

# 貯水池建設におけるコンフリクトのプロセス分析 A Conflict Analysis on Reservoir Construction Process\*

中司弓彦\*\*, 萩原良巳\*\*\*, 渡辺仁志\*\*

By Yumihiko NAKATSUKASA, Yoshimi HAGIHARA, and Hitoshi WATANABE

## 1. はじめに

近年、環境問題への関心が高まり、水資源開発事業においても、事業主体が一方的に事業を進めることが困難になってきた。事業主体を中心とする推進派と市民運動家を中心とする反対派の間で激しい対立を引き起こした事業も多い。最近では、1997年に全国で18の貯水池建設が中止または一時休止となった。これらの原因としては、政治的な要素もさることながら、貯水池の建設が周辺環境に与える影響が重視されるようになったことが大きい。これらについてジャーナリスティックな議論が多方面において活発になされてきたが、科学的な立場から論じた研究は乏しい。そこで本研究では、長良川河口堰建設事業を取り上げ、「開発」か「環境保護」かという社会的問題を時間の推移を考慮したコンフリクトのプロセスと認識する。このため、まずプレイヤーに注目した時間の分割(以下 phase と呼ぶ)を行い、ついで、各 phase でコンフリクト解析を行い、最後に、均衡解の推移という形でコンフリクトのプロセス解析を行うこととする。貯水池建設事業の引き起こすコンフリクトの構造を、コンフリクト解析法 (Conflict Analysis Method)<sup>1),2)</sup>を用いて分析した。

## 2. phase分割とプレイヤーの決定

コンフリクト解析法とは次のようなものである。まずプレイヤーとそのオプションを設定する。その上で各プレイヤーの選好性を選好ベクトルに表す。この選好ベクトルの入力に対し、安定性分析 (Stability Analysis)を行い、出力として均衡解が導き出

される(図1)。

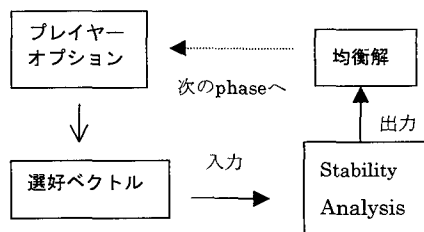


図1 コンフリクト解析の概念図

過去の新聞記事<sup>3)</sup>や文献<sup>4)</sup>をもとにできる限りの綿密な事実検証を行ったところ、40年近くにわたる長良川河口堰問題において、関係する当事者は数多く存在することがわかった。モデル化に当たって、これらを推進派、条件付賛成派、反対派に分類した。3派を構成する当事者が時間の経過とともに変化するため、6つのphaseに分けて解析を行うことにする。

phase1~6において取り上げる事象は表1のよう

表1 各phaseにおける事象

|         |                 |
|---------|-----------------|
| phase 1 | 長良川河口堰建設差止め訴訟提訴 |
| phase 2 | 岐阜県が河口堰の建設に同意   |
| phase 3 | 三重県などが河口堰の建設に同意 |
| phase 4 | 環境庁が河口堰の建設を容認   |
| phase 5 | 河口堰の運用が延期される    |
| phase 6 | 河口堰の運用が開始される    |

