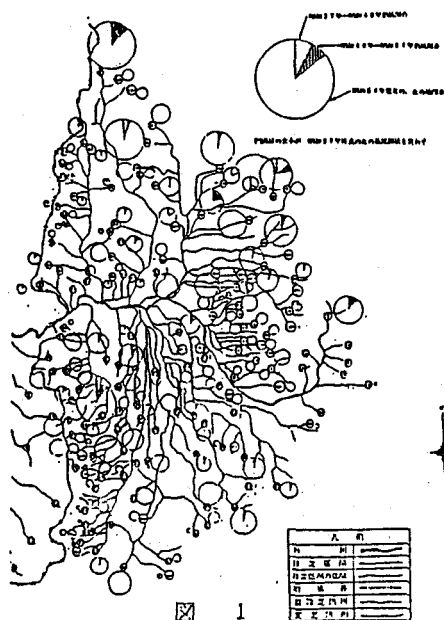


溜池の改廃とその要因構造分析

京都大学防災研究所 正 員 ○池淵 周一
 鴻 池 組 正 員 下元 章博

1. はじめに 古来、溜池は農業用灌 用水として利用されてきた。それが都市化による土地需要や、農業労働力の減少などとあいまって急激に改廃される状況にある。本研究では奈良盆地の溜池を対象に昭和37年～昭和45年（以下、前期）、昭和46年～昭和54年（以下、後期）の2期にわけて農業集落の動向との対応をふまえて重回帰分析を行ない、溜池改廃の要因構造を分析するものである。

2. 奈良盆地における溜池改廃分析の基礎資料 (1) 奈良盆地の流域概況 図1は奈良盆地において現存あるいは過去に改廃された溜池の流域別改廃状況図である。図を見てわかるように、溜池総面積の大きい河川に、富雄川（50番の河川、以下番号のみ）、葛下川(22)、秋篠川(108)、佐保川(101)、菰川(114)などがあり、相対的に上流側での改廃が顕著である。また、面積で見ると、前期でよりも後期での方に改廃が目立つ。その分布状況では、佐保川(101)、富雄川(50)、竜田川(33)筋に多い。富雄川、竜田川においては標高が100～300mという高所にある溜池の改廃が著しいのに対して、他の流域での改廃された溜池の標高は100m以下であるものが大半である。(2) 分析に用いたデータの加工法 溜池改廃の要因となる項目として、「世界農林業センサス」で調査されている項目を用いる。同センサスに記載されている集落、および建設省調査の溜池を1/25000地形



図に写し、これらの作業によりできた地形図を以下“資料図”と呼ぶことにする。この資料図の一部を図2に示す。(3) 解析のケース 溜池の改廃という社会的現象を

i) 流域単位、ii) 集落単位、という2つのケースで分析した。各ケースにおいて問題となるのは溜池と集落それぞれのデータとの結び付け方である。本研究では、i) の場合、i)-a. 流域境界線を分割基準とし、



i)-b. 流域境界線上の集落は、集落の区切られた部分の多い方の流域に入れるというルールで、ii) の場合には集落所有の溜池を推定する方法として、ii)-a. 集落の上流域にあり、ii)-b. 流域境界線を越えず、ii)-c. 集落から遠く離れていない溜池を集落所有として結び付けた。

3. 流域単位における溜池改廃の要因構造分析 (1) 単相関分析による考察 溜池改廃に関する諸元（各期の溜池改廃面積量、および各期の残存量との比、いわゆる改廃率）と流域に含まれる集落の各データの平均値との単相関係数を計算し、その絶対値の大きいもののうち符号的にも溜池改廃を説明すると考えられる変数を選んだ。こうして選ばれた変数を総合的に見ると、畜産（豚・肉牛・乳牛）や野菜・工芸作物など栽培農業形態への移行が、溜池改廃を促進しているのがわかる。また、農業集落自体も共同作業や廃棄物処理などについて、集落管理から公共等他機関への依存性が高まるにつれて改廃が促進される方向に働いているようである。(2) 重回帰分析による考察 単相関分析で選び出された変数を用いて重回帰分析を行なったが、変数の選択方法として、イ. 変数増加法、ロ. 変数減少法、ハ. 逐次法の3つの方法を同時に行ない、溜池改廃を説明するのに適当と考えられるモデル式を選んだ。ここでは一例として、後期改廃面積を目的変数とした重回帰式を考える。その結果は表1に示す通りである。ここに、VAR194：肉牛農家数（飼育20頭以上）、B28：後期豚頭数増加量、VAR233：田の基盤整備面積（用排水改良）、VAR111：公害による紛争（水質汚濁）、VAR094：集団的土地転用（工場へ）、VAR210：集落の土地財産（溜池）である。

4. 集落単位における溜池改廃の要因構造分析 後期改廃面積率を目的変数とした重回帰分析を行なったところ説明力はおちるが、表2のような結果を得た。ここに、VAR225：耕地山林の転用（工場へ）、VAR086：土地改良（用排水路）、F3：専業農家前期増加量、B22：施設農家数後期増加量、VAR109：屎尿処理、である。

5. おわりに 本研究のデータ加工にあっては各集落が所有・管理している溜池の判別にかかなりの推定誤差が入っているものと思われ、集落単位の分析結果にいくつか、解釈の困難な部分もあった。こうした複雑な社会現象である溜池改廃の分析にあっては、もちろんミクロな分析が必要であるが、こうしたマクロな統計的分析によっても、盆地の溜池群が、昨今の農業的利用を通じてどのように改廃されていっているかを見ることができ、溜池改廃の今後の動向をさぐっていきたい。

表 1

変数名	重回帰係数
INTERCEPT	855.49303756
VAR194	446838.00910969
B28	1122.17179866
VAR233	993.04590294
VAR094	11754.12258765
VAR210	6890.30337015
R SQUARE=0.81162001	

表 2

変数名	重回帰係数
INTERCEPT	60.28719391
VAR225	20.66984692
VAR086	12.92777867
F3	-0.88426784
B22	-1.21325153
VAR109	-11.02089982
R SQUARE=0.49214789	