

対話的談話へのセンタリング理論の 応用にかかわる諸問題について

吉田悦子

要旨：本稿では、日英語の平行コーパスとして作成された地図課題対話データを利用して、対話的談話における日英語の指示表現の分布を対照するための方法論のひとつであるセンタリング理論をとりあげ、その応用可能性について考察する。センタリング理論とは、談話における局所的な照応現象をモデル化するために提案されたものであり、英語の代名詞や日本語のゼロ代名詞が話題の中心として重要な役割を担うことを談話レベルで説明する言語モデルである。センタリング理論を対話的談話に応用する際の問題点としては、発話と発話との境界設定、対話参加者と談話内の指示対象との関係、「先行発話」の定義、談話要素を含まない発話の扱いなどが指摘されている。これらに関して具体例を提示すると共に、現時点での暫定的なベースラインの提案をおこなう。

はじめに

本稿の目的は、対話的談話における日英語の指示表現の分布を対照するために利用するセンタリング理論について概観し、実際のデータに応用する際の問題点について指摘し、どのような方針でもって分析するのが望ましいのか、その方向性を探ることである。以下、センタリング理論の概要、対話データの特徴、モデルを応用する際の問題点とその具体例、暫定的なベースラインの提案の順番に進める。

1. センタリング理論

1.1 センタリング理論（中心化理論）の概要

センタリング理論（Grosz, Joshi and Weinstein, 1995; Walker, Joshi and Prince, 1998）は、談話における局所的な照応現象をモデル化するために提案されたものである。この理論では、ある発話において話題になっている名詞句を、後続する文に現れる先行詞の候補の1つと予測することができることから、指示表現の選択の予測が可能となる。さらに、談話単位内での局所焦点の移り変わりを観察することによって談話の結束性の高さを知ることができる。つまり、具体的には、センタリング理論は、談話中の各発話（utterance）に話題の中心（center）が1つあると仮定する。話題の中心の遷移（transition）は談話の結束性を実現すると考えられることから、英語の代名詞や日本語のゼロ代名詞が話題の中心として重要な役割を担うことになり、異言語間での比較が可能となる。また、センタリング理論では、代名詞の使用制限を予測できることから、あいまいな代名詞の先行詞に優先順位を与えることができる。

1.2 中心 (center) の定義

「中心」と呼ばれるものには、以下の3つの種類がある。¹

(1)

前向き中心 (forward-looking centers) (Cfと略す)	一つの発話内に示される全ての指示対象のリスト
後ろ向き中心 (backward-looking center) (Cbと略す)	先行する発話内に示される全ての指示対象 (Cf) の中で、最上位に位置する要素であり、同時に現発話内の話の中心となる要素
優先中心 (preferred center) (Cpと略す)	後続の発話の中心になると予測される要素

このうち、CbはGivón (1983) の定義する「トピック」に相当し、現発話における注意の焦点にあたるものである。言い換えると、Cbとは話し手と聞き手の双方が共有する局所的な話題として現発話において最も顕著な (salient) 要素である (Brennan 1995)。そして発話内のすべての要素であるCfのうち、現在の発話の中心となるCbと次の発話の中心になると予測されるCpとの関係が談話の局所的な結束性を判断する重要な決め手となる。(1.4 遷移を参照)

1.3 中心の制約と規則

3つの中心は、以下のように3つの制約を伴う。

- (2) 発話 U_1, \dots, U_m からなる談話単位中の各発話 U_i について、以下の制約が成り立つ。
- 1) 発話には必ず一つの後ろ向き中心 $C_b(U_i)$ がある。
 - 2) すべての前向き中心のリスト $C_f(U_i)$ の要素が、 U_i で具現化される。
 - 3) $C_b(U_i)$ は、 U_{i-1} (先行発話) に具現されている $C_f(U_{i-1})$ の要素の中で、もっとも上位に位置づけられる要素である。(Grozs, Joshi and Weinstein, 1995)

つまり、各発話の中には、複数のCfの出現が予測され、その中に一つのCbが存在すると考えられる。さらに中心は以下の2つの規則をもつ。

- (3) 発話 U_1, \dots, U_m からなる談話単位中の各発話 U_i について以下の規則が適用される。
- 1) $C_f(U_{i-1})$ のある要素が U_i で代名詞として実現されるなら、 $C_b(U_i)$ もまた代名詞として実現される。
 - 2) Cbの遷移には、CONTINUE > RETAIN > SMOOTH-SHIFT > ROUGH-SHIFT という優先順位がある。(Grozs, Joshi and Weinstein, 1995)

