

最上級修飾語の QUD-sensitivity : 新グライス派と構造理論によるアプローチ

井原 駿* 水谷 謙太†

概要

いわゆる最上級修飾語 (superlative modifiers) は、意味論的に特筆すべき様々な特性を持つことで知られている。本研究の目的は、日本語の最上級修飾語「少なくとも」の適切性が QUD (Question under Discussion) とスケールに影響を受けるという観察とその分析を通して、最上級修飾語の語用論的性質を明らかにすることである。具体的には、談話における「少なくとも」の使用の可否は (i) それに付随するスケールのタイプ、(ii) 談話における QUD のタイプ、(iii) 発話文とその構造的候補の競合に基づく会話の原則への抵触の有無に依存することを主張する。本研究は、「少なくとも」が文脈的情報を考慮可能な意味構造を持つとする分解分析 (decompositional analysis) を支持するとともに、英語の *at least* との振る舞いの差異を捉えることで最上級修飾語における言語間変異の説明に貢献する。

1 導入

At least や「少なくとも」のようないわゆる最上級修飾語 (superlative modifiers) は、様々な意味的・語用論的特性 (focus-sensitive であること, 多様なスケールを持つこと, 複数の読みがあることなど) を持つことで知られている (Krifka 1999, Geurts and Nouwen 2007, Büring 2008, Nouwen 2015, Coppock and Brochhagen 2013, Chen 2018, among many others)。近年では、自然言語における最上級修飾語の形態意味論的謎 (morpho-semantic puzzle), すなわち「最上級修飾語の意味はそれを構成する形態的要素からどのように導出されるのか」という問いに答えるため、様々な分析が提案されている (英語については Heim (1999), Coppok (2016) など, 中国語については Chen (2018), 日本語については Ihara and Mizutani (2020), Kakenami (2022) など)。最上級修飾語の意味論的側面が注目される一方、その語用論的な性質や談話における使用については、Hirayama and Brasoveanu (2018) や Chen (2018) などを除き管見の限り殆ど議論されていない。

本研究では、日本語の「少なくとも」文の容認度が QUD (Question under Discussion, Roberts 1996/2012) に影響を受けるという観察とその分析を通じて、最上級修飾語の分析において付随するスケールのタイプと発話文脈に着目する必要性を強調する。具体的には、特定のスケールを伴う「少なくとも」文が、(i) 与えられた QUD に対して適切な解決 (QUD-resolution) を行うか否か、(ii) 適切に QUD を解決可能な場合に Conversational Principle (Katzir 2007) に抵触するか否かという観点から、その容認の可否が定まることを主張する。

2 観察

最上級修飾語には大きく二種類のスケールが関わることが知られている (Coppock and Brochhagen 2013, Chen 2018)。一つは (1a) の数量性スケール (numeral scale) や (1b) の複数性スケール (plurality scale) のような意味論的・論理的強さ (i.e., entailment relation) に基づく (mutually) **inclusive** スケールであり、ここでは想定する候補 (alternatives) が両立可能である。もう一つが (mutually) **exclusive** スケールであり、例えば (2a) の語彙的スケール (lexical scale) や (2b) の語用論的スケール (pragmatic scale) では候補間の両立が許されない。*1

(1) Inclusive scales

- a. *John at least wrote [three]_F novels.* (ranking: 4>3>2) **Numeral scale**
 b. *John at least hired [Adam and Bill]_F.* (ranking: adam⊕bill⊕chris > adam⊕bill > adam) **Plurality scale**

(2) Exclusive scales

- a. *John at least got a [silver]_F medal.* (ranking: gold medal > silver medal > bronze medal) **Lexical scales**
 b. *John at least bought [apples]_F.* (ranking: cherries > apples > bananas) **Pragmatic scale**

* 神戸大学, iharashun0@gmail.com

† 愛知県立大学, kmizutani@for.aichi-pu.ac.jp

*1 語彙的・語用論的スケールであれば、必ず exclusive スケールであるという訳ではない。例えば、(2b) において cherries を買うよりも上位に apples と bananas の両方を買うような場合 (e.g., apples⊕bananas > cherries > apples > bananas) も想定できる。ここで重要なのは、数量性・複数性スケールは exclusive スケールにはなり得ず、語彙的・語用論的スケールの場合のみ exclusive スケールを想定し得るという点である。

日本語の「少なくとも」も *at least* と同様に上記の全てのスケールで使用可能であるものの (Mizutani and Ihara 2022), 談話において与えられる QUD (Question under Discussion, Robert 1996/2012) により容認の可否が生じる。QUD とは、直感的には談話のある段階における (明示的あるいは暗黙の) 質問の集合であり、協力的 (cooperative) な談話参加者 (*à la Grice*) は発話によって現在問題となる QUD を解決 (resolve) するとみなされる。

