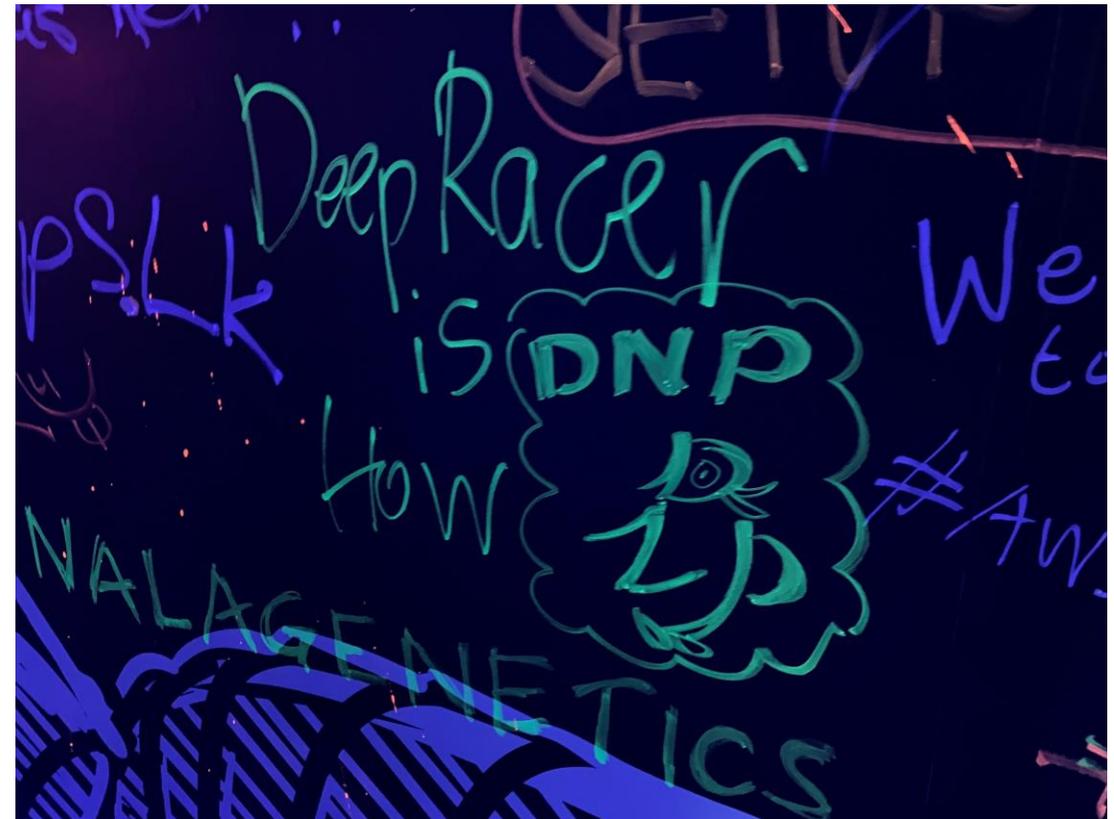


DNPにおけるCCoEの役割と AWS DeepRacerを活用した人材育成

2019年6月12日
大日本印刷株式会社
情報イノベーション事業部C&Iセンター
システムプラットフォーム開発本部
CCoEグループ

本日本話すること

- CCoE (Cloud Center of Excellence) の役割
- AWS DeepRacerを活用した人材育成



DNP

大日本印刷株式会社

会社概要

商号 大日本印刷株式会社
Dai Nippon Printing Co., Ltd.

