The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	自己意識のモデル
Author(s)	中山, 康雄
Citation	年報人間科学. 2000, 21, p. 23-39
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/6390
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

自己意識のモデル

中山　康雄

〈要旨〉

中山[1999a]やNakayama[1999d]は、合理的エージェント間のコミュニケーションの問題を扱っている。そこでは、認知がコミュニケーションに深く関わることが指摘されていた。しかし、自分自身に心的状態や態度を帰属することを正確にどのように表すべきなのかという問題は、今後の課題として残されたままだった。本稿は、この課題に取り組み、前述の論文を補完しようとするものである。また、この課題を解く過程で、民間心理学の概念と認知心理学の概念の関係づけも提案される。信念という民間心理学の概念が、ワーキング・メモリーや長期記憶という認知心理学の概念と関連づけられる。そして、意識の流れも認知心理学的モデルを用いて説明される。さらに、Atkinson and Shiffrin [1971] の記憶の標準モデルを拡張し、行為のフィードバックによる影響も視野に入れた合理的エージェントのモデルを提案する。

本稿の主張を簡単にまとめると次のようになる。人は信念を持つ主体であるだけでなく、欲求や意図を持つ行為主体でもある。だから、自己および自己意識の概念は命題的態度と行為と深く結びついている。

キーワード

自己意識
行為主体
命題的態度
記憶
意識の流れ

はじめに

本稿では、哲学の立場から自己意識について考える。本稿は、意識や自己意識を存在としてではなくプロセスとして考える立場をとる。そこで、意識や自己意識がいかなるプロセスであるかが問題となる。

例えば、ある演劇を考えてみよう。この演劇は十六人の俳優により劇場Tで一九九九年九月三十日に演じられたとしよう。俳優や劇場は確かに存在する。しかし、それらは演劇と同一ではない。それでは、問題の演劇はどこに存在するのか？　このような仕方で演劇の存在を追及することは誤っている。その演劇は、一九九九年九月三十日に劇場Tで十六人の俳優により遂行された一つのプロセスなのである。

同様のことが意識についてあてはまる。意識はどこにあるのかと脳内の部位を探しても無駄である。脳が停止すれば、意識は消滅する。脳の活動が意識というプロセスが続行することの条件だからである。

また、自己意識がなければ、自己への指示も成り立たない。私がなんらかの原因で心的状態に関する自己帰属能力を失ったら、私は中山であり続けるが、自己であることをやめる。自己は特定の身体と同一であるが、その同一性は、その身体が自己意識を持つことを前提に成り立っているのである。Descartes の「我思うゆえに我あり」は、自己の存在が自己意識を前提にしているという主張と解釈すれば正しい。しかし、この主張は、身体と独立の自己の存在を含意するものではない。

中山[1999a]や Nakayama[1999d]は、認識の問題をコミュニケーションの側から明らかにしようとした。そこで、解決されずに残された課題は、命題的態度の自己帰属や現在という時間把握を正確に表現することであった。本稿では、Nakayama[1999c]での議論をさらに徹底させこれらの問題についてのある提案をしたい。

この問題を解決するためには、自己とは何であり、それはどのように自己自身により把握されるのか、そして、時間は自己にどのように現れるのかという問題に答えねばならない。

1　命題的態度の内容とは何か？

本稿では、中山[1999a]や Nakayama[1998, 1999d]と同様、信念、欲求、意図を基本的命題的態度として考える。ここで、すぐに、「太郎は～と信じている」と言う時の～とは何かという問題が起こる。私たちが必要とするのは、思考の構成単位となるものである。思考は言語と密接な関係を持っている。だから、自然言語の文そのものを命題と考えることができるように思われる。しかし、この提案には二つの問題がある。自然言語の曖昧さと外界への指示の問題である。これらの問題を詳しく見てみよう[1]。

1・1　命題的態度の内容

自然言語の文列は曖昧であり、コンテクストの情報が欠けているため、一意に解釈できないことが多い。一つは照応（anaphora）に関わる問題があるが、曖昧さは他にもある。私たちは、発話状況などを考慮して他者の発話を普通一意に解釈している。このことが正しいなら、思考の単位は自然言語よりも豊かなものでなければならない。

この問題は、翻訳や言語処理をコンピューターを用いて実行しようとする時にも現れる。具体的な問題の分析は、橋田の研究に詳しい。特に、照応に関する解釈を取り入れた形式言語には、Kamp のディスコース表示理論（Discourse Representation Theory, DRT）、それを改良することを試みて私が提案した FNRL（Four-dimensional Representation Language）などがある（Nakayama [1999b ,1999e] 参照）。橋田自身は、生データに意味的修飾を加えたインテリジェントコンテンツ（intelligent content）を用いている。つまり、自然言語の文列の内容（content）は、自然言語の文列およびその解釈を一意化するための情報を持つタグとの組み合わせにより表されている[2]。

以下の議論においては、FNRL の論理式（D論理式）を用いて命題を表すことにする。これは、FNRL そのものが私達の思考単位を直接表現しているというテーゼではなく、FNRL と似た構造と機能を持つ思考単位があるというテーゼである。