になっている。コンフリクト解析ではこれらが均衡解に相当するわけだが、このような均衡が各phaseにおいてどのような要因のもと成立したかを考察する。

\* Key words: 計画手法論, 土木史, 水資源計画

\*\* 学生員 京都大学大学院工学研究科修士課程

\*\*\* 正員 工博 京都大学防災研究所総合防災研究部門

〒606-01 京都市左京区吉田本町 Tel 075-753-5070

〒611-01 宇治市五ヶ庄 Tel 0774-38-4307 Fax 0774-38-4040

表2 プレイヤーの推移

|            | phase 1                 | phase 2                 | phase 3                 | phase 4                                | phase 5                              | phase 6                              |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 推進派        | 国<br>愛知県<br>名古屋市<br>三重県 | 国<br>愛知県<br>名古屋市<br>三重県 | 国<br>愛知県<br>名古屋市<br>岐阜県 | 建設省<br>愛知県<br>名古屋市<br>岐阜県<br>三重県<br>漁協 | 国<br>愛知県<br>名古屋市<br>岐阜県<br>三重県<br>漁協 | 国<br>愛知県<br>名古屋市<br>岐阜県<br>三重県<br>漁協 |
| 条件付<br>賛成派 | 岐阜県                     | 岐阜県                     | 三重県<br>漁協               | 環境庁                                    |                                      |                                      |
| 反対派        | 漁協                      | 漁協                      | 流域住民                    | 流域住民<br>市民団体<br>環境保護団体<br>一部国会議員       | 流域住民<br>市民団体<br>環境保護団体<br>一部国会議員     | 流域住民<br>市民団体<br>環境保護団体<br>一部国会議員     |

表2は、プレイヤーの推移を各phaseごとに分類したものである。phase5と6では、条件付賛成派は存在しない。しかしながら、1980年代以降、世論<sup>5)</sup>が長良川河口堰建設事業に与える影響が事実をふまえ、新たに世論をプレイヤーとして加えた。

### 3. コンフリクト解析

コンフリクト解析法で用いられる安定性分析の流れをフローチャートに示すと図2のようになる。 $n$ 人ゲームにおけるプレイヤー $i$ に対する発生事象 $q$ の安定性分析の手順は以下になっている。

- ①プレイヤー $i$ が発生事象 $q$ からの一方的改善( $UI$ )を持たなければ、 $q$ は $i$ にとって合理的安定である。
- ② $UI$ が存在する場合、 $i$ 以外のプレイヤーが（この $UI$ からの） $UI$ を持たない（すなわち制裁を行うことができない）ならば、発生事象 $q$ は $i$ にとって不安定となる。
- ③制裁が行えても、 $i$ 以外のプレイヤーのすべての $UI$ が $i$ にとって発生事象 $q$ よりも好ましいときは不安定となる。
- ④ $q$ よりも好ましくないものが1個でもあれば、 $i$ にとって $q$ からの $UI$ がほかに存在するれば、②にもどる。存在しなければ、 $q$ は $i$ にとって連続型安定となる。
- ⑤最後に、すべてのプレイヤーにとって不安定である発生事象について同時安定性の吟味を行う。

コンフリクト解析法では、序数選好性という概念

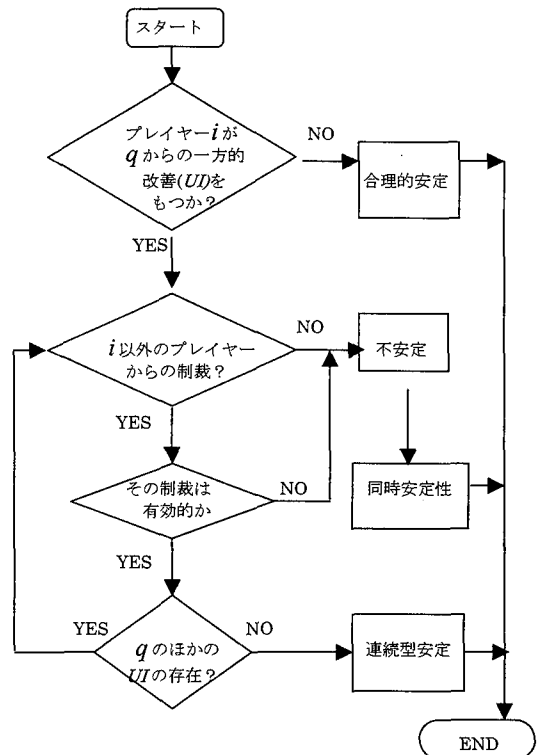


図2 安定性分析のフローチャート<sup>2)</sup>

が用いられる。序数選好性とはプレイヤーの選好性を序数を用いた選好ベクトルとして表すことをいう。表3は、phase1 において前述の推進派と反対派をプレイヤーとするコンフリクトにおいて、反対派のオプションが「訴訟」になっている場合の発生事象である。表4、5はプレイヤーの選好ベクトル、表6は安定性分析表である。安定性分析の結果、均衡解は発生事象 5 になる。これは推進派が計画を推進し、反対派がそれに対して建設差止めを求めて訴訟を起こすという状況を示している。

