

# A Cascade Model for Argument Mining in Japanese Political Discussions: the QA Lab-PoliInfo-3 Case Study

Ramon Ruiz-Dolz

Valencian Research institute for Artificial Intelligence (VRAIN)  
Universitat Politècnica de València

<https://raruidol.github.io/>

## 1 The Task

## 2 The Model

- 7BERT
- 5BERT
- rVRAIN

## 3 The Results

- Local Evaluation
- Dry-Run Evaluation
- Formal-Run Evaluation

## 1 The Task

## 2 The Model

- 7BERT
- 5BERT
- rVRain

## 3 The Results

- Local Evaluation
- Dry-Run Evaluation
- Formal-Run Evaluation

## INPUTS:

- Speech transcripts from political discussions.
- Budget item list.
- Numeric expressions.

## OUTPUTS:

- Argument Class (i.e., Premise, Claim, Other, etc.)
- Related ID (i.e., budget item related to the monetary expression)

→ **7-class Argument Classification + Information Retrieval**<sup>1</sup>

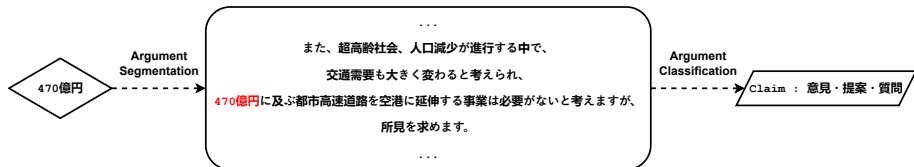
---

<sup>1</sup><https://poliinfo3.net/en/tasks/budget-argument-mining/>

# Budget Argument Mining: Argument Classification

## CLASSES:

- Premise:
  - Past and Decisions.
  - Current and Future / Estimates.
  - Other.
- Claim:
  - Opinions, suggestions, and questions.
  - Other.
- No Monetary.
- Other.



# Budget Argument Mining: Relation Identification

Monetary Expression

+

Budget Item

→ Related ID

令和2年 第1回臨時会 **Budget** 総括表 (小樽市)

**Budget and minutes**

令和2年度 小樽市議会 **Minutes** 第1回臨時会

事業名	区分	金額
新型コロナウイルス感染症 対応地方創生臨時交付金	地方創生 臨時交付金	287,100
	地方創生 臨時交付金	287,108千円
〔児童福祉施設費〕 ひとり親家庭等生活支援金給付事業費 ・ひとり親世帯等の生活を支援するため、児童扶養手当を 受給する世帯（生活保護受給世帯を除く）に対し、	15,194	15,194

国では、地域の実情に応じてきめ細やかに必要な事業が実施できるよう、1兆円規模の新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金を設け、本市に対しては、第一次交付限度額として約5億4,000万円の配分が内示されました。

限られた財源の中、国から示された制度趣旨に沿い、感染拡大防止策と医療体制の整備、雇用の維持を図る経済対策、子育て世帯の暮らしを支える生活支援を3つの柱として、この新型コロナウイルス創生臨時交付金を活用した本市独自の事業をスピード感を持って進めてまいりと考えております。

臨時会においては、この交付金を活用し、本市の新型コロナウイルス感染症対策の第2弾として、医療体制の整備1事業、経済対策3事業、生活支援策2事業の六つの事業を選定し、総額約2億8,700万円を予算計上いたしました。

**Budget** JSON

```
{
  "budgetId": "2020-otaru-budget-02-000018",
  "budgetTitle": "新型コロナウイルス  
感染症対応地方創生臨時交付金",
  "budget": "287,108千円",
}
```

**Concatenate JSON Elements**

**Minutes** JSON

```
"moneyExpressions": [
  {
    "moneyExpression": "約2億8700万円",
    "relatedID": "(関連するID)",
    "argumentClass": "Premise : 未来 (現在以降) ・見積"
  }
]
```

