

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

井関農機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：井関農機株式会社

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井関農機株式会社に関する分析対象公報の合計件数は4629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)。

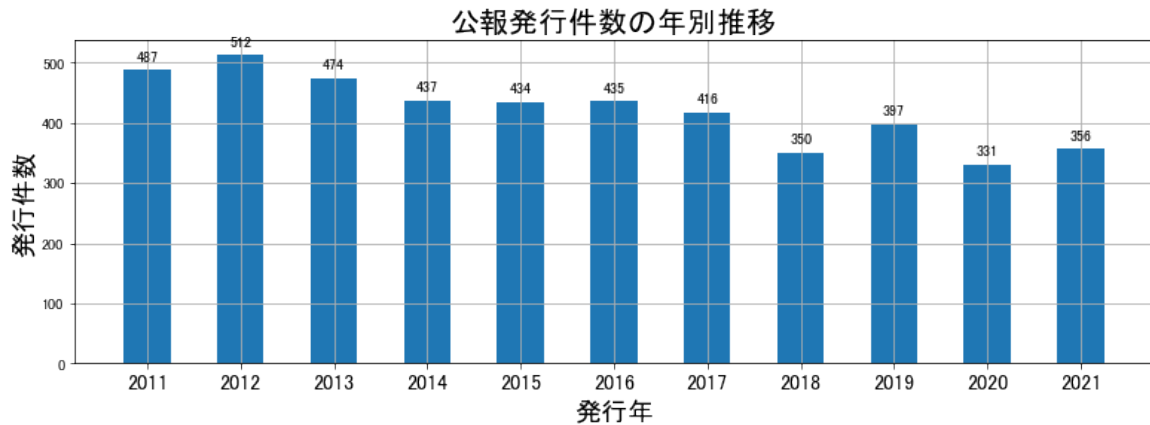


図1

このグラフによれば、井関農機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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
井関農機株式会社	4600.4	99.38
東京計器株式会社	4.5	0.1
株式会社太陽	3.5	0.08
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	3.1	0.07
石川県	2.2	0.05
本田技研工業株式会社	2.0	0.04
国立大学法人愛媛大学	1.5	0.03
有光工業株式会社	1.5	0.03
松山株式会社	1.0	0.02
富山県花卉球根農業協同組合	1.0	0.02
株式会社キセキ関西中部	1.0	0.02
その他	7.3	0.16
合計	4629.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は東京計器株式会社であり、0.1%であった。

以下、太陽、農業・食品産業技術総合研究機構、石川県、本田技研工業、愛媛大学、有光工業、松山、富山県花卉球根農業協同組合、キセキ関西中部 以下、太陽、農業・食品産業技術総合研究機構、石川県、本田技研工業、愛媛大学、有光工業、松山、富山

県花卉球根農業協同組合、キセキ関西中部と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

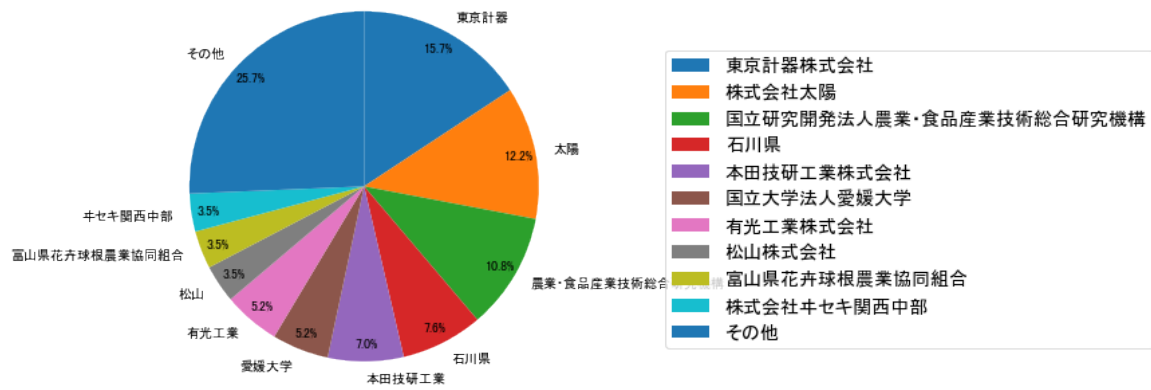


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは15.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

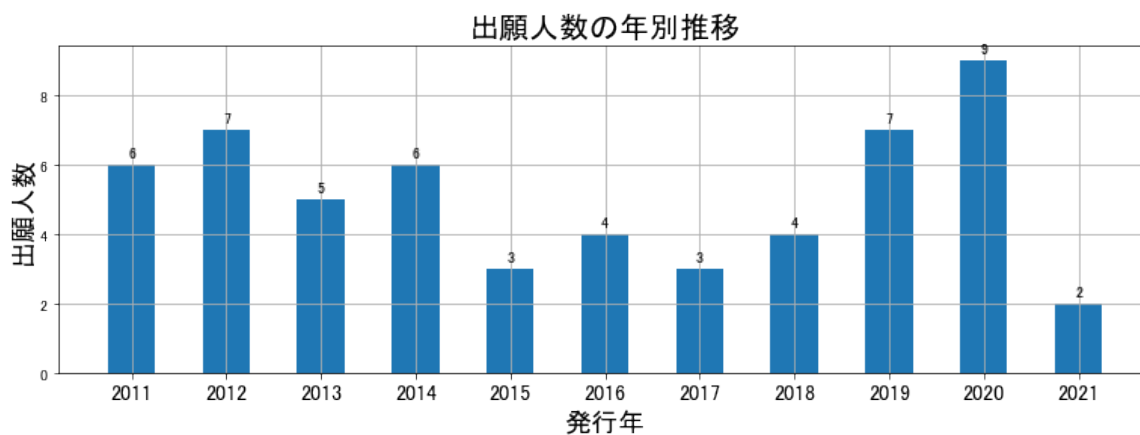


図3

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

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。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

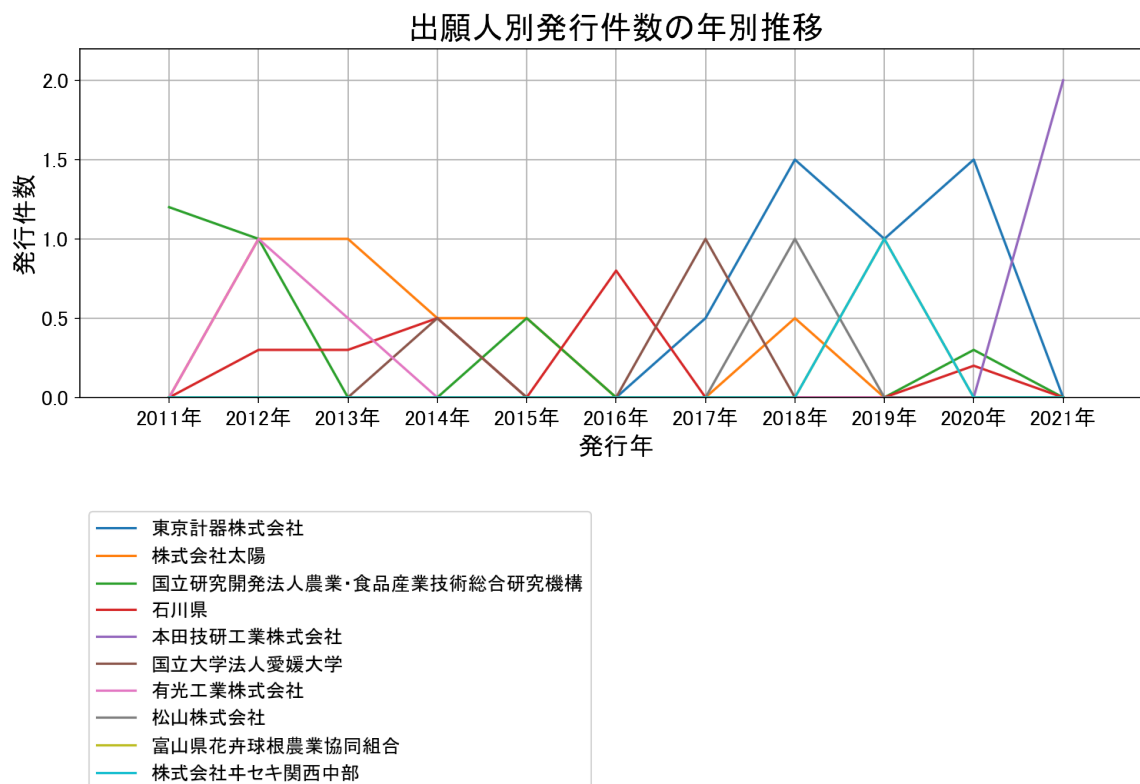


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2011年から急増し、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。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「本田技研工業株式会社」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。

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。

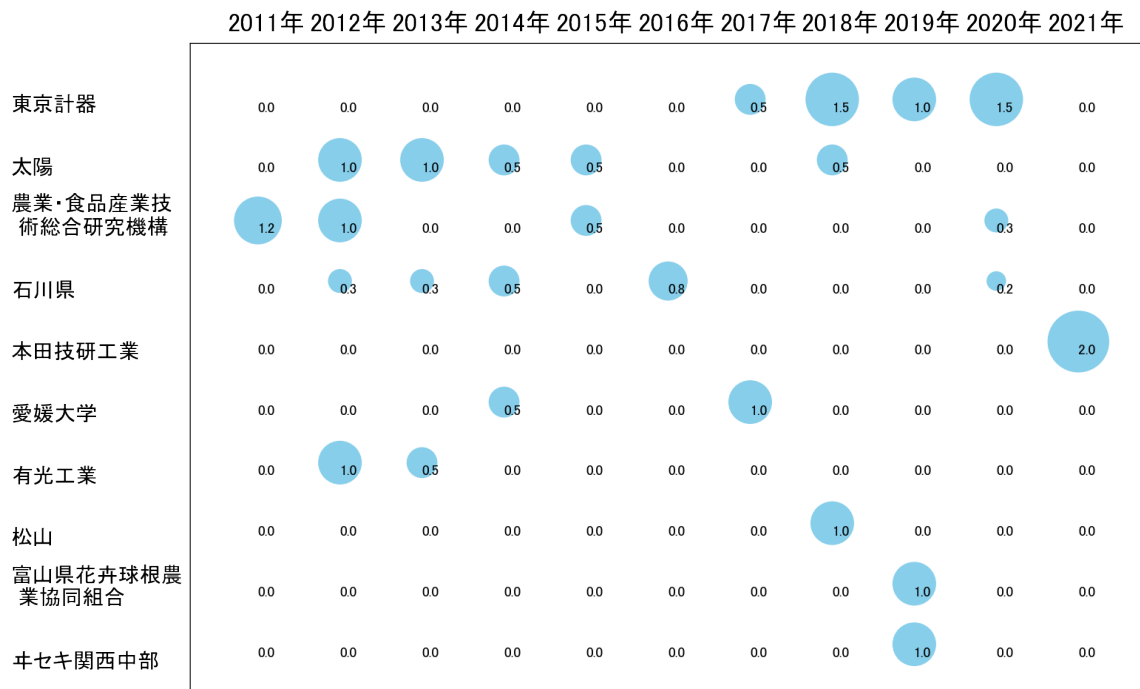


図5

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。

本田技研工業株式会社

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。

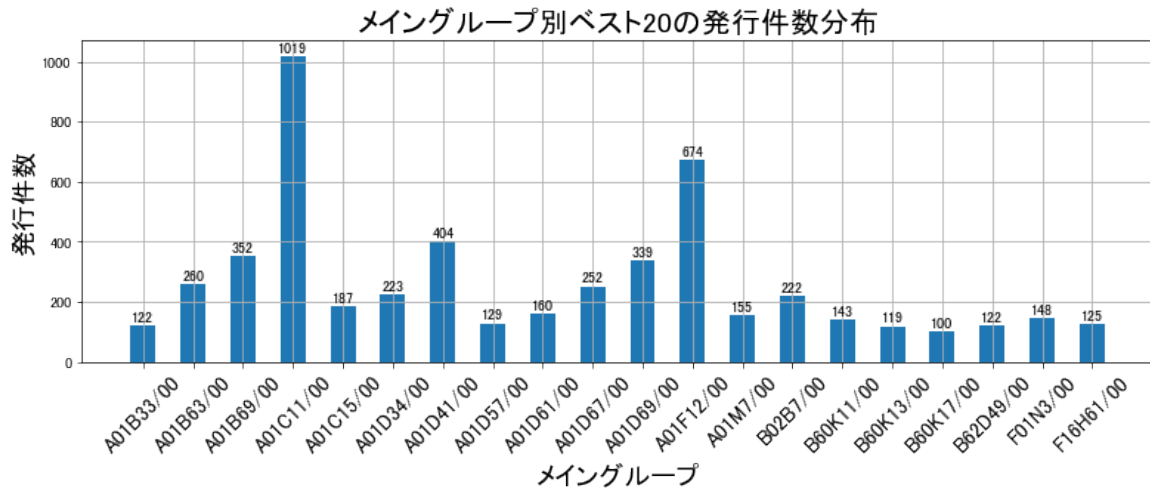


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A01B33/00:駆動回転具を有する耕うん用作業機(122件)

A01B63/00:農業機械または器具を昇降する，あるいは位置を調整する装置またはそのための配置 (260件)

A01B69/00:農業機械または器具の操向；要求された進路に沿っての，農業機械または器具の案内 (352件)

A01C11/00:移植機械 (1019件)

A01C15/00:肥料散布機 (187件)

A01D34/00:刈取機；収穫機の刈取装置 (223件)

A01D41/00:コンバイン，すなわち脱穀装置と結合した収穫機または刈取機(404件)

A01D57/00:収穫機または刈取機の送込機構(129件)

A01D61/00:結束機またはコンバインの揚上装置またはコンベヤ(160件)

A01D67/00:収穫機または刈取機に特に適合した機台または機枠；機枠の調節機構；プラットホーム (252件)

A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品 (339件)

A01F12/00:脱穀機の部分または細部 (674件)

A01M7/00:このサブクラスに属する目的に従った液体散布機の特異な適用または配列 (155件)
B02B7/00:補助装置(222件)
B60K11/00:推進装置の冷却に関する配置 (143件)
B60K13/00:燃焼装置の通気口または推進装置の排気口に関する配置 (119件)
B60K17/00:車両の動力伝達装置の配置または取付け (100件)
B62D49/00:トラクタ (122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 (148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 (125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)。

A01B69/00:農業機械または器具の操向；要求された進路に沿っての、農業機械または器具の案内 (352件)
A01C11/00:移植機械 (1019件)
A01D41/00:コンバイン、すなわち脱穀装置と結合した収穫機または刈取機(404件)
A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品 (339件)
A01F12/00:脱穀機の部分または細部 (674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。

