

Market Flash

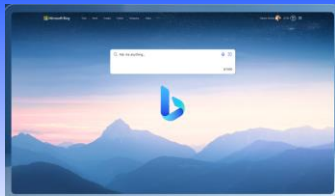
対話型AIの進化

～Bing Bard AIチップ～

2023.04



日本アルプス電子 株式会社
NIHON ALPS ELECTRONICS CO.,LTD.



～ マイクロソフト Bing ～

今月は先月に続いてAIの進化についてまとめてみた。ChatGPTの登場は驚きをもって迎えられたが、それからわずか3か月の間にさらなる進化がみられている。マイクロソフトの新しい検索エンジン「Bing」の登場やグーグル、Facebookの動きなど追ってみた。

1. マイクロソフトの逆襲

2023年2月7日、マイクロソフトは米ワシントン州レッドモンドにある本社で記者会見を開き、**チャット形式で質問に答える対話型AIを検索エンジン「Bing（ビング）」に追加すると発表した**。サティア・ナデラCEO（最高経営責任者）は「**新しい1日が始まり、検索の新しいパラダイムとなる。誰もが期待する急速なイノベーションのレースが始まる。それを楽しみたい**」と話した。

マイクロソフトの新しい検索エンジン「Bing」の新バージョンは、OpenAIの言語モデル「GPT-4」によって動作している。**OpenAIの「GPT-4」は、高度な推論能力を備えた言語モデル。利用者の文体を学習したり、作曲に役立ったり、これまで以上にクリエイティブな作業ができるとアピールされている。**

（ChatGPTが最初に公開されたのが2022年11月、それから3か月でさらに進化したモデルが開発されている。このスピード感が今のAIの進化である）

マイクロソフト「Bing」は以下のようなことが可能だとHPで紹介されている。

（1）検索を絞り込む

何でも検索します。フォローアップの質問をします。チャットで改良を加えます。検索に磨きをかけ、探している答えを得てください。

（2）要約された回答を取得する

検索結果をふるいにかけるのに圧倒される必要はありません。Bingは、Web全体から最新情報を抽出して、質問に対する回答を要約して引用します。また、プロンプトを使用すると、箇条書きを使用したり、5歳の子供が理解できる単語を使用したりするなど、独自のニーズを満たす方法で回答を表示することもできます。

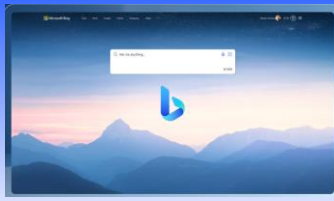
（3）作成と作成

時には答え以上のものが必要な場合がありますーインスピレーションが必要です。メール、就寝時のストーリー、食事プランのいずれを書いている場合でも、始めることを恐れる必要はありません。あなたはあなたのアイデアを提供します。Bing検討すべきドラフトを持って戻ってきます。

（余談であるが、このマイクロソフトのHPの日本語はどこかぎこちない。おそらくこれもAIを使用した翻訳であろう。日本語対応はまだまだという印象を持った）

検索エンジンではグーグルが世界シェアの約9割を占めている。マイクロソフトは8%に過ぎない。マイクロソフトはこのChatGPTを使用した検索エンジン「Bing」でその勢力図を書き換えることを狙っている。

実際にこのBingを使ってみるとChatGPTよりもかなり強力であると感じた。先月のレポートでChatGPTの概要について説明したが、間違った回答も多く見られた。マイクロソフトはChatGPTの技術を利用して、かつ、**最新のマイクロソフト検索と結びつけることにより、情報の最新化を図り、その中から正しい回答を導き出すことが可能になった**。また検索以外の機能もChatGPTと同様に持ち合わせるため、よりその使用範囲は拡大している。



～ マイクロソフト Bing ～

試しにいくつかの質問をしてみた。

先月のレポートでGPTに対する質問でいくつかの誤った回答が帰ってきたことを紹介したが、このBingを使用すれば最新の検索情報に基づいた回答が帰ってきた。

例えば、「北杜市の観光名所を教えて？」とGPTに質問した時はすべて北杜市には実在しない回答が帰ってきたが、Bingに同じ質問をしたところすべて実在する観光名所の回答があった。それもすべて元となった検索ページの表示や地図も表示され正確な情報であった。

