

国営農業用ダムの概要と歴史的な発展過程 Analysis on Historical Development Process of the National Dam for Irrigation by Using the Basic Specifications

平岩 昌彦
Hiraiwa Masahiko

1. はじめに

第二次大戦以降、大規模な食料供給基盤を形成するため全国各地で造成された国営農業用ダム等 201 基（農林水産省所管 188 基、水資源機構所管 13 基、堤高 15m 以上）の歴史的な発展過程を把握するため、造成標高、堤高、堤長に着目し、着工年代、事業目的、ダムタイプにより整理し分析を試みた。

表 1 国営農業用ダム等の諸元の概要

項目	全体	かんがい目的		事業区分				ダムタイプ		
		水田	畑	農水(水田)	農水(畑)	共同(水田)	共同(畑)	コンクリートダム	アースフィルダム	ロックフィルダム
堤底標高(EL.m)	192.8	197.9	179.7	180.8	185.2	225.8	146.8	196.6	168.6	206.5
堤高(m)	44.6	45.4	42.5	40.5	42.5	53.4	42.1	51.3	28.2	50.7
堤頂長/堤高比	6.9	7.0	6.5	7.3	6.7	6.6	5.9	3.9	10.5	6.8

注) かんがい目的の水田・畑区分：水田は受益面積に占める畑の割合が80%未満、畑は受益面積に占める畑の割合が80%以上である。

2. 分析

(1) 目的別、タイプ別着工数

1940 年代から 1970 年代までは水田用ダムが多数を占め、1970 年代以降は畑用ダムが増加した。また、1940 年代から 1960 年代までは硬岩基礎の上に造成されるコンクリートダムが多数を占めたが 1970 年代に減少し、軟岩及び土質基礎に造成されるフィルダム（主にロックフィルダム）が増加した。そして、コンクリートダムの着工数は 1980 年代以降再び増加した。

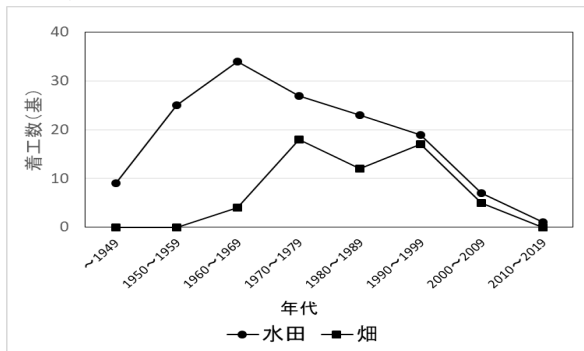


図 1 かんがい目的別の着工数の推移

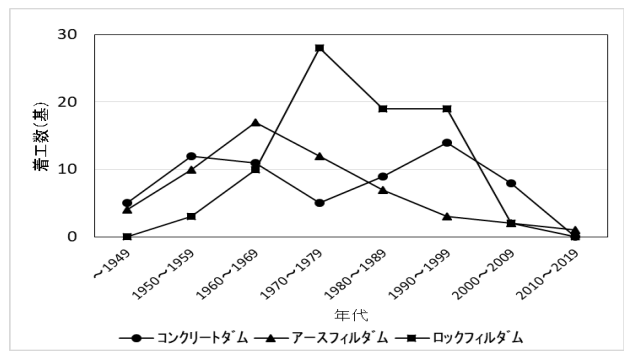


図 2 ダムタイプ別の着工数の推移

(2) 造成標高

平均堤底標高は 192.8m であり、1960 年代までは大規模な農業水利事業による農業専用ダムや発電等との共同

表 2 ダム造成標高の推移

標高(EL.m)	~1949		1950~1959		1960~1969		1970~1979		1980~1989		1990~1999		2000~2009		2010~2019		計		
	水田	畑	水田	畑	水田	畑	水田	畑	水田	畑	水田	畑	水田	畑	水田	畑	計	水田	畑
600~	2	0	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0
500~600	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
400~500	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	7	3	4
300~400	1	0	1	0	3	0	3	3	1	2	2	1	0	1	0	0	18	11	7
200~300	2	0	1	0	6	2	4	2	5	1	5	4	2	2	0	0	36	25	11
100~200	4	0	12	0	9	2	13	4	7	2	6	4	3	0	1	0	67	55	12
0~100	0	0	7	0	12	0	7	6	8	6	5	7	2	2	0	0	62	41	21
計	9	0	25	0	34	4	27	18	23	12	19	17	7	5	1	0	201	145	56

