



Microsoft Azure

Microsoft Azure 自習書シリーズ No.15

Microsoft Azure におけるディザスタ リカバリ環境の構築

Published: 2015年 2月 28日

更新版: 2015年 2月 28日

Cloudlive, Inc.



本書に含まれる情報は本書の制作時のものであり、将来予告なしに変更されることがあります。提供されるソフトウェアおよびサービスは市場の変化に対応する目的で隨時更新されるため、本書の内容が最新のものではない場合があります。本書の記述が実際のソフトウェアおよびサービスと異なる場合は、実際のソフトウェアおよびサービスが優先されます。Microsoft および Cloudlive は、本書の内容を更新したり最新の情報を反映することについて一切の義務を負わず、これらを行わないことによる責任を負いません。また、Microsoft および Cloudlive は、本書の使用に起因するいかなる状況についても責任を負いません。この状況には、過失、あらゆる破損または損失（業務上の損失、収益または利益などの結果的な損失、間接的な損失、特別の事情から生じた損失を無制限に含む）などが含まれます。

Microsoft、SQL Server、Visual Studio、Windows、Windows Server、MSDN は米国 Microsoft Corporation および、またはその関連会社の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

© Copyright 2014 Microsoft Corporation. All rights reserved.

本ドキュメントの更新について

バージョン	更新日	内容
v1.00	2015/2/28	・初版リリース

目次

STEP 1. 概要	5
1.1 ディザスタ リカバリとは	6
1.2 Azure のデータ センター	7
1.3 Azure のディザスタ リカバリ機能	8
STEP 2. 前提条件.....	9
2.1 自習書を試す環境について	10
2.2 事前作業	11
STEP 3. ストレージ	12
3.1 ストレージのディザスタ リカバリ	13
3.2 リージョンの組み合わせ	16
3.3 ストレージの冗長構成の設定方法	17
STEP 4. コンピューティング	18
4.1 Traffic Manager によるコンピューティングのディザスタ リカバリ	19
4.2 Traffic Manager の仕組み	20
4.3 Traffic Manager の設定方法	21
4.4 RA-GRS による仮想マシンのディザスタ リカバリ	37
STEP 5. SQL Database	59
5.1 SQL Database のディザスタ リカバリ	60
5.2 ディザスタ リカバリの方法	61
5.3 Geo-Restore	65
5.4 Standard Geo-Replication / Active Geo-Replication	69
5.5 別リージョンの BLOB への自動エクスポート	77

STEP 1. 概要

この STEP では、Azure におけるディザスタ リカバリについて説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ ディザスタ リカバリとは
- ✓ Azure の データ センター
- ✓ Azure の ディザスタ リカバリ概要

1.1 ディザスタ リカバリとは

ディザスタ リカバリとは、災害などによりデータ センター全体またはその一部の機能が停止した場合に、被害を最小限に抑えるための対策をすることを言います。

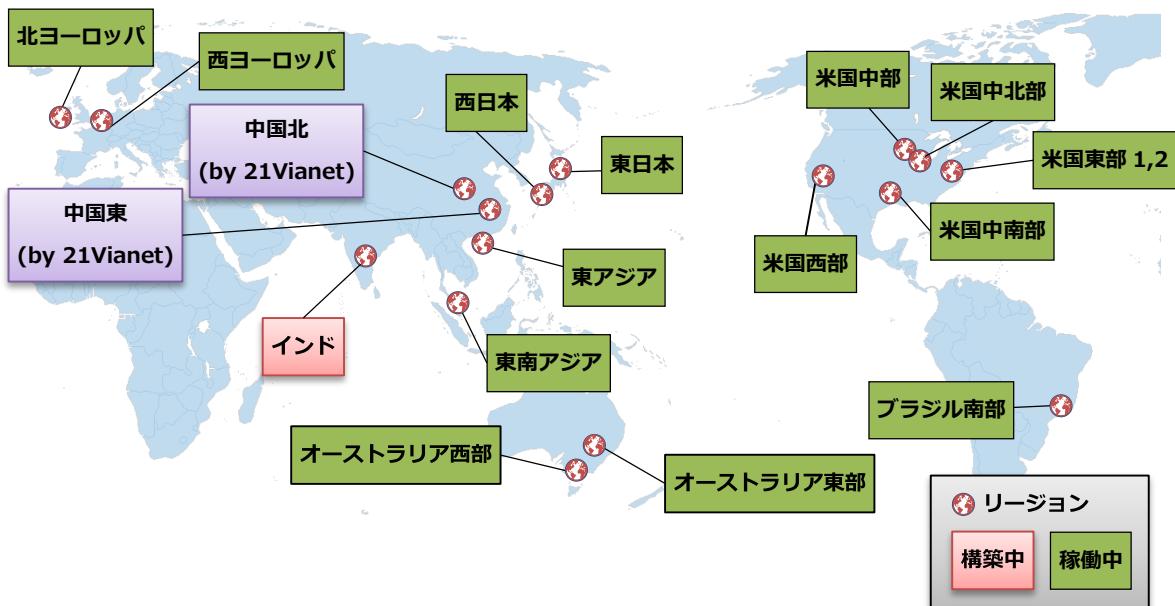
一般的なバックアップでは、退避したデータは同一のデータ センター内に保管されることが多くあります。

その場合、地震・火災・浸水などにより、運用環境のサーバーやデータと共に、バックアップとして退避したメディアも利用できなくなってしまいます。

このような状況でもシステムの運用を継続できるよう、地理的に離れた場所にデータを退避し、またデータのみならず、システムが稼働しているサーバーもほぼ同一のものを用意しておくことで、大規模な災害時でも短時間の停止でシステムの運用が再開できるようになります。

1.2 Azure のデータ センター

Azure のデータ センターは、日本の東西を含む世界中に展開されています。



※ 北米には米国政府専用としてアイオワとバージニアにも DC があります。

1.3 Azure のディザスタ リカバリ機能

Azure ではサービスごとにディザスタ リカバリに活用できる機能を持っています。

- ストレージ
 - 地理冗長ストレージ (GRS = Geo Redundant Storage)
 - 読み取りアクセス地理冗長ストレージ (RA-GRS = Read Access - Geo Redundant Storage)
 - ゾーン冗長ストレージ for Block Blobs (ZRS = Zone Redundant Storage for Block Blobs)
- コンピューティング
 - Traffic Manager
 - ストレージの GRS / RA-GRS を利用した仮想マシンの複製
- SQL Database
 - 自動エクスポート
 - Geo-Restore
 - Standard/Active Geo-Replication

STEP 2. 前提条件

この STEP では、この自習書で実習を行う為に必要な前提について説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ 自習書を試す環境について
- ✓ 事前作業

2.1 自習書を試す環境について

◆ 必要な環境

この自習書で実習を行うために必要な環境は次のとおりです。

Azure サブスクリプション

Azure 上でディザスタ リカバリをシミュレーションするために必要です。

2.2 事前作業

◆ Microsoft Azure サブスクリプションの準備

この自習書を進めるには、Microsoft Azure サブスクリプションをあらかじめ契約しておく必要があります。

既に有効な Microsoft アカウント および Microsoft Azure サブスクリプションをお持ちの場合、この事前作業はスキップしてください。

Note : Microsoft Azure サブスクリプション作成時に必要なもの

Microsoft Azure サブスクリプション作成時に、確認コードを音声または SMS で受け取るための携帯電話、および身元確認のためのクレジットカードが必要になります。

1. Microsoft アカウントの準備

以下の URL をブラウザで開き、新しく Microsoft アカウントを作成します。

Microsoft アカウント登録手続き

<http://www.microsoft.com/ja-jp/msaccount/signup/default.aspx>

2. Microsoft Azure サブスクリプションの作成

以下の URL をブラウザで開き、手順に従って Microsoft Azure サブスクリプションを作成します。

Microsoft Azure サブスクリプション申し込み Step by Step

<http://msdn.microsoft.com/ja-jp/windowsazure/ee943806.aspx>

サブスクリプション作成後、Microsoft Azure 管理ポータルに接続し、手順 1 で作成した Microsoft アカウントを使用してサインインできれば事前作業は完了です。

Microsoft Azure 管理ポータル

<https://manage.windowsazure.com/>

STEP 3. ストレージ

この STEP では、Azure のストレージの機能によるディザスタ リカバリについて説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ ストレージのディザスタ リカバリ
- ✓ リージョンの組み合わせ
- ✓ ストレージの冗長構成の設定方法

3.1 ストレージのディザスタ リカバリ

ストレージは 4 種類の冗長構成を選択することができます。

- 地理冗長ストレージ (GRS = Geo Redundant Storage)
- 読み取りアクセス地理冗長ストレージ
(RA-GRS = Read Access - Geo Redundant Storage)
- ゾーン冗長ストレージ for Block Blobs
(ZRS = Zone Redundant Storage for Block Blobs)
- ローカル冗長ストレージ (LRS = Local Redundant Storage)

※ この内、ゾーン冗長ストレージおよび、ローカル冗長ストレージは同じ施設内での冗長化のため、ディザスタ リカバリを目的とするものではありません。

◆ 地理冗長ストレージ (GRS)

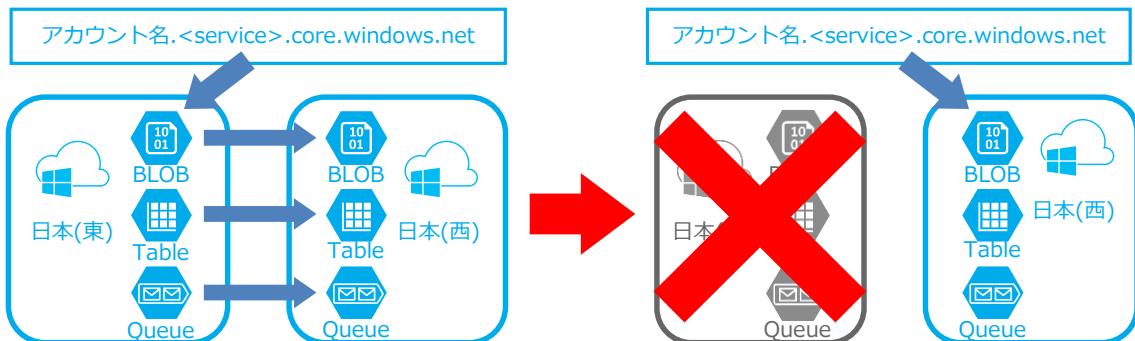
地理冗長ストレージ (Geo Redundant Storage = GRS) は、BLOB、テーブル、キューのデータが、プライマリ拠点から何百キロも離れた場所にあるセカンダリ拠点に複製されます。

通常時はプライマリ拠点への書き込みが完了した後、そのデータが非同期でセカンダリ拠点に複製されます。

プライマリ拠点で災害が発生し復旧ができない場合、セカンダリ拠点にフェールオーバーされます。その際、ストレージの DNS エントリ “アカウント名.<service>.core.windows.net” がプライマリ拠点からセカンダリ拠点を指すように更新されます。

セカンダリ拠点のデータは、プライマリ拠点で災害が発生しフェールオーバーしてセカンダリ拠点に DNS エントリが割り当てられるまで、ユーザーは参照することができません。また、複製は非同期のため、セカンダリ拠点にまだ複製されていなかったデータは失われます。

GRS の SLA は 99.9% です。



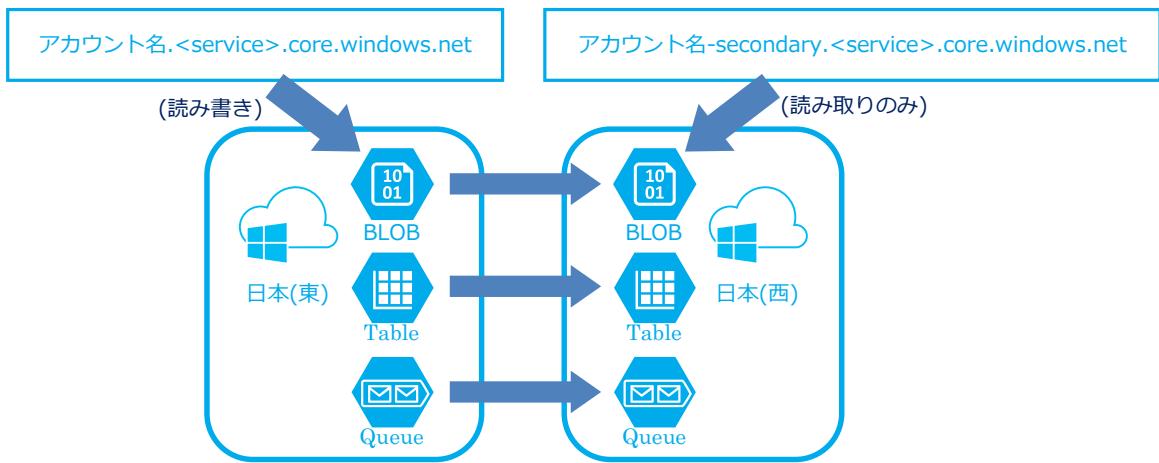
◆ 読み取りアクセス Geo 冗長ストレージ (RA-GRS)

GRS と同様に、プライマリ拠点からセカンダリ拠点にデータが複製されます。

セカンダリ拠点のデータには、読み取り専用でアクセスできます。そのエンドポイントは、プライマリ拠点のアカウント名に接尾辞「-secondary」を付与したものになります。

RA-GRS の SLA は以下になります。

- どちらかからの読み取り : 99.99%
- プライマリ拠点への書き込み : 99.9%



◆ ゾーン冗長ストレージ (ZRS)

ブロック BLOB を複数のゾーンに分割してデータを 3 重化し、施設における火災などへの耐久性を向上します。

- ゾーンによる分割の例
 - 建物が異なる
 - リージョンが異なる場合がある

➔ ローカル冗長ストレージ (LRS)

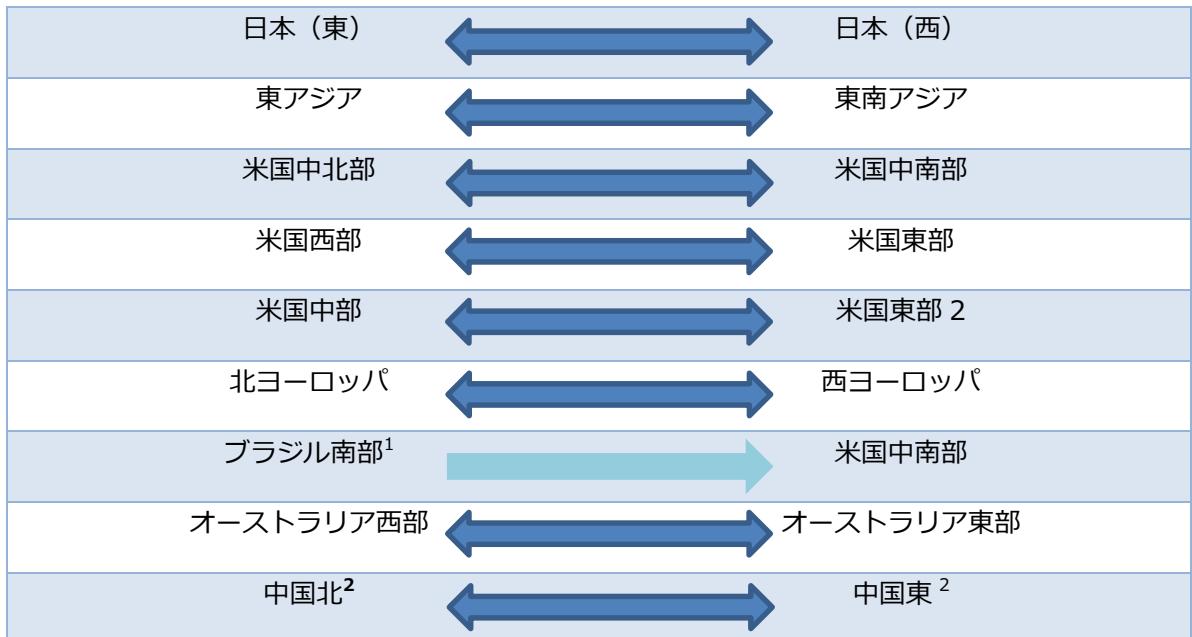
同じ拠点内の異なる障害ドメインかつ異なる更新ドメインの 3 つのストレージ ノードに、トランザクションを同期して複製されることにより、ストレージ アカウントのすべてのデータの耐久性を確保します。

このストレージはディザスタ リカバリを目的とするものではありませんが、GRS、RA-GRS、ZRS のいずれも、各拠点内では LRS と同様に 3 つのストレージ のノードにデータが同期されます。

LRS の SLA は 99.9% です。

3.2 リージョンの組み合わせ

GRS、RA-GRS では、ユーザーが指定したリージョンをプライマリ拠点としてデータを保存し、セカンダリ拠点となる同一 Geo のもう一方のリージョンに、そのデータを非同期に複製します。



¹ ブラジル南部から米国中南部は一方向のみ

² 中国北、中国東リージョンは 21Vianet により提供

3.3 ストレージの冗長構成の設定方法

➔ ストレージ作成時の手順

ストレージの作成時には、レプリケーションで冗長構成を選択します。



LRS	ローカル冗長
GRS	ジオ（主要地域）冗長
RA-GRS	読み取りアクセス Geo 冗長
ZRS	ゾーン冗長

➔ 既存のストレージの冗長構成を変更する手順

Micorosft Azure 管理ポータル上で「ストレージ」 - 「変更対象のストレージ」 - 「構成」をポイントし、「全般」の「レプリケーション」で冗長構成を選択し、ページ下部の「保存」をクリックします。ZRS から ZRS 以外、ZRS 以外から ZRS への変更はできません。



STEP 4. コンピューティング

この STEP では、Azure の Traffic Manager によるコンピューティングのディザスタ リカバリについて説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ Traffic Manager によるコンピューティングのディザスタ リカバリ
- ✓ Traffic Manager の仕組み
- ✓ Traffic Manager の設定方法
- ✓ GRS、RA-GRS による仮想マシンのディザスタ リカバリ

4.1 Traffic Manager によるコンピューティングのディザスタ リカバリ

クラウド サービス、仮想マシン、Websites（標準）といったコンピューティング サービスは、Traffic Manager によって災害対策を行うことができます。

Traffic Manager は DNS の 役割を担い、正常時はプライマリ拠点のサービスのグローバル IP アドレスを返しますが、プライマリ拠点のサービスにアクセスできない場合は、その次に指定したサービスのグローバル IP アドレスをクライアントに返します。

※ 負荷分散方法に "フェールオーバー" を指定した場合

Traffic Manager には、下記 3 つの負荷分散方法が用意されていますが、ディザスタ リカバリを目的とする場合は「フェールオーバー」が相応しい負荷分散方法になります。

