

2023 年 5 月 8 日

起業人脈に見る生成 AI 勢力図

オープン AI、グーグルから独立相次ぐ

オープンソース派、中国勢も台頭へ

主任研究員 上原正詩

(要旨)

- ▶ 対話 AI「チャット GPT」で生成 AI ブームを牽引するオープン AI は、グーグル、Y コンビネーター、ペイパル・マフィアといった米西海岸ベイエリアの主役たちが創設した。2019 年に営利・非公開に転換し、マイクロソフトとの提携を通じ開発を加速する。
- ▶ オープン AI から関係者が離脱する動きも表面化している。イーロン・マスク氏など投資家やダリオ・アモデイ氏ら研究者が別のスタートアップを立ち上げた。グーグルからも有力研究者が独立・創業し、個人へのパワーシフトが顕著になっている。
- ▶ AI モデルの公開性（オープンソース化）にこだわる勢力も欧州や米国東海岸を中心に台頭する。英スタビリティ AI や米ハギング・フェイスなどで、アマゾン・ドット・コムがこうした企業に接近中である。
- ▶ 中国勢の生成 AI への対応も早い。百度（バイドゥ）がチャット GPT に対抗するモデルを発表し、ほかのテック企業も相次ぎ生成 AI 研究への取り組みを表明。AI 投資家の李開復（カイフ・リー）も「AI2.0」を掲げて開発に乗り出した。

文章や画像などのコンテンツを作り出す AI (人工知能)「生成 (ジェネレーティブ) AI」がテック業界の話題をさらっている。米国の金融引き締めでスタートアップ全体への投資が鈍る中、生成 AI 系スタートアップには資金が流れ込む。ブームを牽引するのは、対話型 AI「チャット GPT」を 2022 年 11 月に一般公開した米オープン AI である。チャット GPT は大量のテキストデータを学習して構築した「大規模言語モデル (LLM)」の一つで、日進月歩ならぬ“秒進分歩”で新しい LLM が登場する。オープン AI やグーグルから分離・独立したスタートアップも急速に台頭しつつある。生成 AI ビジネスの研究者、投資家、スタートアップ創業者などの経歴・人脈をたどり、その勢力図を分析する。

I. オープン AI を創った人たち

生成 AI の主役オープン AI はグーグル、Y コンビネーター、ペイパル・マフィアといった 2000 年代のシリコンバレーを形成したプレーヤーたちと深く関係している。

1. 創業時は非営利、成果公開が方針

オープン AI は 2015 年に非営利の研究機関としてサンフランシスコで設立された。2015 年 12 月 11 日付けの「OpenAI の紹介 (Introducing OpenAI)」と題する同社のブログに

よれば、「人間レベルの AI がいつ登場するかを予測することは困難」なため、利益優先の「株主ではなく」「すべての人のために価値を構築する」ことを目的に非常利としたという。「研究者は論文、ブログ、コードのいずれであっても研究成果を公開することが強く推奨され、特許は世界と共有する」方針を掲げ、名前に「オープン(公開)」が冠された。

同社設立の中心人物はブログの著者でもあるイリヤ・スツケバー氏(現チーフ・サイエンティスト、当時リサーチ・ディレクター)とグレッグ・ブロックマン氏(現社長兼会長、当時CTO)、そして共同議長のサム・アルトマン氏(現CEO、当時Yコンビネーター社長)とイーロン・マスク氏(スペースX及びテスラのCEO)の4人である。

スツケバー氏は深層学習研究の大家ジェフリー・ヒントン・トロント大名誉教授の門下生で、ヒントン氏らと共同でAI研究会社DNNリサーチを設立。同社をグーグルに売却してグーグルの研究者となった。ブロックマン氏はストライプのCTOとして、同社がネット決済のデカコンに成長するのに貢献した人物。ストライプはYコンビネーターでインキュベートされた代表的スタートアップの一つで、ブロックマン氏とアルトマン氏は旧知の仲だった。2015年8月、4人を含む複数人が夕食をともにし「安全なAIを開発する」を掲げて新規事業を立ち上げることで合意した。アルトマン氏とマスク氏はプロデューサー兼スポンサーのような存在で、スツケバー氏が研究をリードし、ブロックマン氏はマネジメント側として実働部隊となる研究者をスカウトしてきた。

ブログでは他の創設メンバーとして7人の研究者の名前を挙げている。現在オープンAIに在籍するのはジョン・シュルマン氏、ボイチェフ・ザレンバ氏、アンドレイ・カルパシー氏の3人である。シュルマン氏はカリフォルニア大学バークレー校(UCバークレー)のピーター・アビール教授兼ロボット学習研究所所長の門下生で、現在、オープンAIのリサーチ・サイエンティストとして強化学習チームを率いる。ザレンバ氏はニューヨーク大学のヤン・ルカン教授(メタ・プラットフォームズのチーフAIサイエンティストも兼務)の門下生で、グーグル、メタを経て現在オープンAIでロボティクスやコーディング自動化の研究を手掛ける。アンドレイ・カルパシー氏はスタンフォード大学のフェイフェイ・リー(李飛飛)教授の指導を受け、オープンAIに参加した後、テスラに転じて自動運転技術の開発を主導。2023年2月に再びオープンAIに戻った。

他4人のうちトレバー・ブラックウェル氏はYコンビネーターの創業メンバーの一人でロボティクスの研究者。オランダ出身のダーク・キングマ氏はオープンAIに参加する前はグーグルの研究者で、再び2018年にグーグルのリサーチ・サイエンティストに転じた。ビッキー・チャン氏はライドシェアのリフトのエンジニアに2018年に転職した後、オープンAIのリサーチ・サイエンティストだったジョシュ・トービン氏とともにAIモデルを改善するスタートアップ、ガントリーをCTOとして2020年に創業した。パメラ・バガタ氏はストライプを経て、VCのペブルベッドの創業パートナーになっている¹。

