



類別詞言語の量化表現 : 日本語の量化子と個別化関数 (西光義弘教授還暦記念号)

水口, 志乃扶

(Citation)

神戸言語学論叢, 5:143-160

(Issue Date)

2007-12

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81001531>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81001531>



類別詞言語の量化表現

- 日本語の量化子と個別化関数 -

水口 志乃扶

神戸大学国際文化学研究科

1. はじめに

本稿は、日本語の量化表現の体系を明らかにすることを目的とする。量化表現とは、文字通り数や量を指定する表現を含む言語形式を指すが、日本語は量化子の数が大変多い。例えば英語のeveryにあたる日本語の表現は、和英辞典で類義語を調べただけでも、(1)に示すようにかなりの数の表現がある。

(1) あらゆる、すべて、みんな、みな、全、全部、全員、どのNも、Nは誰でも / 何でも

また筆者がYahoo辞書で検索したところ、86個の日本語の量化表現が見つかった(4節の表1参照)。なぜ日本語では同じような意味をもつ量化表現をたくさんもっているのか、果たして(1)に挙げたような量化表現は、違う文脈でも同じように使うことができるのか、例えば(2)のようなdonkey文を日本語に訳せと言われたら、どの普遍量化子を使えばよいのか、という素朴な疑問が生じてしまう。

英語では、every, some, many, much, most, all, threeなどの数量詞や、always, usuallyのような副詞が量化表現を作ると言われている。

(2) Every farmer who owns a donkey beats it.

(3) If a farmer owns a donkey, he *always* beats it.

先行研究 (Partee et al. (1987), Bach et al. (1995) など) では、(2)のeveryのように限定辞の位置に現れる量化表現をD-quantification、(3)のalwaysのように副詞の形の量化表現をA-quantificationと分類している。いずれの量化表現の形態をとるにしろ、(2), (3)とも(4)の論理式をもち、演算子ALWAYSは変項xとyを非選択的に束縛する。また、Gronendijk and Stokhof (1991)が提唱した一般量化学理論に基づけば、(5)の解釈が与えられ、(2), (3)が真であるのはdonkeyを飼っているfarmerの集合がBeatの集合の構成員である場合に限られる。

(4) ALWAYS_{x,y} ((Fx ∧ Dy ∧ Oxy) → Bxy)

(5) $2(2)2 = 2(3)2 = 1$, where $\{x \in A \times y \in B * \text{Farmer}(x) \vee \text{Donkey}(y) \vee O(x,y)\} \in \{u \in U \times z \in B * \text{Donkey}(z) \vee \text{Beat}(u,z), 0, \text{otherwise}\}$

これらの理論に基づき多くの対照的研究がなされてきたが、日本語の量化子研究においては、「WH - も」が普遍的解釈(Nishigauchi(1990, 2005), Shimoyama (2001, 2006)など多数)を、「WH - か」が存在的解釈(Kuroda (1965)以降多数)を与えられる、という論考ばかりが目立ち、D/Aという量化体系の二分類が日本語にも適応されるのか、変項と量化子の束縛関係は日本語ではどのようなものか、集合に基づく一般量化学理論で日本語の量化表現を正しく解釈することができるのか、という根本的な問題が論じられてこなかったと言ってよい。

本稿はこれらの日本語の量化表現に関わる基本的な問題を論じるものである。まず2節でD/Aの量化体系に基づく日本語の分析は果たして可能か、3節で日本語に特有な変項と量化子の束縛関係、4節で日本語の量化子の分布特性とその機能を考察し、「各」のように先行研究では量化子と考えられていたものが、実は量化子ではなく変項を作る個別化関数であるという主張をする。5節で日本語、中国語、英語の量化体系を対照的に考察し、類別詞言語の量化体系は、英語の量化体系とは異なるものであり、なぜ量化子の数が多いのかを、名詞の特性から論ずる。

2. D-quantificationとA-quantification

日本語は限定辞をもっているかどうか、統語的に直接の証拠がない言語である。竹沢・Whitman(1998)のように理論的範疇として限定辞を前提とする立場、岸本(2005)のように統語的に助詞が限定辞の位置を占めるという立場、またFukui(1995)のように限定辞は日本語にはないとする立場など諸説があり、いまだ日本語に限定辞があるか否か結論を見ていない。またD/Aという量化体系の二分法が普遍的な概念であるか否かについても議論の残るところである。Bach et al.(1995)ではD/Aの二つのタイプの量化表現をもたない言語が多数研究されており、Mohawkは統語的にDタイプの量化表現をもつことができず、またEskimoでは二つのタイプの量化表現を認めると、構成性の原則に抵触してしまうという理論的に大きな問題がおきてしまうことも指摘されている。

日本語の量化子の分析で問題になるのは、その数の多さに加え、統語的位置がD/A量化子という枠組みではとらえきれないほど、その分布特性が極めて複雑であることである。(6)は「すべて」という日本語の量化子を例にとって、日本語の量化表現の分布特性を示している。

- (6) a. すべての道はローマに通ず
 b. 謎は一気にすべて解けた
 c. すべて謎は解けた
 d. 住民のすべてが反対した
 e. 住民すべてが反対した
 f. 謎は一気にすべてが解けた

(6a)は名詞「道」の直前に連体詞として現れている「すべて」である。この場合は助詞の「の」が必須であり、したがって量化子「すべて」は名詞「道」と構成素を成している。ただ、名詞の直前に現れるからといって、(6a)タイプの量化子が英語のeveryのようなD-量化子である、とすぐに結論を下すことは早計である。さらに問題を複雑にすることに、助詞「の」を伴わないで名詞の直前に現れる量化子も日本語には存在する。(7)の量化子は、(6a)タイプ同様、名詞と構成素を成している。

- (7) a. あらゆる角度から問題を検討 (Yahoo)
 b. 各陣営一斉に選挙戦に突入
 c. 全閣僚靖国参拝見送り (Yahoo)

これらの量化子に対して(6b)のタイプの量化子は名詞と構成素をなすことはない。例えば(6b)では、「一気に」という副詞を、名詞「謎」と量化子「すべて」の間に挿入することができるからである。(6b)タイプの量化子は、1970年代から1980年代の先行研究で「遊離数量詞」と呼ばれている現象である。

- (8) a. 昨日三人の学生が訪ねてきた。

- b. 学生が昨日三人訪ねてきた。

かつては、(8a)タイプの文から(8b)タイプの文を派生する数量詞遊離規則が提唱されたが(柴谷(1978)など参照)、Gunji and Hasida(1998)の指摘しているように、(8b)タイプの文が(8a)タイプの文から派生される保証はない。

- (9) a. 3トンの雪が家を押し潰した。
b. *雪が3トン家を押し潰した。 (Gunji and Hasida (1998))