- フェールオーバー

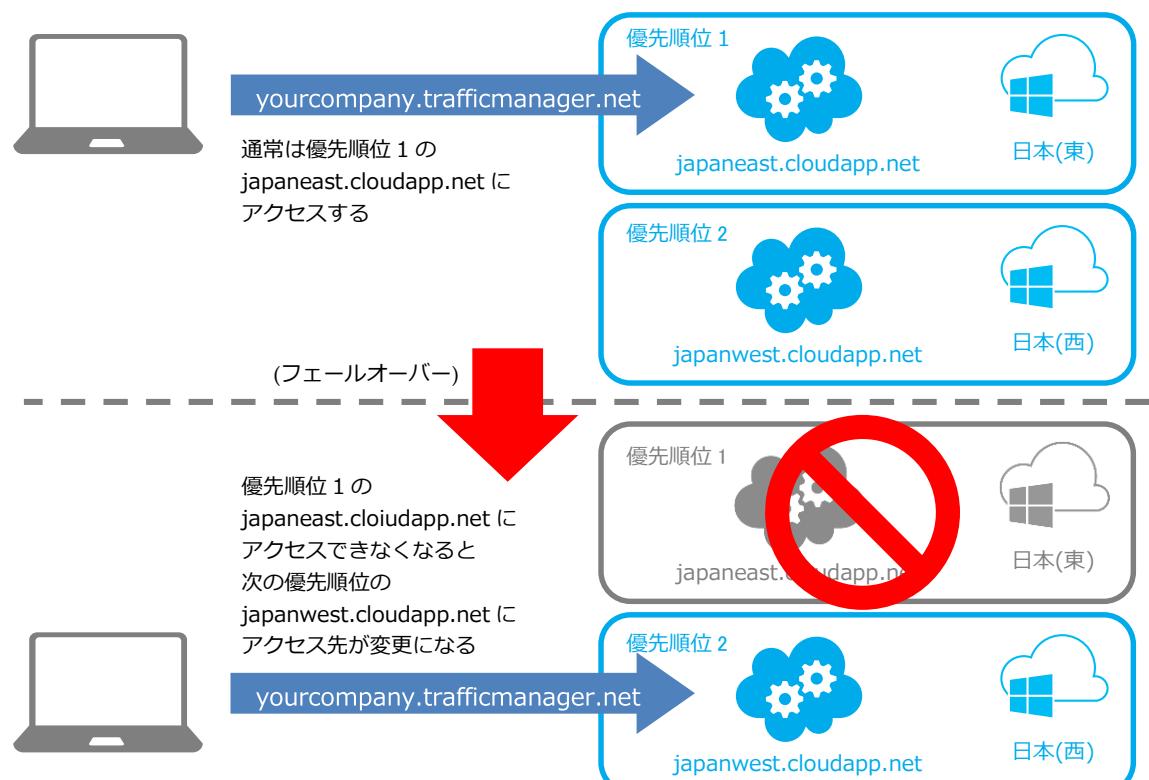
同じデータセンターまたは異なるデータセンターにサービスがあり、すべてのトラフィックにプライマリ サービスを使用するが、プライマリ サービスが利用不可になった場合にバックアップ サービスを使用します。

- ラウンド ロビン

同じデータセンターにある一連のサービスまたは、さまざまな地域にあるサービスに均等に負荷を分散します。

- パフォーマンス

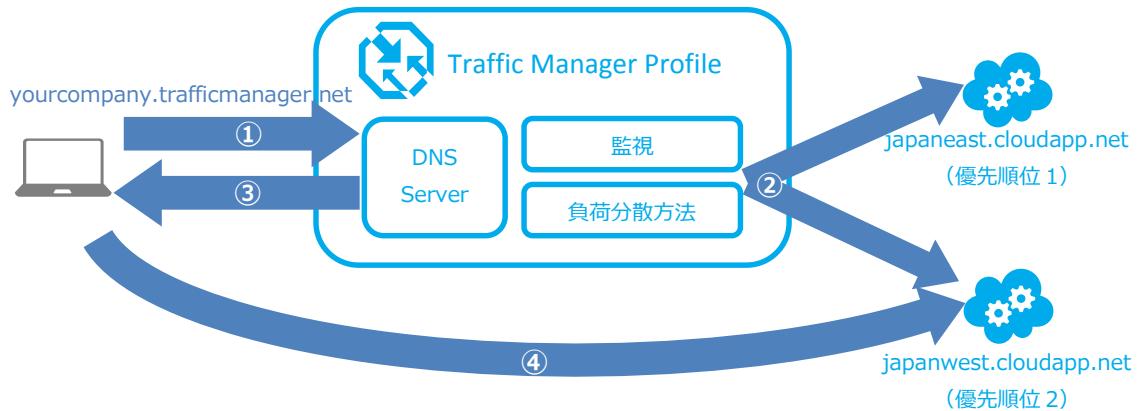
地理的に異なる場所にサービスがあり、クライアントから "最も近い" サービスを使用します。



4.2 Traffic Manager の仕組み

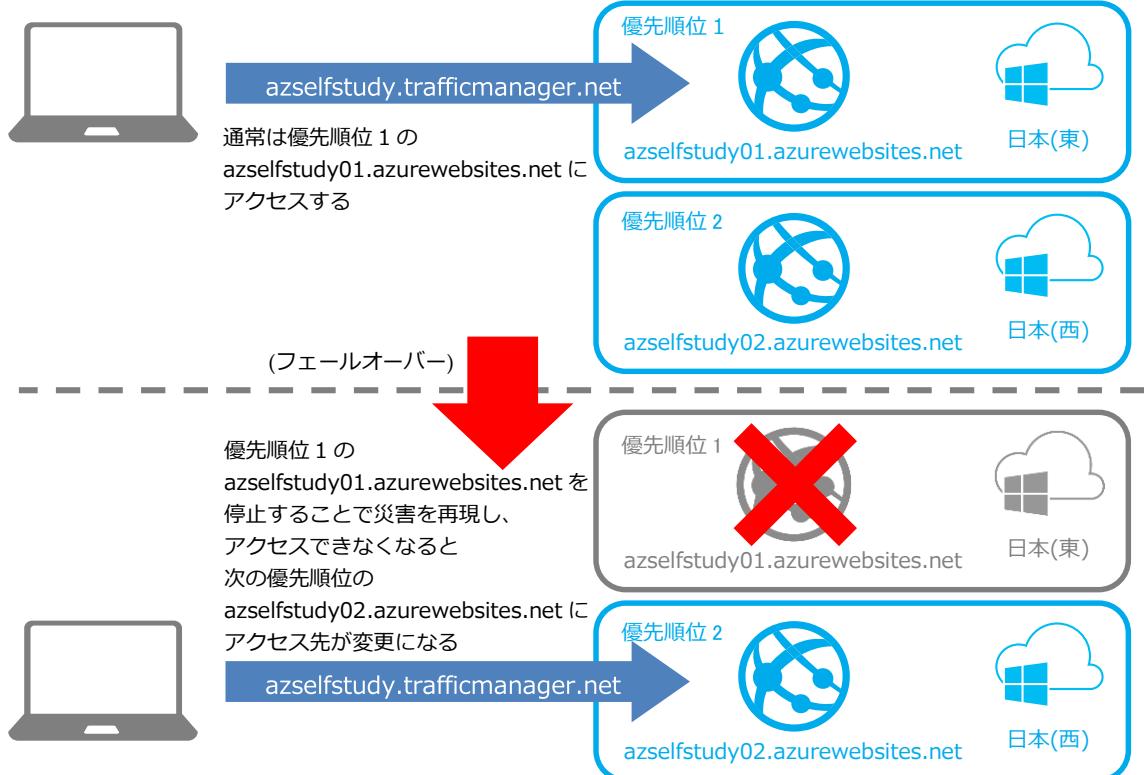
Traffic Manager がトラフィックをエンドポイントにルーティングする仕組みは以下の手順です。

1. クライアントは Traffic Manager のドメインに DNS クエリを発行します。
(独自ドメインに CNAME レコードで割り当てることも可能)
DNS クエリは Traffic Manager のネーム サーバーが受け取ります。
2. Traffic Manager は登録されたサービスを監視し、負荷分散方法（フェールオーバー）に従い、生きている優先順位の高いエンドポイントを選択します。
3. Traffic Manager は選択したエンドポイントの DNS 名をクライアントに返し、それを基に IP アドレスを解決します。
4. クライアントは受け取った IP アドレスのエンドポイントにアクセスします。
またクライアントは、Traffic Manager に設定した TTL の期間、この情報をキャッシュします。



4.3 Traffic Manager の設定方法

この手順では、東日本での災害時に、Traffic Manager で東日本の Websites から、西日本の Websites にフェールオーバーする環境を構築します。



◆ Websites の作成

東日本リージョンおよび、西日本リージョンに Websites を作成します。

1. Azure 管理ポータルのページ下部の「新規」メニューを選択し、「コンピューティング」 - 「WEB サイト」 - 「簡易作成」とポイントします。
2. 表示される Websites の設定欄に必要事項を入力後、「WEB サイトの作成」ボタンをクリックして東日本に Websites を作成します。



項目名	値	備考
URL	azselfstudy01	Websites の URL となるサーバー名を入力します。
WEB ホスティングプラン	新しい Web ホスティングプランの作成	Websites 全体で共有可能な一連の機能と容量を表します。
リージョン	日本（東）	Websites を作成するリージョンを選択します。

3. 東日本への Websites の作成が完了すると、一覧の作成した Websites の状態が「実行中」になります。

名前	状態	サブスクリプション	場所	モード	URL
azselfstudy01	実行中	20140601までマネージド	日本(東)	無料	azselfstudy01.azurewebsites.net
azselfstudy02	実行中	20140601までマネージド	日本(東)	無料	azselfstudy02.azurewebsites.net

4. 先ほどと同様の操作を繰り返し、今度は西日本に Websites を作成します。

項目名	値	備考
URL	azselfstudy02	Websites の URL となるサーバー名を入力します。
WEB ホスティングプラン	新しい Web ホスティングプランの作成	Websites 全体で共有可能な一連の機能と容量を表します。
リージョン	日本(西)	Websites を作成するリージョンを選択します。

5. 西日本への Websites の作成が完了すると、一覧の作成した Websites の状態が「実行中」になります。

名前	状態	サブスクリプション	場所	モード	URL
azselfstudy01	実行中	日本(東)	無料	azselfstudy01.azurewebsites.net	
azselfstudy02	実行中	日本(西)	無料	azselfstudy02.azurewebsites.net	

6. 東日本に作成した Websites の web ホスティング プランのモードを変更します。
一覧の「azselfstudy01」をクリックします。

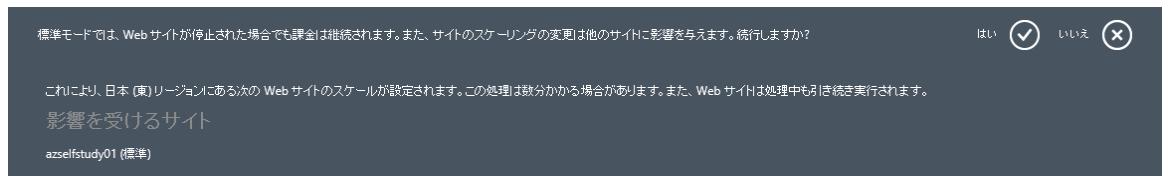
名前	状態	サブスクリプション	場所	モード	URL
azselfstudy01	実行中	日本(東)	無料	azselfstudy01.azurewebsites.net	
azselfstudy02	実行中	日本(西)	無料	azselfstudy02.azurewebsites.net	

7. 「スケール」を選択し、WEB ホスティング プランのモードを「標準」にして「保存」をクリックします。



8. 標準モードにすることによる影響の警告が表示されます。

「はい」をクリックします



9. しばらくすると変更が完了します



10. 引き続き、「azselfstudy02」をクリックして、西日本に作成した web ホスティングプラン のモードを「標準」に変更し「保存」をクリックします。



11. azselfstudy01 の時と同様に、標準モードにすることによる影響の警告が表示されるので、「はい」をクリックします。

12. 以上で日本東西への Websites の作成は完了です。

▼ ファイルのアップロード

東日本リージョンの Websites と、西日本リージョンの Websites に、それぞれ異なる内容のファイルをアップロードします。

今回は FTP クライアントに FileZilla 3.9.0.5 (<https://filezilla-project.org/>) を利用しています。他の FTP クライアントをお使いの場合は、適宜読み替えてください。

Note : Azure Websites へのファイルのアップロード方法 について

Azure Websites へは以下の方法でファイルをアップロードすることができます。

- Visual Studio Online
- ローカル Git リポジトリ
- GitHub
- Dropbox
- Bitbucket
- CodePlex
- 外部リポジトリ (Git、Mercurial)
- FTP、SFTP

1. 東日本リージョン用のファイルを Default.htm というファイル名で作成します。

```
<html>
<body>
<h1>Hello Tokyo!</h1>
</body>
</html>
```

2. FTP サーバーへの接続情報を確認します。

Micorosft Azure 管理ポータル上で「WEB サイト」 - 「東日本リージョンに作成した Sebsites (azselfstudy01)」 - 「ダッシュボード」をポイントし、画面右メニューの「発行プロファイルのダウンロード」をクリックします

The screenshot shows the Microsoft Azure Management Portal interface. On the left, there's a sidebar with various icons and the service names 'azselfstudy01' and 'azselfstudy02'. The main content area is titled 'azselfstudy01' and shows a 'ダッシュボード' (Dashboard) view. It features a performance chart with three distinct spikes. Below the chart, there are sections for 'web エンドポイントの状態' (Web endpoint status) and '自動スケールの状態' (Auto scale status). On the right, a context menu is open with several options, and the '発行プロファイルのダウンロード' (Download publishing profile) option is highlighted with a red box.

3. ファイルを適当なフォルダにダウンロードしてメモ帳などのテキストエディタで開き、publishMethod アトリビュートに "FTP" をもつ publishProfile エレメントの「publishUrl」アтриビュートのサーバー名部分、「userName」アトリビュートの値、「usePWD」アトリビュートの値を控えます。

```

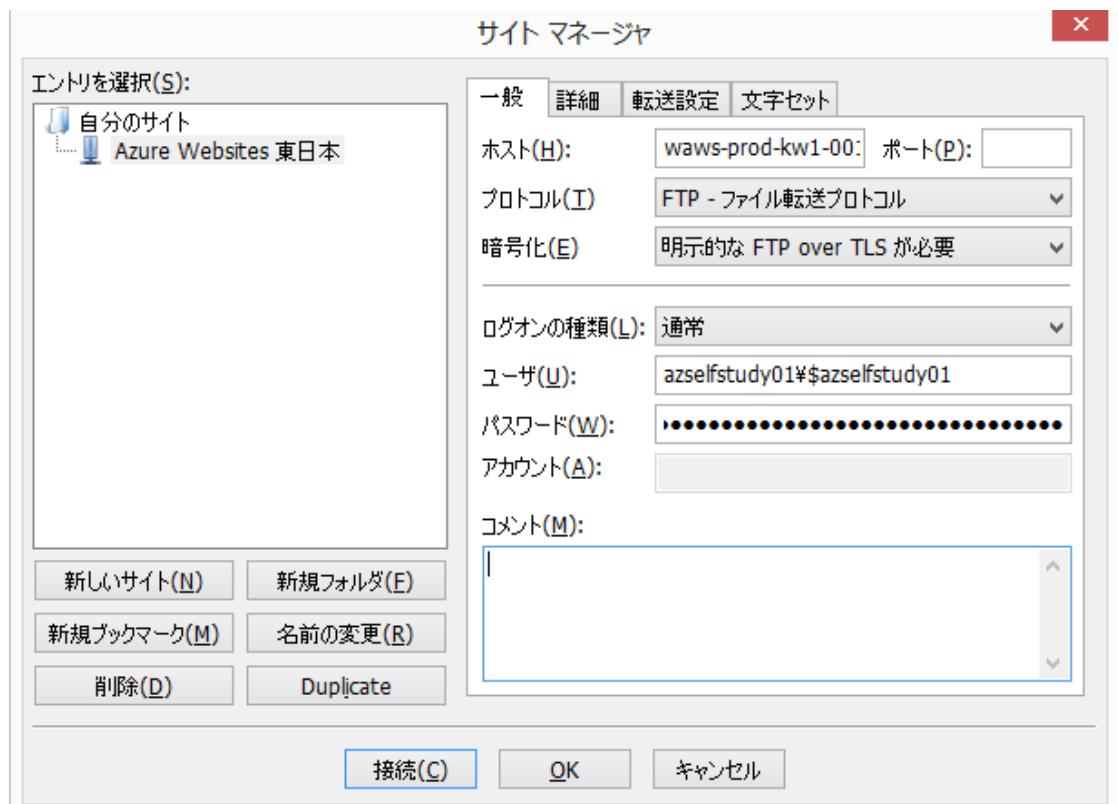
<publishData>
  <publishProfile
    profileName="azselfstudy01 - Web Deploy"
    publishMethod="MSDeploy"
    publishUrl="waws-prod-kw1-001.publish.azurewebsites.windows.net:443"
    msdeploySite="azselfstudy01"
    userName="$azselfstudy01"
    userPWD="kAsy*****$*****YaBg"
    destinationAppUrl="http://azselfstudy01.azurewebsites.net"
    SQLServerDBConnectionString=""
    mySQLDBConnectionString=""
    hostingProviderForumLink=""
    controlPanelLink="http://windows.azure.com"
  >
  <datases/>
</publishProfile>
<publishProfile
  profileName="azselfstudy01 - FTP"
  publishMethod="FTP"
  publishUrl="ftp://waws-prod-kw1-001.ftp.azurewebsites.windows.net/site/wwwroot"
  ftpPassiveMode="True"
  userName="azselfstudy01$azselfstudy01"
  userPWD="kAsy*****$*****YaBg"
  destinationAppUrl="http://azselfstudy01.azurewebsites.net"
  SQLServerDBConnectionString="" mySQLDBConnectionString=""
  hostingProviderForumLink=""
  controlPanelLink="http://windows.azure.com"
>
<datases/>
</publishProfile>
</publishData>

```

※ 見やすくするために整形しています

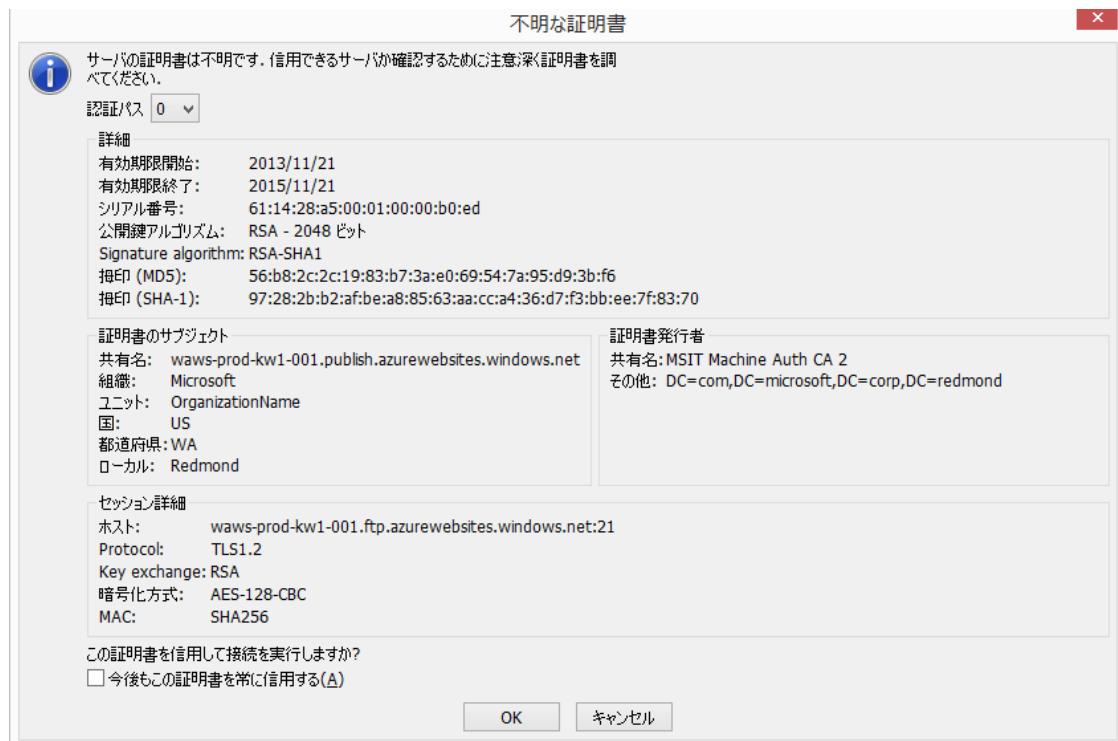
アトリビュート 値		
FTP サー バ 名	publishUrl	waws-prod-kw1-001.ftp.azurewebsites.windows.net
ユ ー ザ ー 名	userName	azselfstudy01\$azselfstudy01
パ ス ワ ード	userPWD	kAsy*****\$*****YaB

