

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

住友電気工業株式会社の特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマでは、特定の出願人から出願された特許公報を分析することにより、当該出願人の保有する技術の年別推移、共同出願人との関係、保有技術の特徴などを分析している。

この分析では、機械学習で使用されているpythonを利用し、コード化、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成を全て自動化し、時間短縮をはかっている。

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2021年12月31日の発行

対象出願人：住友電気工業株式会社

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

なお、コード化、グラフ化、分析コメントの作成、本レポートの作成については、すべてPythonにより自動作成している。

1-4-1 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 コード付与

Pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

コード化の基本的な処理では、出現頻度が高いIPCを抽出し、抽出したIPCに関連が深いIPCをまとめてコードを付与している。

1-4-3 グラフ化および分析

分析用公報データの書誌情報と、各公報に付与した分類コードとから以下の各種集計表とグラフを作成し、本テーマの出願動向を分析している。

※ 上記書誌情報の内容は、「公報番号、出願番号、発行日、発明等の名称、出願人・権利者、発明者、IPC、FI、Fターム、要約」である。

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

- ・ 出願人別発行件数の割合(集計表、円グラフ)
- ・ 共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 出願人別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

- ・ メイングループ別発行件数の分布(縦棒グラフ)
- ・ メイングループ別発行件数の年別推移(バブルチャート)

④ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

- ・ 分類コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 分類コード別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

⑦ コード別の詳細分析

- ・ 一桁コード別発行件数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別出願人別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別共同出願人別発行件数の年別推移(バブルチャート)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 一桁コード毎の下位コード別発行件数の年別推移(バブルチャート)

- ・(該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)

1-5 バソコン環境

- ・使用パソコンのOS macOS Catalina
- ・使用Python Python 3.8.3
- ・Python実行環境 Jupyter Notebook

1-6 ツールソフト(処理内容)

- ・特定出願人動向調査.ipynb(コーディング、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成)

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2021年の間に発行された住友電気工業株式会社に関する分析対象公報の合計件数は17426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、住友電気工業株式会社に関する公報件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、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。

※ 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	%
住友電気工業株式会社	12533.3	71.92
住友電装株式会社	1967.4	11.29
株式会社オートネットワーク技術研究所	1956.3	11.23
住友電工プリントサーキット株式会社	82.9	0.48
住友電工焼結合金株式会社	51.2	0.29
住友電工ハードメタル株式会社	51.2	0.29
住友電工ウインテック株式会社	49.2	0.28
住友電工ファインポリマー株式会社	45.6	0.26
トヨタ自動車株式会社	41.9	0.24
日本電信電話株式会社	41.5	0.24
東京電力ホールディングス株式会社	29.7	0.17
その他	575.8	3.3
合計	17426.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は住友電装株式会社であり、11.29%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、住友電工プリントサーキット、住友電工焼結合金、住友電工ハードメタル、住友電工ウインテック、住友電工ファインポリマー、トヨタ自動車、日本電信電話、東京電力ホールディングス 以下、オートネットワーク技

術研究所、住友電工プリントサーキット、住友電工焼結合金、住友電工ハードメタル、住友電工ウインテック、住友電工ファインポリマー、トヨタ自動車、日本電信電話、東京電力ホールディングスと続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

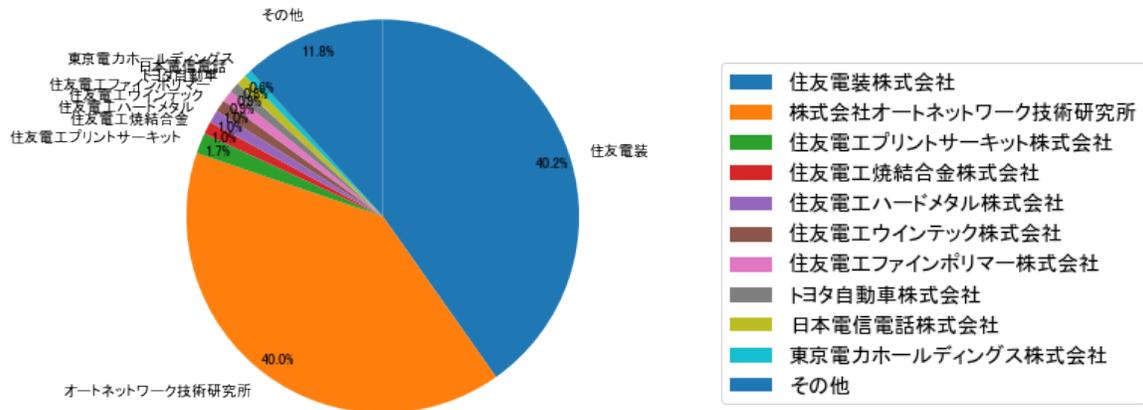


図2

このグラフによれば、上位1社で40.2%を占めている。

2-3 共同出願人数の年別推移

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

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。



図3

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

開始年は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。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。

2-4 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)

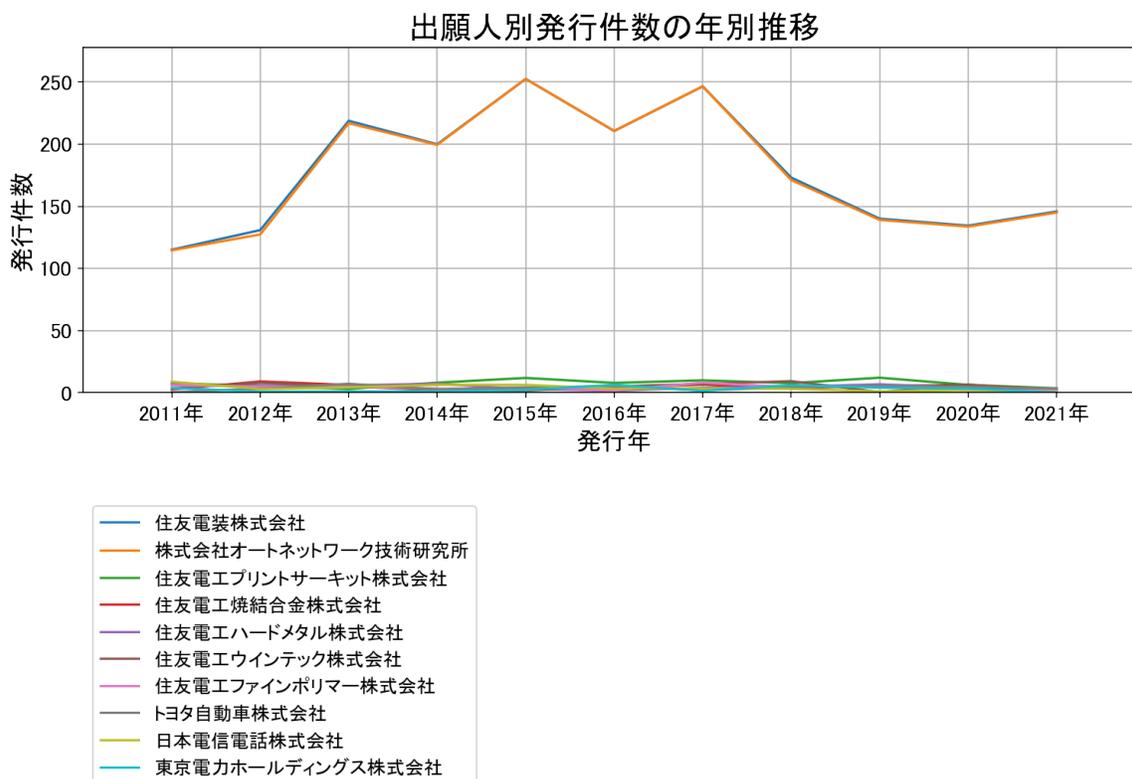


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、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。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「住友電装株式会社」であるが、最終年は増加している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

株式会社オートネットワーク技術研究所

住友電工ファインポリマー株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

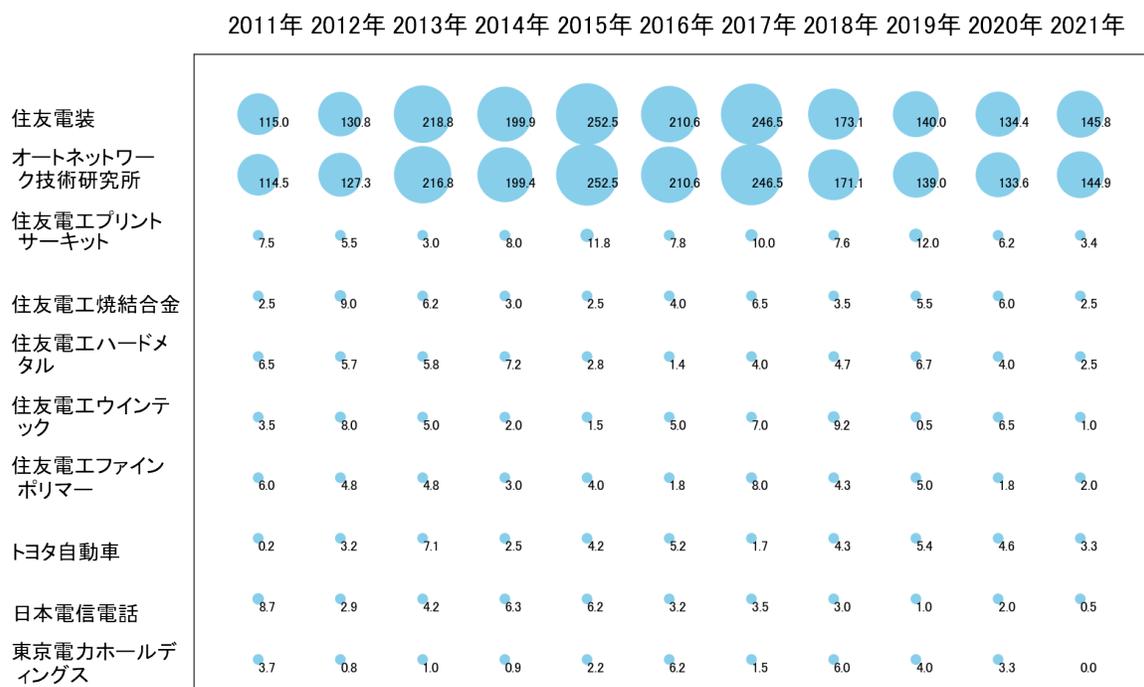


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

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

2-5 メイングループ別発行件数の分布

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

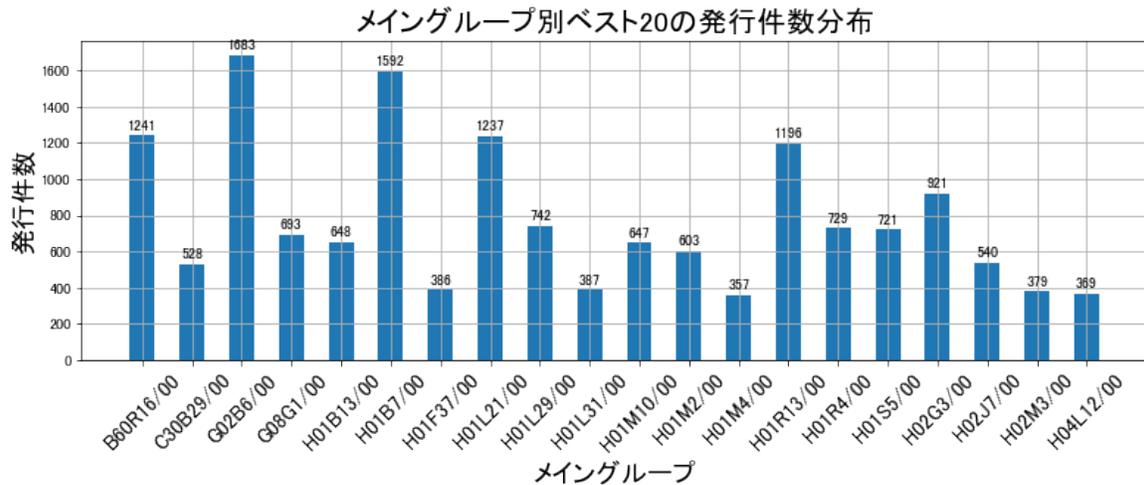


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B60R16/00:電気回路または流体回路で、特に車両に適用、他に分類されないもの；電気回路または流体回路の要素の配置で、特に車両に適用、他に分類されないもの(1241件)

C30B29/00:材料または形状によって特徴づけられた単結晶または特定構造を有する均質多結晶物質(528件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例．カップリング，からなる装置の構造的細部(1683件)

G08G1/00:道路上の車両に対する交通制御システム(693件)

H01B13/00:導体またはケーブルを製造するために特に使用する装置または方法(648件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1592件)

H01F37/00:グループ17/00に包含されない固定インダクタンス(386件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置(1237件)

H01L29/00:整流，増幅，発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり，少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの；少なくとも1つの電位障壁または表面障壁，例．PN接合空乏層またはキャリア集中層，を有するコンデンサーまた

は抵抗器；半導体本体または電極の細部(742件)

H01L31/00:赤外線，可視光，短波長の電磁波，または粒子線輻射に感応する半導体装置で，これらの輻射線エネルギーを電気的エネルギーに変換するかこれらの輻射線によって電気的エネルギーを制御かのどちらかに特に適用されるもの；それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置；それらの細部 (387件)

H01M10/00:二次電池；その製造 (647件)

H01M2/00:発電要素以外の部分の構造の細部またはその製造方法 (603件)

H01M4/00:電極 (357件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (1196件)

H01R4/00:2個以上の導電部材間の，直接の接触，すなわち互いの接触による導電接続；そのような接触を行い，または保持する手段；導体のための間隔をあけた二つ以上の接続箇所があり，絶縁体を突き刺す接触子を用いる導電接続 (729件)

H01S5/00:半導体レーザ (721件)

H02G3/00:建物，同様の構造物，または車両の中あるいは上における，電気ケーブル，電線またはその保護チューブの敷設 (921件)

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 (540件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(379件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (369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)。

B60R16/00:電気回路または流体回路で，特に車両に適用，他に分類されないもの；電気回路または流体回路の要素の配置で，特に車両に適用，他に分類されないもの (1241件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例，カップリング，からなる装置の構造的細部 (1683件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1592件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (1237件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/

00に分類される種類の嵌合装置の細部 (1196件)

H02G3/00:建物, 同様の構造物, または車両の中あるいは上における, 電気ケーブル, 電線またはその保護チューブの敷設 (921件)

2-6 メイングループ別発行件数の年別推移

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

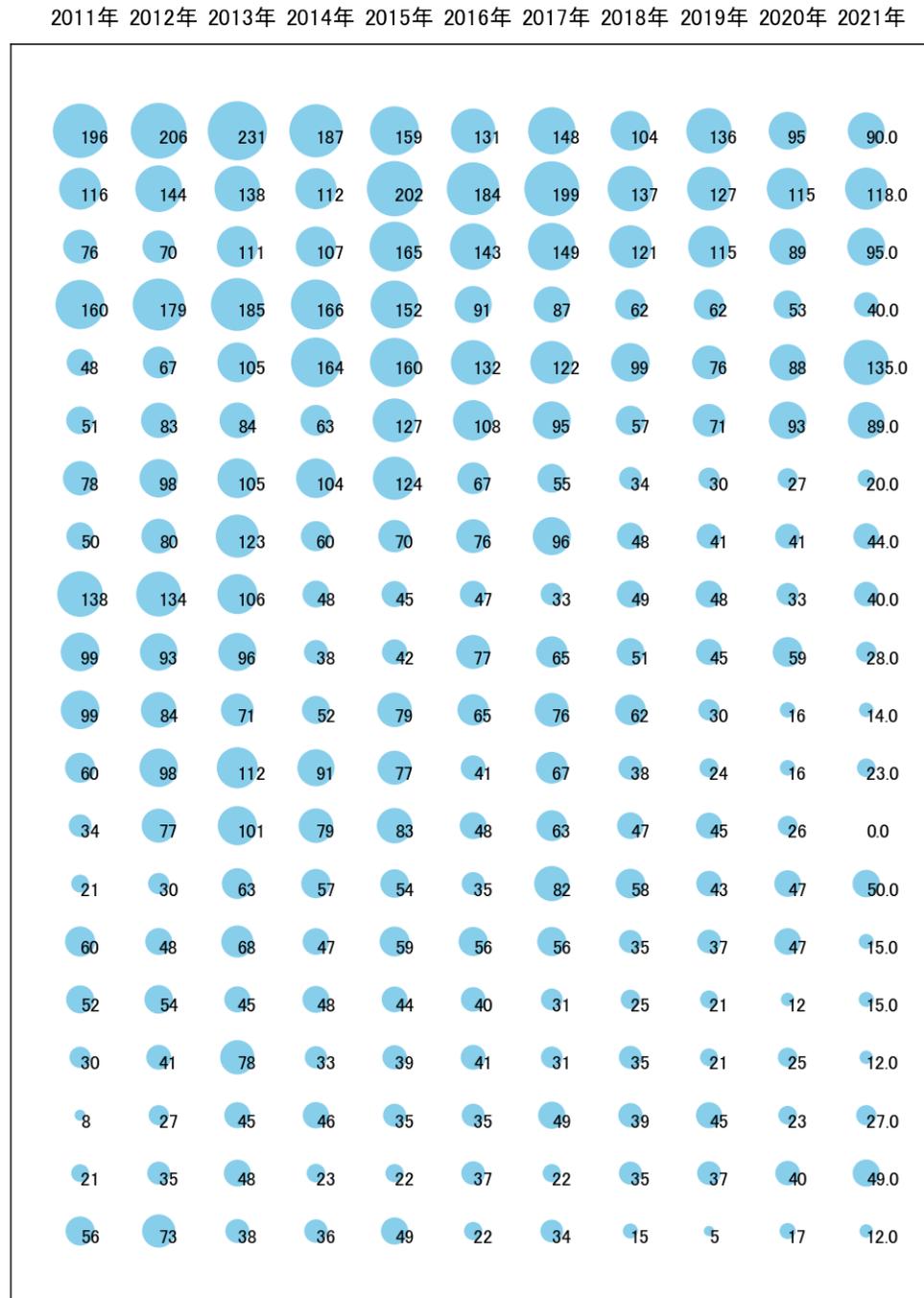


図7

このチャートによれば、最終年が最多となっているメイングループは次のとおり。

H04L12/00:データ交換ネットワーク (1683件)

所定条件を満たすメイングループ(以下、重要メインGと表記する)は次のとおり。

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (1683件)

H04L12/00:データ交換ネットワーク (1592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
WO19/194033	2021/6/10	多芯ケーブル	住友電気工業株式会社
特開2021-078250	2021/5/20	出力範囲決定装置、出力範囲決定方法およびコンピュータプログラム	住友電気工業株式会社
特開2021-016303	2021/2/15	ダイナミックケーブル、ダイナミックケーブルの製造方法およびダイナミックケーブルの布設方法	住友電気工業株式会社
特開2021-025088	2021/2/22	電気接点材料、端子金具、コネクタ、及びワイヤーハーネス	株式会社オートネットワーク技術研究
特開2021-068616	2021/4/30	ジョイントコネクタ	株式会社オートネットワーク技術研究
WO20/012812	2021/7/8	炭化珪素半導体装置	住友電気工業株式会社
特開2021-006501	2021/1/21	半導体基板、複合半導体基板、および半導体接合基板	住友電気工業株式会社
特開2021-184350	2021/12/2	電線接続装置	株式会社オートネットワーク技術研究
WO20/084822	2021/2/15	電圧供給システム及びそれを構成する電源、並びに当該電源を制御する方法	住友電気工業株式会社
特開2021-095586	2021/6/24	表面保護剤組成物および端子付き被覆電線	株式会社オートネットワーク技術研究

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

WO19/194033 多芯ケーブル

複数本の二芯平行電線を有し、前記複数本の二芯平行電線が互いに撚り合わされている多芯ケーブルであって、前記二芯平行電線は、前記二芯平行電線の長さ方向に対して平行に配置された二本の導体と、前記二本の導体の周囲を覆う絶縁層と、前記絶縁層に縦添えされる状態で前記絶縁層の周囲を覆う第1のシールドテープと、前記第1のシールドテープの内側に配置されるドレイン線と、前記第1のシールドテープを覆う外被と、を備え、前記絶縁層の前記二芯平行電線の長さ方向に垂直な断面は、短軸の長さの1.7倍以上2.2倍以下を長軸の長さとする長円形状であり、前記長円形状における外形線と長軸の垂直二等分線との交点を含む部分に溝を有し、前記ドレイン線は、その一部が、前記絶縁層よりも前記第1のシールドテープ側に突出するように前記溝に保持されており、前記二芯平行電線の撚り合わせの撚りピッチは250mmより短い、多芯ケーブル。

特開2021-078250 出力範囲決定装置、出力範囲決定方法およびコンピュータプログラ

ム

蓄電池および発電機を備える自立型の電力設備を安定的に運用可能な蓄電池および発電機の構成を提案することができる出力範囲決定装置を提供する。

特開2021-016303 ダイナミックケーブル、ダイナミックケーブルの製造方法およびダイナミックケーブルの布設方法

水中生物の付着に起因した、ダイナミックケーブルへの影響を効率よく抑制することができる技術を提供する。

特開2021-025088 電気接点材料、端子金具、コネクタ、及びワイヤーハーネス

長期的に使用可能な電気接点材料を提供する。

特開2021-068616 ジョイントコネクタ

ジョイントコネクタの組み立て作業の効率を向上させる。

WO20/012812 炭化珪素半導体装置

炭化珪素半導体装置は、炭化珪素半導体チップと、炭化珪素半導体チップを覆う樹脂とを有している。

特開2021-006501 半導体基板、複合半導体基板、および半導体接合基板

短時間で半導体層を種基板の一部から分離でき、さらに、種基板が薄くても、または、種基板のサイズが大きくなっても分離でき、分離表面が平坦となる半導体基板の製造方法の提供。

特開2021-184350 電線接続装置

コストを低減する。

WO20/084822 電圧供給システム及びそれを構成する電源、並びに当該電源を制御する方法

複数の電源（例えばDC-DCコンバータ）が並列接続された電圧供給システムにおいて、各電源を任意の負荷割合に設定することができる電圧供給システム及び電源を提供する。

特開2021-095586 表面保護剤組成物および端子付き被覆電線

金属腐食を防止する防食性能に優れるとともに、薄膜にされたときにも硬化性に優

れ、さらに成分の析出が抑えられる表面保護剤組成物およびこれを用いた端子付き被覆電線を提供する。

これらのサンプル公報には、多芯ケーブル、コンピュータ、ダイナミックケーブル、ダイナミックケーブルの製造、ダイナミックケーブルの布設、電気接点材料、端子金具、コネクタ、ワイヤーハーネス、ジョイントコネクタ、炭化珪素半導体、半導体基板、複合半導体基板、半導体接合基板、電線接続、電圧供給、構成、電源、制御、表面保護剤組成物、端子付き被覆電線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。

H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置

G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置

C01B32/00:炭素；その化合物

H04N21/00:選択的なコンテンツ配信，例．双方向テレビジョン，VOD

B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段；充電ステーション；バッテリーの交換

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

B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進

G06F21/00:不正行為から計算機を保護するためのセキュリティ装置

H02J9/00:非常用または待機用電源の回路装置，例．非常用照明のためのもの

H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)

