

💙 Azure Services A-Z Classification Table (IaaS / PaaS / SaaS)

Service	Model	Description	説明
App Service	PaaS	Platform for hosting web, API, and mobile apps without managing infrastructure.	Web アプリや API をインフラ管理なしでホスティングできる PaaS。
Application Gateway	PaaS	Layer 7 load balancer with Web Application Firewall (WAF).	L7 ロードバランサー。WAFで Web アプリを保護。
Azure Active Directory (AAD)	SaaS / IDaaS	Identity and access management in the cloud.	クラウド ID 管理サービス。認証とアクセス制御を提供。
Azure Advisor	SaaS	Recommendation engine for cost, security, and performance optimization.	コスト・セキュリティ・性能の最適化提案を行う。
Azure API Management	PaaS	Manage, publish, and secure APIs for developers.	API の公開・保護・分析を行う管理基盤。
Azure Arc	PaaS	Manage on-premises, multi-cloud, and edge resources through Azure.	他クラウドやオンプレ環境を Azure から一元管理。
Azure Automation	PaaS	Automate frequent administrative tasks using runbooks.	定型タスクを自動化する Runbook ベースの管理サービス。
Azure Bastion	PaaS	Secure RDP/SSH access to VMs through the Azure Portal.	VM に安全に RDP/SSH 接続するための中継サービス。
Azure Blob Storage	PaaS	Object storage for unstructured data such as images and videos.	画像・動画など非構造データ向けのオブジェクトストレージ。
Azure Blueprints	PaaS	Define repeatable environments with templates, policies, and RBAC.	ポリシー・テンプレート・権限を含む構成を一括適用。
Azure Boards (DevOps)	SaaS	Agile planning and project tracking tools.	チケット管理やスprint計画用ツール。
Azure Bot Service	PaaS	Build conversational AI bots integrated with other Azure	対話型 AI ボットの構築・展開サービス。

		services.	
Azure CDN	PaaS	Deliver content globally with low latency.	世界中にコンテンツをキャッシュ配信するネットワーク。
Azure CLI	Tool	Command-line interface for managing Azure resources.	CLI によるリソース管理ツール (IaaS/PaaS 共通)。
Azure Cloud Shell	SaaS / Tool	Browser-based shell for Azure CLI and PowerShell.	ブラウザから CLI/Pwsh 操作できるシェル環境。
Azure Cognitive Services	PaaS / AlaaS	Pre-built AI APIs for vision, speech, and language.	画像・音声・テキストのAI API 群。
Azure Container Apps	PaaS	Run microservices and containers without managing Kubernetes.	Kubernetes 管理不要の軽量コンテナ実行環境。
Azure Container Instances (ACI)	PaaS	Quickly run containers without orchestrators.	単体コンテナを素早く実行するサービス。
Azure Cosmos DB	PaaS (DBaaS)	Globally distributed NoSQL database.	グローバル分散型 NoSQL データベース。
Azure Cost Management + Billing	SaaS	Track and analyze Azure spending and set budgets.	コストの追跡・予算設定・分析を行う。
Azure Data Factory	PaaS	Data integration service for ETL workflows.	ETL (抽出・変換・転送) を行うデータ統合サービス。
Azure Database for MySQL/PostgreSQL	PaaS (DBaaS)	Managed relational database services.	MySQL や PostgreSQL のマネージド版。
Azure DevOps Services	SaaS	Development lifecycle tools: Repos, Pipelines, Boards, etc.	開発ライフサイクルを統合管理 (Git, CI/CD)。
Azure DNS	PaaS	Host DNS zones and records in Azure.	DNS ゾーンを Azure 上でホストする。
Azure ExpressRoute	IaaS	Private dedicated network connection to Azure.	Azure への専用物理接続(インターネット非経由)。
Azure Files	PaaS	Managed SMB file shares in the cloud.	SMB プロトコル対応のクラウドファイル共有。
Azure Firewall	PaaS	Stateful network firewall to	ステートフル型のネットワークファイアウォール。

		filter traffic.	ワークファイアウォール。
Azure Functions	PaaS (Serverless)	Run event-driven code without servers.	サーバーレスでコードを実行。実行時間課金制。
Azure Government Cloud	Deployment Model	Physically isolated Azure for U.S. government.	米国政府専用の分離クラウド環境。
Azure HDInsight	PaaS	Managed Hadoop, Spark, and Hive clusters for big data.	Hadoop 系ビッグデータ処理サービス。
Azure IoT Central	SaaS	Ready-to-use IoT monitoring platform.	IoT 監視を SaaS 形式で提供するサービス。
Azure IoT Hub	PaaS	Connect, manage, and communicate with IoT devices.	IoT デバイスとの認証・通信・制御の中核。
Azure Key Vault	PaaS	Securely store keys, secrets, and certificates.	暗号キーやシークレットを安全に保管。
Azure Kubernetes Service (AKS)	PaaS	Managed Kubernetes cluster service.	Kubernetes クラスターを Azure が管理。
Azure Load Balancer	IaaS	Layer 4 load balancing for network traffic.	L4 (TCP/UDP) 負荷分散を提供。
Azure Logic Apps	PaaS	Automate workflows visually with triggers and connectors.	ノーコードでワークフロー自動化を実現。
Azure Machine Learning	PaaS / AlaaS	Build, train, and deploy ML models.	機械学習モデルの構築と運用を支援。
Azure Managed Disks	IaaS	Managed storage for virtual machine disks.	VM ディスク用のマネージドストレージ。
Azure Marketplace	SaaS / Platform	Online store for apps and solutions built on Azure.	サードパーティ製ソリューションのマーケット。
Azure Monitor	SaaS / PaaS	Collect metrics, logs, and set alerts for Azure resources.	監視とメトリック収集・アラート通知を行う。
Azure Policy	PaaS / Governance	Define and enforce resource compliance rules.	リソース作成ポリシーの適用・監査。
Azure Portal	SaaS (UI)	Web-based GUI to manage Azure resources.	Azure 管理用の Web インターフェース。

Azure PowerShell	Tool	Command-line scripting for Azure management.	PowerShell 経由で Azure 操作。
Azure Repos (DevOps)	SaaS	Source control service with Git support.	Git 対応のソース管理サービス。
Azure Resource Manager (ARM)	Management Layer	API layer for deployment and management of Azure resources.	Azure リソースを制御する API レイヤー。
Azure Security Center / Defender for Cloud	SaaS / PaaS	Unified security posture and threat protection.	セキュリティ監視と脅威防御を統合。
Azure Sentinel	SaaS (SIEM/SOAR)	Intelligent security analytics and threat response.	セキュリティ情報の分析と自動対応。
Azure SQL Database	PaaS (DBaaS)	Fully managed relational database service.	フルマネージドなリレーショナル DB。
Azure SQL Managed Instance	PaaS	Hybrid between IaaS SQL Server and PaaS SQL DB.	SQL Server 互換のマネージド DB。
Azure Storage Account	PaaS	Base service for Blob, Queue, File, Table storage.	すべてのストレージタイプの基盤アカウント。
Azure Synapse Analytics	PaaS	Integrated analytics service combining big data and SQL.	データウェアハウス + ビッグデータ統合基盤。
Azure Virtual Machines (VM)	IaaS	Virtualized servers running in Azure.	Azure 上で動作する仮想サーバー。
Azure Virtual Network (VNet)	IaaS	Isolated network environment for Azure resources.	仮想ネットワーク環境。サブネット・ピアリング可能。
Azure VPN Gateway	IaaS	Secure site-to-site VPN connection to Azure.	オンプレと Azure 間の暗号化 VPN 接続。
Azure Web PubSub	PaaS	Real-time messaging service using WebSocket.	WebSocket でリアルタイム通信を実現。
Microsoft 365	SaaS	Hosted productivity suite (Word, Excel, Teams, etc.).	Microsoft のオフィス SaaS 製品群。
Microsoft Defender for Endpoint	SaaS / Security	Endpoint security and threat detection platform.	PC やデバイスの脅威保護。
Power BI	SaaS	Business intelligence and visualization service.	データ分析・可視化プラットフォーム。
Power Automate	SaaS / PaaS	Workflow automation	ノーコード自動化サー

		integrated with Office 365 and Dynamics.	ビス。
Power Apps	SaaS / PaaS	Low-code app development platform.	ノーコード/ローコード アプリ開発基盤。
Visual Studio Code Spaces / DevBox	SaaS / PaaS	Cloud-based development environment.	クラウド IDE・開発環境。

