

PRECIS オペレータの一貫性

——自然言語の意味的役割を検討の基礎として——

Consistency of PRECIS Operators

—Viewing from the Concept of Semantic Roles of Natural Language—

影 浦 峡  
*Kyo Kageura*

*Résumé*

Validity of PRECIS largely depends upon its operators. But the theoretical foundation of the operators is ambiguous, and the systematic examination of operators' consistency has not yet been made.

The purpose of this paper is to examine the consistency of operators. For the purpose, subjects expressed in noun phrase form were classified according to its semantic role structure, and corresponding input string were examined.

The main findings are as follows:

(1) Operator "2" has two functions, one is to indicate the subject's main concept, and the other is to indicate whether the term is an action concept or a thing concept. Therefore, it sometimes causes conflict with other operators.

(2) The application range of operator "p" is not clear, thus "p" conflicts with other operators in some cases.

(3) Operator "3" is sometimes used to represent more than one semantic roles in a subject.

Because of these problems, assignment of operators is sometimes subjective and lacks consistency, and one of operators' functions, to regulate the order of terms in the index entry, does not work well.

- I. はじめに
- II. 意味的役割
  - A. 意味的役割の枠組み
  - B. 意味的役割の問題点
- III. 意味的役割とオペレータ

影浦 峡：学術情報センター助手，東京都文京区大塚 3-29-1

Kyo Kageura: Research Associate, National Center for Science Information System, 3-29-1, Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo

1988年9月30日受付

PRECIS オペレータの一貫性

- A. 状態動詞とオペレータ
  - B. 過程動詞とオペレータ
  - C. 動作動詞とオペレータ
  - D. 動作／過程動詞とオペレータ
  - E. 所在動詞とオペレータ
  - F. 道具格とオペレータ
- IV. オペレータの諸問題
- A. オペレータの問題点
  - B. 問題点の解決に向けて
- V. おわりに

I. はじめに

PRECIS (Preserved Context Index System) は、BNB (*British National Bibliography*) の機械化の要求の中で、1960年代の後半に開発された主題索引システムで、1970年代前半に BNB の主題索引として採用された

ほか、現在までに、*British Education Index*, *A/V Materials for Higher Education*, *Film Canadiana* などで採用されている。

PRECIS は、普遍的に適用できる理論的基礎と、人間とコンピュータの作業の分担という技術的裏付けによって、索引記入中で、詳細な主題を一貫して表現すること

第1表 PRECIS のオペレータ

一次オペレータ	
中心概念の環境	0 場所
中心概念	1 キー・システム 動作概念がないときの実体 動作の対象となる実体（他動詞により表わされるような動作の対象，自動詞により表わされるような動作の遂行者など）
	2 動作，動作の結果や効果
	3 他動詞で表わされるような動作の遂行者（動作主，道具），“受け入れられるもの”，要因
特別な中心概念	4 著者の視点や主題を捉える局面
	5 選択された例（研究地域，標本集団など）
	6 文献の形態，対象となる利用者
二次オペレータ	
等位概念	f 等位接続により結ばれた概念が単独では意味をなさないような等位概念
	g 通常の等位概念
依存要素	p 部分，特性を表わす概念
	q 準類集団のメンバー（有害動物に対する鼠のような関係）
	r 集合を表わす概念
特別な動作	s 役割決定子，対象を持つ属性
	t 著者により与えられる関係
	u 相互に対称的な関係を示す動作

を可能にした優れた索引システムであると言われている。

PRECIS という主題索引システムで中核となっているのは、オペレータである(第1表)。オペレータは、主題中のタームの役割を、一貫したかたちで明示的に表わすという基本的な機能を持っているほか、索引記入中の各タームの基本的な順序を決定し、索引記入の形式や字体を決定する機能も持っている<sup>1)</sup>。

このように、オペレータは、PRECIS で中心的な機能を担っているため、PRECIS が優れたシステムであるかどうかは、オペレータの妥当性に大きく依存している。しかしながら、オペレータの妥当性に関する問題は、次のような状況にある。

第1に、オペレータの妥当性を保証する理論的基盤が曖昧である。オペレータの妥当性は、これまで、自然言語の文に認められる意味的役割(深層格)との対応関係から、しばしば正当化されてきたが<sup>2)</sup>、このような点からのオペレータの妥当性の主張には、意味的役割自体に揺れがあること、オペレータと意味的役割との対応関係の明確化が恣意的で場当り的事であることといった問題があった<sup>3)</sup>。これに対して、意味的役割に代わってオペレータの妥当性の基礎となるような理論的根拠は指摘されていない。

第2に、このように、オペレータの理論的基盤が明確でないという状況があるにもかかわらず、これまで、オペレータの一貫性についての体系的な検討はなされていない。もちろん、オペレータについての批判的な指摘もいくつかなされてきた<sup>4,5)</sup>。しかしながら、これらの批判は、断片的なものであり、統一的な視点に基づいたものではない。

したがって、PRECIS のオペレータに関して、そもそもそれが妥当なものなのか、妥当性に問題があるとする、どこに問題があり、なぜそのような問題が生じるのか、といった点を、一定の視点から明確にしていく必要がある。なぜならば、オペレータに問題があると、それは索引記入の一貫性の欠如や適切性の欠如としてあらわれ、結果的に検索の性能が落ちてしまうからである。

そこで、本論文では、PRECIS オペレータの妥当性を検討する。そのために、自然言語の意味的役割に基づいて主題を整理し、それに対応するオペレータについて、その一貫性を検討する。意味的役割は、オペレータの妥当性を保証する理論的基盤とはならない。しかしながら、意味的役割もオペレータも、ともに、単一の場面に登場

する概念間の統合関係を表わしたものであり、実際に、意味的役割の一部とオペレータの一部はほぼ一致した概念を表わしている。したがって、オペレータの妥当性を検討するための体系的な視点として、意味的役割を用いることができる。それによって、オペレータのうち、意味的役割に相当する概念を表わす部分が妥当であるかどうかを明らかにすることができるし、さらに、意味的役割以外の概念を表わす部分と意味的役割に相当する概念を表わす部分が矛盾していないかどうかを明らかにすることができる。

