

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

N T N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：N T N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NTN株式会社に関する分析対象公報の合計件数は7131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、NTN株式会社に関する公報件数は 全期間では減少傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
NTN株式会社	7060.0	99.0
国立大学法人大阪大学	7.5	0.11
国立大学法人名古屋工業大学	4.5	0.06
三菱自動車工業株式会社	3.5	0.05
株式会社ブリヂストン	3.5	0.05
日立Astemo株式会社	3.5	0.05
日立Astemo上田株式会社	3.2	0.04
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	3.0	0.04
学校法人関西大学	2.5	0.04
国立大学法人九州工業大学	2.5	0.04
中西金属工業株式会社	2.5	0.04
その他	34.8	0.49
合計	7131.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人大阪大学であり、0.11%であった。

以下、名古屋工業大学、三菱自動車工業、ブリヂストン、日立Astemo、日立Astemo上田、奈良先端科学技術大学院大学、関西大学、九州工業大学、中西金属工業 以下、名古屋工業大学、三菱自動車工業、ブリヂストン、日立Astemo、日立

Astemo上田、奈良先端科学技術大学院大学、関西大学、九州工業大学、中西金属工業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

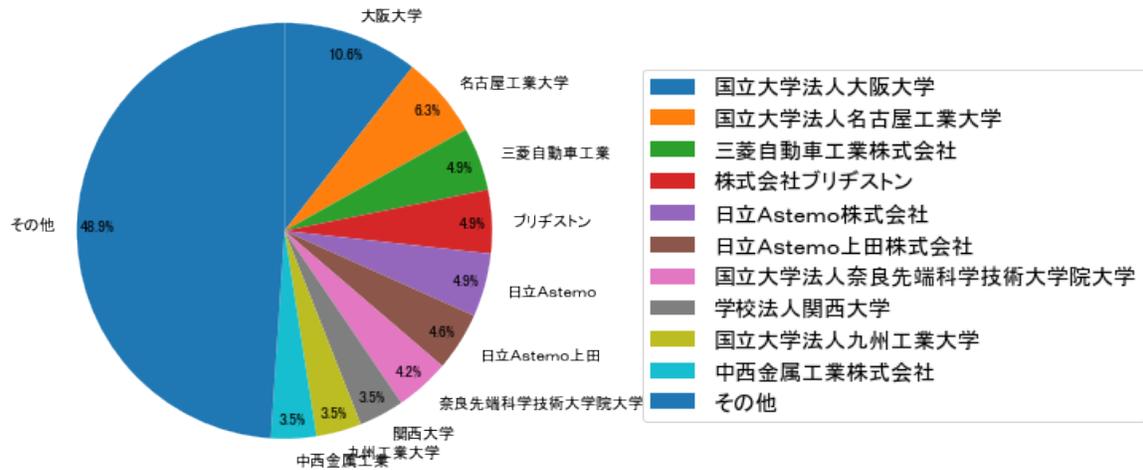


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは10.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

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、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

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。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

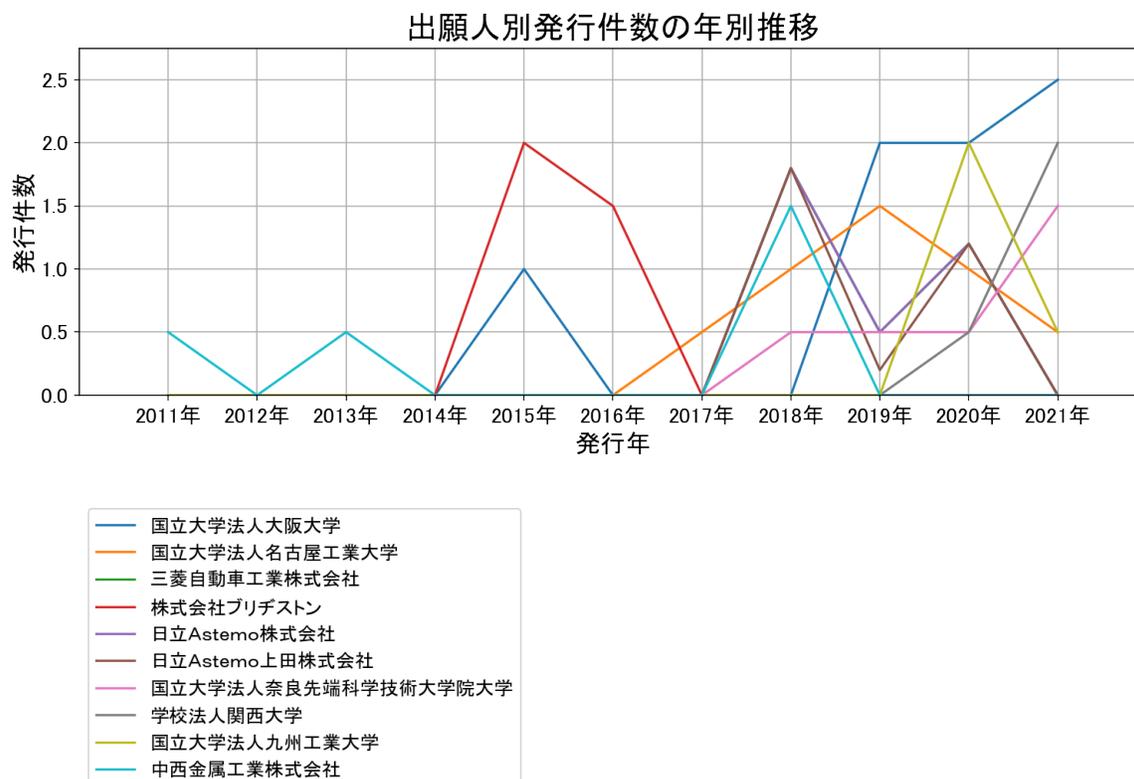


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2014年から急増し、最終年は急減している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「国立大学法人大阪大学」であるが、最終年は急増している。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

学校法人関西大学

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

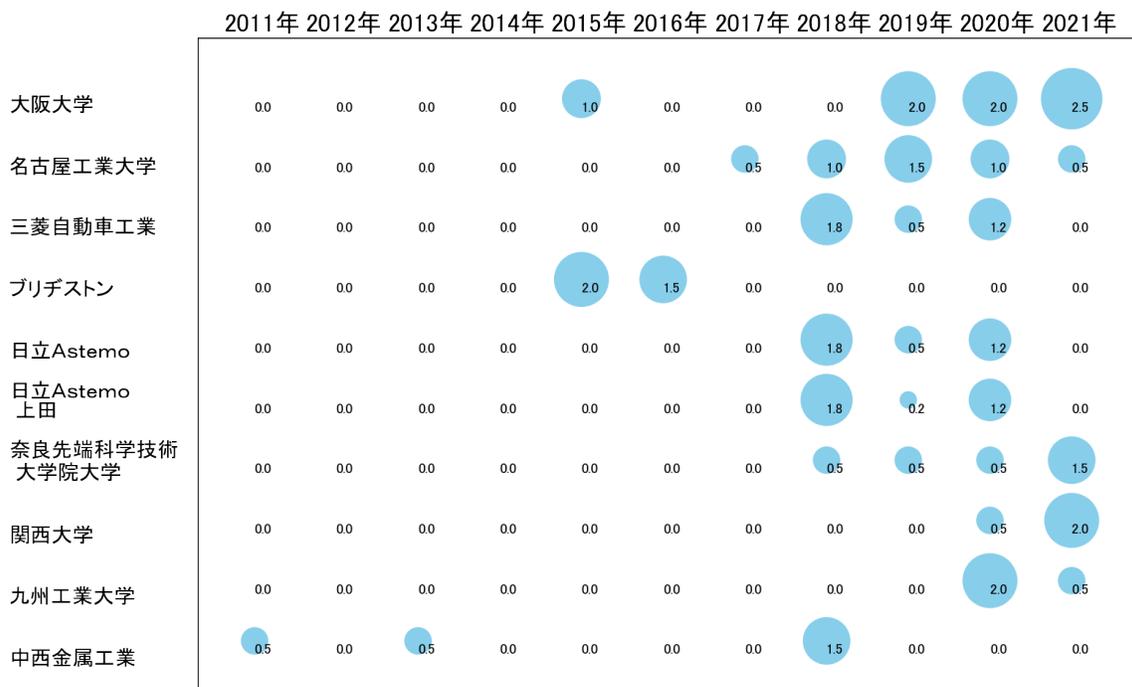


図5

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

国立大学法人大阪大学

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

学校法人関西大学

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

国立大学法人大阪大学

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

学校法人関西大学

※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。

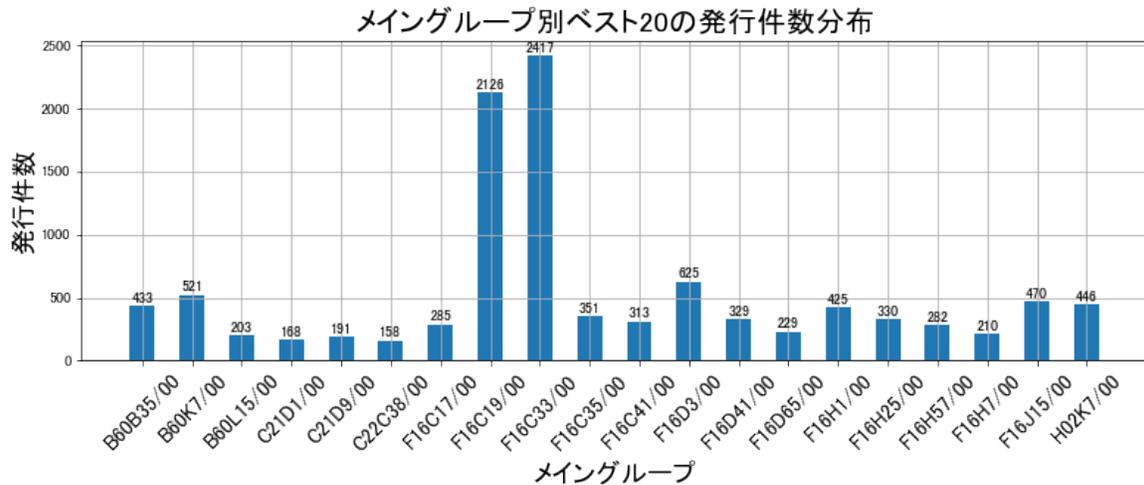


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B60B35/00:車軸ユニット；その部品 (433件)

B60K7/00:牽引車輪内または牽引車輪に隣接するモータの配置 (521件)

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(203件)

C21D1/00:熱処理，例．焼なまし，硬化，焼入れ，焼きもどし，の一般的方法または装置 (168件)

C21D9/00:特定の品物に用いられる熱処理，それに用いる炉，例．焼なまし，硬化，焼入れ，焼きもどし (191件)

C22C38/00:鉄合金，例．合金鋼(158件)

F16C17/00:専ら回転運動のためのすべり軸受 (285件)

F16C19/00:専ら回転運動のためのころがり軸受 (2126件)

F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法 (2417件)

F16C35/00:軸受ユニットの固定的支持；ハウジング，例．キャップ，カバー (351件)

F16C41/00:軸受の他の付属品(313件)

F16D3/00:たわみ継ぎ手, すなわち駆動中に連結された部材の間での運動を許容する手段をもつもの (625件)

F16D41/00:フリーホイールまたはフリーホイールクラッチ (329件)

F16D65/00:ブレーキの部品または細部(229件)

F16H1/00:回転運動伝達用歯車伝動装置 (425件)

F16H25/00:主としてカム, カム従動体およびねじおよびナットによる機構のみからなる伝動装置(330件)

F16H57/00:伝動装置の一般的な細部 (282件)

F16H7/00:無端可撓部材による回転運動伝達用伝動装置 (210件)

F16J15/00:密封装置 (470件)

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(446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)。

F16C19/00:専ら回転運動のためのころがり軸受 (2126件)

F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法 (2417件)

F16D3/00:たわみ継ぎ手, すなわち駆動中に連結された部材の間での運動を許容する手段をもつもの (625件)

2-6 メイングループ別発行件数の年別推移

図7はIPCのメイングループ分類別の発行件数を年別に集計し、上位20位までを数値付きバブルチャートにしたものである。

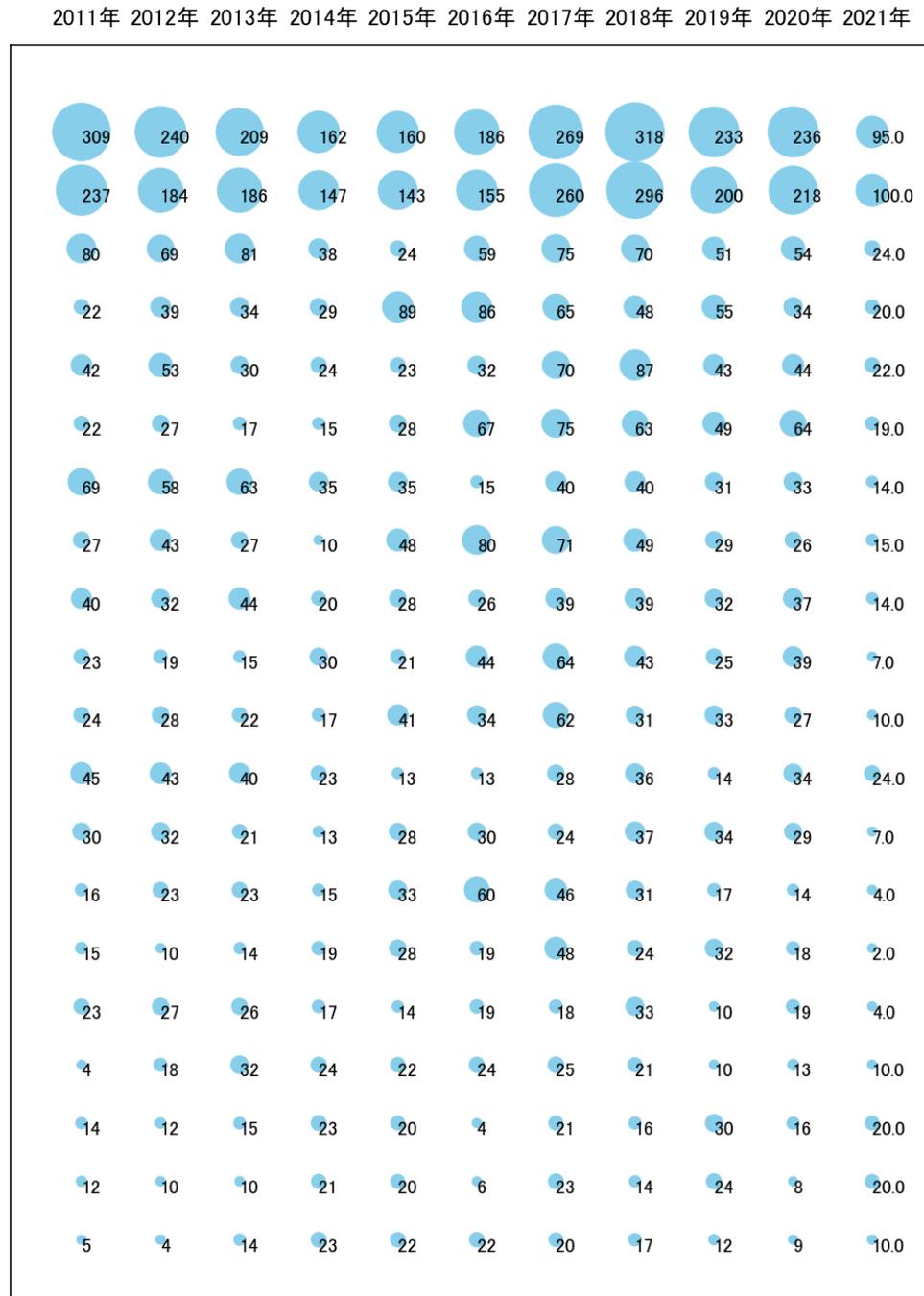


図7

このチャートによれば、最終年が最多のメイングループはなかった。

所定条件を満たす重要メインGはなかった。

2-7 最新発行のサンプル公報

表2は最近発行された公報の書誌事項をまとめた公報書誌リストである。

公報番号	発行日	発明の名称	出願人
特開2021-134817	2021/9/13	固体潤滑転がり軸受	NTN株式会社
特開2021-148251	2021/9/27	軸受密封装置	NTN株式会社
特開2021-110341	2021/8/2	転がり軸受の軌道輪	NTN株式会社
特開2021-075200	2021/5/20	配線支持構造	NTN株式会社
特開2021-011877	2021/2/4	密封装置および転がり軸受	NTN株式会社
特開2021-148185	2021/9/27	動力伝達シャフト	NTN株式会社
特開2021-017909	2021/2/15	スリーブ付ころ軸受	NTN株式会社
特開2021-056124	2021/4/8	余寿命予測システム、余寿命予測装置、および余寿命予測プログラム	国立大学法人大阪大学;NTN株式会
特開2021-041357	2021/3/18	塗布装置	国立大学法人大阪大学;NTN株式会
特開2021-156300	2021/10/7	等速自在継手の軸接続構造	NTN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2021-134817 固体潤滑転がり軸受

冠型の固体潤滑剤を備えた固体潤滑転がり軸受において、固体潤滑剤が摩耗しても軸受が分解せず、安価で固体潤滑剤が割損しないようにする。

特開2021-148251 軸受密封装置

転がり軸受の構造や大きさに関わらず、シール部材の緊迫力の増大または減少を検出することで、不適切な締め代によるトルクロスや、シール部材の劣化による転がり軸受の不具合の発生を防止できる軸受密封装置を提供する。

特開2021-110341 転がり軸受の軌道輪

軌道面における転動疲労特性を改善しつつ、反軌道面における耐クリープ性を改善することができる転がり軸受の軌道輪を提供する。

特開2021-075200 配線支持構造

車輪の転舵による動力線の振れ回りを低減し、動力線と周辺部品との干渉を抑制することができる車輪用駆動装置の配線支持構造を提供する。

特開2021-011877 密封装置および転がり軸受

多量のグリースの外部への飛散を防止しつつ、微量なグリースの密封空間内部への連続供給を可能として、潤滑状態を安定させ、低トルク状態を維持できる密封装置および転がり軸受を提供する。

