

松 山 大 学 論 集  
第 31 卷 第 5 号 抜 刷  
2 0 1 9 年 12 月 発 行

戦略形ゲームと展開形ゲームの関連性(1) :  
チームにおける主体性発揮と選手起用法問題

松 本 直 樹

# 戦略形ゲームと展開形ゲームの関連性(1)： チームにおける主体性発揮と選手起用法問題

松 本 直 樹

## 1. は じ め に

ゲーム状況を分析する際、時間がどう扱われるかで表現は変わりうる。時間を明示的に考慮しないときと敢えてそれをするとき、戦略形ゲームと展開形ゲームにそれぞれが対応する。またプレイヤー間で意思決定に順番がない同時手番ゲームと順番のある逐次手番ゲームと、それぞれ性格付けることもできよう。分析しようとするゲーム状況に応じて使い分ければよい。ときどきで取り扱い易い方を選ぶということもあり得るかもしれない。

本稿では戦略形ゲームと展開形ゲームの両表現方式間の関係性を主として議論する<sup>1)</sup>。まず前半で、チームの中での様々なタイプのメンバーにとっては、先手かどうかというゲーム状況によるタイミングの差異により、その順番の果たす役割やゲームの均衡、そこでの利得にどう影響するかを論じる。ケース分けした上で、プレイヤーが主体性を発揮することが正当化されるケースはどのようなときかを示唆することになる。具体的には、同時手番ゲームにおける均衡があるプレイヤーを先手とした逐次手番ゲームにおいて大いにパレート改善が図れることを明らかにする。

地域や組織を考えると、当然平均的な人間が多数を占めるはずである。そのボリュームゾーンの厚みを考慮するとき、平均的な人々がどのように振る舞うかは看過できない問題であろう。そこでまず本稿の前半で、平均的なメンバーがチーム内でどういう扱われ方になるのか、それは当事者にとって、そして

チームにとって、どの程度望ましいものなのか、もし望ましくないのであれば、それを避けるために何を心掛けるべきか、どう振る舞うべきなのか、を順次、考えてみる。

より具体的には、こうである。選手の能力が低い場合と選手の能力が平均的な場合を比較すると、同時手番ゲームと監督が先手の逐次手番ゲームでは、結果的に両ケースにおいて同一の均衡が得られてしまい、少なくとも平均的な能力を有しているにもかかわらず低い能力の選手と同じ扱いを受けることになってしまう。つまり、先手も後手もなく、行動が相互に観察されることなく、文字通り同時決定される同時手番ゲームとそうでない状況下では、平均的な選手が先手のときにおいてのみ唯一異なった結果となる。そしてそのとき監督と平均的な選手がともに利得を高めうるのである。その過程で、同時手番ゲームにおいて一旦支配される戦略として消去され、考察対象から外れた箇所が逐次手番ゲームとみなした際には部分ゲーム完全均衡として成立することが確認される。

さらに後半の内容については次の通りである。通常、展開形ゲームを戦略形ゲームに書き換えた場合、そこにおいて得られるナッシュ均衡の中に合理性を欠いた戦略の組が存在しうる。その比較において合理性を反映した組として部分ゲーム完全均衡が正当化されることになる。展開形ゲームにおけるバックワード・インダクションより戦略形ゲームにおいて存在する複数のナッシュ均衡の中から望ましい組合せを選び出すわけである。しかしながらここで展開しようとするストーリーでは議論が逆となる。どちらが告白するかという駆け引きの状況下で逐次消去を駆使しながら展開形ゲームにおいて存在する複数の部分ゲーム完全均衡の中から望ましい方を選び出すことのできる可能性を示唆することになる。

基本はこうである<sup>2)</sup>。意識し合っている両思いの二人にとって、首尾よく交際をスタートさせるには、まずどちらかが告白するという形で一步を踏み出せるかどうかにかかっている。告白に伴う駆け引きの様相を交互提案交渉と捉え、

このゲーム状況を議論しながら掘り下げていく。設定として告白できる回数次第で、誰が告白することになるか、双方の利得はどうなるのか等、ゲームの性格と結果は変わりうる。特にここでは告白のチャンスが3回のみ許されているときに、2通りのプレイが無差別で経路として並立する。結果として当の二人には2つのシナリオが起り得ることになる。そこで一旦ゲームの木における各手番での行動の組を反映させた利得行列を作成することにより展開形ゲームの特徴を戦略形ゲームに変換する。ゲームの木において存在が確認された複数の均衡経路が利得行列においては単一均衡として見出されることとなる。こうして戦略形ゲームとして表現し、同時手番ゲームのフレームワークに落とし込んだ際、ときに複数均衡の単一化が図られうる一例となっている。最後に直感的な解釈も併せて行う。

このトピックについての議論の狙いも、前半部分と同様に、戦略形と展開形、同時手番と逐次手番、利得行列とゲームの木の関係を考えることである。ただ、先のトピックで取り上げた同時手番ゲームと逐次手番ゲームとの比較ではなく、ここでは逐次手番ゲームから得られた部分ゲーム完全均衡を踏まえ、次に先手の行動を観察できる逐次手番の特徴を活かしながら構成された利得行列上で、再度均衡を求め、両者の差異を順次確認してみることとなる。

## 2. 組織の中で平均的な人材のなすべきこと

ここでの問題意識は、ごく平均的な人間が組織の中でどういう扱われ方になるのか、それは当事者にとって、そして組織にとって、どの程度望ましいものなのか、もし望ましくないのであれば、それを避けるために何を心掛けるべきか、どう振る舞うべきなのか、を順次、考えてみることである。付随して、この議論の最後のところで若干の関連問題についても取り上げることにする。

