

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

3 D プリンタの特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマは既に調査済みであり、これまでは、時間短縮のために、データベースから取得した公報データをExcelマクロを使用して集計と図表の作成を行なっていたが、まだレポート作成に時間がかかりすぎている。

そこで今回は、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て時間短縮することとし、自動化の有効性を確認することとした。

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～2020年12月31日の発行

対象技術：3 D プリンタ

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 検索に使用するIPC、キーワードの抽出

次の手順により、検索に使用するIPC、キーワードを抽出する。

- ① インターネットにより調査テーマに関するキーワードを調べる。
- ② 調べたキーワードを検索語句としてキーワード検索により公報を予備検索する。

③ 上記①と②の検索結果(発明の名称、要約、特許分類(IPC,FI,FT))を整理し、検索に使用するIPCとキーワードを抽出する。

1-4-2 公報データの作成

抽出したIPCとキーワードを組み合わせて検索式を作成し、この検索式により検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-3 ノイズ公報データの除去

書誌事項に対してキーワード検索を行を行なってノイズ公報のデータを除去する。

1-4-4 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。

1-4-5 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)
- ・ 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 新規参入企業(バブルチャート)

⑤ 最新発行のサンプル公報の概要(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)
 - ・一桁コード別出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
 - ・一桁コード別出願人別発行件数の年別推移(バブルチャート)
 - ・一桁コード別新規参入企業(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)
- ⑧ 出願人別・コード別の公報発行件数(バブルチャート)

1-5 パソコン環境

- ・使用パソコンのOS macO S 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)

- ・特許出願動向調査_singleV4.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～2020年の間に発行された3Dプリンタに関する分析対象公報の合計件数は6435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。



図1

このグラフによれば、3Dプリンタに関する公報件数は全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2019年にかけて増加し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)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	%
株式会社リコー	475.5	7.4
セイコーエプソン株式会社	444.0	6.9
キヤノン株式会社	263.0	4.1
株式会社ミマキエンジニアリング	221.5	3.4
富士ゼロックス株式会社	196.0	3.0
ツェーエル・シュツツレヒツツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング	190.0	3.0
ローランドディー・ジー・株式会社	152.5	2.4
ゼロックスコーポレイション	123.0	1.9
ヒューレット・パッカ―ドデベロップメントカンパニーエル・ピ ー	88.5	1.4
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー	83.0	1.3
その他	4198.0	65.2
合計	6435.0	100.0

表1

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社リコーであり、7.4%であった。

図2は上記集計結果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10社だけでは34.8%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

2-3 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。

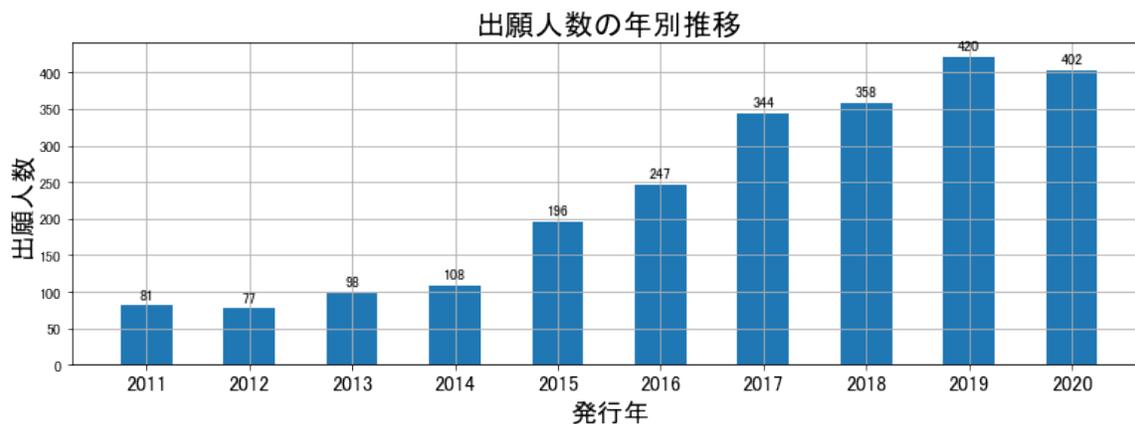


図3

このグラフによれば、出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2019年にかけて増加し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増加傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

図4は本テーマに関係する主要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共同出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

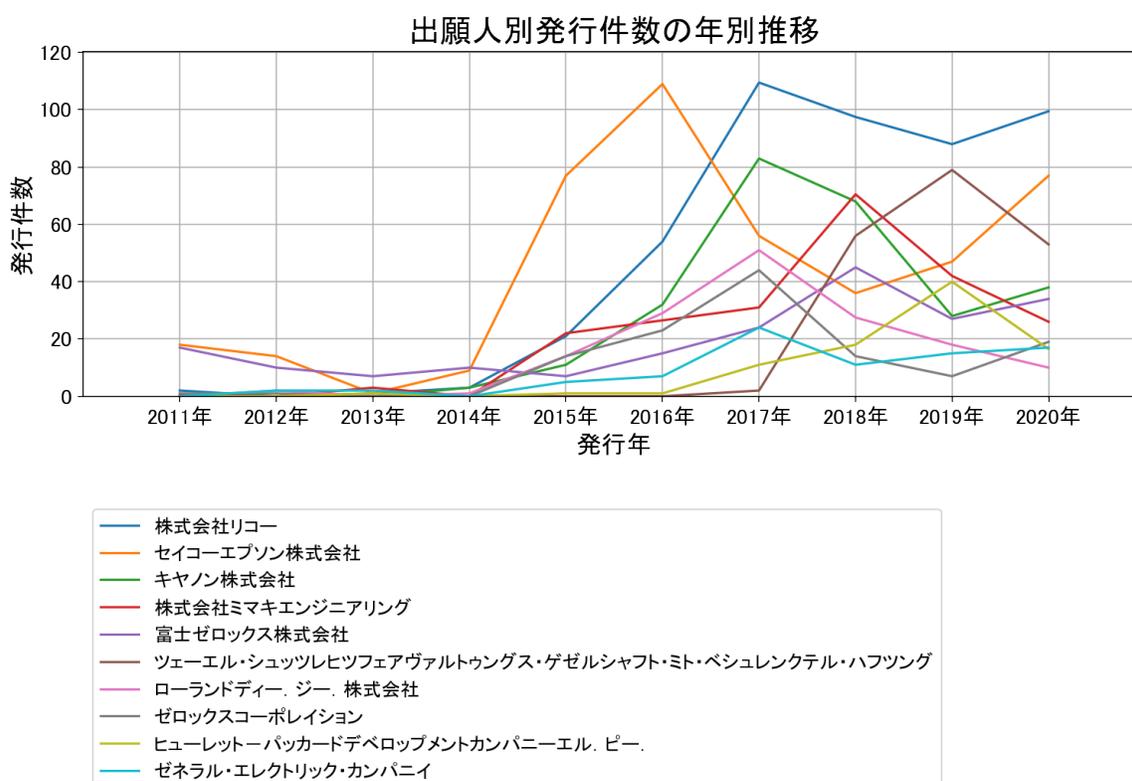


図4

このグラフによれば上記主要出願人名義の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2018年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。

この中で第1位は「株式会社リコー」であるが、2015年から増加している。

また、次の出願人も最終年に増加傾向を示している。

セイコーエプソン株式会社
 キヤノン株式会社
 富士ゼロックス株式会社
 ゼロックスコーポレイション
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ

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。

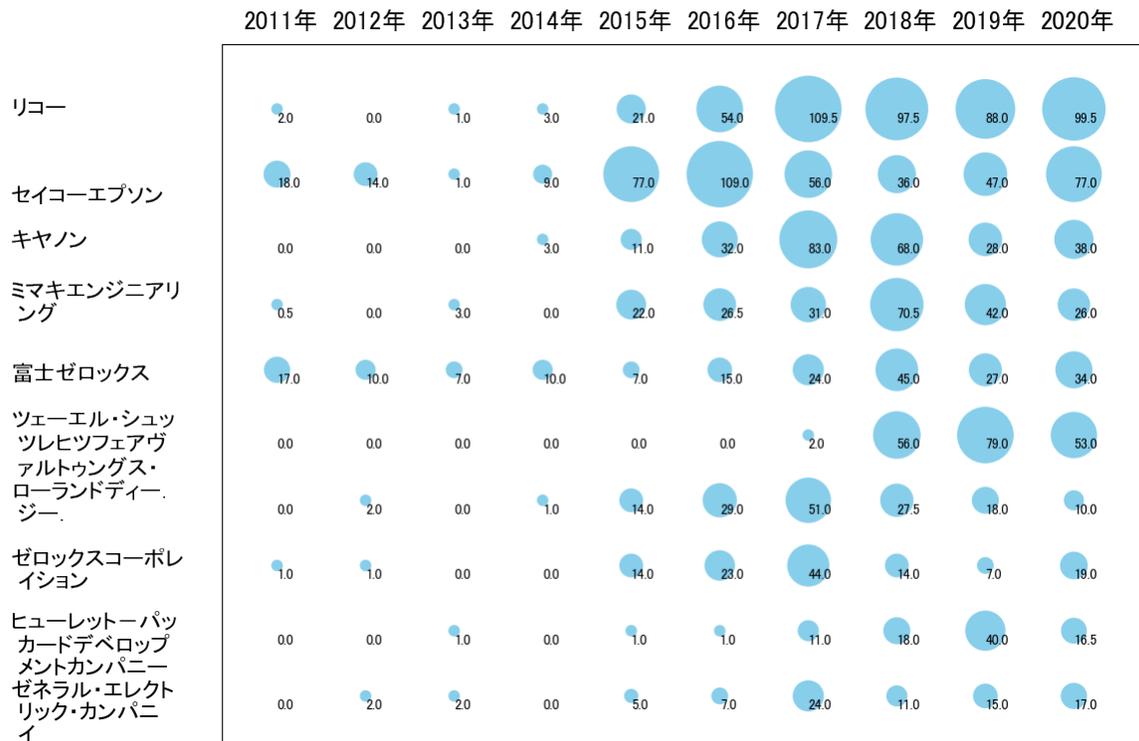


図5

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次のとおり。

株式会社リコー

※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。

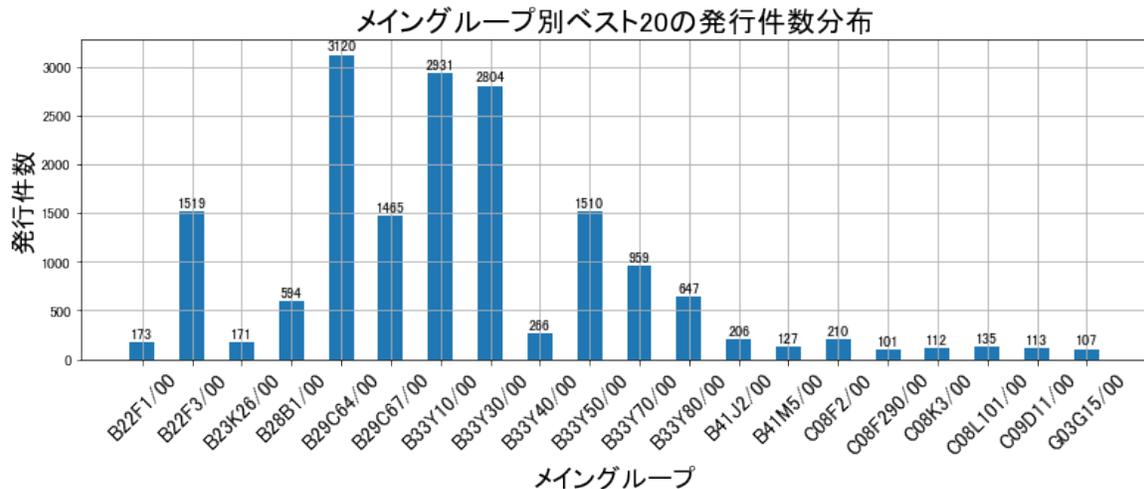


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B22F1/00:金属質粉の特殊処理, 例. 加工を促進するためのもの, 特性を改善するためのもの; 金属粉それ自体, 例. 異なる組成の小片の混合 (173件)

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造; 特にそのために適した装置(1519件)

B23K26/00:レーザービームによる加工, 例. 溶接, 切断, 穴あけ (171件)

B28B1/00:材料からの成形品の製造 (594件)

B29C64/00:付加製造, すなわち付加堆積, 付加凝集または付加積層による3次元 [3D] 物体の製造(3120件)

B29C67/00:グループ39/00から65/00, 70/00あるいは73/00に展開されない成形技術 (1465件)

B33Y10/00:付加製造の工程(2931件)

B33Y30/00:付加製造の装置; それらの詳細またはそれらのための付属品(2804件)

B33Y40/00:予備作業または機器, 例. 材料取扱のため(266件)

B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理(1510件)

B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料(959件)

B33Y80/00:付加製造により製造された製品(647件)
B41J2/00:設計されるプリンティングまたはマーキング方法に特徴があるタイプライタまたは選択的プリンティング機構 (206件)
B41M5/00:複製またはマーキング方法；それに使用するシート材料 (127件)
C08F2/00:重合方法 (210件)
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(101件)
C08K3/00:無機配合成分の使用 (112件)
C08L101/00:不特定の高分子化合物の組成物(135件)
C09D11/00:インキ(113件)
G03G15/00:帯電像を用いる電子写真法用の装置 (107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。

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造；特にそのために適した装置(1519件)
B29C64/00:付加製造，すなわち付加堆積，付加凝集または付加積層による3次元〔3D〕物体の製造(3120件)
B29C67/00:グループ39／00から65／00，70／00あるいは73／00に展開されない成形技術 (1465件)
B33Y10/00:付加製造の工程(2931件)
B33Y30/00:付加製造の装置；それらの詳細またはそれらのための付属品(2804件)
B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理(1510件)
B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料(959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。

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

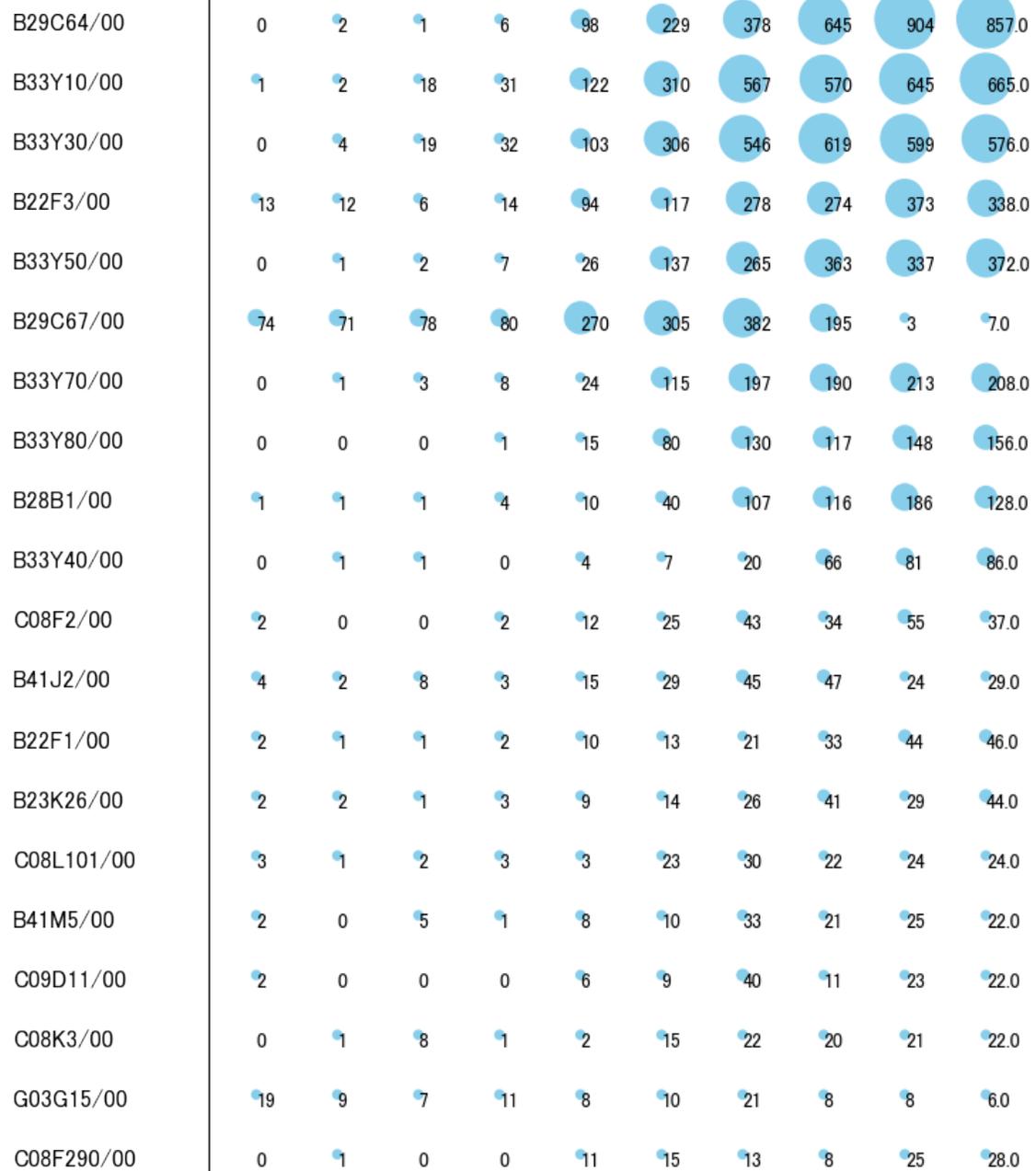


図7

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。
 B22F1/00:金属質粉の特殊処理, 例. 加工を促進するためのもの, 特性を改善するため

のもの；金属粉それ自体，例．異なる組成の小片の混合 (3120件)

B23K26/00:レーザービームによる加工，例．溶接，切断，穴あけ (2931件)

B33Y10/00:付加製造の工程(2804件)

B33Y40/00:予備作業または機器，例．材料取扱のため(1519件)

B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理(1510件)

B33Y80/00:付加製造により製造された製品(1465件)

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(959件)

所定条件を満たす重要メインGは次のとおり。

B33Y10/00:付加製造の工程(3120件)

B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理(2931件)

B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料(2804件)

2-7 新規参入企業

図8は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が上位の出願人について年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

※調査開始年が0件でかつ合計件数と年平均件数が平均以上の出願人を抽出し、合計件数が上位10社までの年別発行件数を集計した。

※件数は持ち分として共同出願人数で按分している。(以下、これらの注釈は省略する。)

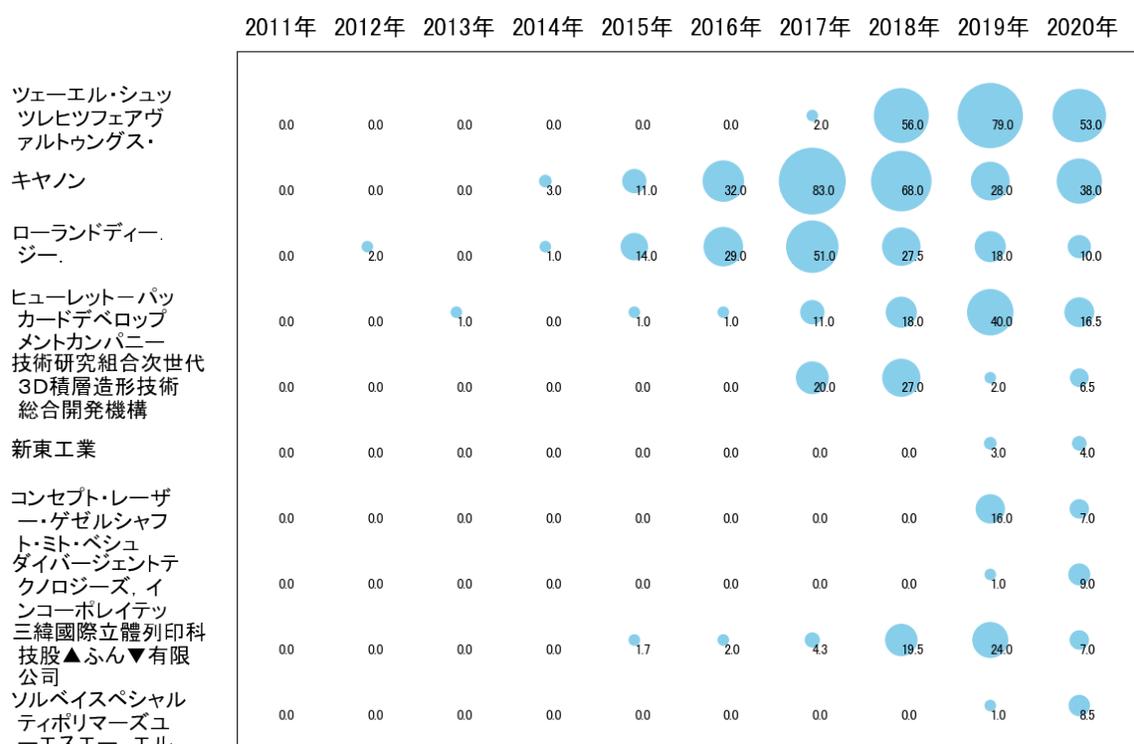


図8

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュ
レンクテル・ハフツング

キヤノン株式会社

ローランドディー・ジー・株式会社

ヒューレット・パッカー・カード・デベロップメント・カンパニー・エル・ピー、

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

新東工業株式会社

コンセプト・レーザー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング
ダイバージェントテクノロジーズ, インコーポレイテッド

三緯國際立體列印科技股▲ふん▼有限公司

ソルベイスペシャルティポリマーズユーエスエー, エルエルシー

※ ここでは最終年の件数 > 3を重要とした。

2-8 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
特表2020-522388	2020/7/30	3次元的に積層造形体を製造するための方法	アーエスカーケミカルズゲーエムベー
特開2020-124825	2020/8/20	光造形装置	株式会社写真化学
特表2020-512214	2020/4/23	付加製造による3次元物体の作製方法	カーボン, インコーポレイテッド;ア
特開2020-203296	2020/12/24	造形物の製造方法、造形物の製造制御方法、造形物の製造制御装置、及びプログラム	株式会社神戸製鋼所
特開2020-029091	2020/2/27	熱溶解積層方式3次元造形用フィラメントおよびそれを造形してなる造形体	ユニチカ株式会社
特表2020-531927	2020/11/5	印刷材料容器のガイド部分	ヒューレット・パッカードデベロップ
特表2020-526429	2020/8/31	導電性コイルを有する3D物品を製造する方法	シグニファイホールディングビーヴィ
特表2020-514457	2020/5/21	球状で架橋可能なポリアミド粒子の粉末、製造方法及び選択的レーザー焼結技術における使用方法	セットアップパフォーマンスエスエー
特表2020-508910	2020/3/26	3次元モデリング・システムおよび方法	ボンドハイパフォーマンススリーディ
特開2020-132936	2020/8/31	製造方法、三次元造形装置	キヤノン株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特表2020-522388 3次元的に積層造形体を製造するための方法

本発明は、少なくとも1つのフラン樹脂と、5重量%超および50重量%未満のモノマー性フルフリルアルコールと、酸とを含有する樹脂成分を用いて、層ごとに構築することによって積層造形体を3次元的に製造するための方法に関する。

特開2020-124825 光造形装置

吸引式リコータ内の吸引圧を低コストで容易かつ安定に制御することが可能な光造形装置を提供する。

特表2020-512214 付加製造による3次元物体の作製方法

3次元物体を作製する方法であって、(a)付加製造によって二重硬化重合性液体から中間物体(21)を製造するステップであって、中間物体が、ゆがんだまたはひずんだ形態の3次元物体の形状を有するステップ；(b)任意選択的で、中間物体を洗浄するステップ；次いで(c)中間体を、3次元物体に対応する形状を有する型(22)に接触させるステップであって、中間体が、型の形状に適合するステップ；次いで(d)3次元物体が、前記型からの分離後に型に適合する形状を維持する条件下で、型に接触している中間物体をさらに硬化して、3次元物体(24)を製造するステップ；次いで(e)3次元物体を型から分離するステップを含んでもよい方法が提供される。

特開2020-203296 造形物の製造方法、造形物の製造制御方法、造形物の製造制御装置、及びプログラム

アークがオン又はオフとなることによって生じる欠陥が最終的な造形物に与える影響を小さくする。

特開2020-029091 熱溶解積層方式3次元造形用フィラメントおよびそれを造形してなる造形体

3Dプリンターにより立体造形物を得る際の造形材料として好適に用いることができる熱溶解積層方式3次元造形用フィラメントを提供する。

特表2020-531927 印刷材料容器のガイド部分

本開示の例は、印刷用の材料を貯蔵するためのチャンバを含む容器に関する。

特表2020-526429 導電性コイルを有する3D物品を製造する方法

本発明は、導電性ワイヤ51の少なくとも一部の導電性コイル140を含む3D物品10を製造するための方法であって、前記方法が、熱溶解積層法(FDM)3Dプリンタ500で3D印刷可能材料201を印刷することを含み、前記3D印刷可能材料201が、前記導電性コイル140を含む3D物品10を供給するために、前記導電性ワイヤ51を含む方法を提供する。

特表2020-514457 球状で架橋可能なポリアミド粒子の粉末、製造方法及び選択的レーザー焼結技術における使用方法

球状で架橋可能なポリアミド粒子の粉末、製造方法及び選択的レーザー焼結技術における使用方法を提供する。

特表2020-508910 3次元モデリング・システムおよび方法

オブジェクトを生成させるための3次元モデリング・システムは、3次元モデリング・プリントヘッドを含み、プリントヘッドは、位置決め手段に取り付けられており、位置決め手段は、プリントヘッドおよびプリントされているオブジェクトのうちの少なくとも1つを互いに空間的に移動させる。

特開2020-132936 製造方法、三次元造形装置

粉末積層溶融法により物品を三次元造形する途中で、その一部に突起部が生じると、突起部が造形装置と干渉して装置が停止したり、物品の造形精度が低下することがあった。

これらのサンプル公報には、3次元的に積層造形体、光造形、付加製造、3次元物体の作製、造形物の製造、造形物の製造制御、熱溶解積層方式3次元造形用フィラメント、印刷材料容器のガイド部分、導電性コイル、3D物品、球状で架橋可能、ポリアミド粒子の粉末、選択的レーザー焼結技術、使用、3次元モデリング・、三次元造形などの語句が含まれていた。

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:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般
- B:付加製造技術
- C:鑄造；粉末冶金
- D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物
- E:医学または獣医学；衛生学
- F:工作機械；他に分類されない金属加工
- G:基本的電気素子
- H:セメント，粘土，または石材の加工
- I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ
- J:計算；計数
- K:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理
- 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	プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般	4701	33.5
B	付加製造技術	4524	32.2
C	鑄造;粉末冶金	1591	11.3
D	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	696	5.0
E	医学または獣医学;衛生学	213	1.5
F	工作機械;他に分類されない金属加工	263	1.9
G	基本的電気素子	217	1.5
H	セメント, 粘土, または石材の加工	603	4.3
I	印刷;線画機;タイプライター;スタンプ	319	2.3
J	計算;計数	321	2.3
K	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	208	1.5
Z	その他	374	2.7

表3

この集計表によれば、コード「A:プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般」が最も多く、33.5%を占めている。

以下、B:付加製造技術、C:鑄造;粉末冶金、D:有機高分子化合物;化学的加工;組成物、H:セメント, 粘土, または石材の加工、Z:その他、I:印刷;線画機;タイプライター;スタンプ、J:計算;計数、F:工作機械;他に分類されない金属加工、E:医学または獣医学;衛生学、G:基本的電気素子、K:冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理と続いている。

図9は上記集計結果を円グラフにしたものである。

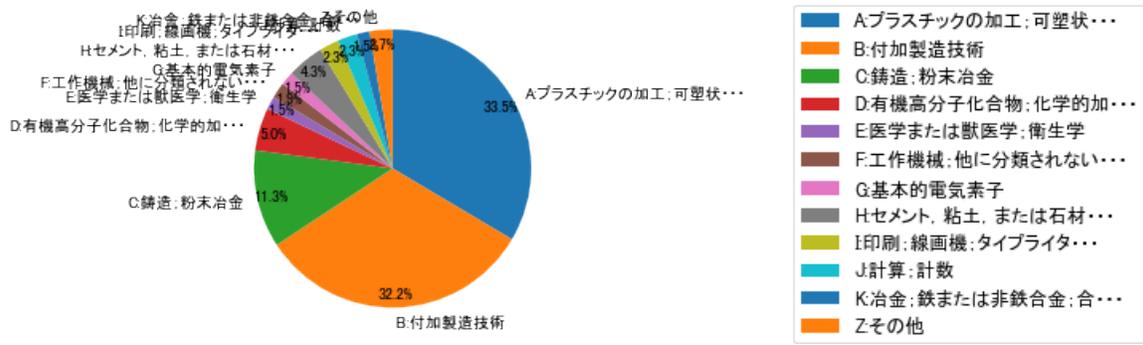


図9

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図10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。

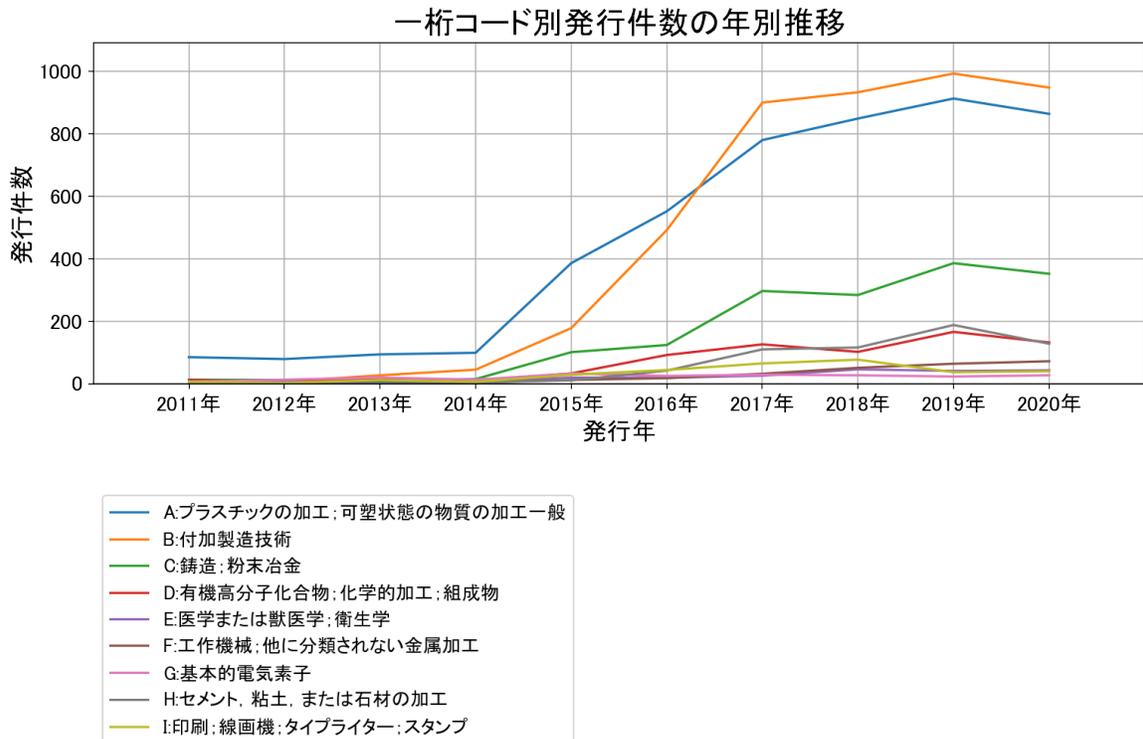


図10

このグラフによれば上記コード「A:プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般」の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2016年に急増し、最終年は