特開2021-148185 動力伝達シャフト

動力伝達シャフトの強度を高める。

特開2021-017909 スリーブ付ころ軸受

ころ軸受を軸に組み付けるまでの取り扱い時、スリーブがころ軸受に対して抜脱する方向へ位置ずれすることを抑制する。

特開2021-056124 余寿命予測システム、余寿命予測装置、および余寿命予測プログラム

高い精度で動作機構の余寿命を推定する。

特開2021-041357 塗布装置

塗布ユニットの周囲を高湿度に保つことが可能な塗布装置を提供する。

特開2021-156300 等速自在継手の軸接続構造

等速自在継手間を繋ぐ中間軸を伸縮可能とするとともに、内部の潤滑性能を長期に亘って維持できるようにする。

これらのサンプル公報には、固体潤滑転がり軸受、軸受密封、転がり軸受の軌道輪、配線支持構造、動力伝達シャフト、スリーブ付ころ軸受、余寿命予測、塗布、等速自在継手の軸接続構造などの語句が含まれていた。

2-8 新規メインG別発行件数の年別推移

以下は調査開始年の翌年以降に新たに発生した新規メイングループ(以下、新規メインGと表記する)である。

※ここでは調査開始年が0件でかつ最終年が3件以上を新規メインGとみなしている。

F16D27/00:磁氣的に作動されるクラッチ；制御または制御のための電気回路

B60K1/00:電氣的推進装置の配置または取付け

F03B3/00:反動形の機械または機関；それに特有な部品または細部

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

F03D3/00:風力の方向にほぼ直角な回転軸をもつ風力原動機

F03B7/00:水車

F03B11/00:グループ1/00から9/00に分類されない部品または細部

F04D13/00:ポンプ装置または系

C10M171/00:もっぱら物理的な基準によって特徴づけられる潤滑組成物，例，基材，増稠剤または添加剤として含有される配合成分が，数値的に特記される物理的性質によってのみ特徴づけられるもの，すなわち，含有される配合成分が物理的には明確化されているが，化学的には特定化されていないかまたは非常に漠然としか示されていないもの

F04C18/00:圧縮性流体に特に適した回転ピストンポンプ

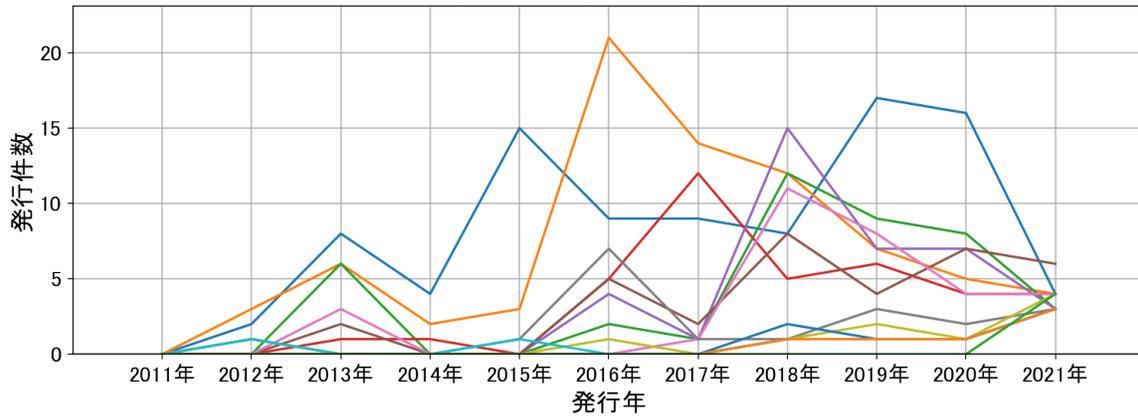
C09K11/00:発光性物質，例，電気発光性物質；化学発光性物質

G01T1/00:X線，ガンマ線，微粒子線または宇宙線の測定

G06N20/00:機械学習

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



- F16D27/00:磁気的に作動されるクラッチ;制御または制御のための電気回路
- B60K1/00:電気的推進装置の配置または取付け
- F03B3/00:反動形の機械または機関;それに特有な部品または細部
- H02J7/00:電池の充電または減極または電池から負荷への電力給電のための回路装置
- F03D3/00:風力の方向にほぼ直角な回転軸をもつ風力原動機
- F03B7/00:水車
- F03B11/00:グループ1/00から9/00に分類されない部品または細部
- F04D13/00:ポンプ装置または系
- C10M171/00:もっぱら物理的な基準によって特徴づけられる潤滑組成物, 例. 基材, 増稠剤または添加剤として含有される
- F04C18/00:圧縮性流体に特に適した回転ピストンポンプ
- C09K11/00:発光性物質, 例. 電気発光性物質;化学発光性物質
- G01T1/00:X線, ガンマ線, 微粒子線または宇宙線の測定
- G06N20/00:機械学習

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。2015年から増加し、2018年にピークを付けた後は減少し、最終年は減少している。

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。

F16C33/00:軸受部品;軸受または軸受部品の特別な製造方法 (2417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349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2013-150472(車両用モータとインバータとの接続構造) コード:B01;B03;C01

- ・モータ側の配線とインバータ側の配線を取り違えて接続する虞がない接続構造を提供する。

特開2014-020439(回転伝達装置) コード:A02

- ・2方向クラッチを電磁クラッチにより制御する回転伝達装置の伝達トルク容量の増大を図ることである。

特開2015-183631(内接歯車ポンプ) コード:Z99

- ・駆動シャフトの高速回転時の液体の吐出流量を抑制した内接歯車ポンプを提供する。

特開2016-061325(回転伝達装置) コード:A02

- ・磁気の漏洩を抑制し、2方向クラッチを精度よく確実に機能させることができるようにした回転伝達装置を提供することである。

特開2016-168955(2モータ車両駆動装置) コード:A03;B01;B03;C01;H

- ・2基の減速機を並列に収容する減速機ケーシングの左右に2基の電動モータのモータケーシングRから引き出される動力線の配線スペースを小さくすると共に、動力線の揺れを極力軽減することを課題とする。

特開2016-188591(遠心式ポンプ装置) コード:C01

- ・汚染防止と効率や性能の低下の防止とを両立することができる遠心式ポンプ装置を提供する。

特開2017-048894(クラッチ装置) コード:A01D08;A02;A04

・クラッチ装置が装着されている装置を洗う洗浄水がクラッチ装置に噴射された際にシール性が損なわれる事態を防止する。

特開2017-150926(二次電池の劣化判定装置) コード:C;E;H

・データセンタまたは携帯電話基地局等の複数のバッテリーが直列接続されたバッテリー群が複数並列に接続された非常用電源における各バッテリーの劣化を精度良く判定することができ、かつ簡素で安価に製造可能な二次電池の劣化判定装置を提供する。

特開2017-220963(バッテリー充電装置) コード:C

・交流整流後に平滑化を行わず力率改善を行いリップルを有する出力を用いてバッテリーを充電する充電装置において、簡易な構成と制御によりリップルを有する出力を生成する。

特開2018-040301(風水力発電装置) コード:K01A

・風力と水力の運動エネルギーを有効に電気エネルギーに変換して、発電効率を大幅に高めようとした風水力発電装置を提供する。

特開2018-091223(水車装置) コード:K

・本発明は、水路内に配設して、ロータブレードによる水の盛上がりもなくし、ロータブレードの直後に於ける水流を高速化して、ロータの回転効率を高めることのできる水車装置を提供することを目的としている。

特開2018-150862(垂直軸風車および風力発電装置) コード:K01A

・翼の軽量化、剛性向上、及び抵抗増回避を共に図り、耐風力性能を向上させる。

特開2019-011818(回転伝達装置) コード:A01;A02

・大きなアキシャル荷重が負荷された場合でも、ハウジング内に組込まれた内蔵部品のカタツキを防止する。

特開2019-062597(グロメットの取付構造及び回転伝達装置) コード:A02;C;H

・グロメットを機器ケースの開口部へ挿入する取付作業が簡単であり、しかも装着されたグロメットは、十分に抜け止めされていて使用耐久性の良好なグロメットの取付構造であり、このようなグロメットの取付構造により製造コストの低減を図ることのできる回転伝達装置とすることである。

特開2019-150440(血液ポンプ用磁気的変速装置) コード:A03;C01

・小型で、十分なトルク伝達能力があり、信頼性及び耐久性がある血液ポンプ用磁気的変速装置を提供する。

特開2019-193476(蓄電池充電装置) コード:C;H

・複数の蓄電池モジュールを充電するときにエネルギーの損失を減少させる。

特開2020-045946(回転伝達装置) コード:A02

・内方部材と外方部材との係合解除状態での引き摺りトルクの低減を図るようにした回転伝達装置を提供する。

特開2020-084872(垂直軸風力発電装置および風力発電装置付き照明装置) コード:K01A

・起動性を改善でき、かつ翼の駆動力が不連続性にならずに振動を低減できる垂直軸風力発電装置および照明設備を提供する。

特開2020-157959(インホイールモータ駆動装置) コード:B01A;C01A

・インホイールモータの端子ボックスの寸法を従来よりも小型化する。

特開2021-022960(充放電制御装置およびそれを備えたバッテリー) コード:C;H

- ・ 直流母線とバッテリーとの間の充放電の切り替え機構が不要でありかつバッテリーの過電圧および過電流を防止できる充放電制御装置を提供する。

特開2021-098820(シンチレータ用セラミックス組成物、シンチレータおよび放射線検出装置)

コード:E

- ・ シンチレータ用材料として好適に用いることができる新規材料を提供すること。

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。

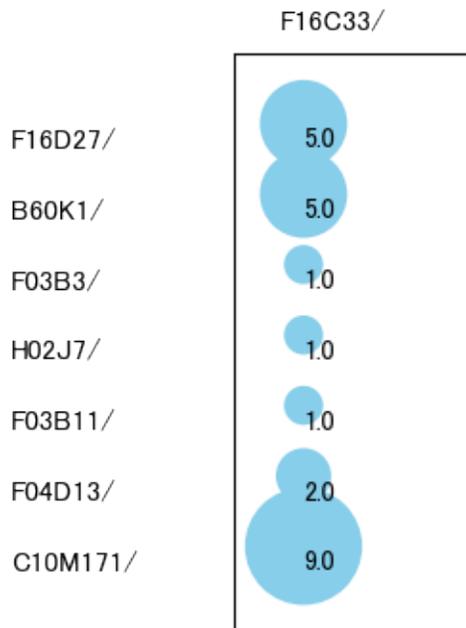


図9

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。

[F16D27/00:磁気的に作動されるクラッチ；制御または制御のための電気回路]

- ・ F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法

[B60K1/00:電氣的推進装置の配置または取付け]

- ・ F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法

[F03B3/00:反動形の機械または機関；それに特有な部品または細部]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H02J7/00:電池の充電または減極または電池から負荷への電力給電のための回路装置]
関連する重要コアメインGは無かった。

[F03B11/00:グループ1／00から9／00に分類されない部品または細部]
関連する重要コアメインGは無かった。

[F04D13/00:ポンプ装置または系]

- ・ F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法

[C10M171/00:もっぱら物理的な基準によって特徴づけられる潤滑組成物，例．基材，増稠剤または添加剤として含有される配合成分が，数値的に特記される物理的性質によってのみ特徴づけられるもの，すなわち，含有される配合成分が物理的には明確化されているが，化学的には特定化されていないかまたは非常に漠然としか示されていないもの]

- ・ F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法

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:機械要素

B:車両一般

C:電力の発電, 変換, 配電

D:石油, ガスまたはコークス工業; 一酸化炭素を含有する工業ガス; 燃料; 潤滑剤; でい炭

E:測定; 試験

F:鉄道以外の路面車両

G:鉄冶金

H:基本的電気素子

I:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理

J:鑄造; 粉末冶金

K:液体用機械または機関; 風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など

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	機械要素	5023	51.3
B	車両一般	1521	15.5
C	電力の発電, 変換, 配電	874	8.9
D	石油, ガスまたはコークス工業; 一酸化炭素を含有する工業ガス; 燃料; 潤滑剤; でい炭	110	1.1
E	測定; 試験	518	5.3
F	鉄道以外の路面車両	244	2.5
G	鉄冶金	200	2.0
H	基本的電気素子	191	1.9
I	冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理	218	2.2
J	鑄造; 粉末冶金	197	2.0
K	液体用機械または機関; 風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など	205	2.1
Z	その他	498	5.1

表3

この集計表によれば、コード「A:機械要素」が最も多く、51.3%を占めている。

以下、B:車両一般、C:電力の発電, 変換, 配電、E:測定; 試験、Z:その他、F:鉄道以外の路面車両、I:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理、K:液体用機械または機関; 風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など、G:鉄冶金、J:鑄造; 粉末冶金、H:基本的電気素子、D:石油, ガスまたはコークス工業; 一酸化炭素を含有する工業ガス; 燃料; 潤滑剤; でい炭と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

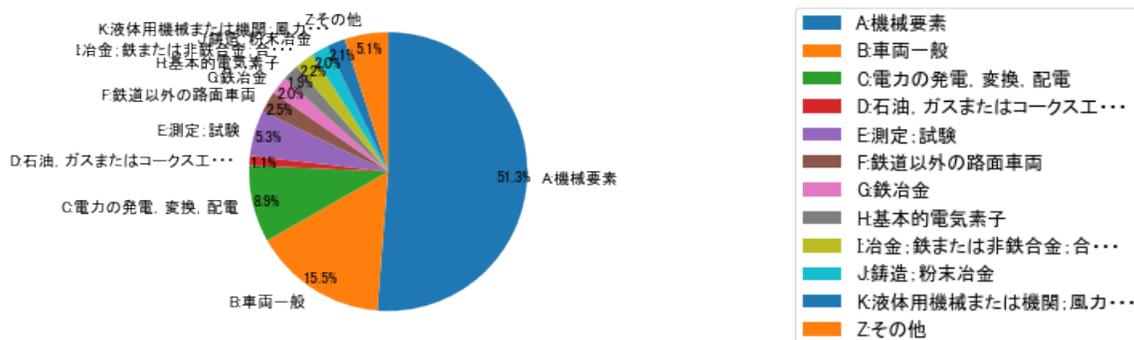


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図11は分析対象公報を一桁コード別・年別に集計し、折線グラフにしたものである。

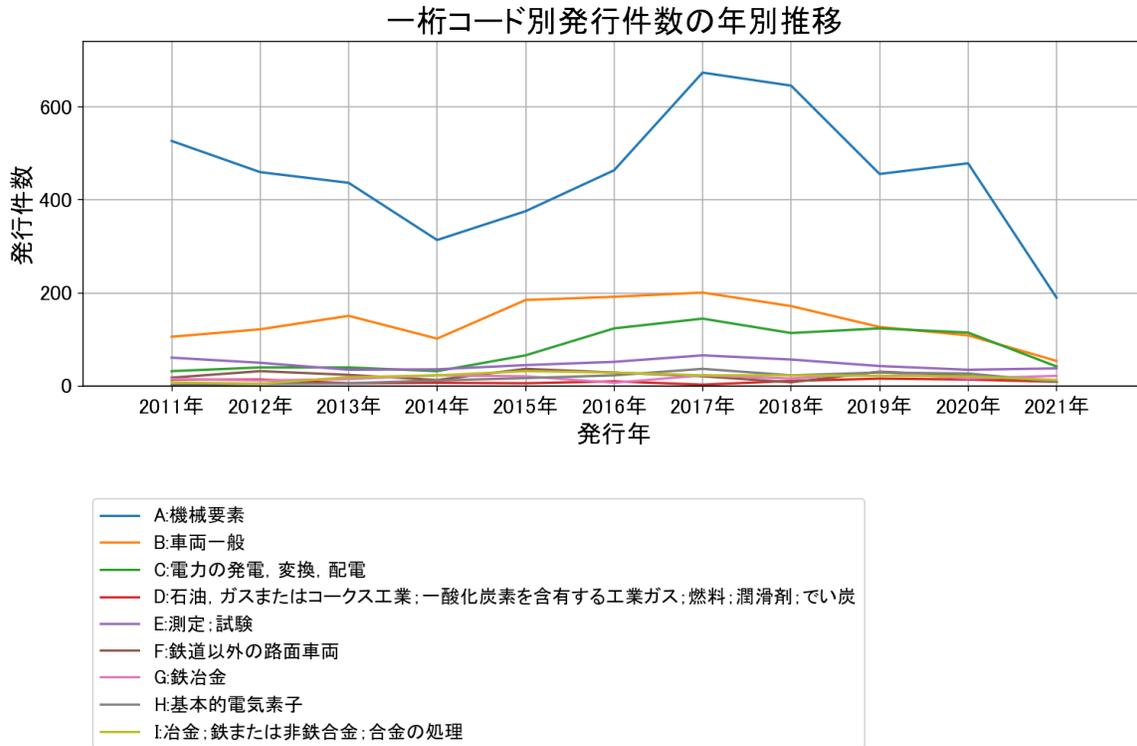


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、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「A:機械要素」であるが、最終年は急減している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:測定; 試験

G:鉄冶金

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

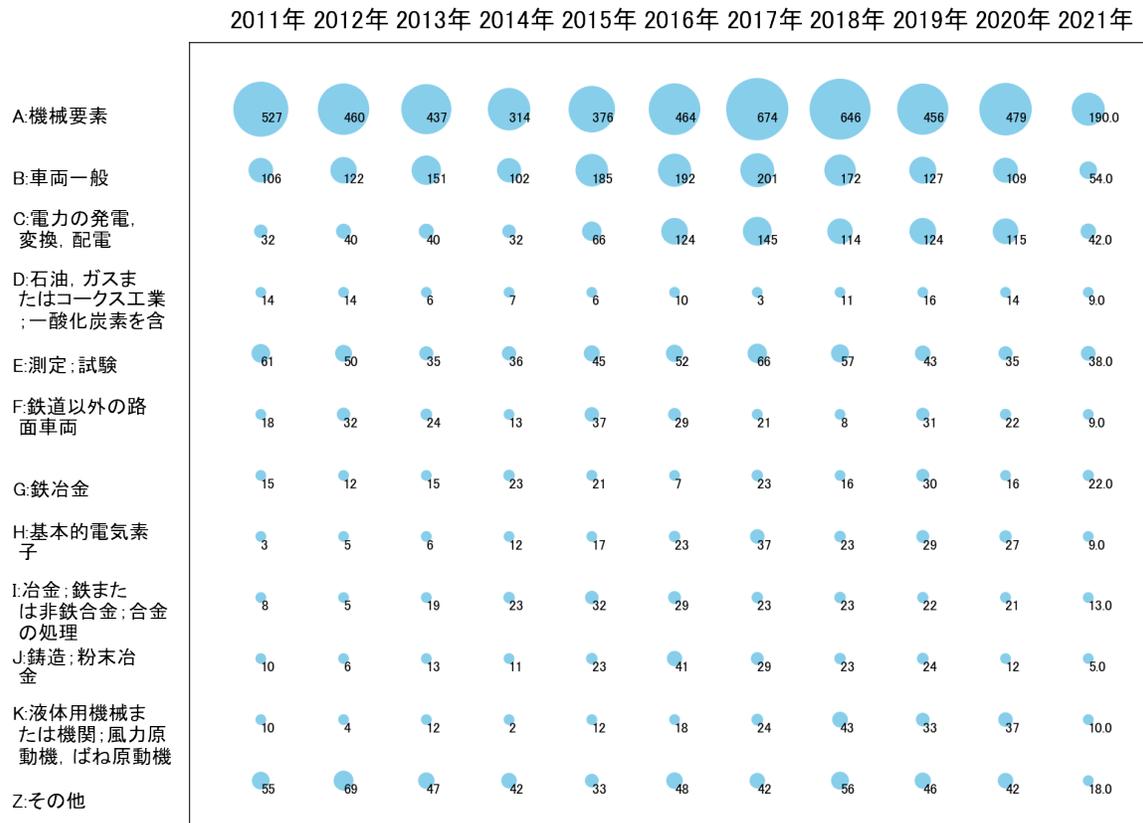


図12

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A: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「A:機械要素」が付与された公報は5023件であった。

