

自動化の教育って どうやっていますか？

2024/7/4 JANOG54

株式会社エーピーコミュニケーションズ

横地 晃

自己紹介

横地 晃



[@akira6592](https://twitter.com/akira6592)

所属

株式会社 エーピーコミュニケーションズ

業務

ネットワーク自動化のご支援

JANOG

JANOG42: Ansible ネットワーク自動化チュートリアル
JANOG46: 自動化の下ごしらえ ほか

共著

Ansible 実践ガイド 第3版、第4版[基礎編]
Ansible クックブック

ブログ

てくなべ <https://tekunabe.hatenablog.jp/>



ブース出展
しています！



奈良の思い出
(自販機内の金魚@大和郡山市)

はじめに

本プログラムについて

近年、ネットワークやインフラの作業を自動化しているところも多いかと思います。

一方、すべてのエンジニアが最初から自動化のスキルを持っているわけではありません。そのため、事業の継続や拡大のためには継続的な教育が必要と考えています。

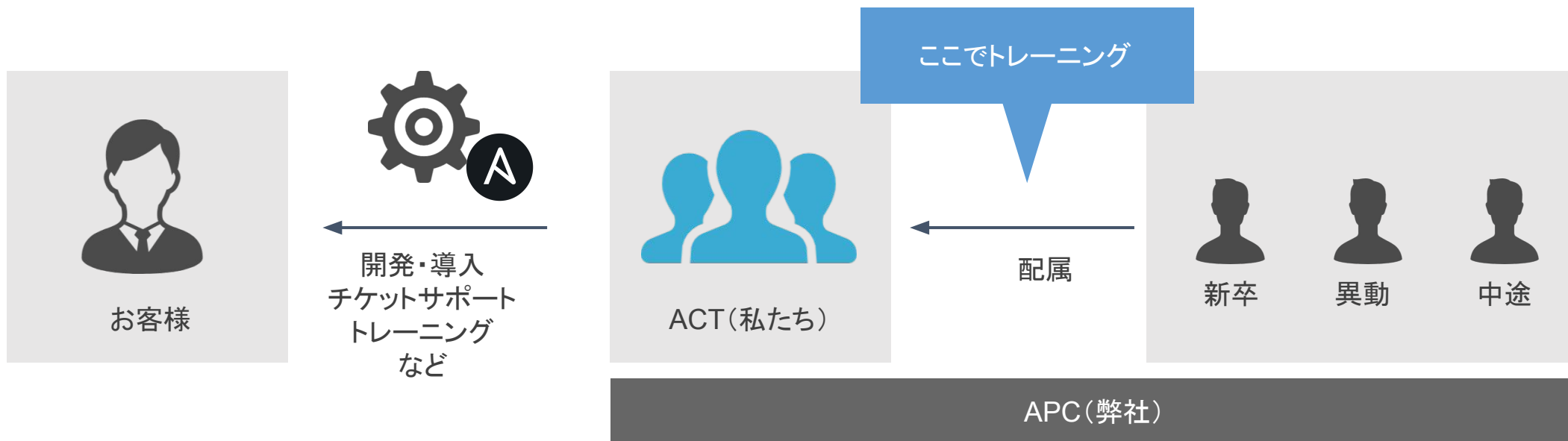
本プログラムでは、私が所属するSierの自動化専門チームが、3年間継続して行っている教育の、考え方や内容を中心に紹介します。

議論ポイント(例)