4. FTP クライアントから Azure Websites の FTP サーバーに接続します。

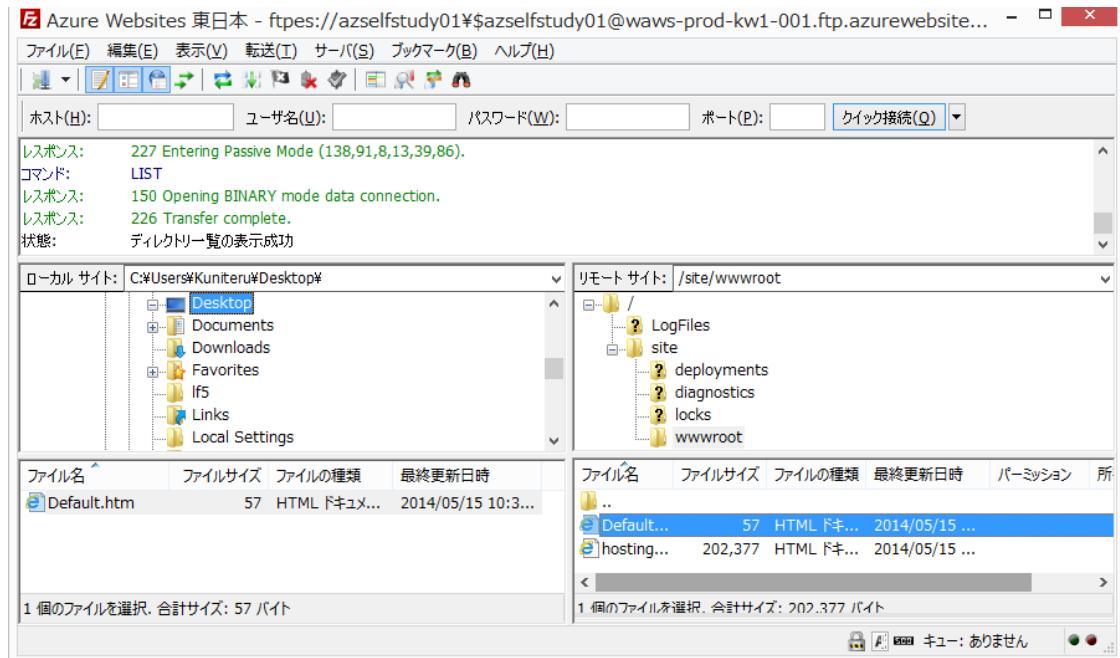


※ このスクリーンショットの例では SFTP で接続しています。

5. SFTP で接続した場合、証明書が確認されます。

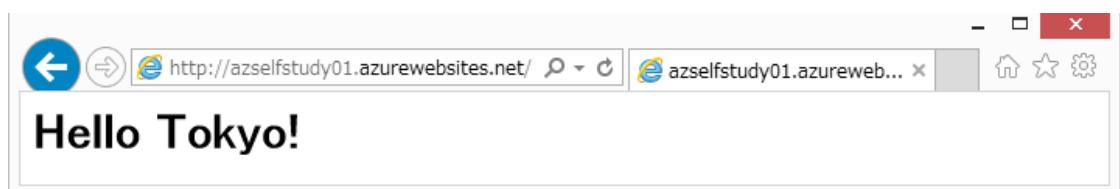


6. /site/wwwroot/ に、0 で作成した Default.htm ファイルをアップロードします。



7. Web ブラウザで {東日本リージョンに作成した Websites 名}.azurewebsites.net にアクセスしてファイルがアップロードされていることを確認します。

<http://azselfstudy01.azurewebsites.net/>



8. 引き続き、西日本リージョンに対して同様のことを行います。

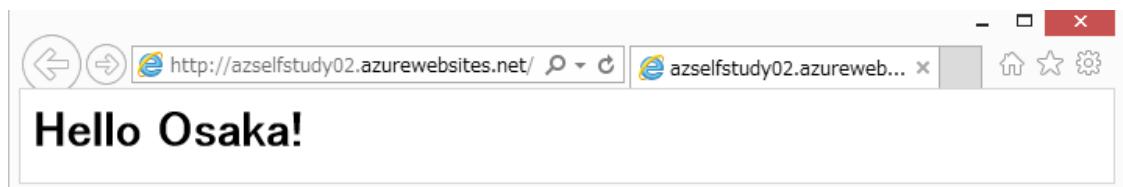
西日本リージョン用のファイルを Default.htm というファイル名で作成します。

```
<html>
<body>
<h1>Hello Osaka!</h1>
</body>
</html>
```

9. 西日本リージョンに作成した Websites (**azselfstudy02**) に対して、東日本リージョンと同様に 2 から 6 の作業を行います。

10. Web ブラウザで {西日本リージョンに作成した Websites 名}.azurewebsites.net にアクセスしてファイルがアップロードされていることを確認します。

<http://azselfstudy02.azurewebsites.net/>



▼ Traffic Manager の設定

正常時は東日本リージョンをプライマリとし、東日本リージョンの障害時は西日本リージョンにフェイルオーバーする Traffic Manager を作成します。

1. Azure 管理ポータルのページ下部の「新規」メニューを選択し、「ネットワーク サービス」 - 「Traffic Manager」 - 「簡易作成」とポイントします。
2. 表示される Traffic Manager の設定欄に必要事項を入力後、「作成」をクリックします。



項目名	値	備考
DNS プレフィックス	azselfstudy	Websites の URL となるサーバー名を入力します。
負荷分散方法	フェールオーバー	負荷分散方法を選択します。 ディザスタ リカバリのためにはフェールオーバーになります。

3. Traffic Manager の作成が完了すると、一覧の作成した Traffic manager の状態が「非アクティブ」になります。

The screenshot shows a list of Traffic Manager profiles. One profile, 'azselfstudy', is highlighted with a red box around its name. The status column for this profile also has a red box around it, showing the status as '非アクティブ' (Not Active). Other columns include 'プロファイル名' (Profile Name), '状態' (Status), '負荷分散方法' (Load Balancing Method), 'サブスクリプション' (Subscription), and 'DNS 名' (DNS Name).

4. 作成した Traffic Manager に、東日本リージョンと西日本リージョンの Websites を登録します。
一覧の「azselfstudy」をクリックします。

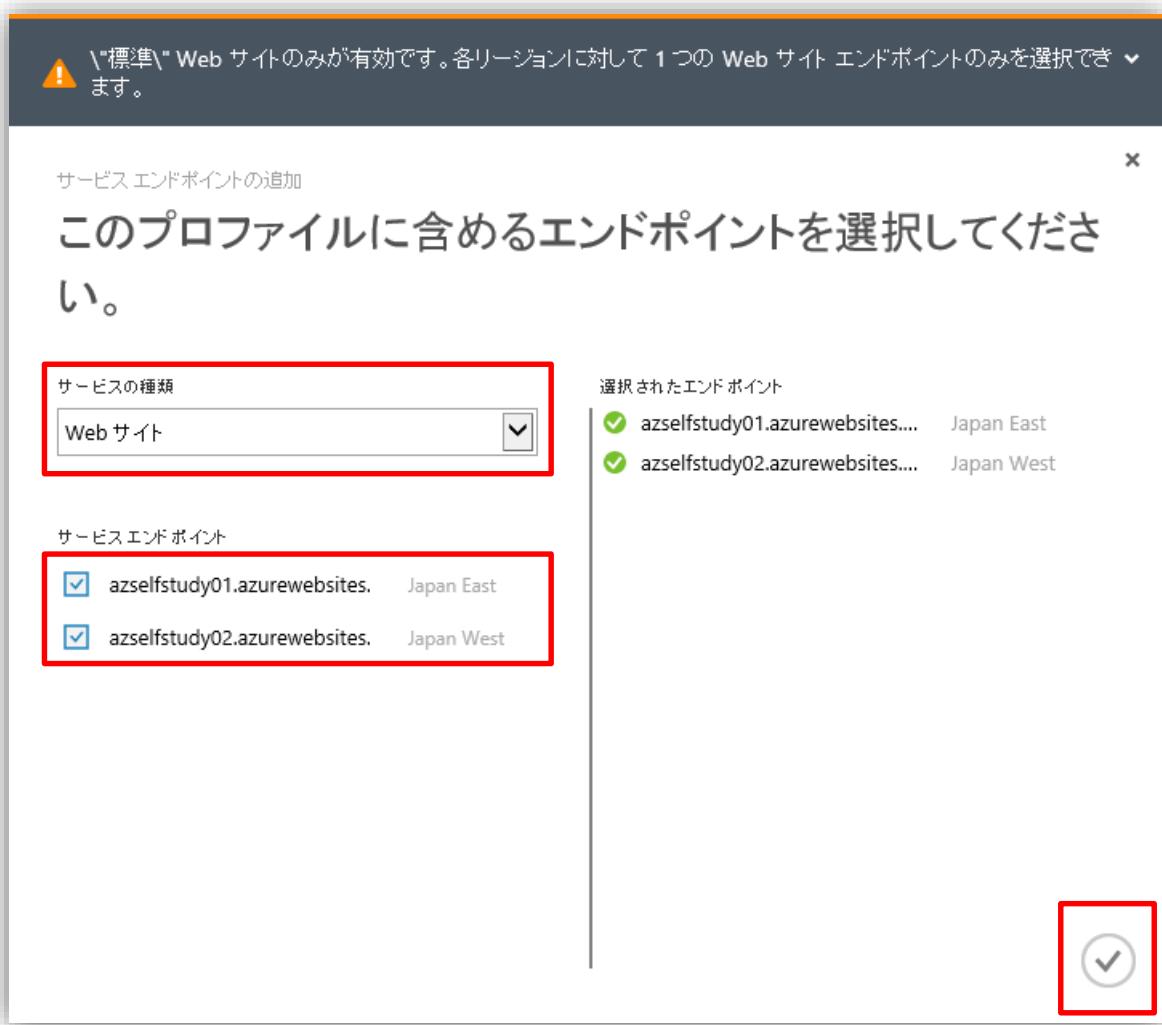
The screenshot shows the details page for the 'azselfstudy' Traffic Manager profile. The profile name 'azselfstudy' is highlighted with a red box. The status is shown as '非アクティブ' (Not Active) with a red box around it. Other details visible include 'プロファイル名' (Profile Name), '状態' (Status), '負荷分散方法' (Load Balancing Method), 'サブスクリプション' (Subscription), and 'DNS 名' (DNS Name).

5. 「エンドポイント」を選択し、「追加」をクリックします。

The screenshot shows the 'Endpoints' section of the 'azselfstudy' Traffic Manager profile. A red box highlights the 'エンドポイント' (Endpoint) tab. Below it, a message states 'この Traffic Manager プロファイルにはエンドポイントがありません。' (There are no endpoints in this Traffic Manager profile.) and a link to 'エンドポイントの追加' (Add Endpoint). At the bottom right, there is a red box around the '追加' (Add) button.

6. 「サービス エンドポイントの追加」ダイアログが開きます。

サービスの種類に「Web サイト」を選択して、登録する Websites を『チェック』します。



7. 登録した Websites がエンドポイントに追加されています。

The screenshot shows the 'Endpoints' blade for the 'azselfstudy' resource. The top navigation bar includes 'ダッシュボード' (Dashboard), 'エンドポイント' (Endpoints), and '構成' (Configure). The main table lists two endpoints:

名前	状態	DNS 名	種類	場所
azselfstudy01.azurewebsites.net	✓ オンライン	azselfstudy01.azurewebsites.net	Web サイト	Japan East
azselfstudy02.azurewebsites.net	✓ オンライン	azselfstudy02.azurewebsites.net	Web サイト	Japan West

The entire table row is highlighted with a red box.

8. 「構成」をクリックし、「負荷分散方法」に『フェールオーバー』を選択し、「フェールオーバー優先度リスト」で優先度が高いものを上に移動します。

移動の方法は、フェールオーバー優先度リストで優先順位を変えたい Websites の行にマウスポイントを持っていくと、右側に上下に移動するための矢印ボタンが出てきます。

変更した場合は、画面下の「保存」をクリックします。

azselfstudy

ダッシュボード エンドポイント 構成

全般

DNS名 azselfstudy.trafficmanager.net

DNS TIME TO LIVE (TTL) 300 秒

負荷分散方法の設定

負荷分散方法 フェールオーバー

フェールオーバー優先度リスト

サイト	状態	リージョン
azselfstudy01.azurewebsites.net	オンライン	Japan East
azselfstudy02.azurewebsites.net	オンライン	Japan West

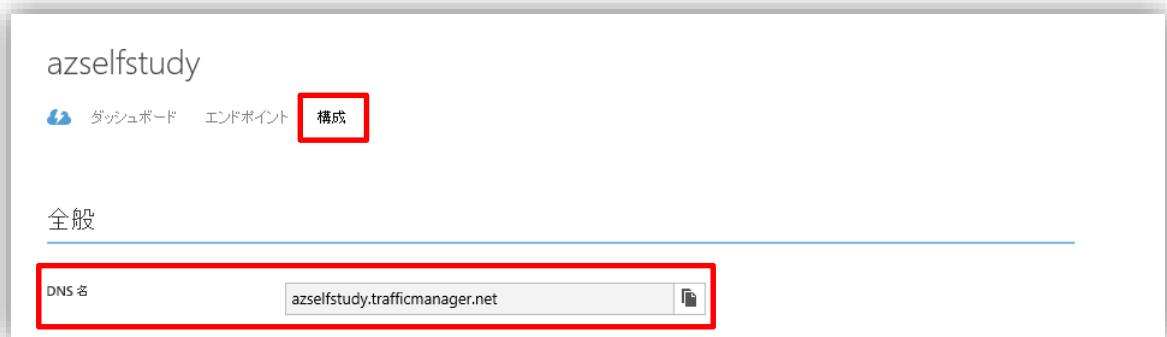
監視の設定

これで Traffic manager の設定は完了です。

ここからは Websites がダウンした時に、Traffic Manager がフェールオーバーしてくれるかをテストしてみましょう。

9. Traffic Manager の DNS 名を確認します。

DNS 名は「構成」ページに記載されています。

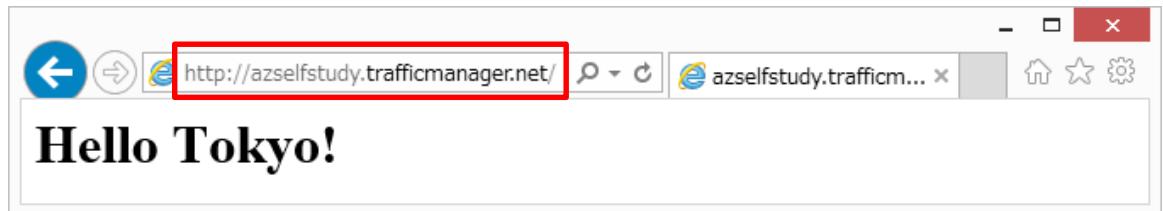


The screenshot shows the 'azselfstudy' Traffic Manager configuration page. At the top, there are tabs: 'ダッシュボード' (Dashboard), 'エンドポイント' (Endpoint), and '構成' (Configure). The '構成' tab is highlighted with a red box. Below it, there's a '全般' (General) section. In the 'DNS 名' (DNS Name) input field, the value 'azselfstudy.trafficmanager.net' is entered and also highlighted with a red box.

10. Web ブラウザでこの URL にアクセスします。

今回は優先順位最上位に、東日本リージョンの Websites を指定しました。

その Websites には『Hello Tokyo!』と表示される html ファイルを置いたため、それが表示されます。



11. 東日本リージョンの Websites を停止して、西日本リージョンにアクセスがフェールオーバーされるか確認してみます。

Websites の東日本リージョンの行 (**azselfstudy01**) を選択し、画面下の「停止」をクリックします。



The screenshot shows the Microsoft Azure 'web サイト' (Web Site) management interface. On the left, there's a sidebar with 'すべてのアイテム' (All items) and three categories: 'WEB サイト' (Web Site) with 2 items, '仮想マシン' (Virtual Machine) with 0 items, and 'モバイル サービス' (Mobile Service) with 0 items. The 'WEB サイト' category is highlighted with a red box. The main area shows a table with two rows:

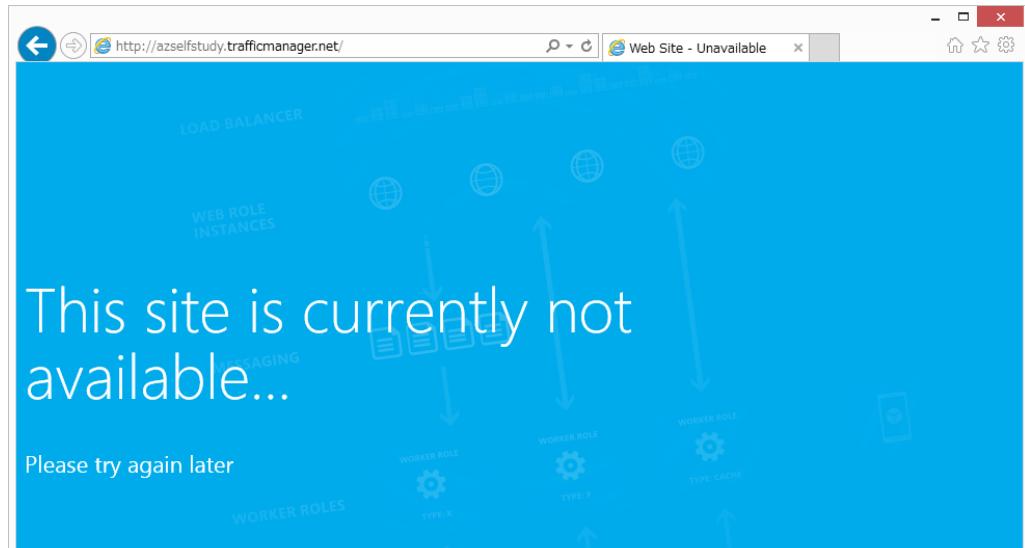
名前	状態	サブスクリプション	場所	モード	URL
azselfstudy01	実行中	20140601までマネジ...	日本(東)	標準	azselfstudy01.azurewebsites.net
azselfstudy02	実行中	20140601までマネジ...	日本(西)	標準	azselfstudy02.azurewebsites.net

At the bottom of the screen, there are several buttons: '参照' (View), '停止' (Stop, highlighted with a red box), '再起動' (Restart), 'ドメインの管理' (Domain Management), '削除' (Delete), and 'WEBMATRIX'.

