

次世代医療 AI における大規模言語モデル の 比較評価と臨床実装戦略: ChatGPT 5.2 (OpenAI) 対 Gemini 3.0 (Google DeepMind)

Gemini3.0 によるレポート

1. 序論: 医療 AI における「Code Red」とパラダイムシフ

ト 1.1 背景: 生成 AI の「実験」から「実用」への転換

2025 年後半、人工知能 (AI) 技術は医療分野において決定的な転換点を迎えた。それまでの数年間、大規模言語モデル (LLM) は医学試験での合格点獲得や実験的な診断支援においてその可能性を示唆してきたが、臨床現場での本格的な運用には信頼性と精度の面で課題を残していた。しかし、2025 年 12 月、OpenAI による「ChatGPT 5.2」の緊急リリース (通称 "Code Red") と、Google DeepMind による「Gemini 3.0」の発表は、この状況を一変させた¹。

これら二つのモデルは、単なる性能向上版ではなく、医療機関が業務クリティカルなインフラとして採用しうる「プロフェッショナル・グレード」の AI として設計されている。OpenAI が「Code Red」を発令し、予定を前倒して ChatGPT 5.2 を投入した背景には、Google の Gemini 3.0 が推論能力とマルチモ

ダル処理において驚異的な進歩を遂げ、市場の覇権を脅かしたという事実がある²。医療分野において、この競争は「どちらがより正確な診断を下せるか」という学術的な問いを超え、「どちらが電子カルテ (EHR) や病院経営システムの中枢を担うか」というインフラストラクチャーの覇権争いへと発展している。

1.2 本レポートの目的と構成

本レポートは、医療情報専門家、臨床医、およびヘルスケア経営層を対象に、ChatGPT 5.2 と Gemini 3.0 を医学的観点から包括的に比較検討することを目的とする。単なるカタログスペックの比較に留まらず、診断精度、臨床ワークフローへの統合性、規制対応、そして経済的合理性について、入手可能な最新の研究データとベンチマークに基づき分析を行う。特に、Oracle Health や Epic Systems といった EHR ベンダーとの戦略的提携が、エンドユーザーである医療従事者にどのような影響を与えるかについても詳述する。

2. コア・アーキテクチャと医療特化機能の比較分析 医療 AI にお

いて求められるのは、単なる知識の量ではなく、複雑な病態を解き明かす「推論能力」

と、多様な検査データを統合する「マルチモーダル能力」である。両モデルのアプローチは対照的であり、それぞれの強みが異なる臨床シナリオに適応する。

2.1 ChatGPT 5.2: 深化する「System 2」推論と論理的整合性

ChatGPT 5.2(シリーズ名: GPT-5.2)の最大の特徴は、人間の認知プロセスにおける「System 2(熟慮的思考)」を模倣した「Thinking Mode」の実装である¹。

2.1.1 思考プロセスの可視化と診断精度の向上

従来のモデルは、入力に対して確率的に最もあり得る単語を即座に出力する「System 1(直感的思考)」に近い挙動を示していた。これに対し、GPT-5.2 の「Thinking Mode」は、回答を出力する前に内部で連鎖的な思考ステップ(Chain of Thought)を実行し、複数の仮説を生成・検証した上で結論を導き出す⁴。医療診断において、これは鑑別診断(Differential Diagnosis)のプロセスそのものである。

例えば、複雑な症例の診断において、GPT-5.2 は「症状 A と B から疾患 X が疑われるが、検査値 C が正常であるため、疾患 Y の可能性も検討する必要がある」といった内部対話を繰り返し、論理的な矛盾を排除する。ベンチマーク評価である「GDPval」において、GPT-5.2 は 44 の専門職種における知識労働タスクで、人間の専門家と同等以上のパフォーマンスを 70.9% のケースで達成したと報告されている¹。

2.1.2 幻覚(ハルシネーション)の抑制

医療 AI における最大のリスクである「もっともらしい嘘(ハルシネーション)」に対し、GPT-5.2 は前モデル(GPT-5.1)と比較して発生率を約 30% 低減させた¹。特に、医学論文の参照や薬剤情報の提示において、事実に基づかない情報を生成するリスクが大幅に抑制されており、臨床意思決定支援システム(CDSS)としての信頼性が向上している。これは、モデルが「分からない」ことを認識し、不確実な情報を埋めるための推測を控えるよう調整された結果である。