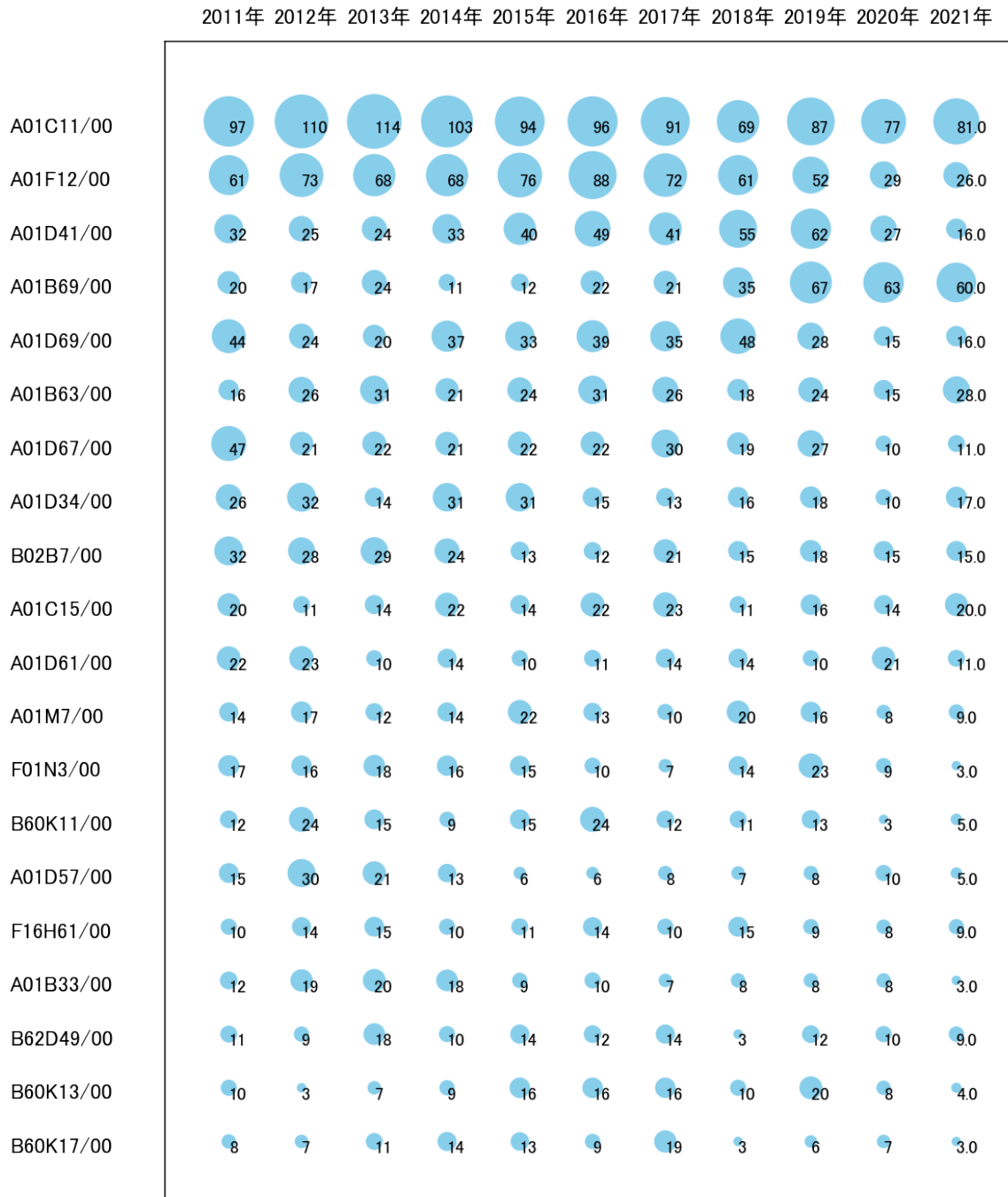


図7

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。

A01B63/00:農業機械または器具を昇降する,あるいは位置を調整する装置またはそのための配置 (1019件)

A01C15/00:肥料散布機 (674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2021-003059	2021/1/14	コンバイン	井関農機株式会社
特開2021-023212	2021/2/22	収穫用車両	井関農機株式会社
特開2021-106552	2021/7/29	作業車両	井関農機株式会社
特開2021-075082	2021/5/20	作業車両	井関農機株式会社
特開2021-185772	2021/12/13	苗移植機	井関農機株式会社
特開2021-079833	2021/5/27	作業車	井関農機株式会社
特開2021-193959	2021/12/27	乗用苗移植機	井関農機株式会社
特開2021-171005	2021/11/1	収穫作業システム	井関農機株式会社
特開2021-166561	2021/10/21	作業車両	井関農機株式会社
特開2021-105771	2021/7/26	作業車両の制御システム	井関農機株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-003059 コンバイン

本発明の課題は、排出オーガを排出位置近くまで伸ばすときは、高速度で制御し、排出位置近くでは低速で制御することにより、排出位置合わせを容易にし、作業能率の向上を図ることを目的とする。

特開2021-023212 収穫用車両

栽培施設内を円滑に走行できる収穫用車両を提供することを目的とする。

特開2021-106552 作業車両

円滑な自動走行による作業を行わせるとともに、圃場を荒らし難くした作業車両を提供すること。

特開2021-075082 作業車両

エンジンを十分に冷却することのできる作業車両を提供する。

特開2021-185772 苗移植機

後輪のスポークと補助車輪のスポークとの間の間隙に泥が挟まり、走行できなくなる事態を防止することができる苗移植機を提供する。

特開2021-079833 作業車

本発明は、エンジンの回転速度をアクセルレバーで設定して作業を行う作業車において、簡単な操作でエンジンの回転数を最適回転数に設定し、高出力回転が必要になった場合には、誤操作なく出力を上昇できるようにすることを課題とする。

特開2021-193959 乗用苗移植機

走行車体の後部に苗植付装置を備え、走行車体の前部に予備苗載部を装備した乗用苗移植機がある。

特開2021-171005 収穫作業システム

圃場の外周部の収穫作業においても併走車がコンバインに併走して収穫作業を継続することができる、作業効率を向上させた収穫作業システムを提供する。

特開2021-166561 作業車両

設定された施肥量を圃場へ供給する作業車両を提供する。

特開2021-105771 作業車両の制御システム

作業を円滑に行うことができる作業車両の制御システムを提供する。

これらのサンプル公報には、コンバイン、収穫用車両、作業車両、苗移植機、乗用苗移植機、収穫作業、作業車両制御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。

G05D1/00:陸用, 水用, 空中用, 宇宙用運行体の位置, 進路, 高度または姿勢の制御, 例. 自動操縦

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

A01B71/00:作業機の駆動または動力取り出しに関する機構を装着または調整するための構造または装置; 塵埃またはその類似のものを防ぐ装置; 農用目的の取付け部品

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

A47J43/00:このサブクラスの他のグループに分類されない, 食品を調製または保持するための器具

G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム

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

A01D46/00:果実, 野菜, ホップまたは類似のものの摘み取り; 高木または低木をゆさぶるための装置

G01G23/00:重量測定装置の付属装置

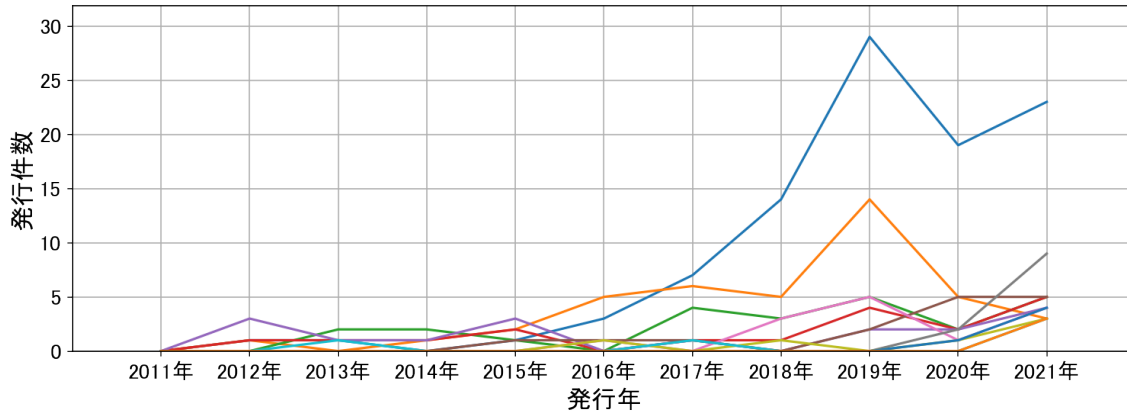
F02B77/00:構成部品, 細部または付属品で他に分類されないもの

G01G3/00:弾性変形部材の使用によって特徴づけられた重量測定装置, 例. ばねばかり

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

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



- G05D1/00:陸用, 水用, 空中用, 宇宙用運行情体の位置, 進路, 高度または姿勢の制御, 例. 自動操縦
- 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
- A01B71/00:作業機の駆動または動力取り出しに関する機構を装着または調整するための構造または装置;塵埃またはその類
- 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つて
- A47J43/00:このサブクラスの他のグループに分類されない, 食品を調理または保持するための器具
- G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム
- F02M26/00:[FI] 燃焼用空気, 主燃料または燃料-空気混合気に加え気ガスを加えるための機関に関連する装置, 例. 排気
- A01D46/00:果実, 野菜, ホップまたは類似のもの摘み取り;高木または低木をゆさぶるための装置
- G01G23/00:重量測定装置の付属装置
- F02B77/00:構成部品, 細部または付属品で他に分類されないもの
- G01G3/00:弾性変形部材の使用によって特徴づけられた重量測定装置, 例. ばねばかり
- 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

図8

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

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

A01B69/00:農業機械または器具の操向；要求された進路に沿っての、農業機械または器具の案内 (352件)

A01C11/00:移植機械 (1019件)

A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品 (339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240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2013-244950(作業車両) コード:G01A01;B01

- ・前後進レバー10を後進側に操作したときにオートクルーズを自動的に解除して安全に後進走行ができるようにした走行車両を提供すること。

特開2015-104475(洗米機) コード:F01A09

- ・洗米タンクから米と水を炊飯器に供給した後に、米が洗米タンクの内壁に付着して、残存することを効果的に防止することができる洗米機を提供する。

特開2016-123346(コンバイン) コード:A01B04;A01B02;A01A;A04

- ・グレンタンクの重量を検出する重量検出手段を備えたコンバインにおいて、この重量検出手段の検出値から算出される穀粒重量の算出精度を高める。

特開2017-107510(農作業支援システム) コード:Z05

- ・従来の農作業支援システムにおいては、農作業計画を利用した作業が円滑に行えなくなる恐れがあった。

特開2017-174335(作業車両走行システム) コード:A03A06

- ・先行する作業車両に追従走行する無人の作業車両が、前方に障害物を検出した場合に、障害物を回避しながら、走行を継続する作業車両走行システムを提供すること。

特開2018-097621(自動操舵制御装置) コード:A03A09;D01

- ・直進走行の基準位置が誤操作で取得されることを防止できると共に、部品数の増大を抑えることができる作業車両を提供する。

特開2018-180922(作業車両) コード:A03A07;D01

- ・作業性の向上や省力化を図ること。

特開2019-028688(自律走行コンバインの収穫システム) コード:A03A06;A01B02

- ・圃場の作業環境を幅広く把握して安全で効率的な収穫作業を行える自律走行コンバインの収穫システムを提供すること。

特開2019-068778(自動操舵システム) コード:A03A08;A03A07;A03A06;A02A14D

- ・自動直進時における作業性を向上させる作業車両を提供すること。

特開2019-088259(作業車両) コード:A03A07;A02A14D

- ・圃場周縁部においても直進性が低下することのない作業車両および作業車両の自動直進走行支援システムを提供すること。

特開2019-115309(作業車両) コード:A03A;D01;B

- ・走行車体の進行方向が基準線からずれた際、既作業位置を荒らす範囲を狭めると共に、作業装置の作業位置のずれの発生を抑える作業車両を提供する。

特開2019-175356(農作業支援システム) コード:A03A07

- ・作業エリアの条件によらず、自動運転で走行する作業車両の作業エリア外への逸脱を防止すること。

特開2020-002910(農作業車) コード:G

- ・エンジン停止後にエンジンが冷えてもEGRバルブが固着しないようにすることを課題とする。

特開2020-066409(作業車両) コード:D01A

- ・障害物の検知精度を高めること。

特開2020-103138(作業車両の走行経路設定方法) コード:A03A09;A03A07

- ・無人作業における走行経路を効率的に生成し、作業能率を高めることのできる作業車両の走行経路設定方法を具現すること。

特開2020-192502(洗米装置) コード:F01

- ・洗米槽のメンテナンスが不要となり、装置の小型化を図ることができる新規の洗米装置を提供する。

特開2021-026349(作業車両) コード:A03A09

- ・障害物検知精度の低下を抑える作業車両を提供する。

特開2021-056037(作物収容体における作物重量測定システム) コード:Z99

- ・安価な重量センサで作物の重量を測定できる重量測定用センサユニットを用いたシステムを提供する。

特開2021-082051(作業車両) コード:B

- ・実際に走行する場所の状態などの不確定要素により走行に影響がでる場合であっても、自律走行経路のうち巡回経路を適切に自律走行することができる作業車両を提供する。

特開2021-105388(作業車両) コード:C01;G

- ・エンジンの近くに取り付ける1つの支持ブラケットに複数の装置又は構成部品を効率よく配置して取付け部品の点数を削減することができる作業車両を提供する。

特開2021-182885(乗用草刈機) コード:A01;B01;G

・エンジンの上方に集草容器を配置するとともにエンジンの前方に排気ガス浄化装置を配置する場合であっても、その排気ガス浄化装置から発生する熱の影響を受けることを軽減できる乗用草刈機を提供する。

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。

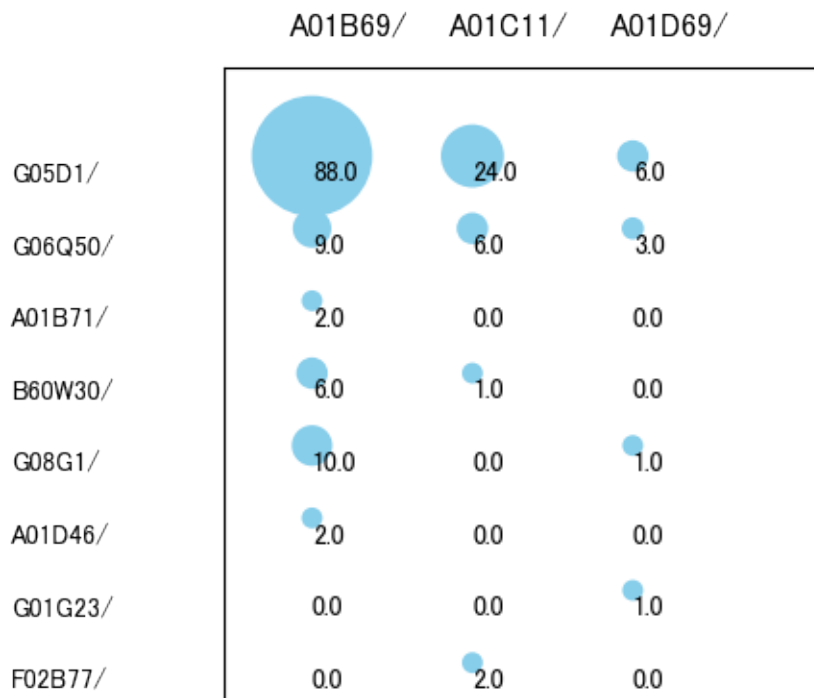


図9

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。

[G05D1/00:陸用，水用，空中用，宇宙用運行体の位置，進路，高度または姿勢の制御，例．自動操縦]

- ・ A01B69/00:農業機械または器具の操向；要求された進路に沿っての，農業機械または器具の案内

- ・ A01C11/00:移植機械

- ・ A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品

[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]

・ A01B69/00:農業機械または器具の操向; 要求された進路に沿っての, 農業機械または器具の案内

・ A01C11/00:移植機械

・ A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品

[A01B71/00:作業機の駆動または動力取り出しに関する機構を装着または調整するための構造または装置; 塵埃またはその類似のものを防ぐ装置; 農用目的の取付け部品]

・ A01B69/00:農業機械または器具の操向; 要求された進路に沿っての, 農業機械または器具の案内

[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]

・ A01B69/00:農業機械または器具の操向; 要求された進路に沿っての, 農業機械または器具の案内

[G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム]

・ A01B69/00:農業機械または器具の操向; 要求された進路に沿っての, 農業機械または器具の案内

[A01D46/00:果実, 野菜, ホップまたは類似のものの摘み取り; 高木または低木をゆさぶるための装置]