12. Websites が停止されると、メッセージと共に「状態」が『停止』になります。

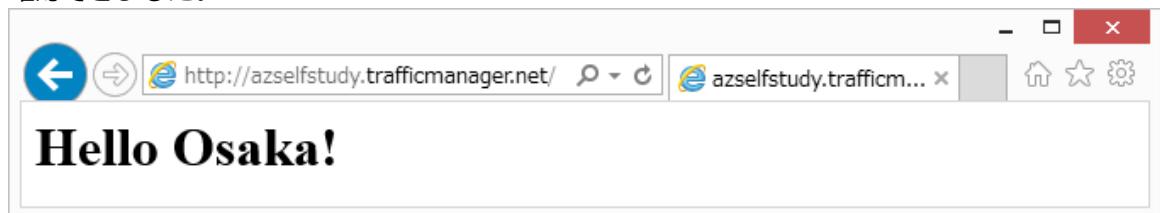
13. 再度 Web ブラウザで Traffic Manager の URL にアクセスします。

しばらくの間は「This site is currently not available...」というメッセージのページが表示されます。



これは、Traffic Manager の TTL がデフォルトでは 300 秒に設定されており、この時間が経過するまでは東日本リージョンの Websites にアクセスしようとしているためです。この値は「構成」の「DNS TIME TO LIVE (TTL)」で変更できます。

14. この時間以上経過した後、再度 Traffic Manager の URL にアクセスすると、今度は西日本リージョンの Websites に置いた『Hello Osaka!』が表示され、フェールオーバーされたことが確認できました。

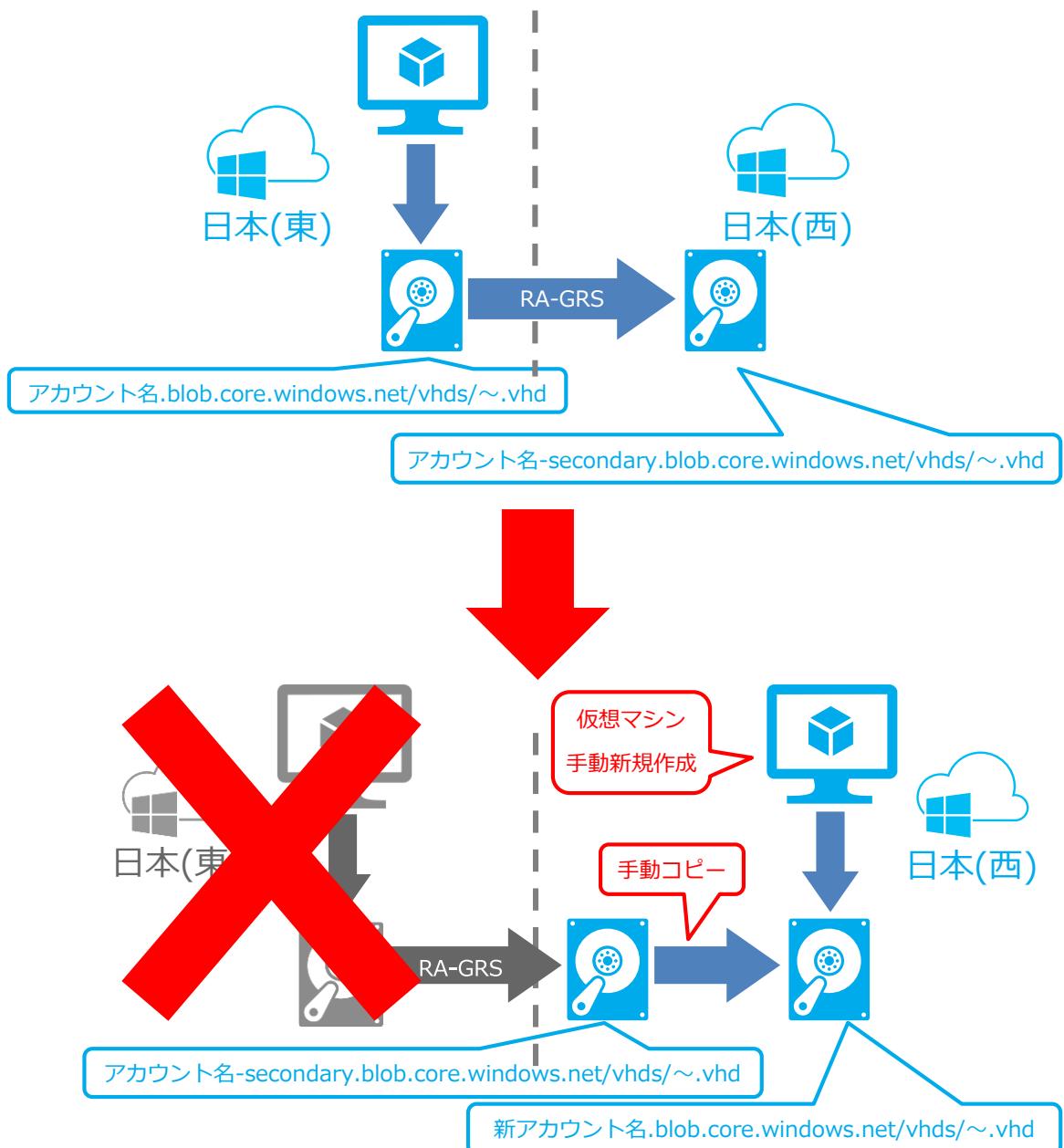


4.4 RA-GRS による仮想マシンのディザスタ リカバリ

Traffic Manager によるディザスタ リカバリでは、スタンバイ サイトでもプライマリ サイトと同じアプリケーションを常に稼働させ、コンテンツやデータを同期させておく必要があります。

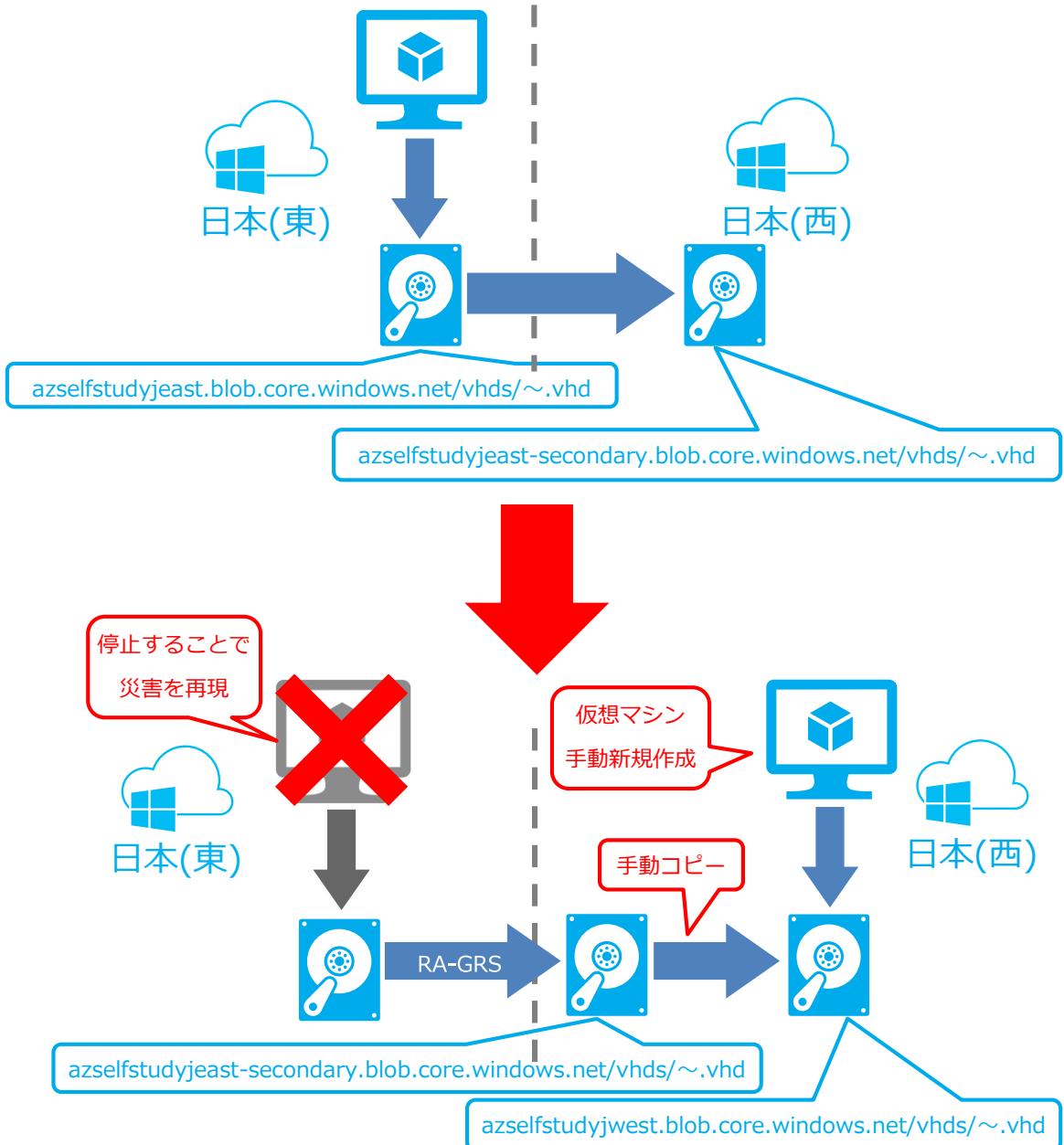
その結果として、災害時にしかアクセスされることができないにもかかわらず、プライマリ サイトと同様のサービスが提供できるだけの最低限のインスタンスが稼働している必要があります、無駄に費用がかからってしまいます。

RA-GRS による仮想マシンのディザスタ リカバリでは、平常時はスタンバイ サイト側ではインスタンスを稼働させず、災害時に手動で GRS、RA-GRS によって複製された仮想マシン ディスクイメージからインスタンスを稼働させることにより、インスタンスで稼働していた直近のアプリケーションやデータを利用し、コンピューティング費用の無駄を排除します。



→ RA-GRS によるディザスタ リカバリの設定方法

この手順では、東日本での震災時に、RA-GRS によるストレージの読み取り専用レプリカを利用して、直近の状態の仮想マシンを西日本に構築します。



→ ストレージ アカウントの作成

東日本リージョンに仮想マシンのディスク イメージとなる vhd ファイルを置くためのストレージ アカウントを作成します。

1. Azure 管理ポータルのページ下部の「新規」メニューを選択し、「データ サービス」 - 「ストレージ」 - 「簡易作成」とポイントします。



2. 表示される ストレージ アカウント の設定欄に必要事項を入力後、「作成」をクリックします。

項目名	値	備考
url	azselfstudyjeast	ストレージ サービスの URL となるアカウント名を入力します。
場所/アフィニティグループ	日本 (東)	ストレージを作成するアフィニティ グループまたはリージョンを選択します。
レプリケーション	読み取りアクセス Geo 冗長	冗長構成を選択します。

3. 先にストレージを作成したリージョンと対になるリージョンにもストレージを作成します。

項目名	値	備考
url	azselfstudywest	ストレージ サービスの URL となるアカウント名を入力します。
場所/アフィニティグループ	日本 (西)	先に作ったのは「日本 (東)」だったので、ここでは対となる「日本 (西)」を選択します。
レプリケーション	読み取りアクセス Geo 冗長	冗長構成を選択します。

4. ストレージの作成が完了すると、一覧の作成したストレージの状態が「オンライン」になります。



The screenshot shows the Azure Storage blade. It lists two storage accounts: 'azselfstudyjeast' and 'azselfstudyjwest'. Both accounts are marked as 'Online'. The account 'azselfstudyjeast' is located in '日本(東)' and is associated with 'msdn-cc'. The account 'azselfstudyjwest' is located in '日本(西)' and is also associated with 'msdn-cc'. A red box highlights the 'azselfstudyjeast' row, specifically the '状態' (Status) column which shows a green checkmark and the word 'オンライン' (Online).

▼ 仮想マシンの作成

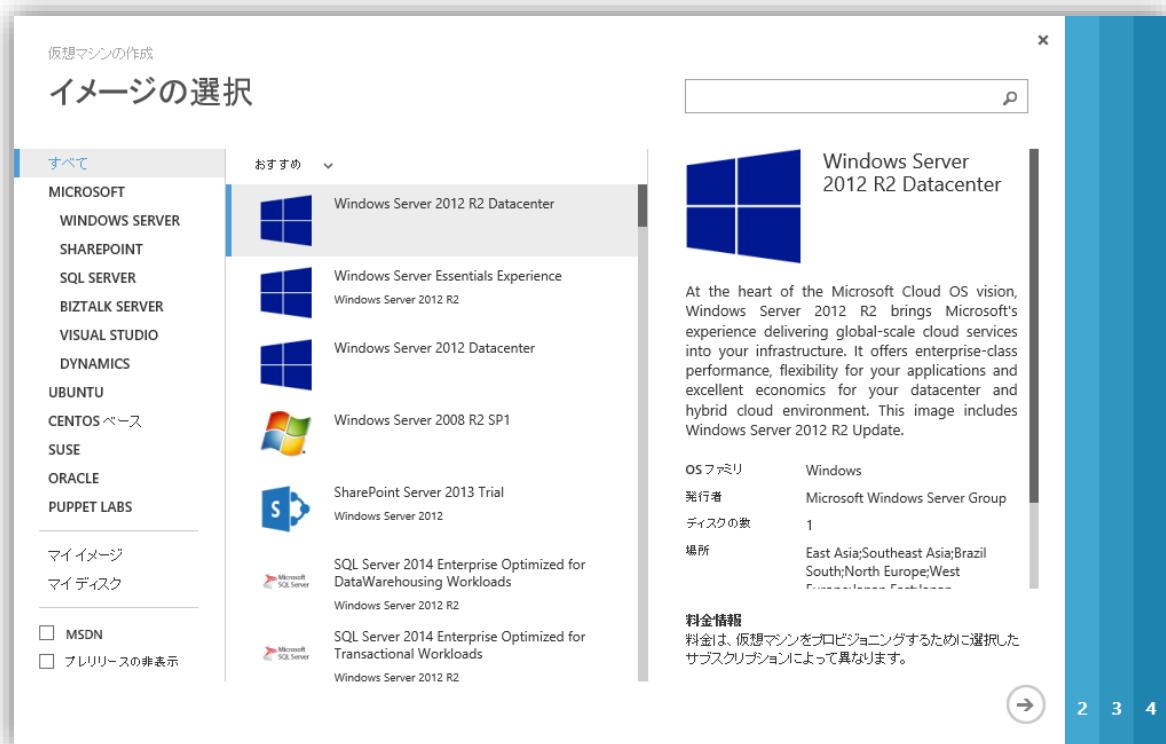
東日本リージョンに仮想マシンを作成します。

1. Azure 管理ポータルのページ下部の「新規」メニューを選択し、「コンピューティング」 - 「仮想マシン」 - 「ギャラリーから」とポイントします。



The screenshot shows the 'New' blade in the Azure portal. On the left, there is a sidebar with categories: 'コレピーティング' (Compute), 'データサービス' (Data Services), 'アプリケーションサービス' (Application Services), 'ネットワークサービス' (Network Services), and 'ストア プレビュー' (Store Preview). The 'WEB サイト' (Web Site) and '簡易作成' (Quick Create) options are shown above the 'Virtual Machines' section. The 'Virtual Machines' section is highlighted with a red box. To its right, there is a 'Gallery from' button and a note: '詳細なオプションを指定して仮想マシンを作成します。' (Create a virtual machine by specifying detailed options). The 'Virtual Machines' section contains icons for 'Virtual Machine' (selected), 'Mobile Services', and 'Cloud Services'.

2. イメージの選択画面で、今回は「Windows Server 2012 R2 Datacenter」を選択します。



3. 仮想マシンの構成情報を入力します。



4. 引き続き、仮想マシンの構成情報を入力します。



項目名	値	備考	
クラウド サービス	新しいクラウド サービスの作成	作成する仮想マシンを所属させるクラウドサービスを選択します。	
クラウド サービス DNS 名	azselfstudyjeast	クラウド サービスの DNS 名を指定します。	
場所/アフィニティ グループ/仮想ネットワーク	日本 (東)	クラウド サービスを作成する場所を選択します。	
ストレージ アカウント	azselfstudyjeast	先ほど作成したストレージ アカウントを選択します。	
可用性セット	可用性セットの作成	仮想マシンを所属させる可用性セットを選択します。	
可用性セット名	azselfstudyje	作成する可用性セット名を指定します。	
エンド ポイント	名前	HTTP	エンドポイント名を指定します。
	プロトコル	TCP	エンドポイントのプロトコルを選択します。
	パブリック ポート プライベート ポート	80 80	エンドポイントのポート番号を指定します。

5. 仮想マシンの構成として VM エージェントを選択します。



6. 東日本への仮想マシンの作成が完了すると、一覧の作成した仮想マシンの状態が「実行中」になります。



→ Web サーバーのセットアップ

Web サーバーをセットアップし、Websites を公開します。

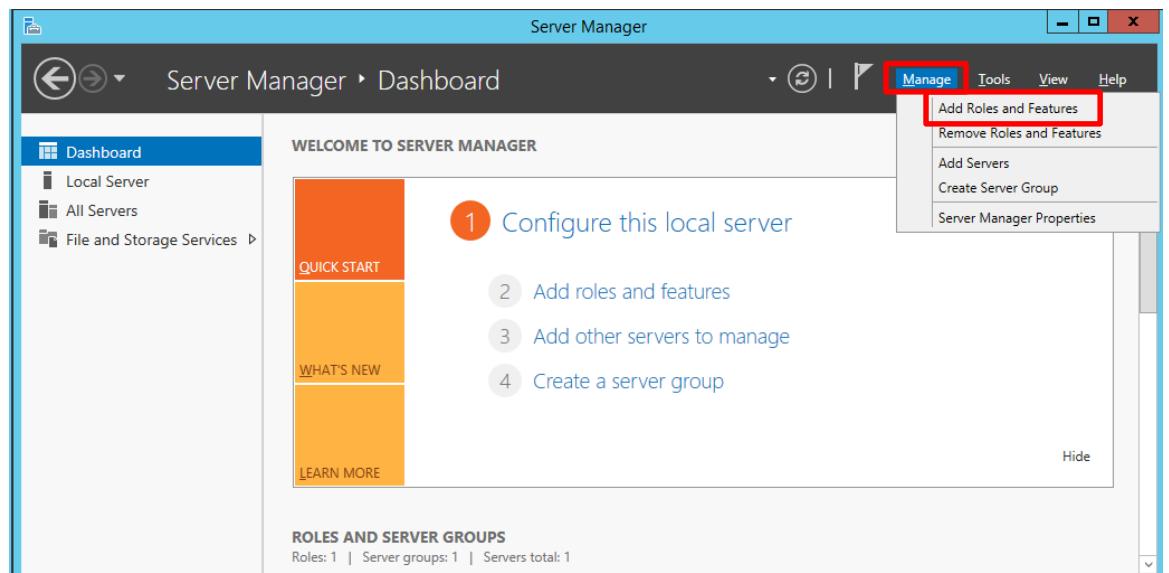
1. 先ほど作成した仮想マシンにリモート デスクトップで接続します。

対象の仮想マシンの行を選択し、ページ下部の「接続」をクリックし、仮想マシンに接続するためのファイルをダウンロードし実行してログインします。

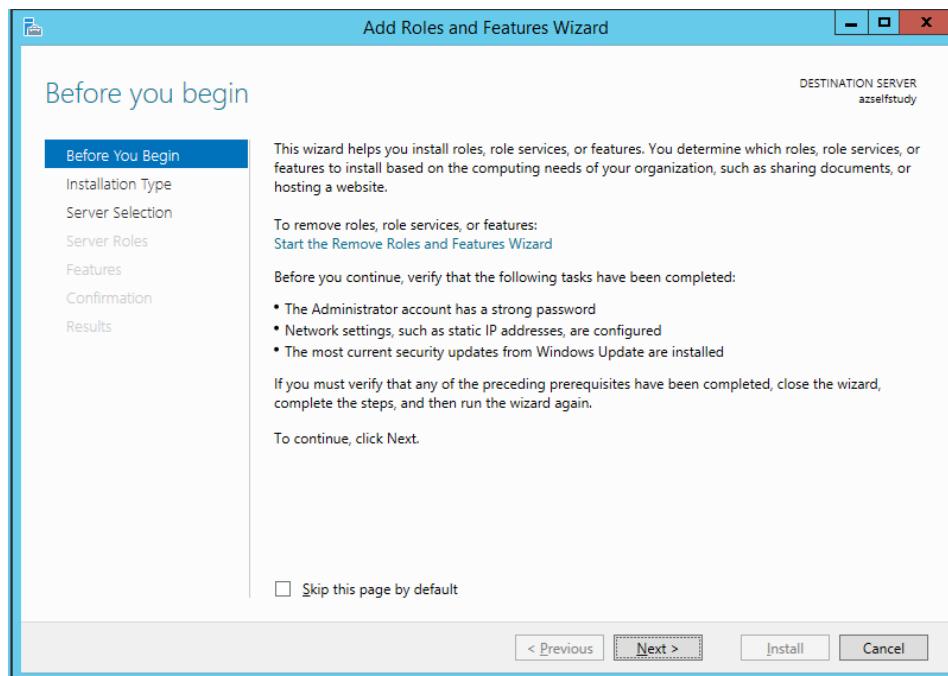


2. 接続時に起動される Server Manager で IIS をセットアップします。

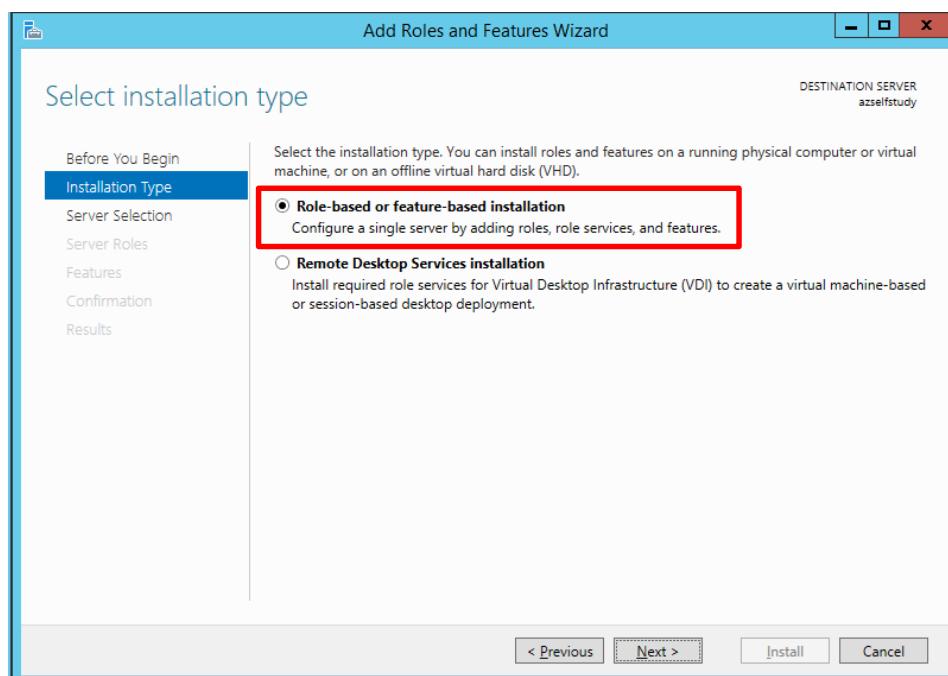
右上メニューの「Manage」 - 「Add Roles and Features」を選択します。