2.2 Google Gemini 3.0 : ネイティブ・マルチモーダルと超長文脈理解

対する Gemini 3.0 は、情報の「量」と「種類」の処理能力において圧倒的なアドバンテージを持つ。その設計思想は、テキスト、画像、音声、動画を区別なく処理する「ネイティブ・マルチモーダル」である⁶。

2.2.1 100 万トークン超のコンテキストウィンドウ

Gemini 3.0 Pro は、100 万トークン(1M tokens)を超えるコンテキストウィンドウを有しており、これは書籍にして数冊分、患者の生涯にわたる診療記録すべてを一度に入力可能な容量である⁸。従来の

モデルでは、長いカルテ情報を処理する際、RAG(検索拡張生成)を用いて関連部分のみを抽出する必要があったが、これには情報の取りこぼしリスクがあった。Gemini 3.0 は、全記録をメモリ上に展開し、その中から微細な兆候(例: 10 年前の病理レポートの脚注にある記述と現在の症状の関連性)を発見する「Needle In A Haystack」タスクにおいて極めて高い性能を示す⁹。これは、複雑な病歴を持つ慢性疾患患者や、希少疾患の診断において決定的な優位性となる。

2.2.2 医用画像と非構造化データの統合

Gemini 3.0 は、X 線、MRI、CT などの医用画像(DICOM データ)をテキストと同様にネイティブで理解する能力を持つ⁶。GPT-4o 等のモデルも画像認識機能を持つが、Gemini は画像内の空間的関係性(Spatial Reasoning)や、動画(例: 超音波検査の動画像)の時間的変化を解析する能力において、より医療特化型の調整が進んでいる⁷。これにより、放射線読影レポートの自動生成や、手術動画からの手技解析といったタスクが可能となる。

2.3 アーキテクチャ比較の要約

特性	ChatGPT 5.2 (OpenAI)	Gemini 3.0 (Google)	医療分野への示唆
推論モデル	System 2 Thinking (強化された論理推論)	Deep Think (並列思考と強化学習)	GPT-5.2 は複雑なガイドライン解釈に、Gemini は科学的発見に強み。
マルチモーダル	テキスト主導 + 画像認識モジュール	ネイティブ・マルチモーダル (画像/動画/音声)	Gemini は画像診断や手術支援に直結する能力を持つ。
コンテキスト	~400k トークン (推定) ¹⁰	1M+ トークン ⁸	Gemini は全生涯カルテの要約や縦断的研究に最適。
開発焦点	信頼性、安定性、幻覚の低減	マルチモーダル推論、科学的・数学的難問解決	GPT-5.2 は現行業務の効率化、Gemini は新規領域の開拓向き。

3. 医学的ベンチマークと診断精度評価

両モデルの性能を客観的に評価するため、標準的な医学ベンチマークおよび臨床医による定性的な評価結果を分析する。

3.1 米国医師国家試験 (USMLE) および MedQA

医師国家試験レベルの知識を問う MedQA において、両モデルは人間レベルを大きく上回るスコアを記録し、拮抗している。

- **ChatGPT 5.2:** MedQA において、ツールなしで**100%**に近い正答率を達成したとの報告がある¹¹。また、関連する数学的推論ベンチマークである AIME 2025 においても 100%を記録しており¹¹、臨床における薬用量計算や統計解析における絶対的な信頼性を示唆している。
- **Gemini 3.0 Pro:** MedQA において**91.1%~95.0%**の正答率を記録している¹²。特筆すべきは、不確実な情報が含まれる問題に対して、Web 検索を通じて最新の医学的エビデンスを参照し、回答の精度を高める能力 (Uncertainty-guided web search) が組み込まれている点である¹³。

分析: テキストベースの医学知識においては、GPT-5.2 が「Thinking Mode」による論理的厳密さでわずかにリードしている可能性がある。しかし、実臨床では知識の「暗記」よりも、患者の個別状況に応じた「応用」が求められるため、Web 検索機能を統合した Gemini のアプローチも強力である。

3.2 放射線画像診断 (Radiology Benchmarks)

