

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

いすゞ自動車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：いすゞ自動車株式会社

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いすゞ自動車株式会社に関する分析対象公報の合計件数は6442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)。

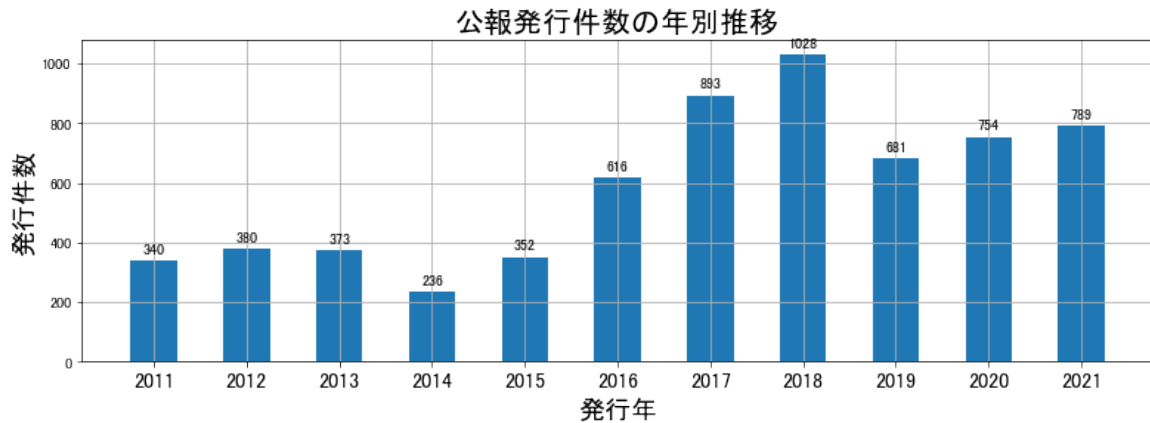


図1

このグラフによれば、いすゞ自動車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、ボトム of 2014年にかけて減少し、ピークの2018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。

最終年近傍は増加傾向である。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
いすゞ自動車株式会社	6385.8	99.13
株式会社トランスロン	16.5	0.26
日野自動車株式会社	11.4	0.18
新明和工業株式会社	3.5	0.05
東京ラヂエーター製造株式会社	1.5	0.02
株式会社湘南ユニテック	1.5	0.02
国立大学法人京都大学	1.5	0.02
株式会社オティックス	1.5	0.02
株式会社城南製作所	1.5	0.02
クノールプレムゼ商用車システムジャパン株式会社	1.0	0.02
自動車部品工業株式会社	1.0	0.02
その他	15.3	0.24
合計	6442.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社トランスロンであり、0.26%であった。

以下、日野自動車、新明和工業、東京ラヂエーター製造、湘南ユニテック、京都大学、オティックス、城南製作所、クノールプレムゼ商用車システムジャパン、自動車部品工業 以下、日野自動車、新明和工業、東京ラヂエーター製造、湘南ユニテック、京都大

学、オティックス、城南製作所、クノールプレムゼ商用車システムジャパン、自動車部品工業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

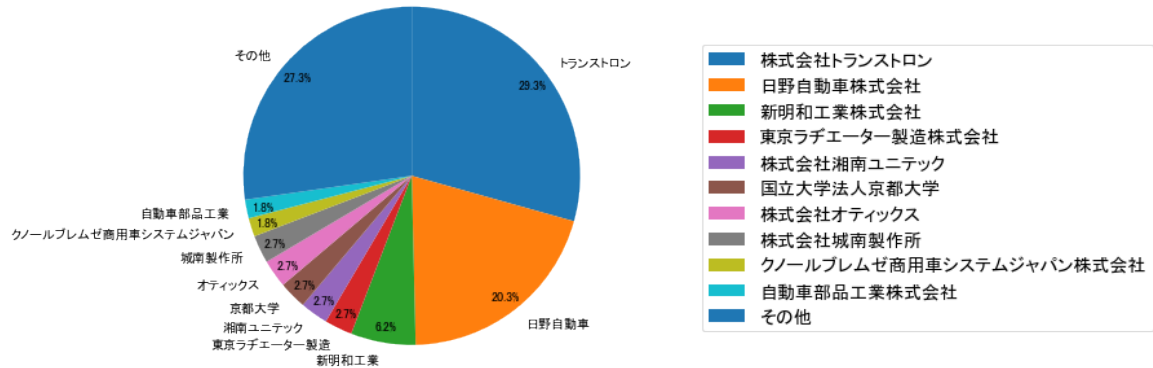


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは29.3%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。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。



図3

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

開始年は2011年であり、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年にかけてはほぼ横這いとなっている。また、急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

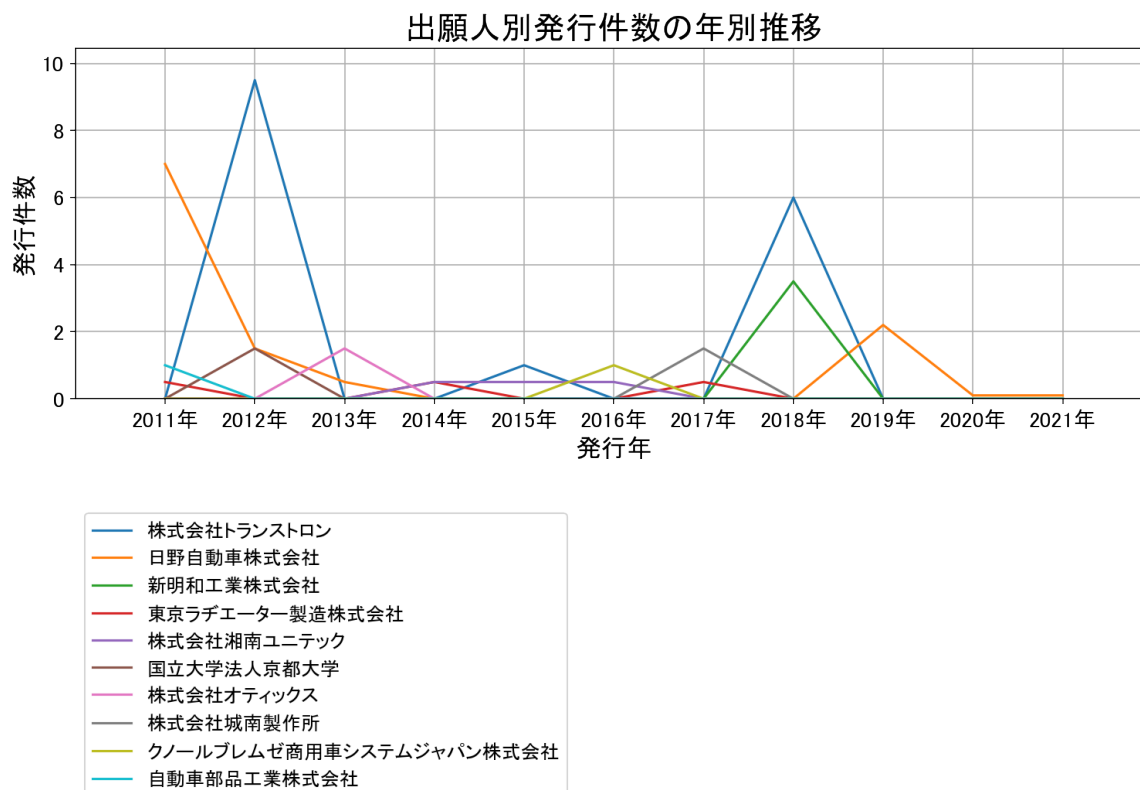


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2011年から急増しているものの、2012年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。

この中で「株式会社トランスロン」が突出しているが、最終年は横這いとなっている。

全体的には増減しながらも減少傾向を示している。

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。

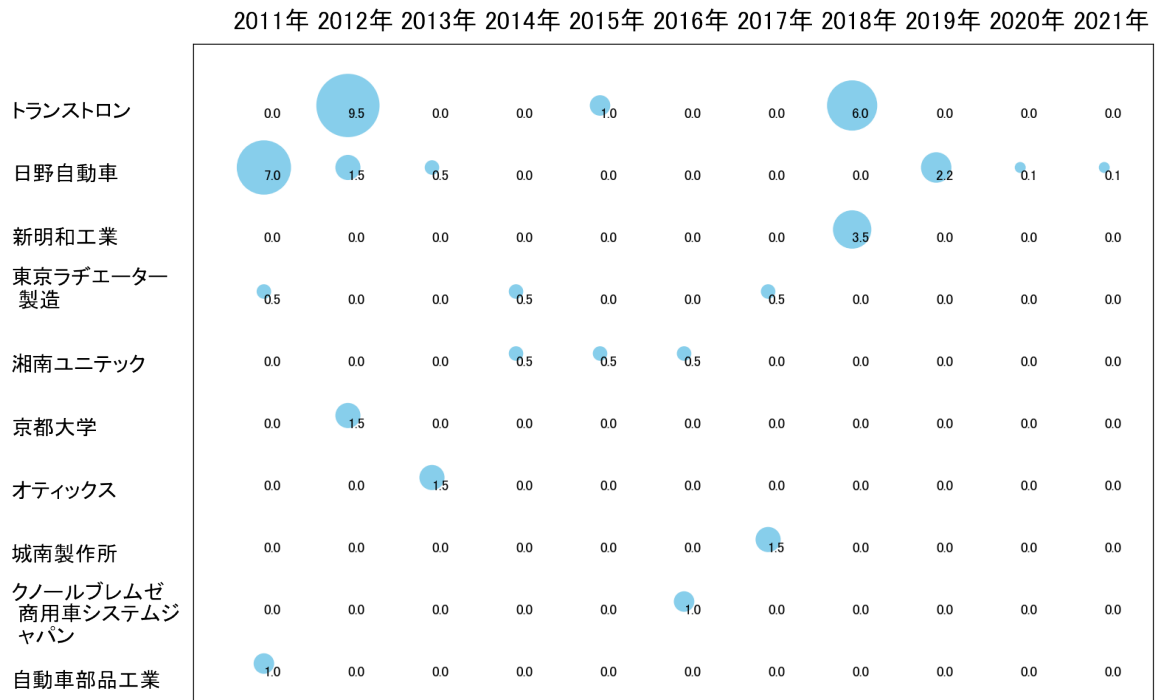


図5

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。

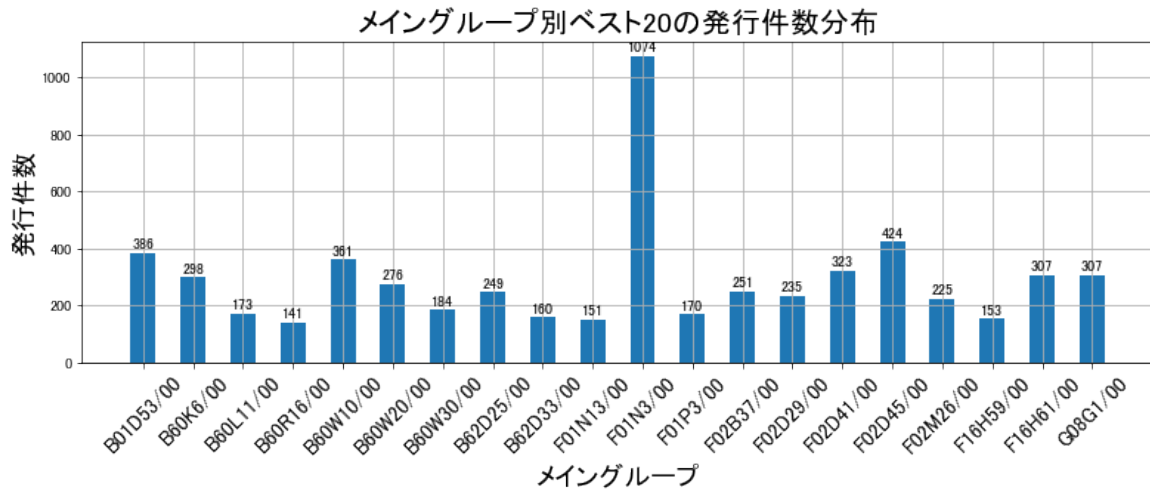


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

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 (386件)

B60K6/00:相互または共通の推進のための複数の異なった原動機の配置または取付け，例．電気モータおよび内燃機関からなる混成型推進方式 (298件)

B60L11/00:乗物の内部に動力供給源をもつ電氣的推進装置 (173件)

B60R16/00:電気回路または流体回路で，特に車両に適用．他に分類されないもの；電気回路または流体回路の要素の配置で，特に車両に適用，他に分類されないもの (141件)

B60W10/00:異なる種類または異なる機能の車両用サブユニットの関連制御 (361件)

B60W20/00:ハイブリッド車両、すなわち、すべて車両の推進に使用される2つ以上の種類の2つまたはそれ以上の原動機を有する車両、に特に適した制御システム (276件)

B60W30/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の運動制御システムであって目的によって特徴づけられるもの (184件)

B62D25/00:上部構造の構成体；他に分類されないそれらの部品または細部 (249件)

B62D33/00:貨物輸送用の上部構造 (160件)

F01N13/00:構造上の特色によって特徴づけられた排気または消音装置 (151件)
F01N3/00:排気の清浄, 無害化または他の処理をする手段をもつ排気もしくは消音装置 (1074件)
F01P3/00:液体冷却 (170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 (251件)
F02D29/00:機関の作動に不可欠な部品または補機以外の装置であって機関により駆動されるものに特有な制御, 例. 機関外からの信号による機関の制御 (235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 (323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 (424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 (225件)
F16H59/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置のための制御入力 (153件)
F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能 (307件)
G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム (307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)。

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 (386件)
B60K6/00:相互または共通の推進のための複数の異なる原動機の配置または取付け, 例. 電気モータおよび内燃機関からなる混成型推進方式 (298件)
B60W10/00:異なる種類または異なる機能の車両用サブユニットの関連制御 (361件)
F01N3/00:排気の清浄, 無害化または他の処理をする手段をもつ排気もしくは消音装置 (1074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 (323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 (424件)
F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能 (307件)
G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム (307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。

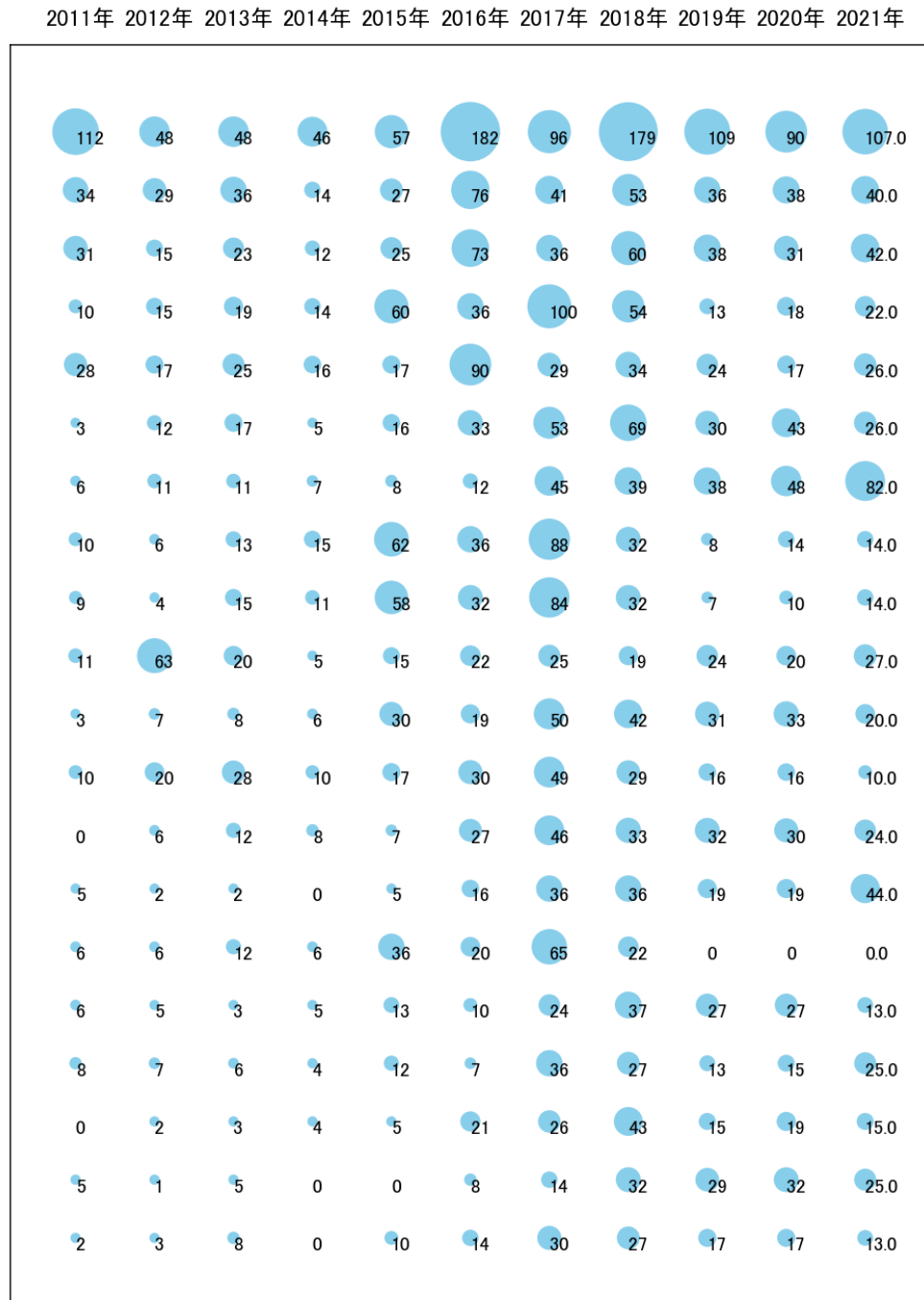


図7

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。
B60W30/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の
運動制御システムであって目的によって特徴づけられるもの (1074件)
G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム (424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。
B60W30/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の
運動制御システムであって目的によって特徴づけられるもの (1074件)
G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム (424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2021-081958	2021/5/27	車両管理装置及び通信管理方法	いすゞ自動車株式会社
特開2021-156198	2021/10/7	ブローバイガス還流装置	いすゞ自動車株式会社
特開2021-109532	2021/8/2	制御装置及び、制御方法	いすゞ自動車株式会社
特開2021-050710	2021/4/1	フィルタ	いすゞ自動車株式会社
特開2021-050636	2021/4/1	バルブ構造および内燃機関	いすゞ自動車株式会社
特開2021-008822	2021/1/28	ピストン冷却構造	いすゞ自動車株式会社
特開2021-032141	2021/3/1	過給機制御システム	いすゞ自動車株式会社
特開2021-042736	2021/3/18	内燃機関のブローバイガス還流装置	いすゞ自動車株式会社
特開2021-154781	2021/10/7	エア供給システム、エア供給方法および車両	いすゞ自動車株式会社
特開2021-160522	2021/10/11	チルトロック装置	いすゞ自動車株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-081958 車両管理装置及び通信管理方法

時系列データの受信量を抑制しつつ、診断すべき車両の状態を適切に把握する。

特開2021-156198 ブローバイガス還流装置

大気温度が低い環境下であっても、凝縮水が凍結するのを抑制できるブローバイガス還流装置を提供する。

特開2021-109532 制御装置及び、制御方法

同期装置に所定以上の負荷が付与されるシフトダウン時に、同期装置の入出力回転数差を効果的に低減する。

特開2021-050710 フィルタ

排気下流側の端部が目封じされた第1セル内に、排気中の粒子状物質に含まれる成分が堆積した場合でも、排気浄化性能の低下を抑制できるフィルタを提供する。

特開2021-050636 バルブ構造および内燃機関

錆等により摺動面が固着するのを抑止可能なバルブ構造および内燃機関を提供する。

特開2021-008822 ピストン冷却構造

ピストンを一様に冷却するピストン冷却構造を提供する。

特開2021-032141 過給機制御システム

オイルミストが炭化温度範囲内の高温に曝され難い過給機制御システムを提供する。

特開2021-042736 内燃機関のブローバイガス還流装置

ブローバイガス中のオイルに起因するコンプレッサのコーキング異常を抑制できる内燃機関のブローバイガス還流装置を提供する。

特開2021-154781 エア供給システム、エア供給方法および車両

エア使用量が多い場合においても十分なエアを供給することができるエア供給システムを提供することを目的とする。

特開2021-160522 チルトロック装置

車両機器の位置に応じて上下接続部を配置可能なチルトロック装置を提供する。

これらのサンプル公報には、車両管理、通信管理、ブローバイガス還流、フィルタ、バルブ構造、内燃機関、ピストン冷却構造、過給機制御、内燃機関のブローバイガス還流、エア供給、チルトロック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

F16H59/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置のための制御入力

B60K11/00:推進装置の冷却に関する配置

F01M13/00:クランク室の換気または息抜き

B60H1/00:暖房, 冷房または換気装置

B60L15/00:電氣的推進車両の推進, 例. 牽引モータの速度, の所定の駆動を行うための制御をする手段, 回路または装置; 定置場所, 車両の他の場所または同じ列車の他の車両からの遠隔操作のための電氣的推進車両における制御装置のためのもの

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

F16D25/00:流体で作動されるクラッチ

F16H3/00:可変変速比をもった回転運動伝達用または逆転用歯車装置

B60W50/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の運動制御システムの細部

F02D19/00:液体でない燃料, 複数の燃料または可燃性混合物に添加された燃料でない物質を使用することを特徴とする機関の制御

F01K23/00:2以上の機関が設備の外部へ出力を供給し, それらの機関が異なった流体で駆動されることを特徴とする設備

B60T17/00:グループ8/00, 13/00または15/00に包含されない, 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

B60T8/00:車両の状態または路面状況の変化に適合するための車輪制動力の調整装置, 例. 制動力の配分を制限または変更するための装置

F16B5/00:薄板または厚板相互のまたはそれらに平行な条片または棒への接続

B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進

B62D101/00:路上速度

B60L3/00:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置；変化，例．速度，減速，動力の消費，の監視操作

F16D13/00:摩擦クラッチ

B60Q1/00:光学的信号または照明装置の配置，その取付けまたは支持またはそのための回路

F02F7/00:ケーシング，例．クランク室

G01C21/00:航行；グループ 1 / 0 0 から 1 9 / 0 0 に分類されない航行装置

B60N2/00:特に車両に適した座席；車両における座席の配置または取付け

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

H02G3/00:建物，同様の構造物，または車両の中あるいは上における，電気ケーブル，電線またはその保護チューブの敷設

B60R7/00:スーツケースより小さい個人の所有品を主として意図した車両内部のしまい込みまたは保持用具，例．旅行用品または地図

B62D1/00:操向制御装置，すなわち，車両の方向変化を起こさせる装置

B60L58/00:電気車両に特に適したバッテリーまたは燃料電池を監視または制御するための手段または回路装置

F02B43/00:ガス状の燃料で作動することに特徴のある機関；そのような機関を含む設備

B60K1/00:電氣的推進装置の配置または取付け

B62D27/00:上部構造の構成体を結合するもの

F01N11/00:排気ガス処理装置を監視または診断する装置

B60N3/00:その他の乗客用付属品の配置または適用で，他類に属さないもの

B62D137/00:グループ 1 0 1 / 0 0 ～ 1 3 5 / 0 0 において分類されない状態

F16C17/00:専ら回転運動のためのすべり軸受

F28D1/00:1つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち、媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し、他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置、例、家庭用または自動車用ラジエータ

