

CTC Engineers Voyage #1

CTC金融エンジニアのAWS LTチャレンジ

# AWS DeepRacerから 読み解く強化学習

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

金融開発第1部

酢谷 晃太

無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**



P4-5

**AWS DeepRacerとは**



P6-11

**学習のしくみ**



P12

**AWSで強化学習をするには**



P13

**まとめ**

無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**

# 自己紹介



## 酢谷 晃太

SUDANI KOTA

### 所属

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社  
金融システム開発事業部 金融開発第1部

### 経歴

2022年入社  
2024 Japan AWS Jr. Champions

### 業務

金融系のアプリ開発  
AWSの啓蒙活動



無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

## CTC Financial Services Group

# AWS DeepRacerとは

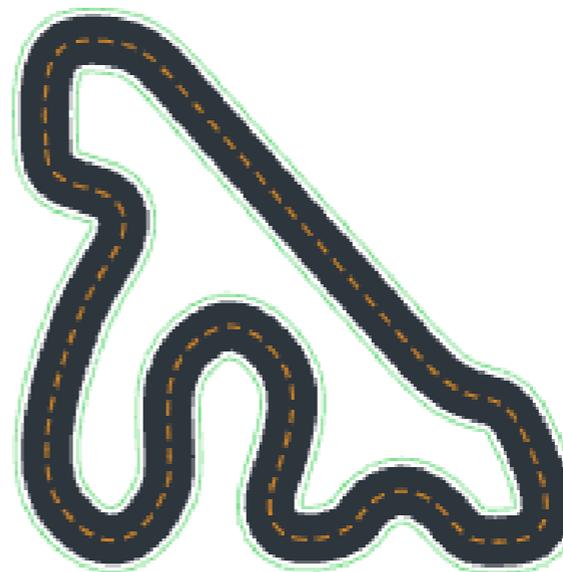


AWS DeepRacer

