

オントロジー構造を活用した 気象用語4択クイズアプリの作成

大阪電気通信大学 工学研究科 工学専攻 情報工学コース

古崎研究室 MI25A006 土井 浩平

背景・目的

背景

既存のLODでは...

- ・クイズ生成に適した階層構造ではない
→ **意図した関係を取得しにくい**
- ・概念間の関係性が十分に定義されていない
→ **同義語が選択肢に含まれる**

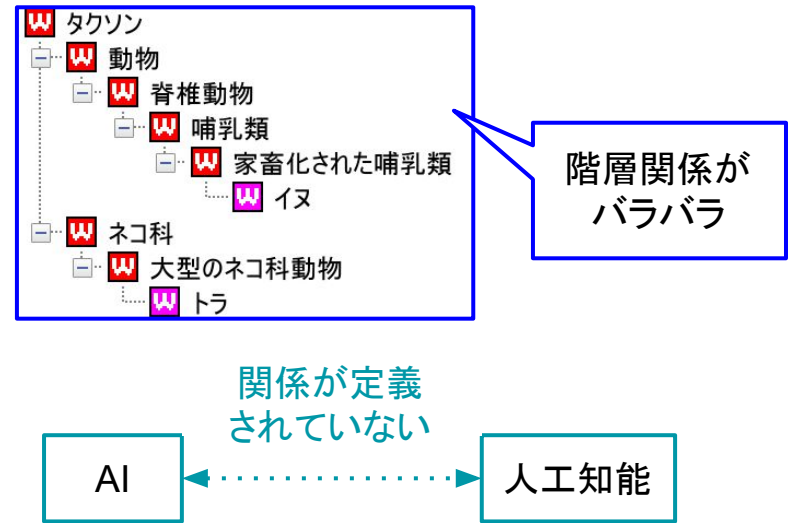


これらの問題は構造にあると考え...

