

令和 6 年 10 月

生成 AI を巡る競争 (ディスカッションペーパー)



公正取引委員会
Japan Fair Trade Commission



目 次

【参考】用語集	1
第 1 はじめに	2
第 2 生成 AI 関連市場の市場構造	3
1 インフラストラクチャーレイヤー	4
(1) 計算資源（GPU 等）	4
〔設問〕	6
(2) データ	6
〔設問〕	7
(3) 専門人材	7
〔設問〕	7
2 モデルレイヤー	8
(1) 大規模言語モデル	8
(2) その他の生成 AI モデル	9
〔設問〕	9
3 アプリケーションレイヤー	9
(1) アプリケーションレイヤーの仕組み	10
(2) アプリケーションレイヤーの状況	10
(3) 既存のデジタルサービスとの機能統合	11
〔設問〕	11
4 その他の各レイヤーにまたがる事項や特性	12
(1) クラウドサービス	12
(2) 開発環境等の切替え・移行	12
(3) オープンソース／クローズドソース	13
(4) パートナーシップ	13
〔設問〕	14
第 3 生成 AI を巡る独占禁止法・競争政策上の論点	14
1 アクセス制限・他社排除	14
〔設問〕	15
2 自社優遇	15
〔設問〕	16
3 抱き合わせ	16
〔設問〕	16
4 生成 AI を用いた並行行為	16
〔設問〕	16

5	パートナーシップによる高度専門人材の獲得	17
	〔設問〕	17
第4	おわりに（公正取引委員会の今後の対応）	17
	〔設問〕	17
	（別紙）生成 AI 関連市場における主な海外競争当局の動き	19

【参考】用語集

○GPU (Graphics Processing Unit)

画面表示や画像処理に特化した半導体チップの一種。データを大量かつ同時に処理できる並列処理能力に優れていることから、生成 AI の開発等に適しているとされている。

○基盤モデル (FM : Foundation Model)

生成 AI を支えるコア技術であり、個別のモデルを生み出す土台となるもの。基盤モデルは大量のデータを使った事前学習により作成される。基盤モデルに対してファインチューニングを行うことで特定のタスクや分野に最適化することができる。

○大規模言語モデル (LLM : Large Language Model)

言語に特化した生成 AI モデルの一種。膨大なテキストデータを使って事前学習されており、人間と同様に会話や論文などのテキスト生成が可能。

○事前学習

基盤モデルを開発する際に行われる、大量のデータを用いた初期学習のプロセス。例えば、テキストデータの事前学習では、数十億件のトークン（単語やフレーズ）を使用することがある。このプロセスにより、モデルが広範な知識を取得し、多様なタスクに適用できる基礎が構築される。

○ファインチューニング

事前学習済みモデルに対して、特定のタスクや分野に最適化するために行う追加トレーニング。特定のビジネス領域や用途に特化させることで、モデルの性能を更に向上させる。

○オープンソース／クローズドソース

オープンソースとは、技術仕様を一般に公開し、誰でも自由に改良・最適化ができる状態としたものを指す。これに対して、クローズドソースは技術仕様を一般に公開せず、特定の者のみがアクセスできる状態としたものを指す。

第1 はじめに

生成 AI の技術が急速に発展してきている。テキスト、プログラムコード、音声、音楽、画像、動画など様々なコンテンツを生成できるモデルが次々と開発され、その精度は飛躍的に向上している。特に、OpenAI が 2022 年に ChatGPT を公開して以降、生成 AI は世界的なブームとなっている。

我が国においても生成 AI 技術を活用した様々なサービスが事業活動や国民生活に浸透し始めている。日本における市場規模は、足下では、1188 億円（2023 年）であり、市場自体は黎明期に当たるといえるが、今後、年平均で 47.2%増と急速に成長し、2030 年には 1 兆 7774 億円に達する見込みである¹⁾とされ、今後、市場は更に拡大・成長していくものと考えられる。

生成 AI は、事業者の生産性の向上や多様なサービスの提供等、経済・社会に様々な便益をもたらし、また、既存のビジネスの革新、新たなビジネスモデルの創出を促す可能性から、新たなイノベーションを生み出すポテンシャルもあると考えられ、更なる発展が期待されている。

他方で、生成 AI に関する課題やリスクなど新たな問題も浮上してきている。著作権侵害、偽・誤情報などが社会を不安定化・混乱させるリスクとして指摘されているほか、競争政策上の観点からも潜在的なリスクが指摘されている。例えば、生成 AI の開発に必要な計算資源等へのアクセスが制限されることとなれば、新規参入を抑制するなど競争上のリスクとなる可能性も考えられ、ひいては生成 AI の更なる発展の妨げになることも考えられる。国内では、AI 事業者ガイドライン（第 1.0 版）（2024 年 4 月 経済産業省・総務省）において、各主体が取り組むことが期待される事項の一つとして公正競争確保が記載されている²⁾。また、諸外国の複数の競争当局は、実態調査を行うなど生成 AI 関連市場を巡る競争について実態を注視している状況にある³⁾。

そのため、我が国の生成 AI 関連市場における公正かつ自由な競争環境を維持し、生成 AI の持続的な進展を確保することにより、更なるイノベーションを生み出す観点から、また、生成 AI を健全な形で経済社会に実装させる観点も踏まえ、国内外の動向を含め、まずは実態を把握するとともに、想定される独占禁止法・競争政策上の論点を整理することが重要である。

本ディスカッションペーパーは、公正取引委員会がこれまで行った文献調査や学識経験者、事業者、海外当局との意見交換等の結果を踏まえ、現時点で把握している限りにおいて、生成 AI とその市場構造の概観を示すとともに、我が国の生成 AI 関連市場における公正かつ自由な競争の維持、促進に資するよう、論点を整理したものである。

¹⁾ 一般社団法人電子情報技術産業協会「注目分野に関する動向調査 2023」、2023 年、1 頁。

²⁾ 「AI 事業者ガイドライン（第 1.0 版）」20 頁。「各主体は、AI を活用した新たなビジネス・サービスが創出され、持続的な経済成長の維持及び社会課題の解決策の提示がなされるよう、AI をめぐる公正な競争環境の維持に努めることが期待される。」

³⁾ 具体的には、[別紙](#)参照。

論点の整理に当たっては、上記のとおり、生成 AI については、競争政策上の論点以外に他の重要な解決すべき問題も存在すると考えられるが、別途、関係省庁においても検討が行われていることから、本ディスカッションペーパーでは、専ら競争政策上の論点を取り上げている。