H02S20/00:PVモジュールの支持構造

H02S40/00:分類されない，PVモジュールと結合した構成部品または付属品

H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置

G08C17/00:信号伝送のために無線電氣的連絡線の使用によって特徴づけられた装置

H02S50/00:PVシステムの監視または試験，例．負荷分散または故障の確認

G01S7/00:グループ13/00，15/00，17/00による方式の細部

F16L57/00:外側または内側の損傷または摩耗に対する管または類似形の物体の保護

H01G4/00:固定コンデンサ；その製造方法

E04C5/00:補強要素, 例, コンクリートのためのもの; そのための補助要素

C08F290/00:脂肪族不飽和の末端基または側基の導入により変性された重合体に, 単量体を重合させて得られる高分子化合物

E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段

G02F2/00:光の復調; 変調光の変調転移; 光の周波数変換

H04W76/00:接続管理, 例, 接続の設定, 解除または接続中制御

C10N30/00:潤滑組成物を特徴づける添加剤, 例, 多機能性添加剤, によって改良された特定の物理的または化学的性質

C10M137/00:りんを含有する非高分子有機化合物である添加剤によって特徴づけられる潤滑組成物

G06F16/00:情報検索

C08K7/00:形状に特徴を有する配合成分の使用

H04H40/00:放送情報の受信に特に適合する配置

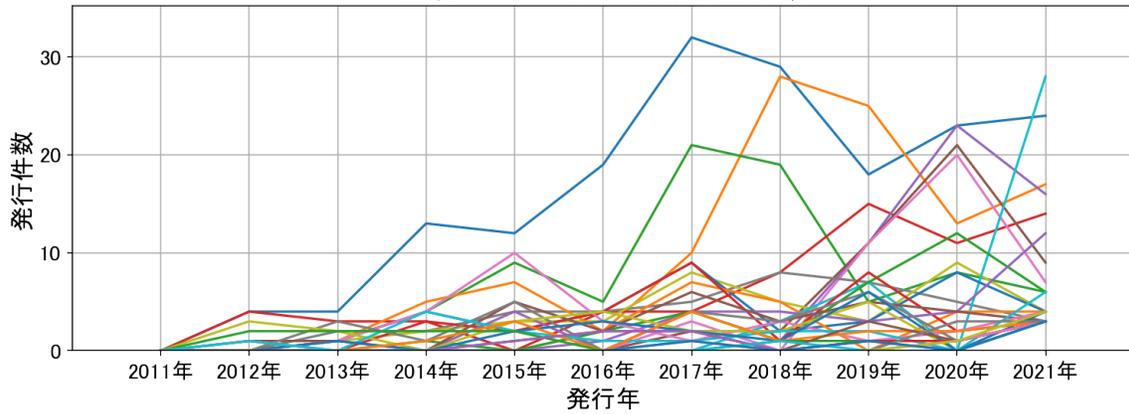
B81B3/00:可撓性の, または変形可能な要素, 例, 弾性のある舌片または薄膜, からなる装置

G09G3/00:陰極線管以外の可視的表示器にのみ関連した, 制御装置または回路

G16Y10/00:業種

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



- H02J3/00:交流幹線または交流配電網のための回路装置
- G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置
- C01B32/00:炭素:その化合物
- H04N21/00:選択的なコンテンツ配信, 例. 双方向テレビジョン, VOD
- B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段; 充電ステーション; バッテリーの交換
- B60L58/00:電気車両に特に適したバッテリーまたは燃料電池を監視または制御するための手段または回路装置
- B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進
- G06F21/00:不正行為から計算機を保護するためのセキュリティ装置
- H02J9/00:非常用または待機用電源の回路装置, 例. 非常用照明のためのもの
- H01M50/00:燃料電池以外の電気化学的電池(例:混成電池)
- H02S20/00:PVモジュールの支持構造
- H02S40/00:分類されない, PVモジュールと結合した構成部品または付属品
- H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置
- G08C17/00:信号伝送のために無線電氣的連絡線の使用によって特徴づけられた装置
- H02S50/00:PVシステムの監視または試験, 例. 負荷分散または故障の確認
- G01S7/00:グループ13/00, 15/00, 17/00による方式の細部
- F16L57/00:外側または内側の損傷または摩耗に対する管または類似形の物体の保護
- H01G4/00:固定コンデンサ; その製造方法
- E04C5/00:補強要素, 例. コンクリートのためのもの; そのための補助要素
- C08F290/00:脂肪族不飽和の末端基または側基の導入により変性された重合体に, 単量体を重合させて得られる高分子化合物
- E04G21/00:現場における建築材料または建築要素の準備, 搬送または築造; 建設作業のためのその他の装置または手段
- 以下、省略

図8

このグラフによれば上記新規メインGの公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2016年から増加し、最終年も増加している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

B60R16/00:電気回路または流体回路で、特に車両に適用。他に分類されないもの；電気回路または流体回路の要素の配置で、特に車両に適用、他に分類されないもの (1241件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (1237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906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。

W018/105609(プログラム更新システム、配信装置及びプログラム更新方法) コード:E01A

・配信装置及び通信装置夫々は、通信信号及び新たなコンピュータプログラムの送受信の進捗を表す進捗情報を記憶するための記憶部を備える。

W019/176467(集光型太陽光発電装置の検査システム及び受光部の検査方法) コード:A01;G01;B

・この集光型太陽光発電装置の検査システムは、集光部により太陽光を集光させる位置に発電用のセルを含む受光部が設けられたユニットが、筐体内に集合して構成されたモジュールと、モジュールが複数個集合して構成されたアレイを載せて、太陽を追尾する追尾架台と、アレイが発電する直流電力を取り出し、交流電力に変換して出力するインバータ装置と、太陽と、太陽を追尾しているアレイとの間にあつて、アレイの表面に直交する方向からアレイを撮像する撮像装置と、を備え、アレイが太陽を追尾して太陽光をセルに集光させているとき、インバータ装置は、アレイからの電力の取り出しが制限された状態としてセルを自ら発光させ、撮像装置は、セルの発光を撮像する。

特開2012-192791(車載表示装置) コード:E01

・小型で簡素な駆動機構により、プロジェクタによる画像の投影箇所を広い範囲に変更することができる車載表示装置を提供する。

特開2014-118318(光ファイバー素線) コード:D01A;J

・ヤング率が低減された被覆層の第1層を備え、長期信頼性を有する光ファイバー素線を提供する。

特開2015-042073(ワイヤハーネスの保護材、保護方法および保護構造) コード:B01A;E01A

・ワイヤハーネスの保護材の外周面に取り付けられるベルトクランプが、位置ずれ及び回転しないように取り付けられる保護材を提供する。

特開2015-209702(外ケーブル構造におけるケーブル偏向部分用スペーサ、その偏向部分構造及びそのケーブル配設方法) コード:Z99

- ・硬く剛性を有しても屈曲性を有するスペーサとする。

特開2016-116424(需要家装置、電力消費管理装置、電力消費管理システム、電力消費管理方法および電力消費管理プログラム) コード:B02

- ・節電要請に従った電力消費の抑制をより確実に行なうことが可能な需要家装置、電力消費管理装置、電力消費管理システム、電力消費管理方法および電力消費管理プログラムを提供する。

特開2017-024550(給電装置) コード:B03A;B02;E01

- ・半導体スイッチを用いて構成される低消費電力の給電装置を提供する。

特開2017-108559(電力変換装置及び電源システム並びに電力変換装置の制御方法) コード:B03A;B02

- ・複合型の電力変換装置におけるDC/DCコンバータの損失を低減する。

特開2017-193158(積層体および電子素子) コード:A01A

- ・グラフェン膜が導電部となる電子素子を製造した場合に高い移動度を安定して確保することが可能な積層体を提供する。

特開2018-035051(SiC構造体およびその製造方法並びに半導体装置) コード:A01A

- ・膜が接する単結晶SiC層の表面を適切な面とすること。

特開2018-098902(監視システムおよび監視装置) コード:B02;C

- ・各装置による太陽電池パネルに関する計測結果を収集する構成において、各装置間での時刻同期を早期に確立することのできる監視システムおよび監視装置を提供する。

特開2018-205824(サーバ装置、電力管理システム、及びコンピュータプログラム) コード:B02

- ・調整対象とすべき電気機器を柔軟に選択することができるサーバ装置、電力管理システム、及びコンピュータプログラムを提供する。

特開2019-068662(電源供給システム) コード:B02A

- ・コンバータなし、あるいはコンバータが一つのバックアップ電源またはサブ電源を提供する。

特開2019-157393(車載装置、出力方法及びコンピュータプログラム) コード:B02A;E01

- ・車両の受電コイルに電磁波が無線で出力されている場合であっても、特定動作が適切に実行される可能性が高い車載装置、出力方法及びコンピュータプログラムを提供する。

特開2020-010462(電源システム) コード:B02A;E02

- ・走行系の第1分岐ボックスと装備系の第2分岐ボックスを有し、第2分岐ボックスを異なる車両グレード間で共通化することにより、部品点数の削減を図る電源システムを提供する。

特開2020-104559(電源装置、及び車両) コード:E02

- ・電源装置11の配線構造を全体としてコンパクトにする。

特開2020-187561(電圧レギュレータ及び車載用のバックアップ電源) コード:B02A

- ・電圧レギュレータから出力する電圧の値を設定変更可能な構成を、装置の大型化及び複雑化を抑えて実現する。

特開2021-047080(変位測定装置、変位測定方法、緊張管理図作成方法) コード:G01

- ・緊張材に緊張力を導入した際の固定端の変位量を測定できる変位測定装置を提供する。

特開2021-105935(物体検索装置、物体検索方法、及びコンピュータプログラム) コード:Z99

- ・ユーザによる物体の検索を支援することのできる物体検索装置を提供する。

特開2021-158730(充電インレットの支持構造、及び充電プラグの接続構造) コード:B02A;E02

- ・充電インレットの中心軸における水平面に対する鉛直方向の角度が充電時に一定に保持される充電インレットの支持構造を提供する。

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。

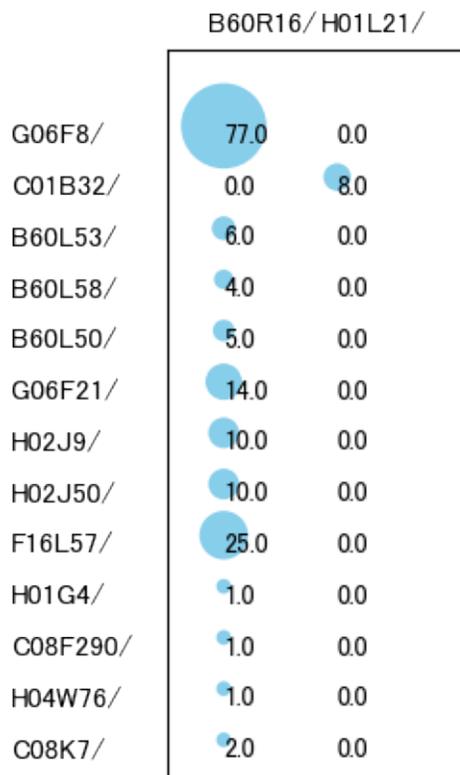


図9

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。

[G06F8/00:ソフトウェアエンジニアリングのための装置]

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

[C01B32/00:炭素；その化合物]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[B60L53/00:電気車両に特に適したバッテリー充電手段；充電ステーション；バッテリーの交換]

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

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

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

[B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進]

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

[G06F21/00:不正行為から計算機を保護するためのセキュリティ装置]

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

[H02J9/00:非常用または待機用電源の回路装置，例。非常用照明のためのもの]

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

[H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置]

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

[F16L57/00:外側または内側の損傷または摩耗に対する管または類似形の物体の保護]

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

[H01G4/00:固定コンデンサ；その製造方法]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C08F290/00:脂肪族不飽和の末端基または側基の導入により変性された重合体に，単量体を重合させて得られる高分子化合物]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H04W76/00:接続管理，例．接続の設定，解除または接続中制御]

関連する重要コアメインGは無かった。

[C08K7/00:形状に特徴を有する配合成分の使用]

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

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:基本的電気素子
- B:電力の発電, 変換, 配電
- C:電気通信技術
- D:光学
- E:車両一般
- F:信号
- G:測定; 試験
- H:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理
- I:他に分類されない電気技術
- J:有機高分子化合物; 化学的加工; 組成物
- K:物理的または化学的方法一般
- Z:その他

3-1 分類コード別全体分析

分析対象公報を、サブテーマコード毎に分類し、分析した結果は以下のようになった。

3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

表3は分析対象公報の分類コードを一桁別(サブテーマ別)で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	基本的電気素子	8792	38.9
B	電力の発電, 変換, 配電	2715	12.0
C	電気通信技術	1607	7.1
D	光学	1949	8.6
E	車両一般	1930	8.5
F	信号	826	3.7
G	測定; 試験	979	4.3
H	冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理	557	2.5
I	他に分類されない電気技術	911	4.0
J	有機高分子化合物; 化学的加工; 組成物	361	1.6
K	物理的または化学的方法一般	282	1.2
Z	その他	1669	7.4

表3

この集計表によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、38.9%を占めている。

以下、B:電力の発電, 変換, 配電、D:光学、E:車両一般、Z:その他、C:電気通信技術、G:測定; 試験、I:他に分類されない電気技術、F:信号、H:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理、J:有機高分子化合物; 化学的加工; 組成物、K:物理的または化学的方法一般と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

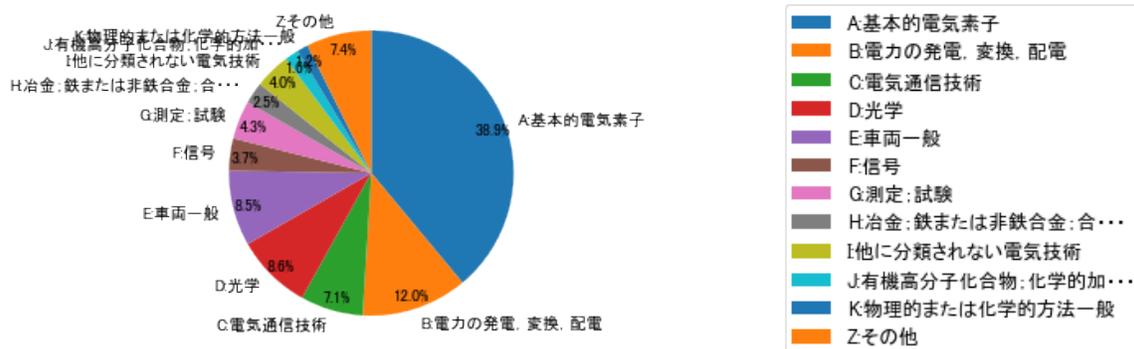


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

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

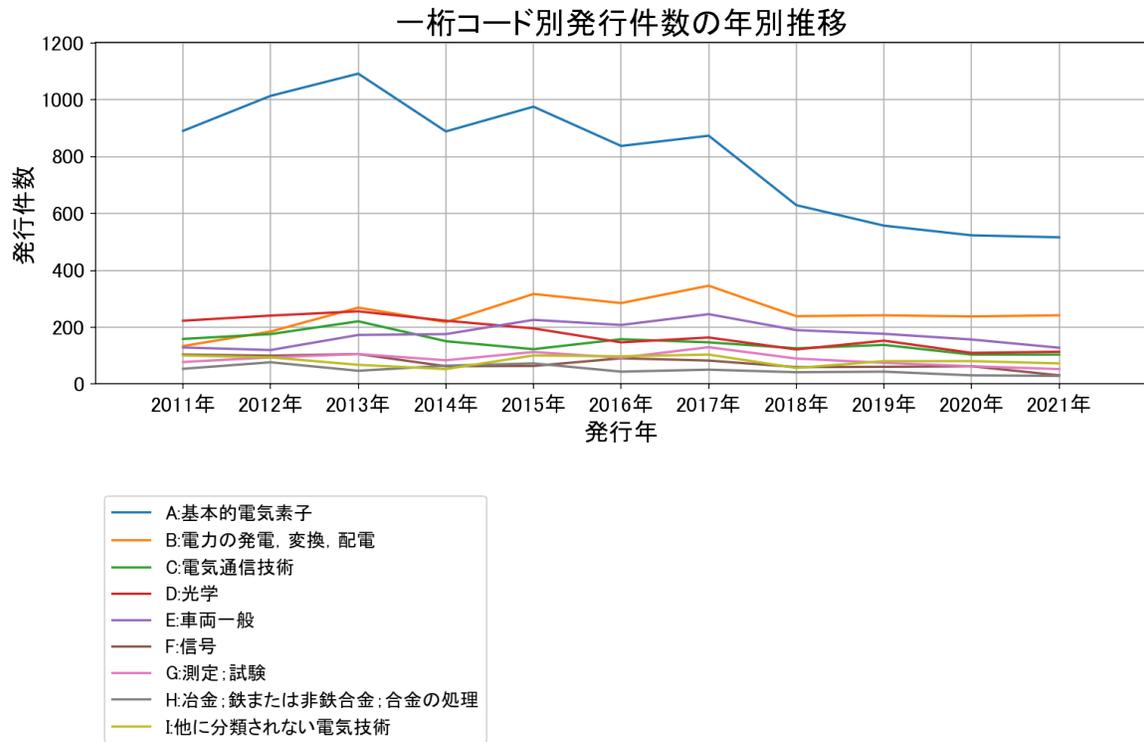


図11

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2013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:基本的電気素子」であるが、最終年は横這いとなっている。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:電力の発電, 変換, 配電

D:光学

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。

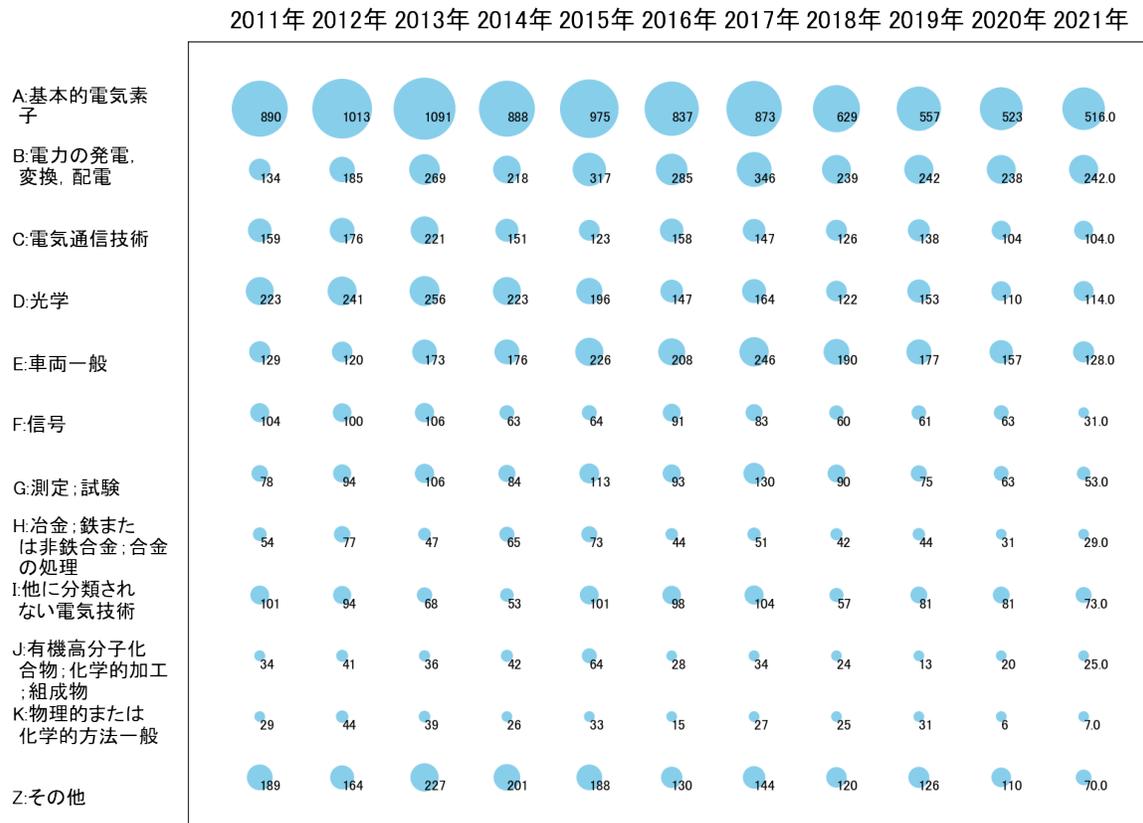


図12

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ようになった。

3-2-1 [A: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「A:基本的電気素子」が付与された公報は8792件であった。

図13はこのコード「A: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。

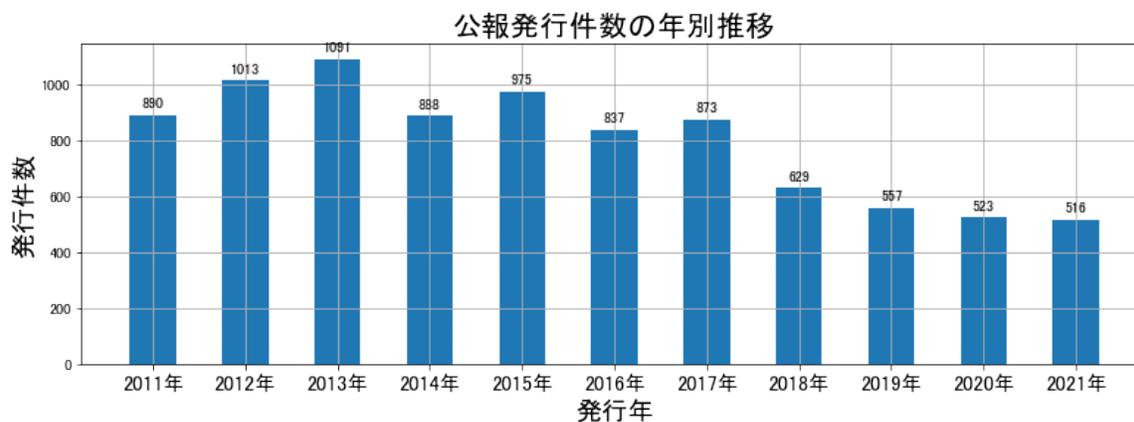


図13

このグラフによれば、コード「A: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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、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4はコード「A: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	%
住友電気工業株式会社	5921.2	67.35
住友電装株式会社	1236.2	14.06
株式会社オートネットワーク技術研究所	1226.0	13.95
住友電工ウインテック株式会社	48.2	0.55
住友電工焼結合金株式会社	36.2	0.41
トヨタ自動車株式会社	25.6	0.29
富山住友電工株式会社	23.2	0.26
国立研究開発法人産業技術総合研究所	19.8	0.23
東京電力ホールディングス株式会社	18.9	0.21
住友電工プリントサーキット株式会社	18.6	0.21
国立大学法人京都大学	15.3	0.17
その他	202.8	2.3
合計	8792	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)は住友電装株式会社であり、14.06%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、住友電工ウインテック、住友電工焼結合金、トヨタ自動車、富山住友電工、産業技術総合研究所、東京電力ホールディングス、住友

電工プリントサーキット、京都大学と続いている。

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。

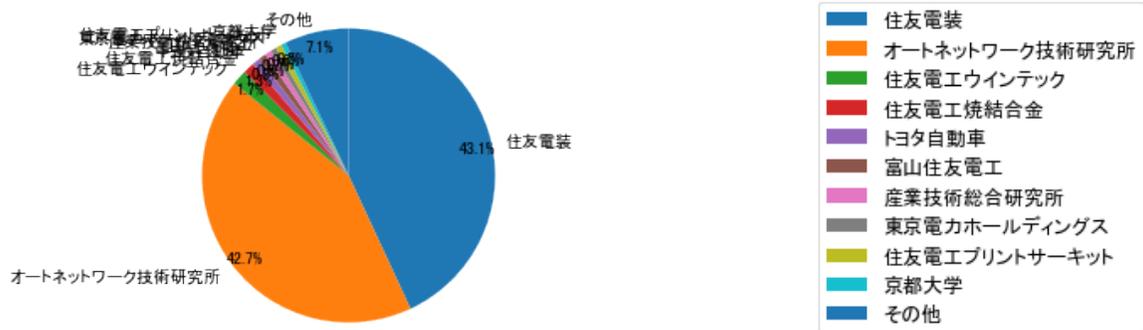


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで43.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図15はコード「A: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。