画像診断領域においては、Gemini 3.0 が GPT-5.2 (および GPT-4o) を凌駕する結果を示している。

- **Radiology's Last Exam (RadLE):** Google DeepMind の研究によれば、Gemini 3.0 Pro は放射線科レジデント (研修医) の平均正答率 (45%) を上回り、汎用モデルとして初めて**51%**の正答率を達成した¹⁴。対照的に、GPT-5 (旧バージョン) のスコアは 30%程度に留まっている。
- **GPT-4o の限界:** 別の研究では、GPT-4o を用いた胸部 X 線画像の解析において、診断精度が「非常に低く」、最終診断には不十分であると結論付けられている¹⁵。GPT モデルは画像の内容を記述することはできるが、微細な病変 (気胸や結節) の検出には特化していない。

臨床医による検証: Reddit 等のコミュニティにおける放射線科医の検証では、Gemini 3.0 であっても気胸や気縦隔などの緊急性を要する病変を見逃すケースが報告されており¹⁴、依然として専門医 (Board-certified: 正答率 83%) の代替には至っていないことが示されている。現段階では、両モデルとも「読影補助」や「トリアージ」の役割に留めるべきである。

3.3 複雑な症例診断 (Case Studies)

テキストと画像情報を組み合わせた複雑な症例診断において、興味深い比較結果が報告されている。

- **Hairy Cell Leukemia** (有毛細胞白血病) の事例: 血液塗抹標本の画像と一部の臨床情報を与えた際、Gemini 3.0 Pro は画像の特徴 (Roleaux 形成) に引きずられ「多発性骨髄腫」と誤診したのに対し、ChatGPT 5.1 (Thinking) は 6 分間の思考時間の末、細胞質の特徴的な突起を正確に認識し「有毛細胞白血病」という正しい診断に到達した事例がある¹⁶。
- 考察: この事例は、Gemini が視覚情報の処理に長けている一方で、GPT の「Thinking Mode」が視覚的特徴と言語的知識を論理的に統合する能力において優れている可能性を示唆している。Gemini は「見て判断する」能力が高いが、GPT は「見て、考えて、推論する」プロセスにおいて粘り強さを発揮する。

3.4 専門分野別の適性

スコーピングレビューによると、以下の傾向が示されている¹⁷。

- 放射線科 (テキストレポート): ChatGPT が高い精度 (87.43%) を示し、簡潔で正確なレポート生成に適している。
- 救急医学 (**Emergency Medicine**): Gemini が高いパフォーマンス (87%) を示し、迅速な状況判断やトリアージに適している。
- 腎臓内科 (栄養指導): Gemini が複雑な食事制限 (低カリウム・高リンなど) の指導において高い精度を示した。

4. 臨床ワークフローへの統合と EHR ベンダーの戦略

AI モデルの性能がどれほど優れていても、それが医師の日常業務 (EHR 操作) に統合されていなければ無用である。現在、米国の二大 EHR ベンダーである Epic Systems と Oracle Health (旧 Cerner) は、それぞれ異なる AI パートナー戦略を展開しており、これが医療機関の AI 選択を左右する決定的な要因となっている。

4.1 Epic Systems と Microsoft/OpenAI の強固な同盟

Epic Systems は、米国の主要な大学病院や大規模医療システムの多くで採用されており、Microsoft (および OpenAI) との独占的なパートナーシップを通じて GPT モデルを深く統合している。

- **In-Basket** メッセージングの自動化: 医師の燃え尽き症候群 (Burnout) の主因となっている患者メッセージへの返信業務に対し、Azure OpenAI Service 経由で GPT-4o/5.2 を用いた返信案作成機能が実装されている¹⁹。これにより、医師の事務作業時間が大幅に削減されている。
- **DAX Copilot**: Nuance (Microsoft 傘下) の技術を用い、診察室での会話を GPT モデルがリアルタイムで聴取・構造化し、SOAP 形式のカルテを自動生成する。このシームレスな統合は、Epic ユーザーにとって GPT-5.2 を選択する強力なインセンティブとなっている。
- **SlicerDicer**: Epic のデータ分析ツールに生成 AI が組み込まれ、SQL などの専門知識なしに自然言語で「先月の糖尿病患者の再入院率は？」といったクエリを実行可能にしている¹⁹。

