

5 . 水利用の現状

5 - 1 水利用の沿革

(1) 農業用水

那賀川の河道がほぼ現在の形となった室町時代以降、下流部の平野は水田地帯として開発が進み、那賀川の水は農業用水として利用されるようになった。

那賀川におけるかんがい事業で最も古いものとしては、大井手用水堰が上げられる。その後、地域の発展に伴って、一ノ堰、上広瀬堰、下広瀬堰、竹原堰、乙堰が次々と築造され、農業用水の確保に努力が払われてきた。

これらの堰は木杭と石を積んだ簡単なものであったため、洪水のたびに決壊、流失を繰り返していた。また漏水も多く、渇水が続くと堰からの取水が困難となることも頻繁に起こる等、古くから洪水と渇水が繰り返し発生していたことが推測される。

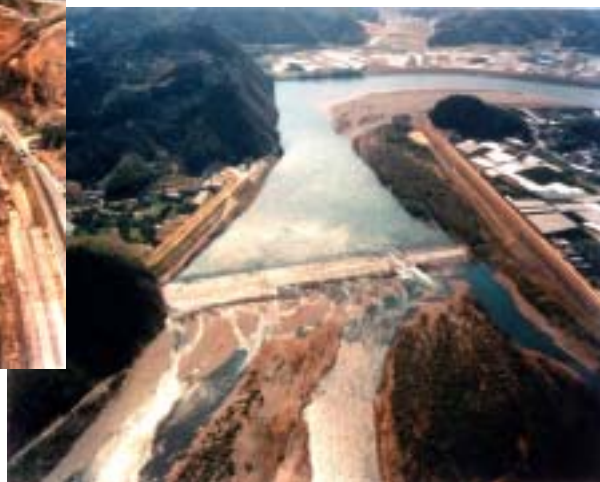
このため、堅固で永久的な農業用取水堰の築造を求める農民の要望は高まり、昭和14年3月に、那賀川南岸地域の農地に農業用水を送る「那賀川南岸用水改良事業」に着手し、昭和30年度に全体事業の完成をみた。これにより、従来の一ノ堰、竹原堰、乙堰が南岸堰に統合された。

また昭和23年7月には、那賀川北岸地域の農地に農業用水を送る「国営那賀川北岸水利事業」に着手し、昭和46年度に全体事業の完成をみた。これにより、従来の上広瀬堰、下広瀬堰、大井手用水堰が北岸堰に統合された。

北岸堰



南岸堰



(2) 那賀川総合開発

この計画の概要は、多目的ダムとして建設する長安口ダムを中心として、治水、利水及び発電を行うものであり、昭和25年より事業に着手した。長安口ダムは昭和31年に完成し、また下流における利水施設も相前後して完成する等、水資源開発事業の急速な進展が図られ、生み出された水により新たな水田開発が行われるとともに、企業立地が盛んとなり生活基盤の拡大、生活の安定が図られることとなった。

発電是那賀川総合開発の重要な部分を占めており、昭和27年に坂州発電所(追立ダム)、昭和32年に日野谷発電所(長安口ダム)、昭和35年に広野発電所(大美谷ダム)、昭和36年に川口発電所(川口ダム)、昭和43年に蔭平発電所(小見野々ダム)が次々と建設され、現在最大出力158,300kW、年間発生電力量約494,000MWh(平成5年から14年までの10ヶ年の平均：徳島県統計書)の発電を行っており、5ヶ所の発電所で徳島県の水力発電電力量の約50%を占めている。

