DEEP TECH FORUM 2024

オープンイノベーションプログラム

世界のディープテック・エコシステムが日本企業に求めるもの
～Deep Tech × Open Innovationを考える～

牧野 成将 / Narimasa Makino

CEO, Monozukuri Ventures

Monozukuri Ventures (MZV)

日米スタートアップの投資・試作量産化・事業開発を支援

Toronto

NYC・SF

Kyoto

テックコンサル

日米190以上の
スタートアップ/大企業の
試作/量産化を支援

オープンイノベーション

大企業向けに
新規事業創出や体制整備を支援

投資

日米50社超の
スタートアップに投資

数字は2023年3月末現在

オープンイノベーションとは？

中央研究所の時代の終焉

企業における物理学分野の学術論文数等の推移

● 日本の物理学論文数、物理学博士学生数、日本の大企業の論文数の経年変化

● 日本のエレクトロニクス大企業9社及び韓国のサムスンからの学術論文数（全分野、年間）の経年変化

出典：山口栄一京都大学教授資料（第2回国立研究開発法人イノベーション戦略会議 2018年1月17日）より抜粋

注：学術論文の多い順に積み上げで表示。

7

日本の研究力低下の主な経緯・構造的要因案
https://www.mext.go.jp/content/1407654_009.pdf

なぜオープン
イノベーションか

社外との連携を通じて新規事業創出

イノベーション=スタートアップ

スタートアップの影響力は強い(11社)

The 50 Most Innovative Companies of 2020

1	Apple (+2)	11	Tesla (–2)	21	Siemens (–5)	31	JD.com (new)	41	Toyota (–4)
2	Alphabet (–1)	12	Cisco (+5)	22	Target (return)	32	Volkswagen (+6)	42	Nestlé (return)
3	Amazon (–1)	13	Walmart (+29)	23	Philips (+6)	33	Bosch (new)	43	ABB (new)
4	Microsoft (+0)	14	Tencent (return)	24	Xiaomi (return)	34	Airbus (return)	44	3M (–5)
5	Samsung (+0)	15	HP (+29)	25	Oracle (return)	35	Salesforce (–2)	45	Unilever (–13)
6	Huawei (+42)	16	Nike (return)	26	Johnson & Johnson (–12)	36	JPMorgan Chase (–16)	46	FCA (new)
7	Alibaba (+16)	17	Netflix (–11)	27	SAP (+1)	37	Uber (return)	47	Novartis (new)
8	IBM (–1)	18	LG Electronics (+0)	28	Adidas (–18)	38	Bayer (–14)	48	Coca-Cola (return)
9	Sony (return)	19	Intel (return)	29	Hitachi (return)	39	Procter & Gamble (return)	49	Volvo (new)
10	Facebook (–2)	20	Dell (+21)	30	Costco (return)	40	Royal Dutch Shell (–10)	50	McDonald's (–29)

Source: BCG Global Innovation Survey.
Note: Returnees have appeared on the ranking before but not in the prior year. Values in parentheses show change in ranking from 2019.

イノベーション=スタートアップ

100年以上の歴史を持つ企業も健闘

The 50 Most Innovative Companies of 2020

1	Apple (+2)	11	Tesla (–2)	21	Siemens (–5)	31	JD.com (new)	41	Toyota (–4)
2	Alphabet (–1)	12	Cisco (+5)	22	Target (return)	32	Volkswagen (+6)	42	Nestlé (return)
3	Amazon (–1)	13	Walmart (+29)	23	Philips (+6)	33	Bosch (new)	43	ABB (new)
4	Microsoft (0)	14	Tencent (return)	24	Xiaomi (return)	34	Airbus (new)	44	3M (–5)
[illegible]	Samsung (+0)	[illegible]	HP (+29)	[illegible]	Oracle (return)	[illegible]	Salesforce (–2)	[illegible]	Unilever (–13)
6	Huawei (+42)	16	Nike (return)	26	Johnson & Johnson (–12)	36	JPMorgan Chase (–16)	46	FCA (new)
7	Alibaba (+16)	17	Netflix (–11)	27	SAP (+1)	37	Uber (return)	47	Novartis (new)
8	IBM (–1)	18	LG Electronics (+0)	28	Adidas (–18)	38	Bayer (–14)	48	Coca-Cola (return)
9	Sony (return)	19	Intel (return)	29	Hitachi (return)	39	Procter & Gamble (return)	49	Volvo (new)
10	Facebook (–2)	20	Dell (+21)	30	Costco (return)	40	Royal Dutch Shell (–10)	50	McDonald's (–29)

Source: BCG Global Innovation Survey.
Note: Returnees have appeared on the ranking before but not in the prior year. Values in parentheses show change in ranking from 2019.

