集団間紛争と集団内紛争の関係(海道進博士記念号)

伊賀, 隆

(Citation)
国民経済雑誌,154(5):57-72

(Issue Date)
1986-11

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/00173613

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/00173613

集団間紛争と集団内紛争の関係

伊　賀　隆

I

アリソンは1962年10月に発生したキューバ・ミサイル危機を取りあげ，米ソ間の紛争をゲーム論的手法によって分析した[1]。この分析は多くの傾聴に値する論点を含んでいるが，中でも政府のような巨大組織は一つのブラック・ボックスであると考える点は，これまでの伝統的分析に見られない新しい論点として，高く評価できる。彼によれば，政府は複数の意思決定装置をもつ複合体であり，各装置ごとの意思決定が統合されて，政府の行動を生み出すというのである。そして各装置の意思決定を統合する過程は，それ自体が一つの紛争過程であり，各装置のゲーム的かけひきの結果として統合が実現すると考えるのである。

このような状況は政府に限らず，企業とか労組などの大規模組織に対して一般的に妥当するものであり，集団間の紛争というものはつねに集団内の紛争を包含していると見なければならない。集団間紛争を外・外紛争と呼び，集団内紛争を内・内紛争と呼ぶならば，大規模組織どうしの紛争は，つねに外・外紛争と内・内紛争の絡み合いという形で進行する。その意味で，外交はつねに内交をともなうと考えなければならない。

アリソンの基本的な視点は，次のように要約することができる。

(1)　大規模組織においては直面する問題が広範であるため，下部組織に大幅な自由裁量権を与えなければならない。それぞれの下部組織はそれ自身として合理性を追求するから，そのまゝ放っておくと，全体としての統一さ

1　Allison, G. T., Essence of Decision, Explaining the Cuban Missile Crisis, Little Brown and Company, 1971.

れた意思決定に到達することはできない。下部組織の主張は，それなりの合理性を備えているからである。そして全体の意思決定は，下部組織の持つ技量や力量に依存することになる。

(2) しかし下部組織にも消長があり，技量と力量のバランスは流動的に変化する。そのため全体の意思決定もたえず動揺し，外部の観察者の目には，組織の意思決定が全くコラージュ（断片）であるかのように映る。

(3) 下部組織はしかしながら，自己の決定を全体の決定とするために，一定の手続をふまえなければならない。他の下部組織に対して，自己の決定を選択対象として考慮してくれるよう，各種の方策を講じなければならない。

(4) このため，全体としての決定は，それが当面する問題の真の解決策であるからと言うよりも，下部組織の譲歩・妥協の結果として形成される。

このようなアリソンの主張は，紛争問題の分析に全く新しい視点を提供するものであり，こうした形の分析によって初めて，大規模組織における意思決定の特徴が浮び上ってくるのである。それはつねに下部組織における決定を断片的に寄せ集めたものとならざるを得ないから，斉合性を欠いており，そのためたえず動揺するということになるのである。したがってこのような組織的決定の上にたって，さらに組織と組織との間の紛争が処理されなければならないのであるから，そうした内情を知らない外部の人間にとって，組織間紛争というものがきわめて複雑怪奇なものとして，目に映ることになるのである。

II

アリソンは「ゲーム論的モデル」ということを強調したけれども，議論をゲーム論的に展開しているわけではない。もちろんそのことによって，彼の分析の価値がいささかも減退するわけではないけれども，やや物足りない感じがすることは事実である。そこで彼の議論を下敷きにしながら，ゲーム論的分析をその上に重ねることによって，もう少し一般的・抽象的な議論を展開してみよう。

その場合，ゲーム論と言っても零和ゲームでは面白味がない。紛争を分析するという立場に立てば，非零和ゲームの方がはるかに有効であり，興味ある結論が導き出される。ただ残念ながら非零和ゲームについては数学的処理が困難であるため，deductive な手法ではなく inductive な手法に頼らざるを得ない[2]。そこで集団の行動にある種の仮定を設けて，簡単なシミュレーションを行うという方法で，この問題を分析してみよう。

いま2つの集団IとIIとがあって，それぞれ二つの行動 a と b のどちらかを採択することができる。その採択については各集団内の多数意見にしたがうと仮定し，もしも a と b のそれぞれについて賛成者が同数となった場合に限り，$a \cdot b$ いずれの行動も採択しないということにする。この不決定という行動を n で示すことにする。したがって形式的に言えば，各集団は $a \cdot n \cdot b$ の3つの行動のいずれかを採択することができる。

