

日本語量化詞「ほとんど」の疑似量化解釈ーガーデンパス現象による実証的検討ー

井上雅勝 (武庫川女子大学) 藏藤健雄 (立命館大学) 松井理直 (大阪保健医療大学)

m_inoue@mukogawa-u.ac.jp kurafuji@fc.ritsumei.ac.jp michinao.matsui@ohsu.ac.jp

はじめに

量化詞の研究は、理論言語学・心理言語学における中心的課題のひとつである。このうち心理言語学的研究の分野では、以前から「量化文の処理では、解釈の決定が遅延されているのではないか」という見解が示唆されてきた (e.g., Fodor and Sag 1982, Kurtzman and MacDonald 1993)。この考えにつながるひとつの実証例として、井上・藏藤・松井 (2018) の実験があげられる。ここでは、

- (1) 2回生が新入生を世話した先生を呼び止めた (裸ー裸)
- (2) 2回生がすべての新入生を世話した先生を呼び止めた (裸ー量化：片側量化)
- (3) すべての2回生が新入生を世話した先生を呼び止めた (量化ー裸：片側量化)
- (4) すべての2回生がすべての新入生を世話した先生を呼び止めた (量化ー量化：両側量化)

といった量化詞を含む一時的構造曖昧文を参加者に読ませ、各語句の読み時間を測定した。その結果、まず裸ー裸条件 (1) では、関係節主要部 (先生を) の読み時間が顕著に長くなった。これは、読み手がそれ以前の「2回生が新入生を世話した」をいったん単文として解釈してしまい、「先生を」が入力された時点で「2回生が／新入生を世話した先生を」のように再解釈しなければならなくなった結果、「先生を」の読み時間が増加した (ガーデンパス (GP) 効果) ためであると考えられる。ところが、2つの片側量化文 (2), (3) では、GP 効果が小さくなっていた。これは、量化詞が存在することで「世話した」までの解釈決定が遅延されているためであると考えられる。ところが、両側量化文 (4) では、この GP 効果量が再び増加した (図 1)。以上の結果には、量化文の意味解釈の選好性が片側量化と両側量化で異なることが反映されていると推測される。この問題の検討にあたって、本稿ではまず「疑似量化」という新たな理論的概念を導入する。

疑似量化と標準的量化

疑似量化 (pseudo-quantification) とは、量化詞の作用域を計算しない量化解釈である。例えば英語では、

- (5) Some relative of each villager and some relative of each townsman hate each other.

のような枝分かかれ量化などが知られている (Barwise 1979, Hintikka 1974)。ただし、英語で SVO の S と O が枝別れ量化になるケースは極めて限られている (Landman 2000, Liu 1998, May 1985)。なお、(5) に対応する日本語の研究は、我々が確認した限りでは見当たらない。本研究のように主語ないし目的語が量化される日本語のケースに限定すると、疑似量化に相当する解釈は、(i) 量化された名詞がグループ化される解釈、(ii) 両側量化で 1 対 1 解釈がなされる解釈、(iii) 累加的解釈の 3 つがあげられる。一方、論理的量化計算に基づく解釈のことを、本稿では標準的量化 (standard-quantification) と呼ぶ。具体的には、(iv) 主語と目的語が相互に (対称的に) リンクする解釈、(v) 主語裸名詞が wide scope 解釈、(vi) 目的語裸名詞が wide scope 解釈、(vii) 量化目的語が裸主語に対して wide scope 解釈、(viii) 量化主語が裸目的語に対して wide scope 解釈の 5 つがあげられる。なお、「ほとんど」の片側量化の場合、累加的解釈は疑似量化ではなく標準的量化になる (以上の詳細な説明は、表 1 を参照)。

