

異種クラウド間での仮想環境の変換機能の実現

1190390 山口 素輝 【分散処理 OS 研究室】

1 はじめに

近年，クラウド技術の進歩により Amazon Web Services（以降：AWS と略す）などのパブリッククラウドやプライベートクラウドへの需要が高まってきている。それに伴い，既存のクラウド環境から異なるクラウドへの環境移行に対する需要も高まっている。異なるクラウド間で環境を移行する際には，既存のクラウド環境を細かく理解し，移行を行う必要がある。しかし，異なるクラウド間ではリソースや概念，環境移行方法が異なっている等の問題があり，異なるクラウド基盤へ環境を移行することは難しい。

本研究ではこの問題に対し，変換元として VMware ESXi（以降：ESXi と略す）で構築したクラウド環境を，変換先として AWS を想定しリソースや概念の違いによる問題を解決した仮想環境の変換機能を実現する。

2 仮想環境の変換機能の実現

2.1 概要

図 1 に変換処理の流れを示す。今回は ESXi 上の仮想環境構成情報と仮想マシンイメージを元に AWS 上で同仮想環境の構築に必要なリソースを JSON 形式のテンプレートファイルに定義し，変換機能を実現した。変換機能では仮想環境を移行する際に AWS の CloudFormation[1] を利用している。CloudFormation ではクラウド環境の構築に必要なリソースを定義した JSON 形式のテンプレートファイルを作成することでクラウド環境を構築することができる。

2.2 仮想マシンイメージの変換

ESXi で管理されている仮想マシンイメージから VMDK ファイルを作成し，その後 AMI に変換している。この AMI からインスタンスを作成することで ESXi 上の仮想マシンと同様のファイル構成を持つインスタンスを AWS でも利用可能となる。

2.3 ESXi 構成情報の変換

ESXi 上の仮想環境構成情報を元に AWS で同仮想環境を構築するのに必要なリソースとして定義することで仮想環境の変換を実現している。AWS では必要なリ

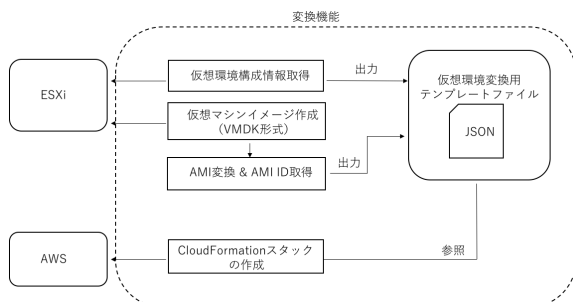


図 1 変換処理の流れ

表 1 VMware 環境構成情報と AWS リソースの対応関係

VMware	AWS
ホスト管理ネットワーク	VPC (リソース) Subnet (リソース)
仮想マシン	Instance(リソース)
VMDK ファイル, ゲスト OS	AMI (Instance プロパティ)
メモリサイズ, vCPU	InstanceType (Instance プロパティ)
インターネットゲートウェイ	InternetGateway (リソース)
なし	Route (リソース) RouteTable (リソース) SubnetRouteTableAssociation (リソース)

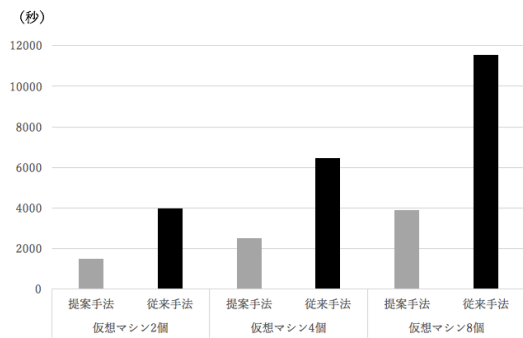


図 2 仮想環境の変換時間

ソースであるが VMware には対応する概念が存在しない場合は，AWS での依存関係を考慮しリソース定義を行った。VMware の仮想環境構成情報と AWS リソースの対応関係を表 1 に示す。

3 評価

仮想環境の変換機能の有用性を確認するために AWS マネージドコンソールと VMware vSphere, その他ツールを用いた従来方式と変換機能を用いて仮想環境の変換を行った。図 2 に 2, 4, 8 個の仮想マシンの場合にかかる環境変換時間を示す。変換機能によりテンプレートファイル作成時間，AMI への変換時間を削減することができ，個数に関わらず従来方式よりも 2/3 程度時間を短縮することができた。

4 まとめ

本研究では，ESXi と AWS を想定したクラウド環境における，仮想環境の変換機能を実現した。これにより，最低限のパラメータ入力のみで ESXi 上のクラウド環境を AWS 上に変換することが可能となった。

参考文献

[1] AWS CloudFormation とは - AWS CloudFormation, 入手先 (https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/Welcome.html) (参照 2019-01-28).