2025年11月海外石油天然ガス動向ブリーフィング

上流開発企業のコーポレートベンチャー投資

～コーポレートベンチャーキャピタルの低炭素技術ポートフォリオ～

2025.11.20

独立行政法人 **エネルギー・金属鉱物資源機構**

エネルギー事業本部

調査部調査課　古藤太平

免責事項

本資料は、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」）が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性、完全性、又は適時性を保証するものではありません。

また、本資料の内容は、参考資料として提供されるものであり、法的、専門的、又は投資に関する助言を構成するものではありません。したがって、本資料の利用により生じた損失又は損害について、機構は一切の責任を負いません。本資料の内容は、第三者に対する権利又はライセンスの付与を意味するものではありません。本資料に記載された見解や意見は、著者の個人的な見解であり、必ずしも機構の公式見解、政策、決定を反映するものではありません。

本資料には第三者の著作物が含まれる場合があります。機構又は各著作権者の事前の書面による承諾なしに、本資料の全部又は一部を無断で複製、頒付、又は引用することは固く禁じられています。私的利用、教育利用、引用など、日本国の著作権法に基づき利用できる範囲を超えて本資料を利用する場合は、機構又は関連する著作権者からの事前の承諾が必要です。

Copyright (C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

1. はじめに
2. コーポレート・ベンチャーキャピタルの技術分野別投資
3. 多様化するcvcの出口戦略
4. ベンチャーキャピタルの垂直統合ビジネスモデル
5. まとめ

1.はじめに

World Energy Investment* 2025

- **エネルギー投資の増加を牽引するクリーンエネルギー**
  2025年世界の**エネルギー関連投資**は前年比2％増加して**3.3兆ドル**に達する見通し（化石燃料1.1兆ドル、**クリーンエネルギー2.2兆ドル**）。増加分の大宗はクリーンエネルギー（再生可能エネルギー、原子力、送電網、蓄電、低排出燃料、省エネ、電化）が占める
- **アフォーダビリティとセキュリティへの関心の高まり**
  環境の持続可能性（サステナビリティ）に着目した排出**削減**だけでは低炭素技術の規模拡大による社会実装の推進力として力不足。パンデミック等からの再生に伴う産業・技術の**経済性（アフォーダビリティ）**、**AI・DC**の利用拡大に伴うクリーンエネルギーの**安定供給（セキュリティ）**に対する関心の高まりによりエネルギー需要と投資が拡大
- **回帰と電化**
  サプライチェーンのレジリエンス強化と石油天然ガス上流開発への「**回帰**」と再エネ・低炭素技術による「**電化**」に脚光

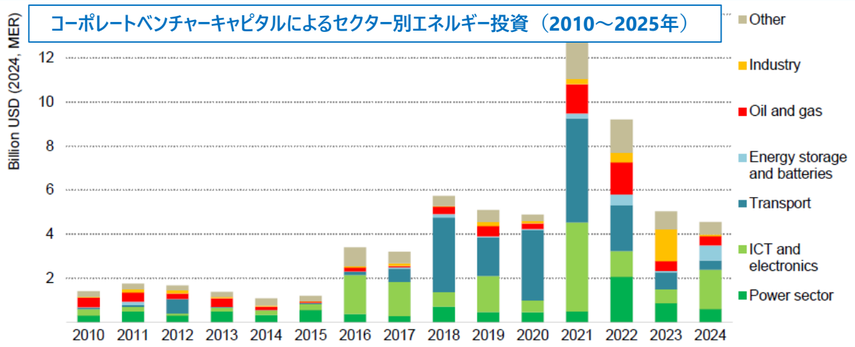
* 国際エネルギー機関IEAによる世界エネルギー投資年次報告（第10版）（2025年6月5日公表）
石油・天然ガス産業の上流開発に限らず、LNG、中・下流、石炭、水素・CCS・バイオ燃料、電力、クリーンエネルギー、研究開発、省エネ技術・ベンチャー投資を対象とする。希少金属、資本市場のエネルギートランジションへの取り組みや先進国・途上国等により地域毎に異なるクリーンエネルギー投資動向も含む報告
（https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025）

独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構

\+ 2015年11月に開催されたCOP21（於パリ）で発表された気候変動に対する国際的なイニシアティブ、各国政府・国際機関（含むIEA）、非政府機関（含むブレイクスルーエナジー）が参加。https://mission-innovation.net/

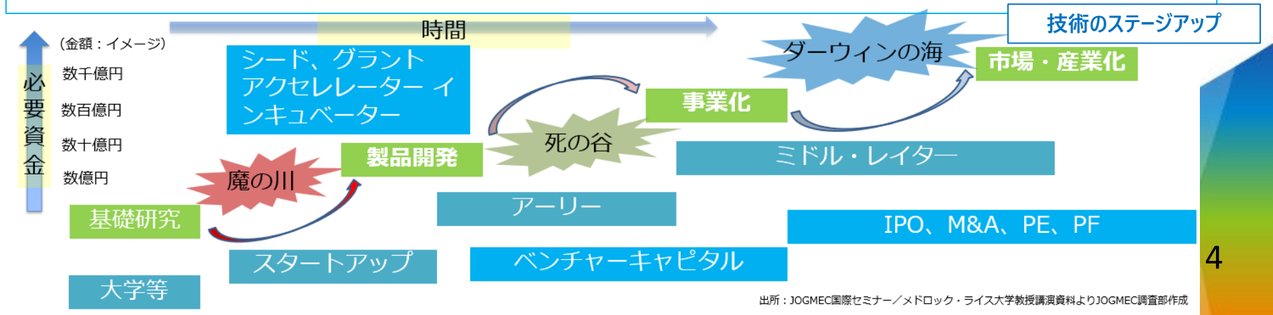
研究開発と技術革新のミッション・イノベーション+

- **ベンチャーキャピタルに対する関心の高まり**
  研究開発・技術革新の成果を**社会実装**するためにベンチャーキャピタルのエコシステム（**バリューチェーン、人材、市場**）を活用して需要／市場を創出



- クリーンエネルギーセクターのスタートアップ企業に対するコーポレートベンチャーキャピタル投資は、**情報通信・電気電子分野**および**エネルギー貯蔵・電池**（≒電化）の分野を除き、2022年以降減少。
- 2024年のコーポレートベンチャーキャピタル投資は**45億ドル**に減少、主に**製造業セクター（含む輸送・EV関連）**における投資の減少が要因。

- **上流開発企業のコーポレートベンチャー投資**
  再エネ投資拡大を牽引してきた欧州系メジャー、低炭素技術ベンチャー企業へのポートフォリオ投資を拡大する米系メジャー、国営石油会社のアラムコも含めCCS・水素・低炭素燃料等技術のステージアップに**VCのエコシステム**を利用



出所：JOGMEC国際セミナー／メドロック・ライス大学教授講演資料よりJOGMEC調査部作成

2.コーポレート・ベンチャーキャピタルのポートフォリオ①

- 油価下落傾向の中、主要企業は石油・天然ガス生産の拡大により堅調な業績を維持。設備投資には化石燃料回帰の動きとAI・DC関連の電化対応の動きが並行＊

＊「メジャー企業の第3四半期決算について ～ 生産・投資と事業ポートフォリオの動向 ～」（JOGMEC石油・天然ガス資源動向、2025年11月7日）
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1010309/1010639.html

