

位置情報付きTwitter画像を用いた世界の食事傾向分析

F3-3

岡本 開夢 柳井 啓司 (電気通信大学)

1. 背景&目的

Twitterに多数の画像が投稿されている他、位置情報から地域分析が可能
 - 食事画像については、地域傾向は明確になっていない。

→ 食事画像における地域傾向分析

分析項目

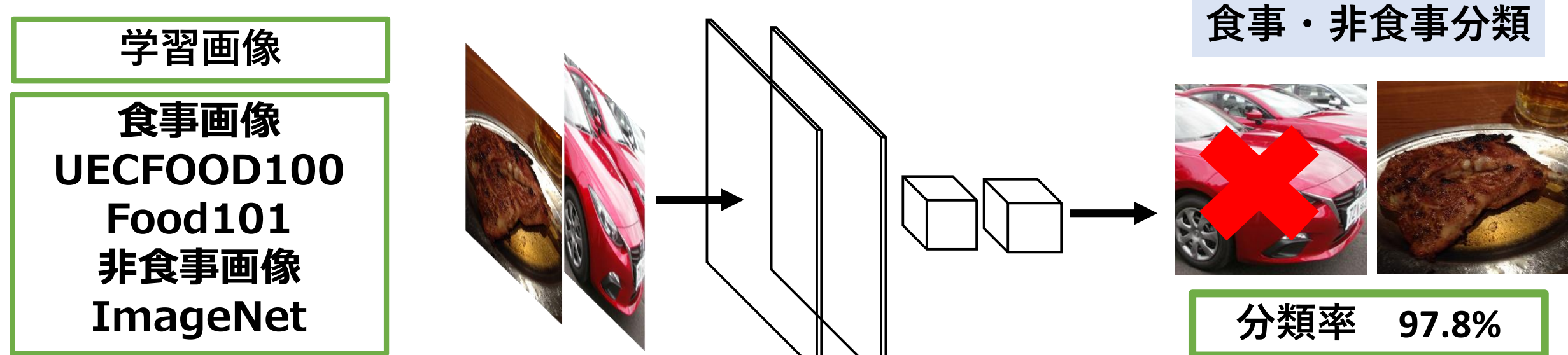
1. 地域ごとの食事傾向分析
2. 代表的な料理の地域分布分析
3. 食事の地域特有の特徴を表す箇所の可視化

