

## 会話ゲームとオフィスモデル

犬童 健良

関東学園大学経済学部

〒373 群馬県太田市藤阿久200

E-mail: indo@kangaku-u.ac.jp

### Abstract

オフィスにおけるマネージャーの役割と会話的機能を、ゲーム論的メンタルモデルによって形式化する試みに向けて、オフィス情報システムにおける言語行為パースペクティブの基礎的問題を考察した。

## Conversational Games and Office Modeling

Kenryo INDO

Faculty of Economics, Kanto Gakuen University

200 Fujiaku, Ota si, Gunma ken, 373 Japan

E-mail: indo@kangaku-u.ac.jp

### Abstract

Some fundamental problems of the Language/Action Perspectives in Office Information Systems are argued, toward the Game Theoretic Mental Modeling applied to the set of roles of managers and conversational functions.

## 1 はじめに

筆者の研究目的は、オフィスにおける会話的ネットワークを通じた情報選択と知識創造のメカニズム、および会話ツールが受け入れられる処方的条件<sup>1</sup> (prescriptive condition) としての信頼を、エージェントモデル<sup>2</sup>、談話理解モデル<sup>3</sup>、およびゲーム理論<sup>4</sup>などを用いて説明することである。

準備的報告として、本論文では、マネージャーのメンタルモデル<sup>5</sup> (意図、責任、信頼) を、言語行為論 (Austin, 1962; Searle, 1969)、会話ゲーム (Airenti, Bara and Colombetti, 1993)、

<sup>1</sup>処方的 (prescriptive) というのは、規範的 (normative) / 記述的 (descriptive) という伝統的 2 分法に対する、意思決定論 (decision theory) における第 3 のスタンスである (cf., Bell, Raiffa and Tversky (1988): *Decision Making*. Cambridge University Press.)

<sup>2</sup>片桐恭弘 (1995): 「エージェントのメンタルモデル」人工知能学会誌, 10(5) 参照。また Wooldridge ら (1996): *Intelligent Agents II*. Springer. の巻末にはエージェント研究の文献目録がある。

<sup>3</sup>cf., 飯田仁 (1992): 「対話のメカニズム」人工知能学会 (編) 『人工知能ハンドブック』オーム社. pp.258-273.

<sup>4</sup>ゲーム理論の入門書としては Gibbons (1992), Osborne and Rubinstein (1994) など。

<sup>5</sup>Newell (1982) の知識水準 (knowledge level), Dennett (1987) の志向姿勢 (intentional stance) はエージェントと意図理解の分野ではほぼ同義として使われている。しかし Johnson-Laird (1983) や定性推論の分野におけるメンタルモデルは、コネクショニストの認知モデルを含めた、もう少し広い範囲での人間の情報処理モデルを意味するが、本論文では厳密な区別には立ち入らずに、心の状態の認知科学的形式化一般を指していることにする。cf., Luger (1995): *Computation and Intelligence: Collected Readings*. MIT press.

ゲーム理論的意味論 (Hintikka, 1973) を自由に解釈して用いて構成する試みに向けて、いくつかの基礎的な問題に光を当てる。

また 10 ほど前からオフィス情報システムの新しいモデル分析として登場した言語行為パースペクティブ (Winograd ら, 1986; Aüramaki ら, 1988) の特徴は、じゅうらいの情報化では情報と思われていなかった認知的問題に、一歩踏み込んだことにある。ほぼ同時期に談話理解と DAI において、意図を中心としたエージェントのメンタルモデルへの分野にまたがる集中的研究が行われたが、それに先駆けてのことだった。オフィス情報システムにおける言語行為パースペクティブは、なぜ行き詰まったのだろうか？ 本節ではその要因としての、理論解釈上の誤解についても考えてみたい。

## 1.1 会話とエージェントの研究の意義

会話はマネージャー（いわゆる経営者、管理者）の仕事の時間配分に大きな割合を占め、しかも大半が文書で記録されないという厄介なものでもある (Minzberg, 1973)。