まず, *inclusive* スケールの場合, (3) のように聞き手に対して純粋な情報・知識の提供を行う文脈 (以下 “**informative**” あるいは “**epistemic**” context と呼ぶ) と, (4) のように発話命題に対する評価を行うことで疑問文に答えるような文脈 (以下 “**evaluative**” あるいは “**concessive**” context と呼ぶ) の双方において「少なくとも」の使用は適切である。また, *evaluative context* の場合, 「少なくとも」を伴わない文 (4a) は不自然な発話となる。

- (3) A: 昨日のパーティにはどれくらいの人が来たの? (ranking: ...>12>11>10>9>...)
 a. B: 10 人来た。
 b. B': 少なくとも 10 人来た。(↪ 10 人を超えて何人来たか知らない) [INCL-scale, INFO-context]

- (4) (AさんとBさん主催のパーティに期待していたより人が来なかった)
 A: 昨日のパーティ (の成功度) についてどう思う? (ranking: ...>12>11>10>9>...)
 a. B: #10 人来た。(だから十分成功だよ。)
 b. B': 少なくとも 10 人来た。(だから十分成功だよ。) [INCL-scale, EVAL-context]

問題となるのは *exclusive* スケールの場合である。以下の (5) と (6) では, 3つの候補命題「花子は X 大学に入学する」「花子は Y 大学に入学する」「花子は Z 大学に入学する」は両立不可 (入学する大学は X,Y,Z のうちただ一つ) であることが世界知識として前提とされており, 相互に排他的である。この時, (5) の *informative context* では (5b) のように「少なくとも」を用いることが不自然となる一方で, (6) の *evaluative context* では (6b) のように「少なくとも」の使用が適切となる。

- (5) (AさんとBさんは前年度の高校3年生の進路に関するデータを集めている)
 A: 花子さんは X 大学・Y 大学・Z 大学のうちのどの大学に入学したの? (ranking: X-U.>Y-U.>Z-U.)
 a. B: 花子は Y 大学に入学した。
 b. B': #花子は少なくとも Y 大学に入学した。 [EXCL-scale, INFO-context]

- (6) (花子は, 第一志望 X 大学, 第二志望 Y 大学, 第三志望 Z 大学であったが, 第一志望の X 大には落ちている)
 A: 彼女の受験の結果についてどう思う? (ranking: X-U.>Y-U.>Z-U.)
 a. B: #花子さんは Y 大学に入学した。(だから十分成功だよ。)
 b. B': 花子さんは少なくとも Y 大学に入学した。(だから十分成功だよ。) [EXCL-scale, EVAL-context]

発話文脈とスケールの差異から生じる最上級修飾語の容認性のコントラストは, 先行研究では観察されていない。通言語的に, 最上級修飾語は (i) 無知の推論 (ignorance inference) を引き起こす認識的読み (epistemic reading) と (ii) 無知の推論を引き起こさない譲歩的読み (concessive reading) の 2 種類の読みがあることが知られており (Nakanishi and Rullmann 2009, among others), 命題や候補に対する信念の持ち方に柔軟である。言い換えると, 「少なくとも」の話者は命題や候補の真偽について既知であっても無知であっても良い。これに従うと, 事実と反して (5b) において「少なくとも」の使用は (5a) と同様に容認されるはずである。実際, 第 5 節で扱うように, 英語の *at least* は (5) を含めた上記の全ての状況下で容認されるため (Chen 2018), このような最上級修飾語の言語間差異の解明とその原理的な説明にあたり, 上記の観察の分析は重要であると考えられる。

	[EXCL, INFO]	[EXCL, EVAL]	[INCL, INFO]	[INCL, EVAL]
∅	✓	#	✓	#
<i>sknktm</i>	#	✓	✓	✓

表 1 [(scale), (context)] における「少なくとも」を伴う文 (*sknktm*) と伴わない文 (∅) の容認性の分布

3 「少なくとも」の意味論と構造理論

3.1 「少なくとも」の意味論

「少なくとも」の基本的な意味論については Mizutani and Ihara (2022) の分解分析 (decompositional analysis) を採用する。議論の都合上, 本節では譲歩的読みにおける「少なくとも」文を取り上げる。(認識的読みについては 4.2 節に

て取り上げる。) Mizutani and Ihara は、「少なくとも」は「*even if p, q*」のような譲歩的条件文 (concessive conditionals) の意味構造を持ち、その意味は *little* としての「少ない」、条件形態素としての「と」、*even* としての「も」の意味から構成的に導出されると提案している。さらに、Guerzoni and Lim (2007) の *even if* の分析に従い、前件には「も」の極性フォーカス (verum focus; Höhle 1992) として肯定演算子 (affirmative operator) “AFF” を仮定している。

