公正取引委員会競争政策研究センター
CPRCセミナー

生成AI（Chat GPT等のジェネレーティブAI）に関連する事業活動に関する独禁法／競争法・競争政策の観点からの検討と初期的考察

2023年9月29日（金）

森・濱田松本法律事務所
弁護士　高宮　雄介

目次

1. 本発表の概要
   - 本発表の全体像
   - 生成AIに関連する事業活動の特徴(1)(2)
2. 生成AIをめぐる基礎情報
   - 生成AIとは何か
   - 生成AIに関する諸概念
   - 生成AIに関連する主要な年表
   - 主要な基盤モデルとその性能
   - 生成AIをめぐる主要なデジタルプラットフォーム事業者等の動き
3. 生成AIのレイヤー構造
   - 生成AIを構成する主要なレイヤー
   - 生成AIの多層レイヤー(1)演算装置
   - 生成AIの多層レイヤー(2)基盤モデル
   - 生成AIの多層レイヤー(3)ユースケースアプリ
4. 基盤モデルをめぐる競争
   - 基盤モデルをめぐる競争環境の特徴
   - 主要な投入財(1)優良な教師データ
   - 主要な投入財(2)優秀な技術者
   - 主要な投入財(3)強力な演算能力
   - 主要な投入財(4)豊富な資金力
5. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策(序論)
   - 従前の議論及び関連する情報や文献等
   - 主要な競争当局が発信した内容の概要
6. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策(各論)
   - 水平的競争制限等(1)(2)(3)
   - 参考:デジタルカルテル(AIカルテル)(1)(2)
   - 垂直的競争制限等(排除型)(1)(2)
   - 垂直的競争制限等(搾取型)(1)(2)
   - 企業結合
   - 独禁法/競争法の執行等(1)(2)
7. 論点の整理と検討
   - 生成AIと独禁法・競争法の関係を検討する際の視座
   - 再掲:生成AIに関する事業活動の特徴(1)(2)
   - 生成AIと独禁法/競争法にかかる議論の立ち位置(1)(2)
   - 生成AIによる競争促進効果
   - 検討の際のレイヤーの重要性
   - 競争を構成する商品・役務の多様性
   - 蓄積された知見の利活用可能性
8. 小括及び今後の課題
   - 生成AIと独禁法・競争法に関する論点に係る所感
   - 今後の検討に際して留意すべきと考えられる事項

1. 本発表の要点

- 本発表の全体像
- 生成AIに関連する事業活動の特徴(1)(2)

本発表の全体像

1. 本発表の概要
   - 本発表の全体像
   - 生成AIに関連する事業活動の特徴(1)(2)
2. 生成AIをめぐる基礎情報
   - 生成AIとは何か
   - 生成AIに関する諸概念
   - 生成AIに関連する主要な年表
   - 主要な基盤モデルとその性能
   - 生成AIをめぐる主要なデジタルプラットフォーム事業者等の動き
3. 生成AIのレイヤー構造
   - 生成AIを構成する主要なレイヤー
   - 生成AIの多層レイヤー(1)演算装置
   - 生成AIの多層レイヤー(2)基盤モデル
   - 生成AIの多層レイヤー(3)ユースケースアプリ
4. 基盤モデルをめぐる競争
   - 基盤モデルをめぐる競争環境の特徴
   - 主要な投入財(1)優良な教師データ
   - 主要な投入財(2)優秀な技術者
   - 主要な投入財(3)強力な演算能力
   - 主要な投入財(4)豊富な資金力
5. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策(序論)
   - 従前の議論及び関連する情報や文献等
   - 主要な競争当局が発信した内容の概要
6. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策(各論)
   - 水平的競争制限等(1)(2)(3)
   - 参考:デジタルカルテル(AIカルテル)(1)(2)
   - 垂直的競争制限等(排除型)(1)(2)
   - 垂直的競争制限等(搾取型)(1)(2)
   - 企業結合
   - 独禁法/競争法の執行等(1)(2)
7. 論点の整理と検討
   - 生成AIと独禁法・競争法の関係を検討する際の視座
   - 再掲:生成AIに関する事業活動の特徴(1)(2)
   - 生成AIと独禁法/競争法にかかる議論の立ち位置(1)(2)
   - 生成AIによる競争促進効果
   - 検討の際のレイヤーの重要性
   - 競争を構成する商品・役務の多様性
   - 蓄積された知見の利活用可能性
8. 小括及び今後の課題
   - 生成AIと独禁法・競争法に関する論点に係る所感
   - 今後の検討に際して留意すべきと考えられる事項

生成AIに関連する事業活動の特徴（1）

生成AIに関連する事業活動

特殊な財・サービスとしての基盤モデル

- 基盤モデルは一般的な財やサービスとは異なる特徴を有する面がある
- 代表的な特徴として、研究開発に莫大な投入物（優良なデータ・優秀な技術者・膨大な演算能力・巨額の資本等）を有する、イノベーションが極端に活発である、社会公共目的に基づく制御や規制を課す必要性が認められるといった点があり、競争分析にも影響しうる
- なお、自然言語処理を基礎技術としていることから、統語法が異なる言語に関しても同様の性能が確保されるとは限らない点も特徴的と言い得る（言語圏ごとに競争環境に相違が生じ、地理的市場をめぐる議論に影響しないかについても検討の余地がある）

開発及びそれを支える人材の重要性

- 基盤モデルは性能により競争環境大きく変わり得るため、基盤モデルの供給市場において有力な地位を占め続けるためには、持続的なイノベーションが不可欠
- イノベーションをもたらす傑出したAI技術者の確保が競争の中核となる（傑出したAI技術者の獲得は標準レベルのAI技術者を多数抱えることとは異なる独自の意義を有する）
- 基盤モデルの提供にかかる取引分野は人材獲得競争が主となる面がある

生成AIに関連する事業活動の特徴（2）

生成AIに関連する事業活動

競争環境の変動の激しさ

- 基盤モデルの提供をめぐる市場においては、事実上の標準（de facto standard）が確立しておらず、開発段階におけるイノベーションによって競争状況が抜本的に変わりうる
- 一旦競争環境が確立したとしても、基盤モデルはイノベーションにより劇的に性能が変わる性質を有していることから容易に競争状況が変化しうる
- 基盤モデルの提供にかかる取引分野は特に動的な競争環境を有する

社会公共目的による制御や規制の必要性

- 生成AIにおける基盤モデルは爆発的な発展を遂げていることから、予期せぬ発展や不適切な利活用（利活用による権利侵害等）を抑制する必要性が指摘される
- こうした社会公共的な要請に応える観点から、基盤モデルやユースケースアプリをめぐる仕様の策定や研究開発の一律の制限が求められる場合もありうるが、こうした制約は研究開発やイノベーションにとって障害となるため、目的の正当性や手段の合理性・相当性による判断が必要とも思われる。

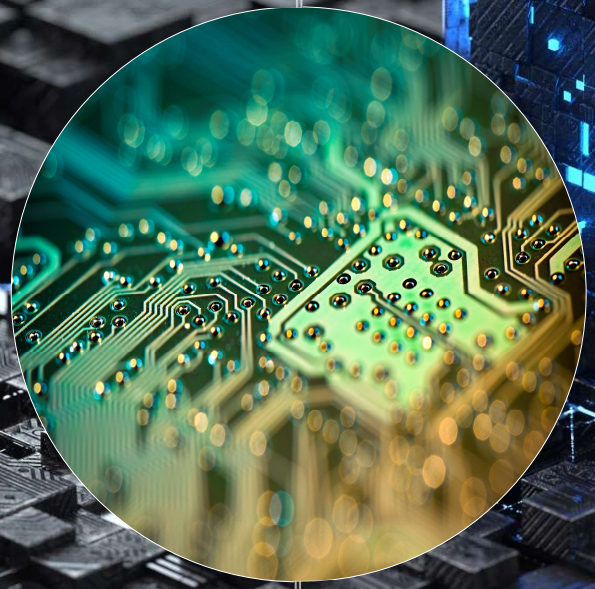
2. 生成AIをめぐる基礎情報

- 生成AIとは何か
- 生成AIに関する諸概念
- 生成AIに関連する主要な年表
- 主要な基盤モデルとその性能
- 生成AIをめぐる主要なデジタルプラットフォーム事業者等の動き

生成AIとは何か

生成AI（Generative AI）の定義

- 確立した定義はないが、様々な文脈において概ね指し示している内容は一致している
- 説明の一例としては以下
  - 単に既存のデータを解析したり処理したりするのではなく、新たなコンテンツを生成することができる能力を持った人工知能の類型（“A category of AI that empowers machines to generate new content rather than simply analyze or manipulate existing data”）（出典：米国FTC）



生成AIが注目を集めている背景

- 自然言語処理の能力の飛躍的な向上によって実用レベルに達した
  - 自然言語処理の分野において、トランスフォーマー・モデル（シーケンス内の各要素の関係性を取り込む自己注意メカニズムを用いた順次データ処理の手法）が採用されたことによって、テキストの理解の向上及び新たなコンテンツの生成が効率的に行われるようになった
  - 演算能力の向上とモデル改良により膨大なパラメーターを用いた基盤モデルが直近で次々に生成された