社長 北島 義斉

本社 新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

創業 1876年10月9日

売上高 1兆4,015億500万円（連結※）

従業員数 38,051名（連結※）
※2019年3月31日現在



DNPは、国内外の約3万社の顧客企業や生活者に対し、幅広い事業分野で多様な製品やサービスを提供する世界最大規模の総合印刷会社です。

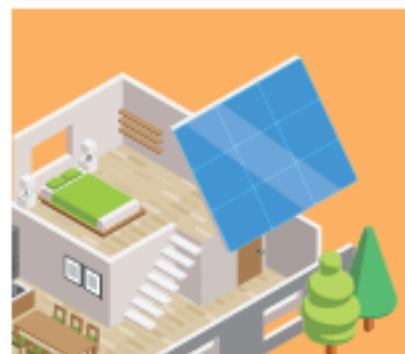
未来のあたりまえをつくる。



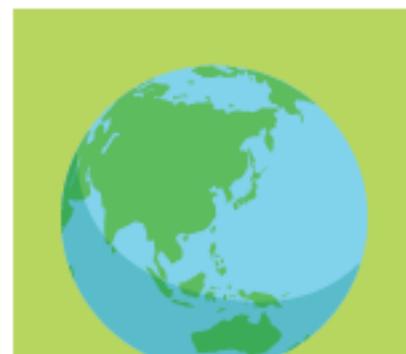
知とコミュニケーション



食とヘルスケア



住まいとモビリティ

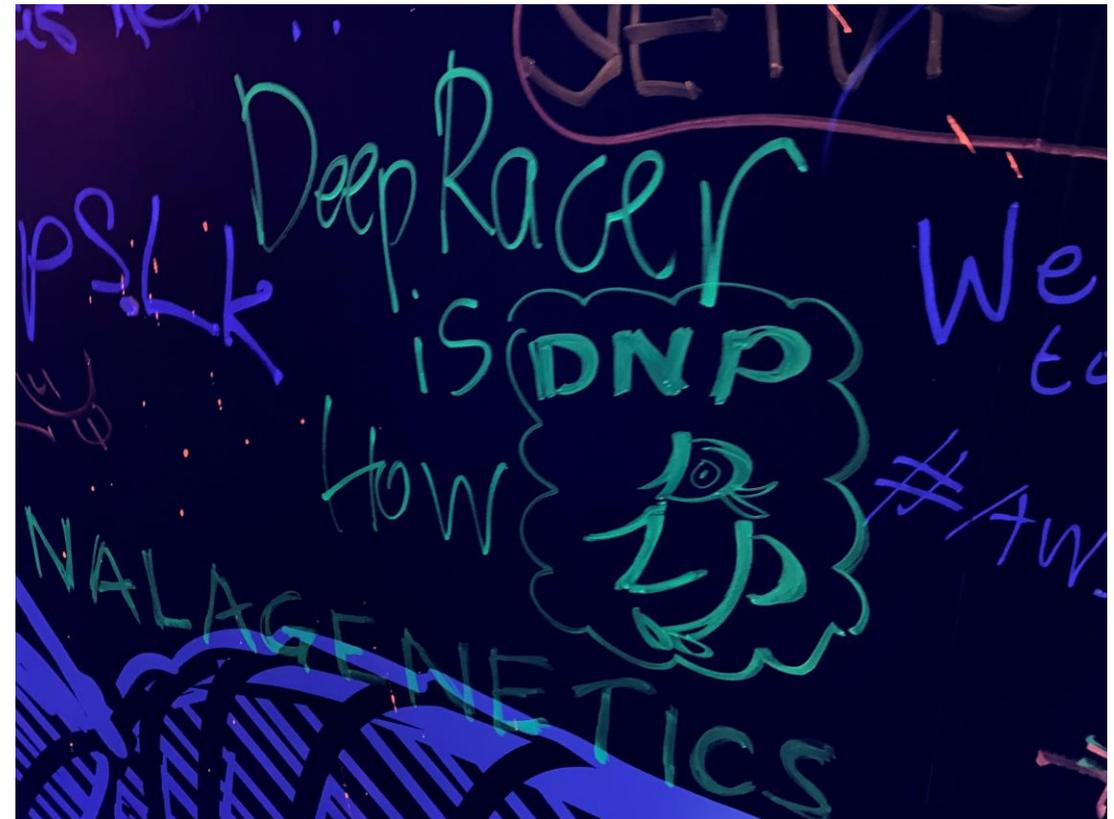


環境とエネルギー

DNPグループは、
人と社会をつなぎ、新しい価値を提供する。

本日本話すること（前半）

- CCoE（Cloud Center of Excellence）の役割
- AWS DeepRacerを活用した人材育成



アマゾン ウェブ サービス（AWS）から見たDNP

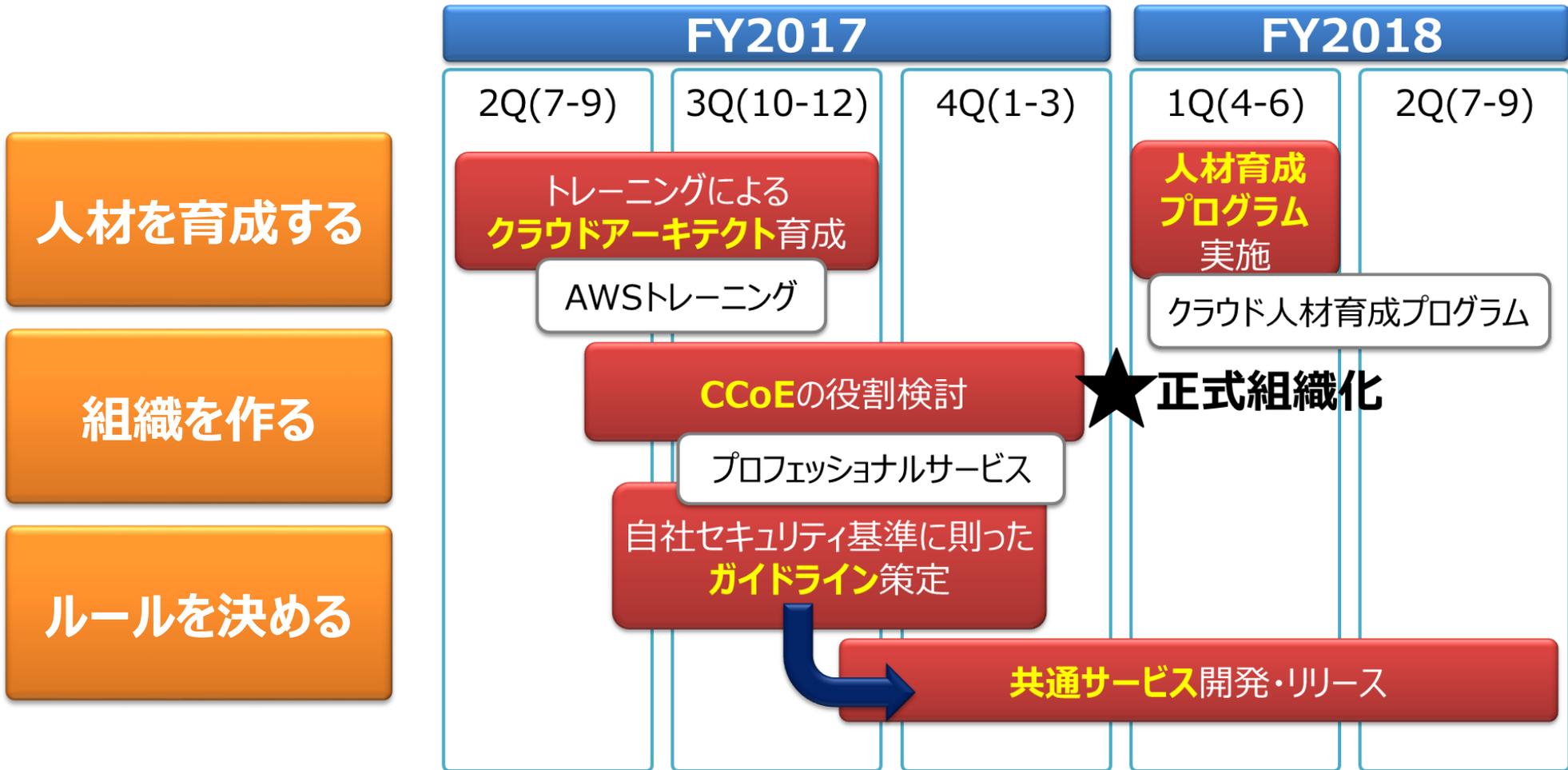
- ユーザ企業である

- 自社データセンターを保有している

- グループ内に開発会社がある

- 本格的に利用検討を開始したのは**2017年7月**
- CCoEを設立したのは**2018年4月**
- 現在のAWSアカウント数は**140以上**

CCoE組織化までの流れ（2017年7月～2018年3月）



ベストプラクティスを参考に約9か月で組織化

CCoE (Cloud Center of Excellence) の立ち位置

パブリッククラウド利活用の**コミュニケーション・ハブ**として活動



CCoEは情報・ノウハウが集まる場所

CCoEの役割

継続的な学習を通じた
セキュリティ・ガバナンス確立とセキュアで迅速なサービスの立ち上げ

セキュアで迅速な
サービスの立ち上げ

社内システム 外販システム
(プラットフォーム) 外販システム
(個別システム)

