

# フロンティア AI 頂上決戦 : OpenAI GPT-5 Pro と Google Gemini 2.5 Pro Deep Think の包括的技術・戦略分析

Gemini Deep Research

## Executive Summary

2025 年、人工知能 (AI) 業界は、OpenAI の GPT-5 と Google の Gemini 2.5 という 2 つの画期的なフロンティアモデルの登場により、新たな競争の時代に突入しました。本レポートは、これら 2 つの最先端 AI、特にその最高峰である GPT-5 Pro と Gemini 2.5 Pro Deep Think について、技術的基盤、性能評価、開発者エコシステム、価格戦略、そして市場における戦略的ポジショニングに至るまで、多角的な徹底比較分析を提供するものです。

分析の結果、両モデルはそれぞれ異なる設計思想と価値提案に基づいていることが明らかになりました。OpenAI の GPT-5 は、複数のモデルを単一の「統合インテリジェンス」として抽象化し、ユーザーのプロンプトの複雑さに応じて最適な思考プロセスを自動で選択するシームレスな体験を追求しています<sup>1</sup>。これは、ユーザー中心設計の思想を体現しており、クリエイティブな可能性と自律エージェントとしての能力を前面に押し出しています。

一方、Google の Gemini 2.5 は、開発者による明示的な制御を重視した「強力なエンジン」としての側面を強調します<sup>3</sup>。特に「Deep Think」モードは、複数の思考経路を並行して探求する高度な推論能力を提供し、開発者は「思考予算 (thinking budget)」を通じてコストと性能のトレードオフを精密に管理できます<sup>3</sup>。これは、予測可能性とスケーラビリティを求めるエンタープライズユースケースに強く訴求します。

性能面では、両モデルは多くのベンチマークで極めて僅差の競争を繰り広げており、もはや単一の「最強」モデルは存在しない「能力のクラスタリング」現象が見られます<sup>5</sup>。競争の主戦場は、純粋な知能から、価格、エコシステム統合、開発者体験といった、より複雑なビジネス戦略へと移行しています。

本レポートは、これらの分析に基づき、技術責任者 (CTO)、AI 開発者、研究者とい

った異なるステークホルダーに対し、それぞれのユースケース、予算、戦略的優先事項に応じた最適なモデル選択のための具体的な推奨事項を提示します。結論として、GPT-5 と Gemini 2.5 の登場は、AI 市場が勝者総取りのシナリオではなく、異なる価値軸で競争する複数の強力なプレイヤーによって形成される、よりダイナミックで成熟した段階に入ったことを示唆しています。

---

## 第 1 章：アーキテクチャ思想と中核となる推論エンジン

### イントロダクション

本章では、GPT-5 と Gemini 2.5 の根底にある根本的な設計思想を解剖し、両社が高度な推論という極めて重要な課題にどのようにアプローチしているかを掘り下げる。ユーザーから複雑さを抽象化する戦略と、開発者に詳細な制御権を与える戦略、それぞれのトレードオフを検証する。

### 1.1 OpenAI の GPT-5：統合インテリジェンスの抽象化

OpenAI の GPT-5 は、同社の戦略における重要な転換点を示しています。それは、これまで個別に提供されてきたモデル群（例えば、高速な GPT シリーズと強力な推論能力を持つ「o シリーズ」）を、単一の統合システムへと集約した点です<sup>1</sup>。このアプローチの目的は、ユーザーや開発者がタスクごとに適切なモデルを手動で選択する必要性をなくし、体験を簡素化することにあります<sup>2</sup>。

この統合システムの心臓部には、「Thinking ルーター」と呼ばれるリアルタイムのインテリジェントなルーティングメカニズムが存在します<sup>1</sup>。このルーターは、ユーザーのプロンプトの複雑さを分析し、単純なクエリには高速な汎用モデル（

gpt-5-main）を使用し、深く多段階の推論を必要とするタスクにはより強力で計算コストの高い「Thinking」モデル（gpt-5-thinking）を起動するという判断を自動的に下

します<sup>1</sup>。このプロセスはシームレスに実行され、ユーザーの嗜好や正解率といった実世界のフィードバックに基づいて継続的にトレーニングされ、その意思決定能力を向上させていきます<sup>8</sup>。

システムは大部分が自動化されていますが、開発者には一定の制御が残されています。API は `reasoning_effort` というパラメータを提供し、これを「minimal」に設定するなどして、速度と網羅性のトレードオフに影響を与えることが可能です<sup>8</sup>。これにより、抽象化されたフレームワークの中で、ある程度のチューニングが可能となっています。

さらに、標準の GPT-5 とその「Thinking」モードの上位には、GPT-5 Pro が存在します。これは単なるモードではなく、「拡張された推論 (extended reasoning)」能力を持つ明確なプレミアムモデルであり、最も要求の厳しいエンタープライズや研究タスク向けに設計されています<sup>1</sup>。そのアクセスは最高位のサブスクリプションプラン (Pro、Team、Enterprise) の契約者に限定されており、OpenAI の技術の絶対的な最前線として位置づけられています<sup>12</sup>。

## 1.2 Google の Gemini 2.5 : 明示的で制御可能な思考モデル

Gemini 2.5 ファミリーは、「スパース混合エキスパート (sparse Mixture-of-Experts, MoE)」トランスフォーマーアーキテクチャを基盤として構築されています<sup>14</sup>。この設計は、入力トークンを動的に専門化されたパラメータのサブセット (「エキスパート」) にルーティングすることで、モデルの総容量とトークンあたりの計算コストを分離し、効率性に貢献します。

Gemini 2.5 Pro の中核的な能力は、デフォルトで組み込まれている「適応的思考 (adaptive thinking)」として説明されています<sup>15</sup>。これをさらに一歩進めたのが「Deep Think」モードです。これは実験的ながらも極めて強力な機能であり、\*\*並列思考 (parallel thinking) \*\*のような最先端の研究技術を用いて、答えを出す前に複数の推論経路や仮説を同時に探求します<sup>3</sup>。このアプローチの有効性は、フルバージョンが国際数学オリンピック (IMO) で金メダル級の成績を取めたことで有名になりました<sup>19</sup>。

OpenAI の自動ルーターとは対照的に、Google は「思考予算 (thinking budget)」という機能を通じて、開発者に推論プロセスに対する明示的な制御権を提供します<sup>3</sup>。これにより、開発者は性能とコストのトレードオフを正確に管理することが可能になりま

