



Title	形容詞の比較級について
Author(s)	濱本, 秀樹
Citation	Osaka Literary Review. 1990, 29, p. 21-35
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/25472
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

形容詞の比較級について

濱 本 秀 樹

0. Abstract

この論文では次の二つの論点について考えてみることにする。1) 形容詞比較級の意味論的形式化, 2) 形容詞比較級の成立条件。第一の論点については, 形容詞の意味をメンバシップ関数とみるという視点からの形式化を提案する。また, 第二の論点では, 比較級の成立しにくい, いわゆる non-gradable の形容詞について, どのような意味的特性が比較級をもつことを妨げているのかを, 比較級の形式化から分析する。

1. 比較級の形式的表現について

比較級の形式的表現については大きく分けて次の 2 つの流れがあるようと思われる。

1) grade (あるいは extent) を想定するもの。(McCawley (1973), Seuren (1973), Cresswell (1976) 等)

2) grade にかえて抽象的な degree modifier を想定し比較級を説明しようとするもの。(Klein (1980) (1982), Larson (1988) 等)

前者の立場からは次の様な形式化が提案されている。(Seuren (1973))

(1) a. John is taller than Tom.

b. $\exists x [John \text{ is tall to } x \ \& \ \neg Tom \text{ is tall to } x]$

これは次の様に読める。つまり「John はある程度 (extent) にまで背が高いが, Tom はその同じ程度にまで背が高くない, そのことが成立するある程度 x が少なくとも一つ存在する。」これに対して, 後者の立場から,

to x で表現される extent について次の様な批判がなされている。(Klein (1980))

- 1) grade, あるいは extent という明確に定義できないものを意味論の要素に組み込まねばならない。
- 2) reasonable, pretty というようないわゆる evaluative 形容詞について「程度」を想定することに無理がある。

このような問題を回避するために後者の立場からは次の様な意味論的形式化が提案されている。(Klein (1982))

- (2) a. John is taller than Tom.
- b. $\exists d[(d(tall)) (John) \wedge \neg(d(tall)) (Tom)]$

ここで, d は Deg 変数でこれは very tall, quite tall などの例のように形容詞と結び付いて, 形容詞の叙述する対象領域を限定する働きをもつものを見している。これを非公式的に言えば, John is VERY tall と言えても, Tom is VERY tall と言えないような場合, John is taller than Tom を示していると考えられることを (2) b は示している。この考え方の利点は, 我々が通常使用している程度修飾語 (degree modifier) を抽象化した d を使うことで, 純粹に理論的概念である degree, あるいは extent に依存しなくてすむこと, また very reasonable, あるいは quite pretty といえるのだから evaluative 形容詞にも議論を拡張できることがあげられる。さて, 以上のように素描された Deg 変数を使う見解に対しても, さらに次の様な批判が考えられる。例をあげて説明しよう。

(3) 状況

個体定項: a, b, c, d, e,

その身長: 180 175 170 160 150 (cm)

(4) 2つのタイプの degree modifier

Aのタイプ

	真	偽
very (tall)	a, b c, d, e	
considerably (tall)	a, b c, d, e	
ϕ (tall)	a, b c, d, e	
quite (tall)	a, b, c, d, e	

Bのタイプ

	真	偽
moderately (tall)	c, a, b, d, e	
fairly (tall)	b, c, a d, e	

Aタイプの degree modifier の場合、確かに、先にあげた比較級の形式(2)を満足することが比較級の成立と同値となる。下の例で確認しよう。(5)は(2)をより一般的に表現してある。

(5) dにAのタイプをあてはめた場合

(i) $\lambda x \lambda y \lambda Q [\exists d [(d(Q)) (x) \& \neg (d(Q)) (y)]$

ここで、Q: tall, x: a, y: b とすると、

(ii) a is VERY tall & b is not VERY tall

といえるから、確かに(i)式を満足するような degree modifier が存在する。この場合、

(iii) a is taller than b

がいえるはずであるが、これは現実の状況 (a: 180 cm, b: 175 cm) に一致する。

次に、この同一の状況のもとで、dにBのタイプの modifier をあてはめてみよう。

(6) dにBのタイプをあてはめた場合

ここで, Q: tall, x: c. y: a とすると, 先の(4)の moderately tall の真偽値から,

(ii) c is MODERATELY tall & a is not MODERATELY tall

と言えるから, 先の(i)式を満足するが,

(iii) c is taller than a

は事実に反する (a: 180 cm, c: 170 cm)。

以上の議論から, 比較級の Deg 変数を使った形式化は可能な d の範囲を限定しなければならないことがわかる。つまり, A タイプの degree modifier のみを Dog 変数とするのである。これでは(2)や(5)は, 非常に一般的な形式化とは言い難い。さらに次の問題を見られたい。

(7) 状況 John 年収 350万円

Tom 年収 300万円

(8) a. John is as rich as Tom.

b. John is richer than Tom.

c. John is far richer than Tom.