マイクロソフトのの発表によれば、検索窓に「最も売れている65インチのテレビ」などと打ち込むと、通常の実験結果に加えて、右側に対話AIによる回答を参照したリンクとともに表示する。

そのままAIとのチャットに移行して「このなかでゲームに向くのは？」と尋ねたり、他の言語に翻訳した要約を作成したりすることも可能だ。日本語でも利用できる。

また、たとえば衣料品大手GAPのウェブサイトにある業績報告書を表示した状態で対話AIを起動し、**要約を依頼すればポイントをまとめてくれる**。AIに「ルルレモンと業績を比べたい」と尋ねれば、数十秒で比較表を作ることもできる。

マイクロソフトはこれまでナデラCEOのもとで手堅い経営を続けてきたが、このAIとの出会いがマイクロソフトの転換点となるかもしれない。オープンAIへは今後も追加投資し連携を深めると述べている。このオープンAIは、今戦略の要と位置付けている。

✓ '北杜市 観光' を検索しています
✓ 回答を生成しています...

北杜市は、山梨県の北部に位置し、南アルプスやハケ岳などの自然豊かなエリアです。観光名所としては、¹ ² ³ ⁴ ⁵

- まきば公園: 広大な牧場で動物と触れ合ったり、乗馬やバーベキューを楽しんだりできるスポットです。¹
- 美しの森: 赤岳の東尾根にある小高い丘で、レンゲツツジの群生が有名です。山頂からは南アルプスや富士山が見えます。²
- 蒸留所や博物館: 北杜市はウイスキーやワインなどの酒造りが盛んな地域です。サントリー白州蒸留所や清泉博物館などで歴史や文化にふれることができます。³

他にも、温泉や果物狩り、星空観察など、楽しみ方はさまざまです。
あなたはどんな観光をしたいですか？

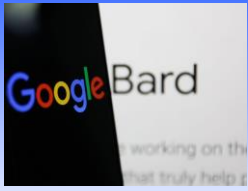
詳細情報: [1. bing.com](#) [2. porta-y.jp](#) [3. yamanashi-kankou.jp](#) [4. hokuto-kanko.jp](#) [+2 その他](#) 3 / 15 ●

まきば公園
●●●●● TripAdvisor(189)
大泉町西井出8240-1, 北杜市・0551-38-0220
営業中・17:00に営業終了します
公園・野牛動物

WEB サイト 経路

マイクロソフトとオープンAIの主な協業

2019年7月	オープンAIに10億ドルを投資して提携
21年6月	子会社ギットハブがAIによるコード提案サービス「Copilot」を発表（22年6月に一般公開）
11月	クラウド基盤「Azure」でオープンAIの技術を使えるサービスを発表（23年1月に一般公開）
22年10月	画像生成AI「DALL-E 2」を用いたデザインアプリを発表
23年1月	オープンAIに数十億ドルを追加投資すると発表
2月	検索エンジン「Bing」に対話AIを搭載



～ Google Bard ～

2. 巨人Google、Code Red

前述のマイクロソフトの会見の前日、ITの巨人GoogleはチャットAIのChatGPTに対抗するべく、**会話型AIサービスの「Bard」を発表した。**

マイクロソフトとオープンAIのChatGPTの連携は、検索の巨人Googleにとっては大きな脅威。このため、**Googleは「Code Red（緊急事態）」を宣言したとも伝えられている。**

今や検索シェア9割を占めるグーグルは、年間10兆円を超える営業利益を上げ、時価総額世界第4位を誇る。このグーグルにとって恐ろしい存在となるのがAI関連のベンチャー企業であるとの認識のもと、グーグルはこれまでも多くのAI企業を買収してきた。今から10年ほど前に脚光を浴びたジェフリー・ヒントン教授のDNNリサーチ（13年に買収）や後に囲碁の世界チャンピオンを破ることで注目を集めたディープマインド（14年に買収）といった会社だ。

（日経新聞から一部抜粋）

「自然言語を理解するAI開発で最先端を行くと思われる会社が出現すれば、すぐにでも買収し傘下に収めてしまう。グーグルとしては、そうすることで、どこかの誰かが知らないところで異次元の「何か」を開発してしまうことを防ごうとしたのだ。