B60T1/00:制動要素、すなわち制動効果を起す部品の構成

B23P21/00:ユニットを構成するべく種々の多数の部品を組立てる機械で、そのような部品の先後加工があるものまたはないもの、例、プログラム制御付きのもの

G08B21/00:単一の特定された好ましくない、または異常な状態に応答す警報であつて、他に分類されないもの

F16B2/00:摩擦握りによるはめはずしできる締め付け

F28F1/00:管状要素；管状要素の組み立て

B60K37/00:計器板

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

F01M9/00:グループ1／00から7／00に分類されないもので共通した特徴をもつ潤滑装置

G06Q10/00:管理；経営

B60P3/00:特殊荷物を輸送、運搬、収容する車両

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法、例、公益事業または観光業

B25B23/00:スパナ、レンチ、ドライバの細部またはそれらの付属具

B29C45/00:射出成形、即ち所要量の成形材料をノズルを介して閉鎖型内へ流入させるもの；そのための装置

F01L3/00:リフト弁、すなわち少なくとも締め切り面に対して垂直な開閉運動をする部分をもつ締め切り部材をもつ締め切り装置；その部品または付属品

G05G1/00:制御部材、例、ノブまたはハンドル；その組立体または配列；制御部材の位置の指示

F16B35/00:ボルト；控えボルト；植え込みボルト；ねじ；止めねじ

B62D117/00:ハンドル角速度

B65G61/00:他に分類されない物品の積重ねまたは荷おろしのためのピックアップもしくは移送装置またはマニピュレータの使用

F28F27/00:熱交換または熱伝達装置のため特に適した制御装置または安全装置

G01B11/00:光学的手段の使用によって特徴づけられた測定装置

F16D65/00:ブレーキの部品または細部

B29C33/00:型またはコア；その細部または付属装置

B62D24/00:車体と車両フレームとの結合

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

G05B19/00:プログラム制御系

F16L55/00:管または管系中にまたはそれと連結して用いられる装置または付属品

G01C3/00:視準線上の距離測定；光学的距離計

G06N20/00:機械学習

G08B25/00:警報状態の所在を中央局に通報する警報システム，例，火災または警察通信システム

B60Q3/00:車両内部の照明装置の配置，その取付けまたは支持またはそのための回路

F16G5/00:Vベルト，すなわちテーパ断面を有するベルト

B62D103/00:走行方向における加速または減速

B62D111/00:車両の所期進路を乱す力，例，走行方向に対し横に作用する力

F16G1/00:伝動用ベルト

F16N31/00:機械または装置の中または上で潤滑剤を集め保持し，または除くための手段

F16N39/00:潤滑系において潤滑剤の状態を調整するための装置

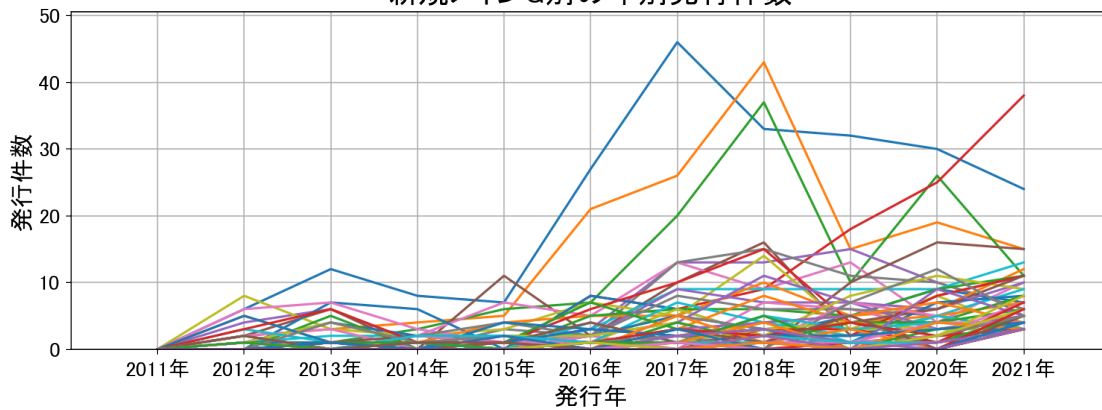
F28D21/00:グループ 1 / 0 0 から 2 0 / 0 0 のいずれにも包含されない熱交換装置

B01J32/00:触媒担体一般

F16N29/00:望ましくない条件の指示または検出のために備えられた潤滑用装置または系における特別な手段；潤滑用装置または系における条件に応答する装置の使用

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:[F1] 燃焼用空気, 主燃料または燃料-空気混合気に加えるための機関に関連する装置, 例, 排気
- F16H59/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置のための制御入力
- B60K11/00:推進装置の冷却に関する配置
- F01M13/00:クランク室の換気または息抜き
- B60H1/00:暖房, 冷房または換気装置
- B60L15/00:電氣的推進車両の推進, 例, 牽引モータの速度, の所定の駆動を行うための制御をする手段, 回路または装置;
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
- F16D25/00:流体で作動されるクラッチ
- F16H3/00:可変変速比をもった回転運動伝達用または逆転用歯車装置
- B60W50/00:特定の単一のサブユニットの制御に関するものではない道路走行用車両の運動制御システムの細部
- F02D19/00:液体でない燃料, 複数の燃料または可燃性混合物に添加された燃料でない物質を使用することを特徴とする機関
- F01K23/00:2以上の機関が設備の外部へ出力を供給し, それらの機関が異なった流体で駆動されることを特徴とする設備
- B60T17/00:グループ8/00, 13/00または15/00に包含されない, またはその他の独特の特色を示す制動方式の
- B60T8/00:車両の状態または路面状況の変化に適合するための車輪制動力の調整装置, 例, 制動力の配分を制限または変更す
- F16B5/00:薄板または厚板相互のまたはそれらに平行な条片または棒への接続
- B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進
- B62D101/00:路上速度
- B60L3/00:電氣的推進車両の保安目的の電氣的装置;変化, 例, 速度, 減速, 動力の消費, の監視操作
- F16D13/00:摩擦クラッチ
- B60Q1/00:光学的信号または照明装置の配置, その取付けまたは支持またはそのための回路
- F02F7/00:ケーシング, 例, クランク室
- 以下、省略

図8

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

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。

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 (424件)

F16H61/00:回轉運動を伝達するための変速あるいは逆轉伝動装置の制御機能 (307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1827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2013-067307(リアシート支持構造) コード:E01;A

- ・構造の簡素化並びにコスト及び車両の重量の低減を図りつつ、リアシートを確実に支持する。

特開2014-141930(液化ガス燃料の供給システム、車両、及び車両の始動方法) コード:B02A;A02

- ・液化ガス燃料を燃料タンクに充填したときに、配管の破損などによる漏れ以外の理由で作動した過流防止弁を、内燃機関の始動時に容易に元に戻すことができる液化ガス燃料の供給システム、車両、及び車両の始動方法を提供する。

特開2015-202706(キャブの車載部品の固定構造) コード:E01

- ・インストルメントパネルの後退による車室内の空間の狭小化を抑制することが可能なキャブの車載部品の固定構造を提供すること。

特開2016-130455(内燃機関の故障防止システム、内燃機関及び内燃機関の故障防止方法) コード:B01A;C03A

- ・燃料噴射系の故障等により燃料がクランク室内に漏出した際に、燃料の潤滑油の希釈による潤滑油の量の急激な増加によって、ブローバイガス経路で吸気に潤滑油が混合して発生する燃焼室内の異常燃焼を回避できてエンジンの故障を防止できる内燃機関の故障防止システム、内燃機関及び内燃機関の故障防止方法を提供する。

特開2017-013719(セジメンタ取付構造) コード:A02;E01

- ・セジメンタのメンテナンス作業の作業性を向上させる。

特開2017-067119(スラストワッシャ及び潤滑構造体) コード:D01

- ・回転軸に設けられている隣接する部材との間に潤滑油を適切に供給できるとともに、内周側に潤滑油を適切に供給できるようにする。

特開2017-145922(デュアルクラッチ式変速機の制御装置) コード:D01A;D02A;A01

- ・運転者がシフトダウンを指定した際に、早期に適切な減速が得られるようにする。

特開2018-009591(デュアルクラッチ式変速機) コード:D01

- ・各変速段でプレシフトを可能にすることで、変速時間を効果的に短縮する。

特開2018-062895(廃熱回収装置) コード:C02;B

- ・内燃機関がラジエータを備えていなくてもランキンサイクルシステムの熱交換器によって内燃機関の冷媒を冷却することができるとともに、ランキンサイクルシステムを迅速に稼働させることができる廃熱回収装置を提供する。

特開2018-117481(モータージェネレーター) コード:A02;A04

- ・電気自動車またはハイブリッド車両に備えたモータージェネレーターに関し、特に、出力仕様が大きいモータージェネレーターの製造に要するコストを低減することができるとともに、モーターモジュールの部品管理に要するコストを低減することができるモータージェネレーターを提供する。

特開2018-179185(ダクト締付構造) コード:B02;D

- ・ダクトの外周面に沿って環状に延びるバンドと、バンドの一端に設けられてバンドの他端を巻取ることによりバンドを縮径するハウジングとを有するクランプを用いてダクトを締付ける場合であっても、ダクト内の空気等の漏出を防止することが可能なダクトの締付構造の提供。

特開2019-031998(変速制御装置) コード:D01A

- ・シンクロ機構への負荷を低減することができる変速制御装置を提供すること。

特開2019-120233(内燃機関の吸排気系構造) コード:B03A;B02

- ・シリンダ内への吸入空気量を効果的に確保しつつ、スワールを効果的に強める。

特開2019-190515(パーキングロック機構) コード:A05;D01

- ・パーキングロック機構によりパーキングロックが行われているときに、パーキングロック機構のロック用ギヤ部材が設けられている軸部材に残留トルクがある場合、その残留トルクを効果的に解放する。

特開2020-044968(車両の照明付収納装置) コード:A03

- ・部品点数の増加を抑制しつつ収納ボックスの収納空間の内部を照明する。

特開2020-101210(シート貼付装置及びシート貼付方法) コード:D02

- ・リング形状部品のテーパ状の内周面にシートを効率良く貼り付けることができるシート貼付装置及びシート貼付方法を提供する。

特開2020-158016(ブレーキ装置) コード:A05

- ・ブレーキ装置において、サービスラインが損傷してもブレーキが速やかに作動するようにする。

特開2021-031018(自動操舵制御装置、自動操舵制御方法、自動操舵プログラム、および車両)
コード:E01A

- ・方位角とすべり角との間に大きなずれがある場合でも、フィードフォワード制御とフィードバック制御とを併用して好適な操舵角を決定することができる自動操舵制御装置、自動操舵制御方法、自動操舵プログラム、および車両を提供する。

特開2021-051641(モデル評価装置及びモデル評価方法) コード:C01;H01

- ・車両が送信するデータ量を抑制しつつ、車両の状態を適切に把握するモデル評価装置及びモデル評価方法を提供する。

特開2021-116754(ブローバイガス処理装置) コード:C03A

- ・大気温度が低い環境下であっても、ブローバイガス管の閉塞を抑制できるブローバイガス処理装置を提供する。

特開2021-148074(湿度制御装置及び湿度制御方法) コード:B01A;C03A

- ・ブローバイガスの湿度の影響を確実に抑制する湿度制御装置及び湿度制御方法を提供する。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

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

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

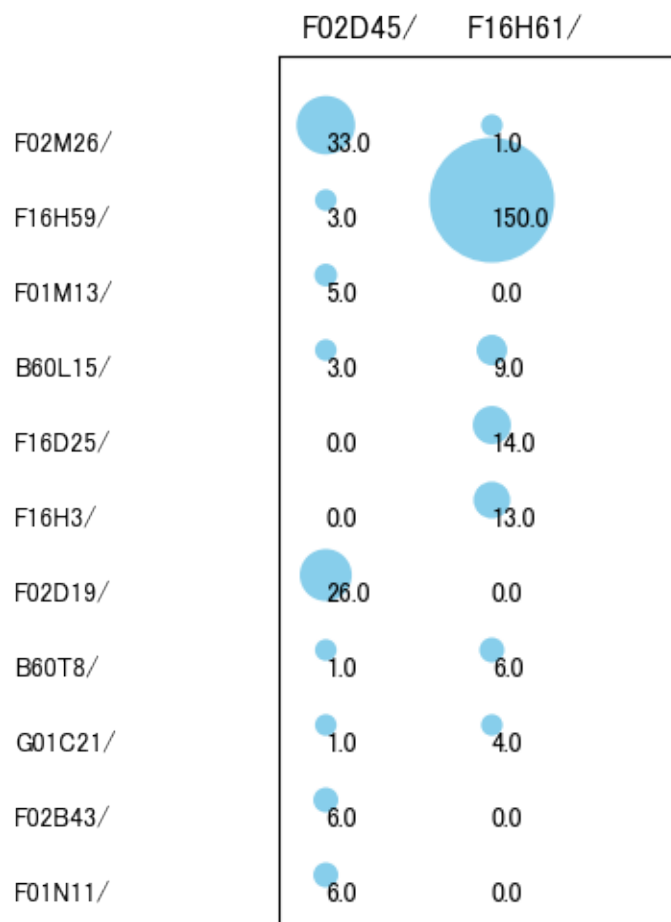


図9

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

[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]

- ・ 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

[F16H59/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置のための制御入力]

- ・ 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
- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[F01M13/00:クランク室の換気または息抜き]

- ・ 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

[B60L15/00:電氣的推進車両の推進, 例. 牽引モータの速度, の所定の駆動を行うための制御をする手段, 回路または装置; 定置場所, 車両の他の場所または同じ列車の他の車両からの遠隔操作のための電氣的推進車両における制御装置のためのもの]

- ・ 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
- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[F16D25/00:流体で作動されるクラッチ]

- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[F16H3/00:可変変速比をもった回転運動伝達用または逆転用歯車装置]

- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[F02D19/00:液体でない燃料, 複数の燃料または可燃性混合物に添加された燃料でない物質を使用することを特徴とする機関の制御]

- ・ 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

[B60T8/00:車両の状態または路面状況の変化に適合するための車輪制動力の調整装置, 例. 制動力の配分を制限または変更するための装置]

- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[G01C21/00:航行; グループ 1 / 0 0 から 1 9 / 0 0 に分類されない航行装置]

- ・ F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能

[F02B43/00:ガス状の燃料で作動することに特徴のある機関; そのような機関を含む設備]

- ・ 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

[F01N11/00:排気ガス処理装置を監視または診断する装置]

- ・ 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

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:車両一般
- B:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- C:機械または機関一般；蒸気機関
- D:機械要素
- E:鉄道以外の路面車両
- F:物理的または化学的方法一般
- G:測定；試験
- H:信号
- 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	車両一般	1875	20.7
B	燃焼機関;熱ガスまたは燃焼生成物を利用	1925	21.3
C	機械または機関一般;蒸気機関	1833	20.2
D	機械要素	1243	13.7
E	鉄道以外の路面車両	686	7.6
F	物理的または化学的方法一般	453	5.0
G	測定;試験	353	3.9
H	信号	310	3.4
Z	その他	376	4.2

表3

この集計表によれば、コード「B:燃焼機関;熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が最も多く、21.3%を占めている。

以下、A:車両一般、C:機械または機関一般;蒸気機関、D:機械要素、E:鉄道以外の路面車両、F:物理的または化学的方法一般、Z:その他、G:測定;試験、H:信号と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

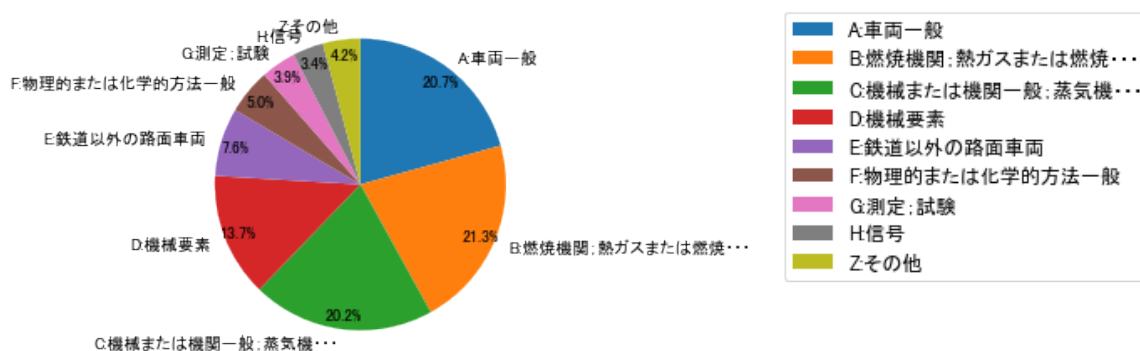


図10

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。

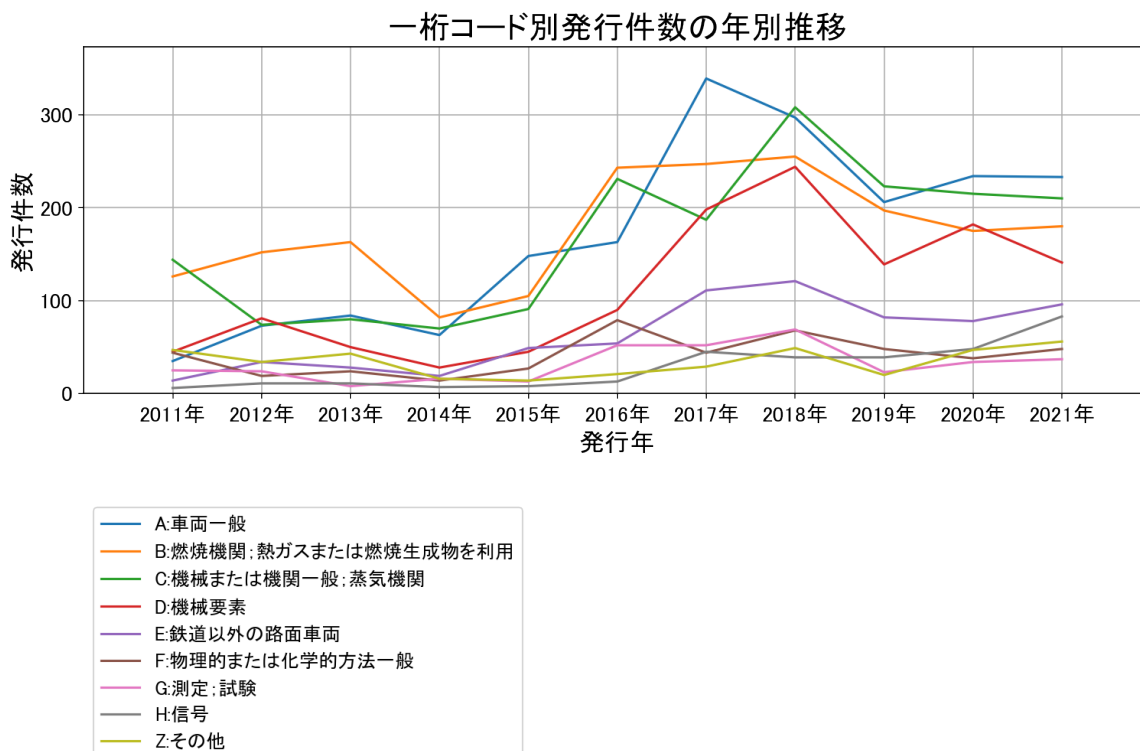


図11

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。2018年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:車両一般」であるが、最終年は横這いとなっている。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

- B:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- E:鉄道以外の路面車両
- F:物理的または化学的方法一般
- G:測定；試験
- H:信号
- Z:その他

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

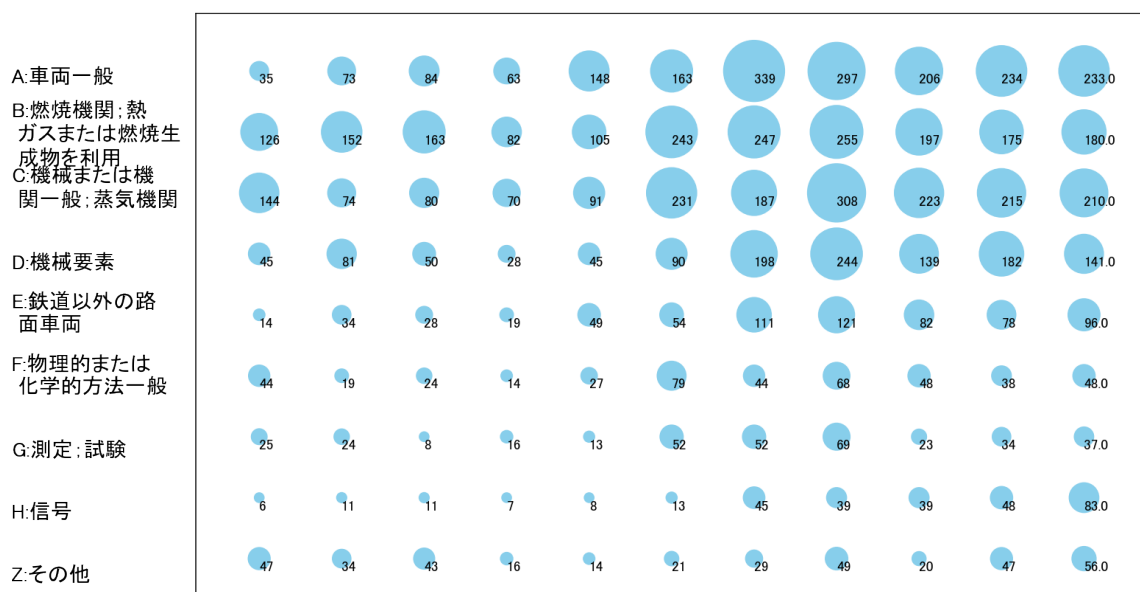


図12

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。

H:信号(310件)

Z:その他(376件)

所定条件を満たす重要コードはなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A: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「A:車両一般」が付与された公報は1875件であった。

