

エピソード記憶の 表現について

日本論理哲学会

2020年度オンライン研究報告

櫻木 新（芝浦工業大学）

本発表の目的

- エピソード記憶（episodic memory）は心理学上の記憶概念である。
- 本研究の最終的な目標の一つは、日本語でのエピソード記憶の表現方法の詳細な検討である。
- 本発表ではこの目標に向け、日本語大規模コーパスと統計解析を用いた研究方法を検討する。

手法

- 本発表の検討は主に筑波ウェブコーパスと、その検索システム『NINJAL-LWP for TWC』（筑波大学・国立国語研究所・Lago言語研究所, <http://nlt.tsukuba.lagoinst.info>) で公開されたデータを用いる。
- 筑波ウェブコーパスは日本語ウェブを基に構築された日本語大規模コーパス。NINJAL-LWP for TWCはウェブ上でのコーパス検索システム。
- コーパスから得たデータは統計解析ソフトRを用いてクラスタ解析を行う。

宣言的記憶の区分

- 宣言的記憶は下記3つの基準によって区別できる（cf櫻木2020）

1. 対象（object）の種類

- 「父親を思い出す」（個物）
- 「父の姿を思い出す」（状態・出来事）
- 「父の言葉を思い出す」（意味） など

2. 表象のされ方（mode of presentation）

- 「ピタゴラスの定理を覚えている」（知識として）
- 「あのときの彼の表情を覚えている」（視覚経験として） など

3. 表象内容（representational content）

- 「フランスの首都がパリであることを記憶している」（意味内容）
- 「富士山の頂上から見た景色を記憶している」（経験内容）

エピソード記憶とは何か？ (1)

- エピソード記憶は個別的出来事（エピソード）の記憶である。
- “The term episodic memory, in contrast, was assumed to refer to the capacity to recollect individual events, for example, meeting an old sea captain on holiday last year, or remembering what you had for breakfast. The essence of this type of memory is its specificity, its capacity to represent a specific event and to locate it in time and space.” (Baddely, 3)

エピソード記憶とは何か？ (2)

- エピソード記憶は過去の（自身の）経験として表象され、過去の経験から得られた表象内容をもつ。
- “Although there are many proposed differences between episodic and semantic memory (Tulving, 1983), there is one attribute that best discriminates between them: the conscious awareness that occurs during retrieval. Only episodic retrieval involves auto-noetic awareness and the mental reexperience of a previous moment in the past.”
(Wheeler, 1985)
- 記憶において表象される経験内容は過去の経験内容と決して一致しないが、そのありかたについてはここでは論じない。

英語のエピソード記憶表現

- 英語でrememberやrecallが動名詞を対象に取るとき、過去の具体的な出来事における経験が言及される。

e.g., I remember (my) attending the conference.

- 特に、記憶動詞の対象が経験内容の表象を含意する（seeingなど）とき、過去の経験内容の表象が示唆される。

e.g., I remember (my) seeing the man at the conference.

- ✓ “I remember that I saw the man at the conference.” は経験内容の表象を必ずしも示唆しない（伝聞による知識のケースなど）。

日本語のエピソード記憶の表現

- 日本語の記憶動詞（「思い出す」、「覚えている」、「記憶がある」など）には同じ区別が存在しない。
- 対象が知覚動詞やその派生名詞を目的語とするとしても、経験内容の表象が含意される用法が存在しない。
 1. 私は彼と話したこと（の）を覚えている。
 2. 私は彼との話を覚えている。
- 両者とも、直感的には意味内容と経験内容のどちらが表象内容なのか曖昧である。（cf. 櫻木2015）

記憶動詞と他の動詞との共起 (1)

- NINJAL-LWP for TWCで、「思い出す」「覚えている」「記憶がある」と共起する動詞の頻度を確認し、その中で知覚を表現する動詞と他の動詞の振る舞いを調査した。
- ただし、NINJAL-LWP for TWC上では共起条件の詳細を指定した検索ができない。また用例のダウンロード数に上限があり、ダウンロードしたデータからの検索にも制約がある。
- これらの制約を踏まえ、対象とする動詞と検索方法は以下のスライドの通りに設定した。
- **注記**：これらの検索方法では、見過ごされた用法（ひらがな・カタカナの表現、別の漢字での表記、「事をはっきりと思い出す」のように副詞句を間に挟んだ用例など）が存在する。より精密な分析のためには、検索方法のさらなる検討が必要である。