す。重要かつ複雑な問題にはより多くの計算リソースを割り当て（それに伴いコストも増加）、より単純なタスクにはリソースを節約するといった判断ができます。

Deep Think のアーキテクチャとして明言されているわけではありませんが、Google の研究の方向性は、HRM (Hierarchical Reasoning Model) のようなモデルの研究から垣間見ることができます<sup>14</sup>。HRM は高レベルの「プランナー」モジュールと低レベルの「ワーカー」モジュールを用いて問題を解決するモデルであり、その概念は Deep Think の多経路的で内省的な性質と哲学的に一致しています。

### 1.3 分析：抽象化 vs. 制御 — 根本的な思想の対立

GPT-5 と Gemini 2.5 の比較から浮かび上がる最も重要な相違点は、複雑性の管理に対するアプローチにあります。OpenAI は、推論の深さの選択をシステムが肩代わりする「スマート」なシステムを構築することで、ユーザー体験を優先しています。一方、Google は、開発者がコストパフォーマンス曲線を管理するための明示的かつ詳細なツールを提供することで、開発者の制御を優先しています。

この哲学的な違いは、両社の製品戦略に深く根ざしています。OpenAI の戦略は、単一の、まとまりのある存在のように感じられるインテリジェントなエージェントを構築することです。自動ルーター<sup>1</sup>はこの戦略の鍵であり、ユーザーが AI の思考プロセスについて考える必要なく、タスクに適した正しい答えを得られるようにすることを目指しています。これは開発者にとっての参入障壁を下げ、より直感的な製品を生み出します。

対照的に、Google の戦略は、強力で透明性が高く、制御可能なエンジンを構築することにあります。「思考予算」<sup>3</sup>はその最も明確な証拠です。このアプローチは、スケーラブルなアプリケーションに対して予測可能なパフォーマンスとコストを必要とするエンタープライズ顧客に強く訴求します。彼らは、必要不可欠な場合にのみ「Deep Think」を呼び出すようにシステムを設計することで、予算の遵守を確実にすることができます。

この違いは、二次的な影響として、プラットフォーム選択が単にどちらのモデルが「賢いか」という問題ではなく、どちらの開発思想がプロジェクトのニーズに合致しているかという問題になることを示唆しています。汎用的なチャットボットを構築するスタートアップは OpenAI のシンプルさを好むかもしれません。一方、ミッションクリティ

カルな分析ツールを構築する大手金融機関は、Google の予測可能性と制御性を好むでしょう。

さらに、この対立はコスト構造にも三次的な影響を及ぼします。OpenAI の不透明な「推論トークン」課金モデル<sup>8</sup>は、「Thinking」モデルを頻繁にトリガーするユーザーにとって、予期せぬ高額請求につながる可能性があります。対照的に、Google のモデルは、「思考トークン」のコストが出力価格に明示的に含まれ、「思考予算」によって上限を設定できるため、より予測可能な請求体系を提供します<sup>20</sup>。この点は、予算を重視するエンタープライズ展開において、Google をより魅力的な選択肢にする可能性があります。

---

## 第2章：マルチモーダル能力とエージェント能力

### イントロダクション

本章では、AI の新たなフロンティアである、複数のデータタイプを介して世界と対話し（マルチモーダル）、ユーザーに代わって行動する（エージェント）能力について、各モデルファミリーを評価する。多様な入力の処理能力と、複雑なワークフローを自動化する潜在能力を比較検討する。

#### 2.1 マルチモーダル：ネイティブに統合された知能

**GPT-5:** 「設計段階からマルチモーダル（multimodal by design）」とされ、テキスト、画像、音声、さらには動画までを取り込み、生成する能力を持つと説明されています<sup>9</sup>。その主要な革新は、モダリティの文脈的な連携にあります。例えば、一枚の写真を分析し、それに関連するメールを一度に生成するといったことが可能です<sup>22</sup>。単一のリクエスト内でテキスト、コード、画像を処理し、フォーマットを横断した協調的な推論を実現します<sup>23</sup>。また、カスタマイズ可能なパーソナリティを備え、有料契約者にはほぼ無制限で使用できる、より高度な「音声モード」も搭載しています<sup>2</sup>。

**Gemini 2.5:** 同様に、ゼロからマルチモーダルに構築されており<sup>24</sup>、テキスト、コード、画像、音声、動画、さらには PDF といった広範な入力を受け付けます<sup>15</sup>。Google は、3 時間の動画や最大 8.4 時間の音声ファイルといった、極めて長尺のメディアを処理する能力を強調しています<sup>15</sup>。ネイティブな音声出力を特徴とし、スタイルの制御や背景雑音の識別・無視が可能です<sup>3</sup>。API ドキュメントでは、サポートされる MIME タイプやファイル制限に関する具体的な詳細が提供されており、成熟した本番環境対応のマルチモーダルパイプラインであることを示しています<sup>15</sup>。

## 2.2 コンテキストウィンドウと記憶：理解のスケール

**GPT-5:** 40 万トークンのコンテキストウィンドウと最大 12 万 8000 トークンの出力を提供します<sup>26</sup>。重要な新機能として、「永続的で調整可能な記憶 (persistent, tuneable memory)」が挙げられ、これによりモデルはユーザーの好み、会話履歴、プロジェクトの文脈をセッションやデバイスを越えて記憶することができます<sup>22</sup>。これは旧モデルの大きな問題点を解決し、長期的な共同作業において極めて重要です。

**Gemini 2.5:** 最先端の 100 万トークンのコンテキストウィンドウを誇り、将来的には 200 万トークンへの拡張も計画されています<sup>3</sup>。この巨大なウィンドウにより、『白鯨』のような長編小説やコードベース全体を単一のプロンプトで取り込み、推論することが可能です<sup>25</sup>。最大出力は 65,536 トークンです<sup>15</sup>。

## 2.3 自律エージェントの台頭

**GPT-5:** 「強化されたエージェント能力 (enhanced agentic capabilities)」を特徴としています<sup>29</sup>。曖昧なプロンプトに基づき、メールの送信、予約、ファイル管理、さらにはフルスタックアプリケーションのコーディングまでを自律的に実行できます<sup>22</sup>。このオープンエンドな自律性への移行は、物議を醸すものでありながらも、中核的な機能として位置づけられています。特にコーディング能力が強調されており、最小限のプロンプトでエンドツーエンドの複雑なコーディングタスクを処理できるとされています<sup>29</sup>。