量化文解釈調査

藏藤・井上・松井 (2017) は、(1)-(4) の各構文について、上で述べたどの解釈が選好されるかを検討した (詳しい調査方法は、当該文献を参照)。その結果、個々の文条件の解釈毎の回答率は、表 2 の通りであった (ここでは、参加者が回答した主語・目的語の数が単数か複数かも考慮して分類している)。そして、疑似量化の回答率を合計したところ (図 2, 3)、量化文 (2)-(4) の 50%以上が疑似量化として解釈されていた。また、「すべて」の場合は、片側量化よりも両側量化の方が、疑似量化の回答率が高いことが明らかになった。一方、「ほとんど」の場合は、両側量化の疑似量化回答率が「すべて」の場合よりもやや低くなっていた (なお、本発表にあたり、藏藤他 (2017) の時点で採用していた集計方法を一部変更したため、回答率の数値が元の発表と異なっていることに注意されたい。理由は後述)。なお、裸ー裸条件の文 (1) の場合は、どのような解釈がなされたとしても量化ではないため、100%疑似量化とみなされる。

標準的量化・疑似量化処理

次に、なぜ疑似量化の回答率が高いと GP 効果が大きく、標準的量化の回答率が高いと GP 効果がそれよりも小さくなるのかについて、我々の仮説を提案する（以下、「すべて」の場合を例に説明するが、一部を除き「ほとんど」の処理についても同様の説明がなりたつ）。まず、処理器が量化詞の語彙的意味を重視し、名詞の複数性には着目しない場合、標準的量化として処理されると仮定する。標準的量化解釈とは、例えば (3) の「すべての2回生が新入生を世話した」に対し、「すべて」が持つ語彙的意味 $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$ から得られる解釈である。この $Q(x)$ が「すべての」の作用域であり、ここに $[x$ が新入生を世話した] が代入され、 $P(x)$ に代入された2回生(x)の個々の要素 x がこの条件を満たすかどうか、逐一チェックされる。ここで、こうした処理には、(その処理に進むことを回避しなければならない程ではないが) 若干の負荷がかかると仮定する。そのため、処理器は標準的量化処理を即時に実行するのをためらう（本稿では、負荷が高いため「処理に時間がかかっている」というわけではなく、「ある程度の処理は進められているものの、解釈の確定をためらっている」といった状態を想定している）。そのため、「すべての2回生が新入生を世話した」という単文解釈が確定されないまま、関係節主要部「先生を」が入力される。その結果、この位置における GP 効果は小さくなる。

これに対し、処理器が量化詞の語彙的意味を軽視し、名詞の複数性を重視する場合は、疑似量化として処理される。前述のように、疑似量化とは、量化詞の作用域が計算されない解釈である。まず、(i) 主語、目的語の名詞が指示するグループ（複数個体）が作られ（the boys や the majority of the students に相当する）、2つのグループ間にリンクがつくと、グループ解釈になる。一方、グループの中の個体にリンクがつく場合でも、(ii) 1つの個体にリンクが1つだけの場合は、1対1解釈になる。また、(iii) 主語ないし目的語の個体のうち、少なくとも1つが2つ以上のリンクを持つ場合は、累加的解釈と呼ばれるが、「すべて」、「ほとんど」の両側量化では、累加的解釈は論理的解釈ではないため、疑似量化とみなされる（表1参照）。ここで、いずれの疑似量化でも作用域の計算が行われなため、標準的量化よりも処理負荷が低いと仮定する。処理が簡単であることから、処理器は即時に単文として解釈を確定する。その結果、関係節主要部における GP 効果が大きくなる。なお、裸-裸条件では、どのような解釈を選択したとしても量化ではないため、疑似量化と同様に即時に解釈が決定され、結果として GP 効果が大きくなる。