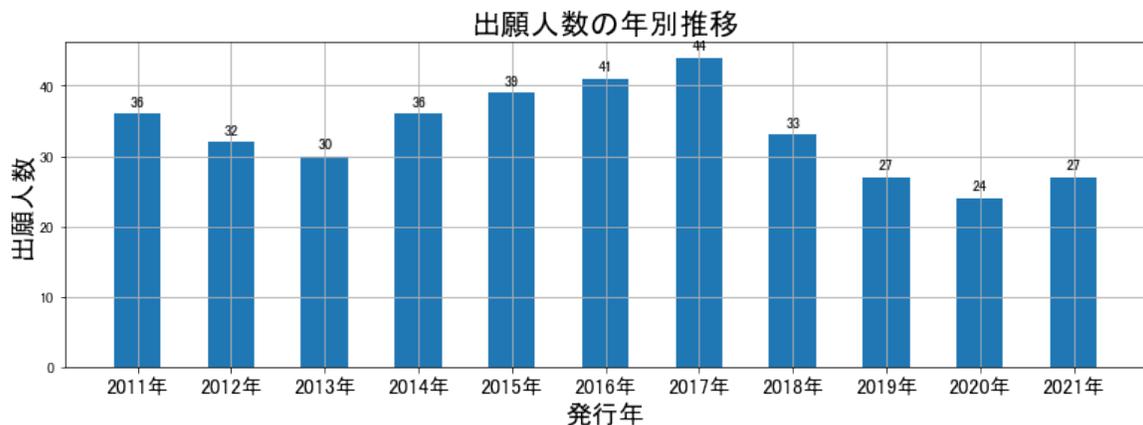


図15

このグラフによれば、コード「A: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増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトム
 の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。

(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: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。

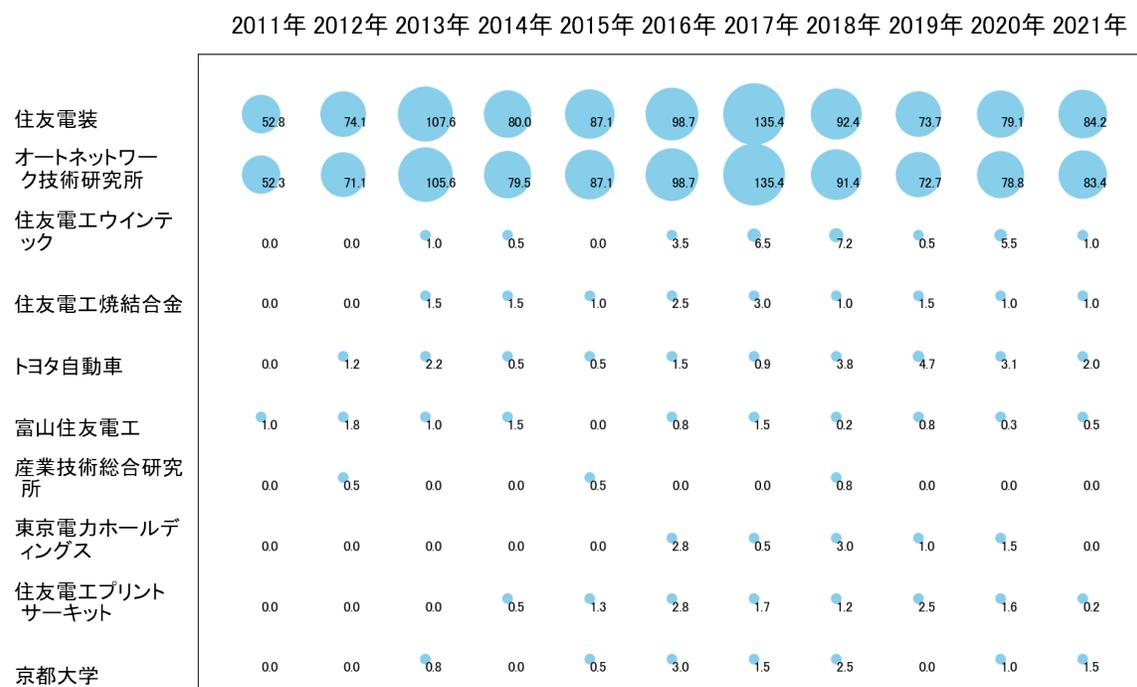


図16

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:基本的電気素子」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	基本的電気素子	216	2.2
A01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	2118	21.4
A02	ケーブル; 導体; 絶縁体; 導電性, 絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択	2214	22.3
A03	電池	1472	14.8
A04	導電接続; 互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体; 嵌合装置; 集電装置	2064	20.8
A05	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	807	8.1
A06	誘導放出を用いた装置	742	7.5
A07	コンデンサ; 電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置, 感光装置また感温装置	280	2.8
	合計	9913	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A02:ケーブル; 導体; 絶縁体; 導電性, 絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択」が最も多く、22.3%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

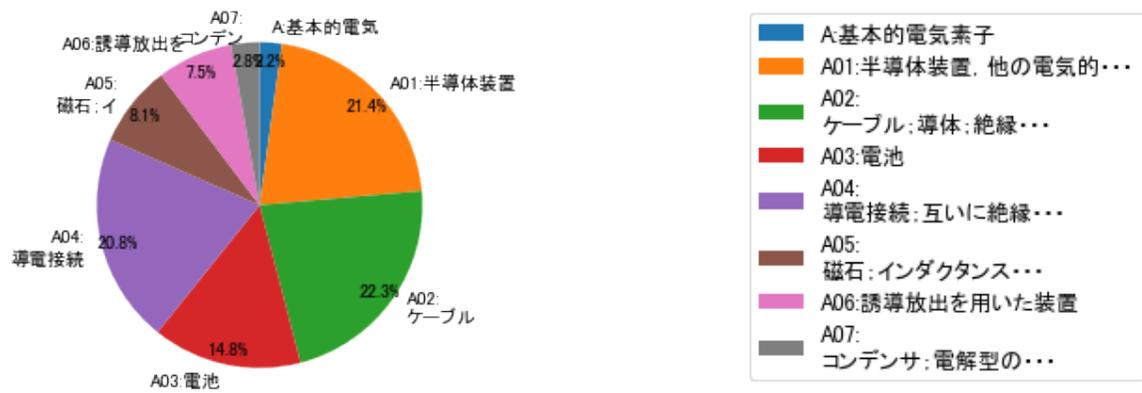


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

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

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

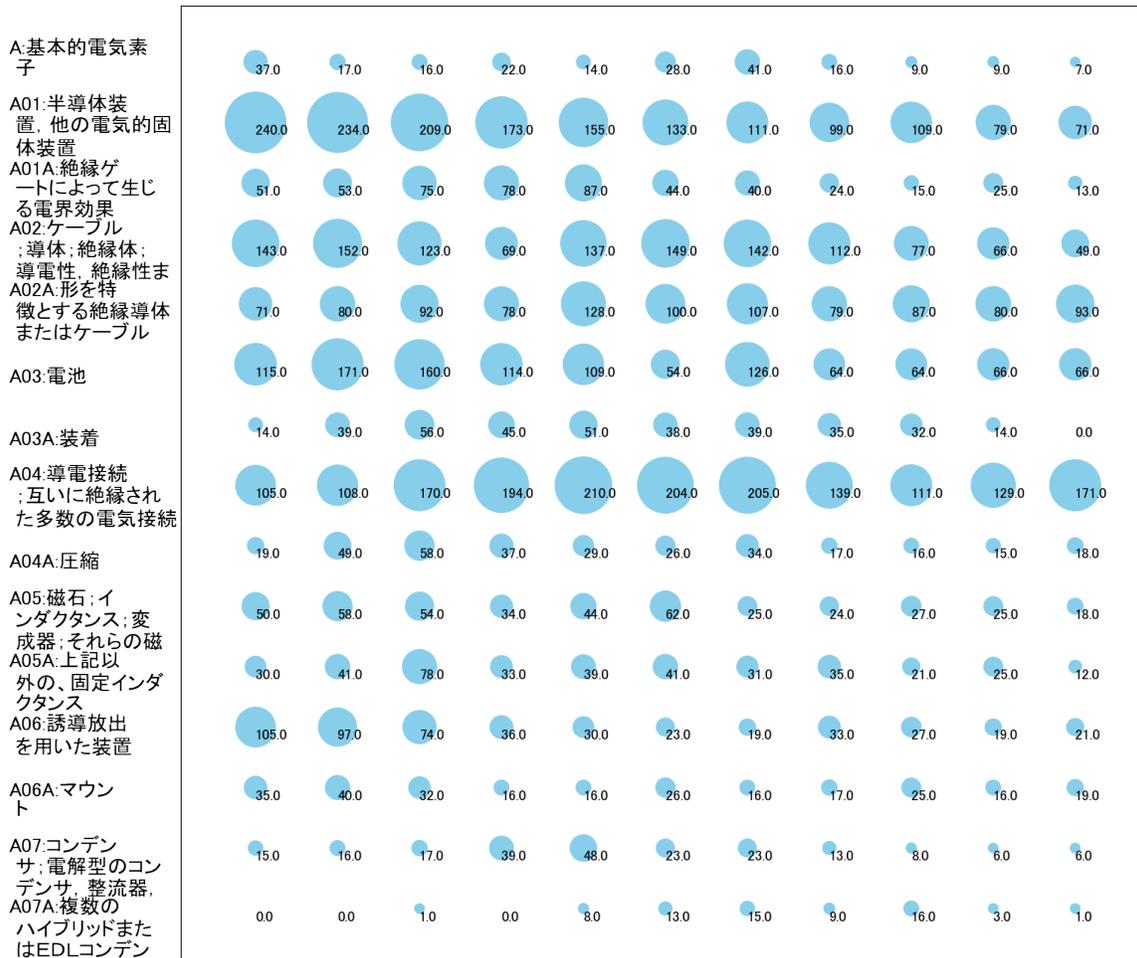


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A04:導電接続; 互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体; 嵌合装置; 集電装置

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A04:導電接続; 互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体; 嵌合装置; 集電装置]

特開2012-019629 ワイヤハーネスおよび電線保護具

電線保護具内で、電線の軸心方向における編組線の位置ずれを抑えることができるワイヤハーネスおよび電線保護具を提供する。

特開2014-203683 電気接続構造及び端子

本発明は、耐電食性が向上された、異種金属間の電気接続構造に係る技術を提供する。

特開2014-107079 多接点型雌端子

円形断面を有する雄端子に対して複数の弾性接触片を接触して接続する多接点型雌端子において、接触抵抗を低減することの出来る、新規な構造の多接点型雌端子を提供する。

特開2015-094000 基板用端子および基板コネクタ

低挿入力化を実現でき、かつ、はんだ濡れ性の良好な基板用端子、また、これを用いた基板コネクタを提供する。

特開2016-201297 コネクタ付電線及び外装部材

コネクタの基端側に延出する電線が、コネクタのキャビティの開口周縁部に大きい力で押し当てられることを抑制することを目的とする。

特開2018-063793 コネクタ構造

大きな構造変更を行うことなく、STPケーブルとUTPケーブルとを置き換えることができるコネクタ構造を提供する。

特開2018-125078 コネクタ

ケースとコネクタの間のシール性能を確保しつつ、安価にする。

特開2021-157905 カードエッジコネクタ及び回路基板

接圧の安定化を図る。

特開2021-035248 給電システム、給電コネクタ、コネクタ保持装置、及び保持方法

ロボットと使用者の両方が取り扱うことができる給電システム、給電コネクタ、コネクタ保持装置及び保持方法技術を提供する。

特開2021-106139 コネクタ

高温、高湿の雰囲気であっても基板を良好に保持することができるコネクタを提供する。

これらのサンプル公報には、ワイヤハーネス、電線保護具、電気接続構造、端子、多接点型雌端子、基板用端子、基板コネクタ、コネクタ付電線、外装部材、コネクタ構造、カードエッジコネクタ、回路基板、給電、給電コネクタ、コネクタ保持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。

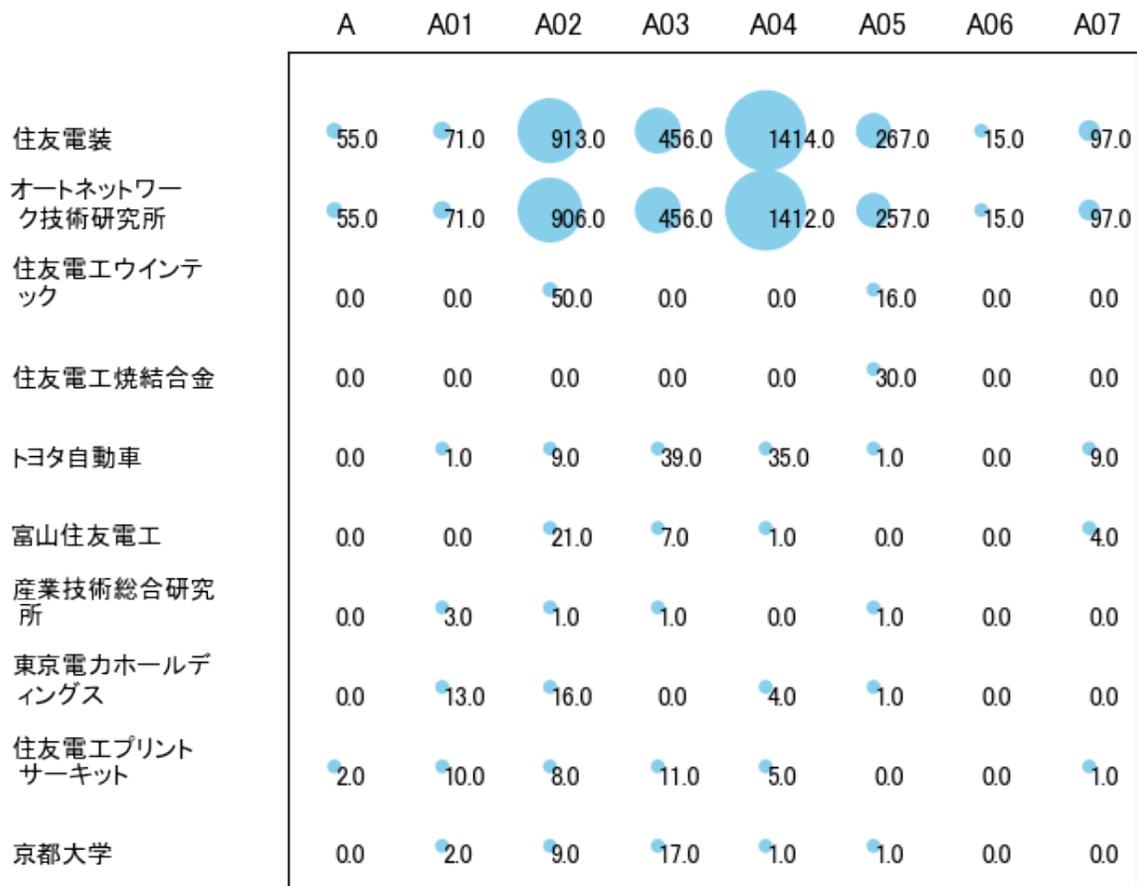


図19

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のようなになる。

[住友電装株式会社]

A04:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

A04:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[住友電工ウインテック株式会社]

A02:ケーブル；導体；絶縁体；導電性，絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択

[住友電工焼結合金株式会社]

A05: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

[トヨタ自動車株式会社]

A03:電池

[富山住友電工株式会社]

A02:ケーブル；導体；絶縁体；導電性，絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

A01:半導体装置，他の電氣的固体装置

[東京電力ホールディングス株式会社]

A02:ケーブル；導体；絶縁体；導電性，絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択

[住友電工プリントサーキット株式会社]

A03:電池

[国立大学法人京都大学]

A03:電池

3-2-2 [B: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「B:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は2715件であった。

図20はこのコード「B: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20

このグラフによれば、コード「B: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年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
住友電気工業株式会社	1487.1	54.78
住友電装株式会社	569.1	20.96
株式会社オートネットワーク技術研究所	568.6	20.95
東京電力ホールディングス株式会社	19.8	0.73
トヨタ自動車株式会社	13.2	0.49
住友電工ウインテック株式会社	9.5	0.35
国立大学法人豊橋技術科学大学	6.5	0.24
住友電工焼結合金株式会社	3.5	0.13
住友電工ファインポリマー株式会社	3.0	0.11
株式会社トヨタエナジーソリューションズ	3.0	0.11
住電機器システム株式会社	3.0	0.11
その他	28.7	1.1
合計	2715	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)は住友電装株式会社であり、20.96%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、東京電力ホールディングス、トヨタ自動車、住友電工ウインテック、豊橋技術科学大学、住友電工焼結合金、住友電工ファインポリマー、トヨタエナジーソリューションズ、住電機器システムと続いている。

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。

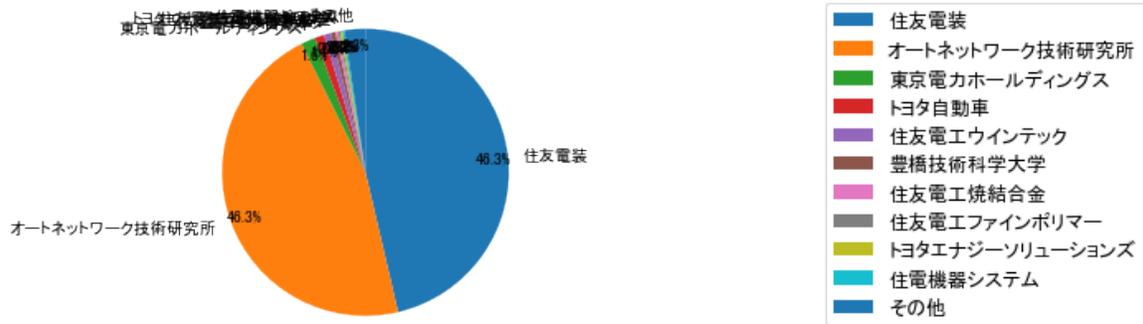


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで46.3%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B: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22

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

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2016年にかけて増加し、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。

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: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。

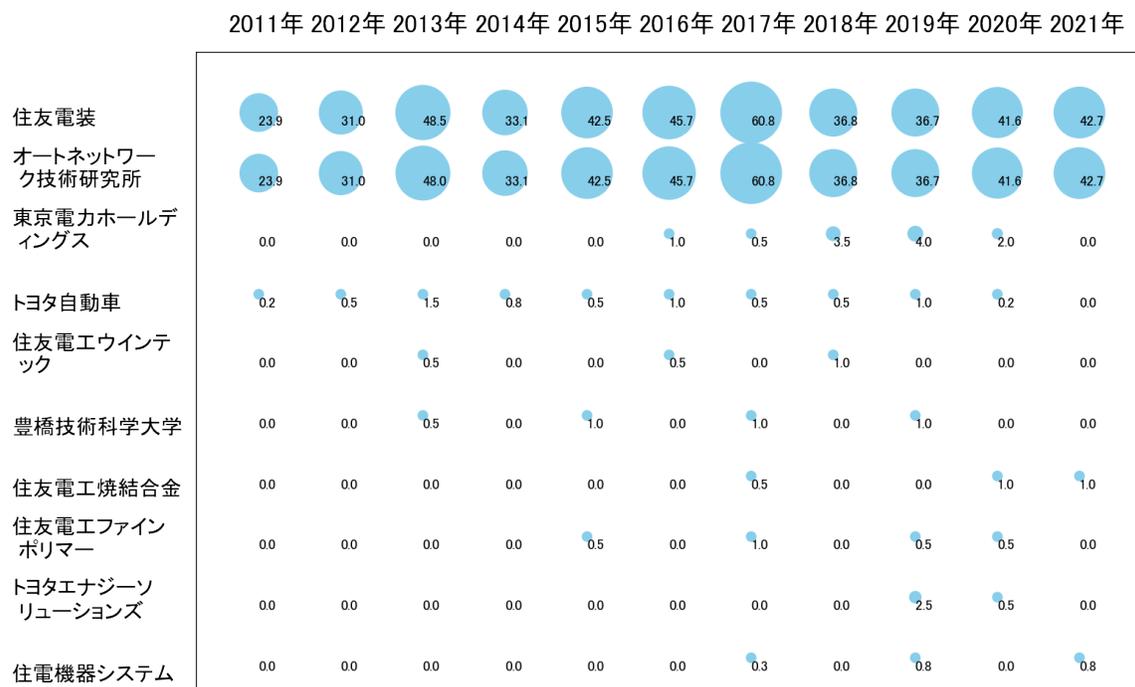


図23

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	電力の発電, 変換, 配電	253	9.0
B01	電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け	831	29.5
B01A	保護チューブまたはコンジット	438	15.5
B02	電力給電・配電のための回路装置;電気蓄積	354	12.6
B02A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	434	15.4
B03	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	252	8.9
B03A	半導体装置のみを使用	256	9.1
	合計	2818	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01:電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け」が最も多く、29.5%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

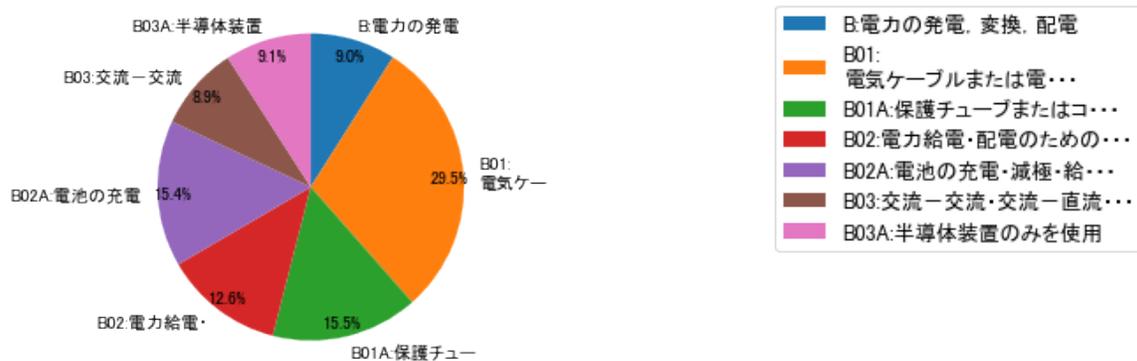


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

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

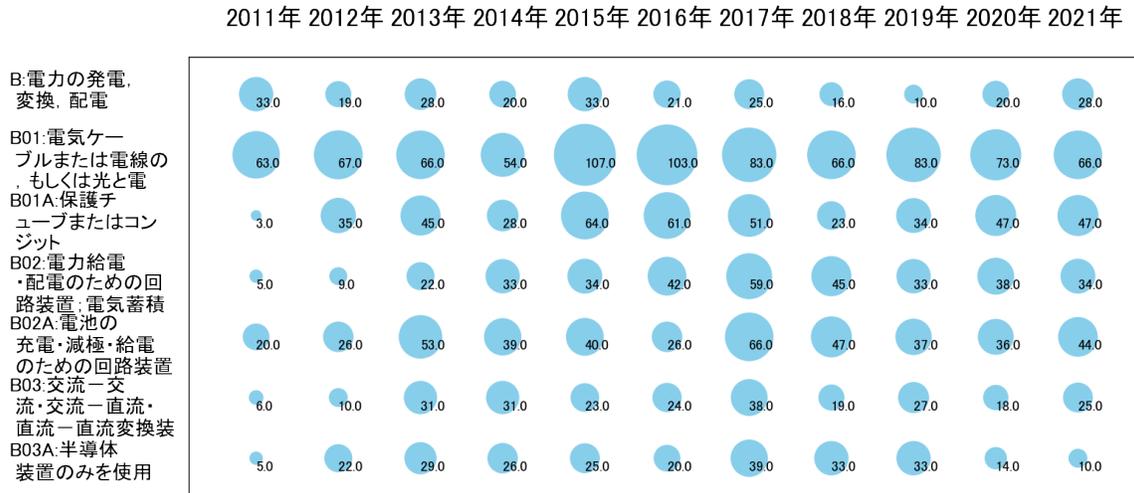


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

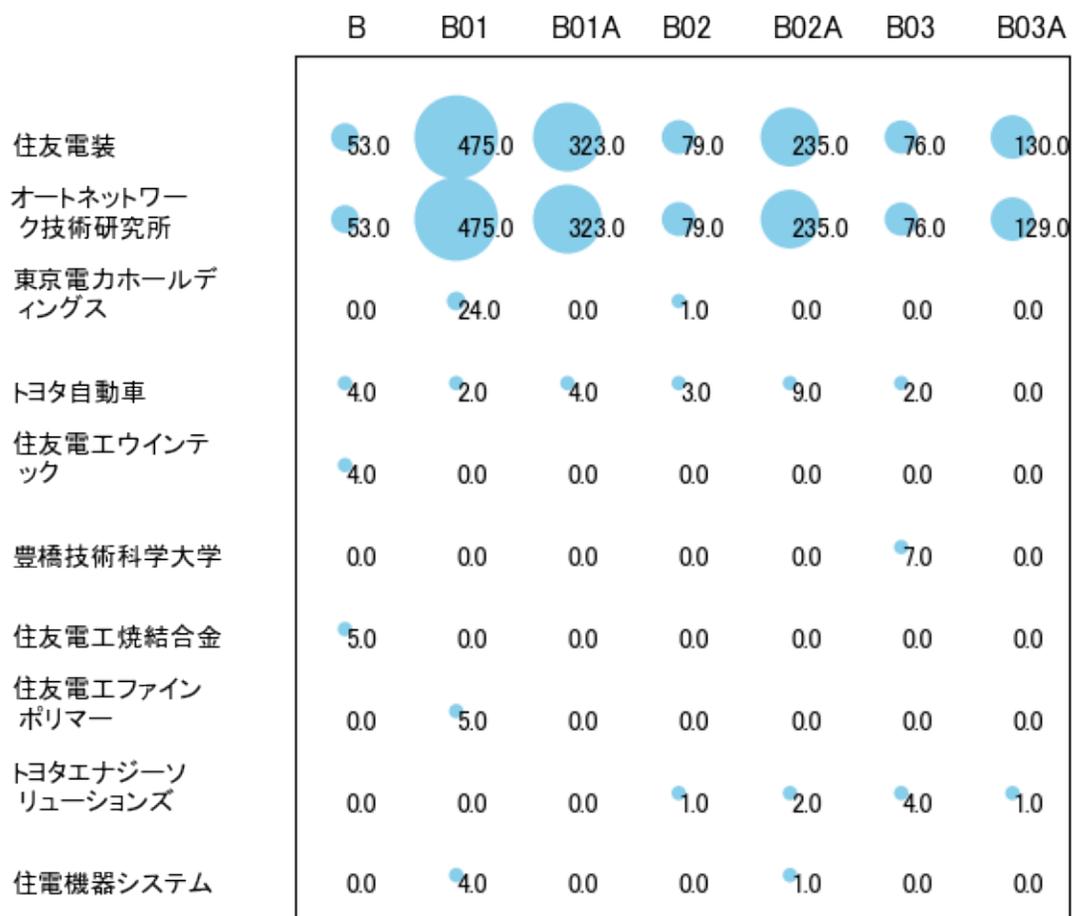


図26

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

[住友電装株式会社]