(7) にあげた心況のもとで, (8)a, b, c はいずれも可能な言語表現である。このことは比較対照を行う機能は主観のなかに組み込まれており, 比較表現は, 現実世界における差 (身長差, 所得差等) を直接的に反映するのではなく, あくまで言語使用者の主観的判断に基づいて可能な言語表現が選択されるということである。Deg 変数を使用する立場からはこれをどのように説明するのであろうか。下の例 (状況は (7) と同じとする) を見られたい。

(9) a. John is as rich as Tom.

- b. $\forall d[(d(\text{rich}))(Tom) \rightarrow (d(\text{rich}))(\text{John})]$
- c. John is richer than Tom.
- d. $\exists d[d(\text{rich}))(\text{John}) \wedge \neg (d(\text{rich}))(\text{Tom})]$

ここで、John と Tom の間に所得差があるにもかかわらず as rich as 表現が可能なのは as ~ as は at least as ~ as だと考えればよいと Klein (1982) は主張する。つまり (9)a は (9)c を含むことができると主張するのである。確かに (9)b の論理式が成立することは、(9)d の論理式が成立することを妨げない。このことが下の (10)a の発話可能にしていると考えるのである。

- (10) a. John is as rich as Tom, indeed John is richer than Tom.
 b. ?? John is as rich as Tom, and John is richer than Tom.
 c. * John is as rich as Tom, and John is far richer than Tom.

それでは (10)b, c, の非文法性はどのように説明されるのであろうか。少なくとも論理式上ではこれらは可能なはずである。また先ほどの (8) を思い出していただきたい。

- (11) (=8))
- a. John is as rich as Tom.
 - b. John is richer than Tom.
 - c. John is far richer than Tom.

これら 3 つの文は同一の状況のもとで各々単独に発話可能である。しかし (たとえ論理上可能であっても) 同時に 2 つの文の組み合わせは容認度が落ちる。(10)a が可能なのは indeed が主観判断の変更を示唆するからである。ここでの結論は、単に論理上可能だから同じ状況で (11)a, b, c の文が発話されるのではなく、同じ一つの状況をとらえても主観的判断が異なり得るからと考えるべきである。つまり、現実の有り様 (所得差の存在

等) が直ちに比較級表現に反映しているのではないということに注意しなければならない。

それではこの比較に関する主観的判断の機構を視野に入れた形式化はどうのようなものになるであろうか。これを次節で検討しよう。

3. ファジイ意味論的形式化

前節で既存の比較の形式化の概要とその問題点をみた。ここでは第3の方策を探ってみたい。前節の議論により、良い形式化は次の様な特性を持たねばならない。

- (12) a) *Deg* 変数を使わない。*degree* を使用するなら明確な定義が必要。
 b) *reasonable*, *pretty* 等の *evaluative* 形容詞の比較も取り扱えること。
 c) (11)で見たように同一の状況のもとで異なる比較表現を選択するプロセスを説明できること。

以上のことを見頭に置き、次の形式化を提案する。

(13) 比較のファジイ意味論的形式化

- i) a) *John* is taller than *Tom*.
 b) $\mu_{TALL}(\text{John}) > \mu_{TALL}(\text{Tom})$
 c) 読み方：*John* の *tall* に関する帰属値が *Tom* の *tall* に関する帰属値より大きい
- ii) a) *John* is less tall than *Tom*.
 b) $\mu_{TALL}(\text{John}) < \mu_{TALL}(\text{Tom})$
 c) 読み方：*John* の *tall* に関する帰属値が *Tom* の *tall* に関する帰属値より小さい。
- iii) a) *John* is as tall as *Tom*.
 b) $\mu_{TALL}(\text{John}) = \mu_{TALL}(\text{Tom})$

- c) 読み方: John の tall に関する帰属値が Tom の tall に関する帰属値と近似的に等しい。

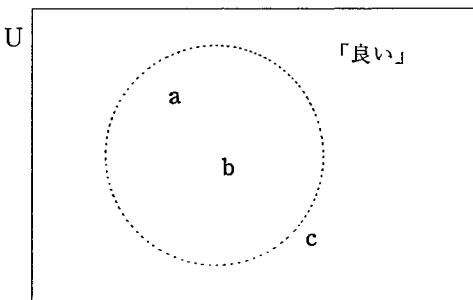
以上をさらに抽象化して,

(14)