さらに、「すべての P がすべての Q を V」という両側量化において、標準的量化の1つである主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈が選ばれた場合、処理器は疑似量化と同じようにふるまうと想定される。というのは、 $\forall x[P(x) \rightarrow \forall y[Q(y) \rightarrow V(x, y)]]$ は、 $\forall x \forall y[P(x) \& Q(y) \& V(x, y)]$ と等価である。従って、計算コストが低い“&”の計算のみで解釈することができ、解は一意に収束する。そのため、解釈の確定を遅らせる必要がなくなり、単文解釈が確定する。結果として、GP 効果は大きくなると予測される。なお、藏藤他 (2017) の調査で、「すべて」の両側量化文に対して選択された解釈は、1対1解釈、主語のみグループ解釈、目的語のみグループ解釈、主語目的語グループ解釈と、主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈のみであった（表1参照）。上で述べたように、主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈（15%）が疑似量化解釈と同様の振る舞いをみせるとみなし、これを疑似量化に含めるとすれば、「すべて」の両側量化の疑似量化の回答率は100%と見積もられる（図2）。こうしたみなしが可能ならば、「すべて」の場合には、裸-裸条件と両側量化条件の GP 効果量が2つの片側量化条件よりも大きくなると予測される。図1に明らかのように、この予想の通りであったことが井上他 (2018) により証明された。

次に、「ほとんど」の場合の両側量化における累加的解釈の認定の見直しについて解説する。藏藤他 (2017) の発表では、この条件の累加的解釈が34%、主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈は0%と見積もられていた。これは調査方法の性質上、この2つの解釈を区別できないと考え、前者にひとまとめにしたためであった。しかしその後、藏藤他 (2017) で行った2つの質問（e.g., 新入生を世話しなかった2回生はいましたか？ / 2回生に世話されなかった新入生はいましたか？）に対し「はい」と答えた回答（リンクされていない主語/目的語を想定している回答）に着目することで、それまで便宜的に累加的解釈とみなしていたものから、主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈、および一部の1対1解釈を抽出することに気づき、再計算した。その結果、「ほとんど」の両側量化では、主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈（標準的量化）の割合が増加したことから、全体として両側量化条件の疑似量化回答率が低下

した(図3)。そうすると、「ほとんど」を含む文を刺激として用いるリーディング実験を実施した場合、特に両側量化の GP 効果は、「すべて」の場合よりも減少すると予測される。本研究の目的は、この「ほとんど」についての予測を実証するとともに、一連の研究結果を総括して、ここまで述べた理論的予測全体が妥当かどうかを検討することである。

GP 効果を用いた仮説の検証

(i) 方法

実験参加者. 武庫川女子大学学生 74 名 (19-21 才) が実験に参加した。すべての参加者は、日本語が母語であり、正常な視力を有していた。

刺激. 井上他 (2018) で用いられた主語 (R1)、目的語 (R2)、動詞 1 (R3)、関係節主要部 (R4)、動詞 2 (R5) の 5 つの語句からなり、主語量化因子 (裸・量化) と 目的語量化因子 (裸・量化) を操作した 1 セット 4 条件 ((1)-(4) 参照)、32 セットの文について、量化詞を「ほとんどの」に変えた文 (例えば (6)) を作成した。

(6) ほとんどの 2 回生が | 新生を | 世話した | 先生を | 呼び止めた。

本番の試行の刺激として、1 セットから各 1 文、各条件 8 文、計 32 文の 4 つの呈示リストを作成した。

手続き. 実験は PC 演習室を用いた授業中に一斉に実施された。実験に必要な静謐は保たれていた。本研究では、語句毎の自己ペースリーディング法により、語句毎の読み時間 (reading time, 以下 RT) を測定した。呈示・測定プログラムは LinguaTools (坂本・安永, 2016) により制御された。最初の語句の提示後、参加者がスペースキーを押すと前の語句が消され、次の語句が右隣に呈示された。語句呈示からキー押しまでの時間 (RT) が電子的に記録された。練習 10 試行の後、刺激文 32 文が、さまざまな構造をもつ 64 のフィラー文と共に、ランダムに呈示された。さらに、各刺激文を読んだ後、文の一部をパラフレーズした質問文を呈示し、yes/no で回答させた。なお、この理解テストは、どのような量化解釈がなされているかをみるテスト (藏藤他, 2017) ではなく、あくまでも正しい文構造とは異なる構造の文として理解されていないかをチェックするための手続きである (例えば、(6) について「ほとんどの 2 回生が新生を世話した」は no 反応が正解)。yes 回答文、no 回答文は全体で同数呈示された。また、理解テストの正誤フィードバックは与えられなかった。