記憶動詞と他の動詞との共起 (2)

- 検索対象とする動詞はNINJAL-LWP for TWCで、「思い出す」と共起する頻度の高い動詞（パターン頻度「動詞←思い出す」）上位語から、「する」（した）「ある」（いる）は除外した以下の12語とした。
 - 「する」「ある」はクラスター分析上、他の動詞と大きく異なったためここでの検討から除外した。
- 「言う」「なる」「見る」「聞く」「忘れる」「書く」「読む」「思う」「行く」「感じる」「できる」「考える」
- 上記動詞をフィルタリングの際のキーワードに設定する際にはすべて過去形を用いた（「言う」→「言った」）。また一部動詞は他の動詞との混同の可能性がかなり高いため（「読んだ」と「呼んだ」など）漢字表記のみを設定したが、それ以外の混同の可能性が比較的低い動詞はひらがな表記も条件に加えた。

記憶動詞と他の動詞との共起 (2)

- 上記12動詞の出現回数のNINJAL-LWP for TWC上での検索方法は以下の通り。
- 見出し語「思い出す」のパターン別分類「…を思い出す」(34,410回)中、コロケーション「ことを思い出す」(11,137回)「のを思い出す」(2501回)のそれぞれの用例から、「見たのを思い」や「見たこと(事)をおもい」等の表現を含む用例を検索、用例数を確認した。
- 見出し語「いる」のパターン別分類「動詞+ている」(11,279,934回)中、コロケーション「覚えている」(29,422回)の用例から、「見たのを覚え」「見た事をおぼえ」等の表現を含む用例を検索、用例数を確認した。
- 見出し語「記憶」のパターン別分類「記憶が…」(12,460回)中、コロケーション「記憶がある」(6,166回)の用例から、「見た記憶」等の表現を含む用例を検索、用例数を確認した。

仮説 1

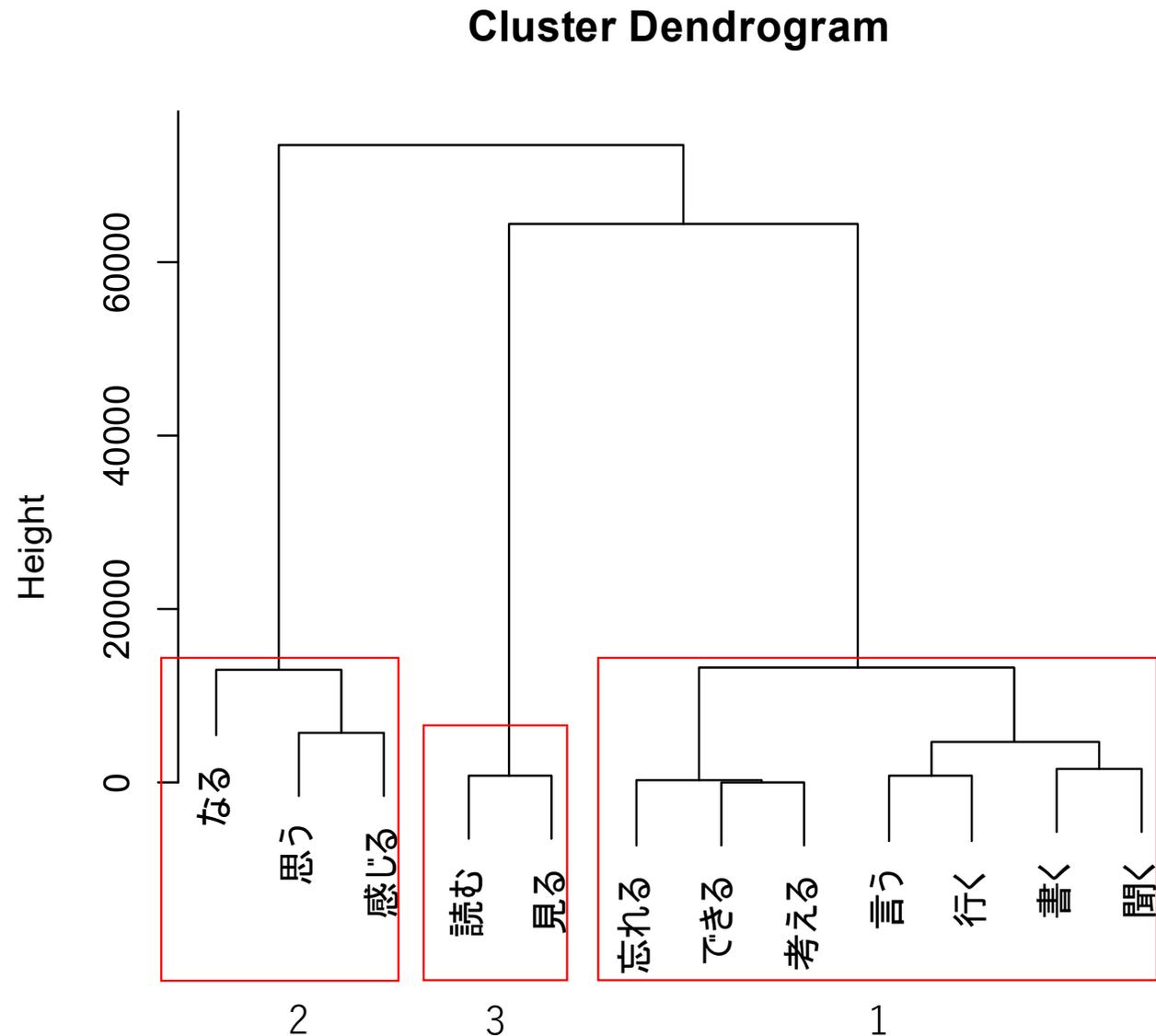
- エピソード記憶の性格付けの一つは、過去の経験についての表象内容である。
- ある種の動詞、例えば知覚を主たる内容とする動詞（「感じる」「見る」「聞く」など）についての記憶は、表象内容が過去の経験に由来するものである事が示唆される。
- 他方で、「なる」「できる」「忘れる」といった動詞についての記憶は表象内容が不明瞭で、必ずしも経験内容の存在を示唆しない。
- これらの動詞の種類ごとに用法の偏りが確認出来れば、エピソード記憶の典型的な表現を示唆するのではないか。