イノベーションはスタートアップの専売特許でない

Philipsの事例

業績低迷を契機にオープンイノベーション活用へ

会社概要

- オランダのアムステルダムに本拠を置く
- ヘルスケア製品や医療機器などの電気機器関連メーカー

Net income (loss)

◆ 課題・背景

- ✓ 2000年まで半導体事業が主軸
- ✓ ITバブル崩壊により半導体事業が落ち込み業績不振
- ✓ 2001年には経営不振により会社存亡の危機へ

↓

- ✓ 2004年 自前主義からオープンイノベーションの活動を積極化
- ✓ 2010年「**50%の製品について社外組織から技術を取り込む**」という目標明示

https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/k/NYSE_PHG_2004.pdf

Philipsの事例

世界100か国以上で販売したヒット商品

油を使わない揚げ物調理器「AirFlyer」
オランダのスタートアップ「APDS」社の
「高温熱風を循環制御する技術」を取り込
むことで１年で製品化に成功

➢ トップダウンによる推進

✓ **トップマネジメントレベルでのコミットメント**によりグループ全体でオープンイノベーションを強力に牽引

✓ 漠然と「オープンイノベーションをする」ではなく、**明確な目標**と共に**事業領域の細分化**

➢ 社内の意識改革

技術を外から見つけてくることに誇りを持つ「Proudly-Found-Elsewhere」という**文化育成**のため、通常の研究開発活動の表彰に加え、**オープンイノベーションによる開発の効率化も表彰対象**

https://www.philips.co.jp/c-m-ho/cooking/nonfryer

大企業でもイノベーション

社外連携を通じて再びイノベーティブカンパニーへ

The 50 Most Innovative Companies of 2020

1	Apple (+2)	11	Tesla (–2)	21	Siemens (–5)	31	JD.com (new)	41	Toyota (–4)
2	Alphabet (–1)	12	Cisco (+5)	22	Target (return)	32	Volkswagen (+6)	42	Nestlé (return)
3	Amazon (–1)	13	Walmart (+29)	23	Philips (+6)	33	Bosch (new)	43	ABB (new)
4	Microsoft (+0)	14	Tencent (return)	24	Xiaomi (return)	34	Airbus (return)	44	3M (–5)
5	Samsung (+0)	15	HP (+29)	25	Oracle (return)	35	Salesforce (–2)	45	Unilever (–13)
6	Huawei (+42)	16	Nike (return)	26	Johnson & Johnson (–12)	36	JPMorgan Chase (–16)	46	FCA (new)
7	Alibaba (+16)	17	Netflix (–11)	27	SAP (+1)	37	Uber (return)	47	Novartis (new)
8	IBM (–1)	18	LG Electronics (+0)	28	Adidas (–18)	38	Bayer (–14)	48	Coca-Cola (return)
9	Sony (return)	19	Intel (return)	29	Hitachi (return)	39	Procter & Gamble (return)	49	Volvo (new)
10	Facebook (–2)	20	Dell (+21)	30	Costco (return)	40	Royal Dutch Shell (–10)	50	McDonald's (–29)

Source: BCG Global Innovation Survey.
Note: Returnees have appeared on the ranking before but not in the prior year. Values in parentheses show change in ranking from 2019.

ディープテックスタートアップのM&A数も増加

2021年のエグジットではSPACが大きな役割を果たしたが、ディープテックのIPOとM&Aは着実に増加している。グラフはMFV Partners提供。出所: Deep tech exits: Not just science fiction anymore

ブログ：大型エグジットが急増する米国ディープテック・スタートアップ
https://syncworld.net/nseki/archives/2023/12/us-deep-tech-growing.html

日本のオープンイノベーション

日本でもハードウェアに投資するCVCが急増

スタートアップとの連携に苦戦

オープン・イノベーションを成功させる要因と思うもの

【出典】リクルートマネジメントソリューションズ　「オープン・イノベーションを成功させる組織のあり方」調査報告

①情報収集が限定的 + ②連携の仕組みがない

日本のオープン
イノベーションの課題１

情報収集が限定的

出所: The 120 Best Deep Tech & Hard Science VC Firms in 2023
https://www.failory.com/blog/deep-tech-hard-science-venture-capital-firms#116-hella-ventures

ディープテック領域ではシード段階からの幅広い情報収集が大切

日本のオープンイノベーションの課題２

連携の仕組みがない

社外(VC等)と積極的な関係構築が重要

日本のオープンイノベーションの課題３

M&Aに結びついていない

CVCは手段であり市場機会(ビジネス化・製品化)に貢献しているかが大切

スタートアップのM&Aは市場・技術だけでなく人材獲得にも有効

オープンイノベーションの留意点

オープンイノベーションは「言うは易く行うは難し」

❶ スタートアップとの会話の難しさ

> ナレッジが貯まるまでは通訳者を入れる

意思決定のスピード/透明性、Give & Take 等

❷時間軸と事業軸両面での連携の難しさ

> ポートフォリオとして複数案件を走らせ投資コストを最適化

ハイリスク/ハイリターンという考え方が大切！！

❸これまでの商習慣で仕事を進めない

「世界のディープテック・スタートアップは京都を目指せ」

米国/カナダのエコシステムを体感

2024/1/15（月）　トロント（カナダ）
2024/1/17（水）　ピッツバーグ（ペンシルベニア）
2024/1/19（金）　ニューヨーク（ニューヨーク）
2024/3/7 – 3/8　京都（日本）