(ii) 結果

RT データの分析に先立ち、理解テストが不正解の試行のデータ (16%) を分析から除外した。残余のデータについて、各領域・各条件で平均値から 5SD 以上の値を含む試行、および操作ミスと考えられる 50ms 以下の RT を含む試行のデータを分析から除外した (全体の 1%)。RT データに対する主語量化因子・目的語量化因子と交互作用の影響を分析するため、参加者 ID と刺激セット ID のランダム切片とランダムスロープをもつ線形混合モデル分析 (linear mixed effect model: 以下、LME) を実施した。各因子とも、裸条件が-0.5 に、量化条件が+0.5 にコード化した。また、試行 ID 番号を共変量に加えたうえ、数値の平均が 0 になるよう中心化した。分析には、R version 3.5 (R Core Team 2018) の lmerTest パッケージ (version 3.0-1, Kuznetsova, Brockhoff, and Christensen 2018) に含まれる lmer 関数を用いた。また、LME のモデル選択にあたっては、計算が収束した最大のモデルを採用した (Barr, Levy, Scheepers and Tilly 2013)。なお本発表では、紙面の都合上、論議の中心となる関係節主要部 (R4) 領域のデータのみ検討する。図 4 に、R4 領域の RT の推定値 (ms) を示す (分散分析とは異なり、LME では必ずしも平均値が母集団の推定値に一致しないため、本稿ではこの指標を掲載する)。

R4 領域では、当初最大モデルで収束したが、そのモデルでは後述する単純主効果検定が収束しなかったため、(7) の lmer 関数式で示される下位モデルを採用した。

(7) lmer (R4 の RT ~ 主語量化因子 * 目的語量化因子 + (1 + 主語量化因子 + 目的語量化因子 | 参加者 ID) + (1 + 主語量化因子 | 刺激セット ID) + 試行 ID)

主語量化因子・目的語量化因子の主効果はそれぞれ有意ではなかった ($\beta = -23.42, t = 1.004, p = .32$; $\beta = -25.53, t = 1.282, p = .20$)。しかし、交互作用が有意であった ($\beta = 152.0, t = 4.320, p < .001$)。また、試行 ID 番号の主効果が有意であった ($\beta = -4.047, t = 11.48, p < .001$)。この交互作用を説明するために、(7) と同一のモデルによる単純主効果を検討した。主語量化条件における目的語量化因子の単純主効果は有意傾向であった ($\beta = 50.48, t = 1.556, p = .06$)。次に、主語裸条件における目的語量化因子の単純主効果は有意であった ($\beta = -101.5, t = 3.849, p < .001$)。また、目的語量化条件における主語量化因子の単純主効果は有意傾向にとどまった ($\beta =$

52.59, $t = 1.793, p = .08$)。最後に、目的語裸条件における主語量化因子の単純主効果は有意であった ($\beta = -99.44, t = 3.415, p < .01$)。以上の分析結果は、次のことを示している。まず、裸-裸条件の読み時間は、裸-量化および量化-裸条件という2つの片側量化条件よりも、有意にRTが長い。一方、量化-量化(両側量化)条件は、2つの片側量化条件と比較して必ずしもRTが長いとはいえず、有意傾向にとどまっている。すなわち、藏藤他(2017)の修正された調査データでみられた「ほとんど」の両側量化では疑似量化回答率が低下するという現象(図3)に呼応して、「ほとんど」の両側量化条件のGP量が小さくなることが明らかになった(図4)。