表 1

IIの行動

Iの行動		a	n	b
	a	$R,\ R$	$R, -R$	$-T,\ T$
	n	$-R,\ R$	$0,\ 0$	$-R,\ R$
	b	$T, -T$	$R, -R$	$-R, -R$

但し $T>R$

ゲームとしては「囚人のディレンマ型」を想定し，次のような利得表を予定する。各集団がそれぞれの採択にしたがって行動すると，表1のような利得が得られるのであるが，この利得によって各集団内部における意見分布が変化すると考える。すなわち

利得が正ならば，その時の採択を支持する意見が増加する。

利得が負ならば，その時の採択に反対する意見が増加する。

利得が零ならば，前回の採択に反対する意見が増加する。

この最後の仮定は，ゲームを中断しないようにするために設けたものであるが，それほど非現実的な仮定ではないと考える。なお賛成者と反対者のいずれについても，その比率は全体の80パーセントを超えないものと仮定する。これはシ

2 Rapoport, A., Two-Person Game Theory, The Essential Ideas, The Univ. of Michigan Press, 1966.

ミュレーションのスピードをあげるための便宜的な仮定であるが，これまたそれほど非現実的な仮定ではないと考える。

このように，意見分布―行動採択―利得という一連のプロセスを，何回もくりかえすものと考える。そうすると，起り得る状況は2つあって，

(a) ある行動の組合せが最終的に採択され，ある回以後はその組合せがつねに採択される。

(b) 数個の行動の組合わせが特定され，ある回以後はその一連の組合せが反覆的に採択される。

かのいずれかである。行動の組合せは有限個しかないから，試行回数をふやしていけば，必ず上の(a)か(b)かの状況が出現する。

ここで検討してみようとすることは，得点によって意見分布がどのように変化するか，その反応変差をさまざまに変化させてみて，どの状況に到達するかということである。またその状況に到達するまでに要する回数，そしてその状況における（平均）利得なども検討してみたいと考える。そこで具体的な例をあげてみよう。

まず反応変差が両集団とも0.3である場合を示す。出発点では集団Ⅰの意見分布が，行動aに賛成するもの（したがって行動bに反対するもの）が，全体の80パーセントであったとする。また集団Ⅱの意見分布は，行動aに賛成するもの（したがって行動bに反対するもの）が，全体の20パーセントであったとする。このような意見分布を（0.8，0.2）と書くことにしよう。0.8は集団Ⅰにおける行動aの賛成者の割合であり，0.2は集団Ⅱにおける行動aの賛成者の割合である。このような意見分布は，とうぜんのことながら集団Ⅰに行動aを採択させ，集団Ⅱに行動bを採択させる。このことを(a, b)と書くことにしよう。そうすると表1にしたがって，Ⅰの利得は$-T$であり集団Ⅱの利得はTであるということになる。これを$(-T, T)$と書くことにする。

