

ガリー侵食の発生域を衛星データの画像解析によって抽出する

Extraction of gully erosion-affected areas by image analysis of high spatial resolution satellite data

フィリピン・ルソン島北部カガヤン川沿いの丘陵地帯では、近年ガリー侵食の発生が顕著になったが、その発生実態を広域的に把握するため、衛星データを利用した手法を開発した。地上分解能0.5mのWorldViewパナクロマティックデータの画像に現れるエッジを強調するとガリー以外の地物も抽出される。そこで、地形データから傾斜方向に関する要素を得、また、画像のテクスチャ情報からガリー以外の領域を求め、さらに、他の衛星データから森林域を推定し、除外されるべきエッジを判別してガリーのみ分布データを作成した。地上で測量したガリーと比較した結果、平均で63.4%の抽出率を達成した。

Gully erosion is a natural phenomenon that occurs during and after severe rainfall leading to the loss of topsoil, the formation of ditch-like features on sloping areas, and the deterioration of productive agricultural lands. This study was aimed at developing a method to establish the spatial distribution of gullies for a hilly area in Luzon Island in the Philippines using satellite imagery. WorldView panchromatic imagery with 0.5 meter spatial resolution was selected as source data. The edges in the imagery were enhanced by adopting the spatial filter and the image noise (i.e., non-gully parts) was removed by integrating topographic, textural, and land use parameters. Results showed that 63.4% of existing gullies were properly extracted.



図1 ルソン島カガヤン川沿い丘陵地におけるガリー発生状況

Fig. 1. Gully erosion occurs at a hilly area along Cagayan River in Luzon Island (November 23, 2010)

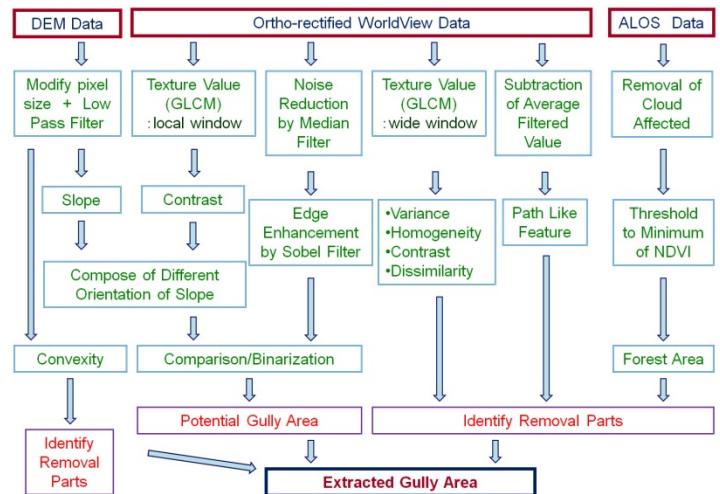


図2 ガリー侵食域抽出フロー

Fig. 2. Flowchart for the extraction of gully-affected areas

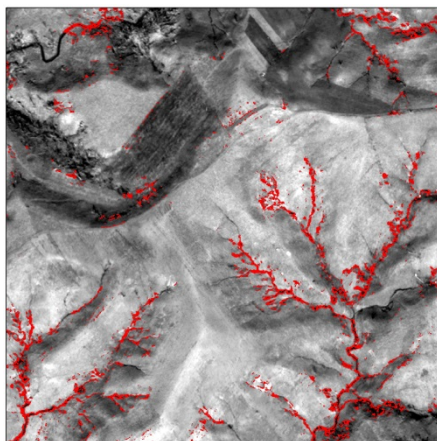


図3 ガリー侵食域抽出結果 (赤色部)

Fig. 3. Image overlay showing the gully-affected areas (in red) extracted from satellite imagery

独立行政法人 国際農林水産業研究センター

〒305-8686 つくば市大わし1-1

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

Japan International Research Center for Agricultural Sciences

1-1 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8686

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.html>