## 1 The Task

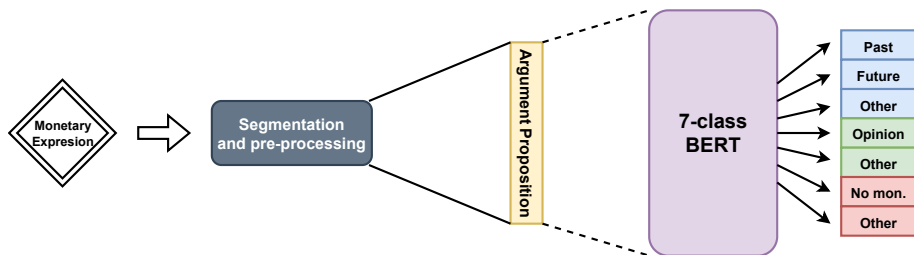
## 2 The Model

- 7BERT
- 5BERT
- rVRain

## 3 The Results

- Local Evaluation
- Dry-Run Evaluation
- Formal-Run Evaluation

# 7BERT Architecture

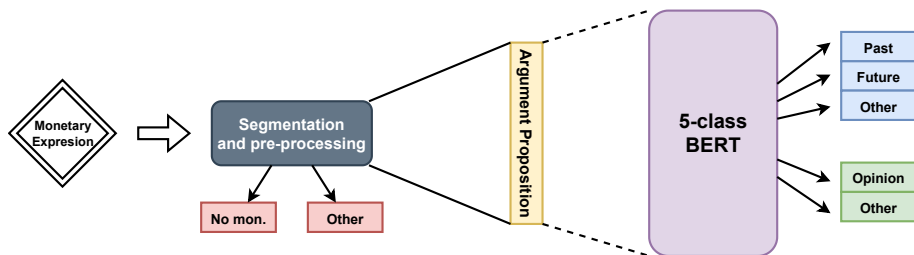


Strong **class imbalance**:

→ Detected issues with **underrepresented** classes.



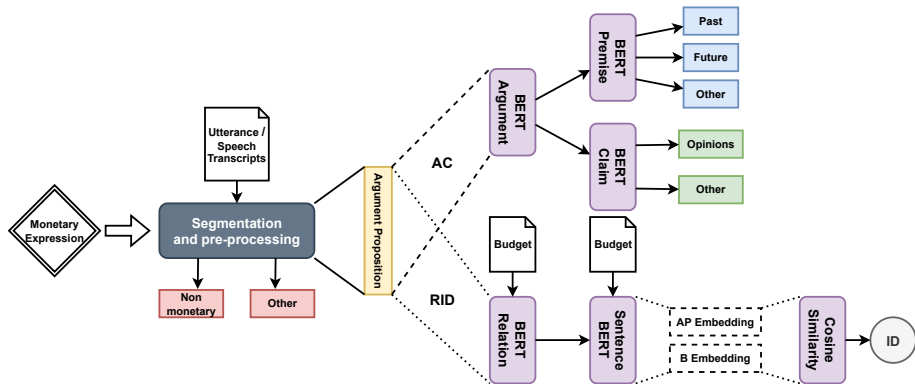
# 5BERT Architecture



1st modification:

→ Detected issues with **intra-class imbalance**.

## FINAL PROPOSAL:



## 1 The Task

## 2 The Model

- 7BERT
- 5BERT
- rVRain

## 3 The Results

- Local Evaluation
- Dry-Run Evaluation
- Formal-Run Evaluation

Table 1: Local evaluation of the different models for AC.

Model	Accuracy	Macro-F1
<i>7BERT</i>	0.71	0.19
<i>7BERT(BD)</i>	0.56	0.16
<i>5BERT</i>	<b>0.76</b>	0.25
<i>5BERT(BD)</i>	0.55	0.19
<i>rVRAIN</i>	0.47	<b>0.27</b>
<i>rVRAIN(BD)</i>	0.42	0.22

# Dry-Run Evaluation

**Table 2:** Dry-run (early) evaluation of the different models for BAM.

Team	Score AC+RID
<i>fuys</i>	0.51
<i>rVRAIN (5BERT)</i>	0.45
<i>rVRAIN</i>	0.40
<i>OUC</i>	0.33
<i>rVRAIN (7BERT)</i>	0.25
<i>RB</i>	0.09

**Table 3:** Dry-run (late) evaluation of the different models for BAM.

Team	Score AC+RID	AC	RID
<i>fuys</i>	<b>0.13</b>	<b>0.57</b>	0.17
<i>OUC</i>	<b>0.13</b>	0.37	<b>0.21</b>
<b><i>rVRAIN (5BERT)</i></b>	0.06	0.48	<b>0.21</b>
<i>takelab</i>	0.00	0.33	0.00
<i>RB</i>	0.00	0.13	0.00

# Formal-Run Evaluation

Table 4: Formal-run evaluation of the different models for BAM. (\*)The team contains task organisers.

Team	Score	AC+RID	AC	RID
<i>JRIRD*</i>	<b>0.51</b>	<b>0.58</b>	0.61	
<i>OUC*</i>	0.45	0.57	<b>0.66</b>	
<i>fuys*</i>	0.23	0.57	0.34	
<b>rVRAIN</b>	0.17	0.48	0.21	
<i>rVRAIN (5BERT)</i>	0.06	0.48	0.21	
<i>takelab</i>	0.04	0.39	0.06	
<i>SMLAB</i>	0.00	0.38	0.00	
<i>RB</i>	0.00	0.13	0.00	

**Thank you for your attention.**

**See you at the NII from Semptember 2022.**