### ✿ Model Summary

Model	Description (English)	意味
IaaS (Infrastructure as a Service)	Provides basic compute, storage, and networking resources.	仮想マシンやネットワークなど、基盤リソースを提供。
PaaS (Platform as a Service)	Provides environment to build, deploy, and manage applications without managing servers.	OS・サーバー管理不要でアプリ開発できるプラットフォーム。
SaaS (Software as a Service)	Ready-to-use applications delivered via the cloud.	クラウド上で提供される完成済みソフトウェア。
AlaaS (AI as a Service)	Provides pre-built AI and ML tools accessible via APIs.	AI や ML 機能を API 経由で利用可能にしたもの。
DBaaS (Database as a Service)	Managed database services with scaling and patching handled by provider.	データベース運用をクラウド側が代行。

ドメイン	出題率
Cloud Concepts	25–30%
Core Azure Services	15–20%
Security & Governance	30–35%
Cost, SLA, Pricing	20–25%

### ❤ Chapter 1: Cloud Concepts (クラウドの基本概念)

#### ◆ Key Terms

- **Cloud Computing**
- **Scalability** (Scale Up / Scale Out)
- **Elasticity**

- **Fault Tolerance**
  - **High Availability (HA)**
  - **Business Continuity and Disaster Recovery (BCDR)**
  - **Shared Responsibility Model**
  - **CapEx (Capital Expenditure) / OpEx (Operational Expenditure)**
  - **Economies of Scale**
  - **IaaS / PaaS / SaaS**
  - **Public / Private / Hybrid Cloud**
  - **Consumption-based model**
- 

#### ◆ **Summary (要点解説)**

##### Cloud Computing とは

クラウドコンピューティングは、インターネット経由でサーバー、ストレージ、データベース、アプリケーションなどをオンデマンドで利用できる仕組み。

従来のオンプレミス環境とは異なり、初期投資（CapEx）を減らし、使用分だけ支払う（OpEx）形態を採用。

---

##### ⚙ Scalability vs Elasticity

- **Scalability** (拡張性) : リソースを増減して負荷に対応する能力。
    - *Scale Up (Vertical)* → CPU やメモリを増やす
    - *Scale Out (Horizontal)* → VM を追加する
  - **Elasticity** (弾力性) : 需要に応じて自動的にスケーリングを行う仕組み。  
→ Azure では「Auto-Scale」設定で実現可能。
- 

##### ⌚ **Fault Tolerance / High Availability / BCDR**

- **Fault Tolerance**: 障害発生時に自動で健全なシステムに切り替える能力。
  - **High Availability (HA)**: システム稼働率を最大化する設計。
  - **BCDR (Business Continuity & Disaster Recovery)**: 災害時にもサービスを継続可能にする計画。
    - 地理的に分散したリージョンでレプリケーションすることで実現。
- 

##### 💰 **Cost Concepts**

- **CapEx → OpEx**: インフラ購入ではなく、使用した分だけ支払う。
  - **Consumption-based model**: 利用時間・量に応じた課金方式。
  - **Economies of Scale**: 大規模運用により 1 台あたりコストを削減できる。
- 

##### ✿ **Shared Responsibility Model**

クラウドプロバイダと利用者でセキュリティや運用の責任を分担する考え方。

- **IaaS**: OS やアプリの保守はユーザー側。
- **PaaS**: インフラと OS の保守は Azure 側。
- **SaaS**: すべてクラウド側が管理。

## Service Models

Model	Provider Manages	Customer Manages	Example Services
IaaS	Network, Storage, Servers	OS, Apps, Data	Virtual Machines
PaaS	Infra + OS	Apps, Data	App Service, Azure SQL
SaaS	Everything	Just usage	Microsoft 365, Dynamics 365

## Deployment Models

Model	Description	Notes
Public Cloud	Shared infrastructure via Internet	Multi-tenant, flexible, low cost
Private Cloud	Dedicated to one organization	High security, can be on-prem or hosted
Hybrid Cloud	Mix of public + private	Ideal for gradual migration or compliance needs

### ◆ Example Questions (例題)

**Q1.** Which cloud model provides the highest level of customer control over the operating system?

→ **A:** IaaS

**Q2.** What is elasticity in cloud computing?

→ **A:** The ability to automatically add or remove resources based on demand.

**Q3.** Which of the following is NOT a benefit of moving to the cloud?

A) Scalability B) Fault tolerance C) Guaranteed zero downtime D) Cost reduction

→ **A:** C) Guaranteed zero downtime

**Q4.** True or False: In a SaaS model, you are responsible for managing software updates.

→ **A:** False

**Q5.** What does the Shared Responsibility Model describe?

→ **A:** The division of management and security responsibilities between the provider and the customer.

### ◆ Exam Tips (試験対策ポイント)

- **Elasticity ≠ Scalability** → Elasticity は自動、Scalability は能力そのもの。
- **Fault Tolerance ≠ Scaling** → Fault Tolerance は障害対応、Scaling は負荷対応。
- **Public vs Private Cloud** → 「誰が所有しているか」ではなく「共有されているか」で区別。
- **IaaS = 最大の管理権限だが最も負担が大きい。**

- SaaS = 最小の責任範囲、最も簡単に利用できる。
- 

## Chapter 2: Azure Core Architecture (Azure の基礎構造)

---

### ◆ Key Terms

- Geography
  - Region
  - Availability Zone
  - Datacenter
  - Latency Boundary
  - Resource Group (RG)
  - Subscription
  - Management Group
  - Azure Resource Manager (ARM)
  - ARM Template
  - Azure Virtual Machines (VM)
  - Availability Set / Update Domain / Fault Domain
  - Scale Set (VMSS)
  - Azure App Service
  - Azure Container Instances (ACI) / Azure Kubernetes Service (AKS)
  - Virtual Network (VNet)
  - ExpressRoute
  - Azure Load Balancer
  - Azure Storage (Blob, Disk, File, Data Box)
  - Azure SQL Database / Cosmos DB / MySQL / PostgreSQL
  - Azure Marketplace
- 

### ◆ Summary (要点解説)

#### Azure Structure Overview

Azure は階層的な構造で管理されており、上から順に

Management Group → Subscription → Resource Group → Resource となる。

- **Geography:** 通常は国単位。各国に少なくとも 2 つのリージョンを持つ。
- **Region:** 地理的エリア内の Azure 埠点。各 Region は独立したデータセンターチーム。
- **Availability Zone (AZ):** 同一リージョン内で物理的に独立した 3 つ以上のデータセンターチーム。  
→ データセンター障害から保護。
- **Datacenter:** 電力・冷却・ネットワークが独立した実際の建物。

### Latency Boundary:

リージョン間の往復遅延は 2ms 以内でなければならぬ。これが「地域の境界」となる。

---

### Resource Hierarchy (リソース階層)

Level	Description
Management Group	複数のサブスクリプションを一括管理。ポリシーや RBAC の適用可。
Subscription	課金単位。リソース上限や SLA 適用もここで管理。
Resource Group (RG)	関連するリソースを論理的にまとめる。タグ付けて整理可能。
Resource	実際の Azure サービス (VM, Storage, etc.)。1 つの RG にのみ所属可能。