プロジェクト支援

セキュリティ
ガバナンスの確立

利用ガイドライン
設計ポリシー 共通サービス

標準ルール策定 ノウハウのサービス化

継続的な学習

サミット
EXPO
Qiita 人材育成プログラム
オリジナル研修
社内ハッカソン JAWS-UG
E-JAWS
re:Invent 新機能
PoC

フィードバック



セキュリティ統制とガイドライン

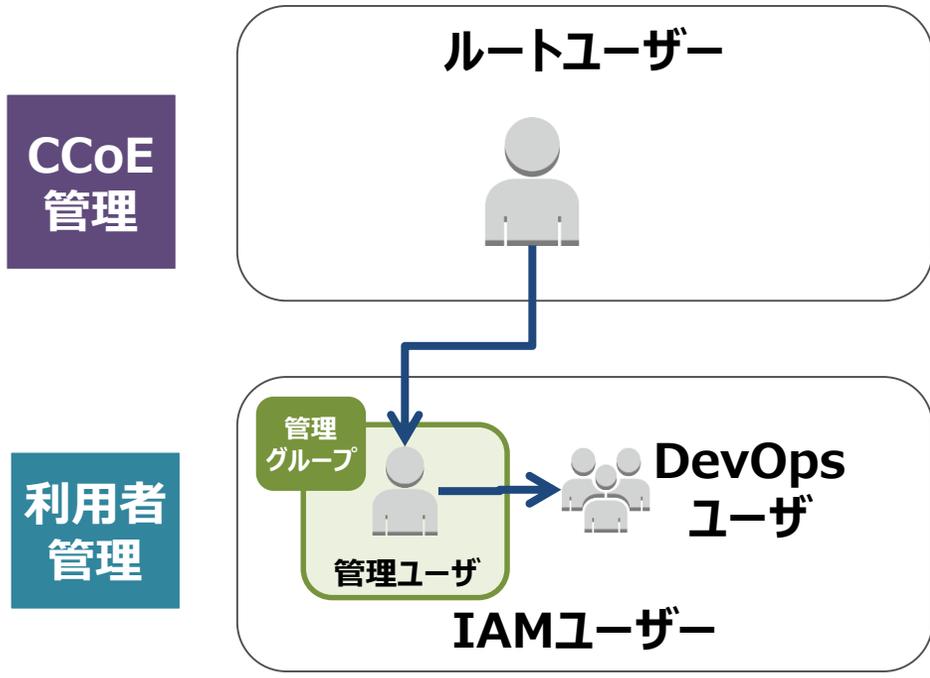


■ セキュリティ統制

- マルチアカウント構成
- CCoEがルートユーザーを管理

■ ガイドライン

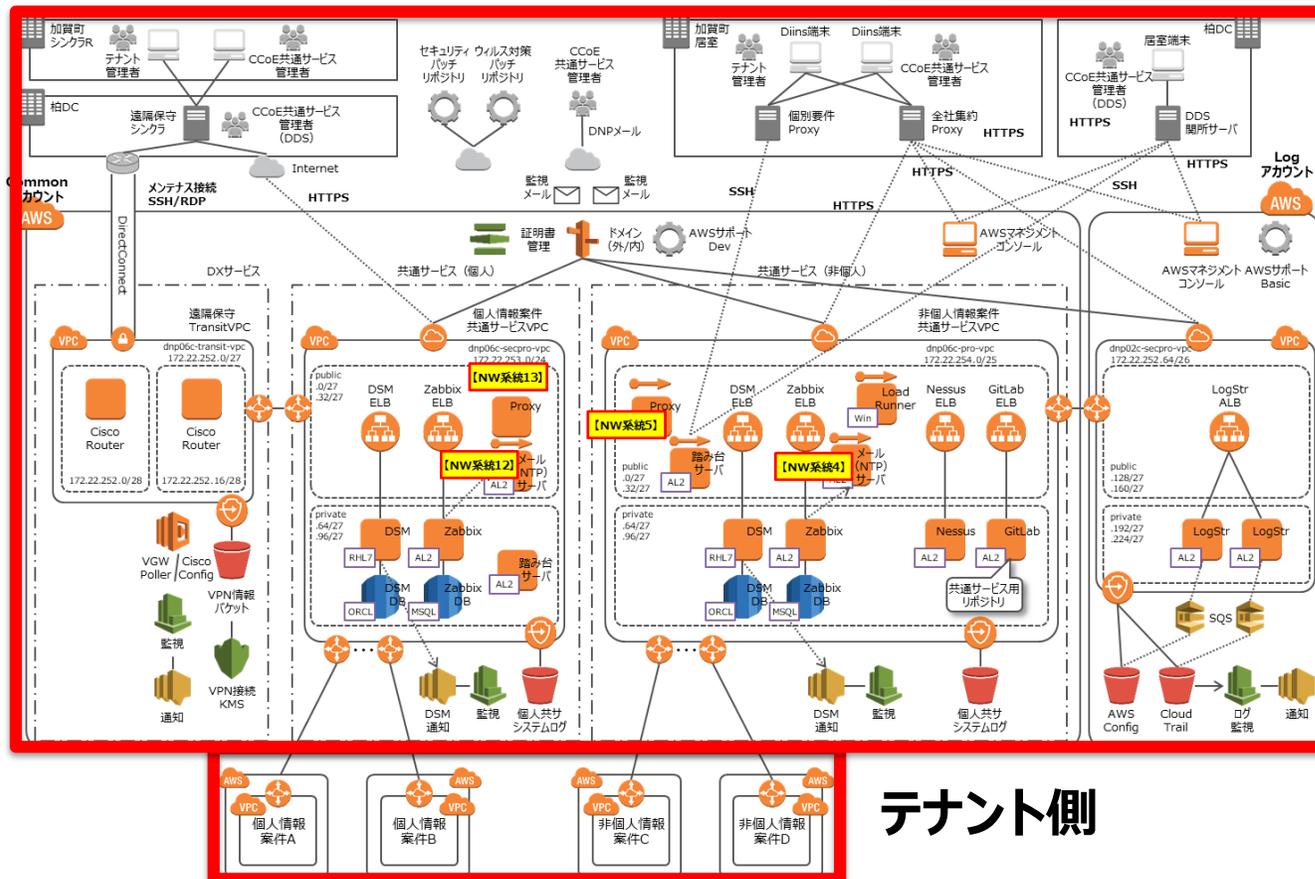
- できるだけボリュームは少なめに
- 記載項目
 - ◆ アカウント設計
 - ◆ ネットワーク設計
 - ◆ セキュリティ設計
 - ◆ 可用性設計
 - ◆ 監視
 - ◆ ログ管理
 - ◆ バックアップ
 - ◆ CI/CD
 - ◆ タグ・課金管理
- 上記とは別に詳細な設計ポリシーも作成



セキュリティ・運用機能の共通サービス化



- 閉域網 (Direct Connect)
- マルウェア対策
- IPS/IDS
- ファイル改ざん検知
- 証跡記録
- 監視
- ジョブ管理
- 遠隔地バックアップ
- ログ可視化
- Proxy
- 脆弱性検査
- 負荷テスト
- CI/CD
- 共通リポジトリ
- SOC
- ファイル連携
- メール配信
- プッシュ通知
- 自動電話通知 etc.