(8b)のようないわゆる遊離数量詞は、「昨日」という副詞が名詞と数量詞の間に挿入されることができ、名詞と構成素をなさないことから、Gunji and Hasida(1998)は付加詞と考えている。(6b)と(8b)が同じ現象を示すことから、数量詞ばかりではなく、名詞に後行する量化子も、名詞と構成素をなすことができないので、付加詞であると本稿では考える。英語のD - 量化子とA - 量化子は、それぞれ限定辞と副詞で形態も品詞も異なっているが、日本語では同形の量化子が統語的に異なる位置に現れることができ、連体詞あるいは付加詞として機能する。また(6b)のようなタイプの日本語の量化子を、英語のA - 量化子と同じであると見なしてよいかは議論の残るところである。日本語でも、英語などと同じく、「総出で」や「無数に」のような副詞を量化表現として用いることができるからである。

- (10) a. 五箇山では村人が総出で合掌造りの屋根を葺き替える
b. 砂漠の中に円形の灌漑牧場が無数に見えています (Yahoo)

(6a)のタイプが量化連体詞、(6b)のタイプが量化付加詞であることは上で述べたとおりであるが、日本語ではこれら以外の位置にも量化子が現れる。(6c)では量化する名詞に先行して「すべて」が現れているが、この「すべて」には格が付与されておらず、名詞「謎」の後ろから前置されたものと本稿では考える。日本語は、かき混ぜを許す言語であり、量化子もかき混ぜの対象となる。

(6d)の「すべて」は名詞句「住民のすべて」の主要部である。このような量化子の使い方は日本語に特有なものではなく、広く汎言語的に観察される現象であり、例えば英語ではall of the residentsのallが名詞句の主要部として使われている事例と同じである。

(6e)は(6a)とは異なり、助詞「の」が名詞の後に付与されておらず、「すべて」は名詞「住民」と同格で、格助詞「が」が「住民すべて」に付与されていることから、名詞と構成素をなすと考えられる。

(6f)の「すべて」は格助詞「が」と共起することから、(6b)の量化付加詞とは異なり、項として機能しており、量化子が代名詞的に使われている例と考えられる。

日本語は助詞によって項に格が付与される膠着語であり、助詞の果たす役割は大きい。岸本(2005)の指摘するように、項であるか述語であるかの違いは格が付与されることができるか否かであり、格があることによってかき混ぜ規則が適応され、したがって日本語の語順は比較的緩やかである。量化子の分布に関しても、一見したところ英語とは比較にならない程分布が複雑であるように見えるが、しかし助詞がどこに現れているかを見ることによって、名詞と構成素をなしているか、それとも付加詞であるかが形態的に分かる言語である。この視点からもう一度(6)の例を見てみると、(6c)はかき混ぜ規則で(6b)から派生された量化付加詞であり、(6d) - (6f)は項の主要部あるいは代名詞的に使われている例であることが分かる。すると、(6)の例は、(6a)のような「Dタイプの量化連体詞」と、(6b)のような「Aタイプの量化付加詞」の二分類に収斂されることが分かる。加えて日本語には(10)のような「量化副詞」もあり、本稿では日本語の量化子を三種類に分類して論を進めることとし、代名詞的用法に関しては議論の対象としないこととする。

3. 日本語の変項と量子子の束縛関係

Geach(1962)が(2)のいわゆるdonkey sentenceの存在を指摘して以来、量子子はただ一つの変項しか束縛することができないという古典的述語論理学の大前提が揺らぎ、量子子は複数の変項を非選択的に束縛することができる、という非選択的束縛の概念が提唱され、理論的に大きな変革があったことは1節で見たとおりであるが、日本語では逆に、同じ変項を二つの量子子が束縛するという現象が見られる。

- (11) a. 各グループ毎に解散
 b. 各人がみな違う公理系をもっているようなものです（藤原『日本人の品格』）
- (12) a. どの学生も みななやってきた
 b. 人間はだれも みな平等です
- (13) a. あらゆる質問にすべて答える （Yahoo）
 b. 80医科大学すべてがみな一緒に立派になる必要はないんじゃないでしょうか（Yahoo）
- (14) ほとんどの公演はたいいてい夜やっている

(11a)では量子子「各」と量化副詞「毎に」、(11b)では「各」と量子子「みな」が共起している。また(12)では普遍量子子と分析されている「も」が量子子「み(ん)な」と同じ変項を束縛している。(13a)では「あらゆる」と「すべて」、(13b)では「すべて」と「みんな」が共起し、また(14)では割合を表す量子子の「ほとんど」が量化副詞の「たいいてい」と共起している。これらに相当するような英語の文では、量子子every, all, always, most, usuallyが共起することはありえない。ではなぜ日本語では同じ変項を複数の量子子が束縛することを許すのか、を説明しなければならない。本稿では日本語の量子子の分布特性を考察することからこの問題を考察したい。

4. 日本語の量子子の分布特性と機能

4.1. 分布特性

日本語は量化表現がたいへん豊かである。例(1)で挙げたように、普遍量子子だけでも相当な数がある。果たしてどのくらいの量子子を日本語がもっているのか、本稿ではYahoo辞書で検索してみた。検索は、類義語を探し、その作業をもとの語が出て来るまで続ける、という方法で行った。また同時に、Yahooで当該の量子子が現れる文脈を探す作業も行った。結果は86個の量子子が検出され、その分布特性は表1にまとめたとおりである。

日本語の量子子は、数は大変多く、またその分布にも制約がある。Dタイプの量化連体詞は、上記例(7)のような「あらゆる、各、全」を除いて、助詞「の」が必須であり、助詞「の」を伴ってもDタイプの量化連体詞としてだけ使われる量子子は、日本語では1割くらいで決して多くはない。これに対して、例(6)の「すべて」のようにDタイプとしてもAタイプとしても使うことができる量子子は、量子子全体の半数以上あり、英語ではD/A量子子の両方に使われる量子子がeach, both, allだけであることを考えると、たいへん多いと言える。ただし、量化付加詞として使うことができても対応する量化副詞がなかったり、また逆にDタイプの量化連体詞があるものの、同形で量化付加詞として使うことができず、例(10)の「総出で」のように副詞を作る接辞の「に／て／で／的に」を付与して量化副詞としてしか使えないものもある。

さらに、量子子の研究として日本語がおもしろいのは、例(15)から分かるように、「みんな」のようにAタイプとしてしか使えない量子子が量子子全体の三分の一近くもあることである。

