



Microsoft Azure

Microsoft Azure 自習書シリーズ No.19

Microsoft Azure 上での Chef の利用

Published: 2015 年 2 月 28 日

Updated: 2015 年 2 月 28 日

Cloudlive, Inc.

Creationline, 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随時更新されるため、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, Creationline 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.

更新履歴

バージョン	更新日	内容
v1.00	2015/2/28	・初版リリース

目次

更新履歴	3
目次	4
STEP 1. Chef の概要	5
1.1 Chef とは?	6
1.2 Chef のメリット	7
1.3 利用可能な OS /ディストリビューション	8
1.4 Chef のアーキテクチャー	9
1.5 Chef の基本的な用語	11
1.6 Chef の利用形態	12
1.7 Azure 上での Chef 利用	13
STEP 2. 環境準備	14
2.1 自習書環境の構成	15
2.2 事前準備	16
2.3 Enterprise Chef へのユーザー登録	17
2.4 Chef Workstation の構築	22
2.5 Cookbook の準備	33
STEP 3. Azure 管理ポータルからの Chef 利用	35
3.1 Azure 管理ポータルからの操作	36
STEP 4. Knife Azure を使った Chef の利用	42
4.1 knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定	43
4.2 knife コマンドによる仮想マシンの削除	49
STEP 5. 既存仮想マシンに Chef を設定する	51
5.1 既存 Windows サーバーに Chef を設定する	52
5.2 既存の Linux サーバーに Chef をインストールする	65
STEP 6. Azure で Chef Solo を動かす	69
6.1 Windows サーバーで Chef Solo を動かす	70
6.2 Linux サーバーで Chef Solo を動かす	86
おわりに	92

STEP 1. Chef の概要

この STEP では、Chef 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。

- ✓ Chef とは？
- ✓ Chef のメリット
- ✓ 利用可能な OS / ディストリビューション
- ✓ Chef のアーキテクチャー
- ✓ Chef の基本的な用語
- ✓ Chef の利用形態
- ✓ Azure 上での Chef 利用

1.1 Chef とは？

◆ Chef とは？

米国 Chef 社が開発し、オープンソースとして公開した、サーバー構築と構成管理の自動化フレームワークです。

<https://www.getchef.com/>

構築しようとしているシステムが物理環境や仮想環境およびサーバー台数にかかわらず、Chef を利用することで必要なサーバーやアプリケーションを自動的に構築および調整することができます。

1.2 Chef のメリット

◆ 拡張性

Chef は、インフラを拡張する運用のノウハウに基づき作り出されました。Chef でインフラの構成を自動化することにより、急激なインフラの拡張に対応できます。

◆ 効率的

Chef で使用される設定情報の定義ファイル（Recipe）はすべて自分で用意する必要がなく、Chef コミュニティが公開されている Recipe を活用することで、サーバー運用のベストプラクティスを組むことが可能です。

◆ 自動運用

Chef は各 Node と通信しデータ収集しています。収集したデータをもとに必要な手順を自動化することができます。手順を自動化することで、インフラを構築するときに、ソースコードを変更する必要も、手順書を読みながら手動で実行する必要もありません。

◆ 世代管理

インフラ構築および拡張時に利用した設定情報の定義ファイル（Recipe）を保存しておくことにより、インフラ環境の世代管理を行うことができます。

◆ コスト節約

Chef を利用することで、大きく複雑なインフラが必要になった場合でも、最低限の人数と作業でコストを抑えつつ、インフラの構築および拡張が可能です。

1.3 利用可能な OS /ディストリビューション

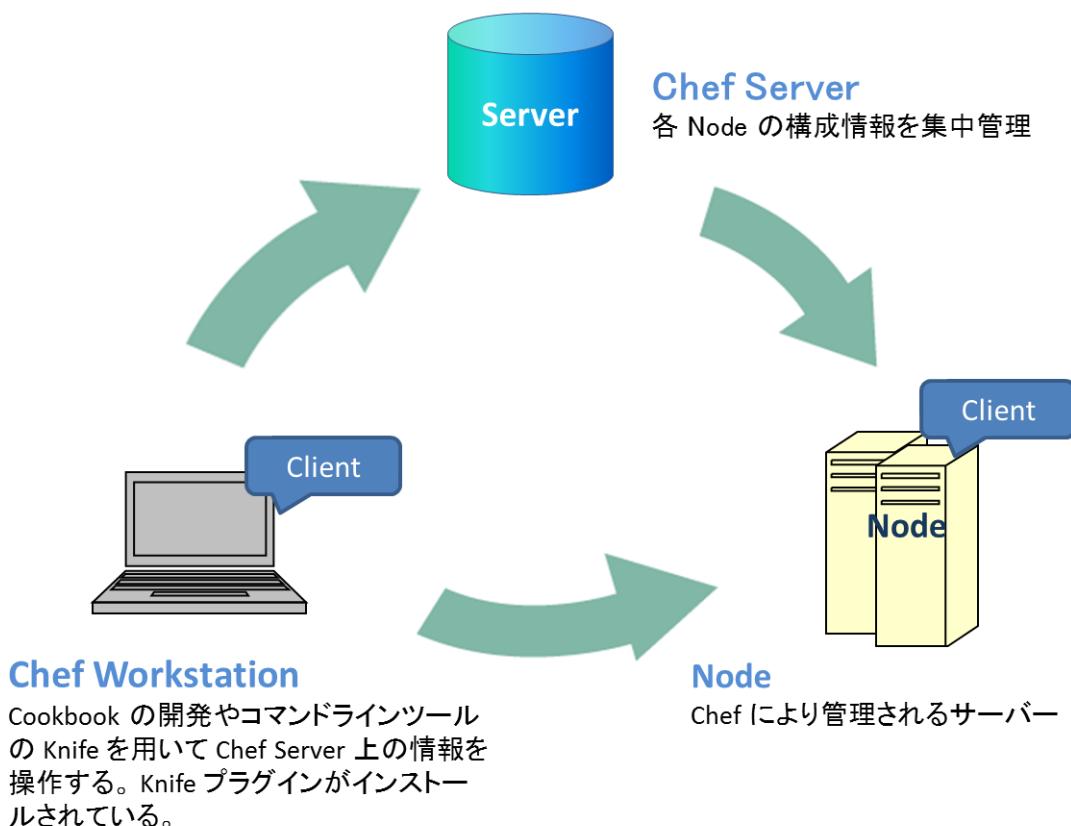
- Windows Server 2003 R2
- Windows Server 2008
- **Windows Server 2008 R2**
- **Windows Server 2012**
- **Windows Server 2012 R2**
- Debian 6, 7 (i386, x86_64)
- RHEL 5, 6 (i686, x86_64)
- CentOS 5, **CentOS 6** (i686, x86_64)
- FreeBSD 9 (amd64, i386)
- OS X 10.6, 10.7 (x86_64)
- **SUSE Enterprise Linux 11.2** (i386, x86_64)
- Solaris 5.9 (sparc)
- Solaris 5.10, 5.11 (i386, sparc)
- **openSUSE 12.1** (i686, x86_64)
- **Ubuntu 12.04, 12.10, 13.03, 13.10, 14.04** (i386, x86_64)

本書執筆時点での情報です。

太字で表示されている OS は、Microsoft Azure でサポートされています。ただし 64bit 版のみサポートされています。

1.4 Chef のアーキテクチャー

下図は、Chef のアーキテクチャー図です。役割により、Chef Server、Chef Workstation、Node と 3 種類に分類されます。



➔ Chef Server

Chef Server の役割は以下の通りです。

- Node 情報の収集と管理
- Client および ユーザー の認証管理
- Cookbook 等の各種ポリシーの管理

◆ Node

Chef Client が実行され、定義されたポリシーを適用するサーバーを Node と呼びます。

各 Node は、自ら保持する Client 認証情報を持って、Chef Server へ問い合わせを行い、

返答されたポリシーをサーバーに適用し、結果を Chef Server にアップします。

◆ Workstation

Chef-Repo と呼ばれる Chef が保持するデータの集合体を管理し、コマンドラインツールの Knife 等を用いて Chef Server 上の情報を操作します。

Cookbook の開発やテストなど、通常この Workstation で行います。

Knife を動作させるために、Ruby、バージョン管理システム（VCS）を操作できるツールが必要です。

1.5 Chef の基本的な用語

ここでは、基本的な用途について定義します。

- **Server**

設定情報をはじめ、各種情報を集中管理するホストです。

Web UI や REST API を提供しており、それを用いて Workstation や Node と通信し、Node の管理や Cookbook を提供します。

- **Client**

Chef Server に接続して情報をやりとりするツールやホストを指します。

- **Workstation**

Client のうち Chef を管理するホストを指します。 Knife コマンドの実行や Cookbook を作成するホストになります。

- **Node**

Client のうち Chef による管理対象のホストです。

- **Knife**

Chef を管理するコマンドライン ツールです。

Microsoft Azure、AWS、SoftLayer などに対応した多数のプラグインが用意されています。

http://docs.opscode.com/plugin_knife.html

- **Recipe**

Ruby で記述されている設定情報の定義ファイルです。

- **Cookbook**

Recipe などの設定情報をひとまとめにしたものです。

1.6 Chef の利用形態

ここでは、Chef の利用形態について説明します。

◆ Chef Server/Client

Chef を利用するもっとも一般的な構成です。Chef Server を構成管理の中心として、各 Node が Chef Client を実行します。

Enterprise Chef Server と Open Source Chef Server の利用形態があります。Enterprise Chef Server は、有償により商用サポートを受けることが可能です。

◆ Chef Solo

スタンドアローンで動作するため、Chef Server が不要で、単一の Node 上で、Cookbook から設定を適用します。Chef Server を利用する形態と比較すると、以下のような機能は利用できません。

- Node 情報の集約
- 他 Node の要素参照
- Cookbook の集中管理
- 実行時の認証
- Node が持つ情報の永続化

また、今後、Chef Solo は、正式にサポートされなくなる方向にあります。代替として Chef Client Local Mode を Chef 社は推奨しています。

1.7 Azure 上での Chef 利用

◆ Azure 管理ポータル画面から Chef の利用

Chef の Recipe を使ってサーバーを構築可能です。2014 年 10 月現在、以下の 2 サーバーが構築可能です。

- Windows Server 2012 Datacenter
- Windows Server 2012 R2 Datacenter

◆ Knife Azure により、Microsoft Azure と Chef との連携

Chef Workstation から以下のような操作が可能です。

- Azure 仮想マシンの作成、削除、参照
- Azure 利用可能イメージ一覧表示
- Azure 仮想ネットワークの作成、一覧表示

◆ Windows 用 Cookbook の整備

Microsoft Azure Cookbook for Chef (Microsoft Open Technologies, Inc.) など、Chef コミュニティサイト Supermarket で、多くの Cookbook が共有されています。詳しくは以下の URL を参照してください。

<https://supermarket.getchef.com/cookbooks?utf8=%E2%9C%93&q=azure>

◆ PowerShell DSC と Chef との連携

Chef Client において PowerShell をネイティブでサポートしており、PowerShell DSC のスクリプトを Chef で利用することができます。

PowerShell DSC とは、物理ホスト、仮想マシン、クラウドといったさまざまな規模の Windows インフラ環境における Windows サーバー構成管理の自動化プラットフォームです。

STEP 2. 環境準備

この STEP では、自習書を試す環境準備について説明します。

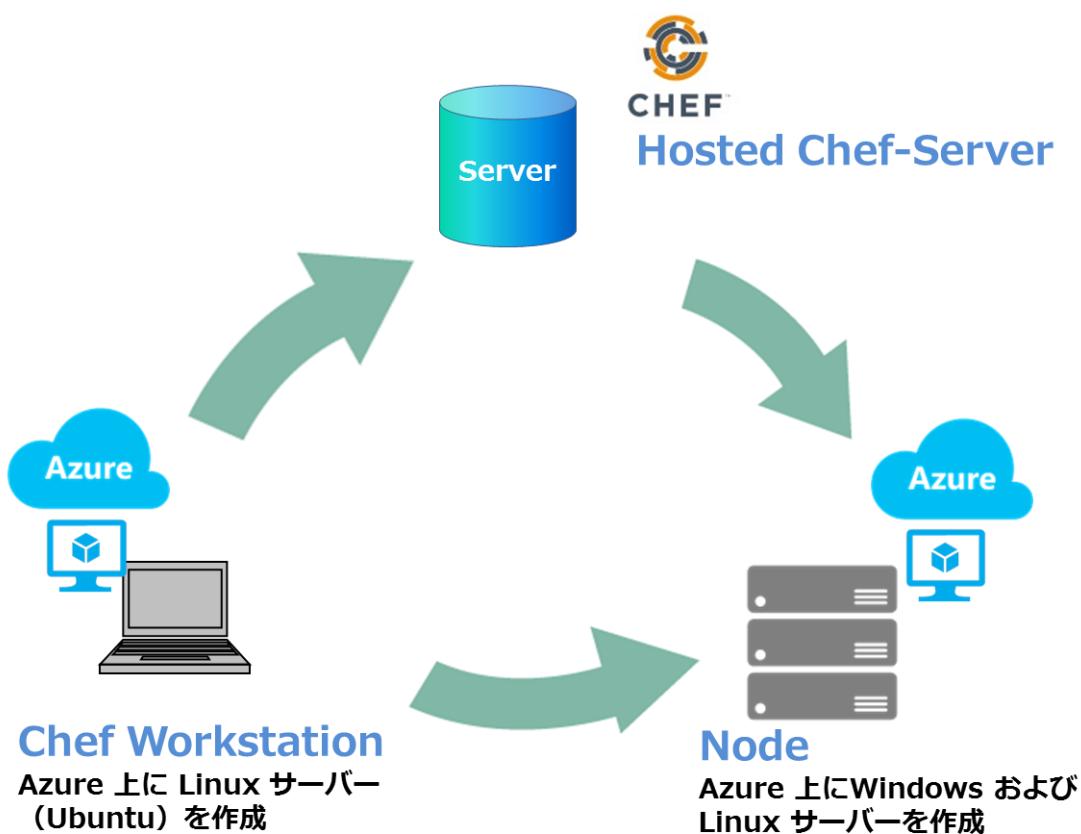
この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ 自習書環境の構成
- ✓ 事前準備
- ✓ Enterprise Chef へのユーザー登録
- ✓ Chef Workstation の構築
- ✓ Cookbook の準備

2.1 自習書環境の構成

自習書環境の構成は以下の通りです。

- Chef Server
Chef 社が提供している Hosted Chef Server を利用します。
- Chef Workstation
Microsoft Azure 上に作成した仮想マシン（Linux サーバー）を利用します。
- Node
Microsoft Azure 上に仮想マシンを作成します。



2.2 事前準備

◆ 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。

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/>

3. サブスクリプション ファイルの取得

Microsoft Azure に API アクセスするための証明書であるサブスクリプションファイルを以下の URL からダウンロードします。

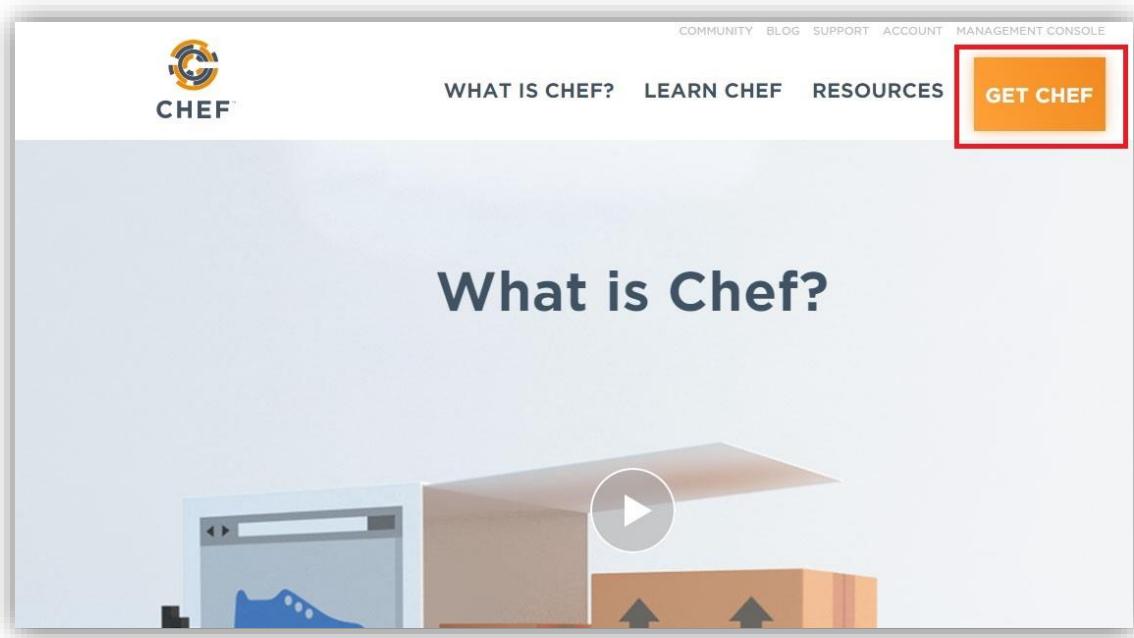
<https://manage.windowsazure.com/publishsettings/>