いま、とあるスポーツチーム内の選手と監督間で、次のような問題に直面するものとする。選手はその能力の何如にかかわらず、レギュラーとして試合に出場したいものの、監督の方針には縛られることなく、自分中心に勝手気まま

にプレーしたい。監督は選手に自らの方針に従ってほしいものの、仮にそうではなかったとしても、選手の能力が高ければ高いほどレギュラーから外すことはできなくなるし、逆に従ってくれてはいても選手の能力が低いのであれば外さざるを得ないとの判断になる。

さて、それではそれらの中間にあるごく平均的な選手に対して、監督はどのような起用方針で臨めばよいであろうか。当該選手の能力は高くも低くもない。そのため起用の是非に、監督の方針に如何に忠実でありえるかどうかが決定的に重要となってくる。監督はその選手が自らの方針に従うときレギュラーから外さずに起用し、従わないときには外すという判断基準となる。にもかかわらず皮肉なことに、同時手番ゲームおよび監督を先手とする逐次手番ゲームにおいては、選手の能力が低いケースと同一の結果を招いてしまう。そうならないよう、能力が平均的な選手として新たなより望ましい結果を得るためには、選手自らが監督に先んじて意思決定を行う必要がある。能力の低い選手との違いを明確にできるかどうか、平均的な選手にとっての差別化戦略として、受け身にならずにまず先手を打てるかどうか、という主体性の発揮こそが欠かせない。以上を簡単なモデルで確認することが、ここでの主眼点である。

### 3. 選手と監督の立ち位置の想定

選手にとって、①チーム内でルールや方針に縛られず、勝手気ままに振る舞いたいとは思うものの、同時に②実際に出場機会を得た上で、チームに貢献して活躍できることもそれ以上に重要なはずである。監督にとっても同様に、③試合に勝つためには能力の高い選手をスターティングメンバーで起用し、劣る選手をそこから外すことが定石ではあるものの、④仮に優れたプレイヤーであっても、指示に従わずにチームの和を乱し、戦術にも合わないなどといったような事例では、あえて起用しないことが妥当となるかもしれない。その意味で、自分の方針等への適否も選手起用の理由には十分になりうる。こうして想定するケースにおける選手と監督、それぞれが2つの異なる判断材料（選手に

とって自己中心的であることの代償としてスタメンを外されるか、逆にチームに貢献するよう監督に従えるかどうか、つまり①と②の兼ね合いと、監督にとっては選手能力の程度と従順かどうか、つまり③と④の兼ね合い)に応じて、利得の大小関係が変わりうる。ここでの想定は以下の通りである。

選手の能力が高いケース（ケース1）、低いケース（ケース2）、平均的なケース（ケース3）、何れにおいても該当する選手の選好順序は共通しており、数値に至るまで全く同一であることに特に注意が必要である<sup>3)</sup>。つまり能力レベルにかかわらず、選手にとっては、起用され、かつ自由にプレーすること（従わない、外さない）が最善で、起用かつ従うこと（従う、外さない）は次善、外され、かつ従わないこと（従わない、外す）が三番目、最悪は外され、かつ従うこと（従う、外す）になっている。結論を一部先取りすると、指示に従わないことが支配戦略となり、自己中心的な選手を念頭に置いてはいるものの、外されないことが利得順位の上位2つを占めており、順序関係として選手にとって起用こそが最重要な関心事となっている。なお自明であるが、括弧内のペアとなっている行動は、選手、監督の順となっており、以降、踏襲される。以上をまとめると次の通りである<sup>4)</sup>。

(従わない、外さない) > (従う、外さない) > (従わない、外す) > (従う、外す)

他方、監督にとっては、まずケース1において、選手が指示に従ってくれ、起用すること（従う、外さない）が最善で、選手が従わないにもかかわらず起用すること（従わない、外さない）が次善、従うにもかかわらず外すこと（従う、外す）が三番目、そして最悪は選手が従わず、外すこと（従わない、外す）である。このように監督にとって当該選手を外すことなく起用することが、利得順位上の上位2つを占める。

(従う、外さない) > (従わない、外さない) > (従う、外す) > (従わない、外す)

次にケース2においては、選手が指示に従おうとも外すこと（従う、外す）

が最善で、選手が従わないため外すこと（従わない、外す）は次善、選手が従い、その選手を起用すること（従う、外さない）が三番目、最悪は従わないにもかかわらず起用すること（従わない、外さない）である。このようにここではレギュラーから外し起用しないことが利得の上位2つとなる。

（従う、外す）>（従わない、外す）>（従う、外さない）>（従わない、外さない）

さらにケース3においては、選手が指示に従い、かつその選手を起用すること（従う、外さない）が最善、従うもののレギュラーとしては外すこと（従う、外す）は次善、従わず外すこと（従わない、外す）は三番目、最悪は従わないにもかかわらず起用すること（従わない、外さない）である。選手からの「従う」を得ることが、ここでの監督の利得の上位2つとなる。監督は忠誠心を重視し、選手が指示に従うなら起用するが、従わないなら外すというメリハリの利いた起用法となっている。

（従う、外さない）>（従う、外す）>（従わない、外す）>（従わない、外さない）

こうして、監督の方は、選手に自分の指示や方針に従ってほしいものの、結局、そこでの選手の出方にかかわらず、ケース1で起用、ケース2で外すことになり、ケース3においては忠実に従ってくれる場合に限り起用することとなる<sup>5)</sup>。以上の点は後に図表に基づきながら再度説明する。

