

政策科学における新しい考え方

齊藤 昂・荻野正浩・三ヶ尻 昭・末内 潔

昭和55年12月20日、イスラエルのヘブライ大学教授 Yehezkel Dror 博士を招聘して開催された講演 “New Concept Emerging In Policy Sciences” の概要を紹介する。

1. 3つのアプローチ

意思決定に、特別な補助手段が必要なことは、国家、政府、営利会社を問わず、最近の一般的な傾向である。したがって、新しい条件や要求に合わせるためには、意思決定に加わる種々の学問分野の考え方やアプローチを調整する必要がある。

なかでも不確実性が広範囲にひろがっていることや、政策の老朽化の進行の点から、計画と政策策定のための補助手段の革新を必要としている。

そこでまず、いっそう広範囲になっている不確実性を考察するため、3つのアプローチを述べる。なお、今日の主要テーマとして、不確実性をとり扱う場合の新しいアプローチについて、後でやや力点をおいて検討するつもりである。

(1) 異常変化(Ultra Change)

いっそう増加している不確実性を分析するために、有効な第1の概念は「異常変化」である。

安定な変化は、規則的なパターンにしたがう変化であるが、異常変化は、いかなるパターンにもしたがわず、認識できない変化である。

すべての予測は、認識できる連続性に依存しているので、異常変化がおこれば、なにごととも予測できなくなる。したがって、前述の哲学上の認識論的問題はさておき、変化に全然パターンがないのか、われわれが理解できないパターンなのかという点を明確にする必要がある。

現在では、重要な事象が異常変化の方向にますます多く移行している。

(2) 準安定(Meta Stable)

同じ問題を別の方法で観察する。

1個の小さなテニスボールが、かごのなかにある。この場合、ボールは跳躍したり、移動したり網に当たったりするが、非常に安定な変化であって、予測することは容易である(図1)。

次に、机の上にボールがある。この場合、ボールは押せば動き出し、特にその動きを阻止しない限り、ボールは押された方向に動き続ける(図2)。

さらに図3のようにボールがあって、ほんのわずかに押してみる。その場合、ボールは、どちらにどれだけ動くかわからない。これが準安定システムである。

近年、準安定状態に移行する事態はますますふえている。たとえばイランのような事態である。

ヨーロッパの政治および経済政策はすべて3～

さいとう たかし 防衛庁

おぎの まさひろ 日本電信電話公社

みかじり あきら 日本電信電話公社

すえうち きよし 三菱電機株



図 1

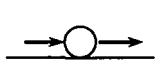


図 2

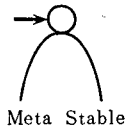


図 3

5%のGNP成長率に基礎をおいて、急激な変化はない。しかし、その状態を図3のように選ぶならば、多くの政策は準安定状態に近づき、不安定、すなわち、混迷した政策となるだろう。

(3) 不確実性

オペレーションズ・リサーチ(以下OR)は不確実性に対して役に立たない。たとえばカタストロフィ理論は、事象を位相数学的に扱った思索的モデルではあるが、意思決定には使えない。しかしこの不確実性はORや政策分析のようなアプローチで意思決定する場合の、1つの主要課題である。

そこで、もう1つの課題は、諸条件が飛躍的に変化すれば、それに合わせて諸政策を調整しなければならないことである。たとえば、図4の平らな曲線の上で最適化しても、上の曲線に移ると、その最適化は役に立たない。



図 4

このことは、われわれを最適化の概念から政策のデザインとか、選択方法の革新(Option Innovation)の概念へ押し出すが、この場合、どのようなアルゴリズムも重要ではない。選択方法の革新とは、新しい政策の考え方であって、それ自体のアルゴリズムはない。

さて、ここで2つの概念に要約できる。

(a) 政策の構成(Policy Architecture): この概念は新しいデザインを創り出すものである。すなわち、この概念は前述のような急激な変化がおこっても、ORや政策分析などが役立つことを望むのであれば、まず新しい選択方法をどのように作り出すかの問題に移らなければならないことを意味している。

(b) Fuzzy Bet: この概念はやや複雑である。準安定状態のもとでの異常変化のために不確実性が存在するので、あらゆる決定は本質的に賭博である。しかし単に賭博というだけでなく、その確率がわからない。したがってこれをFuzzy GambleないしFuzzy Betと呼ぶ。

2. オペレーションズ・リサーチの再定義

前述の概念に対処するため、ORや政策分析を新しく位置づける再定義をする。

前述の諸条件のもとでのORは、一種のばくちの補助手段である。多くの事態は必ずしも単純ではないが、われわれが遭遇する短時間の意思決定ではそれなりのむずかしさがある。したがって、ORや政策分析を賭けの支援手段として発展させなければならない。

では、賭けを助ける場合に、どのように系統的に行なうべきか。

もちろん皆さんは、専門家や意思決定者にその必要性を理解させるのに普通3~5日はかかることを経験しているだろう。しかし、以下に説明するようないくつかの考え方を述べることで十分であろう。これは今までの私の著書にはない新しい考え方である。