図13はこのコード「A: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。

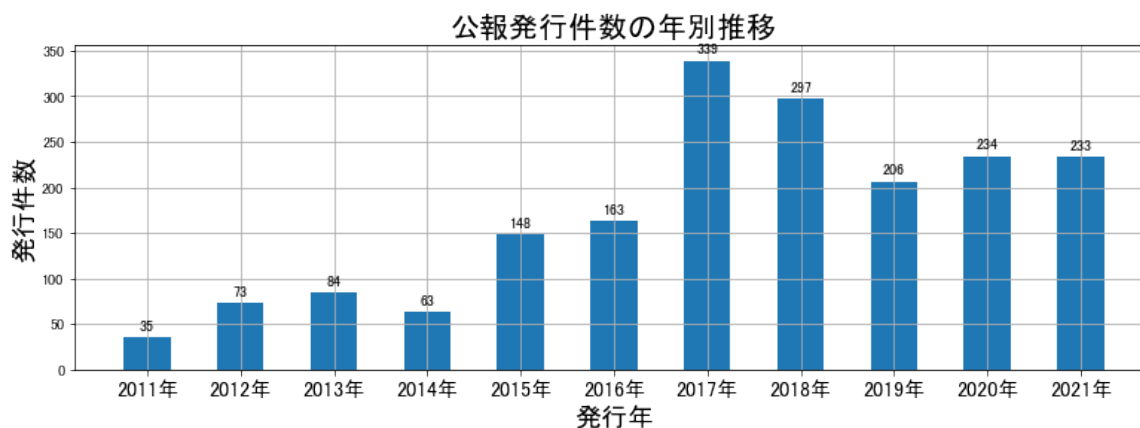


図13

このグラフによれば、コード「A: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。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増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: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	%
いすゞ自動車株式会社	1857.6	99.08
株式会社トランストロン	6.0	0.32
新明和工業株式会社	3.5	0.19
株式会社湘南ユニテック	1.5	0.08
株式会社城南製作所	1.5	0.08
東北海道いすゞ自動車株式会社	1.0	0.05
日野自動車株式会社	0.6	0.03
株式会社小糸製作所	0.5	0.03
株式会社アイ・シー・エル	0.5	0.03
株式会社アルファ	0.5	0.03
クノールブレムゼ商用車システムジャパン株式会社	0.5	0.03
その他	1.3	0.1
合計	1875	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)は株式会社トランストロンであり、0.32%であった。

以下、新明和工業、湘南ユニテック、城南製作所、東北海道いすゞ自動車、日野自動車、小糸製作所、アイ・シー・エル、アルファ、クノールブレムゼ商用車システムジャ

パンと続いている。

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。

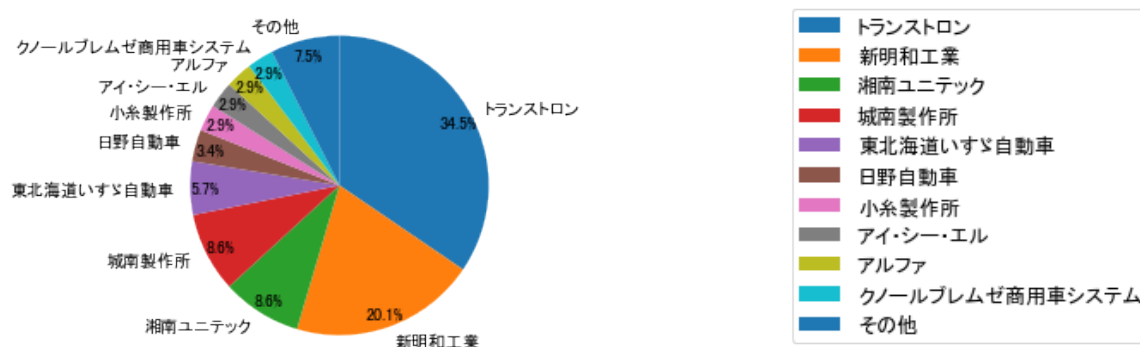


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは34.5%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15はコード「A: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。

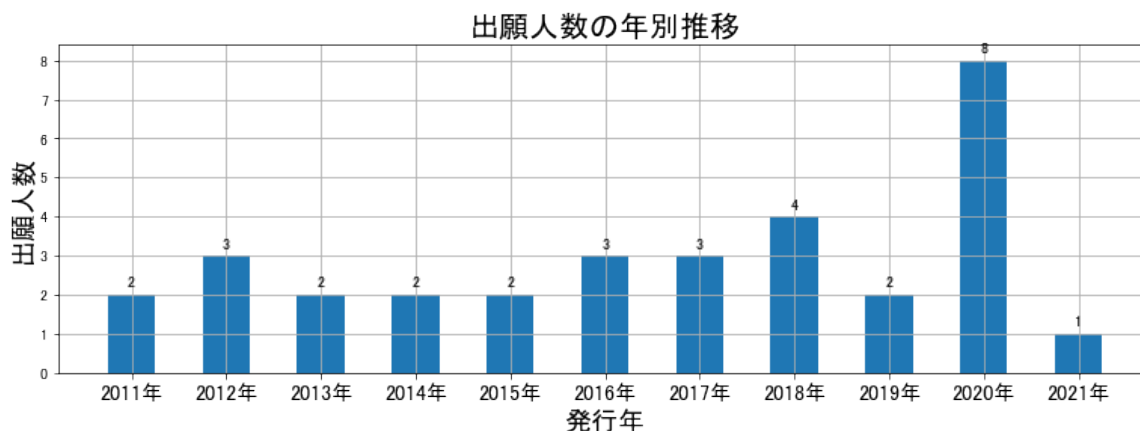


図15

このグラフによれば、コード「A: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16はコード「A: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。

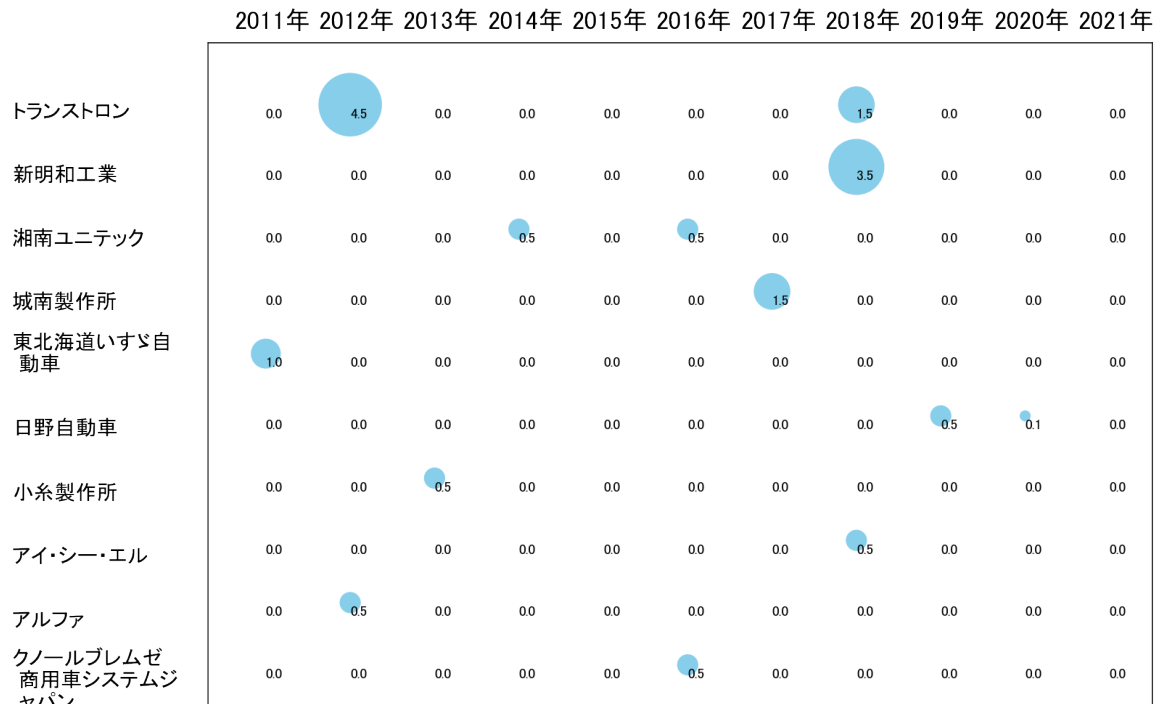


図16

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: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	%
A	車両一般	292	11.5
A01	異なる種類・機能の車両用サブユニットの関連制御;ハイブリッド車両制御	312	12.3
A01A	電気推進装置の制御	217	8.5
A02	車両の推進装置・動力伝達装置;配置または取付け	464	18.3
A02A	パラレル	260	10.2
A03	他に分類されない車両、車両付属具、または車両部品	442	17.4
A03A	電気	102	4.0
A04	電氣的推進車両の推進・制動;磁氣的懸架または浮揚	124	4.9
A04A	直接機械的に推進される設備	157	6.2
A05	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	91	3.6
A05A	自動初動	78	3.1
	合計	2539	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A02:車両の推進装置・動力伝達装置;配置または取付け」が最も多く、18.3%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

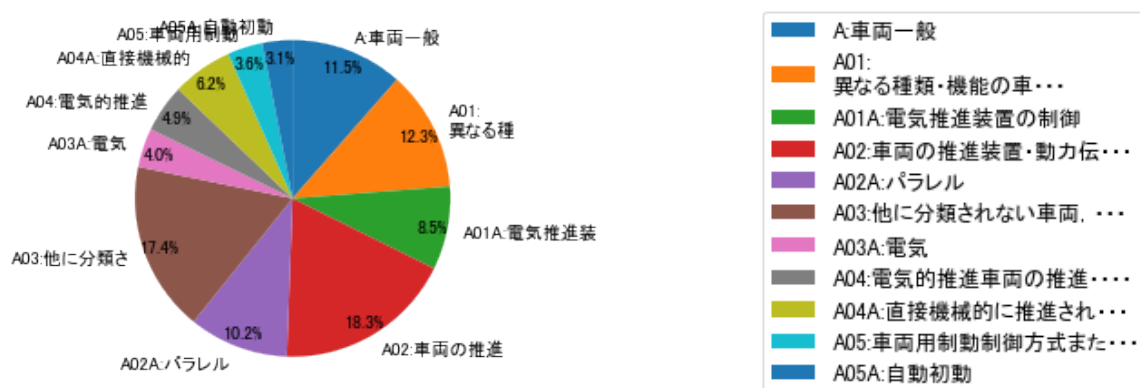


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

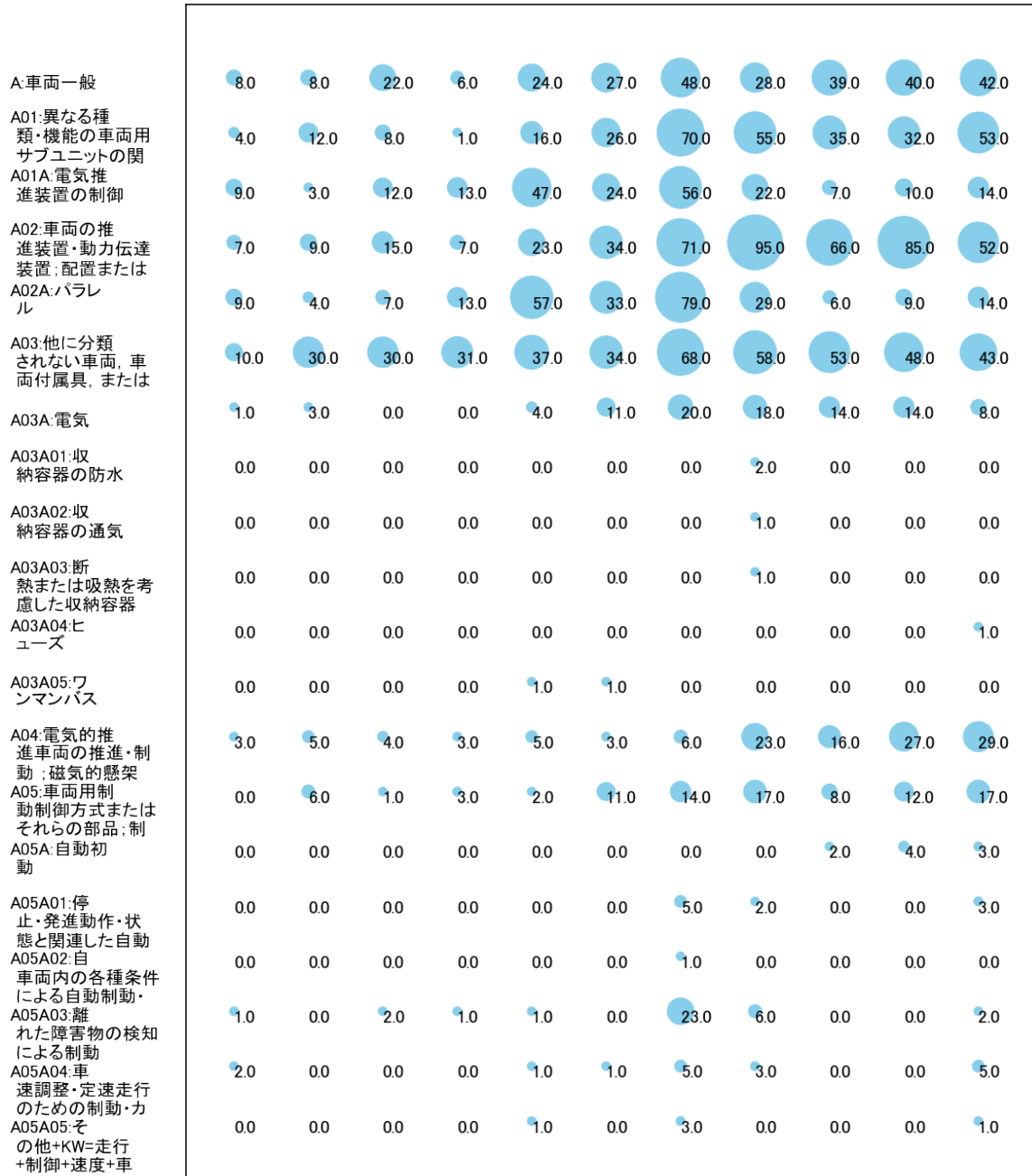


図18

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。

A03A04:ヒューズ

A04:電氣的推進車両の推進・制動;磁氣的懸架または浮揚

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A:車両一般

A04:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

A05: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；制動装置の冷却を助長するための車両の改造

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。

[A:車両一般]

特開2015-004202 アウトスライド扉開閉装置

アウトスライド扉の開時に、車両の側面下部に設けられる扉周辺の機器類及びランプ類等とのクリアランスを容易に確保できるアウトスライド扉開閉装置を提供する。

特開2016-089757 車両のオイルキャッチタンク

排気部からの不純物質の排出を防止する。

特開2017-077869 車軸自動昇降装置

空車時に車両を安定して走行させる。

特開2017-114444 バンプストッパ

容易に製造可能で、且つ所望の剛性を確保することが可能なバンプストッパの提供。

特開2018-103706 車両の空調装置

簡易な構造によって車室の温度の過度な上昇を抑えることが可能な車両の空調装置の提供。

特開2019-001329 シール部材保持構造

シール部材を、窓部の縁部から外れづらくする。

特開2019-209900 カップホルダ

容器の振動抑制効果に優れたカップホルダの提供。

特開2020-121657 グリップ取付構造

衝突物の衝撃を緩衝し、且つ衝撃緩和機能を発揮した後にグリップを交換することなくグリップとして再使用可能とする。

特開2021-123149 車両用空調装置及び、車両用空調装置の制御方法

車両用空調装置の結露を効果的に抑止する。

特開2021-146760 制御装置

車室内のCO₂濃度が上昇することを抑制しつつ、運転者の覚醒を促す。

これらのサンプル公報には、アウトスライド扉開閉、車両のオイルキャッチタンク、車軸自動昇降、バンプストップ、車両の空調、シール部材保持構造、カップホルダ、グリップ取付構造、車両用空調などの語句が含まれていた。

[A04:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚]

特開2012-235650 HEVシステム又はEVシステムを搭載したセミトレーラの充電装置とその充電方法

HEVシステムやEVシステムを搭載したセミトレーラのバッテリーへ充電する際に、複雑なバッテリーの交換設備や別途電力を供給する給電コネクタを着脱する作業を不要とし、容易にバッテリーへ充電することができる充電装置、セミトレーラ、トレーラの保管スペース、充電システム及びその充電方法を提供する。

特開2013-083276 車両搭載用の動力回生装置及びその制御方法

車両の減速時におけるエネルギーの回生の際に、電動発電機を発電効率の高い回転数に維持して、充電器における充電状態を高いレベルで維持することができる車両搭載用の動力回生装置及びその制御方法を提供する。

特開2017-139839 電気自動車

安全性及び省エネルギー性を向上することができる電気自動車を提供する。

特開2018-201262 電気自動車用制御装置および電気自動車

電気自動車が走行中である場合に、バッテリーに充電された電力の消費速度が増大されても、運転者が電気自動車に異常が発生したと誤認識する可能性を低減することが可能な電気自動車用制御装置および電気自動車を提供する。

特開2018-115869 寿命推定装置、及び車輛

車輛に搭載されたインバータ装置の残存寿命をより高い精度で予測することを可能とする寿命推定装置を提供すること。

特開2019-170134 回生制御装置

上り勾配をコースト走行する際の回生発電に起因するドライバビリティの低下を抑制する。

特開2019-050650 電動車両及びその制御方法

バッテリーの劣化による走行可能距離の減少を抑制することができる電動車両及びその制御方法を提供する。

特開2020-157790 車両

搭載する電機部品を数を低減することにより、積載性を向上させると共に、コストを低減すること。

特開2021-047032 推定装置、推定方法、及び車両

専用の信号発生器を用いることなく、電気化学インピーダンス法を用いて、車載バッテリーの各部の状態の推定を可能とする推定装置を提供すること。

特開2021-130328 車両およびその制御方法

滑り防止装置が作動する場合に、膨張機の過回転を抑制する車両およびその制御方法を提供する。

これらのサンプル公報には、HEV、搭載したセミトレーラの充電、車両搭載用の動力回生、電気自動車、電気自動車用制御、寿命推定、車輛、回生制御、電動車両などの語句が含まれていた。

[A05: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；制動装置の冷却を助長するための車両の改造]

特開2012-246875 D P F 加熱装置

排ガスの温度上昇が大きいD P F 加熱装置を提供する。

特開2016-117358 ブレーキシステムの制御方法及び制御装置

負圧による補助力が変化しても、ペダル最大踏力における制動力を一定に保つことができるブレーキシステムの制御方法及び制御装置を提供する。

特開2017-190755 冷却装置

冷却水の温度が過度に上昇することを軽減する技術を提供する。

特開2018-204657 ギヤの支持構造

変速機の全長が長くなることを抑制しつつ、変速機ケースの外面に対して部品を締結することができるギヤの支持構造を提供すること。

特開2018-030518 車両のブレーキ装置

押しボタン型（緊急スイッチ型と言ってもよい）のドライバー異常時対応システムが搭載された車両において、A B S のシステム構成を変更することなく、押しボタンが押下された場合に良好にA B S を作動させることができるブレーキ装置を提供すること。

特開2018-052144 車線逸脱抑制装置及び車線逸脱抑制方法

運転者が逸脱方向に操舵している意思を有している場合に逸脱抑制制御を停止させる。

特開2018-086927 連結車両の制動力低下判定装置

トラクタによって牽引されるトレーラ側のブレーキの制動力が低下しているか否かを判定する。

特開2019-077228 車両用ブレーキ装置

ドライバーが異常状態に陥って車両を緊急停止させる際、車両が緊急停止することを前もって同乗者に確実に認識させること。

特開2021-160366 パージシステムおよび車両

エアドライヤの乾燥剤の寿命を長くすることができるパージシステムを提供する。

特開2021-154784 エア供給システム、エア供給方法および車両

エア使用量が多い場合においても十分なエアを供給することができるエア供給システ

ムを提供することを目的とする。

これらのサンプル公報には、D P F加熱、ブレーキシステム制御、冷却、ギヤの支持構造、車両のブレーキ、車線逸脱抑制、連結車両の制動力低下判定、車両用ブレーキ、パーズ、エア供給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。

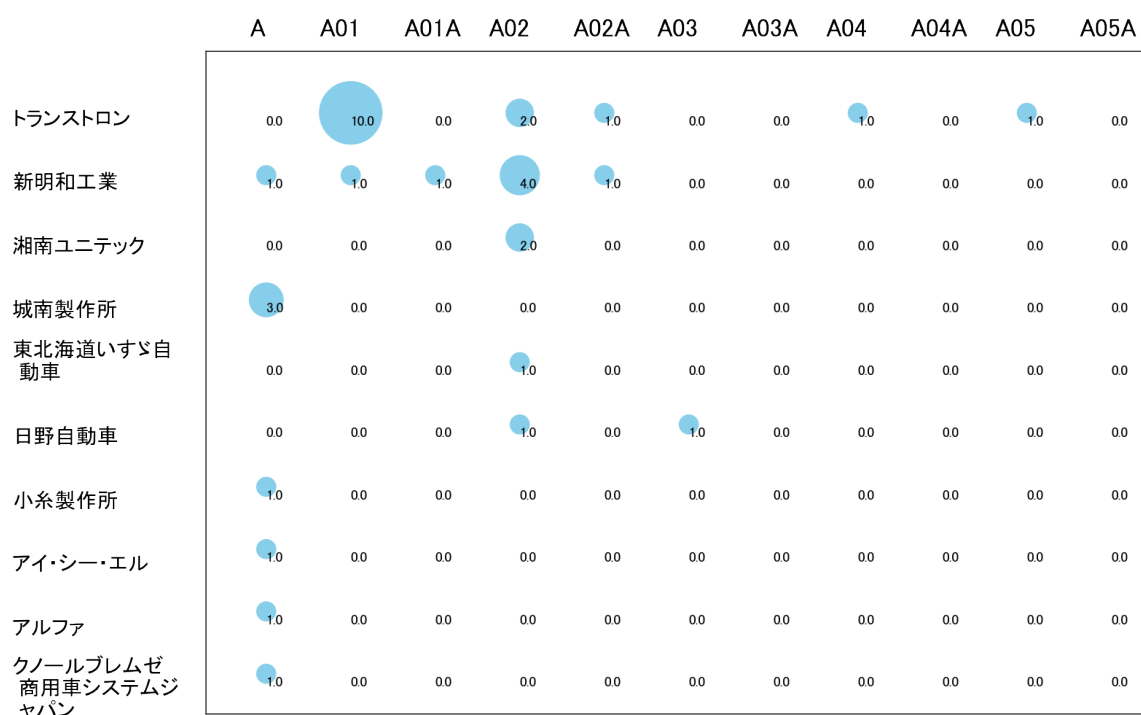


図19

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。

[株式会社トランスロン]

A01:異なる種類・機能の車両用サブユニットの関連制御；ハイブリッド車両制御

[新明和工業株式会社]

A02:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け

[株式会社湘南ユニテック]

A02:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け

[株式会社城南製作所]

A:車両一般

[東北海道いすゞ自動車株式会社]

A02:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け

[日野自動車株式会社]

A02:車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け

[株式会社小糸製作所]

A:車両一般

[株式会社アイ・シー・エル]

A:車両一般

[株式会社アルファ]

