



Microsoft Azure

Microsoft Azure 自習書シリーズ No.13

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

Published: 2014 年 9 月 30 日

更新版: 2015 年 1 月 31 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	2014/9/30	・初版リリース
v1.10	2015/1/31	・2015年1月現在の情報に更新

目次

STEP 1. 概要	5
1.1 スケーラビリティ	6
STEP 2. 前提条件.....	8
2.1 自習書を試す環境について	9
2.2 事前作業.....	10
STEP 3. スケーラビリティ	17
3.1 Web サイトのスケール変更.....	18
3.2 仮想マシンのスケール変更.....	32
STEP 4. ストレージを活用した ハイパフォーマンス実現方法.....	52
4.1 Azure の ストレージサービス.....	53
4.2 Azure テーブルの活用.....	54
4.3 Azure BLOB の活用	55
4.4 Azure ストレージ・キューの活用	65
STEP 5. ハイパフォーマンスを実現する 各種サービス、機能.....	66
5.1 キャッシュの活用 In-Role-Cache.....	67
5.2 キャッシュの活用 Azure Managed Cache.....	68
5.3 CDN の活用.....	69
5.4 メディアサービスの活用.....	72
5.5 SQL Database Premium の活用	83
5.6 ハイスペックインスタンスの活用	84
5.7 トラフィックマネージャー	86
5.8 SendGrid による大規模メール配信	93

STEP 1. 概要

この STEP では Microsoft Azure を活用したハイパフォーマンスでスケーラブルなアプリケーション構築の概要について説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ スケーラビリティの概要

1.1 スケーラビリティ

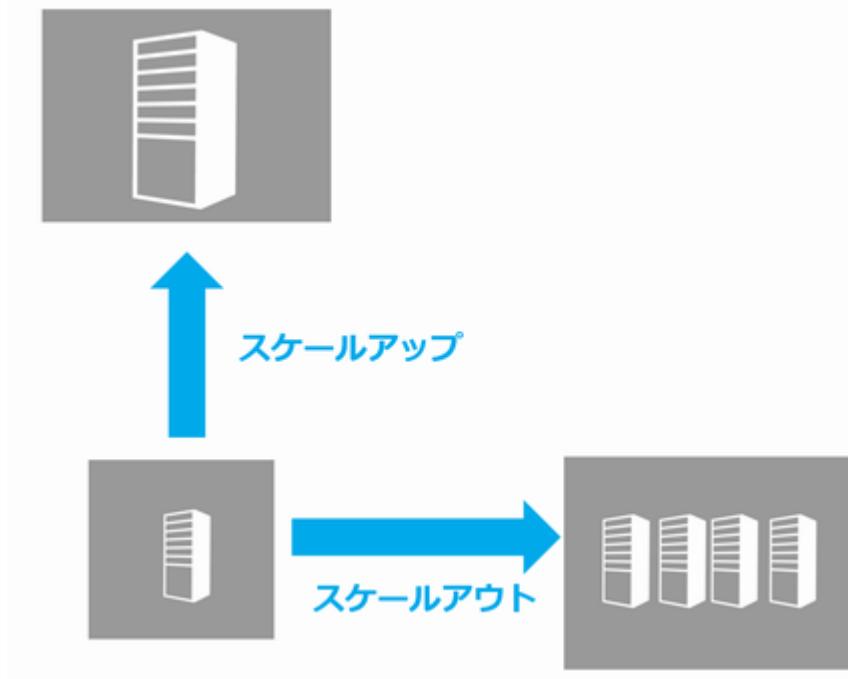
➔ Microsoft Azure のスケーラビリティ

Azure を使用すればスケーラブルなサーバー環境を容易に構築可能です。サーバーの負荷・ユーザーのニーズに応じて、サーバーのスケールアップ・スケールダウン、スケールアウト・スケールインを迅速に行うことが出来ます。オートスケール機能も提供しています。

➔ スケールアップとスケールアウト

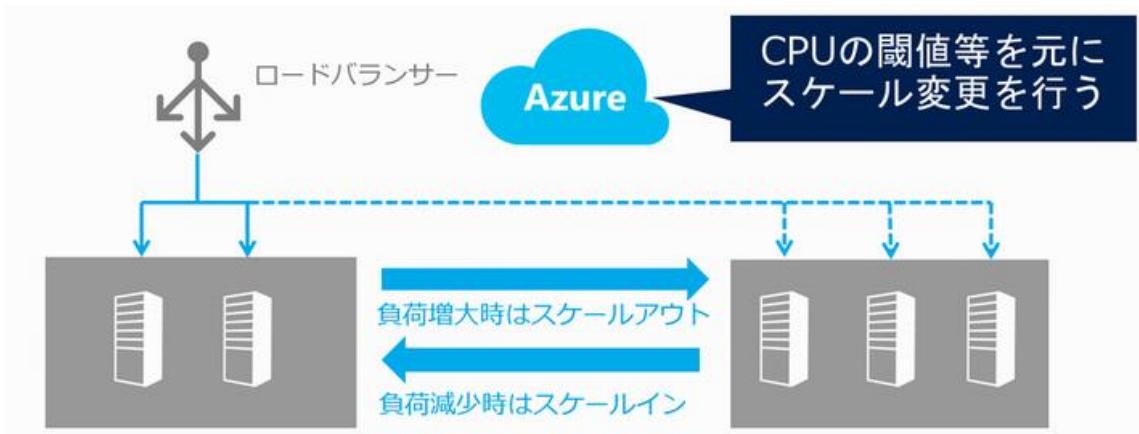
スケールアップとは、ハードウェアのスペックを増強することで性能・容量を向上させることを指します。スケールダウンとは、逆に縮小させることを指します。スケールアップ・スケールダウンは垂直スケールとも呼ばれます。

スケールアウトとは、サーバーの台数を増やすことで性能・容量を向上させることを指します。スケールインとは、逆に縮小させることを指します。スケールアウト・スケールインは水平スケールとも呼ばれます。



◆ オートスケール

オートスケールとは、サーバーの負荷増減やスケジュールなどの事前に設定した条件によりスケールの伸縮を自動的に行う機能のことです。Azure ではスケールアウト・スケールインによるオートスケールを提供しています。一時的な高負荷には、スケールアウトによりパフォーマンスを維持、低負荷時には、スケールインにより必要性能を維持しながらランニングコストを削減します。自動化により、人手による監視・運用よりもコストが軽減されます。



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。

- ✓ 前提条件
- ✓ 事前準備
- ✓ Microsoft Azure Web サイトの作成
- ✓ Microsoft Azure 仮想マシンの作成

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。

Microsoft Azure サブスクリプション

Microsoft Azure の各種機能を利用するためには必要です。

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、事項「Microsoft Azure Web サイトの作成」に進んでください。

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。

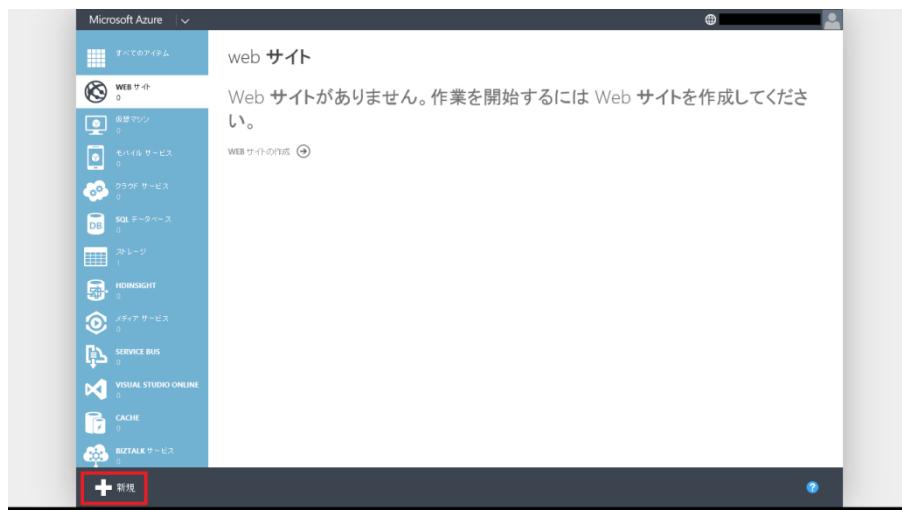
Microsoft Azure 管理ポータル

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

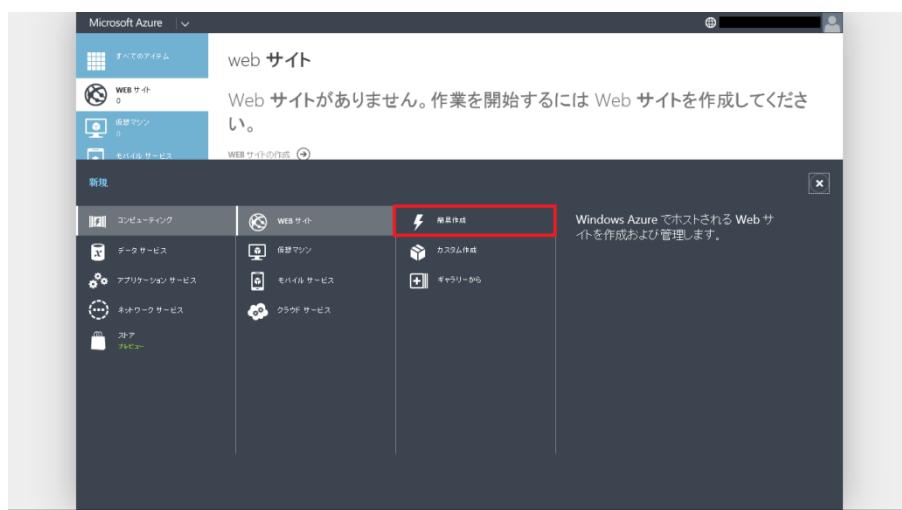
◆ Microsoft Azure Web サイトの作成

本書では Azure Web サイトを使用して学習します。下記の要領で Web サイトを作成してください。Web サイトは簡単かつ迅速に作成可能です。

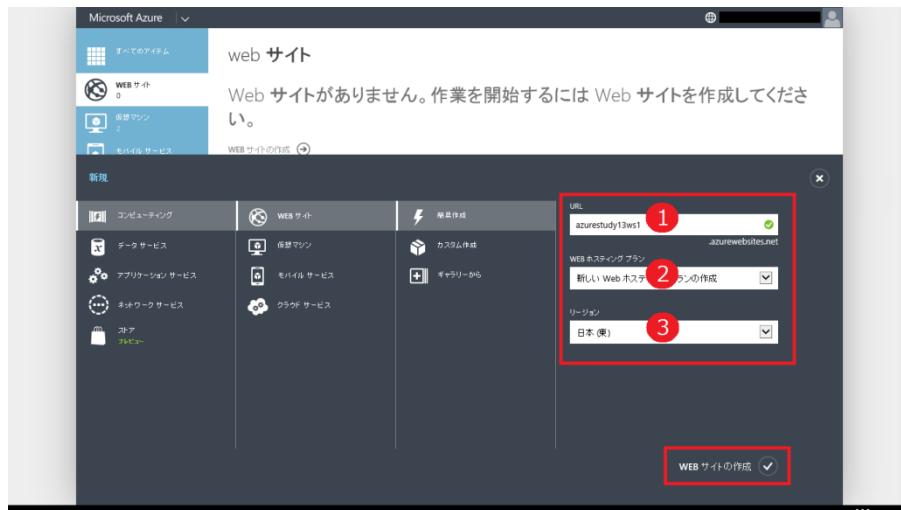
1. 管理ポータルを起動します。下ペインより「新規」を選択します。



2. 「コンピューティング→WEB サイト→簡易作成」を選択します。

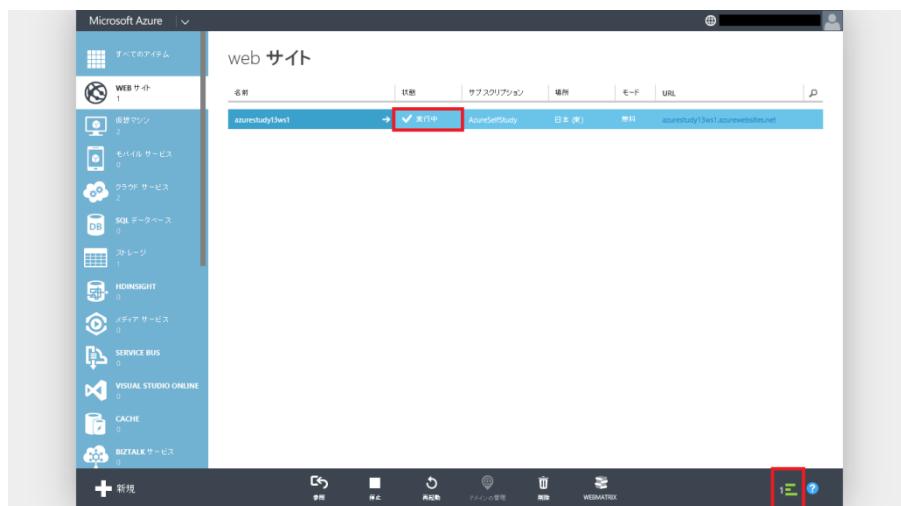


3. 右側に入力フォームが表示されます。項目を入力して、「WEB サイトの作成」を選択します。



No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	URL	URL を入力します。ドメイン名 “.azurewebsite.net” は固定で、利用したいサブドメイン名（ホスト名）を入力します。	重複しない URL ※本書での入力例 “azurestudy13ws1”
②	WEB ホスティング プラン	WEB ホスティング プラン（地域とプラン）をリストから選択します。	「新しい Web ホスティング プランの作成」
③	地域	Web サイトを配置するデータセンターをリストから選択します。	「日本（西）」または「日本（東）」

4. 作成処理が開始されます。状態が「実行中」となって、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



以上で Web サイトの作成は完了です。

→ Microsoft Azure 仮想マシンの作成

本書では Azure 仮想マシンを使用して学習します。下記の要領で「ギャラリーから」仮想マシンを作成してください。

1. 下ペインから「新規」を選択します。

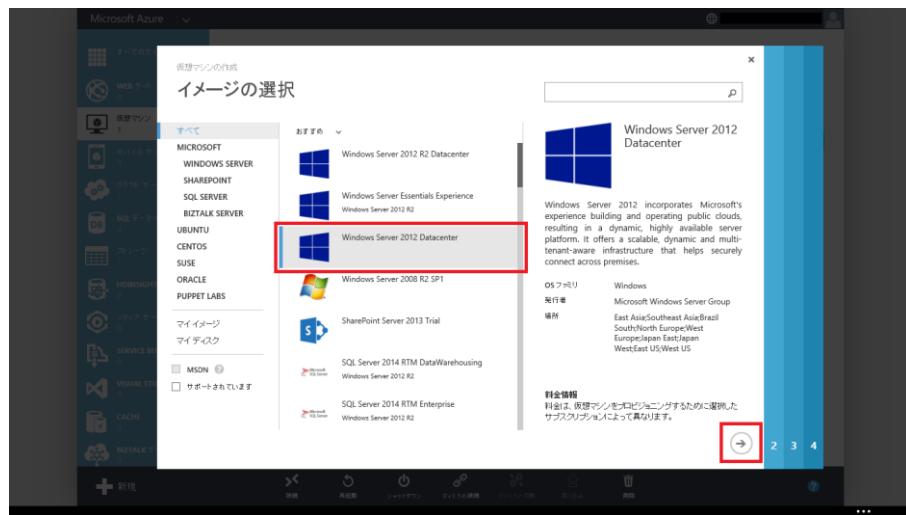


2. 「コンピューティング→仮想マシン→ギャラリーから」を選択します。



Microsoft Azure を活用したスケール実現法

3. 「イメージの選択」画面が表示されます。OS のイメージを選択します。本書では“Windows Server 2012 Datacenter”を選択します。右矢印ボタンをクリックします。



4. 「仮想マシンの構成」画面（1）が表示されます。項目を入力後、右矢印ボタンを選択します。



No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	バージョンのリリース日	Azure が提供する OS イメージのバージョンのリリース日を選択します。通常は、デフォルトのまま最新の日付のものを選択すれば良いでしょう。	最新の日付
②	仮想マシン名	仮想マシン名を入力します。	仮想マシン名 ※本書での入力例 "azurestudy13vm1"
③	階層	「基本」または「標準」を選択します。	「標準」
④	サイズ	インスタンスサイズをリストから選択します。	「A1」

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

⑤	新しいユーザー名	管理者のユーザー名を入力します。	任意のユーザー名
⑥	新しいパスワード	管理者のパスワードを入力します。	任意のパスワード
⑦	確認	管理者のパスワードをもう1度入力します。	任意のパスワード

5. 「仮想マシンの構成」画面（2）が表示されます。項目を入力後、右矢印ボタンを選択します。



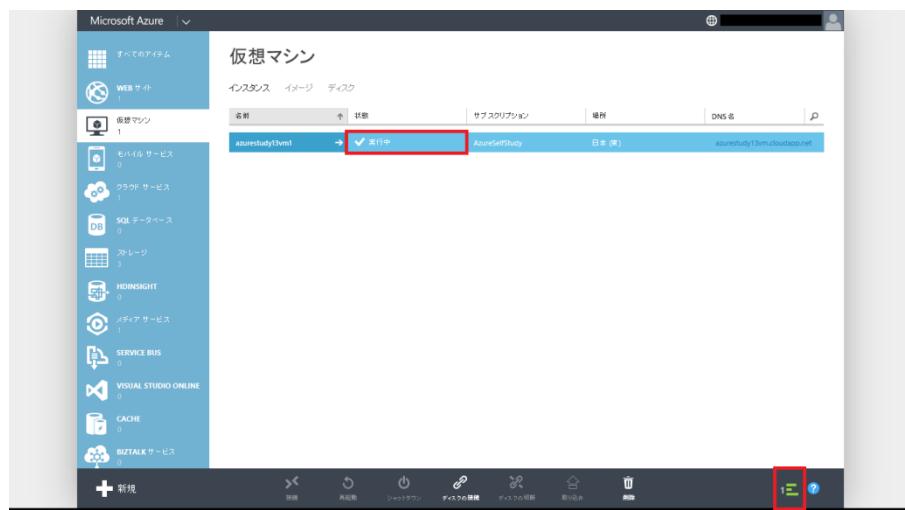
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	クラウドサービス	クラウドサービスをリストから選択します。	「新しいクラウドサービスの作成」
②	クラウドサービス DNS 名	クラウドサービスの DNS 名を入力します。ドメイン名 “.cloudapp.net” は固定です。	重複しない DNS 名 ※本書での入力例 “azurestudy13vm”
③	地域/アフィニティ グループ/仮想ネットワーク	仮想マシンを配置するデータセンターをリストから選択します。	「日本（西）」または 「日本（東）」
④	ストレージアカウント	ストレージアカウントを選択します。	「自動的に生成されたストレージアカウントを使用」
⑤	可用性セット	可用性セットをリストから選択します。	「(なし)」
⑥	エンドポイント	エンドポイントを追加、削除できます。	初期表示のまま変更なし

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

6. 「仮想マシンの構成」画面（3）が表示されます。この画面は拡張機能に関する設定ですので、特別に理由が無ければ何も変更せずに、完了ボタンを選択します。



7. 作成処理が開始されます。仮想マシンの行が追加されます。数分間程度待ちます。状態が「実行中」となって、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



STEP 3. スケーラビリティ

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ Web サイトのスケールアップ・スケールダウン
- ✓ Web サイトのスケールアウト・スケールイン
- ✓ Web サイトのオートスケール設定
- ✓ 仮想マシンのスケールアップ・スケールダウン
- ✓ 仮想マシンのスケールアウト
- ✓ 仮想マシンのオートスケール概要
- ✓ 仮想マシンのオートスケール設定
- ✓ クラウドサービスのスケールアウト概要

3.1 Web サイトのスケール変更

→ スケールアップ・スケールダウン

Azure Web サイトではインスタンスサイズを変更することでスケールアップ・スケールダウンが可能です。インスタンスサイズの変更は、管理ポータルから簡単にできます。

インスタンスサイズの変更は、ホスティングプランのモードが「基本」または「標準」の Web サイトに対応しています。

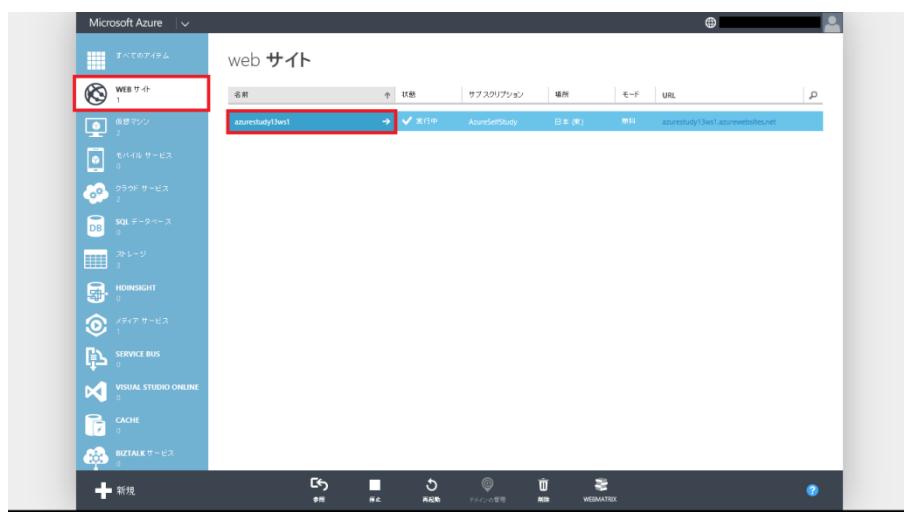
Note : Web サイトのホスティングプランのモード

Web サイトのホスティングプランのモードは「無料」「共有」「基本」「標準」の 4 種類が提供されています。「基本」と「標準」はインスタンスが専用であり、実稼働サイトを対象としています。「基本」は小～中規模のサイト向けで、Azure Web サイトの主要機能を利用できますが、オートスケールには対応しません。「標準」は中～大規模サイト向けで、Azure Web サイトの全機能を利用できます。

→ Let's Try

それでは、Web サイトをスケールアップしてみましょう。

1. 管理ポータルの「WEB サイト」より、対象 Web サイトの名前を選択します。



2. 「スケール」を選択します。

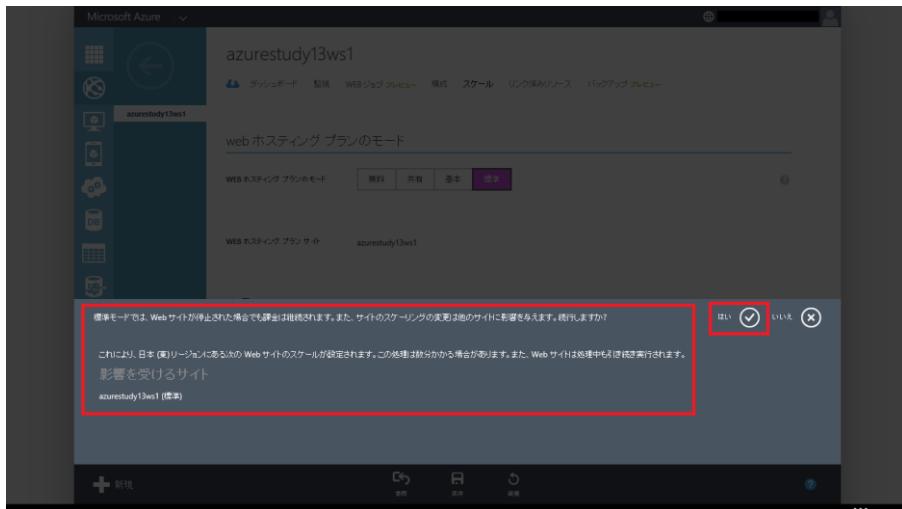


3. 「WEB ホスティングプランのモード」で「基本」または「標準」を選択すると、「インスタンスサイズ」ドロップダウンリストが表示されるので選択します。下ペインから「保存」を選択します。

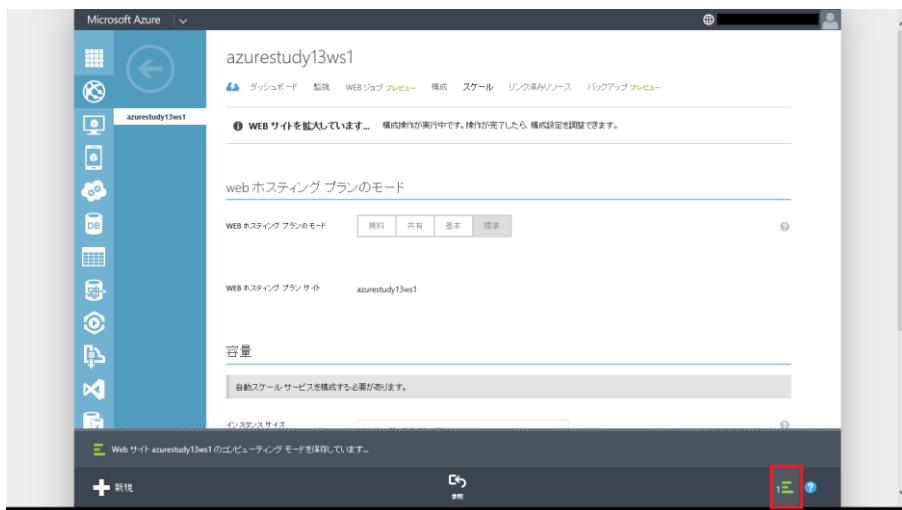


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

「WEB ホスティングプランのモード」を変更した場合など、確認メッセージが表示されることがあります。その場合、メッセージを確認して「OK」を選択します。

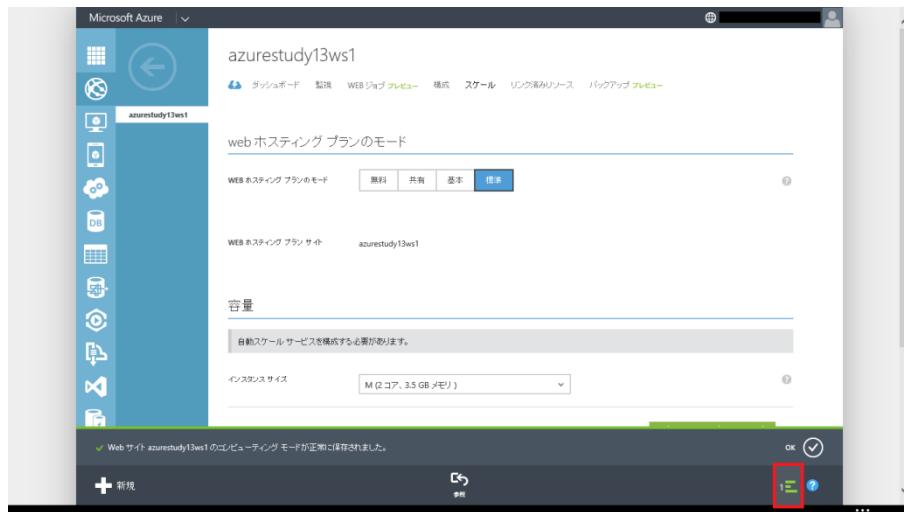


4. 画面の入力・選択項目が無効になり、右下のインジケーターが動きます。少し待ちます。



Microsoft Azure を活用したスケール実現法

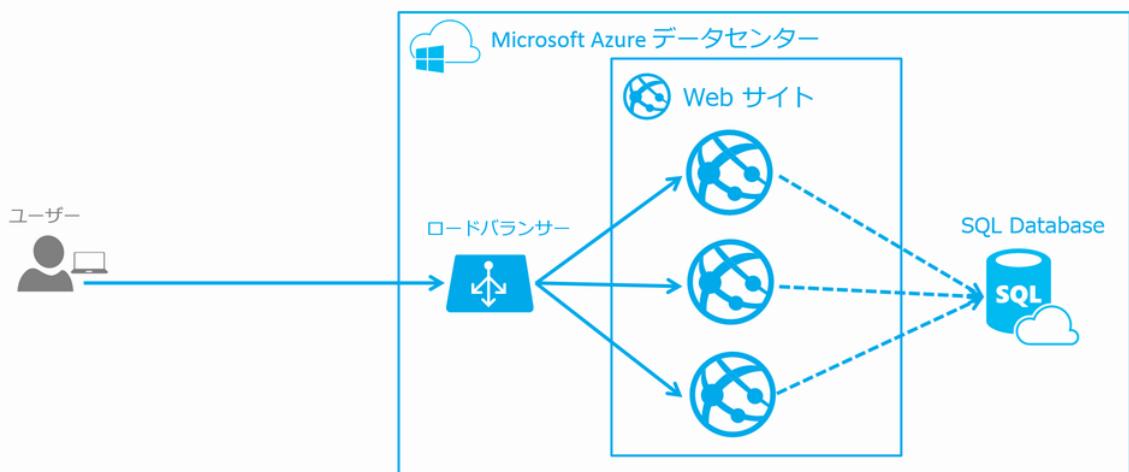
画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