B01:電気ケーブルまたは電線の、もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

B01:電気ケーブルまたは電線の、もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け

[東京電力ホールディングス株式会社]

B01:電気ケーブルまたは電線の、もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の据付け

[トヨタ自動車株式会社]

B02A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

[住友電工ウインテック株式会社]

B:電力の発電, 変換, 配電

[国立大学法人豊橋技術科学大学]

B03:交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置

[住友電工焼結合金株式会社]

B:電力の発電, 変換, 配電

[住友電工ファインポリマー株式会社]

B01:電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の
据付け

[株式会社トヨタエネルギーソリューションズ]

B03:交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置

[住電機器システム株式会社]

B01:電気ケーブルまたは電線の, もしくは光と電気の複合ケーブルまたは電線の
据付け

3-2-3 [C:電気通信技術]

(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:電気通信技術」が付与された公報は1607件であった。
図27はこのコード「C:電気通信技術」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。

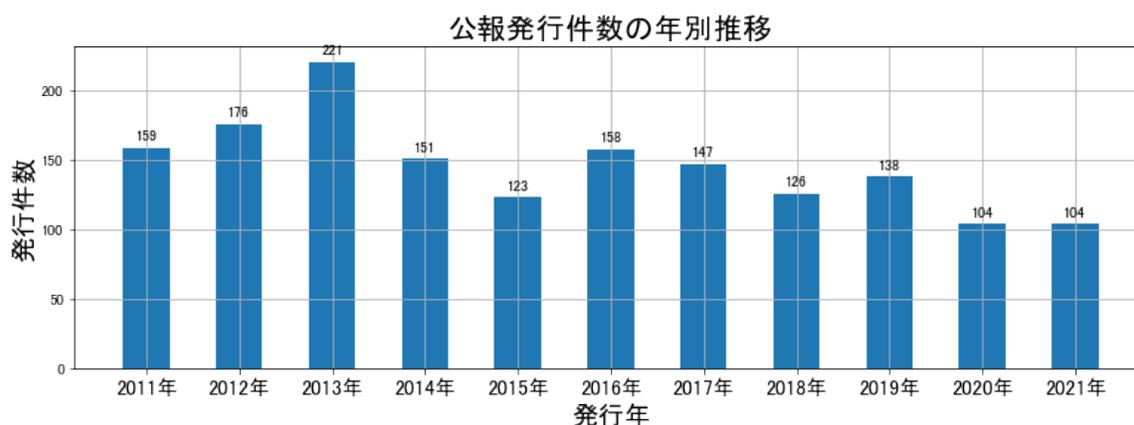


図27

このグラフによれば、コード「C:電気通信技術」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年のピークにかけて増加し、ボトムの2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

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:電気通信技術」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	%
住友電気工業株式会社	1282.7	79.82
株式会社オートネットワーク技術研究所	123.8	7.7
住友電装株式会社	123.8	7.7
住友電工ネットワークス株式会社	17.0	1.06
住友電工システムソリューション株式会社	9.0	0.56
日本電信電話株式会社	8.8	0.55
トヨタ自動車株式会社	6.8	0.42
国立大学法人東海国立大学機構	4.5	0.28
株式会社国際電気通信基礎技術研究所	4.0	0.25
国立大学法人大阪大学	2.0	0.12
国立大学法人京都工芸繊維大学	1.8	0.11
その他	22.8	1.4
合計	1607	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、7.7%であった。

以下、住友電装、住友電工ネットワークス、住友電工システムソリューション、日本電信電話、トヨタ自動車、東海国立大学機構、国際電気通信基礎技術研究所、大阪大学、京都工芸繊維大学と続いている。

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。

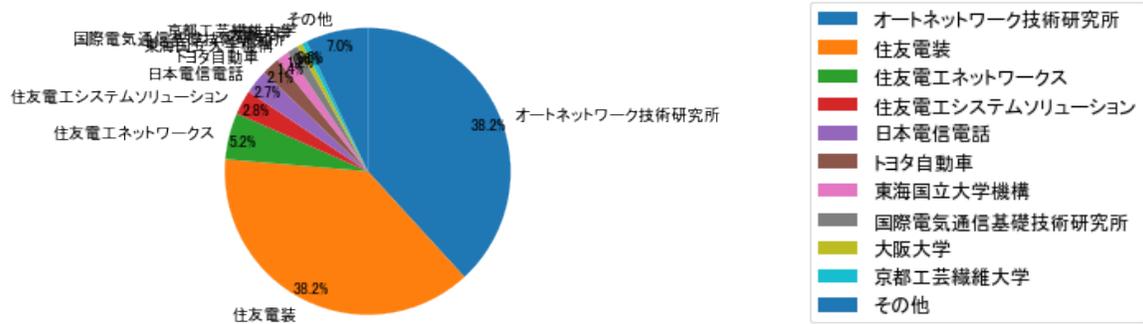


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.2%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:電気通信技術」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:電気通信技術」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。

開始年は2011年であり、2015年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2018年にかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C:電気通信技術」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

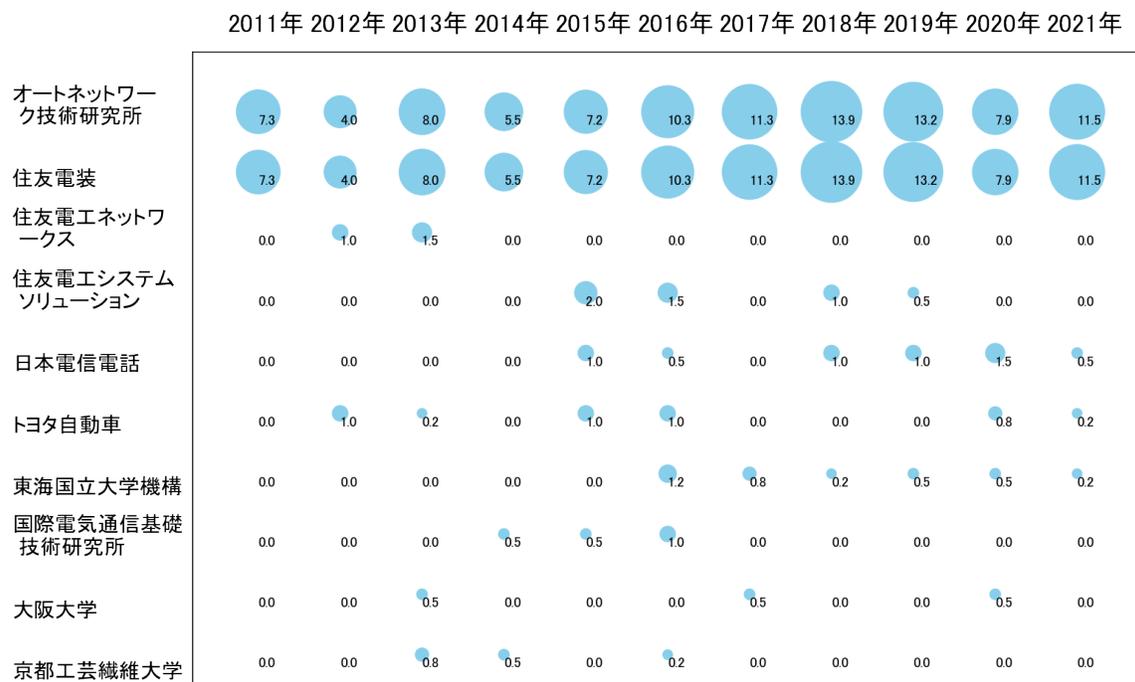


図30

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:電気通信技術」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	電気通信技術	318	17.8
C01	伝送	518	29.0
C01A	配電線を用いる伝送方式	75	4.2
C02	無線通信ネットワーク	244	13.7
C02A	専用の環境	113	6.3
C03	デジタル情報の伝送, 例. 電信通信	378	21.2
C03A	パスの構成に特徴	138	7.7
	合計	1784	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:伝送」が最も多く、29.0%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。

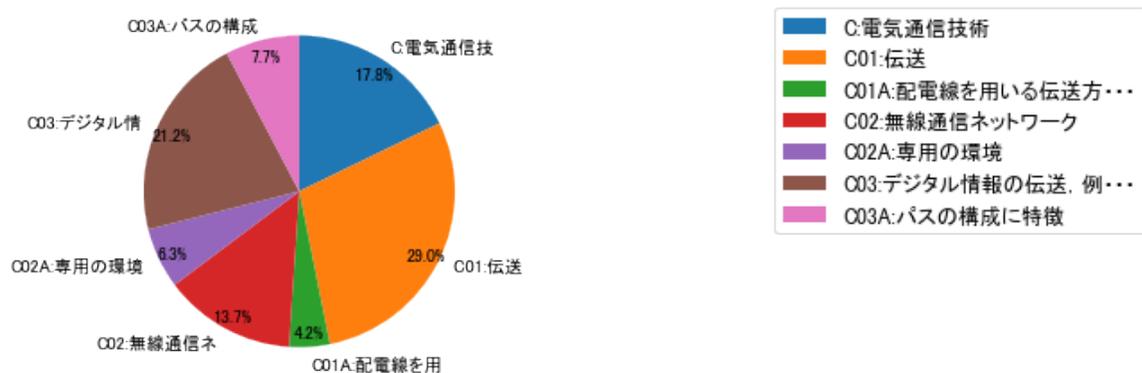


図31

(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。

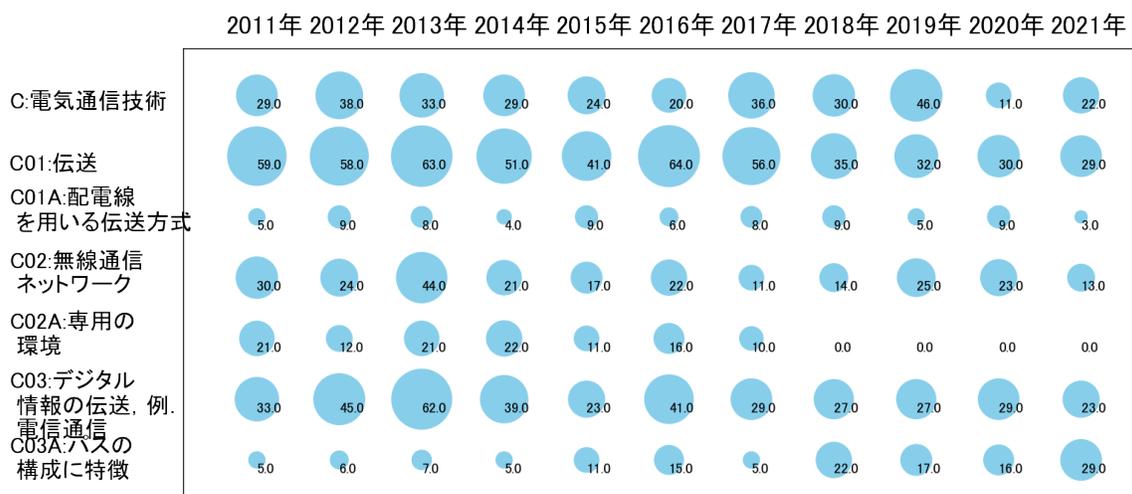


図32

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。

C03A:パスの構成に特徴

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C03A:パスの構成に特徴

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。

[C03A:パスの構成に特徴]

特開2012-114634 ネットワーク接続装置、ネットワーク接続方法およびネットワーク接続プログラム

特定の外部ネットワークへのアクセスが許可された端末装置から送信されるパケットを、各種ネットワークとの間で適切にルーティングする。

特開2015-186112 割当装置、割当システム、中継装置の製造方法、割当方法、及びコン

コンピュータプログラム

メッセージの送出に要する時間をより短縮可能なメッセージ及び送信メールボックスの組を決定する割当装置、割当システム、割当方法、及びコンピュータプログラムを提供し、中継の遅延を確実に防止することができ、かつ中継に要する時間をより短縮することができる中継装置の製造方法を提供する。

特開2015-074315 車載中継装置及び車載通信システム

音声入力によって車載機器に対する操作が可能である車載中継装置及び車載通信システムを提供する。

特開2015-104009 情報管理装置、ローカルネットワークシステム、情報管理方法および情報管理プログラム

建物内に居る人へ安定して情報提供を行うことが可能な情報管理装置、ローカルネットワークシステム、情報管理方法および情報管理プログラムを提供する。

特開2016-218660 センサ情報伝送装置、センサ、センサ情報伝送システム、センサ情報伝送方法およびセンサ情報伝送プログラム

センサ情報を伝送するセンサ情報伝送システムにおいて、センサの消費電力の増大を抑制しながらセンサ用情報を当該センサへ伝送することが可能なセンサ情報伝送装置、センサ、センサ情報伝送システム、センサ情報伝送方法およびセンサ情報伝送プログラムを提供する。

特開2018-160851 車載通信装置、コンピュータプログラム及びメッセージ判定方法

車内のネットワークにおいて非周期的に送信されるメッセージの正否を判定する車載通信装置、コンピュータプログラム及びメッセージ判定方法を提供する。

特開2018-182659 車載通信システム、車載装置、通信制御方法および通信制御プログラム

データのロスを低減しながら、車載ネットワークにおける冗長切り替えを適切に行うことが可能な車載通信システム、車載装置、通信制御方法および通信制御プログラムを提供する。

特開2019-004498 車載通信システム

集中型の電源供給アーキテクチャに適した態様の通信を行うことが可能な車載通信システムを提供する。

WO19/187613 車載通信システム、スイッチ装置、通信制御方法および通信制御プログラム

車載通信システムは、車両に搭載される複数の機能部間のデータを中継する1または複数のスイッチ装置を備える車載通信システムであって、前記機能部に関する異常を検知する検知部と、前記検知部によって異常が検知された場合、前記異常が検知された前記機能部に対して、使用するプロトコルを変更させるプロトコル変更処理を行う変更部とを備える。

特開2021-078057 車載中継装置及び情報処理方法

検知対象となるデータ量が増加した場合であっても、異常検知を行うために用いるネットワークの負荷が増加することを抑制することができる車載中継装置等を提供する。

これらのサンプル公報には、ネットワーク接続、コンピュータ、車載中継、車載通信、情報管理、ローカルネットワーク、センサ情報伝送、メッセージ判定、通信制御、スイッチなどの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

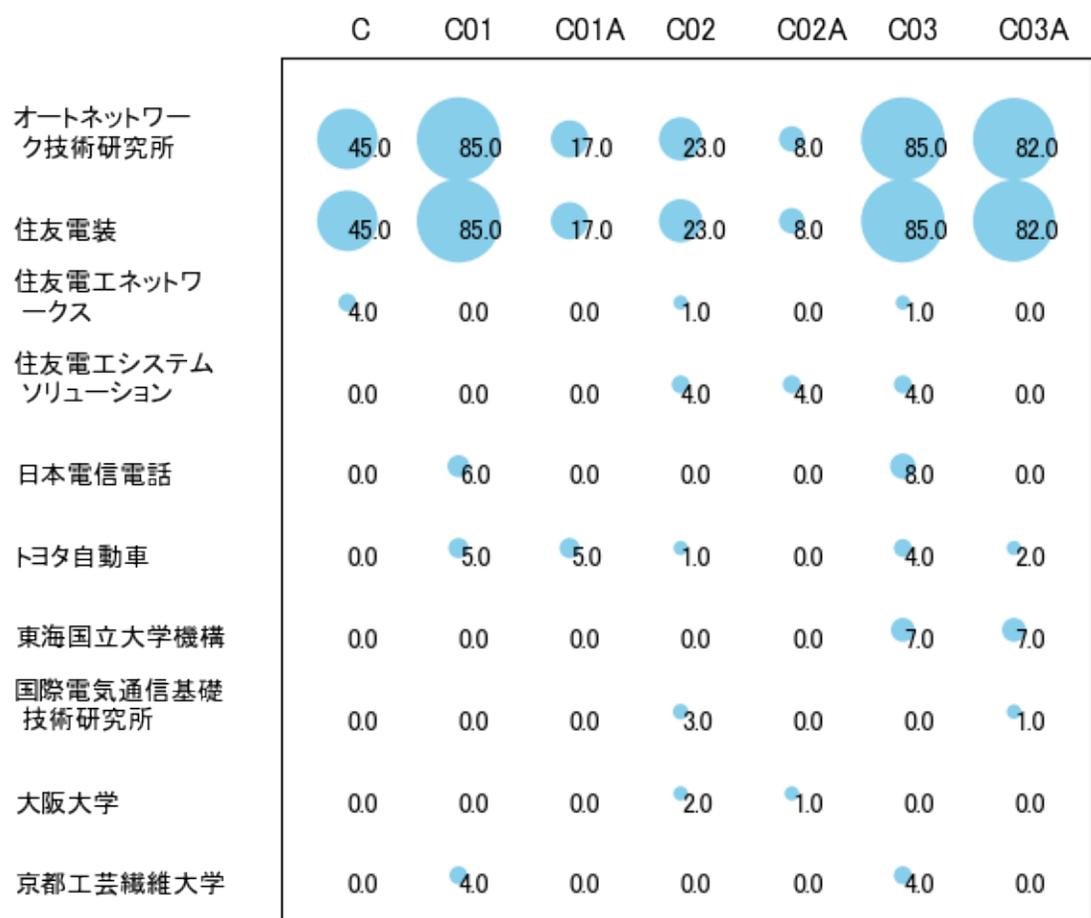


図33

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

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

C01:伝送

[住友電装株式会社]

C01:伝送

[住友電工ネットワークス株式会社]

C:電気通信技術

[住友電工システムソリューション株式会社]

C02:無線通信ネットワーク

[日本電信電話株式会社]

C03:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信

[トヨタ自動車株式会社]

C01:伝送

[国立大学法人東海国立大学機構]

C03:デジタル情報の伝送, 例. 電信通信

[株式会社国際電気通信基礎技術研究所]

C02:無線通信ネットワーク

[国立大学法人大阪大学]

C02:無線通信ネットワーク

[国立大学法人京都工芸繊維大学]

C01:伝送

3-2-4 [D:光学]

(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:光学」が付与された公報は1949件であった。

図34はこのコード「D:光学」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:光学」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年のピークにかけて増加し、ボトムの2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。

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:光学」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	%
住友電気工業株式会社	1750.8	89.83
株式会社オートネットワーク技術研究所	38.2	1.96
住友電装株式会社	38.2	1.96
日本電信電話株式会社	32.1	1.65
日本通信電材株式会社	21.7	1.11
SEIオプティフロンティア株式会社	19.9	1.02
住友電工オプティフロンティア株式会社	8.6	0.44
住友電工ファインポリマー株式会社	6.5	0.33
住友電工デバイス・イノベーション株式会社	5.0	0.26
住友電工ハードメタル株式会社	3.7	0.19
鹿島建設株式会社	1.8	0.09
その他	22.5	1.2
合計	1949	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)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、1.96%であった。

以下、住友電装、日本電信電話、日本通信電材、SEIオプティフロンティア、住友電工オプティフロンティア、住友電工ファインポリマー、住友電工デバイス・イノベーション、住友電工ハードメタル、鹿島建設と続いている。

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。

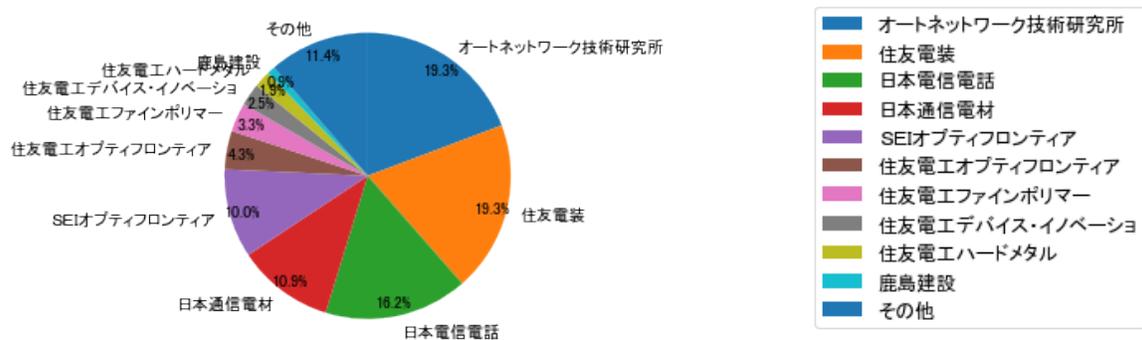


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは19.3%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36はコード「D:光学」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:光学」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2018年まで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。