- **6大コーポレートベンチャーキャピタル**
  CVCを持たないExxonMobilを除きEquinorとSaudi Aramcoを対象に含む
  ① Aramco Ventures（設立：2012年、本部：ダーラン）
  ② BP Ventures（設立：2007年、本部：ロンドン）
  ③ Chevron Technology Ventures（設立：1999年、本部：ヒューストン）
  ④ Equinor Ventures（設立：1991年、本部：スタヴァンゲル）
  ⑤ Shell Ventures（設立：1996年、本部：ロンドン）
  ④ TotalEnergies On（設立：2022年、本部：パリ）

- PitchBook社の業種分類に即して**技術分野**別に分類

Carbon and Emission Tech（排出削減技術）
① **Industry（産業）**
- Green Chemicals and Materials、Green Mining（石油化学工業・鉱山・鉱業の排出削減技術）
- Lithium Battery Recycling（リチウム電池リサイクル技術）
- Low-carbon Manufacturing and Industrial Processes （産業機器・設備の排出削減技術）
- Recycling – Metals、Polymers（金属、繊維の回収・再利用技術）

② **Carbon Tech（炭素技術）**
- Biological Carbon Removal（生物学的炭素除去技術）
- Carbon Utilization（物理的炭素利用技術）
- Direct Air Capture（大気直接回収技術）
- Point Source Carbon Capture（発電・産業における排出炭素の化学吸収、固体吸着、分離膜回収技術）
- Voluntary Carbon Market Infrastructure（自主的炭素市場取引プラットフォーム／インフラ）
- Carbon Fintech and Consumer（炭素・排出量の金融商品化、資金調達プログラム）

③ **Built Environment（建物）**
- Building Energy Efficiency（建物のエネルギー効率化技術）
- Green Construction、Heating and Cooling（低炭素建設素材技術、冷暖房効率化／省エネ技術）

④ **Land Use（土地利用）**
- Climate Earth Data（温室効果ガス排出・漏出データ生成技術）
- Ecosystem Health and Monitoring（衛星・ドローン・その他による炭素貯留モニタリング技術）
- Water Tech（節水、淡水化、造水、汚染水処理技術）

＃参考・出典：ベンチャーキャピタルなど非公開市場に関する包括的なデータの提供・セクター分析レポートを提供するPitchBook（https://pitchbook.com/）のデータベース（2025年10月22日ダウンロード）に基づきJOGMEC調査部にて作成

- **投資先企業335社**＃を対象に投資ポートフォリオを確認
  国別には米国、英国、ノルウェー、米国の州別ではカリフォルニア、テキサス、マサチューセッツが上位に

米国	英国	ノルウェー	ドイツ	カナダ	中国	オランダ	フランス	スイス	インド	その他	計
137	44	23	19	15	14	14	12	10	9	38	335

米国内訳

カリフォルニア	テキサス	マサチューセッツ	ワシントン	ニューヨーク	その他
52	23	17	8	5	32

Clean Energy（クリーンエネルギー）
① **Intermittent Renewable Energy（間欠的な再生可能エネルギー）**
- Solar-Photovoltaic、Thermal、Wind（太陽光ー太陽光発電、太陽熱、風力）

② **Dispatchable Energy Sources（調整電源）**
- Geothermal、Hydropower、Nuclear-Fission、Fusion（地熱、水力発電、核分裂、核融合）

③ **Clean Fuels（クリーン燃料）**
- Green Hydrogen Production、Other Hydrogen Production（グリーン水素、その他水素製造技術）
- Hydrogen Transport, Storage, and Fuel Cells（水素輸送、貯蔵、燃料電池技術）
- Biofuels、Waste to Energy/Fuel（バイオ燃料、廃棄物からエネルギー／燃料への転換技術）
- Clean Conventional Fuels（低炭素従来型燃料技術）

④ **Grid Infrastructure（グリッドインフラストラクチャー）**
- Alternative Energy Storage、Analytics and Grid management（蓄電、送配電・グリッド管理技術）
- Lithium、Non-Lithium Batteries（リチウム、ナトリウムイオン、金属空気、レドックスフロー電池技術）

Electrification and Others（そのほか電化等の技術）
① **Energy（エネルギー）**
- Alternative Energy Equipment
- Industrial Supplies and Parts（産業用バルブ・複合管）、Oil and Gas Equipment（掘削技術）

② **Electrical and Electronic（電気・電子）**
- Electrical Equipment、Wireless Communications Equipment（AI・通信技術等）

③ **Hardware/Materials（素材）**
- Other Hardware、Materials、Metals, Minerals and Mining（カーボンナノファイバー、高機能合金等）

④ **Software（ソフトウェア）**
- Business/Productivity Software（データ収集プラットフォーム）
- Network Management Software、Other Software（クラウド、機械学習）

⑤ **Transportation（移動手段）**
- Aerospace and Defense（宇宙、防衛関連技術）
- Automotive、Logistics、Marine（EV、物流、海運関連技術）

⑥ **Others（その他）**
- Biotechnology、Diagnostic Equipment、Forestry Processing（バイオテクノロジー、医療、森林管理）

2.コーポレート・ベンチャーキャピタルのポートフォリオ②

産業・炭素技術・クリーン燃料・パワーグリッド・ソフトウェアの各技術セグメントでコーポレート・ベンチャーキャピタルの投資が重複

JOGMEC

Aramco Ventures	Chevron Technology	Equinor Ventures	Shell Ventures
NuMat (Materials)	Solidec	KoBold Metals	Princeton NuEnergy
Boston Metal	ElectraLith	**Rocsole**	**Li Industries**
Achates Power	**Li Industries**	Nth Cycle	**Rocsole**
Syzygy Plasmonics	Gr3n	Beyonder	Kraftblock
	Infinitum	**Syzygy Plasmonics**	
	Syzygy Plasmonics	Green Li-ion	
	Ammobia		

bpVentures
Syzygy Plasmonics

Aramco Ventures	bpVentures	Chevron Technology	Equinor Ventures	Shell Ventures
OxCCU	Advanced Ionics	**Sapphire Technologie**	Carbon Recycling Inter	Nordsol
Parallel Carbon	Hysata	**Aurora Hydrogen**	**Sapphire Technologie**	**Daphne Technology**
Daphne Technology	**Electric Hydrogen**	Hydrogenious LOHC	Hyperion Global Energ	Celadyne
Sinohydo Hydrogen	Snowfox Discovery	**Ionomr Innovations**	**Electric Hydrogen**	Supercritical
Amogy	WasteFuel	Aether Fuels	H2SITE	Verdagy
Hydrogen Mem-Tech	**Syzygy Plasmonics**	Ensyn	HSL Technologies	**Hydrogen Mem-Tech**
Utility Global		**Syzygy Plasmonics**	**Syzygy Plasmonics**	**Aurora Hydrogen**
Syzygy Plasmonics		Ammobia	Green Li-ion	**Ionomr Innovations**
				Forge Hydrocarbons

Aramco Ventures	
3YOURMIND	Tenderd
Acceldata	Tradego
Andium	VAKT
Archlet	**Beyond Limits**
Arkestro	SUNRATE
Data Gumbo	Upside.
IOTA Software	PIXO VR
Parsable	AttackIQ
Cumulus Digital Sys	Dragos
Pulsora	Fortanix
REDEX	Immersive Labs
SailPlan	**Xage Security**
Seeq	Arcee AI

bpVentures	Equinor Ventures
Cold Bore	Context Labs
Dynamon	Nesh
Oxa Autonomy	Nicoustic
R&B Technology	Semodia
Beyond Limits	Vaarst
ryd	**Quantico Energy Solu**