記憶動詞と他の動詞との共起 (3)

	+こと(事)・のを 思い(おもい)出す	+こと(事)・のを 覚(おぼ)えている	+記憶
言った(*漢字のみ)	84	90	44
なった	128	288	93
書いた(かいた)	28	21	57
読んだ(*漢字のみ)	34	25	225
行った(*漢字のみ)	66	73	73
出来た(できた)	19	18	10
考えた(かんがえた)	8	12	4
見た(*漢字のみ)	47	26	263
聞いた(きいた)	65	25	99
思った(おもった)	51	167	135
感じた(かんじた)	61	172	28
忘れた(わすれた)	22	2	0

仮説1分析 (1)

- 前述のデータを基に、統計解析ソフトR (i386 3.6.3) を用いて、ワード方 (Ward.D) を用いて階層的クラスターを形成した。
- クラスターの数は樹形図から直感的に判断し、3つに設定し、Rで区分、それぞれの特徴を分析した。
 - 参照：「Rによる多変量解析入門 データ分析の実践と理論」第12章



仮説 1 分析 (2)

- クラスタ-1

思い出す	覚えて	記憶
41.71429	34.42857	41.00000

- クラスタ-2

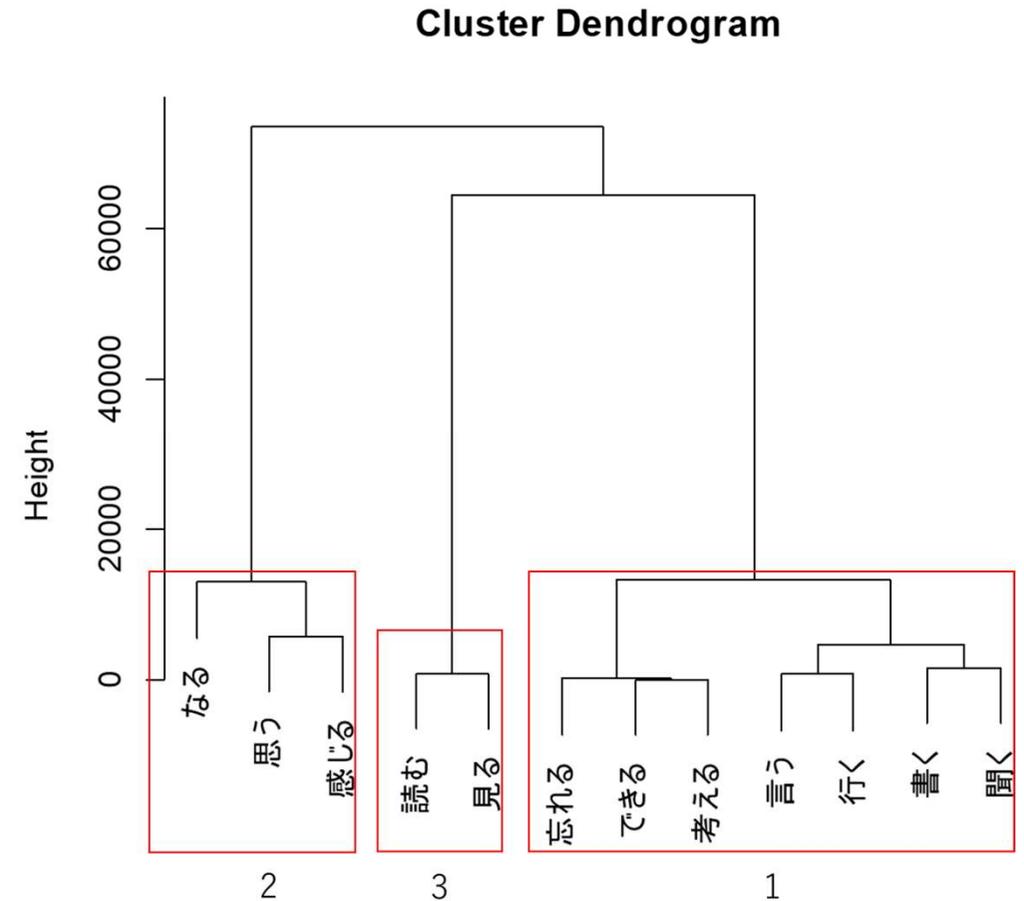
