

技術コラム 知財編

植物工場

2025年2月19日

パナソニックグループ 知的財産部門

本資料における情報等の内容の正確性、有用性、および確実性に関して、保証または確約する（明示・黙示を問わず）ものではありません。また、本資料における情報等のご利用等により、万が一直接または間接的に損失および損害が発生したとしても、パナソニックグループ、およびその関係会社は一切の責任を負いません。

特許動向調査

調査サマリ

植物工場分野の日本出願について特許動向を調査しました。

【出願件数推移】

- 出願件数は 2016 年までは増加傾向であるが、2017 年以降は、一時的な増減があるものの、概ね減少傾向

【トピックの占有率】

- トピックの占有率によると、「栽培環境制御」、「培養液」、「光照射」の占有率が高く、植物工場分野の出願の中心領域と推測
- 「栽培環境制御」の占有率の増減率は、近年 19%以上の増加を示しており、引き続き注目度が高い領域であり、一方、占有率は低いものの、「垂直農業」の近年の増加率が+100%以上となっていることから、このトピックも注目度が高い領域と推測

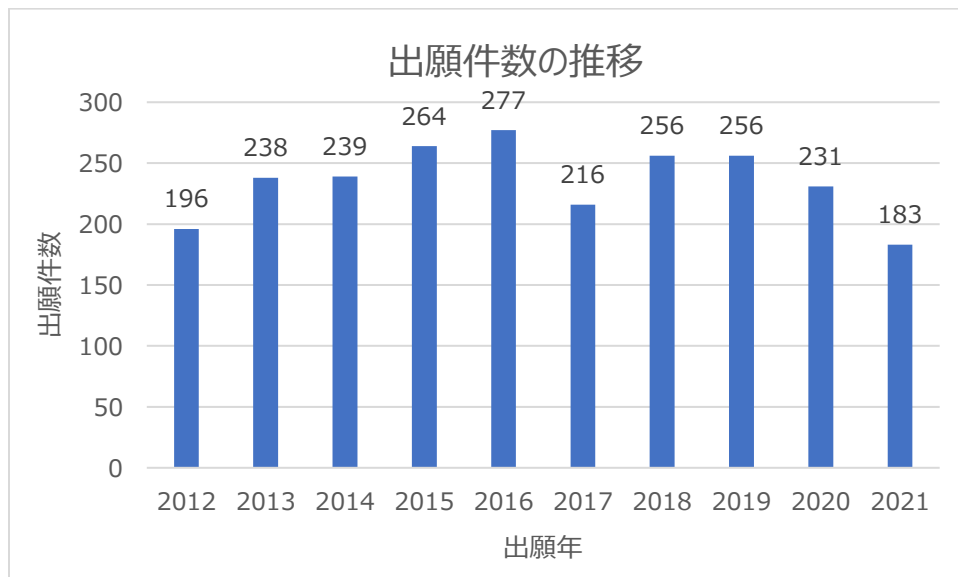
調査前提

下記要領にて調査しました。

- 対象文献
 - 植物工場に関する日本特許
- 対象期間
 - 2012 年～2021 年（10 年間）※直近 22～23 年出願は未公開を含むため範囲外
- 調査ツール
 - Patent SQUARE（検索日：2024/10/30）
- 分析内容
 - 出願件数推移 | 当該分野の出願状況を把握
 - トピックモデルによる占有率 | 近年注目されるトピック領域を把握
- 検索式に用いた特許分類とキーワード ※分類定義表は本紙末尾に掲載
主な特許分類：A01G31、A01G7、A01G9、A01G27
主なキーワード：工場、閉鎖空間、植物工場、野菜工場、垂直農場など