(3.1) であげられた代名詞にかかわる規則は英語に関して適用されるわけであるが、Kameyama (1985) の主張によると、英語の無強勢の代名詞は日本語のゼロ代名詞に相当するとみなされ、この規則はそのまま日本語のゼロ代名詞として実現される場合に拡張可能であるという。また、(3.2) は、談話における整合性の強度の度合いを決定するための優先順位を示すもので、4つの遷移パターンが認められている。次にこの4つの遷移がどのように決定され

るかを示す。

1.4 遷移について

(3.2) で示された Cb の遷移には以下の表にあるような Cb と Cp との関係に基づいた 4 つのパターンが認められている。² Cb=不定は、談話の冒頭か、先行発話内の要素が現在の発話では全く言及されていないことを示す。³

	Cb (Ui) = Cb (Ui-1) or Cb (Ui-1) = 不定	Cb (Ui) ≠ Cb (Ui-1)
Cb (Ui) = Cp (Ui)	CONTINUE	SMOOTH-SHIFT
Cb (Ui) ≠ Cp (Ui)	RETAIN	ROUGH-SHIFT

(Grosz, Joshi and Weinstein, 1995)

CONTINUE は、移行した Cb と次の Cp が同じ場合、RETAIN は次の予測される Cp が Cb と異なる場合、SMOOTH-SHIFT は、Cb は移行するが、移行した Cb と次の Cp が同じ場合、ROUGH-SHIFT は Cb の移行に伴い Cp も異なる場合をいう。

1.5 Cf ランキング

さて、発話内の要素 Cf は Cf ランキングによって序列化され、このうち最上位に位置する要素が Cb の候補になる。このランキングは言語によって微妙に異なる。英語に関しては、以下のように文法機能に基づく序列が提案されている。

(4) subject > object(s) > other

(Grosz, Joshi and Weinstein, 1995)

一方、日本語に関しては、主題や視点表現など談話的かつ認知的観点を優先させた序列が提案されている。

(5) (ゼロ) 主題 > 視点 > ガ格 > 二格 > ヲ格 > その他

(Walker, Iida and Cote, 1994)

この序列は、Cf 内でランキングが高い要素ほど現在の発話の中心になりやすい傾向があることを示している。つまり、英語では最上位にある主語が中心になりやすく、日本語ではゼロ主題が中心になりやすいということになる。

1.6 センタリング理論の問題点

このようにセンタリング理論は、談話セグメント内の指示表現選択に関するモデルであるため、局所的焦点の推移を予測できることに最大の利点がある。⁴ しかし、談話セグメントの境界を越える場合、新しい中心を正しく予測できるだろうか。通常、セグメントの境界と指示表現の選択との間には必ずしも強い関連性があるとは限らず、実際の発話では、セグメントを越

えて中心が引き継がれることがしばしばあると報告されている。（Litman and Passonneau 1995; Walker 1998）このことは、センタリングモデルでは、セグメントの境界を予測できないため、セグメントを越えて引き継がれている中心をセグメント内の中心と誤って予測してしまう恐れがあることを示唆している。⁵

また、(3.1) の規則は代名詞のような非明示的指示表現の使用に関して適応されるが、現実の談話では名詞句のような明示的指示表現がCbを維持するために用いられることが報告されている（Passonneau 1996; Walker 1998）。このことをセンタリングではどう説明するのか。CONTINUEの遷移で予測される非明示的指示表現の代わりに明示的指示表現が用いられる場合にはどんな要因がかかわっているのだろうか、という疑問に対してセンタリングモデルからは明確な答えは今のところ引き出すことができない。

2. 対話データについて

日英語の対照研究のための対話コーパスとして使用されるデータは、収録の条件や環境をほぼ同一にして作成された「英語名称なし地図課題対話コーパス」〔以後「英語コーパス」〕8対話分と「日本語名称なし地図課題対話コーパス」〔以後「日本語コーパス」〕8対話分の計16対話である。日本語データの概要については、吉田（2002）を参照。

3. センタリングと対話的談話

センタリング理論を利用した研究の多くは、基本的に自然な発話データをもとにしているが、その多くは一人の話者によるナラティブが中心であり、複数話者による自然な対話のデータに拡張したものはまだ少数である。（Brennan, 1998; Walker, 1998; Byron and Stent, 1998）そもそも対話という談話構造において、談話参加者の目的と意図が階層的に言語構造に反映していることを示したのは、Grosz and Sidner（1986）が提案したスタックモデルと呼ばれる談話構造理論である。しかしながら、このモデルは談話セグメント間の構造と大局焦点に関するモデルであるため、談話セグメント内での局所焦点の移り変わりを指示表現の結束性とのかかわりで記述するものではない。センタリング理論が自然な対話データにどれだけ応用可能であるのかについては未開拓の部分が多く、ナラティブのデータに応用する場合とは異なる問題点に直面することになる。たとえば、対話では、話題の中心になるものは複数の談話参加者によって共有されなければならないため、発話内の要素が中心化されるプロセスはより相互作用的な影響を受けやすくなる。このため、発話単位や談話セグメントを認定する場合、話者交替やより複雑なコンテキスト情報が関係して困難な作業を伴うことが予測される。⁶