2. 手法

食事画像分類

VGG16をファインチューニングし食事・非食事分類器の作成

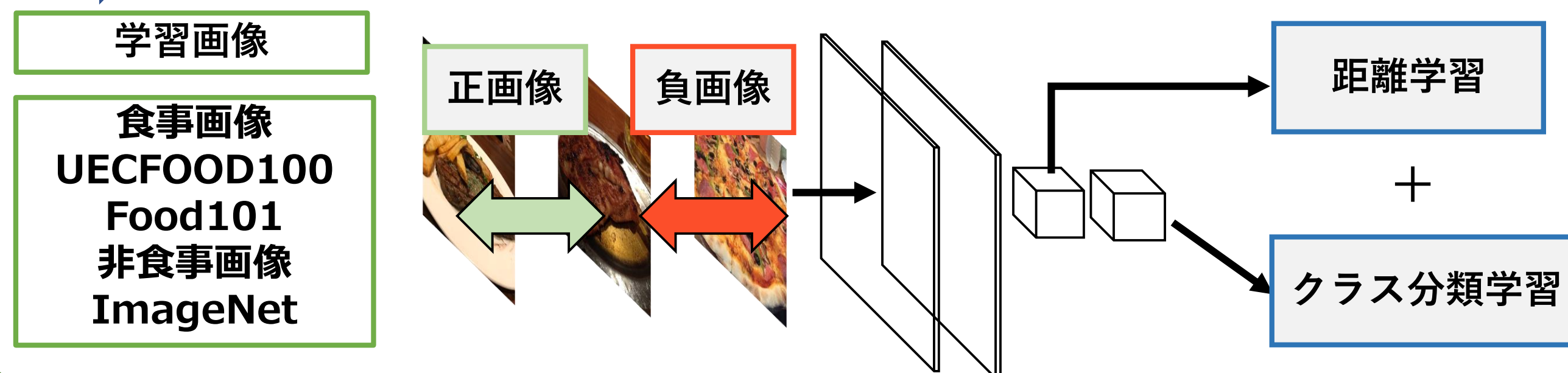
→ Twitter画像から食事画像のみを分類



特徴量抽出

クラス分類学習と距離学習を用いてファインチューニング

→ 食事画像特徴量を抽出



料理カテゴリ

食事画像特徴量をもとにクラスタリング

