



# 学生・若手研究者のためのBERTワークショップ2 (固有表現タスク 2回目)

理化学研究所  
革新知能統合研究センター  
言語情報アクセス技術チーム

オープニング





# 本日の概要



- 14:00-14:05 オープニング
- 14:05-14:35 属性値抽出タスクの紹介（三浦）
  - 森羅の1タスクである「属性抽出タスク」を固有表現抽出タスクとの関連から紹介する
- 14:35-15:35 体験報告&第1回交流会（司会：渋谷）
  - 固有表現システム開発の体験報告（3チーム）
  - 交流会（関連研究の紹介：2名）
- 15:35-16:00 森羅プロジェクト紹介&クロージング

森羅Slack : [shinra2022.slack.com](https://shinra2022.slack.com)

チャンネル : #bert\_workshop2022

招待リンク : [http://shinra-project.info/shinra2022/shinra2022\\_slack\\_invite](http://shinra-project.info/shinra2022/shinra2022_slack_invite)



# 学生アルバイト募集

このWSのその先に



- 森羅プロジェクトでアルバイトを募集しています
  - 対象：B4~D1を対象
  - 形態：アルバイト（1年程度、週に15時間前後、リモート可）  
インターン（2~3ヶ月程度集中的に。リモート相談）
  - 業務内容：森羅プロジェクトのシステム開発、データ開発  
指導教官との相談の上、卒論、修論とすることも可能  
理研のRIDEN（超巨大GPUマシン）を利用可能
- 社会人の兼業希望者も応相談

相談、希望は下記までメールを  
satoshi.sekine@riken.jp



クロージング





# 本日の概要



- 14:00-14:05 オープニング
- 14:05-14:35 属性値抽出タスクの紹介（三浦）
  - 森羅の1タスクである「属性抽出タスク」を固有表現抽出タスクとの関連から紹介する
- 14:35-15:35 体験報告&第1回交流会（司会：渋谷）
  - 固有表現システム開発の体験報告（3チーム）
  - 交流会（関連研究の紹介：2名）
- 15:35-16:00 森羅プロジェクト紹介&クロージング

森羅Slack : [shinra2022.slack.com](https://shinra2022.slack.com)

チャンネル : #bert\_workshop2022

招待リンク : [https://join.slack.com/t/shinra2022/shared\\_invite/zt-14gkpf21i-lQNKlToaIOU5We7xlZBqfQ](https://join.slack.com/t/shinra2022/shared_invite/zt-14gkpf21i-lQNKlToaIOU5We7xlZBqfQ)



# 森羅プロジェクト



- Wikipediaの構造化プロジェクト
  - 「説明できる人工知能」を作るために知識グラフを構築
  - 協働による知識構築
    - リーダーボードを作り、参加者とともに実施
- 3つのタスク
  - Wikipediaページを約200種類のカテゴリーに分類
  - ページの属性情報を抽出
  - 抽出した情報をリンクグ
- 進捗
  - 2018年からタスクを実施。今年度、来年度は3つのタスク



## 3つのステップ

### ステップ1 (分類)

各Wikipediaページを約220種類の拡張固有表現に分類  
(「島崎藤村」は人名！)

### ステップ2 (属性値抽出)

固有表現定義にある属性値をページから抽出  
(「島崎藤村」の「作品」には「嵐」がある！)

### ステップ3 (リンクの紐付け)

抽出した属性値を該当するWikipediaページに紐付け  
(「嵐」はWikipediaページの「嵐 (作品)」のこと！)



# Wikipediaページ

(日本語は100万、英語は600万)



A collage of various Wikipedia article thumbnails in Japanese, including:

- アメリカ合衆国** (United States of America)
- 日本** (Japan)
- 第二次世界大戦** (World War II)
- 筑摩県** (Tsukuma Prefecture)
- 岐阜県** (Gifu Prefecture)
- 島崎藤村** (Shimazaki Tōson)
- 嵐 (歌謡)** (Arashi)
- 嵐 (艦隊)** (Arashi)
- 嵐 (バンド)** (Arashi)
- 嵐 (グループ)** (Arashi)
- NHK紅白歌合戦** (NHK Red and White Song Festival)
- 雲のじゅうたん** (Clouds of the Sky)
- 日本放送協会** (NHK)
- Edward O'Hare**
- 大阪市** (Osaka City)

# ステップ1 (分類)



A collage of various Wikipedia articles in Japanese, each with a colored circular label indicating its classification. The labels include:

- 国名** (Country Name): 日本 (Japan), アメリカ (USA)
- 戦争** (War): 第二次世界大戦 (World War II)
- 州** (State): イリノイ (Illinois)
- 都市** (City): シカゴ (Chicago)
- 空港** (Airport): シカゴ・ミッドウェー国際空港 (Chicago Midway International Airport)
- 人名** (Person Name): 島崎藤村 (Shimazaki Tōson), 田中絹代 (Tanaka Kinuyo), 雲のじゅん (Gumi Jun)
- 組織** (Organization): 嵐 (Arashi)
- 番組** (Program): NHK紅白歌合戦 (NHK Red and White Song Festival)
- 企業** (Company): 日本放送協会 (NHK)
- 船舶** (Ship): 艦 (Ship)
- 名詞** (Noun): 嵐 (Arashi)
- 大阪府** (Osaka Prefecture)
- Edwards** (Person Name)
- 雲のじゅん** (Person Name)
- 日本放送協会** (NHK)

Each article snippet includes a title, a brief description, and a small image related to the topic.

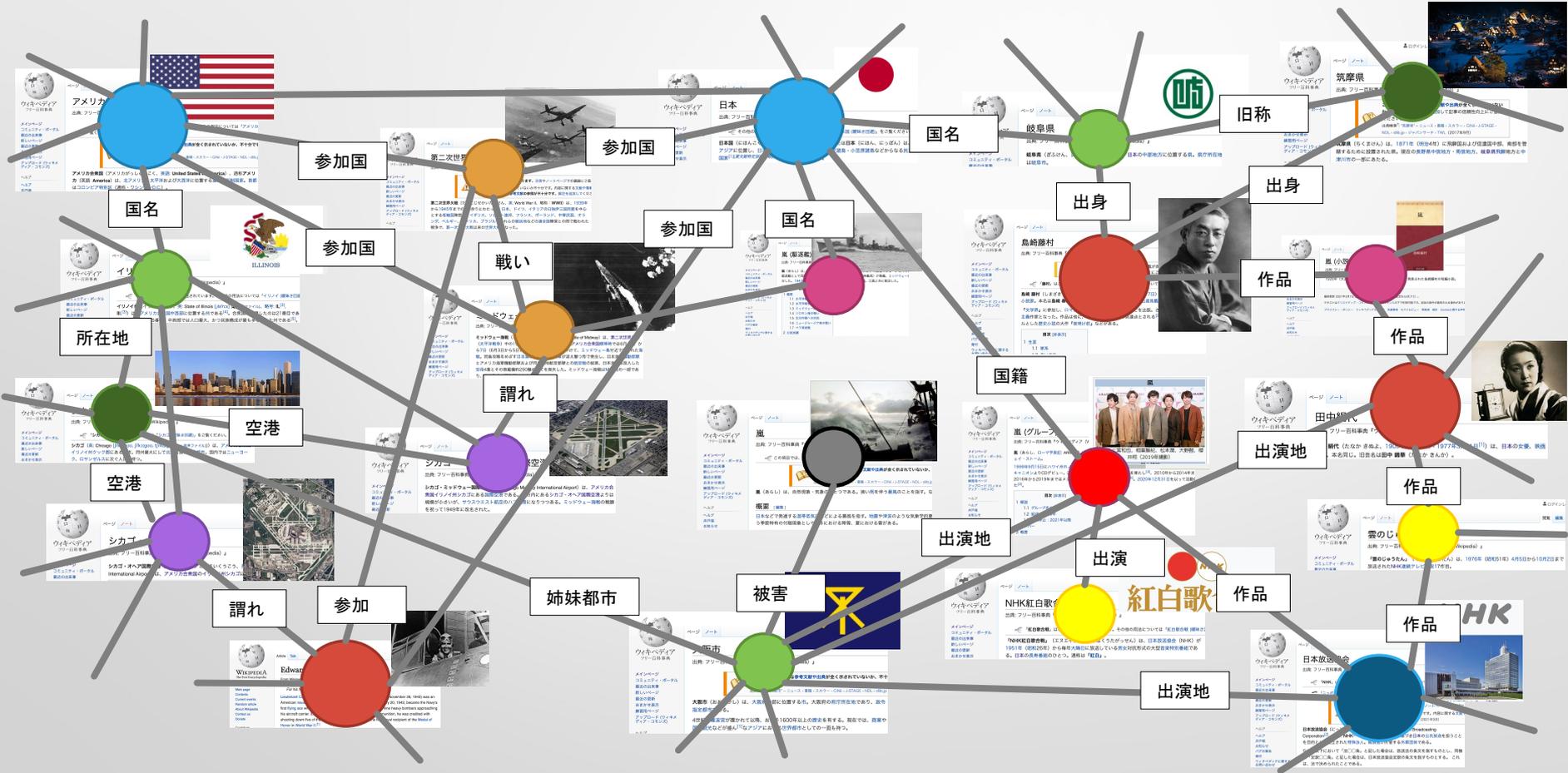
# ステップ2 (属性値抽出)