以上で Web サイトのスケールアップ・スケールダウンは完了です。

▼ スケールアウト・スケールイン

Azure の Web サイトではインスタンス数を変更することでスケールアウト・スケールインが可能です。Web サイトを複数インスタンス用意すると、Azure のロードバランサーで自動的に負荷分散されます。スケールアウトするには、「共有」以上のレベルを選択してください。



Microsoft Azure を活用したスケール実現法

インスタンス数の上限は、ホスティングプランのモードにより異なります。「無料」の場合はインスタンス数を増やすことができません。

モード	インスタンス数上限
無料	1※共有インスタンス
共有	6※共有インスタンス
基本	3※専用インスタンス
標準	10※専用インスタンス

Let's Try

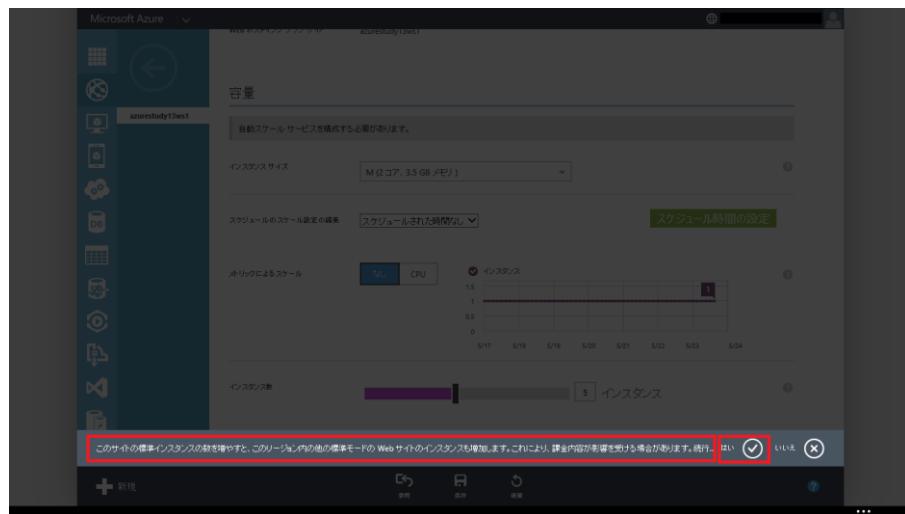
それでは、Web サイトをスケールアウトしてみましょう。

1. スケールアップ・スケールダウン時と同様、対象 Web サイトの「スケール」画面を表示します。Web サイトのモードは「基本」または「標準」が対象となります。
「インスタンス数」をスライダーで変更します。下ペインから「保存」を選択します。

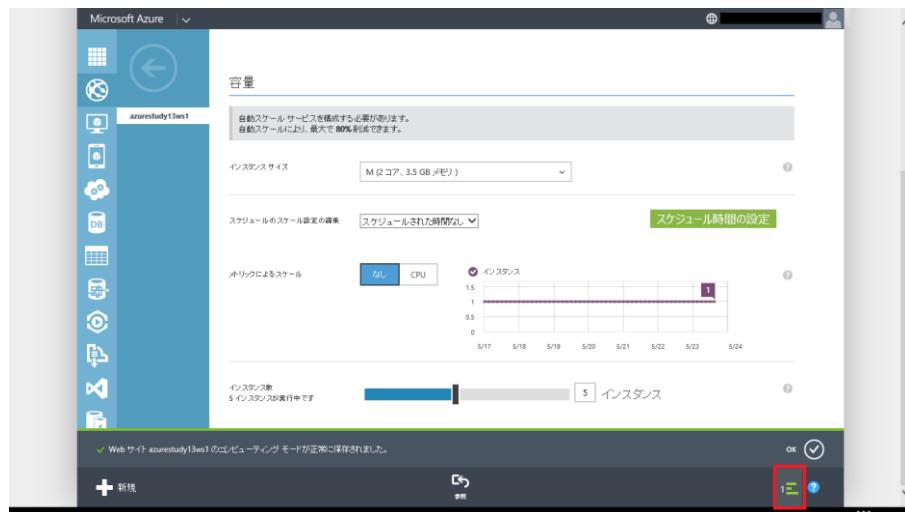
The screenshot shows the 'Scale' blade for the 'azurestudy13web1' web site. The 'Instances' slider is highlighted with a red box, indicating it has been modified. The status bar at the bottom shows '3 インスタンスが実行中です' (3 instances running) and '5 インスタンス' (5 instances) as the target.

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

プランが「標準」でインスタンス数を増やした場合など、確認メッセージが表示されることがあります。確認して、「OK」を選択します。



2. スケールアップ・スケールダウン時と同様、少し待ち、画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



以上で Web サイトのスケールアウト・スケールインは完了です。

◆ オートスケール設定

Azure Web サイトではスケールアウト・スケールインによるオートスケールを簡単に設定可能です。スケジュール、メトリック (CPU 使用率)、およびそれらの組み合わせを条件として設定可能です。オートスケールはホスティングプランのモードが「標準」の場合に対応しています。

➤ スケジュール

「定期的なスケジュール」と「特定の日付」を設定可能です。定期的なスケジュールでは、日中／夜間、平日／週末、平日の日中／平日の夜間／週末のパターンを設定できます。

スケジュール時間の設定

定期的なスケジュール [?](#)

① 日中と夜間で異なるスケールを設定 [?](#)
② 平日と週末で異なるスケールを設定 [?](#)

時間

③ 1日の開始: 8:00 AM [▼](#) 1日の終了: 8:00 PM [▼](#)

④ タイムゾーン: (UTC+09:00) 大阪、札幌、東京 [▼](#)

特定の日付 [?](#)

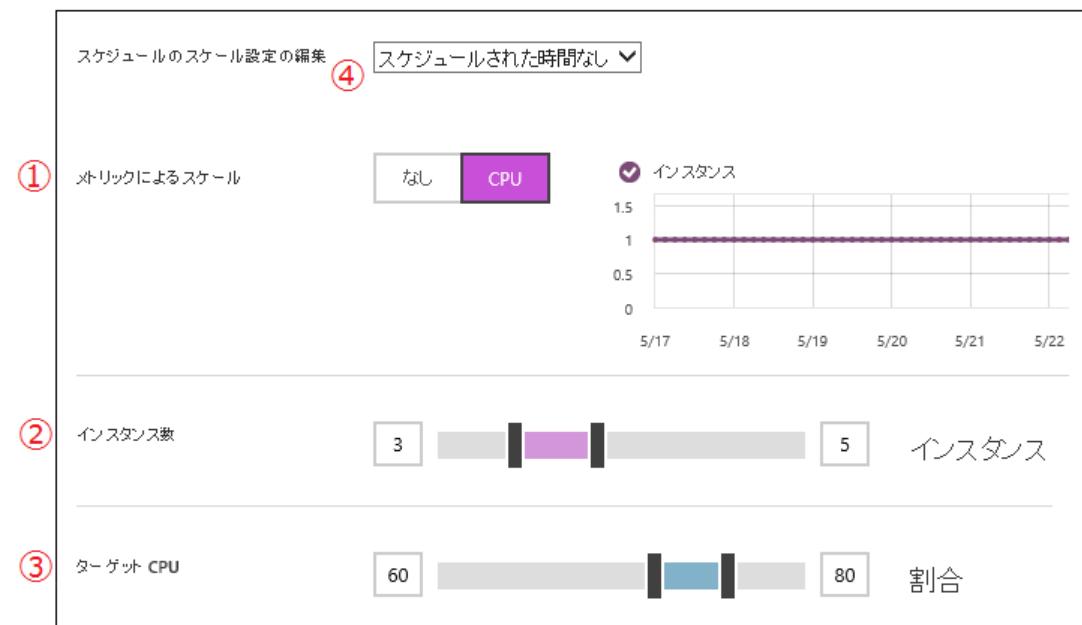
⑤

名前	開始日	開始時刻	終了日	終了時刻
名前	YYYY-MM-DD	HH:MM AM/PM	YYYY-MM-DD	HH:MM AM/PM

No.	説明
①	日中と夜間で異なるスケールを設定する場合にチェックします。日中は「③1日の開始」～「③1日の終了」、夜間は「③1日の終了」～「③1日の開始」を指します。
②	平日と週末で異なるスケールを設定する場合にチェックします。平日は月曜日の「③1日の開始」～金曜日の「③1日の終了」、週末は金曜日の「③1日の終了」～月曜日の「③1日の開始」を指します。 ①と②を両方チェックした場合、「平日の日中」と「平日の夜間」と「週末」で異なるスケール設定になります。
③	「日中」の時間をここで定義します。
④	タイムゾーンを設定します。
⑤	特定の日付を設定できます。複数設定が可能です。キャンペーンでスケールアウト、連休でスケールインなどの例が挙げられます。

➤ メトリック (CPU 使用率)

CPU 使用率を範囲で指定してインスタンス数を自動的に調整します。スケジュールごとに設定可能です。

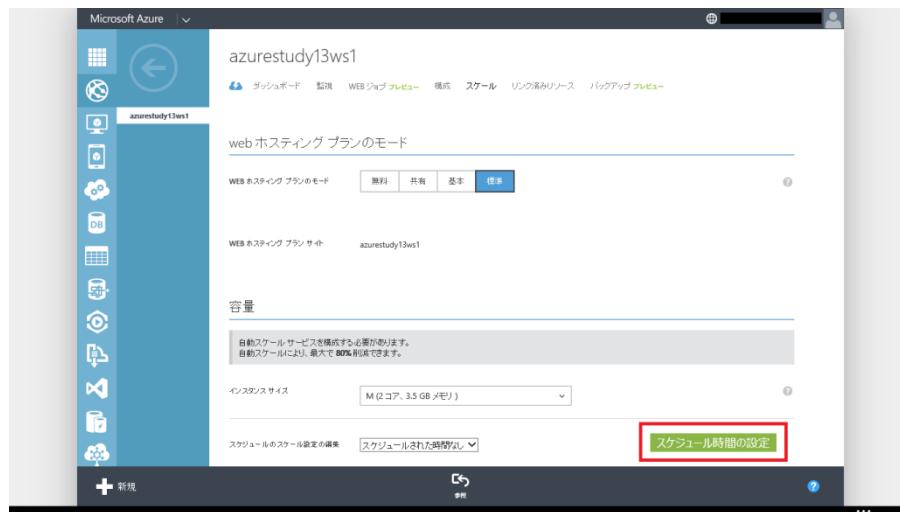


No.	説明
①	CPU 使用率に応じてオートスケールしたい場合は「CPU」を選択します。
②	インスタンス数の範囲(オートスケールさせる最小数～最大数)を設定します。
③	CPU 使用率の範囲を設定します。ここで設定した範囲に収まるように Azure はインスタンス数を自動的に調整します。CPU 使用率が③下限を下回るとインスタンス数は最小で②下限まで減り、③上限を上回ると最大で②上限まで増えます。
④	スケジュールごとに①～③の設定が可能です。

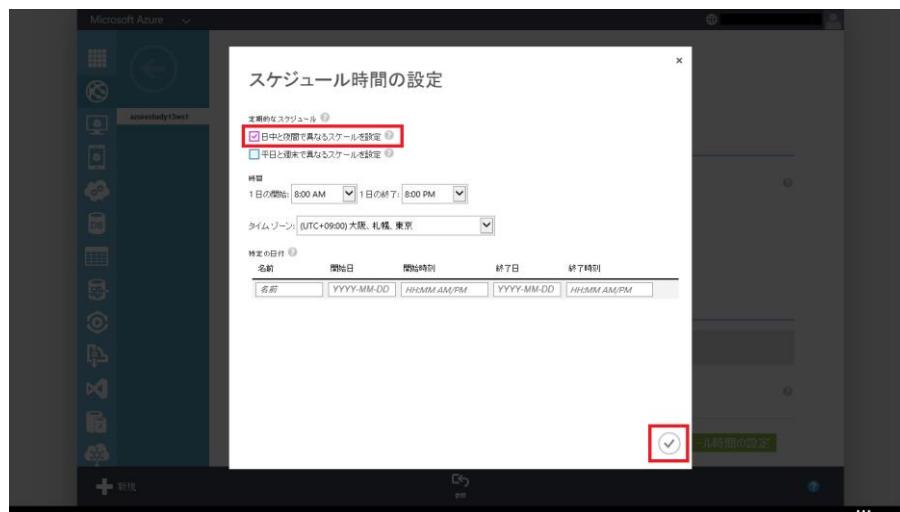
◆ Let's Try (スケジュールによるオートスケール)

それでは、Web サイトのスケジュールによるオートスケールを設定してみましょう。ピークが日中に見込まれ、日中はインスタンス数を 3 に、夜間はインスタンス数を 2 にするケースを想定します。

- 対象 Web サイトの「スケール」画面を表示します。Web サイトのモードは「標準」が対象となります。
「スケジュール時間の設定」を選択します。

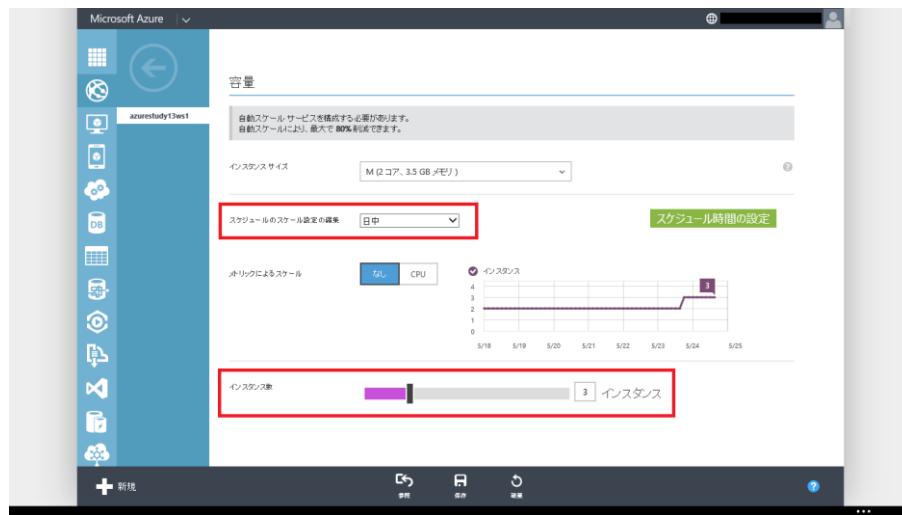


- 「スケジュール時間の設定」画面が表示されます。「日中と夜間に異なるスケールを設定」にチェックをして、右下の完了ボタンを選択します。

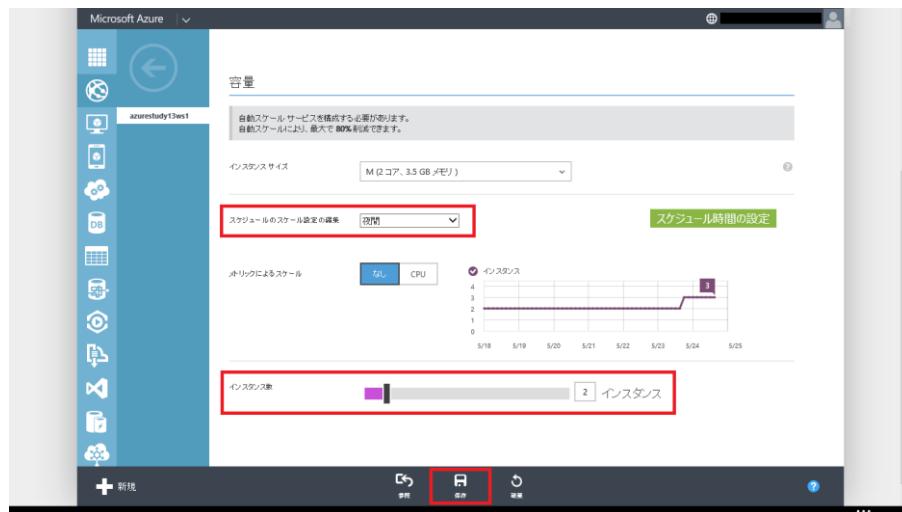


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

3. 「スケジュールのスケール設定の編集」ドロップダウンリストの内容が「日中」「夜間」に変更されています。「日中」を選択して、「インスタンス数」スライダーを「3」に設定します。



4. 引き続き、「スケジュールのスケール設定の編集」で「夜間」を選択して、「インスタンス数」スライダーを「2」に設定します。下ペインの「保存」を選択します。



5. 少し待ち、画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



以上で Web サイトのスケジュールによるオートスケールは完了です。

Note : インスタンスサイズはスケジュールごとに設定できない

スケジュールごとに「インスタンス数」は個別に設定できますが、「インスタンスサイズ」は個別に設定できません。

M (2 コア、3.5 GB メモリ)

インスタンスサイズは
Webサイトごとに設定

スケジュールのスケール設定の編集

→ Let's Try (特定期間とメトリックによるオートスケール)

次に、Web サイトのメトリックによるオートスケールを設定してみましょう。普段はインスタンス数 2 で運用している Web サイトで、特定のキャンペーン期間にインスタンス数を 2~5 にするケースを想定します。

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

1. 対象 Web サイトの「スケール」画面を表示します。Web サイトのモードは「標準」が対象となります。

「スケジュール時間の設定」を選択します。

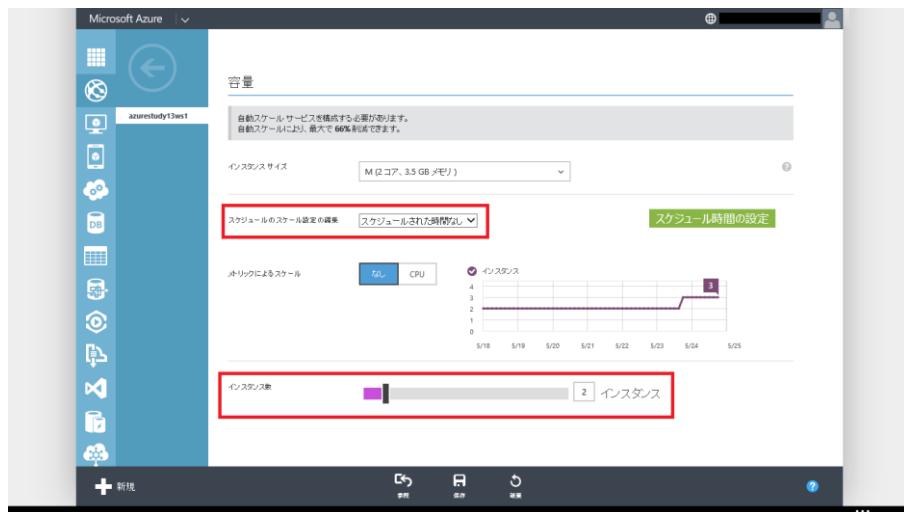
2. 「スケジュール時間の設定」画面が表示されます。「特定の日付」の行に、データを入力します。ここでは「名前」に「キャンペーン」、「開始日」と「終了日」に翌日、「開始時刻」に「09:00 AM」、終了時刻に「06:00 PM」と入力して、右下の完了ボタンを選択します。

Note : カレンダーコントロールが画面に残ってしまう場合の対処

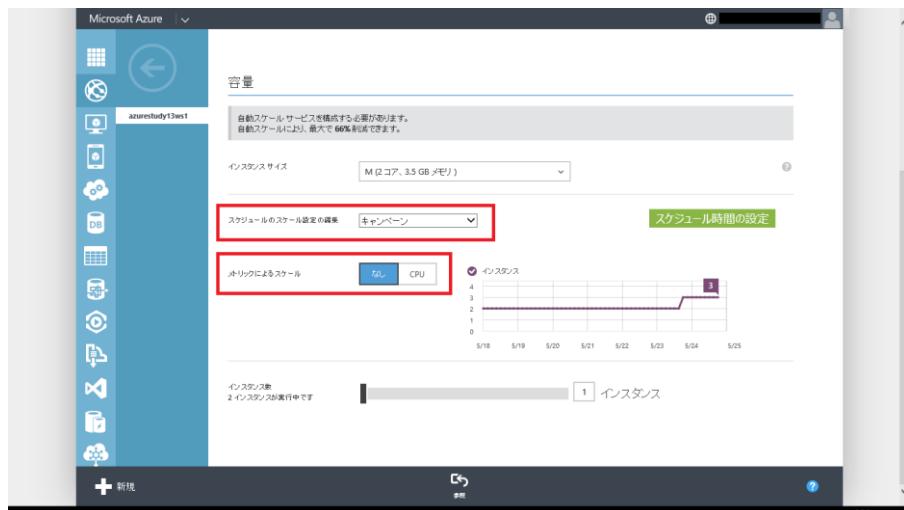
お使いのブラウザによっては、カレンダーコントロールが消えないで残ってしまう場合があります。この場合、空白行の開始日または終了日を選択してから、右下の完了ボタンを選択しましょう。

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

3. 「スケジュールのスケール設定の編集」ドロップダウンリストの内容に「キャンペーン」が追加されていますが、まずは普段の設定をしましょう。「スケジュールされた時間なし」を選択して、「インスタンス数」スライダーを「2」に設定します。

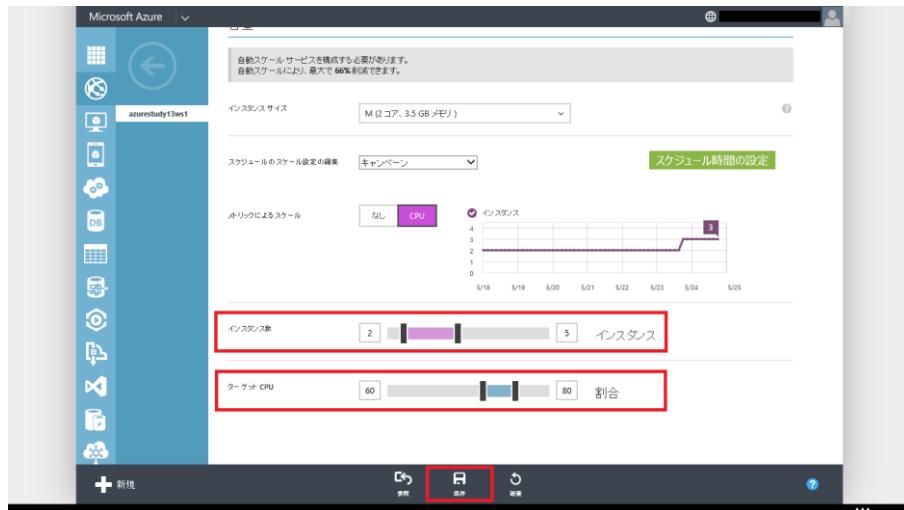


4. 引き続き、「スケジュールのスケール設定の編集」で「キャンペーン」を選択して、「メトリックによるスケール」で「CPU」を選択します。



Microsoft Azure を活用したスケール実現法

5. すると、「インスタンス数」が範囲指定できるようになり、「ターゲット CPU」項目が出現します。「インスタンス数」スライダーを下限「2」、上限「5」に設定します。「ターゲット CPU」スライダーはデフォルトのままとします。下ペインから「保存」を選択します。



6. 少し待ち、画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まったら完了です。



以上で Web サイトのメトリックによるオートスケールは完了です。

3.2 仮想マシンのスケール変更

➔ スケールアップ・スケールダウン

Azure 仮想マシンではインスタンスサイズを変更することでスケールアップ・スケールダウンが可能です。インスタンスサイズの変更は、管理ポータルから簡単にできます。
また、インスタンスサイズの仕様は以下の通りです。

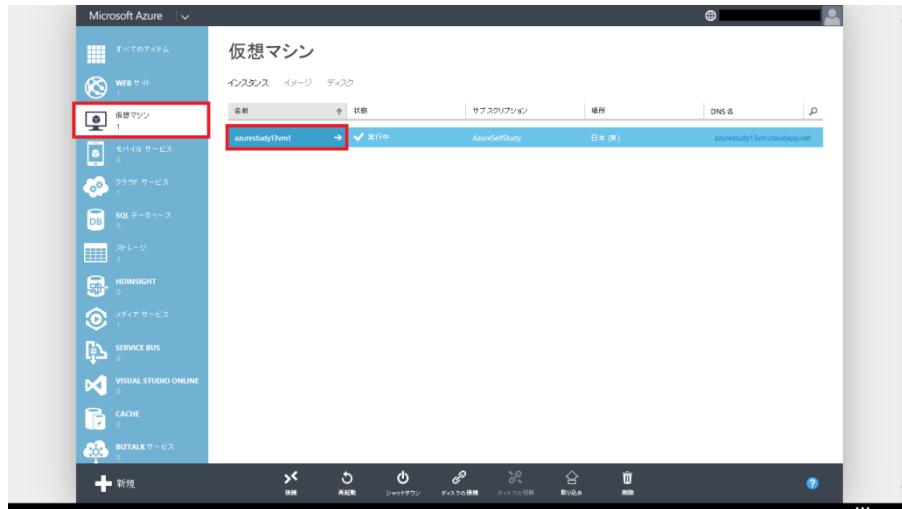
サイズ	コア数	メモリ (GB)	一時ディスク (GB)	データ			種類
				ディスク	最大 IOPS	最大接続数	
A0(XS)	共用	0.768	20	1	1 × 500	標準型・基本	
A1(S)	1	1.75	70	2	2 × 500	"	
A2(M)	2	3.5	135	4	4 × 500	"	
A3(L)	4	7	285	8	8 × 500	"	
A4(XL)	8	14	605	16	16 × 500	"	
A5	2	14	135	4	4 × 500	メモリ集中型	
A6	4	28	285	8	8 × 500	"	
A7	8	56	605	16	16 × 500	"	
A8	8	56	382	16	16 × 500	コンピューティング集中型	
A9	16	112	382	16	16 × 500	"	
D1	1	3.5	50	2	2 × 500	SSD 搭載インスタンス	
D2	2	7	100	4	4 × 500	"	
D3	4	14	200	8	8 × 500	"	
D4	8	28	400	16	16 × 500	"	
D11	2	14	100	4	4 × 500	"	
D12	4	28	200	8	8 × 500	"	
D13	8	56	400	16	16 × 500	"	
D14	16	112	800	32	32 × 500	"	
G1	2	28	384	4	4 × 500	SSD 搭載インスタンス	
G2	4	56	768	8	8 × 500	"	
G3	8	112	1,536	16	16 × 500	"	
G4	16	224	3,072	32	32 × 500	"	
G5	32	448	6,144	64	64 × 500	"	