図13はこのコード「A: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13

このグラフによれば、コード「A: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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A: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	%
NTN株式会社	4997.8	99.5
国立大学法人九州工業大学	2.5	0.05
学校法人関西大学	2.5	0.05
中西金属工業株式会社	2.5	0.05
シロキ工業株式会社	2.0	0.04
本田技研工業株式会社	1.5	0.03
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	1.5	0.03
テルモ株式会社	1.0	0.02
株式会社服部商店	1.0	0.02
学校法人近畿大学	1.0	0.02
国立大学法人大阪大学	1.0	0.02
その他	8.7	0.2
合計	5023	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人九州工業大学であり、0.05%であった。

以下、関西大学、中西金属工業、シロキ工業、本田技研工業、宇宙航空研究開発機構、テルモ、服部商店、近畿大学、大阪大学と続いている。

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。

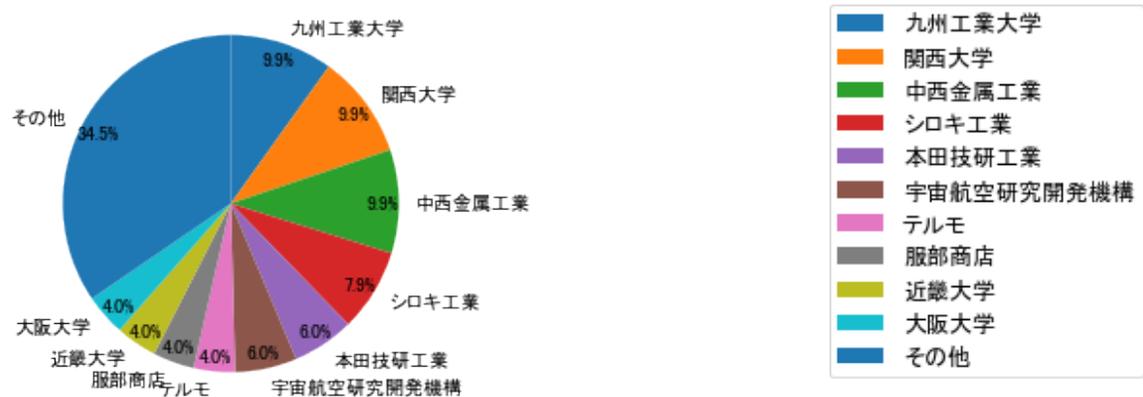


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは9.9%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15はコード「A: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15

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

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(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: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。

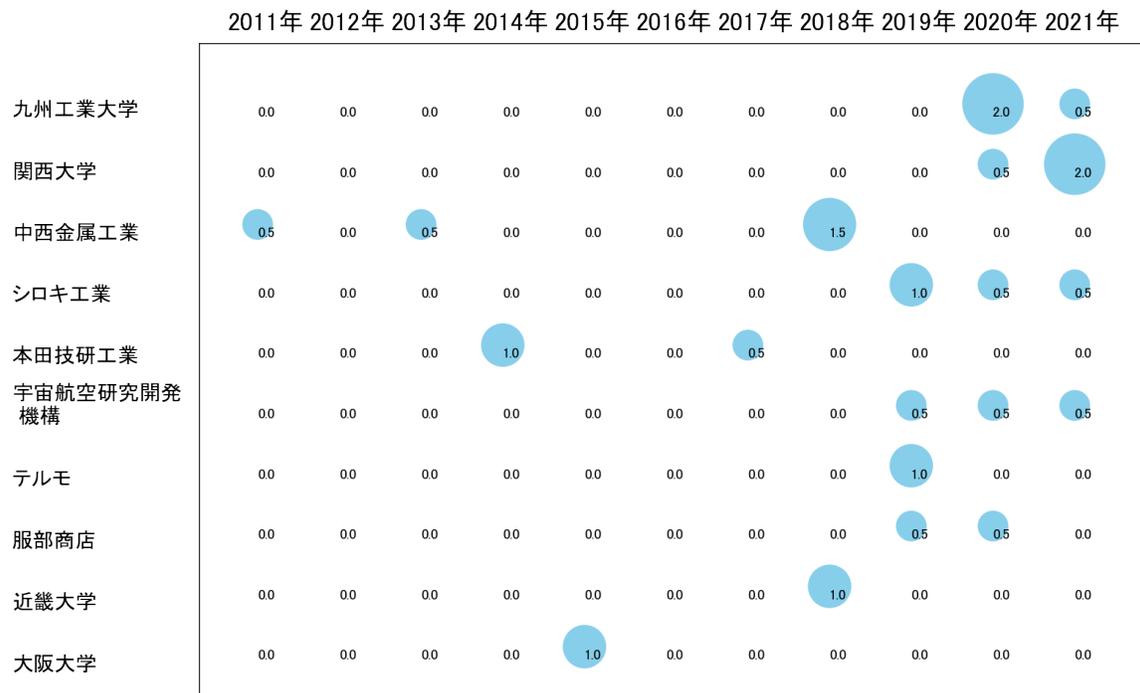


図16

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

関西大学

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5はコード「A: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	%
A	機械要素	27	0.4
A01	軸:たわみ軸:クランク軸機構の要素:伝動装置, 継ぎ手:軸受	1069	14.9
A01A	潤滑からみた特別な部品または細部	628	8.7
A01B	単列の玉	549	7.6
A01C	複列または多列の玉	514	7.1
A01D	ダイヤフラム, 円板または輪, 弾性部材, または弾性部材をもたないもの	546	7.6
A01E	軌道	450	6.3
A01F	特別な製造方法	364	5.1
A02	回転伝達用継ぎ手:クラッチ:ブレーキ	840	11.7
A02A	一方の継ぎ手部材が他方の継ぎ手部材のスリーブの中に入りすべりまたはころがり部材によってそこに結合され...	389	5.4
A03	伝動装置	1133	15.8
A03A	ねじ機構	205	2.9
A04	ピストン:シリンダ:圧力容器一般:密封装置	375	5.2
A04A	密封ペローズまたはダイヤフラム	101	1.4
	合計	7190	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A03:伝動装置」が最も多く、15.8%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。

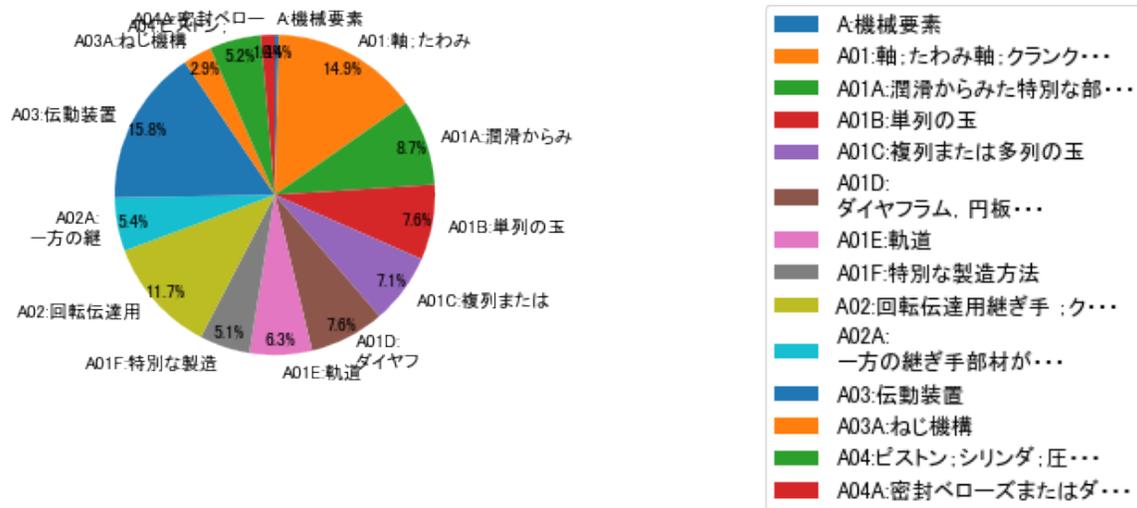


図17

(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

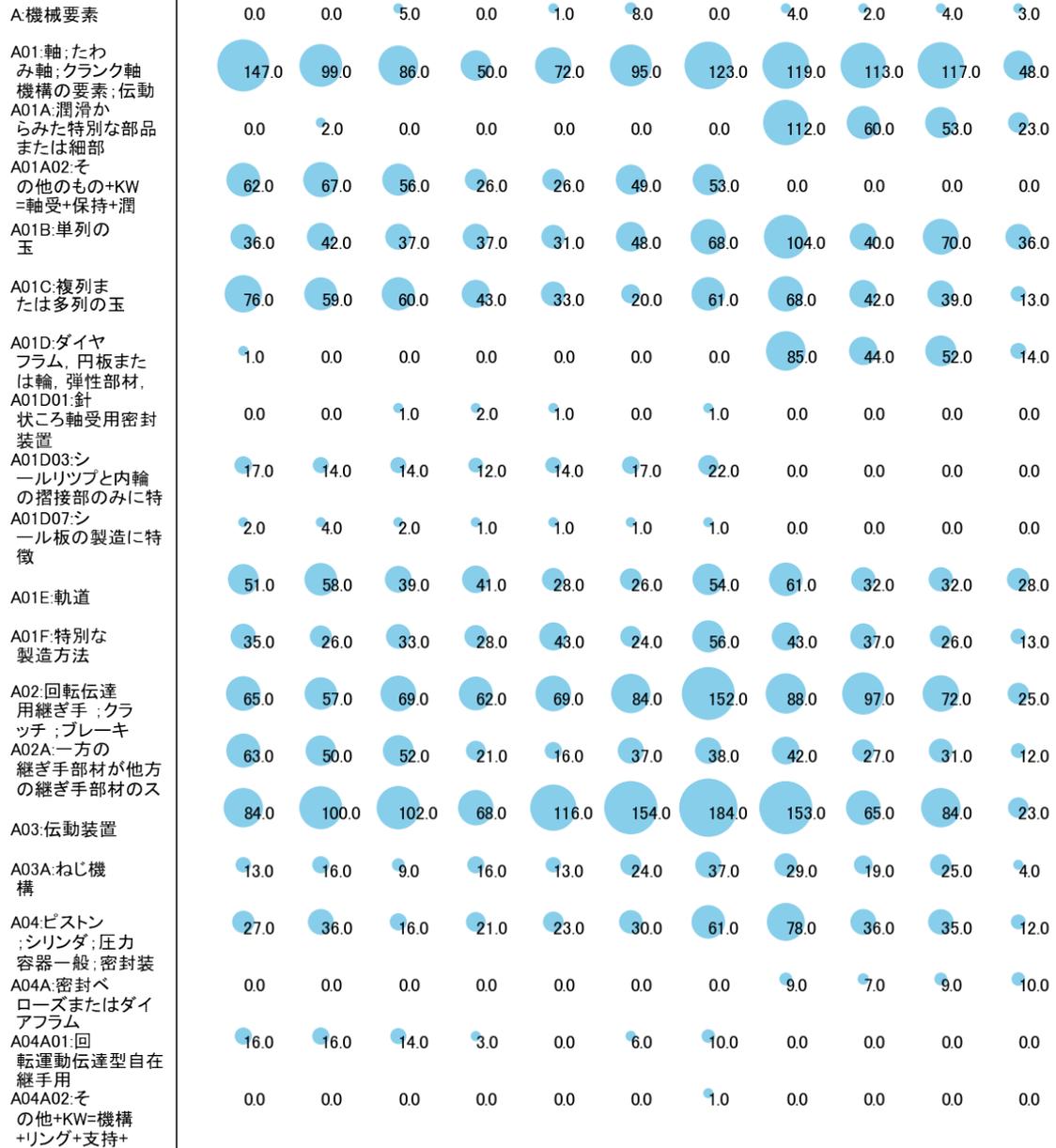


図18

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。

A04A:密封ベローズまたはダイヤフラム

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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



図19

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

[国立大学法人九州工業大学]

A03:伝動装置

[学校法人関西大学]

A01B:単列の玉

[中西金属工業株式会社]

A01:軸；たわみ軸；クランク軸機構の要素；伝動装置，継ぎ手；軸受

[シロキ工業株式会社]

A02:回転伝達用継ぎ手；クラッチ；ブレーキ

[本田技研工業株式会社]

A01E:軌道

[国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構]

A04:ピストン；シリンダ；圧力容器一般；密封装置

[テルモ株式会社]

A03:伝動装置

[株式会社服部商店]

A01A:潤滑からみた特別な部品または細部

[学校法人近畿大学]

A03:伝動装置

[国立大学法人大阪大学]

A01:軸；たわみ軸；クランク軸機構の要素；伝動装置, 継ぎ手；軸受

3-2-2 [B: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「B:車両一般」が付与された公報は1521件であった。

図20はこのコード「B: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20

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

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
NTN株式会社	1503.0	98.82
三菱自動車工業株式会社	3.5	0.23
日立Astemo株式会社	3.5	0.23
日立Astemo上田株式会社	3.2	0.21
株式会社ブリヂストン	3.0	0.2
シロキ工業株式会社	2.0	0.13
中西金属工業株式会社	1.0	0.07
バイオニクス株式会社	1.0	0.07
本田技研工業株式会社	0.5	0.03
日信ブレーキシステムズ株式会社	0.2	0.01
その他	0.1	0
合計	1521	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)は三菱自動車工業株式会社であり、0.23%であった。

以下、日立Astemo、日立Astemo上田、ブリヂストン、シロキ工業、中西金属工業、バイオニクス、本田技研工業、日信ブレーキシステムズと続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

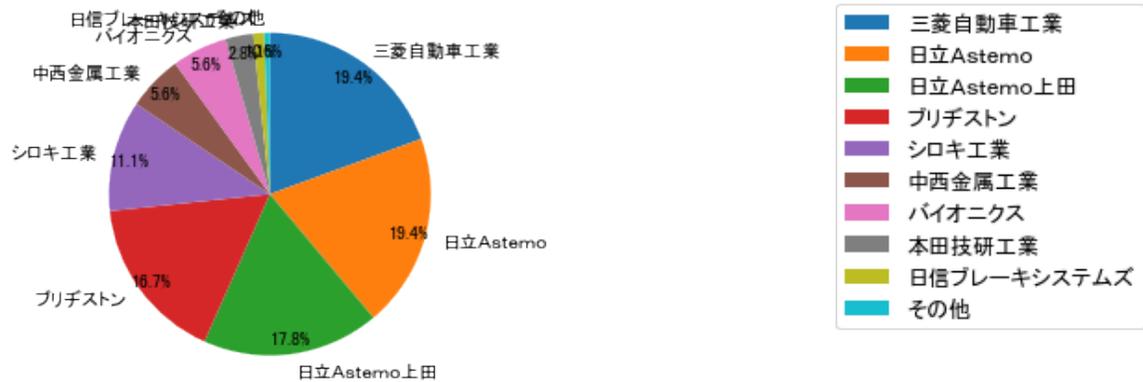


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは19.4%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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22

このグラフによれば、コード「B: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: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。

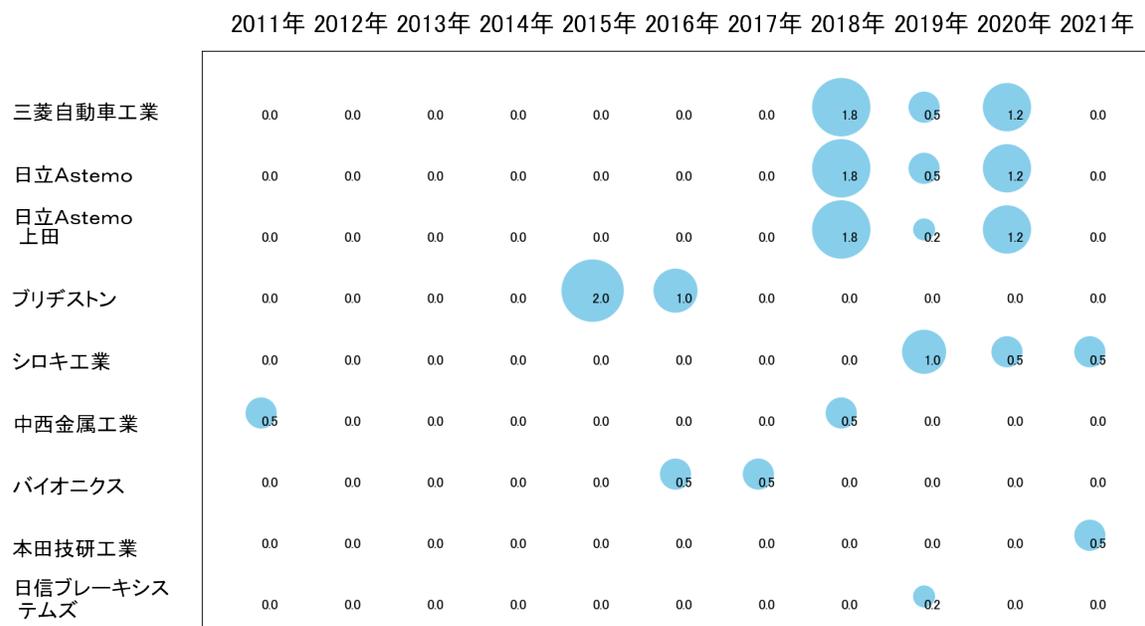


図23

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。

本田技研工業

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7はコード「B: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	%
B	車両一般	109	5.9
B01	車両の推進装置・動力伝達装置:配置または取付け	131	7.0
B01A	牽引車輪内または牽引車輪に隣接するモータの配置	521	28.0
B02	車輪 ; キャスター ; 車軸 ; 車輪の付着力を増大させるもの	253	13.6
B02A	車軸箱内のトルク伝動要素用軸受の配置	217	11.7
B03	電氣的推進車両の推進・制動 ; 磁氣的懸架または浮揚	114	6.1
B03A	所定の駆動	192	10.3
B04	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	4.9
B04A	電氣的補助力または駆動力	167	9.0
B05	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	33	1.8
B05A	電氣推進装置の制御	32	1.7
	合計	1860	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:牽引車輪内または牽引車輪に隣接するモータの配置」が最も多く、28.0%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