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

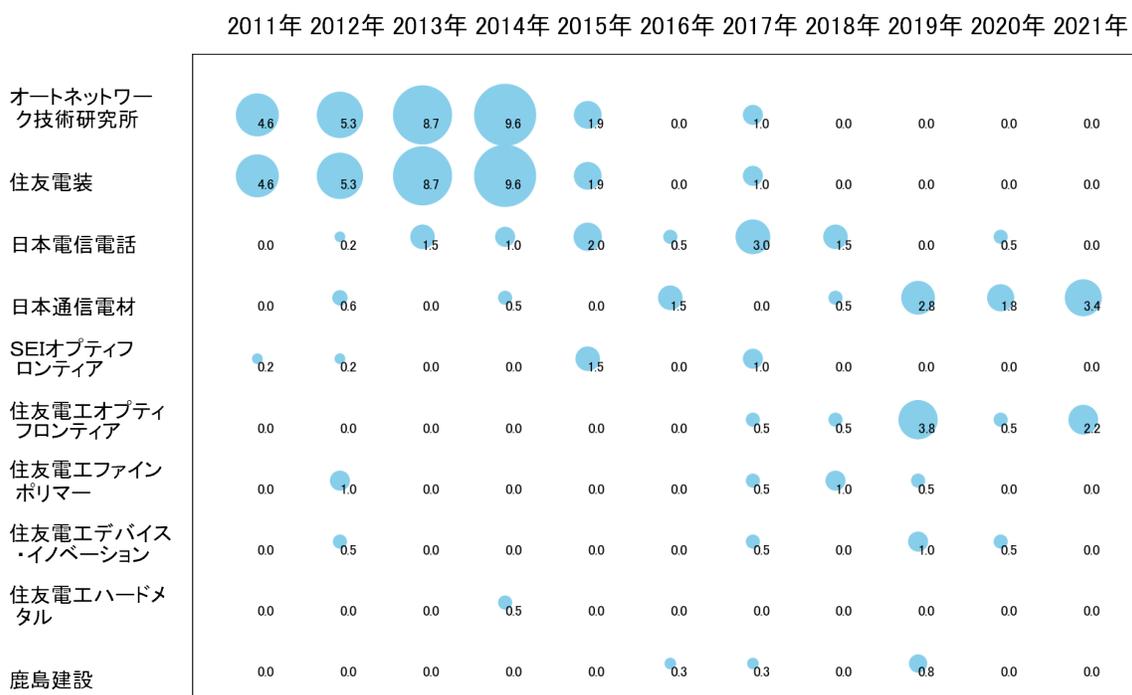


図37

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本通信電材

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日本電信電話

(5) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:光学」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	光学	121	6.2
D01	光学要素, 光学系, または光学装置	1270	65.2
D01A	ファイバに引張強度及び外部保護を与えるための機械的構造	558	28.6
	合計	1949	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:光学要素, 光学系, または光学装置」が最も多く、65.2%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。

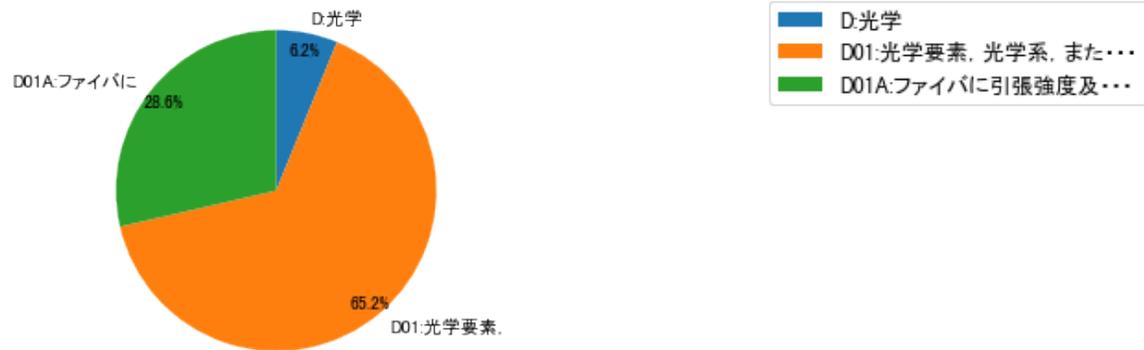


図38

(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。

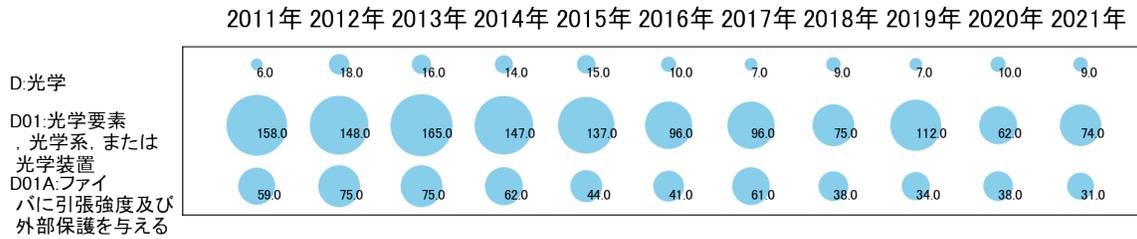


図39

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。

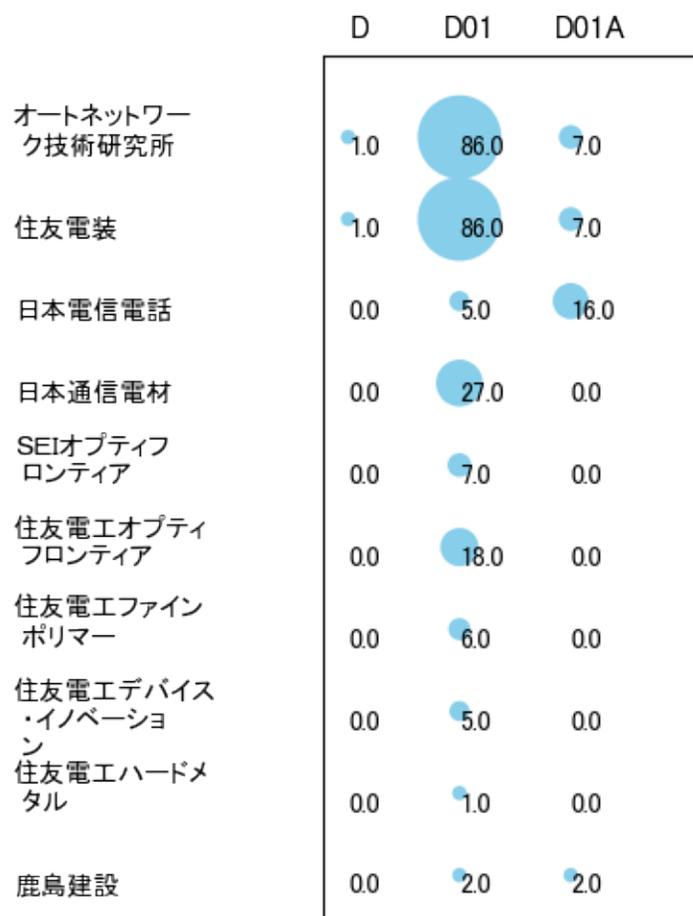


図40

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ようになる。

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[住友電装株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[日本電信電話株式会社]

D01A:ファイバに引張強度及び外部保護を与えるための機械的構造

[日本通信電材株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[SEIオプティフロンティア株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[住友電工オプティフロンティア株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[住友電工ファインポリマー株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[住友電工デバイス・イノベーション株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[住友電工ハードメタル株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

[鹿島建設株式会社]

D01:光学要素, 光学系, または光学装置

3-2-5 [E: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「E:車両一般」が付与された公報は1930件であった。

図41はこのコード「E: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。

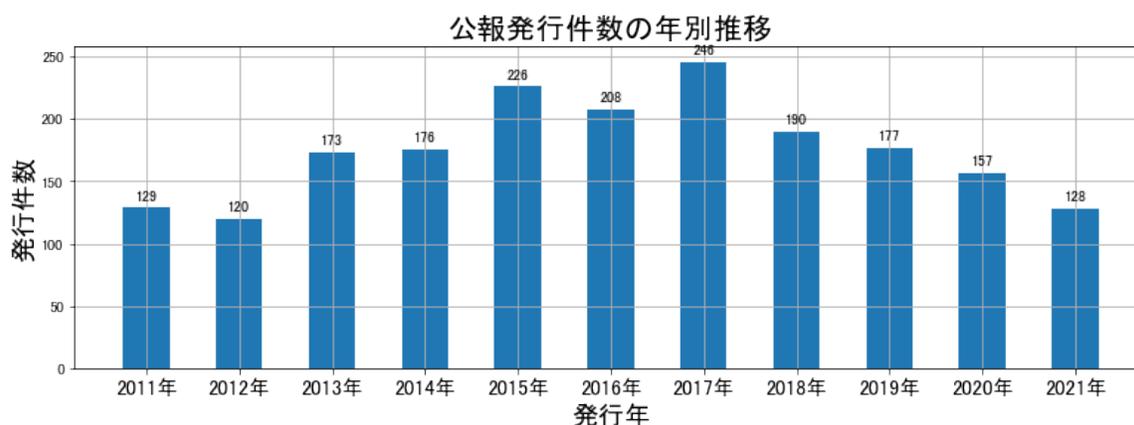


図41

このグラフによれば、コード「E:車両一般」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2017年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては減少している。

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12はコード「E: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	%
住友電気工業株式会社	801.1	41.51
住友電装株式会社	545.5	28.27
株式会社オートネットワーク技術研究所	545.0	28.24
トヨタ自動車株式会社	8.8	0.46
住友電工システムソリューション株式会社	4.0	0.21
住友ゴム工業株式会社	3.6	0.19
栃木住友電工株式会社	2.4	0.12
富山住友電工株式会社	2.2	0.11
住電機器システム株式会社	1.5	0.08
東海旅客鉄道株式会社	1.5	0.08
住友理工株式会社	1.2	0.06
その他	13.2	0.7
合計	1930	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)は住友電装株式会社であり、28.27%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、トヨタ自動車、住友電工システムソリューション、住友ゴム工業、栃木住友電工、富山住友電工、住電機器システム、東海旅客鉄道、住友理工と続いている。

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。

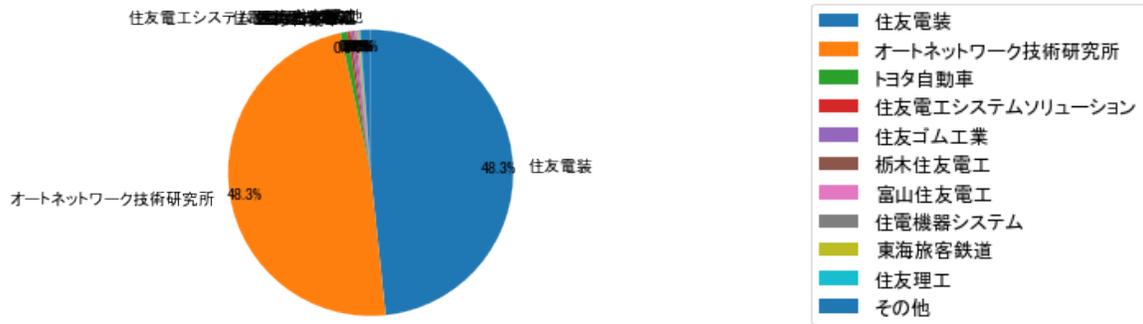


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで48.3%を占めており、特定の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図43はコード「E: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43

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

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。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E: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。

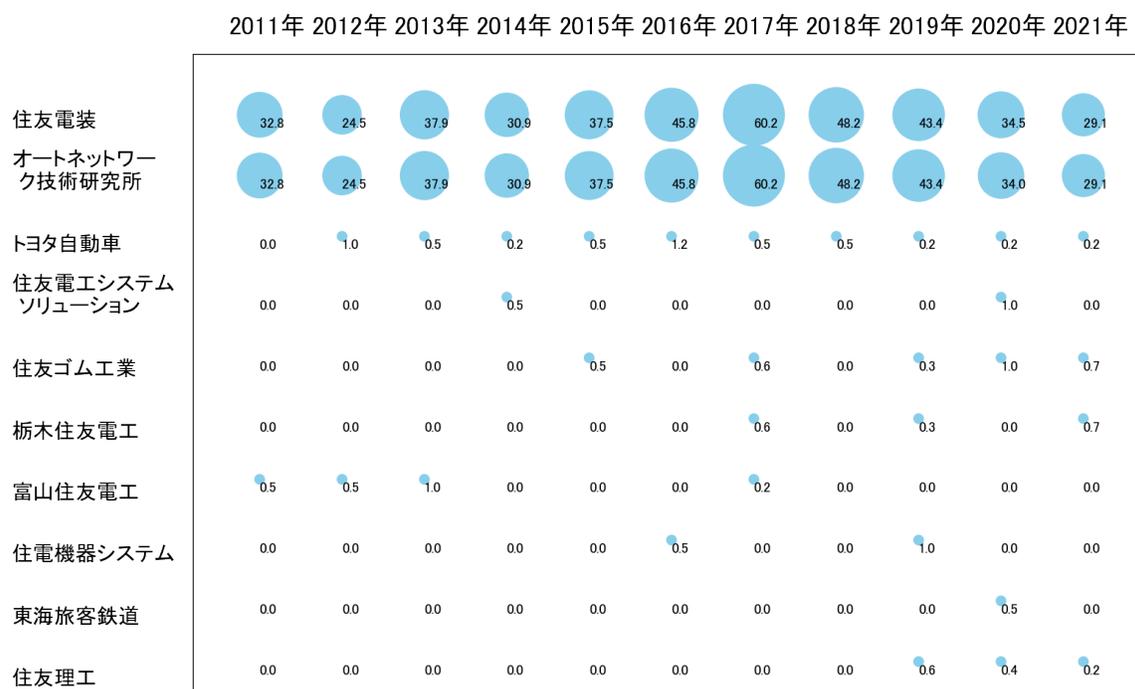


図44

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。

栃木住友電工

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	車両一般	210	10.7
E01	他に分類されない車両, 車両付属具, または車両部品	420	21.4
E01A	電気	1084	55.1
E02	電氣的推進車両の推進・制動 ; 磁氣的懸架または浮揚	117	5.9
E02A	一次電池, 二次電池, または燃料電池から動力を供給されるものを使用	136	6.9
	合計	1967	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01A:電気」が最も多く、55.1%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

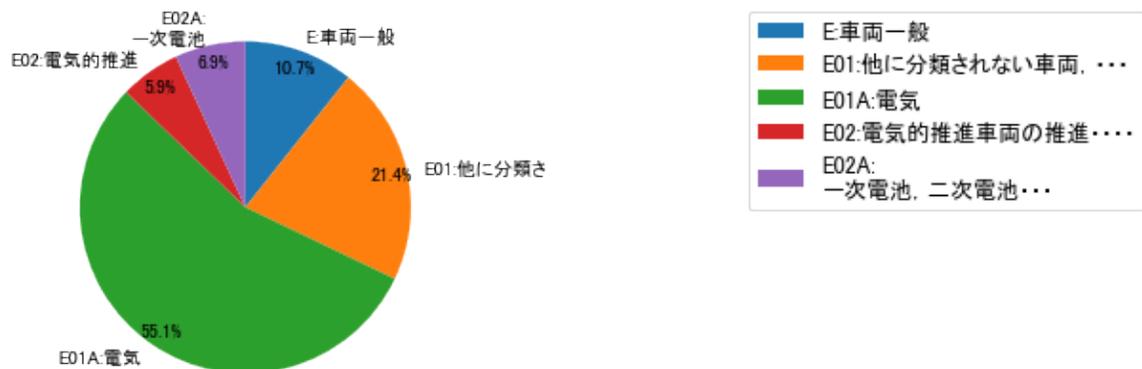


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

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

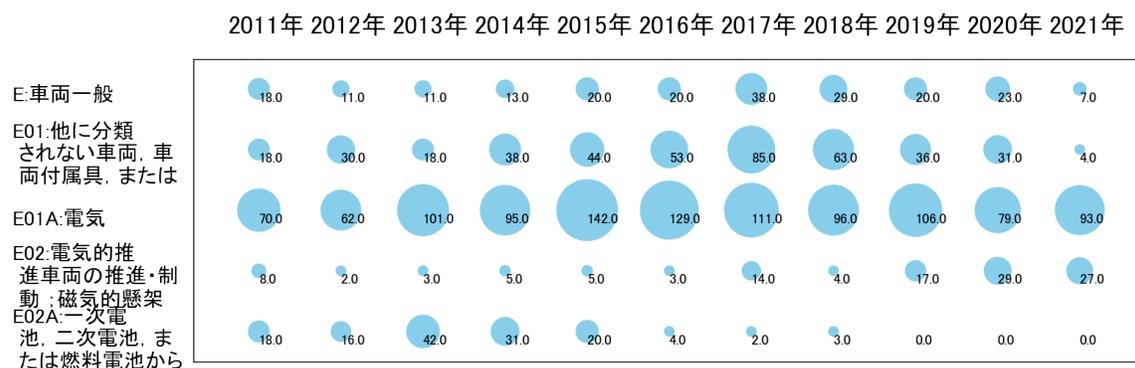


図46

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

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

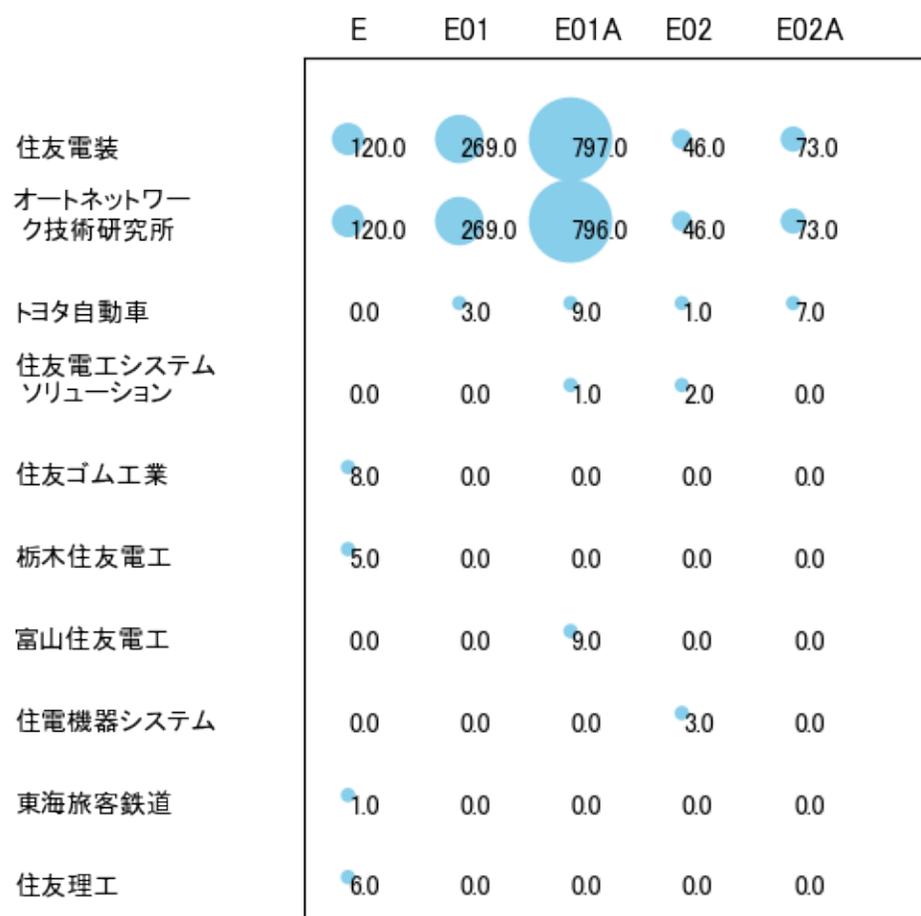


図47

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

[住友電装株式会社]

E01A:電気

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

E01A:電気

[トヨタ自動車株式会社]

E01A:電気

[住友電気システムソリューション株式会社]

E02:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[住友ゴム工業株式会社]

E:車両一般

[栃木住友電工株式会社]

E:車両一般

[富山住友電工株式会社]

E01A:電気

[住電機器システム株式会社]

E02:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[東海旅客鉄道株式会社]

E:車両一般

[住友理工株式会社]

E:車両一般

3-2-6 [F:信号]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:信号」が付与された公報は826件であった。

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



図48

このグラフによれば、コード「F:信号」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年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、最終年(=ピーク年)の2013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14はコード「F:信号」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友電気工業株式会社	727.4	88.07
株式会社オートネットワーク技術研究所	37.6	4.55
住友電装株式会社	37.6	4.55
住友電工システムソリューション株式会社	12.2	1.48
本田技研工業株式会社	1.5	0.18
株式会社国際電気通信基礎技術研究所	1.5	0.18
国立大学法人東京工業大学	1.5	0.18
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.0	0.12
国立大学法人大阪大学	1.0	0.12
住友ゴム工業株式会社	1.0	0.12
国立大学法人徳島大学	1.0	0.12
その他	2.7	0.3
合計	826	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)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、4.55%であった。

以下、住友電装、住友電工システムソリューション、本田技研工業、国際電気通信基礎技術研究所、東京工業大学、産業技術総合研究所、大阪大学、住友ゴム工業、徳島大学と続いている。

図49は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

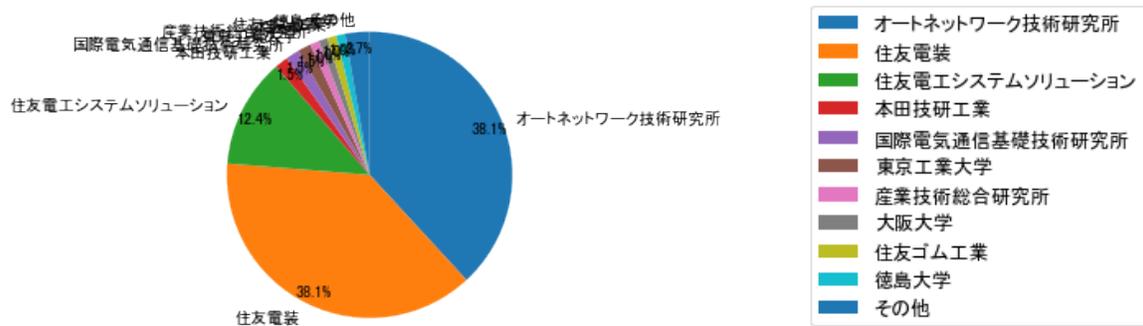


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

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



図50

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

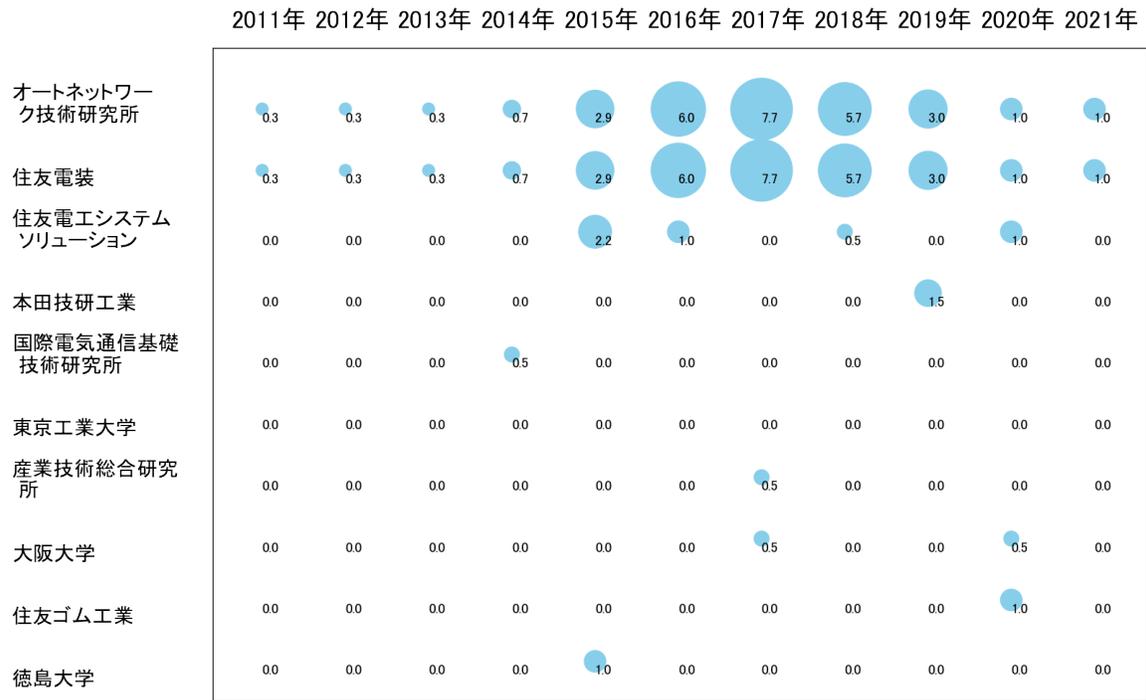


図51

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:信号」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	信号	133	16.1
F01	交通制御システム	297	36.0
F01A	可変の交通指令をあたえる装置	396	47.9
	合計	826	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:可変の交通指令をあたえる装置」が最も多く、47.9%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。