減少している。

この中で、第1位は「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:医学または獣医学；衛生学

F:工作機械；他に分類されない金属加工

G:基本的電気素子

I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ

図11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。

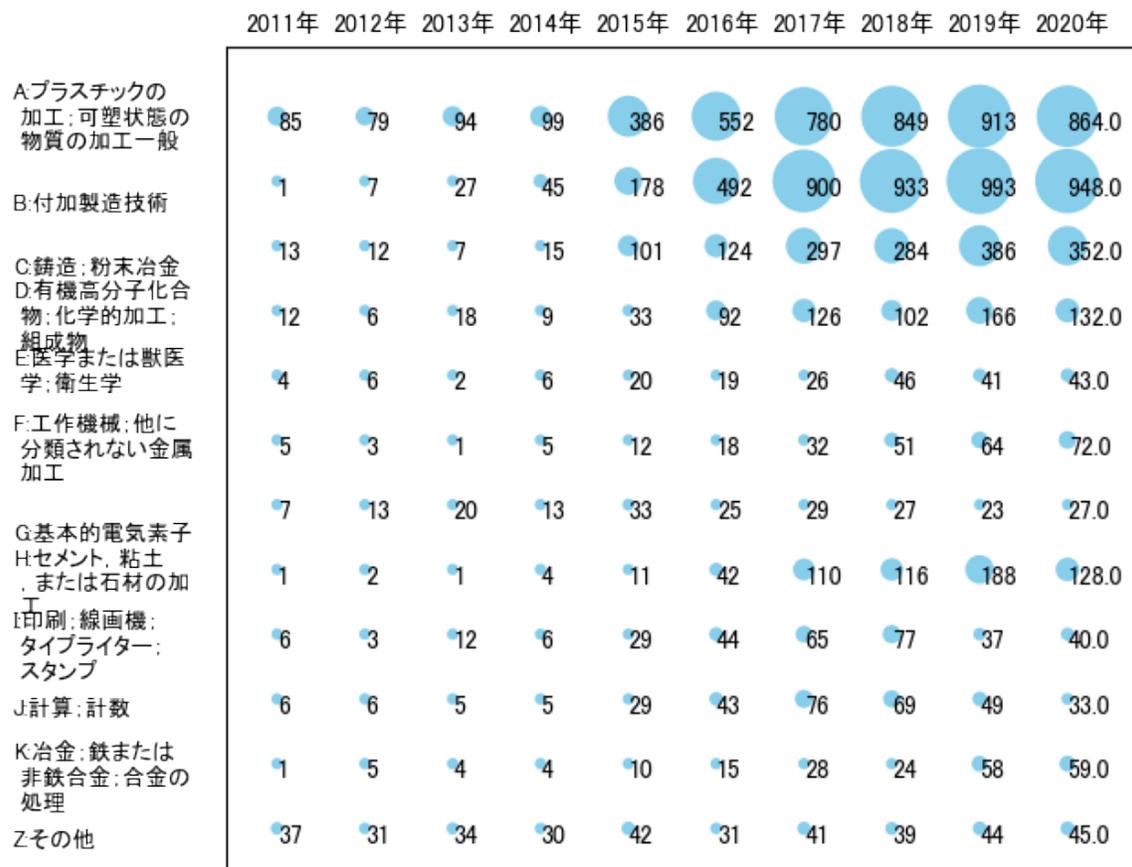


図11

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

F:工作機械；他に分類されない金属加工(263件)

K:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理(208件)

Z:その他(374件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B:付加製造技術 (4524件)

3-2 分類コード別個別分析

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

3-2-1 [A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報は4701件であった。

図12はこのコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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12

このグラフによれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年の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2019年にかけて増加し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された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。

出願人	発行件数	%
株式会社リコー	425.0	9.0
セイコーエプソン株式会社	416.0	8.9
キヤノン株式会社	219.0	4.7
株式会社ミマキエンジニアリング	211.5	4.5
ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング	186.0	4.0
ローランドディー．ジー．株式会社	146.5	3.1
富士ゼロックス株式会社	114.0	2.4
ゼロックスコーポレイション	111.0	2.4
ヒューレット・パッカートデベロップメントカンパニーエル．ピー．	84.5	1.8
コニカミノルタ株式会社	67.0	1.4
その他	2720.5	57.9
合計	4701	100

表4

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社リコーであり、9.0%であった。

以下、セイコーエプソン、キヤノン、ミマキエンジニアリング、ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシ
ャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング、ローランドディー．ジー．、富士ゼロックス、ゼロックスコーポレイション、ヒュー
レット・パッカートデベロップメントカンパニーエル．ピー．、コニカミノルタと続い

ている。

図13は上記集計結果を円グラフにしたものである。

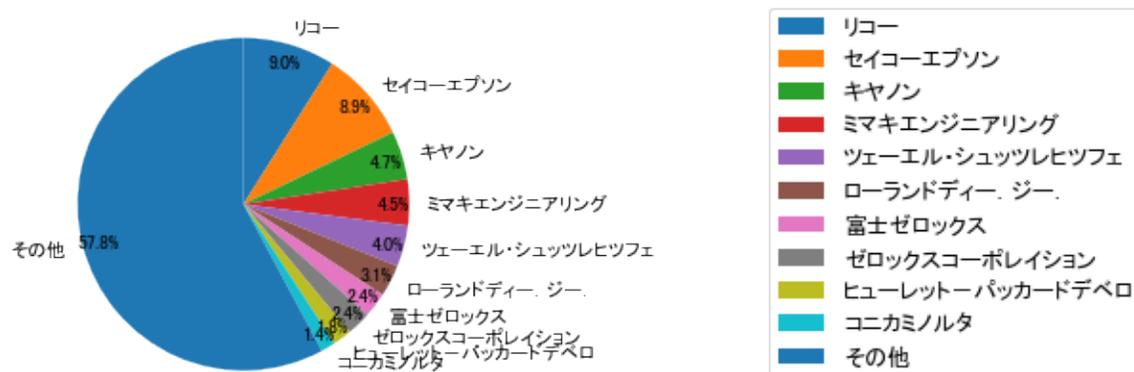


図13

このグラフによれば、上位10社で42.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図14はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」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14

このグラフによれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

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2019年にかけて増加し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図15はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

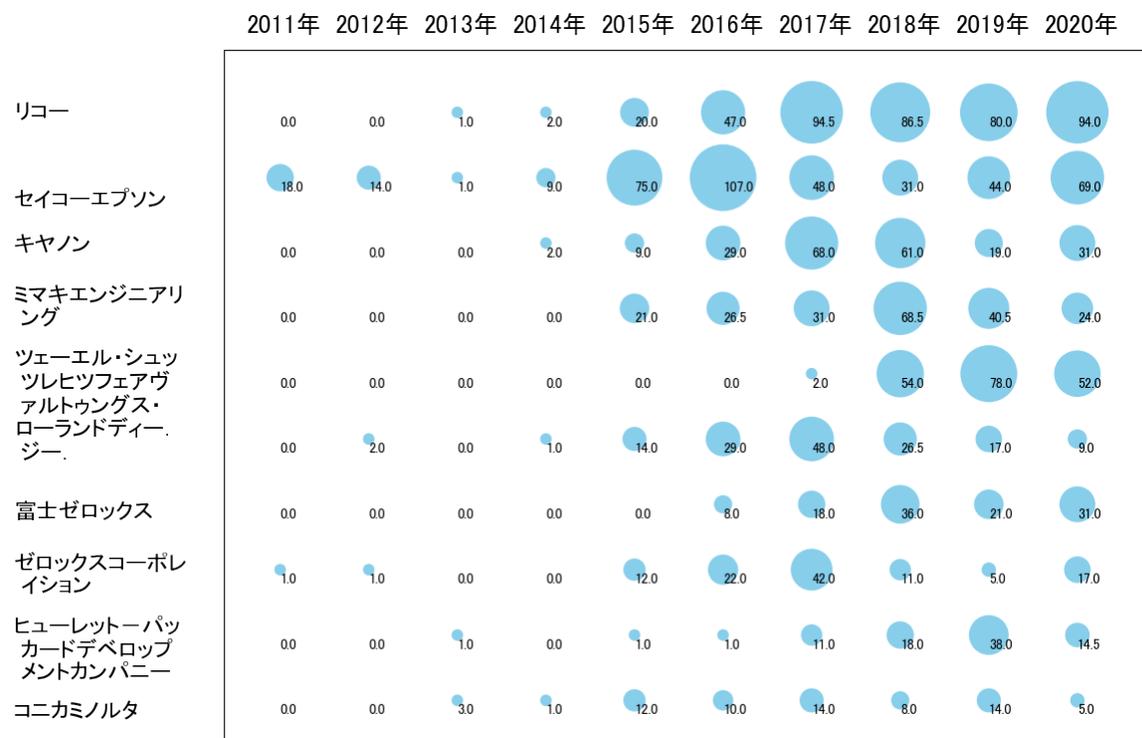


図15

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は次のとおり。

株式会社リコー

(5) コード別新規参入企業

図16は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

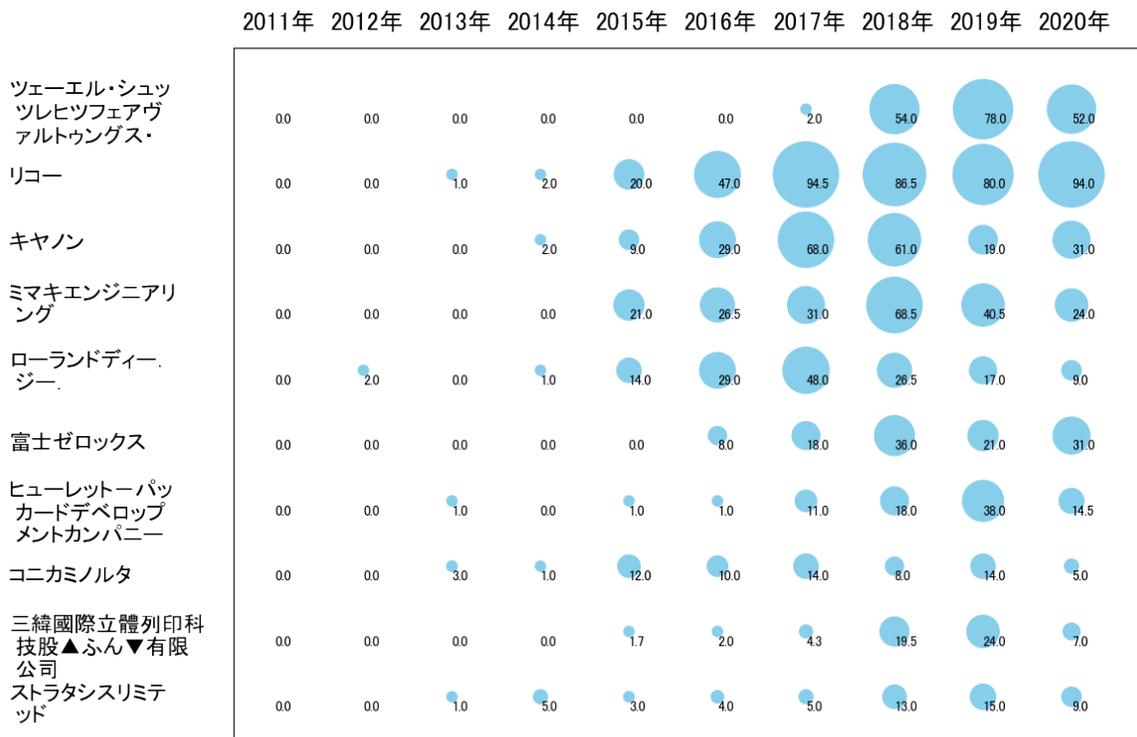


図16

図16は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

株式会社リコー

キヤノン株式会社

株式会社ミマキエンジニアリング

ローランドディー、ジー、株式会社

富士ゼロックス株式会社

ヒューレット・パカードデベロップメントカンパニーエル、ピー、

コニカミノルタ株式会社

三緯國際立體列印科技股▲ふん▼有限公司

ストラタシスリミテッド

(6) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	プラスチックの加工;可塑状態の物質の加工一般	12	0.2
A01	プラスチックの成形または接合;成形品の後処理	686	11.3
A01A	上記以外の、成形技術	1447	23.9
A01B	付加製造工程を制御または調節	779	12.9
A01C	選択的に結合された粉末の層を使用	681	11.3
A01D	個別の液滴の利用	542	9.0
A01E	付加製造のためのデータ取得またはデータ処理	461	7.6
A01F	溶融したフィラメントの使用	393	6.5
A01G	ヘッド	378	6.3
A01H	製造中に3D物体を支持し、完成後に犠牲にされる構造	342	5.7
A01I	液体または粘性材料のみを使用	325	5.4
	合計	6046	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:上記以外の、成形技術」が最も多く、23.9%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。

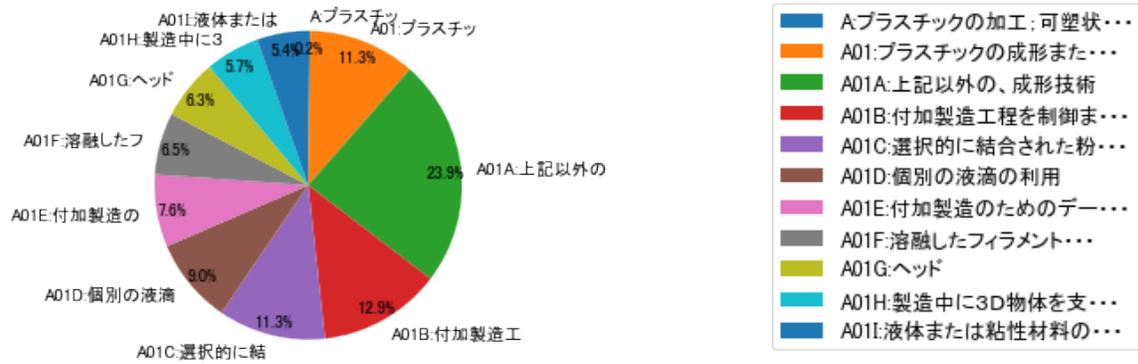


図17

(7) コード別発行件数の年別推移

図18は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。

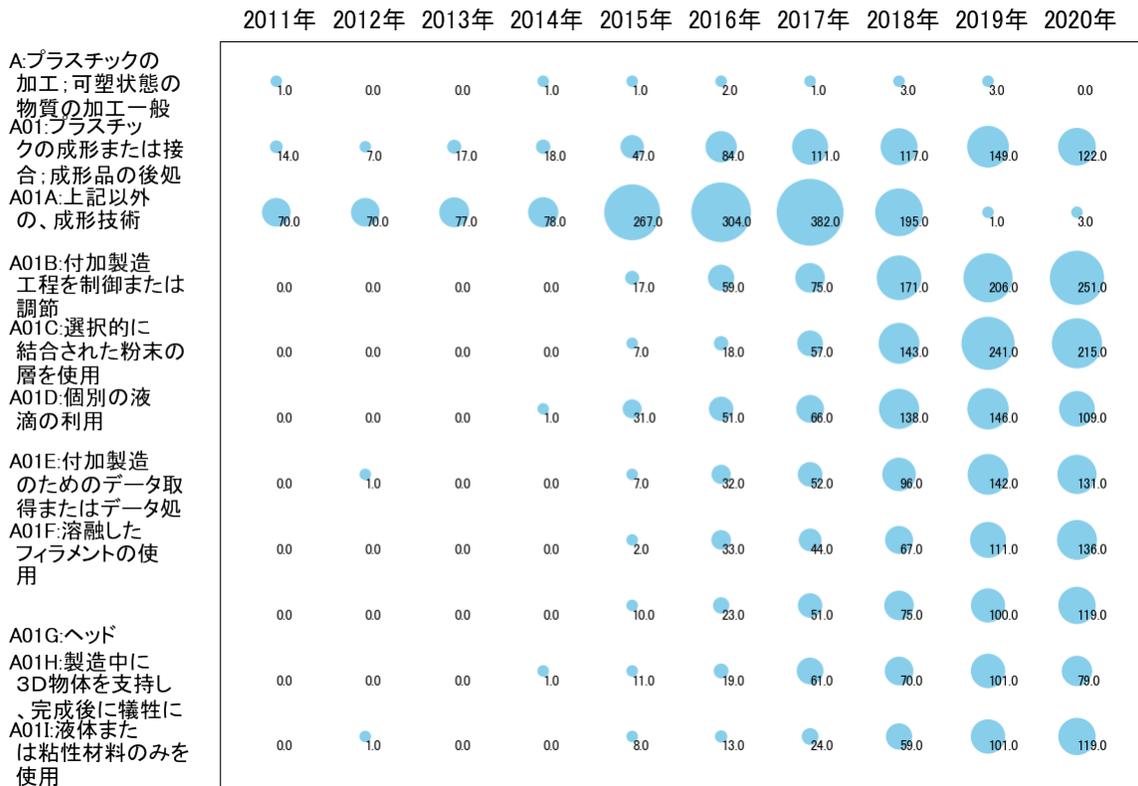


図18

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。

A01B:付加製造工程を制御または調節

A01F:溶融したフィラメントの使用

A01G:ヘッド

A01I:液体または粘性材料のみを使用

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01B:付加製造工程を制御または調節

A01F:溶融したフィラメントの使用

A01G:ヘッド

A01I:液体または粘性材料のみを使用

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。

[A01B:付加製造工程を制御または調節]

特表2019-531935 多数の照射ユニットによる3次元の工作物の形成

本発明は、3次元の工作物を形成する装置（10）に関するものであって、装置（10）が、成形素地（18）を収容するように設計された構築面（14）と、積層造形法を用いて工作物を形成するために、構築面（14）の成形素地（18）を電磁放射によって選択的に照射するように設計された照射配置（22）と、を有し、照射配置（22）が、多数の照射ユニット（28）を有し、照射ユニット（28）が、照射ユニットにそれぞれ対応づけられた構築面の個別領域（32）を照射するように設計されており、照射ユニット（28）の放出されたビームがそれぞれ、それぞれに対応づけられた個別領域（32）の面積の約2%から約170%の間に相当する横断面積を有している。

特開2019-022974 3次元の物体を付加製造するための工場

ビーム生成ユニットおよび／または生成されたエネルギービームをより効率的に使用する工場を提供すること。

特開2019-025759 造形装置、造形方法、及び造形制御プログラム

溶剤を用いなくて隙間やボイドの形成を抑えることができる造形装置を提供するこ

と。

特表2019-513596 融合に先立つ温度制御

抽象一例では、本方法は、造形材料の第1の層の融合領域の温度及び非融合領域の温度を測定し、第1の層の非融合領域の測定された温度に応じて造形材料の後続の層のための予熱設定を決定し、造形材料の後続の層にプリント剤を塗布するためのプリント命令を決定し、後続の層のためのプリント命令により記述されるプリント剤の塗布が、第1の層の融合領域の測定された温度に応じて融合に先立って予熱された造形材料の温度を所定の温度にするものであり、造形材料の後続の層を形成し、予熱設定に従って造形材料の後続の層を予熱し、プリント命令に基づいて後続の層にプリント剤を選択的に塗布することを含む。

特開2019-081292 三次元造形物製造装置及び三次元造形物製造方法

繊維の蛇行を抑制して、三次元部品の剛性の低下を抑制することが可能な三次元造形物製造装置を提供すること。

WO18/154658 エレベーターの補修装置

メッキによる補修を行わずに、短時間で補修が完了するエレベーターの補修装置であって、シープ溝の設定された形状データを記憶する記憶装置と、前記シープ溝の形状を計測する形状センサと、前記シープ溝に補修剤を投射する射出機と、前記記憶装置に設定された形状データと前記形状センサによって計測されたデータとを比較して前記射出機から射出される補修剤の量を制御する制御装置とで3次元プリンタを構成する。

特表2020-535317 付加製造方法及び装置

支持構造上の粉末ベッドの部分の連続溶着によって少なくとも1つの3次元物品を形成する方法であって、前記3次元物品の少なくとも1つのモデルを提供し、前記支持構造を所定距離だけ下げ、第1方向に前記指示構造を所定角度回転させた後、下げられ回転された支持構造を覆う第1粉末層を適用し、第1粉末層を溶着させるために選択された位置に少なくとも1つの第1エネルギービーム源から少なくとも1つの第1エネルギービームを向ける前に、前記少なくとも1つのモデルを前記第1方向に所定角度だけ回転させ、前記少なくとも1つの第1エネルギービーム源は、3次元物品の第1部分を形成するために静止している静止支持構造上で第1粉末層を溶着させる。

特開2020-019271 三次元物体の造形装置および造形方法

三次元物体の造形の高精度化と高速化とを両立する三次元物体の造形装置の提供。

特開2020-082486 三次元造形装置

造形が完了した後の作業負担が軽減された三次元造形装置を提供する。

特開2020-082549 立体物形成装置、立体物形成方法、及びプログラム

立体物のシミュレーションに関する有用な情報をユーザに提供できるようにする。

これらのサンプル公報には、多数の照射ユニット、3次元の工作物の形成、3次元の物体、付加製造、工場、造形制御、融合に先立つ温度制御、三次元造形物製造、エレベーターの補修、三次元物体の造形、立体物形成などの語句が含まれていた。

[A01F:溶融したフィラメントの使用]

特表2017-502862 熱溶解フィラメント製法による造形品の内面ビード拡散接合を強化するためのマイクロ波誘導によるCNT充填ポリマーコンポジットの局所加熱

熱溶解フィラメント製法による造形品の内面ビード拡散接合を強化するためのCNT充填（または被覆）ポリマーコンポジットのマイクロ波誘導加熱。

特表2017-514725 物体をモールド成形及び複製するための熱溶解積層法に基づく鋳型、その製造のための方法及び熱溶解積層式3Dプリンタ

本発明は3D物品10を製造する方法を提供するものであり、該3D物品10は外側層210と、空洞230を備える支持構造部220とを有する。

特開2017-128073 立体構造物の製造方法

造形性に優れた立体構造物を製造可能な立体構造物の製造方法の提供。

特開2017-165041 情報処理装置、造形システム、プログラム、情報処理方法

曲線部分をより精度よく造形できる情報処理装置を提供すること。

WO17/085961 三次元造形装置及び造形材料排出部材

フィラメント40等の造形材料を導入する導入部13bと、造形材料を排出する排出部と、導入部13bから導入された造形材料を該排出部まで移送するための移送路となる貫通孔12a、13aと、移送路内の造形材料を加熱するヘッド加熱部12とを備えた造形材料排出部材を用いて、該排出部から処理空間内に排出される造形材料によって

三次元造形物を造形する三次元造形装置において、該造形材料排出部材は、導入部 1 3 b とヘッド加熱部 1 2 との間の移送路部分に隣接して設けられる冷却部 1 3 を有し、冷却部 1 3 の内部には冷媒通路が形成されており、冷媒通路内に冷媒を流す冷媒流し手段を有することを特徴とする。

特開2019-172924 積層造形用サポート材

生分解性に優れ、モデル材としてポリプロピレンを用いた場合でもモデル材との接着性に優れる積層造形用サポート材を提供すること。

特開2019-031654 樹脂組成物およびその利用

基材との接着性が良好な 3 D 印刷材料の提供。

特開2019-116104 繊維強化加法的製造の方法

付加製造中に繊維を配向して完成部品の性質を異方的に改善する。

WO19/155611 3次元造形装置用の造形材料の吐出ヘッド

小型化、軽量化、省エネルギー化、長寿命化を図るとともに、高温動作可能による造形材料の選択自由度の向上を図る。

特表2020-519501 3 D プリンターを使用したシリコンエラストマー物品の製造方法

本発明は、三次元エラストマーシリコン物品を製造するための付加製造方法に関する。

これらのサンプル公報には、熱溶解フィラメント製法、造形品の内面ビード拡散接合、強化、マイクロ波誘導、CNT 充填ポリマーコンポジットの局所加熱、物体、モールド成形、複製、熱溶解積層法、鋳型、製造、熱溶解積層式 3 D プリンター、立体構造物の製造、三次元造形、造形材料排出部材、積層造形用サポート材、樹脂組成物、利用、繊維強化加法的製造、3次元造形装置用の造形材料の吐出ヘッド、3 D プリンター、シリコンエラストマー物品の製造などの語句が含まれていた。

[A01G:ヘッド]

特開2016-026915 立体物造形装置及び立体物造形方法

立体物の造形速度を適切に高速化する手段を提供する。

特表2017-507813 付加型製造デバイス

短時間での3Dオブジェクトの製造を可能にする付加型製造デバイスが開示される。

特表2017-528340 積層造形システム用の歯車式液化アセンブリ及びその使用方法

三次元パーツ22をプリントする積層造形システム10に使用される液化アセンブリ20であって、上流側の圧力生成ステージ52及び下流側の流量調節ステージ52を備える液化アセンブリ20。

特開2018-199257 ロボット用皮膚の製造方法

比較的容易に時間をかけずに雄型を作成でき、人間のような不均一な厚みを有するロボット用皮膚を製造することのできるロボット用皮膚の製造方法を提供する。

特開2018-079679 プリンティングヘッドモジュール

3Dプリンティング装置用のプリンティングヘッドモジュールを提供する。

特表2019-533595 3D印刷のための方法および装置

3D印刷用の印刷ヘッドアセンブリおよびその使用方法が提供される。

特表2019-518633 3次元印刷によりメカトロニックシステムを製造する方法および装置

メカトロニックシステムの製造方法であって、一少なくとも1個の第1の電気絶縁材料(M1)の溶融フィラメント堆積による3次元印刷により機械構造(SM)を製造するステップと、一前記機械構造の少なくとも1個の要素に接触し、且つ固定された少なくとも1個の電気部品(CE)を製造するステップとを含む方法において、少なくとも1個の電気部品を製造する前記ステップが、機械構造の前記要素に直接接触する導電性または抵抗性の少なくとも1個の第2の材料(M2)の溶融フィラメント堆積による3次元印刷により実行されることを特徴とする方法。

特表2020-512946 3次元モデリング方法およびシステム

ノズル・メンテナンスを示す信号を発生させるための方法に関する。

特開2020-082377 造形装置及び造形方法

より適切な方法で造形物の造形を行う。

特開2020-116954 造形装置及びその制御方法、ならびにプログラム

入力した3次元情報を用いた造形物の生成を支援することが可能な造形装置を提供す

る。

これらのサンプル公報には、立体物造形、付加型製造デバイス、積層造形システム用の歯車式液化アセンブリ、使用、ロボット用皮膚の製造、プリンティングヘッドモジュール、3D印刷、3次元印刷、メカトロニック、3次元モデリングなどの語句が含まれていた。

[A01I:液体または粘性材料のみを使用]

特開2018-176710 カラー3D物体の着色輪郭セットバック方法

3D造形物の着色輪郭を内側に向けて調整し、造形が完了した3D造形物に好ましい外観を持たせるカラー3D物体の着色輪郭セットバック方法の提供。

特開2018-048312 三次元光造形用のパターンニング材料およびそれを用いた鋳造方法

三次元光造形用のパターンニング材料を提供する。

WO17/014067 ガラス充填材及びそれを用いた立体造形用樹脂組成物

樹脂組成物中に多量に配合可能なガラス充填材を安価に提供することを目的とする。

特表2018-524022 連続的にバイオプリントされた多層組織構造体

本明細書では、3Dバイオプリンターから凝固形態で堆積される多層のファイバーを含む合成生組織構造体、ならびにそれに関するキット及び使用方法が提供される。

特開2019-188757 三次元造形装置および三次元造形物の製造方法

空隙率の小さい三次元造形物が得られ、三次元造形物の強度の低下が抑制されることができ、造形装置を提供する。

特開2020-172108 工作機械装置およびその制御方法

造形されたワークを加工する際の製作工数を低減させることができる、工作機械装置およびその制御方法を提供する。

特開2020-097248 3次元物体プリンタにおけるマルチノズル押出印刷ヘッドを動作させるシステムおよび方法

マルチノズル押出印刷ヘッドを含む3次元物体プリンタを動作させる方法を提供す

る。

特開2020-097193 余肉量設定方法、余肉量設定装置、及び造形物の製造方法、並びにプログラム

造形及び機械加工の精度を高め、製造コスト及び製造時間を抑えることが可能な余肉量設定方法、余肉量設定装置、及び造形物の製造方法、並びにプログラムを提供する。

特開2020-100705 エネルギー線硬化性立体造形用組成物

立体造形により造形可能な硬化性を有し、立体造形によって成形したときの造形精度、造形物の色調及び色調安定性に優れるエネルギー線硬化性立体造形用組成物の提供。

特表2020-519486 特に金属および／またはセラミックに適用可能な成形方法および成形装置

成形積層製品を製造するための方法および装置が、製品の1層を画定するために第1の型を印刷し、第1の型を鋳造材料で充填し、それにより第1の層を形成し、第2の層を画定するために第2の型を第1の層の上に印刷し、第1の層の上で第2の型を鋳造材料で充填する。

これらのサンプル公報には、カラー3D物体の着色輪郭セットバック、三次元光造形用のパターンニング材料、鋳造、ガラス充填材、立体造形用樹脂組成物、連続的にバイオプリント、多層組織構造体、三次元造形、三次元造形物の製造、工作機械、3次元物体プリンタ、マルチノズル押出印刷ヘッド、余肉量設定、エネルギー線硬化性立体造形用組成物、金属、セラミックに適用可能、成形などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