しかし、思わぬ方向から刺客が登場した。2015年に起業家兼投資家のサム・アルトマン（37）が、イーロン・マスク、ピーター・ティール（2人ともペイパルマフィアとして有名）ほか数名と設立した人工知能研究所「OpenAI（オープンAI）」だ。

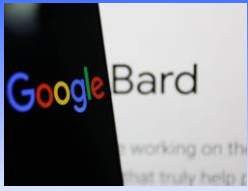
オープンAIは、もともとは非営利の研究団体として設立された。しかしその後、マイクロソフトから2019年、21年と出資を受け入れ、営利色を強めてきた。そして23年1月、マイクロソフトは更に追加で数10億ドルの出資をオープンAIに対して行うと表明した（一説には100億ドルに達するのとの見方も）。

こうした展開を受け、2月17日、オープンAI創立者の一人、イーロン・マスクはツイートでこうつぶやいた。「オープンAIはグーグルに対抗するために作られた非営利の組織だ。誰にでも開かれたオープンソースであり、だから私は当初『オープン』AIと名付けたんだ。しかし今やマイクロソフトに実質的にコントロールされてしまっている。もはや利益を極大化するための会社であり、オープンではなくclosed（閉じられたもの）となっている」

オープンAIの何がグーグルにとって脅威となるのか。それは2020年にオープンAIがGPT-3という画期的な技術を構築したからに他ならない。これは大規模言語モデルと呼ばれる技術を使って（ほとんどあるいは全く教師学習なしで）、言語の認識、要約、翻訳、予測をし、テキスト、画像、音声などのメディアを生成できる（生成系AIとも言われる）。」

「チャットGPTは2つの点でグーグルの屋台骨を揺るがすような脅威になり得るという。

1つは**チャットGPTがマイクロソフトと組むことで、グーグルの検索エンジンの代わりにマイクロソフトの検索エンジンBing（ビング）が使われてしまうリスク。**そして、検索エンジンという屋台骨を失えば、グーグルの広告ビジネスモデルは一気に瓦解しうる。



～ Google Bard ～

2つ目は、人々がこの賢い生成系AIを使い、その答えに満足してしまうと、従来のウェブページは見られなくなる。極論すると従来のような形で検索することを人々はもはや行わなくなってしまう可能性さえある。

つまり生成系AIは従来の検索を駆逐してしまうというカニバリゼーション（共食い）を起こす可能性があり、だからこそGoogleはこれまで実用化を躊躇（ちゅうちょ）してきたのではないだろうか。一方、失うものが全くないオープンAIやほとんどないマイクロソフトは共食いを恐れる必要がなかった。こう考えるとこの2つ目のリスクこそがGoogleにとって根源的な脅威となり得る。」

このようなGoogleの焦りが、まだ完成されていない新しい検索エンジンである「Bard」を発表したことに表れている。

両社とも、誤情報や差別発言のリスクを抱えたままに対話AIの検索エンジン搭載に踏み切った。収益化モデルも見つけていない。まずは利用者数を確保する、検索草創期のような戦いが再び始まったのである。

3. Googleの「Bard」とは

GoogleはチャットGPTに似た対話型AIの基盤である「LaMDA」を21年に開発したが、差別や偏見を禁止する同社の「AI倫理原則」を守れないとして商用化を見送り続けてきた。しかし、ChatGPTの公開、そしてそれに続くマイクロソフト「Bing」の公開でまだ未完成の「Bard」を発表せざるを得なくなったのである。

このGoogleの「Bard」とは、

Googleが開発した言語生成AI「LaMDA」（Language Model for Dialogue Applications）を利用して開発された対話人工知能（AI）サービスである。

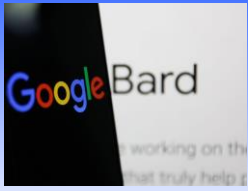
LaMDAは2021年に発表され、2022年6月には、GoogleのエンジニアであるBlake Lemoine氏が、LaMDAが独自の感情を獲得したと主張して大きな話題となった。

それほどに高度な能力を持っていたLaMDAであるが、これまで一般に提供されることはなかった。Googleは責任あるAIの活用を掲げており、公平性や信頼性、プライバシー、セキュリティなどの潜在的なリスクが顕在化しないよう注意深く取り組んでいたということがこれまで公表されてこなかった大きな要因である。一方のオープンAIは新興のベンチャー企業であり、チャレンジャーとして多少の誤った回答よりもこの対話型AIの文章構成力の性能に焦点があてられたといえる。