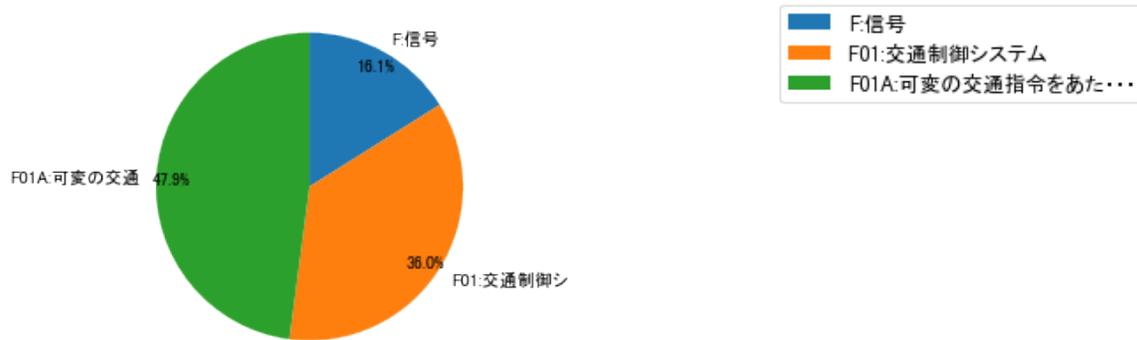


図52

(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。

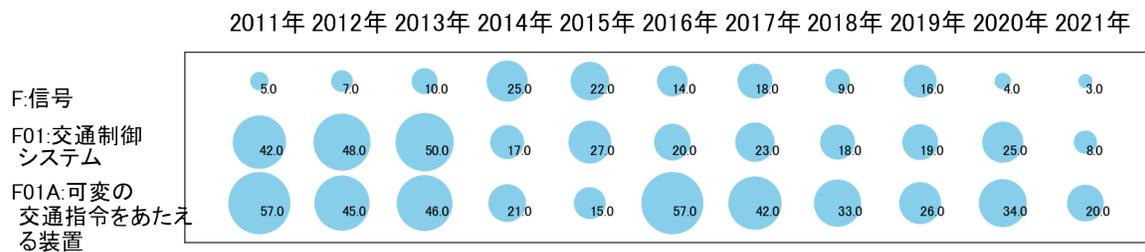


図53

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。

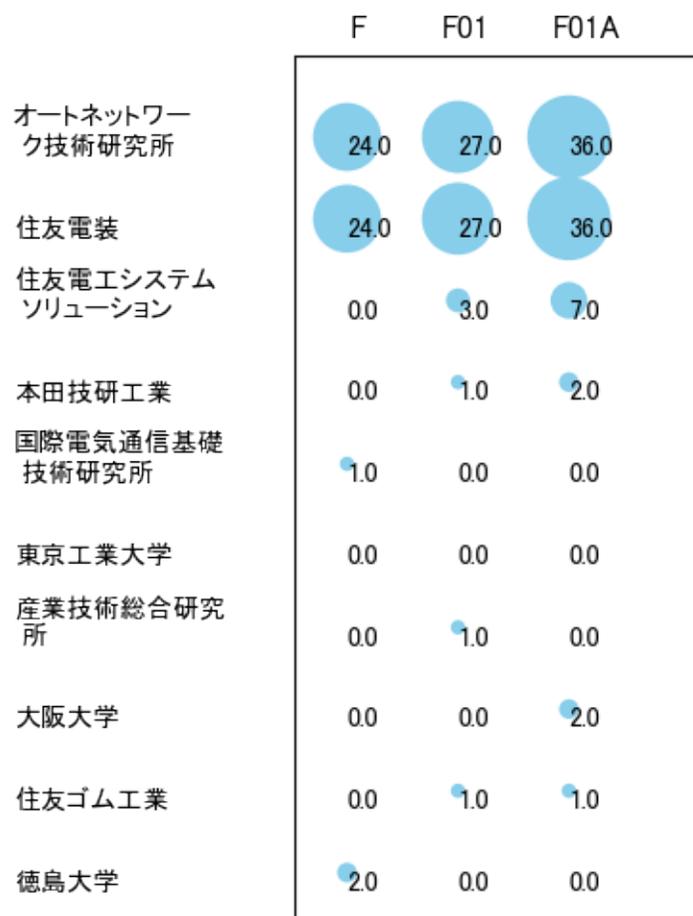


図54

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。

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

F01A:可変の交通指令をあたえる装置

[住友電装株式会社]

F01A:可変の交通指令をあたえる装置

[住友電気システムソリューション株式会社]

F01A:可変の交通指令をあたえる装置

[本田技研工業株式会社]

F01A:可変の交通指令をあたえる装置

[株式会社国際電気通信基礎技術研究所]

F:信号

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

F01:交通制御システム

[国立大学法人大阪大学]

F01A:可変の交通指令をあたえる装置

[住友ゴム工業株式会社]

F01:交通制御システム

[国立大学法人徳島大学]

F:信号

3-2-7 [G:測定；試験]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:測定；試験」が付与された公報は979件であった。

図55はこのコード「G:測定；試験」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図55

このグラフによれば、コード「G:測定；試験」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも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16はコード「G:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友電気工業株式会社	764.4	78.13
株式会社オートネットワーク技術研究所	75.5	7.72
住友電装株式会社	75.5	7.72
住友電工システムソリューション株式会社	7.0	0.72
国立大学法人京都大学	5.0	0.51
鹿島建設株式会社	3.2	0.33
ヒエン電工株式会社	3.2	0.33
住友電工ウインテック株式会社	2.8	0.29
学校法人関西大学	2.5	0.26
住友電工プリントサーキット株式会社	2.4	0.25
学校法人トヨタ学園	2.0	0.2
その他	35.5	3.6
合計	979	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、7.72%であった。

以下、住友電装、住友電工システムソリューション、京都大学、鹿島建設、ヒエン電工、住友電工ウインテック、関西大学、住友電工プリントサーキット、トヨタ学園と続いている。

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。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58はコード「G:測定；試験」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

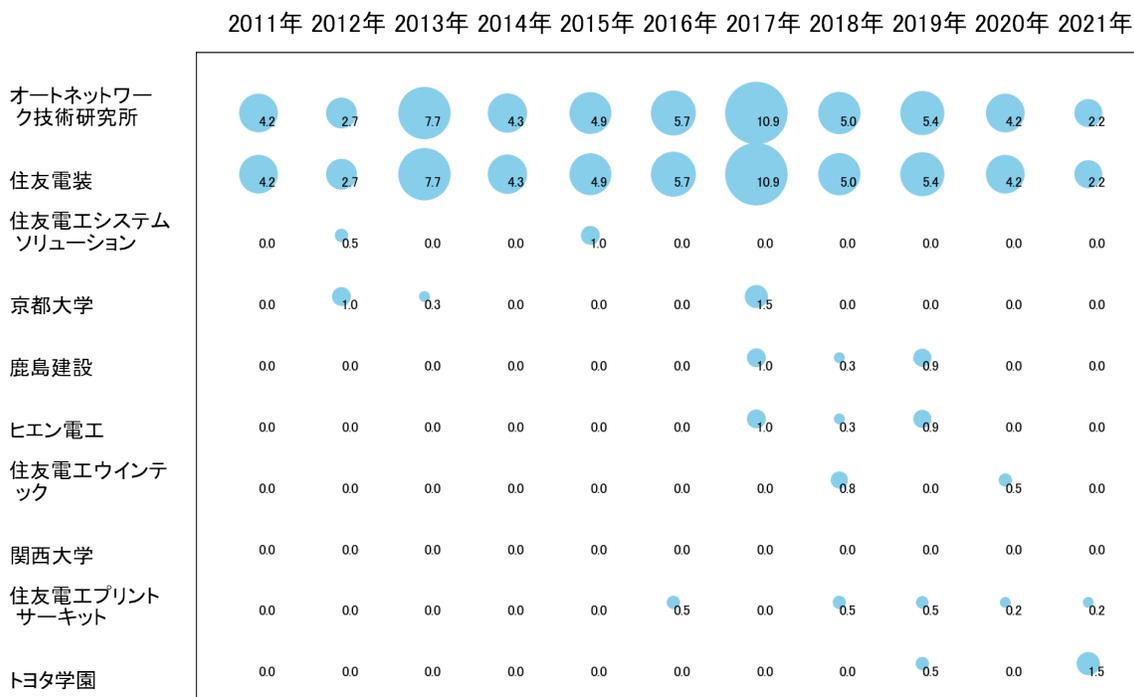


図58

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

トヨタ学園

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

住友電工プリントサーキット

(5) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:測定；試験」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	測定：試験	692	70.7
G01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	249	25.4
G01A	光電検出器を使用	38	3.9
	合計	979	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G:測定；試験」が最も多く、70.7%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

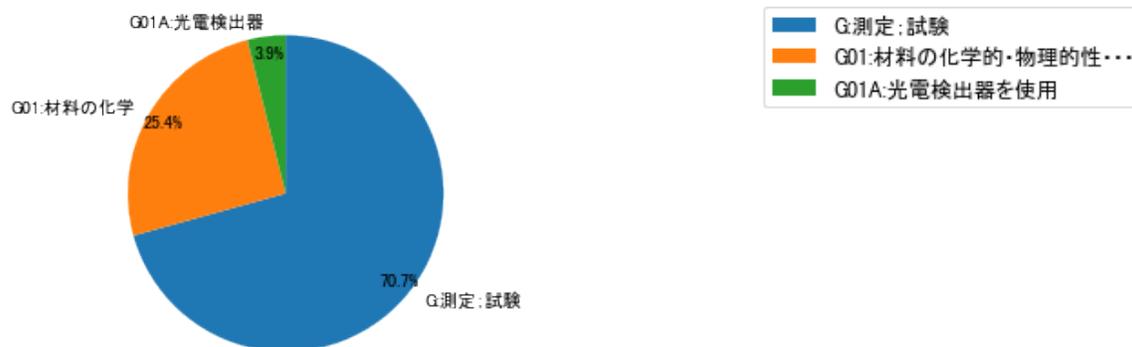


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

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

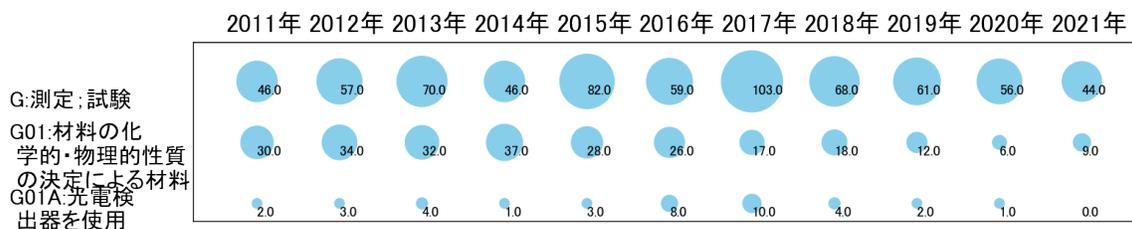


図60

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

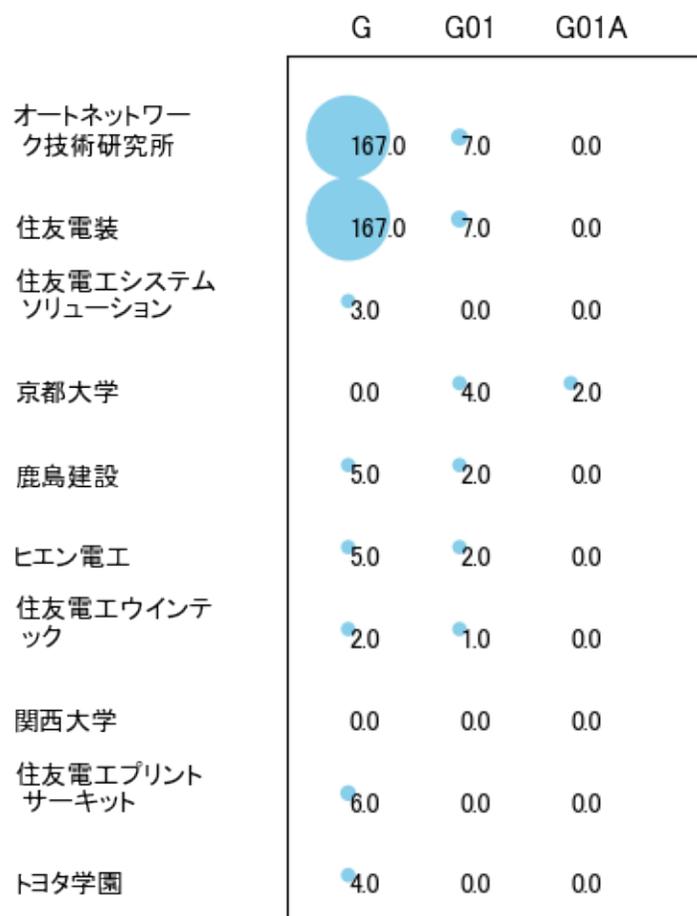


図61

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

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

G:測定；試験

[住友電装株式会社]

G:測定；試験

[住友電気システムソリューション株式会社]

G:測定；試験

[国立大学法人京都大学]

G01:材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析

[鹿島建設株式会社]

G:測定；試験

[ヒエン電工株式会社]

G:測定；試験

[住友電工ウインテック株式会社]

G:測定；試験

[住友電工プリントサーキット株式会社]

G:測定；試験

[学校法人トヨタ学園]

G:測定；試験

3-2-8 [H: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「H:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は557件であった。

図62はこのコード「H: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62

このグラフによれば、コード「H: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18はコード「H: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	%
住友電気工業株式会社	411.8	73.98
株式会社オートネットワーク技術研究所	29.0	5.21
住友電装株式会社	29.0	5.21
住友電工焼結合金株式会社	23.5	4.22
富山住友電工株式会社	16.2	2.91
住友電工ハードメタル株式会社	10.5	1.89
株式会社アライドマテリアル	8.8	1.58
国立大学法人東北大学	3.0	0.54
東洋鋼鋳株式会社	2.5	0.45
住友電工プリントサーキット株式会社	2.0	0.36
日本製鉄株式会社	2.0	0.36
その他	18.7	3.4
合計	557	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)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、5.21%であった。

以下、住友電装、住友電工焼結合金、富山住友電工、住友電工ハードメタル、アライドマテリアル、東北大学、東洋鋼鋳、住友電工プリントサーキット、日本製鉄と続いている。

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。

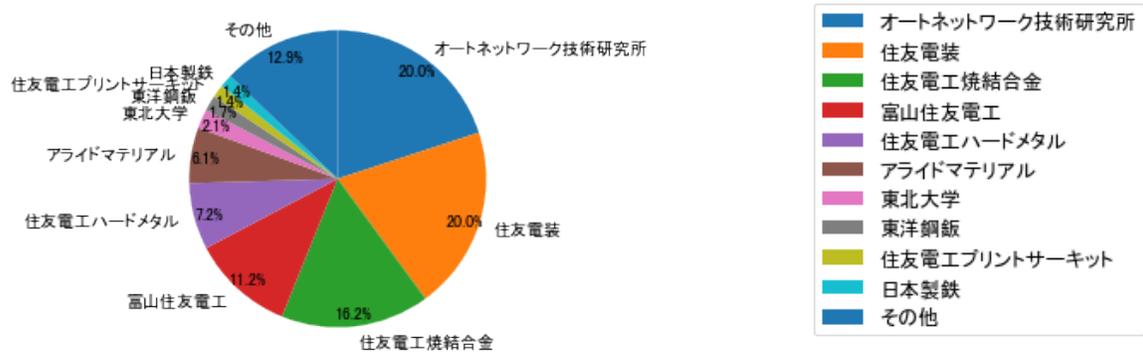


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.0%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64はコード「H: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64

このグラフによれば、コード「H: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 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2018年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図65はコード「H: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。

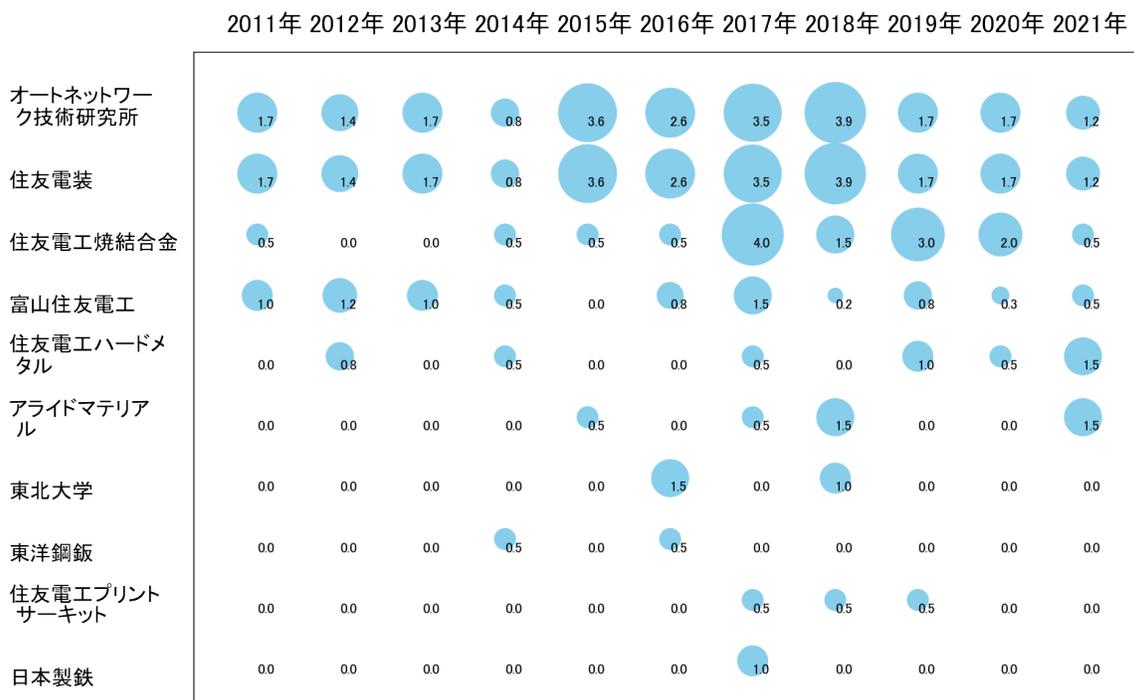


図65

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

住友電工ハードメタル

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

富山住友電工

住友電工ハードメタル

(5) コード別の発行件数割合

表19はコード「H: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	%
H	冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理	17	3.1
H01	合金	406	72.9
H01A	鉄合金	134	24.1
	合計	557	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01:合金」が最も多く、72.9%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。

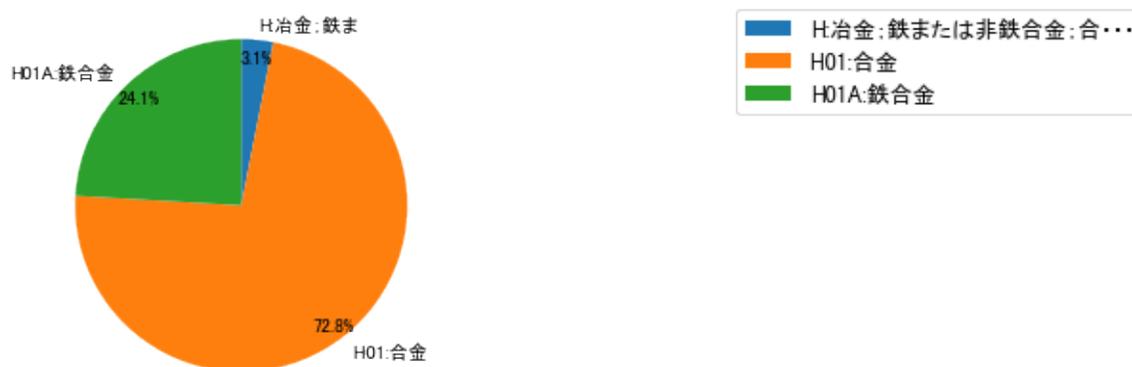


図66

(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。

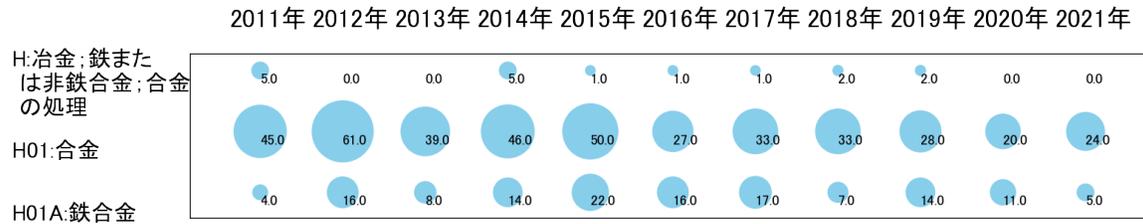


図67

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。

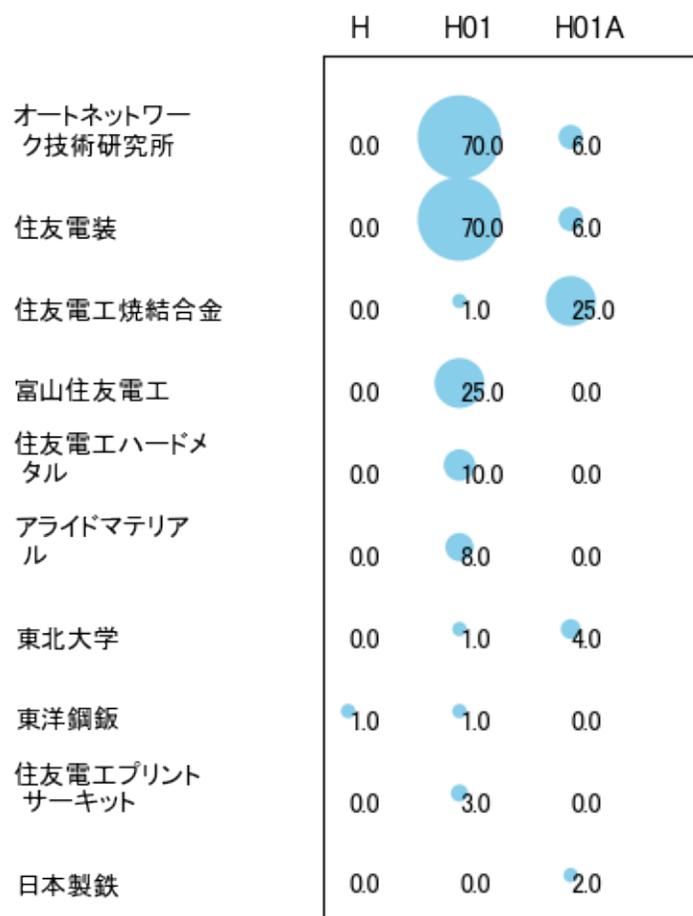


図68

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。

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

H01:合金

[住友電装株式会社]

H01:合金

[住友電工焼結合金株式会社]

H01A:鉄合金

[富山住友電工株式会社]

H01:合金

[住友電工ハードメタル株式会社]

H01:合金

[株式会社アライドマテリアル]

H01:合金

[国立大学法人東北大学]

H01A:鉄合金

[東洋鋼板株式会社]

H:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

[住友電工プリントサーキット株式会社]

H01:合金

[日本製鉄株式会社]

H01A:鉄合金

3-2-9 [I:他に分類されない電気技術]

(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:他に分類されない電気技術」が付与された公報は911件であった。

