





# Section4の概要

여보세요

CIAO

HOLA

你好

HALLO

HELLO

BONJOUR

สวัสดี

こんにちは

# 講座の内容

Section 1. 講座とBERTの概要

Section 2. シンプルなBERTの実装

Section 3. BERTの仕組み

 **Section 4. ファインチューニングの活用**

Section 5. BERTの応用

# 今回の内容

1. Section4の概要
2. 転移学習とファインチューニング
3. シンプルなファインチューニング
4. ファインチューニングによる感情分析

# 教材の紹介



- 01\_simple\_fine\_tuning.ipynb
- 02\_fine\_tuning\_for\_classification.ipynb



# 転移学習とファインチューニング

여보세요

CIAO

HOLA

你好

สวัสดี

こんにちは

BONJOUR

# 転移学習とは？

- **転移学習**(Transfer Learning)とは、ある領域（ドメイン）で学習したモデルを別の領域に適用すること
- 多くのデータが手に入る領域で学習させたモデルを少ないデータしかない領域に適応させたり、シミュレーター環境で訓練したモデルを現実に適応させたりすることが可能に
- 複数のタスク共通の、「とらえるべき特徴」が存在する

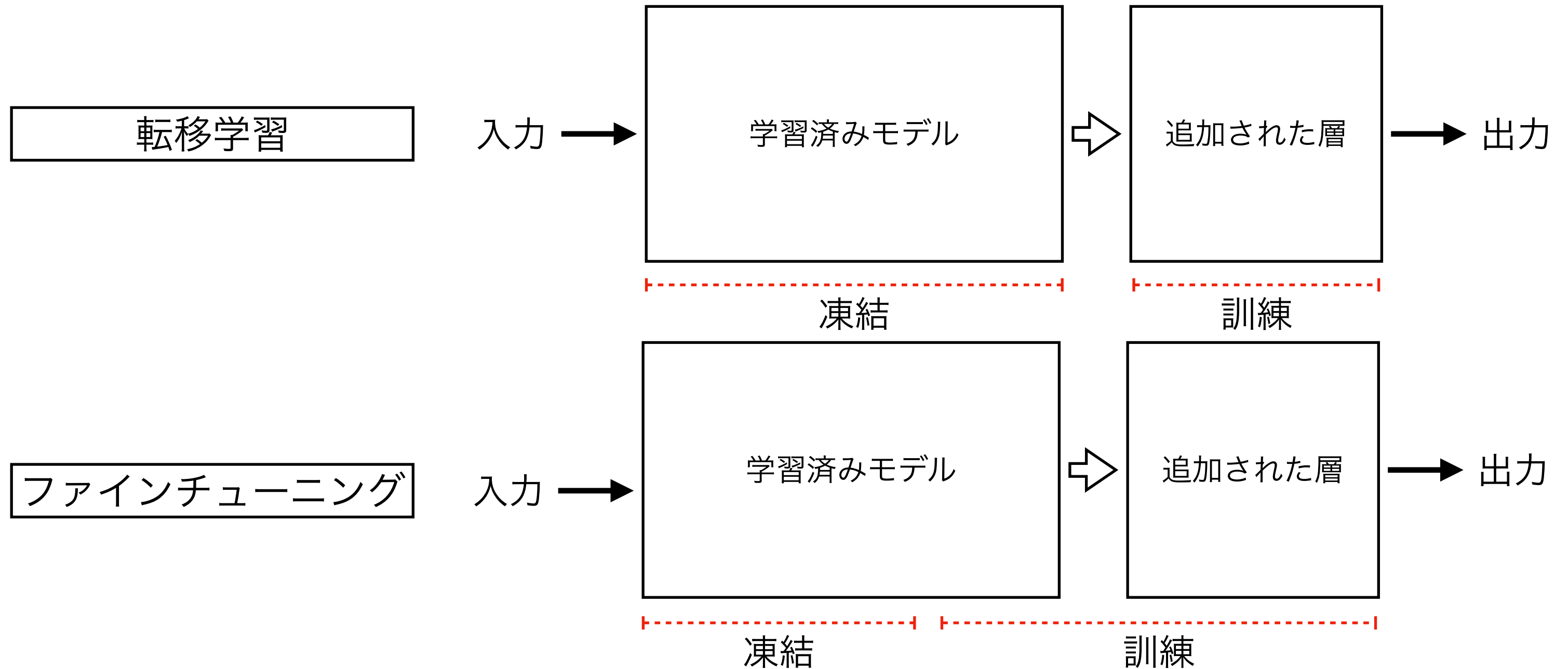
# 転移学習とは？

- 既存の学習済みモデルは「特徴抽出器」として用いられるが、  
パラメータは更新されない
- 出力側に追加した層のパラメータが更新されることにより、学習が行われる
- 入力に近い部分の重みを固定し、出力に近い部分だけ学習させることで  
既存のモデルを新しい領域へ適用することができる



# 転移学習とファインチューニング

- 転移学習は追加された層のみを訓練、学習済みモデルは凍結
- ファインチューニングは学習済みモデルの一部も訓練



# 転移学習のメリット

- **学習時間の短縮**

→ 既存の学習モデルを特徴抽出に利用することで、学習時間を短縮できる

- **データ収集の手間が省ける**

→ データ収集には大きな手間がかかるが、学習済みのモデルをベースにすることで追加するデータが少なくても精度の良いモデルを訓練できる

- **既存の優れたモデルを利用できる**

→ 膨大なデータと多くの試行錯誤により確立された既存のモデルの特徴抽出能力を利用することができる

# シンプルなファインチューニング

여보세요

CIAO

HOLA

你好

สวัสดี

こんにちは

BONJOUR



# PyTorch-Transformers or Transformers?

- **PyTorch-Transformers**  
→ [https://pytorch.org/hub/huggingface\\_pytorch-transformers/](https://pytorch.org/hub/huggingface_pytorch-transformers/)
- **Transformers**  
→ <https://huggingface.co/transformers/>
- **Migration**  
→ <https://huggingface.co/transformers/migration.html>

# シンプルなファインチューニング

- 01\_simple\_fine\_tuning.ipynb

# ファインチューニングによる感情分析

여보세요

CIAO

HOLA

你好

HALLO

HELLO

BONJOUR

สวัสดี

こんにちは



# ファインチューニングによる感情分析

- 02\_fine\_tuning\_for\_classification.ipynb

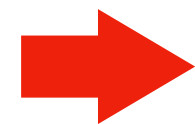
# 次回の内容

Section 1. 講座とBERTの概要

Section 2. シンプルなBERTの実装

Section 3. BERTの仕組み

Section 4. ファインチューニングの活用



**Section 5. BERTの応用**