



Climate Tech スタートアップ投資の動向について

2023年3月29日

環境省 大臣官房 環境経済課 環境金融推進室

1. Climate Tech（気候テック）の概要

Climate Techの対象

- 気候変動に対する政府や投資家の関心の高まりを受け、多くの投資家が脱炭素化に関連する技術を有するスタートアップに焦点を当てている

先進国政府の脱炭素化宣言

	2030年目標	2050年目標
英国 	-68%以上 (1990年比)	カーボンニュートラル
中国 	-65%以上 (2005年比)	2060年カーボンニュートラル
EU 	-55%以上 (1990年比)	カーボンニュートラル
日本 	-46% (2013年度比)	カーボンニュートラル
米国 	-50 ~ -52% (2005年比)	カーボンニュートラル

先進国各国が脱炭素化に向けた目標を宣言

気候関連特化のファンド誕生

設立主体	TPG Capital	Union Square Ventures	ロバートダウニー Jr
設立年	2021年	2021年	2021年
ファンド名	TPG Rise Climate Fund	USV Climate Fund	FootPrint Coalition Ventures
金額規模 投資実績	2021年7月に、54億ドルの資金調達を実現	2021年1月時点で、1.6億ドルの資金を保有	2021年3月、ビルゲイツ等と併せて、Turntide Technologies社に0.8億ドルの出資を実施

