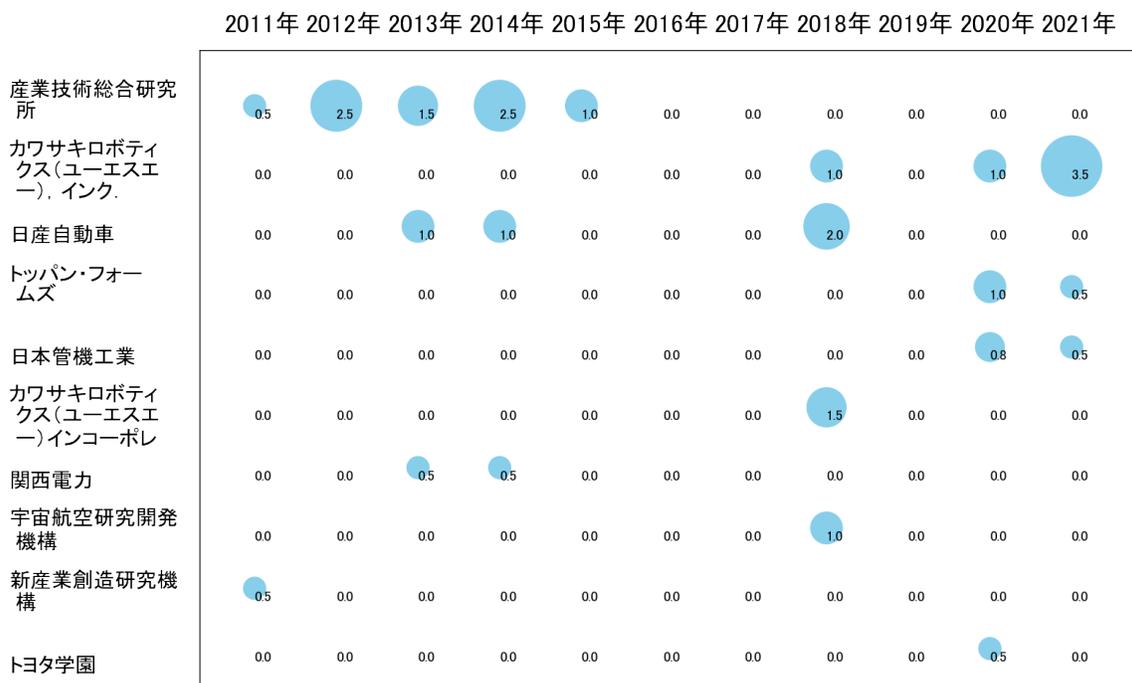


図44

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

カワサキロボティクス(ユーエスエー)、インク。

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13はコード「E:基本的電気素子」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	基本的電気素子	40	12.8
E01	電池	77	24.7
E01A	構造または製造一般	56	17.9
E02	半導体装置, 他の電氣的固体装置	17	5.4
E02A	移送	122	39.1
	合計	312	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E02A:移送」が最も多く、39.1%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

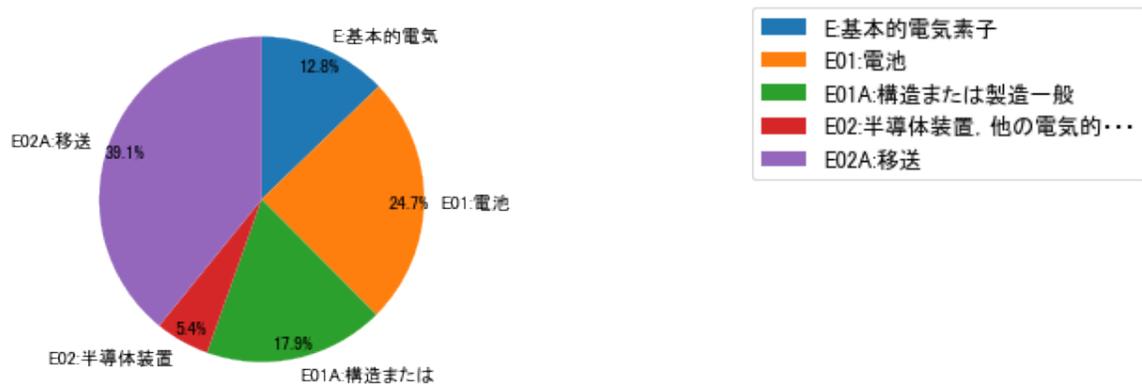


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

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

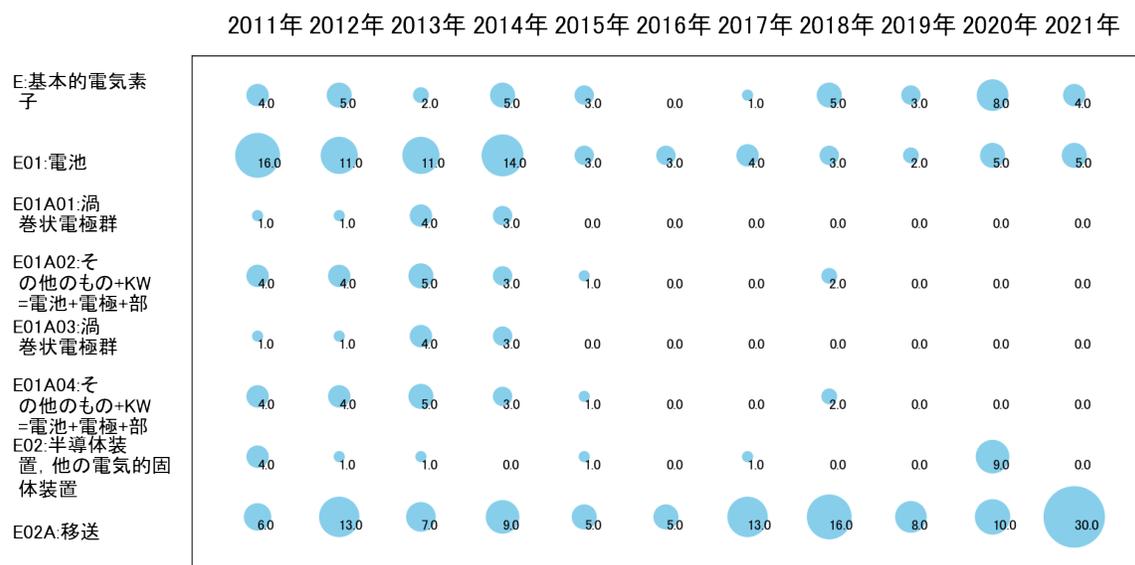


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

E02A:移送

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E02A:移送

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。

[E02A:移送]

特開2011-119347 エッジグリップ装置、それを備える搬送ロボット及び半導体プロセス用ウエハの解放方法

半導体プロセス用ウエハを解放した後における半導体プロセス用ウエハの位置のバラツキをなくすることができるエッジグリップ装置を提供する。

特開2012-152898 ロボットのターゲット位置検出装置、半導体装置およびターゲット位置検出方法

ターゲットの位置を高精度で検出することができるロボットのターゲット位置検出装置を提供する。

特開2014-007193 基板搬送システム

基板Wのエッジ以外の表面及び裏面に対するパーティクルの付着を防止することができる基板搬送システムを提供する。

特開2017-017355 基板搬送ロボット

位置決め精度を向上するとともに、外部の物体との干渉を防ぐことができる基板搬送ロボットを提供する。

特開2020-072179 基板搬送装置及び基板搬送装置の運転方法

従来の基板搬送装置に比して、正確な位置決めをすることができる基板搬送装置を提供する。

WO20/137800 ロボットの位置補正方法およびロボット

位置補正方法が、ハンドが予め定められた第1初期姿勢となるよう前記ハンドを移動させることにより、前記ハンドをターゲットと対向させるステップと、ハンドを揺動し、前記ターゲットが前記検出光を遮ったときの前記回転軸の回転角を検出する、第1位置検出ステップと、ハンドが予め定められた第2初期姿勢となるよう前記ハンドを移動させることにより、前記ハンドをターゲットと対向させるステップと、前記ハンドを揺動し、前記ターゲットが前記検出光を遮ったときの前記回転軸の回転角を検出する、第2位置検出ステップと、前記第1初期姿勢で取得されたターゲットの位置と、前記第2初期姿勢で取得されたターゲットの位置との差に基づいて、前記第2軸および前記第3軸の回転角補正量を求める補正量演算ステップと、を備える。

特開2021-042764 基板搬送装置の給脂装置

基板搬送装置をクリーンに維持しつつ適正に潤滑できる給脂装置を提供する。

特開2021-091078 ロボット用コントローラ

エラー発生時の対処作業を、その場で素早く容易に実施可能とする。

WO20/009214 基板搬送ロボット及びその制御方法

基板搬送ロボットは、基板を載せる第1基板載せ部と第1基板載せ部に載せた基板を保持及び解放する第1基板保持機構とを含む第1ハンドを備えるロボット本体と、ロボット制御器と、を備える。

特開2021-125640 水平多関節ロボット及びそれを備えた基板搬送システム

水平多関節ロボットにおけるリンクの剛性を向上させる。

これらのサンプル公報には、エッジグリップ、搬送ロボット、半導体プロセス用ウエハの解放、ロボットのターゲット位置検出、基板搬送、基板搬送ロボット、基板搬送装置の運転、ロボットの位置補正、基板搬送装置の給脂、ロボット用コントローラ、水平多関節ロボ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

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

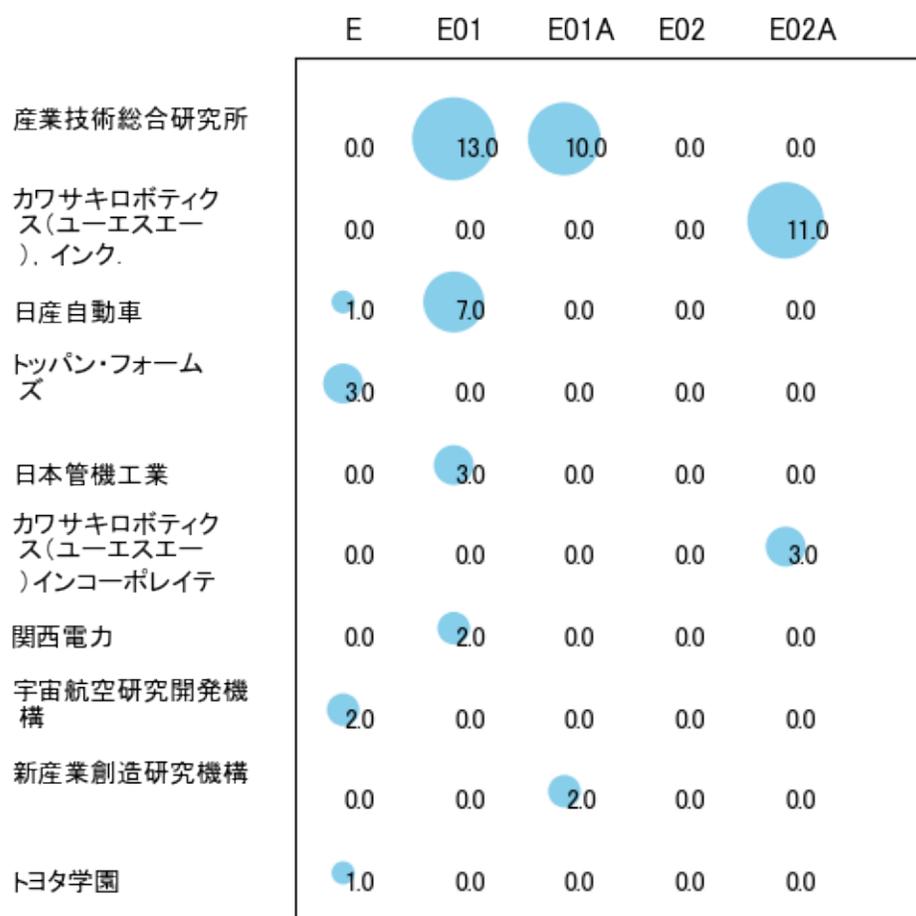


図47

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

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

E01:電池

[カワサキロボティクス (ユーエスエー) , インク.]

E02A:移送

[日産自動車株式会社]

E01:電池

[トッパン・フォームズ株式会社]

E:基本的電気素子

[日本管機工業株式会社]

E01:電池

[カワサキロボティクス (ユーエスエー) インコーポレイテッド]

E02A:移送

[関西電力株式会社]

E01:電池

[国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構]

E:基本的電気素子

[公益財団法人新産業創造研究機構]

E01A:構造または製造一般

[学校法人トヨタ学園]

E:基本的電気素子

3-2-6 [F:鉄道]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:鉄道」が付与された公報は323件であった。

図48はこのコード「F:鉄道」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図48

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

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。また、急増している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

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

出願人	発行件数	%
川崎重工業株式会社	294.5	91.23
西日本旅客鉄道株式会社	5.8	1.8
東日本旅客鉄道株式会社	4.4	1.36
住友電気工業株式会社	4.0	1.24
ニッタ化工品株式会社	2.2	0.68
住友理工株式会社	1.5	0.46
株式会社ジーエイチクラフト	1.5	0.46
株式会社TAIYO	1.0	0.31
株式会社総合車両製作所	0.6	0.19
四国旅客鉄道株式会社	0.5	0.15
キョーラク株式会社	0.5	0.15
その他	6.5	2.0
合計	323	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)は西日本旅客鉄道株式会社であり、1.8%であった。

以下、東日本旅客鉄道、住友電気工業、ニッタ化工品、住友理工、ジーエイチクラフト、TAIYO、総合車両製作所、四国旅客鉄道、キョーラクと続いている。

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。

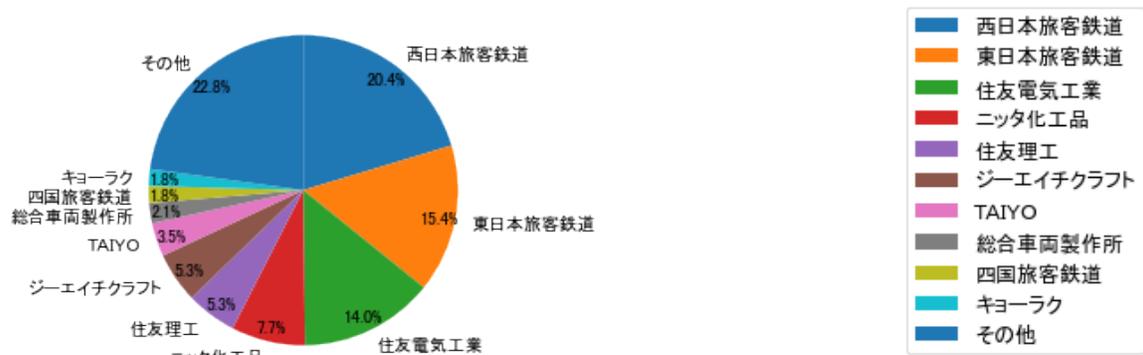


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図50はコード「F:鉄道」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図50

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F:鉄道」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

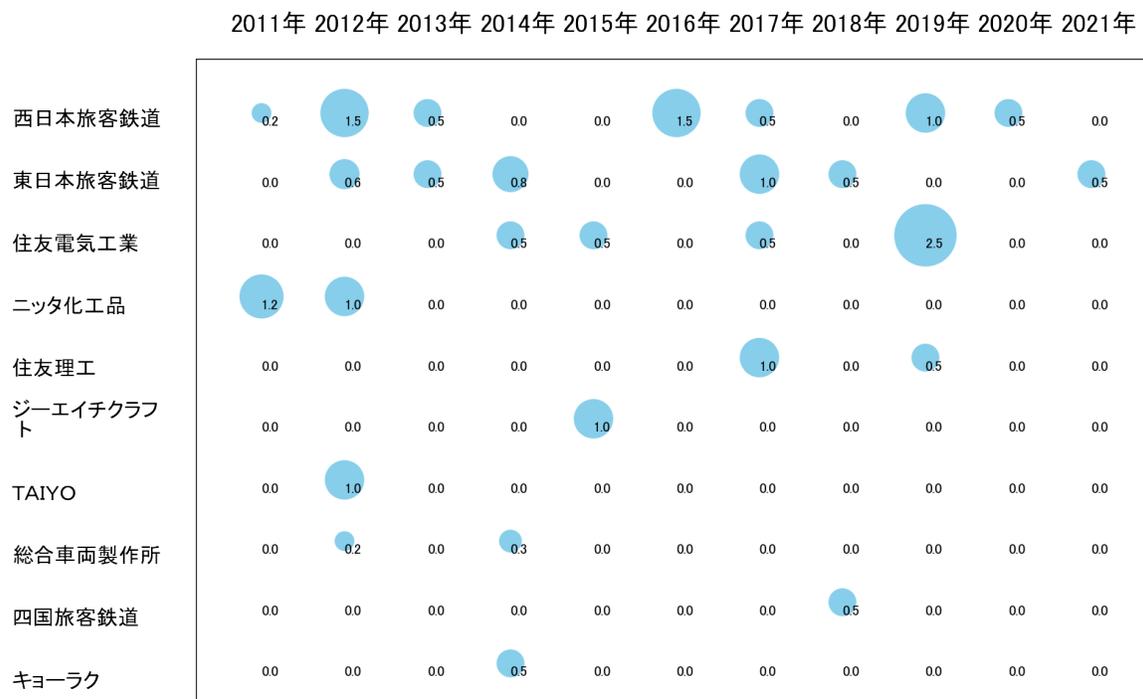


図51

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:鉄道」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	鉄道	43	12.5
F01	鉄道車両懸架装置, 例. 台枠, 台車, 車軸装置; 異なる間隔の軌道に使用する鉄道車両; 脱線防止; 車輪保護装置; 障害除去装置または類似のもの	102	29.7
F01A	車両または台車枠の弾性制御下の動きのための軸箱	59	17.2
F02	鉄道車両の種類または車体細部	114	33.2
F02A	車体構造の細部	25	7.3
	合計	343	100.0

表15

この集計表によれば、コード「**F02:鉄道車両の種類または車体細部**」が最も多く、**33.2%**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。

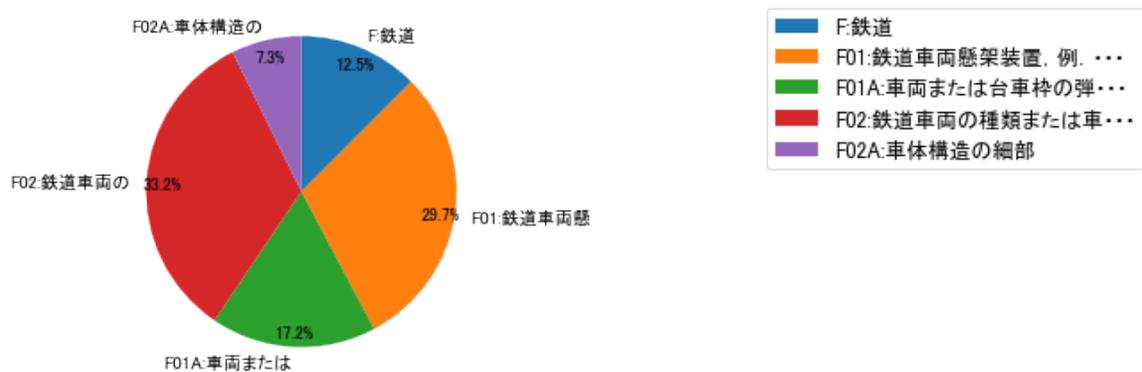


図52

(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。

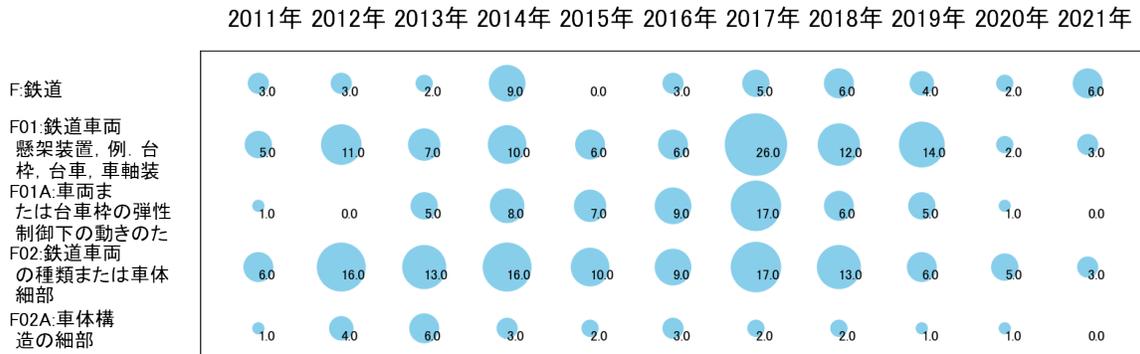


図53

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。

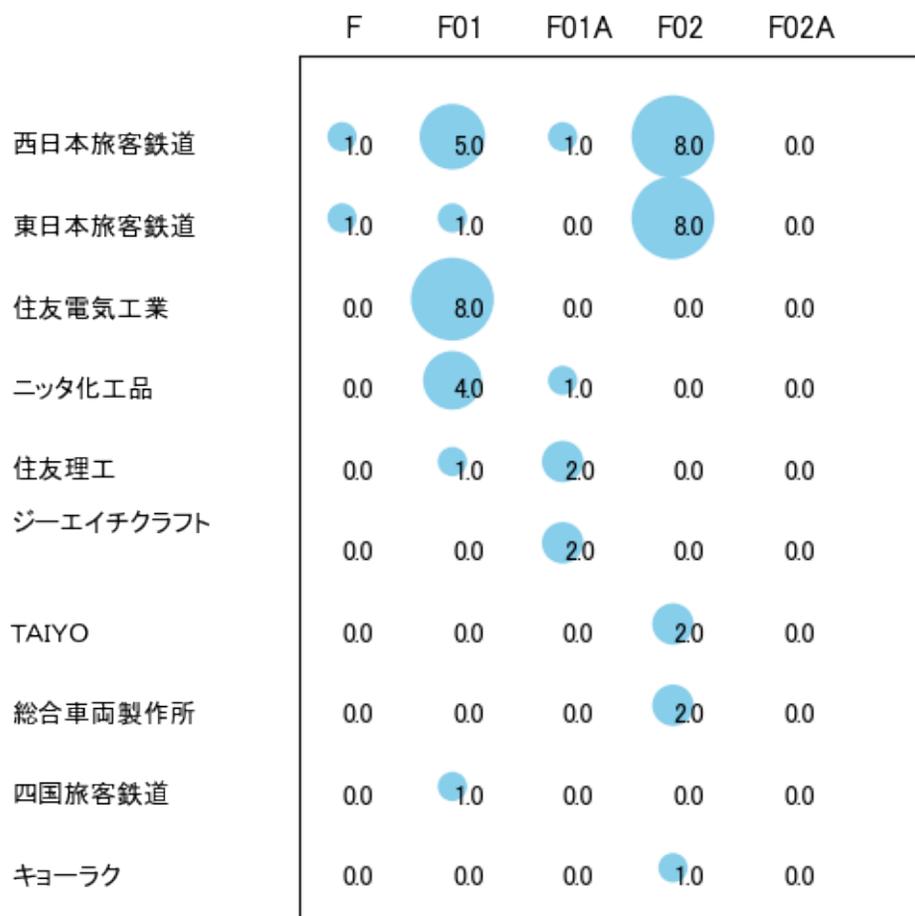


図54

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ようになる。

[西日本旅客鉄道株式会社]