実際のレースカーを使って、**強化学習**を「体験」できる

自動運転車の1/18スケールの物理的な模型車両

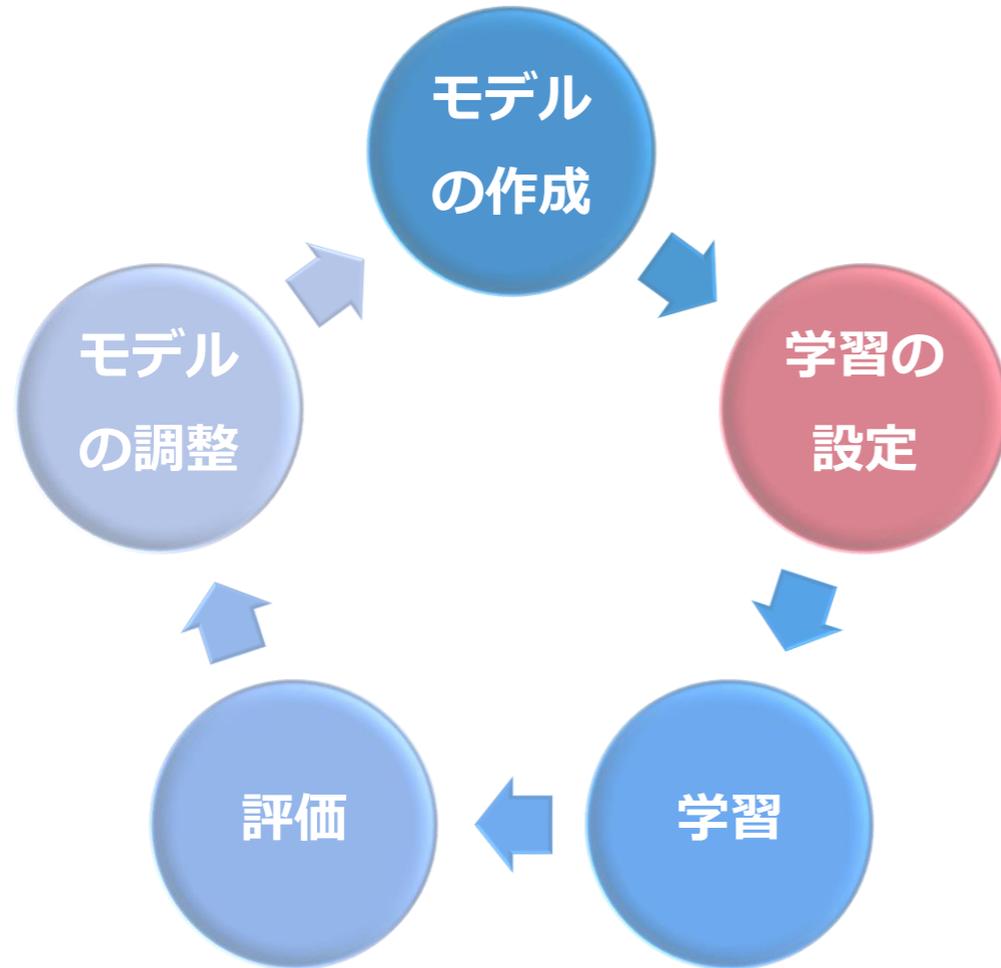
訓練するためのシミュレーション環境を提供



無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**

# モデル構築のフロー



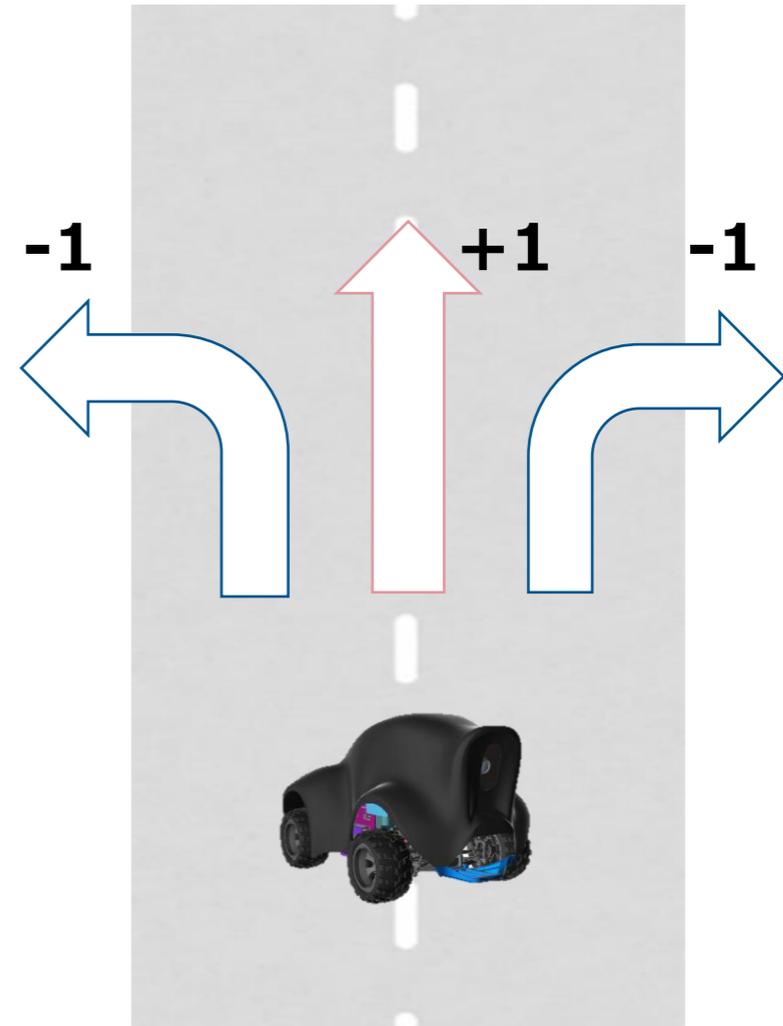
どのように  
モデルを学習させていくか

無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**

褒めて伸ばす = **報酬** を与える  
より高い報酬をもらえるように最適化

▶ **報酬関数** の実装



無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

CTC Financial Services Group

# 報酬関数の例

```
1 def reward_function(params):  
2     ...  
3     Example of rewarding the agent to follow center line  
4     ...  
5  
6     # Read input parameters  
7     track_width = params['track_width']  
8     distance_from_center = params['distance_from_center']  