※G シリーズの Virtual Machines は米国東部 2 の地域でのみご利用いただけます。(2015 年 1 月)

➔ Let's Try

それでは、仮想マシンをスケールアップしてみましょう。仮想マシンの作成手順は STEP2 を参照してください。

1. 管理ポータルの「仮想マシン」より、対象仮想マシンの名前を選択します。

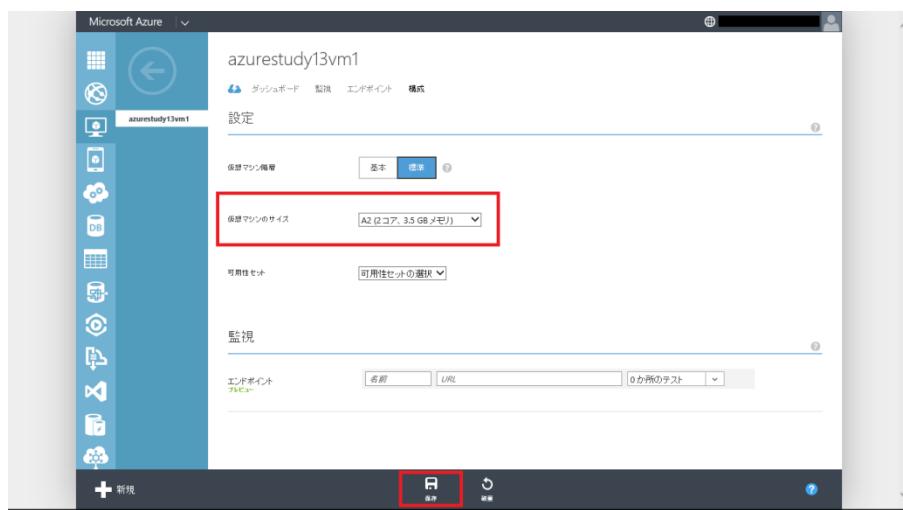


Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

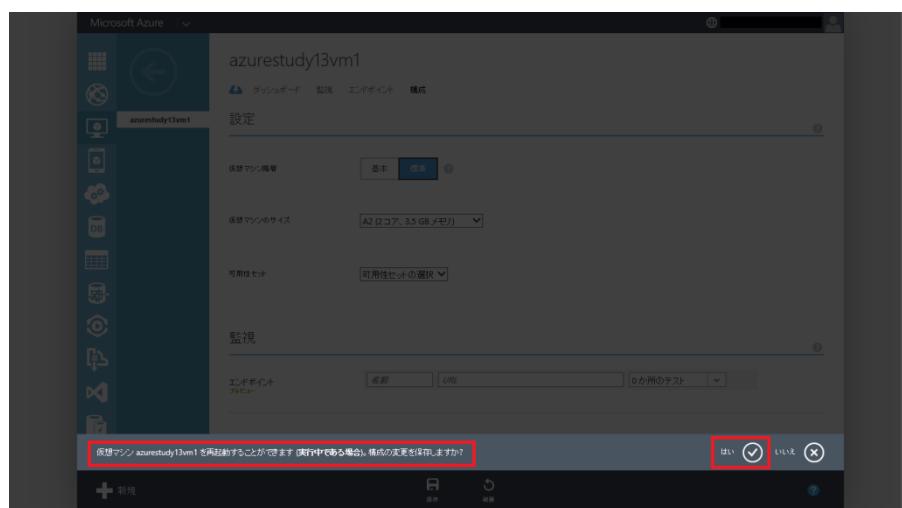
2. 「構成」を選択します。



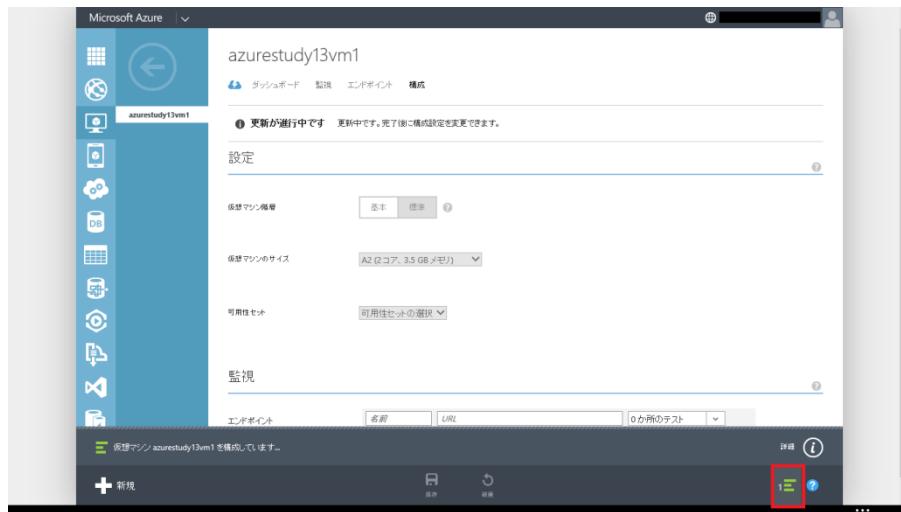
3. 「仮想マシンのサイズ」リストより、サイズを選択します。下ペインから「保存」を選択します。



保存の確認メッセージが表示されたら「はい」を選択します。



4. 画面の入力・選択項目が無効になり、右下のインジケーターが動きます。待ちます。



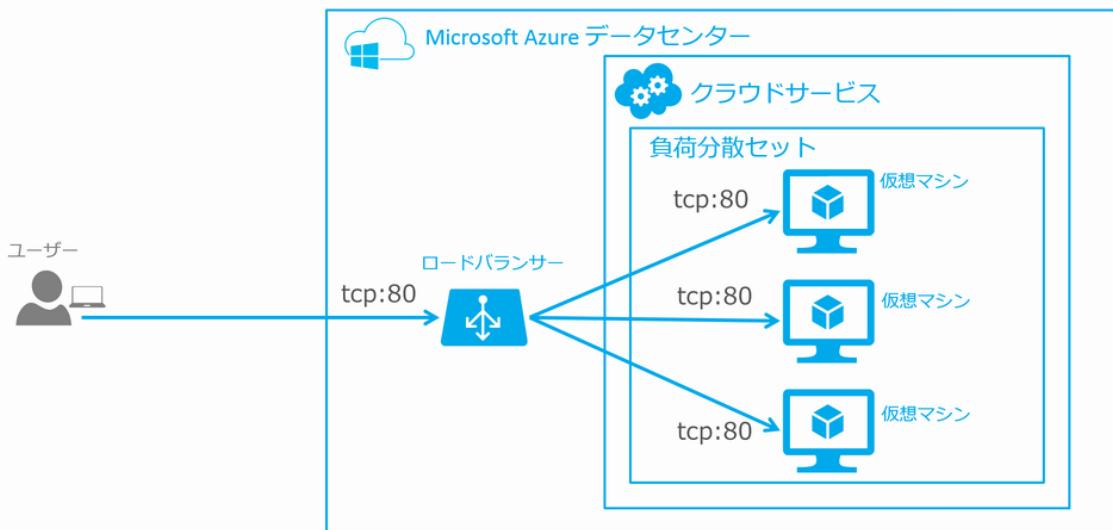
画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まったら完了です。

※完了したとき、「仮想マシンのサイズ」が変更前の値に変更される場合があります。この場合は画面をリロードしてみてください。



➔ スケールアウト

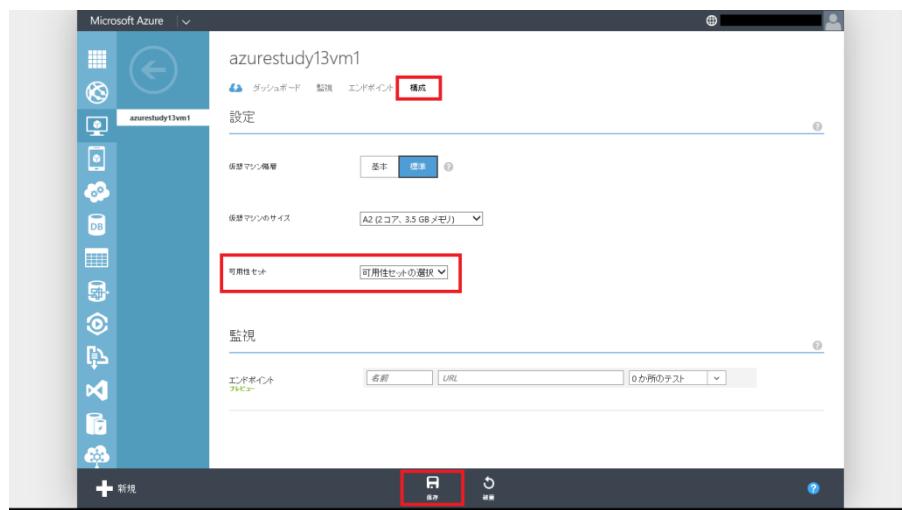
Azure の仮想マシンでは複数の同一イメージの仮想マシンを、同一の「可用性セット」に配置することで負荷分散を実現できます。「負荷分散エンドポイント」を設定することでロードバランサーが機能します。



➔ Let's Try

それでは 2 台の仮想マシンでスケールアップの設定をしていきましょう。1 台目の仮想マシンに可用性セットと負荷分散エンドポイントを設定し、同一のイメージから 2 台目を構成、同じ可用性セットと負荷分散エンドポイントを設定してみましょう。

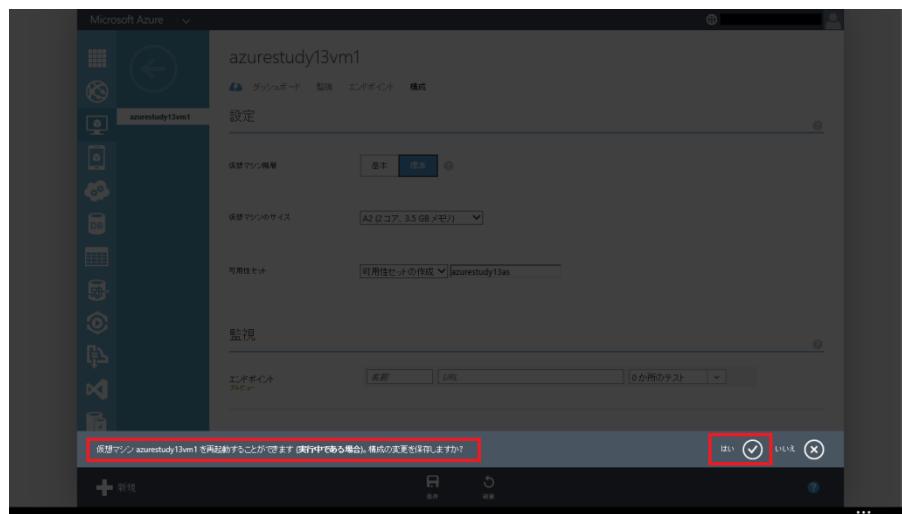
1. まず、可用性セットを作成しましょう。1 台目の仮想マシンの「構成」画面を表示します。「可用性セット」ドロップダウンリストから「可用性セットの選択」を選択します。



入力テキストが出現するので、可用性セットの名前を入力します。本書では「azurestudy13as」と入力しました。下ペインの「保存」を選択します。



2. 変更の確認メッセージが表示されたら、「はい」を選択します。



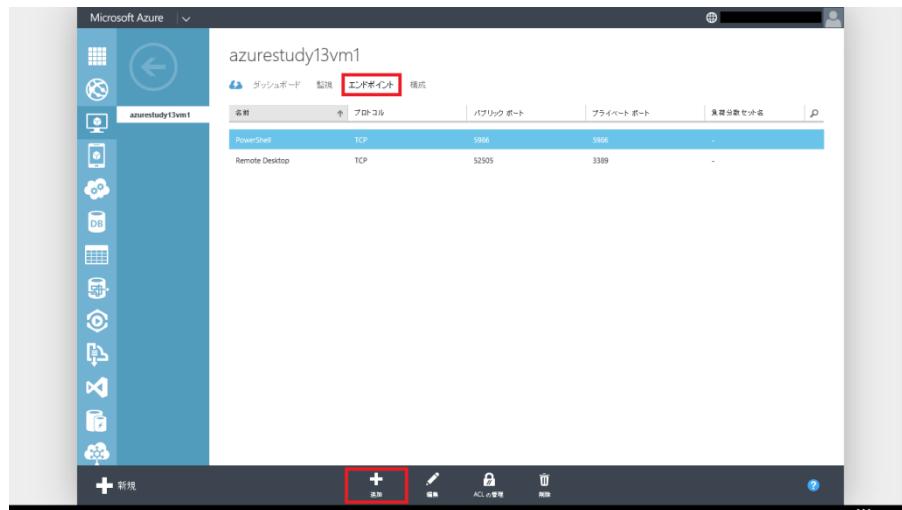
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

3. インジケーター画像が止まれば完了です。可用性セットに仮想マシンが 1 台表示されていることを確認します。



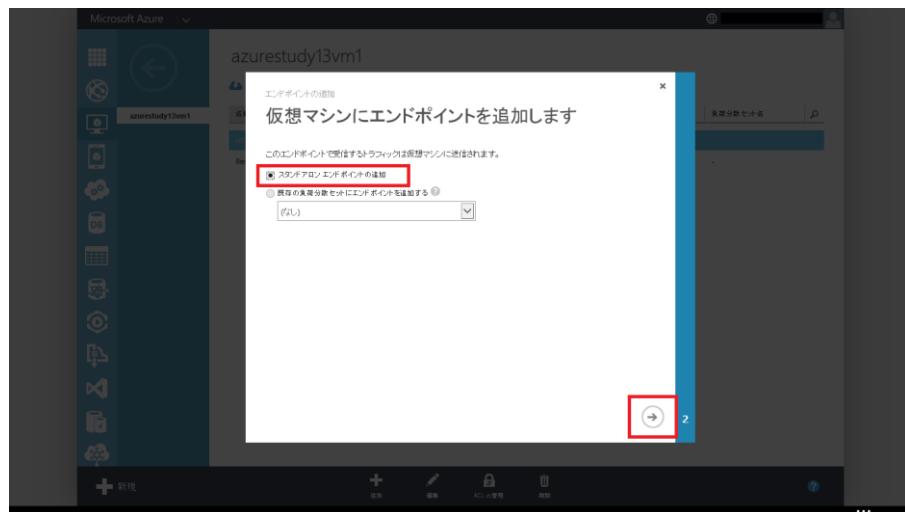
これで、可用性セットを作成して、1 台目の仮想マシンをその可用性セットに含めることができました。

4. 引き続き、負荷分散エンドポイントを設定しましょう。「エンドポイント」を選択して「エンドポイント」画面を表示します。下ペインから「追加」を選択します。

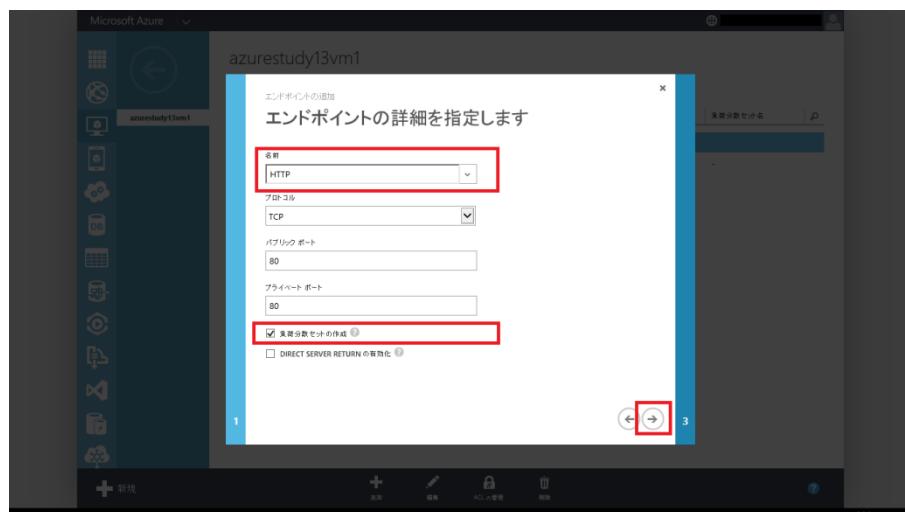


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

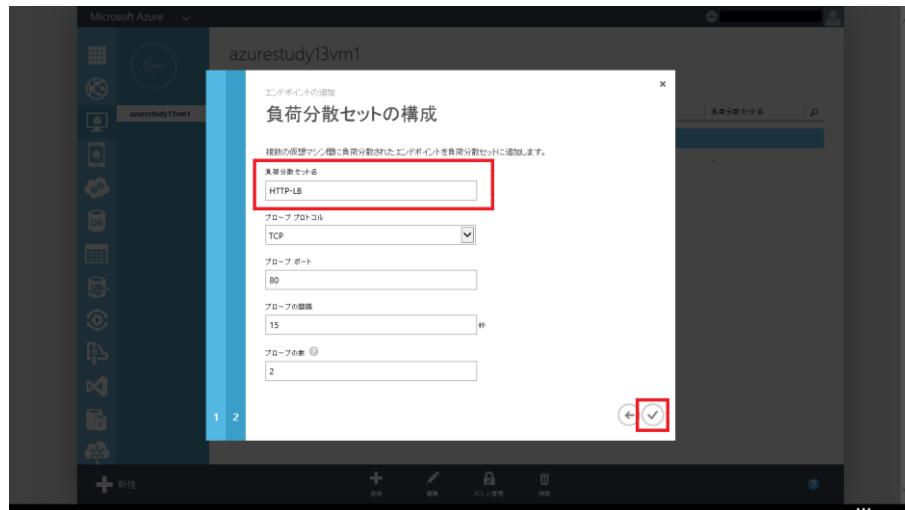
5. エンドポイントの追加画面（1ステップ目）が表示されます。「スタンダードアロン エンドポイントの追加」ラジオボタンが選択されていることを確認して、右矢印ボタンをクリックします。



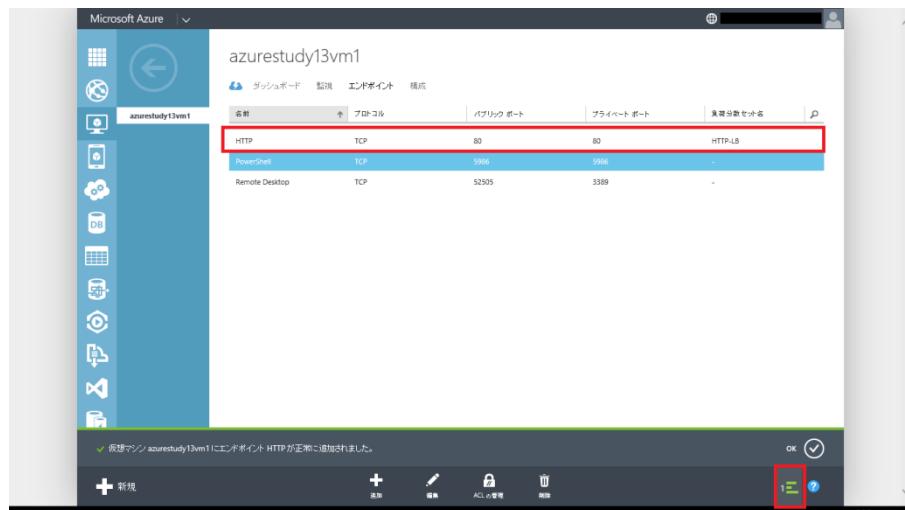
6. エンドポイントの追加画面（2ステップ目）が表示されます。「名前」ドロップダウンリストから「HTTP」を選択、「負荷分散セットの作成」にチェックして、右矢印ボタンをクリックします。



7. エンドポイントの追加画面（負荷分散セットの構成）が表示されます。「負荷分散セット名」に分かりやすい名前を入力します。本書では「HTTP-LB」と入力します。右下の完了ボタンを選択します。



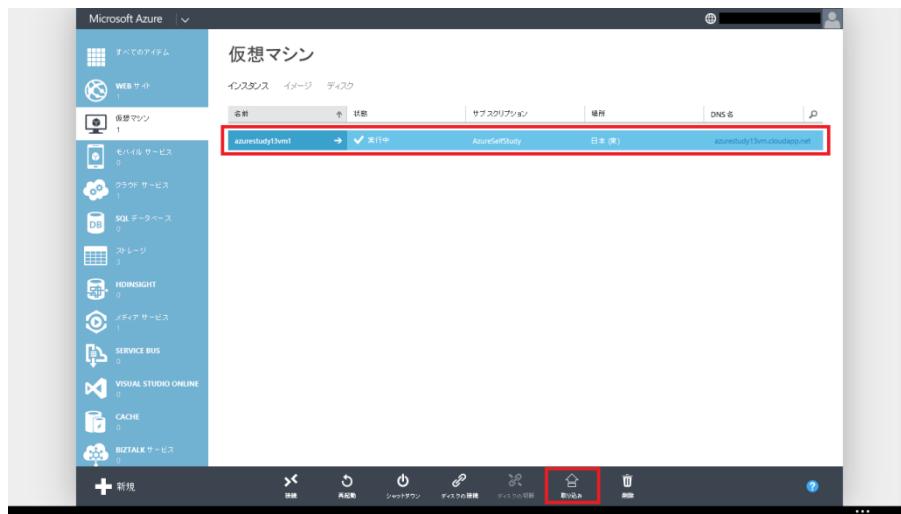
8. HTTP エンドポイント行が追加されます。インジケーター画像が止まれば完了です。



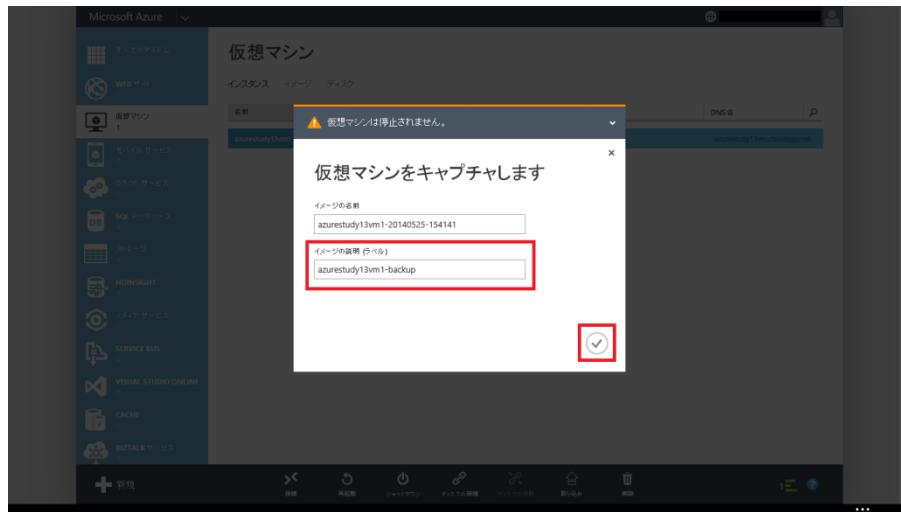
これで、負荷分散エンドポイントを作成して、1台目の仮想マシンを設定することができました。

Microsoft Azure を活用したスケール実現法

9. 引き続き、2台目の仮想マシンを作成します。1台目の仮想マシンから取り込んだイメージを基に作成します。仮想マシン一覧から、1台目の仮想マシンを選択して、下ペインの「取り込み」を選択します。

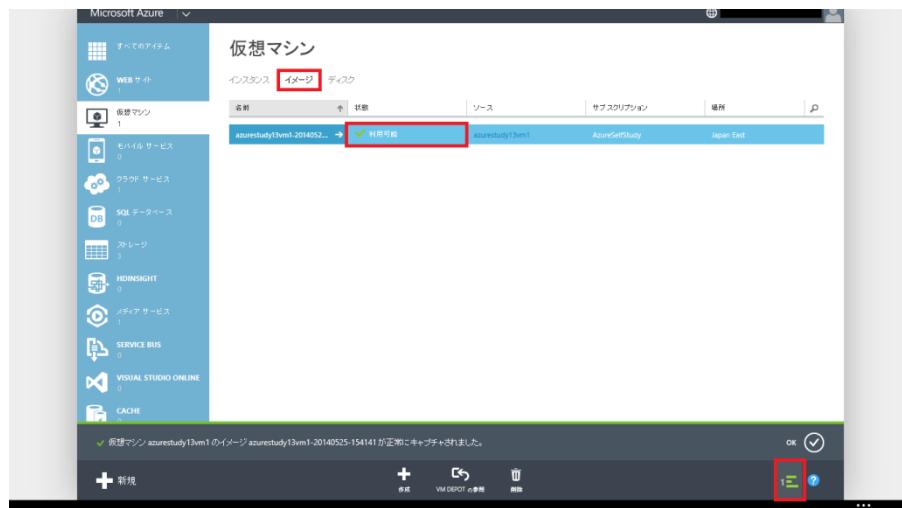


10. 「仮想マシンをキャプチャします」画面が表示されます。「イメージの説明 (ラベル)」に分かり易いラベルを入力します。本書では「azuretest13vm1-backup」と入力します。右下の完了ボタンを選択します。

