

NTCIR15 QA Lab-PoliInfo-2 の報告およびデータセット公開

木村泰知
小樽商科大学
kimura@res.otaru-uc.ac.jp

渋谷英潔
国立情報学研究所
shib@nii.ac.jp

高丸圭一
宇都宮共和大学
takamaru@kyowa-u.ac.jp

内田ゆず
北海学園大学
yuzu@hgu.jp

乙武北斗
福岡大学
ototake@fukuoka-u.ac.jp

石下円香
国立情報学研究所
ishioroshi@nii.ac.jp

三田村照子
カーネギーメロン大学
teruko@andrew.cmu.edu

吉岡真治
北海道大学
yoshioka@ist.hokudai.ac.jp

秋葉友良
豊橋技術科学大学
akiba@cs.tut.ac.jp

小川泰弘
名古屋大学
yasuhiro@is.nagoya-u.ac.jp

佐々木稔
茨城大学
minoru.sasaki.01@vc.ibaraki.ac.jp

横手健一
日立製作所
kenichi.yokote.fb@hitachi.com

神門典子
国立情報学研究所
kando@nii.ac.jp

森辰則
横浜国立大学
mori@forest.eis.ynu.ac.jp

荒木健治
北海道大学
araki@ist.hokudai.ac.jp

関根聡
理化学研究所
satoshi.sekine@riken.jp

1 はじめに

QA-Lab PoliInfo-2 は政治情報を対象とした Shared task である。我々は、国際評価型ワークショップ NTCIR-15¹⁾において QA Lab-PoliInfo-2[1] を 2019 年 6 月から 2020 年 12 月にかけて実施した。QA Lab-PoliInfo-2 では、地方議会会議録コーパス [2] に加えて、東京都議会会議録、都議会だより、Wikipedia を言語資源として、4 つのタスクを設計した。

本稿では、NTCIR-15 QA Lab-PoliInfo-2 における下記の 4 つのタスクの報告をするとともに、データセットの公開方法について述べる。

1. Stance Classification
2. Dialog Summarization
3. Entity Linking
4. Topic Detection

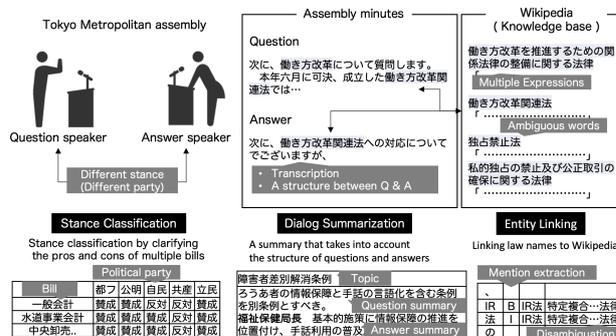


図 1 PoliInfo-2 の 4 つのタスクの関係図

2 NTCIR15 QA Lab-PoliInfo-2

図 1 に QA Lab-PoliInfo-2 で目標とする課題の全体像と各タスクの位置づけを示す。NTCIR-15 QA Lab-PoliInfo-2 では、参加者に共通のデータセットを配布するとともに、公式サイト²⁾において、予め定めた評価手法を用いてスコア順に表示する Leader Board を設置した。

1) <http://research.nii.ac.jp/ntcir/index-ja.html>

2) <https://poliinfo2.net/>

2.1 参加チーム

NTCIR-15 QA Lab-PoliInfo-2 の Formal run (本テスト) に参加した 14 チームを下記に示す。

1. akbl* (Toyohashi University of Technology)
2. Forst* (Yokohama National University)
3. HUHKA* (Hokkaido University)
4. Ibrk* (Ibaraki University)
5. JRIRD (The Japan Research Institute, Limited)
6. knlab (Shizuoka University)
7. LIAT* (RIKEN AIP)
8. nukl* (Nagoya University)
9. selt (Waseda University)
10. SKRA (Hokkaido University)
11. TKLB (Osaka Electric-Communication University)
12. wer99 (Tokyo Institute of technology)
13. wfrnt* (HITACHI)
14. TO* (Task Organizers)

表 1 に Formal run の期間 (2020 年 7 月 12 日から 2020 年 7 月 31 日まで) の投稿数を示す。

表 1 QA Lab-PoliInfo-2 の Formal run における投稿数

チーム	Stance classification	Dialog summarization	Entity linking	Topic detection
akbl	5	-	-	2
knlab	6	-	-	-
wer99	9	-	-	-
Ibrk	4	-	-	1
LIAT	-	1	-	-
HUHKA	-	-	8	-
JRIRD	-	3	-	-
selt	-	-	4	-
nukl	-	4	1	1
Forst	2	5	4	-
SKRA	-	1	-	-
TKLB	-	-	-	1
wfrnt	-	2	-	-
TO	-	3	-	-
合計	26	19	17	5

