

水路システムを単位とした耕作放棄地の分類と分析

Classification and Analysis of Abandon Field Using the Canal System Unit

島 武男^{*}, 小川 茂男^{*}, 吉迫 宏^{*}
SHIMA Takeo, OGAWA Shigeo, Yoshisako Hiroshi

1. はじめに

中山間地域は過疎化，高齢化が進行し，耕作放棄地の増加，水利施設の維持管理の低下等により農地基盤が衰退する傾向にある．農地の現状を分析する指標として耕作放棄地がある．本研究では水路システムを耕作放棄の調査単位とした．水路システムを単位として，GISを用いて整理することで，農地が集団的に耕作放棄されているのか，部分的に放棄されているのかという空間分布に基づく耕作放棄地の分類も可能であり，水利条件からの分析も行うことができる．そこで，中山間地である熊本県矢部町内の通潤用水受益水田を対象とし，耕作放棄地の分類と分析を行った．

2. 研究方法

灌漑システム(幹線水路-支線水路系)と受益水田を，デジタルオルソ画像，1/2500 地形図からGIS データ化し，勾配，連胆農地面積，土壌条件(地力保全調査に基づく障害要因得点_土壌の性質から生産性を評価するための分級点の合計値)，二次支線水路距離(水路から連胆農地までの最短距離)を連胆農地ごとに整理した(図-1)．灌漑システムの水利条件として，水源，用水量，水路材質，支線水路から連胆農地までの距離等があげられる．通潤用水において，()水源は河川取水型 ()各支線水路への用水量は受益水田の面積割，()幹線，一次支線の水路材質はコンクリート は同等の条件である．支線水路から連胆農地までの二次支線水路は，連胆農地ごとに異なり，水利条件として二次支線水路距離を選んだ．なお通作道は各連胆農地に確保されており，特に検討していない．

3. 結果の概要

1) 灌漑システムを対象とした耕作放棄の状況を調査から，耕作放棄地は全体型と非全体型に分類できる．ここで全体型とは，連胆農地の全筆が耕作放棄されたタイプ，非全体型とは連胆農地内の一部が耕作放棄されたタイプと定義した(図-2-a,2-b)．

2) 218の連胆農地を「放棄なし」，「非全体型」，「全体型」にわけて整理した(表-2)．全体型は，二次水路距離が大きいこと，面積が小さいこと，勾配が急であるという特徴を示し，農地の素因の問題が指摘できる．それに対し，「放棄なし」，「非全体型」は，各要因の差がない．同じ耕作放棄地でも両者の特性は異なっていることが分かる．

3) 全体型の耕作放棄地の特性より，連胆農地の面積が小さいと所有者が少数となるため，各農家の水路の管理負担がより増加することが推察される．そこで距離/面積を水路管理の指標として図-3に整理した．その結果，全体型では指標が大きくなった．維持管理の問題も指摘できる．

4) 通潤用水受益水田地区集落の中山間地直接支払いの利用区分を調査した結果を，図-4 に示す．集落における，集会所，草刈り機，ポンプ等のハードの整備がなされているため，機械代，施設代の使用金額は高い．一方で，水路管理，農道管理の使用区分にも多く使われており，今後維持管理への恒常的な助成も求められる．

4. おわりに

耕作放棄地は，その空間分布特性より連胆農地全体が放棄される「全体型」と連胆農地の各筆が虫食い状に放棄される「分散型」とに分類することができた．同じ水路システムでも耕作放棄の起こる要因が両者では異なり，それに伴い対策も異なることが分かる．また，維持管理への助成の必要性も示唆される．

^{*} 農業工学研究所 土地資源研究室 National Institute for Rural Engineering Lab of Rural Land Resources

表-1 各農区の属性表の一部

連胆農地 のID	標高(m)	勾配	面積(m ²)	障害因子 得点	二次支線水路 距離(m)
8	447.1	4.3	40864.9	3	1.21
9	445.4	3.2	16668.0	2	0.00
10	442.7	4.0	730.0	0	12.79
11	439.1	3.5	32883.7	2	14.61
12	448.1	6.9	3580.8	2	0.00
13	442.1	6.4	1019.6	0	0.09
14	435.6	4.2	27595.4	2	16.36
15	441.7	5.8	4334.4	2	4.21
16	431.1	6.3	13780.8	4	131.49
17	433.5	5.2	29540.3	2	4.79
18	430.7	6.9	11168.0	2	13.88