→ 求めたクラスを17種類の料理カテゴリに分類

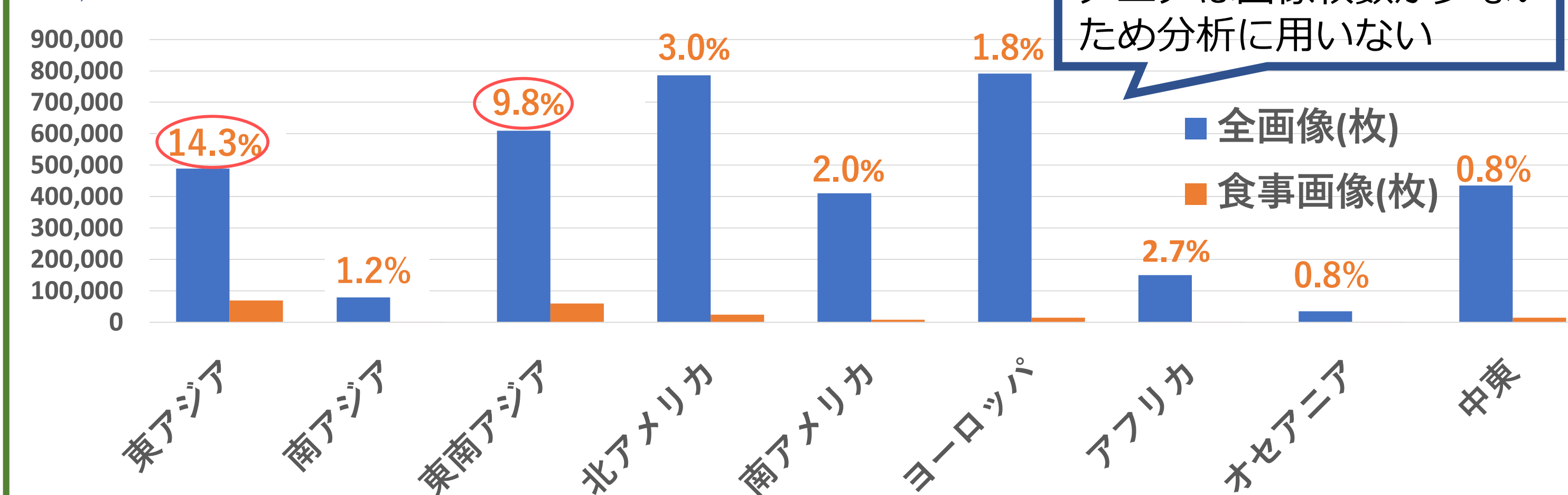


料理カテゴリ

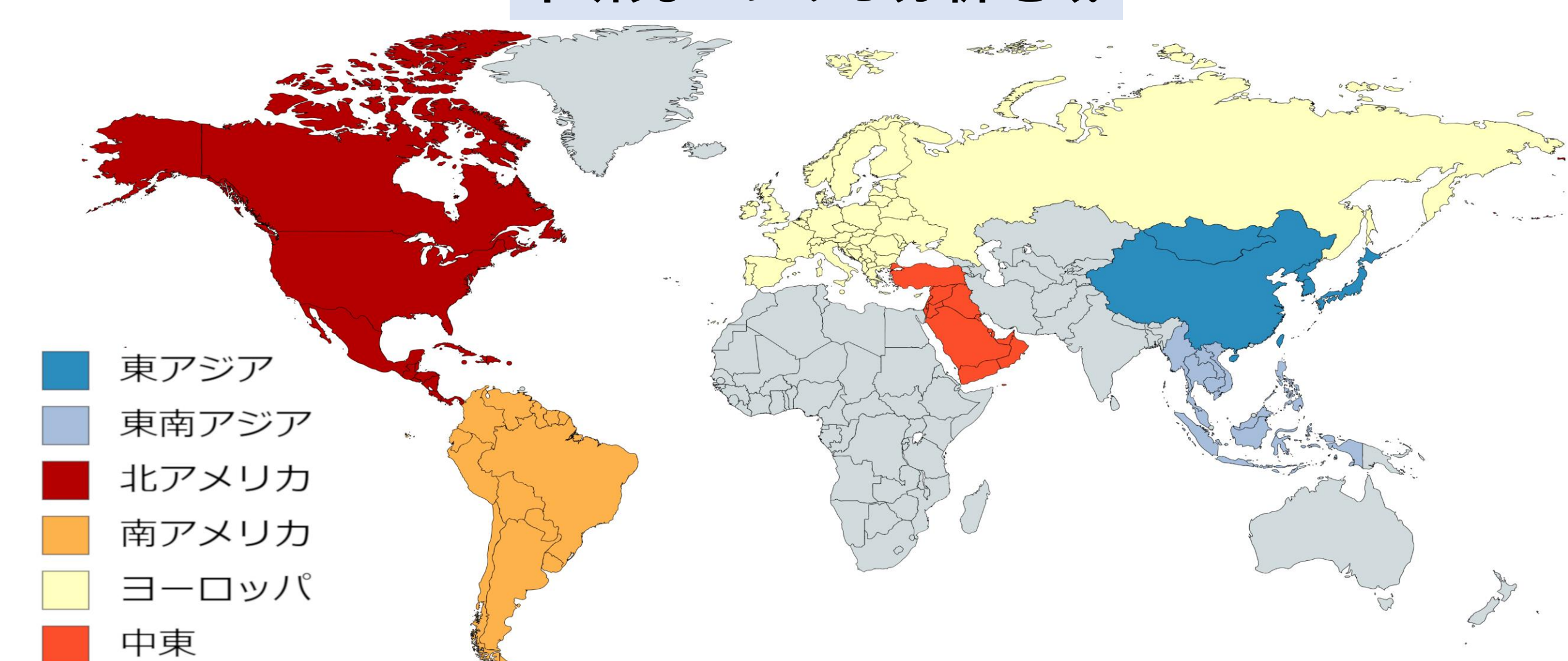
- 地域別の料理カテゴリ割合と地料別の地域カテゴリ割合から分析
- Grad-CAMによる食事画像の地域特徴量の可視化

