Ⅲ 詳細調査
Foresight分析

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ 詳細調査
Foresight分析

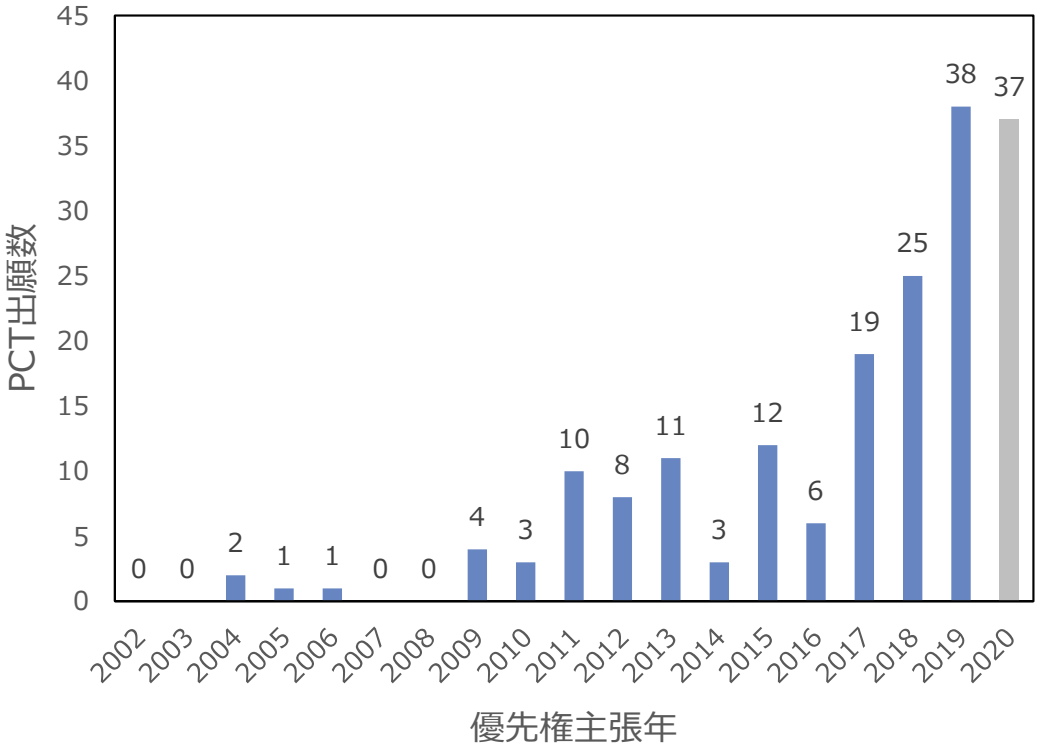
Ⅲ- １．植物工場･温室

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

- 植物工場、温室ともに出願数は増加傾向。
- 出願人の国籍で1位、2位のSINO SCIENCE（福建省中科生物股份有限公司）はライフサイエンス企業で、垂直農法に関連する機器等の研究開発、販売を実施。

植物工場に関する特許出願数の推移



注）2020年はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

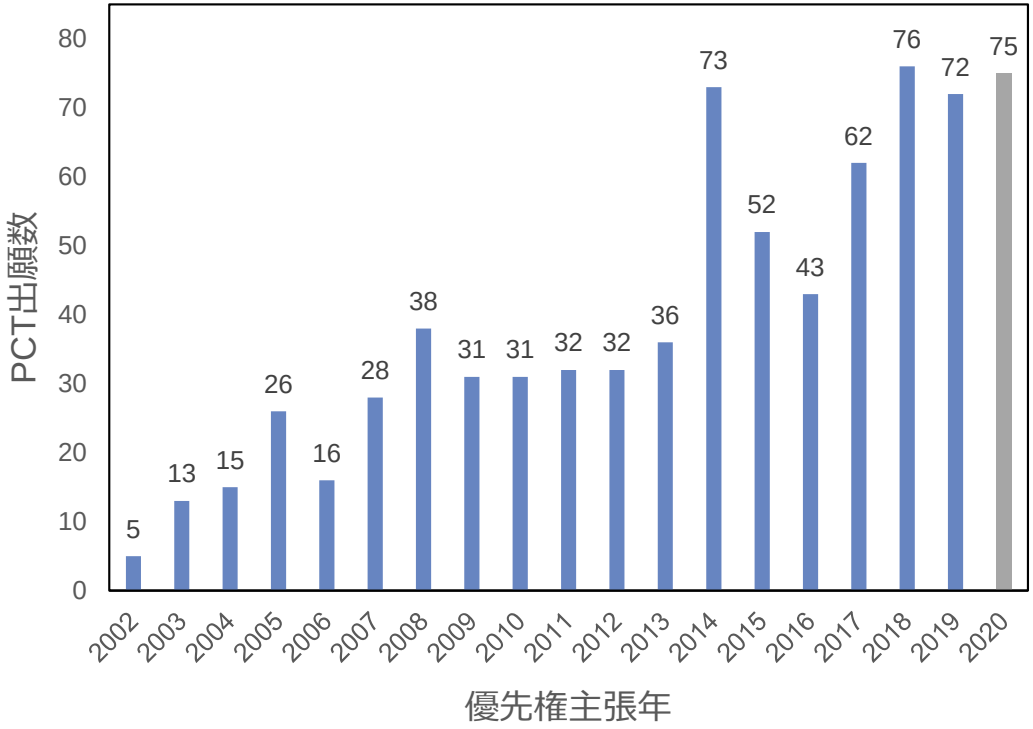
#	植物工場関連特許の上位出願人（国籍）
1	FUJIAN PROVINCE SINO SCIENCE BIOLOGICAL CO LTD（中国）
2	FUJIAN SANAN SINO SCIENCE PHOTOBIOTECH CO LTD（中国）
3	KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO（日本）
4	MJNN LLC（米国）
5	SHARP KK（日本）
6	TRAVAGLINI S P A（イタリア）
7	YUYANG D & U CO LTD（韓国）
8	YUYANG DNU CO LTD（韓国）
9	80 ACRES URBAN AGRICULTURE INC（米国）
10	G FLAS LIFE SCIENCES（韓国）
11	NITTO DENKO CORP（日本）
12	ONEPOINTONE INC（米国）
13	YUHKI TAKAYUKI（日本）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

- 植物工場、温室ともに出願数は増加傾向。
- 上位の出願人のうち、12位に日本のパナソニックの関連会社が挙がっている。
- 1位のSHENZHEN QIANHAI HONGJIA TECH CO LTD（深圳前海弘稼科技有限公司）は先進施設型農業技術の研究、栽培を実施する企業。

温室に関する特許出願数の推移



注）2020年はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

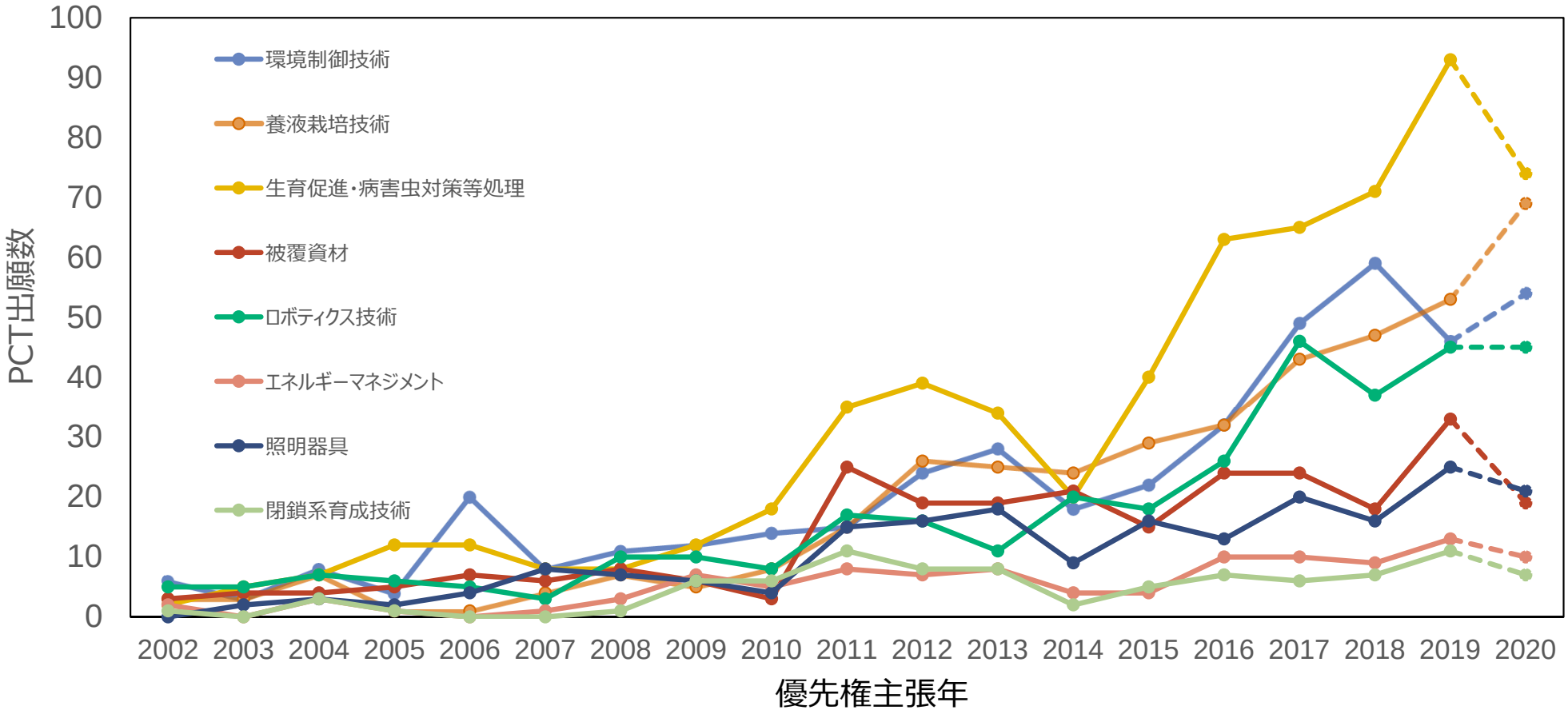
#	温室関連特許の上位出願人（国籍）
1	SHENZHEN QIANHAI HONGJIA TECH CO LTD（中国）
2	PAIRWISE PLANTS SERVICES INC（米国）
3	SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES BV（米国）
4	MERCK PATENT GMBH（ドイツ）
5	KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV（オランダ）
6	SABIC INNOVATIVE PLASTICS IP（米国）
7	SVENSSON LUDVIG AB（スウェーデン）
8	UNIV JIANGSU（中国）
9	PHILIPS LIGHTING HOLDING BV（オランダ）
10	SIGNIFY HOLDING BV（オランダ）
11	KONINKL PHILIPS NV（米国）
12	PANASONIC IP MAN CO LTD（日本）
13	UNIV NANJING AGRICULTURAL（中国）
14	VALOYA OY（フィンランド）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