創業寄付金10億ドルを出資したスポンサーは6人と3社。アルトマン氏、マスク氏、ブロックマン氏のほか、ピーター・ティール氏(ファウンダーズ・ファンドのマネージング・パートナー)、リード・ホフマン氏(グレイロック・パートナーズのパートナー)、ジェシカ・リビングストン氏(Yコンビネーターの創業パートナー)、そしてアマゾン・ウェブ・サービス(AWS)、インドのIT大手

¹ バガタ氏のリンクトインにはオープンAI在籍の記載はなく、2015年にはフェイスブックに在籍していたことになっている。

インフォシス、Y コンビネーターの研究部門 YC リサーチ(現オープンリサーチ)である。マスク、ティール、ホフマンの3名はペイパル創業メンバー、いわゆる「ペイパル・マフィア」で、ペイパルをイーベイに売却後、それぞれ投資家・起業家として活躍している。

また顧問(アドバイザー)として学术界の大物も名を連ねる。パソコンの理想形「ダイナブック」を提唱したコンピュータ科学者のアラン・ケイ氏、ヒントン氏とルカン氏に並ぶ AI 研究の権威ヨシュア・ベンジオ・モントリオール大学教授、UC バークレーのアビール教授、同セルゲイ・レビン准教授、独 SAP の CTO やインフォシス CEO を務めたビシャル・シッカ氏の5人である。アビール氏は AI を使ったピッキングロボット開発のコバリアントの創業者兼社長・チーフ・サイエンティストでもある。シッカ氏は AI 系スタートアップのピアナイ・システムズを創業者兼 CEO として立ち上げている。

2. 営利・非公開に転換

非営利・公開性を掲げたオープン AI は 2019 年に方針を変更し、営利組織に転換している。2019 年3月のブログ(「OpenAI LP」)によれば、営利組織「オープン AI LP」(以降オープン AI)を新たに設けて、これまでの非営利組織が形を変えた「オープン AI Inc」(通称オープン AI ノンプロフィット)がゼネラル・パートナーとしてオープン AI に出資する形にした。組織変更の直前、LLM「GPT-2」を発表したが、「テクノロジーの悪意のあるアプリケーションに関する懸念のため」にトレーニング済みのモデルを非公表にするなど、「クローズド」な方針に変更した。

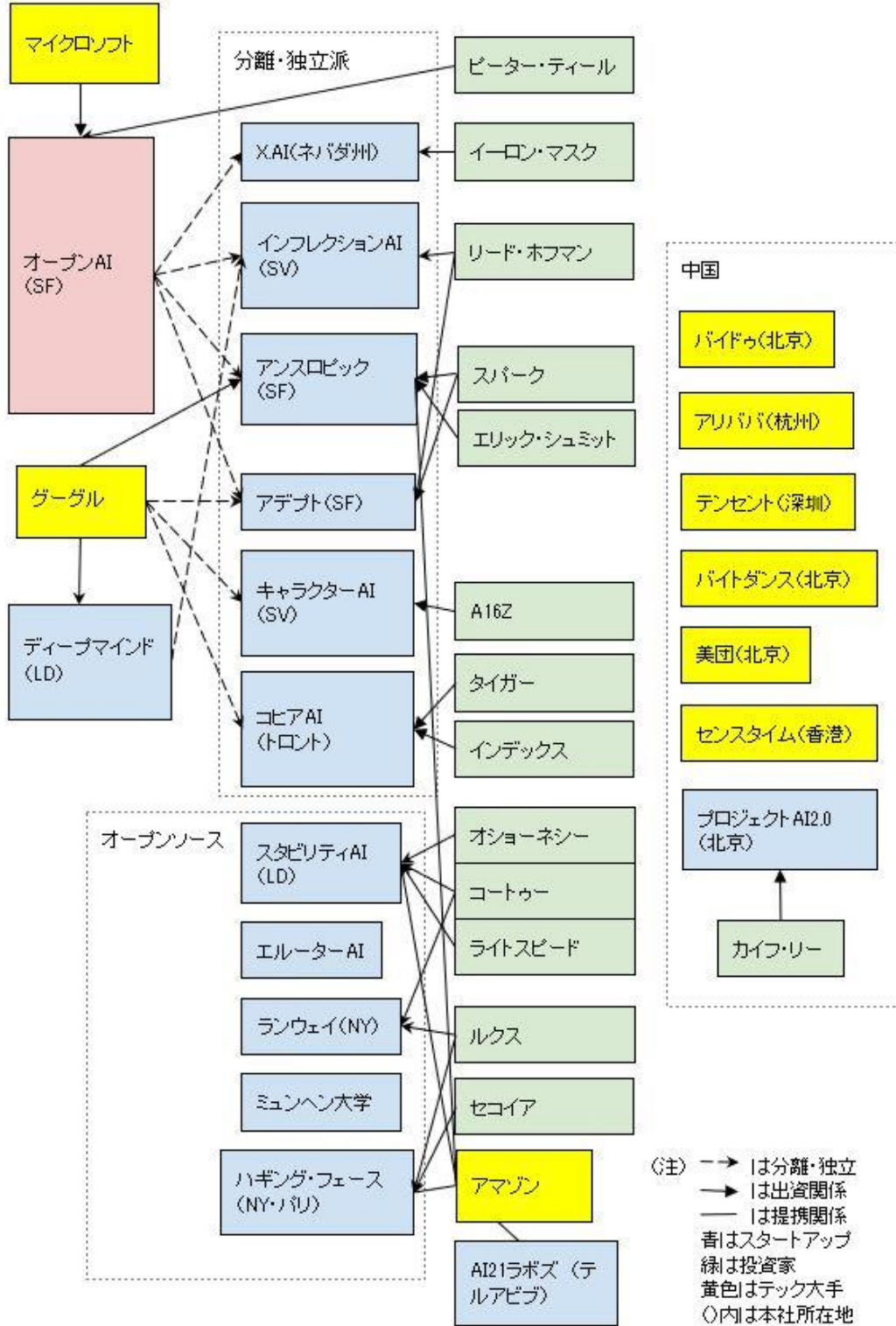
投資家の利益は追求するものの、全人類のための AI 構築という目的は維持する考えを強調し、オープン AI を「上限付き利益」企業とした。投資家の将来のリターンを投資額の100倍以下とし、余剰利益は教育プログラムなどを担当するオープン AI ノンプロフィットが受け取る。重要な決定はオープン AI ノンプロフィットの理事会が担う。理事会にはアルトマン氏、ブロックマン氏、スーツケバー氏の創業メンバーのほか、社外からホフマン氏、フェイスブック元 CTO で質問サイト、クオラ創業者兼 CEO のアダム・ダンジェロ氏、慈善財団オープン・フィランソロピー CEO のホールデン・カルノフスキー氏、ニューラリンク(マスク氏が設立)役員のシボン・ジリス氏、フェローロボッツ共同創業者のターシャ・マッコリー氏を招いた²。