公正取引委員会は、変化が速く成長著しい生成 AI 関連市場の状況に鑑み、技術と市場動向を見据えた分析を行うため、考えられる論点等に関する設問を提示する本ディスカッションペーパーを公表し、広く意見・情報を求めることとした。本ディスカッションペーパーに挙げられた論点は、飽くまでも今後の議論に資することを目的とするもので、現時点で問題を示しているものではなく、何ら結論に予断を与えるものではない。後記第 2 に記載の生成 AI 関連市場の各レイヤー（インフラストラクチャーレイヤー、モデルレイヤー及びアプリケーションレイヤー）に関係する事業者、事業者団体などの各種団体、生成 AI に関する有識者を含む個人など、各方面から様々な御知見をお寄せいただきたい。

今後、公正取引委員会は、本ディスカッションペーパーに関して寄せられた意見・情報を分析するとともに、これと並行して関係省庁、海外当局、国内外の事業者や有識者にヒアリングを行うなどして、生成 AI 関連市場の実態調査を進めていくこととしている。その際、日々情報がアップデートされている状況にあるなど、現状の生成 AI 関連市場の流動的な状況を踏まえ、アジャイルに迅速かつ柔軟な方法で調査を進め、適時に事実関係を整理し、必要に応じて、独占禁止法・競争政策上の考え方を示していくこととする。

第 2 生成 AI 関連市場の市場構造

生成 AI は、プロンプト（質問・作業指示）等に応じて文章、画像等の様々なコンテンツを生成する機能を有する AI⁴である。生成 AI は、大量のデータを使って事前学習を行った基盤モデルに、特定のタスクや分野に最適化するためのファインチューニングを行ったモデルを用いるなどして開発されるものであり、当該モデルを使用して文章、画像、音声等を生成する機能が搭載されたアプリケーション及びサービス（以下「生成 AI プロダクト」という。）が提供されている。

生成 AI には、利用者が音声やテキストを入力すると、自然な文章を生成して応答を行うことなどが可能な対話型の「テキスト生成 AI」、利用者がプロンプト（質問・作業指示）である単語や文章を入力すると画像やイラストを生成する「画像生成 AI」などがあり、近年急速に進化してきている。

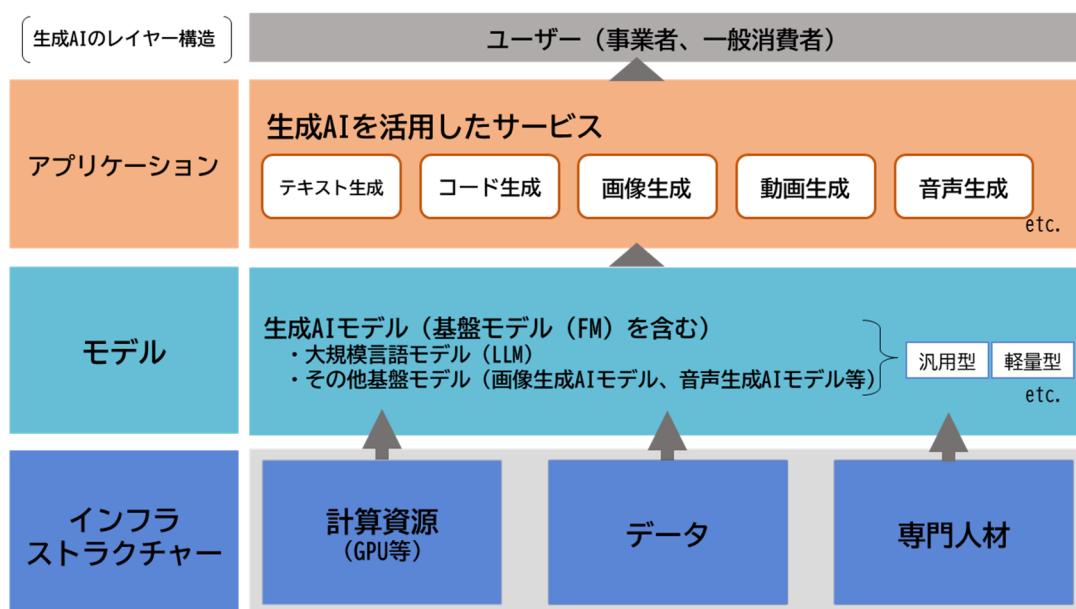
⁴ AI について普遍的な定義はないと考えられるが、「令和元年版情報通信白書」（総務省）においては AI は「人間の思考プロセスと同じような形で動作するプログラム、あるいは人間が知的と感じる情報処理・技術といった広い概念で理解されている」と記載されている。

生成 AI 関連市場の市場構造は、他のデジタル分野における市場構造と同様、複数の階層からなるレイヤー構造となっており、それぞれのレイヤーごとに国内外の事業者が経済活動を行っている。このレイヤー構造の中では、基盤モデルを含む生成 AI モデル⁵の開発が非常に大きな役割を占めている。

このような生成 AI 関連市場は、現在も形成途上にあり、日々、新たな技術開発、新規参入、パートナーシップの形成など、市場構造に影響を与え得る変化や技術革新が起きている。

そこで、本ディスカッションペーパーにおいては、現状の生成 AI 関連市場の市場構造を3つのレイヤーに整理して検討する。そのイメージは以下の図表のとおりである。

図表 生成 AI 関連市場の市場構造図



出典：公正取引委員会作成

1 インフラストラクチャーレイヤー

インフラストラクチャーレイヤーは、生成 AI を支える市場である。当該レイヤーの主要要素として、計算資源（GPU 等）、データ、専門人材の3分野が挙げられる。以下において、これらの分野の特徴について説明する。

(1) 計算資源（GPU 等）

上記の計算資源とは、生成 AI モデルの開発や利用に必要なコンピューティン

⁵ 生成 AI モデルとは、生成 AI プロダクトに用いられるモデルの総称。基盤モデルや、基盤モデルにファインチューニングを行ったモデルが含まれる。

グリソースのことであるが、この中で特に GPU 等の半導体チップが重要な要素である⁶ことから、以下では半導体チップに限定して説明する。生成 AI モデルの性能には、パラメータ数⁷や計算量と強い相関関係があると指摘されている。また、汎用性を大幅に向上させるには、一定のモデルサイズが求められており、そのような高性能な生成 AI モデルを開発するためには、生成 AI モデルの開発に適した十分な量の半導体チップの投入が不可欠といわれている。生成 AI モデルの開発に適した半導体チップの開発事業者としては NVIDIA、Google などが挙げられる。

半導体チップにも様々な種類があるが、中でも、GPU は、元々画像処理のために設計されたため、並列処理能力が高く、生成 AI モデルの開発における学習時間を大幅に短縮することができる。このため、同モデルの開発に GPU が適していると言われている。特に基盤モデルを開発する際の事前学習においては、使用する GPU の数及び性能によって、学習に要する時間が決定され、実際、基盤モデルの開発に GPU は必須と考えている事業者もいる⁸。