最後に付随した関連問題として、選手の能力が平均的であるために、監督の選好順序がケース3のようであることに加えて、今度は選手側の選好も監督のそれと同様にメリハリを有する状況に変更する（ケース4）。つまり、そこでは選手が、起用されるなら指示に従い、外されるなら勝手にやりたいという傾向を有するケースである。選手の利得順位は、指示に従い、かつ起用されること（従う、外さない）が最善、従わないにもかかわらず起用されること（従わない、外さない）が次善、従わずに外されること（従わない、外す）が三番目、最後に最悪は従うにもかかわらず外されること（従う、外す）である。

(従う, 外さない) > (従わない, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

ケース3とは異なり、このケースでは選手と監督の扱われ方が対照的となっており、その際、均衡や結果がどうなるかが最後のところで考察される。

上述の4つのケースそれぞれにおいて、同時手番ゲームの場合および逐次手番ゲームの設定で選手と監督がそれぞれ先手の場合の3パターン、計12パターンを、以下、順次検討する。4つのケースごとに、同時手番、2つの逐次手番、それぞれのゲーム状況における均衡および均衡経路がどう変わるか、逆に変わらないか、を確認しておき、その上で比較・検討することが、ここでのトピックの狙いを果たすための重要な作業となる<sup>9)</sup>。

#### 4. 選手の能力が高いケース（ケース1）

まず選手の能力が高いケースから始める。ただし選手の選好順序はその能力にかかわらず、基本共通しており、数値に至るまで同一である。選手にとっては、起用され、かつ自由にプレーすること（従わない, 外さない）が最善で、起用かつ従うこと（従う, 外さない）は次善、外され、かつ従わないこと（従わない, 外す）が三番目、最悪は外され、かつ従うこと（従う, 外す）になっている。

(従わない, 外さない) > (従う, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

他方、監督にとっては、このケースにおいて、選手が指示に従ってくれ、起用すること（従う, 外さない）が最善で、選手が従わないにもかかわらず起用すること（従わない, 外さない）が次善、従うにもかかわらず外すこと（従う, 外す）が三番目、そして最悪は選手が従わず、外すこと（従わない, 外す）である。

(従う, 外さない) > (従わない, 外さない) > (従う, 外す) > (従わない, 外す)

#### 4.1 同時手番ゲーム

このケースのゲーム状況を以下の同時手番ゲームとして捉えよう。

		<b>監督</b>	
		外す	外さない
<b>選手</b>	従う	-1, 0	1, 2
	従わない	0, -1	2, 1

図 4. 1a

直ちに確認されるように、双方が支配戦略を有している。まず選手は監督に起用してもらいたいものの、基本、勝手気ままにプレーしたい。監督の出方にかかわらず「従わない」が支配戦略となっている。他方、監督の方においても、選手に指示に従ってはほしいものの、もし仮にそうでなかったとしても、その選手が有望選手なら抜擢せざるを得ないし、チームに欠かせない中心選手なら重用せざるを得ない。「外さない」がやはり支配戦略である。

		<b>監督</b>	
		外す	外さない
<b>選手</b>	従う	-1, 0	1, 2
	従わない	0, -1	<b>2, 1</b>

図 4. 1b

このケースでゲーム状況を同時手番ゲームとみなす場合、プレイヤーそれぞれに支配戦略があり、支配戦略均衡（従わない、外さない）が成立する。逐次手番ゲームとして解釈した場合、結果が変わるかどうかがこのでの関心事である。早速以下で確認する。

#### 4.2 逐次手番ゲーム

このケースのゲーム状況を逐次手番ゲームとして捉える。したがって順番のあるゲームとなる。まず選手を先手とする。

選手がまず左端の始点に置いて「従う」と「従わない」のどちらかを選択す

る。その後、監督の手番はそれぞれに対応した手番において「外す」と「外さない」という行動を選択することで4通りの戦略を持つ。監督が先手のときはちょうど逆の関係となる。以下、それぞれのケースをバックワード・インダクションで解くことになる。