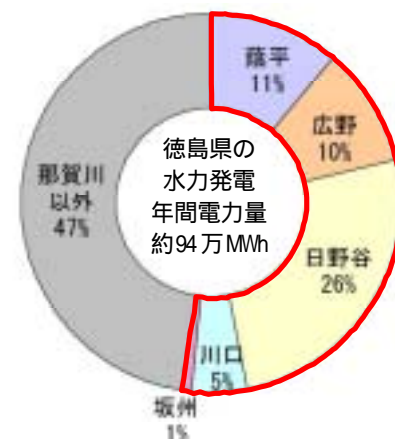


図5 - 1 水力発電電力量の割合

表5 - 1 利水年表

明治時代	小規模な用水堰群が概成
昭和14年	「那賀川南岸用水改良事業」に着手
昭和23年	「国営那賀川北岸水利事業」に着手
昭和25年	長安口ダムを中心とした治水・利水・発電事業に着手
昭和27年	坂州発電所(追立ダム)完成
昭和30年	南岸用水完成(一ノ堰、竹原堰、乙堰を統合)
昭和31年	長安口ダム完成(昭和32年：日野谷発電所完成)
昭和34年	神崎製紙(現 王子製紙)水利権許可(8K/0)伏流水1.16m ³ /s
	山陽国策パルプ(現 日本製紙)水利権許可(10K/6)表流水2.00m ³ /s
昭和35年	細目協定書、同了解事項(県知事～四電社長)
	広野発電所(大美谷ダム)完成
昭和36年	川口発電所(川口ダム)完成
昭和40年	神崎製紙水利権許可(8K/0)伏流水0.46m ³ /s
昭和42年	神崎製紙水利権許可(6K/0)伏流水1.16m ³ /s
	阿南工業用水水利権許可(6K/0)伏流水1.16m ³ /s
昭和43年	蔭平発電所(小見野々ダム)完成
昭和46年	北岸用水完成(上広瀬堰、下広瀬堰、大井手用水堰を統合)
平成5年	鷺敷町暫定豊水水利権許可

小見野々ダム (四国電力)
・ 那賀町木頭助



追立ダム (徳島県)
・ 那賀町坂州



大美谷ダム (四国電力)
・ 那賀町木頭名



藤平発電所
・ 位置/那賀町大蛇



坂州発電所
・ 位置/那賀町坂州



広野発電所
・ 位置/那賀町木頭



長安ロダム (徳島県)
・ 那賀町長安



日野谷発電所
・ 位置/那賀町日浦



川口ダム (徳島県) 川口発電所
・ 那賀町古野 ・ 位置/那賀町古野

ダム名	目的	型式	規模	有効貯水量
小見野々ダム	発電	アーチダム	H=62.5m	11,420 千m ³
追立ダム	発電 砂防	重力式 コンクリートダム	H=29.5m	92 千m ³
長安ロダム	洪水調節 発電・灌漑	*	H=85.5m	43,497 千m ³
川口ダム	発電 状況調整	*	H=30.0m	950 千m ³
大美谷ダム	発電	アーチダム	H=31.5m	309 千m ³

発電所名	運転開始年	最大発生電力	最大使用水量	有効落差
藤平発電所	543.5	46,500 kW	60 m ³ /s	89.7m
坂州発電所	527.5	2,400 kW	6.3 m ³ /s	47.9m
日野谷発電所	532.2	62,000 kW	60 m ³ /s	116.35m
川口発電所	536.8	11,700 kW	70 m ³ /s	20.49m
広野発電所	535.5	35,700 kW	14.3 m ³ /s	292.7m
合計	—	158,300 kW	210.6 m ³ /s	—

図 5 - 2 那賀川のダムと発電所の概要

5 - 2 水利用の現状

(1) 那賀川の水利用

那賀川における水利用のほとんどは農業用水(18件)、工業用水(5件)であり、このほか水道用水(2件)がある。既得水利としては、和食地点から下流において、農業用水として約18.1m³/s、工業用水として約5.9m³/s、合計24.0m³/sである。農業用水は主に大西堰、南岸堰、北岸堰から取水され、約3,750haの農地に利用されている。また、工業用水は、製紙産業を主体としたもので4ヶ所から取水している。

一方、桑野川の水利用は全て農業用水(26件)であり、一ノ堰を始めとした取水堰、揚水機等により取水され、約1,150haの農地に利用されている。



図5 - 3 那賀川下流域利水現況概要図

表5 - 2 那賀川水系の水利用状況

目的	那賀川		桑野川		
	取水件数	最大取水量(m ³ /s)	取水件数	最大取水量(m ³ /s)	
農業用水	許可	7	20.573	0	0.000
	慣行	11	16.413	26	73.603
	小計	18	36.986	26	73.603
上水道用水	2	0.001	0	0.000	
工業用水	5	5.969	0	0.000	
発電用水	5	210.600	0	0.000	
合計	30	253.556	26	73.603	