●個別の技術要素では、2010年頃から生育促進・病害虫対策等処理や養液栽培技術、環境制御技術といった項目が増加傾向。

分野、技術要素別の出願件数の推移



注）2020年はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

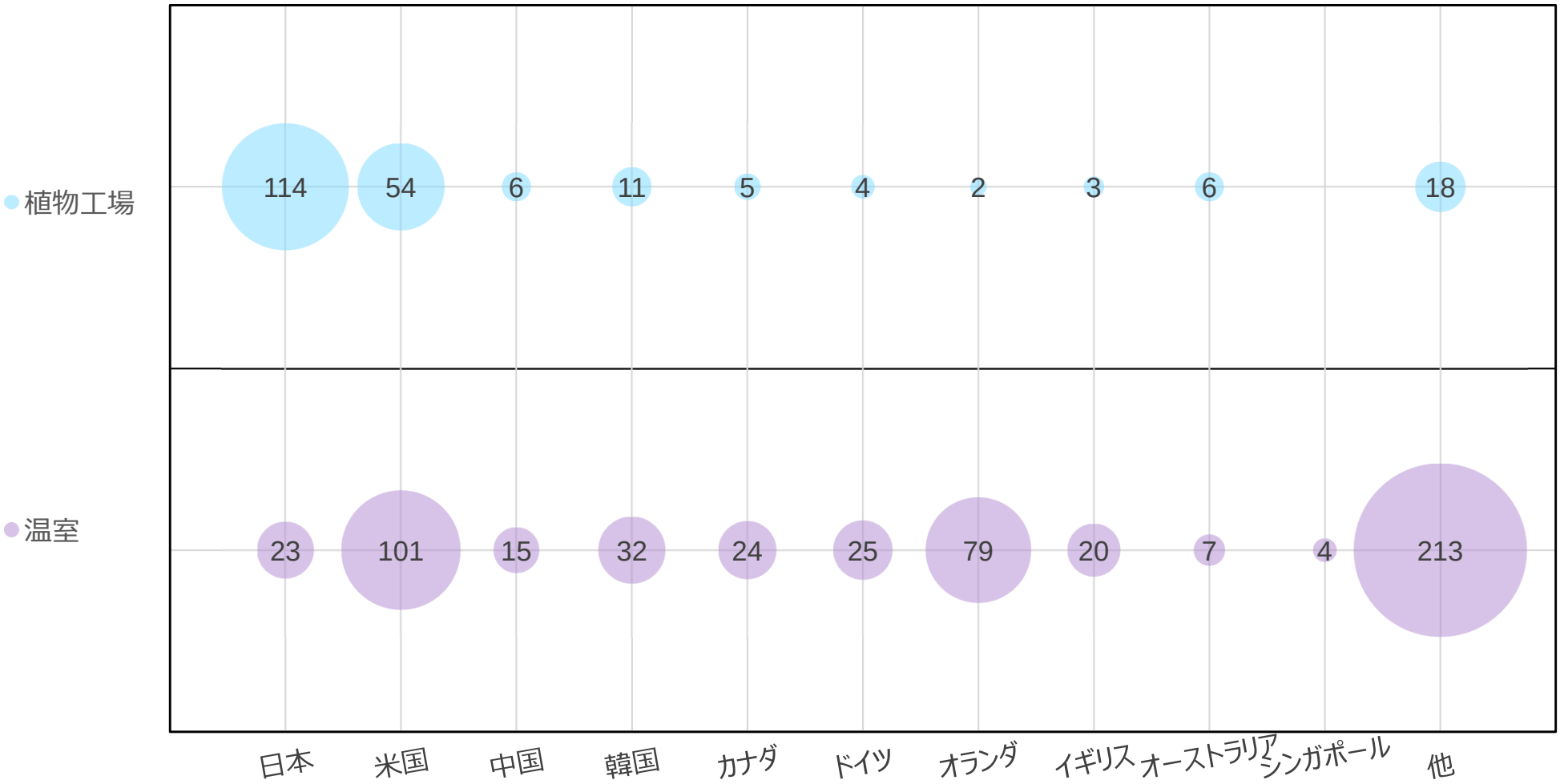
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

●植物工場に関する出願国籍は日本が最多で、2002～11年期間では他国の倍以上。
●温室は上位国以外にも出願件数が多く、上位国以外をまとめた「他」の出願数が最多。

植物工場・温室に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2002-2011）



出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

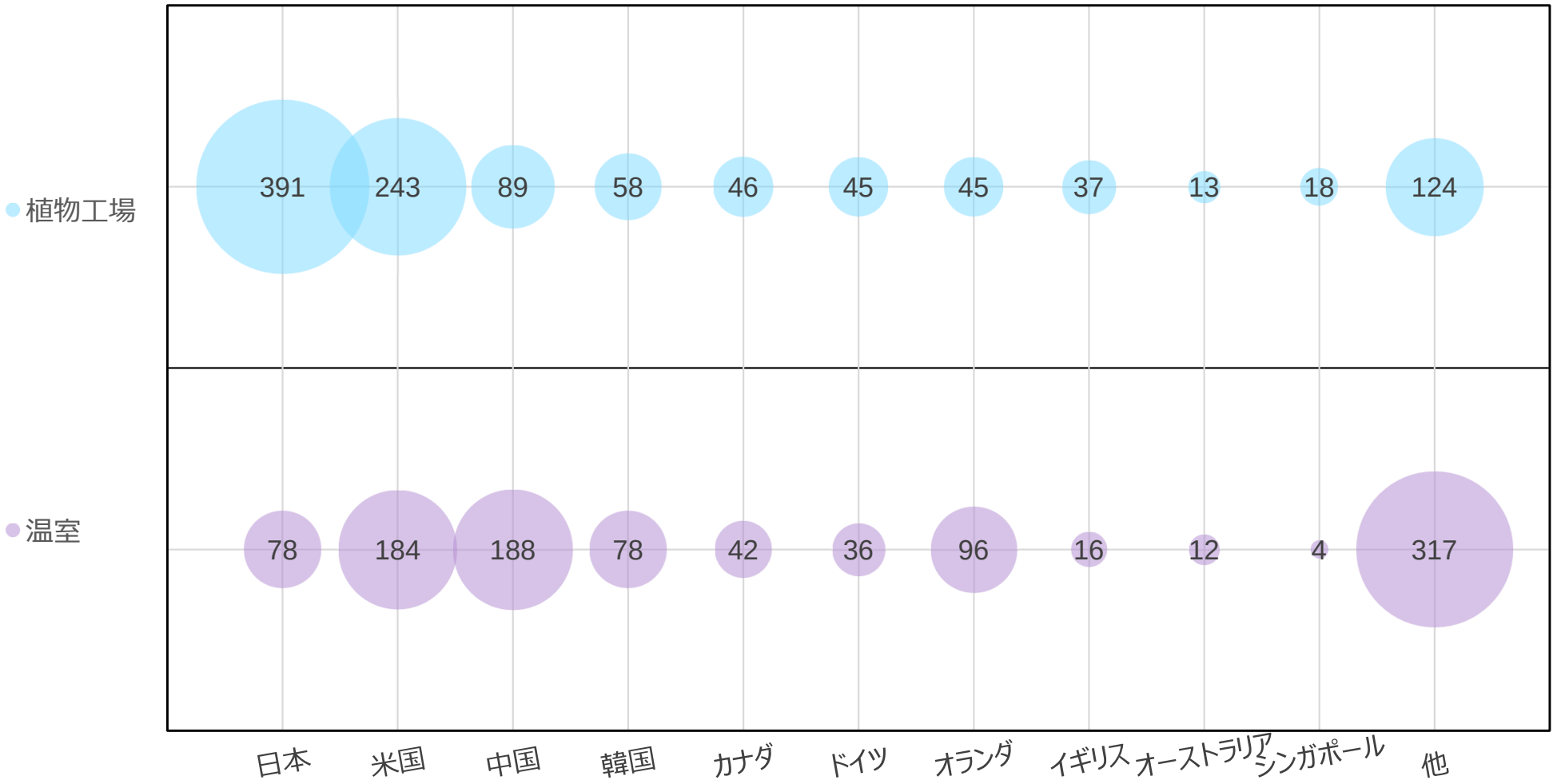
注）温室の検索ではノイズ除去を目的として絞り込み強度を強めているため、植物工場と温室の間での件数比較は不可。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