2.3 Enterprise Chef へのユーザー登録

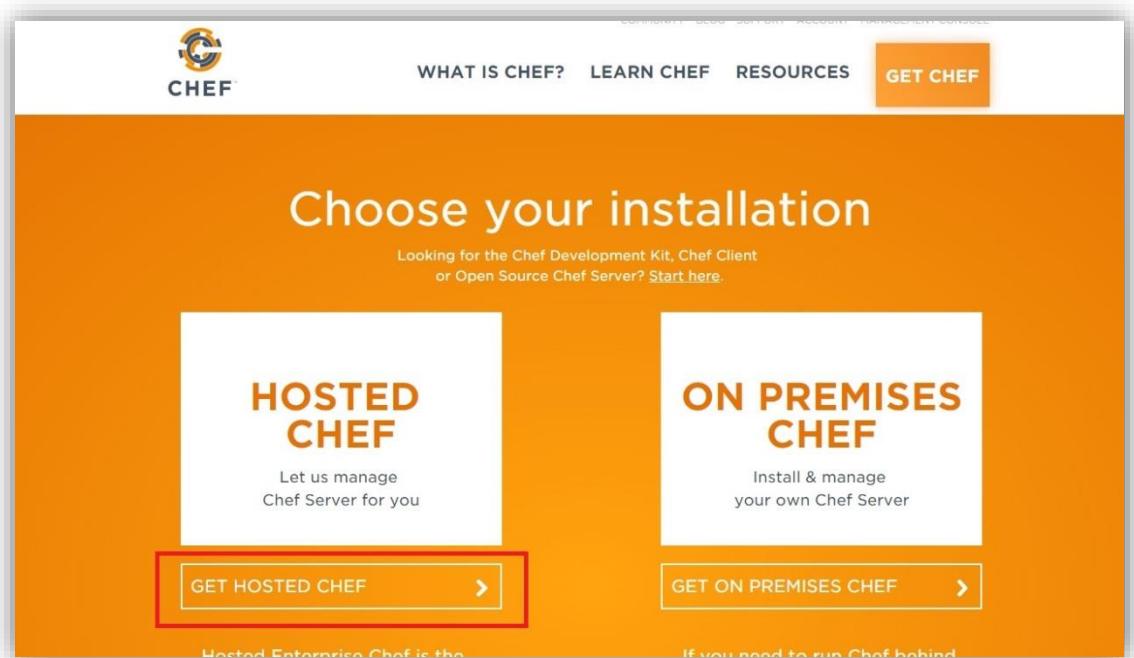
◆ ホステッド版 Enterprise Chef Server へのユーザー登録

以下の手順でユーザー登録を実施します。

1. Chef のトップページ <https://www.getchef.com/> の右上の「GET CHEF」をクリックします。



2. 「GET HOSTED CHEF」をクリックします。



3. 最初にユーザーの情報を入力します。必要事項を入力し、「**I agree to the Terms of Service, Master License and Services Agreement.**」にチェックを入れ、「Get Started」ボタンをクリックします。

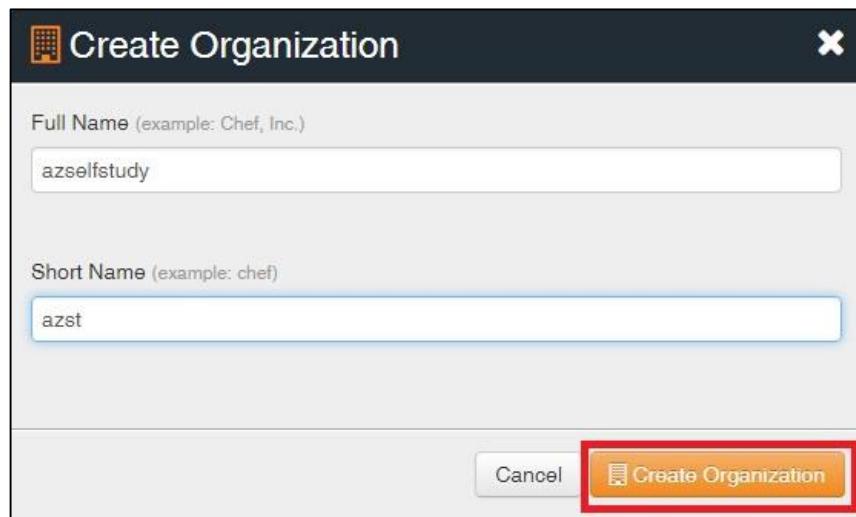
The screenshot shows the 'Start your free trial of hosted Chef' page. It includes fields for Full Name (azselfstudy), Email (azselfstudy@gmail.com), Username (azselfstudy), Password (*****), and Company (empty). A checkbox labeled 'I agree to the Terms of Service and the Master License and Services Agreement.' is checked. Below the checkbox is a large orange 'Get Started' button, which is outlined in red. To the right of the form, there's a sidebar with links for existing accounts and open-source Chef information.

4. ユーザーが作成されると次にユーザーが所属する **Organization** の登録を行います。「Create New Organization」ボタンをクリックします。

The screenshot shows the 'Welcome to CHEF' page. It displays a message: 'Thank you for using Chef! You are not yet a member of any organizations, so please either create a new organization or accept a pending invitation. If you are trying to join a specific organization and don't have any invitations, get someone in the organization to send you an invitation, then hit the refresh button.' At the bottom, there are 'Sign Out' and 'Create New Organization' buttons, with 'Create New Organization' highlighted by a red box. There is also an 'Accept Invite (0 pending)' button with a circular arrow icon.

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

5. Organization 名を入力し、「Create Organization」をクリックします。なお、Chef Organization 名は Enterprise Chef 上で唯一のものでなければなりません。



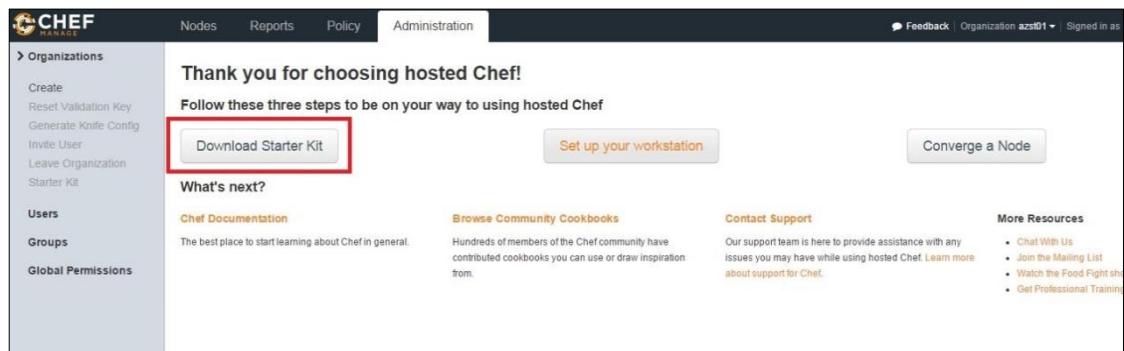
6. 次の画面が表示されればユーザー登録は完了です。

The screenshot shows the Chef Manage interface after organization creation. The main message is "Thank you for choosing hosted Chef!". It provides three steps to get started: "Download Starter Kit", "Set up your workstation", and "Converge a Node". Below this, there's a "What's next?" section with four links: "Chef Documentation", "Browse Community Cookbooks", "Contact Support", and "More Resources". The "Chef Documentation" link leads to the official Chef documentation page. The "Browse Community Cookbooks" link leads to a page showing community cookbooks. The "Contact Support" link leads to the support page. The "More Resources" link leads to a page with additional resources like "Chat With Us", "Join the Mailing List", "Watch the Food Fight show", and "Get Professional Training". The left sidebar shows navigation links for "Organizations", "Users", "Groups", and "Global Permissions". The bottom of the page includes copyright information, help links, and navigation links for "Feedback", "What's New?", and "About Chef Manage".

◆ Chef Starter Kit のダウンロード

ユーザーと Organization が作成できたら、Chef Server にアクセスするのに必要な秘密鍵や設定ファイル（knife.rb）をまとめたスターターキットをダウンロードします。

1. 「Download Starter Kit」をクリックします。



2. 確認のダイアログが表示されますので、「Proceed」ボタンをクリックすると、chef-starter.zip ファイルがダウンロードされます



このスターターキットに含まれるファイルは、「2.4 Chef Workstation の構築」で Chef Workstation を構築するときに必要になります。

また、スターターキットに含まれる Chef Server にアクセスするための秘密鍵ファイルは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」でも必要となりますので、ダウンロードが完了しましたら、任意のフォルダに解凍してください

➔ client.rb (設定ファイル) の作成

client.rb ファイルは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」で Azure 管理ポータルから Chef を使う場合に使用します。このファイルには、Chef Server の URL と認証用の Chef Client 名を記載します。

これらの情報は、スターターキットの **chef-repo¥.chef** フォルダにある **knife.rb** ファイルにあります。

以下に記述例を示します。

```
chef_server_url  "https://api.opscode.com/organizations/azst"
validation_client_name "azst-validator"
```

2.4 Chef Workstation の構築

◆ Chef Workstation 用仮想マシン作成

Chef Workstation は、ローカル PC 上でも、仮想マシン上でも作成可能ですが、今回は、Microsoft Azure の仮想マシン上に作成します。

1. Microsoft Azure 管理ポータルにログインします。

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



2. 画面左下の「新規」をクリックします。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

3. 「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。



4. Ubuntu Server 12.04 LTS を選択し、画面右下の【→】をクリックします。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

5. 仮想マシンの構成の必要項目を入力し、画面右下の【→】をクリックします。



6. 「地域/アフィニティグループ/仮想ネットワーク」を選択します。どの地域を選択することも可能ですが、今回は"日本（東）"を選択します。選択後、画面右下の【→】をクリックします。



7. 「構成拡張機能」の「Chef」にチェックをせずに画面右下の【レ】をクリックします。



以上で仮想マシンの作成は完了です。

仮想マシン作成の詳細は、以下の自習書を参照してください。

- Microsoft Azure 自習書シリーズ No.1
Microsoft Azure 仮想マシンの立ち上げ、基本的な使用方法 Windows 編
- Microsoft Azure 自習書シリーズ No.2
Microsoft Azure 仮想マシンの立ち上げ、基本的な使用方法 Lunux 編

◆ Chef Workstation の設定

起動した仮想マシンに対して、Chef をインストールするための準備を行います。

1. 起動した仮想マシンに ssh で接続します。

Chef Workstation の作成時（Chef Workstation 用仮想マシン作成：5）に設定したクラウドサービス DNS 名（今回は azselfstudy20.cloudapp.net）の SSH として設定したパブリックポート（今回は 22）対し、ssh で接続します。

2. APT データベースインデックスを更新します。

```
$ sudo apt-get update
```

3. **tree** コマンド、**unzip** コマンドをインストールします。

```
$ sudo apt-get install tree  
$ sudo apt-get install unzip
```

4. 開発環境をインストールします。

```
$ sudo apt-get build-essential
```

◆ Chef のインストールと設定

1. Chef Client を **Omnibus installer** でインストールします。

```
$ curl -L https://www.getchef.com/chef/install.sh | sudo bash
```

以下の内容が表示されれば、インストール完了です。

```
Installing Chef
installing with dpkg...
Selecting previously unselected package chef.
(Reading database ... 55505 files and directories currently installed.)
Unpacking chef (from .../chef_11.16.4-1_amd64.deb) ...
Setting up chef (11.16.4-1) ...
Thank you for installing Chef!
```

Note : Omnibus Installer について

- Omnibus Installer では、Ubuntu 以外の OS にもインストールできます。
- Omnibus Installer でインストールした場合は、Chef 関連のすべてのソフトウェアは /opt/chef にまとめてインストールされます。
- Chef で使う Ruby は /opt/chef/embedded/bin/ruby にあります。

2. 「2.3 Enterprise Chefへのユーザー登録」でダウンロードした chef-starter.zip ファイルを /home/azureuser/ に scp で転送します。
3. chef-starter.zip ファイルを解凍し、その後 ZIP ファイルは削除しておきます。

```
$ unzip chef-starter.zip
$ rm chef-starter.zip
```

解凍が完了すると、chef-repo ディレクトリが保存されます。

4. tree コマンドで chef-repo ディレクトリを確認します。

```
$ tree
.
└── chef-repo
    ├── cookbooks
    │   └── chefignore
    ├── starter
    │   ├── attributes
    │   │   └── default.rb
    │   ├── files
    │   │   └── default
    │   │       └── sample.txt
    │   ├── metadata.rb
    │   ├── recipes
    │   │   └── default.rb
    │   ├── templates
    │   │   └── default
    │   │       └── sample.erb
    ├── README.md
    └── roles
        └── starter.rb
└── Vagrantfile
```

5. Chef Workstation として動作しているかどうか確認します。

```
cd chef-repo
$ knife client list
azst-validator
```

解凍が完了すると、chef-repo ディレクトリが保存されます。

knife.rb のファイルに記載されている "validation_client_name" の値（上記の例では「azst-validator」）が表示されていることが確認できます。

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

以下、knife.rb の内容です。Knife.rb ファイルは、/home/azureuser/chef-repo/.chef/ に配置されています。

```
$ cat /home/azureuser/chef-repo/.chef/knife.rb
# See http://docs.getchef.com/config_rb_knife.html for more information
on knife configuration options

current_dir = File.dirname(__FILE__)
log_level :info
log_location STDOUT
node_name "azselfstudy"
client_key "#{current_dir}/azselfstudy.pem"
validation_client_name "azst-validator"
validation_key "#{current_dir}/azst-validator.pem"
chef_server_url "https://api.opscode.com/organizations/azst"
cache_type 'BasicFile'
cache_options( :path => "#{ENV['HOME']}/.chef/checksums" )
cookbook_path ["#{current_dir}/../cookbooks"]
```

◆ Chef-repo ディレクトリの設定

chef-repo は Chef を利用する上で非常に重要なものです。インフラをコード化するという Chef の考え方は、運用上この Chef Repo に集約されます。新規に環境を構築する場合、環境の拡張を行う場合など、chef-repo が中心的な役割を持ちます。

Chef の運用を始めるにあたり、まず、Chef Workstation 上で chef-repo を作成して、Git などのバージョン管理システムで、chef-repo を管理するように設定します。

今回は、chef-repo ディレクトリを Git で管理するようにします。

1. Git をインストールします。

```
$ sudo apt-get install git
```

2. Git のリポジトリ作成の前に、作業者の情報を設定しておきます。

```
$ git config --global user.email azureuser@example.com
$ git config --global user.name "azureuser"
```

3. 次に chef-repo ディレクトリを **git init** コマンドで初期化します

```
$ cd /home/azureuser/chef-repo/  
$ git init  
Initialized empty Git repository in /home/azureuser/chef-repo/.git/
```

4. 初期化した後、chef-repo ディレクトリにあるファイルをコミットします。

```
$ git add *  
$ git commit -m '1st コミット'
```

以上で、chef-repo ディレクトリは、git の管理下に登録されました。

◆ Knife Azure のインストール

Knife Azure のインストールと設定を行います。

1. Gem を使って、Knife プラグインの Knife Azure をインストールします。

--no-ri と、**--no-rdoc** は、時間のかかるドキュメントの生成は行わないというオプションです。

```
$ sudo /opt/chef/embedded/bin/gem install knife-azure --no-ri --no-rdoc
```

Omnibus Installer を使った Chef のインストールでは、すべてのスクリプトは /opt/chef 以下に配置されます。

以下のようなメッセージが表示されれば、インストール完了です。

```
Fetching: gssapi-1.0.3.gem (100%)  
Fetching: httpclient-2.5.3.1.gem (100%)  
....  
Successfully installed gssapi-1.0.3  
Successfully installed httpclient-2.5.3.1  
....  
20 gems installed$
```

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

2. Azure のサブスクリプションファイルを Chef Workstation に転送します。

「Microsoft Azure サブスクリプションの準備」で取得したサブスクリプションファイル(credentials.publishsettings) を /home/azureuser/chef-repo/.chef/ に転送します。

3. Microsoft Azure の API を使うための設定を knife.rb に追記します。

```
$ vi /home/azureuser/chef-repo/.chef/knife.rb
knife[:azure_publish_settings_file] = '/home/azureuser/chef-repo/.chef/credentials.publishsettings'
```

4. Knife Azure が正しく設定できているか確認します。Chef Workstation として起動した仮想マシン情報が表示されれば設定は完了です。

```
$ cd /home/azureuser/chef-repo
$ knife azure server list
DNS Name           VM Name       Status   IP Address   SS
H Port  WinRM Port
Agselfstudy20.cloudapp.net    azselfstudy20    ready     23.102.68.62  22
```

5. Azure で利用できるマシンイメージを表示してみます。

```
$ knife azure image list
Name          OS      Location
03f55de797f546a1b29d1b8d66be687a__Visual-Studio-14-Professional-CTP-14.
0.21901.1-AzureSDK-2.3-WS2012R2        Windows  East Asia, South
east Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan We
st, Central US, East US, East US 2, North Central US, South Central US,
West US
03f55de797f546a1b29d1b8d66be687a__Visual-Studio-14-Professional-CTP-14.
0.21901.1-AzureSDK-2.4-WS2012R2        Windows  East Asia, South
east Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan We
st, Central US, East US, East US 2, North Central US, South Central US,
West US
03f55de797f546a1b29d1b8d66be687a__Visual-Studio-14-Professional-CTP-14.
0.22013.1-AzureSDK-2.4-WS2012R2        Windows  East Asia, South
```

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

```
east Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, North Central US, South Central US, West US
0b11de9248dd4d87b18621318e037d37__RightImage-CentOS-6.2-x64-v5.8.8.1
                                         Linux   East Asia, Southeast Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, West US
0b11de9248dd4d87b18621318e037d37__RightImage-CentOS-6.3-x64-v5.8.8
                                         Linux   East Asia, Southeast Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, West US
0b11de9248dd4d87b18621318e037d37__RightImage-CentOS-6.3-x64-v5.8.8.5
                                         Linux   East Asia, Southeast Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, West US
0b11de9248dd4d87b18621318e037d37__RightImage-CentOS-6.3-x64-v5.8.8.6
                                         Linux   East Asia, Southeast Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, West US
0b11de9248dd4d87b18621318e037d37__RightImage-CentOS-6.3-x64-v5.8.8.7
                                         Linux   East Asia, Southeast Asia, Brazil South, North Europe, West Europe, Japan East, Japan West, Central US, East US, East US 2, West US
:
:
:
```

2.5 Cookbook の準備

➔ Cookbook の準備

Chef 社で公開している Cookbook を Chef Workstation にダウンロードし、Chef Server に登録します。

Cookbook は、chef-repo/cookbooks ディレクトリ以下にインストールされます。

```
$ knife cookbook site install chef-client
$ knife cookbook site install apt
$ knife cookbook site install apache2
$ knife cookbook site install iis
```

➔ Apache を設定する Cookbook の作成

Cookbook は、自分で作成することができますので、ここで、Apache2 のサイト設定を有効にするための Cookbook を作成してみます。

1. Knife コマンドを使って Cookbook のひな形を作成します。

```
$ knife cookbook create apache-site-enable
$ cd cookbooks/apache-site-enable
```

2. 以下のようなディレクトリの構造が出来ていることを確認します。

```
$ tree

├── attributes
├── CHANGELOG.md
├── definitions
├── files
│   └── default
├── libraries
├── metadata.rb
├── providers
└── README.md

└── recipes
```

```
|   └── default.rb
|   ├── resources
|   └── templates
|       └── default
```

3. apache-site-enable/recipes/default.rb に以下を追記します。

```
$ vi /home/azureuser/chef-repo/cookbooks/apache-site-enable/recipes/default.rb

execute "a2ensite" do
  command "a2ensite default"
  action :run
end

service "apache2" do
  supports :restart => true, :reload => true
  action :enable
end
```

4. 取得した Cookbook および、作成した Cookbook を Enterprise Chef に登録します。

```
$ knife cookbook upload -a
```

5. knife コマンドで Cookbook の登録状況を確認します。Cookbook の名前と、バージョンを確認し、以下のように表示されれば、Cookbook は正しく登録されています

```
$ knife cookbook list
chef-client          3.8.0
apt                  2.6.0
apache2              2.0.0
iis                  2.1.5
apache-site-enable    0.1.0
```

作成した Cookbook は、「4.1 knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定」、「5.2 既存の Linux サーバーに Chef をインストールする」で使用します。

これで自習環境の準備が出来ました。

STEP 3. Azure 管理ポータルからの Chef 利用

この STEP では、Azure 管理ポータルから仮想マシン作成時に Chef を利用して作成するサーバーの設定を行う方法を説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ Azure 管理ポータルからの操作

3.1 Azure 管理ポータルからの操作

◆ Azure 管理ポータルから、Chef を使って Web サーバーの構築

Chef を使った仮想マシンの構築を行います。

1. Microsoft Azure 管理ポータルの「仮想マシン」画面左下の「新規」をクリックします。

The screenshot shows the 'Virtual Machines' blade in the Azure Management Portal. On the left, there's a sidebar with various service icons. At the bottom left of the main area, there's a large red box around the 'New' button. The main table lists four virtual machines: azselfstudy10, azselfstudy11, azselfstudy12, and azselfstudy13. Each row shows the name, status (stopped/suspended), subscription, location, and DNS name.