1・2　内容と外界との接点

DRT や FNRL で表現されたものは、そのままでは外界との接点を持たない。外界との接点は、DRT では構造を持つ表象、即ち、ディスコース表示構造（Discourse Representation Structure, DRS）から外界への写像関数である埋め込み関数（embedding function）によってなされる。FNRL では、外界との関連は外界のモデルを拡張したスコーレム拡張によってなされると考えるが、基本は DRT と同じである。この時、表象構造と外界との関連づけは、容認されているすべての制約を満たす形でなされねばならないとされる。

ところで、ある人の持つ談話対象という表象と外界との関連づけはどのように観察できるのだろうか？　これは、直接には観察できず、その人の行為を通して推測できるだけである。例えば、「窓を開けて」と私が言ったとき、その人がどんな行為を起こすかにより、その人が「窓」という言葉を外界といかに関連づけているかを推定することができる。Davidson が正しく指摘したように、ある人の信念や欲求の解釈とその人の行為の解釈とは切り離すことのできないものなのである（Davidson[1980], Evnine[1991] 参照）。

2　意識と記憶

2・1　記憶の標準モデル

認知心理学の代表的記憶モデルに Atkinson-Shiffrin モデルがあ

る（Atkinson and Shiffrin [1971] 参照）。これを、以下、「記憶の標準モデル」と呼ぶ。このモデルは、短期貯蔵庫（short-term store）、長期貯蔵庫（long-term store）という二つのタイプの記憶の場を認め、次のような情報の流れを考えるものである。

環境→感覚登録器→短期貯蔵庫⇅長期貯蔵庫

彼らは、短期貯蔵庫には一時的記憶が、そして、長期貯蔵庫には恒久的記憶が貯蔵され、反応に関する情報は短期貯蔵庫から表出されると考えた。また、彼らは、ワーキング・メモリー（working memory）を短期貯蔵庫における決断やコード化などのコントロール過程に関するものとして捉えた。しかし、その後、Baddeley [1986] などの指摘により、問題解決のための中間的処理に必要な情報が一時貯えられるシステムとしてワーキング・メモリーは理解されるようになった。

2・2　思索と記憶

出来事の記述には、記述状況に依存する表現と依存しない表現とが存在する。時間の中での出来事記述に関して、中山[1997] は、これを Mctaggart のA系列とB系列の区別に依拠して、A記述とB記述と呼んだ。記述状況に依存する出来事記述は、「私」などの指標詞や時制を含むことがある。ここで、「私」は、記述の主体であると同時に行為と思索の主体でもある存在者を指す。

*A*が思索の主体であるとはどういうことだろうか？　*A*が思索の主体であるためには、*A*は自分が何を考えているかを知っていなければならない。*A*が何かを考えているとは、その考えている内容が*A*にとり操作可能なことを意味している。だから、その内容は*A*のワーキング・メモリーに存在していると言えよう。

(1)　*A*は時点*t*において*K*と考えている ⇓
時点*t*において*K*は*A*のワーキング・メモリーに存在している（$K \in WM(A,t)$）。

ただし、⇓は条件法を表す記号とし、「ならば」と読むことができるとする。

このテーゼは、記憶の標準モデルやその他の多くの認知心理学における記憶モデルと一致していると言ってよいだろう。

2・3　民間心理学と認知心理学

私達は、日常の中で、人々の行為を信念、欲求、意図などの命題的態度により説明する。例えば、「太郎は、バスに乗り遅れるかもしれないと思ったので走った」などと言う。この時、太郎は、バスに乗りたいと欲し、走ればバスに乗れるだろうが走らなければバスに乗り遅れると信じ、それがために、意図的に走ったのである。このような説明は、しばしば、民間心理学（folk psychology）における説明と呼ばれる。

信念は民間心理学や哲学における概念であり、ワーキング・メモリーは認知心理学における概念である。民間心理学の概念と認知心

理学の概念を結び付けることは、信念とは何であるかという問いに適切に答えるためには不可欠なことではなかろうか。しかし、意外なことに、このような試みがなされることはほとんどなかった。これは、民間心理学は記憶について言及することなしに命題的態度を用いて行為を説明でき、当所の目的を達成できていたからであり、他方、認知心理学にとっては、信念という概念を用いて説明できるようなことは、いくつかのタイプの記憶を用いることにより説明できたからだろう。

しかし、自然化した認識論を目標にした哲学は、私達が日常で行う説明と認知心理学などで行われる説明の関係を明らかにしなければならない。記憶などの心的プロセスや状態の記述法を用いて信念という心的状態を記述することは、この概念をよりよく理解するための助けとなる。

信念という概念を特徴づけるにあたり、重要な意味を持つのが行動主義的視点である。

(2) 信念と行為の関係

Aは時点tにおいてKと信じている ⇕

Aが真摯であるなら、時点tにおいて「sentence(K)?」と聞かれたなら、Aは「はい」と答える。

ただし、sentence(K)は、KをAが理解できる言語に翻訳した文とする。また、⇕は双条件法を表す記号とし、「とき、かつそのときに限り」と読むことができるとする。

信念と同様の特徴づけは、傾向性（disposition）ではなく、記憶の概念を用いても表現できる。即ち、Kを信じているということは、Kが意識の上にのぼりうるということに他ならない。そして、KがAの意識の上にのぼりうるからこそ、Aは「sentence(K)?」と聞かれたとき「はい」と答えうるのである。