●植物工場は2012～21年期間に米国や中国の出願が増加するものの、依然日本が最多。
●温室は中国の出願数が12倍以上となり、最多に上昇。

植物工場・温室に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2012-2021）



出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

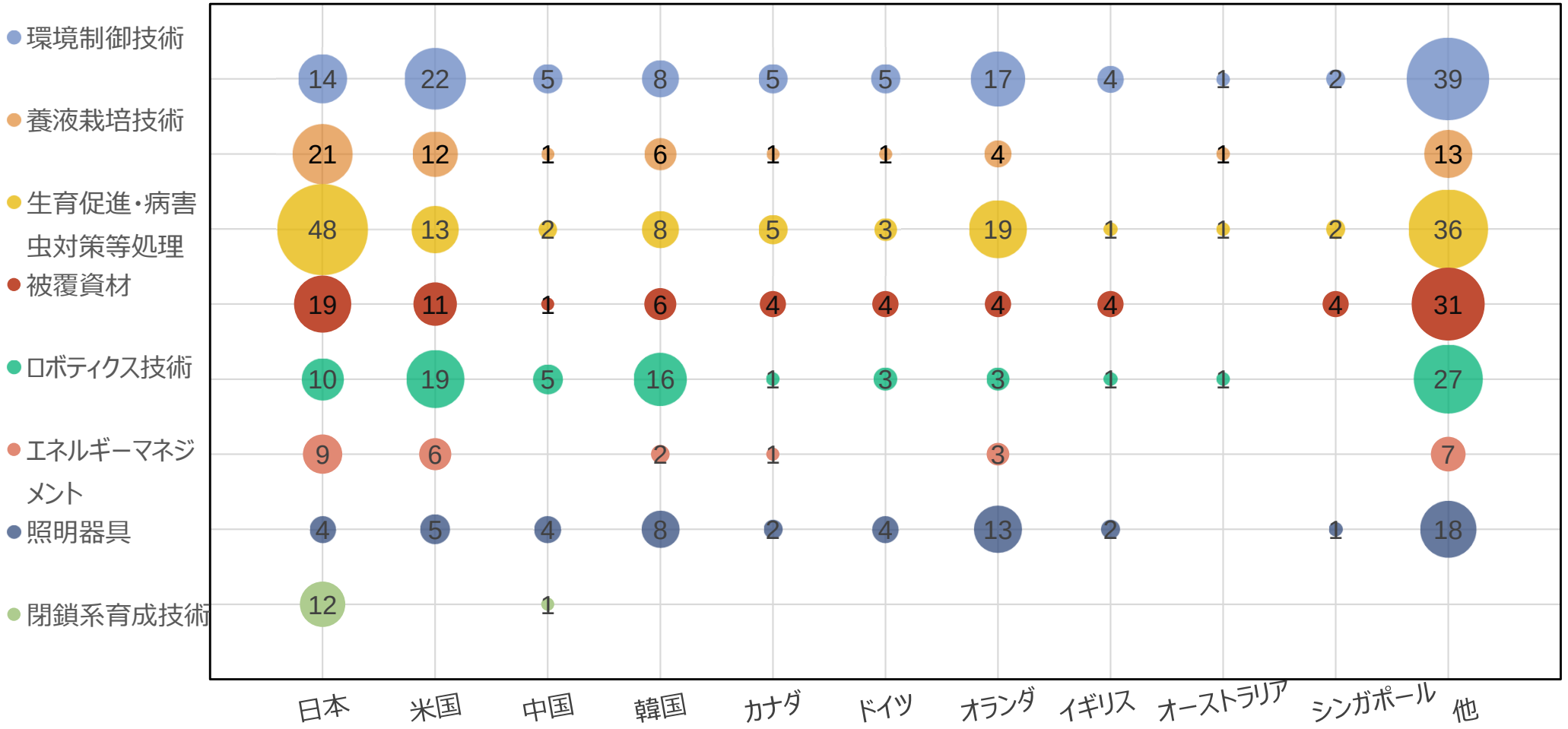
注）温室の検索ではノイズ除去を目的として絞り込み強度を強めているため、植物工場と温室の間での件数比較は不可。
2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- １． 植物工場・温室

● 各国の要素技術の出願状況では、日本は特に成長促進、腐朽防止等のためのガス・電気等による処理や病害虫等から植物を保護する駆除装置といった技術に関する分類「生育促進・病害虫等処理」の出願数が最多。

植物工場・温室に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2002-2011）



注）各要素技術間では内容に応じて重複が生じている場合もある。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

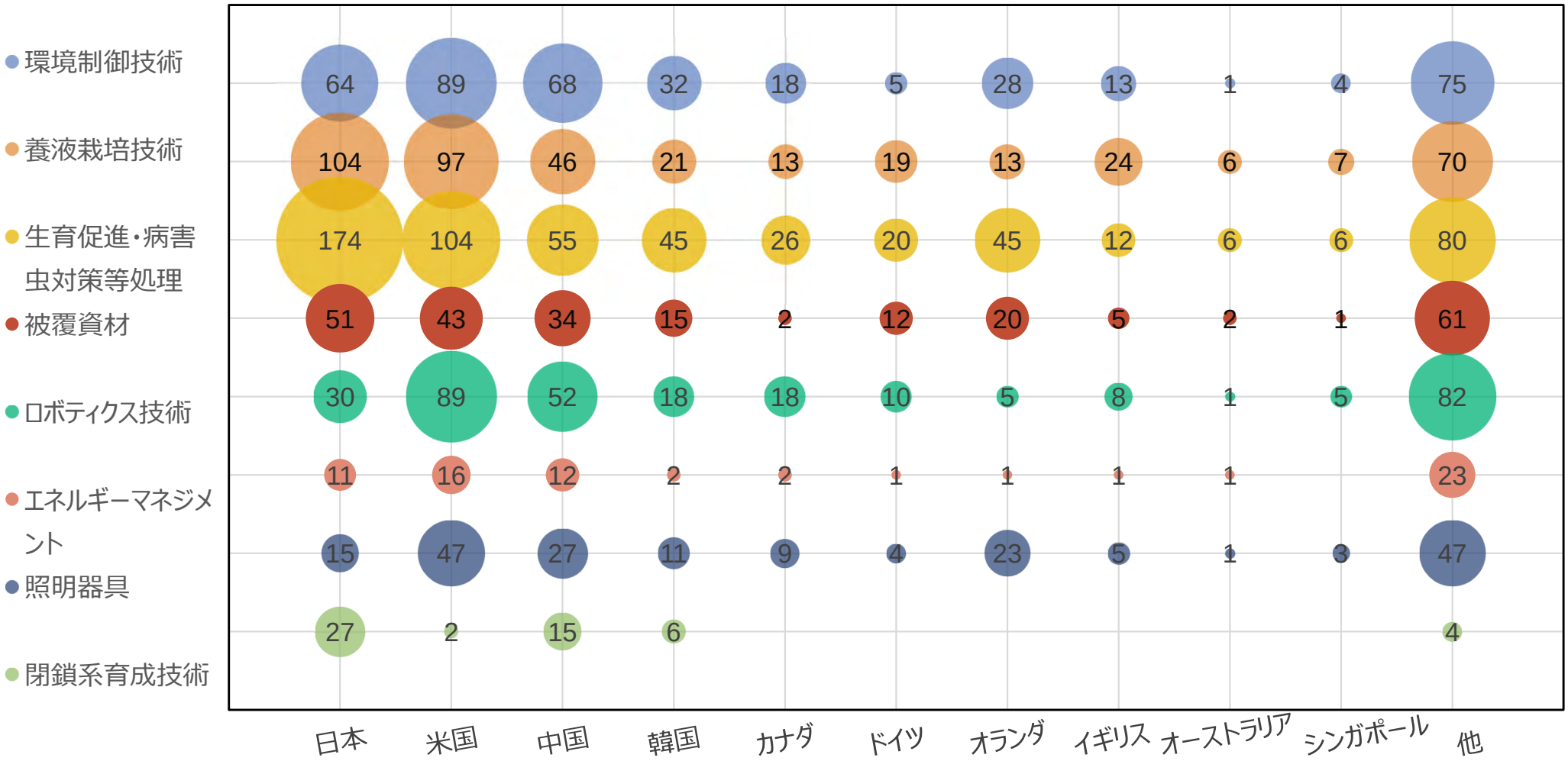
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. 植物工場・温室

●植物工場のうち閉鎖環境での育成技術に関する特許出願（閉鎖系育成技術）は取組国数自体が少ない中、日本の出願数が最多であり、2012年以降倍増。

植物工場・温室に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2012-2021）



注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。
各要素技術間では内容に応じて重複が生じている場合もある。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

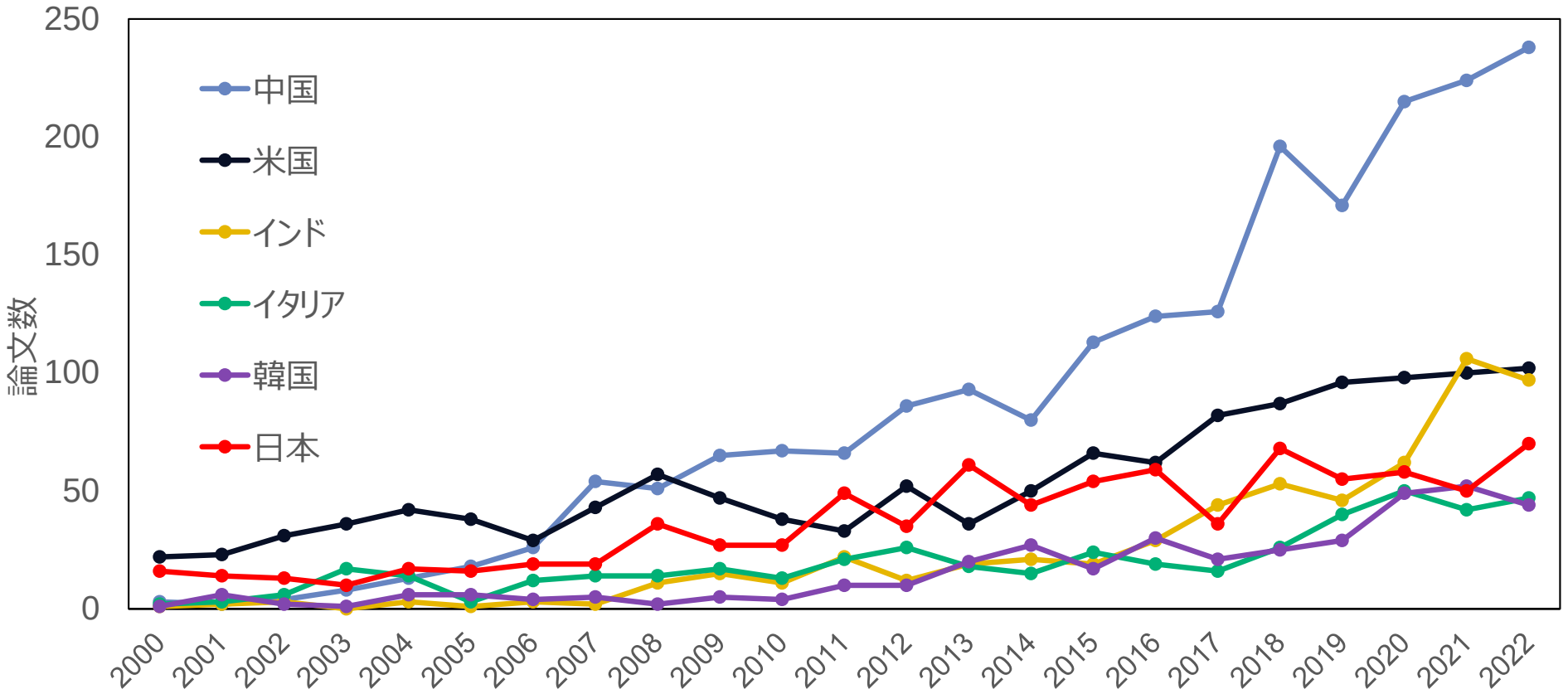
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- １．植物工場･温室