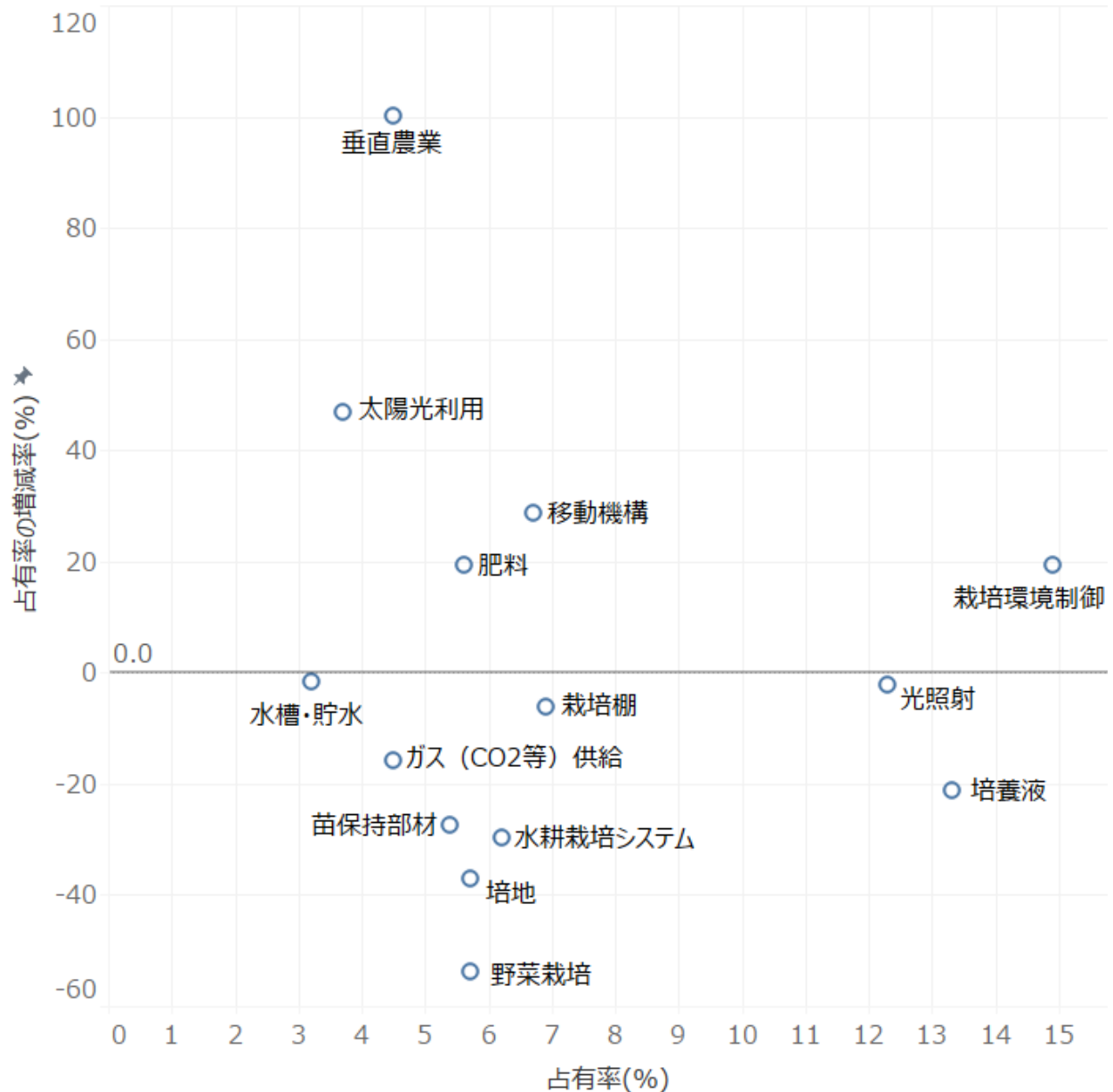
出願件数の推移

出願件数の推移を見ると、2016年までは増加傾向でしたが、2017年以降は、一時的な増減があるものの概ね減少傾向です。



トピックの占有率

トピックモデルにより抽出したトピックを、その占有率の変化に着目して分析しました。横軸は、2012年から2021年までの出願の占有率を表しています。縦軸は、2012年から2019年の8年間の占有率と、2020年から2021年の2年間の占有率を比較し、その変化（増減率）を表しています。右方向は占有率が高いことを示し、上方向は近年の増加率が高いことを示します。



トピックの占有率マップによると、「栽培環境制御（14.9%）」、「培養液（13.3%）」、「光照射（12.3%）」の占有率が高く、植物工場分野における出願の中心領域と推測されます。この中でも、「栽培環境制御」の近年の増減率は+19.4%であり、引き続き注目度が高い領域と考えられます。また、「垂直農業（4.5%）」は、占有率自体は低いものの、近年の増加率が+100%以上であり、同様に、注目度が高い領域と考えられます。

《トピックモデルとは》

特許群の各特許文書に含まれるトピック（話題）を推定し、特許群中のトピックの占有率とその変化から、近年の注目領域を把握します。トピックの推定にはトピックモデルを利用しました。トピックモデルは、特許文書中の単語とその出現頻度からトピックを推定する確率モデルです。特許文書にトピックモデルを適用することにより、各トピックで特許を機械的に分類することができます。