- どのような前提知識とするか
- 何をどこまで教えるか
- ハンズオン環境をどのように準備するか
- その他、工夫していること、悩んでいること

私たちのチームについて

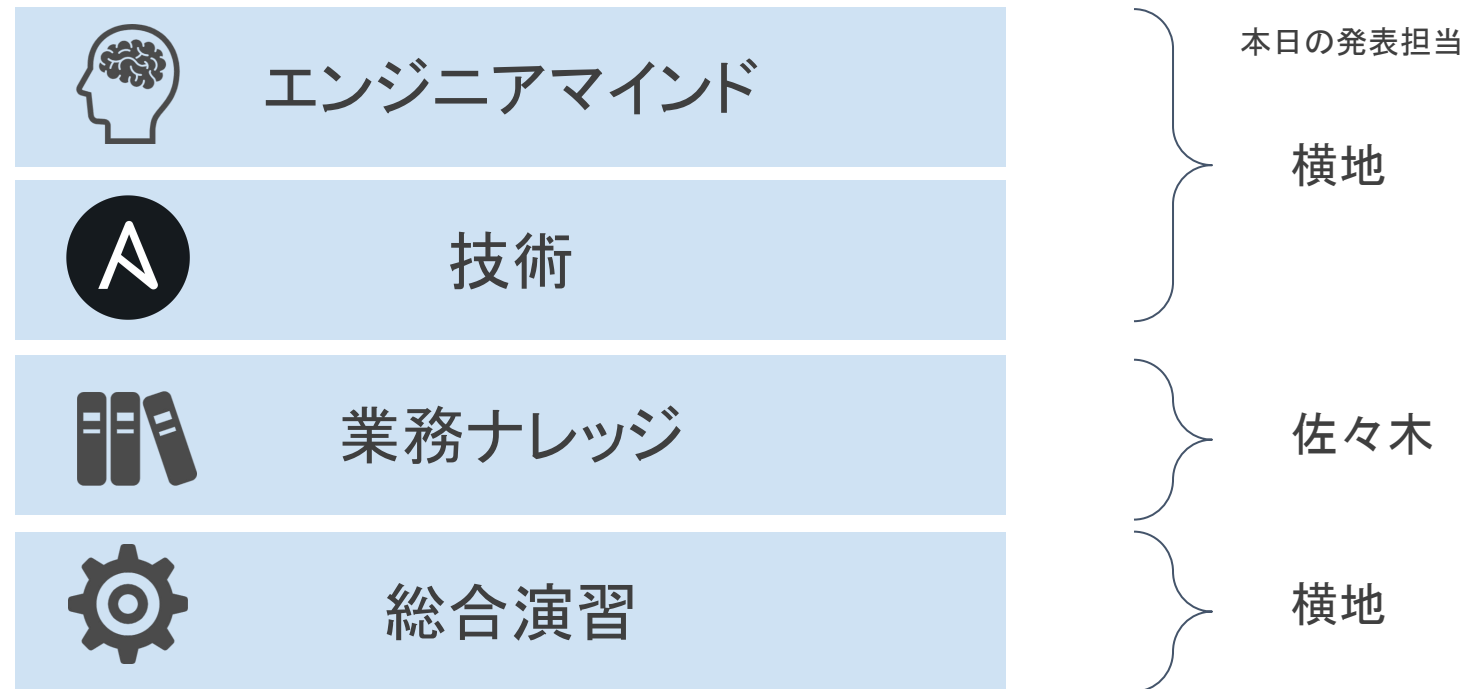
- インフラ系 Sier 内の自動化専門のチーム「ACT」
- お客様向けに Ansible を中心とした自動化システムを開発
- 配属時に自動化の（利用ではなく）開発の教育をしている



* ACT: Automation Collabo Team

トレーニングの概要

- 内容 : Ansible などの技術、業務ナレッジ、総合演習など
- 講師 : チーム内メンバーから2~3人
- 受講生 : 一期につき数人(これまで15期、計26人)
- 期間 : 約一か月の期間(1回数時間を週に数回)、オンライン



トレーニングのポリシーと枠組み

ポリシー

- 技術的な教育だけでなく、一緒に働く仲間として迎え入れるオンボーディング的な側面もある
 - 質疑応答やディスカッションによるコミュニケーション
 - 受講者同士での相互フォロー
- ツールで「何ができるか」だけでなく「どう使うか」も扱う
- 手を動かせる、実務レベルを目指す