このような利得は，各集団の意見分布に変化を起させる。集団Ⅰは負の利得を得たから，行動aに対する賛成者の割合が減少する。反対に集団Ⅱは正の利

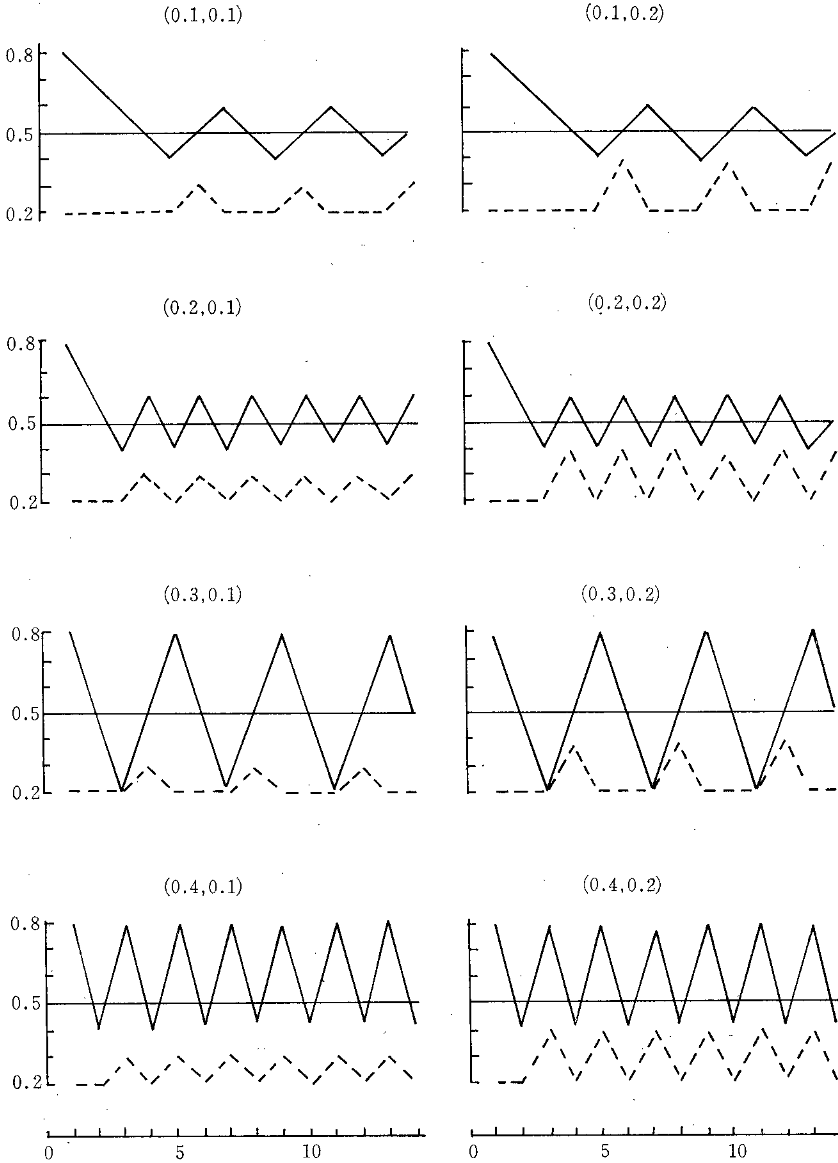
表 2

回	意見分布 I	意見分布 II	行動採択 I	行動採択 II	利得 I	利得 II
1	0.8	0.2	a	b	$-T$	T
2	0.5	0.2	n	b	$-R$	R
3	0.2	0.2	b	b	$-R$	$-R$
4	0.5	0.5	n	n	0	0

得を得たから，行動bに対する賛成者の割合が増加する。ただし賛成者の割合は0.8を越えないと仮定しているので，この場合は0.8のまま変化しない。こうして第2回目の意見分布は（0.5，0.2）となる。これは集団Iに行動nを採択させ，集団IIに行動bを採択させる。したがって利得は（$-R, R$）となる。以下同様にして試行回数をふやしていくと，第4回で意見分布が（0.5, 0.5）となり，採択される行動は（n, n）となる。その結果，利得は（0.0）となって，もはやこれ以上の変化は起らない。つまり上述の状況の(a)に到達したのであり，ここに到達するまでに要した回数は3である。またこの状況の下では，(0.0)の利得が入手できる。以上述べたことを一覧表の形で示したものが，表3である。

次に反応変差が集団Iでは0.1であり，集団IIでは0.3である場合を示す。出発点での意見分布は，前の例と同じく（0.8，0.2）である。したがって集団Iは行動aを，集団IIは行動bを採択する。その結果（$-T, T$）の利得を入手することになるが，ここまでは前の例と全く同じである。ちがうのは，この利得によってひきおこされる意見分布の変化であって，集団Iでは負の利得を得たから，行動aに対する賛成者の割合が0.1だけ減少して0.7となる。反対に集団IIは正の利得を得たから行動bに対する賛成者の割合いが増加するはずであるが，すでに0.2という下限に達しているので，意見分布は変化しない。それで第2回目の意見分布は（0.7，0.2）となる。その結果（a, b）が採択され，利得（$-T, T$）が得られる。こうして順次に試行がくりかえされていく。その様子は表3で示されている。

図　　1



注1　( ) 内の数字は，左がIの，右がIIのそれぞれ反応変差を示している。
注2　———はIの，------------はIIのそれぞれ行動 a に対する賛成者の比率を示している。

