

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

愛三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：愛三工業株式会社

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愛三工業株式会社に関する分析対象公報の合計件数は1596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)。

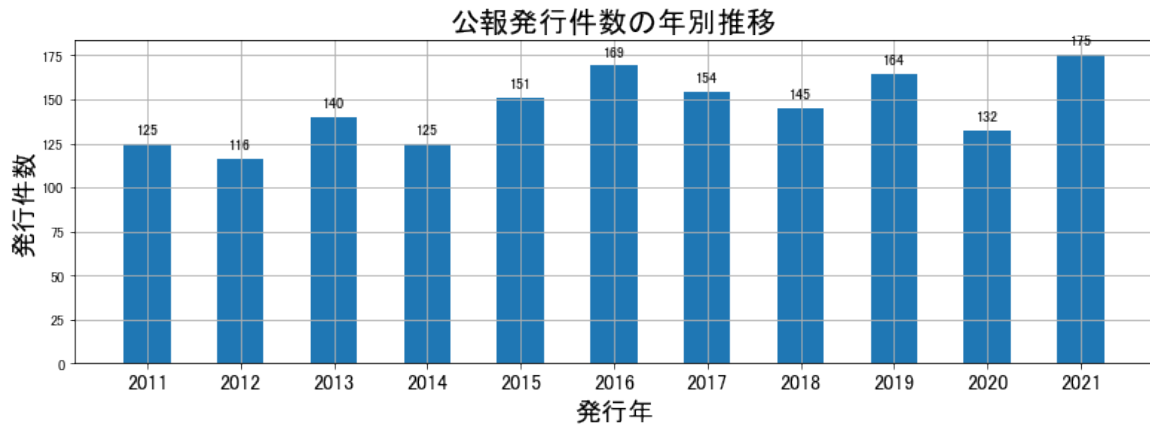


図1

このグラフによれば、愛三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。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増減(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	%
愛三工業株式会社	1495.5	93.7
トヨタ自動車株式会社	78.7	4.93
株式会社デンソー	7.5	0.47
株式会社デンソーテン	2.0	0.13
旭化成ケミカルズ株式会社	1.5	0.09
株式会社日本自動車部品総合研究所	1.2	0.08
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.1	0.07
ダイハツ工業株式会社	1.0	0.06
ミヤマ精工株式会社	1.0	0.06
株式会社豊田自動織機	0.8	0.05
株式会社SOKEN	0.7	0.04
その他	5.0	0.31
合計	1596.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位はトヨタ自動車株式会社であり、4.93%であった。

以下、デンソー、デンソーテン、旭化成ケミカルズ、日本自動車部品総合研究所、産業技術総合研究所、ダイハツ工業、ミヤマ精工、豊田自動織機、SOKEN 以下、デンソー、デンソーテン、旭化成ケミカルズ、日本自動車部品総合研究所、産業技術総合

研究所、ダイハツ工業、ミヤマ精工、豊田自動織機、SOKEN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。

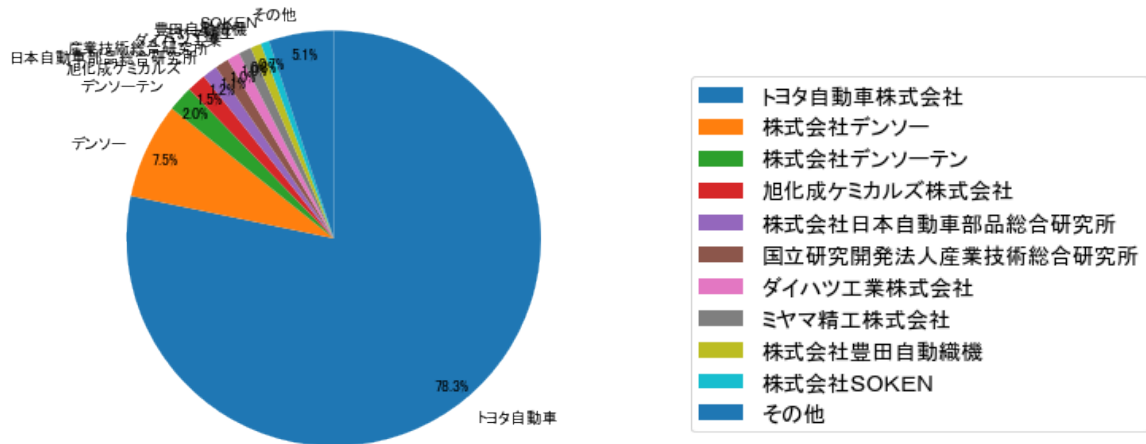


図2

このグラフによれば、上位1社だけで78.3%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

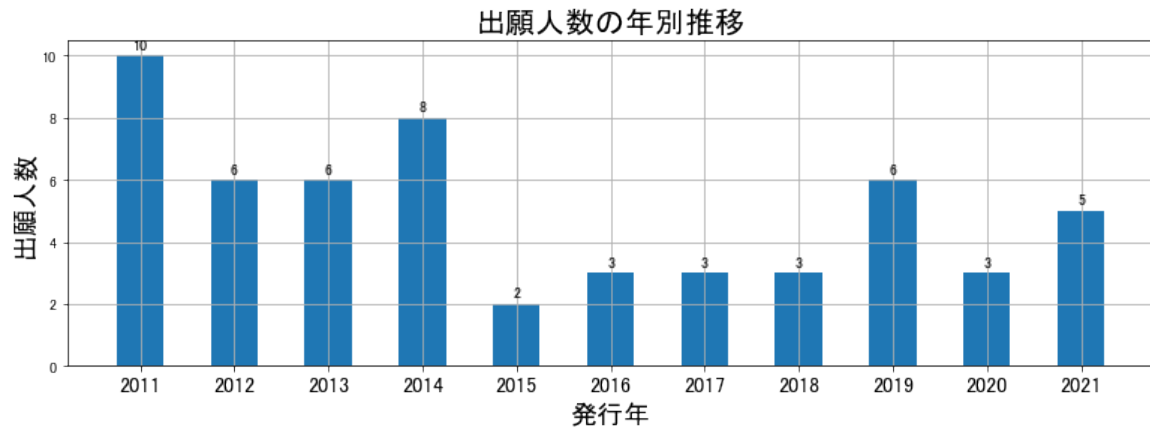


図3

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

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

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

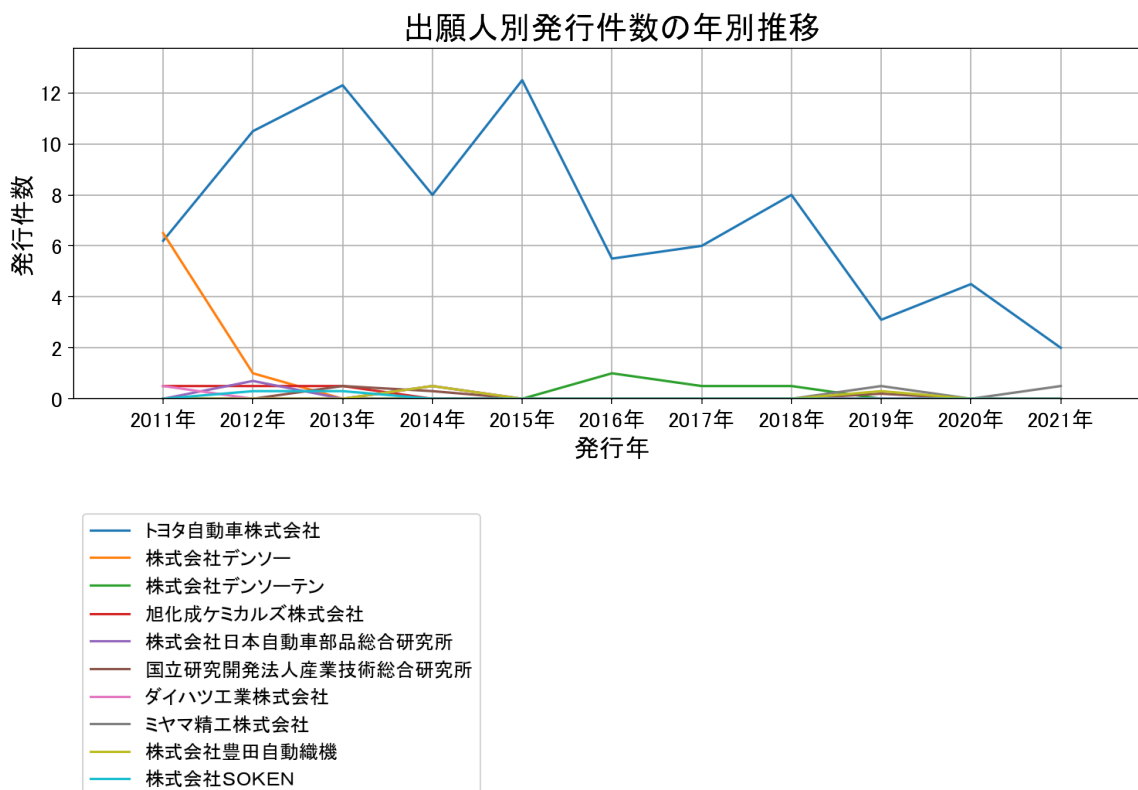


図4

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

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「トヨタ自動車株式会社」であるが、最終年は急減している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

ミヤマ精工株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

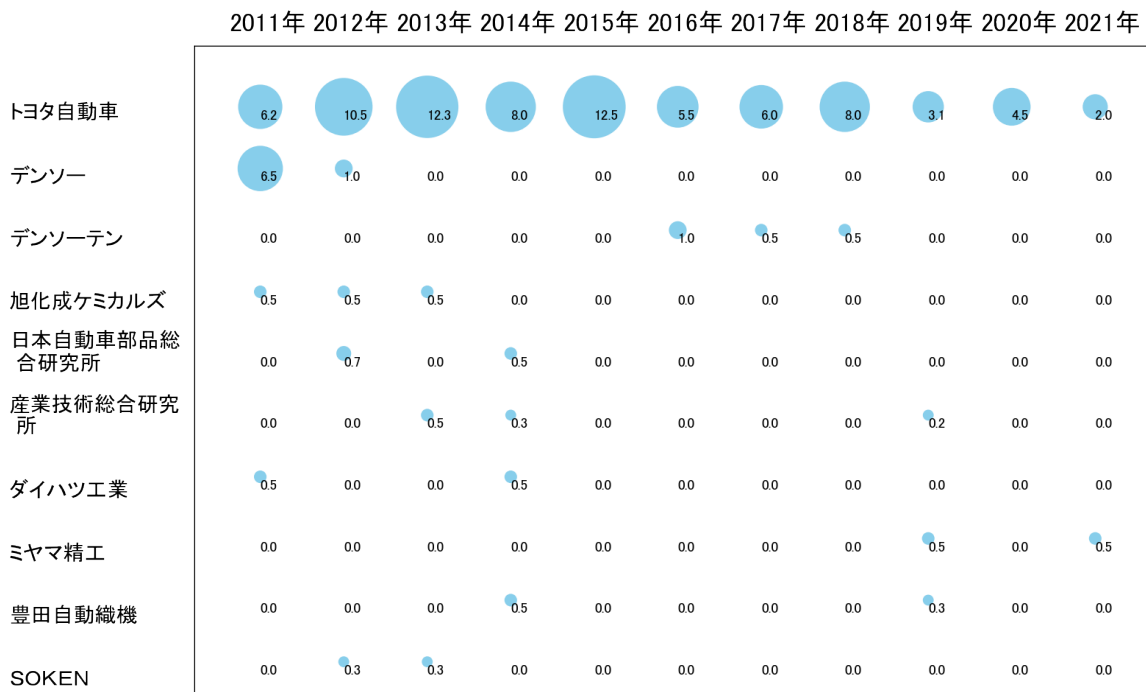


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

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

2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

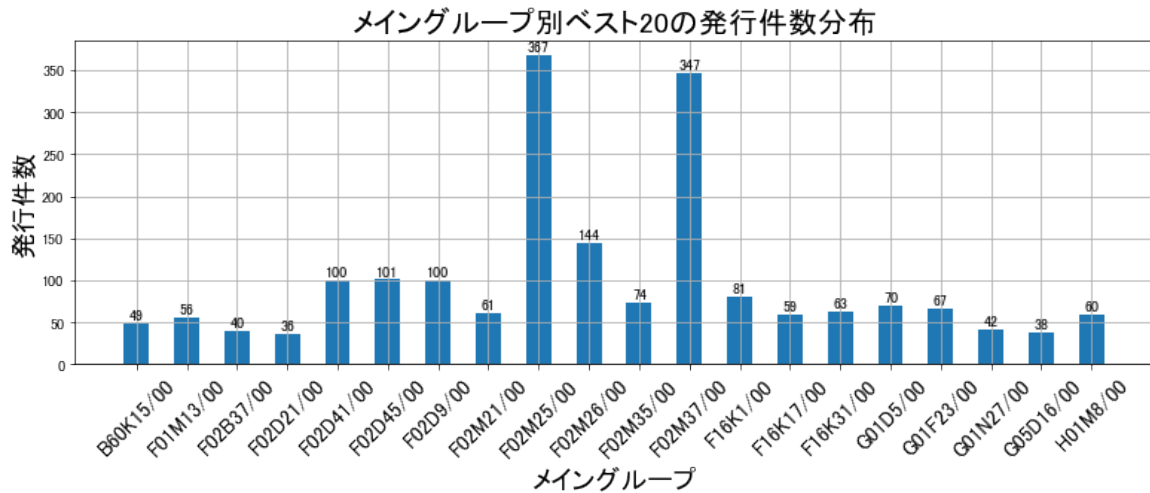


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B60K15/00:燃焼機関の燃料供給に関する配置；燃料タンクの取付けまたは構造 (49件)

F01M13/00:クランク室の換気または息抜き (56件)

F02B37/00:排気により少くなくとも一時期駆動されるポンプの装備に特徴のある機関 (40件)

F02D21/00:空気中のものでない酸素またはその他の燃料でない気体が供給されることを特徴とする機関の制御(36件)

F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御 (100件)

F02D45/00:グループ4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御 (101件)

F02D9/00:空気の、または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御(100件)

F02M21/00:非液体燃料，例．液化ガス燃料，を機関に供給する装置(61件)

F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料-空気混合気に非燃料物質または少量の2次燃料を加える機関に適切な装置 (367件)

F02M26/00: [FI] 燃焼用空気，主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置，例．排気ガス再循環システム (144件)

F02M35/00:内燃機関に特に適用されまたは配備される燃焼空気清浄器, 空気取り入れ口, 吸い込み側消音器または吸い込み系統 (74件)

F02M37/00:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給する装置または系; 内燃機関に特に適合されまたは配置された液体燃料を浄化する装置 (347件)

F16K1/00:リフト弁, すなわち少なくとも1つの構成要素が閉鎖面に垂直な開閉動作をする閉鎖部材をもつ締め切り装置 (81件)

F16K17/00:安全弁; 平衡弁 (59件)

F16K31/00:操作手段; 釈放装置(63件)

G01D5/00:感知要素の出力を伝達するための機械的手段; 感知素子の型式や特性が変換手段を束縛しない場合に, 感知要素の出力を別の変量に変換する手段; 特に特定の変量に適用されない変換器 (70件)

G01F23/00:液位または流動性固体のレベルの指示または測定, 例, 体積による指示, 警報器による指示(67件)

G01N27/00:電氣的, 電気化学的, または磁氣的手段の利用による材料の調査または分析 (42件)

G05D16/00:流体圧力の制御(38件)

H01M8/00:燃料電池; その製造 (60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)。

F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御 (100件)

F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御 (101件)

F02D9/00:空気の, または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御(100件)

F02M25/00:燃焼空気, 主燃料または燃料-空気混合気に非燃料物質または少量の2次燃料を加える機関に適切な装置 (367件)

F02M26/00: [FI] 燃焼用空気, 主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置, 例, 排気ガス再循環システム (144件)

F02M37/00:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給する装置または系; 内燃機関に特に適合されまたは配置された液体燃料を浄化する装置 (347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。

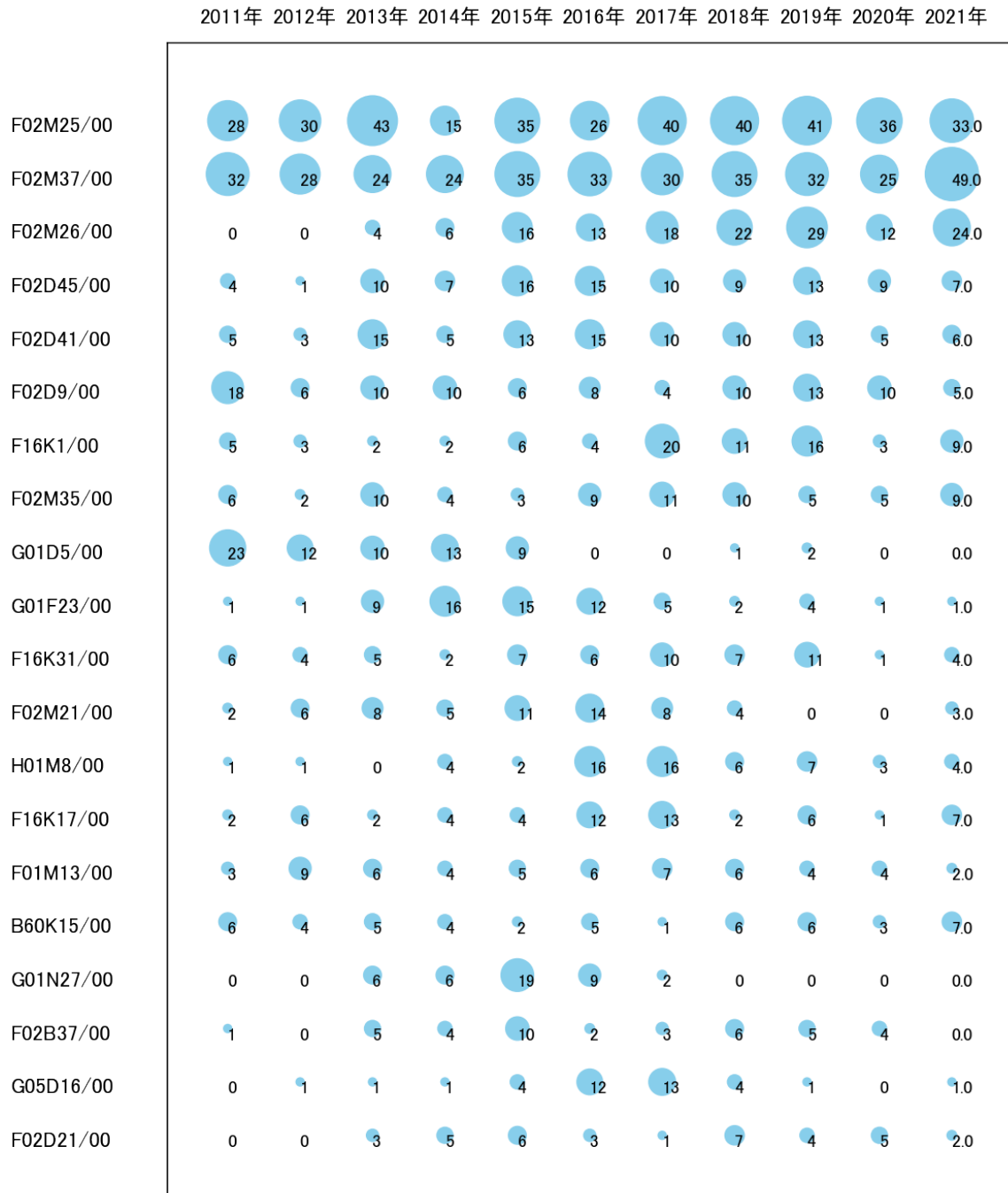


図7

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。

B60K15/00:燃焼機関の燃料供給に関する配置；燃料タンクの取付けまたは構造 (367件)

F02M37/00:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給する装置または系；内燃機関に特に適合されまたは配置された液体燃料を浄化する装置 (347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。

F02M26/00: [FI] 燃焼用空気，主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置，例．排気ガス再循環システム (367件)

F02M35/00:内燃機関に特に適用されまたは配備される燃焼空気清浄器，空気取り入れ口，吸い込み側消音器または吸い込み系統 (347件)