件数 / 技術分野 / コーポレートベンチャーキャピタル	排出削減				クリーンエネルギー				電化等						
	産業	炭素技術	建物	土地	再エネ	調整電源	燃料	グリッド	エネルギー	電気・電子	素材	ソフトウェア	移動手段	その他	計
Aramco Ventures	4	8	3	1	2	0	8	5	6	9	2	26	0	7	81
bpVentures	1	3	1	1	2	1	6	3	1	4	3	6	2	6	40
Chevron Technology Ventures	7	7	0	0	3	7	8	6	6	6	4	15	2	6	77
Equinor Ventures	6	8	1	1	5	3	8	10	7	5	2	6	1	1	64
Shell Ventures	4	10	3	1	6	1	9	9	4	2	4	13	7	2	75
TotalEnergies On	0	0	0	0	2	0	0	20	0	0	0	17	1	3	43

Aramco Ventures	bpVentures	Equinor Ventures	Shell Ventures
Ucaneo	C-Capture	Inherit	AVNOS
CarbonCapture	**Mantel Capture**	**RepAir Carbon**	**RepAir Carbon**
Spiritus	**Xpansiv**	**Captura**	**Mantel Capture**
Captura		44.01	Kongsberg Digital
Carbon Clean		**Carbon Clean**	Origen
Xpansiv		Patch	Value Maritime
OxCCU		Carbon Recycling Int'l	Agricarbon
Parallel Carbon		LevelTen Energy	Chooose
			EarthOptics
			Kateri

Chevron Technology
Blue Planet Systems
NovoNutrients
ReSource Chemical
Carbon Clean
Ardent
Svante
Boomitra

Aramco Ventures	bpVentures	Equinor Ventures	TotalEnergies On
Rondo Energy	Phelas	LevelTen Energy	Accure Battery Intelli
ANYbotics	enjoyelec	Revterra	Dexter Energy
Utilidata	IoTecha	**ElectronX**	Enline
EnerVenue		**Mainspring**	Enode
Noon Energy		Arcadia Power	enSights
		eSmart Systems	enspired
		Reactive Technologies	Entrix
		Corvus Energy	Green Eagle Solutions
		Our Next Energy	Gridio
		Elestor	Jua

Chevron Technology
Malta
Mainspring
Electric Era
PrePad
Vutility
Zitara

Shell Ventures
Antora Energy
LO3 Energy
PowerGen Renewable
ElectronX
Mainspring
South 8 Technologies
Corvus Energy
Offgrid Energy Labs
Kraftblock

TotalEnergies On	
Accure Battery Intelli	Kavaken
Dexter Energy	Ogre AI
Enline	suena
Enode	Tilt Energy
enSights	TokWise
enspired	Trawa
Entrix	Tyba
Green Eagle Solutions	Werover
Gridio	BeePlanet Factory
Jua	STABL

Chevron Technology
Enmacc
Make My Day
NobleAI
nPlan
SteelTrace
Seeq
Worlds
ZEDEDA
Motive.io
APERIO
Claroty
Mission Secure
OneLayer
Xage Security
PQShield

Shell Ventures
3LC
Akselos
CattleQuants
GLX Digital
Haishangxian
i6 Group
MIRICO
Net2Grid
Ravin AI
Cumulus Digital Sys
Travis
Masabi
Quantico Energy Solu

TotalEnergies On
Aevy
Aitenders
AskEarth
Bamboo Energy
Bia
Gridbrid
Jungle AI
KAI (Versailles)
Kipsum
NewGrid
Pvradar
reLi Energy
Rexplorer
RiDERgy
Sereema
Silurian AI
Whiffle

金額（百万ドル） / 技術分野 / コーポレートベンチャーキャピタル	排出削減				クリーンエネルギー				電化等						
	産業	炭素技術	建設	土地	再エネ	調整電源	燃料	グリッド	エネルギー	電気・電子	素材	ソフトウェア	移動手段	その他	計
Aramco Ventures	110.1	325.1	77.0	15.7	168.6	0.0	181.1	454.3	40.9	285.4	0.0	620.4	0.0	79.5	2,358.1
bpVentures	0.1	29.4	3.6	4.9	53.4	99.6	299.3	10.4	10.8	0.0	19.9	154.3	17.6	168.4	871.7
Chevron Technology Ventures	319.7	247.0	0.0	0.0	79.4	580.0	118.0	358.2	42.2	22.7	41.6	326.5	14.1	49.6	2,199.0
Equinor Ventures	541.5	357.2	3.8	3.8	100.6	863.0	187.5	457.6	31.8	17.2	0.0	175.1	0.0	0.0	2,739.1
Shell Ventures	235.2	268.1	45.0	58.5	1,434.6	130.0	105.9	643.4	52.6	27.0	10.0	89.7	426.3	14.7	3,540.9
TotalEnergies On	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	202.3	0.0	0.0	0.0	7.9	3.2	0.0	213.4

出典： PitchBookよりJOGMEC調査部作成

2. コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ③

排出削減技術 ／ 産業関連

① Syzygy Plasmonics（Syzygy Plasmonics Inc.）

概要

- 設立：2018年、従業員：74名、
  本社：Houston, TX
- Co-Founder, Chief Executive Officer & Board Member : Mr. Trevor Best
  Co-Founder & Technology Advisor : Peter Nordlander PhD
- セグメント：Industry/Clean Fuels
  サブセグメント：Green Chemicals and Materials/Hydrogen Production (Other)
- 光触媒リアクターによる**化学品製造**の電化により排出削減困難な産業の脱炭素化を目指す。光をエネルギー源とすることで低コストで排出削減が可能

資金調達（Later Stage）

- 2017年　Accelerator/Incubator（Greentown Labs）
- 2018年3月　Seed（0.9百万$）
- 2019年12月　シリーズA（10.7百万$）
- 2021年4月　シリーズB（24.0百万$）
  Equinor Ventures他
- 2022年11月　シリーズC（76.7百万$）
  Aramco Ventures, bpVentures, Chevron Technology Ventures他
- 2025年4月　シリーズD（24.5百万$）

② Li Industries（Li Industries, Inc）

概要

- 設立：2017年、従業員：34名、
  本社： Pineville, NC
- Co-Founder, Chief Executive Officer & Board Member：Zheng Li, PhD
  Co-Founder, Chief Financial Officer & Board Member：Xu Han, PhD
- セグメント： Industry
  サブセグメント： Lithium Battery Recycling
- 使用済みリチウムイオン電池からバッテリーグレードの正極材料を製造するダイレクト**リサイクル**技術により生産プロセスを最適化、低コストでエネルギー消費と排出量の削減を目指す。

資金調達（Later Stage）

- 2018年5月　Grant（0.23百万$）（アメリカ国立科学財団）
- 2022年8月　シリーズA（7.0百万$）
  Shell Ventures他
- 2024年6月　シリーズB（42百万$）
  Chevron Technology Ventures他
- 2024年10月　Grant（55百万$）
  米国エネルギー省

③ Rocsole（Rocsole Ltd.）

概要

- 設立： 2012年、従業員：23名、
  本社： Kuopio, Finland
- Chief Executive Officer：Pekka Kaunisto
  Advisory Board Member：Marko Vauhkonen PhD
- セグメント：Industry
  サブセグメント：Low-carbon Manufacturing and Industrial Processes
- 産業用の流体リアルタイムモニタリング技術開発。トモグラフィーと分析ソフトウェア提供におりエネルギー事業者や製造者が24時間体制の状態監視によって液面、砂、固形物を検出、運用効率と持続可能性を向上させる。