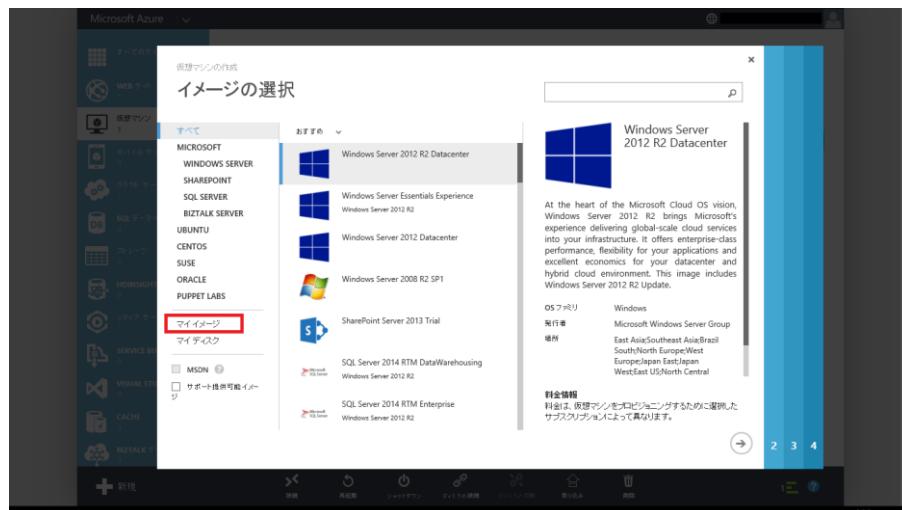


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

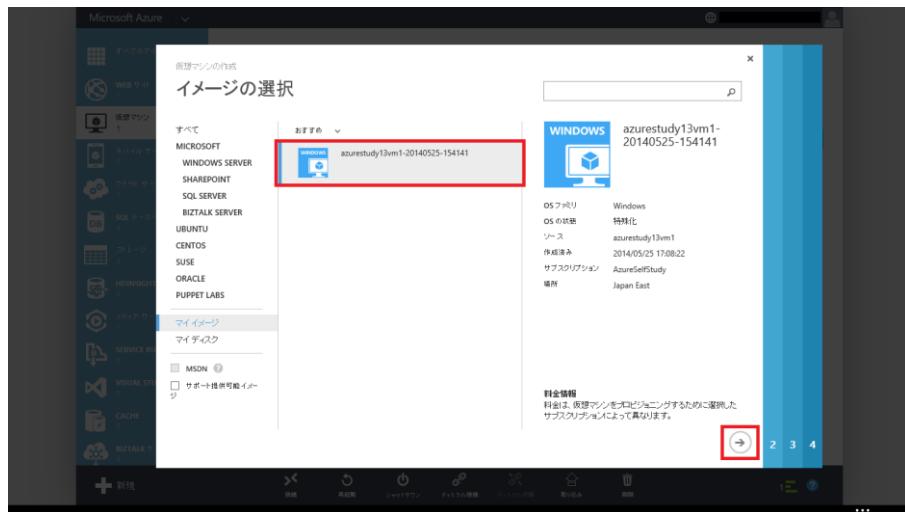
- 11.** イメージ一覧画面に切り替わります。状態が「利用可能」になり、インジケーター画像が止まれば完了です。



- 12.** 引き続き、作成したイメージから 2 台目の仮想マシンを作成しましょう。STEP2 の仮想マシンの作成手順と同様、「ギャラリーから」を選択してください。「イメージの選択画面」で、左側の「マイイメージ」を選択します。



13. ⑨.～⑪.で作成したイメージを選択して、右矢印ボタンをクリックします。



14. 「仮想マシンの構成」画面（1）が表示されます。項目を入力後、右矢印ボタンを選択します。



No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	仮想マシン名	仮想マシン名を入力します。	仮想マシン名 ※本書での入力例 "azurestudy13vm2"
②	階層	「基本」または「標準」を選択します。	1台目と同じ設定
③	サイズ	インスタンスサイズをリストから選択します。	1台目と同じ設定

15. 「仮想マシンの構成」画面（2）が表示されます。項目を入力後、右矢印ボタンを選択します。



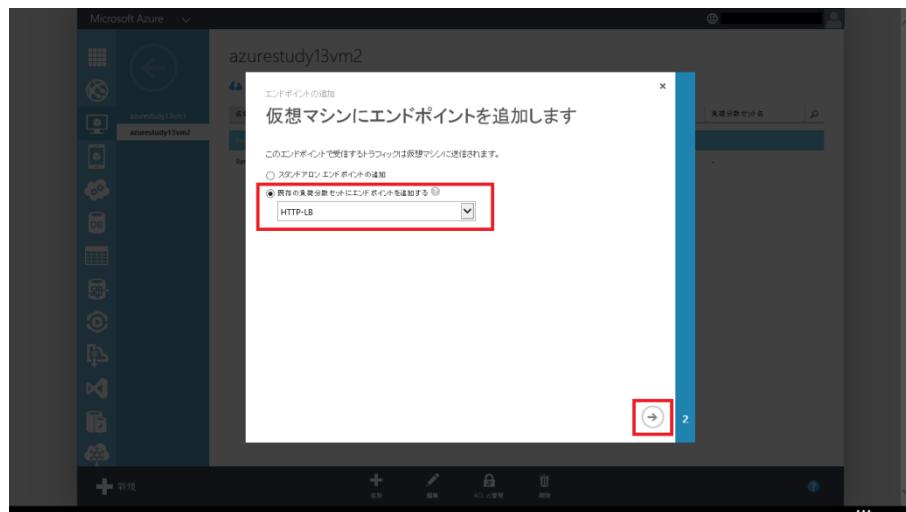
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	クラウドサービス	クラウドサービスをリストから選択します。1台目で作成した「クラウドサービス DNS 名」を選択してください。	1台目のクラウドサービス DNS名 ※本書での選択例 “azurestudy13vm”
②	クラウドサービス DNS 名	①の設定が適用され、変更不可になります。	変更不可
③	地域/アフィニティ グループ/仮想ネットワーク	①の設定が適用され、変更不可になります。	変更不可
④	可用性セット	可用性セットをリストから選択します。1台目で作成した可用性セットを選択してください。	1台目で作成した可用性セット ※本書での選択例 “azurestudy13as”
⑤	エンドポイント	エンドポイントを追加、削除できます。	初期表示のまま変更なし

以降は、STEP2 と同様の手順で仮想マシンの作成を完了してください。

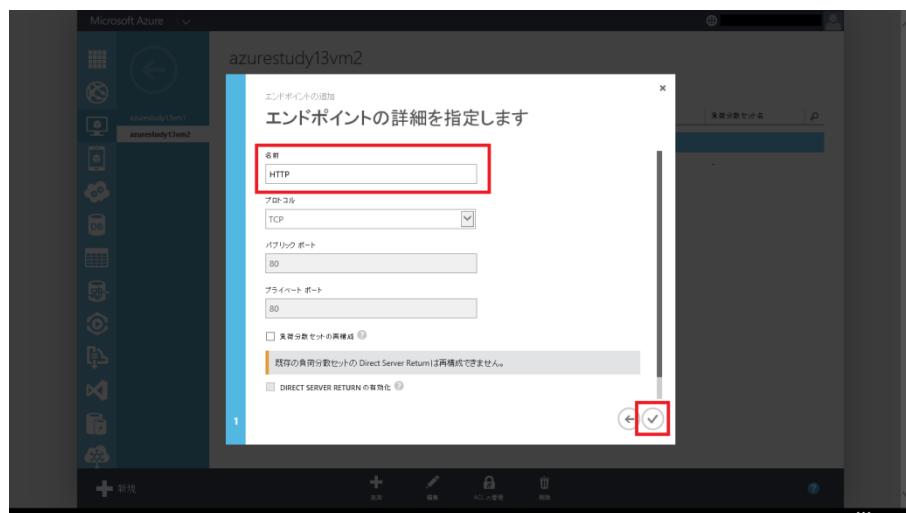
ここまでで同一イメージの仮想マシンの作成と、同一の「可用性セット」に配置できました。

- 16.** 最後に、2台目の仮想マシンに負荷分散エンドポイントを設定しましょう。1台目と同様に、2台目の仮想マシンの「エンドポイント」を選択して「エンドポイント」画面を表示します。下ペインから「追加」を選択します。

エンドポイントの追加画面（1ステップ目）が表示されたら、「既存の負荷分散セットにエンドポイントを追加する」ラジオボタンを選択して、右矢印ボタンを選択します。



- 17.** エンドポイントの追加画面（2ステップ目）では、「名前」を入力します。本書では、元の負荷分散セットの名前に合わせて「HTTP」と入力して、右下の完了ボタンを選択します。

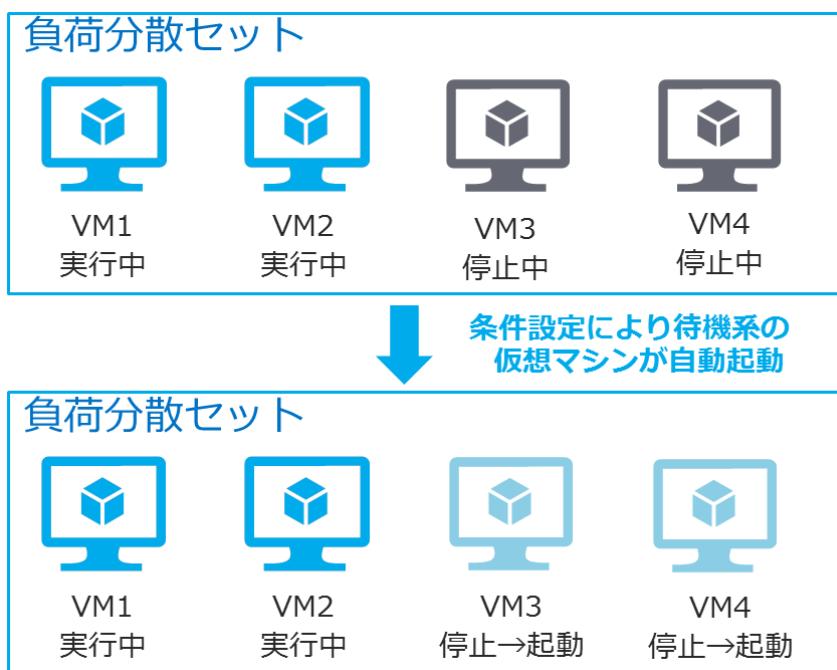


HTTP エンドポイント行が追加されます。インジケーター画像が止まれば完了です。

以上で、2台の仮想マシンによるスケールアウトの設定は完了です。仮想マシンごとに異なるトップページを設定したWebサーバーを用意して、ブラウザよりクラウドサービス DNS 名の URL に何回かアクセスしてみて負荷分散されていることを確認しましょう。

◆ 仮想マシンのオートスケール概要

仮想マシンのオートスケールは、ピーク時に見込まれる台数分だけ同一イメージの仮想マシンを用意し、それらの仮想マシンを同一の負荷分散セットに事前に停止状態で配置することで実現されます。



◆ オートスケール設定

仮想マシンではスケールアウト・スケールインによるオートスケールを簡単に設定可能です。スケジュール、メトリック (CPU 使用率、キュー数)、およびそれらの組み合わせを条件として設定可能です。

➤ スケジュール

Web サイトと同様です。「[3.1 Web サイトのスケール変更](#)」を参照してください。

➤ メトリック (CPU 使用率の場合)

CPU 使用率を範囲で指定してインスタンス数を自動的に調整します。スケジュールごとに設定可能です。



No.	説明
①	CPU 使用率に応じてオートスケールしたい場合は「CPU」を選択します。
②	インスタンス数の範囲(オートスケールさせる最小数～最大数)を設定します。
③	CPU 使用率の範囲を設定します。ここで設定した範囲に収まるように Azure はインスタンス数を自動的に調整します。
④	1 回のスケールアウトで増やすインスタンス数の最大数を指定します。
⑤	前回のスケール操作の後、この時間（分単位）が経過するまではスケールアウトを待機します。
⑥	1 回のスケールインで減らすインスタンス数の最大数を指定します。
⑦	前回のスケール操作の後、この時間（分単位）が経過するまではスケールインを待機します。
⑧	スケジュールごとに①～⑦の設定が可能です。

➤ メトリック (キュー数)

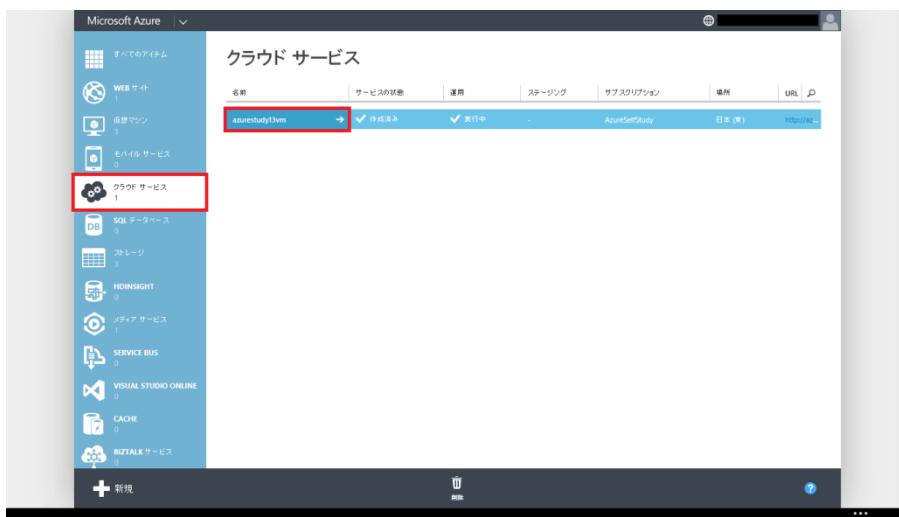
ストレージ・キューのメッセージ数を指定してインスタンス数を自動的に調整します。スケジュールごとに設定可能です。

No.	説明
①	キュー数に応じてオートスケールしたい場合は「キュー」を選択します。
②	インスタンス数の範囲(オートスケールさせる最小数～最大数)を設定します。
③	キューのアカウントまたは名前空間をリストから選択します。
④	キュー名をリストから選択します。
⑤	1台の仮想マシンで処理する、およびそのキュー数を指定します。
⑥	メトリック (CPU 使用率) の同項目に同様です。
⑦	同上
⑧	同上
⑨	同上
⑩	スケジュールごとに①～⑨の設定が可能です。

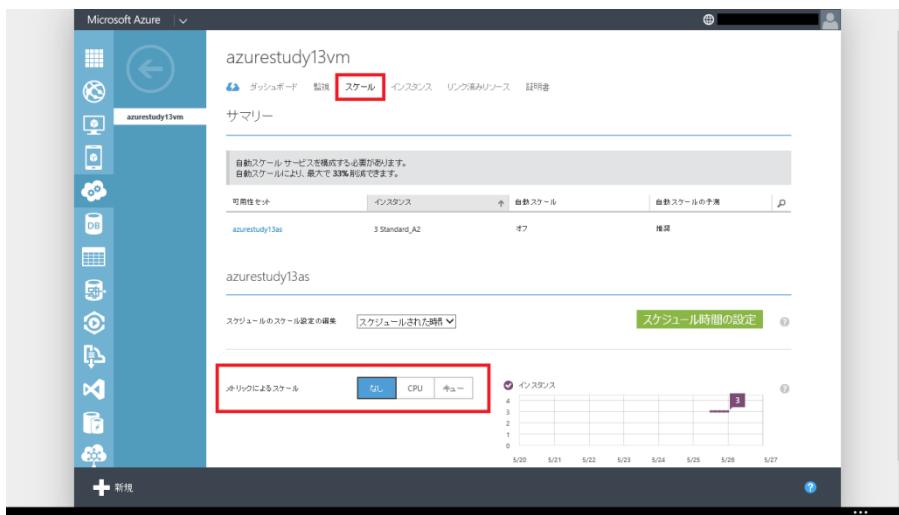
◀ Let's Try

それではオートスケールの設定をしてみましょう。ここでは、「スケールアウト」の「Let's Try」で設定した 2 台の仮想マシンに、もう 1 台追加して 3 台の仮想マシンでの、CPU 使用率によるオートスケールの設定をします。

1. 「スケールアウト」の 12.~17. と同じ要領で、3 台目の仮想マシンを作成してください。
2. 左ペインよりクラウドサービスを選択します。対象となるクラウドサービスの名前を選択します。

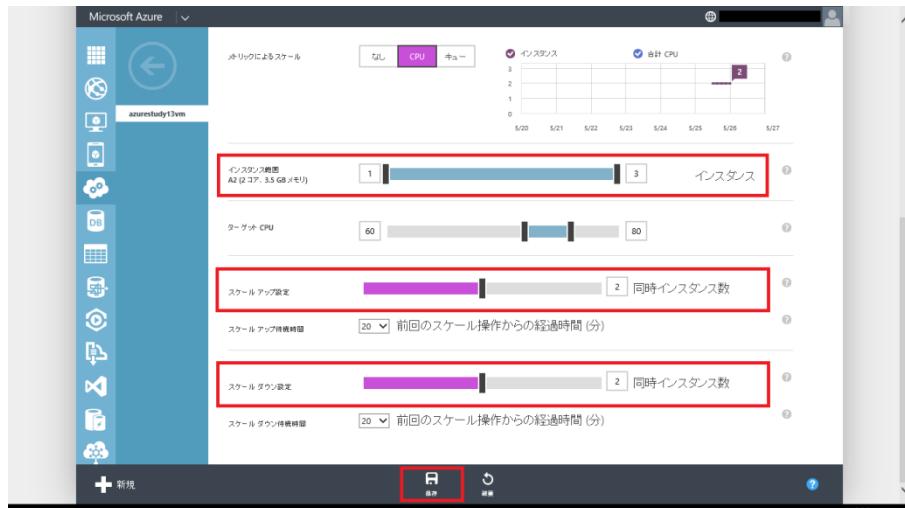


3. 「スケール」を選択します。「メトリックによるスケール」で「CPU」を選択します。

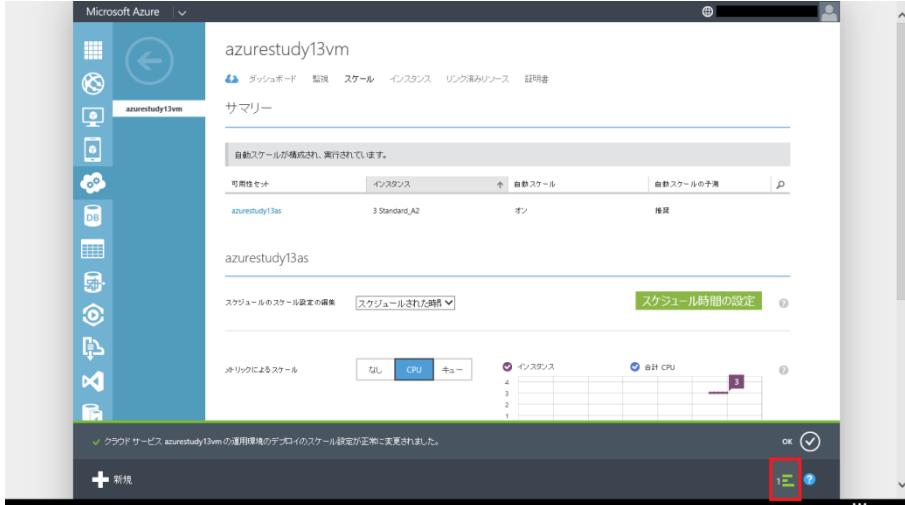


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

4. すると、下部に「インスタンス範囲」等の設定項目が出現します。「インスタンス数」スライダーが下限「1」、上限「3」であることを確認します。本書では「スケールアップ設定」と「スケールダウン設定」をそれぞれ「2」に変更します。下ペインから「保存」を選択します。



5. 少し待ち、画面の入力・選択項目が有効になり、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



6. クラウドサービスの「インスタンス」を選択して、状態を確認してみましょう。本書では 1 台のみ実行中になりました。

名前	状態	サイズ	更新トライイン	ポートドメイン
azurestudy13vm1	実行中	Standard_A2	0	0
azurestudy13vm2	停止済み (割り当て解放済み)	Standard_A2		
azurestudy13vm3	停止済み (割り当て解放済み)	Standard_A2		

また、「仮想マシン」を見てみると、同様に 1 台のみ「実行中」、2 台が「停止済み（割り当て解除済み）」と自動的に変更されています。

名前	状態	サブスクリプション	場所	DNS 名
azurestudy13vm1	実行中	AzureGetStudy	日本 (東)	azurestudy13vm.cloudapp.net
azurestudy13vm2	停止済み (割り当て解放済み)	AzureGetStudy	日本 (東)	azurestudy13vm.cloudapp.net
azurestudy13vm3	停止済み (割り当て解放済み)	AzureGetStudy	日本 (東)	azurestudy13vm.cloudapp.net

以上で仮想サイトのメトリックによるオートスケールは完了です。スケジュールによるオートスケールは「**3.1 Web サイトのスケール変更**」の記述内容と同じ要領で設定可能です。試してみましょう。

STEP 4. ストレージを活用した ハイパフォーマンス実現方法

この STEP では Microsoft Azure ストレージを使用したハイパフォーマンスの実現方法を説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ ストレージ・テーブルの活用
- ✓ BLOB の活用
- ✓ 静的 Web サーバーとしての BLOB 活用
- ✓ ストレージ・キューの活用

4.1 Azure のストレージサービス

➔ Microsoft Azure のストレージサービスとは

Microsoft Azure のストレージサービスとは、大規模・大容量のデータストレージサービスです。Microsoft Azureにおいては、さまざまなデータはストレージと呼ばれる領域に保存されます。ストレージは、データ構造の異なる以下の3種類を提供しています。これらのストレージを上手に活用すれば、アプリケーションのパフォーマンスを向上することが可能です。

➤ テーブル

Key-Value型のデータストア。キー付きのデータ保存に最適です。

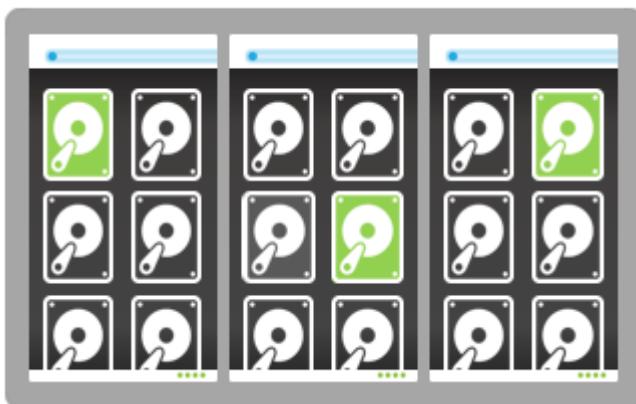
➤ BLOB

巨大なバイナリデータ。バイナリデータの格納に最適です。

➤ キュー

メッセージキュー。Azureサーバー間の通信、ないしロール間の非同期通信に利用します。

また、ストレージ内のデータは1つのデータセンター内の異なる3つのノードに保存されます。ファイルは3重で複製化されることになり、障害に対して高い耐性を持っています。



4.2 Azure テーブルの活用

◆ 概要

Azure テーブルとは、Azure が提供する分散 Key-Value 型のデータストアです。

分散 Key-Value 型のデータストアにより、単一パーティションで最大 2,000 エンティティ/秒、ストレージアカウントで最大 20,000 エンティティ/秒という高パフォーマンスを実現します。

非正規化された大量のデータ登録、その管理に適しています。リレーショナルデータベースとは異なり、1 つのテーブルに異なる構造のエンティティを格納することができますが、リレーショナルデータベースのように、テーブルとテーブルの結合（JOIN）や一連のデータ処理を同一トランザクションにすることはできません。

テーブルは、Partition Key と Row key によってキー管理します。Partition Key はリレーショナルテーブルのテーブル名に、Row key は主キーに相当し、データごとに必ず指定する必要があります。この 2 つのフィールド以外に Timestamp フィールドが自動的に設定されます。

Partition Key	Row Key	Timestamp	その他項目
MyTable1	99999001	2014-04-01 00:00:00
MyTable1	99999002	2014-04-01 00:01:00
MyTable2	99999001	2014-04-01 00:02:00

.NET による具体的な実装例は以下を参考にしてください。

<http://azure.microsoft.com/ja-jp/documentation/articles/storage-dotnet-how-to-use-tables/>

4.3 Azure BLOB の活用

◆ 概要

BLOB とは、Binary Large OBject の略で巨大なバイナリデータを意味します。Azure は BLOB を保存するストレージを提供しています。画像、音声、動画、テキストファイル等、さまざまな種類のファイルを保存するのに適しています。コンピューティングサービスからファイル操作を分離することで、負荷を BLOB ストレージに分散することが可能です。BLOB ストレージは汎用性に優れた高速なストレージで、高い負荷に耐えられます。

BLOB には、ブロック BLOB とページ BLOB の 2 種類があります。

➤ ブロック BLOB

画像、音声、動画など独立した巨大なバイナリデータを保存する用途で使用します。Web サイトで使用されるコンテンツファイルなどが挙げられます。大量のデータを分割して、並列処理でアップロードすることができます。

➤ ページ BLOB

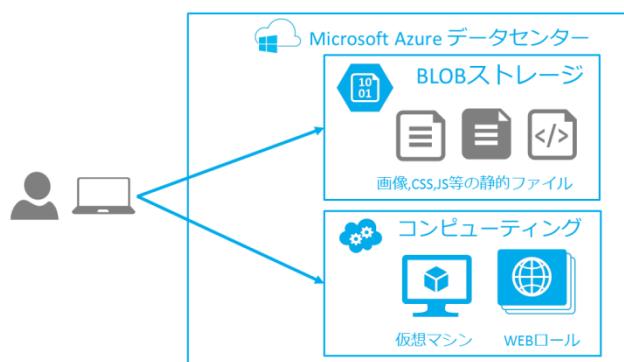
ランダムアクセスと頻繁に更新されるデータを保存する用途で使用します。Azure 仮想マシンのファイルシステムなどが挙げられます。

◆ 静的 Web サーバーとしての BLOB 活用

BLOB の活用例として、静的 Web サーバーを取り上げます。

BLOB ストレージ（ブロック BLOB）に HTML、CSS、JS、画像などの静的ファイルを格納します。一般的な Web システムでは、静的ファイルを配置することによって Web サーバーへ負荷が集中することを防ぐことが可能となります。

BLOB ストレージは、秒間 60MB/秒など高パフォーマンスを発揮します。



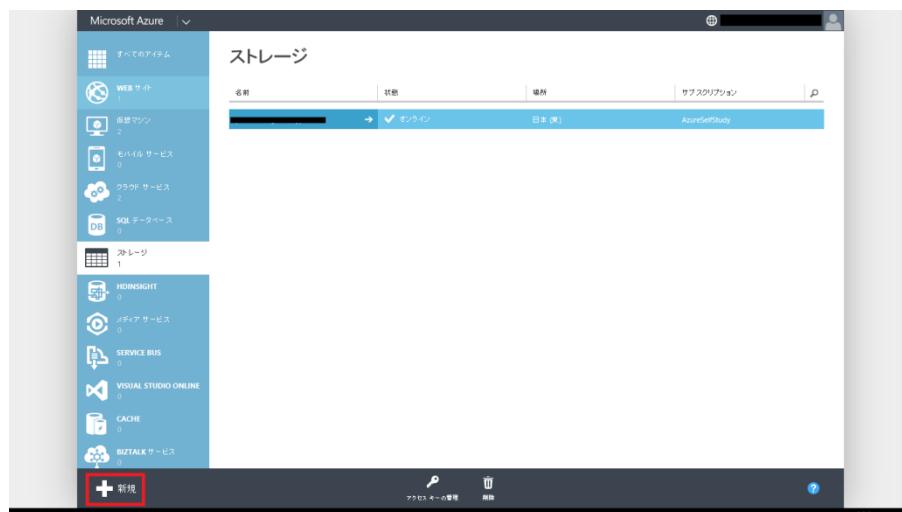
• 静的なファイルは BLOB へ格納。URL は http://<YOUR_ACCOUNT>.blob.core.windows.net/image/myimage.jpg のようにストレージの URL になる。
コンピューティング側へのリクエストを減らし負荷軽減も行う。

