

様式7-2

平成18年度 交付金プロジェクト研究課題 中間評価結果

課題名：森林流域における水質モニタリングとフラックスの広域評価

主査氏名（所属）：高橋正通（立地環境研究領域長）

担当部署：立地環境研究領域、木曾試験地、北海道支所、東北支所、関西支所、四国支所、九州支所

研究期間：平成17～20年度

1. 目的

これまでのモニタリング調査で蓄積されたデータを有効に活用するために、データベースを作成して広域の解析に利用できるよう整備する。また、森林生態系への酸性雨の影響や下流域への負荷実態を評価し、溶存成分の流入・流出を考慮した定量的な収支を明らかにするために、モデル流域での詳細なフラックス解析とともに、全国の代表的な森林流域におけるモニタリングを行う。これらの結果をもとにして森林における溶存成分のフラックスを広域的に評価する。

2. 当年度研究成果の概要

データベースの作成では、昨年度までの行った第2期までのデータベースを改良した。第3期のデータを入れるため、仕様を変更した。また各センターステーションの基礎情報を整備するとともに、全体のデザインも改良した。

モニタリング調査流域ならびに桂試験地における主要溶存成分の流入負荷量、流出負荷量を明らかにした。釜淵の無機態窒素、硫黄の負荷量の多さと山城の少なさが顕著であった。また山城の渓流水のNO₃濃度が著しく高く、姫神と木曾牧尾川流域の渓流水のSO₄濃度が特徴的に低い値を示した。

各支所モニタリング調査流域ならびに桂試験地周辺地域における渓流水質の地域的変異を調査した。東北釜淵試験地周辺では中古生層より花崗岩地帯では溶存成分濃度が低いこと、木曾では美濃帯堆積岩類の分布する流域ではpHおよび、Ca、Mg、SO₄、HCO₃濃度が高いこと、九州鹿北試験地周辺では、黒色片岩の流域でNO₃、SO₄濃度の流域毎の変動が大きいことなど、水質と地質との関係を明らかにした。また夏季の乾燥や梅雨期の増水などの影響を受けやすい硝酸イオンや影響を受けにくい塩素イオンなど、イオン種による違いを明らかにした。

3. 当年度の発表業績

- 1) 高橋正通、埤田宏、稲垣昌宏、石塚和裕、樹木の樹冠形状モニタリングによる1990年代の我が国の森林衰退・被害状況、森林資源管理と数理モデル Vol.5 FORMATH KYOTO 2005、p. 169-177. (2006.3)
- 2) Itoh, Y., Miura, S., Yoshinaga, S. Atmospheric lead and cadmium deposition within forests in the Kanto district, Japan. Journal of Forest Research, 11, 137-142. 2006.4
- 3) Nakano N, Morohashi S, Yasuda H, Sakai M, Aizawa S, Shichi K, Morisawa T, Takahashi M, Sanada M, Matsuura Y, Sakai H, Akama A, Okada N Determination of seasonal and regional variation in provenance of dissolved cations in rain in Japan based on Sr and Pb isotopes. Atmospheric Environment 40:7409-7420. (2006.6)
- 4) 篠宮佳樹：四万十川源流部の森林における降雨時の渓流水の硝酸態窒素の流出. 水利科学、291、1-16 (2006.10)
- 5) 篠宮佳樹、山田毅、稲垣善之、鳥居厚志：四万十川源流部の森林における降雨時の硝酸態窒素流出特性. 水環境学会誌、29、723-729、(2006.11)
- 6) 大貫靖浩：鹿北流域試験地および周辺流域における渓流水質—基盤地質の違いに着目して—。九州森林研究、60。印刷中

4. 評価委員の氏名（所属）

太田誠一（京都大学大学院農学研究科教授）

5. 評価結果の概要

溪流水質のモニタリングはほぼ順調に進捗しており、本課題の目的である流域単位での物質フラックスも明らかになりつつあり、目標は達成されつつあると判断される。また、各地域における広域多点水質調査についても、各地域で順調に調査は進捗している。ここで行なわれている多点調査の結果は、各地域にける定点モニタリング流域の位置づけを明らかにするにとどまらず、森林流域の水質規定要因の抽出を可能とする情報を同時に含んでいると考えられ、各試験地と調査デザインの特質を活かし、それぞれの独自の切り口による解明が望まれる。

6. 評価において改善を指摘された事項への対応

データの公開は手続きなど事務的な部分について他のデータベースを参考に検討を進める予定である。水質変動要因が各試験地により異なる実態が明らかになった。それぞれの流域の特性を明瞭にするとともに、水質規定要因の解析を進め、論文発表につながるよう努力する。