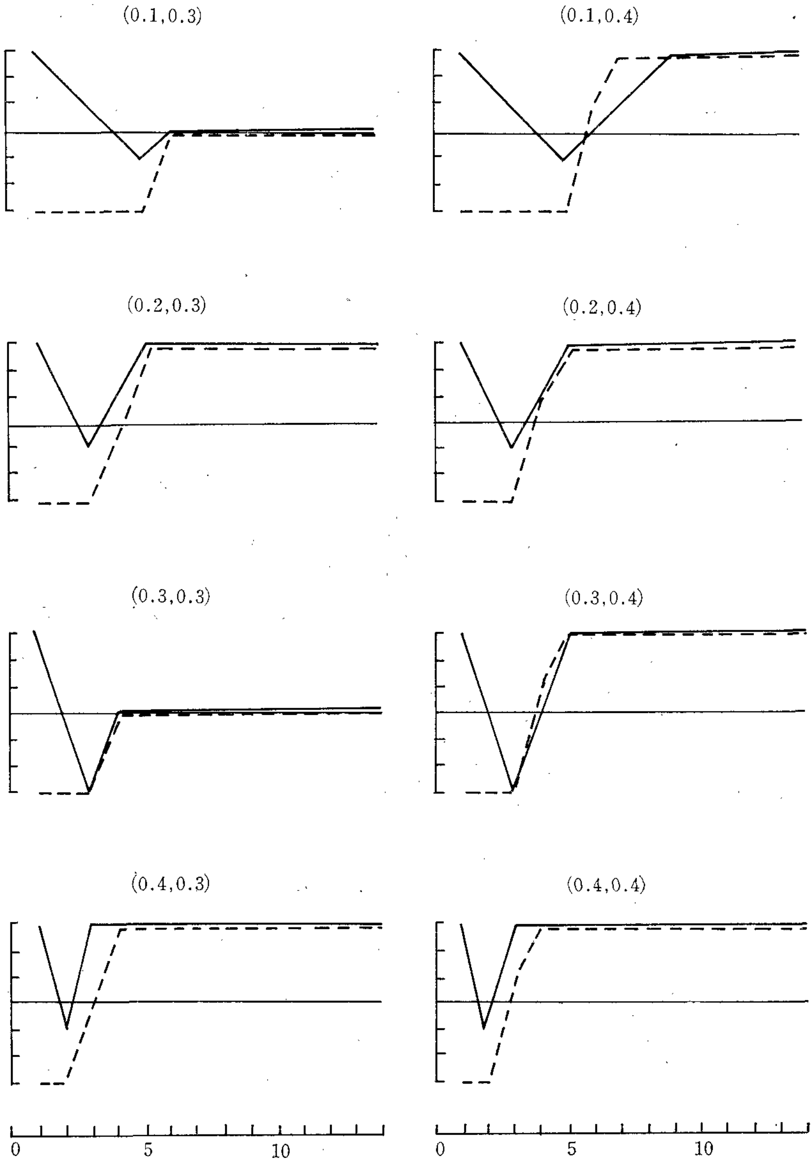

(0.1,0.3)
(0.1,0.4)
(0.2,0.3)
(0.2,0.4)
(0.3,0.3)
(0.3,0.4)
(0.4,0.3)
(0.4,0.4)
0
5
10
0
5
10

表　3

回	意見分布 I	II	行動採択 I	II	利得 I	II
1	0.8	0.2	a	b	$-T$	T
2	0.7	0.2	a	b	$-T$	T
3	0.6	0.2	a	b	$-T$	T
4	0.5	0.2	n	b	$-R$	R
5	0.4	0.2	b	b	$-R$	$-R$
6	0.5	0.4	n	b	$-R$	R
7	0.6	0.2	a	b	$-T$	T
8	0.5	0.2	n	b	$-R$	R
9	0.4	0.2	b	b	$-R$	$-R$
10	0.5	0.4	n	b	$-R$	R

表　4

I ＼ II	0.1	0.2	0.3	0.4
0.1	$\frac{-T-3R}{4}$, $\frac{T+R}{4}$	$\frac{-T-3R}{4}$, $\frac{T-R}{4}$	0, 0	R, R
0.2	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	R, R	R, R
0.3	$\frac{-T-3R}{4}$, $\frac{T+R}{4}$	$\frac{-T-3R}{4}$, $\frac{T-R}{4}$	0, 0	R, R
0.4	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	R, R	R, R