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

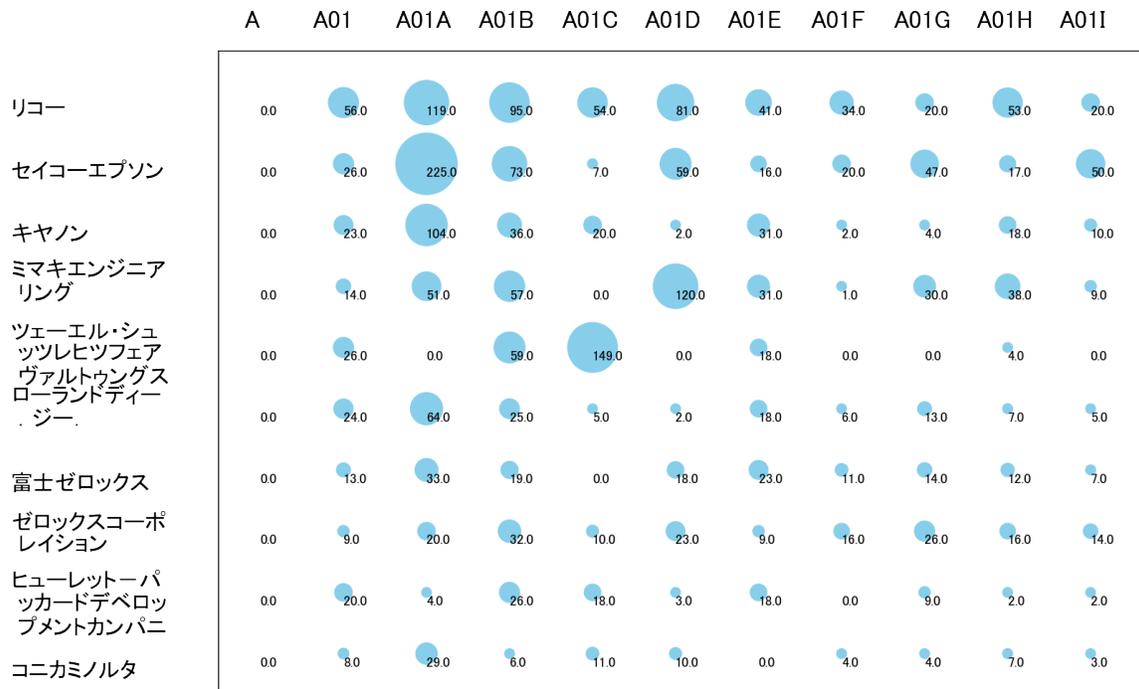


図19

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

[A01A:上記以外の、成形技術]

- 株式会社リコー
- セイコーエプソン株式会社
- キヤノン株式会社
- ローランドディー・ジー・株式会社
- 富士ゼロックス株式会社
- コニカミノルタ株式会社

[A01B:付加製造工程を制御または調節]

- ゼロックスコーポレイション
- ヒューレット・パッカードデベロップメントカンパニーエル・ピー

[A01C:選択的に結合された粉末の層を使用]

- ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

[A01D:個別の液滴の利用]

株式会社ミマキエンジニアリング

3-2-2 [B:付加製造技術]

(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「B:付加製造技術」が付与された公報は4524件であった。

図20はこのコード「B:付加製造技術」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20

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

開始年の2011年がボトムであり、2014年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:付加製造技術」が付与された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。

出願人	発行件数	%
株式会社リコー	398.0	8.8
セイコーエプソン株式会社	322.0	7.1
キヤノン株式会社	240.0	5.3
株式会社ミマキエンジニアリング	191.5	4.2
ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング	190.0	4.2
ローランドディー. ジー. 株式会社	135.5	3.0
富士ゼロックス株式会社	112.0	2.5
ゼロックスコーポレイション	109.0	2.4
ヒューレット・パッカードデベロップメントカンパニーエル. ピ ー.	83.5	1.8
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ	58.0	1.3
その他	2684.5	59.4
合計	4524	100

表6

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社リコーであり、8.8%であった。

以下、セイコーエプソン、キヤノン、ミマキエンジニアリング、ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング、ローランドディー. ジー. 、富士ゼロックス、ゼロックスコーポレイション、ヒューレット・パッカードデベロップメントカンパニーエル. ピー. 、ゼネラル・エレクトリック・カンパニイと続いている。

図21は上記集計結果を円グラフにしたものである。

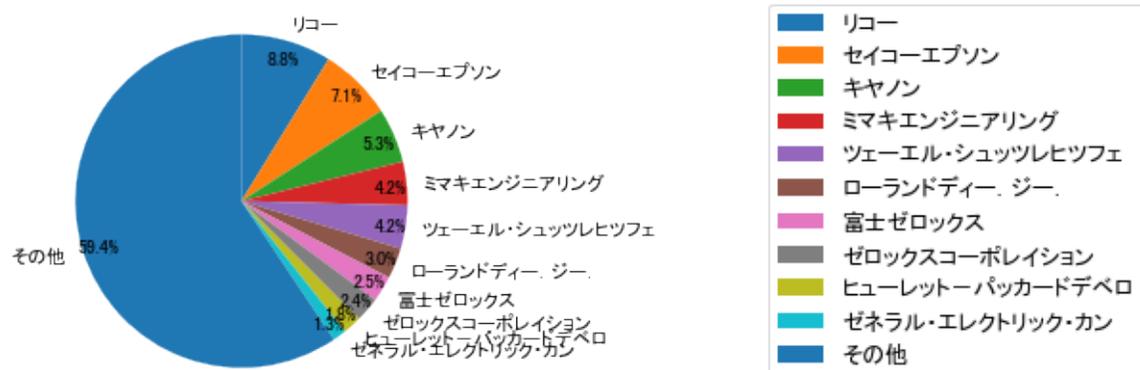


図21

このグラフによれば、上位10社で40.7%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B:付加製造技術」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22

このグラフによれば、コード「B:付加製造技術」が付与された公報の出願人数は全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年がボトムであり、2013年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増加し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B:付加製造技術」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

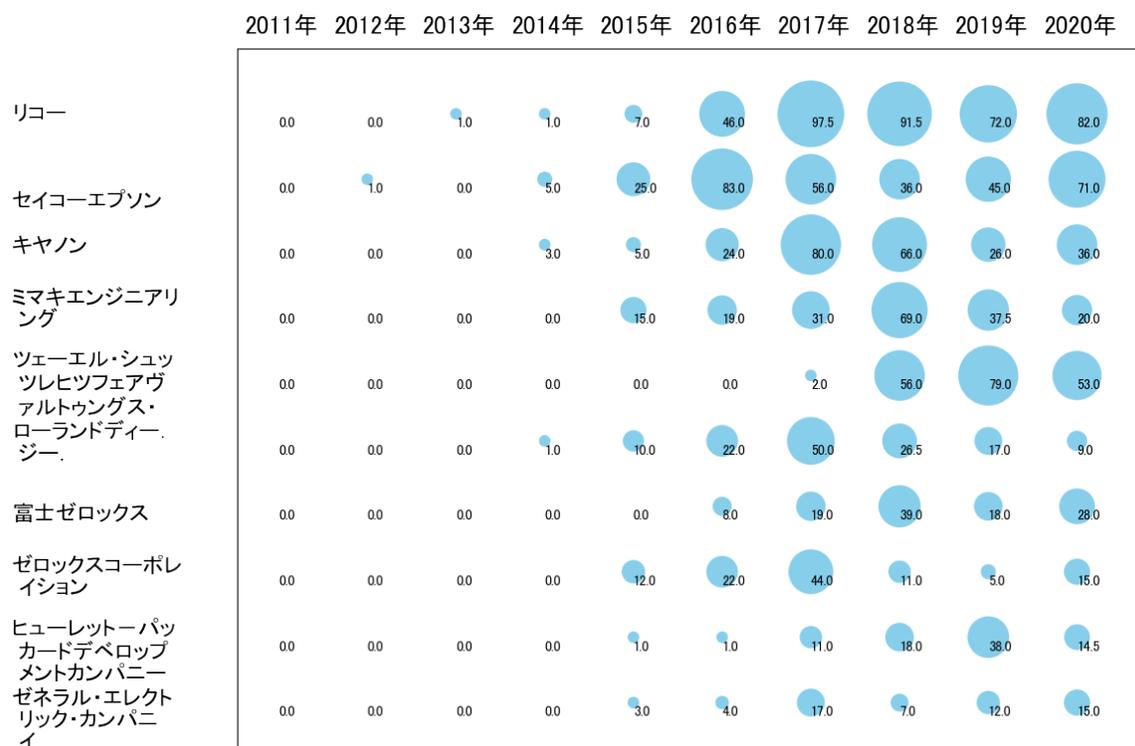


図23

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は次のとおり。

株式会社リコー

セイコーエプソン株式会社

(5) コード別新規参入企業

図24は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

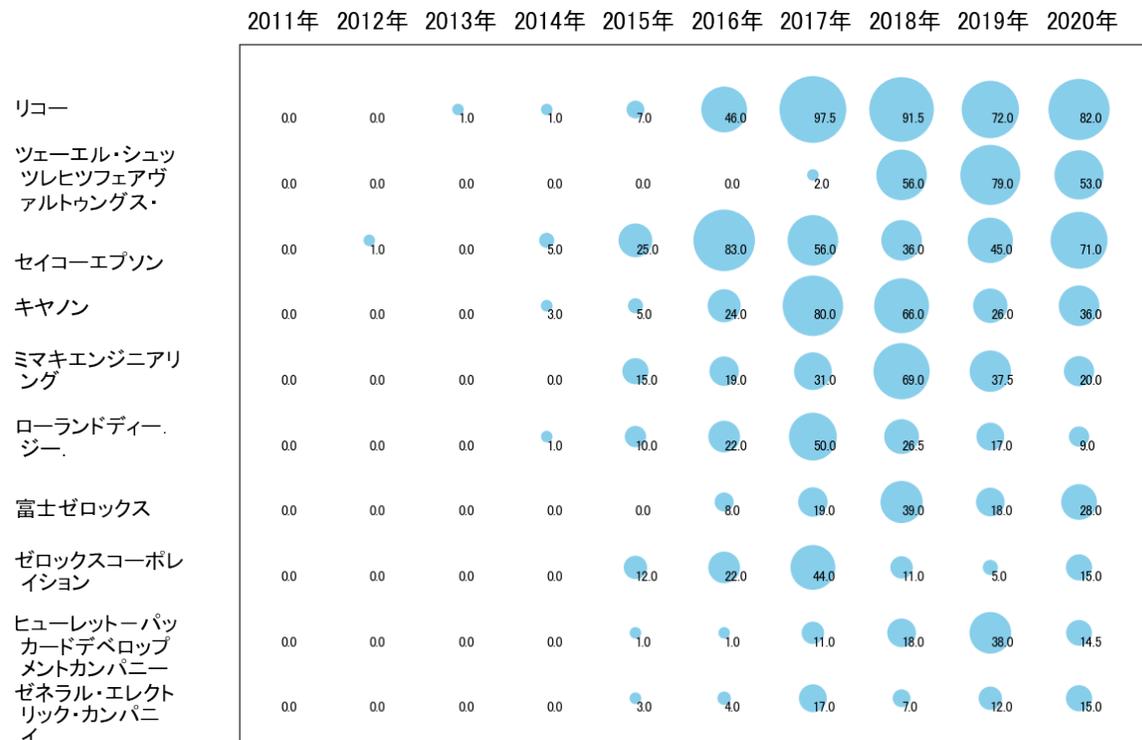


図24

図24は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社リコー

ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベ
シュレンクテル・ハフツング

セイコーエプソン株式会社

キヤノン株式会社

株式会社ミマキエンジニアリング

ローランドディー、ジー、株式会社

富士ゼロックス株式会社

ゼロックスコーポレイション

ヒューレット・パッカートデベロップメントカンパニーエル、ピー、

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

(6) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:付加製造技術」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	%
B	付加製造技術	0	0.0
B01	付加製造(堆積, 凝集, 積層)による3次元 物質の製造	34	0.4
B01A	付加製造の工程	2931	32.7
B01B	付加製造の装置	2804	31.3
B01C	付加製造に特別に適合した材料	939	10.5
B01D	付加製造工程の制御または調節	903	10.1
B01E	付加製造のためのデータ取得またはデータ処理	706	7.9
B01F	付加製造により製造された製品	647	7.2
	合計	8964	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:付加製造の工程」が最も多く、32.7%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。

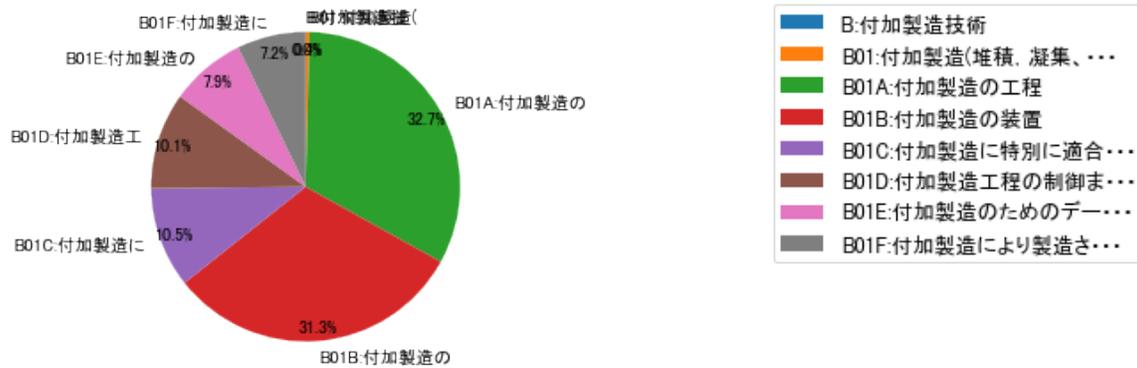


図25

(7) コード別発行件数の年別推移

図26は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。

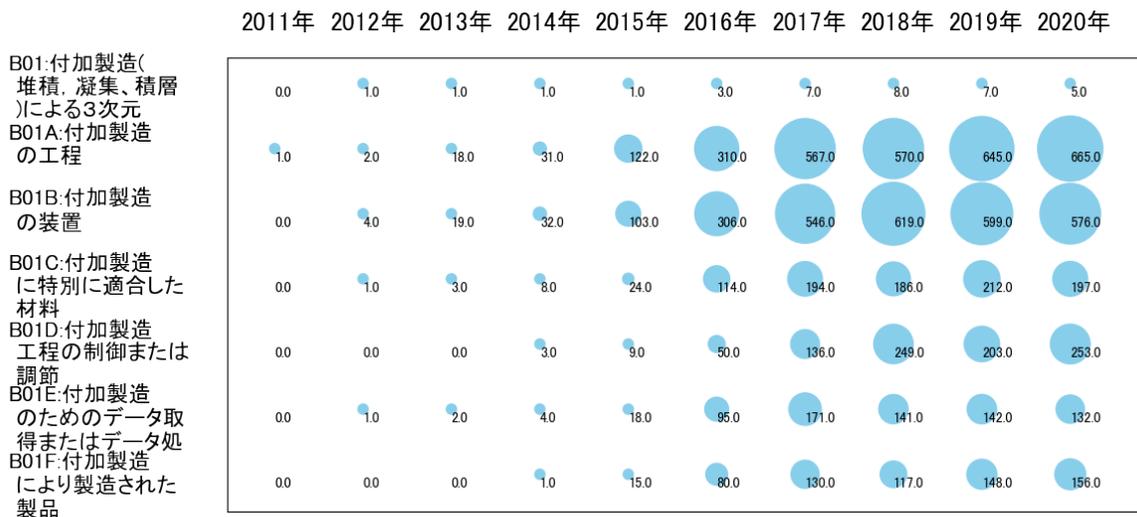


図26

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。

B01A:付加製造の工程

B01D:付加製造工程の制御または調節

B01F:付加製造により製造された製品

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:付加製造の工程

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。

[B01A:付加製造の工程]

特開2015-161031 粉末製品を使用して物体を製造するための方法

3次元部品を製造するための方法。

特開2017-020422 タービン部品製造方法、タービン部品、およびタービン部品製造装置

表面粗さの小さな部分を含むタービン部品の三次元積層造形による製造時間を短縮させ、タービン部品を効率良く製造することができるタービン部品製造方法を提供する。

特表2017-532217 3D印刷構成要素向けの仕上げシステム

3D印刷オブジェクト向けの仕上げシステムは、オブジェクトを作製した3D印刷プロセスに関連する表面アーティファクトを隠蔽するために、オブジェクトの外面にフィルムを取り付けることを含む。

特開2017-133055 機能素子構造体の三次元製造方法及び機能素子構造体

機能素子部と絶縁性部材の接触部位に生じる継ぎ目をなくして機能素子構造体の特性を安定させる。

特開2018-075825 三次元造形装置、および三次元造形物の製造方法

熱溶融積層造形装置において、吐出する溶融樹脂の断面形状を容易に変更することが可能で、かつ小型な三次元造形装置が実現されていなかった。

特表2018-522753 三次元物体を生成的に製造するための装置

少なくとも一つのレーザ・ビーム（5）を使用して硬化可能な造形材料（3）から成る造形材料層を連続して層ごとに選択的に硬化させることによって、三次元物体（2）を生成的に製造するための装置（1）において、硬化可能な造形材料（3）から成る個々の造形材料層を選択的に層ごとに硬化させるための少なくとも一つのレーザ・ビーム（5）を生成するための、少なくとも一つのデバイス（4）を含み、前記デバイス（4）は、選択的に硬化対象である、または硬化された造形材料層が構成されている造形平面（9）の直上に配置可能な、または配置された、少なくとも一つのレーザ・ダ

イオード素子（10）が含まれており、前記レーザ・ダイオード素子（10）が、前記造形平面に直接向けられたレーザ・ビーム（5）を生成するように設けられおり、および／または、前記デバイス（4）は、該装置（1）の造形チャンバ（8）の外部に配置された少なくとも一つのレーザ・ダイオード素子（10）を含み、および、選択的に硬化対象である、または硬化された造形材料層が構成されている造形平面（9）の直に配置可能な、または。

特開2019-196523 積層造形装置および積層造形方法

合金工具鋼の造形物を成形することができる積層造形装置および積層造形方法を提供する。

特表2019-511404 ビーズポリマー層中のガセットをバインダー・ジェットイング法で充填するための噴霧乾燥された軟質相エマルジョンポリマー

本発明は、3D印刷、特に、パウダーベッド中の粒子が印刷された接着剤によって結合されて3次元物体を形成するバインダー・ジェットイング法の形態の3D印刷の技術分野に関する。

特開2019-155914 少なくとも1つの三次元物体の付加製造方法

造形材料の各層を選択的に照射および硬化するための開始時間を最適化する。

特表2020-521653 一様でないフィラメントを印刷するための力フィードバックを備えるFDMプリンタ及び方法

本発明は、3D物品1を3D印刷するための方法であり、3D印刷可能材料201をプリンタノズル502に供給するステップと、前記プリンタノズル502を通して前記3D印刷可能材料を排出するための力を使用するステップと、3D印刷材料202を含む前記3D物品1を供給するよう、前記プリンタノズル502を介して3D印刷可能材料201を含むフィラメント320を印刷段階で堆積させるステップとを有する方法であって、前記3D印刷可能材料201の押し出し量を制御するための力関連パラメータを検知するステップを更に有する方法を提供する。

これらのサンプル公報には、粉末製品、物体、製造、タービン部品製造、3D印刷構成要素、仕上げ、機能素子構造体の三次元製造、三次元造形、三次元造形物の製造、三次元物体、生成的に製造、積層造形、ビーズポリマー層中のガセット、バインダー・ジェットイング法で充填、噴霧乾燥、軟質相エマルジョンポリマー、三次元物体の付加

製造、一様、フィラメント、カフィードバック、FDMプリンタなどの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図27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。

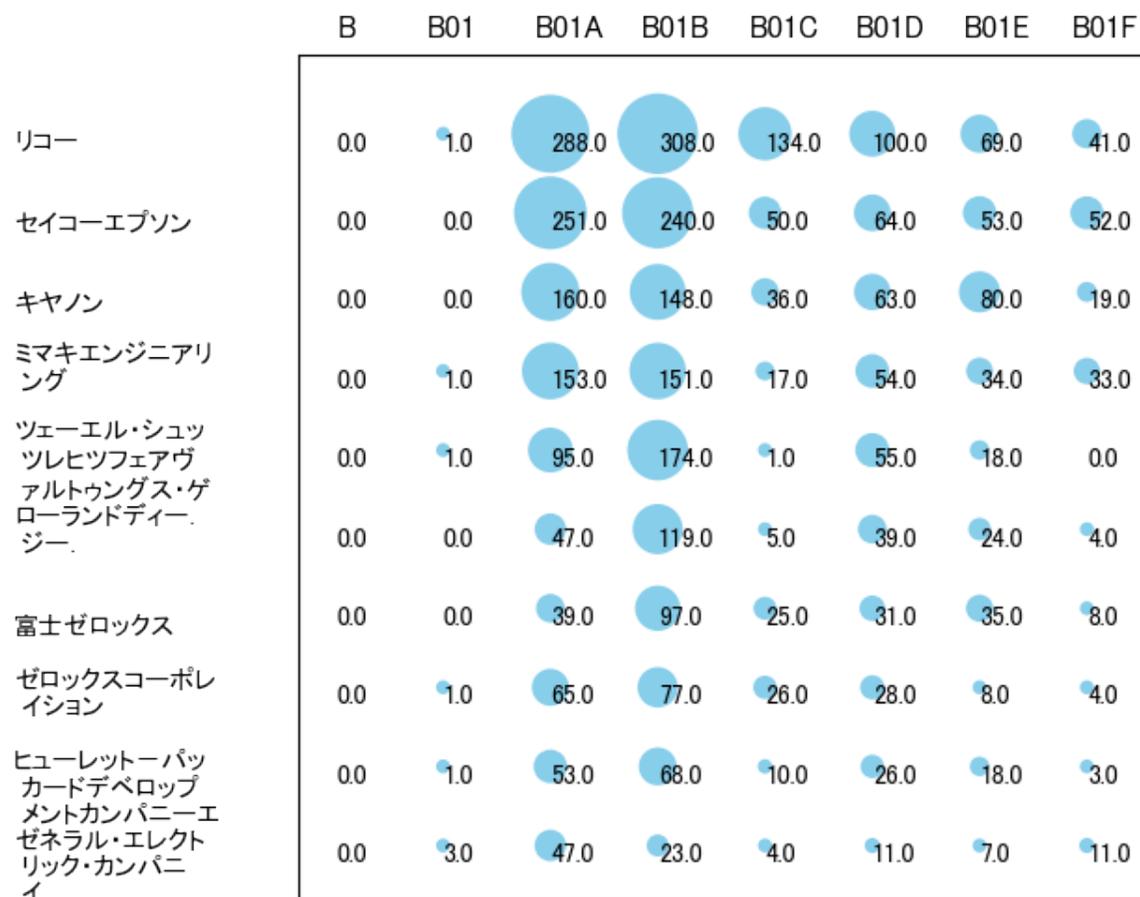


図27

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、コード別にまとめると以下ようになる。

[B01A:付加製造の工程]

セイコーエプソン株式会社

キヤノン株式会社

株式会社ミマキエンジニアリング

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

[B01B:付加製造の装置]

株式会社リコー

ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・
ベシュレンクテル・ハフツング

ローランドディー・ジー・株式会社

富士ゼロックス株式会社

ゼロックスコーポレイション

ヒューレット・パッカードデベロップメントカンパニーエル・ピー.

3-2-3 [C:鑄造；粉末冶金]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報は1591件であった。

図28はこのコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図28

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

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2019年にかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:鑄造；粉末冶金」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社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	%
ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング	158.0	9.9
セイコーエプソン株式会社	122.0	7.7
株式会社ソディック	66.0	4.2
株式会社リコー	64.0	4.0
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ	52.0	3.3
キヤノン株式会社	43.0	2.7
技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構	42.0	2.6
トヨタ自動車株式会社	36.5	2.3
パナソニックIPマネジメント株式会社	35.0	2.2
エスエルエムソリューションズグループアーゲー	35.0	2.2
その他	937.5	59.0
合計	1591	100

表8

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツングであり、9.9%であった。

以下、セイコーエプソン、ソディック、リコー、ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ、キヤノン、技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構、トヨタ自動車、パナソニックIPマネジメント、エスエルエムソリューションズグループアーゲーと続いている。

図29は上記集計結果を円グラフにしたものである。

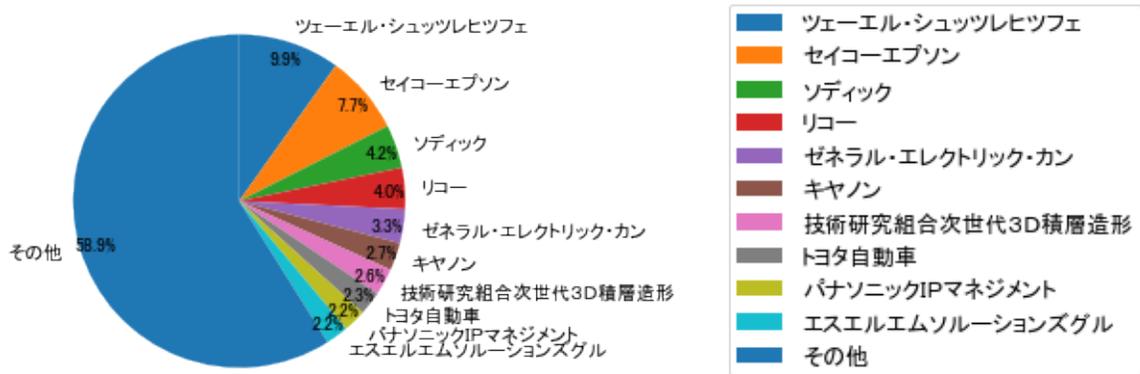


図29

このグラフによれば、上位10社で41.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図30はコード「C: 鋳造；粉末冶金」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図30

このグラフによれば、コード「C: 鋳造；粉末冶金」が付与された公報の出願人数は全期間では増加傾向を示している。

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2019年まで急増し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図31はコード「C: casting; powder metallurgy」が付与された公報について主要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、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、以下の出願人は最終年が最多となっている。

キヤノン株式会社

トヨタ自動車株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

キヤノン株式会社

(5) コード別新規参入企業

図32は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。



図32

図32は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

セイコーエプソン株式会社

株式会社リコー

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

キヤノン株式会社

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

トヨタ自動車株式会社

パナソニックIPマネジメント株式会社
エスエルエムソリューションズグループアーゲー
三菱重工業株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表9はコード「C: casting; powder metallurgy」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	casting; powder metallurgy	6	0.2
C01	metal powder processing; manufacturing of products from metal powder	21	0.7
C01A	continuous or repetitive process	1487	50.8
C01B	using electricity, laser or plasma	1347	46.0
C02	casting mold design	27	0.9
C02A	sand mold or similar mold for casting	41	1.4
	合計	2929	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:連続または反復する工程」が最も多く、50.8%を占めている。

図33は上記集計結果を円グラフにしたものである。

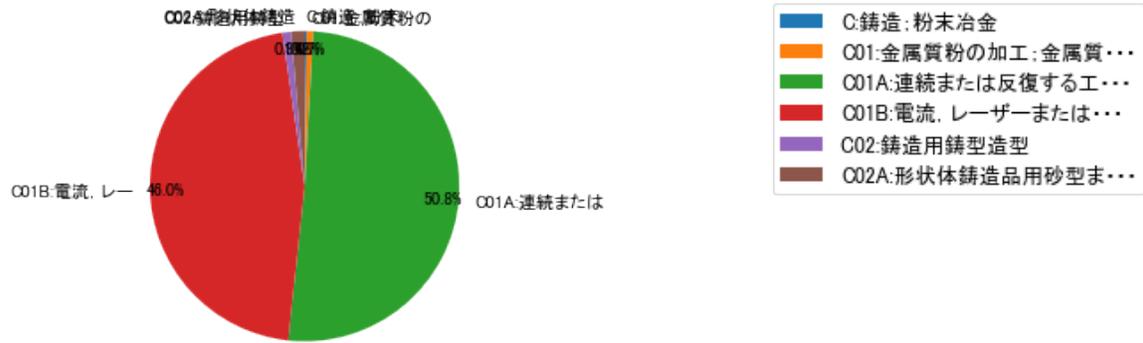


図33

(7) コード別発行件数の年別推移

図34は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。

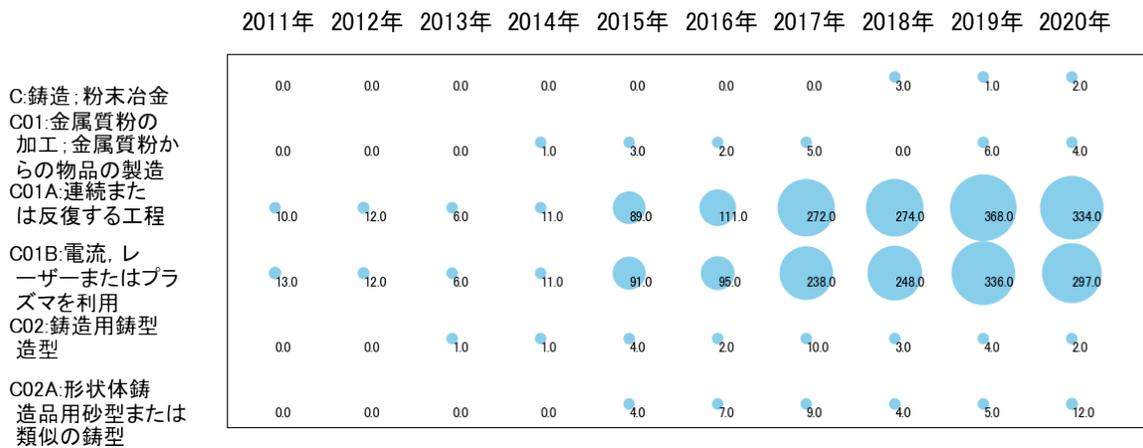


図34

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。

C02A:形状体鑄造品用砂型または類似の鑄型

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図35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。

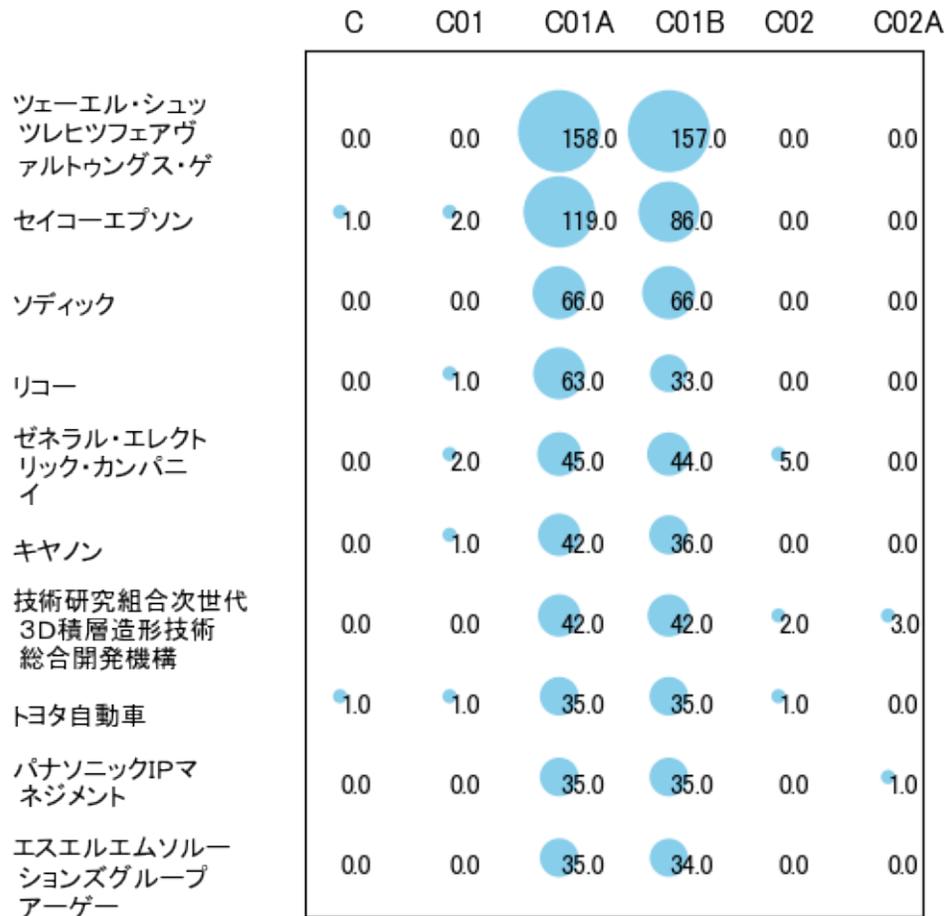


図35

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、コード別にまとめると以下ようになる。

[C01A:連続または反復する工程]