技術



コミュニケーション



業務推進

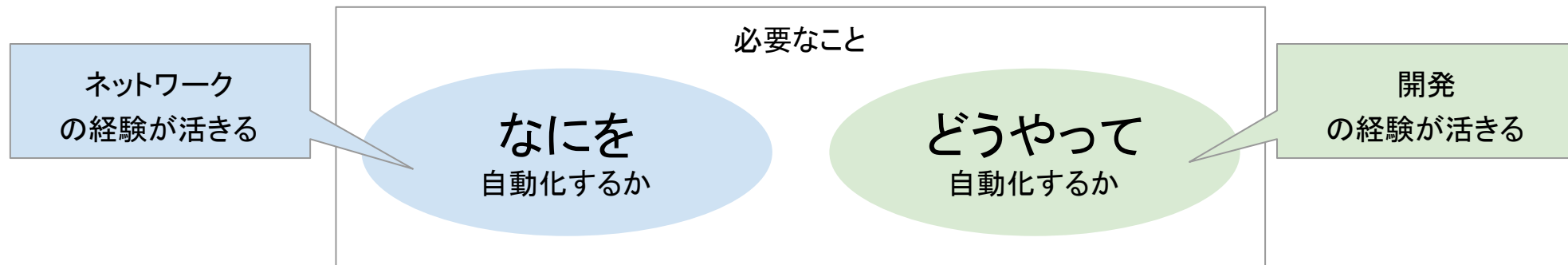
難易度の調整

- 成功体験とつまずき体験のバランス
 - やさしい内容で自信を付けるだけだと、業務とのギャップにやられる
 - 難しい内容だけだと、トレーニング自身のモチベーションが維持できない
- トレーニングは安全につまずける場
 - 難易度高めのパートもあるが、講師や他の受講生に質問するのもトレーニングのうち



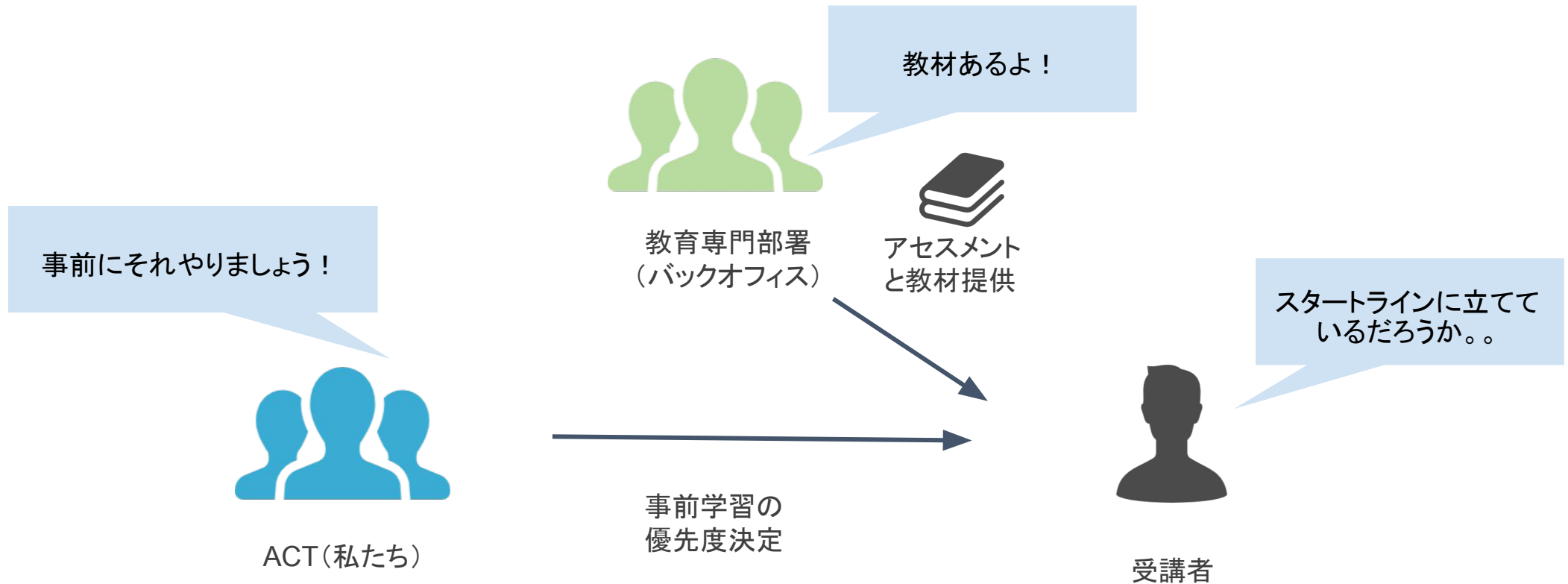
ネットワーク自動化の学習に必要なこと

- ネットワークの業務のことと、自動化技術のことの両方を知る必要がある
- 逆に言うと、どちらか知っていればとっかかりは十分
 - 「運用業務しか経験がなくて…」と心配する人がいても、その経験は貴重なので、自分の武器として持ち続けてほしいと伝える



事前学習時のバックオフィスとの連携

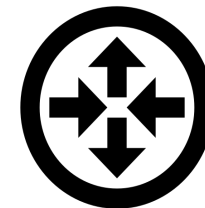
- 受講開始前にアセスメントを実施
- 足りない前提知識を埋めてもらうよう別の教育担当部署と連携