- Scopusを用いて2000年から2022年の植物工場関連論文の動向を調査（JST/CRDS作成）。
- 国別の論文数は中国が２位以下に倍以上の差をつけてトップとなっており、特に2014年以降の増加率が大きい。
- 特許では上位ではないインドが３位、特許では１位の日本は、論文数では４位。

植物工場に関する国別の論文数推移



出典:Scopus（JST/CRDS作成）

使用データベース：Scopus（エグゼビア社）
以下の3条件のいずれかを含む論文群から国と出版年を分析
「plant factory」「Hydroponics」「vertical farming」「greenhouse technology」

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 1. （参考）植物工場・温室　調査概要

- 調査対象特許文献：PCT出願
- 調査対象年範囲：2002年～2021年（優先権主張年ベース）
- 使用データベース：Espacenet
- 調査方法：国際特許分類及びキーワードで検索し、母集団文献#1、#2を抽出。各技術抽出用検索式を作成し、母集団#1、#2と掛け合わせた検索結果を#3～に利用。一部技術用の式に、詳細化用の検索式を追加。

#	内容		検索式
1		植物工場	(nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")
2		温室	(ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")
3	#1、#2の内	環境制御技術	((ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) OR (nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (ctxt = "tempreture*" OR ctxt = "humidit*" OR ctxt = "CO2" OR ctxt = "carbon dioxiced*" OR ctxt = "ion") AND (ctxt = "control*" OR ctxt = "sens*" OR ctxt = "suppl*" OR ctxt = "appl*" OR ctxt = "adjust*")
4	#1、#2の内	養液栽培技術	((ctxt = "greenhouse*" OR nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")) NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*") ※上記式からIPCメイングループA01G31を抽出
5	#1、#2の内	生育促進・病害虫対策等処理	((ctxt = "greenhouse*" OR nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")) NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*") ※上記式からIPCメイングループA01G7及びA01G13を抽出
6	#1、#2の内	被覆資材	①((ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) OR (nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (ctxt = "film*" AND (ctxt = "heat*" OR ctxt = "ray*" OR ctxt = "light*" OR ctxt = "transm*")) ②((ctxt = "greenhouse*" OR nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")) NOT (ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*") OR (ctxt = "LED" OR ctxt = "spectr*") OR (ctxt = "control*" OR ctxt = "sens*") OR ((ctxt = "hydroponic*" OR ctxt = "terraponic*" OR ctxt = "aeroponic*" OR ctxt = "aquaponic*") AND ctxt = "system*") OR (ctxt=("heat*" prox/distance<3 "pump*") OR ctxt=("heat*" prox/distance<3 "collect*") OR ctxt=("solar*" prox/distance<3 "collect*")) OR (ctxt = "film*" AND (ctxt = "heat*" OR ctxt = "ray*")) OR ((ctxt = "robot*" OR ctxt = "automat*") AND (ctxt = "harvest*" OR ctxt = "transport*")) OR ((ctxt = "solar*" OR ctxt = "wind*" OR ctxt = "geotherm*" OR ctxt = "photovolt*") AND (ctxt = "power*" OR ctxt = "electric*") AND ctxt = "photovolt*")) ※上記式からIPCメイングループC08J5を抽出
7	#1、#2の内	ロボティクス	①((ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt="greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) OR (nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (ctxt = "robot*" OR ctxt = "automat*") ②((ctxt = "greenhouse*" OR nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")) NOT (ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*") OR (ctxt = "LED" OR ctxt = "spectr*") OR (ctxt = "control*" OR ctxt = "sens*") OR ((ctxt = "hydroponic*" OR ctxt = "terraponic*" OR ctxt = "aeroponic*" OR ctxt = "aquaponic*") AND ctxt = "system*") OR (ctxt=("heat*" prox/distance<3 "pump*") OR ctxt=("heat*" prox/distance<3 "collect*") OR ctxt=("solar*" prox/distance<3 "collect*")) OR (ctxt = "film*" AND (ctxt = "heat*" OR ctxt = "ray*")) OR ((ctxt = "robot*" OR ctxt = "automat*") AND (ctxt = "harvest*" OR ctxt = "transport*")) OR ((ctxt = "solar*" OR ctxt = "wind*" OR ctxt = "geotherm*" OR ctxt = "photovolt*") AND (ctxt = "power*" OR ctxt = "electric*") AND ctxt = "photovolt*")) ※上記式からIPCメイングループG06Q50を抽出
8	#1、#2の内	エネルギーマネジメント	①((ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) OR (nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (ctxt = "solar*" OR ctxt = "wind*" OR ctxt = "geotherm*" OR ctxt = "photovolt*") AND (ctxt = "power*" OR ctxt = "electric*") AND ctxt = "photovolt*" ②((ctxt = "greenhouse*" OR nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops")) NOT (ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*") OR (ctxt = "LED" OR ctxt = "spectr*") OR (ctxt = "control*" OR ctxt = "sens*") OR ((ctxt = "hydroponic*" OR ctxt = "terraponic*" OR ctxt = "aeroponic*" OR ctxt = "aquaponic*") AND ctxt = "system*") OR (ctxt=("heat*" prox/distance<3 "pump*") OR ctxt=("heat*" prox/distance<3 "collect*") OR ctxt=("solar*" prox/distance<3 "collect*")) OR (ctxt = "film*" AND (ctxt = "heat*" OR ctxt = "ray*")) OR ((ctxt = "robot*" OR ctxt = "automat*") AND (ctxt = "harvest*" OR ctxt = "transport*")) OR ((ctxt = "solar*" OR ctxt = "wind*" OR ctxt = "geotherm*" OR ctxt = "photovolt*") AND (ctxt = "power*" OR ctxt = "electric*") AND ctxt = "photovolt*")) ※上記式からIPCメイングループH01L31を抽出
9	#1、#2の内	照明器具	((ctxt = "greenhouse*" NOT ctxt=("greenhouse*" prox/distance<3 "gas*")) OR (ctxt = "vertical farm*" OR ctxt = "indoor farm*" OR ctxt = "plant factor*")) AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (ctxt = "LED" OR ctxt = "spectr*" OR (ctxt = "lighting system*" OR ctxt = "lighting equipment*" OR ctxt = "lighting module*" OR ctxt = "dimming system*"))
10	#1、#2の内	閉鎖系育成技術	(nftxt = "vertical farm*" OR nftxt = "indoor farm*" OR nftxt = "plant factor*" OR nftxt = "cultivation device*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops") AND (((ctxt = "sealed" OR ctxt = "closed") AND (ctxt = "box*" OR ctxt = "vessel*")) OR ctxt = "cultivation container")

nftxt：全文検索、ctxt：タイトル、要約、請求項、ta：タイトル、cl：CPC及びIPC分類
=：完全一致、prox/distance<3：3単語近傍検索
*は任意の長さの任意の文字を指示するワイルドカード

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ 詳細調査
Foresight分析

Ⅲ- 2. 畜産メタン削減

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2．畜産メタン削減

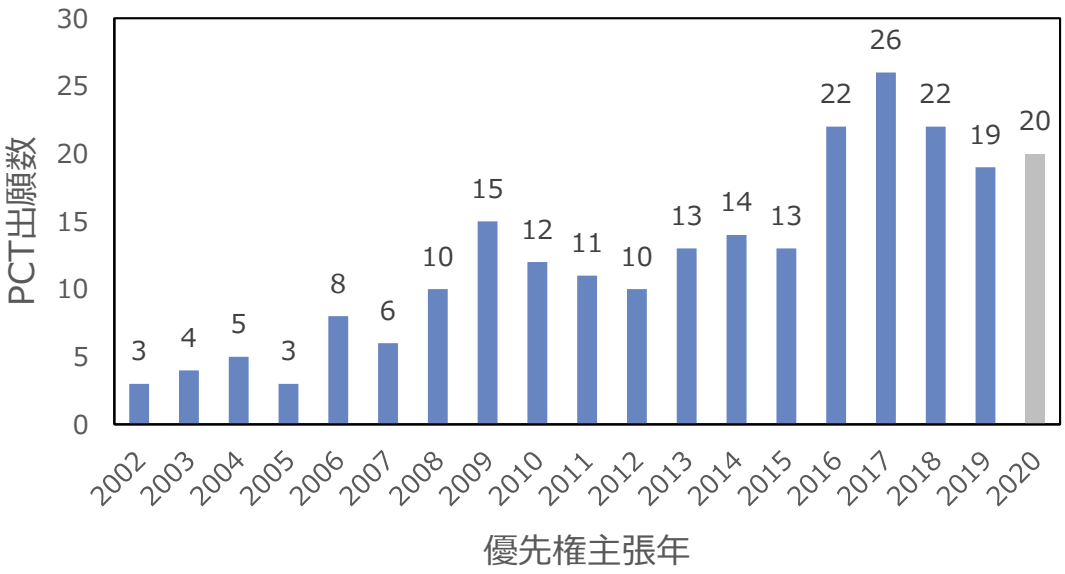
●畜産メタン削減に関するPCT出願件数は増加傾向。
●出願人の上位は、化学メーカー、バイオ関連メーカー等。

＜畜産メタン削減技術関連の市場規模予測＞

- メタン抑制飼料の世界市場は、2030年までに10億～20億ユーロ（11億8000万～23億7000万ドル）に達する可能性がある。

出典：Reuters SEPTEMBER 18, 2020：
Burps to burgers: food companies wrangle climate-warming cattle emissions

畜産メタン削減に関する出願の推移



#	畜産メタン関連特許の上位出願人（国籍）
1	DSM IP ASSETS BV（オランダ）
2	NATIVE MICROBIALS INC（米国）
3	ASCUS BIOSCIENCES INC（米国）
4	BENEMILK OY（フィンランド）
5	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS（デンマーク）
6	DUVAL STEPHANE（フランス）
7	IDEMITSU KOSAN CO（日本）
8	LOCUS IP CO LLC（米国）
9	AVOCET INFINITE PLC（イギリス）
10	AVOCET IP LTD（英国）