4.2 Oracle Health の「ハイブリッド・マルチモデル」戦略

Oracle Health (旧 Cerner) は、Google および OpenAI の両方と提携する全方位的な戦略 (Multi-vendor strategy) を採用しており、用途に応じてモデルを使い分けている²⁰。

- **患者ポータル (Patient Portal) × OpenAI:** Oracle は、患者向けのインターフェースにおいて OpenAI の技術を採用している。患者が自身の検査結果 (例: 難解な略語や数値) について質問すると、GPT モデルが平易な言葉で解説を行う²⁰。ここでは、GPT の持つ自然で共感的な対話能力が評価されている。
- **Clinical Digital Assistant × Google Gemini:** 一方で、医師向けの臨床アシスタント機能や バックエンドのデータ解析には、Google Cloud との提携を通じて Gemini モデルが活用されている²²。Oracle Cloud Infrastructure (OCI) 上で Gemini モデルをホスティングし、画像解析やゲノムデータ処理といった重厚なタスクには Gemini のマルチモーダル能力と長文脈理解を用いている。
- **戦略的意図:** Oracle は、フロントエンド (患者対話) には「言葉のプロ」である ChatGPT を、バックエンド (臨床推論・解析) には「データのプロ」である Gemini を配置する、ベスト・オブ・ブリードのアプローチをとっていると分析できる。

4.3 相互運用性とデータ・リクイディティ

Google は「Google Cloud Healthcare API」を通じて、Epic や Cerner を含むあらゆる EHR システムと Gemini を接続する相互運用性基盤を提供している²⁴。これにより、EHR ベンダーに依存せず、病院 独自の AI アプリケーション (例: 画像診断 AI や研究用データベース) を Gemini ベースで構築することが可能となっている。これは、特定のベンダーロックインを避けたい研究型病院にとって魅力的な選択肢である。

5. 安全性、倫理、および規制対応

医療 AI の導入において、規制遵守 (Compliance) は機能以上に重要である。2025 年時点での規制環境における両モデルの立ち位置を解説する。

5.1 HIPAA コンプライアンスとデータプライバシー

米国医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律 (HIPAA) への対応は、エンタープライズ利用の前提条件である。

- **OpenAI:** API 利用および Enterprise プランにおいて、Business Associate Agreement (BAA) の締結が可能である²⁵。データはモデルの学習には使用されない (Zero Data Retention)。ただし、コンシューマー向けの ChatGPT (Plus/Pro/Team) は HIPAA 準拠ではないため、臨床データの inputs は厳禁である。また、GPT-5.2 の音声機能 (Realtime API) は、音声処理パイプラインの

一部が HIPAA 対象外となる可能性があるため、実装には注意が必要である²⁷。

- **Google:** Gemini は、Google Cloud の堅牢なセキュリティ基盤上で提供され、Vertex AI および Healthcare API を通じて完全に HIPAA に準拠している²⁴。Google は医療データ専用の基盤 (Med-Gemini) を提供しており、データの匿名化やアクセス制御において長い実績を持つ。

5.2 欧州 AI 法 (EU AI Act) と GPAI 規制

2025 年から本格施行された EU AI 法において、ChatGPT 5.2 や Gemini 3.0 のような汎用目的 AI (GPAI) は厳格な規制対象となる²⁸。

- **高リスク分類:** 医療機器 (Medical Devices) に組み込まれる AI は「高リスク」に分類され、適合性評価、リスク管理システム、データガバナンス、人間による監視 (Human Oversight) が義務付けられる。
- **全身用汎用医療 AI:** Gemini 3.0 のようなマルチモーダルモデルは、多様な医療タスク (画像診断、予後予測、問診) を単一モデルで実行可能であるため、従来の「単一機能・単一目的」を前提とした医療機器規制 (MDR/IVDR) との整合性が課題となる。EU AI 法は、これらのモデルに対し、システムリスクの評価や敵対的テスト (Adversarial Testing) を義務付けている³⁰。

5.3 メンタルヘルスと安全性評価 (Safety Alignment)