**Gemini 2.5:** 同様に強力なエージェント能力を備え、ツール使用と関数呼び出しに重点

を置いています<sup>3</sup>。エージェント的なコードアプリケーションに優れ、カスタムエージェント設定を用いた SWE-Bench Verified ベンチマークで 63.8% のスコアを達成しました<sup>28</sup>。Google はまた、自律的なウェブブラウジングやトランザクションのために、「Project Mariner」のような内部ツールとの統合も進めています<sup>31</sup>。

## 2.4 分析：コンテキストを巡る戦略的戦いと真のエージェント時代の幕開け

両モデルの比較から、コンテキストウィンドウのサイズと記憶機能、そしてエージェント能力の進化に関して、2 つの重要な戦略的対立が浮かび上がります。

第一に、コンテキストの扱い方における戦略的差別化です。Google の 100 万トークンウィンドウは、特定のデータ集約型タスクにおいて明確な技術的優位性を示しています。しかし、OpenAI が提供する、依然として大規模な 40 万トークンウィンドウと**永続的な記憶機能**の組み合わせは、長期的な文脈保持に対して異なる、そして潜在的によりユーザーフレンドリーなアプローチを提示しています。Gemini の 100 万トークンウィンドウ<sup>28</sup>は、法務文書のレビュー、コードベース全体の分析、長編動画の要約といった、より小さなウィンドウでは不可能なユースケースをターゲットにした、いわば「生のパワー」を誇示するものです。一方で、OpenAI の永続的記憶機能<sup>22</sup>は、ユーザーの個人的な文脈という、異なる種類の問題に取り組みます。これは、セッションごとに文脈を再入力することなく、ユーザーのスタイル、好み、過去のプロジェクトを「知っている」アシスタントを作り出すことを目指しています。

この違いは、2 つの異なる利用パラダイムを生み出します。Gemini は、一度きりの詳細な分析のために巨大なファイルを渡すことができる「強力なアナリスト」です。対照的に、GPT-5 は、時間をかけてユーザーと共に成長する「パーソナルな協力者」と言えるでしょう。この構造はコストにも影響します。Gemini の巨大なウィンドウの有用性は、20 万トークンを超えるプロンプトに対して割増料金を課す価格モデルによって制約を受けます<sup>21</sup>。これにより、その全能力は高価なプレミアム機能となります。一方、OpenAI の記憶機能はサブスクリプション階層に統合されており、クエリごとの追加料金なしで日々の対話の質を向上させることで、より広範なユーザーベースに「日常的な」価値を提供する可能性があります。

第二に、エージェント能力が新たな競争のフロンティアとなっている点です。両社は、単純な質疑応答を超えたタスクの自動化、すなわちエージェント能力に多額の投資を行っています。ツールを自律的に使用し、ファイルを管理し、コードを実行する能力は、

LLM の次なる論理的なステップであり、真の生産性向上がここにあります<sup>22</sup>。OpenAI は、CEO のサム・アルトマン氏が GPT-5 の開発を「マンハッタン計画」に例えるなど<sup>32</sup>、これらの自律エージェントが引き起こしうる社会的な大変革を示唆し、より積極的にこの点をマーケティングしています。対照的に、Google は、Google Workspace や Cloud にエージェントを統合して特定のタスクを支援するなど<sup>31</sup>、既存のエコシステム内での活用という形で、より慎重に位置づけています。

この動向は、競争が今や最も信頼性が高く有用な「デジタル従業員」を構築するレースであることを示唆しています。勝者となるのは、最も堅牢で安全、かつ統合しやすいエージェントフレームワークを提供するプラットフォームでしょう。これは同時に、重大な安全性と倫理的な問題を提起します。自律エージェントの誤用の可能性は計り知れず、監査可能な意思決定チェーン<sup>34</sup>のような、最高の安全保護機能と透明性ツールを提供する企業が、エンタープライズ顧客の信頼を勝ち取ることになるでしょう。

---

## 第 3 章：性能分析：ベンチマーク vs. 実世界での有効性

### イントロダクション

本章では、モデルの性能について批判的な評価を行う。まず、公開されているベンチマークスコアに基づき、その限界を認識しつつ定量的な比較を提示する。次に、ユーザーレポートや専門家の分析から得られる定性的な証拠を統合し、主要なドメインにおける実世界での有効性について、よりニュアンスに富んだ全体像を描き出す。

#### 3.1 定量的ベンチマークの詳細分析

このセクションでは、利用可能なデータを構造化された形式で提示し、各社が強調する強みと、逆に目立って言及されていない点を明らかにします。

#### 表 3.1：標準化ベンチマークにおける性能比較

ベンチマーク	GPT-5 スコア	Gemini 2.5 Pro スコア	Gemini 2.5 Deep Think スコア	出典/注記
一般・推論				
MMLU (一般知識)	未公開	89%	-	35
GPQA Diamond (博士レベル質問)	~84%	-	-	9
LMarena ELO (人間による評価)	1462	1471	-	6
数学・科学				
AIME / HMMT (数学コンテスト)	>90% (high variant)	88% (AIME)	2025 USAMO で 高スコア	23
Humanity's Last Exam	~18.8%	-	-	9
コーディング				
HumanEval (コード生成)	未公開	75.6%	-	35
SWE-Bench Verified (エージェント)	-	63.8%	-	28

LiveCodeBench	-	-	リード	36
マルチモーダル				
MMMU (マルチモーダル理解)	~81.7%	-	84.0%	9
VideoMMU	>84% (high variant)	-	-	23

この表は、各モデルに関する定量的な性能主張を単一の統合されたビューで提供することを目的としています。これにより、直接的な比較が可能になる一方で、企業が自社に有利な結果を選択的に報告する「ベンチマークの駆け引き」も明らかになります。この表は、後の分析の事実に基づいた土台となります。