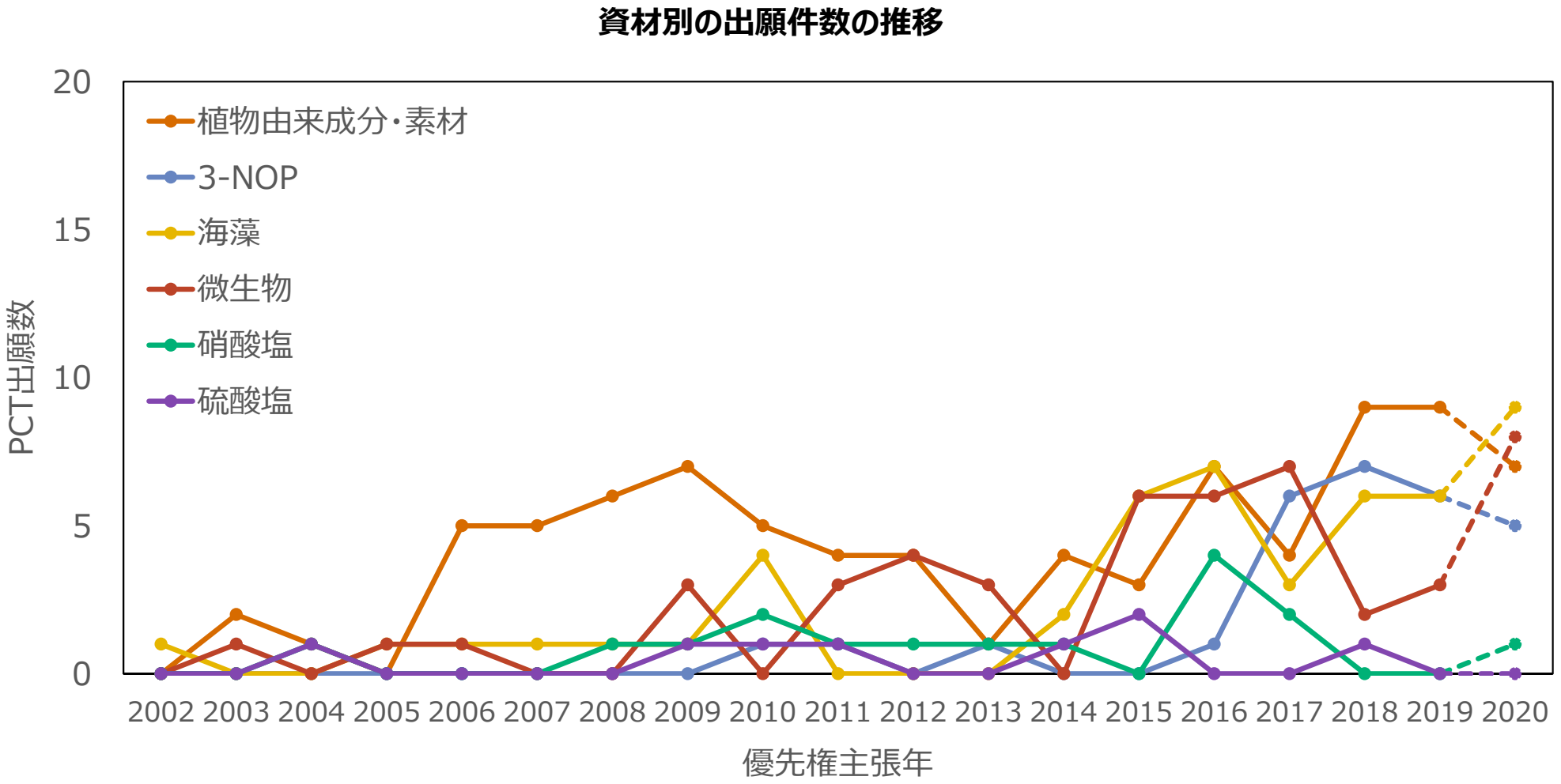
注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2． 畜産メタン削減

●特許文献データベースEspacenetを用い、過去20年間におけるメタン関連の出願動向について簡易調査を実施。
●植物由来成分・素材には、フラボノイド、タンニン、サポニン等の抗菌作用をもつ成分を含む。



注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

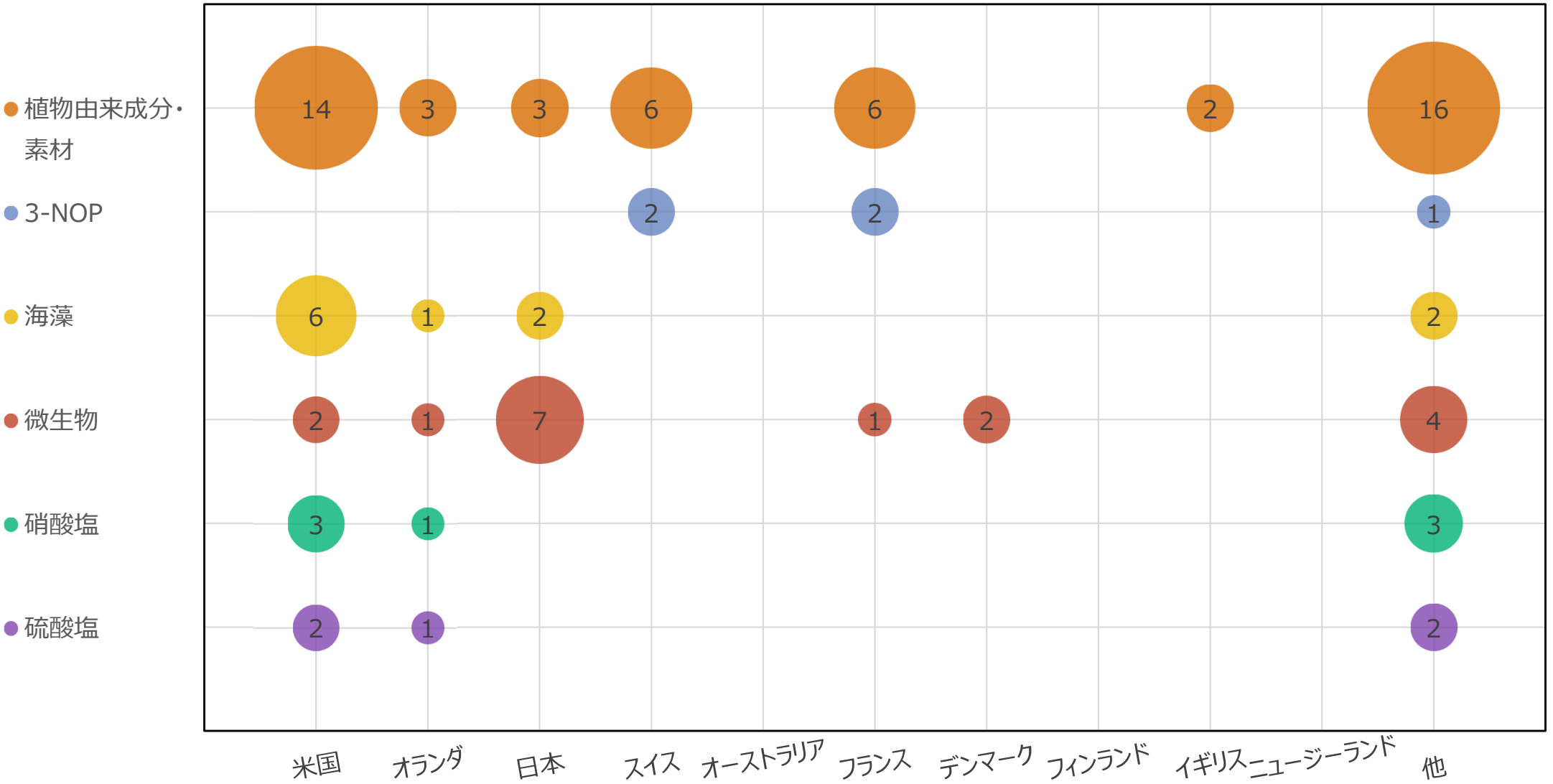
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2．畜産メタン削減

●過去20年間における出願国別の資材別出願動向を簡易調査。
●2011年以前は植物由来素材を含む出願が最多。

メタン削減に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2002-2011）



注）複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

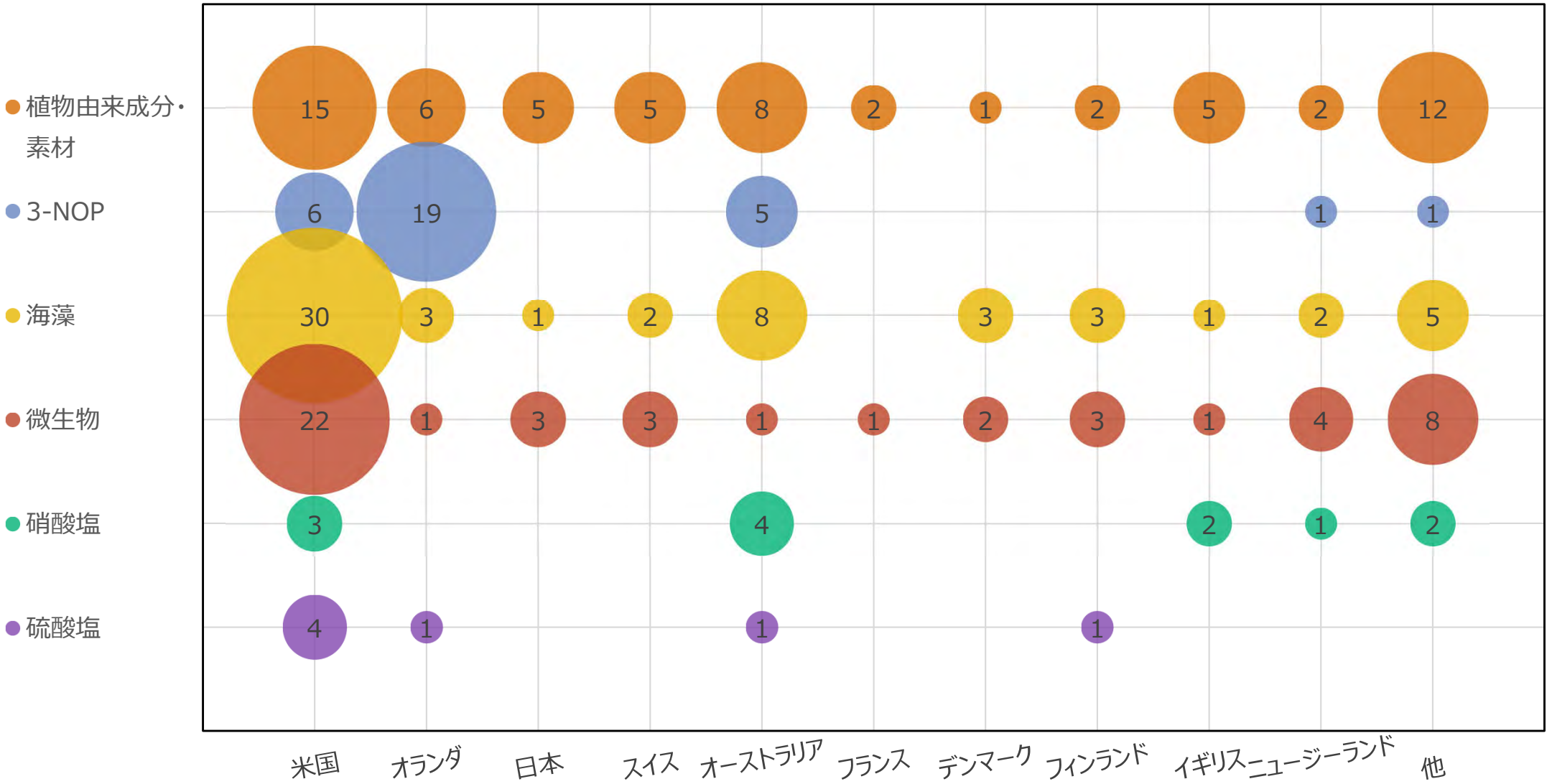
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2. 畜産メタン削減