- i) er: $\lambda x \lambda y \lambda R [\mu_R(x) > \mu_R(y)]$
 ii) less: $\lambda x \lambda y \lambda R [\mu_R(x) < \mu_R(y)]$
 iii) as: $\lambda x \lambda y \lambda R [\mu_R(x) \doteq \mu_R(y)]$
 ここで x, y は個体変項, R は述語変項

ここで帰属値について考えてみよう。

(15)



全体集合 (喫茶店の集合) : $U = \{a, b, c\}$, 述語 (「良い」という形容詞) : A

以上のような設定で, ある人が, a 店, b 店, c 店の評価を「良い」という概念の上で全く主観的に 0 から 1 の数字で表したとする。

$$(16) \quad A = \{0.8/a, 0.5/b, 0/c\}$$

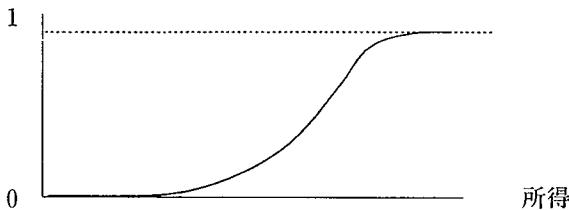
この数字 (0.8, 0.5, 0) のことを集合 A に対する各要素の帰属値と呼ぶ。また (16) のように表現される A のことを全体集合 X のファジイ部分

集合と呼ぶ(簡単にはファジイ集合A)。この人の主観的判断ではa店は十分満足できる程度に「良い」のに対して、b店は「まあまあ」、c店に至っては「全く良くない」、ということになる。何故そうなのかは、問う必要がない。あくまでその人の主観的判断であるからである。また別の人も異なる判断(好み)を持ったとしても全く構わない(例 0.3/a, 0.6/b, 1/c)。帰属値は、個人の主観に依存するという点で文脈依存的である。また既に明らかのように、帰属値の判断は判断の尺度が明示的でない evaluative 形容詞についても全く同様に扱えることに注意されたい。ここで帰属値について次のようにまとめておこう。

- (17) 帰属値：ある述語Aについて全体集合Xの各要素が帰属すると主観的に判断される $[0, 1]$ の数字。

また、ある述語Aの帰属値を結んだ関数をAのファジイメンバシップ関数という。下例を参照されたい。

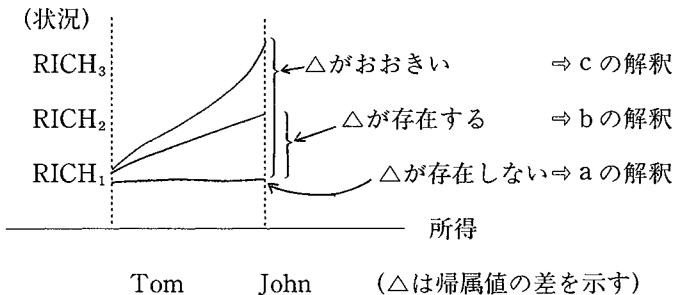
- (18) RICH のメンバシップ関数



さて次に同一の状況で異なる比較表現が使われることを説明しよう。

- (19) (= (11))

- John is as rich as Tom.
- John is richer than Tom.
- John is far richer than Tom.



ある特定の事実に対する感じ方の差は、実は事実を解釈する各個体の RICH という関数のありかたによって生じるということである。ここで先の (10) の例を考えてみよう。

(20) (=10))

- a. John is as rich as Tom, indeed John is richer than Tom.
- b. ?? John is as rich as Tom, and John is, richer than Tom.
- c. * John is as rich as Tom, and John is far richer than Tom.

a が可能なのは indeed が思考場面の転換を示唆し、その結果、 $RICH_1$ から $RICH_2$ への関数のシフトを許すからであるが、b, c の and は同時性を強く示唆するため、同一の個人がある特定の時点で同一の述語に対し、2つ以上のメンバシップ関数を持つという矛盾を引き起こし文法性が落ちると解釈される。このようにある述語のメンバシップ関数は全く文脈依存的であっても、特定の個人の、ある時点における、ある述語に対するメンバシップ関数はただ1つに定まる、という常識的制約は守らねばならない。