・ A01B69/00:農業機械または器具の操向; 要求された進路に沿っての, 農業機械または器具の案内

[G01G23/00:重量測定装置の付属装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[F02B77/00:構成部品, 細部または付属品で他に分類されないもの]

・ A01C11/00:移植機械

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:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業
- B:車両一般
- C:機械または機関一般；蒸気機関
- D:鉄道以外の路面車両
- E:機械要素
- F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理
- G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- 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	農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業	3538	62.5
B	車両一般	696	12.3
C	機械または機関一般；蒸気機関	264	4.7
D	鉄道以外の路面車両	337	6.0
E	機械要素	210	3.7
F	破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理	260	4.6
G	燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用	145	2.6
Z	その他	208	3.7

表3

この集計表によれば、コード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が最も多く、62.5%を占めている。

以下、B:車両一般、D:鉄道以外の路面車両、C:機械または機関一般；蒸気機関、F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理、E:機械要素、Z:その他、G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

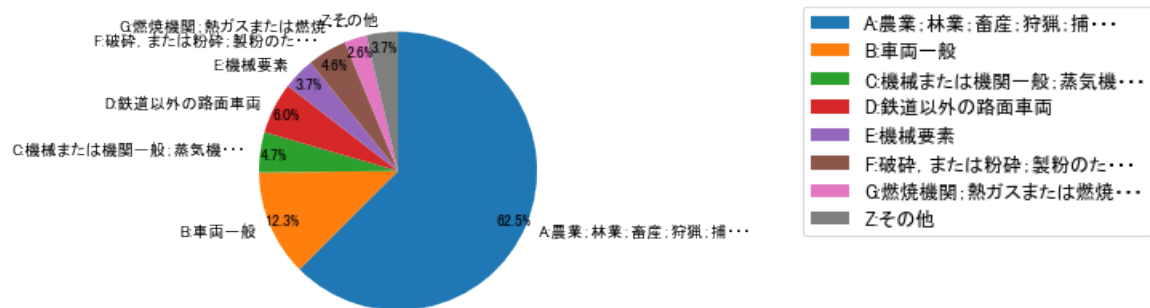


図10

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。

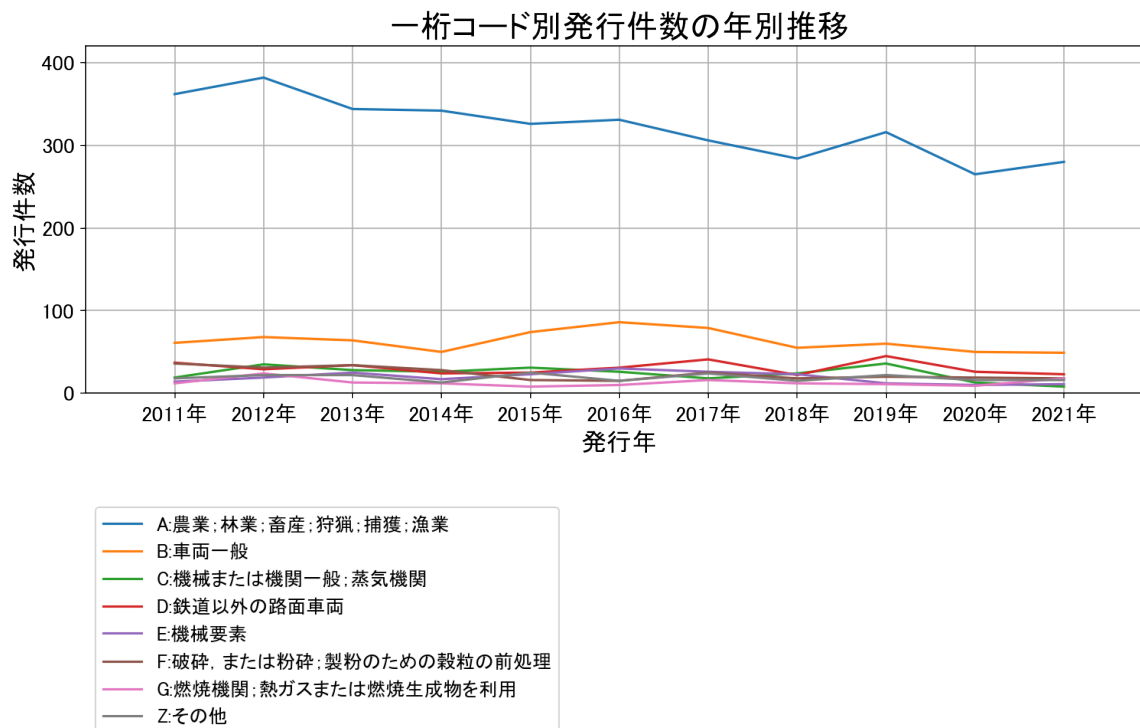


図11

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。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。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」であるが、最終年は増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:機械要素

G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

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。

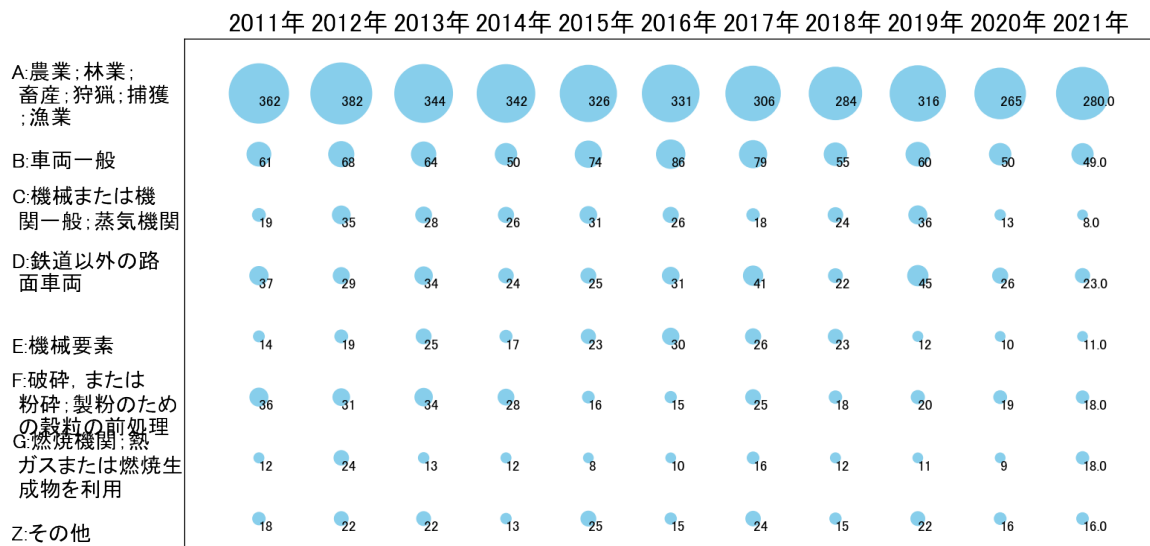


図12

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ようになった。

3-2-1 [A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業]

(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:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報は3538件であった。

図13はこのコード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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。

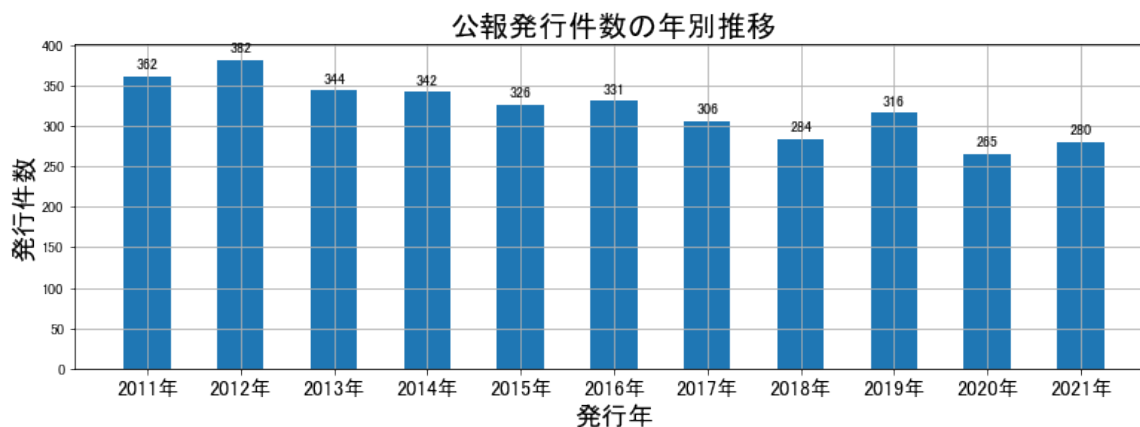


図13

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

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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	%
井関農機株式会社	3514.1	99.33
東京計器株式会社	4.5	0.13
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	3.1	0.09
石川県	2.2	0.06
本田技研工業株式会社	2.0	0.06
国立大学法人愛媛大学	1.5	0.04
有光工業株式会社	1.5	0.04
株式会社キセキ関西中部	1.0	0.03
株式会社石井製作所	1.0	0.03
初田工業株式会社	1.0	0.03
富山県花卉球根農業協同組合	1.0	0.03
その他	5.1	0.1
合計	3538	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)は東京計器株式会社であり、0.13%であった。

以下、農業・食品産業技術総合研究機構、石川県、本田技研工業、愛媛大学、有光工業、キセキ関西中部、石井製作所、初田工業、富山県花卉球根農業協同組合と続いている。

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。

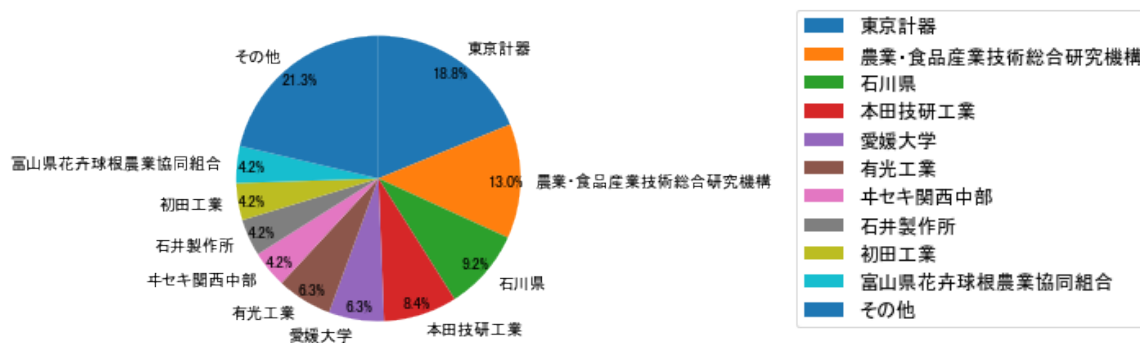


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは18.8%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図15はコード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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。

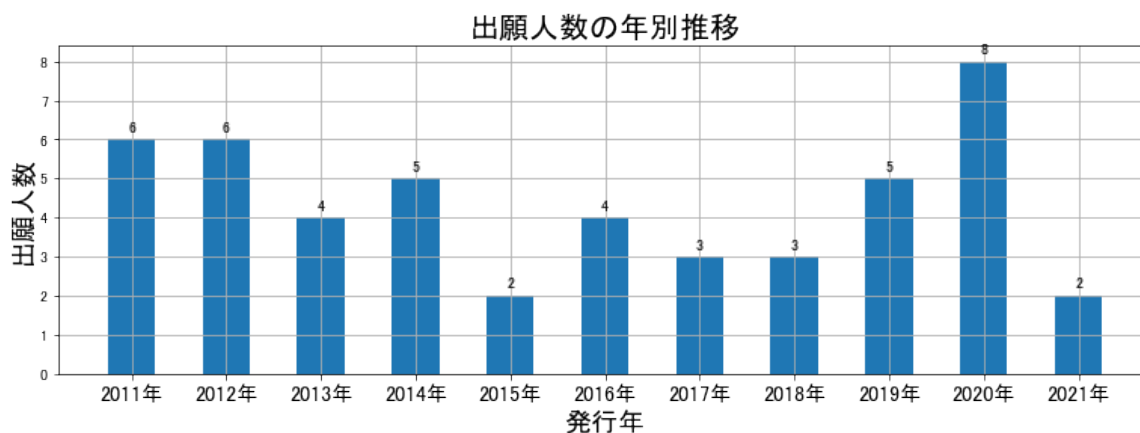


図15

このグラフによれば、コード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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。

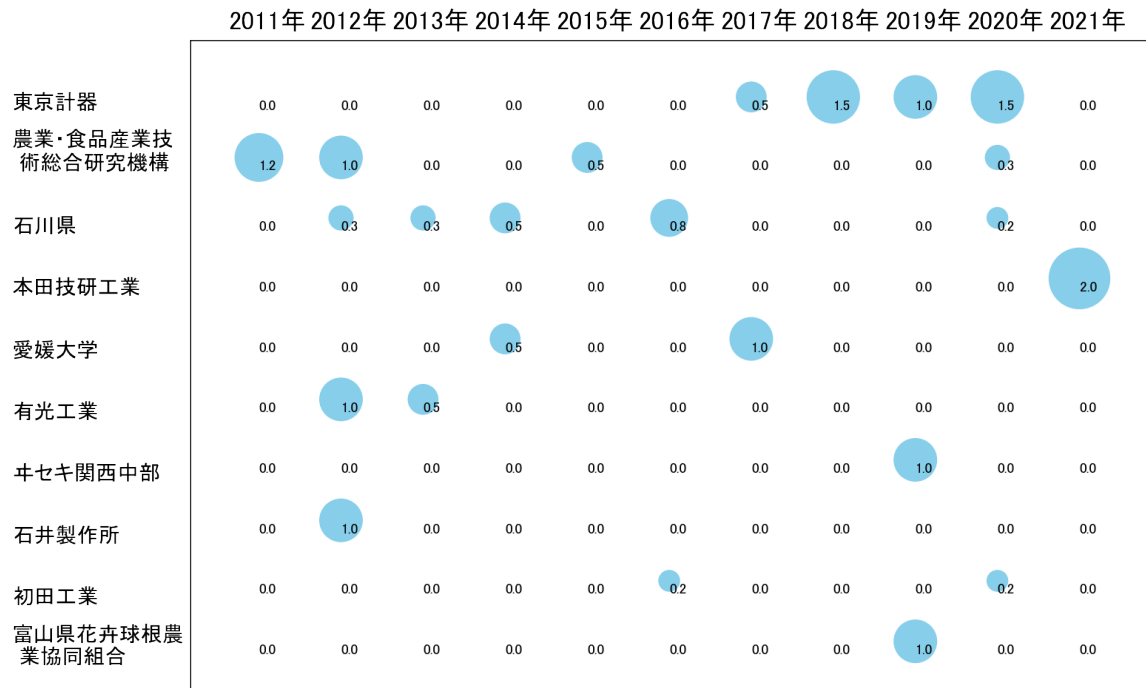


図16

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。

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5はコード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」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	%
A	農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業	0	0.0
A01	収穫；草刈り	1663	32.9
A02	植付け；播種；施肥	1618	32.0
A03	農業または林業における土作業；農業機械または器具の部品，細部または附属具一般	820	16.2
A04	脱穀；わら，乾草または類似のものの梱包；わら，乾草または類似のものを束にする，またはしぼるための定置装置または手道具；わら，乾草または類似のものの切断；農業収穫物または園	643	12.7
A05	動物の捕獲，わな猟，または威嚇；有害な動物又は有害な植物の駆除装置	183	3.6
A06	園芸；野菜，花，稲，果樹，海草の栽培；林業；灌水	122	2.4
	合計	5049	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:収穫；草刈り」が最も多く、32.9%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。