トレーニングの内容

前提知識

- ネットワークの基本的な知識、機器の操作
- Linux の基本的なコマンド操作
 - 主にファイルやディレクトリ操作
- 条件分岐、繰り返し、型などの考え方
 - 何かしらのプログラミング言語の基礎を理解できていると捗る
 - 概念の理解、少し読めると吉(書けなくてもOK)



* 前述通り、前提知識の範囲は教育専門部署(バックオフィス)から教材提供

内容1: イントロダクション・マインド

- イントロダクション
 - 講師、受講者の自己紹介
 - 自動化が求められる背景
 - ディスカッション「手作業をふりかえろう」
- エンジニアマインド
 - 一緒に働く仲間として迎え入れるあたって、チームの価値観を伝える
 - 信頼できる情報を利用する
 - 目的・課題意識
 - オーバーエンジニアリングしない
 - 情報共有しよう、質問の仕方
 - 相互支援
 - ……など



内容2: エディタ・Ansible・Git

- エディタの操作
 - チーム内のデファクトスタンダードなエディタ(Visual Studio Code)の基本操作、便利な拡張機能
 - メモ帳しか使えなかった環境からの人もいと想定
- Ansible の座学、ハンズオン
 - 概要、YAMLの基礎、Playbook の書式、ネットワークやサーバーの自動化、ロール
 - 商用 GUI プロダクトの操作
 - 自動化対象機器を含め、クラウド上にハンズオン環境を用意
- Git の座学、ハンズオン
 - commit や push などの操作



内容3: クラウド自動化・Terraform・業務ナレッジ

- Azure 自動化の座学、ハンズオン
 - Ansible から Azure リソースの操作
- Terraform の座学、ハンズオン
 - Terraform から Azure リソースの操作、Ansible との連携
- プログラマビリティ
 - JSONなどのテキストフォーマット、APIなどのインターフェース
 - 紹介している書籍「ネットワーク自動化とプログラマビリティ」
- 業務の進め方ナレッジ
 - 自動化可否の検討
 - 手順の最適化 (*1)
 - 開発、導入の進め方

詳しくはこの後の
パートで

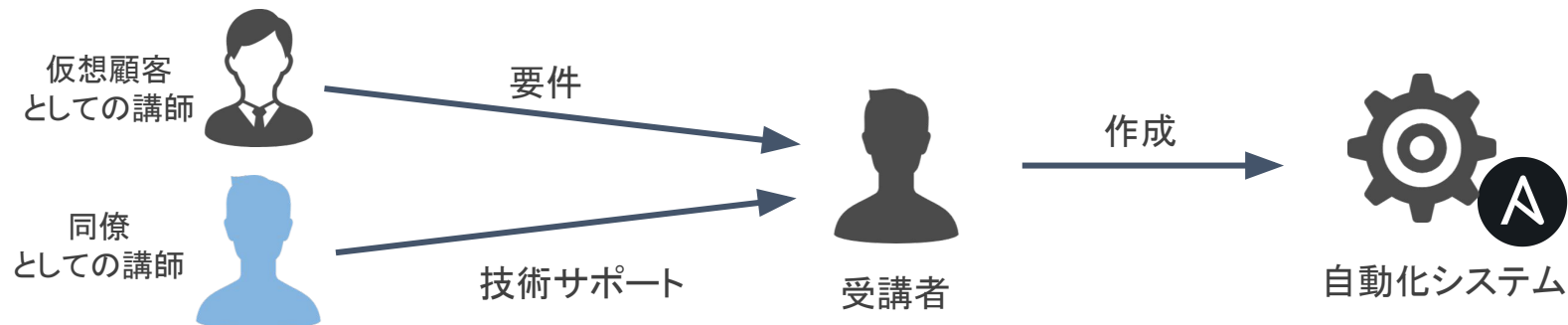


*1 自動化の下ごしらえ <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog46/autotest/>

内容4: 総合演習

● 総合演習

- 仮想案件の要件に基づいた難易度、自由度の高いハンズオン
 - 経路の切り替えと、事前事後の確認、ログ取得を Ansible (Automation Controller) で自動化
 - 既存の手順書からの自動化への落とし込み、Playbook の設計、実装、Git 操作なども含まれる
 - 進捗に応じて、追加のチャレンジ課題も用意
- トラブルシューティング、調査、質問もトレーニングのうち
- 講師が「技術的にサポートする同僚」と「仮想顧客」の役割を担う