なお、同じ条件内であっても刺激文により疑似量化の回答率が変化することから、各文の疑似量化回答率の数値と試行IDを直接の独立変数として用い、これらがGP効果の量的指標となるR4領域のRTを予測できるかどうかを検証するLMEを試みた(前述のように、裸-裸条件の疑似量化回答率の数値は、すべての文で100%とみなす)。その結果、まず4つの条件のデータすべてを用いた場合には、最大のモデルで収束した。その結果、疑似量化の回答率がR4領域の読み時間と有意な正の関係があることが示された($\beta = 176.5, t = 4.079, p < .001$)。ただし、この結果は、裸-裸条件でGP効果が大きいことに影響されていると想定される。そこで、裸-裸条件を除く3つの条件のRTデータを用いて同様の分析を実施した。最大モデルで収束したが、疑似量化の回答率の主効果は有意ではなく($\beta = 117.0, t = 1.793, p = .12$)、試行IDの効果のみが有意であった($\beta = -3.97, t = 10.367, p < .001$)。以上の結果は、両側量化の疑似量化解釈の回答率が2つの片側量化解釈の回答率により近い「ほとんど」の場合には、回答率の数量的差異が明確ではないため、疑似量化解釈の回答率とGP効果量との間に明瞭な数量的関係が見いだされにくくなったことを示唆している。

論議

本研究では、一時的構造的曖昧文の名詞に付加される量化詞「ほとんど」を操作し、関係節主要部の読み時間(GP効果の指標)を比較した。すると、2つの片側量化条件ではGP効果量が小さいのに対し、裸-裸条件では、その量が大きくなった。一方、「すべて」の両側量化条件ではGP効果量が大きくなっていった(井上他2018)のに対し、「ほとんど」の両側量化条件ではGP効果量は減少した。これは、「ほとんど」の両側量化条件で疑似量化の回答率が「すべて」の場合よりも減少していることと呼応している。そして、「すべて」と「ほとんど」の実験結果全体を総合すると、GP効果量は疑似量化の回答率に依存することが示された。さらにこのことは、本研究の以下の仮説を支持する。すなわち、疑似量化回答率が低い文では、より標準的量化による処理が行われやすくなり、その際、一時的に解釈決定が待たれるため、動詞1までの文処理が確定せず、結果としてGP効果が小さくなる。反対に、疑似量化回答率が高い場合は、動詞1までの文の解釈が確定されやすく、その結果、GP効果が大きくなる。

本発表を含む一連の研究の理論言語学的な意義としては、少なくとも日本語においてはかなりの割合で量化詞を含む文が疑似量的に理解されており(藏藤他, 2017)、それが言語運用のレベルにまで影響することが明らかになった点あげられる。我々が疑似量化とよぶ解釈は、従来は非文法的な解釈とみなされてきた解釈である。しかし、このような解釈をする読み手が少なからず存在するということは、「すべて」や「ほとんど」の語彙的意味、およびこれらを含む文の解釈様式を理論的に再考しなければならないことを示唆している。他方、心理言語学的な意義としては、文理解において統語処理と意味処理が相互に作用しあうことを実証した点あげられる。量化詞の意味的処理が、文構造の確定を促したり、反対に遅らせたりするというアイデアは、Frazier and Rayner (1982)などに由来する従来のsyntax-firstモデルでは考えられなかったものである。加えて、文の理解における即時処理と遅延処理の可能性(井上2006)についても再確認された。

無論、検討すべきいくつかの課題が残されている。第1に、どのような手がかりによって標準的量化・疑似量化に分かれるのか、さらにそのプロセスに関する仮説を新たに提案することである。例えば、片側量化の「すべての職人が椅子を作った」の疑似量化回答率は32%であったのに対し、「すべての観客が選手をやじった」は96%であった。語句そのものの意味、語句どうしの組み合わせ、さらには先行文脈といった要因の影響について、より詳細に検討しなくてはならない。第2に、本論では理解プロセスの説明のために、「標準的量化には若干の負荷がかかる」という前提をおいたが、これはあくまでも仮定に過ぎず、それが事実であるのかを何らかの方法で実証することが必要である。最後に、他のタイプの量化詞(例えば、実際の数量を伴う表現など)で同じような現象が見られるのかについても、今後検討していきたい。