F02:鉄道車両の種類または車体細部

[東日本旅客鉄道株式会社]

F02:鉄道車両の種類または車体細部

[住友電気工業株式会社]

F01:鉄道車両懸架装置，例．台枠，台車，車軸装置；異なる間隔の軌道に使用する鉄道車両；脱線防止；車輪保護装置；障害除去装置または類似のもの

[ニッタ化工品株式会社]

F01:鉄道車両懸架装置，例．台枠，台車，車軸装置；異なる間隔の軌道に使用する鉄道車両；脱線防止；車輪保護装置；障害除去装置または類似のもの

[住友理工株式会社]

F01A:車両または台車枠の弾性制御下の動きのための軸箱

[株式会社ジーエイチクラフト]

F01A:車両または台車枠の弾性制御下の動きのための軸箱

[株式会社T A I Y O]

F02:鉄道車両の種類または車体細部

[株式会社総合車両製作所]

F02:鉄道車両の種類または車体細部

[四国旅客鉄道株式会社]

F01:鉄道車両懸架装置，例．台枠，台車，車軸装置；異なる間隔の軌道に使用する鉄道車両；脱線防止；車輪保護装置；障害除去装置または類似のもの

[キョーラク株式会社]

F02:鉄道車両の種類または車体細部

3-2-7 [G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品]

(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:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」が付与された公報は229件であった。

図55はこのコード「G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム期の2014年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増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:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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	%
川崎重工業株式会社	222.9	97.38
株式会社商船三井	1.0	0.44
公立大学法人大阪	0.5	0.22
株式会社大晃産業	0.5	0.22
東京貿易エンジニアリング株式会社	0.5	0.22
住友精密工業株式会社	0.5	0.22
TBグローバルテクノロジーズ株式会社	0.5	0.22
三井E&S造船株式会社	0.4	0.17
ジャパンマリンユナイテッド株式会社	0.4	0.17
国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所	0.2	0.09
株式会社大島造船所	0.2	0.09
その他	1.4	0.6
合計	229	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社商船三井であり、0.44%であった。

以下、大阪、大晃産業、東京貿易エンジニアリング、住友精密工業、TBグローバルテクノロジーズ、三井E&S造船、ジャパンマリンユナイテッド、海上・港湾・航空技術研究所、大島造船所と続いている。

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。

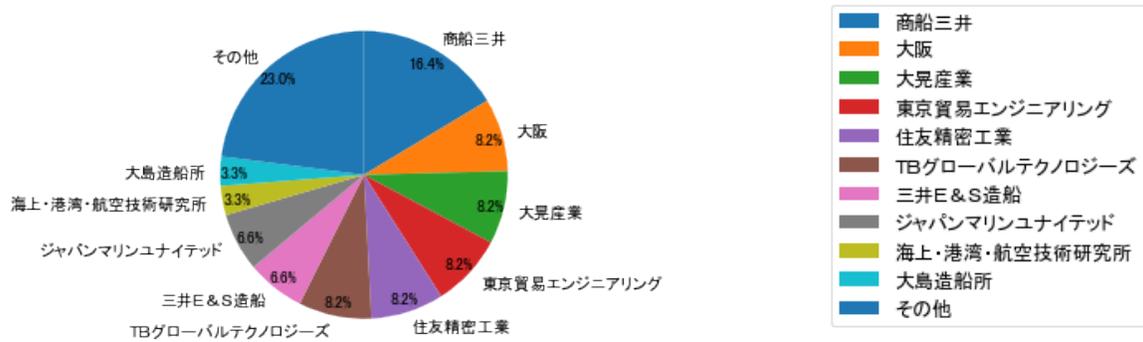


図56

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57はコード「G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」が付与された公報の出願人数は 全期間では減少傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2014年まで急減し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。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58はコード「G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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。

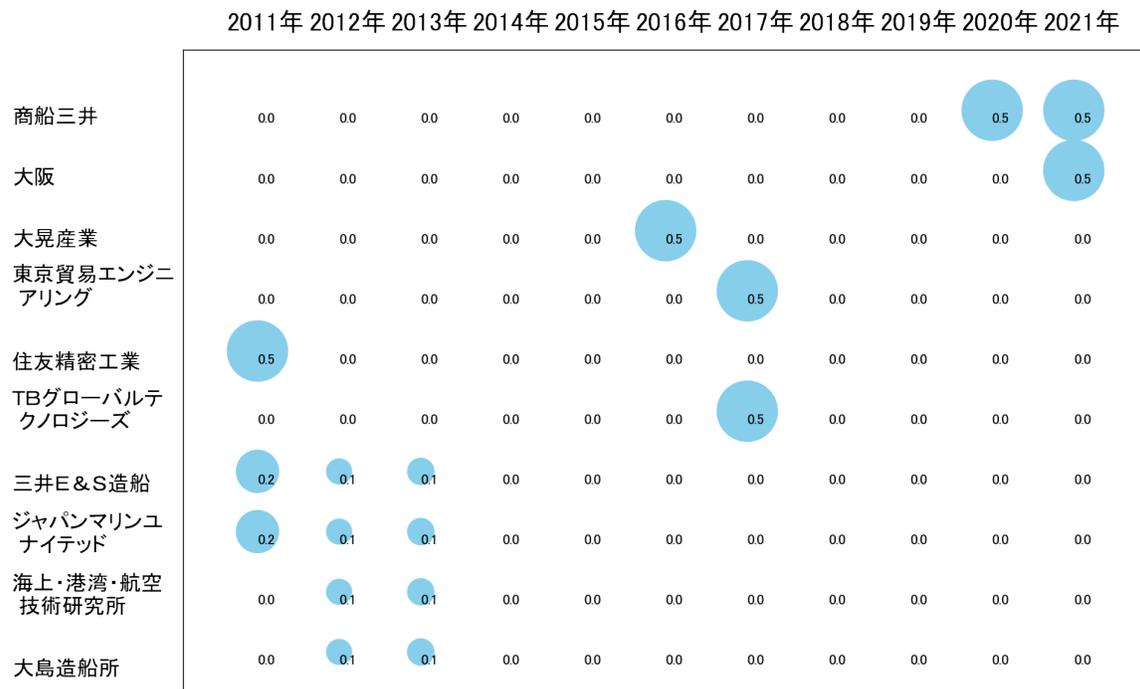


図58

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。

大阪

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:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品」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	船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品	21	7.3
G01	船舶の推進または操舵	87	30.1
G01A	内燃機関	41	14.2
G02	船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品	67	23.2
G02A	防熱されたもの	73	25.3
	合計	289	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01:船舶の推進または操舵」が最も多く、30.1%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

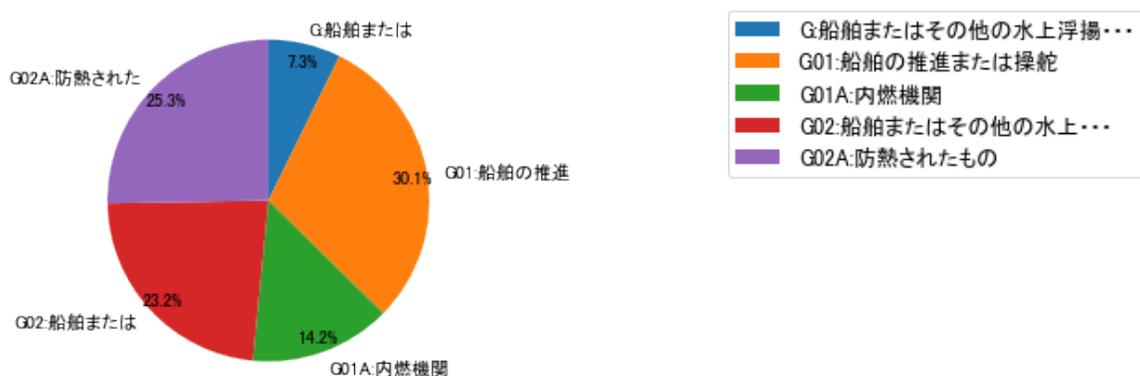


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

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

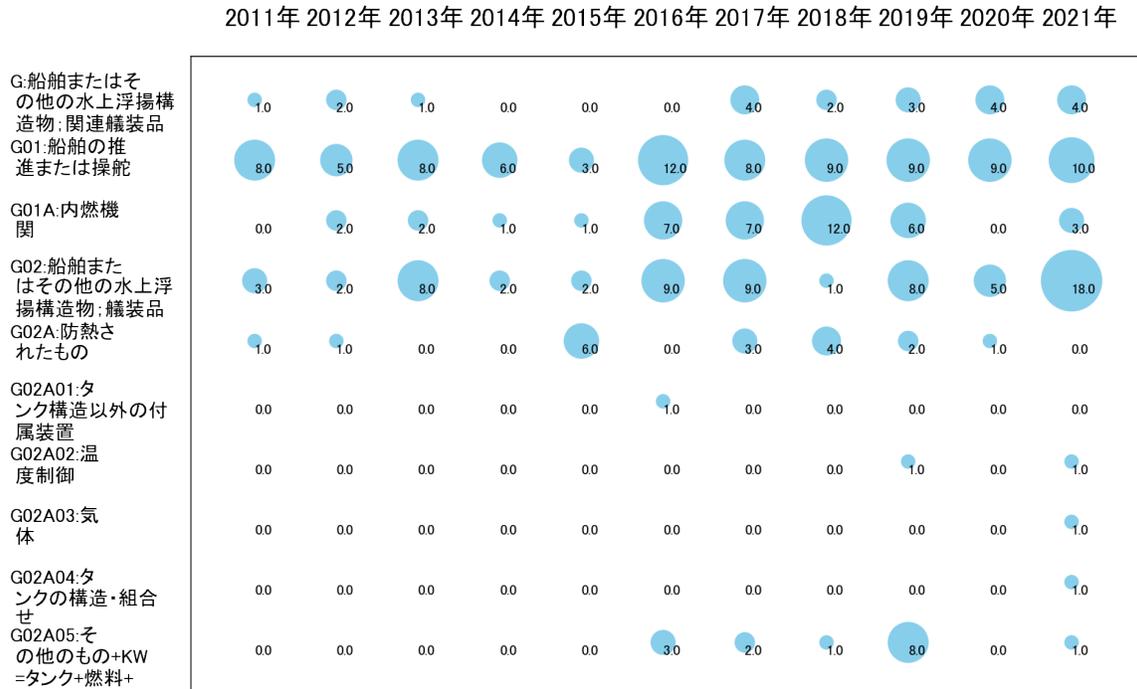


図60

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。

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

G02A03:気体

G02A04:タンクの構造・組合せ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品

G01:船舶の推進または操舵

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

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。

[G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品]

特開2013-067358 水中移動型検査装置及び水中検査設備

海底構造物等の検査対象物が航走体の質量に基づく力を受けて損傷することを防止できるようにすると共に、検査対象物の検査を含む各種作業の質の向上を図ること。

特開2017-178198 水中設備への自律型無人潜水機のアプローチシステム

簡易なシステムで水中設備に自律型無人潜水機を精度よく接近させることができる水中設備への自律型無人潜水機のアプローチシステムを提供する。

特開2017-053456 水中アクチュエータ及びそれを備える潜水機

双方向への駆動を可能にする水中アクチュエータとそれを備える潜水機を提供する。

特開2017-071266 自律型無人潜水機の水中ドッキングシステム

自律型無人潜水機が360度どの方向からでも水中ステーションにドッキングすることができる自律型無人潜水機の水中ドッキングシステムを提供する。

特開2018-205170 ガス漏洩検知システム及びガス漏洩検知方法

漏洩箇所の特定を速やかに行うことができるガス漏洩検知システム及びガス漏洩検知方法を提供する。

特開2019-182214 自律型無人潜水機

内蔵されたバッテリーの電力の消費を抑えつつ、検査対象物を精度よく検査することができるAUVを提供する。

WO19/045103 自律型無人潜水機用の充電システムおよび自律型無人潜水機の揚収方法

一態様に係る充電システムは、水中に位置する基台と、上下方向に延びるポールと、給電部とを有する充電ステーションと、潜水機本体と、受電部と、進行方向側から当接したポールを保持位置へと案内する一对のガイド部および保持位置に案内されたポールを相対的に回転可能に保持する保持部を有する保持装置と、水平方向に推力を発生させる推力発生装置と、推力発生装置を制御する制御装置とを有するAUVと、を備え、基台と潜水機本体の一方および他方に光放出器および受光器がそれぞれ設けられており、制御装置は、ポールに対して受光器が光放出器から放出した光を受ける回転位置にくる

ように、推力発生装置を制御する。

WO19/203267 自律型無人潜水機用の支援システム

AUV用の支援システムは、水上船と、水中を自律航走するAUVを支援するための水中ステーションと、水上船と水中ステーションとを繋ぐケーブルと、を備え、ケーブルは、水上に停止した状態の水上船からケーブルにより水中ステーションを水中に吊下げたときに、水上船から水面を通過して下方に延びる第1ケーブル部と、第1ケーブル部の下端部から上方へと延びる第2ケーブル部と、第2ケーブル部の上端部から下方に延びて水中ステーションにつながる第3ケーブル部とを含む。

WO20/054500 潜水機システム及び作業方法

本発明の一態様に係る潜水機システム（100）は、所定の進行方向に移動しながら水中で作業を行う第1潜水機（10）と、第1潜水機（10）と交代して水中で作業を行う第2潜水機（30）と、を備え、第2潜水機（30）は、第1潜水機（10）と交代する際、第1潜水機（10）から発信される信号に基づいて第1潜水機（10）に近接するように構成されている。

特開2021-146923 潜水艇

検査対象に対する検査ツールの追従性が良好な潜水艇を提供する。

これらのサンプル公報には、水中移動型検査、水中検査設備、水中設備、自律型無人潜水機のアプローチ、水中アクチュエータ、自律型無人潜水機の水中ドッキング、ガス漏洩検知、自律型無人潜水機用の充電、自律型無人潜水機の揚収、自律型無人潜水機用の支援、作業、潜水艇などの語句が含まれていた。

[G01:船舶の推進または操舵]

特開2011-168075 ダクト付きスラスト及びそれを備えた船舶

低速作業時における安定した曳引力の確保と、高速航行時におけるダクト外面の剥離渦を防止して推進効率を向上させることができるダクト付きスラストを提供すること。

WO11/055512 操船制御方法及び操船制御システム

気象海象予測情報と船舶の性能情報とに基づく計画航路（A）と、船上で測定された実遭遇海象情報に基づく推定遭遇海象情報と、船上で計測された運航性能情報と、船舶

の船体運動モデルとに基づいて、第一時刻の船位である始端位置から第二時刻の船位である終端位置までの短期計画航路（B）を策定する。

特開2013-124652 ねじり振動応力低減制御装置、これを備えた船舶、及びねじり振動応力低減方法

簡易な制御でねじり振動応力を低減することができる、ねじり振動応力低減制御装置を提供する。

特開2016-007874 浮体式太陽光発電システム

水深の深い海洋にも設置することが可能であって、発電効率の向上を実現可能な浮体式太陽光発電システムを提供する。

特開2016-188077 定点保持制御装置及びこれを備えた作業船

作業船に搭載された作業機械の可動部が船体に対して変位した場合であっても、設定を変更することなく、作業ができる位置に作業船を保持し続けることができる定点保持制御装置を提供する。

特開2016-124388 液化ガス運搬船

エンジンの負荷が急激に上昇したときでも、圧縮機下流側のガス圧を要求範囲内に収める液化ガス運搬船を提供する。

特開2017-081514 船舶に搭載された回転電気機械の冷却装置

船舶に搭載された回転電気機械を海水を用いて直接的に冷却する冷却装置を提供する。

特開2018-103839 サイドスラストの冷却構造

サイドスラストの稼働時の騒音を低減する。

特開2020-121593 ロック機能付き移動装置

コストを抑えつつ簡易な構成で電動アクチュエータのロッドの位置をロックすることができるロック機能付き移動装置を提供する。

特開2021-091250 船尾構造

ビルジ渦を利用して推進性能をさらに向上させることができる船尾構造を提供する。

これらのサンプル公報には、ダクト付きスラスト、操船制御、ねじり振動応力低減制御、浮体式太陽光発電、定点保持制御、作業船、液化ガス運搬船、船舶に搭載、回転電気機械の冷却、サイドスラストの冷却構造、ロック機能付き移動、船尾構造などの語句が含まれていた。

[G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品]

特開2013-091376 空気潤滑式船舶の空気供給装置

過給機により主機に供給される加圧空気圧が主機の出力によって変動し、更に積載状態によって喫水圧が変動しても、これらの変動に応じて加圧空気を昇圧して噴出することができ、エネルギー効率が高く省エネ効果の向上が可能な空気潤滑式船舶の空気供給装置を提供する。

特開2015-123906 縦置き燃料用タンク及び支持構造

燃料用タンクの設置スペースの狭小化を図ることができるようにして、船体が備える限られたスペースの有効利用を図ることができる縦置き燃料用タンクの支持構造を提供すること。

特開2016-078663 船舶の風雨密扉

扉枠と扉本体とが組付けられたモジュール仕様の風雨密扉に予めフック及びフック受け相当の部材を取り付け、扉本体の開放角度を調整自在としながら、扉本体が自由状態になる虞をなくす。

特開2016-070377 液化水素移送システム

ローディングアームを含めてその先端付近まで予冷可能で、開閉弁の内部での固体窒素の生成を防止可能にした液化水素移送システムを提供する。

特開2017-087780 小型滑走艇

換気ダクトを有する小型滑走艇において、エンジンフードを着脱してメンテナンスする際の作業性を向上させる。

特開2017-114223 自律型無人潜水機

自律型無人潜水機の揚収作業を容易に実施することができる自律型無人潜水機を提供する。

特開2017-149250 船舶の操舵室構造

船舶の操舵室構造であって、操舵室のオペレーション空間を簡素化してオペレーション性の向上を実現するものを提供する。

特開2019-010984 船舶性能解析システムおよび船舶性能解析方法

主機の初期からの燃料消費量増加率を算出することができる船舶性能解析システムを提供する。

特開2019-012044 最適運航計画演算装置および最適運航計画演算方法

より実情に即した好適な航路の策定を自動的に行うことができる最適運航計画演算装置および最適運航計画演算方法を提供する。

特開2019-189096 搭乗橋

スロープが必要な乗客に対応しつつ、スロープが不要な乗客が長距離を移動しなくてもよい構成を有する搭乗橋を提供する。

これらのサンプル公報には、空気潤滑式船舶の空気供給、縦置き燃料用タンク、支持構造、船舶の風雨密扉、液化水素移送、小型滑走艇、自律型無人潜水機、船舶の操舵室構造、船舶性能解析、最適運航計画演算、搭乗橋などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

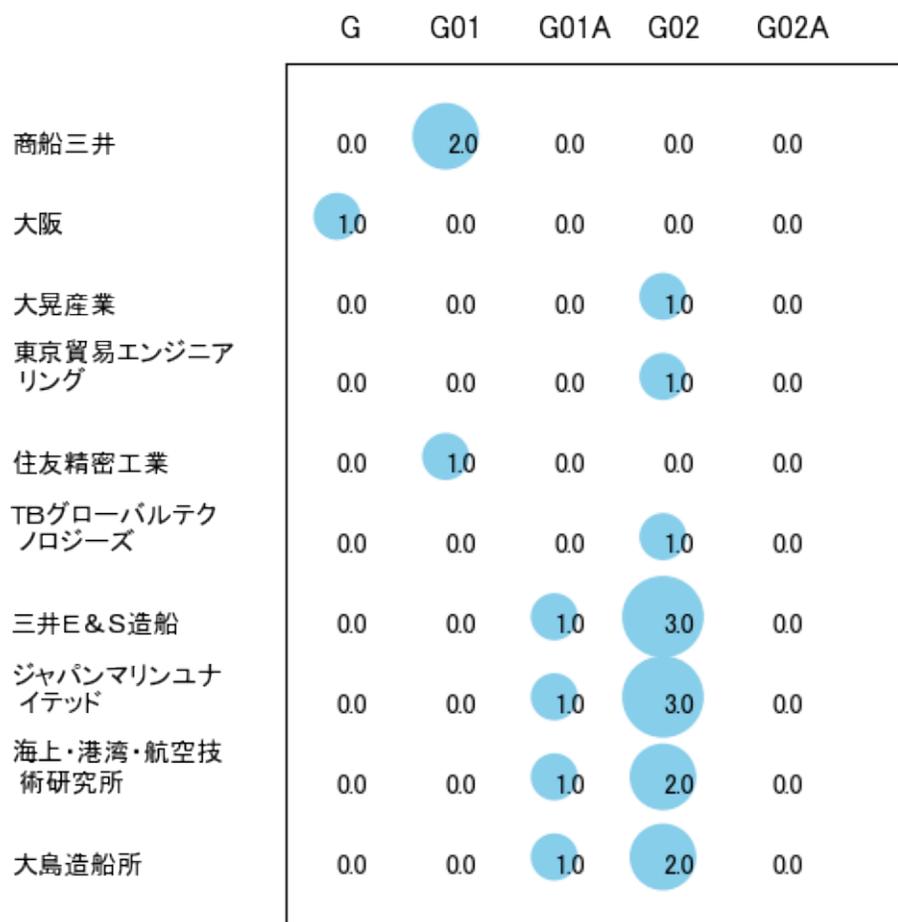


図61

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

[株式会社商船三井]