- (7) a. $[[sukunai]]^{w,c} = \lambda I_{dt}. \text{MAX}(I) = d_{\Delta}$, where I is a variable that ranges over scalar intervals and d_{Δ} is a small value relative to the context c . (cf. Kennedy 2015)
 b. $[[sukunai(\alpha_c)]]^{w,c} = \text{MAX}(\alpha_c) = d_{\Delta}$, where α_c is a contextual scalar anaphor in c .
- (8) $[[p\text{-}to, q]]^{w,c} \rightsquigarrow \Box_{w,c}[p][q]$ (“In all the worlds (according to the conversational background at c in w) in which p is true, q is true.”, Kratzer 1986)
- (9) $[[mo]]^{w,c} = \lambda p_{st}. p_w$ presupposes: $\underbrace{\exists q \in \text{Alt}(p) : q \neq p \wedge q_w}_{\text{Additivity}} \ \& \ \underbrace{\forall q \in \text{Alt}(p) : q \neq p \wedge p \prec_{\text{likely}} q}_{\text{Scalarity}}$
- (10) $[[\text{AFF}]]_o = \lambda t.t$, $[[\text{AFF}]]_f = \{\lambda t.t, \lambda t.t = 0\}$ ($[[\cdot]]_o$: ordinary value, $[[\cdot]]_f$: focus value)

「少ない」はタイプ $\langle d, t \rangle$ の (contextual) scalar anaphor α_c を取り、 α_c の値は文脈上の QUD により quantitative もしくは evaluative に定まると仮定する。例えば、「数 (量)」が問題となる文脈 (e.g. (3)) では $\alpha_c = \lambda d. d\text{-many people came}$. として quantitative に定義され、数 (量) が問題とならない場合、すなわち、数 (量) ではなく「成功度」が問題となるような文脈 (e.g. (4), (6)) や数 (量) に関する情報が既知であるの文脈 (e.g. (5)) では $\alpha_c = \lambda d. \mathbf{H. was } d\text{-successful}$. として evaluative に定義されると考える。「も」は文全体をスコープに取り、二種類の前提 (presupposition) — 累加の前提 (additive presupposition “**Additivity**”) と尺度の前提 (scalar presupposition “**Scalarity**”) — を誘発する。肯定演算子 AFF は、フォーカス値として命題とその否定の集合を返す。上記の要素の意味から、譲歩的読みにおける「少なくとも」の意味は (11) のように導出される。(以下は「少なくとも花子は Y 大学に入学した」を例としている。)

- (11) LF: $mo_{\text{even}}[[3] \text{ } to_{\text{cond.}} [[2] [\text{AFF}]_f \text{ } sukunai_{\text{little}} \alpha_c] [[1] \mathbf{H. entered Y-Univ.}]]]$
- a. $[[[2]]]^{w,c} = \mathbf{H. was } d_{\Delta}\text{-successful}$, where $\alpha_c = \lambda d. \mathbf{H. was } d\text{-successful}$.
- b. $\text{Alt}([3]) = \{“[2] \Rightarrow [1]”, “\neg[2] \Rightarrow [1]”\}$
- c. Assertion: $[2] \Rightarrow [1]$ (“If H. was d_{Δ} -successful, she entered Y-Univ.”)
- d. **Additivity**: $\neg[2] \Rightarrow [1]$ (“If H. was **not** d_{Δ} -successful, she entered Y-Univ.”)
- e. Assertion + Additivity: $[[[1]]]^{w,c} = 1$ (“H. entered Y-Univ.” is true in w .)
- f. **Scalarity**: “ $[2] \Rightarrow [1]” \prec_{\text{likely}} “\neg[2] \Rightarrow [1]”$
 (“[H. entered Y-University] is less likely if she **was** d_{Δ} -successful than if she **was not** d_{Δ} -successful.”)
 \Leftrightarrow “[H. entered Y-University] is not the worst result and not the best result either.”

(11) から得られる意味は *even if* 条件文のいわゆる *introduced-if* 読み (Bennet 1982) に相当する。^{*2} まず、(11c,d) より、前件の論理的可能性がどうであれ (花子の成功度が $d = d_{\Delta}$ であれ $d \neq d_{\Delta}$ であれ) 後件が成立することから、「花子が Y 大学に入学した」が含意される (: (11e))。また、(11f) の前提が満たされるためには「入試で成功した度合いが高いほどより志望度の高い大学に入ることができ、入試で成功した度合いが低いほどより志望度の低い大学に入ることになる」という文脈的想定 (contextual assumption) が必要である (cf. Crnić 2011:42)。この時、「Y 大学に入学する」ことは最悪の結果でもなければ最良の結果でもないはずであり (すなわち、Y 大学が「最悪」あるいは「最良」の結果の場合、成功度 d がそれぞれ最小値 $d = \text{MIN}(D)$ あるいは最大値 $d = \text{MAX}(D)$ の場合のみ真となるため、(11f) の比較が成立しない)、ここから「Y 大学への入学がそこそこの結果である」のような譲歩的意味が生じる。

3.2 Katzir (2007) の構造理論

本研究では、新グライス主義 (Neo-Gricean) の考え方を元とする構造理論 (Structural Theory; Katzir 2007, Fox and Katzir 2010) を採用する。Katzir は、尺度含意 (scalar implicature) において、発話文 ϕ の解釈に影響を与える候補 ϕ'

