

実務で 役立つ IT資格 CompTIA®

初学者でもゼロから学べる

合格に必要な全知識をわかりやすく解説

TAC IT講座編

資格の学校 **TAC** の
オリジナル教材

ビジネス・技術、
双方の観点から
「クラウド」を理解する

loud

Cloud Essentials

テキスト&問題集

CLO-001
対応版



TAC出版

目次

第1章 クラウドの特徴	1
1 クラウドとは	2
クラウドとは.....	2
情報システム発展の歴史.....	3
クラウドの普及 3つの要因	8
企業からの要請.....	9
2 クラウドの基本特性	10
クラウドの定義.....	10
クラウドの基本特性.....	11
3 クラウドサービスモデル	16
クラウドのサービスモデル.....	16
4 クラウドの配置モデル	24
クラウドの配置モデル.....	24
クラウドベンダーの分類.....	26
5 クラウドサービスの環境	30
クラウドサービスの環境.....	30
第2章 クラウドの仕組み	35
1 分散処理	36
クラウドのベースとなる技術.....	36
分散処理.....	36
分散処理のメリット・デメリット	39
2 仮想化	40
仮想化とは.....	40
仮想化のメリット・デメリット	44
その他の仮想化技術.....	45

3	その他の技術	52
	その他の技術	52
4	データ連携	58
	データ連携	58
5	クラウド技術の標準化	62
	クラウド技術の標準化	62
	オープンクラウド	63
第3章 クラウドの導入と利用		69
1	クラウドとアウトソーシング	70
	クラウドとアウトソーシング	70
2	クラウドビジネスの特徴	74
	クラウドを利用したビジネス上の特徴	74
	クラウドに適した組織	77
3	クラウドとITサービスマネジメント	78
	クラウドとITサービスマネジメント	78
	IT部門の役割の変化	80
	クラウドのライフサイクル	80
	ITサービスの標準化	82
4	クラウドアプリケーション開発の特徴	86
	クライアント/サーバーアプリケーションの特徴	86
	クラウドアプリケーションの特徴	87
	クラウドアプリケーション開発	89
5	クラウドの導入検討	90
	クラウド導入のポイント	90
	クラウドの試験導入	90

	クラウドサービスに向かないアプリケーション……………	92
	クラウドベンダーの役割……………	92
6	クラウド導入コスト ……………	94
	クラウドの導入コスト……………	94
	クラウドサービス別コスト……………	96
	クラウド環境の移行……………	96
7	クラウド導入の成功要因 ……………	98
	クラウド導入の成功要因……………	98
第4章	クラウドのリスクと影響 ……………	103
1	クラウドの技術リスク ……………	104
	クラウドの技術リスク……………	104
2	クラウドの利用リスク ……………	110
	クラウドの利用リスク……………	110
3	クラウドとコンプライアンス ……………	114
	クラウドとコンプライアンス……………	114
	情報セキュリティ関連法制度・ガイドライン……………	116
4	クラウドベンダーとの契約書 ……………	118
	クラウドベンダーとの契約書……………	118
5	クラウドセキュリティ ……………	122
	クラウドセキュリティ……………	122
	心理的要因……………	124
第5章	クラウドサービスの種類 ……………	129
1	代表的な商業サービス ……………	130
	商業サービス……………	130

2	ホスティングサービス	134
	ホスティングサービス.....	134
3	クラウドストレージ	136
	クラウドストレージ.....	136
4	日本のクラウド	138
	日本のクラウドサービス.....	138
	索引	143