## II. 意味的役割

本章では、まず、オペレータの検討に際して採用する意味的役割の枠組みの整理を行い、次に、オペレータ検討の基礎としてその枠組みを用いるにあたっての問題点を整理する。

### A. 意味的役割の枠組み

意味的役割とは、文中の概念間にみられる、動作主とか場所とかいった“身のまわりで起こっている出来事について人間が下すことができる判断、すなわち、出来事を誰が起こし、誰に対して起こり、何が変化を受けたかといった事柄に対する判断の一定の型を表わす、普遍的で、おそらく生得的な概念”<sup>6)</sup>である。

意味的役割の体系は、さまざまな言語学者により、異なった理論に異なった名称で組み込まれている<sup>7)</sup>。たとえば、Fillmore の提唱した深層格概念<sup>8)</sup>、Chafe の導入した動詞と名詞的概念との関係<sup>9)</sup>、標準理論の意味解釈部門において導入された主題関係<sup>9)</sup>などがそれに相当する。

次節で述べるように、意味的役割の認定方法に曖昧さがあるため、現在までにさまざまな研究者によって多少異なる意味的役割が導入されている。したがって、検討の基礎としてどのような枠組みを採用するかを決めなくてはならない。言語理論の中で有用性や提唱された意味的役割による言語データの説明可能性という点からは、それぞれの枠組みに長所、短所がある。

本論文では、検討の基本として、Chafe が提案し、Cook が整理した意味的役割の枠組み(行列モデル)を採用する<sup>10)</sup>。Cook の枠組みを採用する理由は、Cook が、Fillmore, Chafe といった研究者が認めた基本的な意味的役割に基づきながら、整理したかたちで意味的役割を提示しているからである。

Cook が採用した Chafe の意味的役割は、動作主格、経験者格、受益者格、対象格、場所格の5つである。第

PRECIS オペレータの一貫性

第2表 Cook および Chafe の設けた基本的な意味的役割

役割	定義
動作主格 Agentive (A)	“動作” 動詞に求められる、動作の扇動者を示す役割。この役割は典型的には有生の名詞によって占められる。
経験者格 Experiencer (E)	“経験” 動詞に求められる役割で、情動や感情、認識などの心理的な出来事の経験者を表わす。
受益格 Benefactive (B)	“受益” 動詞に求められる役割で、何かを所有しているもの、または対象の移動によってその対象を得たり失ったりするものを表わす。
対象格 Object (O)	“状態” 動詞に求められる役割で、その状態にある対象を示すもの、または“過程” 動詞に求められる役割で、状態の変化を受ける対象を表わす。 経験動詞においては、対象格は経験の内容または経験される刺激を表わし、受益動詞においては対象格は所有されるものや移動するものを表わす。また、所在動詞においては、対象格はある場所にある対象または位置変化を受ける対象を表わす。
場所格 Locative (L)	“所在” 動詞に求められる役割で、対象の位置や対象の位置の変化を示す。
道具格 Instrument (I)	ある動作や行為を遂行する道具や手段を示す格で、特定の種類の動詞に必要なものではなく、付加的なものである。

第3表 基本的な意味的役割による動詞の分類

(表中でA, E, B, O, Lは、それぞれ第2表で示した役割を表わす。  
また、adj は形容詞を、iv は自動詞を、tv は他動詞を表わす。)

(A) 基本型	(B)+経験者	(C)+受益者	(D)+場所
1. O broken, adj. dry, adj. dead, adj. tight, adj.	1. E-O doubt know like want	1. B-O have have got own belong to	1. O-L (be) in (be) at dwell stay
2. O break, iv. die, iv. dry, iv. tighten, iv.	2. E-O amuse annoy enjoy feel	2. B-O acquire find lose win	(2. O-L) come go move shift
3. A dance laugh play sing	(3. A-E) answer frighten please question	(3. A-B) arm bribe help supply	(3. A-L) come go run walk
4. A-O break, tv. dry, tv. kill, tv. tighten, tv.	(4. A-E-O) ask say speak tell	4. A-B-O accept buy give sell	(4. A-O-L) bring place put take

2表に Cook が設けた役割および道具格の定義を示す。Cook は、これらの意味的役割と、状態、過程、動作、動作／過程という動詞の区分によって16の役割構造を設け、それぞれに対応する動詞をあげている(第3表)。表中の1から4までの数字で表わされた縦の枠は、それぞれ状態、過程動作、動作／過程を表わしている。一方、AからDまでの横の枠はそれぞれ基本型、経験動詞、受益動詞、所在動詞の区別を表わしている。

ただし、Cook は、意味的役割に基づいた動詞の分類整理を主要な目的としたため、Chafe が提案した意味的役割のうち、動作を遂行するための道具や手段を表わす道具格に相当するものを整理していない。したがって、道具格については、別に検討する<sup>1)</sup>。

### B. 意味的役割の問題点

意味的役割をオペレータの検討の基礎として用いるにあたっては、次のような2つの問題がある。

- 1) 意味的役割自体が持っている問題
- 2) 検討に際しての技術的な問題

1)の、意味的役割自体が持っている問題の1つは、様々な研究者が提唱した意味的役割が細部において一致していないことである。実際に、自然言語のすべての現象を説明できるような少数の的確な意味的役割が認められているわけではない。これは、自然言語の構造からの役割の認定の手続きや基準が、しばしば不明確で曖昧であるといったことが1つの原因となっている<sup>7)</sup>。

このことが、意味的役割とオペレータとの単純な対応関係がオペレータの妥当性の理論的基礎とはならない理由の1つであった<sup>8)</sup>。逆に、両者の間に対応がないという理由のみでオペレータが妥当でない主張することも誤りである。

したがって、次章では、Cook および Chafe の枠組みを基礎として主題を整理し、それに基づいてオペレータの検討を進めていくが、その枠組みと矛盾しない範囲で、必要に応じて、他の研究者が提案した意味的役割の概念をも導入する。これによって、意味的役割自体の曖昧さから、オペレータの検討が誤った方向に進むことを避けることができよう。