A:車両一般

[クノールブREMゼ商用車システムジャパン株式会社]

A:車両一般

3-2-2 [B: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「B: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1925件であった。

図20はこのコード「B: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。

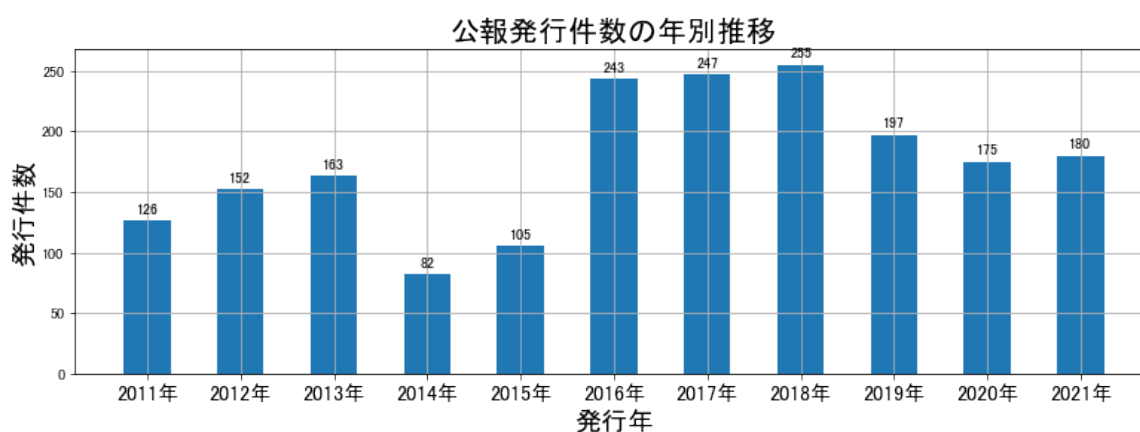


図20

このグラフによれば、コード「B: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、ピークの2018年まで増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

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: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	%
いすゞ自動車株式会社	1909.8	99.22
株式会社トランストロン	10.0	0.52
新明和工業株式会社	1.0	0.05
日野自動車株式会社	0.5	0.03
株式会社湘南ユニテック	0.5	0.03
日本製鉄株式会社	0.5	0.03
日本ピストンリング株式会社	0.5	0.03
呉松竹	0.5	0.03
日立建機株式会社	0.5	0.03
株式会社ナーゲル・アオバプレジジョン	0.5	0.03
パーカー熱処理工業株式会社	0.3	0.02
その他	0.4	0
合計	1925	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)は株式会社トランストロンであり、0.52%であった。

以下、新明和工業、日野自動車、湘南ユニテック、日本製鉄、日本ピストンリング、呉松竹、日立建機、ナーゲル・アオバプレジジョン、パーカー熱処理工業と続いている。

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。

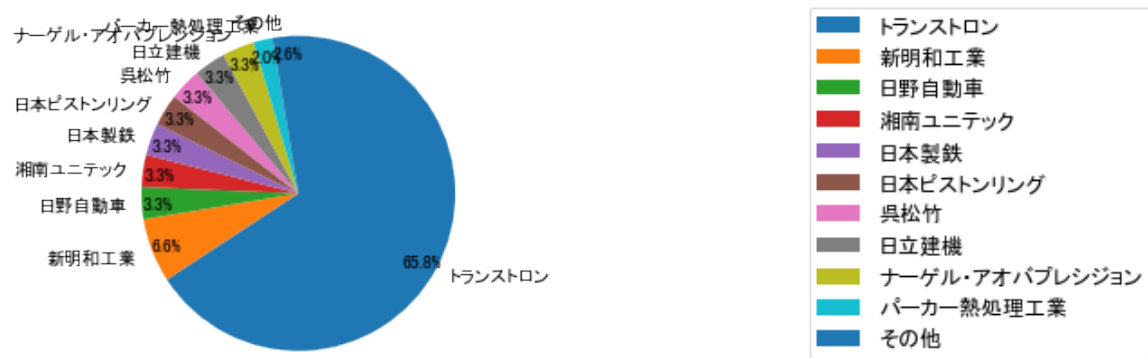


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで65.8%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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。

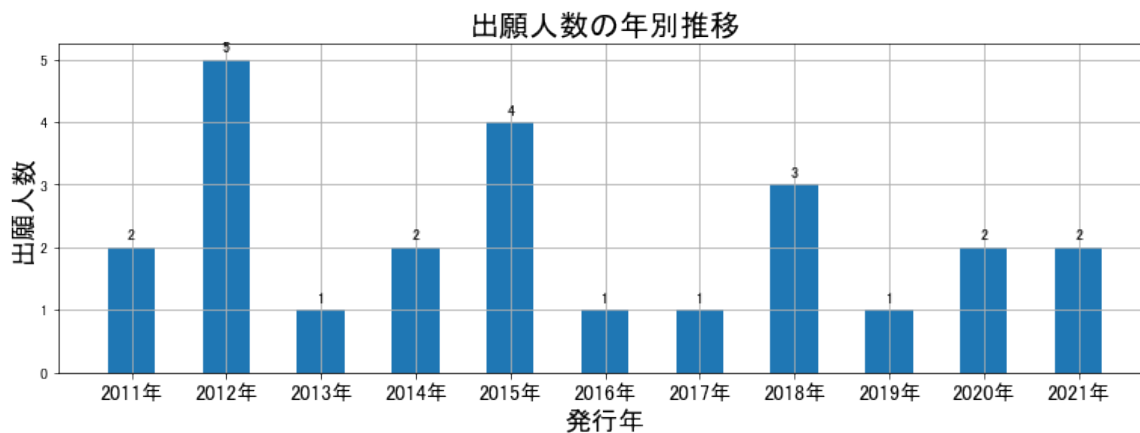


図22

このグラフによれば、コード「B: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 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23はコード「B: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。

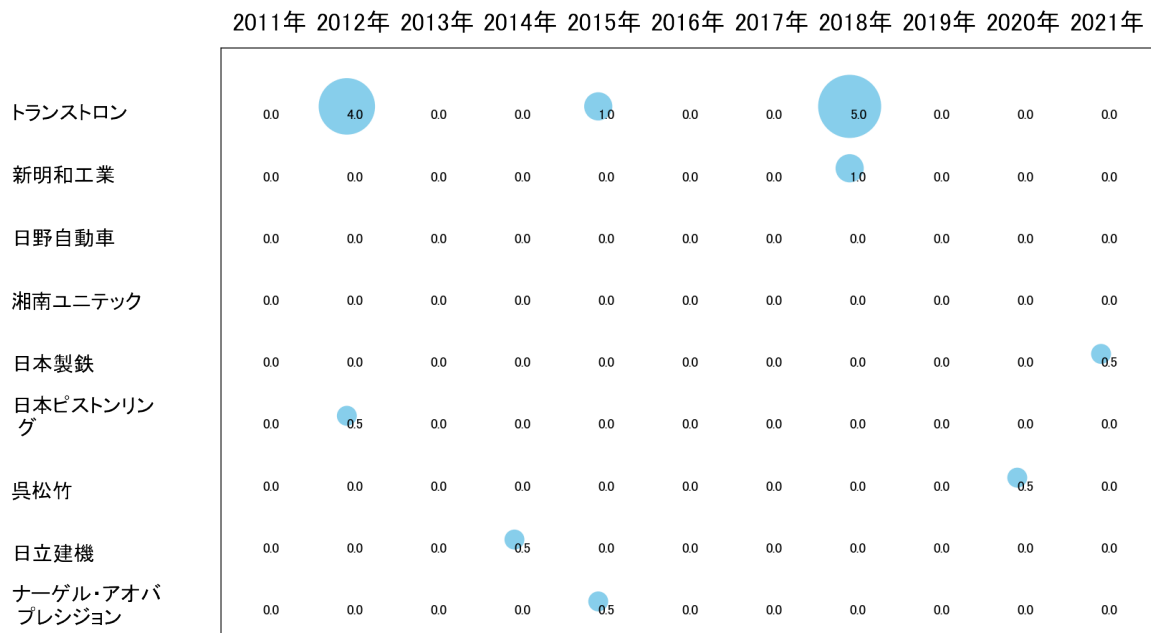


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本製鉄

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	燃焼機関:熱ガスまたは燃焼生成物を利用	80	3.1
B01	燃焼機関の制御	589	22.9
B01A	上記以外の、電氣的制御	424	16.5
B02	一般の燃焼機関への可燃混合物またはその成分の供給	522	20.3
B02A	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	74	2.9
B03	内燃式ピストン機関:燃焼機関一般	434	16.8
B03A	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	230	8.9
B04	燃焼機関のシリンダ、ピストンまたはケーシング:燃焼機関の密封装置の構成	170	6.6
B04A	ピストン	54	2.1
	合計	2577	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01:燃焼機関の制御**」が最も多く、22.9%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

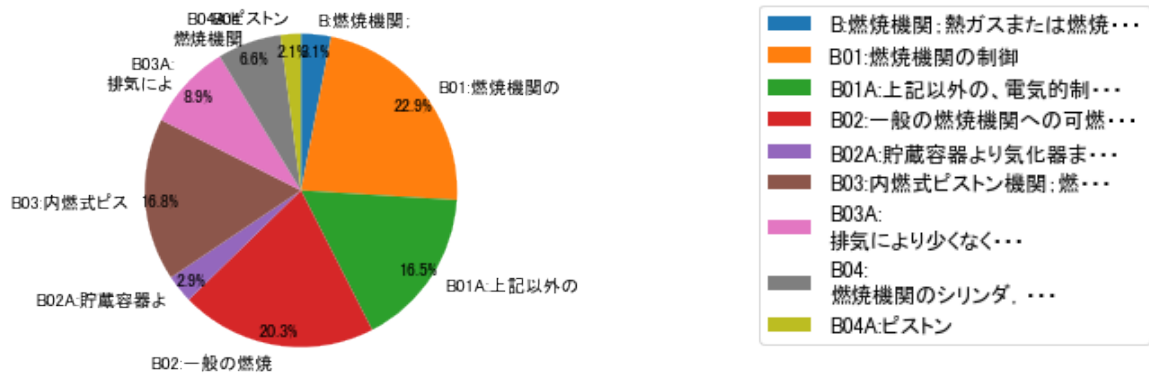


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

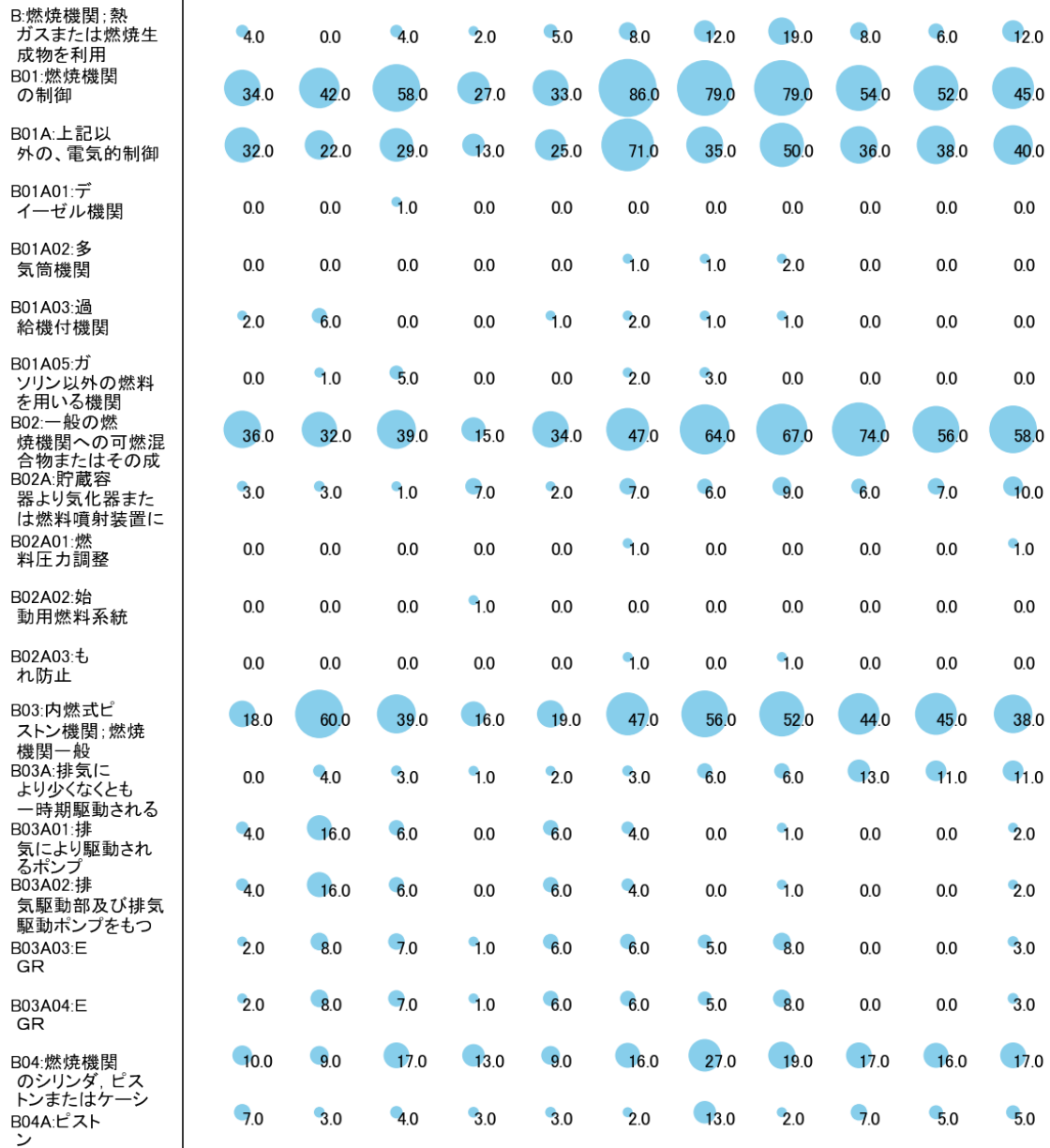


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

B02A: 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

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

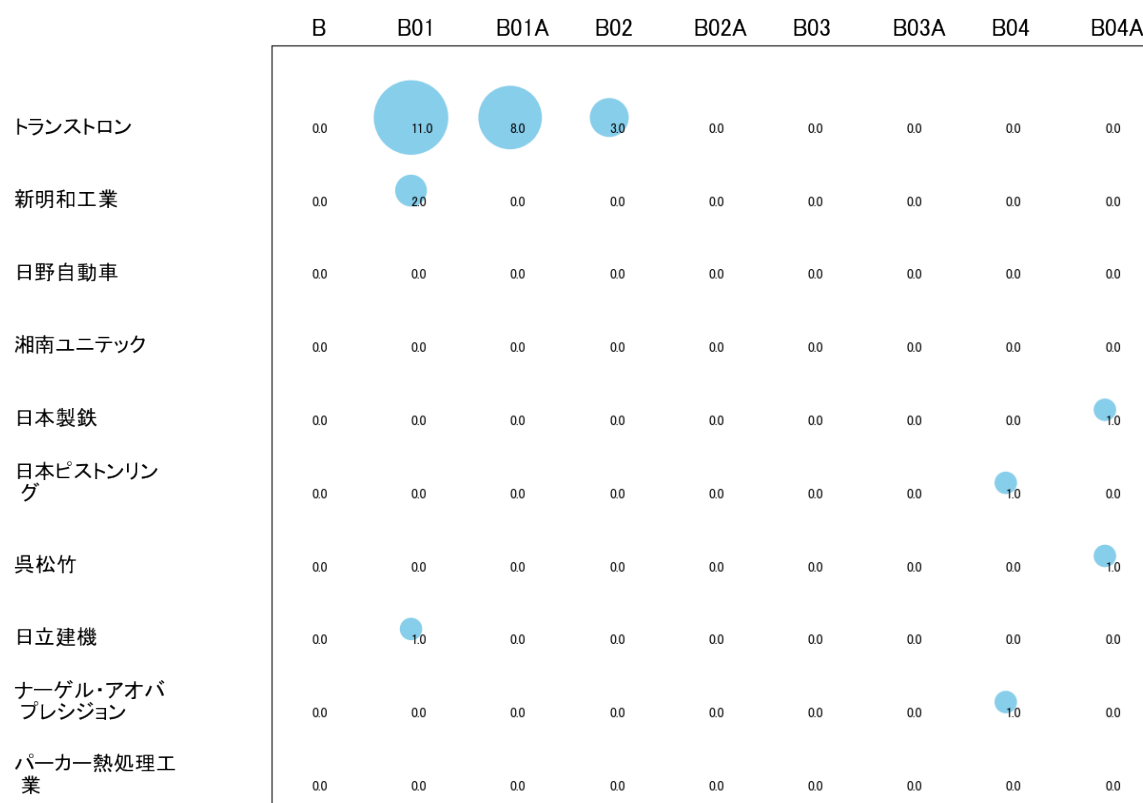


図26

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

[株式会社トランストロン]

B01:燃焼機関の制御

[新明和工業株式会社]

B01:燃焼機関の制御

[日本製鉄株式会社]

B04A:ピストン

[日本ピストンリング株式会社]

B04:燃焼機関のシリンダ, ピストンまたはケーシング; 燃焼機関の密封装置の構成

[呉松竹]

B04A:ピストン

[日立建機株式会社]

B01:燃焼機関の制御

[株式会社ナーゲル・アオバプレシジョン]

B04:燃焼機関のシリンダ, ピストンまたはケーシング; 燃焼機関の密封装置の構成

3-2-3 [C: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「C:機械または機関一般；蒸気機関」が付与された公報は1833件であった。

図27はこのコード「C: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。

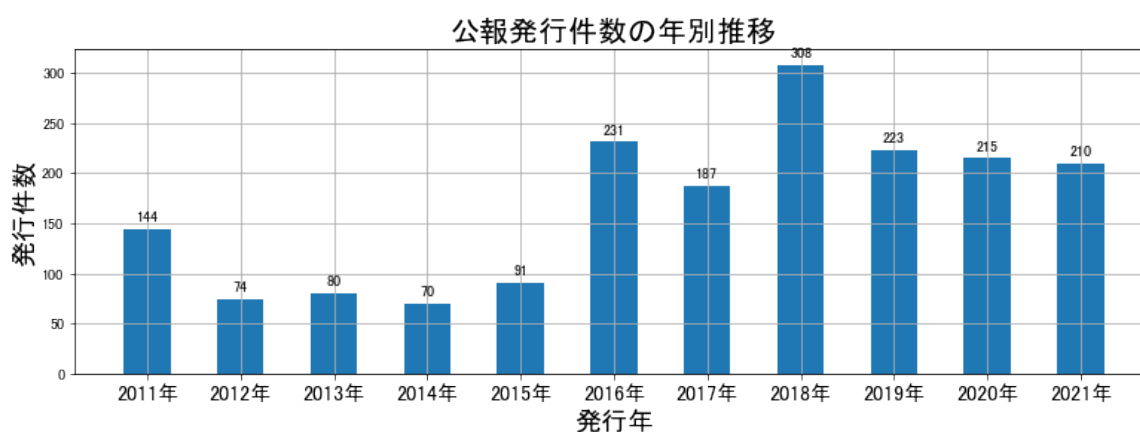


図27

このグラフによれば、コード「C: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年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増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8はコード「C: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	%
いすゞ自動車株式会社	1820.5	99.32
日野自動車株式会社	8.5	0.46
株式会社オティックス	1.5	0.08
自動車部品工業株式会社	1.0	0.05
東京ラヂエーター製造株式会社	0.5	0.03
国立大学法人熊本大学	0.5	0.03
株式会社アイメタルテクノロジー	0.5	0.03
その他	0	0
合計	1833	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)は日野自動車株式会社であり、0.46%であった。

以下、オティックス、自動車部品工業、東京ラヂエーター製造、熊本大学、アイメタルテクノロジーと続いている。

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。

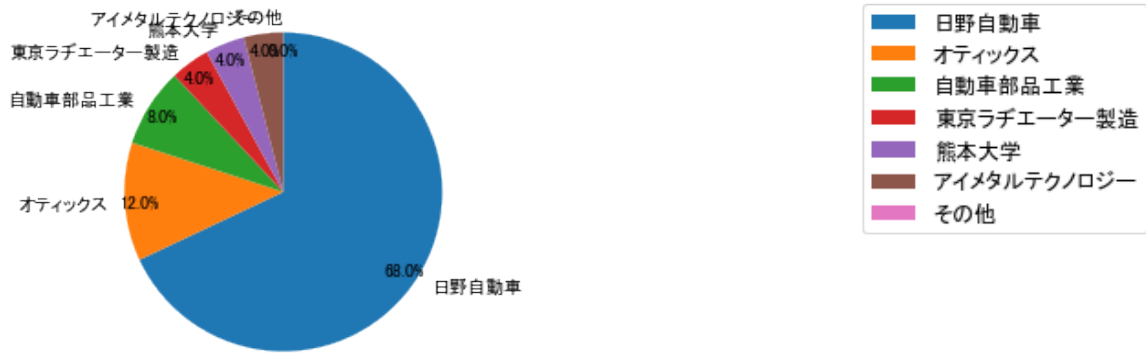


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで68.0%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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。

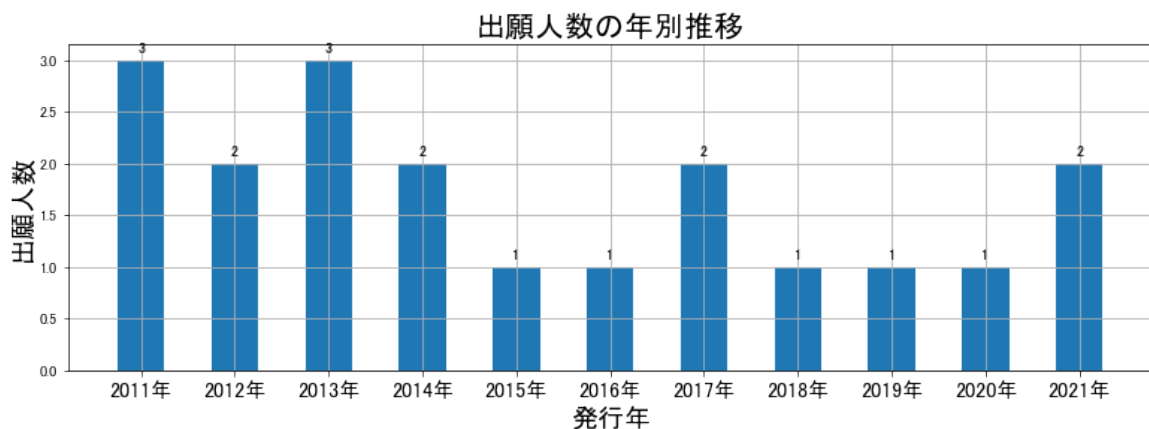


図29

このグラフによれば、コード「C: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 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30はコード「C: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。