しかし一見管理上の非効率でもある会話は、人間の知性のもっとも重要な側面に関係するともいわれていることは注目に値する。なんとならば、会話的能力は、人間の不完全な能力を補うための能力であるからだ。これに対し、情報化のテクノロジーとしての OA や AI は、期待されていた効果の実現のほどはともかくとして、「わからないときは人に聞ける、教わることができる。」という人間知能の特質を抑制するデザインになってしまう恐れが指摘される<sup>6</sup>。

また Hewitt (1986) のいうように、書類やお茶を運ぶといった直接的操作による作業を除いて考えてみれば、オフィスワークとは結局のところ、諸業務の調整 (coordination) のための込み入った情報処理であり、会話はその重要な手段である<sup>7</sup>。ただしここでいう情報処理システムとしてのオフィスは、かならずしも人間の要素を捨象する形式化ではない。むしろ近年のエージェント研究は、人間の専門家のように（あるいは忙しい専門家とちがって）処理手続きについて、責任をもって、かつ親切に、アドバイスをしたり、質問に答えるような、擬制的人格の計算機の実装、いいかえれば信頼できる仕事のパートナーとしての情報技術を目指しているように思われる。

次節ではオフィス情報システムへの会話ゲームアプローチについて簡単に述べる。第 3 節では、経営学者がいうマネージャの役割セット (Minzberg, 1973) を、エージェントのメンタルモデルに組み込むにあたってのいくつかの基礎的問題を論じる。第 4 節でゲーム理論的アプローチに基づくメンタルモデルを提起し、さいごに会話的オフィスワーク（報告、連絡、相談、会議、スピーチなど）を形式化するにあたっての言語行為論パースペクティブとその背景にある制度論的コミュニケーションモデルの問題に触れる。

## 2 会話ゲームへの最初のアプローチ

会話はオフィス・ワークにおける主要なコミュニケーション手段である、と同時にマネージャー（いわゆる経営者、管理者）の仕事の時間配分に大きな割合を占める厄介なものでもある。なぜならマネージャの必要とする、意思決定に必要な信頼にたる情報共有の機会が、電話・会議・面談といった公式的あるいは非公式的対面的コミュニケーションに依存しており、またそうした信頼できる情報の提供者である部下や同僚は、接触機会の多い「オフィスの近く」にいるからである。一方、これと相対的に郵便物や書類によるコミュニケーションは、情報量が多いが処理は遅れる傾向があるとされる。こうした信頼できるメディアが会話であるという、経営学者 (Minzberg, 1973) によって観察された事実は、なぜ人々がオフィスで仕事をするのかということを部分的に説明している。

会話は、相手が表明する言葉と態度から、その信念、欲求、意図、責任感、信頼関係といった、話し手のメンタル・モデルを理解させたり、共同作業の約束を取り付けるための慣習的ルールにしたがって織り成される、一連のゲームである。とりわけオフィスにおけるマネー

<sup>6</sup> 土屋俊 (1989) 「便利なオフィスの設計について」創文 9 (303)。

<sup>7</sup> Hewitt は、Microtheories 間のコンフリクトを調整するための、オフィスの制度的コミュニケーションを Due Process と呼んでいる。

ジャーにとって、会話はビジネスパートナーの心的状態をインプット（情報）とし、信頼に足るアウトプット（情報と意思決定）の手続きをなすための主要な手段である（Minzberg,1973）。

本論文ではオフィスの会話的ネットワークと役割（権限関係）を通じて、マネージャーがビジネス・パートナーの観察できる態度から、心の状態を導きだし、それをパートナーとの相互行為・共同のプロジェクトの遂行にまで反映させる一連の認知的プロセス、およびそれを支配する慣習的ルールを束を、Airentiらにならって、会話ゲーム（Conversational Games）と呼ぶことにする（Airenti, Bara and Colombetti, 1993）。

