

# 視点に依存した概念間距離の計算と人間の読解に対するその評価

## Distance between Concepts based on Point of Views and its Evaluation for Inference of People

永松 健司<sup>†</sup> 田中 英彦<sup>†</sup>  
Kenji Nagamatsu<sup>†</sup> Hidehiko Tanaka<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 東京大学 大学院 工学研究科  
<sup>†</sup> University of Tokyo

**Abstract:** We assume that both the change of distances between concepts which construct a text and the change of the way knowledges are selected, which is used for inferences, greatly affects the dependency of reading the text on point of views. So we define the dependency of analysis of texts on point of views by changing the distances between concepts based on the point of views. In this paper we experiment the dependency on point of views in which people reads texts, evaluate the result and then consider the needs for calculation of the distances between concepts based on point of views. And more using the definition, we discuss the result of text analysis on point of views based on the inferences of people.

### 1 はじめに

自然言語文には、視点によってその意味が大きく変わってくる場合が往々にして存在する。例えば、読み手がその文章を読む場合の意図（読み手の視点）によって、書き手の意図した内容（書き手の視点）とは異なる内容が重要と思われることはしばしばありえる他、元の視点の違いによって、その文章内容からの推論の経路が大きく異なってくることは極めて多い。

つまり、テキストの検索や要約などのサービスの提供においては、利用者の視点を考慮した処理を行わないことには、サービス結果は画一化することになり、その質は満足できるものとは言えない。

本稿では、このような処理に応用するために、読み手の視点を考慮した場合の概念間の距離の計算を定義し、実際の人間による判断結果に基づいて評価した。

### 2 視点に基づいた概念間距離の計算

[1]、[2]に従い、視点に基づいた概念間の距離、および、格フレーム間の距離を以下のように定義する（これらの式で使う概念体系は EDR 電子化辞書の概念辞書を利用している）。

113 東京都 文京区 本郷 7-3-1 東京大学 工学部 電気工学科 13  
号館 田中英彦研究室  
Tel (03)3812-2111 (内線 7413) Fax (03)5800-6922  
e-mail: naga@mtl.t.u-tokyo.ac.jp

$$\text{Dis}(c_1, c_2) = \frac{\text{概念}_{c_1, c_2} \text{を結ぶ kind-of リンクの数}}{c_1, c_2 \text{の共通な上位概念 } c_0 \text{の概念体系内の深さ}} \quad (1)$$

$$\text{Dis}_{\text{pov}}(c_1, c_2) = \text{Dis}(c_1, c_{\text{pov}}) + \text{Dis}(c_{\text{pov}}, c_2) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Dis}_{\text{pov}}(1 Q_{i \dots}^k, 2 Q_{j \dots}^k) = \\ \text{Dis}_{\text{pov}}(1 H_{1i \dots}^{k+1}, 2 H_{1j \dots}^{k+1}) + \\ \alpha \cdot \max_{m, n} \text{Dis}_{\text{pov}}(1 Q_{mi \dots}^{k+1}, 2 Q_{ni \dots}^{k+1}) \end{aligned} \quad (3)$$

### 3 視点を与えた場合に重要と判断される概念の変化に関する実験

実験は以下のような方法により実施した。

1. 被験者を 3 グループに分け、2 グループには予め、(a)「国際協力」、(b)「危機管理」という視点を与えておき、残る 1 グループには客観的に読むよう指示を与えておく。
2. 朝日新聞 95/2/5 分の社説「世界に広がる隣人意識」を読み、本文中に現れる語句の中から重要だと思われるもの上位 5 つを示してもらおう。
3. 前節の定義式に基づき、それぞれの視点と選ばれた語句との間の概念的距離を求める。

