

2012 年度 中央大学特定課題研究費 一研究報告書一

所属	理工学部	身分	教授
氏名	大内 俊二		
NAME	SHUNJI OUCHI		

1. 研究課題

(和文) 隆起と侵食による地形発達の実験的研究

(英文) Experimental study on the development of landform with uplift and erosion

2. 研究期間

2年間

3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度)

(和文) 証拠の乏しい山地地形の発達過程を理解するためには地形実験が有効である。今回の実験によっても実験地形の発達を規定する隆起速度の閾値が二つ存在することが推定できた。下方閾値を隆起速度が下回る場合、流水による侵食が卓越し、実験材料の侵食に対する抵抗性を反映した起伏が形成されて安定する (特徴的起伏段階)。また、隆起速度がこの閾値を越えると、起伏が成長するようになり崩壊やクリープなど斜面侵食のプロセスが重要となり、隆起とともに斜面が成長し、ある限界に達すると大規模崩壊が周期的に繰り返されるようになる。崩壊土砂は流水によって運搬・排出され、この斜面と流水のプロセス間のバランスによって侵食速度が規定され、隆起と釣り合うように起伏が保たれる (平衡状態段階)。隆起速度がさらに増大して上方閾値を越えると隆起による起伏の成長が進み、山脈状の地形が発達するようになる (山脈成長段階)。降雨量約 40mm/h で隆起速度が約 0.04mm/h の場合特徴的起伏段階に、5mm/h では山脈成長段階にあることが確認できた。隆起速度 0.1mm/h から 3mm/h くらいであれば平衡状態段階にあると言えそうである。降雨強度、堆積域の広さ、使用材料などを変えることによって隆起速度の閾値が変わり、どのような条件が支配的であるか検討できるのであるが、時間の制約によってそこまでの実験ができなかった。今後の実験に期待したい。現実のかなりの山地に対応すると思われる平衡状態段階では、流水侵食と隆起速度が大きくなるほど頻度を増す斜面崩壊の連携による侵食が隆起とのバランスをとるように働く。今後限界斜面勾配と崩壊のメカニズムを明らかにすることが重要となろう。

(英文) Development of experimental landforms suggests the existence of two thresholds in uplift rate, across which experimental landforms show different aspects of development. When the uplift rate is below the lower threshold, erosion is exclusively fluvial and certain low and characteristic relief dominates. When the uplift rate exceeds the lower threshold, hills grow until slope failures reduce their height. Uplift and erosion would become balanced to keep average height almost constant, and a similar landscape exists for a long time. When the uplift rate becomes even higher and crosses the upper threshold, the uplift overwhelms the erosion and hills grow into high mountains.

4. おもな発表論文等 (予定を含む)

<p>【学術論文】 (著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月)</p> <p>Ouchi, S., Steady-state uplift and mountain-building uplift in the development of experimental erosion landform, <i>Geomorphology</i>, 2014. (査読あり) (予定)</p>
<p>【学会発表】 (発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月)</p> <p>大内俊二、地形実験における山地の成長限界について、日本地球惑星科学連合会、幕張メッセ、2012年5月</p> <p>大内俊二、隆起と降雨侵食による地形発達実験に見られる隆起速度の閾値について、日本地球惑星科学連合会、幕張メッセ、2013年5月</p> <p>Ouchi, S., Development of experimental landforms with rainfall-erosion and uplift of various rates. 8th International conference on Geomorphology, Paris, 08/2013</p> <p>Ouchi, S., Effects of rainfall intensity on the development of experimental landform. Geological Society of America, Denver, 10/2013</p> <p>大内俊二、実験山地の発達における隆起速度と大規模崩壊発生の周期. 日本地理学会 日本アルプスの大規模地滑り研究グループ研究集会、2014年3月</p>
<p>【図 書】 (著者名、出版社名、書名、刊行年)</p>
<p>【その他】 (知的財産権、ニュースリリース等)</p>