

交渉過程の決定分析(Ⅱ)

藤 田 忠

交渉過程を心理的次元と論理的次元とでとらえ、この行動が戦争過程やあるいは説得過程と異なることを強調した(文献1)。

交渉は優れて情況依存적である。したがって、交渉の情況依存理論の展開の必要性が痛感される。

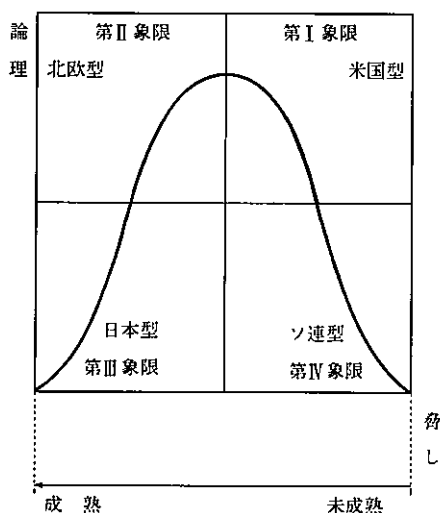
本論では既に筆者が交渉のライフ・サイクル理論として発表したもの(文献2と1)を上述の情況依存理論の一つとして見ることを指摘したい。更に、個人的倫理と社会的倫理とのかかわりを分析し、最後に、最近、急速に展開している多属性効用理論(Multiattribute Utility Theory, MUT)の応用を考察することにした。

I 交渉のライフ・サイクル理論

日本の古い諺に「泣く子と地頭には勝てない」というのがある。これは交渉における心理的力の叙述と考えられる。すなわち、愛情の対象としての泣く子の持つ交渉力と、権力を持つ地頭の脅しの交渉力の指摘である。この諺は日本人の交渉過程の心理的分析としては極めて優れたものといえよう。日本人は情緒的であり、余り論理的でないといわれる。論理についての諺は殆んどそのようなものは使うなという。芭蕉の「物言えは昏寒し秋の風」である。「はじめに言あり、言は神とともにあり、言は神なりき」というキリスト教と日本人の情緒性は対照的である。

交渉過程は人間関係の一つである。この人間関係の親密度あるいは成熟度に応じて、交渉に用いられる論理的力と心理的力の組合せは図1の

図1 交渉のライフ・サイクル



ようになるだろうというのが筆者のいう交渉のライフ・サイクル理論である。図1を説明する。

横軸に心理的力としての脅しをとる。右方ほどその度合いが強い。一方縦軸は論理的力をとる。上方ほどその度合を大きくとる。また、横軸に平行に人間関係の信頼度をとる。信頼の度合いが高いほどその

人間関係は成熟していると見る。釣鐘型の曲線がある。これはある人間関係の成熟度の点から垂直線をたてる。この垂直線と釣鐘型曲線の交点の座標がその成熟度での人間関係による交渉において利用される脅しと論理の最適組合せを示す。

未成熟な人間関係での垂線が釣鐘型曲線と第Ⅳ象限で交わったとする。この状況では論理よりも、力を背景に持った脅しの方が強く利用されるだろう。下世話的であるが、これをソ連型交渉という。アメリカの西部劇にはこの種の交渉が極めて多い。日本の八九三(ヤクザ)の交渉もこの型である。その交点が第Ⅰ象限にあるならば、それを米国型と呼ぶ。脅しと同時に、論理も積極的に利用される。自からの論理構造を堅固に組み立て、力を背景にしながらも、攻撃をかけてくる。交渉の基本型はこの米国型と考える。その垂直線と曲線の交点が多第Ⅱ象限にあるとき、交渉の最適な脅しと論理の組合せは北欧型となる。これは優れて説得型交渉である。北欧もかつてはヴァイキングの根拠地であった所か

ら見ても、彼らの交渉もかつては第Ⅳ象限にあったかも知れない。彼らの平和的交渉になぞらえて、第Ⅱ象限の交渉をこのように呼ぶことにする。交点が第Ⅲ象限にある交渉を日本型交渉と呼ぶ。これは腹芸による交渉であり、相互に信頼感の上に立つた交渉である。あるいは米国型の交渉の基本型から言えば交渉でないといえるほどの交渉である。

交渉当事者間の交渉における激突による消費エネルギーの最小の交渉が日本型の交渉といえるだろう。「ア」、「ウン」の呼吸による交渉などはこれに入るだろう。

米国型交渉の本質はギブ・アンド・テイクの交渉であるが、日本の文化においてはこれさえ、ためらいを感じる。人間関係においても交渉しないのを理想としている。というのは、交渉は対立から連帯を求める解決行動であるが、日本文化はその対立を嫌う。この日本型交渉は連帯のうちでの交渉、すなわち、連帯型交渉ということになる。