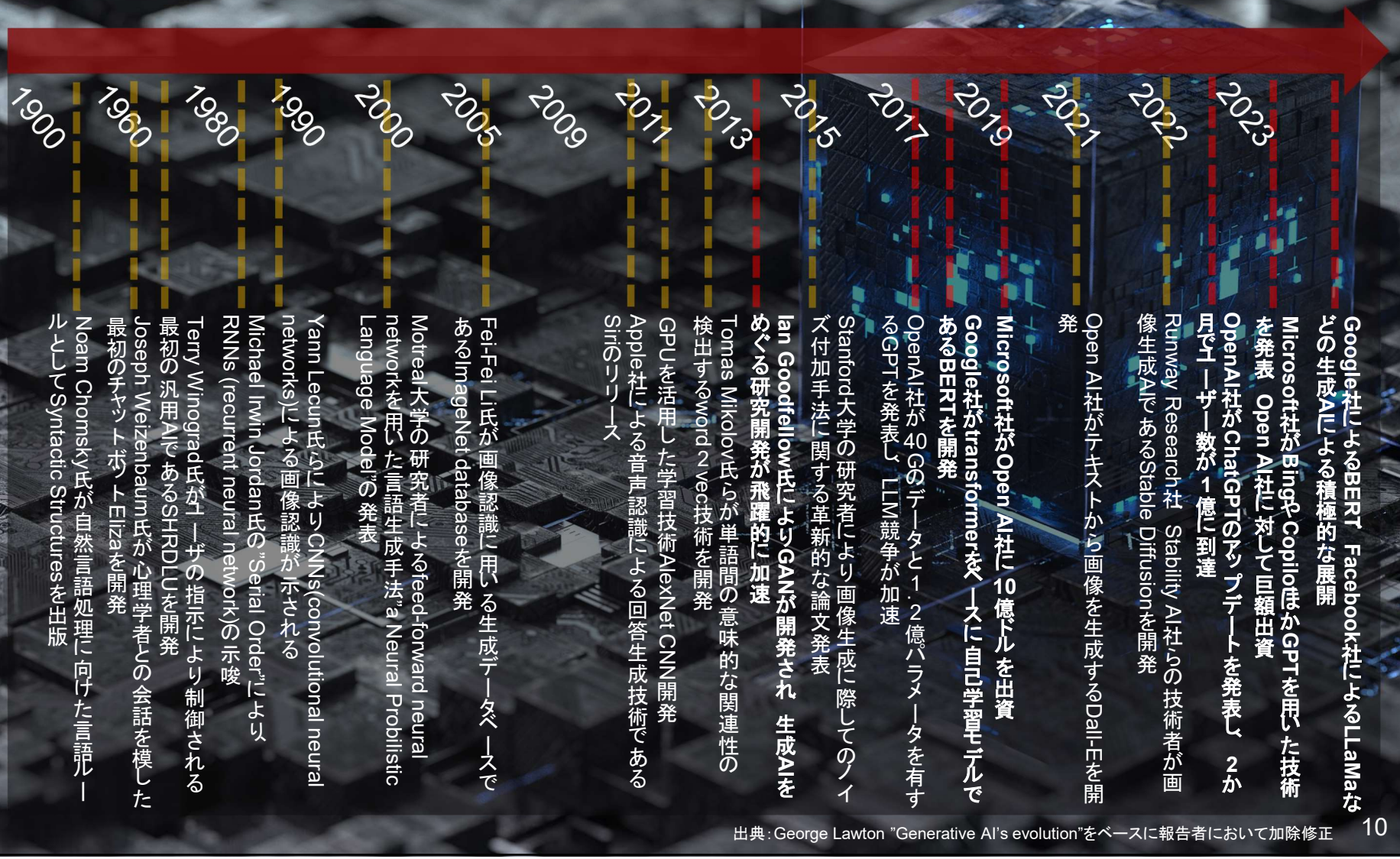
生成AIに関する諸概念

生成AIと競争を理解するうえでの基本概念と説明の一例

レイヤー	概要
自然言語処理	人間が書いたり話したりする言葉をコンピュータで処理する技術であり、人工知能（AI）の研究分野で中核を成す要素技術の一つ。膨大な量の学習用の文章をもとに単語間のつながりのパターンを学習し、予測を行う。単語間のつながりのパターンから単語の予測を適切にできるように調整する際の値をParametersという。
LLM	大規模言語モデル（Large Language Model）。生成AIの基盤モデル（Foundation Model）の一つ。人間が作りたい生成物のイメージを伝えるうえで言語処理機能が重要であるため、テキスト以外のコンテンツに係る生成AIにおいても活用される。
Parameters	モデルの挙動を制御するために用いられる値。基盤モデルの主要仕様の一つであり、大規模言語モデル（LLM）においては数千億レベルに達する。
Transformer Model	自然言語処理向けの深層学習モデル。Sequence to Sequence Modelに存在した制限への対策として設計されたモデルであり、従来の手法に比べて学習効率においてはるかに優れた性能を発揮し、膨大なデータを一度に使った極めて大規模な自然言語学習を可能にした。直近の生成AIの隆盛の基礎となる技術。
GAN	敵対的生成ネットワーク（Generative Adversarial Networks）。AIの学習過程を、異なる複数のネットワーク間のゲームとして捉え、効率的かつ高度な学習を可能にするモデルであり、直近の生成AIの隆盛の基礎となる技術。特に画像生成において用いられる。
GPT	米国OpenAI社が開発する生成AIの基盤モデルの固有名詞。Generative Pre-Trained Transformers（事前学習をする生成的なトランスフォーマー）。
BERT	米国Google社が開発する生成AIの基盤モデルの固有名詞。トランスフォーマーによる双方向のエンコード表現（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）。
マルチモーダル化	言語処理を静止画や動画、3次元形状や音声といった異なる種類のデータ処理と組み合わせていくこと。画像生成AI向けの指示（プロンプト）をChat GPTで作成するといった連携が考えられる。マルチモーダル化により各種データ処理を得意とするシステム同士の連携が進むことも予測されている。
パーソナル化	多種多様な個人の行動を継続的に記憶した言語モデルにより、個々人にカスタマイズしたサービスを提供する方向に発展する傾向。プライベートな情報とLLMとの連携によるパーソナル化された生成AIの提供の可能性も指摘される。

出典：産総研マガジン「話題の〇〇を解説　自然言語処理とは？」、Simon Margolis “Generative AI pricing: 3 major considerations + AI grossary”、を基に他のソースと併せて報告者にて作成

生成AIに関連する主要な年表



2023
Google社によるBERT Facebook社によるLLaMaなどの生成AIによる積極的な展開
Microsoft社がBingやCopiloほかGPTを用いた技術を発表 Open AI社に対して巨額出資
OpenAI社がChatGPTのアップデートを発表し 2か月で1ユーザー数が1億に到達

2022
Runway Research社 Stability AI社らの技術者が画像生成AIであるStable Diffusionを開発

2021
Open AI社がテキストから画像を生成するDall-Eを開発

2019
Microsoft社がOpen AI社に10億ドルを出資
Google社がtransformerをベースに自己学習モデルであるBERTを開発

2017
OpenAI社が40Gのデータと1.2億パラメータを有するGPTを発表し、LLM競争が加速

2015
Stanford大学の研究者により画像生成に際してのノイズ付加手法に関する革新的な論文発表
Ian Goodfellow氏によりGANが開発され 生成AIをめぐる研究開発が飛躍的に加速

2013
Tomas Mikolov氏らが単語間の意味的な関連性の検出するword 2vec技術を開発

2011
GPUを活用した学習技術AlexNet CNN開発
Apple社による音声認識による回答生成技術であるSiriのリリース

2009
Fei-Fei Li氏が画像認識に用いる生成データベースであるImageNet databaseを開発

2005
Motreal大学の研究者によるfeed-forward neural networkを用いた言語生成手法"a Neural Probilistic Language Model"の発表

2000
Yann Lecun氏らによりCNNs(convolutional neural networks)による画像認識が示される
Michael Irwin Jordan氏の"Serial Order"によりRNNs (recurrent neural network)の示唆

1990
Terry Winograd氏がユーザの指示により制御される最初の汎用AIであるSHRDLUを開発
Joseph Weizenbaum氏が心理学者との会話を模した最初のチャットボットElizaを開発

1980
Noam Chomsky氏が自然言語処理に向けた言語ルールとしてSyntactic Structuresを出版

1960

1900

出典：George Lawton "Generative AI's evolution"をベースに報告者において加除修正

主要な基盤モデルとその性能

主要な基盤モデル（LLM）とその性能

- 生成AIの基盤モデルは主として米国Google社や米国Open AI社によって開発が進められてきた
- 直近数年で急速に発展しているが、開発・設計の方法により仕様が大きく異なり、性能も多様

リリース日	モデル名称	開発元	最大パラメータ数
2018年6月	GPT-1	OpenAI社	1.2億
2019年2月	GPT-2	OpenAI社	15億
2020年6月	GPT-3	OpenAI社	1,750億
2020年6月	Gshard	Google Brain社	6,000億
2021年1月	Swich Transformer	Google社	15,700億
2021年6月	WuDao 2.0	北京智源人工知能研究院	17,500億
2021年11月	HyperCLOVA	LINE社、NAVER社	390億
2022年1月	Gopher	DeepMind社	2800億
2022年1月	日本語GPT	Rinna社	13億
2022年3月	GPT-3.5	OpenAI社	3,550億
2022年4月	PaLM	Google Research社	5,400億
2023年2月	LHTM-2	オルツ社	1,600億
2023年3月	GPT-4	OpenAI社	5,000億～10,000億
2023年3月	LLaMa	Meta AI社	70億～650億
2023年3月	LLaMa2	Meta AI社	700億

出典：梅田弘之「GPTで始まる大規模言語モデル時代」を基礎に各種ソースから報告者作成

生成AIをめぐる主要なデジタルプラットフォーム事業者等の動き

Microsoft

- 生成AIにおける最も主要な事業者の一つ
- 基盤モデルとして、OpenAIへの出資を通じて言語分野に関しGPT-3、GPT-4を、画像分野につきCLIPを開発
- AzureやOffice suiteへのAI導入を推進

Facebook(Meta)

- 生成AIにおける主要な事業者の一つ
- 基盤モデルとして、言語分野に関し、Llamaを開発
- ニューロシンボリックAIを用いて積極的な技術開発を行う

Google(Alphabet)

- 生成AIにおける最も主要な事業者の一つ
- 基盤モデルとして、言語分野に関し、LaMDA、PaLM、画像分野につきImagenを開発
- 敵対的生成ネットワーク（GAN）やTransformerなど、生成AIに関する主要な技術開発を実施

Apple

- 生成AIにかかる取組みは現時点では必ずしも明確でない（AIという用語の使用を意図的に避けているとの指摘も）
- Siriの次世代の対話型AIや独自基盤モデルの開発等にかかる観測あり

Amazon

- 生成AIにおける主要な事業者の一つ
- 独自の基盤モデルとしてTitanを開発するとともにAWSのクラウド上で動作する基盤モデルの選択ツールであるBedrockを提供し、生成AIの活用支援を行っている

BAT

- BATはChat GPTに類似した生成AIを開発中と報道されている
- 中国検索エンジン市場で首位のBaiduはChat GPTをベースとしたERINE Bot（文心一言）を開発

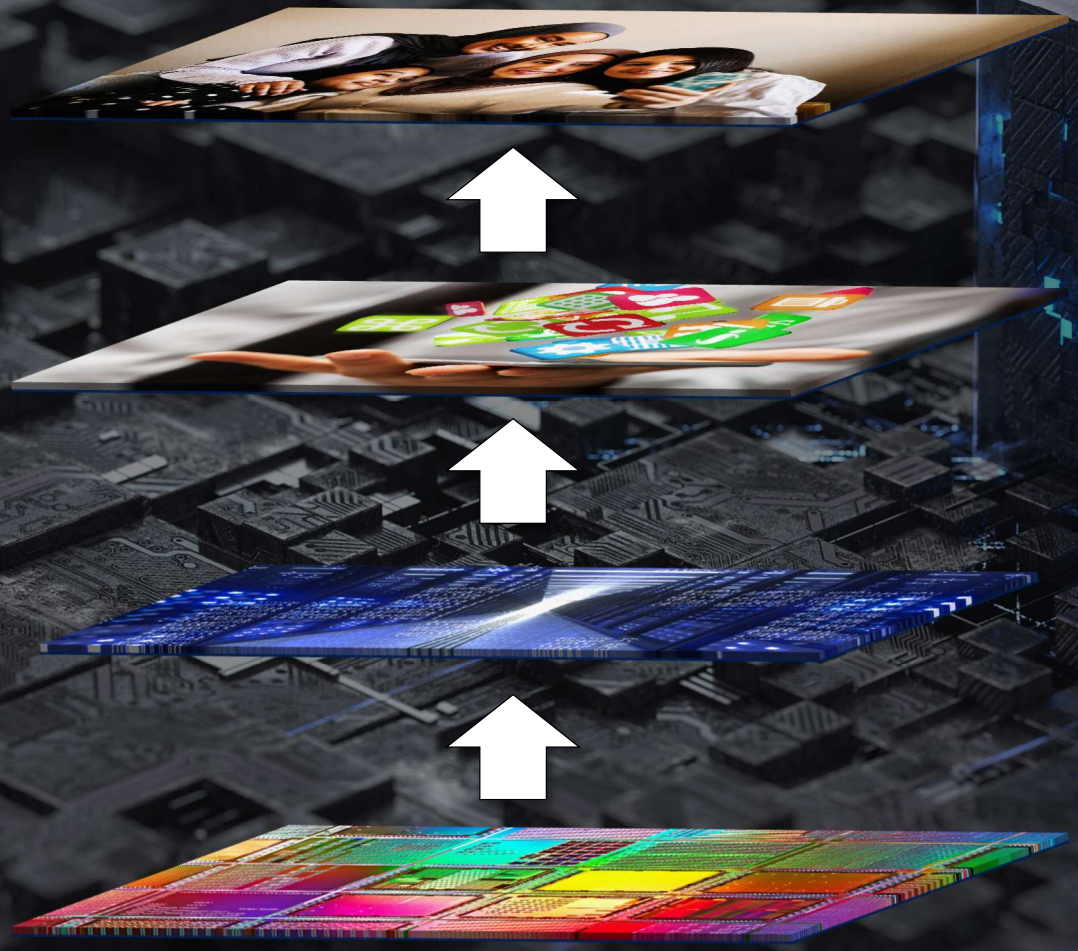
出典：報告者作成

3. 生成AIのレイヤー構造

- 生成AIを構成する主要なレイヤー
- 生成AIの多層レイヤー（1）演算装置
- 生成AIの多層レイヤー（2）基盤モデル
- 生成AIの多層レイヤー（3）ユースケースアプリ