F02M37/00:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給する装置または系；内燃機関に特に適合されまたは配置された液体燃料を浄化する装置 (144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2021-017878	2021/2/15	流体ポンプ	愛三工業株式会社
特開2021-114817	2021/8/5	エンジン駆動式発電機	愛三工業株式会社
特開2021-025509	2021/2/22	蒸発燃料処理装置	愛三工業株式会社
特開2021-017869	2021/2/15	蒸発燃料処理装置	愛三工業株式会社
特開2021-085348	2021/6/3	燃料供給装置	愛三工業株式会社
特開2021-074763	2021/5/20	異種金属接合部材	愛三工業株式会社 イヅミ工業株式会
特開2021-001584	2021/1/7	キャニスタの付属部品取付構造	愛三工業株式会社
特開2021-134721	2021/9/13	蒸発燃料処理装置	愛三工業株式会社
特開2021-107696	2021/7/29	EGRガス分配器	愛三工業株式会社
特開2021-060124	2021/4/15	ポペットバルブ	愛三工業株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-017878 流体ポンプ

異音の発生が抑制された流体ポンプを実現する。

特開2021-114817 エンジン駆動式発電機

重量増加が抑制された新規なロータを備えるエンジン駆動式発電機を実現する。

特開2021-025509 蒸発燃料処理装置

駐車中におけるキャニスタから大気中への蒸発燃料の放出量を低減できる蒸発燃料処理装置を提供する。

特開2021-017869 蒸発燃料処理装置

2つの吸着室の間の空間室を流れる気体の温度及び蒸発燃料の濃度の均質化を図る。

特開2021-085348 燃料供給装置

燃料ポンプの径方向のガタツキの発生を防止ないし抑制する。

特開2021-074763 異種金属接合部材

様々な異種金属を金属間化合物に頼らずに安定して接合できるようにする。

特開2021-001584 キャニスタの付属部品取付構造

キャニスタの部品取付部の内部空間に付属部品の発熱部の熱がこもることを抑制する。

特開2021-134721 蒸発燃料処理装置

最下流側吸着室の吸着材の残存量を低減させることができる蒸発燃料処理装置を提供する。

特開2021-107696 EGRガス分配器

車両に搭載されるEGRガス分配器に遠心力や慣性力が作用し、その遠心力等が変化しても、ガスチャンバの中の凝縮水が遠心力等の方向へ一気に移動し特定の気筒へ流出することを防止すること。

特開2021-060124 ポペットバルブ

弁体と溶接される軸部の位置ずれを抑制できるポペットバルブを提供する。

これらのサンプル公報には、流体ポンプ、エンジン駆動式発電機、蒸発燃料処理、燃料供給、異種金属接合部材、キャニスタの付属部品取付構造、EGRガス分配器、ポペットバルブ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。

F02M26/00: [FI] 燃焼用空気, 主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置, 例. 排気ガス再循環システム

F02D43/00: 2つ以上の機能, 例. 点火, 燃料-空気の混合, 再循環, 過給, 排気ガス処理, の結合した電氣的制御

F16K27/00:ハウジングの構造 ; ハウジングの使用材料

F02M31/00:燃焼空気, 燃料または燃料-空気混合気を熱処理する装置

H02K7/00:機械と結合して機械的エネルギーを取り扱う装置, 例. 機械的駆動原動機または補助発電機, 電動機との結合

B64C27/00:回転翼航空機 ; 回転翼航空機特有の回転翼

F02M61/00:グループ39/00から57/00または67/00に分類されない燃料インゼクタ

H01M10/00:二次電池 ; その製造

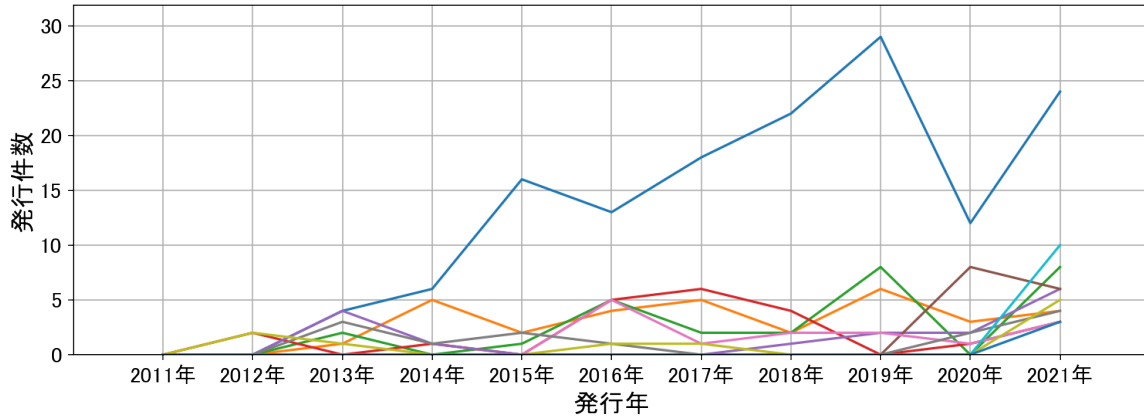
B01D53/00:ガスまたは蒸気の分離 ; ガスからの揮発性溶剤蒸気の回収 ; 廃ガスの化学的または生物学的浄化, 例. エンジン排気ガス, 煙, 煙霧, 煙道ガスまたはエアロゾル

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

B64D37/00:動力装置への燃料供給に関連した装置

図8は新規メインG別発行件数の年別推移を示す折線グラフである。

新規メインG別の年別発行件数



- F02M26/00:[FI] 燃焼用空気、主燃料または燃料—空気混合気に加えられた排気ガスを加えるための機関に関連する装置、例、排気
- F02D43/00:2つ以上の機能、例、点火、燃料—空気の混合、再循環、過給、排気ガス処理、の結合した電氣的制御
- F16K27/00:ハウジングの構造 ;ハウジングの使用材料
- F02M31/00:燃焼空気、燃料または燃料—空気混合気を熱処理する装置
- H02K7/00:機械と結合して機械的エネルギーを取り扱う装置、例、機械的駆動原動機または補助発電機、電動機との結合
- B64C27/00:回転翼航空機:回転翼航空機特有の回転翼
- F02M61/00:グループ39/00から57/00または67/00に分類されない燃料インゼクタ
- H01M10/00:二次電池;その製造
- B01D53/00:ガスまたは蒸気分離;ガスからの揮発性溶剤蒸気の回収;廃ガスの化学的または生物学的浄化、例、エンジン
- H01M50/00:燃料電池以外の電氣的電池(例:混成電池)
- B64D37/00:動力装置への燃料供給に関連した装置

図8

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

F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御 (100件)

F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御 (101件)

F02D9/00:空気の、または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御 (100件)

F02M25/00:燃焼空気, 主燃料または燃料-空気混合気
に非燃料物質または少量の2次燃料を加える
機関に適切な装置 (367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270件であった。

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

特開2013-170525(EGRクーラバイパスバルブ) コード:A01

- ・ EGRガスの流れを切り替える機構の耐久性が向上するEGRクーラバイパスバルブを提供する。

特開2014-163235(ブレーキシステムの制御方法) コード:F02A01;A02A04B01

- ・ 無駄な制御を防止しつつ、バキュームポンプの作動頻度を低減できるブレーキシステムの制御方法を提供する。

特開2015-124729(エンジンの排気還流装置) コード:A01

- ・ エンジン始動後にEGR弁の近傍に溜まっていた凝縮水がEGR弁の開弁と同時にEGR弁より下流へ一気に飛散しながら流れることを防止すること。

特開2016-037874(ブローバイガス還元装置と過給機を備えたエンジンの排気還流装置) コード:A03A02;A03A01;G01A

- ・ 高過給域でも可能な限りEGRガス流量を確保しながらコンプレッサの出口側でのデポジット付着量を低減すること。

特開2016-133207(流量制御弁) コード:A01;B01

- ・ 弁軸のための軸受を別途組み付ける必要がなく、少なくとも軸受の耐久性を向上させられる流量制御弁を提供すること。

特開2017-002798(燃料供給装置) コード:D01A06A;A01

- ・騒音の発生を抑制しながらシール部材のシール性の低下を抑制できる燃料供給装置を提供する。

特開2017-145782(ブローバイガス還元装置) コード:A02A;G01A

- ・P C V弁の製品公差や経時変化を補正する学習値を高精度に効率良く求めること。

特開2017-219162(二重偏心弁) コード:A01;B01

- ・全閉時に弁体を弁座から浮き上がらせる力が弁体に作用しても、弁体と弁座との間を封止して、弁体と弁座との間からの流体の漏れを防止すること。

特開2018-076784(吸気切替弁) コード:A01;A02

- ・モータの負荷が過大になることを防止することができる吸気切替弁を提供すること。

特開2018-141376(吸気マニホールド) コード:G01A;A01

- ・ガス分配部から複数の分岐管へ分配される補助ガスにつき、各分岐管の間での濃度バラツキを低減すること。

特開2019-019958(バルブ構造) コード:A01;B01

- ・蓋をケースから容易に取り外すことができるバルブ構造を提供する。

特開2019-085936(E G Rガス分配器) コード:A01

- ・E G Rガス分配器のガスチャンバの中で発生した凝縮水が、ガス分配管から吸気マニホールドの分岐管を介してエンジンへ吸入されることを抑えること。

特開2019-157770(エンジンシステム) コード:A02A06;A02A05B;A02A04A;A01

- ・エンジン運転状態の検出に対する各種影響にかかわらずE G R弁が完全に全閉とならない異常に関する誤判定を防止し、異常時にはエンストを適正に回避すること。

特開2020-012436(エンジンシステム) コー

ド:A03A02;A03A01;A02A08;A02A06;A01A07;A01A06A;G01A

- ・エンジンシステムの状態を確認するために検出圧力を有効活用することができる技術を提供する。

特開2020-117024(マルチコプタ) コード:Z02

- ・長時間の飛行が可能になるマルチコプタを提供する。

特開2021-008850(燃料供給装置) コード:A01

- ・燃料加熱部（例えば、ヒータなど）の加熱能力不足によるエンジンへの燃料の供給性の悪化及び燃料加熱部の体格の増加を抑制できる燃料供給装置を提供すること。

特開2021-071102(EGRバルブシステム) コード:A01;B01

- ・ハウジングの形状や付属部品を変えることなくEGRバルブを車両搭載上の多様な流路制約に対応させて設けること。

特開2021-107696(EGRガス分配器) コード:A01

- ・車両に搭載されるEGRガス分配器に遠心力や慣性力が作用し、その遠心力等が変化しても、ガスチャンバの中の凝縮水が遠心力等の方向へ一気に移動し特定の気筒へ流出することを防止すること。

特開2021-134769(流体ポンプ) コード:E01A;H01

- ・流体ポンプのポンプ構成部にて生じた静電気を除電する除電回路における電動モータ構成部に形成される少なくとも一部の除電回路を、簡素な構成で安定して確実に除電が行われるようにする。

特開2021-181756(車両の触媒活性制御装置) コード:A01A;G02A

- ・燃料タンクにおける蒸発燃料の発生が不十分な状況下にあっても、確実に蒸発燃料を発生させて、触媒活性制御を確実にを行う。

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。

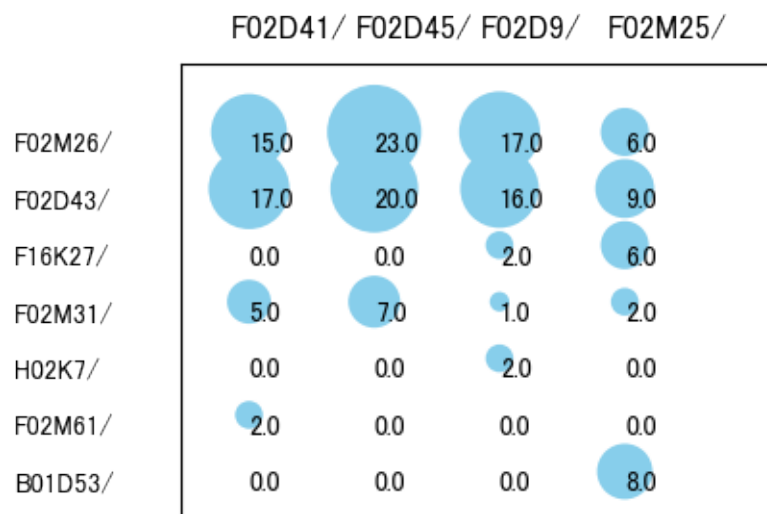


図9

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。

[F02M26/00: [FI] 燃焼用空気，主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置，例．排気ガス再循環システム]

- ・ F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御
- ・ F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御
- ・ F02D9/00:空気の，または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御
- ・ F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料-空気混合気に非燃料物質または少量の2次燃料を加える機関に適切な装置

[F02D43/00: 2つ以上の機能，例．点火，燃料-空気の混合，再循環，過給，排気ガス

処理，の結合した電氣的制御]

- ・ F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御
- ・ F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御
- ・ F02D9/00:空気の，または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる

機関の制御

- ・ F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料－空気混合気に非燃料物質または少量の 2 次燃料を加える機関に適切な装置

[F16K27/00:ハウジングの構造；ハウジングの使用材料]

・ F02D9/00:空気の，または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御

- ・ F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料－空気混合気に非燃料物質または少量の 2 次燃料を加える機関に適切な装置

[F02M31/00:燃焼空気，燃料または燃料－空気混合気を熱処理する装置]

- ・ F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御
- ・ F02D45/00:グループ 4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御
- ・ F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料－空気混合気に非燃料物質または少量の 2 次燃料を加える機関に適切な装置

[H02K7/00:機械と結合して機械的エネルギーを取り扱う装置，例．機械的駆動原動機または補助発電機，電動機との結合]

・ F02D9/00:空気の，または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御

[F02M61/00:グループ 3 9 / 0 0 から 5 7 / 0 0 または 6 7 / 0 0 に分類されない燃料インゼクタ]

- ・ F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御

[B01D53/00:ガスまたは蒸気分離；ガスからの揮発性溶剤蒸気の回収；廃ガスの化学的または生物学的浄化，例．エンジン排気ガス，煙，煙霧，煙道ガスまたはエアロゾル]

- ・ F02M25/00:燃焼空気，主燃料または燃料－空気混合気に非燃料物質または少量の

2次燃料を加える機関に適切な装置

第三章 分類コード別の分析

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

- A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- B:機械要素
- C:測定；試験
- D:基本的電気素子
- E:電力の発電, 変換, 配電
- F:車両一般
- G:機械または機関一般；蒸気機関
- H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ
- 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	1048	52.5
B	機械要素	225	11.3
C	測定;試験	186	9.3
D	基本的電気素子	101	5.1
E	電力の発電, 変換, 配電	108	5.4
F	車両一般	109	5.5
G	機械または機関一般;蒸気機関	107	5.4
H	液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ	72	3.6
Z	その他	39	2.0

表3

この集計表によれば、コード「A:燃焼機関;熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が最も多く、52.5%を占めている。

以下、B:機械要素、C:測定;試験、F:車両一般、E:電力の発電, 変換, 配電、G:機械または機関一般;蒸気機関、D:基本的電気素子、H:液体用容積形機械;液体または圧縮性流体用ポンプ、Z:その他と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

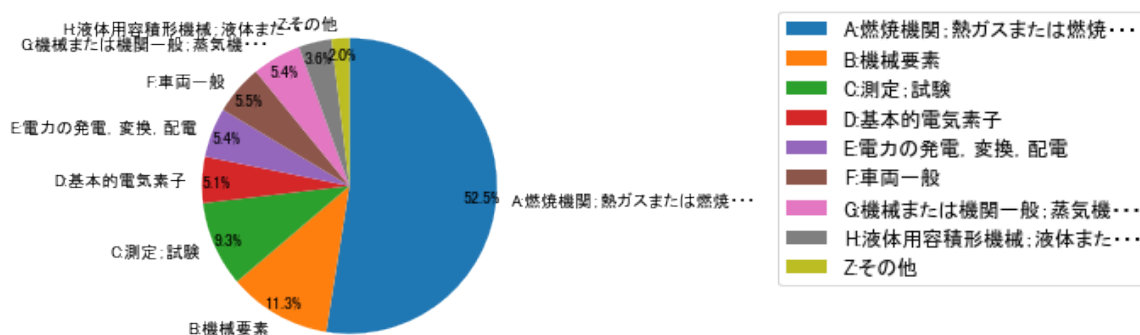


図10

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。

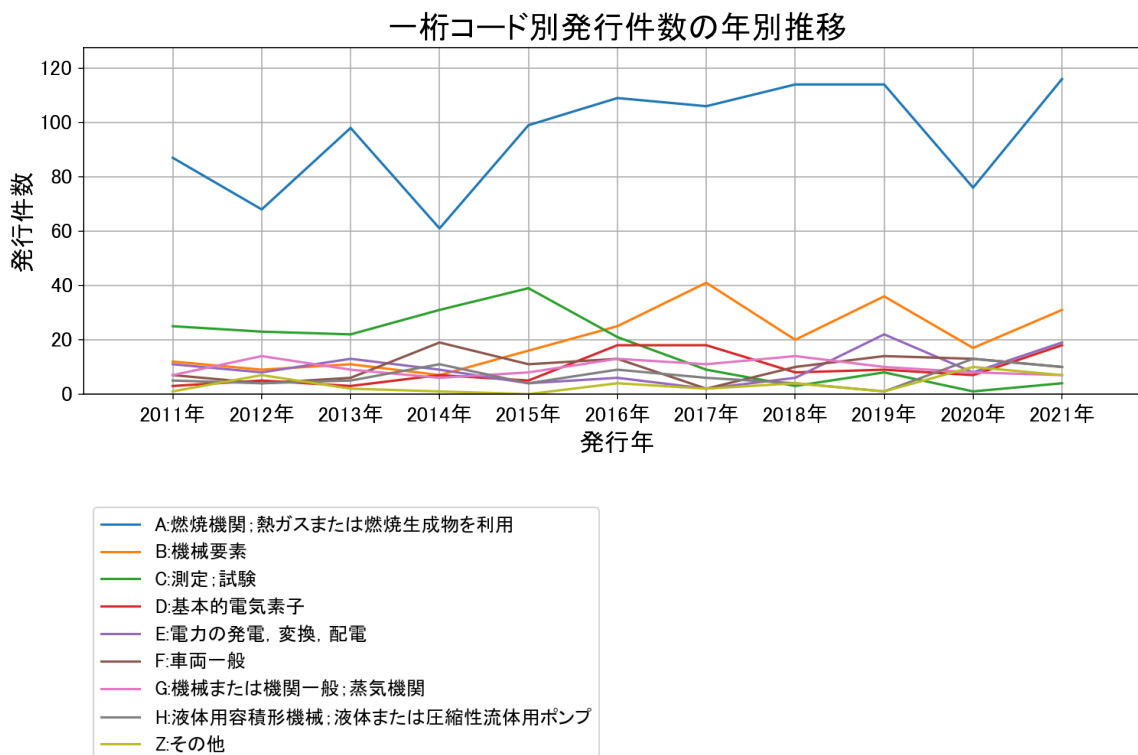


図11

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。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「A:燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用」であるが、最終年は急増している。

また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

B:機械要素

C:測定; 試験

D:基本的電気素子

E:電力の発電, 変換, 配電

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

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

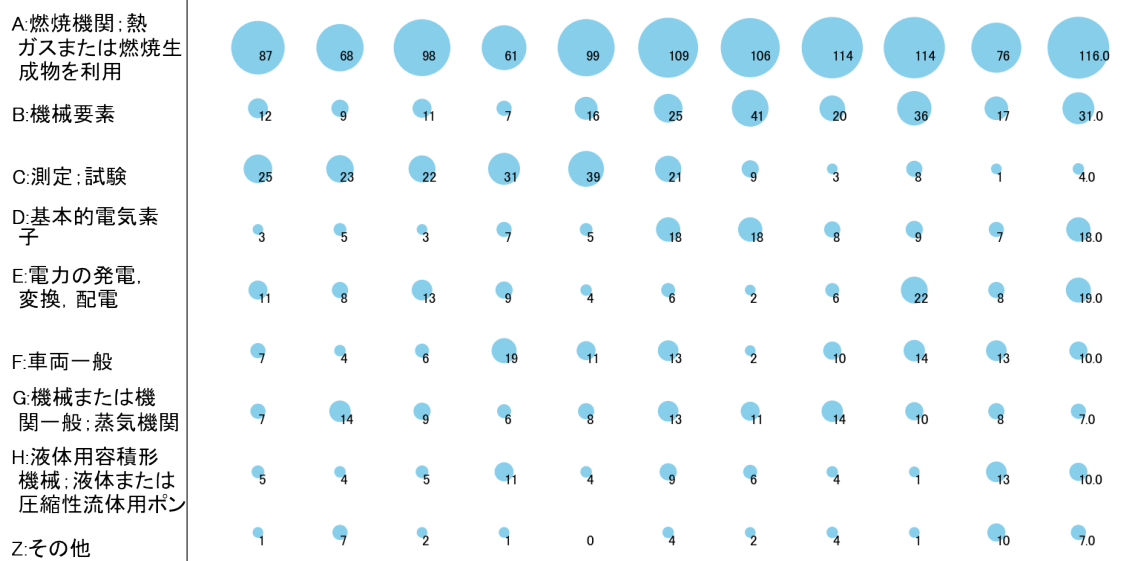


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A: 燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用(1048件)