GPU 市場については、NVIDIA がグローバル市場シェアの約 80%を占めている⁹。同社の GPU が市場で高いシェアを有する理由として、性能が高い（計算が速い）こと、GPU を効率的に利用するための仕組みが提供され並列計算が容易になるなど開発事業者にとって利用環境が整っていること、GPU 用のソフトウェアが充実していること等が挙げられている。そして、リソースを割いてこうした技術を改善し続けていることなども指摘されている。

他方で、一般的に、GPU の供給は需要に対して世界的に不足しており、特にビッグテック企業¹⁰を含む企業間での獲得競争が激化している。そのため、GPU の供給を巡っては、一部のビッグテック企業等が独自に開発を進める GPU に代わる半導体チップを含め、世界中で多くの事業者が開発に取り組んでいるが、NVIDIA との差は埋まっておらず、実際にその差を埋めることは極めて困難であるとの指摘もある。

国内においても、上記と同様の状況であるが、国内事業者は、独自の半導体チップの開発に当たり、電力効率性や価格設定等に活路を見いだそうとしている。

⁶ インフラストラクチャーレイヤーにおいては、クラウドサービスも役割を果たしているが、クラウドサービスはアプリケーション開発の際にも利用されるなど、各レイヤーで役割を果たしているので、ここでは取り上げず、後記第 4 (1)で取り上げている。

⁷ 生成 AI モデルを構成する変数の数。基盤モデルが入力されたデータを処理するために使用される。一般にパラメータ数が大きくなればなるほど生成 AI モデルの性能が向上するメリットがあるとされる一方で、学習に掛かる時間やコストが増加したり、推論の際の計算量が増加したりするデメリットもある。

⁸ GPU 以外にも、生成 AI 向けの半導体チップは存在するが、現時点では依然として、GPU の需要が高い状況である。

⁹ 「COMPETITION IN GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOUNDATION MODELS」Bruegel、(2023 年 6 月 18 日公表) 7 頁参照。

¹⁰ 世界規模で影響力を有する巨大 IT（情報技術）企業群の通称。

【設問】

1. 上記の説明（第2の1(1)）に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が生成 AI 向けの半導体チップを開発・入手する上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。
3. 半導体チップ市場における公正かつ自由な競争を維持・促進していく上で、課題は何ですか。

(2) データ

① 学習データ

生成 AI モデルの開発においては、当該モデルが、例えば言語の構造や意味を理解するため、学習データを使用して事前学習を行う必要がある。また、特定のタスク、業界や用途に合わせて調整するためには、追加の学習データを使用してファインチューニングを行う必要がある。

このような生成 AI モデルの開発においては、大量の学習データを使用することが必要であると言われている。この点、特に海外を中心に、データ保有者と生成 AI モデル開発事業者との間でデータの利用を巡って問題が発生している。例えば、基盤モデル開発事業者に対して、インターネット上に公開されているあらゆる情報を事前学習に使用することに関連して、著作権侵害等を理由に訴訟が提起されている状況ともなっている。また、著作権の関係では問題が無くとも、各ホームページの利用規約にクローリング¹¹⁾の可否が定められているなど、公開されているデータであっても取得・保存するための一定の制約が課せられている場合がある。

そのため、現在、生成 AI モデル開発事業者は、学習のために自社で保有するデータを用いる、又はデータセットを購入するなどした上で生成 AI モデルの開発を行っており、特に国内事業者においては、著作権やその他の問題が起きないように、学習データの取得に慎重になっているとの指摘もある。

② 日本語データ

生成 AI モデルの中でも特に中心となる大規模言語モデル（後記）を用いた生成 AI プロダクトのうち、日本で使用されるものについては、日本語のデータが重要になる。しかし、前記①のように、大量かつ特定のタスクに合った適切なデータが求められる状況において、日本語は、英語と比較して利用者が少ない結果、インターネット上などに所在する英語のデータに比べて日本語のデータが少なく、学習に使えるデータ量も相対的に少ないという点が指摘されている。

このような状況において、国内事業者は、日本語に特化した生成 AI モデルであ

¹¹⁾ プログラムがウェブサイトを定期的に巡回して、情報を取得・保存すること。

れば、ビッグテック企業等が開発する言語モデルよりも優れたものが開発できる可能性があり、例えば、日本語の知識量や文書読解力を計測する日本語の一般的なベンチマークで、世界トップクラスの日本語能力を実現する生成 AI モデルの開発を行う国内事業者も複数存在している状況¹²⁾にある。

【設問】

1. 上記の説明（第2の1(2)）に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が学習データを入手する上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。
3. 今後、生成 AI モデルの開発において、どのようなデータが重要となりますか（その理由）。
4. 今後、重要な学習データは、特定の事業者に偏在する状況が生じ得ると思いますか。仮にそうであれば、生成 AI モデルの開発等における競争にどのような影響を与えenと考えるですか。

(3) 専門人材

生成 AI モデルの開発には、高度なスキルを有する研究者やエンジニアが必要である。このことは、生成 AI モデルの開発にとどまらず、生成 AI プロダクトの開発においても同様とみられる。しかしながら、これらの人材のうち、GPU や生成 AI モデルの開発等ができるような、いわゆる高度専門人材は限られているとの指摘や、そのような状況の下、なかなか人材獲得ができず、高度専門人材が生成 AI モデル等の開発のボトルネックとなっている旨の指摘がある。

その点において、ビッグテック企業は、そうした人材を雇うための資金力が豊富なため、ビッグテック企業に高度専門人材が集中しやすいことから、国内事業者において限られた高度専門人材を獲得することはハードルが高いとの指摘もある。

【設問】

1. 上記の説明（第2の1(3)）に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が高度専門人材を獲得する上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。
3. 今後、生成 AI 向け半導体チップ、生成 AI モデル又は生成 AI プロダクトの開発において、どのような専門人材が重要となりますか（その理由）。
4. 今後、重要な専門人材は、特定の事業者に偏在する状況が生じ得ると思いますか。仮にそうであれば、生成 AI 向け半導体チップ、生成 AI モデル又は生成

¹²⁾ 例えば、サイバーエージェント、日本電信電話（NTT）、SB Intuitions 等が挙げられる。

AI プロダクトの開発等における競争にどのような影響を与えると考えますか。

2 モデルレイヤー

モデルレイヤーは、クラウド等を用いて膨大なデータを基に学習（事前学習）を行った生成 AI モデルの開発が行われる市場である。生成 AI モデルの開発事業者としては、国外事業者では、OpenAI、Anthropic、Google、Meta など、国内事業者では、サイバーエージェント、日本電信電話（NTT）、SB Intuitions などが挙げられる。

