棚田景観を保全する通潤用水の変遷と役割

島武男 SHIMA Takeo

1. はじめに

古来土木事業は、地域に暮らしている住民により行われてきた。そのときどきの問題点を日頃から地域に住んでいる人が整理して、どうしたら効率的に使えるのかということを熟慮して土木事業を行ってきたと考えられる。日常的に水利施設を利用している人が、「使う」ことを前提に地域を「作って」きたと言える。そのため、歴史的水利施設(水利システム)には、現在にも通じる水利用のための知恵が散見される。また、近年、棚田の文化的景観の選定や世界農業遺産の選定等を通じて、歴史的な農業、農業水利に対する再評価の機運も高まっている。そのこで、本研究では歴史的水利システムとして熊本県山都町通潤用水を対象に、現在の水利システムの利用の変遷を明らかにすることで、その中に現代でも活用できる工夫を再発見するとともに、景観保全に資する役割を考察する。

2. 熊本県山都町通潤用水の概要

- 1)通潤用水建設の地理的・歴史的背景 通潤用水は、1854年、熊本県山都町(旧矢部町)に、建設された水利システムである(図1)。当時、山都町白糸台地に居住する200 戸の農家は、通潤用水が完成する以前、飲料水を深井戸によってまかなっていたが、干ばつの際は、井戸が枯渇して利用できなる状態であった。また、谷間の傾斜地の多くが原野であり、44ha あった農地も水源がないため、低い生産性であった。通潤用水は、その白糸台地に通水することを目的として建設された。
- 3. 通潤用水の歴史的変遷 白糸台地における水利システムは時系列ごとに、 I 型(通潤用水建設以前の湧水利用)、 I 型(通潤用水建設後)、 II 型(I 型をベースにポンプ等の近代技術を導入したもの)に分けることができた. I 型から I 型へ改変の場合にも、 I 型の特性を I 型の水利システムに効率的に組み込みながら水利用を高度化するとともに受益面積を増やしていること、さらに、 I 型は I 型をベースにポンプ等の近代的な技術を組み込むことにより、受益面積が増加していることが明らかになった.

4. 通潤用水の水利用と施設管理に関する工夫

- 1) 幹線水路の2段配置による反復利用 開水路 堰の供給主導型の水利システムでは、調整池が末端にない場合、余水が無効放流となる。通潤用水水利システムには、調整池を配置するような地形条件を満たしていない。そのため、幹線水路が二段に配置されており、上段に配置されている上井手から取水された用水は受益水田を流下して下井手に流下し、下井手で反復利用されるような工夫が施されている(図 2)。
- 2) 最大取水量の管理 取水口からの通水量は一定であるから、水路システム内へ水を公平に分水するためには、各支線水路への過剰な分水を防ぐ必要がある。そのために、最も効果的な構造は決められた用水以上の流量を分水できないように通水断面を規定しておくことである。通潤用水路では、各支線水路の受益面積に応じて通水断面が決められており、過剰取水ができないようになっている(表1)。
- 3) サブタ(余水吐け)の設置による降雨時の排水 幹線水路に多数のサブダが設けられており、豪雨時の雨水の流下による被害を最小限にとどめる工夫がなされている(図3)。 4. おわりに

農業土木技術は、他の工学分野と比較して相対的に歴史が古い。白糸台地の水利用も時代のニーズに合わせて変遷しており、三つの水利用のタイプに類型できた。通潤用水の事例だけでも、水管理および施設管理に関しての工夫を見出すことができた。これらの工夫には、現代でも学ぶ点が多い。現在導入されている「性能設計」思想の中で、現在の一般化された技術と立地特性という特殊性の高い歴史的技術を融合させることにより、土木技術はさらに発展するものと思う。また、文化庁等は、景観保全という観点から農業水利、棚田景観に着目している。地域住民も含めた「水路自治」もこのような活動をうまく取り入れることも重要である。

*九州沖縄農業研究センター National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Reigion キーワード:「歴史的水利施設」、「水利システム」、「水利用計画」



図 1 通潤用水水路システムの概要図

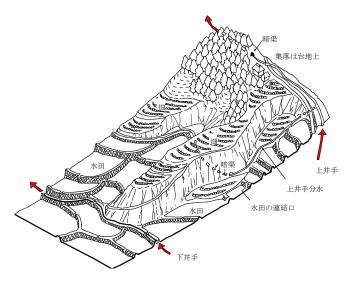


図2 反復利用の形態

表 1 支線水路の受益面積と分水

支線水	支線水路名	支線水路に	支線水	支線水路
路番号		かかる受益	路の分	延長(m)
		面積(m²)	水量	
			(L/s)	
1	円形分水	281, 910	42	4, 398. 6
2	1番貫き分水	10, 471	2	66.8
3	2番貫き分水	13, 560	2	504. 7
4	男成分水	12, 048	2	173.0
5	蟹屋分水	24, 824	4	2, 628.8
6	唐墨分水	26, 276	4	1, 508. 7
7	岩立分水	38, 897	6	1,032.0
8		54, 773	8	576.0
9	田吉上分水	60, 832	9	2, 857. 9
10	小倉迫分水	21, 865	3	480. 2
11	漆迫分水	22, 432	3	338. 2
	山中谷分水	17, 328	3	316.9
	山宮谷分水	14, 599	2	525.3
	田迎北谷分水	25, 064	4	430.8
15	長野西平分水	18, 361	3	95.0
	犬飼分水	112,600	17	703.8
17	田迎南谷分水	18, 673	3	163. 4
	藤星田分水	36, 220	5	957. 3
	中野尾分水	29, 633	4	1, 075. 3
	後谷分水	11, 952	2	1, 516. 7
21	於村前分水	33, 171	5	952. 4
22	小ケ倉分水	24, 650	4	742. 4
23	白石分水	23, 462	4	1, 053. 3
24	相藤寺上分水	26, 055	4	1,722.4
小計		959, 656	143	24, 819. 6
25		38, 276	6	1,000.0
	中尾羽分水	68, 864	10	1, 123. 3
27	牧野分水	34, 144	5	2, 642. 4
28	梅ノ木又分水	29, 778	4	378.6
29	大平田分水	44, 060	7	676. 7
	相藤寺下分水	29, 666	4	404. 2
小計		244, 788	37	6, 225. 2
合計		1, 204, 444	180	31, 044. 88

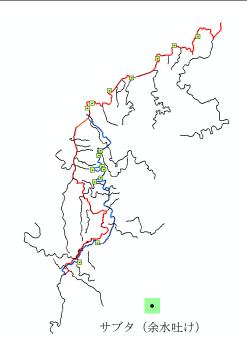


図3 サブタ (余水吐け) の位置