パナソニックが保有する技術

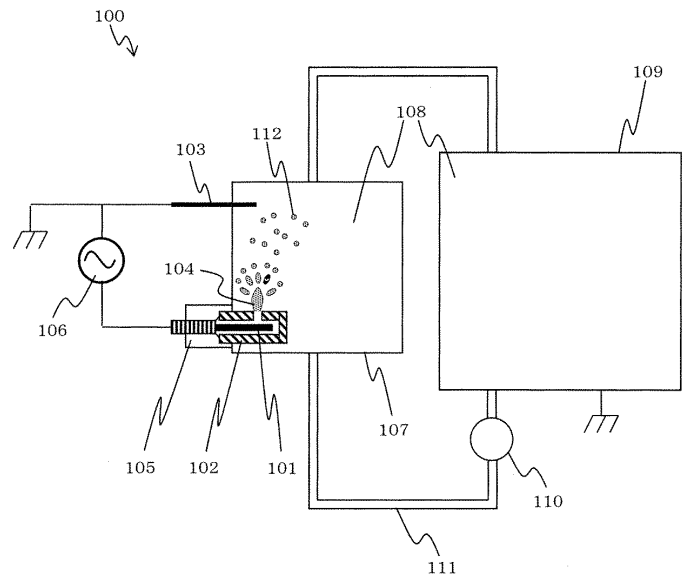
植物工場に関連する特許の一部を紹介します。

事例 1：短時間で液体を処理できる液体処理装置

書誌情報	
発明の名称	液体処理装置及び液体処理方法
特許番号	特許第 5821020 号 ※左記リンクより欧州特許庁の当該特許の説明頁に遷移します
出願日（優先日）	2014 年 4 月 15 日（2013 年 4 月 18 日）

本件特許は、水耕栽培用水・養液循環装置などの液体処理を行う装置に関します。

1) プラズマの発生効率が低く、液体の処理に長時間を要し、また、2) 気体供給装置を用いてプラズマを発生させる従来の方式では、より純粋なOHラジカルを生成することが課題でした。本件特許では、1) 第1の電極と、液体中に配置される第2の電極、および第1の電極を囲むように設けられた絶縁体を備え、2) これら第1の電極と第2の電極の間に交流電圧またはパルス電圧を印加することで、絶縁体の開口部から気体を放出させます。その気体内部で放電してプラズマを発生させることで、より純粋なOHラジカルを発生させ、その結果、液体を短時間で処理することができます。

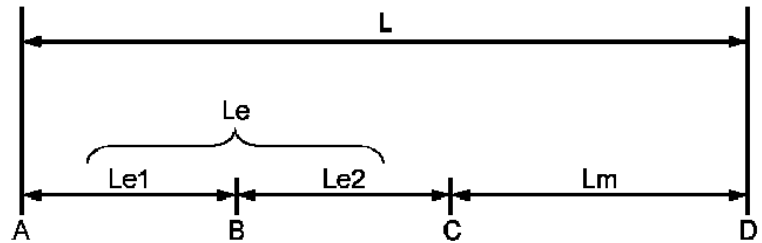


事例 2 : 収穫重量維持が可能な低カリウム野菜の養液栽培方法

書誌情報	
発明の名称	低カリウム野菜の養液栽培方法
特許番号	特許第 6011902 号 ※左記リンクより欧州特許庁の当該特許の説明頁に遷移します
出願日（優先日）	2015 年 9 月 18 日（2014 年 10 月 14 日）

本件特許は、野菜の養液栽培方法に関します。

腎臓病患者の血中カリウム濃度を低下させる方法として低カリウム食品による食事療法が注目されています。従来の水耕栽培方法で低カリウム野菜を栽培すると、カリウム欠乏症が原因で収穫重量が 30～50%程度低下する、という課題がありました。本件特許の養液栽培方法は、栽培する野菜に応じて種まきから収穫までの全栽培期間を第 1 栽培期間及び第 2 栽培期間に分け、第 1 栽培期間では、カリウムを含有する第 1 養液栽培肥料を含む第 1 培養液で野菜を栽培する一方、第 2 栽培期間では、カリウムを含有しない第 2 養液栽培肥料を含む第 2 培養液で野菜を栽培します。この第 2 栽培期間中に、野菜の生長点に対して、風速制御された風を与えることにより、収穫重量がカリウムを含まない肥料で栽培した場合と比べて遜色なく、また、従来栽培方法と比較してよりカリウム含有量の少ない低カリウム野菜を栽培することができます。



条件	栽培株数	カリウム欠乏症	
		発生株数	発生率
風有	60 株	2 株	3%
風無	60 株	57 株	95%

【ご参考：検索用特許分類定義表】

《FI：ファイルインデックス》

分類	定義
A01G31	土なし栽培，例．水耕栽培
A01G7	植物生態一般
A01G9	容器，温床または温室での栽培（きのこ用A01G18/00；土なし栽培A01G31/00）；植栽床，芝生または類似のものの縁取り
A01G27	自動灌水装置，例．植木鉢用