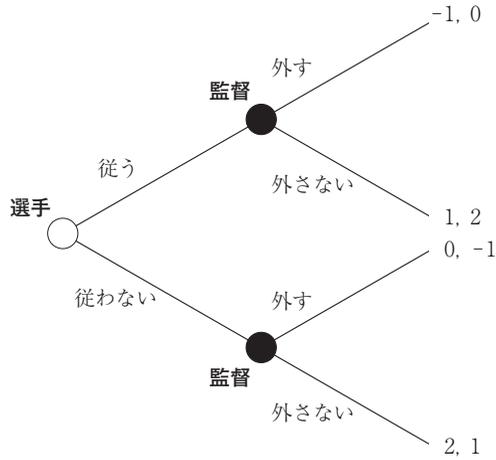


図 4.2a

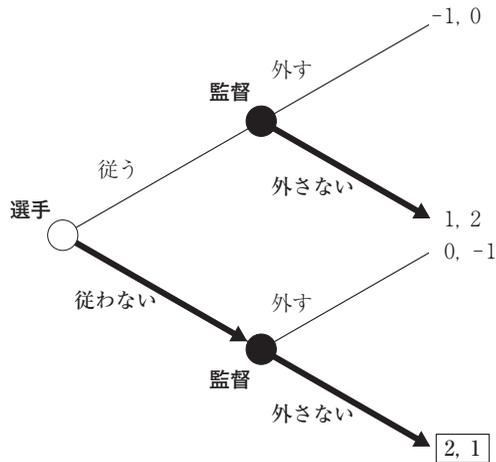


図 4.2b

今度は監督を先手とする。

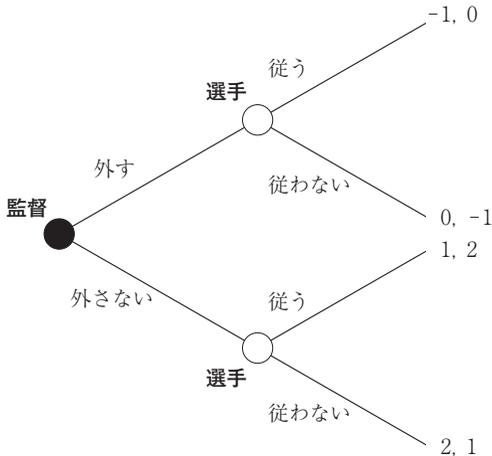


図 4.3a

利得ペアは (選手, 監督) であることに注意

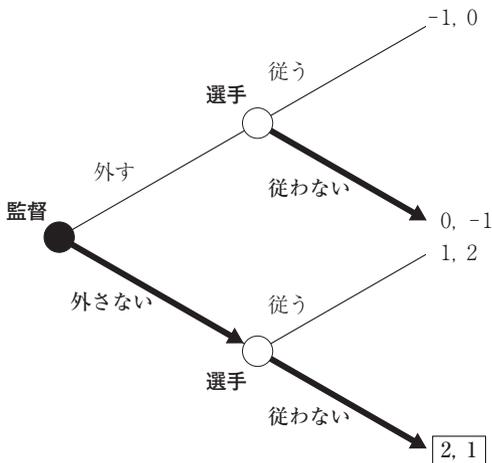


図 4.3b

ゲームの木において容易に確認できるように、それぞれ部分ゲーム完全均衡は、選手を先手とするときに {従わない, (外さない, 外さない)}, 逆に監督を先手とするときには {(従わない, 従わない), 外さない} である。ただし後者においても前者と同様、また利得ペアと同様、左が選手、右が監督に対応させていることに注意されたい。どちらを先手とする逐次手番ゲームであっても、そのゲームの結果は同時手番ゲームにおける支配戦略均衡のそれと何ら変わるところはない。このとき、均衡はロバストであるということができ、このときわざわざ併せて検討するメリットはやや小さいかもしれない。

## 5. 選手の能力が低いケース (ケース2)

次に取り上げるのは選手の能力が低いケースである。選手の選好順序はその能力にかかわらずここでも共通しており、数値に至るまで同一となっていることに注意されたい。

(従わない, 外さない) > (従う, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

他方このケースでは、監督にとって選手が指示に従おうとも外すこと(従う, 外す)が最善で、選手が従わないため外すこと(従わない, 外す)は次善、選手が従い、その選手を起用すること(従う, 外さない)が三番目、そして最悪は従わないにもかかわらず起用すること(従わない, 外さない)である。

(従う, 外す) > (従わない, 外す) > (従う, 外さない) > (従わない, 外さない)

### 5.1 同時手番ゲーム

このケースにおいてもまずゲーム状況を次の同時手番ゲームとして捉えることから始める。

		<b>監督</b>	
		外す	外さない
<b>選手</b>	従う	-1, 1	1, -1
	従わない	0, 0	2, -2

図 5. 1a

選手はここでもレギュラーから外れずにいることを重視はするものの、監督の出方如何にかかわらず、その方針には基本、従いたくはなく、自由気ままさを失うことを望まない。攻守所を変え、監督の方においてもやはり、選手が従わないときにおいてはいうまでもなく、仮に従うときであってもチームに貢献できない選手は戦力外として構想から外さざるを得ない。

		<b>監督</b>	
		外す	外さない
<b>選手</b>	従う	-1, 1	1, -1
	従わない	<b>0, 0</b>	2, -2

図 5. 1b

こうして、やはりこのケースについても、同時手番ゲームにおいてはプレイヤーがともに支配戦略を持つことになっている。ただし先の支配戦略均衡（従わない、外さない）に対し、ここでは支配戦略均衡（従わない、外す）が成立することとなっている。

## 5.2 逐次手番ゲーム

このケースにおいても先と同様、同時決定のゲーム状況をあえて逐次手番ゲームとして解釈した際においても、支配戦略均衡と同じ結果となりうるかどうかを、以下、選手が先手の場合から順次、確認していこう。