ソ連型あるいは、米国型交渉は妥結への消費エネルギーは大きい。そこで、人間関係を未成熟から成熟の方向へ移行してからの交渉が好ましい。これは何も日本国内だけのことではない。交渉はなるべく第Ⅲ象限で行なおうとする努力がみられる。交渉の日本型化といえるのではないだろうか、現にその一事例をあげよう。

ロイ・ヒル氏はInternational Management の論説主幹であるが、「精妙な交渉術」(The Subtle Art of Negotiation)と題して上記の雑誌の1979年9月号で論説している。次のようにいう、

ロイヤル・ダッチ / シェル・グループはこれまで交渉の訓練は上級管理者に限ってきており、しかもその交渉技術の洗練に外部の講習に参加させてきた。しかし、今日、練達の交渉の必要性が急速に高まり、シェルとしては社内にそのコースを持つようになってきた。

この間の事情はブリティッシュ・ペトロリウム(BP)社でも同様であるという。シェルと同様、各種の管理者に交渉術の教育を施しているという。

石油産業の構造変化が彼らに交渉力の開発の必要を高めたという。そして、交渉そのものと同様、交渉に入る前の交渉計画の重要性を強調する。ヒルの列挙する交渉の原理は次のものがあげられている。

共通の地盤を探せ。

——単に対立点だけでなく、共存の地盤をも求めよという。

柔軟な計画を立案せよ。

——練達の交渉者は交渉妥結の上限と下限を設定している。

逐次の計画でなく問題毎に計画立案せよ。

——討議事項の前項の成否が後続の事項の成否に影響しないようにする。

積極的に情報を使用せよ。

——下手な交渉者は情報を相手をいじめるために使用するが、練達の交渉者はそれを相手の説得に使用する。

交渉力を正しく評価せよ。

——相手の交渉力を過大に評価しがちである。ここに脅しが発生してくる。

適正な交渉姿勢をとれ。

——現在のBPの適正な交渉姿勢は可能な限り顧客に協調的であることである。

交渉者に行動指示を与えて現地に派遣するな。

——私の行動指示は現地で出来る最善をなせということである。

かんしゃく持ちを使うな。

——練達の交渉者は余り興奮しない。成功度の低い交渉者はかんしゃく持ちである。

反対提案を出すのを抑制せよ。

——これは恐らく不同意ととられることから、相手を防衛的にしてしまう。

防衛—攻撃のらせん状態をさけよ。

- 交渉が強烈で熱情的になってくると相手に対して非生産的判断を伴う感情的行動が介入してくる。練達の交渉者は防衛—攻撃のらせんの行動に落ち込むことを避ける。しかし、攻撃を全く回避するのではない。時には、これ以外にないと考えたら、相手に猛烈な攻撃をかけ、打開してゆく。なれない交渉者は攻撃が中途半端で、かえって、相手をらせん状態に追い込んでゆく。

理由を限定せよ。

- 自分の立場を正当化する理由を多くあげればあげる程、相手はそれを論破する領域が広くなり、その結果、説得力が弱くなってしまう。

確認せよ。

- 交渉過程において、同意の成立した点を確認することが大切である。自信のない交渉者は、物事を明確にすると相手がかえって同意しないようになるのではないかと思い、確認をしないことがある。他方、練達の交渉者は同意のための同意は欲していない。

内的思考を明確にせよ。

- 同意段階においては相互に信頼関係のうちになされるのである。十分に自分の考えを表明しなければならない。

必要な時間を用意せよ。

- 当方に時間的制約があることを相手が知れば足下を見ることになる。

見よ。

- 交渉団のときは、その団員の一人を相互の交渉過程における行動を観察させ、休憩時間にそれをフィード・バックするようにせよ。

上司に口を出させるな。

——交渉者が避けたいと思っていることに、上司が口を入れてくることである。上司は常に譲歩する。自から責任を取る必要のない事の譲歩は容易である。

ヒルは以上のような交渉の原理ともいうべきことをまとめているが、それに先立って、彼は次のことを申している。「驚くべきことだが、あらゆる場合に、論理的である、あるいは理路整然としていることは必しも必須のことではない。理路整然とした論議は相手の欠点をがきつにもあばき出し、その結果、相手はかえって敵対的、防衛的に対抗してくる」という。