生成 AI モデルは、主なものとして、①テキスト生成、②画像（動画・3D モデル）生成、③音声生成に分類できるが、現状はテキスト生成が生成 AI モデル市場の大半を占めているといえる。

また、生成 AI モデルには、多様なタスクに適用できる汎用型モデル、金融、医療などの特定の業界や用途に特化した特化型モデルなどに分類できる。また、後記のとおり、国内事業者の開発する大規模言語モデルには、軽量かつ高精度を実現した点を売りにしている軽量型モデルもある。

(1) 大規模言語モデル

大規模言語モデルとは、膨大なテキストデータを使用して学習させたテキスト生成・処理を行う言語に特化した生成 AI モデルのことをいう。冒頭第 1 に記載しているとおり、生成 AI のブームの発端となった OpenAI の ChatGPT で使われる生成 AI モデルが大規模言語モデルの例である。

現状、ビッグテック企業等は、従来よりも短い期間でバージョンアップした大規模言語モデルのリリースを重ねており、少なくともビッグテック企業等を中心とした開発競争は活発であるといえる。

国内でも、複数の企業が大規模言語モデルの開発及び提供を行っており、それぞれ日本語において高い言語性能を有する大規模言語モデルを公開している。また、大規模言語モデルの学習にかかる電力効率性を高めるなどの技術の研究開発を実施する例などもみられる。

確かに、推論¹³性能や多言語対応、画像や動画を含んだ入力への対応など、純粋な性能においては、国外事業者の提供する汎用型の大規模言語モデルが先行するものの、国内事業者においても、オープンソースの基盤モデルを利用して大規模言語モデルの開発を行うことや良質な日本語データで事前学習を行うなどの工夫により、日本語性能や日本固有の商慣習等を踏まえた出力を可能にする生成 AI モデルの開発が進められている。また、顧客に応じたカスタマイズのしやすさや、計算資源、サーバ等のハードウェアを自社で構築することでより安全な運用環境を提供するなど、使

¹³ 生成 AI モデルが、新しい事象に対して、予測や結論を導き出すプロセス。

いやすさの観点で差別化を図っている。ただし、国外事業者でも日本語データで継続した学習を行い、日本語性能の高いモデルを構築している例もあり、活発な開発競争が行われている。

国内の大規模言語モデル開発事業者としては、ビッグテック企業等が開発する汎用型と競争するのではなく、特定の業界や用途に特化した特化型の開発を進めている傾向にあるとの指摘もある。また、必要とする計算資源やエネルギー消費を抑える等の観点から、軽量化した大規模言語モデルの開発も進められているといわれている。

(2) その他の生成 AI モデル

前記(1)のほかに、画像（動画・3D モデル）又は音声の生成を行うことが可能な生成 AI モデルの開発が行われており、例えば、プロンプト（質問・作業指示等）に応じて、生成 AI モデルが学習済みの画像と類似の画像を生成することが可能である。

また、画像生成技術や音声生成技術に関しては、既存の画像認識技術や音声認識技術をベースに技術が発展しており、主にクリエイターやアーティストによる活用が進展しているなど、今後も更なる発展が見込まれる。

現状においては、音声、画像等をインプットとして用いることが可能となっており、更に、テキスト、画像、音声等の異なるタイプのデータを統合して処理する技術（マルチモーダル）も進展している。

このように今後進展が見込まれる分野であるため、スタートアップ事業者を含め国内外の事業者が技術開発に取り組んでいる状況である。

[設問]

1. 上記の説明（第2の2）に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が生成 AI モデルを開発する上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。
3. 今後、生成 AI モデルの開発における競争軸（軽量化又は大規模化、分野特化又は汎用化など）はどのようにになると考えますか（その理由）。
4. 生成 AI モデル開発における公正かつ自由な競争を維持・促進していく上で、課題は何ですか。

3 アプリケーションレイヤー

アプリケーションレイヤーは、生成 AI プロダクトの開発及び提供を行っている市場である。具体的には、入力するプロンプト（質問・作業指示等）に応じたテキスト生成、コード生成、画像生成、動画生成、音声・音楽生成など様々な用途に合わせた生成 AI プロダクトが、スタートアップ事業者を含む多数の事業者の参入などを通じて開発さ

れており、事業者や一般消費者等向けに有償又は無償で提供されている。

また、後記のとおり、ビッグテック企業等は、プラットフォームを介して生成 AI モデルを利用することが可能なサービスを提供している。生成 AI プロダクト開発事業者は、プラットフォームを介して自己に適した生成 AI モデルを選択して利用することが可能である。さらに、当該プラットフォームは、取り扱う生成 AI モデルがそれぞれ異なる上、生成 AI プロダクト開発のためのサポートサービスの有無など、プラットフォームごとに特色が異なる。

(1) アプリケーションレイヤーの仕組み

生成 AI プロダクトについては、前記 2 の生成 AI モデルを用いて開発されており、使用する生成 AI モデルがプロダクトの性能、性質等に大きく影響を及ぼすところ、生成 AI プロダクト開発事業者が使用する生成 AI モデルは、①オープンソースとして提供されている生成 AI モデルを使用する場合、②クローズドソースとして提供されている生成 AI モデルを使用する場合、③自社向けに開発された生成 AI モデルを使用する場合に分けられる。

なお、①については、生成 AI モデルのプラットフォーム等で公開されているモデルを複製等することで使用可能であり、使用条件はライセンスによって異なるが、無償で使用できる場合もある。②については、利用者が対価を支払い、生成 AI モデルと API 接続¹⁴することで使用可能であるところ、API 接続の方法については、生成 AI モデルのプラットフォームを介する方法又は直接生成 AI モデル提供事業者と接続する方法がある。また、生成 AI モデルのプラットフォーム提供事業者は、一般的に生成 AI モデル提供事業者との間でライセンス契約を締結した上で生成 AI モデルを提供しており、生成 AI モデルごとに定めた料金体系に基づき、生成 AI モデルの利用回数（API へのリクエスト数）、利用時間等に応じて生成 AI プロダクト開発事業者から料金を徴収している。

(2) アプリケーションレイヤーの状況

生成 AI プロダクトは、金融、建設、医療、法律等の業種や分野に幅広く展開されている。このような生成 AI プロダクトの開発には、大規模なデジタルプラットフォーム事業者が提供するクラウドサービスが利用され、ビッグテック企業自ら又はその関連会社が、①当該クラウドサービスを利用して生成 AI プロダクトを開発及び提供する事例や、②既存の自社プロダクトに生成 AI の機能を搭載する事例がみられる。

