

宮崎県世界農業遺産認定地域における山腹用水路の地形的特徴

Topographical characteristic of hillside irrigation canals in globally important agricultural heritage systems (GIAHS) area, Miyazaki

○竹下伸一・北村優衣

○TAKESHITA Shinichi, KITAMURA Yui

1. はじめに

国連食糧農業機関(FAO)は平成27年に「高千穂郷・椎葉山地域」を世界農業遺産(GIAHS)に認定した。宮崎県五ヶ瀬川上流の高千穂地域には多くの水田(棚田)が山腹斜面に広がっており、遠方の水源より導水した開水路(山腹用水路)から灌漑している。これらの開水路が水田の維持・管理において重要な役割を担っている点も、世界農業遺産の認定理由の一つとなっている。そこで本研究ではこの地域の山腹用水路の特徴を、幹線水路、水田、水源河川の標高に着目して解析し、定量的に評価することを目的とした。

2. GIAHS 地域の山腹用水路

高千穂郷・椎葉山地域の世界農業遺産は、険しく平地が少ない山間地において、針葉樹と広葉樹で構成されるモザイク林等による森林保全管理、伝統的な焼畑農業、急斜面に築かれた500km超の水路網を有する棚田の米作りなどの複合的農林業システムと神楽など特色ある伝統文化が継承されている様が評価された。このうち急斜面に築かれた開水路を「山腹用水路」と呼び、本地域では「水田かんがい水の供給を主目的とした農業用水路で、その区間の多くが山の斜面を等高線に沿って流下する開水路であることから、副次的に斜面・山腹の安定化に寄与する機能等(多面的機能)を有したものと定義している(宮崎大学 GIAHS 研究グループ,2017)。



図1 GIAHS 地域の山腹用水路

3. 解析方法

本研究では GIAHS 認定地域で把握されている図1に示す山腹用水路のうち五ヶ瀬川沿いの12水路を対象とした。河川データは国土交通省国土数値情報、標高データは国土地理院基盤地図情報の10mメッシュの基盤地図情報数値標高モデル、用水路と水田のデータは水土里情報ネットシステムを使用し、用水路のうち4つについては役場提供の計画平面図・整備状況図をもとにデジタル化したものを用いた。

所属〔宮崎大学農学部〕 所属〔Faculty of Agriculture, University of Miyazaki.〕

キーワード〔世界農業遺産, 山腹用水路, 標高差〕

解析には地理情報処理ソフト(QGIS, ArcGIS 10.1)を用いた。水田は多角形を中心点を与え、幹線水路と河川については起点取水点から 50m 間隔に抽出点を与え、その点の緯度・経度・標高を抽出し、起点取水点から各点までの直線距離をヒュベニの公式で算出した。各用水路について幹線水路、受益水田、水源河川の標高と起点取水点からの距離をまとめ解析した。

4. 結果と考察

解析の一例として高千穂用水の幹線水路、受益水田、水源河川の標高分布を図 2 に示した。なお、横軸は図 3 に示す起点取水点からの直線距離とした。水源河川の標高は 170m~320m の高さにあり、取水点の標高が 320m の地点にある。そこから末端まで 300m の高さを保持しながら流下していることがわかる。区間はほぼ開水路であることから、標高の急変はほとんどない。受益水田は取水点から末端まで広がっているが、水源河川近くにはほとんどなく、幹線水路直下に集中していた。これは阿蘇火砕流溶結凝灰岩が岩戸川によって侵食されたため、テラス状の台地が残ると共に水源となる河川が崖下を流れるという本地域の地形的特徴を示している。同様の特徴は他の用水でも確認できた。

図 4 に用水毎に水田と河川の標高差をまとめた。五ヶ瀬川の上流は水田と河川の標高差が小さく、下流に行くほど差が大きくなる傾向を確認できる。日之影町大山用水では標高差が 400m にも及ぶことがわかった。

5. まとめ

用水路、受益水田および水源河川の標高分布を解析した結果、本地域の地形的特徴が示された。示された地形的特徴が、本地域に数多くの“山腹用水路”をもたらしたものと考えられる。

文献：宮崎大学 GIAHS 研究グループ(2017)世界農業遺産高千穂郷・椎葉山地域に関する研究報告書

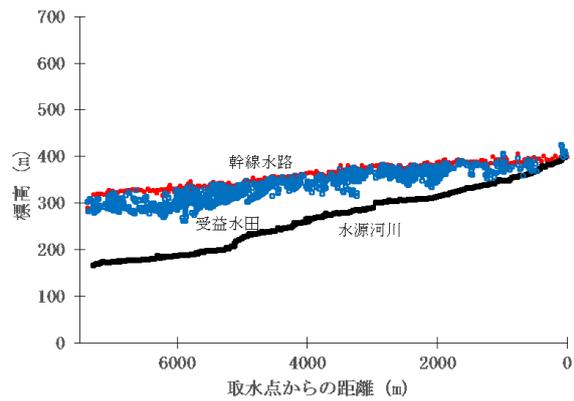


図 2 高千穂用水の水路・水田・河川の標高分布

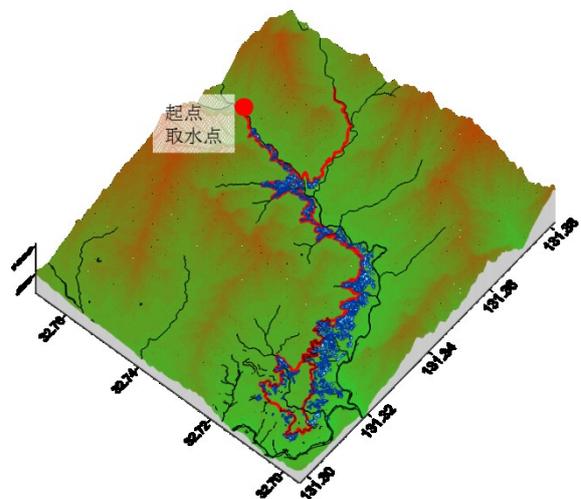


図 3 高千穂用水周辺の地形と起点取水点

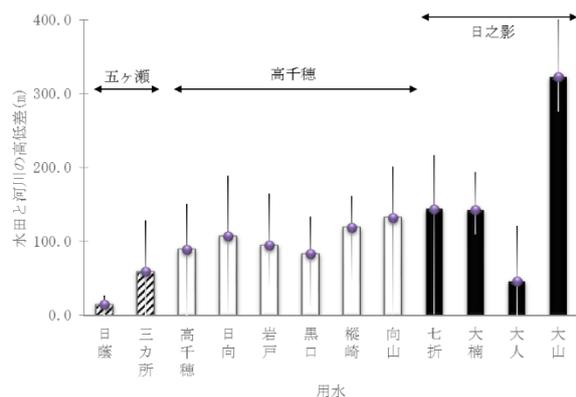


図 4 対象用水の水田と河川の標高差