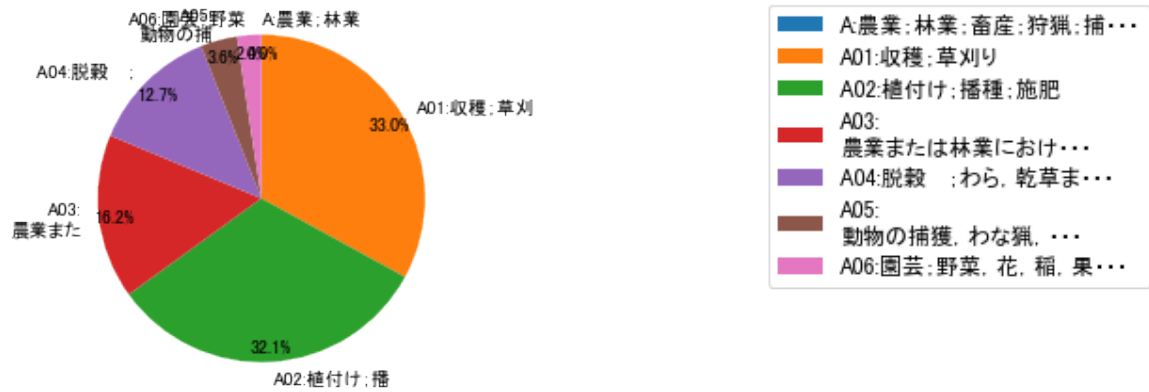


図17

(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

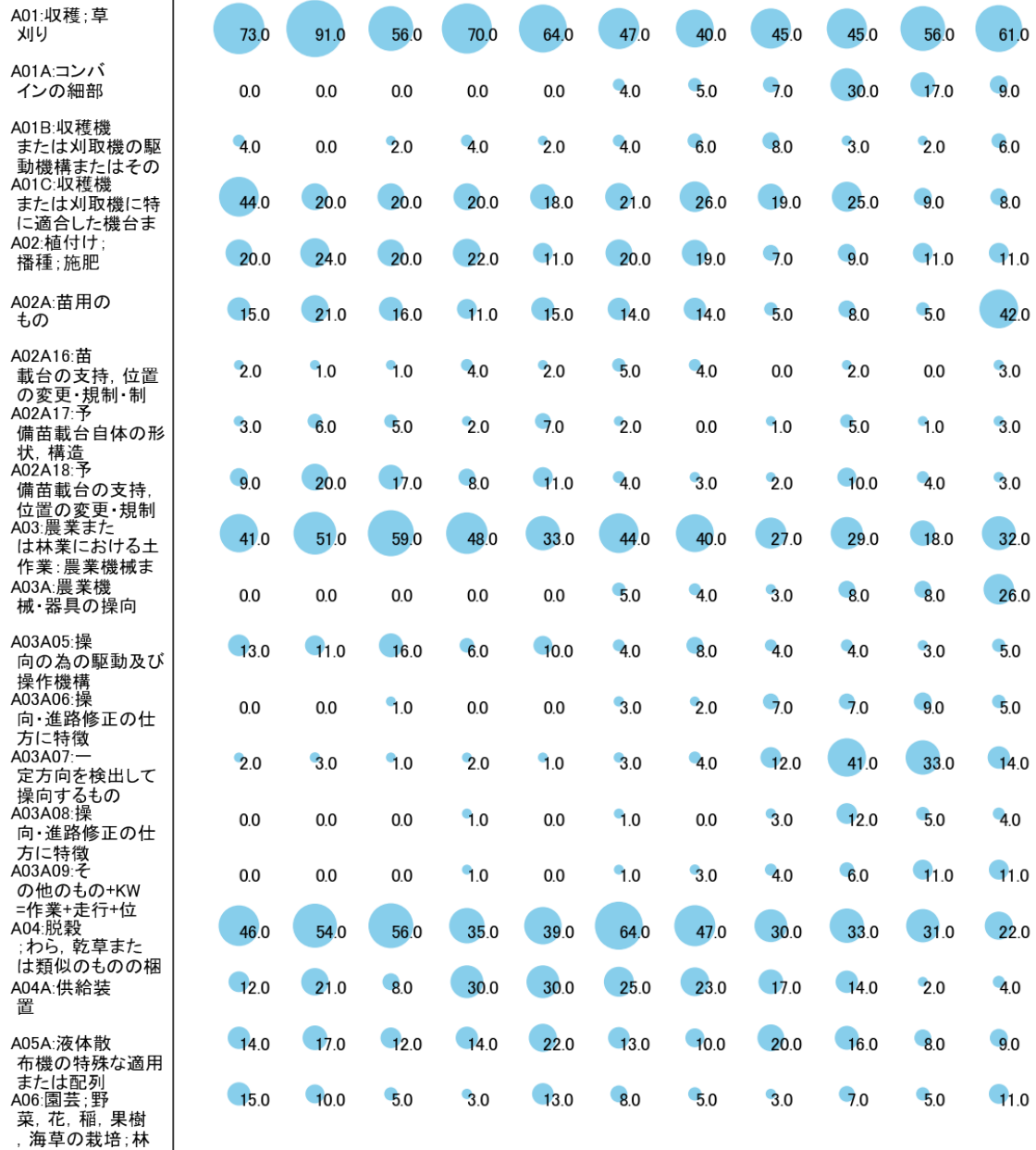


図18

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。

A02A:苗用のもの

A03A:農業機械・器具の操向

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A02A:苗用のもの

A03A:農業機械・器具の操向

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。

[A02A:苗用のもの]

特開2011-050264 苗移植機

簡潔な構成の苗移植機で、甘薯苗等の苗を1行程で複数条植えが行えて作業性が各段に向上することを課題とする。

特開2011-087496 苗移植機

つる苗の種類に応じて圃場におけるつるの寝かす角度（植付角度）を変更することができる苗移植機を提供すること。

特開2014-212718 施肥装置

施肥量の調節を自動的に行える施肥装置を提供すること。

特開2014-045685 苗移植機

直進走行時の走行性や操作性を良好とし、苗の植付精度を向上させる苗移植機の提供である。

特開2014-103916 作業車両

農業用車両などの作業車両は、一つの圃場での作業が終わると、畦を乗り越えて隣接する圃場に移動することがあり、畦の高さが高いまたは圃場が深いときには十分な作業ユニットの上昇量が確保できず、作業ユニットの下部が畦に接触してしまい、作業ユニットが破損したり、畦が壊れたりすることがあった。

特開2017-029027 苗移植機

植付装置のフロートの均平作用を生かして旋回走行時の車輪通過による土壤の荒れを抑えることにより、圃場端における安定した苗植付けを可能とする苗移植機を提供する。

特開2021-158950 移植機

苗植付装置を装着した走行車体を昇降シリンダーで昇降して車高を調整する移植機において、作業の休止時間中に走行車体が降下するのを防ぎ、作業開始時に走行車体の車高調整の必要がない移植機を提供する。

特開2021-193959 乗用苗移植機

走行車体の後部に苗植付装置を備え、走行車体の前部に予備苗載部を装備した乗用苗移植機がある。

特開2021-118727 苗移植機

不適切な設定内容を受け付けない、又は、不適切な設定を生じさせない苗移植機を提供すること。

特開2021-119796 歩行型の苗移植機

操作性を向上させる苗移植機を提供すること。

これらのサンプル公報には、苗移植機、施肥、作業車両、乗用苗移植機、歩行型の苗移植機などの語句が含まれていた。

[A03A:農業機械・器具の操向]

特開2016-101145 農作業支援システム

作業者の経験に関わらず作物の栽培作業を適切な条件で行うことができ、作業資材が余ることを防止できる農作業支援システムを提供すること。

特開2018-164420 作業車両の作業管理システム

圃場内での作物の育成状況に関する情報を取得できる作業車両の作業管理システムを提供する。

特開2020-198789 自律走行作業車

本発明は、圃場を自律走行する作業車で、走行装置のスリップ状態が生じて走行速度が遅くなっても均一な農作業が行えるようにすることを課題とする。

特開2021-176273 作業車両

従来の田植え機などのような作業車両は、車体の旋回制御を行うことができない。

特開2021-185781 作業車両

傾斜地においては、作業車両のステアリング装置による自動運転では直線走行制御がうまくいかない。

特開2021-193898 作業車両

測位装置による昇降制御とリヤカバーによる昇降制御とを切り替えることができる作業車両を提供すること。

特開2021-185064 作業車両

従来の田植え機などのような作業車両は、車体の旋回制御を行うことができない。

特開2021-052627 作業車両の自動走行制御装置

本発明は、自動直進走行機能を有する作業車両で、圃場外を走行する場合には自動直進走行機能が作動しないようにして安全な操縦が行えるようにすることを課題とする。

特開2021-101661 作業車両

車両側方の障害物を検知する障害物センサを安定良く支持することによって安定した検知が可能な作業車両を提供する。

特開2021-122182 作業車両

簡素な制御で自動旋回を行うこと。

これらのサンプル公報には、農作業支援、作業車両の作業管理、自律走行作業車、作業車両の自動走行制御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。

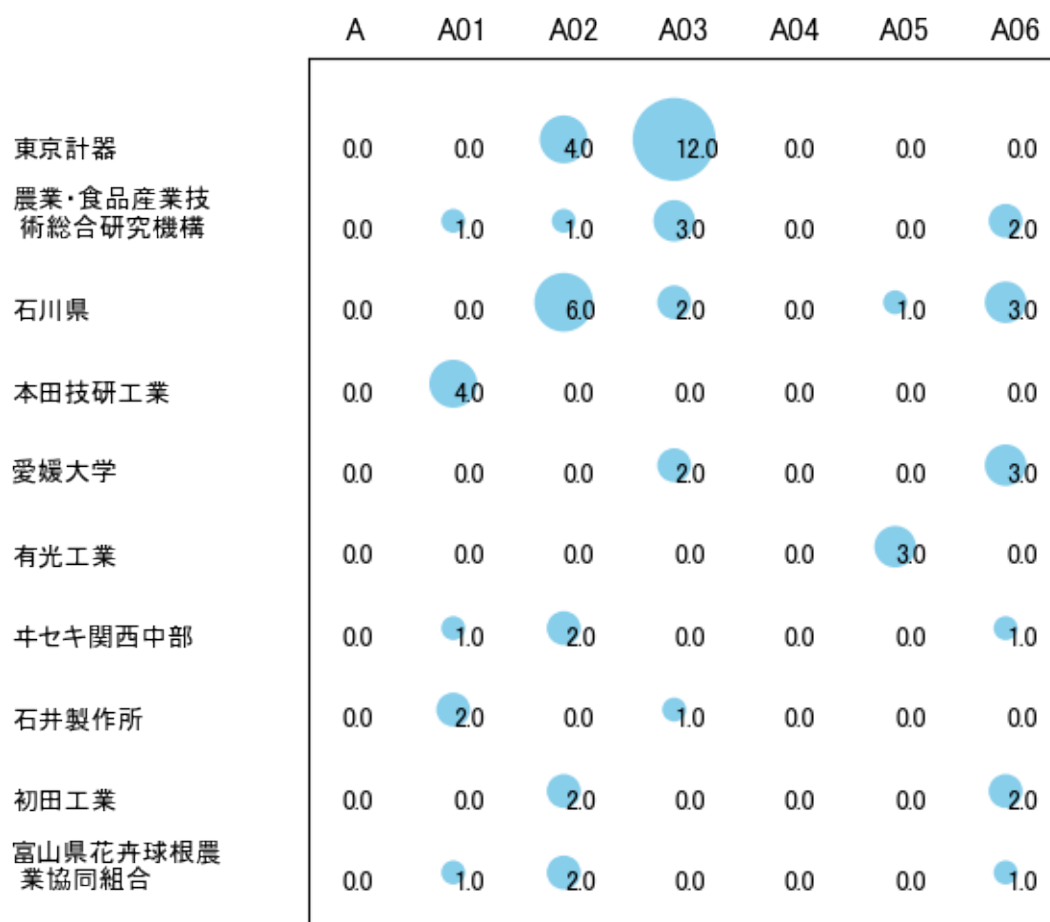


図19

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。

[東京計器株式会社]

A03:農業または林業における土作業：農業機械または器具の部品，細部または附属具一般

[国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構]

A03:農業または林業における土作業：農業機械または器具の部品，細部または附属具一般

[石川県]

A02:植付け；播種；施肥

[本田技研工業株式会社]

A01:収穫；草刈り

[国立大学法人愛媛大学]

A06:園芸；野菜，花，稲，果樹，海草の栽培；林業；灌水

[有光工業株式会社]

A05:動物の捕獲，わな猟，または威嚇；有害な動物又は有害な植物の駆除装置

[株式会社キセキ関西中部]

A02:植付け；播種；施肥

[株式会社石井製作所]

A01:収穫；草刈り

[初田工業株式会社]

A02:植付け；播種；施肥

[富山県花卉球根農業協同組合]

A02:植付け；播種；施肥

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696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。

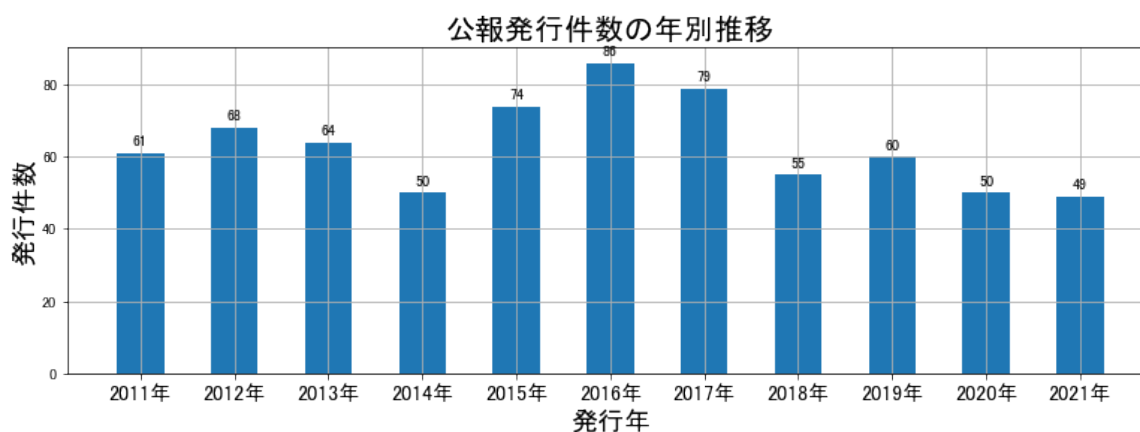


図20

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、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、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表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	%
井関農機株式会社	696	100.0
その他	0	0
合計	696	100

表6

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

図21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。

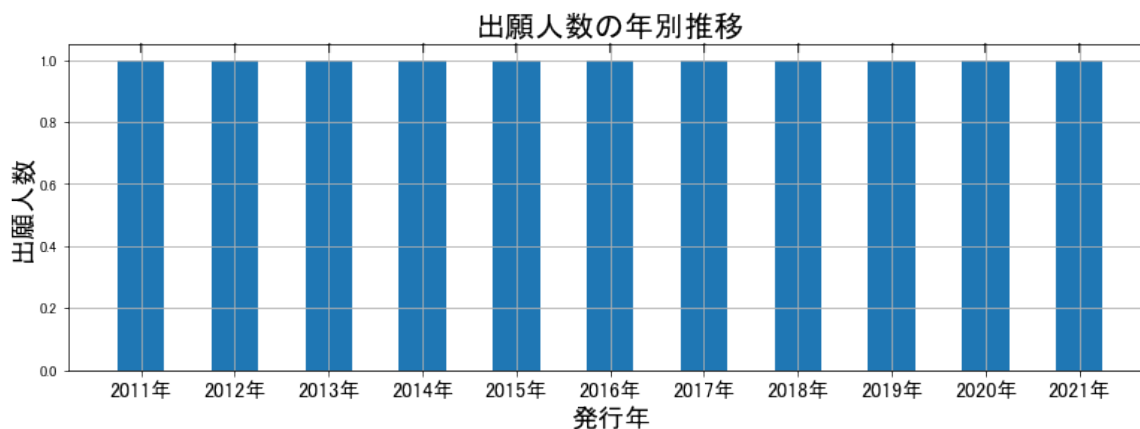


図21

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 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表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	152	20.4
B01	車両の推進装置・動力伝達装置；配置または取付け	350	47.0
B01A	放熱器、放熱器シャッター、または放熱器ブラインドの配置または取付け	173	23.3
B02	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	24	3.2
B02A	足で行なうもの	45	6.0
	合計	744	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01: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、47.0%を占めている。