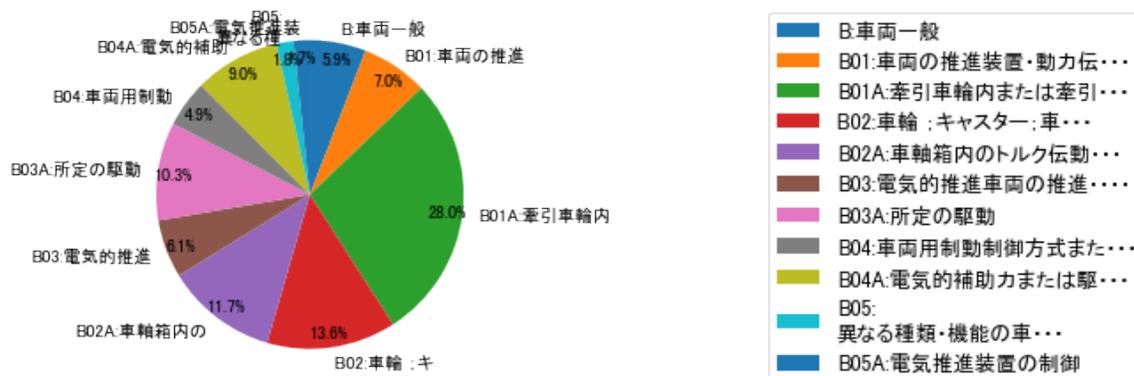


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

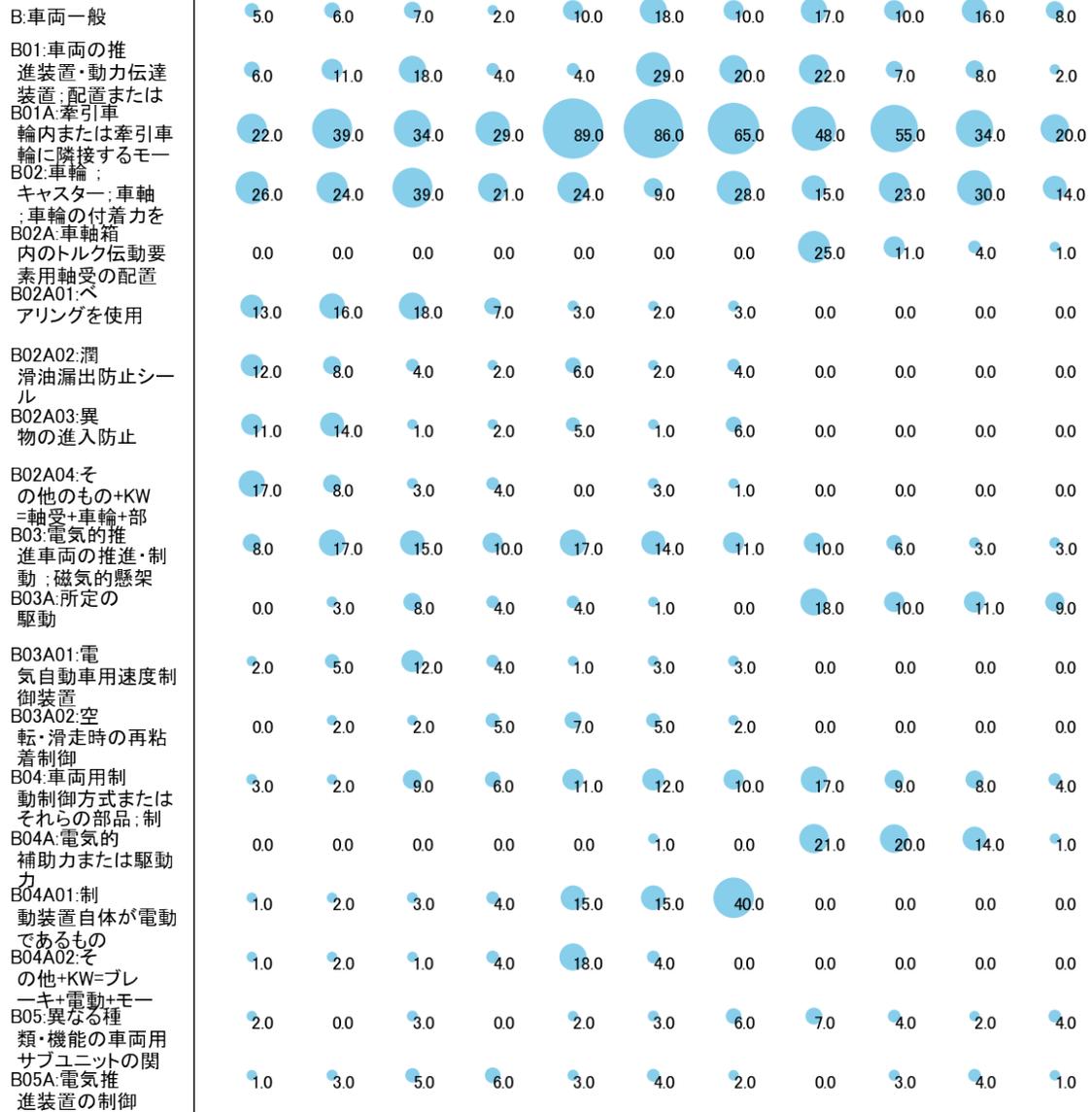


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

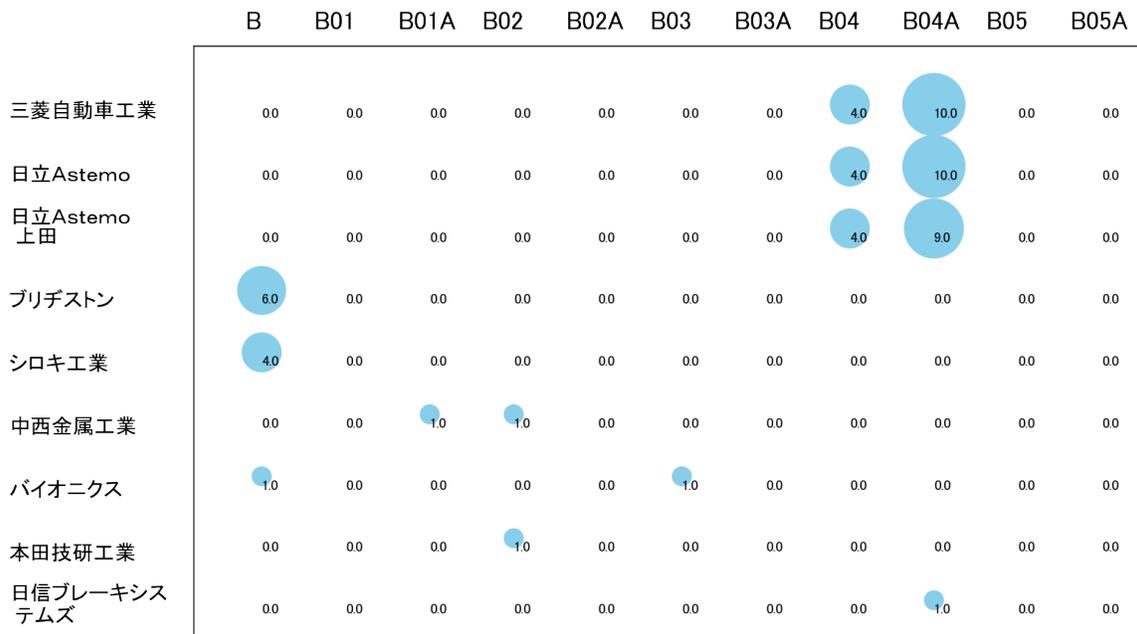


図26

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

[三菱自動車工業株式会社]

B04A:電氣的補助力または駆動力

[日立Astemo株式会社]

B04A:電氣的補助力または駆動力

[日立Astemo上田株式会社]

B04A:電氣的補助力または駆動力

[株式会社ブリヂストン]

B:車両一般

[シロキ工業株式会社]

B:車両一般

[中西金属工業株式会社]

B01A:牽引車輪内または牽引車輪に隣接するモータの配置

[バイオニクス株式会社]

B:車両一般

[本田技研工業株式会社]

B02:車輪；キャスト；車軸；車輪の付着力を増大させるもの

[日信ブレーキシステムズ株式会社]

B04A:電氣的補助力または駆動力

3-2-3 [C: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「C:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は874件であった。

図27はこのコード「C: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27

このグラフによれば、コード「C: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。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C: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	%
NTN株式会社	869.5	99.49
国立大学法人名古屋工業大学	2.0	0.23
テルモ株式会社	1.0	0.11
学校法人関西大学	0.5	0.06
学校法人近畿大学	0.5	0.06
株式会社東京千曲化成	0.5	0.06
その他	0	0
合計	874	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人名古屋工業大学であり、0.23%であった。

以下、テルモ、関西大学、近畿大学、東京千曲化成と続いている。

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。

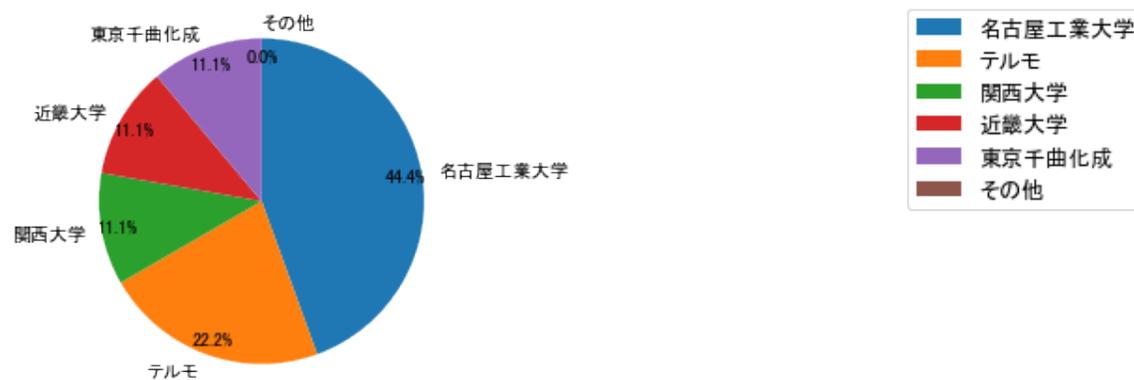


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで44.4%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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29

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

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: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。

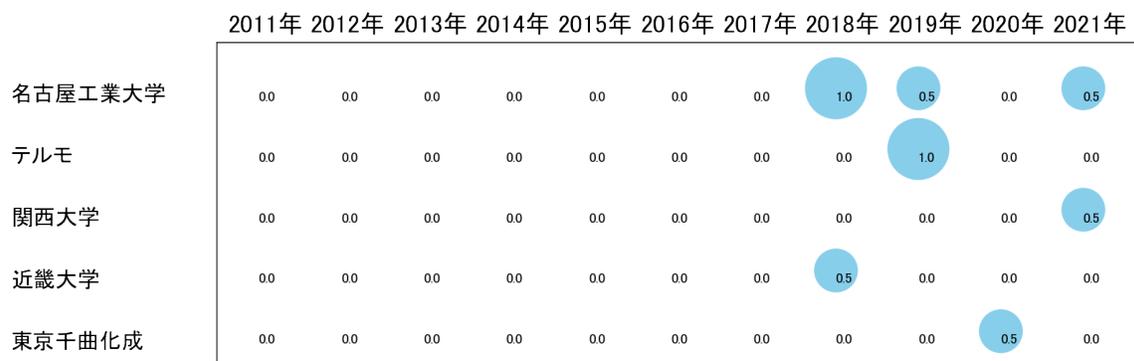


図30

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。

関西大学

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: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	%
C	電力の発電, 変換, 配電	154	17.2
C01	発電機, 電動機	370	41.3
C01A	歯車	234	26.1
C02	電動機・発電機・回転変換機の制御・調整; 変圧器などの制御	113	12.6
C02A	直流-交流コンバータまたはインバータを使用	24	2.7
	合計	895	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:発電機, 電動機」が最も多く、41.3%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。

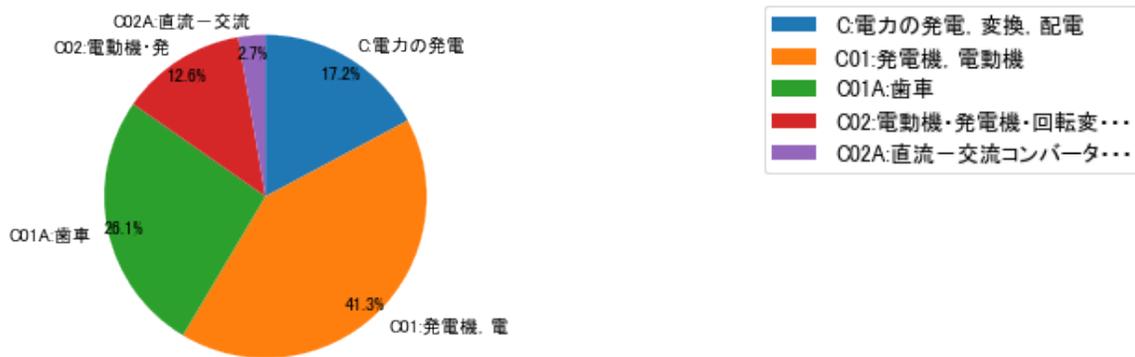


図31

(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。

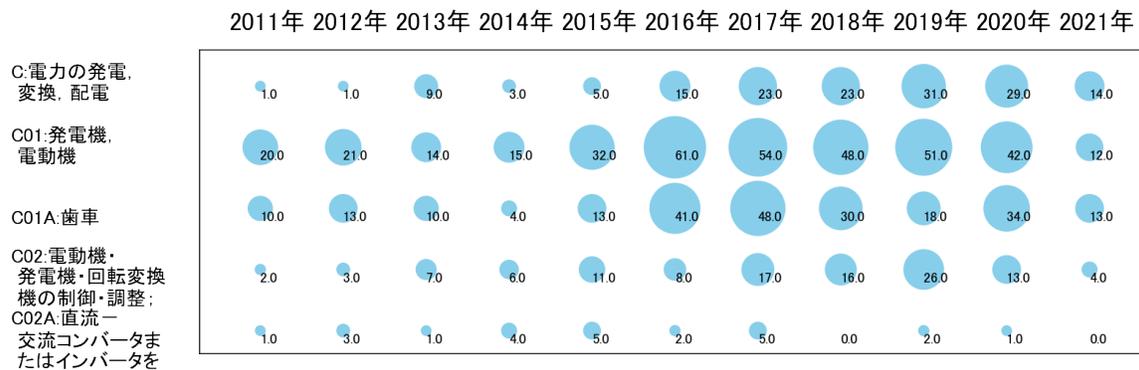


図32

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。

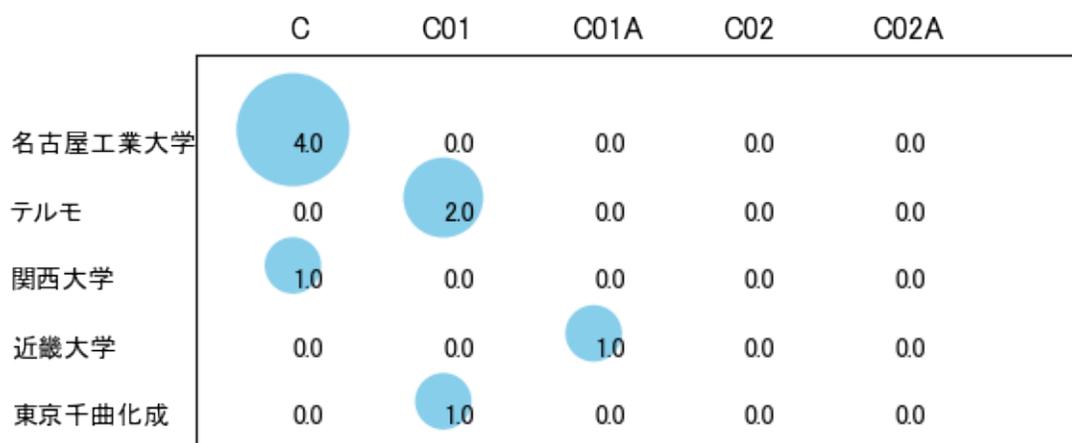


図33

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。

[国立大学法人名古屋工業大学]

C:電力の発電, 変換, 配電

[テルモ株式会社]

C01:発電機, 電動機

[学校法人関西大学]

C:電力の発電, 変換, 配電

[学校法人近畿大学]

C01A:歯車

[株式会社東京千曲化成]

C01: 発電機, 電動機

3-2-4 [D:石油, ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭]

(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:石油, ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報は110件であった。

図34はこのコード「D:石油, ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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:石油, ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年の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10はコード「D:石油, ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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	%
NTN株式会社	106.0	96.36
株式会社服部商店	1.0	0.91
JXTGエネルギー株式会社	0.5	0.45
協同油脂株式会社	0.5	0.45
大同化学工業株式会社	0.5	0.45
日本グリース株式会社	0.5	0.45
ENEOS株式会社	0.5	0.45
株式会社ニッペコ	0.5	0.45
その他	0	0
合計	110	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)は株式会社服部商店であり、0.91%であった。

以下、JXTGエネルギー、協同油脂、大同化学工業、日本グリース、ENEOS、ニッペコと続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