---

### Azure Resource Manager (ARM)

- Azure のすべてのリソース作成・管理を担うコントロールプレーン。
  - **ARM Template** は JSON 形式の構成ファイルで、環境を自動的に再現可能。
  - 一貫性・再利用性・自動化が強み。
- 

### Compute Services

- **Virtual Machines (IaaS)**: OS・構成をユーザーが管理。
  - **Availability Set**:
    - *Fault Domain* → 物理ラック障害対策
    - *Update Domain* → OS 更新時の再起動分散
  - **VM Scale Set (VMSS)**: 自動スケール設定が可能。
  - **App Service (PaaS)**: Web アプリホスティングを簡易化。
  - **Container Options**:
    - *ACI*: 軽量で単発のコンテナ実行。
    - *AKS*: Kubernetes クラスターのマネージド運用。
- 

### Networking

- **VNet (Virtual Network)**: Azure 内部ネットワーク。サブネット分割・セキュリティ設定可。
  - **Public IP**: インターネットからのアクセスを有効化。
  - **Load Balancer**: 複数 VM にトラフィック分散。
  - **ExpressRoute**: Microsoft エッジルーターと直接接続 (最大 10Gbps)。  
→ トラフィックはインターネットを経由しない。
- 

### Storage Services

Service	Type	Use Case

<b>Blob Storage</b>	Object (unstructured)	画像・動画・ログなど
<b>Disk Storage</b>	Block	VM 用ディスク
<b>File Storage</b>	File share	SMB 経由でマウント可能
<b>Data Box</b>	Physical transfer	大容量データ移行用デバイス

#### **Blob Storage Tiers:**

- *Hot*: 頻繁アクセス用
  - *Cool*: 長期保管・低アクセス
  - *Archive*: 最長保管、復元に時間がかかるが低成本
- 

#### **Databases**

- **Azure SQL Database** → PaaS 型のリレーショナル DB。
  - **Cosmos DB** → NoSQL データベース、マルチモデル対応。
  - **MySQL / PostgreSQL (Managed)** → OSS DB を Azure でホスト。
- 

#### **Azure Marketplace**

Microsoft およびサードパーティが提供するテンプレート・アプリを入手可能。

ARM テンプレート形式で自動デプロイできる。

---

#### ◆ **Example Questions (例題)**

**Q1.** Which Azure structure allows logical grouping of resources that share the same lifecycle?

→ **A:** Resource Group

**Q2.** What is the purpose of Availability Zones?

→ **A:** To ensure high availability by distributing resources across multiple datacenters within a region.

**Q3.** Which of the following is NOT true about Azure Regions?

A) Each region contains at least three availability zones

B) Regions are located within geographies

C) A single resource can exist in multiple regions

→ **A:** C

**Q4.** What does ARM stand for in Azure?

→ **A:** Azure Resource Manager

**Q5.** True or False — ExpressRoute traffic travels through the public Internet.

→ **A:** False

---

#### ◆ **Exam Tips (試験対策ポイント)**

- **Availability Set ≠ Availability Zone**

→ *Set* は同一データセンター内の冗長性、*Zone* は別データセンター間の冗長性。

- VM は 1 つの **Resource Group** にしか所属できない。
  - **Subscription** には ID が必ず付与される (**Subscription ID**)。
  - **App Service Plan** は停止していても課金が発生する。
  - **Blob Storage tiers** (Hot/Cool/Archive) の使い分けを理解しておくこと。
  - **ExpressRoute = Private connection** (非インターネット経路)。
  - **ARM templates = Infrastructure as code** — 再現性重視。
- 

## Chapter 3: Compute, Data, AI, and Serverless

---

### ◆ Section 1: Internet of Things (IoT)

#### Key Terms

- **IoT (Internet of Things)**
  - **Azure IoT Hub**
  - **Azure IoT Central**
  - **IoT Hub Device Provisioning Service (DPS)**
  - **Azure Sphere**
- 

#### Summary (要点)

IoT とは、センサーラやデバイスがインターネットを通じてデータを送受信し、相互に通信する仕組み。

- **Azure IoT Hub** : IoT デバイスの認証・接続・メッセージ送信を一元管理する中枢。
  - **IoT Hub DPS** : 大量の IoT デバイスを自動で IoT Hub に登録するためのプロビジョニングサービス。
  - **Azure IoT Central** : SaaS 型 IoT モニタリングサービス。設定だけで利用可能。
  - **Azure Sphere** : IoT デバイス用のセキュリティプラットフォーム。  
構成要素は「Azure Sphere MCU」「Azure Sphere OS」「Azure Sphere Security Service」。
- 

#### Example Questions (例題)

**Q1.** Which Azure service allows you to manage IoT devices and route messages to and from them?

→ **A:** Azure IoT Hub

**Q2.** What is the role of the IoT Hub Device Provisioning Service?

→ **A:** To automate device registration into IoT Hub.

**Q3.** Which service provides end-to-end IoT security including a custom MCU and OS?

→ **A:** Azure Sphere

---

### ◆ Section 2: Big Data and Analytics

## Key Terms

- **Big Data**
  - **Azure Synapse Analytics**
  - **Data Lake Storage**
  - **Azure HDInsight**
  - **Azure Databricks**
  - **Machine Learning Pipeline**
- 

## Summary (要点)

- **Big Data** : 従来の手法で処理しきれない大量・多様なデータ。
  - **Azure Synapse Analytics** (旧 Data Warehouse) : 大規模データを保存・分析可能。
    - 統合要素 : Synapse SQL, Apache Spark, Data Integration, Synapse Studio
  - **Data Lake Storage** : 構造化・非構造化を問わずあらゆるデータを格納。
  - **HDInsight** : Hadoop ベースのクラスター処理。
  - **Azure Databricks** : データ分析や ML モデリングを容易にする Apache Spark 統合サービス。
  - **ML Pipeline** : 機械学習でデータを処理し、モデルを学習・評価する一連の流れ。
- 

## Example Questions (例題)

**Q1.** Which service replaces Azure SQL Data Warehouse and supports Apache Spark integration?

→ **A:** Azure Synapse Analytics

**Q2.** What is the main purpose of Azure Data Lake Storage?

→ **A:** To store all types of data, structured and unstructured.

**Q3.** Which service provides managed Hadoop clusters for big data processing?

→ **A:** Azure HDInsight

---

## ◆ Section 3: Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML)

### Key Terms

- **Azure Machine Learning (Azure ML)**
  - **Cognitive Services**
  - **Azure Bot Service**
  - **AI/ML Model Training and Scoring**
  - **Designer Interface**
- 

## Summary (要点)

- **Azure Machine Learning** : クラウドベースで機械学習モデルをトレーニング。Enterprise 版ではドラッグ＆ドロップの Designer も利用可能。

- **Cognitive Services** : ビジョン・音声・言語・意思決定などの AI API 群。
  - **Azure Bot Service** : AI 対話型ボットの作成を容易にする PaaS。App Service 上で稼働。
  - **Azure Databricks** との連携により ML モデルを高速に構築可能。
- 

### Example Questions (例題)

**Q1.** Which Azure service provides APIs for vision, speech, and language processing?

→ **A:** Cognitive Services

**Q2.** What component of Azure Machine Learning allows drag-and-drop model building?

→ **A:** Azure ML Designer

**Q3.** Which service allows developers to create AI-driven conversational experiences?

→ **A:** Azure Bot Service

---

### ◆ Section 4: Serverless Computing

#### Key Terms

- **Serverless Computing**
  - **Azure Functions**
  - **Azure Logic Apps**
  - **Azure Event Grid**
  - **Trigger / Action / Connector**
- 

### Summary (要点)

**Serverless** とは、サーバーを意識せずにコードを実行できる仕組み。

実際には VM 上で動作するが、ユーザーがインフラ管理を行う必要がない。

- **Azure Functions** : イベント駆動型のコード実行（小規模タスク向け）。
  - **Logic Apps** : ノーコードでワークフローを構築。トリガー・アクション・コネクタを利用。
  - **Event Grid** : Azure 内のイベントを受け取り、他サービスに通知するイベントルーティングサービス。
  - **課金モデル** : コード実行時間に対してのみ支払う。
- 

### Example Questions (例題)

**Q1.** What is the main benefit of serverless computing?

→ **A:** You only pay for the time your code runs, without managing servers.