まず、意思決定の関連知識の状態と環境条件の影響を分類すれば、現在と将来に関する多様な知識のいろいろな段階の分類を確立できる。

さて、5つの主要な事態がある。このうちのいくつかはORでよく知られているが、そうでないものもある。

(1) 確実性(Certainty)

この事態はYesかNoがわかっている場合である。

(2) 確率性(Probabilistic)

確率がわかっている事態であって、「リスク」と言っている文献もある。

以上の2つの事態は、現在のORや政策分析で

多く扱われている。

(3) 量的不確実性 (Quantitative Uncertainty)

量的不確実性はたとえ、ことの生起する可能性がわかっているとしても、その確率はわからないということである。たとえば、Aであり得るし、B、Cであり得るが、それぞれの事象が生起する確率はわからない。ただし確率の総和は1である。

(4) 質的不確実性 (Qualitative Uncertainty)

質的不確実性とは、何が生起するかわからない、不案内の事態である。

(5) 量的および質的不確実性

3. 不確実性

われわれは、何が生起したろうかは実際にわかっているが、その確率はわからないことがある。これは政策策定のまったく別の事態である。

たとえば、イランで、ホメイニのあとがどうなるだろうかについて、多くのシナリオをもつことができる。軍事政権になるとか、あるいは共産政権になるとか。しかし、それはまったくわれわれの想像外のこともある。

換言すれば、われわれは、いくつかのシナリオをもつが、生起する確率はわからず、しかも質的な形で理解しない、ほかの多くの可能性もある。

実際に、旧来のORの文献では、量的不確実性と質的不確実性はまとめて不確実性と言われているが、これは重大な誤りである。意思決定の過程では、この2つの不確実性は別の分類にすべきである。

ここで、シナリオはわかるが、確率がわからない場合の量的不確実性を説明するには、多くの方法がある。たとえば、感度テストであり、これはあとで説明する。

しかし、質的不確実性についての私の唯一のアプローチは、学習の加速化 (Accelerated Learning) である。それは予測しなかったことに対してより早くより良く対処することを望むからであ

る。

極端な方法には、もちろん危機管理がある。この方法は歴史的には軍事目的から発展してきた。しかし、最近では天変地異もさることながら、多くの経済現象がきわめて不確実であるため、多くの国や会社で、経済上の意思決定に焦点をおいて危機管理システムを確立しつつある。

したがって、政策予測のためのORは、危機管理システムを確立できなければならない。

しかし、この方向への動きは大きな難点に出くわし、いままでの方法論では対処できない。それは何ができるか、何が必要か、どんなものが組織上の不確実性のこじつけであるのか、をはっきりさせなければならないし、それは人間の本性に反することもある。このことは非常に重要な問題である。そこで、多くの難点のうちいくつかを例示する。

(1) 直観：直観は複雑さを理解するために非常によい場合がある。心理学でのそのような過程を、私はパターン認識とか形態識別 (Gestalt Understanding) と呼んでいる。

つまり複雑な形状を直観的に理解することによって、直観と経験をいろいろに組み合わせると非常によいことがある。しかし、直観は不確実性の鏡像をゆがめる。そのことは直観にとってはよいことではなく、したがって、不確実性に対する解決にはならない。

多くの実験と研究では、確率や不確実性のあるこの種の問題にまっこうから向おうとせず、失敗に終わっている。つまり、人間の頭脳は明確な道具なしには、不確実性や確率の問題を扱うには有能でないのである。

(2) 組織での許容性：日本のことはよくわからないが、たいていの組織風土には許容性 (Tolerance) の概念がないことが難点である。すなわち、組織は不確実性を許容しないし、好まないため、たいていの場合許容性がない。このことは主客観的な確実性で観的な不確実性を置き換える組

	A	B	C
1	Good	Bad	Bad
2	Bad	Good	Bad
3	Bad	Bad	Good
4	————	FAIR	————

Outcome Contradict Decision Possibility

図 5

織上の傾向があることを意味している。

4. 決定のアプローチ

不確実性のある場合の感度テストの簡単な例を考えてみる。

いま、将来について3つの姿(A, B, C)があり、どの姿も、その生起する確率はわからない。これは一種の量的不確実性の事態である。

ここで、4つの政策決定の代替策(1, 2, 3, 4)があって、それぞれの可能性に対しては、どの決定の結果も両立しないと仮定する(図5)。

要するに、1つの決定を下すために4つの政策上の可能性と3つの決定対象があるが、われわれはここで、どの決定効果が大きいかを決めなければならない。

このような場合、4つのアプローチがある。そのうちの2つは適正ではないが通常使用され、他の2つは適正であるが通常使用されていない。

(1) 第1の決定のアプローチは、通常発生する場合と決めて、その場合に対して最適化する。つまり、人工的な合意か、命令のいずれかによって決定が行なわれる、ゆきあたりばったり方式(Ball Kick Assumption)である。もちろん、これはナンセンスであるが、通常行なわれている。

(2) 第2のアプローチは主観的な確率を割り当てることであるが、適正でない。かなり多くの文献がこのアプローチにしたがっているが、割当てが実際に適正であっても、不確実性に対する調整がなされなければならない。もちろん当然ながら、確率の一番高い場合に合わせて決定することになるが、これは政策不在の決定となる。