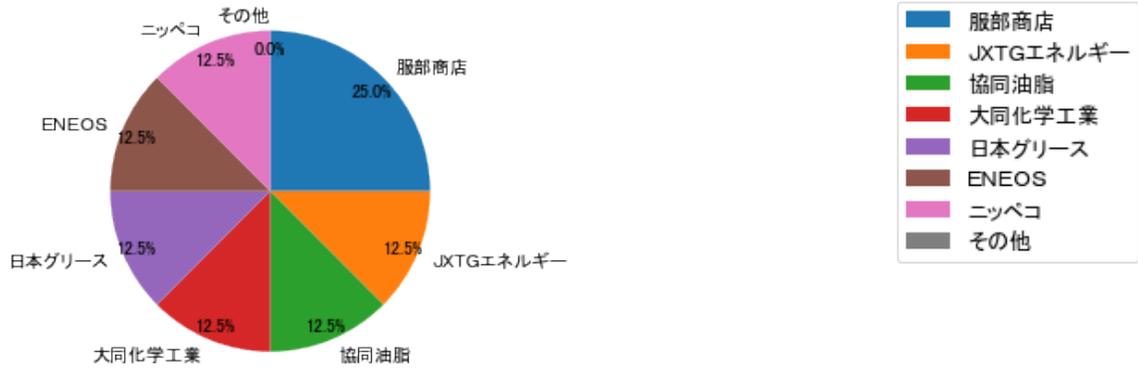


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは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36はコード「D:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

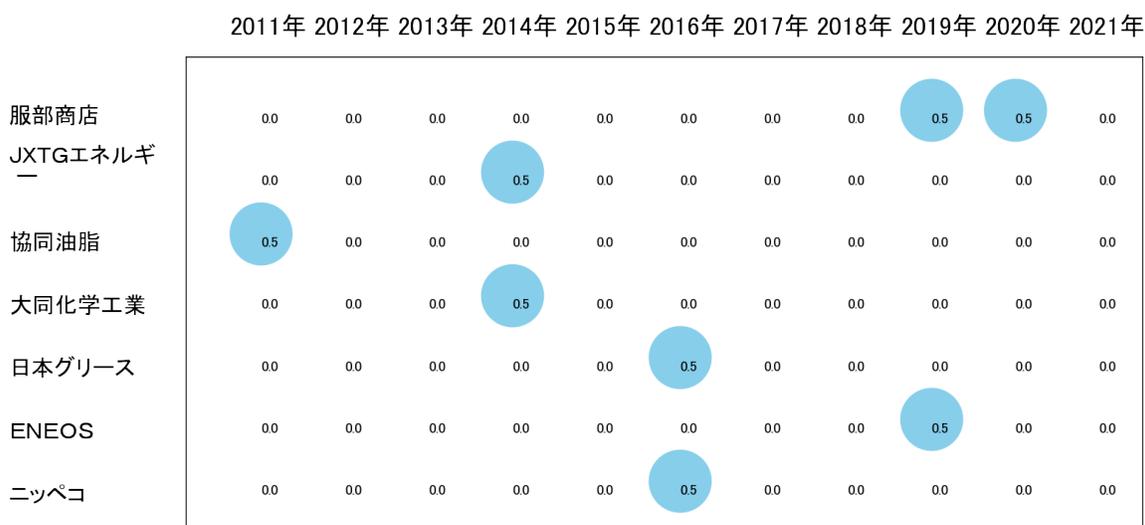


図37

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭」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	石油、ガスまたはコークス工業：一酸化炭素を含有する工業ガス ：燃料：潤滑剤：でい炭	0	0.0
D01	サブクラスC10MIに関連するインデキシング系列	7	3.2
D01A	軸受	103	46.8
D02	潤滑組成物	57	25.9
D02A	窒素を含有するもの	53	24.1
	合計	220	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:軸受」が最も多く、46.8%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。

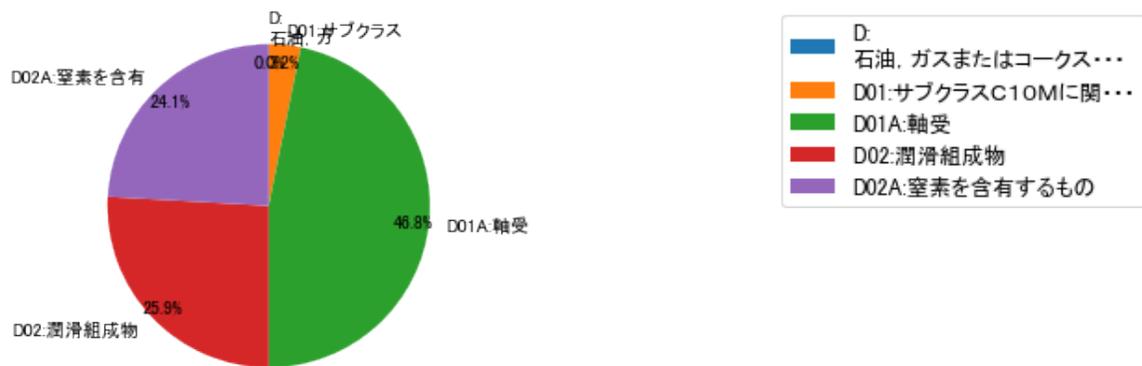


図38

(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。

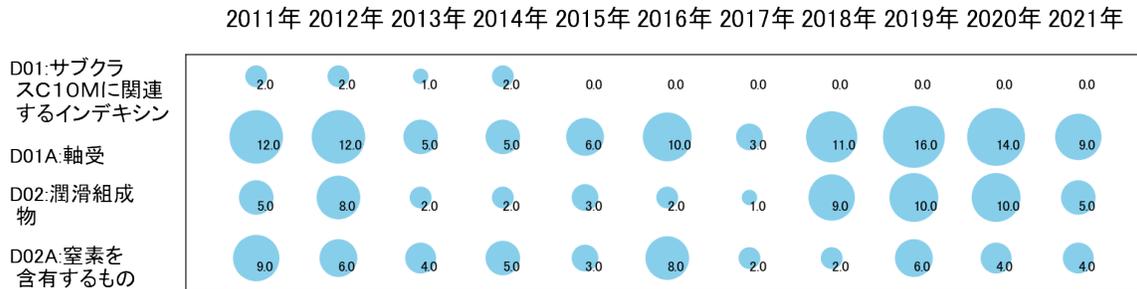


図39

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なかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

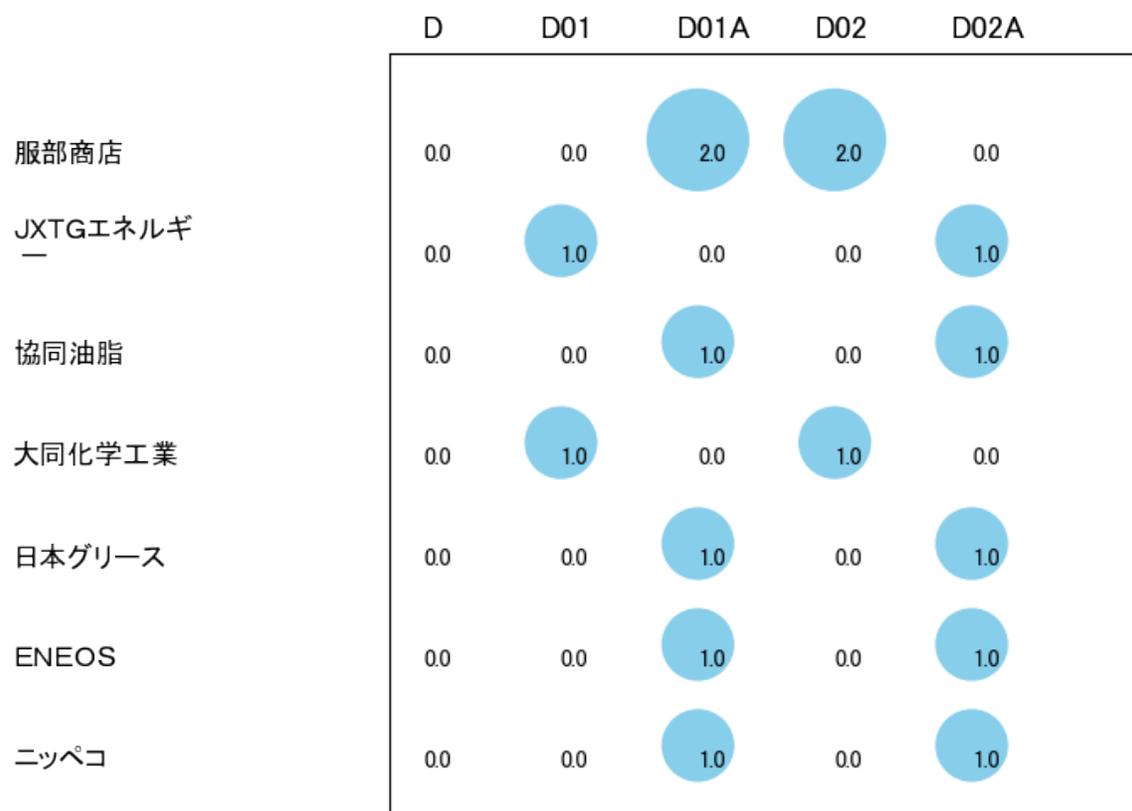


図40

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

[株式会社服部商店]

D01A:軸受

[J X T Gエネルギー株式会社]

D01:サブクラスC 1 0 Mに関連するインデキシング系列

[協同油脂株式会社]

D01A:軸受

[大同化学工業株式会社]

D01:サブクラスC 1 0 Mに関連するインデキシング系列

[日本グリース株式会社]

D01A:軸受

[E N E O S株式会社]

D01A:軸受

[株式会社ニッペコ]

D01A:軸受

3-2-5 [E: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「E:測定；試験」が付与された公報は518件であった。

図41はこのコード「E: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。

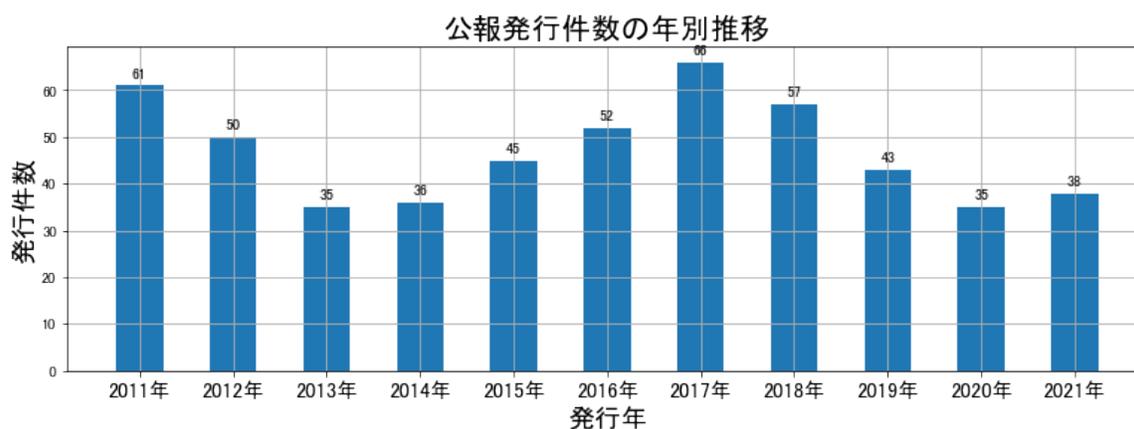


図41

このグラフによれば、コード「E: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、2013年のボトムにかけて減少し、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。

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: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	%
NTN株式会社	503.7	97.26
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	3.0	0.58
株式会社ブリヂストン	2.5	0.48
国立大学法人大阪大学	1.5	0.29
国立大学法人名古屋大学	1.5	0.29
エヌティエヌーエヌエヌアール・ルルマン	1.5	0.29
学校法人関西大学	1.0	0.19
中西金属工業株式会社	0.5	0.1
株式会社小林機械製作所	0.5	0.1
株式会社日立建機ティエラ	0.5	0.1
KOA株式会社	0.5	0.1
その他	1.3	0.3
合計	518	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学であり、0.58%であった。

以下、ブリヂストン、大阪大学、名古屋大学、エヌティエヌーエヌエヌアール・ルルマン、関西大学、中西金属工業、小林機械製作所、日立建機ティエラ、KOAと続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

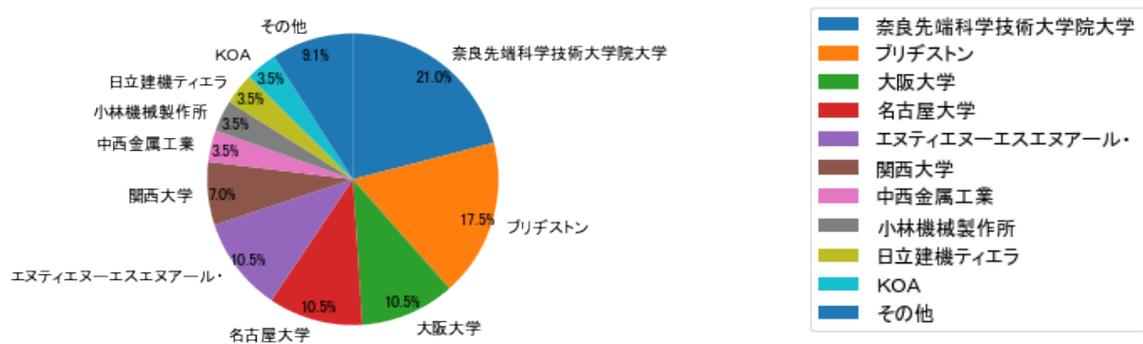


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは21.0%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43はコード「E: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43

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

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44はコード「E: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。

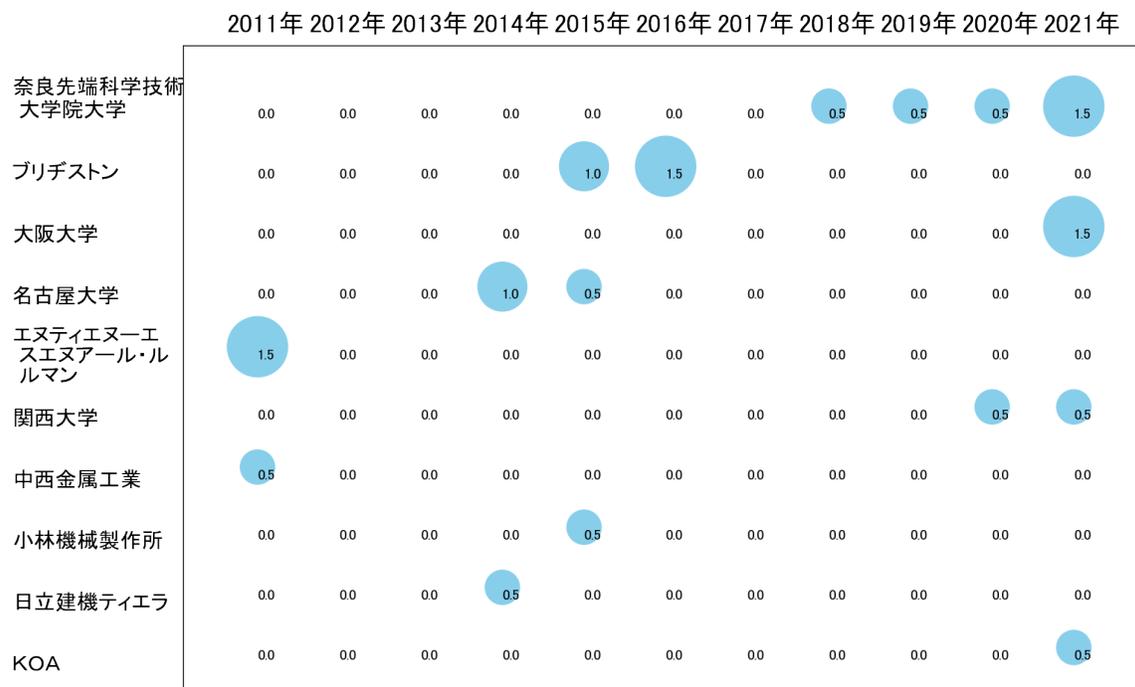


図44

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。

大阪大学

KOA

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

ブリヂストン

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	測定；試験	342	66.0
E01	機械または構造物の静的または動的つり合い試験；他に分類されない構造物の試験	43	8.3
E01A	軸受	133	25.7
	合計	518	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E:測定；試験」が最も多く、66.0%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。

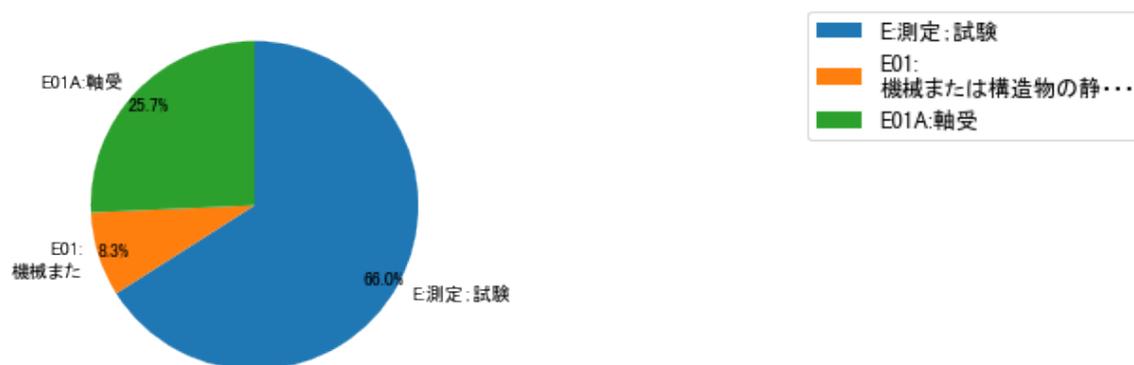


図45

(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:軸受

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:軸受

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:軸受]

特開2011-191120 打切り寿命または打切り強度の試験における試験の設計・解釈方法、装置、プログラム

打切り試験における、打切り寿命・強度、試験個数、試験中止基準の設計や、試験結果の解釈を行う。

特開2013-228352 回転機械部品の携帯端末利用検査方法・検査システムおよびそのサーバ

一般的に普及しているスマートフォン等の携帯情報端末器を使用し、これに接続される専用センサを用いることで、軸受等の回転機械部品の動作状態を簡易に検査することができるようにする。

特開2014-142324 軸受装置の振動解析方法、軸受装置の振動解析装置、および転がり軸受の状態監視装置

転がり軸受およびその筐体を含む軸受装置の振動をコンピュータにより解析する振動解析方法を提供する。

特開2015-184080 薄肉大型軸受の試験装置

試験対象となる薄肉大型の軸受を容易にかつ精度良く設置することができ、軸受を任意の姿勢に傾けて性能評価試験を行うことができ、さらに軸受がモーメント荷重、偏心荷重を受ける場合の性能評価試験も行うことができる薄肉大型軸受の試験装置を提供する。

