

審査の結果の要旨

氏名 SARAVANAPAVAN, THAMBIRAJAH

(サラバナパバン タンビラジャ)

都市化、すなわち農地、湿地、森林等の土地利用が、住宅地、オフィス用地等へと変化することによって、地域の水環境は大きく変化する。一般的に都市化は洪水を頻発させ、水質を悪化させ、河川流量の不安定性を増し、地下水を欠乏させ、水生生物の生息地を劣化させる。これらの影響を解明し、持続可能な流域管理を達成するためには、学際的なアプローチが必要である。また、すべての利害関係者を含めた地域の意思決定過程が望ましい。

そこで本論文では、トップダウン方式、ボトムアップ方式、および両方式の利点を効果的に統合しようとするハイブリッド方式の理論的枠組みを提案し、それによって都市化の流域水環境への影響を軽減させることを実践し、自立的な流域管理の枠組みを検証することを目標としている。

本論文は7章から成っており、以上の背景と目的とが第1章で記述されている。

第2章では、都市化地域での流域管理で採用されている3方式の長所と短所に焦点を当てて、詳細な文献レビューを行っている。

第3章では、数十の既往研究から抽出された8の既往研究に対して、強み、弱み、機会、および脅威をSWOT分析している。それをもとに、共通プラットフォーム、パートナーシップ、ファシリテーションからなる新たな管理枠組みが提示され、必要な7要件が示された。そして上部の政府機関等と下部の地域住民やNGOとの効果的な統合により、意思決定のあらゆる段階で、学際的な考え方を考慮したハイブリッド方式が、都市化の影響に対処した効果的な流域管理を達成する自立モデルであるとしている。

第4章は、この理論的な管理枠組みの検証である。まず、同程度の気候条件と都市化開発状況を持つ米国東部に位置する4つの候補流域を選択し、ベースライン分析を読み込み、得られた知見および環境の質の改善を検討した。その結果、マサチューセッツ州シャシーン川流域が、適切な理論的枠組みを持ち、体系的な意思決定プロセスを有していると評価し、本流域において新しい枠組みを検証し、出版記事、技術報告書、会議議事録・メモ、そして筆者による会議メモやインタビュー記録など、多数の情報を精査している。その詳細調査の結果、シャシーン川管理委員会は新しい枠組みと完全に一致していることが確認された。加えて、2つの主要な利害関係者グループ相互の協調体制が確立していたことを明らかにした。これら2グループは異なる動機を持っているが、流域の保護と修復という同じ目標を共有しており、新しい管理枠組みの下で持続可能なパートナーシップを築くことを可能にした、と論じている。

第5章では、支線流域における土地利用の改善とその評価である。ステークホルダー間の協議によって、不透水性の被覆を剥ぎ、透水性の土および植生に変更させることで、

ピーク流量を下げ、生態系を回復させ、大腸菌量を下げることが達成されている。

以上を受けて第6章では、作成された管理枠組みを、さらに強化するための方策を考察している。すなわち、新しい管理枠組みを現場へと適用した際に学んだ教訓に基づく管理枠組みのさらなる洗練化であり、流域レベルでの学際的意思決定のための自立的な制度的構造を作り出すことである。論文で提案された草の根流域管理（GWAM）モデルは、都市化の影響緩和のための一般的な制度モデルとして機能することが必要である。

そこで、シャシーン川流域で得られた教訓と実践的な知識を用いて、理論管理の枠組みを政策ツールにリンクするための分析が行われた。まず組織的能力は、構造（3要素）、過程（短期・長期計画）、必要条件（既往研究からの7項目に加えて本研究から5項目を追加）のセットから成るとしている。機能的な能力は、意思決定過程を維持するための不可欠な機構として、科学的知見を意思決定過程に包含する一連の体系的な4段階（問題識別、問題認識、実装計画のための問題調査、および問題解決を含む）が提示されている。

第7章では、論文の成果を取りまとめ、残された課題を提示している。

審査委員会は、本論文が①意思決定過程にハイブリッド方式を提示し、学際的・持続的に運用するための必要条件を提示していること、②対象流域において提案方式の効果を実証していること、③現場での適用結果に基づき、さらなるモデルの改善が行われていること、を確認した。一方、本論文が提案する流域管理モデルの適用範囲についての懸念も示されたが、本論文の独自性および対象流域での先駆性を否定するものではないことを確認した。

従って、博士（国際協力学）の学位を授与できると認める。

なお、参考論文1は Eiji Yamaji, Mark Voorhees, Guoshun Zhang との共同研究であり、参考論文2および3は Eiji Yamaji との共同研究であるが、いずれも、論文提出者が主体となって分析および検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

(以上 1,971 字)