共通サービス

テナント側

ガイドラインの解釈のズレをなくすために共通サービス化



■ CCoEサミット

- **毎月**実施 (2~3時間)
- 東京から全国に中継 (200名以上参加)
- 事例紹介、最新情報の共有
 - ◆ テーマ例：コンテナ、ハイブリッドの実態

■ CCoE EXPO

- 月1回ペース
- 全国の開発拠点で実施する勉強会
- オフィスアワー (相談会)



CCoEサミットの様子

情報を共有する場をつくることが重要



■クラウド人材育成プログラム

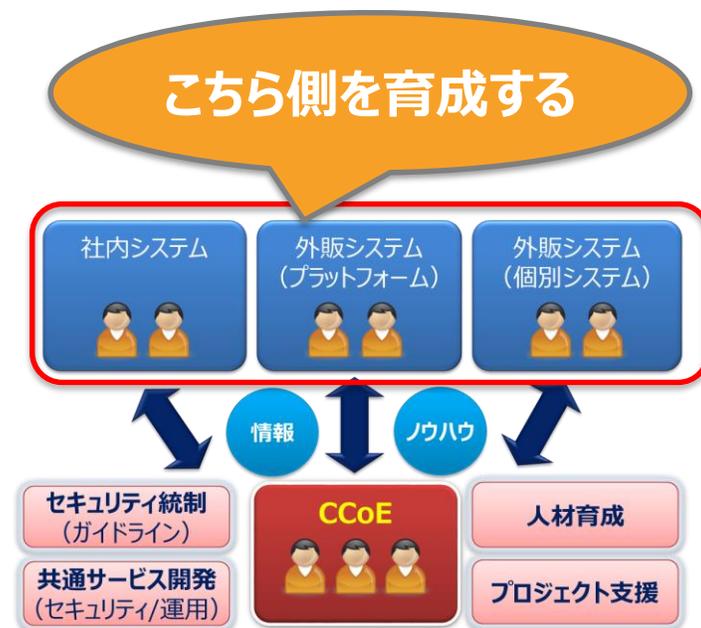
- AWSが提供する人材育成プログラム
- ソリューションアーキテクト・アソシエイトを育成

■DNPオリジナル研修

- DNPガイドライン準拠のアカウントで構築する研修
- テーマ：サーバーレス、コンテナなど

■社内ハッカソン

- 年数回実施
- テーマ：無人省人化店舗など



「クラウド人材育成プログラム」について

- 15名（3名×5チーム）で演習
- 「ソリューションアーキテクト・アソシエイト」資格取得レベルを目標
- 評価軸にAmazonの「リーダーシッププリンシプル」も適用
- 日数：30営業日
- 時間：160時間以上



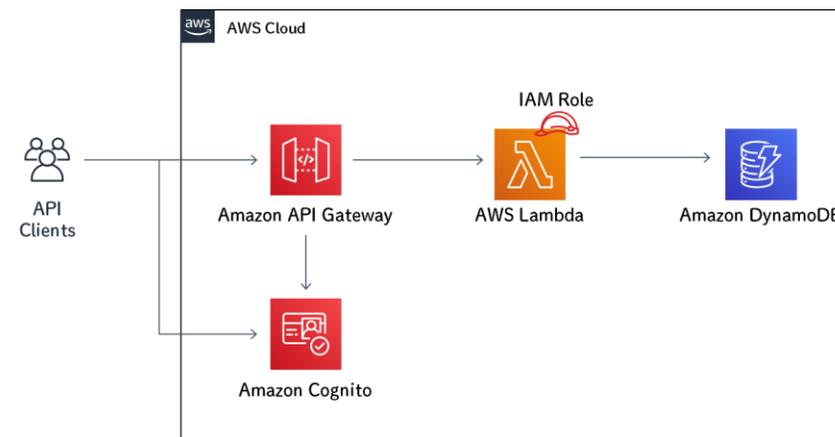
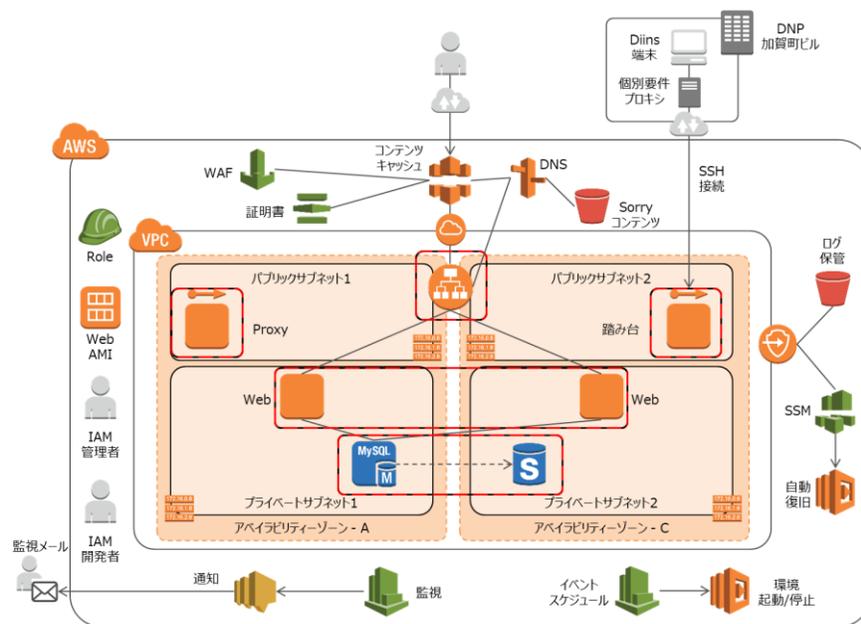
研修ハンズオンを自社環境で再現
事例ベースのロールプレイとアウトプット