^{*2} Bennet (1982) では *even if* 条件文には *introduced-if* と *standing-if* の解釈があることが指摘されており、前者は後件 (= *I wouldn't cross*) を含意するのに対して、後者は後件 (= *she would fire him*) を含意しないという違いがある。*Standing-if* が *introduced-if* とどのように意味計算の点で違いがあるかについては 4.2 節にて取り上げる。

- (i) a. *Even if the bridge were standing I wouldn't cross.* $\Rightarrow_{\text{entails}} I \text{ wouldn't cross}$ **Introduced-if**
 b. *Even if John drank [one ounce]_F of whiskey she would fire him.* $\not\Rightarrow_{\text{entails}} \text{she would fire him}$ **Standing-if**

は置換 (substitution) と削除 (deletion) から構造的に導き出されることを提案している (紙面の都合上, 具体的な考え方については Katzir (2007, Sec.3) 参照されたい)。Katzir によると, 2つの候補 ϕ と ϕ' の選択には以下の会話の原理が働いており, ϕ' が主張可能 (“assertable”) かつ ϕ より優れている (“better” である) 場合, ϕ は使用できない。

(12) *Conversational Principle* (Katzir 2007, cf. Solt 2014)

Do not assert ϕ if there is another object $\phi' \in AltS(\phi)$ such that both

- i. ϕ' is **better than** ϕ in terms of (a) **structural simplicity** and (b) **informativity** and
- ii. ϕ' is (**weakly**) **assertable** (i.e., the speaker believe ϕ' to be true, relevant, and supported by the evidence), where $AltS(\phi)$ is a set of structural alternatives to ϕ .

Katzir は, 上記の理論から *some* や *all* による尺度含意や *or* や *and* による無知の推論を含む様々な推論の解釈が正しく捉えられることを提案している (cf. Kazir 2007, Sec. 4)。また, Solt (2014) では, 構造理論が比較級 (comparatives) における概数詞 (approximators) の分布の説明となることを提案している。Solt によると, 以下の例において *about* を伴う ϕ が非文法的 (どのような文脈下でも不自然) であるのは, ϕ よりも (13-i,ii) の観点で優れている候補 ϕ' が常に存在しているためであると分析される。

(13) Let $\phi = *Mabel\ owns\ more\ than\ about\ one\ hundred\ sheep$, $\phi' = Mabel\ owns\ more\ than\ one\ hundred\ sheep$.

- i. ϕ' is better than ϕ since (a) **simplicity**: $\phi' \succ \phi$ and (b) **informativity**: ?
 - ii. ϕ' is assertable whenever ϕ .
- $\therefore \phi$ cannot be used.

まず, (i) ϕ' は ϕ よりも構造的にシンプルであり (: (13-ia)), かつ, Solt によると ϕ と ϕ' は informativity の観点から単純な比較することができない (: (13-ib)) (cf. Solt 2014: 530)。故に, ϕ' は ϕ よりも better である。同時に, (ii) ϕ' は ϕ の時いつでも assertable である。したがって, Conversational Principle より, ϕ を用いることはできない。

4 提案と分析

4.1 Exclusive スケール

本研究では, 特定の QUD とスケール下における「少なくとも」の容認性を, 発話文の QUD の解決 (QUD-resolution) と Conversational Principle から説明を試みる。分析に先立ち, 本研究は発話文の持つ informativity を (単純な論理的含意 (asymmetrical entailment) ではなく) QUD の解決の強さによって測ることを想定する。すなわち, 文脈で与えられた QUD 内の命題をより多く resolve するほど, 発話文の informativity は高くなるとみなす。ここで, ある発話命題が QUD を (完全あるいは部分的に) 解決すること/解決しないことは以下のように定義される。

(14) Degrees of QUD-resolution (cf. Agha and Warstadt 2020)

- a. **Resolving Answer**: Proposition a is a resolving answer to QUD_c iff $\exists q \in QUD_c [a \subseteq q]$
(e.g.) Q: *Who (of Jane, Lucy, and Steve) ate the cookies?* A: *(Only) Jane did.*
- b. **Partial Answer**: Proposition a is a partial answer to QUD_c iff $\exists q \in QUD_c [a \cap q = \emptyset]$
(e.g.) Q: *Who (of Jane, Lucy, and Steve) ate the cookies?* A: *Jane or Lucy, but not Steve.*
- c. **Non-eliminating answer**: Proposition a is a non-eliminating answer to QUD_c iff $\forall q \in QUD_c [a \cap q \neq \emptyset]$
(e.g.) Q: *Who (of Jane, Lucy, and Steve) ate the cookies?* A: *#Jane ate a banana.*

まず, (5) における informative context と exclusive スケールの組み合わせの場合, (5a),(5b) はそれぞれ以下 (16b),(17b) のように QUD を resolve する点で resolving answer である。故に, 両者の informativity は同等となる。