(3) 信念と想起の能力

Aは時点tにおいてKと信じている ⇕

時点tにおいてKはAのワーキング・メモリーに取り出しうる。

記憶された情報は、基本的に想起可能なものである。原理的に想起できなくなってしまった情報は、すでにその人の記憶の中にはなく忘却されてしまったとみなしうるからである。そして、ある情報を想起するとは、ワーキング・メモリーにその情報が浮かび上がってくることに他ならない。

神経心理学などの研究から、宣言的記憶（declarative memory）を意味記憶（semantic memory）とエピソード記憶（episodic memory）に分ける考え方が認知心理学の領域で支配的になってきている（例えば、Kellogg[1995]参照）。

信念に関わる記憶は宣言的記憶である。意味記憶やエピソード記憶などの長期記憶は、想起可能な情報であり、ワーキング・メモリーに取り出しうる情報である。この考察を上の(3)の特徴づけと組み

合わせると次の関係が帰結する。

(4) 信念と記憶

(a) $K \in \mathrm{WM}(A,t) \Rightarrow K \in \mathrm{BS}(A,t)$

（Kが時点tにおいてAのワーキング・メモリーに含まれるなら、Aはその時点においてKと信じている。）

(b) $K \in \mathrm{SemM}(A,t) \Rightarrow K \in \mathrm{BS}(A,t)$

（Kが時点tにおいてAの意味記憶に含まれるなら、Aはその時点においてKと信じている。）

(c) $K \in \mathrm{EpiM}(A,t) \Rightarrow P(K) \in \mathrm{BS}(A,t)$

（Kが時点tにおいてAのエピソード記憶に含まれるなら、Aはその時点において、Kであったと信じている。ここで、$P(K)$はKにより表現された事象が過去に起こったということを表現している。）

(4c)は、エピソード記憶は現在形のまま記憶され、過去という特徴はワーキング・メモリーに引き出されたとき付与されるという考えを基礎にしている。この方法は、出来事を過去のものとして記憶するより効率的である。また、出来事の記憶は、特定の時間や場所と区別して記憶され、それが思い起こされるときワーキング・メモリーの中で結合されるというテーゼを支持するデータもある[3]。

私があることを欲していれば、私はそのことを知っているはずである。私が欲していないと思っているのに、あなたはそれを欲しているのだと決めつける権利が誰にあるのだろうか？　ある命題的態度を持つということは、そのことを知っているということに他ならない。

(5) 命題的態度の自己帰属

(a) $K \in \mathrm{PDS}(A,t) \Leftrightarrow desire(I, [K]) \in \mathrm{BS}(A,t)$.

（Kが時点tにおいてAの命題的欲求集合に含まれるとき、かつそのときに限りAは時点tにおいて、自分がKを欲していると信じている。）

(b) $K \in \mathrm{IS}(A,t) \Leftrightarrow intend(I, [K]) \in \mathrm{BS}(A,t)$.

（Kが時点tにおいてAの意図集合に含まれるとき、かつそのときに限りAは時点tにおいて、自分がKを意図していると信じている。）

(c) $K \in \mathrm{BS}(A,t) \Leftrightarrow believe(I, [K]) \in \mathrm{BS}(A,t)$.

（Kが時点tにおいてAの信念集合に含まれるとき、かつそのときに限りAは時点tにおいて、自分がKを信じていると信じている。）

$K \in \mathrm{PDS}(A,t)$, $K \in \mathrm{IS}(A,t)$, $K \in \mathrm{BS}(A,t)$は、それぞれ、「Aは時点tにおいてKを欲している」、「Aは時点tにおいてKを意図している」、「Aは時点tにおいてKを信じている」と表現されるAの心的状態に相当している。また、(5)から次のことが帰結することを容易に確かめることができる。

(6) 命題的態度の関係

(a) $PDS(A,t) = \{K: desire(I, [K]) \in BS(A,t)\}$.

(時点tにおけるAの命題的欲求集合はAが時点tにおいて自分が欲していると信じている命題により構成される。)

(b) $IS(A,t) = \{K: intend(I, [K]) \in BS(A,t)\}$.

(時点tにおけるAの意図集合はAが時点tにおいて自分が意図していると信じている命題により構成される。)

(c) $PDS(A,t) \subseteq BS(A,t)$.

(d) $IS(A,t) \subseteq BS(A,t)$.

(e) 「Aが時点tにおいてKを信じ、かつ、Kが真であるなら、Aが時点tにおいてKを知っている」という知識の規定を認めるなら、次のことが成り立つ。

i　Aが時点tにおいてKを欲している⇕Aは時点tにおいて自分がKを欲していると知っている。

ii　Aが時点tにおいてKを意図している⇕Aは時点tにおいて自分がKを意図していると知っている。

iii　Aが時点tにおいてKを信じている⇕Aは時点tにおいて自分がKを信じていると知っている。

(f) $K \in BS(A,t) \Leftrightarrow believe(I, [believe(I, [K])]) \in BS(A,t)$.

