

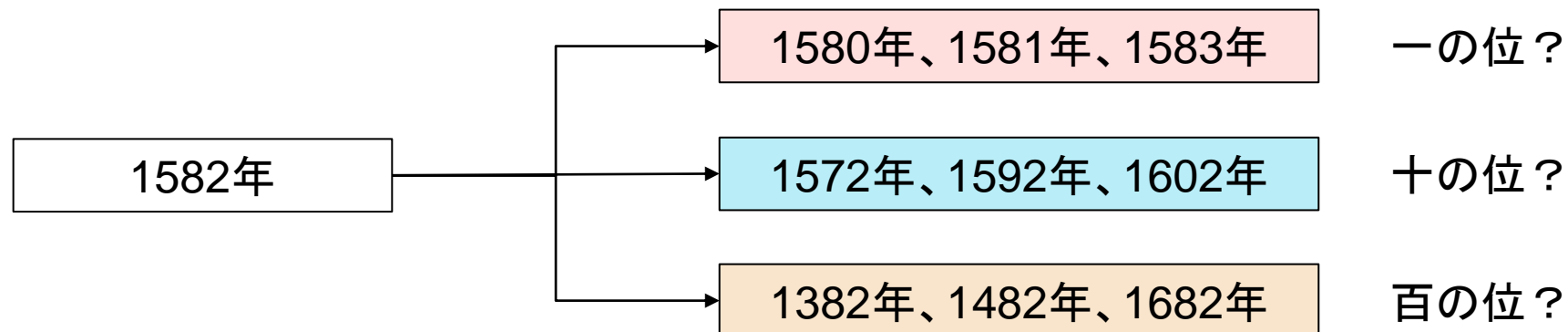
年代クイズ作成のための 選択肢自動生成

拓殖大学
井原 駆 澄川 靖信



目的と背景

- 労力軽減のためのクイズの選択肢の自動生成
- クイズの作成時、間違いの選択肢を正解に近づかせるか遠ざけるか、調整するのは難しい。





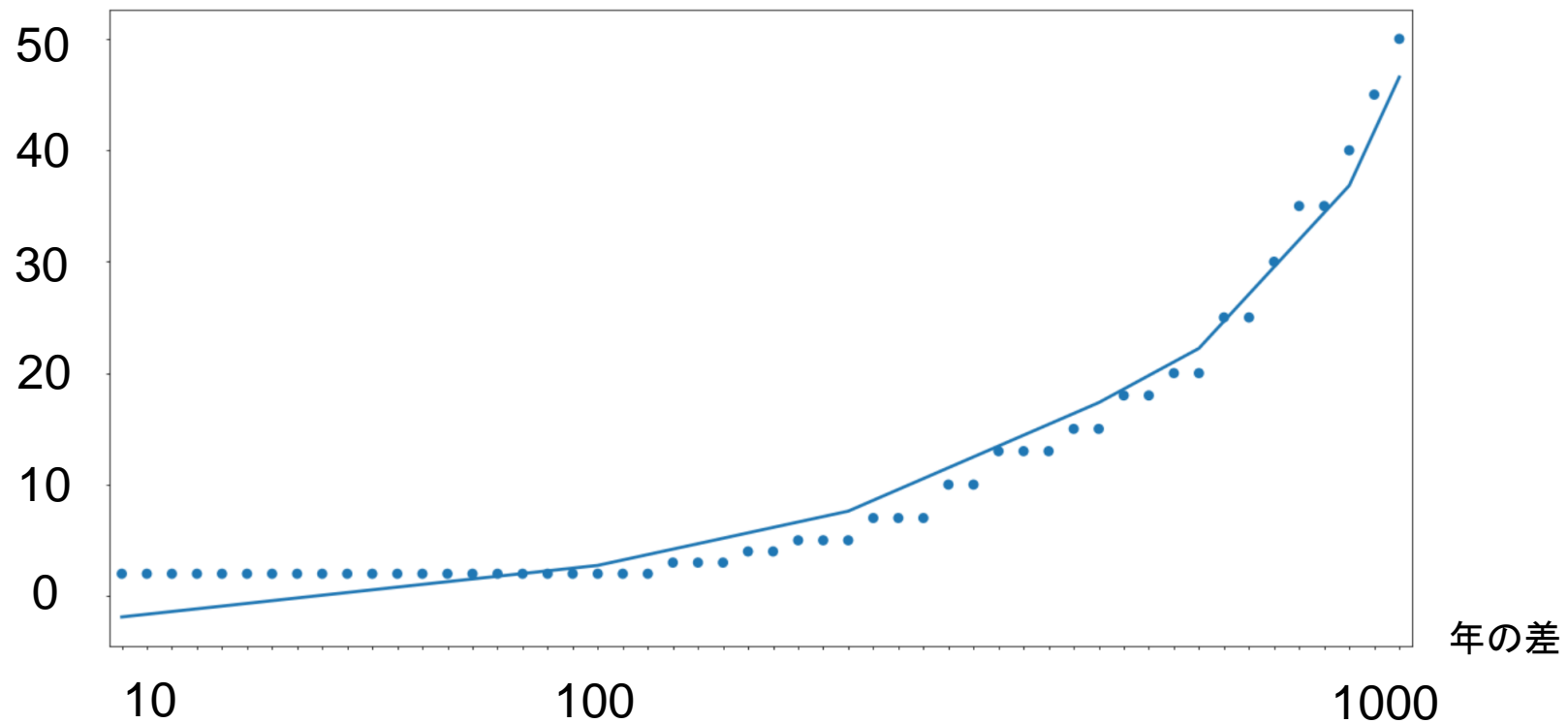
仮定：クイズ出題時とクイズ回答との年の差で生成する選択肢は変わる

年表から年の差を取得した

非線形関数フィッティングの使用

最小数値2、最大数値100とする

誤差範囲



実行例 | 入力と出力の例

答え

間違い

A.2000年

誤差数値±2