所定条件を満たす重要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(1048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1048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。

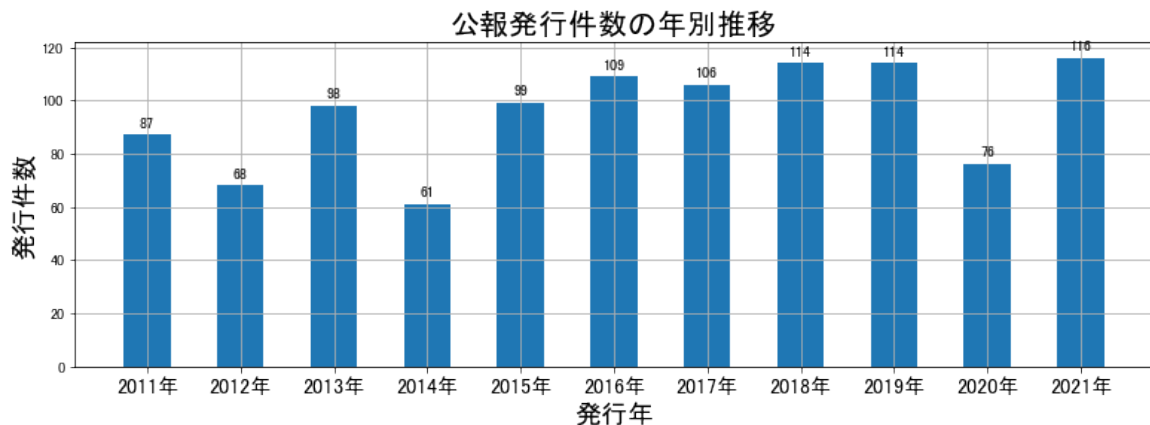


図13

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、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A: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	%
愛三工業株式会社	967.9	92.37
トヨタ自動車株式会社	64.9	6.19
株式会社デンソー	7.0	0.67
株式会社デンソーテン	2.0	0.19
株式会社日本自動車部品総合研究所	1.2	0.11
旭化成ケミカルズ株式会社	1.0	0.1
株式会社豊田自動織機	0.8	0.08
株式会社SOKEN	0.7	0.07
ミヤマ精工株式会社	0.5	0.05
ダイハツ工業株式会社	0.5	0.05
株式会社ニフコ	0.5	0.05
その他	1.0	0.1
合計	1048	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)はトヨタ自動車株式会社であり、6.19%であった。

以下、デンソー、デンソーテン、日本自動車部品総合研究所、旭化成ケミカルズ、豊田自動織機、SOKEN、ミヤマ精工、ダイハツ工業、ニフコと続いている。

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。

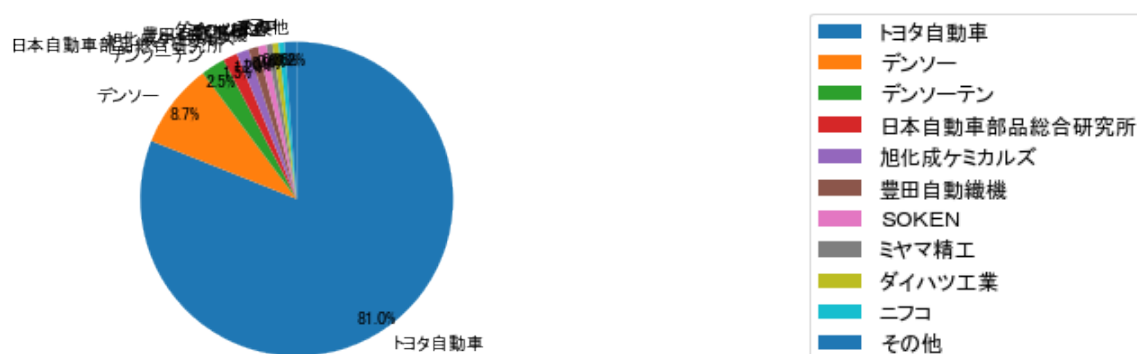


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで81.0%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。

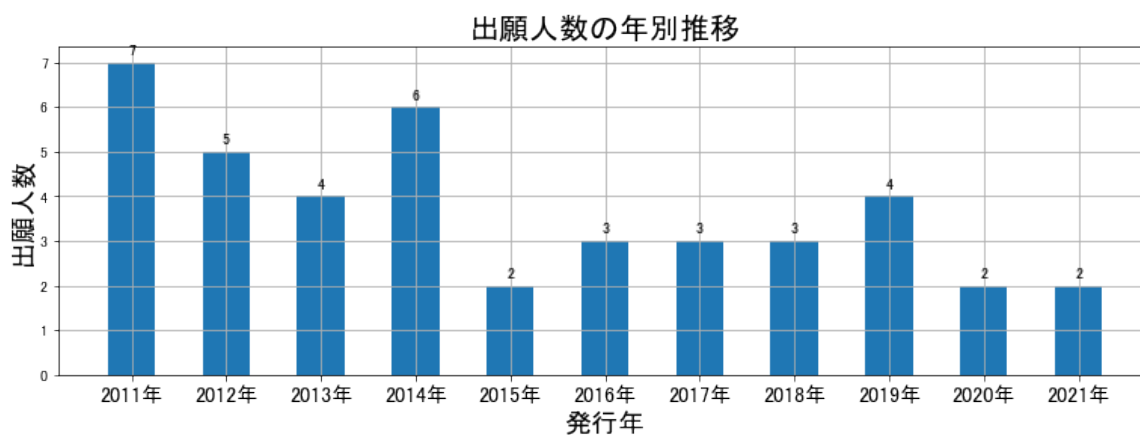


図15

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。

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。

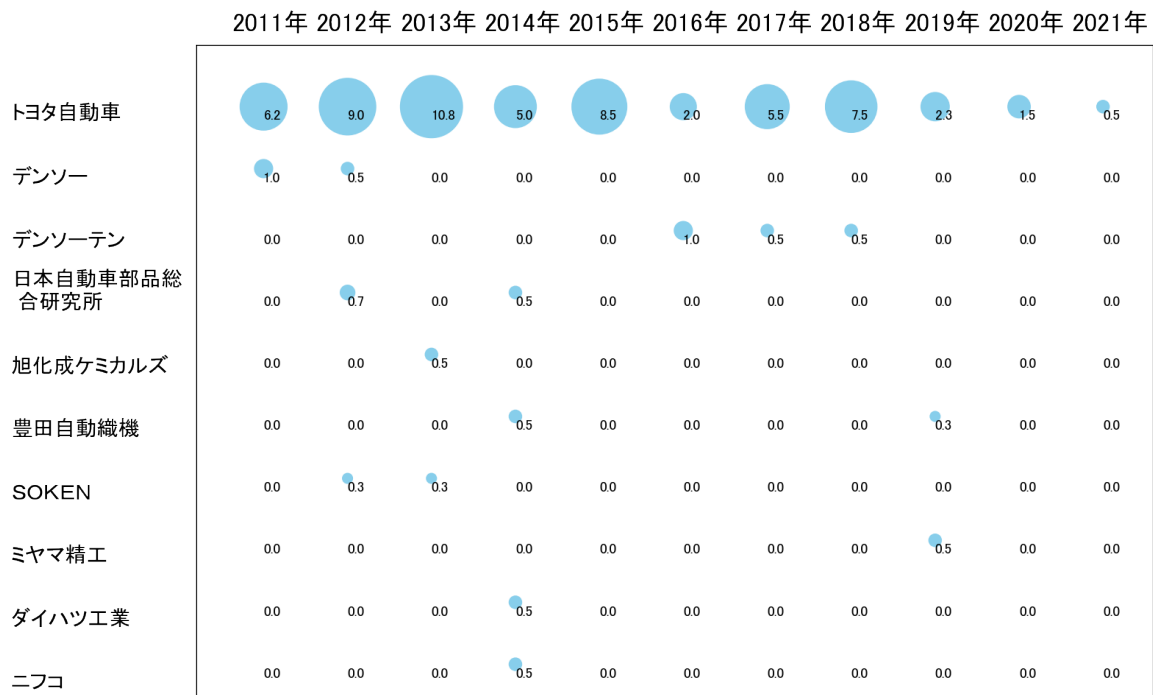


図16

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	4	0.2
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	302	16.9
A01A	機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの	536	30.1
A01B	貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給	333	18.7
A01C	燃料内	205	11.5
A02	燃焼機関の制御	145	8.1
A02A	上記以外の、電氣的制御	164	9.2
A03	内燃式ピストン機関:燃焼機関一般	42	2.4
A03A	排気により少なくとも一時期駆動されるポンプの装備に特徴のある機関	52	2.9
	合計	1783	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの」が最も多く、30.1%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。

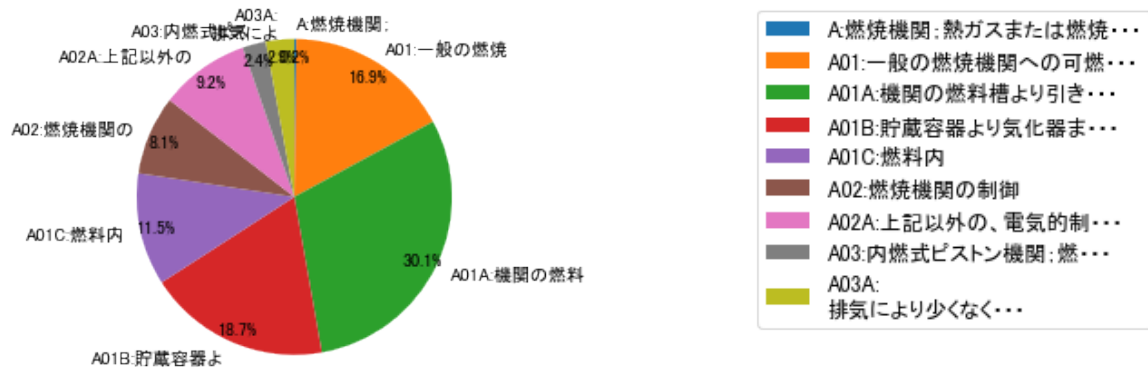


図17

(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

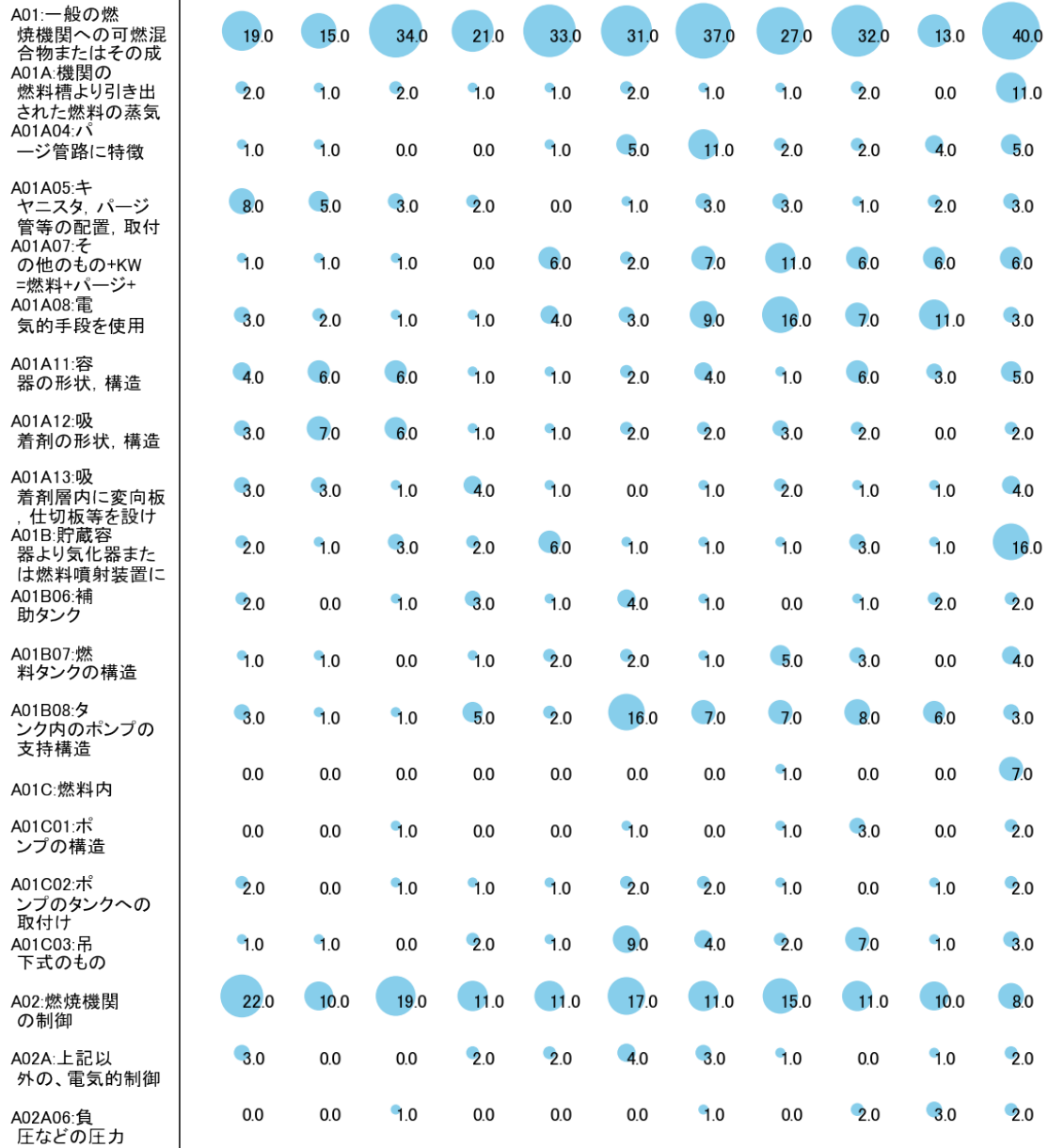


図18

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。

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

A01A:機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給

A01C:燃料内

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

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

A01A:機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給

A01C:燃料内

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。

[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]

特開2013-148079 内燃機関の制御システム及び圧縮天然ガスの不活性ガス濃度検出装置

本発明は、圧縮天然ガス（CNG）を燃料とする内燃機関において、CNGの不活性ガス濃度が変化した場合であっても該内燃機関を適正に運転させることに貢献できる技術を提供することを目的とする。

特開2016-217286 エンジンシステムの制御装置

エンジン減速時にポンピングロスを低減し、酸素による触媒劣化を抑制すること。

特開2017-115647 吸気温度制御装置

EGR通路を利用し、エンジンに導入される高温空気の温度低下を抑えること。

特開2017-172609 流量制御弁

溶接時に発生する熱収縮により弁体とシャフトの位置ズレが生じることを防止できる流量制御弁を提供する。

特開2018-080834 二重偏心弁

低開度域における流量変化を微小にできる二重偏心弁を提供する。

特開2019-002303 EGRクーラバイパスバルブ

EGRクーラとバイパス通路に使用することでEGRガス温度のリニアな制御性を向上させること。

特開2019-203485 吸気弁システム

発電用の内燃機関に適した吸気弁システムを提供する。

特開2019-044673 コイルスプリングユニット

コイルスプリングを、コイルスプリングを支持する支持部材に容易に取り付けることができ、コイルスプリングが支持部材から落下することを抑制する技術を提供する。

特開2019-070381 エンジンのEGR装置

エンジンの運転状態やEGR弁の動作状態に関する条件を特定の条件に制限することなくEGR弁の開閉に係る異常を早期に診断すること。

特開2019-085992 EGRガス分配器

ガスチャンバの中で発生する凝縮水をエンジンへ吸入させることなくガスチャンバの外へ排出させること。

これらのサンプル公報には、内燃機関制御、圧縮天然ガスの不活性ガス濃度検出、エンジンシステム制御、吸気温度制御、流量制御弁、二重偏心弁、EGRクーラバイパスバルブ、吸気弁、コイルスプリングユニット、エンジンのEGR、EGRガス分配器などの語句が含まれていた。

[A01A:機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの]

特開2011-256760 ダストフィルタ

簡単な構成でありながら、ダストによる濾過部材の目詰まりを防止することにより、濾過部材の通気性の悪化を抑制することのできるダストフィルタを提供する。

特開2016-089759 蒸発燃料処理装置

キャニスタに吸着された蒸発燃料をパージするためパージポンプを用いた蒸発燃料処理装置において、パージ通路の圧力損失を小さくすることにより、パージポンプ作動時に必要なパージ流量を確保可能とする。

特開2018-127951 キャニスタ及び蒸発燃料処理装置

吸着材を付勢する弾性部材によるエアフィルタのフィルタ部材の圧縮変形を回避し、フィルタ部材の目詰まり及び圧損を防止ないし抑制する。

特開2019-049219 エンジンシステム

エンジン、過給機、スロットル装置、蒸発燃料処理装置及び排気触媒を備えたエンジンシステムにおいて、ベーパーのパージ中のエンジン減速時にエンジンへ流れるベーパーによる触媒の過熱を防止すること。

特開2021-173244 蒸発燃料処理装置

キャニスタから蒸発燃料が大気へ流出するのを抑えつつ、給油やキャニスタのパージをスムーズに行うことができるようにする。

特開2021-183814 蒸発燃料処理装置

D B L性能の悪化（駐車時の排気ガス成分の過大な大気放散）を抑制できる蒸発燃料処理装置を提供する。

特開2021-195927 蒸発燃料処理装置

封鎖弁の開弁開始位置を精度良く特定することができる技術を提供する。

特開2021-134721 蒸発燃料処理装置

最下流側吸着室の吸着材の残存量を低減させることができる蒸発燃料処理装置を提供する。

特開2021-134745 蒸発燃料処理装置の漏れ診断装置

車両等への搭載性を向上できる蒸発燃料処理装置の漏れ診断装置を提供する。

特開2021-146790 ダストフィルタ

ダストフィルタのケースにおける大気導入口と排水口を共通化することにより、気密性能確認試験時に排水口から空気漏れが起きないように塞ぐ作業を不要とする。

これらのサンプル公報には、ダストフィルタ、蒸発燃料処理、キャニスタ、エンジン、蒸発燃料処理装置の漏れ診断などの語句が含まれていた。

[A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給]

特開2012-073886 レギュレータ

流量に対する調圧圧力の変動幅を小さくすることのできるレギュレータを提供する。

特開2015-108292 燃料供給装置

簡単な構成で、燃料噴射弁からの燃料噴射に伴って発生するデリバリパイプ内の燃料圧力の脈動を低減させることができる燃料供給装置を提供する。

特開2015-105585 燃料供給装置及び内燃機関

流路形成部材とインジェクタとの接続部分に用いられるガスケットの耐久性を向上させつつ、インジェクタから燃料が噴射されていない場合であっても同接続部分のシール性を確保することができる燃料供給装置及び内燃機関を提供する。

特開2017-097467 圧力調整弁

簡素な構成で閉弁時にシール性を確保できる圧力調整弁を提供する。

特開2018-003708 ばね装置及び蓄積装置

二部材間の変位量に対する荷重の変化において一定の範囲内に収まる定荷重域を得ることのできるばね装置及び燃料供給装置用蓄積装置を提供することにある。

特開2020-084958 インテークマニホールド

燃料系部品を保護することが可能なインテークマニホールドを提供することを課題とする。

特開2021-060010 燃料容器

通気配管部材のジョイント部の抜け落ちを抑制する。

特開2021-116745 圧力調整装置

弁座を有するハウジングを通路部材に圧入する際に、弁座が通路部材と干渉して弁座が変形してしまうおそれがある。

特開2021-124078 燃料供給装置

貯留タンク内の液体燃料が貯留タンクの外部に流出することを抑制する。

特開2021-127723 圧力調整装置

少ない部材数でシール性を向上させることができる技術を提供する。

これらのサンプル公報には、レギュレータ、燃料供給、内燃機関、圧力調整弁、ばね、蓄積、インテークマニホールド、燃料容器などの語句が含まれていた。

[A01C:燃料内]