D タイプ量化連帯詞 ([+の])	A タイプ量化付加詞	A タイプ量化副詞([+に / て / で / 的に])	用例数 (/86)	割合
[-の] f あらゆる、f 各、f 全	*	*	3	11.7%
満座、満場、全幅、衆多、大多数、諸般、諸事	*	*	7	
すっかり、ことごとく、全面、一式、あらかた、おおむね、大概、大体、大抵、総じて、たっぷり、あまた、しこたま、たくさん、いっぱい			15	55.8%
一切合切、すべて、全部、全員、万般、大方、大半、大部分、過半、ほとんど、幾多、百般、甚大、数多、f ひとりひとり、f ひとつひとつ、f おおの		*	17	
一切、悉皆、全容、万端、総掛かり、概して、個別、個々	*	幾重、無限、無尽蔵、無数、大量、多量、多く、多大	16	
*	すっぱり、総員、総勢、こぞって、全貌、挙げて、あらまし、f 各自、f 各人、個人個人、f 各個、みんな、みなみな、みな、銘々		15	32.6%
*	*	全体的に、相対的に、総出で、一斉に、ほぼ、口々に、一同に、一部始終、毎に、思い思いに、別々に	11	
*	あまねく、洗い浚い	*	2	

 表1 日本語の量化子の分布特性ⁱ

- (15) a. 生徒が各自 / *各自の生徒が、通学路安全マップを作成した (Yahoo)
 b. イラク派遣部隊が総員 / *総員のイラク派遣部隊が、無事撤収完了 (Yahoo)
 c. 僕らはみんな / *みんなの僕らは 生きている
 d. 子どもが銘々 / *銘々の子どもが、自分の羊に名前をつけた (Yahoo)

以下、この分布特性は偶然ではない、ということを論じたい。

4.2. 量化子の機能

表1から、日本語の量化子はDタイプとしてしか使われない量化子、Aタイプとしてしか使われない量化子と、いずれにも使われる量化子があることが分かる。3節で指摘した量化子が複数表れる現象は、Dタイプの量化子とAタイプの量化子が同時に現れる現象である。日本語の量化子の体系を考察する手順として、以下ではまずAタイプとしてのみ使われる量化子と、Dタイプとしてのみ使われる量化子から考察を始め、どういう状況でDタイプとAタイプの量化子が共起できるのかに論を進めたい。

4.2.1 Aタイプとしてのみ使われる量子子

Aタイプとしてしか使われない量子子は(16)に示すとおりである。形態的には「個人個人、みなみな、銘々、それぞれ、思い思いに」など重複形や、「各」がつく表現（各自、各個、各人）が目立つ。

- (16) すっぱり、総員、想像、こぞって、全貌、挙げて、あらまし、個人個人、みんな、みなみな、みな、銘々、各自、各個、各人

このタイプの量子子の特性を探るために、共起する名詞ならびに動詞の特性を考察することにする。日本語の名詞は、必要がなければ数を指定する必要がないが、このタイプの量子子と共起する場合は、例えば(17)から分かるように、先行する名詞が形態的にも複数であることを要求する場合がある。

- (17) 僕*(ら)はみんな生きている

複数の名詞についてはLinkやLandmanらの一連の研究によって、「複数」の概念には2種類あることが分かっている。すなわち単数の個体が複数集まったsumと、複数集まった個体を作る非原子的で唯一的な個体のsupremumである。前者は「集まる」や「出会う」などの複数の個体を要求する述語と、後者は「絶滅する」や「数が多い」などの種を要求する述語と共起する特性がある。

「生きている」という述語は、複数の名詞ではなく、原子的な個体(atomic individual)を要求する述語である。(17)で注目すべきは、「僕ら」には必ず複数の形態素「ら」が必須である、ということである。日本語は複数の形態素として「たち/ども/がた/ら」をもっているが、これらの形態素がついた場合、英語とは異なって日本語ではsupremumではなく、sumを作ることが分かっている(Mizuguchi(2004) 参照)。「生きている」という述語は原子的な個体の特性を表すものであるので、(17)において「生きている」という述語特性は、「僕ら」というsumではなく、一つひとつの原子的な個体に分配されるべきものである。(17)において「生きている」という述語特性は、「僕ら」というsumではなく、それを構成している原子的な個体に分配されなければならない、その機能を果たしているのが「みんな」であると考えられる。つまり「みんな」は分配詞なのである。

「みんな」に関しては筆者の知る限りまとまった先行研究は見当たらないが、和英辞典では(18)のように記載されており、直感的には普遍量子子であると考えられていると思われる。

- (18) みんな：all ; everything <物> ; everyone <人> （研究社『和英大辞典』第5版）

本稿では、「みんな」のようなAタイプの量子子は、普遍量子子ではなく分配詞であると考えられる。このように考えると、上記(12)の例が理論的に問題となる。つまり、(12)は「みんな」という分配詞と「も」という普遍量子子の二つの量子子が同じ変項を束縛することになってしまうからである。

- (12) a. どの学生も みんなやってきた
b. 人間はだれも みな平等です

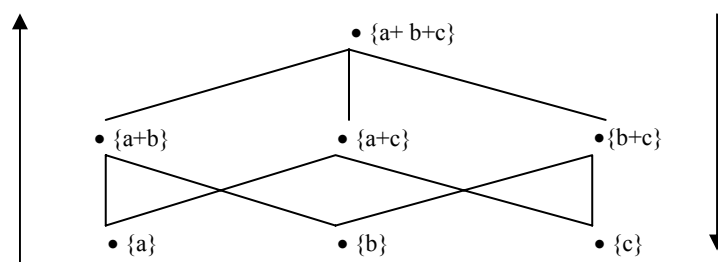
周知のように先行研究では、日本語の「も」は、普遍量子子であるとする解釈が主流である(Nishigauchi(1990, 2005), Shimoyama(2001, 2006)など参照)。しかしながらYamashina and Tancredi(2005)は「も」節は普遍量子子ではなく、名詞からsumを作る関数であると主張し、(19)のように定義している。

$$(19) \quad f \text{ XP MO } 1, \dots, n, g = \sum (\{f \text{ XP }_n g : g' \cdot 1, \dots, n g\})$$

Yamashina and Tancredi(2005)に従うと、例えば(12a)において「も」は学生のsumを作る関数であり、量子子ではないので、分配詞「みんな」と共起することは理論的な問題ではなくなる。

日本語は「学生」のような裸名詞は数の指定がなく、単数なのか複数なのかは形態的には分からない言語である。数を指定する必要がある場合には、数 + 類別詞によって「何を」「どういう単位」で類別し数量化するかを指定する。例えば「学生」は「人間」であるので類別詞「人」を使って「人間という単位」で数えるのである。Link(1983)の提唱した名詞の束構造で考えるならば、数の指定が義務的な印欧語などの言語の名詞は、原子的個体ははっきりしており、それが複数あつまってsumを作り、さらにはsupremumも作られる。他方類別詞言語の名詞は、数の指定が義務的ではなく、「概念」を表すだけだと言われ(Croft (1994), Rullman and You (2005) 参照)、supremumとも、sumとも原子的個体とも文脈に応じて解釈することができる。一言で言えば、数の指定が義務的な言語では、原子的個体から複数のsumやsupremumを作るボトム・アップの複数関数を使うのに対し、数の指定が任意的な言語では、supremumからsumや原子的個体を作るトップ・ダウンの関数を使うと言える。Mizuguchi (2004)では、類別詞言語の類別詞と複数がトップ・ダウンの「個別化関数」とすると主張した。Yamashina and Tancredi (2005)の提案する(19)のsumを作る関数も、類別詞と同じく個別化関数であると考えられる。これを束構造で表すと以下ようになる。