営利組織への転換の狙いは資金調達である。「今後数年間で、大規模なクラウドコンピューティング、有能な人材の獲得と維持、AI スーパーコンピューターの構築に数十億ドルを投資する必要がある」ためだ。将来リターンの見込める投資の方が、寄付よりも大きな資金を集めることができる。リード・ホフマン財団、コースラ・ベンチャーズが新たな投資家となり、2019年にはマイクロソフトから10億ドルの投資を得た。マイクロソフトとは、クラウドサービス「アジュール」上でオープン AI のサービスを構築・提供する戦略提携を結んだ。チャット GPT の人気急騰した 2023 年1月には両社は関係を強化し、マイクロソフトが「数年に渡り数十億ドル」をオープン AI に投資すると発表した。2023 年1月5日付のウォール・ストリート・ジャーナルは、オープン AI がスライブ・キャピタル、ファウンダーズ・ファンドからも3億ドルを調

² オープン AI のブログによれば、元 CIA 職員のアラン・ハリス下院議員が 2021 年5月に、ジョージタウン大学安全保障・新興技術センターのヘレン・トナー・ディレクターが 2021 年9月に理事会に加わった。またマスク氏に近いジリス氏はリンクトインによると 2023 年3月にオープン AI を離れている。

達する方向で交渉中と報じた³。実現すれば評価額 290 億ドルのデカコーンになる見通し。

表 1 生成 AI ビジネスの勢力図



³ The Wall Street Journal, Jan 5, 2023, “ChatGPT Creator Is Talking to Investors About Selling Shares at \$29 Billion Valuation”

II. オープン AI から離脱した人たち

オープン AI の創業メンバー11 人のうち半数近くがすでに同社を離脱している。生成 AI の開発には膨大な資金が必要だが、AI に深い造詣を持つ研究者個人の力も大きくなってきている。スター研究者個人が独立しても、そこにリスクマネーを提供する VC も米国には多数存在する。潤沢な資金を持つビッグテックもスター研究者が独立する動きには抗えていない。

1. アンスロピック、オープン AI 研究者が独立

オープン AI の研究者が独立して起業した AI スタートアップの代表例がアンスロピック(人類由来の意味)である。ダリオ・アモデイ CEO やダニエラ・アモデイ社長ら、オープン AI で LLM「GPT-3」の開発に携わっていた研究者が、「信頼性が高く、解釈可能で、操縦可能」な AI の開発を目指して 2021 年にサンフランシスコで創業した。ダリオ氏とダニエラ氏は兄妹で、オープン AI の前、ダリオ氏はグーグルやバイドゥの研究者、ダニエラ氏はストライプの人事、リスク管理のマネジャーだった。

初期段階の資金はスカイプの技術を開発したヤーン・タリン氏(現ケンブリッジ大学実存リスク研究センター創設者)やグーグル元会長のエリック・シュミット氏らが提供した。創業2年目には暗号通貨取引所運営の FTX(2022 年 11 月に破綻)創業者サム・バンクマンフリード氏などから5億 8000 万ドルを調達。チャット GPT のライバルとなる LLM「クロード」を開発中で、2023 年2月にはグーグルのクラウドでモデルを開発・提供すると発表した。報道によればグーグルはアンスロピックに3~4億ドルを、さらにスパーク・キャピタルなどが3億ドルを投資し、アンスロピックは評価額 41 億ドルのユニコーンになったもようだ⁴。

2. イーロン・マスク氏、X.AI 設立

スター研究者だけでなく、スター投資家もオープン AI から距離を置き始めた。オープン AI の方針変更の過程で共同議長だったマスク氏が 2018 年に離脱した。マスク氏が経営するテスラが AI 事業を強化する中、利益相反が起きるため、とオープン AI は説明する。しかしネットメディア、セマフォーは、グーグルに遅れを取っていると感じたマスク氏がオープン AI の経営掌握を試み、マルトマン氏らに反対されたため辞任した、と報道している⁵。

チャット GPT の登場以来、マスク氏はオープン AI に対抗心を燃やす。同社がより強力なモデル「GPT-4」を 2023 年 3 月に発表すると、アップル創業者のステイブ・ウォズニアック氏らとともに AI の開発を向こう半年間中断するよう呼びかける書簡を公開し、さらに「トールース GPT」という LLM を開発する意向も表明した。マスク氏が 2023 年 4 月にエックス・ドット・エーアイ(X.AI)という新会社をネバダ州に登録したことも明らかになっている⁶。グーグル傘下のディープマインドの AI 研究者で、オープン AI にも在籍していたイゴール・バブシュキン氏をヘッドハントし、オープン AI のほかの研究者も引き抜こうとしているもようだ。

3. リード・ホフマン氏、インフレクション AI 創業

⁴ Crunchbase News, March 8, 2023, “AI Startup Anthropic Raising Another \$300M At \$4.1B Valuation – Report”