資金調達（Later Stage）

- 2012年6月　Seed（1.25百万$）
- 2016年12月　シリーズA（4.36百万$）
  Shell Ventures他
- 2023年2月　シリーズB（5.74百万$）
  Equinor Ventures他
- 2025年1月　Equity Crowdfunding（4.45百万$）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

2. コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ④

排出削減技術 ／ 炭素技術

① Carbon Clean （Carbon Clean Solutions Limited）

概要

- 設立： 2009年、従業員：175名、
  本社： London, United Kingdom
- Co-Founder & CEO：Aniruddha Sharma
  Co-Founder & CTO：Prateek Bumb
- セグメント： Carbon Tech
  サブセグメント： Point Source Carbon Capture
- 二酸化炭素回収率の向上、再利用・隔離の効率性向上、プロセス全体を手頃な価格で提供する技術開発により産業の脱炭素化に貢献する。

資金調達（Later Stage）

- 2009年 Accelerator/Incubator（Indian Institute of Technology Kharagpur）
- 2012年12月 Grant（8.42百万$）（英国エネルギー気候変動省）
- 2017年10月 シリーズA（8.1百万$）
- 2020年7月 シリーズB（29.98百万$）
  Chevron Technology Ventures, Equinor Ventures
- 2022年5月 シリーズC（150百万$）
  Aramco Ventures

② RepAir Carbon（RepAir D.A.C Ltd.）

概要

- 設立： 2020年、従業員：48名、
  本社： Yokneam, Israel
- Co-Founder & CEO：Amir Shiner
  Co-Founder & CTO：Ben Achrai, PhD
- セグメント：Carbon Tech
  サブセグメント：Direct Air Capture
- 電気を利用して大気中から二酸化炭素を分離する電気化学装置の開発企業。再エネ電力を利用し二酸化炭素を選択膜により分離することで再生可能エネルギーの普及促進、エネルギーコストと二酸化炭素排出量の削減を可能にする。

資金調達（Later Stage）

- 2020年 Accelerator/Incubator（Clean Cities ClimAccelerator）
- 2021年10月 Seed（1.48百万$）（Environmental Sustainability Innovation Lab他）
- 2022年10月 Accelerator/Incubator
- 2022年11月 アーリーシリーズA（10百万$）
  Equinor Ventures, Shell Ventures
- 2025年4月 レイターシリーズA（15百万$）
- 2025年6月 Later VC & Grant（14.09百万$）（European Innovation Council）

③ Xpansiv（Xpansiv Data Systems Inc.）

概要

- 設立： 2016年、従業員：148名、
  本社： New York, NY
- Co-Founder & President：Lawrence Leibowitz
  CEO & Board Member：John Melby
- セグメント： Carbon Tech
  サブセグメント： Voluntary Carbon Market Infrastructure
- ESGに配慮した商品取引によるネットゼロへの道筋を提供、炭素クレジット、再エネ証書、エネルギー等のグローバルコモディティ取引プラットフォームを開発、エネルギー、炭素、水の価値を評価するための情報インフラを提供。

資金調達（Later Stage）

- 2017年8月 Seed（3百万$）**bpVentures**
- 2019年1月 Early Stage VC（10百万$）
- 2020年1月 Early Stage VC（25百万$）
- 2021年1月 Later Stage VC（40百万$）
- 2021年9月 Later Stage VC（100百万$）
- 2023年1月 Later Stage VC（525百万$）
- 2024年5月 Later Stage VC（43.2百万$）
  Aramco Ventures

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

2. コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ⑤
クリーンエネルギー ／ 燃料

① Electric Hydrogen（Electric Hydrogen Co.）

概要

- 設立： 2020年、従業員：350名、
  本社： Natick, MA
- Co-Founder & CEO：Raffi Garabedian
  Co-Founder ＆CTO：David Eaglesham
- セグメント： Clean Fuels
  サブセグメント： Hydrogen Production (Green)
- 低コスト、高効率の水素システムを構築するために高度なPEM技術を開発。低コストの再生可能電力によりクリーンで費用対効果の高い水素ガス生産を実現、産業の化石燃料依存を軽減。

資金調達（Later General）

- 2020年12月　Seed Round（0.75百万$）
- 2021年6月　シリーズA（23.86百万$）
  （Breakthrough Energy他）
- 2022年5月　シリーズB（198百万$）
  Equinor Ventures
- 2023年7月　シリーズC（380.65百万$）
  bpVentures
- 2023年12月　Debt – General Corporate Purpose
  （10百万$）
- 2024年3月　Debt – Mezzanine（62.94百万$）
- 2024年3月　Grant（46.3百万$）DOE
- 2024年5月　Debt – General（100百万$）

②Aurora Hydrogen（Aurora Hydrogen, Inc.）

概要

- 設立： 2021年、従業員：18名
  本社： Edmonton, Canada
- Co-Founder ＆CEO：Andrew Gillis, PhD
  Co-Founder & CSO：Murray Thomson, PhD
- セグメント： Clean Fuels
  サブセグメント： Hydrogen Production (Other)
- 電波を活用した輸送および産業プロセスの脱炭素化を目的としたクリーン水素製造技術の開発。小規模燃料ステーションから大規模産業用途まで水を消費せずに二酸化炭素排出を削減。

資金調達（Early Stage）

- 2021年1月　University Spin-Out
  （University of Alberta）
- 2021年10月　Accelerator/Incubator
  （Creative Destruction Lab）
- 2022年7月　シリーズA（10百万$）
  Chevron Technology Ventures, Shell Ventures
- 2022年7月　Accelerator（Third Derivative）
- 2022年7月　Accelerator（University of Toronto Entrepreneurship）
- 2023年7月　Grant（5.9百万$）
  Alberta Innovates他

③ Daphne Technology（Daphne Technology SA）

概要

- 設立：2015年、従業員：32名
  本社：Ecublens, Switzerland
- Founder & CEO：Mario Michan, PhD
  Chief Technology Officer ：William Ramsey, PhD
- セグメント：Clean Fuels
  サブセグメント：Clean Conventional Fuels
- 既存の燃料、アンモニアや水素などの将来の燃料で稼働する船舶による大気と海洋汚染を軽減し企業があらゆる形態の汚染物質の排出を単一のシステムで浄化し、有毒汚染物質は分解・無害な元素に変換、無害な元素を環境放出あるいは副産物に変換することで環境問題を解決。

資金調達（Later Stage）

- 2015年　Seed Round（1.42百万$）
- 2019年1月　シリーズA（4.96百万$）
  Aramco Ventures
- 2021年6月　Equity Crowdfunding（0.8百万$）
  （Crowdcube Capital）
- 2022年3月　シリーズB（19.15百万$）
  Shell Ventures
- 2024年1月　Later Stage
  （Numan Wealth Partners）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

2. コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ⑥

クリーンエネルギー ／ グリッド関連

① ElectronX（Electron Exchange, Inc.）

概要

- 設立： 2022年、従業員：22名
  本社： Chicago, IL
- Co-Founders：Evan Caron and Philip Krim
  Chief Executive Officer：Sam Tegel
  Chief technology Officer：Eric Muehlhausen
- セグメント： Grid Infrastructure
  サブセグメントAnalytics & Grid Management
- 拡大する米国エネルギー業界が変動の激しい電力価格に対応することを目的としたエネルギー取引所の開発。規制されたダイレクトアクセスプラットフォーム上で小規模かつ完全に担保された集中的清算の電力デリバティブ取引を提供し、公益事業会社、エネルギー取引業者、独立系発電事業者に価格リスクヘッジを提供する。

資金調達（Early Stage）

- 2022年　Seed Round 1
- 2024年6月　Seed Round 2
- 2025年2月　Seed Round 3（3.2百万$）
  Equinor Ventures, Shell Ventures

② Mainspring（Mainspring Energy, Inc.）

概要

- 設立：2010年、従業員：478名
  本社：Menlo Park, CA
- Co-Founder & CEO : Shannon Miller, PhD
  Co-Founder & CTO : Matt Svrcek, PhD
- セグメント：Grid Infrastructure
  サブセグメント：Analytics & Grid Management
- 電力網よりも手頃な価格で再エネよりも信頼性が高くガス火力よりも排出の少ないリニア発電機の開発。空気と燃料の低温反応を利用して銅コイルを通し磁石を駆動して発電。

資金調達（Later Stage）

- 2010年5月　シリーズA（2.8百万ドル）
- 2012年8月　シリーズB（40百万ドル）
- 2018年1月　シリーズC（83.3百万ドル）
  Equinor Ventures
- 2019年7月　Debt（15百万ドル）
- 2020年1月　Mezzanine（9.78ドル）
- 2020年4月　PPP（2.4百万ドル）
- 2021年5月　シリーズD（113.6百万ドル）
  Chevron Technology Ventures
- 2022年9月　シリーズE（320百万ドル）
  Shell Ventures
- 2025年4月　シリーズF（258百万ドル）

③ Corvus Energy（Corvus Energy AS）

概要

- 設立：2009年、従業員：220名
  本社：Nesttun, Norway
- Chief Executive Officer : Fredrik Witte
  Chief Technology Officer : Lars Valøen
- セグメント：Grid Infrastructure
  サブセグメント：Lithium Batteries
- モジュール型リチウムイオン電池を形成するために設計されたエネルギー貯蔵システムの開発。低排出電力の供給により大型船舶推進装置を含むバッテリーに必要な大容量、低コスト、安全性を提供。

資金調達（Later Stage）

- 2010年1月　Accelerator/Incubator
- 2014年7月　Later Stage VC（5百万ドル）
- 2015年11月　Later Stage VC
  Equinor Ventures
- 2017年11月　Later Stage VC
- 2019年8月　Later Stage VC
  Shell Ventures
- 2019年12月　Grant（6百万ドル）
- 2024年1月　Later Stage VC
- 2025年10月　シリーズE（60百万ドル）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

2.コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ⑦

電化関連 ／ハード・ソフトウェア

① Modumetal（Modumetal, Inc.）

概要

- 設立：2000年、従業員：24名
  本社：Snohomish, WA
- Executive Chairman & Co-CEO : Dennis Creech
  President & Co-CEO : Santosh Mathilakath
- セグメント：Hardware/Materials
  サブセグメント：Other Metals, Minerals and Mining
- 電気エネルギーを使用して炭素鋼から耐腐食・耐久性に優れた高機能ナノ積層合金をインフラ、自動車、航空宇宙、エネルギー業界に供給。

資金調達（Later Stage）

- 2001年1月　Accelerator/Incubator
- 2009年5月　シリーズA（6.3百万ドル）
- 2010年1月　Grant（1.4百万ドル）DOE
- 2012年11月　シリーズB（8.35百万ドル）
  Chevron Technology Ventures
- 2015年8月　シリーズC（33.5百万ドル）
  bpVentures
- 2018年1月　Leveraged Recapitalization
- 2020年4月　Paycheck Protection Program
- 2023年6月　Later Stage VC（5.7百万ドル）

② Cumulus Digital Systems（Cumulus Digital Systems, Inc.）

概要

- 設立： 2018年、従業員：39名
  本社： Waltham, MA
- Co-Founder & CEO : Matthew Kleiman JD
  Co-Founder & CTO : Chizuruoke Chikwendu
- セグメント： Software
  サブセグメント： Business/Productivity Software
- ワークフロー全体の生産性管理を目的としたプラットフォーム、データ収集、構造化、品質と期間をリアルタイムで進捗状況を管理し、飛躍的な生産性向上を目指す。

資金調達（PE Growth/Expansion）

- 2018年12月　Seed Round（4.5百万ドル）
  Aramco Ventures, Shell Ventures
- 2020年4月　Paycheck Protection Loan
- 2021年1月　PE Growth/Expansion
  （8百万ドル）**Shell Ventures**
- 2022年10月　PE Growth/Expansion
- 2025年7月　PE Growth/Expansion
  （4百万ドル） **Aramco Ventures**

③ Xage Security（Xage Security, Inc.）

概要

- 設立：2016年、従業員：100名
  本社： Palo Alto, CA
- Co-Founder & SVP Products : Roman Arutyunov
  CEO & Executive Chairman : Duncan Greatwood
- セグメント： Software
  サブセグメント： Network Management Software
- クラウド環境全体にわたるセキュリティ企業。サイバー攻撃防止、アクセス管理効率化、ITインフラにおける生産性向上を支援。

資金調達（Secondary Transaction- Private）

- 2016年7月　Seed Round（0.35百万ドル）
- 2017年3月　Accelerator/Incubator
- 2018年6月　シリーズA（16.47百万ドル）
  Aramco Ventures
- 2019年1月　Grant（0.2百万ドル）DOE
- 2020年4月　Debt – PPP（0.76百万ドル）
- 2022年7月　シリーズB（38百万ドル）
  Chevron Technology Ventures
- 2023年11月　シリーズB1（20百万ドル）
- 2025年8月　Secondary Transaction- Private
  （0.2百万ドル）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

2.コーポレートベンチャーキャピタルのポートフォリオ（まとめ）

ベンチャーキャピタルのエコシステムを利用した技術投資ポートフォリオ戦略

炭素技術

- 二酸化炭素を地下に貯留する技術が実証段階から事業化段階に移行するのに応じ、産業プロセスの脱炭素化と二酸化炭素回収プロセスの改善に重心を移動。産業界の実用に沿って採算性の確保できる二酸化炭素回収技術を開発・実用化するためベンチャーキャピタルの仕組みを活用

クリーンエネルギー

- 再生可能エネルギーは（クリーン・ファームパワーのような）調整可能電源やグリッド関連の技術とセットで開発される段階に。水素・低炭素燃料関連技術も製造プロセスに加えて使用方法に展開

電化関連その他

- AI・データセンター関連技術が中心。石油・天然ガス開発への活用では企業本体での対応が中心、エネルギートランジション初期に盛んだったEV関連投資は縮小

3. 多様化するCVCの出口戦略①

出口を急ぐメジャー企業

- Early Stage VCからLater Stage VCへの期間を短縮、有望技術はLater Stageを待たずに出口戦略へ移行
- 出口戦略は買収・JV・プロジェクトファイナンス等

技術分野によるコーポレートベンチャー資金調達ステージ

単位：件数、百万ドル

技術分野×成長ステージ(件数)	Accelerator等	Early Stage	Later Stage	Exit後	合計
排出削減	8	7	29	7	51
クリーンエネルギー	18	17	56	17	108
電化等	41	18	89	28	176
	67	42	174	52	335