(20)



ボトム・アップの関数

トップ・ダウンの関数
(WH - も、数 + 類別詞、各 など)

このように考えると、(12)のように一見一つの変項を二つの量子子が束縛しているように見える例も問題ではなくなる。(12)では「WH - も」という個別化関数を使って変項を生成し、分配詞「みんな」によって述語の特性を、生成した変項に分配し、結果として普遍的解釈が与えられる、ということになる。

本稿では、「みんな」のようなAタイプとしてのみ使われる日本語の量子子が、分配詞であることを主張するものであるが、ここで一つ注意すべきは、「みんな」がどういう述語特性を分配しているかである。(12a)では「生きている」という原子的個体を要求する述語特性を、(12b)では「平等である」というsumを要求する述語特性を、原子的個体の学生や人間に分配することになる。前者では名詞と動詞の間のレベルのミスマッチはないが、後者では、名詞が原子的個体のレベルであるのに対し、述語がsumのレベルであり、一見ミスマッチを起こしているようにも見える。Roberts(1987)はこの問題を解決するべく、semi-distributivityという概念を提案している。「平等である」という述語特性は、述語から見ると確かにsumに分配されなければならないが、個体の側から考えるならば、一人ひとりの原子的個体が「平等である」という述語特性の分配を受けていると考えられる。この考えに従えば、原子的個体に分配される述語特性は、原子的個体を要求する述語であっても、sum

を要求する述語でもいいことになる。また、例(21)から分かるように、「みんな」という分配詞はsumを要求する述語特性をsumである名詞に分配することもできる。

(21) あの人はみんな夫婦です

本節では、Aタイプとしてのみ使われる量子子が分配詞であることを論じたが、次にDタイプとしてだけ使われる量子子について考察したい。

4.2.2 Dタイプとしてのみ使われる量子子

表1からDタイプとしてのみ使われる量子子は日本語には多くなく、以下に示すくらいしか見当たらない。

- (22) a. [-の]: あらゆる、各、全
b. [+の]: 満座、満場、全幅、衆多、大多数、諸般、諸事

上でも述べたが、このタイプの量子子は日本語では1割程度で、助詞「の」を伴うものと伴わないものがある。前者は助詞「の」を伴わないことから、量子子というより、量化接辞と呼ぶのが正しいとらえ方であると思われる。これらの接辞は、(23)に示すように「部、紙、誌、校」などの数量類別詞や、「チーム」や「グループ」などの自由形態素、さらには「位、氏、期、地」などの束縛形態素と共起することができる。

- (23) a. 各自、各位、各個、各人、各員、各部、各校、各誌、各氏、各紙、各署、各所、各章、各省、各問、各地、各国、各課、各科、各期、各戸、各州、各巻、各店、など
b. 全員、全体、全部、全幅、全貌、全面、全容、全クラス、全集、全州、全館、全巻、全店、全紙、全校、全署、全省、全問、全国、全科、全課、全期、全戸、など

『広辞苑』第5版には、「各」の付く量化表現は21、「全」の付く量化表現は40しか記載されていないが、実際にはもっと生産的で、「各」と「全」は、漢語系と外国語由来のほとんどの数量類別詞や束縛形態素と共起することができる。ただし、(24)から分かるように和語と共起することができない。「あらゆる」にはこのような共起制約はない。

- (24) a. 各馬(ば) / (*うま) 一斉にスタート
b. 全店(てん) / (*みせ) セール実施中
c. あらゆる手段(しゅだん) / 手(て)をつくした

量化接辞「各」と「全」から生成される量子子も入れると、日本語の量子子の数は表1に挙げた86個ぐらいではすまず、実際にはその数さえ分からないくらいの数になってしまう。(23)に挙げたような量子子は、(25)のように代名詞として使われることもできる。

- (25) a. 各自の判断
b. 各人の置かれた状況

量化接辞はこのような生産的なものであるが、「各・あらゆる」と「全」はその機能が全く異なったものであることを以下論じたい。まず「各」と「あらゆる」は3節の例(11)と(13a)で見たとおり、分配詞と共起することができる。

- (11) a. 各グループ毎に解散

- b. 各人がみな違う公理系をもっているようなものです (藤原『日本人の品格』)
 (13) a. あらゆる質問にすべて答える

この現象は前節の例(12)の「WH - も」節と同じであり、「各・あらゆる」は「WH - も」節同様、個別化関数であると本稿では考え、(26)のように定義する。「各」は和語と共起することができないので、(19)の「WH - も」の個別化関数よりも、共起制約がきつくなる。

$$(26) \quad f \text{ kaku } XP_{1, \dots, n} \stackrel{g}{=} \Sigma(\{fXP_{n'}g' : g' \cdot 1, \dots, n \text{ } g\}), \text{ where } X \text{ is not Yamato}$$

(22a)の3つの量化接辞は、助詞「の」を伴わずに名詞と統語的に構成素を作る点ではいずれも同じであるが、「各・あらゆる」が個別化関数であるのに対して、「全」は機能も意味も全く異なっている。(27)の例から分かれるとおり、「全」は「満室である」や「完売する」のような述語と共起できるが、「各・あらゆる」はその限りではない。

- (27) a. 全室満室 / *各室満室
 b. 全戸即日完売 / *各戸即日完売

「満室である」や「完売する」という述語は個体ではなく集合の特性を表す述語である。個々の複数の部屋があったとしてもそれは「部屋がふさがっている」とか「売れた」という述語特性をもつだけであって、「満室である」とか「完売した」という述語特性をもつことはできない。「満室である」や「完売した」というのは、すべての部屋を対象として始めて使える述語である。このように考えるとsumを作る「各室」が「満室である」や「完売した」という述語と共起できないことが説明できる。すると「全」という量化接辞は、「部屋」の集合全体を束縛する一般量子子ということになる。本稿では「全」を(28)のように定義する。

$$(28) \quad f \text{ zen } X_n = \lambda Q \lambda P (P(X) \wedge X \subseteq Q), \text{ where } X \text{ is not Yamato}$$

