

令和 4 年 5 月 30 日現在

機関番号：12701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K04045

研究課題名(和文)水循環のマネジメントとアカウンタビリティ履行に資する水会計モデルの研究

研究課題名(英文) A Study on Water Accounting Systems for Water Resource Management and Accountability

研究代表者

大森 明 (Omori, Akira)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院・教授

研究者番号：00340141

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：水循環マネジメントは多様な学問領域からアプローチされているため、文献レビューを通じて水会計の取組を整理し、特に会計学分野からどのような貢献ができるかということを解明した。具体的には、貨幣情報と物量情報の連携(特に貨幣情報の重要性)、さまざまな水会計イニシアティブの選択、水会計を適用する適切なバウンダリーの検討および学問領域横断的研究の要請、を明らかにした。当該研究成果は2022年中に公表される予定である。

また、水循環マネジメントの基本モデルを定めその具体的な検討を行うために、水資源をはじめとする自然資本の源である自然公園をケースとして取り上げ、水会計につながる会計モデルを提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

水循環のマネジメントは、水文学、環境科学および環境経済学といった多様な学問分野からアプローチされているが、学問横断的な研究交流はあまり活発ではなかったと考えられる。会計学は、管理対象の活動を金額や物量にて測定し、情報利用者に報告する仕組みであるため、この分野に貢献ができることを文献レビューを通じて明らかにした。

また、具体的な水会計モデルに展開するステップとして、自然資本の源である自然公園の物的インフラの管理と自然資本の管理に役立つ会計モデルを提案したことは、複数のミクロの経済主体がかかわって、ある特定の地域(水資源や自然公園)という空間を対象とした管理に会計手法が貢献できる可能性を示した。

研究成果の概要(英文)：Since water circulation management is approached from diverse academic disciplines, I organized water accounting initiatives through a literature review to elucidate what contributions can be made, especially from the field of accounting. Specifically, I clarified (1) the linkage between monetary and physical information (especially the importance of monetary information), (2) the selection of various water accounting initiatives, (3) the consideration of appropriate boundaries for applying water accounting, and (4) the demand for cross-disciplinary research. The results of this research will be published in 2022.

In addition, in order to define a basic model for water circulation management and to examine the concrete model, we took a natural park as a case study, which is a source of water resources and other natural capital, and proposed an accounting model that leads to water accounting.

研究分野：会計学

キーワード：水循環マネジメント 水会計 メソ会計 貨幣情報と物量情報の連携 ミクロ・マクロリンク 環境・経済統合勘定(SEEA)

1. 研究開始当初の背景

水資源の枯渇や引用可能な水の確保などの水問題の解決が一層重要になってきている。国連の持続可能な開発目標においても水に関わる目標が設定され、水資源を開発する主体、水道を供給する主体、そして水を利用する主体のそれぞれが、水資源の保全に向けて尽力するよう国際的に合意されてきている。他方、日本では、水資源は比較的豊富と一般に考えられてきたが、大規模災害に伴う水インフラの機能不全、水インフラの老朽化問題、水源地の非居住者による購入の増加、ミネラルウォーター需要の増大に伴う水源地獲得競争の激化など、水に関わる諸問題が顕在化してきている。こうした問題に対処するため、**2014**年に水循環基本法が制定され、水資源管理の充実に向けた第一歩が踏み出された。

同法の基本理念として水循環の重要性、水の公共性、健全な水循環への配慮、流域の総合的管理および水循環に関する国際的協調が掲げられている。経済主体による活動を認識、測定そして伝達することを任務とする会計の視点からこの基本理念を捉えようと、とに貢献できる可能性がある。については水のアクセスを基本的人権の一つと位置付け、会計学研究において経済財として水を捉えるのみならず、社会的・文化的財として扱うべきことが主張され、認知されてきている。したがって、水管理者は、水利用者に対して「自律的な立場に立って、専門的知見にもとづき、職業的規律にしたがって行動し、市民に対して直接的に管理責任を負う」(宇沢弘文、**2000**、『社会的共通資本』岩波新書、**32**頁)とされる。そこで会計研究としては、水管理者と利用者はエージェンシー関係として捉えることができ、両者のアカウンタビリティ関係の存在を認識することができる。そこで、水管理者は水利用者に対して適切な水情報を提供し、水利用者間の利害調整に役立てることが期待される。

もう一つの会計が貢献できる点としては、流域の総合的管理である。この理念は国際的には「統合的水資源管理」(**IWRM**)と呼ばれ、「ダブリン宣言」と「アジェンダ **21**」等を通じて国際的に重要性が認知されてきている。**IWRM**は、生態系の持続可能性を損なうことなく、経済的・社会的福祉を最大化するために、水や土地などの諸資源の開発と管理を促進するプロセス (**Global Water Partnership Technical Advisory Committee, 2000, Integrated Water Resources Management, TAC Background Papers, No.4**)であり、その推進には健全な水循環を欠くことはできない。日本でも水循環基本法によって**IWRM**が指向されるようになってきたため、水資源の開発、管理、供給および処理には、農業、工業および生活という用途ごとに管理主体が異なり、効率的な意思決定が阻害されてきたという従来の弊害を除去することが期待される。以上から、水については、水管理者の利用者に対するアカウンタビリティの履行と**IWRM**に資する会計モデルが必要となると考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本における水循環のマネジメントとディスクロージャーに役立つ会計モデルを構築することにある。健全な水循環を維持するためには、従来分断されていた管理主体を流域(水系)単位で統合する必要があるため、本研究では、水資源開発主体、水供給主体および水利用主体を一体化した水会計情報システムを構築することを目指した。