2.2 PoliInfo-2 データセット

QA Lab-PoliInfo2 の Formal run で、参加者に配布した公式データセットを下記のウェブサイトにて 2021

年 3 月に公開する。

<https://github.com/poliinfo2>

公式データセット以外にも、参加者から、本タスクに関連のあるデータおよびプログラムが提供された。Dialog summarization では、TO チームから発言ごとに分割したデータと発言者の役職のデータを公開した³⁾。Stance Classification では、akbl チームから、議員名/所属党派辞書⁴⁾ およびルールベース賛否予測プログラム⁵⁾ が提供された。

3 Stance Classification task

Stance Classification task は「党派」を用いて、政治家の発言から、党派の立場を推定するタスクである。具体的には、東京都議会における議員の発言を対象として、党派の各議案に対する賛成・反対の立場を推定する。下記に入力、出力、評価について記述する。

入力	東京都議会会議録 (定例会, および, 委員会)
出力	各議案に対する党派の賛否 解答ファイルへ書き込む
評価	Accuracy

評価は、各党派の議案数ごとに、賛成・反対の立場があることから、それらの総数を分母として、Accuracy を計算する。都議会だより⁶⁾には、議会で議論された議案ごとの採決結果が、賛成、反対に分けて、記述されている。その都議会だよりは、議会事務局が作成していることから、議会だより記述されている「賛成」「反対」を正解としてデータセットを構築した。東京都議会会議録のファイル数、および、ファイルサイズを下記に示す。

東京都議会会議録	ファイル数	ファイルサイズ
定例会および臨時会	2	97MB
委員会	30	462MB

また、解答ファイルに含まれる議案数およびサイズを下記に示す。

	議案数	ファイルサイズ
Training	2,622 議案	8.1MB
Test	479 議案	1.4MB

3) <https://github.com/yasuhiro-ogawa/poliinfo2-resources>

4) <https://github.com/cat415/NTCIR15-Dictionary-python-script>

5) <https://github.com/cat415/NTCIR15-rulebase-python-script>

6) <https://www.gikai.metro.tokyo.jp/newsletter/>

Listing 1 と Listing 2 は Stance Classification の会議録、および、解答の Json ファイルの例である。

Listing 1 Stance Classification の会議録ファイル (Json)

```
{
  "Date": "2001/8/8",
  "Prefecture": "東京都",
  "ProceedingTitle": "平成十三年第一回臨時会会議録",
  "URL": "https://.../2001-1.html",
  "Proceeding": [
    {
      "Speaker": " 議会議長(細淵清君) ",
      "Utterance": " 議会議長の細淵でございます。"
    }
  ]
}
```

Listing 2 Stance Classification の解答ファイル (Json)

```
{
  "ID": "PoliInfo2-Stance ... -02543",
  "Prefecture": "東京都",
  "Meeting": "平成31年第1回定例会、第1回臨時会",
  "MeetingStartDate": "2019/2/20",
  "MeetingEndDate": "2019/3/28",
  "Proponent": "知事提出議案",
  "BillClass": "予算",
  "BillSubClass": "31年度予算",
  "Bill": "一般会計",
  "BillNumber": "第一号議案",
  "SpeakerList": {
    "増子ひろき": "都ファースト", "吉原修": "自民党",
    "賛成": "公明党", "賛成": "自民党", "反対": ""
  },
  "ProsConsPartyListBinary": {
    "都ファースト": "賛成", "公明党": "賛成", "自民党": "賛成", "反対": ""
  },
  "ProsConsPartyListTernary": {
    "都ファースト": "null", "公明党": "null", "自民党": "null"
  }
}
```

表 2 に Stance classification の結果 (Accuracy) を示す。ここでは、各チームの最も高い Accuracy の結果を示している。詳細は、各チームの論文 (wer99[3], Ibrk[4], knlab[5], akbl[6], Forst[7]) に記載されている。

表 2 Stance classification の結果 (Accuracy)

ID	チーム名	Accuracy
175	wer99[3]	.9976
205	Ibrk[4]	.9650
203	knlab[5]	.9531
156	akbl[6]	.9498
171	Forst[7]	.9388