• コンピューティング側には動的なリクエストのみ届き、アクセス負荷が軽減される。

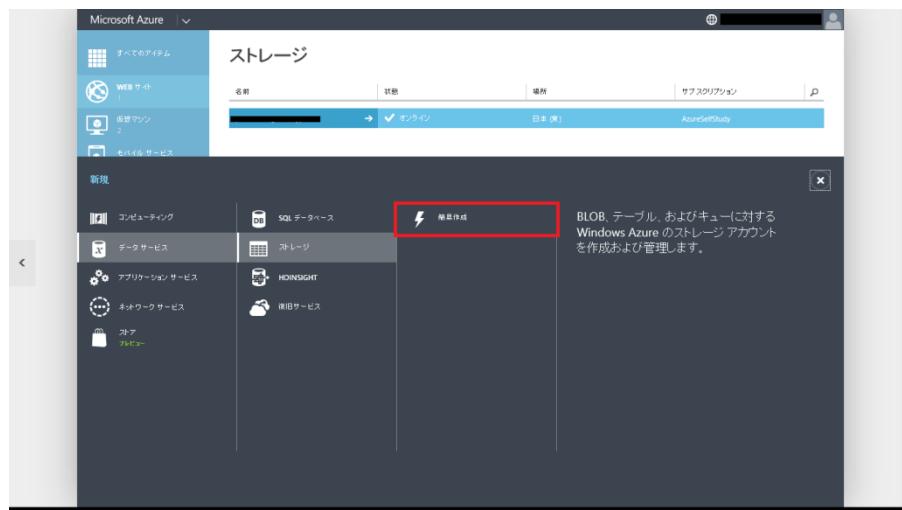
➔ Let's Try

それでは、ストレージを作成して静的コンテンツをアップしてみましょう。今回は1つの画像ファイルをストレージにアップし、WebサイトのHTMLからリンクして表示できることを確認します。本書では、画像ファイルにAzureサイト (<http://azure.microsoft.com/ja-jp/>) のロゴ画像ファイル “logo.png” を使用しています。

1. 管理ポータルより、下ペインから「新規」を選択します。

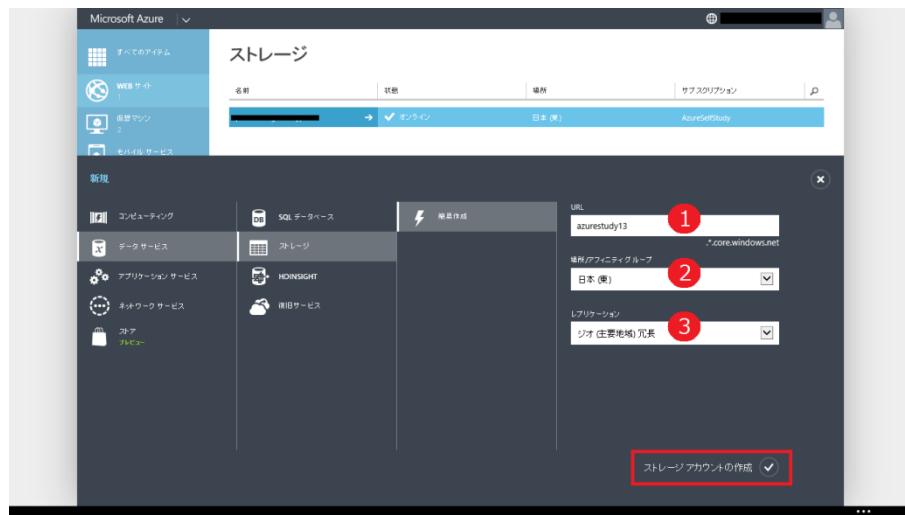


2. 「データサービス→ストレージ→簡易作成」を選択します。



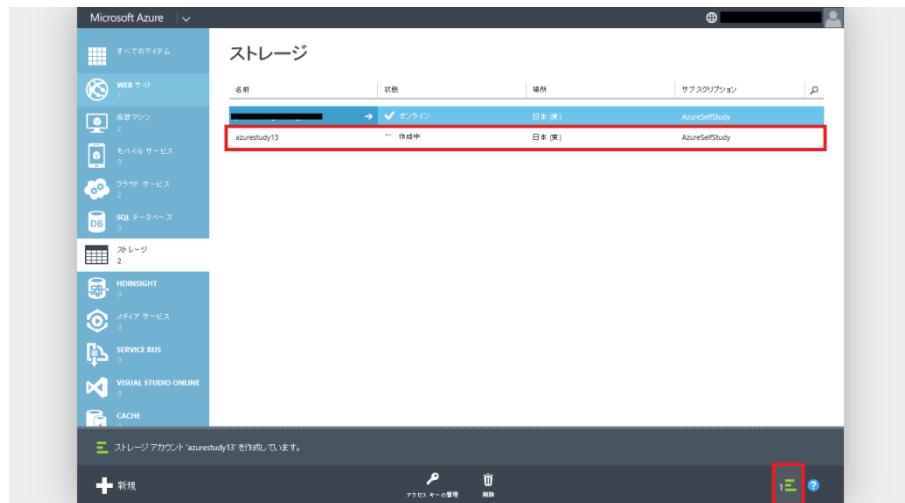
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

3. 右側に入力フォームが表示されます。項目を入力して、「ストレージアカウントの作成」を選択します。



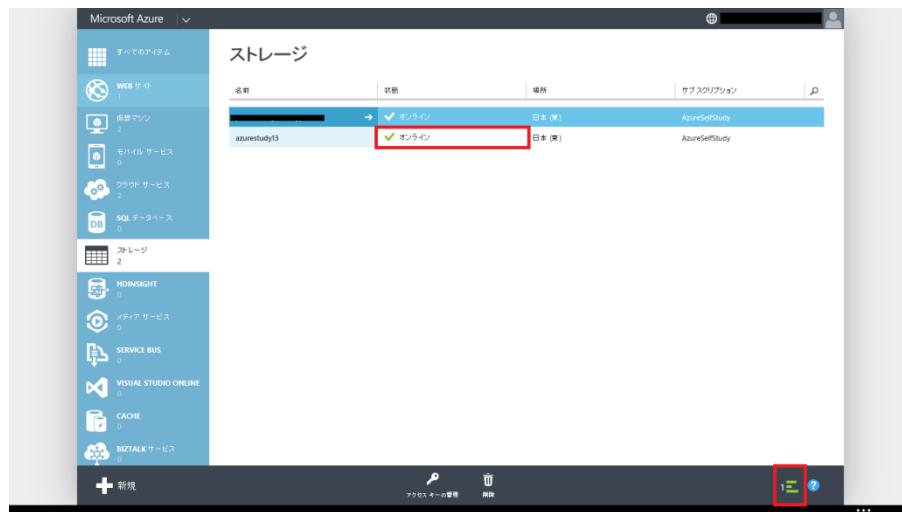
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	URL	ストレージの URL を入力します。ドメイン名 “*.core.windows.net” は固定で、利用したいサブドメイン名を入力します。	重複しない URL ※本書での入力例 “azurestudy13”
②	場所/アフィニティ グループ	配置するデータセンターをリストから選択します。	「日本（東）」または 「日本（西）」
③	レプリケーション	レプリケーション（複製）方法をリストから選択します。初期表示の「ジオ（主要地域）冗長」を選択すると、②で「日本（東）」を選択した場合に「日本（西）」に複製が作成されます。	「ジオ（主要地域）冗長」

4. 右ペインのストレージリストに行が追加され、右下のインジケーター画像が動きます。

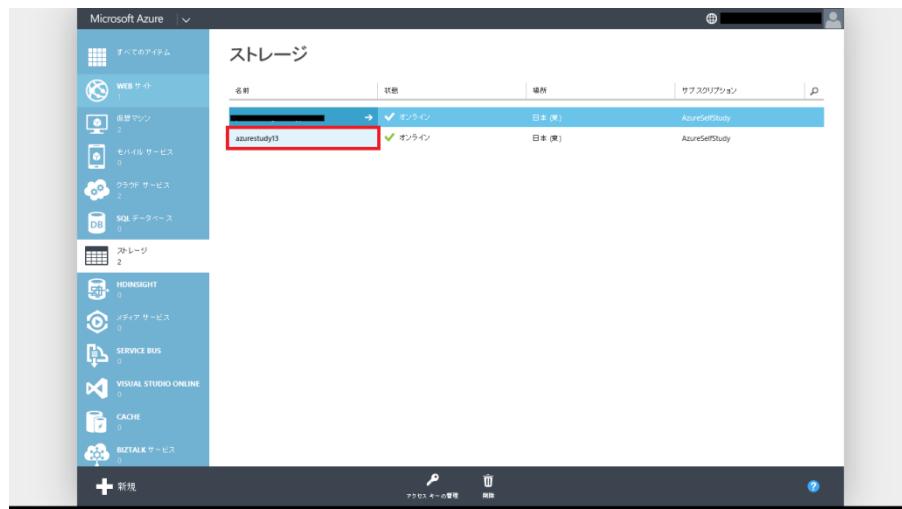


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

状態は「作成中」→「DNS を解決中です」→「オンライン」と変わります。状態が「オンライン」となって、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



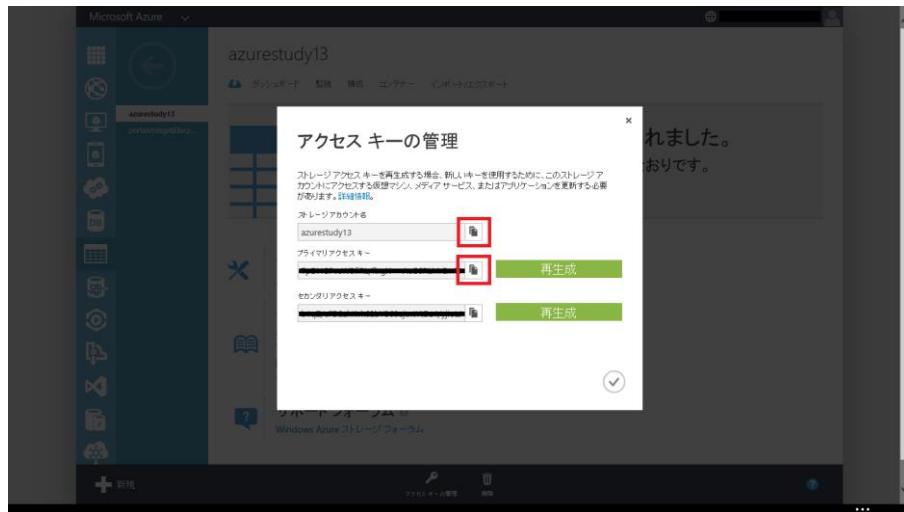
5. 続いてコンテンツをストレージにアップします。作成したストレージ名を選択します。



6. 下ペインから「アクセスキーの管理」を選択します。

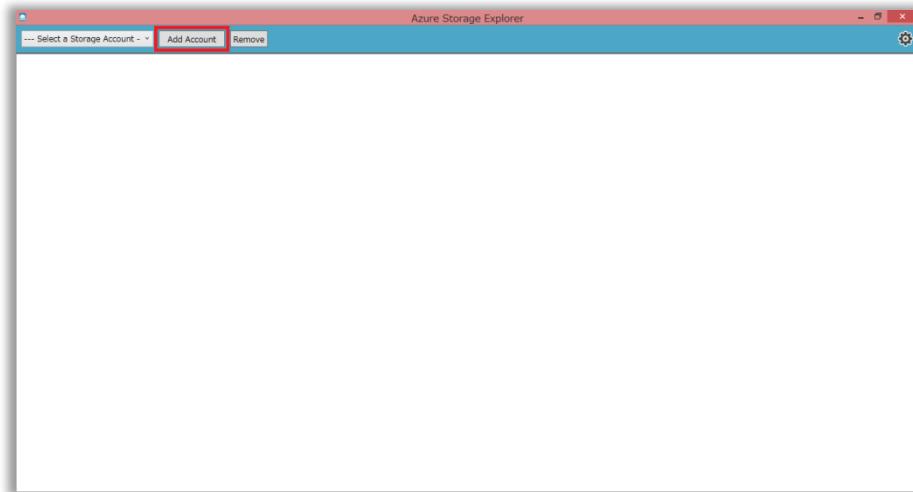


7. 「アクセス キーの管理」画面が表示されます。「ストレージアカウント名」と「プライマリーアクセスキー」を控えてください。それぞれの右のコピー ボタンを選択するとクリップボードに内容をコピーできます。

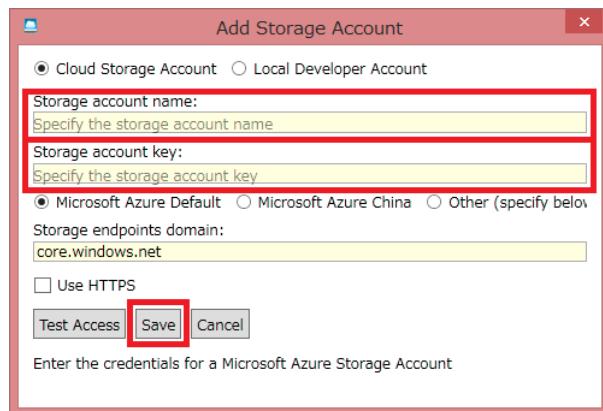


8. ツールを使ってストレージに静的コンテンツをアップロードします。本書では標準的な Azure ストレージ GUI ツールの「Azure Storage Explorer」を使用します。お持ちでない方は、<http://azurestorageexplorer.codeplex.com/> よりダウンロードしてインストールしてください。

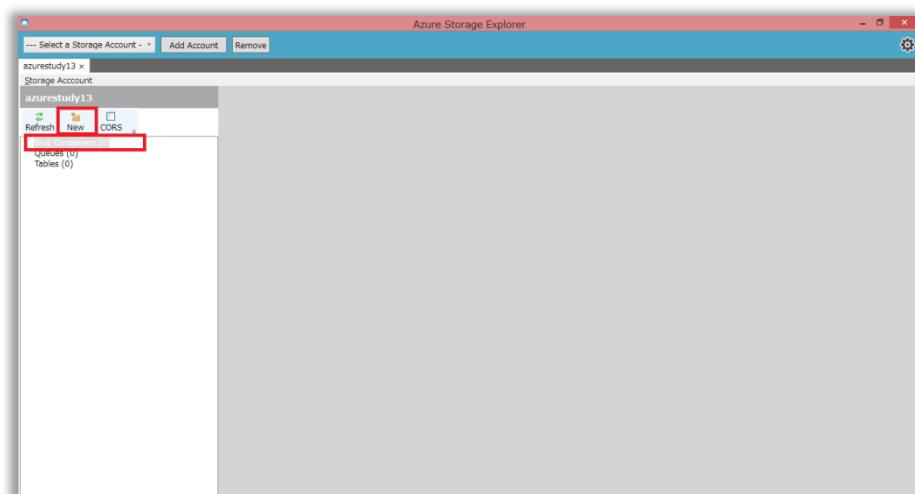
Azure Storage Explorer を起動して、「Add Account」ボタンを押します。



9. 「Add Storage Account」ダイアログが表示されます。「Storage account name」「Storage account key」に、7. で保存した「ストレージアカウント名」と「プライマリアクセスキー」をそれぞれ入力して「Save」ボタンを押します。



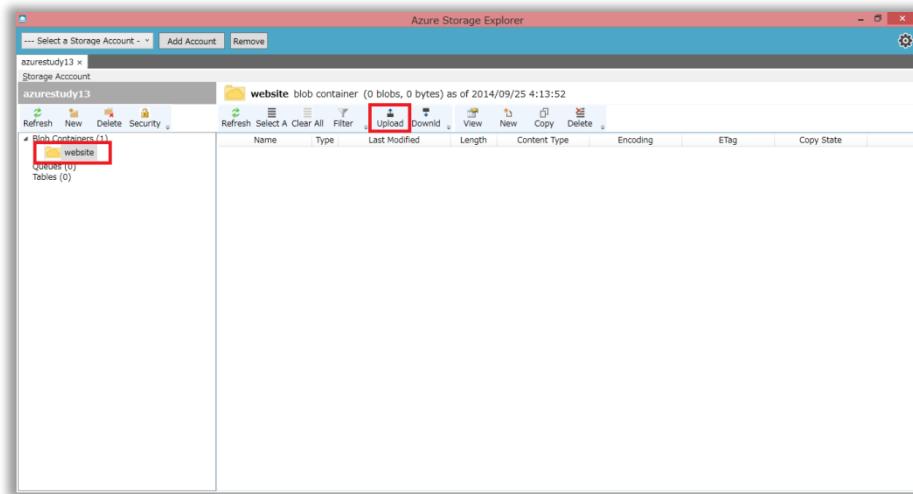
10. 左ペインより「Blob Containers」を選択し、「New」ボタンを押します。



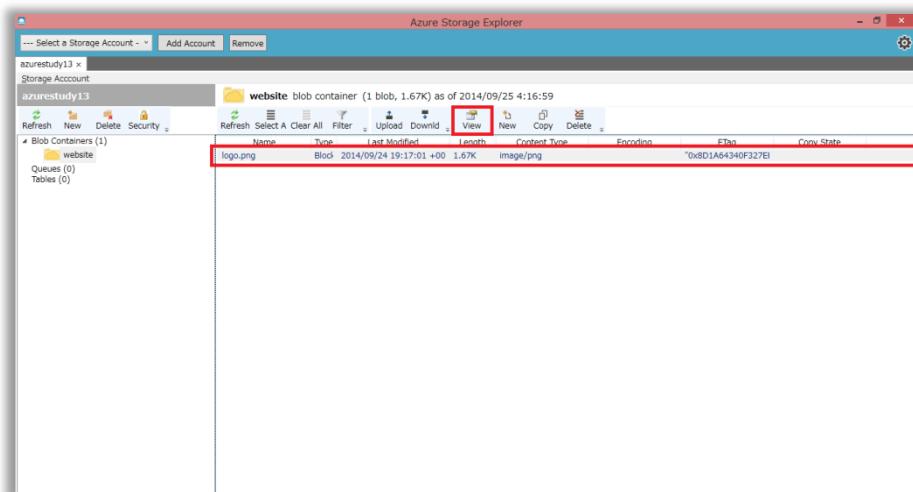
11. 「New Blob Container」ダイアログが表示されます。「Blob Container Name」に「website」と入力、「Public Container」ラジオボタンを選択して、「Create」ボタンを押します。



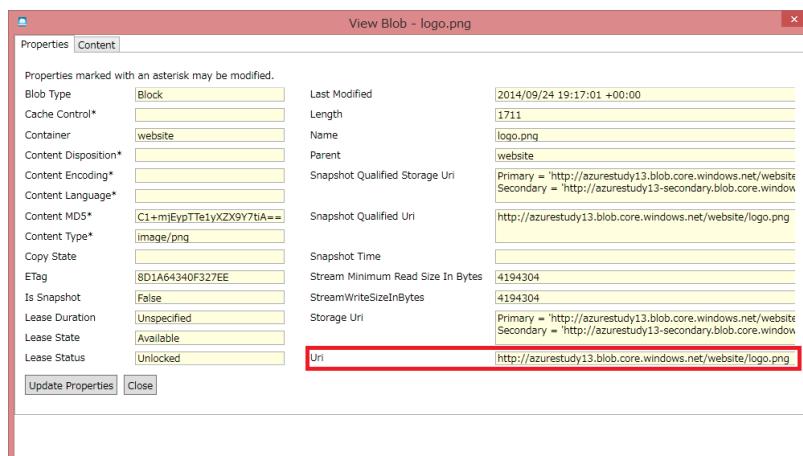
12. 左ペインの「Blob Containers」配下に「website」が作成されるので選択し、「Upload」ボタンを押して、用意している "logo.png" をアップロードしてください。



13. アップロードが完了すると、右ペインにファイル行が追加されます。行を選択して、「View」ボタンを押します。



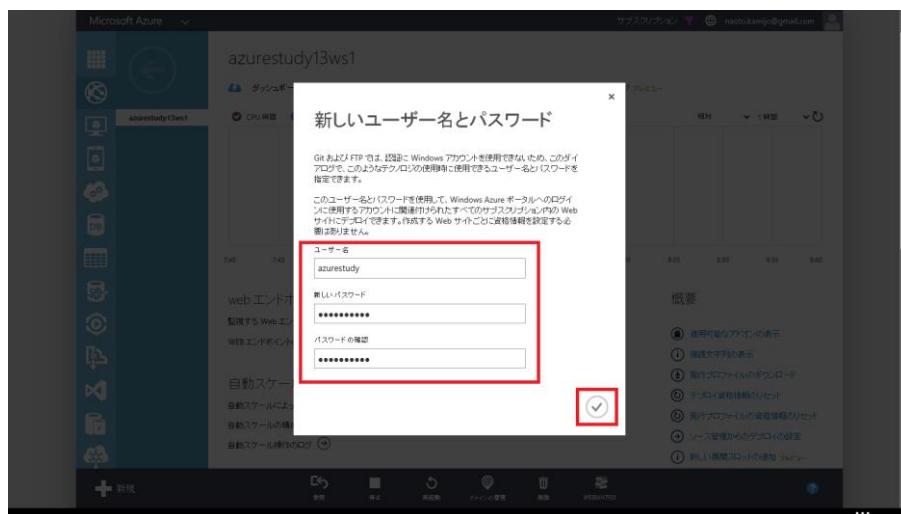
14. 「View Blob」ダイアログが表示されます。「Uri」に画像ファイルの URL が表示されます。



15. 続いて、Web サイトに HTML ファイルをアップしましょう。管理ポータルより、対象 Web サイトの「ダッシュボード」画面を表示します。右下の「デプロイ情報のリセット」を選択します。



16. 「新しいユーザー名とパスワード」画面が表示されます。入力して、右下の完了ボタンを選択します。

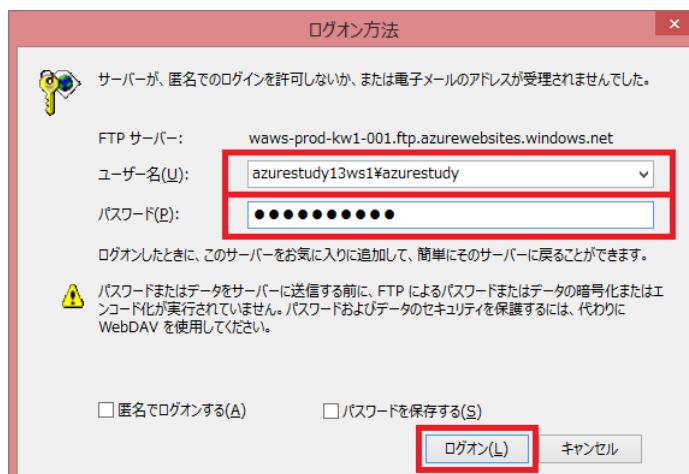


17. ここで表の情報を確認してください。

項目名	備考
サイトの URL	Web サイトのホスト名（ホスト名 + ドメイン名）です。
FTP ホスト名	FTP ホスト名です。スキームから表記されています。（“ftp://ホスト名” 形式）
デプロイ / FTP ユーザー	上記 FTP ホスト名にアクセスする際に使用するユーザー アカウントです。「ホスト名¥ユーザー名」形式です。

18. FTP ツールを起動します。今回は標準のエクスプローラーを使用します。エクスプローラーを起動して、「**17. FTP ホスト名**」をエクスプローラーのアドレスバーに入力します。

19. ログオン方法ダイアログが表示されます。「ユーザー名」に「**17. デプロイ / FTP ユーザー**」、「パスワード」に **16.**で入力したパスワードを入力して「ログオン」ボタンを選択します。



20. 以下のコンテンツを “test.html” として用意し、フォルダー「site → wwwroot」にコピー（アップロード）します。

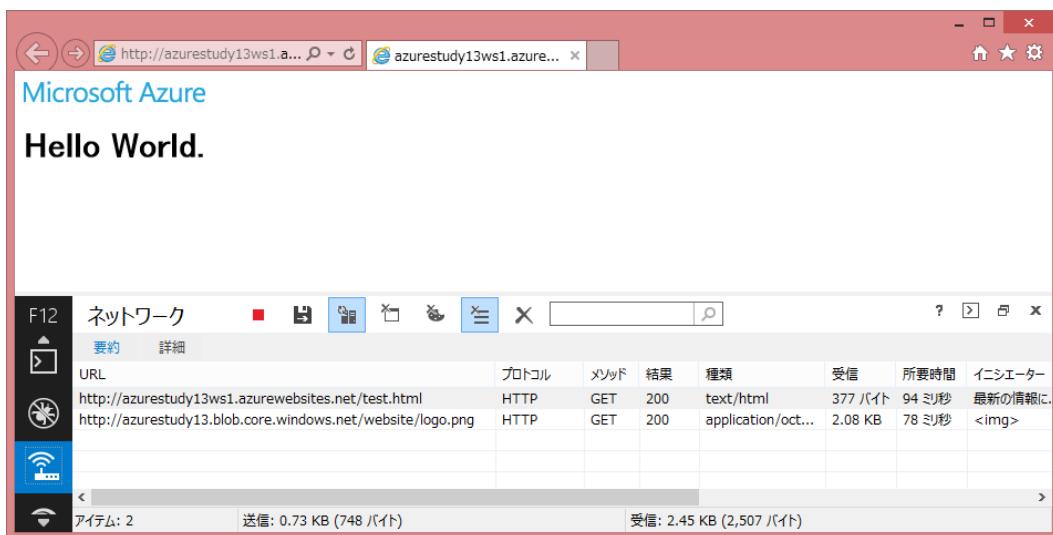
```
<html>
<body>

<h1>Hello World.</h1>
</body>
</html>
```

※本書例 : <http://azurestudy13.blob.core.windows.net/website/logo.png>

21. ここまで、ストレージを作成して画像ファイルをアップロードし、Web サイトに HTML ファイルをアップロードできました。“<http://17.サイトの URL/test.html>” にアクセスして、HTML が表示されるか確認しましょう。

デスクトップ版 IE の F12 開発者ツールのネットワーク機能を使用して、サイトにアクセスしてみましょう。Web サイトへのリクエストが本体の HTML、BLOB ストレージへのリクエストが画像ファイルと分離されていることを確認できます。



今回はストレージの活用例として Web サイトを利用した最も簡単な例を試しました。同様の要領で多数の画像、CSS、JS 等の静的ファイルをストレージにアップして試してみましょう。

また、ストレージは Web サイトのみならず、仮想マシンやクラウドサービスでサイトを作る場合にも、同様のリクエスト削減によるパフォーマンス向上、負荷分散を実現できます。ぜひストレージを活用しましょう。