図22は上記集計結果を円グラフにしたものである。

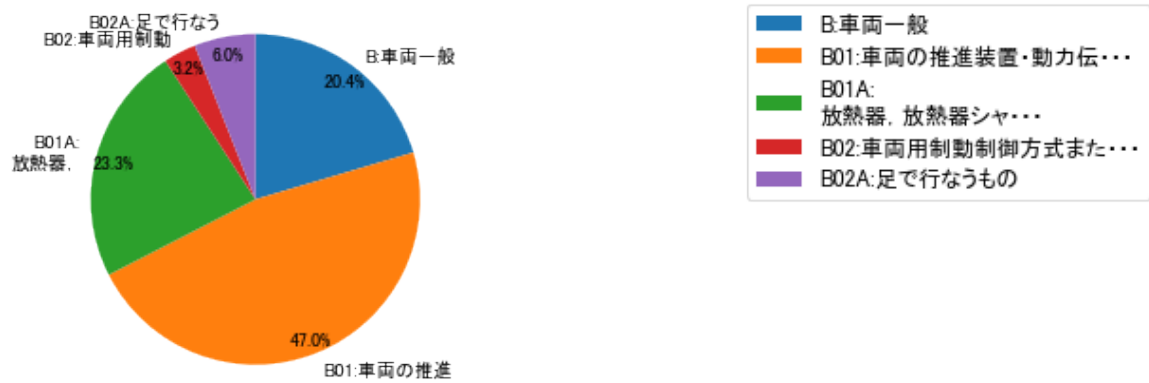


図22

(6) コード別発行件数の年別推移

図23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。

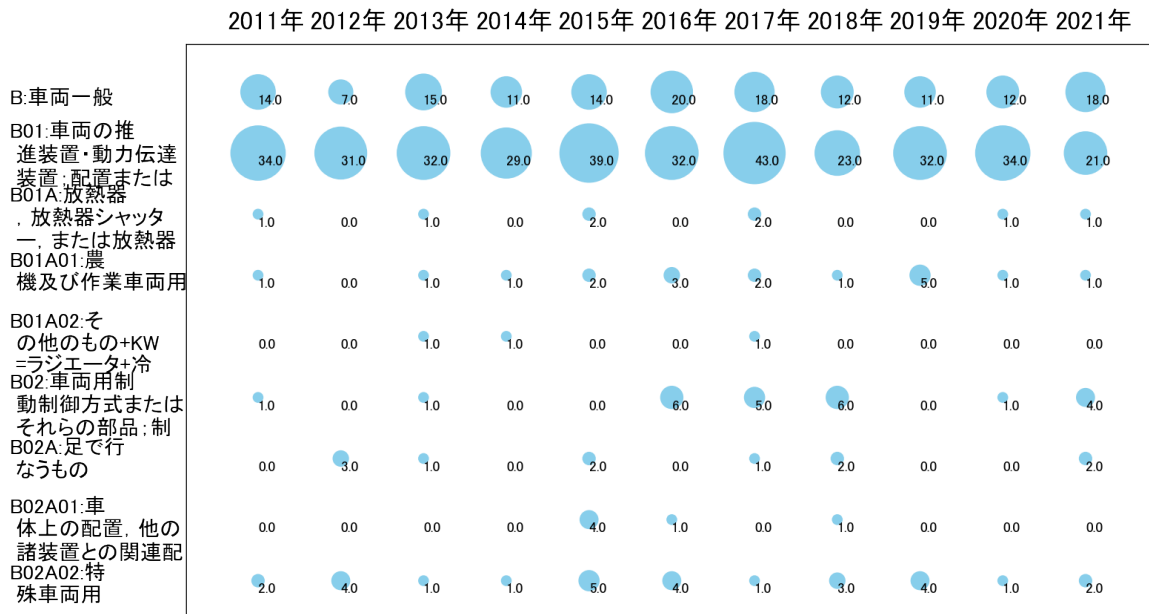


図23

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。

B:車両一般

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。

[B:車両一般]

特開2011-177054 コンバイン

エンジンのメンテナンスの容易化、運転座席の移動構成の簡素化、キャビンを移動させて行うメンテナンス作業およびキャビンを移動させないで行う作業の容易化。

特開2013-112275 コンバイン

サンバイザによる太陽光の遮蔽状態を良好に行えるものでありながら、コンバインの全高を低くして、倉庫への格納や機体へのシート掛け作業を容易に行えるものとする。

特開2014-068582 苗移植機

圃場面の凹凸があっても苗植付部の昇降度合を大きく変えないで苗の植付精度を従来以上に向上させることが出来る苗移植機を提供することである。

特開2014-166810 作業車両のキャビン

本発明は、ルーフを密着できる構成にすることを課題とする。

特開2015-140162 走行車両のキャビン

外気の温度を適切に検出することが出来る走行車両のキャビンを提供すること。

特開2016-002874 トラクタのキャビン

農用作業装置を装着して走行しながら対地作業するトラクタ車体等のキャビンにあっては、GPSセンサの取り付けを工夫し、検出精度を向上させることを課題とする。

特開2017-006061 歩行型作業車

本発明では、歩行型作業車において、走行輪の幅を広げて安定して走行可能にすることを課題とする。

特開2017-212919 自走式防除機

キャビンに前後方向に移動する開閉扉を設け、キャビン内への乗り降りがスムーズに

できることを課題とする。

特開2018-043579 作業車両

定置作業においても盗難防止状態を維持出来る作業車両を提供する。

特開2019-098788 作業車両

作業車両の作業効率を向上させる。

これらのサンプル公報には、コンバイン、苗移植機、作業車両のキャビン、走行車両のキャビン、トラクタのキャビン、歩行型作業車、自走式防除機などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-3 [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264件であった。

図24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。

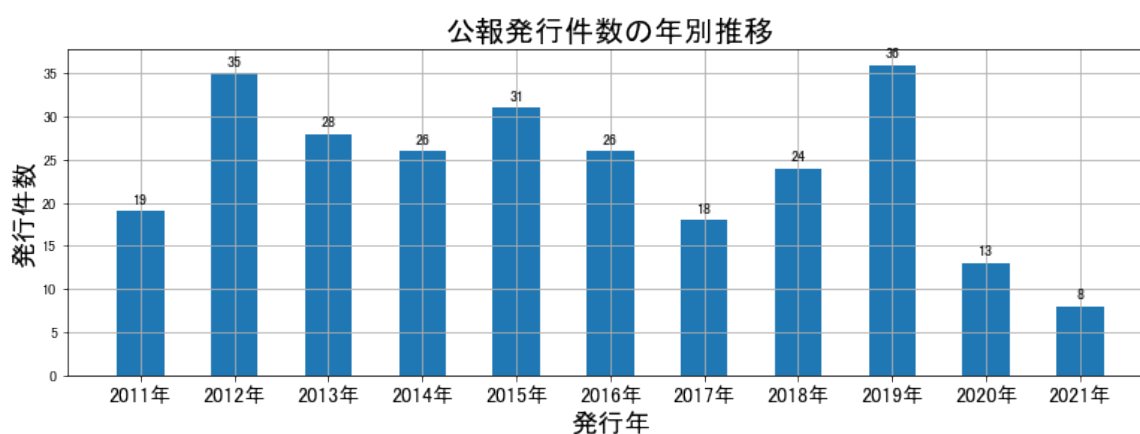


図24

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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて急減している。

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	%
井関農機株式会社	264	100.0
その他	0	0
合計	264	100

表8

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「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は[井関農機株式会社]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	1	0.3
C01	機械・機関のためのガス流消音器または排気装置	97	33.9
C01A	無害に	67	23.4
C02	機械またはエンジンの冷却;内燃機関の冷却	53	18.5
C02A	冷却空気のろ過, 冷却または消音	68	23.8
	合計	286	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:機械・機関のためのガス流消音器または排気装置」が最も多く、33.9%を占めている。

図25は上記集計結果を円グラフにしたものである。

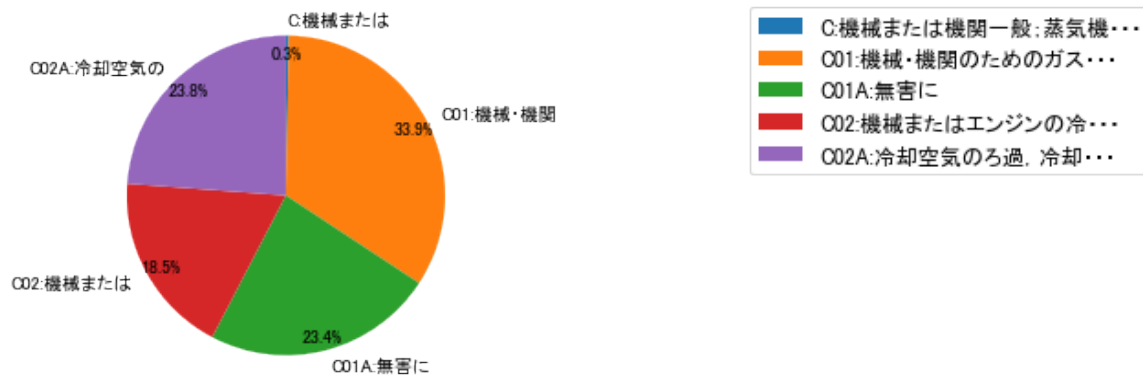


図25

(6) コード別発行件数の年別推移

図26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。

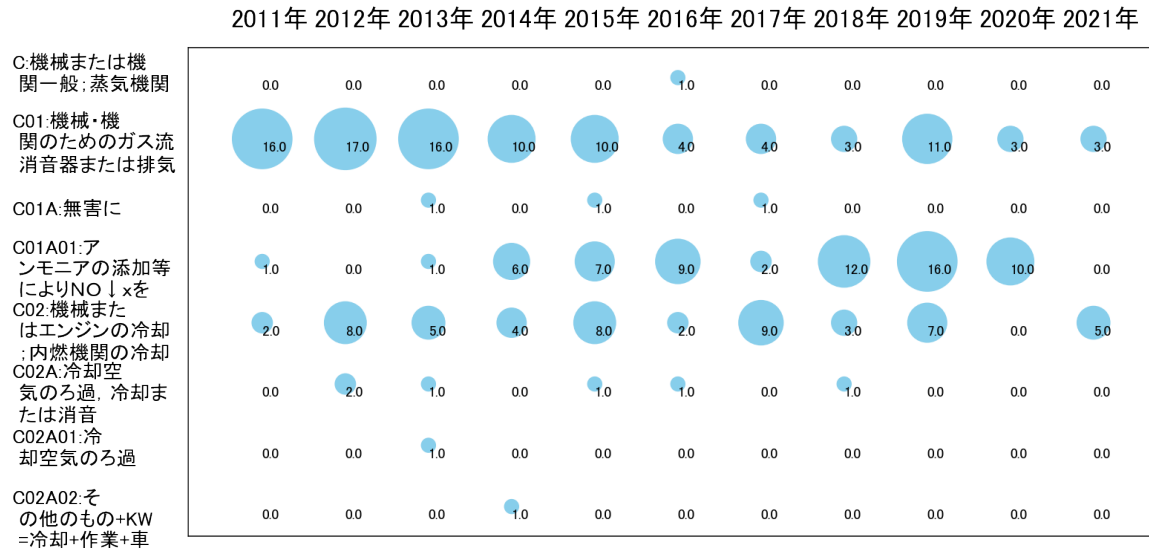


図26

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。

3-2-4 [D: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「D:鉄道以外の路面車両」が付与された公報は337件であった。

図27はこのコード「D: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。

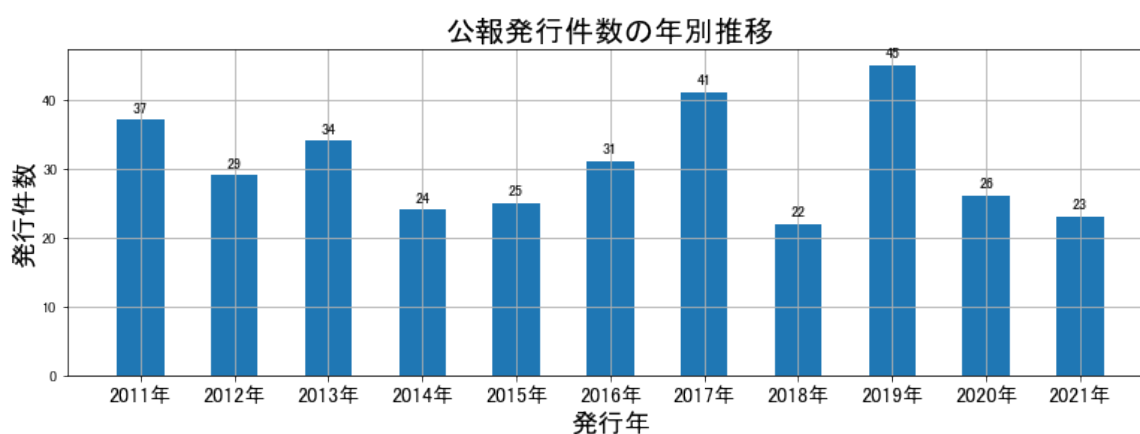


図27

このグラフによれば、コード「D: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、2018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10はコード「D: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	%
井関農機株式会社	335	99.41
東京計器株式会社	2	0.59
その他	0	0
合計	337	100

表10

この集計表によれば共同出願人は東京計器株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図28はコード「D: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。

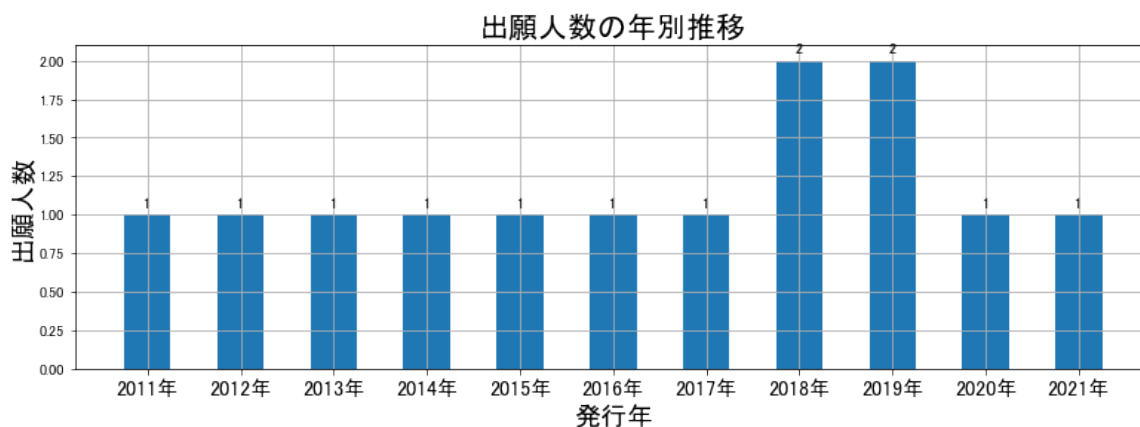


図28

このグラフによれば、コード「D: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29はコード「D: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。

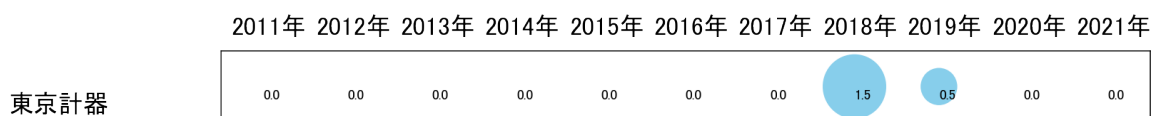


図29

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: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	%
D	鉄道以外の路面車両	1	0.3
D01	自動車;付随車	215	63.8
D01A	トラクタ	121	35.9
	合計	337	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:自動車；付随車」が最も多く、63.8%を占めている。