9  
10    # Calculate 3 markers that are at varying distances away from the  
11    # center line  
12    marker_1 = 0.1 * track_width  
13    marker_2 = 0.25 * track_width  
14    marker_3 = 0.5 * track_width  
15  
16    # Give higher reward if the car is closer to center line  
17    if distance_from_center <= marker_1:  
18        reward = 1.0  
19    elif distance_from_center <= marker_2:  
20        reward = 0.5  
21    elif distance_from_center <= marker_3:  
22        reward = 0.1  
23    else:  
24        reward = 1e-3  
25    return float(reward)
```

モデルがセンターラインから**10%**の位置  
→最も良い報酬

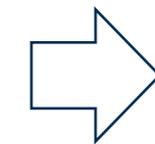
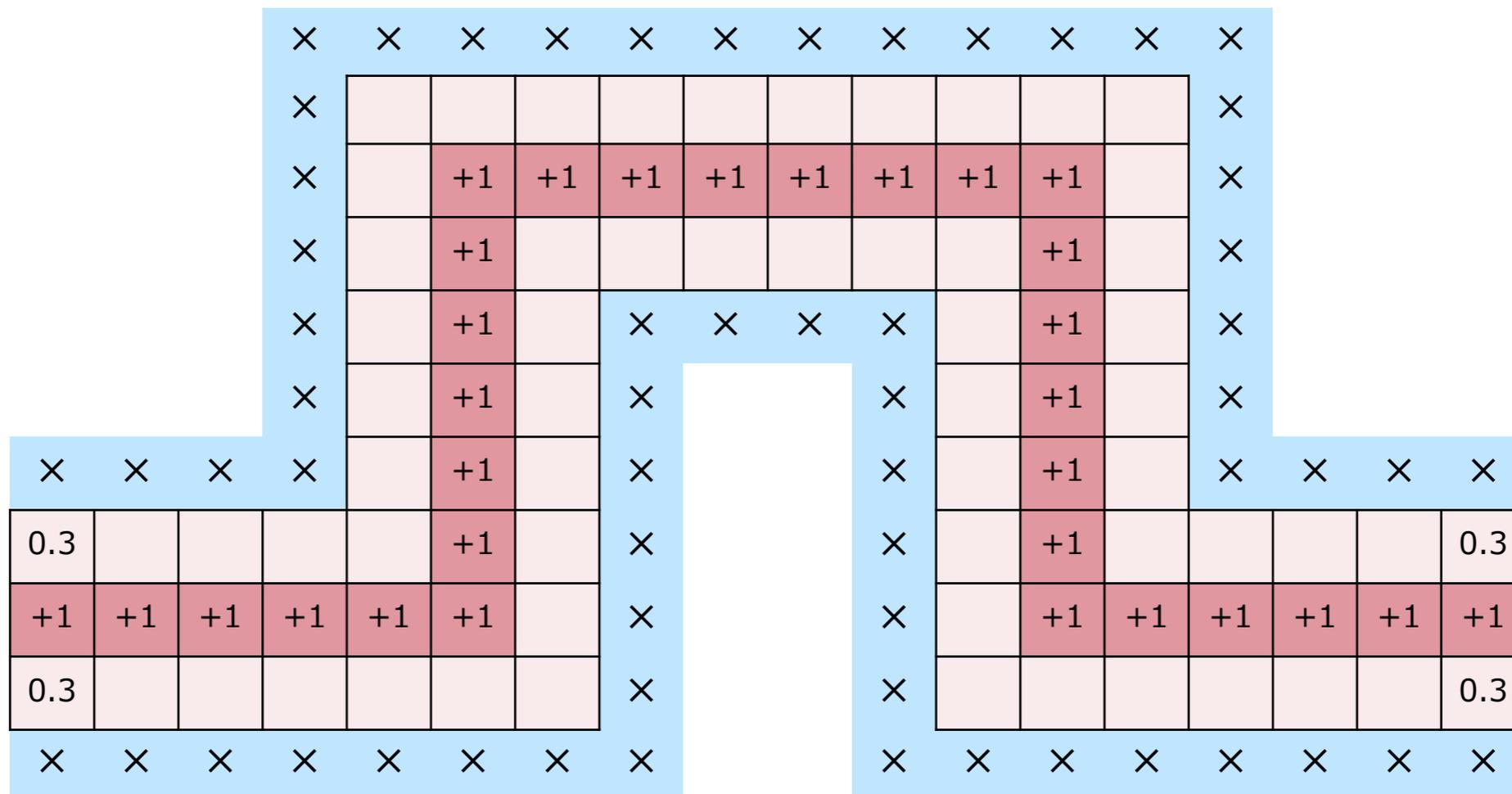
モデルがセンターラインから**25%、50%**の位置  
→中くらい or 少ない報酬