図-2-a 集団型の耕作放棄地

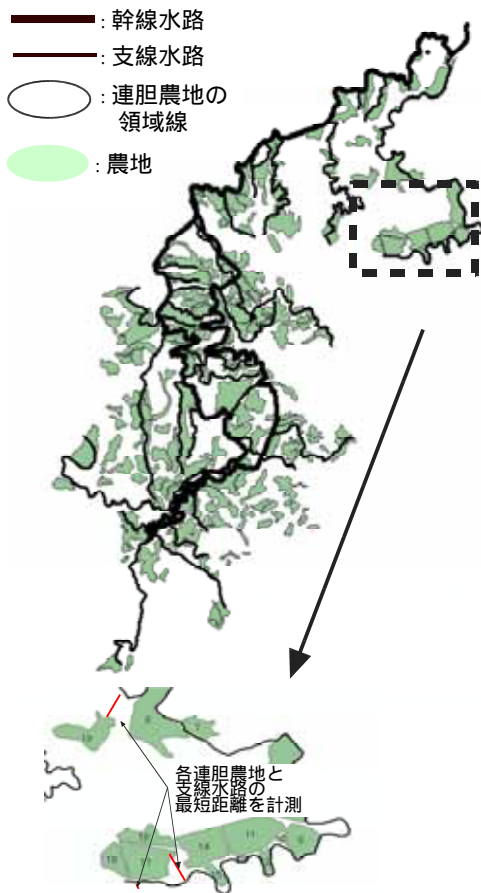


図-1 通潤用水の灌漑システムと連胆農地の拡大図(番号:連胆農地のID)

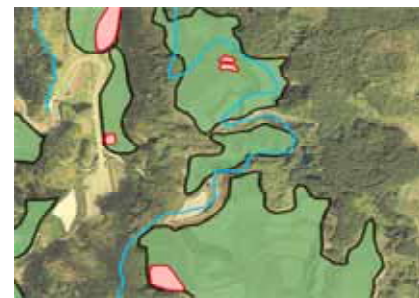


図-2-b 分散型の耕作放棄地

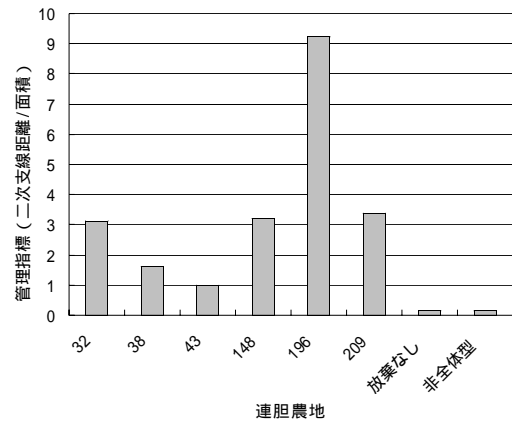


図-3 全体型耕作放棄地(6)と放棄なし(平均値), 非全体型(平均値)の管理指標の比較

表-2 連胆農地の分類とその属性

連胆農地 のタイプ	連胆農地 地数	耕作放棄面 積合計(a)	平均耕作 放棄率(%)	平均標高(m)
放棄なし	179	0.0	0.0	434.9
非全体型	34	409.6	10.2	434.4
全体型	5	183.1	100.0	404.1
連胆農地 のタイプ	平均勾 配	平均面積(a)	障害要因 得点	二次支線水路 距離(m)
放棄なし	9.1	138.1	1.5	21.7
非全体型	9.1	156.6	1.2	20.7
全体型	14.0	45.5	1.2	111.8

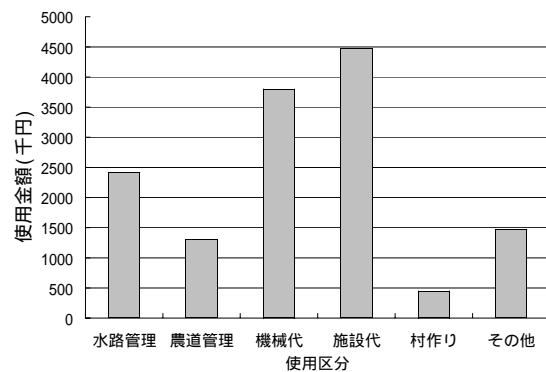


図-4 通潤用水受益水田地区集落の中山間直接支払い使用区分