1)の、意味的役割自体が持っている第2の問題は、意味的役割の体系が単文を中心に定式化されたものであるため、複文に相当するような、意味的な埋め込みを持つ主題を適切に分析できない場合があることである。しかしながら、実際には多くの主題は単文に対応する意味を持つし、オペレータの体系の主要な部分の検討は単文に

対応するレベルで十分に行なうことができる。

2)の技術的な問題は、意味的役割が、文を対象として設定されたものであることから生じる。PRECISのタームは、動作概念を含めて名詞を中心として構成されているため、対応する自然言語での主題表現形式として名詞句を考えた方がよい。意味的役割は、名詞句においても文と同様に認められる概念であり、名詞句の分析にも適用できることが示されているが<sup>7)12)</sup>、名詞句に基づいて定式化された意味的役割の枠組みは見あたらない。それゆえ、本論文では、文を対象とする意味的役割を名詞句の分析に用いるが、それが問題となる場合がある。たとえば、'reliability of aircraft' という名詞句は、

- 1) Aircrafts are reliable (対象格+動詞+形容詞)
- 2) Aircrafts have reliability (受益者格+動詞+対象格)

という2つの文に対応すると考えられる。このとき、2)の解釈を採用すると、オペレータとの対応の一貫性を保つことができる。このように、複数の解釈が可能な場合には、意味的役割との関連で、オペレータを一貫して説明できるような解釈を採用することにする。これによって、技術的な側面から生ずる問題と、オペレータが持つ本質的な問題との混乱を避けることができるからである。

## III. 意味的役割とオペレータ

本章では、実際に、意味的役割に基づいてオペレータの検討を行っていく。まず、Cook の行列モデルに基づき、第3表の各セルに相当する動詞によって表わされる動作概念を持つとみなせる主題表現について、状態動詞、過程動詞、動作動詞、動作／過程動詞の順に、対応するオペレータを検討する。ただし、Dの列に属するセルは、それらのあとにまとめて扱う。これは、所在動詞には共通した問題があるため、まとめて扱った方がよいと思われるからである。最後に、道具格をとるような動作概念を持つ主題について、対応するオペレータの検討を行う。

本章での分析は、主として、PRECIS マニュアルの初版と第2版<sup>1)</sup>、そして *British Education Index* の1977年版から収集したデータを用いて行なった。本章で示した例は、分析したデータのうち、典型的なものとして例外的なものを選んだ<sup>13)</sup>。また、やむを得ず新たに作成した主題については、British Library に問い合わせ、入力ストリングの確認を行なった。

### A. 状態動詞とオペレータ

#### 1. A1: 状態動詞 (基本型)

## PRECIS オペレータの一貫性

このタイプの動詞に相当する動作概念を持つ主題と考えられるのは、以下の2種類である。なお、例中で、入力ストリング中のタームの後に括弧で示した記号は、第2表で示した意味的役割を表わしている。

### a. 主題: Skimmed milk

入力ストリング:

(1) milk (O) \$ 21 skimmed (adj)

### b. 主題: Reliability of aircraft

入力ストリング:

(1) aircraft (O)

(p) reliability (adj)

ここで、b. の主題は、前述したように

1) Aircrafts are reliable (O-v-adj)

2) Aircrafts have reliability (B-v-O)

という2つの分析が可能である。b. のような主題表現の構造を B-v-O と分析するならば、A1 に属する動作を持つ主題を、ディファレンス・コードを用いて表現することができる。b. のような主題は、受益者格に対するオペレータの分析の一貫性を損なわないため、2) のように分析することにする。

### 2. B1: 状態動詞 (+経験者)

このタイプの動作概念を持つ主題として、以下のようなものあげることができる。

主題: Children's knowledge on mathematics

入力ストリング:

(2) mathematics (O)

(s) knowledge \$ v of \$ w of (v)

(3) children (E)

これは、この主題に対応する文として

1) Children knows mathematics.

という解釈を適用した場合であるが、むしろ

2) Children have knowledge on mathematics.

という解釈の方が妥当である。実際に、このクラスに属する動作概念を持つ主題は、1) と2) も解釈可能である。

ただし、2) の解釈をとると、'mathematics' について意味的役割との関係から適切な分析を行うことはできない。これはこの主題が意味的な埋め込みに関わるからである。このクラスの動作概念を持つ主題を名詞句で表現したものについては、今後、名詞句を基本とした形式面、意味面にわたる分析が必要である。

なお、'mathematics' は、PRECIS では動作概念と捉えられているため、主題中の役割に関わらず、オペ

レータ2が付与される。PRECIS では、オペレータ2は特別なものであり、一定の意味的役割を持つタームでもそれが動作概念に相当する場合にはオペレータ2が優先的に付与される。

### 3. C1: 状態動詞 (+受益者)

このタイプに属する動作概念を持つ主題として、以下のようなものをあげることができる。

### a. 主題: Reliability of aircraft

入力ストリング:

(1) aircraft (B)

(p) reliability (O)

### b. 主題: Knowledge of children

入力ストリング:

(1) children (B)

(p) knowledge (O)

### c. 主題: Height & mental development of children

入力ストリング:

(1) children (B)

(p) height \$ v & (O)

(g) mental development (O または v)

ここでは、受益者格にはオペレータ1、目的格にはオペレータPが付与されている。このクラスの動作概念は、所有や部分/全体の関係を表わしており、オペレータ付与にあたっては、対象格とか受益者格といった意味的役割よりも所有関係が注目されている。このような例に類する主題には、一貫してオペレータPが用いられる。

また、c. の主題での 'mental development' の扱いは問題を含んでいる。'height' を除外して考えるならば、次節1項のa. の 'Growth of children' という主題と同様に、'mental development' には、動作概念としてオペレータ2を付与するほうが自然である。

ここで 'height' と 'mental development' の等位接続の順序は、特別な論理的関係がないのでアルファベット順にしたがっている。そのため、もしも、等位接続概念として 'height' ではなく 'weight' が用いられるならば、主題は 'mental development and weight of children' で、以下のような入力ストリングとなる。