G01:船舶の推進または操舵

[公立大学法人大阪]

G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品

[株式会社大晃産業]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[東京貿易エンジニアリング株式会社]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[住友精密工業株式会社]

G01:船舶の推進または操舵

[T B グローバルテクノロジーズ株式会社]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[三井E & S 造船株式会社]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[ジャパンマリンユナイテッド株式会社]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

[株式会社大島造船所]

G02:船舶またはその他の水上浮揚構造物；艀装品

3-2-8 [H:機械または機関一般；蒸気機関]

(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:機械または機関一般；蒸気機関」が付与された公報は217件であった。

図62はこのコード「H:機械または機関一般；蒸気機関」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:機械または機関一般；蒸気機関」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
の2019年にかけて減少し、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18はコード「H:機械または機関一般；蒸気機関」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	%
川崎重工業株式会社	212.2	97.74
ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー	3.0	1.38
ニチダイフィルタ株式会社	0.7	0.32
株式会社榛葉鉄工所	0.7	0.32
株式会社日本エアテック	0.5	0.23
その他	0	0
合計	217	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)はベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハーであり、1.38%であった。

以下、ニチダイフィルタ、榛葉鉄工所、日本エアテックと続いている。

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。

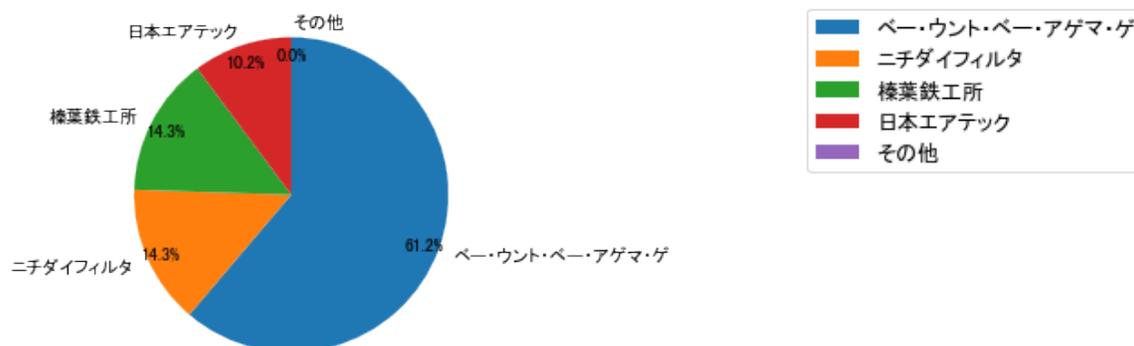


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで61.2%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64はコード「H:機械または機関一般；蒸気機関」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:機械または機関一般；蒸気機関」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65はコード「H:機械または機関一般；蒸気機関」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。

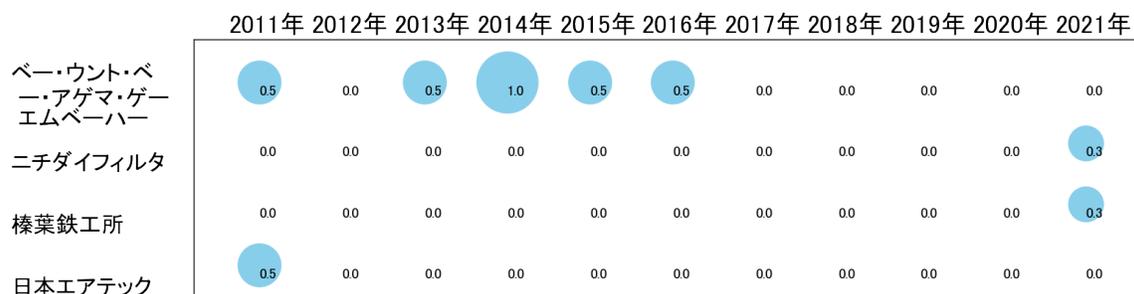


図65

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

ニチダイフィルタ

榛葉鉄工所

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

ニチダイフィルタ

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:機械または機関一般；蒸気機関」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	機械または機関一般:蒸気機関	66	27.8
H01	非容積形機械または機関, 例, 蒸気タービン	60	25.3
H01A	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	38	16.0
H02	機械・機関のためのガス流消音器または排気装置	35	14.8
H02A	排気管のその他の構成または適用	38	16.0
	合計	237	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H:機械または機関一般；蒸気機関」が最も多く、27.8%を占めている。

図66は上記集計結果を円グラフにしたものである。

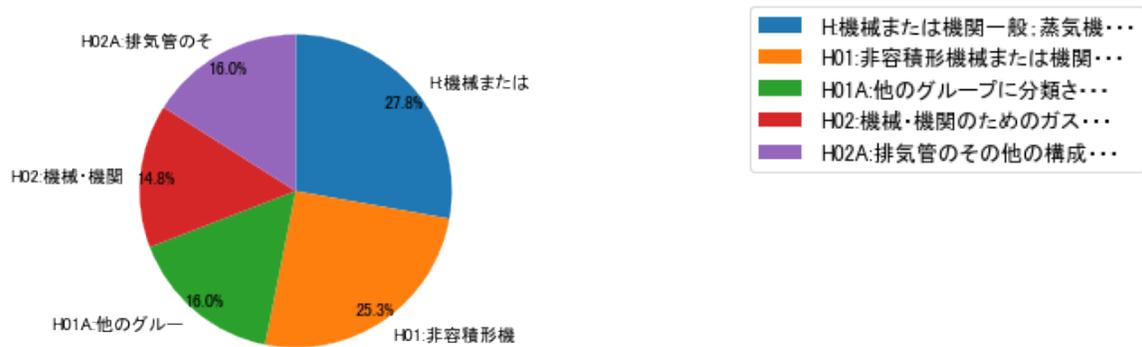


図66

(6) コード別発行件数の年別推移

図67は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

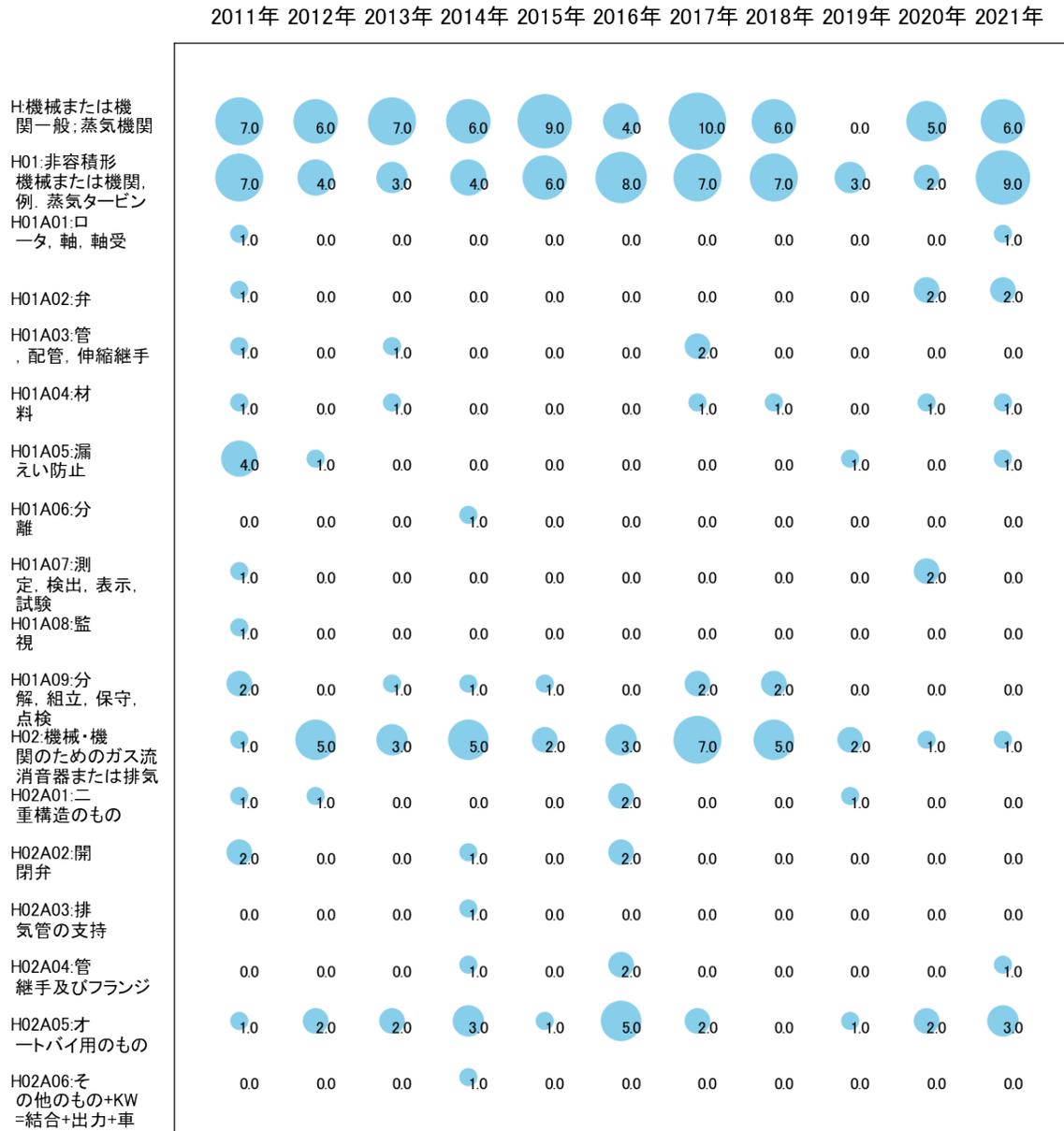


図67

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

H01:非容積形機械または機関, 例. 蒸気タービン

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H01:非容積形機械または機関，例．蒸気タービン

H01A02:弁

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。

[H01:非容積形機械または機関，例．蒸気タービン]

WO09/122474 ガスタービン燃焼器の冷却構造

燃焼筒に対する対流冷却効果を向上させながら、燃焼筒に座屈が発生するのを効果的に抑制できるように冷却構造を改良したガスタービン燃焼器を提供する。

特開2013-247849 航空機用エンジンのギヤボックス一体型発電装置

所要の大発電容量を確保しながらも、航空機用エンジンに対してこれの前面投影面積が大きくなるように取り付けできるギヤボックス一体型発電装置を提供する。

特開2014-227914 ダブルジェット式フィルム冷却構造とその製造方法

冷却媒体フィルムが壁面から剥離することを抑制して、壁面を効率的に冷却するとともに、製造が容易なフィルム冷却構造を提供する。

WO13/094381 希薄燃料吸入ガスタービンエンジンの運転方法およびガスタービン発電装置

燃料流量制御による回転数制御が困難な希薄燃料吸入ガスタービンエンジンの回転数を制御することにより、安定的に希薄燃料吸入ガスタービンエンジンを運転する方法を提供する。

特開2015-151911 軸流タービン

部分流入段を備えた軸流タービンにおいて、静翼列と動翼列の翼列間における作動流体の周方向の流れに起因する作動流体のエネルギー損失を低減する。

特開2016-183827 原料ガス液化装置の起動方法及び停止方法、並びに原料ガス液化装置

熱交換器への負荷低減、及び膨張タービンの軸振動低減を図りながら原料ガス液化装置の起動及び停止が可能な、原料ガス液化装置の起動方法及び停止方法、並びに、この起動方法及び停止方法を実行する原料ガス液化装置を提供する。

特開2016-138493 可変ノズルタービン

カバーの外側からノズルの最大開度および最小開度の少なくとも一方を変更することができる可変ノズルタービンを提供する。

特開2017-089408 可変静翼操作装置

単純且つ小型化可能な構造で回転リングとケーシングの心ずれを抑制する可変静翼操作装置を提供する。

特開2019-002376 ガスタービンエンジン

ストラットの内部を軸受用の給油路および排油路が通過する構造のガスタービンエンジンにおいて、軸受室からの排油性を向上させる。

特開2021-162085 ラビリンスシール及びガスタービン

出口部分で気体の漏れ量を効果的に抑制できるラビリンスシールを提供する。

これらのサンプル公報には、ガスタービン燃焼器の冷却構造、航空機用エンジンのギヤボックス一体型発電、ダブルジェット式フィルム冷却構造、製造、希薄燃料吸入ガスタービンエンジンの運転、ガスタービン発電、軸流タービン、原料ガス液化装置の起動、停止、可変ノズルタービン、可変静翼操作、ラビリンスシールなどの語句が含まれていた。

[H01A02:弁]

特開2011-202622 ガスタービンエンジンの燃料供給装置

燃料流量制御が簡素な構造で安価にかつ燃料シール性を十分に確保できるガスタービンエンジンの燃料供給装置を提供する。

特開2020-023942 コンバインドサイクル発電プラント

排熱回収ボイラの低圧熱交換器により蒸気が生成されるまでの時間を短縮することができるコンバインドサイクル発電プラントを提供する。

特開2020-023941 コンバインドサイクル発電プラント

ガスタービンの効率の低下を回避しつつ排熱回収ボイラ内のパージを行うことができ

るコンバインドサイクル発電プラントを提供する。

特開2021-067210 ガスタービンエンジン

圧縮機からの抽気でオイルミストを軸受に供給する潤滑装置を備えたガスタービンエンジンにおいて、軸受へ供給されるオイル量を一定に保つことを可能にする。

特開2021-067209 ガスタービンエンジン

圧縮機からの抽気でオイルミストを軸受に供給する潤滑装置を備えたガスタービンエンジンにおいて、軸受へ供給されるオイル量を一定に保つことを可能にする。

これらのサンプル公報には、ガスタービンエンジンの燃料供給、コンバインドサイクル発電プラン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

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。

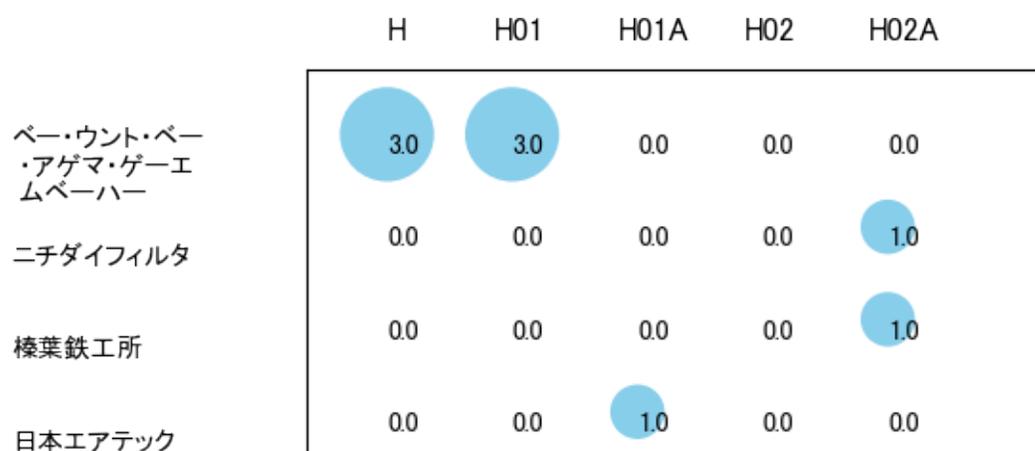


図68

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。

[ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー]

H:機械または機関一般；蒸気機関

[ニチダイフィルタ株式会社]

H02A:排気管のその他の構成または適用

[株式会社榛葉鉄工所]

H02A:排気管のその他の構成または適用

[株式会社日本エアテック]

H01A: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

3-2-9 [I:燃焼装置；燃焼方法]

(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:燃焼装置；燃焼方法」が付与された公報は212件であった。

図69はこのコード「I:燃焼装置；燃焼方法」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:燃焼装置；燃焼方法」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。また、急増・急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:燃焼装置；燃焼方法」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	%
川崎重工業株式会社	203.0	95.75
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	4.5	2.12
ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー	1.0	0.47
株式会社日本エアテック	1.0	0.47
日工株式会社	1.0	0.47
日油株式会社	0.5	0.24
国立大学法人北海道大学	0.5	0.24
東京都公立大学法人	0.5	0.24
その他	0	0
合計	212	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)は国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構であり、2.12%であった。

以下、ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー、日本エアテック、日工、日油、北海道大学、東京都と続いている。

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。

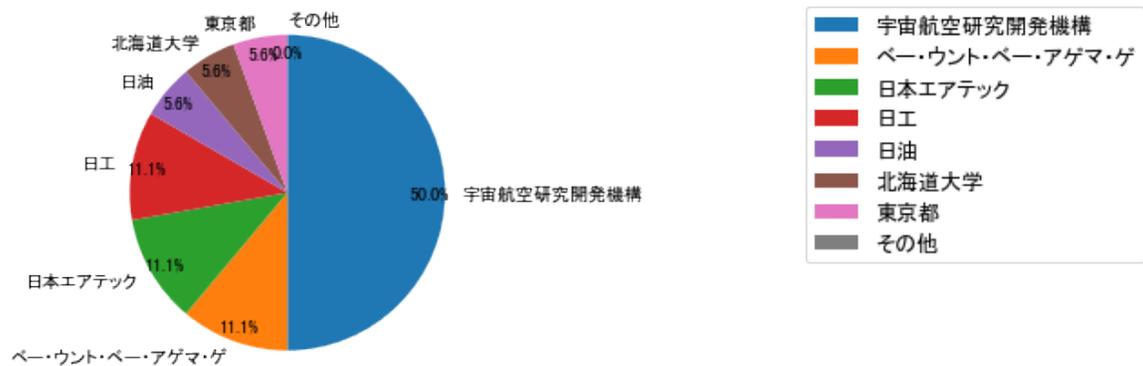


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで50.0%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:燃焼装置；燃焼方法」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:燃焼装置；燃焼方法」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。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

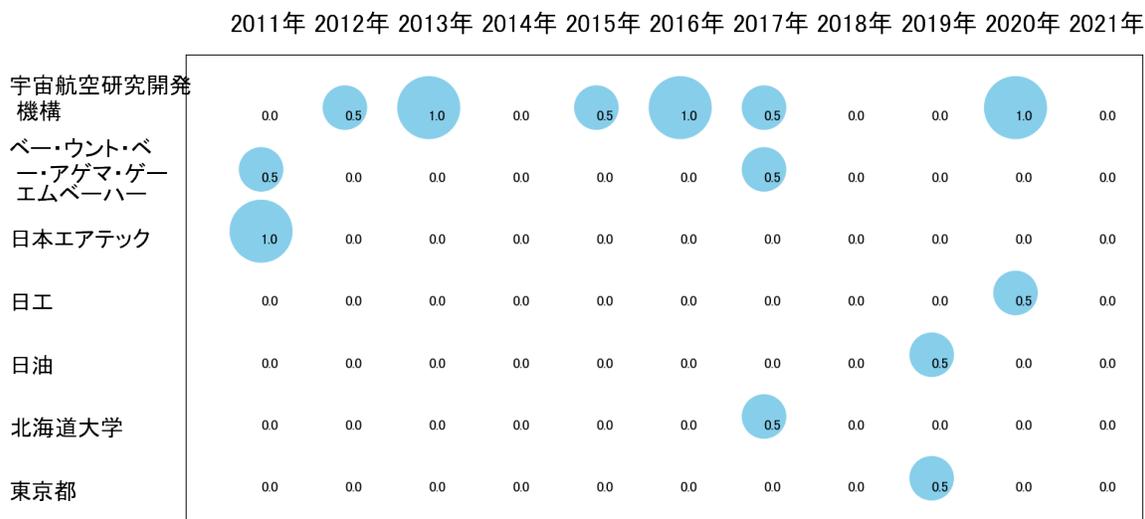


図72

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:燃焼装置；燃焼方法」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	燃焼装置;燃焼方法	71	30.3
I01	高圧または高速の燃焼生成物の生成, 例. ガスタービン燃焼室	24	10.3
I01A	燃料供給に特徴	69	29.5
I02	火葬炉; 燃焼により廃棄物または低級燃料を焼却するもの	27	11.5
I02A	制御または安全装置	43	18.4
	合計	234	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:燃焼装置；燃焼方法」が最も多く、30.3%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。