表　5

I ＼ II	0.1	0.2	0.3	0.4
0.1	2	3	5*	6*
0.2	2	2	4*	4*
0.3	2	2	3*	4*
0.4	1	1	3*	3*

＊は状況(a)に到達する組合せ。
それ以外は状況(b)に到達する組合せ

表3を見ると直ちに分るように，意見分布が一定間隔を置いて同一のパターンをくりかえしている。3—4—5—6回の分布パターンが，7—8—9—10回で再現されており，そのため行動採択のパターンや利得発生のパターンも，同様のくりかえしを示している。このように第3回目以後

は状況(b)に到達したわけで，初期からこの状態に到達するまでの所要回数は2である。

このようにして，異なる反応変差の組合せごとに，意見分布の変化を追跡したものが図1である。また状況(a)または(b)に到達して以後の利得を示したものが，表4である。ただし，状況(b)に到達した場合は，一つの循環的パターンについての平均利得を計算し，それを表に示している。またこれらの状況に到達するまでに要する回数が，表5に示されている。

III

表1で示されている利得表は，いわゆる「囚人のジレンマ型」のゲームをあらわしている。[3] このゲームでは，Iについても IIについても b が dominant な行動となっており，したがって (b, b) という組合せが採択される。しかしこの組合せは $(-R, -R)$ の利得しかもたらさないのであって，両者が (a, a) という組合せを採択しておれば，(R, R) というもっと有利な利得を入手できたはずである。このように「囚人のジレンマ型」ゲームにおいては，個人的合理性の追求が全体的合理性を実現しないという性格をもっている。

これが一回かぎりのゲームであるならば，双方が $-R$ の損失を蒙ったとしても，それほど深刻な受けとめ方はされないであろう。しかし長期にわたって繰返しこのゲームを行わなければならないとしたら，双方の損失は無視できないものとなるであろう。それでジレンマ状況からの脱出策が，かなりの真剣さをもって模索されることになる。

直ちに考えつく脱出策としては，双方が公然と協約を結ぶか，あるいは暗黙の合意によるかして，(a, a) の採用に努力することである。ただこのことは，双方が協約または合意を遵守するため，かなり自制心を持つことが必要である。かりに (a, a) を採用して数期間が経過したとしても，相手を裏切ることによ

3 Rapoport, A. and Chammah, A., Prisoner's Dilemma, A Study in Conflict and Cooperation, The Univ. of Michigan Press, 1965.

る利得がTであり，それは裏切らないことによる利得Rよりも大きいのであるから，たえず裏切ることへの誘惑が存在するわけである。この誘惑に耐えて，あくまでも協約なり合意を遵守することは，至難のわざであろうと考えられる。

この点に関しては，Axelrod が面白い実験を行っている[4]。長期間にわたる戦略を幾通りも考えてみる。たとえば全くランダムにaまたはbを採択する戦略，あるいは全く頑固にaのみを採択する戦略，その反対にあくまでbを固執する戦略等々。こうした戦略を幾通りも用意した上で，二つの戦略の組を作って対戦させてみる。対戦はコンピューターを使って行われるから，無数の組があったとしても短時間で結果が出てくる。このようなシミュレーションによって分ったことは，必勝と言えないにしても不敗である戦略がただ一つ存在する，ということであった。その戦略は次のような性格のものである。

(1) 原則として行動aを採択する。

(2) しかし相手が行動bを採択したら，それに対する報復として，次回には必ず行動bを採択する。

(3) もし相手が翻意して行動aを採択すれば，次回には必ず行動aを採択する。

このような言わば「柔軟反応戦略」「郎時報復戦略」が，多くの戦略の中でただ一つ不敗性を持つと言うのである。

この戦略が不敗であり得るのは，次のような理由による。全く頑強に行動bを採択する戦略を除くと，他の戦略は何回かは行動aを採択するわけで，その時「原則としてaを採択する」態度をとる限り，Rの利得が手に入る。このRを留保しておけば，その後たとえ相手が裏切って行動bを採択しても，それによる損失 $-T$ を十分にカバーできるというわけである。

このようなことを念頭に置いて，前述の結果を検討してみよう。書初の出発点を見れば分るように，集団Ⅰは「原則として行動aを採択する」戦略にしたがっている。しかしここでは集団内部における意見調整に時間がかかると想定

4 Axelrod, R., The Evolution of Cooperation, Basic Books, 1984.

しているから，集団Ⅱが裏切って行動bを採択しても，即時に報復するものとは考えない。それは反応変差の大小に依存することであって，反応変差が大きくなればなるほど，即時報復に近づくけれども，それが小さい時には時差報復ということになる。

