

高千穂郷・椎葉山世界農業遺産地域における山腹用水路の特徴

Characteristics of hillside irrigation canal on GIAHS Takachihogo-Shiibayama

○竹下伸一

○TAKESHITA Shinichi

1. はじめに

高千穂郷・椎葉山地域は、宮崎県北部の五ヶ瀬町・高千穂町・日之影町・諸塚村・椎葉村より構成される九州山地内の地域で、かつて林業と焼き畑農業を主体としていた。近代以降に農業用水路が多く開削されたことを契機に多くの棚田が開かれ、焼き畑農業からかんがい農業へと移行しながら、畜産業も含めた農林業複合経営が各戸で営まれるようになった。この経営方式が認められたことで 2015 年に FAO より世界農業遺産に認定された。その際、重要な構成要素として位置づけられたのが約 1500ha の棚田と、それを支える総延長 500km の山腹用水路（認定時は山腹水路）である。山腹用水路とは、水田灌漑水の供給を主目的とした農業用水路で、地形上の制約により区間の多くが山の斜面上に敷設された多面的機能を有す開水路である。

この報告では、本地域（GIAHS 地域）における山腹用水路の特徴を他地域の用水路を比較してその特徴を示しつつ、山間地における用水路の位置づけについて考察する。

2. 対象用水路および解析方法

本地域内の 104 の用水路と、本地域以外の宮崎県・大分県・熊本県の 19, 27, 6 の用水路を解析対象とした。各水路の諸元や受益面積、幹線水路および主要支線水路のベクトルデータを入手した。GIS にて緯度経度や標高より、取水点標高、幹線水路勾配、幹線水路末端と近傍河川との標高差、受益水田面積あたりの幹線水路延長（面積水路長）、迂回指数を算出した。なお迂回指数は次式より算出した。

$$DI = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (CSR_i - \overline{CSR})^2} \quad (1)$$

ここで CSR は水直比で次式のように、水路上の任意地点における取水点からの直線距離 (SD) に対する実際の経路距離 (WD) をしめす。 \overline{CSR} は CSR の平均値である。

$$CSR = \frac{WD}{SD} \quad (2)$$

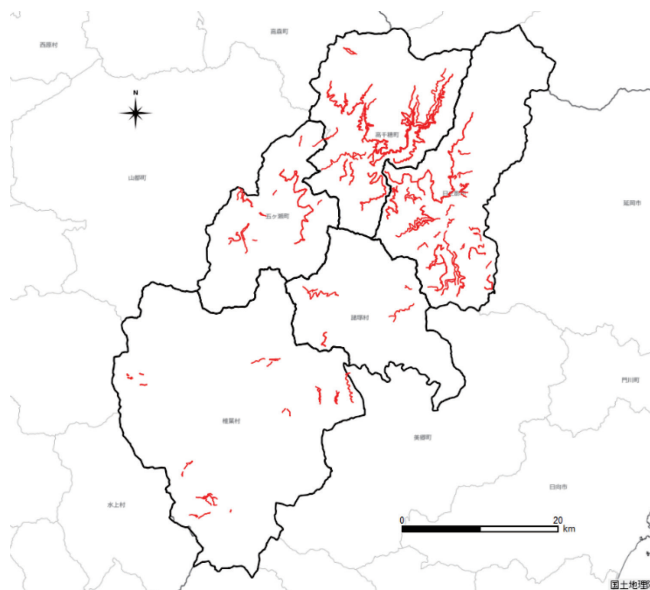


図 1 GIAHS 地域の解析対象用水路

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

キーワード〔高千穂郷椎葉山, 世界農業遺産, 山腹用水路, 山間地〕

表1 分類カテゴリーと用水路指標の平均値

	取水点標高	迂回指数	幹線水路勾配	面積水路長	GIAHS率	用水路
GIAHS山岳用水路	634.5	0.09	7	143.0	100	15
GIAHS山腹用水路	483.2	0.49	78	44.6	100	24
山腹用水路	517.8	0.12	29	40.2	85	85
用水路	153.5	0.10	250	6.9	0	32