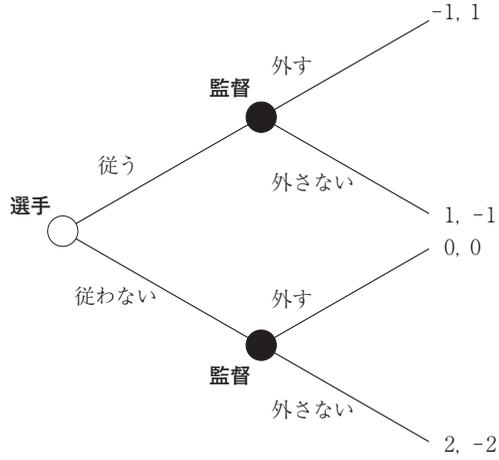


図 5.2a

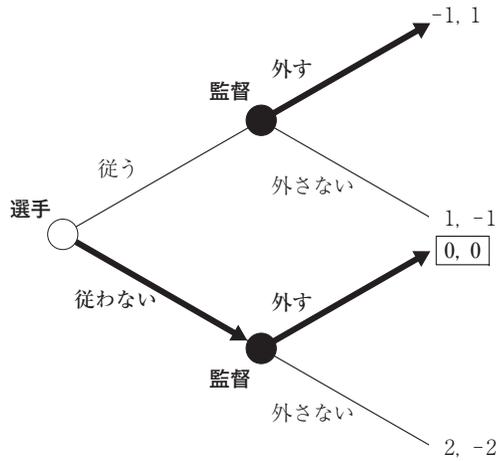


図 5.2b

今度は監督が先手である。

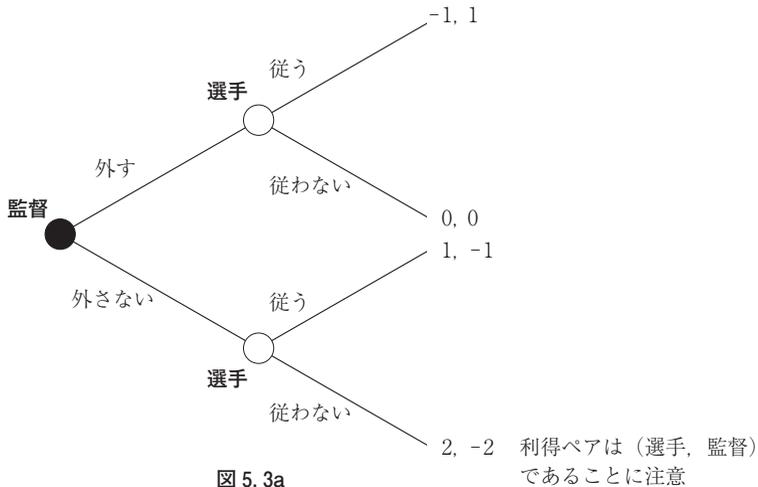


図 5.3a

利得ペアは (選手, 監督) であることに注意

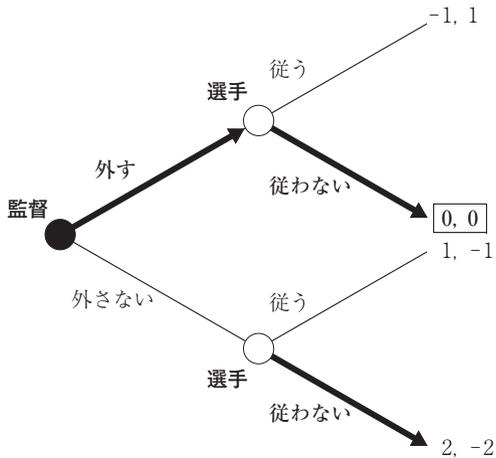


図 5.3b

部分ゲーム完全均衡は、選手を先手とするとき {従わない, (外す, 外す)}, 監督を先手とするとき {(従わない, 従わない), 外す} である。このケースにおいても先のケース1と同様, どちらを先手とする逐次手番ゲームであっても, 結果はその同時手番ゲームとして成立する支配戦略均衡と何ら変わるところがない。選手はレギュラーから外されたくはないものの, 監督の方針には従いたくない。監督は監督で, 選手には自分の方針に従ってはほしいものの, 能力の低い選手をレギュラーから外す他ない。ケース2と同様, タイミングの役割はここでも重要視され得ず, したがって逐次手番ゲームとして別途, 検討を要するほどの意味合いは, やはり少々薄いかもしれない。

## 6. 選手の能力が平均的なケース

ここでは選手の能力が高くも低くもない平均的なケースを扱う。選手の選好順序はその能力にかかわらずここでも共通しており, 数値に至るまで同一となっている。

(従わない, 外さない) > (従う, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

他方, 監督の選好順序については, 選手が指示に従い, かつその選手を起用すること (従う, 外さない) が最善, 従うもののレギュラーとしては外すこと (従う, 外す) は次善, 従わず外すこと (従わない, 外す) は三番目, 最悪は従わないにもかかわらず起用すること (従わない, 外さない) である。監督は忠誠心を重視し, 選手が指示に従うなら起用するが, 従わないなら外すというメリハリの利いた起用法となっている。

(従う, 外さない) > (従う, 外す) > (従わない, 外す) > (従わない, 外さない)

こうして, 監督は, 忠実に従ってくれる場合に限り当該選手を起用することとなる。

### 6.1 同時手番ゲーム

ここでもまずゲーム状況を以下の同時手番ゲームから始めよう。

		監督	
		外す	外さない
選手	従う	-1, 1	1, 2
	従わない	0, 0	2, -1

図 6. 1a

選手は自分本位にプレーすることを好み、「従わない」が支配戦略になってはいるものの、それと同時に、ベンチ入りし出場メンバーから外されず、出番があることをより重視する。この点はこれまでの想定をそのまま踏襲している。他方、監督側に、能力の高い選手には出番を作り、低ければその機会を与えないという支配戦略は、本ケースにおいてもはやなくなっている。平均的な選手に対しては条件付きとなり、選手の出方を前提としたときに必ずしも一択とはならない。つまりここでの監督の意向の特徴として、忠誠心が重視され、新たに選手が自分の方針に従うことを改めて強く求めるようになる。そして、指示に従うときその選手をレギュラーから外さずに起用し、そうでないときにはビジネスライクに外すというように、是々非々である。選手の出方に応じて態度を変え、ある種、メリハリのある起用法となっているのである。

		監督	
		外す	外さない
選手	従う	-1, 1	1, 2
	従わない	0, 0	2, -1

図 6. 1b

こうして、このケースにおいては支配戦略が一方の側にしかなく、逐次消去により反復支配戦略均衡が成立することとなる。選手は平均的な能力を持って

おり、十分に戦力となり得るはずである。当該選手は出場機会を求める気持ちも持ち合わせており、監督の意向に沿うことができるであろうか。しかしながら監督は選手が指示に従うのであれば起用したいと考えているにもかかわらず、ここでの利得構造では選手の側がその期待に応えられず、結局、能力が低いケースと同一の均衡、同一の結果となっている。チームを率いる監督にとっても残念な結果であると同時に、平均的な能力を持っていながら低い選手と同じ括り、同じ扱いとなっていることから、選手の立場からも納得のいかない状況である。当然ながら是が非でも改善を図りたいところであろう。何れの側からどのように働きかければよいのであろうか。平均的な立ち位置の選手は、果たして戦力として認めてもらえるのであろうか。この点を以下、検討する。