本来であれば、より精度の高いかつ革新的なプログラムをGoogleは満を持して公表したかったに違いない。それがこのChatGPTの公表と、それに投資しているマイクロソフトの検索エンジンへの利用というGoogleにとっての脅威が未完成のプログラムの発表に踏み切らざるを得なかった背景である。しかし、これにより開発のスピードがさらに増したことは間違いない。

<Googleの公式発表>

「AI は、Google が現在取り組んでいる中で最も本質的なテクノロジーです。AI は、医師による病気の早期発見の支援や、自国語での情報へのアクセスなど、人々、ビジネス、コミュニティの潜在能力を引き出します。そして、数十億人の生活を大きく改善できる新しい機会を提供します。6 年前から、私たちが Google の方向性を AI 中心に再編し「世界中の情報を整理し、世界中の人がアクセスできて使えるようにする」という Google のミッションを果たす最も重要な方法に AI を据えているのは、これが理由です。」



～ Google Bard ～

Bardについて

「私たちは LaMDA を活用した実験的な会話型 AI サービス、Bard に現在取り組んでいます。そして、今後の一般公開に先立ち、本日 Bard を信頼できるテストユーザーに公開し、この取り組みをさらに一歩前進させます。」

Bard は、世界の幅広い知識と大規模言語モデルの能力・知性・創造性を組み合わせることを目指しています。**Web からの情報を活用し、最新で質の高い応答を提供します。Bard は創造性を引き出し、好奇心の出発点にもなり得ます。**例えば、NASA のジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡による新発見を 9 歳の子供に説明したり、現代サッカーにおける最高のストライカーについて学んだり、とスキルを習得するのに役立ちます。」

AI のメリットを日々使われる製品に取り入れる

「最もワクワクする AI の使い方のひとつは、情報の理解を深め、それをより効率的に有用な知識に変えることです。つまり、人々が探しているものの核心に近づき、物事を成し遂げることを容易にします。これまでは、たとえば「**ピアノの鍵盤の数は？**」のように、**事実に基づいた迅速な回答を Google で検索することが一般的でしたが、より深い洞察と理解を得るために Google で検索するユーザーが増えています。たとえば、「ピアノとギターのどちらが習得しやすいか、それぞれどのくらいの練習が必要か」**などです。こういったトピックを学ぶには、本当に必要な情報を得るのに多くの労力がかかる場合があり、ユーザーは多様な意見や視点を知りたいと思うことも多いでしょう。

AI は、このように単一の正解がない質問に対して様々な洞察をまとめることに役立ちます。近い将来、複雑な情報と多角的な視点をわかりやすく整理する AI を活用した機能を検索で公開する予定です。それにより、全体像をすばやく理解し、Web からより多くのことを学ぶことができるようになります。たとえば、ピアノとギターの両方を演奏する人のブログ、初心者として始めるための手順、関連するトピックについての詳しい説明などをまとめて分かりやすく表示します。今後 Google 検索 にこの AI による新しい機能を追加していきます。」

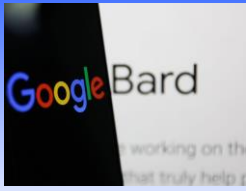
<最新の動き>

米グーグルは3月14日、企業向けの業務ソフトをまとめたクラウドサービスに、文章や画像を自動でつくる「生成AI（人工知能）」を使った新機能を導入すると発表した。**電子メールソフト「Gmail」では簡単な指示で生成AIに文章を下書きさせたり、過去のやりとりを要約させたりできるようになる。**

電子メールや文書・スライド資料作成、表計算、ビジネスチャットなどの業務ソフトを使える企業向けのクラウドサービス「Google Workspace」に、自社が開発した生成AIを使った新機能を組み込む。当面は一部の顧客企業に絞って提供を始める。料金は明らかにしていない。

例えば上司が会議の後で部下に要点を伝えたい場合、Gmailの画面に各参加者への簡単な指示を箇条書きにするだけで生成AIが整った書式の文章にまとめてくれる。文書作成ソフトの「Docs」では、「地域販売担当の求人票」というタイトルを書き込めば職務記述書や応募に必要な資格要件などを生成AIが書き出してくれる。グーグルが新たに開発した生成AIは、文章だけでなく画像や音声など複数の種類の情報に対応する。スライド資料作成ソフトの「Slides」では、文章の内容に基づいて画像を描いたり、サウンドトラックをつくったりできるという。