⁵ Semafor, March 25, 2023, “The secret history of Elon Musk, Sam Altman, and OpenAI”

⁶ The Wall Street Journal, April 23, 2023, “Musk Creates New Artificial Intelligence Company X.AI”

創業時から投資してきたリード・ホフマン氏も 2023 年 3 月にオープン AI の理事会を辞任した。オープン AI が LLM を API として提供を開始し、AI のアプリケーション企業にとってインフラとなりつつある。ホフマン氏及びグレイロックが投資するスタートアップはそのユーザーであり、オープン AI から距離をとることで「オープン AI と私が支援した企業の両方にとって、川下の潜在的な問題を積極的に解決する」ための辞任であるとしている。ホフマン氏が支援する AI スタートアップにはストーリー作成のトーム、文書共同作成のコーダ、雇客支援のクレスト、データ分析のスノーケル AI、ソフト自動化のアデプトがある。

そしてホフマン氏が自ら共同創業者として名を連ねるのがインフレクション AI (インフレクションは変化・変曲の意味) である。2003 年にリンクトインを創業したホフマン氏は起業家というより投資家として活動してきた。インフレクションはホフマン氏、ムスタファ・スレイマン CEO、カレン・シモヤン・チーフサイエンティストの 3 人が 2022 年にシリコンバレーに設立。スレイマン氏はディープマインド創業メンバーの一人、シモヤン氏もディープマインドの研究者だった。コンピュータに人間の言語を理解させるコミュニケーションソフト(チャットボット)の開発を目指しており、2022 年 5 月には非公開の投資家から 2 億 2500 万ドルを調達。さらに 6 億 7500 万ドルの調達を交渉中と伝えられる⁷。

Ⅲ. ゴーグル「トランスフォーマー」を創った人たち

スーツケバー氏、ザレンバ氏、キングマ氏などGoogle出身者が創業メンバーに多いオープン AI は、技術的にもGoogleに依存している。チャット GPT の T は「トランスフォーマー」の頭文字で、これはGoogleの研究者らが開発した LLM の標準技術である。入力文字列を逐次処理するのではなく、「注意機構(アテンション)」という仕組みで重点を置く単語を絞る手法で、従来法よりも少ない計算量でしかも的確にモデルを学習させることができる。

2017 年に公開された論文「Attention Is All You Need」にトランスフォーマーの開発者が記されており、その多くが現在はGoogleから独立している⁸。中にはユニコーンの創業者として活躍する研究者もいる。開発者 8 人中、Googleに今でも在籍するのはリオン・ジョーンズ氏のみである。ルカシュ・カイザー氏は 2021 年にオープン AI のリサーチャーに転じている。ほか 6 人中、ヤコブ・ウスコライト氏とイリヤ・ポロスキン氏は生成 AI とは別の分野で起業している⁹。

1. アデプト、論文筆頭執筆者などが創業

トランスフォーマー論文の筆頭著者であるアシシュ・バスワニ氏とニキ・パルマー氏は、デビッド・ルアン氏とともにアデプト(達人の意味)を 2022 年 1 月にサンフランシスコで設立した。ルアン氏はオープン AI のエンジニアリング担当副社長やGoogle研究部門ディレクターを務めた人物で、アデプトの CEO に就任。バスワニ氏がチーフ・サイエンティスト、パルマー氏

⁷ Financial Times, March 3, 2023, “Inflection seeks up to \$675mn as funding for AI groups heats up”

⁸ Ashish Vaswani, Noam Shazeer, et al. Jun 2, 2017, arXiv, “Attention Is All You Need”

⁹ ヤコブ・ウスコライト氏はスタンフォード大学の生化学教授リジュ・ダス氏と共同で、2021 年にインセプティブ(起動の意味)をシリコンバレーに設立した。深層学習の手法を利用して mRNA 医薬品の設計・開発をする。イリヤ・ポロスキン氏は「ウェブ 3」ビジネスに転じ、2017 年にニア(NEAR)・プロトコルをサンフランシスコで設立した。高速処理・低手数料のブロックチェーン・プラットフォームを提供しており、手数料が高騰した「イーサリアム」に代わる存在として注目されている。

が CTO に就いた。

アデプトは、言葉による指示でアプリケーションソフトを操作できる AI モデルの開発を目指しており、グレイロックとアディションから初期投資を受けた。テキストを入力すると次の操作(アクション)を予測するモデルで、2022 年 9 月にはブラウザの操作ができるデモ版「アクション・トランスフォーマー (ACT-1)」を発表した。2023 年 3 月にはゼネラル・カタリストとスパーク・キャピタルから3億 5000 万ドルを調達し、創業から2年余りでユニコーン入りした。しかしバスワニ氏とパルマー氏はすでにアデプトを離れ、ステルスモードの新しいスタートアップを 2022 年 12 月に立ち上げたもようである。

2. キャラクターAI、有名人の模倣チャットボット開発

ノーム・シェジアー氏はグーグルの同僚ダニエル・デフレイタス氏とチャットボット開発のキャラクター・ドット・エーアイ(キャラクターAI)を 2021 年 11 月にシリコンバレーで立ち上げた。シェジアー氏が CEO、デフレイタス氏が社長である。著名人の話し方をまねて会話できるチャットボットを提供する。イーロン・マスク氏、マーク・ザッカーバーグ氏などテック界の有名人、ナポレオン・ボナパルトやソクラテスのような歴史的人物、さらにはゲームなどに登場する架空の人物とのテキスト会話が楽しめる娯楽アプリである。独自構築の LLM を採用し、2022 年 9 月に一般公開したところ1カ月で1億人の利用者を集めた。2023 年 3 月にアンドリーセン・ホロウィッツ(A16Z)主導のラウンドで1億 5000 万ドルを調達し、創業して1年4カ月でユニコーンになった。