※各チームの最も高い Accuracy の結果を示す

4 Dialog Summarization task

Dialog Summarization は地方議会における「議員の質問」と「知事側の答弁」という対話構造を考慮し

ながら要約するタスクである。下記に入力、出力、評価について記述する。

入力	東京都議会の会議録 (定例会のみ) 要約に必要な情報
出力	都議会だよりの要約結果 解答ファイルへ書き込む
評価	ROUGE, および、人手による評価

会議録ファイルのデータサイズは下記に示す。

東京都議会議録	ファイル数	ファイル数
定例会	1	42MB

解答ファイルの問題数、サイズを下記に示す。

解答ファイル	問題数	ファイルサイズ
Training with segment	438	414KB
Training without segment	325	292KB
Test	254	161KB

Dialog Summarization の正解は、都議会だよりを利用している。都議会だよりは、議会で記載された内容が議会事務局の職員により作られていることから、人手により作成された「正解の要約」とみなすことができる。

Listing 3 Dialog summarization の会議録の例 (Json)

```
{
  "ID": "130001_230617_2",
  "Line": 2,
  "Prefecture": "東京都",
  "Volume": "平成23第2回",
  "Number": 1,
  "Year": 23,
  "Month": 6,
  "Day": 17,
  "Title": "平成23第2回定例会_第7号()",
  "Speaker": "和田宗春",
  "Utterance": "ただいまから平成二十三年第二回東京都議会定例会を開会いたします。"
}
```

Listing 4 Dialog summarization の解答例 (Json)

```
{
  "AnswerEndingLine": [ 532 ],
  "AnswerLength": [ 50 ],
  "AnswerSpeaker": [ "知事" ],
  "AnswerStartingLine": [ 528 ],
  "AnswerSummary": " [全国の先頭に立ち刻苦する被災地を支援するのは当然。今後も強力で後押しする。" ],
  "Date": "2011-06-23",
  "ID": "PoliInfo2-Dialog ... Training-Segmented-00001",
  "MainTopic": "東京の総合防災力を更に高めよ<br>環境に配慮した都市づくりを>.",
  "Meeting": "平成第回定例会232",
  "Prefecture": "東京都",
  "QuestionEndingLine": 276,
  "QuestionLength": 50,
  "QuestionSpeaker": "山下太郎 (民主党)",
  "QuestionStartingLine": 266,
  "QuestionSummary": "被災地が真に必要なとする支援に継続して取り組むべき。知事の見解は。"
}
```

"SubTopic": 東日本大震災

表 3 に Dialog summarization の ROUGE-1-R scores の結果 (Formal run の一部) を示す。詳細は、各チームの論文 (JRIRD[8], nukl[9], Forst[7], wfrnt[10], SKRA[11], LIAT[12]) に記載されている。また、人手評価の詳細については、Overview 論文に記載されている。

表 3 Dialog summarization の結果 (ROUGE-1-R scores)

ID	チーム名	ROUGE-1 Recall
189	JRIRD[8]	.3208
216	nukl[9]	.2581
148	TO	.2436
215	Forst[7]	.2410
208	wfrnt[10]	.1171
211	SKRA[11]	.0696
206	LIAT[12]	.0555

※各チームの最も高い Rouge-1-Recall の結果を示す

5 Entity Linking task

Entity Linking では、議会会議録に含まれる政治家の発言を対象として、表記揺れ、曖昧性、根拠の有無を明らかにすることに焦点を絞り、発言内容の根拠をみつけるタスクである。具体的には、会議録に含まれる法律名を抜き出し、表記揺れや曖昧性を解決しつつ、一次情報 (異なる言語資源) と結びつける。下記に入力、出力、評価について述べる。

入力	1. 地方議会会議録, および, 国会会議録 2. Wikipedia dump (2019-12-01)
出力	法律名のメンション抽出 メンションに対応する Wikipedia URL への連結
評価	End-to-End (メンション抽出、曖昧性解消) 評価

Entity linking のファイルサイズを下記に示す。

	形態素数	ファイルサイズ
Training	260,366	2.7MB
Test	209,862	1.9MB

入力と出力の形式は AIDA CoNLL-YAGO Dataset format を用いる [13]。表 4 に Entity Linking のデータフォーマットを示す。Entity Linking のデータフォーマットは、形態素、IOB2, メンション, 正式名称, Wikipedia への URL がタブで区切られている。

表 5 に Entity Linking の結果 (Formal run の一部)

表 4 Entity Linking のデータフォーマット

フィールド名	説明
column 1	形態素
column 2	B (メンションの開始) I (メンションの続き)
column 3	メンション
column 4	正式名称
column 5	Wikipedia URL

を示す。詳細は、各チームの論文 (HUHKA[14], Forst[7], selt[15], nukl[9]) に記載されている。

表 5 Entity Linking の結果 (F-measures)

