

## 選択ベースコンジョイント分析のための Python パッケージ開発

1220557 松原 史恩

指導教員 小林 豊

### 研究背景

モノの主観的価値（効用）を部分効用に分解する手法としてコンジョイント分析がある。その中でも、選択ベースコンジョイント分析は選択課題型アンケートを用いるため、回答者への負担を減らすのみならず、現実での状況に近いデータが得られる。しかし、R や SAS では選択ベースコンジョイント分析のためのパッケージが存在するが、Python ではこのようなパッケージが見当たらない。

### 研究目的

本研究では、選択ベースコンジョイント分析を行い、最尤推定及び標準誤差・適合度・95%信頼区間の計算を行うための Python パッケージを開発する。また、開発したパッケージを実際のデータに適用し、R および XLSTAT の出力と比較することで Python パッケージの再現性を確認する。

### 調査・分析方法

R のパッケージ `mlogit` および XLSTAT を参考に、類似の入出力フォーマットをもった NumPy 配列ベースの Python パッケージを作成する。最尤推定で必要となる非線形最適化については、Python の SciPy に含まれる非線形最適化モジュール `scipy.optimize` を用いる。また、Python パッケージの再現性の確認には、小林研にて実際に選択ベースコンジョイント分析を用いて成功した研究例を2つ追試することとする。

### 分析結果

本研究で開発したパッケージで両研究とも、実際に XLSTAT で出力されていた結果を再現したものが確認できた。また、R パッケージの `mlogit` にて同様の分析を行ったが、同じ結果が得られた。

### 考察・結論

追試対象の研究と同じ分析結果が得られたことから、本パッケージの有用性について一定の信頼性が得られた。本パッケージは任意個の属性と任意個の水準であっても用いることができるため、かなり広い適用可能性があると思われる。今後は、属性ごとに水準が異なる場合の研究やコンジョイントシミュレーション部分の実装といった点が課題である。