技術分野×成長ステージ(金額)	Accelerator等	Early Stage	Later Stage	Exit後	合計
排出削減	27.3	181.7	1,674.7	74.4	1,958.1
クリーンエネルギー	27.6	670.3	3,220.3	1,570.4	5,488.6
電化等	7.8	133.4	2,220.1	124.8	2,486.1
	62.6	985.5	7,115.1	1,769.6	9,932.8

出典： PitchBookよりJOGMEC調査部作成

コーポレート・ベンチャーキャピタルによるベンチャー企業投資の資金調達ステージ分布（件数）

単位：件数

VC前段階			VC段階		VC出口段階													
Accelerator/Incubator	Angel (individual)	Seed Round	Early Stage VC	Later Stage VC	Secondary Transaction - Private	Grant	Debt - General	PE Growth/Expansion	IPO	Mezzanine	Buyout/LBO	Corporate	Debt - PPP	Equity Crowdfunding	Joint Venture	Merger/Acquisition	PIPE	計
47	1	19	42	174	16	10	8	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	335

有望な技術は自社導入／社会実装

- メジャー企業CVCはVCのエコシステムを利用
- 投資リターンよりも自社事業ポートフォリオへのフィットや社会実装を重視

- Secondary Transaction- Private：メジャー企業による上場前の持分売却
- Grant：補助金・助成金、各国／州政府、エネルギー省等
- Debt-General：債券発行、金融機関融資
- PE Growth/Expansion：PE等のファンドによる追加出資／増資
- IPO：新規株式発行による増資資金調達
- Mezzanine：金融機関による劣後融資・債券発行
- Buyout/LBO：PE等のファンドを利用したM&A、メジャー企業自体が出資先を買収することも
- Corporate：事業会社による貸付・クレジット／技術供与
- Debt-PPP：人材確保のための給与支払融資（Paycheck Protection Program Loan）
- Equity Crowdfunding：クラウドファンディングによる出資
- Joint Venture：メジャー企業と合弁事業（対等な事業パートナー）
- Merger/Acquisition：メジャー企業による合併・買収
- PIPE：上場企業による第三者割当増資、私募債発行（Private Investment in Public Equities）

3.多様化するCVCの出口戦略②

AvnosがHDAC設備Project Cedarの投資決定

- ハイブリッド直接空気回収（HDAC）技術のAvnosは初めてHDAC施設「Project Cedar」の建設を決定（2025年11月6日）、Shell US Gas & Power LLC等から1,700万ドルのプロジェクトファイナンスを調達する。ShellはCVCを通じて2022年の初期段階Angel投資からシリーズA投資ラウンドまで継続的に支援。
- 4基のHDACモジュールを米国内に設置し年間3,000トンのCO2を回収し6,000トン以上の浄水を生成（2026年稼働開始予定）。HDACの市場投入を加速しコストを削減、大規模な炭素除去インフラ構築のための再現可能なモデルとなることを目指す。
- 従来のDACとは異なる点は外部からの熱と水の使用を排除しつつ、副産物として水を生成する設計（ウォーターポジティブ）になっていること。
- これまでに民間および公的資金を合わせて1億ドル以上を調達しており、幅広い業界・地域での導入に向けたステップとされる。

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

Avnos（AVNOS, Inc.）

概要

- 設立： 2020年設立、従業員：34名
  本社：Los Angeles, CA
- Founder & CEO : Will Kain
  Technical Development Manager : Emmett Ding
- セグメント： Carbon Tech
  サブセグメント： Direct Air Capture
- 大気中のCO2と水の両方を単一システムで回収するHDAC（ハイブリッド直接空気回収）技術を2025年末までに事業化することを目指す。CO2の地理的ポテンシャルを活用し、コスト削減、エネルギー消費量削減、水生産を実現することで、水不足の環境でもシステムを運用し、熱消費の削減。調達資金でチーム強化、北米および欧州におけるHDAC資産の追加、ニューヨーク郊外の研究開発施設を開設

資金調達（Early Stage）

- 資金調達状況（2025年3月11日現在）
  2020年9月　Grant（3.2百万＄）DOE他
- 2022年3月　Accelerator
- 2022年12月　Angel（44百万＄）
  Shell Ventures、ConocoPhillips他
- 2023年12月　シリーズA（36百万＄）
  Shell Ventures他

3.多様化するCVCの出口戦略③

CapturaがEquinorとDOCの実証試験

- カリフォルニアを拠点とする炭素除去技術の新興企業CapturaはEquinorと2年間の共同技術認定プログラムを経て初の商業規模の直接海洋回収（DOC）プロジェクトの候補地評価を開始すると発表（2025年11月12日）。
- 共同技術認定プログラムでは20指標に沿ってDOCシステムをテストし商用展開の基準を満たしていることを確認した。電気とイオン交換膜を使用して海水からCO_2を除去する3つのパイロットプロジェクトの1つはハワイ州コナ、年間1,000トンのCO_2を海洋から回収。
- 2023年からEquinorと実施してきた共同技術認定プログラムではノルウェーにおけるパイロットプラント（年間1,000万トン）から始まり、年間3～5万トンのCO_2を回収する施設の設計が進行中、回収したCO_2はNorthern Lightsの輸送・貯留インフラに繋ぎこまれる計画になっている。このほかカナダでもDOCプラントを建設する計画を検討中、世界各地で商業プラント建設の可能性を追求している。

Captura（Captura Corp.）

概要

- 設立： 2021年、従業員：84名、
  本社： Pasadena, CA
- Co-Founder & CSO：Harry Atwater, PhD
  CEO：Stephen Oldham
- セグメント： Carbon Tech
  サブセグメント： Direct Air Capture
- 測定可能な電気透析技術によりカーボンクレジットや低炭素製品に拡張可能な大気中の二酸化炭素を除去する海洋ベースのプロセスを開発・実用化を目指す。

資金調達（Early Stage）

- 2022年4月　Grant（1百万$）
- 2024年3月　シリーズA（47.3百万$）

Aramco Ventures, Equinor Ventures
Hitachi Ventures、Maersk Growth、Eni Next、EDP Ventures、National Grid Partners、MOL Switch、TransLink Capital、EIC Rose Rock、Energy Innovation Capital、Freeflow Ventures、mTerra Ventures、カリフォルニア工科大学基金等

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

3.多様化するCVCの出口戦略④

再生可能エネルギー／調整電源

① RayGen Resources （RayGen Resources Pty. Ltd.）

概要

- 設立： 2010年、従業員：88名、
  本社： Hawthorn East, Victoria, Australia
- Co-founder & Technical Director : John Lasich, PhD
  Chief Executive Officer：Richard Payne
- セグメント： Intermittent Renewable Energy
  サブセグメント： Solar – Photovoltaic
- 次世代太陽光発電モジュールおよび電熱エネルギー貯蔵技術により再生可能エネルギーを送電網に供給。

資金調達（Later Stage）

- 2012年3月　Grant（2.75百万$）Victoria州他
- 2017年3月　Grant（7.03百万$）Australian Renewable Energy Agency
- 2020年3月　Corporate（Photon Energy Group）
- 2021年3月　シリーズC（30.99百万$）**Chevron Technology Ventures、Equinor Ventures**
- 2021年5月　Grant（27百万$）Australian Renewable Energy Agency
- 2025年4月　シリーズD（79.38百万$）（Occidental Petroleum他）

