

## ゲームとコミュニケーション

中原 淳 一

(帯広畜産大学心理学研究室)

1976年8月31日受理

## Game and Communication

By

Jun-ichi NAKAHARA

## I. ゲーム行動のコミュニケーション的側面

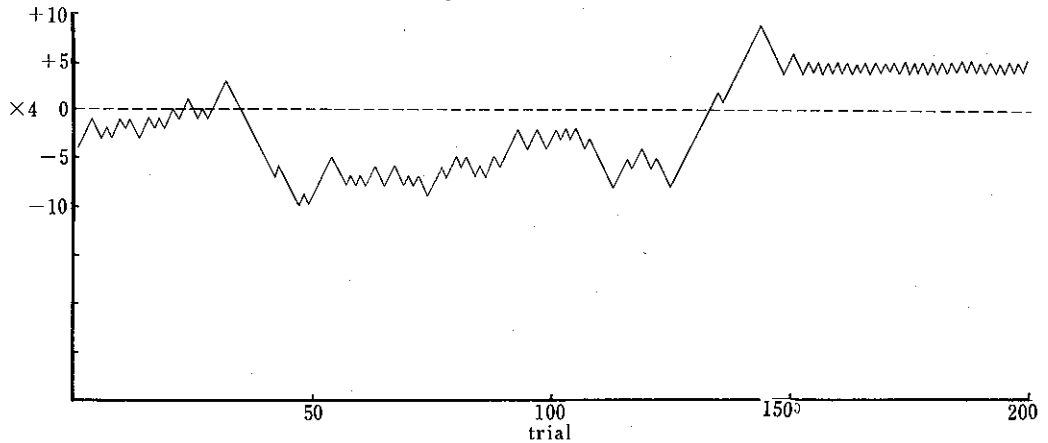
実験ゲーム論 (Experimental game theory) の領域における諸研究は、ゲームを競争や対立の場とみなし、そのような利害のからむ社会的状況における人間の諸行動が実験的にとらえられる緒口としてゲーム的場面が設定される。ゲームはまた個人の動機が葛藤する場面であるとみなされ、各種の社会的動機が測定される用具的場面であるとしてとらえられる場合もある。いずれの場合にも、ゲームの構造が研究すべき当の諸問題を生みだしてくれていると推量され、被験者達のゲーム選択行動は、ゲームの構造と関連させられて行動論的分析が施される。この場合プレイヤー間の相互作用は、戦略の選択の組合せとして表現されており、したがってゲームという形式のなかに固くおさまられている。すなわちプレイヤー達は、すでに定められた相互作用のある形式のうちに閉じ込められているのである。したがって相互作用そのものは前提であり、固定化されたものであり、行動のリファラントであって、探求されるべき当の行動ではない。固定化された相互作用の形式が生みだすゲーム選択行動が関心の対象である。

ところで、筆者らは実験ゲーム研究を上述のような意味合いで問題にして来たのではなかった<sup>1)</sup>。相互作用は固定的な前提ではなく、相互作用のあり方やそのプロセスが実験的に探求される場所として実験ゲーム論を構成していくことが目的であった。動的な構造をもつゲームを準備する意図もそこにあった。人間の相互作用のある局面があるゲームで表現し、またそれらの局面の系列が相互作用の過程のうちで形成されていくのを、明示的にゲームの系列として表現したいということであった。すなわち、戦略の選択 (ゲーム選択行動) を相互作用行動として明確に位置づけることができるようなゲームの構造が求められて来たのである。たしかにゲーム選択行動は、ゲームにかかわるプレイヤー達の行動の相互依存性がある特定の結果をもたらすという形式で相互作用を表現している。したがって、そのレベルでゲームは相互作用のモデルである。しかし実験ゲームでは、ゲームそのものが与件として被験者に提供され、

いわば独立変数として操作されるから、相互作用過程そのものについてはうるところはない。行動の相互依存性を前提とした相互作用の形式における個々の行動の特性が得られるのである。すでに与えられている行動の相互依存性以外のものにふれる手掛かりは、この方法のなかにはない。それでは動的ゲーム実験法ではどうであろうか。この場合にも事情は上とほぼ同様であろう。被験者達の行動のとらえ方がゲーム選択行動の範囲にとどまる限り、静態的なゲーム実験法との間に本質的な差異が生じているわけではないからである。ただこの場合には動的構造の構成の仕方によっては、ある特定のゲームの系列を生みだしていく被験者のゲーム選択行動のうちに、相互依存性以外のものを読みとる契機が生じてくる場合もある。われわれが、かつて行った実験<sup>9)</sup>を例にしてこの点をみていってみよう。