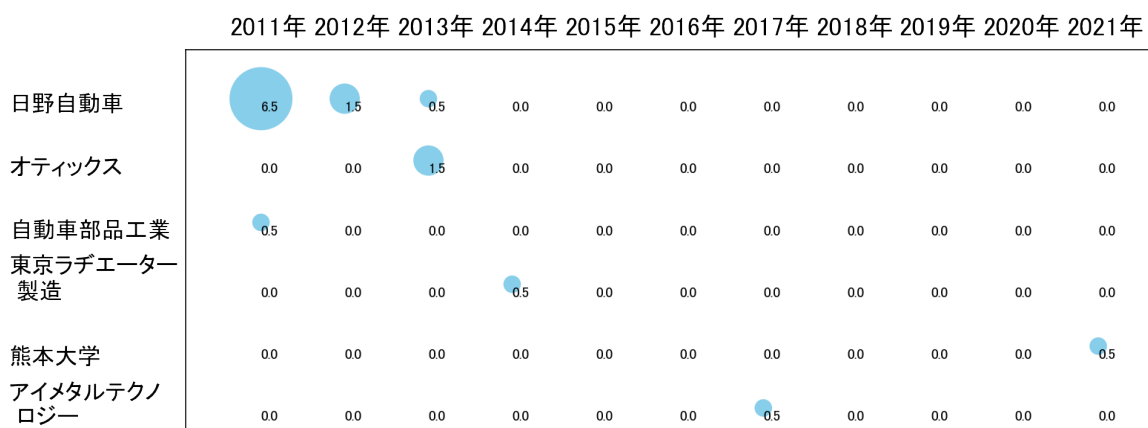


図30

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。

熊本大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C: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	%
C	機械または機関一般:蒸気機関	140	6.0
C01	機械・機関のためのガス流消音器または排気装置	478	20.3
C01A	無害に	630	26.8
C01B	変換装置の構造的な面に特徴	545	23.2
C02	機械またはエンジンの冷却:内燃機関の冷却	196	8.3
C02A	温度制御	99	4.2
C03	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	169	7.2
C03A	クランク室の換気または息抜き	94	4.0
	合計	2351	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:無害に」が最も多く、26.8%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。

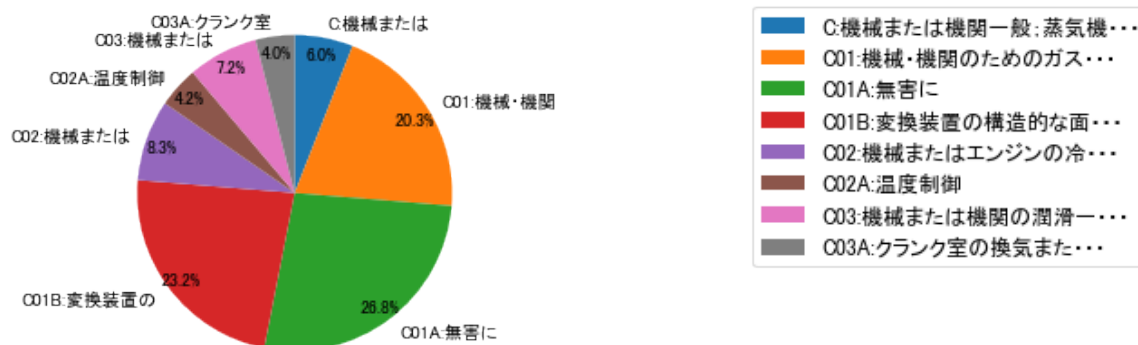


図31

(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。

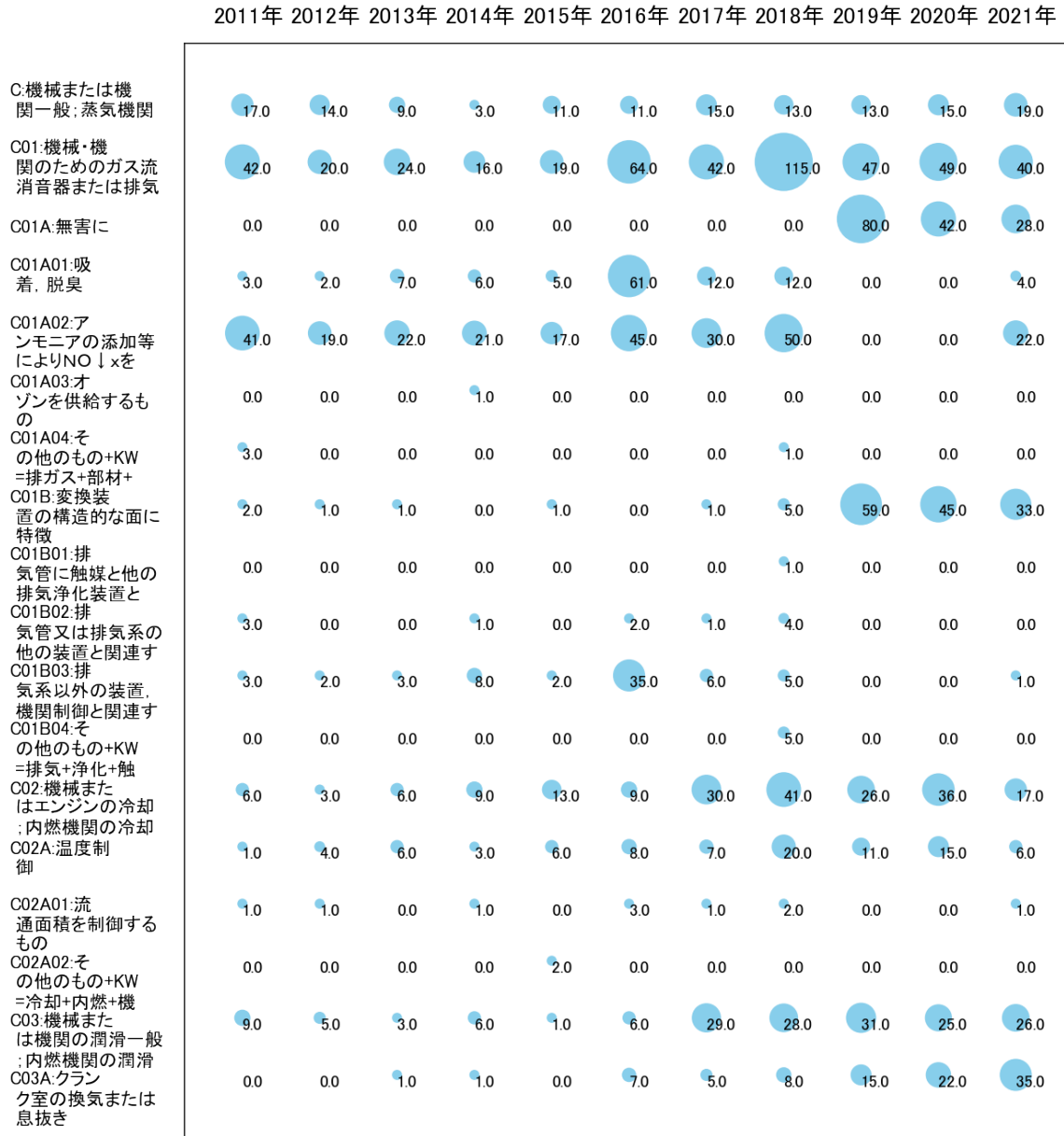


図32

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。

C:機械または機関一般；蒸気機関

C03A:クランク室の換気または息抜き

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C:機械または機関一般；蒸気機関

C03: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

C03A:クランク室の換気または息抜き

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[C:機械または機関一般；蒸気機関]

特開2011-085032 内燃機関の制御方法および内燃機関

流体圧式の内燃機関における吸気用または排気用のバルブのリフト量の制御精度を向上させる。

特開2011-085107 車両用蒸気エンジン

制動時に大きなエンジnbrake力が得られると共に、制動時のエネルギーを溜めて再加速時のエネルギーとして再利用することができる車両用蒸気エンジンを提供する。

特開2012-092696 油圧駆動可変動弁機構のフェイルセーフ制御装置

油圧駆動可変動弁機構のシール性の低下を早期の段階で検出することができ、内燃機関の故障を未然に防止することができる油圧可変動弁機構のフェイルセーフ制御装置を提供する。

特開2015-175275 内燃機関の気筒休止機構

内燃機関の気筒休止機構に関し、ニードル先端部の摩滅を防止する。

特開2015-086779 エンジン冷却システム

ランキンサイクルの搭載による車量の増加を抑えつつ、ランキンサイクルの性能を向上することができるエンジン冷却システムを提供する。

特開2016-188605 ランキンサイクルの制御方法

温度変動する廃熱を従来よりも高い効率で回生することができるランキンサイクルの制御方法を提供する。

特開2018-184847 ターボチャージャ用シャフト及びターボチャージャ

タービン側とコンプレッサ側との重量バランスが崩れた状態でターボチャージャが回転することに伴うエンジンの二次的な被害を抑制することができるターボチャージャ用シャフト及びターボチャージャを提供する。

特開2021-017828 バルブ構造および内燃機関

鑄等により摺動面が固着するのを抑止可能なバルブ構造および内燃機関を提供する。

特開2021-146883 車両

車両の走行時に回収可能な電力量を向上させる車両を提供する。

特開2021-130325 車両およびその制御方法

ランキンサイクルシステムの作動流体のエネルギーが過剰に上昇し続けることを抑制しつつ、排熱から動力を取り出す頻度を高める車両およびその制御方法を提供する。

これらのサンプル公報には、内燃機関制御、車両用蒸気エンジン、油圧駆動可変動弁機構のフェイルセーフ制御、内燃機関の気筒休止機構、エンジン冷却、ランキンサイクル制御、ターボチャージャ用シャフト、バルブ構造などの語句が含まれていた。

[C03: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]

特開2011-196184 オイルポンプ装置

小型エンジンへのオイルサーモスタット（切替機構）搭載、オイルポンプからエンジンへと至る油路のシンプル化及び短縮化、部品点数減を可能とする。

特開2011-153566 内燃機関の潤滑冷却装置

単純な構成で内燃機関のピストンを適切に冷却することができる内燃機関の潤滑冷却装置を提供する。

特開2017-180202 カムシャフトの潤滑構造

エンジン始動時にカムロブ及びジャーナルに速やかに潤滑油を供給できるカムシャフ

トの潤滑構造を提供する。

特開2017-201137 内燃機関の油温制御装置

オイル温度を速やかに上昇させる。

特開2018-204539 警告制御装置

オイルのレベルの誤検出により報知が行われることを防止する。

特開2018-021538 アイドルギヤ支持装置

オイル漏れを低減可能なアイドルギヤ支持装置を提供すること。

特開2019-039318 噴射制御装置および噴射制御方法

ピストンの寿命を延ばすこと。

特開2020-041493 オイル交換判定装置およびオイル交換判定方法

リセット操作の実行忘れによる不適切なオイルの劣化の検出および警告の出力を防止できるオイル交換判定装置およびオイル交換判定方法を提供すること。

特開2020-153319 エンジンオイル量推定装置およびエンジンオイル量推定方法

エンジンオイルの量を精度良く推定することが可能なエンジンオイル量推定装置およびエンジンオイル量推定方法を提供する。

特開2021-055601 内燃機関のオイル供給装置

オイルポンプにおける駆動ロス小さくして、内燃機関の燃費性能を向上できる内燃機関のオイル供給装置を提供する。

これらのサンプル公報には、オイルポンプ、内燃機関の潤滑冷却、カムシャフトの潤滑構造、内燃機関の油温制御、警告制御、アイドルギヤ支持、噴射制御、オイル交換判定、エンジンオイル量推定、内燃機関のオイル供給などの語句が含まれていた。

[C03A:クランク室の換気または息抜き]

特開2016-056691 ブローバイガス処理システム

DMEを燃料とするディーゼルエンジンにおけるエンジン始動時の異常燃焼の発生を

確実に防止することができるブローバイガス処理システムを提供する。

特開2017-218906 エンジン装置

走行風の影響によるブローバイガスの温度低下を効果的に抑止する。

特開2018-076779 ブローバイガス処理システム

ブローバイガス中のオイルがエンジンシステムの外部に排出されることを抑制しつつ、コンプレッサに付着したブローバイガス中のオイルが固着してコンプレッサの過給効率が悪化することを抑制できるブローバイガス処理システムを提供する。

特開2019-190435 内燃機関のオイル除去装置

コーキング異常の原因となるオイルを除去することができる内燃機関のオイル除去装置を提供する。

特開2019-163706 ブローバイガス還流装置

消費電力の増大を防止しつつ、吸気管でコーキングが発生することを抑制することが可能なブローバイガス還流装置を提供する【解決手段】ブローバイガス還流装置は、内燃機関に外気を吸気する吸気管と、内燃機関内のブローバイガスを吸気管に還流させる還流管とを有するブローバイガス還流装置であって、ブローバイガスに同伴する炭素含有物質を加熱燃焼させる加熱部と、吸気管内の流体の温度が、炭素含有物質が炭化する第1温度未満である場合、加熱部を停止させ、吸気管内の流体の温度が第1温度以上である場合、加熱部を動作させる制御部と、を備える。

特開2020-143627 内燃機関のブローバイガス処理装置

コンプレッサの圧縮空気を利用するオイルセパレータが、圧縮空気の高温時に損傷するのを抑制できるブローバイガス処理装置を提供する。

特開2021-008859 コンプレッサの保護構造

コンプレッサを異物の衝突から保護する。

特開2021-014826 オイルセパレータ

ブローバイガスに含まれる水分の凍結を抑制できるオイルセパレータを提供する。

特開2021-116752 ブローバイガス処理装置

大気温度が低い環境下であっても、ブローバイガス管の閉塞を抑制できるブローバイ

ガス処理装置を提供する。

特開2021-124028 ブローバイガス排出構造及びブローバイガスの排出方法

ブローバイガス中の水分の凍結を、より抑制できるブローバイガス排出構造の提供。

これらのサンプル公報には、ブローバイガス処理、エンジン、内燃機関のオイル除去、ブローバイガス還流、内燃機関のブローバイガス処理、コンプレッサの保護構造、オイルセパレータ、ブローバイガス排出構造、ブローバイガスの排出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。

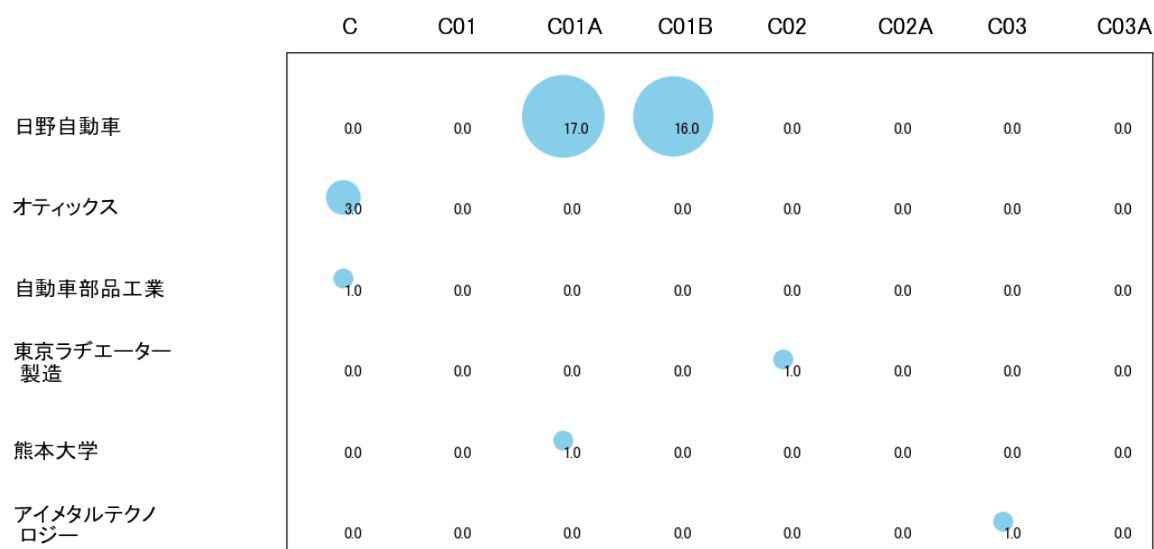


図33

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。

[日野自動車株式会社]

C01A:無害に

[株式会社オティックス]

C:機械または機関一般；蒸気機関

[自動車部品工業株式会社]

C:機械または機関一般；蒸気機関

[東京ラヂエーター製造株式会社]

C02:機械またはエンジンの冷却；内燃機関の冷却

[国立大学法人熊本大学]

C01A:無害に

[株式会社アイメタルテクノロジー]

C03: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

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1243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。

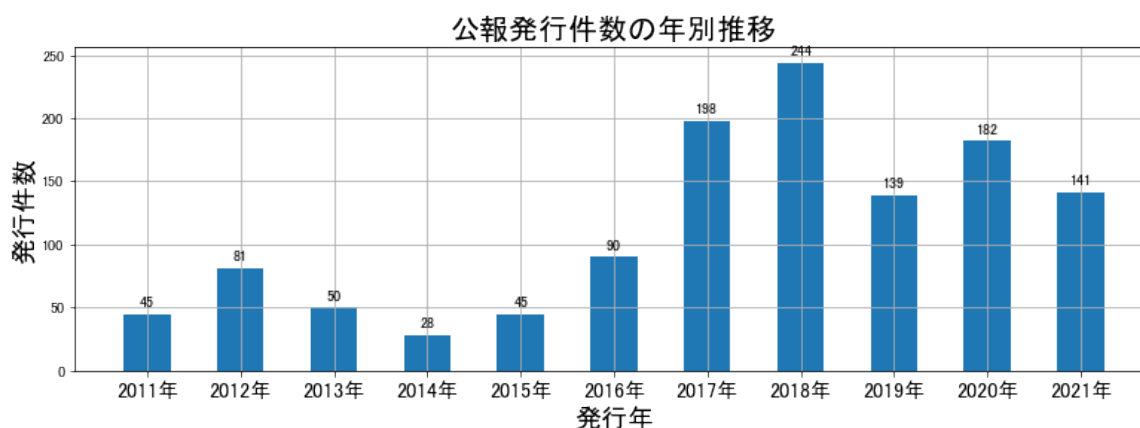


図34

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、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(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	%
いすゞ自動車株式会社	1228.8	98.87
株式会社トランストロン	9.0	0.72
国立大学法人京都大学	1.5	0.12
日野自動車株式会社	0.5	0.04
株式会社デンソー	0.5	0.04
日本製鉄株式会社	0.5	0.04
日本ピストンリング株式会社	0.5	0.04
国立大学法人室蘭工業大学	0.5	0.04
株式会社大安工業所	0.5	0.04
パーカー熱処理工業株式会社	0.3	0.02
パーカー加工株式会社	0.3	0.02
その他	0.1	0
合計	1243	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)は株式会社トランストロンであり、0.72%であった。

以下、京都大学、日野自動車、デンソー、日本製鉄、日本ピストンリング、室蘭工業大学、大安工業所、パーカー熱処理工業、パーカー加工と続いている。

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。

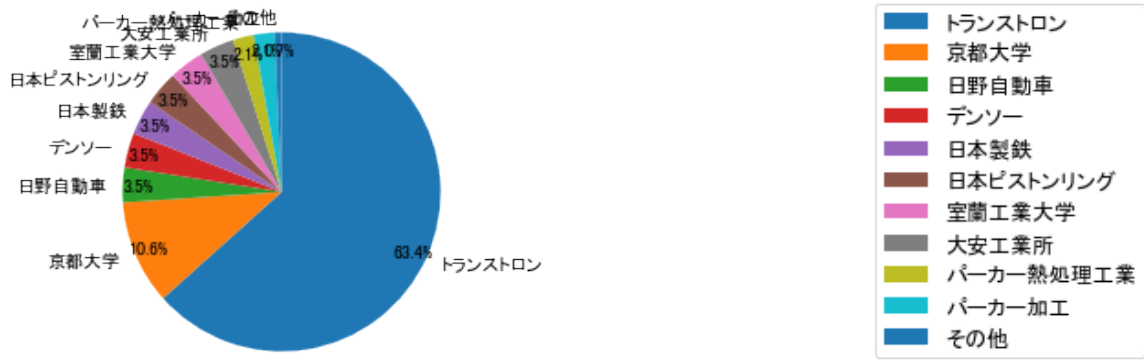


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで63.4%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図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。

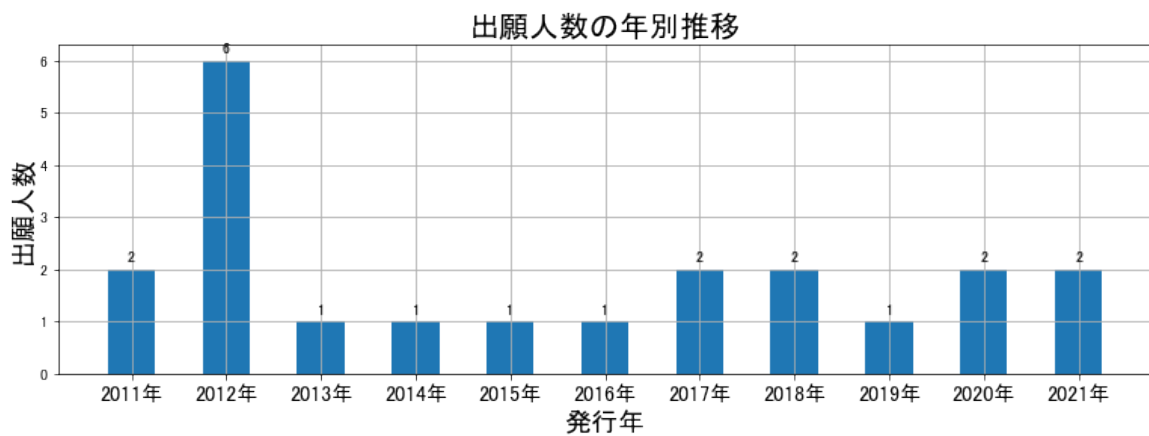


図36

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。

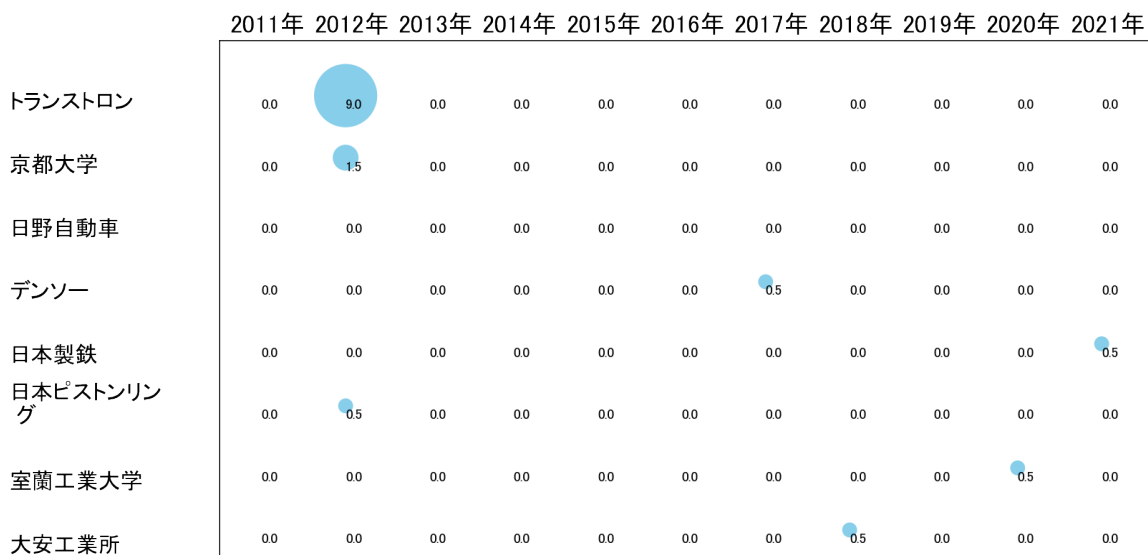


図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本製鉄

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: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	441	33.3
D01	伝動装置	452	34.1
D01A	用いられる信号に特徴	172	13.0
D02	回転伝達用継ぎ手 ;クラッチ ;ブレーキ	151	11.4
D02A	流体圧力による制御	108	8.2
	合計	1324	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:伝動装置」が最も多く、34.1%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。