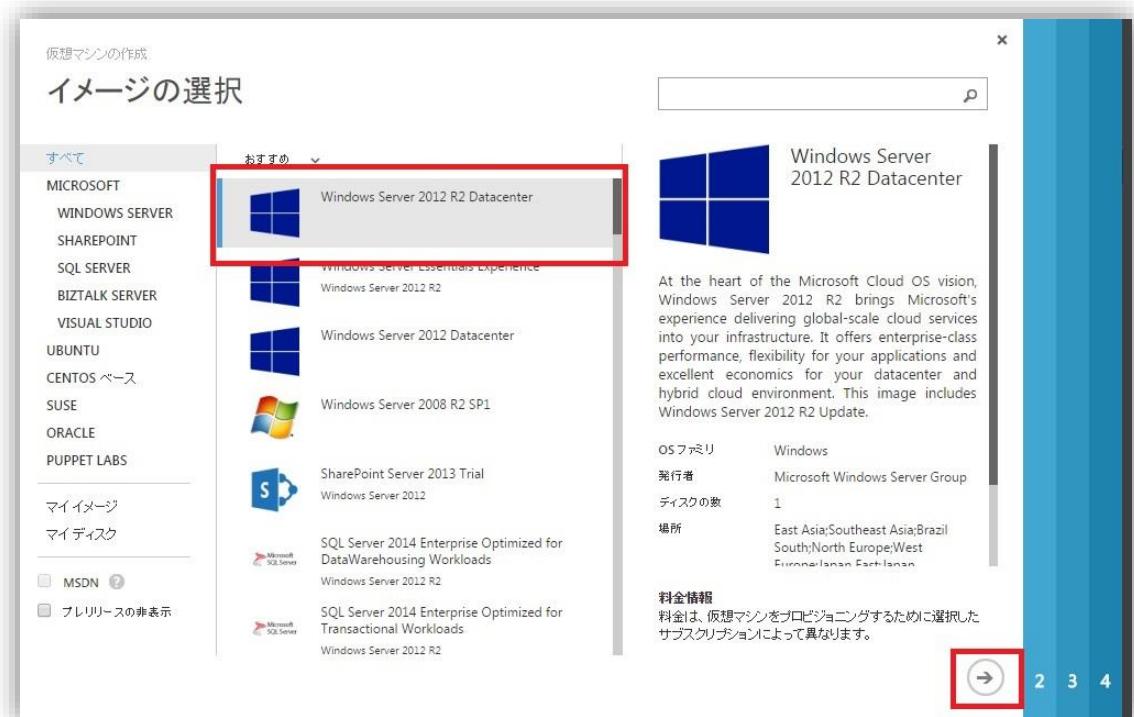
名前	状態	サブスクリプション	場所	DNS 名
azselfstudy10	停止済み (割り当て解除済み)	従量課金	azselfstudy-ag02 (日本 (東))	azselfstudy10.cloudapp.net
azselfstudy11	停止済み (割り当て解除済み)	従量課金	日本 (東)	azselfstudy11.cloudapp.net
azselfstudy12	停止済み (割り当て解除済み)	従量課金	日本 (東)	azselfstudy12.cloudapp.net
azselfstudy13	停止済み (割り当て解除済み)	従量課金	日本 (東)	azselfstudy13.cloudapp.net

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。

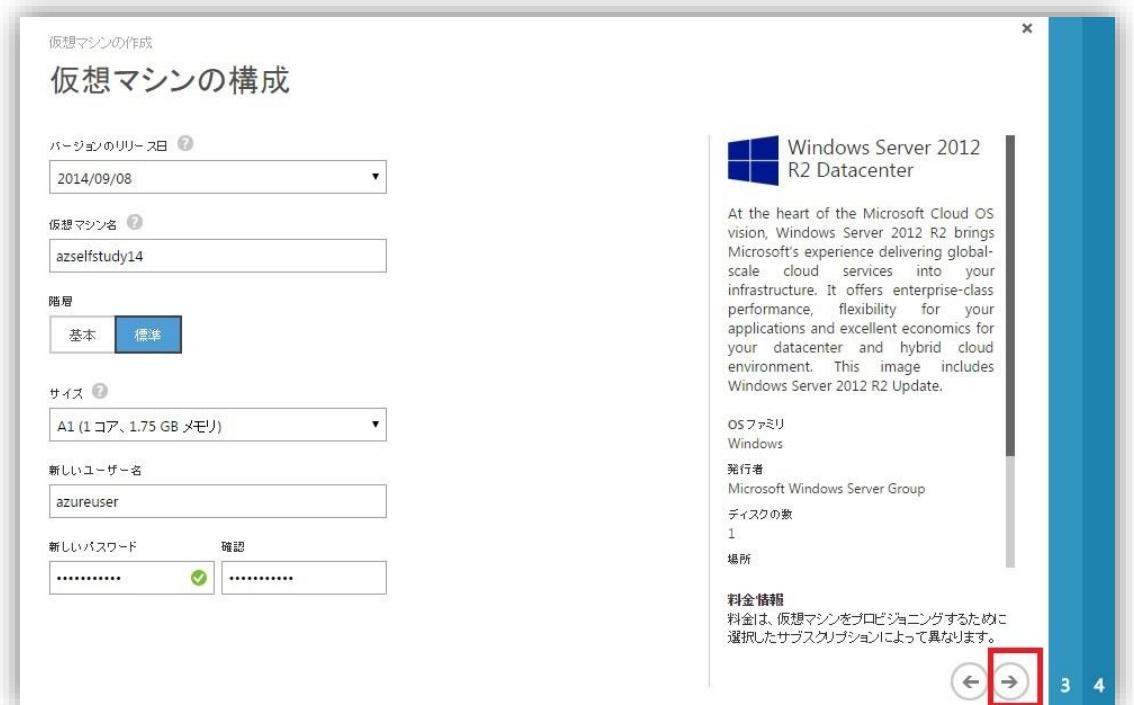
The screenshot shows the 'New' blade in the Azure Management Portal. Under the 'Compute' section, the 'Virtual Machine' option is highlighted with a red box. To the right, there's a tooltip: '詳細なオプションを指定して仮想マシンを作成します。' (You can specify detailed options to create a virtual machine.)

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

3. 「Windows Server 2012 R2 Datacenter」を選択し、[→] をクリックします。

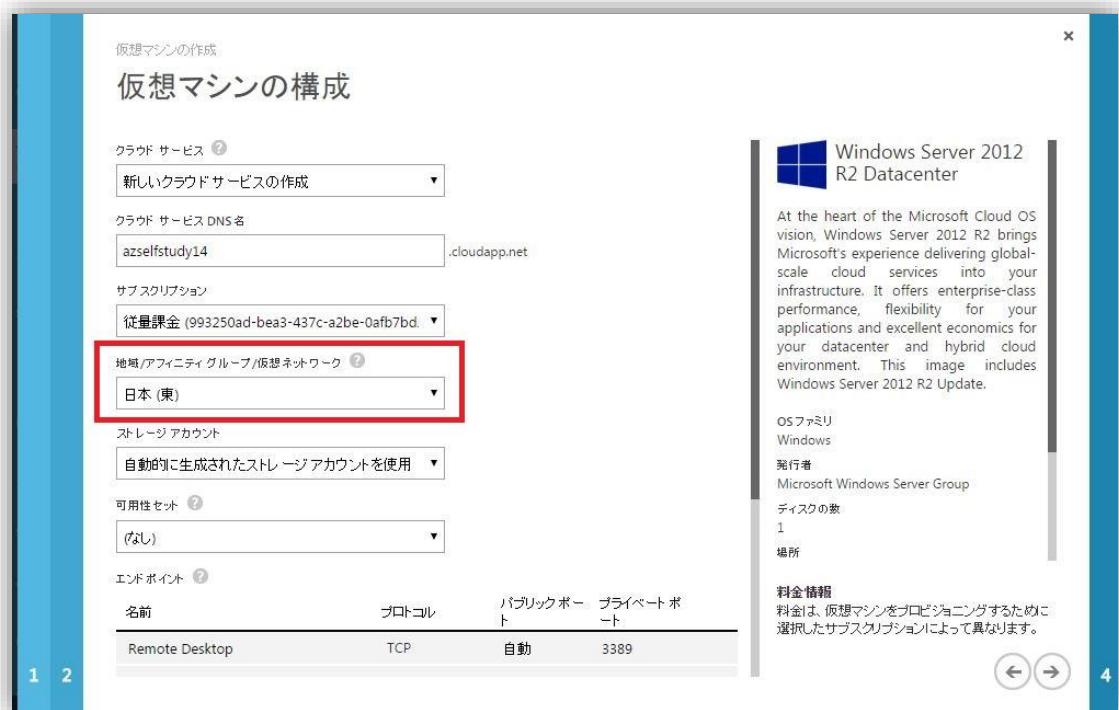


4. 仮想マシンの構成の必要項目を入力し、[→] をクリックします。

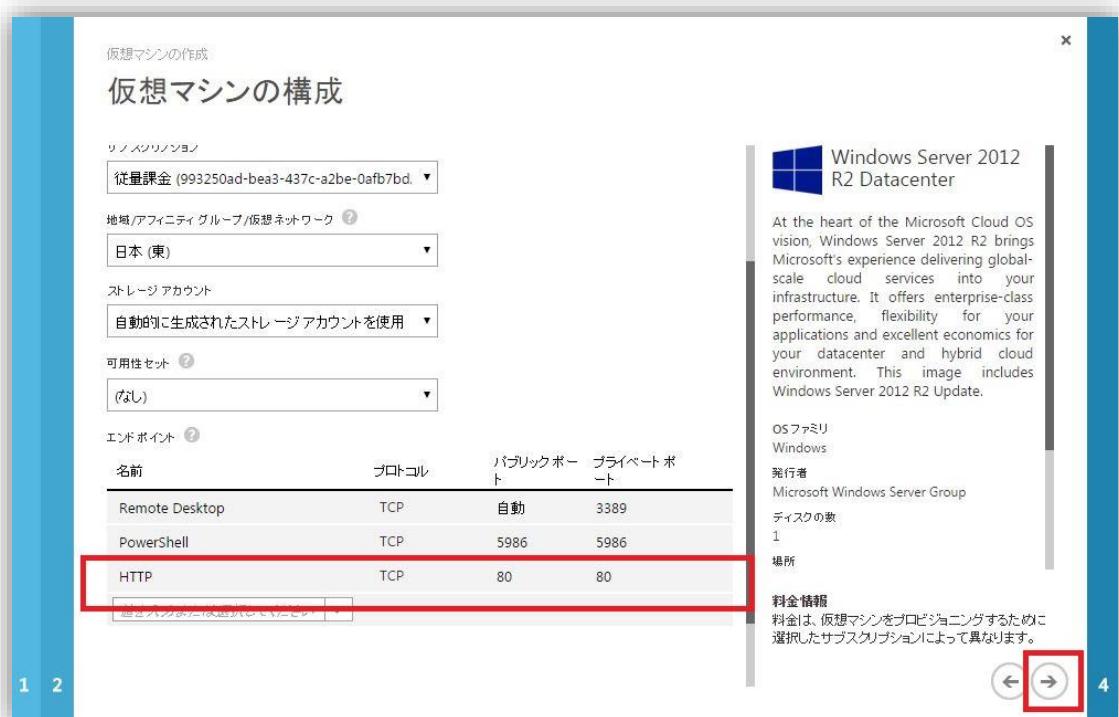


Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

5. 「地域/アフィニティグループ/仮想ネットワーク」で"日本(東)"を選択します。



6. エンドポイントに "HTTP" を追加し、[→] をクリックします。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

7. 以下にしたがって、Chef の設定を行い、最後に [レ] をクリックします。

要素	概要
拡張機能	Chef にチェックを入れます
CLIENT_RB	「2.3 Enterprise Chef へのユーザー登録」で作成した client.rb ファイルを指定します
検証キー(PEM)	「2.3 Enterprise Chef へのユーザー登録」で準備したスターターキットの chef-repo¥.chef フォルダに azst-validator.pem ファイルが存在するので、このファイルを指定します。
実行の一覧 (Run List)	IS 設定用 Recipe を記入します。今回は、Web サーバー (IIS) の設定を行うため、以下のように記述します。 recipe['iis']



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

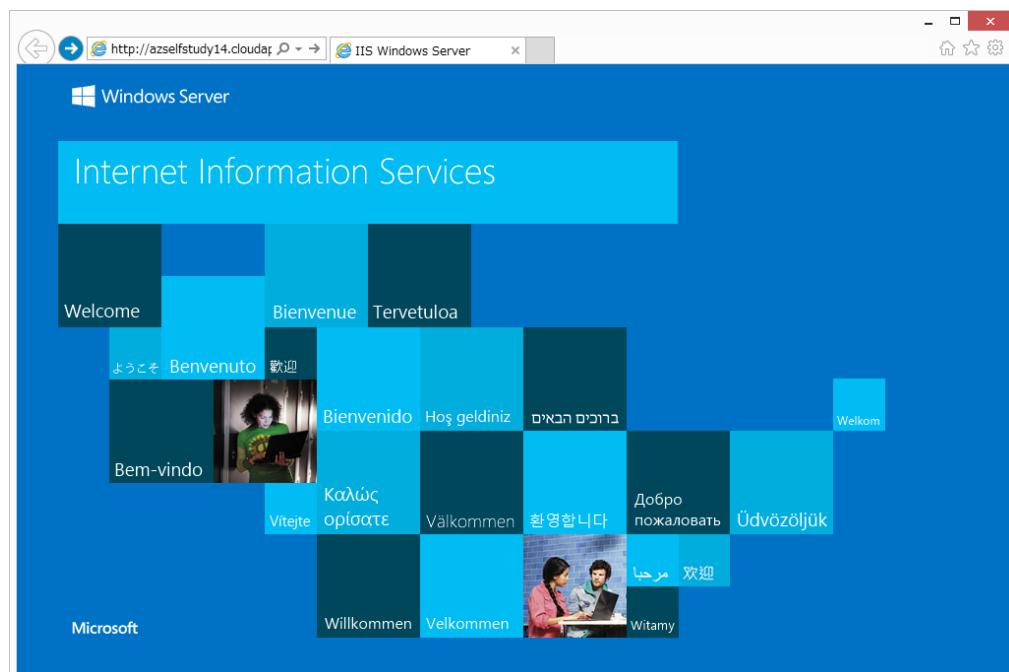
8. IIS の構成が適用された仮想マシンが作成されました。

名前	サービスの状態	運用	スケーリング	サブスクリプション	場所	URL
azselfstudy10	作成済み	停止済み	-	従量課金	azselfstudy-ag02 (日本 (東))	http://azselfstudy10.cloudapp.net
azselfstudy11	作成済み	停止済み	-	従量課金	日本 (東)	http://azselfstudy11.cloudapp.net
azselfstudy12	作成済み	停止済み	-	従量課金	日本 (東)	http://azselfstudy12.cloudapp.net
azselfstudy13	作成済み	停止済み	-	従量課金	日本 (東)	http://azselfstudy13.cloudapp.net
azselfstudy14	作成済み	実行中	-	従量課金	日本 (東)	http://azselfstudy14.cloudapp.net

→ Web サーバー (IIS) の確認

仮想マシンが作成され、IIS の構成が適用されていますので、ローカル PC から IIS の Web ページを確認してみます。

Chef Workstation の作成時（Azure 管理ポータルから、Chef を使って Web サーバーの構築：**ワークフロー！ 参照元が見つかりません。**）に設定したクラウドサービス DNS 名（今回は azselfstudy14.cloudapp.net）に、ローカル PC のブラウザでアクセスします。