具体的には、オーストラリアにおける標準水会計制度と国連による水の環境・経済統合会計の両モデルを連携させたいうで、日本の研究者がかつて提唱した水の原価計算の仕組みを個別経済主体の水会計に統合を検討した。化学物質排出・移動量届出制度に模した形で流域ごとの水情報が可視化されることで、水循環マネジメントとアカウンタビリティ履行に役立てられると期待される。

さらに、水資源を涵養する場としても機能している国立公園などの自然公園の保全についても、水会計の枠組みを適用し、自然公園における水資源などの自然資源の管理と、インフラの整備との関係を明らかにする会計モデルを提示し、環境と経済の両立に資する会計モデルのプロトタイプを明らかにした。

3. 研究の方法

水系や集水域を対象としたマネジメントモデルとしてオーストラリアの水会計制度、**SEEA**(環境経済統合会計)**Water**および国際水マネジメント研究所における**Water Accounting Plus**という代表的な**3**つの水会計モデルを比較検討する。比較検討を通じて、水循環マネジメントに資する水会計システムの現状を明らかにした。

また、水系や集水域に関わるミクロの経済実体における情報が、水系や集水域というメソ空間における水循環の管理に資するかを把握するために、水資源の源として尾瀬国立公園をケースとして取り上げて、ミクロとメソ(マクロ)の連携の可能性を検討する。その際に、上記の**3**つの水会計モデルがどのように活用できるかを検討した。

4. 研究成果

水資源マネジメントを対象とした研究に関しては、会計学のみならず、水文学、環境科学さらには環境経済学といった領域からもアプローチされており、各学問領域からのアプローチを整理し、水会計の研究の方向性を明らかにすることに多くの時間を要した。これらの研究を整理することにより、水循環という壮大な水資源フロー全体を対象とした場合の水会計モデルを構築するには、まずは、水循環マネジメントに寄与する全体の会計モデルの構想をベースとしつつ、水源や水供給など部分を対象とした具体化を図ることが必要との結論に達した。

水循環マネジメントに寄与する全体的な会計モデルとしては、水マネジメント主体にさまざまなミクロの経済主体が関与しており、これらの主体による水の水のマネジメントを水循環というより大きな次元で把握する必要があること、そして、健全な水循環マネジメント各ミクロの主体で経済的な負担が必要であるとともに、その成果の把握にはマクロまたはメソレベルの水の質や量といった物量ベースの環境関連の情報が重要であることから、物量と貨幣を連携させた水会計モデルの着想に至った。そこで、経済情報と環境情報を連携させる具体的なモデルの検討を始めるため、水循環の上流に位置し、水資源の質と量の保全において重要な役割を果たしている自然公園に着目した。また、水循環マネジメントと同様に、自然公園のマネジメントには、管轄する環境省、所在する自治体および土地所有者としての企業に加え、自然公園の恩恵を享受している多様な主体が存在することも、水会計の具体的な展開として自然公園を取り上げた理由である。この自然公園は、「自然資本の資産」(Sutton, P. C., Duncan, S. L., & Anderson, S. J. (2019): **Valuing our national parks: An ecological economics perspective, *Land*, Vol. 8, No. 4, p. 1**) といわれるように、水資源をはじめとする自然資本の源である。

第4次尾瀬調査団に研究代表者が関わっていたこともあり、自然公園の管理と報告に資する会計モデルの対象として尾瀬国立公園をケースとして検討した。同公園は、群馬県、栃木県、福島県および新潟県といった複数の自治体にまたがって所在し、土地も東京電力が約4割を所有するほか、三井物産も田代山の一部を所有している。複数主体が公園の物的インフラの整備を担うほか、自然資本の維持管理を行っている。同公園については尾瀬国立公園協議会が同公園の管理と運営に大きな役割を果たしているが、本研究では、これらの協議会と各管理主体の意思決定とアカウンタビリティに資する会計モデルを提案した。一部、同公園のデータを用いた会計モデルの枠組みは、Omori, A., Yagi, H., Furuido, H. & Zhao, Y. (2019) **Application of Natural Capital Accounting to a National Park in Japan; Case of Oze National Par**として、サステナビリティ会計の国際会議である“23rd EMAN-EU Conference”において報告している。

その後、当該会計モデルの枠組みの一般化を図り、その成果を「北海道から考える自然資本会計 国立公園のマネジメントを題材に」として日本会計研究学会第78回全国大会(2020年9月)においてで統一論題として報告するとともに、『会計』第199巻第1号として2022年に公表している。

他方、本研究の主目的である水循環マネジメントを対象とした水会計に関しては、各分野からの水会計の取組を整理し、特に会計学分野からどのような貢献ができるかということをも明らかにするためのレビューを行った。当該レビューを通じて、貨幣情報と物量情報の連携(特に貨幣情報の重要性)、さまざまな水会計イニシアティブの選択、水会計を適用する適切なバウンダリーの検討および学問領域横断的研究の要請、を明らかにした。当該研究は2022年3月に脱稿し、2022年中に公表する予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 大森明	4. 巻 199(1)
2. 論文標題 北海道から考える自然資本金：国立公園のマネジメントを題材に	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 會計	6. 最初と最後の頁 69-83
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 1件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 大森明
2. 発表標題 北海道から考える自然資本金：国立公園のマネジメントを題材に
3. 学会等名 日本会計研究学会第78回全国大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akira Omori, Hiroyuki Yagi, Hiromichi Furuido and Yangran Zhao
2. 発表標題 Application of Natural Capital Accounting to a National Park in Japan: Case of Oze National Park
3. 学会等名 23rd EMAN-EU Conference（国際学会）
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------