オフィスにおいてマネージャーが必要とする「情報」というものには、吉田民人<sup>8</sup>がいう3つの情報の側面、認知的、評価的、指令的（あるいは意志的）に対応するメンタルステートがいずれも不可欠である。DAI研究者のWerner(1989)は、エージェントのメンタルモデル（表象的状态 representational or cognitive state）を、情報状態（information states）、評価的状态（evaluative states）、意志的状态（intentional states）の3つ組みで定義し、また言語行為論にならって言語使用ルールを表象的状态上の変換としている。本論文では基本的には、こうした認知科学的エージェント研究のスタンスを踏襲する。ただし本論文のアプローチとしては、AIの本流である知識と信念、行為と時間の論理学ではなく、どれらと意味論モデルの上では関係しているゲーム理論的意味論を用いることを提案する。

## 2.1 言語行為パースペクティブ

他方では、今日多くの書物が、オフィスにおける会話の積極的な役割を強調している。会話による情報選択機能やオフィスの活性化・知識創造が、一連のコラボレーション研究で強調された<sup>9</sup>。また1980年代の半ば以降、Winograd and Flores(1986)のCOORDINATOR、Aïramakiら(1988)のSAMPOOなど、言語行為論（speech act Theory）を参考にしたオフィスモデルと会話ツールが提案された<sup>10</sup>。

言語行為論はWittgenstein, Austinによって提案され、SearleがGrice, Strawsonらとの議論を通じて洗練していった。Searleは制度論的コミュニケーション理論という呼び方もしているが、これは社会行為としての言語使用が、構成的ルール<sup>11</sup>の集まりとしての「制度」によって意味を与えられる制度的事実であることからそう呼ばれる。「ダイヤモンドを一周してホームベースに帰ると得点になる。」という野球のルールや「ナイトを動かすことでチェックメイトする。」といったチェスのルールと似て、言語使用の構成的ルールはそれによって、依頼する（request）、命令する（command）、質問する（question）、警告する（warn）、助言する（advise）、挨拶する、感謝する、陳謝する、祝福するなど<sup>12</sup>といった、さまざまな社会的に意味のある言動、ないし意図の伝わる態度を定義する。

## 2.2 言語行為パースペクティブの問題点

Searleの言語行為論において注目すべきは、言葉の使用によって表明された話者の態度の2つの側面、言動として聞き手に観察され、構成的ルールを通じて話者と聞き手の意図のそれぞれの心的状態が制御される社会的認知のしくみに具体的な様式を与えたことである。とりわけ意図（intention）が正直に表明されるような、家族的類似の関係にあるさまざまな制度的メカニズムの集まりとしての言語観を具体化したことである<sup>13</sup>が、しかしメカニズムデザイン

<sup>8</sup> 吉田(1990)『情報と自己組織性の理論』東大出版。

<sup>9</sup> Schrage(1990)『マインド・ネットワーク』（藤田監訳、プレジデント社）、Wurman(1989)『情報選択の時代』（松岡訳、日本実業出版）などは気軽に読める。

<sup>10</sup> 一連の情報技術の背景を知るには、Winograd and Flores(1986)『コンピュータと認知を理解する』（平賀訳、産業図書）や西垣編(1992)『組織とグループウェア』（NTT出版）が入門的文献である。

<sup>11</sup> Searle(1969)による構成的ルール（constitutive rule）と統制的ルール（regulative rule）とを区別する。構成的ルールは行動を規制するだけでなく、ルールを作り出すという意味で、創造的（creative）である。

<sup>12</sup> これらは発語内行為（illocutionary act）といわれ、話し手自身の側での行為遂行にかかわる。発語内行為は、言葉を発する行為そのもの（locutionary act）や、言葉を用いて相手の側で何かを遂行させる（perlocutionary act）と区別される。

<sup>13</sup> この側面で見れば、Searleのあげた本質規則と誠実性規則との関係は、ゲーム理論におけるインプリメンテーションが可能であることを仮定するもので、その成立の背景となる動機的構造（motivational structures）や共通信念にかんしても、事前規則を中心に言及するものである。