次に、phase2 では、条件付賛成派（ここでは岐阜県）がプレイヤーに加わったときのコンフリクトを考えた（表7～11）。ここでは均衡解が発生事象 27、すなわち 推進派が岐阜県を考慮して計画を推進し、岐阜県は建設を容認、反対派は運動をエスカレートさせるという結果になる。同様に、phase3 以降についても分析を行った。

表3 発生事象

|      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 推進派  | 推進  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
|      | 見直し | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 反対派  | 訴訟  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 十進表現 |     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

表4 推進派の選好ベクトル

|      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 推進派  | 推進  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
|      | 見直し | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 反対派  | 訴訟  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 十進表現 |     | 1 | 5 | 0 | 4 | 3 | 7 | 2 | 6 |

表5 反対派の選好ベクトル

|      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 推進派  | 推進  | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|      | 見直し | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 反対派  | 訴訟  | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 十進表現 |     | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 6 | 1 |

表6 安定性分析

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     |   | E |   |   |   |   |   |   |   |
|     |   | r | r | u | u | u | u | u | u |
| 推進派 | 1 | 5 | 0 | 4 | 3 | 7 | 2 | 6 |   |
|     |   |   | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 |   |
|     |   |   |   |   | 0 | 4 | 0 | 4 |   |
|     |   |   |   |   |   |   | 3 | 7 |   |
|     |   | r | r | r | r | s | u | s | u |
| 反対派 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 0 | 6 | 1 |   |
|     |   |   |   |   | 3 | 4 | 2 | 5 |   |

表7 発生事象

|        |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|--------|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| 推進     | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1 |
| 岐阜県考慮  | 0 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  |   |
| 見直し    | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |   |
| 容認     | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |   |
| エスカレート | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| 十進表現   | 4 | 6 | 13 | 15 | 16 | 18 | 25 | 27 |   |

表8 推進派の選好ベクトル

|        |    |    |    |    |    |   |    |   |  |
|--------|----|----|----|----|----|---|----|---|--|
| 推進     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0 |  |
| 岐阜県考慮  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0 | 1  | 1 |  |
| 見直し    | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1 | 0  | 1 |  |
| 容認     | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0 |  |
| エスカレート | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0 | 1  | 0 |  |
| 十進表現   | 27 | 25 | 15 | 13 | 16 | 4 | 18 | 6 |  |

表9 岐阜県の選好ベクトル

|        |    |    |    |   |    |   |    |    |  |
|--------|----|----|----|---|----|---|----|----|--|
| 推進     | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0 | 1  | 1  |  |
| 岐阜県考慮  | 1  | 1  | 0  | 0 | 1  | 1 | 0  | 0  |  |
| 見直し    | 0  | 1  | 0  | 1 | 0  | 1 | 0  | 1  |  |
| 容認     | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 0 | 1  | 1  |  |
| エスカレート | 1  | 0  | 1  | 0 | 1  | 0 | 1  | 0  |  |
| 十進表現   | 27 | 15 | 16 | 4 | 18 | 6 | 25 | 13 |  |

表10 反対派の選好ベクトル

|        |   |   |    |    |    |    |    |    |  |
|--------|---|---|----|----|----|----|----|----|--|
| 推進     | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |  |
| 岐阜県考慮  | 0 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  |  |
| 見直し    | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |  |
| 容認     | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |  |
| エスカレート | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| 十進表現   | 4 | 6 | 13 | 15 | 16 | 18 | 25 | 27 |  |

表11 安定性分析

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|     |    | E  |    |    |    |    |    |    |   |
|     |    | r  | u  | u  | s  | r  | u  | u  | u |
| 推進派 | 27 | 25 | 15 | 13 | 16 | 4  | 18 | 6  |   |
|     |    |    | 27 | 25 |    | 0  | 16 | 4  |   |
|     |    |    |    | 15 |    |    |    | 2  |   |
|     |    |    |    |    |    |    |    |    | u |
|     |    | r  | r  | r  | r  | u  | u  | u  | u |
| 岐阜県 | 27 | 15 | 16 | 4  | 18 | 6  | 25 | 13 |   |
|     |    |    |    |    |    | 27 | 15 | 16 | 4 |
|     |    | r  | r  | r  | r  | r  | r  | r  | r |
| 反対派 | 4  | 6  | 13 | 15 | 16 | 18 | 25 | 27 |   |