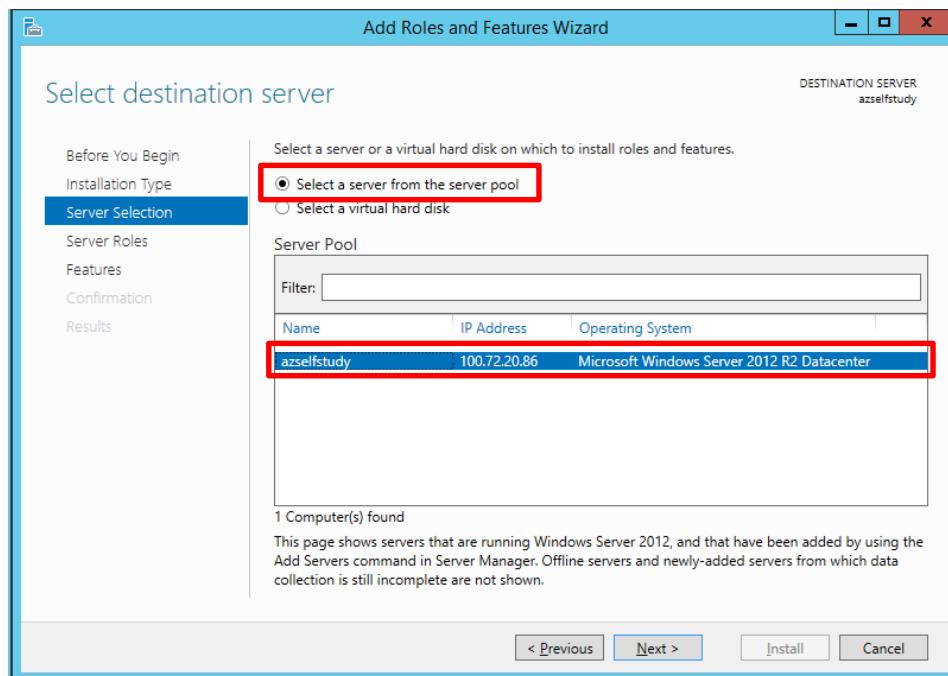
3. ウィザードが開始されます。



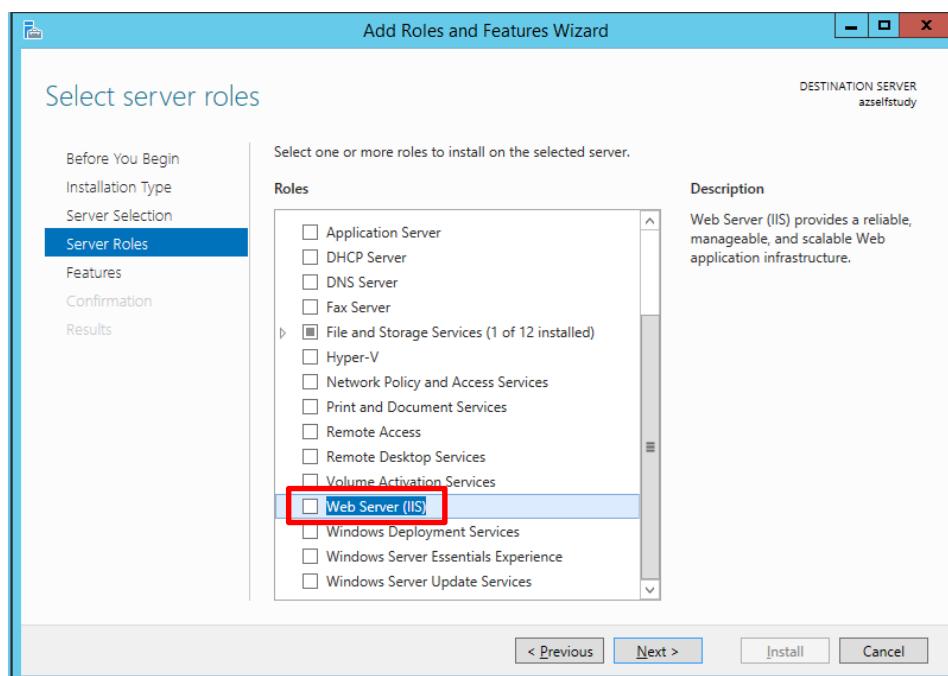
4. Installation Type として「Role-based or feature-based installation」を選択します。



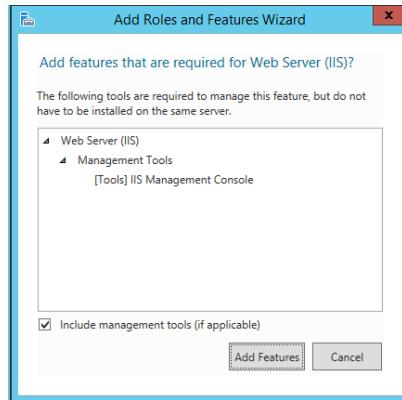
5. Server Selection で、現在接続しているサーバーを選択します。



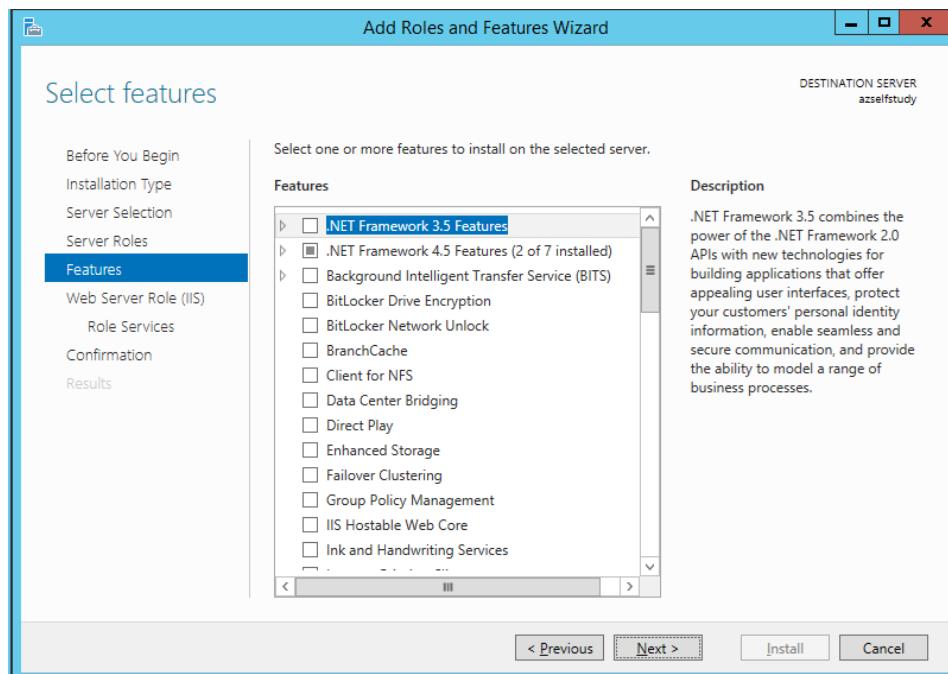
6. Server Roles で、「Web Server (IIS)」をチェックします。



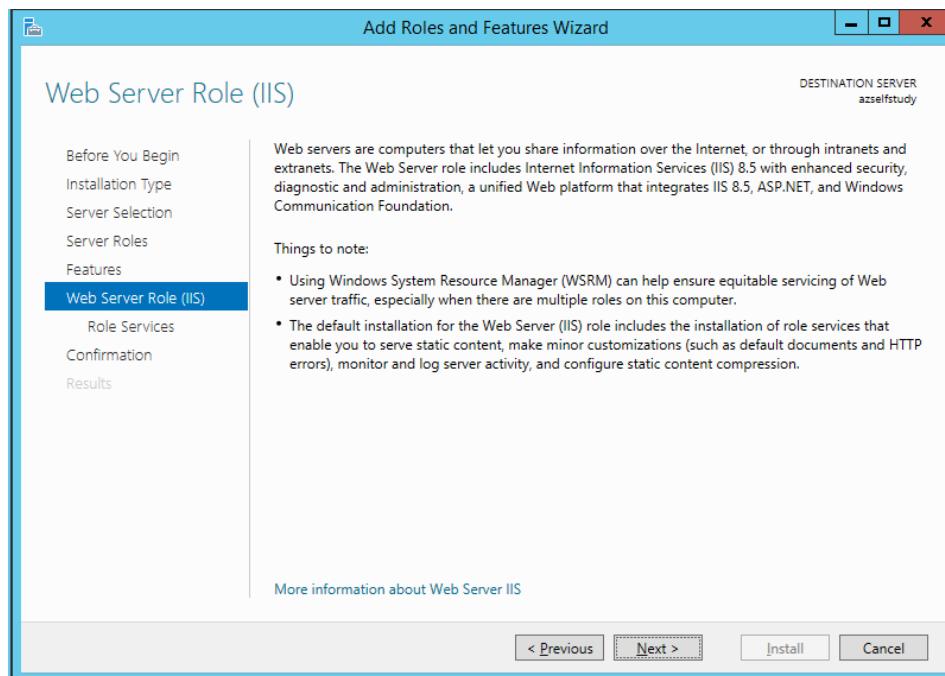
7. 開いたダイアログで、そのまま「Add Features」をクリックし、ウィザードに戻るので続けます。



8. Features では、そのまま次へ進みます。

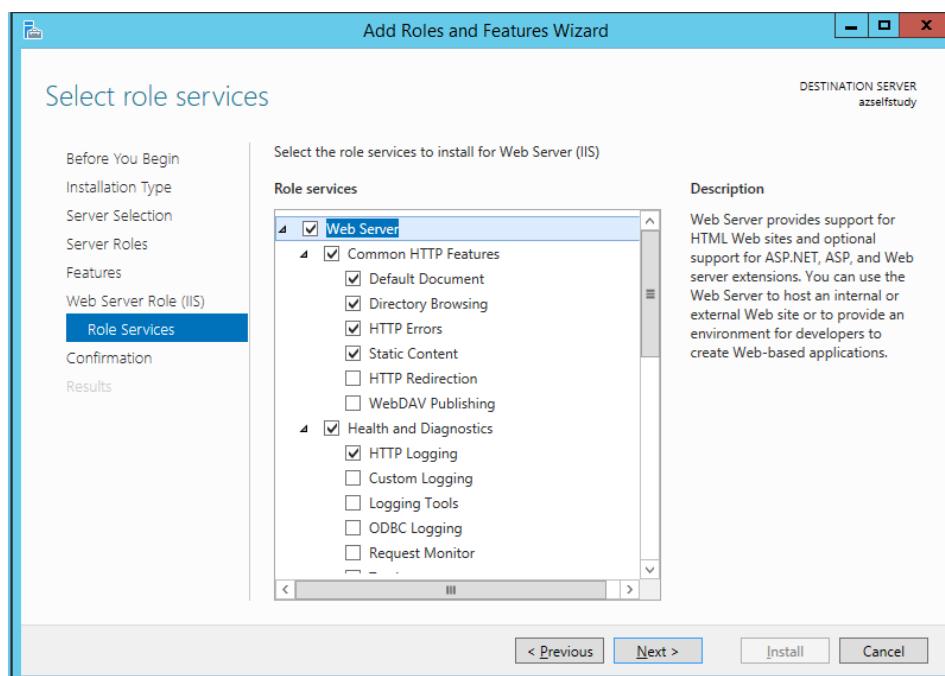


9. Web Server Role (IIS) の設定になります。



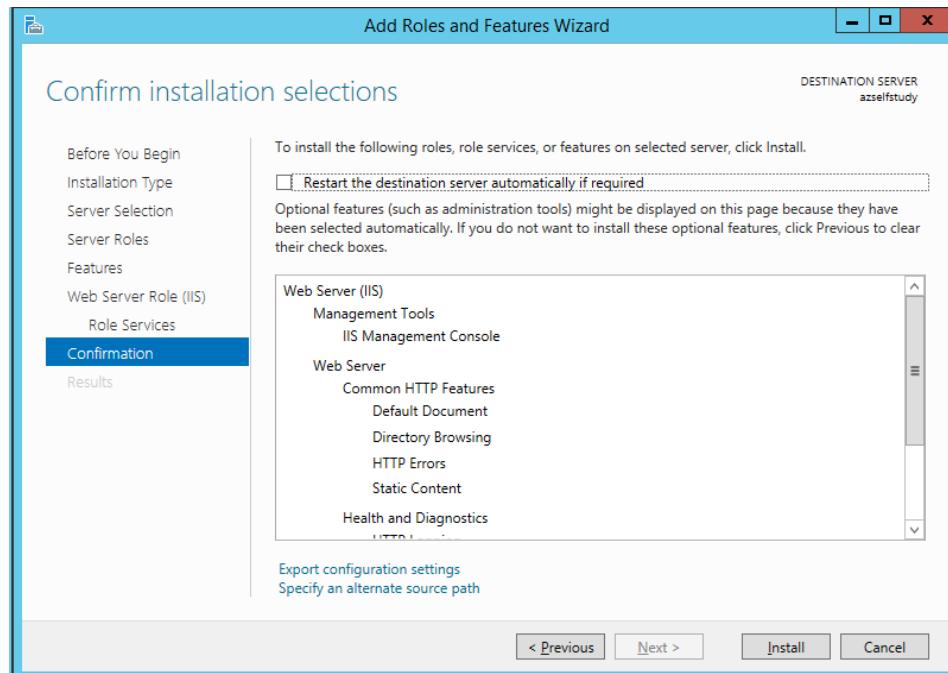
10. Select role services では、インストールする IIS のオプションを選択します。

今回はデフォルトのまま進めます。



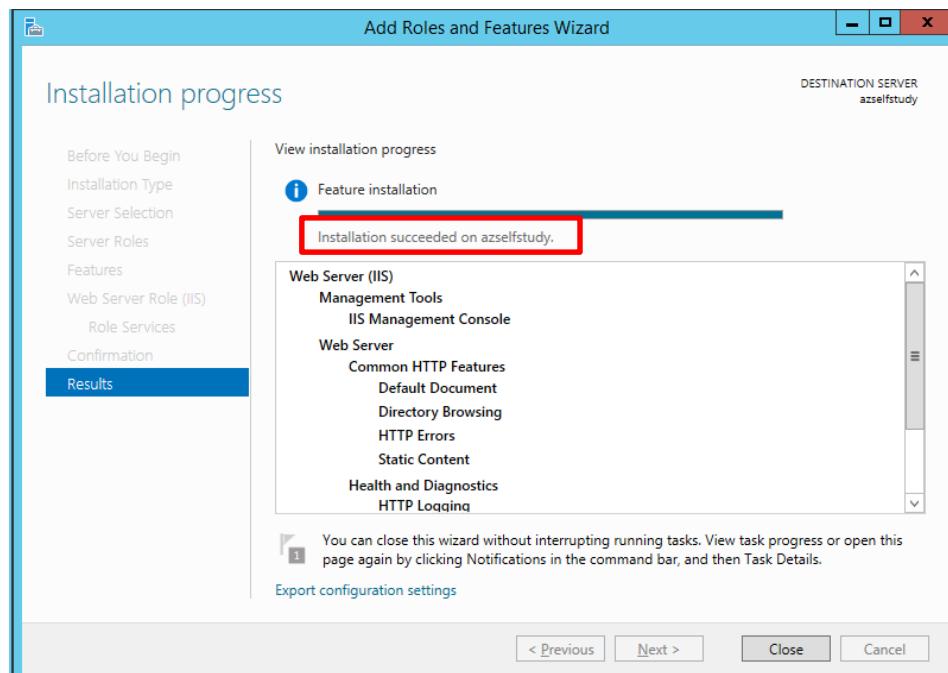
11. Confirm installation selections では、インストールする内容を確認します。

今回はそのまま「Install」をクリックします。



12. インストールが完了するまでしばらく時間がかかるので待ちます。

ゲージの下に「Installation succeeded on {サーバー名}」と表示されたら完了です。

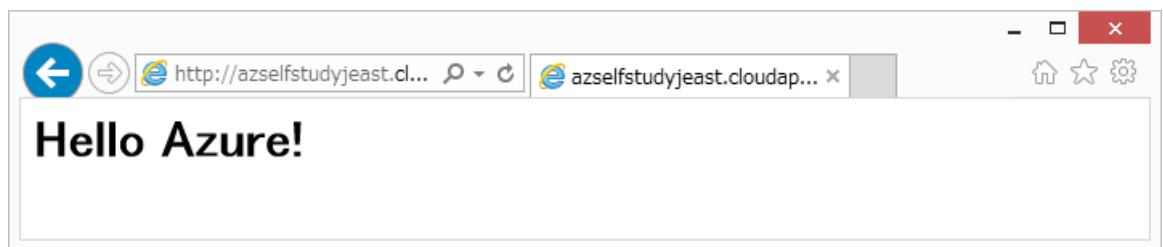


13. http でこのサーバーにアクセスされたときに表示する html ファイルを C:\inetpub\wwwroot\Default.htm として作成します。