生成AIを構成する主要なレイヤー

- 生成AIをめぐる事業活動は多層的なレイヤーによって構成される



ユーザー
User, Consumers

ユースケースアプリ
Application, Tools

基盤モデル
Foundation Model

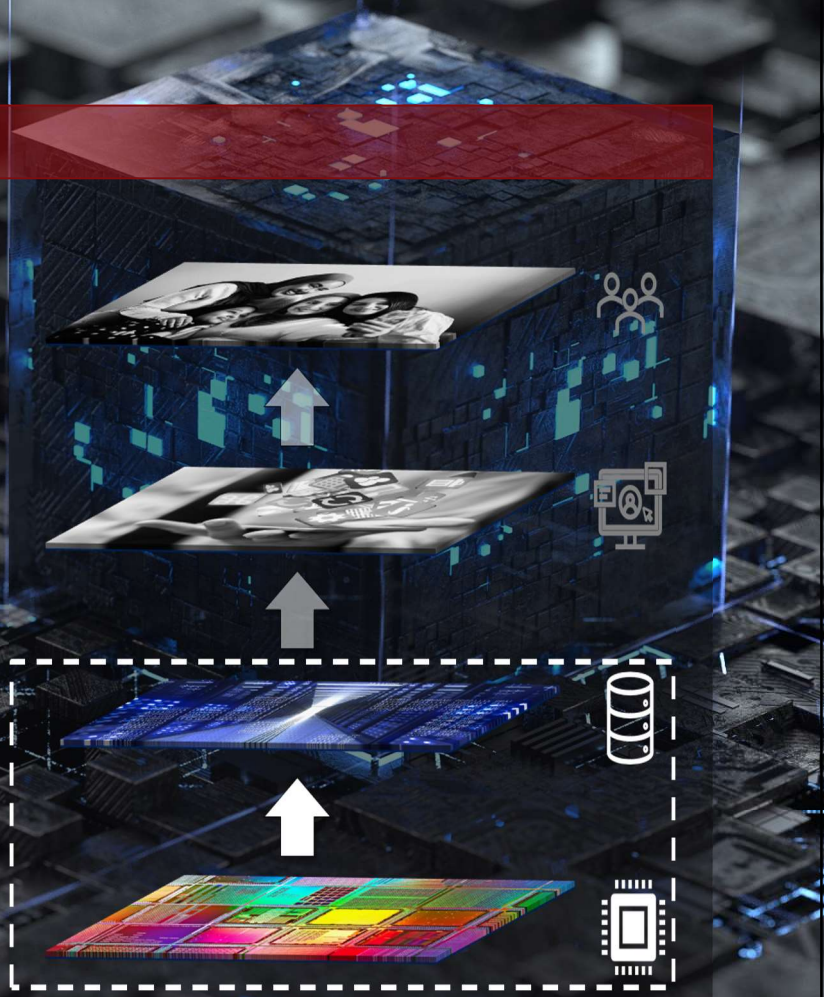
演算装置
Processing Unit

生成AIの多層レイヤー（1）演算装置

演算装置レイヤーでの競争

競争の特徴・留意点

- 生成AIの基盤モデルの開発に用いる演算装置の供給に関する競争
- 生成AIの基盤モデルの開発には並行処理が求められるため、高性能な画像処理装置（GPU, Graphic Processing Unit）が適していると指摘されている
- 現在基盤モデルの開発に求められているGPUのうち、米国NVIDIA社製造のものの需要が特に高いとされ、生成AIの基盤モデル開発にあたっての必須の投入財になっている面がある
- NVIDIA社自身も生成AIの基盤モデルの提供を支援するサービスと展開しており、垂直統合の動きも見せている
- 生成AI関連市場の活発化により、半導体市場において競争状況が変化し、NVIDIA社の優位性が高まった
- 今後他の事業者との競争が生じるか、同社による寡占状況が継続するかが注目される



生成AIの多層レイヤー（2）基盤モデル

基盤モデルレイヤーでの競争

競争の特徴・留意点

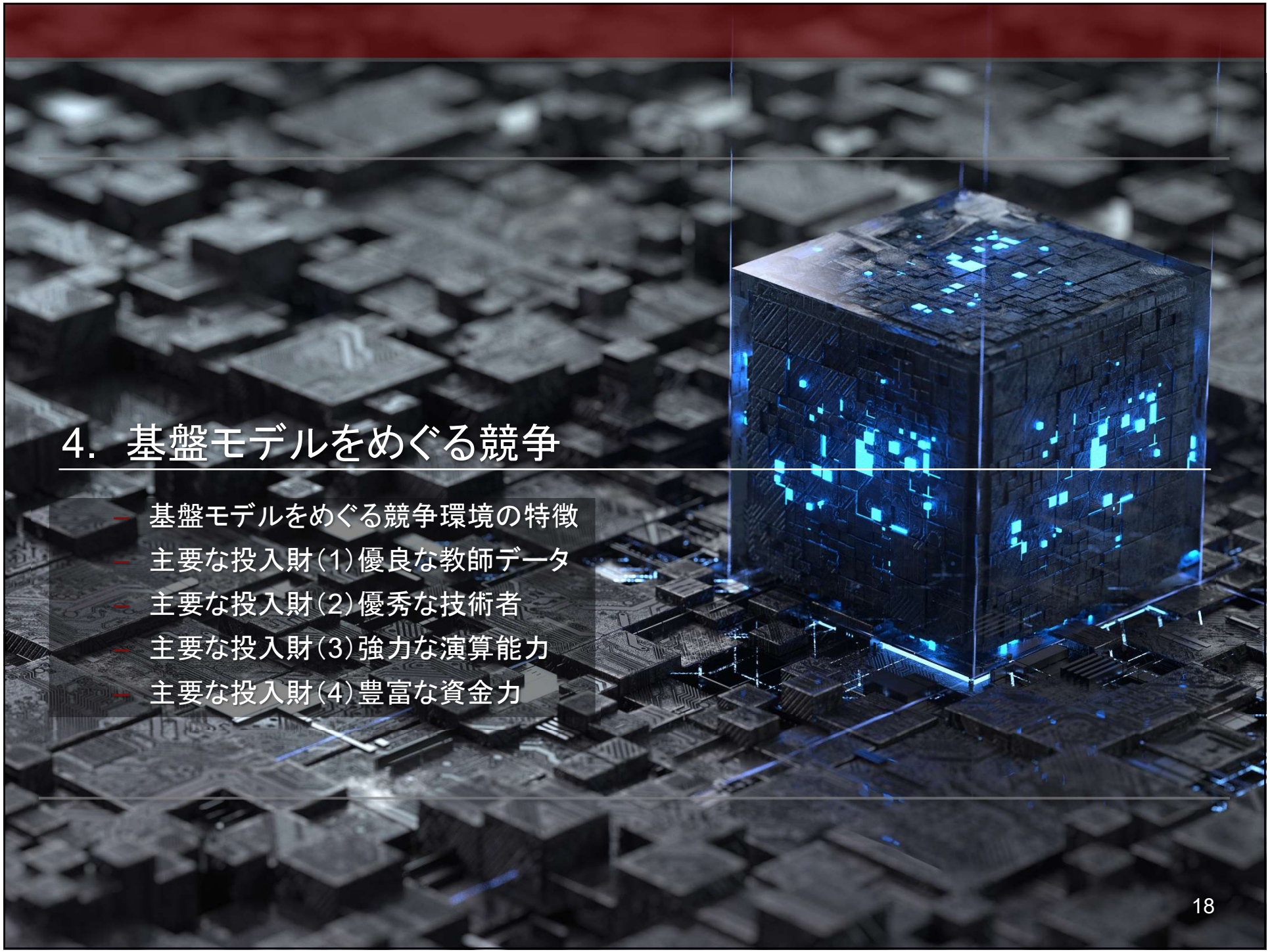
- 基盤モデル（Foundation Model）の開発及び提供をめぐる競争
- 既述のとおり開発には多数の資源が必要であり、限定された事業者による寡占化が進みやすい
  - 米国Microsoft社/Open AI社のGPT
  - 米国Google社のBERT
  - 米国Meta社のLlama
  - 米国Amazon社のTitan
- 主要な事業者は巨大プラットフォーム事業者が中心であるが、動的な研究開発競争が活発
- 基盤モデル提供事業者による具体的なアプリケーションレイヤーでの事業活動等の垂直統合の動きも見られる
- 基盤モデルの開発・提供に関してはマネタイズ戦略が重要になると考えられ、B to Cで無償提供が行われてもB to Bでサブスクリプションモデルが採用されたり、フリーミニアムモデルによりロックインが生じたりする可能性について留意が必要とも考えられる

生成AIの多層レイヤー（3）ユースケースアプリ

ユースケースアプリレイヤーでの競争

競争の特徴・留意点

- 基盤モデルを活用したユースケースに合わせたアプリケーション・ツール（Application, Tool）開発をめぐる競争
  - 高品質なカスタマーサービス
  - 様々な画像素材の生成サービス
  - 自社用にカスタマイズされた研修プログラム
  - 高機能な翻訳サービス
- 基盤モデルの提供を受けることができれば従来と比べて参入や競争への障壁が低下
  - 基盤モデルの提供がイノベーションを活発化する面あり
  - 基盤モデルの提供が自由かつ公正な競争環境の鍵となる
- 基盤モデルレイヤーにおける主要な事業者が垂直統合を行い、ユースケースアプリレイヤーにおいても事業展開を行う場合には競争への弊害が生じやすい
- ユースケースアプリを用いて生成したコンテンツの提供をめぐる競争が行われる場合、人間が生成したコンテンツとAIが生成したコンテンツとが同一の商品・役務と言えるかといった論点も生じうる



4. 基盤モデルをめぐる競争

- 基盤モデルをめぐる競争環境の特徴
- 主要な投入財(1)優良な教師データ
- 主要な投入財(2)優秀な技術者
- 主要な投入財(3)強力な演算能力
- 主要な投入財(4)豊富な資金力

