

Chef

神田 章博, 山本 泰士

Akihiro KANDA, Taishi YAMAMOTO

1 はじめに

PC やスマートフォンの普及により, インターネットの利用は生活の一部となった. それに伴い, インターネットを用いたシステムの規模は更に拡大している. システムの規模が拡大したことにより, システムを支えるために利用するサーバの台数は増加している. サーバの増加は, システム提供者の立場に立つと, 管理するサーバが増加したと言える. 管理するサーバの増加により以下の問題が生じている.

- 作業漏れ, 人為的ミス
- 作業者のスキルのばらつきによる品質の不均一化
- 設定の変更による動作不良
- 構築や設定・変更に要する時間の増大

上記の問題を解決するため, サーバ構築とともにアプリケーションやミドルウェアの設定を自動化するサーバ管理ツールに高い関心が集まっている. 中でも注目度の高いサーバ管理ツールが Chef である.

2 Chef

2.1 概要

Chef とは, 近年注目されているインフラ技術の「Infrastructure as Code」を実施するサーバ管理ツールである. Infrastructure as Code とは, IT インフラの構成管理を定められたコード形式として記述し, 自動で実行する仕組みのことである¹⁾. Chef を使うことにより, ファイルに記述した設定内容に応じてユーザーの作成や, パッケージのインストール, 設定ファイルの編集などを自動的に行うことができる. また, Chef には従来のサーバ管理の問題点を解決するため以下のような機能が備わっている.

- 手順のコード化による設定・管理の自動化機能
- 手順のコード化による管理タスクの定型化機能
- Linux ディストリビューションの差異を補完する機能
- 設定変更を複数台へ一括適用する機能

上記の機能を活用することで人為的ミスの減少, 管理品質の均一化が望める. また, サーバの設定・管理作業を大幅に効率化することができる.

2.2 構成要素

Chef はフランス語の「料理人」という言葉が由来となっており, Chef の構成要素にも料理をモチーフとした名前を使用している. 料理をモチーフとした名前として, Cookbook や Recipe, Knife がある. Chef は構成を料理に例えているため用語の理解を手助けしてくれる. Fig. 1

に Chef の構成要素を示す.

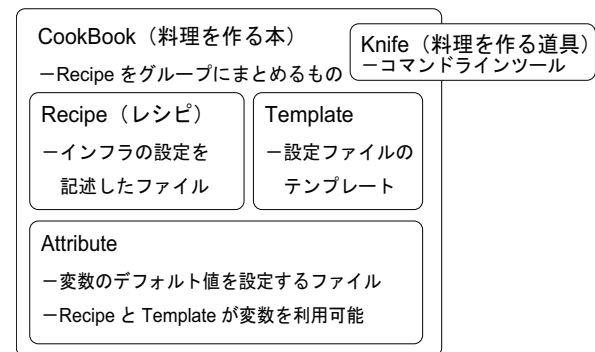


Fig.1 Chef の構成要素

Chef は「Recipe」, 「CookBook」, 「Attribute」, 「Template」, 「Knife」から構成されている. まず, インフラの構成・設定内容を記述したファイルのことを Recipe と呼ぶ. また, 作成した Recipe を実行するために必要な設定ファイルのひな型やパラメータ一覧などをまとめたものを Cookbook と呼ぶ. Cookbook には Recipe に加え, 設定ファイルを作成するための Template や環境に応じて値を変更できる変数を定義した Attribute が含まれている. Cookbook の利用方法は 2 つに大別できる. 1 つ目は, Cookbook を自分で作成し利用する方法である. 2 つ目は, 開発元が公開している Cookbook を利用する方法である. 公開している Cookbook を利用することで, 自分で Recipe を作成することなくサーバの設定を行うことが可能となる. 次に Knife について述べる. Knife は Chef の設定・変更を行うコマンドラインツールである. 具体的には, Cookbook の作成や Node の追加, 削除といった役割を担う. 料理に例えると, Chef は料理の手順 (Recipe) を集めた本 (CookBook) と料理を作る道具 (Knife) を用いることで, サーバの設定・変更を自動的に行う.

3 Chef の利用形態

3.1 概要

Chef では, サーバの管理規模に応じて複数の利用形態が提供されており, それぞれ利用方法が異なる. 構成により操作方法が異なるので学習コストが高い. その反面, 小規模から大規模までのサーバを運用をできることが Chef の利点である.

Chef には大きく分けて Chef Server と Chef Solo の 2 つの利用形態が存在する²⁾. まず Chef Server は, 大規模システムの構成管理に適した利用形態である. Chef Server の特徴は, サーバを管理するサーバを用意するクライアント・サーバ型という点である. サーバを管理するサーバを

本来 Chef Server と呼ぶ。従って、利用形態としての Chef Server とサーバを管理するサーバとしての Chef Server がある。混同を避けるため、本稿ではサーバを管理するサーバを Control Server と表記する。次に Chef Solo は、小規模から中規模システムの構成管理や、大規模システムの開発環境で用いられる利用形態である。Chef Solo の特徴は、Control Server を用意しないスタンドアロン型という点である。以下にクライアント・サーバ型である Chef Server とスタンドアロン型である Chef Solo について紹介する。

