

環境経済・政策学 (10)

1. 政策評価について

- (1) 政策サイクル：Policy Cycle
- (2) 政策評価とは何か？：Policy Evaluation
- (3) 政策評価の基準と測定方法：Evaluation Criteria

単一基準 (single criterion)：効率性基準

測定方法：費用便益分析 (cost benefit analysis)、費用効果分析 (cost effectiveness analysis)、リスク便益分析 (risk benefit analysis)

単一基準評価法の問題点：多様な価値観を反映できない。

多基準 (multi-criteria)：効率性と公平性 (経済学)

日本・政策評価法：必要性・有効性・効率性

OECD/DAC 5 基準：目標達成度 (効果)、効率性、インパクト、持続性、妥当性

多基準評価方法の問題点：総合ひょうかにおける各基準の重み付け (weighting) 問題

2. 環境政策の技術的評価について：環境影響評価 (EIA) と戦略環境評価 (SEA)

(1) EIA について

アメリカ・国家環境政策法 (1969 年)：No Net Loss

Avoid (回避), Minimize (低減), Mitigate (緩和)

日本・1984 年・環境アセスメント閣議了解

1997 年・環境影響評価法：スクリーニングとスコーピング

→調査・予測・評価

公害環境要素 (大気、水質、土壌、異臭、騒音、振動、地盤沈下)

自然環境要素 (動物、植物、生態系、景観)

(2) SEA (戦略的環境アセスメント) について

「事業に先立つ早い段階で、著しい環境影響を把握し、複数案の環境的側面の比較評価及び環境配慮事項の整理を行い、計画の検討に反映させることにより、事業の実施による重大な環境影響の回避又は低減を図るため、上位計画のうち事業の位置・規模等の検討段階のものについてのSEA (戦略的環境アセスメント) の共通的な手続、評価方法等を示すものであり、これによりSEA の実施を促すことを目的とする。」

(環境省・SEAガイドライン2007)

3. 費用便益分析

・費用便益分析と費用効果分析 (費用有効度分析：Cost Effectiveness Analysis)

(1) 代替案の評価：政策決定ツールか政策決定支援ツールか？

①代替案のリストアップ

②費用項目と便益項目の技術的特定

- ③費用と便益の貨幣的評価
- ④費用と便益の現在価値化と比較
- ⑤代替案の評価

・純便益と費用便益比率

$$NPB = \Sigma PB - \Sigma PC$$

$$B/C = \Sigma PB / \Sigma PC$$

(2) 費用便益分析の歴史

フランス：政治算術

アメリカ：ニューディール政策、TVA、陸軍工兵隊（US Army, Corps of Engineer）

厚生経済学への取り込み

(3) 社会的費用と社会的便益の測定

社会的費用：行政費用＋民間費用（企業＋家計）

社会的便益：WTP、消費者余剰

環境の経済評価

(4) 社会的割引率（SDR）の決定

社会的時間選好

資本の限界生産力の通減

(5) 費用便益分析（Cost Benefit Analysis）の事例：日本の大気汚染（SO_x）対策

「大気汚染対策の費用便益分析：日本の SO_x 規制を事例として」（Kochi and Matsuoka et al., 2001）を紹介する。

この研究は、1968 年から 1993 年の日本における硫黄酸化物（SO_x）対策を 3 期に時期区分し、それぞれの政策時期における政策の費用便益を疾病費用法（COI）により評価した。第 1 期は 1968 年の大気汚染防止法の制定から 1973 年、第 2 期は大気汚染防止法改正（総量規制導入）の 1974 年から全国的に SO_x 環境基準が達成された 1983 年、第 3 期はその後の 1984 年から 1993 年までとした。

費用便益分析では、各年の費用や便益を社会的割引率（SDR: Social Discount Rate）を用いて現在価値化を行う。社会的割引率の値をめぐる議論はあるが、それぞれの時期の公定歩合などを考慮し、0%、2.5%、9%という 3 パターンを設定した。

SO_x 対策による便益は、対策実施により汚染濃度が低下し、喘息・気管支炎などの有症率が減少することによる健康便益とした。具体的には、疫学データにもとづく有症率の変化と人口データをもとに健康被害者数の減少を推定し、これと健康被害による 1 人当りの医療支出および労働時間損失額を乗ずることで便益を計算した。便益は(1)、(2)、(3)式で示される。

$$\text{便益} = \sum_{t=0}^e \frac{BM_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=0}^l \frac{BL_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