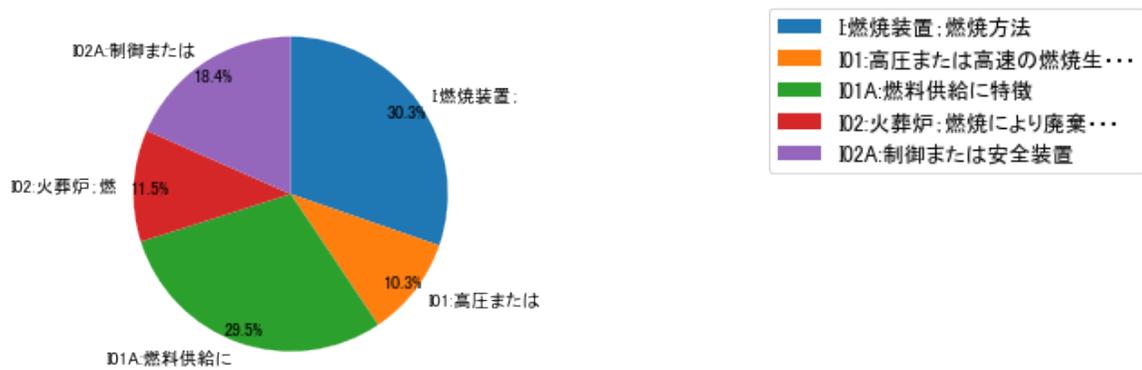


図73

(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。

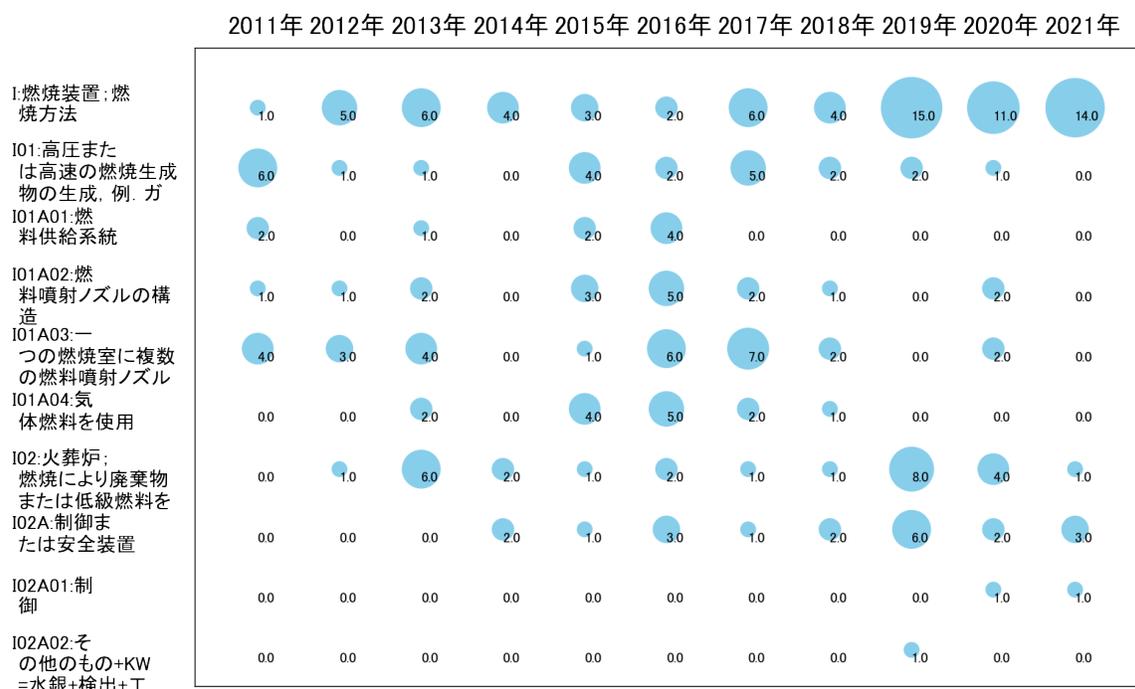


図74

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次のとおり。

I:燃焼装置；燃焼方法

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。

[I:燃焼装置；燃焼方法]

特開2013-128954 ガス切断装置とそれを備えたガス切断ロボット及びガス切断方法

失火の恐れなく、状況に応じて予熱炎の強さを容易に切換・調整できるガス切断装置を提供すること。

特開2015-117910 腐食抑制装置付きボイラ及びボイラの腐食抑制方法

過熱器管の腐食を効果的に抑制することができる腐食抑制装置付きボイラを提供すること。

特開2016-114268 燃焼システム

石油ピッチを燃料として用いた場合でも、バーナの内部に石油ピッチが付着・固化してバーナが使用不可となることがなく、燃焼運転を長時間継続することを可能とする燃焼システムを提供すること。

WO14/192313 ボイラの腐食抑制剤、ボイラ及びボイラの腐食抑制方法

ボイラ19は、燃焼炉10と、燃焼炉10からの燃焼排ガスが通る排ガス通路28と、排ガス通路28内に設けられた過熱器管27と、ボイラの腐食抑制剤を排ガス通路28内に供給する腐食抑制装置59とを備えている。

特開2019-174068 焼却灰冷却装置

焼却灰冷却装置において、装置の大型化を抑えつつ、排出する焼却灰の水分含有量を従来と比較して低減する技術を提案する【解決手段】焼却灰冷却装置は、焼却炉からの焼却灰が投入される水槽部、及び、水槽部から排出口への当該排出口に向けて上る勾配を有する通路が形成された排出通路部を有する貯留槽と、貯留槽の焼却灰を排出口へ向けて押し出す押出機とを、備える。

特開2019-078512 石油残渣燃焼システム

石油残渣を燃焼する石油残渣燃焼炉を備えた石油残渣燃焼システムにおいて、水封式コンベヤによる石油残渣燃焼炉からの燃焼灰の搬出を実現する。

特開2019-100575 流動床監視方法及び装置

流動床炉の流動床に含まれる流動障害因子の割合を監視する技術を提案する。

特開2019-143895 バーナ装置

燃焼温度が高く燃焼速度の大きい燃料を用いた場合にNO_x発生を抑制できるとともに、逆火発生を防止できるバーナ装置を提供する。

特開2020-091041 バーナー冷却装置

従来よりも常時において確実にバーナーを冷却することができる、バーナー冷却装置を提供する。

特開2021-067445 バブリング型流動床式反応炉、及び流動床バブリング状態安定化方法

激しさが異なる2種類の流動状態を同時に実現できるとともに、流動床界面における流動状態を同一にできるバブリング型流動床式反応炉を提供する。

これらのサンプル公報には、ガス切断、ガス切断ロボット、腐食抑制装置付きボイラ、ボイラの腐食抑制、ボイラの腐食抑制剤、焼却灰冷却、石油残渣燃焼、流動床監視、バーナ、バーナー冷却、バブリング型流動床式反応炉、流動床バブリング状態安定化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。

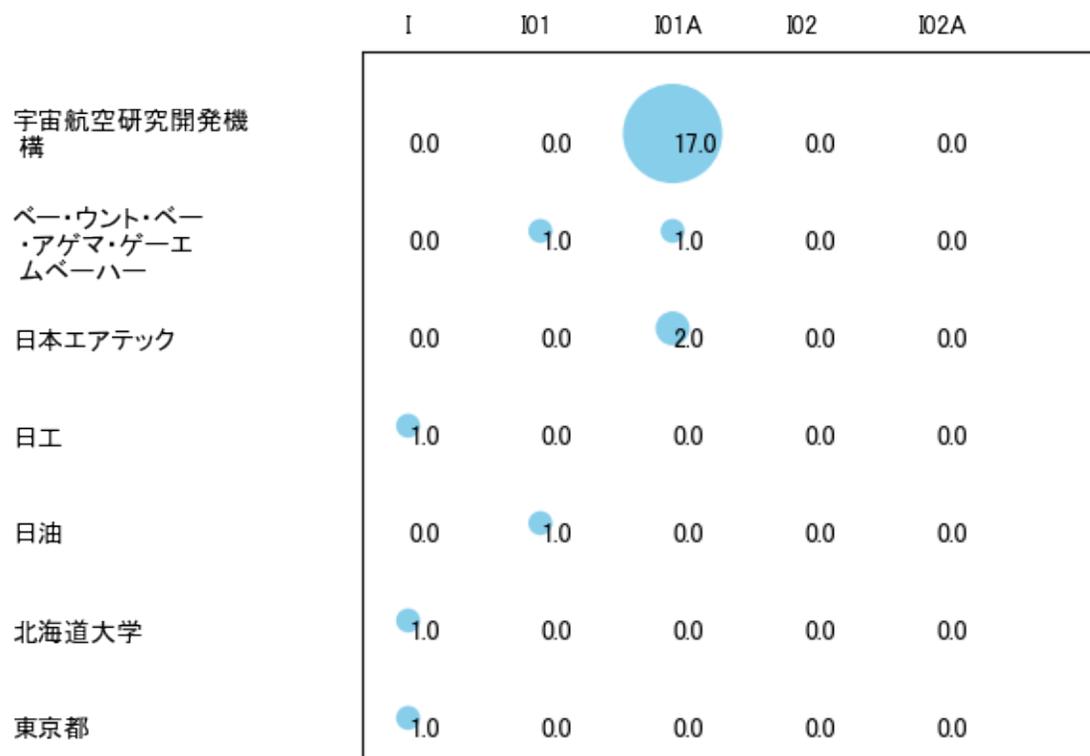


図75

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。

[国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構]

I01A:燃料供給に特徴

[ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー]

I01:高圧または高速の燃焼生成物の生成, 例, ガスタービン燃焼室

[株式会社日本エアテック]

I01A:燃料供給に特徴

[日工株式会社]

I:燃焼装置；燃焼方法

[日油株式会社]

I01:高圧または高速の燃焼生成物の生成, 例, ガスタービン燃焼室

[国立大学法人北海道大学]

I:燃焼装置；燃焼方法

[東京都公立大学法人]

I:燃焼装置；燃焼方法

3-2-10 [J: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「J: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206件であった。

図76はこのコード「J: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。

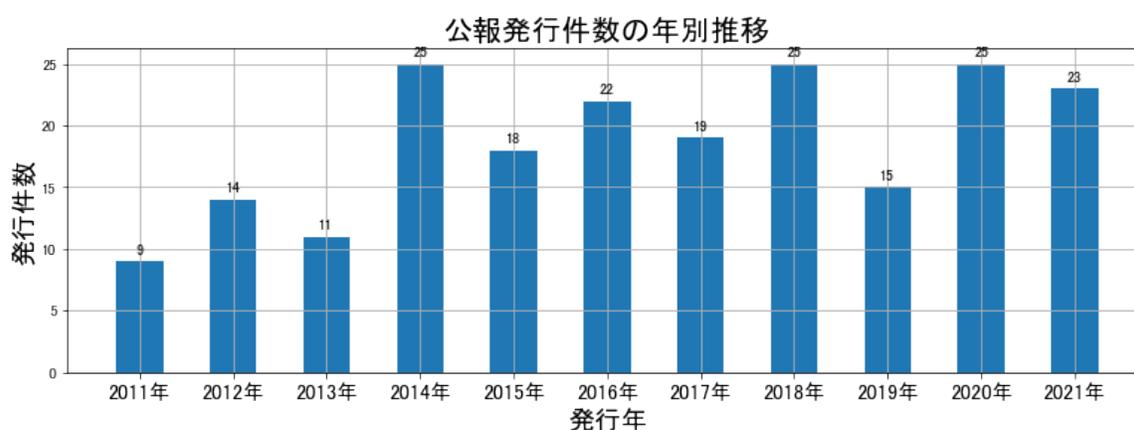


図76

このグラフによれば、コード「J: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。

開始年の2011年がボトムであり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J: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	%
川崎重工業株式会社	196.6	95.53
トヨタ自動車株式会社	1.0	0.49
国立大学法人東海国立大学機構	1.0	0.49
国立大学法人大阪大学	1.0	0.49
住友電気工業株式会社	0.7	0.34
住友電工ハードメタル株式会社	0.7	0.34
ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー	0.5	0.24
ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド	0.5	0.24
日本製鉄株式会社	0.5	0.24
アルナ輸送機用品株式会社	0.5	0.24
株式会社小林ダイヤ	0.5	0.24
その他	2.5	1.2
合計	206	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)はトヨタ自動車株式会社であり、0.49%であった。

以下、東海国立大学機構、大阪大学、住友電気工業、住友電工ハードメタル、ベー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー、ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド、日本製鉄、アルナ輸送機用品、小林ダイヤと続いている。

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。

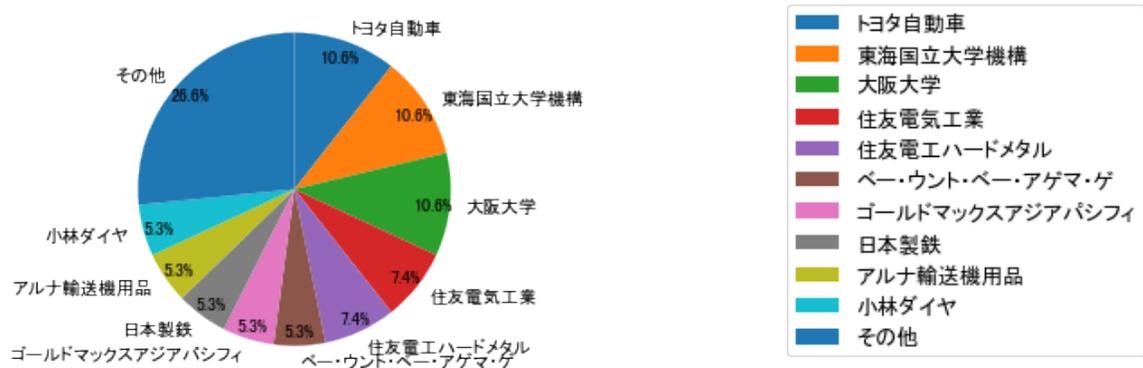


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは10.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図78はコード「J: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78

このグラフによれば、コード「J: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 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、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79はコード「J: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。

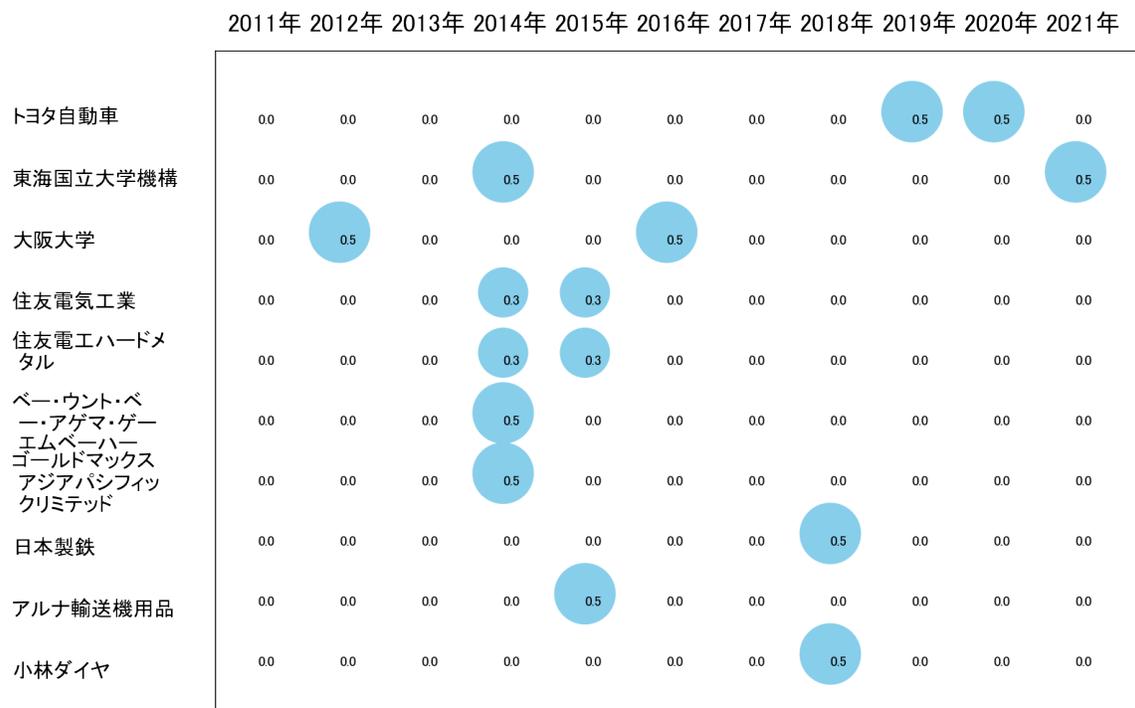


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J: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	%
J	工作機械;他に分類されない金属加工	69	33.5
J01	ハンダ付・ハンダ離脱;溶接;レーザービーム加工	77	37.4
J01A	熱が摩擦により発生されるもの	60	29.1
	合計	206	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01:ハンダ付・ハンダ離脱;溶接;レーザービーム加工」が最も多く、37.4%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。

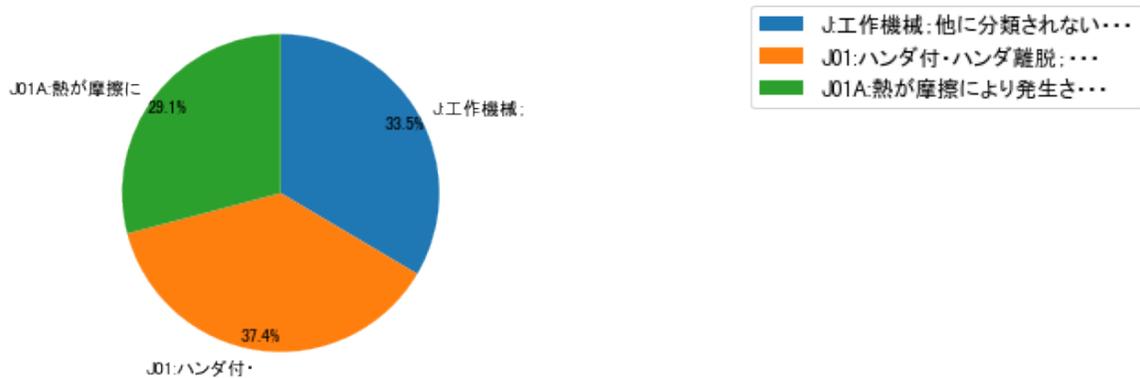


図80

(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。

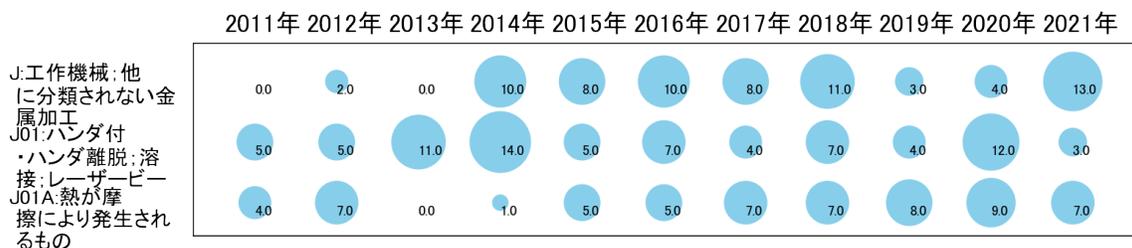


図81

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。

J:工作機械；他に分類されない金属加工

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

J:工作機械；他に分類されない金属加工

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。

[J:工作機械；他に分類されない金属加工]

特開2014-227914 ダブルジェット式フィルム冷却構造とその製造方法

冷却媒体フィルムが壁面から剥離することを抑制して、壁面を効率的に冷却するとともに、製造が容易なフィルム冷却構造を提供する。

特開2014-046376 ミリング加工工具を用いた複合材料成形物のトリミング方法

エンドミル等のミリング加工工具を用いて複合材料成形物をトリミングする際に、特にエッジ部での繊維層の剥離を有効に抑制または防止することが可能なトリミング方法を提供する。

特開2015-127252 ワーク整列方法及びワーク整列システム

乱積みされているワークを整列配置する方法及びシステムを安価に提供する。

特開2016-215321 電気機器取付装置および方法

ロボットを用いてモータなどの電気機器を搬送して所定の位置に取り付ける作業を支障なく行うことができる電気機器取付装置および方法を提供すること。

特開2016-049597 エンドエフェクタ、産業用ロボット、およびその運転方法

リングなどの弾性部品の嵌着作業を簡素化できるエンドエフェクタを提供すること。

WO16/104700 機械加工方法及びシステム

本開示は、ロボットアームにおける複数箇所に設置した複数の機械加工装置（120, 130）を有し、これらの機械加工装置を用いて金属製の加工対象物（10）に対して機械加工を行う機械加工システムであって、それぞれの機械加工装置が加工対象物に対して同時に機械加工を行うときのスラスト力及びトルクの少なくとも一方による加工反力をそれぞれの機械加工装置間で相殺するようにそれぞれの機械加工装置の駆動を制御する制御装置（140）をさらに有する。

WO15/098126 低剛性ワーク機械加工支援システム

機械加工装置(2)を支援する機械加工支援システム(1)は、加工具(4a)により加工部位においてワークWに作用する加工反力に抗するワーク支持力を発生するワーク支持力発生ユニット(6)と、支持力発生ユニット(6)を支持しながら移動させる支持装置(7)と、加工反力に関連する加工反力関連データ及び加工具(4a)の加工位置に関連する加工位置関連データに基づいて、ワーク支持力発生ユニット(6)が加工反力に抗するワーク支持力をワークWに作用させるようにワーク支持力発生ユニット(6)及び支持装置(7)の動作を制御するワーク支持力制御装置(8)と、を備える。

WO15/181891 自動組立装置およびその制御方法

本装置は、一方の部材および他方の部材の嵌合方向に沿ってベース部(6)を直動駆動する直動駆動手段(3)と、中心軸線(A0)周りにベース部(6)を回転駆動する回転駆動手段(5)と、ベース部(6)に対して嵌合方向に沿って移動可能に設けられた可動部(7)と、一方の部材を解放可能に保持する、可動部(7)に設けられた部材保持手段(11)と、ベース部(6)と可動部(7)との間に弾発力を付与する弾発手段(10)と、ベース部(6)と可動部(7)との距離変化情報を取得するセンサ手段(13)と、距離変化情報に基づいて一方の部材と他方の部材の嵌合状態を判定する嵌合状態判定手段(2)を備える。

WO17/033355 マニピュレータシステム

本発明は、移動装置により移動するワークに対して精度良く作業可能なマニピュレータシステムを提供することを目的とする。

特開2021-024054 締結装置、及びそれを備えるロボット

締結部材によって締結位置を傷めてしまう虞を抑制することが可能な、締結装置を提供する。

これらのサンプル公報には、ダブルジェット式フィルム冷却構造、製造、ミリング加工工具、複合材料成形物のトリミング、ワーク整列、電気機器取付、エンドエフェクタ、産業用ロボット、運転、機械加工、低剛性ワーク機械加工支援、自動組立、マニピュレータ、締結などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図82は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