平成17年7月現在

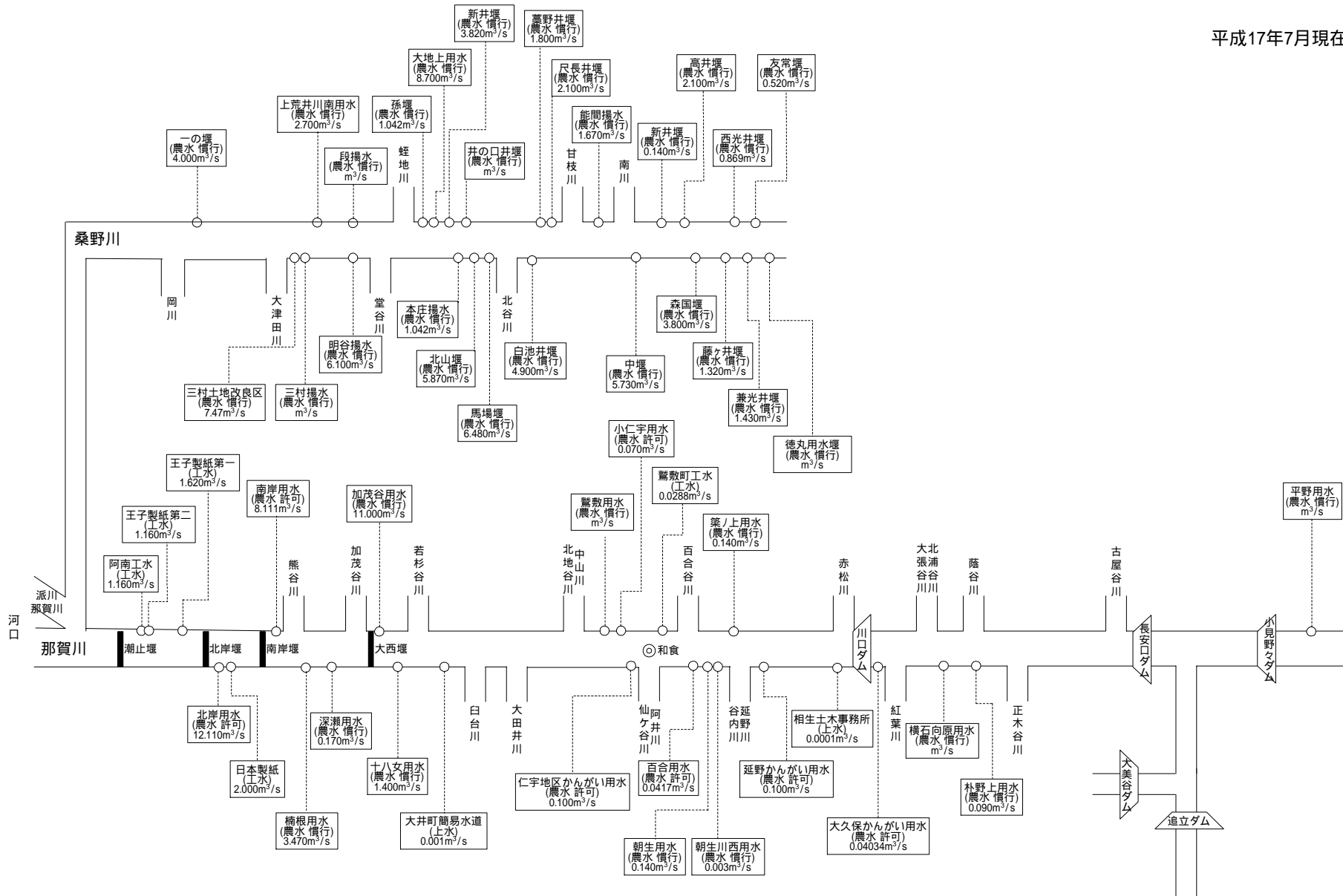


図5 - 4 那賀川水系の主な水利模式図（現状）

(2) 長安口ダムによる水供給

那賀川には昭和31年の長安口ダム完成以来、前述の許可水利等を概ね包含した下記の「細目協定値」(徳島県知事と四国電力の間で昭和35年10月に締結)を基準として水補給を行っている実態がある。