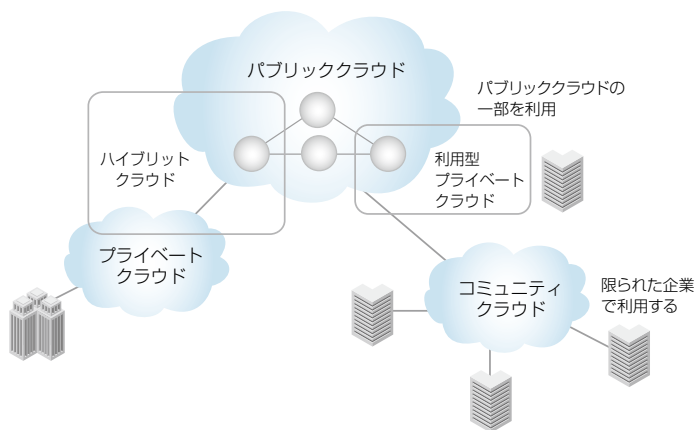
4

クラウドの配置モデル

クラウドといっても利用方法や組み合わせ方によって名称が変わります。それぞれの違いとクラウドサービスを提供するクラウドベンダーの種類について学習します。

クラウドの配置モデル

ここでは、NISTの定義にある4つの配置モデルについて説明します。



クラウドの配置モデル

■ パブリッククラウド

パブリッククラウドとは、不特定多数のユーザーを対象とするさまざまな顧客と環境を共有するクラウドサービスのことです。

一般的にクラウドと呼ばれるものの多くは、パブリッククラウドに分類されるサービスです。パブリッククラウドは、インターネット経由で利用されることが多く、データがどこに保管されているか意識せずどこからでも利用できます。

■ プライベートクラウド

プライベートクラウドは、技術的にはパブリッククラウドと同じですが、企業が内部のユーザーに限定して提供するサービスです。クラウドを所有してユーザーに提供することから、所有型プライベートクラウドと呼ぶこともあります。

プライベートクラウドには、従来のように機材を所有しクラウドサービスを社内で提供する場合と、パブリッククラウド事業者がプライベートクラウドサービスとして提供しているものを利用する場合の2つの方法があります。パブリッククラウドにその企業の占有部分を構築して利用する形態は、利用型プライベートクラウドということがあります。この形態をホステッドプライベートクラウド、あるいはエクスターミナルプライベートクラウドと呼ぶ場合もあります。

社内でプライベートクラウドサービスを提供する場合は、以前のIT部門とは立場が変わります。クラウド導入前、IT部門は各部門からの要望に応じてアプリケーションの制作や外部業者との間に立ち調整を行っていました。プライベートクラウドの場合は、逆に部門に対して働きかけ、サービスを作り利用してもらいます。

IT部門はプライベートクラウドを利用してもらうことで、IT資産を効率よく使用できるようになります。たとえば各部門用アプリケーションの場合は、その部門に必要な機能をすべて入れてアプリケーションを作成します。ある部分に関しては別部門でも利用できる機能があったとしても、その部分を切り離すことはできません。しかしクラウドでは機能ごとに組み合わせることができるので、各部門共通に必要な機能とその部門固有の機能と分けることができます。

しかしプライベートクラウドは、利用形態は変わったとしても自社運用のため、仮想化技術によってサーバーなど物理的なコストは削減できますが、運用コストに関しては大きな違いはありません。

■ ハイブリットクラウド

ハイブリットクラウドは、パブリッククラウドとプライベートクラウドを組み合わせたものです。パブリッククラウドで保管や利用するのが困難な機密性が高いデータなどはプライベートクラウドで運用し、電子メールやグループウェアなどに関してはパブリッククラウドで利用することによって相互に接続し、コストを削減します。

■ コミュニティクラウド

コミュニティクラウドは、特定の業種専用のクラウドサービスのことです。以前のイントラネット同士を接続したエクストラネットをクラウド上で実現させているのがコミュニティクラウドです。特定の業種に限定し、ログインを制限するため、一般的なパブリッククラウドよりもセキュリティが高くなります。

日本においても、スーパーや土木、銀行などの一部業種でコミュニティクラウドが構築され利用されています。当初は情報共有が主な目的でしたが、それだけでなく参加企業の協業もみられるようになっていきます。たとえばスーパーのコミュニティクラウドでは、情報を分析する場合に自社だけでなく他社の協力を得ることで、より詳細な分析を行っています。

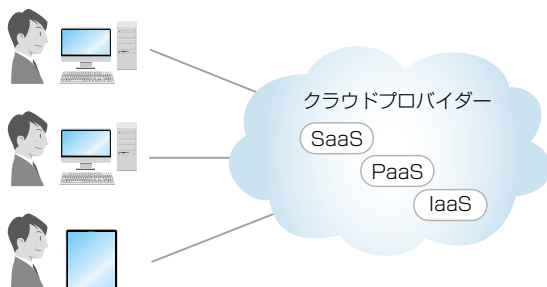
クラウドベンダーの分類

クラウドサービスが一般的になるにつれて、ユーザーにクラウドサービスを提供する事業者（ベンダー）も増えてきています。ここでは事業者を3つのビジネスタイプに分けて説明します。