3-1. 実験：食事画像分類

2016年の1年間のTwitter画像から食事画像を抽出
 → 約378万枚から約19万枚の食事画像を抽出

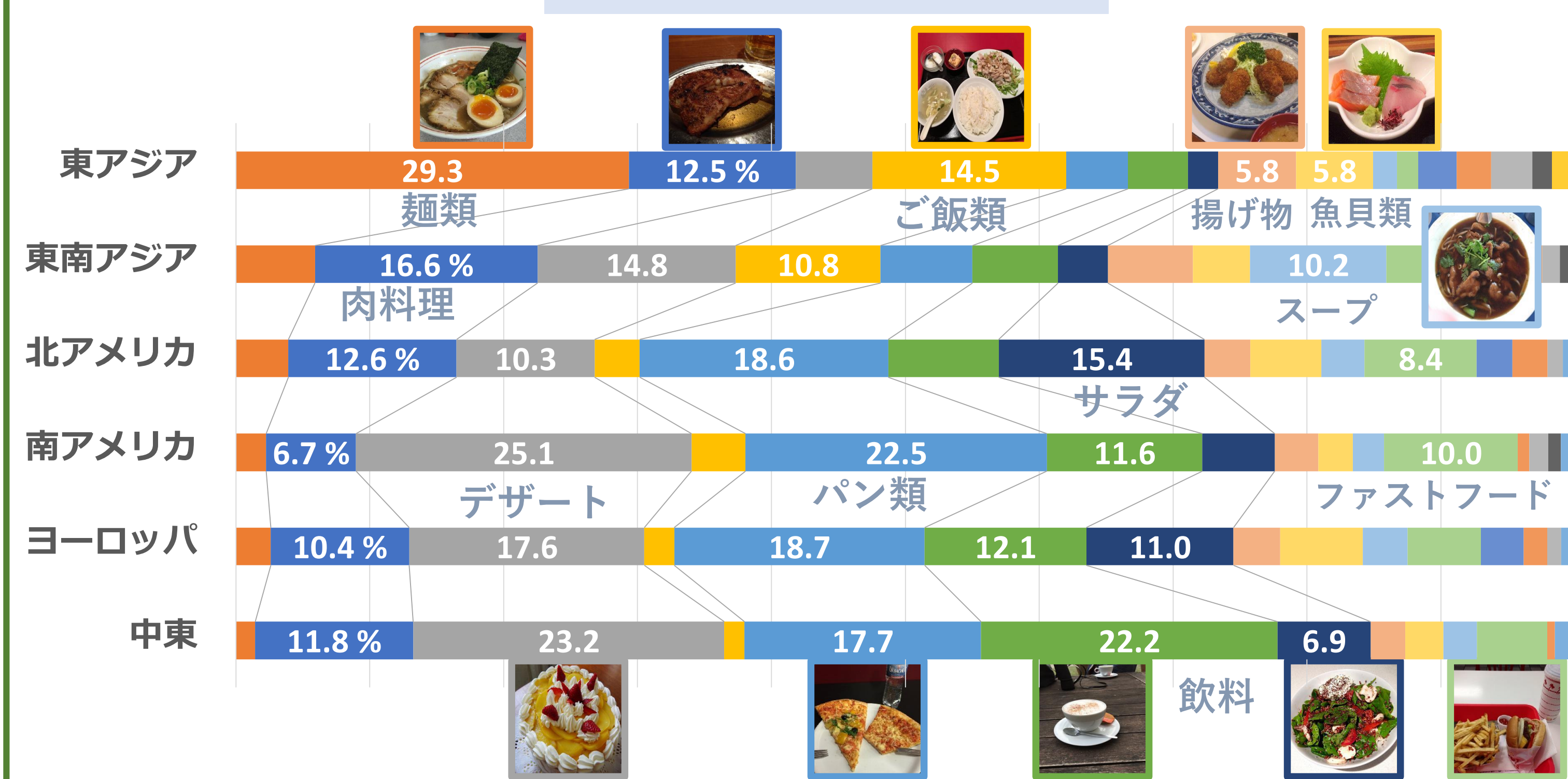


本研究における分析地域



3-2. 実験：傾向分析

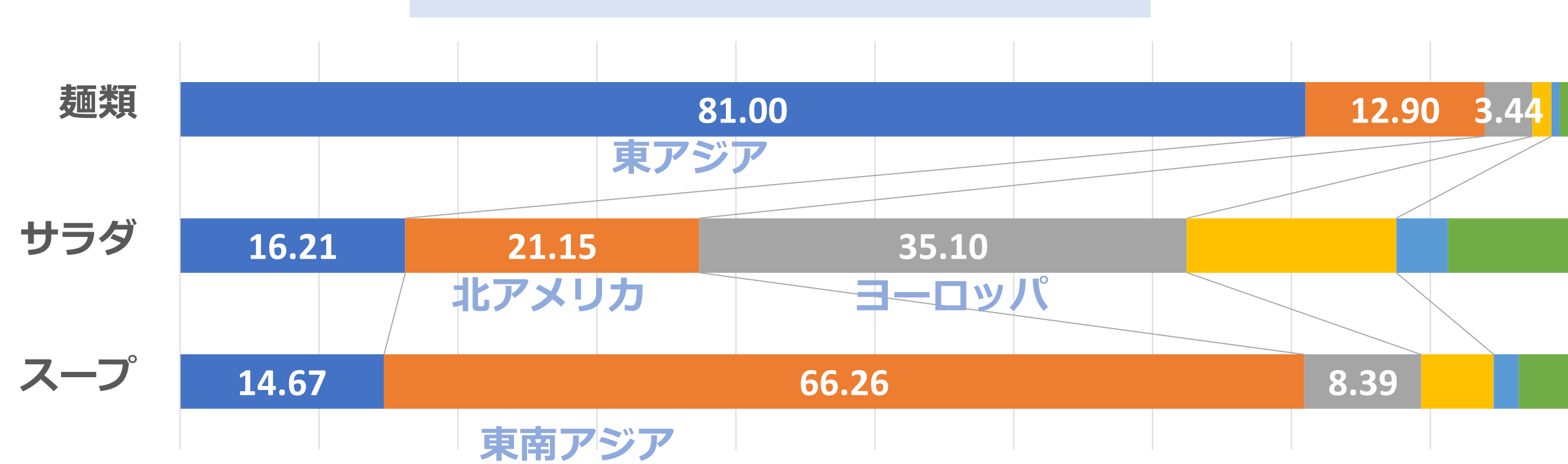
地域における食事傾向分析



地域における食事傾向

- 東アジア：麺類、ご飯類の割合が高い
- 東南アジア：スープ類の割合が高い
- 北アメリカ、南アメリカ：ファストフードが人気
- ヨーロッパ：他の地域と類似傾向
- 中東：他の地域と類似傾向、独特な料理がみられる