STEP 4. Knife Azure を使った Chef の利用

この STEP では、Knife Azure コマンドを使って、Azure 上に仮想マシンを作成する手順を説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定
- ✓ knife コマンドによる仮想マシンの削除

4.1 knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定

Azure 上で仮想マシン（Linux サーバー）を起動します。起動した仮想マシンに Web サーバー（Apache2）をインストールし、外部から Apache2 の Web ページが見られるようにします。

◆ knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定

以下の手順で、仮想マシンを作成します。

1. knife azure server create コマンドの実行

仮想マシンを起動し、ID、パスワードでログイン。Chef Client をインストールして、Recipe を適用します。

次の設定で **knife azure server create** コマンドを実行します。

要素	概要
ホスト名	azselfstudy11
DNS 名	azselfstudy11.cloudapp.net
場所	日本(東)
マシンイメージ	Ubuntu Server 12.04 LTS (amd64)
VM サイズ	Small
ユーザー名	azureuser
パスワード	Azure@@123456
使用する Recipe	chef-client、apt、apache2、apache-site-enable

```
$ cd chef-repo
$ knife azure server create \
--azure-dns-name 'azselfstudy11' \
--azure-service-location 'Japan East' \
--azure-source-image b39f27a8b8c64d52b05eac6a62ebad85__Ubuntu-12_04_2-LTS \
-amd64-server-20121218-en-us-30GB \
--azure-vm-size Small \
--ssh-user 'azureuser'
```

```
--ssh-password 'Azure@@123456' ¥
--tcp-endpoints 80:80 ¥
--run-list "recipe[chef-client], recipe[apt], recipe[apache2], recipe[apache-site-enable]"
```

knife azure server create コマンドのオプションは以下の通りです。

要素	概要
--azure-dns-name	仮想マシンの DNS 名を設定します。仮想マシン名と同じものを設定します。ただし、DNS 名は、Azure 上で唯一のものである必要があります。 作成される仮想マシンの DNS 名はこのオプションで設定した名前に ".cloudapp.net" が付加されます。 (例) [設定値] : azselfstudy11 [作成された仮想マシンの DNS 名] : azselfstudy11.cloudapp.net
--azure-service-location	場所を指定します。今回は場所を日本（東）とするため、'Japan East' を指定します。
--azure-source-image	使用するイメージを指定します。イメージ名は、knife azure server list コマンドで使用できるイメージの一覧が表示されますので、その一覧の中から選びます。
--azure-vm-size	仮想マシンのサイズを指定します。今回は Small を指定します。
--ssh-user	作成する仮想マシンのユーザー名を指定します
--ssh-password	作成する仮想マシンのユーザーパスワードを指定します。
--tcp-endpoints	エンドポイントを指定します。今回は、ローカル PC から Apache2 の Web ページを見るために、80 番ポートを開放します。
--run-list	適用する Recipe を指定します

この他にも多数のオプションが用意されています。以下のページで確認できます。

https://docs.getchef.com/plugin_knife_azure.html

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

2. 以下のような内容が表示されると仮想マシンが起動したことが確認できます

```
.....
Waiting for virtual machine to reach status 'provisioning'.....vm state 'provisioning' reached after 2.68 minutes.
Waiting for virtual machine to reach status 'ready'.....vm state 'ready' reached after 2.14 minutes.
.
DNS Name: azselfstudy11.cloudapp.net
VM Name: azselfstudy11
Size: Small
Azure Source Image: b39f27a8b8c64d52b05eac6a62ebad85__Ubuntu-12_04_2-LTS-amd64-server-20121218-en-us-30GB
Azure Service Location: Japan East
Public Ip Address: 23.102.67.46
Private Ip Address: 100.72.38.141
SSH Port: 22
TCP Ports: [{"Name"=>"tcpport_80_azselfstudy11", "Vip"=>"23.102.67.46", "PublicPort"=>"80", "LocalPort"=>"80"}]
Environment: _default
Runlist: ["recipe[chef-client]", "recipe[cron]", "recipe[apt]", "recipe[apache2]", "recipe[apache-site-enable]"]

Waiting for sshd on 23.102.67.46:22done

Connecting to 23.102.67.46
23.102.67.46 [sudo] password for azureuser: Installing Chef Client...:
:
:
23.102.67.46 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * *
23.102.67.46
23.102.67.46 Starting Chef Client, version 11.16.4
23.102.67.46 Creating a new client identity for azselfstudy11 using the validator key.
23.102.67.46 resolving cookbooks for run list: ["chef-client", "cron", "apt", "apache2", "apache-site-enable"]
23.102.67.46 Synchronizing Cookbooks:XXX.XXX.XXX.XXX resolving cookbooks for run list: []
:
:
23.102.67.46 Running handlers:
23.102.67.46 Running handlers complete
23.102.67.46 Chef Client finished, 44/80 resources updated in 125.1680948
```

```
98 seconds

DNS Name: azselfstudy11.cloudapp.net
VM Name: azselfstudy11
Size: Small
Azure Source Image: b39f27a8b8c64d52b05eac6a62ebad85__Ubuntu-12_04_2-LTS-
amd64-server-20121218-en-us-30GB
Azure Service Location: Japan East
Public Ip Address: 23.102.67.46
Private Ip Address: 100.72.38.141
SSH Port: 22
TCP Ports: [{"Name":>"tcpport_80_azselfstudy11", "Vip":>"23.102.67.46", "PublicPort":>"80", "LocalPort":>"80"}]
Environment: _default
Runlist: ["recipe[chef-client]", "recipe[cron]", "recipe[apt]", "recipe[apache2]", "recipe[apache-site-enable]"]
```

◆ 作成した仮想マシンの確認

作成した仮想マシンを確認します。

1. Azure 管理ポータルから作成された仮想マシンを確認します。

作成前



作成後

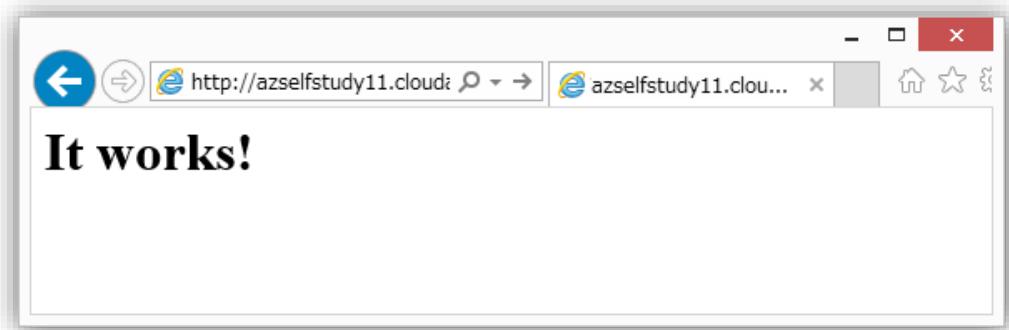


2. SSH のポート（エンドポイントで確認）はデフォルトで開放されますので、SSH でのログインが可能です。SSH で仮想マシンに接続します。
3. 作成した仮想マシンが Chef Server にも登録されていますので、**knife node show** コマンドで確認します。（knife node show ホスト名）

```
$ knife node show azselfstudy11
Node Name: azselfstudy11
Environment: _default
FQDN: azselfstudy11.azselfstudy11.15.internal.cloudapp.net
IP: 100.72.38.141
Run List: recipe[chef-client], recipe[cron], recipe[apt], recipe[apache2], recipe[apache-site-enable]
Roles:
Recipes: chef-client, cron, apt, apache2, apache-site-enable, chef-client::_default, chef-client::service, chef-client::init_service, cron::_default, apt::_default, apache2::_default, apache2::mod_status, apache2::mod_aliases, apache2::mod_auth_basic, apache2::mod_authn_core, apache2::mod_authn_file, apache2::mod_authz_core, apache2::mod_authz_groupfile, apache2::mod_authz_host, apache2::mod_authz_user, apache2::mod_autoindex, apache2::mod_dir, apache2::mod_env, apache2::mod_mime, apache2::mod_negotiation, apache2::mod_setenvif, apache2::mod_rewrite, apache2::mod_deflate, apache2::mod_headers, apache-site-enable::_default
Platform: ubuntu 12.04
Tags:
```

4. Apache2 の Web ページを確認します。

前述の「knife コマンドによる仮想マシンの起動と設定：1」で設定した DNS 名に対して、ブラウザでアクセスします。



4.2 knife コマンドによる仮想マシンの削除

knife コマンドから仮想マシンを削除します。

1. Chef workstation 端末にログインします。

Chef Workstation から仮想マシンの一覧を確認します。

```
$ cd chef-repo
$ knife azure server list
.....
DNS Name           VM Name      Status   IP Address      SSH Port
t WinRM Port
azselfstudy11.cloudapp.net  azselfstudy11  ready    23.102.68.179  22
```

Azure 管理ポータルから仮想マシンを確認してみます。



knife azure server delete コマンドを実行します。

```
$ cd chef-repo
$ knife azure server delete azselfstudy11
.....
.....
DNS Name: azselfstudy11.cloudapp.net
VM Name: azselfstudy11
```

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

```
Do you really want to delete this server? (Y/N)Y  
..  
WARNING: Deleted server azselfstudy11  
WARNING: Corresponding node and client for the azselfstudy11 server were  
not deleted and remain registered with the Chef Server
```

Chef Workstation から仮想マシンの一覧を確認します。azselfstudy11 が削除されていることが確認できます。

```
$ cd chef-repo  
$ knife azure server list  
.....  
DNS Name VM Name Status IP Address SSH Port  
t WinRM Port
```

Azure 管理ポータルから仮想マシンを確認してみます。azselfstudy11 が削除されていることが確認できます。



STEP 5. 既存仮想マシンに Chef を設定する

この STEP では、Azure 上に既に作成されている仮想マシンに対して Knife bootstrap コマンドで Chef Client のインストールと、Chef Server への登録を行う手順について説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ 既存の Windows サーバーに Chef を設定する
- ✓ 既存の Linux サーバーに Chef をインストールする

5.1 既存の Windows サーバーに Chef を設定する

既存の Windows サーバーに、Chef Workstation から Chef Client をインストールします。Chef Client インストール後は、Chef Workstation からこの Windows サーバーのコントロールが可能になります。

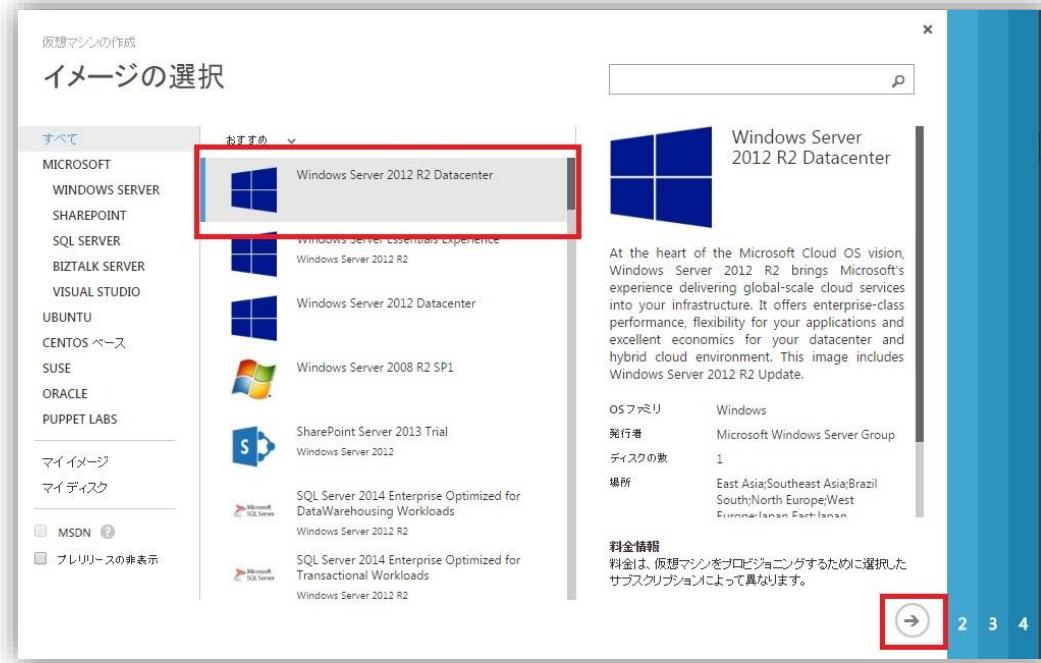
Chef Client がインストールされていない Windows サーバーに対しては、Knife のサブコマンドである **knife bootstrap windows winrm** コマンドを使用して、Chef Client のインストール、Chef-Server への登録、および、Recipe の適用を行います。

以下の手順で Chef を設定する Windows サーバーの準備を行います。

1. Azure 上での Windows サーバーの作成
2. 作成した Windows サーバーへの RDP (リモートデスクトップ) でのログイン
3. WinRM (Windows リモート管理) の設定

◆ Windows サーバーの作成

1. Azure 管理ポータルで、Windows サーバーの仮想マシンを作成します。作成の流れは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」と同じです。
OS は、「Windows Server 2012 R2 Datacenter」を選択します。



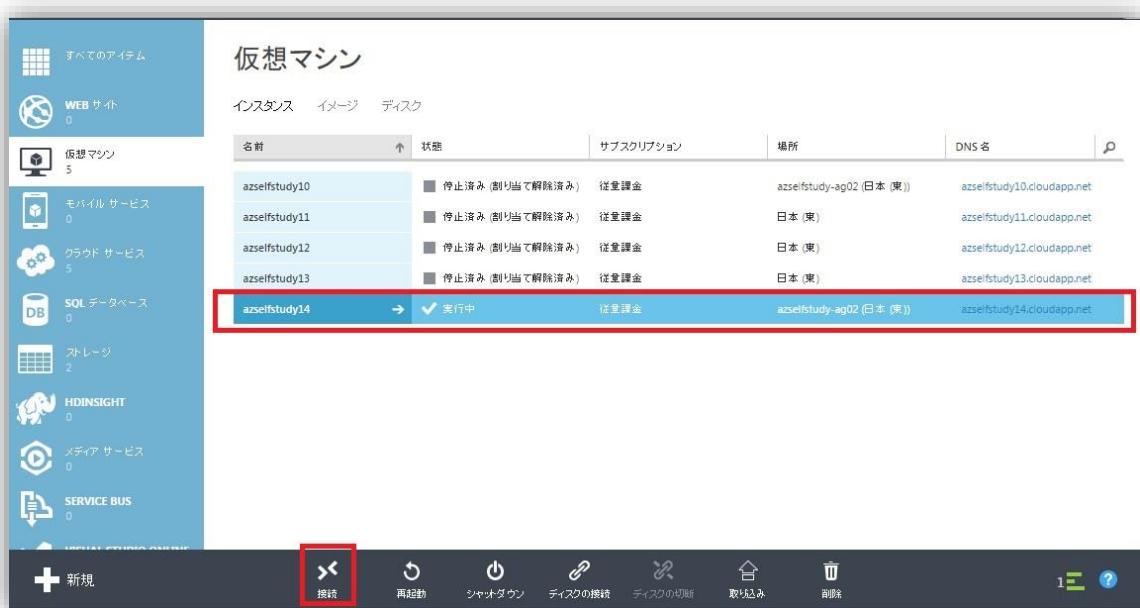
「構成拡張機能」の「Chef」にはチェックをせずに仮想マシンを作成します。



➔ Windows サーバーへの接続 (RDP ログイン)

リモートデスクトップ (RDP) を使って作成した Windows サーバーに接続します。

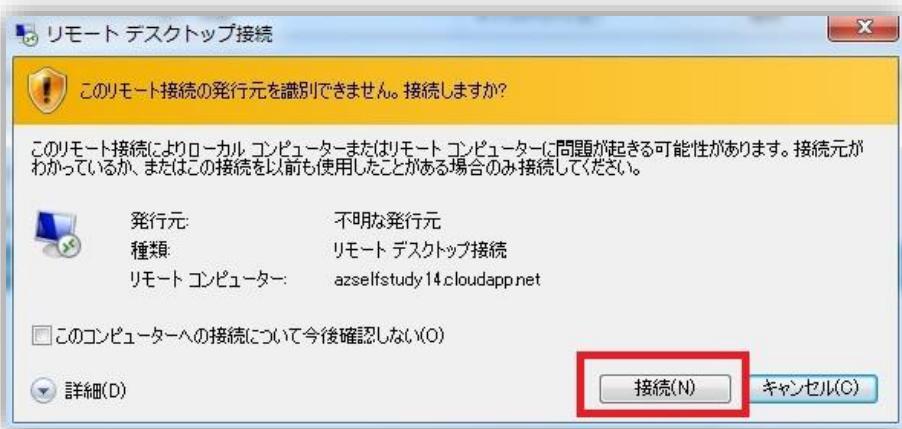
1. 作成した Windows サーバーを選択して、画面下の接続ボタンをクリックします。