■ 自社ガイドラインに準拠したアカウントを利用

- 出来ることだけでなく、出来ないことも理解できる。
- 実運用でハマるポイントを事前に学習できる。

■ 他人に教えることで理解がより一層深まる

- サーバーレス
- コンテナ



■ どのような技術者でCCoEは構成されていますか？

- アーキテクトを中心に、アプリケーション開発者、運用エンジニア、品質管理、システム監査、バックオフィスなどのメンバーが集結しています。

■ CCoEは組織のどこに位置付けられていますか？

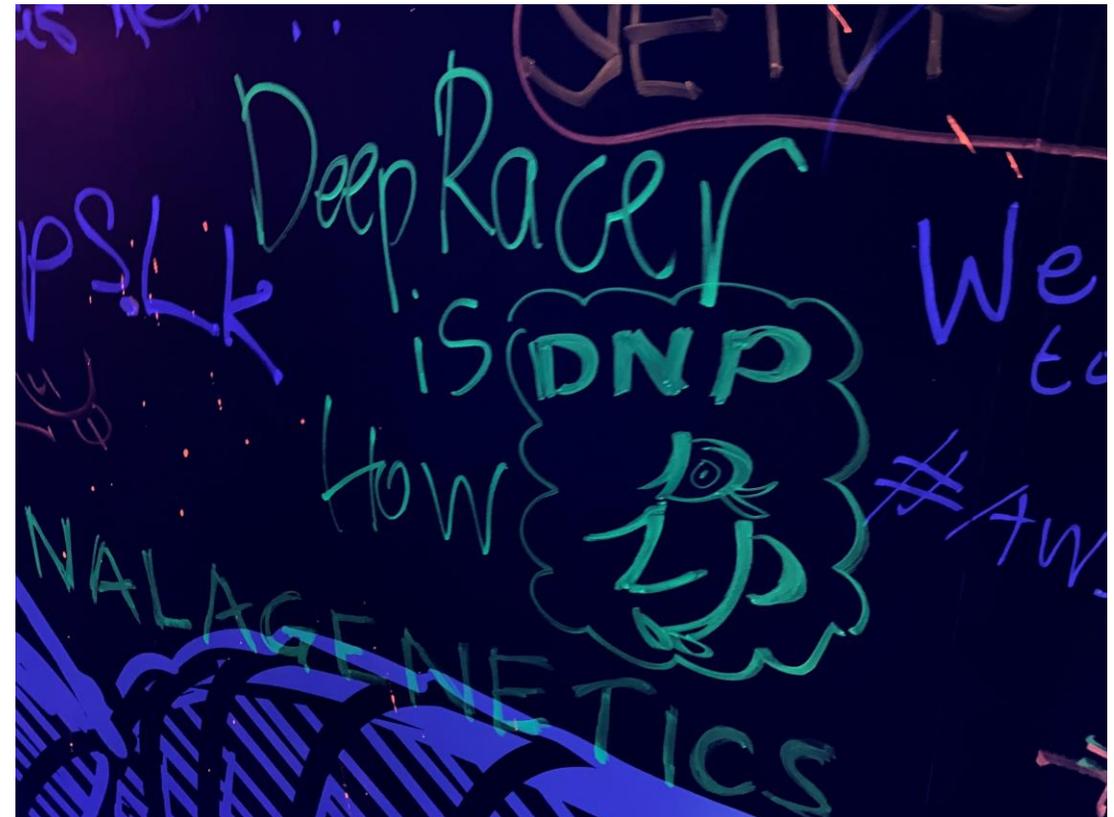
- 事業部のシステム部門の1組織です。ただし、CCoEが定めたガイドラインは全社のデファクトスタンダードになっています。

CCoEに関するディスカッション大歓迎です！

本日本話すること（後半）

■ CCoE（Cloud Center of Excellence）の役割

■ AWS DeepRacerを活用した人材育成



CCoEを設立してAWS利用を推進する。

順風満帆のように思えますが・・・

■ 真の意味でのクラウドシフト

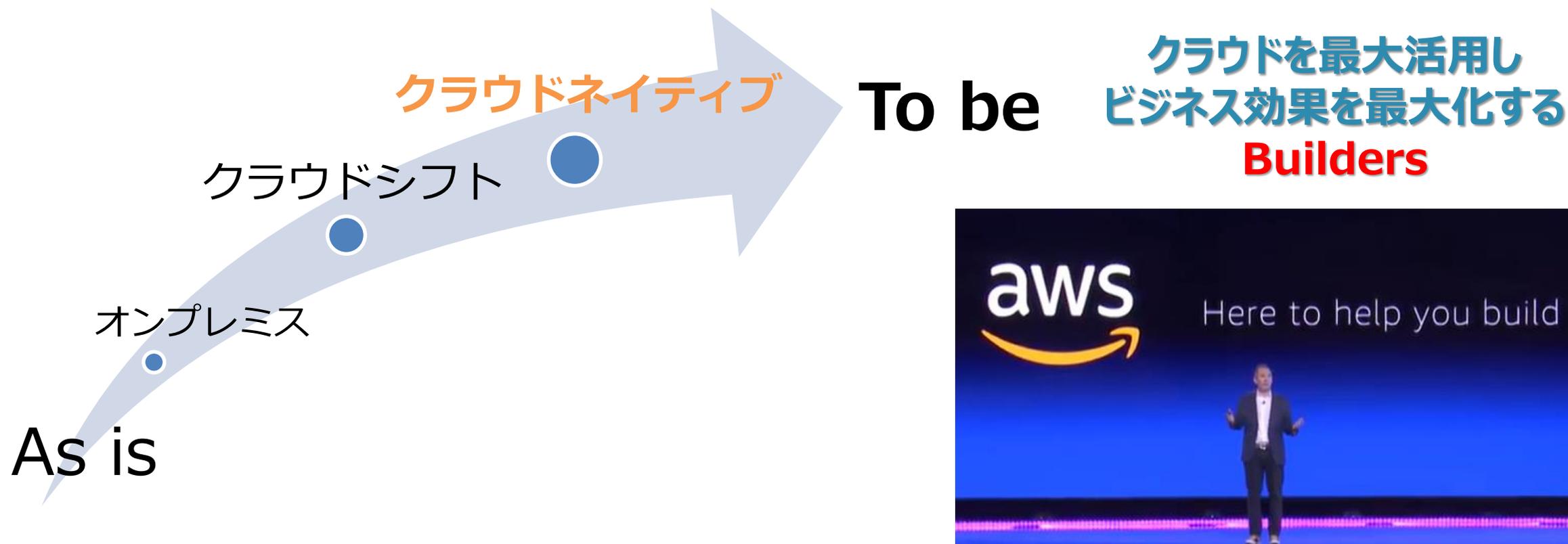
■ Builders（ビルダー）の育成

真の意味でのクラウドシフト

- パブリッククラウドの良さを最大限に活かしたい
- 利用料やアカウント数が増えれば良いものではない
- クラウドシフトから**クラウドネイティブ**へ



クラウドネイティブな技術者の育成



サービスを組み合わせる新たな価値を生み出す
Buildersの育成が急務

AI技術に関するサービスは次々とリリースされている

データベース

- RDS
- DynamoDB
- ElastiCache
- Neptune
- Amazon Redshift
- Amazon DocumentDB

分析

- Athena
- EMR
- CloudSearch
- Elasticsearch Service
- Kinesis
- QuickSight 
- Data Pipeline
- AWS Glue
- MSK

