

# Professional Cloud Architect

## 認定試験ガイド

Professional Cloud Architect には、Google Cloud テクノロジーを活用して、ビジネス目標を推進する堅牢、安全、かつスケーラブルで効率、費用対効果、可用性、柔軟性の高いソリューションを設計、開発、管理する能力があります。Professional Cloud Architect は、エンタープライズ クラウド戦略、ソリューション設計、ワークロード移行アプローチ、デプロイとオーケストレーション、最適化、アーキテクチャのベストプラクティスに精通しています。また、レガシー、マルチクラウド、ハイブリッド環境にまたがる多層分散アプリケーションを設計するための一般的なオープンソース テクノロジーとソフトウェア開発方法論も熟知しています。

この職務には、[Google Cloud Well-Architected Framework](#) に関する知識が重要な要件となります。Well-Architected Framework は、信頼性、安全性、効率の高いコスト最適化されたワークロードを Google Cloud で設計、構築、運用する方法についてのガイダンスとベストプラクティスを提供します。Professional Cloud Architect にとって、このフレームワークの原則を理解し、それらを適用することは、成功するクラウドソリューションを設計および管理するうえで最も重要です。このフレームワークの柱となる要素（オペレーショナル エクセレンス、セキュリティ、信頼性、パフォーマンス最適化、コスト最適化、サステナビリティ）は、試験の目標全体に暗黙的および明示的に織り込まれており、アーキテクチャに関する意思決定の指針となります。

## 事例紹介

Professional Cloud Architect 試験の一部の問題では、架空のビジネスやソリューションのコンセプトを説明する事例紹介を参照するよう指示される場合があります。そのうちいくつかの企業は、現実世界の課題を解決するために Google Cloud の生成 AI ソリューションを使用しています。これらの事例紹介は、回答を選択するうえで役立つコンテキストを提供するために作成されたものです。

試験で使用される可能性のある次の事例紹介をご確認ください。

[Altostrat Media の事例紹介](#)

[Cymbal Retail の事例紹介](#)

[EHR Healthcare の事例紹介](#)

[KnightMotives Automotive の事例紹介](#)

## セクション 1: クラウドソリューションアーキテクチャの設計と計画(試験内容の約 25%)

1.1 ビジネス要件を満たすクラウドソリューション インフラストラクチャを設計する。以下のような点を考察します。

- ビジネスユースケースとプロダクト戦略
- 機能要件と非機能要件の特定
- 事業継続計画
- 費用の最適化
- アプリケーション設計の支援
- 外部システムとの統合パターン
- データの移動
- 設計を決定する際のトレードオフ
- ワークロード配置戦略(構築、購入、変更、サポートの終了など)
- 成果の測定方法(重要業績評価指標(KPI)、投資収益率(ROI)、指標など)
- セキュリティとコンプライアンス
- オブザーバビリティ

1.2 技術要件を満たすクラウドソリューション インフラストラクチャを設計する。以下のような点を考察します。

- Google Cloud Well-Architected Framework に関する知識
- 高可用性とフェイルオーバーの設計
- クラウドリソースの柔軟性
- 成長要件を満たすスケーラビリティ
- パフォーマンスとレイテンシ
- Gemini Cloud Assist
- バックアップとリカバリ

1.3 ネットワーク、ストレージ、コンピューティングリソースを設計する。以下のような点を考察します。

- オンプレミス環境 / マルチクラウド環境とのインテグレーション
- Google Cloud AI / ML ソリューション(Gemini LLM、Agent Builder、Model Garden、Gemini モデル、AI Hypercomputer など)
- クラウドネイティブなネットワークング(Virtual Private Cloud(VPC)、ピアリング、ファイアウォール、ロードバランサ、ルーティング、コンテナ ネットワークング、共有 VPC、Private Service Connect など)
- データ処理ソリューションの選択
- 適切なストレージタイプ(オブジェクト、ファイル、データベースなど)の選択

# Google Cloud

- プラットフォーム プロダクトへのコンピューティング ニーズのマッピング (Google Kubernetes Engine (GKE)、Cloud Run、Cloud Run functions など)
- コンピューティング リソースの選択 (Spot VM、カスタム マシンタイプ、特殊なワークロードなど)

1.4 移行計画を作成する(ドキュメントやアーキテクチャ図など)。以下のような点を考察します。

- 既存システムとソリューションのインテグレーション
- ソリューションをサポートするためのシステムおよびデータの評価と移行 (Google Cloud Migration Center など)
- 移行方法論、ワークロード テスト、ネットワーク計画、依存関係計画の使用
- ソフトウェアライセンスの影響と財務的影響の判断

1.5 将来のソリューションの向上を想定する。以下のような点を考察します。

- クラウドおよび技術の向上
- ビジネスニーズの進化
- クラウドファーストの設計アプローチ

セクション 2: クラウド ソリューション インフラストラクチャの管理とプロビジョニング (試験内容の約 17.5%)

2.1 ネットワークトポロジを構成する。以下のような点を考察します。

- オンプレミス環境への拡張 (ハイブリッド ネットワーキング)
- マルチクラウド環境への拡張 (Google Cloud 間の通信を含む)
- セキュリティ保護 (侵入防止、アクセス制御、ファイアウォールなど)
- VPC の設計とロード バランシング (クラウド、インターネット、クラウドに隣接するサービスへのアクセスなど)