■ クラウドプロバイダー

クラウドプロバイダーは、インターネットサービスプロバイダーのようにクラウドサービスそのものを提供する企業です。たとえばAmazon社やGoogle社、Salesforce.com社のような企業です。

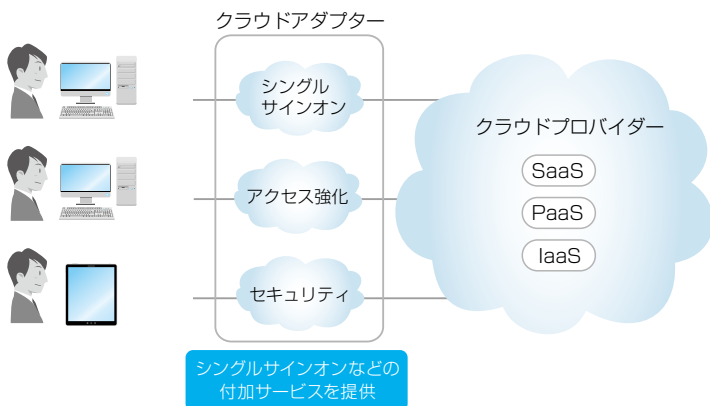
一般的にクラウドプロバイダーといった場合には、これら自社で大規模なデータセンターを持ち、サービスを提供している企業を指します。



クラウドプロバイダー

■ クラウドアダプター

クラウドアダプターは、クラウドプロバイダーが提供するサービスの付加サービスを提供している企業です。たとえば、複数のシステムに同じIDとパスワードを使ってログインできるシングルサインオンサービスを提供したり、サービスに標準で準備されているアクセス制御よりも細かくコントロールできる機能を提供し、安全性を高めるようなサービスがあります。



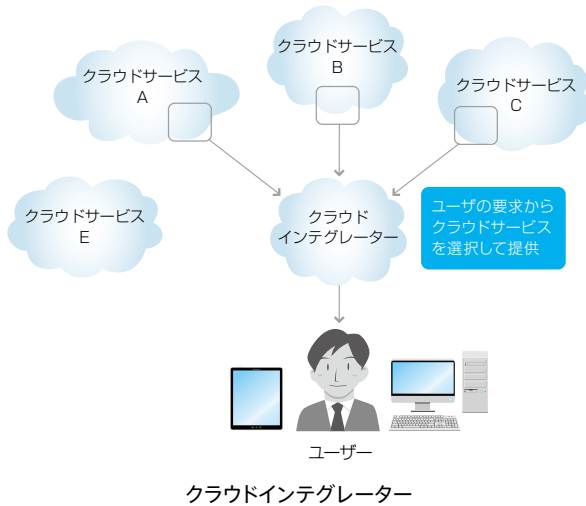
シングルサインオンなどの
付加サービスを提供

クラウドアダプター

■ クラウドインテグレーター

クラウドインテグレーターは、クラウドプロバイダーやクラウドアダプターが提供するサービスの中から、ユーザーに適したものを選択し、組み合わせて提供するサービス企業です。

ユーザーは、個々のサービスのことはある程度理解していても、社内のニーズと多くのクラウドサービスから適したサービスを選ぶことはとても困難です。そこで従来のシステムインテグレーターのようにユーザーのニーズに合わせてサービスを選択しリンクさせます。従来のシステムインテグレーターとの違いは、1からシステムを構築するのではなく、既存のクラウドを利用して組み合わせる点です。



5

クラウドサービスの環境

クラウドサービスを使用する場合に提供方法には、マルチテナントとシングルテナントという方法があります。ここではそれぞれの特徴について理解しましょう。

クラウドサービスの環境

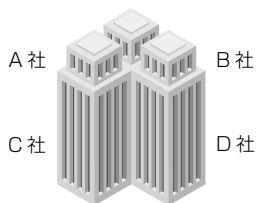
クラウドサービスをユーザーが利用する場合には、次の2つの環境から選ぶことになります。

■ マルチテナント

マルチテナントは、1つのクラウドサービスを複数の組織やユーザーで共有して利用する方式です。たとえば1つのビルに複数の企業が入っているようなイメージです。各企業はクラウドベンダーが持つリソースを共同で使用します。ある顧客がリソースを使用しない場合には別の顧客がその分のリソースを使うこともできます。