3. 結果と考察

4 指標を用いたクラスター分析により、すべての水路を表1に示すような4つのカテゴリーに分類することができた。分類された水路の位置を地図にプロットしたのが図2である。

本地域の用水路は、いずれも取水点標高が高く、水路勾配が急で、面積水路長が長いことがわかる。なかでもGIAHS山岳用水路は、急勾配で、面積水路長が非常に長い。また、GIAHS山腹用水路は非常に迂回指数が大きい。

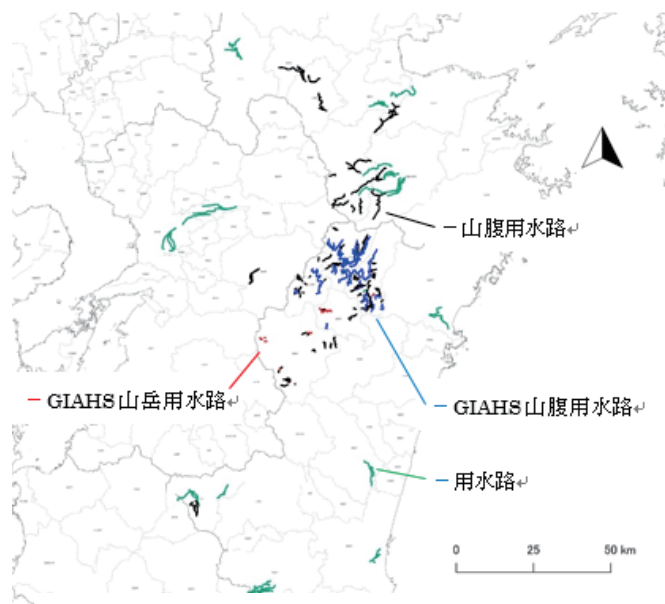


図2 分類用水路の位置

ここに示された用水路の特性につ

いて、本地域の地形地質と、歴史的背景を考慮して考察する。本地域は中生代白亜紀の造山運動により隆起した九州山地と4回にわたる阿蘇山噴火によって形成された火砕流台地よりなる険しい地形のため、近世まで用水路の開削と水田の開墾が困難であったため、やむなく焼き畑農業をしていた。しかし、近代になって獲得した技術を用いることで地形の克服が可能となり、五ヶ瀬川沿いを中心に山腹用水路を多数開削して広大な棚田を開田した。その地形克服の困難さが用水路の迂回指数に表れている。相次ぐ棚田の誕生に触発されて、さらに急峻な山間地に暮らす人々もまた、水田耕作を実現するために、わずかな水田のために短いながらも水路を開削したのが山岳用水路であると推測する。本調査では解析の対象にしていないが、塩ビ管や黒ホースで引水する山岳域の水田が椎葉村・諸塚村に多数存在する。こういった水田のほとんどが昭和30年代後半になって、塩ビ管や黒ホースの製品化とともに突如誕生し、GIAHS地域に約450ha存在している。

本地域の山腹用水路の特徴は、翻ると水路管理の困難さをそのまま表している。しかし、本地域には土地改良区は21しかなく、残る80近くの用水路は水利組合などで維持管理されている。苦勞して開削された山腹用水路を維持しようとする意思は強く、その管理は集落を支える役割も担っている。そこにお墨付きを与えた形の世界農業遺産の認定は、地域の中で用水路の存在を改めて認識させる契機となった。注目を集めた今後の取り組みが期待されているところである。

本研究は世界農業遺産高千穂郷・椎葉山地域活性化協議会、宮崎県、宮崎県土地改良事業団体連合会、大分県土地改良事業団体連合会の多大なる協力を得ましたことをここに記して感謝申し上げます。