- ①1999年
- ②2001年
- ③2002年

A.1500年

誤差数値±20

- ①1482年
- ②1509年
- ③1497年

×1999年
○2010年

年の差の大小で大きさが変わる

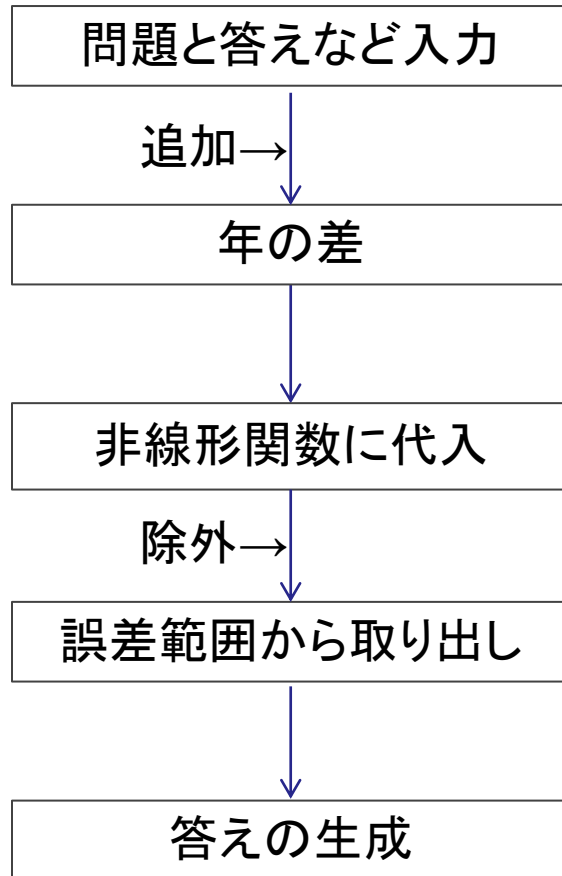
A.2000年

- ①2001年
- ②2010年
- ③2002年





全体像



1983年

$2023 - 1983 = 40$

引数:40 戻り値:2

【1981~1985】

クイズの選択肢の自動生成

((((((((((っ・ω・)っアーン

このサイトは選択肢クイズにおいて、間違いの選択肢を生成するサイトである。

問題文:

答え:

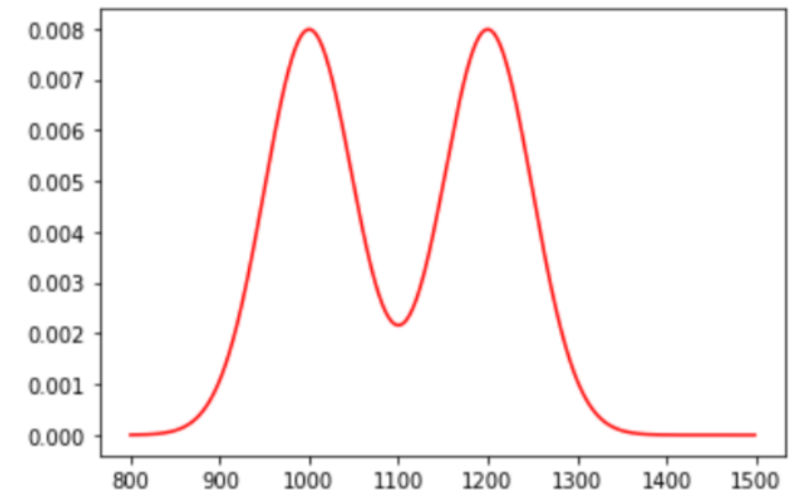
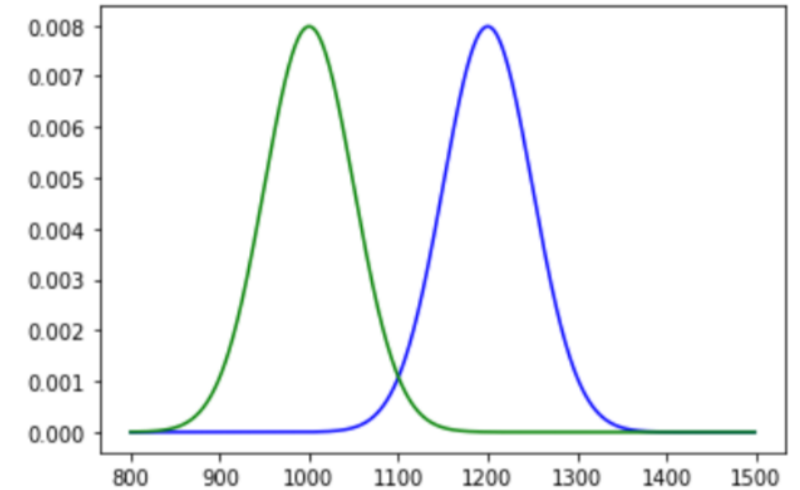
除外:

追加:

選択肢は1 , 1983 / 2 , 1981 / 3 , 1985 / 4 , 1982 です

選択肢が指定された場合：混合ガウスモデルを使う

- 選択肢が指定された場合の仮定
 - その選択肢に近い年を選択肢として選ぶ
 - 背景：指定されていた選択肢がひっかきで使われている可能性があるため
 - 指定の年を平均値とするガウスモデルを使って他の選択肢を生成する
- 2つ以上の選択肢が指定されていれば，選択肢ごとのガウス分布を重ね合わせた混合ガウス分布を用いる