表4を見れば，報復が即時でなくとも同じ結果の得られることが示されている。むしろ問題は，裏切る方の集団Ⅱにあるわけで，その反応変差が0.4以上である時は確実に，そして0.3以上である時は不確実に，(a, a) に復帰できることが分る。そのことも含めて，表4から読みとれる事項を列挙してみよう。

(1) 報復する側，つまり集団Ⅰについて見ると，その反応変差によって2通りの利得が得られるようになっている。反応変差が0.1と0.3の場合，そしてそれが0.2と0.4の場合は，いずれも同じだけの利得が手に入る。そして $T>R$ という条件の下では

$$\frac{-T-3R}{4}-\frac{-T-R}{2}=T-R>0$$

であるから，裏切る側，つまり集団Ⅱの反応変差が0.3以下であるならば，0.1，0.3の反応変差をもつことが dominant である。しかし集団の反応変差が0.3以上であるならば，逆に0.2，0.4の反応変差をもつことが dominant となる。

(2) 集団Ⅱの場合は，事情がやや復雑となる。もしも

$$T>3R$$

ならば，反応係数0.1の場合が dominant であるが，

$$T<3R$$

ならば，反応係数0.4の場合が dominant になる。いずれにしても反応係数が極端に小さい場合か，逆に極端に大きい場合が dominant になるわけで，そのことが事情を複雑にするのである。

ここで一つの注釈をつけ加えておこう。集団Ⅰの dominancy が，反応変差によって2通りに分れることはすでに見た通りであるが，その場合の「0.1, 0.3」ケースと，「0.2，0.4」ケースのちがいはどこにあるのか。結議だけを言

えば，反応変差が0.2または0.4である場合には，集団の意見分布が0.5という数値をとることはないということ，すなわち賛否相半ばして行動nを採択することがないのである。そのことは図1からも直ちに分ることであるが，ただこれは出発点の意見分布が0.8であったということに依存するのであって，出発点の意見分布がこれとちがった場合には，ちがった反応変差が浮び上ってくる。

なお表5の結果についても，一言つけ加えておこう。この表を見ると，報復側の反応変差が大きければ大きいほど，そして裏切側の反応変差が小さければ小さい程，状況aまたは状況bに到達するための回数が少くてすむことが分る。到達した状況の有利不利を無視するならば，報復側は機敏に，そして裏切側は鈍重に反応することが，到達速度を高めるのである。このような非対称性は，たいへん興味深い。

IV

以上では反応変差を固定して考えたが，これを伸縮的なものと仮定してみる。より大きな利得，またはより大きな損失が発生した場合には，反応変差も大きくなるとしてみるのである。ここでは$T>R$と仮定しているから，利得Tまたは損失 $-T$ が生じた時には，反応変差が2倍の大きさになると仮定する。このような仮定のもとで，前と同様のシミュレーションを実行するのであるが，その結果は表6と表7，そして図2で示される。

これらの結果を固定的反応変差の場合と比較してみると，規則性という点がかなりボヤけていることが分る。まず表4と表6とを比較すると，集団IIの反応変差が0.3以上である場合は全く同じ結果となっているが，0.3以下である場合は利得の大小が入り乱れていて，一括した結議は出しにくい。ただ一つ言えることは，状況(b)に到達した場合に，反覆の期間が短くなるか，もしくは同じであって，それが長くなることはない。それは各利の分母の数値を比較すれば，容易に分ることである。

表　6

Ⅰ＼Ⅱ	0.1	0.2	0.3	0.4
0.1	$\frac{-T-2R}{3}$, $\frac{T}{3}$	$\frac{-T-2R}{3}$, $\frac{T}{3}$	0,　0	R,　R
0.2	$\frac{-T-2R}{2}$, $\frac{T-2R}{2}$	R,　R	R,　R	R,　R
0.3	$\frac{-T-2R}{3}$, $\frac{T}{3}$	$\frac{-T-2R}{3}$, $\frac{T}{3}$	0,　0	R,　R
0.4	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	$\frac{-T-R}{2}$, $\frac{T-R}{2}$	R,　R	R,　R