4.4 Azure ストレージ・キューの活用

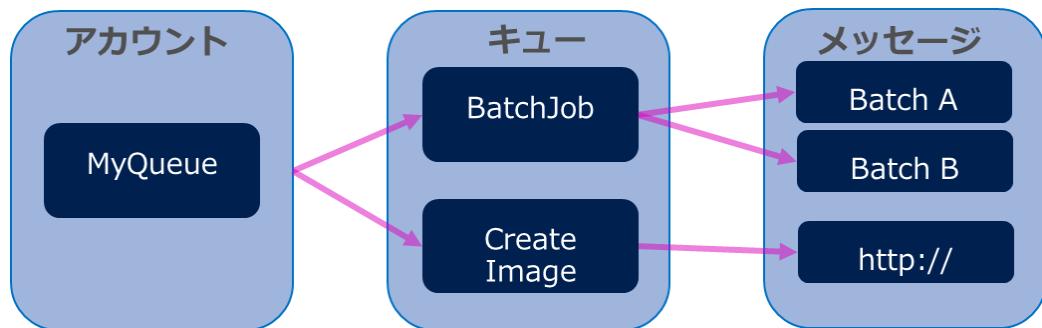
概要

Azure ストレージ・キューは、アプリケーションないしサービス間の非同期メッセージ通信に使用されるストレージです。Azure サーバー間のメッセージ通信や、ロール間のバックグラウンドでの非同期通信に利用可能です。

ストレージ・キューはキューとメッセージで構成されます。メッセージとはキューに格納される、データの送受信の形式です。メッセージは処理に成功しない限りキューに残り、リトライの対象となるため、信頼性の高い通信が可能となります。1 つのキューで最大 2000 メッセージ/秒のパフォーマンスを発揮します。

ストレージ・キューは一般的なキューと異なり、厳密な FIFO（先入れ先出し）のデータモデルではありません。キューに優先度を持たせる場合は、設計上の検討が必要です。

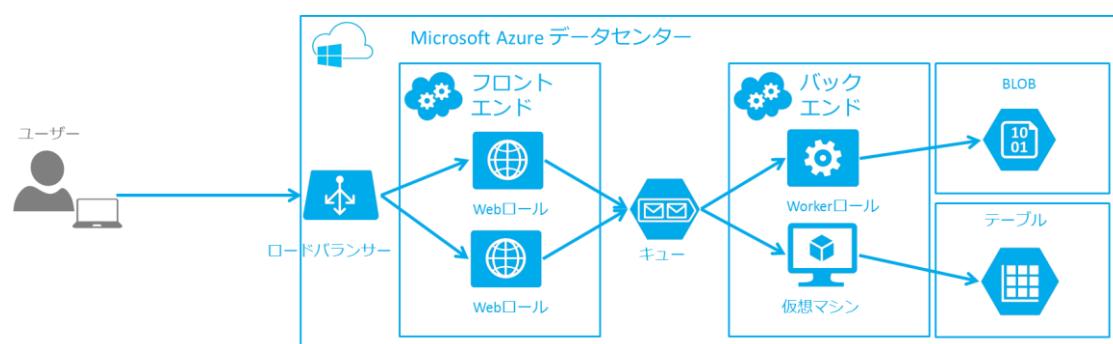
また、ストレージ・キューは REST API による管理が可能です。



バックエンドでの非同期処理とキュー

パフォーマンスを必要とする処理を非同期処理にしてバックエンドで処理します。

処理要求はキューに保存して、フロントはレスポンスを返すことで、ユーザーへの応答性を向上させます。バックエンドには、Worker ロールや、キュー監視を行うサービスを仮想マシンに構築します。キューの取得をトリガとして、バックエンドで、BLOB やテーブルへの書き込み処理を行います。



STEP 5. ハイパフォーマンスを実現する各種サービス、機能

この STEP ではハイパフォーマンスを実現するために使用可能な Microsoft Azure の各種サービスについて説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ キャッシュの活用 In-Role-Cache
- ✓ キャッシュの活用 Microsoft Azure Cache
- ✓ CDN の活用
- ✓ メディアサービスの活用
- ✓ SQL データベース占有の活用
- ✓ ハイスペックインスタンスの活用 A5,6,7
- ✓ トラフィックマネージャー
- ✓ SendGrid による大規模メール配信

5.1 キャッシュの活用 In-Role-Cache

➔ 概要

In-Role-Cache（インロールキャッシュ）とは、クラウドサービス上で動作する Memcached 互換のキャッシュです。クラウドサービスの Web ロール、ワーカーロールの中で実行可能です。分割するインスタンス数や割当メモリ容量をユーザー自身がカスタマイズ可能です。

➤ Co-located Role caching

ロール内にデプロイされたアプリケーションと同居して動作する共用キャッシュです。ロール内にキャッシュ用のメモリ領域を確保します。ロールの各インスタンスに分散されます。

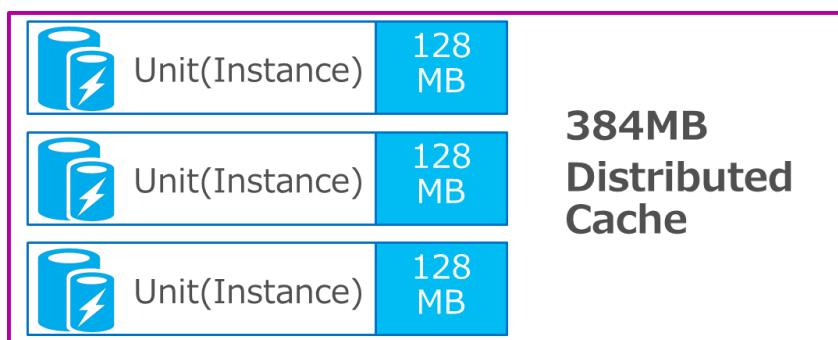
➤ Dedicated Role caching

キャッシュ専用の独立したロール（実体は Worker Role）として起動します。スケールアウトすることが可能です。

5.2 キャッシュの活用 Azure Managed Cache

◆ 概要

Azure Managed Cache とは、Azure が管理する、占有型の分散 In-Memory キャッシュです。スケーラブルでインスタンスを増やすのが容易です。仮想マシン、Web サイトでキャッシュを利用する際に最適で、立ち上げが容易です。128 MB ~ 150GB のキャッシュサイズがサポートされています。キャッシュの有効期限ポリシーは、時間指定、およびスライディング指定に対応しています。プレミアムプランでは高可用性をサポートし、障害時もデータを保持します。

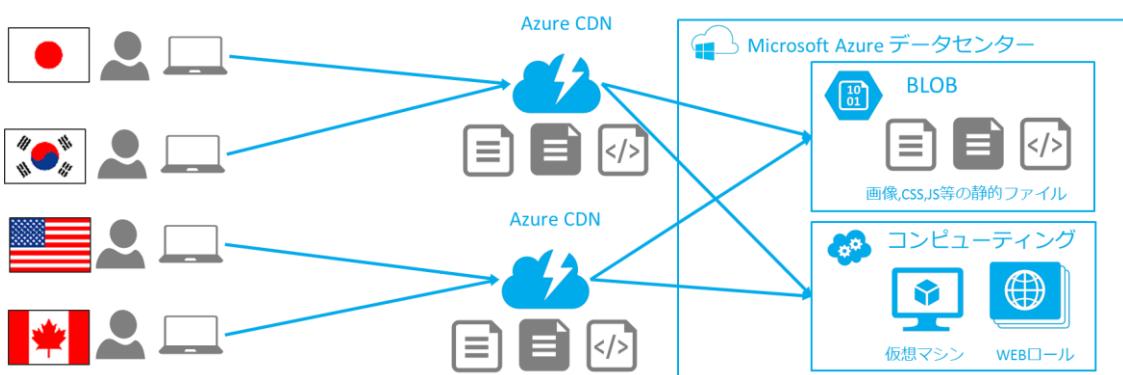


Azure Cache では ASP.NET のセッション状態や Output ページキャッシュなどのプロバイダーを提供しています。.NET のシリализできるマネージドオブジェクト (CLR オブジェクトや XML、バイナリデータ) をキャッシュすることができます。アイテム単位などでキャッシュに変更があった際にコールバックする機能があります。

5.3 CDN の活用

概要

CDN とは Microsoft Azure コンテンツ配信ネットワークのことです。画像やファイル等のコンテンツをグローバルで大規模にキャッシュする機能です。世界に 29 のエッジサーバーがあり、コンテンツをキャッシュします。ユーザーは最寄りの場所からキャッシュしたコンテンツを取得できるできます。これにより、オリジナルのコンテンツサーバーから離れた場所にいる世界各地のユーザーでもコンテンツに高速にアクセスできるようになります。



Let's Try

それでは、CDN を使用してみましょう。

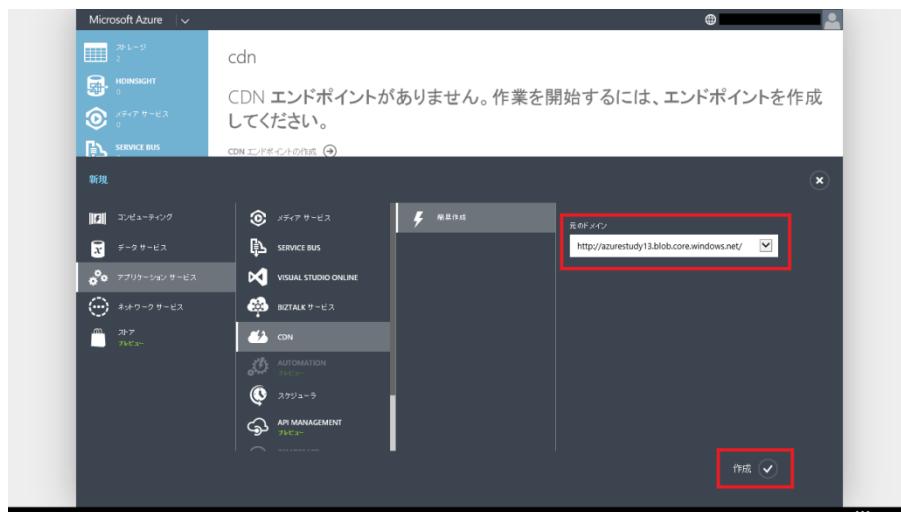
1. 下ペインから「新規」を選択します。



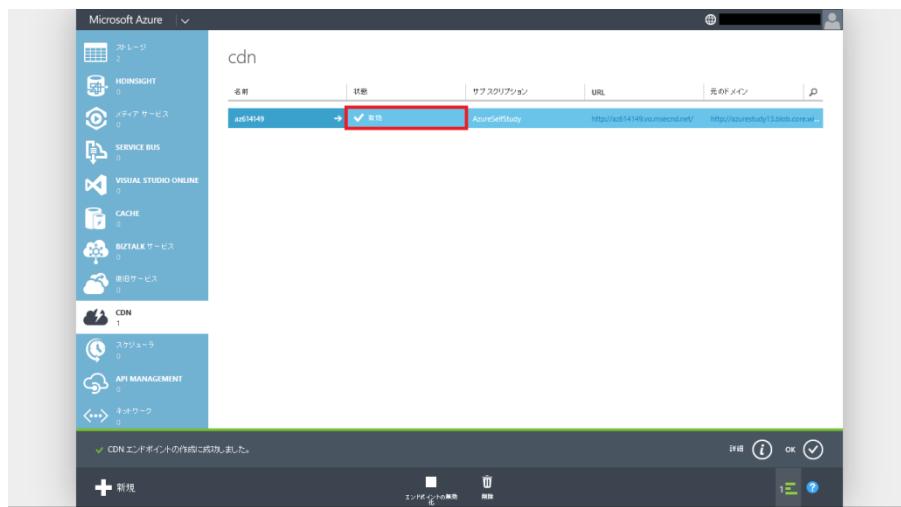
2. 「アプリケーション サービス→CDN→簡易作成」を選択します。



3. 右側に入力フォームが表示されます。「元のドメイン」リストから「4.3 Azure BLOB の活用」で作成したストレージアカウントを選択してください。「作成」を選択します。



4. 右ペインに行が追加されます。状態が「有効」であることを確認します。



Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

「URL」がルート URL になります。

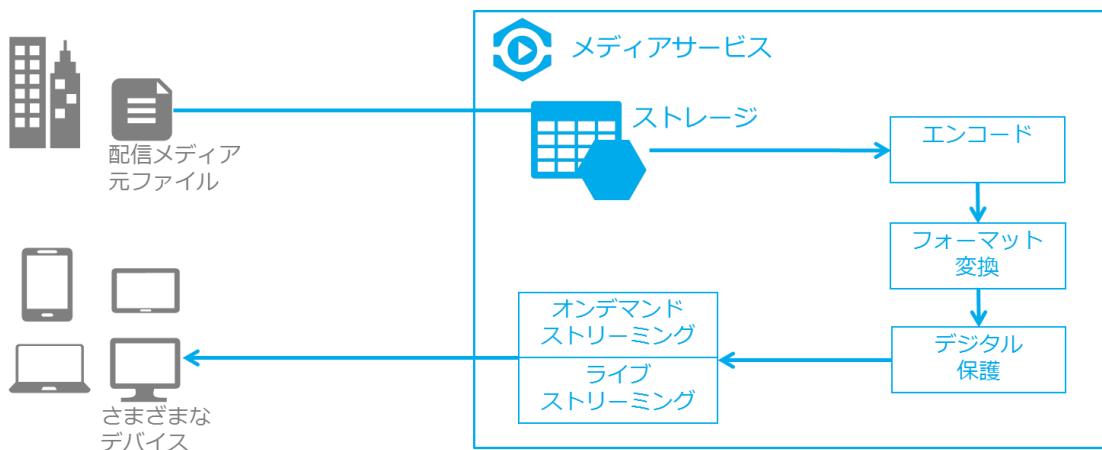
The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there is a sidebar with various service icons: SQL Database, Blob Storage, HDInsight, Media Services, Service Bus, Visual Studio Online, Cache, BizTalk Services, and Queues. Below these, under the 'CDN' category, there is one item named 'cdn'. The main content area is titled 'cdn' and displays a table with one row. The row contains the name 'cdn14148', status '正常' (Normal), subscription 'AzureSelfStudy', URL 'http://test14148.vcm.msrcdn.net', and origin domain 'https://corestudy13.blob.core.windows.net'. A red box highlights the URL field.

CDN が反映されるまで 30 分程度待ってから、ここで表示されている URL に “/website/logo.png” を付与した URL にブラウザでアクセスしてみましょう。「**4.3 Azure BLOB の活用**」で配置した Azure ロゴ画像が表示されれば成功です。

5.4 メディアサービスの活用

◆ 概要

メディアサービスは、動画メディア配信を行うユーザー向けのサービスです。さまざまな動画ファイルの規格を吸収し、PC、タブレット、各種スマートフォンなど異なるデバイスに対応します。動画配信はストリーミング方式に対応し、再生可能な部分がダウンロードされたら即座に再生可能です。また、デジタルコンテンツの著作権管理（DRM）を設定することも可能です。



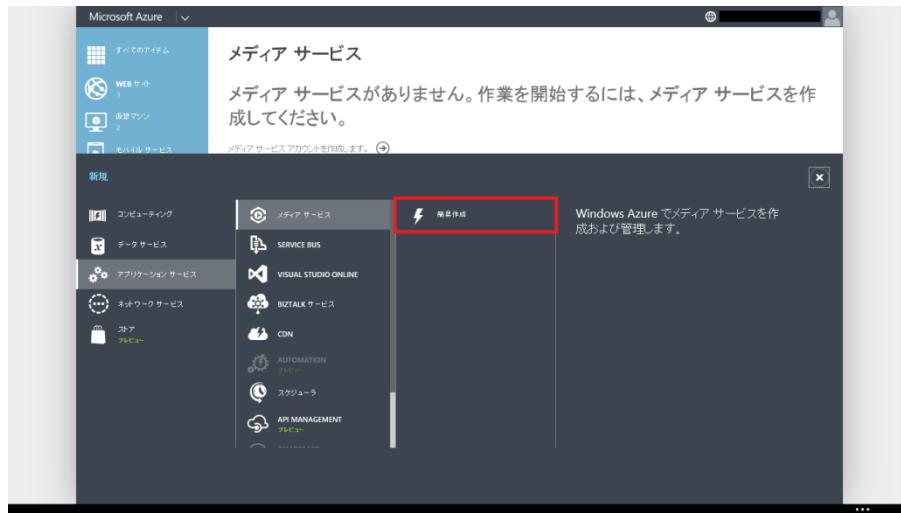
◆ Let's Try (コンテンツアップロード)

それでは、メディアサービスを使用してみましょう。メディアサービスを作成し、コンテンツをアップロードすることから始めます。作業の前に、アップロードする動画を PC に用意しておいてください。

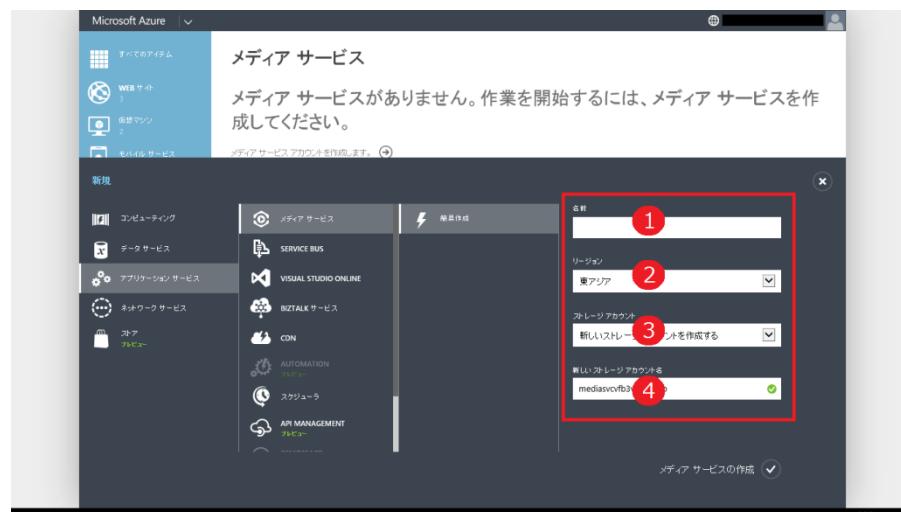
1. 下ペインから「新規」を選択します。



2. 「アプリケーション サービス→メディア サービス→簡易作成」を選択します。



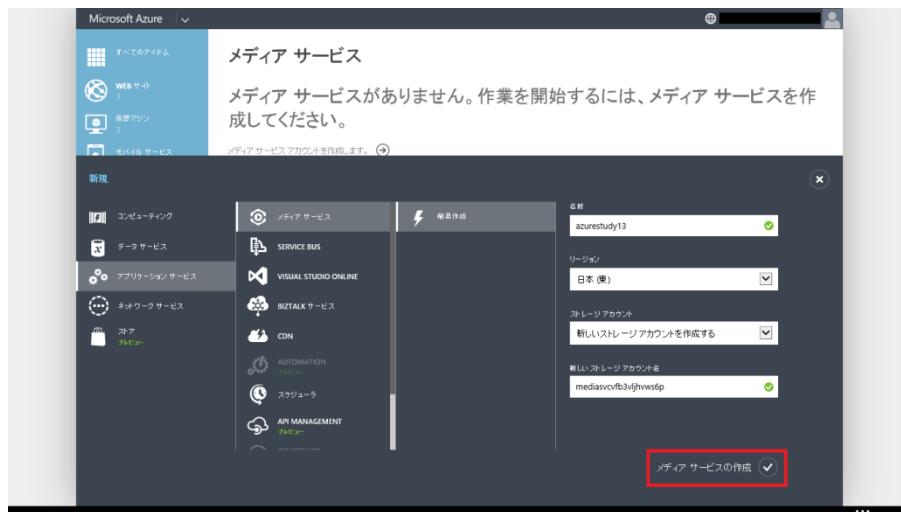
3. 右側に入力フォームが表示されます。項目を入力します。



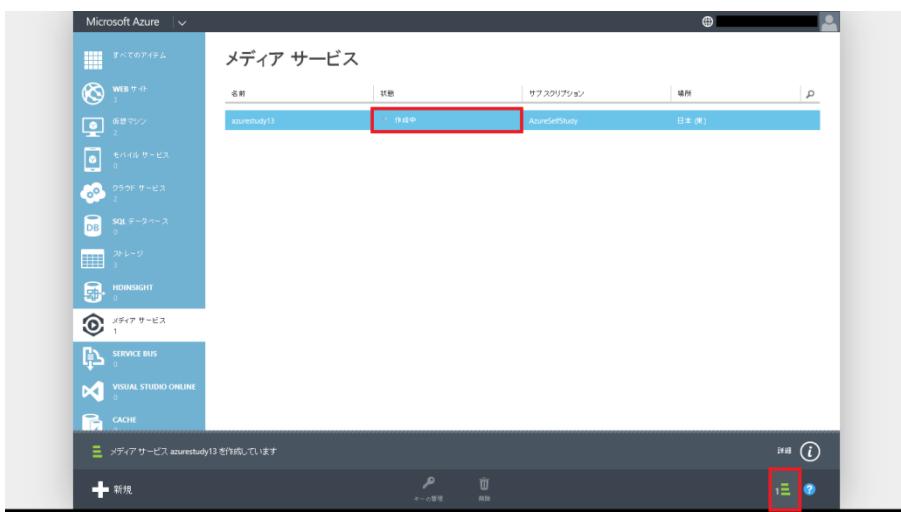
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	名前	メディアサービスの名前を入力します。	任意の名称 ※本書での入力例 "azurestudy13"
②	地域	動画を配置するデータセンターをリストから選択します。	「日本（西）」または 「日本（東）」
③	ストレージアカウント	ストレージアカウントを選択します。	「新しいストレージアカウントを作成する」
④	新しいストレージアカウント名	③で「新しいストレージアカウントを作成する」を選択した場合は自動的に入力されます。	自動入力されたストレージアカウント名

Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

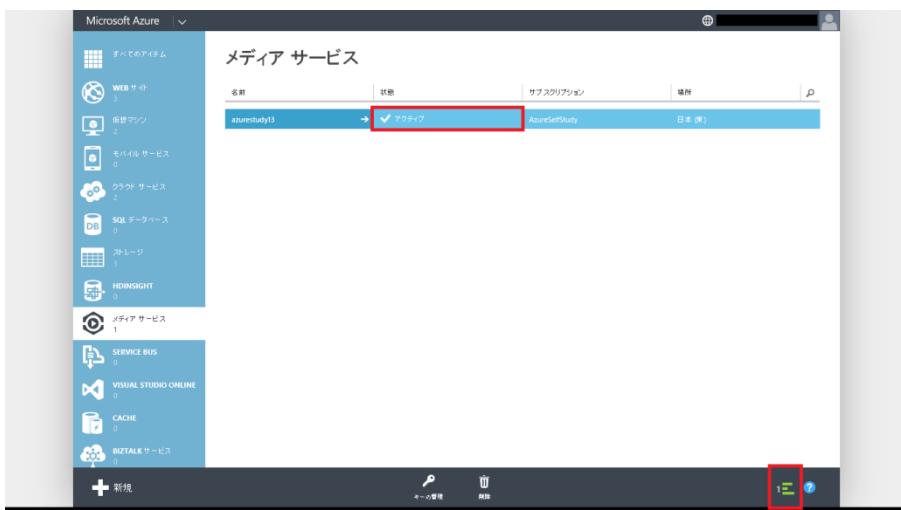
4. 「メディア サービスの作成」を選択します。



5. 状態が「開始中(プロビジョニング)」となり、右下のインジケーター画像が動きります。数分程度待ちます。

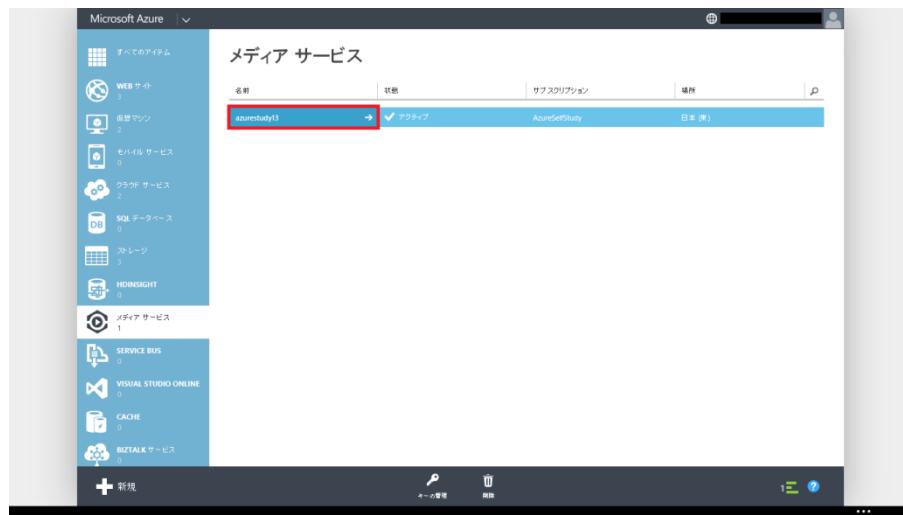


状態が「アクティブ」となって、右下のインジケーター画像が止まったら完了です。

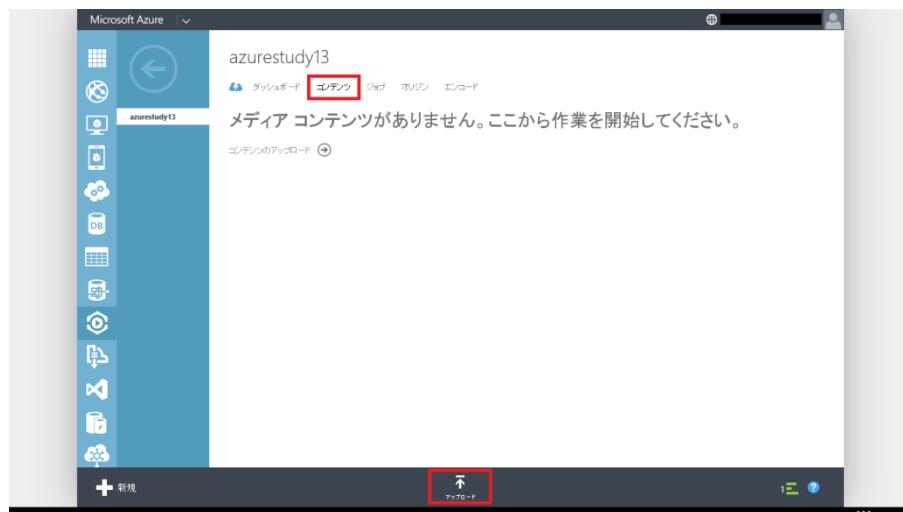


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

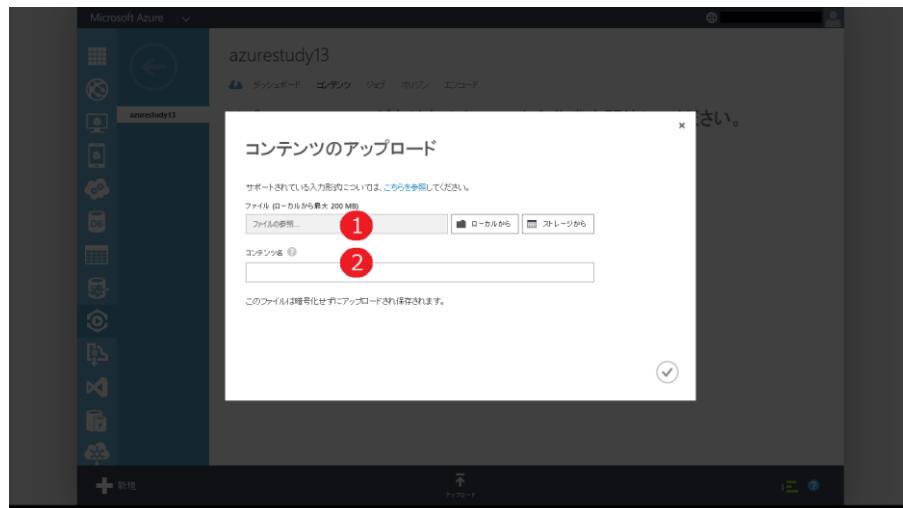
6. 続けて、動画ファイルをアップロードします。一覧から作成したメディアサービスの名前を選択します。