そのため比較的低価格でサービスの提供を受けることができます。ただしクラウド内で問題が発生した場合は、全体に影響が出る可能性があります。

マルチテナントの場合は、顧客が自由に機能を追加するようなことはできません。



- ・ リソースを共同で利用
- ・ 使用していない他社リソースの利用もできる

マルチテナント

■ シングルテナント

シングルテナントは、顧客ごとにクラウドを構築して利用する方式です。これは1つのビルを1社で使用しているのと同じです。シングルテナントは、顧客ごとにクラウドを構築してあるため、使用されていなくても他の顧客には提供されません。

もし問題が発生しても他に影響がおよばないというメリットがあります。また、機能を新たに追加するといったカスタマイズを行うことも可能です。



確認問題

次の [] に当てはまる語句を教えてください。

- 1. [①] とは、ネットワークの先にあるサーバーやOS、ハードディスクのようなリソースを意識しなくても利用できるコンピュータシステムの形態です。
- 2. PCの高性能化によって、メインフレームから複数のコンピュータに役割を分散させる [②] が、行われるようになりました。
- 3. クラウドの普及には、インターネットの発達やネットワーク技術の発達、接続できるデバイスの [③] によるものです。
- 4. NISTが定義するクラウドの基本特性は、[④]、ネットワーク経由のアクセス、[⑤]、伸縮性、計測されるサービスの5つです。
- 5. クラウドサービスモデルで、Gmailのような電子メールのサービスを提供するのは [⑥] です。
- 6. アプリケーションを作成するプラットフォーム（土台）をインターネット経由で提供するサービスは [⑦]、と呼ばれます。
- 7. [⑧] は、システム構築時に必要になるサーバーや機器、ネットワークのようなインフラの部分をインターネット経由で提供するサービスです。
- 8. 技術的にはさまざまな顧客と環境を共有する [⑨] クラウドと同じですが、特定企業が自社ユーザーに限定してサービスを提供するのが [⑩] クラウドといいます。
- 9. クラウドベンダーの種類で、クラウドプロバイダーやクラウドアダプターが提供するサービスの中から、ユーザーに適したものを選択し、組み合わせで提供するサービス企業を [⑪] といいます。
- 10. 1つのクラウドサービスを複数の企業で共有する方法は、[⑫] といいます。

答え

①クラウド ②ダウンサイジング ③多様化
④オンデマンドセルフサービス ⑤リソースプール ⑥SaaS ⑦PaaS
⑧IaaS ⑨パブリック ⑩プライベート ⑪クラウドインテグレーター
⑫マルチテナント

演習問題

1

クラウドの特徴

問1

クラウドの基本特性でないものはどれですか。

- a. オンデマンドサービス
- b. リソースプール
- c. 伸縮性
- d. オフラインサービス

問2

クラウドサービスモデルで、インフラ部分をネットワーク経由で提供するものはどれですか。

- a. SaaS
- b. PaaS
- c. IaaS
- d. DaaS

問3

クラウドの配置モデルで、特定の業種専用のクラウドサービスはどれですか。

- a. パブリッククラウド
- b. プライベートクラウド
- c. ハイブリッドクラウド
- d. コミュニティクラウド

問4

複数の企業が同じ環境をする方法はどれですか。

- a. マルチテナント
- b. シングルテナント
- c. クラウドプロバイダー
- d. クラウドインテグレータ

1-5

クラウドサービスの環境

解答 1**d. オフラインサービス**

選択肢の中で、クラウドの基本特性でないものはオフラインサービスです。クラウドはネットワークに接続して使用するものなので、オフライン、つまりネットワークに接続していないと、ほとんどのサービスを受けることができません。

解答 2**c. IaaS**

クラウドサービスモデルの中で、インフラ部分をネットワーク経由で提供するものはIaaSです。IaaSを使用すると、OSやアプリケーションをユーザーがインストールする必要があります。

解答 3**d. コミュニティクラウド**

コミュニティクラウドは、スーパーや銀行といった特定業種専用のクラウド配置モデルです。同種企業で同じクラウドサービスを利用することで、情報共有が行いやすくなるといったメリットがあります。

解答 4**a. マルチテナント**

マルチテナントは、複数の企業が1つのクラウドサービスを共有して使用する方法です。ある環境に1企業のみの場合には、シングルテナントといいます。