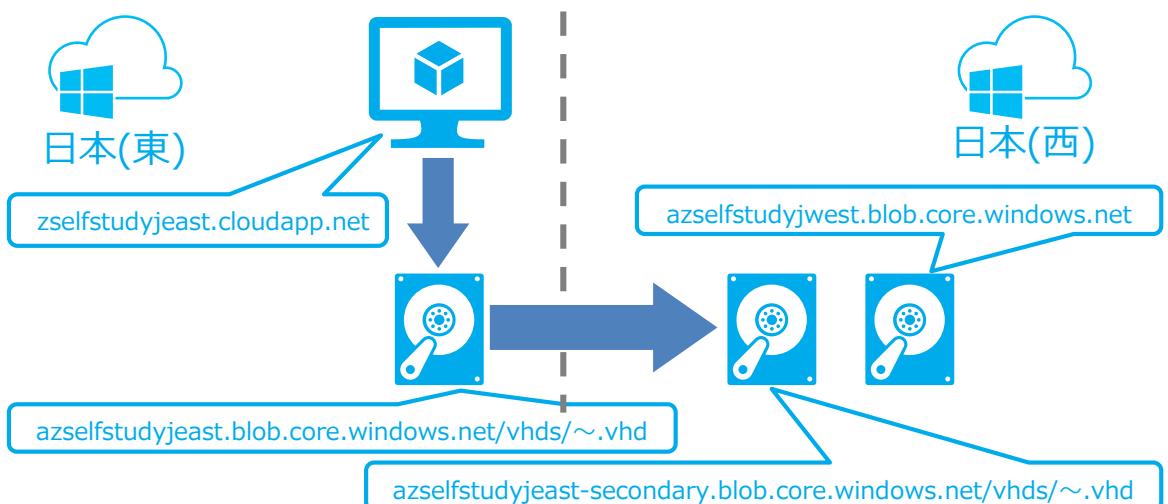
```
<html>
<body>
<h1>Hello Azure!</h1>
</body>
</html>
```

14. ここまでで、正常時の環境ができあがりました。

Web ブラウザでアクセスして Websites が表示されることを確認しましょう。



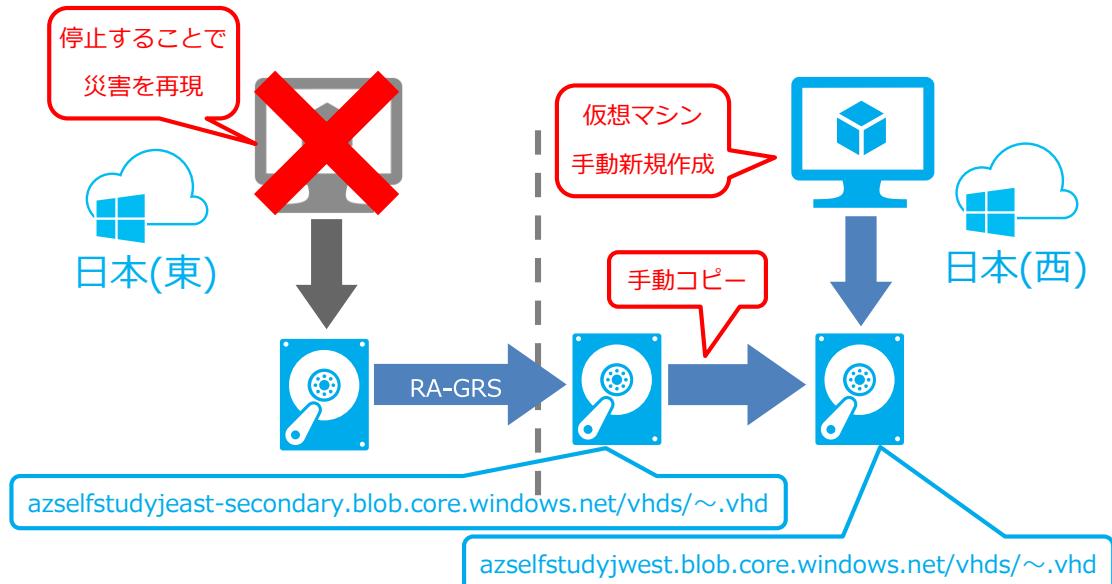
現在の状態



→ 災害状況のシミュレーション

それでは、災害の状況をシミュレーションしてみます。

とは言え Azure では、ハードウェアの電源を物理的に切断するなどの方法をとることはできませんので、インスタンスにリモートデスクトップにログインしてシャットダウンすることで、プライマリ側のインスタンスが災害で起動できないものと置き換えます。



1. 災害を再現するために、東日本のインスタンスを停止します。

リモートデスクトップでインスタンスにログインし、シャットダウンします。

シャットダウンが完了すると、管理ポータルでの状態が「停止済み」となります。

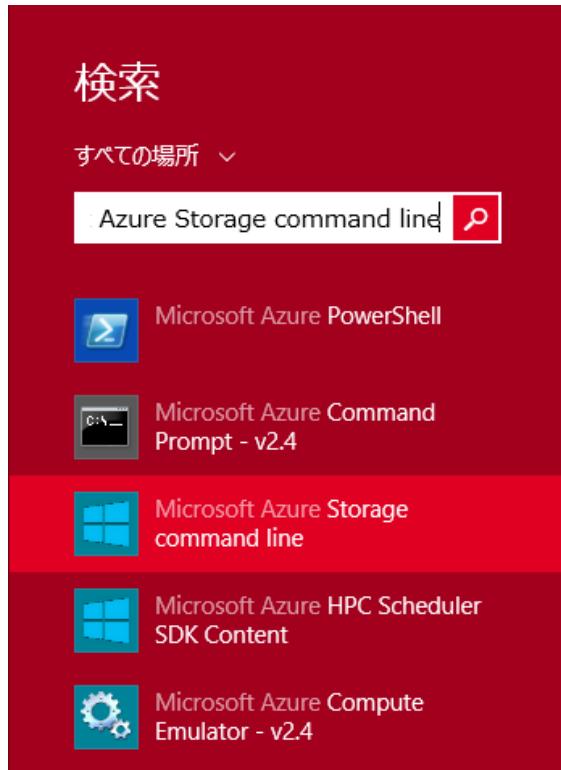
※ この状態は停止されているものの課金はされているのでご注意ください。

名前	状態	サブスクリプション	場所	DNS...
azselfstudy	■ 停止済み		日本 (東)	azselfstudy

2. 西日本のストレージ (azselfstudyjeast-secondary) に読み取り専用で複製されていた仮想マシンのディスクイメージを、西日本の書き込みもできるストレージ (azselfstudyjwest) にコピーします。

今回はコピーに AzCopy コマンドライン ユーティリティを利用します。作業用の PC に AzCopy をインストールしていない場合は、<http://aka.ms/downloadazcopy> からダウンロードしてインストールしてください。

3. スタート画面またはスタート メニューから「Microsoft Azure Storage Command Line」を起動します。



4. 東日本リージョンのストレージを複製したストレージから、西日本リージョンのストレージに仮想マシンのディスク イメージ ファイルをコピーします。

書式 :

azcopy ^

https://東日本リージョンのストレージアカウント名.blob.core.windows.net/vhds/ ^
https:// 西日本リージョンのストレージアカウント名.blob.core.windows.net/vhds/ ^
/SourceKey:東日本リージョンのストレージアカウントのキー ^
/DestKey:西日本リージョンのストレージアカウントのキー ^
/S

```
C:\Program Files (x86)\Microsoft SDKs\Azure>azcopy ^
More? https://azselfstudyeast-secondary.blob.core.windows.net/vhds/ ^
More? https://azselfstudyjwest.blob.core.windows.net/vhds/ ^
More? /SourceKey:918*****w== ^
More? /DestKey:awL*****g== ^
More? /S
Finished 2 of total 2 file(s).
```

5. コピーした西日本のディスク イメージファイルを、仮想マシンのディスクとして登録します。
仮想マシンのディスクを選択肢、ページ下部の「作成」をクリックします。



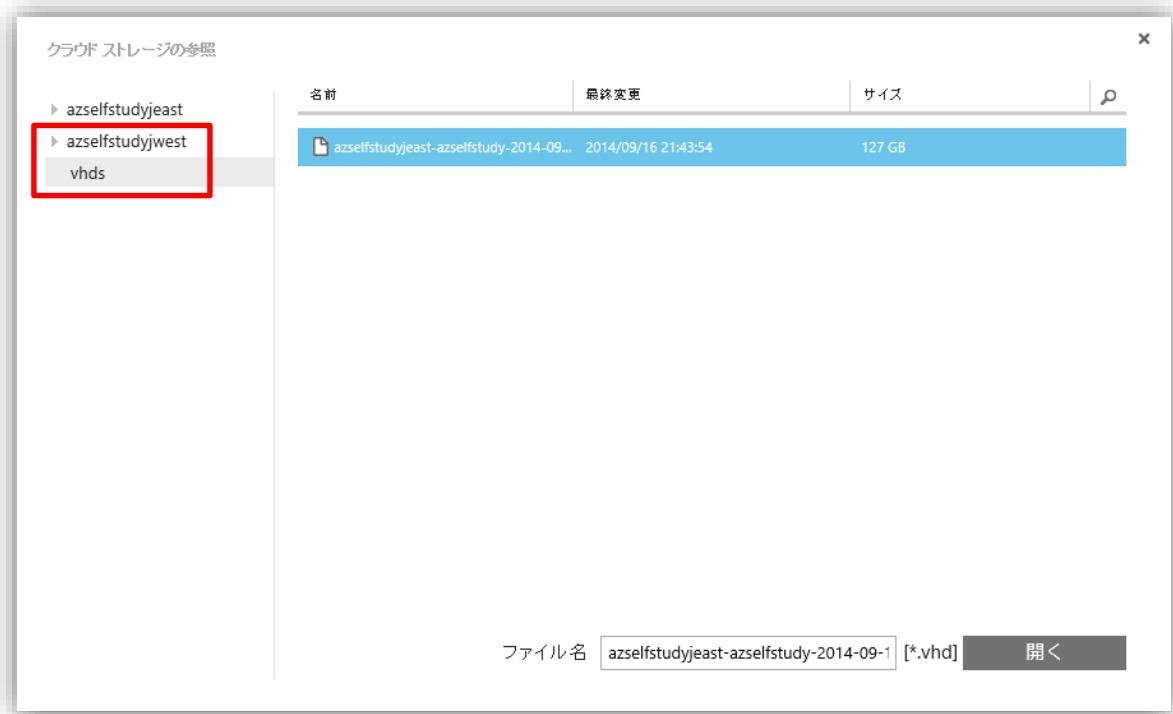
6. VHD からディスクを作成するダイアログで、ディスクに関する情報を入力します。



項目名	値	備考
名前	azselfstudywestvhd	ディスク名として適当な値を指定します。
VHD の URL	https://azselfstudyjwest.blob.core.windows.net/vl azselfstudyjeast-azselfstudy-2014-09-15.vhd	この欄をクリックすると、BLOB から vhd ファイルを選択するダイアログが開きます。(後述) コピーした仮想マシンのディスクを選択します。
VHD にはオペレーティング システムが含まれています。	✓	OS が含まれているディスクなのでチェックします。
オペレーティング システム ファミリ	Windows	OS を選択します。

VHD の URL 欄をクリックして開いたダイアログで、西日本にコピーされた仮想マシンの VHD ファイルを選択します。

ダイアログ左側のストレージ一覧から西日本リージョンのストレージ アカウントを開き、vhds コンテナーを選択すると、ダイアログ右側に VHD ファイルが表示されます。



7. ディスクが追加されました。



8. コピーしたディスク イメージから、西日本リージョンに仮想マシンを作成します。

Azure 管理ポータルのページ下部の「新規」メニューを選択肢、「コンピューティング」 - 「仮想マシン」 - 「ギャラリーから」とポイントします。



9. イメージの選択画面で、左側のカテゴリから「マイ ディスク」 - 「azselfstudyjwestvhd (先ほど追加したディスク)」を選択します。



10. 仮想マシンの構成情報を入力します。

項目名	値	備考
仮想マシン名	azselfstudy	東日本リージョンで利用していた仮想マシン名と同じものにします。
階層	標準	東日本リージョンで設定した階層と同じものにします。
サイズ	A1	東日本リージョンで設定したサイズと同じものにします。

11. 引き続き、仮想マシンの構成情報を入力します。



項目名	値	備考	
クラウド サービス	新しいクラウド サービスの作成	作成する仮想マシンを所属させるクラウド サービスを選択します。	
クラウド サービス DNS 名	azselfstudyjwest	クラウド サービスの DNS 名を指定します。	
場所/アフィニティ グループ/仮想ネットワーク	日本 (西)	クラウド サービスを作成する場所を選択します。	
可用性セット	可用性セットの作成	仮想マシンを所属させる可用性セットを選択します。	
可用性セット名	azselfstudyjw	作成する可用性セット名を指定します。	
エンド ポイント	名前	HTTP	エンドポイント名を指定します。
	プロトコル	TCP	エンドポイントのプロトコルを選択します。
	パブリック ポート プライベート ポート	80 80	エンドポイントのポート番号を指定します。

12. 仮想マシンの構成として VM エージェントを選択します。

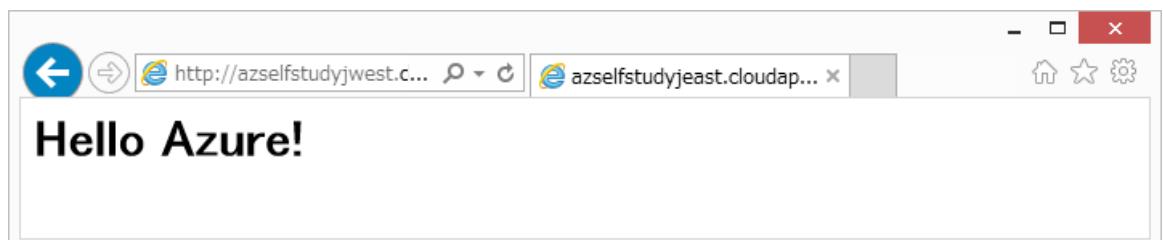


13. 西日本への仮想マシンの作成が完了すると、一覧の作成した仮想マシンの状態が「実行中」となります。

仮想マシン					
名前	状態	サブスクリプション	場所	DNS 名	検索
azselfstudy	停止済み	msdn-cc	日本(東)	azselfstudyjeast.cloudapp.jp	
azselfstudy	実行中	msdn-cc	日本(西)	azselfstudyjwest.cloudapp.jp	

14. これで、災害時の構成を作ることができました。

Web ブラウザでアクセスして 正常時と同じように Websites が表示されることを確認しましょう。



STEP 5. SQL Database

この STEP では、Azure の SQL Database のディザスタ リカバリについて説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ SQL Database のディザスタ リカバリ
- ✓ ディザスタ リカバリの方法
- ✓ 自動エクスポート
- ✓ Geo-Restore
- ✓ Standard/Active Geo-Replication

5.1 SQL Database のディザスタ リカバリ

SQL Database では、利用しているエディションによって選択できるディザスタ リカバリの方法が異なります。

エディション	方法
Web¹ Business¹	<ul style="list-style-type: none">別リージョンの BLOB への自動エクスポート
Basic	<ul style="list-style-type: none">Geo-Restore別リージョンの BLOB への自動エクスポート
Standard	<ul style="list-style-type: none">Geo-RestoreStandard Geo-Replication別リージョンの BLOB への自動エクスポート
Premium	<ul style="list-style-type: none">Geo-RestoreStandard Geo-ReplicationActive Geo-Replication別リージョンの BLOB への自動エクスポート

¹ 廃止予定

5.2 ディザスタ リカバリの方法

5.1 で紹介したディザスタ リカバリの方法について、それぞれ説明します。

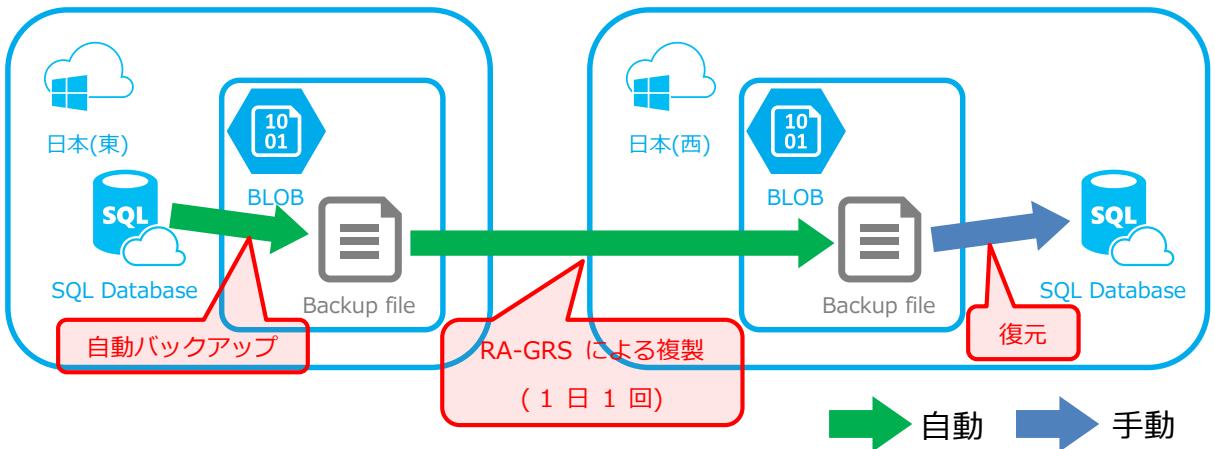
◆ Geo-Restore

Geo-Restore は、RA-GRS の BLOB ストレージに週一回の完全バックアップ、毎日の差分バックアップが自動で取得されています。

プライマリ リージョンの災害時には、RA-GRS によって複製された最新のバックアップから、任意のリージョンにデータベースを復元することができます。

バックアップの複製は 1 日 1 回実施されるため、最大で 24 時間分のデータ損失が発生する場合があります。

Geo-Restore は、Web エディション、Standard エディションおよび Premium エディションで利用できます。



➔ Standard Geo-Replication

Standard Geo-Replication は、データベースのあるリージョンと対になるリージョンにオフラインのレプリカを作成します。

対となるリージョンは Azure Storage と同じです。

レプリケーションを停止すると、複製先のレプリカはオンラインになります。

災害時にはレプリケーションを停止してレプリカをオンラインにすることで、そのレプリカはプライマリデータベースに昇格します。

プライマリに昇格後そのデータベースに対するレプリカは存在しないため、改めてレプリカを作成する必要があります。

Standard Geo-Replication は、Standard エディションおよび Premium エディションで利用できます。



➔ Active Geo-Replication

Active Geo-Replication は、任意のリージョンに最大 4 つの読み取り専用のレプリカを作成します。

レプリケーションを停止すると、複製先のレプリカは書き込み可能になります。

災害時にはレプリケーションを停止してレプリカを書き込み可能にすることで、そのレプリカはプライマリデータベースに昇格します。

プライマリに昇格後そのデータベースに対するレプリカは存在しないため、改めてレプリカを作成する必要があります。複数のレプリカを作成していた場合は、プライマリとして利用しないレプリカは昇格したプライマリとは連携しません。

Active Geo-Replication は、Premium エディションでのみ利用できます。

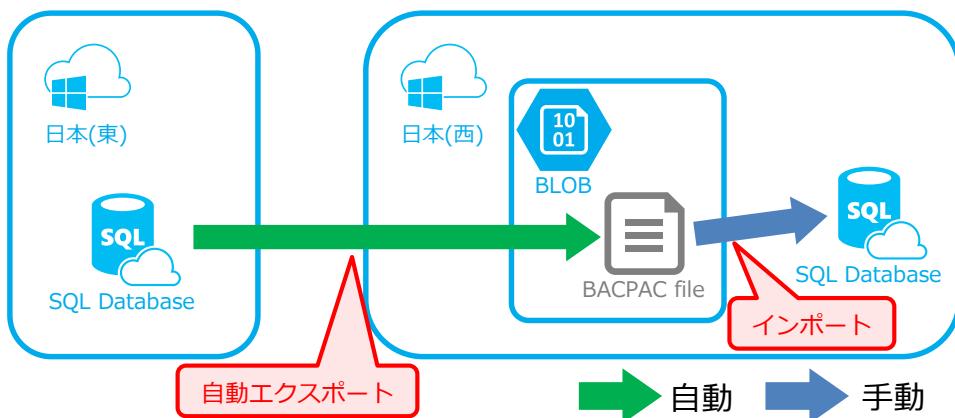


▼ 別リージョンの BLOB への自動エクスポート

時間指定の自動実行により SQL Database が稼働しているリージョンとは異なる任意のリージョンの Azure BLOB に BACPAC ファイルをエクスポートすることで、災害からデータを守ります。