特開2018-091297 燃料供給装置

移送用配管等に逆流防止弁を設けることなくシンプルな構造にて、かつ移送用ジェットポンプの吐出口をリザーブカップの上方に配置することなく、かつ移送用ジェットポンプの駆動効率を低下させることなく、サイフォン効果によって移送用配管を介してリザーブカップ内の燃料が逆流する量をより低減することが可能な燃料供給装置を提供する。

特開2021-173245 燃料供給装置

部品点数及び組付工数を削減し、コストを低減する。

特開2021-116743 圧力調整弁の取り付け構造

簡素な構造で圧力調整弁を通路形成部材に保持させられるようにする。

特開2021-139353 燃料ポンプ

燃料ポンプの吐出性能の低下を抑制する技術を提供する。

特開2021-139352 燃料ポンプ

燃料ポンプの吐出性能の低下を抑制する技術を提供する。

特開2021-139345 燃料供給装置

少ない部品数で燃料流路内の燃料の圧力を高圧に維持することができる技術を提供する。

特開2021-139303 燃料供給装置

空気がベーパー排出口から燃料ポンプユニットに侵入することを抑制することができる技術を提供する。

特開2021-148010 燃料供給装置

燃料供給装置を燃料タンクに挿入する際のハーネスの挟み込みを防止する。

これらのサンプル公報には、燃料供給、圧力調整弁の取り付け構造、燃料ポンプ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。

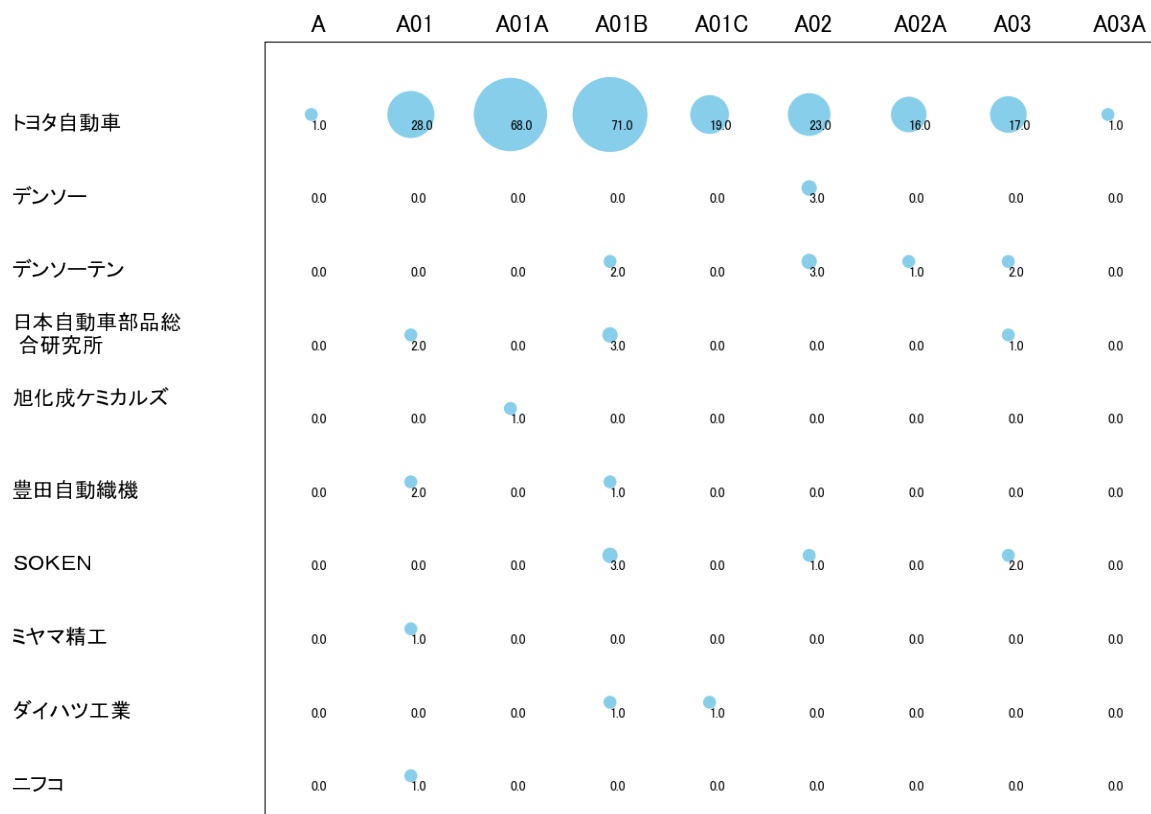


図19

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。

[トヨタ自動車株式会社]

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給
[株式会社デンソー]

A02:燃焼機関の制御
[株式会社デンソーテン]

A02:燃焼機関の制御
[株式会社日本自動車部品総合研究所]

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給
[旭化成ケミカルズ株式会社]

A01A:機関の燃料槽より引き出された燃料の蒸気を加えるもの
[株式会社豊田自動織機]

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S O K E N]

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給
[ミヤマ精工株式会社]

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
[ダイハツ工業株式会社]

A01B:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給
[株式会社ニフコ]

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

3-2-2 [B: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「B:機械要素」が付与された公報は225件であった。

図20はこのコード「B: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。

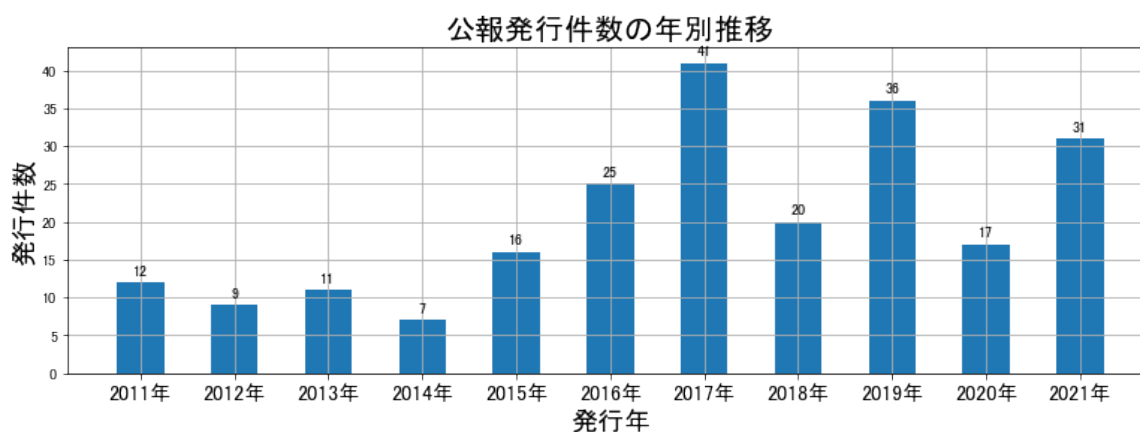


図20

このグラフによれば、コード「B: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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増・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6はコード「B: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	%
愛三工業株式会社	217.3	96.62
トヨタ自動車株式会社	4.8	2.13
株式会社デンソー	1.5	0.67
ミヤマ精工株式会社	0.5	0.22
株式会社共進	0.5	0.22
株式会社豊田自動織機	0.3	0.13
その他	0.1	0
合計	225	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)はトヨタ自動車株式会社であり、2.13%であった。

以下、デンソー、ミヤマ精工、共進、豊田自動織機と続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

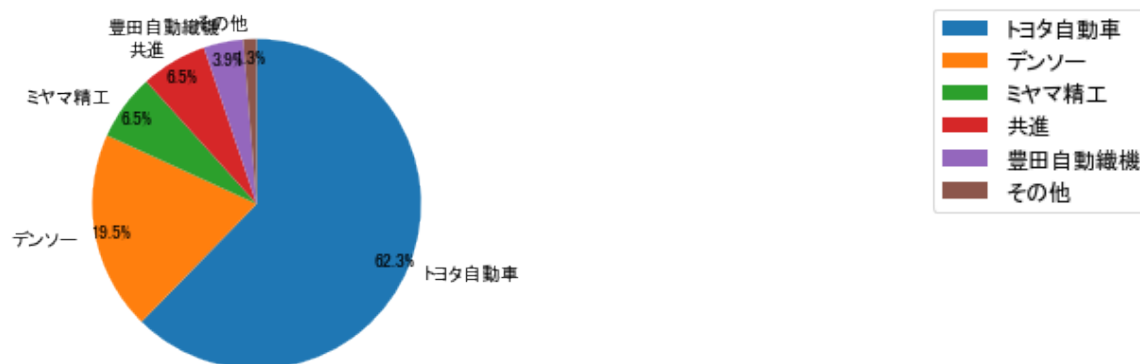


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで62.3%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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。

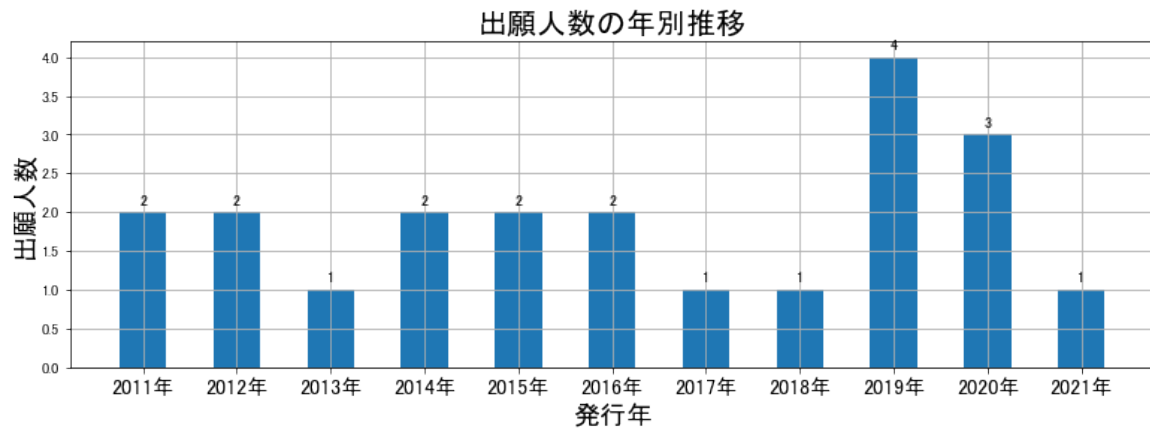


図22

このグラフによれば、コード「B:機械要素」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: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。

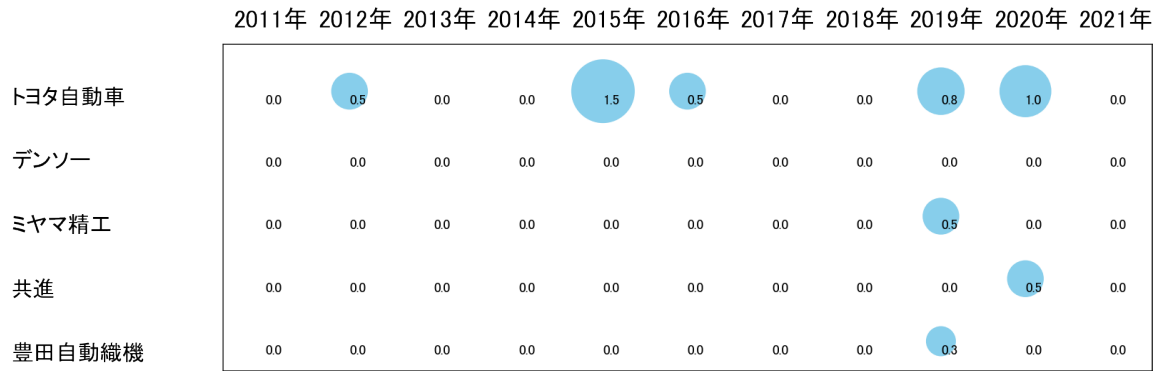


図23

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: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	%
B	機械要素	34	15.0
B01	弁; 栓; コック; 作動のフロート; 排気または吸気装置	158	69.6
B01A	電動機使用	35	15.4
	合計	227	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:弁; 栓; コック; 作動のフロート; 排気または吸気装置」が最も多く、69.6%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。

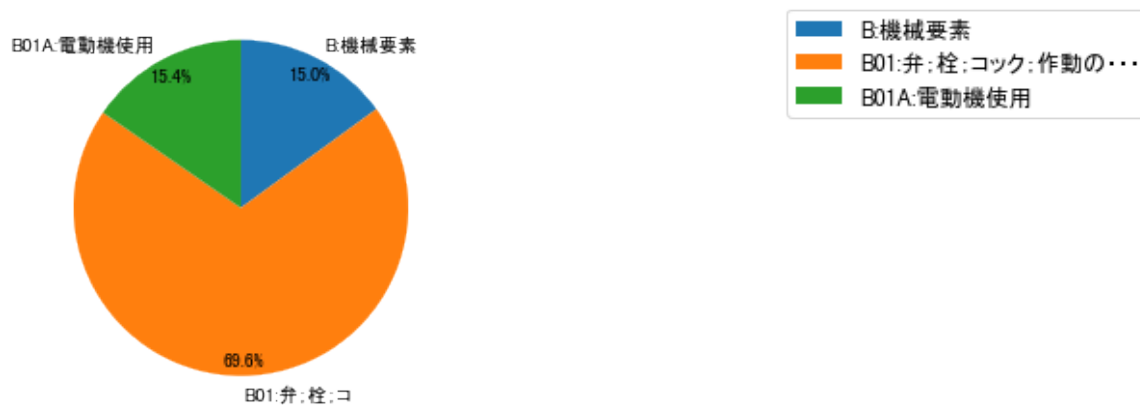


図24

(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。

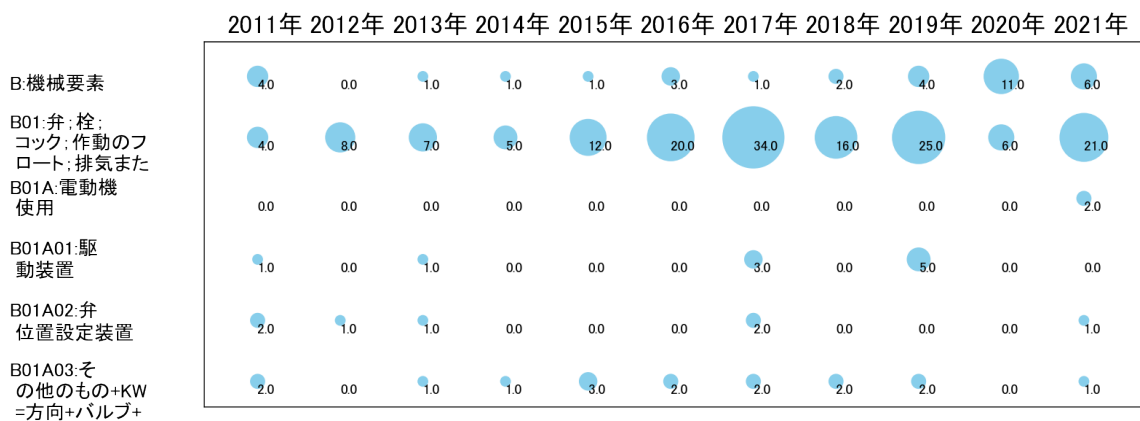


図25

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。

B01A:電動機使用

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。

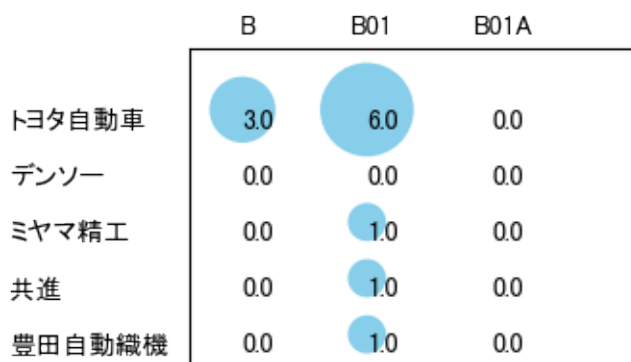


図26

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。

[トヨタ自動車株式会社]

B01:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

[ミヤマ精工株式会社]

B01:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

[株式会社共進]

B01:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

[株式会社豊田自動織機]

B01:弁；栓；コック；作動のフロート；排気または吸気装置

3-2-3 [C: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「C:測定；試験」が付与された公報は186件であった。

図27はこのコード「C: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。

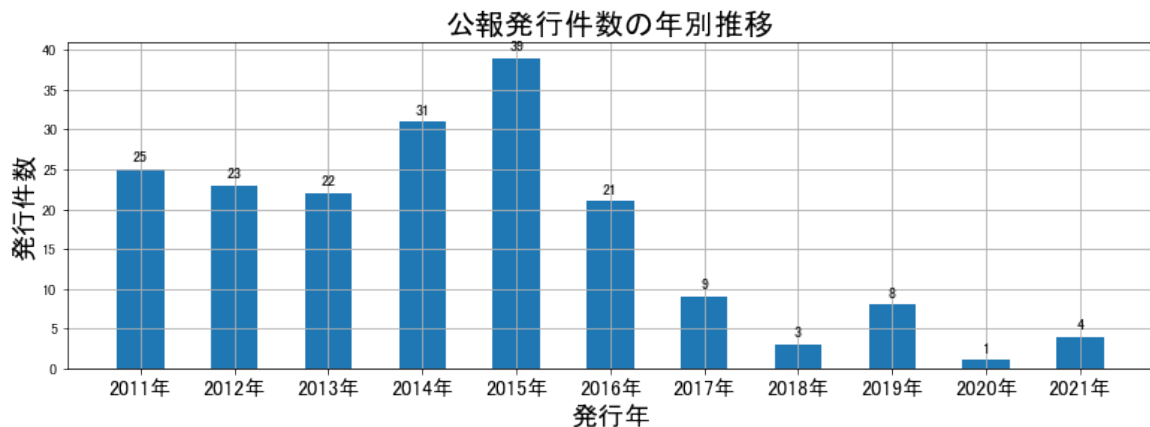


図27

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

開始年は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 of 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8はコード「C: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	%
愛三工業株式会社	181.5	97.58
トヨタ自動車株式会社	4.0	2.15
玄潭産業株式会社	0.5	0.27
その他	0	0
合計	186	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)はトヨタ自動車株式会社であり、2.15%であった。

以下、玄潭産業と続いている。

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88.9%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: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。

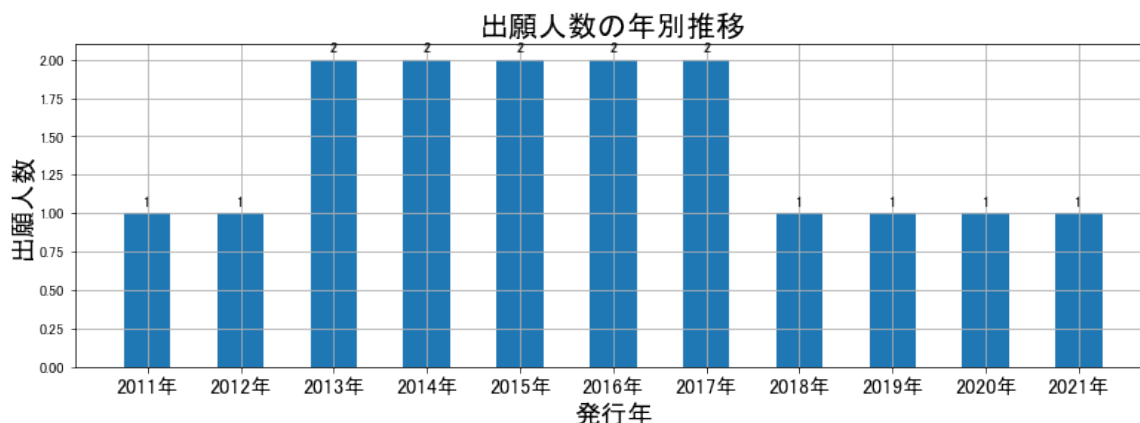


図29

このグラフによれば、コード「C:測定；試験」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30はコード「C: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。