図30は上記集計結果を円グラフにしたものである。

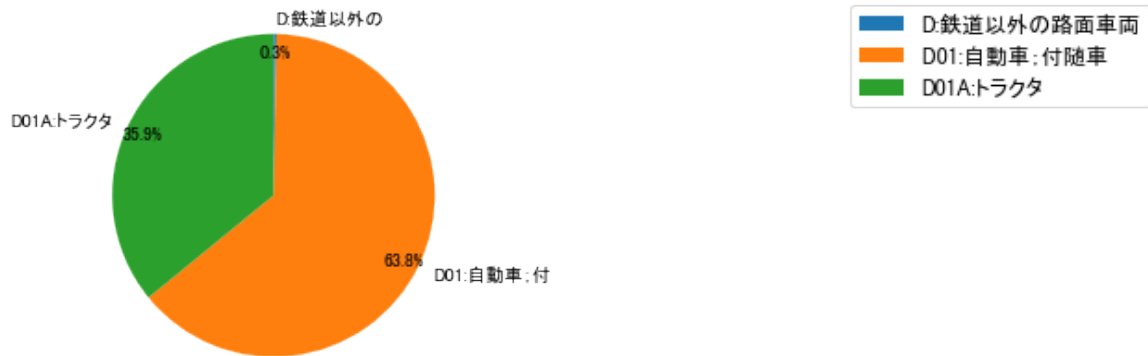


図30

(6) コード別発行件数の年別推移

図31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。

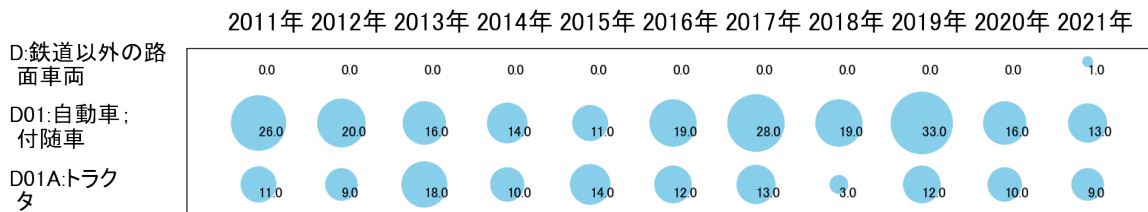


図31

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

D:鉄道以外の路面車両

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32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。

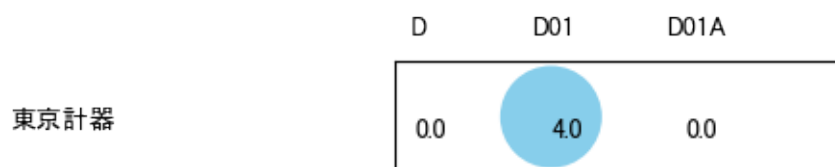


図32

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。

[東京計器株式会社]

D01:自動車；付随車

3-2-5 [E: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「E:機械要素」が付与された公報は210件であった。

図33はこのコード「E: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。

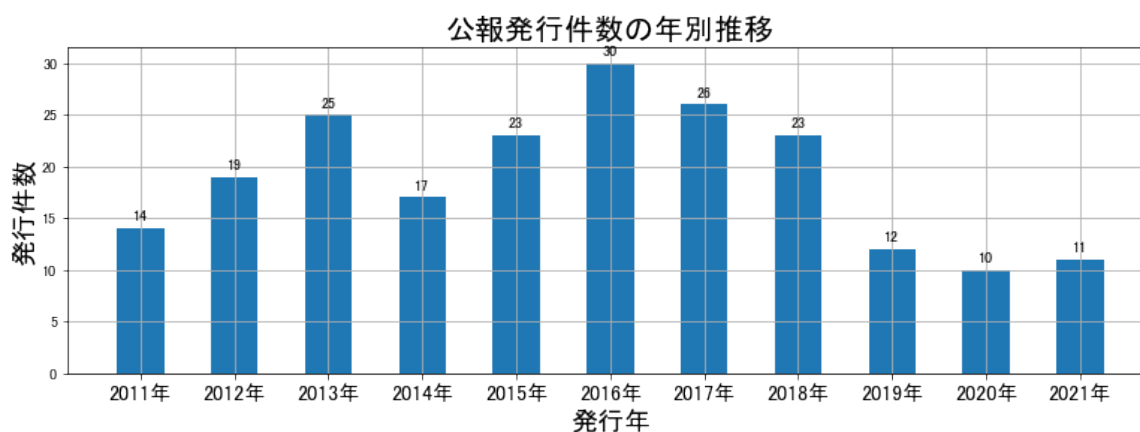


図33

このグラフによれば、コード「E: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、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2020年にかけて減少し続け、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

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12はコード「E: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	%
井関農機株式会社	210	100.0
その他	0	0
合計	210	100

表12

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

図34はコード「E: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。

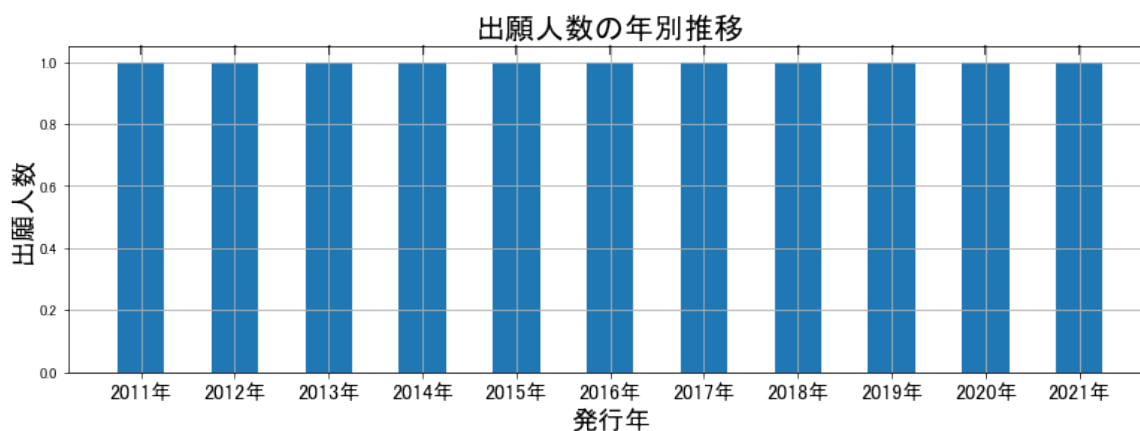


図34

このグラフによれば、コード「E: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。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

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

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	機械要素	36	17.1
E01	伝動装置	129	61.4
E01A	用いられる信号に特徴	45	21.4
	合計	210	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:伝動装置」が最も多く、61.4%を占めている。

図35は上記集計結果を円グラフにしたものである。

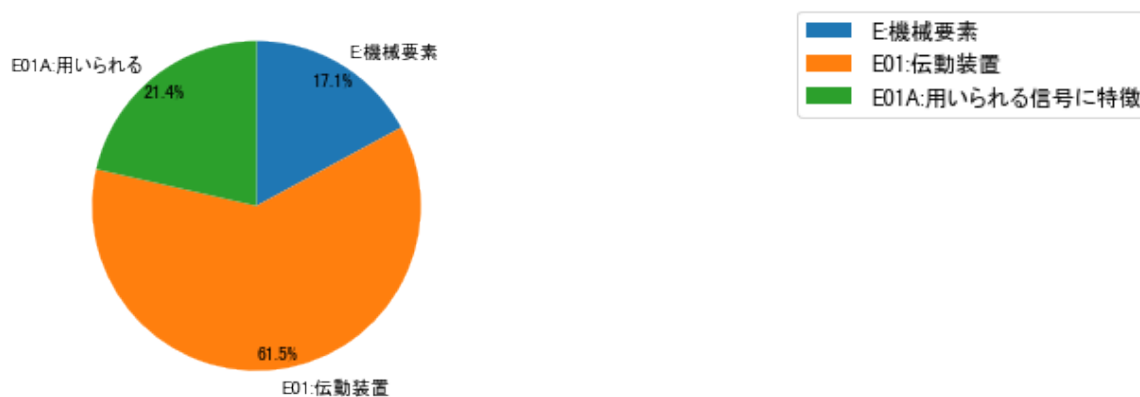


図35

(6) コード別発行件数の年別推移

図36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。

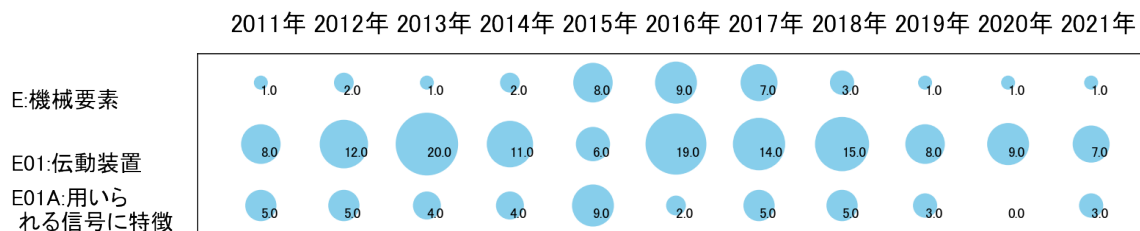


図36

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。

3-2-6 [F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理]

(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「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」が付与された公報は260件であった。

図37はこのコード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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。

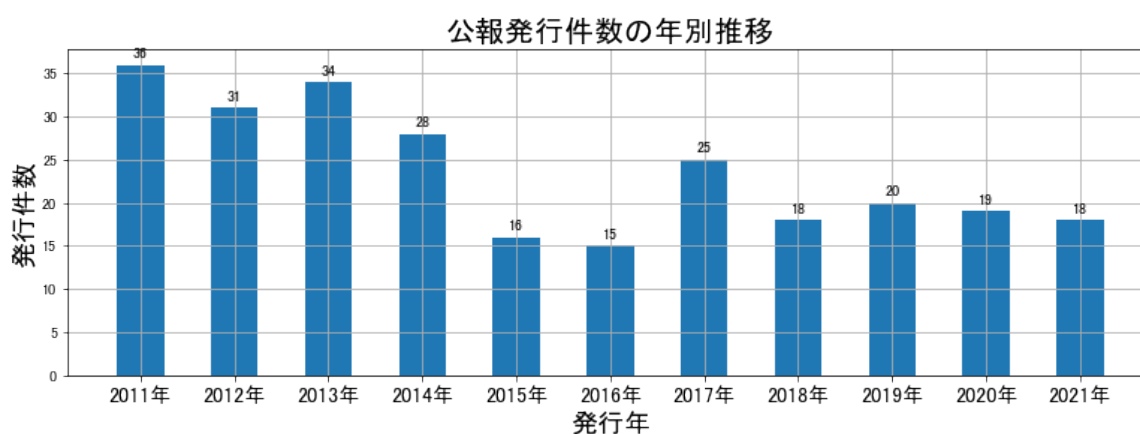


図37

このグラフによれば、コード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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。

開始年の2011年がピークであり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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14はコード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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	%
井関農機株式会社	258.8	99.58
国立大学法人鳥取大学	0.8	0.31
株式会社アテックス	0.3	0.12
その他	0.1	0
合計	260	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人鳥取大学であり、0.31%であった。

以下、アテックスと続いている。

図38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。

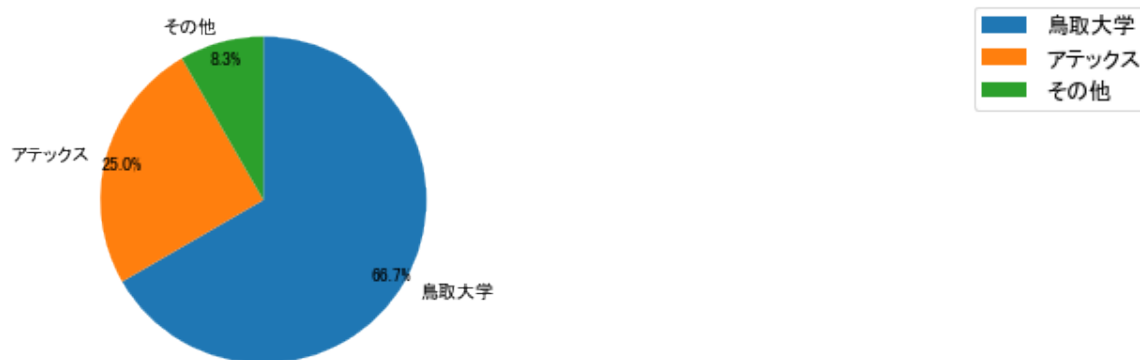


図38

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで66.7%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39はコード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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。

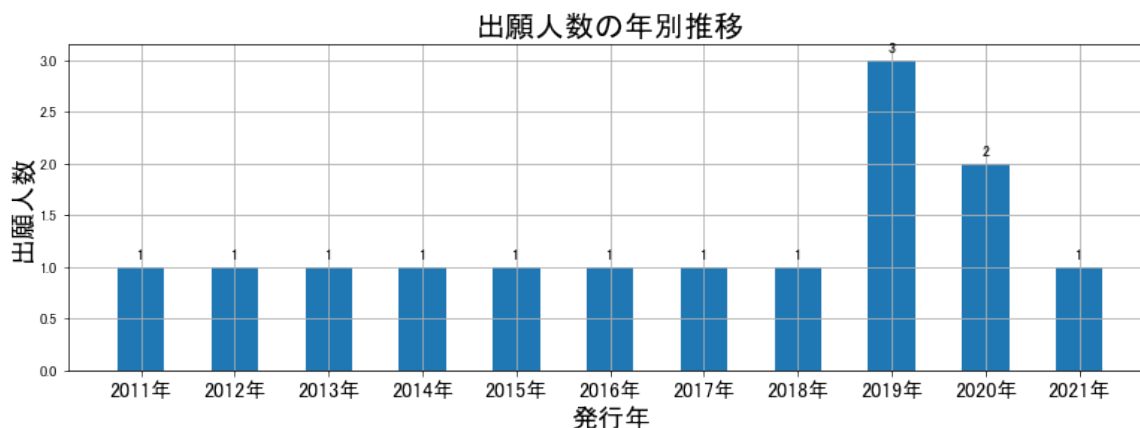


図39

このグラフによれば、コード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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40はコード「F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理」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。

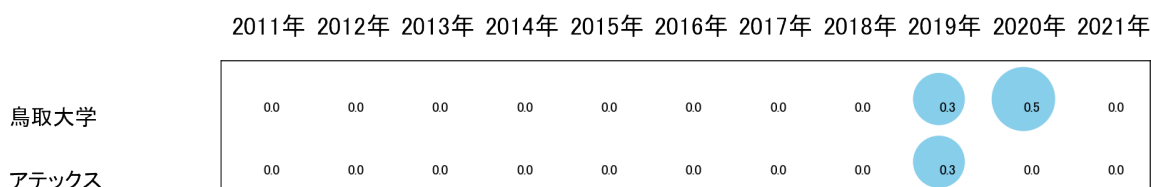


図40

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:破碎, または粉碎; 製粉のための穀粒の前処理」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	%
F	破碎, または粉碎; 製粉のための穀粒の前処理	0	0.0
F01	製粉のための穀粒の前処理: 表面加工によって粒状果実を商品に精製すること	49	13.7
F01A	補助装置	309	86.3
	合計	358	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:補助装置」が最も多く、86.3%を占めている。