3.1 問題点

Byron and Stent（1998）は、センタリング理論を対話データに応用する際に生じる4つの問題点を指摘している。

1. 発話単位の定義。発話と発話との境界をどのように設定するか。それによってCfリストに影響を与えることになる。

2. 一人称・二人称代名詞によって指示される対話参加者は談話内の要素として Cf リストに含むべきかどうか。
3. 先行する発話内の指示対象を決定する場合、「先行発話」とみなされるのは同一話者による先行発話なのか、それとも話者に関係なく直前に先行する発話なのか。
4. 談話要素を含まない発話をどう扱うか。

以上の問題点は、日本語コーパス、英語コーパスそれぞれに共通する。まず、これらの問題点に関する議論を出発点として、暫定的なベースラインを提示してみることにしたい。

3.2 問題1について

発話単位は談話の最小単位に相当するものである。発話単位の定義には言語的情報によるもの（主語動詞を含む文など）と韻律的情報（ポーズの長さによる分割など）によるものがあるが、確立した基準はない。書きことばの「文」という単位が、話しことばにそのままあてはまるものではない以上、より柔軟な定義が求められることはいうまでもない。日本語コーパスにおいては、基本的に転記単位として採用した「自己発話内の400ミリ秒以上の無音区間によって区切られた音声的連続」をそのまま利用することにする（堀内他 1999）。そして、言語的情報としては、非明示的な主語（ゼロ代名詞、ゼロ主題など）も考慮したうえで、「定形動詞を含む節」を採用する。主節か従属節かの区別は問わない。ゼロ主題と定形動詞は以下の例のように反復して出現することが多い。（用例の左端の数字は発話にかかった時間情報を示す）

(6)

01:07:980-01:09:090 F: え

01:11:020-01:11:880 F: とあります

01:13:360-01:14:020 G: ありますか+

01:13:400-01:14:170 F: +はいはい

話者交替がかかわる場合は、談話要素が含まれていれば、形式上は節でなくても一発話として扱うことを許容する。

(7)

00:22:960-00:27:760 G: にしがわをとおっ〈230〉てなんかしてくださいくるまのところまでなんかしてください

00:32:400-00:32:760 F: えと

00:33:200-00:34:040 F: くるま

00:35:810-00:37:960 G: は〈270〉みなみにみえますか

情報追随者（F）の発話「くるま」は次の情報提供者（G）によってただちに話題標示「は」

と定形動詞により補って引き継がれている。情報追随者の発話「くるま」が情報提供者に対して注意を喚起する要素として機能していることは、情報提供者の発話が命令形「ください」から目標物の存在を問う疑問形「か」へと変化していることからもうかがえる。しかしながら、以下のように同一話者（G）による分割された発話の場合は言語的情報を優先して一発話として扱うことにする。

(8)

00:54:320-00:54:900 G : え

00:57:430-00:58:130 G : じゃあ

00:58:530-01:01:740 G : とそのたてものとするまのちかくには

01:02:300-01:03:380 G : はたけはみえますか

また、以下のような重複（オーバーラップ）により分割された発話も一発話として扱う。

(9)

00:01:770-00:02:890 G : はじめます

00:04:110-00:05:630 G : あすたーとちてんの

00:07:940-00:09:830 G : みなみがわにたてものがあるのは

00:10:260-00:10:880 F : はい * あります

00:10:310-00:11:250 G : * わかりますか

3.3 問題2について

Cfの要素は地図上の目標物に限定して、Cfランキングをもとにしたリストを作成することにする。とりわけ英語の場合に問題になることであるが、一人称・二人称代名詞 (*I, you*) によって指示される対話参加者は談話内の要素としてはCfリストには含まないこととする。その理由は、これらが現場指示的な直示に相当するものであり、談話の要素とは別扱いにする必要があるためである (Hurewitz, 1998; Di Eugenio 1998)。⁷ 日本語の場合はゼロ主題として実現されることが多く、明示的な形で出現することはごくまれである。ゼロ主題が人称であると思われるものには以下のような例がある。

(10)