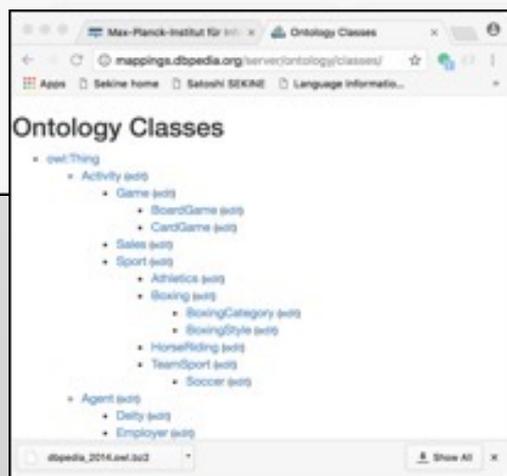
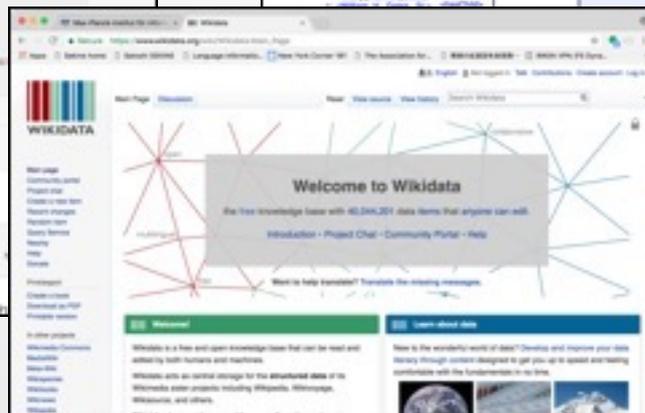
属性	属性値
国	アメリカ合衆国
所在地	イリノイ州
設立	1837年3月4日
人口	2695万人
人口データの年	2010年
空港	オヘア空港、ミッドウェー空港
...	...

属性	属性値
本名	島崎春樹
生年月日	1872年3月25日
国籍	日本
出身地	筑摩郡（現在の岐阜県）
地位職業名	小説家
作品	若菜集、嵐、夜明け前、。。
...	...

