

第 部門

吉野川可動堰問題におけるプレイヤー選出とコンフリクト分析

京都大学大学院工学研究科	学生員	○坂本 麻衣子
京都大学工学部	非会員	奥村 純平
京都大学防災研究所	正会員	萩原 良巳
京都大学防災研究所	正会員	畑山 満則

1.研究の目的

近年日本では河川整備事業を行う際に 開発派 環境派 といった形でコンフリクトが生じることが多い。本研究では「吉野川可動堰問題」をその 1 つとして題材として取り上げる。

吉野川可動堰は 1991 年にその建設計画が立案されるも、多くの団体の反対にあう。その後、徳島市で行われた住民投票では可動堰化反対票が総投票数の 9 割を占める結果となった。住民投票によって 1 度は白紙化された可動化計画であるが、その後の流域 25 市町村に対する意見聴取では現堰の改修をよしとする意見、可動化をよしとする意見、あるいは徳島市の住民投票ばかりが取り上げられることに対する不満など多くの意見が混在し、コンフリクトの収束はますます困難になっている。それらの意見はどのような背景から来るものだろうか？すなわち市町村の社会的背景や浸水に対する危険度からそのような意見の相違が生まれてくるのだろうか？という疑問から本研究は出発している。

そこで本研究では吉野川可動堰問題において主要な利害関係者である徳島県内の 25 流域市町村の社会的背景に注目して、このような社会的に複雑なコンフリクトの構造を明らかにすることを目的とする。

2.方針

コンフリクトを読み解く際に、あまりに多くのプレイヤーを考慮することが必ずしも本質的なコンフリクト分析であるとは限らず、また分析も著しく困難になる。そこで性質の似通った何人かのプレイヤーを 1 つのグループとして、そのグループごとの特徴に対し順次解釈を与える。本研究ではそのような分析手法を

グルーピング と呼んでおり、25 市町村を最小単位のプレイヤーとして捉え、そのグループ分けを行う。

本研究では社会経済統計データと浸水リスク、2003 年の意見聴取で述べられた首長の方針をもとに 3 段階

のグルーピングを行う。これら 3 段階のグルーピングを段階ごとに前段階のグルーピングとの比較の中で行い、社会的背景や浸水リスク、意見聴取での首長の方針がどのように関連しているのかを考察する。また地理的なネットワークとも関連付け、グルーピングが地理的な位置関係とどのような関連があるかについても言及する。

こうして得られたグループからグループを代表するプレイヤーの抽出を行う。最後に抽出されたプレイヤーに対して選好とオプション(行動の選択肢)を設定し、コンフリクト分析を行う。選好とオプションの設定もそれまでの分析に基づいたものであり、最終的には地域分析から始まって、コンフリクト分析までを行う。

3.地域分析

研究対象とする 25 市町村について「人口総数に対する 15 歳未満の人の比率」「財政力指数」など 11 項目の社会経済統計データに対して主成分分析を行った。この結果、25 市町村を説明する成分として「都会度」や「福祉の充実」が得られた。25 市町村をそれら成分における類似度をもとに 5 つのグループにグルーピングした。グルーピングを地理的なネットワークとの対応で見ると、各市町村の社会的な性質には下流や上流、右岸、左岸といった地理的な関係が深く関与しており、下流域ほど都会的であるということが明らかになった。

4.浸水リスク分析

次に各市町村の浸水リスクを分析した。国土交通省発行の「浸水想定区域図」から浸水深別の浸水面積を GIS を用いて算出し、それらのデータを独自に作成した浸水リスク関数を用いて数値化することで各市町村の浸水リスクを評価した。

地理的ネットワーク上では下流域ほど浸水リスク値

が高い傾向にあり、主成分分析の結果と合わせれば経済的に発展した市町村ほど浸水リスクが高いということが分かった。つまり浸水リスクの高い市町村は、浸水時の経済的な損失要因も多いといえる。

5.プレイヤーの抽出

主成分分析の結果得られた3つの主成分値にその主成分の寄与率をかけたものを足し合わせて地域関数値とした。縦軸に地域関数値を、横軸に浸水リスク値をとり25市町村を2次元上にプロットした。2つの分析による各市町村間の類似度をこの二次元上でのユークリッド距離と捉え、クラスター分析を行った。この結果4階層において10クラスターを抽出した。図1に10グループの配置を地理的ネットワークに示す。