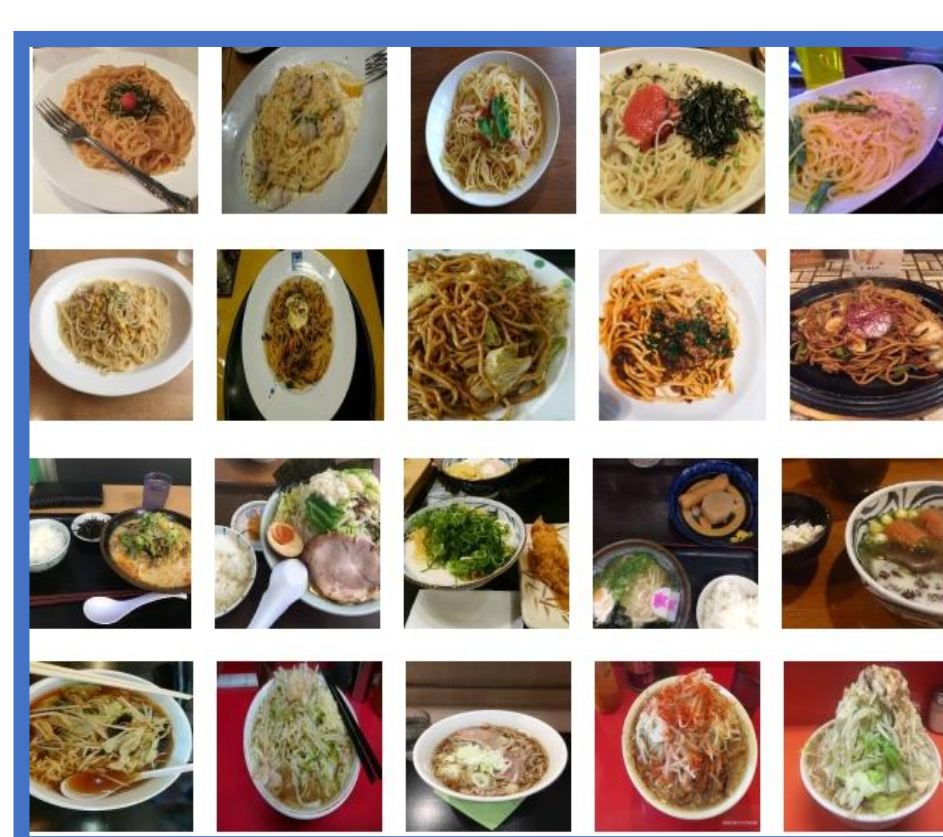
代表食事における地域傾向分析



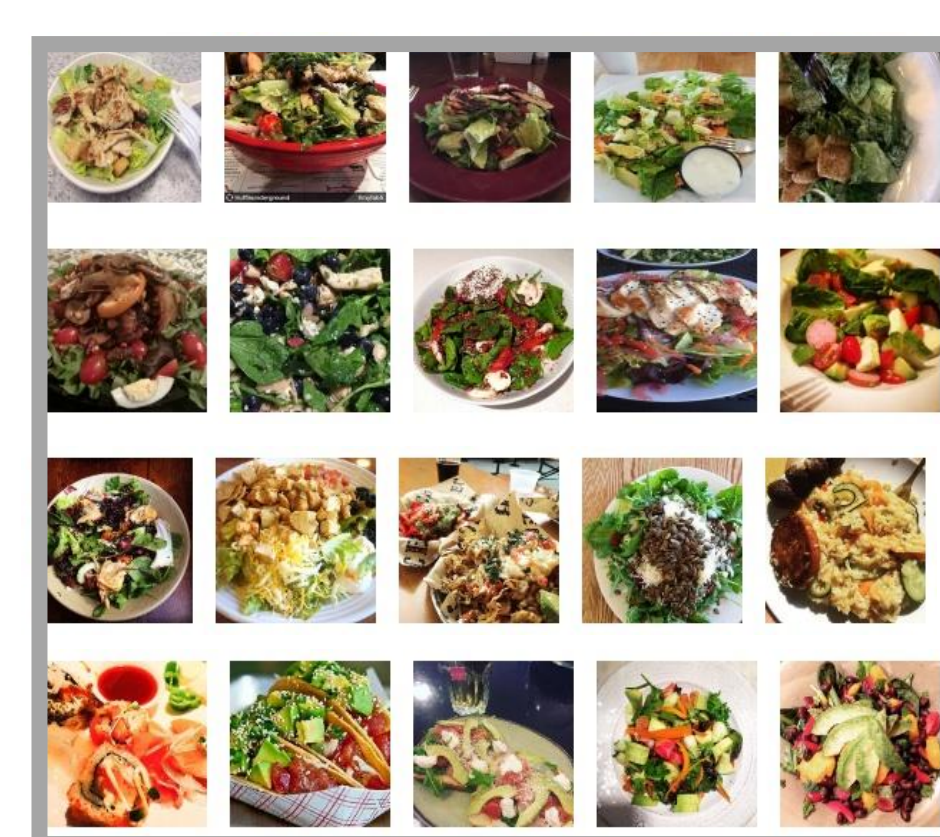
代表食事における地域傾向分析

- 麺類：東アジアが圧倒的に多く、ラーメンの画像がとても多い
- サラダ：北アメリカが最も多く、色とりどりのサラダが見られた
- スープ：東南アジアが圧倒的に多く、多様な種類のスープが見られた