グーグルが今後どのようなプログラムを開発するか楽しみであると同時に、これからのビジネスマンとしての能力の評価、企業経営の在り方も変化を強いられてくるだろう。



～ その他GAFA ～

3. その他のGAFA

メタは過去数年、何回か言語生成AIを公開したが、そのたびに**差別発言などのトラブルを起こしてすぐに閉鎖を余儀なくされてきた**。しかし2月下旬に新しい大規模言語モデルである「LLaMA」を研究用に限定して公開した。

メタは仮想空間（メタバース）を次の中核事業と想定する。そこでは文字の打ち込みではなく、音声言語や身体動作が入力の主体になる可能性が高い。そのとき肝になるのが、音声言語を正しく理解するAIだ。言語生成AI競争で過去の失敗に懲りて手をこまねてはいられない。LLaMAはそんなメタの立ち位置を示している。

一方で、静けさが目立つのがテック株の頂点に立つアップルとクラウドAI基盤では最大手のアマゾン・ドット・コムだ。

アップルは「Siri（シリ）」で、アマゾンは「アレクサ」で、実は消費者向け対話AIの商用化で先行した。しかし、**チャットGPTが登場した今、両者の技術進歩の乏しさを指摘する声**が利用者やメディアから湧き上がっている。アマゾンはアレクサの開発費を回収できる収益モデルを作れていない。

そろそろAIの秘密兵器を打ち上げるのではないかと…。市場では、2社のAIでの次の一手に期待がマグマのようにたまっている。

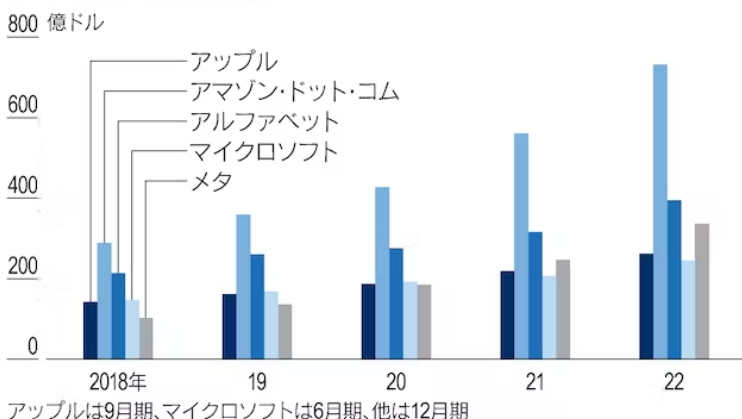
一つの根拠は研究開発費だ。アップルはここ2年、マイクロソフトを上回る研究開発費を使っている。アマゾンの研究開発は過去5年、GAFAMの中でも突出してきた。半導体とAIが各社の研究開発の大きな部分を占めるとみられる。

もっとも、14日に公開したGPT-4を含め、言語生成AI技術は未熟だ。**人命や経済損益に関わる真剣な用途に使えるようになるには、まだまだ飛躍的な技術革新が必要だ。**

カネさえかければ到達できる従来の延長線上に解があるとは限らない。つまり、数多く勃興している新興のAI企業も真に革新的な技術ができれば一気に主導権を握るチャンスがある。

自動運転を含めたAI技術の競争は資金にものを言わせた力勝負よりも、久しぶりに発想の転換による基本技術の革新が勝負を分けそうな流れになっている。

GAFAMの研究開発費



「GAFAM」の主なAIプロジェクト(広告向けを除く。投資先・子会社を含む)

アップル	Siri	音声対話
	Apple Car	自動運転車
グーグル	Vertex AI	グーグルクラウドのAI構築基盤
	Bard	検索エンジン用対話AI
	PaLM	次世代大規模言語モデル(LLM)
	Sparrow	DeepMind社の対話AI
	Claude	Anthropic社の対話AI
	Waymo	自動運転車用AI
マイクロソフト	Azure AI	AzureのAI構築基盤
	Megatron-Turing NLG 530B	Nvidiaと共同開発したLLM
	ChatGPT	OpenAI社の対話AI
	Bing	対話AI付き検索エンジン
	Kosmos-1	多形式LLM=MLLM=画像と言語を組み合わせる概念を学習
	GPT-4	OpenAI社の次世代LLM
メタ	BlenderBot 3	対話AI
	CICERO	LLMと戦略推論モデルを融合したAI
	LLaMA	LLM
アマゾン	SageMaker	AWSのAI構築基盤
	AlexaTM 20B	次世代LLM
	Zoox	自動運転車