- 過去20年間における出願国別の資材別出願動向を簡易調査。
- 2012年以降、海藻、3-NOP、微生物に関する出願が増加。
- 米国は海藻、微生物に関する出願、オランダは3-NOPに関する出願が多い。

メタン削減に関する技術分野と出願人国籍の出願分布（2012-2021）



注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

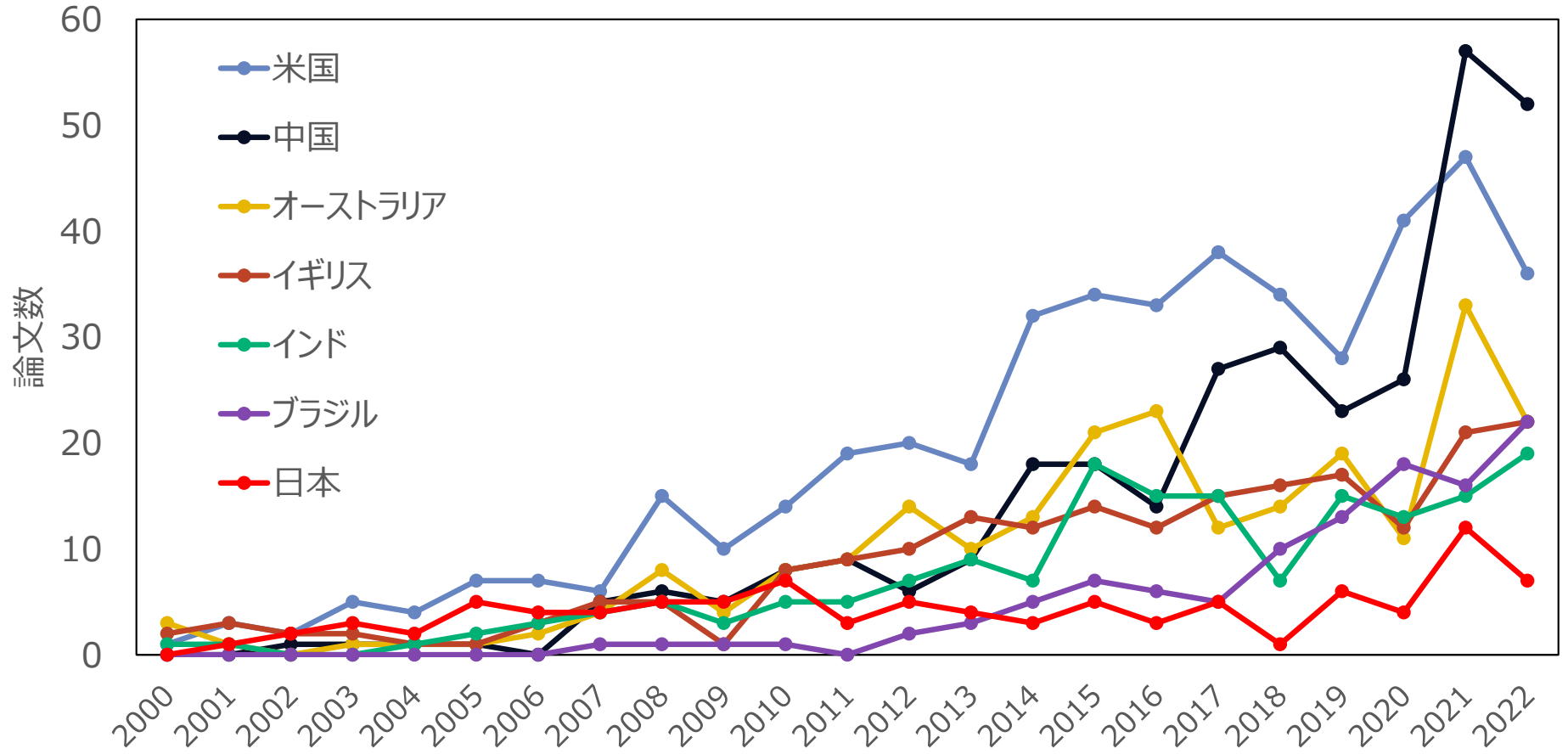
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2．畜産メタン削減

- Scopusを用いて2000年から2022年の畜産メタン削減に関する論文数を調査（JST/CRDS作成）。
- 近年では、特に中国、米国、オーストラリアにおける研究が増加。

畜産メタンに関する国別の論文数推移



使用データベース：Scopus（エグゼビア社）
以下の条件を含む論文群から国と出版年を分析
「livestock + methane」

出典:Scopus（JST/CRDS作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 2. （参考）畜産メタン削減 調査概要

- 調査対象特許文献：PCT出願
- 調査対象年範囲：2002年～2021年（優先権主張年ベース）
- 使用データベース：Espacenet（検索日：2023年3月17日）
- 調査方法：国際特許分類及びキーワードを用いて検索を行い、母集団文献#1を抽出。各資材に該当する文献を抽出するための検索式を作成し、母集団#1と掛け合わせた検索。検索結果から目検にてノイズ除去し、資材別動向分析に利用。

#	内容		備考	検索式
1		反芻動物×メタン	A23K50/10（反芻動物用飼料）	cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane"
2	#1の内	植物由来を含む		cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane" AND nftxt = "plant*"
3	#1の内	3-NOPを含む		cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane" AND nftxt = "3-Nitrooxypropanol*"
4	#1の内	海藻を含む		cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane" AND (nftxt = "seaweed*" OR nftxt = "algae*" OR nftxt = "algal*" OR nftxt = "asparagopsis*")
5	#1の内	微生物を含む		cl = "A23K" AND nftxt = "methane" AND (ctxt = "probiotic*" OR ctxt = "lactobacillus*" OR ctxt = "enterococcus*" OR ctxt = "propionibacterium*" OR ctxt = "proteiniphilum*" OR ctxt = "acetatigenes*" OR ctxt=("microbi*" prox/distance<3 "composition*") OR ctxt=("microbi*" prox/distance<3 "agent*"))
6	#1の内	硝酸塩を含む		cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane" AND nftxt = "nitrates*"
7	#1の内	硫酸塩を含む		cl = "A23K50/10" AND nftxt = "methane" AND nftxt = "sulfates*"

ftxt：全文検索、ctxt：タイトル、要約、請求項、ta：タイトル、cl：CPC及びIPC分類
=：完全一致、prox/distance<3：3単語近傍検索、prox/unit=sentence：同一文章中検索
*は任意の長さの任意の文字を指示するワイルドカード

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ 詳細調査
Foresight分析

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

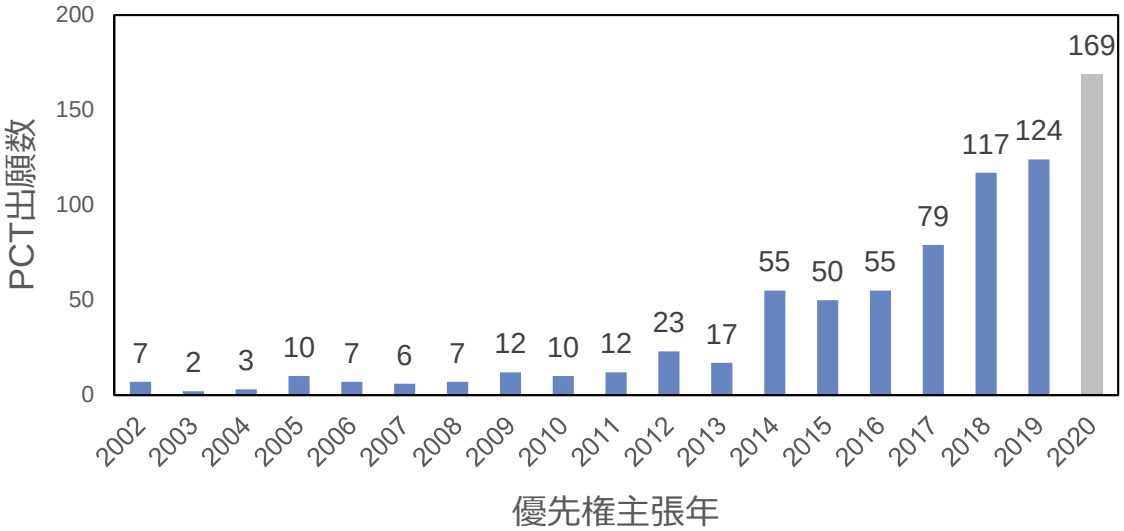
Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

- Precedence Research社は、世界のバイオスティミュラント（BS）市場規模は、2030年までに11.02%のCAGRで成長し、87.1億米ドルに達すると予想。
- BSに関するPCT出願件数は、2010年以降急激に増加。出願人の上位は、欧米の農薬・肥料メーカー。