② Zap Energy（Zap Energy, Inc.）

概要

- 設立：2017年、従業員：150名、
  本社： Everett, WA
- Co-Founder & CEO：Benjamin Conway
  Co-Founder & CTO：Brian Nelson, PhD
  Co-Founder & SCO：Uri Shumluk, PhD
- セグメント： Dispatchable Energy Sources
  サブセグメント： Nuclear – Fusion
- 「sheared-flow stabilized (SFS) Z-pinch」を用いた磁場を使わない小型核融合技術の開発・実用化を目指す。

資金調達（Later Stage）

- 2017年1月　スピンアウト（University of Washington）
- 2019年12月　Grant（6.77百万$）米国エネルギー省
- 2020年8月　シリーズA（6.5百万$）**Chevron Technology Ventures**
- 2021年5月　シリーズB（27.5百万$）
- 2022年7月　シリーズC（162.6百万$）**Shell Ventures**
- 2024年7月　シリーズD（130百万$）（Abu Dhabi政府、Soros Fund他）

③ Eavor（Eavor Technologies Inc.）

概要

- 設立： 2017年、従業員：124名、
  本社： Calgary, Canada
- President & CEO：Mark Fitzgerald
  Co-Founder & CTO：Matthew Toews
- セグメント： Dispatchable Energy Sources
  サブセグメント： Geothermal
- クリーンで信頼性の高い地熱エネルギーシステム開発企業。水圧破砕やクローズドループ設計により環境への影響を最小限に抑えながら熱と電力を生成する。

資金調達（Later Stage）

- 2018年1月　Accelerator/Incubator（Creative Destruction Lab）
- 2019年4月　Early Stage VC（5.01百万$）
- 2020年12月　シリーズA（42.14百万$）
- 2021年2月　シリーズA（50.7百万$）**bpVentures, Chevron Technology Ventures**
- 2023年10月　シリーズB（239百万$）
- 2024年5月　Project Financing（142.3百万$）
- 2024年6月　シリーズB（87百万$）
- 2025年6月　Later Stage VC（99.59百万$）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

3.多様化するCVCの出口戦略⑤

その他エネルギー関連技術

① Clarke Valve（Clarke Industrial Engineering, Inc.）

概要

- 設立：2011年、従業員：19名
  本社：North Kingstown, RI
- Founder & CEO : Kyle Daniels
  Chief Operating Officer : Sarah Wall
- セグメント：Energy
  サブセグメント：Industrial Supplies and Parts
- 産業・宇宙用の省エネシャッターバルブ製造。圧力損失と流量制限を抑え、完全なプラグ接続性、精密な流量制御、低消費電力、信頼性といった特長を備え、発電所、石油・天然ガス施設、化学プラントなど厳しい使用環境に対応。

資金調達（Later Stage）

- 2014年7月　シリーズA（1.26百万ドル）
- 2018年9月　シリーズB（15.5百万ドル）
  Aramco Ventures
  Chevron Technology Ventures
- 2020年3月　シリーズC（10百万ドル）
- 2022年7月　シリーズD（5百万ドル）

②Strohm（Strohm B.V.）

概要

- 設立：1995年、従業員：190名
  本社：IJmuiden, Netherlands
- Chief Executive Officer : Martin Onna
  Chief Technology Officer : Henk de Boer
- セグメント：Energy
  サブセグメント：Industrial Supplies and Parts
- オフショア石油・ガス産業用複合管の製造。海底および生産用途に軽量で高強度かつ耐腐食性に優れた複合管を低コストで供給。

資金調達（PE Growth/Expansion）

- 2014年5月　Later Stage VC（HPE Growth）
- 2014年11月　Later Stage VC Round
  Shell Ventures
- 2015年10月　Later Stage VC Round
  Chevron Technology Ventures
- 2016年10月　シリーズC　**Aramco Ventures**
- 2018年2月　シリーズD（25.8百万ドル）
- 2019年3月　Later Stage VC Round
- 2020年5月　同上（27.22百万ドル）
- 2022年12月　同上（30.21百万ドル）
- 2024年6月　PE Growth/Expansion（32.5百万ドル）SENCO Hydrogen Capital

③ DexMat（DexMat Inc.）

概要

- 設立：2015年、従業員：21名
  本社：Houston, TX
- Co-Founder & CSO : Matteo Pasquali PhD
  Co-Founder & CTO : Dmitri Tsentalovich PhD
- セグメント：Hardware/Materials
  サブセグメント：Other Materials
- 高性能・軽量のカーボンナノチューブ製造、低欠陥、単層および数層の繊維や糸に加工し、ワイヤ、ロープ、テープ、フィルムなどの製品を航空宇宙、ウェアラブルエレクトロニクス、医療機器用に提供。重厚で剛性の高い金属の軽量、高強度かつ柔軟な代替品。

資金調達（Early Stage）

- 2015年4月　Grant（0.07百万ドル）（Rice University）
- 2016年1月　Grant（0.65百万ドル）
  US National Science Foundation他
- 2017年1月　Grant（2.25百万ドル）
  US Department of War他
- 2023年3月　Seed Round（3百万ドル）
  Aramco Ventures, Shell Ventures
- Not known　Accelerator/Incubator Round（Third Derivative）

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

4. 川上に向かうコーポレート・ベンチャー投資①

- **「回帰」「社会実装」に対応するGFANZ**
  COP26 に合わせてGFANZ（ネットゼロ・グラスゴー金融同盟）が2021年に発足、業態別アライアンスVenture Climate Alliance（VCA）は2023年に誕生*。アフォーダビリティとセキュリティへの関心の高まりを受け石油上流開発への「回帰」と低炭素技術の「電化」に脚光が当たり、銀行や保険会社などの業態別アライアンスでは脱退や解散が相次いでいる#。

- **「電化」対応に軸足を移すミッション・イノベーション（MI 2）**
  ベンチャーキャピタルのアライアンスであるVCAの会員数（現状83社）は引き続き増加傾向にある。AI・電力グリッド関連・**「電化」**関連技術はエコシステムの「川上」に当たる。

- **CVCの「電化」・上流（川上）戦略**
  上流開発企業のコーポレート・ベンチャーキャピタルによるベンチャー企業投資においても電化関連技術のEarly Stage以前の段階（Accelerator、Incubator、Angel、Seed）の割合が高くなっている。
- メジャー企業の中でも低炭素事業に積極的なTotalEnergiesは2023年に再エネ・低炭素技術スタートアップ技術に対する投資ポートフォリオをプライベートエクイティのAster Capitalに売却、初期段階のベンチャー投資に重心を移している。

コーポレート・ベンチャーキャピタルによる資金調達ステージ別ベンチャー企業投資

CVC×資金調達ステージ（件数）	Accelerator等	Early Stage	Later Stage	Exit後	合計
Aramco Ventures	7	17	40	14	78
bpVentures	3	6	22	8	39
Chevron Technology Ventures	16	7	40	12	75
Equinor Ventures	9	5	37	9	60
Shell Ventures	7	3	45	19	74
TotalEnergies On	27	6	8	2	43
計	67	42	174	52	335