～ AI半導体 ～

このようなAIの進化は、AIに特化した半導体（AIチップ）の開発競争を激化させている。

1. AIチップとは

もともと、AIの演算処理にはGPUと呼ばれる製品が使われていた。GPUは画像処理に特化した半導体チップで、大量の並列計算をこなせるという特長がある。その特長が膨大な数の計算を繰り返しながら学習するAIの仕組みとうまくマッチしたため、GPUがAIにも応用されることになった。

しかし、GPUはAIに特化しているわけではないため、消費電力や性能の面では不十分になってきた。AIの進化により膨大な量のデータ処理に対応できる高速で高性能な、かつ、消費電力の少ない半導体の需要が高まってきた。そこで、AIに特化した半導体チップを作ること、より消費電力が少なく高性能なAIを実現しようという動きが出てきている。それがAIチップが生まれることになった背景だ。

AIの演算処理は、膨大なデータをもとに学習していく「学習プロセス」と、学習した結果をもとに実際のデータで推論を行って結果を導き出す「推論プロセス」の二つに分かれている。この二つのプロセスでは求められる性能が異なるため、それぞれに特化した形でAIチップが設計されている。「学習プロセス」向けでは、学習時間をできる限り短縮できるように高い処理性能が、「推論プロセス」向けでは、実際の現場で使いやすいように消費電力の小ささや動作保証環境の幅広さなどが求められる。

AIの学習に必要な計算量は過去10年間で飛躍的に増加しており、最大のAIモデルの訓練に使用される計算能力の量は、2012年以来3.4か月ごとに倍増しているといわれている。

また、最先端のAIアルゴリズムをトレーニングするためには、1か月相当の計算時間と1億ドル（約130億円）のコストを要するとされている。

このような背景から、AIチップの開発・製造競争が激化しているのである。

2. AIチップをめぐる競争

AIチップのメーカーとしては、NVIDIAが強い存在感を放っている。NVIDIAはもともとGPUの圧倒的なシェアを持っており、GPUがAIに応用されるようになってからは、AI向けの開発に注力するようになった。

しかし、今では主要な半導体メーカーだけでなく、GAFAMやテスラのような大手企業もこぞってAIチップの開発に取り組んでおり、しのぎを削っている。

Appleは「iPhoneX」や「iPhone8」の顔認証機能導入に向けて、2017年に「A11 Bionic」を設計。2020年11月には「M1チップ」を搭載した「MacBook Pro」を発表した。同社が10年という長い歳月をかけて開発した半導体で、CPUとGPU間でメモリを共有できるため大容量のメモリにアクセスでき、グラフィック性能や演算処理の高速化、消費電力の大幅な削減に成功している。

Metaは、動画のトランスコード（エンコードしたデータを別の形式に変換する技術）やレコメンデーションなど、機械学習を強化するためのチップを開発中であることが関係者の証言で明らかになっている。



～ AI半導体 ～

アジア勢では、中国アリババ（阿里巴巴）が2019年に自社AI半導体チップ「HanGang800」を発表。バイドゥ（百度）は、2021年8月に自社AI半導体チップ「第2世代クンレン」の大量生産を開始した。また、韓国通信大手KTは国内スタートアップと提携し、2023年までに独自のAI半導体チップの完成を目指している。

日本ではトヨタ自動車が約115億円を出資するAIスタートアップのプリファード・ネットワークスが、2020年6月に自社開発のAIチップ「MN-Core」を搭載するスーパーコンピューター「MN-3a」を稼働した。