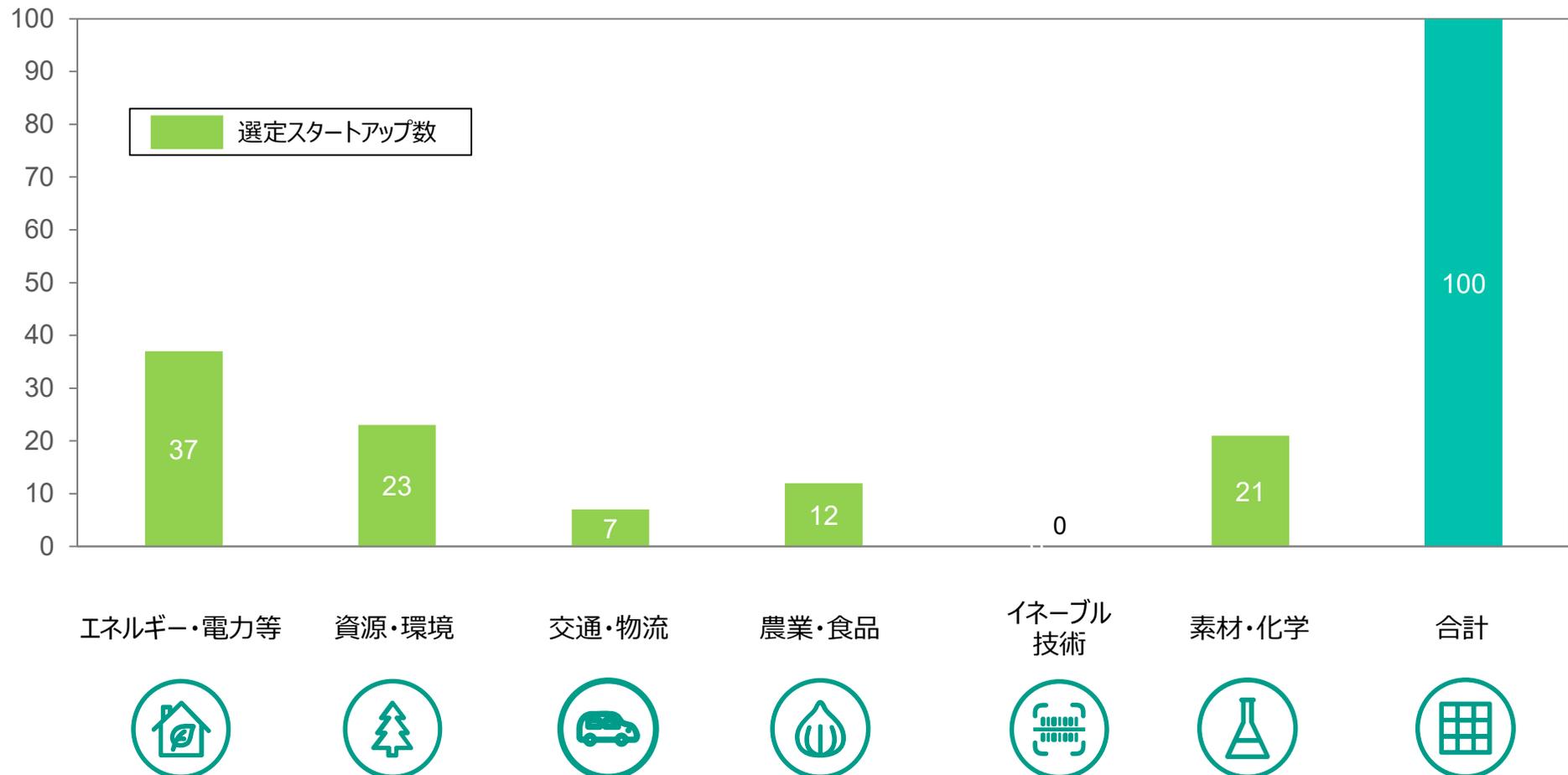
2021年以降に限っても、気候関連特化のファンドが複数誕生

過去10年間で再生可能エネルギーの普及や、AI等のアナリティクスや制御技術の向上といった変化あり

多くの投資家が環境分野におけるディープテック等の技術に関心を寄せており、
Climate Techの文脈では環境・エネルギー分野のスタートアップが主な対象となっている

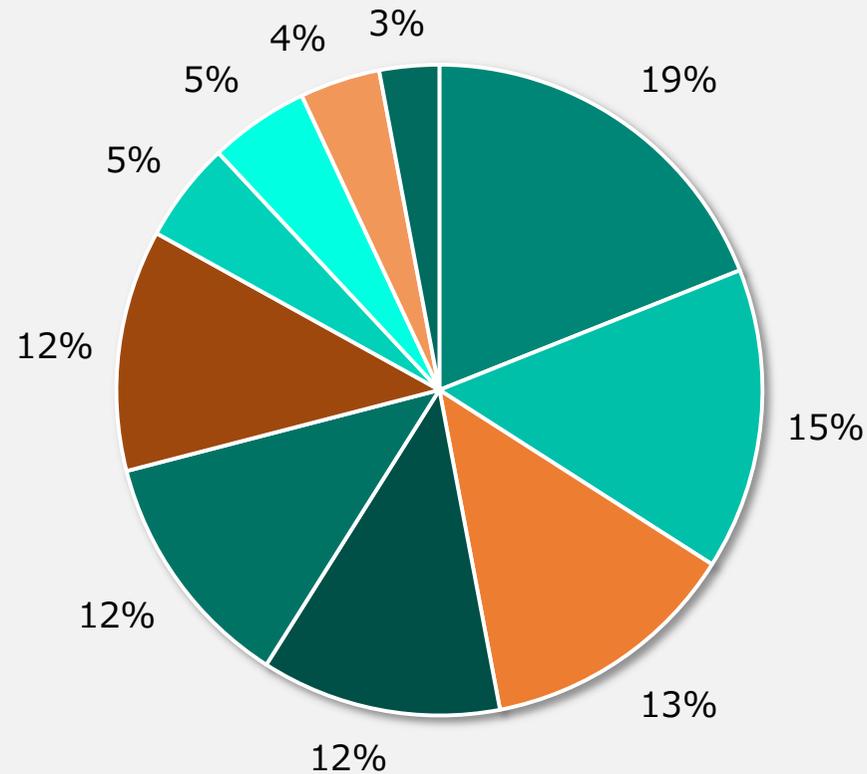
Global Cleantech100に選定された分野別のスタートアップ数

- 2023年1月に発表されたGlobal Cleantech100に選定された分野別のスタートアップ数はエネルギー・電力等が37社と最も多く、次いで資源・環境となる
- エネルギー・電力等には、例えば、アンモニアを燃料としたカーボンフリー蓄電システムに取り組む企業が含まれている



2021 Climate Tech 1000 の各技術分野の割合

- Holon IQ*が選定した”Climate Tech 1000”によると、Climate Techは食料システム、エネルギー貯蔵技術、IoT、データ等の割合が大きい



- 食糧システム
- 再生可能エネルギー
- 生物圏（土地、森林、海洋等）
- エネルギー貯蔵
- サーキュラーエコノミー
- 建築物、インフラ設備
- IoT、データ、金融等
- CCS、カーボンオフセット等
- モビリティ
- 資源（水素、鉱物、オイル&ガスのトランジション等）