表　7

Ⅰ＼Ⅱ	0.1	0.2	0.3	0.4
0.1	1	1	3*	6*
0.2	3	6*	3*	3*
0.3	0	0	2*	3*
0.4	1	1	3*	3*

* は状況(a)に到達する組合せ。
それ以外は状況(b)に到達する組合せ

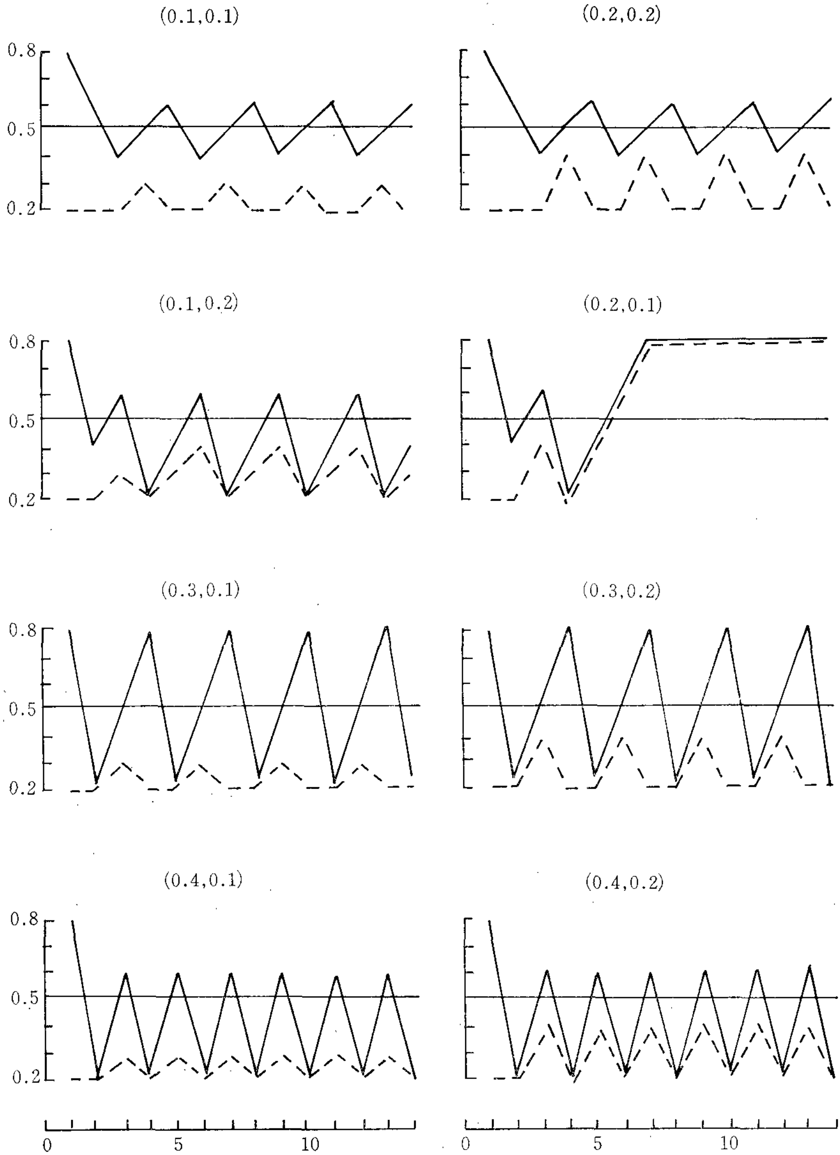
次に表5と表7とを比較すると，ここでも概括はし難いのであるが，若干の例外を除くと，到達所要回数が小さくなっているということができよう。反応変差が大きくなったのであるから，到達所要回数が一律に小さくなってとうぜんと思うのであるが，組合せによっては必ずしもそうならない点に，むしろ問題があると言えよう。