		列プレイヤー	
		$c_1$	$c_2$
行プレイヤー	$r_1$	4, 4	-5, 5
	$r_2$	5, -5	$x_n, x_n$

実験は上に示されるような利得行列を用いて行われた。選択肢（戦略） $r_2$  と  $c_2$  の組にたいする結果は  $x_n$  であらわされているが、それはこの位置の結果が試行毎に変動することをあらわしている。 $x_n$  の変動のルールは次の通りである。被験者のゲーム選択行動の組合わせが  $r_2-c_2$  の場合には  $x_{n+1}=x_n-1$ 、それ以外の場合、すなわち  $r_1-c_1$ ,  $r_1-c_2$ ,  $r_2-c_1$  の三種の組合せの場合には  $x_{n+1}=x_n+1$  である。ここで  $x$  のサフィックス  $n$  は試行数をあらわしている。 $x_1=-1$  を初期条件として実験が開始されている。このゲームでは  $x$  の値が 3 から -4 の範囲で囚人のジレンマゲームになっており、-5 以下になればチキンゲームになる。また 5 以上になれば、 $r_2$  と  $c_2$  が共に優越戦略であり、しかも最大の利得を保証する戦略となる。ところで  $x$  の値が -4 以上であれば、 $r_2$  と  $c_2$  が共に優越戦略であるから、もしもプレイヤー達がそれにしたがって選択行動を行えば、彼らは利得として  $x_n$  をうる。そして次の試行では  $x_n-1$  が利得の値として利得行列に示されている。このようなことが進行していけば、 $x$  の値は次第に低下し、被験者達にも負の利得が蓄積されていく。われわれの実験では数字で示されている利得に対応させて、実際に金銭の支払いがなされているから、実験に参加した被験者達にとっては決して架空の事柄ではなく、これは一定程度の現実性を帯びたことである。高い利得（高い金額）を獲得するためには、負の利得の蓄積はさけねばならないのである。そのためには少なくとも一方のプレイヤーが  $r_1$ 、または  $c_1$  の選択を行って、彼らの選択行動の組合せが  $r_2-c_2$  に閉じ込められていくのを防がなければならない。そのことを実行するのはどちらのプレイヤーであろうか。彼らは彼らの意図を明確にしうるだろうか。ゲームのルールとしては選択行動以外の行動は禁止されているのである。結果をみてみよう。次に示すのはある 1 組のプレイヤー達のゲーム選択行動の推移を  $x_n$  の変動によって示したものである。この例に



は注目すべき現象が後半にあらわれている。すなわち  $x$  の変動が規則的、周期的になっているということである。 $x$  の値が +5 になると彼らは  $r_2 - c_2$  という選択を行って共に +5 の利得を獲得する。それによって次の試行において  $x$  の値が +4 になると、彼らはその場所をはなれる。そのことは  $r_2 - c_1$  選択によっても、また  $r_1 - c_2$  によっても実行できるが、大抵の場合は  $r_1 - c_1$  選択である。彼らはそれによって今度は共に +4 の利得をうる。その結果、 $x$  の値が再び +5 となると、今度は  $r_2 - c_2$  選択を行うのである。そしてこのような選択行動の共鳴し合った関係が以後継続していくのである。しかもこのような選択行動の相互に協応し合ったあらわれ方は、この1例に限られているわけではない。実験に参加した dyad のかなりの部分に、これに類似した行動があらわれている。もちろんなかには最後まで両者の選択行動がうまくかみ合わない dyad もあるが、この例に示したような dyad も多数あり、したがって、特例というよりは、この型の実験設定における類型の一種とみなせるのである。

ところでこのような、ゲーム選択行動の規則的に協応し合ったパターンの出現ということとは、ゲームの構造から直接的に導きだされてくるようなものではない。それは可能かつ多様な選択行動の対応のパターンのうちのひとつであり、ゲームに参加する dyad による何かある特別の努力なしには出現し得ないはずのものである。すなわちゲームによって直接的に規定されている行動の相互依存性とはまた別の過程がそこにあらわれているとしなければならない。それは上に述べたわれわれの実験の範囲からは明確に言明することはできないが、相互作用過程について一般的に記述する場合に通常用いられている概念を援用すれば、それはおそらく相互作用過程における規範性であり、またそれと関連する dyad のそれぞれの役割性ということであろう。ひとたび規則的で安定した選択行動のパターンに入った dyad は、その後そのパターンをくずそうとしない。安定した選択行動のパターンは他にもいくつも可能であり、彼らが現に行っているパターンよりもずっと多量の利得を保証するパターンも多数あるのであるから、新しいより適応的な（この場合より多量の利得を保証する）パターンを採用するように選択行動が展開していても良いのであるが、そのようなことは起こらないのである。すなわち彼ら