論<sup>14</sup>のようにインプリメンテーション問題（虚偽をさせる動機を奪うゲーム形式の設計）という誘因両立性 (incentive compatibility) の観点もっていない。

Winogradらや Auramakiらが背景としている基本思想は、「コラボレーションのための道具としての言語は、それを使用することで、人々においてコミットメントを作り出す」、「会社組織は会話的意図のネットワークである」、また「予期せぬブレイクダウンは、それに対処するマネージャーの行為によって会話ネットワークを拡張する」といったことである (Winograd and Flores, 1986)。しかし、Minzbergが指摘したような、メディアとしての信頼の問題については、立ち入った解釈がなされていない。むしろ、コミットメントの創出は言語使用の前提であるかのように扱われている<sup>15</sup>。より本質的な問題として、あるいは自然言語処理システムの伝統からか、Searleが示したような言語使用とメンタルモデルとを結び付ける構成的ルールの役割が、COORDINATORでは無視されているに等しい。

### 3 マネージャーの役割とメンタルモデル

#### 3.1 役割セットとしてのマネージャー

本節では、オフィスワーカーのメンタルモデル作成の足がかりとして、経営学者 Minzbergの観察した、マネージャーの役割（対人関係3、情報関係3、意思決定4、計10）および会話的ネットワークを通じた職務範囲の調節に着目する。

オフィスワーカーにとって、まず必要となる条件 (First Principle) は、自律性の確保であろう。すなわち外部からの不確実性に対処しながら、自分のなすべき仕事が変わり、かつ自分のできることの範囲を確定することである。とくに管理の仕事をするオフィスワーカーすなわちマネージャーの場合、仕事は管理の仕事ばかりではない。自分の肩書きについて回るさまざまな会合に誘われるが、それに応じたり、断わったりすることも職務のうちと考えられている (Minzberg, 1973)。

Minzbergは、マネージャーの10の役割を次のように分類している。

- 対人関係
  - － フィギュアヘッド、リーダー、リエゾン
- 情報
  - － モニター、周知伝達役、スポークスマン
- 意思決定
  - － 企業家、障害処理者、資源配分者、交渉者

これらの役割はいずれも勝手に取り除くことができないと Minzbergは主張する。単一の入出力システムとしてのマネージャーは、まず自分の権限と地位から対人関係によるインターフェースを構築し、そこから必要な情報をとりこみ、情報の発信あるいは意思決定に反映する。とくにリエゾン役割は、社外の交友関係からなる個人的ネットワークを通じて、外部環境と接続するインターフェイスである。またモニター役割とは、ようするに内外からの情報入力であり、周知伝達役は内部への出力、スポークスマンは外部出力である。

#### 3.2 責任：遂行できる意図の範囲の選択

Minzberg(1973)によると、マネージャーは自分の組織と外部（顧客、仕入先、提携先、同僚など）の境界にたつて、ネットワーク連結の役割を果たしている。部下との接触時間は1/3から1/2を占めており、目的は要求提出、情報授受、戦略策定である。上司との接触は比較的少ない。またマネージャーはあらかじめ与えられた管理の仕事以外に、自分の責任でこなさなければならない仕事へのコミットメントを会話ネットワークからとりつけてくる<sup>16</sup>。またそれにより自分自身の仕事を決める部分的なコントロールを行うが、それ以外のほとんどの

<sup>14</sup>Gibbons(1992),Myerson(1988) 参照。

<sup>15</sup>Austinは、法学のアナロジーを背後にもちながら言語行為論を論じたといわれる。欧米契約法研究は、約束や信頼を拘束力の説明のために理論化した。経済理論では雇用契約モデルが、個人の合理性とその限界から、人々が受け入れる制度との関係を論じる。こうした研究の方向が言語行為にかんしても潜在していると思われる。

<sup>16</sup>事前に契約された職務以外に、上司（会社）の命令にしたがったり、あるいは自分で意思決定する裁量を一括した契約スタイルは、じゅうらい権限関係モデル (Authority Relationship) あるいは市場契約に対する雇用契約の特