4. 比較級の成立条件

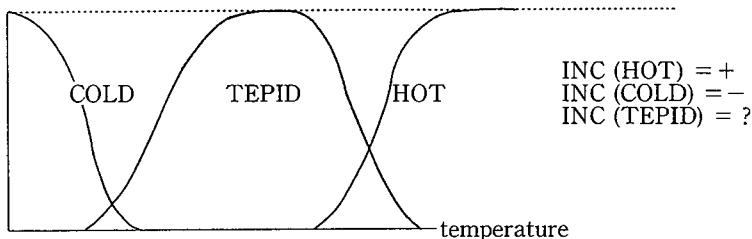
本節では、どのような意味的特性が形容詞が比較級を持つことに関与するのかを分析していくことにする。まず「傾き」という概念を導入しよう。

(21) 「傾き」の定義

各形容詞固有のメンバシップ関数は、横軸に属性、縦軸に各属性値についての帰属値で与えられているものとする。ここで、属性の値の増加にたいしての帰属値の増加の方向性のことを「傾き」とよぶ。(INC と表示する。)

形容詞は属性値の増加にともないメンバシップ関数の帰属値が増加する場合、傾きは [+] になり、属性値の増加にともない帰属値が減少するとき傾きは [-] である。

(22) INC の具体的例



TEPID の場合、COLD, HOT のように傾きの値が 1 つに決定できない。このように凸型の関数のことを CONVEX ということにする。さてつぎに我々は比較級に成りにくく、いわゆる non-gradable 形容詞の例を見てみる。

(23) Non-gradable の例

(i) Denominal Adjective (名詞派生型)

- a. * This machine is more atomic than that.
- b. * Bruno is more Italian than Giovanni.

(ii) Scale Extremity Adjectives (極値型)

- a. * This point is more central than that point.

- b. * This work is more perfect than that one.
- c. * My coffee is more sugerless than yours.

(iii) Polarized adjectives (対極型)

- a. * He is more dead than that man.
- b. * She is more married than Mary.

(iv) Convex Adjectives (凸型)

- a. * This water is more tepid than that.
- b. * Giovanni is more middle-aged than Bruno.

以上の non-gradable と「傾き」との関係を表にまとめておく。

(24) Non-gradables と傾きの関係

type	example	function	inclination
denominals	Italian, atomic	discrete,	non-definable
polarized	married, dead	discrete,	non-definable
scale-extremity	perfect identical	vertical	$+\infty$
convex	tepid, fair	convex	indeterminate

次にこの表の正しさを検証することにしよう。そのため more or less test という判定テストを導入する。この more or less という表現はすべての形容詞と共にするわけではない。下のテスト結果を見られたい。

(25) More or less test

- i) scale extremity
 - a. This point is more or less central.

- b. This work is more or less perfect.
- c. These two men are more or less identical.

- ii) convex
- d. My coffee is more or less tepid.

- iii) denominal
- e. * Giovanni is more or less Italian.
- f. * The substance is more or less atomic.

- iv) polarized
- g. * He is more or less dead.
- h. * She is more or less married.

言語ヘッジ more or less は上で見るよう

1) scale-extremity type (a, b, c)

2) convex type (d),

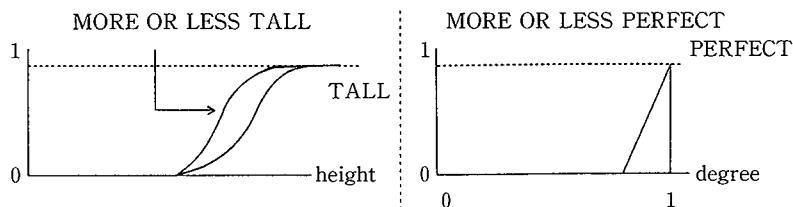
とは共起できるが,

3) denominal type (e, f)

4) polarized type (g, h)

とは共起できない。Zadeh (1972) によれば, more or less は下にみるよう
に fuzzifier として作用する。

(26) The effect of the hedge MORE OR LESS (Zadeh (1972))



このヘッジの効果は属性の各点においての帰属度を増加するというもので、非公式的にいと、このヘッジは関数を膨らますといえる。denominals (e, f), polarized adjectives (g, h) と共にできることは、そもそもこれらの形容詞が通常のメンバシップ関数とは異なり、離散的 (discrete) で、連続的な関数の形を取っていないことを反映しており、これは、先の表 (24) の記述とも適合する。つまり MORE OR LESS TEST は表(24)の正しさを追認すると言えるのである。