*HolonIQ：世界で最も有望な1000のClimate Techスタートアップのマッピングを実施している

出典：Holon IQ “Benchmarking the 2021 Global Climate Tech 1000 as we open Applications for 2022”（2022年4月）

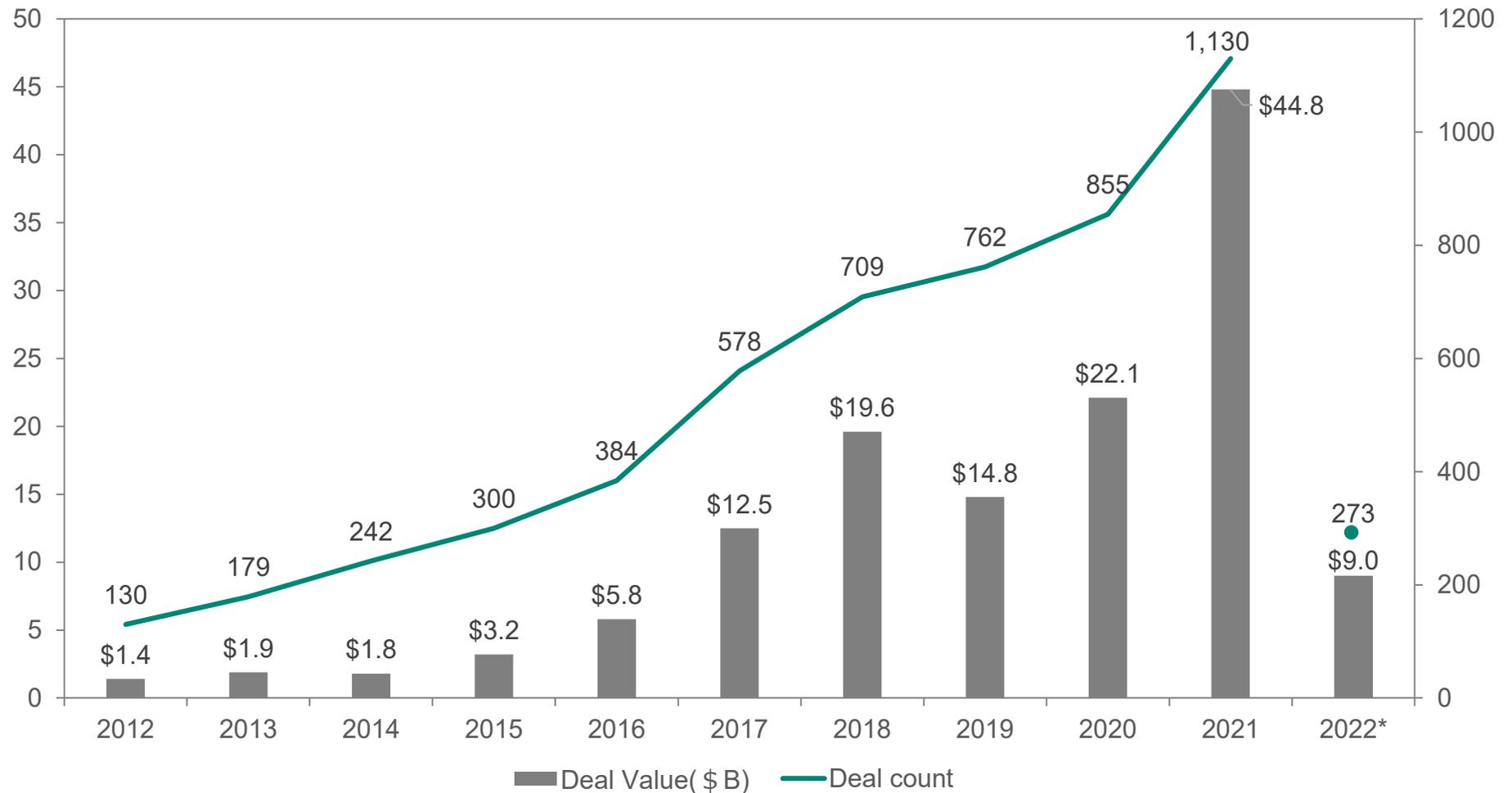
Climate TechにおけるVCの取引活動



■ Climate TechにおけるVCの取引活動は年々増加傾向にあり、2021年時点において、計448億ドルに到達した

(単位：10億ドル)