災害時には BACPAC ファイルが置かれているリージョンの SQL Database にデータをインポートして復旧します。

復旧時のデータは、自動エクスポートが取得された時点まで戻ります。



5.3 Geo-Restore

Geo-Restore は、RA-GRS の BLOB ストレージに週一回の完全バックアップ、毎日の差分バックアップが自動で取得されています。

プライマリ リージョンの災害時には、RA-GRS によって複製された別リージョンの最新のバックアップから、任意のリージョンにデータベースを復元することができます。

バックアップの複製は 1 日 1 回実施されるため、最大で 24 時間分のデータ損失が発生する場合があります。

Geo-Restore は、Web エディション、Standard エディションおよび Premium エディションで利用できます。

◆ Geo-Restore のためのバックアップの設定方法

Geo-Restore は、Web, Standard, Premium エディションであれば特に設定することなくそのためのバックアップが取得されています。

◆ Geo-Restore による復元方法

プライマリ データセンターの災害時は、RA-GRS により複製されているバックアップ ファイルからリストアすることで、サービスを継続するためのデータベースが準備できます。(復旧したデータは最大 24 時間分のデータが損失します。)

1. レプリケーション先のリージョンに SQL Database のサーバーを作成します。

- Azure 管理ポータルで「SQL データベース」 - 「サーバー」を選択し、「追加】をクリックします。



- 作成するデータベースの情報を入力します。



項目名	値の例	備考
ログイン名	dbuser	ログイン名
ログイン パスワード パスワードの確認	password	パスワード
リージョン	日本 (東)	復元先のリージョンを選択します
WINDOWS AZURE サービスに サーバーへのアクセスを許可します。	✓	必要に応じて設定します

2. サーバーの一覧画面に戻るので「復元したいデータベースを持つサーバー」 - 「バックアップ」、一覧で復元したいデータベースを選択し「復元」をクリックします。

3. 復元設定の指定画面で、復元先に作成するデータベース名と復元先のサーバーを指定します。



項目名	値の例	備考
ソース データベース	azselfstudy (~)	復元対象データベース (先ほど選択したデータベース)
データベース名	azselfstudy	復元先のサーバーに作成するデータベース名 プライマリで使用していたデータベース名と同じものにするとよいでしょう
ターゲット サーバー	<サーバー名> (日本 (西))、~	復元先のサーバーを選択します
前回のバックアップ日時	<最新のバックアップの日時>	最新のバックアップの日時が入力されています

- 復元が完了すると、復元成功的メッセージと共に、復元先のリージョンに SQL Database が一つ追加されます。

sql データベース

名前	状態	場所	サブスクリプション	使用可能なクオータ
d15udiy4j	準備完了	日本(東)	msdn-cc	1590 DTU
titc2acoa2	準備完了	日本(西)	msdn-cc	1590 DTU

✓ データベース 'azselfstudy' は正常に復元されました。

以上で Geo-Restore による復元は完了です。

5.4 Standard Geo-Replication / Active Geo-Replication

Standard Geo-Replication は、データベースのあるリージョンと対になるリージョンにオフラインのレプリカを作成する Standard および Premium エディション向けの機能です。

対となるリージョンは Azure Storage と同じです。

それに対し、Active Geo-Replication は、任意のリージョンに最大 4 つの読み取り専用のレプリカを作成する Premium エディション向けの機能です。

レプリケーションは非同期で行われるため、プライマリ データベースとレプリカは若干の差が生じます。

レプリケーションを停止すると、複製先のレプリカは Standard Geo-Replication ではオンラインになり、Active Geo-Replication では書き込み可能になります。

災害時にはレプリケーションを停止してレプリカをオンラインまたは書き込み可能にすることで、そのレプリカはプライマリ データベースに昇格します。

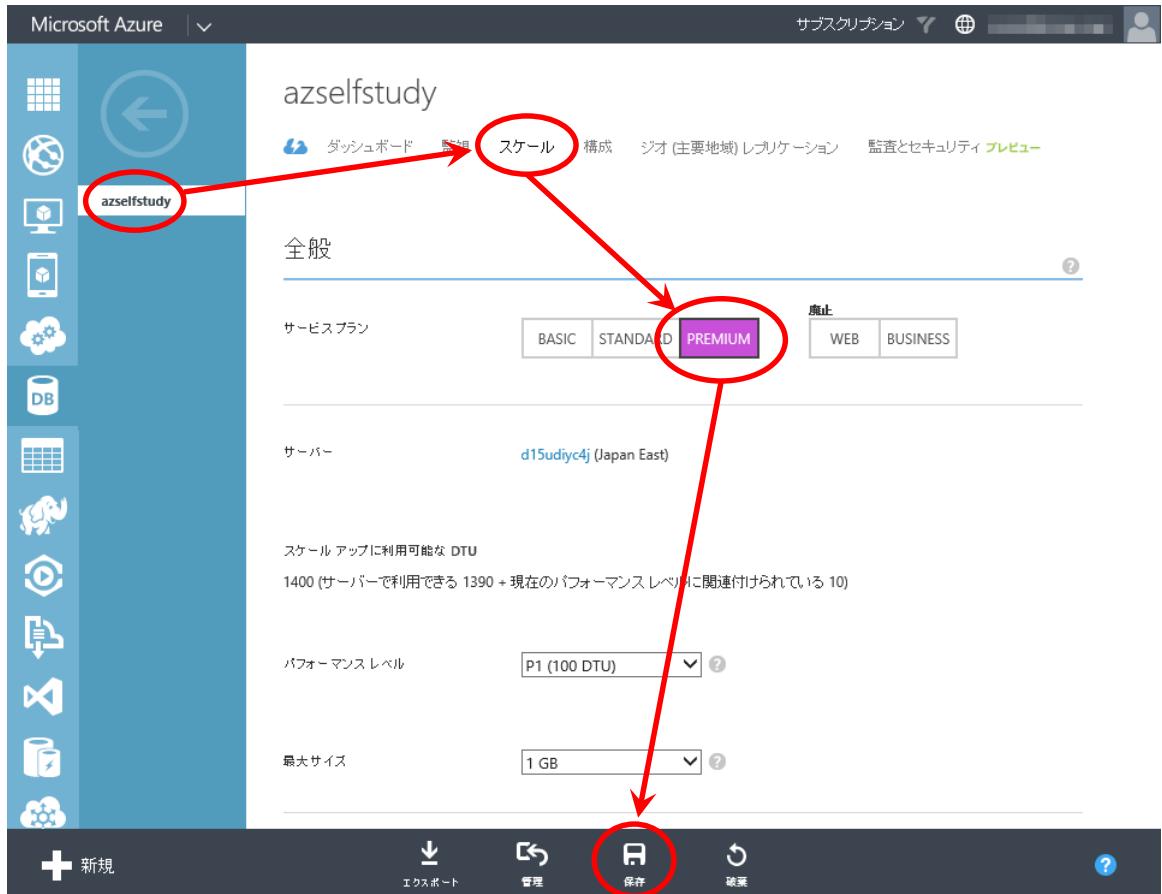
レプリカはプライマリ データベースと同一のパフォーマンス レベルで作成され、利用料金は Standard Geo-Replication の場合は作成されたレベルの料金の 75%、Active Geo-Replication の場合は作成されたレベルの料金の 100% が追加でかかります。

→ Active Geo-Replication の設定方法

※ Standard Geo-Replication でもほぼ同様となります。

- 対象のデータベースが Premium エディションでない場合は、Premium エディションにアップグレードします。

対象のデータベースから「スケール」、エディションで「PREMIUM」を選択し、「保存」をクリックします。



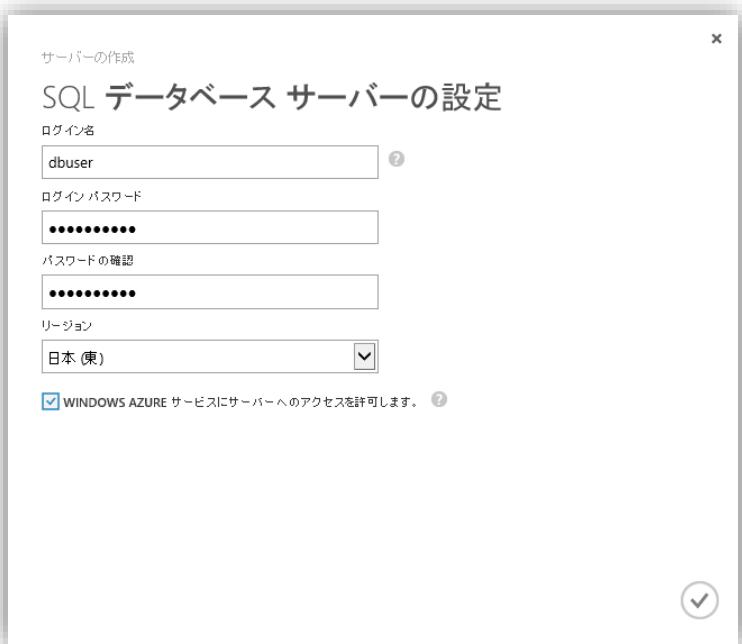
アップグレードには時間がかかります。

6. レプリケーション先のリージョンに SQL Database のサーバーを作成します。

- Azure 管理ポータルで「SQL データベース」 - 「サーバー」を選択し、「追加】をクリックします。



- 作成するデータベースの情報を入力します。



項目名	値の例	備考
ログイン名	dbuser	ログイン名
ログイン パスワード パスワードの確認	password	パスワード
リージョン	日本 (東)	レプリケーション先のリージョンを選択します
WINDOWS AZURE サービスに サーバーへのアクセスを許可します。	✓	必要に応じて設定します

7. Active Geo-Replication のレプリカを作成します。

プライマリ データベースの「ジオ (主要地域) レプリケーション」を選択し、「セカンダリの追加」をクリックします。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with various icons and the database name 'azselfstudy' highlighted with a red oval. At the top, there are navigation tabs: ダッシュボード, 監視, スケール, and ジオ (Primary Region) Replication (which is also circled in red). Below these, there's a section titled 'レプリケーション プロパティ' with fields for 'レプリケーション ロール' (なし), '地域' (日本 (東)), and 'セカンダリ' (種類: サーバー, 地域: 日本 (西)). At the bottom, there's a toolbar with a '新規' button, a 'セカンダリの追加' button (circled in red), and a help icon.

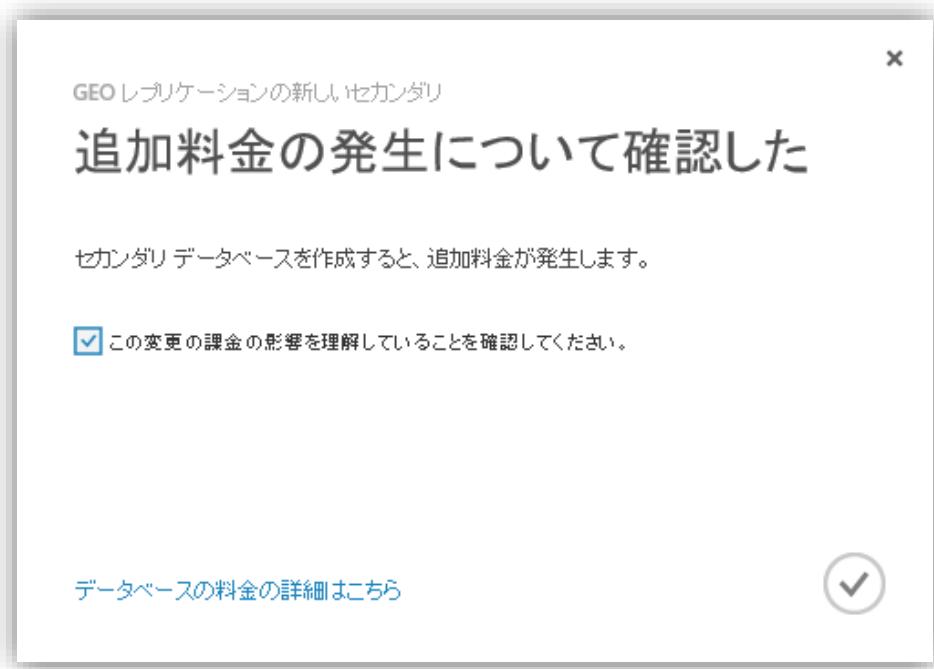
8. レプリケーション先のデータベース サーバーを選択します。

The screenshot shows a modal dialog titled 'GEO レプリケーションの新しいセカンダリ' (New Secondary for GEO Replication) with the sub-section 'セカンダリ設定の指定' (Specify Secondary Settings). It displays the following information:

- Primary: azselfstudy (Premium P1 - 100 DTUs, d15udiyc4j, Japan (East))
- Secondary Type: オフライン (Offline) (selected)
- Target Region: 日本 (西) (マイクロソフト推奨) (Japan (West) (Recommended))
- Target Server: titc2acoa2 (利用可能な DTU = 1600) (Available DTU = 1600)

A large checkmark icon is located in the bottom right corner of the dialog.

9. 費用がかかることを確認するメッセージが表示されるのでチェックします。



10. データのコピーが開始され、レプリカのレプリケーション状態が『保留中』になります。

Microsoft Azure | azselfstudy

azselfstudy

ダッシュボード 監視 スケール 構成 ジオ(主要地域) レプリケーション 監査とセキュリティ プレビュー

レプリケーション プロパティ

レプリケーション ロール: プライマリ
地域: 日本(東)

セカンダリ

種類	地域	サーバー	データベース	パフォーマンス レ... レプリケーシ... ?
オンライン	西日本	titc2acoa2	azselfstudy	保留中

新規

11. データのコピーが完了しレプリケーションが開始されると、レプリカのレプリケーションの状態が『アクティブ』になります。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with various icons and the text "azselfstudy". The main content area has a title "azselfstudy" and a sub-section "レプリケーション プロパティ". It displays the following information:

レプリケーション ロール	プライマリ
地域	日本 (東)

Below this, there's a table for "セカンダリ" (Secondary) with columns for "種類", "地域", "サーバー", "データベース", "パフォーマンス レベル", and "レプリケーション". The "種類" column shows "オンライン", "地域" shows "西日本", "サーバー" shows "titc2acoa2", "データベース" shows "azselfstudy", "パフォーマンス レベル" shows "P1", and "レプリケーション" shows "アクティブ" (Active), which is circled in red.

レプリカ側のデータベースで「ジョ (主要地域) レプリケーション」を参照すると、以下のようにデータベース名に「(セカンダリ)」と付き、「レプリケーション ロール」にプライマリ データベースが表示されます。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface, similar to the previous one but for a different database instance. The sidebar shows "azselfstudy" and the main content area shows "azselfstudy (セカンダリ)". The "ジョ (主要地域) レプリケーション" tab is selected and highlighted with a red circle.

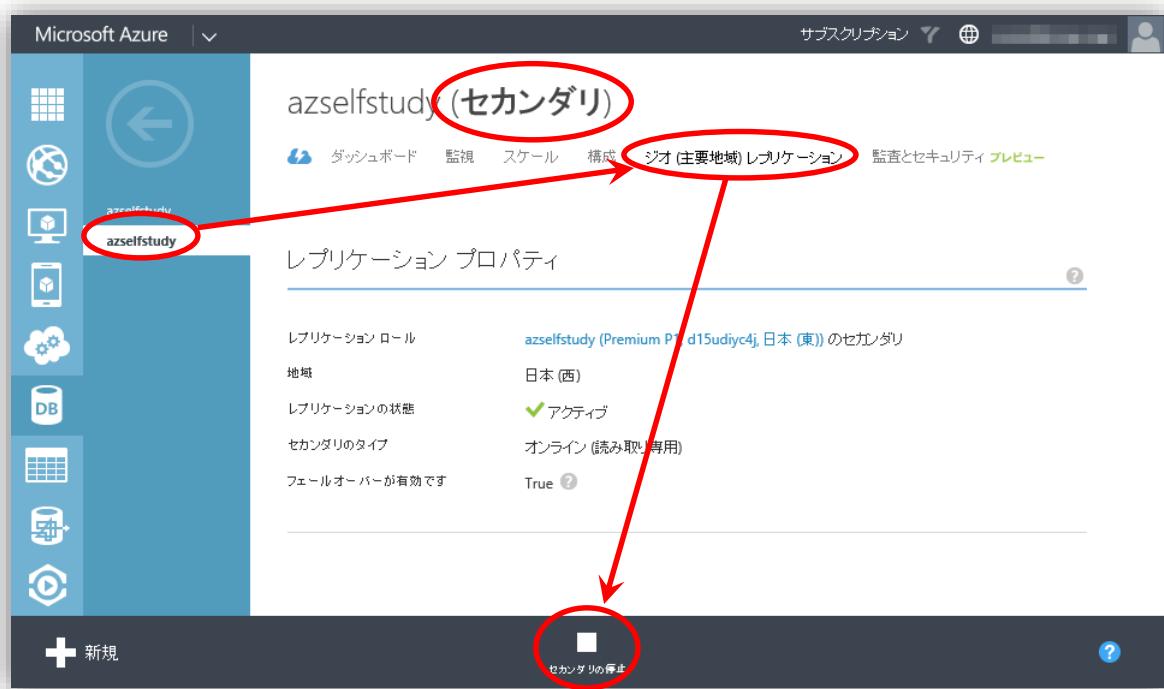
The "レプリケーション プロパティ" section displays the following details:

レプリケーション ロール	azselfstudy (Premium P1, d15udiy4j, 日本 (東)) のセカンダリ
地域	日本 (西)
レプリケーションの状態	✓ アクティブ
セカンダリのタイプ	オンライン (読み取り専用)
フェールオーバーが有効です	True

▼ セカンダリの昇格

障害時などに、セカンダリとして読み取り専用で稼働していたデータベースを、プライマリ データベースとして昇格させ、書き込みもできるようにします。

1. セカンダリ データベースの「ジオ (主要地域) レプリケーション」を選択して「セカンダリの停止」をクリックします。



- geo レプリケーションの停止画面で「すぐにレプリケーションを停止します。」にチェックします。



- レプリケーションが停止されると「レプリケーション ロール」が『なし』になるなど、表示が以下のようにプライマリ データベースと同じものになります。

The portal page shows the following details for the 'azselfstudy' database:

- ダッシュボード
- 監視
- スケール
- 構成
- ジョ (主要地域) レプリケーション
- 監査とセキュリティ プレビュー

レプリケーション プロパティ

レプリケーション ロール	なし
地域	日本 (西)

セカンダリ

種類	地域	サーバー	データベース	パフォーマンス レ...	レプリケーシ...	?
----	----	------	--------	--------------	-----------	---

新規

5.5 別リージョンの BLOB への自動エクスポート

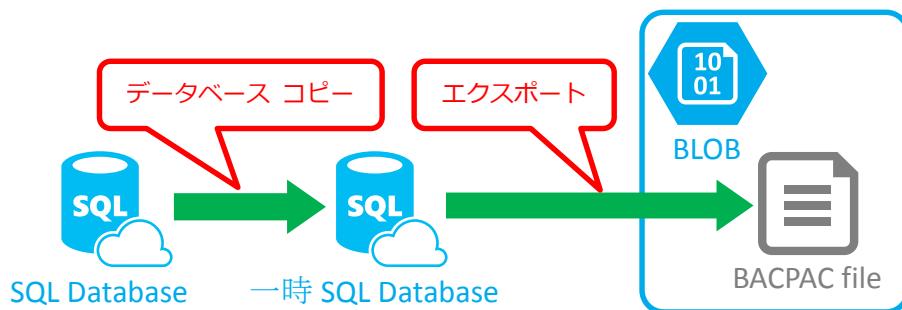
自動エクスポートは、指定した時刻に Azure BLOB に BACPAC ファイルをエクスポートする機能です。

エクスポート先の BLOB は、SQL Database と異なるリージョンを選択することも可能です。

エクスポート先の BLOB を以下のいずれかにすることにより、SQL Database のあるデータセンターが災害などにより破壊された場合でも、エクスポート時点でのデータの復旧が可能です。

- エクスポート先の BLOB を SQL Database とは異なるリージョンにする
- エクスポート先の BLOB を SQL Database と同じリージョンにし、その BLOB のレプリケーション設定を GRS または RA-GRS にする

自動エクスポート処理では、データの一貫性を維持するために一時的にデータベースのコピーが作成され、そのコピーから BACPAC ファイルが出力されます。



出力先のコンテナー名は "automated-sql-export" となります。

自動エクスポートの最短の頻度は 1 日間隔です。

一時に作成されるデータベースのコピーにもコピー元データベースと同額の利用料金がかかります。(SQL Database の利用料金は時間単位となります。)

災害時の別データセンターへのデータ復旧は、この BACPAC ファイルから行いますが、データは自動エクスポート処理が行われた時刻のものに戻ります。

➔ 自動エクスポートの設定方法

この手順では、SQL Database の自動エクスポートを設定します。

自動エクスポート対象の SQL Database は既に作成されており、エクスポート先のストレージも作成されているものとします。

1. Azure 管理ポータルで「SQL データベース」 - 「**対象のデータベース**」 - 「構成」を選択します。

The screenshot shows the Azure Management Portal interface for managing databases. On the left, there's a sidebar with icons for various services like Storage, Network, and Compute. The main area is titled 'azselfstudy'. At the top, there are navigation tabs: 'ダッシュボード', '監視', 'スケール', '構成' (which is circled in red), and 'ジオ (主要地域) レプリケーション プレビュー'. Below these, under the heading '自動エクスポート', there's a section for 'エクスポートの状態' with two options: 'なし' (selected) and '自動'. A green button labeled '新しいデータベース' is visible. The bottom of the screen has a dark footer bar with a plus sign icon and the word '新規'.