クイズ生成に適したオントロジー構造を設計することで、解決できるのではないかと

目的

- ・気象用語のテキストから手動構築したオントロジーを用いて、4択クイズと知識グラフを自動生成する
気象用語4択クイズアプリを作成する



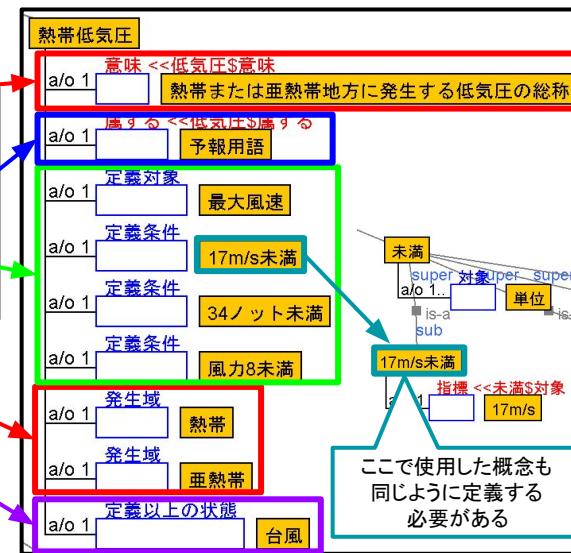
テキストからオントロジーを構築

- ・気象庁に掲載されている気象用語の定義(テキストベース)から構造化
- ・テキストから、用語の意味(問題文)や分類を定義し、さらにその他の情報を構造化

例: 熱帯低気圧

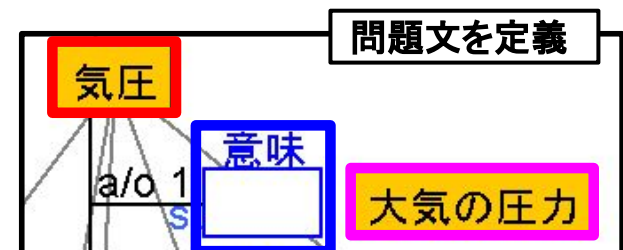
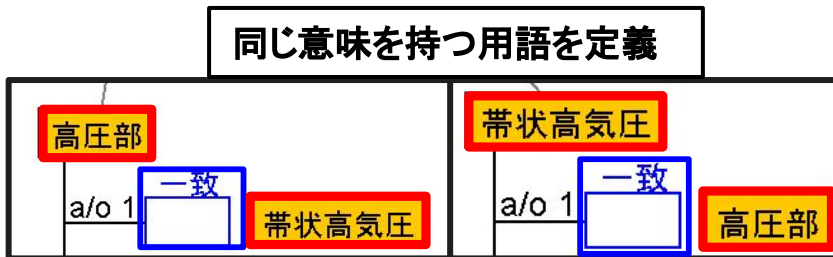
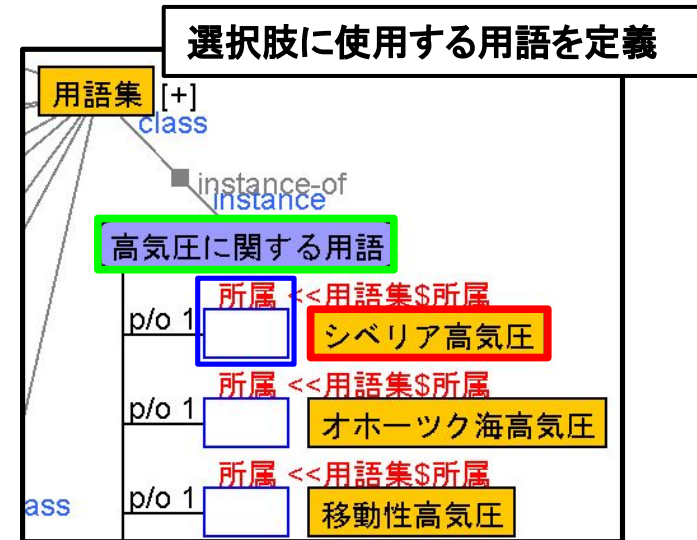
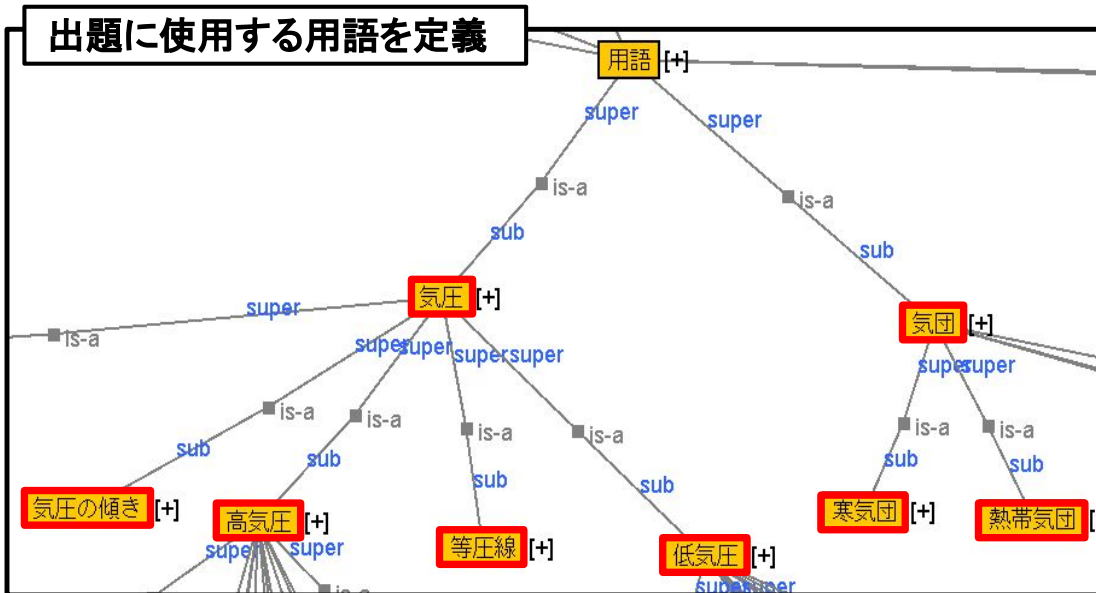
分類	用語	区分	説明
	熱帯低気圧		1)熱帯または亜熱帯地方に発生する低気圧の総称で、風の弱いものから台風やハリケーンのように強いものまでである。 2)気象情報等で「熱帯低気圧」を用いる場合は、 <u>台風に満たない</u> 、 <u>低気圧域内の最大風速がおおよそ17m/s(34ノット、風力8)未満のもの</u> を指す。
		備考	熱帯じょう乱のうち、低気圧性循環の中心が不明瞭なものは原則として「低圧部」と解析される。

問題文を定義

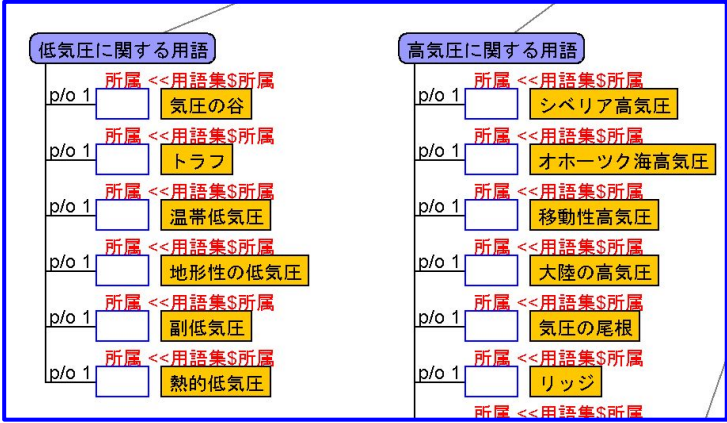


分類	無印	予報用語：気象庁が発表する各種の予報、注意報、警報、気象情報などに用いる用語
	△	解説用語：気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語
	×	使用を控える用語

オントロジー構造の設計



クイズ生成の流れ



・高気圧
・シベリア高気圧
・冬型の気圧配置
・etc...

・シベリア高気圧

・シベリア高気圧
・オホーツク海高気圧
・大陸の高気圧
・etc...

~~シベリア高気圧~~
・オホーツク海高気圧
~~大陸の高気圧~~
・etc...

・オホーツク海高気圧
・移動性高気圧
・気圧の尾根
・etc...

シベリア高気圧、オホーツク海高気圧、移動性高気圧、気圧の尾根

上位・下位、
同じ意味を
持つ用語

・気圧 ・大陸の高気圧
・高気圧 ・シベリア高気圧



問題に使用する用語を全て取得

正解をランダムで1つ選択

意味の近い単語を取得

同義語を除外

意味が近い単語を間違いとして選択

4択クイズを生成

まとめ

- ・テキストから手動構築したオントロジーをベースに、4択クイズと知識グラフを自動生成する気象用語 4択クイズアプリを実現した
- ・オントロジー構造を活用することで、
 1. 正解の用語と意味的に近い誤答の生成
 2. 同義語の排除を実現した
- ・さらに、単語理解の補助機能として、
 3. 知識グラフとして単語の関係性を視覚的に示す
 4. 結果画面で、4択に出てきた各単語の解説(質問文と同じ)を示すを実装した
- ・以上のことから、オントロジー構造を活用することで、構造に基づいた 4択クイズの自動生成の有効性を示した