IoT

- IoT Core
- Amazon FreeRTOS
- IoT 1-Click
- IoT Analytics
- IoT Device Defender
- IoT Device Management
- IoT Events
- IoT Greengrass
- IoT SiteWise
- IoT Things Graph

機械学習

- Amazon SageMaker
- Amazon Comprehend
- AWS DeepLens
- Amazon Lex
- Machine Learning
- Amazon Polly
- Rekognition
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate
- Amazon Personalize
- Amazon Forecast
- Amazon Textract
- AWS DeepRacer

**AWS DeepRacer
に注目**



AI技術は一部の研究者のためのものではなく
多くの**Builders**が利用するもの



そうだ！社内レースを開催してみよう！！

AWS DeepRacer GP (Grand Prix) powered by DNP



3月より社内レースを開催。グループ会社を含め**73名**が参加。

「強化学習」を**楽しみながら**習得 & **ヒューマンスキル向上**も狙い



DeepRacerコンソール

- DeepRacer管理画面で最低限のチューニングを実施

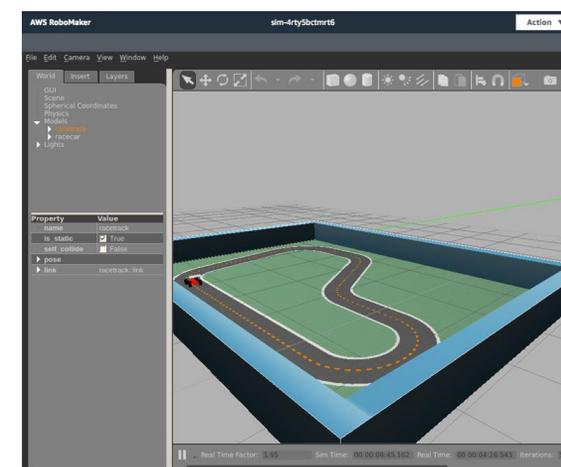


SageMaker / RoboMakerカスタムモデル

- AWSの機械学習サービスを直接利用し、より広範囲なチューニングを実施
- 実際の機械学習開発フローを体験できる



DNPは
こちらで開始



モデルとレースの関係

AWS提供標準モデル



カスタムモデル



DeepRacerコンソール

SageMaker/RoboMaker

様々な学習・チューニング

モデル

モデル

仮想サーキット サミットサーキット

DeepRacer GP

DeepRacer League (公式レース)

社内レース

モデルのトレーニングと評価のサイクル

Pythonによる
プログラミング

```
#src/robomaker/environments/deepracer_env.py  
  
def reward_function(self, on_track, x, y, distance_from_center, car_orientation,  
progress, steps,  
closest_waypoints):  
    throttle, steering, track_width, waypoints,  
    closest_waypoints):  
  
    if distance_from_center >= 0.0 and distance_from_center <= 0.02:  
        return 1.0  
    elif distance_from_center >= 0.02 and distance_from_center <= 0.03:  
        return 0.3  
    elif distance_from_center >= 0.03 and distance_from_center <= 0.05:  
        return 0.1  
    return 1e-3 # like crashed
```

SageMakerと
RoboMakerによる
シミュレーション

Distributed DeepRacer RL training with SageMaker and RoboMaker

Introduction

In this notebook, we will train a fully autonomous 1/18th scale race car using reinforcement learning using Amazon SageMaker RL and AWS RoboMaker's 3D driving simulator. [AWS RoboMaker](#) is a service that makes it easy for developers to develop, test, and deploy robotics applications.

This notebook provides a jailbreak experience of [AWS DeepRacer](#), giving us more control over the training/simulation process and RL algorithm tuning.



報酬の
調整

ハイパー
パラメータ
の調整

トレーニング

評価

社内レースの開催



■ 社内ハッカソンの一環として実施

■ シミュレーションでレースを毎月開催



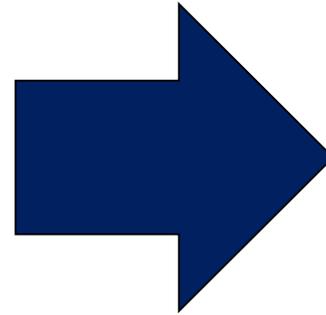
レース後に必ずノウハウ共有会を実施

AWS DeepRacer GPの様子（勉強会・社内レース）



勉強会の様子

社内レースの様子



ノウハウは
Qiitaに投稿中

<https://qiita.com/organizations/dnp>

活動から得られた知識を他の参加者にフィードバック

AWS DeepRacer GPの様子 (イベント支援ツール)