基盤モデルをめぐる競争環境の特徴

基盤モデルをめぐる競争環境に影響を及ぼす主な要素

– 基盤モデルの連続的な進化の基礎として必要となる優良な学習用データ

– 莫大なデータを処理するための極めて強力な演算能力（特にGPUのような並行演算能力）

– 傑出した技術者、有能な技術者の採用によるアルゴリズム自体の革新（非連続的な成長）

– データ・演算能力・人に対する継続的な投資を可能にする膨大な資金力

出典：報告者にて作成

主要な投入財(1)優良な教師データ

基盤モデルと優良な教師データ

優良な教師データ

- 実用レベルの生成AIを構築するためには良質なデータを学習用に大量に処理することが不可欠(優良な教師データは基盤モデルをめぐる競争において重要な投入財となる)
- 優良な教師データは既に膨大なユーザー数及び記憶容量を有しているBig Techに集積されている傾向がある
- 新たに独自の優良な教師データを取得することは容易ではないため、新規参入のうえで障壁になることが考えられる(但し、基礎となる教師データの質及び量が直ちに競争上の優位に直結するわけではなく、優れた設計思想等による技術革新も重要)
- データの取得及び利活用をめぐる競争上の問題に関しては、既に各国の競争当局において検討がなされているほか、個人情報の保護の問題、著作権の問題等の固有の問題も存在

主要な投入財(2)優秀な技術者

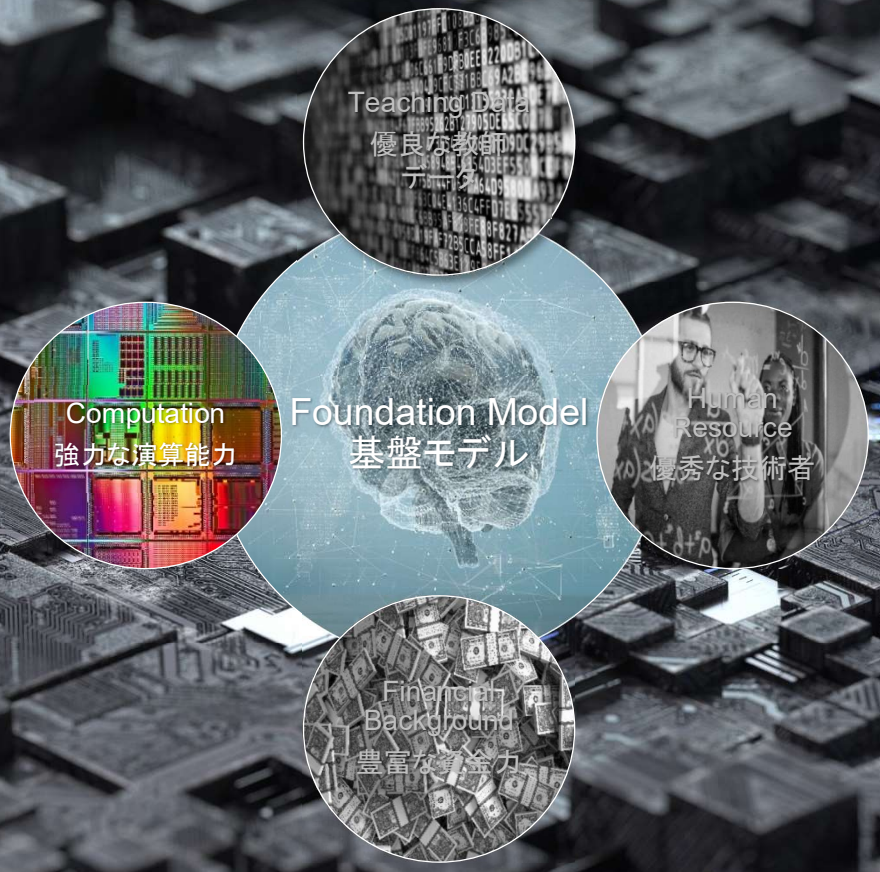
基盤モデルと優秀な技術者

優秀な技術者

- 生成AIの基盤モデルの開発競争は線形ではなく非線形に発展することがあり、イノベーションを引き起こすためには傑出した技術者による技術革新が重要
- 従って、競争力のある生成AIの開発には傑出した能力を有する技術者の獲得が特に重要。Googleを含む巨大プラットフォーマーは既に優秀なAI技術者を大量に抱えており先行している
- 生成AIの基盤モデルをめぐる競争は人材分野での競争という側面を有する
  - 傑出した技術者の獲得は基盤モデルの品質をめぐる競争に関係する
  - 技術者の雇用コストは高騰しており、優秀な技術者を多数抱えることは各事業者のコスト競争力に関係する
- 米国において積極的に執行されている人材分野での競争に関し、引き抜き防止協定(No-poaching Agreement)や賃金水準をめぐるカルテル等の議論との関連が指摘できる
- 他方で、人材獲得競争における引き抜き防止協定については、Killer Acquisitionが禁止された場合における大手事業者による新規参入者の競争力を減殺する行為の防止効果があり競争促進性があるという指摘や報酬水準をめぐる制限行為は優秀な人材に対する高額な報酬支払能力に欠ける事業者の新規参入を促進する面があり競争促進性があるとの議論もありうる

主要な投入財(3)強力な演算能力

- 基盤モデルと強力な演算能力

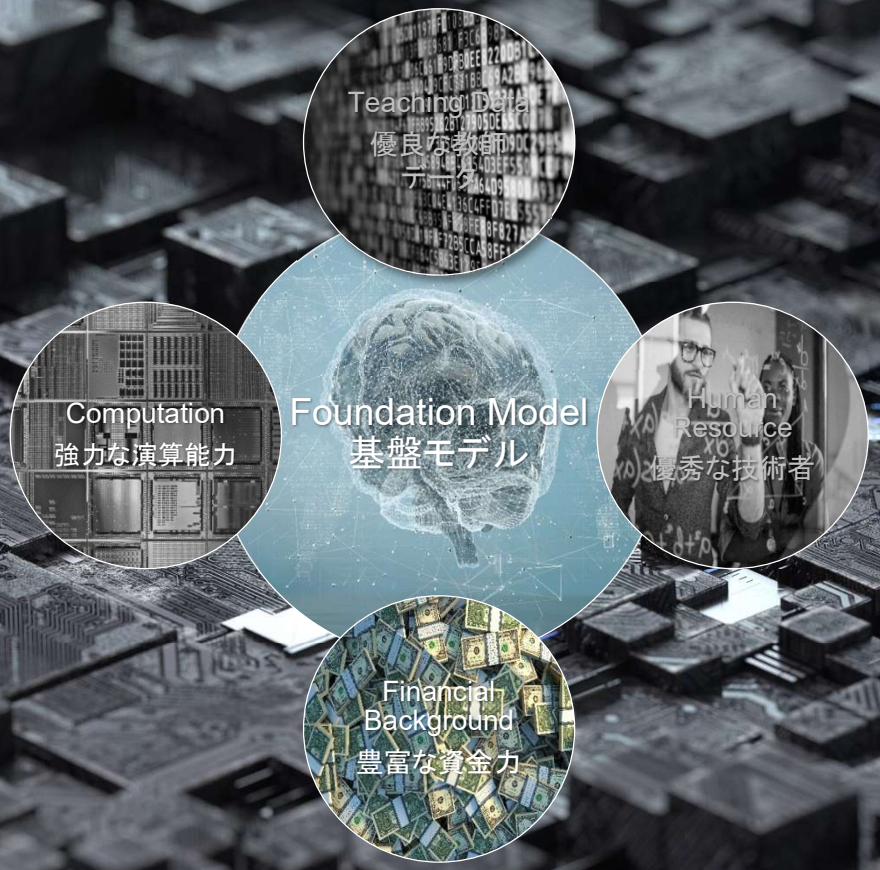


強力な演算能力

- 実用レベルの生成AIの基盤モデルを構築するためには従前とは桁違いのデータ処理が不可欠
- グローバル規模のクラウドコンピューティング基盤を有する巨大プラットフォーマーは演算能力の点でも優位性がある
  - Amazon社: Amazon Web Service
  - Microsoft社: Microsoft Azure
  - Google社: Google Cloud
- さらに並行処理機能に優れたGPU(Graphic Processing Unit)が投入財となり、その供給確保が競争の要素となっている
  - NVIDIA社: H100
  - AMD社: Instinct MI300X
- 強力な演算能力を有するGPU供給事業者による基盤モデル開発ビジネスへの垂直統合の動きも指摘される

主要な投入財(4)豊富な資金力

基盤モデルと豊富な資金力



豊富な資金力

- 生成AIの競争力向上にあたっては、膨大かつ高価な投入財が必要であり、莫大な資金が必要となる
- 研究開発投資を年間数十億ドル単位で行うことができ、かつこれまでも行ってきた巨大プラットフォーマーには明らかな優位性が存在
- イノベーションの加速の観点からは有力なスタートアップへの出資等のM&Aも重要になる
  - Microsoft社によるOpenAI社への出資（100億ドル規模）
  - Google社によるAnthropic社への出資（3億ドル規模）
  - Microsoft社、NVIDIA社によるInfection AI社への出資（15億ドル規模）
- 関連する競争法上の論点として、Killer Acquisitionが指摘できる（但し、技術の開発中止は想定していない可能性あり）

5. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策（序論）

- 従前の議論及び関連する情報や文献等
- 主要な競争当局が発信した内容の概要

現時点までの議論及び関連する情報や文献等の概観

現時点までの議論

- 生成AIと独禁法/競争法・競争政策というトピックについては、一部を除き、これまでのところ必ずしも活発な議論が行われている状況ではない

関連する情報や文献等

- 当局及びその関係者が発信源となった情報としては以下が存在
  - The Competition and Market Authority “CMA launches initial review of artificial intelligence models”（CMA Website, 2023年5月4日）
  - Federal Trade Commission “Generative AI Raises Competition Concerns”（Federal Trade Commission, Technology Blog, 2023年6月29日）
  - 公正取引委員会事務総長「生成AIについては競争政策上問題となるようなことがないかという問題意識で見ていきたいと思っております」（事務総長就任会見, 2023年7月5日）
  - The Competition and Market Authority “AI Foundation Models: Initial report”（CMA Website, 2023年9月18日）
  - The Competition and Market Authority “Proposed principles to guide competitive AI markets and protect consumers”（CMA Website, 2023年9月23日）

主要な競争当局が発信した内容の概要

The Competition and Market Authority “AI Foundation Models: Initial report”

- 生成AIの基盤モデル（Foundation Model, FM）をめぐる競争の状況を分析した、主要な競争当局から発出された初の報告書
- 生成AIをめぐる事業活動について以下のレイヤーに区別して検討する考え方を採用する等、生成AIと独禁法/競争法・競争政策に関する現時点の議論を整理
  - AI Infrastructureレイヤー：演算装置（クラウドやGPU等）、専門能力（優秀な技術者等）、データ
  - AI Developmentレイヤー：基盤モデル及びFine–tuned models（特定用途や特定ユーザーのためのモデル）
  - AI Deploymentレイヤー：APIを通じた基盤モデルの活用及びUser-facing apps（ユーザーが実際に利用するアプリ）

Federal Trade Commission “Generative AI Raises Competition Concerns”

- 生成AIにより潜在的に生じうる競争法上の懸念についていくつかの論点を取り上げて紹介するBureau of Competition & Office of TechnologyのStaffによるブログの投稿
- 基盤モデルの提供に係る競争や生成AIに関連した事業活動を取り巻くレイヤー構造にはあまり焦点を当てず、生成AIにおいて重要な投入物の指摘（Data、Talent、Computational Resources）や現在はオープンソースの形で提供がなされているが潜在的にはロックインが生じうること、既存製品と生成AIとのバンドリングや抱き合わせといった不公正な取引方法が行われうること等の指摘がなされている