# ステップ3 (ランキング)



# 既存の知識グラフ



とにかく、  
**汚い**



現在ある知識ベースは  
自然言語処理利用に耐えられない

# 知識グラフがあると



## 物知り博士



第二次世界大戦に由来した名前を持つ2つの空港がある米国の都市はどこ？

第二次世界大戦の英雄に由来するオヘア空港と戦場名に由来するミッドウェー空港があるシカゴ！

## 雑談対話

おじいちゃんの好きな田中絹代が出演した1957年の「嵐」って映画の原作は、島崎藤村の小説なんだって



情報アクセス

教育支援

営業支援

認知症予防

介護福祉

多言語情報アクセス

他にも。。。

特定応用展開

観光

外国語教育

ビジネス

特許検索・分析

法律文書解析

オンライン医療

健康自己管理



# RbCC

*Resource by Collaborative Contribution*  
共働による知識構築





- 評価型ワークショップを実施
- 単に性能を競い合うだけではない
- 参加システムがリソース作成に直接貢献
  - 例えば、10チーム中8チームが正しいといったものは正しいとする (Ensemble Learning)
  - 適切な人手チェックを入れデータを拡張 (Active Learning)
  - 拡張した教師データで再度タスクを実行 (Bootstrapping)
- すべての出力データは参加者で共有する
- 統合されたデータは一般に公開する





# 森羅2018 結果(Micro F)



System	Person	Company	City	Airport	Compound
TUT	20	41	28	72	
OCU	19				
NUT					42
Sansan		30			
Fuji Xerox	31		43	42	39
Toppan		33		35	
Unisys	44	53	42	67	47
AIP	36	38	46	71	46
Ensemble	48	61	58	87	65
UP	+4	+8	+12	+15	+18



精度向上と共に...

残っている大きな問題！



Wikipediaは更新され続けていく



森羅を更新し続けるために  
仕組みを(半)自動化することが必要



- 過去の「森羅データ」を教師として利用
  - 森羅2019を教師としてW2021を(半)自動で構造化
  - 森羅2021を教師としてW2023を(半)自動で構造化
  - 森羅2023を教師としてW2025を(半)自動で構造化
  - ...
- 3つのステップを一気に実施
  - 分類、属性抽出、リンキングの複合タスク
  - 相乗効果／End-to-Endで精度向上の可能性

# 今後のタスク



- リーダーボード
  - 分類、属性値抽出、リンキングとも締切なく継続
- 分類タスク（2022年本評価）
  - 日本語Wikipedia全体に対してシステムを走らせ、結果を提出
  - 11月14日締切
- 他の2022年本評価
  - 属性値抽出、リンキングの本評価は中止
- 2023年の本評価
  - 3つのすべてのタスクの本評価を行う



# HP、コミュニティー



- 森羅プロジェクトHP

<http://shinra-project.info>

- 森羅2022ホームページ

<http://shinra-project.info/shinra2022/>

- slack (<https://shinra2022.slack.com/>)

参加はこちら

[http://shinra-project.info/shinra2022/shinra2022\\_slack\\_invite](http://shinra-project.info/shinra2022/shinra2022_slack_invite)



# 学生アルバイト募集

このWSのその先に



- 森羅プロジェクトでアルバイトを募集しています

対象：B4~D1を対象

形態：アルバイト（1年程度、週に15時間前後、リモート可）  
インターン（2~3ヶ月程度集中的に。リモート相談）

業務内容：森羅プロジェクトのシステム開発、データ開発  
指導教官との相談の上、卒論、修論とすることも可能  
理研のRIDEN（超巨大GPUマシン）を利用可能

- 社会人の兼業希望者も応相談

相談、希望は下記までメール  
[satoshi.sekine@riken.jp](mailto:satoshi.sekine@riken.jp)  
または、slackで個人メッセージを