04:30:510-04:33:390 G : でそのあとほくじょうして〈210〉たてものひがしがわにでます

04:34:850-04:35:240 F : でした

04:35:770-04:36:170 G : でした; 疑問調

(11)

04:57:500-04:58:150 G: きましたか+

04:57:970-04:58:370 F: +でした

3.4 問題3について

話者に関係なく、直前の先行発話を現在の発話よりも一つ前の発話とみなす。以下のように、談話直示 (discourse deixis) によって先行発話の内容全体をさす場合についても検討する (Webber 1988)。

(12)

05:10:130-05:10:870 G: たてものを

05:11:270-05:12:840 G: うかいした 〈250〉 るーとってというのは

05:14:430-05:16:270 G: はんえんけいになってるとおもうんですけど

05:16:380-05:17:050 F: そうですね

05:17:380-05:17:950 G: それを

05:19:400-05:23:900 G: {こん[?]} これから {すすむす[?]} るーとはえすじになるようにそのはんえんをつかってえすじになるように

05:24:430-05:25:980 G: ちょうどおんなじはんけいぐらいの

05:27:810-05:30:800 G: はんえんをつかっ 〈230〉 て 〈300〉 えにしにすすんでください

3.5 問題4について

談話要素を含まない発話は除外する。したがって、以下のようなあいづちや応答は除外される。

(13)

03:14:950-03:15:310 F: はい

03:16:440-03:17:570 G: あいいですか

03:17:380-03:17:650 F: はい

03:18:500-03:19:740 G: じゃその 〈210〉 そこで

ただし、談話要素を含む断片的な発話については考慮する。

(14)

02:30:180-02:30:990 F: はたけよりも

02:32:610-02:33:100 F: みなみ

02:34:000-02:35:410 G: はいいろてきにいて

02:35:920-02:37:500 G: * もっとなんかしてください

02:35:920-02:36:570 F: * あはい

また、方角の指示については指示対象に含めないこととする。

(15)

04:00:860-04:03:100 G: あじゃあえとそのたてものを

04:04:040-04:05:210 G: めざしていくんですが

04:05:970-04:06:200 G: え

04:06:890-04:08:270 G: たいかくせんじょうにいかずに

04:11:240-04:11:630 G: え

04:12:780-04:13:880 G: まずきた

04:14:660-04:16:280 G: まずひがしにすすんで

04:17:320-04:18:860 G: それから〈200〉ほくじょうします

04:19:400-04:22:880 G: で〈300〉たてものの〈200〉ひがしがわに〈310〉までいってください

4 おわりに

本稿では、対話的談話における指示表現の分布を分析する一つの方法論としてセンタリング理論の応用可能性について考察した。日本語コーパスのデータ中心の議論になってしまったが、発話単位や指示対象、先行発話の認定という初歩的な作業を通して、対話という構造の基本を客観的に記述することがいかに難しいかをあらためて思い知らされることになった。ナラティブの談話においては、日英語の形式や言語固有の違いにもかかわらず、両言語における談話展開が極めて似ているという点や、centerが確立されている場合、英語では、名詞句から（ゼロ）代名詞へと移行しやすいのに対し、日本語では、名詞句の反復やパラフレーズなど多様な表現が見られる点などがすでに報告されているが、対話的談話に関してのこうした現象についての研究報告はまだ少数である。今回は考慮しなかったが、談話セグメントの認定についても今後取り組む必要がある。センタリング理論の中心となる遷移パターンが談話セグメントとどうかかわるかについての議論は、談話セグメントそのものをどう談話内で同定すべきかということが出発点になる。また、それと関連して談話全体の整合性を射程に入れるとなると、記憶や聞き手の情報処理能力などの心理的側面も考慮する必要がある。Walker (1998) は、こうした問題への手がかりをあたえてくれるものであるが、このことについては今後の課題としたい。

注

- 1 用語の訳語については石崎・伝(1998)に従った。
- 2 SMOOTH-SHIFT と ROUGH-SHIFT を単に SHIFT として扱う主張もあるが、本稿では区別する。
- 3 センタリング理論における先行発話とは現在の一つ前の発話に限定されるので、2つ以上前の発話で出現している要素は考慮されない。このため、このような要素は必然的に Cb=不定と認定されてしまうため、局所的な結束性をもたないと判断される。しかし、談話セグメントを設定した場合には整合性が認められることも多く、局所的な結束性を対象としたセンタリング理論の限界として批判される。
- 4 discourse segment の和訳としては、「談話節」(田窪他 1999)や「談話単位」(石崎・伝 2001)が採用されているが、ここでは「談話セグメント」と訳す。
- 5 Walker (1998) は、この事実をふまえてセンタリング理論との統合をめざしたキャッシュモデルを提案している。このモデルは、簡単に述べると、セグメント間の関係を規定し、セグメントを越えた中心の持続を説明するものである。
- 6 今回は談話セグメントの認定については議論しない。
- 7 Gundel. et. al (1993) はこうした人称代名詞を 'activated' という認知的スケール上に位置付けており、発話における現実のトピックとは異なるものであるという見解を示している。