また、生成 AI プロダクトについては、ビッグテック企業等のほかにも多数の事業

¹⁴ アプリケーションやソフトウェアの間をつなぐインターフェース。プログラムの有する機能などを外部から呼び出して利用するための形式などを定めており、異なるアプリケーションやソフトウェア間でのデータの連携や共有を目的に使用される。

者が生成 AI モデルを用いて開発及び提供を行っており、事業者からの依頼等によって、当該事業者の社内システムに生成 AI の機能が搭載されたサービスを導入する事例もみられる。

なお、主要な生成 AI モデルは、国外事業者を中心に開発及び提供されているが、国内事業者においても、生成 AI モデルの開発及び提供は行われており、当該事業者が自ら開発した生成 AI モデルを用いて生成 AI プロダクトの開発及び提供を行う事例もみられる。

(3) 既存のデジタルサービスとの機能統合

アプリケーションレイヤーにおいては、生成 AI プロダクトについて、既存のデジタルサービス（検索サービス、オフィス生産性ソフトウェア、クラウドサービス、SNS、デジタル広告ツール等）と機能統合を行う動きが生まれている。ビッグテック企業は、提供するデジタルサービスを通じてそれぞれ特定の市場や分野で強固な地位を確立しており、生成 AI プロダクトと既存のデジタルサービスとの機能統合は、既存のデジタルサービスの競争力を高め、その地位をより強化する可能性がある。

また、生成 AI モデル単体では両面市場¹⁵が成立しているものではなく、生成 AI プロダクト開発事業者は、生成 AI モデルと API 接続することで、既存のサービスに生成 AI の機能を組み込んでいることが多く、デジタルプラットフォームとは異なり間接ネットワーク効果が強く働くものではないとする見方もある。しかし、前記(1)のような生成 AI モデルのプラットフォームは、生成 AI プロダクト開発事業者等の利用者と生成 AI モデル開発事業者とを結び付ける両面市場を形成しているとも見られる。さらに、外部アプリケーション（例：メッセージアプリや予定管理アプリ）と連携する機能を搭載した生成 AI プロダクトであるエージェント型プロダクトも、連携可能な外部アプリケーションの増加に比例して利用者の便益が高まり利用者が増加し、これによって外部アプリケーション開発事業者にとっても連携のメリットを高め、結果として連携するアプリケーションが更に増加するなど、間接ネットワーク効果を生じる可能性もある。

【設問】

1. 上記の説明（第2の3）に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が生成 AI プロダクト開発をする上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。
3. 今後、国内の生成 AI プロダクト市場はどのような方向で進んでいくと考えますか。

¹⁵ プラットフォームの下に企業や消費者等の異なる複数の層が存在する市場。

4. 生成 AI プロダクト市場における公正かつ自由な競争を維持・促進していく上で、課題は何ですか。

4 その他の各レイヤーにまたがる事項や特性

(1) クラウドサービス

生成 AI モデル及び生成 AI プロダクトの開発事業者のうち、独自に計算資源を有するのはビッグテック企業等の限られた事業者であり、大半の開発事業者は独自の計算資源を有していない。そのため、そのような事業者の多くは、クラウドサービス提供事業者から生成 AI の開発に特化したクラウドサービスの提供を受けて開発を行っている。ビッグテック企業が、生成 AI モデル及び生成 AI プロダクトを開発するために必要なクラウドサービスにおける市場シェアの大半を占めているため¹⁶、上記のとおり、独自の計算資源を有しない大半の生成 AI の開発事業者は、基本的にはビッグテック企業と取引を行う必要がある。

このように、生成 AI モデル及び生成 AI プロダクトの開発において、クラウドサービスの利用が拡大しており、また、生成 AI 関連のクラウドサービスの普及がクラウドサービス市場の成長を促進していると考えられる。今後も、ビッグテック企業を中心にクラウドサービス市場での競争が繰り広げられると予想される。

また、国内事業者も、複数の事業者が生成 AI モデル及び生成 AI プロダクトの開発事業者に向けたクラウドサービス事業を行っている。

(2) 開発環境等の切替え・移行

生成 AI モデルの学習において必要とされる半導体チップと専用のソフトウェアで構築された開発環境を別の開発環境へ切り替えようとした場合、システムの再構築等のコストが発生するため、生成 AI モデル開発事業者は、その切替えを躊躇する可能性があるとの指摘がある。また、生成 AI モデル及び生成 AI プロダクトの開発・利用に関して、前記(1)のとおり、クラウドサービスを利用する場合において、他のクラウドサービスへの切替えや自社のオンプレミス¹⁷環境への移行が困難になる場合があるとの指摘もある。

さらに、生成 AI プロダクト開発事業者等の利用者において、生成 AI モデルをカスタマイズすることによって学習部分の移行についてのスイッチングコストが高まるなどの指摘もあるなど、各レイヤーに共通してスイッチングコストが生じやすく、生成 AI 関連市場全体において、構造上ロックインされやすいものとなっていると考えら

¹⁶ 「クラウドサービス分野の取引実態に関する報告書」公正取引委員会、(2022 年 6 月 28 日公表) 29・30 頁参照。クラウドサービス市場については、AWS、Microsoft 及び Google の 3 社が国内市場シェアの 60%強を占めている。

¹⁷ システムの稼働やインフラの構築に必要となるサーバ、ネットワーク機器やソフトウェア等を自社で保有し運用するシステム。

れる。

(3) オープンソース／クローズドソース

前記 3(1)のとおり、生成 AI モデルの提供にはオープンソースとクローズドソースがある。オープンソースの場合、特に新規参入事業者やスタートアップ事業者のような一般に高額なコストを負担し難い事業者にとって、生成 AI プロダクトの開発・利用への参入障壁を下げることで、競争的な環境の確保に資するものと考えられる。また誰でも技術仕様を確認及び改良できるため、セキュリティ上の問題を検証しやすくなる上、技術の進展が加速しやすいという特徴があるといわれている。また誰でも技術仕様を確認及び改良できるため、セキュリティ上の問題を検証しやすくなる上、技術の進展が加速しやすいという特徴があるといわれている。ただし、技術仕様が公開されていることから、事業者が競争優位性を維持することが難しく、また、利用が容易なため、悪意のある目的で利用されるリスクも指摘されている。

他方、クローズドソースの場合、技術仕様は開示されておらず、生成 AI の利用を企業や研究機関が独自に管理や制限でき、第三者による悪用のリスクが低くなるという特徴があるといわれている。ただし、第三者からのフィードバックや貢献を受け入れることが難しく、イノベーションの停滞が起こる可能性や、技術仕様が公開されていないため、技術の透明性に欠けるといった懸念が指摘されている。