モデルがコースアウトした時  
→最低の報酬

無限

C

# 学習の過程



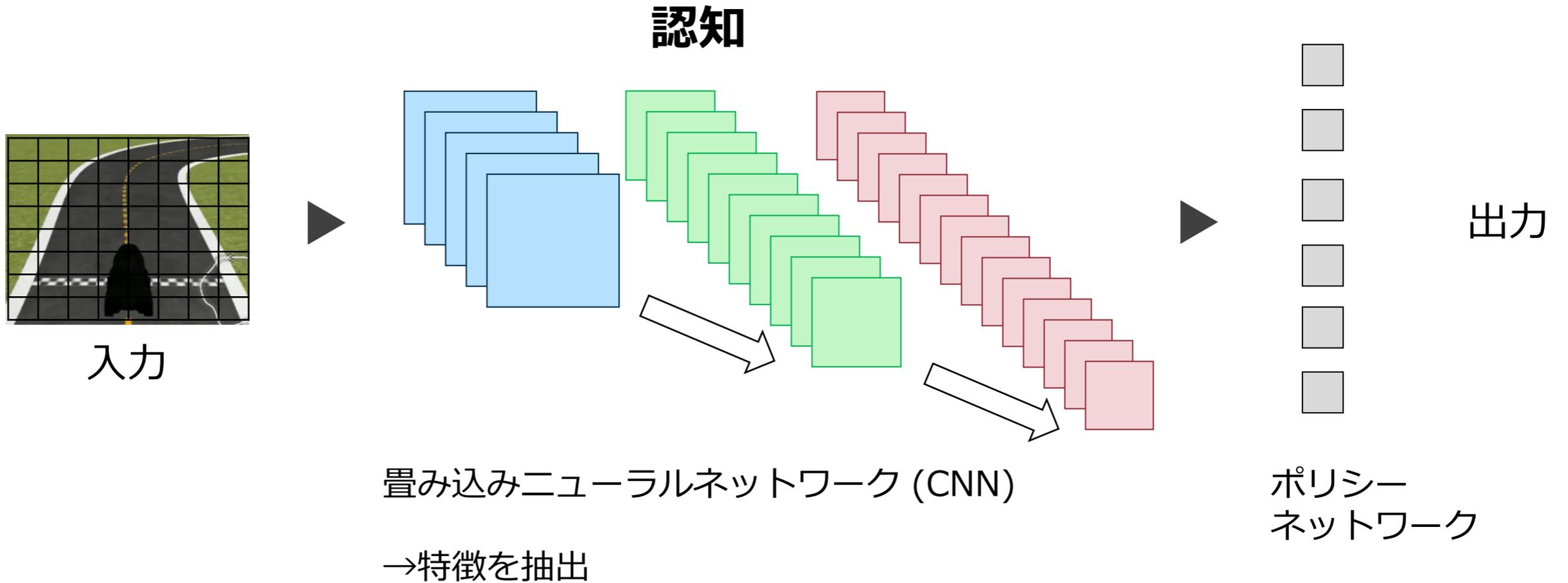
無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**