**Q2.** Which service enables event-based automation through triggers and actions?

→ **A:** Azure Logic Apps

**Q3.** What service provides centralized event routing for Azure resources?

→ **A:** Azure Event Grid

---

- ◆ **Section 5: DevOps and Management Tools**

 **Key Terms**

- **Azure DevOps**
  - **Azure DevTest Labs**
  - **Azure Portal**
  - **Azure PowerShell (Az module)**
  - **Azure CLI**
  - **Azure Cloud Shell**
  - **Azure Advisor**
  - **Azure Monitor**
  - **Azure Service Health**
- 

 **Summary (要点)**

- **Azure DevOps** : 計画、トラッキング、コード管理、CI/CD を一体化した開発支援サービス。
  - **DevTest Labs** : 事前設定済み VM を簡単に作成できる開発・テスト環境。
  - **Azure Portal** : ブラウザからリソースを管理。内部では ARM API を呼び出している。
  - **Azure PowerShell (Az module)** : PowerShell から Azure 管理。クロスプラットフォーム対応。
  - **Azure CLI** : コマンドラインで Azure 操作。
  - **Cloud Shell** : ブラウザ経由で CLI や PowerShell にアクセスできる一時環境。
  - **Advisor / Monitor / Service Health** :
    - Advisor → コスト・セキュリティ・性能改善提案
    - Monitor → メトリック収集とアラート
    - Service Health → Azure 全体の障害情報を提供
- 

 **Example Questions (例題)**

**Q1.** Which tool provides best practice recommendations for cost, security, and performance?

→ **A:** Azure Advisor

**Q2.** What service aggregates metrics and allows you to create alerts for Azure resources?

→ **A:** Azure Monitor

**Q3.** True or False — The Azure Portal communicates directly with Azure services without ARM.

→ **A:** False

---

- ◆ **Exam Tips (試験対策ポイント)**

- **Serverless ≠ No VM** : 内部的には VM 上で動作している。
- **Logic App = Workflow automation / Function = Code execution**

- Azure Bot Service uses an App Service Plan (課金対象)
  - Databricks = Apache Spark ベースのデータ分析基盤
  - Cloud Shell = ファイル永続化に Azure Storage Account を使用
  - Advisor, Monitor, Service Health の違いを明確に覚える。
  - IoT Hub と IoT Central の違い
    - IoT Hub : PaaS、柔軟だが構築必要
    - IoT Central : SaaS、設定のみで即利用可
- 

## Chapter 4: Security, Governance, and Compliance

---

### ◆ Key Terms

- Azure Security Center (Defender for Cloud)
  - Policy and Compliance
  - Security Hygiene
  - Threat Protection
  - Just-in-Time (JIT) VM Access
  - Azure Key Vault
  - Hardware Security Module (HSM)
  - Azure Sentinel
  - SOAR (Security Orchestration, Automation, and Response)
  - SIEM (Security Information and Event Management)
  - Defense in Depth
  - Network Security Group (NSG)
  - Azure Firewall
  - Azure DDoS Protection (Basic / Standard)
- 

### ◆ Summary (要点解説)

#### Azure Security Center (現 Defender for Cloud)

Azure およびオンプレミスのリソースのセキュリティ状態を一元管理するサービス。

3つの領域で構成 :

1. **Policy & Compliance** — セキュリティポリシーの適用状況を監査。
  2. **Resource Security Hygiene** — 推奨構成・脆弱性の検出。
  3. **Threat Protection** — 攻撃の検知・アラート通知。
- 

#### Azure Key Vault

- 機密情報 (Secrets, Keys, Certificates) を安全に保管。

- Premium Tier では\*\*HSM (Hardware Security Module) \*\*に保存でき、**FIPS 140-2 準拠**。
  - 開発者はアプリケーションから Key Vault API を通じて動的に鍵を取得するのが推奨。
- 

### Azure Sentinel

- Microsoft の **SIEM/SOAR** ソリューション。
  - Azure、他クラウド、オンプレミスのセキュリティイベントを統合監視。
  - **Playbooks** (Logic Apps ベース) で自動対応を実装可能。
- 

### Defense in Depth (多層防御)

「城の防御」モデル：複数レイヤーでセキュリティを強化する考え方。

Layer	Example
Physical	Data center security
Network	NSG, Firewall, DDoS Protection
Perimeter	Application Gateway, WAF
Identity	Azure AD, MFA, RBAC
Application	Code security
Data	Encryption, Key Vault

---

### Network Security Tools

- **Network Security Group (NSG)**
    - サブネット／NIC 単位でトラフィック制御ルールを設定。
    - 優先度は **100～4096** (数字が小さいほど優先度が高い)。
  - **Azure Firewall**
    - ステートフル型ファイアウォール。
    - 明示的に許可した通信のみ通過 (デフォルト拒否)。
  - **DDoS Protection**
    - **Basic** : Azure 基盤全体を保護 (無料)。
    - **Standard** : 個別リソースを保護、有料、Application Gateway と連携可。
- 

### ◆ Example Questions (例題)

**Q1.** What Azure service provides unified security management and threat protection across Azure and on-premises environments?

→ **A:** Azure Security Center (Defender for Cloud)

**Q2.** Which service securely stores secrets, keys, and certificates and supports HSM-backed encryption?

→ **A:** Azure Key Vault

**Q3.** What is Azure Sentinel used for?

→ A: Implementing SIEM and SOAR for threat detection and automated response.

**Q4.** True or False — Azure Firewall allows all traffic by default.

→ A: False

**Q5.** What is the range of NSG rule priorities in Azure?

→ A: 100–4096 (lower numbers have higher priority)

**Q6.** What are the two tiers of Azure DDoS Protection?

→ A: Basic and Standard

---

◆ **Exam Tips (試験対策ポイント)**

- \*\*Security Center (Defender for Cloud)\*\* は Azure 外部のリソースも監視可能。
  - **Key Vault Premium Tier** = HSM 使用可 + FIPS 準拠。
  - **Sentinel** は Azure 専用ではなく、マルチクラウド・オンプレ対応。
  - **NSG** をサブネットに適用すると、そのサブネット内のすべての VM に影響する。
  - **Firewall** はステートフル、**NSG** はステートレス。
  - **DDoS Standard** を複数 VNet に共用することでコスト削減可能。
  - **Defense in Depth** = 「多層防御」戦略。レイヤー構造を覚えておくこと。
- 

Heart Chapter 5: Identity, Access, and Governance

---

◆ **Key Terms**

- **Authentication / Authorization**
- **Azure Active Directory (Azure AD)**
- **User Principal / Service Principal**
- **Azure AD B2B (Business-to-Business)**
- **Azure AD B2C (Business-to-Consumer)**
- **Enterprise Applications**
- **Conditional Access**
- **Multi-Factor Authentication (MFA)**
- **Role-Based Access Control (RBAC)**
- **Azure Policy**
- **Resource Locks (CanNotDelete / ReadOnly)**
- **Tags**
- **Azure Blueprints**
- **Artifacts (Policy, Role, Template, Resource Group)**
- **Trust Center / Service Trust Portal / Compliance Manager**

- Azure Government / Azure Germany / Azure China
- 

◆ Summary (要点解説)