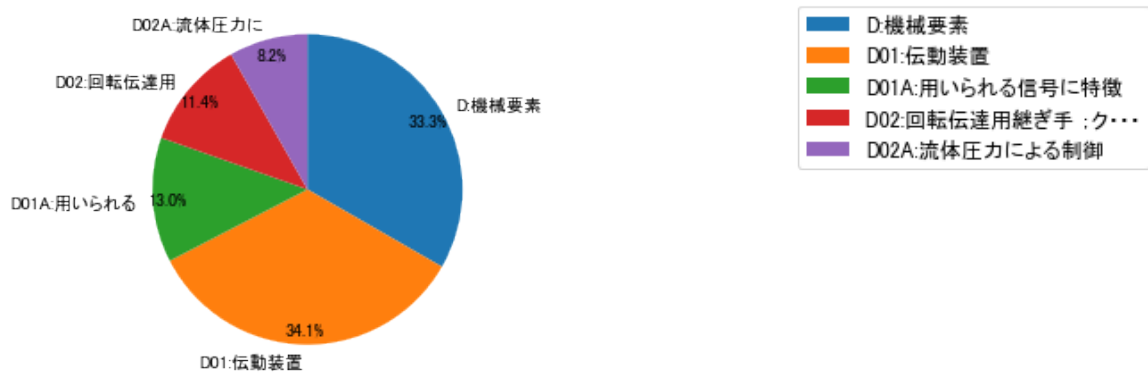


図38

(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。

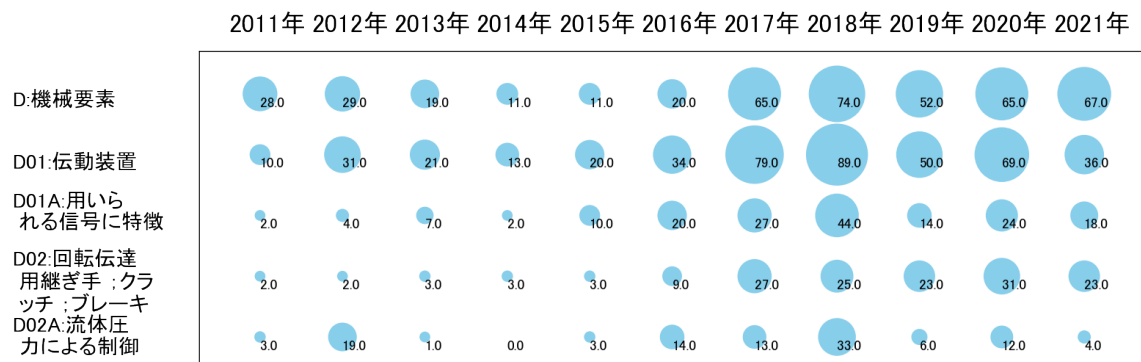


図39

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。

D:機械要素

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:機械要素]

特開2011-117389 ガスケット

仮にガスケットの主ビードから液体還元剤が漏れたとしても、その液体還元剤がボルトにかかるのを防止でき、液体還元剤による腐食に起因するボルトの劣化や折損を防止できるガスケットを提供する。

特開2018-188081 マウント装置

マウント装置のラバー部材の交換時の作業性を向上させる。

特開2018-053962 クランクシャフトの製造方法

曲がり直し工程を行う時にクランクシャフトに亀裂が発生するのを防止することにより、強度の高いクランクシャフトの製造を可能にするクランクシャフトの製造方法を提

供する。

特開2018-071681 金属異物検出装置

金属異物検出装置に関し、オイルシールの内周面に付着した金属異物を検出することができる。

特開2019-049227 可変ノズルターボチャージャ

タービン効率を向上させることができる可変ノズルターボチャージャを提供する。

特開2020-159509 バルブの開閉状態検出装置

バルブの開閉状態を精度良く検出すること。

特開2021-161909 保油構造

外部に漏出する潤滑油を効果的に保持する。

特開2021-055743 環状バルブおよび作動流体機械

低コストで製造でき、かつシール性が高い環状バルブおよび作動流体機械を提供する。

特開2021-054310 部材取付構造

第2部材に対して第1部材から外れる方向に荷重が入力した際の第1部材から車室内への第2部材の離脱を防止する。

特開2021-089029 伝動ベルト

張力計を用いることなく、容易に張力を把握することができる伝動ベルトを提供すること。

これらのサンプル公報には、ガスケット、マウント、クランクシャフトの製造、金属異物検出、可変ノズルターボチャージャ、バルブの開閉状態検出、保油構造、環状バルブ、作動流体機械、部材取付構造、伝動ベル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。

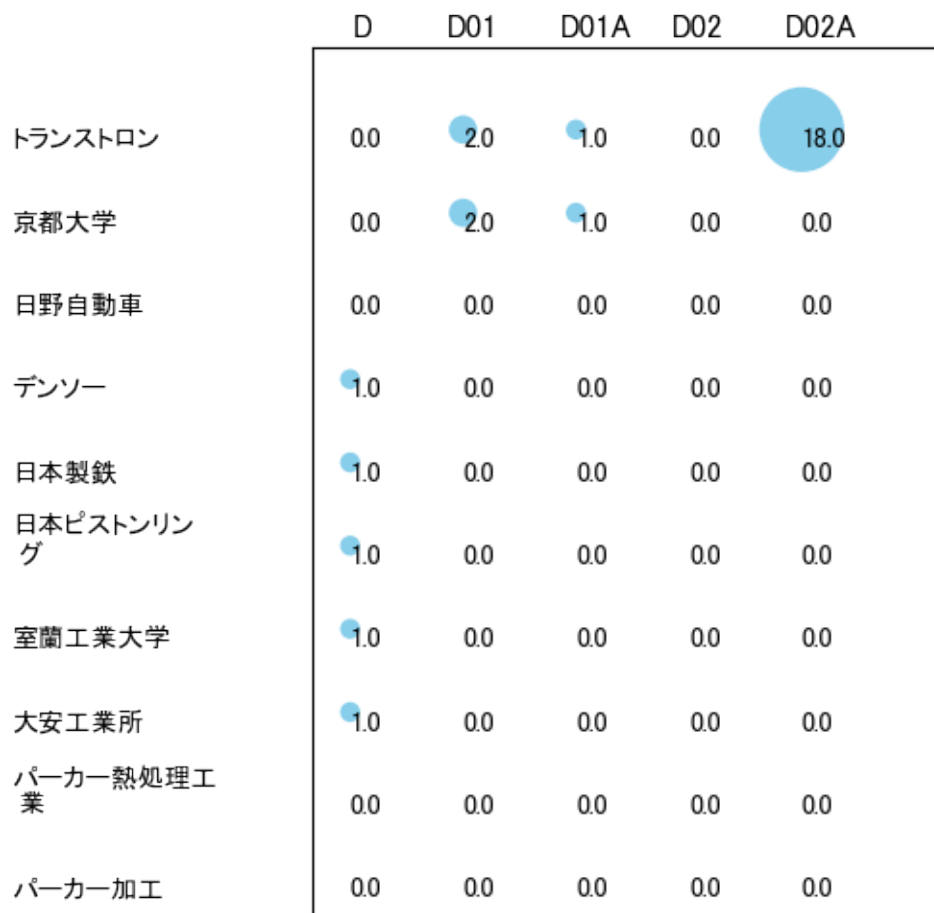


図40

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。

[株式会社トランストロン]

D02A:流体圧力による制御

[国立大学法人京都大学]

D01:伝動装置

[株式会社デンソー]

D:機械要素

[日本製鉄株式会社]

D:機械要素

[日本ピストンリング株式会社]

D:機械要素

[国立大学法人室蘭工業大学]

D:機械要素

[株式会社大安工業所]

D:機械要素

3-2-5 [E: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「E:鉄道以外の路面車両」が付与された公報は686件であった。

図41はこのコード「E: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。

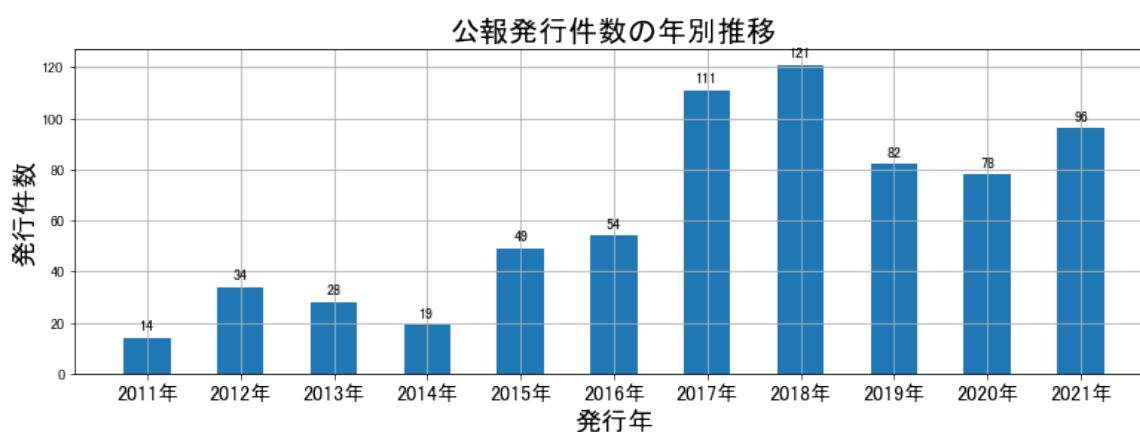


図41

このグラフによれば、コード「E: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、2018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12はコード「E: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	%
いすゞ自動車株式会社	684.7	99.8
日野自動車株式会社	0.7	0.1
株式会社ジェイテクト	0.7	0.1
その他	0	0
合計	686	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)は日野自動車株式会社であり、0.1%であった。

以下、ジェイテクトと続いている。

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。

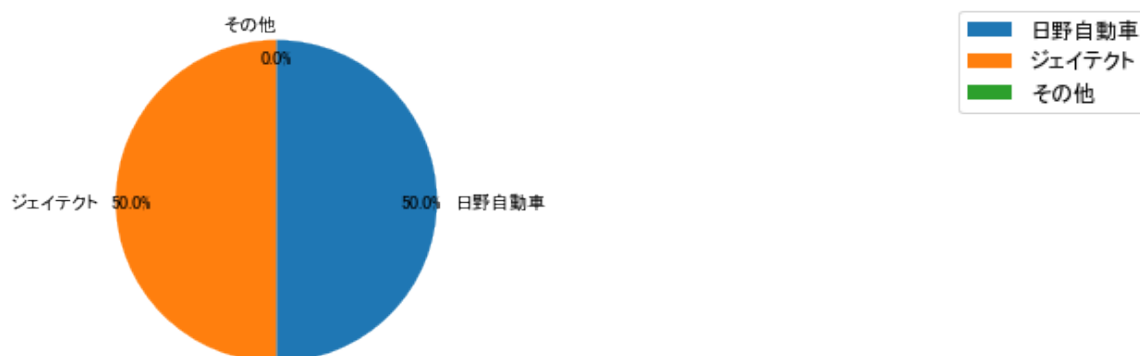


図42

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: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。

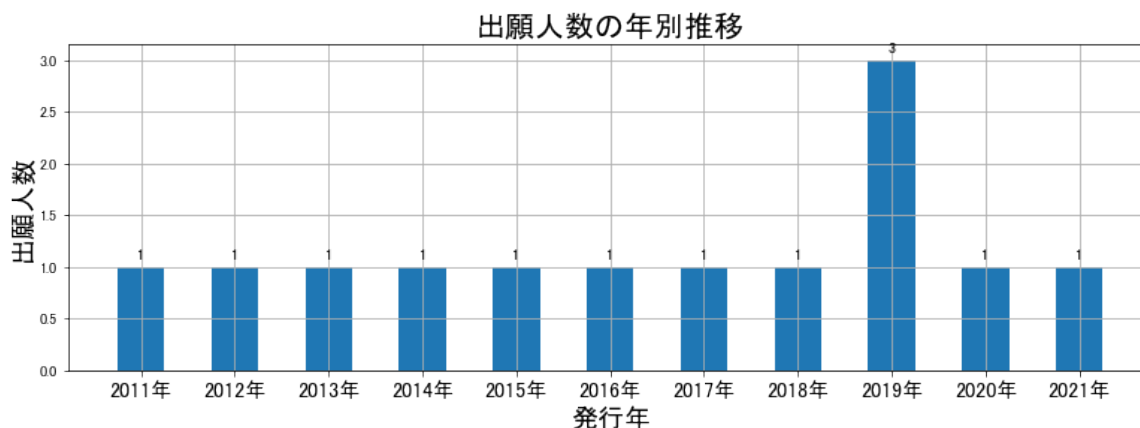


図43

このグラフによれば、コード「E:鉄道以外の路面車両」が付与された公報の出願人数は全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E: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。

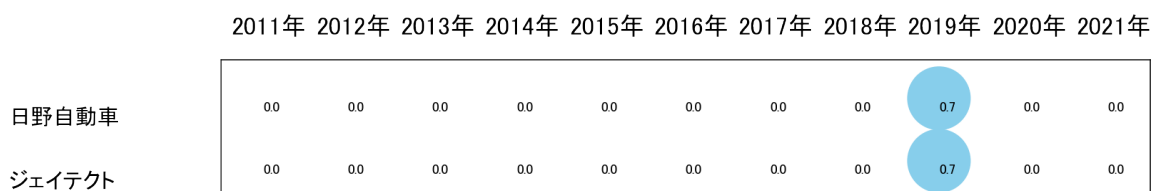


図44

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13はコード「E: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	%
E	鉄道以外の路面車両	2	0.3
E01	自動車:付随車	583	85.0
E01A	走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御	101	14.7
	合計	686	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:自動車；付随車」が最も多く、85.0%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。

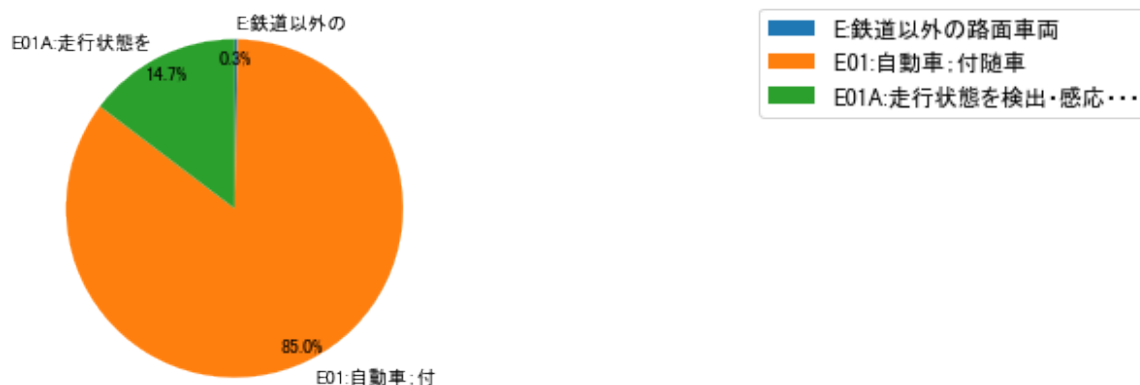


図45

(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。

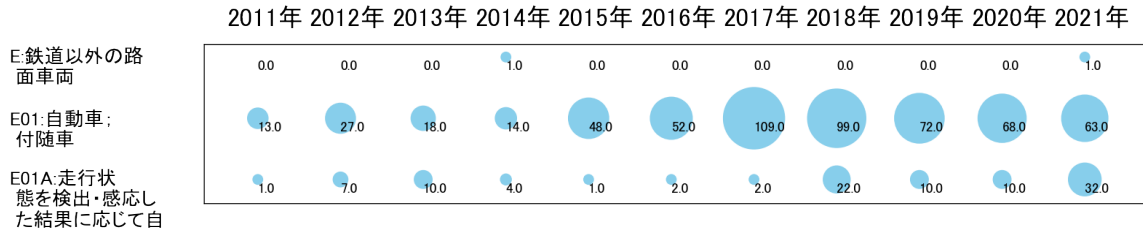


図46

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:走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[E01A:走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御]

特開2012-003453 スライディングモード制御装置及び車両の自動操舵制御装置

切り換え超平面への収束性を良好に維持しつつ、チャタリング現象を的確に低減することが可能なスライディングモード制御装置の提供。

特開2013-248941 パワーステアリングシステム、それを搭載した車両、及びその制御方法

ポンプのエネルギー損失を最大限に抑制し、ドライバに最適な操舵アシスト力を提供するパワーステアリングシステムと、それを搭載した車両、及びその制御方法を提供する。

特開2017-100638 ハイブリッド車両及びその制御方法

車両電装品に安定的に電力を供給することができるハイブリッド車両及びその制御方法を提供する。

特開2019-127209 車両制御装置

車両制御装置において、運転者の体がハンドルに覆いかぶさった場合であっても自動操舵し易くする。

特開2019-151243 制御装置及び制御方法

操舵角の遊び区間を適切な範囲に更新する。

特開2021-088212 操舵制御装置及び操舵制御方法

車両の後端部が車線からはみ出すことを抑制する。

特開2021-113027 パワーステアリング装置および車両

レーンキープアシスト時において、安全性を向上することが可能なパワーステアリング装置および車両を提供する。

特開2021-133774 自動操舵装置および車両

入力飽和に起因する目標操舵角と実際の操舵角との偏差の増大を防ぐことが可能な自動操舵装置および車両を提供する。

特開2021-146917 パワーステアリング制御装置、パワーステアリングの制御方法、プログラム、および自動操舵システム

ステアリングホイールに非線形な力が作用しても、運転手がステアリングホイールに付与する入力トルクを高速かつ正確に推定できるようにする。

特開2021-146915 パワーステアリング制御装置、パワーステアリングの制御方法、プログラム、および自動操舵システム

運転手がステアリングホイールを操作している場合に、適切なトルクで運転手の操舵を補助できるようにする。

これらのサンプル公報には、スライディングモード制御、車両の自動操舵制御、パワーステアリング、搭載した車両、ハイブリッド車両、車両制御、パワーステアリング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

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。

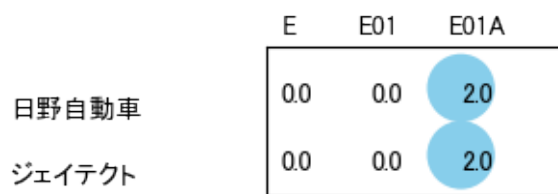


図47

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。

[日野自動車株式会社]

E01A:走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御

[株式会社ジェイテクト]

E01A:走行状態を検出・感応した結果に応じて自動的に操向装置を制御

3-2-6 [F: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「F:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は453件であった。

図48はこのコード「F: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。

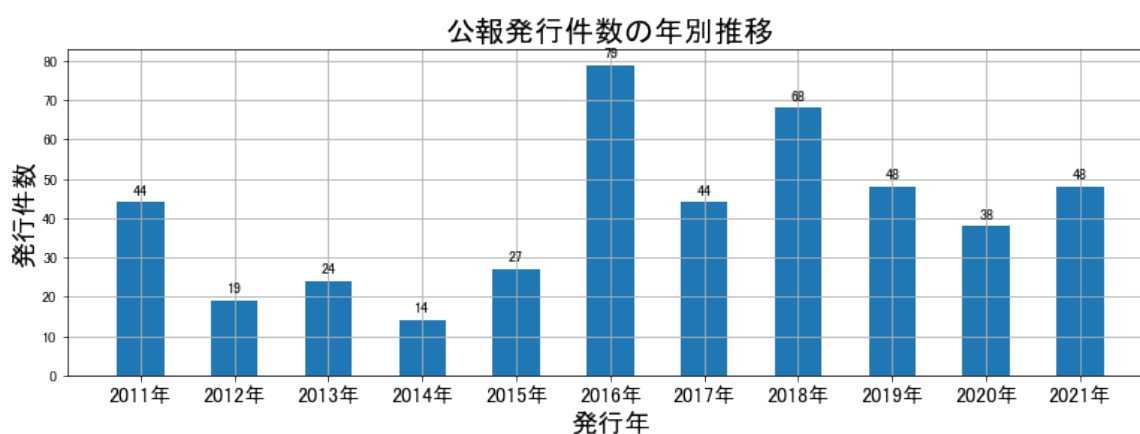


図48

このグラフによれば、コード「F: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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、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14はコード「F: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	%
いすゞ自動車株式会社	448.0	98.9
日野自動車株式会社	4.5	0.99
国立大学法人熊本大学	0.5	0.11
その他	0	0
合計	453	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)は日野自動車株式会社であり、0.99%であった。

以下、熊本大学と続いている。

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90.0%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50はコード「F: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。

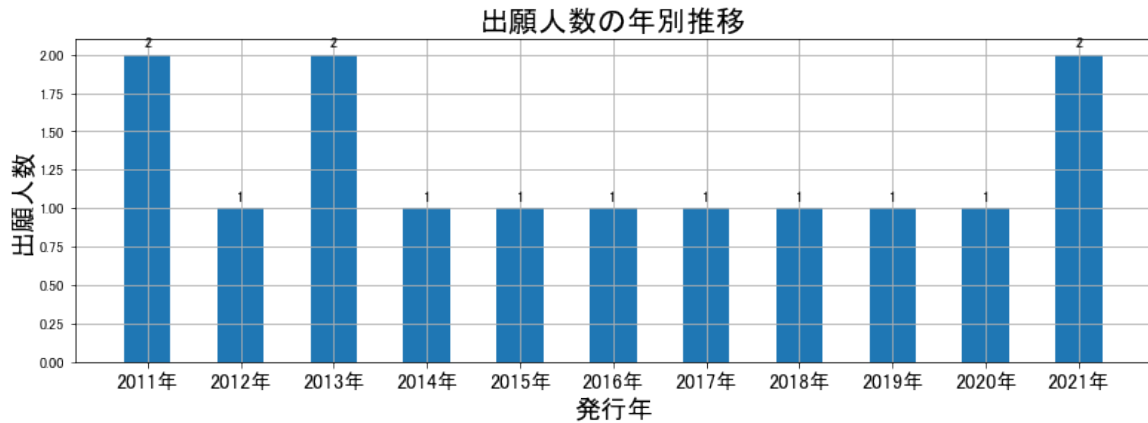


図50

このグラフによれば、コード「F: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 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F: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。