特開2019-045472 状態監視装置および状態監視方法

回転機械の異常の原因を判別することができる状態監視装置および状態監視方法を提供する。

特開2019-086349 軸受の状態監視装置及び異常診断方法

ノイズが多い環境下での回転機械の異常を検出する精度が向上した異常診断方法および状態監視装置を提供する。

特開2020-056771 状態監視方法および回転駆動システム

電動機の駆動力が伝達される回転機械の異常診断の精度を向上させる。

特開2020-070862 軸受装置

軸受の焼付きなどの予兆を速やかに正確に検出することが可能な異常診断機能を備えた軸受装置を提供する。

特開2020-148258 転動装置および転がり軸受

高い信頼性で目標寿命を達成することができる転動装置および転がり軸受を提供する。

特開2021-113689 振動測定装置、振動測定システムおよび振動測定方法

軸受の異常の有無を判定する工数が低減された振動測定装置を提供する。

これらのサンプル公報には、打切り寿命、打切り強度の試験、試験の設計・解釈、回転機械部品の携帯端末利用検査方法・検査、サーバ、軸受装置の振動解析、転がり軸受の状態監視、薄肉大型軸受の試験、異常診断、回転駆動、転動、振動測定などの語句が

含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

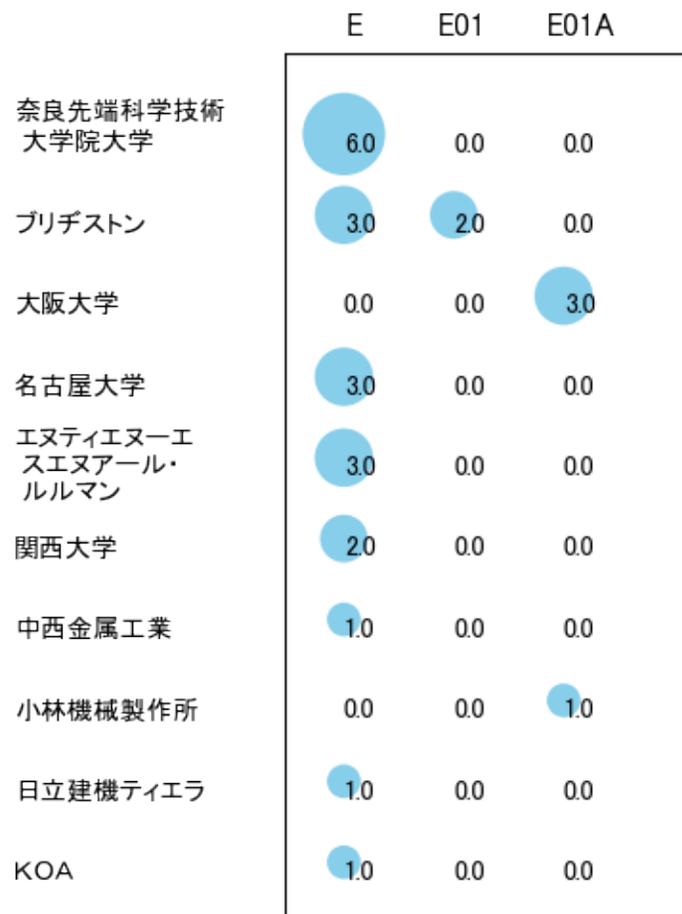


図47

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

[国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学]

E:測定；試験

[株式会社ブリヂストン]

E:測定；試験

[国立大学法人大阪大学]

E01A:軸受

[国立大学法人名古屋大学]

E:測定；試験

[エヌティエヌーエヌエヌアール・ルルマン]

E:測定；試験

[学校法人関西大学]

E:測定；試験

[中西金属工業株式会社]

E:測定；試験

[株式会社小林機械製作所]

E01A:軸受

[株式会社日立建機ティエラ]

E:測定；試験

[K O A株式会社]

E:測定；試験

3-2-6 [F: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「F:鉄道以外の路面車両」が付与された公報は244件であった。

図48はこのコード「F: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。

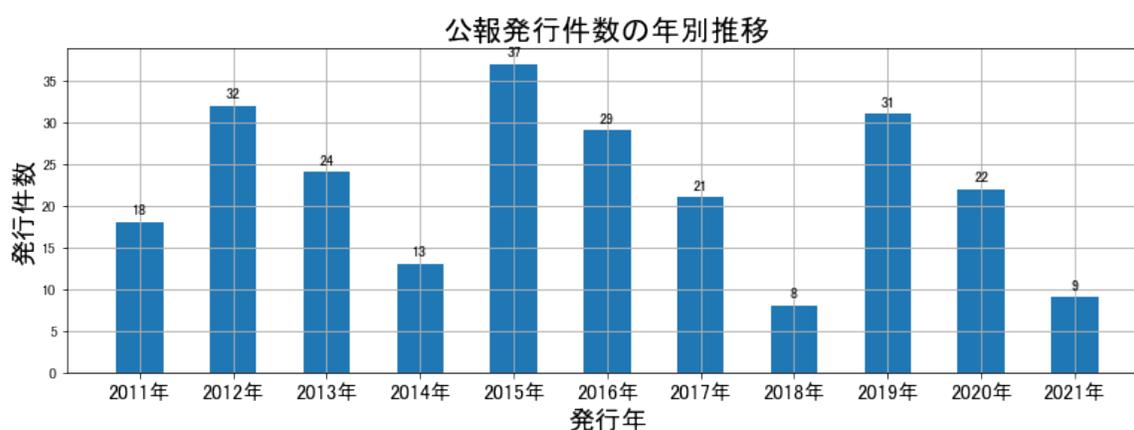


図48

このグラフによれば、コード「F: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、ボトムのは2018年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらもボトム近くに返っている。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: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	%
NTN株式会社	243.0	99.59
本田技研工業株式会社	0.5	0.2
バイオニクス株式会社	0.5	0.2
その他	0	0
合計	244	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)は本田技研工業株式会社であり、0.2%であった。

以下、バイオニクスと続いている。

図49は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

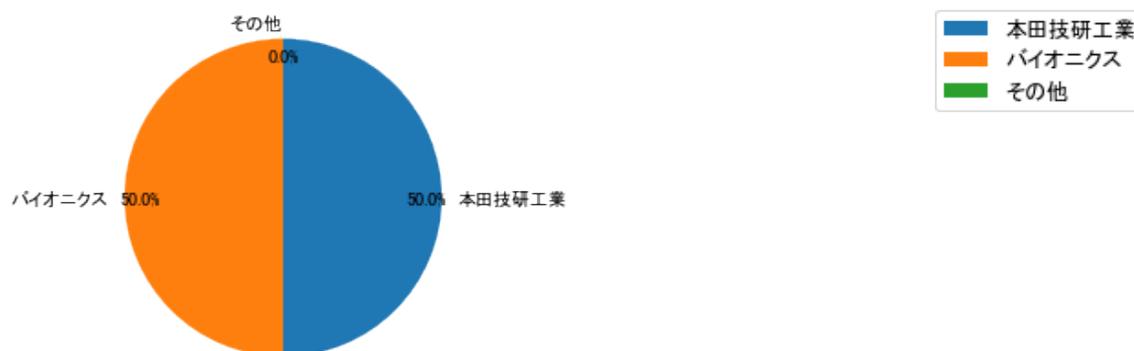


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで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50はコード「F: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50

このグラフによれば、コード「F: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: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。

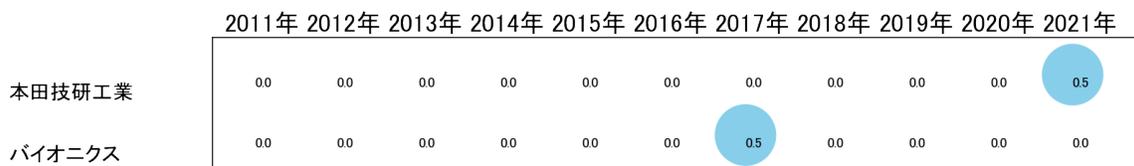


図51

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:鉄道以外の路面車両」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	%
F	鉄道以外の路面車両	37	15.2
F01	自動車;付随車	62	25.4
F01A	電氣的なもの	145	59.4
	合計	244	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:電氣的なもの」が最も多く、59.4%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。

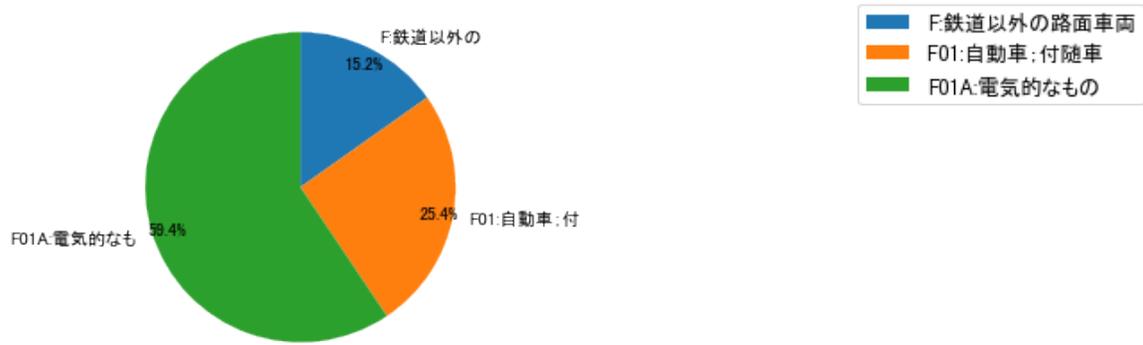


図52

(6) コード別発行件数の年別推移

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

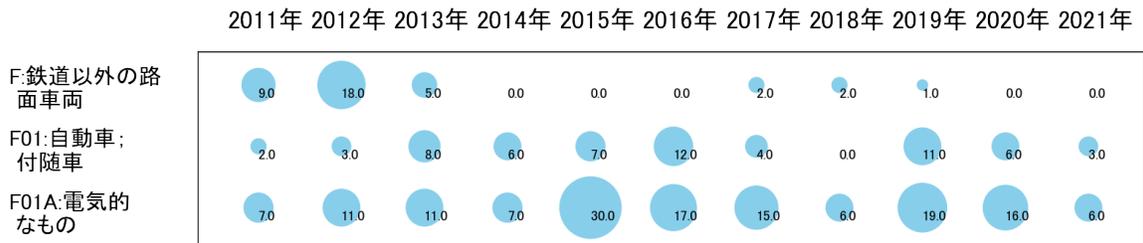


図53

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

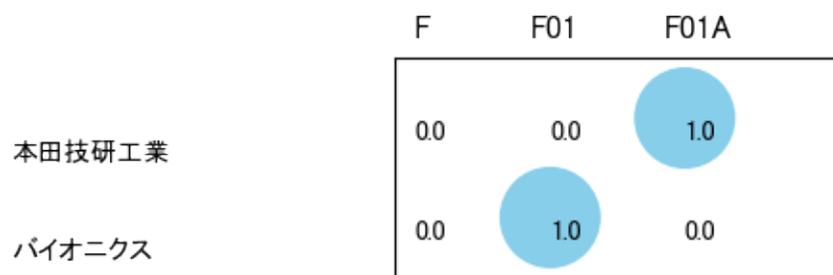


図54

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

[本田技研工業株式会社]

F01A:電氣的なもの

[バイオニクス株式会社]

F01:自動車；付随車

3-2-7 [G:鉄冶金]

(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:鉄冶金」が付与された公報は200件であった。

図55はこのコード「G:鉄冶金」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。

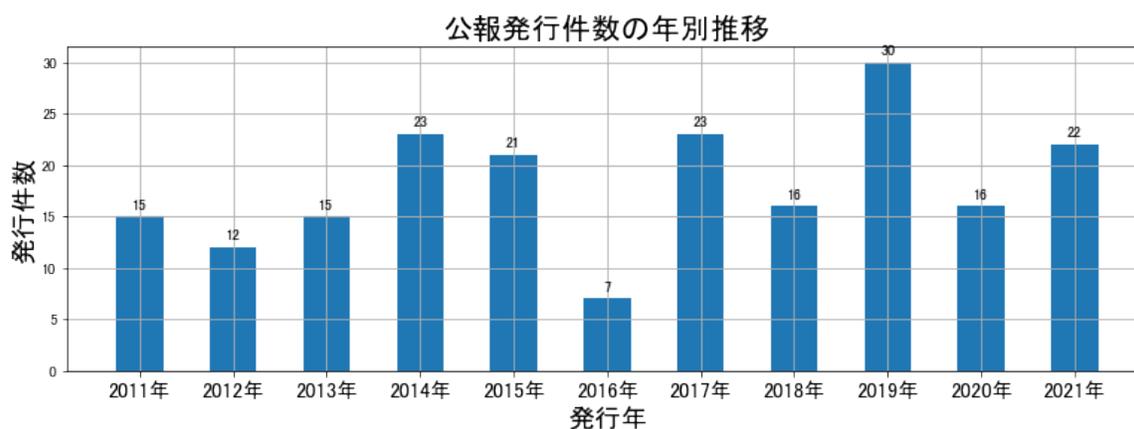


図55

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

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては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16はコード「G:鉄冶金」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	%
NTN株式会社	198.0	99.0
学校法人関西大学	0.5	0.25
新日鐵住金株式会社	0.5	0.25
大同特殊鋼株式会社	0.5	0.25
ガンマーケミカル株式会社	0.5	0.25
その他	0	0
合計	200	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)は学校法人関西大学であり、0.25%であった。

以下、新日鐵住金、大同特殊鋼、ガンマーケミカルと続いている。

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。

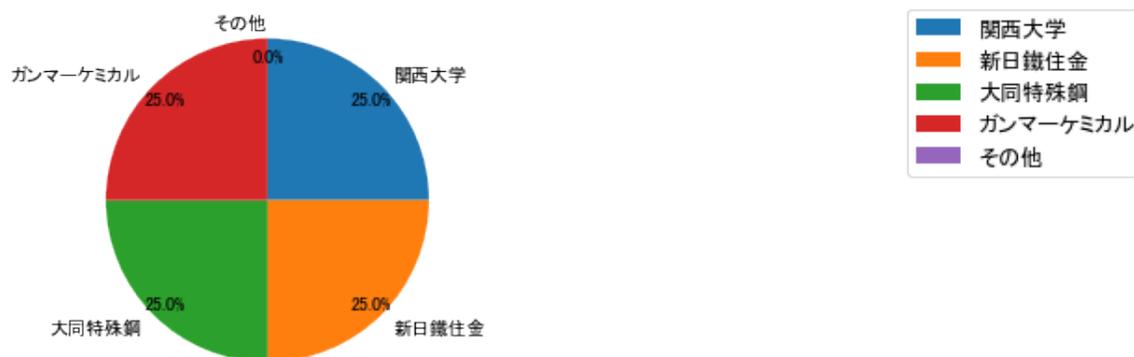


図56

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:鉄冶金」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。

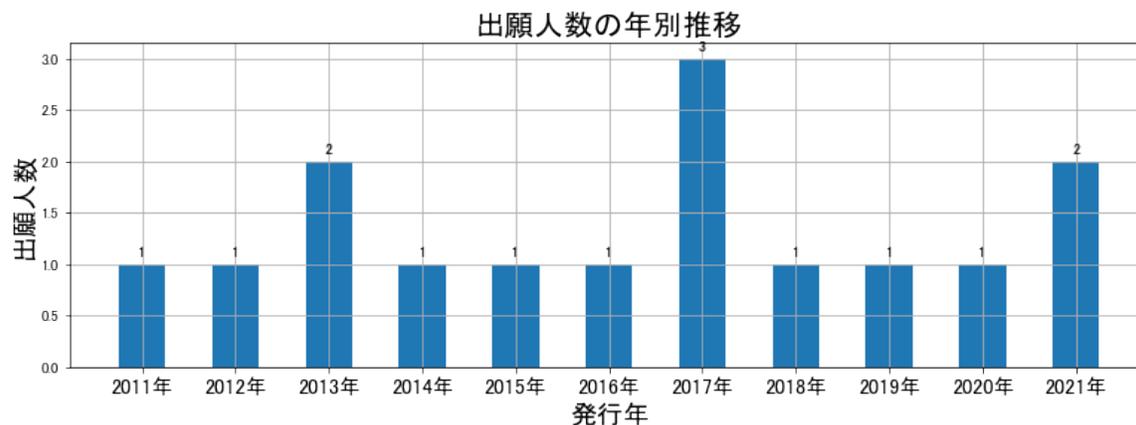


図57

このグラフによれば、コード「G:鉄冶金」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:鉄冶金」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。

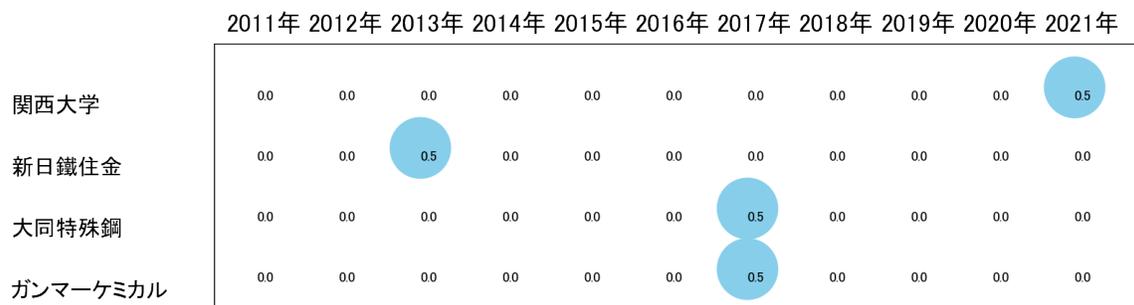


図58

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:鉄冶金」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	鉄冶金	0	0.0
G01	鉄系金属の物理的構造の改良:鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置:脱炭、焼もどし、または他の処理による金属の可鍛化	25	10.9
G01A	リング用	204	89.1
	合計	229	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:リング用」が最も多く、89.1%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図59

