

2022年度特別研究
Linked Open Dataを用いた
多肢選択式問題自動作成
システムの開発

T190059

多賀谷 芽生

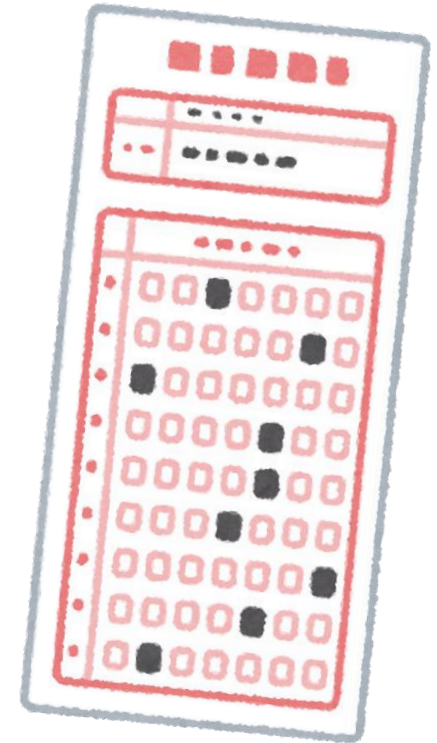
研究背景

- 多肢選択式問題は多くの場面で利用される
 - 機械での客観的で短時間の採点が可能
 - ×問題作成時間が長い



研究目的

- 多肢選択式問題の単一回答の問題作成
- 簡単な操作で問題作成ができる
- 短時間での問題作成が可能



3個の既存手法

「〇〇県に属する市町村を1つ選択する」問題を作成する場合

- ①手動で1から作成する
- ②Wikipediaのデータをシステムのソースにコピー & ペースト
- ③Wikipediaをスクレイピング



既存手法の欠点

①手動で1から作成する

- × 1問作成毎にページを見比べる
- × 閲覧するページ数

②Wikipediaのデータをソースにコピー & ペースト

- × :問題を作成する度にプログラム内に入力

③Wikipediaをスクレイピング

- × :HTMLソースコードを見る必要あり

提案手法(1)

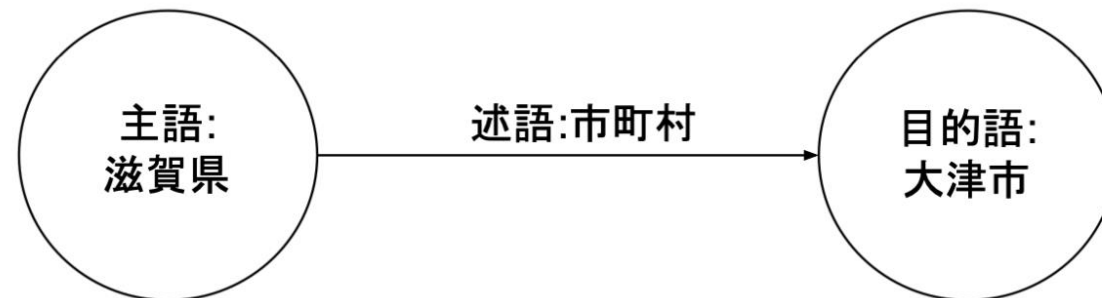
- ユーザの操作に応じてDBpediaに問合せを行い、自動で誤選択肢を集めて問題作成するWebアプリケーション

- RDF

Resource Description Frameworkの略称

トリプル(「主語」「述語」「目的語」)の要素間の関係性を記述

RDFで構成されているDBpediaを使用



提案手法(2)

- **DBpedia**…Wikipedia のデータの抽出を目的とした LOD
RDFでデータを統合・構成
- **LOD**…Linked Open Dataの略称
Web 上で公開される相互に関係付けられたデータ
- **SPARQL**…LODとして公開されているRDFデータの問い合わせ言語
- **Python**…Webアプリケーション の開発言語
WebフレームワークにFlaskを使用

```
from SPARQLWrapper import SPARQLWrapper
```

```
@app.route('/', methods=['POST'])
```

```
def second():
```

```
sparql = SPARQLWrapper(endpoint='http://ja.dbpedia.org/sparql', returnFormat='json')
```

開発言語:Python
Webフレームワーク:Flask

```
prefixes = """
```

```
PREFIX dbpedia-owl: <http://ja.dbpedia.org/resource/ >
```

```
"""
```

```
query = """
```

```
select distinct ?p
```

```
where {
```

```
dbpedia-owl: 東京都 ?p ?o .
```

```
}
```

```
"""
```

SPARQLのクエリ
挿入コード

```
sparql.setQuery(prefixes + query)
```

```
results = sparql.query().convert()
```

```
data=[]
```

```
i=""
```

```
for result in results["results"]["bindings"]:
```

```
data.append(result["p"]["value"])
```

```
i = i+result["p"]["value"]
```

```
return render_template('second.html', data=data)
```