### 3.2 定性的性能評価：数値を超えて

#### 高度なコーディングとソフトウェア開発:

- **GPT-5: OpenAI** はこれを「史上最強のコーディングモデル」と位置づけています<sup>27</sup>。フロントエンド生成、デバッグ、デザイン重視の開発に優れ、単一のプロンプトで高品質な結果を出すことが多いと報告されています<sup>8</sup>。**GitHub Copilot** や **VS Code** を通じて、何百万人もの開発者に展開されています<sup>29</sup>。
- **Gemini 2.5:** 同様に卓越したコーディング能力を示し、特にエージェント形式でその力を発揮します<sup>28</sup>。ユーザーからは「信じられないほどコーディングに強い」と評価され、ドキュメントに記載されていない複雑なフレームワークの問題を解決したとの報告もあります<sup>38</sup>。しかし、解決策の計画立案には優れているものの、その実装は不必要にコードを改変するなど、雑な場合があるとの指摘もあります<sup>38</sup>。

#### 科学的・数学的問題解決:

- **GPT-5:** サム・アルトマン CEO が、**GPT-5** が複雑な問題を解決するのを見て「個人的な存在意義の危機」を感じたという逸話は、その高度な能力を物語っています<sup>32</sup>。**AIME** や **HMMT** のような数学コンテストのベンチマークでも高得点を記録しています<sup>23</sup>。

- **Gemini 2.5:** Deep Think 版が IMO レベルで示した性能<sup>19</sup> や、USAMO ベンチマークでの成果<sup>36</sup> は、数学的推論における最高峰モデルとしての地位を確立しています。ユーザーからは、これまで未証明だった数学の予想を解決したとの指摘も上がっています<sup>38</sup>。

#### 信頼性、安全性、ハルシネーション:

- **GPT-5:** ハルシネーション（誤った情報の生成）率は、全体で約 4.8%に、健康関連のクエリでは 1.6%（GPT-4o の 12.9%から）に大幅に減少したと報告されています<sup>1</sup>。不適切なクエリの識別能力が向上し、不必要な拒否を避けるようになっていきます<sup>1</sup>。OpenAI は、チャットボットを「より欺瞞的でなくする」ことを強調しています<sup>39</sup>。
- **Gemini 2.5:** 技術レポートによると、2.5 モデルは旧バージョンと比較して、「重要なユースケースを妨げることなく安全な応答を提供する能力が大幅に向上している」とされています<sup>25</sup>。

### 3.3 分析：能力のクラスタリングと「ベンチマークの駆け引き」

性能評価から、2 つの重要な力学が明らかになります。第一に、フロンティアモデル間の性能差が縮小していること、第二に、企業が自社の強みをアピールするためにベンチマークを戦略的に利用していることです。

第一の点、すなわち「能力のクラスタリング」は、AI 業界の成熟を示唆しています。OpenAI、Google、Anthropic などのトップモデルの性能はますます接近しています<sup>5</sup>。人間の好みを反映する LMArena リーダーボードでは、GPT-5 と Gemini 2.5 Pro の差は非常に僅かです<sup>6</sup>。この現象は、技術が成熟するにつれて、容易に達成できる成果はすでに取り尽くされ、さらなる進歩はより困難になり、競合他社に対する圧倒的な優位性を維持することが難しくなっていることを示しています。また、論文やオープンソースモデル、人材の移動を通じて、アーキテクチャやトレーニングの革新が迅速に広まるため、単一の企業が「持続的な競争優位」を長期間保つことは困難になっています<sup>39</sup>。この結果、ほとんどの一般的なタスクにおいて、トップモデル間の品質の差は平均的なユーザーにとって無視できるほど小さくなっている可能性があります。もはや「最高の」モデルは、タスクに大きく依存するのです。この状況は、企業が純粋な知能以外の要素、すなわち価格、速度、エコシステム統合、開発者体験、そして GPT-5 の感情知能や Gemini のネイティブ音声のような特化機能で競争せざるを得ないことを意味し

ます。競争の様相は、純粋な技術レースから、より複雑なビジネスおよび製品戦略の戦いへと移行しています。

第二の点、「ベンチマークの駆け引き」は、企業が自社モデルを最も有利に見せるためにベンチマークを選択的に公表しているという現実を浮き彫りにします。OpenAI が GPT-5 の公式な HumanEval/GSM8K スコアについて沈黙しているのは、重要なデータポイントです<sup>10</sup>。過去にこれらのスコアを公表してきたことを考えると、この省略は、広く認知されたこれらの特定の指標で業界をリードしていない可能性を示唆しています。逆に、Google はこれらのコーディングおよび数学ベンチマークでのスコア<sup>35</sup>や、LMarena リーダーボードでのトップランキング<sup>6</sup>を大々的に宣伝しています。この状況は、洗練されたユーザーに対して、マーケティングの主張をより批判的に捉え、LMarena のような独立した第三者評価に頼るか、あるいは独自の特定のテストを実施する必要があることを示唆しています。ベンチマーク戦争の「勝者」は、しばしば見る者の視点に依存するのです。将来的には、各社が自社の独自の強みを誇示するために、独自の評価スイート（xAI の RealWorldQA<sup>41</sup> のように）を開発・推進する「ベンチマークのバルカン化」が進み、顧客にとって直接的で客観的な比較がさらに困難になる可能性があります。

---

## 第4章：開発者およびエンタープライズエコシステム

### イントロダクション

モデルの能力そのものは物語の一部に過ぎない。その価値は最終的にエコシステムを通じて実現される。本章では、GPT-5 と Gemini 2.5 の実世界でのアクセシビリティ、コスト、スケーラビリティを決定づける、開発者プラットフォーム、価格モデル、エンタープライズ統合を比較する。

#### 4.1 API プラットフォームとツール

## OpenAI API:

- **モデル:** gpt-5、gpt-5-mini、gpt-5-nano というモデルファミリーを提供し、異なるパフォーマンスとコストのニーズに対応しています<sup>26</sup>。
- **機能:** verbosity (冗長性) や reasoning\_effort (推論努力) といった新しい API パラメータを導入しています<sup>9</sup>。並列ツール呼び出し、組み込みツール (検索、ファイル/画像生成)、構造化出力、プロンプトキャッシングをサポートしています<sup>9</sup>。緊急性の低いタスクのコストを削減するために、Batch および Flex ティアも提供しています<sup>42</sup>。
- **レート制限:** 使用量と支払い履歴に基づいた、レート制限 (RPM/TPM) の階層型システムを提供しています<sup>43</sup>。