CVC×資金調達ステージ（金額）	Accelerator等	Early Stage	Later Stage	Exit後	合計
Aramco Ventures	11.5	444.8	1,798.7	55.1	2,310.1
bpVentures	0.0	211.1	533.7	126.8	871.6
Chevron Technology Ventures	20.4	110.6	1,949.5	118.5	2,199.0
Equinor Ventures	13.7	64.0	2,441.8	124.6	2,644.1
Shell Ventures	13.1	87.7	1,720.2	1,578.5	3,399.5
TotalEnergies On	14.0	96.8	101.5	1.2	213.4
計	62.6	985.5	7,115.1	1,769.6	9,932.8

単位：件数、百万ドル

TotalEnergies Onのベンチャー企業投資ポートフォリオ

青：Accelerator、赤：Early Stage、黒：Later Stage、緑：Exit後

Renewable Power
Exnaton
CFEX

Transportation
Beev

Others
Optimmo
Callendar
SwitchESS

Grid Infrastructure	
Enline	Jua
Enode	STABL
Entrix	suena
Gridio	Trawa
Kavaken	BeePlanet Factory
Ogre AI	Dexter Energy
Tilt Energy	enspired
TokWise	Green Eagle Solutions
Werover	Tyba
enSights	Accure Battery Intelli

Software	
Aevy	Rexplorer
Aitenders	RiDERgy
AskEarth	Sereema
Gridbrid	Silurian AI
KAI (Versailles)	Whiffle
Kipsum	Bia
NewGrid	Jungle AI
Pvradar	Bamboo Energy
reLi Energy	

出典： PitchBook・業界誌・各社ホームページよりJOGMEC調査部作成

* 「上流開発企業のベンチャーキャピタル戦略 ～ GFANZ傘下8番目のアライアンスVenture Climate Allianceの設立 ～」（JOGMEC石油・天然ガス資源動向、2023年8月25日）
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009585/1009868.html

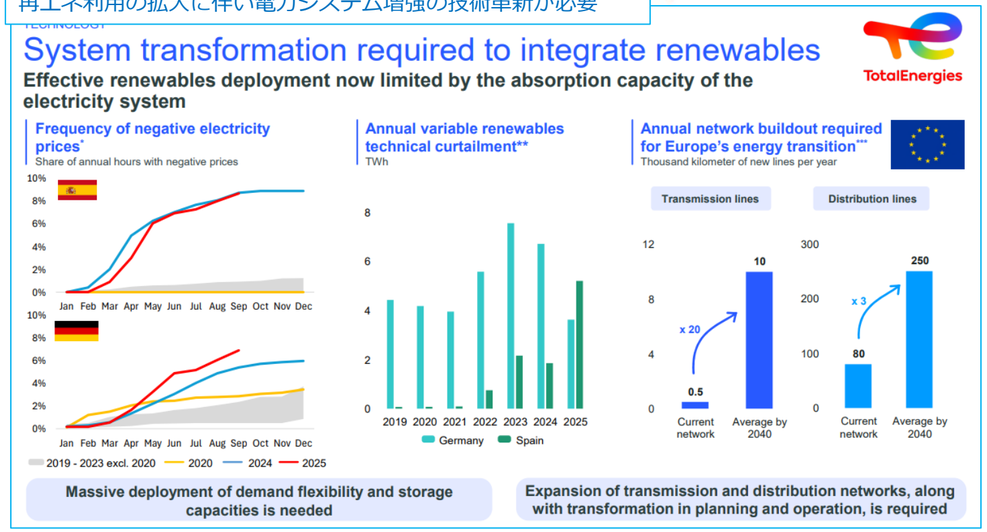
\# 「米国金融機関によるGFANZ傘下業態別アライアンスからの離脱について ～ 第二次トランプ政権誕生、現実的なアプローチに適応する脱炭素ビジネスモデル ～」（JOGMEC石油・天然ガス資源動向、2025年1月22日）
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1010309/1010377.html

4.川上に向かうコーポレート・ベンチャー投資②

TotalEnergiesのクリーン・ファームパワー

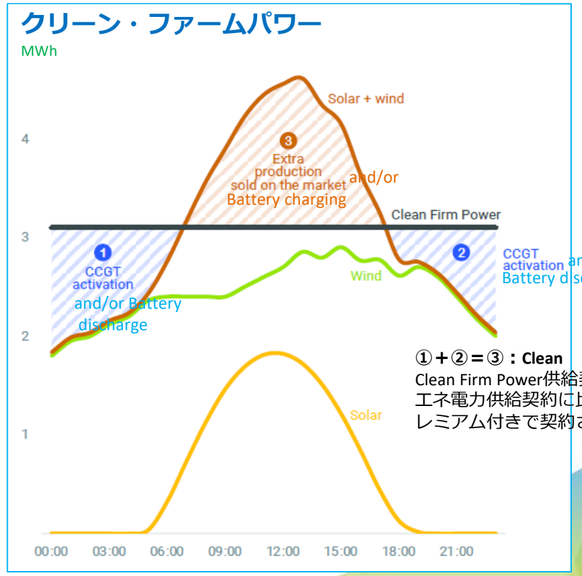
- 再生可能エネルギーと天然ガス火力発電を包含した電力供給モデル、価格変動の大きさを利用した電力卸売市場へのトレーディング参加によりバリューチェーン全体としての採算を極大化
- AI・データセンターの利用拡大に伴い低炭素電力に対する需要が増加。安定したクリーン電力を供給するために再生可能エネルギーの変動を補う電力グリッド・バッテリー設備・需給調整、最適化技術開発にVCを活用

再エネ利用の拡大に伴い電力システム増強の技術革新が必要



川上に向かうコーポレート・ベンチャーキャピタル投資

- （コーポレートではない）ベンチャーキャピタルの視点からは上流開発企業のCVCは技術革新の成果を実証・社会実装する上での知見の源 → **上流開発企業の戦略との平仄**
- 上流開発企業の視点からもCVC投資の効率性を高めるためEarly Stage前の段階から参入、Later Stageの前に出口戦略（プロファイ・JV）に移行（探鉱開発におけるファームインとの類似点）
→ **CVCのフリーハンドを制限**



出典：TotalEnergies Outlook 2024・2025にJOGMEC調査部にて補足

5. まとめ

ベンチャーキャピタル投資のメリット

- 基礎研究から製品開発、事業化、社会実装に至る各ステージを統合したビジネスモデル、魔の川・死の谷・ダーウィンの海を越えるサバイバルの知見がパッケージになっており、VCのエコシステムと共生
- WEI 2025は「WEI第1版を発行した当時との違いは幅広く競争力ある技術革新の成果を社会実装する知見が蓄積されたこと」（Executive Summary）と総括している。

コーポレート・ベンチャーキャピタルのデメリット

- 目下の注目ポイント「電化」はVCとの親和性は高いが、「回帰」のテーマである石油・天然ガス上流開発の排出削減のように回収期間が長い投資の社会実装には（PE・VC等のファンドよりも）投資スパンの長いプロジェクトファイナンスのような資金調達手段が必要。
- また、技術革新が進んでも、市場・需要、人材がベンチャーキャピタル投資の「成功のカギ」を握る。上流開発企業本体からみると費用対効果の検証が必要。

VCとCVCの類似点・相違点

- メジャー企業や国営石油会社等の石油・天然ガス上流開発企業にとってイノベーションの成果を事業化する上でVCを活用するメリットは大きい（VCにとってもCVCと協働するメリットは大きい）。
- 技術革新に対する投資を単体の採算性で評価するVCと異なり、CVCによる技術の評価には本体企業の事業ポートフォリオへの「適応」が含まれる。VCが指向するIPO・M&Aとは異なる出口戦略が求められる。