操作手順

①Webブラウザにアクセス

②分野の選択

③都道府県を選択

④正解の選択

⑤問題作成完了

問題の作成が完了しました！

※コピーしてご利用ください。

問題文

滋賀県に属する市町村を1つ選択してください。

- 新潟市
- 生坂村
- 大津市
- 安曇野市
- 三条市
- 別海町
- 高野町
- 久居市
- 岐阜市
- 東吾妻町
- 倉敷市

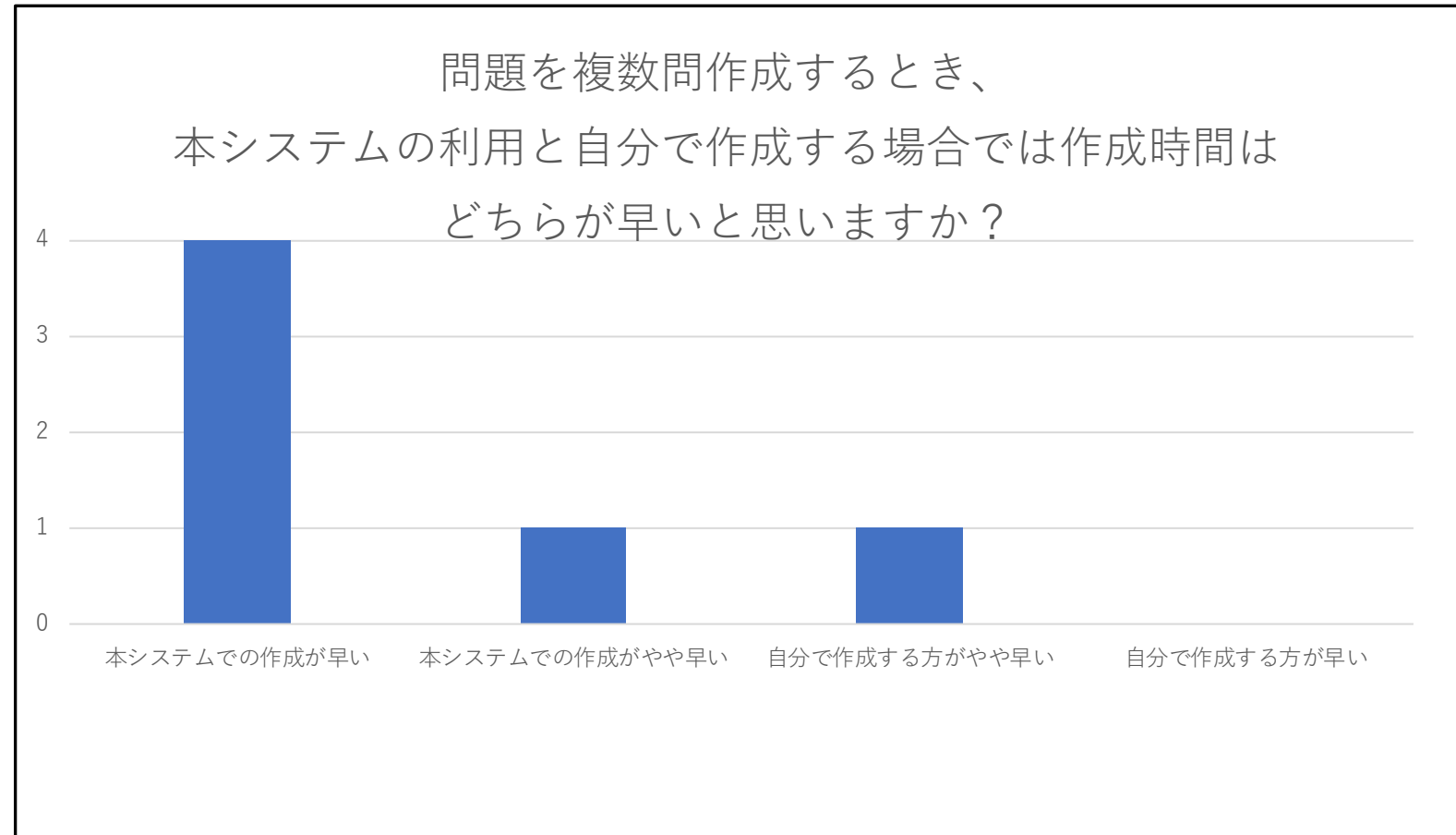
正解

大津市

操作手順⑤

評価

- 同研究室の学生6名に利用してもらい評価を行った
- 約83.3%の人から肯定的な回答



まとめ

- 簡単な操作で問題作成ができる、という目的を達成できた
- 評価より、短時間での問題作成という目的が達成できた