

ホワイトハウスのキューバ危機

マルチエージェント・シミュレーションで探る
核戦争回避の分水嶺

阪本拓人・保城広至・山影進
書籍工房早山、2012年

写真は amazon



本を読む機会は少なくないつもりだが、ほんとうに面白い本は年に 10 冊もあればいいところで、厳選して読んでも、その確率はおそらく数十冊に一冊といったところだろう。

そうした A クラスの本もこれまでは読んで終わりだったが、それでは勿体ないと考え、自分の心覚えも兼ねて、簡単にご紹介していこうと思います。

「ホワイトハウスのキューバ危機」は、キューバ危機の際に米政府首脳部（エクスコム：国家安全保障会議執行委員会）によって行われた討議過程をマルチエージェント・シミュレーションによって検討したものです。完全な学術本ですが、「歴史のイフ」についても分析していて、とても面白い内容です。

キューバ危機とは、Wikipedia によれば、キューバを舞台に、1962 年 10 月 14 日から 28 日までの 14 日間に亘って米ソ間の冷戦の緊張が、核戦争寸前まで達した危機的な状況のことです。本書ではこのうち 10 月 14 日から 19 日までの 6 日間を扱っています。アメリカは 10 月 14 日に同国本土を射程内とするソ連製準中距離弾道ミサイルがキューバに存在することを発見します。ケネディ大統領はエクスコムを設置して対応策を検討し、10 月 19 日に第 1 段階としてキューバ周辺の公海上の海上封鎖を行うことを決定しました。

「様々な選択肢の中から海上封鎖案が選択されたのはなぜか」というのが本書の基本的な問いです。本書によれば、選択肢としては、①何もしない、②外交的解決、③交渉開始アプローチによる海上封鎖、④最後通牒による海上封鎖、⑤外科手術的な空爆（ミサイル施設への限定的空爆）、⑥全般的空爆、⑦キューバ侵攻の 7 つがあり、空爆を支持する意見も強かったといえます。

キューバ危機の研究書といえば、グレアム・T.アリソンの「決定の本質」が現代の古典となっています。これは、合理的行為者モデル、組織過程モデル、政府内政治モデルという 3 種類のモデルによって米国政府の行動を説明しようとしたものですが、本書はこうしたモデルは偶然と限界が入り乱れる危機の分析には相応しくないといえます。何故なら、「従来

のモデルは起こったかもしれないさまざまな可能性を軽視して、実際に起こったことを実際以上に高い確率で起こりうることと想定するバイアスを含んでいる」(pp15)からです。より直截に言えば後知恵的な説明になりかねないということです。

本書では、討議、認知構造、マルチエージェント・シミュレーションの3つを結びつけたアプローチが採られています (pp16)。その方法論は概略次のようなものです。

まず、エクスキューティブのメンバー20人のうち発言記録が全くない、あるいは極端に少ない者を除いた13人の認知構造を一人ひとりについて設定します。設定は、主として「ケネディ・テープ」¹によって行われています。ここで認知構造とは、上記7つの選択肢がそれぞれどのような結果をもたらすと考えているかということで、もたらされる結果としては①軍事衝突、②ミサイル配備の継続、③ミサイル破壊、④ミサイル撤去、⑤カストロ放逐の5つを設定します。例えば、同じ海上封鎖であっても、Aはこれがミサイル撤去をもたらすと考えるが、Bは軍事衝突をもたらすと考える、Cはミサイル撤去が1/2、軍事衝突が1/2と考えるというように認知構造は人によって異なります。認知構造とは具体的に言えば7つの選択肢と5つの結果の間の確率のマトリクスです。一例としてケネディ大統領の当初の認知構造は表1のように設定されます。

表1 ケネディ大統領の当初の認知構造

結果 \ 選択肢	①軍事衝突	②配備継続	③ミサイル破壊	④ミサイル撤去	⑤カストロ放逐
①何もしない		1			
②外交的解決		1			
③海上封鎖 (交渉開始)		1			
④海上封鎖 (最後通牒)	1/2	1/2			
⑤限定的空爆			1		
⑥全般的空爆	1				
⑦キューバ侵攻	1				

