

流域圏の土砂・栄養塩動態の解明および統合管理技術の開発 - 亜熱帯流域を対象として -

池田 駿介 (東京工業大学 理工学研究科 教授)

【概要】

近年、流域における健全な水・物質循環の重要性が認識され、そのような中で育まれる生態系の保全に関する関心が高まっている。この典型的な例として、沖縄復帰後の開発に伴う赤土問題が挙げられる。沖縄では復帰後の開発、農業の機械化などによって、雨水の流出形態が変化するとともに、赤土と呼ばれる微細土砂が流出して隣接する海岸部に輸送され、そこに生息していた世界的にも貴重なサンゴ生態系に甚大な被害を及ぼしている。このような問題に対処するには、水系・流域一貫した水・土砂・栄養塩類などの物質動態の解明とそれが生態系に及ぼす影響の定量化が必要である。従来は、これらの研究は個々の課題について行われた。このことが問題解決のための科学的根拠を薄弱にし、技術開発を遅らせている。本研究では、陸域で供給される水・物質が直ちに河川を通じて海域に供給されるという我が国の特徴を極限化した沖縄島嶼地帯を対象地域として選び、そこに生息するサンゴを影響の指標生物として選択してその影響を同定し、その解決のための科学的根拠と技術を提案するとともに、流域開発の進展によって同じ問題に悩む東南アジア諸国への適用の可能性も検討する。

【期待される成果】

本研究は、流域圏全体の水・土砂・栄養塩動態を観測と数値シミュレーションにより調べ、指標生物とするサンゴの生育許容限界や負荷削減対策と統合して、開発許容量などを定量的に明らかにするものである。また、そのための物理・化学・生物的把握をベースに土木、農業土木、海洋生態学分野の研究者が協力して統合管理法を研究する体制は従来にはない試みである。流域圏全体を視野に入れた統合的研究の結果から、水界生態系の保全・改善に必要な流域一貫土砂・栄養塩管理法が提案できることが期待され、社会的意義は極めて高い。

【関連の深い論文・著書】

S. Ikeda, Y. Akamatsu and Y. Toda: Flow, Sediment, and Nutrient Transport in a Riparian Mangrove, Riparian Vegetation and Fluvial Geomorphology (Water Science and Application 8), American Geophysical Union, pp.171-185, 2004.

【研究期間】 平成 17 ~ 21 年度

【研究経費】 73,000,000 円

【ホームページ】 <http://www.cv.titech.ac.jp/~ikeda-lab/>