内容4: 総合演習^(続き)

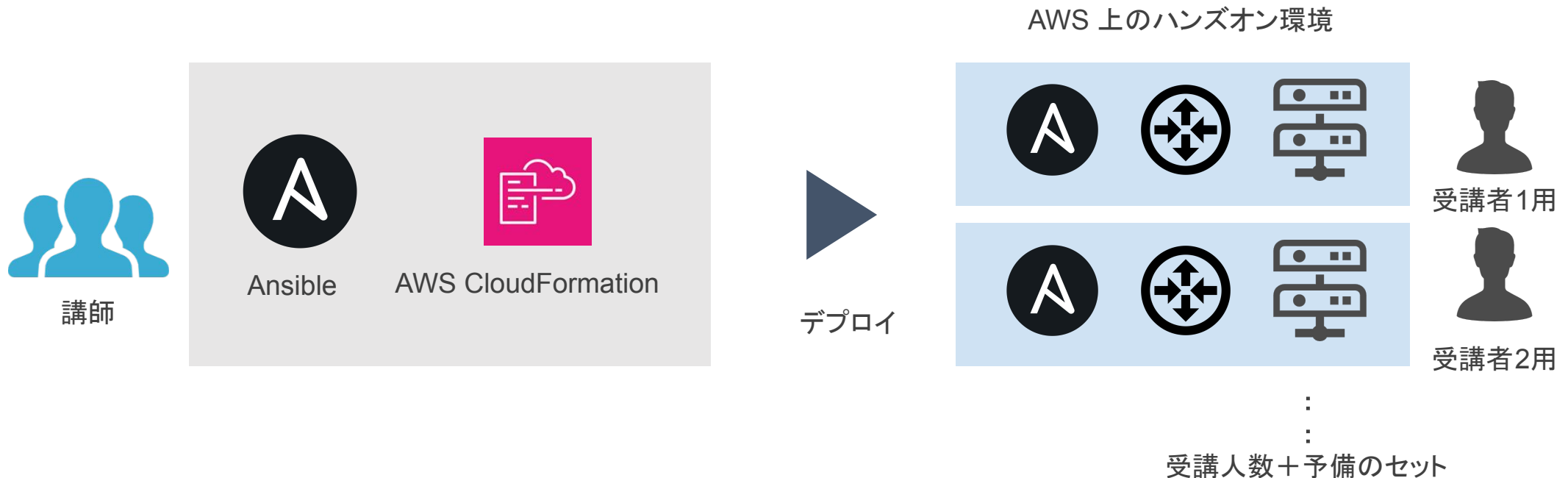
● 成果発表

- 作ったもののデモや、工夫したこと、苦労したことなどを発表
- 講師以外のチームメンバーもギャラリーとして参加して関係性構築
- 受講者同士のフィードバックも引き出す
 - 質問がなければ「同じもの作れますか？」と問いかける



ハンズオン環境はクラウドに構築

- 講師があらかじめ AWS 上に準備
 - Ansible、自動化対象(ネットワーク機器、サーバー)
 - 環境構築は自動化済み(Ansible + CloudFormation)



* 参考: [Ansible] CloudFormation との使い分け(とあるトレーニング環境構築の場合) https://techblog.ap-com.co.jp/entry/2021/12/23/ansible_cloudformation