思い出す	覚えて	記憶
80.00000	209.00000	85.33333

* 「覚えている」が多い

- クラスタ-3

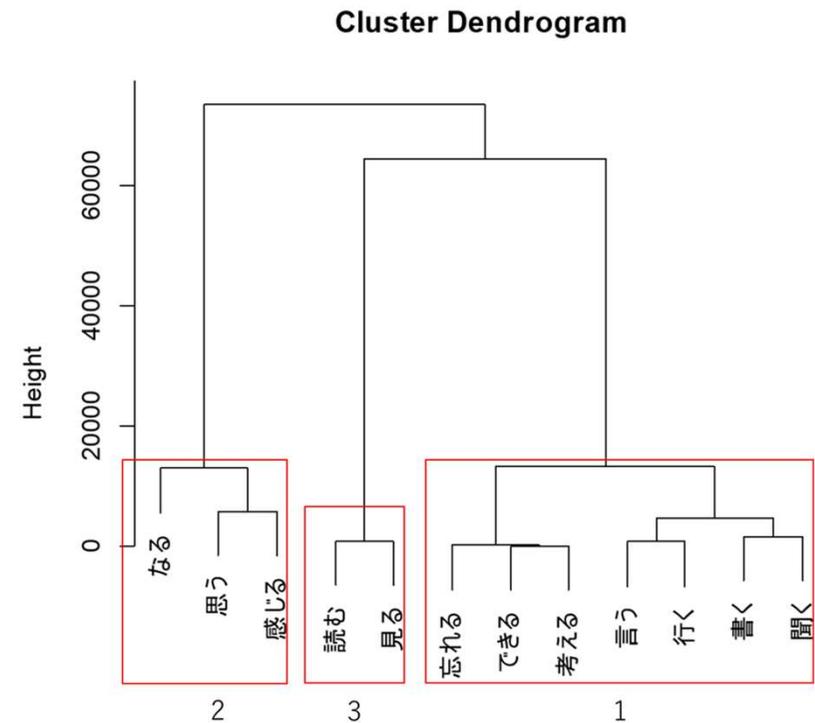
思い出す	覚えて	記憶
40.5	25.5	244.0

* 「記憶がある」が多い



仮説 1 考察

- 「感じる」「見る」「聞く」はそれぞれ異なるクラスターに分類された。
- 「できる」「忘れる」の類似は認められたが、「なる」はことなるクラスターに分類された。また、それぞれのクラスターには「聞く」や「感じる」が分類されている（ただし、クラスター内での距離はそれほど近くはない）。
- クラスター3は動詞が表現する行為や出来事の共通点を示唆しているように思われる。しかし他のクラスター内の共通点は明確ではない。
- 勿論、本分析に用いたのは筑波ウェブコーパスのみで有り、検索条件の設定方法など、他の要素による影響の可能性は否定できない。



仮説 2

- 「思い出す」「覚えている」はそれぞれ、「のを」と「ことを」を伴う用法が存在する。
- 一部の研究では、「の」は「五感で体験される実感的動作、出来事を表すことに由来して」と指摘されている。（久野 140）