世界のBS市場規模予測（2021-2030年）

出典：Precedence Research（2022）Biostimulants Market Size, Growth, Trends, Report 2022-2030

BSに関する出願の推移



注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

#	BS関連特許の上位出願人（国籍）
1	NOVOZYMES BIOAG AS（デンマーク）
2	BAYER AG（ドイツ）
3	SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES BV（オランダ）
4	BASF SE（ドイツ）
5	HELIAE DEV LLC（米国）
6	MONSANTO TECHNOLOGY LLC（米国）
7	RHODIA OPERATIONS（フランス）
8	ISAGRO SPA（イタリア）
9	ADAMA MAKHTESHIM LTD（イスラエル）
10	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG（スイス）
11	FMC CORP（米国）
12	OMS INVESTMENTS INC（米国）
13	AGRINOS AS（ノルウェー）
14	FERTINAGRO BIOTECH SL（スペイン）
15	LOCUS IP CO LLC（米国）

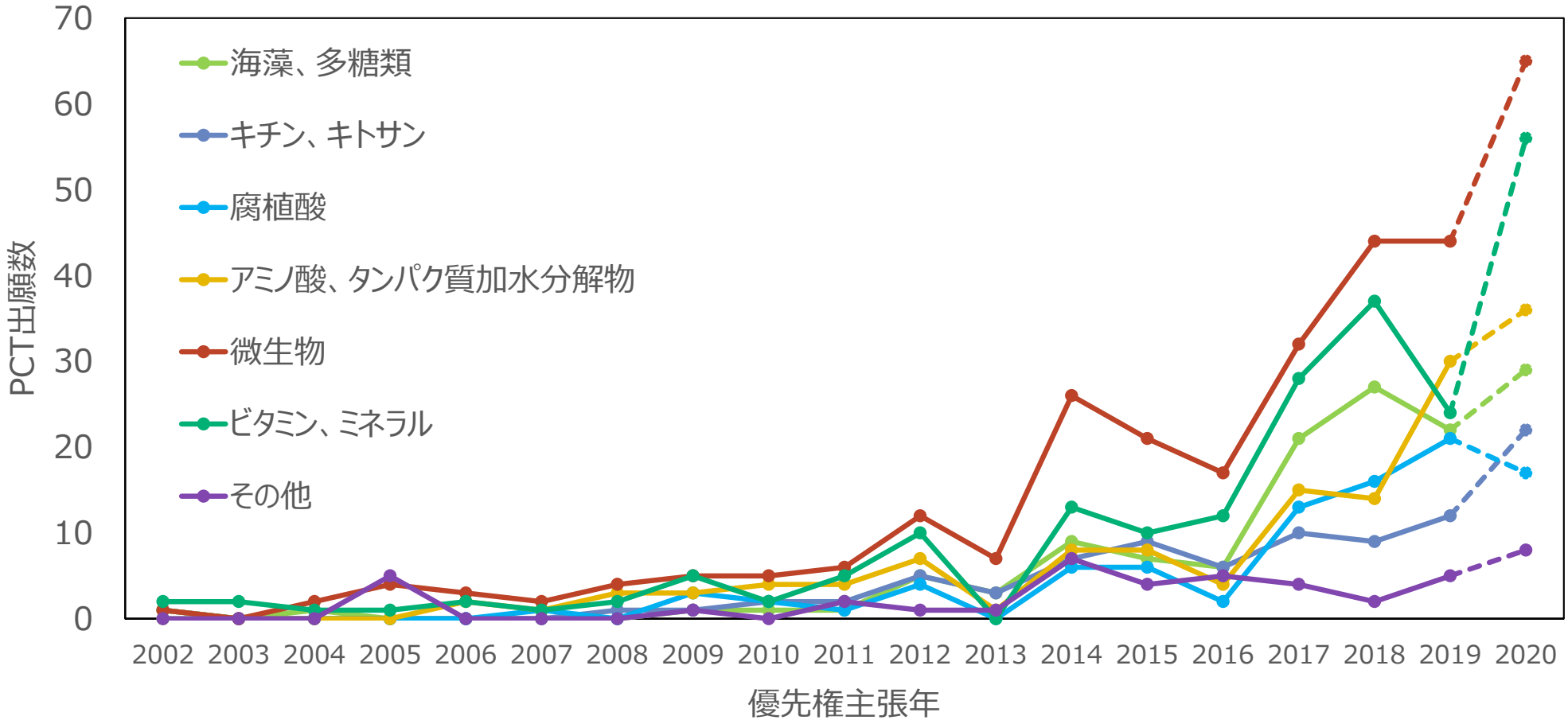
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

●特許文献データベースEspacenetを用い、過去20年間におけるBS関連の出願動向について簡易調査を実施。
●各資材に関する動向はいずれも増加傾向にあり、BS全体の同様の推移。

資材別の出願件数の推移



注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

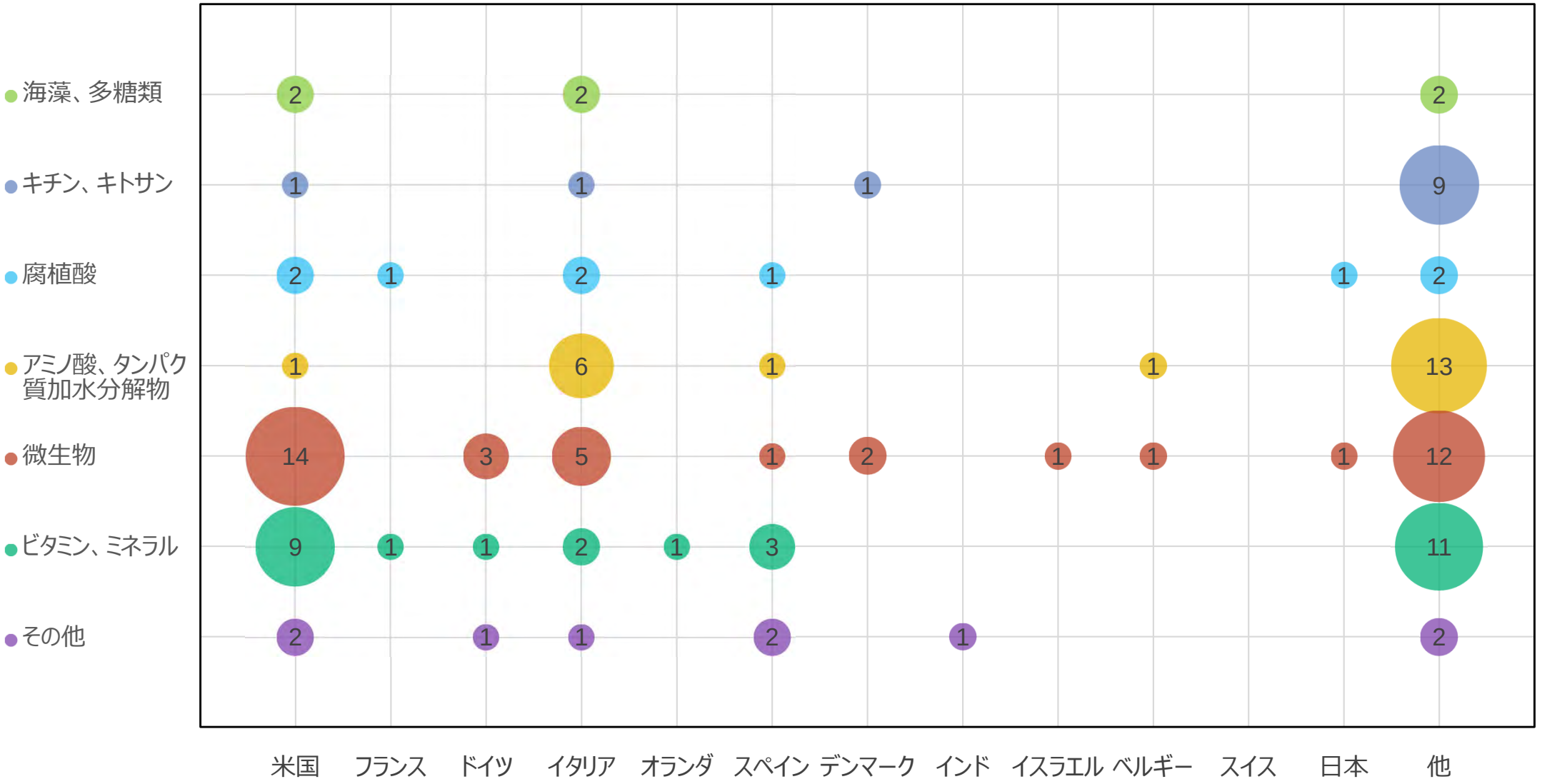
出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

●優先権主張年を2002年～2011年（下図）及び2012年～2021年（次頁）に区切り、出願国別の資材別出願動向を簡易調査。2012年まではBS関連の出願は少数だが、米国やイタリアにおいてアミノ酸・タンパク質加水分解物及び微生物関連を中心に数件出願。