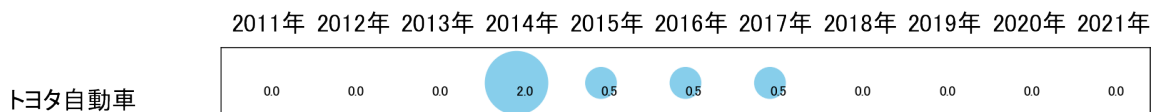


図30

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C: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	%
C	測定；試験	19	9.3
C01	特に特定の変量に適用されない測定；単一のほかのサブクラスに包含されない2つ以上の変量を測定する装置；料金計量装置；特に特定の変量に適用されない伝達または変換装置；他に分類され	26	12.7
C01A	インダクタンス変化	50	24.4
C02	体積、体積流量、質量流量、または液位の測定；体積による測定	30	14.6
C02A	電場または電磁場における液体または流動性固体の存在に起因するキャパシタまたはインダクタの容量または誘...	36	17.6
C03	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	6	2.9
C03A	容量の調査	38	18.5
	合計	205	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:インダクタンス変化」が最も多く、24.4%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

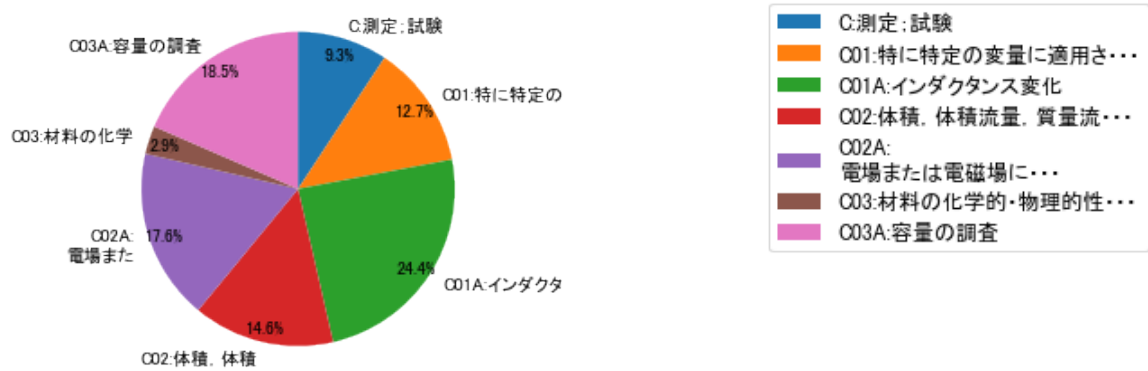


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

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

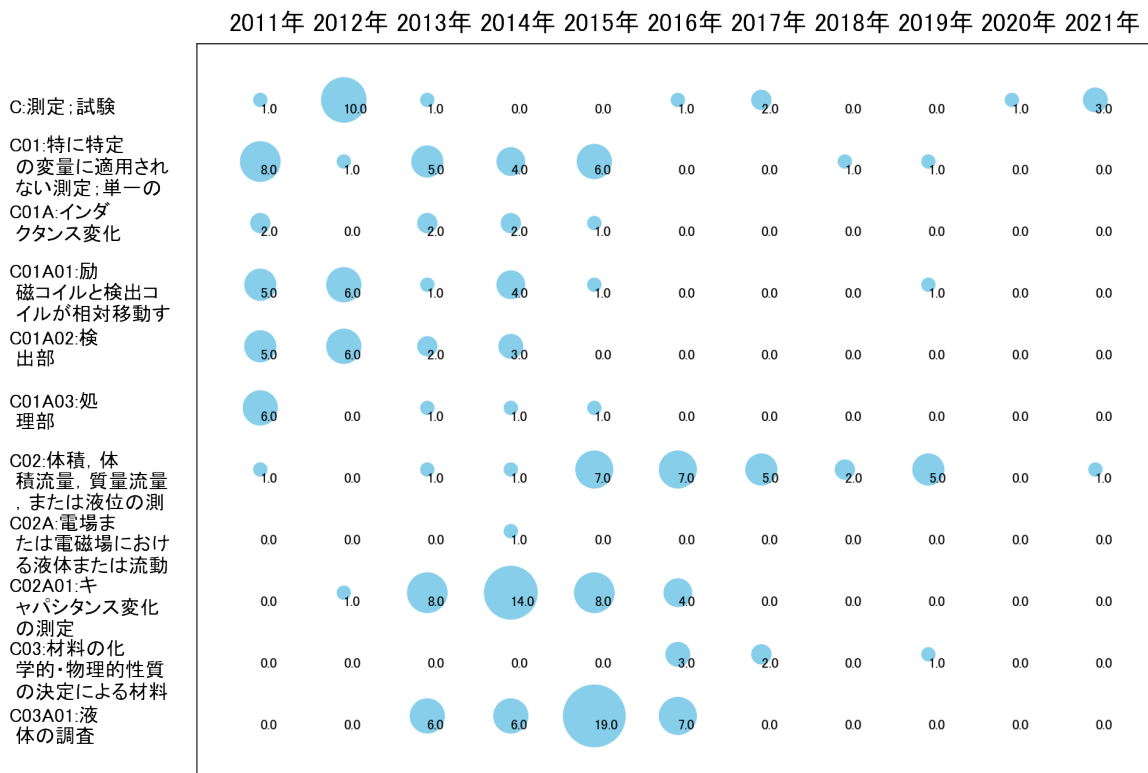


図32

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なかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

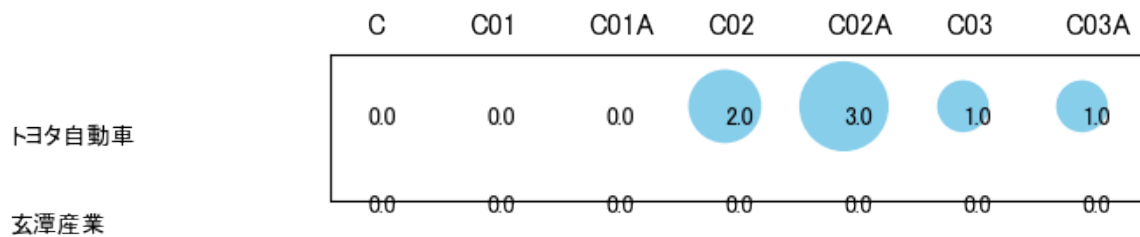


図33

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

[トヨタ自動車株式会社]

C02A:電場または電磁場における液体または流動性固体の存在に起因するキャパシタまたはインダクタの容量または誘・・・

3-2-4 [D: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「D:基本的電気素子」が付与された公報は101件であった。

図34はこのコード「D: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。

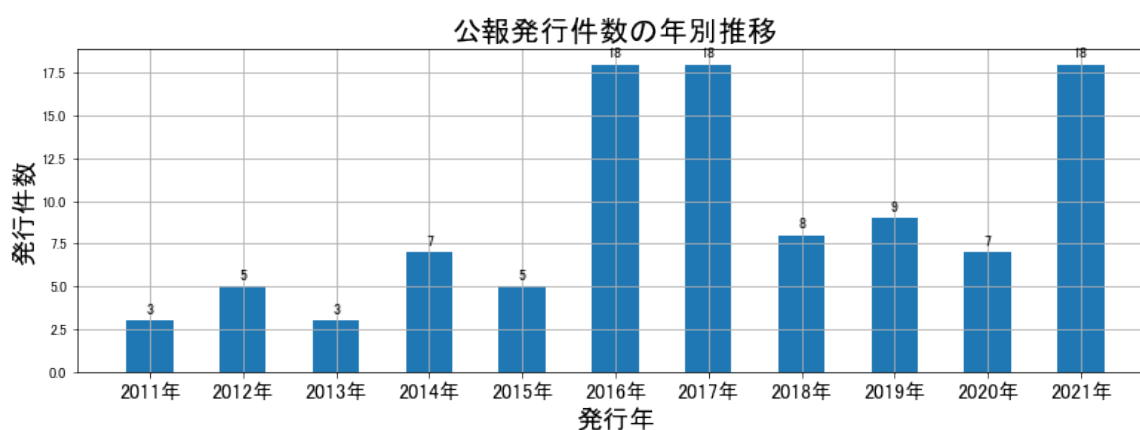


図34

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

開始年の2011年がボトムであり、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、その後増減しているが、最終年の2021年にはピークに戻っている。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。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D: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	%
愛三工業株式会社	93.0	92.08
トヨタ自動車株式会社	7.0	6.93
ミヤマ精工株式会社	0.5	0.5
株式会社シーアイピーソフト	0.5	0.5
その他	0	0
合計	101	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)はトヨタ自動車株式会社であり、6.93%であった。

以下、ミヤマ精工、シーアイピーソフトと続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。



図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで87.5%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

ミヤマ精工

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	基本的電気素子	18	12.2
D01	電池	25	16.9
D01A	補助的な装置	105	70.9
	合計	148	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:補助的な装置」が最も多く、70.9%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

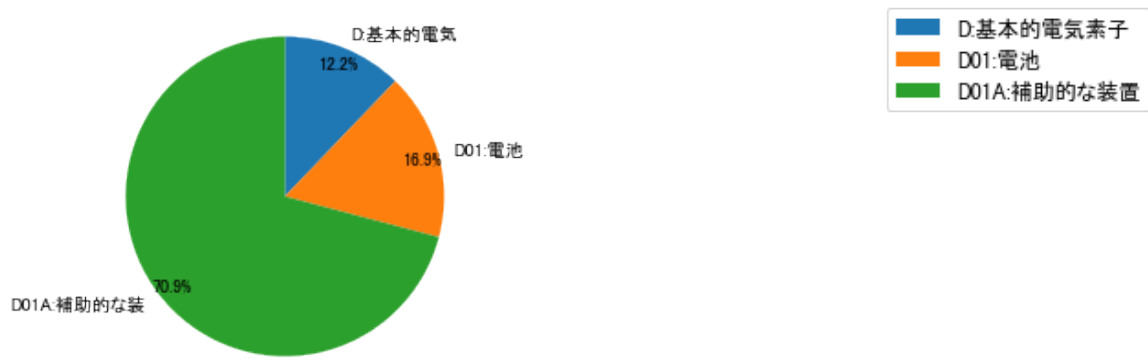


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

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

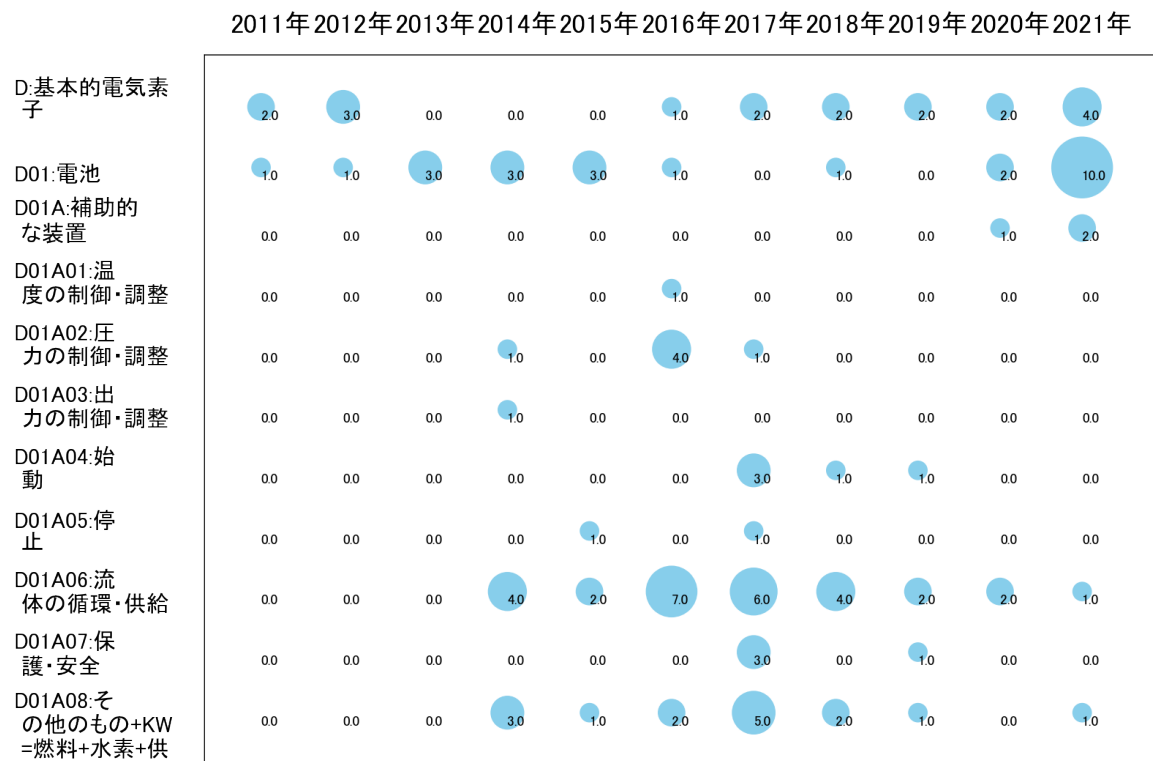


図39

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

D:基本的電気素子

D01:電池

D01A:補助的な装置

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D:基本的電気素子

D01:電池

D01A:補助的な装置

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。

[D:基本的電気素子]

特開2011-040440 ロータリトランス及びそれを備えた角度センサ

伝達効率を向上させて出力電圧の変動の発生を防止することができるロータリトランス、及びそのロータリトランスを用いて回転角度の検出精度を向上させた角度センサを提供する。

特開2012-063206 電流センサ

磁性流体を用いて雰囲気温度に影響されることなく精度良く電流値を検出することができる電流センサを提供すること。

特開2012-124217 ボビン及びコイルステータ

樹脂モールドの際に導線の引き込み部における断線を防止すること。

特開2017-134994 コネクタ及びコネクタを備える電動ポンプ

コネクタと他のコネクタとの間の隙間に、燃料などの液体が残存することを抑制する技術を開示する。

特開2018-195401 コネクタのロック構造

専用のロック解除治具を用いることなく、汎用の棒状工具を用いて容易にロックを解除する。

特開2018-021641 ガス燃料供給装置

リニアソレノイドを用いても大型化することなく開弁性を向上させることができるガス燃料供給装置を提供すること。

特開2019-009216 半導体装置の製造方法および半導体装置

第1部材の接合部と第2部材の接合部を接合するはんだ部内におけるボイドの発生を容易に抑制できる半導体装置の製造方法および半導体装置を提供する。

特開2021-197503 リアクトル

リアクトルの体格を増大させることなく過剰な直流偏磁に起因する過電流の発生を抑制する。

特開2021-197462 半導体装置

半導体部品にスパイク電圧が印加されることを抑制することができる技術を提供する。

特開2021-151031 ボビン、コイルボビン及びコイルステータ

樹脂モールドの際に、巻芯部から端子への導線の引き戻し部分が、樹脂モールドの成形圧力を受けて断線することを抑制すること。

これらのサンプル公報には、ロータリトランス、角度センサ、電流センサ、ボビン、コイルステータ、コネクタ、電動ポンプ、コネクタのロック構造、ガス燃料供給、半導体装置の製造、リアクトル、コイルボビンなどの語句が含まれていた。

[D01:電池]

特開2013-004256 電池制御方法及び電池制御システム

個々の電池の内部抵抗を適切に求め、求めた内部抵抗を用いて、電池をより適切に昇温させることができる電池制御方法及び電池制御システムを提供する。

特開2014-007897 電池モジュールの監視装置

電池モジュールを成す複数の単位電池11の電圧を測定し、各単位電池11の充電状態を監視する電池監視回路に電圧データをシリアル通信により送信する電池モジュールの監視装置において、各単位電池毎に電圧データを常時蓄えておき、電池監視回路への

送信は各单位電池毎に蓄えていた電圧データを一齐に送信することにより、電池監視回路において必要としたタイミングで各单位電池の最新データを得ることができるようにする。

特開2016-072181 バスバーモジュール

電池監視回路の故障時のメンテナンス性を向上することのできるバスバーモジュールを提供する。

特開2020-123535 全固体電池用負極

繰り返し充放電を行ったとしても短絡への信頼性が担保できる全固体電池用負極を提供する。

特開2021-158005 電池モジュール

高品質な電池モジュールを実現する技術を提供する。

特開2021-197344 電池モジュール

超音波溶接時に金属箔がずれにくい電池モジュールを提供する。

特開2021-077614 組電池

第1電極タブと第2電極タブの接続部分でショートが生じることを簡潔な構成で抑制することができる技術を提供する。

特開2021-077452 電池

各発電要素の特性を簡潔な構成で測定することができる技術を提供する。

特開2021-106124 電池モジュール

電池セルの熱を軽量の構成で効率的に放熱することができる技術を提供する。

特開2021-150145 電池モジュール

複数の電池を簡潔な構成で秩序良く積層することができる技術を提供する。

これらのサンプル公報には、電池制御、電池モジュールの監視、バスバーモジュール、全固体電池用負極、組電池などの語句が含まれていた。

[D01A:補助的な装置]

特開2020-087520 燃料供給装置

燃料電池に供給する気体燃料を噴射する燃料噴射部の寿命の向上を図ることができる燃料供給装置を提供する燃料供給装置を提供する。

特開2021-156424 バルブ装置

バルブ装置内の水分を効率よく排出する技術を提供する。

特開2021-197271 燃料電池システム

エア供給系のバルブ開度の制御を安定して行うことができる燃料電池システムを提供する。

これらのサンプル公報には、燃料供給、バルブ、燃料電池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のようなになる。

[トヨタ自動車株式会社]

D01A:補助的な装置

[ミヤマ精工株式会社]

D01:電池

[株式会社シーアイピーソフト]

D01:電池

3-2-5 [E: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「E:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は108件であった。

図41はこのコード「E: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。

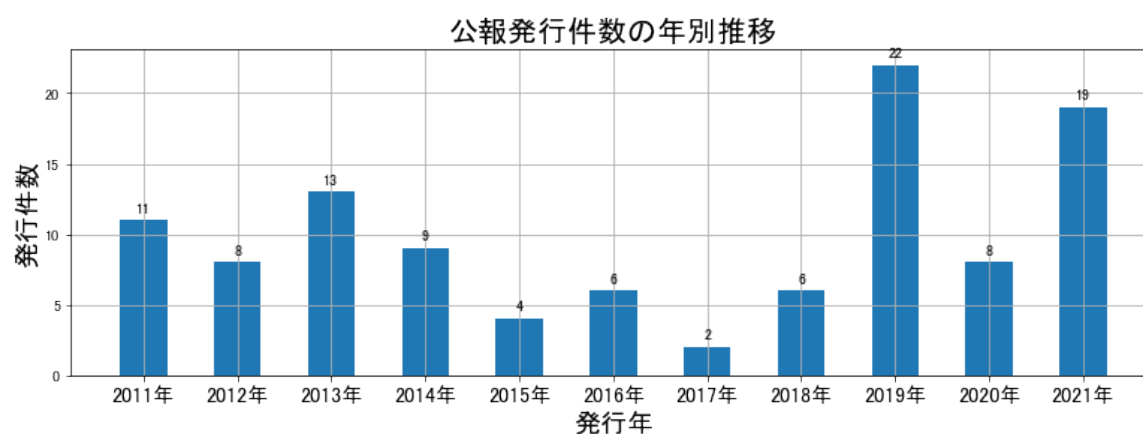


図41

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

開始年は2011年であり、2017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12はコード「E: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	%
愛三工業株式会社	106.0	98.15
株式会社デンソー	1.0	0.93
ダイハツ工業株式会社	0.5	0.46
日本電産サンキョー株式会社	0.5	0.46
その他	0	0
合計	108	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)は株式会社デンソーであり、0.93%であった。

