

広域バス路線の補助金負担の公平性に関する研究

システム計画学研究室 鎌仲彩子

1. はじめに

路線バスの維持のために補助事業を行っている地方自治体にとって拠出金の縮減は大きな課題である。その対策の一つとして、複数の自治体をまたぐ広域バス路線を設定し、関与自治体が共同で補助することが考えられる。しかし、その実施には補助金の負担の公平性が問題となる。本研究では、自治体間で負担に関する合意に達した事例を取り上げ、そこで暗黙に想定されていた公平性の規範を、協力ゲーム理論を用いて推定する。

2. 本研究の想定する場面

共同事業の実行可能性を担保するためには全ての自治体が事業に参加する動機を損わないという意味での最低限の公平性を満たす補助金の負担が必要となる。

本研究では、最低限の公平性を満たす補助金の分担方式が複数存在する場合を提案する。ここでは、どの分担方式を選択するかをめぐり各自治体間で利害対立が生じる。そこで、各自治体の選好を互いに知った上でそれぞれが妥協し、新たな折衷案を探ることで、負担額への合意に至ると考える。

3. 補助金分担ゲームの定式化

ゲームに参加する任意のプレイヤーを i で表す。本研究では共同事業に関与する全ての自治体がプレイヤーである。プレイヤーの集合を $N = \{1, 2, \dots, n\}$ で表す。プレイヤーの集合 N の部分集合を提携と呼ぶ。また集合 N は全員提携とも言う。任意の提携を $S \subseteq N$ で表す。費用関数を C と定義し、任意の提携 S の費用を $C(S)$ で表す。

最低限の公平性を満たす分担方式が複数存在する場合、任意の提携の費用関数は自身にとって最も高い負担を与える配分方式が選択される場合の費用として与える。任意の分担方式を m 、分担方式 m の下でのプレイヤー i の配分費用を x_i^m で表すと、費用関数は次式のように与えられる。

$$C(S) = \max_m \sum_{i \in S} x_i^m \quad (1)$$

このゲームによって決定される配分解を自治体が合意に至る折衷案に近い配分費用になると考える。この配分解を得る際に想定される公平性の基準として仁とその修正概念を用いる。仁は次式で定式化される。

$$\min \varepsilon \quad \sum_{i \in S} x_i - C(S) \leq \varepsilon \quad (2)$$

$$\sum_{i \in S} x_i = C(N) \quad (3)$$

この(2)式は左辺に配分される費用に対する提携 S の不満と定義される。仁の修正概念は(2)式を修正することで定義される。

4. 公平性の規範の推定

事例1として青森県津軽地方28市町村による路線維持のための補助事業を、事例2として島根県の安来市を中心に3市町が行うバス事業を取り上げる。その結果を表1に示す。

表1より、双方の事例において仁による配分解が実際に決定された費用分担に近い値を得ており、暗黙に想定されていた公平性の規範として仁が該当しているのではないかと推測される。

5. おわりに

今後は共同事業から逸脱が許容されている場面を考慮した状況の分析を行いたい。

表1 実際の負担額と協力ゲームによる解
(単位：百万円)

事例1	実際の負担額	仁	相対仁	比例仁	平均仁	平均差仁
弘前	80.07	80.61	79.44	75.73	77.49	80.23
黒石他	24.24	24.58	25.49	30.55	27.61	24.29
町村	64.84	70.95	73.22	71.87	73.04	73.63
事例2	実際の負担額	仁	相対仁	比例仁	平均仁	平均差仁
安来市	43.07	38.34	38.34	34.5	35.51	40.22
広瀬町	22.49	29.72	29.72	31.06	31.13	30.18
伯太町	16.98	14.49	14.49	16.99	15.9	12.15