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

セイコーエプソン株式会社

株式会社ソディック

株式会社リコー

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

キヤノン株式会社

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

トヨタ自動車株式会社

パナソニックIPマネジメント株式会社

エスエルエムソリューションズグループアーゲー

3-2-4 [D: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「D: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696件であった。

図36はこのコード「D: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。

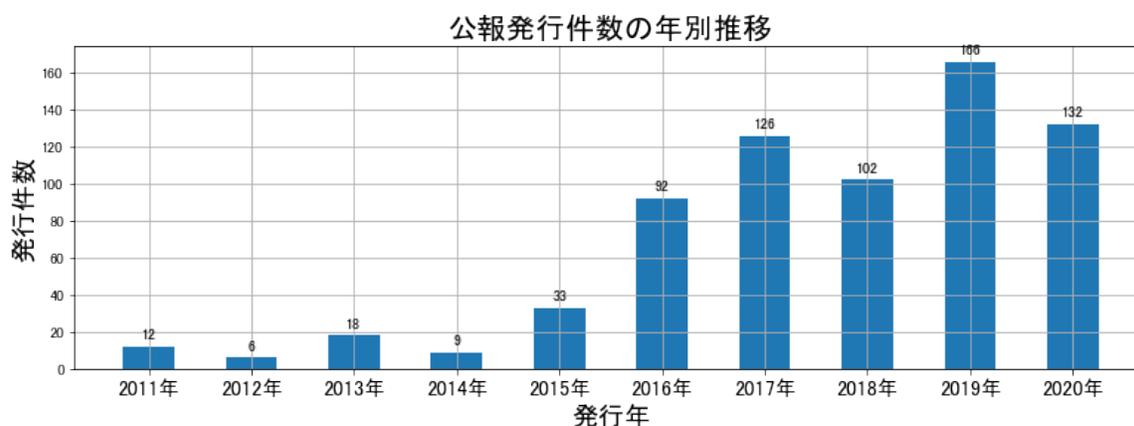


図36

このグラフによれば、コード「D: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D: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10社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	%
株式会社リコー	101.0	14.5
マクセルホールディングス株式会社	25.0	3.6
三菱ケミカル株式会社	23.0	3.3
ゼロックスコーポレイション	23.0	3.3
東洋インキSCホールディングス株式会社	22.3	3.2
キヤノン株式会社	20.0	2.9
セイコーエプソン株式会社	20.0	2.9
日本電気硝子株式会社	20.0	2.9
コニカミノルタ株式会社	18.0	2.6
スリーディーシステムズインコーポレーテッド	14.0	2.0
その他	409.7	58.9
合計	696	100

表10

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社リコーであり、14.5%であった。

以下、マクセルホールディングス、三菱ケミカル、ゼロックスコーポレイション、東洋インキSCホールディングス、キヤノン、セイコーエプソン、日本電気硝子、コニカミノルタ、スリーディーシステムズインコーポレーテッドと続いている。

図37は上記集計結果を円グラフにしたものである。

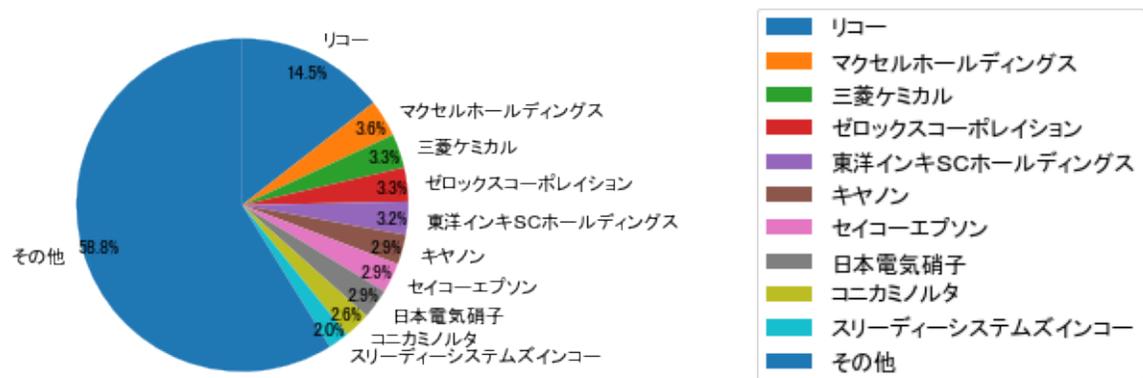


図37

このグラフによれば、上位10社で41.2%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図38はコード「D: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38

このグラフによれば、コード「D: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 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(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39はコード「D: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主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

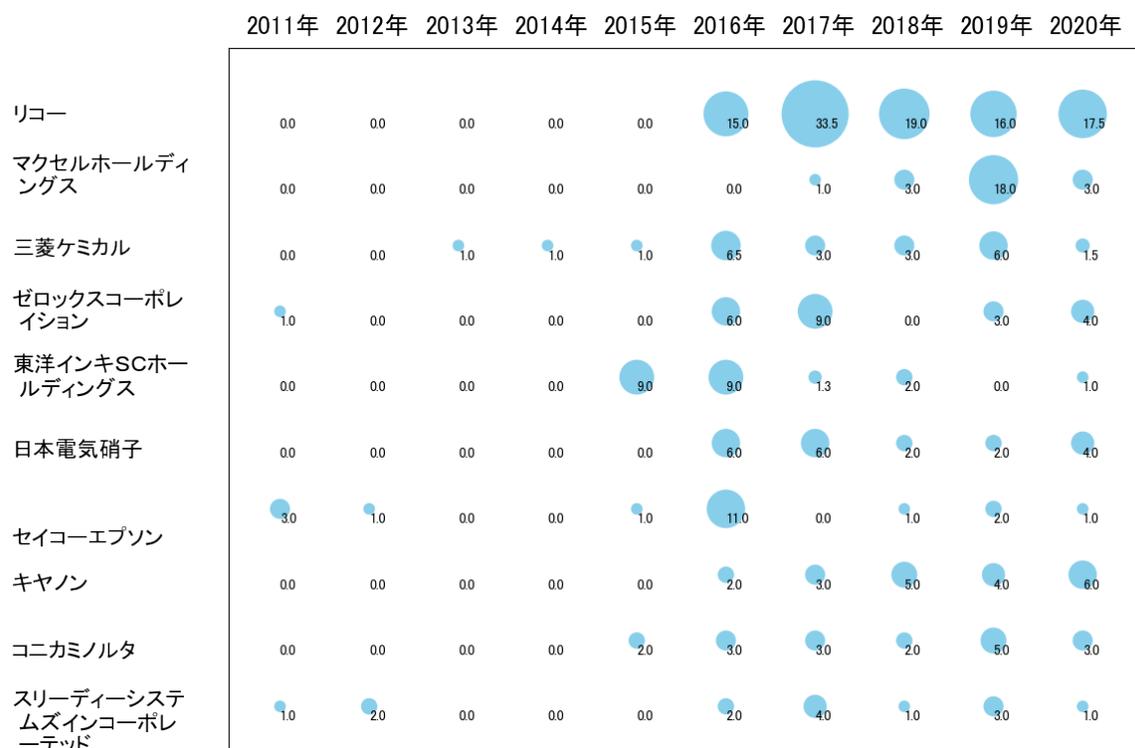


図39

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

キヤノン株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

キヤノン株式会社

(5) コード別新規参入企業

図40は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。



図40

図40は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社リコー

マクセルホールディングス株式会社

日本電気硝子株式会社

キヤノン株式会社

コニカミノルタ株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	有機高分子化合物;化学的加工;組成物	52	5.2
D01	炭素－炭素不飽和結合による高分子化合物	208	20.9
D01A	配合成分	128	12.8
D02	高分子化合物の組成物	201	20.2
D02A	不特定の高分子化合物の組成物	94	9.4
D03	無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用	136	13.6
D03A	無機物質の添加剤としての使用	37	3.7
D04	炭素－炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物	125	12.5
D04A	用いられた触媒に特徴	16	1.6
	合計	997	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:炭素－炭素不飽和結合による高分子化合物」が最も多く、20.9%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。

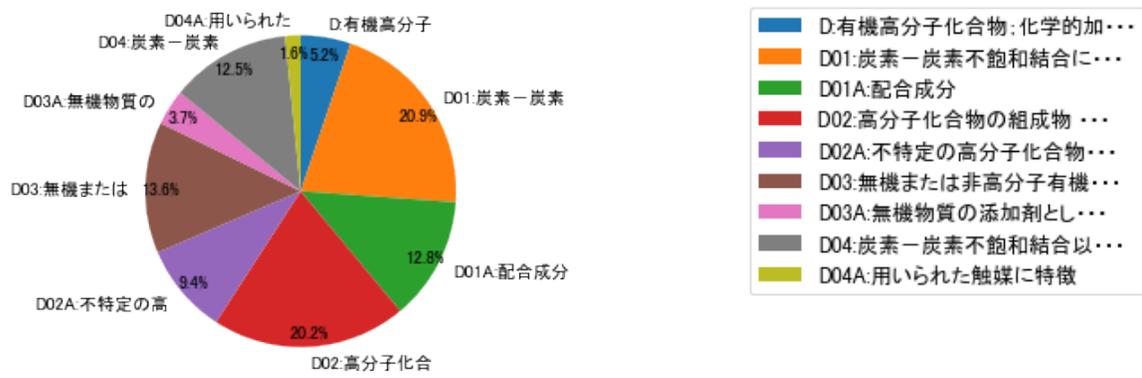


図41

(7) コード別発行件数の年別推移

図42は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

D:有機高分子化合物:化学的加工:組成物
 D01:炭素-炭素不飽和結合による高分子化合物
 D01A:配合成分
 D01A01:無機成分
 D01A02:有機成分
 D01A03:高分子化合物
 D01A04:その他+KW=造形+組成+硬化+次元
 D02:高分子化合物の組成物
 D02A:不特定の高分子化合物の組成物
 D03:無機または非高分子有機物質の添加剤としての
 D03A:無機物質の添加剤としての使用
 D04:炭素-炭素不飽和結合以外の反応による高分子
 D04A:用いられた触媒に特徴

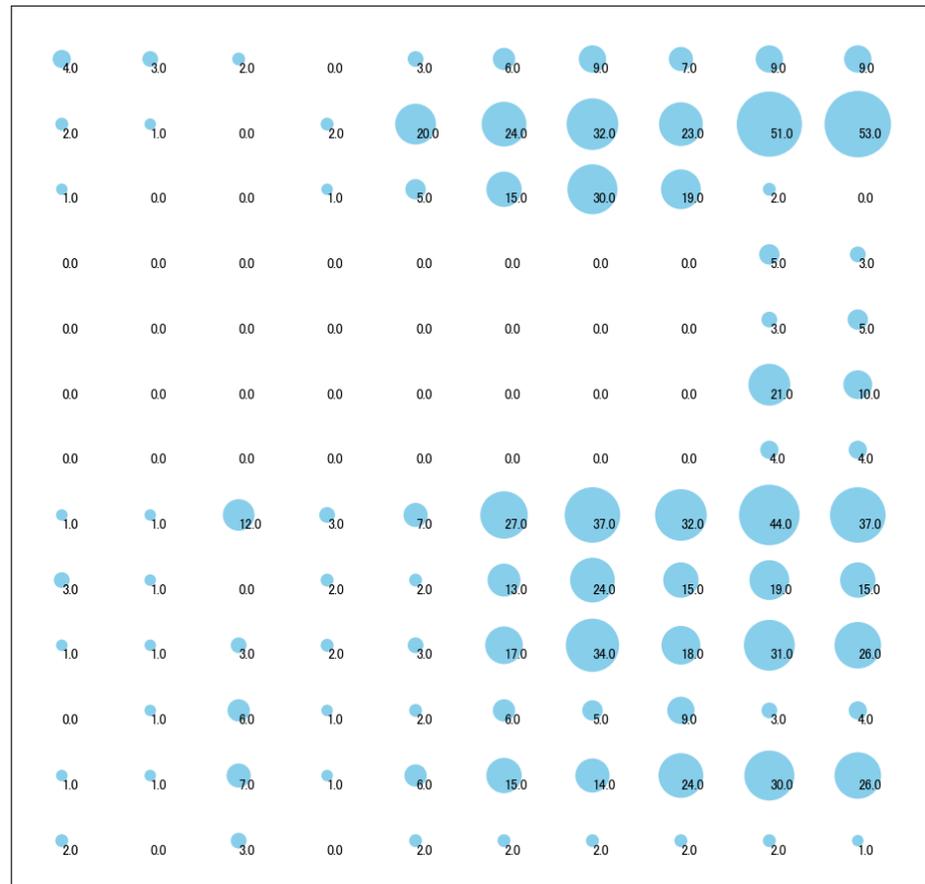


図42

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。

D01:炭素-炭素不飽和結合による高分子化合物

D01A02:有機成分

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D01:炭素-炭素不飽和結合による高分子化合物

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。

[D01:炭素-炭素不飽和結合による高分子化合物]

特開2015-183103 サポート部形成用の光硬化性樹脂組成物

粘度が低く、光硬化性に優れ、光硬化して形成されるサポート部が良好なサポート性能を有しながら光造形終了後に水溶解及び／又はジェット水流等の弱い外力で本体から簡単に除去することのできる、インクジェット方式による光造形で用いるためのサポート部用の光硬化性樹脂組成物の提供。

WO15/137504 3D造形用光硬化性組成物および3D造形物の製造方法

単官能重合性化合物、多官能重合性化合物および光重合開始剤を含む3D造形用光硬化性組成物であって、多官能重合性化合物の平均官能基数は3以上であり、単官能重合性化合物 (M) と多官能重合性化合物 (m) とを $(M) / (m) = 92 / 8 \sim 99.99 / 0.01$ のモル比で含む、組成物、およびそのような組成物を用いた3D造形物の製造方法によれば、十分なゴム特性と、3D造形物の強度、特に厚み方向すなわち積層間の強度とを兼ね備えたゴム材料を含む造形物を製造することができる。

特開2018-048312 三次元光造形用のパターンニング材料およびそれを用いた鋳造方法

三次元光造形用のパターンニング材料を提供する。

特開2018-100340 光学的立体造形用組成物及びこれを用いた立体造形物の製造方法

水溶性で環境負荷が少なく、より短時間で光造形（光硬化）が完了し、優れた強度（例えば、衝撃を受けたとき、落下したとき、割れ等の発生を防ぐ強度）を有する立体造形物が得られる光学的立体造形用組成物を提供する。

WO18/003381 紫外線硬化性シリコン組成物及びその硬化物

インクジェット吐出出来る紫外線硬化性シリコン組成物の提供。

WO18/043582 インクジェット3Dプリンター用光硬化性サポート材組成物、インクジェット3Dプリンター用インク、インクジェット3Dプリンター用カートリッジ、サポート材の製造方法ならびに光造形物の製造方法

本発明に係るインクジェット3D造形用光硬化性サポート材組成物は、イオン性基と対イオンとを含有する水溶性エチレン性不飽和単量体と、光重合開始剤とを含んでいる。

WO18/070537 硬化性組成物、硬化物及びその製造方法、積層シート、光学部材、レンチキュラーシート、並びに、3次元構造物

硬化性組成物は、得られる硬化物の100℃における破断伸度が、6%以上80%以

下であり、得られる硬化物の架橋点間分子量が、 20 g/mol 以上 $2,000\text{ g/mol}$ 以下である、 100°C における破断伸度が、 6% 以上 80% 以下である。

特表2020-530873 3次元光造形用光硬化性組成物、及び、3次元造形物

本開示は、粘度が低く、且つ、硬化物が高い屈折率を有する3次元光造形用光硬化性組成物、及び、上記組成物を用いて形成された3次元造形物に関する。

特開2020-164594 光学材料用光硬化性組成物、光学材料及びレンズ

良好な屈折率を有する、光造形に適した光学材料用光硬化性組成物、このような光硬化性組成物により得られる光学材料及びレンズを提供する【解決手段】光硬化性組成物であって、1分子中に2個の(メタ)アクリロイルオキシ基を有するジ(メタ)アクリルモノマーから選ばれる少なくとも1種であり重量平均分子量が300以上580以下である(メタ)アクリルモノマー(X)と、1分子中に1個の(メタ)アクリロイルオキシ基を有する(メタ)アクリルモノマーから選ばれる少なくとも1種であり、重量平均分子量が140以上350以下である(メタ)アクリルモノマー(D)、並びに、光重合開始剤を含有し、前記(メタ)アクリルモノマー(X)と前記(メタ)アクリルモノマー(D)の少なくともいずれか一方が芳香環を有する、光学材料用光硬化性組成物。

特開2020-100705 エネルギー線硬化性立体造形用組成物

立体造形により造形可能な硬化性を有し、立体造形によって成形したときの造形精度、造形物の色調及び色調安定性に優れるエネルギー線硬化性立体造形用組成物の提供。

これらのサンプル公報には、サポート部形成用の光硬化性樹脂組成物、3D造形用光硬化性組成物、3D造形物の製造、三次元光造形用のパターンニング材料、鋳造、光学的立体造形用組成物、立体造形物の製造、紫外線硬化性シリコン組成物、硬化物、インクジェット3Dプリンター用光硬化性サポート材組成物、インクジェット3Dプリンター用インク、インクジェット3Dプリンター用カートリッジ、サポート材の製造、光造形物の製造、積層シート、光学部材、レンチキュラーシート、3次元構造物、3次元光造形用光硬化性組成物、3次元造形物、光学材料用光硬化性組成物、レンズ、エネルギー線硬化性立体造形用組成物などの語句が含まれていた。

(8) 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。

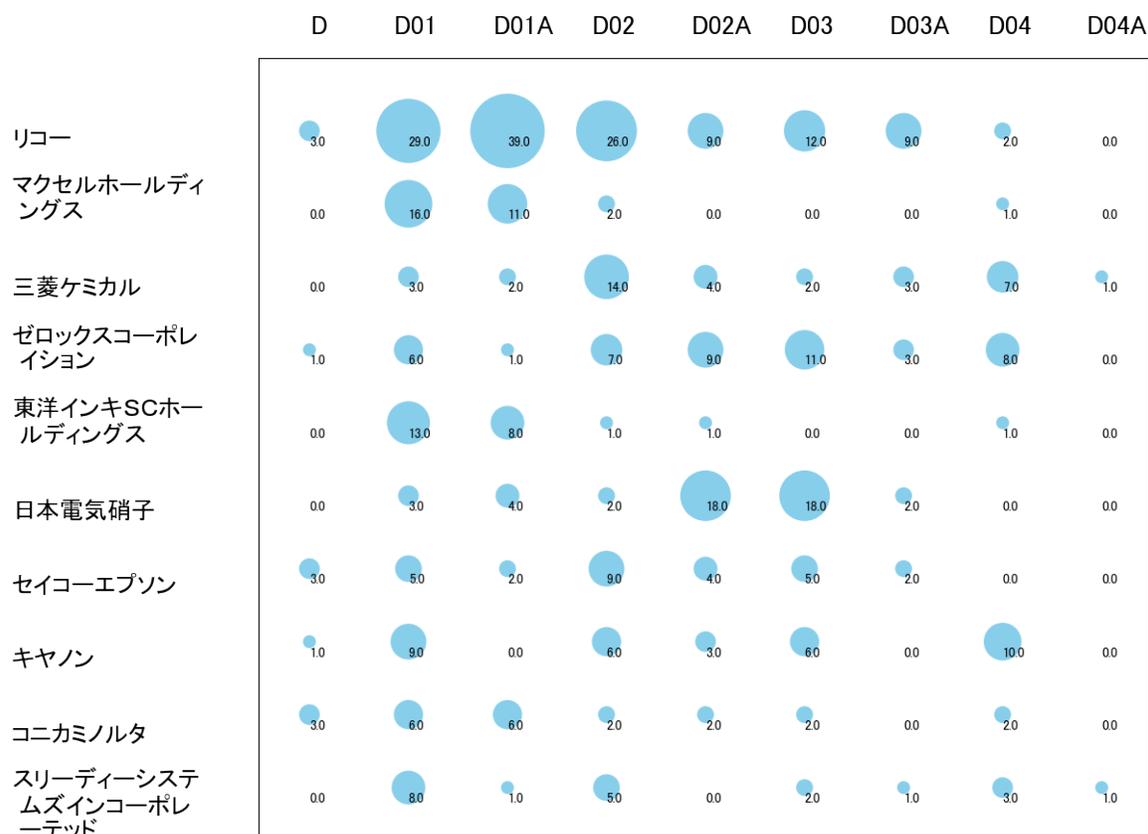


図43

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、コード別にまとめると以下ようになる。

[D01:炭素－炭素不飽和結合による高分子化合物]

マクセルホールディングス株式会社

東洋インキSCホールディングス株式会社

コニカミノルタ株式会社

スリーディーシステムズインコーポレーテッド

[D01A:配合成分]

株式会社リコー

[D02:高分子化合物の組成物]

三菱ケミカル株式会社

セイコーエプソン株式会社

[D02A:不特定の高分子化合物の組成物]

日本電気硝子株式会社

[D03:無機または非高分子有機物質の添加剤としての使用]

ゼロックスコーポレーション

[D04:炭素-炭素不飽和結合以外の反応による高分子化合物]

キャノン株式会社

3-2-5 [E:医学または獣医学；衛生学]

(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「E:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は213件であった。

図44はこのコード「E:医学または獣医学；衛生学」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44

このグラフによれば、コード「E:医学または獣医学；衛生学」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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2018年まで増減しながらも増加し、最終年の2020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く、さらに、急増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12はコード「E:医学または獣医学；衛生学」が付与された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。

出願人	発行件数	%
株式会社リコー	11.0	5.2
ザプロクターアンドギャンブルカンパニー	10.0	4.7
スリーエムイノベイティブプロパティズカンパニー	6.0	2.8
クラレノリタケデンタル株式会社	5.0	2.4
アプレシア・ファーマスーティカルズ・カンパニー	4.0	1.9
国立大学法人大阪大学	3.0	1.4
レスメド・プロプライエタリー・リミテッド	3.0	1.4
富士フイルム株式会社	3.0	1.4
三井化学株式会社	3.0	1.4
イフォクレールヴィヴァデントアクチェンゲゼルシャフト	2.0	0.9
その他	163.0	76.7
合計	213	100

表12

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社リコーであり、5.2%であった。

以下、ザプロクターアンドギャンブルカンパニー、スリーエムイノベイティブプロパティズカンパニー、クラレノリタケデンタル、アプレシア・ファーマスーティカルズ・カンパニー、大阪大学、レスメド・プロプライエタリー・リミテッド、富士フイルム、三井化学、イフォクレールヴィヴァデントアクチェンゲゼルシャフトと続いている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

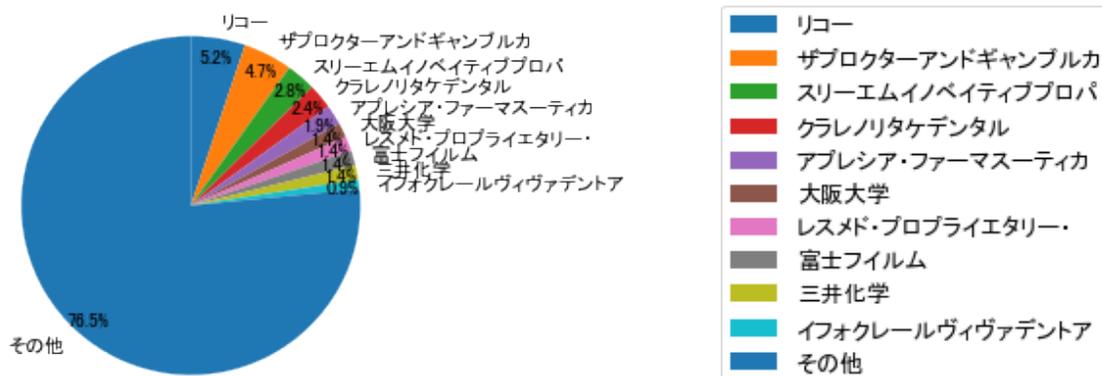


図45

このグラフによれば、上位10社だけでは23.5%を占めているに過ぎず、多数の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46はコード「E:医学または獣医学；衛生学」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。

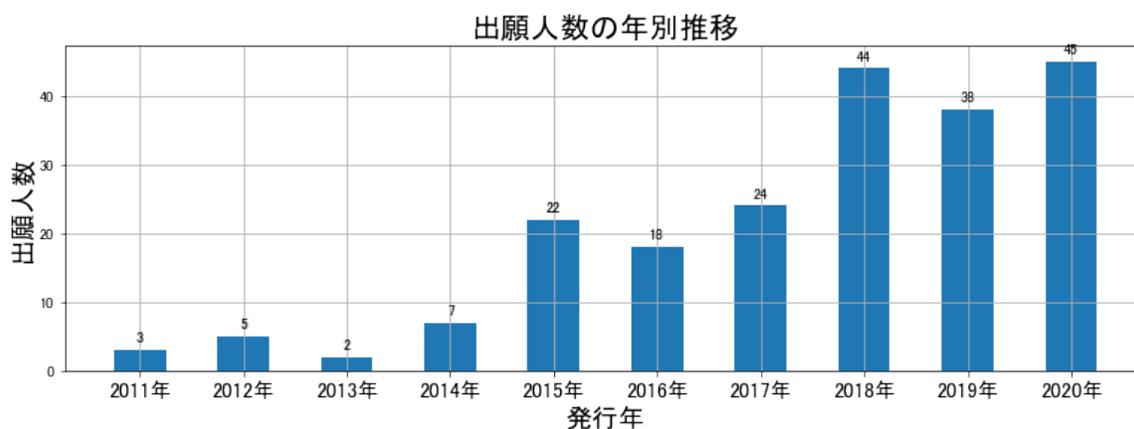


図46

このグラフによれば、コード「E:医学または獣医学；衛生学」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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図47はコード「E:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。



図47

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。

- スリーエムイノベィブプロパティズカンパニー
- エシコンエルエルシー

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

- スリーエムイノベィブプロパティズカンパニー

(5) コード別新規参入企業

図48は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。



図48

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表13はコード「E:医学または獣医学；衛生学」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	%
E	医学または獣医学;衛生学	128	58.7
E01	医薬用, 歯科用又は化粧用製剤	36	16.5
E01A	歯科用製剤	10	4.6
E02	材料またはものを殺菌するための方法一般;空気の消毒, 殺菌または脱臭;包帯, 被覆用品, 吸収性パッド, または手術用物品の化学的事項;包帯, 被覆用品, 吸収性パッド, または手術用物品	31	14.2
E02A	動物細胞	13	6.0
	合計	218	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E:医学または獣医学；衛生学」が最も多く、58.7%を占めている。

図49は上記集計結果を円グラフにしたものである。

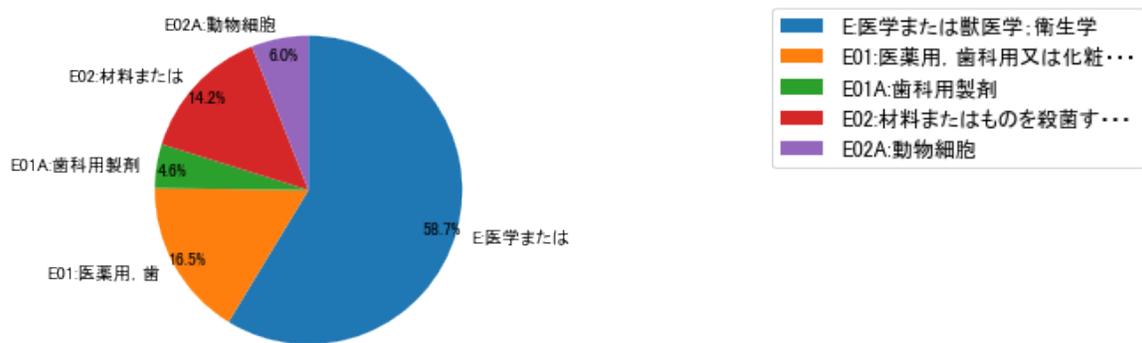


図49

(7) コード別発行件数の年別推移

図50は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。

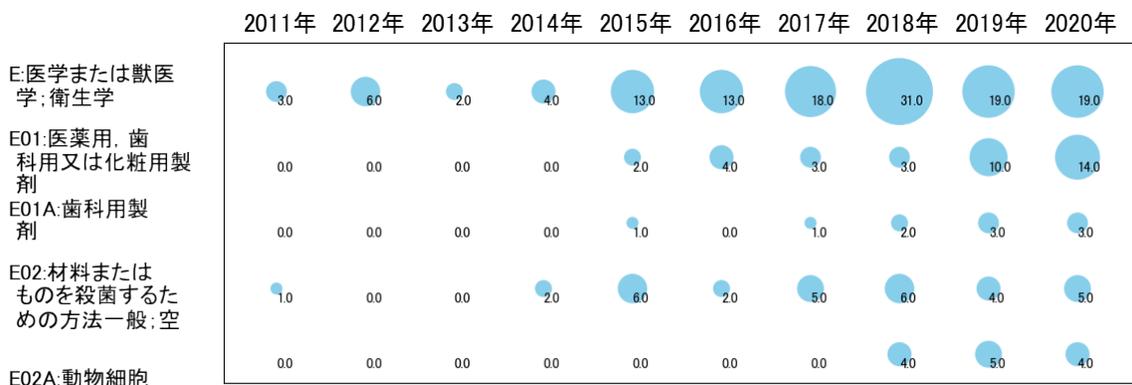


図50

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。

E01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[E01:医薬用, 歯科用又は化粧品用製剤]