## Google Gemini API & Vertex AI:

- **モデル:** 同様に、Gemini 2.5 Pro、Flash、Flash-Lite のファミリーを提供しています<sup>17</sup>。
- **機能:** 推論プロセスへの透明性を提供するための「思考サマリー (thought summaries)」が含まれています<sup>4</sup>。コンテキストキャッシング、Google 検索によるグラウンディング、低遅延の双方向対話を実現する「Live API」などの機能が利用可能です<sup>16</sup>。
- **レート制限:** 同様に階層型の RPM/TPM システムを使用しており、各モデルバリエーションに詳細な制限が記載されています<sup>45</sup>。

## 4.2 価格モデルと経済的影響：詳細な内訳

このセクションでは、各プラットフォームの利用に伴う様々なコストを比較する詳細な表を提示し、続いて新しい課金概念の分析を行います。

表 4.1：包括的価格比較：API トークンと消費者向けサブスクリプション

項目	価格	主要なモデルアクセス/特徴	出典
API 価格 (100 万ト			

一クンあたり)			
GPT-5	入力: \$1.25, 出力: \$10.00	-	26
GPT-5 mini	入力: \$0.25, 出力: \$2.00	-	26
GPT-5 nano	入力: \$0.05, 出力: \$0.40	-	26
Gemini 2.5 Pro (≤200K)	入力: \$1.25, 出力: \$10.00	出力価格に思考ト ークンを含む	21
Gemini 2.5 Pro (>200K)	入力: \$2.50, 出力: \$15.00	出力価格に思考ト ークンを含む	21
Gemini 2.5 Flash	入力: \$0.30, 出力: \$2.50	出力価格に思考ト ークンを含む	21
Gemini 2.5 Flash-Lite	入力: \$0.10, 出力: \$0.40	出力価格に思考ト ークンを含む	21
消費者向けサブス クリプション (月額)			
OpenAI Free	\$0	GPT-5 への限定ア クセス	12
OpenAI Plus	\$20	GPT-5 への拡張ア クセス	12
OpenAI Pro	\$200	GPT-5 Pro への無 制限アクセス	12

Google Free	\$0	Gemini 2.5 Flash, Pro への限定アクセス	46
Google AI Pro	\$19.99	Gemini 2.5 Pro への 拡張アクセス	47
Google AI Ultra	\$249.99	Gemini 2.5 Deep Think への独占アクセ ス	47

#### 「推論/思考トークン」課金の分析:

- **OpenAI:** GPT-5 の高度な推論には、目に見えない「推論トークン」が関与し、これらは出力トークンとして請求されます<sup>8</sup>。これにより、複雑なクエリの真のコストが事前に分からず、同じ長さの単純なクエリよりも大幅に高くなる可能性がある変動的なコスト構造が生まれます。
- **Google:** Gemini モデルの出力価格には、明示的に「思考トークン」が含まれています<sup>20</sup>。これはコストの予測可能性を高め、開発者は「思考予算」によってこのコストに上限を設けることができます。

### 4.3 プラットフォーム統合と戦略的パートナーシップ

**OpenAI & Microsoft:** GPT-5 は Microsoft のプラットフォーム全体に深く統合されています。エンタープライズグレードのセキュリティを備えた **Azure AI Foundry** で利用可能であり<sup>34</sup>、**GitHub Copilot** や **Visual Studio Code** を通じて何百万人もの開発者に展開されています<sup>29</sup>。このパートナーシップは、OpenAI にエンタープライズおよび開発者市場への巨大な流通チャネルを提供します。

**Google のネイティブエコシステム:** Google は自社の広大なエコシステムを活用しています。Gemini は **Google Cloud (Vertex AI)**<sup>49</sup>、**Google Workspace**<sup>33</sup>、検索 (**AI モード**)<sup>50</sup>、**Android** (かこって検索)<sup>50</sup> に統合されています。Google は、生産性向上と開発加速のために、自社の従業員にこれらのツールを社内を使用することを推進しています（「**AI Savvy Google**」プログラム）<sup>33</sup>。

#### 4.4 分析：エコシステム戦争 — 流通 vs. 統合

モデル自体の競争は、より広範なエコシステム戦争へと発展しています。この戦争は、**OpenAI** のパートナーシップ主導の流通戦略と、**Google** のネイティブで垂直統合されたエコシステム戦略という、2つの異なるアプローチによって特徴づけられます。

**OpenAI** は、その高い評価額にもかかわらず、**Microsoft** に比べれば小規模な企業です。**Microsoft** とのパートナーシップ<sup>34</sup> は、グローバルなエンタープライズ市場に到達するための主要なチャンネルです。この関係は共生的であり、**Microsoft** は自社の **Copilot** 戦略を強化するための「最高の」AI を手に入れ、**OpenAI** は比類のない流通網を得ます。

一方、**Google** の強みは、トレーニングに使用されるカスタム TPU チップから、**Google Cloud** プラットフォーム、そして検索、**Android**、**Workspace** といったエンドユーザー向けアプリケーションに至るまで、スタック全体を所有している点にあります。これにより、より深く、シームレスな統合と最適化が可能になります<sup>33</sup>。

この状況は、エンタープライズにとっての選択が単なる「**GPT-5 vs. Gemini 2.5**」ではなく、「**Azure + OpenAI vs. Google Cloud Platform**」であることを意味します。すでに **Microsoft 365** や **Azure** に多額の投資を行っている企業は、**GPT-5** を搭載した **Copilot** のシームレスな統合が、最も摩擦が少なく、価値実現までの時間が短いと感じるでしょう。同様に、**Google Workspace** や **GCP** を利用している企業にとっては、**Gemini** のネイティブな統合と強力なデータ分析能力が自然な選択となります。

長期的には、これはエンタープライズ AI 市場の「大分岐」につながる可能性があります。ベンダーロックインが重要な要素となり、企業の既存の IT インフラストラクチャと最もスムーズに統合できるプラットフォームが「最適な」プラットフォームと見なされ、モデル性能のわずかな差を覆い隠す可能性があります。AI の覇権争いは、クラウドの覇権争いでもあるのです。

---

## 第 5 章：戦略的ポジショニングと将来展望

## イントロダクション

本最終章では、これまでの分析を統合し、OpenAI と Google のより広範な戦略的ポジショニングを評価する。両社の長期的な目標、彼らが形成している競争的な市場力学、そしてその先に待つ AI 開発の将来的な軌道を考察する。