また、プリファードネットワークスはAIに特化した独自開発の半導体の計算能力を外部に提供すると発表した。自社製チップを搭載したスーパーコンピューターを2023年春から外部企業へ利用可能とするとともに、次世代版チップも開発した。日本が自前でAIの計算能力を確保する一助とし、次世代の官製スパコン「ポスト富岳（ふがく）」への採用にも意欲を示す。5～10年後には世界で行われる計算の大部分が（AI計算の仕組みである）ニューラルネットワーク主体になる。そのとき日本が（専用半導体を）自ら作れるのは非常に重要だ」。西川徹最高経営責任者（CEO）はAIに特化した半導体の計算能力を外部提供する意義を強調する。

このようにAIの進化はAIチップの開発・製造競争を激化させているのである。

3. 生成AIにマネー流入加速

生成AIは、ブームに火を付けたオープンAIの「ChatGPT（チャットGPT）」だけでなく、**マーケティングのコピーを作る米ジャスパーAI、商品説明を作成するカナダのコーヒアなどサービス内容の幅が広がる。**

オランダの調査会社ディールルームによると、**22年の生成AI企業への投資額は世界で21億ドルと20年に比べて10倍に急拡大した。**資金調達額などから推計される**企業価値は主要な約100社の合計で480億ドルと20年末比6倍になった。**過半を占めるオープンAI（推定290億ドル）以外にも、ジャスパーAIなど5社が10億ドル以上の「ユニコーン企業」に成長している。

ソフトバンクビジョン・ファンドやインテルキャピタル、グーグルベンチャー（GV）などから総額11億ドル（約1,275億75万円）以上を調達した米サンバノバ・システムズ、アブダビ・グロースファンドなどから7億2,000万ドル（約834億5,503万円）を調達したセレブラス・システムズなど、スタートアップへの投資も加速している。





～ インターネットの歴史 ～

AIの進化はまだこれから加速度を増していくであろう。インターネットが我々社会に一般的になってから約30年。そして、AIによって5年後にはその世界は様変わりしていることであろう。最後にインターネットの歴史を振り返ってみよう。

1. インターネットの歴史

インターネットの歴史は、1960年代にアメリカ国防総省の研究プロジェクトとして始まったARPAネットに遡ることができます。このプロジェクトは、情報の共有と交換を可能にするための新しいコンピューターネットワークを開発することを目的としていました。

ARPAネットは、1969年に4つの大学で最初のノードが接続されたことで開始されました。1970年代には、ARPAネットは数十の大学、研究機関、企業に拡大し、電子メール、ファイル共有、リモートアクセスなど、多くの新しい技術が開発されました。

1980年代には、ARPAネットは商業的な利用に向けて拡張され、TCP/IPプロトコルが開発されました。このプロトコルは、異なる種類のコンピューター間での通信を可能にし、現代のインターネットの基盤となっています。

1990年代には、World Wide Webが登場し、ユーザーはウェブブラウザを使用してインターネット上で文書や画像を閲覧できるようになりました。ウェブは、個人が情報を共有し、交換する手段として急速に普及しました。

2000年代に入ると、ブロードバンドインターネット接続が一般的になり、高速で大容量のデータ転送が可能になりました。モバイルデバイスの普及やクラウドコンピューティングの発展により、インターネットの利用はますます拡大しました。

現在では、インターネットはビジネス、教育、医療、娯楽、コミュニケーションなど、ほとんどの分野で欠かせない存在となっています。また、IoT、AI、ブロックチェーンなど、新しい技術の発展により、インターネットの可能性はますます広がっています。

2. インターネットの歴史

インターネットの歴史は、1960年代のパケット通信の研究から始まり、技術的な系譜で定義されます¹。19世紀後半には、世界中に電信網が張り巡らされ、モールス信号による低速度な符号ベースの通信が行われていました¹。インターネットは、1969年にアメリカの国防総省高等研究計画局（ARPA）によって開発されたARPANETから始まりました¹。その後、ARPANETは、1970年代に米国の大学や研究機関に広がり、1980年代にはTCP/IPプロトコルが開発され、インターネットが普及し始めました¹。

日本では、1984年に東京大学と日本IBMが共同で日本初のインターネット接続を行いました²。その後、1995年に一般人でも使えるようになったことから、インターネットが普及し始めました²。JPNICでは、インターネットの歴史とその資源管理について紐解いてみることができます³。

1: Wikipedia 2: Serai Living 3: JPNIC

上記 1 はChatGPTの回答、 2 はマイクロソフトのBingの回答
2か月にわたってみてきた生成AI。世界は変わりつつあります！