

講座 「道路や水道を買ってみよう！」

秀島栄三 先生

1 目的

道路や水道といった社会資本はタダではありませんが、文具や菓子のように買うこともできません。税金でつくられています。しかし税金を納めている大人でさえその費用を負担していることを忘れやすいですし、当たり前存在にみえるため、整備されていることの価値（便益）に気づきにくいようです。本講座ではゲームを通じて、社会資本整備にお金を出しているという認識、みんなで出し合うことで成り立っているという認識を持たせることを目的とします。

2 方法（道路の例で説明します）

まずゲームのプレイヤーは地域の首長（知事、市長）になったつもりで、地域と地域を結ぶ道路整備費用の分担方法を話し合います。道路ネットワークが完成したら、各自が得る便益を計算します。そして手持ちのコインから費用分をテーブル中央に出し、便益分を取ります。結果として手許にあるコインが多い方がよいということです。



3 背景

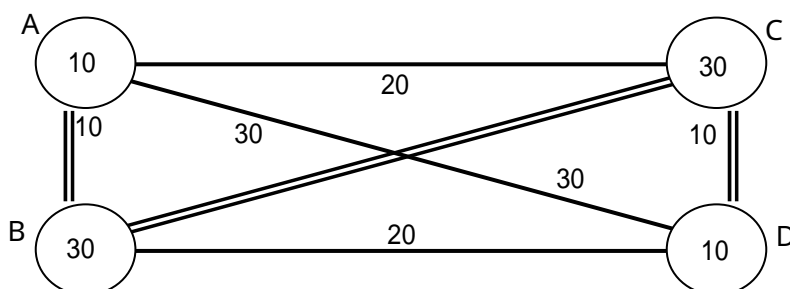
大学(工学部)の授業で「費用便益分析」「現在価値」が理解してもらいにくいことから、このゲームを新生生に実施しました。社会資本教育だけでなくお金の教育（参考図書：紀平正幸監修、上村武雄著：お金の強い子に育てる！、主婦と生活社、2004.）にもなると思います。なお社会資本整備に係る費用が実際にいくらか？という質問に答えることはとても難しいです。

4 教材

教材：コイン4色、各色50枚、ホワイトボードとマーカー（紙と鉛筆）

5 進め方

- 例として下図（ただし点線も棒線に直したものをホワイトボード上または紙上に示し、各プレイヤーの持ち金と各区間の整備費を与えます。それに合わせて写真のようにテーブルの上にコインを置きます。



最大ネットワーク
ネットワーク結果例
線上の値：整備費
円内の値：持ち金

- ・次に地区が道路でつながることの便益の大きさを設定します。例えば1区間および2区間の道路でつながった他地域の数に5を掛けた分だけ自分の色のコインをテーブルの中央から取ります。上記の例ですとプレイヤーAは、Bと1区間の道路で、またCと2区間の道路でつながっているので、合計で20個のコインが得られます。このようにして各プレイヤーのコイン数はA:20、B:30、C:30、D:20となります。道路を使って「交易」が行われ、両方の地域で「生産額」が増加することが「便益」だとみなします。
- ・以上の前提で、各プレイヤーはどの道路を整備するかを決めます。このとき「みんなで話し合う」「いつもふたりだけで話し合う」「いっさい声に出さない」など「コミュニケーション」の設定にバリエーションがあります。事前に指定してください。
- ・プレイヤーどうして均等に出し合わなくて構いません。自分の地域に直接繋がらない道路でも投資することが有効な場合があることに気づく生徒もいるかもしれません。
- ・コインの出し入れをせずに道路を通すところを決めて下さい。決めたら道路を通すところはボード上で線(-)を二重線(=)にします。
- ・ゲームの終了については「全員の了解を待つ」「最初から時間を決める」「まとまりかけてから“あとX分”と告げる」のバリエーションがあります。
- ・終了後に手持ちのコインから費用分をテーブル中央に出し、便益分をテーブル中央から取ります。上記の例では話し合いでA:B=3:7、B:C=15:15、C:D=3:7という費用分担を決めたとします。このとき各自の持ち金は最終的にAは $17(=10-3+10)$ 、Bは $23(=30-7-15+15)$ 、Cは $23(=30-7-15+15)$ 、Dは $17(=10-3+10)$ となります。
- ・計算するときネットワーク上で行くことのできる全ての地域を見落とさないようにしてください。手のあいている人を上記の計算に立ち合わせることも考えられます。
- ・結果を評価するには、持ち金の増減という基準もありますし、(プレイヤーによって持ち金が異なる場合は)増減率という基準もあります。
- ・勝負の結果よりも、買い物のように持ち金の範囲内で最大限の効果を得ようと考えたこと(効率性最大化)話し合いながら決めたこと(子供によっては駆け引きを楽しむかもしれません)に目を向けてゲームのプロセスを振り返らせることが重要です。
- ・ネットワークが大きくなると計算量が増大するので4人が適当です。5人以上で行う場合は2ラウンド以上にして1ラウンドを4人で行うことをお勧めします。その場合は少し設定を変えないと生徒が前のラウンドと同じ結果にしようとして面白くなるのが考えられます。

初期設定として各区間の整備費(距離や路線数に対応する)持ち金(地域所得格差に対応する)の設定を変えることが考えられます。ただし中央のコインが不足しないように「見込まれる便益の最高額 - 見込まれる支出の最高額」が50を超えないように設定してください。

6 対象・構成

学年：小学校高学年、中学校(推測) 科目：総合学習、社会 技能：買物の経験があること、上記の計算が理解できること 学習時間：ゲームは10分、事前事後の解説、計算、準備・片づけも含めて30分 対象人数：ゲームは4人で、5～8人にして複数ラウンドにしてもよい 学習場所：テーブルのある部屋 キーワード：社会資本整備、納税、費用便益分析、資産、ゲーム