

石垣島における長期の土地利用と土砂流出量の変化

Long term change of land use and sediment runoff in Ishigaki Island

○吉江望実，乃田啓吾
Nozomi Yoshie, Keigo Noda

1. はじめに

土地資源の利用方法の違いは地域の自然の状況と社会に大きく依存する。これまで、経済のグローバル化が地域の土地利用に与える影響については多くの研究があるが、地域の戦略として土地利用については論じられていなかった。

Noda et al. (2019)は、パラオ共和国のバベルダオブ諸島における、歴史的地図に基づいて、土地資源利用を効率性と持続可能性の観点から評価する方法を提案した。具体的には、流域人口密度に対する単位面積当たり土砂流出量の増加率を土地利用効率の指標と定義した。

しかしこの研究は、パラオ共和国の事例のみを対象として議論を展開しており、小島嶼地域への一般化は困難である。そこで本研究では、日本の石垣島を対象として土地利用の環境への影響と、効率性、さらに持続性について検討することを目的とする。

2. 研究方法

本研究の対象地は沖縄県石垣島とする。石垣島は八重山諸島の中心地であり、美しい海をアイコンとする観光が島の主要な産業となっている。その一方、観光資源として重要なサンゴ礁は、これまで農地や開発現場からの赤土流出に脅かされてきた。石垣島での赤土流出が顕在化したのは 1950 年代から起きたパインブームである。パインの生産は 1970 年代にピークを迎え、赤土流出が深刻化した。その後、1994 年に「沖縄県赤土等流出防止条例」が制定され、開発現場からの赤土流出が抑制されるとともに、土壤保全を重視した農業へと変化してきた。

このような社会的変化を踏まえ、1921 年(パインブーム以前)、1966 年(パインブーム)および 2004 年(赤土条例後)の土地利用における土地利用効率を推計する。

土砂流出量の推計には、SWAT を適用する。入力に用いる地形データは空間解像度 10m の DEM、土壌データはデジタル土壌図、気象データはアメダスのデータを使用する。流域人口密度は、土地利用の 3 時期に対応する人口データを収集する。

岐阜大学応用生物科学部 Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University

キーワード：土地資源，赤土，石垣島，環境影響評価