特表2016-514680 レベチラセタムを含む急速に分散する剤形

約10秒未満の期間内に水に分散する多孔性マトリクス中に高投与量のレベチラセタムを含む、高投与量の急速に分散する3次元印刷された剤形を開示する。

特表2016-525150 光硬化性樹脂組成物ならびに人工歯および義歯床を製造するための3次元印刷におけるその使用方法

組成物は、組成物の総重量に対して、ポリ(メタクリル酸メチル) /メタクリル酸メチル溶液0~50重量%、少なくとも1種類の多官能性脂肪族(メタ)アクリレート5~20重量%、少なくとも1種類の脂肪族ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマー5

～40重量%、少なくとも1種類の二官能性ビスフェノール-Aジメタクリレート25～65重量%、少なくとも1種類の光開始剤0.1～5重量%、少なくとも1種類の光安定剤0.05～2重量%、および着色顔料0.1～3重量%を含む光硬化性粘性混合物を含む。

特表2017-507165 マイクロモールド成形された、または3次元印刷されたパルス放出ワクチン製剤

好ましくは2つまたはそれを超える期間で放出する抗原の単回注射のための、エマルジョン系およびマイクロモールド成形された（「MM」）、または3次元印刷された（「3DP」）ポリマー製剤を開発した。

特表2019-532921 固形医薬品投与形態の製造のためのプロセス

本発明は、3D印刷プロセスも用いて固形医薬品投与形態を調整するための方法に関する。

W018/181833 光硬化性組成物、人工爪、造形データの生成方法、人工爪の製造方法及び人工爪の製造システム

光造形に用いられる光硬化性組成物であって、1分子中に水酸基及びカルボキシ基を有さず2個の芳香環と2個の（メタ）アクリロイルオキシ基とを有するジ（メタ）アクリルモノマーから選ばれる少なくとも1種であり重量平均分子量が400以上800以下である（メタ）アクリルモノマー（X）と、1分子中に少なくとも1個の環構造と、1個の（メタ）アクリロイルオキシ基とを有する（メタ）アクリルモノマーから選ばれる少なくとも1種であり重量平均分子量が130以上350以下である（メタ）アクリルモノマー（D）、並びに、光重合開始剤を含有する光硬化性組成物、及び人工爪、人工爪の造形データ生成方法、人工爪の製造方法及び人工爪の製造システム、及び造形設計システム。

W017/175792 速溶出性三次元造形物、速溶出性三次元造形物用フィラメント及び速溶出性三次元造形物用材料

熱溶解積層方式の三次元造形によって形成され、速やかに有効成分が溶出する速溶出性三次元造形物を提供する。

特表2019-512468 浮遊性の薬学的剤形

本発明は、胃液の密度を下回る密度を有する薬学的剤形に関し、本剤形は、薬理的活性成分及び空洞を含む。

特開2020-055818 マイクロモールド成形された、または3次元印刷されたパルス放出ワクチン製剤

好ましくは2つまたはそれを超える期間で放出する抗原の単回注射のための、エマルジョン系およびマイクロモールド成形された（「MM」）、または3次元印刷された（「3DP」）ポリマー製剤を提供すること。

特表2020-514275 隔離された身体部分への局所薬剤の標的化された適用のためのシステム

システムは、隔離された身体部分に対応する三次元形状を有するアプリケータ表面を有するアプリケータマスクと、アプリケータ表面に着脱可能に配置され、アプリケータ表面に面する外側表面及びそれとは反対の内側接着剤面を有する、少なくとも1つの膜とを含む。

特表2020-528479 ウレタン成分及び反応性希釈剤を含む光重合性組成物、物品、並びに方法

本開示は、50重量%～90重量%の少なくとも1つのウレタン成分と、5重量%～50重量%の少なくとも1種の反応性希釈剤と、0.1重量%～5重量%の光開始剤と、任意に、阻害剤と、を含み、0.1 [1/s] の剪断速度で40mmコーンプレート測定システムを使用する磁気ベアリングレオメーターを用いて決定して、40℃の温度で10 Pa・s以下の粘度を有する、光重合性組成物を提供する。

これらのサンプル公報には、レベチラセタム、急速に分散、剤形、光硬化性樹脂組成物、人工歯、義歯床、製造、3次元印刷、使用、マイクロモールド成形、パルス放出ワクチン製剤、固形医薬品投与形態の製造、プロセス、人工爪の製造、速溶出性三次元造形物、速溶出性三次元造形物用フィラメント、速溶出性三次元造形物用材料、浮遊性の薬学的剤形、隔離、身体部分、局所薬剤の標的化、ウレタン成分、反応性希釈剤、光重合性組成物、物品などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図51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。

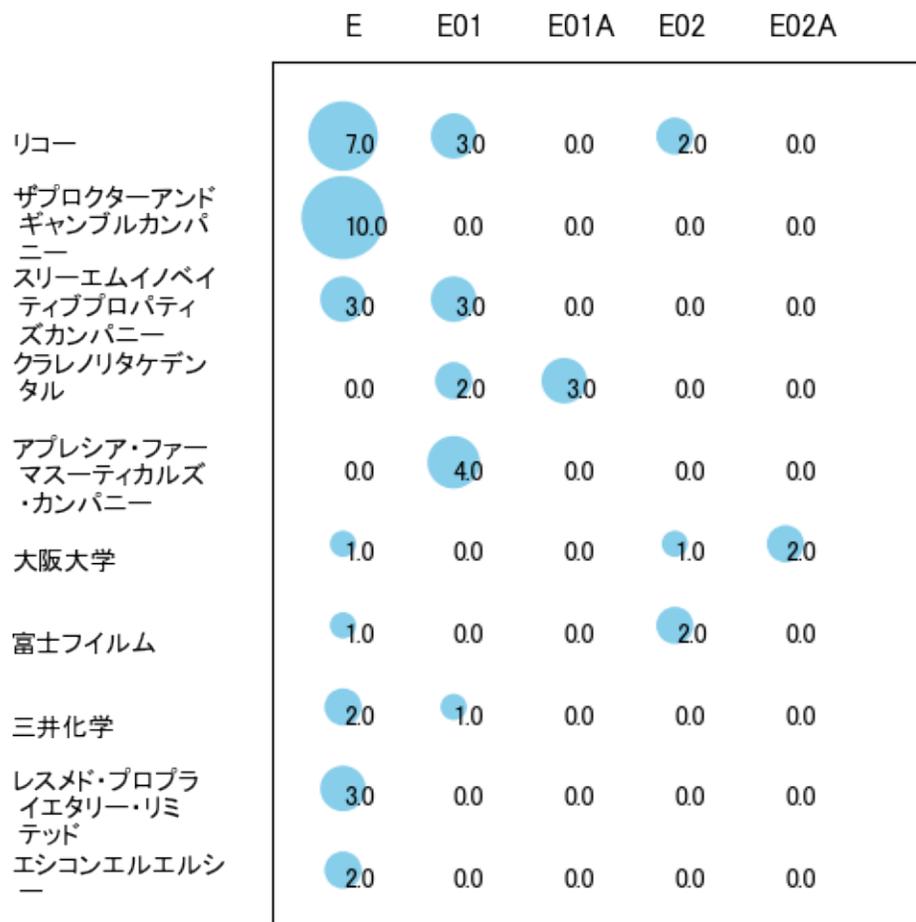


図51

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[E:医学または獣医学；衛生学]

株式会社リコー

ザプロクターアンドギャンブルカンパニー

スリーエムイノベィブプロパティズカンパニー

三井化学株式会社

レスメド・プロプライエタリー・リミテッド

エシコンエルエルシー

[E01:医薬用，歯科用又は化粧品用製剤]

アプレシア・ファーマシューティカルズ・カンパニー

[E01A:歯科用製剤]

クラレノリタケデンタル株式会社

[E02:材料またはものを殺菌するための方法一般；空気の消毒，殺菌または脱臭；包帯，被覆用品，吸収性パッド，または手術用物品の化学的事項；包帯，被覆用品，吸収性パッド，または手術用物品のための材料]

富士フィルム株式会社

[E02A:動物細胞]

国立大学法人大阪大学

3-2-6 [F:工作機械；他に分類されない金属加工]

(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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報は263件であった。

図52はこのコード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図52

このグラフによれば、コード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて減少し、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増加している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された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。

出願人	発行件数	%
株式会社神戸製鋼所	42.0	16.0
ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング	23.0	8.8
エスエルエムソリューションズグループアーゲー	10.0	3.8
技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構	8.0	3.0
株式会社ニコン	8.0	3.0
リンカーングローバル, インコーポレイテッド	7.0	2.7
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ	7.0	2.7
株式会社東芝	7.0	2.7
三菱重工業株式会社	6.0	2.3
富士通アイソテック株式会社	5.0	1.9
その他	140.0	53.3
合計	263	100

表14

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社神戸製鋼所であり、16.0%であった。

以下、ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング、エスエルエムソリューションズグループアーゲー、技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構、ニコン、リンカーングローバル, インコーポレイテッド、ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ、東芝、三菱重工業、富士通アイソテックと続いている。

図53は上記集計結果を円グラフにしたものである。

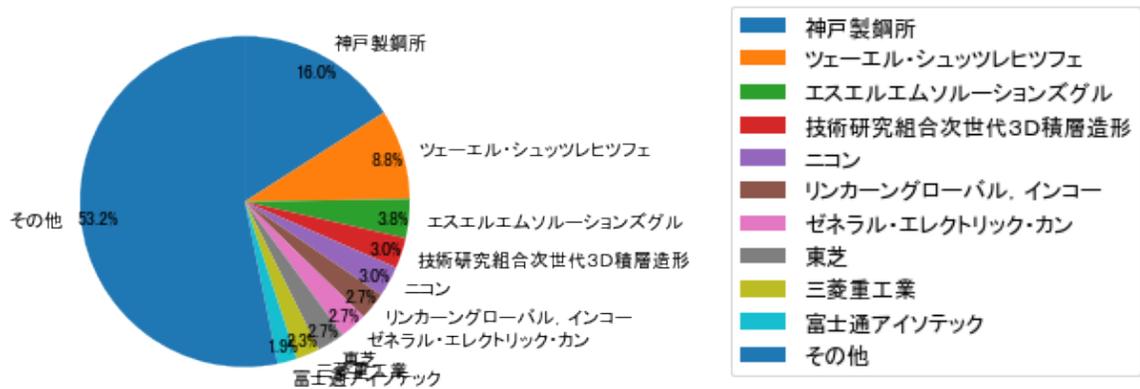


図53

このグラフによれば、上位10社だけで46.9%を占めており、少数の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図54はコード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図54

このグラフによれば、コード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」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、2013年のボトムにかけて減少し、ピークの2018年まで急増し、最終年の2020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。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図55はコード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。



図55

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社ニコン

リンカーングローバル, インコーポレイテッド

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴアルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベ
シュレンクテル・ハフツング

リンカーングローバル, インコーポレイテッド

(5) コード別新規参入企業

図56は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

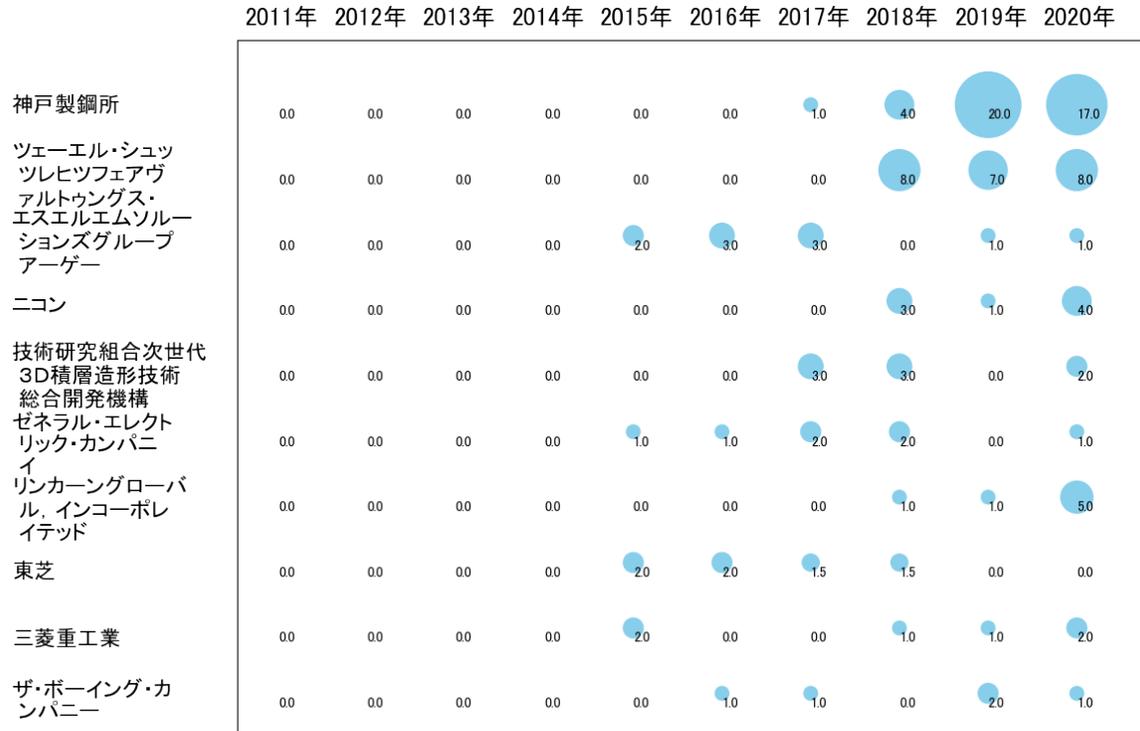


図56

図56は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社神戸製鋼所

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトゥングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

株式会社ニコン

リンカーングローバル, インコーポレイテッド

(6) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:工作機械；他に分類されない金属加工」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	工作機械；他に分類されない金属加工	13	4.9
F01	ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工	99	37.6
F01A	接合以外を目的としたレーザー溶接	151	57.4
	合計	263	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:接合以外を目的としたレーザー溶接」が最も多く、57.4%を占めている。

図57は上記集計結果を円グラフにしたものである。

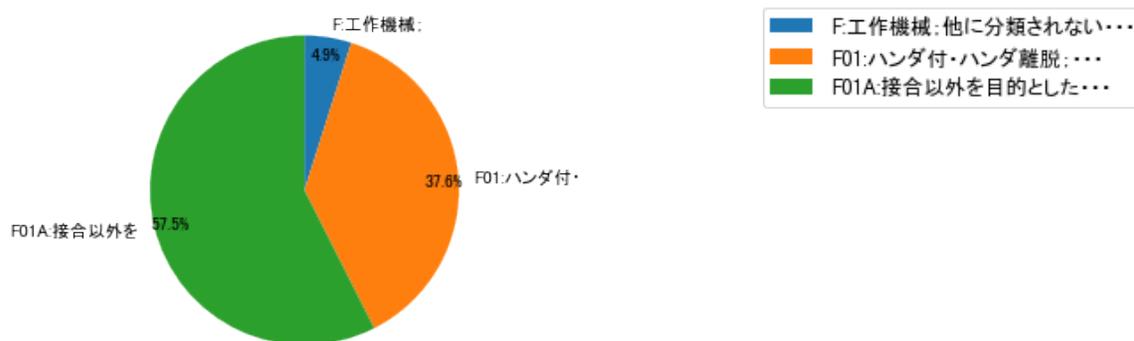


図57

(7) コード別発行件数の年別推移

図58は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58

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。

F01A:接合以外を目的としたレーザー溶接

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01A:接合以外を目的としたレーザー溶接

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。

[F01A:接合以外を目的としたレーザー溶接]

特開2017-087244 三次元構造物の製造方法及びその製造装置

三次元構造物の内部や表面に有機物が残ることによって生じる三次元構造物の特性や物性の低下を抑制する。

特開2017-149132 三次元印刷のための方法及び装置

選択的レーザー焼結において、緻密な物体を製造する、装置の提供。

特開2018-187677 少なくとも1つのレーザー装置を用いて部品を製造するためのシステムおよび方法

粉末材料中に少なくとも1つの溶融プールを生成するように構成された少なくとも1つのレーザー装置を含む積層造形システムで使用するためのコントローラを提供する。

WO17/158739 光加工装置および造形装置

光加工装置の機動性を高めること。

特開2018-104769 加熱工具の先端部材の製造方法及び加熱工具の先端部材

高密度且つ薄い表面層を有する加熱工具の先端部材を効率的に製造することが可能な方法を提供する。

特開2018-138699 金属構成要素の加法的製造および修復

エネルギーの指向性ビームを使用することによって、選択的に、金属粉末を焼結させ、部品を生産または修復するためのシステム方法を提供すること。

特表2019-534794 ターボ機械インペラーを製造するための方法

半径方向内側ハブ本体（14 a）と、半径方向外側シュラウド本体（14 b）と、ハブ本体（14 a）とシュラウド本体（14 b）との間に延在する動翼（14 c）とを備えるターボ機械インペラー（14）を製造するための方法であって、動翼（14 c）と、ハブ本体（14 a）と、シュラウド本体（14 b）とは一体型モノリシックアセンブリとして具現化され、当該方法は、少なくとも、ブランク（10）を提供するステップと、ハブ本体、シュラウド本体および動翼の基本輪郭（11 a, 11 b, 11 c）を形成するためにブランク（10）をフライス加工するステップと、形成された基本輪郭上で、少なくとも1回堆積溶着または付加造形を行い、続いて堆積溶着によって形成された部分（15 n）に対して少なくとも1回フライス加工を行うステップとを備える。

特開2019-044244 三次元造形装置及び三次元造形方法

精密加工ないし微細加工による仕上げ面や鏡面といった極めて高品位な仕上げ面の生成が可能な三次元造形装置等を提供する。

特開2020-199535 表面加工装置および方法並びに三次元積層装置

表面加工装置および方法並びに三次元積層装置において、加工対象物の加工面への熱影響を抑制して加工対象物に材料を付加させる。

特表2020-504676 フルレーザー複合積層造形の方法及び装置

本出願は、フルレーザー複合積層造形の方法を開示しており、選択性レーザー溶融に基づき、レレーザー精密封入法を用いて、張り出し面の成形問題を解決し、マイクロチャンネルに粉体が残存する問題を解決し、重要な航空宇宙部品の加工の高い精度、高い平滑度、高い清浄度への要求を満足する。

これらのサンプル公報には、三次元構造物の製造、三次元印刷、レーザ、部品、光加工、造形、加熱工具の先端部材の製造、金属構成要素の加法的製造、修復、ターボ機械インペラー、三次元造形、表面加工、三次元積層、フルレーザー複合積層造形などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図59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。

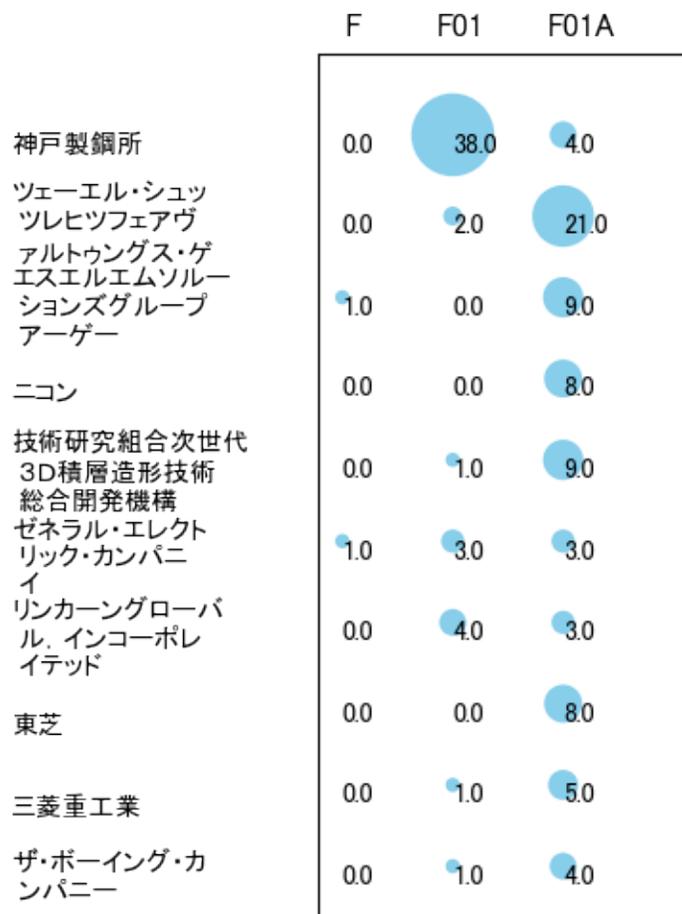


図59

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[F01:ハンダ付・ハンダ離脱；溶接；レーザービーム加工]

株式会社神戸製鋼所

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

リンカーングローバル，インコーポレイテッド

[F01A:接合以外を目的としたレーザー溶接]

ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・
ベシュレンクテル・ハフツング

エスエルエムソリューションズグループアーゲー

株式会社ニコン

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

株式会社東芝

三菱重工業株式会社

ザ・ボーイング・カンパニー

3-2-7 [G: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「G:基本的電気素子」が付与された公報は217件であった。

図60はこのコード「G: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60

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

開始年の2011年がボトムであり、2015年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G: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10社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	%
アプライドマテリアルズインコーポレイテッド	16.0	7.4
矢崎総業株式会社	12.0	5.5
エルジー・ケム・リミテッド	11.0	5.1
三菱化学株式会社	10.0	4.6
三菱ケミカル株式会社	5.0	2.3
キヤノン株式会社	5.0	2.3
ゼロックスコーポレイション	5.0	2.3
技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構	4.0	1.8
株式会社豊田自動織機	4.0	1.8
アーカムアーバー	4.0	1.8
その他	141.0	65.0
合計	217	100

表16

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はアプライドマテリアルズインコーポレイテッドであり、7.4%であった。

以下、矢崎総業、エルジー・ケム・リミテッド、三菱化学、三菱ケミカル、キヤノン、ゼロックスコーポレイション、技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構、豊田自動織機、アーカムアーバーと続いている。

図61は上記集計結果を円グラフにしたものである。

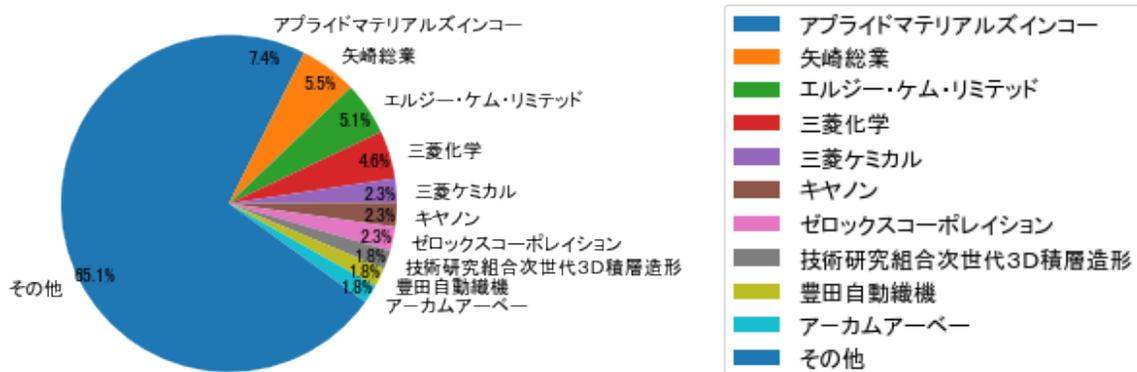


図61

このグラフによれば、上位10社で35.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図62はコード「G: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62

このグラフによれば、コード「G: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増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020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。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図63はコード「G:基本的電気素子」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

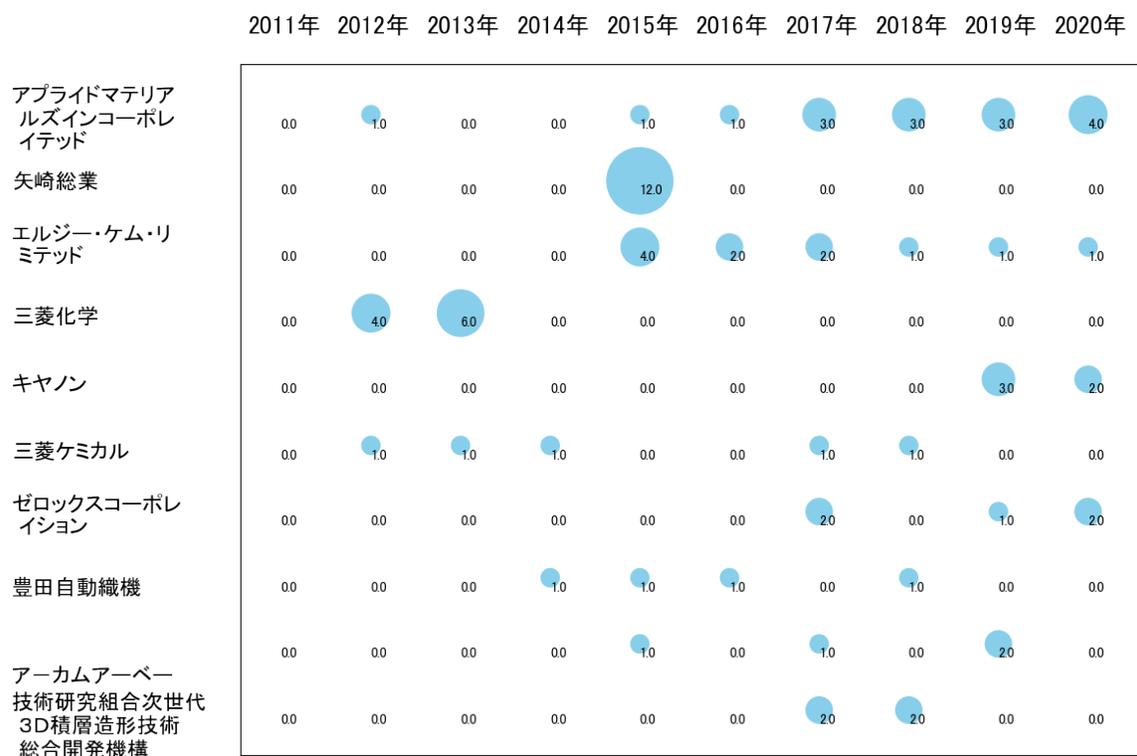


図63

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。

アプライドマテリアルズインコーポレイテッド

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

アプライドマテリアルズインコーポレイテッド

(5) コード別新規参入企業

図64は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

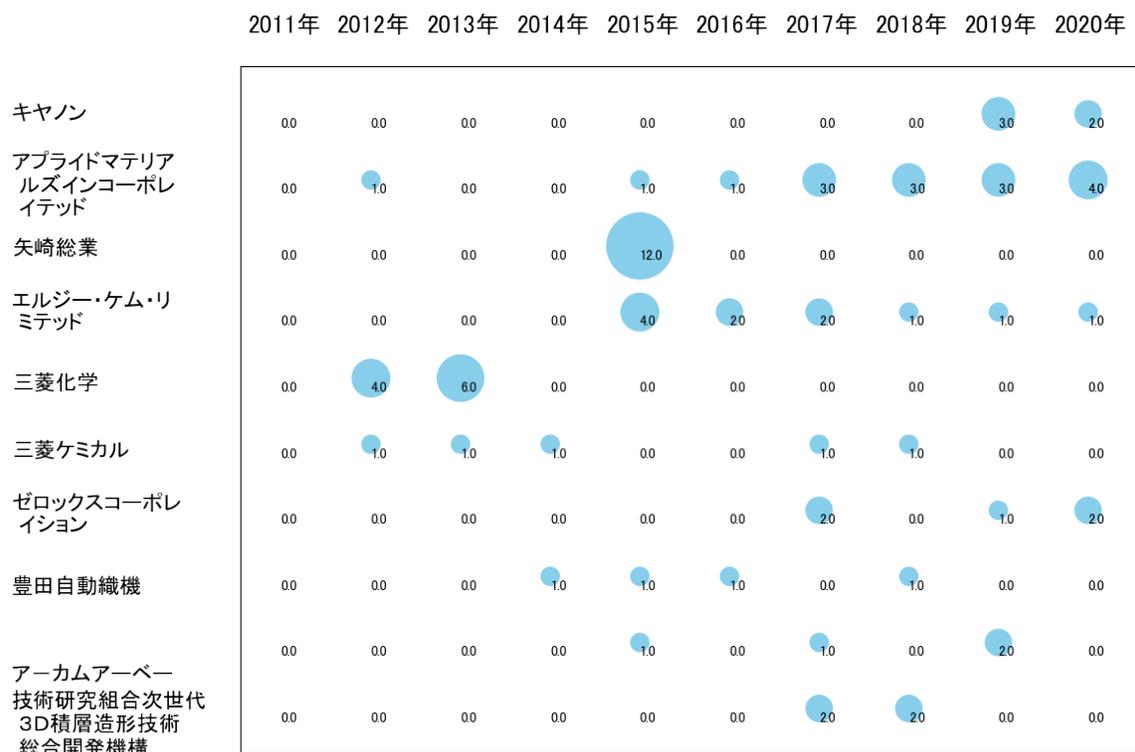


図64

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:基本的電気素子」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	基本的電気素子	103	47.5
G01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	83	38.2
G01A	H01L27/00~51/00の2つ以上のサブグループに分類される型からなるもの	31	14.3
	合計	217	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G:基本的電気素子」が最も多く、47.5%を占めている。

図65は上記集計結果を円グラフにしたものである。

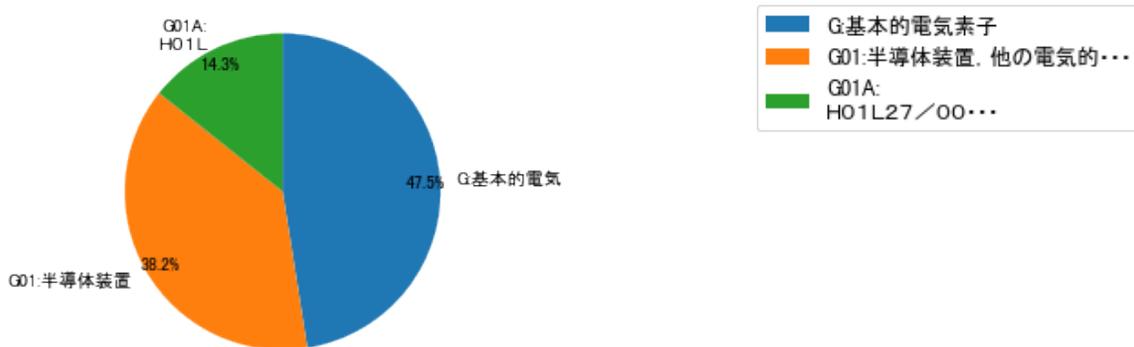


図65

(7) コード別発行件数の年別推移

図66は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。

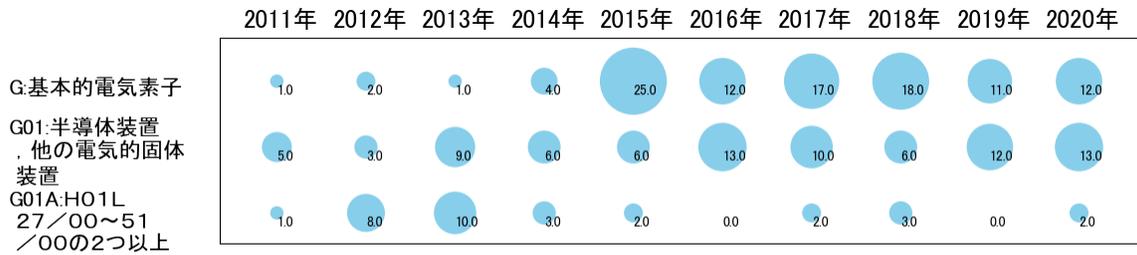


図66

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G01:半導体装置，他の電氣的固体装置

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。

[G01:半導体装置，他の電氣的固体装置]