6. 生成AIと独禁法/競争法・競争政策（各論）

- 独禁法/競争法の各分野における論点例の概要
- 水平的競争制限等(1)(2)(3)
- 参考：デジタルカルテル（AIカルテル）(1)(2)
- 垂直的競争制限等（排除型）(1)(2)
- 垂直的競争制限等（搾取型）(1)(2)
- 企業結合
- 独禁法・競争法の執行(1)(2)

独禁法/競争法の各分野における論点例の概要

独禁法 競争法の各領域における論点の一例

水平的競争制限

- 基盤モデル開発局面における開発資源の囲い込みをめぐる競争の制限
- 基盤モデル等の研究開発をめぐる一定のルールの制定
- 具体的なユースケースにおける同一の基盤モデルの利用によるアウトプットの共通化

垂直的競争制限

- 基盤モデル供給者による取引先ユースケース提供事業者に対する基盤モデルの提供拒否や自己優遇（排除型）
- 演算装置供給者による演算装置の供給をめぐる支配的地位の濫用（搾取型）

企業結合

- 基盤モデル供給者による革新的基盤モデル開発者のキラーアクイジション
- 基盤モデル供給者によるユースケース事業者の取得による川下市場の競争者排除
- 基盤モデル供給者による演算装置供給者の取得による基盤モデル市場における競争者排除

執行面における留意事項

- 技術面の理解の必要性、外国事業者への執行の必要性
- 経済安全保障的な観点からも重要性を有する可能性があるという基盤モデルの特殊性の考慮

水平的競争制限等(1)ー基盤モデル開発事業者における引き抜き防止

想定される状況

- 基盤モデルの競争力の向上に重要となる世界最先端レベルのAI技術者の獲得に際し、巨大プラットフォーマーを中心とする主要事業者間で引き抜き防止協定や賃金水準の合意を行う

検討すべきポイント等

- 米国経済においては既に顕在化しており、今後も継続して生じることが想定される問題。米国競争当局は重点的な政策目標としている。
- 必ずしも生成AI固有の問題ではないが、傑出した技術者の獲得が競争に影響を直接的に影響を及ぼすという点で生成AIにおいて顕著な問題と考えられる

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー
- 基盤モデルの研究開発に際しての投入物となる傑出した技術者の獲得をめぐる競争

水平的競争制限等(2)ー基盤モデル等の研究開発をめぐるルール制定

想定される状況

- 基盤モデルの開発事業者や具体的なユースケースの提供事業者で構成される事業者団体が生成AIの予期せぬ発展や不適切な利活用の抑制を掲げて生成AIの仕様に関する一定の基準を策定し、構成員における遵守を要請する

検討すべきポイント等

- イノベーションや研究開発をめぐる制限行為の面があり、欧州におけるCar Emissions事件（AT.40178）に類似する側面があるようにも思われる。
- 生成AIの無秩序な発展の制御は社会公共目的に適うとも思われるが、イノベーションの制約にあたりうるため、今後論点として浮上し得る

関連するレイヤー及び関連する財やサービス等

- 基盤モデルレイヤー（、ユースケースアプリレイヤー）
- 基盤モデルやユースケースアプリの研究開発をめぐる競争

水平的競争制限等(3)
ー共通するユースケースアプリ等の利用によるアウトプットの共通化

想定される状況

- 具体的なユースケースアプリの開発者が同一の基盤モデルを採用したり、最終需要者が同一の基盤モデルを採用したアプリケーション、ツールを活用したりして事業活動を行った結果、基礎とするデータやアルゴリズムが一致することにより、価格戦略や生産計画等が同一ないし類似する

検討すべきポイント等

- 数年前にデジタルカルテルやAIカルテルと呼ばれていた論点に類似
- 数年前には非現実的とも考えられた論点について蓋然性が高まったと言える
- アプリケーションやツールを利用するユーザーの認識がポイントとなり、コンプライアンスバイデザインなどによる対応が考えられる

関連するレイヤー及び関連する財やサービス等

- 基盤モデルレイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- ユースケースアプリを用いた財やサービスの供給をめぐる競争

参考：デジタルカルテル（AIカルテル）(1)

類型1：アルゴリズムによる価格のモニタリング

5社の担当者は、希望小売価格の1割引きを値引きの下限とすることに合意

各社は、他者が遵守しているかを確認するため、他者が、合意価格を下回る価格を設定している場合にはアラートが表示されるアルゴリズムを追加

- 独禁法との関係では、上記事実のみで、競合事業者間の意思の連絡が認められ、明らかに不当な取引制限に該当する。
- 本事例におけるアルゴリズムは、相互の価格を監視し、カルテルからの逸脱を早期に発見することにより、カルテルの維持を容易にする機能を果たしているに過ぎない。

類型2：競争者間での同一/類似のアルゴリズムの利用

各社の担当者は、コスト削減のため、プラットフォーム事業者A社の配布する無料の価格支援プログラムを各社足並みを揃えて導入することとした

各社は、プラットフォーム事業者A社が配布する価格決定支援プログラムの示唆を得て、それぞれ価格を決定

- 各事業者間では、価格に関する合意は存在せず、直ちに不当な取引制限に該当するとまでは言えない。
- 同一/類似のアルゴリズムを用いて価格決定を行うことにより、他社との間で、相互に同一の価格を設定することを認識ないし予測し、これと歩調を揃える意思があるとされるかが問題となる。

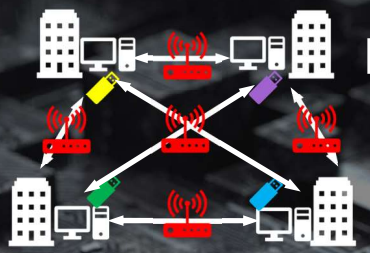
出典：報告者作成

参考：デジタルカルテル（AIカルテル）(2)

類型3：アルゴリズムによる価格のシグナリング

以下のようなアルゴリズムを追加

- 自社が価格を変更する場合において、競合他社が追随しない場合には直ちに価格変更を撤回する
- 競合他社が価格を変更した場合には直ちに自社の価格を当該価格に追随させるか否かの判断を行う



深夜帯に短時間・多頻度の価格変更・撤回が繰り返される

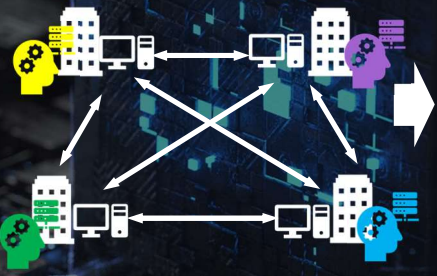
最終的には各サイトの値動きは均質化

- 各事業者間では、価格に関する合意は存在せず、直ちに不当な取引制限に該当するとまでは言えない。
- 深夜帯における短時間・多頻度の価格変更・撤回が、他社との価格の調整に向けたシグナリング行為に該当するとの疑念が生じる。
- シグナリング行為の独禁法上の評価が問題となる。

類型4：自立学習アルゴリズムによる協調行為

以下のようなアルゴリズムを追加

- 価格支援のみならず、自ら価格決定まで行う
- 決定した価格と市場の反応を新たなデータとして分析し、利潤最大化の観点から価格決定方法自体を最適化していく



当該アルゴリズム自体が、値下げは事業者にとって利益にならないと判断

最終的には各社間の価格競争は消滅

- 各事業者間では、価格に関する合意は存在せず、直ちに不当な取引制限に該当するとまでは言えない。
- 価格競争の消滅に関し、人間の判断は介在していない。
- アルゴリズムによる自律学習について、独禁法違反を防ぐ観点から、ユーザーが何らかの対策を行うことが必要か否かが問題となる。

出典：報告者作成

垂直的競争制限等（排除型）(1)ー基盤モデルレイヤーにおける競争者排除

想定される状況

- これまで高シェアを誇っていた基盤モデルの供給事業者が、より安価かつ高性能な競合基盤モデルのシェア拡大を憂慮し、ユースケースアプリの提供事業者に対し、今後競合基盤モデルを用いるアプリを開発した場合、自社の提供する他のアプリにおける当該基盤モデルのライセンス料を大きく引き上げる旨の取引条件を課した

検討すべきポイント等

- 基盤モデルの提供市場における排他的条件による競争者排除の事案
- 生成AIの開発による競争促進効果が発現するためには基盤モデルが自由かつ公正な態様でアプリケーションやツールの提供事業者に提供される必要があり、本件のような場合には競争制限効果が大きい
- 但し、基盤モデルレイヤーは技術革新による品質競争が成立している面もある

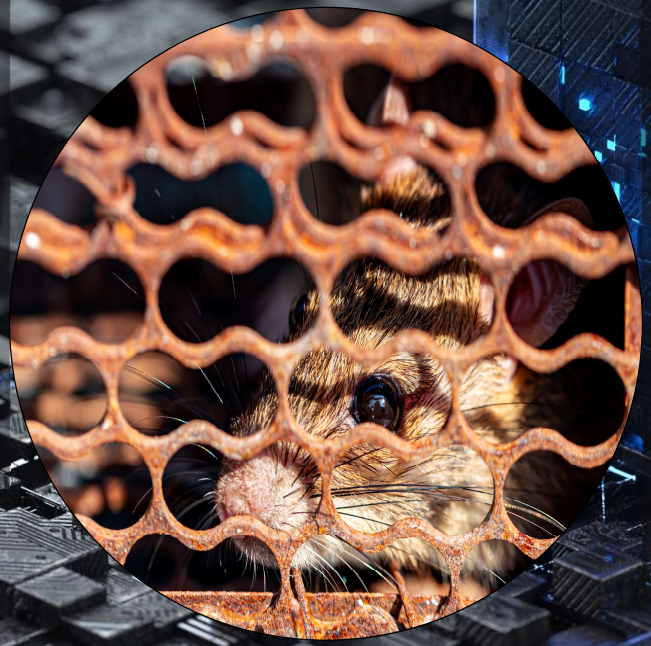
関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- 基盤モデルの供給をめぐる競争

垂直的競争制限等（排除型）(2)－ユースケースアプリレイヤーにおける競争者排除

想定される状況

- 有力な基盤モデルの供給事業者が、自社が子会社において提供する対話型カスタマーサポートアプリのシェア向上を図るため、当該子会社の競合カスタマーサポートアプリ供給事業者への基盤モデルのライセンス料を著しく高額とする旨の取引条件を課した



検討すべきポイント等

- 基盤モデルの提供事業者による自己優遇の事案
- デジタルプラットフォームの提供者とプラットフォーム上で事業活動を行う事業者との関係と似た論点となるため、一定程度パラレルに考えることが可能と思われる。
- 生成AIの性質上、基盤モデルの開発者がアプリケーションを提供した場合の方が優れた質のサービスの提供につながりやすくユーザー利益につながる可能性が高い場合、こうした側面をどのように検討に加えるかが論点になりうる

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- ユースケースアプリの供給をめぐる競争

垂直的競争制限（搾取型）(1)ーユースケースアプリのデータの無償提供要請

想定される状況

- 高シェアを有する基盤モデルの供給事業者が、具体的なユースケースアプリの供給事業者に対し、自社の基盤モデルのライセンスを行う際に、ユースケースアプリの供給事業者がアプリケーションを提供することによってユーザーから得るデータの全てについて無償で自らに提供させることを義務付けた

