Osaka University Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | 多重属性効用関数法による地域・水環境システムの評価に関する研究 |
| Author(s) | 仲上, 健一 |
| Citation | 大阪大学, 1981, 博士論文 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/32868 |
| rights | |
| Note | |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【60】

| | |
|---|---|
| 氏名・(本籍) | 仲上健一（なかがみ けんいち） |
| 学位の種類 | 工学博士 |
| 学位記番号 | 第 5177 号 |
| 学位授与の日付 | 昭和56年2月27日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当 |
| 学位論文題目 | **多重属性効用関数法による地域・水環境システムの評価に関する研究** |
| 論文審査委員 | (主査) 教授 末石冨太郎<br>(副査) 教授 上田 篤　教授 鈴木 胖　教授 内藤 和夫<br>教授 室田 明 |

## 論文内容の要旨

本論文は，多重属性効用関数（MUF）法を地域・水環境システムの多目的評価と意志決定問題へ適用し，その改良をはかるとともに，環境計画の諸課題についての理論的・実証的研究成果をまとめたもので，7章からなっている。

第1章では，本研究の背景ならびに目的，構成および研究の動向と展望を述べている。

第2章では，地域・水環境問題の特徴を述べ，地域・水環境評価の主要な手法である環境アセスメント，費用便益分析法の問題点を整理検討している。さらに，地域・水環境問題をシステム・アプローチによって構造的に解決する必要性を述べ，そのための総合評価法としてMUF法をとりあげ，この方法の特徴と基本構造について述べている。

第3章では，MUF法を地域分析手法として適用した結果を述べている。大阪市域を工業地区，商業地区，居住地区に分割し，それぞれの地区の経済的環境，社会的・自然的環境についての評価を利益集団（住民，産業）別に定量的に測定して，過去の施策の比較検討を行っている。

第4章では，MUF法を水資源開発計画の評価手法として適用し，現在淀川流域において実施または計画中の事業について，第3章の場合と同様の集団による経済性と実効性についての事前総合評価を行っている。

第5章では，以下の課題の検討によってMUF法の改良をはかっている。(1)MUF法を適用する場合の構造同定法として，シナリオ・ライティング法の有効性を明らかにしている。(2)環境問題等における効用関数の可測性原理について考察し，選好独立，効用独立の存在を保証するための検証方法として，それぞれ数量化法Ⅱ類，相関係数値による方式を提唱している。(3)利益集団間の評価の統合に

ついて，コンシステンシー・テスト法の応用による目標の選好順序の妥当性判別法を提案している。

以上の内容を，例題としてTisza川流域の水資源開発プランに適用し，改良型MUF法の実用可能性を実証している。

第6章では，兵庫県東播地域における水環境の変化と住民意識との関係について行った意識調査および質問紙調査結果を示し，それらの度数分布法，数量化Ⅱ類，Ⅲ類による分析にもとづいて，ため池の廃止・転用の意志決定問題を改良型MUF法によって検討し，水環境を重視する場合の施策のあり方を述べている。

第7章では結論として，以上の研究結果を総括している。

## 論文の審査結果の要旨

地域・水環境問題は一般に複雑な利害得失関係を内在し，その計画的解決はきわめて困難であった。このため最近多目的評価手法が提案されているが，いまだ環境計画の総合化に十分活用される段階には至っていない。本論文は，問題の性質・構造の把握に重点をおきながら，R. L. Keeneyによる多重属性効用関数(MUF)法をとりあげ，地域・水環境システムへの適用可能性を検討し，さらにその改良を試みたものである。得られた主な成果は次のとおりである。

(1) 大阪市の商工業・福祉・公害等に関する資料を用い，地域の産業・住民別の経済と環境に関する事後的総合評価を行い，それぞれの効用水準を高める方策を提案した。また石油ショック前後の効用水準を求め比較することにより，MUF法が地域評価の構造変化を把握するにも有効なことを見出した。

(2) 淀川上流部の水資源開発事業を例に，多目標の事前評価方法を具体化し，用水供給，水質保全，洪水制御の短・長期的な優先順位を明確にした。また，これらの事前評価を欠くことが，計画期間の延長や事業費膨張をもたらすことを実証した。

(3) 河川流域計画の例題について，主として効用の可測性・独立性などの検証の手法上の問題点を検討し，特に，地域・利益集団間での効用関数の統合基準をコンシステンシー・テスト法によって判別可能にしたことにより，計画目標の選好順序の決定を合理化した。

(4) 特定地域の水環境問題の典型であるため池の潰廃・保全問題の実例についてアンケート調査を行い，この結果と(1)〜(3)のように改良されたMUF法とを結合し，本法の応用をより一般化できることを例証した。

以上のように本論文は，わが国の環境構造になじみにくかったMUF法に改良を加え，住民の選好を考慮した環境行政の政策決定の方法論の一般化に資するとともに，他の多目的環境評価手法の実際適用についても多くの示唆を与えるものであり，地域計画・環境計画の実際分野に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。