OpenAI は、GPT-5.2 においてメンタルヘルス領域の安全性 (Safety Alignment) を大幅に強化している。

- **自殺・自傷リスクへの対応:** 臨床心理学者との協働により、ユーザーが自殺念慮や自傷行為を示唆した際の対応プロトコルが改善された。GPT-5.1 と比較して、不適切な助言や冷淡な回答が減少し、適切な専門機関への誘導や共感的な対話を行う能力が向上している³¹。これは、精神科領域の問診補助や、患者向けメンタルヘルスアプリのバックエンドとして利用する際の大きな利点である。

5.4 FDA 規制と SaMD

米国食品医薬品局 (FDA) は、AI を搭載した医療機器 (Software as a Medical Device: SaMD) に対し、製品ライフサイクル全体を通じた監視 (TPLC) を求めている³³。生成 AI の特性である「継続学習による性能変化 (Model Drift)」に対応するため、FDA は予め定められた変更管理計画 (PCCP) の提出を推奨している。GPT-5.2 や Gemini 3.0 をベースとした医療機器を開発する場合、モデルのバージョンアップが診断精度に与える影響を厳密に管理する必要がある。

6. コスト対効果分析と経済的合理性

病院経営において、AI 導入のコストは無視できない要因である。API 利用料と総保有コスト (TCO) の観点から比較する。

6.1 API 価格モデルの比較

両モデルの価格は競合しており、トークン単価は非常に近い設定となっている。

項目	ChatGPT 5.2 (OpenAI)	Gemini 3.0 Pro (Google)	備考
入力コスト	\$1.75 / 1M tokens	\$2.00 / 1M tokens	GPT-5.2の方が若干安価。
出力コスト	\$14.00 / 1M tokens	\$12.00 / 1M tokens	Geminiの方が生成コストが低い。

プロンプトキャッシュ 対応 (\$0.125 / 1M) 対応 反復的なタスク(例: 定型的なカルテ解析)ではキャッシュによりコストを最大90%削減可能¹⁰。

			よりコストを最大90%削減可能 ¹⁰ 。
推論コスト	変動制	変動制	GPT-5.2の「Thinking」やGeminiの「Deep Think」は、思考量に応じてトークンを消費するため、複雑なタスクほど高額になる。

6.2 コスト対効果のシミュレーション

● シナリオ A: 外来診療の自動記録作成

○ 適性モデル: ChatGPT 5.2

○ 理由: 入力(会話音声のテキスト化)コストが安く、出力(カルテ文章)の質が高い。また、Epic/DAX 環境であれば包括契約に含まれる場合があり、追加コストが抑制できる。

● シナリオ B: 入院患者の退院サマリ作成(過去1ヶ月分の全記録統合)

- 適性モデル: Gemini 3.0 Pro
- 理由: 膨大な入力トークン(検査値、経過記録、看護記録)を処理する必要があるため、1Mトークンのコンテキストウィンドウが必須。RAGを用いた場合、重要な情報の欠落による再確認コストが発生するリスクがあるが、Geminiなら一度の処理で完結し、トータルコストと医師の確認時間を削減できる。

7. 結論と戦略的提言

7.1 総合評価: 適材適所の時代へ

2025 年末の時点で、ChatGPT 5.2 と Gemini 3.0 の間に「絶対的な勝者」は存在しない。両者は異なる強みを持ち、医療エコシステムの中で補完的な役割を果たしている。

- **ChatGPT 5.2:** 「最高の臨床パートナー」。その深い推論能力(System 2 Thinking)と人間らしい対話性能は、医師の思考プロセスを補完し、複雑な意思決定を支援するのに最適である。特に、Epic Systems を利用する施設や、患者とのコミュニケーションを重視するアプリケーションにおいては、第一の選択肢となる。
- **Gemini 3.0:** 「最強の医療データ解析エンジン」。その圧倒的なコンテキストウィンドウとネイティブ・マルチモーダル能力は、断片化された医療データを統合し、新たな知見を導き出す研究・解析用途において右に出るものはない。Oracle Health 環境や、画像・ゲノムデータを扱う高度先進医療機関においては、その真価を発揮する。