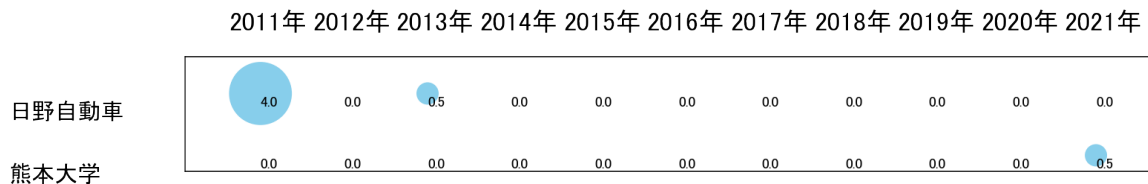


図51

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

熊本大学

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F: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	%
F	物理的または化学的方法一般	6	1.3
F01	分離	88	19.4
F01A	触媒による方法	359	79.2
	合計	453	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:触媒による方法」が最も多く、79.2%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。

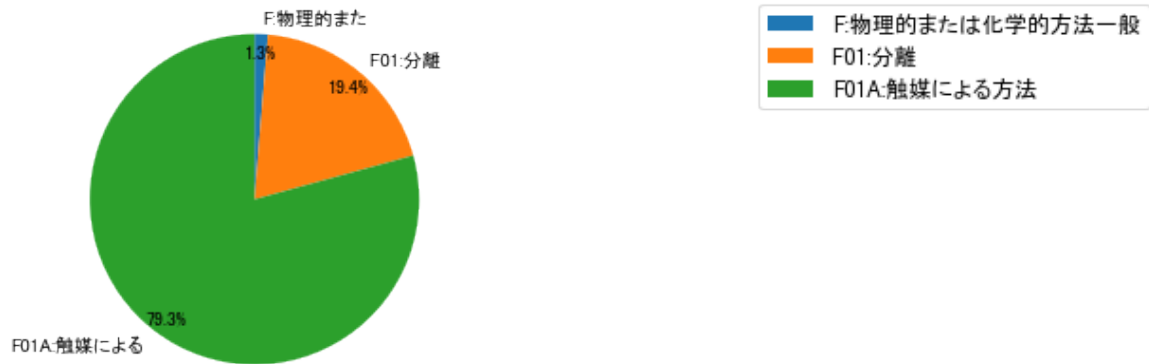


図52

(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。

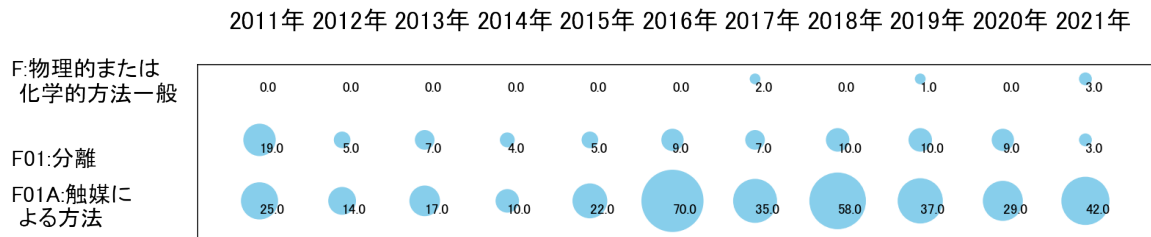


図53

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。

F:物理的または化学的方法一般

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。

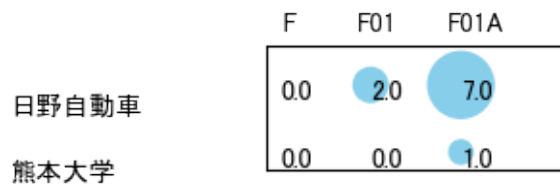


図54

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。

[日野自動車株式会社]

F01A:触媒による方法

[国立大学法人熊本大学]

F01A:触媒による方法

3-2-7 [G: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「G:測定；試験」が付与された公報は353件であった。

図55はこのコード「G: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。

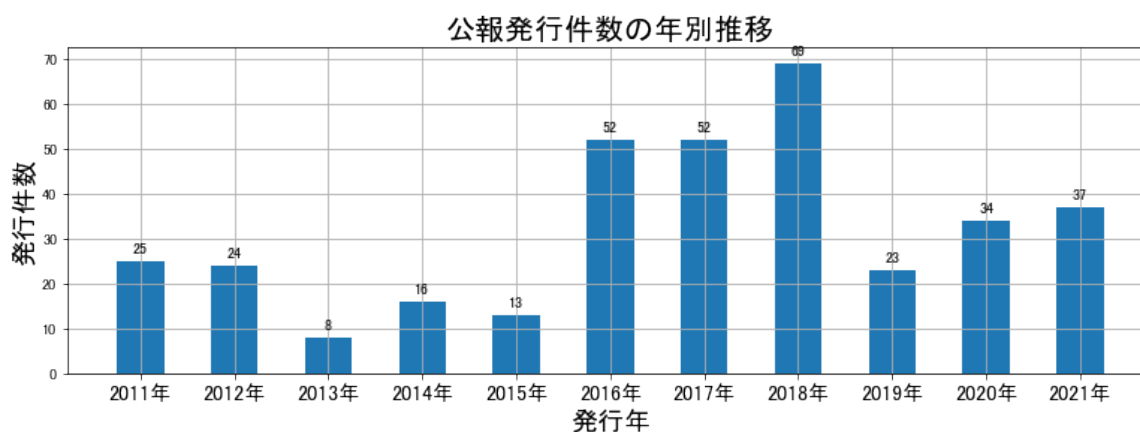


図55

このグラフによれば、コード「G: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、急増している期間があり、急減している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G: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	%
いすゞ自動車株式会社	351.0	99.43
株式会社トランストロン	0.5	0.14
国立大学法人東京大学	0.5	0.14
国立大学法人名古屋大学	0.5	0.14
国立大学法人徳島大学	0.5	0.14
その他	0	0
合計	353	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)は株式会社トランストロンであり、0.14%であった。

以下、東京大学、名古屋大学、徳島大学と続いている。

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。

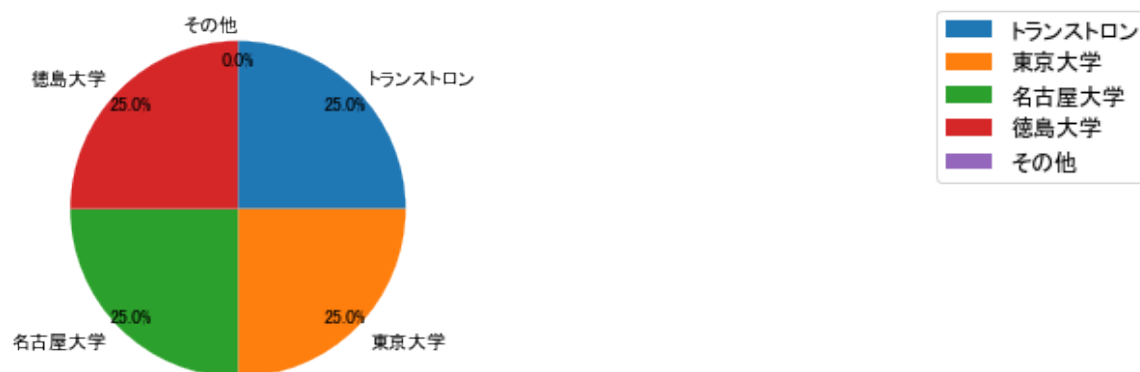


図56

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

(3) コード別出願人数の年別推移

図57はコード「G: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。

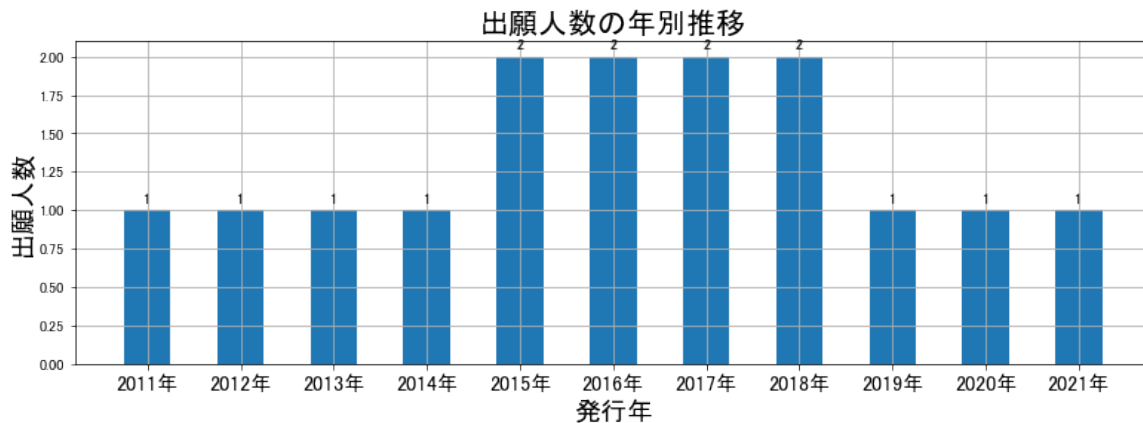


図57

このグラフによれば、コード「G: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58はコード「G: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。

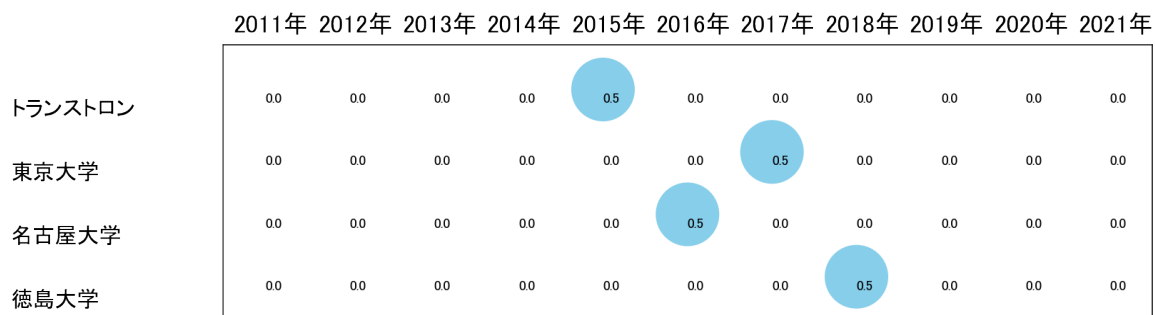


図58

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G: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	%
G	測定：試験	231	64.9
G01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	69	19.4
G01A	容量の調査	56	15.7
	合計	356	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G:測定；試験」が最も多く、64.9%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

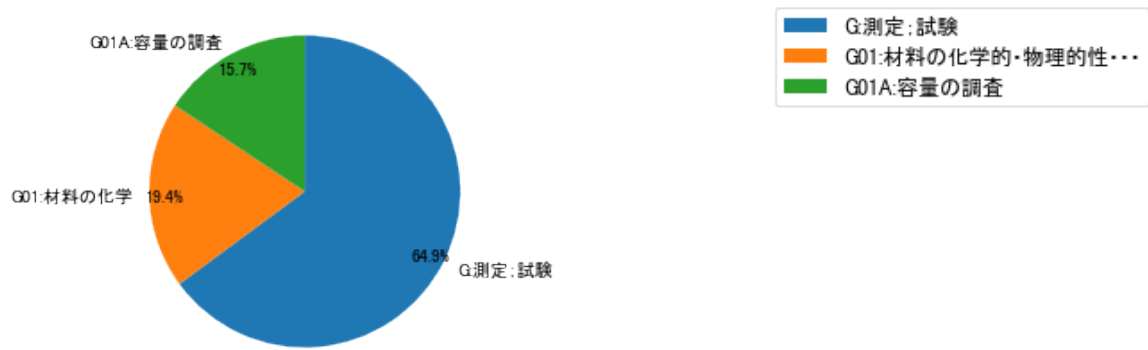


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

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

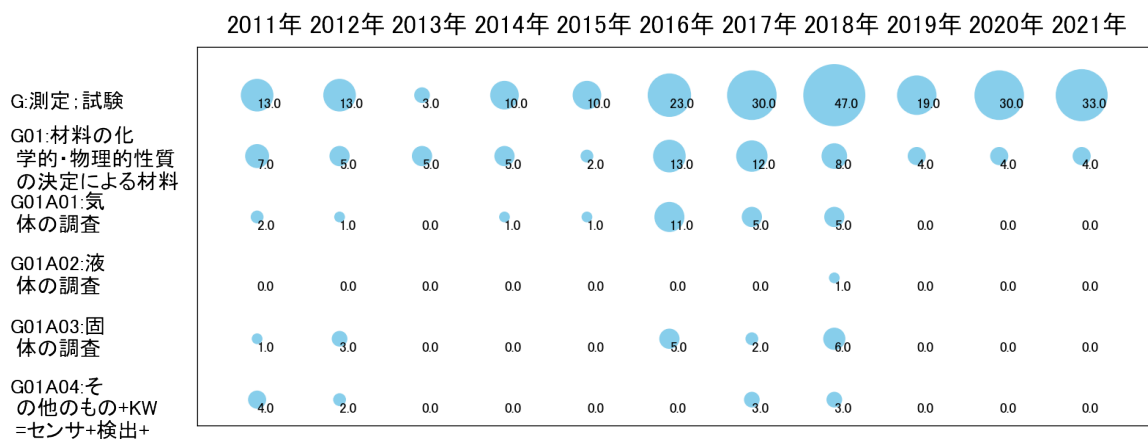


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

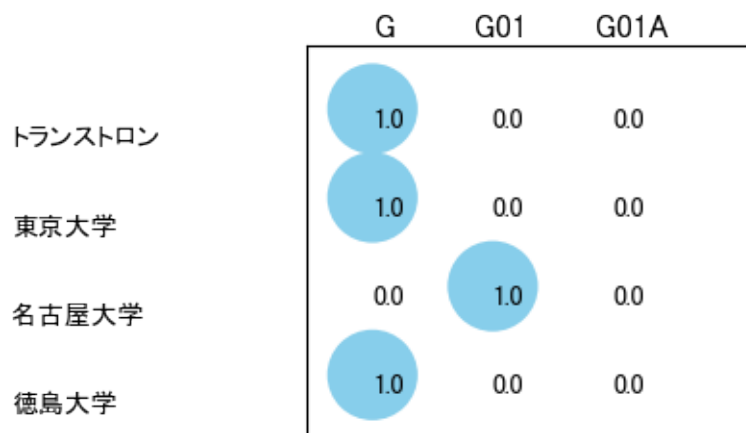


図61

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

[株式会社トランストロン]

G:測定；試験

[国立大学法人東京大学]

G:測定；試験

[国立大学法人名古屋大学]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[国立大学法人徳島大学]

G:測定；試験

3-2-8 [H:信号]

(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:信号」が付与された公報は310件であった。

図62はこのコード「H:信号」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。

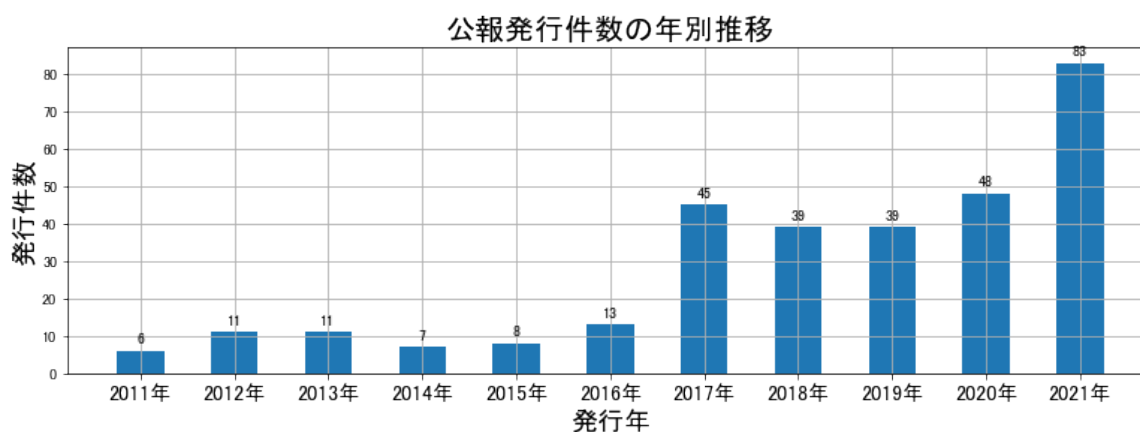


図62

このグラフによれば、コード「H:信号」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年がボトムであり、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、急増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18はコード「H:信号」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	%
いすゞ自動車株式会社	307.5	99.19
日野自動車株式会社	1.5	0.48
株式会社デンソー	1.0	0.32
その他	0	0
合計	310	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)は日野自動車株式会社であり、0.48%であった。

以下、デンソーと続いている。

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。

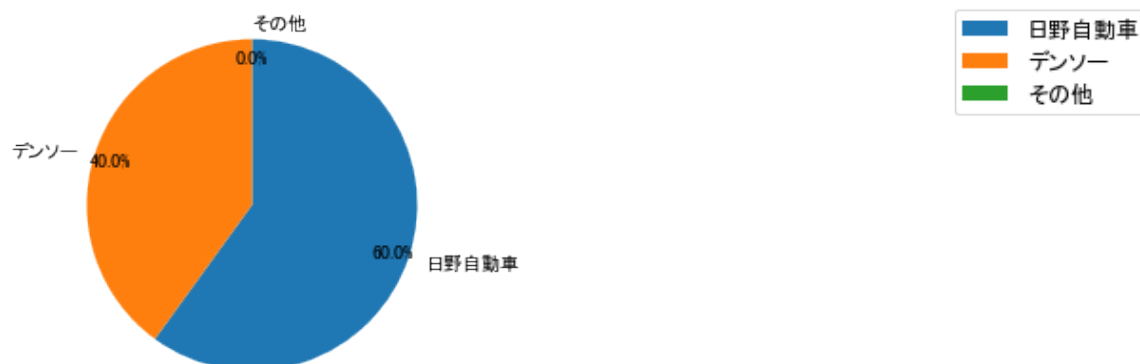


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで60.0%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64はコード「H:信号」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。

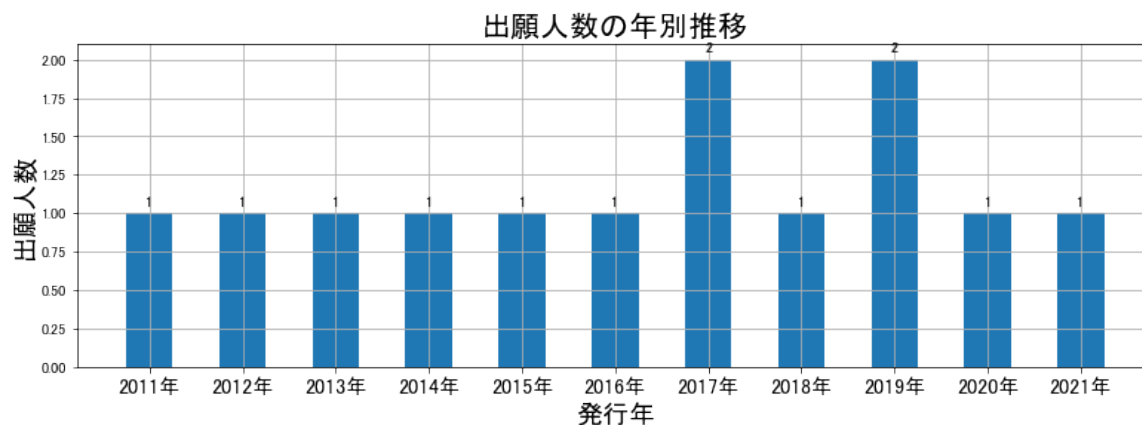


図64

このグラフによれば、コード「H:信号」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65はコード「H:信号」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

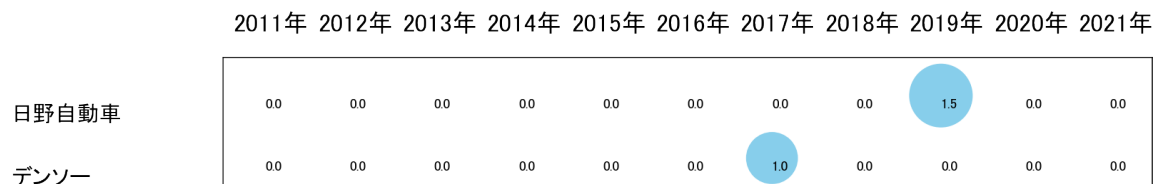


図65

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:信号」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	信号	3	1.0
H01	交通制御システム	58	18.5
H01A	衝突防止システム	253	80.6
	合計	314	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:衝突防止システム」が最も多く、80.6%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。

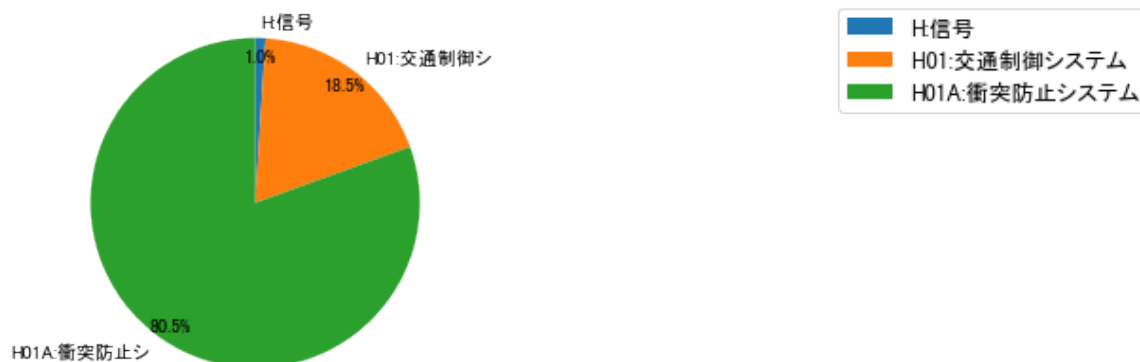


図66

(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。

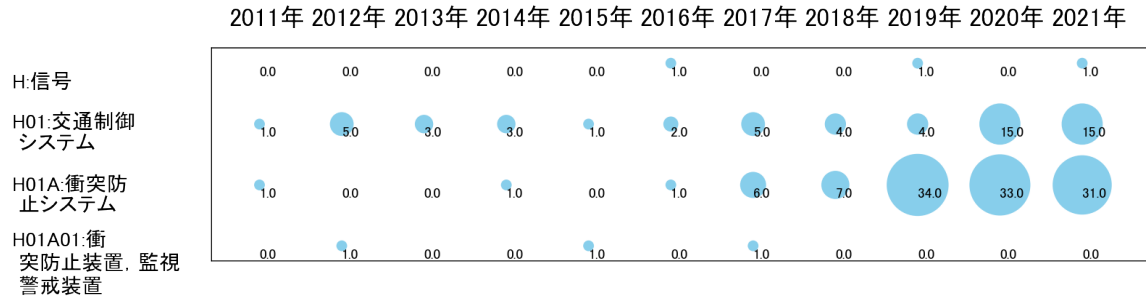


図67

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

H01:交通制御システム

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[H01:交通制御システム]