(単位：VCの支援を受けた気候テックの数)



*2022年分については、2022年3月31日時点の数値

出典：PitchBook Data, "Q1 2022 Climate Tech Report"（更新日：2022年3月）

2. 投資動向（スタートアップ）

累積資金調達額、設立企業数の概要

- 2013～2020年に設立された企業の累計資金調達額については、「運輸」が最も多く、次に「その他」、「再エネ/新燃料」といった分野が続いている
- 一方で、設立企業数に着目すると、「再エネ・新燃料」が最も多く、次が「その他」となっている

凡例

再エネ/新燃料

エネルギー貯蔵・輸送

運輸

パワーエレクトロニクス

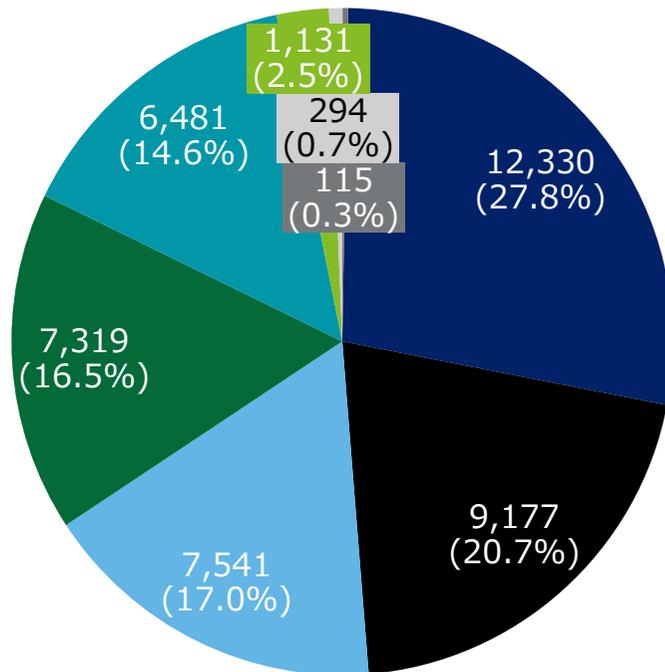
産業

社会システム

民生

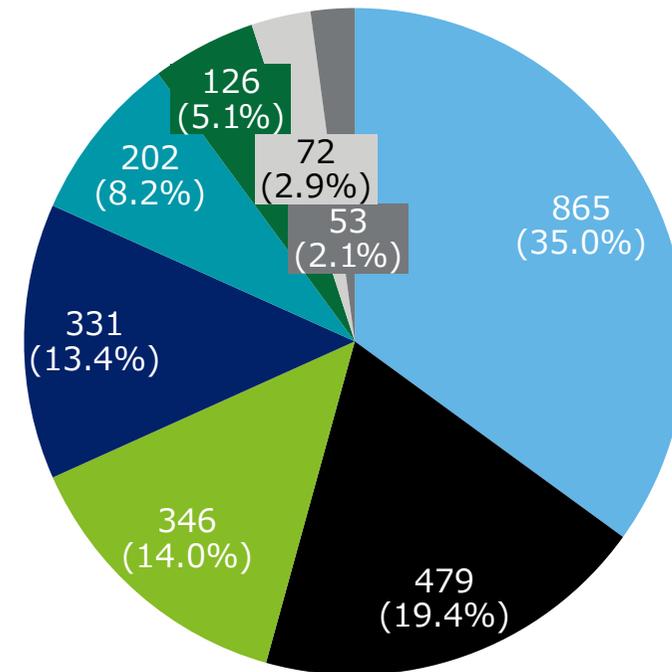
その他

累積資金調達額の割合（億円）



総額：4兆4,389億円

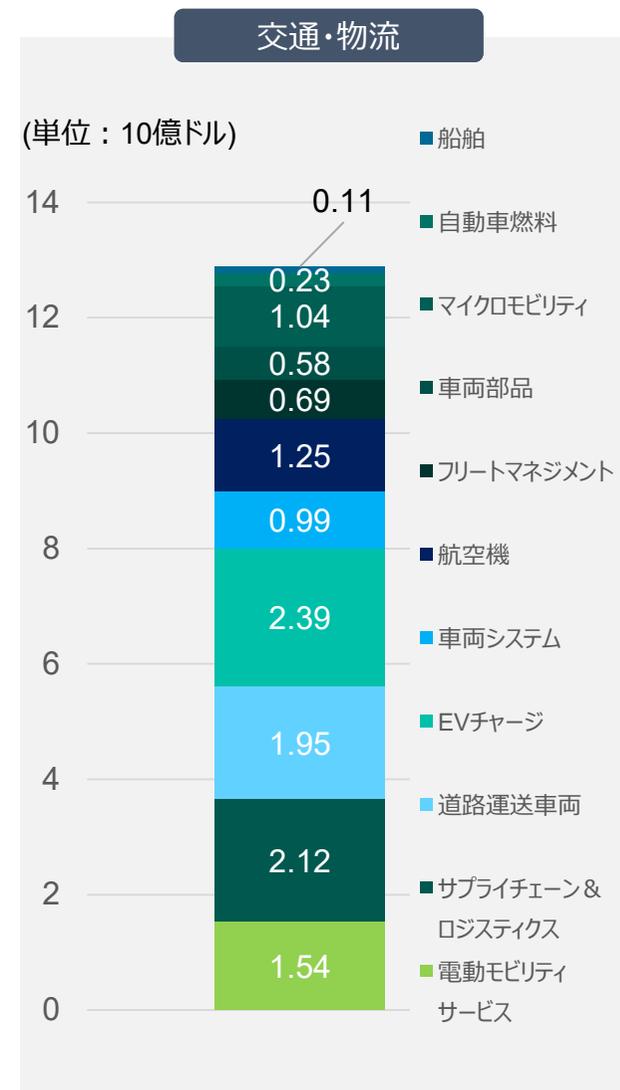
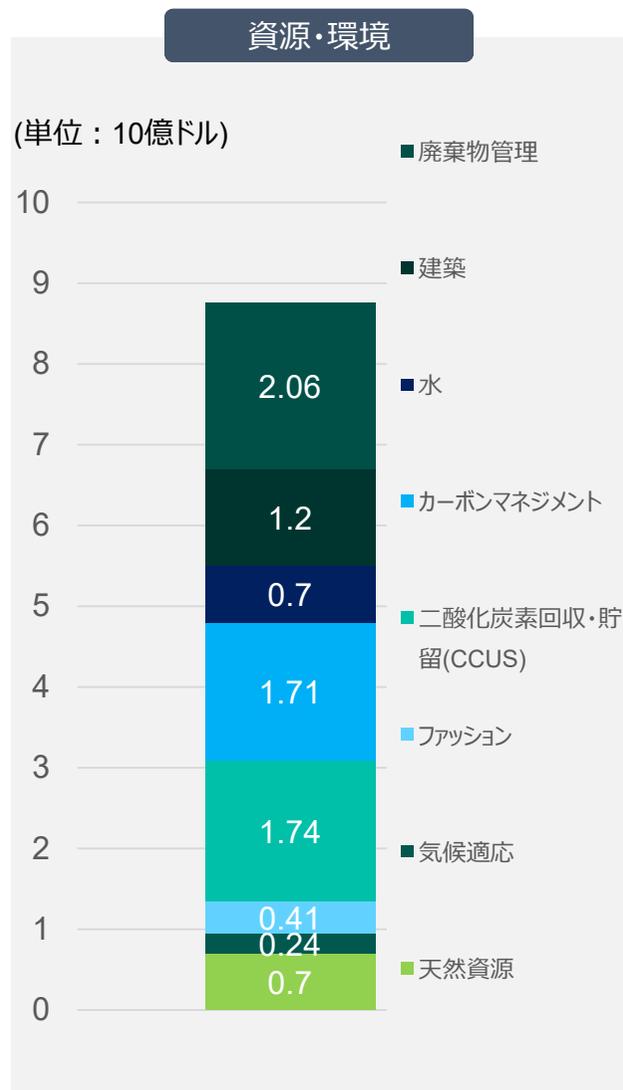
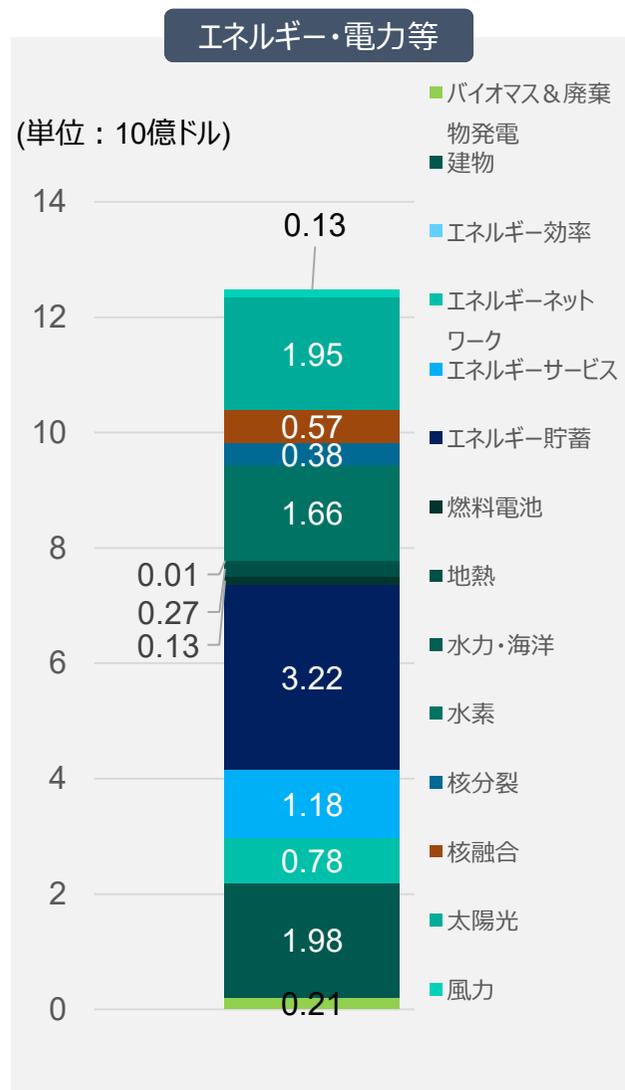
設立企業数の割合（社数）