3. コヒア AI、トロントで創業

エイダン・ゴメス氏は論文発表当時トロント大学の学生で、グーグルのトロント拠点でカイザー氏の下でインターンをしていた。機械学習関連の非営利研究所フォー・エーアイ(FOR.ai)の研究者も兼務し、2019 年にコヒア(首尾一貫している、の意味)をトロントで創業した。共同創業者はグーグルの同僚ニック・フロスト氏とフォー・エアの同僚イバン・チャン氏である。100 以上の言語に対応できる LLM を開発している。2021 年にインデックス・ベンチャーズから 4000 万ドル、2022 年にはタイガー・グローバル・マネジメントのほか、トロント大学のヒントン名誉教授、UC バークレーのアビール教授、スタンフォード大学のフェイフェイ・リ教授など AI 業界の大物たちから1億 2500 万ドルを調達した。

4. グーグルはディープマインドと一体に

グーグルからは最先端の AI 研究者らが相次ぎ流出している。その背景には、誤った結果をしばしば出力する生成 AI の導入にグーグルは慎重で、その姿勢が研究成果の社会実装を求める研究者を失望させたことがあるもようだ¹⁰。検索と広告を結びつけることで潤沢なキャッシュフローを得た同社だが、チャット GPT のようなサービスは広告と連動させにくく検索ビジネスの土台を崩しかねない。マイクロソフトは検索ビジネスでグーグルに大きく後れを取っており、オープン AI との提携で失うものが少なく、対話検索という新しい領域で先んじることができた。

¹⁰ The Wall Street Journal, March 7, 2023, “How Google Became Cautious of AI and Gave Microsoft an Opening”

グーグルはトランスフォーマーをベースに 2021 年 5 月に LLM「LaMDA(対話アプリケーション用言語モデル)」を開発。さらに同モデルを使って、チャット GPT と同様の対話型 AI「バード(Bard)」を開発し、2023 年 3 月から米英で一般提供を開始した(日本では英語のみで利用可能)。2023 年 4 月には、これまで本体の研究組織グーグルブレインと英子会社ディープマインドに分かれていた AI 研究体制を「グーグル・ディープマインド」という組織に一本化する、と発表した。新組織の CEO にはディープマインドのデミス・ハサビス創業者兼 CEO が就任し、汎用 AI(AGI)の開発に取り組む。オープン AI-マイクロソフト連合を迫撃する。

ディープマインドはオープン AI 登場前に AI 業界を牽引してきたスタートアップである。ハサビス CEO はシェーン・レグ氏(現チーフ・サイエンティスト)、ムスタファ・スレイマン氏(現インフレクション AI 共同創業者兼 CEO)と 2010 年に、ゲーム学習 AI を開発するディープマインドをロンドンで創業した。チェスプレイヤーのハサビス氏はケンブリッジ大学で学んだ後、ゲーム開発者となり、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)で認知神経科学の博士号を取得。ティール氏のファウンダーズ・ファンドの支援を受けて起業した。

2014 年に同社をグーグルに 5 億ドル超で売却したが、その後もディープマインドを率いた。2016 年には同社が開発した囲碁 AI「アルファ碁」が、世界トップ級の韓国人プロ棋士、イ・セドル 9 段を 4 対 1 で破り世界に衝撃を与えた。2020 年にはバイオ AI「アルファフォールド・システム 2」が、アミノ酸配列からタンパク質の 3 次元構造を高い精度で予測することに成功し、科学分野でも AI の有用性を示した。ディープマインドはグーグルブレインとの統合前、2022 年 9 月に「スパロウ」という LLM を発表している。

IV. LLM のソースコードを公開する「オープンソース派」たち

オープン AI が営利組織に転換し、同社やグーグルから様々な生成 AI スタートアップが分離・独立し、米西海岸のベイエリアを中心に生成 AI ビジネスが活発に展開されてきた。こうした勢力がソースコードを公開しないクルーズド派なのに対し、欧州及び米東海岸ではオープンソース化を徹底追及する別の勢力が台頭している。

1. スタビリティ AI、ロンドンで創業

オープン AI のライバルと目されるのが、2019 年に英国ロンドンで設立されたスタートアップ、スタビリティ AI である。スタビリティ AI は「みんなが作る、みんなのための AI」を掲げ、開発したモデルのコードや学習データのオープンソース化にこだわる。画像生成 AI「ステーブル・ディフュージョン」を 2022 年 8 月に一般公開して注目された。文章生成 AI の開発にも取り組んでおり「ステーブル LM」を 2023 年 4 月に発表した。2022 年 10 月にオショーン・アセット・マネジメント、コートウー・マネジメント、ライトスピード・ベンチャー・パートナーズなどから 1 億 100 万ドルを調達してユニコーン入りした。

創業者兼 CEO のエマド・モスタック氏はバングラデューで育ち英国に移住し、オックスフォード大学で数学とコンピュータ科学の修士号を取得。スイスの資産運用会社ピクテ・グループや英プライベート・エクイティのカプリコーン・キャピタル・パートナーズなどのファンド運用に携わった。AI の専門家ではないが、息子のアスペルガー症候群(ASD、自閉スペクトラム症)治療法を探すのに、AI を使った論文レビューシステムを構築したという¹¹。

¹¹ Weights & Biases, Podcast, Nov 19, 2022 “Emad Mostaque – Stable Diffusion, Stability AI,

スタビリティ AI は自ら研究をするというよりも、世界各国の AI 研究者に資金を提供して開発を促し、成果をまとめる「触媒」のような存在であるとしている。開発したプラットフォームはオープンソースのため同社は知財を持たず、オープン・プラットフォームを使ったアプリケーションを顧客ごとにカスタマイズすることで収益を上げる戦略をとる。

