

日本国有鉄道 正員 井上 六郎

日本国有鉄道 正員 小笠原真理

日本国有鉄道 甲坂 友昭

1. はじめに

社会現象における複雑な意思決定プロセスを、その基本的構造に着目してモデル化し、モデル内でその現象を再現・予測する手法として、ゲーミングシミュレーションがある。ゲーム自体、自由度の高い手法であるために、再現の信頼性に問題があるといわれている。そこで、本研究では、紛争事例分析により、モデルを構築し、更に紛争発生地域を対象としてゲームを行ない、その結果からモデルの再現性・有効性を検討することを目的としている。

2. ゲーミングモデルの構造

2-1 ゲーミングモデルの基本構造

まず、対象地域の特性、工事計画内容等を初期条件として「シナリオ」を設定する。「プレーヤー」は与えられた目標に合致するように行動を選択し、行動を受けたプレーヤーは新たな対応行動を奏する。ゲームは「ラウンド」単位に進められ、ラウンドの最後にプレーヤーは、各主体間の相互評価を行ない行動の規範にする。このような一連の行動により、互いの利害関係を変化させて、合意に至るまで行動がくり返され、ゲームが進行する。

2-2 ゲーミングモデルの構成(表-1参照)

ゲーミングモデルの構成要素は以下の4つがある。

① プレーヤー プレーヤーは、4部門・6主体を設定し、プレーヤー数は、重要度、意思決定の複雑性を反映している。

② 行動 プレーヤーは、現実の社会行動から逸脱しないように、事例分析により「行動目標」「行動一覧表」「基本行動パターン」が与えられている。政治的資源とは、他主体、特に世論の支持による影響の度合を表わしたもので、一定レベルの資源低下に対しては、行動の制限が加わる。行動の種類は、各主体別の「行動一覧表」より選択し、他の行動は認めない。また「基本行動パターン」に示された対応行動の順に行動することを原則としている。

③ イベント 他地域の外部情報は、各主体の行動に大きく影響する。そこで、他地域の土地取得状況に「イベント」として公表する。イベントの発生は、事業説明と起点にする経過ラウンド毎に発生確率を与えて変化させている。また、事業認定申請は、イベントの発生後に行なえるようにした。

④ 進行ルール 1ラウンドは、図-1のように、7つのステップに分けられる。各主体の自己認識を深め、他主体の状況と把握するために「イメージボード」が設定されている。これに基づいて、前ラウンドまでの状況説明がなされる。「声明発表」は、口頭で行なわれ、広報活動に相当する。1ラウンドは実社会の6ヶ月に相当している。

表-1 ゲーム主体と評価基準

部門	主体名	プレーヤー数	目標	評価基準・算式
事業	国鉄 JR	3	鉄道建設の収支バランス 鉄道サービスの向上	建設総コスト = 前ラウンドまでの支出面 + 工事費 + 用地取得費 + 地上部建設費 + 移転補償費 + 環境補償費 + 環境対策費 + タイムコスト 建設的評価 = 前ラウンドの建設的評価 + 相互評価得点
	県 国 道 CM	1	路線の安定	建設的評価 = 前ラウンドの建設的評価 + 相互評価得点
行政	市 政 GC	1	路線の安定	建設的評価 = 前ラウンドの建設的評価 + 相互評価得点
	移転者 CL	9	生活水準の向上	合約の損失 = 用地買収額 + 移転補償額 + 地上部建設額 + 環境補償額 - 契約価値 - 移転費 + 紛争行動費 環境損失 = 環境補償額 + 環境対策額 - 環境損失相抵額 建設的支持度 = 前ラウンドの建設的支持度 + 相互評価得点
住民	賛成者 CP			
外部	世 論 四	4	社会問題のための他主体コントロール	(なし)

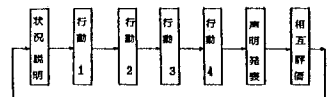


図-1 1ラウンドの流れ

3 鉄道建設計画プロセスの評価尺度

建設計画プロセスを多元的に評価するために8つの評価尺度を設定した。

評価尺度として、①建設総コスト、②政治的資源、③金銭的得失、④環境損失、⑤世論支持度、と各主体の目標に応じて設定した。(表-1)この他に、ゲームの全体的流れを記述する尺度として次の3つを設定した。

