

土地改良事業の費用便益分析に関する一考察 Issues of Cost Benefit Analysis of Land Improvement Project

北村 浩二*

KITAMURA Koji

1. はじめに

土地改良事業は、多大な投資額と長期間を要するものが多く、造成・整備された土地改良施設には土地と合体した資本として、その働きも長期間にわたるものが多い。このため、土地改良投資に先立って、技術的可能性の検証はもちろん経済的な側面からも投資主体としての立場及び受益者の立場に立って、その妥当性を検証し有効性を十分確認する必要がある。また、事業は必要性、効率性の高いものから重点的に行うことが求められており、この観点からも費用対効果分析が必要である。

そのため土地改良事業では、事業実施の基本的要件に、「すべての効用がすべての費用を償うこと。」が定められていることから、直接効果のみならず、事業の公益的な効果を含めた定量化可能なすべての効果と土地改良施設の新設及び更新に必要な国・地方公共団体の補助金等を含めたすべての費用を対比し、費用対効果分析を行い事業の効率性を検証することとしている。費用対効果分析には、割引現在価値法、内部収益率、費用便益比率があるが、土地改良事業では費用便益比率に相当する総費用総便益比(B/C)を適用することとされている。

しかし B/C 計算においては、それに用いる社会的割引率や評価期間などの設定によって、その計算結果に相違が生じるため、慎重に検討することが望まれる。そのため、「改定版新たな土地改良の効果算定マニュアル」(以下、「マニュアル」と言う。)においても、「費用・効果の計測に当たっては、事業特性を踏まえ、必要に応じ、設定された前提条件を変えた場合の感度分析の実施等を検討する。」とされている。

2. 社会的割引率

B/C 計算においては、費用や便益が長期間にわたって発生し、異時点間の費用や便益を同一のウェイトで評価できない。そのため、将来に発生する費用や便益は、適切な割引率を用いて現在価値に変換することが必要である。公共部門が投資の経済分析に用いる割引率は、社会的割引率と呼ばれる。社会的割引率は、構造物の重要度とは無関係に、各国のマクロ経済の成長率や公定歩合等に連動して、あらかじめ決められている場合が多い。現在、わが国の土地改良事業においては、使用する社会的割引率は 4% とすることとなっている。この社会的割引率 4% は、わが国の公共事業で統一して採用されている値であり、その理由は、近年の 20 年間および 10 年間の国債および地方債の利回りが平均で約 4.5% から 2.8% となっているためと考えられる。その一方で、この 4% という値には客観的な根拠は乏しく、社会的割引率の正確な推定が必要との指摘もある。

*農研機構 農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード：土地改良事業，費用便益分析，感度分析，社会的割引率，評価期間

通常、土地改良事業の B/C を計算する場合は、社会的割引率 4 % を所与のものとして計算することで何ら問題はないが、その計算結果の数値は必ずしも絶対的な値ではなく、社会的割引率が変化した場合にどのような影響があるかについても理解しておくことが望ましい。

3. 評価期間

B/C 計算においては、総費用と総便益を対比する評価期間は、マニュアルでは当該事業の工事期間 + 40 年とされている。この 40 年は、土地改良事業で建設する施設の総合耐用年数が約 40 年となることを根拠としていると考えられる。しかし評価期間は、社会的割引率や、施設の耐用年数や再整備を実施する時期との関係において、総費用や総便益に影響を与える。

評価期間を長く設定すると、遠い将来までに生じる費用や便益をも B/C 計算に組み込むこととなる。社会的割引率が大きい場合には、遠い将来の費用や便益を評価年度に割引現在価値化しても、その額は小さく、総費用や総便益に与える影響は小さい。一方、社会的割引率が小さい場合には、遠い将来の費用や便益を現在価値に割り引いても、その値は大きく、総費用や総便益に与える影響は大きくなる。

そのため評価期間の長さは、施設の耐用年数や再整備のサイクルや、社会的割引率の大きさとともに、B/C 計算の総費用や総便益に影響を与えることとなる。

4. 施設の初期費用や耐用年数

B/C 計算においては、事業で建設する施設に係る初期費用や耐用年数も、その総費用に影響を与える。新しい技術が開発されコストダウンが進むと、建設する施設の初期費用が大幅に小さくなることも考えられる。また技術の進歩によって、導入する施設の耐用年数が延長されると、B/C 計算の評価期間中に実施する再整備の回数が減少し、総費用に影響を与える。また施設の耐用年数は、その施設の劣化速度や廃棄する際の資産価値にも影響する。耐用年数が延長されることは、その劣化速度が遅くなることも意味し、総費用を計算する評価期間内での減価償却や残存価値にも影響する。そのため、新技術の開発を進める場合には、B/C 計算の感度分析を行い、施設の初期費用のコストダウンの目標値を設定したり、耐用年数をどこまで延長すれば経済的にどの程度の効果があるかについて、検討することも望まれる。

5. まとめ

土地改良事業の費用便益分析として行う B/C 計算においては、その計算結果の数値が唯一絶対的な意味を持つものではなく、計算に用いる社会的割引率や評価期間などを変化させた場合に、どのような影響が出るかについても十分に留意し理解しておくことが望ましい。また、新しい技術の開発を行う際にも、その初期費用のコストダウンや耐用年数の延長などの目標値を、どの程度に設定すると、その技術を土地改良事業で採用した際に B/C の計算結果がどれくらい変化するかを考慮したうえで、開発に取り組むことも可能である。これまで土地改良事業に関する費用便益分析の感度分析は行われてこなかったが、感度分析を行うことによって、このような利用効果が考えられる。このためには、実際に具体的なデータを用いて、費用便益分析の感度分析を行うことが望ましい。