総数：2,475社

分野別の投資額（2022年）

- 「エネルギー・電力等」分野ではエネルギー貯蔵の投資額が最も大きく、「資源・環境」分野は廃棄物管理が最も大きくなっている。「交通・物流」分野においては、EVチャージ（EV充電）に対する投資額が最大になっている

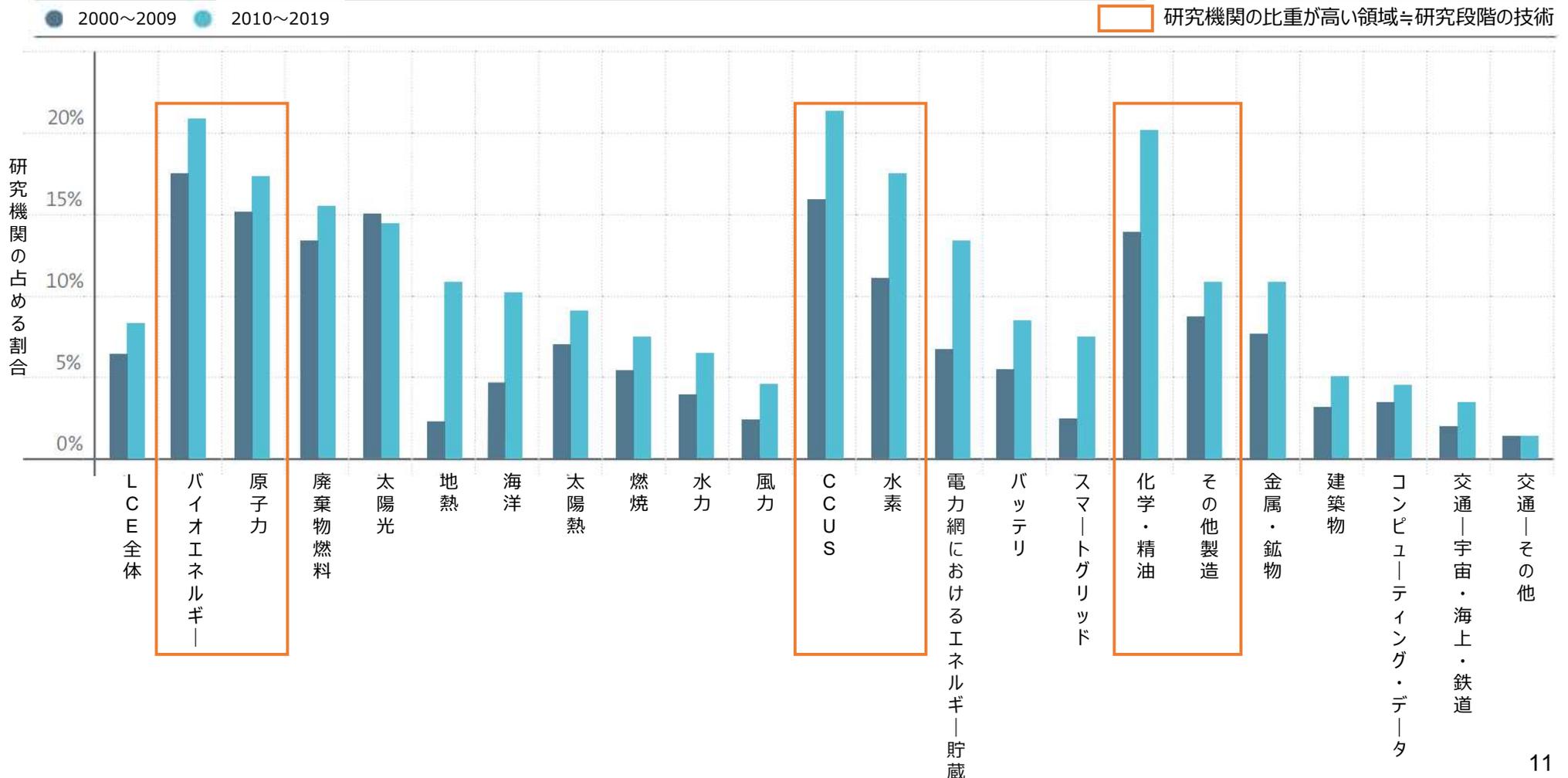