- Startup/Founder: **79**
- Ecosystem (Investor/Accelerator): **73**
- Corporate: 56

DEEP
TECH
FORUM
KYOTO
2024
#DTFKyoto

ディープテックスタートアップの最終目的地“日本”を作る

複数の日本企業と連携
マッチング確度を向上

スタートアップとの
POCや資本提携(M&A)を支援

北米ディープテックファンド(FoF)
($30M)

北米ディープテックファンドの特長１

日本のモノづくりが北米ディープテックスタートアップを支援

日本におけるサプライチェーン/バリューチェーンのパートナー

shisaku 京都試作ネット

- 2001年7月に京都の中小企業10社により設立された専門サイト
- 現在**35社超**の企業が加盟。
- 部品加工・システム・装置開発・ソフト・組み立てまで**試作に特化したソリューションをワンストップで提供**
- 年間約1,000件の問い合わせを受ける**日本最大の試作グループ**

Monozukuri1号ファンド出資者

maxell Within the Future / SHIMADZU / DMG MORI / MUSASHI / sala / CAC / 京都銀行 / 京都信用金庫 / On Your Side 中央信用金庫 / 浜松いわた信用金庫 / SMBC SUMITOMO MITSUI BANKING CORPORATION / ゆうちょ銀行 / DBJ 日本政策投資銀行

Monozukuri2号ファンド出資者

muratec / MUSASHI / ROHM SEMICONDUCTOR / YANMAR / DBJ 日本政策投資銀行 / GLORY / THK / EXEDY / 京都信用金庫

Sony Startup Acceleration Program / Mitsui Chemicals / TOHEI to the Next / YASDA

北米ディープテックファンドの特長１

日米スタートアップ×日本の大企業で協業事例が出始める

- スマートショッピングやmuiの量産化 -

三菱地所 mui

- 日産化学・ロームとの連携を推進 -

23-May-2022 - Arieca Inc.

Arieca Announces $6.5M Series A Funding Round

Company will use the investment to accelerate product development and scale up manufacturing of its Liquid Metal-based thermal interface materials

Arieca Inc.

Arieca's Team in Pittsburgh's Headquarter. From left to right: Navid Kazem, Vivek Singh, Dylan Shah, Jeffrey Gelorme, Nolan Steeley, Allyssa Kerr

Arieca Inc., the leader in liquid-metal based thermal interface materials (TIMs) for high performance computing and high power semiconductor devices, announced a $6.5 million Series A funding round co-lead by Nissan Chemical Corporation and 412 Venture Fund, with participation from ROHM Co. Ltd., Monozukuri Venture Funds, Mountain State Capital, Innovation Works and Carnegie Mellon University.

"The semiconductor industry is facing an acute heat problem. Further progress in manufacturing of microprocessors with

北米ディープテックファンドの特長２

日本の製造業企業と適した地域は東海岸(シード/アーリーが多い)

「投資家はハードウェア企業に根強い偏見を持っている」

— Y CombinatorのPaul Graham氏

「シリコンバレーはソフトウェア会社を支援するために作られた。ハードウェアのためではない」

— Y CombinatorのMichael Seibel氏

北米ディープテックファンドの特長２

東海岸のアクセラレーター/VCと連携したディールソース

年間800社超のスタートアップとコンタクト

Sourced & invested　　Actively sourced

北米ファンドへのFund of Fundsを通じた人材育成

投資エコシステムとの人的/資本的なつながりを高め、
イベントや出資などの「点」から「線・面」のつながりへ

- アクセラレーターやマイクロ・ファンドとの関係強化
- マッチング・ファンドなどへの出資（FoF）
- 人的交流（トレイニーなどでの短期出向）

スタートアップとの関係構築や、米国での基本的なDDの仕方などを学べる機会 → 米国駐在やCVCのための経験

北米ファンドへのFunds of Fundsを通じた人材育成

投資エコシステムとの人的/資本的なつながりを高め、
イベントや出資などの「点」から「線・面」のつながりへ

CVCやオープンイノベーションを
統括するための経験づくり

- 専門シード・ファンドとの関係強化
- ファンドなどへの出資（FoF）
- 人的交流（投資マネジャーなどでの長期出向）

Deep Tech Forum – Deep Tech Fund – Open Innovation

Thank you

makino@monozukuri.vc

We Make Hardware Startups Together

- スタートアップとのオープンイノベーションを共に -

牧野 成将 / Narimasa Makino

CEO, Monozukuri Ventures

Monozukuri Ventures