(1) children (B)

(2) mental development \$ v & (v または O)

(g) weight (O)

これら2つの入力ストリングから生成される索引記入は、同一の構造となる。しかしながら、ほぼ同一の主題で異なるオペレータが付与されるという状況は望ましく

はない。このような曖昧さの原因は、オペレータ P の用法の曖昧さと、オペレータ 2 の用法の二重性からきている。すなわち、オペレータ 2 は、ターム自体の性質を規定するためにも、主題中でのタームの役割を規定するためにも用いられているのである。

#### B. 過程動詞とオペレータ

##### 1. A2: 過程動詞 (基本型)

このタイプに属する動作概念を持つ主題として、以下のようなものをあげることができる。

##### a. 主題: Growth of children

入力ストリング:

- (1) children (O)
- (2) growth (v)

##### b. 主題: Flow of liquids

入力ストリング:

- (1) liquids (O)
- (2) flow (v)

##### c. 主題: Drying of woods

入力ストリング:

- (1) woods (O)
- (2) drying (v)

このタイプの動作概念を持つ主題では、一貫して対象格にオペレータ 1 が用いられる。このタイプの動詞は、c. のように、動作主を取って動作/過程動詞となりうるものが多い。その場合、過程動詞と分類できるかどうかは、主として自然言語の形式に関する問題である。

次の例で、

- 1) He dried the wood.
- 2) The wood dried.
- 3) The wood was dried (by him).
- 4) He explored the forest.
- 5) The forest was explored (by him).

1) の文で動作主がない場合には、2), 3) の両方の形式を取ることができるが、4) の場合、2) に対応する表現はない。このようなとき、2) の分析を取っても、3) の分析をとってもオペレータは同じとなる。

##### 2. B2: 過程動詞 (+経験者)

このクラスに属する動作概念を持つ主題の例として、次のようなものがある。

##### a. 主題: Comprehension of language by children

入力ストリング:

- (1) language (O)
- (2) comprehension \$ v by \$ w of (v)

##### (3) children (E)

##### b. 主題: Enjoyment of skiing by handicapped children

入力ストリング:

- (2) skiing (O)
- (2) enjoyment \$ v by \$ w of (v)
- (3) handicapped children (E)

このクラスの主題の場合、経験者格にはオペレータ 3 が付与される。対象格には、通常オペレータ 1 が付与されるが、対象格が PRECIS でいう動作概念の場合には、オペレータ 2 が用いられる。前述したように、オペレータの付与にあたって、主題中でタームの持つ意味的役割よりも、そのタームが動作概念であるかどうかという性質が優先されている。

##### 3. C2: 過程動詞 (+受益者)

このクラスに属する動作概念を持つ主題の例として次のようなものがある。

##### a. 主題: Digestion of grass by cows

入力ストリング:

- (1) cows (B)
- (2) digestion \$ v of \$ w by (v)
- (3) grass (O)

##### b. 主題: Children's loss of memory

入力ストリング:

- (1) children (B)
- (p) memory (O)
- (2) loss (v)

ここでは、受益者格は一貫してオペレータ 1 で表わされている。問題は対象格の扱いである。動作概念が消化のような生理的作用や吸収を表わす場合、対象格は常にオペレータ 3 で表わされる。これは、PRECIS において、明確に例外として述べられているオペレータの用法である。オペレータ 3 の用法の根拠は、このような主題では、常に、動作概念が、その動作や過程の対象となる概念よりも、動作や過程の主体となる概念とより強く結び付いているというものである。

b. の主題では、対象格はオペレータ P で表わされている。A 節 3 項では、意味的役割よりも所有、部分/全体関係が優先された。ここでも、動詞と対象格との関連性ではなく、受益者格と対象格のあいだにみられる所有関係がオペレータ付与の基本となっている。

#### C. 動作動詞とオペレータ

##### 1. A3: 動作動詞 (基本型)

## PRECIS オペレータの一貫性

このクラスに属する動作概念を持つ主題としては、次のようなものが考えられる。

a. 主題: Bird migration

入力ストリング:

- (1) birds (A)
- (2) migration (v)

b. 主題: Reading by children

入力ストリング:

- (2) reading \$ v by (v)
- (3) children (A)

a. のように自動詞以外では用いられない動作の場合、その動作主はオペレータ 1 となるが、b. のように、他動詞ともなりうる動作の場合には、オペレータの付与にあたって自動詞としての解釈はなされず、対象格に相当する概念が了解されている他動詞として扱われる。

この解釈は、索引が自然言語の表層の統語規則に直接的に関わるものではなく、概念の役割に関わることを考えれば自然なことである。すなわち、自然言語でも、

The child reads.

のような場合、意味的には 'read' の対象はすでに了解されているものとして存在しているということが出来るからである。

2. B3: 動作動詞 (+経験者), C3: 動作動詞 (+受益者)

Chafe はこのクラスに属する動詞を設けていないが、Cook はほかのクラスの動詞から派生したものとしていくつか設けている。しかしながら、B3 に属する動作概念を持つ主題は考えにくい。これは、このクラスの動詞がほかのクラスの動詞から派生したものであり、主題として表現される場合には、通常、このクラスに属する動詞に対応する動作概念は使われないからであろう。

C3 に属する動作概念を持つ主題も考えにくい。以下のような例をあげることができよう。

主題: Bribing to policemen by drivers

入力ストリング:

- (1) policemen (B)
- (2) bribing \$ v by \$ w to (v)
- (3) drivers (A)

'bribe' という単語は、'give money (or something)' というように、動作および対象格に相当すると了解されている具体的な概念が含まれていると考えられる。受益者格がオペレータ 1、動作主格がオペレータ 3 というのは、ほかのクラスの主題の入力ストリングにおける受益

者格と動作主格との扱いと一致している。

D. 動作/過程動詞とオペレータ

1. A4: 動作/過程動詞 (基本型)

このクラスに属する動作概念を持つ主題には次のようなものがある。

a. 主題: Rescue of children by dogs

入力ストリング:

- (1) children (O)
- (2) rescue \$ v by \$ w of (v)
- (3) dogs (A)

b. 主題: Import of tractors by Zambia

入力ストリング:

- (1) Zambia (A)
- (p) imports (v)
- (q) tractors (O)

通常、このクラスに属する動作概念を持つ主題は、a. のような入力ストリングとなる。すなわち、対象格にはオペレータ 1、動作主格にはオペレータ 3 が付与される。

問題は b. のような主題の扱いである。ここでは、'imports' が輸入されるものとして扱われているためにオペレータ p が用いられている。

しかしながら、なぜ 'imports' が動作概念として扱われないのか、このような主題がなぜ a. のような入力ストリングとならないのかということについては、明確な説明が存在しない。A 節 3 項や B 節 3 項では、所有関係は比較的明確であったが、この例のような所有関係は、非常に曖昧である。

オペレータ p は、部分を表わすが、その適用範囲はこの例にみられるように曖昧であり、そのため、意味的役割の関係を優先させるか部分/全体関係を優先させるかの決定も曖昧となる場合が多い。この点については、さらに E 節の検討でも問題となる。

2. B4: 動作/過程動詞 (+経験者), C4: 動作/過程動詞 (+受益者)

このクラスに属する動作概念を持つ主題には次のようなものがある。

a. 主題: Teaching mathematics to gifted students by pastors

入力ストリング:

- (1) gifted students (E)
- (3) curriculum subjects (O)
- (q) mathematics (O)
- (2) teaching (v)



(3) pastors (A)

b. 主題: Donation of clothes to refugees by pastors

入力ストリング:

(1) refugees (B)

(3) clothes (O)

(2) donation \$ v by (v)

(3) pastors (A)

これらの例から、このような主題では、経験者格または受益者格にオペレータ 1 が用いられることがわかる。これらの動詞の間接目的語の表わす格は、Cook によると a. の場合は経験者格、b. の場合は受益者格である。ここで、a. の間接目的語は、抽象的なものが伝達する対象として、経験者であると同時に受益者であるとも考えられる。また、経験者格と受益者格は共起しないので、動作/過程動詞では、経験者格を受益者格とはほぼ同様のものとも考えることも可能である<sup>14)</sup>。

このように、このクラスの主題における経験者格を、受益者格の役割も合わせ持つものと考ええると、受益者の役割を持つ概念にはオペレータ 1 が用いられるということができる。

一方、このような主題の対象格は、ある種の受け入れられるもの (intake) と考えられ、受け入れられるものにはオペレータ 3 が用いられるという一般原則があるため、上述の例のように、対象格にはオペレータ 3 が用いられる。

同一のオペレータが異なる役割を持つタームに付与されるという状況は、同一主題中で共起する意味的役割に適切に対応するオペレータがないことから生ずる。これは、特に、タームの順序の決定というオペレータの機能との関係で問題となる。すなわち、このような主題では、オペレータを決定することによってタームの順序が自動的に決まらないために、タームの順序を規定する別個の規則を設けなくてはならないのである。

#### E. 所在動詞とオペレータ

ここで、これまで扱ってこなかった、第 3 表の D の列の動詞、すなわち所在動詞に相当する動作概念を持つ主題についてまとめて考えてみる。所在動詞について、状態や過程、動作といった区別を行わないのは、本質的に場所的である非状態の動詞根は存在しないと考えられるためである<sup>15)</sup>。

Cook が示した場所格に相当するものとして、次のような例をあげることができる。

1) The book is in the study.

2) He poured the wine into bottles.

3) They unloaded oils from supertankers.

このような場所格を取る主題として次のようなものが考えられる。

a. 主題: Management of libraries in Canada

入力ストリング:

(0) Canada (L)

(1) libraries (O)

(2) management (v)

b. 主題: Rivers in Mexico

入力ストリング:

(1) Mexico (L)

(p) rivers (O)

c. 主題: Unloading oils as cargos from supertankers

入力ストリング:

(1) supertankers (L)

(3) cargos (O)

(q) oil (O)

(2) unloading (v)

d. 主題: Unloading oils as fuels from supertankers

入力ストリング:

(1) supertankers (L)

(p) fuels (O)

(q) oil (O)

(2) unloading (v)

e. 主題: Loading oils as cargos into supertankers

入力ストリング:

(1) supertankers (L)

(3) cargos (O)

(q) oil (O)

(2) loading (v)

これらの主題中、a. と b. は上述の例文の 1) に、c. と d. は 3) に、e. は 2) にそれぞれ対応した場所の概念を持っている。ここで、1) に対応する a. と b. の主題と、2)、3) に対応する c., d., e. の主題との間には、大きな違いがみられる。すなわち、a. と b. は静的な場所の概念であり、c. から e. までは起点や着点を表わす動的な場所の概念である。

Chafe や Cook はこの概念を場所格という 1 つの役割としているが、Fillmore は、これらを場所格 (location),

源泉格 (source), 目標格 (goal) の 3 つに区別している<sup>15)</sup>。このように、場所を表現する概念の役割については、曖昧な部分が多い。

例中でのオペレータの不一致のいくつかは、場所格を Fillmore にしたがって細分することにより正当化できる。Fillmore の提案に従うと、上述の主題は場所格を表わす d. と b., 源泉格を表わす c. と d., 目標格を表わす e. とに区別できる。

まず Fillmore の場所格に相当する a. と b. について考えてみよう。地名は、通常、a. のようにオペレータ 0 が用いられる場合と b. のようにオペレータ 1 が用いられる場合とがある。‘Exploration of Greenland’ のように地名が動作の対象であるときや、地名が主題中の唯一の概念であるときにはオペレータ 1 が用いられる。また、そのほかに、マニュアルでは、0 と 1 の使い分けを以下のように指示している。