2. 以下のメッセージが表示されますので、OK ボタンをクリックし、リモートデスクトップ接続用の rdp ファイルをダウンロードします。

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

3. ダウンロードした rdp ファイルを開きます。Windows サーバーへの接続が開始され、以下の画面が表示されます。「接続」ボタンをクリックします。

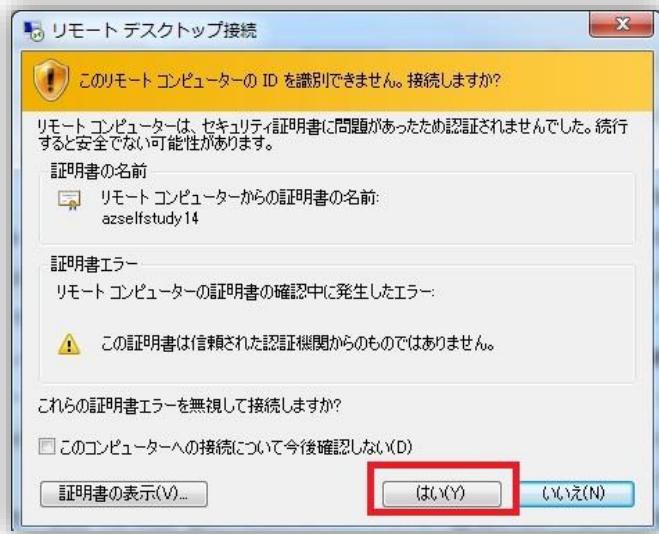


4. Windows セキュリティ画面が表示されますので、Windows サーバー作成時に、設定したユーザー名、パスワードを入力し、「OK」ボタンをクリックします。

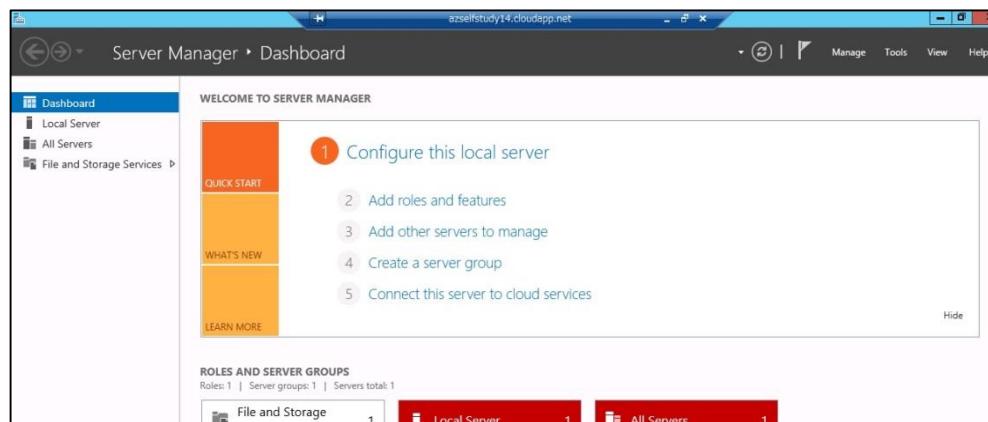


Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

5. 以下の画面が表示されますので、「はい」ボタンをクリックします。



以下の画面が表示されれば、Windows サーバーへの接続は成功です。



◆ WinRM の設定

Chef Workstation から Windows サーバーをコントロールする場合、Windows リモート管理 (WinRM) を利用します。Windows サーバー側で Chef Workstation からの WinRM 経由のアクセスを有効にします。

- PowerShell を管理者権限で起動し、**winrm** コマンドを実行していきます。

```
PS C:\$Users\$azureuser> winrm quickconfig -q
WinRM service is already running on this machine.
WinRM is not set up to allow remote access to this machine for management.
The following changes must be made:

Create a WinRM listener on HTTP:///* to accept WS-Man requests to any IP on
this machine.
Configure LocalAccountTokenFilterPolicy to grant administrative rights rem
otely to local users.

WinRM has been updated for remote management.

Created a WinRM listener on HTTP:///* to accept WS-Man requests to any IP o
n this machine.
Configured LocalAccountTokenFilterPolicy to grant administrative rights re
motely to local users.
```

- Chef Client の実行は、デフォルト設定以上のメモリーを消費するため、Windows Server2008 R2 またはそれ以前のバージョンでは最大メモリー容量を増やします。

Windows Server2012 は、デフォルトの最大メモリー容量が 1024MB のため、必要ありません。

```
winrm set winrm/config/winrs '@{MaxMemoryPerShellMB="300"}'
```

- 最大メモリー値を確認します。

```
PS C:\$> winrm get winrm/config/winrs
Winrs
AllowRemoteShellAccess = true
IdleTimeout = 7200000
MaxConcurrentUsers = 10
```

```
MaxShellRunTime = 2147483647
MaxProcessesPerShell = 25
MaxMemoryPerShellMB = 1024
MaxShellsPerUser = 30
```

4. Bootstrap コマンドは、デフォルトの最大タイムアウト値より時間がかかる場合があるため、「**MaxTimeoutms**」を大きくします。

```
PS C:\> winrm set winrm/config '@{MaxTimeoutms="1800000"}'
Config
    MaxEnvelopeSizekb = 500
MaxTimeoutms = 1800000
    MaxBatchItems = 32000
    MaxProviderRequests = 4294967295
.....
.....
```

5. 「**AllowUnencrypted**」と「**Basic**」の設定を **True** に変更します。

```
PS C:\> winrm set winrm/config/service '@{AllowUnencrypted="true"}'
Service
    RootSDDL = O:NG:BAD:P(A;;GA;;;BA)(A;;GR;;;IU)S:P(AU;FA;GA;;;WD)(AU;SA;GXGW;;;WD)
    MaxConcurrentOperations = 4294967295
    MaxConcurrentOperationsPerUser = 1500
    EnumerationTimeoutms = 240000
    MaxConnections = 300
    MaxPacketRetrievalTimeSeconds = 120
AllowUnencrypted = true
.....
.....

PS C:\> winrm set winrm/config/service/auth '@{Basic="true"}'
Auth
    Basic = true
    Kerberos = true
    Negotiate = true
    Certificate = false
    CredSSP = false
    CbtHardeningLevel = Relaxed
```

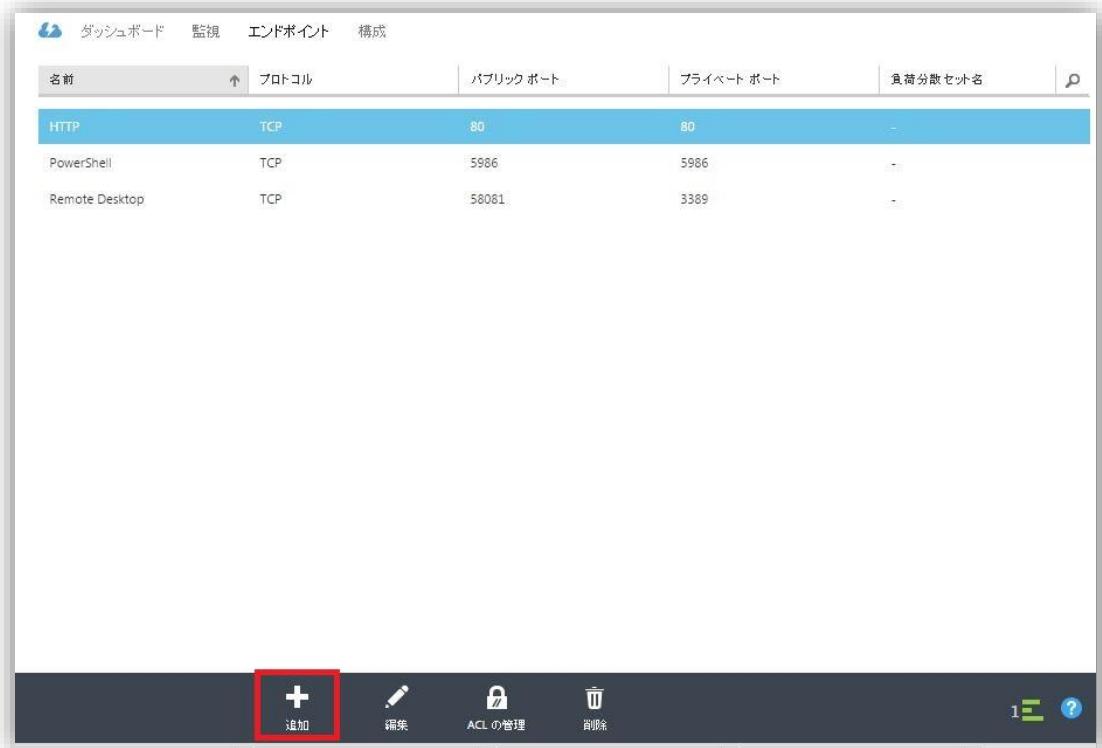
Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

6. WinRM からの要求を許可するために Windows ファイア ウォールでポート : 5985 を使用可能にします

```
PS C:\> netsh advfirewall firewall set rule name="Windows Remote Management (HTTP-In)" profile=public protocol=tcp localport=5985 remoteip=localsubnet new remoteip=any

Updated 1 rule(s).
Ok.
```

7. Microsoft Azure の管理ポータルを開きます。仮想マシンのエンドポイント設定ページで、ポート 5985 のエンドポイントを追加します。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

8. エンドポイントの追加画面が表示されますので、そのまま [→] をクリックします。



9. エンドポイントの詳細設定画面が表示されます。以下に従って設定し [レ] ボタンをクリックします。

要素	概要
名前	WinRM (任意)
プロトコル	TCP
パブリックポート	5985
プライベートポート	5985



エンドポイントが追加されます。

名前	プロトコル	パブリック ポート	プライベート ポート	負荷分散セット名
HTTP	TCP	80	80	-
PowerShell	TCP	5986	5986	-
Remote Desktop	TCP	58081	3389	-
WINRM	TCP	5985	5985	-

➔ Bootstrap の実行

Chef Workstation から **knife bootstrap windows winrm** コマンドを実行することにより、以下が行われます。

- Windows サーバーへ Chef Client のインストール
- Windows サーバーを Chef Server に Client および Node として登録
- Web サーバー（IIS）を役割に追加（IIS を設定する Recipe を適用）

1. Chef Server の Node と Client との状態を確認します。

```
$ cd chef-repo  
$ knife node list
```

```
$ knife client list  
azst-validator
```

2. knife bootstrap windows winrm コマンドを実行します。

次の設定でコマンドを実行します。

要素	概要
対象サーバーの DNS 名	azselfstudy14.cloudapp.net
使用する Recipe	IIS
ユーザー名	AZSELFSTUDY14¥¥azureuser
パスワード	Azure@@123456
WinRM ポート	5985

引数の意味は以下の通りです。

要素	概要
--run-list	適用する Recipe を指定します。
-x	Windows サーバーへのログインユーザー名を指定します。Windows サーバーのドメイン名¥¥ユーザー名
-P	Windows サーバーへのログインパスワードを指定します。
-p	Windows サーバーへ接続する WinRM のポートを指定します。デフォルトは、'5985' です。
--run-list	適用する Recipe を指定します。

その他のオプションは、以下のページで確認できます。

https://docs.getchef.com/plugin_knife_windows.html

コマンドを実行し、以下の内容が表示されれば成功です。

```
$ knife bootstrap windows winrm 'azselfstudy14.cloudapp.net' ¥
--run-list 'recipe[iis]' ¥
-x AZSELFSTUDY14¥¥azureuser ¥
-P 'Azure@@123456' ¥
```

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

```
-p 5985
```

```
Waiting for remote response before bootstrap.azselfstudy14.cloudapp.net .
azselfstudy14.cloudapp.net Response received.
Remote node responded after 0.01 minutes.
Bootstrapping Chef on azselfstudy14.cloudapp.net
azselfstudy14.cloudapp.net "Rendering "C:\Users\AZUREU~1\AppData\Local\Temp\bootstrap-1442-1415242045.bat" chunk 1"
azselfstudy14.cloudapp.net "Rendering "C:\Users\AZUREU~1\AppData\Local\Temp\bootstrap-1442-1415242045.bat" chunk 2"
azselfstudy14.cloudapp.net "Rendering "C:\Users\AZUREU~1\AppData\Local\Temp\bootstrap-1442-1415242045.bat" chunk 3"
:
:
:
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:50:50+00:00] INFO: Processing windows_feature[IIS-WebServerRole] action install (iis::default line 22)
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:48+00:00] INFO: windows_feature[IIS-WebServerRole] installed feature
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:48+00:00] INFO: Processing service[iis] action enable (iis::default line 27)
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:48+00:00] INFO: Processing service[iis] action start (iis::default line 27)
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:54+00:00] INFO: Chef Run complete in 138.130893 seconds
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:54+00:00] INFO: Running report handlers
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:54+00:00] INFO: Report handlers complete
azselfstudy14.cloudapp.net [2014-11-06T02:52:54+00:00] INFO: Sending resource update report (run-id: d0070583-7884-4988-9315-03034fb6f97e)
```

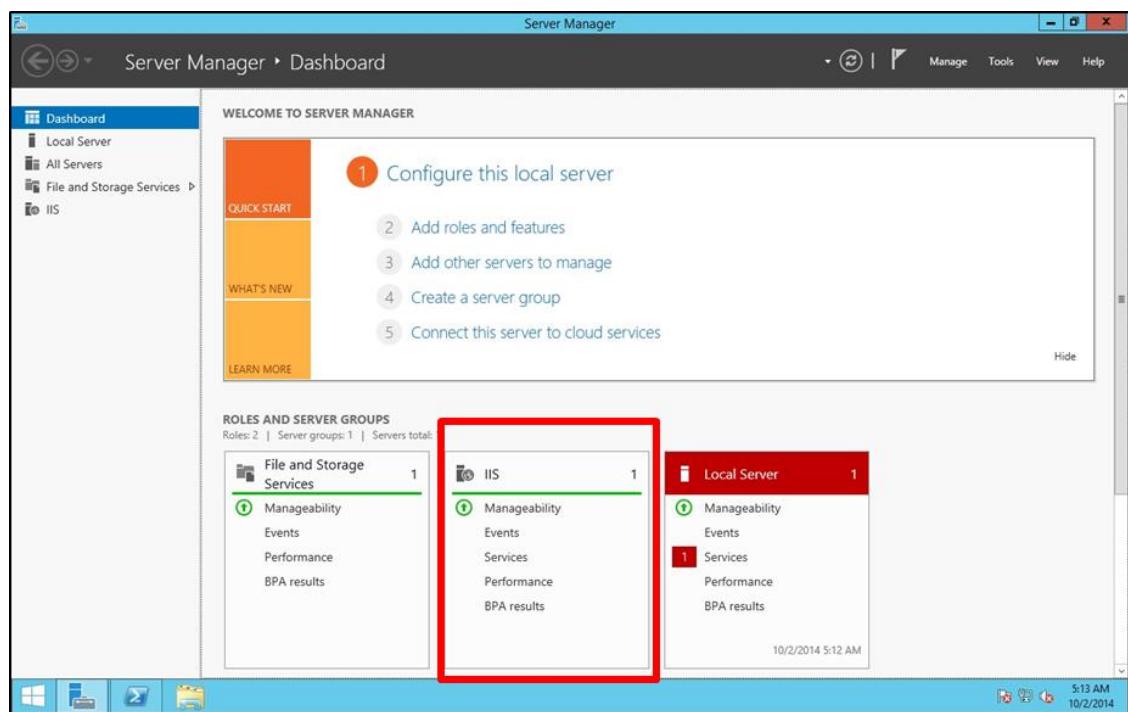
3. **knife bootstrap windows winrm** コマンド実行後の Chef Server 上の Node と Client の状態を確認してみます。

```
$ knife node list  
azselfstudy14
```

```
$ knife client list  
azselfstudy14  
azst-validator
```

新規の Node と Client が追加されていることが確認できます。

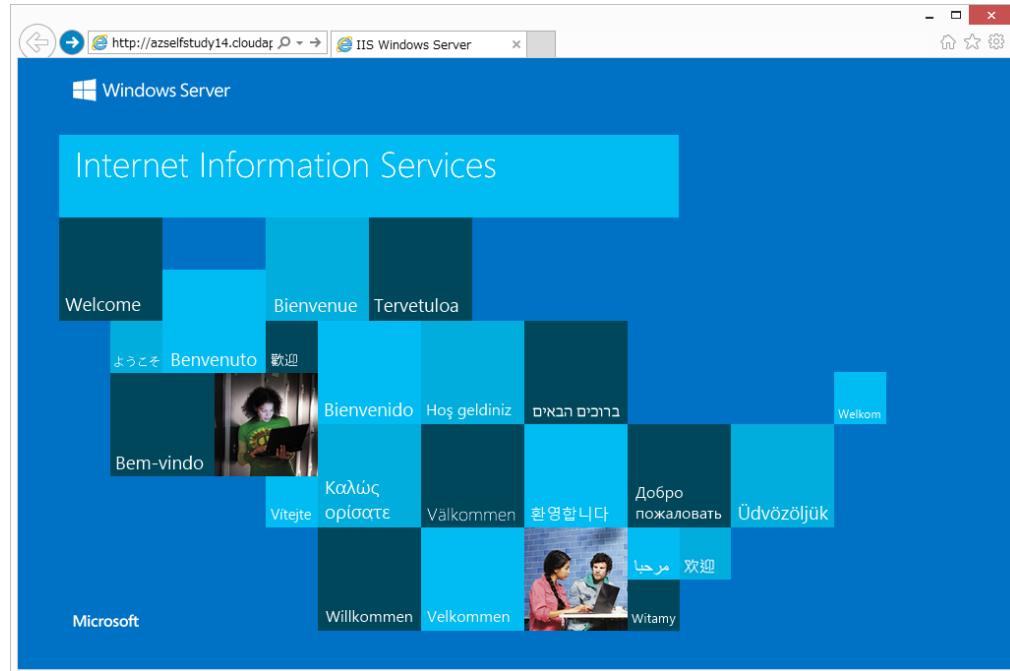
4. Windows サーバーの Server Manager で IIS が設定されていることを確認します。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

5. ローカル PC から IIS の Web ページを確認します。

knife bootstrap windows winrm コマンド実行時に指定した対象サーバーの DNS 名をローカル PC のブラウザからアクセスし、IIS の Web ページが表示されることを確認します。



5.2 既存の Linux サーバーに Chef をインストールする

既存の Linux サーバーに、Chef Workstation から Chef Client をインストールします。Chef Client インストール後は、Chef Workstation からこの Linux サーバーのコントロールが可能になります。

Chef Client がインストールされていない Linux サーバーに対しては、Knife のサブコマンドである **knife bootstrap** コマンドを使用して、Chef Client のインストール、Chef-Server への登録を行います。

→ Linux サーバーの作成

Azure 管理ポータルで、Linux サーバーの仮想マシンを作成します。作成の流れは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」と同じになります。