出所：pp69。分かりやすいように一部改変。

注：無記は0。

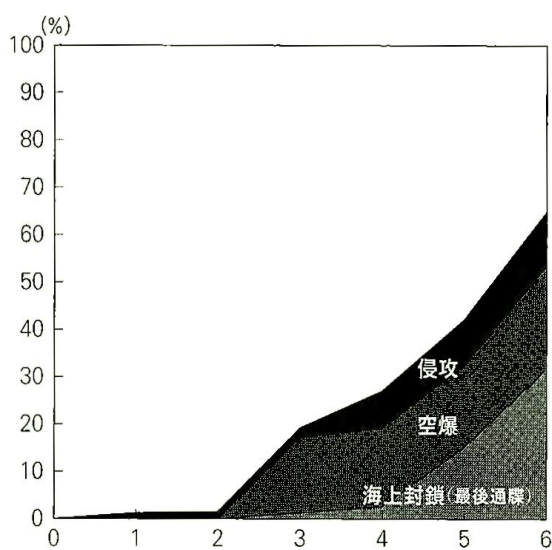
次に、認知構造は、討議過程において他者の意見を聞くことによって変化すると考えます。変化の程度は、①聞き手の感度 (例えば確信をもっている者の認知構造は変化しにくいのではないか)、②話者の影響水準 (例えば大統領の意見は聞き手の認知構造を変化させやすいのではないか)、③発言頻度 (例えば発言頻度が高いと聞き手の認知構造を変化させやすいのではないか) の3つの要因で決まると考えます。シミュレーションでは3要因は外生的に変化させることができますが、標準指定では3要因は13人すべてで同じであるとし、感度は0.005、影響水準は1.0、発言頻度は1.0としています。

¹ ケネディ・テープとは、ホワイトハウスの大統領執務室と閣議室に大統領自身がテープ・レコーダを設置し、他のメンバーに内密に討議内容などを録音していたテープのこと(pp31)。

以上の設定の下で、6日間にわたり、毎日300回ずつ発言があったとしてシミュレーションが行われます。6日間の討議に13人すべてが出席したわけではなく欠席者もいたので、現実の出欠状況に合わせてシミュレーションしています。

なお、これ以外にも、話者がどの選択肢について発言するのかを定めるルールや認知構造の変化に伴ってマトリクスの確率を再計算するルールなどが必要ですが、煩瑣になるので省略します。

標準指定ケースでのシミュレーション結果が図1です。ここでは100回シミュレーションを行っていますが、複数回シミュレーションを行うのは、発言する順番や発言する選択肢などについてランダムな要素を入れ込んでいるためです。図1の横軸は時間軸(日表示)、縦軸は各選択肢が13人の2/3以上(9人以上)の支持を得ている頻度を表します。したがって、図1から100回のシミュレーション試行のうち、6日間で3分の2多数意見が形成されたのは65試行存在するが、その半分弱の31試行において、海上封鎖(最後通牒)が優勢になったということが分かります。



出所：pp91

図1 13人の意見集約の動態

本書では、標準指定ケース以外にも、①聞き手の感度を変化させたケース、②話者の影響水準を変化させたケース、③認知構造を変化させたケース、④外部から情報を投入したケース(その結果認知構造が変化したケース)など様々なケースを設定してシミュレーションを行っています。また、「歴史のイフ」、反実仮想についても、①タカ派のアチソン元国防長官がすべての討議に出席していたケース、②13人全員が6日間すべての討議に出席していたケース、③国防長官がハト派のマクナマラではなく、タカ派だったケースなどを

設定してシミュレーションを行っています。

こうした様々なシミュレーションの結果から概要次のような結論が導き出されています。
(pp154-155)

- アメリカの対応は、封鎖と空爆（さらに過激な侵攻）のどちらに転んでも決しておかしくない状況であった。
- 空爆（侵攻）にせよ封鎖にせよ、討議の終盤までなかなか収斂しない傾向が見られた。
- 初期段階において高い頻度で議論の俎上にあがった選択肢が、最終的に採用される可能性が高い。このことは、初期段階で活発に議論された選択肢がキューバ空爆（侵攻）であったら、それが最終的に選択されていた可能性があったことを意味する。
- 討議過程は、きわめて参加者依存の過程であった。特に、タカ派がひとり加わるだけで急速にキューバ侵攻でコンセンサスが形成されたが、反対に、ハト派の参加者が加わっても全体的傾向に大きな変化が生じなかった。

以上、シミュレーションの部分を中心に本書の概要を説明しました。

この種のシミュレーションものは、シミュレーション結果を鵜呑みにせず、前提の置き方や各種パラメータの設定の妥当性を十分吟味する必要がありますが、キューバ危機はアメリカによるキューバ空爆と軍事衝突という現実とは違う道を通った可能性も相当に高く、海上封鎖とミサイル撤去で終わったのは僥倖であったといえるのかも知れません。

最後になりましたが、本書のキーワードであるマルチエージェント・シミュレーションについては、次のように説明されています。「マルチエージェント・シミュレーションとは、複数（マルチ）の行為主体（エージェント）が互いに関係（作用）するモデルを構築し、実際に相互作用させる（シミュレーション）手法である。各行為主体の行動原理や利用可能な外部情報についての理論的制約がほとんどなく、相互関係（相互作用）についても特段の制約条件がないので、きわめて自然に、そして自由にモデルをつくることができる。」
(pp19)

本書の方法論は、社会心理学をベースとしたボトムアップ・アプローチですが、分野は違うものの土木計画学においても近年こうした方法論が多くなってきているということに気がつきました。

意見に係る部分は、筆者個人の見解です。

橋本 武（一般財団法人日本開発構想研究所・研究主幹）