はゲーム行動中のある段階で、彼らのゲーム行動が相互に対応し合うものであり、どの状況では各自の行動はどうであらねばならないのかについての観念（規範）を見出したのであると解することは自然であると思われる。また彼らがそのような観念に基づいて彼らのゲーム選択行動を行っているとするれば、その時彼らのゲーム行動は、行動の直接的な相互依存性というレベルから、期待と予測のレベルでの相互依存性へとうつっているということになる。またそのような期待と予測に基づいて共通的な行動が展開しているとするれば、彼らは互に自分の役割をひきうけることによってそれを行っているとして記述することもできるだろう。

ところで上に述べたようなかたちわれわれが得た選択行動のパターンを記述することができれば、分析はたしかに単に行動のパターンを示すものよりも進んでいるはずである。しかし推量による記述は分析ではないから、われわれは上に用いた規範性や役割性という概念を操作化して用いなければならない。しかしそのことを実行する手掛りはわれわれの用いたゲームの構造のうちには含まれていないから、行動論的観点を維持しつつ、しかも分析を深めることはできないのである。

それではプレイヤー達はなぜにあのように見事に規則的な選択行動の対応を達成し得たのであろうか。行動論者はそれを理解する手掛りがないと主張するのに、実際にプレイヤー達がそれを行っているとするれば、それは行動論的には十分に操作化し得なくても実際には利用することのできる過程があったということであろう。それはわれわれのゲームの場合には戦略の選択（ゲーム選択行動）が持っている二重性である。すなわち戦略の選択は直接的な行動であると同時に、コミュニケーション行動としての側面もそなえているということである。被験者達は戦略の選択によって、相互に生起する結果を限定し合うが、同時に各自の戦略選択の方法について暗黙のうちにコミュニケーションし合っている。利得行列の数値が変動しつづけているということが、この場合には期待と予測を不確実にするのではなく、むしろそれを安定させる共通のシンボルとして作用していると推論することができるであろう。すなわちゲーム行動の分析にはこれまで導入されることのなかったコミュニケーション行動としての側面に注目することによって、さらに進んだ理解に達しうるであろうということである。

もちろんゲームをコミュニケーションの観点から論じるものがこれまでに現われていなかったということではない。ただこれまでの議論は、主にコミュニケーションが可能であれば、ゲーム行動がどう変化するかという形の議論が中心であった。たとえば囚人のジレンマ型のゲームで、ゲーム行動の前にコミュニケーションを行うことが可能であり、またそれで得られた

		列プレイヤー			
		I		II	
行プレイヤー	I	(1, 2	3,	1	)
	II	(0, -200	2,	-300)	

協定が拘束力を持つとすれば、ジレンマの構造は解消し、ゲームにはなんの問題も残らなくなるであろう。一方コミュニケーションが可能となることによって、そうでなければ起こり得なかった別の問題が生じてくるような例もある。LUCE & RAIFFA<sup>4)</sup>は前頁のような例をあげている。

このゲームではもしプレイヤー達がコミュニケーションできないならば、戦略上の問題は何もない。両プレイヤーは共に I の戦略を採用するのが合理的である。I は II に優越する戦略になっている。しかしコミュニケーションが許されると、プレイヤー A によるプレイヤー B への脅迫という局面が現われてくる。プレイヤー A はプレイヤー B に対して戦略 II を採用するようにと要求し、それが入れられなければ自分は戦略 II を採用すると脅迫することができるのである。コミュニケーションが可能でなければ、プレイヤー B はプレイヤー A に彼の意向を押しつけられるというわずらわしさに悩まされることがないのである。

このようにこれまでの諸研究ではコミュニケーションとそれが戦略の選択に及ぼす影響という観点から議論されるのが中心であり、ゲーム選択行動そのもののうちにコミュニケーション行動としての側面をみていこうとするものはなかったようである。しかし実験ゲームの場合のようくり返しプレイということが通常の実験方法であるような場合には、このコミュニケーション行動としての側面を見落とすことはできない。同一のゲームを連続プレイする場合にも、ある戦略を選択するということは、その内容は曖昧ではあるが、しかし他の戦略を選択した場合とは一応は区別しうるメッセージを相手に送っているはずである。あるいはむしろ相手側が、そのえらばれた戦略に曖昧ではあるが他のものが選ばれた場合とは区別しうるイメージを与えて解釈するのである。そして通常はそのようなお互が相手の戦略に対していただいている観念を調整し合う契機をみださずに過程は進行していくのである。このことは囚人のジレンマゲームのようなゲームを例にとれば非常にはっきりするであろう。以下の例に示すように、戦