ヒルの主張は図Ⅰの第Ⅲ象限の交渉型の推奨ということになる。そのためにはそれに対応する人間関係の成熟を求める戦略を策定する必要があるだろう。交渉は状況に依存した行動であり、常に一定の交渉行動が望ましいとはいえない。

Ⅱ 徒然草と囚人のディレンマ・ゲーム

兼好法師の徒然草は大変興味ある書物である。[※]徒然草は徳川時代には庶民の階層にも親しまれるようになった。そして、本書は日本の『論語』とまで尊ばれるとともに、庶民の教養書として歓迎されるようになった(文献3)。ここにその第百十段を引用しよう。

雙六(すざろく)の上手といひし人に、その行(てだて)をとひ待りしかば、「かたんとうつべからず、まけじとうつべきなり。いづれの手かとか負けぬべきと案じて、その手をつかはずして、一(ひと)めなりとも、おそくまくべき手につくべし」という。

道をしれる教え、身を治め、国を保たん道も、またしかなり。

※その理由を峯村文人教授に質問したら、本書が当時の社会体制の変動期の作品であることが理由の一つとしておられた。

上述のカッコ内の戦略はゲームの理論でいうミニ・マックス戦略と考えられる。衆知の如くミニ・マックス戦略は代替的行動の中で、夫々のもたらす最大損害のなかで、最小の損害をもたらす行動選択の指示をする。ゼロ和ゲームにおいては採択されてしかるべき戦略である。この雙六ゲームがどのようなものか不明であるが、勝負を決するゼロ和ゲームと想定される。したがって、このようなゲームならば、兼好法師のいうようにミニ・マックス戦略が選択されてしかるべきだろう。

しかし、最後の「身を治め、国を保たん道も、またしかなり」ということになるに甚だ問題を感じざるを得ない。

囚人のディレンマ・ゲームは次の条件を満たす利得表を持つゲームである。これは非ゼロ和ゲームである。

表1 囚人のディレンマ・ゲーム

A \ B	B — 1	B — 2
A — 1	a	c
A — 2	b	d

表1は次のように読む。プレイヤーAがA—1の行動を選択し、BがB—2の行動を選択するならば、夫々の利得はbとcである。すなわち、各マス目の左下はAの、右上はBの利得である。これが

囚人のディレンマ・ゲームの利得表であるためには次の条件を満たさなければならない。

$$(イ) \quad 2a > b + c > 2d \quad (ロ) \quad c > a$$

$$(ハ) \quad c > b \quad (ニ) \quad d > b$$

ただし、 $>$ は左辺は右辺より大であることを示す。

AとB間に互いに交渉することがなく、夫々が合理的にミニ・マックス行動をとるならば、Aは $A-2$ をBは $B-2$ を選択することになる。

(4)の条件からも明らかなように慎重にかつ合理的に行動した結果は両者にとって、最も好ましからぬ結果が生じる。

先の選挙(1979年10月7日)で、政府は増税政策をはのめかした。選挙民は些やかな自己に課せられる増税に反対する投票をした。その結果がドラスティックな変化となった。この程度ですんだが、心すべきことである。

個人的合理性が必ずしも社会的結果として必ずしも好ましい結果を生むとは限らないことに注意しなければならない。

徒然草の第百三段にいう「物にあらそはず、己をまげて人にしたがひ、我が身を後にして人を先にするにはしかず」は仏教の無我観である。交渉において、ここまでいっては、かえって困るが、上述の交渉における社会性は配慮されなければならない。

Ⅲ 交渉の多属性効用関数

多属性効用理論すなわちMUTの展開は目ざましい。その一つの成果はライファ・キニーの文献4があげられるだろう。そして、MUTは単に理論的側面だけでなく、応用面においても、その事例の数が急速に増大している。先に、筆者はMUTの交渉過程への応用の一試論を作成した(文献5)。本論では、交渉の多属性効用関数の利用を試みてみたい。

従来、決定分析は一属性(例えば、貨幣価値)が規定される効用関数を持つ意思決定者が結果の不確実性に直面して、一貫性のある意思決定を保持するための論理的分析を指向していた。しかし、現実の問題は一属性性だけでとらえるのは十分でないとの認識がある。

利益指向の企業経営においても、P.F.ドラッカーの指摘を待つまでも

なく、「利益極大行動をせよ」といったのでは、何をしてよいか分らない。抽象の度合が高すぎ、現実行動の選択に資することが少ないのである。行政機関の行動においても同様なことがいえるだろう。