(15) $QUD_{(5)} = \llbracket \text{花子はどの大学に入学したの?} \rrbracket = \{ \mathbf{H} \text{ entered X-Univ.}, \mathbf{H} \text{ entered Y-Univ.}, \mathbf{H} \text{ entered Z-Univ.} \}$

(16) (5a) = 花子は Y 大学に入学した

- a. $\llbracket (5a) \rrbracket^{w,c} = \text{entered}_w(\text{Y-Univ}, \mathbf{H})$
- b. $QUD_{(5)}$ after (5a) = $\{ \cancel{\mathbf{H} \text{ entered X-Univ.}}, \mathbf{H} \text{ entered Y-Univ.}, \cancel{\mathbf{H} \text{ entered Z-Univ.}} \}$

(17) (5b) = #花子は少なくとも Y 大学に入学した

- a. Assertion + Additivity: $\text{entered}_w(\text{Y-Univ}, \mathbf{H}) = 1$ (cf. (11c-e))
- b. $QUD_{(5)}$ after (5b) = $\{ \cancel{\mathbf{H} \text{ entered X-Univ.}}, \mathbf{H} \text{ entered Y-Univ.}, \cancel{\mathbf{H} \text{ entered Z-Univ.}} \}$

(5a) = ϕ' , (5b) = ϕ とすると, ϕ' は ϕ の deletion によって得られる構造的候補である ($\phi', \phi \in AltS_{(5)}$)。この時, Conversational Principle に基づき以下の結果が得られる。

- (18) i. ϕ' is better than ϕ since (a) **simplicity**: $\phi' \succ \phi$ and (b) **informativity**: $\phi' = \phi$
 ii. ϕ' is assertable whenever ϕ is in (5).
 $\therefore \phi$ cannot be used.

上の結果は, (5)において「少なくとも」を使用した場合に容認不可である事実を正しく反映している。すなわち, 当該の文脈とスケールの組み合わせの下では「少なくとも」よりも優れた構造的候補が常に存在することになり, 故に「少なくとも」の使用は容認されない。³

(6)のような evaluative context では, QUD が以下 (19) のように成功度に基づき想定される (Chen 2018)。この時, (20b) に示すように, 「少なくとも」を用いない発話文は QUD を解決せず, 不自然な発話となる。

- (19) QUD₍₆₎ = [[花子の受験の結果についてどう思う?]] \approx [[花子の受験はどれくらい成功したと思う?]]
 = { **H** was d_1 -successful, **H** was d_2 -successful, **H** was d_3 -successful,... } ($d_1 \prec d_2 \prec d_3 \prec \dots$)

- (20) (6a) = #花子は Y 大学に入学した
 a. [[(6a)]]^{w,c} = entered_w(Y-Univ, **H**)
 b. QUD₍₆₎ after (6a) = { **H** was d_1 -successful, **H** was d_2 -successful, **H** was d_3 -successful,... }

(6a) の発話文は QUD 内の命題を解決しない non-eliminating answer となるため, 不自然な発話となる。⁴ 「少なくとも」を用いた発話の場合, 「も」の scalar の意味貢献により発話命題に対する成功度の意味が直接的に表出され, (6b) が resolving answer として振る舞う。故に, (6b) は適切な発話となる。

- (21) (6b) = 花子は少なくとも Y 大学に入学した
 a. Assertion + Additivity: entered_w(Y-Univ, **H**) = 1 (cf. (11c-e))
 b. Scalar meaning: “H. entered Y-University” is not the worst result and not the best result either. (cf. (11f))
 c. Assuming $\text{MIN}(D) \prec d_2 \prec \text{MAX}(D)$,
 QUD₍₆₎ after (6b) = { ~~H was d_1 -successful~~, **H was d_2 -successful**, ~~H was d_3 -successful~~,... }

4.2 Inclusive スケール

まず, informative context において inclusive スケールに関連づけられた「少なくとも」は認識的読みとなり, 想定される意味構造は exclusive scale の場合と異なる。Guerzoni and Lim (2007) の standing-if (cf. fn. 2) の分析に基づき, Mizutani and Ihara (2022) では, この場合における「も」 (= even) の焦点は (AFF 演算子ではなく) 尺度表現 (degree expressions) の *sukunai* であり, *sukunai* のとる α の値は (成功度 d の集合 $\lambda d. [...d\text{-successful}...]$ ではなく) 数量 d の集合 $\lambda d. [...d\text{-many}...]$ となると仮定し, 以下の意味を表出することを提案した。

- (22) LF of (3b): *mo* [[_[3] to [_[2] [α_c *sukunai*_F] [_[1] 10 people came]]]]
 a. [[_[2]]]^{w,c} = d_Δ -many people came, where $\alpha_c = \lambda d. d\text{-many people came}$.
 b. Alt [_[3]] = { p : $\exists d \& p = \text{if the number of people who came was } d, 10 \text{ people came}$ }
 = { ‘if the number of people who came was $d \prec d_\Delta$, 10 people came’,
 ‘if the number of people who came was $d = d_\Delta$, 10 people came’,
 ‘if the number of people who came was $d \succ d_\Delta$, 10 people came’ }
 c. Assertion: [_[2]] \Rightarrow [_[1]] (“If the number of people who came was d_Δ , 10 people came.”)
 d. **Additivity**: \neg [_[2]] \Rightarrow [_[1]] (“If the number of people who came was $d \neq d_\Delta$, 10 people came.”)