検討すべきポイント等

- 一定の蓋然性があることが想定される。
- デジタルプラットフォームの提供者とプラットフォーム上で事業活動を行う事業者との関係においても同様の論点が存在するため、基本的にはパラレルに考える可能性ができると思われる。なお、日本法上は優越的地位の濫用も検討する必要がある。

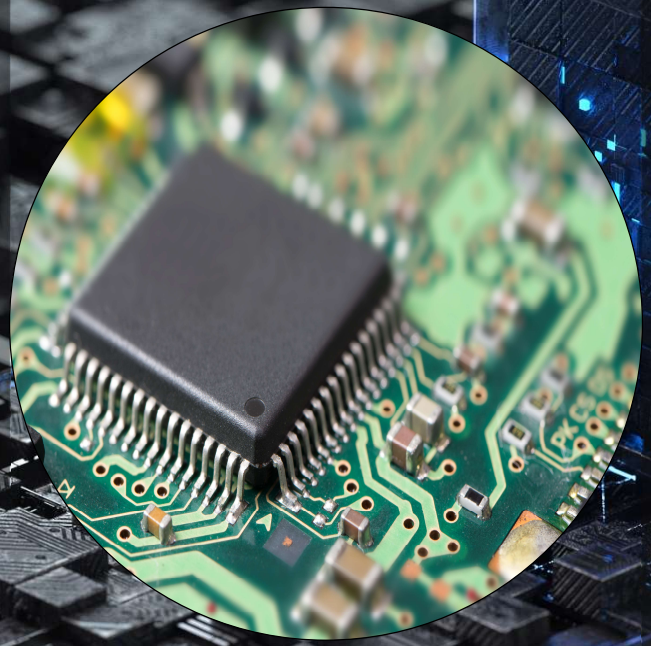
関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- 基盤モデル、ユースケースアプリの供給をめぐる競争

垂直的競争制限（搾取型）(2)ー演算装置レイヤーにおける不用品抱き合わせ

想定される状況

- 基盤モデルの開発に際して事実上不可欠となっている傑出した画像処理プロセッサの供給事業者が、基盤モデルの供給事業者に対し、画像処理プロセッサを販売するにあたり、競争力を有しないため単独では販売が難しい旧式の演算プロセッサを同量購入することを義務付けた



検討すべきポイント等

- 一定の蓋然性があることが想定される。
- 日本では不用品抱き合わせ型などと呼ばれる行為であり、優越的地位の濫用も問題となり得る。生成AI関係の事業活動に特段固有の論点ということではない。
- もっとも、演算装置レイヤーにおける競争制限行為であるところ、当該レイヤーにおける競争制限行為は生成AIの台頭によりこれまでとは異なる事業者が急速に市場において突出した地位を有することになったために論点化している特徴がある

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 演算装置レイヤー、基盤モデルレイヤー
- 演算装置、基盤モデルの供給をめぐる競争

企業結合ー基盤モデル供給事業者による各種事業者のM&A

想定される状況

- 基盤モデル供給事業者が、以下の買収を行うことを計画した
  - 革新的アルゴリズムを採用し、潜在的に傑出した新たな基盤モデルの開発に成功する見込みで自社にとって脅威となりうる基盤モデル開発ベンチャーの買収（①）
  - 自社の基盤モデルを用い、自社の技術陣によって改良サービスが提供できることを見込んだ、自社の基盤モデルを活かした画像生成ツールの供給事業者の買収（②）
  - 自社による基盤モデルの研究開発に最適化することで自社基盤モデルの性能向上を見込んだ有力な画像処理プロセッサ提供事業者Z社の買収（③）

検討すべきポイント等

- ①や②については、既に実例が一定程度存在すると考えられる。デジタルプラットフォームをめぐる競争環境に関わる検討と同種の問題点であり、パラレルに考えることができると考えられる
- ①についてはいわゆるキラーアクイジションの論点、②、③については、垂直型企業結合における投入物閉鎖や顧客閉鎖の論点が問題となりうる
- 基本的には生成AI固有の問題とではないように思われるが、生成AI事業分野においては、基盤モデルや具体的なユースケースアプリの研究効率化やユーザー体験の向上が相対的に見込みやすい面があるか検討の余地がある

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー、演算装置レイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- 研究開発をめぐる競争をはじめとした各種財やサービスの将来における競争

独禁法/競争法の執行等(1)ー技術面の理解の必要性、外国事業者への執行の可否

想定される状況

- 外国の基盤モデル供給事業者が開発し、提供する有力な生成AIの基盤モデルの供給に関連して、次の行為が行われた
- 国内の大手家電販売事業者は、当該基盤モデルを活用して開発されたユースケースアプリである、業界で評判の高いチャット型価格戦略ボットを採用した。
- その結果、各社の販売価格及びその推移はほぼ一致する結果となった

検討すべきポイント等

- 現実的な蓋然性は低いが理論的には考え得る問題
- 競争法との関係の検討にあたり、各大手家電販売事業者が当該基盤モデルを採用した際の主観的認識に加え、当該基盤モデルにおけるデータ分析の手法や価格決定のプロセス等の理解が必要であり、競争当局に技術的素養が必要。外国事業者がこうした情報提供に応じるかも課題

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- ユースケースアプリレイヤー
- ユースケースアプリを用いた財やサービスの供給をめぐる競争

独禁法/競争法の執行等(2)ー基盤モデルの経済安全保障観点での重要性等

想定される状況

- 外国の基盤モデル供給事業者が開発し、提供する有力な生成AIの基盤モデルの供給に関連して、次の行為が行われた
- 米国政府から安全保障上の要注意国と判断されている某国の日本子会社は主力商品として消費者向けアプリを提供していた。当該アプリの実行には当該基盤モデルの利用許諾が不可欠であるところ、当該基盤モデル提供事業者は当該日本子会社への使用許諾に際し、法令に定めがないにも拘わらず関連する技術者及びユーザーの詳細な情報の調査及び提供を求めた。
- 当該要請に遵守するためには当該日本子会社に巨額のコストが発生する

検討すべきポイント等

- 現実的な蓋然性は低いが理論的には考え得る問題
- 現在社会における戦略的重要技術の一つと言える生成AIの基盤モデルにおいて特に特徴的になりうる問題
- 日本法下では当該日本子会社への優越的地位の濫用の適用が考えられるが、基盤モデルの使用許諾に当たり、安全保障上の抽象的な懸念があることが濫用行為性の判断に影響を与えないか、このような点を法適用に当たり考慮することが考えられるのかが問題となりうる

関連するレイヤー及び関連する財やサービス

- 基盤モデルレイヤー、ユースケースアプリレイヤー
- 基盤モデルの供給及びユースケースアプリの供給をめぐる競争

7. 論点の整理と検討

- 生成AIと独禁法・競争法の関係を検討する際の視座
- 生成AIに関する事業活動の特徴(1)(2)
- 生成AIと独禁法/競争法にかかる議論の立ち位置(1)(2)
- 生成AIによる競争促進効果
- 検討の際のレイヤーの重要性
- 競争を構成する商品・役務の多様性
- 蓄積された知見の利活用可能性

生成AIと独禁法・競争法の関係を検討する際の視座

検討に際しての留意点

- 独禁法・競争法の観点からの検討に際し、生成AIに関する事業活動について従来と異なる全く新たな法律問題や従来の独禁法・競争法では対応できないような問題が生じるのではという観点で検討をする必要は必ずしもない
- 独禁法・競争法の基本的な考え方が変わるはずはなく、以下のような関連領域の議論を踏まえながら、固有の独禁法・競争法上の問題の有無・程度を考察することが適切と考える
  - デジタルプラットフォームにおける競争
  - データの収集・利活用をめぐる競争
  - デジタルカルテル（アルゴリズム/AIカルテル）

固有の論点の有無、議論の性格

- 生成AIと著作権に関する議論は人間でない主体が生成した表現に対して著作権を付与すべきか、生成AIの学習過程において用いられたデータに関する補償をどのように行うかといった固有の論点が含まれているが、生成AIと独禁法・競争法については、こうした固有の論点は必ずしも存在しないように見受けられる
- 他方で、先端的な技術の中でも、生成AIと独禁法・競争法については、要素技術に過ぎないブロックチェーンはもちろんのこと、ゲームを中心としたエンタテイメントにおける活用が中心のメタバースと比べても、既に一定程度事業活動における活用例が見られ、ユーザーの立場からも事業活動との関係が容易に想定できることから、デジタルプラットフォームと競争にかかる議論と同様に、相対的には「地に足が着いた」議論と言える面はある

再掲：生成AIに関連する事業活動の特徴（1）

生成AIに関連する事業活動

特殊な財・サービスとしての基盤モデル

- 基盤モデルは一般的な財やサービスとは異なる特徴を有する面がある
- 代表的な特徴として、研究開発に莫大な投入物（優良なデータ・優秀な技術者・膨大な演算能力・巨額の資本等）を有する、イノベーションが極端に活発である、社会公共目的に基づく制御や規制を課す必要性が認められるといった点があり、競争分析にも影響しうる
- なお、自然言語処理を基礎技術としていることから、統語法が異なる言語に関しても同様の性能が確保されるとは限らない点も特徴的と言い得る（言語圏ごとに競争環境に相違が生じ、地理的市場をめぐる議論に影響しないかについても検討の余地がある）

開発及びそれを支える人材の重要性

- 基盤モデルは性能により競争環境大きく変わり得るため、基盤モデルの供給市場において有力な地位を占め続けるためには、持続的なイノベーションが不可欠
- イノベーションをもたらす傑出したAI技術者の確保が競争の中核となる（傑出したAI技術者の獲得は標準レベルのAI技術者を多数抱えることとは異なる独自の意義を有する）
- 基盤モデルの提供にかかる取引分野は人材獲得競争が主となる面がある

再掲：生成AIに関連する事業活動の特徴（2）

生成AIに関連する事業活動

競争環境の変動の激しさ

- 基盤モデルの提供をめぐる市場においては、事実上の標準（de facto standard）が確立しておらず、開発段階におけるイノベーションによって競争状況が抜本的に変わりうる
- 一旦競争環境が確立したとしても、基盤モデルはイノベーションにより劇的に性能が変わる性質を有していることから容易に競争状況が変化しうる
- 基盤モデルの提供にかかる取引分野は特に動的な競争環境を有する

社会公共目的による制御や規制の必要性

- 生成AIにおける基盤モデルは爆発的な発展を遂げていることから、予期せぬ発展や不適切な利活用（利活用による権利侵害等）を抑制する必要性が指摘される
- こうした社会公共的な要請に応える観点から、基盤モデルやユースケースアプリをめぐる仕様の策定や研究開発の一律の制限が求められる場合もありうるが、こうした制約は研究開発やイノベーションにとって障害となるため、目的の正当性や手段の合理性・相当性による判断が必要とも思われる。

生成AIと独禁法/競争法にかかる議論の立ち位置(1)