引用文献

- Barr, Dale J., Roger Levy, Christoph Scheepers and Harry J. Tilly (2013) Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68: 255–278.
- Barwise, Jon (1979) On branching quantifiers in English. *Journal of Philosophical Logic*, 8: 47-80.
- Fodor, Jerry D. and Ivan Sag (1982) Referential and quantificational indefinites. *Linguistics and Philosophy*, 5: 355–398.
- Frazier, Lyn and Keith Rayner (1982) Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, 14: 178-210.
- Hintikka, Jaakko (1974) Quantifiers vs. quantification theory. *Linguistic Inquiry*, 5: 153-177.
- 井上雅勝 (2006) 日本語文の理解における曖昧性の解消と保留. 『認知科学』 13: 353-368.
- 井上雅勝・藏藤健雄・松井理直 (2018) 日本語全称量化詞の疑似量化解釈——ガーデンパス現象による実証的検討—— 『日本認知科学会第 35 回大会発表論文集』 620-627.
- 藏藤健雄・井上雅勝・松井理直 (2017) 日本語量化文解釈の方略と選好性について 『日本言語学会第 154 回大会発表論文集』 406-410.
- Kurtzman, Howard S. and Maryellen C. MacDonald (1993) Resolution of quantifier scope ambiguity. *Cognition*, 48: 243-79.
- Kuznetsova, Alexandra, Per B. Brockhoff and Rune H.B. Christensen (2018) Tests in linear mixed effects models. lmerTest package version 3.0-1. <https://github.com/runehaubo/lmerTestR/issues> [2018/5/01]
- Landman, Fred (2000) *Events and plurality*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishing.
- Liu, Feng-hsi (1997) *Scope and specificity*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- May, Robert (1985) *Logical form*. Cambridge: The MIT Press.
- R Core Team (2018) R: A language and environment for statistical computing: R foundation for statistical computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. <http://www.R-project.org> [2018/5/1]
- 坂本勉・安永大地 (2016) LinguaTools [Computer program]. Version 2017.04.0. <https://dylab.info/linguatools.shtml> [2017/6/18]

表 1 各量化解釈の説明 (一部を除き、量化詞「すべて」についての説明は、「ほとんど」にも当てはまる)

疑似 量化	<p>【グループ解釈】 主語個体および目的語個体をひとまとまりのグループとして解釈するケース。「いっしょに」や「まとめて」のような副詞を用いた解釈とほぼ同義と考えてよい。主語がグループ、目的語が 2 個体の場合、主語グループからリンクが 2 本でていることになる。</p> <p>【1 対 1 解釈】 リンクを持つ個体が最大 1 本のリンクだけでもつ解釈。</p>
疑似 量化	<p>【累加的解釈】 「すべての A (a, b, c) がすべての B (d, e, f) を V した」の場合、標準的量化（論理的解釈）では、$\langle a, d \rangle$, $\langle a, e \rangle$, $\langle a, f \rangle$, $\langle b, d \rangle$, $\langle b, e \rangle$, $\langle b, f \rangle$, $\langle c, d \rangle$, $\langle c, e \rangle$, $\langle c, f \rangle$ のすべてで V の関係が成立することがもとめられる。もし、このうちひとつでもかけると累加的解釈になる。例えば、$\langle a, f \rangle$ が成立しないとすると、f は A のすべてのメンバーによって V されていることにはならないので、目的語の「すべて」の語彙の意味が解釈されておらず、論理的解釈とはみなされない。なお、「ほとんど」の片側量化の場合は、標準的量化になる。</p>
標準的 量化	<p>【主語と目的語が相互に（対称的に）リンクする解釈】 主語の解釈を満たす個体（「すべての学生」なら学生全員）がそれぞれ目的語の解釈を満たす各個体すべてに対してリンクをもつ解釈。すべて—すべて構文では、すべての主語個体からすべての目的語個体に対してリンクがある。</p> <p>【主語裸名詞が wide scope 解釈／目的語裸名詞が wide scope 解釈】 いわゆる不定名詞の特定 (specific) 解釈に対応する。ただし、単数と解釈された裸名詞に限定している。複数と解釈される裸名詞の場合は累加的解釈と区別がつかない。</p> <p>【量化目的語が裸主語に対して wide scope 解釈／量化主語が裸目的語に対して wide scope 解釈】 典型的な量化解釈である。例えば、「すべての女性客が服を試着した」の場合、「女性客ひとりひとりについて、（少なくとも一着の）服を試着した」のように、量化詞付名詞の各個体に着目した解釈である。</p>