 - 「の」「こと」の間の用法の違いがrememberのthat節と動名詞の二用法に一致しないという点については、（櫻木2015）を参照。
- この主張が記憶動詞にも適用されるとすれば、「『のを』思い出す・覚えている」は「『事を』思い出す・覚えているよりも、知覚動詞やそれに近い内容を示唆する動詞の用例が多く確認されるのではないか。
- もしこの仮説が正しいとすれば、エピソード記憶の典型的な表現の一つに「の」の使用が伴うといえるかもしれない。

「の」と「こと」の用例数の比較

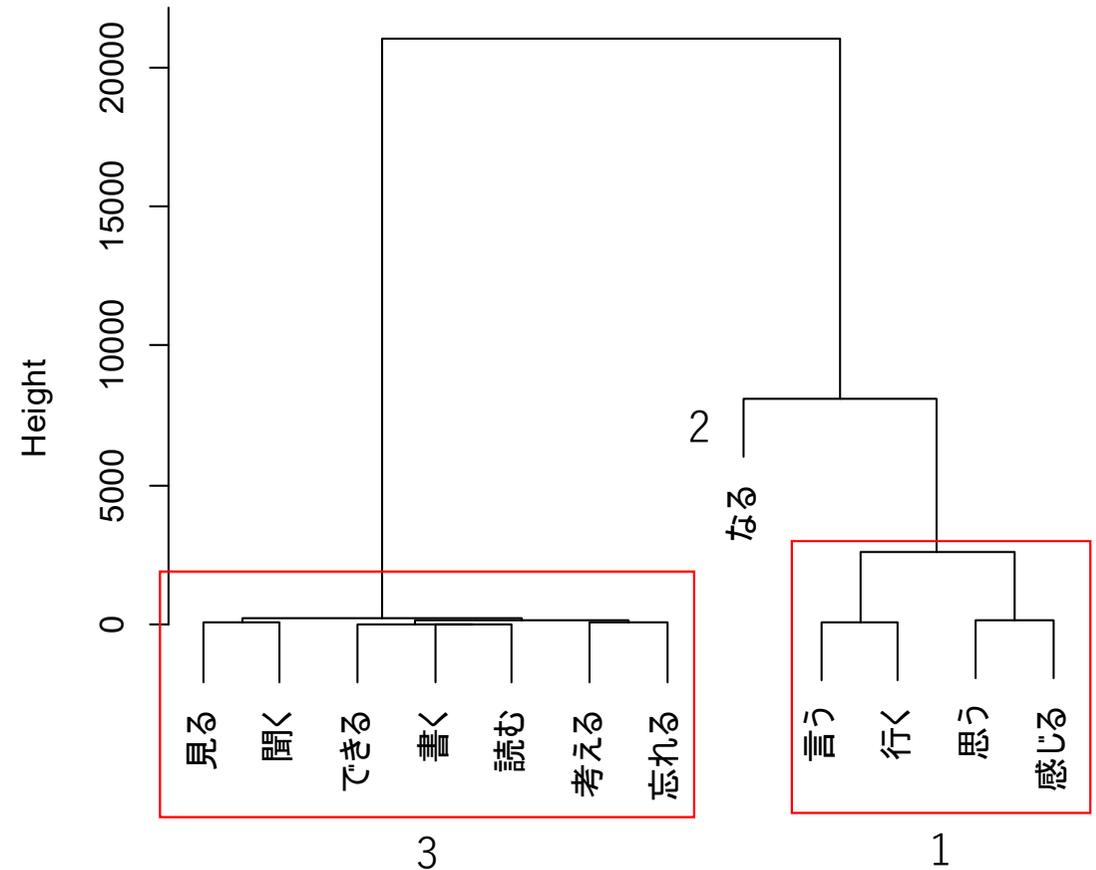
	+のを思い出す	+のを覚えている	ことを思い出す	ことを覚えている
言った (*漢字のみ)	26	53	58	37
なった	27	173	101	115
書いた (かいた)	5	11	23	10
読んだことを (*漢字のみ)	4	12	30	13
行ったことを (*漢字のみ)	24	43	42	30
出来た (できた)	7	11	12	7
考えた (かんがえた)	1	5	7	7
見た (*漢字のみ)	15	15	32	11
聞いた (きいた)	14	9	51	16
思った (おもった)	17	90	34	77
感じた (かんじた)	13	105	48	67
忘れた (わすれた)	5	0	17	2