類似トピックに関する議論との比較

トピック	デジタルプラットフォーム	デジタルカルテル	生成AI
検討対象の特徴	• 既に経済社会において幅広く活用 • 多面的な市場をつなぐ場 • 一定の定義付けがされ始めている	• 数年前に特に活発に議論が展開された • いくつかの類型に分けた議論が一般的 • AIの発展が未成熟な段階での議論	• 直近において急速に注目を浴びている • 競争状況が技術革新によって抜本的に変化する可能性あり • レイヤーにより競争状況が大きく異なる
競争事業者間での共同行為	• 固有の議論は少ない • デジタルプラットフォームがハブになる共同行為について議論あり（デジタルプラットフォームでの競争機微情報の共有にもつながる）	• 競合事業者が同一のAIを用いることによる競争減殺や競合事業者が用いるAI間のシグナリング、AIが主体的に協調戦略を採用する可能性等が議論	• 同じ基盤モデルを用いた場合にデジタルカルテルと同様の議論が妥当することが想定される • 競争の重要要素である人材獲得をめぐる共同行為も想定される
支配的事業者による単独行為	• 中心的に議論が展開されており、多数の執行事例も存在する • GAFAをはじめとする一部事業者による自己選好、差別的取扱い等が問題となる	• 論点自体が協調行為に着目したものであり、単独行為に該当する議論は考えにくい	• 中心的な論点の一つになると思われる • 支配的な基盤モデルを有する事業者による他者排除や搾取型行為、基盤モデルの作成に不可欠な戦略材料の支配的供給事業者による搾取型行為等が考えられる
企業結合	• 実際の審査事例が一部生じている（国内ではZHD/LINE事案（2020年）等） • 多面市場であること、データの取扱いが重要であること等の審査上のポイントに関する議論もあり	• 論点自体が協調行為に着目したものであり、企業結合に該当する議論は考えにくい • 競合他社に価格決定アルゴリズムを提供する事業者を取得することで価格決定が共通化しないかといった論点は考えられる	• 基盤モデルの開発をめぐる競争における水平的企業結合や支配的な基盤モデルの開発事業者によるキラーアクイジション、川下のアプリ開発事業者の取得による競争者排除は考え得る
執行面	• 国境を越えた事業活動であり各国で執行の必要あり • 技術やビジネスモデルの理解が難解で執行の妨げになることも考えられる	• 執行に関する留意点は伝統的なカルテルと特段変わる点はないがCompliance by Designによる対応の可能性は論点。 • 技術やビジネスモデルの理解が難解で執行の妨げになることも考えられる	• 基盤モデルを中心とし、いずれのレイヤーについても国境を越えた事業活動であり各国で執行の必要あり • 技術やビジネスモデルのほか、経済安保的な視点も検討の対象となりうる
その他	• DMA、DSA（欧州）やDPF透明化法、取引DPF法（日本）といった立法が導入 • 共同規制を採用する重要性も指摘 • Ex-anteの規制導入の是非も論点	• AIやアルゴリズムがどの程度自律的に行動できると想定するかが検討の際のポイントの一つになるとk名が得られる	• 検討の途上であり確立した検討の視座は存在しない。 • 生成AIの発展に伴う競争環境の激変に対応し得る分析が必要になる

生成AIと独禁法/競争法にかかる議論の立ち位置(2)

類似トピックに関する議論との比較

トピック	メタバース	ブロックチェーン	生成AI
検討対象の特徴	• 近時急速に注目を浴びている • 多面的な市場をつなぐ場（レイヤー多数） • 定義が特に曖昧 • UX向上のために没入感が特に重要	• 近時注目を浴びている • 事業活動の要素技術 • 特に暗号通貨を含む決済分野において多く取り扱われる	• 直近において急速に注目を浴びている • 競争状況が技術革新によって抜本的に変化する可能性あり • レイヤーにより競争状況が大きく異なる
競争事業者間での共同行為	• 固有の議論は少ない • 相互運用性の確保のための競争機微情報の共有やメタバース上での共同行為に関して若干の指摘あり	• 理論上、各事業者が全取引履歴を保有することになる潜在的な懸念感などについての議論あり	• 同じ基盤モデルを用いた場合にデジタルカルテルと同様の議論が妥当することが想定される • 競争の重要要素である人材獲得をめぐる共同行為も想定される
支配的事業者による単独行為	• 中心的に議論が展開されている • Metaを念頭に有力なメタバース事業においてDPFと同様の論点が生じるのではないかとの指摘がある • UX向上のためにハードウェアの抱き合わせに正当性があるとの議論も考えられる	• あまり議論されていない • 閉鎖型ブロックチェーンにおける支配力を有する事業者による参加者に対する濫用行為等は観念し得る	• 中心的な論点の一つになると思われる • 支配的な基盤モデルを有する事業者による他者排除や搾取型行為、基盤モデルの作成に不可欠な戦略材料の支配的供給事業者による搾取型行為等が考えられる
企業結合	• 多数レイヤーの存在によりデジタルプラットフォーム以上に審査が複雑化することが想定される	• いわゆる50%問題に関する理論的な指摘は見受けられる	• 基盤モデルの開発をめぐる競争における水平的企業結合や支配的な基盤モデルの開発事業者によるキラーアクイジション、川下のアプリ開発事業者の取得による競争者排除は考え得る
執行面	• 国境を越えた事業活動であり各国で執行の必要あり • 技術やビジネスモデルの理解が難解で執行の妨げになることも考えられる	• 国境を越えた事業活動であり各国で執行の必要あり • 技術やビジネスモデルのほか、暗号情報の復号の困難性も論点として指摘される	• 基盤モデルを中心とし、いずれのレイヤーについても国境を越えた事業活動であり各国で執行の必要あり • 技術やビジネスモデルのほか、経済安保的な視点も検討の対象となりうる
その他	• 現時点では立法は存在せず様々な法的論点の模索段階 • 共同規制に馴染むのではといった指摘が見受けられる	• 現時点では立法は存在せず様々な法的論点の模索段階 • 独禁法・競争法との関係では具体的な立法等に関係した議論は見当たらない。	• 検討の途上であり確立した検討の視座は存在しない。 • 生成AIの発展に伴う競争環境の激変に対応し得る分析が必要になる

生成AIによる競争促進効果

基盤モデルの提供によるユースケースアプリレイヤーでの競争の促進

- 生成AIに関係する事業活動のうち、基盤モデルはデジタルプラットフォームと同様に他の多種多様な事業活動を生み出す基盤となるサービス
- 基盤モデルが存在することにより、コンテンツを生成する高品質なAIを手軽に提供することができるようになり、これまでは極めて参入障壁が高かった生成AIを用いたサービスに気軽に参入することができるようになり、ユースケースアプリレイヤーでの競争が活発化した
- 基盤モデルの自由かつ公正な提供が行われる限り生成AIの発展はユースケースアプリレイヤーでは競争促進効果を有する

Big Tech間の競争の促進

- 基盤モデルは同質財とは言い難いところ、現時点では事実上の標準（de facto standard）が確立しておらず、開発段階におけるイノベーションによって競争状況が大きく変わりうる
- 基盤モデルをめぐる開発競争により、巨大デジタルプラットフォーム間の固定化した競争環境が大きく変化する可能性があり、基盤モデルの開発は巨大デジタルプラットフォーム間における競争促進効果を招来するという議論はあり得る

検討の際のレイヤーの重要性

レイヤーを意識した分析の意義

- デジタルプラットフォームやメタバースと同様に生成AIに関しても様々なレイヤーによって構成
- 生成AIに関しては以下の主要なレイヤーを含む、レイヤー毎に競争環境が大きく異なり、競争に及ぼす影響も大きく異なる
  - 基盤モデルレイヤー：プレイヤー数は限定され、寡占化が進みやすい。但し、技術革新が生じやすいため、既存の巨大プラットフォーム間の競争が動的になる側面も
  - アプリケーションレイヤー：基盤モデルが自由かつ公正に提供されることで活発な競争が行われる可能性が高い。基盤モデル事業者による排除型行為や搾取型行為はデジタルプラットフォームに関する議論と同様に生じる可能性がある
- 但し、「レイヤー」という用語を用いて分析することの固有の意味については別途検討の余地がある（従来から用いられている取引段階ごとの分析と特に変わらないのではという指摘はあてはまるか）

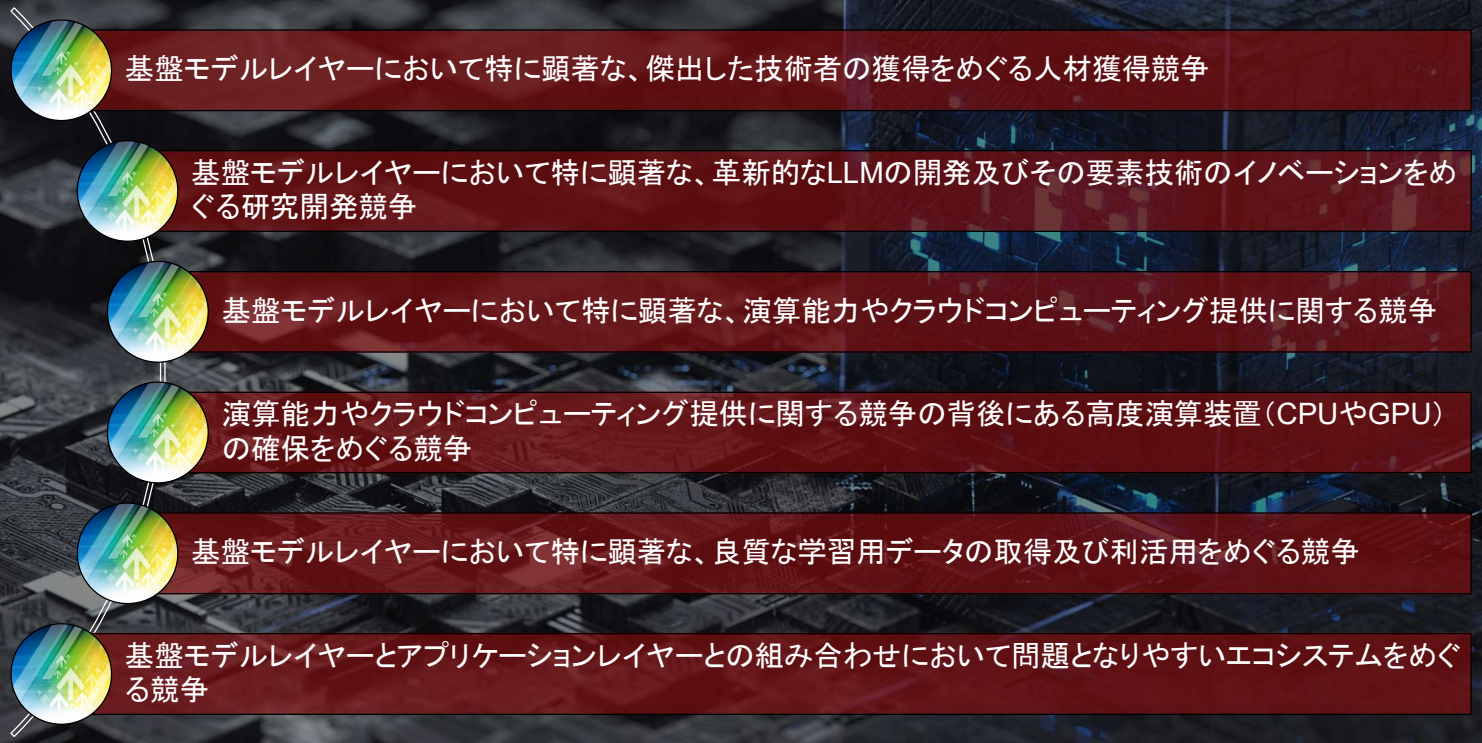
反競争性の作用機序（Theory of Harm）

- 生成AIに関する事業分野は多様なレイヤーによって構成される事業分野であり、Theory of Harmもそれに則して複合的に検討する必要がある
  - もっとも、デジタルプラットフォーム事業においても、市場の二面性、多数のレイヤーの存在は指摘されてきたことであり（Google/Fitbit企業結合審査において欧州委が検討対象とした取引は極めて多数にのぼった）、程度問題に過ぎないとも考えられる（メタバースについても同様の指摘が妥当）