(6f) から信念の無限入れ子が生ずることが見て取れる。しかし、この無限の反省は最初の単純な信念と同値なことも同時に帰結する。私たちが反省を続ければ、「私はKを信じていることを信じている・・・」と続けていくことができる。しかし、それは、可能な意識のプロセスを表すだけであって、実際の意識のプロセスを指しているわけではない。また、「私はKを信じていることを信じていることを信じている・・・」という主張は、「私はKを信じている」という主張と同じ真理値を持っており、そのように非効率的に主張する特別な理由は普通ないのである。

2・4　意識の流れと記憶の標準モデル

私達は体験の束を一つの流れとして感じる。中山[1997]は、この体験の流れを印象構造として記述し、これが時間構造を形成することを示している。このような体験の流れとしての意識の流れは、記憶の標準モデルを用いて説明することが可能である。意識の流れを構成するものは、知覚の流れと思考などの情報処理の流れである。中山[1997]の議論で主観的時間を構成するのに重要なのは、印象の絶えざる現れであった。この議論に即して、意識内容の現れにより主観的時間が構成されるとも記述できる。

(7) 意識内容の絶えざる現れ

(a) 意識内容は絶えず現れる。

(b) 意識内容の現れる場がワーキング・メモリーである。

標準モデルでは、各感覚登録器に情報が入り、それがワーキング・メモリーに流れていく。ここで、標準モデルには、考慮されて

いない注意（attention）のメカニズムを組み込むなら、感覚情報のうち、注意を向けられた部分だけがワーキング・メモリーに流れていくと言ってよいだろう。また、感覚登録器の容量もワーキング・メモリーの容量も限定されている。そのため、新しく入ってくる情報は、古い情報を押し出していくことになる。そして、古い情報の方は、標準モデルでは、長期記憶にコピーされ保存されることになる。

意識の流れとは、ワーキング・メモリーにおける情報の流れであると考えることができる。そこには、ワーキング・メモリーの容量という幅を持った現在が存在することになる。

中山[1997]が主張するように、私達の時間理解は、世界時間の理解をも取りこんだものである。前述の主観的時間は、時間の一面でしかなく、自らの体験を世界時間の中に位置づけ、自らの行為を世界の中の出来事として解釈できるということを前提にして、はじめて私達は全面的な時間理解にいたるのである。時間理解が子供には難しい課題であり、十歳ぐらいでようやく完全に習得されることはよく知られている（時実[1968]参照）。

2・5　記憶モデルの限界性

ここまで、記憶モデルを中心に意識や信念の問題について考えてきた。しかし、記憶モデルだけを取り出しても人間の認知プロセスの全体像は明らかにならない。生命は進行していくプロセスであり、生物体の全体像は運動の中で明らかにされる。同様に、人間の認知の分析は行為の分析の中で明らかにされる。記憶モデルは、行為のコンテクストに位置付けられるべきなのである。

3　行為主体としての自己

「私」という語により指示される対象は世界の中に存在する身体である。しかし、私が「私」という語を用いることができるのは、この指示された身体が活動しているからである。「私」という語を用いるという行為は身体活動の一部に他ならない。だから、正確には、「私」という語により指示される対象は生きている身体であると言ってよいだろう。Nakayama[1999e]の四次元メレオロジーの存在論に従えば、「私」の指示対象は、そのどの時間部分をとっても「生きている人間」という述語があてはまるような四次元時空に広がった対象ということになる。

3・1　命題的態度と行為

私達は自分自身に態度を帰属できるし、それを用いて自分の行為を説明することもある。私達は、時々、「おれは何故あの時あんなむごいことを言ってしまったのだ」と反省したりしながら命題的態度や心的状態を自己帰属することにより自分の過去の行為を説明しようとする。

命題的態度と行為とはどのように結びついているのか？　このような問いにどのように答えればよいだろうか？　ここで、重要なの

は、信念、欲求、意図などの命題的態度と行為の間の相互作用である。哲学の議論では、命題的態度からいかに行為が生じるかという問題のみに焦点があてられることが多かった。例えば、アリストテレスの実践三段論法は信念と欲求からいかに行為が帰結するかを定式化するものであった。しかし、行為遂行がいかに命題的態度にフィードバックしていくのかという問題を見のがしてはならない。

本稿では、モデルを提案して、命題的態度と行為の間の相互作用を記述する方法をとりたい。それは、この相互作用がどのようなものでありうるかをモデルは具体的に提示してくれるからである。

3・2　自己の動的理解

私達は、自己を態度の担い手であると同時に行為主体として理解している。私の意図は、私の身体運動と結びついている。ここに態度と行為の結びつきがある。ここで、自己の基本的特徴をあげておこう。

(8)　自己の基本的特徴（Aという自律的エージェントの場合）

(a)　Aが意図できるのは、自分の行為の遂行だけである。他者の行為の遂行は意図できない。そのため、Aの意図集合$IS(A,t)$は、$act(I)$という形の命題からのみなっている。ただし、actはある行為を表すとする。