図69はこのコード「I:他に分類されない電気技術」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:他に分類されない電気技術」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減少し続け、ピークの2017年まで増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は弱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20はコード「I:他に分類されない電気技術」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	%
住友電気工業株式会社	517.3	56.78
株式会社オートネットワーク技術研究所	154.8	16.99
住友電装株式会社	154.8	16.99
住友電工プリントサーキット株式会社	69.8	7.66
国立大学法人京都大学	2.5	0.27
住友電工ファインポリマー株式会社	1.7	0.19
株式会社アライドマテリアル	1.5	0.16
日本通信電材株式会社	1.5	0.16
住友電工ネットワークス株式会社	1.0	0.11
住友電工デバイス・イノベーション株式会社	1.0	0.11
株式会社有沢製作所	1.0	0.11
その他	4.1	0.5
合計	911	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)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、16.99%であった。

以下、住友電装、住友電工プリントサーキット、京都大学、住友電工ファインポリマー、アライドマテリアル、日本通信電材、住友電工ネットワークス、住友電工デバイス・イノベーション、有沢製作所と続いている。

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。

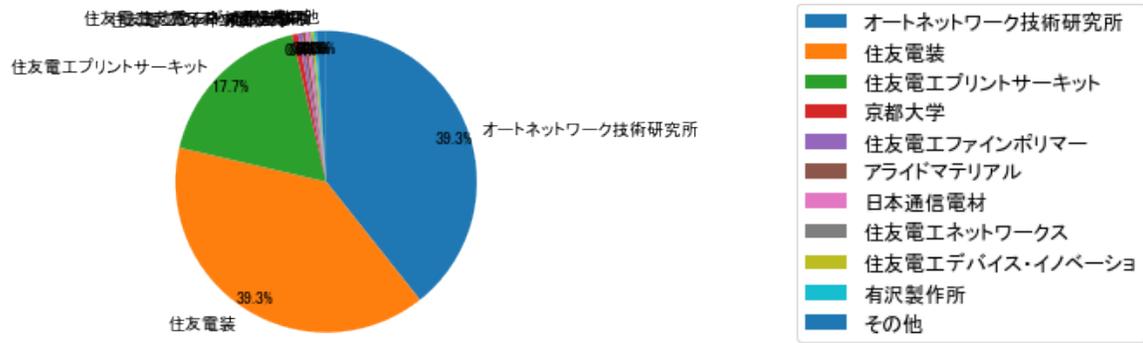


図70

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで39.3%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図71はコード「I:他に分類されない電気技術」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:他に分類されない電気技術」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

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

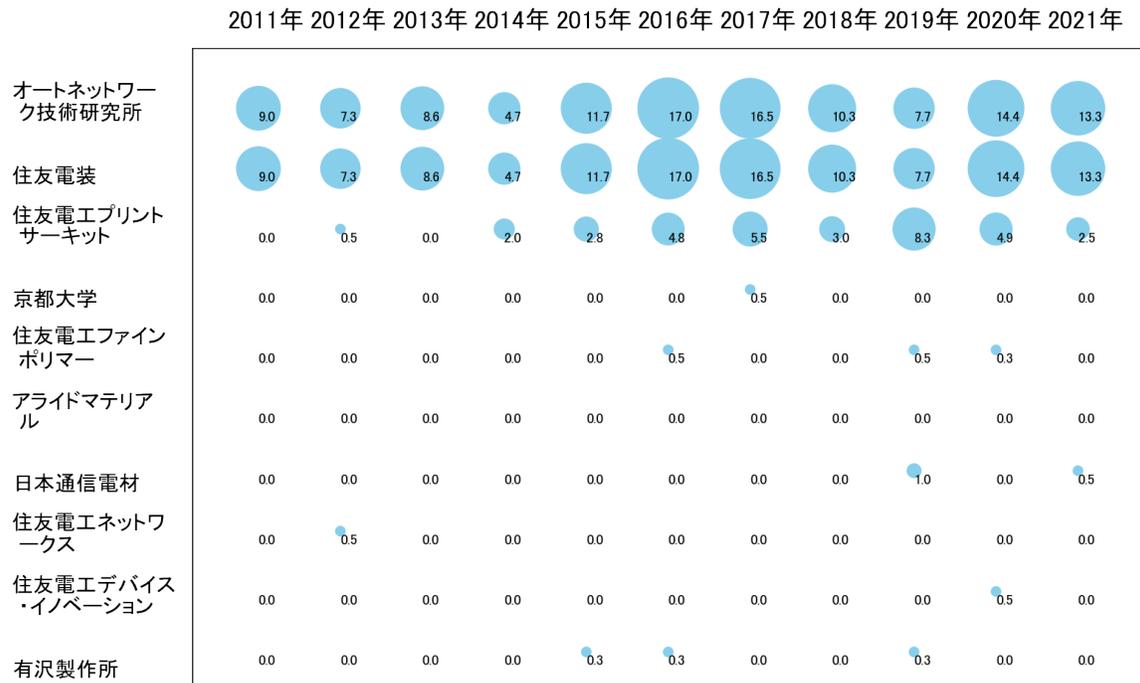


図72

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:他に分類されない電気技術」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	他に分類されない電気技術	83	9.1
I01	印刷回路:電気装置の箱体または構造的細部, 電気部品の組立体の製造	654	71.8
I01A	冷却, 換気または加熱を容易にするための変形	174	19.1
	合計	911	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01:印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部, 電気部品の組立体の製造」が最も多く、71.8%を占めている。

図73は上記集計結果を円グラフにしたものである。

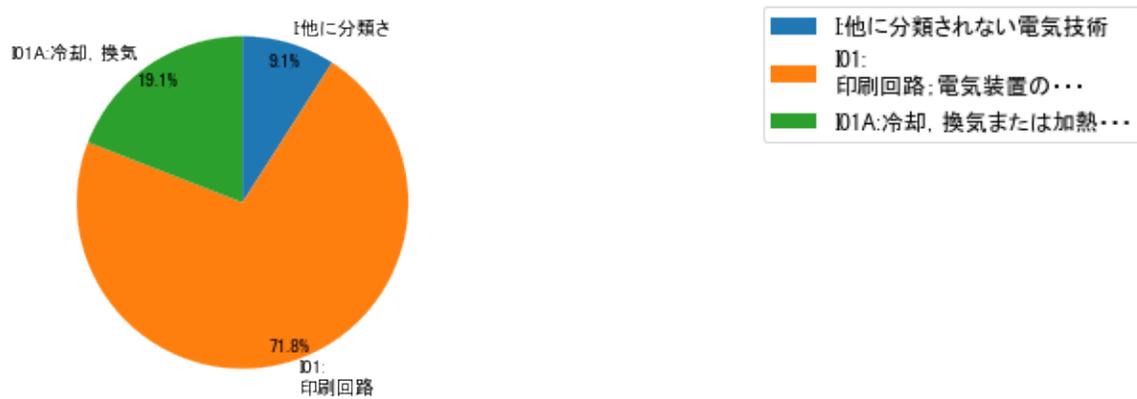


図73

(6) コード別発行件数の年別推移

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

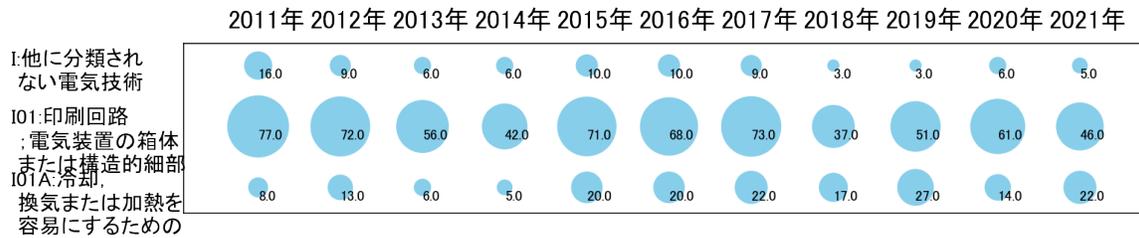


図74

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I01A:冷却, 換気または加熱を容易にするための変形

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。

[I01A:冷却, 換気または加熱を容易にするための変形]

特開2011-239496 電気接続箱

本発明は、放熱性の向上した電気接続箱を提供する。

特開2016-059095 回路構成体、電気接続箱及びスペーサ

製造コストを抑えて回路基板と放熱部材の位置を固定する。

特開2016-063632 電気接続箱

異音の発生を抑制した電気接続箱を提供する。

特開2016-119394 電源装置

発熱部品の放熱を向上させることができる電源装置を提供する。

特開2017-147881 電気機器

電気機器の冷却効率を向上させる。

特開2018-164324 電気接続箱

放熱性に優れる電気接続箱。

特開2019-197844 回路構成体

簡素な構成で基板と放熱部材との固着力を高めることが可能な回路構成体を提供する。

特開2019-146393 電気接続箱

電気接続箱において、コイル基板を回路基板上に配置しつつ回路基板からの放熱性能を確保し、しかも電気接続箱全体を小型化する。

特開2020-181733 回路構成体

より簡単な構造で効率よくリレーの放熱を実現できる新規な構造の回路構成体を提供する。

特開2021-052189 回路構成体

より効率よく発熱部品の放熱を実現できる新規な構造の回路構成体を提供する。

これらのサンプル公報には、電気接続箱、回路構成体、スペーサ、電源、電気機器などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

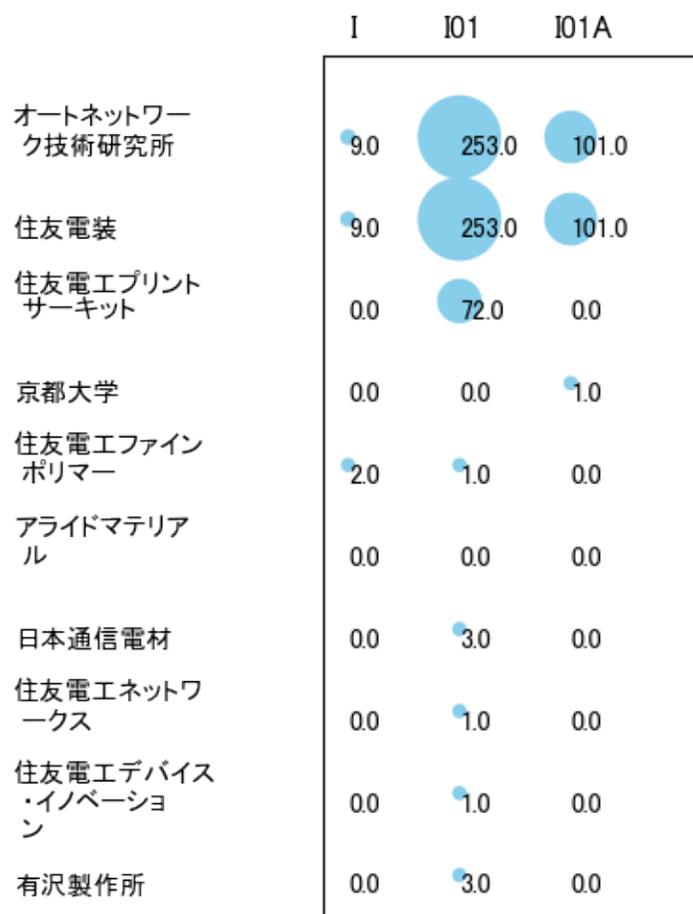


図75

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

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[住友電装株式会社]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[住友電工プリントサーキット株式会社]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[国立大学法人京都大学]

I01A:冷却，換気または加熱を容易にするための変形

[住友電工ファインポリマー株式会社]

I:他に分類されない電気技術

[日本通信電材株式会社]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[住友電工ネットワークス株式会社]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[住友電工デバイス・イノベーション株式会社]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[株式会社有沢製作所]

I01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

3-2-10 [J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物]

(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:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報は361件であった。

図76はこのコード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」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:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」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、ボトムは2019年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」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	%
住友電気工業株式会社	205.0	56.8
株式会社オートネットワーク技術研究所	49.7	13.77
住友電装株式会社	49.7	13.77
住友電工ファインポリマー株式会社	23.7	6.57
住友電工ウインテック株式会社	10.5	2.91
国立大学法人九州大学	8.0	2.22
住友電工産業電線株式会社	5.0	1.39
住友電工プリントサーキット株式会社	2.8	0.78
出光ファインコンポジット株式会社	1.0	0.28
築野食品工業株式会社	0.8	0.22
国立大学法人京都大学	0.5	0.14
その他	4.3	1.2
合計	361	100

表22

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は株式会社オートネットワーク技術研究所であり、13.77%であった。

以下、住友電装、住友電工ファインポリマー、住友電工ウインテック、九州大学、住友電工産業電線、住友電工プリントサーキット、出光ファインコンポジット、築野食品工業、京都大学と続いている。

図77は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

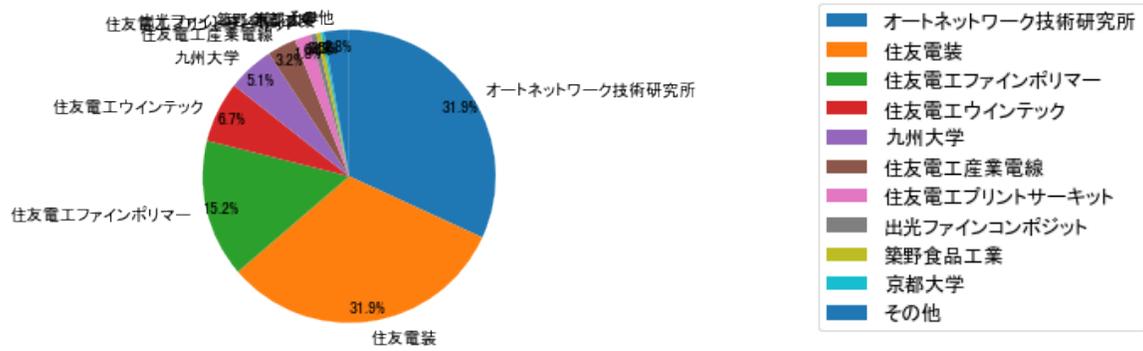


図77

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは31.9%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78はコード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図78

このグラフによれば、コード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2019年まで増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。

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79はコード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

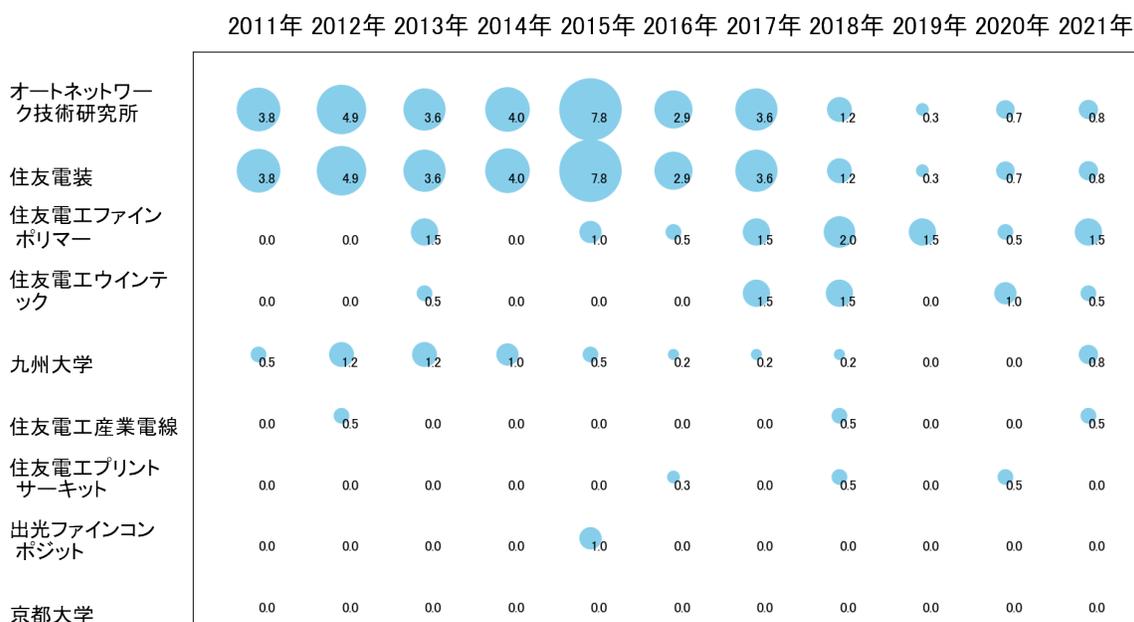


図79

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物」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	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	108	29.9
J01	高分子化合物の組成物	220	60.9
J01A	化学的な後処理によって変性されたもの	33	9.1
	合計	361	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01:高分子化合物の組成物」が最も多く、60.9%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。

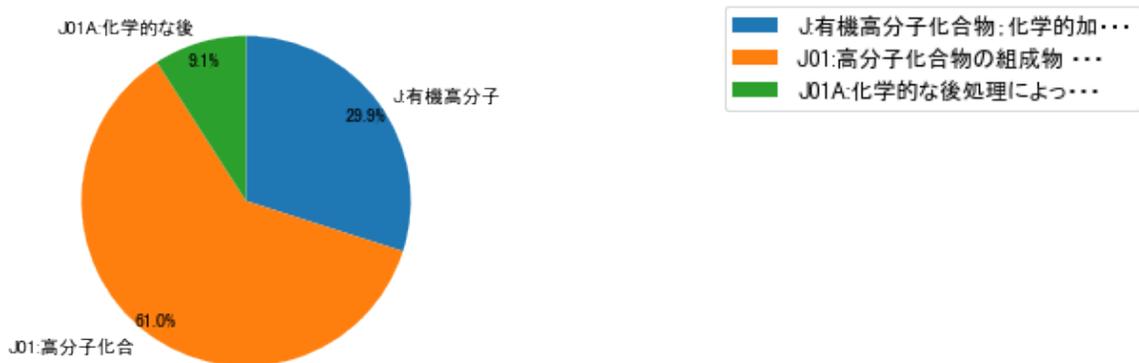


図80

(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。

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

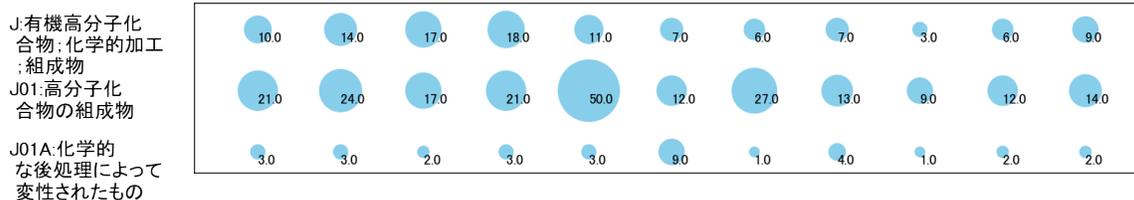


図81

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

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

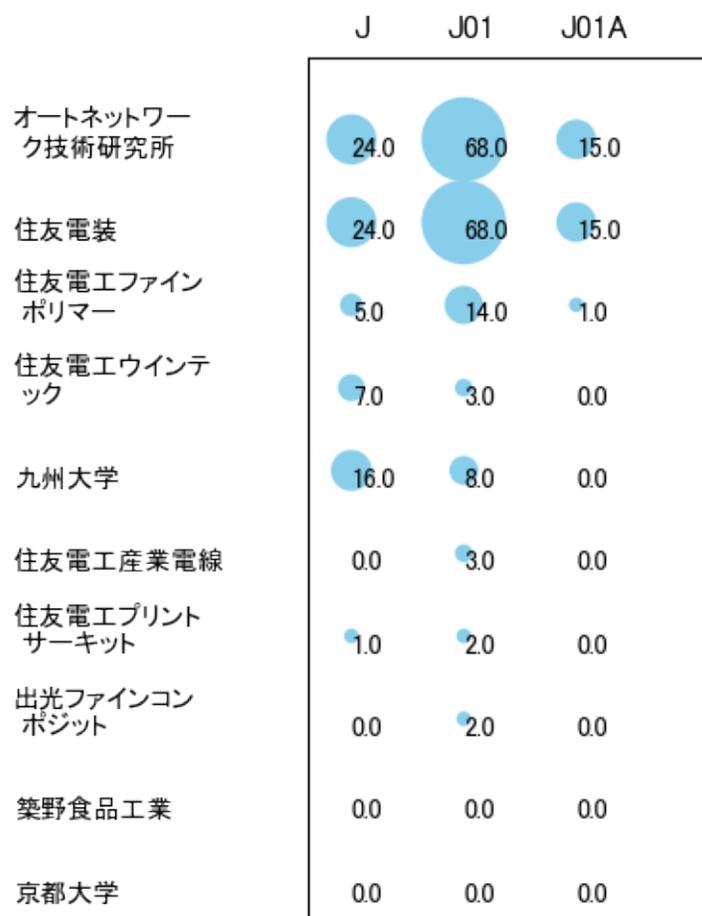


図82

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

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

J01:高分子化合物の組成物

[住友電装株式会社]

J01:高分子化合物の組成物

[住友電工ファインポリマー株式会社]

J01:高分子化合物の組成物

[住友電工ウインテック株式会社]

J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[国立大学法人九州大学]

J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

[住友電工産業電線株式会社]

J01:高分子化合物の組成物

[住友電工プリントサーキット株式会社]

J01:高分子化合物の組成物

[出光ファインコンポジット株式会社]

J01:高分子化合物の組成物

3-2-11 [K:物理的または化学的方法一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報は282件であった。

図83はこのコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

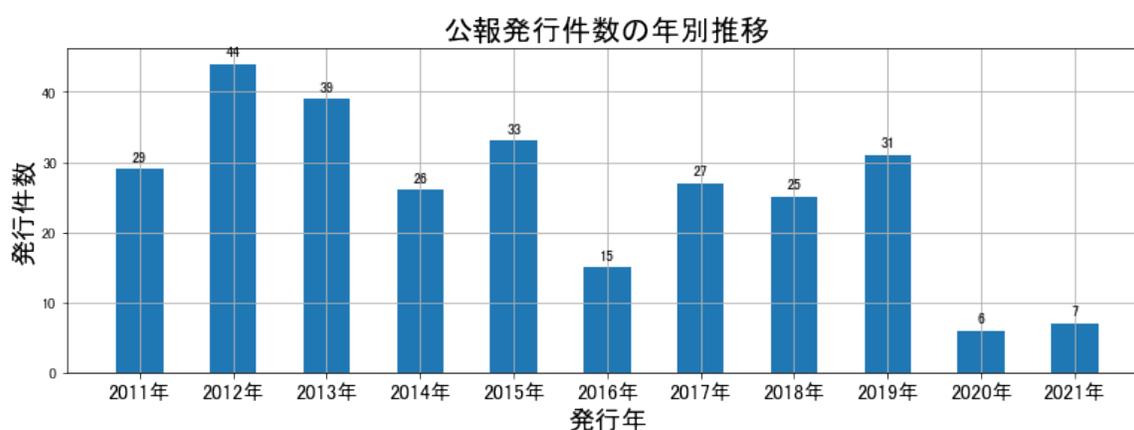


図83

このグラフによれば、コード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の発行件数は全期間では増減しながらも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。また、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
住友電気工業株式会社	264.4	93.79
住友電工ファインポリマー株式会社	3.5	1.24
学校法人芝浦工業大学	1.5	0.53
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	0.53
地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所	1.5	0.53
住友電工ハードメタル株式会社	1.1	0.39
国立大学法人東海国立大学機構	1.0	0.35
国立大学法人広島大学	1.0	0.35
株式会社アライドマテリアル	0.6	0.21
株式会社山協製作所	0.5	0.18
国立大学法人北海道大学	0.5	0.18
その他	4.9	1.7
合計	282	100

表24

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は住友電工ファインポリマー株式会社であり、1.24%であった。

以下、芝浦工業大学、産業技術総合研究所、神奈川県立産業技術総合研究所、住友電工ハードメタル、東海国立大学機構、広島大学、アライドマテリアル、山協製作所、北海道大学と続いている。