一般財団法人日本水士総合研究所 The Japanese Institute of Irrigation and Drainage ダム, 標高, 堤高

ダム造成が行われたことから比較的高い標高に造成されたが、1970年代以降は低下した。しかし、丘陵地に広がる畑地帯へ用水を供給する畑用ダムには標高200m～500mの高いものがみられ、また、水田用ダムにも標高の高いものがみられる。このことから、ダム造成は、平野部近くから標高のやや高い奥地にも広がっていったと言える。

(3) 堤高

平均堤高は44.6mであり、堤高50m以上のダムは69基（水田用ダム51基、畑用ダム18基）であり、このうち72%に相当する50基（水田用ダム32基、畑用ダム18基）が1970年代以降に造成され、主にコンクリートダム及びロックフィルダムである。基礎地盤からみた適地が見つけにくくなる中でダムは次第に奥地に広がり、貯水量を確保するため堤高を高めた。それを可能にしたのが大規模なロックフィルダム及びコンクリートダムの築造技術の進歩である。

(4) 堤頂長/堤高比

堤頂長/堤高比は、概ねコンクリートダム(2～5)、ロックフィルダム(3～10)、アースフィルダム(3～25)の順に大きくなっている。ロックフィルダムの堤頂長/堤高比は、高い堤高で小さく、堤高が低くなるに従い大きくなる傾向が見られる。コンクリートダムが硬岩基礎に、フィルダムが軟岩・土質基礎に、それぞれ造成されることから、基礎の地質による地形条件がある程度反映されている。火山灰堆積物、軟質な堆積岩・堆積層等の地質では谷の形状は緩やかになり、こうした基礎地質条件のもとで多くのフィルダムが造成されている。

3. 考察

戦後から高度経済成長期(1960年代)にかけては、社会復興と食糧増産政策の下で、大規模なダムが堅固な基礎地盤の上に造成された。1970年代以降、コメ自給の達成と食料需要の多様化に伴うコメ生産調整政策の下で、水田の汎用化及び畑作振興が求められ、新たな農業用水需要が高まった。これに対応するため、ダムは、造成適地が限られていく中で、次第に高い標高や複雑な基礎地質条件のサイトに広がっていくなど、農業・農政の変化に密接に関連して諸元が変遷していったと考えられる。

4. おわりに

今回、全国各地でこれまでに造成された国営農業用ダム等を対象に造成経緯の俯瞰を試みた。ダムが保全管理の時代に移行した今日、造成経緯を政策面及び技術面等から整理することは、今後の水源保全のあり方を考えていく上で役立つかもしれない。

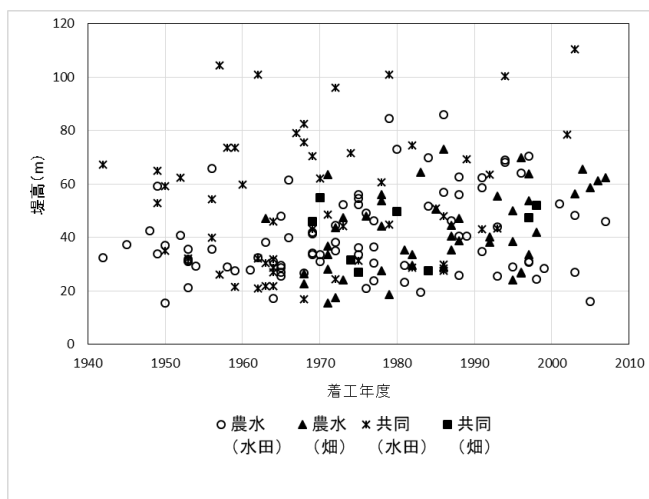


図3 事業目的別の堤高の推移

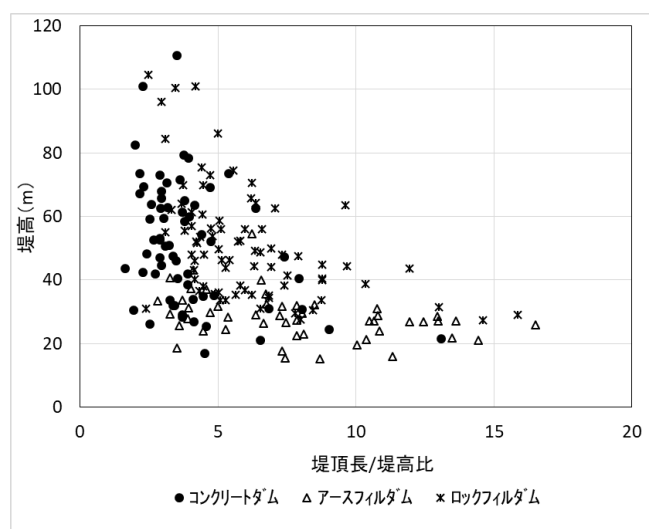


図4 堤頂長/堤高比と堤高との関係