7.2 医療専門家および経営層への提言

1. 「マルチモデル戦略」の採用:
単一のモデルに依存するのではなく、タスクに応じて最適なモデルを使い分けるアーキテクチャを構築すべきである。例えば、患者対応チャットボットには ChatGPT を、放射線画像を含む研究データ解析には Gemini を採用するといった「適材適所」の構成が、リスク分散と性能最大化の観点から推奨される。
2. ハルシネーション対策と HIL の徹底:
両モデルとも精度は向上しているが、誤診リスクはゼロではない。臨床利用においては、必ず人間が最終確認を行うプロセス(Human-in-the-Loop)をワークフローに組み込むことが、倫理的・法的に不可欠である。特に、AI の出力ソース(引用元)を確認する習慣を医療従事者に教育する必要がある。
3. インフラ投資の再考:
Gemini 3.0 のような超長文脈モデルを活用するためには、従来の構造化データ(SQL データベース)中心の管理から、非構造化データ(テキスト、画像、動画)をそのまま活用できるデータレイク型のインフラへの移行が求められる。Google Cloud Healthcare API のような相互運用性基盤への投資は、将来的な AI 活用の柔軟性を担保する上で重要となる。
4. 規制動向への敏捷な対応:

FDA や EU の規制当局は、AI モデルの「継続的な性能監視 (Post-market Monitoring)」を強く求めている。医療機関は、導入した AI モデルの精度が経年劣化 (ドリフト) していないかを定期的に検証する体制を整える必要がある。

ChatGPT 5.2 と Gemini 3.0 の登場は、医療 AI が「可能性」の段階を終え、「インフラ」としての地位を確立したことを意味する。医療従事者は、これらの強力なツールを恐れることなく、しかし慎重に、日々の診療へと統合していく知恵が求められている。

免責事項: 本レポートは 2025 年 12 月時点の公開情報、学術論文、および技術文書に基づき作成されています。AI モデルの性能や仕様は頻繁に更新されるため、実際の導入にあたっては各社の最新の公式ドキュメントを参照してください。また、本レポートは医療的助言を提供するものではなく、臨床判断の代替として使用することはできません。

引用文献

1. Introducing GPT-5.2 | OpenAI, 12月 12, 2025 にアクセス、
https://openai.com/index/introducing_gpt-5-2/
2. OpenAI Issues Code Red to Fast Track GPT-5.2 Release vs. Google's Gemini 3, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.webpronews.com/openai-issues-code-red-to-fast-track-gpt-5-2-release-vs-googles-gemini-3/>
3. OpenAI races Gemini 3 to the top with GPT-5.2 drop this week | TechRadar, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.techradar.com/ai-platforms-assistants/chatgpt/openai-races-gemini-3-to-the-top-with-gpt-5-2-drop-this-week>
4. GPT-5.2 in ChatGPT- OpenAI Help Center, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://help.openai.com/en/articles/11909943-gpt-5-1-in-chatgpt>
5. Are GPT-5.2's new powers enough to surpass Gemini 3? Try it and see- ZDNET, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.zdnet.com/article/new-openai-gpt-5-2-how-to-try-it/>
6. Gemini 3 in Healthcare: An Analysis of Its Capabilities | IntuitionLabs, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://intuitionlabs.ai/articles/gemini-3-healthcare-applications>
7. Gemini 3 Pro: the frontier of vision AI - Google Blog, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://blog.google/technology/developers/gemini-3-pro-vision/>
8. Gemini 3 is available for enterprise | Google Cloud Blog, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning/gemini-3-is-available-for-enterprise>
9. Google Gemini 3 Benchmarks (Explained)- Vellum AI, 12月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.vellum.ai/blog/google-gemini-3-benchmarks>
10. Gemini 3 Pro Vs ChatGPT 5.1: Benchmarks, Pricing And RealWorld Use