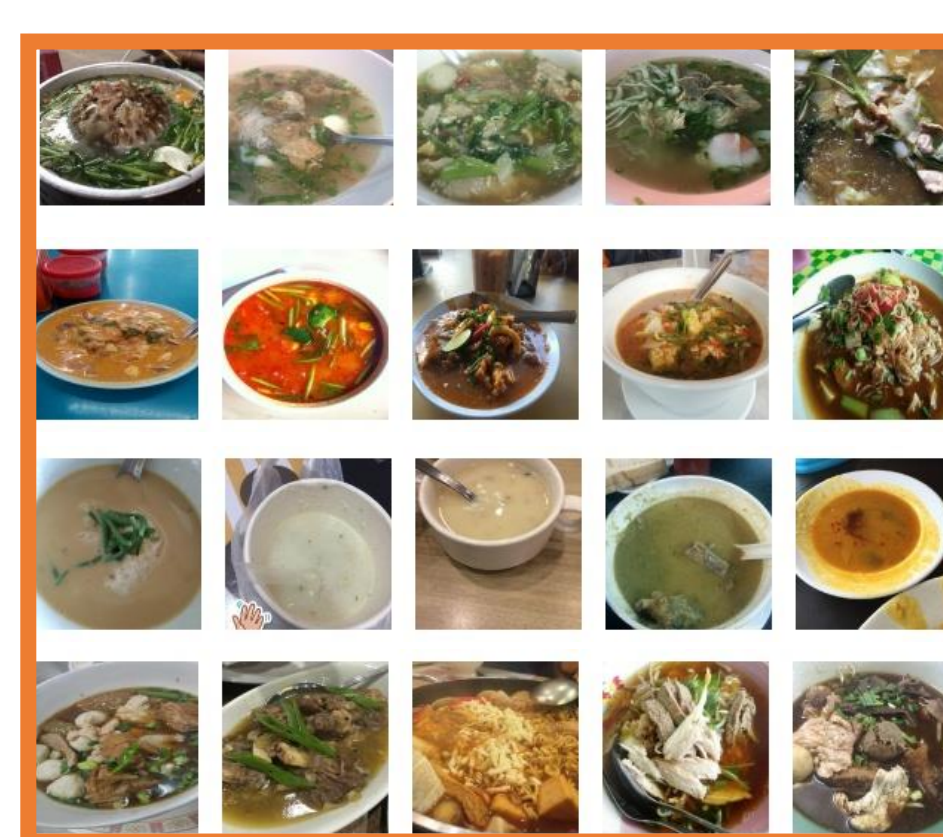
東アジア 麺類



北アメリカ サラダ



東南アジア スープ



3-3. 実験：Grad-CAMによる可視化

地域傾向が明確な例



4. まとめと今後の課題

まとめ

- 位置情報付きTwitter画像から、食事画像の地域傾向の発見
- 地域特徴箇所の可視化

今後の課題

- 分析できなかった地域の食事画像の収集
- 特定の料理カテゴリの細分化