3. 投資動向（研究開発）

LCE技術分野における研究機関による特許割合

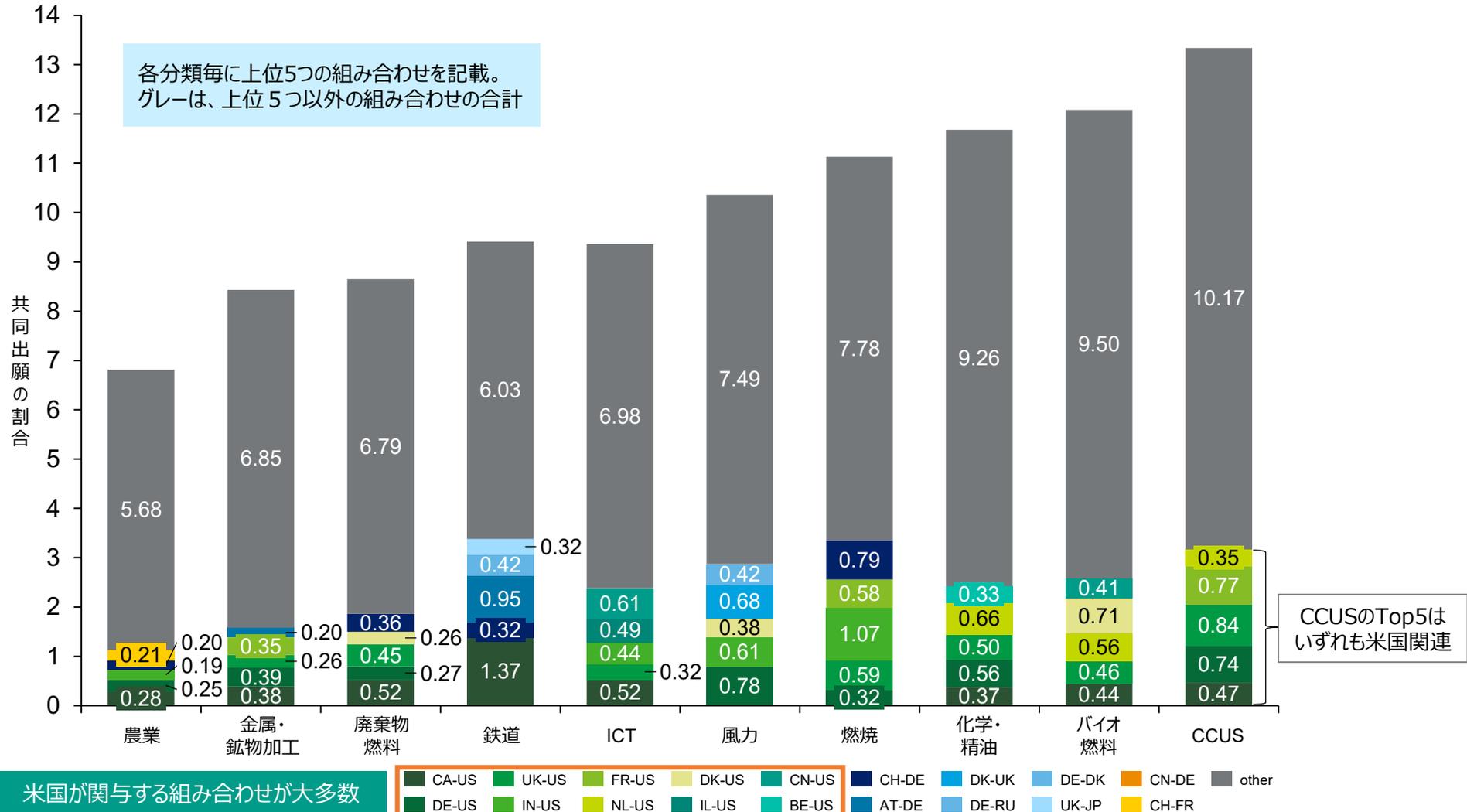
※LCE (Low-Carbon Energy) = 低炭素エネルギー、IPF (International Patent Family) = 国際的な特許のファミリー数