- AceCloud, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://acecloud.ai/blog/gemini-3-vs-chatgpt-5-1/>
11. OpenAI GPT-5.2 vs. Google Gemini 3: strengths and trade-offs, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.findarticles.com/openai-gpt-5-2-vs-google-gemini-3-strengths-and-trade-offs/>
12. Med-Gemini MedQA Relabelling and Analysis - GitHub, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://github.com/Google-Health/med-gemini-medqa-relabelling>
13. Advancing medical AI with Med-Gemini - Google Research, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://research.google/blog/advancing-medical-ai-with-med-gemini/>
14. Google's New Gemini 3 Model Beats Radiology Trainees - Reddit, 12 月 12, 2025 にアクセス、
https://www.reddit.com/r/Radiology/comments/lp28nnt/googles_new_gemini_3_model_beats_radiology/
15. OpenAI ChatGPT interprets Radiological Images: GPT-4 as a ... - arXiv, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://arxiv.org/abs/2501.06269>
16. ChatGPT 5.1 Thinking wins over gemini 3 pro (medical diagnosis/image) - Reddit, 12 月 12, 2025 にアクセス、
https://www.reddit.com/r/ChatGPTPro/comments/lplf4l/chatgpt_51_thinking_wins_over_gemini_3_pro/
17. Comparative analysis of ChatGPT and Gemini (Bard) in medical inquiry: a scoping review, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11830737/>
18. Comparative analysis of ChatGPT and Gemini (Bard) in medical inquiry: a scoping review, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.frontiersin.org/journals/digital-health/articles/10.3389/fdgth.2025.1482712/full>
19. Epic vs. Oracle Cerner: Comparing New AI Tools in Healthcare IT, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://mhhealthcare.com/2025/10/29/epic-vs-oracle-cerner-the-newest-ai-powered-tools-and-how-to-actually-make-them-work/>
20. Oracle to Bring New AI Capabilities to its Patient Portal, Making It ..., 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.oracle.com/news/announcement/oracle-to-bring-new-ai-capabilities-to-its-patient-portal-2025-09-10/>
21. Oracle to Offer Google's Gemini Models to Customers, Accelerating Enterprises' Agentic AI Journeys, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.oracle.com/news/announcement/oracle-to-offer-google-gemini-models-to-customers-2025-08-14/>
22. Oracle Health Clinical AI Agent, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.oracle.com/health/clinical-suite/clinical-ai-agent/>

23. Epic vs Cerner: A Technical Comparison of AI in EHRs | IntuitionLabs, 12 月 12, 2025 にアクセス、<https://intuitionlabs.ai/articles/epic-vs-cerner-ai-comparison> 24. Cloud Healthcare API | Google Cloud, 12 月 12, 2025 にアクセス、<https://cloud.google.com/healthcare-api>
25. Is OpenAI HIPAA Compliant? 2025 Guide, 12 月 12, 2025 にアクセス、<https://arkenea.com/blog/is-openai-hipaa-compliant-2025-guide/> 26. How do I get a BAA (Business Associate Agreement) with OpenAI? - Paubox, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.paubox.com/blog/how-do-i-get-a-baa-business-associate-agreement-with-openai>
27. Is the GPT-Realtime model in Azure covered under BAA for HIPAA compliance?, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/5598862/is-the-gpt-realtime-model-in-azure-covered-under-b>
28. Digital Omnibus and AI Act updates Key implications for MedTech | DLA Piper, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.dlapiper.com/en/insights/blogs/cortex-life-sciences-insights/2025/digital-omnibus-and-ai-act-updates-key-implications-for-medtech>
29. High-level summary of the AI Act | EU Artificial Intelligence Act, 12 月 12, 2025 にアクセス、<https://artificialintelligenceact.eu/high-level-summary/>
30. EU AI Act: Key Compliance Considerations Ahead of August 2025 | Insights, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.gtlaw.com/en/insights/2025/7/eu-ai-act-key-compliance-considerations-ahead-of-august-2025>
31. Update to GPT-5 System Card: GPT-5.2 - OpenAI, 12 月 12, 2025 にアクセス、
https://cdn.openai.com/pdf/3a4153c8-c748-4b71-8e31-aecbde944f8d/oai_5_2_system-card.pdf
32. Strengthening ChatGPT's responses in sensitive conversations - OpenAI, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://openai.com/index/strengthening-chatgpt-responses-in-sensitive-conversations/>
33. FDA Issues Draft Guidances on AI in Medical Devices, Drug Development - Fenwick, 12 月 12, 2025 にアクセス、
<https://www.fenwick.com/insights/publications/fda-issues-draft-guidances-on-ai-in-medical-devices-drug-development-what-manufacturers-and-sponsors-need-to-know>