この「細目協定値」で定めている流量は、協定締結以来約40年間にわたり那賀川の水補給並びに流水の正常な機能の維持という重要な役割を果たしてきた。

さらに、この「細目協定値」では、基準地点楠根における確保流量を定めているが、この確保流量を満足するために、長安口ダム～楠根地点間の残流域の水量を長安口ダム流入量より推定し、確保流量に対する不足量を長安口ダムから補給している。

表5 - 3 細目協定値流量 (楠根地点)

単位：m³/s

期 間	かんがい		工水	上水	河道	合 計	
	平年	渇水年	通年	通年	通年	平年	渇水年
4 月	10.5	7.5	3.5	0.3	6.2	[20.5]	17.5
5 月	14.7	10.5	3.5	0.3	6.2	[24.7]	20.5
6 月	21.0	15.0	3.5	0.3	6.2	[31.0]	25.0
7月～9月	21.0	15.0	3.5	0.3	6.2	31.0	[25.0]
10月～3月	0.0		3.5	0.3	10.2	[14.0]	

(*注1) []書きの4、5、6月は平年、7～9月は渇水年で運用。

細目協定

徳島県と四国電力株式会社が締結した電力供給契約に附帯し、長安口ダム、川口ダム等の運用方法の細目について協定したもの。現行の利水基準地点楠根における利水確保流量はこの中で定められている。

また、長安口ダムは、「細目協定値」で定めている流量をベースとした貯水池運用の実績(利水確保容量)があり、この容量により那賀川の利水安全度を評価すると約1/3～1/4である。

(昭和38年から平成17年までの和食地点の実績流量を使用)

5 - 3 渇水被害の概要

近年10ヶ年程度の渇水の状況を見ると、平成15年を除く毎年において取水制限等の渇水調整によって対処する等、近年では渇水が恒常化している。平成7年渇水では、農業用水で100%、工業用水では最大80%の取水制限が行われた。また、平成17年春～夏渇水では農業・工業用水ともに100%の取水制限を行う等、那賀川では、近年、ほぼ毎年渇水調整を行っており、水系の利水安全度は著しく低い状況である。

表5 - 4 那賀川流域における渇水

渇水発生年	用水	取水制限期間								最高取水制限率	取水制限総日数	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月			9月
平成7年	工水			■						■	80%	50日
	農水									■	100%	30日
平成8年	工水	■	■	■			■				20%	63日
	農水						■				10%	10日
平成9年	工水		■	■	■						20%	60日
	農水					■					17%	10日
平成10年	工水									■	20%	14日
	農水									■	20%	14日
平成11年	工水	■	■	■							30%	59日
	農水											
平成12年	工水			■				■			20%	36日
	農水			■				■			15%	17日
平成13年	工水				■						80%	25日
	農水				■						66%	25日
平成14年	工水				■		■				30%	22日
	農水				■		■				30%	22日
平成16年	工水							■			10%	4日
	農水							■			10%	4日
平成17年	工水				■	■	■	■	■		100%	113日
	農水				■	■	■	■	■		100%	113日

*) 取水制限期間は取水制限実施日の実日数



長安口ダム（平成17年春～夏渇水）



出合橋付近（平成7年9月渇水）

平成17年渇水の概要

平成17年渇水は、長安口ダム完成以来、最も期間の長い渇水となった。このため、国・県等の渇水対策本部会議や、20回に亘る利水者会議を行い、枯渇しつつある水の活用を協議し、少しでもダムの貯水容量を延命し、ダムからの補給ができるよう取水制限を強化してきた。

しかし、ついには長安口ダムの補給停止に至り、その後は川口ダムの最低水位以下の貯留水を利用し、それを使い切った後には河川維持流量の削減による取水という事態となった。