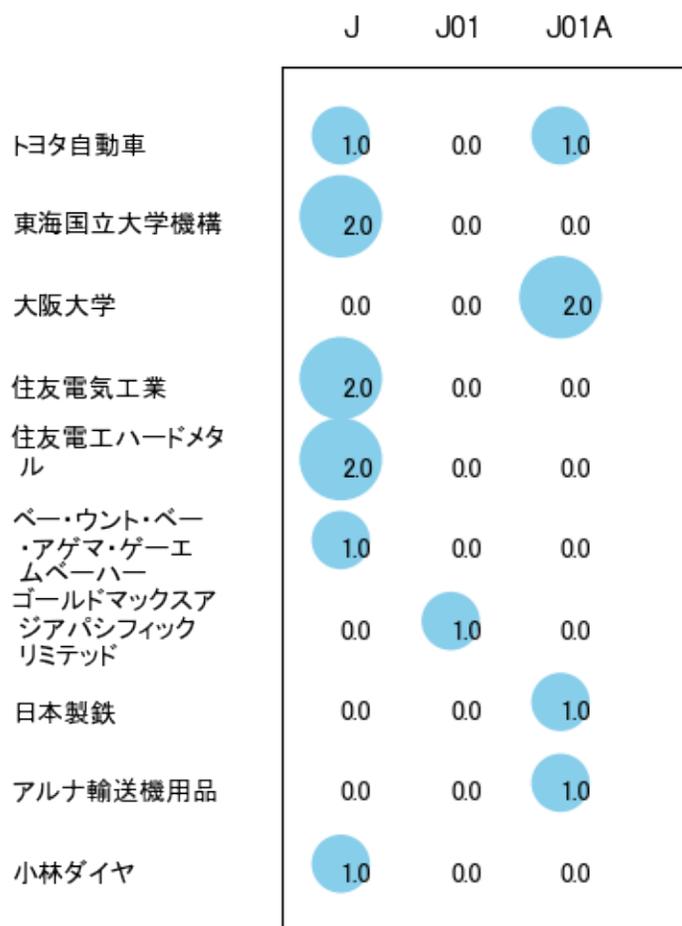


図82

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

[トヨタ自動車株式会社]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

[国立大学法人東海国立大学機構]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

[国立大学法人大阪大学]

J01A:熱が摩擦により発生されるもの

[住友電気工業株式会社]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

[住友電工ハードメタル株式会社]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

[バー・ウント・ベー・アゲマ・ゲーエムベーハー]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

[ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド]

J01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工

[日本製鉄株式会社]

J01A:熱が摩擦により発生されるもの

[アルナ輸送機用品株式会社]

J01A:熱が摩擦により発生されるもの

[株式会社小林ダイヤ]

J:工作機械；他に分類されない金属加工

3-2-11 [K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い]

(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「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」が付与された公報は207件であった。

図83はこのコード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図83

このグラフによれば、コード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」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2018年まで急増し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」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	%
川崎重工業株式会社	203.0	98.07
シスメックス株式会社	0.5	0.24
住友ベークライト株式会社	0.5	0.24
大成建設株式会社	0.5	0.24
株式会社大林組	0.5	0.24
明星工業株式会社	0.5	0.24
株式会社アイ・エス	0.5	0.24
株式会社京都製作所	0.5	0.24
東京瓦斯株式会社	0.5	0.24
その他	0	0
合計	207	100

表24

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はシスメックス株式会社であり、0.24%であった。

以下、住友ベークライト、大成建設、大林組、明星工業、アイ・エス、京都製作所、東京瓦斯と続いている。

図84は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

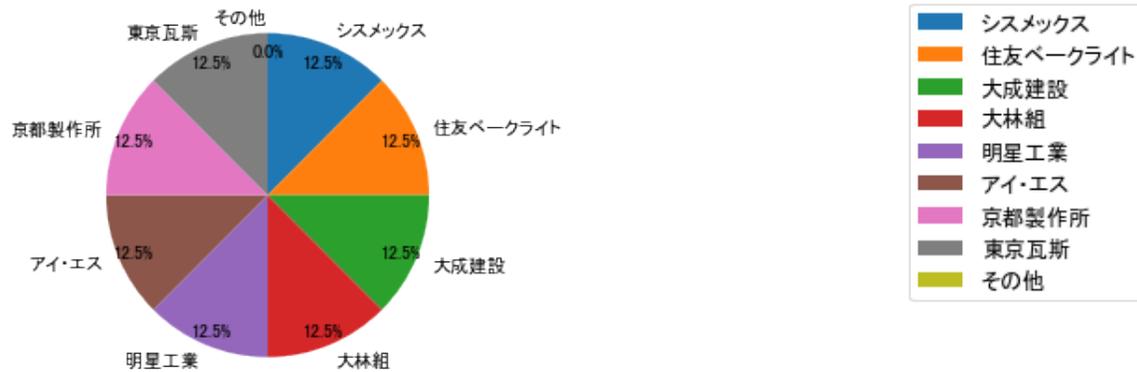


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは12.5%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85はコード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図85

このグラフによれば、コード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図86はコード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

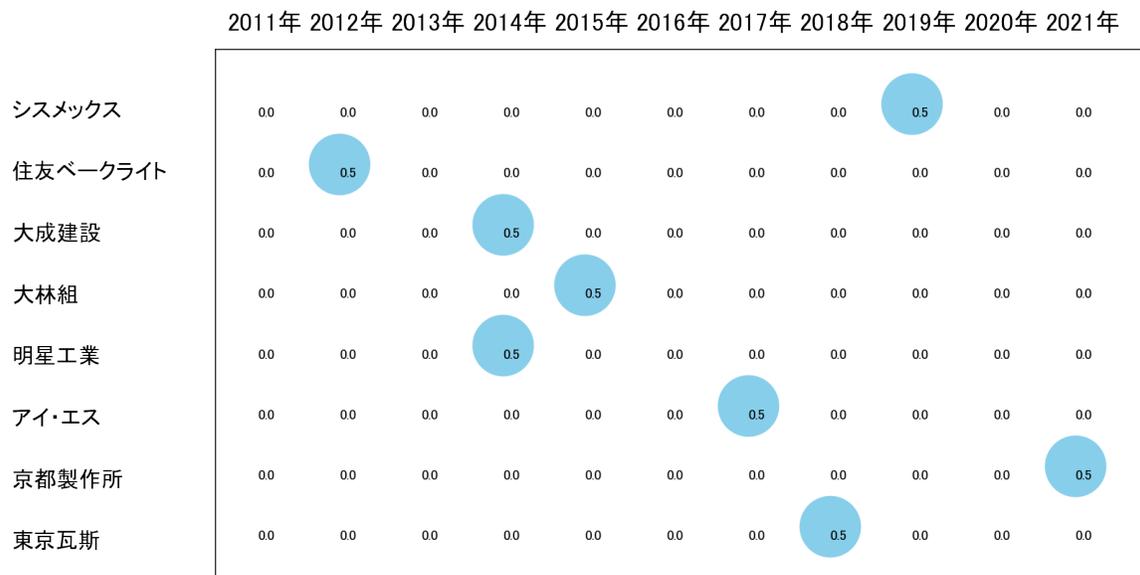


図86

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

京都製作所

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25はコード「K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い」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	%
K	運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い	75	36.2
K01	運搬または貯蔵装置，コンベヤ	102	49.3
K01A	半導体ウェハー	30	14.5
	合計	207	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:運搬または貯蔵装置，コンベヤ」が最も多く、49.3%を占めている。

図87は上記集計結果を円グラフにしたものである。

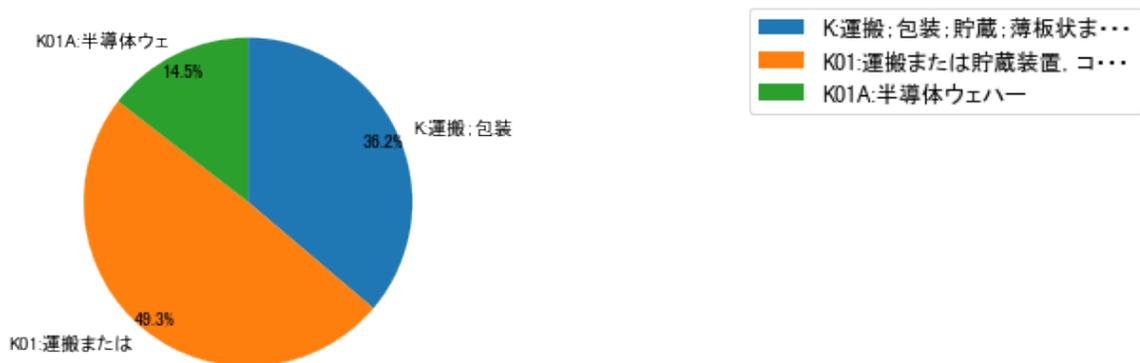


図87

(6) コード別発行件数の年別推移

図88は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

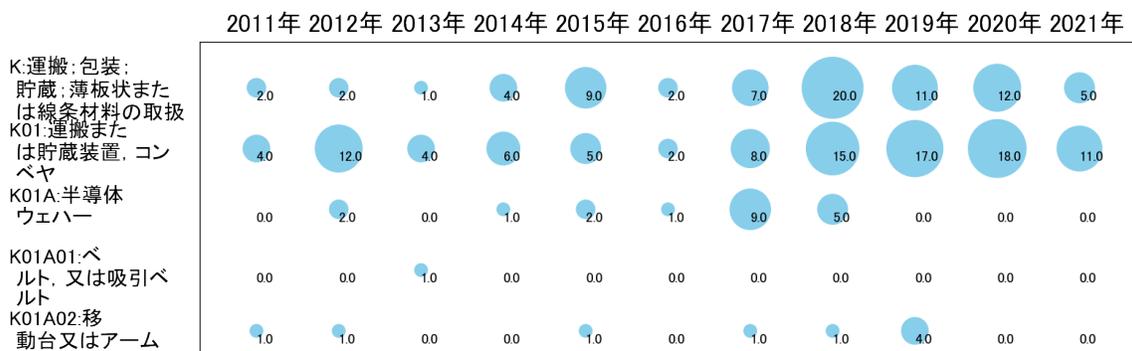


図88

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図89は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ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。

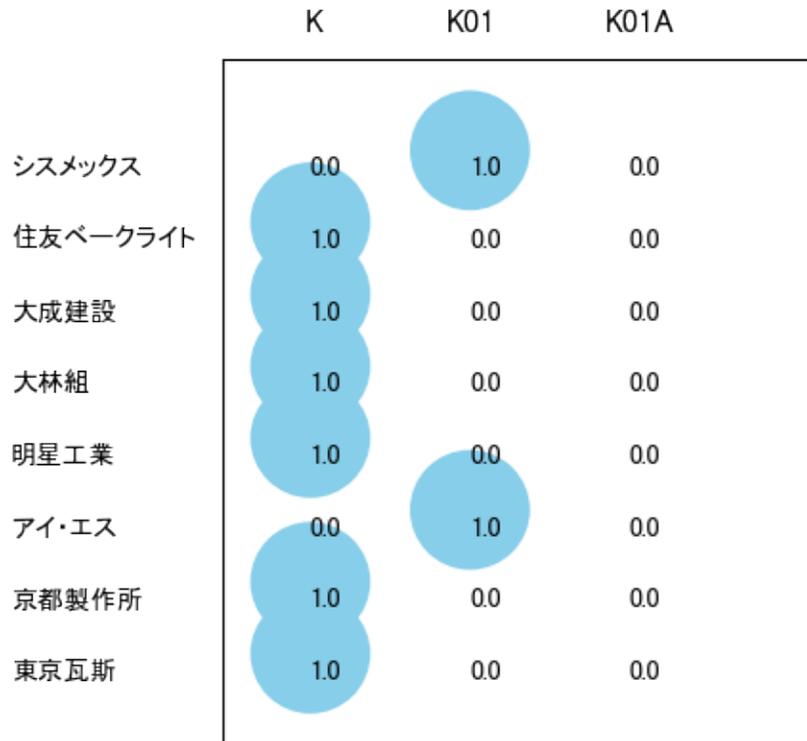


図89

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

[シスメックス株式会社]

K01:運搬または貯蔵装置, コンベヤ

[住友ベークライト株式会社]

K:運搬; 包装; 貯蔵; 薄板状または線条材料の取扱い

[大成建設株式会社]

K:運搬; 包装; 貯蔵; 薄板状または線条材料の取扱い

[株式会社大林組]

K:運搬; 包装; 貯蔵; 薄板状または線条材料の取扱い

[明星工業株式会社]

K:運搬; 包装; 貯蔵; 薄板状または線条材料の取扱い

[株式会社アイ・エス]

K01:運搬または貯蔵装置, コンベヤ

[株式会社京都製作所]

K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い
[東京瓦斯株式会社]

K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い

3-2-12 [L:車両一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「L:車両一般」が付与された公報は197件であった。

図90はこのコード「L:車両一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図90

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

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年はほぼ横這いとなっている。また、急増している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表26はコード「L:車両一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
川崎重工業株式会社	188.0	95.43
株式会社明電舎	1.5	0.76
ボッシュ株式会社	1.0	0.51
住友電気工業株式会社	0.5	0.25
西日本旅客鉄道株式会社	0.5	0.25
ニッタ化工品株式会社	0.5	0.25
株式会社小糸製作所	0.5	0.25
株式会社有沢製作所	0.5	0.25
カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング	0.5	0.25
コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング	0.5	0.25
株式会社KCM	0.5	0.25
その他	2.5	1.3
合計	197	100

表26

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社明電舎であり、0.76%であった。

以下、ボッシュ、住友電気工業、西日本旅客鉄道、ニッタ化工品、小糸製作所、有沢製作所、カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、KCMと続いている。

図91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。

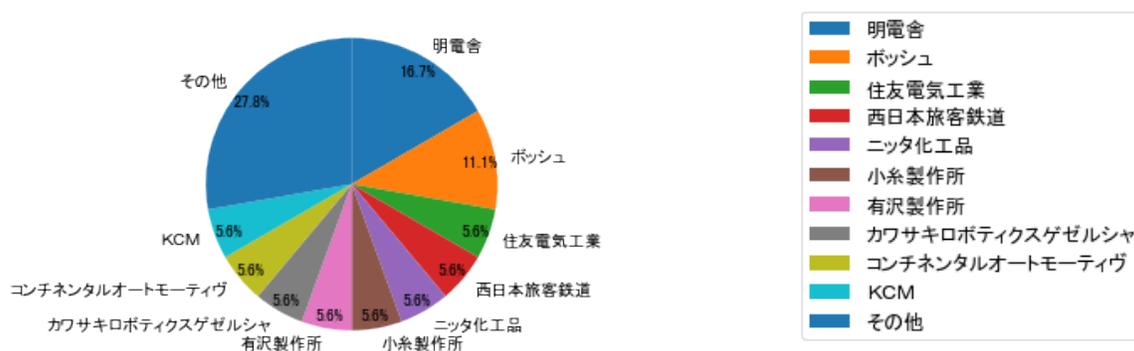


図91

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92はコード「L:車両一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

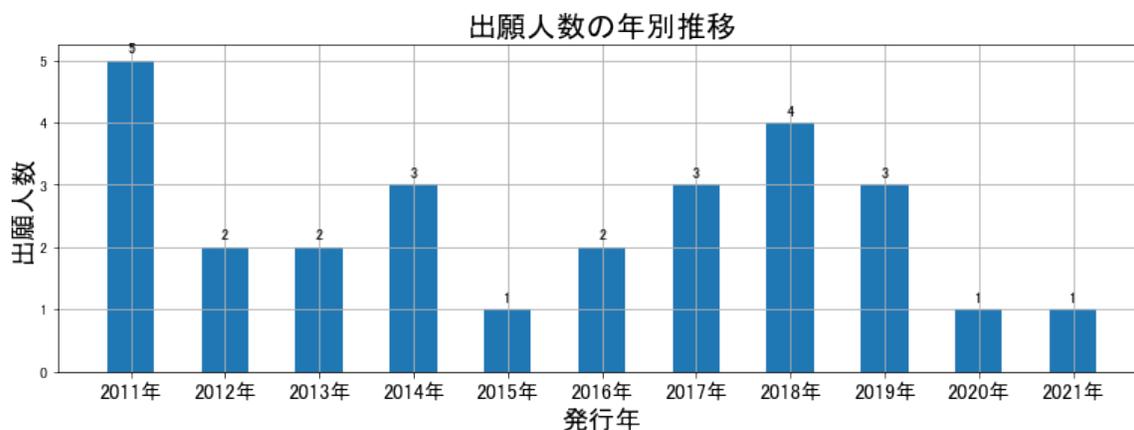


図92

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図93はコード「L:車両一般」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

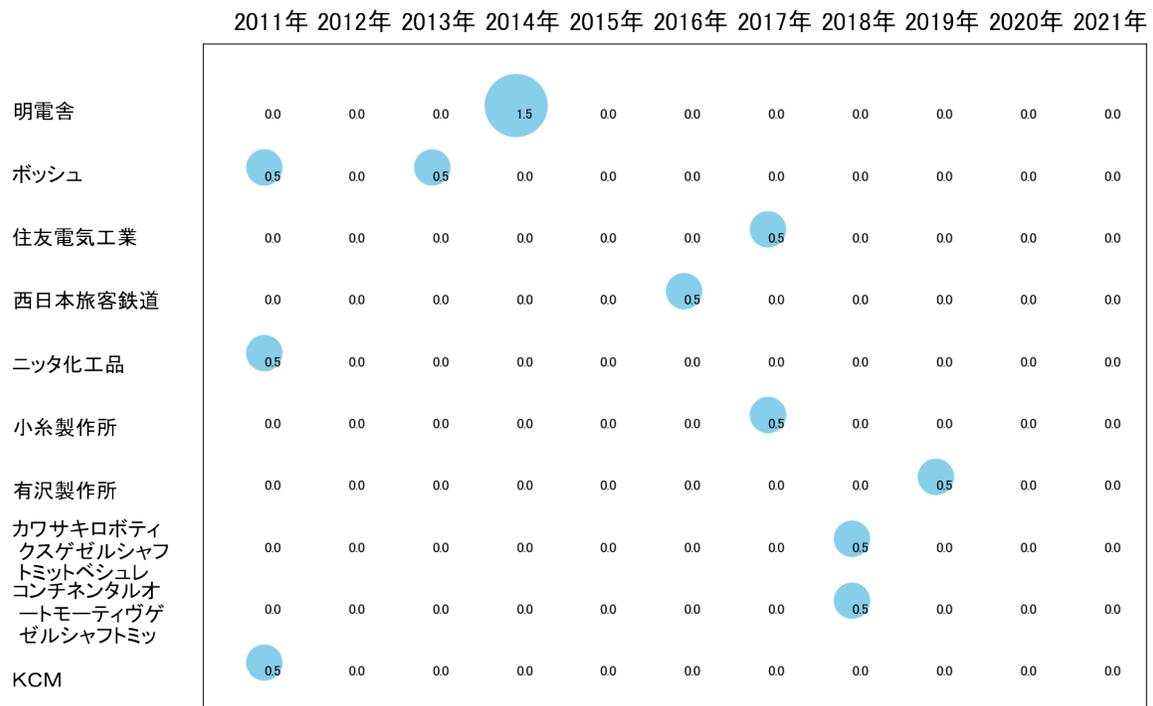


図93

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27はコード「L:車両一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
L	車両一般	127	64.5
L01	電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚	51	25.9
L01A	所定の駆動	19	9.6
	合計	197	100.0

表27

この集計表によれば、コード「L:車両一般」が最も多く、64.5%を占めている。

図94は上記集計結果を円グラフにしたものである。

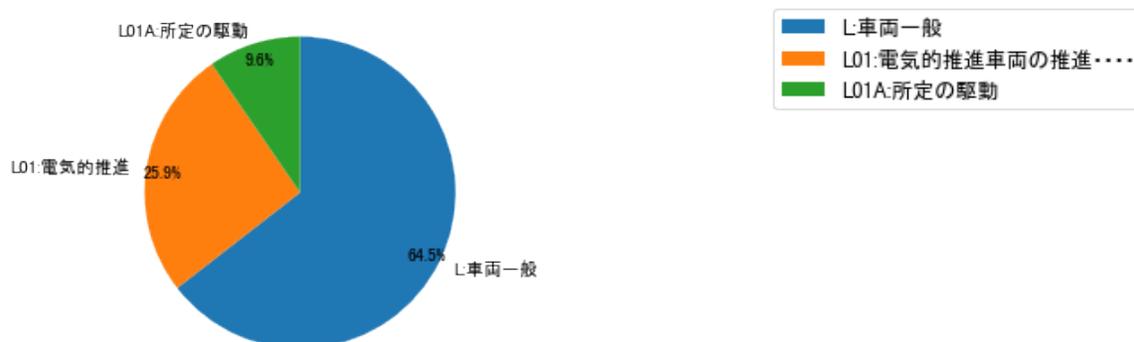


図94

(6) コード別発行件数の年別推移

図95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。

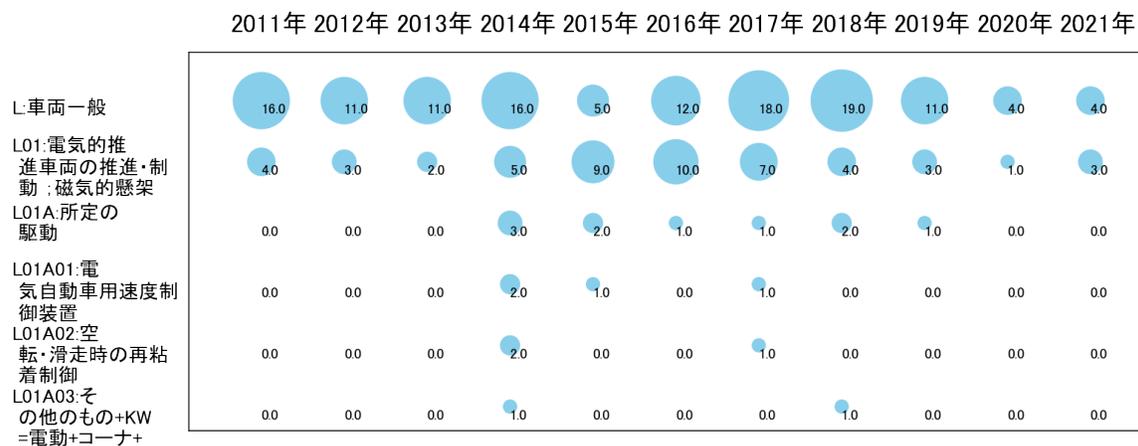


図95

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96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。