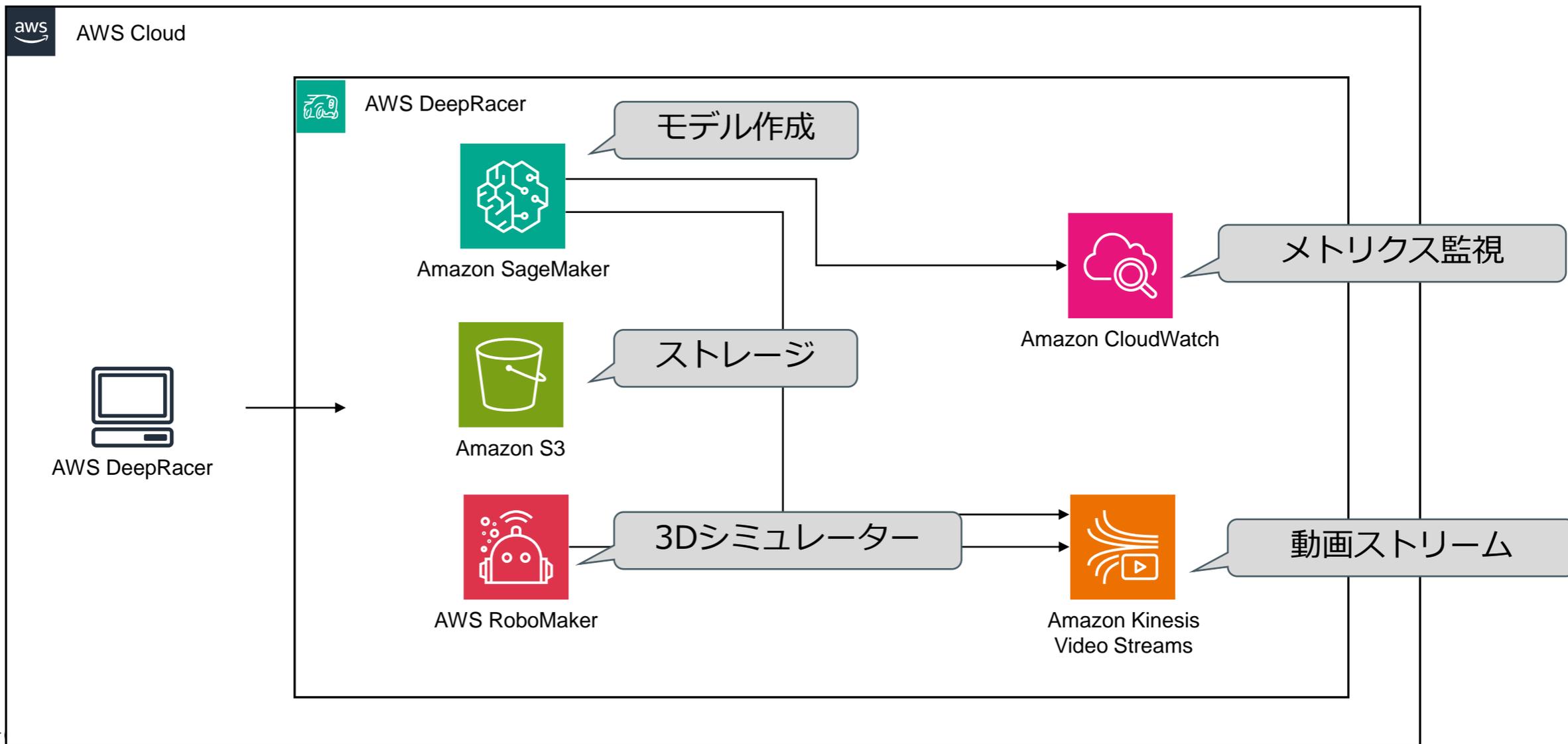
# ニューラルネットワーク構造



無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

CTC Financial Services Group

# AWSで強化学習をするには



無限の未来と、幾千

## まとめ

- AWS DeepRacerで強化学習を学ぶことができる
- 強化学習では、褒めて伸ばすことでモデルを学習させている
- SageMaker, S3, CloudWatch等を活用することで  
AWS上で強化学習環境を構築できる

無限の未来と、幾千のテクノロジーをつなぐ。

**CTC Financial Services Group**

無限の未来と、  
幾千のテクノロジーをつなぐ。

# CTC Financial Services Group