阪神大震災後のボランティア活動が国際的な広がりを持って始まっている点を述べた文章 (1350 字程度)。

順位	視点“国際協力”に対して重要な語句	距離
1	a1: 人道主義 a2: 隣人愛 a3: いまの地球は小さい	8.0 7.93 16.5
2	a1: 底流の変化 a2: 皆助け合って生きていく a3: 困っている人を助けるのは人間として当たり前	11.2
3	a1: 救助隊の国際的ネットワーク形成 a2: 人道主義 a3: 国境を無視	14.1 8.0
4	a1: 人命は法よりも重い a2: 救助隊の国際的ネットワーク形成 a3: 人命は法よりも重い	7.54 14.1 7.54
5	a1: 海外からの支援 a2: 海外からの温かい支援 a3: 救助隊は多ければ多いほどよい	19.5 10.1 8.60

表 1: 視点“国際協力”で重要と判断された語句

現段階で、各群 3 名ずつ計 9 名の被験者から結果を得ている。その結果を表 1～表 3 にまとめる (距離の欄で空白なものは、概念辞書中のリンクの不備などで値が未定義な場合)。

順位	視点“危機管理”に対して重要な語句	距離
1	b1: 国際的ネットワーク b2: 自己完結型救助隊 b3: 受け入れの遅さ	12.1 1.75
2	b1: 隣人愛 b2: ネットワーク b3: 役人の意識	7.95 22.3
3	b1: 人命は法よりも重い b2: 捜索犬 b3: 国際的ネットワーク形成	5.6 12.4 12.0
4	b1: 情報 b2: 救助隊 b3: 人命は法よりも重い	1.75 5.6
5	b1: 人道主義 b2: 救援物資 b3: 隣人意識	11.7

表 2: 視点“危機管理”で重要と判断された語句

#### 4 考察

まず、重要だと判断される語句が、与える視点によって変化する点に関しては、視点“国際協力”の場合には、「救助隊」などの災害と直接関連する語句が上位 2 位までには入っていないのに対して、視点“危

順位	客観的な理解に対して
1	c1: 隣人意識ともいえる一体感 c2: 救助隊の国際的ネットワーク形成 c3: 人びとの心にわき上がる隣人愛
2	c1: 私たちは皆助け合って生きていく c2: 人道主義 c3: 隣人意識ともいえる一体感
3	c1: 救助隊の国際的ネットワーク形成 c2: 人命は法よりも重い c3: 阪神大震災
4	c1: 外国救助隊の受け入れの遅さ c2: 救助隊は多ければ多いほどよい c3: 役人の意識
5	c1: 人道主義 c2: 隣人意識ともいえる一体感 c3: 救助隊の国際的ネットワーク形成

表 3: 視点を指示しない場合で重要と判断された語句

機管理”ではそれらが上位に現れるようになる。一方で、無視点 (客観的な理解) の場合では、「救助隊」などの語句の順位に偏りは見られない。つまり、重要だと判断される語句は、与える視点に対して依存していることが分かる。

次に、それぞれの視点の場合で選ばれた語句とその視点との間の概念的距離については、結果として順位による偏りを見ることはできなかった。その原因としては、(a) サンプル数の不足、(b) 静的な概念体系内での距離では捉えられない、知識に基づいた関連性を考慮していない点、などが大きいと思われる。

#### 5 おわりに

本稿では、視点によって変化する概念間距離の定義を示し、人間による読解結果を基に、その評価・検討を行った。実験結果のサンプル数が少ないため、確実な結果は言えなかったが、今後、サンプル数を増やし、より定量的な評価が得られるようにする。また、概念間距離の他に、知識に基づいた推論がなされる際の視点の利用を考える必要がある。

#### 参考文献

- [1] 永松, 田中: 文章に対する重要度付与処理における視点情報の有効性の分析, 第 51 回情報処理学会全国大会講演論文集, 第 3 分冊, pp.119-120 (1995).
- [2] 永松, 田中: 視点情報を前提とした意味構造間距離の定義とその評価, 第 52 回情報処理学会全国大会講演論文集, 第 3 分冊, pp.11-12 (1996).
- [3] 朝日新聞 社説: 世界に広がる隣人意識: 1995 年 2 月 7 日.