2.2 ストレージ システムを個別に構成する。以下のような点を考察します。

- データ ストレージの割り当て
- データ処理とコンピューティングのプロビジョニング
- セキュリティとアクセスの管理
- データ転送とレイテンシを考慮した構成
- データ保持とデータ ライフサイクルの管理
- データ増大の計画

# Google Cloud

- データ保護(バックアップと復元など)

2.3 コンピューティング システムを構成する。以下のような点を考察します。

- コンピューティング リソースのプロビジョニング
- コンピューティングの変動性の構成(スポットと標準の比較)
- コンピューティング リソース(Compute Engine、GKE、サーバーレス ネットワーキング、Google Cloud VMware Engine など)のクラウドネイティブなネットワーク構成
- インフラストラクチャ オーケストレーション、リソース構成、パッチ管理
- コンテナ オーケストレーション
- サーバーレス コンピューティング

2.4 エンドツーエンドの ML ワークフローに Vertex AI を活用する。以下のような点を考察します。

- Vertex AI Pipelines を使用した ML ライフサイクルの自動化とオーケストレーション
- Vertex AI データ統合の準備
- AI Hypercomputer の使用(ML / AI ワークロードでの AI Hypercomputer、Cloud Run functions、Vertex AI の使用、ML モデルのトレーニングとサービングにおける GPU と TPU の統合、さまざまな使用量モデルの最適化、大規模な AI モデルトレーニングの実施など)

2.5 Vertex AI を使用して事前構築済みソリューションまたは API を構成する。以下のような点を考察します。

- Google AI API(Search、Conversation、Vision、Image、Video、Audio など)の区別
- Gemini Enterprise の機能(AI エージェントと NotebookLM)の統合によるワークフローの強化
- Model Garden に登録されている AI モデルのソリューションへの統合

## セクション 3: セキュリティとコンプライアンスを考慮した設計(試験内容の約 17.5%)

3.1 セキュリティを考慮して設計する。以下のような点を考察します。

- Identity and Access Management (IAM)
- リソース階層(組織、フォルダ、プロジェクト)
- データセキュリティ(鍵管理、暗号化、シークレット管理)
- 職掌分散
- セキュリティ管理(監査、VPC Service Controls、コンテキストアウェア アクセス、組織のポリシー、階層型ファイアウォール ポリシーなど)
- Cloud Key Management Service (Cloud KMS)を使用した顧客管理の暗号鍵の管理

# Google Cloud

- 安全なリモート アクセス (Identity-Aware Proxy、サービス アカウントの権限借用、Chrome Enterprise Premium、Workload Identity 連携など)
- ソフトウェア サプライ チェーンの保護
- AI のセキュリティ確保 (Model Armor、Sensitive Data Protection、安全なモデルのデプロイ など)

3.2 コンプライアンスを考慮して設計する。以下のような点を考察します。

- 法規制 (医療記録のプライバシー、児童のプライバシー、データのプライバシー、所有権、データ主権など)
- 商用 (クレジットカードの情報処理などの機密データ、個人を特定できる情報 (PII) など)
- 業界の認定資格 (SOC 2 など)
- 監査 (ログなど)

## セクション 4: 技術プロセスやビジネス プロセスの分析と改善 (試験内容の約 15%)

4.1 技術プロセスを分析、定義する。以下のような点を考察します。

- ソフトウェア開発ライフサイクル (SDLC)
- 継続的インテグレーション / 継続的デプロイ
- トラブルシューティングと根本原因の分析のベストプラクティス
- ソフトウェアとインフラストラクチャのテストと検証
- サービス カタログとプロビジョニング
- 障害復旧

4.2 ビジネス プロセスを分析、定義する。以下のような点を考察します。

- ステークホルダー管理 (影響度の管理や円滑化など)
- チェンジ マネジメント
- チームの評価、スキルの準備
- 意思決定プロセス
- カスタマー サクセス マネジメント
- コストの最適化、リソースの最適化 (CapEx / OpEx)
- ビジネスの継続性

## セクション 5: 実装の管理 (試験内容の約 12.5%)

# Google Cloud

5.1 ソリューションの導入が成功するように開発チームと運用チームにアドバイスする。以下のような点を考察します。

- アプリケーションとインフラストラクチャのデプロイ
- API 管理のベスト プラクティス (Apigee など)
- フレームワークのテスト (負荷、単体、インテグレーション)
- データとシステムの移行および管理ツール
- Gemini Cloud Assist

5.2 Google Cloud をプログラマティックに操作する。以下のような点を考察します。

- Cloud Shell エディタ、Cloud Code、Cloud Shell ターミナル
- Google Cloud SDK (gcloud、gsutil、bq など)
- クラウド エミュレータ (Bigtable、Spanner、Pub/Sub、Firestore など)
- Infrastructure as Code (IaC、Terraform など)
- Google API へのアクセスに関するベスト プラクティス
- Google API クライアントライブラリ

## セクション 6: ソリューションとオペレーション エクセレンスの確保 (試験内容の約 12.5%)

6.1 Google Cloud Well-Architected Framework のオペレーション エクセレンスの柱となる原則と推奨事項を理解する

6.2 Google Cloud Observability ソリューションに関する知識。以下のような点を考察します。

- モニタリングとロギング
- プロファイリングとベンチマーク
- アラート戦略

6.3 デプロイとリリース管理

6.4 デプロイされたソリューションをサポートし支援する

6.5 品質管理方法を評価する

6.6 本番環境でソリューションの信頼性を確保する (カオス エンジニアリング、ペネトレーション テスト、負荷テストなど)