(b)　Aの行為は環境の中で実行される（図2参照）。

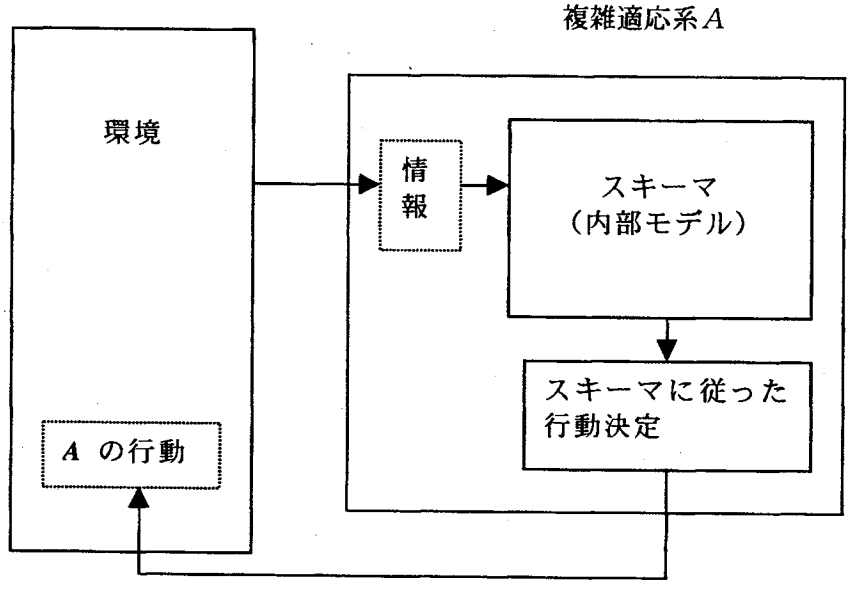
(c)　実行されたAの行為をAは自らの行為として認識する。例えば、Aがactを実行したなら、Aのその時点での信念に$act(I)$が加わる。

このように自己を規定すると、行為の計画と遂行に支障を持つ分裂病者の自己は壊れていることになる。計見[1999]は計画的行為遂行の実践を訓練することにより分裂病者が回復に向かうことを報告しているが、行為遂行の実践は、この意味で自己の再構成につながると考えられる。

3・3　認知と行為の包括モデル

身体運動は環境に起こる出来事の一部である。エージェントは自らの行為の効果を認識できる。図1は、このエージェントが一つの複雑適応系（complex adaptive system）とみなしうることを示している。複雑適応系とは、Gell-Mannの定義によれば、入ってきた情報から規則性を抽出し、それをスキーマと呼ばれる内部モデルへと圧縮して、そのスキーマをもとに行動するようなシステムである（井場・福原[1998] p.91、Gell-Mann[1994]参照）。

複雑適応系は、スキーマに基づいた行動を起こし、その行動が環境で生み出す効果のフィードバックを受けて必要があればスキーマを修正し、より環境に適した行動パターンを学習していく。スキーマの修正や行動決定は、単にアルゴリズムに従って遂行されるにすぎない。しかし、スキーマの生成は学習アルゴリズムと環境からのフィードバックにより決められるので、行動決定自身が何重もの環



複雑適応系（図１）

境との相互作用を経由していることになる。

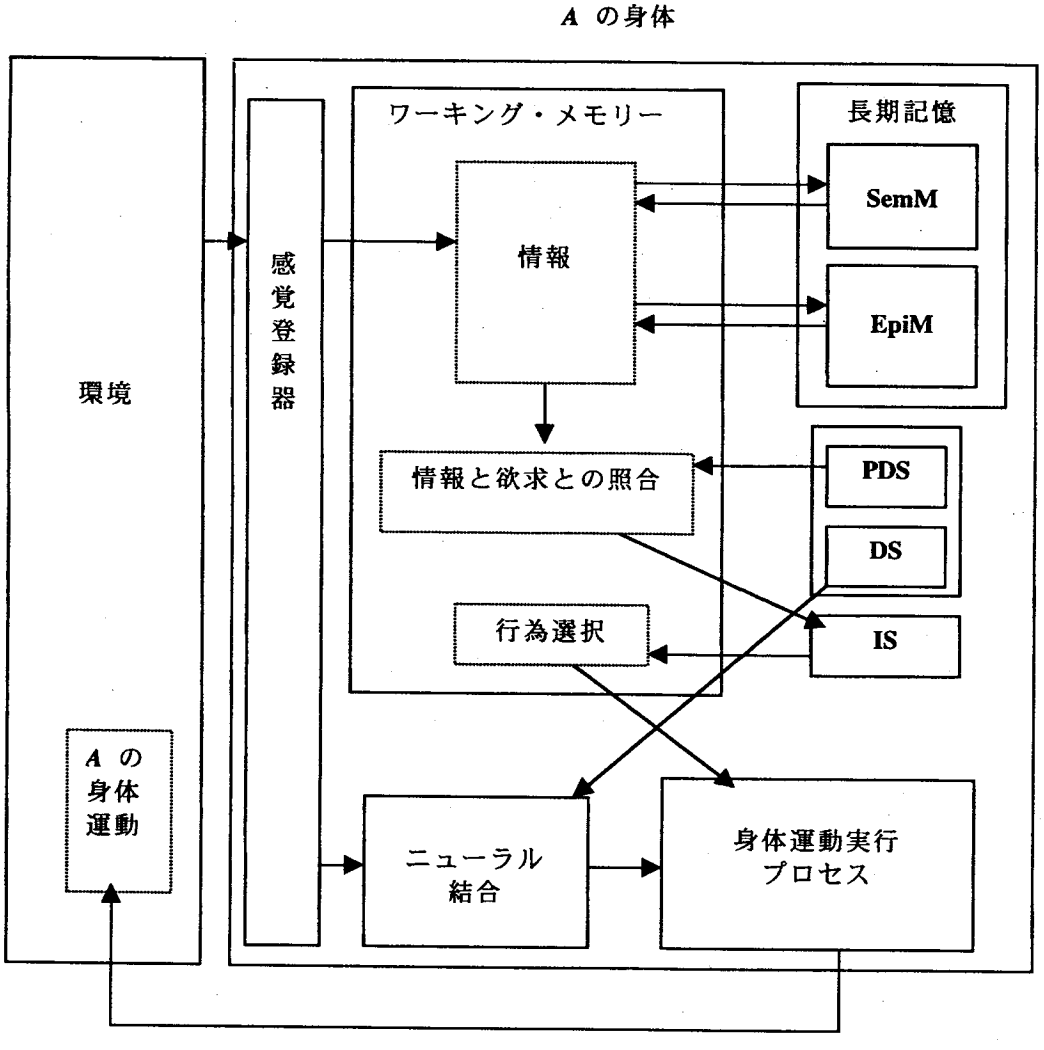
図2は、人間のようなタイプの合理的エージェントをモデル化して描写したものである。図1と比べるとスキーマの代わりに、意味記憶、エピソード記憶、ワーキング・メモリー間の相互作用が考慮されている。また、行動決定に欲求集合と意図集合とワーキング・メモリーが関与している。そして、行動決定には意識的なものと非意識的なものがあるので、命題的欲求集合とワーキング・メモリーが関わる行動決定と、ワーキング・メモリーが関わらない、もっと直接的なニューロンの結合を通した身体運動の遂行が平行して進行できるよう記述されている。