👤 Authentication vs Authorization

- **Authentication** : 誰がアクセスしているかを確認する (ID 認証)。
  - **Authorization** : 認証済みのユーザーが何ができるかを制御する (権限付与)。
- 

🌐 Azure Active Directory (Azure AD)

- Azure のクラウドベースのアイデンティティ管理サービス。
- ユーザー、グループ、アプリケーションの認証・アクセス制御を担当。
- **Guest Users** (外部ユーザー) を招待できる。
- **Enterprise Applications** を通じて外部 SaaS と連携可能。

Azure AD エディション

Edition	Features
Free	基本的なユーザー管理、SaaS 連携
Premium P1	Conditional Access、Dynamic Groups
Premium P2	Identity Protection、Privileged Identity Management

---

🔒 B2B / B2C

- **Azure AD B2B** : 他企業のユーザーを自組織 AD に招待。
  - **Azure AD B2C** : 一般ユーザー向けアプリに SNS ログイン (Google、Facebook 等) を提供。
- 

✳️ Conditional Access & MFA

- **Conditional Access** : 特定の条件下 (場所、端末、ユーザー) でアクセス制御を実施。
  - **MFA (Multi-Factor Authentication)** : パスワード + ワンタイムコードなど 2 要素認証。  
→ 最も効果的なセキュリティ対策の 1 つ。
- 

🔑 Role-Based Access Control (RBAC)

- Azure リソースに対して誰が・どこで・何ができるかを制御。
- スコープ階層 :  
**Management Group → Subscription → Resource Group → Resource**
  - \*\* ロールの範囲 (Scope) \*\* が低いほど権限は限定的。
  - 権限は**加算的 (additive)** : 上位で付与された権限は下位でも有効。

Role	Description
Owner	すべての権限 (RBAC 変更含む)

<b>Contributor</b>	変更可能だが権限変更不可
<b>Reader</b>	閲覧のみ
<b>User Access Administrator</b>	RBAC の権限設定のみ可能

---

### Azure Policy

- 組織のルール（例：「リソースは東アジアリージョンのみ」）を自動で適用する仕組み。
  - リソース作成時にポリシー違反があると拒否される。
  - 準拠状況を監査できる。
- 

### Resource Locks

リソースの削除や変更を防止する設定。

- CanNotDelete**（削除不可）
- ReadOnly**（読み取り専用）

ロックはリソースグループ全体にも適用可能で、新規リソースも継承する。

---

### Tags

- リソースにキーと値を付与して分類・課金管理に活用。
  - 請求書（CSV）にもタグ情報が含まれるため、コスト分析に便利。
- 

### Azure Blueprints

- ARM テンプレート、ポリシー、ロールなどをまとめて再利用できる構成テンプレート。
  - リソースと継続的な関連性を保持（=後から更新・改善が反映される）。
  - バージョン管理可能、ソース管理システムで追跡可。
  - ただし、名前と定義場所は作成後に変更不可。
- 

### Compliance and Regional Clouds

- Trust Center** : Microsoft のセキュリティ・プライバシーに関する基本方針。
  - Service Trust Portal (STP)** : コンプライアンス関連ドキュメントの提供。  
→ **Compliance Manager** ツールで法規制準拠状況を管理可能。
  - Azure Government** : 米国政府専用クラウド（US 市民限定アクセス）。
  - Azure Germany** : EU データ保護法準拠の分離環境。
  - Azure China** : 独立運営クラウド（21Vianet が運用）。
- 

### ◆ Example Questions (例題)

**Q1.** What is the main difference between authentication and authorization?

→ **A:** Authentication verifies identity; authorization defines permissions.

**Q2.** Which Azure AD feature allows access using external social accounts like Google or Facebook?

→ A: Azure AD B2C

**Q3.** Which RBAC role can assign permissions to other users?

→ A: Owner or User Access Administrator

**Q4.** What does an Azure Policy do?

→ A: Enforces organizational rules during resource creation and management.

**Q5.** True or False — Locks are inherited by newly created resources.

→ A: True

**Q6.** What is the purpose of Azure Blueprints?

→ A: To define and deploy repeatable sets of Azure resources and policies.

---

◆ Exam Tips (試験対策ポイント)

- **Authentication** = 認証、**Authorization** = 権限付与 を混同しない。
  - **Azure AD B2B ≠ B2C** — B2B は企業間招待、B2C は一般顧客向けログイン。
  - **Conditional Access** は Premium Tier のみ利用可能。
  - **RBAC** スコープの順序 : Management Group → Subscription → Resource Group → Resource。
  - ロールは加算的 (**Additive**) : 上位権限は下位にも適用。
  - **Locks** はエラー表示が出ない場合がある (PowerShell や CLI で確認)。
  - **Tags** は課金分析に使える (請求書 CSV に出力される)。
  - **Blueprints** は ARM テンプレートより上位の概念。
  - **Azure Government / Germany / China** は独自の法令準拠構造を持つ。
- 

Heart Chapter 6: Cost Management and Service Level Agreements (SLA)

---

◆ Key Terms

- **Cost Factors**
- **Metered Billing**
- **Pricing Calculator**
- **Total Cost of Ownership (TCO) Calculator**
- **Azure Cost Management + Billing**
- **Budgets and Alerts**
- **Enterprise Agreement (EA)**
- **Cloud Solution Provider (CSP)**
- **Billing Zone**
- **Service Level Agreement (SLA)**
- **Service Credits**

- Preview vs General Availability (GA)
- 

#### ◆ Summary (要点解説)

##### 💰 Cost Structure

Azure サービスは、利用したリソースの\*\*メーター単位 (metered billing) \*\*で課金される。

コストに影響する主な要因：

Factor	Description
Resource Type	VM、Storage、Database などリソースの種類によって価格が異なる。
Region	地域ごとに価格差あり（電力・インフラコスト差）。
Billing Zone	地理的ゾーン間通信で料金が変わる。
Purchase Option	EA 契約、CSP 購入、Pay-as-you-go などの契約形態。
Usage Time	実際に稼働した時間・使用量に応じた課金。

---

#### 🛒 Cost Management Tools

##### 1 Pricing Calculator

- Azure 公式の見積もりツール。
- サービスを選択し、構成やリージョンを指定して月額コストを試算可能。

🔗 <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator>

##### 2 Total Cost of Ownership (TCO) Calculator

- オンプレ環境とクラウド移行後のコストを比較。
- サーバー・電力・保守費用などを含めた総所有コストを試算。

🔗 <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco>

##### 3 Azure Cost Management + Billing

- 実際の利用コストを分析・予算化できるダッシュボード。
  - **Budgets:** 上限額を設定し、超過時にアラート通知。
  - **Cost Analysis:** 時間・サービス・リソース単位で詳細表示。
- 

#### 💵 Purchase Models

Model	Description
Pay-as-you-go	使用量に応じて月ごとに課金。最も柔軟。
Enterprise Agreement (EA)	企業向けボリューム契約。割引率あり。
Cloud Solution Provider (CSP)	パートナー経由で購入。サポート込み。

---

#### 📈 Service Level Agreement (SLA)

- SLA は、Microsoft が保証する\*\*稼働率 (availability) \*\*のこと。

- 例：99.9%（月間最大 43 分ダウン）、99.99%（月間最大 4.3 分ダウン）。
- SLA はサービスごとに異なり、複数サービスを組み合わせると**複合 SLA**となる。
  - 例：VM (99.9%) + Storage (99.9%) = 99.8% overall.