電光掲示板



タイム計測システム



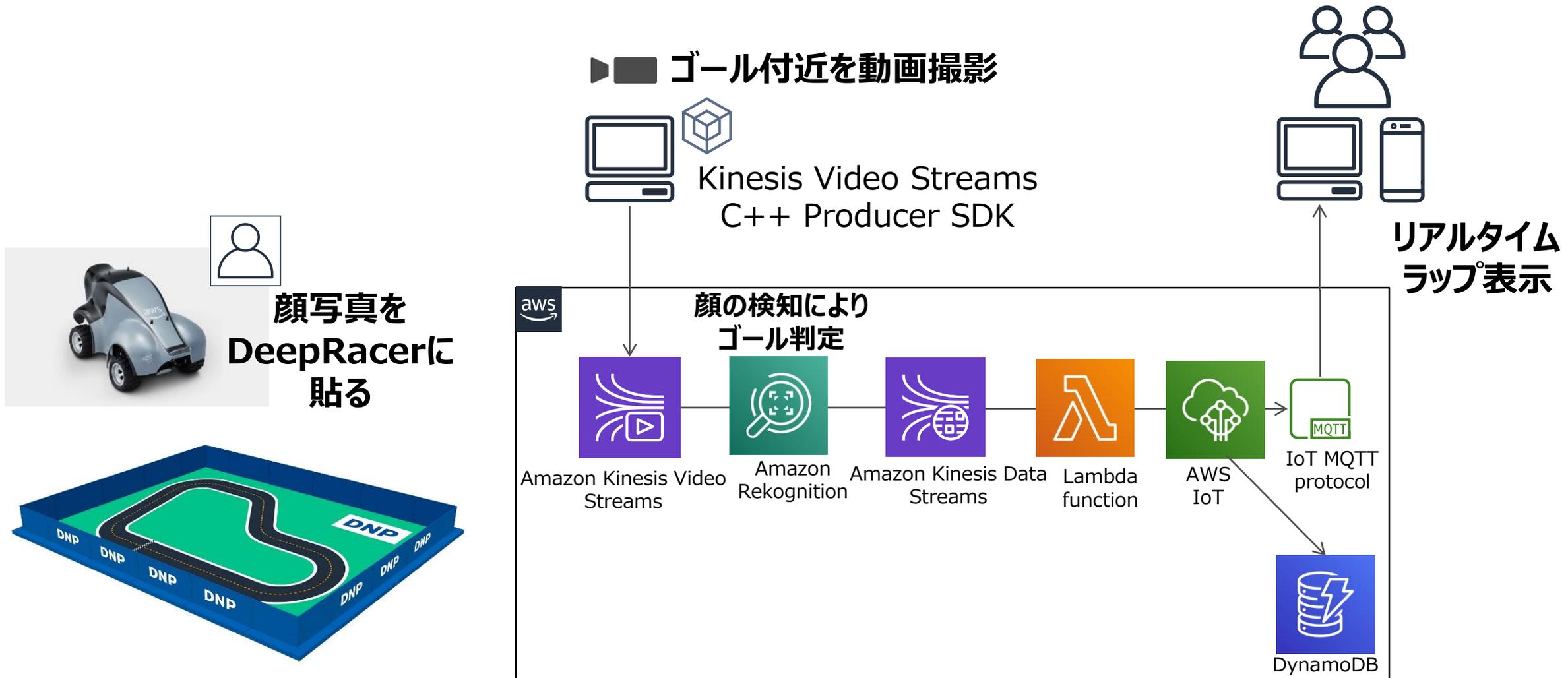
距離センサ



手作りコース

参加者が社内レースを盛り上げようと**オーナーシップ**を発揮

AWSで構築したラップタイム計測システム



**AWS DeepRacerへの取り組みの中で
様々なサービスを組み合わせBuildすることが当たり前！**

海外のサミットサーキットにも参加しました（シンガポール）

POSITION	RACER	TIME
#12	DNP	00:12.970
#13	Thanawin	00:13.660
#14	Sandeep Naayak	00:14.000
#15	Senthil	00:14.060
#16	Shenghai	00:14.090
#17	DNP ayako	00:14.180

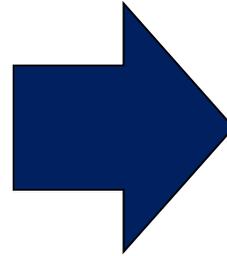
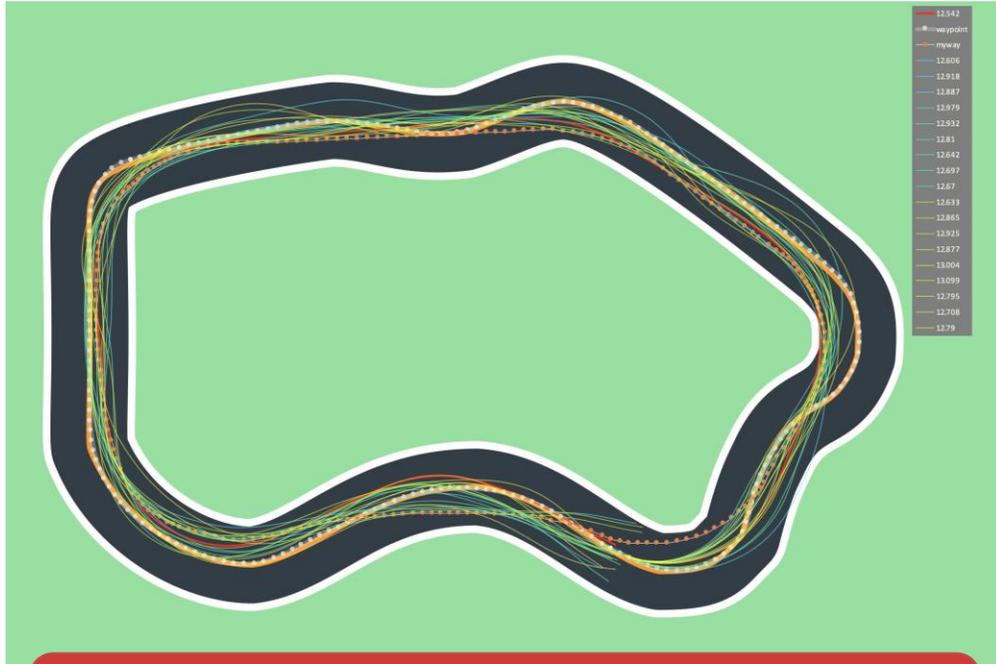
シンガポール大会
(12位&17位)

直前のフランス大会の優勝タイムを上回りました



カスタムモデルでの参戦が珍しく
現地でインタビューを受けました

仮想サーキットにも参加しています



AWS DeepRacer League - Virtual Circuit London Loop

Leaderboard - refreshed every 15 minutes

POSITION	NAME	TIME
🏆 1st	Karl-NAB	00:09.739
🏆 2nd	Fumiaki	00:10.477
🏆 3rd	Paul-NAB	00:11.234

実際に走った
ポジションをプロットし分析

London Loop は2位でした
(5月実施のレース)

実機と仮想は全く別もの。
世界のレベルはとても高い！！

DNPの取り組みを5/23に発表しました

DNP

大日本印刷株式会社

162-8001 東京都新宿区市谷加賀町1-1-1

URL:<https://www.dnp.co.jp/>

お問合せ:広報室 TEL. 03-6735-0101 FAX. 03-5225-8239

News Release

2019年5月23日

大日本印刷、アプリ開発のAI人材の育成にAWS DeepRacerを採用
— 強化学習の手法を競うレーシングカーの社内レースを定期的実施 —

大日本印刷株式会社(以下:DNP)は、米国のAmazon Web Services, Inc.(以下:AWS)が2019年6月以降に発売する18分の1サイズの自動走行型レーシングカー「AWS DeepRacer」と、AI(人工知能)プログラム作成用の「AWS DeepRacer コンソール」および3Dレーシングシミュレーターを活用した、アプリケーション開発エンジニアの育成を開始します。

【アプリケーション開発エンジニア育成開始の背景と内容】

DNPはセールスプロモーションやコンタクトセンター業務等でAIを活用した各種ソリューション開発を行っており、これまでIT分野での研究者や、適切なクラウド環境を設計・構築するクラウド・アーキテクトなどの人材育成を推進してきました。今回、DNPの企画や開発・運用などのさまざまな部門にて、一定の環境下で、AIが試行錯誤を通じて自律的に学習する「強化学習」を理解するツールとして「AWS DeepRacer」を採用することによって、DNP内や得意先企業向けのサービス開発の現場でAIを活用できる人材を育成していきます。