OS は、「Ubuntu Server 12.04.LTS」を選択してください。



→ Bootstrap の実行

Chef Workstation から **knife bootstrap** コマンドを実行することにより、以下が行われます。

- Linux サーバーへ Chef Client のインストール
- Linux サーバーを、Chef Server に Client および Node として登録
- Web サーバー (Apache2) のインストール (Recipe (Apache2) を適用)
- Apache2 のサイト有効化の設定 (Recipe (Apache-site-enable) を適用)
- apt-get update の実施 (Recipe (apt) を適用)

- Chef Server の Node と Client との状態を確認します。

```
$ cd chef-repo
$ knife node list
```

```
$ knife client list
azst-validator
```

- knife bootstrap** コマンドを実行します。

次の設定でコマンドを実行します。

項目	内容
対象サーバーの DNS 名	azselfstudy17.cloudapp.net
ユーザー名	azureuser
パスワード	Azure@@123456
sudo	指定する
use-sudo-password	指定する
ホスト名	azselfstudy17
使用する Recipe	apt、apache2、apache-site-enable

引数の意味は以下の通りです。

引数	概要
--ssh-user	仮想マシンのユーザー名を指定
--ssh-password	仮想マシンのユーザーパスワードを指定
--sudo	knife bootstrap コマンドを sudo で実行する
--use-sudo-password	knife bootstrap コマンドを sudo で実行するときに、--ssh-password をパスワードとして使用

Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

--node-name	サーバーのホスト名を指定
--run-list	適用する Recipe を指定

コマンドを実行し、以下のような内容が表示されれば、Chef Client のインストールは成功です。

```
$ knife bootstrap azselfstudy17.cloudapp.net ¥
--ssh-user azureuser ¥
--ssh-password 'Azure@0123456' ¥
--sudo ¥
--use-sudo-password ¥
--node-name azselfstudy17 ¥
--run-list 'recipe[apt], recipe[apache2] , recipe[apache-site-enable]'

.....
.....
azselfstudy17.cloudapp.net Running handlers:
azselfstudy17.cloudapp.net Running handlers complete
azselfstudy17.cloudapp.net Chef Client finished, 35/70 resources updated in 96.813513401 seconds
```

3. Bootstrap 実行後の Chef Server の Node と Client の状態を確認してみます。

```
$ knife node list
azselfstudy17
```

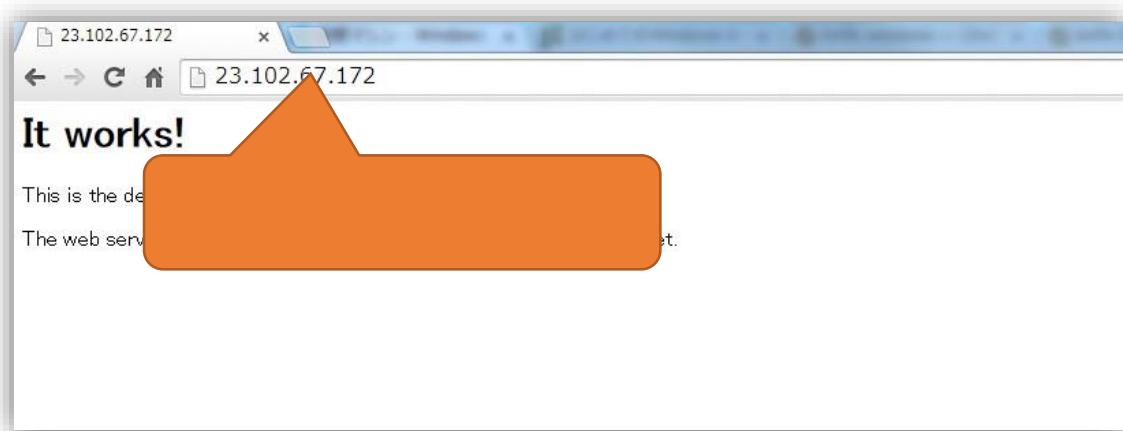
```
$ knife client list
azselfstudy17
azst-validator
```

➔ Bootstrap 実行結果の確認

□一Carl PC から Apache2 の Web ページを確認します。

Azure 管理ポータルのダッシュボードで作成したサーバーのパブリック仮想 IP (VIP) アドレスを確認し、ローカル PC のブラウザで VIP を指定します。

Apache2 の Web ページが表示されました。



STEP 6. Azure で Chef Solo を動かす

この STEP では、Chef Solo を利用してサーバー構築をする方法について説明します。

この STEP では、次のことを学習します。

- ✓ Windows サーバーで Chef Solo を動かす
- ✓ Linux サーバーで Chef Solo を動かす

6.1 Windows サーバーで Chef Solo を動かす

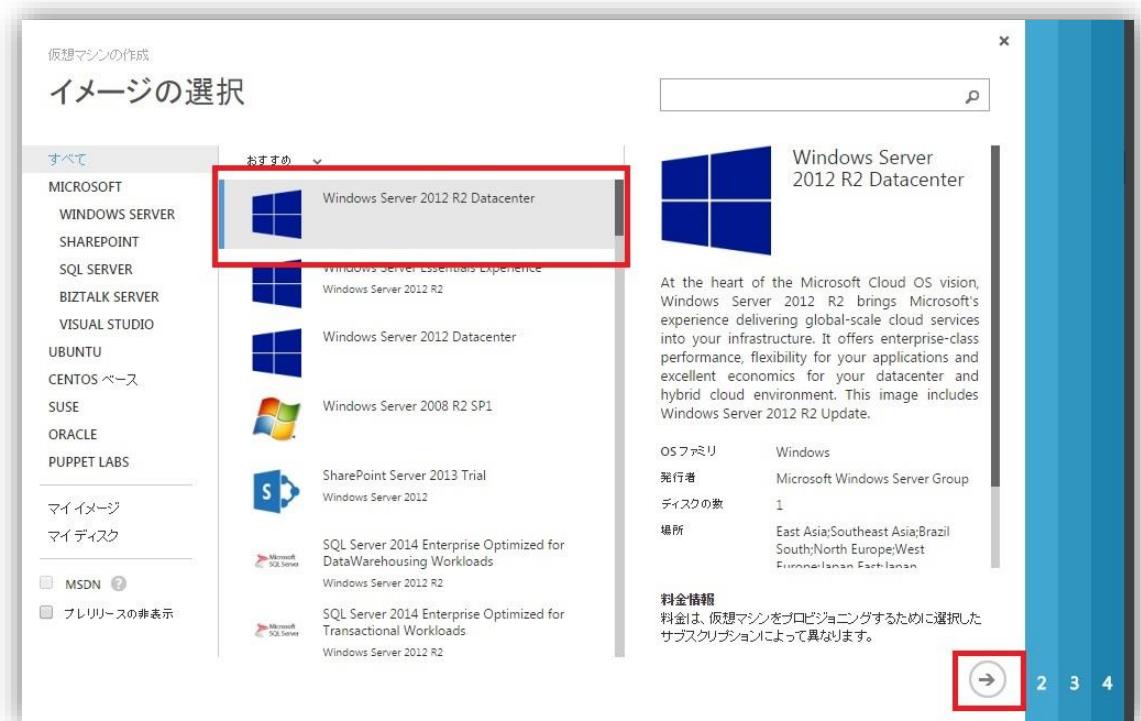
Windows サーバーに Chef Solo のインストールを行い、Chef Solo を利用して、以下の手順で Web サーバー（IIS）を役割に追加します。

1. Azure 上での Windows サーバーの作成
2. Windows サーバーへの Chef Client のインストール
3. chef-repo ディレクトリの作成
4. Chef Solo の設定
5. Cookbook の設定
6. Chef Solo の実行

➔ Windows サーバーの作成

7. Azure 管理ポータルで、Windows サーバーの仮想マシンを作成します。作成の流れは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」と同じになります。

OS は、「**Windows Server 2012 R2 Datacenter**」を選択します。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

8. 「構成拡張機能」の「Chef」にはチェックをしません。

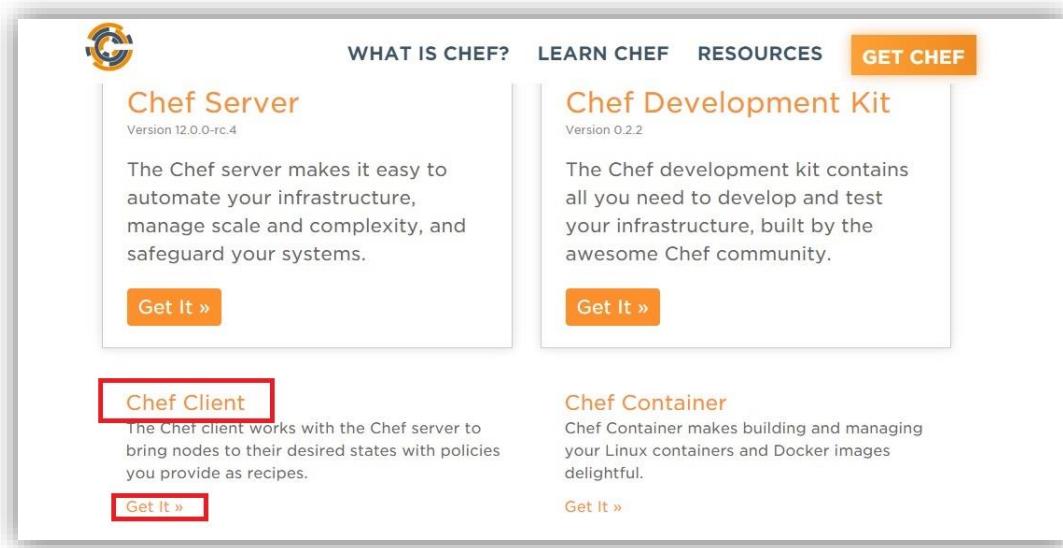


◆ Chef インストーラーのダウンロード

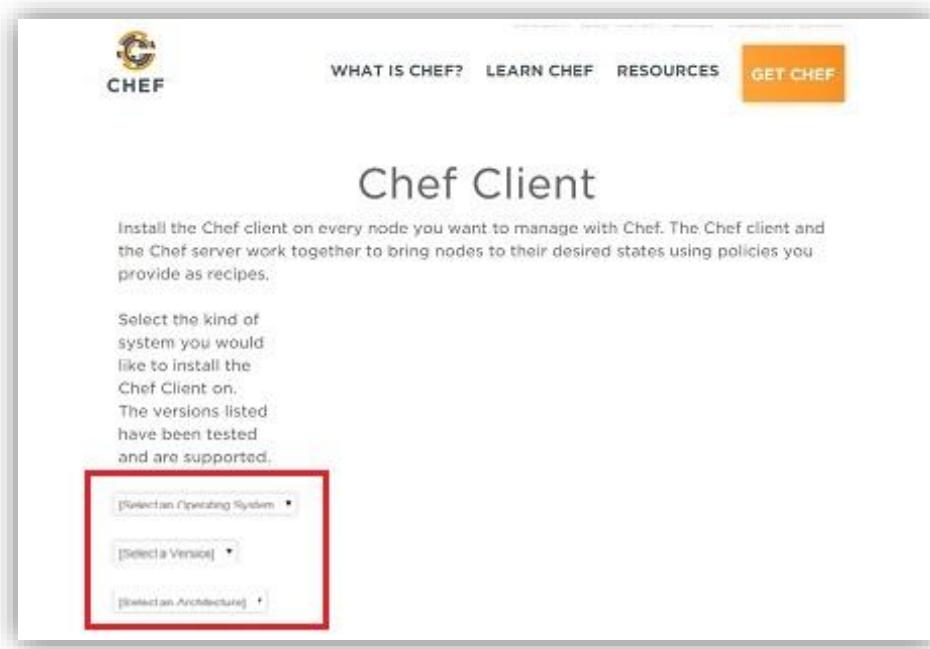
次の手順で Chef インストーラーをダウンロードします。

1. Windows サーバーへ リモートデスクトップで接続します。接続方法は、「5.1 既存の Windows サーバーに Chef を設定する」の「Windows サーバーへの接続」と同様です。
2. Windows サーバーのブラウザで以下のサイトを表示し、「Chef Client」または「Get it」をクリックします。

<http://downloads.getchef.com/>



3. OS の種類等を選択します。



以下に従って選択してください。

要素	概要
Select Operation System	Windows
Select a Version	2012R2
Select an Architecture	x86_64
Chef Verfsion	11.16.2-1

4. 選択が完了したら、「**Chef-windows-11-16-2-1.windows.msi**」リンクをクリックし、インストーラーをダウンロードしてください。



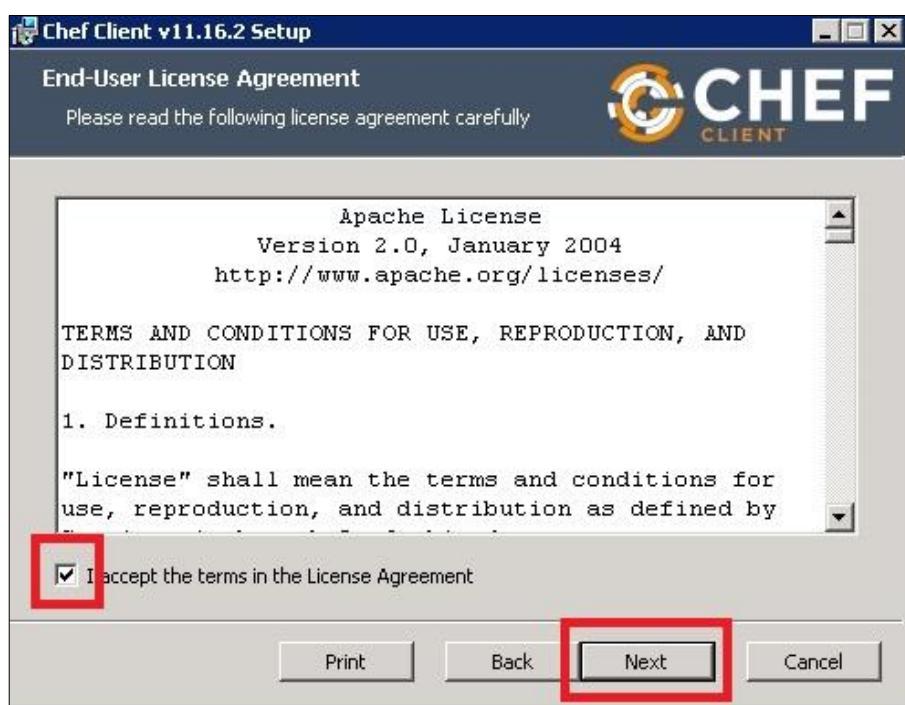
◆ Chef Client のインストール

先ほどダウンロードした Chef Client をインストールします。

1. ダウンロードした Chef インストーラーをダブルクリックします。
2. セットアップ画面が表示されますので「Next」ボタンをクリックします。

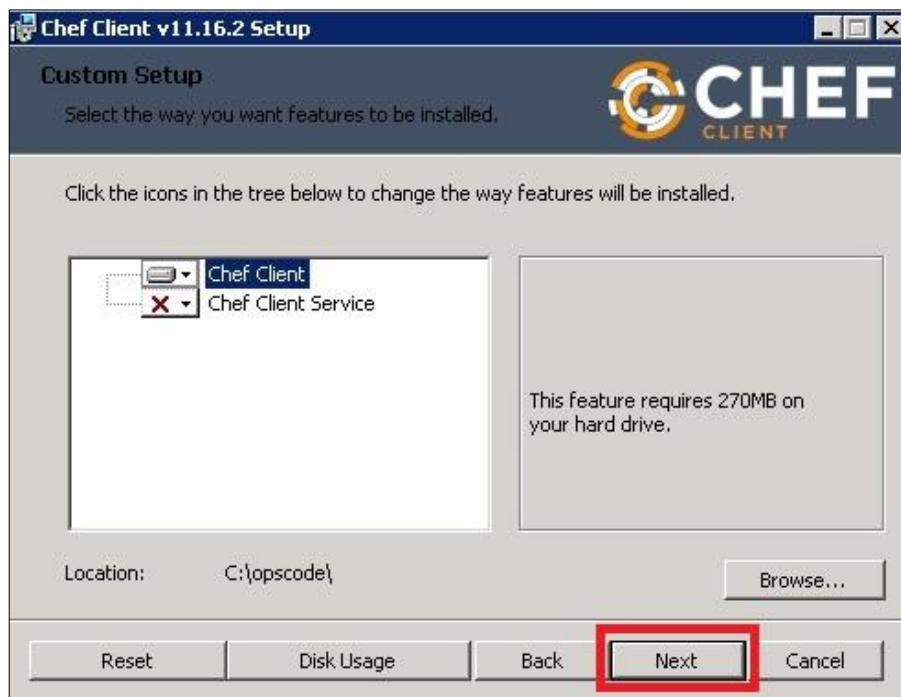


3. 以下の画面の "I accept the terms in the License Agreement" をチェックして、「Next」ボタンをクリックします。