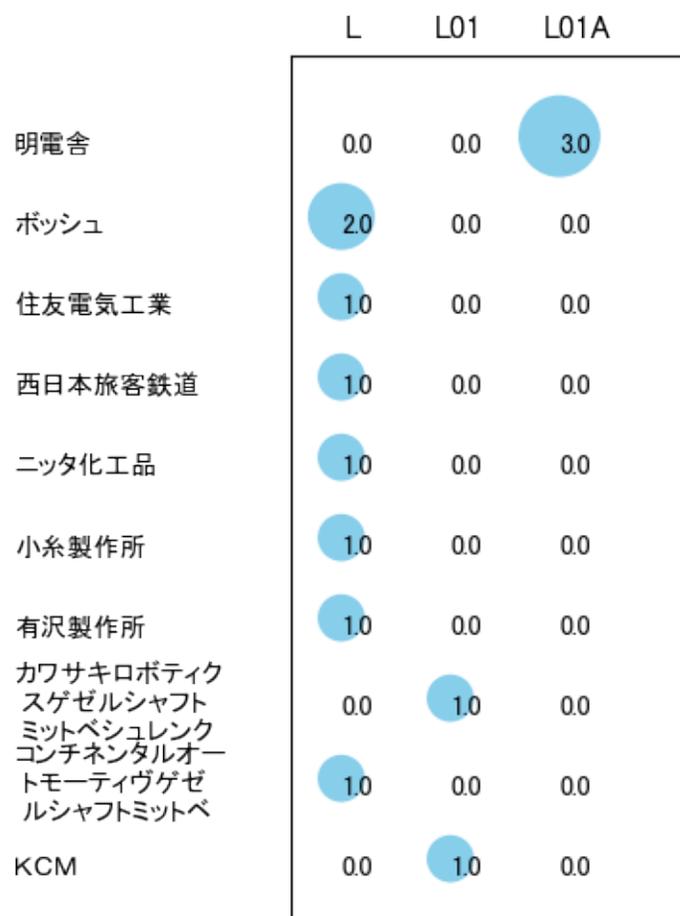


図96

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

[株式会社明電舎]

L01A:所定の駆動

[ボッシュ株式会社]

L:車両一般

[住友電気工業株式会社]

L:車両一般

[西日本旅客鉄道株式会社]

L:車両一般

[ニッタ化工品株式会社]

L:車両一般

[株式会社小糸製作所]

L:車両一般

[株式会社有沢製作所]

L:車両一般

[カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング]

L01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[コンチネンタルオートモーティヴゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング]

L:車両一般

[株式会社KCM]

L01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

3-2-13 [M: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「M:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は179件であった。

図97はこのコード「M: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97

このグラフによれば、コード「M: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を示している。

開始年の2011年がピークであり、2019年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表28はコード「M: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	%
川崎重工業株式会社	169.8	94.91
株式会社第一テクノ	1.5	0.84
国立大学法人東京海洋大学	1.5	0.84
関西電力株式会社	1.0	0.56
ザボーイングカンパニー	1.0	0.56
株式会社有沢製作所	0.5	0.28
カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング	0.5	0.28
公益財団法人新産業創造研究機構	0.5	0.28
昭和電線ケーブルシステム株式会社	0.5	0.28
東急株式会社	0.5	0.28
日本貨物鉄道株式会社	0.5	0.28
その他	1.2	0.7
合計	179	100

表28

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社第一テクノであり、0.84%であった。

以下、東京海洋大学、関西電力、ザボーイングカンパニー、有沢製作所、カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング、新産業創造研究機構、昭和電線ケーブルシステム、東急、日本貨物鉄道と続いている。

図98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。

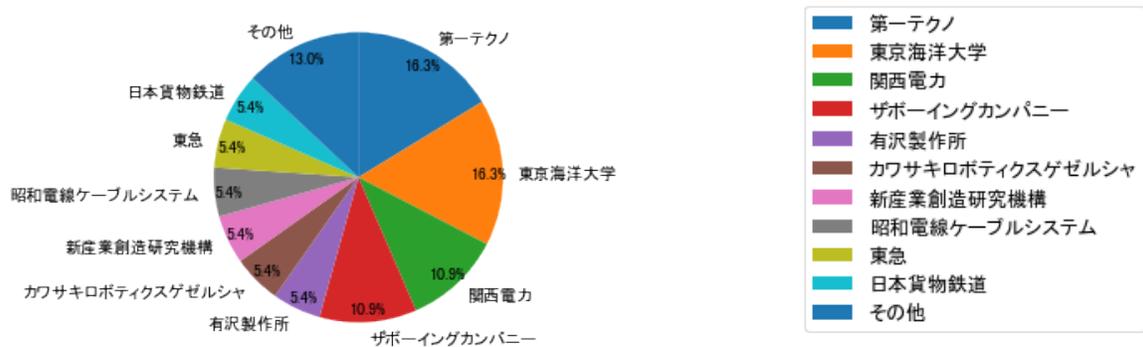


図98

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.3%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99はコード「M: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99

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

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100はコード「M: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。

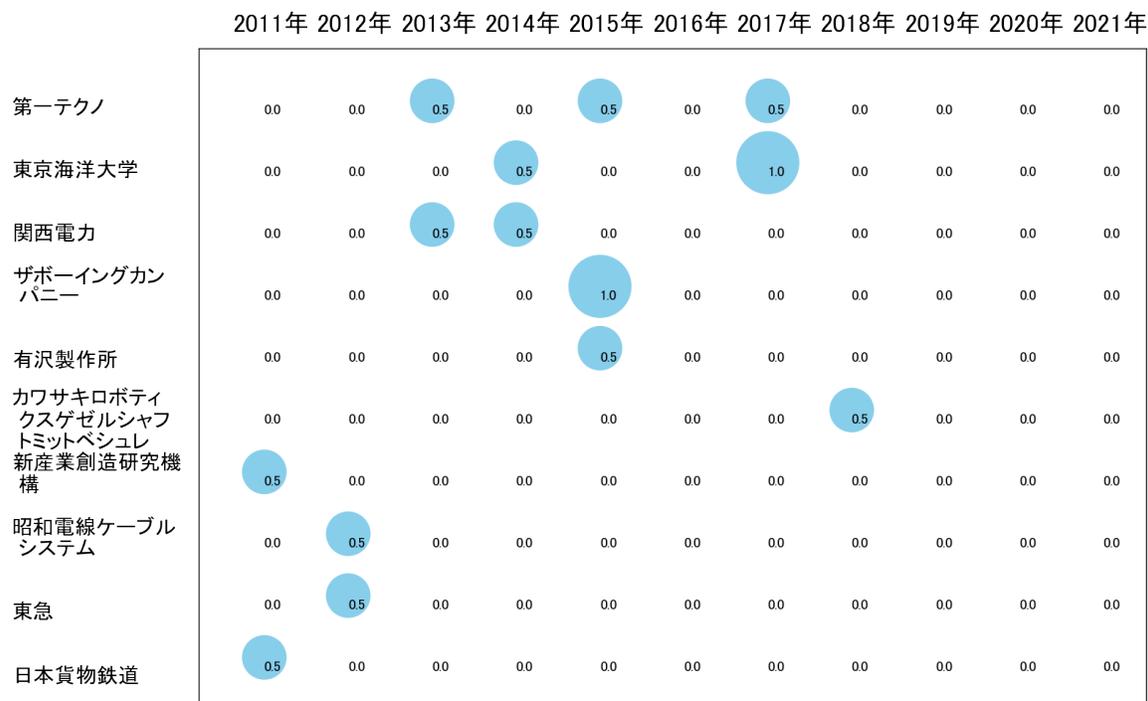


図100

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29はコード「M: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	%
M	電力の発電, 変換, 配電	107	59.8
M01	電力給電・配電のための回路装置; 電気蓄積	42	23.5
M01A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	30	16.8
	合計	179	100.0

表29

この集計表によれば、コード「M:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、59.8%を占めている。

図101は上記集計結果を円グラフにしたものである。

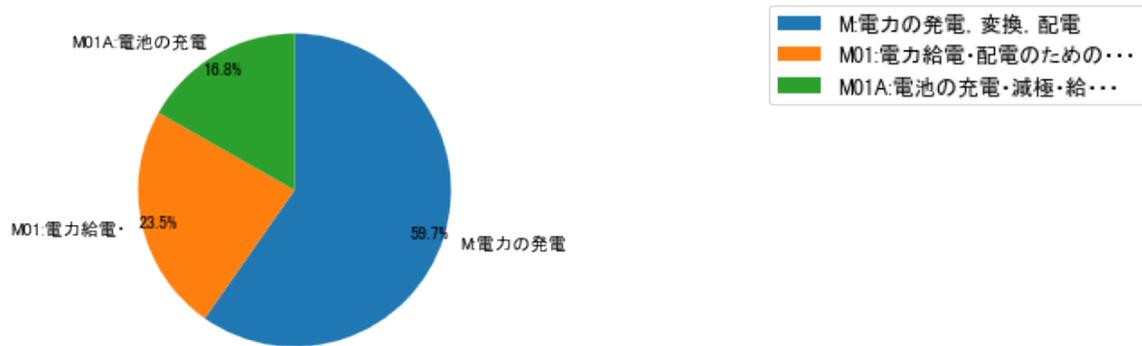


図101

(6) コード別発行件数の年別推移

図102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。

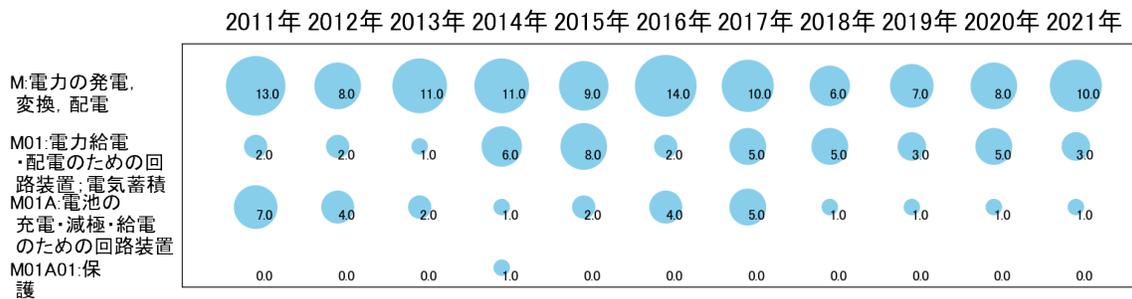


図102

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103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。

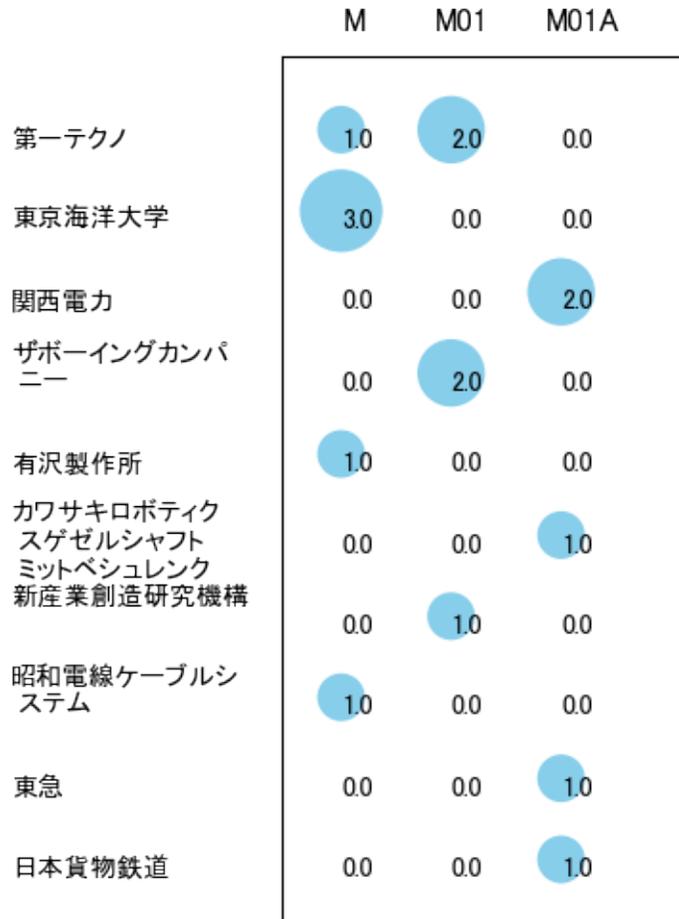


図103

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

[株式会社第一テクノ]

M01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[国立大学法人東京海洋大学]

M:電力の発電，変換，配電

[関西電力株式会社]

M01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

[ザボーイングカンパニー]

M01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[株式会社有沢製作所]

M:電力の発電，変換，配電

[カワサキロボティクスゲゼルシャフトミットベシュレンクテルハフツング]

M01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

[公益財団法人新産業創造研究機構]

M01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

[昭和電線ケーブルシステム株式会社]

M:電力の発電，変換，配電

[東急株式会社]

M01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

[日本貨物鉄道株式会社]

M01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

3-2-14 [N: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「N:測定；試験」が付与された公報は193件であった。

図104はこのコード「N: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。

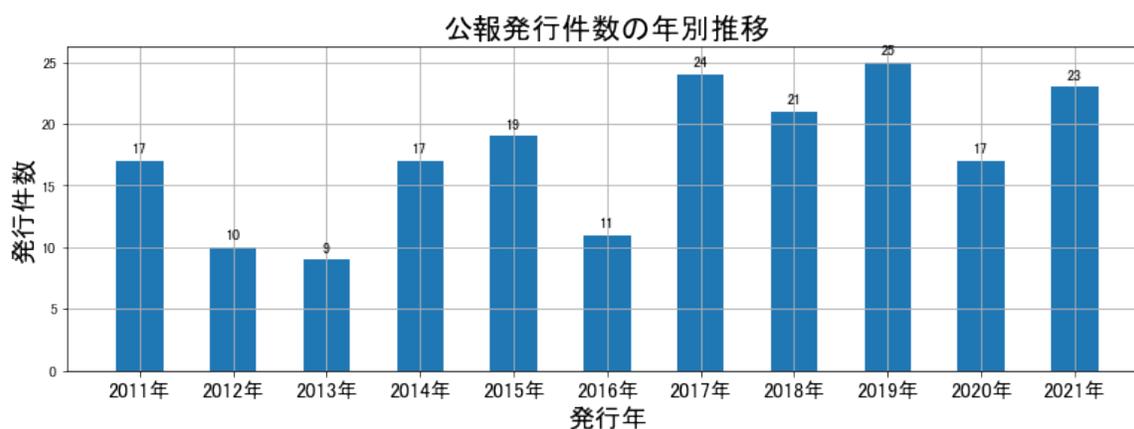


図104

このグラフによれば、コード「N: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、2013年のボトムにかけて減少し、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30はコード「N: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	%
川崎重工業株式会社	174.0	90.2
シスメックス株式会社	4.3	2.23
トッパン・フォームズ株式会社	2.0	1.04
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	1.5	0.78
東日本旅客鉄道株式会社	1.0	0.52
株式会社メディカロイド	0.8	0.41
学校法人トヨタ学園	0.5	0.26
キャンベラジャパン株式会社	0.5	0.26
川重冷熱工業株式会社	0.5	0.26
日陶科学株式会社	0.5	0.26
株式会社共和電業	0.5	0.26
その他	6.9	3.6
合計	193	100

表30

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)はシスメックス株式会社であり、2.23%であった。

以下、トッパン・フォームズ、宇宙航空研究開発機構、東日本旅客鉄道、メディカロイド、トヨタ学園、キャンベラジャパン、川重冷熱工業、日陶科学、共和電業と続いている。

図105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。

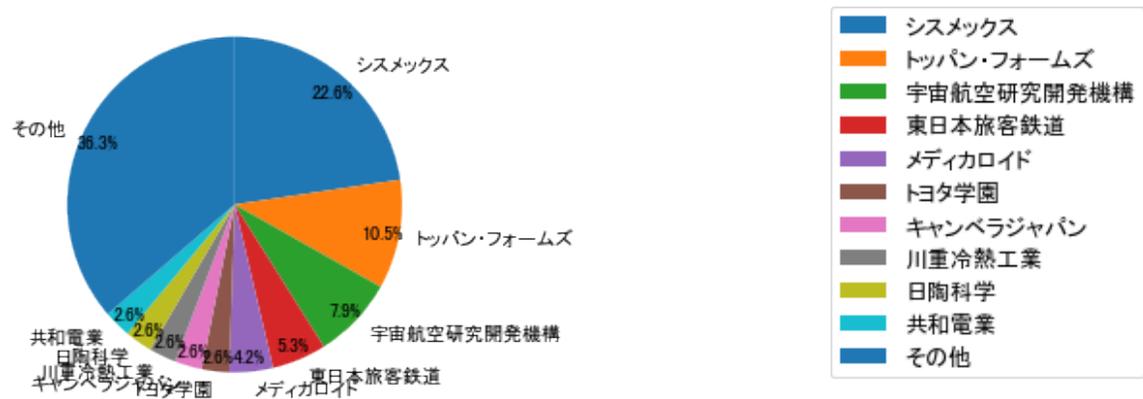


図105

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図106はコード「N: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。

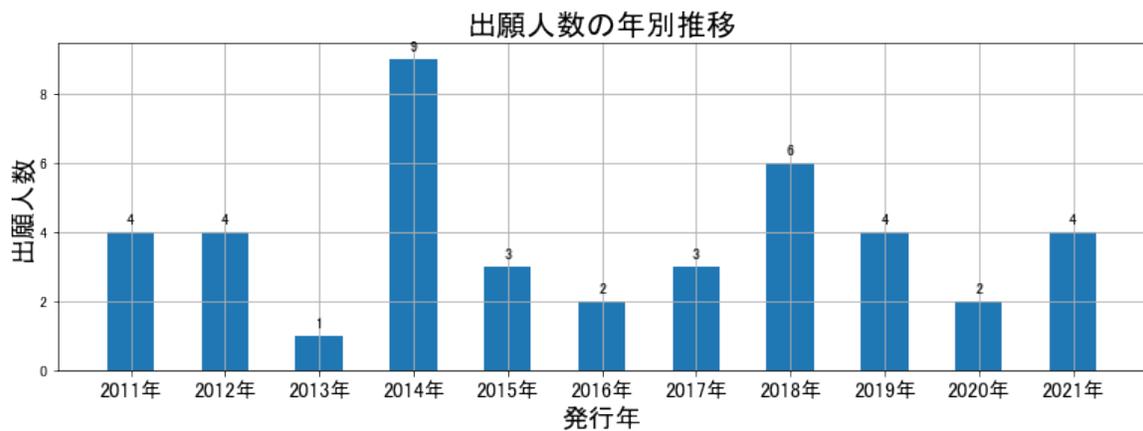


図106

このグラフによれば、コード「N:測定；試験」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107はコード「N: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。

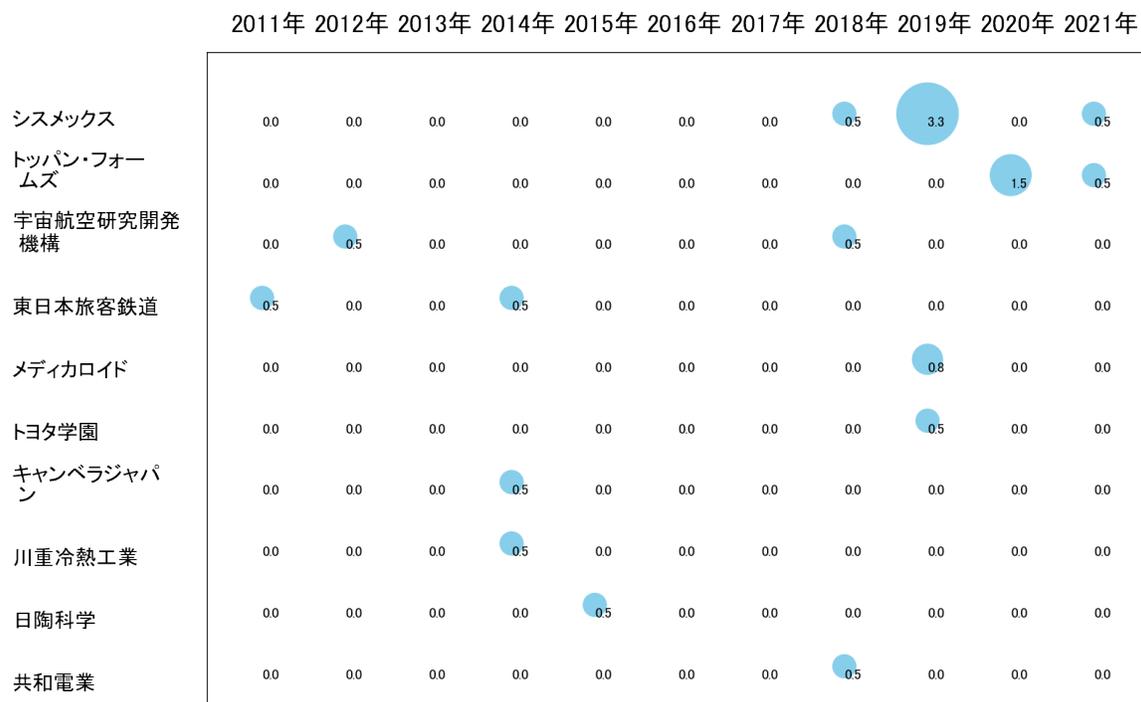


図107

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31はコード「N: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	%
N	測定:試験	139	72.0
N01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	48	24.9
N01A	分析装置に、または分析装置から試料を移送するための装置	6	3.1
	合計	193	100.0