特開2012-145374 相対位置同定装置

特別な補助情報装置を追加することなく衛星測位の不正確さを補うことができる相対位置同定装置を提供する。

特開2014-126910 車両の運行管理装置

車両の運行管理装置に関し、車両の運行状態に応じて連続運転時間の超過を判定する。

特開2018-122818 走行制御装置および走行制御方法

車両を適切に惰性走行させる走行制御装置を提供する。

特開2019-032790 運行情報管理装置、運行情報管理方法、及び運行情報管理システム
ドライバーの運転技術向上意欲を高める。

特開2020-166753 輸送管理装置、輸送管理方法、および、輸送システム
好適な輸送計画を作成する技術を提供する。

特開2020-129255 情報送信装置及び情報送信方法
あおり運転が行われたか否かを確認できるようにする。

特開2020-134443 通知装置
通知した給油所を車両の運行計画の作成において利用する。

特開2020-142923 運送管理装置、運送管理方法および運送管理システム
複数の配送車両による荷物配送の効率を向上させる運送管理システムを提供する。

特開2021-052320 車内音声案内システム
車内の乗客に対して個別の音声案内を行うことにより、車内の乗客に対するサービスの向上を図ること。

特開2021-051641 モデル評価装置及びモデル評価方法
車両が送信するデータ量を抑制しつつ、車両の状態を適切に把握するモデル評価装置及びモデル評価方法を提供する。

これらのサンプル公報には、相対位置同定、車両の運行管理、走行制御、運行情報管理、輸送管理、情報送信、通知、運送管理、車内音声案内、モデル評価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。

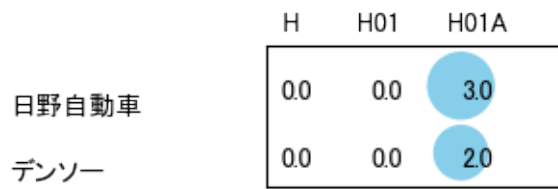


図68

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。

[日野自動車株式会社]

H01A:衝突防止システム

[株式会社デンソー]

H01A:衝突防止システム

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376件であった。

図69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。

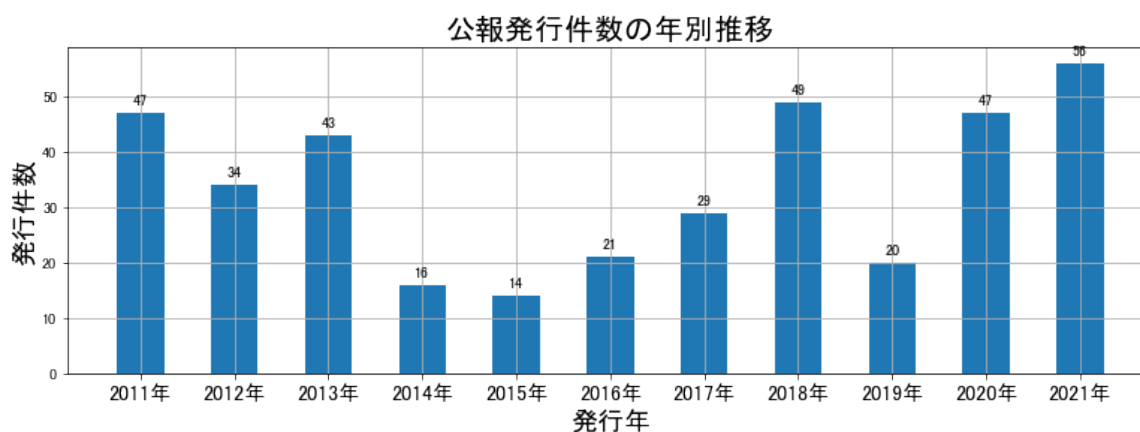


図69

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、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、急増・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	%
いすゞ自動車株式会社	370.1	98.48
東京ラヂエーター製造株式会社	1.0	0.27
日野自動車株式会社	0.6	0.16
クノールブレムゼ商用車システムジャパン株式会社	0.5	0.13
株式会社アルファ	0.5	0.13
株式会社宮入バルブ製作所	0.5	0.13
株式会社宮本工業所	0.5	0.13
新日鐵住金株式会社	0.5	0.13
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション	0.5	0.13
国立大学法人千葉大学	0.5	0.13
ヤマハ発動機株式会社	0.1	0.03
その他	0.7	0.2
合計	376	100

表20

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は東京ラヂエーター製造株式会社であり、0.27%であった。

以下、日野自動車、クノールブレムゼ商用車システムジャパン、アルファ、宮入バルブ製作所、宮本工業所、新日鐵住金、インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション、千葉大学、ヤマハ発動機と続いている。

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。

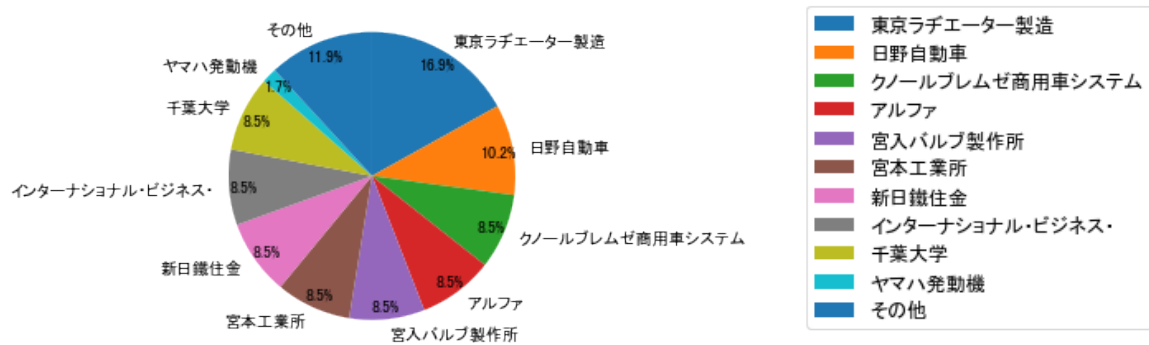


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは16.9%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71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。

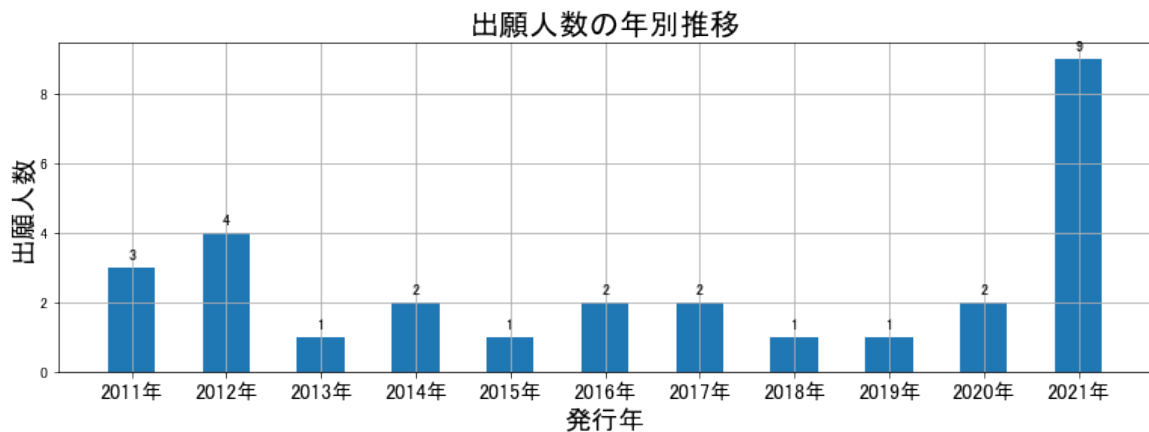


図71

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

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72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。

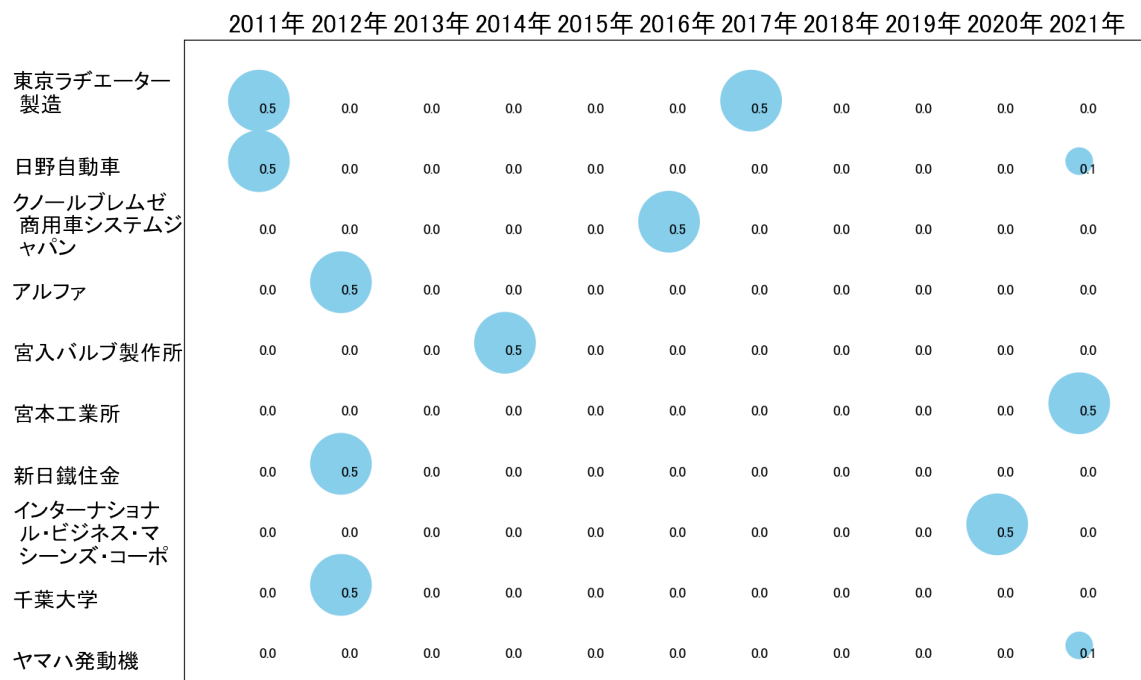


図72

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

宮本工業所

ヤマハ発動機

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

宮入バルブ製作所

(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	空気などの低沸騰点をもつ気体を冷媒にした圧縮式機械、プラントまたはシステム+KW=音響+機関+ループ+交換+冷凍+原動機+再生+解決+加熱+エネルギー	37	9.8
Z02	電気式+KW=制御+パラメータ+対象+出力+系列+取得+算出+評価+入力+関数	14	3.7
Z03	機械、ポンプまたはポンプ装置の部品、細部、または付属品で、F04C2/00~F04C14/00に分類・・・+KW=ギア+駆動+サプライ+中心+回転+ベーン+ポンプ+複数+ロー	2	0.5
Z04	金型+KW=樹脂+中空+成形+金属+接合+部材+工程+内部+導入+コア	10	2.7
Z05	同じ形の歯+KW=ギヤ+ポンプ+回転+オイル+吐出+駆動+ギア+流体+ケース+ドライブ	9	2.4
Z99	その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転	304	80.9
	合計	376	100.0

表21

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転」が最も多く、80.9%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。

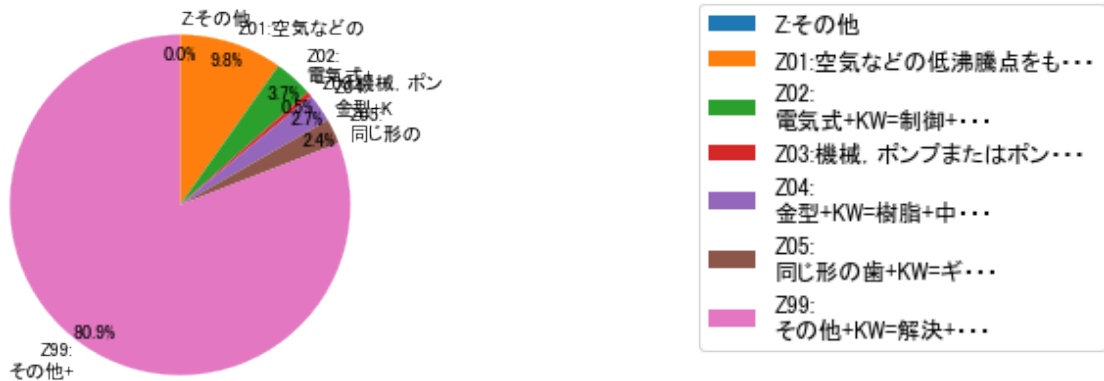


図73

(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。

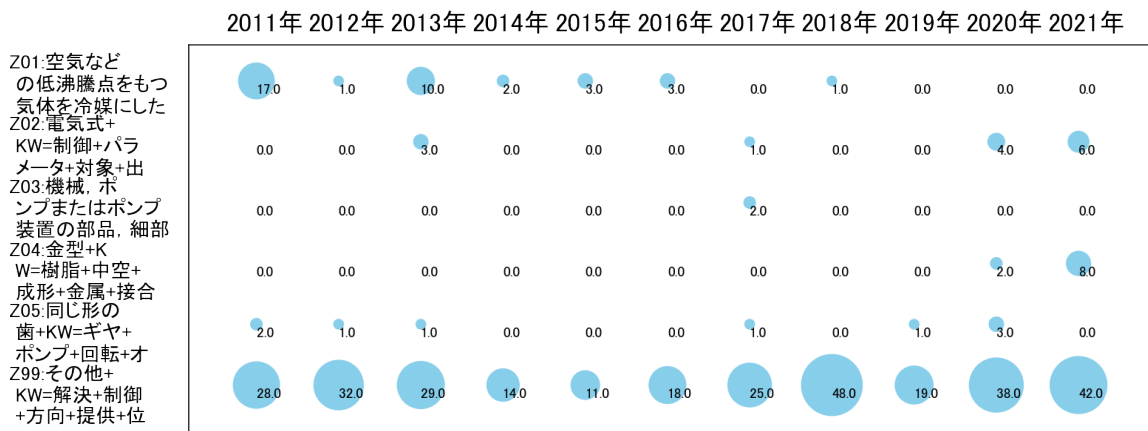


図74

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。

Z02:電気式+KW=制御+パラメータ+対象+出力+系列+取得+算出+評価+入力+関数

Z04:金型+KW=樹脂+中空+成形+金属+接合+部材+工程+内部+導入+コア

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+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

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+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転]

特開2013-049127 マーキングトルクレンチ

部品点数の増大を抑制した簡単な構造であり、且つトルグル機構が開放された際にインクカートリッジを確実に後退位置に戻す。

特開2013-164481 撮像装置

簡易な構成によって小絞りぼけの発生を防止する。

特開2015-094519 潜熱蓄熱剤を用いた潜熱蓄熱槽及び潜熱蓄熱袋

必要な時点で、潜熱蓄熱剤の融解潜熱でエンジン冷却水を確実に加熱できる潜熱蓄熱剤を用いた潜熱蓄熱槽及び潜熱蓄熱袋を提供する。

特開2017-196708 圧入治具

環状プレートの第2円筒面を環状部材の第1円筒面の周りに適正に圧入嵌合する。

特開2017-221890 浮遊物回収装置

浮遊物回収装置の設置自由度を高める。

特開2017-069124 スイッチ入力判定装置及びスイッチ入力判定方法

スイッチ内の部品の劣化を検出するスイッチ入力判定装置及びスイッチ入力判定方法を提供する。

特開2017-087145 浮上油回収装置及び浮上油回収方法

浮上油を分離して除去する浮上油回収装置及び浮上油回収装置を用いた浮上油回収方法に関し、特に、従来、浮上油の回収作業時にスクレーパー及びスクレーパーと接触して摩耗した部品の定期交換を不要にして、作業員の作業量を軽減することができ、定期交換に要していたコストを低減することができる浮上油回収装置及び浮上油回収装置を用いた浮上油回収方法を提供する。

特開2018-042712 生体状態判定装置及び生体状態判定プログラム

運転中の運転者が視認対象を注視しているか或いはぼんやりと視ているかを的確に判定する。

特開2020-143873 熱交換器の製造方法及び熱交換器

簡単に熱交換効率を向上させることができる熱交換器の製造方法及び熱交換器を提供すること。

特開2021-032432 熱交換器

簡素な構成で、効率の良い熱交換器を提供する。

これらのサンプル公報には、マーキングトルクレンチ、撮像、潜熱蓄熱剤、潜熱蓄熱槽、潜熱蓄熱袋、圧入治具、浮遊物回収、スイッチ入力判定、浮上油回収、生体状態判定、熱交換器の製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。

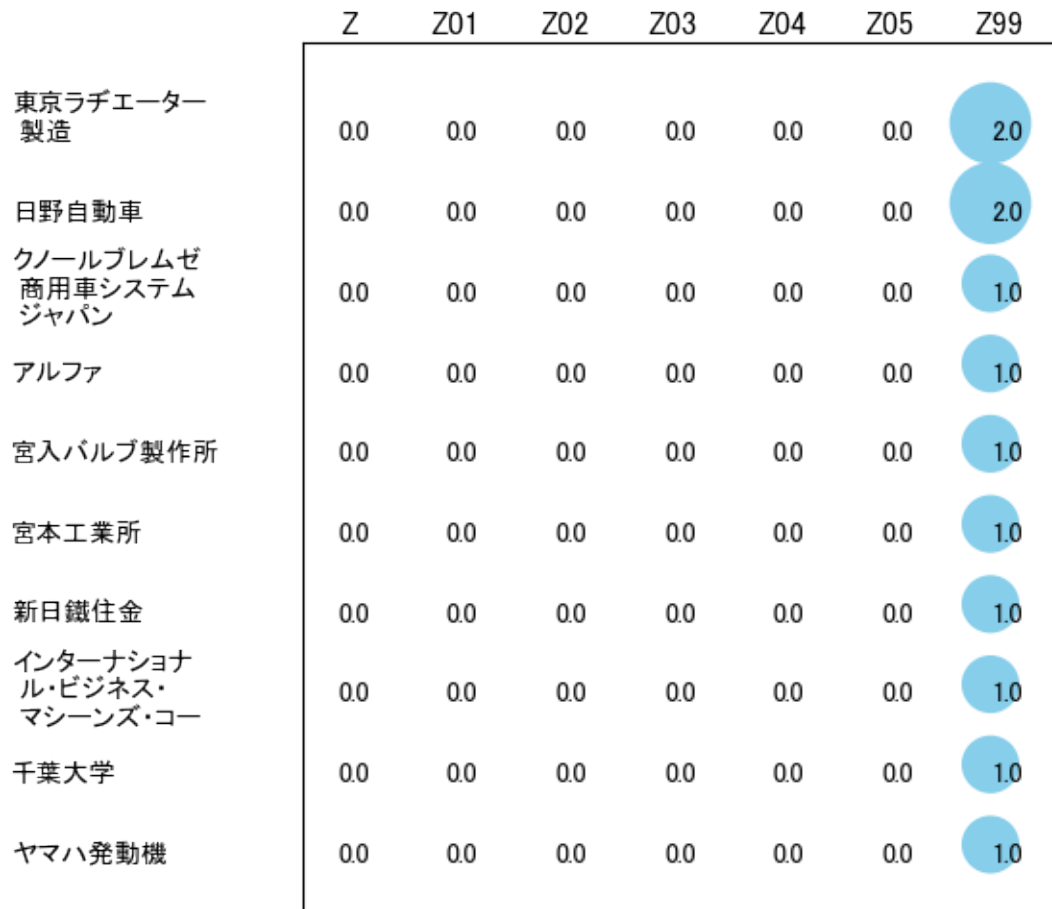


図75

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

[東京ラヂエーター製造株式会社]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[日野自動車株式会社]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[クノールプレムゼ商用車システムジャパン株式会社]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[株式会社アルファ]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[株式会社宮入バルブ製作所]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[株式会社宮本工業所]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[新日鐵住金株式会社]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[国立大学法人千葉大学]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

[ヤマハ発動機株式会社]

Z99:その他+KW=解決+制御+方向+提供+位置+複数+表示+状態+車両+回転

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:車両一般
- B:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- C:機械または機関一般；蒸気機関
- D:機械要素
- E:鉄道以外の路面車両
- F:物理的または化学的方法一般
- G:測定；試験
- H:信号
- Z:その他

今回の調査テーマ「いすゞ自動車株式会社」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、ボトム2014年にかけて減少し、ピークの2018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。

最終年近傍は増加傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社トランストロンであり、0.26%であった。

以下、日野自動車、新明和工業、東京ラヂエーター製造、湘南ユニテック、京都大学、オティックス、城南製作所、クノールブレムゼ商用車システムジャパン、自動車部品工業と続いている。

この上位1社だけでは29.3%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。

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。

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 (386件)

B60K6/00:相互または共通の推進のための複数の異なった原動機の配置または取付け，例．電気モータおよび内燃機関からなる混成型推進方式 (298件)

B60W10/00:異なる種類または異なる機能の車両用サブユニットの関連制御 (361件)

F01N3/00:排気の清浄，無害化または他の処理をする手段をもつ排気もしくは消音装置 (1074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 (323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 (424件)

F16H61/00:回転運動を伝達するための変速あるいは逆転伝動装置の制御機能 (307件)

G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム (307件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「B:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が最も多く、21.3%を占めている。

以下、A:車両一般、C:機械または機関一般；蒸気機関、D:機械要素、E:鉄道以外の路面車両、F:物理的または化学的方法一般、Z:その他、G:測定；試験、H:信号と続いている。

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。2018年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:車両一般」であるが、最終年は横這いとなっている。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

E:鉄道以外の路面車両

F:物理的または化学的方法一般

G:測定；試験

H:信号

Z:その他

最新発行のサンプル公報を見ると、車両管理、通信管理、ブローバイガス還流、フィルタ、バルブ構造、内燃機関、ピストン冷却構造、過給機制御、内燃機関のブローバイガス還流、エア供給、チルトロック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)。