3.2 Chef Server

Chef Server は、「Workstation」、「Control Server」、「Node」から構成されている。Workstation は、管理者用端末であり、Knife コマンドを利用することで、CookBook の作成や Control Server の操作を行う。Control Server は、サーバを管理するサーバであり、CookBook の配布・保存、Node の認証・管理そして Node 情報の検索などを行う。Node は、Control Server に管理されるサーバである。Node には、サーバやルータ、プリンタなどがあげられるが、Chef における Node はサーバと同義である。また Node には、Node 上で起動するツールである Chef Client が存在する。Chef Client は定期的に Control Server と通信し、CookBook に定義した状態を維持する役目を担う。Fig. 2 に Chef Server の動作概要を示す。

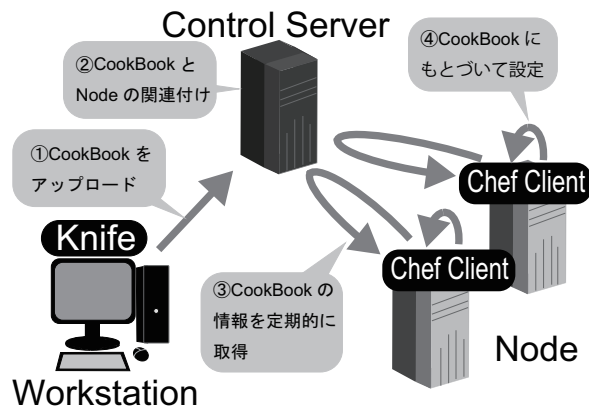


Fig.2 Chef Server の動作概要

Chef Server の動作手順を述べる。まず Workstation 側で CookBook を用意する。そして、Knife コマンドを使用し Control Server へ CookBook をアップロードする。次に Control Server 側で CookBook と Node の関連付けを行う。関連付けは、Control Server 上で行う論理的な設定である。次に Node 側で Chef Client が Control Server へ情報取得のリクエストを送信する。そして、Chef Client が自身に関連付けされた CookBook の取得を行う。最後に、CookBook で定義された状態と異なる場合、必要な処理を実行し状態を一致させる。Chef Server は、上記の動作手順で設定・変更を行う。

3.3 Chef Solo

Chef Solo は、「Workstation」と「Node」から構成されている。Chef Server との相違点は3箇所存在する。1つ目は

Control Server を使用しないこと。2つ目は Workstation 上で利用するコマンドラインツールを Knife Solo と呼ぶこと。3つ目は Node 上で起動するツールを Chef Solo と呼ぶことである。Chef Solo は利用形態としての Chef Solo との混同を招くので、本稿では Node 上で起動するツールを以下 Solo Tool と表記する。Fig. 3 に Chef Solo の動作概要を示す。

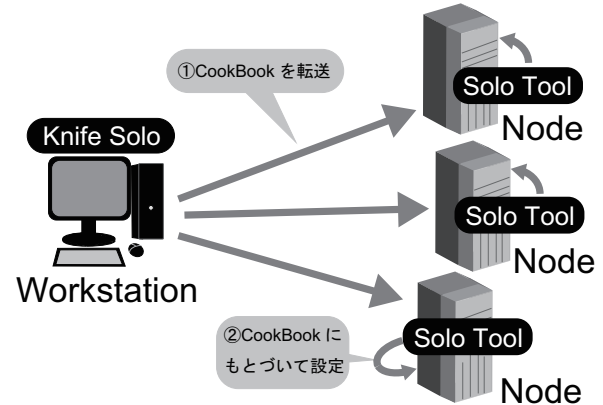


Fig.3 Chef Solo 動作概要

Chef Solo の動作手順を述べる。まず Workstation 側で CookBook を用意する。そして、Knife Solo コマンドを使用し Workstation から Node へ CookBook の転送を行う。Node 側では、Solo Tool が CookBook の取得を行う。そして、取得した CookBook が定義された状態と異なる場合、Solo Tool を使用し CookBook の状態と一致させる。Chef Solo は上記の動作手順で設定・変更を行う。

4 今後の展望

仮想化およびクラウドの発展に伴いサーバを短時間で構築することが容易となった。企業や個人でもサーバの需要は今後さらに増加していくと予想される。Chef というツールは、用途に応じて大きく2つの利用形態が提供されており、小規模から大規模システムまでサーバ構築・管理の形態を提供している。Chef の幅広い利用形態から、企業だけでなく個人からも今後需要が高まるのではないかと推測できる。近年では、国内外を問わず、インターネット広告事業、SNS 事業、ゲーム事業、クラウド事業などをはじめとする大規模システムでの Chef の採用事例が増加している。Facebook 社で数十万台規模で Chef を利用している事例は有名であり、今後さらなる利用増大が期待されている。

参考文献

- 1) 佐藤聖規, Infrastructure as Code で変わる IT インフラ管理, <http://www.nttdata.com/jp/ja/insights/trend-keyword/2013053001.html>, 参照 Apr.12, 2017
- 2) 喜納健, Think IT, 大規模システム構築に求められる自動化と Chef の基本的な考え方は, <https://thinkit.co.jp/story/2013/11/18/4679>, 参照 Apr.12, 2017