³ 次節で見るように, informative context では (i) α の値が $\alpha = \lambda d. [...d\text{-successful}...]$ ではなく $\alpha = \lambda d. [...d\text{-many}...]$ である可能性, また, (ii) 意味構造に AFF 演算子を伴わない可能性がある。しかしながら, exclusive スケールにおいて (i) を採用するのは恣意的 (すなわち, exclusive スケールを用いる時点で d の数 (量) は既知であるため, 意味計算に使われるのは不自然) であり, 仮に (i) を採用した上で (ii) の方針をとった場合, 前提が満たされず文が定義されないという問題を引き起こすため (Mizutani and Ihara 2022), 本研究ではこれらの可能性を検討対象から外している。

⁴ ただし, 現実の談話では発話状況により間接的に QUD を解決することは可能と思われる。例えば, 聞き手に予め花子の志望する大学のランキングが共有されている場合, もしくは聞き手が「話し手が花子の成功度を表出する命題を発話せずに (6a) のような既知の事実を発話したのは, 語用論的な意図 (e.g., 「花子があまり良い結果を残せなかったため, 直接の明言を避けている」など) があるからだ」と推論できる場合に QUD は解決され得る。どのような場合に QUD を非明示的に解決可能となるかについては今後の検討課題とする。

- e. **Scalarity**: “[2] ⇒ [1]” \prec_{likely} “¬[2] ⇒ [1]” (“If the number of people who came was d_Δ , 10 people came.”
 \prec_{likely} “If the number of people who came was $d \neq d_\Delta$, 10 people came.”)
 \Leftrightarrow the prejacent entails all the other alternatives $\Leftrightarrow d_\Delta$ is the least amount among the alternatives

(22e) に示すように、scalarity の前提を満たす文脈的想定は「発話命題が候補のうち最も可能性が低い」こと（すなわち、発話命題が他の候補を全てを含意すること）である。⁵ この時、 d_Δ が候補のうち最低となり、「来た人数が d_Δ という最低の場合 ($d = d_\Delta$) も、最低よりも多い場合 ($d \succ d_\Delta$) も、10 人（は）来た」という状況が要求される。さらに、exclusive スケールの場合と異なり、前件は全ての論理的可能性を候補として網羅していない（具体的には、「誰も来なかった」場合を候補として想定しない、cf. Dayal 2016）ため、Assertion と Additivity から後件「(ちょうど) 10 人来た」が真であることは含意されない。結果として、文脈的想定より、「最低で 10 人来たことは確かだが、それよりも多かった場合 ($d \succ d_\Delta$) に 10 人を超えてどれだけ来たかについては不確か」という無知の推論が表出される。

Informative context において「少なくとも」を伴わない文 (3a) が発話された場合、(3a) は resolving answer として QUD を解決する (: (24b))。一方、「少なくとも」を伴う (3b) は (25) のように partial answer として QUD を解決する。

$$(23) \text{ QUD}_{(3)} = \llbracket \text{何人来たの?} \rrbracket = \left\{ \begin{array}{l} \dots, (\text{exactly}) 8 \text{ person came, } (\text{exactly}) 9 \text{ people came,} \\ (\text{exactly}) 10 \text{ people came, } (\text{exactly}) 11 \text{ people came, } (\text{exactly}) 12 \text{ people came, } \dots \end{array} \right\}$$

$$(24) \text{ a. } \llbracket (3a): 10 \text{ 人来た} \rrbracket^{w,c} = \text{came}_w(\text{the party}, 10 \text{ people})$$

$$\text{b. } \text{QUD}_{(3)} \text{ after } (3a) = \left\{ \begin{array}{l} \dots, (\text{exactly}) 8 \text{ person came, } (\text{exactly}) 9 \text{ people came,} \\ (\text{exactly}) 10 \text{ people came, } (\text{exactly}) 11 \text{ people came, } (\text{exactly}) 12 \text{ people came, } \dots \end{array} \right\}$$

$$(25) (3b) = \text{少なくとも } 10 \text{ 人来た}$$

- a. Scalar meaning: “the speaker is certain that 10 people came (at the minimum) but is ignorant as to how many more than that came.” (cf. (22e))

$$\text{b. } \text{QUD}_{(3)} \text{ after } (3b) = \left\{ \begin{array}{l} \dots, (\text{exactly}) 8 \text{ person came, } (\text{exactly}) 9 \text{ people came,} \\ (\text{exactly}) 10 \text{ people came, } (\text{exactly}) 11 \text{ people came, } (\text{exactly}) 12 \text{ people came, } \dots \end{array} \right\}$$

このとき、exclusive スケールの場合に発生したような Conversational Principle による使用の制限は生じない。(3a) と (3b) をそれぞれ ϕ', ϕ として、両者が構造的候補を成すと仮定した場合、以下のような競合となる。

- (26) i. ϕ' is better than ϕ since (a) simplicity: $\phi' \succ \phi$ and (b) informativity: $\phi' \succ \phi$
 ii. ϕ' is **not assertable** whenever ϕ is in (3).
 $\therefore \phi$ can be used.