公式条件：

- Microsoft の管理範囲内の障害のみが SLA 対象。
- Preview** サービスは SLA なし（割引価格）。
- SLA 違反時、**Service Credits**（料金クレジット）を申請できる。  
→ 請求サイクル終了後 2 か月以内に申請が必要。

#### ⚠ Preview vs General Availability (GA)

Stage	Description	SLA
Private Preview	限定ユーザー向け。無料 or 割引。	なし
Public Preview	一般公開テスト段階。機能制限あり。	なし
General Availability (GA)	本番環境用。SLA が適用される。	あり

#### ◆ Example Questions (例題)

**Q1.** Which tool allows you to estimate Azure costs before deployment?

→ **A:** Azure Pricing Calculator

**Q2.** What tool helps compare on-premises cost with cloud cost savings?

→ **A:** Total Cost of Ownership (TCO) Calculator

**Q3.** Which Azure service helps you set budgets and analyze spending trends?

→ **A:** Azure Cost Management + Billing

**Q4.** True or False — Services in preview have an SLA guarantee.

→ **A:** False

**Q5.** How long do you have to submit a claim for an SLA violation?

→ **A:** Within two months after the end of the billing cycle.

**Q6.** What is the combined SLA of two services, each with 99.9% availability?

→ **A:** 99.8%

#### ◆ Exam Tips (試験対策ポイント)

- Pricing Calculator**：見積もり用。実課金はされない。
- TCO Calculator**：オンプレとのコスト比較専用。
- Cost Management**：予算設定・アラート・レポート機能。
- SLA = Availability Guarantee**（稼働率保証）。

- Preview = SLA なし、GA = SLA あり。
  - SLA 違反クレームは 2 か月以内。
  - 複合 SLA は掛け算で計算。
  - リージョン間通信はコスト増加要因になる (Billing Zone 差に注意)。
  - 安いリージョンを選んでも、データ転送料で結果的にコスト増になることがある。
- 

## ✓ Chapter 6まとめ

この章では特に次の 3 つを暗記レベルで押さえておくこと：

1. Pricing Calculator / TCO / Cost Management の使い分け
  2. SLA (定義・計算方法・Preview 例外)
  3. クレーム手続きと 2 か月ルール
- 

最高の仕上げフェーズですね ✓

ここでは、これまでの **全 6 章の内容** に加えて、AZ-900 試験で出題されやすい細部 (Microsoft Learn や過去傾向に基づく) も補完し、

英語の例題 (Question + Answer) + 日本語の詳しい解説 を交互に記載します。

問題形式は、実際の AZ-900 試験形式 (Multiple Choice / True or False / Short Answer) を模しています。

合計で 40 問以上、出題範囲を完全網羅します。

---

## ⌚ AZ-900 Full Practice & Explanation Sheet

---

## ❤️ CHAPTER 1 — Cloud Concepts

---

### Q1.

Which cloud model provides the highest level of customer control?

A: Infrastructure as a Service (IaaS)

#### 📝 解説 (日本語) :

IaaS ではユーザーが OS やアプリの管理を行うため、自由度が最も高い。

Azure Virtual Machines が代表例。管理負担は大きいが柔軟性が高い。

---

### Q2.

What is the key difference between scalability and elasticity?

A: Scalability is the ability to increase resources; elasticity is automatic scaling based on demand.

#### 📝 解説 :

Scalability は「拡張可能性（リソース増減できる能力）」、Elasticity は「自動的にスケーリングする仕組み」。

Elasticity = Auto-Scale。

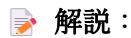
---

### Q3.

Which of the following is a benefit of cloud computing?

- A) Predictable cost
- B) CapEx increase
- C) Reduced agility
- D) Manual scaling only

**A:** A) Predictable cost



解説：

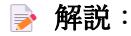
クラウドでは「従量課金制（pay-as-you-go）」により費用の見通しを立てやすい。CapEx ではなく OpEx モデル。

---

### Q4.

True or False: Fault tolerance ensures a system can continue operation when components fail.

**A:** True



解説：

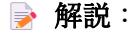
フォールトトレランスとは、ハードウェア故障などの障害時でも自動で正常系に切り替わる仕組みのこと。

---

### Q5.

Which model provides access to software hosted by a cloud provider?

**A:** Software as a Service (SaaS)



解説：

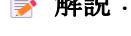
SaaS は完全ホスト型アプリケーション。利用者はソフトウェアを使うだけ（例：Microsoft 365）。

---

### Q6.

What is the main advantage of the public cloud model?

**A:** Cost efficiency and scalability through shared infrastructure.



解説：

パブリッククラウドはマルチテナント方式で、スケーラブルかつ安価。セキュリティはアクセス制御で補う。

---

---

#### **Q7.**

What is an Azure region?

**A:** A set of datacenters deployed within a specific geographic area.



解説：

リージョンは地理的エリア単位の Azure インフラ群。各リージョンには複数のデータセンターが存在。

---

#### **Q8.**

Which of the following ensures high availability by distributing resources across datacenters?

**A:** Availability Zones



解説：

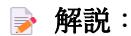
Availability Zone は、同リージョン内の独立データセンター群。障害が発生しても別ゾーンに切替可能。

---

#### **Q9.**

True or False: A resource can belong to multiple resource groups.

**A:** False



解説：

リソースは必ず 1 つの Resource Group にしか所属できない。必要なら後から移動は可能。

---

#### **Q10.**

What is Azure Resource Manager (ARM)?

**A:** The deployment and management service for Azure resources.



解説：

ARM は Azure のコントロールプレーン。ARM テンプレートを通して一貫性ある環境構築を実現する。

---

#### **Q11.**

Which Azure service allows creating and hosting web apps easily without managing servers?

**A:** Azure App Service



解説：

App Service は PaaS 型で、インフラ・OS を Azure が管理する。開発者はアプリに集中できる。

---

#### **Q12.**

Which connection type provides a private link between on-premises and Azure?

**A:** ExpressRoute



解説：

ExpressRoute はインターネットを経由せず Microsoft ネットワーク経由で Azure と接続する専用線。

---

**Q13.**

Which Azure storage option is ideal for unstructured data such as images or videos?

**A:** Azure Blob Storage



Blob はオブジェクトストレージ。ログ・画像・動画など非構造データ向け。

---

**Q14.**

What is the difference between Cool and Archive tiers in Blob Storage?

**A:** Cool is for infrequently accessed data; Archive is for long-term storage with retrieval delay.



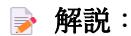
Cool は「時々使うデータ」、Archive は「長期保存・低成本・復元に時間がかかる」。

---

**Q15.**

True or False: Availability Sets provide protection from datacenter-level failures.

**A:** False



Availability Set は同一データセンター内のラック単位の冗長構成。

データセンター障害を防ぐのは Availability Zone。

---

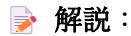
**CHAPTER 3 — Compute, Data, AI, and Serverless**

---

**Q16.**

Which Azure service is used to manage IoT devices at scale?

**A:** Azure IoT Hub



IoT Hub はデバイスとの双方向通信・認証・メッセージ管理を行う中核サービス。

---

**Q17.**

Which service is a SaaS-based IoT monitoring platform?

**A:** Azure IoT Central



IoT Central は SaaS モデル。構築不要でダッシュボードから IoT デバイスを監視できる。

---

**Q18.**

Which service offers secure microcontroller and OS for IoT devices?

A: Azure Sphere



解説：

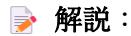
Azure Sphere は MCU + OS + Security Service で IoT デバイス全体のセキュリティを担保。

---

**Q19.**

Which service provides managed Apache Spark clusters for big data analysis?

A: Azure Databricks



Databricks は Apache Spark ベースの分析基盤で、ML モデリングや大規模 ETL に最適。

---

**Q20.**

What is the difference between Azure Synapse Analytics and Azure SQL Database?

A: Synapse handles large-scale analytics and data warehousing; SQL Database is for transactional workloads.



Synapse はビッグデータ分析（OLAP）、SQL DB はトランザクション処理（OLTP）。

---

**Q21.**

Which Azure service allows event-driven serverless code execution?