平成17年の渇水は過去に例のない連続渇水であり、平成13年の春渇水と平成7年の夏渇水が合わさった様相を呈した。

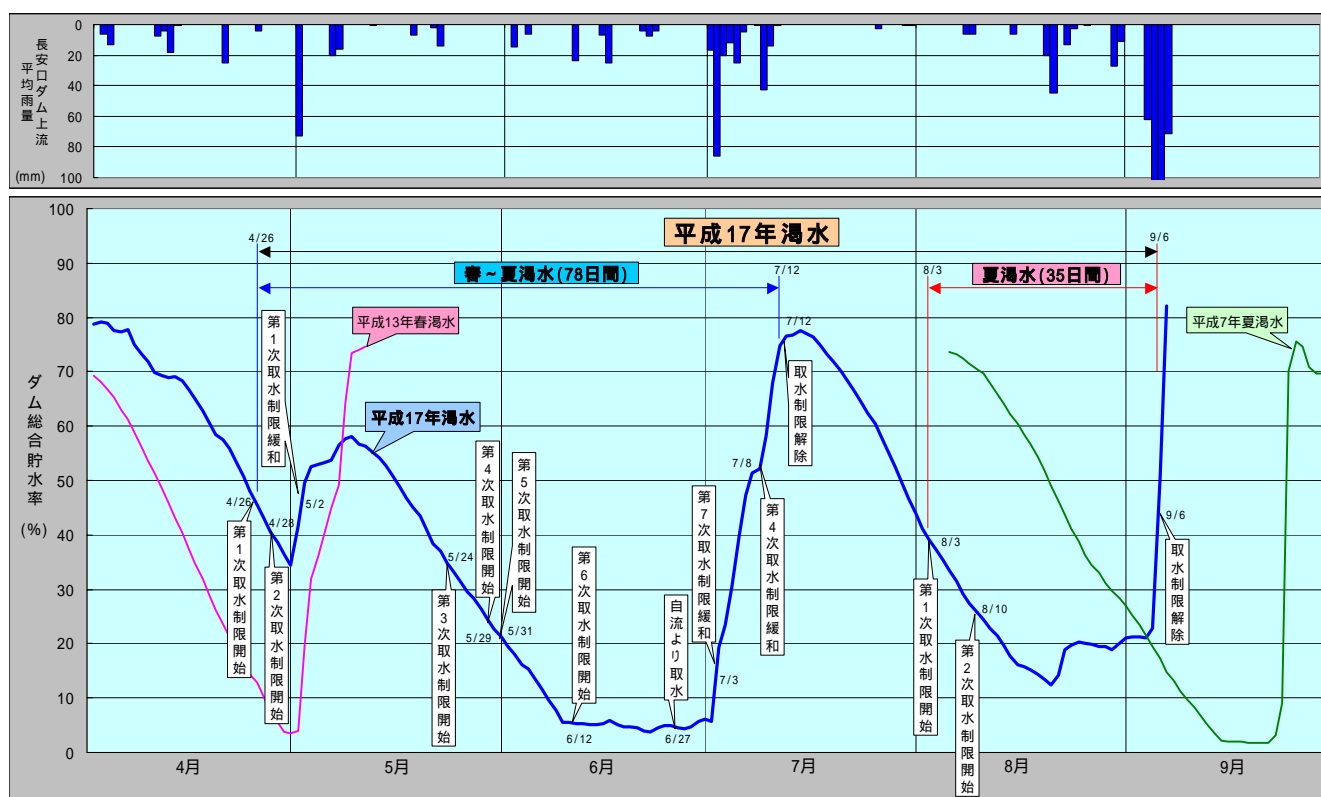


図5-5 平成17年渇水の状況

平成17年渇水の特徴

- ・ 4月～8月の5ヶ月降水量672mm、平均値の34%
- ・ 農業用水・工業用水の取水制限113日間（過去最長）（4/26～7/12、8/3～9/6）
- ・ 被害額約70億円（過去最高）
- ・ 利水者会議開催20回（過去最多）
- ・ 長安口ダム補給停止24日間（過去最長）（6/10～7/3）
- ・ 川口ダム最低水位以下の貯留水利用16日間（川口ダム建設以来始めて）（6/11～6/26）
- ・ 河川維持流量削減、農業・工業用水取水量最小7日間（6/27～7/3）