文章生成 AI「ステーブル LM」は、非営利の研究ネットワーク、エルーサーAI と共同で開発した初期段階の LMM をベースにしている。モデルの学習には「ザ・パイル」というオープンソースのデータベースを利用した。画像生成 AI「ステーブル・ディフュージョン」も、AI 動画編集ソフト開発ランウェイ(ニューヨーク)のプリンシパル・リサーチ・サイエンティスト、パトリック・エッサー氏と、独ミュンヘン大学(ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン)の博士課程の学生ロビン・ロンバッハ氏が開発を主導した。学習データの収集では、エルーサーAI やドイツの非営利 AI 研究組織ライオン(LAION、大規模人工知能オープンネットワーク)のコミュニティの協力も得た。

2. エルーサーAI、ディスコードで結成された非営利組織

エルーサーAI はコナー・リーヒー氏、シド・ブラック氏、レオ・ガオ氏の3人の研究者がGPT-3のコピーを作成するために音声対応 SNS「ディスコード」上で2020年に立ち上げた。オープン AI の技術をリバースエンジニアリングする非営利の草の根組織である。ミュンヘン技術大学出身のリーヒー氏は独 IT コンサルのアレフ・アルファ(ハイデルベルク)の技術者だった。ブラック氏とガオ氏の経歴は不明である。

エルーサーAI は2023年3月にスタビリティ AI、ハギング・フェイス、サイト・デザインツール開発のキャンバなどの支援で正式な研究組織となり、米ブーズ・アレン・ハミルトンの研究者ステラ・バイダーマン氏がヘッドとして組織を統轄している(リンクトインによれば同氏はニューヨーク在住)。理事会はリーヒー氏、モスタック氏、ノースカロライナ大学助教授でハギング・フェイス研究者も兼務するコリン・ラップエル氏の3人が務める。リーヒー氏はブラック氏と2022年にロンドンで新会社コンジェクチャー(推測の意味)を設立し、現在はアラインメント(人間の望ましい方向に AI を調整すること)研究に軸足を移している。オープンデータ「ザ・パイル」の作成にもエルーサーAI のメンバーが関わっている。

3. ランウェイ、動画生成 AI 開発

ランウェイは動画生成 AI「ジェン-1(Gen-1)」2023年2月に発表し、3月には次世代モデル「ジェン-2」を投入するとともに、アマゾンと戦略提携して同モデルをAWS上で構築・提供していく方針を明らかにした。同モデルはテキスト、画像、さらにテキストと画像から動画を生成したり、様々な動画をテキストによる指示で別の動画に変換したりできる。

ランウェイは動画編集ソフトの開発会社で、チリのアドルフォ・イバニェス大学やニューヨーク大学の研究者をしていたクリストバル・バレンズエラ CEO らが2018年にニューヨークで設立した。2021年にコートウー・マネジメントから3500万ドルを調達したの続き、2022年12月にはフェリシス、アンプリファイ・パートナーズ、ルクス・キャピタルなどから5000万ドルを調達している。

ステーブル・ディフュージョンを含めて一連の生成 AI の開発を主導している、ランウェイ研

研究者のエッサー氏の経歴の詳細は不明だが、ドイツのハイデルベルク大学の博士課程に在籍していたもよう。画像処理技術の研究者ビョルン・オマー教授の門下生で、オマー教授の研究チームはロンバッハ氏を含めてミュンヘン大学に 2021 年に移籍している。

4. ハギング・フェイス、「機械学習のギットハブ」

オープンソースの AI モデルや学習用データを入手するプラットフォームとなっているのが「ハギング・フェイス」という同名のスタートアップが運営するサイトである。スタビリティ AI のステープル・ディフュージョンやステープル LM も同サイトから入手できる。オープンソースのソフトウェア・プログラムをアップロードするプラットフォーム「ギットハブ」の「機械学習特化版」サイトである。基本的に無料で使えるが、API のような高度な機能を使いたい場合は有料で提供するというビジネスモデルを採用する。

ハギング・フェイスはニューヨークが本社だが、パリにも拠点を置くフランス色の強いスタートアップである。仏 ESCP ビジネススクール出身のクレマン・デラング CEO、仏エコール・ポリテクニック卒のジュリアン・ショーモン CTO とトーマス・ウルフ CSO が 2016 年に創業した。当初は若者向けチャットボットの開発会社だったが、トランスフォーマーのモデルを公開して好評を博し、機械学習プラットフォーム運営にビジネスを転換した。ニューヨークのアクセラレーター、ベータワークスやルクス・キャピタルなどから初期投資を受け、2022 年にはセコイア・キャピタルやコートウー・マネジメントなどから 1 億ドルを調達して評価額 20 億ドルのユニコーンになっている。

ハギング・フェイスは第 3 者のモデルを掲載するだけでなく、自らも LLM の開発に取り組んでいる。2022 年 7 月には 46 の自然言語と 13 のプログラミング言語の生成ができる LLM「ブルーム」を公表した。フランス国立科学研究センター (CNRS) と仏高等教育・研究・イノベーション省 (MESRI) 傘下の大規模コンピューティングサービス会社 GENCI の資金提供を受け、ハギング・フェイスが中心となって 70 カ国以上の研究者 1000 人超が参加して開発した。

5. アマゾン、各種 LLM をクラウドで提供

アマゾン・ドット・コムはマイクロソフトやグーグルのように AI スタートアップに大型投資はしていないが、AWS のサービスの一環として様々なスタートアップの LLM を提供している。2023 年 4 月には「ベッドロック」というサービスを立ち上げ、スタビリティ AI、アンソロピック、イスラエルの AI スタートアップの AI21 ラボズ、アマゾン自身が開発した「タイタン」という 4 つのモデルの提供を開始した。

AWS は 2023 年 2 月、ハギング・フェイスとも提携関係を拡大し「ブルーム」を AWS 上で構築・提供できるようにすると発表した。AWS は 2021 年からハギング・フェイスと提携し、AWS の機械学習プラットフォーム「セージメーカー」を通じて、利用者がハギング・フェイスの 1 万超の AI ライブラリーにアクセスして、AWS 上で実行できるようにしている。クラウド事業の強化の一環として、生成 AI モデルの囲い込みを積極化しているもようだ。