表31

この集計表によれば、コード「N:測定;試験」が最も多く、72.0%を占めている。

図108は上記集計結果を円グラフにしたものである。

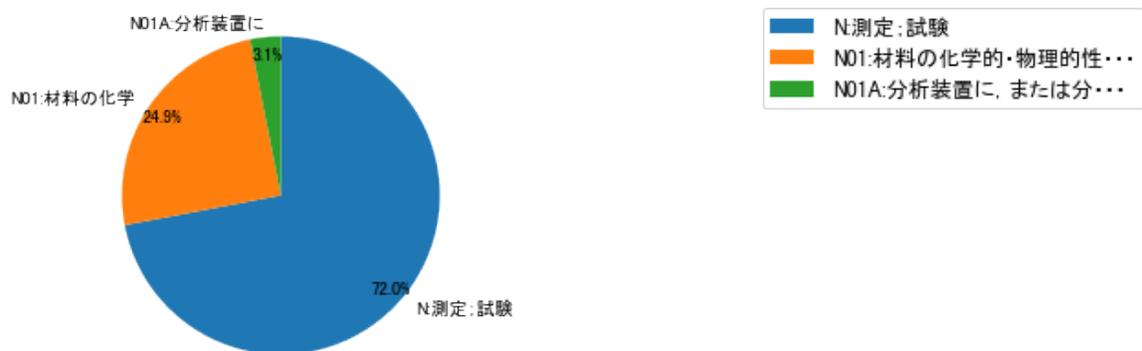


図108

(6) コード別発行件数の年別推移

図109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。

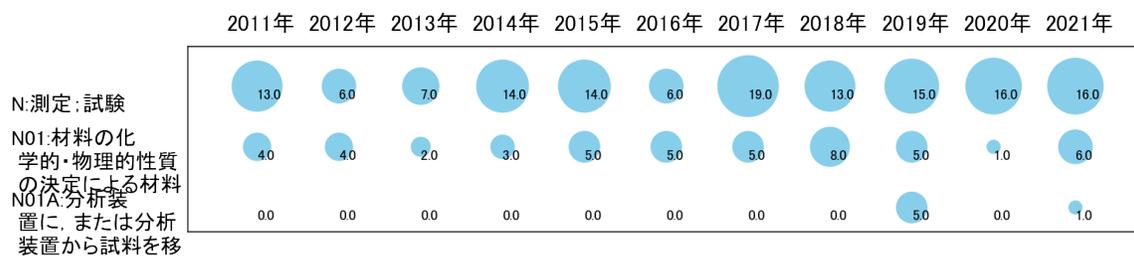


図109

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110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。

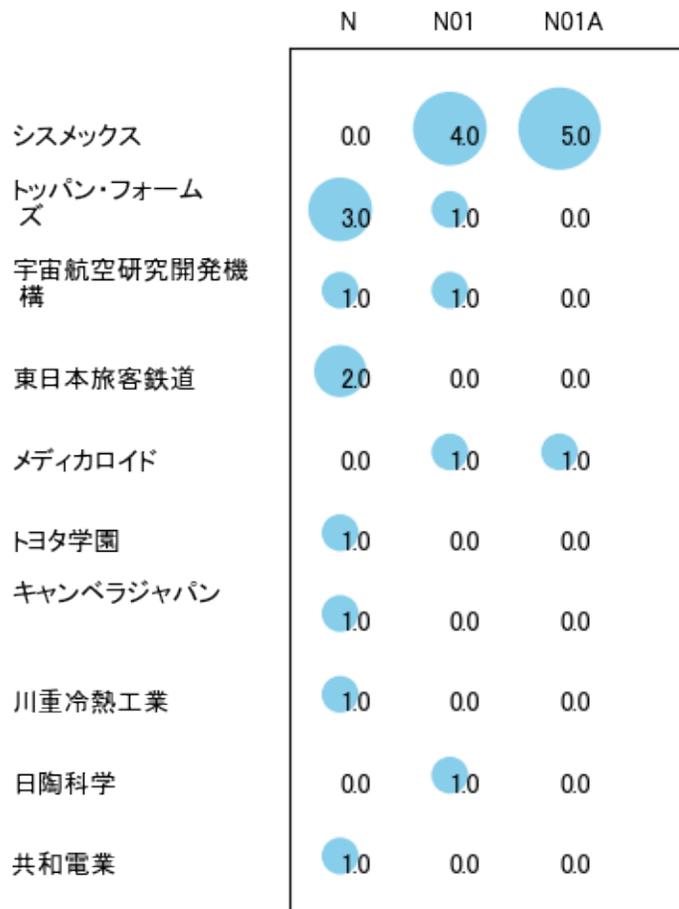


図110

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。

[シスメックス株式会社]

N01A:分析装置に、または分析装置から試料を移送するための装置

[トッパン・フォームズ株式会社]

N:測定；試験

[国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構]

N:測定；試験

[東日本旅客鉄道株式会社]

N:測定；試験

[株式会社メディカロイド]

N01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[学校法人トヨタ学園]

N:測定；試験

[キャンベラジャパン株式会社]

N:測定；試験

[川重冷熱工業株式会社]

N:測定；試験

[日陶科学株式会社]

N01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[株式会社共和電業]

N:測定；試験

3-2-15 [0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般]

(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「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」が付与された公報は151件であった。

図111はこのコード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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。

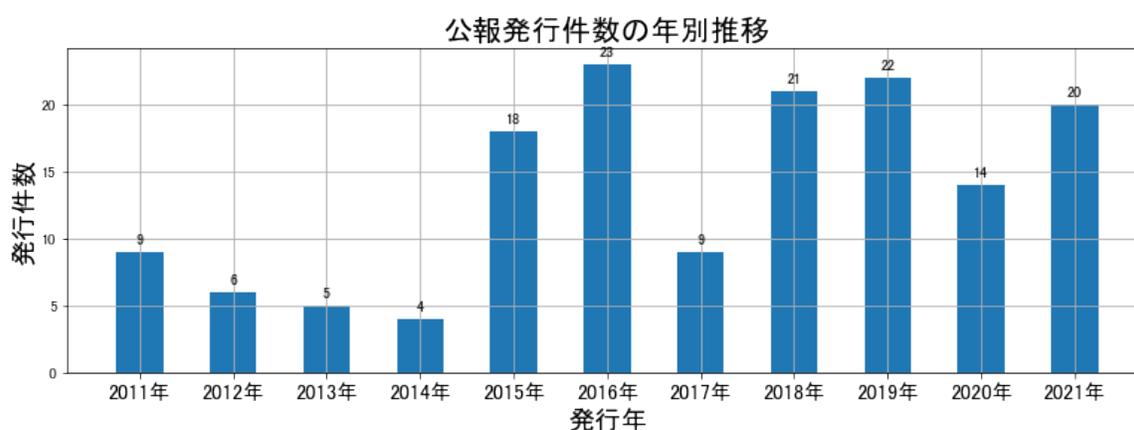


図111

このグラフによれば、コード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて減少し続け、ピークの2016年まで急増し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

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32はコード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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	%
川崎重工業株式会社	147.5	97.68
日立建機株式会社	1.0	0.66
キャタピラーエスエーアールエル	1.0	0.66
株式会社商船三井	0.5	0.33
株式会社クボタ	0.5	0.33
東芝エネルギーシステムズ株式会社	0.5	0.33
その他	0	0
合計	151	100

表32

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は日立建機株式会社であり、0.66%であった。

以下、キャタピラーエスエーアールエル、商船三井、クボタ、東芝エネルギーシステムズと続いている。

図112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。

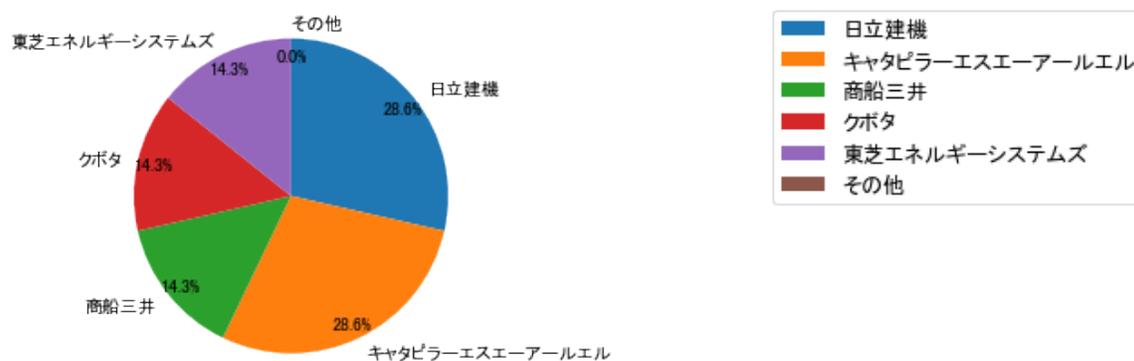


図112

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図113はコード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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113

このグラフによれば、コード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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114はコード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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。

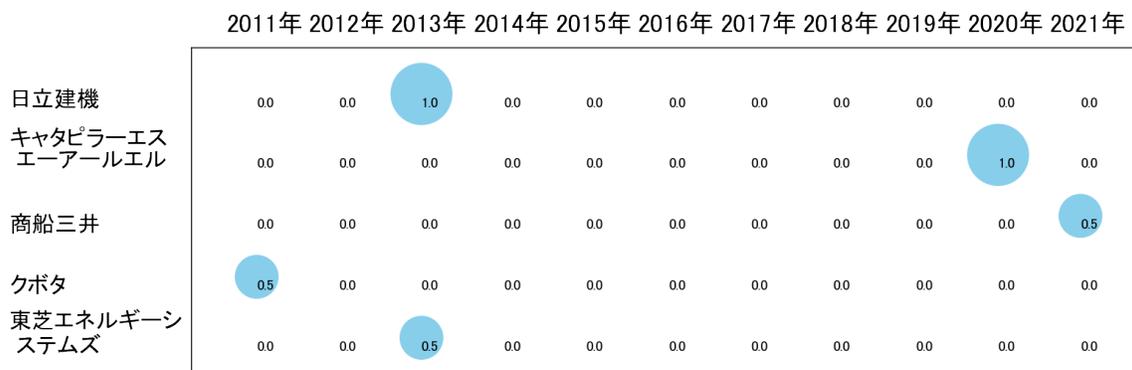


図114

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。

商船三井

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33はコード「0:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般」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	%
0	流体圧アクチュエータ:水力学または空気力学一般	0	0.0
001	流体手段によって作動する系一般:流体圧アクチュエータ, 例. サーボモータ;他に分類されない流体圧系の細部	99	65.6
001A	追従動作をしないサーボモータ系	52	34.4
	合計	151	100.0

表33

この集計表によれば、コード「**O01:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ**，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部」が最も多く、**65.6%**を占めている。

図115は上記集計結果を円グラフにしたものである。

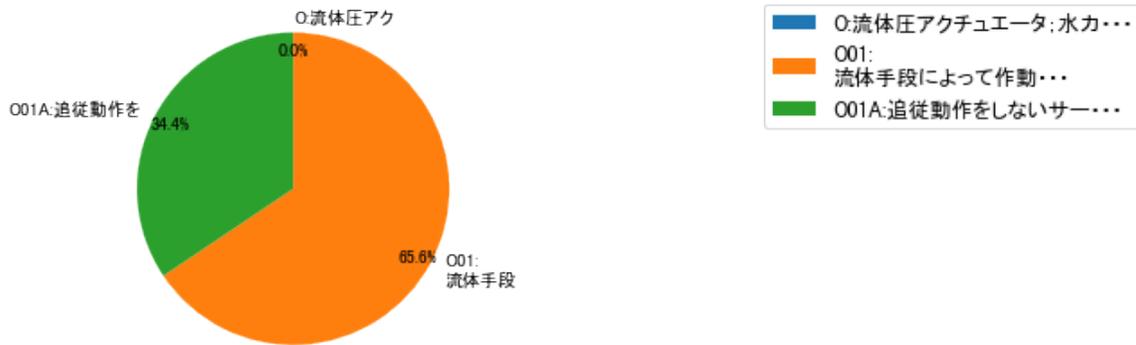


図115

(6) コード別発行件数の年別推移

図116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。

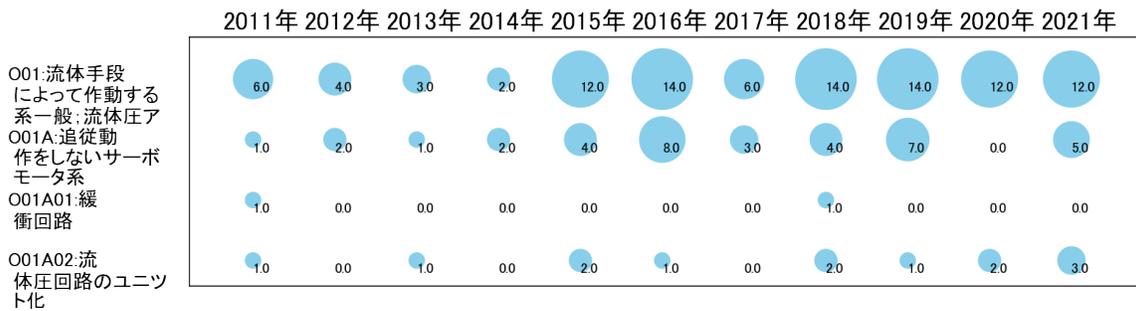


図116

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。

O01A02:流体圧回路のユニット化

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117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。

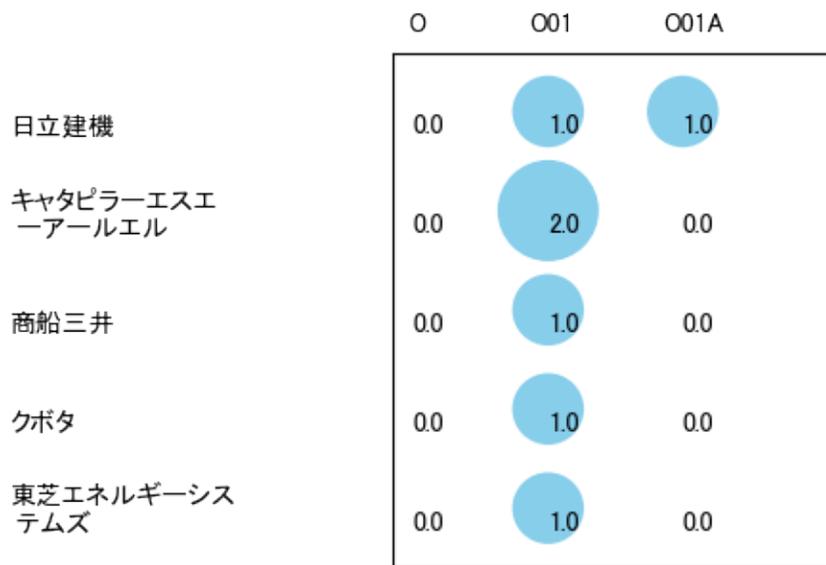


図117

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

[日立建機株式会社]

001:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[キャタピラーエスエーアールエル]

001:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[株式会社商船三井]

001:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[株式会社クボタ]

001:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

[東芝エネルギーシステムズ株式会社]

001:流体手段によって作動する系一般；流体圧アクチュエータ，例．サーボモータ；他に分類されない流体圧系の細部

3-2-16 [P: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「P:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は87件であった。

図118はこのコード「P: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。

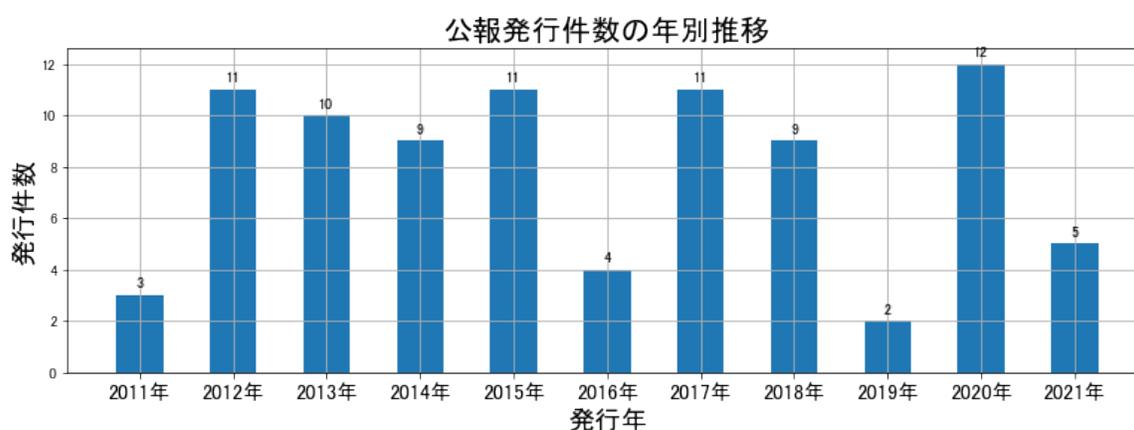


図118

このグラフによれば、コード「P: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、2019年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで急増し、最終年の2021年にかけては減少している。また、急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(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34はコード「P: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	%
川崎重工業株式会社	80.3	92.51
公益財団法人地球環境産業技術研究機構	2.0	2.3
住友ベークライト株式会社	1.0	1.15
国立大学法人神戸大学	0.7	0.81
株式会社クラレ	0.7	0.81
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	0.5	0.58
ニチダイフィルタ株式会社	0.3	0.35
株式会社榛葉鉄工所	0.3	0.35
日本管機工業株式会社	0.2	0.23
川崎エンジニアリング株式会社	0.2	0.23
旭化成株式会社	0.2	0.23
その他	0.6	0.7
合計	87	100

表34

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)は公益財団法人地球環境産業技術研究機構であり、2.3%であった。

以下、住友ベークライト、神戸大学、クラレ、日本原子力研究開発機構、ニチダイフィルタ、榛葉鉄工所、日本管機工業、川崎エンジニアリング、旭化成と続いている。

図119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。

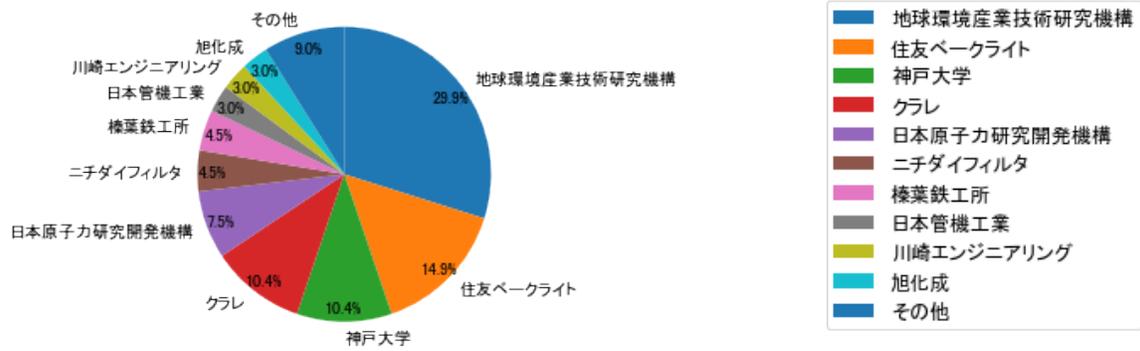


図119

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは29.9%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120はコード「P: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120

このグラフによれば、コード「P: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121はコード「P: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。

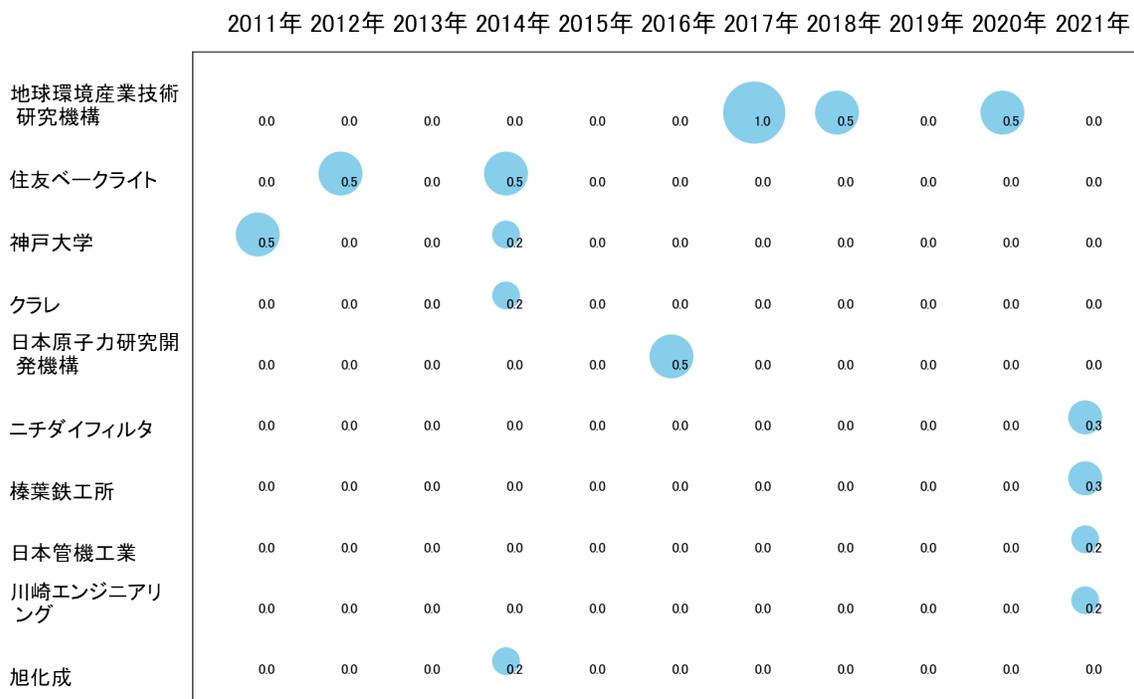


図121

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。

ニチダイフィルタ

榛葉鉄工所

日本管機工業

川崎エンジニアリング

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日本原子力研究開発機構

ニチダイフィルタ

(5) コード別の発行件数割合

表35はコード「P: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	%
P	物理的または化学的方法一般	18	20.7
P01	分離	50	57.5
P01A	吸収	19	21.8
	合計	87	100.0