## 6.2 逐次手番ゲーム

順序のあるゲームとする。以下、選手が先手の場合から順次、確認していこう。

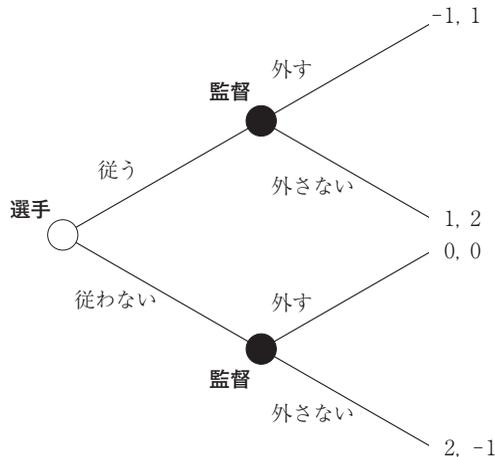


図 6.2a

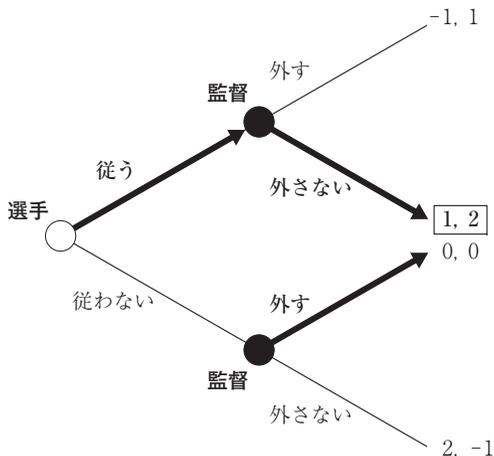


図 6.2b

ここでも手順としてはこれまでのケースと同一のものを適用する。バックワード・インダクション解を求めると、部分ゲーム完全均衡は {従う, (外さない, 外す)} である。同時手番ゲームのそれと大きく質的に異なる結果となっている。選手にとって、先に見た通り、「従わない」が支配戦略ではあるものの、後手である監督の2つの手番における選択を行動の組として読み込むと、監督の方針に従いつつ外されないことと、従わずに外されることとの両者を天秤にかけた判断となる。前者の利得は1、後者の利得は0であり、比較の上、結局、支配される戦略の「従う」が当該選手によって自発的に選ばれることとなっている。一見、意外な結果に驚くかもしれないが、理由としては、反復支配戦略均衡上で選手が得る利得を「従う」の選択により上回る可能性の有無が決定的に重要である。幸いここにはその道が確保されており、条件は満たされている。意外なことに支配される戦略があえて選択される結果となる所以である。平均的な能力を持つ選手を戦力として活用でき、チーム力を高めることでパレート改善が図られている。

今度は監督が先手である。

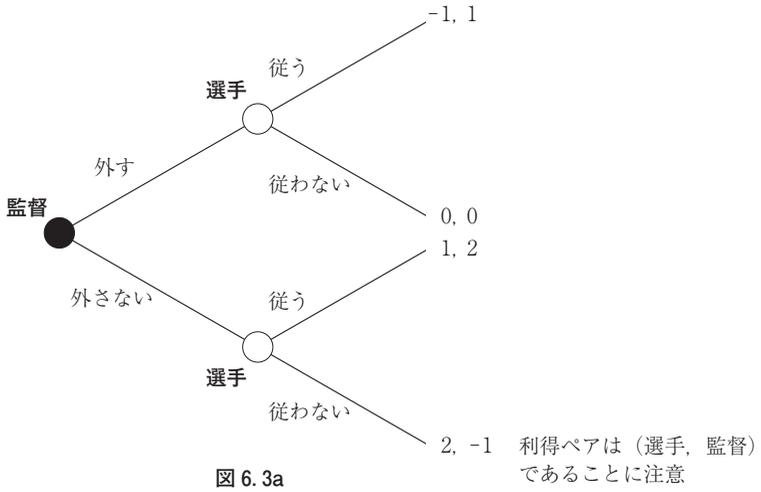


図 6.3a

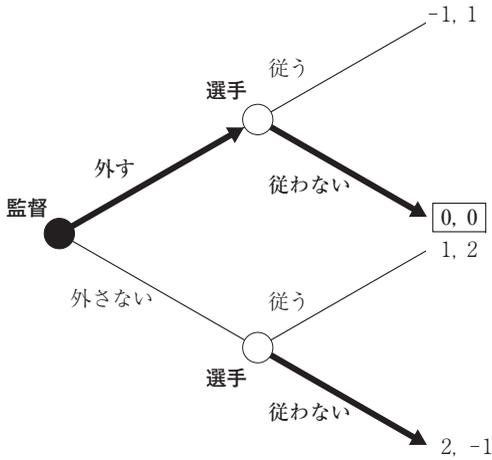


図 6.3b

監督を先手とするときの部分ゲーム完全均衡は{(従わない, 従わない), 外す}である。選手の能力が平均的なケースについては同時手番ゲームと監督を先手にした逐次手番ゲームにおいて、何れも選手は監督の指示に従わずレギュラーから外されるという、先の選手の能力が低いケースと同一の結果となってしまう。逐次手番ゲームであっても、監督が先手であってはケース2の状況を脱却できないのである。選手を先手としたときに初めて選手により「従う」という支配される戦略の選択肢があえて選ばれ、先と異なる均衡経路が成立しうることになる。指示待ちにならず、先んじて監督にアピールする、旗幟を鮮明にするといった選手の側からの主体性がここでのキーとなっているといえよう。