「全」を一般量子子と考えると、「全」の二つの解釈がうまく説明できる。「全」にはいわゆるマスの的な解釈と「カウント」的な解釈があると言われている。

- (29) a. 全山紅葉
 b. 全店セール実施中

(29a)はある山が麓から山頂まで木々が紅葉している状況でも、またある山系の全部の山が紅葉している状況でも真である。同様に(29b)はある店のすべての商品がセールの対象となっている場合でも、フランチャイズ・チェーンや商店街のすべての店でセールをしている場合でも真となる。いずれの例でも前者がマスの的な解釈であり、後者がカウント的な解釈である。日本語はマスとカウントが形態的に区別しない言語であり、名詞のもっている意味特性でマスかカウントかが決められる。例えば(30a)では「問題」はカウント的な解釈しか可能ではなく、また「国」は一つしかないので、(30b)の「全国」はマスの的な解釈しかできない。

- (30) a. 全問正解
 b. 全国行脚

「全」を(28)の定義のとおり一般量子子であると考え、状況によってマスの的な解釈もカウント的な解釈も可能であることが説明できる。すなわち、(30a)では「問い」と「正解」の

和集合の関係、(30b)では「国」と「行脚」の和集合の関係で真理値が決まり、「問い」や「国」の集合がどのようなメンバーから成っているかは、真理値の決定には関係がない。英語の普遍量子化子allとeveryの定義も(28)と同様であるが、日本語ではたまたマスとカウンターの形態的な違いがないだけで、英語でも日本語でも一般量子化理論によって同じように普遍的解釈をすることができる。

ここまでの議論で、Aタイプとしてのみ使われる量子化子とDタイプとしてのみ使われる量子化子について、以下の提案をしてきた。

- (31) a. Aタイプの量子化子は分配詞である
b. Dタイプの量子化子は一般量子化子である

(31b)の主張は、助詞「の」を伴ってDタイプの量子化子として機能する(22b)の類別詞も説明することができる。

- (22) b. [+の] : 満座、満場、全幅、衆多、大多数、諸般、諸事

これらの量子化子はすべて割合を示すもので、「満座、満場、全幅」の解釈は(28)の普遍的解釈の定義に、「座」「場」「幅」という類別的要素を加えればよいだけである。また、「衆多、大多数」は英語のmany/muchと、「諸般、諸事」は英語のsomeと同じ解釈が与えられる。ただ、日本語や他の類別詞言語では、集合でも類別的に「どのような」集合を指示しているかを形態的に示すことが求められ、結果として量子化子の数が増えると考えられる。

4.2.3 DタイプとAタイプの両方に使われる量子化子

上記表1で見たとおり、DタイプとしてもAタイプとしても使うことができる量子化子は、日本語の量子化子全体の半数を超える。これは、英語ではeach, both, allだけが同形で異なる統語的な位置に現れることを思えば、大変多いと言える。4.2.1や4.2.2の議論を踏まえれば、Dタイプとして使われる時には、一般量子化子として、Aタイプとして使われる場合には、分別詞として機能することが予測される。

以下、このタイプの量子化子は現れる位置によって、機能が異なることを見ていきたい。まず、(32)は「全員」がDタイプとして使われている例である。(32)では「ほぼ」という割合を表す副詞が量子化子「全員」と共起している。

- (32) ほぼ全員の会員が参加した (Yahoo)

これに対してAタイプとして「全員」が使われている場合は、「全員」は「ほぼ」と共起することができない。

- (33) 会員は(*ほぼ)全員女性である

「ほぼ」という副詞は割合を示すので、個体と共起することは考えられず、(32)の「ほぼ全員の会員」は「会員」の大部分から成る部分集合を表していることになる。これに対して、Aタイプの「全員」と「ほぼ」が共起できないのは、「全員」が会員みんなに100%分配することを表している一方で、「ほぼ」で分配の割合が100%ではないことが意味的に矛盾するからであると思われる。

次に、AタイプとしてもDタイプとしても使われることができる典型的な量子化子である数量子について見ていきたい。数量子は文脈によってはどちらか一方の使い方しかできない場合がある。

- (34) この本をひもとけば、あなたにも「悪魔」が折れます。たった一枚の紙を折るだけで
(前川 『本格折り紙』)

(34)では、複雑な形態をもつ悪魔という折り紙作品が、複数の紙を使って折るのではなく「たった一枚の紙」から折れることを伝えたいので、「紙を一枚折るだけで」というAタイプの量子子を含む表現で置き換えることや、使う紙が一枚であることが指定されていない「紙を折るだけで」という表現で置き換えることはできない。つまり「紙」は単集合を作る必要があるが、それを可能にするのはAタイプの量子子ではなく、Dタイプの量子子である。およそ分配詞というものは、集合のメンバーに述語特性を分配するものであるから、メンバーが1しかない単集合では分配をする必要がない。よって、単集合であることを明確にするには、Aタイプの量子子を使うことはできず、Dタイプの量子子を使わなければならない。

また(34)の例とは逆に、文脈からメンバーが1ではないことが明らかな場合は、Dタイプの量子子を使うことはできない。

- (35) a. 皿が一枚足りない
b. *一枚の皿が足りない

「足りない」という述語は、それが適応される集合に複数のメンバーがあることを前提としており、『番町皿屋敷』でお菊さんが皿を「一枚、二枚、…」と数えていって最後に恨みをこめて発するのは、(35b)ではありえない。(35a)のAタイプの「一枚」という量子子は、「足りない」という述語特性をこの「一枚」に分配しているのである。

日本語はDタイプとしてもAタイプとしても使われる量子子が大変多いと上述したが、どちらか一方しか使えない文脈も多い。この事実はとりも直さず日本語では統語的な位置によって量子子の機能を使い分けていることにほかならない。日本語では、Dタイプの量子子は集合全体と述語特性の関係を指定し、Aタイプの量子子は集合のメンバーに述語特性を分配する、という機能を担っていると言える。

次節では日本語の量化体系を対照的に考察する。

5. 日本語の量化体系

本節では、5.1節で一般量子子と分配詞について、英語、中国語と日本語を対照しながら再考察する。5.2節では、なぜ日本語に量子子がたくさんあるのかを考える。5.3節では日本語や中国語のような類別詞言語の量化体系が、先行研究で提案されている量化理論では説明できないことを述べる。

5.1. 一般量子子と分配詞

一般量化理論では、個体ではなく集合に基づいて意味解釈をする。量子子の解釈は集合と集合の関係で真理値が決まるのであり、その集合を作っている個体については実は何も言っていない。英語はeveryとallの二つの普遍量子子をもつが、一般量化理論ではその真理条件は同じである。しかし、everyは(36a)に示すとおり、differentのような複数を要求する述語と共起するので、複数の個体から成る集合があることを前提としている。他方allも、(36b)から分かるように、単数の原子的個体を要求するmortalのような述語と共起することができるので、集合を作っている個体を前提としていることは明らかである。

- (36) a. Everybody has a different opinion. (CNN)

- b. All men are mortal.