表35

この集計表によれば、コード「P01:分離」が最も多く、57.5%を占めている。

図122は上記集計結果を円グラフにしたものである。

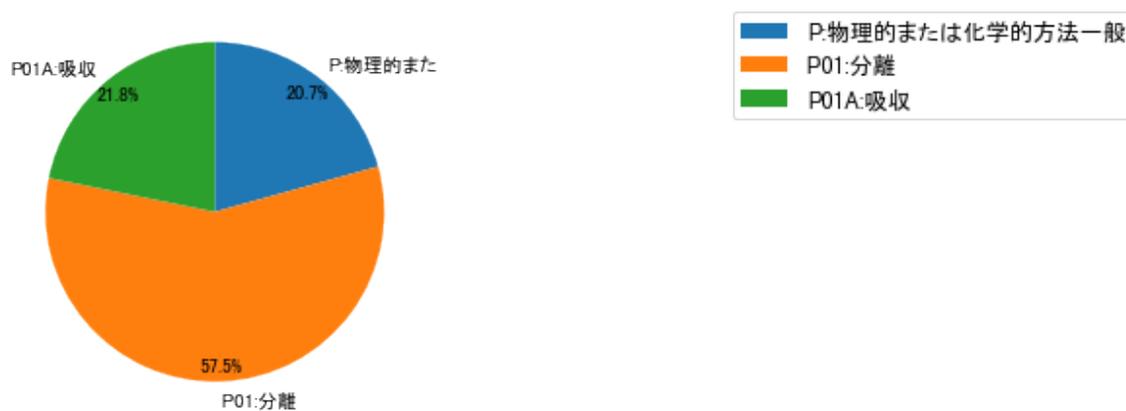


図122

(6) コード別発行件数の年別推移

図123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。

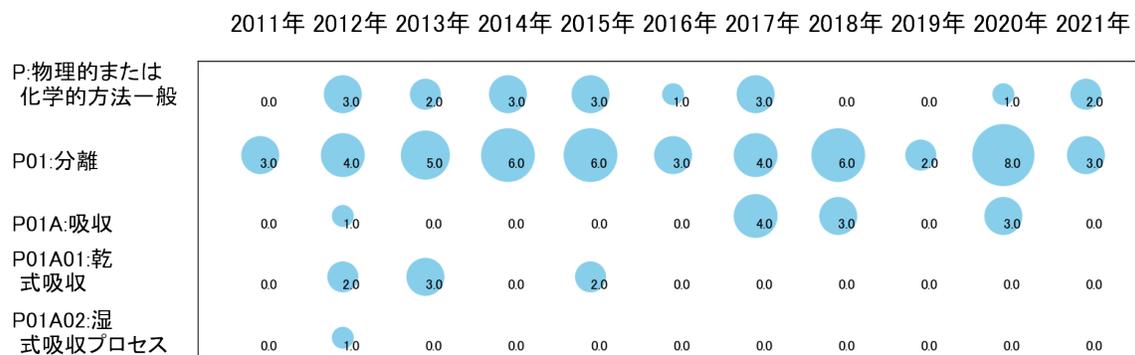


図123

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124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。

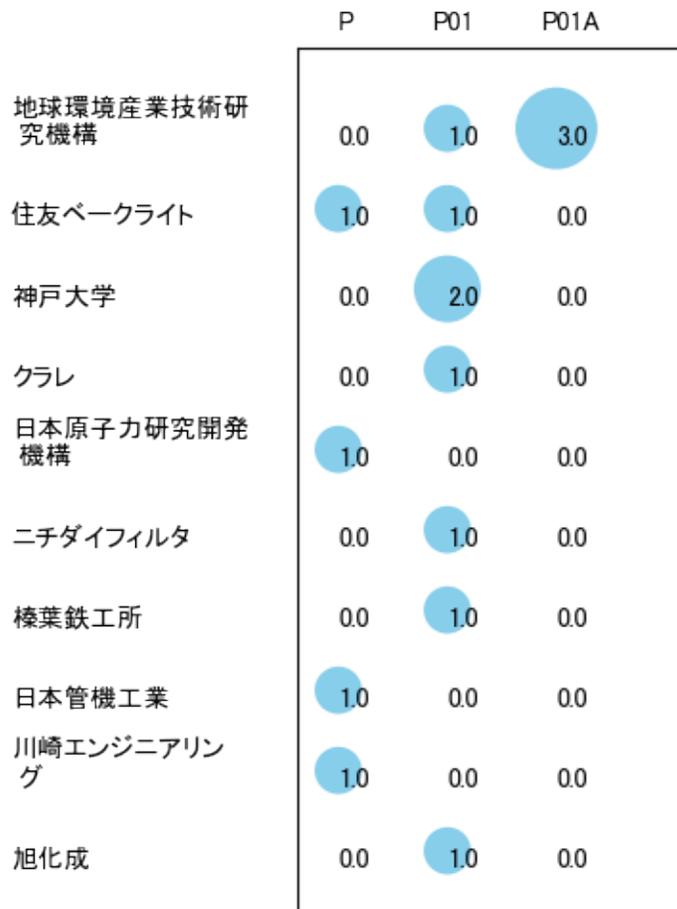


図124

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。

[公益財団法人地球環境産業技術研究機構]

P01A:吸収

[住友ベークライト株式会社]

P:物理的または化学的方法一般

[国立大学法人神戸大学]

P01:分離

[株式会社クラレ]

P01:分離

[国立研究開発法人日本原子力研究開発機構]

P:物理的または化学的方法一般

[ニチダイフィルタ株式会社]

P01:分離

[株式会社榛葉鉄工所]

P01:分離

[日本管機工業株式会社]

P:物理的または化学的方法一般

[川崎エンジニアリング株式会社]

P:物理的または化学的方法一般

[旭化成株式会社]

P01:分離

3-2-17 [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607件であった。

図125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125

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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2018年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけてはほぼ横這いとなっている。

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36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	%
川崎重工業株式会社	551.0	90.94
株式会社メディカロイド	5.3	0.87
鹿島建設株式会社	4.0	0.66
国立大学法人東京大学	3.1	0.51
デノラ・ペルメレック株式会社	2.5	0.41
ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド	2.0	0.33
一般社団法人日本航空宇宙工業会	1.8	0.3
トッパン・フォームズ株式会社	1.5	0.25
前田建設工業株式会社	1.5	0.25
戸田建設株式会社	1.5	0.25
川崎油工株式会社	1.5	0.25
その他	31.3	5.2
合計	607	100

表36

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社メディカロイドであり、0.87%であった。

以下、鹿島建設、東京大学、デノラ・ペルメレック、ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド、一般社団法人日本航空宇宙工業会、トッパン・フォームズ、前田建設工業、戸田建設、川崎油工と続いている。

図126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。

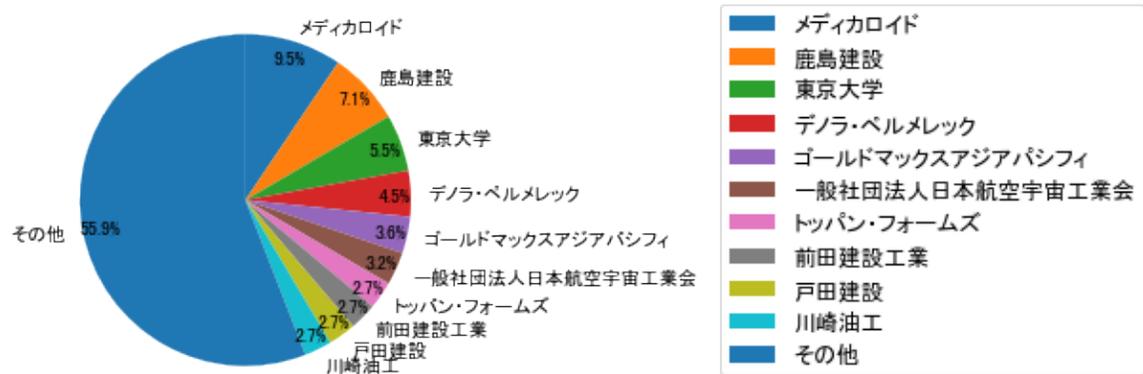


図126

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは9.5%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127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127

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

開始年は2011年であり、2015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年にかけては増加している。ま

た、急増している期間があり、急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図128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。

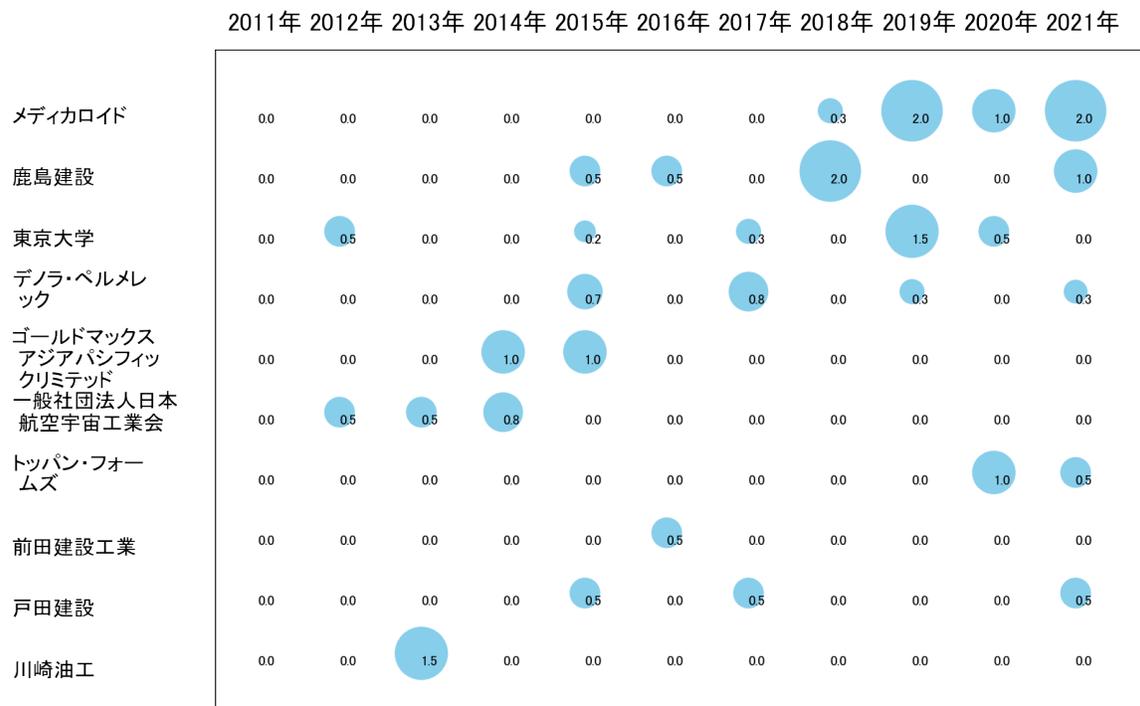


図128

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37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	断面全体を同時に切削する、回転する削孔ヘッド+KW=カッター+ヘッド+ドラム+掘削+シールド+可能+シール+土砂+供給+複数	29	4.8
Z02	推進するシールドを使用して作成するもの+KW=カッター+シールド+可能+掘削+ヘッド+複数+シール+回転+トンネル+解決	19	3.1
Z03	2組以上のシリンダまたはピストン+KW=ポンプ+貫通+形成+シリンダ+モータ+回転+ピストン+ブロック+冷却+提供	5	0.8
Z04	軸が主軸に対して一般に同軸、または平行であるシリンダ+KW=ピストン+シリンダ+回転+ブロック+方向+形成+凹球+提供+解決+シュー	17	2.8
Z05	トンネルまたは坑道用ライニングのユニットを取扱いまたは設置するために特に適用される装置+KW=セグメント+シールド+押圧+保持+方向+可能+支持+左右+エレクト+機構	16	2.6
Z99	その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置	521	85.8
	合計	607	100.0

表37

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置」が最も多く、85.8%を占めている。

図129は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図129

(6) コード別発行件数の年別推移

図130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。

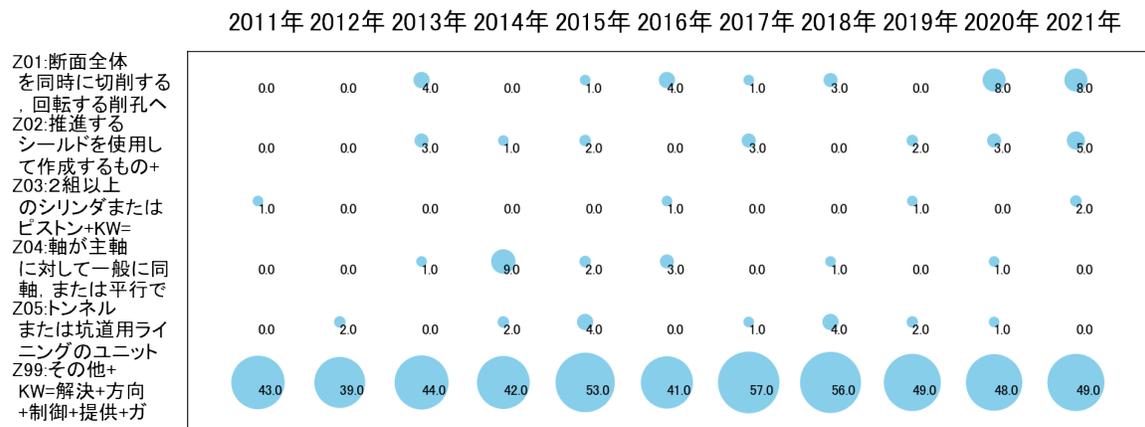


図130

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

Z02:推進するシールドを使用して作成するもの+KW=カッター+シールド+可能+掘削+ヘッド+複数+シールド+回転+トンネル+解決

Z03:2組以上のシリンダまたはピストン+KW=ポンプ+貫通+形成+シリンダ+モータ+回転+ピストン+ブロック+冷却+提供

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置

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。

[Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置]

特開2014-113133 細胞剥離装置

培養容器から培養細胞を十分かつ効率的に剥離することを目的とする。

特開2015-127507 発電設備とこれに用いる発電装置の取付方法

大型の水流発電装置を支持構造物に取り付ける場合であっても、比較的容易に搬送し且つ取り付け作業を実施することが可能な発電設備とこれに用いる発電装置の取付方法を提供する。

特開2016-083692 スピニング成形方法

加工具の押圧跡が形成されることを防止できるスピニング成形方法を提供する。

特開2016-070301 水素燃料供給システム

タンクに貯蔵されている液体水素を水素ガスとしてユースポイントへ供給する水素燃料供給システムにおいて、液体水素ポンプを使わずに液体水素タンク内を速やかに昇圧する。

特開2018-043567 飛行体の着陸脚およびそれを備える飛行体

着陸地点の状態に関わらず、より確実に着陸できる簡単かつ軽量の構造の飛行体の着陸脚およびそれを備える飛行体を提供する。

特開2018-105440 バルブブロック、及びそれを備えるタンク装置

小さな締結力で口部と締結できるバルブブロックを提供する。

特開2019-027354 故障診断装置、それを備えるポンプユニット、及び故障診断方法

ガタの検出精度を向上させることができる斜板ポンプの故障診断装置を提供する。

特開2020-147782 造形体製造方法、中間体および造形体

クリープ特性に優れた造形体を製造することができる造形体製造方法を提供する。

特開2020-147781 造形体製造方法および造形体

ガンマプライム析出強化型Ni基合金からなるパウダーを用いたパウダーベッドフュージョンにより製造される造形体中に形成されるクラックを低減することができる造形体製造方法を提供する。

特開2021-104731 ヘリコプターのトランスミッション構造

ヘリコプターのトランスミッション構造において、ドライラン性能を向上させる。

これらのサンプル公報には、細胞剥離、発電設備、発電装置の取付、スピニング成形、水素燃料供給、飛行体の着陸脚、バルブブロック、タンク、故障診断、ポンプユニット、造形体製造、中間体、ヘリコプターのトランスミッション構造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図131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。

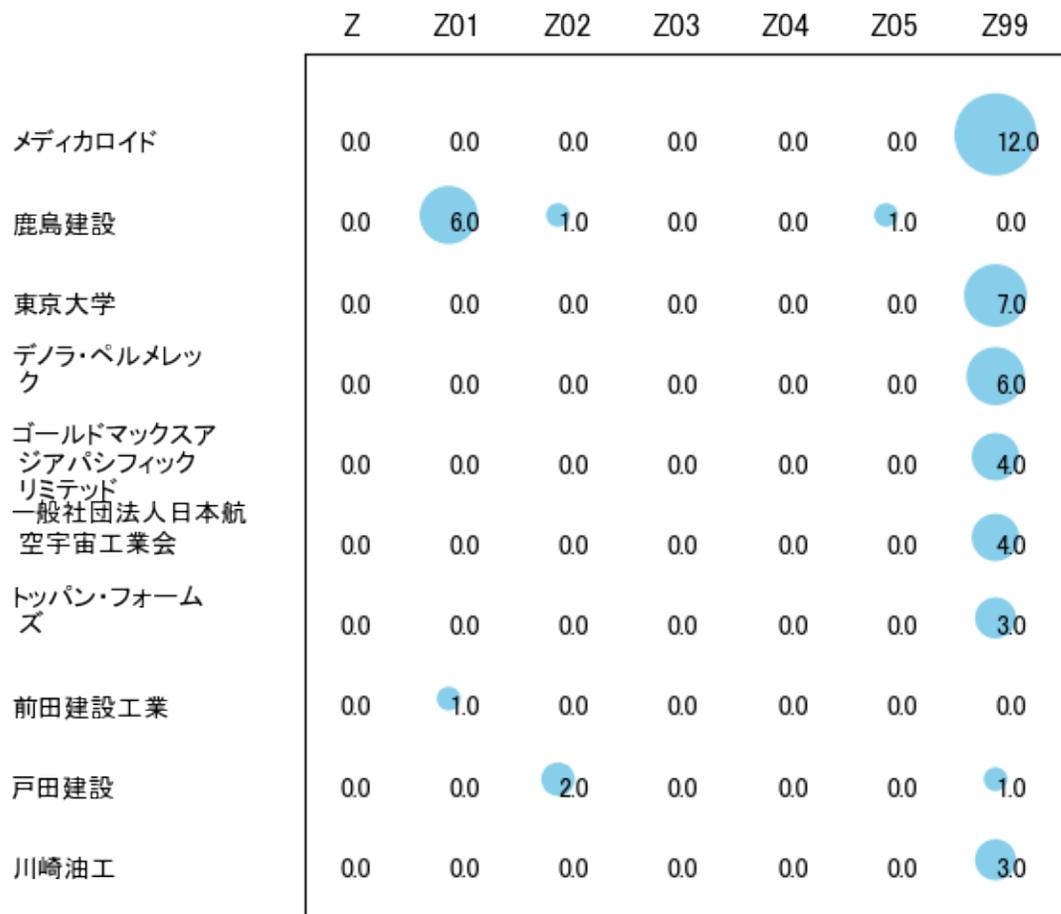


図131

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。

[株式会社メディカロイド]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置

[鹿島建設株式会社]

Z01:断面全体を同時に切削する、回転する削孔ヘッド+KW=カッター+ヘッド+ドラム+掘削+シールド+可能+シール+土砂+供給+複数

[国立大学法人東京大学]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置

[デノラ・ペルメレック株式会社]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置

[ゴールドマックスアジアパシフィックリミテッド]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置
[一般社団法人日本航空宇宙工業会]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置
[トッパン・フォームズ株式会社]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+可能+位置
[前田建設工業株式会社]

Z01:断面全体を同時に切削する，回転する削孔ヘッド+KW=カッター+ヘッド+ドラム+掘削+シールド+可能+シール+土砂+供給+複数

[戸田建設株式会社]

Z02:推進するシールドを使用して作成するもの+KW=カッター+シールド+可能+掘削+ヘッド+複数+シール+回転+トンネル+解決

[川崎油工株式会社]

Z99:その他+KW=解決+方向+制御+提供+ガス+複数+部材+製造+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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- B:鉄道以外の路面車両
- C:工具；マニプレータ
- D:機械要素
- E:基本的電気素子
- F:鉄道
- G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品
- H:機械または機関一般；蒸気機関
- I:燃焼装置；燃焼方法
- J:工作機械；他に分類されない金属加工
- K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い
- L:車両一般
- M:電力の発電，変換，配電
- N:測定；試験
- O:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般
- P: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「川崎重工業株式会社」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。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2018年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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社メディカロイドであり、0.56%であった。

以下、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構、カワサキロボティクス（ユーエスエー）、インク、トッパン・フォームズ、西日本旅客鉄道、日産自動車、東日本旅客鉄道、シスメックス、住友電気工業と続いている。

この上位1社だけでは9.8%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。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

株式会社メディカロイド

カワサキロボティクス（ユーエスエー）、インク。

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。

B25J13/00:マニプレータの制御 (201件)

B25J15/00:把持部(115件)

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置，例．監視のための，探知のための；マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 (139件)

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(167件)

B61F5/00:台車構造の細部；台車と車両台枠との接続；曲線通過時に車軸または台車を調整するかまたは自動調整を可能にするための配置または装置(124件)

B62J99/00: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 (118件)

F02C7/00:グループ 1 / 0 0 から 6 / 0 0 に分類されない，またはそれにはない注目すべき特徴，構成部品，細部または付属品；ジェット推進設備のための空気の取り入れ (125件)

F15B11/00:追従動作をしないサーボモータ系 (125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 (128件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「C:工具；マニプレータ」が最も多く、12.7%を占めている。

以下、Z:その他、B:鉄道以外の路面車両、A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用、D:機械要素、F:鉄道、E:基本的電気素子、G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品、H:機械または機関一般；蒸気機関、I:燃焼装置；燃焼方法、J:工作機械；他に分類されない金属加工、K:運搬；包装；貯蔵；薄板状または線条材料の取扱い、L:車両一般、N:測定；試験、M:電力の発電，変換，配電、O:流体圧アクチュエータ；水力学または空気力学一般、P: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増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「C:工具；マニプレータ」であるが、最終年は急増している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

D:機械要素

E:基本的電気素子

F:鉄道

G:船舶またはその他の水上浮揚構造物；関連艀装品

H:機械または機関一般；蒸気機関

I:燃焼装置；燃焼方法

最新発行のサンプル公報を見ると、腐食検出、シリンダブロック、斜板形液圧回転、航空機用の発電、取付具、締結、ロボット、タグ管理、タグ欠落判定、鉄道車両の通過判定、ガスタービンのシュラウド組立体、複動式摩擦攪拌点接合、複動式摩擦攪拌点接合装置の運転、基板搬送、基板保持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)。