A: Azure Functions



Functions はサーバーレス環境でコードを自動実行。トリガー（例：HTTP、タイマー）に応じて動作。

---

**Q22.**

Which tool is best for automating workflows between cloud services without code?

A: Azure Logic Apps



Logic Apps はノーコードのワークフロー自動化サービス。Trigger（きっかけ）+ Action（処理）で構成。

---

**Q23.**

True or False: In serverless computing, you pay only when your code runs.

A: True



Functions や Logic Apps などは「実行時間課金制」。停止中は課金されない。

---

**Q24.**

Which service provides integrated tools for code versioning and CI/CD?

A: Azure DevOps



解説：

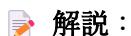
Azure DevOps は Git 管理、ビルド自動化、パイプライン実行などを統合した開発環境。

---

**Q25.**

Which tool provides best-practice recommendations for performance and cost optimization?

A: Azure Advisor



解説：

Advisor はコスト削減・セキュリティ強化・可用性向上のための自動提案を行う。

---

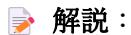
## CHAPTER 4 — Security and Compliance

---

**Q26.**

Which service provides unified security posture management across Azure and on-premises?

A: Azure Security Center (Defender for Cloud)



解説：

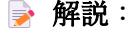
セキュリティセンターは Azure 全体のリスク分析・脅威保護・ベストプラクティス管理を統合。

---

**Q27.**

Which Azure service securely stores encryption keys and secrets?

A: Azure Key Vault



解説：

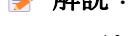
Key Vault は暗号キーや証明書を安全に格納する。Premium Tier では HSM を利用できる。

---

**Q28.**

Which Azure tool provides SIEM and SOAR capabilities for automated threat detection?

A: Azure Sentinel



解説：

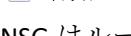
Sentinel はセキュリティログを収集・分析し、プレイブックで自動対応可能。

---

**Q29.**

Which Azure feature filters inbound and outbound network traffic?

A: Network Security Group (NSG)



解説：

NSG はルールベースで通信を制御。優先度は 100～4096、数字が小さいほど優先。

---

### **Q30.**

True or False: Azure Firewall is stateless.

**A:** False



解説 :

Azure Firewall はステートフル。通信状態を記憶し、不正アクセスを防ぐ。

---

### **Q31.**

What are the two tiers of Azure DDoS Protection?

**A:** Basic and Standard



解説 :

Basic は Azure 基盤全体を自動保護（無料）、Standard は個別リソースを追加防御（有料）。

---

## CHAPTER 5 — Identity and Governance

---

### **Q32.**

What is the difference between Azure AD B2B and B2C?

**A:** B2B allows guest users from other organizations; B2C allows customer logins with social accounts.



解説 :

B2B = 企業間連携、B2C = 一般ユーザー向け外部認証（Google, Facebook）。

---

### **Q33.**

Which RBAC role has full access, including permission management?

**A:** Owner



解説 :

Owner は最上位権限。リソース操作も権限設定も可能。

---

### **Q34.**

True or False: Role assignments in RBAC are cumulative.

**A:** True



解説 :

RBAC は加算的（additive）。上位スコープの権限は下位にも継承される。

---

### **Q35.**

What are the two types of Resource Locks?

**A:** CanNotDelete and ReadOnly

 **解説 :**

削除防止と変更防止の 2 種類。リソースグループ全体にも適用できる。

---

**Q36.**

What is the purpose of Azure Blueprints?

**A:** To deploy repeatable sets of resources, policies, and role assignments.

 **解説 :**

Blueprint は再現可能な環境を一括デプロイできる。ARM テンプレートを含む構成をバージョン管理可能。

---

**Q37.**

Which service enforces organizational rules when resources are created?

**A:** Azure Policy

 **解説 :**

Policy はコンプライアンス管理の自動化。ルール違反リソースの作成を防止できる。

---

 **CHAPTER 6 — Cost Management & SLA**

---

**Q38.**

Which tool provides cost estimation for Azure resources before deployment?

**A:** Pricing Calculator

 **解説 :**

Pricing Calculator は構成を指定してコストを事前見積りする公式ツール。

---

**Q39.**

Which calculator compares on-premises cost with cloud savings?

**A:** TCO (Total Cost of Ownership) Calculator

 **解説 :**

オンプレ環境の維持コストと Azure 移行後の費用を比較できる。

---

**Q40.**

What is the purpose of Azure Cost Management + Billing?

**A:** To monitor, analyze, and set budgets for Azure spending.

 **解説 :**

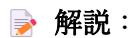
実際の課金状況を追跡・予算設定できる。アラート設定も可能。

---

#### **Q41.**

True or False: Services in preview include an SLA.

**A:** False



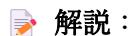
プレビューサービスはテスト段階であり、SLA は未適用。

---

#### **Q42.**

How long do you have to submit an SLA claim?

**A:** Within two months of the billing cycle end.



SLA 違反が発生した場合、2か月以内に Microsoft へクレームを提出する必要がある。

---

#### **Q43.**

If Service A has 99.9% availability and Service B has 99.9%, what is the combined SLA?

**A:** 99.8%



複合 SLA は「掛け算」で計算 ( $0.999 \times 0.999 = 0.998$ )。

---

#### **Exam Focus Summary**

Area	Key Focus	Tip
Cloud Concepts	Elasticity, Shared Responsibility	違いを定義で覚える
Architecture	Region / Zone / RG / ARM	“Zone = Datacenter-level redundancy”
Compute	VM, App Service, Containers	PaaS/IaaS の境界理解
Serverless	Function / Logic / Event	課金モデルを明確に
Security	Key Vault, NSG, Sentinel	用途と範囲を覚える
Identity	RBAC, Policy, Blueprint	スコープ階層と継承関係
Cost & SLA	Calculator, TCO, 99.9%	SLA の掛け算を即答できるように

---

---

 **AZ-900 Full Practice Q&A + Explanation (Extended Edition)**

(All exam domains covered — 2025 update)

---

 **1. Cloud Concepts**

---

**Q1.**

Which of the following describes the *shared responsibility model* in cloud computing?

**A:** Cloud providers manage the infrastructure, while customers manage data, access, and applications.

 **解説（日本語）：**

共有責任モデルでは、Microsoft はハードウェアやネットワークなどインフラを管理し、ユーザーはデータ・アプリ構成・アクセス管理を担当。IaaS ほどユーザーの責任が大きく、SaaS ほど小さい。

---

**Q2.**

True or False — Cloud computing converts capital expenditure (CapEx) into operational expenditure (OpEx).

**A:** True

 **解説：**

クラウドでは初期設備投資（CapEx）が不要で、利用量に応じて支払う運用コスト（OpEx）モデルに変わる。

---

**Q3.**

Which cloud deployment model gives you *exclusive access to hardware*?

**A:** Private Cloud

 **解説：**

Private Cloud は単一組織専用。セキュリティ要件が厳しい政府機関などで採用される。

---

**Q4.**

Which term describes the ability to automatically add or remove resources based on load?

**A:** Elasticity

 **解説：**

Elasticity（弾力性）は、需要に応じて自動でリソースを増減させる能力。Auto-Scale の概念に直結する。

---

**Q5.**

What is a *benefit of cloud computing*?

**A:** High availability, fault tolerance, and disaster recovery built into the platform.



解説：

クラウドは複数リージョンに分散しており、冗長構成を標準でサポート。BCP 対策として有効。

---

---



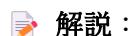
## 2. Azure Architecture & Core Services

---

**Q6.**

What is the difference between an Azure *region* and an *availability zone*?

**A:** A region is a geographic area; an availability zone is a physically separate datacenter within that region.



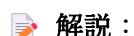
Region=地理的単位、Zone=同一リージョン内の独立データセンター。Zone を跨ぐと高可用性を確保できる。

---

**Q7.**

What Azure component acts as a logical container for related resources?