(6) コード別発行件数の年別推移

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

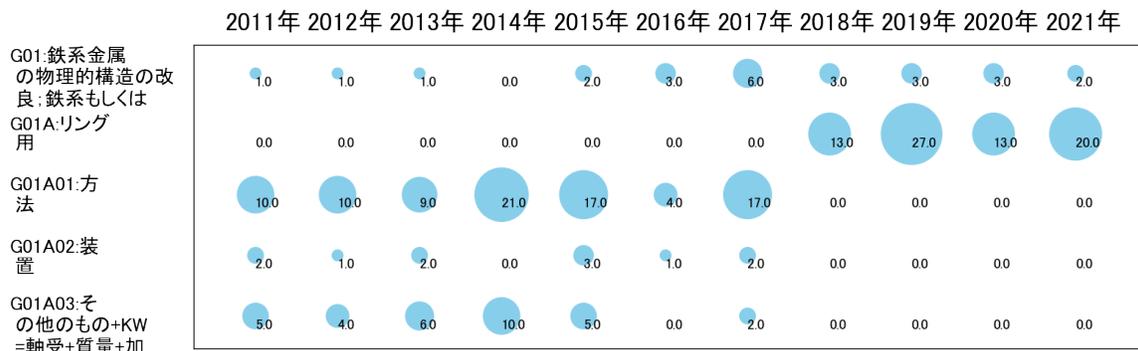


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

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。

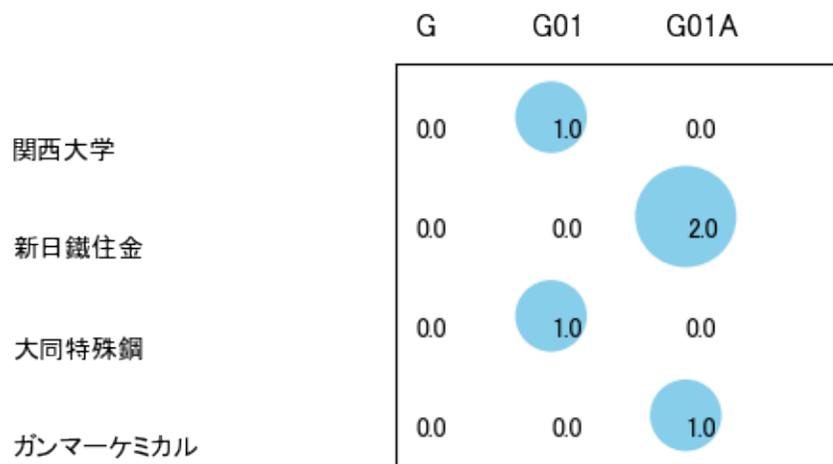


図61

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。

[学校法人関西大学]

G01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[新日鐵住金株式会社]

G01A:リング用

[大同特殊鋼株式会社]

G01:鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化

[ガンマーケミカル株式会社]

G01A:リング用

3-2-8 [H: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「H:基本的電気素子」が付与された公報は191件であった。

図62はこのコード「H: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62

このグラフによれば、コード「H: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、2017年のピークにかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、急増・急減している期間があった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H: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	%
NTN株式会社	185.5	97.12
国立大学法人名古屋工業大学	4.5	2.36
ユニオンマシナリ株式会社	0.5	0.26
学校法人同志社	0.5	0.26
その他	0	0
合計	191	100

表18

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人名古屋工業大学であり、2.36%であった。

以下、ユニオンマシナリ、同志社と続いている。

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。

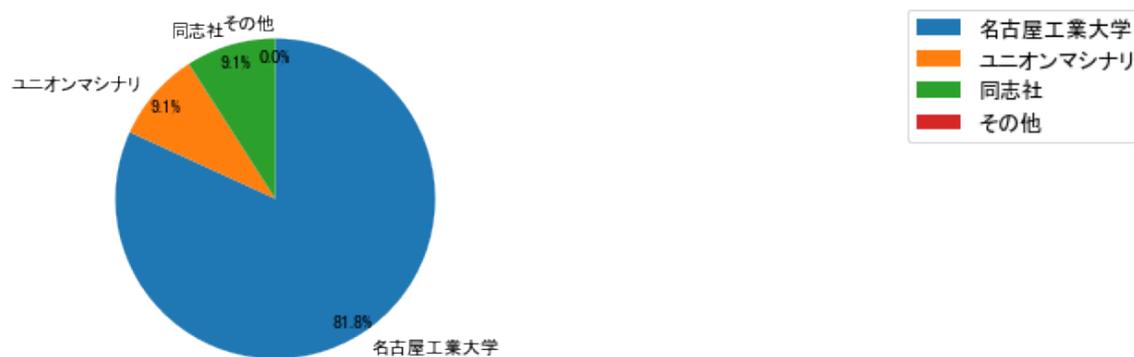


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで81.8%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H:基本的電気素子」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図64

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

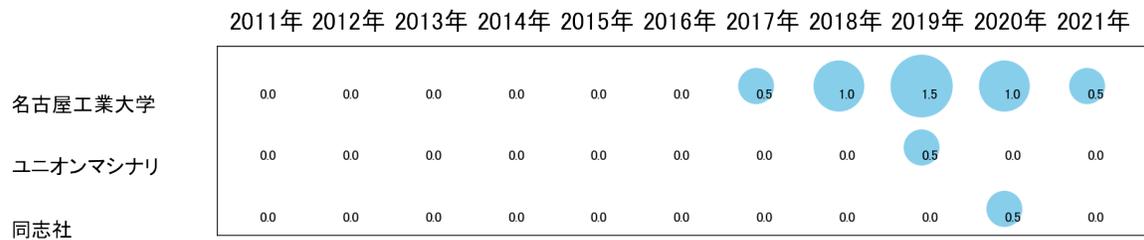


図65

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: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	%
H	基本的電気素子	94	49.2
H01	磁石:インダクタンス:変成器:それらの磁気特性による材料の選択	62	32.5
H01A	粒子から作られたもの	35	18.3
	合計	191	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H:基本的電気素子」が最も多く、49.2%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。

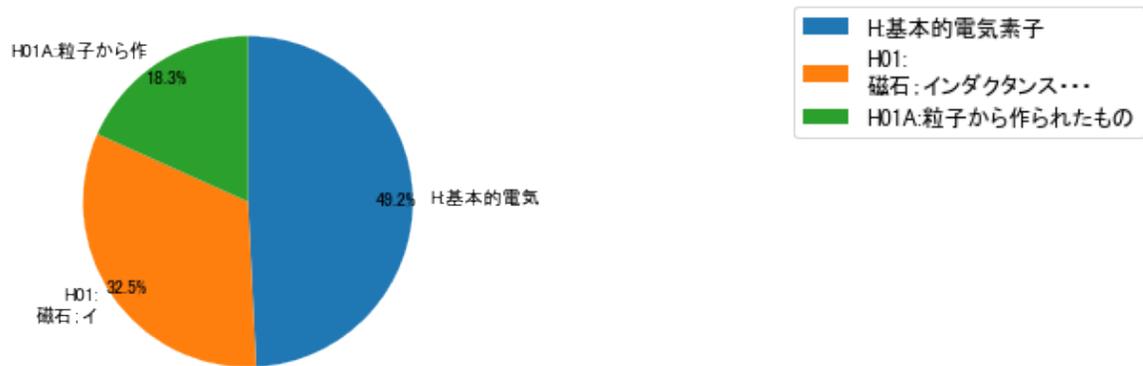


図66

(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。

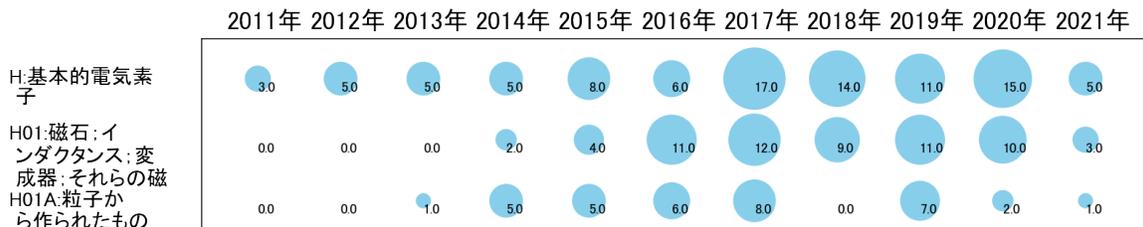


図67

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なかった。

(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。

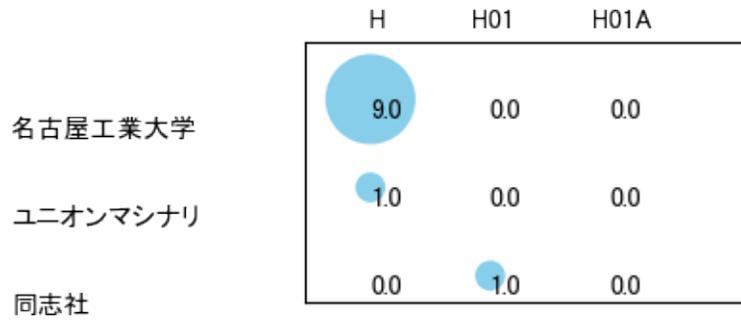


図68

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。

[国立大学法人名古屋工業大学]

H:基本的電気素子

[ユニオンマシナリ株式会社]

H:基本的電気素子

[学校法人同志社]

H01:磁石；インダクタンス；変成器；それらの磁気特性による材料の選択

3-2-9 [I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は218件であった。

図69はこのコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図69

このグラフによれば、コード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2015年まで増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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	%
NTN株式会社	215.0	98.62
学校法人関西大学	1.0	0.46
新日鐵住金株式会社	0.5	0.23
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.23
株式会社日本製鋼所	0.5	0.23
大同特殊鋼株式会社	0.5	0.23
その他	0	0
合計	218	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)は学校法人関西大学であり、0.46%であった。

以下、新日鐵住金、産業技術総合研究所、日本製鋼所、大同特殊鋼と続いている。

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。

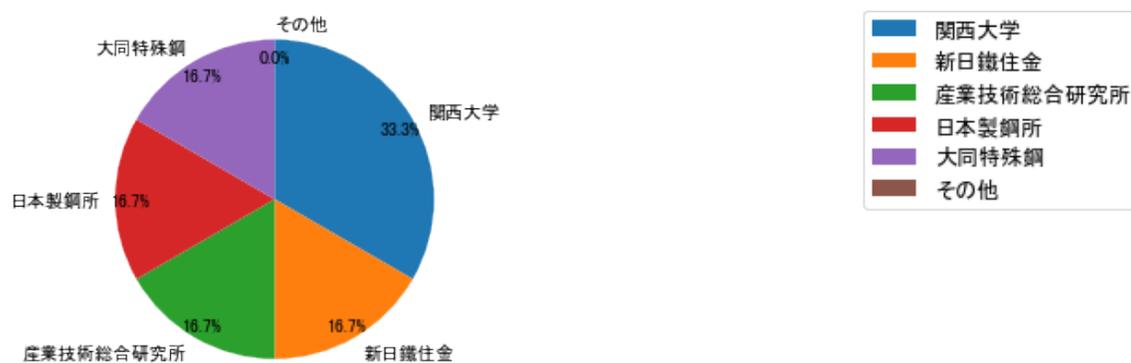


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図71

このグラフによれば、コード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では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72はコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」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。

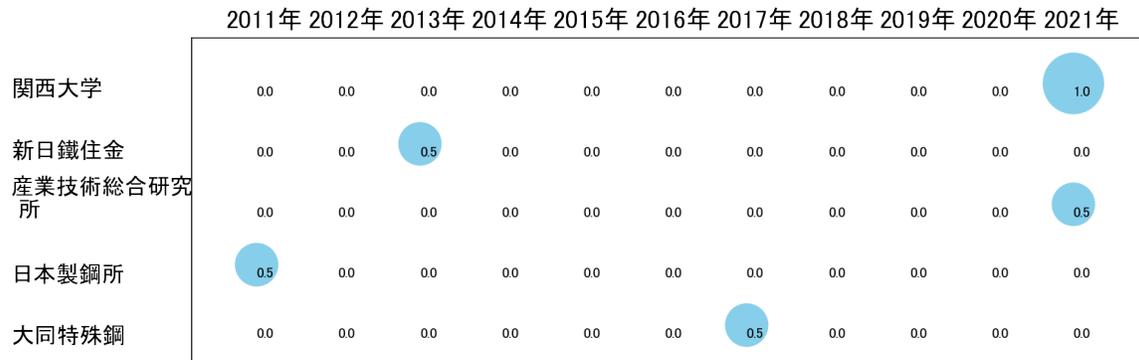


図72

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。

産業技術総合研究所

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	1	0.5
I01	合金	55	24.9
I01A	鉄合金	165	74.7
	合計	221	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01A:鉄合金」が最も多く、74.7%を占めている。

図73は上記集計結果を円グラフにしたものである。

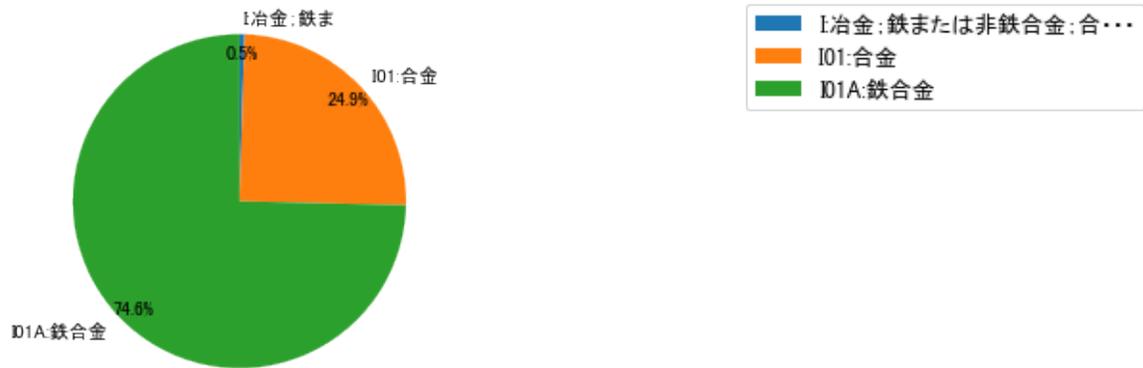


図73

(6) コード別発行件数の年別推移

図74は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

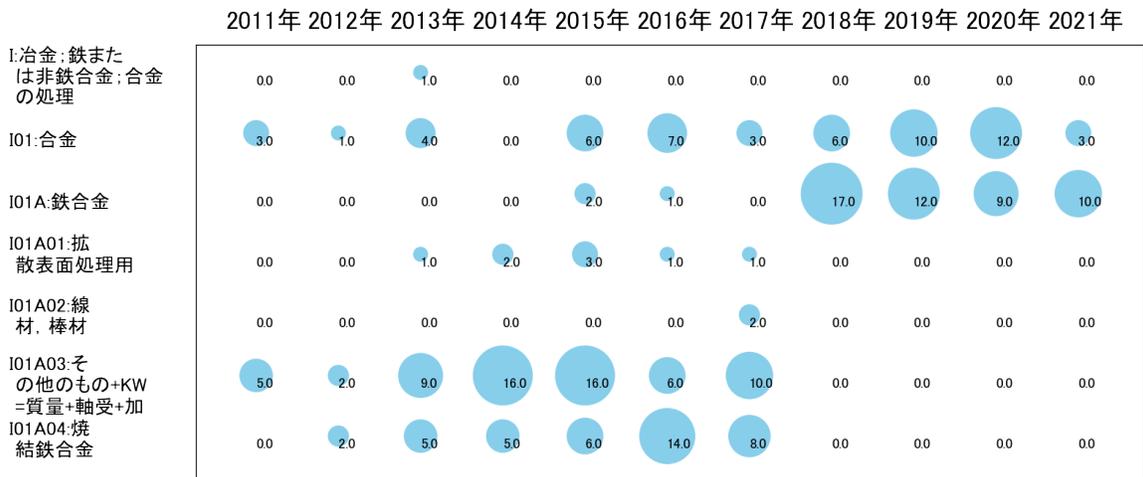


図74

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図75は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

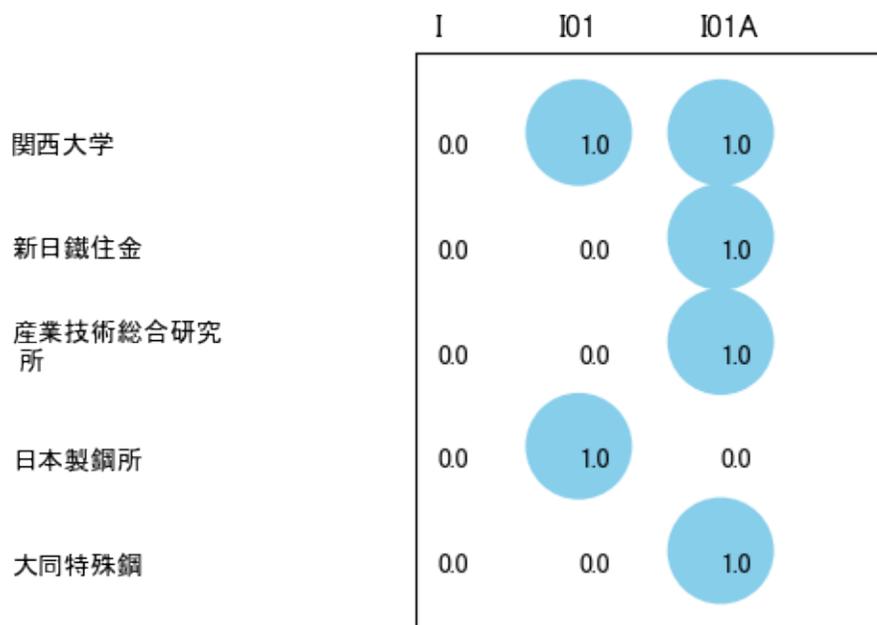


図75

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

[学校法人関西大学]

I01:合金

[新日鐵住金株式会社]

I01A:鉄合金

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

I01A:鉄合金

[株式会社日本製鋼所]

I01:合金

[大同特殊鋼株式会社]

I01A:鉄合金

3-2-10 [J:鑄造；粉末冶金]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「J:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は197件であった。

図76はこのコード「J:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図76

このグラフによれば、コード「J:鑄造；粉末冶金」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、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて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。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:鑄造；粉末冶金」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	%
NTN株式会社	197	100.0
その他	0	0
合計	197	100

表22

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「J:鑄造；粉末冶金」が付与された公報の出願人は['NTN株式会社']のみであった。

(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23はコード「J:鑄造；粉末冶金」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
J	鑄造；粉末冶金	4	2.0
J01	金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造	124	62.9
J01A	製品の特殊な形状に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造	69	35.0
	合計	197	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01:金属質粉の加工；金属質粉からの物品の製造」が最も多く、62.9%を占めている。