特開2015-041780 3次元積層構造のイメージセンサ

上板のピクセルをイメージピクセルとして実現し、下板のピクセルを位相差AFを実現するためのピクセルとして実現することで、解像度の損失なく位相差AFを実現することができる3次元積層構造のイメージセンサに関するものである。

特開2015-165546 紫外線発光ダイオードユニット、紫外線発光ダイオードユニットのセット、インクジェット装置および三次元造形物製造装置

紫外線発光ダイオードから迷光が発生することを防止する。

特開2016-213465 積層電子デバイスとその製造方法

積層電子デバイスとその製造方法を提供する。

特開2016-025349 伝熱板

微小で、幾何学的に複雑なデバイスの作成を可能とする、金属ベースの積層造形法を用いて、高熱流束のエネルギー源を冷却する熱伝デバイスを提供する。

特表2017-501558 基板表面をサブミクロン構造化する方法及びシステム

本発明は、基板（3）の表面（6）をサブミクロン構造化する方法であって、前記表面（6）の上に大気圧でプラズマを生成する段階と、前記基板（3）に前記プラズマを介してサブミクロン径の少なくとも1本の毛細管（5）を使用して少なくとも1つのガス前駆体を注入する段階とを含む、基板（3）の表面（6）をサブミクロン構造化する方法に関する。

特表2018-535107 CMPプロセスのトラッキングデータを3D印刷されたCMP消耗材と組み合わせるための技法

本書には、CMP装置を製造するための化学機械研磨（CMP）装置及び方法が提供されている。

特開2018-037441 3次元積層チェーン型メモリ装置及びその製造方法

3次元積層チェーン型メモリ装置及びその製造方法に関し、3次元積層構造とチェーン型メモリ構造とを組み合わせることで良好なメモリ動作をするメモリ装置を実現する。

特表2019-508873 立体撮像センサ装置及び立体撮像に用いる画像センサ対を製作するための方法

共通担持体上に隣接して製作される一対の画像センサを含む立体画像センサ装置が開示されており、共通担持体は、整列された複数の画像センサが整列公差内で製作されている担持体のダイシングされた一部であり、整列公差は隣接する画像センサ同士の間の目標横方向オフセットと隣接する画像センサ上の感光素子の対応する行同士の間の目標配向とを含んでいる。

特表2020-532870 3Dメモリ構造における高アスペクト比孔形成へのボトムアップアプローチ

メモリ構造を形成する方法が説明される。

特開2020-078868 研磨材の中に有する印刷された化学機械研磨パッド

様々な研磨粒子が中に埋め込まれている研磨パッドを生産するための方法を提供する。

これらのサンプル公報には、3次元積層構造のイメージセンサ、紫外線発光ダイオードユニット、紫外線発光ダイオードユニットのセット、インクジェット、三次元造形物

製造、積層電子デバイス、伝熱板、基板表面、サブミクロン構造化、CMPプロセスのトラッキングデータ、3D印刷、CMP消耗材と組み合わせる、技法、3次元積層チェーン型メモリ、立体撮像センサ、画像センサ対、製作、3Dメモリ構造、高アスペクト比孔形成、ボトムアップアプローチ、研磨材、化学機械研磨パッドなどの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図67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。

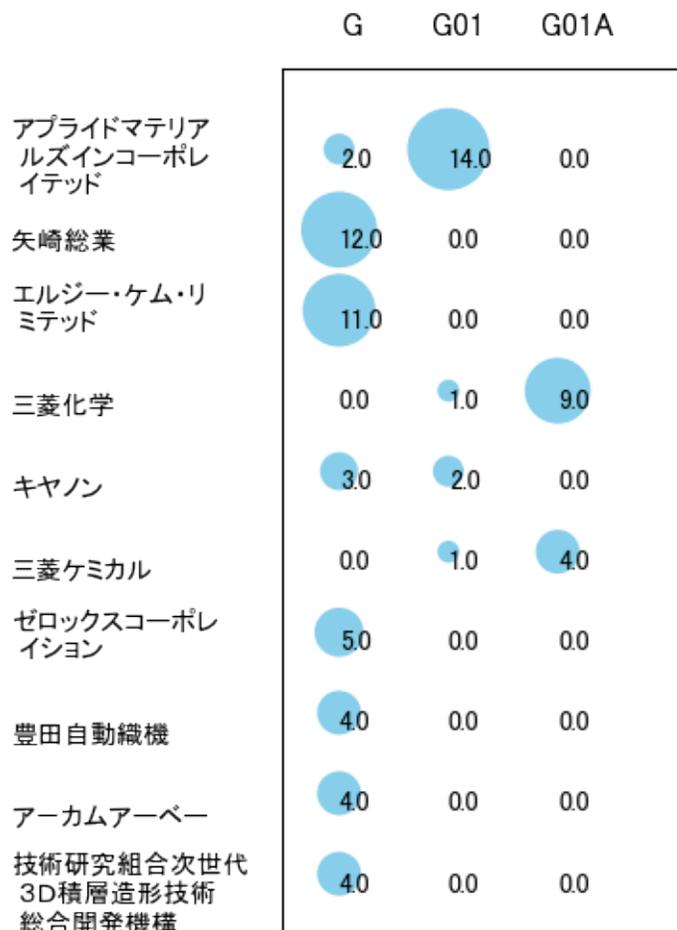


図67

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[G:基本的電気素子]

矢崎総業株式会社

エルジー・ケム・リミテッド

キヤノン株式会社

ゼロックスコーポレーション

株式会社豊田自動織機

アーカムアーバー

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

[G01:半導体装置, 他の電氣的固体装置]

アプライドマテリアルズインコーポレイテッド

[G01A:H 0 1 L 2 7 / 0 0 ~ 5 1 / 0 0 の2つ以上のサブグループに分類される型からなるもの]

三菱化学株式会社

三菱ケミカル株式会社

3-2-8 [H:セメント，粘土，または石材の加工]

(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:セメント，粘土，または石材の加工」が付与された公報は603件であった。

図68はこのコード「H:セメント，粘土，または石材の加工」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68

このグラフによれば、コード「H:セメント，粘土，または石材の加工」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2019年にかけて急増し、最終年の2020年にかけては急減している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:セメント，粘土，または石材の加工」が付与された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。

出願人	発行件数	%
ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング	100.0	16.6
セイコーエプソン株式会社	76.0	12.6
株式会社リコー	60.0	10.0
ローランドディー．ジー．株式会社	30.5	5.1
キヤノン株式会社	30.0	5.0
ヒューレット・パッカ―ドデベロップメントカンパニーエル．ピー．	16.0	2.7
エスエルエムソリューションズグループアーゲー	14.0	2.3
コンセプト・レーザー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテ ル・ハフツング	11.0	1.8
株式会社ノリタケカンパニーリミテド	10.4	1.7
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ	10.0	1.7
その他	245.1	40.7
合計	603	100

表18

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツングであり、16.6%であった。

以下、セイコーエプソン、リコー、ローランドディー．ジー．、キヤノン、ヒューレット・パッカ―ドデベロップメントカンパニーエル．ピー．、エスエルエムソリューションズグループアーゲー、コンセプト・レーザー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング、ノリタケカンパニーリミテド、ゼネラル・エレクトリック・カンパニイと続いている。

図69は上記集計結果を円グラフにしたものである。

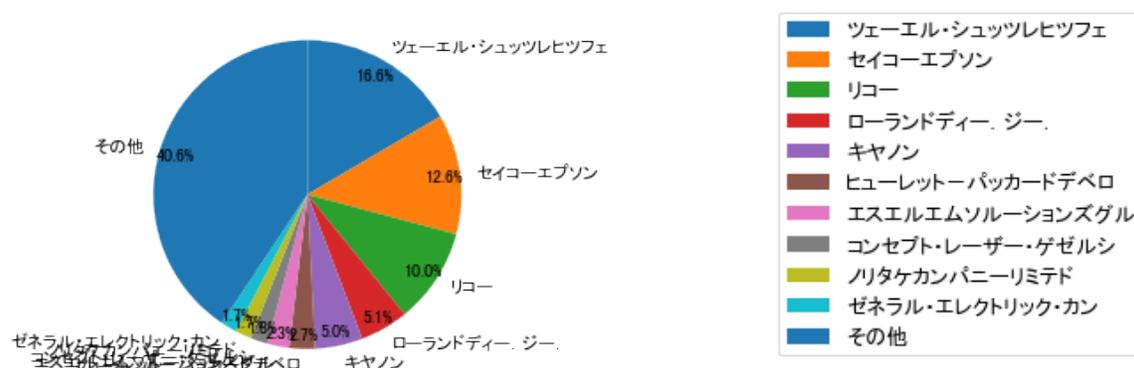


図69

このグラフによれば、上位10社だけで59.4%を占めており、少数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70はコード「H:セメント，粘土，または石材の加工」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70

このグラフによれば、コード「H:セメント，粘土，または石材の加工」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2019年にかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は増減(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71はコード「H:セメント，粘土，または石材の加工」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

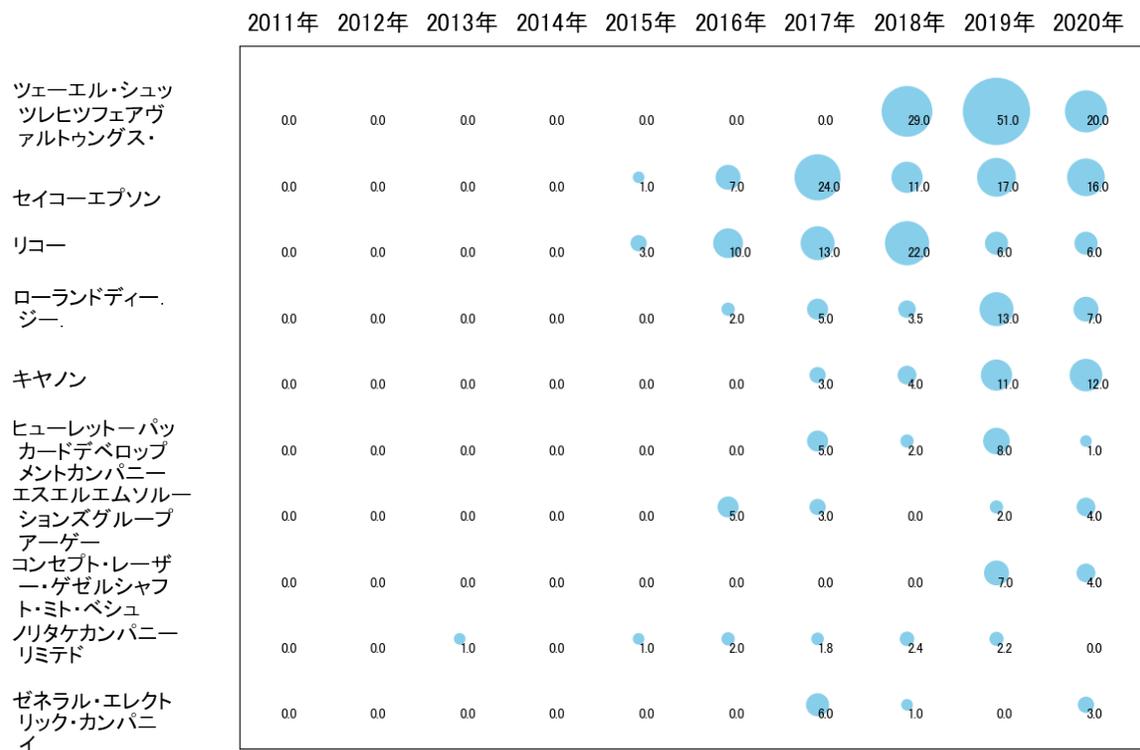


図71

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

キヤノン株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

キヤノン株式会社

(5) コード別新規参入企業

図72は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。



図72

図72は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

ツェーエル・シュツツレヒツフェアヴァルトウンクス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

セイコーエプソン株式会社

ローランドディー・ジー株式会社

キヤノン株式会社

株式会社リコー

エスエルエムソリューションズグループアーゲー

コンセプト・レーザー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ

(6) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:セメント, 粘土, または石材の加工」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	セメント, 粘土, または石材の加工	0	0.0
H01	粘土・セラミック組成物, スラグ・セメント含有混合物	24	4.0
H01A	層を形成するために成形面上に材料を適用	579	96.0
	合計	603	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:層を形成するために成形面上に材料を適用」が最も多く、96.0%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

(7) コード別発行件数の年別推移

図74は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、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

(8) 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。

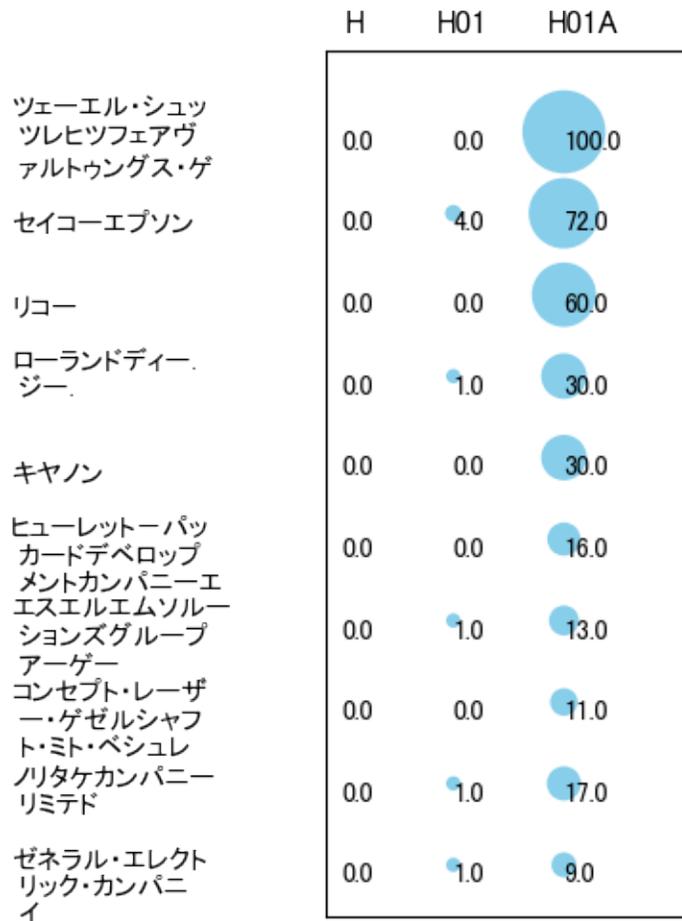


図75

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、コード別にまとめると以下ようになる。

[H01A:層を形成するために成形面上に材料を適用]

ツェーエル・シュツツレヒツフエアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング
 セイコーエプソン株式会社
 株式会社リコー
 ローランドディー・ジー・株式会社
 キヤノン株式会社
 ヒューレット・パッカ
 ードデベロップメントカンパニーエル・ピー
 エスエルエムソルーションズグループアーゲー
 コンセプト・レーザ
 ー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング

株式会社ノリタケカンパニーリミテド
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

3-2-9 [I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報は319件であった。

図76はこのコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図76

このグラフによれば、コード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2018年まで増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があり、急減している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された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。

出願人	発行件数	%
カシオ計算機株式会社	70.0	22.0
株式会社リコー	69.5	21.8
株式会社ミマキエンジニアリング	25.0	7.8
ゼロックスコーポレイション	20.0	6.3
キヤノン株式会社	16.0	5.0
セイコーエプソン株式会社	12.0	3.8
富士ゼロックス株式会社	9.0	2.8
コニカミノルタ株式会社	7.0	2.2
独立行政法人国立印刷局	6.0	1.9
ローランドディー. ジー. 株式会社	6.0	1.9
その他	78.5	24.6
合計	319	100

表20

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はカシオ計算機株式会社であり、22.0%であった。

以下、リコー、ミマキエンジニアリング、ゼロックスコーポレイション、キヤノン、セイコーエプソン、富士ゼロックス、コニカミノルタ、国立印刷局、ローランドディー. ジー. と続いている。

図77は上記集計結果を円グラフにしたものである。

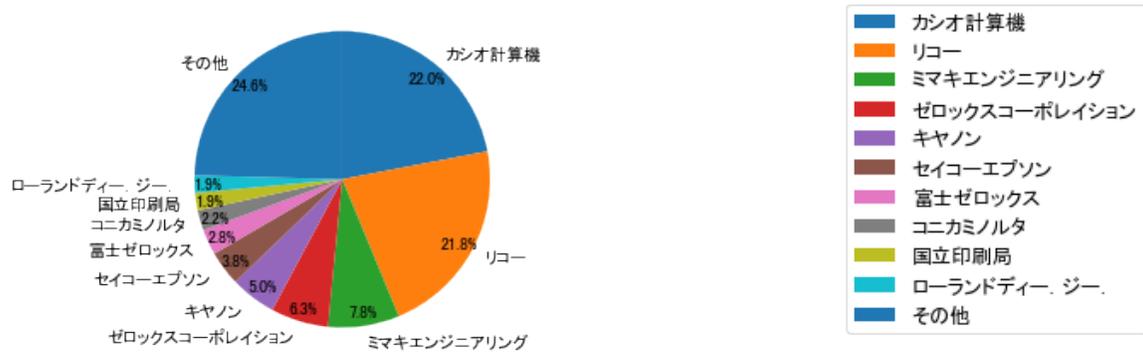


図77

このグラフによれば、上位10社だけで75.4%を占めており、少数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78はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図78

このグラフによれば、コード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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、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2020年にかけては増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は減少傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図79はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

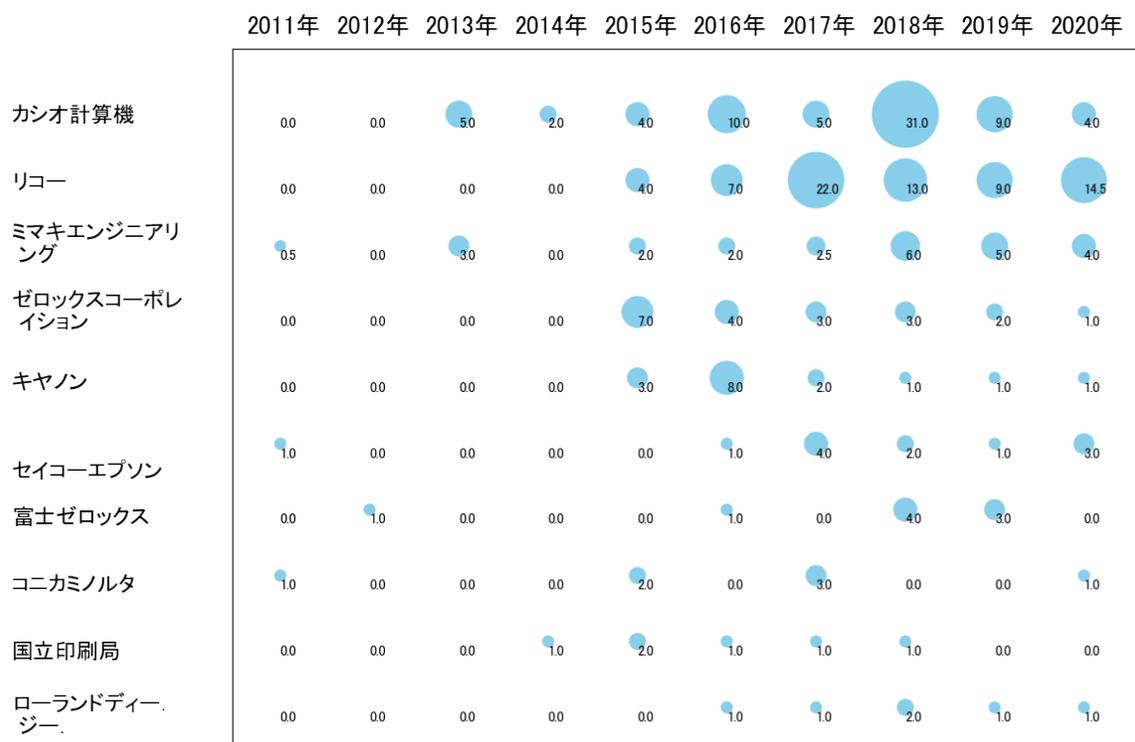


図79

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) コード別新規参入企業

図80は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

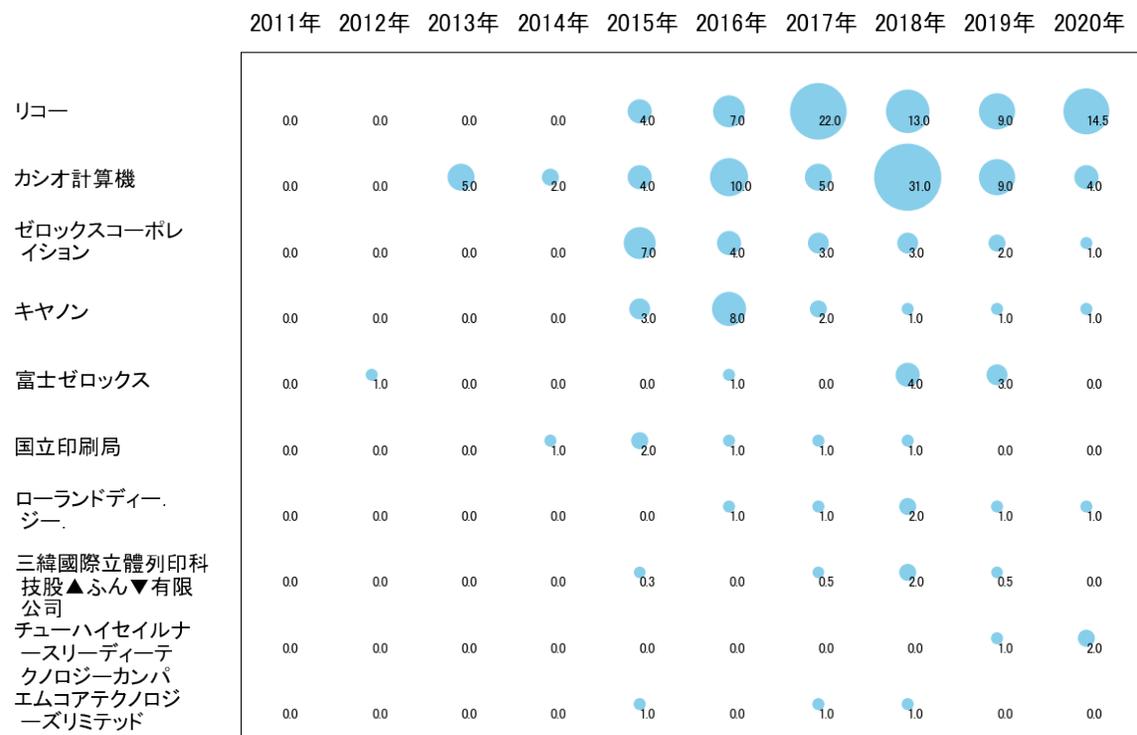


図80

図80は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社リコー

カシオ計算機株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表21はコード「1:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	印刷;線画機;タイプライター;スタンプ	3	0.7
I01	タイプライタ;選択的プリンティング機構	56	12.9
I01A	インクジェット	193	44.5
I02	印刷,複製,マーキング,複写;カラー印刷	81	18.7
I02A	複製またはマーキング方法	101	23.3
	合計	434	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01A:インクジェット」が最も多く、44.5%を占めている。

図81は上記集計結果を円グラフにしたものである。

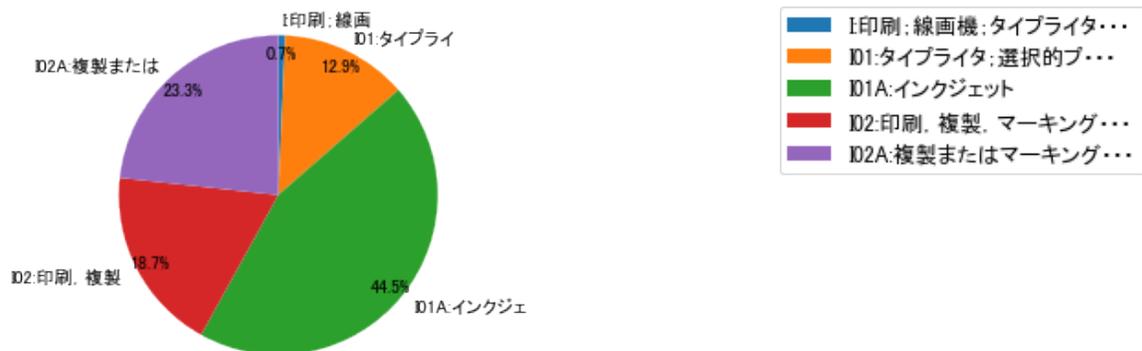


図81

(7) コード別発行件数の年別推移

図82は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。

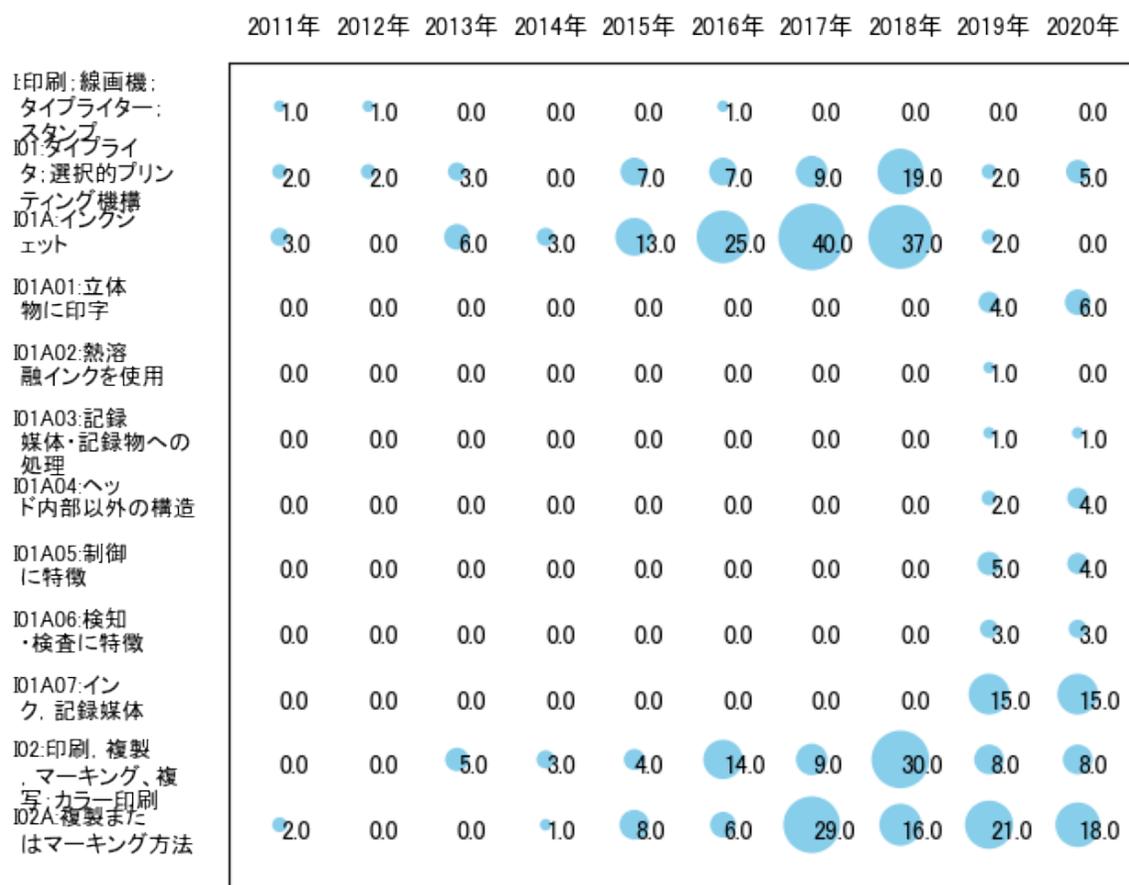


図82

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。

I01A01:立体物に印字

I01A04:ヘッド内部以外の構造

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I01A01:立体物に印字

I01A07:インク、記録媒体

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。

[I01A01:立体物に印字]

特開2019-005942 画像処理装置、画像処理方法及びプログラム

記録媒体上に形成される造形物の反射特性を高精度に再現するための画像処理を提供することを目的とする。

特開2019-209494 液体吐出装置及び液体吐出方法

複数のU V L E D素子を有する紫外線発生部を用いる場合において、より適切な方法で紫外線を発生する。

特開2019-043127 インクジェット方法及び3 Dプリンティング装置

3 Dプリンティング装置に適用されるインクジェット方法を提供する。

特表2019-508286 多数のカラーグラフィック層を使用する加色カラープリンティング

カラープリンティングのための方法およびシステムを提供する。

特開2020-015790 硬化型組成物、硬化型インク、収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、硬化物、及び印刷物

耐擦過性、平滑性、及び光沢度に優れる硬化膜を得ることができる硬化型組成物の提供。

特開2020-062877 ダイレクトオブジェクトプリンタにおける紫外線硬化性インクを用いて三次元物体上に印刷するためのシステム及び方法

追加のUVランプに関連する費用を節約し、物体の印刷の速度を高め、印刷プロセスを簡素化する、三次元物体上に印刷するためのシステムを提供する。

特開2020-055149 液体吐出装置、方法、およびプログラム

立体物の着色の品質を向上することを可能にすること。

特開2020-084123 硬化型組成物、組成物収容容器、2次元又は3次元の像の形成方法及び形成装置、硬化物、構造体、並びに成形加工品

優れた硬化性、密着性、保存安定性、及び吐出性を有する硬化型組成物の提供。

特開2020-104481 三次元印刷装置

搬送方向の印刷画像のつなぎ目における濃度変化を抑制できる三次元印刷装置を提供する。

特開2020-117586 硬化型組成物、収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、及び硬化物

高い硬化性と吐出安定性を確保しつつ、優れた色相及び保存安定性を両立できる硬化型組成物を提供する。

これらのサンプル公報には、画像処理、液体吐出、インクジェット、3Dプリンティング、多数のカラーグラフィック層、加色カラープリンティング、硬化型組成物、硬化型インク、収容容器、2次元、3次元の像形成、硬化物、印刷物、ダイレクトオブジェクトプリンタ、紫外線硬化性インク、三次元物体上に印刷、組成物収容容器、3次元の像の形成、構造体、成形加工品、三次元印刷などの語句が含まれていた。