## 7. その他のケース (ケース4)

ここで初めて選手の側の選好に大きく修正を加える。選手の能力が平均的であるために、監督の選好順序がケース3のようであることに加えて、今度は選手側の選好にも監督のそれと同様にメリハリを有する状況に変更する。つまり、そこでは選手が、起用されるなら指示に従い、外されるなら勝手にやりたいという傾向を有するケースである。選手の利得順位は、指示に従い、かつ起用されること(従う, 外さない)が最善、従わないにもかかわらず起用されること(従わない, 外さない)が次善、従わずに外されること(従わない, 外す)が三番目、最後に最悪は従うにもかかわらず外されること(従う, 外す)である。

(従う, 外さない) > (従わない, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

監督については、上で述べたようにケース3と同じである。

(従う, 外さない) > (従う, 外す) > (従わない, 外す) > (従わない, 外さない)

こうして、このケースでは選手と監督の扱われ方が対照的となっており、その際、均衡や結果がどうなるかが最後に考察されることになる。

## 7.1 同時手番ゲーム

ここでもまずゲーム状況を同時手番ゲームから始める。利得行列は次のようである。

		監督	
		外す	外さない
選手	従う	-1, 1	2, 2
	従わない	0, 0	1, -1

図 7. 1a

選手の側の選好に初めて大きな修正が加えられたこととなる。このケースにおいては、もはや支配戦略はない。監督に起用してもらえらるなら指示に従いチームに貢献したいと思っているが、もしそうでないなら勝手に振る舞いたいと思っている。他方、監督は指示に従う選手を起用し、そうでない者を外す。どちらも相手の出方次第で戦略を切り替え、その意味で両者の扱いは対照的なものとなっている。

		監督	
		外す	外さない
選手	従う	-1, 1	2, 2
	従わない	0, 0	1, -1

図 7. 1b

両プレイヤーに支配戦略がなく、もはやナッシュ均衡しか存在しえないことになる。しかも注意すべき点は、ここではナッシュ均衡が複数存在することになっていることである(複数均衡)。一方は高位均衡、他方は低位均衡である。各自確認されたい。