以下、ダイハツ工業、日本電産サンキョーと続いている。

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。

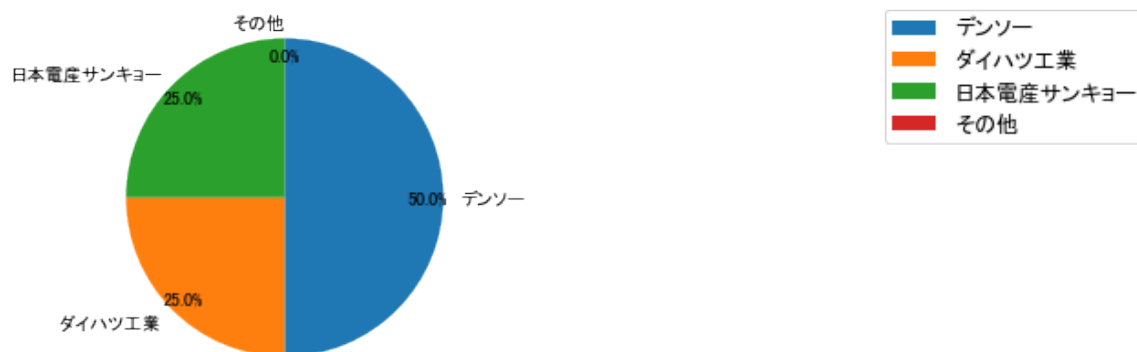


図42

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43はコード「E: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。

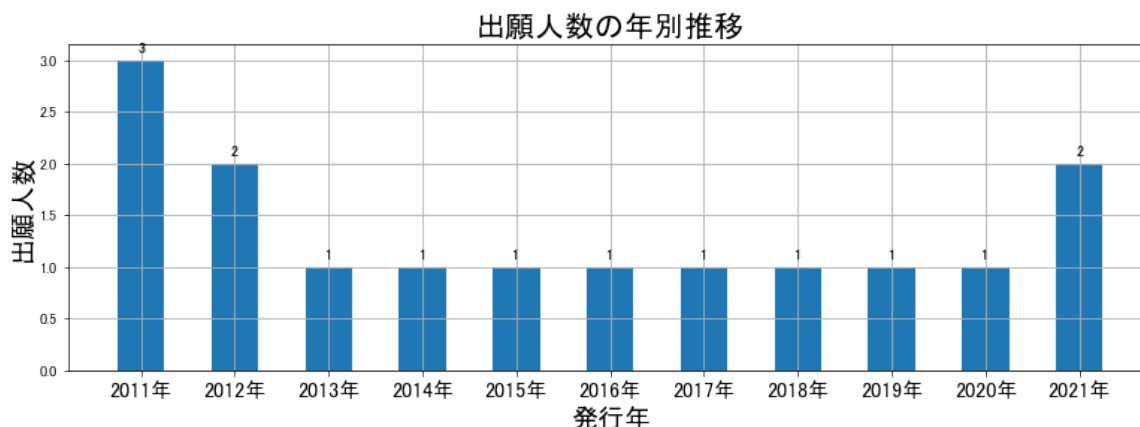


図43

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

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E: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。

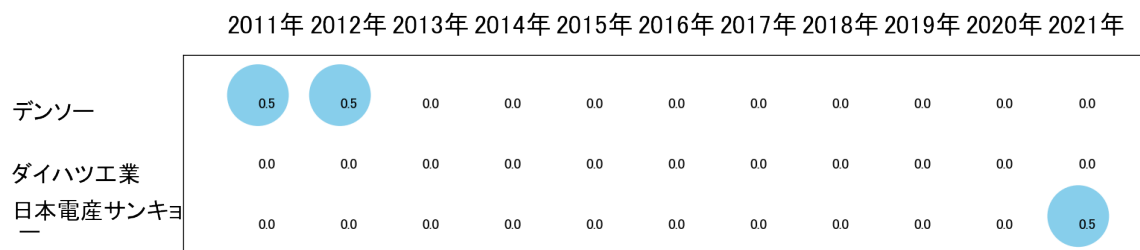


図44

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。

日本電産サンキョー

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	電力の発電, 変換, 配電	21	19.4
E01	発電機, 電動機	75	69.4
E01A	機械的負荷	12	11.1
	合計	108	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:発電機, 電動機」が最も多く、69.4%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。

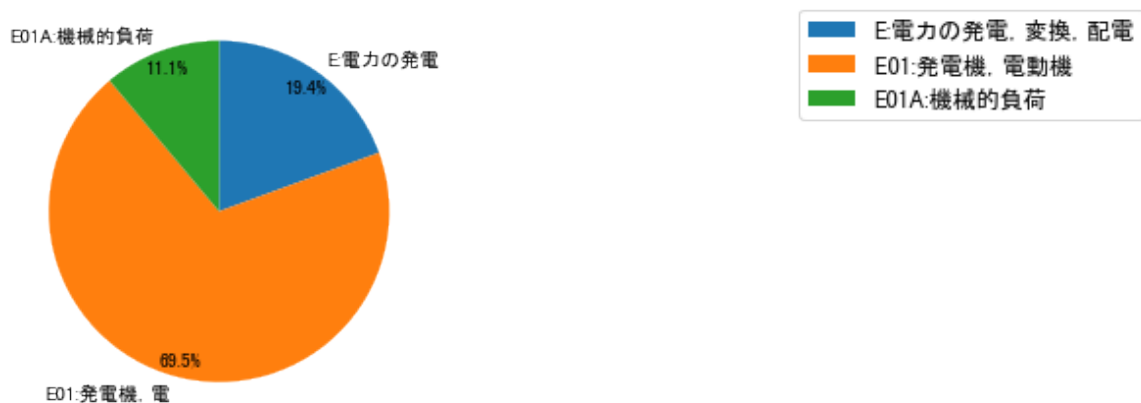


図45

(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。

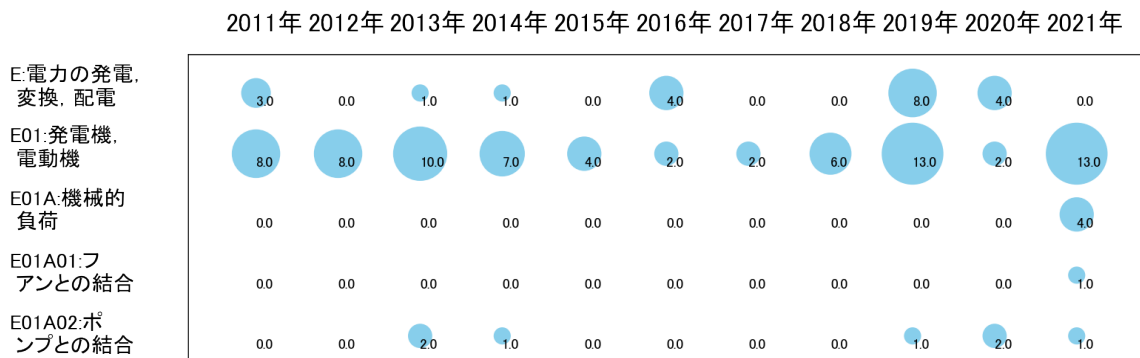


図46

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。

E01A:機械的負荷

E01A01:ファンとの結合

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01:発電機，電動機

E01A:機械的負荷

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。

[E01:発電機，電動機]

特開2011-223792 回転電機

よりシンプルな構成にて、より高回転化、あるいはより高出力化することができる回転電機を提供する。

特開2013-115836 ブラシレスモータ及び電動ポンプ

ティースに作用する曲げ力によってティースに曲げ振動が生じることを抑制する。

特開2014-003809 ステータ用部材

ターミナル部材がコア部材に安定して支持され得る技術を提供する。

特開2014-057446 燃料ポンプ

ブラシのピッグテールとチョークコイルのコイル線との溶接部を、従来技術と比較して破断し難くすることができる技術を提供する。

特開2015-073375 電動バキュームポンプ

安定して作動することができる電動バキュームポンプを提供する。

特開2019-193525 マグネットローター

バリが発生することを抑制することができる技術を提供する。

特開2019-054702 ロータコア、ロータ及びロータの製造方法

新規な構造のロータコアを提供する。

特開2019-110730 ステータ

従来とは全く異なる新規なステータを実現する。

特開2021-191022 端子

端子の厚みを抑制しつつ端子と電線との導通を確保することができる技術を提供する。

特開2021-114817 エンジン駆動式発電機

重量増加が抑制された新規なロータを備えるエンジン駆動式発電機を実現する。

これらのサンプル公報には、回転電機、ブラシレスモータ、電動ポンプ、ステータ用部材、燃料ポンプ、電動バキュームポンプ、マグネットローター、ロータコア、ロータの製造、端子、エンジン駆動式発電機などの語句が含まれていた。

[E01A:機械的負荷]

特開2021-167591 燃料ポンプ

モータ部に対するポンプ部の同軸度及び直角度を生産性が良い構成で向上させることができる技術を提供する。

特開2021-167590 燃料ポンプ

回転軸とステータとの同軸度を向上させることができる技術を提供する。

特開2021-114860 燃料ポンプ

燃料ポンプを構成する部品の同軸度が向上する技術を提供する。

特開2021-134769 流体ポンプ

流体ポンプのポンプ構成部にて生じた静電気を除電する除電回路における電動モータ構成部に形成される少なくとも一部の除電回路を、簡素な構成で安定して確実に除電が行われるようにする。

これらのサンプル公報には、燃料ポンプ、流体ポンプ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。

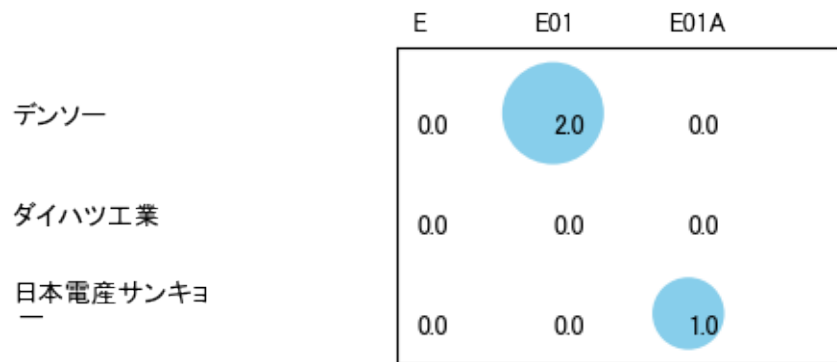


図47

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のようなになる。

[株式会社デンソー]

E01:発電機, 電動機

[日本電産サンキョー株式会社]

E01A:機械的負荷

3-2-6 [F: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「F:車両一般」が付与された公報は109件であった。

図48はこのコード「F: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。

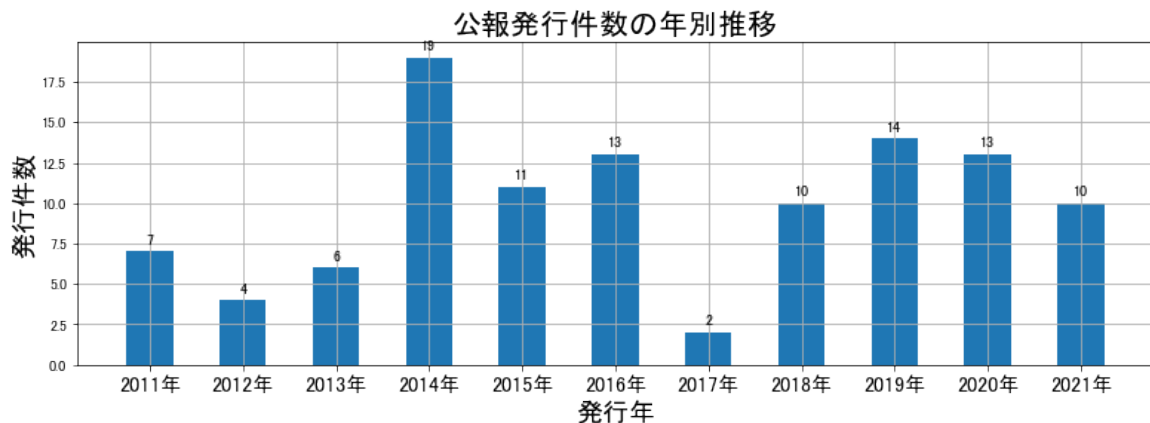


図48

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

開始年は2011年であり、2014年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2017年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F: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	%
愛三工業株式会社	105.5	96.79
トヨタ自動車株式会社	3.5	3.21
その他	0	0
合計	109	100

表14

この集計表によれば共同出願人はトヨタ自動車株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図49はコード「F: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。

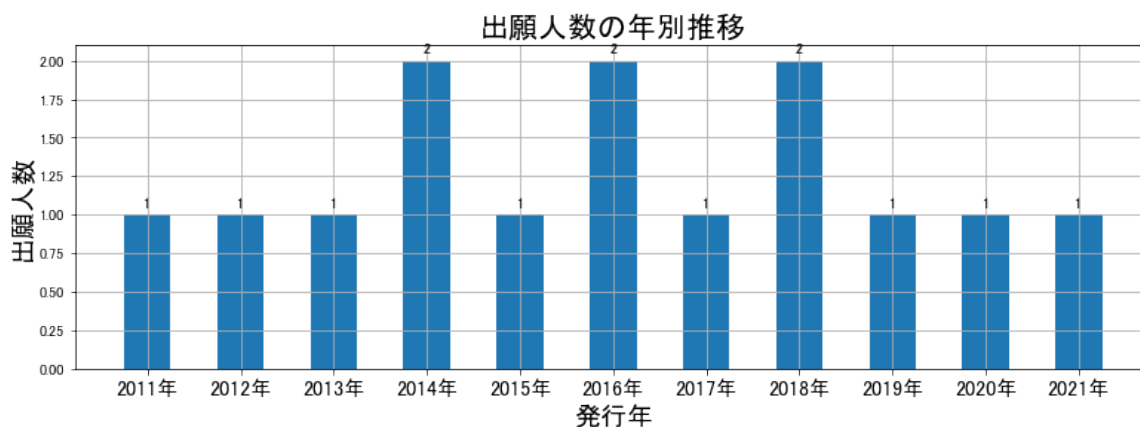


図49

このグラフによれば、コード「F:車両一般」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

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F: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	%
F	車両一般	24	21.6
F01	車両の推進装置・動力伝達装置;配置または取付け	25	22.5
F01A	燃料タンク	36	32.4
F02	車両用制動制御方式またはそれらの部品;制動制御方式またはそれらの部品一般;車両への制動要素の構成一般;車両が不意に動くのを阻止するためのもち運びできる装置;制動装置の冷却を	3	2.7
F02A	上記以外の、またはその他の独特の特色を示す制動方式の構成部品、細部または付属品	23	20.7
	合計	111	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:燃料タンク」が最も多く、32.4%を占めている。

図50は上記集計結果を円グラフにしたものである。

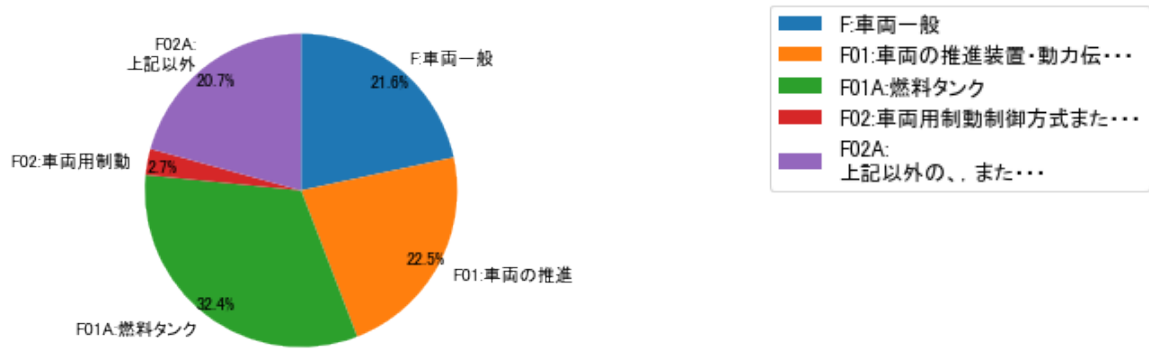


図50

(6) コード別発行件数の年別推移

図51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。

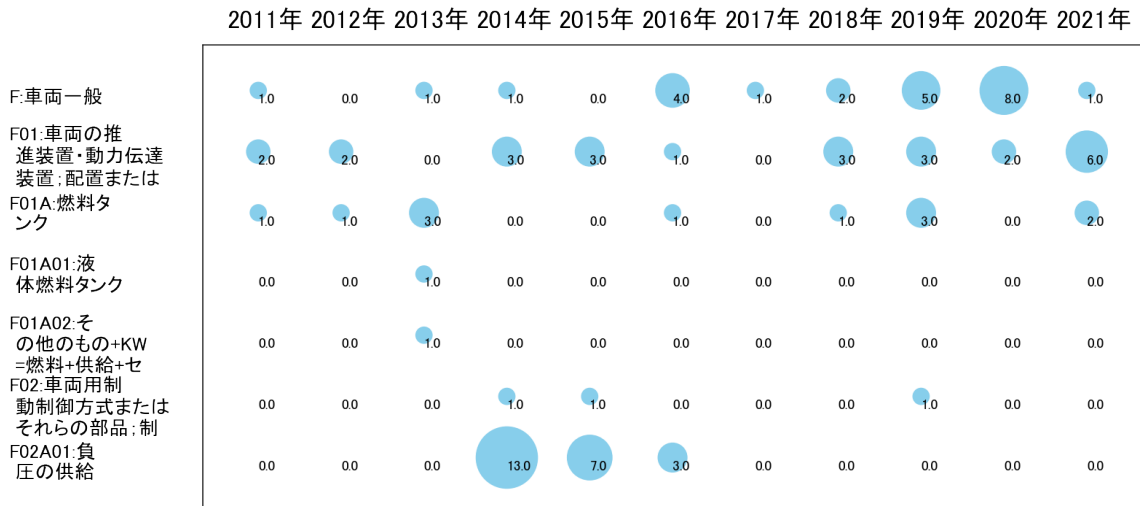


図51

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。

F01:車両の推進装置・動力伝達装置;配置または取付け

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け

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。

[F01:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け]

特開2012-087644 蒸発燃料処理装置

キャニスタを大型化することなく給油時に燃料タンクで大量発生するベーパーを外部へ洩らさず処理すること。

特開2014-101022 燃料タンク構造

静電容量特性の異なる燃料が給油されても、液位検知の誤差を少なくする。

特開2018-112138 燃料タンク蓋ユニット

収容部を備えるタンク蓋ユニットにおいて、タンク蓋部と収容部の間の隙間を確保しながら、収容部内の温度上昇を抑制する技術を開示する。

特開2019-203484 吸気装置

内燃機関の吸気装置において、バラフライ弁を有するスロットルバルブを用いない技術を提供する。

特開2019-051848 ブレーキ操作装置

車両が完成した後に車両に取り付けることができるブレーキ操作装置を提供する。

特開2020-026765 発電システム

圧力を検出するための部材を設置することなく、フィルタに捕集されている微粒子の量を判断する技術を提供することである。

特開2021-000875 ハイブリッド車両の燃料供給装置

車両の構成が複雑にならないようにしつつ、エンジンの冷間始動時や再始動時において、エンジンの始動後、エンジンの暖機の完了を待たずに、エンジンを駆動して車両を走行（例えば、発進や高負荷運転）させることができるハイブリッド車両の燃料供給装置を提供すること。

特開2021-169233 燃料タンク用蓋部材

シール部材が燃料により膨潤した際の蓋本体への応力集中を抑制しつつシール部材の径方向外方へのはみ出しを防止する。

特開2021-028486 燃料供給装置

簡潔な構成で燃料タンクの変形に追従することができる技術を提供する。

特開2021-085323 スロットル制御装置

スロットル開度を検出しなくてもエンジンの運転状態に応じてスロットル装置を適正に制御することができるスロットル制御装置を提供すること。

これらのサンプル公報には、蒸発燃料処理、燃料タンク構造、燃料タンク蓋ユニット、吸気、ブレーキ操作、発電、ハイブリッド車両の燃料供給、燃料タンク用蓋部材、スロットル制御などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-7 [G: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「G:機械または機関一般；蒸気機関」が付与された公報は107件であった。