2. エクスポートの状態で「自動」を選択し、エクスポートの設定をします。

最後に画面下の「保存」をクリックします。

azselfstudy

ダッシュボード 監視 スケール 構成 ジオ(主要地域) レプリケーション プレビュー

自動エクスポート

エクスポートの状態 自動 なし

ストレージアカウント azselfstudy02

頻度 毎 [7] 日

開始日 2014-05-31 0:00 ローカル時間 (UTC+09:00)

保有期間 [30] 日

常に1つ以上のエクスポートファイルを保管してください。

サーバー ログイン名

サーバー ログイン パスワード

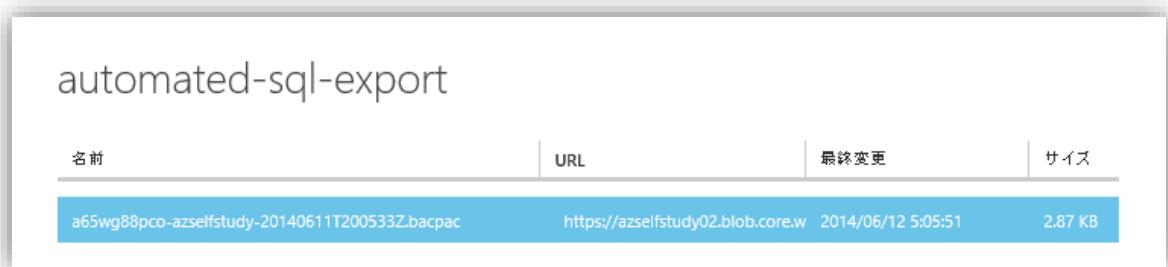
エクスポートから作成 新しいデータベース

新規 保存 確認 ?

項目名	値の例	備考
エクスポートの状態	自動	自動エクスポートをするか否かを選択
ストレージアカウント	azselfstudy02	BACPAC ファイルの出力先ストレージアカウント異なるリージョンのストレージアカウントを選択すること
頻度		
毎 [?] 日	7	エクスポートの頻度 (1 日 ~ 90 日)
開始日	2014-05-31	自動エクスポートを開始する日
ローカル時間	0:00	自動エクスポートを開始する時刻
保有期間		
日	30	指定した日数の経過後にエクスポート ファイルが削除されます
常に 1 つ以上のエクスポート ファイルを保管してください	✓	何らかの不具合が発生した場合、保有期間に関わらず、BACPAC ファイルを少なくとも 1 つ無期限に保持します
サーバー ログイン名	dbuser	SQL Database のログイン名
サーバー ログイン パスワード	password	SQL Database のパスワード
エクスポートから作成	(利用しない)	自動バックアップにより取得した BACPAC ファイルからデータベースを作成する場合に利用します

➔ エクスポート ファイル (BACPAC) の出力先

開始時刻を過ぎ、エクスポートが完了すると、BLOB に BACPAC ファイルが出力されます。



The screenshot shows a list of files in a container named 'automated-sql-export'. The table has four columns: Name, URL, Last Modified, and Size. One file is listed:

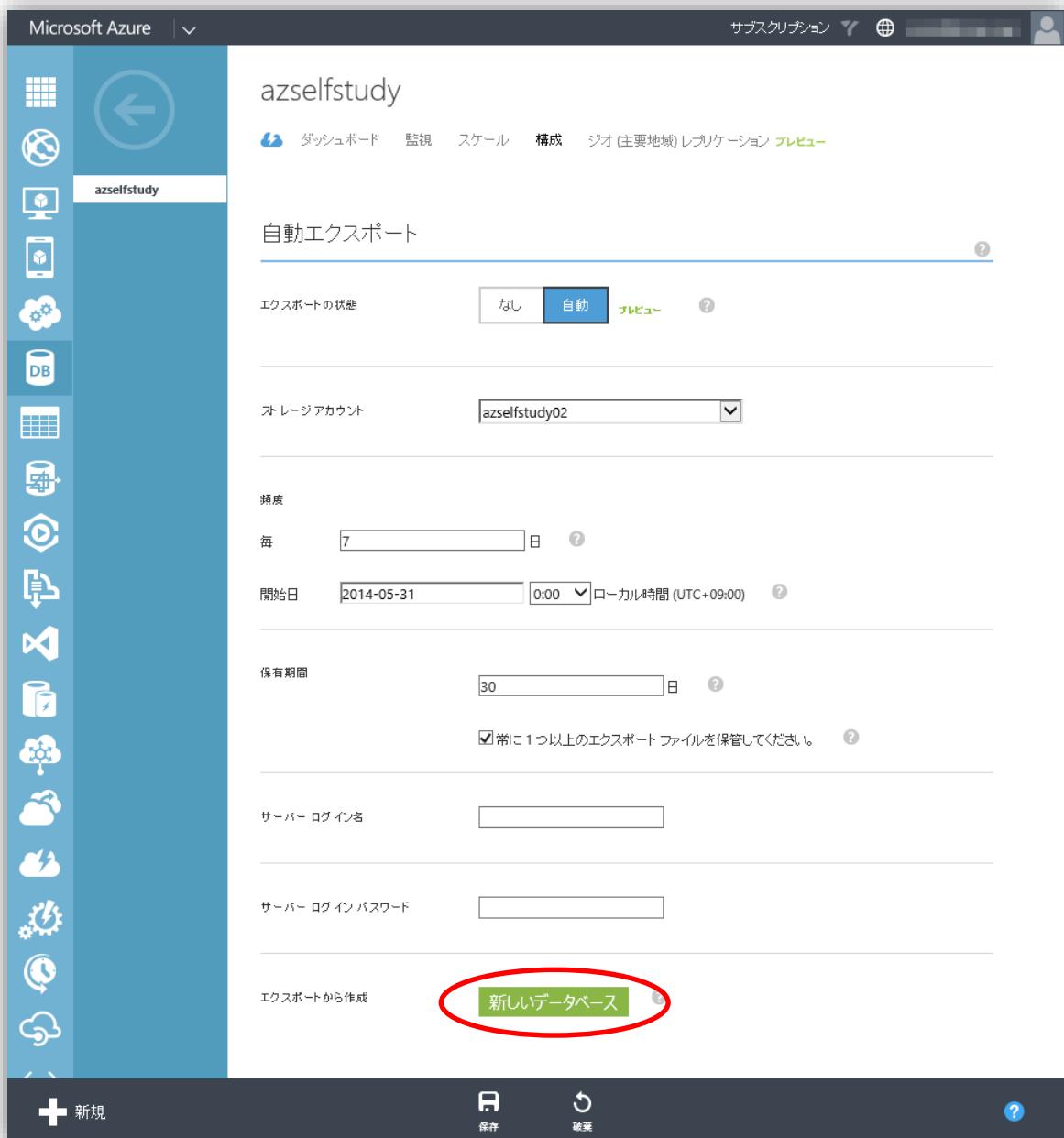
名前	URL	最終変更	サイズ
a65wg88pco-azselfstudy-20140611T200533Z.bacpac	https://azselfstudy02.blob.core.windows.net/automated-sql-export/a65wg88pco-azselfstudy-20140611T200533Z.bacpac	2014/06/12 5:05:51	2.87 KB

出力先コンテナー	automated-sql-export
ファイル名	[DB サーバー名]-[データベース名]-[作成日時(UTC)].bacpac
ファイル名の例	https://azselfstudy02.blob.core.windows.net/automated-sql-export/a65wg88pco-azselfstudy-20140611T200533Z.bacpac

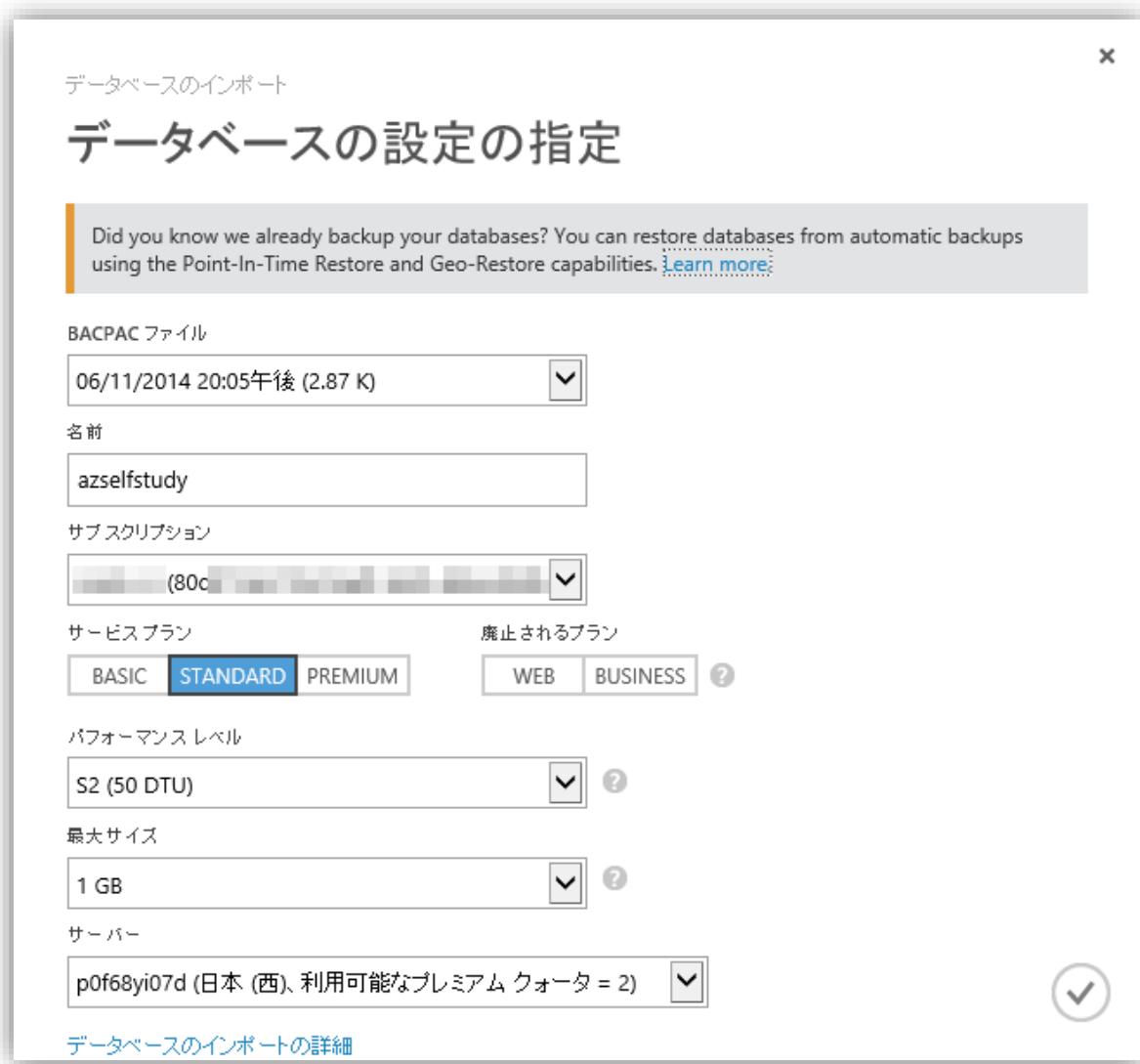
→ BACPAC ファイルからのインポート

プライマリ データセンターの災害時は、エクスポートしていた BACPAC ファイルを災害対策用のリージョンにインポートすることで、サービスを継続するためのデータの準備ができます。(復旧したデータは自動エクスポートをとった時点の状態に戻ります。)

1. Azure 管理ポータルで「SQL データベース」 - 「**対象のデータベース**」 - 「構成」を選択し、「新しいデータベース」をクリックします。



2. 作成するデータベースの設定を入力します。



項目名	値の例	備考
BACPAC ファイル	06/11/2014 20:05 午後 (2.87 K)	インポートする BACPAC ファイルの作成日時を選択します
名前	azselfstudy	データベース名
サブスクリプション	従量課金	インポート先のサブスクリプション
サービスプラン	STANDARD	BASIC/STARNDARD/PREIUM WEB/BUSINESS
最大サイズ	1GB	エクスポート元の SQL Database と同じサイズにするとよいでしょう
サーバー	znv8wh2ffw	インポート先の SQL Database のサーバー名を選択します

3. インポート先のデータベース サーバーのログイン名とパスワードを指定します。



項目名	値	備考
ログイン名	dbuser	インポート先のデータベースサーバーに設定されているログイン名
サーバーログイン パスワード	password	パスワード

4. インポートが開始されるとインポート中のメッセージが表示されます。



5. インポートが完了すると、インポート成功のメッセージと共に、SQL Database が一つ追加になります。

※ この画像の例は、日本(東) からとられていたエクスポートを 日本(西) の SQL Database にインポートしたものです。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with icons for Cloud Services, SQL Databases, Storage, and HDInsight. The main area is titled "sql データベース" (SQL Database). It displays a table with two rows of database information:

名前	状態	場所	サブスクリプション	サーバー	エディション	最大...
azselfstudy	✓ オンライン	日本 (東)	a65wg88pc0	Web	1 GB	
azselfstudy	✓ オンライン	日本 (西)	p0f68yi07d	Web	1 GB	

A message at the bottom left says "✓ インポート データベース 'azselfstudy' が成功しました。" (Import database 'azselfstudy' was successful.) There are "OK" and "詳細" buttons at the bottom right.

終わりに

この自習書では、Azure におけるディザスタ リカバリ環境の構築について学習しました。

従来のオンプレミスでディザスタ リカバリを実現するためには、遠隔地のデータセンターにどの程度の頻度で、どのような方法でデータを複製するか？、通信やデータセンター、サーバーなどの費用をどうやって抑えるのか？、スタンバイ側のデータセンターにミスなく確実にデータが複製され業務をこなすことができるのか？など、難易度の高い課題が多くあります。

Azure ではその機能ごとに、ディザスタ リカバリを実現するソリューションが用意されており、これらをうまく活用することで容易で安価にディザスタ リカバリ対策を施すことが可能です。

この自習書がディザスタ リカバリ環境の構築の手助けとなり、万が一の災害の際の事業継続につながれば幸いです。

参考資料

Windows Azure ストレージの冗長オプションと読み取りアクセス地理冗長ストレージ

<http://blogs.msdn.com/b/windowsazurej/archive/2013/12/19/blog-windows-azure-storage-redundancy-options-and-read-access-geo-redundant-storage.aspx>

Traffic Manager

<http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/azure/hh745750.aspx>

Geo-Restore

<http://blogs.msdn.com/b/windowsazurej/archive/2014/10/02/blog-azure-sql-database-geo-restore.aspx>

Geo-Replication in Azure SQL Database

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn783447.aspx>

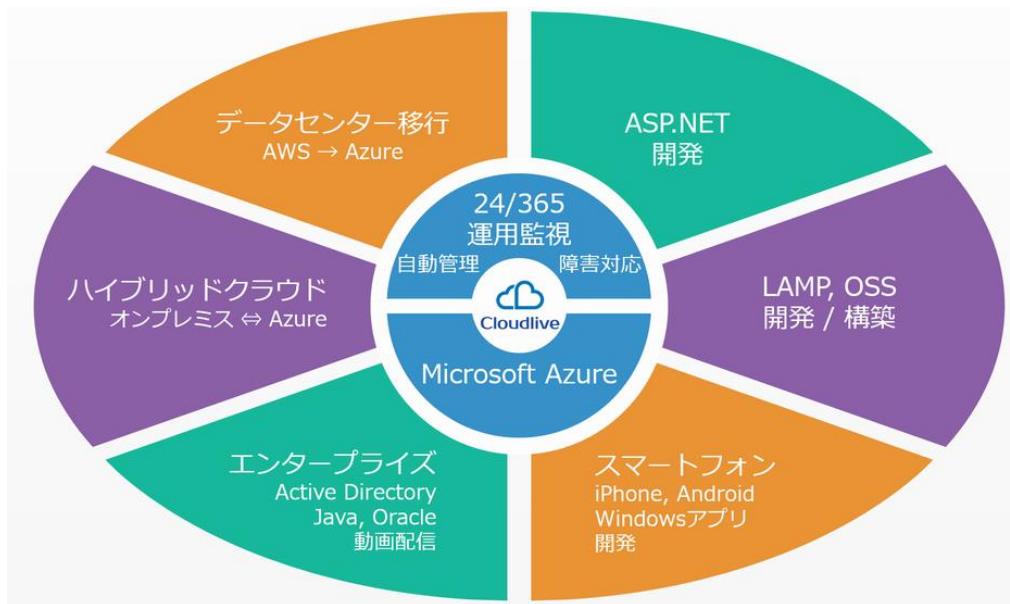
執筆者プロフィール

Cloudlive 株式会社 (<http://www.cloudlive.jp/>)



皆様が Microsoft Azure の恩恵を受け、最大限に活用できるよう、支援することをミッションとした企業です。24/365 の運用監視や、各種コンサルティング、開発支援を行っています。

Azure の 2008 年レビュー時から、Azure 事業に取り組んでおり、Windows, Linux ともに日本 TOP のノウハウと実績を持ちます。Microsoft Azure MVP 経験者が 4 名在籍しており、Microsoft 本社へフィードバックや情報交換も頻繁に行うとともに、変化の速いクラウド業界において最新のノウハウを提供します。お困りの点がありましたら、ぜひご相談ください。本書に対する感想や、ご意見もお待ちしています。



安心、安全の運用監視
24時間365日 Microsoft Azure を監視



ノウハウに基づく、最適なプラン、構成を提案
Microsoftテクノロジに限らず、Linux/OSSの実績も豊富



Microsoft Azureスペシャリストによるサービス提供
Microsoft Azure MVP経験者4名 + 経験豊富なメンバー



初回アセスメント無料
ちょっとしたわからないことも、まずはご相談ください