図77は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図77

(6) コード別発行件数の年別推移

図78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。

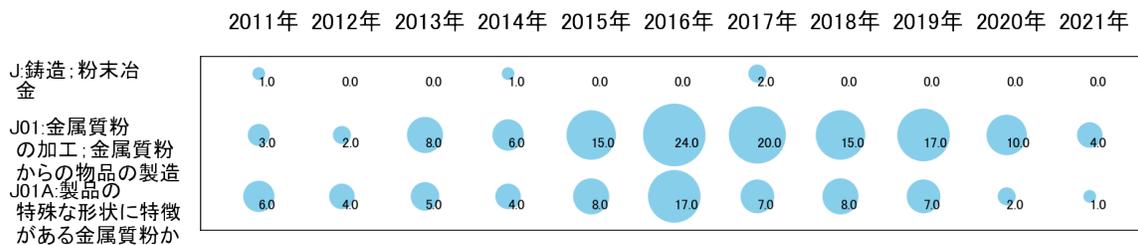


図78

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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-11 [K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」が付与された公報は205件であった。

図79はこのコード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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79

このグラフによれば、コード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年の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。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」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	%
NTN株式会社	205	100.0
その他	0	0
合計	205	100

表24

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」が付与された公報の出願人は「NTN株式会社」のみであった。

(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25はコード「K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
K	液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など	65	31.7
K01	風力原動機	103	50.2
K01A	回転子	37	18.0
	合計	205	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:風力原動機」が最も多く、50.2%を占めている。

図80は上記集計結果を円グラフにしたものである。

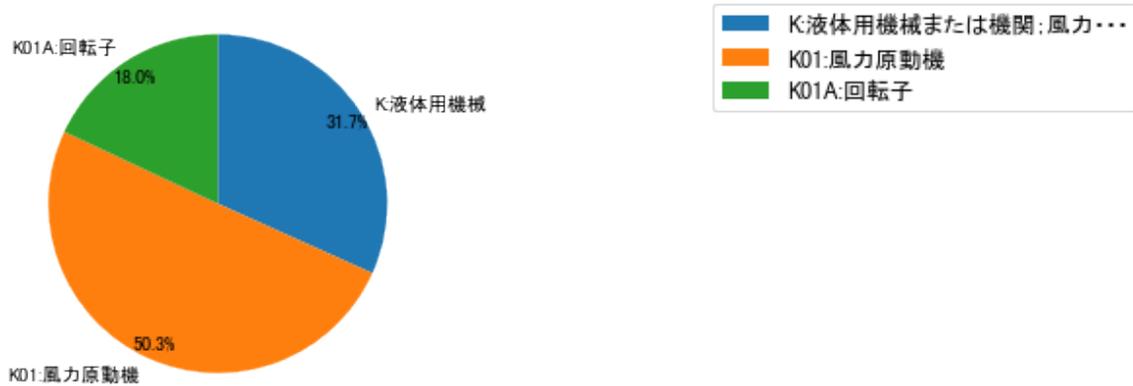


図80

(6) コード別発行件数の年別推移

図81は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

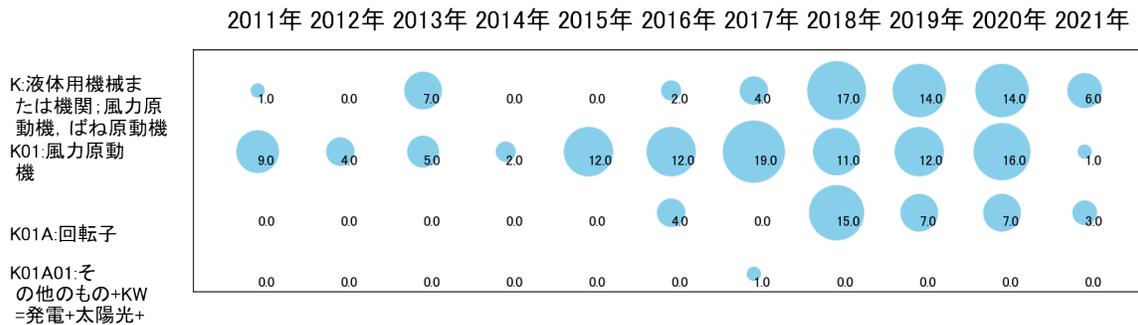


図81

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・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。

3-2-12 [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498件であった。

図82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82

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表26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	%
NTN株式会社	487.0	97.79
国立大学法人大阪大学	5.0	1.0
テルモ株式会社	1.0	0.2
株式会社MTG	1.0	0.2
古河電気工業株式会社	1.0	0.2
国立研究開発法人産業技術総合研究所	0.5	0.1
三甲株式会社	0.5	0.1
株式会社電通グループ	0.5	0.1
日立オートモティブシステムズ株式会社	0.5	0.1
三和研磨工業株式会社	0.5	0.1
榎本機工株式会社	0.5	0.1
その他	0	0
合計	498	100

表26

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人大阪大学であり、1.0%であった。

以下、テルモ、MTG、古河電気工業、産業技術総合研究所、三甲、電通グループ、日立オートモティブシステムズ、三和研磨工業、榎本機工と続いている。

図83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。

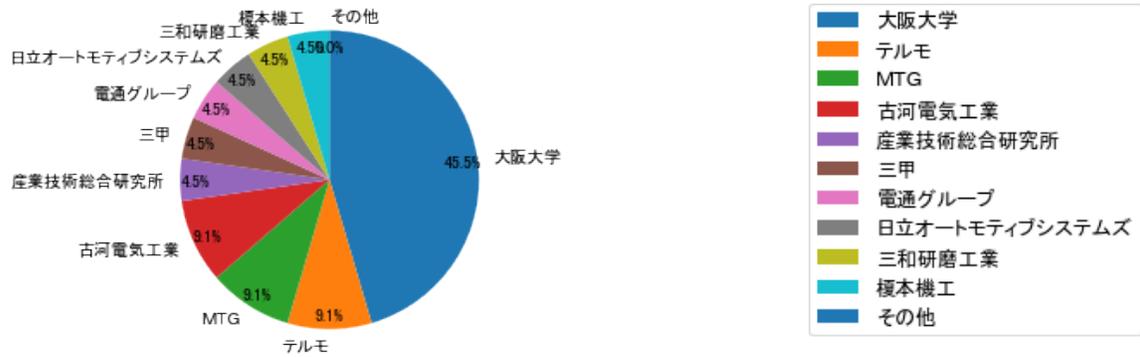


図83

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで45.5%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図84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84

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85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。

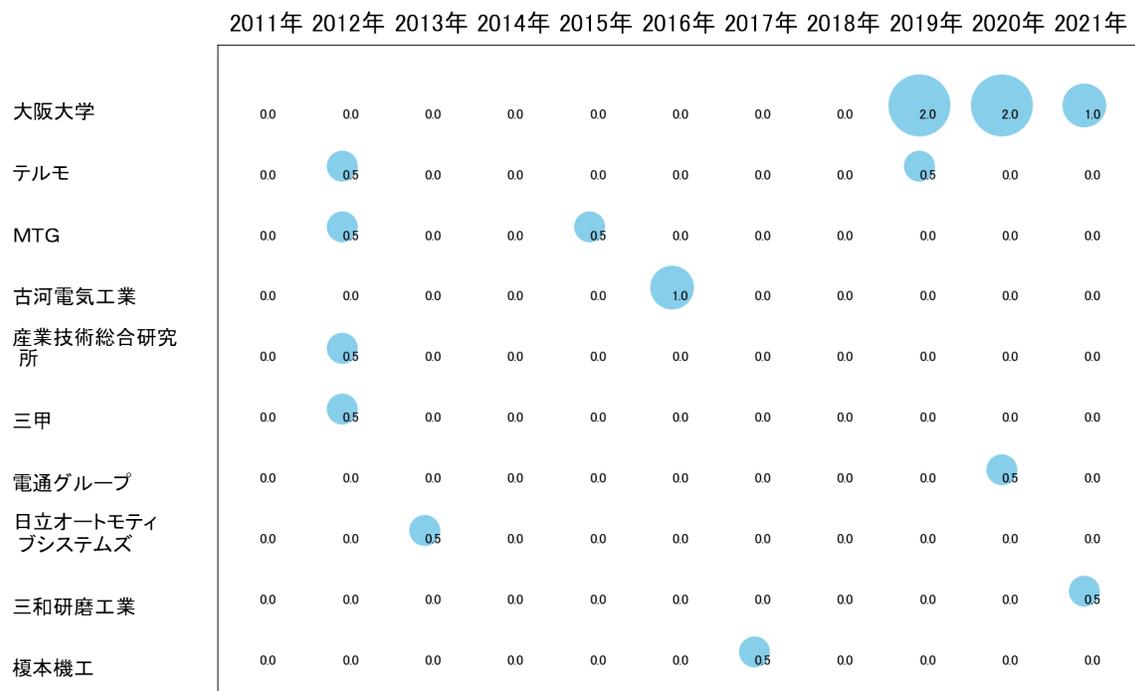


図85

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。

三和研磨工業

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27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	個々の物品に液体または他の流動性材料を適用+KW=塗布+液体+材料+容器+ユニット+部材+可能+方向+機構+解決	54	10.8
Z02	ロードキャリヤの支持または取り付け+KW=振動+方向+搬送+部品+ばね+鉛直+水平+回転+上部+連結	10	2.0
Z03	供給中に機械的または空気的手段により、物品を整列または、方向づけるもの+KW=部品+搬送+振動+供給+方向+整列+姿勢+解決+ワーク+排除	22	4.4
Z04	定着装置+KW=剥離+部材+シート+樹脂+定着+用紙+ローラ+先端+金属+フィルム	19	3.8
Z05	電磁気による装置+KW=振動+部品+搬送+方向+水平+ばね+鉛直+トラフ+部材+中間	19	3.8
Z99	その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形	374	75.1
	合計	498	100.0

表27

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形」が最も多く、75.1%を占めている。

図86は上記集計結果を円グラフにしたものである。

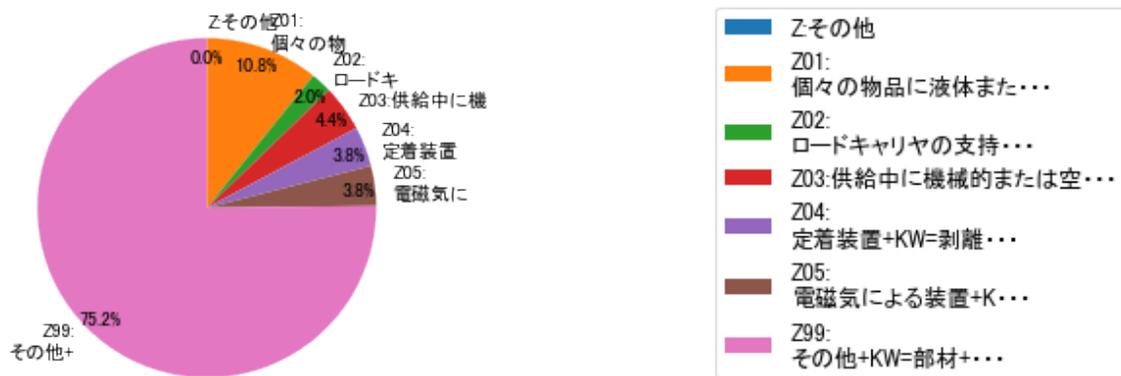


図86

(6) コード別発行件数の年別推移

図87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。

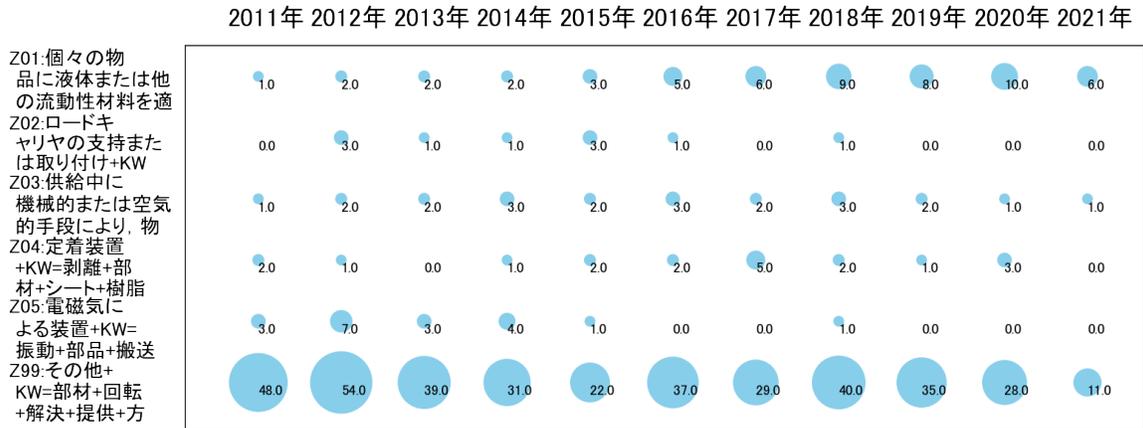


図87

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図88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。

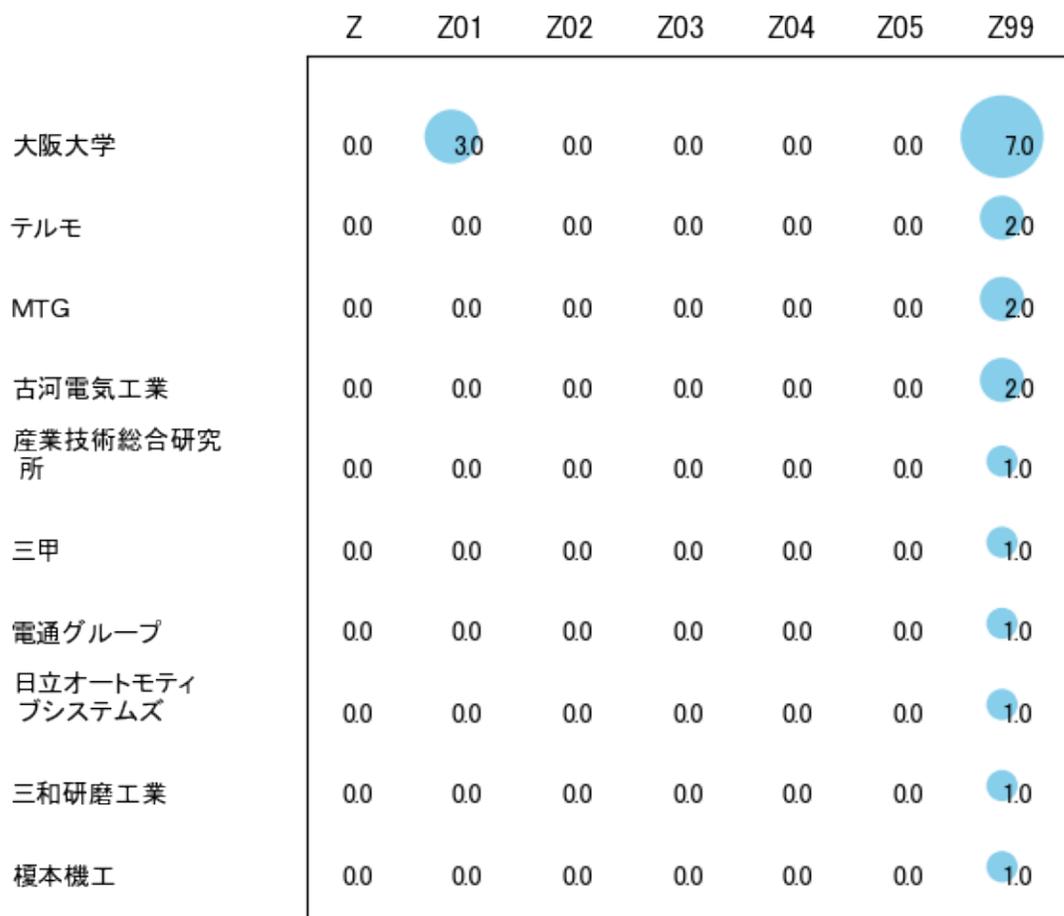


図88

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

[国立大学法人大阪大学]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[テルモ株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[株式会社MTG]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[古河電気工業株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[三甲株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[株式会社電通グループ]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[日立オートモティブシステムズ株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[三和研磨工業株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

[榎本機工株式会社]

Z99:その他+KW=部材+回転+解決+提供+方向+樹脂+可能+加工+形成+成形

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:機械要素
- B:車両一般
- C:電力の発電, 変換, 配電
- D:石油, ガスまたはコークス工業; 一酸化炭素を含有する工業ガス; 燃料; 潤滑剤; でい炭
- E:測定; 試験
- F:鉄道以外の路面車両
- G:鉄冶金
- H:基本的電気素子
- I:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理
- J:鑄造; 粉末冶金
- K:液体用機械または機関; 風力原動機, ばね原動機, 重力原動機など
- Z:その他

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

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人大阪大学であり、0.11%であった。

以下、名古屋工業大学、三菱自動車工業、ブリヂストン、日立Astemo、日立Astemo上田、奈良先端科学技術大学院大学、関西大学、九州工業大学、中西金属工業と続いている。

この上位1社だけでは10.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

国立大学法人大阪大学

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

学校法人関西大学

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。

F16C19/00:専ら回転運動のためのころがり軸受 (2126件)

F16C33/00:軸受部品；軸受または軸受部品の特別な製造方法 (2417件)

F16D3/00:たわみ継ぎ手，すなわち駆動中に連結された部材の間での運動を許容する手段をもつもの (625件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:機械要素」が最も多く、51.3%を占めている。

以下、B:車両一般、C:電力の発電，変換，配電、E:測定；試験、Z:その他、F:鉄道以外の路面車両、I:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理、K:液体用機械または機関；風力原動機，ばね原動機，重力原動機など、G:鉄冶金、J:鑄造；粉末冶金、H:基本的電気素子、D:石油，ガスまたはコークス工業；一酸化炭素を含有する工業ガス；燃料；潤滑剤；でい炭と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、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「A:機械要素」であるが、最終年は急減している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:測定；試験

G:鉄冶金

最新発行のサンプル公報を見ると、固体潤滑転がり軸受、軸受密封、転がり軸受の軌道輪、配線支持構造、動力伝達シャフト、スリーブ付ころ軸受、余寿命予測、塗布、等速自在継手の軸接続構造などの語句が含まれていた。

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるので、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)。