ID	チーム名	F-measure
212	HUHKA[14]	.6035
217	Forst[7]	.3910
173	selt[15]	.2980
190	nukl[9]	.2375

※各チームの最も高い F 値の結果を示す

6 Topic Detection task

Topic Detection では、会議録の速報版から、「適切な議題の一覧」を議員ごとにまとめて提示するタスクである。下記に入力、出力を示す。

入力	東京都議会の令和 2 年第 1-2 回定例会 (速報版)
出力	議員ごとにまとめられた議題の一覧

評価については参加チームで「適切な議題とは何か」に関して議論した。詳細は、各チームの論文 (TKLB[16], Ibrk[4], akbl[6], nukl[9]) に記載されている。

7 おわりに

本稿では、NTCIR-15 QA Lab-PoliInfo-2 における 4 つのタスク (Stance Classification, Dialog Summarization, Entity Linking, Topic Detection) の報告をするとともに、データセットの公開方法について述べた。

今後は、QA Lab-PoliInfo-2 のタスクを発展させ、Question Answering, QA Alignment, Fact Verification, Budget Argument Mining のタスクを検討している。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 18K00632, 20K00576, 20H00059, 20K01736 およびセコム科学技術振興財団の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Yasutomo Kimura, Hideyuki Shibuki, Hokuto Ototake, Yuzu Uchida, Keiichi Takamaru, Madoka Ishioroshi, Teruko Mitamura, Masaharu Yoshioka, Tomoyoshi Akiba, Yasuhiro Ogawa, Minoru Sasaki, Kenichi Yokote, Tatsunori Mori, Kenji Araki, Satoshi Sekine, and Noriko Kando. Overview of the ntcir-15 qa lab-poliinfo task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [2] Yasutomo Kimura, Keiichi Takamaru, Takuma Tanaka, Akio Kobayashi, Hiroki Sakaji, Yuzu Uchida, Hokuto Ototake, and Shigeru Masuyama. Creating Japanese political corpus from local assembly minutes of 47 prefectures. In *Proceedings of the 12th Workshop on Asian Language Resources (ALR12)*, pages 78–85, Osaka, Japan, December 2016. The COLING 2016 Organizing Committee.
- [3] Yuichi Sasazawa and Naoaki Okazaki. Wer99 at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 classification task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [4] Ryo Kato and Minoru Sasaki. Ibrk at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [5] Kazuhiro Atsumi and Yoshinobu Kano. knlab team: Ntcir-15 qa lab-poliinfo stance classification task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [6] Takanori Nekomoto, Ryoto Ohsugi, Tomoyosi Akiba, Shigeru Masuyama, and Daiki Shirato. akbl at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 tasks. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [7] Hiromu Onogi, Kiichi Kondo, Younghun Lim, Xinnan Shen, Madoka Ishioroshi, Hideyuki Shibuki, Tatsunori Mori, and Noriko Kando. Forst: A challenge to the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [8] Kazuma Kadowaki. Jrird at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 task: An abstractive dialog summarization system for japanese assembly minutes. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [9] Yasuhiro Ogawa, Yuta Ikari, Takahiro Komamizu, and Katsuhiko Toyama. Nukl at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [10] Ken-Ichi Yokote. wfrnt team at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [11] Daiki Shirafuji, Hiromichi Kameya, Rafal Rzepka, and Kenji Araki. Summarizing utterances from japanese assembly minutes using political sentence-bert-based method for qa lab-poliinfo-2 task of ntcir-15. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [12] Kouta Nakayama and Satoshi Sekine. Liat team’s extractive summarizer at ntcir-15 qalab poliinfo-2. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [13] Erik F. Tjong Kim Sang and Fien De Meulder. Introduction to the conll-2003 shared task: Language-independent named entity recognition. In *Proceedings of the Seventh Conference on Natural Language Learning at HLT-NAACL 2003 - Volume 4*, CONLL ’03, pages 142–147, Stroudsburg, PA, USA, 2003. Association for Computational Linguistics.
- [14] Takuma Himori, Yasutomo Kimura, and Kenji Araki. Huhka at the ntcir-15 qa lab-poliinfo-2 entity linking task. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [15] Yuji Naraki and Tetsuya Sakai. selt team’s entity linking system at the ntcir-15 qa lab-poliinfo2. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.
- [16] Yuya Hirai, Yo Amano, and Kazuhiro Takeuchi. Ntcir-15 qa lab-poliinfo2 topic detection based on lda and argument structure graph. *Proceedings of The 15th NTCIR Conference*, 12 2020.