集合と個体との関係について、Link(1983)は、「集合は個体性を内在している」と主張している。つまり、集合という概念は、その集合を作っている個体があることを前提としている、ということである。一般量化学理論は、集合と集合の関係で真理条件を指定しているだけであるが、その集合を構成する個体の真理条件も同一である、という暗黙の前提に拠っていると言える。このような理論は、単数の原子的個体が集まって複数の個体を構成する、という束構造(上記(20)参照)に基づいているものである。形態的に単数・複数の区別があり、数の指定が義務的な英語のような言語では、名詞が束構造を成し集合が個体を内在していると考えれば、確かに都合がよいものかもしれない。

日本語のような類別詞言語では、名詞の数の指定は義務的ではなく、必要のない限り形態的に表す必要がないので、集合が個体性を内在しているかどうかは形態的には分かりづらい。しかしながら、類別詞言語でも「集合は個体性を内在している」というLinkの主張を前提とすると、好都合なことがある。それは、日本語のDタイプの量子子が、集合を要求する述語だけではなく、(37)の「共有する」や「平等だ」のようなsumを要求する述語と共起することができることが説明できることである。

- (37) a. すべての生産手段をすべての人が共有する (藤原 『国家の品格』)
b. すべての人間は平等だ (同上)

(36)の英語の場合と同様に、(37)の日本語の場合もDタイプの量子子を一般量子子として扱い、集合の真理条件が、集合を構成するメンバーにも適用されれば、このような例も一般量化学理論では問題とはならない。

日本語のDタイプの量子子が一般量子子であると分析することによって、集合とsumを要求する述語との共起関係は問題がないことは分かったが、果たして集合のメンバーである単数の個体の解釈をうまく説明することができるかが次に考えるべきことである。英語の場合は、「集合が個体を内在する」というLinkの主張どおり、個体を要求するタイプの述語も、(36b)の例から分かるようにD - 量子子と共起する。しかし、日本語の場合は(15c)で見たように、そうはいかない。

- (15) c. 僕らはみんな / *みんなの僕らは 生きている

「生きている」は個体の特性を表す述語であるので、単数の原子的個体を要求するが、日本語ではこれらの述語と共起できるのは、Dタイプの量子子ではなく、Aタイプの分配詞である。英語の場合は(36)の例で見たように、集合もそのメンバーの真理条件も同じである、という暗黙の前提がある。しかし、日本語のように数の指定が義務的ではない類別詞言語では、原子的個体の述語特性は、(34)のように単集合でない限り、(15c)のように分配詞によって分配される方が、日本語として容認可能性が高い。日本語の名詞は範疇を指す、と言われているが、その範疇を個体に分配するために、日本語ではまず「WH - も」や「各」という個別化関数を使って概念を個別化する。次にその個別化されて数量化された個体に、分配詞によって述語特性を分配する。この2段階を経て、日本語では量化学表現が作られると、本稿では考える。

以下では日本語、英語、中国語を対照的に考察することによって、「分配」という機能について再考したい。考えたい問題は、何をだれに分配するか、ということである。まず「だれに」分配するのかを、英語のA - 量子子と日本語のAタイプの量子子を比較しながら考察する。

英語はいわゆる「遊離量子子」をあまりもたない言語で、量化学表現としてはD - 量子子が主に使われる。A - 量子子として遊離して使われるのは、each, both, allだけだと言われている

る。もちろんこれらの量子子はD - 量子子としても使われるが、以下のSchwarzschild (1996 : 137-147)からの用例からも分かるとおり、A - タイプの量子子が常に容認可能であるというわけでもない。

- (38) a. The frogs each leapt off a lily pad.
 b. The children are both asleep.
 c. A,B and C all have knotted ends.
 (39) a. Each of the frogs leapt off a lily pad.
 b. Both the children are asleep.
 c. *All of A,B and C have knotted ends.

英語の遊離量子子の先行研究は、D - 量子子とA - 量子子の統語的關係が主で、意味的分析は筆者の知る限りあまり進んでいないように思われる。ただその中でSchwarzschild (1996 : 148)はboth_{float}を(44)のように定義している。

- (40) both_{float} . . . $\lambda P \lambda y [\forall x [Cov(x) \wedge (x \subset y)] \rightarrow P(x)] \wedge Presup(*Cov/y*=2)]$

(40)においてCovとはSchwarzschildの提唱したCoverという概念で、部分集合とでも言うべきものである。(40)が表していることは、Cover xはyの部分集合であり、その集合のメンバーの数は2であり、述語特性Pはxに分配される、ということである。例えば(38b)において、asleepという個体を要求する述語の特性が、遊離しているbothによって2つの個体に分配される、ということである。同様にして、eachは各個体に、allはすべての個体に述語の特性を分配する、と言える。

英語はこのように分配される対象が1か2か全体かの三通りに限定されているが、日本語では(41)の例からも分かるとおり、分配対象の可能性はもっと広い。

- (41) a.(=8 b) 学生が昨日三人訪ねてきた
 b. 近頃、男子がみんな同じ髪型 (Yahoo)
 c. 会員は概ね女性である (Yahoo)

日本語は数量詞をもつ類別詞言語であるので、どのような個数にでも分配することが可能である。(41a)は三人に、(41b)では全員に、(41c)では大部分に、というふうに割合にすら分配することができる。このように日本語では、「誰に / 何に」分配するかは、極めて自由である。

次に、「何を」分配するかについて考えたい。これまでの議論では、述語特性は、単数の原子的個体を要求するもの、複数、すなわちsumを要求するもの、集合を要求するものの三種類に分類してきた。英語の(38)の例では、each, both, allとも単数の原子的個体を要求する述語特性を分配している。日本語では、(41c)のように「女性である」という単数の原子的個体を要求する述語が分配されるのに加えて、(41b)の「同じ髪型」や、(42)の「集まる」というsumを要求する述語と共起している。

- (42) 家族が全員集まった

筆者が調べた限りでは、英語で(42)のような遊離しているA - 量子子が、sumを要求する述語と共起する例は見つけられなかった。分配詞は英語では単数の個体を要求する述語特性を分配すると言える。しかしながら、日本語のみならず中国語でもsumを要求する述語特性が分配される、という指摘がある。Tomioka and Tsai (2005 : 93)は中国語の分配詞douがsumを要求する述語と共起する事実を指摘している。

- (43) Tamen dou shi fuqi
 they all be husband and wife
 ‘They are all couples.’