このように推論すると、決定分析における効用関数も一属性効用関数から多属性効用関数への発展の必要性が認識されてくる。

この多属性効用関数の導出に次の二つの基本的前提がある。この前提がキツすぎるので、その条件をゆるめる工夫がなされている。それについては次回にゆずる。

まず、記号を定める。

行動 x は n 次元の空間で測定される。それを $x_1, x_2, \dots, x_1, \dots, x_n$ とする。すなわち、

$$x = (x_1, \dots, x_1, \dots, x_n) \quad (1)$$

意思決定者の x に対する選好度は次式で示す。

$$u(x) = u(x_1, \dots, x_1, \dots, x_n) \quad (2)$$

これを多属性効用関数 (Multiattribute Utility Function) といい、略記号として、MUF が使われる。

MUF は次の 2 つの特徴を持っている。

1. x' が x'' より選好されるならば、そのときに限って、

$$U(x') > U(x'')$$

2. 不確実性下の U の期待値基準が意思決定基準である。

この計測のための基本的前提は次である。

● 選好独立 (preferential independence)

任意の 2 つの属性 (x_i, x_j) 間の選好が、他の属性 ($x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_n$) の水準に依存することがないならば、上の一対の属性は他の属性から選好独立であるという。

● 効用独立 (utility independence)

$x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n$ が一定に固定されたとき、 x_i に関する効用はその他の属性の固定された水準に依存しないならば、属

性 x_i は他の属性から効用独立であるという。

この基本的前提によって、次の加法型あるいは乗法型のMUFが得られる。

$$\text{加法型: } U(x) = \sum_{i=1}^n K_i U_i(x_i) \quad (3)$$

$$\text{乗法型: } 1 + K U(x) = \prod_{i=1}^n \{1 + K K_i U_i(x_i)\} \quad (4)$$

ただし、

(i) U 及び U_i は0～1で測定した効用関数である。

(ii) K_i は尺度定数で、 $0 < K_i < 1$

(iii) K は次式を満たす。

$$1 + K = \prod_{i=1}^n (1 + K K_i) \quad (5)$$

複数の個人の選好の集計に関する重要な結果にArrowの不可能性定理がある(文献6)。しかし、この定理が余りにも有名なために、どのような場合でも、集団の効用関数を得るために、個人の選好を集計する合理的な方法はないと理解されるようになってしまった。

しかし、選好が序数的効用関数から基数的効用関数に変わると、 M 人の集団の効用関数 U_G は次のように得られる。これはKeeneyの証明である(文献4)。

$$U_G(U_1, U_2, \dots, U_j, \dots, U_M) = \sum_{j=1}^M C_j U_j(x) \quad (6)$$

ただし、 $U_j(x)$ は個人 j の基数的効用関数である。また C_j は重みづけである。

C_j の大小はその集団における個人 j の重要度と考えられる(文献5)。

二者間交渉を考える。交渉当事者を A と B とする。夫々の効用を U_A と U_B とする。両者は交渉において対等とする。このとき A と B の構成する

集団の効用関数 U_G は次のようになる。

$$U_G = U_A + U_B \quad (7)$$

U_G は交渉の多属性効用関数である。

交渉においては脅しをも含む何んらかの制約条件が課せられる。したがって、交渉問題は次のような定式化となる。

$$\text{Max } U_G(U_A, U_B) = U_A(x) + U_B(x) \quad (8)$$

$$= U_G(x) \quad (9)$$

s. t.

$$C(x) \leq D \quad (10)$$

$$x \geq 0$$

制約条件が $C(x) = D$ となれば、古典的数理計画問題であるが、上の定式化は現代数理計画問題である。上式がすべて線型ならば、所謂の線型計画問題である。ここでは非線型性の下に推論する。

ラグランジ関数(Lagrangian function)は次である。

$$L(x, y) = U_G(x) + yC\{D - C(x)\} \quad (11)$$

ただし、 y はラグランジ乗数である。

また、目的関数 $U_G(x)$ は凹であり、制約条件は凸と仮定する。このとき、最適解 (x^*, y^*) は次のクーン・タッカー条件(12)～(14)を満たす。

$$\frac{\partial L(x^*, y^*)}{\partial x} \leq 0, \quad \frac{\partial L(x^*, y^*)}{\partial y} \geq 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial L(x^*, y^*)}{\partial x} \cdot x^* = 0, \quad y^* \frac{\partial L(x^*, y^*)}{\partial y} = 0 \quad (13)$$

$$x^* \geq 0, \quad y^* \geq 0 \quad (14)$$

明らかに、点 (x^*, y^*) はラグランジ関数の鞍点である。また式(13)はコンプレメンタリ・スラックネス(complementary slackness)の特性である。