BS関連資材と出願人国籍のPCT出願分布（優先権主張年2002-2011）



注）複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

- 2012年～2021年ではBS関連の出願が急増。出願人国籍は、いずれの資材分類においても米国が最多。
- 各国において微生物関連の特許出願が多い。

BS関連資材と出願人国籍のPCT出願分布（優先権主張年2012-2021）

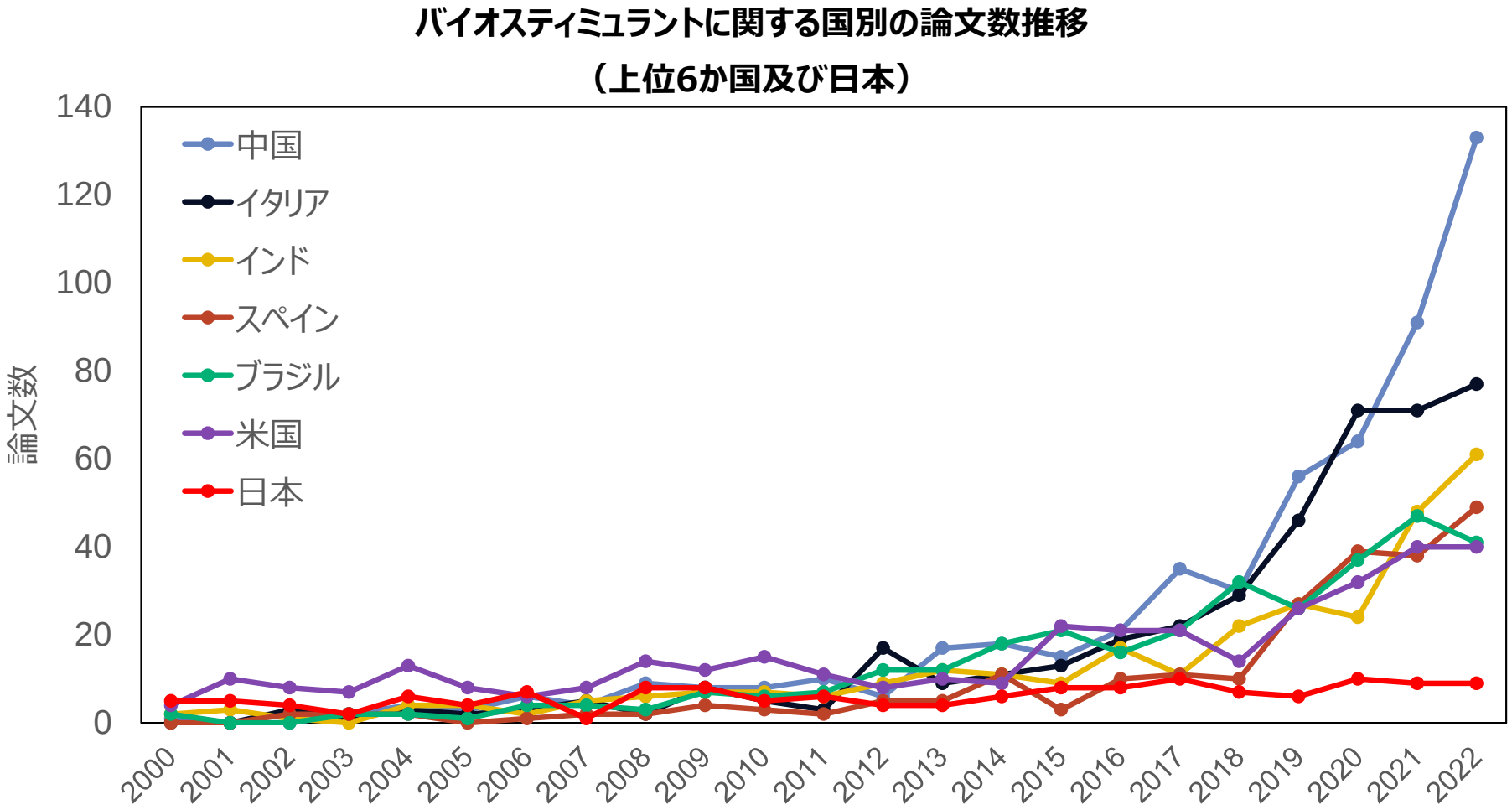
注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。
複数出願人を含む場合、出願人毎に国籍を計上。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

- Scopusを用いて2000年から2022年のBS関連論文の動向を調査（JST/CRDS作成）。
- 中国における研究が急激に増加。2022年時点での論文数において、日本は23位。



使用データベース：Scopus（エグゼビア社）
以下の3条件のいずれかを含む論文群から国と出版年を分析
「biostimulant*」「(Plant + environment* + torelance) + substance*」「Plant + immun*+ substance / medical 以外の分野を指定」

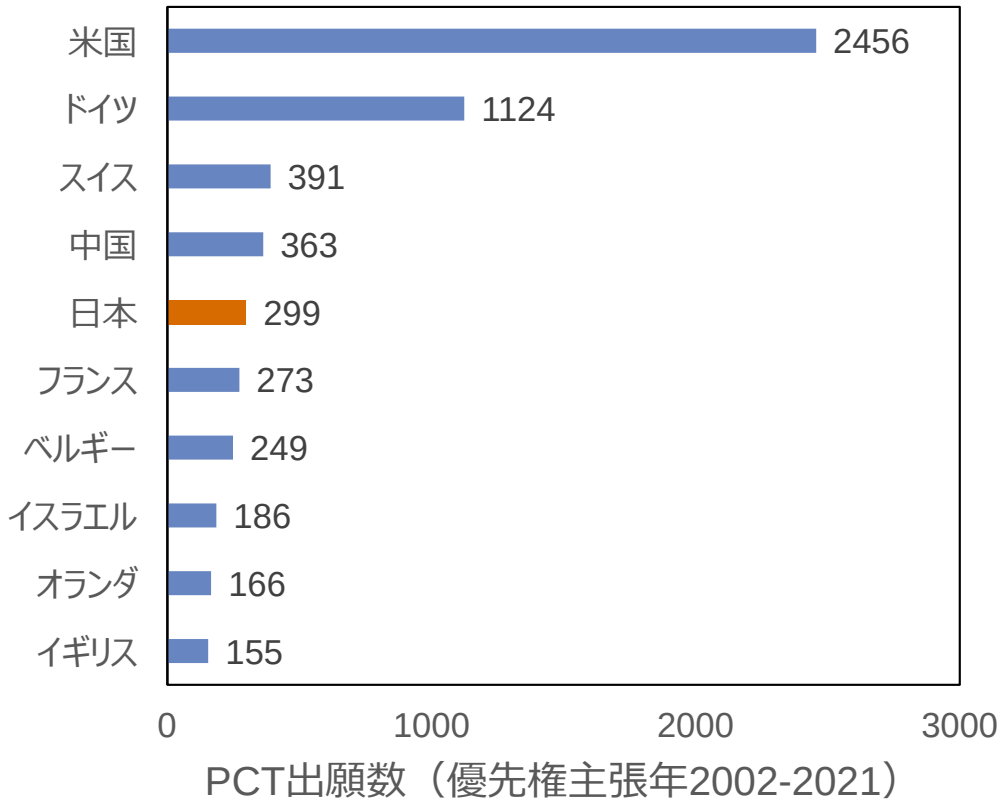
出典:Scopus（JST/CRDS作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．バイオスティミュラント

- BSに限らず、「”非生物・環境ストレス抵抗性”と、”収量・品質・生長改善”に関する技術」を含む特許出願*では、中国や日本が上位。
  *BS以外の農薬・肥料等も含む。
- 一方で、BSを含む日本国籍の出願は少数。国内の農薬・肥料メーカーにおいてBSの用語が十分に浸透していない可能性。
- 農薬でも肥料でもない新たな資材としてのBSが定義されることを鑑みると、BSを権利範囲に含む出願戦略も必要となる可能性。

「非生物ストレス」「収量改善」に関する技術の出願
人国籍別のPCT出願動向



#	Applicants
1	BAYER CROPSCIENCE AG（ドイツ）
2	PIONEER HI BRED INT（米国）
3	BASF SE（ドイツ）
4	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG（スイス）
5	MONSANTO TECHNOLOGY LLC（米国）
6	BASF PLANT SCIENCE GMBH（ドイツ）
7	DU PONT（米国）
8	BASF PLANT SCIENCE CO GMBH（ドイツ）
9	BAYER AG（ドイツ）
10	BAYER IP GMBH（ドイツ）
11	SYNGENTA CROP PROTECTION AG（スイス）
12	BASF CHINA CO LTD（中国）
13	SUMITOMO CHEMICAL CO（日本）
14	UNIV CALIFORNIA（米国）
15	FMC CORP（米国）

注）2020年以降はデータベース収録の遅れ等で全出願を反映していない可能性がある。

出典:Espacenet（NTTデータ経営研究所作成）

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

Ⅲ- 3．（参考）バイオスティミュラント 調査概要

- 調査対象特許文献：PCT出願
- 調査対象年範囲：2002年～2021年（優先権主張年ベース）
- 使用データベース：Espacenet（検索日：2023年2月3日）
- 調査方法：国際特許分類及びキーワードを用いて検索を行い、母集団文献#1を抽出。各資材に該当する文献を抽出するための検索式を作成し、母集団#1と掛け合わせた検索結果を資材別動向分析に利用。

#	内容		備考	検索式
1		バイオスティミュラント×農・作物・植物	A61（医学または獣医学；衛生学）、C02（水，廃水，下水又は汚泥の処理）を含まない	((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants")) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02")
2	#1の内	海藻、多糖類（アルギン酸・フコイダン・カラギーナン）を含む		((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants") AND ((ctxt = "seaweed*" OR ctxt = "sea weed*" OR ctxt = "algae") OR (ctxt = "alginate*" OR ctxt = "alginic*" OR ctxt = "fucoidan*" OR ctxt = "carrageenan*"))) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02")
3	#1の内	キチン、キトサンを含む		((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants") AND (ctxt = "chitin*" OR ctxt = "chitosan*")) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02")
4	#1の内	腐植酸を含む		((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants") AND (ctxt = "humic*" OR ctxt = "fulvic*")) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02")
5	#1の内	アミノ酸、ペプチド、タンパク質加水分解物を含む		((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants") AND (ctxt = "amino acid*" OR ctxt = "peptide*" OR ctxt = "protein hydrolysate*")) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02")
6	#1の内	微生物を含む	殺菌剤、抗菌剤を含まない	((nftxt = "biostimula*" OR nftxt = "bio-stimula*") AND (nftxt = "agri*" OR nftxt = "crop" OR nftxt = "crops" OR nftxt = "plant" OR nftxt = "plants") AND ((ctxt = "bacteri*" OR ctxt = "fungi*" OR ctxt = "microorganism*" OR ctxt = "micro organism*" OR ctxt = "microb*" OR ctxt = "fungal*") AND (ctxt = "species*" OR ctxt = "strain*" OR ctxt = "family*" OR ctxt = "group*" OR ctxt = "genus*"))) NOT (cl = "A61" OR cl = "C02" OR (ta=("fungicid*" prox/distance<3 "activit*") OR ta=("fungicid*" prox/distance<3 "component*") OR ta=("fungicid*" prox/distance<3 "material*") OR ta=("fungicid*" prox/distance<3 "agent*") OR ta=("fungicid*" prox/distance<3 "composition*") OR ti = "fungicid*" OR ti = "nematocid*"))

nftxt：全文検索、ctxt：タイトル、要約、請求項、ta：タイトル、cl：CPC及びIPC分類
=：完全一致、prox/distance<3：3単語近傍検索
*は任意の長さの任意の文字を指示するワイルドカード

© 2023 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.