以上を鑑みると、競争政策の観点から、オープンソースかクローズドソースのいずれが望ましいかは一概にはいえないが、いずれにせよ、生成 AI モデルの開発や生成 AI プロダクトの開発及び提供において多様な選択肢が確保されていることが重要であると考えられる。

(4) パートナーシップ

生成 AI 関連市場においては、半導体チップ提供事業者と生成 AI モデル開発事業者間、生成 AI モデル開発事業者間、生成 AI モデル開発事業者と生成 AI プロダクト開発事業者間のパートナーシップなど、国内外でレイヤーをまたいだ形のパートナーシップの形成が活発に行われている。また、生成 AI 関連市場における開発事業者間のパートナーシップに着目すると、既存のデジタルサービスを提供するビッグテック企業と生成 AI モデルを開発するスタートアップ企業との間でパートナーシップを締結している例などが複数みられる¹⁸⁾。

こうしたパートナーシップの例では、生成 AI モデルの開発を行うスタートアップ企業にとっては大規模な投資により開発資金を得たり、生成 AI 関連市場における開発に要するリソースの提供や既存の関連技術へのアクセスを得たりできるなどのメ

¹⁸⁾ 例えば、NVIDIA と Mistral AI のパートナーシップ、Microsoft と OpenAI のパートナーシップ、Amazon と Anthropic のパートナーシップ等が挙げられる。

リットがある一方、ビッグテック企業にとっても、パートナーシップを通じてスタートアップ企業が提供する革新的な生成 AI モデルのライセンスを得ることによって、ビッグテック企業が提供する既存のデジタルサービスの競争力を高める可能性があるなどのメリットがある。

他方、こうしたパートナーシップの締結により、既存のデジタル市場において強固な地位を築いているビッグテック企業等が、生成 AI 関連市場における自己の地位をより強固なものとしたり、競争を弱めたりする可能性も指摘されている¹⁹。

【設問】

1. 上記の説明に関して事実関係など更なる補足はありますか。
2. 事業者が生成 AI モデルや生成 AI プロダクトの開発において、クラウドサービスを利用する上でボトルネックはありますか。あるとすれば何ですか。そのほか、公正かつ自由な競争を維持・促進していく上で、課題は何ですか。
3. 生成 AI モデル開発事業者又は生成 AI プロダクト開発事業者にとって、開発環境等の移行・切替え等に困難はありますか。困難があるとすれば、その理由は何ですか。また、困難はないとすれば、その理由は何ですか。
4. オープンソース／クローズドソースの利用について、生成 AI モデル市場及び生成 AI プロダクト市場の公正かつ自由な競争の維持・促進の観点からどのように考えるべきですか。
5. 生成 AI 関連市場（インフラストラクチャー、生成 AI モデル、生成 AI プロダクト）における開発事業者間のパートナーシップについて、生成 AI 関連市場の公正かつ自由な競争の維持・促進の観点からどのように考えるべきですか。

第3 生成 AI を巡る独占禁止法・競争政策上の論点

本項では、前記第2の1から4までに記載した生成 AI 関連市場の状況を踏まえ、独占禁止法・競争政策上の論点を整理した。

1 アクセス制限・他社排除

前記第2の1のとおり、生成 AI モデルの開発においては、計算資源（GPU 等）、データ、専門人材といったインフラストラクチャーが必要であるところ、例えば GPU 市場では NVIDIA が約 80%の市場シェアを有するとされており、クラウドサービスの分野でも大手企業数社で市場シェアの大半を占めるなど、生成 AI 関連市場において、当該企業

¹⁹ 米国において、連邦取引委員会（FTC）が生成 AI 関連市場における開発事業者とクラウドサービス提供者との間の投資や提携に関する情報提供を命じた（2024 年 1 月 25 日）ほか、欧州においても、英国その他の競争当局がパートナーシップ等について調査を行っている。

等が強固な地位を構築しているとされる。また、前記第2の4(2)のとおり、例えばデータの移行が簡単にはできないなど、スイッチングコストが高まりやすい分野もあるため、自社でこれらのインフラストラクチャーを有しない事業者は、そのアクセスを制限された場合、代替し得るインフラストラクチャーの供給元を見つけることが難しい。

このような状況において、例えば、①半導体チップ市場において有力な地位を有する事業者が、生成 AI モデルの提供事業者に対して、他の半導体チップ提供事業者からの半導体チップを購入しない条件を付し、又は何らかの制限を付して取引を行うなど半導体チップの取引が制限された場合には、半導体チップ市場に係る競争に影響を及ぼす可能性がある。また、②生成 AI モデル以外のデジタルサービスを提供することで大量のデータを収集し、当該データへの広範なアクセスが可能な事業者は、既に強固な競争優位性を確立している可能性があり、当該事業者によるデータへのアクセス制限が行われた場合には、新規参入の機会が失われるなど、競争に影響を及ぼす可能性がある。

【設問】

1. 上記の説明（第3の1）について、どのように考えますか。
2. 上記のような説明の事例（①・②）と同様な事例はありますか。あるとすれば、その行為はどのような行為ですか（具体的・詳細に）。

2 自社優遇

前記第2の3のとおり、生成 AI プロダクトの利用が普及するにつれ、生成 AI モデルの推論結果に基づく意思決定が増えることが考えられる。こうした状況の中で、例えば、①生成 AI モデル市場において有力な事業者が、推論結果において、自社が提供する商品やサービスが他の商品やサービスと比べて有利に出現するように当該生成 AI モデルを開発する場合には、当該商品やサービスに係る競争に影響を及ぼす可能性がある。

また、前記第2の3のとおり、現在、生成 AI プロダクトの開発事業者が生成 AI モデルを使用するに当たり、プラットフォーム上から用途に応じた様々な生成 AI モデルを選択することを可能とするサービスも登場するなど、生成 AI モデル市場において競争促進的な状況もみられる中で、例えば、②これらの生成 AI モデルのプラットフォームを提供する有力な事業者が、自社の生成 AI モデルを当該プラットフォームにおいて提供する場合に、当該プラットフォーム上において、自社の生成 AI モデルについて表示位置を訴求しやすい位置に表示するなど、他の競合する生成 AI モデルと比べて有利に取り扱う場合には、生成 AI モデルに係る競争に影響を及ぼす可能性がある。

〔設問〕

1. 上記の説明（第3の2）について、どのように考えますか。
2. 上記のような説明の事例（①・②）と同様な事例はありますか。あるとすれば、その行為はどのような行為ですか（具体的・詳細に）。