1. 入力ストリング中で次に来る概念が物質または現象のときは場所は地理的存在であり、そのとき、
  - (a) 次の概念が人間と関わりを持たない自然のものならば場所のオペレータには 1 が用いられ、
  - (b) 次の概念が、人間が用いるなど人間の手によるものならば、オペレータ 0 が用いられる。
2. 入力ストリング中で次に来る概念が人間の活動や行為に関するものとき、場所は社会的存在であり、そのとき、
  - (a) 次の概念がその場所のすべての人に関わるならば場所の概念にはオペレータ 1 が、
  - (b) 次の概念がその場所の一部の人に関わるなければオペレータ 0 が用いられる。

このような区別には、導入語の選択に関する理論的基礎を与えるという十分な実際上の理由があるといわれている。たとえば、‘social life’ のような概念が、特定の社会集団に属しているとき、すなわち場所のオペレータとして 0 が用いられるとき導入語とし、そうでないとき導入語としない、といったことである。

主題中での役割概念に対応してオペレータ 1 と 0 が区別されるのは、オペレータの機能からみて適切であるが、ある語が導入語となるかどうかの基準を示すために 1 と 0 とを区別するのは、オペレータの機能から逸脱している。PRECIS では、導入語となるかどうかを指示するコードがタームごとにオペレータとは別に付与されるのであるから、上述の基準を導入語のコードを付与する場合の判断基準に用い、オペレータの用法は一貫して主題中

の役割を表わすものとすればよい。場所概念を表わす場合にだけ導入語選択の機能を持たせる必要はないし、そのようなその場限りのオペレータの機能の拡張は望ましくもない。

また、上述の例のほかにも場所を表わす静的な概念には次のような問題がある。

f. 主題: Blind fish living in caves

入力ストリング:

(0) caves (L)

(1) fish \$ 21 blind (O)

g. 主題: Flow in pipes

入力ストリング:

(1) pipes (O) \$ 21 flow in (L)

ここで、地名以外の場所概念に対して、どのような場合にオペレータ 0 を用い、どのような場合にディオファレンス・コードを用いるのかに関する基準は明確ではない。

次に、Fillmore の源泉格と目標格に相当する c., d. および e. について考えてみよう。これらの主題中で源泉格および目標格に相当する役割を持つタームには一貫してオペレータ 1 が用いられている。これは、Fillmore の源泉格および目標格の概念を Cook の意味的役割と比べてみると、妥当であることがわかる。すなわち、Fillmore の目標格と源泉格は、その両方で、Cook の場所格の中の動的な概念と受益者格の一部を含む役割概念を表わしている<sup>15)</sup>。

したがって、受益者格となる概念を無生のものまで拡張するならば、Fillmore の源泉格と目標格は、役割としては受益者格とはほぼ同じであるといえることができる。これは、受益者格の扱いとは矛盾しない。このように、Cook の場所格のうちで動的なものを、受益者格と同様の役割と解釈すると、上述の c. から e. までの主題におけるオペレータ 1 の用法は、これまでの例での受益者格に対するオペレータの用法と一致していることになる。

次に問題となるのは c. と d. とにおける、対象格に対するオペレータの用法である。c. ではオペレータ 3 が、d. ではオペレータ P が用いられている。マニュアルによると、燃料としてのオイルは常にタンカーにとって必要となる一部分を構成するものであり、積荷としてのオイルはタンカーとは独立した対象と考えられることからこの区別がなされている。

そこで、次の例が問題となる。

h. 主題: Extracting contaminants from milk

入力ストリング:

- (1) milk (B)
- (p) contaminants (O)
- (2) extraction (v)

このとき、汚染物は牛乳にとって必要な一部分を構成する要素とは考えられない。

逆に、主題c.で‘unloading’という動作概念がなかったら‘cargo’にはオペレータpが用いられると予想される。このような主題において対象格に相当する概念がオペレータpを取るかオペレータ3を取るかの基準は明らかではなく、索引作成者が概念の関係に対して下す主観的な判断に依存している。この問題の原因も、オペレータpの適用範囲が曖昧であることにある。

#### F. 道具格とオペレータ

これまでに Cook が設けた役割概念について、動詞の分類に基づいて主題を整理し、対応するオペレータの検討を行ってきた。ここでは、Chafeが設けた格で、Cookによって整理されなかった道具格を取る主題について、対応するオペレータをみることにする。

道具格は、動作/過程動詞に生ずる役割で、この役割が現われる例としては以下のような主題をあげることができる。

##### a. 主題: Hauling of lumber by tractors

入力ストリング:

- (1) lumber (O)
- (2) hauling \$ w of (v)
- (3) tractors (I)

##### b. 主題: Use of tractors in hauling of lumber

入力ストリング:

- (1) lumber (O(O))
- (2) hauling \$ w of (O(v))
- (s) use \$ v of \$ w in (v)
- (3) tractors (I)

ここでは、道具格には、ともにオペレータ3が用いられている。主題a.と主題b.との相違は、以下のような、自然言語においてパラフレーズの関係にある構造と対応していると考えられる。

- 1) The tractor haul the lumber.
- 2) (Someone) used tractors to haul the lumber.

a.とb.のうちどちらが用いられるかは、主題分析に関わる問題で、本論文には直接関わらない。

一方、道具格と動作主格が共起するような例については、次のようになる。

##### c. 主題: Women's repair of cars with wrenches

入力ストリング:

- (1) cars (O)
- (2) repair \$ v by \$ w of (v)
- (3) women (A)
- (su3)(2) repair of cars by women
- (s) use \$ v of \$ w in (v)
- (3) wrenches (I)

道具格と動作主格とが共起する場合には、a.に相当する表現を入力ストリングとして表わすことはできない。

これらの主題から、道具格は、通常オペレータsに続くオペレータ3で表わされ、動作主格がなく動作自体が主題の中心である場合にはオペレータ2に続くオペレータ3で表わされるということが出来る。両者の区別がどこまで一貫して適用可能かということとはわからないが、道具格には常にオペレータ3が用いられる。

しかしながら、動作主格と道具格とが主題中で共起する可能性があるにも関わらず両者に付与するオペレータが3以外にないため、入力ストリング中でタームの順序を規定するというオペレータの機能が働いていない。