**A:** Resource Group



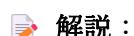
Resource Group はリソースの管理単位。削除すれば中の全リソースが一括で削除される。

---

**Q8.**

Which service deploys and manages resources consistently using templates?

**A:** Azure Resource Manager (ARM)



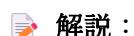
ARM はデプロイの基盤サービス。ARM テンプレートを使うと同一構成を何度も再現できる。

---

**Q9.**

Which Azure service is best for running *containerized applications*?

**A:** Azure Kubernetes Service (AKS)



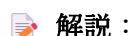
AKS はコンテナの自動スケーリング・管理を提供する PaaS。Docker + Kubernetes 運用が容易。

---

**Q10.**

Which service offers a *fully managed database with built-in high availability*?

**A:** Azure SQL Database



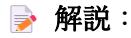
SQL Database は PaaS 型 RDBMS で、バックアップ・パッチ・スケーリングが自動化されている。

---

#### Q11.

Which service provides *private network connectivity* between on-premises and Azure?

A: Azure ExpressRoute



解説 :

ExpressRoute は専用線接続で、インターネットを通さずに Azure と通信。高セキュリティ・低レイテンシ。

---

#### Q12.

Which Azure storage option is optimized for structured, relational data?

A: Azure SQL Database



解説 :

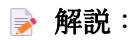
構造化データ（テーブル形式）は SQL Database。非構造データは Blob Storage が適切。

---

#### Q13.

Which Azure service would you use for *object storage* of large binary files?

A: Azure Blob Storage



解説 :

Blob (Binary Large Object) ストレージは画像・動画・ログなどを格納。アクセス層 (Hot/Cool/Archive) を選べる。

---

---



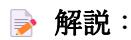
### 3. Compute, Data, AI, and Serverless

---

#### Q14.

Which service allows you to run *virtual machines* in Azure?

A: Azure Virtual Machines



解説 :

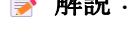
VM は IaaS の代表。カスタム OS やアプリ構成を自由に設定可能。

---

#### Q15.

Which Azure service lets you build and host web apps without managing infrastructure?

A: Azure App Service



解説 :

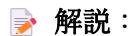
App Service は PaaS で、自動スケール・自動バックアップ対応。多言語フレームワークをサポート。

---

#### **Q16.**

Which service allows you to store data in a *data warehouse* for analysis?

**A:** Azure Synapse Analytics



解説：

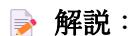
Synapse はデータウェアハウス+ビッグデータ統合分析基盤。Power BI との連携が容易。

---

#### **Q17.**

What service provides *machine learning model training and deployment*?

**A:** Azure Machine Learning



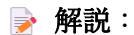
Azure ML は AI モデルの構築・学習・推論を自動化。GUI の Designer でノーコード操作も可能。

---

#### **Q18.**

Which Azure AI service provides pre-built APIs for speech, vision, and text?

**A:** Cognitive Services



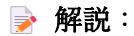
Cognitive Services は AI API 群。顔認識・音声解析・翻訳・感情分析などをすぐ利用できる。

---

#### **Q19.**

Which Azure service allows *event-driven serverless execution*?

**A:** Azure Functions



Functions はトリガーベース（HTTP・Timer・Queue）で動作。イベント駆動型のサーバーレス実行環境。

---

#### **Q20.**

Which service automates workflows visually with connectors and triggers?

**A:** Azure Logic Apps



Logic Apps はノーコード自動化。Outlook、Teams、OneDrive などと連携可能。

---

---



#### **4. Security, Governance, and Compliance**

---

#### **Q21.**

Which service provides unified security management and advanced threat protection?

A: Microsoft Defender for Cloud (formerly Security Center)

 解説：

Defender for Cloud は Azure リソースのセキュリティスコアを算出し、改善提案を行う。

---

**Q22.**

Which Azure service securely stores secrets, encryption keys, and certificates?

A: Azure Key Vault

 解説：

Key Vault はアプリの秘密情報を一元管理。Premium Tier では HSM (ハードウェア暗号) 対応。

---

**Q23.**

Which service offers SIEM and SOAR capabilities for threat detection and automated response?

A: Microsoft Sentinel

 解説：

Sentinel はログを収集・分析し、Logic Apps ベースの自動対応 (Playbook) を実行する。

---

**Q24.**

Which feature filters traffic to and from Azure resources?

A: Network Security Group (NSG)

 解説：

NSG は IP・ポート・プロトコルに基づくトラフィック制御ルールを定義。

---

**Q25.**

What is the default behavior of Azure Firewall?

A: Deny all traffic unless explicitly allowed.

 解説：

Firewall はデフォルト拒否型。明示的に許可ルールを追加しなければ通信は遮断される。

---

**Q26.**

Which two tiers of DDoS Protection does Azure provide?

A: Basic and Standard

 解説：

Basic (無料・Azure 基盤保護) / Standard (有料・リソース別保護+レポート機能)。

---

---

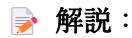
## 5. Identity, Access, and Governance

---

### Q27.

What is the main function of Azure Active Directory (Azure AD)?

A: To provide identity and access management for users and applications.



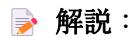
Azure AD はクラウドベースの ID サービス。ユーザー認証・SSO・MFA を提供。

---

### Q28.

What is the difference between authentication and authorization?

A: Authentication verifies identity; authorization determines permissions.



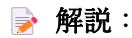
Authentication = 本人確認、Authorization = 許可範囲設定。試験で頻出。

---

### Q29.

Which feature enforces rules like “resources can only be created in East US”?

A: Azure Policy



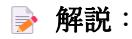
Azure Policy はコンプライアンスルール適用。違反リソースの作成をブロックできる。

---

### Q30.

Which Azure concept defines who can do what and where in Azure?

A: Role-Based Access Control (RBAC)



RBAC はスコープ（管理グループ → サブスクリプション → リソース）単位で権限を割り当てる。

---

### Q31.

Which two Resource Locks prevent unwanted changes or deletion?

A: CanNotDelete and ReadOnly



リソースやグループ単位で設定可。削除や設定変更を防ぎ、誤操作から守る。

---

### Q32.

What is Azure Blueprints used for?

A: To deploy and maintain compliant environments consistently.



Blueprints は ARM テンプレート・ポリシー・ロール設定をまとめて適用する構成管理ツール。

---

---

## 6. Cost Management and SLA

---

### Q33.

Which tool helps estimate Azure costs before deploying resources?

A: Azure Pricing Calculator

 解説 :

構成とリージョンを指定してコストを見積もるツール。試験では URL ([pricing.calculator](#)) も出ることがある。

---

### Q34.

Which tool compares on-premises total cost with Azure cost savings?

A: TCO (Total Cost of Ownership) Calculator

 解説 :

TCO は移行判断のための比較ツール。電力・保守・人件費も考慮。

---

### Q35.

Which service allows tracking and budgeting of real Azure spending?

A: Azure Cost Management + Billing

 解説 :

予算設定・アラート・コスト分析を提供。EA 契約でも利用可能。

---

### Q36.

True or False — Services in preview include SLA guarantees.

A: False

 解説 :

Preview 段階のサービスには SLA は適用されない（実験段階のため）。

---

### Q37.

How long do you have to file a claim for an SLA violation?

A: Within two months of the end of the billing cycle.

 解説 :

SLA 違反の補償 (Service Credit) 請求は請求サイクル終了後 2 か月以内が期限。

---

**Q38.**

If two services each have 99.95% availability, what is the combined SLA?

**A:** 99.9% ( $0.9995 \times 0.9995 = 0.999$ )

 解説 :

複合 SLA は掛け算で算出。組み合わせるほど全体可用性は下がる。

---