3・4　行為主体のモデル

信念、欲求、意図などの命題的態度は、行為や環境とどのように関わり合うのか？　図2は、このことをスケッチしているが、命題的態度間の相互作用についてさらに詳しく考えてみよう。

中山[1999a] および Nakayama[1999b] は、合理的エージェントの行動をコントロールする並列アルゴリズムの基本的特徴を提案している。本稿では、このアプローチを改良し、信念、欲求、意図それぞれに並列に進行する三つの小エージェントを対応させることにより命題的態度間の相互作用を描くことにする。これは、図3に表されている並列のプロセスに相当するものである。

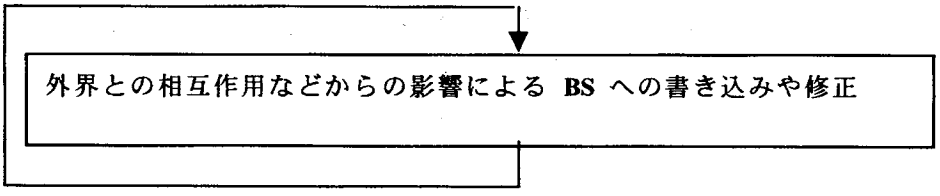
省略記法：
SemM: 意味記憶（**Semantic Memory**）
EpiM: エピソード記憶（**Episodic Memory**）
PDS: 命題的欲求集合（**Propositional Desire Set**）
DS: 非命題的欲求集合（**Desire Set**）
IS: 意図集合（**Intention Set**）



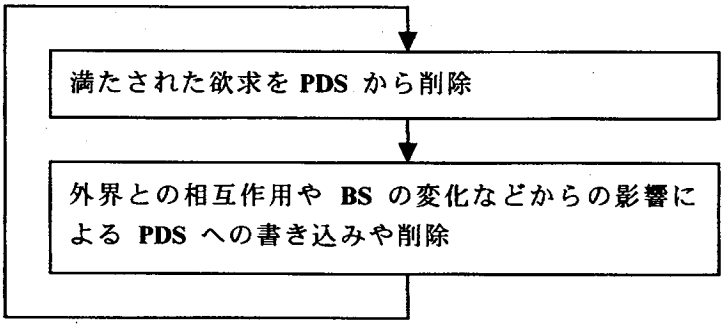
認知と行為の包括モデル（図２）

以下の三つの操作が並列して進行する。

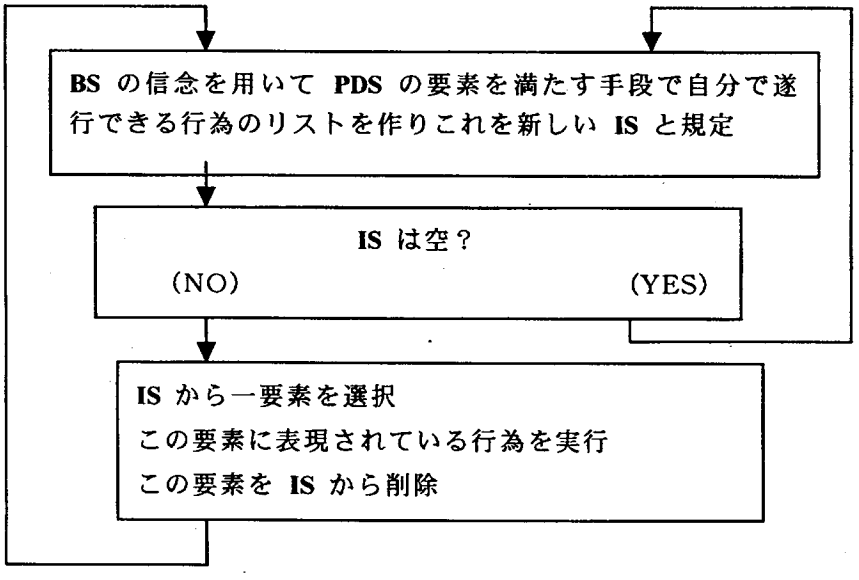
(8a) 信念集合 **BS**



(8b) 命題的欲求集合 **PDS**



(8c) 意図集合 **IS** と行為遂行の相互作用



並列な無限ループを持ったアルゴリズム（図３）

(9) 合理的エージェントの態度と行動を規定する並列アルゴリズムの特徴

まず、以下の規定で必要になる表記の規定をする。

$F(K)$は、Kにより表現された事象が未来に起こるということを表現している。また、$act^* \equiv \exists x\ act(x)$ が成り立つとする。即ち、act^* は誰かが行為actを遂行することを指している。