## IV. オペレータの諸問題

前章で、動詞のタイプとそれが取る意味的役割の構造に基づいて整理された様々な種類の主題に、どのようなオペレータが付与され、どのような問題が生じるかを検討してきた。個々の意味的役割に対応するオペレータは第4表のようになる。

意味的役割を検討の基盤としたため、検討の対象となったオペレータは必然的に限られたが、その範囲内でいくつかの問題点を明確にすることができた。ここでは、明らかになった問題点とその原因について考察し、さらに、今後オペレータの改良に当たって考慮すべき点を整理する。

### A. オペレータの問題点

オペレータが持つ問題点は、主題中のタームの役割を示すことと、タームの順序を決定することという、オペレータの機能との関係から整理することができる。以下では、この2点についてまとめていくことにする。

#### 1 主題中のタームの役割を示す機能との関連

主題中のタームの役割を示すという点におけるオペレータの機能が問題を含んでいないことは、異なる索引作成者が一貫したオペレータの付与を行うための基本的要件である。そのためには、それぞれのオペレータが表わす概念に曖昧性や重複があってはならない。しかしなが

PRECIS オペレータの一貫性

第4表 意味的役割とそれに対応するオペレータ

役割概念	対応するオペレータ
受益者格	ある種の経験者格や Fillmore による源泉格、目標格を含む受益者格には、一貫してオペレータ1が用いられる。
対象格	対象格には通常オペレータ1が用いられるが、受益者格と共起している場合、オペレータPまたは3が用いられる。
経験者格	受益者格に含まれると解釈したもの以外の経験者格にはオペレータ3が用いられる。
動作主格	通常オペレータ3が用いられるが、場合によってはオペレータ1が用いられる。
場所格	オペレータ0または1が用いられるが、場合によっては後置ディファレンスが用いられる。
道具格	オペレータ3が用いられる。
動作概念	オペレータ2が用いられるが、場合によってはオペレータPも用いられる。

ら、これまでの検討から、次のような問題点が明らかになっている。

1. 場所を表わす概念に対してオペレータ0が付与される場合とオペレータ1が付与される場合がある。
2. オペレータ2が、主題の中心となる動作概念のみでなく、その概念が持つ意味的役割に関わらず、動作概念一般に付与される。
3. オペレータPの適用範囲が曖昧である。
4. オペレータ3が、同一の主題中で、複数の意味的役割を持つ概念に用いられる。

これらの問題点は、オペレータが、次のような異なる体系の概念を表わす機能を持っていることが原因となっている。

1. 主題中の各タームが主題中で持っている役割を示す。これが、自然言語の意味的役割に相当する統合的關係である。
2. 一般的に世界に関して常識的に捉えられているような概念間の関係に相当する関係を主題中のタームに与える。このとき、自然言語でいう系列的關係が表わされる。
3. 主題中で、そのタームが占める関係概念に関わらず、そのターム自体の持つ性質を示す。これは、自然言語では個々の語彙の素性または文法範疇に相当する。
4. あるタームが、導入語となるかどうかの決定を導く。

このようなオペレータの用法の多重性が入力ストリング作成時におけるオペレータ付与の一貫性に関して問題

を引き起こしている。もちろん、オペレータが、いくつかの異なる視点から導入された機能を持つこと自体は、それらが相互に矛盾しない限り問題ではない。しかしながら、本論文で、主題中の概念の役割という側面からオペレータを検討した結果、上述の4つの視点から与えられた機能がオペレータの付与に際して矛盾していることが明らかになった。したがって、ここから生じる問題について考慮していく必要がある。

2. タームの順序を規定することとの関連

次に、入力ストリングにおけるタームの順序を規定するという機能についてみてみよう。この機能によってPRECISの記入の原則である文脈依存原理と1対1対応が保証される。ところがこれに関しては以下のような問題がある。

1. 2つの目的語（受益者格と対象格）を取る主題では、オペレータ1の次に3、次に2となる。
  2. たとえば、対象格に相当する概念がPRECISでいう動作概念に属するとき、オペレータ2が連続して現われる。
  3. 動作主格と道具格とが共起するような主題では、オペレータ3がオペレータsの前後に現われる。
- 3.のような主題に対する入力ストリング作成の説明で、Austinは概念化の順序という原則を基準に入力ストリング中のタームの順序を規定することを主張している<sup>2)</sup>。しかしながら、本来、一定の原則を明確に維持するために規則が設けられるのであってその逆ではない。PRECISでは、文脈依存原理という原則が異なる索引作成者間でも維持されるように、中心的なオペレータが、その数値

によって語順を示しているのであり、オペレータを適切に付与するために原則が設けられたのではない。一貫性を維持するために原則にたち帰らなくてはならないような曖昧な規則の存在意義はあまりない。

入力ストリング中のタームの順序を規定するという機能についてみられた問題に関しても、前項で述べたような異なる機能をオペレータが担っていることが1つの原因となっている。それに加えて、順序を規定するという機能に関しては、オペレータの持つ意味的役割の表現力が深く関わっている。たとえば、動作主格と道具格は同一の主題中で共起する可能性があるにもかかわらず、これらに対応するオペレータは3しかないため、入力ストリング中で、どちらの概念を前におくかは、オペレータによっては決定されないということになる。このようなことは、2つの目的語を取るような主題にもあてはまる。

#### B. 問題点の解決に向けて

前節で、オペレータの持つ2つの主要な機能との関連から、オペレータの問題点とその原因について考察した。ここでは、オペレータの持つ問題を解決するために、考慮しなくてはならない要因を、2つの視点から整理する。第一は、現在のオペレータの体系を保ったまま、索引作成の一貫性を保証するために考慮すべき点であり、第二は、現在のオペレータの体系をよりよいものに変更するために考慮しなくてはならない点である。

現在のオペレータの体系で、索引作成の一貫性を保つためには、次の点を明確にする必要がある。

1. 前節第1項で述べたオペレータの4つの機能が、実際の入力ストリング作成にあたって矛盾したときに、どの視点を優先するかを明示する。例えば、Ⅲ章E項の例h.のように、対象格が受益者格の部分である場合、意味的役割に基づくオペレータの付与を優先させるか、部分/全体関係に基づくオペレータの付与を優先させるかを明示的な規則として示す。
2. 実際に主題中で共起する可能性のある複数の意味的役割に対応するオペレータが種類しかないときに、入力ストリング中でタームの順序をどうするかを体系的に示す。