- LCE技術分野における研究機関 (例:大学、公的研究機関) によるIPF割合が、過去20年間において、最初の10年間の約6.6%から後半の10年間の約8.5%に増加しており、研究機関の比重が高まっている
- 研究機関は、LCEの供給技術 (例:代替燃料、原子力、一部の再生可能エネルギー) やCCUS、水素といった次世代エネルギー技術の実現に特に注力している



2000～2019年の共同出願（≒共同研究）による特許割合のトップ10分野

- LCE*の技術開発に向けた国際協力は欧米が中心となって推進しており、特に米国は当該ネットワークの組織化と技術的方向性において主要な役割を果たしている（実際に7/10分野において技術的優位性を示している）



*LCE（Low-Carbon Energy）＝低炭素エネルギー、IPF（International Patent Family）＝国際的な特許のファミリー数

出典：European Patent Office and International Energy Agency “Patents and the energy transition”（2021年4月）

異分野融合のイネーブル技術の特許割合（2010～2019）

※LCE（Low-Carbon Energy）＝低炭素エネルギー、IPF（International Patent Family）＝国際的な特許のファミリー数

- 建築物とスマートグリッドのシナジー効果が特に高いことが判明している
- EV・インフラは、バッテリー、水素・燃料電池、スマートグリッドを含む複数分野と親和性が高いことが判明している

イネーブル技術の適用技術の探索	バッテリー	水素・燃料電池	スマートグリッド	電力網におけるエネルギー貯蔵	CCUS
IPFの件数	51,737	18,820	9,934	10,147	4,195
LCEの供給					
風力	0%	0%	4%	11%	0%
太陽光	1%	1%	8%	10%	0%
太陽熱	0%	0%	0%	3%	0%
その他太陽エネルギー	0%	0%	0%	0%	0%
地熱	0%	0%	0%	1%	0%
水力	0%	0%	0%	3%	0%
海洋	0%	0%	0%	1%	0%
バイオ燃料	0%	0%	0%	0%	1%
廃棄物燃料	0%	1%	0%	0%	3%
燃焼	0%	1%	0%	1%	9%
原子力	0%	0%	0%	0%	0%
エンドユース					
建築物	1%	3%	42%	15%	1%
化学・油	0%	5%	0%	1%	28%
金属・鉱物	0%	0%	0%	0%	1%
農業	0%	0%	0%	0%	1%
民生品	5%	14%	0%	2%	3%
その他製品	0%	1%	4%	5%	1%
EV・インフラ	17%	12%	26%	18%	0%
道路車両（その他）	0%	1%	0%	1%	4%
その他の交通	0%	0%	0%	0%	0%
ICT	0%	0%	2%	0%	0%

各イネーブル技術と最も割合が高い技術はある程度想定通りだが、それ以外の組み合わせもある