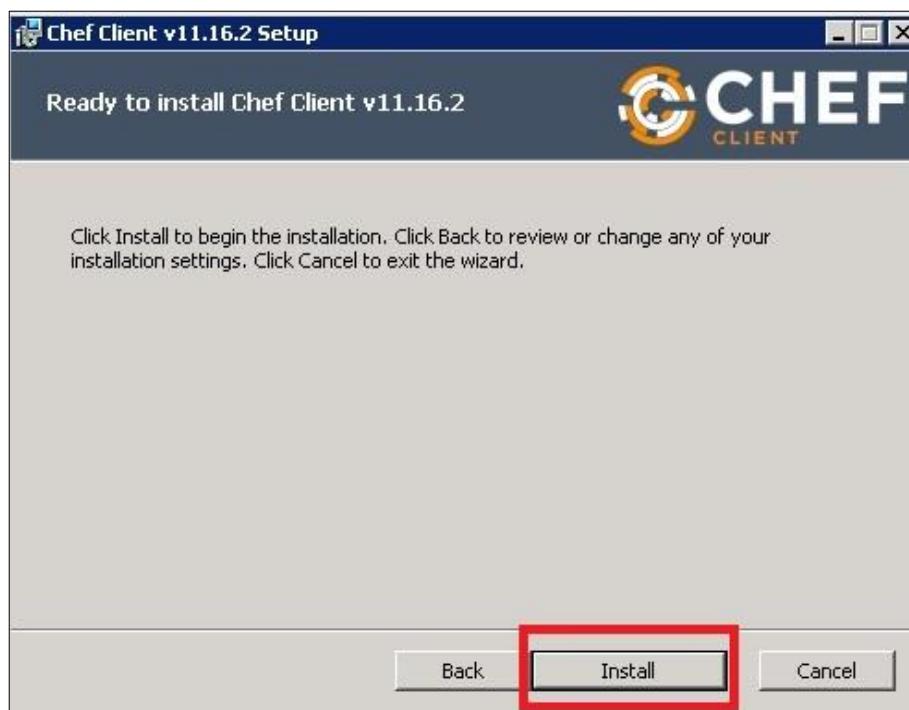


Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

4. 4. 以下の画面で設定はそのまま 「Next」 ボタンをクリックします。

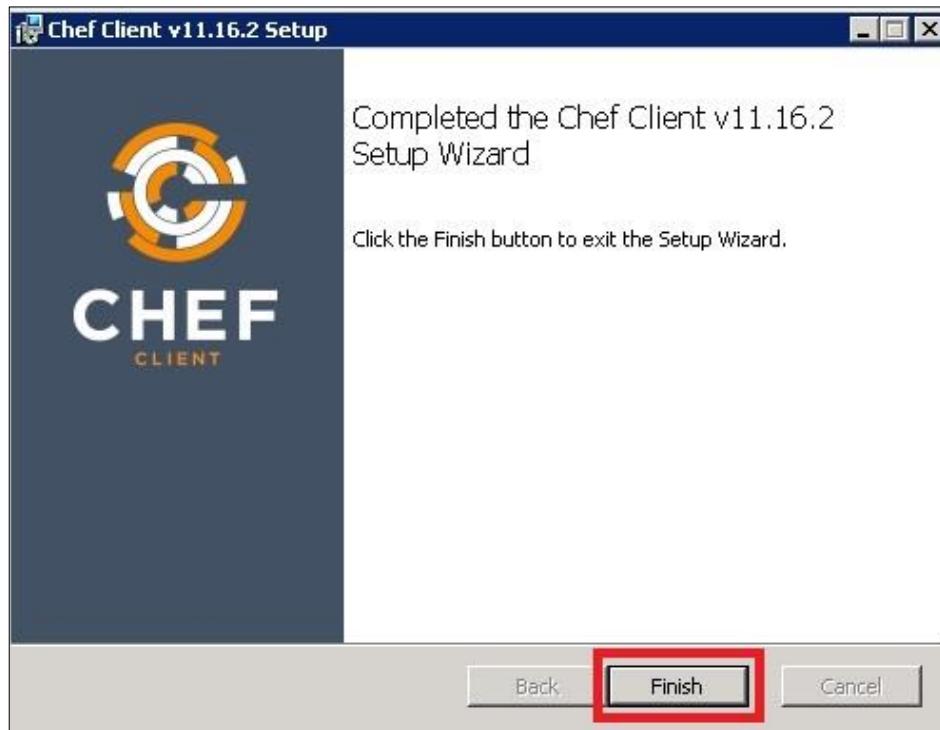


5. 以下の画面の「Install」ボタンをクリックすると Chef のインストールが始めます。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

6. 以下の画面が表示されれば、インストールは完了です。「Finish」ボタンをクリックしま



7. インストール完了後、PowerShell、または、コマンドプロンプトで、chef-client --version を実行します。バージョンが表示されることでインストール有無の確認が出来ます。

A screenshot of an "Administrator: Windows PowerShell" window. The window title is "Administrator: Windows PowerShell". The content shows the command "chef-client --version" being run in the PowerShell prompt. The output of the command is "Chef: 11.16.2". The PowerShell window has a dark blue background and a light blue header bar.

➔ GitHub for Windows のインストール

chef-repo のバージョン管理を行うため、本自習書では、GitHub for Windows を利用します。

1. Windows サーバーのブラウザで以下のサイトを表示します。

<https://windows.github.com/>

2. 「Download GitHub for Windows」ボタンをクリックすると、GitHub for Windows インストーラーのダウンロードが始まります。



3. ダウンロードしたインストーラー (GitHubSetup.exe) をダブルクリックします。

以下の画面が表示されますので「Install」ボタンをクリックし、インストールを完了します。

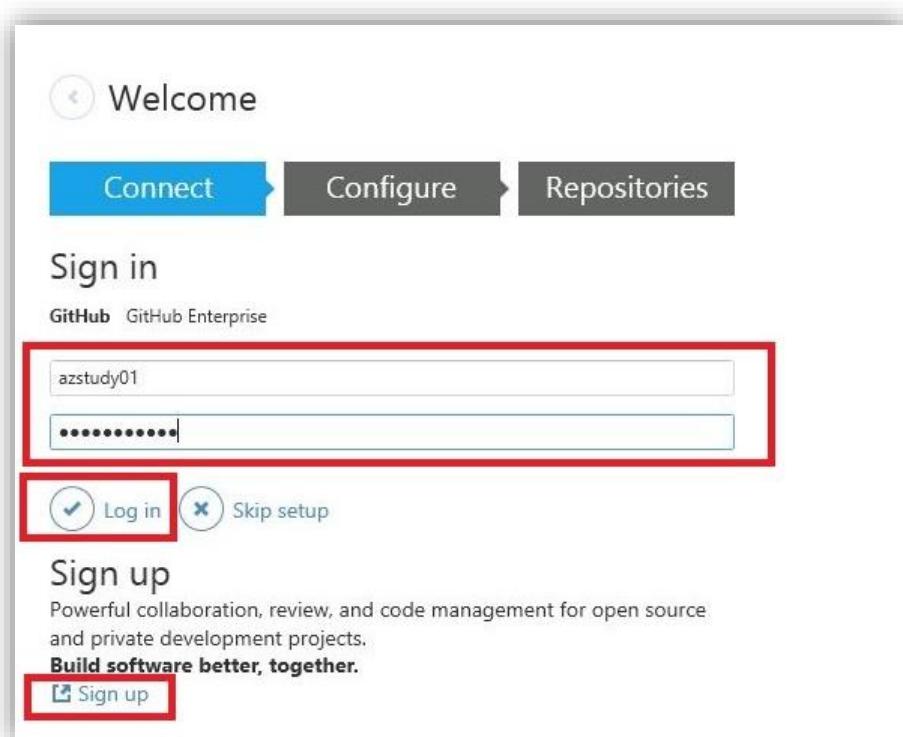


◆ chef-repo ディレクトリ作成

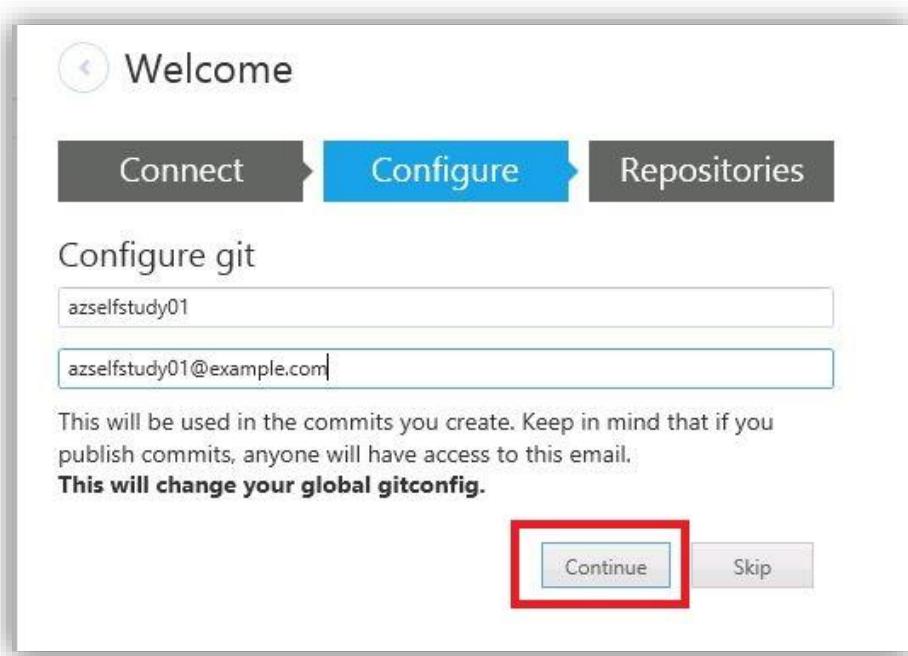
インストールが完了すると、「Sign in」画面が表示されますので、そのまま処理を続行します。

- 既にアカウントを持っている場合は、Sign in 情報を入力し、「Login in」ボタンをクリックし、ログインします。

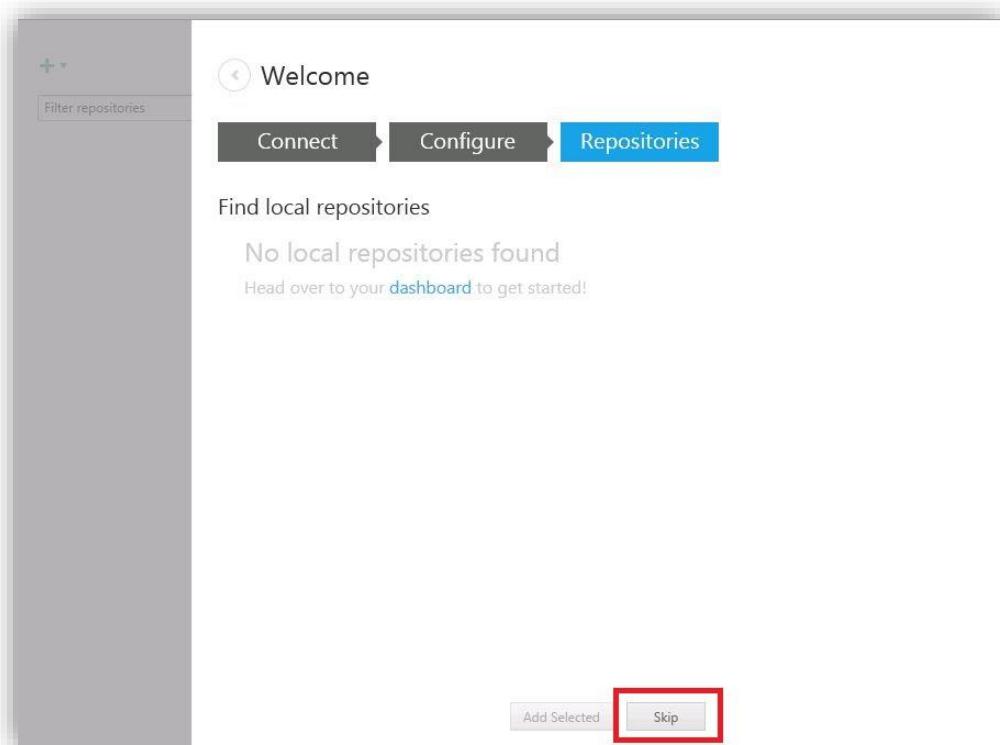
アカウントを持っていない場合は、画面下の「Sign up」ボタンをクリックして サインアップの手続きを行ってください。



2. 「Configure git」画面で「Continue」ボタンをクリックします。

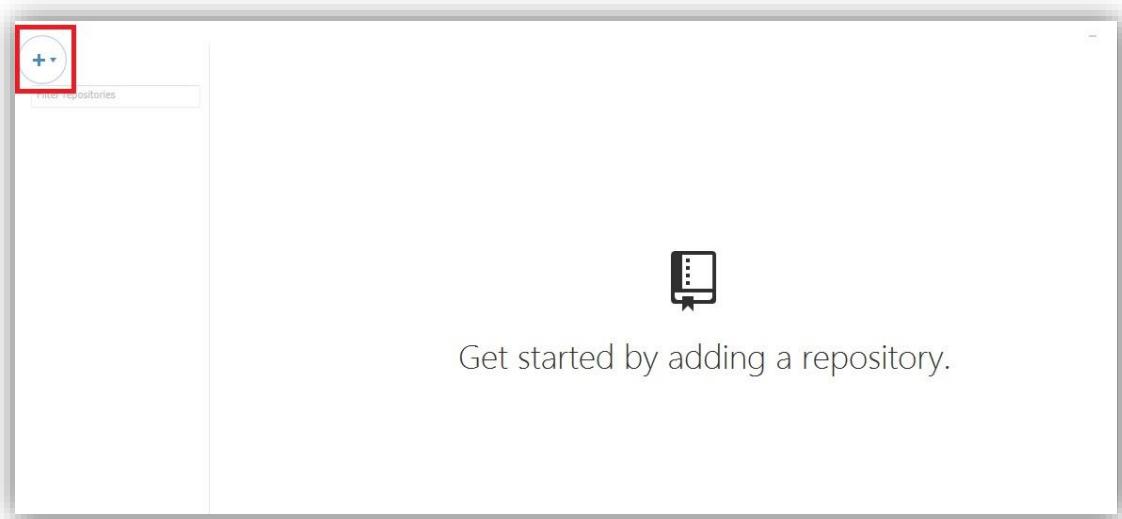


3. 次の画面では、「Skip」ボタンをクリックします。



Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

4. リポジトリ追加の画面が表示されますので、【+】ボタンをクリックして、リポジトリを新規作成します。



5. リポジトリの名前とローカルパスを以下のように設定します。設定後、「Create repository」をクリックします。

項目	内容
Name	chef-repo
Local Path	C:\chef-repo

Create Clone

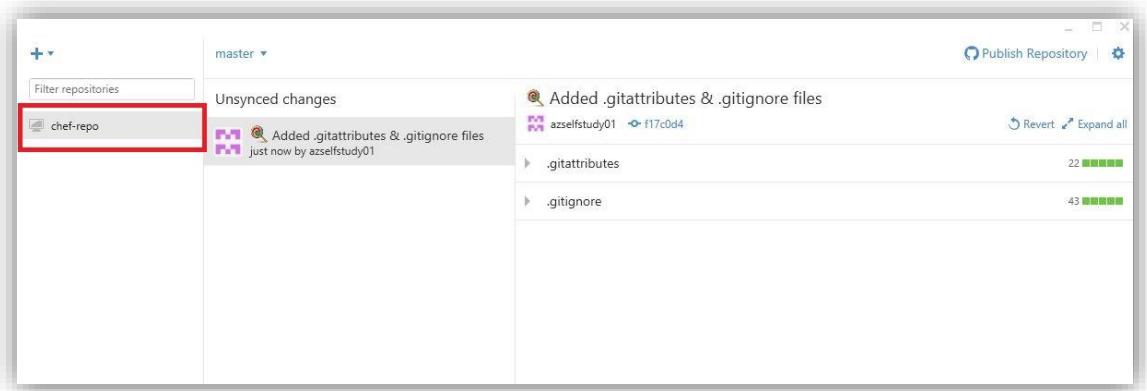
Name: chef-repo

Local path: C:\chef-repo Browse

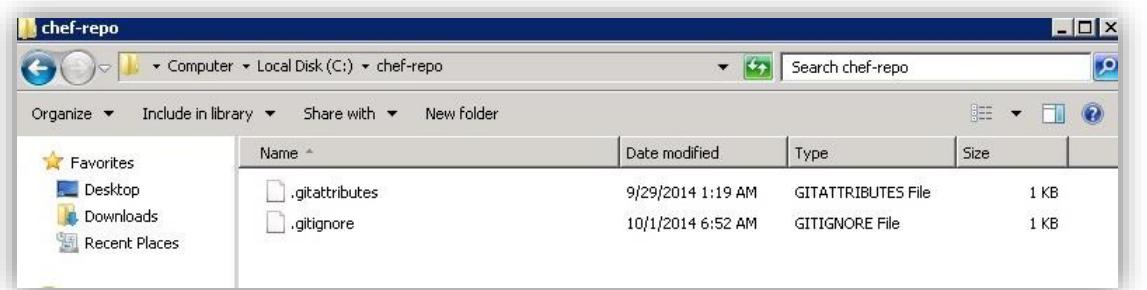
Git ignore: Windows ▾

Create repository

6. リポジトリが作成されたことが確認できます。



エクスプローラーで確認します。C ドライブ直下に、chef-repo フォルダが作成されています。



◆ Chef Solo 設定ファイルの作成

Chef Solo 設定ファイルの作成 solo.rb ファイルに記述しますので、solo.rb を作成します。

本自習書では、solo.rb を以下のディレクトリに配置します。

- C:¥chef-repo¥solo.rb

内容は以下の通り記述します。

```
file_cache_path File.join(Dir.pwd, 'cache')
cookbook_path   File.join(Dir.pwd, 'cookbooks')
```