## 7.2 逐次手番ゲーム

以上を踏まえ、これまでと同様、このケースにおいても逐次手番ゲーム化することで、結果を同時手番ゲームのそれと比較してみる。まずは選手が先手を取る場合である。

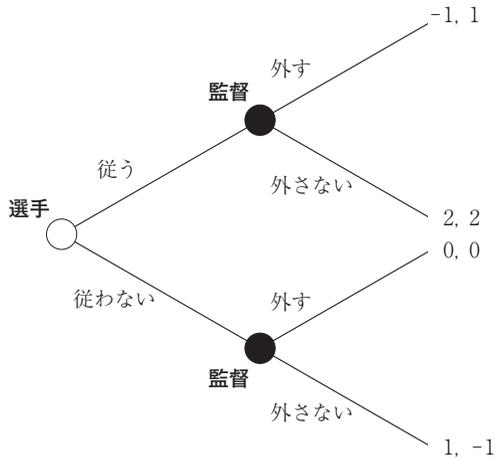


図 7.2a

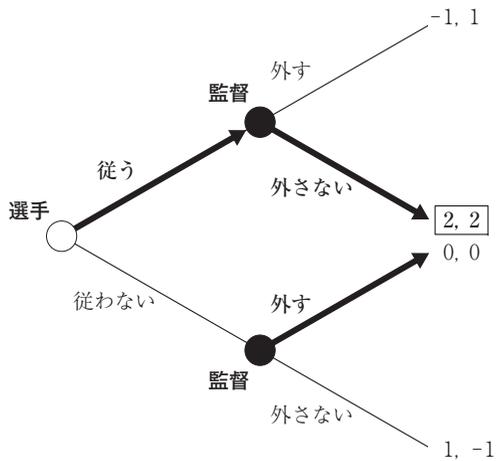


図 7.2b

次に監督が先手を取る場合である。

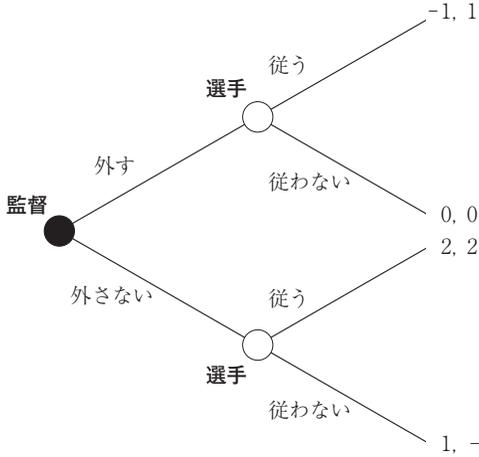


図 7.3a

利得ペアは (選手, 監督) であることに注意

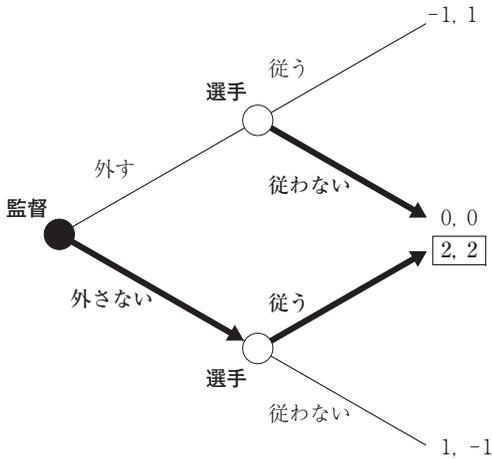


図 7.3b

それぞれ部分ゲーム完全均衡については、選手を先手とするときに {従う, (外さない, 外す)}, 監督を先手とするときには {(従わない, 従う), 外さない} である。先に触れた同時手番ゲームでは複数均衡が該当することとなり、高位均衡と低位均衡が併存していた。どちらがより現実的かは、別の条件、別の情報が必要とならざるを得ない。逐次手番ゲームにおいては、幸いにもどちらを先手としたときであっても、低位均衡ではなく高位均衡の方が成立する。バックワード・インダクションで解けば、手番ごとの後手による行動を踏まえ、先手には低位均衡を成立させる選択は正当化され得ず、またそれを受けて後手が先の行動からあえて外れるインセンティブはない。ゲームを逐次手番化するメリットが双方にあり、その意味で利害は一致している。勇み足になろうと気にせず、どちらかが前に踏み出せばよいことになる。

## 結 べ り に

本稿では戦略形ゲームと展開形ゲームの表現方式間の関係性を議論した。特に同時手番ゲームと逐次手番ゲームをチームにおける監督による能力の異なる選手の起用問題と捉え、分析した。同時手番ゲームにおいて監督は平均的な能力の選手に対して指示に従うのであれば積極的に起用したいと考えているにもかかわらず、選手の側がその期待に応えられず、結局、能力が低いケースと同一の均衡、同一の結果となっており、選手と監督の両者ともに最悪ではないものの、セカンド・ワーストに陥っていた。他方、選手を先手とする逐次手番ゲームにおいて初めて監督は選手を戦力として活用でき、選手も監督の意に沿う貢献ができ、セカンド・ベストの利得を享受することができた。両者共にチーム力を高めることでパレート改善が図られているのである。つまり脱却には選手による主体性の発揮が欠かせないのである。

次の議論である。本稿のⅡで扱うことになる。一般的に展開形ゲームを戦略形ゲームに書き換えた場合、そこにおいて得られるナッシュ均衡の中に合理性を欠いた戦略の組が存在しうる。その比較において合理性を反映した組として

部分ゲーム完全均衡が正当化される。展開形ゲームにおけるバックワード・インダクションから戦略形ゲームにおいて存在する複数のナッシュ均衡の中から望ましい組合せを選び出す。これが通常の流れであるが、本稿の取り扱いでは議論の方向がちょうど逆となる。どちらが告白するかという駆け引きの状況下で、逐次消去を駆使しながら展開形ゲームにおいて存在しうる複数の部分ゲーム完全均衡の中から望ましい方を選び出すことのできる可能性を示唆することが狙いである。この種の告白ゲームをゲームの木として表現するとき存在が確認される複数の均衡経路が利得行列においては単一均衡として見出されることを確認する。こうして戦略形ゲームとして表現し、同時手番ゲームのフレームワークに落とし込んだ際、ときに複数均衡の単一化が図られうる一例となっており、情報の非対称性の存在しない状況下で戦略的遅延がどう正当化されるのかを確認する。

(付記) 本稿は2018年度に交付を受けた松山大学特別研究助成による成果の一部である。

#### 注

- 1) この点は松本(2009)第3章を参照されたい。
- 2) ここでは佐々木(2003)第7章、第8章、第9章における「結婚に向けての駆け引き」の議論を参考にしている。
- 3) 本稿の想定では、選手の能力の高低は選手自身の利得には直接かわかわらず、むしろ監督の利得の方に反映しており、その選手の起用に際して間接的に影響を及ぼすこととなっている。
- 4) 本稿が参考にしている数土(2005)第2章では、選手の選好順序についての想定は(従わない、外さない)>(従う、外さない)>(従わない、外す)>(従う、外す)とされており、本稿のそれと同一である。
- 5) 数土(2005)第2章で取り上げている例は、日韓ワールドカップサッカー日本代表監督フィリップ・トルシエ氏が中田英寿選手と中村俊輔選手との間での起用を巡ってのゲーム状況であった。中田英寿選手に対する際の監督の選好順序についての想定は、(従う、外さない)>(従わない、外さない)>(従わない、外す)>(従う、外す)

であるのに対し、中村俊輔選手に対する際の監督の選好順序のそれは

(従う, 外さない) > (従わない, 外す) > (従わない, 外さない) > (従う, 外す)

である。想定は異なるが、形式的には前者を本稿第4節(ケース1)、後者を第6節(ケース3)に、それぞれ対応させて同様に議論することができる。

6) 本稿の想定をまとめると次の通りである。

選手

ケース1, ケース2, ケース3

(従わない, 外さない) > (従う, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

ケース4

(従う, 外さない) > (従わない, 外さない) > (従わない, 外す) > (従う, 外す)

監督

ケース1

選手の能力が高いケース

(従う, 外さない) > (従わない, 外さない) > (従う, 外す) > (従わない, 外す)

ケース2

選手の能力が低いケース

(従う, 外す) > (従わない, 外す) > (従う, 外さない) > (従わない, 外さない)

ケース3, ケース4

選手の能力が平均的なケース

(従う, 外さない) > (従う, 外す) > (従わない, 外す) > (従わない, 外さない)

以上を4つのケースについて、それぞれ同時手番ゲーム、2つの逐次手番ゲームで結果を確認している。

### 参 考 文 献

佐々木宏夫, 2003, 『入門ゲーム理論』日本評論社 第7章, 第8章, 第9章。

数土直紀, 2005, 『自由という服従』光文社 第2章。

松本直樹, 2009, 『企業行動と組織の経済分析』勁草書房 第3章。