7. 「コンテンツ」を選択し、下ペインから「アップロード」を選択します。



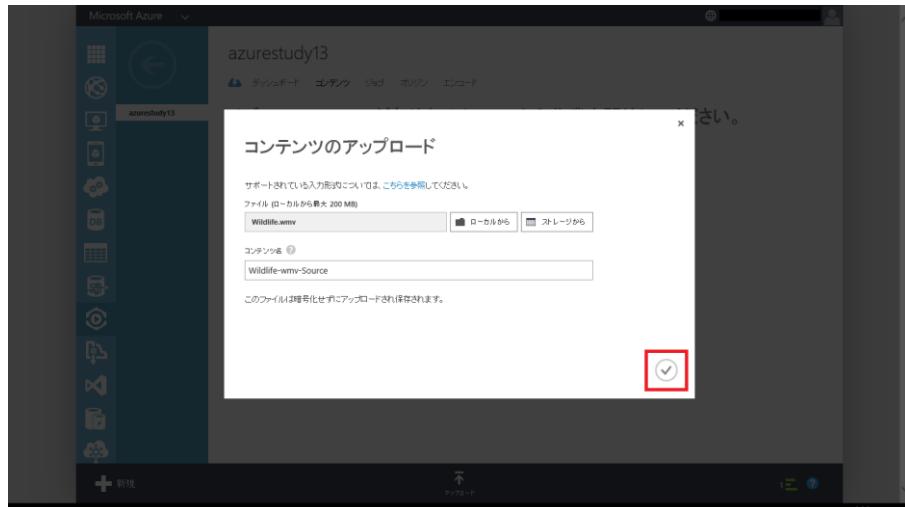
8. 「コンテンツのアップロード」画面が表示されます。



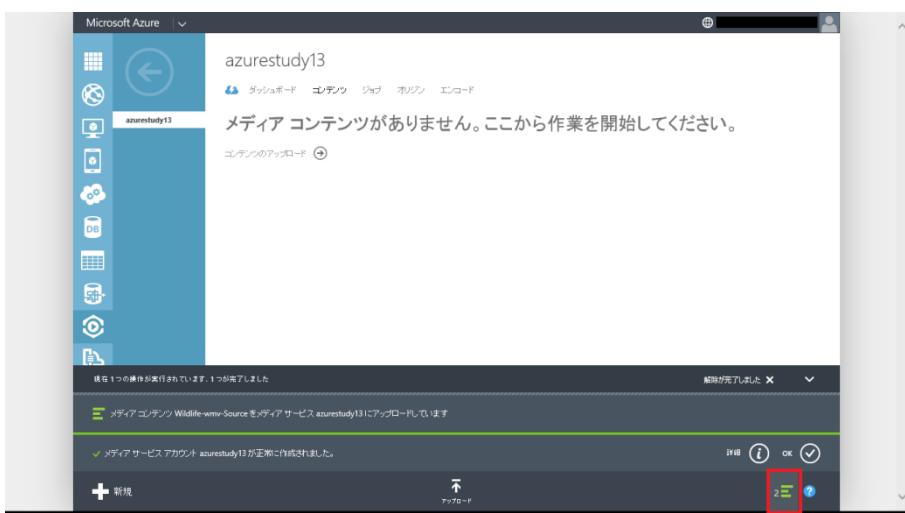
Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	ファイル	アップロードする動画ファイルを指定します。「ローカルから」より、ローカルPCに保存している動画を選択してください。(本書ではWindows7に付属しているサンプルを使用しています。)	動画ファイル ※本書での入力例 "Wildlife.wmv"
②	コンテンツ名	メディアサービス上で表示されるコンテンツ名を入力します。①を選択すると、自動的に入力されます。	任意の名称 ※本書での入力例 "Wildlife-wmv-Source"

9. 完了ボタンを選択します。

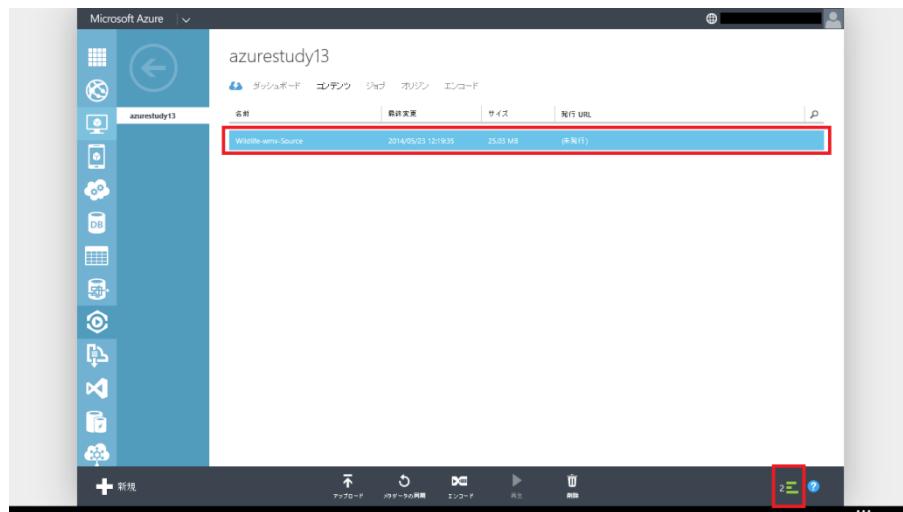


10. アップロード処理が開始されます。右下のインジケーター画像が動きます。



Microsoft Azure を活用したスケール実現法

アップロードが完了すると、右ペインのリストにデータが追加されます。

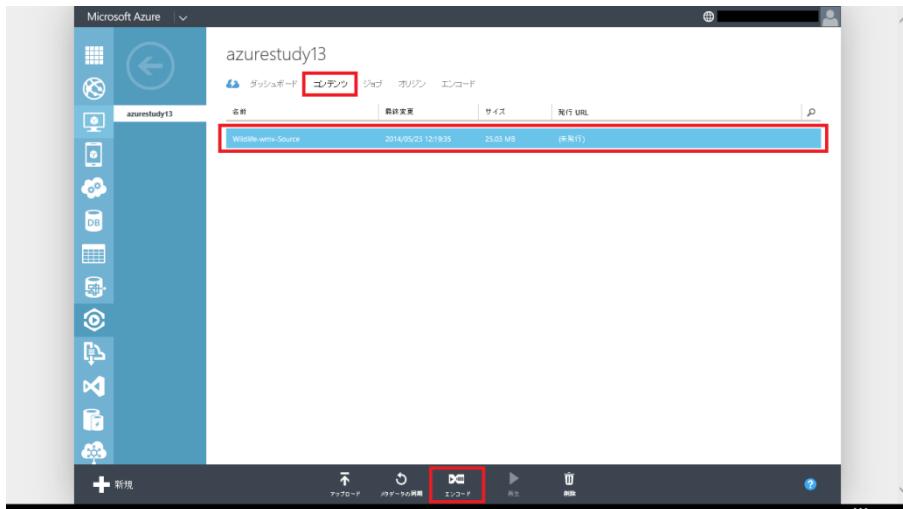


以上で、コンテンツのアップロードまで完了しました。

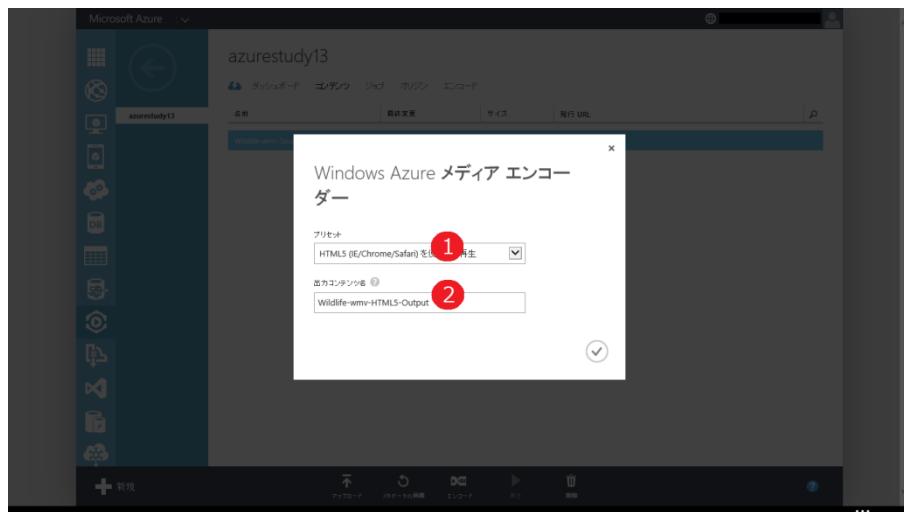
→ Let's Try (エンコード)

次に、アップロードしたコンテンツをエンコードしましょう。

1. メディアサービスのコンテンツ一覧から、エンコードしたいコンテンツの行を選択して、下ペインから「エンコード」を選択します。

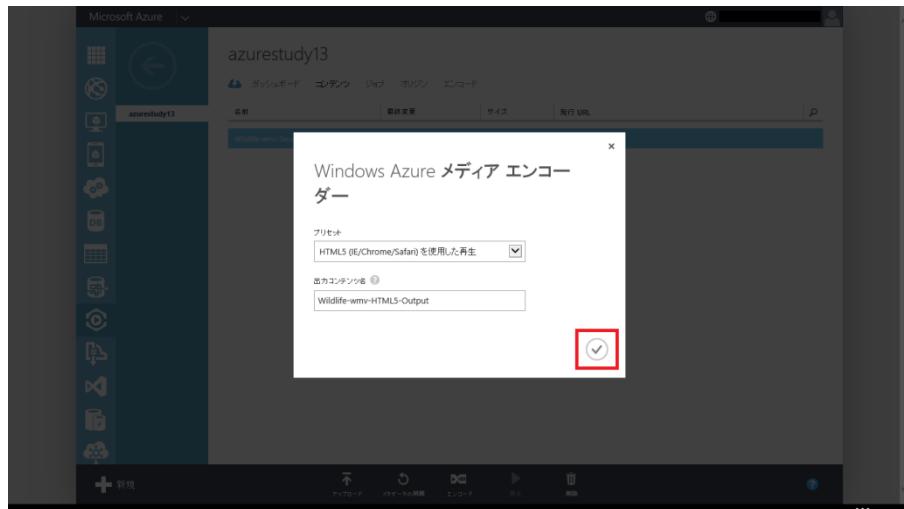


2. 「Azure メディア エンコーダー」画面が表示されます。



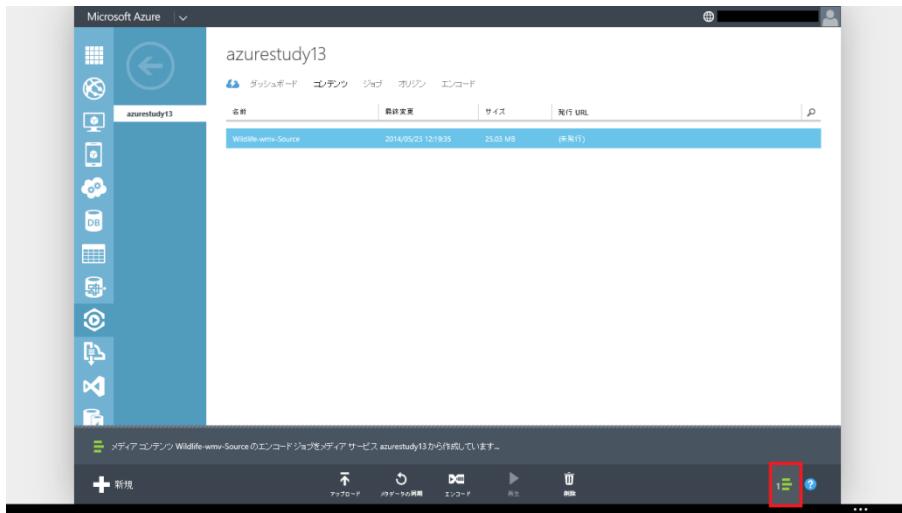
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	プリセット	動画ファイルのエンコード方法を指定します。	「HTML5 (IE/Chrome/Safari) を使用した再生」
②	出力コンテンツ名	メディアサービス上で表示されるエンコーディング済みコンテンツ名を入力します。①を選択すると、自動的に入力されます。	任意の名称 ※本書での入力例 “Wildlife-wmv-HTML5-Output”

3. 完了ボタンを選択します。

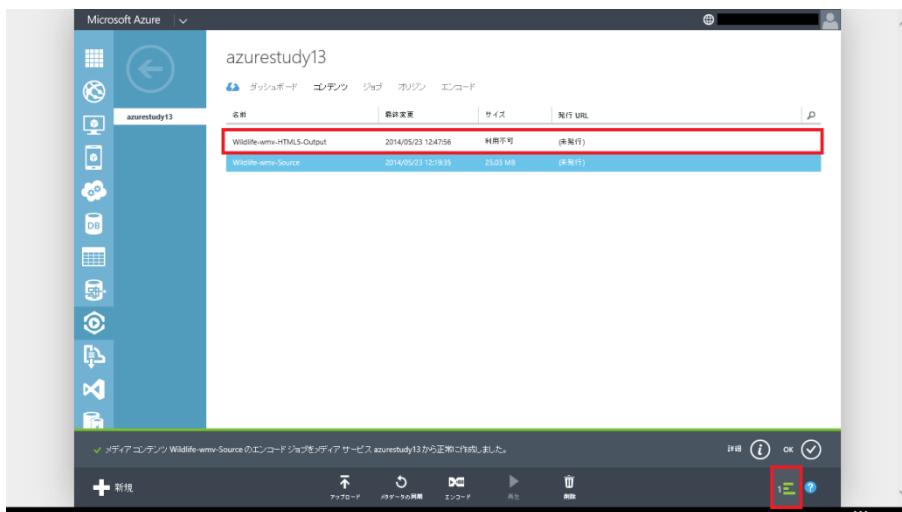


Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

4. 右下のインジケーター画像が動きます。



行が追加され、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。



以上で、コンテンツのエンコードまで完了しました。

→ Let's Try (配信)

最後に、エンコードしたコンテンツを配信するために、発行処理を行いましょう。

1. メディアサービスのコンテンツ一覧から、配信したいエンコーディング済み動画の行を選択して、下ペインから「発行」を選択します。

The screenshot shows the Microsoft Azure Media Services blade for the 'azurestudy13' account. The left sidebar lists various service icons. The main area displays a table of contents with two rows:

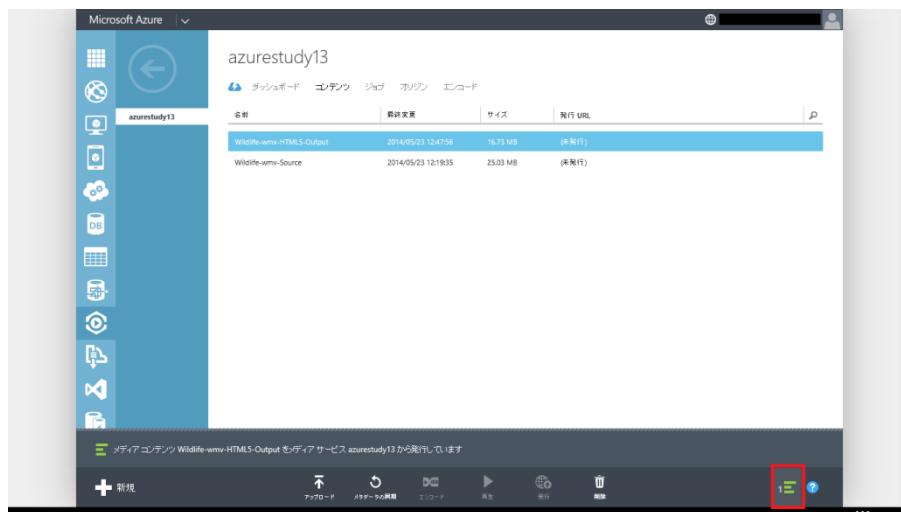
名前	最終更新	サイズ	暗号化	発行されたURL
Wildlife-wmv-HTML5-Output	2015/01/21 17:26:11	16.75 MB	暗号化なし	http://azurestudy13.streaming.mediaservices.azure.com/
Wildlife-wmv-Source	2015/01/21 17:01:38	25.04 MB	サポート対象外 (未実行)	

At the bottom of the blade, there is a toolbar with several icons. The 'Release' icon, which is a circular arrow, is highlighted with a red box.

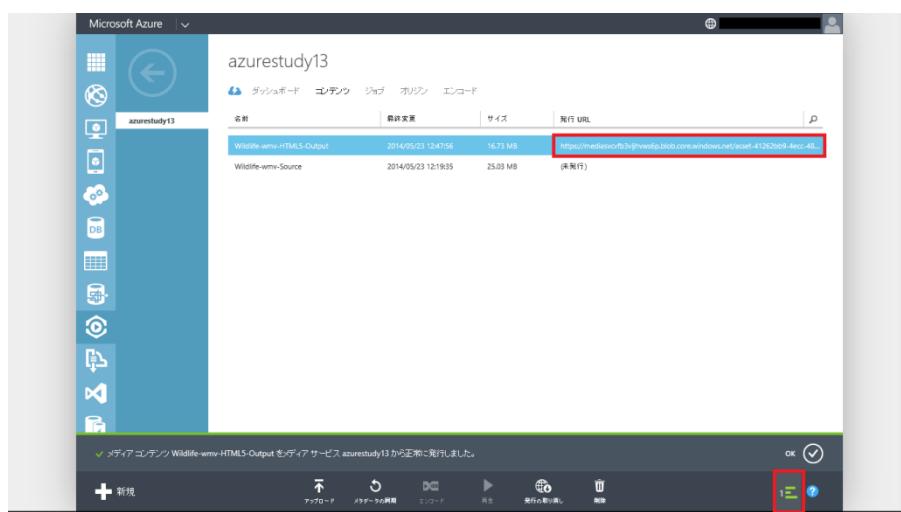
2. 「コンテンツを発行しますか？」という旨のメッセージが表示されます。「はい」を選択します。

The screenshot shows the Microsoft Azure Media Services blade for the 'azurestudy13' account. A confirmation dialog box is displayed at the bottom of the screen with the message: "コンテンツ Wildlife-wmv-HTML5-Output を発行しますか？". There are two buttons: "はい" (Yes) with a checked radio button and "いいえ" (No). The "はい" button is highlighted with a red box.

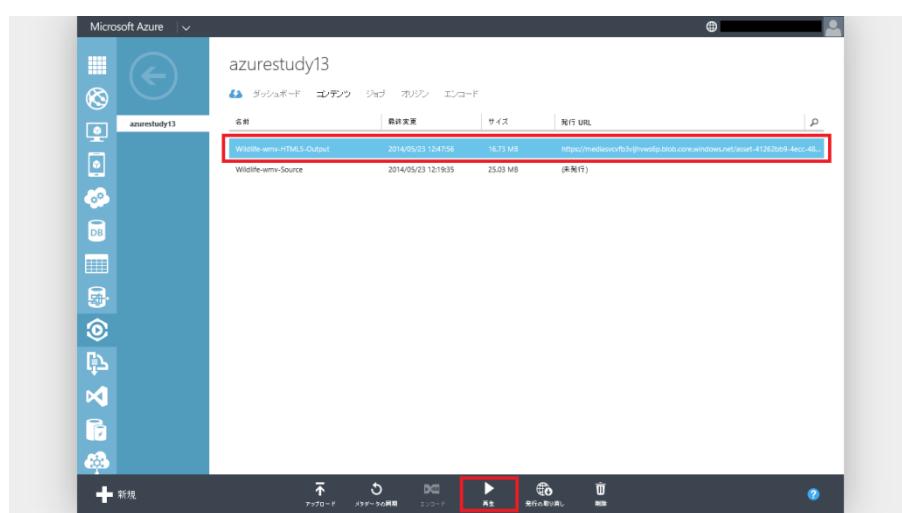
3. 発行処理が開始されます。右下のインジケーター画像が動きます。



発行 URL が表示され、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。

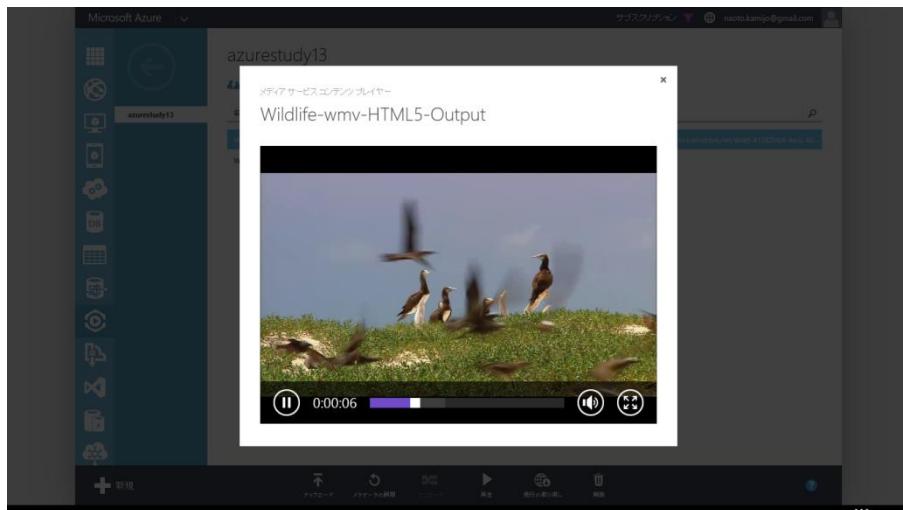


以上で設定は完了です。それでは再生してみましょう。発行済みの動画ファイルを選択して、下部インから「再生」を選択します。

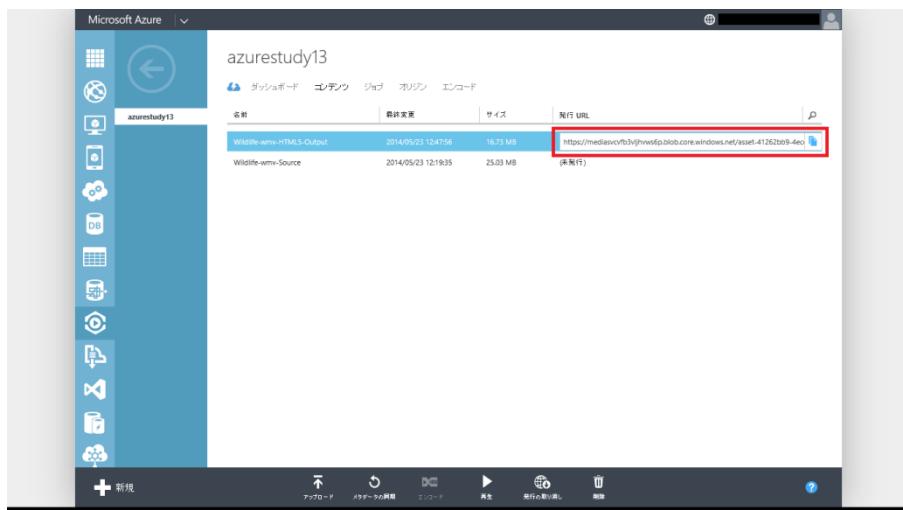


Microsoft Azure 自習書 No.13
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

管理ポータル上で動画ファイルが再生されます。



動画 URL は、「発行 URL」になります。コンテンツ一覧画面で、発行済みの動画ファイルの行を選択して、右端のコピーボタンを選択すると URL がクリップボードにコピーされます。ブラウザでコピーしたアドレスを開いてみてください。ブラウザ内、もしくは Media Player などのアプリケーションが起動して動画が再生されます。



以上のように、メディアサービスを活用することで、動画メディア配信に関連する各フローを Azure のコンピューティングでスケールアウトし、ハイパフォーマンスな配信が可能となります。

5.5 SQL Database Premium の活用

◆ 概要

Microsoft Azure SQL データベースは、従来は Web Edition, Business Edition の 2 つのエディションが提供されていました。これらのエディションはマルチテナント型の SQL データベースです。マルチテナント型では、リソース使用量が制限され、またサーバーの使用状況により予測不可能な待機時間が発生する場合があります。

これに対し、Premium Edition は占有型の SQL データベースです。Premium を使用することでマルチテナント型の制限を緩和できます。Premium は、以下の要件を持つデータベースアプリケーションに最適です。

- 高いピーク負荷が要求されるデータベース操作
- 多数の同時リクエストが要求されるデータベース操作
- 短い応答時間が要求されるデータベース操作

Premium Edition は、P1, P2, P3 の 3 種類のパフォーマンスレベルが提供されています。

パフォーマンス レベル	DTU	最大ワーカースレッド	最大セッション
P1	100	200	2,000
P2	200	400	4,000
P3	800	1,600	16,000

※DTU=データベース スループット ユニット

5.6 ハイスペックインスタンスの活用

◆ 概要

Microsoft Azure 仮想マシンは IaaS のサービス形態で、さまざまなサーバーソフトウェアを運用可能です。

- メモリ使用量が多いアプリケーション：RDBMS、SharePoint Server など
- CPU 時間を多く使うアプリケーション：画像処理エンジン、データ分析ツールなど

ハイスペックインスタンス (A5～A9)、(D1～D14)、(G1～G5) を活用することで処理能力が向上します。

「メモリ集中型インスタンス」は、多くのメモリを搭載したインスタンスです。RDBMS やグループウェアなど、高いスループットが要求されるアプリケーション向けのインスタンスです。A5, A6, A7 の 3 つのサイズが提供されています。

「コンピューティング集中型インスタンス」は、高速なプロセッサ、多くのメモリを搭載したインスタンスです。また、データセンター内の通信で高速な相互接続を実現するために InfiniBand を搭載しています。A8, A9 の 2 つのサイズが提供されています。