➔ Cookbook の取得

Chef 社が公開している Windows で使用するための Cookbook をダウンロードします

- 以下の URL をそれぞれ開きます。

chef_handler

https://github.com/opscode-cookbooks/chef_handler

windows

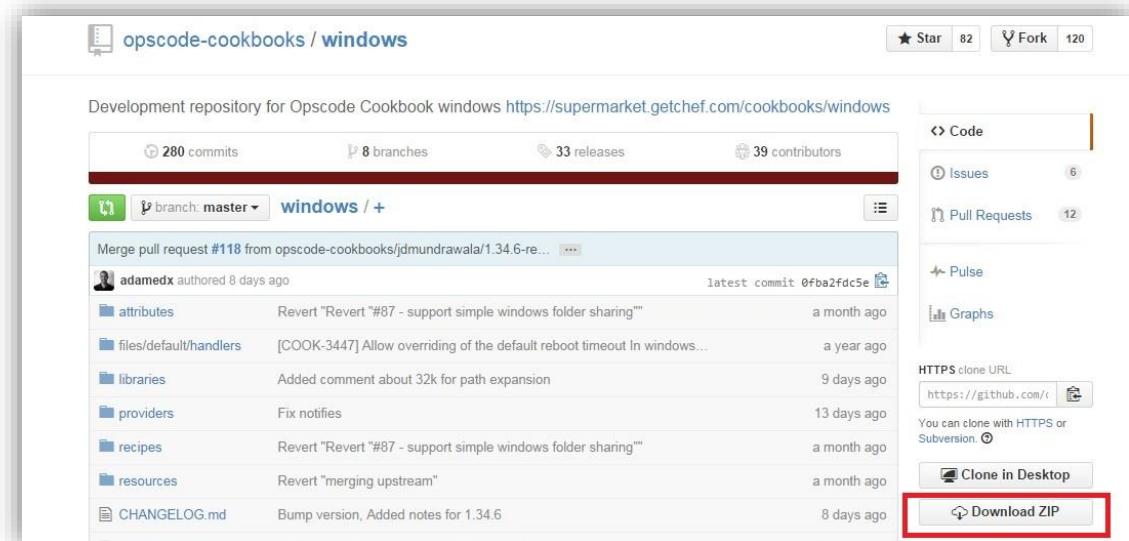
<https://github.com/opscode-cookbooks/windows>

iis

<https://github.com/opscode-cookbooks/iis>

- 「Download ZIP」ボタンをクリックし、ダウンロードを開始します。それぞれ、以下のファイルがダウンロードされます。

- chef_handler-master.zip
- windows-master.zip
- iis-master.zip



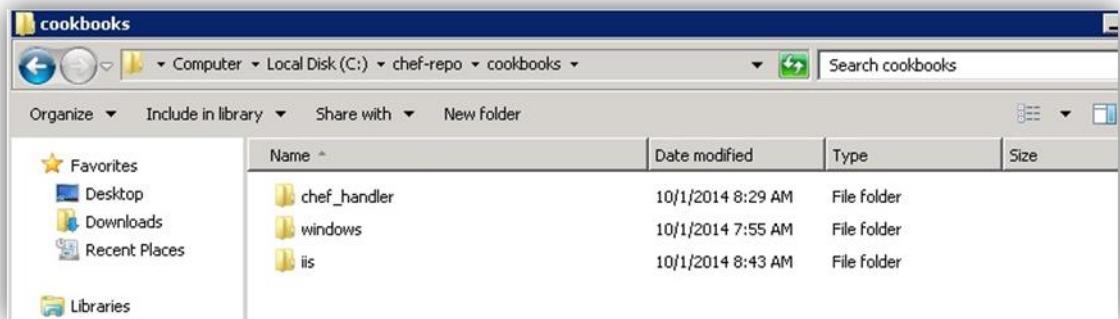
Microsoft Azure 上での Chef の利用方法

3. ダウンロード完了後、cookbooks フォルダを C:\chef-repo 配下に作成します。

4. ダウンロードした ZIP ファイルを解凍し、cookbooks 配下に配置します。

- C:\chef-repo\cookbooks\chef_handler
- C:\chef-repo\cookbooks\windows
- C:\chef-repo\cookbooks\iis

ZIP ファイルを解凍すると、**chef_handler-master**、**windows-master**、**iis-master** フォルダが保存されますが、フォルダ名を **chef_handler**、**windows**、**iis** に変更して、C:\chef-repo\cookbooks\ 配下に配置してください。



➔ Json ファイルの作成

適用する Recipe を Json ファイルに記載します。

solo.json ファイルを作成します。本自習書では、solo.json を以下のディレクトリに配置します。

- C:\chef-repo\solo.json

内容は以下の通り記述します。

```
{
  "run_list" : [
    "recipe[windows]", "recipe[iis]"
  ]
}
```

◆ Chef Solo の実行

Chef Solo の実行手順について説明します。

- 管理者権限で PowerShell を起動して、以下のコマンドを実行します。

```
PS C:\Users\azureuser> cd C:\chef-repo
PS C:\chef-repo> chef-solo -c solo.rb -j solo.json
```

コマンドオプションは以下の通りです。

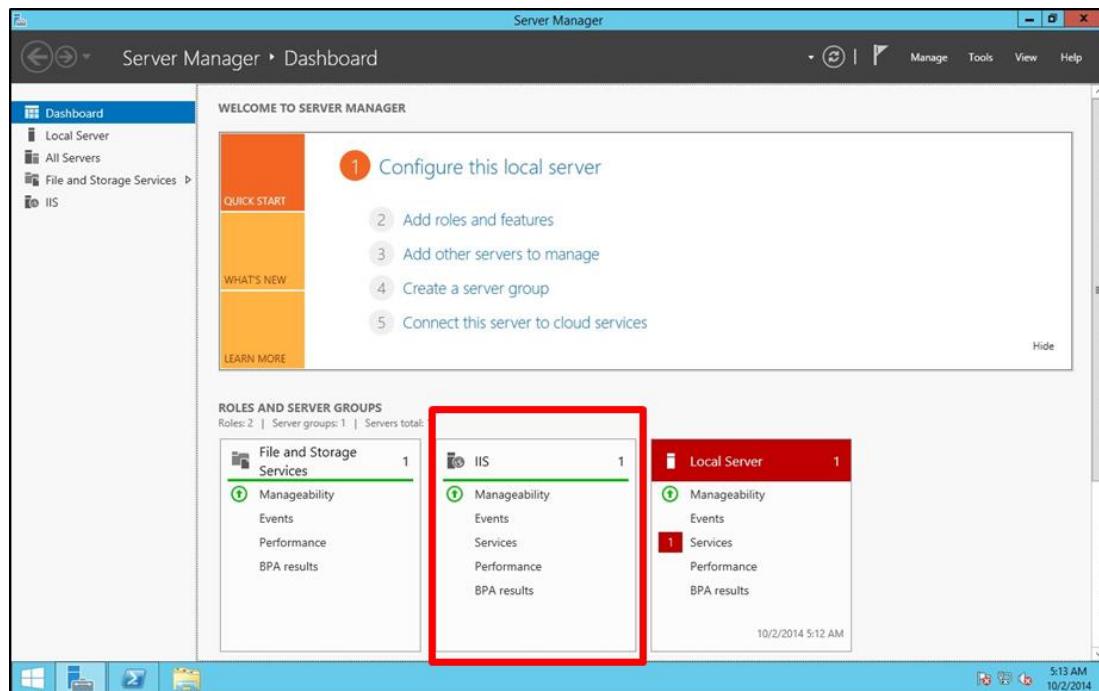
引数	概要
-j	Json ファイルを指定します。
-c	設定ファイルを指定します。

その他のオプションは、以下のページで確認できます。

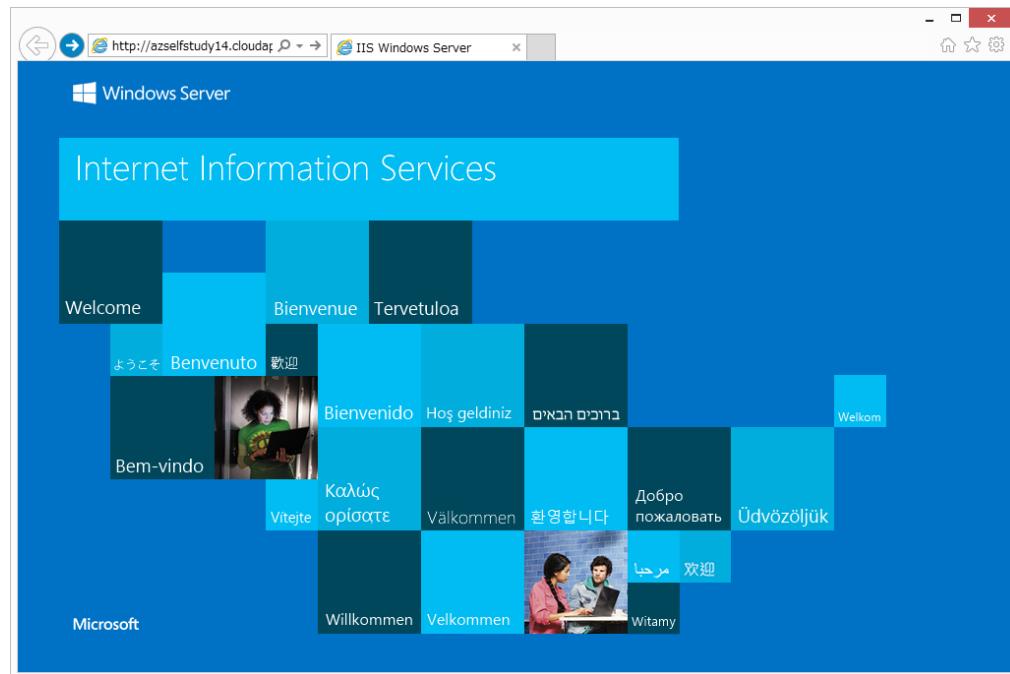
https://docs.getchef.com/chef_solo.html

- Windows サーバーで、IIS が設定されているか確認します。

サーバーマネージャーで Role と Feature を確認します。IIS が設定されていることが確認できます。



3. ローカル PC の Web ブラウザで作成したインスタンスにアクセスし、IIS の Web ページが表示されることが確認します。



6.2 Linux サーバーで Chef Solo を動かす

Linux サーバーに Chef Solo のインストールを行い、Chef Solo を利用して、以下の手順で Web サーバー (Apache2)をインストールします。

1. Azure 上での Linux サーバーの作成
2. Linux サーバーへの Chef Client のインストール
3. chef-repo ディレクトリの作成
4. Cookbook の設定
5. Chef Solo の設定
6. Chef Solo の実行

→ Linux サーバーの作成

Azure 管理ポータルで、Linux サーバーの仮想マシンを作成します。作成の流れは、「3.1 Azure 管理ポータルからの操作」と同じです。

OS は、「Ubuntu Server 12.04 LTS」を選択します。



➔ Chef のインストール

作成した仮想マシンに Chef をインストールします。

1. 起動した仮想マシンに ssh で接続します。

2. APT データベースインデックスを更新します。

```
$ sudo apt-get update
```

3. **tree** コマンドをインストールします。

```
$ sudo apt-get install tree
```

4. 開発環境をインストールします。

```
$ sudo apt-get install build-essential
```

5. Chef Client を **Omnibus installer** でインストールします。

```
$ curl -L https://www.getchef.com/chef/install.sh | sudo bash
```

以下の内容が表示されれば、インストール完了です。

```
Installing Chef
installing with dpkg...
Selecting previously unselected package chef.
(Reading database ... 51022 files and directories currently installed.)
Unpacking chef (from .../chef_11.16.2-1_amd64.deb) ...
Setting up chef (11.16.2-1) ...
Thank you for installing Chef!
```

◆ chef-repo ディレクトリの作成

Chef 操作のために必要なファイルを保存しておくディレクトリを作成します。

今回は Chef 社が github に公開しているリポジトリの雛形を使用します。

1. git がインストールされていない場合は、以下のコマンドで git をインストールします。既にインストールされている場合は、省略してください。

```
$ sudo apt-get install git-core
```

2. Chef のリポジトリをクローンします。

```
$ git clone https://github.com/opscode/chef-repo.git
```

以下のように、ファイル構成のクローニングができれば完了です。

```
Cloning into 'chef-repo'...
remote: Counting objects: 225, done.
remote: Total 225 (delta 0), reused 0 (delta 0)
Receiving objects: 100% (225/225), 46.12 KiB, done.
Resolving deltas: 100% (58/58), done.
```

3. **tree** コマンドを実行して、以下のようなディレクトリが存在していることを確認します。

```
$ tree
.
└── chef-repo
    ├── certificates
    │   └── README.md
    ├── cheffignore
    ├── config
    │   └── rake.rb
    └── cookbooks
```

```
|   └── README.md  
├── data_bags  
│   └── README.md  
├── environments  
│   └── README.md  
├── LICENSE  
├── Rakefile  
└── README.md  
└── roles  
    └── README.md
```

➔ Cookbook の作成

knife コマンドで Cookbook を準備します。

1. Knife を使って Cookbook を作成します。WARNING が表示されますが、Cookbook 作成に影響はありません。

```
$ cd chef-repo  
$ knife cookbook create apache-site-enable -o cookbooks  
  
WARNING: No knife configuration file found  
** Creating cookbook apache-site-enable  
** Creating README for cookbook: apache-site-enable  
** Creating CHANGELOG for cookbook: apache-site-enable  
** Creating metadata for cookbook: apache-site-enable
```

2. cookbooks/apache-site-enable/recipes/default.rb に以下を追記します。

```
$ vi ~/chef-repo/cookbooks/apache-site-enable/recipes/default.rb
```

```
package "apache2" do  
  action :install  
end  
  
execute "a2ensite" do  
  command "a2ensite default"
```

```
    action :run
end

service "apache2" do
  supports :restart => true, :reload => true
  action :enable
end
```

◆ Chef Solo の設定

Chef Solo を実行します。Chef-solo コマンドのオプションの内容は、「6.1 Windows サーバーで Chef Solo を動かすと同じです。

```
sudo chef-solo -j solo.json -c solo.rb
```

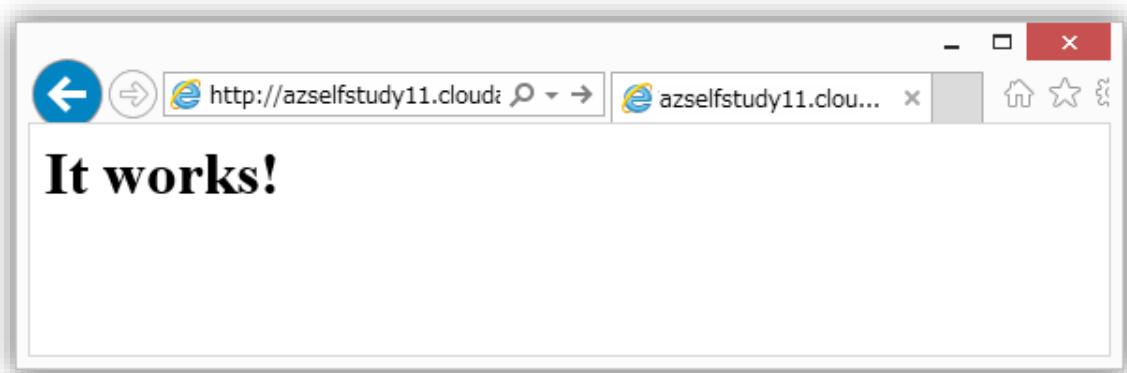
以下の内容が表示されれば、成功です。

```
Starting Chef Client, version 11.16.4
Compiling Cookbooks...
Converging 3 resources
Recipe: apache-site-enable::default
 * package[ apache2] action install
   - install version 2.2.22-1ubuntu1.7 of package  apache2
 * execute[a2ensite] action run
   - execute a2ensite default
 * service[apache2] action enable (up to date)

Running handlers:
Running handlers complete
Chef Client finished, 2/3 resources updated in 30.193424201 seconds
```

➔ Chef Solo 実行結果の確認

□ カル PC の Web ブラウザで作成したインスタンスにアクセスし、Apache2 の Web ページが表示されることが確認します。



おわりに

この自習書では、Chef を利用して Microsoft Azure 上に仮想ホストを構築する方法を学習しました。

Microsoft Azure 仮想マシンは IaaS として提供されます。Azure 仮想マシンを利用すれば、ハードウェアの購入・配置をすることなく、サーバー環境を迅速かつ容易に構築することができます。

強力なインフラ構成管理ツールである Chef を利用することにより、Windows サーバー、Linux サーバーを問わず、より迅速かつ容易に構築することが可能になります。

この自習書が新たなサーバー環境を作成する手助けになれば幸いです。

著者プロフィール

クリエーションライン株式会社 ([http:// creationline.com/](http://creationline.com/))

クラウド基盤に関する設計・構築に関して多数の実績を持ち、ハイブリッドクラウド環境を実現するツール/サービスの提供も行う。「Chef」の日本正規代理店。「Chef」サブクリプションライセンス販売及び保守サポート、「Chef」の導入支援コンサルティング／導入インテグレーション、トレーニング、等のサービスも提供している。

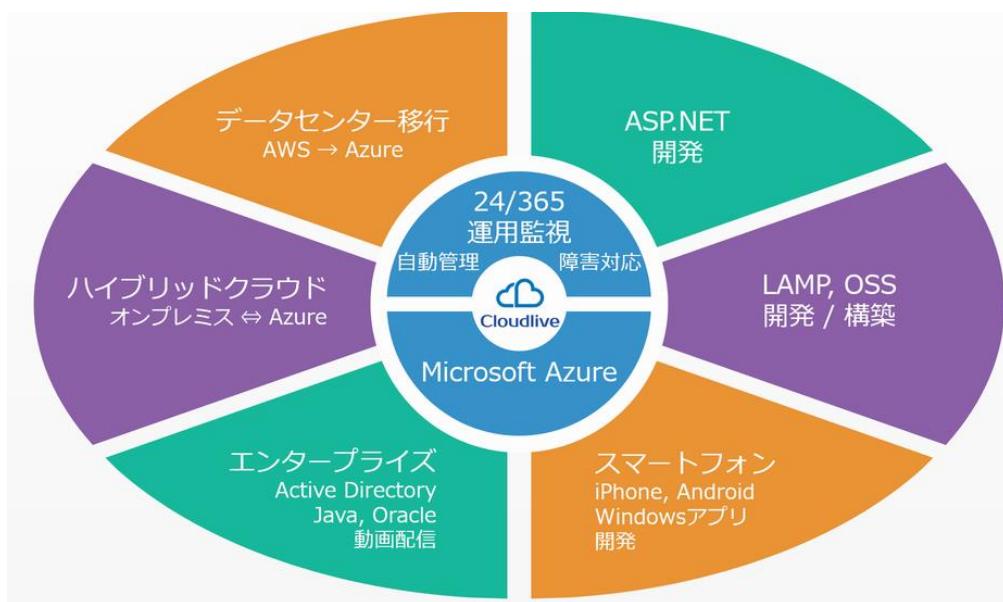
執筆者プロフィール

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 年プレビュー時から、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