BM_t : t期の医療支出 e : 平均余年 r : 社会的割引率
 BL_t : t期の労働損失 l : 平均労働残余年数

ここで、

$$BM_t = (Ds - Df) \cdot Pf \cdot Mf \quad (2)$$

$$BL_t = \text{外来}[A \cdot B \cdot Wf \cdot (Ds - Df) \cdot Pf \cdot Ff / 2 \cdot C] + \text{入院}[E \cdot G \cdot Wf \cdot (Ds - Df) \cdot Pf \cdot Ff \cdot H] \quad (3)$$

Ds : 対策期首年の有症率 Mf : 対策期末年の1人当りの呼吸系疾患医療支出
 Df : 対策期期末の有症率 Wf : 対策期末年における15才以上人口就業率
 Pf : 対策期末年の人口 Ff : 対策期末年における1日当り賃金

$A=0.83$: 呼吸器系疾患患者に占める外来患者の割合

$B=0.44$: 呼吸器系疾患患者の内、外来患者に占める生産人口の割合

$C=52$: 呼吸器系疾患患者の内、外来患者の年平均通院日数

$E=0.17$: 呼吸器系疾患患者に占める入院患者の割合

$G=0.31$: 呼吸器系疾患患者の内、入院患者に占める生産人口の割合

$H=15$: 呼吸器系疾患患者の内、入院患者の年平均通院日数

A, B, C, E, G, H のデータの出所 : 厚生省・平成5年「患者調査」

費用計測では、行政費用について信頼できるデータが得られなかったため、汚染発生源（企業）において発生する公害防止費用（設備投資などの初期投資、設備の維持管理費、良質な燃料への燃料転換費）の推計を行った。また、便益との計測範囲を一致させるため、費用の発生期間を対策期末年よりモデル患者の平均余命年数分とした。費用を(4)式で示す。

$$\text{費用} = \sum_{t=0}^e Ct / (1+r)^t \quad (4)$$

C_t : t期の費用 e : 平均余命 r : 社会的割引率

便益を(1) - (3)式で、費用を(4)式で計測し、表1に各 SO_x 対策期の費用便益比率を示した。 SO_x 対策の費用・便益比率は第1期、第2期、第3期において、それぞれ6.29～4.96、1.18～1.06、0.49～0.37であった。環境質の改善にともない SO_x 対策の社会的効率性は低下している。特に、全国的に SO_x 環境基準が達成された後の第3期の1984年から1993年の費用便益比率は1.0を大きく下回っており、この時期に窒素酸化物(NO_x)や粒子状浮遊粉塵(SPM 、 PM_{10} 、特に $PM_{2.5}$ が有害)といった肺がん等の健康被害の原因物質に対する汚染対策へと重点をシフトすべきであった可能性を示唆している。

参考文献

- 松岡俊二 (2007) , 「第 13 章 環境評価」, 三好皓一 (編), 『評価論を学ぶ人のために』 世界思想社, pp.224-241.
- 松岡俊二・本田直子(2001), 「ODA 事業評価における専門性と総合性 : DAC5 項目の具体化を中心に」, 『国際開発研究 (国際開発学会誌) 』, 10(2), pp.49-70.
- Kochi, I., S. Matsuoka, M. A. Memon, and H. Shirakawa (2001), “Cost benefit analysis of the sulfur dioxide emissions control policy in Japan”, *Environmental Economics and Policy Studies* (環境経済・政策学会英文誌) , 4(4), pp.219-233.

4. 日程

第 1 部 環境政策の基本的類型と環境問題

1. イントロダクション (環境問題と環境政策 : 大気汚染対策) 4/06
2. 環境政策の類型 : 直接規制 4/13、4/20
3. 環境政策の類型 : 市場的手法 4/27、5/11、5/18
4. 環境政策の類型 : 自主的手法 5/25
5. 環境問題と環境政策 : 地球環境問題 6/01

第 2 部 環境政策の評価

6. 環境政策の評価基準と評価方法 6/08
7. 費用便益分析 6/15、6/22 (休講) 、6/29
8. 環境の経済的評価 7/06、7/13

第 3 部 まとめ

9. まとめ・試験 7/20、7/27(補講予定)