### 5.1 AGI へのレース：対立する物語と哲学

**OpenAI の AGI 志向スタンス:** OpenAI とその CEO であるサム・アルトマンは、自社の取り組みを汎用人工知能（AGI）への直接的な道筋として明確に位置づけています<sup>39</sup>。GPT-5 の開発を「マンハッタン計画」に例え、その力に対する個人的な不安を表明する<sup>32</sup>といったドラマチックな言説は、OpenAI を研究の絶対的な最前線に立つ、議論の余地のないリーダーとして位置づける役割を果たしています。この物語は、人材、投資、そしてメディアの注目を集める上で極めて重要です。

**Google の「すべての人に役立つ AI」スタンス:** Google は、より穏健で企業向けの物語を採用しています。彼らの目標は、自社の広大な製品ポートフォリオ全体で AI を責任を持って構築・展開することにより、「すべての人に役立つ AI を作る」ことです<sup>51</sup>。その重点は、実用的な応用、エンタープライズ対応、安全性に置かれており、これは大規模な上場企業である Google の低いリスク許容度を反映しています<sup>33</sup>。

### 5.2 市場力学：競争、コモディティ化、オープンソース

「堀」の終わり?: OpenAI、Google、Anthropic などのトップティアモデルの性能は収束しつつあります<sup>5</sup>。JPMorgan Chase のレポートは、OpenAI の「ますます脆弱になる堀」に言及し、単一の開発者が「持続的な競争優位」を維持することは困難かもしれないと示唆しています<sup>39</sup>。これは、企業が価格でより競争することを余儀なくされ、コモディティ化につながる可能性があります。

**オープンソースの対抗運動:** Meta（Llama）や中国の競合である DeepSeek のような強力なオープンソース（またはオープンウェイト）モデルの台頭は、クローズドソースの

リーダーたちに圧力をかけています<sup>52</sup>。OpenAI が独自の

gpt-oss モデルをリリースしたことは、この圧力に対する直接的な戦略的対応であり、オープンソースコミュニティと関わり、側面から出し抜かれるのを防ぐための動きです<sup>52</sup>。これは、同社の以前のクローズドソース戦略からの大きな転換を表しています。

### 5.3 結論的分析：明確な価値提案

**GPT-5 Pro の価値提案:** 究極のインテリジェントアシスタント。シームレスで直感的なユーザー体験、強力で創造的なマルチモーダル能力、そして自律エージェントへの道筋を提供し、そのすべてがフロンティア AGI 研究の物語に包まれています。その強みは、ユーザー中心の設計と、Microsoft 開発者エコシステムへの深い統合にあります。

**Gemini 2.5 Pro Deep Think の価値提案:** 究極の制御可能なエンジン。数学やコーディングといった特定領域での最先端の性能、詳細な分析のための巨大なコンテキストウィンドウ、そして性能とコストを管理するための開発者中心の詳細な制御を提供します。その強みは、予測可能性、スケーラビリティ、そして Google Cloud および Workspace エコシステムへのシームレスな統合にあります。

### 5.4 分析：二強と追隨する集団が織りなす未来

AI の未来は、勝者総取りのシナリオではなく、価値の異なる軸で競争する複数の実行可能なプレイヤーが存在するダイナミックな市場となるでしょう。性能の「クラスタリング」<sup>5</sup>は、技術的優位性だけでは勝利に不十分であることを意味します。そのため、戦場はエコシステム、価格設定、ユーザー体験へと移行します。この点で、OpenAI/Microsoft と Google は、2 つの支配的な垂直統合型エコシステムとして台頭しつつあります。

しかし、オープンソース運動<sup>52</sup>は、この二強体制が安住することを許さず、市場のローエンドで価格を引き下げる強力な破壊的勢力として機能します。この結果、明確な市場セグメントが出現しつつあります。ハイエンドのエンタープライズ市場は、OpenAI/Azure と Google Cloud のエコシステムによって支配される可能性が高いでし

よう。一方で、カスタマイズされ、ファインチューニングされ、ローカルでホストされるモデルのための活気ある市場が、オープンウェイトの代替品を基盤として繁栄するでしょう。

OpenAI と Google 双方にとっての長期的な戦略的課題は、高価な独自の「フロンティア」モデルが、ますます高性能化し、はるかに安価なオープンウェイトモデルに対して、説得力のある価値提案を提供し続けられることを証明することです。深いエコシステム統合と優れたエージェントフレームワークを通じて独自の価値を提供する能力が、彼らの市場地位を守る鍵となるでしょう。

---

## 推奨事項と最終的な結論

### イントロダクション

包括的な分析に基づき、この最終セクションでは、主要な意思決定者のペルソナに合わせた、実行可能な推奨事項と、AI 市場の現状に関する結論的な見解を提供する。

### エンタープライズ CTO 向け

- **意思決定フレームワーク:** Azure 上の GPT-5 と GCP 上の Gemini 2.5 の選択は、主に既存の技術スタックと戦略的なベンダー関係によって決定されるべきです。ほとんどの一般的なビジネスタスクにおける性能差は、僅かである可能性が高いです。
- **GPT-5/Azure を選択すべき場合:** 組織が Microsoft 365、Teams、Azure に多額の投資を行っている場合。GPT-5 を搭載した Copilot のシームレスな統合は、最も摩擦が少なく、価値実現までの時間を最速にする可能性が高いです。
- **Gemini/GCP を選択すべき場合:** 組織が Google Workspace、BigQuery、およびより広範な Google Cloud エコシステムに依存している場合。Gemini のネイティブな統合と強力なデータ分析能力は、自然な適合性を持つでしょう。大規模なコンテ

キスト使用時の価格階層には特に注意が必要です。

## AI 開発者/スタートアップ向け

- **性能が重要なアプリケーション:** 数学や科学的推論の絶対的な最前線を必要とするタスクには、USAMO や IMO での性能に基づき、現在 Gemini 2.5 Pro with Deep Think がわずかに優位にあるように見えます<sup>19</sup>。
- **コスト重視/大量処理アプリケーション:** OpenAI の gpt-5-nano の API 価格は非常にアグレッシブ（100 万トークンあたり入力 0.05/ 出力 0.40）であり<sup>42</sup>、分類、要約、または単純なチャットボット対話のようなタスクを大規模に展開する上で魅力的な選択肢です。
- **プロトタイピングと一般利用:** 競争は非常に接戦です。最善のアプローチは、特定のユースケースで両方の API をテストすることです。LMArena リーダーボード<sup>6</sup>は、一般的なユーザーの好みでは Gemini 2.5 Pro がわずかに有利かもしれないことを示唆していますが、これは非常に主観的です。