口頭連絡による活動では、外からのほたらきかけに反応し、みずから積極的なコントロールをしない (Minzberg,1973)。マネージャーは自身の公式権限とそれに付随して生じる公けの場を、情報の収集・発信の機会を利用できる。また自分の肩書き (役割) に対して誘いのある、社外の活動や委員会に参加するかどうかを自分で決められるが、ひとたび参加を決めると以降その仕事に対する責任を負うことになる。このようにマネージャーは、その活動の多くが、指揮者というよりも、あやつり人形の比喻に当てはまる<sup>17</sup>。

### 3.3 意志：介入・中断・再開

Hoら (1988) によるオフィスの分散 A I モデルでは、オフィスワークの作業モードは、Muse モードと Session モードに大別される。作業プロセスでみると、Muse モードではオフィスワーカーはデスクワークのように一人でする仕事に没頭するが、電話がかかってきたり、不意に人が訪れたり、予定された会議の時間が来ることなどによって、介入 interrupt され、Session モードに移行する。

会話はオフィスで自分の仕事に専念しているオフィスワーカーに session モードが終了すると、また個人の仕事を resume する。それぞれの仕事の時間的セグメントは安定している必要がある。「意図」というメンタル・ステートは、認知的能力の限界に対処するための情報処理形態であると考えられる (Bratman,1987)。各セグメントにおいて一つの仕事内容にコミットするのは、人間の逐次的処理の capacity に応じている。したがってエージェントは遂行できる意志を、遂行できない意志から区別するための、なんらかの手だてをもっている必要がある。もし彼/彼女がマネージャーであれば、自分の責任となる仕事 (職務) を知っていなければならないが、その範囲はあらかじめ確定していないのが、マネージャーの仕事の特徴である。

### 3.4 分散した知識と創発的情報

オフィスワークないし事務作業を、要素作業として列挙すれば「読む」「書く」「計算する」「電話する」「報告する」「話し合う」「会議をする」「郵送する」「考える」「決裁する」などなどといった動詞がつぎつぎに思い浮かぶ。いわゆる、どの会社にもある事務<sup>18</sup>だが、こうした要素作業が処理ルールとして制度化・慣習化され、仕事の流れとして確立したものが、オフィスシステムとして、オフィスワーカー (エージェント) の知識ベースに分散して蓄えられていると仮定する。

このようにオフィスワークのシステムは、人々に分散して蓄積されている。それらを繋ぎ止めているのは、たかだか「誰が何を知っているか」についての相互的知識である。しかし、それゆえに会話的ネットワークは人々の知識創造の母体になりうるのである。ゲーム理論が明らかにしたように、暗黙的期待による調整は、会話的コミュニケーションなしではうまく協調を導かず、また背景期待が相互的不信である場合、コミュニケーション自体が機能しない (Myerson,1988)。

価値のある情報はどこにあるかというメタ情報は、オフィスの公式的権限の (マネージャーの役割システム) に沿って、人々の会話的ネットワークと相互的知識として、オフィスの中に分散して蓄積されている。人々は会話を通じて、他者や自己のもっていた休眠知識を活性化させ、それによって自分のなすべき仕事・組織の中で自分のできることに気付かされる。情報は、あたかも創出 (emergence) したように認知されるが、それはすでに会話ネットワークの中に分散して存在していた情報の顕在化 (revelation) である<sup>19</sup>。

---

徴として、経済理論と経営理論の境界で研究されてきた (Coase,1937;Simon,1951;Hart,1991)。契約条項以外の決定は、上司の権限か、部下の裁量のいずれかにふり分けられる。また信頼関係は、それぞれ相手の満足度を考慮にいく程度によって権限の受容領域に影響するとされた (Simon, H.A. (1951): A Formal Theory of the Employment Relation, *Econometrica* 19. )。

<sup>17</sup> 調べてみれば、一度コミットした仕事にかんしては、マネージャーは、ほぼ反応的エージェント (reactive agent) である。エージェント研究でいう自律分散の自律は、反応的 (reactive, or autonomous) の意味であり、記号計算にもとづく知的な判断をしない。しかし本節でいうところの「自律性」は、己の仕事をやで律するという意味であり、個人主義の伝統に根差したことばとして用いている。