	戦略 I	戦略 II
戦略 I	(8, 8	-20, 16)
戦略 II	(16, -20	-20, -10)

略 I の採用は明らかに相手との協調を求めるものであり、相手も戦略 I を採用することを望んでいるということの表現である。一方戦略 II の採用は相手が戦略 I を採用したときの相手との利得の差を求めるのであり、協調よりも自己の一方的な利得の増大を望む動機表現なのである。研究者達がよく戦略 I を協調的 (cooperative)、戦略 II を競争的 (competitive) と呼ぶことのうちにも上述の議論の正当性が示されている。研究者が競争的と呼ぶ戦略を実際にプレイヤーが実験のなかで選択しているとき、そのような内容のメッセージが相手に届いていないなどと解釈するのは無理である。ゲーム選択行動はまた同時にコミュニケーション行動であるという観点を明確にすることによって、われわれがゲーム行動を相互作用行動とする仮

定が多少の正当性をもつのである。

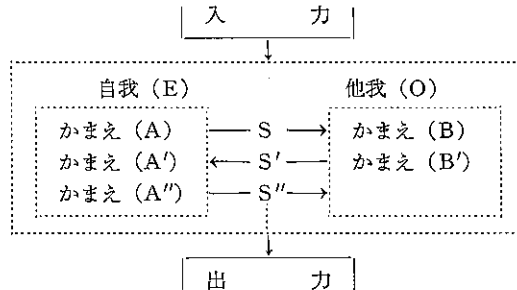
たしかに人間の相互作用は単純な直接的行動の相互依存的な組合せなどではない。それは相手を知るための活動であり、他者を手がかりとして自己概念を形成し、またそれを深めていく過程であり、また間主観的に理解されるにいたる行動予測の成立、すなわち規範ともよばれる観念が成立していく過程でもある。そしてこれらのことはいずれもコミュニケーションと深くかかわっている。したがって多少とも実証のレベルでこの過程を記述しようとするならば、コミュニケーション概念を包括的に一般的に用いるのではなく、なんらかの形でそれを操作化し、その操作化のレベルと内容に応じてなしとげられるものとしなければならないであろう。

## II. 相互作用のコミュニケーションモデル

人間の相互作用の諸関連のなかでは、言語的なあるいは言語外的なコミュニケーション過程が複雑にからみあっているという観点は、きわめて常識的であるがそれゆえにまた否定し得ない観点であろう。すなわち相互作用過程のモデルには、なんらかのかたちでこのコミュニケーション概念を取り込んでいくことが重要な要件であるのをみとめざるを得ないのである。実際、これまでの dyadic な過程についての社会行動論的モデルでも、コミュニケーションは鍵概念となっている。たとえば Newcomb の  $A-B-X$  モデル<sup>5)</sup>では相互作用はほとんどコミュニケーションと同義語として用いられている。そしてこの領域でのもっとも重要な所論が Mead, G. H.<sup>6)</sup> によるものであることは周知の通りであるが、彼はコミュニケーションを通じて個人が社会化していき、またそれとらおもての関係で社会が組織化していく有様を詳細に論じている。彼は特に相互作用過程における意味のあるシンボル (significant symbol) によるコミュニケーションに注意を向けた。dyad の両者の間に意味理解が成立していくプロセスが、(他者の役割をとる) という過程を通じてなされていくことが論じられている。そして現在もコミュニケーションという観点から相互作用過程が記述される場合のもっとも一般的なモデルに、この Mead の考え方が深く浸透している。それはおおよそ次のように述べられる。

まず自我が他者にはたらきかけるとき、彼がもっている他我への期待が想定され、それを(かまえ A)と呼ぶ。これに基づく自我の行動はシンボルを通じて他者に伝えられ、他者があらかじめ持っている期待(かまえ B)に効果を与え、それは(かまえ B')に変容する。この(かまえ B')に基づく期待はやがて行動として表現され、シンボルを介して自我へ送られてくる。そしてそれは当初の(かまえ A)を(かまえ A')に変容させる。このプロセスが1単位の相互作用と考えられるわけである。そして相互作用がこの1単位で完結せずにつづけ生起していく場合には、自我はあらためて(かまえ A')に基づく新たな期待(かまえ A'')を形成する。ところでこのような相互作用は当然なにごとかについての相互作用であるからそれは dyad に対する与件としての入力であり、相互作用の結果を出力として特定すれば、一種のシ