図52はこのコード「G: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。

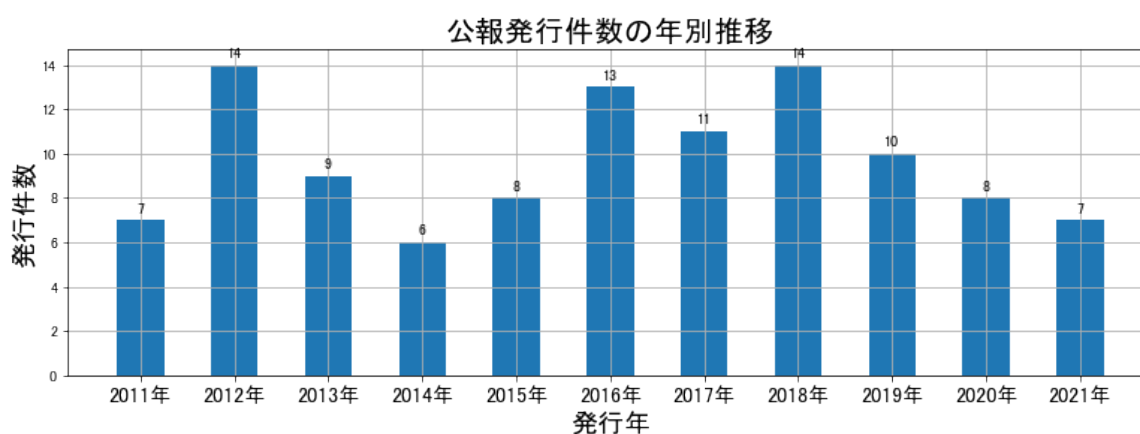


図52

このグラフによれば、コード「G: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、翌年にピークを付け、ボトムの2014年まで減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに戻っている。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G: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	%
愛三工業株式会社	102.1	95.51
トヨタ自動車株式会社	3.1	2.9
イズミ工業株式会社	0.5	0.47
新日鐵住金株式会社	0.5	0.47
株式会社SOKEN	0.3	0.28
内山工業株式会社	0.2	0.19
ヤマハ発動機株式会社	0.2	0.19
その他	0.1	0.1
合計	107	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)はトヨタ自動車株式会社であり、2.9%であった。

以下、イズミ工業、新日鐵住金、SOKEN、内山工業、ヤマハ発動機と続いている。

図53は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

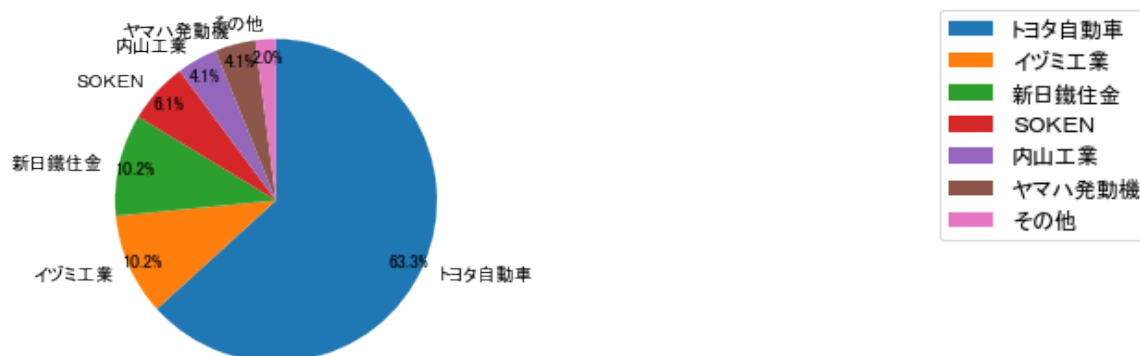


図53

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで63.3%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図54はコード「G: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。

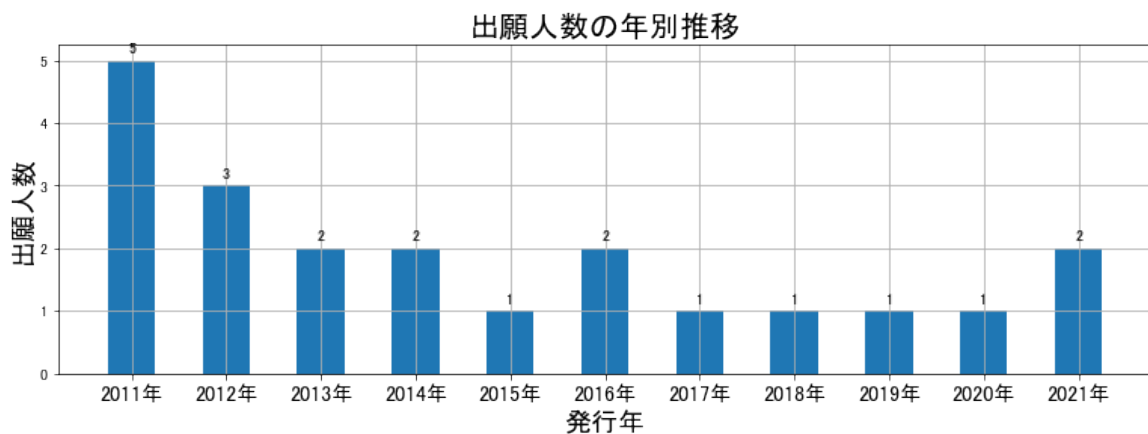


図54

このグラフによれば、コード「G: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55はコード「G: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。

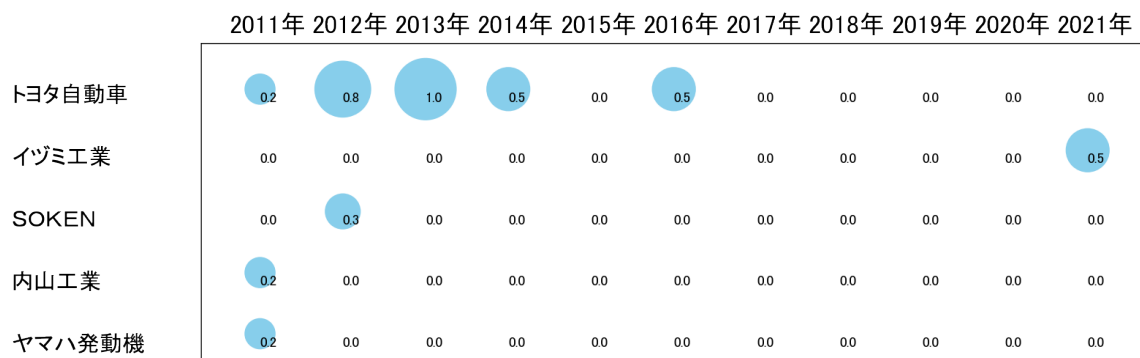


図55

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

イヅミ工業

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: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	%
G	機械または機関一般；蒸気機関	27	25.0
G01	機械または機関の潤滑一般；内燃機関の潤滑；クランク室の換気	4	3.7
G01A	クランク室の換気または息抜き	56	51.9
G02	機械・機関のためのガス流消音器または排気装置	15	13.9
G02A	特に触媒による変換に適用されるもの	6	5.6
	合計	108	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:クランク室の換気または息抜き」が最も多く、51.9%を占めている。

図56は上記集計結果を円グラフにしたものである。

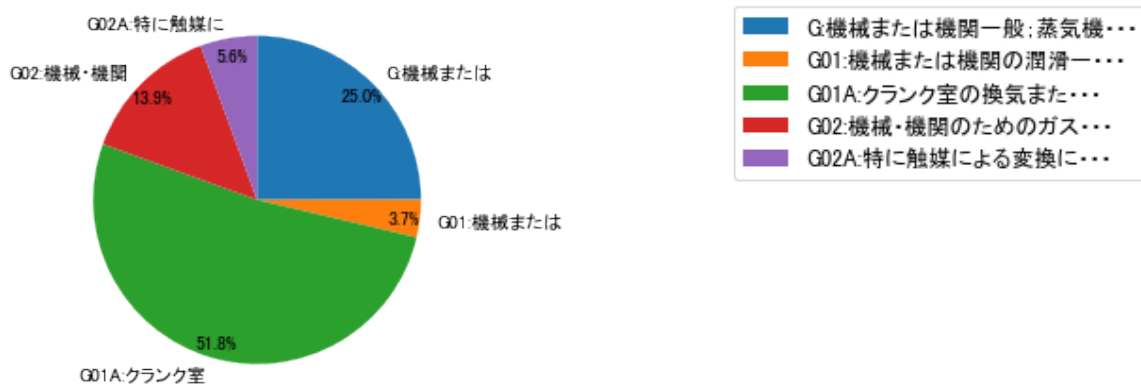


図56

(6) コード別発行件数の年別推移

図57は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

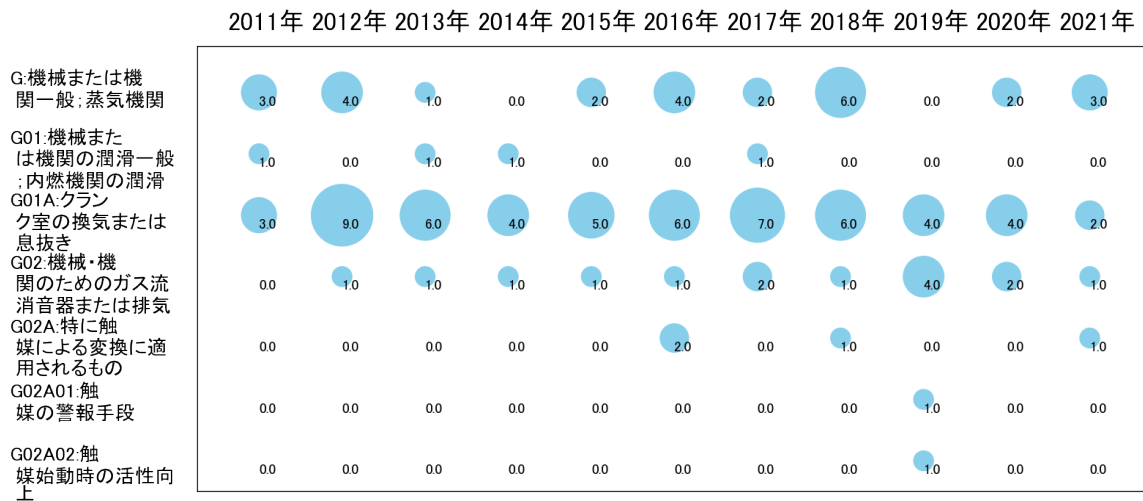


図57

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図58は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

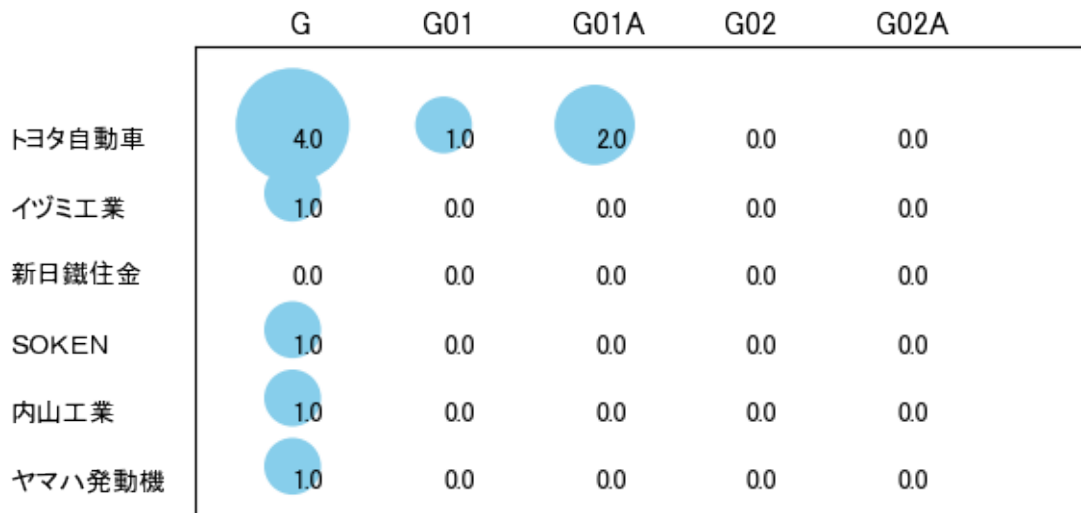


図58

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

[トヨタ自動車株式会社]

G:機械または機関一般；蒸気機関

[イヅミ工業株式会社]

G:機械または機関一般；蒸気機関

[株式会社SOKEN]

G:機械または機関一般；蒸気機関

[内山工業株式会社]

G:機械または機関一般；蒸気機関

[ヤマハ発動機株式会社]

G:機械または機関一般；蒸気機関

3-2-8 [H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ]

(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:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報は72件であった。

図59はこのコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

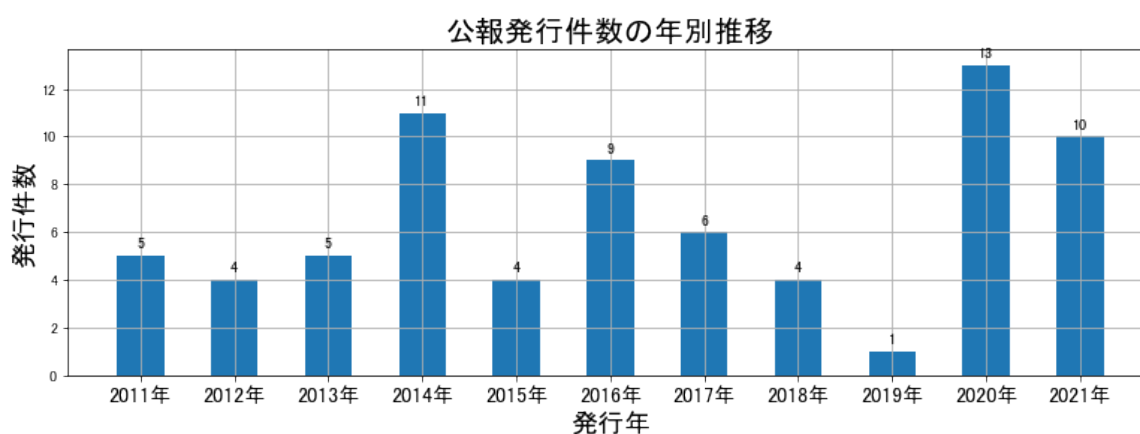


図59

このグラフによれば、コード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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18はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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	%
愛三工業株式会社	70.0	97.22
トヨタ自動車株式会社	1.0	1.39
株式会社デンソー	0.5	0.69
日本電産サンキョー株式会社	0.5	0.69
その他	0	0
合計	72	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)はトヨタ自動車株式会社であり、1.39%であった。

以下、デンソー、日本電産サンキョーと続いている。

図60は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

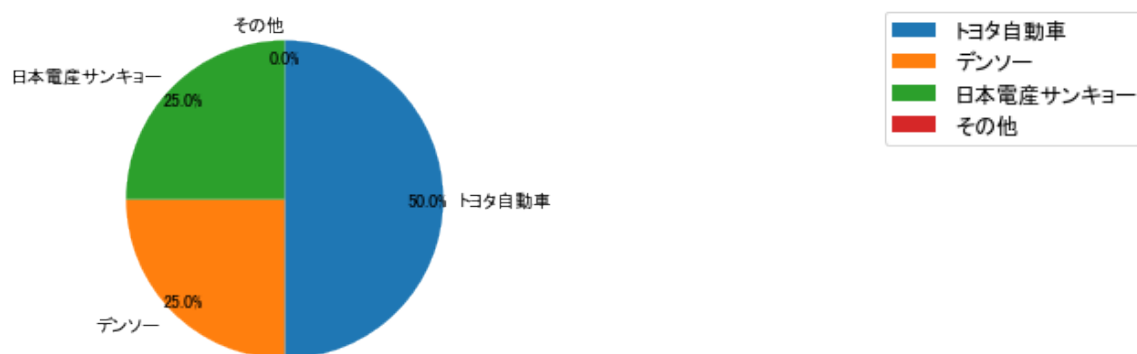


図60

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで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61はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

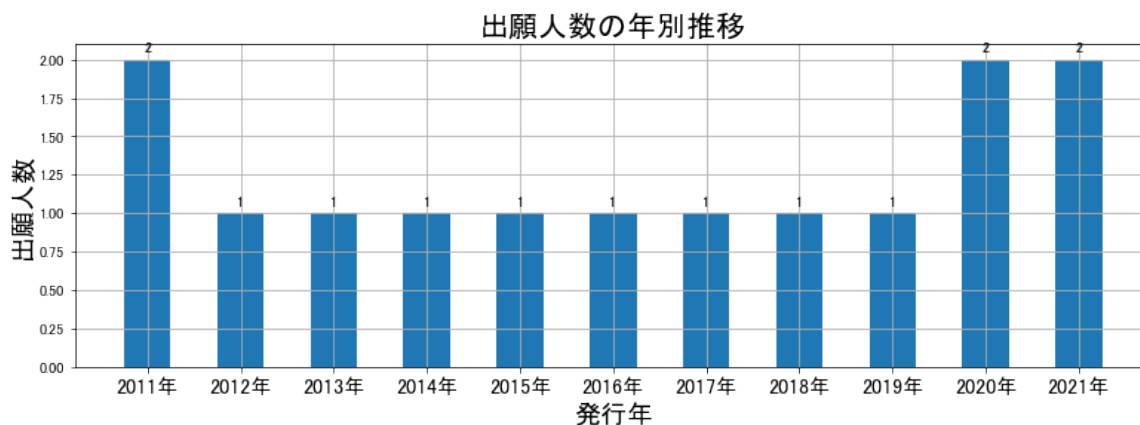


図61

このグラフによれば、コード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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62はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

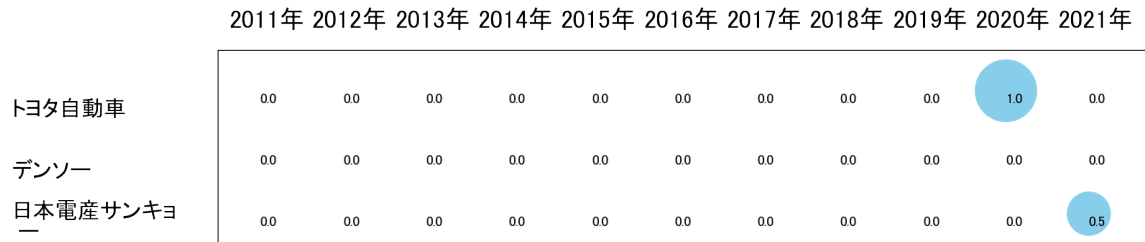


図62

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本電産サンキョー

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ」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	液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ	18	25.0
H01	非容積形ポンプ	33	45.8
H01A	円周または横断流をもつポンプ	21	29.2
	合計	72	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:非容積形ポンプ」が最も多く、45.8%を占めている。

図63は上記集計結果を円グラフにしたものである。

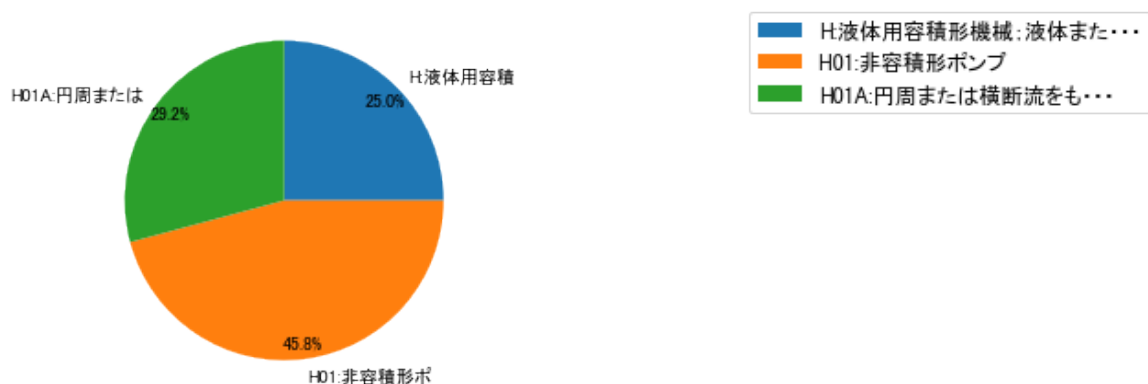


図63

(6) コード別発行件数の年別推移

図64は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

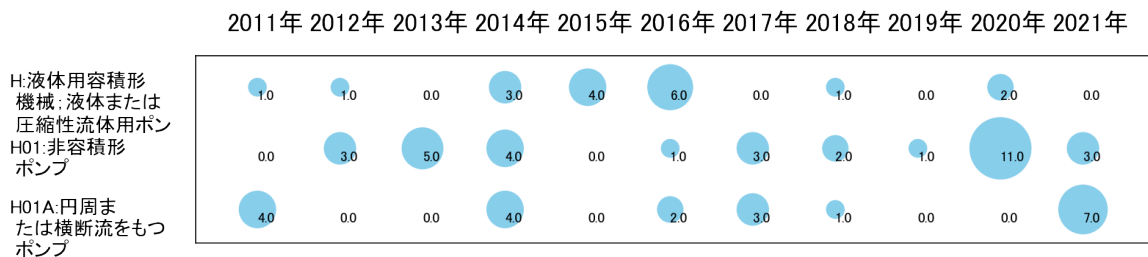


図64

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

H01A:円周または横断流をもつポンプ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H01A:円周または横断流をもつポンプ