仮説2分析：「の」

- クラスタ-1
のを思い のを覚え
20.00 72.75
* 「覚えている」が多い
- クラスタ-2
のを思い のを覚え
27 173
* 覚えているがかなり多い
- クラスタ-3
のを思い のを覚え
7.285714 9.000000
* あまり違いがない

「『の』を思い出す・覚えている」
のクラスター分析

Cluster Dendrogram

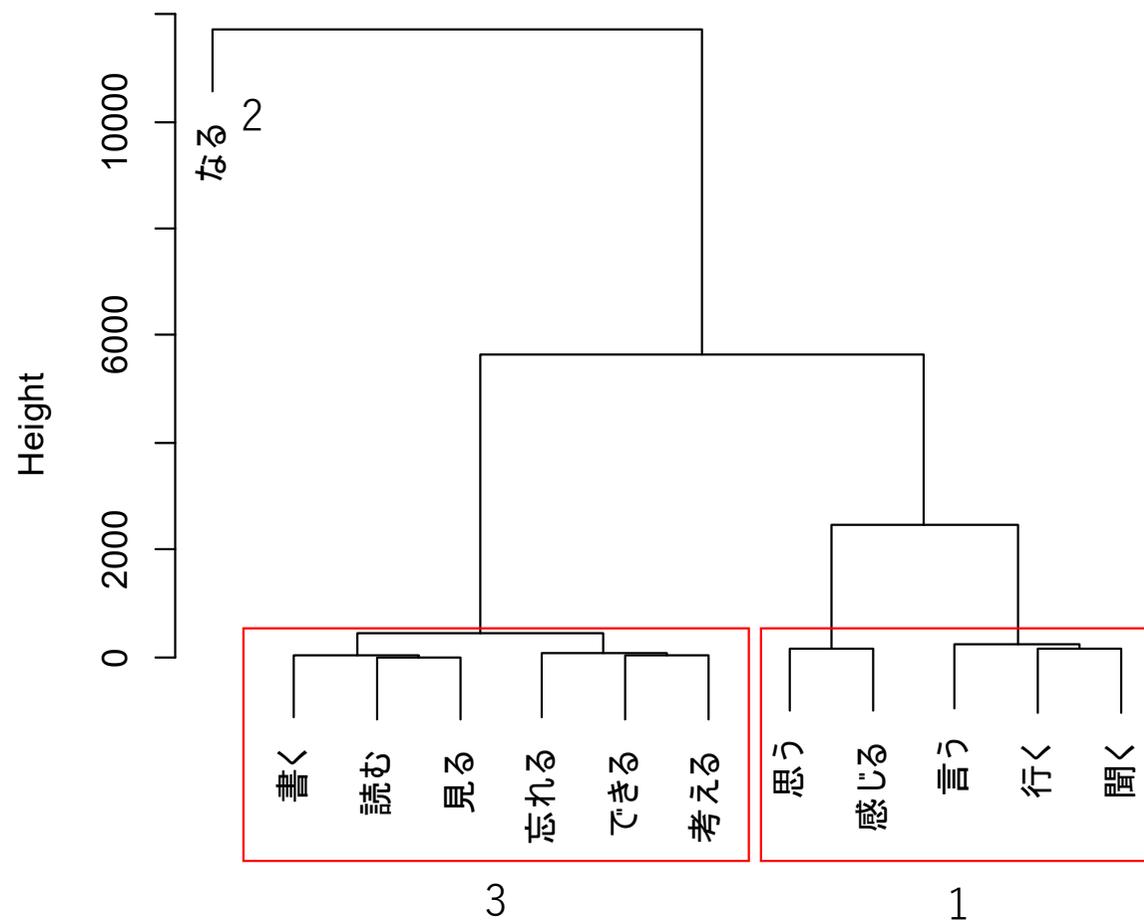


仮説2分析：「こと」

「『こと（事）』を思い出す・覚えている」
のクラスター分析

Cluster Dendrogram

- クラスター1
ことを思い ことを覚え
46.6 45.4
* ほぼ同じ
- クラスター2
ことを思い ことを覚え
101 115
* ほぼ同じでクラスター1より多い
- クラスター3
ことを思い ことを覚え
20.166667 8.333333
* 「思い出す」が多い