<sup>18</sup> 飯野・塩入『経営がわかる事典』pp.116-117、および培風館『情報処理ハンドブック』のオフィスオートメーションの項目を参照。

<sup>19</sup> この観点では、Hayek の社会的分散知識の利用技術としての、一般化された「市場メカニズム」の実現は、メカニズム・デザイン論のように、非対称情報ゲームにおけるプレイヤーのタイプ (types) の直接表明メカニズムでなく、ゲーム

## 4 ゲーム論的メンタルモデル

### 4.1 ゲーム論的意味論

知識と信念の論理学 (Hintikka, 1962) における logical omniscience 問題への対処として、Hintikka 自身によって導入された (Hintikka, 1973)。命題の真理値を証明者と反証者の 2 人ゼロ和展開形ゲームの部分ゲーム完全ナッシュ均衡として特徴づけようというもので、直観的論理になじむ。Carlson (1983) はゲーム論的意味論を、可能世界意味論の上で扱い、運用論の諸問題を論じる対話ゲーム (Dialogue Games) を提案しているが、具体的なゲーム論的形式化は未完成である。Jackson (1984) は自然言語による質問応答システムへの Hintikka のゲーム論的意味論の一つの応用を示した。また Hintikka 自身は、のちにゲーム論的意味論をメンタルモデルとして解釈することを試みているが、筆者の個人的印象では心の社会のゲーム理論にもとづく形式化の一つと考えうる。

これらのアプローチの核心は、デザインされたゲームの結果が言語の意味をなすことにより、ゲーム理論におけるインプリメンテーションのアイデアに通じる。しかし、主張の場合、真偽値を 2 人のプレイヤーの勝敗に対応させるのはよいとして、質問、依頼、助言、約束などに、このゲーム形式をそのまま当てはまるというといったことは正当化できないように思われる。言語行為論や AI におけるエージェントのプラン・意図理解モデルに共通するのは、こうした言語行為の表示するのは、エージェントのメンタルモデル、とりわけ意図 (intention) であるということである。たとえば約束の場合、表示される命題内容は、話者の (あるいは聞き手の) 将来の行為であり、言葉の使用の意味としては、将来の自分の行為への聞き手のコミットメントを取り付けようとする意図である。

### 4.2 ゲーム理論

ナッシュ均衡 (Nash equilibrium) は非協力ゲーム理論 (noncooperative game theory) における標準的な解概念であるとともに、さまざまなゲーム形式に対するナッシュ均衡の修正と洗練 (refinement) が考案された。部分ゲーム完全均衡 (Subgame-Perfect Nash Equilibrium) は、完全情報ゲームに対するナッシュ均衡の洗練として Selten (1975) によって提案されたものである。なお、すでにこれまでのゲーム理論のテキストで半ば常識として述べられてきたことだが、Aumann は最近出版された論文で、プレイヤーの合理性とその共通知識の仮定のもとで、後方帰納 (Backward Induction) による解が SPNE に一致することを厳密に示している。ゲーム理論の比較的新しい入門書としては、Gibbons『経済学のためのゲーム理論入門』(福岡ら訳、創文社) が手頃である。Rasmusen (1994) "Games and Information" (2nd edition) は初版の邦訳がある。Implementation 研究について適切な入門は、Osborne and Rubinstein (1994). "A Course in Game Theory". MIT press. を参照。

### 4.3 信頼：会話の内的目的と関連する動機的構造

前節で述べたように権限関係とは、意思決定の遅延であり、したがって時間選好の一種である (Simon, 1957)。会話はこれと似た特徴をもつ。会話は一般に何かのプロジェクトの約束を取り付けようとする行動的目標をもっているとはかぎらず、会話者の関心は会話そのものに向かっている<sup>20</sup>。おしゃべりは基本的には楽しむためのものである。