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[H01A:円周または横断流をもつポンプ]

特開2011-026998 燃料ポンプ

耐食性及び流動性のいずれも確保することができるケーシングを備える燃料ポンプを提供すること。

特開2014-163279 電動ポンプ

制御回路を適切に冷却し得る技術を提供する。

特開2016-042767 スタータ及び電動ポンプ

導線が適切な位置から移動する事態を回避し得る技術を提供する。

特開2017-190720 渦流ポンプ

渦流ポンプにおいて、モータ部内に移動した流体による性能低下を抑制する。

特開2017-096172 渦流ポンプ

渦流ポンプを効率よく利用することができる技術を提供する。

特開2018-178806 燃料ポンプ

出力シャフトとインペラの固着を抑制し得る燃料ポンプを提供する。

特開2021-167590 燃料ポンプ

回転軸とスタータとの同軸度を向上させることができる技術を提供する。

特開2021-167591 燃料ポンプ

モータ部に対するポンプ部の同軸度及び直角度を生産性が良い構成で向上させることができる技術を提供する。

特開2021-025508 流体ポンプとその製造方法

流体ポンプにおいて、シャフトの摺動抵抗の増加を抑えることができる技術を提供する。

特開2021-139352 燃料ポンプ

燃料ポンプの吐出性能の低下を抑制する技術を提供する。

これらのサンプル公報には、燃料ポンプ、電動ポンプ、ステータ、渦流ポンプ、流体ポンプ、製造などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図65は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

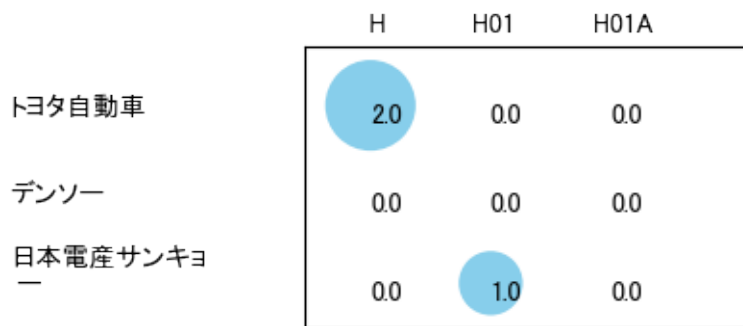


図65

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

[トヨタ自動車株式会社]

H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ

[日本電産サンキョー株式会社]

H01:非容積形ポンプ

3-2-9 [Z:その他]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は39件であった。

図66はこのコード「Z:その他」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

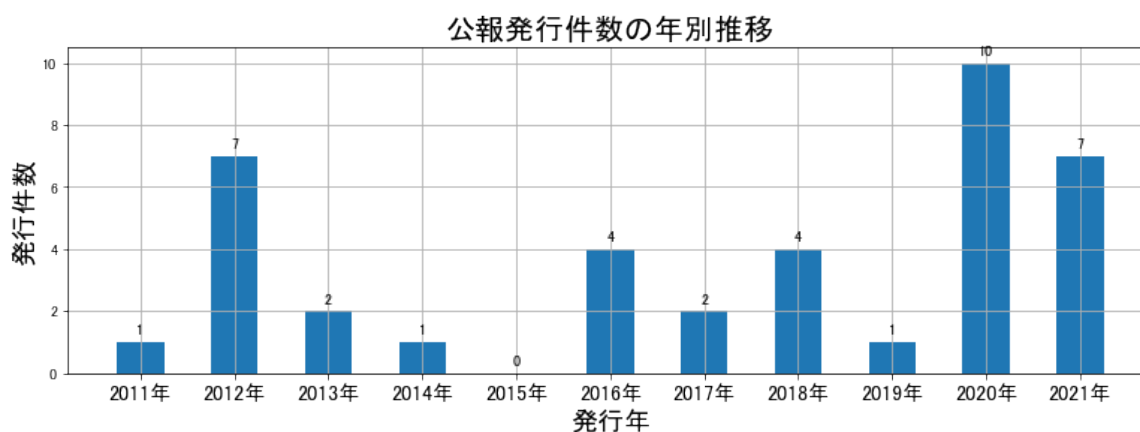


図66

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

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

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

出願人	発行件数	%
愛三工業株式会社	36.1	92.33
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.1	2.81
トヨタ自動車株式会社	0.8	2.05
公益財団法人科学技術交流財団	0.6	1.53
旭化成ケミカルズ株式会社	0.5	1.28
その他	0	0
合計	39	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産業技術総合研究所であり、2.81%であった。

以下、トヨタ自動車、科学技術交流財団、旭化成ケミカルズと続いている。

図67は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

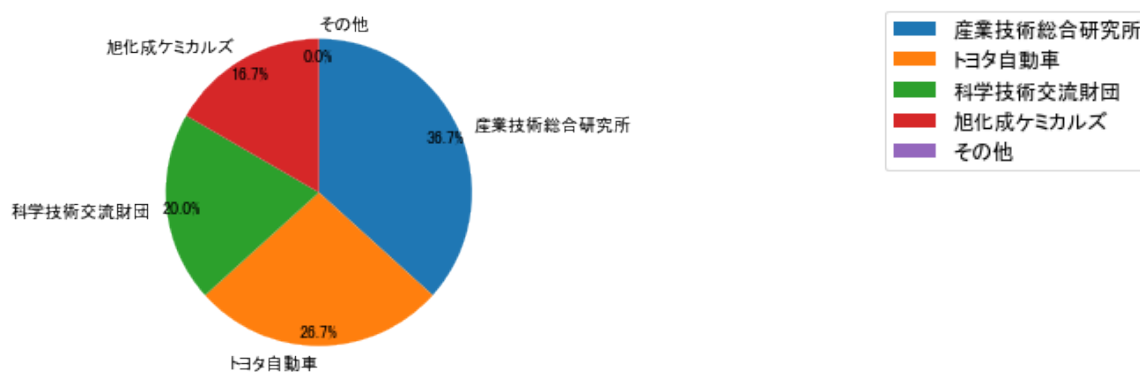


図67

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで36.7%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図68はコード「Z:その他」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

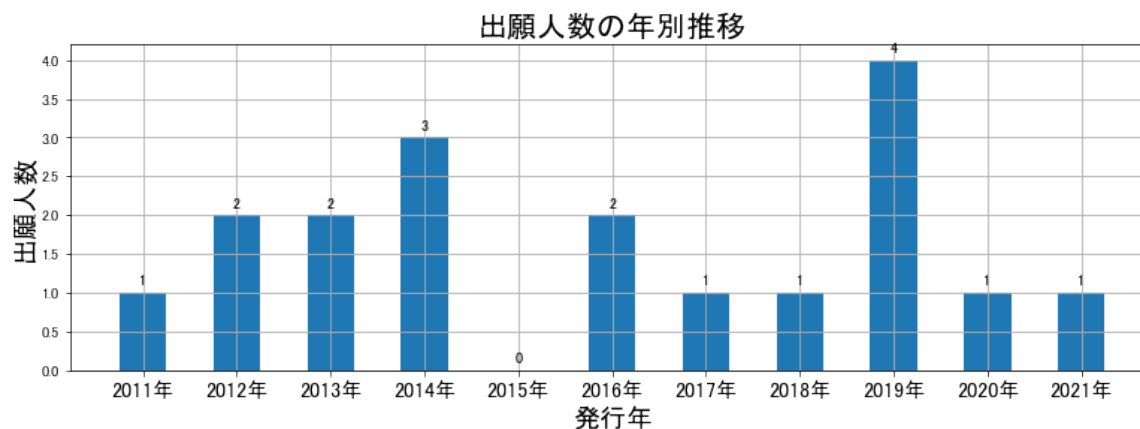


図68

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の出願人数は 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69はコード「Z:その他」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

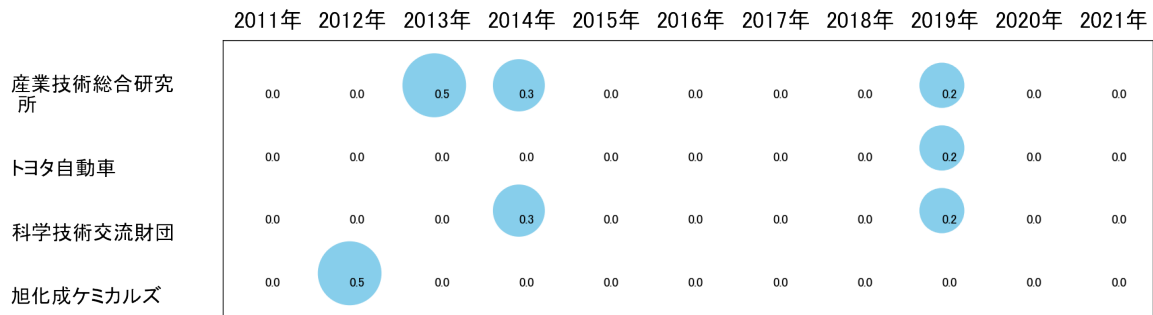


図69

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「Z:その他」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	特殊用途を特徴とするもの+KW=燃料+推定+ヘリコプタ+変化+タンク+姿勢+流体+時間+ホバリング+マルチコプタ	1	2.6
Z02	二つ以上の回転翼+KW=マルチコプタ+エンジン+回転+飛行+冷却+プロペラ+モータ+駆動+ファン+方向	7	17.9
Z03	あらかじめ形成された部品または層状物品と一体化するもの+KW=樹脂+射出+キャビティ+成形+ゲート+圧力+バルブ+制御+センサ+ホット	1	2.6
Z04	金型+KW=成形+インサートナット+端子+樹脂+先端+部分+方向+インサート+把持+金属	4	10.3
Z05	加圧または噴射ダイキャスト+KW=金属+スラリー+容器+作製+凝固+溶融+振動+せん断+部材+成形	3	7.7
Z99	その他+KW=樹脂+解決+部材+減圧+通路+提供+圧力+制御+燃料+圧室	23	59.0
	合計	39	100.0

表21

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=樹脂+解決+部材+減圧+通路+提供+圧力+制御+燃料+圧室」が最も多く、59.0%を占めている。

図70は上記集計結果を円グラフにしたものである。

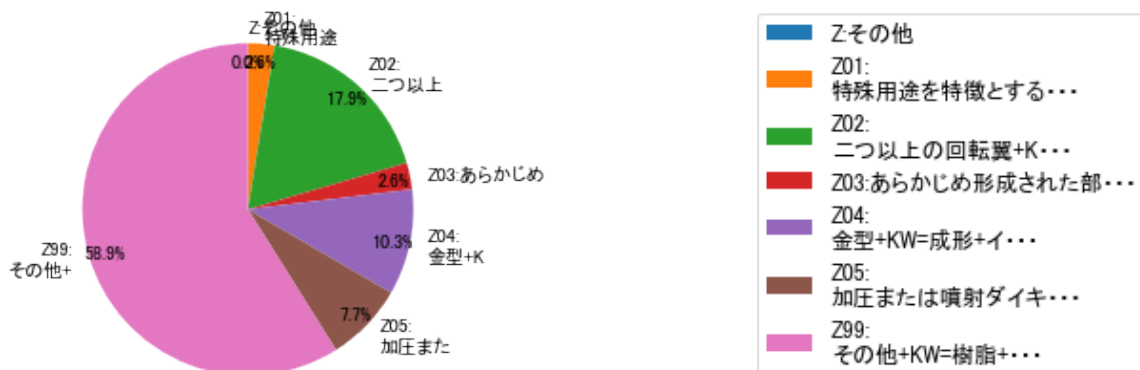


図70

(6) コード別発行件数の年別推移

図71は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

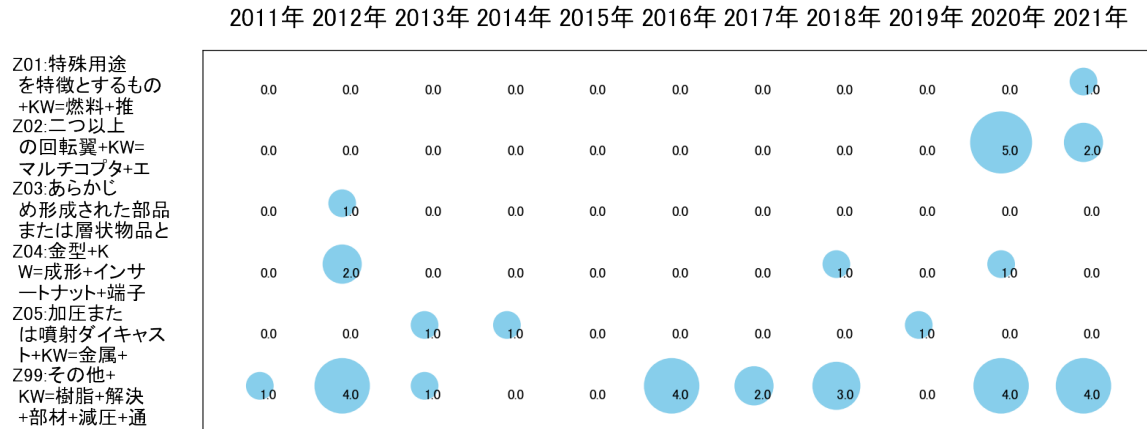


図71

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

Z01:特殊用途を特徴とするもの+KW=燃料+推定+ヘリコプタ+変化+タンク+姿勢+流体+時間+ホバリング+マルチコプタ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z99:その他+KW=樹脂+解決+部材+減圧+通路+提供+圧力+制御+燃料+圧室

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。

[Z99:その他+KW=樹脂+解決+部材+減圧+通路+提供+圧力+制御+燃料+圧室]

特開2012-005987 中空糸分離膜モジュール

各中空糸膜間に良好な隙間を確保して分離性能が向上された中空糸分離膜モジュールを提供する。

特開2016-184259 減圧装置

第1減圧弁が開弁故障や閉弁遅れが発生しても第2減圧弁より下流に過大な圧力負荷がかからず、その下流の耐圧性確保のための構成を省略できるようにすること。

特開2017-051882 フィルタ取付け構造および圧力調整弁

異物が下流側へ流出することを抑制できるフィルタ取付け構造および圧力調整弁を提供する。

WO16/088487 燃料用フィルタ

コストを低減することのできる燃料用フィルタを提供する。

特開2018-034159 二部材からなる導電部材

挿入孔を有する部材のかしめによる変形を抑制し、二部材間の接合強度の低下および通電不良が防止された導電部材を提供する。

特開2018-124909 圧力調整弁

ガスの流れに起因して発生する騒音を低減できる圧力調整弁を提供する。

特開2020-042429 衝突抑制装置

通路に表示される経路表示によって、お見合い衝突を未然に抑制することができる技術を提供することである。

特開2021-163817 電子基板

ハーフブリッジ方式若しくはフルブリッジ方式で構成されたスイッチング回路において、回路基板の導電層でスイッチング素子間の接続を実現することにより、スイッチング素子間を接続する配線無くして配線部の寄生LCを抑制する。

特開2021-194961 ヘリコプタ

燃料が少ない状態で水平方向に対し傾斜した場合でもエンジンの停止又はエンジンストールの発生を抑制可能なヘリコプタを提供する。

特開2021-131714 通知システム

運転者が長期的な運転の中で自身の運転が安全であるか否かを認識することができる技術を提供する。

これらのサンプル公報には、中空糸分離膜モジュール、減圧、フィルタ取付け構造、圧力調整弁、燃料用フィルタ、二部材、導電部材、衝突抑制、電子基板、ヘリコプタ、通知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72は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

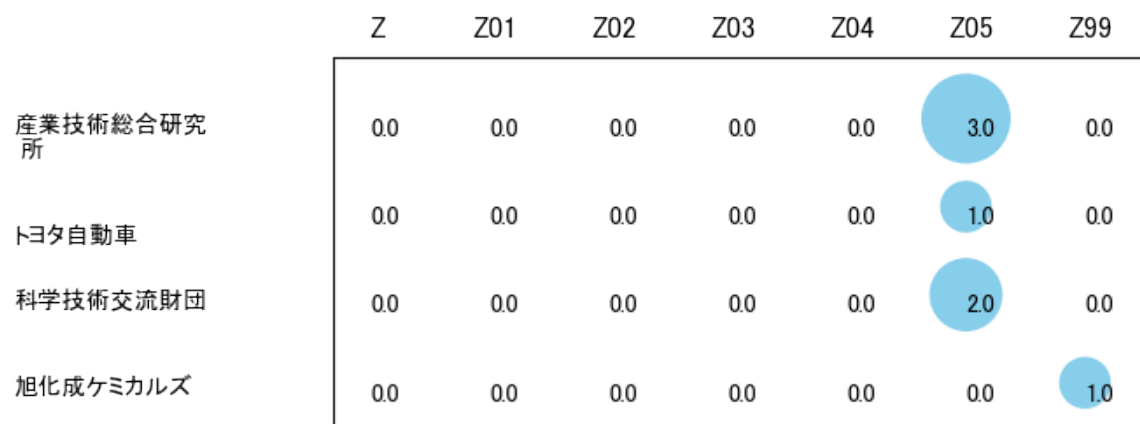


図72

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

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

Z05:加圧または噴射ダイキャスト+KW=金属+スラリー+容器+作製+凝固+溶融+振動+せん断+部材+成形

[トヨタ自動車株式会社]

Z05:加圧または噴射ダイキャスト+KW=金属+スラリー+容器+作製+凝固+溶融+振動+せん断+部材+成形

[公益財団法人科学技術交流財団]

Z05:加圧または噴射ダイキャスト+KW=金属+スラリー+容器+作製+凝固+溶融+振動+せん断+部材+成形

[旭化成ケミカルズ株式会社]

Z99:その他+KW=樹脂+解決+部材+減圧+通路+提供+圧力+制御+燃料+圧室

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:機械要素
- C:測定；試験
- D:基本的電気素子
- E:電力の発電，変換，配電
- F:車両一般
- G:機械または機関一般；蒸気機関
- H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ
- Z:その他

今回の調査テーマ「愛三工業株式会社」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。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、最終年(=ピーク年)の2021年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増減(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位はトヨタ自動車株式会社であり、4.93%であった。

以下、デンソー、デンソーテン、旭化成ケミカルズ、日本自動車部品総合研究所、産業技術総合研究所、ダイハツ工業、ミヤマ精工、豊田自動織機、SOKENと続いている。

この上位1社だけで78.3%を占めており、特定の共同出願人に集中している。

特に、重要と判定された出願人は無かった。

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

F02D41/00:燃焼可能な混合気またはその成分の供給の電氣的制御 (100件)

F02D45/00:グループ4 1 / 0 0 から 4 3 / 0 0 に分類されない電氣的制御 (101件)

F02D9/00:空気の、または燃料および空気の吸入管または排気管を絞ることによる機関の制御(100件)

F02M25/00:燃焼空気、主燃料または燃料-空気混合気に非燃料物質または少量の2次燃料を加える機関に適切な装置 (367件)

F02M26/00: [FI] 燃焼用空気、主燃料または燃料-空気混合気に排気ガスを加えるための機関に関連する装置、例、排気ガス再循環システム (144件)

F02M37/00:貯蔵容器より気化器または燃料噴射装置に液体燃料を供給する装置または系；内燃機関に特に適合されまたは配置された液体燃料を浄化する装置 (347件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が最も多く、52.5%を占めている。

以下、B:機械要素、C:測定；試験、F:車両一般、E:電力の発電、変換、配電、G:機械または機関一般；蒸気機関、D:基本的電気素子、H:液体用容積形機械；液体または圧縮性流体用ポンプ、Z:その他と続いている。

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。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「A:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」であるが、最終年は急増している。また、次のコードも最終年に増加傾向を示している。

B:機械要素

C:測定；試験

D:基本的電気素子

E:電力の発電, 変換, 配電

最新発行のサンプル公報を見ると、流体ポンプ、エンジン駆動式発電機、蒸発燃料処理、燃料供給、異種金属接合部材、キャニスタの付属部品取付構造、EGRガス分配器、ポペットバルブ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)。