3 抱き合わせ

前記1のとおり、生成AI関連市場においては、既存のデジタルサービスを中心とした特定の事業者が強固な地位を構築していることを利用して、例えば、クラウドサービス市場において有力な地位を有する事業者が、それを提供する条件として、自社の生成AIモデルの使用を抱き合わせて提供する場合には、生成AI関連市場において競合する事業者又は新規参入者の事業活動に影響を与え、生成AIモデルに係る競争に影響を及ぼす可能性がある。

〔設問〕

1. 上記の説明（第3の3）について、どのように考えますか。
2. 上記のような説明の事例と同様な事例はありますか。あるとすれば、その行為はどのような行為ですか（具体的・詳細に）。

4 生成AIを用いた並行行為

アルゴリズムを用いた並行行為については、「アルゴリズム／AIと競争政策」（「デジタル市場における競争政策に関する研究会」。2021年3月31日公表）において考え方を整理しているところ、生成AIを用いた並行行為についても、生成AIによる価格調査や価格設定により価格競争が活発になる場合がある一方、その利用の態様によっては協調的な価格設定につながり得る場合がある。

例えば、生成AIプロダクトの複数の開発事業者が、同一の生成AIモデル提供事業者から同一の生成AIモデルの提供を受けることにより同調的な価格設定を行ったり、生成AIプロダクトの利用者が同一の生成AIモデルを採用したアプリケーションやツールを活用したりして事業活動を行った結果、基礎となるデータやアルゴリズムが一致することにより、当該利用者の価格戦略、生産目標等が同一又は類似する状況が想定され、競争に影響を及ぼす可能性がある。

〔設問〕

1. 上記の説明（第3の4）について、どのように考えますか。
2. 上記のような説明の事例と同様な事例はありますか。あるとすれば、その行為はどのような行為ですか（具体的・詳細に）。

5 パートナーシップによる高度専門人材の獲得

前記第2の1(3)のとおり、生成 AI 関連市場における開発には、高度専門人材が必要である。特に生成 AI 関連市場においては、当該高度専門人材によるイノベーションが事業者の提供する生成 AI プロダクトの価値を生み出す関係にあることから、高度専門人材の確保は生成 AI モデルや生成 AI プロダクトの開発競争において重要な要素となる。そのため、生成 AI 関連市場における高度専門人材の獲得競争は生成 AI モデルや生成 AI プロダクトの開発競争を活発化させる側面を有する。

他方で、例えば、高度専門人材の囲い込みを企図し、パートナーシップを締結することによって、研究ノウハウを集積している競争事業者の幹部職員や有力なスタートアップ事業者の職員を、部署やチーム単位で自社に採用する行為は、実質的に事業譲渡と同様の効果を生じさせる場合には、競争に影響を及ぼす可能性がある。

〔設問〕

1. 上記の説明（第3の5）について、どのように考えますか。
2. 上記のような説明の事例と同様な事例はありますか。あるとすれば、その行為はどのような行為ですか（具体的・詳細に）。

第4 おわりに（公正取引委員会の今後の対応）

公正取引委員会は、現状の生成 AI 関連市場の流動的な状況を踏まえ、迅速かつ柔軟に調査プロセスを回すアジャイルな調査手法を採ることとしている。今後は、引き続きヒアリングを行うとともに、本ディスカッションペーパーに対する意見、情報提供等を踏まえ、生成 AI 関連市場の実態を見極め、必要に応じて、従来の実態調査よりも短い期間で報告書を公表することとしている。

冒頭にも記載したとおり、生成 AI 関連市場は、日々、市場構造に影響を与え得る変化や技術革新が起きており、今後も大きく変化する可能性があることから、市場の動向の適切な把握は極めて重要である。生成 AI 関連市場が、公正かつ自由な競争の下で発展していくために、本ディスカッションペーパーに対する意見、情報提供等が多くなされることを期待したい。

〔設問〕

1. これまで本ディスカッションペーパーが触れていない事項で、生成 AI 関連市場（インフラストラクチャー、生成 AI モデル、生成 AI プロダクト）の現状などについて公正取引委員会として注視すべきことはありますか。
2. 生成 AI 関連市場における独占禁止法・競争政策上の論点について、本ディスカッションペーパーで取り上げた論点以外に考慮すべき論点があります

か。

3. そのほか、生成 AI に関して御意見等何かございましたら、公正取引委員会に情報提供をお願いします。

以上

(別紙) 生成 AI 関連市場における主な海外競争当局の動き

1 EU

2024 年 1 月 9 日、欧州委員会は、仮想空間と生成 AI 分野における競争について、技術分野で発生する可能性のある潜在的な競争上の問題を特定し、技術及び市場動向の将来を見据えた分析を行うため、意見募集を実施した（募集期限は同年 3 月 11 日）²⁹。この意見募集においては、これらの技術分野で発生する可能性のある潜在的な競争上の問題を特定するため、生成 AI 分野については、12 の設問が設けられた。

また、欧州委員会は、この意見募集と同時に、デジタル市場の大手企業と生成 AI の開発者及び提供者との間で締結された取決めについて調査を行っている旨明らかにした^[21]。

2 英国

CMA（競争・市場庁）は、競争政策・消費者保護政策の観点から、AI 基盤モデルを対象とした調査を実施し、2023 年 9 月 18 日に生成 AI 基盤モデルに関する調査報告書を公表し²²、2024 年 4 月 11 日に同報告書の更新版を公表した²³。同報告書では、競争の公平性、効率性及び開放性の観点から懸念がみられる旨が示されている。

また、CMA は、ビッグテック企業とスタートアップ企業との複数の業務提携について、英国の企業結合規制の対象に含まれるか、また、これらの業務提携が英国内の競争に及ぼす影響について、情報収集を目的とした意見募集を行っている^[24]。

3 米国

2024 年 1 月 25 日、FTC（連邦取引委員会）は、Alphabet、Amazon、Anthropic PBC、Microsoft 及び OpenAI の 5 社に対し、FTC 法第 6 条に基づき、生成 AI 企業及び大手クラウドサービス・プロバイダーが関連する最近の投資や提携に関する情報の提供を求める命令を発出した²⁵。当該命令は、生成 AI 開発企業とクラウドサービス・プロバイダーとの間に形成された投資や提携が、競争環境にいかなる影響を与えるかについて理解を深めるため、数十億 US ドル規模の投資が行われている 3 つの企業間提携²⁶に関わる企業に対して行われた。

²⁰ Competition in virtual worlds and generative AI (europa.eu)

21 ただし、2024年6月28日のヴェステアー委員による講演において、証拠がなかったため調査は取りやめるが、この分野の主要なプレーヤー間の関係を今後も引き続き監視する旨の発言があった。

Competition in AI: wising up in a new world (europa.eu)

²² AI Foundation Models: Initial report – GOV.UK (www.gov.uk)

