

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（学術）	氏名	Nang Yu War
学位授与の要件	学位規則第 4 条第①・2 項該当		
論文題目 Assessing Sediment Yield in a Steep Mountainous Catchment: Influences, Management, and High-Temporal Modeling under Various Land Use and Soil Types (急峻な山地流域における土砂生産量の評価：多様な土地利用と土壌条件下の影響、管理、および高時間分解能モデル化)			
論文審査担当者 主査 教授 小野寺 真一 審査委員 准教授 小澤 久 審査委員 准教授 横山 正 審査委員 准教授 齋藤 光代 審査委員 教授 李 漢洙 (IDEC 国際連携機構) 審査委員 准教授 岩本 洋子 (統合生命科学研究所)			
〔論文審査の要旨〕 本論文は、近年の気候変動にともない頻発する土砂災害や洪水被害について流域スケールで予測し管理していくことを目指し、日本のような急峻な山地流域を対象として多様な土地利用と土壌条件を考慮できる準分布型の流域モデルを適用して、土砂生産量の評価を行うことを目的としたものである。特に、2018年に記録的な集中豪雨により大規模でかつ広域の土砂災害および洪水災害が発生した中国地方の岡山県の高梁川流域を対象とした。従来は、多様な地形、土地利用、土壌、地質を考慮した流域スケールでの土砂生産の評価は十分ではなく、特に空間解像度や時間分解能の点では十分な評価には至らなかった。 本論文の構成は、次の通りである。1 章では、従来の研究をレビューした上で上記のような問題点を明らかにし、明確な目的が設定された。2 章では、対象とする中国地方の高梁川流域における地理情報（地形、土壌、地質）、気象情報、水文情報および懸濁物質濃度情報について説明するとともに、適用する流域モデル（SWAT）の説明を行った。特に、土砂濃度の情報が 1 時間おきに存在している点で高精度の解析に適していることが示された。3 章では、校正および検証を行った期間（主に 10 年弱）における水文過程および土砂生産量の年々変動に加えて空間分布について解析を行い、その特性を明らかにした。4 章では、土砂生産に及ぼす流域の多様な要因について解析を行い、特に急傾斜地で、また花崗岩からなり落葉樹林に被覆されている斜面で高い侵食特性が確認できた。また、斜面スケールでの土砂生産の防止・保全に向けた河畔域の植生範囲についてもその効果を検討し、有効な範囲幅を提示した。5 章では、高時間分解能（1 時間）での解析を行い、高精度の再現結果が示された。特に、西日本豪雨の解析においては、土砂生産量のピーク時やその際における洪水や土砂生産量の最大値の復元などに成功した。ただし、豪雨終了後における土砂生産量の継続など流域内で斜面崩壊が生じた影響などの再現には課題も見られた。6 章では、本論文の重要な成果についてまとめがなされた。 以上のように、本論文は、従来の多くの研究と比較しても、2018 年のように、大規模災害によって観測情報の機能しない状況下における現象を定量化するという貴重な成果につながっており、将来における災害時の被害予測という観点から極めて有益であり、審査委員会一同一致して高く評価した。博士論文の一部は、すでに学術論文として国際誌に 1 編が掲載済みであり、一部は投稿準備中である。以上、審査の結果、本論文の著者は博士（学術）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。			

備考

審査の要旨は、1,500 字以内とする。