V. 中国、テック企業相次ぎ名乗り、マイクロソフト人脈活躍

中国も欧米とは独立した動きを見せる。中国共産党・政府による規制のリスクは高いが、BAT (バaidu、アリババ、テンセント) と呼ばれる中国ビッグテックを筆頭にチャット GPT への

対応は速い。

スタートアップで注目されるのは AI エバンジェリスト(伝道者)でベンチャーキャピタリストの李開復(カイフ・リー)氏の動きである。リー氏は初期段階のスタートアップに投資する創新工場(シノベーション・ベンチャーズ)会長兼 CEO でもある。2023 年3月に「プロジェクト AI2.0」という新会社を北京に設立し、チャットボットだけでなく様々な生成 AI 応用製品を開発し市場に投入する方針。リー氏は生成 AI によって仕事の自動化が加速する段階を「AI2.0」と呼び、広告やゲームなどの生産性を高めるツールをまず開発し、医師や教師を代替する AI の開発へと進めたい考え。基盤モデルのようなプラットフォーム、計算能力を高める半導体の設計にも取り組む。

リー氏はコロンビア大学でコンピュータ科学を学び、カーネギー・メロン大学で博士号を取得。音声認識分野の研究者で、アップルなどを経てマイクロソフトに入社し 1998 年に北京にアジア研究拠点「微軟亜洲研究院(マイクロソフト・リサーチ・アジア)」を立ち上げた。同研究所は中国の AI 研究者の登竜門的な存在となっている。リー氏はグーグルの中国法人トップに転じた後、VC の創新工場を創業。同社は投資だけでなく、社内でもスタートアップを育成しており、プロジェクト AI2.0 は社内育成した7つ目のスタートアップという。創新工場はチャットボットや機械翻訳ソフトの開発を手掛ける瀾舟科技(ランボート・テクノロジー)(北京)にも投資する。

中国ビッグテックで生成 AI の研究を担当する責任者にはマイクロソフト出身者が多い。百度(バイドゥ)の CTO で、同社の LLM 開発を率いる王海峰(ワン・ハイフン)はハルビン工業大学で博士号を取得した後、短期間マイクロソフト・リサーチ・アジアに籍を置いていた。自然言語処理の専門家で、その後、東芝の中国の研究所を経て 2018 年にバイドゥに入社した。同社は中国のビッグテックの中では初めて、2023 年3月に LLM「文心一言(ウェイシン・イーヤン、アーニー・ボット)」を発表した。同社は自動運転技術など AI の事業化に力を入れており、LLM でも 2019 年に「アーニー(ERNIE、知識統合による拡張表現)」や「プラト(PLATO、事前訓練済み対話生成モデル)」といったモデルを過去に発表していた。

アリババグループで AI 開発を率いる周靖人(チョウ・チンレン)アリババクラウド CTO もマイクロソフト出身。中国科学技術大学で学んだ後、コロンビア大学でコンピュータ科学の博士号を取得。データベース・システムの専門家で、マイクロソフトで検索サービス「ビング」、ビッグデータ・インフラ事業のマネジャーを務めた後、2015 年にアリババの副社長に転じた。アリババクラウドも 2023 年4月に言語モデル「通義千問(トンイー・チアンウェン)」を発表。企業向け通話・共同作業ツール「釘釘(ディン・トーク)」や AI スピーカー「天猫精霊(T モー ル・ジーニー)」などアリババの製品に搭載していく方針。

騰訊控股(テンセント)で AI とロボティクスの研究を主導する張正友(チャン・チュンヨウ)氏もワシントン州レッドモンドにあるマイクロソフト本社の研究所で 20 年ほど働いており、2018 年にテンセントに転じた。テンセントは張氏を中心に生成 AI 開発チームを創設し、「混元助手(フンユアン・ズーショウ)」という AI チャットボットを開発中、と 2023 年2月に報じられている¹²。

BAT 以外の新興テック企業の動きも速い。短編動画 SNS「ティック・トック」を運営する

¹² Pingwest, February 28, 2023, “Tencent is working on a ChatGPT-like product called ‘Hunyuan Aide’”

字節跳動(バイトダンス)も研究を社内で進めている。同社の技術部門トップは朱文家(ズー・ウェンチア)氏で、傘下のニュースサイト「今日頭条(ジンリー・トウティアオ)」の CEO を 2021 年 2 月まで務めていた。朱氏はバイトダンスに入社前はバイドゥで検索部門のチーフアーキテクトだった。またバイトダンスはアリババの LLM 研究を担っていた楊紅霞(ヤン・ホンシア)氏を AI 研究所にスカウトしたとも報じられている¹³。ヤン氏は南開大学を卒業後、デューク大学に留学し統計学で博士号を取得。IBM、ヤフーを経てアリババの基礎研究所、達摩院(ダオ・アカデミー)に転じた。

画像認識 AI 開発の商湯科技(センスタイム)も 2023 年 4 月に LLM「日日新(センスノバ)」を発表し、生成 AI 開発に名乗りを上げた。センスタイムは香港中文大学の王暁剛(ワン・シャオガン)准教授がチーフ・サイエンティストとして研究をリードしている。ほかに美团(メイトゥアン)共同創業者兼副社長だった王慧文(ワン・フイウエン)氏もオープン AI の中国版として光年之外科技(ライト・イヤール AI)を創業し、2023 年 3 月までにメイトゥアン CEO の王興(ワン・シン)氏らから出資を受けた。

VI. 日本でも動きが活発に

日本でもチャット GPT をきっかけに生成 AI への関心は高まっている。日本ではチャット GPT を中心に利用者視線のニュースが多い印象である。例えば、パナソニックは傘下のパナソニックコネクが AI アシスタントサービス「PX-GPT」を構築し、2023 年 4 月から社内向けに提供を開始した。マイクロソフトからチャット GPT をクラウド上で提供を受け、社内情報が漏れないようセキュリティを強化したという。パナソニックコネクの社長兼 CEO の樋口泰行氏はマイクロソフト日本法人の社長、会長を務めた経歴がある。