図41は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図41

(6) コード別発行件数の年別推移

図42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。

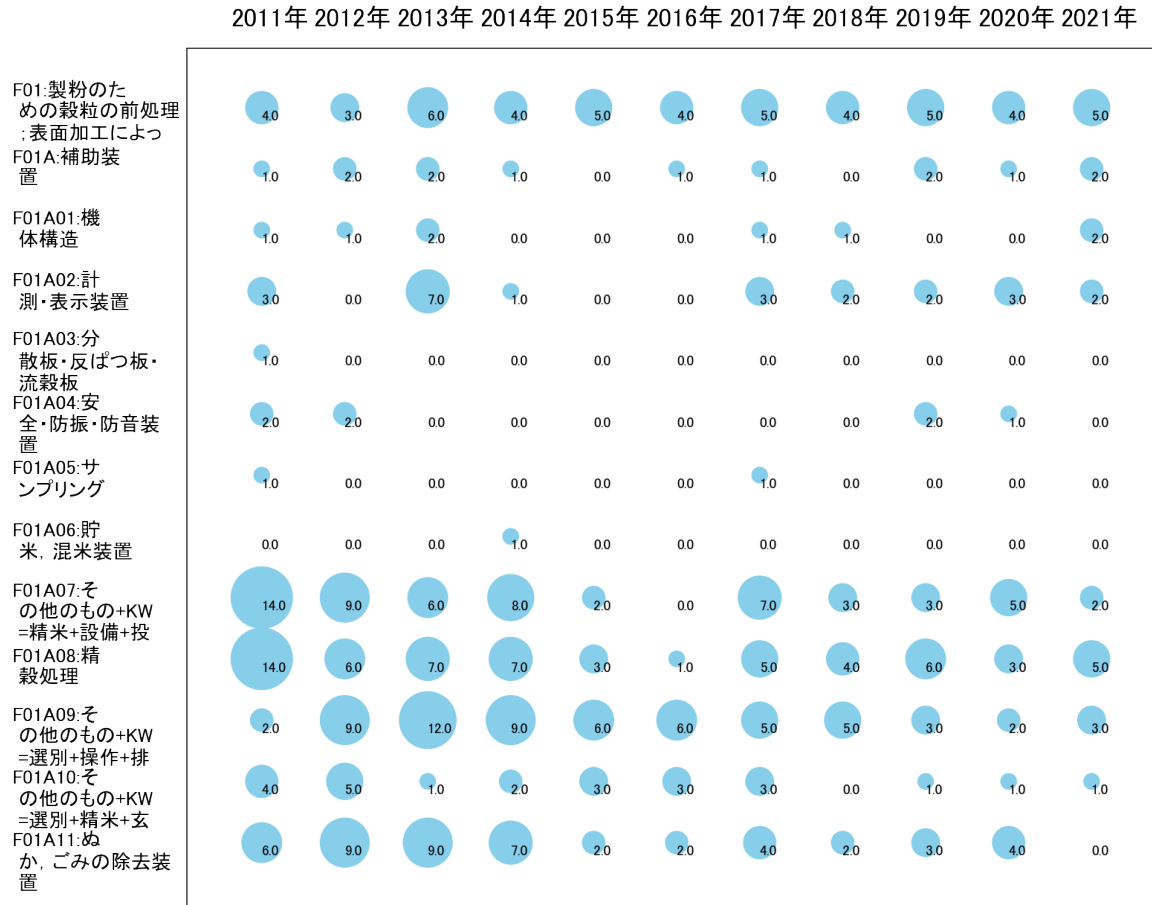


図42

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。

F01:製粉のための穀粒の前処理；表面加工によって粒状果実を商品に精製すること

F01A:補助装置

F01A01:機体構造

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。

[F01:製粉のための穀粒の前処理；表面加工によって粒状果実を商品に精製すること]

特開2012-110823 洗米装置

洗米ホoppaで水洗米した白米は、規定の炊飯に適した炊飯水量に正確に水加減されることが必要で、精度の高い水加減調節を要するが、水道水を利用して洗米、及び水加減する形態では、この水加減が正確に行われ難い。

特開2013-010055 粳摺選別機の多段選別板式揺動選別装置

多段の揺動選別板の粳層中の玄米選別を簡易な構成によって効率よく処理して玄米の再粳摺による肌ズレを防止することができる粳摺選別機の多段選別板式揺動選別装置を提供する。

特開2013-202448 粳摺選別機

多段の揺動選別板の粳領域中の玄米選別を簡易な構成によって効率よく処理して玄米の再粳摺による肌ズレを防止することができる粳摺選別機を提供する。

特開2017-202434 粳摺機

本発明は、粳摺ロールを交換する場合又は粳摺ロール間に異物や米が噛みこみ粳摺ロールの回転がロックした場合に、適切に粳摺ロールを収容する粳摺ロールケースの開閉蓋を開けることができる粳摺機を提供する。

特開2017-196554 精米設備

本発明の課題は、精米運転しない時の投入ホoppaへの異物投入を防止すると共に、利用者が持参した穀物袋を持ち上げる負担を小さくし、また、安全性においても解決することを目的とする。

特開2017-123948 炊飯用洗米機

本発明は、調理室の設備配置変更で炊飯用洗米機の移動設置を容易に行えるようにすることを課題とする。

特開2018-075160 洗米炊飯装置

湿度の高い環境下で、洗米炊飯装置の貯米ケースの上部に結露が生じて水が溜まった場合でも、溜まった水が貯米ケースの側面へ流下することを防止することができ、貯米ケースの上部に溜まった水を適切に除去することができる洗米炊飯装置を提供する。

特開2018-127340 米搬送装置

従来の構成に比べて、米搬送装置におけるメンテナンス性を向上させることである。

特開2019-042721 粳摺設備

インディカ米等の長粒種を含め、粳の投入姿勢の安定化によって粳摺り効率の向上を可能とする粳摺設備を提供する。

特開2020-099537 洗米装置

洗米装置における貯米タンク内の残米回収に際して洗米タンク内湿気の影響を受けないようにする。

これらのサンプル公報には、粳摺選別機の多段選別板式揺動選別、粳摺機、精米設備、炊飯用洗米機、洗米炊飯、米搬送、粳摺設備などの語句が含まれていた。

[F01A:補助装置]

特開2012-035204 精米設備

本発明は、コンパクトな自動販売機形状の精米設備にすることを課題とする。

特開2012-081398 自動精米設備

客室スペースと機器室スペースを確保した上で投入ホッパを大容量化することにより、内部機器の配置を確保しつつ、大量穀物の一括処理を可能とするコンパクト構成の自動精米設備を提供する。

特開2013-006165 コイン精米機

コイン精米機の機械室の選別用のファンのための外気取り入れ経路について、騒音低減や雨水進入の阻止を課題とする。

特開2013-086067 粳穀処理設備

ライスセンター等では、その施工の関係上できるだけ収容庫などの設置面積を少なく

することが求められるが、粳摺りによって生じる粳殻に対しては、重量は小さいものの嵩が大きいため、大きな容積の収容庫を準備する必要があると共に、粳殻搬送管も太く形成する必要があり、それによりに多大な費用を要するという問題があった。

特開2016-101547 穀物乾燥機の排塵管の詰り検出装置

本発明は、排塵管内へ吐き出される排塵物の影響で詰り検出が不正確になるのを防いで、排塵管の先端や中間部での詰りを正確に検出して直ちに作業者に知らせるようにした排塵管の詰り検出装置とすることを課題とする。

特開2017-148722 建屋式の精米設備

トラックの荷台に搭載して運搬する際に、又はクレーンなどで吊り上げる際に堅牢で、運搬し易い構成にした建屋式の精米設備を提供すること。

特開2019-093334 粳摺選別機

粳摺装置からの摺出米を比重選別する多段構成の揺動選別板に搬送する搬送装置の残米処理において、効率よく残米を除去する粳摺選別機を提供する。

特開2019-141776 粳摺選別機

本発明は、粳摺部から出る混合米から吸引ファンの吸引風で粳殻を取り除く粳摺選別機において、粳殻とともに機外に排出される玄米を少なくして収量の多い粳摺選別機とすることを課題とする。

特開2020-189272 粳摺選別機

混合米昇降機、仕上米昇降機の底部の残米をエア噴出によって除去する構成において、エア供給の切換操作の容易化を図り、効率よく残米を除去する技術の提供。

特開2021-133158 洗米炊飯装置

複数の異なる条件で炊飯を行う場合に、ユーザの負担を軽減できる洗米炊飯装置を提供する。

これらのサンプル公報には、精米設備、自動精米設備、コイン精米機、粳殻処理設備、穀物乾燥機の排塵管の詰り検出、建屋式の精米設備、粳摺選別機、洗米炊飯などの語句が含まれていた。

[F01A01:機体構造]

特開2011-224491 精米設備

主として都市部に設置する自動販売機型の精米設備について、設置面積の少ない精米設備にすると共に管理者や利用者が取り扱いやすい精米設備を提供する。

特開2012-110822 料金式精米設備

本発明は、精米装置と糠室を一体化するコンパクトな料金式精米設備であって、更に、そのメンテナンスや、管理業者の業務をも効率的に、且つ、適格に行える設備を提供することを課題とする。

特開2013-094698 穀物調製設備

精米設備の設置面積を大きくすることなく、設置場所にかかわらず利用者が糠を取り出しやすくすることを課題とする。

特開2013-188747 コイン精米機

建屋式のコイン精米機において、雨水が吸気口に入り込むのを防止する構造を提供する。

特開2017-087113 精米設備

建屋式精米施設において、利用者の利便性向上、施設の省エネ化や効率化、及び、作業員のメンテナンス作業時の能率向上を目的とした照明装置を提供する。

特開2018-199110 精米設備

本願発明は、粳摺運転及び精米運転を行うのに適した精米設備を提供することを課題とする。

特開2021-049498 精米設備

精米設備の客室の換気や通気を合理的に行わせようとする。

特開2021-062349 粳摺精米設備

粳摺選別機と精米機のレイアウトを工夫することで、簡易な粳摺精米設備を提供する。

これらのサンプル公報には、精米設備、料金式精米設備、穀物調製設備、コイン精米機、粉摺精米設備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43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。

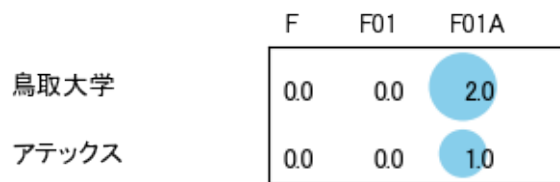


図43

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。

[国立大学法人鳥取大学]

F01A:補助装置

[株式会社アテックス]

F01A:補助装置

3-2-7 [G: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「G: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145件であった。

図44はこのコード「G: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。

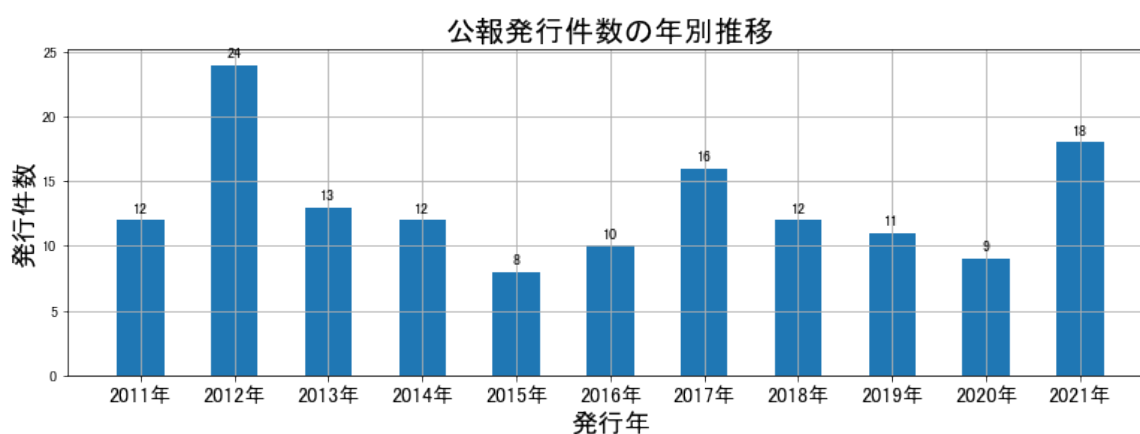


図44

このグラフによれば、コード「G: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、翌年にピークを付け、ボトムの2015年まで減少し続け、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、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: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	%
井関農機株式会社	145	100.0
その他	0	0
合計	145	100

表16

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「G: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は【井関農機株式会社】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17はコード「G: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	%
G	燃焼機関:熱ガスまたは燃焼生成物を利用	41	25.5
G01	燃焼機関の制御	35	21.7
G01A	機関の作動に不可欠な部品または補機以外の装置であつて機関により駆動されるものに特有な制御	85	52.8
	合計	161	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A: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」が最も多く、52.8%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。

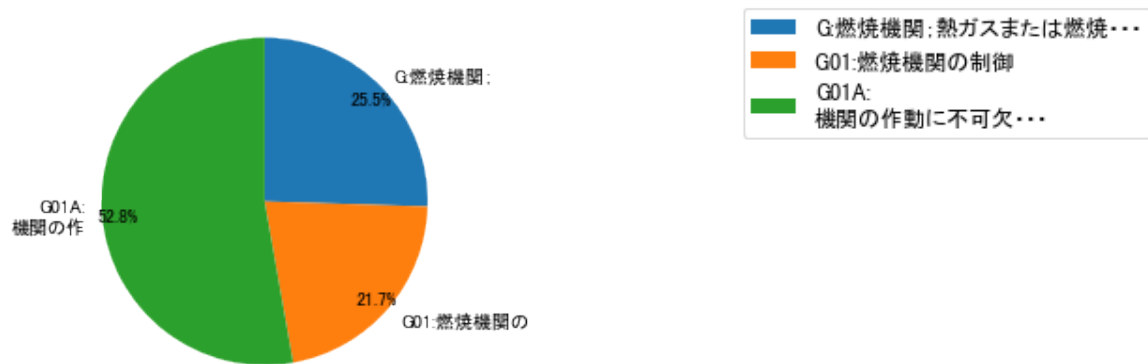


図45

(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。

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

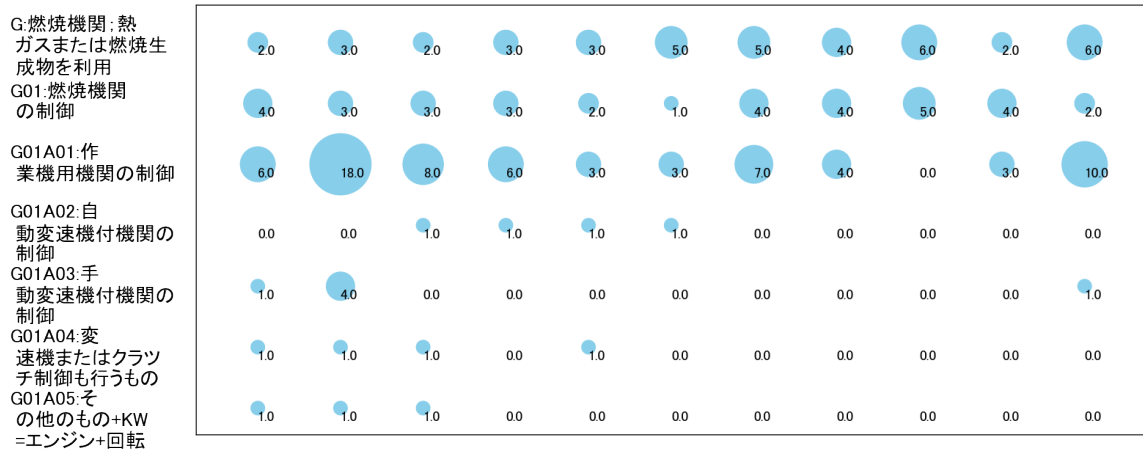


図46

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用]