グループ内の構成市町村間では意見聴取における意見において統一性は見られなかったが、意見の中に見られる選好の強弱は読み取ることができたので、意見の種類を4つに分類した。そして、各グループ内での意見の中で最も強い選好を打ち出している市町村の意見をグループの代表意見とし、意見の種類が同一であるグループを統合することで、4人のプレイヤーを抽出した。すなわち、可動化を推進するプレイヤー、可動化を推進しつつも早期解決のために妥協案を打ち出しているプレイヤー、現堰の改修を推進するプレイヤー、中立派のプレイヤーを抽出した。プレイヤーは大多数の市町村で構成され、浸水リスクも比較的低いなど4人のプレイヤーはこれまでの分析に基づいた性質を有している。

6.コンフリクト分析

4人のプレイヤーに選好とオプションを設定し、コンフリクト解析¹⁾を用いてコンフリクト分析を行った。この結果、現状からは、「プレイヤーが現堰の改修を支持し、プレイヤーがこれに追従する」という事象と、「プレイヤーが可動化を支持し、プレイヤーがこれに追従する」という2つの事象に今後推移する可能性があることが明らかになった。つまり、コンフリクトが今後二極化する可能性が高いことを本研究の分析結果は示している。

7.結論

本研究のコンフリクト分析では事態の二極化が進む

ことを示した。よって吉野川可動堰問題を可動化か現堰の改修かという対立的な議論で解決しようとすることは合理的でないと言える。実際、徳島知事はまずは可動堰以外のあらゆる案を検討することとの見解を示しており、一方の意見を議論のテーブルから外すことは有効であると言える。その観点で言えば、まずは可動堰案のみで議論を行い、それが環境にも配慮されたものか検討することも提案できる。議論をある程度の時間で区切り収束しないようなら、今度は片方の案をテーブルから外す。そういった合意形成を目指した議論のイタレーションを展開することで、議論の中身を相互比較することによって、新しい打開案を生み出すことも考えられる。

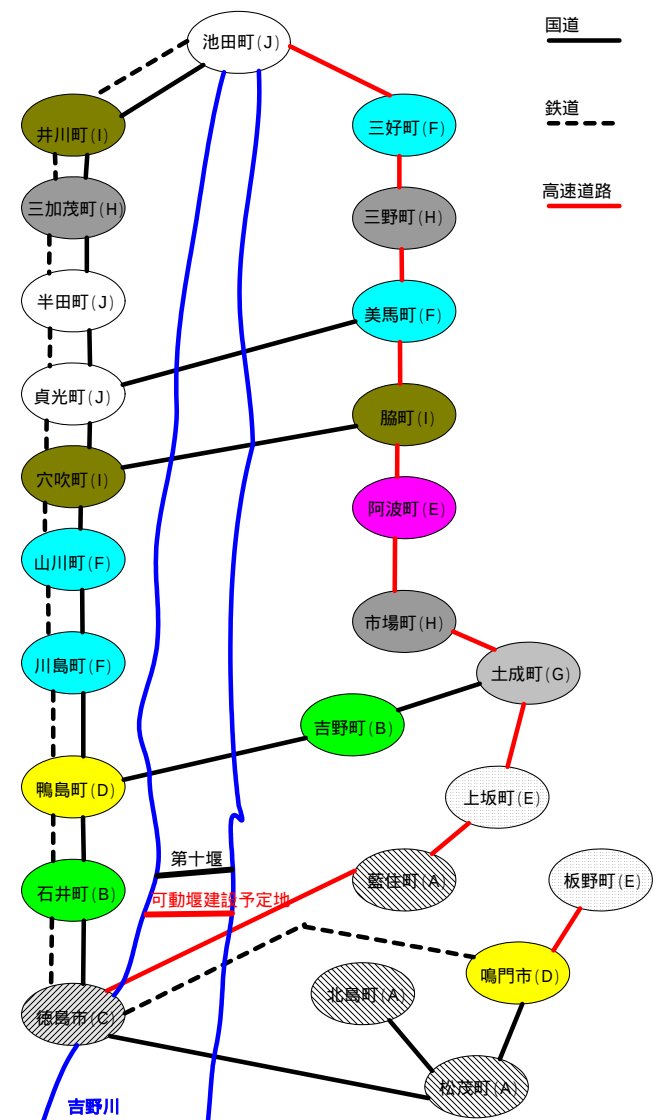


図1 グループリングと地理的ネットワーク

参考文献

- 1) 岡田憲夫・キース・W・ハイプル・ニル・M・フレイザ・福島雅夫；コンフリクトの数理メタゲーム理論とその拡張、現代数学社、1988。