Satisfied-Desire(BS*(A), PDS*(A)) = {K : [K] ∈ PDS*(A) かつ [K] ∈ BS*(A) が成り立つ}.

ABLE(A) = {act(I) : act(I) はAがその時点で自分でなしうると思っている行為}

Realisable(BS*(A), PDS*(A)) = {act(I) : act(I)∈ABLE(A) & (([act* → F(K₁)) ∧ … ∧ (Kₙ₋₁ → F(Kₙ)) ∧ (Kₙ → F(Goal))] ∈ BS*(A) & [Goal]∈PDS*(A)) を満たすD論理式 Goal が存在する)}

choice(Y) は、集合Yから適切な一要素を取り出す関数とする。

次の三つの操作は並列に進行する（図3参照）。

(a) 外界との相互作用や推論によるBSの変更

WHILE *alive*(*A*) DO

BS*(A) := [外界との相互作用などからの影響による書き込みや修正];

(b) 外界との相互作用やBSでの推論よるPDSの変更

WHILE *alive*(*A*) DO

PDS*(A) := PDS*(A) − Satisfied-Desire(BS*(A), PDS*(A));

PDS*(A) := [外界との相互作用などからの影響による書き込みや削除];

(c) ISと行為遂行の相互作用

WHILE *alive*(*A*) DO

IS*(A) := Realisable(BS*(A), PDS*(A));

IF IS*(A) ≠ ∅ THEN ACT := choice(IS*(A));

ACTを身体運動実行プロセスへ送れ;

IS* := IS* − {ACT};

ここで、時間は外から持ち込まれることに注意したい。プロセス自身は進行していくだけである。しかし、そのプロセスが進行している時点を外の時計で計ることができるので、私たちは外側からそのプロセスが進行している時点を特定することができる。また、内部で進行していくプロセス自身は、この時点を表象する必要は必ずしもない。時点tにおいてのプロセス内部における信念集合 BS*(A)が、外部から読まれる時のBS(A,t)の価となるのである。

この並列アルゴリズムには、命題的態度と行為の間のいくつかの相互作用が表現されている。(9b) によれば、欲せられたゴールが実現されたことを認めたなら、そのゴールを表す命題は命題的欲求集合 PDSから除かれる。また、(9c) によれば、実行に移された意図は意図集合 ISからはずされる。そして、信念は、意図集合形成のため

に用いられるので、信念集合が変われば、ゴール達成のための戦略が変わり、どの行為を意図するかが変わることになる。(9c)から見て取れるように、意図集合は、その時点での信念と欲求に依存して規定されるのである。このように、信念集合は意図の形成と欲求と意図の充足に深く関係している。また、第二節と図2で記述された関係から見れば、信念集合の修正は、意味記憶やエピソード記憶の修正により達せられることになる。

3・5　自己と自己意識

自己とは、自己意識の宿る身体である。自己は、脳のプロセスである意識がそのプロセスを担っている身体を指示するときのその身体である。

自己意識という現象は、たった今進行中であった意識のプロセスがその意識の担い手である身体の中で起こったということを認めることである。しかし、実際には、「自己意識」という語は特定の意識というよりも、自己を意識できるという能力として使用される場合が多い。だから、自己意識は、命題的態度の透明性として理解できる。本稿では、この透明性は、(6e)で表現されていた。

また、私達は、自己を行為主体として理解している。私達が意図できるのは、私達自身の身体運動である。意図の形成が、このような動的意味での自己理解を前提にしているのである。だから、自己理解は、図2に表されたような行為遂行のメカニズム全体と結びついたものでなければならない。自己は環境の中に存在し、環境内の他の対象との因果的連関の中に置かれている。この因果連関の解釈が記憶の中にとどめられ、それが欲求を満たすための戦略の形成を助け、意図の形成を助けるのである。身体は、環境の中に位置する行為主体として理解されて、はじめて、自己となるのである。

注

(1) 哲学においては、信念などの命題的態度に関する内容を、抽象的で精神活動から独立したものとして捉える命題理論(propositional theories)を取る立場と、内容は文であるとする文理論(sentential theories)の立場がある。命題理論家としては、Frege が、そして、文理論家としては、Ryle、Davidson、Fodor などがあげられる(Tye[1994]参照)。いずれにしても、内容の理論の根本問題は、計算処理(computation)と志向性(intentionality)という内容の二つの面をいかに整合的に説明できるかということにある(Fodor[1994]参照)。本稿は、文理論に近い立場をとるが、文などにより表される情報は他の情報と結び合わされネットワークを作り出すと考える。つまり、内容は個々に分離して処理されるものではなく、ネットワーク構造の中の一つの部分ネットワークとして考えられている。