図84は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

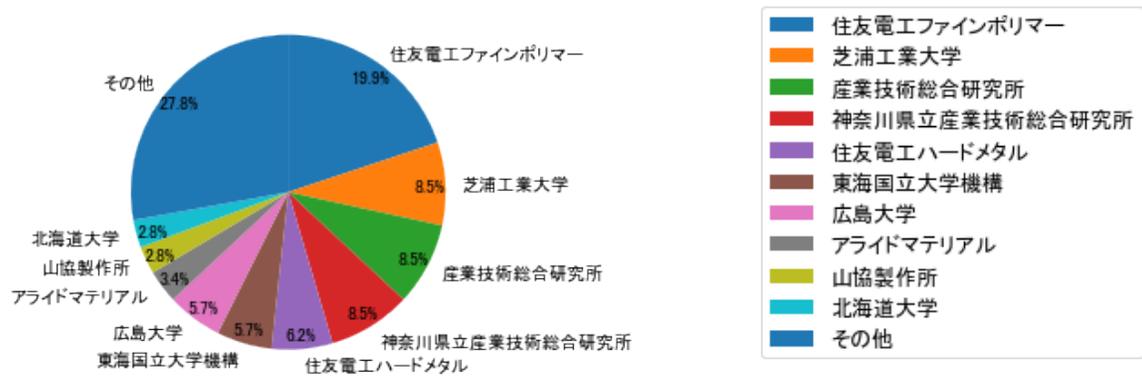


図84

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは19.9%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85はコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図85

このグラフによれば、コード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図86はコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

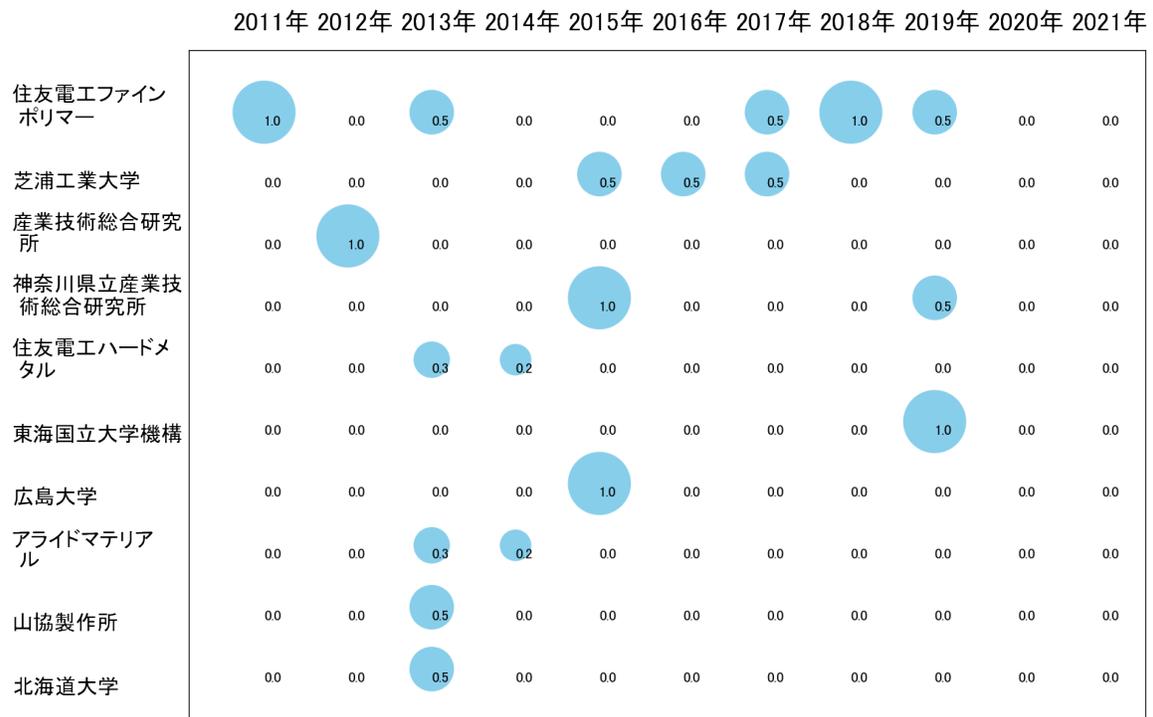


図86

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25はコード「K:物理的または化学的方法一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
K	物理的または化学的方法一般	47	16.7
K01	分離	180	63.8
K01A	膜の洗浄または滅菌	55	19.5
	合計	282	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:分離」が最も多く、63.8%を占めている。

図87は上記集計結果を円グラフにしたものである。

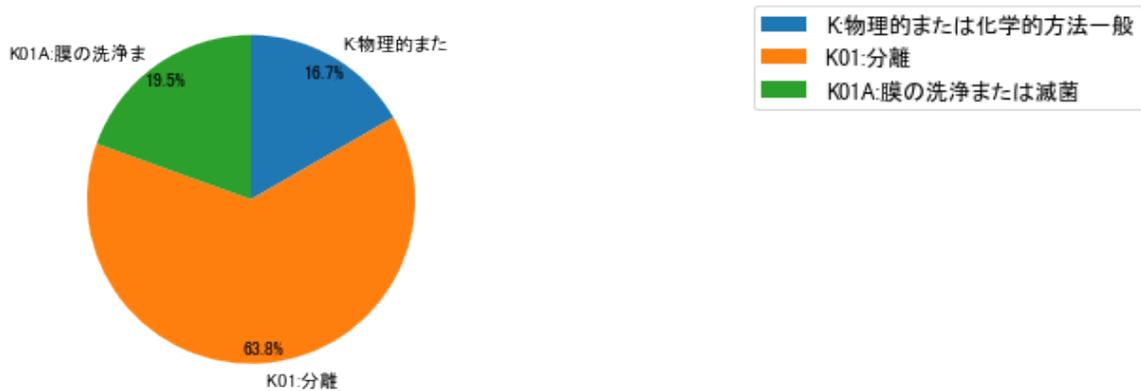


図87

(6) コード別発行件数の年別推移

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

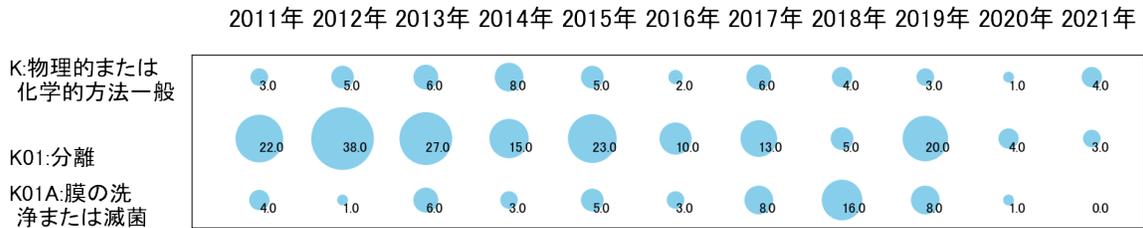


図88

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図89は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

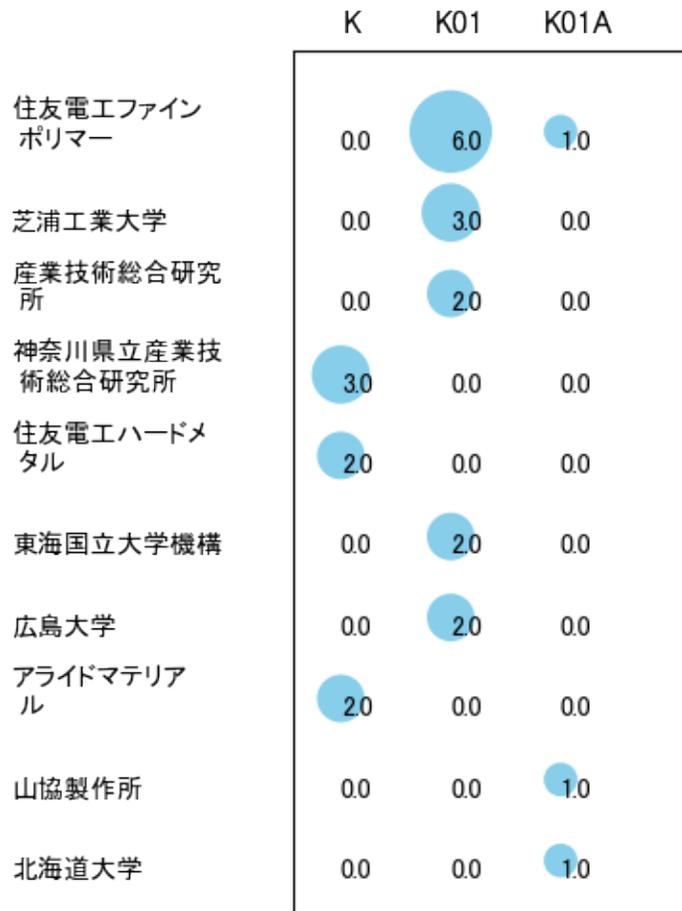


図89

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

[住友電工ファインポリマー株式会社]

K01:分離

[学校法人芝浦工業大学]

K01:分離

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

K01:分離

[地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所]

K:物理的または化学的方法一般

[住友電工ハードメタル株式会社]

K:物理的または化学的方法一般

[国立大学法人東海国立大学機構]

K01:分離

[国立大学法人広島大学]

K01:分離

[株式会社アライドマテリアル]

K:物理的または化学的方法一般

[株式会社山協製作所]

K01A:膜の洗浄または滅菌

[国立大学法人北海道大学]

K01A:膜の洗浄または滅菌

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1669件であった。

図90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90

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、2013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	%
住友電気工業株式会社	1430.8	85.76
住友電装株式会社	48.7	2.92
株式会社オートネットワーク技術研究所	48.2	2.89
住友電工ハードメタル株式会社	34.7	2.08
住友電工ファインポリマー株式会社	10.0	0.6
株式会社アライドマテリアル	6.6	0.4
国立大学法人大阪大学	6.3	0.38
住友電工焼結合金株式会社	5.0	0.3
国立大学法人京都大学	5.0	0.3
三井住友建設株式会社	4.8	0.29
川崎重工業株式会社	4.2	0.25
その他	64.7	3.9
合計	1669	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)は住友電装株式会社であり、2.92%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、住友電工ハードメタル、住友電工ファインポリマー、アライドマテリアル、大阪大学、住友電工焼結合金、京都大学、三井住友建設、川崎重工業と続いている。

図91は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

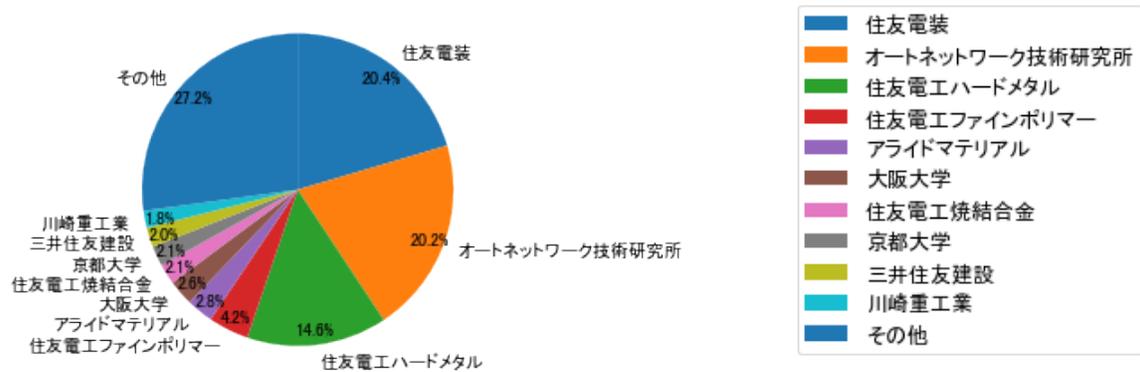


図91

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

(3) コード別出願人数の年別推移

図92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。

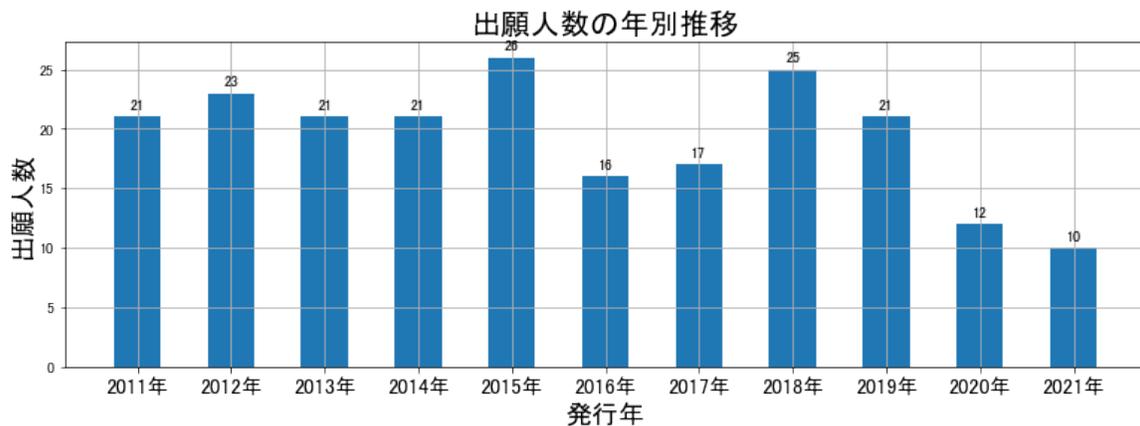


図92

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減少傾向を示している。

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2015年にかけて増加し、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。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図93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。

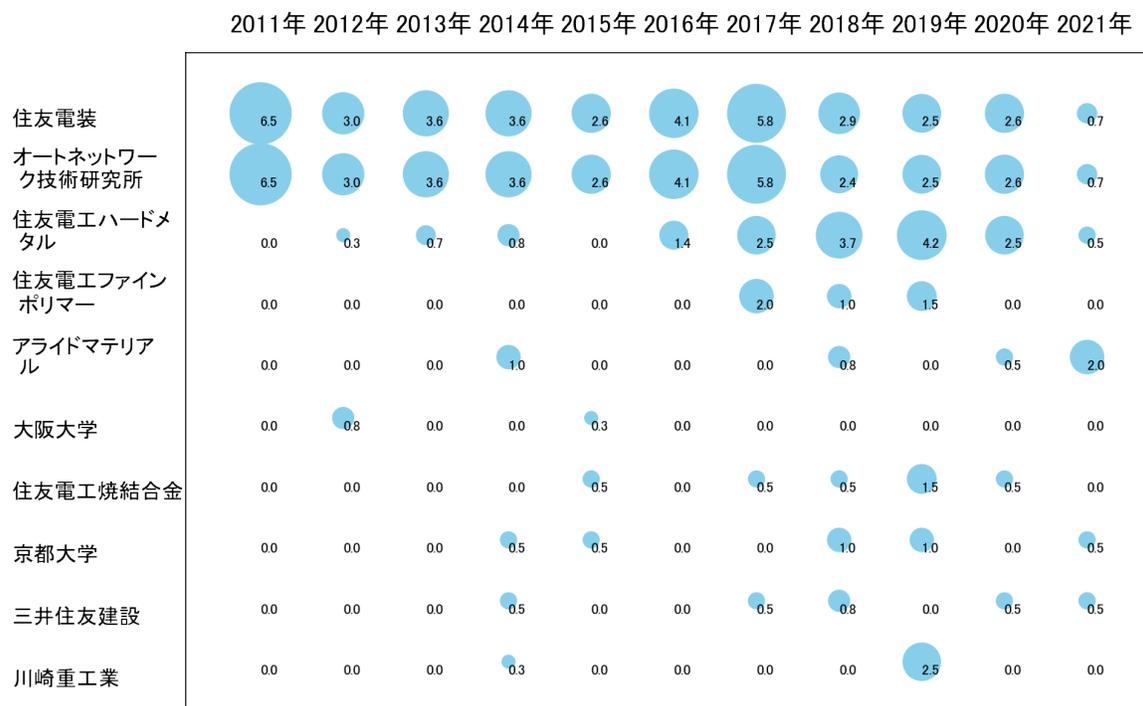


図93

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。

アライドマテリアル

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

住友電工ファインポリマー

(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	炭化物+KW=結晶+珪素+炭化+製造+基板+成長+工程+主面+解決+原料	158	9.5
Z02	ビットまたはチップが特別な材料でできているバイト+KW=工具+切削+被膜+以上+窒化+以下+表面+被覆+結晶+元素	72	4.3
Z03	ガラス基体上のガラスの沈積+KW=ガラス+製造+堆積+微粒子+ファイバ+ロッド+容器+バーナ+出発+解決	27	1.6
Z04	気相反応法+KW=ガラス+微粒子+堆積+製造+ガス+原料+バーナ+出発+ロッド+工程	94	5.6
Z05	ダイヤモンドビット+KW=ダイヤモンド+結晶+工具+窒化+ホウ素+切削+製造+立方+以上+以下	62	3.7
Z99	その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力	1256	75.3
	合計	1669	100.0

表27

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力」が最も多く、75.3%を占めている。

図94は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図94

(6) コード別発行件数の年別推移

図95は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

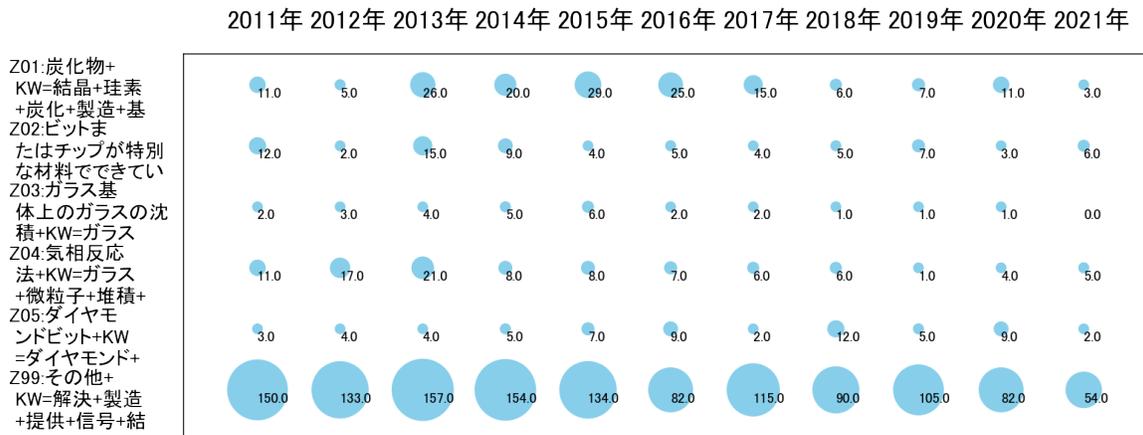


図95

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図96は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ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。

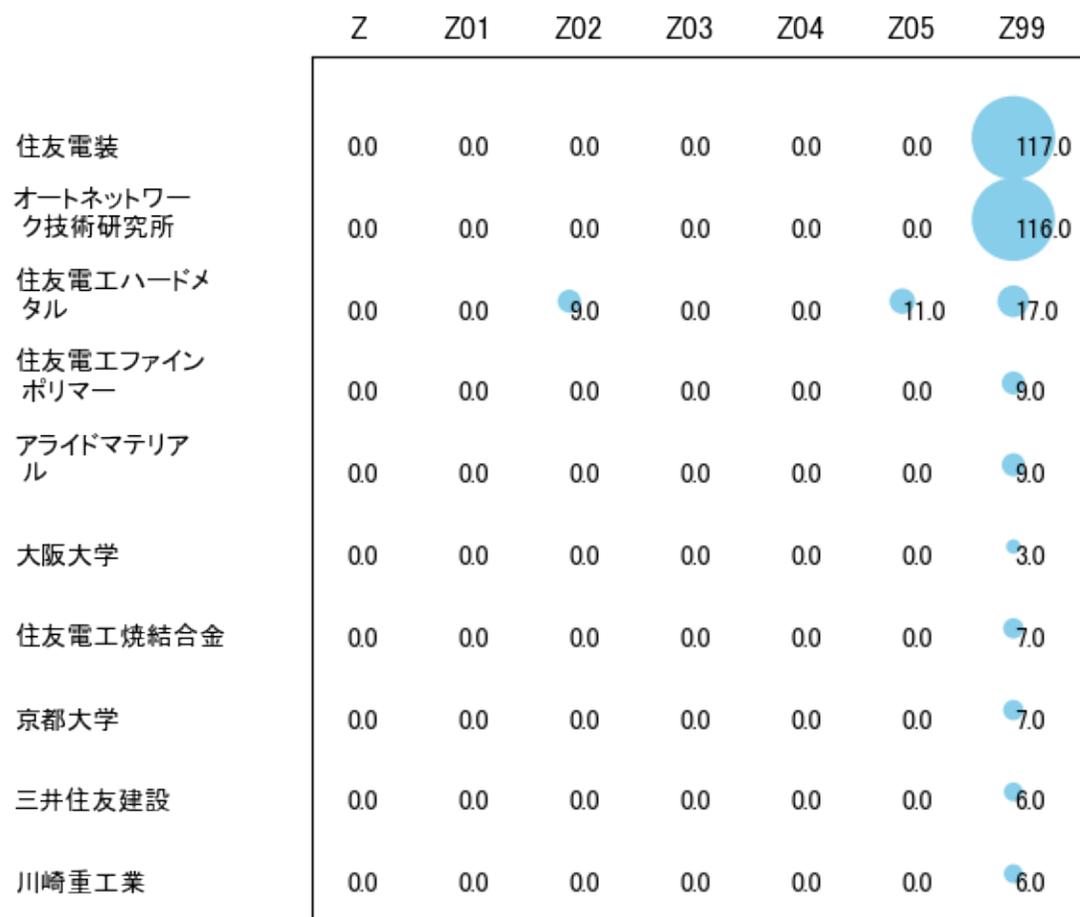


図96

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

[住友電装株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[株式会社オートネットワーク技術研究所]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[住友電工ハードメタル株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[住友電工ファイブポリマー株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[株式会社アライドマテリアル]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[国立大学法人大阪大学]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[住友電工焼結合金株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[国立大学法人京都大学]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[三井住友建設株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

[川崎重工業株式会社]

Z99:その他+KW=解決+製造+提供+信号+結晶+制御+ファイバ+工程+回路+出力

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:基本的電気素子
- B:電力の発電, 変換, 配電
- C:電気通信技術
- D:光学
- E:車両一般
- F:信号
- G:測定; 試験
- H:冶金; 鉄または非鉄合金; 合金の処理
- I:他に分類されない電気技術
- J:有機高分子化合物; 化学的加工; 組成物
- K:物理的または化学的方法一般
- Z:その他

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

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、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。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は住友電装株式会社であり、11.29%であった。

以下、オートネットワーク技術研究所、住友電工プリントサーキット、住友電工焼結合金、住友電工ハードメタル、住友電工ウインテック、住友電工ファインポリマー、トヨタ自動車、日本電信電話、東京電力ホールディングスと続いている。

この上位1社で40.2%を占めている。

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。

B60R16/00:電気回路または流体回路で、特に車両に適用、他に分類されないもの；電気回路または流体回路の要素の配置で、特に車両に適用、他に分類されないもの (1241件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子、例、カップリング、からなる装置の構造的細部 (1683件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(1592件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (1237件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (1196件)

H02G3/00:建物、同様の構造物、または車両の中あるいは上における、電気ケーブル、電線またはその保護チューブの敷設 (921件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、38.9%を占めている。

以下、B:電力の発電、変換、配電、D:光学、E:車両一般、Z:その他、C:電気通信技術、G:測定；試験、I:他に分類されない電気技術、F:信号、H:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理、J:有機高分子化合物；化学的加工；組成物、K:物理的または化学的方法一般と続いている。

年別推移で見ると出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2013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:基本的電気素子」であるが、最終年は横這いとなっている。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:電力の発電、変換、配電

D:光学

最新発行のサンプル公報を見ると、多芯ケーブル、コンピュータ、ダイナミックケーブル、ダイナミックケーブルの製造、ダイナミックケーブルの布設、電気接点材料、端子金具、コネクタ、ワイヤーハーネス、ジョイントコネクタ、炭化珪素半導体、半導体基板、複合半導体基板、半導体接合基板、電線接続、電圧供給、構成、電源、制御、表面保護剤組成物、端子付き被覆電線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)。