(3) 第3のアプローチは適正である。つまり、何もわからないということがわかっているので、選別指標が必要となる。そこで価値の問題に入る。

マクシマックスを好むことは、危険と希望を好む覚悟があるということである。もし、マクシマックスを好むならば、何のためらいもなく、どれか1つを採択して、多くの結果で作られた1つの運命に到達することになる。

しかし、私が好んで危険を引きうける覚悟があるといっても、やはり危険である。賭博者として、マクシマックスで1つを採択することは、Goodを得る機会の代りに、Badも得る可能性も引きうける覚悟が必要である。

(4) 次にマクシミンとか、ミニマックスをとるとする。たとえば図5でNo.4を選択する。このことはいかなる場合にもGoodを得ないが、Badもつかまないとすることである。これは賭けではない。

これが第4のアプローチである。そこで量的不確実性の条件のもとで、決定を改善するための方法として、不確実性についての感度分析を簡単に説明する。

ここでは心理学的にむずかしい問題を、不確実性を処理するための組織風土のむずかしい諸点を説明することに利用する。というのは、通常の組織は制限されたパターンであって、適正でないアプローチになるからである。

実際、不確実性のもとで適正を保つために自然に逆らうむずかしい問題点は、「確率は低い、重大な影響のある事象の場合」である。

通常分析では、不意打ち(Surprise)の可能性を無視しているが、適正ではない。というのは、もし確率が低い事象が重大な影響をもてば非常に大規模に影響をおよぼす結果となり、当然考慮しなければならないからである。

このことは、どのORチームも、可能性のある不意打ち事象のリストを用意しつつづけなければならないということである。

5. 勧告

諸条件を考慮した私の本日の最後の技術的なコメントは、確率の低い事象でも、寄り集まれば高い確率があるということである。

決定は、低い確率の不安定なさまざまな不意打ちのなかで行なわれることは確かであるが、それがどれであるかわからない。このことは、不意打ちに直面した場合の決定システムを必要としていることを意味する。

不意打ちがおこることは確かであるから、不意打ちに対処するための決定システムを組み入れておかなければならない。これがORや政策分析の進展のための2つの勧告となる。

勧告 1: 決定の心理学は、ORに要求されている必要な知識の一要素である。

勧告 2: 意思決定を改善するうえでのきわめて主要な問題は、意思決定者に対して、さきに述べた複雑な事柄をどのように説明するかである。

多様で、簡潔な説明システム (Briefing System) や、実用的な対話的カラーパネルなどを駆使することが絶対必要である。

実際、多忙な意思決定者に複雑な細目を説明することは不可能である。そこで、意思決定者に不確実性をどのように提示するかという簡潔な説明システムを展開した創始者は、ニューヨークのIBM社であるが、その大部分は公表されていない。

もし、分析を改善しても、意思決定者が何に使うかを理解しなかったり、小さなメモにすることができないなら、意思決定者に複雑な分析を伝達するための多様で簡潔な説明システムを展開することこそ不可欠であり、分析者の最も苦心するところである。

だから、このような簡潔な説明システムの展開は、総合的(Total)ORの重大な部分なのである。

少し複雑になるが、スウェーデンは国家防衛システムのなかで、非常にすぐれた簡潔な説明システムを準備している。

IBMのものは、不確実性については非常にすぐれたシステムであるが、それに関する文献はほとんどない。というのは、それが新しいシステムであるし、また機密扱いになっていて、他人に見せるようにはしていないからである。

日本での命題もそれほど違わないと思うが、もしこのような簡潔な説明システムをORに導入しないなら、すべての方法改善は役立たなくなる。

6. むすび

多くの場合、あいまいな状況(Fuzzy Bed)^注のなかでものごとを決めることは、ますますむずかしくなっている。そこで、ORの新しい道具が必要になっている。これには不確実性の分析、および不確実性のもとでの意思決定をよりよく実現するためのアプローチを含んでいる。

要するに、われわれは数学的でなく、簡潔な説明システムで決定者の心理に訴えなければならない。

これももちろん、ORを改善するための現在の努力のほんの一面であるというだけでなく、皆さんと、わかちあいたいことなのである。

注 Fuzzy Bed: 現在の社会での複雑な諸条件のからみ合いの状態において、何が問題か、どうすればよいか、輪郭の明確でない状態に対して、Dr. Y. Dror が新しい概念を提起したものと思う。

文献複写のご案内

本誌で紹介しております文献のコピーを希望される方からのお問合せが、ふえてまいりましたが、現在のところ、学会事務局では原文献のコピーを保管することはいたしておりません。お赦しください。たとえば下記の複写サービスをご利用くださるのも一法かと存じます。学会事務局はその仲介の労ならば、喜んでお引きうけいたしますので、お申しつけください。ただし郵送料を含む複写実費は、利用者のご負担となります。

〒100 東京都千代田区永田町2-5-2

日本科学技術情報センター

業務課 複写係 ☎ 03 (581) 6411