References

- Brennan, S. E. (1995) 'Centering attention in discourse'. *Language and cognitive processes* 10. 137-167.
- (1998) 'Centering as a Psychological Resource for Achieving Joint Reference in Spontaneous Discourse'. In M. A. Walker, A. K. Joshi & E. F. Prince (Eds.). *Centering theory in discourse* (227-249). Clarendon Press
- Byron, D and A. Stent (1998) 'A Preliminary Model of Centering in Dialog'. Technical Report 687, The University of Rochester CS Department. <http://www.cs.rochester.edu/trs/ao-trs.html>
- Di Eugenio, B. (1998) 'Centering in Italian'. In M. A. Walker, A. K. Joshi & E. F. Prince (Eds.), *Centering theory in discourse* (115-137). Clarendon Press
- Givón, T. (1983). 'Topic continuity in discourse: An introduction', in Givón and Ute Language Program, T. (ed) *Topic Continuity in Discourse: A Quantitative Cross-Language Study*. London: John Benjamins. 1-41.
- Grosz, B. J., A. K. Joshi, and S. Weinstein. (1995) 'Centering: A framework for modelling the local coherence of discourse'. *Computational Linguistics*, 21, 203-225.
- Grosz, B. J. and C. L. Sidner (1986) 'Attentions, Intensions and the Structure of Discourse,' *Computational Linguistics*, 12, 175-204.
- Gundel, J. K. N. Hedberg, and R. Zacharski. (1993). 'Cognitive status and the form of referring expressions in discourse', *Language*, 69 (2), 274-307.
- 堀内靖雄, 中野有紀子, 小磯花絵, 石崎雅人, 鈴木浩之, 岡田美智男, 仲真紀子, 土屋俊, 市川熹 (1993) 「日本語地図課題対話コーパスの設計と特徴」『人工知能学会誌』Vol. 14, No. 2, 63-73.
- 石崎雅人・伝康晴(2001)『談話と対話』東京：東京大学出版会
- Iida, M. (1998). 'Discourse coherence and shifting centers in Japanese texts' In M. A. Walker, A. K. Joshi & E. F. Prince (Eds.), *Centering theory in discourse* (161-180). Clarendon Press
- Kameyama, M. (1985) 'Zero Anaphora: The Case of Japanese' Ph. D. thesis, Stanford University.
- Litman, D and R. Passonneau (1995) 'Combining multiple knowledge sources for discourse segmentation.' *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 108-115.
- Passonneau, R. J. (1996) 'Using Centering to Relax Gricean Informational Constraints on Discourse Anaphoric Noun Phrases,' *Language and Speech*, 39, Special Double Issue on Discourse and Syntax, ed. Judy Delin and Jon Oberlander, pts. I and 2, 229-65.

- (1998) 'Interaction of Discourse Structure with Explicitness of Discourse Anaphoric Noun Phrases.' In M. A. Walker, A. K. Joshi & E. F. Prince (Eds.), *Centering theory in discourse* (227-249). Clarendon Press.
- 田窪行則, 西山佑司, 三藤博, 亀山恵, 片桐恭弘 (1999) 『談話と文脈』(とくに3章を参照) 東京: 岩波書店
- Walker, M. A., Iida, M. & Cote, S. (1994) Japanese discourse and the process of centering. *Computational Linguistics*, 20, 193-232.
- Walker, M. A. (1998) 'Centering, Anaphora Resolution, and Discourse Structure.' In M. A. Walker, A. K. Joshi & E. F. Prince (Eds.), *Centering theory in discourse* (401-435). Clarendon Press
- (2000) 'Toward a Model of the Interaction of Centering with Global Discourse Structure' in Verbun
- Walker, M. A., Joshi, A. K. & Prince, E. F. (Eds.) (1998). *Centering theory in discourse*. Clarendon Press.
- Webber, B. L. (1988) 'Discourse deixis: reference to discourse segments'. 26th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Proceedings of the Conference. 113-122.
- 吉田悦子 (2002) 「日本語名称なし地図課題対話コーパスの概要と転記テキストの作成: 報告」『人文論叢』第19号. 241-249.