これに対応して、そもそも現在のオペレータをより一貫した体系に改良するためには、次のような点を検討しなおす必要がある。

1. オペレータが表わすべき概念の性質の一貫性につ

いて：この点に関しては自然言語にみられる、意味的役割概念、範疇概念、素性概念などとのあいだの区別が参考になると考えられる。

2. オペレータが表わす概念のうち、意味的役割に相当するような概念の種類について：無秩序にオペレータの数を増やすのは危険だが、同一の主題中で共起する役割概念は比較的限られているのだから、適切な指針としてオペレータが働くようにオペレータの種類を検討する必要がある<sup>16)</sup>。

## V. おわりに

本論文では、自然言語の文にみられる意味的役割を検討の基礎として、PRECISのオペレータの一貫性について考察してきた。その結果、索引作成の一貫性との関わりで、オペレータが持ついくつかの重要な問題点を、明らかにすることができた。また、そのような問題点の原因と、それを解決するために考慮しなくてはならない要因についても考察してきた。

しかしながら、これまでに行ってきた検討で対象になったのは、PRECISのオペレータのうち、中心的な部分のみであり、多くのオペレータが未検討のままに残されている。オペレータの中には、4や5、6のように、意味的役割という観点からは検討できないものもあるが、s, t, uのようなものは、意味的役割という観点からの分析が可能であると考えられる。

いくつかのオペレータが分析されないままに残った原因の1つとして、Ⅱ章で指摘したような、意味的役割に関する問題点をあげることができる。そのような問題を乗り越えるために、今後、主題を表現する適切な自然言語の形式と考えられる名詞句を対象とした意味的役割の枠組みに基づき、オペレータの検討を行っていく必要がある。最終的には、部分/全体関係のような、意味的役割以外の意味関係も統一的に扱えるような、意味関係の理論を構築し、より総合的な視点から、索引作成の一貫性に関わるオペレータの問題点を整理することが望ましいであろう。

また、索引は利用者が利用するためのものである。したがって、索引作成の一貫性の保証という点からオペレータの検討を進めていく必要があるほか、今後、利用者の情報要求との関わりからも、オペレータの妥当性、さらにはオペレータに基づいて生成される索引記入の妥当性を検討していく必要があるだろう。

## PRECIS オペレータの一貫性

- 1) PRECIS の説明は、以下の文献による。  
Austin, D. PRECIS: A Manual of Concept Analysis and Subject Indexing. 2nd ed. London, British Library Bibliographic Services Division, 1984, 397p.  
なお、通常、オペレータという言葉で言及されるのは、主題中のタームの役割を表わすというオペレータの機能である。
- 2) Austin, D. PRECIS as a Multilingual System: A Search for Language Independent Explanations. Sheffield, University of Sheffield, 1982, Ph. D. Thesis, 285p. は、その代表的なものである。
- 3) 影浦 峽. “言語体系としての PRECIS”. 書誌索引展望. Vol. 12, No. 3, p. 1-16 (1988).
- 4) Mahapatra, M. and Biswas, S.C. “Concept Specification by PRECIS Role Operators: Some Technical Problems with Social Sciences and Humanities Literature”. Library and Information Science Research. Vol. 7, No. 1, p. 53-73 (1985).
- 5) Coates, E. J. “Derek Austin, PRECIS: A Manual of Concept Analysis and Subject Indexing: Book Review”. Journal of Documentation. Vol. 32, No. 1, p. 85-96 (1976).
- 6) Fillmore, C. J. “The Case for Case”. In: Bach, E. and Harms, R.T. eds. Universals in Linguistic Theory. New York, Holt, 1968, p. 1-88.
- 7) Somers, H. L. Valency and Case in Computational Linguistics. Edinburgh, Edinburgh University Press, 1987, 328p. に、様々な意味的役割の体系が整理されている。
- 8) Chafe, W. J. 意味と言語構造. 青木春夫訳. 東京, 大修館, 1974, 437p.
- 9) Jackendoff, R. S. Semantic Interpretation in Generative Grammar. Cambridge, Mass.; MIT Press, 1972, 400p.
- 10) Cook, W. A. Case Grammar: Development of the Matrix Model (1970-1978). Washington, D. C., Georgetown University Press, 1979, 223p. 以下では、個々の意味的役割には、動作主格のように、格という用語を用いる。
- 11) 実際には、Chafe は、Cook が整理したものの他に、補格と道具格を設けている。ただし、Chafe の補格は、Cook の対象格に含まれるため、Chafe が提案した意味的役割のうちで Cook が整理していないのは道具格のみとなる。
- 12) Levi, J. N. The Syntax and Semantics of Complex Nominals. New York, Academic Press, 1978, 301p.
- 13) Austin, D. PRECIS: A Manual of Concept Analysis and Subject Indexing. London, Council of British National Bibliography, 1974, 561p. British Library Bibliographic Services Division. ed. British Education Index. Vol. 13, London, British Library Bibliographic Services Division, 1977, 241p.  
なお、入力ストリングの例中にしばしば現れる, \$ v, \$ w, (su3) のような記号は、索引記入の形式を明確にするために PRECIS で用いられる道具立てであり、本論文には直接関係ない。
- 14) 実際に、文献 6) では、経験者格は受益者格と区別されていない。
- 15) Fillmore, C. J. “Types of Lexical Information”. In: Kiefer, F. ed. Studies in Syntax and Semantics. Dordrecht, Reidel, 1970, p. 109-137.
- 16) 意味的役割と直探関わるわけではないが、文献 5) のほか、以下の文献で、新たな意味関係を表わすオペレータの必要性が示されている。  
Bakewell, K. G. B. A Study of Indexer's Reaction to PRECIS Indexing System. Liverpool, Department of Library and Information Studies, Liverpool Polytechnic, 1978, 63p.