いま、 L を制約量 D の関数とすると次式を得る。

$$L(D) = F(x(D)) + y(D) [D - C(x(b))] \quad (15)$$

$L(D)$ を D に関して微分することによって、次式を得る。

$$\frac{\partial L(x^*, y^*)}{\partial D} = \frac{\partial U_G(x^*)}{\partial D} = y^* \quad (16)$$

すなわち、ラグランジ乗数 y^* は交渉に当っての制約条件の変化の交渉のMUFへの影響を示す。所謂シャドウ・プライスである。

以上に見たように、Keeneyの証明により、交渉の多属性効用関数が得られるならば、交渉問題は数理計画法で解明される領域を持つことになる。

U_G を定式化するに際して、交渉当事者間に協力がなされるならば、問題はない。しかし、例えば、 A が B の U_B を推量しながら、 A の観点から U_G を作るというような場合 U_G の写実性が低下する。

このときは感度分析がなされる必要があるだろう。なお、この面への接近としてはファジ集合理論(Fuzzy Set Theory)の利用が検討される必要があろう。

実際の妥結が \bar{x} であったとする。このとき、最適解 x^* と \bar{x} の乖離の U_G, U_A 及び U_B への影響が容易に検討される。また、 x^* を持っていることは妥結への方向性を与える。

また、先にもふれたが、シャドウ・プライス y^* は制約的条件、例えば、脅しの経済的効果を示している。これにより、条件闘争の経済分析を可能にする。

以上の分析は静態的最適化分析法の利用であった。この交渉問題の微分ゲーム(Differential Game)による動態分析はまた興味ある研究成果を持たらすことが期待される。

(1979年10月)

文 献

- (1) 藤 田 忠 「交渉力の時代」, P H P 出版, 1979年。
- (2) 藤 田 忠 「脅しの交渉学」, 「Voice」6月号 1979年。
- (3) 富倉 徳次郎 「卜部兼好」, 吉川弘文館, 1964年, 2頁。
- (4) Keeney & Raiffa *Decisions with Multiple Objectives*, John Wiley, 1976.
- (5) 藤 田 忠 「交渉過程と多属性効用理論」, 「情報科学」第8号, 東洋大学電算センター, 1979年。
- (6) Arrow, K. R. *Social Choice and Individual Values*, Yale Univ. Press, New Haven and London, 1963.

DECISION ANALYSIS OF THE NEGOTIATION PROCESS

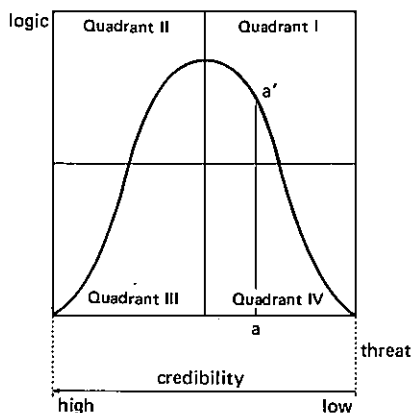
« Summary »

Tadashi Fujita

In his essay of *Tsurezure Gusa*, the Japanese classic, Kenko Yoshida (13 ~ 14 c.) talked about the way of life, similar to Minimax criterion. He extended to apply it not only to the daily life but also to the managerial situation of the state. In terms of the prisoner's dilemma game it is pointed out that the negotiation process is most needed in the non-zero sum situation. Due to the recent contributions to the multi-attribute utility theory, cardinal utility of the group is measured without the difficulty of the Arrow's Impossibility Theorem. Then, mathematical programming can be applied to formulate the model of negotiation. The economical meanings of concessions and binding constraints are analysed through the shadow prices.

The life cycle theory of negotiation is presented with reference to Figure 1.

Figure 1. The life cycle of negotiation



The negotiation consists of the two aspects, threat and logic. Threat is scaled along the horizontal axis and logic along the vertical axis on Figure 1. The credibility between negotiators is measured in parallel with the horizontal axis. On contrary to threat, the left side measures higher credibility. The vertical line runs through any point a on the credibility line. This line goes across the curve at point a' . The co-ordinate of point a' measures the optimal combination of threat and logic.

The abscissa is of threat and the ordinate of logic. Roughly speaking, the pattern of negotiation in Quadrant IV is like the Soviet Russian behavior. Quadrant I corresponds to U.S. style. Quadrant II North European and Quadrant III Japanese.