Tomioka and Tsai(2005)はこのような分配詞を、Lin(1996, 1998)に倣い、「一般分配詞」と呼んでいる。本稿では、分配詞は単数の原子的個体を要求する述語ばかりではなく、sumを要求する述語特性も分配できる一般分配詞という考え方を踏襲し、日本語ではAタイプの量子子が分配子JapDであると考え、(44)のように定義する。

- (44) $f_{\text{JapD}} = \lambda P \lambda y [\forall x [\text{Cov}(x) \wedge (x \subset y)] \rightarrow P(x)]$

(44)は(40)から前提の部分をとったものである。このように日本語の分配詞を定義することによって、英語のように分配される集合の制約がなくなり、どのような集合にも述語特性を分配することができる。(41a)では集合xのメンバーの数は3であり、(41b)では男子の全体数である。(41c)では女性の二分の一以上である。日本語では名詞は概念を表し、集合と解釈されるが、そのメンバーについては必要がなければ指定する必要がない。Coverを指定することによって始めて集合のメンバーが分かる。このCoverを作るのが本稿で提案した個別化関数であり、どのような個別化の単位であるかと、メンバーの類別を指定する。「だれに」分配されるかが自由である日本語や中国語では、「何を」分配するかについても当然制約は緩く、原子的個体を要求する述語だけではなく、sumを要求する述語とも自由に共起することができる。

次節では、日本語ではなぜ量子子が多いのかを考えたい。

5.2. なぜ日本語には量子子がたくさんあるのか？

日本語は、数量類別詞をもつ言語である。名詞の数は必要がなければ単数・複数の指定をする必要がない。例えば「昨日学生が訪ねてきた」といっても、それだけでは訪ねてきた学生の数はいくらも分からない。必要がある場合には、「学生が一人」や「数人の学生」のように、名詞に先行あるいは後行する「数+類別詞」によって数を指定する。類別詞言語の名詞自体は、「範疇」を表すだけと言われているが、類別詞には「個別化」に加えて「範疇化」の機能もある。「学生」は人間であるので、数える時も人間を数えている、ということを経験詞によって表さなければならない。この場合範疇が合致しなくても個別化する単位が違っていても、不適切な表現となる。例えば「七匹の侍」という映画がかつてあったが、動物を数える「匹」で人間を数えることは基本的にできないのにもかかわらず、映画のタイトルとして有名になったのは、人間らしい扱いをされていない七人の侍の話、という含意があったからである。

4節で考察した量化接辞「全」に関しても、量化対象が集合全体であることを示すばかりではなく、集合がどのような範疇に類別されるかと、どのような単位で個別化されるかをあわせて示しているのである。

- (23) b. 全員、全体、全部、全幅、全貌、全面、全容、全クラス、全集、全州、全館、全巻、全店、全紙、全校、全署、全省、全問、全国、全科、全課、全期、全戸、など

(23b)は「全」のつく量化表現のごく一部であるが、例えば「全員」といえば人間の集合であり、「全戸」なら家の集合が量化の対象であることを表している。「全」は、「チーム」や「グループ」などの自由形態素、「部、紙、誌、校」などの数量類別詞、や「幅、貌、面、容」などの束縛形態素と共起することができる。

日本語には「全」以外にも(45)に示すような量化接辞がある。

(45) 日本語の量化接辞

- a. 万：万般、万国、万端
- b. 百：百般
- c. 満：満座、満場
- d. 総：総員、総勢、総体、
- e. 数：数多
- f. 幾：幾多、幾重
- g. 衆：衆多
- h. 諸：諸般、諸事
- i. 無：無限、無尽蔵、無数
- j. 大：大概、大体、大抵、大方、大半、大部分、大量、大多数
- k. 多：多量、多大
- l. 過：過半、過大
- m. 甚：甚大
- n. 一：一式、一切

(45)は日本語の量化接辞の一部にすぎないが、接辞によって共起できる形態素にかなり制約がある。(23b)と(45)を比較すると、「全」が一番生産的な量化接辞のように見えるが、接辞と共起できる形態素の制約はまだ解明されていないので、稿を改めたい。

日本語と同じく、中国語でも数量類別詞が量子に義務的に付与される。類別詞言語では、数量化だけではなく量化する場合にも、個別化と範疇化をすると考えられ、したがって量化子の数が類別詞の数くらいあっても不思議ではない。本稿では、日本語の量化表現として表1を提示したが、実際に用いられる量化表現は表1より途方もなく多いであろうことは、想像するに難くない。

5.3. 類別詞言語から見た量化理論

本稿では日本語の量化体系について論考をしたが、本節では類別詞言語の観点から、従来の量化理論を再検討したい。量化理論は、古典的述語論理学にしろ、一般量化理論にしろ、英語や印欧語の考察を基に構築されてきた。日本語や中国語のような類別詞言語の量化表現を考察していると、しばしば量子と変項の關係に疑問をもってしまう。まず第一に変項という概念がとらえにくい。本稿では先行研究とは異なり、「各」や「WH - も」節は量子ではなく、「概念」からsumを作る個別化関数であると主張した((19), (26)参照)。中国語でも日本語と同じ現象が観察される。

- (46) Mei-ge ren *(tou) mai-le shu. (Lin1998:219)
 every-CL person all buy-PERF book
 ‘Everyone bought a book’.

中国語ではmei(各)があると、touという分配詞が必須である。Lin(1998)は中国語のmei(各)を(47)のように定義している。

- (47) $2mei2 = \text{that function } f \text{ such that for all } P \in D_{\langle e, t \rangle}, f(P) = U2P2$

日本語の「各」や中国語の「mei(各)」はトップ・ダウンの個別化関数であり、日本語や中国語で変項を生成していると考えられる。中国語では(46)から分かるとおり、個別化関数によって生成された変項には分別詞touが義務的であるが、日本語では「各」や「WH - も」節があっても、量子が必ずしも義務的ではないことである。例えば(48)の表現はいずれも同じ意味解釈をもつ。

- (48) a.(=12b)) 人間はだれもみな平等です
 b. 人間はだれも平等です
 c. 人間はみな平等です

(48a)では「だれも」という個別化関数で作られた変項が、分配詞「みんな」で束縛されている。しかし、(48b)では変項「だれも」だけがあるだけで、それを束縛する量子子がなく、また(48c)では量子子「みんな」が束縛すべき変項がなく、一般量子理論では容認されない論理式をもつことになってしまう。これは理論的には大問題であるが、ここにこそ日本語のような類別詞言語から量子表現を研究する意味があると本稿では考える。類別詞言語では数を指定することが義務的ではないため、裸名詞は「概念」を表すと言われている。その「概念」がトップ・ダウンの個別化関数によって個体に個別化されているのに、束縛すべき量子子がない場合は、文脈でどの程度量子化されるのかが決まるのではないか、と思わせる現象がある。Yamashina and Tancredi (2005)は、(49a)では「りんご」を束縛する量子子は、文脈に応じて(49b)のような「みんな」の解釈もあれば、(49c)のように数量詞である場合もある、と指摘している。