D シリーズの仮想マシンは、ソリッド ステート ドライブ (SSD)、および A シリーズよりも 60% 高速なプロセッサが搭載されており、Azure Cloud Services の Web ロールまたはワーカー ロールでも利用可能です。このシリーズは、高速の CPU、高いローカル ディスク パフォーマンス、あるいはより多くのメモリを必要とするアプリケーションに最適です。

G シリーズの仮想マシンには、最新の Intel® Xeon® プロセッサ E5 v3 ファミリー、D シリーズ の 2 倍のメモリと 4 倍のソリッド ステート ドライブ ストレージ (SSD) が搭載されています。G シリーズ は、他に類を見ないコンピューティング パフォーマンス、パブリック クラウドにある現在のどの VM のサイズより大容量のメモリやローカル SSD ストレージを提供するため、負荷の高いアプリケーションにとって大変理想的なシリーズです。

※G シリーズの Virtual Machines は米国東部の地域でのみご利用いただけます。(2015 年 1 月)

サイズ	CPU コア数	メモリ	一時ディスク	データディスク 最大接続数	
				最大接続数	最大 IOPS
A5	2	14 GB	135 GB	4	4 × 500
A6	4	28 GB	285 GB	8	8 × 500
A7	8	56 GB	605 GB	16	16 × 500
A8	8	56 GB	382 GB	16	16 × 500
A9	16	112 GB	382 GB	16	16 × 500
D1	1	3.5 GB	50 GB	2	2 × 500
D2	2	7 GB	100 GB	4	4 × 500

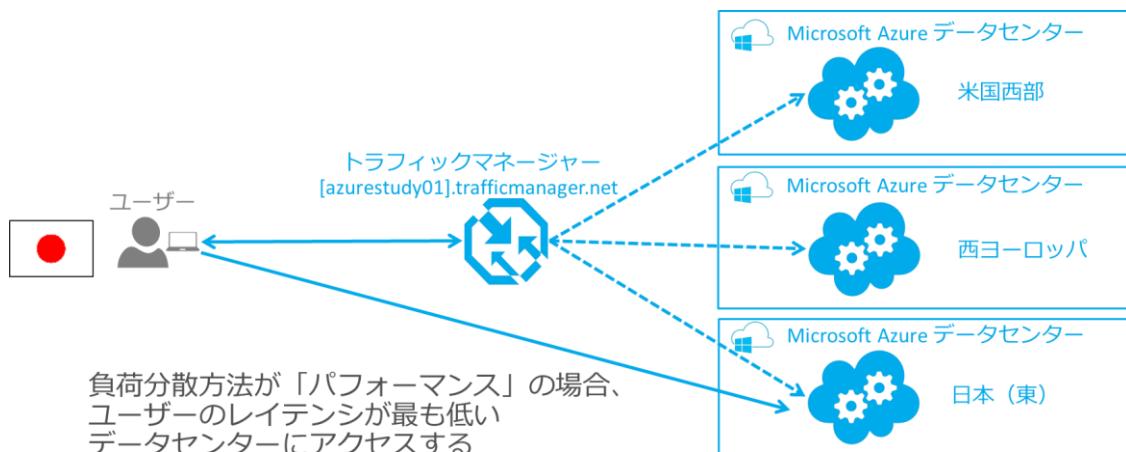
Microsoft Azure を活用したスケール実現法

D3	4	14 GB	200 GB	8	8 × 500
D4	8	28 GB	400 GB	16	16 × 500
D11	2	14 GB	100 GB	4	4 × 500
D12	4	28 GB	200 GB	8	8 × 500
D13	8	56 GB	400 GB	16	16 × 500
D14	16	112 GB	800 GB	32	32 × 500
G1	2	28 GB	384 GB	4	4 × 500
G2	4	56 GB	768 GB	8	8 × 500
G3	8	112 GB	1,536 GB	16	16 × 500
G4	16	224 GB	3,072 GB	32	32 × 500
G5	32	448 GB	6,144 GB	64	64 × 500

5.7 トラフィックマネージャー

▼ 概要

トラフィックマネージャーは、複数の仮想サーバーで実行されている同一サービス向けの通信を振り分ける機能です。同じデータセンター内、または世界各地のデータセンター間での制御が可能です。ユーザーはトラフィックマネージャーにアクセスすると、ポリシーに従って接続先を振り分けられます。



振り分けポリシーには以下の 3 種類があります。

➤ パフォーマンス

トラフィックをレイテンシが最も低い（ネットワーク的に最も近い）サービスにリダイレクトさせる方法です。同一サービスが世界各地のデータセンターに展開されている場合に利用すると、アプリケーションのレスポンスタイムの向上に効果が見込まれます。

➤ ラウンドロビン

トラフィックをラウンドロビン方式でサービスにリダイレクトさせる方法です。稼働中の複数サービスの負荷を均等に分散したい場合に利用します。停止しているサービスにはリダイレクトしないため、サービスを停止させずに保守が可能となります。

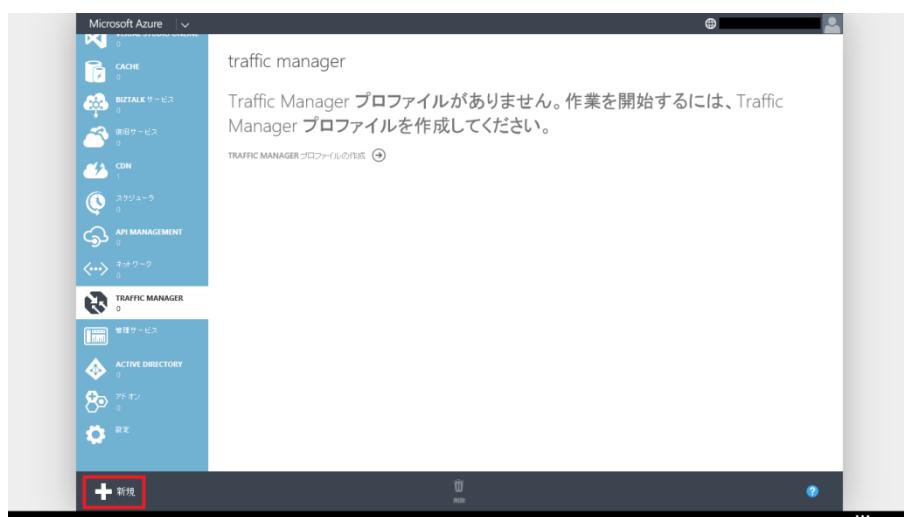
➤ フェールオーバー

主要サービス停止時にトラフィックをバックアップにリダイレクトさせる方法です。通常時には主要サービスに全トラフィックが使用される場合に利用します。サービス停止時には自動的にフェールオーバーするため、アプリケーションの可用性が向上します。

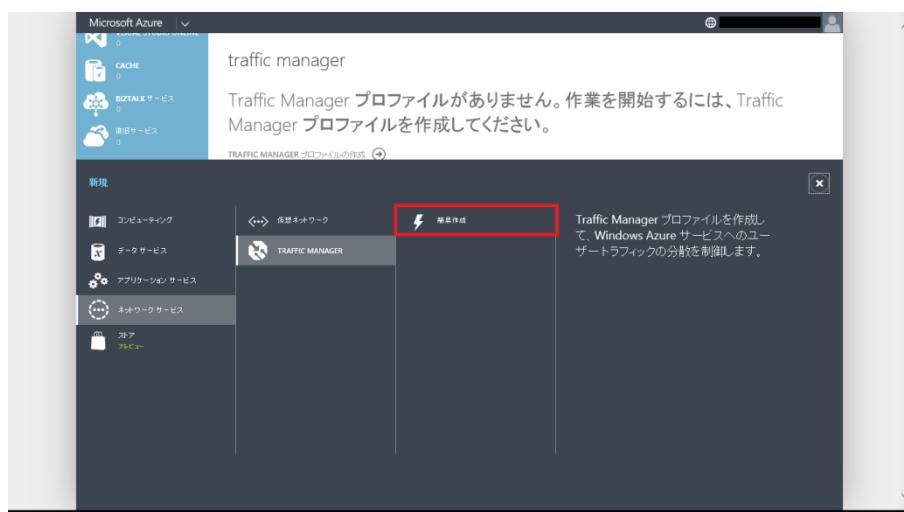
◆ Let's Try

それでは、トラフィックマネージャーを新規に作成してみましょう。今回は地域の異なる Web サイトを作成し、トラフィックマネージャーが機能するか確認します。

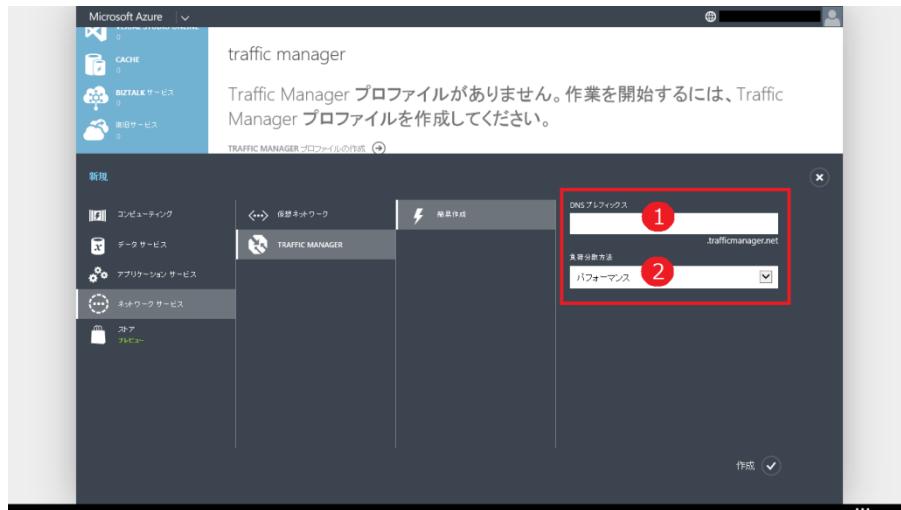
1. 地域が異なる Web サイトをいくつか作ってください。本書では、今回は新たに「米国西部」「東アジア」を作成しました。それぞれのサイトが判別可能な “test.html” を配置してください。(test.html にそれぞれのデータセンター名を記載しておくとよいでしょう。)また、トラフィックマネージャーに設定するために「WEB ホスティングプランのモード」は「標準」を選択してください。
2. 下ペインから「新規」を選択します。



3. 「ネットワーク サービス→TRAFFIC MANAGER→簡易作成」を選択します。

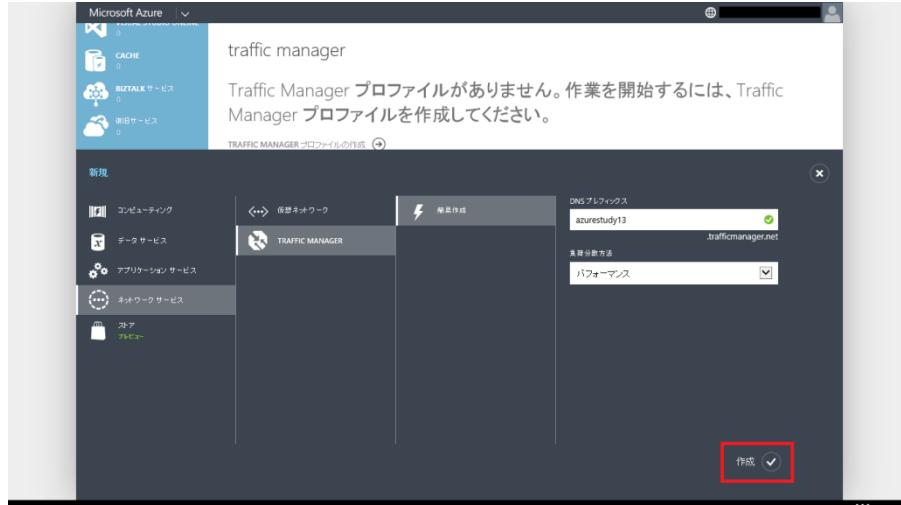


4. 右側に入力フォームが表示されます。項目を入力します。



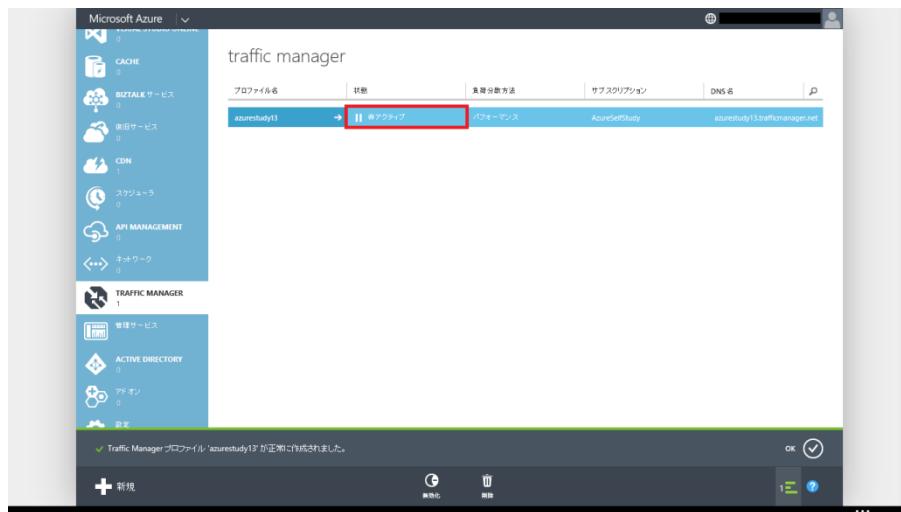
No.	項目名	説明	今回の設定内容
①	DNS プレフィックス	トラフィックマネージャーの DNS 名を入力します。ドメイン名 ".trafficmanager.net" は固定で、利用したいサブドメイン名を入力します。	重複しない DNS 名 ※本書での入力例 "azurestudy13"
②	負荷分散方法	負荷分散方法をリストから選択します。	「パフォーマンス」

5. 「作成」を選択します。

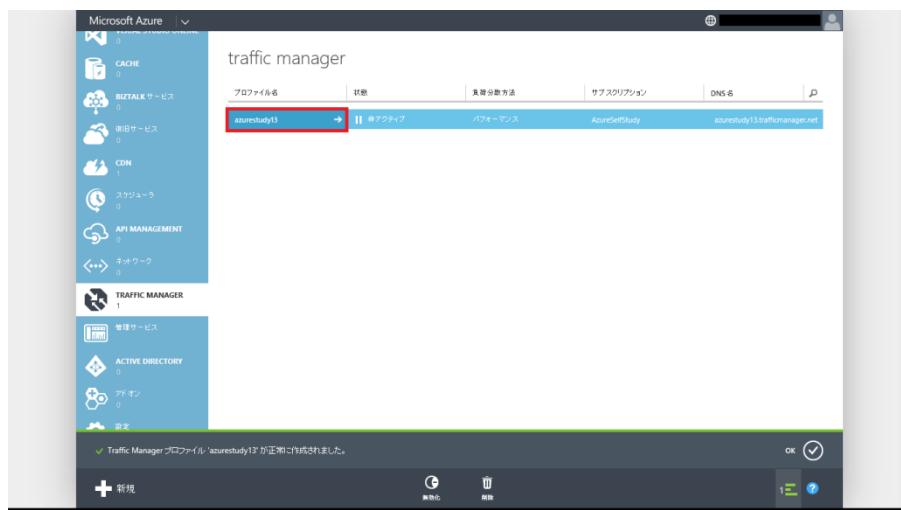


Microsoft Azure を活用したスケール実現法

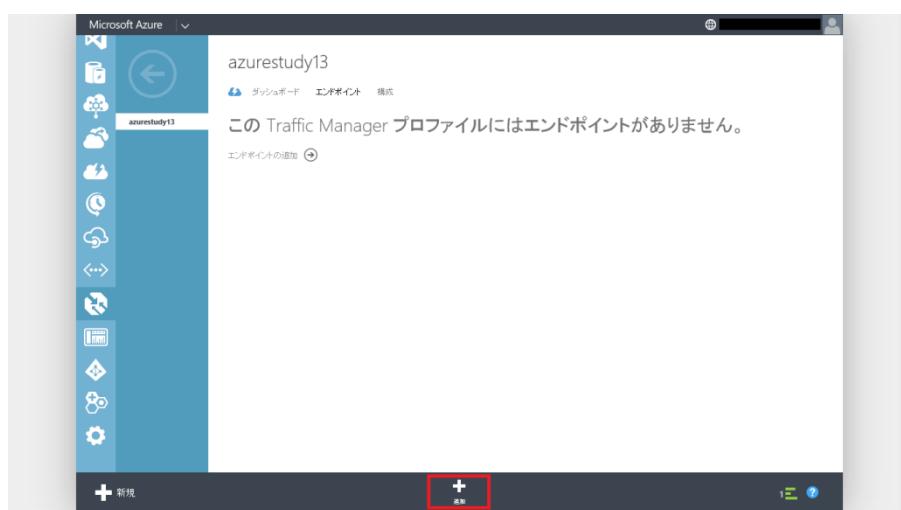
6. 右ペインに行が追加されます。状態が「非アクティブ」であることを確認します。



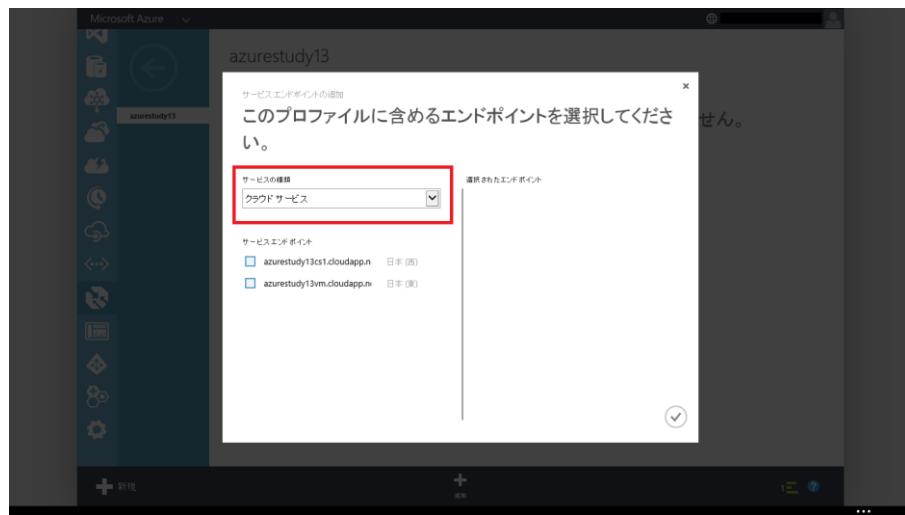
7. 作成したトラフィックマネージャーの名前を選択します。



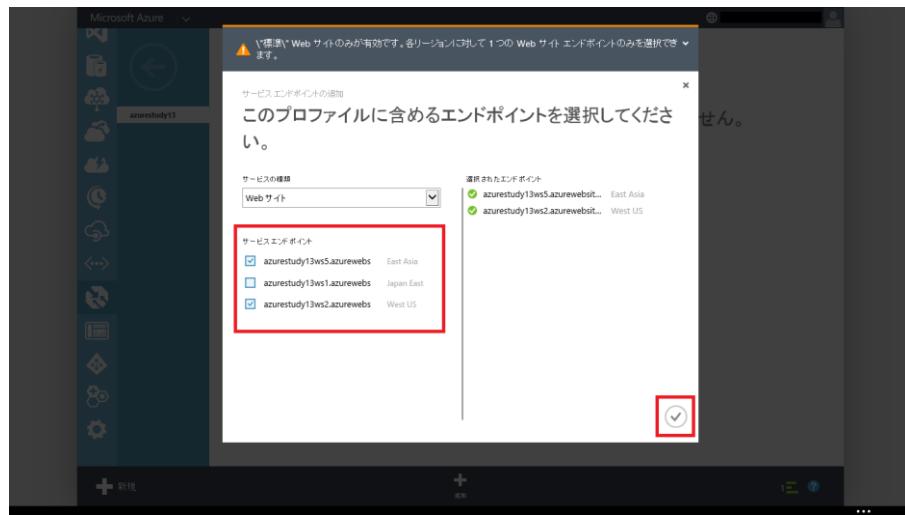
8. 「エンドポイント」を選択し、下ペインから「追加」を選択します。



9. 「サービスエンドポイントの追加」画面が表示されます。「サービスの種類」リストから「Web サイト」を選択します。



10. サービスエンドポイントに Web サイトが表示されるので、トラフィックマネージャーの対象としたい Web サイトにチェックします。本書では米国西部と東アジアの Web サイトを選択しました。完了ボタンを選択します。



11. 右ペインのリストに、選択したぶんの行が追加され、右下のインジケーター画像が動きます。

名前	状態	DNS 名	種類	場所
azurestudy13ws5.azurewebsites...	エンドポイントの確認	azurestudy13ws5.azurewebsites.net	Web サービス	East Asia
azurestudy13ws2.azurewebsites...	エンドポイントの確認	azurestudy13ws2.azurewebsites.net	Web サービス	West US

状態は「エンドポイントの確認」→「オンライン」と変わります。状態が「オンライン」となって、右下のインジケーター画像が止まつたら完了です。

名前	状態	DNS 名	種類	場所
azurestudy13ws5.azurewebsites...	オンライン	azurestudy13ws5.azurewebsites.net	Web サービス	East Asia
azurestudy13ws2.azurewebsites...	オンライン	azurestudy13ws2.azurewebsites.net	Web サービス	West US

まれに一定時間経過しても状態が「エンドポイントの確認」から変わらない場合がありますが、管理ポータルをリロードしてください。

12. トラフィックマネージャーの一覧画面に戻ってみましょう。状態が「オンライン」に変わっています。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal with the 'Traffic Manager' service selected in the left sidebar. In the main area, there is a table with one row. The row contains the profile name 'azuretest1', its status '状態' (Status) which is highlighted with a red box and shows 'オンライン' (Online), the '負荷分散方法' (Load Balancing Method) column which is empty, the 'サブスクリプション' (Subscription) column with 'AzureSandbox', and the 'DNS名' (DNS Name) column with 'azuretest1.trafficmanager.net'. Below the table, there are tabs for '管理サービス' (Management Services), 'アクティブディレクトリ' (Active Directory), 'アドオン' (Add-ons), and '設定' (Settings).

以上で設定は完了です。ブラウザより "http://<作成した DNS 名>.trafficmanager.net/test.html" にアクセスしてみましょう。「東アジア」が表示されます。(「米国西部」よりも「東アジア」の方がネットワーク的に近いため)



さらに、上記 7. から再設定して、10. で日本の Web サイトを追加して試してみましょう。時間をおいて再アクセスすると「日本」が表示されます。(「米国西部」「東アジア」よりも「日本」の方がネットワーク的に近いため)

以上のように、負荷分散方法でパフォーマンスを試してみると、ネットワーク的に最も近い Web サイトにリダイレクトされることが確認できました。同一サービスが世界各地のデータセンターに展開されている場合、アプリケーションのパフォーマンスが向上します。

5.8 SendGrid による大規模メール配信

◆ 概要

Azure ストアから「SendGrid」を購入することによって大規模なメール配信、メールサーバー機能が利用可能となります。SendGrid を利用することで、仮想マシン上にメールサーバーを構築する場合に発生する負荷、および送信遅延を解決します。

Azure 契約者は SendGrid を利用したメール送信が月 25,000 通までは無料です。Gold プランでは月 30 万通の送信が可能で、それ以上の契約も可能です。

また、Parse API を利用するとメール受信をトリガにして他の処理と連動可能となります。



おわりに

この自習書では、Microsoft Azure を活用したハイパフォーマンスでスケーラブルなアプリケーションの構築について学習しました。

Azure を使用すれば、ユーザーは必要なタイミングでサーバー環境のスケールを迅速かつ容易に変更することができます。このスケーラビリティにより、サーバー負荷の変動に備えて余剰なリソースを保持しておく必要はありません。インスタンスサイズを変更することでスケールアップ・スケールダウンが可能です。インスタンス数を変更することでスケールアウト・スケールインが可能です。また、スケジュールやメトリックを設定しておくことでオートスケールにも対応可能です。自動化により運用負荷を軽減することができます。

Azure は大規模・大容量のストレージサービスを提供しています。用途に応じて、Key-Value 型のデータストアであるテーブル、動画や画像などバイナリデータを格納するのに最適な BLOB、Azure サーバー間の通信、ないしロール間の非同期通信に利用可能なキューが使用可能です。アプリケーションサーバーとストレージを分離することで、ハイパフォーマンスなアプリケーションを構築可能となります。

さらに、Azure が提供する各種サービス、機能を有効に活用できます。キャッシュや CDN の活用、トラフィックマネージャーの利用によりシステムの応答性の向上につながります。メディアサービスを利用した動画配信、SendGrid を利用したメール配信といったアプリケーション構築も可能です。より高パフォーマンスを要求される環境においては、SQL データベース占有やハイスペックインスタンスといったサービスを利用することができます。Azure は日々進化しており、これからも新しい有効なサービスが提供される予定です。

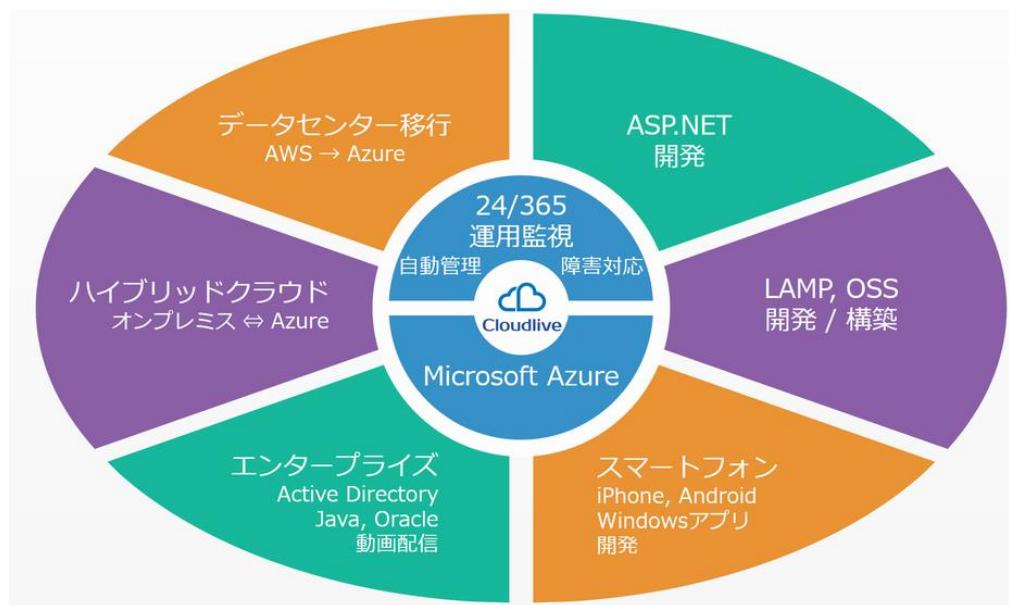
この自習書がハイパフォーマンスでスケーラブルなアプリケーションを構築する手助けになれば幸いです。

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