ここまでくれば、あと一步で比較級の成立条件を定式化できる。我々は前節で比較の形式的表現を検討した。次の (27) を考えてみよう。

(27) (i) A is R er than B

(これを形式的に示すと)

(ii) $\mu_R(A) > \mu_R(B)$,

となる。これは (i) \rightarrow (ii) の関係にあるのであるから、(ii) が成立しないような R の場合比較 (i) も成立しないということである。ところで、不等号 $>$ は非対称的、かつ推移的であるから、属性軸 (横軸) 上の任意の異なる 2 点 x, y において、形容詞 R に関して比較が成立するためには下の (28) が成立しなければならない。

(28) 非対称性と推移性条件

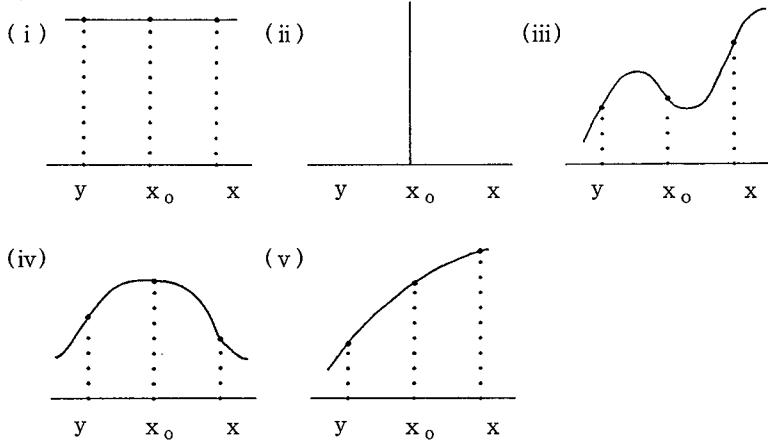
任意の異なる 2 点 x, y について

i) $\mu_R(x) > \mu_R(y) \rightarrow \neg (\mu_R(x) < \mu_R(y))$

ii) $\mu_R(x) > \mu_R(x_0) \& \mu_R(x_0) > \mu_R(y) \rightarrow \mu_R(x) > \mu_R(y)$

下図で分かるように横軸上の任意の 2 点において (28) の条件が常に成立するのは (v) の単調増加 (減少) 関数の場合のみである。

(29)



以上の観察に基づき比較級の成立条件を定式化する。

(30) 比較級の成立条件

INC (R) が $+$ ／ $-$ の時 \leftrightarrow Rは比較級を持つ

さて、当然のことだが、(30)から比較級を持てない形容詞の条件が導きだせる。

(31) Non-gradable 条件

もしある形容詞Rの INC が、non-definable / $+\infty$ / indeterminate / の場合、その形容詞は non-gradable である。

5. 結論

以上の議論から我々は次のことを明らかにした。

1) 比較についてファジイ意味論的立場からの形式化を試みた。この形式化は従来からの degree や、Deg 変数を使う形式化の持つ欠点から解

放されており、現実の状況を直接比較の表現に置き直すのではなく、文脈依存的なファジイ関数によって解釈する点、より実態に即した形式化と言える。

2) 比較級が成立する条件を定式化した。これは、比較の意味論的形式表現を適用し、特定の関数の形態の時にのみ比較級が成立することを示したものである。

References

- Carlson, G. N. (1987). "Same and different: some consequences for syntax and semantics." *Linguistics and Philosophy* 10. 531-565.
- Cresswell, M. J. (1976). "The semantics of degree." In Party, B. (ed.), *Montague grammar*. New York: Academic Press.
- Kamp, J. A. W. (1975). "Two theoreis about adjectives." In Keenan, E. L. (ed.), *Formal semantics of natural language*. Cambridge University Press.
- Klein, E. H. (1980). "A semantics for positive and comparative adjectives." *Linguistics and Philosophy* 4. 221-240.
- (1982). "The interpretation of adjectival comparatives." *Journal of Linguistics* 18. 113-136.
- Larson, R. K. (1988). "Scope and comparatives." *Linguistics and Philosophy* 11 1-26.
- MacCawley, J. D. (1973). "External NPs versus annotated deep structures." *Linguistic Inquiry* 4. 221-240.
- Seuren, P. A. M. (1973). "The comparative." In Kiefer, F. & Ruwet, N. (eds.), *Generative grammar in Europe*. Reide 1. 528-564.
- Zadeh, L. A. (1972). "A fuzzy-set-theoretic interpretation of linguistic hedges." *Journal of Cybernetics* 2. 4-34.