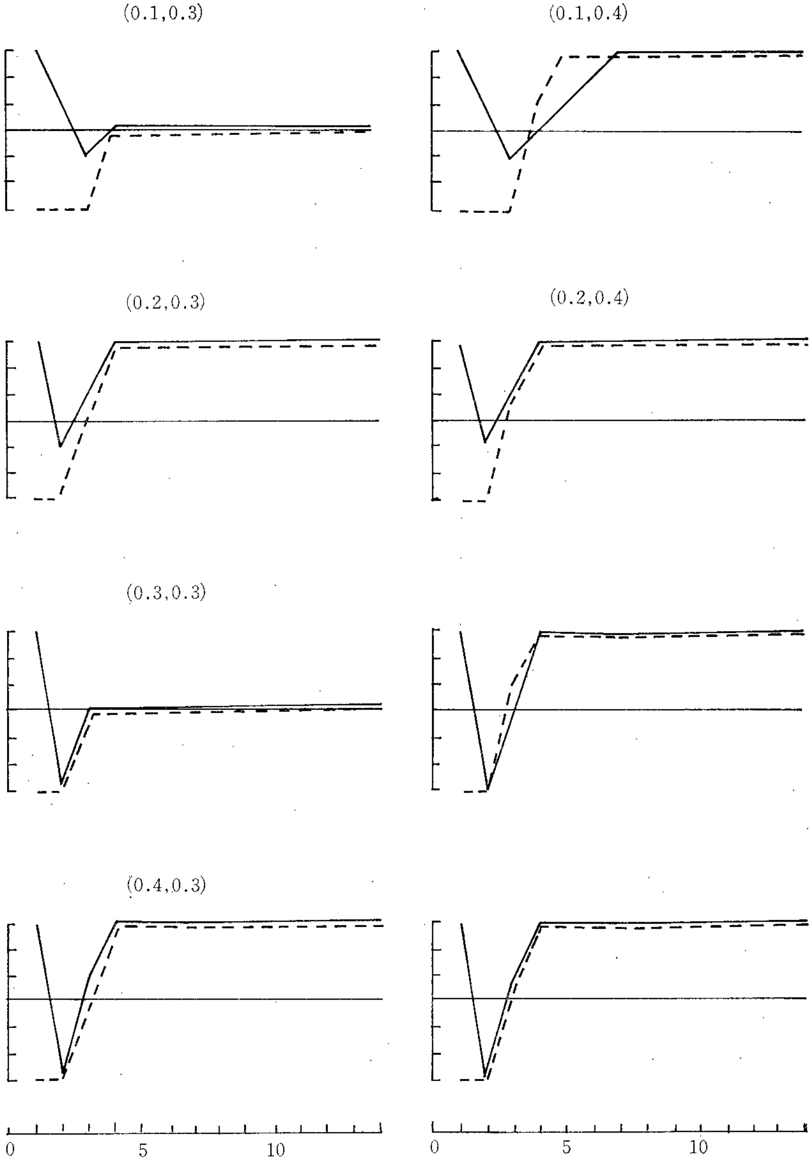
図1と図2を比較すると，どちらもほぼ似た変動を示しているが，ただ一つ，(0.2, 0.2) の組合せだけは顕著なちがいを見せている。なぜこの組合せだけそうなるのか，その理由はよく分らない。

要するに伸縮的な反応変差の場合には，全体を概括できるような規則性がほとんど消滅してしまうわけで，コンフリクト過程を分析する場合の最大の難問がここにあるように思われる。この難問を克服するためには，結局数多くのシミュレーションを行ってみるしか方法がないであろう。

しかし一つだけ明らかなことがある。すでに述べたように，集団Ⅱの反応変差が 0.3 以上である場合は，固定的反応変差の場合と全く同じ利得が発生する

図 2




(0.1,0.3)
(0.1,0.4)
(0.2,0.3)
(0.2,0.4)
(0.3,0.3)
(0.4,0.3)
0
5
10
0
5
10

のであるが，その理由は明白である。ここでは意見分布に上下限を設けており，0.8と0.2の間でしか変化しない。そうすると0.3以上の変差は，aをnまたはbに，nをaまたはbに，そしてbをnまたはaに変化させるわけで，いわば即時反応ときわめて近い。それゆえ，反応変差が固定的であっても伸縮的であっても，同じ結果が得られるのである。

以上述べてきたことをふりかえってみて，最後に強調しておきたいことが一つだけある。経営戦略に関する通俗的な解説書では，たいていの場合，環境変化に即応することが大切であると述べているけれども，それは必ずしも正しくないわけで，即時に反応しない場合の方が，かえって有利な結果を導くこともある。即時反応も状況によりけりであって，いわゆる一人ずもうになっては不利な場合もあることを，以上の分析から読み取ることができる。こういう点も含めて考えてみると，必勝戦略を探究することは必ずしもよいとは言えないのであって，むしろ不敗戦略を構築することの方がよいという感じもしてくる。つまりメタ・ゲーム論的な意味でも，ある種のミニ・マクス戦略が有効であるように思われるのである。