- (49) a. どの籠のりんごも腐っている (Shinoyama 2001)
 b. どの籠のりんごもみんな腐っている
 c. どの籠のりんごも一個腐っている

日本語では、(49a)のように文脈からどういう量子子を補ってよいか判断が下せない場合は、デフォルトで一般分配詞「みんな」が補充されるが、指定せず曖昧なままにしておいてもよい。

(49a)は量子子が表層にはなく文脈依存である例であったが、日本語には(48c)のように変項が表層になく、量子子だけが存在する表現も多い。このような現象は、「みんな」や「各」が普遍量子子であると誤って分析される一因であるが、実はこのような場合には変項が文脈から補われなくてはならない。ただ日本語の場合には、名詞はsupremumでも原子的個体でも形態的には同一であるので、(48c)で「みな」が束縛しているのは、題目「人間」が個別化された「人間」の原子的個体であることは明らかである。ここで注意しなければならないことは、「みな」が直接題目の「人間」を束縛しているとは考えられないことである。4節でみたように「みな」は複数を要求する分配子であり、題目としての「人間」はCroftの言うように概念だけを表し、具体的な複数の個体を表すことはないからである。このように考えると、(48a-c)の個別化関数と量子子を含む文と、(50)の総称文は区別して考えなければならないということが分かる。

- (50) 人間は平等です

本節では、日本語と中国語の量子体系から、量子理論を再考察した。英語のような数を義務的に名詞に指定する言語は、ボトム・アップの関数を持ち、原子的個体を積み上げてsupremumを作るが、日本語や中国語のように数の指定が義務的ではない言語は、トップ・ダウンの関数を持ち、概念を表すsupremumを原子的個体に個別化する。この言語間の名詞特性の違いが、量子体系にも現れており、日本語や中国語の量子子の数の多さ、変項と束縛関係の文脈依存という、従来の量子理論で考察されてきた量子体系とは異なった体系をもっていることを論じた。

6. おわりに

日本語の量子子で特徴的なことは、名詞に先行するか後行するかで、その機能に大きく違いがあることと、量子子の数が大変に多いことである。日本語は語順が比較的自由であ

るが、量化子に関しては名詞に先行するか、後行するかは自由ではなく、前者は一般量化子、後者は一般分配詞であることを論じた。また日本語は類別詞言語であり、量化表現も、類別詞の機能である個別化と範疇化の機能を併せ持つことが、その数の多さの原因であることを論じた。この特性は日本語のみならず、中国語ももっていると思われる。また理論的に興味深いことは、日本語では変項も量化子も文脈依存である場合がある、ということであり、類別詞言語から量化体系を再構築する意義は大きいと思われる。

注

1 表1でfがついているものは、以下で論じるように量化子ではなく、個別化関数である。表1ではfのついている関数も議論の都合上量化子として用例数に入れた。

参考文献

- Bach, Emmon, Eloise Jelinek, Angelika Kratzer and Barbara Partee (eds.) 1995. Quantification in Natural Languages. Dordrecht : Kluwer
- Croft, William. 1994 Semantic universals in classifier systems. Word 45. 145-171.
- Fukui, Naoki. 1995. Theory of Projection in Syntax. Stanford and Tokyo : CSLI and Kuro시오.
- Geach, Peter. 1962. Reference and generality. Ithaca : Cornell University Press.
- Gronendijk, Jeroen and Martin Stokhof. 1991. Dynamic predicate logic. Linguistics and Philosophy 14. 39-100.
- Gunji, Takao and Koichi Hasida. 1998. Measurement and Quantification, in Gunji, Takao and Koichi Hasida (eds.) Topics in Constraint-based Grammar of Japanese. Dordrecht : Kluwer. 39-79.
- 岸本秀樹 2005 『統語構造と文法関係』くろしお出版
- Kuroda, Shigeyuki. 1965. Generative Grammatical Studies in the Japanese Languages. Ph.D. MIT
- Landman, Fred. 1989. Groups I. Linguistics and Philosophy 12. 559-605
- Lewis, David. 1975. Adverbs of Quantification. In Keenan, E.L. (ed). Formal Semantics of Natural Languages. Cambridge : Cambridge University Press.
- Lin, Jo-Wang. 1996. Polarity licensing and WH-phrases quantification in Chinese. Ph.D. U/Mass.
- _____ 1998. Distributivity in Chinese and its implications. Natural Language Semantics 6. 201-243.
- Link, Gerhard. 1983. The logical analysis of plurals and mass terms : A lattice theoretical approach, in R. Bauerle, C. Schwarze and A. von Stechow (eds.) Meaning Use and the Interpretation of language. Berlin : de Gruyter. 302-323
- Mizuguchi, Shinobu. 2004. Individuation in Numeral Classifier Languages : A Case of Japanese Classifiers and Plurals. Tokyo : Shohakusha.
- Nishigauchi, Taisuke. 1990. Quantification in the theory of grammar. Dordrecht : Kluwer.
- 西垣内泰助 2005 『論理構造と文法関係』くろしお出版
- Partee, Barbara, Emmon Bach and Angelika Kratzer. 1987. Quantification: A Cross-linguistic Perspective. NSF proposal. UMass, Amherst.
- Roberts, Craige. 1987. Modal subordination, anaphora and distributivity. Ph.D. U/Mass.
- Rullman, Hotze and Aili You. 2005. General number and the semantics and pragmatics of indefinite bare nouns in Mandarin Chinese. In von Heusinger, Klaus and Ken Turner (eds.) Where semantics meets pragmatics. Amsterdam : Elsevier. 175-196
- Schwarzschild, Roger. 1996. Pluralities. Dordrecht : Kluwer.
- 柴谷方良 1978 『日本語の分析』大修館書店
- Shimoyama, Junko. 2001. Wh-constructions in Japanese. Ph.D. U/Mass
- _____ 2006. Indeterminate phrase quantification in Japanese. Natural Language Semantics 14. 139-173.
- 竹沢幸一・John Whitman. 1998 『格と語順と文法構造』研究社
- Tomioka, Satoshi and Yaping Tsai. 2005. Domain restriction for distributive quantification in Mandarin Chinese. Journal of East Asian Linguistics 14. 89-120
- Yamashina, Miyuki and Christopher Tancredi. 2005 Degenerate plurals, in Maier, Emar et al.(eds.) Proceedings of Sinn und Bedeutung 9. 522-537.

引用文献

- 『広辞苑』第5版 1998. 岩波書店
『新和英大辞典』第5版 2003. 研究社
『大辞泉』1995. 小学館
『ニューセンチュリー和英大辞典』第2版 2006 三省堂
『必携 類語実用辞典』 2006 三省堂
『プログレッシブ和英中辞典』第3版 2006 小学館
藤原正彦 2005 『日本人の品格』 新潮新書
前川淳 2007 『本格折り紙：入門から上級まで』 日貿出版社
-