## AI 研究者向け

- **フロンティアへのアクセス:** 両プラットフォームはフロンティア能力へのアクセスを提供します。Gemini の 100 万トークンを超えるコンテキストウィンドウは、長文脈推論の研究にユニークな機会を提供します<sup>28</sup>。GPT-5 の「感情知能」や高度な自律エージェントに関する主張は、人間と AI の相互作用や AI の安全性に関する研究の肥沃な土壌を提示します<sup>22</sup>。
- **オープンモデル:** OpenAI による gpt-oss モデルのリリース<sup>52</sup>は、研究コミュニティにとって重要な進展であり、独自の API では不可能なローカルでのファインチューニングや分析を可能にします。

## 最終的な結論

2025 年半ばの GPT-5 と Gemini 2.5 のリリースは、単一の AI の王の戴冠ではなく、

市場支配を巡る熾烈で多面的な戦争の始まりを告げるものです。単一の、議論の余地のない「最高の」モデルの時代は終わりました。

- **OpenAI の GPT-5** は、ユーザー体験、創造的可能性、そして物語の力という戦線で勝利を収めています。その統合モデル、永続的な記憶、そして Microsoft との深い統合は、それを非常に魅力的でアクセスしやすいインテリジェントなパートナーにしています。
- **Google の Gemini 2.5** は、生のパワー、技術的透明性、そして制御可能な性能という戦線で勝利を収めています。その巨大なコンテキストウィンドウ、明示的な推論制御、そして特定の技術的ベンチマークでの優れた性能は、予測可能なパワーを必要とする開発者やエンタープライズにとって強力なエンジンとなります。

最終的な勝者は、今や複数のベンダーから前例のないレベルの AI 能力へのアクセスを得たユーザー自身となるでしょう。これにより、純粋な知能だけでなく、ユーザビリティ、費用対効果、エコシステムの価値を中心とした新たなイノベーションの波が強制されることとなります。レースはこれまでになく接戦であり、競争はまだ始まったばかりです。

## 引用文献

1. ChatGPT maker OpenAI launches its fastest and most innovative model GPT 5, CEO Sam Altman says: Users will feel like they're interacting with, 8月10, 2025 にアクセス、<https://timesofindia.indiatimes.com/technology/artificial-intelligence/chatgpt-maker-openai-launches-its-fastest-and-most-innovative-model-gpt-5-ceo-sam-altman-says-users-will-feel-like-theyre-interacting-with/articleshow/123172446.cms>
2. OpenAI's Chat GPT-5: All you need to know, 8月10, 2025 にアクセス、<https://economictimes.indiatimes.com/tech/artificial-intelligence/openais-chat-gpt-5-all-you-need-to-know/articleshow/123184361.cms>
3. Gemini Pro - Google DeepMind, 8月10, 2025 にアクセス、<https://deepmind.google/models/gemini/pro/>
4. Google Gemini 2.5 Pro Deep Think Released: Parallel Reasoning Reshapes AI Complex Problem Solving - Aibase, 8月10, 2025 にアクセス、<https://www.aibase.com/news/18226>
5. GPT-5 | Hacker News - Y Combinator, 8月10, 2025 にアクセス、<https://news.ycombinator.com/item?id=44826997>
6. Google's Genie is more impressive than GPT5 - Hacker News, 8月10, 2025 にアクセス、<https://news.ycombinator.com/item?id=44837646>
7. ChatGPT-5 Arrives This Month - Are You Ready for What Comes Next?, 8月10, 2025 にアクセス、<https://economictimes.indiatimes.com/ai/ai-insights/chatgpt-5-arrives-this-month-are-you-ready-for-what-comes->

- [next/articleshow/123132446.cms](https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/openai-introduces-chatgpt-5-features-performance-access-pricing-heres-all-you-need-to-know/articleshow/123132446.cms)
8. OpenAI introduces ChatGPT 5 - Here's all you need to know - The ..., 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/openai-introduces-chatgpt-5-features-performance-access-pricing-heres-all-you-need-to-know/articleshow/123132446.cms>
  9. GPT-5 Has Arrived: Breaking Down the Most Advanced AI Model Yet - Medium, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://medium.com/@danushidk507/gpt-5-has-arrived-breaking-down-the-most-advanced-ai-model-yet-1bebbdbae1fb>
  10. GPT-5 Thinking, GPT-5 Pro, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://yoroziupsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/b39456455ef067bd4aff.pdf>
  11. GPT-5 ・ GPT-5 Thinking ・ GPT-5 Pro の性能比較レポート, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://yoroziupsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/31cb5e350461ac6fb1a1.pdf>
  12. Pricing - ChatGPT - OpenAI, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://openai.com/chatgpt/pricing/>
  13. OpenAI's GPT-5 is now free for all: How to access and everything else we know | ZDNET, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://www.zdnet.com/article/openais-gpt-5-is-now-free-for-all-how-to-access-and-everything-else-we-know/>
  14. New brain-inspired AI model shows a more efficient path to ..., 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://bdtechtalks.com/2025/08/04/hierarchical-reasoning-model/>
  15. Gemini 2.5 Pro | Generative AI on Vertex AI - Google Cloud, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://cloud.google.com/vertex-ai/generative-ai/docs/models/gemini/2-5-pro>
  16. Release notes | Gemini API | Google AI for Developers, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/changelog>
  17. Gemini models | Gemini API | Google AI for Developers, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/models>
  18. Gemini 2.5: Deep Think is now rolling out - Google Blog, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://blog.google/products/gemini/gemini-2-5-deep-think/>
  19. Advanced version of Gemini with Deep Think officially achieves gold-medal standard at the International Mathematical Olympiad - Google DeepMind, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://deepmind.google/discover/blog/advanced-version-of-gemini-with-deep-think-officially-achieves-gold-medal-standard-at-the-international-mathematical-olympiad/>
  20. Gemini Developer API Pricing | Gemini API | Google AI for Developers, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/pricing>
  21. Vertex AI Pricing | Generative AI on Vertex AI - Google Cloud, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://cloud.google.com/vertex-ai/generative-ai/pricing>
  22. GPT-5 Is Here: The AI That Knows You Better Than You Know Yourself, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://economictimes.indiatimes.com/ai/ai-insights/gpt-5-is-here-the-ai-that-knows-you-better-than-you-know->