仮説2分析： 「の」「こと」の比較

- クラスタ-1

の	こと
92.75	98.25

*あまり違いがない。

- クラスタ-2

の	こと
200	216

*ほぼ同じでクラスタ-1より多い

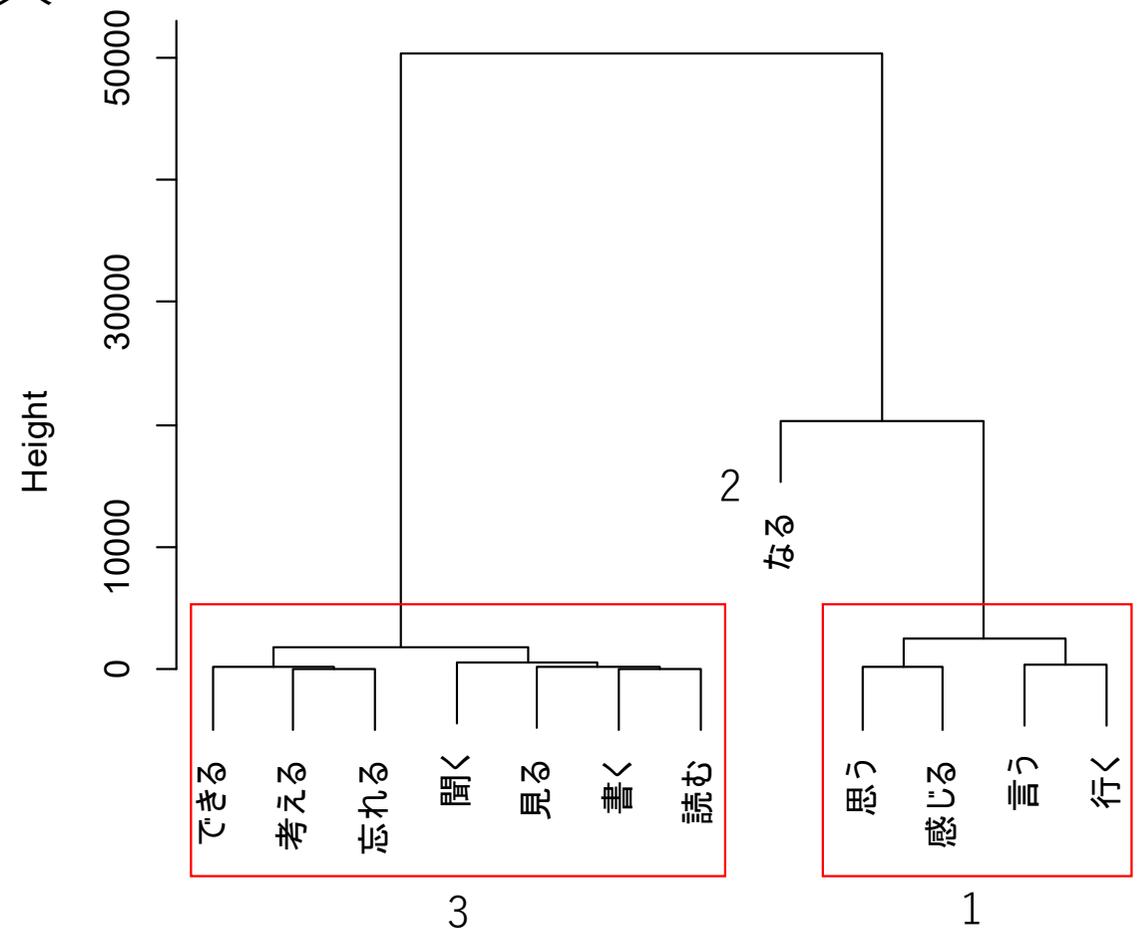
- クラスタ-3

の	こと
16.28571	34.00000

*「こと」が多い

「の」と「こと」のクラスタ分析

Cluster Dendrogram



仮説2 考察（1）

- 「見る」「出来る」「書く」「読む」「考える」「忘れる」については、「『この』を思い出す」方がほうが多いが、「『の』を思い出す」と「『の』を覚えている」はあまり違いがない。
- 「なる」は「『の』を覚えている」が「『の』を思い出す」よりかなり大きいですが、「こと」については顕著な差異が無い。
- 「思う」「言う」「行く」「感じる」はそれぞれ「『の』を覚えている」が多く、「『こと』を思い出す」が多い。
- 「聞く」については、「の」「こと」の間で異なるクラスターに分類された。
- 「の」と「こと」の比較からは、「見る」「聞く」が同じクラスターに分析されたが、このクラスターでは「の」より「こと」の方が多い。
- 「感じる」は「の」と「こと」の間の違いがほとんど見られないクラスターに分析された。

仮説2 考察（2）

- 以上のクラスター分析では直感的に関連する一部の動詞の距離の近さを示して（「書く」「読む」や「思う」「感じる」など）、一定の説得力を示しているように思われる。
- 「の」の用法と「こと」の用法の間には一定の差異が見られる。
- 「の」の用法で「見る」「聞く」の距離が近いことは確認出来るが、「の」「こと」の比較から、「この」の方が多い。ただし「の」と「この」で「聞く」が異なるクラスターに分析されていることは、知覚「の」記憶の特徴を示しているかもしれない。
- 「なる」「できる」「忘れる」の用法と、知覚動詞の用法との間に明確な差異は確認出来ない。
- 以上から、「の」の記憶が知覚動詞を含むエピソード記憶の典型的な表現であると考える理由を見いだすことは出来ないように思われる。
- ただし前述の通り、本分析に用いたのは筑波ウェブコーパスのみであり、検索条件の設定方法など、他の要素による影響の可能性は否定できない。

謝辞・参照