システムモデルが考えられていることになる。図式的に表現すれば以下のようであろう。



この相互作用過程のモデルは極めて単純なものであるが、しかしその見かけの単純さとは別に重要な視点がある。それは人間の相互作用をシンボルの交換の過程であるとするところのうち示されている。人間が他の動物と区別されるところの人間のシンボル機能に焦点をあわせて相互作用のモデル化がなされているということである。たしかに人間はその生物的要求の直接的な満足をのぞけば、事物の世界ではなくシンボルの世界に住んでいる。人間はつぎつぎとシンボルを創り出し、そしてまたそのシンボルに支配される存在でもある。人間をとりまく刺激は時に直接的反応をひきおこしもするが、またおおむね刺激は記号化され、解釈され、意味が与えられていく。実際、ゲーム実験がひとつの実験法として成立しうるのも明らかに人間のこの機能に基づいている。与えられたゲームという事態を解釈することなしに、被験者達がそれに直接的に対応するなどということとはあり得ないのである。

さてゲーム実験法によって相互作用過程を研究していこうとする場合にも、上述のように相互作用をコミュニケーション過程であると思えず立場を欠くことはできないであろう。そしてIで述べたように、ゲーム行動にはコミュニケーション行動であるという側面がたしかにあるのである。しかしこれまでのところそのような観点に立った分析は全く行われてこなかった。ゲーム行動に含まれるコミュニケーション行動を特定することができないからである。ゲーム選択行動のそれぞれが、両方のプレイヤーにとってそれぞれどのように解釈されるのか、その範囲と内容についてある程度の操作化がなされなければ、それを行動のリファラントとするわけにはいかない。

ゲームの理論は、相互作用過程を行動論的に研究する場合のひとつの有力な方法を提供した。ここでは相互作用し合う人間がゲームという行動の相互依存性の形式のうちに一統的にとらえられている。また行動の相互依存性は両者の関係という概念へ考察を進めていく緒口ともなっている。協応ゲームをプレイする dyad と囚人のジレンマゲームをプレイする dyad が異なる関係にあるとするのは無理な考え方ではないはずである。そしてそのような関係の推移の問題、相互作用過程の dynamics の問題に進むとき、われわれはコミュニケーションの問題にいきあたるのである。この場合、上に述べた MEAD, G. H. らによるコミュニケーション過程

をシンボルの交換過程であるとして限定してみる観点、ゲーム行動をコミュニケーション行動として操作化する場合のひとつの方向を示唆しているように思われる。

#### 注

- 1) 中原淳一：配分ゲームの構成，帯大研報，II-4 (1975), 183-195.
- 2) 中原淳一：2×2 ゲームの構成について，帯大研報，II-4 (1976), 217-225.
- 3) NAKAHARA, J.: Choice behavior in some two person non-zero-sum games with choice contingent pay off matrices. Hokkaido Report of Psychology, HRP-1-67-9, 1967.
- 4) LUCE, D. and RAIFFA, H.: Games and Decisions, New York, John Wiley & Sons, (1957).
- 5) NEWCOMB, T. M., TURNER, R. H. & CONVERSE, P. E.: Social Psychology, New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., (1965).
- 6) MEAD, G. H.: Mind, Self, and Society. Chicago: The University of Chicago Press, (1934).

#### Summary

The experimental game is usually considered as a way of studying interpersonal conflict, intrapersonal conflicting motives, inter-group problems, and so on. It has not been accepted as an experimental method to study human interaction processes. A given game structure is an independent variable in the experiment, and interaction between players is fixedly imbedded into the game structure. Since it could not be a dependent variable, we can not observe behaviors such as those specific to human interaction processes.

On the whole by constructing a dynamic game structure, sometime it is possible to have a game in which a player shows game behavior that is typically interacting behavior. For example, in our former study, we changed the value of specific elements of the 2×2 prisoner's dilemma type payoff matrix trial by trial depending on the player's joint game behavior. In this experiment, as the game play goes on, the value of matrix variable elements comes to have some specific values and changes within a rather narrow range, and dyads seem to form implicit agreements on their game choice behavior. This behavior is interpreted as role-taking behavior or normatively controlled behavior that is specific to human interaction behavior.

Implicit communicative behavior which is rather easier in our dynamic experimental situation than in the usual static case, is supposed to be the explanation for the findings above on interaction specific behavior.

Thus, the next step is to discuss a means for constructing a game structure in which we are able to separate communicative behavior operationally from actual game choice behavior.