LLM 開発に取り組む動きも出ている。ソニーは 2022 年 12 月の研究方針説明会で大規模 AI モデルの開発を主導する研究開発組織として「ソニー・リサーチ」を新たに設立することを表明し、新組織は 2023 年 4 月に発足した。現実世界を検知するセンサー技術、デジタル仮想空間、そして AI の 3 つを重点領域として推進・連携し、ゲームや映画などのエンターテインメント事業に応用する考え。旗振り役は北野宏明専務兼 CTO で、国際基督教大学で物理学を学び、カーネギー・メロン大学客員研究員などを経て京都大学でコンピュータ科学の博士号を取得。ソニーコンピュータサイエンス研究所社長、沖縄科学技術大学院大学教授なども兼務している。

スタートアップでは、マイクロソフトで AI チャットボット「りんな」を開発していた陳湛(ジャン・クリフ・チェン)氏らが独立し、rinna(りんな)を 2020 年 6 月に設立。「りんな」事業を引き継ぐとともに、2022 年 9 月には「ステーブル・ディフュージョン」の日本語版の提供を開始した。AI 開発のアベジャ(ABEJA)(東京・港)は 2023 年 3 月 16 日に GPT-3 をベースに開発した LLM「アベジャ LLM シリーズ」(パラメーター数 130 億)の提供を開始した。アベジャは愛知工業大学名電高校でコンピュータグラフィクスを学んだ岡田陽介 CEO が 2012 年に創業し、グーグルや SOMPO ホールディングスなどから出資を受けている。

自動運転車開発のチューリング(千葉県柏市)は国産 LLM を開発し自動運転に応用する、と 2023 年 3 月 20 日に発表。同社は、将棋 AI を開発し AI 系上場企業ヒーローズ(HEROS)のリード・エンジニアを務めていた山本一成 CEO が、カーネギー・メロン大学で自

¹³ Pandaily, Mar 22, 2023, “Former Leader of Alibaba M6 Joins ByteDance AI Lab”

動運転の研究をしていた青木俊介 CTO と 2021 年に創業した。2022 年にアンリ (ANRI)、グローバル・ブレインなどから 10 億円を調達している。またネット企業 DMM ドット・コム (東京・港) の亀山敬司会長も同年 4 月、生成 AI のサービス開発に 20 億円を投じるとツイッターで表明している。

大学では東京大学大学院工学系研究科の松尾豊教授が率いる松尾研究室が、LLM を含む AI 研究や AI 系スタートアップの輩出で広く知られる。松尾教授は 2023 年 2 月、自民党の「AI の進化と実装に関するプロジェクトチーム」の会合で、チャット GPT について「数百億円あれば同じようなものは作れる」と主張し、日本自前の LLM 開発の必要性を訴えた。松尾氏は東京大学で電子情報工学を学び博士号を取得。スタンフォード大学言語・情報研究センター (CSLI) 客員研究員などを経て、東大で AI 研究に取り組む。グーグルからオープン AI に転じて日本担当を務めるシェイン・グン (顧世翔) 氏は松尾研の客員准教授を兼務する。

松尾研究室出身の上野山勝也氏が創業したパークシャテクノロジー (PKSHA Technology) は生成 AI の社会実装を進めるスタートアップなどに投資するファンドを立ち上げた、と 2023 年 4 月 4 日に発表した。2023 年中に 60 億～100 億円を集め、東大・松尾研と関連する株式会社松尾研究室 (東京・文京) と共同で運用する。東京海上日動火災保険、三井住友銀行、三井住友信託銀行、日本政策投資銀行、村田製作所、オムロンなどがすでに出資しているという。同ファンドは松尾研発の新会社ネオ AI (neoAI) (東京・文京) に松尾氏個人らとともに 5500 万円を投資した。ネオ AI は自画像風のイラストを AI で生成するアプリを開発している。

もっとも海外のスタートアップが 1 社で 1 億ドル規模の資金を集めるのに対して、日本は生成 AI に流れる資金の規模は一桁、二桁小さい。今後の投資加速が期待される。

Ⅶ. まとめ

オープン AI の創業に関与した人脈から出発して、生成 AI ビジネスに取り組む様々な勢力を俯瞰してきた。

非営利組織として設立されたオープン AI は 2019 年に営利組織に転換し、マイクロソフトと戦略提携して生成 AI ブームを牽引する。対話 AI「チャット GPT」だけでなく、画像生成 AI「ダリ (DAIL-E)」も一般公開するなど、今後もマルチモーダル (テキストや画像など様々なデータ入力・出力に対応すること) 化を進めて最終的には汎用 AI (AGI) の開発を目指す。

オープン AI からはイーロン・マスク氏のエクソ AI、リード・ホフマン氏のインフレクション AI、元オープン AI 研究者が創業したアンソロピック、さらにオープン AI と人脈・技術的に関わりが深いグーグルからもアデプト、キャラクター AI などが生まれ、オープン AI やグーグルと競合する「分離・独立派」を形成している。

「オープン AI」などクローズドな世界を目指す勢力に対し、AI モデルのソースコード公開を徹底追求する「オープンソース派」も、スタビリティ AI、エルーサー AI、ハギング・フェイスなど欧州やアメリカ東海岸を中心に台頭する。さらにチャット GPT と競合するモデル開発への取り組みを間髪入れずに発表する BAT や創新工場など中国勢の動向も注目される。

今後、クローズドなモデルが普及するのか、それともオープンソースが有力となるのか。リードする米国に対して、欧州や中国が巻き返すのか。取り組みが遅れている日本は、技術の開発動向や海外における AI 実装の状況を注意深く見守っていく必要があるだろう。

本稿の無断転載を禁じます。

詳細は総務本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-37 日経ビル11F
TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924