まず、先の (24b), (25b) で示したように、「少なくとも」を伴う文と伴わない文とでは QUD の解決の仕方が異なる。すなわち、 $\text{QUD}_{(3)}$ に対して ϕ' は resolving answer (i.e., $\exists q \in \text{QUD}_{(3)} [\phi' \subseteq q]$)、 ϕ は partial answer (i.e., $\exists q \in \text{QUD}_{(3)} [\phi \cap q = \emptyset]$) であるため、 ϕ' は ϕ よりも informative である。さらに、構造的に ϕ' は ϕ よりも simple である。しかしながら、QUD の解決の仕方の相違からも分かるように、 ϕ' は ϕ が使える状況で常に assertable な訳ではない。例えば、10 人を超えて何人来たかが不確かである状況で ϕ を使うことはできる一方、 ϕ' を使うことは不適切となる。したがって、当該の文脈で「少なくとも」の使用は容認される。

紙面の都合上分析の細部は割愛するが、(4) に例示した evaluative context の分析は前節の exclusive スケールの場合と同様となる。すなわち、数（量）ではなく成功率に基づく $\text{QUD}_{(4)} = \{ \text{the party was } d_1\text{-successful, the party was } d_2\text{-successful, the party was } d_3\text{-successful, } \dots \}$ (where $d_1 \prec d_2 \prec d_3 \prec \dots$) が想定された上で、「少なくとも」を伴わない文 (4a) = 「10 人来た」はこの QUD 内の命題を解決しない non-eliminating answer となる一方で、「少なくとも」を伴う文 (4b) = 「少なくとも 10 人来た」は、極性フォーカスとして AFF 演算子が生起するため、候補の集合が $\text{Alt}_{(4b)} = \{ [\text{if the party was } d_\Delta\text{-successful, 10 people came}], [\text{if the party was } d \neq d_\Delta\text{-successful, 10 people came}] \}$ となり、「も」の additivity から前件の論理的可能性が網羅され、「ちょうど 10 人来た」が含意される (: (27a))。また、「も」の scalarity の意味より、「10 人来た」ことが最高でも最低でもないという成功率を表出することで (: (27b))、発話文は resolving answer として QUD を解決する (: (27b))。したがって、(4b) は容認される。

$$(27) (4b) = \text{少なくとも } 10 \text{ 人来た} \quad \text{LF: } mo_{\text{even}}[[3] \text{ to}_{\text{cond}}. [[2] [\text{AFF}]_F \text{ sukunai}_{\text{little}} \alpha] [[1] 10 \text{ people came}]]]$$

a. Assertion + Additivity: $\text{came}_w(\text{party}, 10 \text{ people}) = 1$

⁵ 通常尺度表現は下方単調 (downward-monotonic) だが、条件文の前件部は含意関係が反転する環境であることに注意されたい (von Stechow 1999)。

- b. Scalar meaning: “10 people came” is not the worst result and not the best result either.
 c. QUD₍₄₎ after (4b) = { ~~the party was d_1 -successful~~, **the party was d_2 -successful**, ~~the party was d_3 -successful~~,... }

5 「少なくとも」 vs. *at least*

「少なくとも」と異なり、英語の *at least* は (5) の状況、すなわち exclusive スケール + informative context での使用が容認される (Chen 2018)。

- (28) (Q: *How did Taro's race go in yesterday's final?*) (ranking: gold > silver > bronze)
He at least won a [silver]_F medal. \rightsquigarrow He won a silver or a gold medal.

Chen は、*at least* は前置詞 *at*、比較級 *less*、最上級形態素 *-est* から (29a) の意味を構成することを提案し、これに基づく (28) の意味は以下 (29c) のように導出される。