²³ AI Foundation Models: Update paper – GOV.UK (www.gov.uk)

²⁴ Microsoft / OpenAI partnership merger inquiry – GOV.UK (www.gov.uk)

25 [FTC Launches Inquiry into Generative AI Investments and Partnerships](#) | Federal Trade Commission

²⁶ Microsoft-OpenAI、Amazon-Antropic 及び Google-Antropic

また、FTC の技術者は、テクノロジーと密接に関連する競争上の懸念について、テクノロジーブログで解説を行っている。同ブログでは、2023 年 6 月 29 日、「生成 AI が競争上の懸念を引き起こす」と題し、生成 AI の提供に当たって不可欠な要素が特定の事業者によって支配されれば競争を害する可能性があることが解説されている²⁷。また、FTC が 2024 年 1 月 25 日に開催した AI テック・サミット²⁸の各パネルの主な意見が紹介されている²⁹。

4 EU・英国・米国

2024 年 7 月 23 日、欧州委員会、CMA、DOJ（司法省反トラスト局）及び FTC の連名で、生成 AI 基盤モデル及び AI 製品の競争における共同宣言が発表された³⁰。主なポイントは以下のとおり。

- 各国競争当局の自由な意思決定の下で法執行は行われるものの、AI に関するリスクは国境を越えた形で行われる可能性が高いため、問題に対する理解を適切に共有し、必要に応じて、各競争当局はそれぞれの権限を行使するように努める。
- AI 市場における競争への脅威として、少数の企業が既存の又は新たな AI 関連分野全体のボトルネックを利用する形で、基盤モデルを開発するための特殊なチップ、膨大な計算能力等の将来の開発に対して過大な影響を及ぼす立場に立つ可能性や既存の大企業が過去の主要な技術変革を通じて確立した地位を、拡大又は固定化し、将来の競争を阻害する可能性などがある。
- AI エコシステムにおいて競争を促進しイノベーションを促進するためには、公正な取引、相互運用性などが求められる。

²⁷ [Generative AI Raises Competition Concerns | Federal Trade Commission \(ftc.gov\)](#)

²⁸ [FTC Tech Summit | Federal Trade Commission](#)

FTC の AI テック・サミットでは、学界、産業界、市民団体、政府機関など様々な立場の人々を集め、AI の異なるレイヤー（ハードウェアとインフラ、データとモデル、消費者向けアプリケーション）に焦点を当てた 3 つのパネルを開催した。

²⁹ 「半導体チップとクラウドコンピューティング」（2024 年 3 月 14 日）[Semiconductor Chips & Cloud Computing: A Quote Book | Federal Trade Commission \(ftc.gov\)](#)

「データとモデル」（2024 年 4 月 17 日）[Data and Models: A Quote Book from the Tech Summit on AI | Federal Trade Commission \(ftc.gov\)](#)

「消費者向けアプリケーション」（2024 年 4 月 24 日）[Consumer Facing Applications: A Quote Book from the Tech Summit on AI | Federal Trade Commission \(ftc.gov\)](#)

³⁰ [Joint Statement on Competition in Generative AI Foundation Models and AI Products – European Commission \(europa.eu\)](#)

[Joint statement on competition in generative AI foundation models and AI products – GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)

[Office of Public Affairs | Leaders of Justice Department, Federal Trade Commission, European Commission and U.K. Competition and Markets Authority Issue Joint Statement on AI Competition | United States Department of Justice](#)

[FTC, DOJ, and International Enforcers Issue Joint Statement on AI Competition Issues | Federal Trade Commission](#)

5 フランス

2024年2月8日、フランス競争委員会は、生成AIに関する意見募集を実施した（募集期限は同年3月22日）³¹。この意見募集においては、生成AI市場における主要なデジタル企業の戦略を検証するため、クラウドサービス市場における既存企業による慣行や基盤モデルの開発に必要なクラウドサービス、データ、専門人材へのアクセスに関する問題等についての情報を求めた。意見募集を踏まえて、同年6月28日に報告書が公表されている³²。同報告書では、生成AI関連市場における高い参入障壁や生成AIによる他のデジタル分野における優位性の向上について記載されている。さらに、バリューチェーンの上流における競争上の懸念があることを説明した上で、こうした懸念に対処するために提言がなされている。

また、2023年9月27日、フランス競争委員会は、グラフィックカード分野で反競争的行為を実施した疑いがある企業に対し、裁判所の許可を得た審査を実施した³³。

6 カナダ

2024年3月20日、カナダ競争局は、生成AI関連市場における競争がどのように発展し、生成AI関連市場における競争をどのように保護・促進することができるか、また、競争上の懸念にどのように準備すればよいかなどについて、理解を深めて議論を促進するため、生成AIの競争に係るディスカッションペーパー³⁴を公表するとともに、ディスカッションペーパー内に設問を設けて意見募集を実施した（募集期限は同年7月7日）。

7 韓国

2024年8月1日、KFTC（韓国公正取引委員会）は、AI産業の主要国内外事業者を対象に書面による実態調査を開始し、潜在的な競争と消費者の権利の問題を把握すると発表した³⁵。

³¹ [Generative artificial intelligence: the Autorité starts inquiries ex officio and launches a public consultation open until Friday, 22 March | Autorité de la concurrence \(autoritedelaconcurrence.fr\)](https://autoritedelaconcurrence.fr/en/press-releases/generative-artificial-intelligence-the-autorite-starts-inquiries-ex-officio-and-launches-a-public-consultation-open-until-friday-22-march)

³² [Generative artificial intelligence: the Autorité issues its opinion on the competitive functioning of the sector | Autorité de la concurrence \(autoritedelaconcurrence.fr\)](https://autoritedelaconcurrence.fr/en/press-releases/generative-artificial-intelligence-the-autorite-issues-its-opinion-on-the-competitive-functioning-of-the-sector)

³³ [The General Rapporteur of the Autorité de la concurrence indicates that an unannounced inspection was carried out in the graphics cards sector | Autorité de la concurrence \(autoritedelaconcurrence.fr\)](https://autoritedelaconcurrence.fr/en/press-releases/the-general-rapporteur-of-the-autorite-de-la-concurrence-indicates-that-an-unannounced-inspection-was-carried-out-in-the-graphics-cards-sector)

なお、フランス競争委員会は、本件審査の実施を公表しているが、審査対象先は明らかにしていない。

³⁴ [Competition Bureau seeks feedback on artificial intelligence and competition - Canada.ca](https://competition.bureau.seeksfeedbackonartificialintelligenceandcompetition-canada.ca)

³⁵ https://ftc.go.kr/www/selectReportUserView.do?key=10&report_data_no=10747&rpttype=1