(2) 橋田は、大域文書修飾のプロジェクトの中で、自然言語の文にある曖昧さを消去するためタグを文の構成部分に付与する方法を研究している。橋田の用いるタグには、意味タグ、統語タグ、指示タグ、語用論タグがある。橋田[1998]、http://www.etl.go.jp/etl/nl/gda/ および http://www.etl.go.jp/etl/nl/gda/tagman.html参照。

(3) Greenfield[1997] は、前頭前野とエピソード記憶との関係について次のように述べている。「これまで述べてきた臨床例（H・Mなど）からわかるように、できごとと事実の明示記憶については、海馬と内側視床が約二年分の記憶を蓄える役割を果たしているらしい。こうした長期記憶は、ペンフィールドの研究で明らかになったように、何らかのかたちで側頭葉に「蓄え」られる。いっぽう、海馬と内側視床の両方と線維結合がある前頭前野は、事実に時と場所に関する適切な情報を与え、固有のできごととして記憶されるように働く。」（邦訳 p. 193）また、神経科学の多くの研究者が、ワーキング・メモリーと前頭前野の関連性を認めている（Goldman-Rakic[1999] 参照）。

参考文献

Atkinson, Richrad C. and Shiffrin, Richrad M. [1971] "The Control of Short-Term Memory" in: *Scientific American*, 225, 82-90.

Baddeley, A. D. [1986] *Working Memory*, Oxford UP.

Davidson, Donald [1980] *Essays on Actions and Events*, Clarendon Press.

Evnine, Simon [1991] *Donald Davidson*, Basil Blackwell（宮島昭二訳 [1996]『デイヴィドソン ― 行為と言語の哲学』勁草書房）

Fodor, Jerry A. [1994] *The Elm and the Expert*, MIT.

Greenfield, Susan A. [1997] *The Human Brain*, Orion Pub.（新井康允訳 [1999]『脳が心を生みだすとき』草思社）

Gell-Mann, Murray [1994] *The Quark and the Jager: Advettures in the simple and the complex*, Freeman & Co., New York（野本陽代訳 [1997]『クォークとジャガー』草思社）

Goldman-Rakic, Patricia [1999] "Neural Basis of Working Memory" in: *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, 890-894.

橋田浩一 [1998]「知能発掘とコミュニケーション増幅」『人工知能学会誌』Vol. 13. No.1, 21-22.

井場崇・福原義久 [1998]『複雑系入門』NTT出版

Kellogg, Ronald T. [1995] *Cognitive Psychology*, Sage Pub.

中山康雄 [1997]「時間は流れるのか」『新・哲学講義 5 コスモロジーの闘争』岩波書店 85-110.

Nakayama, Yasuo [1998] "Attitudes and Classification of Utterances," in: *Annals of the Japan Association for Philosophy of Science*, Vol. 9 No. 3, 37-53.

中山康雄 [1999a]「合理的エージェント間のコミュニケーション」『大阪大学人間科学部紀要』25, 249-268.

Nakayama, Yasuo [1999b] "Mereological Ontology and Dynamic Semantics," in: *Annals of the Japan Association for Philosophy of Science*, Vol. 9 No. 4, 29-42.

Nakayama, Yasuo [1999c] "Self-consciousness, Attitudes, and Actions," in: *Toward a Science of Consciousness - Fundamental Approaches - Tokyo'99, Souvenir Programme*, A50-A51.

Nakayama, Yasuo [1999d] "Communication and Attitude Change," in: *Proceedings of the 2nd International Conference on Cognitive Science and the 16th Annual Meeting of the Japanese Cognitive Science Society Joint Conference*, 454-459.

Nakayama, Yasuo [1999e] "Four-Dimensional Extensional Mereology with Sortal Predicates," in: U. Mexiner and P. Simons (eds.) *Metaphysics in the Post-Metaphysical Age: Papers of the 22nd International Wittgenstein Symposium*, The Austrian Ludwig Wittgenstein Society, 81-87.

計見一雄[1999]『脳と人間』三五館
Tye, Michael [1994] "Metaphysics of Belief" in: "S. Guttenplan (ed.) *A Companion to the Philosophy of Mind*, Blackwell, 140-146.
時実利彦[1968]『脳と人間』雷鳴社

A Model of Self-consciousness

Yasuo NAKAYAMA

Nakayama[1999a, 1999d] discussed problems of communication between rational agents; they pointed out that cognition is closely related with communication. However, the problem of how to precisely describe self-ascription of mental states and attitudes remained unanswered there. This paper aims at proposing an answer to this problem; this proposal will complete the former two papers. I will also propose how to relate concepts in folk psychology with concepts in cognitive psychology. For example, belief, which is a concept in folk psychology, is explained by using working memory and long-term memory, which are concepts in cognitive psychology. The stream of consciousness will then be explained by using a model in cognitive psychology. Furthermore, I will extend the *standard model of memory* in Atkinson and Shiffrin [1971] to construct a model of a rational agent that takes feedback from the environment into consideration.

Summing up: Human beings are not only subjects with beliefs but also active agents who have desires and intentions. Hence, the concepts of self and self-consciousness are closely related with propositional attitudes and actions.

Key Words

self-consciousness
agents
propositional attitudes
memory
stream of consciousness