改善してきた点

内容の追加・更新

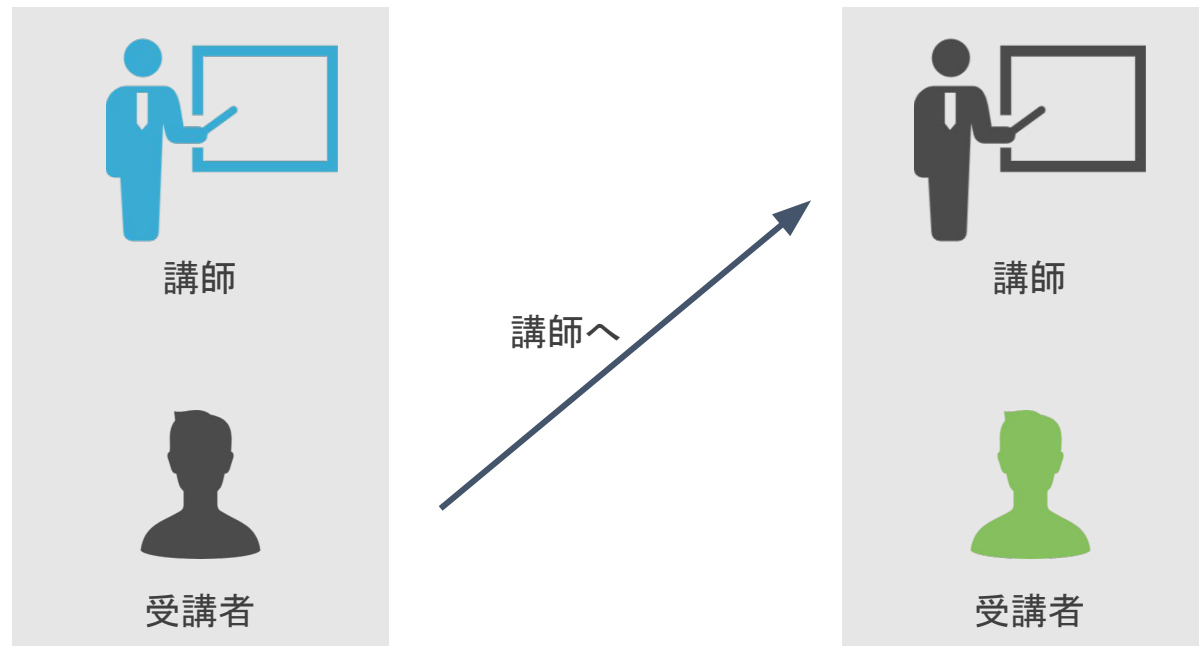
- 事業の拡大や、時間の流れに伴って内容を追加、更新
 - ネットワーク自動化だけでなく、クラウド自動化、Terraformを追加
 - 技術だけでなく、エンジニアマインドなどを追加
- 一生メンテナンス



追加してきた内容

講師の交代

- 過去の受講者が講師になって世代交代
- 教える側になることでさらに理解を深める
- 参入者との新たな接点にもなる



ふりかえりと今後の展望

講師としてのふりかえり

- 概ねうまく機能している
- 新規配属者とのコミュニケーションがとれて嬉しい
- ハンズオン環境の構築は自動化しておいてよかった
- 前提知識の範囲を悩む機会があった
 - 受講生からのフィードバックによって前提知識に加えたものもある
- スケジュールを組むのが難しい
 - どのくらい時間がとれるかが、新卒、異動などの状況による
- 講師側の負担はやっぱりある



受講者からの声

- 総合演習が実践的で、業務でも改善に役立ちそうだった
 - ハンズオンがあったため理解が深まった
 - 環境などの都合で自習で扱いにくい範囲も学習できた
 - 質問がしやすい雰囲気、回答も素早くて的確
-
- コンテナについての研修もあったほうがよかった
 - [対策] 前提知識一覧に追加し、他教材を紹介
 - 復習する時間が取れないときがあった
 - [対策] スケジュール時に考慮



今後の展望

- 他部署への提供
 - 自動化の需要が高まり、弊チーム以外でも自動化スキルが必要になってきている
- 効率化
 - 受講者と講師の負荷軽減、スケジュールのしやすさ向上のため
 - 説明は動画化してオンデマンド化する
 - 一方、質問やディスカッションは同期コミュニケーションで関係構築
- 一生メンテナンス
 - 事業の変化、時間の流れ、受講生からのフィードバックに基づきメンテ

(一旦「ナレッジ編」パートへ)

まとめ

まとめ

- 前提知識

- Linux基礎、ネットワーク基礎、プログラミングの基本的な考え方

- 内容

- Ansible、エディタ、Git、プログラマビリティなどの座学とハンズオン
- 業務ナレッジ
- レベル高めの総合演習

- ハンズオン環境の準備

- クラウドに受講者ごとの環境を自動構築

- 工夫

- 一緒に働く仲間として迎え入れるためのコミュニケーション設計
- 難易度の調整
- バックオフィスとの連携
- メンテナンスし続ける
- 講師の交代

- 悩み

- 講師の負荷が高いため一部録画を検討

【本資料のお問合せ】
株式会社エーピーコミュニケーションズ
ビジネスデベロップメント部 ACT
automation@ap-com.co.jp