- ⑥ラウンド数 鉄道建設工期と考えられる。
- ⑦フェーズ 鉄道建設プロセスの段階を表わすもので、各ラウンドの終了時に、各主体が各々の立場からフェーズを申告する。フェーズ申告点の平均と標準偏差を求めることにより、状況認識とそのずれのかわかり、ゲーム社会の混乱状態が判断できる。フェーズ申告点は、0~3.0の範囲で、3.0は着工段階を示している。
- ⑧合意形成度 全主体間の相互評価値より合意形成状態を表わす指標と下式のように設定した。最良の状態は、+5、最悪の状態は-5となる。

各評価尺度は、ゲームの支援機器である計算機により、各ラウンドの終了時に計算され、直ちに「イメージボード」上に記され、情報を提供する。

4 ゲームの結果の分析と考察

ゲームモデルを設計後、数回の予備実験を行ない、改良・修正し、現状の対応策による本実験を行なった。対象地域は、紛争の発生した東海道貨物別線の一地域である。

図-2、図-3のように紛争は長期化し、20ラウンド(10年)で合意に達している。主要な行動の発生は、現実の事例に類似したプロセスを再現している。また評価尺度も各ラウンドの状況を効果的に表わしている。

例えば、住民は、当初、反対同盟と結成後、デモを成功させ、世論の支持を得ているが、紛争の長期化、他の地域における用地買収の進展、及び地域工巧批判等により、次第に孤立化し、ついに反対同盟を解散し、国鉄と合意に達している状況がよく表われている。

ゲームの最終結果は、表-2のように、国鉄にとっては工期が長く、建設総コストは当初の1.4倍にふくれている。また住民側にとっても、多大の紛争行動費の支出と環境損失を招いており、両者にとって満足のいく結果ではないことがわかる。これは合意形成度にも表われている。

5 まとめと今後の課題

1回の本実験ではあるが、現実類似した紛争プロセスを再現しており、モデルが有効に機能していることが確認された。今後は、鉄道建設における紛争発生との解明と、新しい計画調整方策等の知見を得るために、様々な方策に基づくゲームを行ないたいと考えている。

$$A = \frac{\sum_{i,j} a_{ij} P_{ij}}{\sum_{i,j} P_{ij}} \quad (14)$$

ここで、A : 合意形成度
 a_{ij} : ゲーム社会における主体 i と j の信頼関係の質的度
 P_{ij} : 主体 i より主体 j へ与えた相互評価値 (-5~+5)

図-2 フェーズ・合意形成度推移図

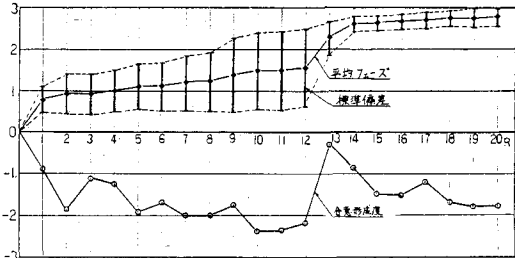


図-3 主体別政治資源・世論支持度推移図

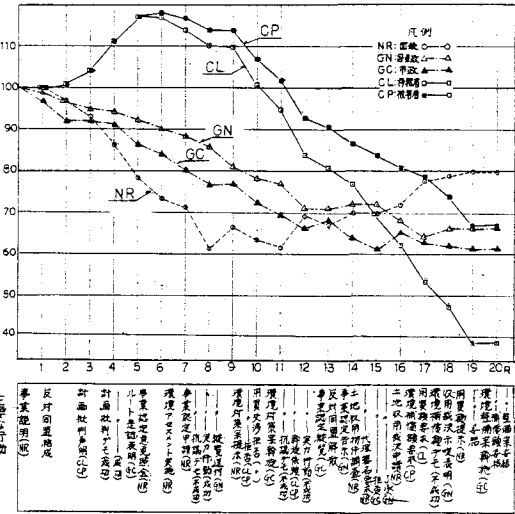


表-2 各評価尺度の結果

I. 期 (ラウンド)	建設コスト (当初コスト-C)	政治的資源・世論支持度					CL・CP		CP	合意形成度
		NR	GN	GC	CL	CP	金銭的得失 (1000円)	環境損失 (1000円)		
20	1.40	80	66	61	38	67	+1551	-3156	-8650	-1.80