【レースのイベント「AWS DeepRacer League」への参加について】

DNPは、2019年にAWSがグローバルで開催するレースのイベント「AWS DeepRacer League」に参加します。また、AWS DeepRacerを活用したシミュレーションおよび実機によるDNP独自の社内レース「AWS DeepRacer GP(Grand Prix) Powered by DNP」を定期的実施し、アプリケーションを開発する



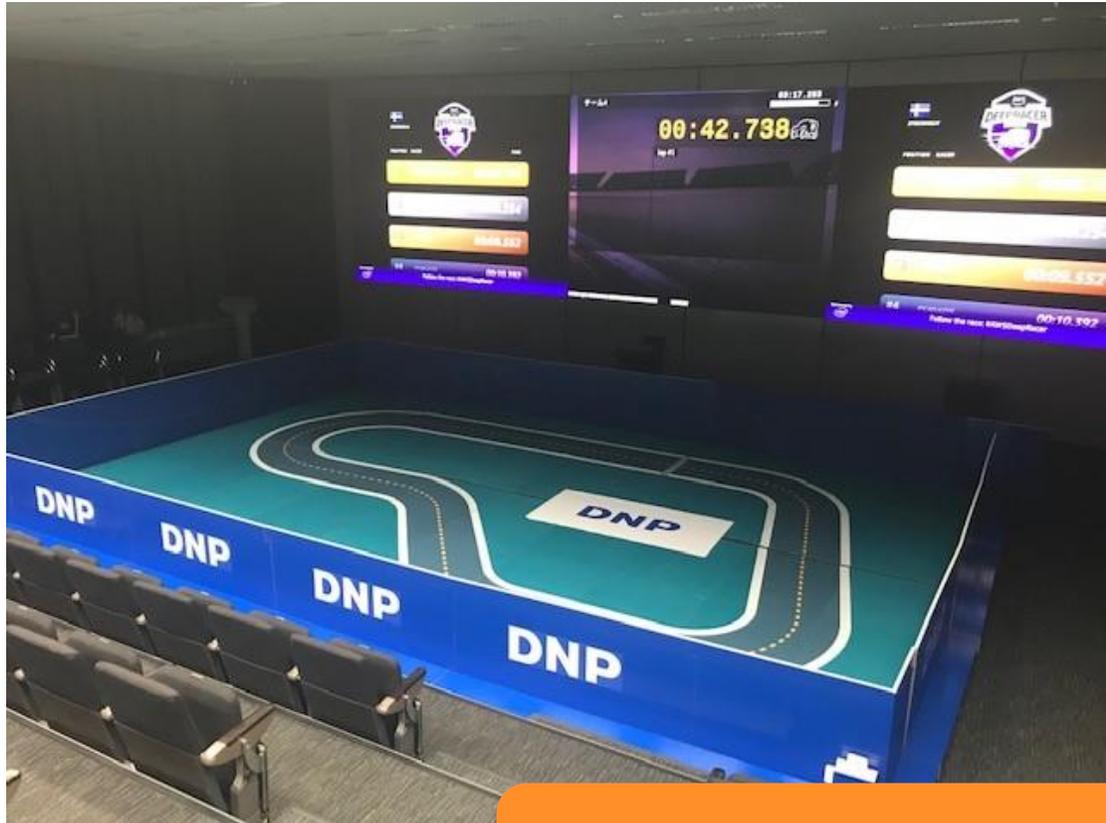
記者発表会の様子

社内レースの取り組みから得られたもの

- 「強化学習」がとても身近な存在になった
- 世界のレベル・温度感を肌で感じた
- 社員の**オーナーシップ**を再確認
- 何事も**本気で取り組む**ことの大切さ
- 「**楽しむ**」組織風土の醸成

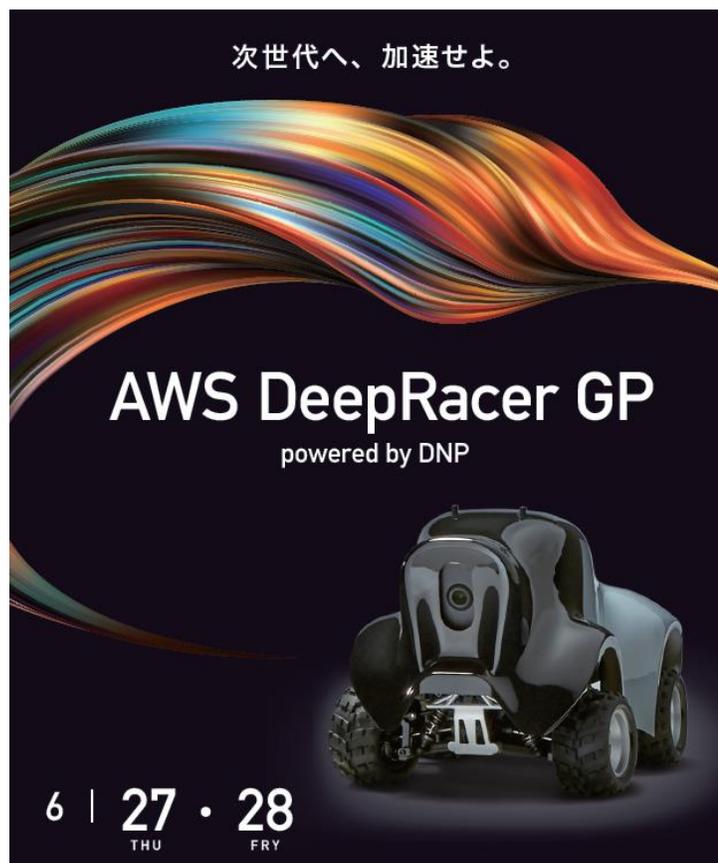
AWS DeepRacer用のコースを完成させました

■空間メディアプロデュースのノウハウを活用



DNPは本気です！

そして、AWS DeepRacer GPを一般公開します



- 実機のレースです
- 本日より参加者を募集開始しています！
- 2019年6月27日（木）・28日（金）
- DNP五反田ビル（JR五反田駅）
- 詳細はトピックスにて発表中です
 - <https://www.dnp.co.jp/news/topic/>

今後も定期的に
「AWS DeepRacer GP powered by DNP」を
一般公開いたします

- CCoEは「コミュニケーション・ハブ」として活動。情報が行き来する仕組みを考える。
- 真のクラウドシフト実現には、Buildersの育成が必要。
- AWS DeepRacerを活用すれば、ヒューマンスキルを有したエンジニアを育成可能。

DNPは今後もAWSを活用したサービスを次々と提供してまいります。