こうして、図3に示すような phase1 から phase6 までのコンフリクトプロセス解析図を得た。この図は、各 phase における均衡解を矢印で結んだもので、最上段の一連の均衡解が現実のコンフリクトのたどったプロセスを示している。phase1～phase4 で推進派はずっと計画を推進させ続けたが、そのた

めには、phase2～phase4 において条件付き賛成派である岐阜県、三重県、漁協、環境庁に譲歩する必要があった。phase2～phase4 において複数の均衡解が存在しながら、図中のようなプロセスを経たのは、そのような事実を反映している。phase5 では

推進派が反対派の主張を初めて認め、河口堰の運用を延期した場面である。phase6 では推進派の選好が反対派への譲歩の姿勢から、運用を強行する方向へ傾いたため、均衡解は「運用開始」となった。

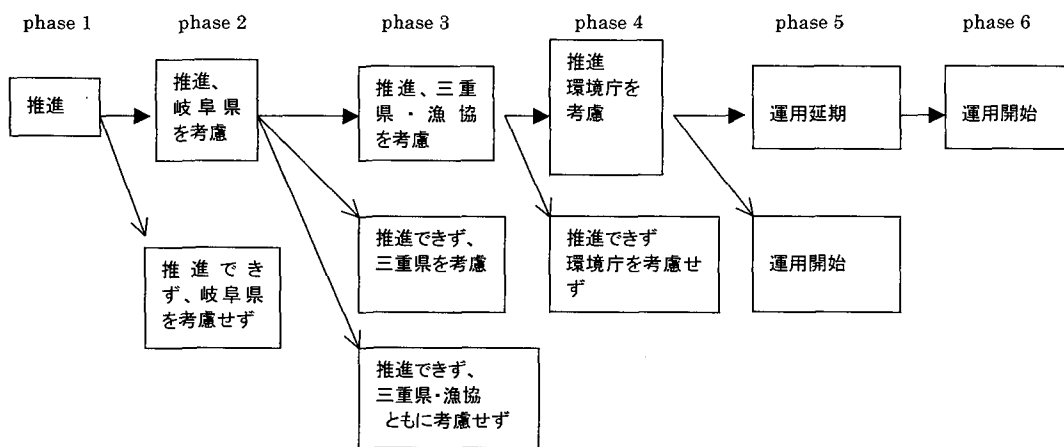


図3 均衡解の推移

#### 4. おわりに

本研究の目的は、長良川河口堰問題とはいかなるものであったか、すなわち、どんな主体が、どんな理由のもとに、どんな行動を起こすに至ったかを明確化することにあった。

そこで、長良川河口堰建設事業におけるコンフリクトを6つのphaseにわけ、それぞれのphaseにおいて、プレイヤーの選好性を分析し、均衡解を導いた。そうすることにより、現実のコンフリクト・プロセスをプレイヤーの意識構造の分析をもとに明らかにすることができた。

本研究の意義は、選好性を異にする複数の競合主体の相互依存関係の中で均衡解が決定されることを明示的にモデル化し、各 phase の均衡解の連なりをコンフリクト・プロセスとして示したことである。

現在のところ、コンフリクト解析法の主眼は、実際に起こった事象が「いかにあったか」を表現することであり、「いかにあるべきか」まで言及するも

のではない。今後の課題は、「開発」か「環境保全」というコンフリクトを内包したリスクマネジメントを前提とした新たな水資源計画方法論の体系化を試みることである。

#### 【参考文献】

- 1) N. Fraser, K. Hipel ; Conflict Analysis—Models and Resolution, North-Holland, 1984
- 2) 岡田憲夫他 ; コンフリクトの数理, 現代数学社, 1988
- 3) 岐阜新聞, 1991.1～ など
- 4) 開発問題研究所 ; 検証—長良川河口堰, 開発問題研究所, 1991 など
- 5) 永田素彦, 矢守克也 ; 防災・都市基盤整備をめぐるコンフリクト解析, 水資源研究センター報告第 14 号, 京都大学防災研究所, 1994