何が有益な情報であるか事前に分からない不確実性の高い状況においては、情報を得る機会としての会話ネットワークそのものを維持すること、またそうした制度の信頼を維持することに人々の関心があるのは、むしろ合理的なことといえる。しかしおしゃべりにおいては、一般に情報要求の達成を待つのに、我慢は必要ない。面白くない話題は適宜好ましいものに置き換えるからである。それでも思うような情報的成果が得られなくて、会話者がいらいらすることはある。その場合は、会話者は目的志向的であり、明確な貢献を話し手に求めている会話ゲームのタイプを暗に想定しているのである。

理論における共通知識 (Common Knowledge) 研究と DA I のはざま生まれつつある、相互作用的认识論 (interactive epistemology) によって形式化される。

<sup>20</sup> Airenti らは行動的目標から会話的目標を区別している。また交話的機能 (phatic function) と呼ばれてきたことに近い。

おしゃべりでは、とくに決まった目的がないか、あるいはあってもかならずしも、それにしたがわず、さまざまな話題に飛び火しながら自由に進められて行く。また、ときに予期せず重要な情報が得られるかもしれない冗長性がある。

これに対して、たとえば会議における予定されたセッションでは、参加者の側にある程度の我慢が必要である。それは非協力ゲームの形態に類似して、話し手の貢献が期待できない場合には、とくに拘束がないかぎり、聞き手は退出するかもしれない。しかしそれによって会話ネットワークを基礎づける、信頼そのものを維持できなくなるだろうと期待されるならば、聞き手は自分の情動的な要求の危険性 (impatience) に対して、寛容性 (tolerance) をもって相殺する必要がある<sup>21</sup>。

#### 4.4 戦略的会話とインプリメンテーション問題

会議のいろいろな前節での観察から、さほど誤謬があるとは思えない範囲で自由に解釈を広げれば、次のような仮説を導ける。いかに正しい知識を伝えていようとも、話し手のメンタルモデルが、あいまい<sup>22</sup>に解釈されるときは、まず聞き手によって警戒され、また非協力的な意図の兆候が観察されれば、信用されない。さらにメッセージの複雑性が増すごとに傾聴されなくなる。その結果、次回からのコミュニケーションには付加的なコストがかかることになる。これに関連する重要な命題は、会話的ネットワークはこのような障害に対処するために、Griceの会話の含意や、会話分析において研究されたような、修復の組織 (organization of repair) をもっていなければならないということであろう。

非協力ゲームの分析が当てはまるコミュニケーションでは、嘘をつくか、あるいは本当のことを話すかは、自由に選びうるプレイヤーの戦略である。また聞き手は相手のインセンティブについて立てた確率的予想から、言語的メッセージの意味が信用できるか否かを合理的に推論する。相手が自分に送った情報が、それを真であると信じることによって合理的に選択した行為が、相手の利益になるが、自分にとって損失であるなら、メッセージは信用できず、無視される (Farrell, 1994; Myerson, 1988)。

こうしたゲーム理論の戦略的コミュニケーションモデルは数理モデルとして精密であり、インセンティブと相互期待の問題についての論理的な思考体系を備えている点で、会話ゲームの他の関連分野にまさっている。しかし、そこでいう合理性とは他者の行動に依存した自身の期待効用を最大化することである。またこのことを共通知識として、互いの合理的期待の一致を得るまで推論を繰り返すということが生じる情報処理の複雑性も現実的ではない。ゲーム論の抱える方法論上の問題は、人々が互いの態度からメンタルモデルと、それを理解するための信頼のおける運用論的ルールをもっていないことである。