特開2012-172641 作業車両

燃料タンクの満量警報装置作業車両において、燃料供給量が多量供給あるいは少量供給であっても、満量近くまで燃料を入れた時点で事前に警報を発するようにして、燃料がこぼれるのを防止することを課題とする。

特開2015-100342 コンバイン

燃料の逆流を防止して確実にエンジンに燃料を供給し長時間の刈取作業を行うことができるコンバインを提供する。

特開2015-123055 コンバイン

四角状の左右一對の枠体の内側に突出する8カ所のステーに、ラジエーターを取付ける構成のため、着脱作業が面倒であるという課題がある。

特開2018-053781 コンバイン

尿素水タンクを効率的に配置し、かつ、尿素水を劣化しにくくすること。

特開2019-026053 トラクタ

ボンネットを開いて行うエンジン等のメンテナンス作業時において、ボンネットから突出してプレクリーナケースと連結する吸気筒を囲っている円環状弾性体のグロメットを取り外さなければならず、作業が面倒であった。

特開2019-080544 コンバイン

排気ガスの浄化装置の過剰な温度上昇を抑制し、浄化装置の浄化効率を向上させることができるコンバインを提供する。

特開2019-080543 コンバイン

排気ガスの浄化装置の過剰な温度上昇を抑制し、浄化装置の浄化効率を向上させることができるコンバインを提供する。

特開2019-100244 トラクタ

NO_xの低減効果を高めるとともにEGRバルブが固着しないようにする。

特開2021-092188 ディーゼルエンジン

EGRバルブが固着しないようにすることを課題とする。

特開2021-105388 作業車両

エンジンの近くに取り付ける1つの支持ブラケットに複数の装置又は構成部品を効率よく配置して取付け部品の点数を削減することができる作業車両を提供する。

これらのサンプル公報には、作業車両、コンバイン、トラクタ、ディーゼルエンジンなどの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-8 [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208件であった。

図47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。

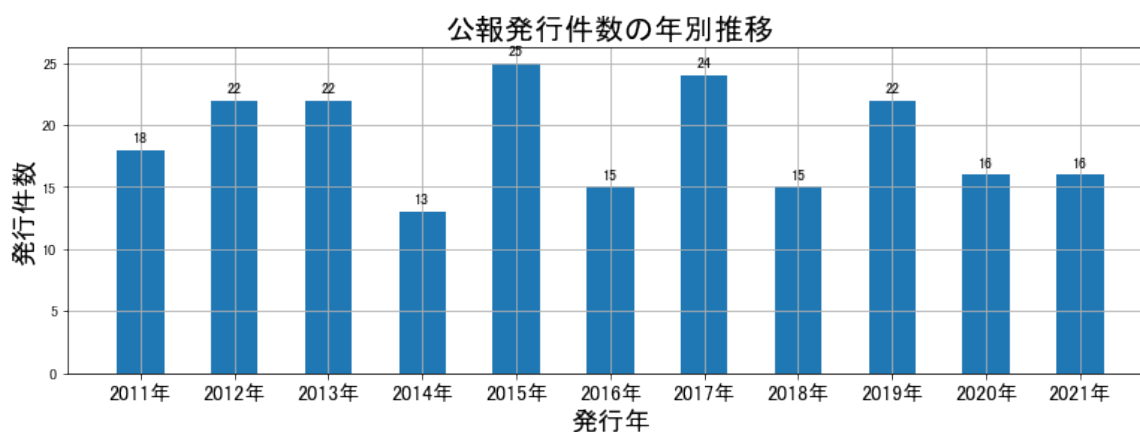


図47

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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2015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。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18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	%
井関農機株式会社	204.0	98.08
株式会社太陽	3.5	1.68
三陽機器株式会社	0.5	0.24
その他	0	0
合計	208	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)は株式会社太陽であり、1.68%であった。

以下、三陽機器と続いている。

図48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48

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

(3) コード別出願人数の年別推移

図49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。

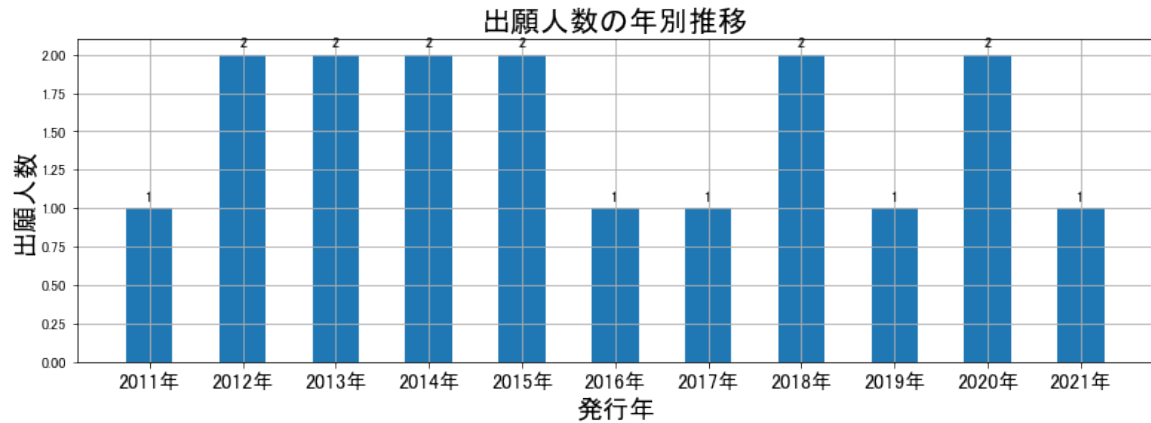


図49

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

全期間で出願人数が少ないため、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50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。

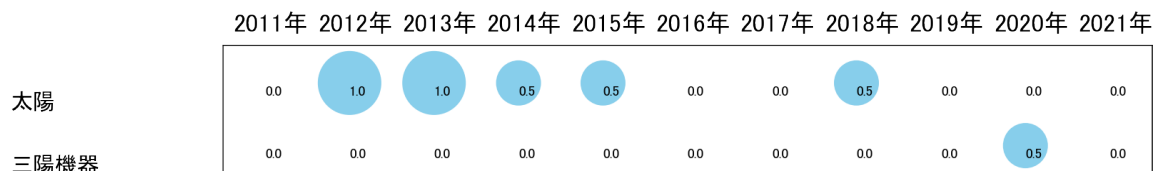


図50

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「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	材料がガスの向流中を移動するもの+KW=乾燥+穀物+熱風+燃焼+循環+解決+運転+制御+排出+ファン	61	29.3
Z02	上記以外の、一般的に適用される細部+KW=乾燥+穀物+運転+重量+管理+検出+表示+センサ+情報+制御	26	12.5
Z03	固体材料または物体の液体含有量により乾燥方法を制御するもの+KW=乾燥+穀物+水分+運転+循環+制御+熱風+設定+検出+解決	20	9.6
Z04	ホテル、レストラン、または売店で用いる加熱調理容器+KW=炊飯+洗米+タンク+自動+貯米+搬送+解決+店舗+送風+業	14	6.7
Z05	農業+KW=作業+農作業+情報+管理+圃場+端末+支援+計画+穀物+乾燥	10	4.8
Z99	その他+KW=搬送+作物+選別+作業+重量+解決+構成+収容+コンベア+可能	77	37.0
	合計	208	100.0

表19

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=搬送+作物+選別+作業+重量+解決+構成+収容+コンベア+可能」が最も多く、37.0%を占めている。

図51は上記集計結果を円グラフにしたものである。

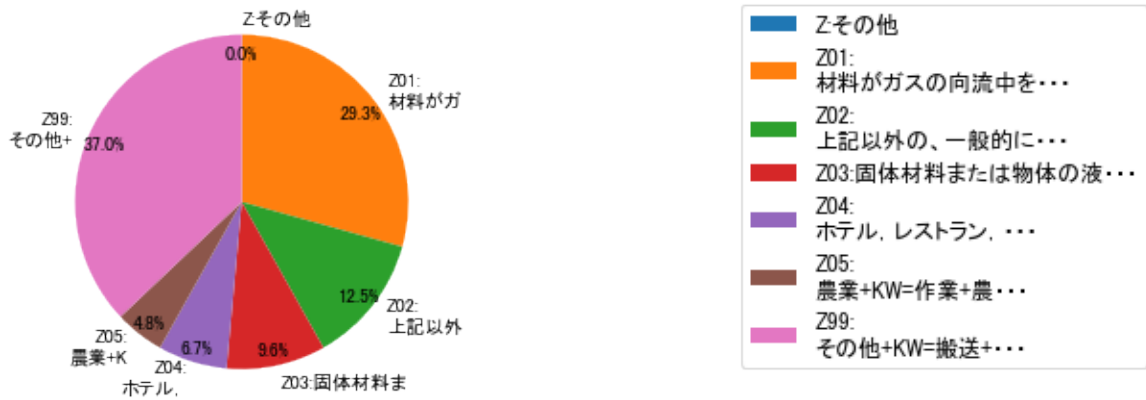


図51

(6) コード別発行件数の年別推移

図52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。

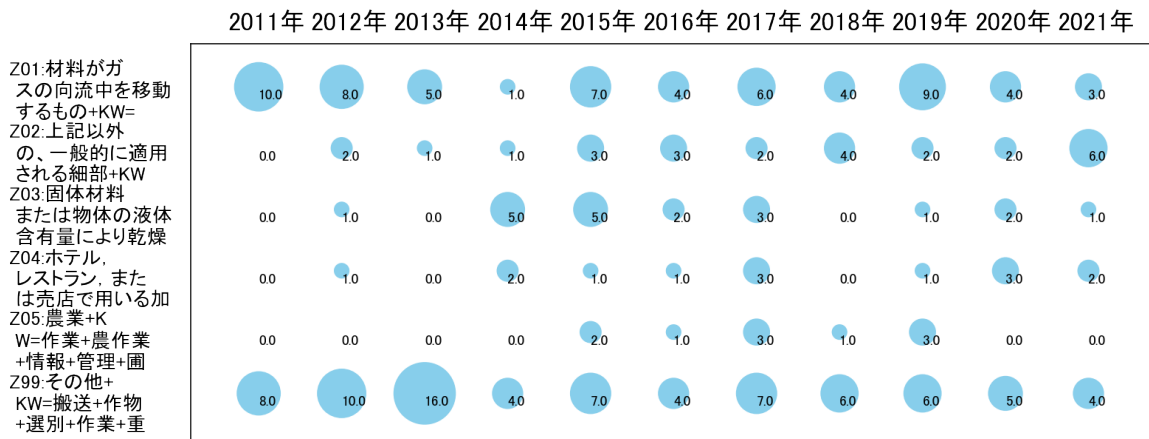


図52

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: 上記以外の、一般的に適用される細部+KW=乾燥+穀物+運転+重量+管理+検出+表示+センサ+情報+制御

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z02: 上記以外の、一般的に適用される細部+KW=乾燥+穀物+運転+重量+管理+検出

+表示+センサ+情報+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。

[Z02:上記以外の、一般的に適用される細部+KW=乾燥+穀物+運転+重量+管理+検出+表示+センサ+情報+制御]

特開2013-011439 穀粒乾燥機

本願発明は、張込穀粒の水分むらの状態を把握し、水分むらの収束のための乾燥制御をすることを課題とする。

特開2015-187520 穀物乾燥機

排塵機の吸引状態を常時監視しながら、良好な運転を継続できる穀物乾燥機を提供すること。

特開2017-227343 穀物乾燥機

本発明は、休止乾燥のように、燃焼バーナを燃焼させない非乾燥による運転の場合に、外気湿度が高いと穀物が必要以上に吸湿し、そのまま放置すると品質が劣化するのを防止することを課題とする。

特開2018-155422 穀物乾燥機

本発明の目的は、熱風室の風量低下の高精度検出によって適正乾燥を可能とする穀物乾燥機を提供することにある。

特開2018-151122 穀物乾燥機

排塵機内の圧力は、穀物の品種や循環状況等で変化するので、異常検出の閾値を一律にすると誤検出が生じる。

特開2019-163911 穀物乾燥機

外気温度と排風温度の温度差が大きい場合においても、排風室内の結露を好適に防止することができる穀物乾燥機を提供する。

特開2020-056569 穀物乾燥機の遠隔管理システム

本発明は、穀物乾燥機の各種運転情報を遠隔位置からでも適切に表示し、穀物乾燥機の良好な管理を可能とする穀物乾燥機の遠隔管理システムを提供することを課題とす

る。

特開2020-101361 穀物乾燥機の運転情報管理システム

本発明は、穀物乾燥機の運転情報を取得すると共に、運転情報のデータを作業日報や今後の収穫・乾燥運転の計画等に活用することができることを課題とする。

特開2021-063653 穀物乾燥機の遠隔管理システム

本発明は、穀物乾燥機の各種運転情報を遠隔位置からでも適切に表示し、穀物乾燥機の良い管理を可能とする穀物乾燥機の遠隔管理システムを提供することを課題とする。

特開2021-131319 作物収容体の重量測定装置

穀物を収容するタンク等の重量を計測する重量計測装置において、安価な構成及び傾斜設置における影響を少なくする重量センサを得ること。

これらのサンプル公報には、穀粒乾燥機、穀物乾燥機、穀物乾燥機の遠隔管理、穀物乾燥機の運転情報管理、作物収容体の重量測定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53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。

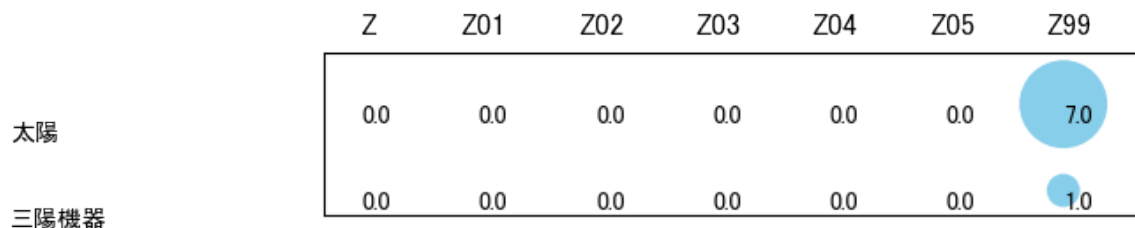


図53

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。

[株式会社太陽]

Z99:その他+KW=搬送+作物+選別+作業+重量+解決+構成+収容+コンベア+可能

[三陽機器株式会社]

Z99:その他+KW=搬送+作物+選別+作業+重量+解決+構成+収容+コンベア+可能

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:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業
- B:車両一般
- C:機械または機関一般；蒸気機関
- D:鉄道以外の路面車両
- E:機械要素
- F:破碎，または粉碎；製粉のための穀粒の前処理
- G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- Z:その他

今回の調査テーマ「井関農機株式会社」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2020年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は東京計器株式会社であり、0.1%であった。

以下、太陽、農業・食品産業技術総合研究機構、石川県、本田技研工業、愛媛大学、有光工業、松山、富山県花卉球根農業協同組合、キセキ関西中部と続いている。

この上位1社だけでは15.7%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

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。

A01B69/00:農業機械または器具の操向；要求された進路に沿っての、農業機械または器具の案内 (352件)

A01C11/00:移植機械 (1019件)

A01D41/00:コンバイン、すなわち脱穀装置と結合した収穫機または刈取機(404件)

A01D69/00:収穫機または刈取機の駆動機構またはその部品 (339件)

A01F12/00:脱穀機の部分または細部 (674件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が最も多く、62.5%を占めている。

以下、B:車両一般、D:鉄道以外の路面車両、C:機械または機関一般；蒸気機関、F:破碎、または粉碎；製粉のための穀粒の前処理、E:機械要素、Z:その他、G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用と続いている。

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。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。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」であるが、最終年は増加している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:機械要素

G:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

最新発行のサンプル公報を見ると、コンバイン、収穫用車両、作業車両、苗移植機、乗用苗移植機、収穫作業、作業車両制御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ため、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)。