競争を構成する商品・役務の多様性

多種多様な商品・役務を検討する必要性

- 生成AIに関連する事業活動にかかる競争は、以下を含む性状の異なる多くの商品・役務を対象とする複合的な性格を有する



- 生成AIにかかる具体的な競争分析にあたってはこれらの多種多様な競争に関する知見を踏まえた検討が必要であり各競争の実態に関する認識が前提となる

蓄積された知見の利活用可能性

生成AIとこれまでの知見

- 生成AIに関する競争法の観点からの検討に際しては多種多様なデジタル分野の競争実態等に関する調査・研究の蓄積を活かす余地がある

公正取引委員会による
デジタル分野の主な取組み

出典：公正取引委員会ウェブサイトをもとに報告者において作成

8. 小括及び今後の課題

- 生成AIと独禁法・競争法に関する論点に係る初期的所感
- 今後の検討に際して留意すべきと考えられる事項

生成AIと独禁法・競争法に関する論点に係る初期的所感

検討の視座

- 生成AIと独禁法・競争法に関する議論については検討の視座自体が依然として未成熟
  - レイヤーに分けて検討すべきという問題意識自体は一定程度広まっているようにも思われるが具体的な検討には進んでいない

競争環境の変容

- 生成AIにより一定の競争促進効果や競争環境の変容が生じていることは明白
  - 生成AIを用いたアプリケーションが急速に広まっており、新規市場の創出等、事業者の活動が活発化していることは明白
  - 他方で、巨大プラットフォーム間の競争が再活性化しているとの評価に関しては慎重な見方もあり
    ※Chat GPTによるBingの機能強化後もGoogle検索の市場シェアは実際にはそれほど伸長していないとの報道も存在
  - 演算装置市場においてはGPUへの注目が急速に高まり、NVIDIA社の競争上の地位が抜本的に向上したと認識されている

生成AIと独禁法・競争法に関する論点に係る初期的所感（続）

競争制限が問題となる局面（デジタルプラットフォームとの比較）

- 生成AIに関連した事業活動における競争制限にかかる分析としては初期的には概ね以下のような点が指摘できる
  - デジタルプラットフォームをめぐる論点と共通している点が多く、固有に論じなければならない点は必ずしも多くない
  - 莫大な投入財を要する基盤モデルの供給をめぐる競争を中心にBig Techが引き続き優位を獲得し、新規参入が困難な傾向が続くという見方が可能性が高いように思われる
  - なお、デジタルプラットフォームをめぐる競争と比較して、人材の獲得をめぐる競争制限や技術開発・イノベーションをめぐる競争制限が他の分野よりもより顕著に問題になるリスクはあるように思われる
  - 抽象的な懸念という観点では、AIの能力の飛躍的向上により、いわゆるデジタルカルテル・アルゴリズムカルテルをめぐる論点が従前よりも現実感がある懸念になったように思われる
    ※AIの能力の飛躍的向上によりパーソナライズドプライシングに関してもよりより現実感がある懸念になったように感じられる

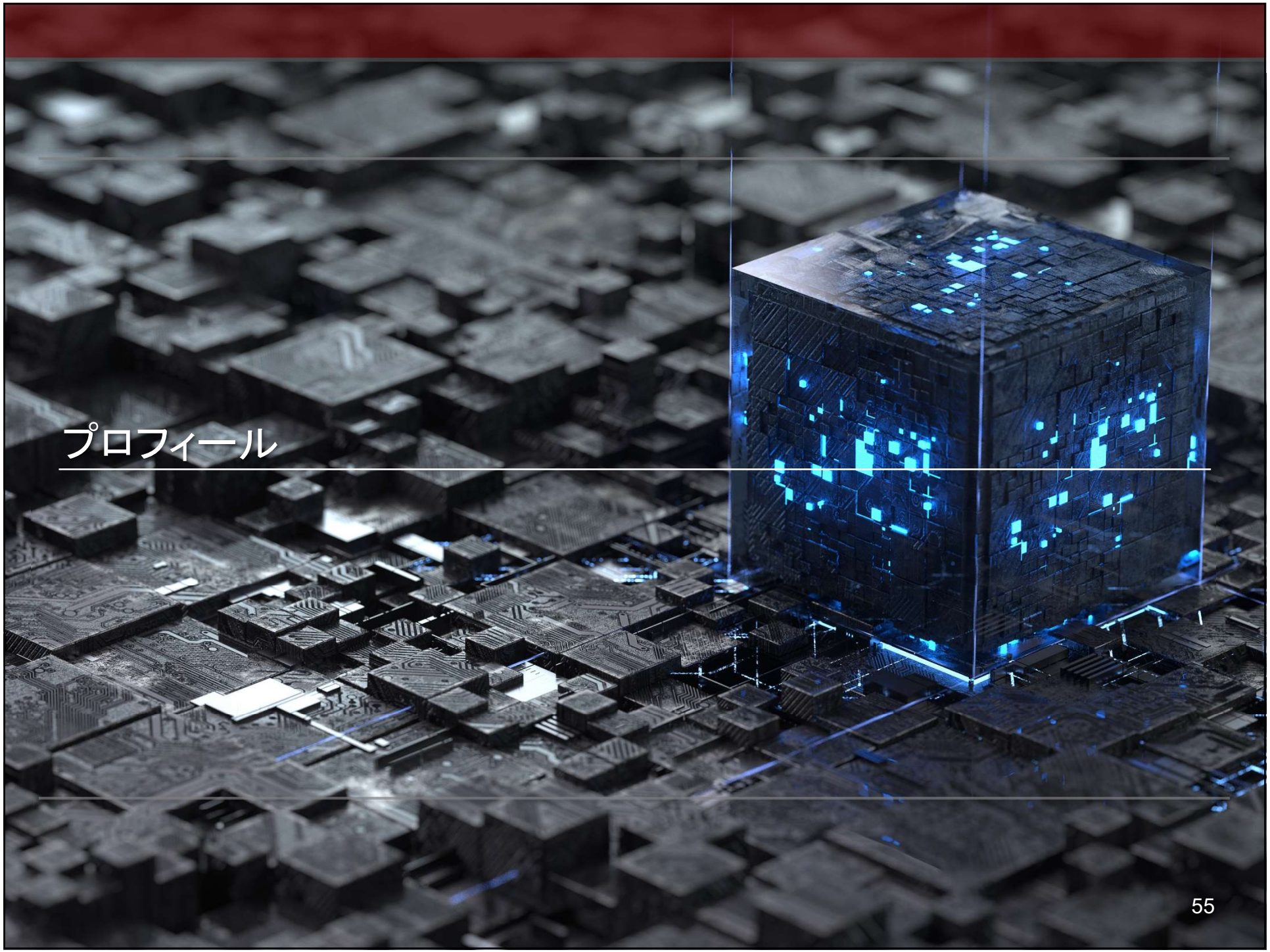
今後の検討に際して留意すべきと考えられる事項

冷静な評価の必要性

- 生成AIの飛躍的な発展と巨大プラットフォームによる関連する事業展開の早さへの衝撃から脱し、冷静に独禁法/競争法上の評価をすることが求められる
  - 生成AIを既存技術と異質なものと捉える必要はなく、デジタルプラットフォームをめぐる検討等、従前の議論の延長線上での評価が基本と考えることが穏当

過度な規制に対する謙抑的な態度

- 一部には、デジタルプラットフォームにおいて寡占化が進んだことを反面教師として同じ轍は踏まないように早期から規制を行うべきとの論調も見受けられる
- しかし、以下のような点に鑑み、取引実態や競争環境の調査を実施し、競争への影響がどのように生じているかを解明することを優先すべき（タイプ1エラー（過誤による過剰規制）が生じ、事業活動が委縮することを何よりも避けるべき）とも考えられる
  - 競争環境やそれを形成する諸要素が日次で変化する極めて動的な市場であること
  - 基盤モデルの自由かつ公正な提供を確保すれば、競争促進効果が高いこと


プロフィール

発表者プロフィール

高 宮　雄 介
Yusuke Takamiya

森・濱田松本法律事務所
弁護士（パートナー）

2008年　弁護士登録
　　第二東京弁護士会所属
2017年　ニューヨーク州弁護士登録

日本経済法学会会員
競争法フォーラム会員
第二東京弁護士会経済法研究会幹事
米国法曹協会反トラスト法部会会員

得意とするアドバイス

- 国内外の競争法・独禁法分野を専門に執務し、企業結合に係る届出、クリアランス取得に係る競争当局との交渉、カルテル等の違反事件及びリニエンシーに係る当局対応、並びに独禁法争訟を中心に、国内における著名案件のほか、米国、欧州、中国を含む多極間対応が必要な案件における経験も数多く有している。

受賞等

- Chambers Asia-Pacificの2023年版に競争法分野にて選出
- Law Business Research “Who’s Who Legal: Global”及び”Who’s Who Legal: Japan”の2022年版に競争法分野にて選出
- Global Competition Review “40 under 40”の2020年版（4年に1度選出）に日本からの唯一の受賞者として選出

近年の著作・論文

- “The Law Review: The Intellectual Property and Antitrust Review 8th Edition – Japan Chapter”（Law Business Research、2023年8月（共著））
- 「グリーンガイドラインの特徴及び実務的な観点からの若干の考察」（公正取引872号、2023年6月）
- 「プライスシグナリングに対する競争法による規律 - 欧米における議論及び事例を踏まえて不当な取引制限の条項との関係を整理する」（CPRCディスカッションペーパー、2021年10月（共著））
- 「サステナビリティへの取組みと独禁法・競争法」（NBL1200号、2021年8月（共著））
- 「米国司法省による問題解消措置マニュアルの改訂」（旬刊商事法務2250号、2020年12月）
- 「ジョイントベンチャー・業務提携における独禁法上の留意点（上）（下）」（ビジネス法務2018年6月号、5月号（共著））

経歴

2005年　東京大学法学部卒業（LL.B.）
2007年　東京大学法科大学院修了（J.D.）
2015年　ニューヨーク大学ロースクールにおいてEleanor M. Fox教授の研究助手として国際競争法に関する調査研究に従事（~2016年）
2016年　ニューヨーク大学ロースクール（LL.M）修了
2016年　Gibson, Dunn & Crutcher LLP ワシントンDCオフィスにて執務（~2017年）
2017年　米国連邦取引委員会にて執務
2017年　ロンドン大学キングス校ヨーロッパ競争法専修過程（PG Diploma）修了
2017年　公正取引委員会競争政策研究センター客員研究員（~2019年）
2018年　経済産業省経済産業研究所「イノベーションと競争政策研究」プロジェクトメンバー（～現在）
2022年　公正取引委員会「グリーン社会の実現に向けた事業者等の活動に関するガイドライン検討会」、経済産業省「グリーン社会の実現に向けた競争政策研究会」委員
2023年　神戸大学大学院法学研究科博士課程修了（Ph.D.）

Tel: 03-6266-8744　　e-mail: yusuke.takamiya@mhm-global.com