注：主語が目的語に対して及ぼす行為を、ここでは「リンク」とよぶことにする。

表2 量化文解釈調査 (藏藤他, 2017) で得られた各解釈の回答率 (%) (10種類の解釈について、回答した主語・目的語の数も考慮して分類した。このうち * は疑似量化解釈を示す。)

解釈名	主語と目的語が相互に (対称的に) リンク		1対1解釈				主語のみグループ解釈		目的語のみグループ解釈		
	主語数	目的語数	単数	複数	単数	複数	単数	複数	単数	複数	
主語	裸	裸	0.4*	58.5*	0.5*	0.2*	1.1*	3.8*	0.9*	12.6*	1.1*
主語	裸	すべて	0.8						4.8*	35.9*	5.2*
主語	すべて	裸	1.8				20.0*	6.0*			9.9*
主語	すべて	すべて	14.6			4.0*		7.8*			14.4*
目的語	裸	ほとんど	1.1				0.5		8.0*	28.7*	3.4*
目的語	ほとんど	裸					4.2	16.4*	5.5*		7.8*
目的語	ほとんど	ほとんど	20.1				10.5*		7.2*		12.3*

主語目的語グループ解釈	累加的解釈		主語裸名詞が wide scope 解釈		目的語裸名詞が wide scope 解釈		量化主語が裸目的語に対して wide scope 解釈		量化目的語が裸主語に対して wide scope 解釈
	単数	複数	単数	複数	単数	複数	単数	複数	複数
複数	0.7*	2.4*	9.4*		1.7*	0.1*			
複数									
6.6*									
15.5*			34.7				0.1		3.0
21.8*					17.3	0.1		23.2	
44.2*		14.9*							
16.0*		0.2	35.5	1.3					5.2
22.6*					18.5			25.0	
44.9*		5.1*							

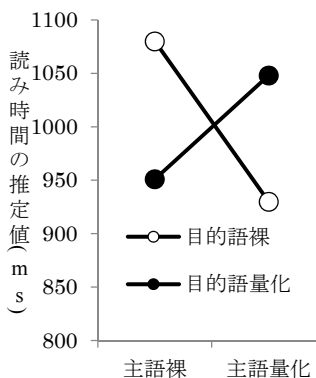


図1 「すべて」の関係節主要部の読み時間の推定値 (井上他 2018)

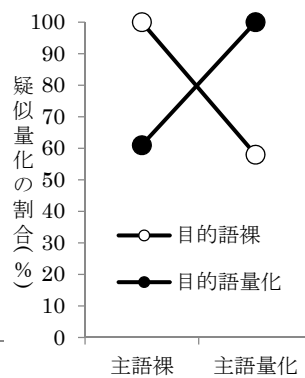


図2 「すべて」の疑似量化割合 (藏藤他 2017)

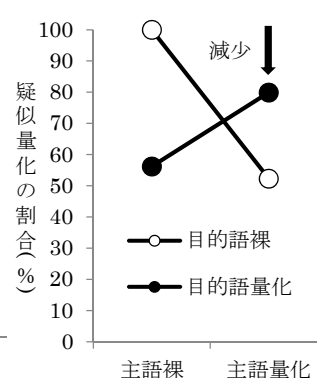


図3 「ほとんど」の疑似量化割合 (藏藤他 2018)

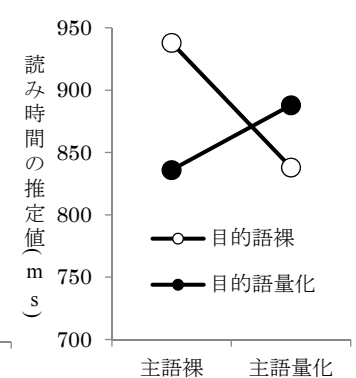


図4 「ほとんど」の関係節主要部の読み時間の推定値