- [yourself/articleshow/123186997.cms](https://yourself/articleshow/123186997.cms)
23. GPT-5 Explained: Features, Performance, Pricing & Use Cases in 2025 - Leanware, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://www.leanware.co/insights/gpt-5-features-guide>
  24. Image understanding | Gemini API | Google AI for Developers, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://ai.google.dev/gemini-api/docs/image-understanding>
  25. Gemini 2.5: Pushing the Frontier with Advanced Reasoning, Multimodality, Long Context, and Next Generation Agentic Capabilities. - Googleapis.com, 8 月 10, 2025 にアクセス、 [https://storage.googleapis.com/deepmind-media/gemini/gemini\\_v2\\_5\\_report.pdf](https://storage.googleapis.com/deepmind-media/gemini/gemini_v2_5_report.pdf)
  26. GPT-5 is here - OpenAI, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://openai.com/gpt-5/>
  27. GPT-5 Benchmarks - Vellum AI, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://www.vellum.ai/blog/gpt-5-benchmarks>
  28. Gemini 2.5: Our most intelligent AI model - Google Blog, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://blog.google/technology/google-deepmind/gemini-model-thinking-updates-march-2025/>
  29. OpenAI GPT-5 is now in public preview for GitHub Copilot, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://github.blog/changelog/2025-08-07-openai-gpt-5-is-now-in-public-preview-for-github-copilot/>
  30. OpenAI teases 'next AI model', CEO Sam Altman says company has 'a lot to show' as GPT-5 leaks on GitHub, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/openai-teases-next-ai-model-ceo-sam-altman-says-company-has-a-lot-to-show-as-gpt-5-leaks-on-github/articleshow/123169305.cms>
  31. Google Gemini 2.5 - Klu.ai, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://klu.ai/glossary/google-gemini-2.5>
  32. "What have we done?" — Sam Altman says "I feel useless," compares ChatGPT-5's power to the Manhattan Project, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://timesofindia.indiatimes.com/technology/tech-news/what-have-we-done-sam-altman-says-i-feel-useless-compares-chatgpt-5s-power-to-the-manhattan-project/articleshow/123112813.cms>
  33. 'Work smarter, not bigger': Google is rewriting how work gets done, tells staff to rely on AI, not colleagues, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://economictimes.indiatimes.com/news/new-updates/work-smarter-not-bigger-google-is-rewriting-how-work-gets-done-tells-staff-to-rely-on-ai-not-colleagues/articleshow/123072593.cms>
  34. GPT-5 in Azure AI Foundry: The future of AI apps and agents starts here, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/gpt-5-in-azure-ai-foundry-the-future-of-ai-apps-and-agents-starts-here/>
  35. ChatGPT vs Claude vs Gemini: Full Report and Comparison of Features, Performance, Integrations, Pricing, and Use Cases - Data Studios, 8 月 10, 2025 にアクセス、 <https://www.datastudios.org/post/chatgpt-vs-claude-vs-gemini->

- [full-report-and-comparison-of-features-performance-integrations-pric](#)
36. Gemini 2.5: Our most intelligent models are getting even better - Google Blog, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://blog.google/technology/google-deepmind/google-gemini-updates-io-2025/>
  37. Microsoft incorporates OpenAI's GPT-5 into consumer, developer and enterprise offerings - Source, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://news.microsoft.com/source/features/ai/openai-gpt-5/>
  38. Gemini 2.5 Pro is still the best model humanity ever crafted so far. I fed a research paper to it and asked to generate a visualization for it, and here is what it gave to me :r/singularity - Reddit, 8 月 10, 2025 にアクセス、[https://www.reddit.com/r/singularity/comments/lku88w6/gemini\\_25\\_pro\\_is\\_still\\_the\\_best\\_model\\_humanity/](https://www.reddit.com/r/singularity/comments/lku88w6/gemini_25_pro_is_still_the_best_model_humanity/)
  39. OpenAI launches GPT-5, a potential barometer for whether AI hype is justified, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://apnews.com/article/gpt5-openai-chatgpt-artificial-intelligence-d12cd2d6310a2515042067b5d3965aa1>
  40. Google Unveils Gemini 2.5 at I/O with Enhanced AI Capabilities - RevoluteX Digital, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://revolutexdigital.com/google-unveils-gemini-2-5-at-i-o-with-enhanced-ai-capabilities/>
  41. DeepSeek vs. Grok-4: Full Report and Comparison (August 2025 Updated) - Data Studios, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://www.datastudios.org/post/deepseek-vs-grok-4-full-report-and-comparison-august-2025-updated>
  42. Pricing - OpenAI API, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://platform.openai.com/docs/pricing>
  43. Model - OpenAI API, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://platform.openai.com/docs/models/gpt-5-nano>
  44. Model - OpenAI API, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://platform.openai.com/docs/models/gpt-5-mini>
  45. Rate limits | Gemini API | Google AI for Developers, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://ai.google.dev/gemini-api/docs/rate-limits>
  46. Google AI Pro & Ultra — get access to Gemini 2.5 Pro & more, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://gemini.google/subscriptions/>
  47. Google AI Plans and Features, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://one.google.com/about/google-ai-plans/>
  48. Google AI Pro and Ultra — get access to Gemini 2.5 Pro and more, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://gemini.google/subscriptions/?hl=en-GB>
  49. AI & Machine Learning | Google Cloud Blog, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning>
  50. The latest AI news we announced in July - Google Blog, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://blog.google/technology/ai/google-ai-updates-july-2025/>
  51. Google AI - How we're making AI helpful for everyone, 8 月 10, 2025 にアクセス、<https://ai.google/>

52. OpenAI launches open-weight models GPT OSS 120b & GOT OSS 20b: Check how to get new models on your computer, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://economictimes.indiatimes.com/news/new-updates/openai-launches-open-weight-models-gpt-oss-120b-got-oss-20b-check-how-to-get-new-models-on-your-computer/articleshow/123137341.cms>
53. OpenAI launches its first open-weight models since GPT-2, 8 月 10, 2025 にアクセス、  
<https://economictimes.indiatimes.com/tech/artificial-intelligence/openai-launches-its-first-open-weight-models-since-gpt-2/articleshow/123136876.cms>