- (29) a. $[[at\ least]]^{w,c} = \lambda \alpha_{st}. \exists \gamma [\gamma \in C \wedge \gamma_w \wedge \forall \beta [\beta \in C \wedge \beta \neq \alpha \rightarrow \mu_C(\alpha) < \mu_C(\beta)]]$, where μ_C is a covert measure function and C is a set of alternatives associated with focus. (Chen 2018:69)
 b. Simplified LF of (28): [*at least* [**T** won a [silver]_F medal]]
 c. $[[(28)]]^{w,c} = \exists \gamma [\gamma \in C \wedge \gamma_w \wedge \forall \beta [\beta \in C \wedge \beta \neq [[\mathbf{T} \text{ won a silver medal}]] \rightarrow \mu_C([[\mathbf{T} \text{ won a silver medal}]]) < \mu_C(\beta)]]$
 d. $C = \{ \mathbf{T} \text{ won a silver medal}, \mathbf{T} \text{ won a gold medal} \}$
 e. QUD after (28) = { ~~**T** won a bronze medal~~, **T** won a silver medal, **T** won a gold medal }

(29c) の下線部は *at least* の最上級の意味を表し、発話命題が C のうち最も低いランキングであることを要求する。これにより、発話命題より下位の候補である「銅メダルを取った」は C から除外される (: (29d))。 (28) の informative context では、上の真理条件は C のうち真となる要素がただ 1 つ存在することを要求する。すなわち、(29c) は太郎が銀メダルか金メダルを取った場合に真となる。このとき、話し手は最も情報量の多い唯一の答えを発話しておらず、そこから無知の推論 (= “the speaker is ignorant as to whether Taro won a silver or a gold medal”) が生じる。

重要なことに、*at least* は、informative context の下で exclusive スケールを持つ場合において (29e) のように QUD を (この場合は partial answer として) 解決するため、4.1 節で見たような、「少なくとも」の場合に発生したような構造的候補との対立による Conversational Principle の抵触は起こらない。この差は、「少なくとも」と *at least* が直感的には同じような意味を持ちながらも異なる形態意味構造を持つことに起因する。すなわち、「少なくとも」が単に *at least* に対応する意味構造を持つという仮定の上では両表現の振る舞いの差異は予測できず、意味構造を分解しながら QUD のステータスに焦点を当てる本研究のアプローチを採用することで当該の事実に原理的な説明が与えられる。

6 結論

本研究は、最上級修飾語の意味構造から語用論までを包括的に分析することで、その振る舞いと言語間変異に説明を与えた。現在までに提案されている「少なくとも」の形式的分析 (e.g., Kakenami 2022) との経験的な予測の差の比較検討については今後の研究にて取り上げたい。また、主に扱った現象は異なるものの、Hirayama and Brasoveanu (2018) では実験を通して「少なくとも」と対照主題「は」が異なる QUD-sensitivity を示すことが報告されており、この結果と本研究の分析との整合性を検討することも将来的な課題として視野に入れる。

参考文献 Agha, O. and A. Warstadt. 2020. Non-resolving responses to polar questions. *SuB* 24./Bennet, J. 1982. Even If. *L&P* 5./Buüring, D. 2008. The least at least can do. *WCCFL* 26./Chen, Y-H. 2018. *Superlative Modifiers: Ignorance and Concession*. Diss., Rutgers Univ./Crinić, L. 2011. *Getting even*. Diss., MIT./Coppock, E. and T. Brochhagen. 2013. Raising and resolving issues with scalar modifiers. *S&P* 6./Coppock, E. 2016. Superlative modifiers as modified superlatives. *SALT* 26./Dayal, V. 2016. *Questions*./von Fintel, K. 1999. NPI licensing, Strawson entailment, and context dependency. *J of S* 16./Fox, D. and R. Katzir. 2011. On the characterization of alternatives. *NLS* 19./Geurts, B. and R. Nouwen. 2007. At least et al.: The semantics of scalar modifiers. *Language* 83./Guerzoni, E. and D. Lim. 2007. Even if, factivity and focus. *SuB* 11./Ihara, S. and K. Mizutani. 2020. Superlative modifiers as concessive conditionals. *New Frontiers in AI*./Hirayama, H. and A. Brasoveanu. 2018. Expressing ignorance in Japanese. *Journal of Cognitive Science* 19./Heim, I. 1999. Notes on superlatives. Ms., MIT./Höhle, T. N. 1992. Über Verum-fokus im Deutschen, *Linguistische Berichte*, Sonderheft 4./Kakenami, K. 2022. A disjunctive-unconditional analysis of Japanese *sukunakutomo*. *JK* 29. Online Proceedings./Katzir, R. 2007. Structurally-defined alternatives. *L&P* 30./Kennedy, C. 2015. A “de-Fregean” semantics (and neo-Gricean pragmatics) for modified and unmodified numerals. *S&P* 8./Kratzer, A. 1986. Conditionals. *CLS* 22./Krifka, M. 1999. At least some determiners aren't determiners. *The semantics/pragmatics interface from different points of view*./Mizutani, K. and S. Ihara. 2022 Two strategies for being 'at least': Japanese *sukunakutomo* and English *at least*. *JK* 29. Online Proceedings./Nakanishi, K. and H. Rullmann. 2009. Epistemic and concessive interpretations of 'at least'./Roberts, C. 1996/2012. Information structure in discourse. *S&P* 5./Solt, S. 2014. An alternative theory of imprecision. *SALT* 24.