- 本発表はJSPS科研費（19K00042）の助成を受けたものです。
- 本発表でもちいたデータは筑波大学・国立国語研究所・Lago言語研究所『NINJAL-LWP for TWC』（<http://nlt.tsukuba.lagoinst.info>）を利用したものです。
- 本発表のクラスター分析の手法は「Rによる多変量解析入門 データ分析の実践と理論」12.1から12.2に記載されたコードを参照しました。
- そのほか、以下インターネット上の資料を参考にしました。
 - 高崎経済大学宮田庸一研究室ホームページ「クラスター分析とR」（<http://www1.tcue.ac.jp/home1/ymiyatagbt/cluster01.pdf>）
 - 統計解析フリーソフトRの備忘録頁 ver.3.1（<http://cse.naro.affrc.go.jp/takezawa/r-tips/r.html>）
- すべての分析はR（i386 3.6.3）を用いて行いました。

文献リスト

- *Episodic Memory: New Directions in research*, Alan Baddeley, M. Conway, J. Aggleton (eds), Oxford University Press, 2001 (reprint 2008)
- “Episodic Memory and Autonoetic Awareness,” Mark A. Wheeler, in *The Oxford Handbook of Memory*, Endel Tulving, Fergus I.M. Craik (eds), Oxford University Press, 2000
- 「言語研究のための統計入門」石川慎一郎、前田忠彦、山崎誠編、くろしお出版、2010年
- 「Rによる多変量解析 データ分析の実践と理論」川端一光、岩間徳兼、鈴木雅之、オーム社、2018年
- 「日本文法研究」久野暲、大修館書店、1973年
- “Memory in English and Japanese” Shin Sakuragi、論理哲学研究第9号、2015年
- “On Philosophical Concepts of Memory” Shin Sakuragi、*Lo Sguardo rivista di filosofia* N.28、2019年