正解

2000年

不正解

1900年

①2000年 ②1999年 ③1900年 ④2001年



①2000年 ②1999年 ③1900年 ④1890年



実験

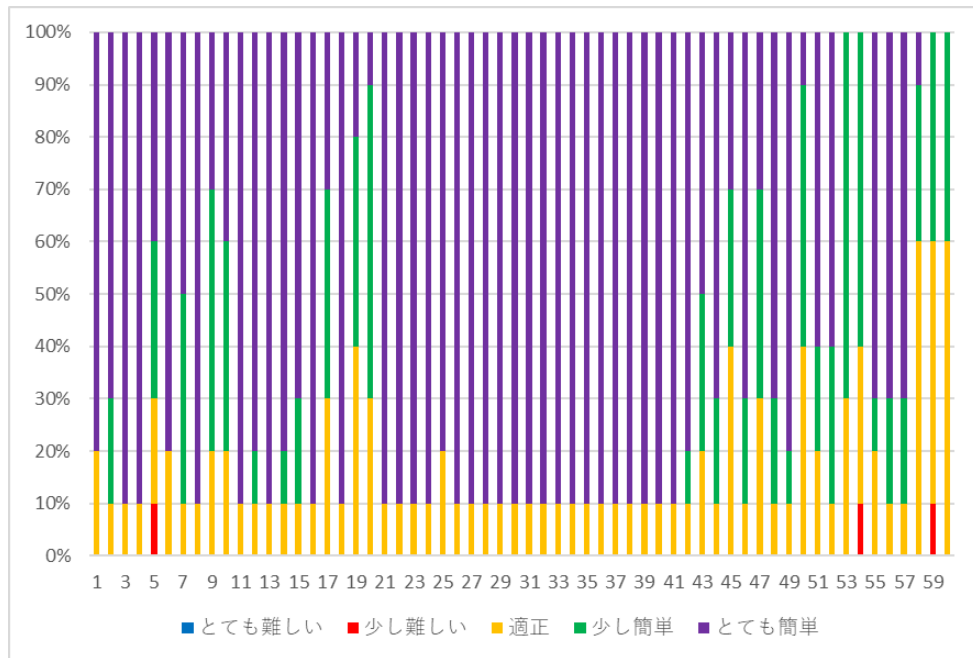
1. 2次関数モデルによって生成した選択肢の難易度を測定
 1. 60問のクイズを10名の協力者に出題し5段階評価してもらった
 2. 未来、現在、過去に関する問題をそれぞれ20問
2. 混合ガウスモデルによって生成した選択肢が実際のクイズとどの程度の差異があるのかを分析
 1. 実際に存在している80個の4択問題を使い、4つの選択肢をそのクイズを構成するクラスタとみなし、クラスタの質を評価するために広く使われているクラスタ内距離二乗和によって2つの選択肢クラスタの差を求めた
 2. この差が小さいほど、本手法で生成した選択肢が実際の選択肢と似ている



結果 1

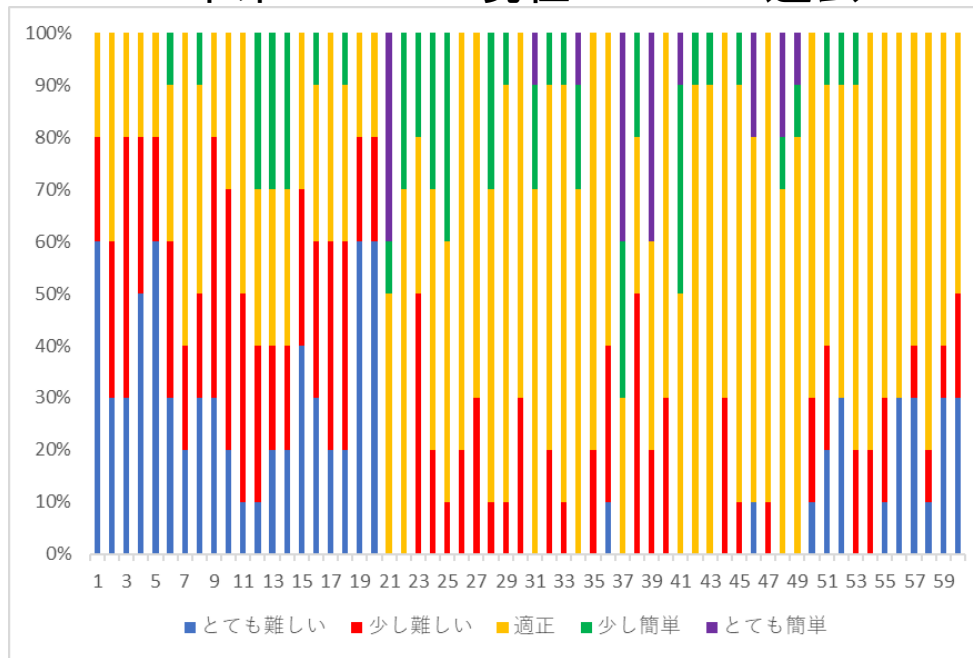
モデルなし

未来 現在 過去



モデルあり

未来 現在 過去





結果 2

- 各問題に対する 2 つの手法で生成したクラスタのクラスタ内距離二乗和の差の平均値が -0.207 だった。
- 実験の結果、最大が 12.5 、最小が -12.5 だったため、この平均値は妥当

指定された選択肢： 1920, 1930
提案手法で生成した選択肢： 1925
実際に使われていた選択肢： 1925

指定された選択肢： 1910, 1914
提案手法で生成した選択肢： 1912
実際に使われていた選択肢： 1902



今後の課題

- クイズ出題時よりも時間軸上で遠く離れた位置を問うクイズに対応する
- 年代以外のクイズでも選択肢を生成するモデルの設計