## 5 おわりにかえて

制度論的コミュニケーション・モデルとしての言語行為論の観点から、オフィスワーカーのメンタルモデルとゲーム論的枠組みの融合によって正統に受け継がれるだろうと筆者は予想する。筆者らはメカニズムデザイン論や、ゲーム論的コミュニケーションモデル (Signaling Games, Sender-Receiver Games などと呼ばれる) がその出発点となると考えた。しかし合理的選択理論としてのゲーム理論には、エージェントの研究において信念と欲求に相当する、私的情報と期待効用の概念はあるものの、意図を始めとするエージェントのメンタルモデルについての適切な説明用具を備えていない (意図については Signaling Games をそのまま流用することは適当でないと思われる)。筆者らにとって、当面の目標は、いかに両アプローチを結び付けるかということである<sup>23</sup>。

<sup>21</sup>合理的選択の諸理論には欲求 (効用) と信念 (主観確率) にかんする合理的意思決定者の還元されたメンタルモデルしかないが、合理性を非効率性の消去とみなす論法では、悔しさ (regret) を喰うエージェントという心的要素が潜在的に仮定されていると考えられる。

<sup>22</sup>意思決定論の研究で、曖昧回避 (ambiguity aversion)、情報回避 (information aversion) と呼ばれる現象と関連する。この相補概念が信頼 (reliance) である。複数リスク集団としての不確実性の定義は、伝統的なベイズの信念モデルに代替する諸モデルが研究されている。

<sup>23</sup>エスノメソッドロジストの会話分析における背景期待と感情制御のメカニズム、感情の認知モデルは、今後のこの分野に役立つパースペクティブと考えられる。

## 参考文献

- [1] Airenti, G., B.G. Bara and M. Colombetti(1993): Conversationa and Behavior Games in the Pragmatics of Dialogue. *Cognitive Science*17.
- [2] Aüramaki, E., E. Lehtinen and K. Lyytinen(1988): A Speech-Act-Based Office Mdeling Approach. *ACM Transactions on Office Information Systms*6(2),126-152.
- [3] Carlson, L. (1983): *Dialogue Games*. Kluwer Academic Press.
- [4] Farrell, J.(1993): Meaning and Credibility in Cheap-Talk Games. *Games and Economic Behavior*5, 514-531.
- [5] Gibbons, R.(1992): *Game Theory for Applied Economists*. Princeton Univ. Press. [福岡正夫・須田伸一(訳)『経済学のためのゲーム理論入門』創文社.]
- [6] Hewitt, C. (1986): Offices Are Open Systems. *ACM Transactions on Office Information Systms*4(3),271-287. Reprinted in B.A. Huberman(ed.), *The Ecology of Computation*. Elsevier Science Publishers.
- [7] Ho, C.-S., Y.-C. Hong and T.-S. Kuo(1986): A Society Model for Office Information Systems. *ACM Transactions on Office Information Systms*4(2),104-131.
- [8] Hintikka, J. (1983): *Logic, Language-Games and Information*. Clarendon Press.
- [9] Jackson, P. (1985): Belief Reasoning in Advise Giving Systems, In M.A.Bramer(ed.), *Proceedings of the 4th Technicl Conference on the British Computer Society Specialist Group on Expert Systems*. Cambridge University Press.
- [10] Minzberg, H. (1973): *The Nature of Managirial Work*. Harper Collins. [奥村ら訳『マネージャーの仕事』白桃書房.]
- [11] Myerson, R.(1988): Incentive Constraints and Optimal Communication Systems. In M.Y. Vardi(ed.), *Proceedings of 2nd Conference on Theoretical Aspects of Reasoning About Knowledge(TARK 1988)*.Morgan-Kaufmann, pp.179-193.
- [12] Osborne and Rubinstein(1994): *A Course in Game Theory*. MIT press.
- [13] Searle J.R (1969): *Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge University Press. [坂本百大・土屋峻(訳)『言語行為』勁草書房.]
- [14] Werner, E. (1989): Cooperating agents: a unified theory of communication and social structure. In L.Gasser and M.H.Huhns(eds.), *Distributed artificial intelligence*, Volume 2. Morgan Kaufmann.
- [15] Winograd, T. and F. Flores (1987-88): A Language/Action Perspective on the Design of Cooperative Work. *Human-Computer Interaction*,3(1),3-30. [西垣(編)『組織とグループウェア』NTT 出版.]