[I01A07:インク, 記録媒体]

特開2019-001865 放射線硬化型組成物、及び放射線硬化型組成物のセット

得られる硬化物の造形物に対する優れた除去容易性と、優れた硬化低収縮性とを両立可能な放射線硬化型組成物、及び放射線硬化型組成物のセットを提供する。

特表2019-509358 光ルミネセンス材料セット

本開示は、3次元印刷、3次元印刷システム、および3次元印刷部品のための材料セットに関する。

特開2019-099772 活性エネルギー線硬化型組成物、活性エネルギー線硬化型インク、組成物収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、及び硬化物の製造方法

揮発性による臭気が少なく、光重合性及び光硬化性に優れた活性エネルギー線硬化型組成物。

特開2019-151699 活性エネルギー線硬化型組成物、活性エネルギー線硬化型インク、組成物収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、硬化物の製造方法及び硬化物

吐出性が良好で、臭気が少なく、硬化性に優れた活性エネルギー線硬化型組成物の提

供。

特開2019-155702 立体印刷物、立体印刷物形成方法、立体印刷物形成装置

画像のひび割れも生じ難く、印刷工程中に複数回の位置合わせをする必要が無い立体印刷物、立体印刷物形成方法、及び、立体印刷物形成装置を提供する。

特開2019-163444 硬化型組成物、硬化型インク、収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、硬化物、印刷物、及び粘着ラベル

硬化膜と保護層やラベル基材との密着性、及び耐水性に優れた硬化型組成物の提供。

特開2020-015790 硬化型組成物、硬化型インク、収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、硬化物、及び印刷物

耐擦過性、平滑性、及び光沢度に優れる硬化膜を得ることができる硬化型組成物の提供。

特開2020-050719 インク、立体形成物、及び、立体形成物の形成方法

黒トナー以外の材料で発泡層の発泡を制御可能なインクなどを提供する。

特開2020-056002 活性エネルギー線硬化型組成物、収容容器、2次元又は3次元の像形成装置、2次元又は3次元の像形成方法、硬化物、成形加工品、及び立体造形物の製造方法

高濃度領域での発色性、基材密着性、及び吐出安定性に優れた活性エネルギー線硬化型組成物を提供する。

特開2020-152832 インクジェット用活性エネルギー線硬化型組成物、及び立体物の造形方法

延伸性と耐熱性を併せ持つ造形物を造形可能なインクジェット用活性エネルギー線硬化型組成物を提供することを目的とする。

これらのサンプル公報には、放射線硬化型組成物、放射線硬化型組成物のセット、光ルミネセンス材料セット、活性エネルギー線硬化型組成物、活性エネルギー線硬化型インク、組成物収容容器、2次元、3次元の像形成、硬化物の製造、立体印刷物、立体印刷物形成、粘着ラベル、立体形成物、立体形成物の形成、成形加工品、立体造形物の製造、インクジェット用活性エネルギー線硬化型組成物、立体物の造形などの語句が含ま

れていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図83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。

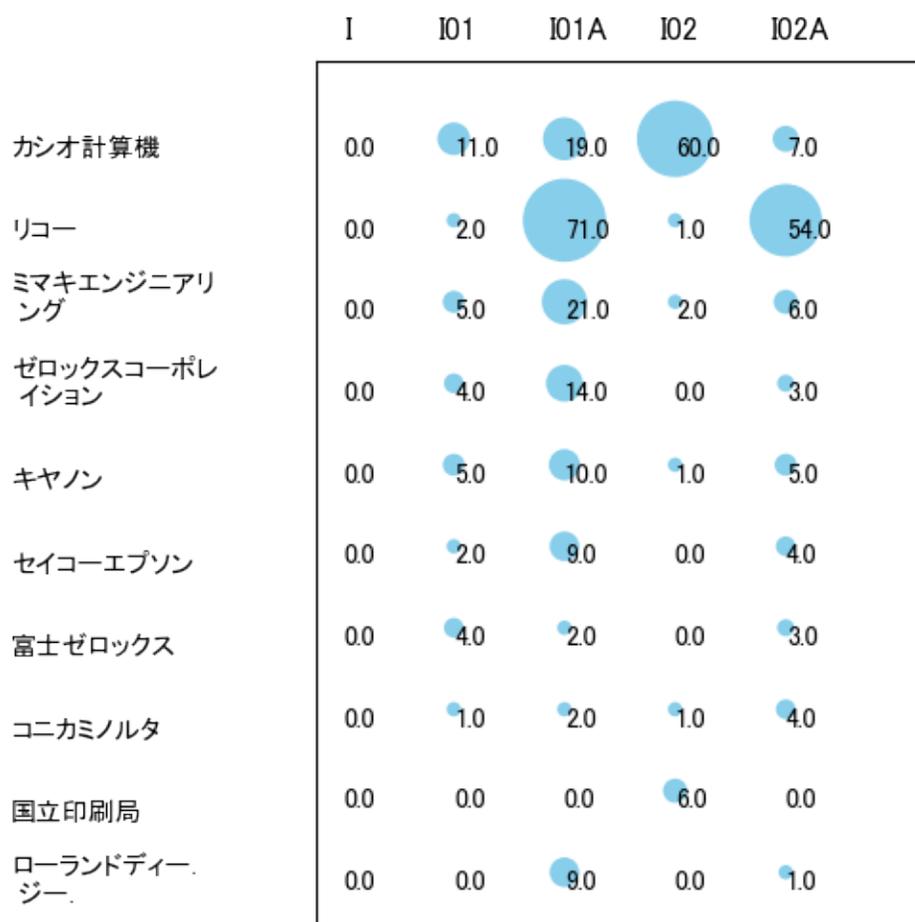


図83

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、コード別にまとめると以下ようになる。

[I01:タイプライタ；選択的プリンティング機構]

富士ゼロックス株式会社

[I01A:インクジェット]

株式会社リコー

株式会社ミマキエンジニアリング

ゼロックスコーポレイション

キヤノン株式会社

セイコーエプソン株式会社

ローランドディー．ジー．株式会社

[I02:印刷，複製，マーキング，複写；カラー印刷]

カシオ計算機株式会社

独立行政法人国立印刷局

[I02A:複製またはマーキング方法]

コニカミノルタ株式会社

3-2-10 [J:計算；計数]

(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:計算；計数」が付与された公報は321件であった。

図84はこのコード「J:計算；計数」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84

このグラフによれば、コード「J:計算；計数」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2017年にかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「J:計算；計数」が付与された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。

出願人	発行件数	%
大日本印刷株式会社	37.0	11.5
キヤノン株式会社	37.0	11.5
富士ゼロックス株式会社	24.0	7.5
株式会社リコー	17.0	5.3
ローランドディー. ジー. 株式会社	12.0	3.7
株式会社ミマキエンジニアリング	6.0	1.9
富士フイルムビジネスイノベーション株式会社	6.0	1.9
カシオ計算機株式会社	6.0	1.9
富士フイルム株式会社	5.0	1.6
株式会社第一興商	5.0	1.6
その他	166.0	51.7
合計	321	100

表22

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は同数の大日本印刷株式会社とキヤノン株式会社であり、それぞれ11.5%であった。

以下、富士ゼロックス、リコー、ローランドディー. ジー. 、ミマキエンジニアリング、富士フイルムビジネスイノベーション、カシオ計算機、富士フイルム、第一興商

図85は上記集計結果を円グラフにしたものである。

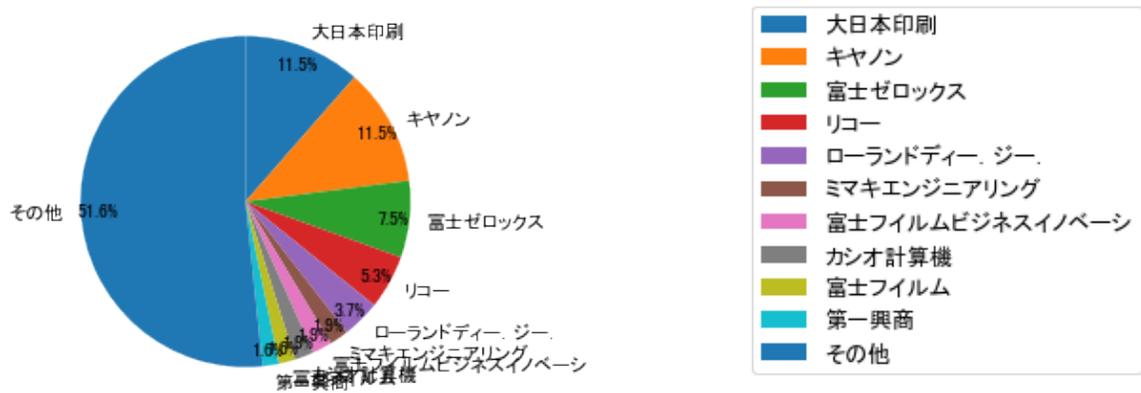


図85

このグラフによれば、上位10社だけで48.3%を占めており、少数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86はコード「J:計算；計数」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86

このグラフによれば、コード「J:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで急増し、最終年の2020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。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図87はコード「J:計算；計数」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

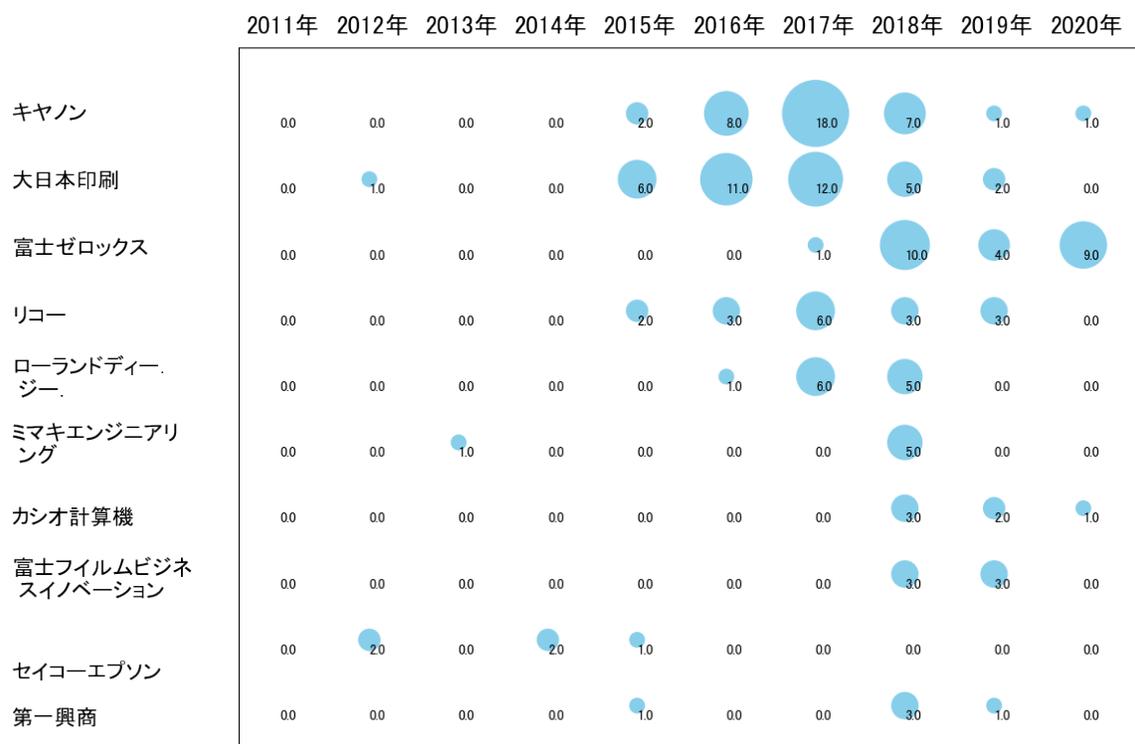


図87

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

富士ゼロックス株式会社

(5) コード別新規参入企業

図88は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

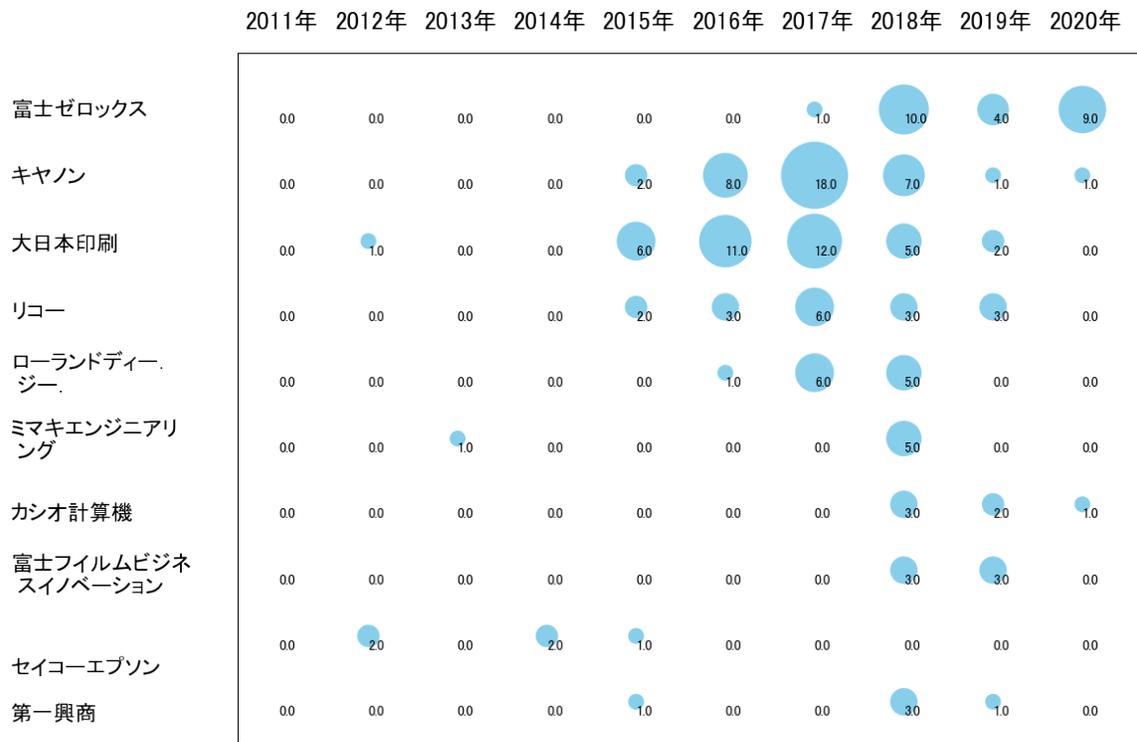


図88

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:計算；計数」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	計算;計数	25	6.8
J01	電氣的デジタルデータ処理	77	21.1
J01A	計算機利用設計	110	30.1
J02	イメージデータ処理または発生一般	113	31.0
J02A	CGのための3Dモデル・イメージ操作	40	11.0
	合計	365	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J02:イメージデータ処理または発生一般」が最も多く、31.0%を占めている。

図89は上記集計結果を円グラフにしたものである。

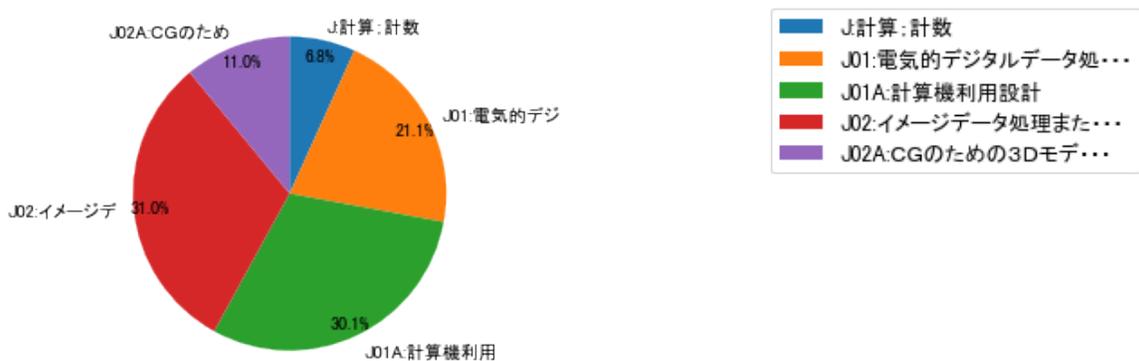


図89

(7) コード別発行件数の年別推移

図90は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。

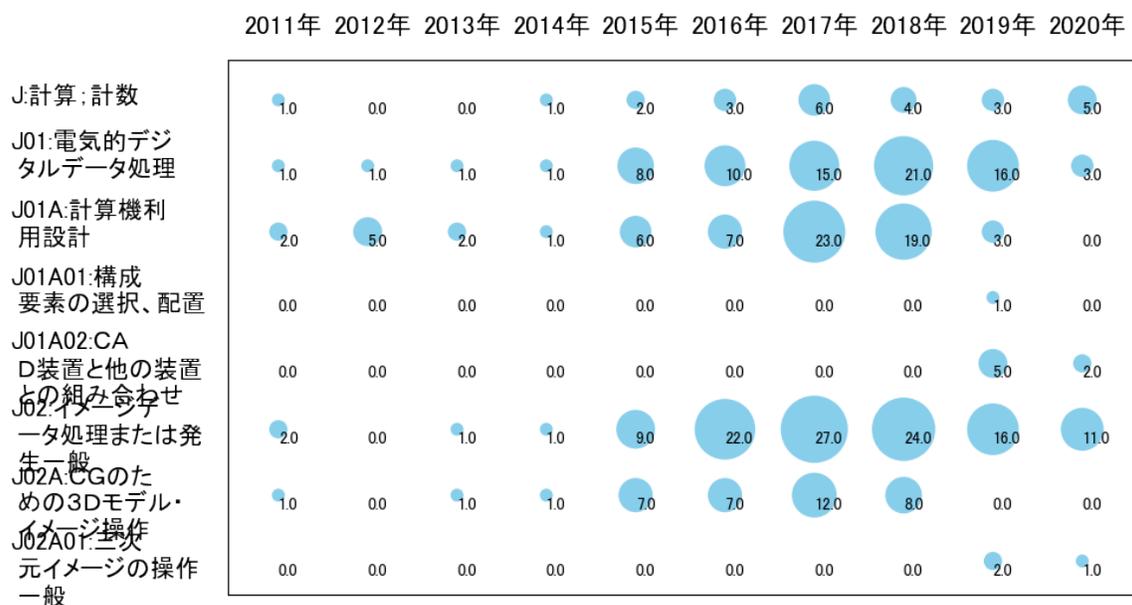


図90

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

J:計算;計数

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。

[J:計算;計数]

特開2011-034576 特注製造におけるユニットの識別

部品識別を多次元バーコードへ符号化することにより大量特注部品を識別し、埋め込まれた多次元バーコードで前記部品を作る光造形装置（SLA）を使用するためのシステムおよび方法を提供する。

特開2014-074938 造形モデルの注文販売システム

クリニック内の診断により得られた画像データを用いて、3次元造形モデルの作製

を、医師や被験者が簡便に注文できるシステムを提供する。

特開2015-016680 原価低減のための三次元立体造形システムおよびこのシステムを用いた原価低減のための三次元立体造形方法

3Dプリンターのメリットを十分に生かすようにした三次元立体造形システムおよびこのシステムを用いた三次元立体造形方法を提供する。

特開2016-203417 医用画像管理システム、その制御方法、及びプログラム、並びに情報処理装置、その制御方法、及びプログラム

人体の部位を示す造形物の造形依頼を行う際に、医用画像に含まれる部位に対する造形依頼を受け付けることの可能な仕組みを提供すること【解決手段】立体造形装置103で立体造形を行うための依頼を受け付けることが可能な医用画像処理システム100において、医用画像に対する選択を受け付けて、選択を受け付けた医用画像に対応する部位情報を用いて、当該医用画像に含まれる人体の部位を特定する。

特開2017-177574 管理システム、監視装置、それらの方法及びプログラム

現状、管理システムでは、管理対象となり得る3次元の造形物を造形する造形装置の稼働状況を、ネットワークを介して適切に把握できるような稼働情報を収集できていない。

特開2017-060735 組織又は器官の欠損部補填物の構築方法及び構築システム

本発明は、組織又は器官の欠損部補填物の構築方法及び構築システムを開示する。

特開2017-117279 衣料品製造方法、衣料品製造装置、衣料品製造システム

利用者の好みの形、色及び柄を正確に反映した衣料品を提案することができ、しかも携帯端末上で使用できる衣料品製造方法、衣料品製造装置、衣料品製造システムを提供する。

特開2018-005840 造形物受注管理制御装置、造形物受注管理プログラム

複数の造形物の製造装置と造形受注との関係で、造形受注順で造形するよりも、少なくとも納期短縮を含むスケジュール管理の適正化を図る。

特表2019-520638 安全で追跡可能な製造パーツ

製品の少なくとも1つの顧客要件を顧客から受け取るステップと、少なくとも1つの製造要件を導出して製品の製品ジオメトリ・ファイルを生成するステップと、製品ジオ

メトリ・ファイルの証明を反映した第1のトランザクションを第1のコンピューティング・デバイスによって分散型トランザクション・レジスタに記録するステップと、第1のトランザクションを反映した第1の出力を取得するステップと、3Dプリンタで製品を印刷するステップと、製品の印刷及び第1の出力を反映した第2のトランザクションを第2のコンピューティング・デバイスによって分散型トランザクション・レジスタに記録するステップと、第2のトランザクションを反映した第2の出力を取得するステップと、第2の出力を反映した固有のコードを製品に組み込むステップとを含み、それによって、前記製品の製品ジオメトリ・ファイル及び印刷が、製品が認証され得るように固有のコードで確認され得る、付加製造製品の確認及び認証のための方法。

特開2020-144461 立体造形物

本発明は、設計から供給に至るまで総合的な管理が可能な3次元コードを有する立体造形物を提供することにある。

これらのサンプル公報には、特注製造、ユニットの識別、造形モデルの注文販売、原価低減、三次元立体造形、医用画像管理、監視、組織、器官の欠損部補填物の構築、衣料品製造、造形物受注管理制御、安全で追跡可能、製造パーツ、立体造形物などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図91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。

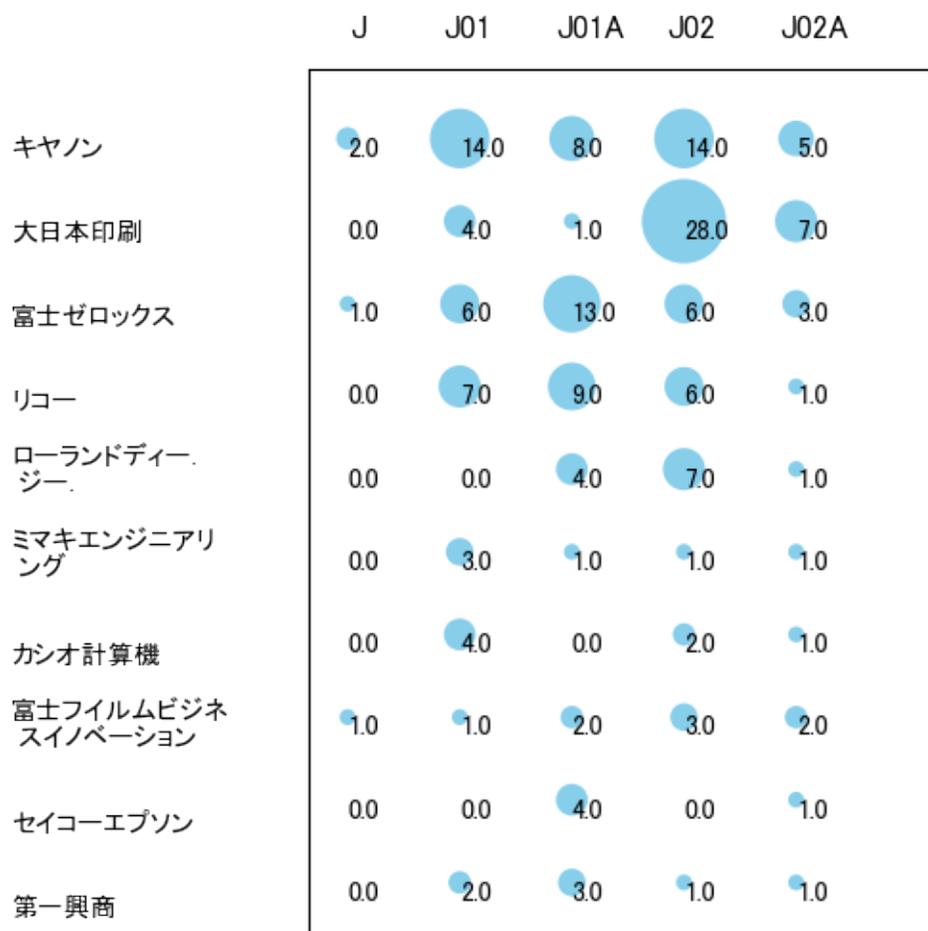


図91

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[J01:電氣的デジタルデータ処理]

キヤノン株式会社
株式会社ミマキエンジニアリング
カシオ計算機株式会社

[J01A:計算機利用設計]

富士ゼロックス株式会社
株式会社リコー
セイコーエプソン株式会社
株式会社第一興商

[J02:イメージデータ処理または発生一般]

大日本印刷株式会社

ローランドディー.ジー.株式会社

富士フイルムビジネスイノベーション株式会社

3-2-11 [K: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「K:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理」が付与された公報は208件であった。

図92はこのコード「K: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。

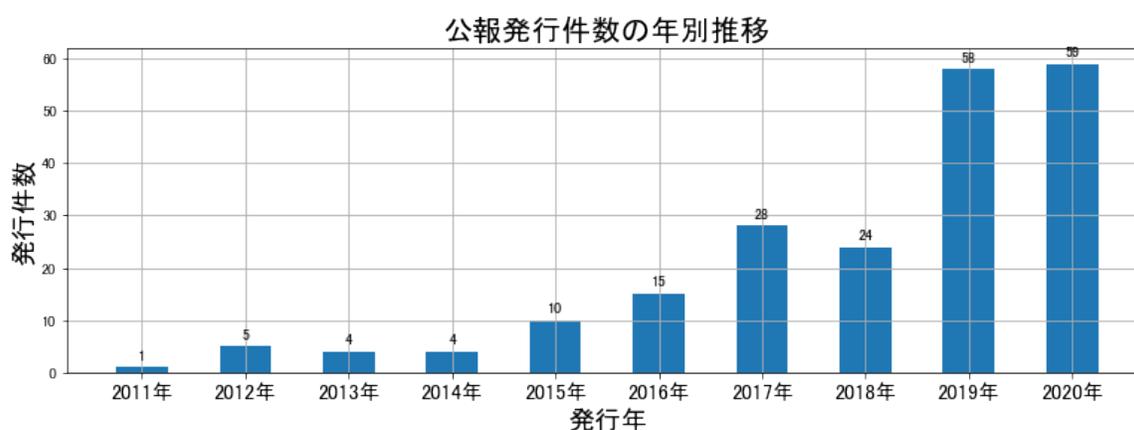


図92

このグラフによれば、コード「K: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増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増減しながらも増加している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24はコード「K: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10社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	%
日立金属株式会社	11.0	5.3
株式会社フジミンコーポレーテッド	10.0	4.8
JX金属株式会社	9.0	4.3
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・ザムテクノロジーズ	6.0	2.9
大同特殊鋼株式会社	5.5	2.6
パナソニックIPマネジメント株式会社	5.0	2.4
キヤノン株式会社	5.0	2.4
パナソニック株式会社	5.0	2.4
セイコーエプソン株式会社	5.0	2.4
国立大学法人東北大学	4.8	2.3
その他	141.7	68.2
合計	208	100

表24

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は日立金属株式会社であり、5.3%であった。

以下、フジミンコーポレーテッド、JX金属、エヌ・ティ・ティ・データ・ザムテクノロジーズ、大同特殊鋼、パナソニックIPマネジメント、キヤノン、パナソニック、セイコーエプソン、東北大学と続いている。

図93は上記集計結果を円グラフにしたものである。

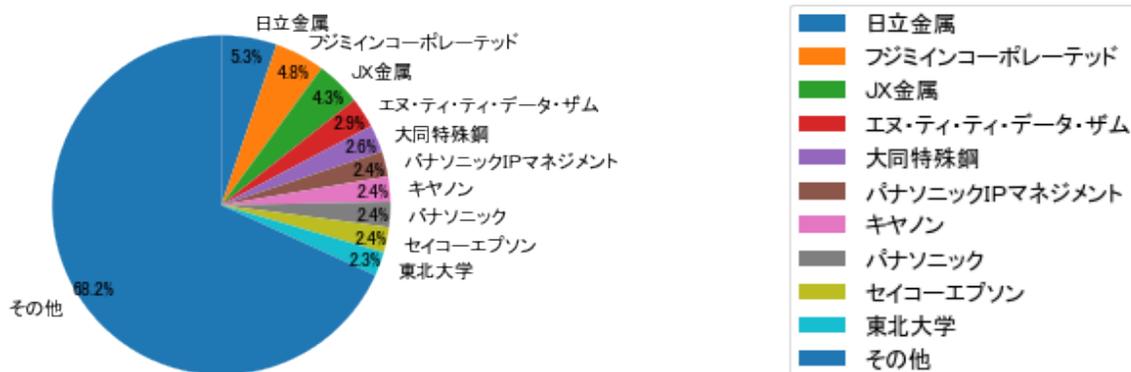


図93

このグラフによれば、上位10社だけでは31.9%を占めているに過ぎず、多数の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94はコード「K: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94

このグラフによれば、コード「K: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増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(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95はコード「K: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主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

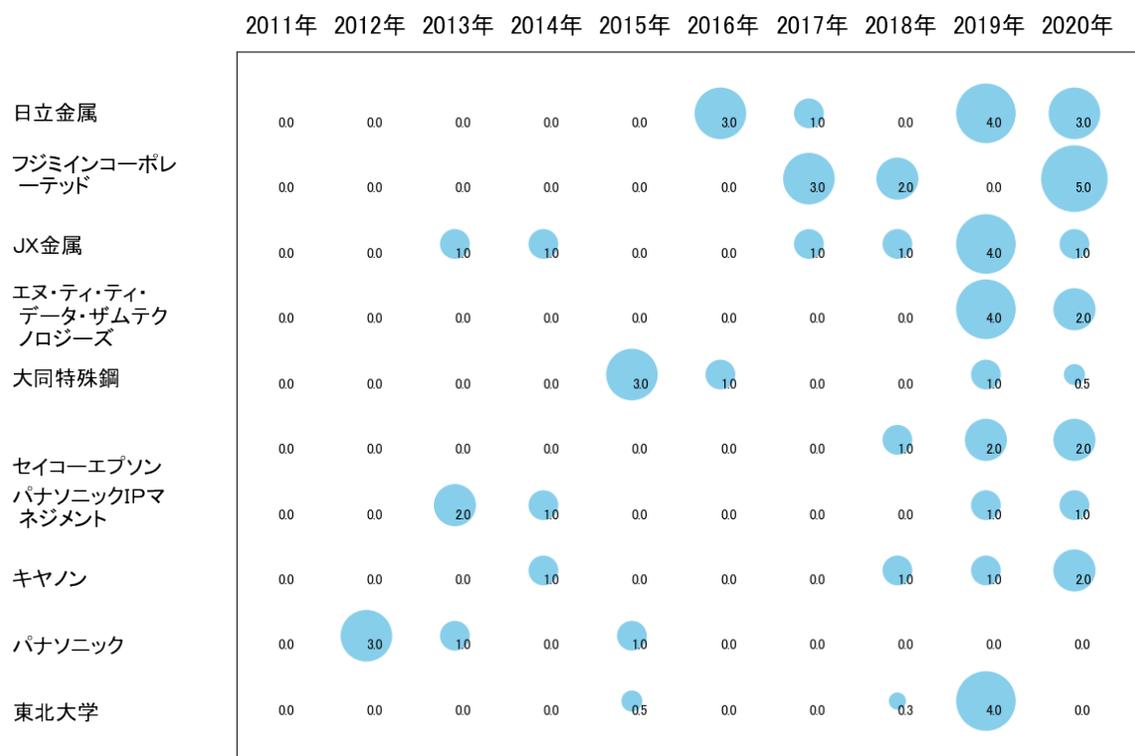


図95

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社フジインコーポレーテッド

キヤノン株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社フジインコーポレーテッド

(5) コード別新規参入企業

図96は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

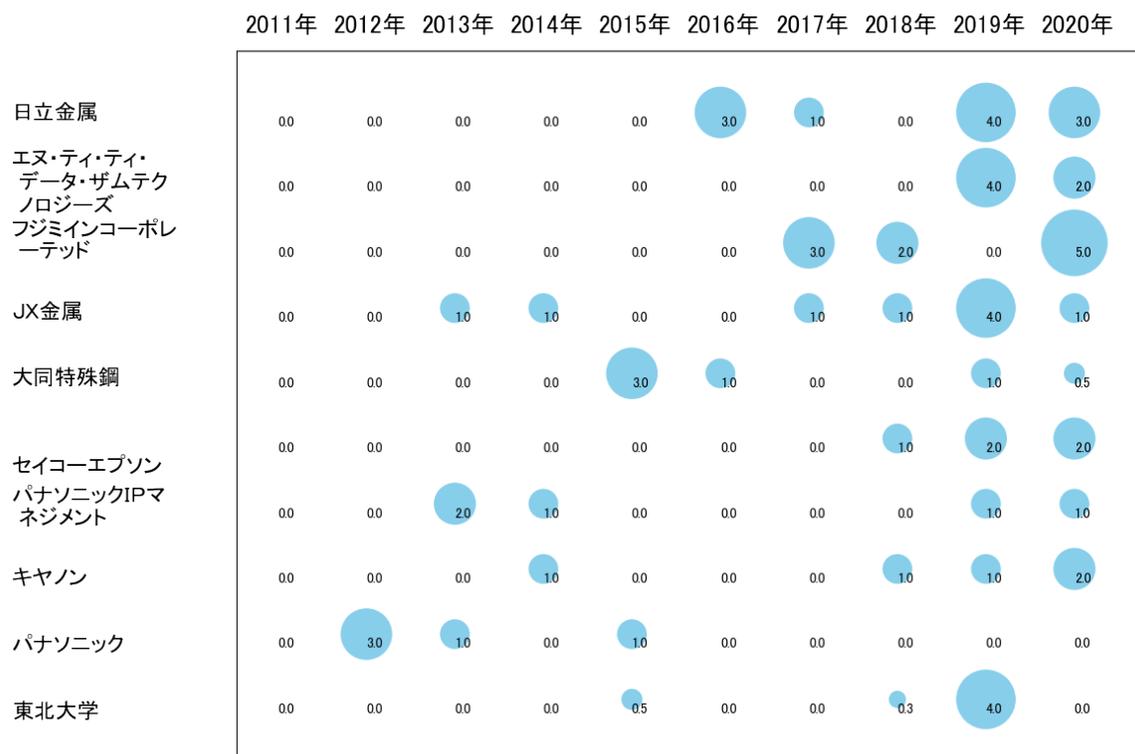


図96

図96は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

日立金属株式会社

株式会社フジインコーポレーテッド

(6) コード別の発行件数割合

表25はコード「K: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	%
K	冶金;鉄または非鉄合金;合金の処理	2	1.0
K01	合金	154	73.7
K01A	鉄合金	53	25.4
	合計	209	100.0

表25

この集計表によれば、コード「K01:合金」が最も多く、73.7%を占めている。

図97は上記集計結果を円グラフにしたものである。

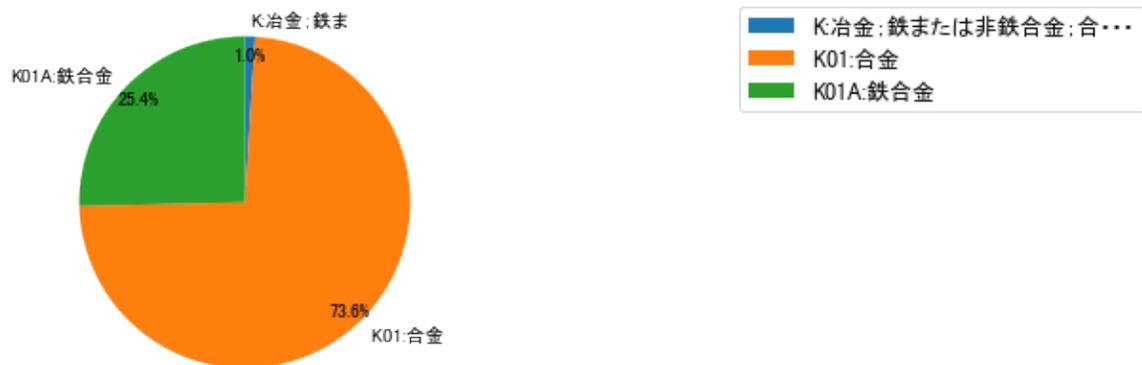


図97

(7) コード別発行件数の年別推移

図98は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。

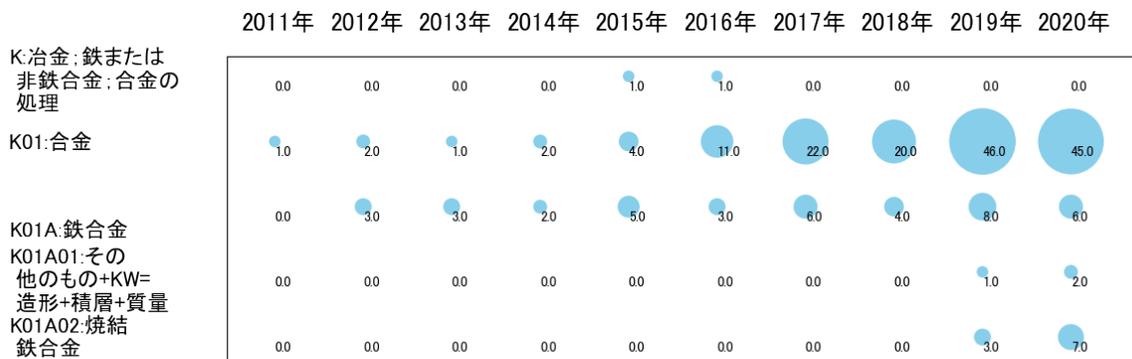


図98

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。

K01A01:その他のもの+KW=造形+積層+質量+以下+酸化+以上+表面+分散+粉末+合金

K01A02:焼結鉄合金

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

K01:合金

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。

[K01:合金]

特開2012-089686 立体配線形成体、及び立体配線形成体の製造方法。

基材上に配線を形成した立体配線形成体において、配線の基材に対する追従性を向上させ、また、配線と基材との密着性を向上させることのできる立体配線形成体、及び立体配線形成体の製造方法を提供する。

特開2017-115220 金属粉末、積層造形物の製造方法および積層造形物

銅合金から構成され、機械強度および導電率を両立できる積層造形用の金属粉末を提供する。

特表2018-505299 ベリリウムを含有する物品の付加製造

物体を作製する方法が、複数の層を堆積し、3次元予備成形物を形成するステップと、予備成形物を焼結し、焼結された予備成形物を形成するステップと、予備成形物に少なくとも1つの金属を浸潤させ、物体を形成するステップとを含む。

特表2018-508651 積層造形方法、オブジェクトデータを処理する方法、データキャリア、オブジェクトデータプロセッサ、および製造されたオブジェクト
本発明では、オブジェクトを製造するための積層造形方法が提供される。

特開2019-014920 電子ビーム積層造形用Co基合金粉末

Co基合金の耐食性と耐摩耗性を維持したまま、硬度が極めて大きく、鉄鋼材料並みの靱性が得られる電子ビーム積層造形用Co基合金粉末を提供する。

特開2019-173175 コバルト基合金積層造形体の製造方法

析出強化Ni基合金材と同等以上の機械的特性を有するCo基合金材を実現するための、Co基合金積層造形体の製造方法の提供。

特表2020-501061 多孔状フィルム孔出口およびその作製方法

内方表面および外方表面を有する構成要素壁部を有するタービン構成要素に対して冷却孔構造体を形成する方法であって、冷却孔が、構成要素壁部を貫通し、内方表面および外方表面を流体接続させる、方法。

特開2020-158850 粉末積層造形用粉末材料及び造形物の製造方法

造形前に予熱を行ってもガスが生成しにくく減圧下で粉末積層造形法によって造形物を製造することが可能な粉末積層造形用粉末材料を提供する。

特表2020-514560 高炭素コバルト系合金

本発明は、非常に良好な機械的および熱的特性を有する、炭素、タングステンおよびクロムを含む3D印刷されたコバルト系合金物、ならびにその3D印刷物を製造する方法、および粉末合金に関する。

特開2020-079431 粉末積層造形に用いるための粉末材料、これを用いた粉末積層造形法および造形物

粉末積層造形法により製造した造形物の空隙率が低くかつ微小な空隙が均一に存在するための粉末材料を提供する。

これらのサンプル公報には、立体配線形成体、立体配線形成体の製造、金属粉末、積層造形物の製造、ベリリウム、物品の付加製造、オブジェクトデータ、処理、データキャリア、オブジェクトデータプロセッサ、電子ビーム積層造形用Co基合金粉末、コバルト基合金積層造形体の製造、多孔状フィルム孔出口、作製、粉末積層造形用粉末材料、高炭素コバルト系合金、粉末積層造形法などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図99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。

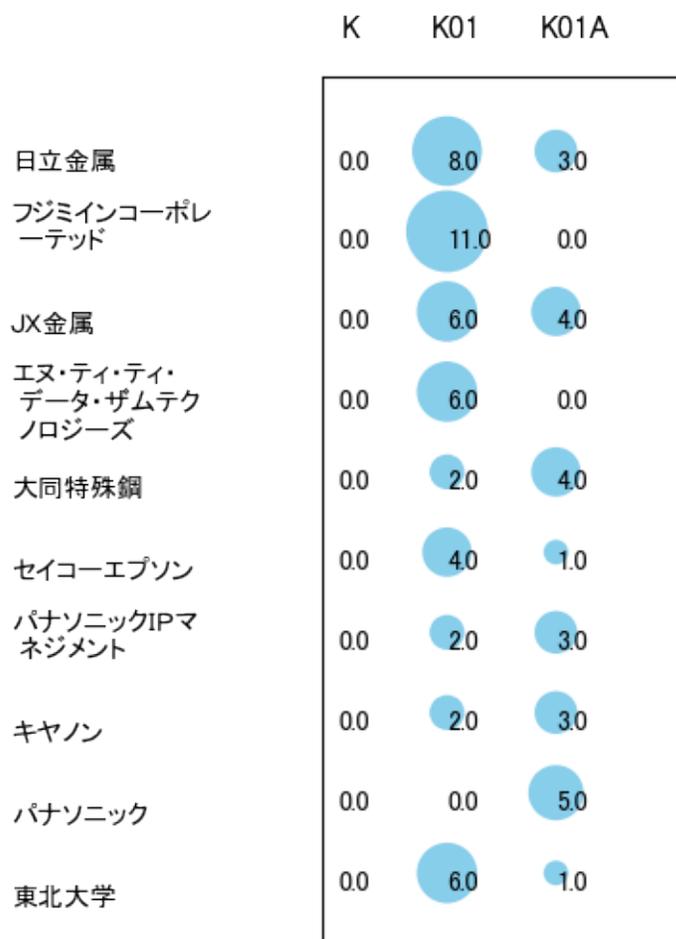


図99

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[K01:合金]

日立金属株式会社

株式会社フジインコーポレーテッド

J X金属株式会社

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・ザムテクノロジーズ

セイコーエプソン株式会社

国立大学法人東北大学

[K01A:鉄合金]

大同特殊鋼株式会社

パナソニック I P マネジメント株式会社

キヤノン株式会社

パナソニック株式会社

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374件であった。

図100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100

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

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増減しながらも増加している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増加傾向である。

(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10社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	%
富士ゼロックス株式会社	74.0	19.8
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー	12.0	3.2
富士フイルム株式会社	12.0	3.2
株式会社リコー	6.0	1.6
三菱アルミニウム株式会社	6.0	1.6
光洋サーモシステム株式会社	6.0	1.6
東洋製罐株式会社	5.0	1.3
マツダ株式会社	5.0	1.3
コーニングインコーポレイテッド	4.5	1.2
株式会社FUJI	4.0	1.1
その他	239.5	64.1
合計	374	100

表26

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は富士ゼロックス株式会社であり、19.8%であった。

以下、ゼネラル・エレクトリック・カンパニー、富士フイルム、リコー、三菱アルミニウム、光洋サーモシステム、東洋製罐、マツダ、コーニングインコーポレイテッド、FUJIと続いている。

図101は上記集計結果を円グラフにしたものである。

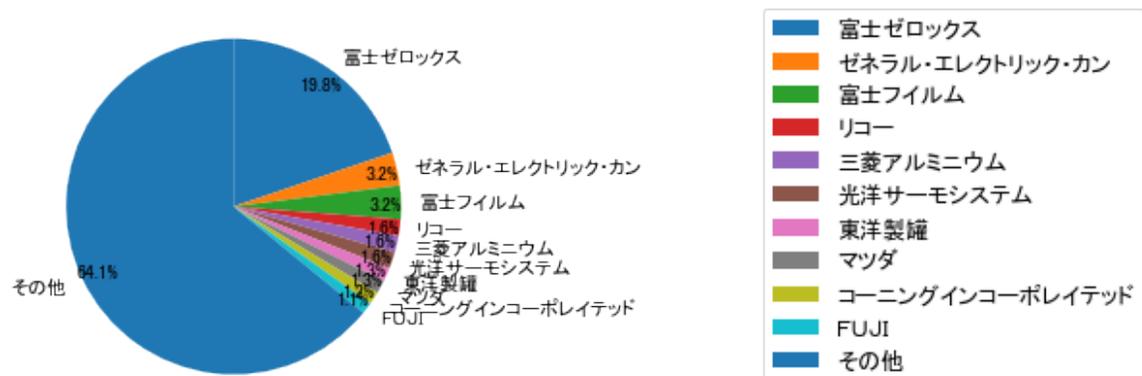


図101

このグラフによれば、上位10社で36.0%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図102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102

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

開始年の2011年がボトムであり、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増減しながらも増加している。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103はコード「Z:その他」が付与された公報について主要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、数値付きバブルチャートにしたものである。

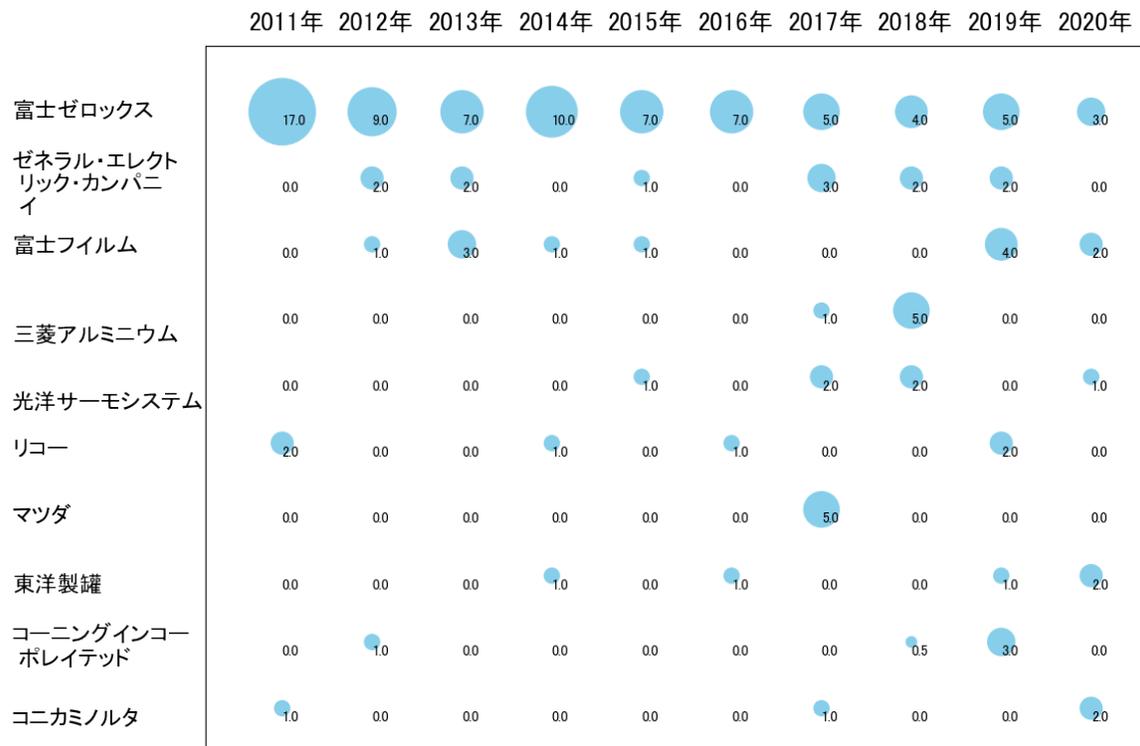


図103

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。

東洋製罐株式会社

コニカミノルタ株式会社

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別新規参入企業

図104は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

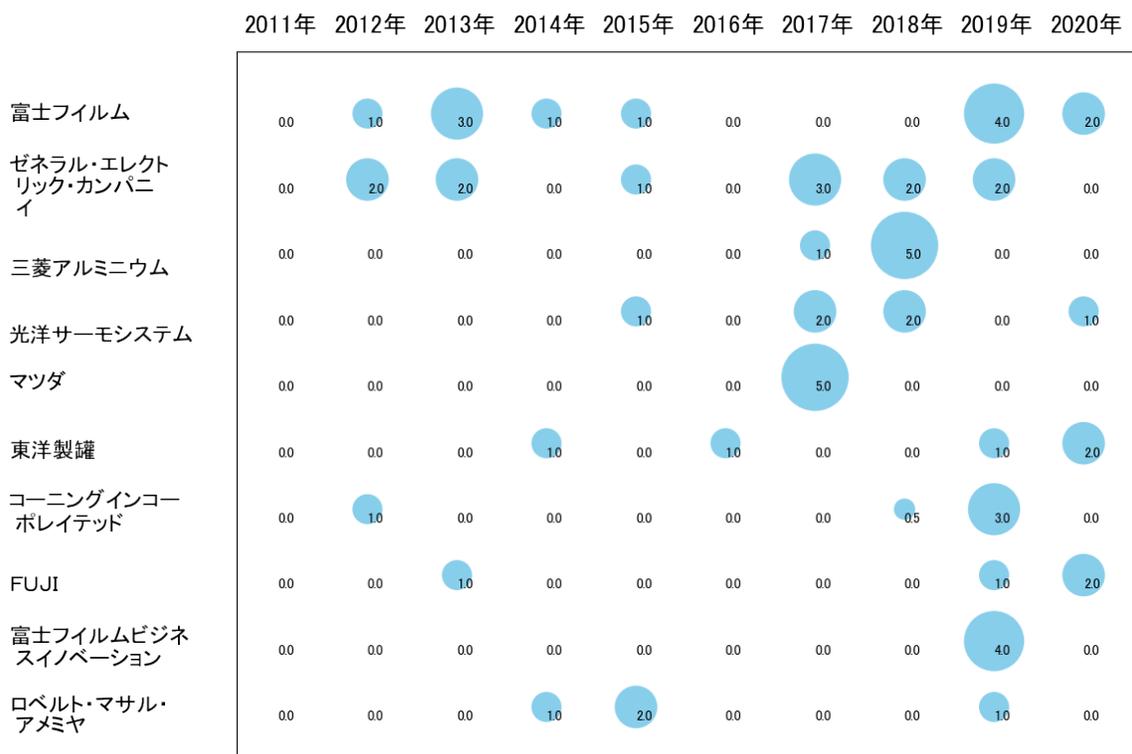


図104

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) 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	均一帯電用+KW=清掃+部材+方向+帯電+回転+形成+接触+給電+画像+弾性	24	6.6
Z02	上記以外の、装置+KW=清掃+方向+部材+形成+帯電+画像+回転+外周+弾性+接触	19	5.2
Z03	固体现像剤を用いる装置+KW=現像+部材+回転+保持+搬送+方向+形成+収容+補充+トナー	16	4.4
Z04	廃棄現像剤の収集または再使用+KW=清掃+部材+帯電+形成+方向+回転+画像+組立+接触+発泡	13	3.6
Z99	その他+KW=形成+立体+次元+造形+製造+積層	291	80.2
	合計	363	100.0

表27

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=形成+立体+次元+造形+製造+積層」が最も多く、80.2%を占めている。

図105は上記集計結果を円グラフにしたものである。

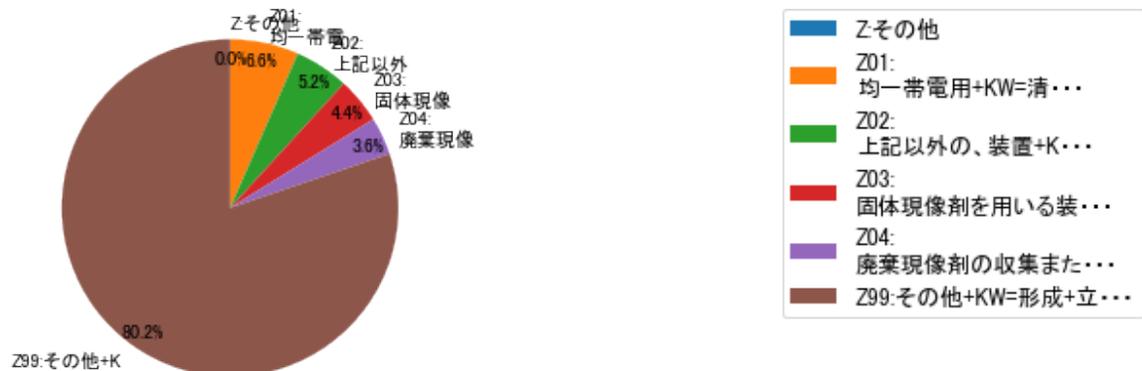


図105

(7) コード別発行件数の年別推移

図106は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。

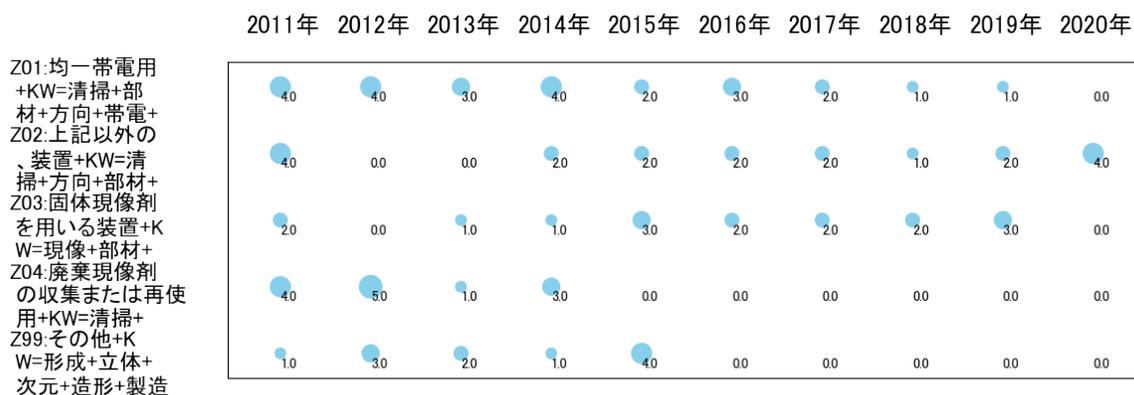


図106

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。

(8) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図107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。

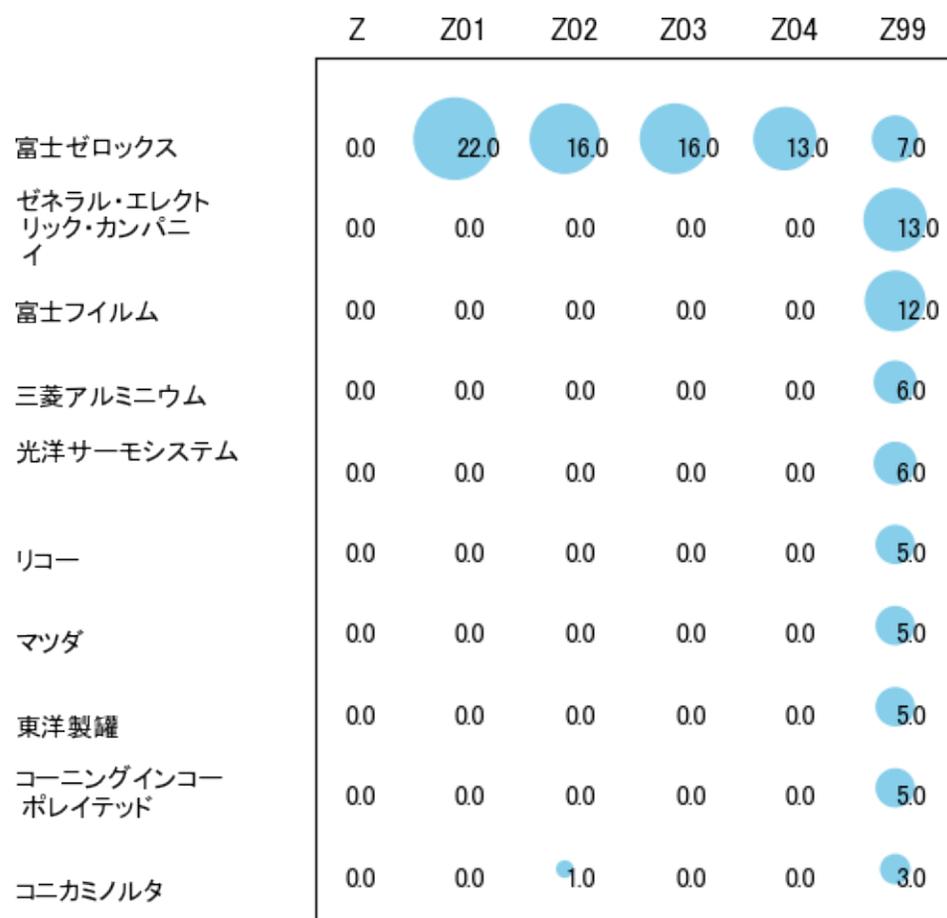


図107

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、コード別にまとめると以下のようなになる。

[Z01:均一帯電用+KW=清掃+部材+方向+帯電+回転+形成+接触+給電+画像+弾性]

富士ゼロックス株式会社

[Z99:その他+KW=形成+立体+次元+造形+製造+積層]

ゼネラル・エレクトリック・カンパニー

富士フイルム株式会社

三菱アルミニウム株式会社

光洋サーモシステム株式会社

株式会社リコー

マツダ株式会社

東洋製罐株式会社

コーニングインコーポレイテッド
コニカミノルタ株式会社

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:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般

B:付加製造技術

C:鑄造；粉末冶金

D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物

E:医学または獣医学；衛生学

F:工作機械；他に分類されない金属加工

G:基本的電気素子

H:セメント，粘土，または石材の加工

I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ

J:計算；計数

K:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理

Z:その他

今回の調査テーマ「3Dプリンタ」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2014年までほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2019年にかけて増加し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

出願人別に集計した結果によれば、第1位は株式会社リコーであり、7.4%であった。

以下、セイコーエプソン、キヤノン、ミマキエンジニアリング、富士ゼロックス、ツェーエル・シュツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング、ローランドディー・ジー、ゼロックスコーポレイション、ヒューレット・パッカー・デベロップメントカンパニーエル・ピー、ゼネラル・エレクトリック・カンパニーと続いている。

この上位10社だけでは34.8%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

株式会社リコー

IPC別に集計した結果によれば、重要メイングループは次のとおり。

B22F3/00:成形または焼結方法に特徴がある金属質粉からの工作物または物品の製造；特にそのために適した装置(1519件)

B29C64/00:付加製造，すなわち付加堆積，付加凝集または付加積層による3次元〔3D〕物体の製造(3120件)

B29C67/00:グループ39/00から65/00，70/00あるいは73/00に展開されない成形技術(1465件)

B33Y10/00:付加製造の工程(2931件)

B33Y30/00:付加製造の装置；それらの詳細またはそれらのための付属品(2804件)

B33Y50/00:付加製造のためのデータ取得またはデータ処理(1510件)

B33Y70/00:付加製造に特別に適合した材料(959件)

重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

ツェーエル・シュッツレヒツフェアヴァルトウングス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング

キヤノン株式会社

ローランドディー・ジー・株式会社

ヒューレット・パッカート・デベロップメント・カンパニー・エル・ピー・

技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構

新東工業株式会社

コンセプト・レーザー・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング

ダイバージェントテクノロジーズ，インコーポレイテッド

三緯國際立體列印科技股▲ふん▼有限公司

ソルベイスペシャルティポリマーズユーエスエー，エルエルシー

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」が最も多く、33.5%を占めている。

以下、B:付加製造技術、C:鋳造；粉末冶金、D:有機高分子化合物；化学的加工；組成物、H:セメント，粘土，または石材の加工、Z:その他、I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ、J:計算；計数、F:工作機械；他に分類されない金属加工、E:医学または獣医学；衛生学、G:基本的電気素子、K:冶金；鉄または非鉄合金；合金の処理と続いている。

年別推移で見ると上記コード「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」の公報発行件数は、全体的には増加傾向を示している。2016年に急増し、最終年は減少している。

上記のとおり、この中で第1位は「A:プラスチックの加工；可塑状態の物質の加工一般」であるが、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:医学または獣医学；衛生学

F:工作機械；他に分類されない金属加工

G:基本的電気素子

I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ

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)。