

第4章 久慈川の利水

(1) 利水の歴史

江戸時代の初期、久慈川が水戸藩の領地に組み入れられてから久慈川の本格的な利水は始まった。堰などが出来る以前の沿岸には小さな堰や溜池が小規模に利用されていたが、夏場の水不足は深刻で、しばしば干ばつに襲われた。水戸藩の総奉行の任にあった望月五郎左衛門は、干ばつにあえぐ農民の困窮を救うには稲作灌漑によるほかはないと考え、町屋（現常陸太田市）で金の採掘に携わっていた永田茂衛門、勘衛門父子が土木技術に秀でていることを知り、永田父子を起用して灌漑用の江堰工事に当たらせるよう初代藩主徳川頼房に推挙した。

永田父子は甲斐の国出身で、堤防を築く技術にも長じていたところから、総奉行に見込まれて、堰の建設に従事することになった。永田父子は正保2年（1645）に測量調査を開始し、2年後辰ノ口堰とその用水路の建設に取りかかる。高低を測るため昼間は竹竿に白布をつけ、夜は提灯を使って、竹製の水準器を用い、木立の投影法を応用するなど、当時としては高度に科学的な方法を駆使した。山裾に沿って作られた約19キロの用水路の落差は、できるだけ自然地形に従ったため、一様ではなかった。久慈川の水をせき止めるための堰は、長さ36間（約65m）、松の丸太を打ち込んで支柱にし、竹で編んだ細長い籠（蛇籠）に石を詰めたものを積み上げて築き上げた。工事は困難を極め、完成までには5年を費やした。水は久慈川東岸の22ヶ村を潤して干ばつから農民を救い、年貢米も1万8000俵から2万3500俵へ増加したという。しかし、堰は洪水のたびに流失したので、維持管理は村々にとっても大きな負担であった。蛇籠の堰が本格的に改築されたのは昭和2年であり、現在の堰より600mほど下流にあった。現在の鉄筋コンクリートの堰は昭和51～56年に完成したものである。

久慈川沿川には辰ノ口堰^{たつのくち}の他、岩崎堰^{いんざき}、舟生堰^{ふにゅう}、小貫堰^{おぬき}、また里川では田渡堰^{たわたり}、里野宮堰^{さとのみや}、などが永田父子により建設され、現在でも久慈川沿川の農地の灌漑用水として機能している。

また、明治以降大正15年までの間に里川沿川に中里発電所を始めとして5地点に発電所が建設され現在でも10m³/sの取水が行われ、最大3,560kw/hの発電が行われている。

さらに工業用水、上水の取水も行われ、常陸大宮市、常陸太田市、那珂市、日立市の水道や日本原子力発電(株)原子力発電所の工業用水の水源となっている。



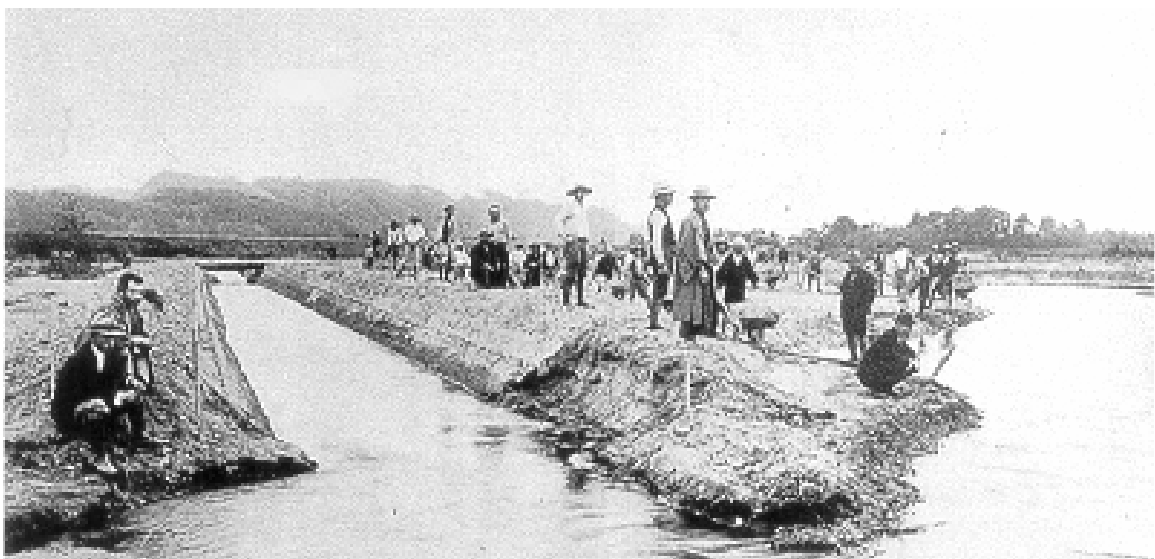
図 4-1 江戸時代の辰ノ口堰。辰ノ口村へと導かれる灌漑用水路がみえる。
(加藤寛斎,「常陸国北郡里程間数」より)



現在の辰ノ口堰(常陸大宮市:旧大宮町)



蛇籠の設置風景



昭和初期の辰ノ口堰工事風景

(2) 利水の現状

1) 概要

久慈川は福島・栃木・茨城3県の灌漑・発電用水・工業用水・上水道用水等の水源として重要な河川であり、その使用量は1日当たり240万 m^3 に及んでいる。

上水道用水、工業用水等については、昭和54年に完成した竜神ダム（茨城県）による開発水も含め、現在日立市、常陸太田市等に対して供給されている。また水力発電としては、いずれも指定区間（茨城県管理）に、明治41年に建設された中里発電所（東京発電株）をはじめとして、現在5ヶ所の発電所により最大総出力3,560kw/hの電力の供給が行われている。なお、久慈川における水利用の現状は表4-1～表4-3に示すとおりである。

表 4-1 用途別使用水量表(久慈川)

目的別	件数	取水量計(m^3/s)
工業	7	1.11
上水道	6	1.57
かんがい	5	6.18
雑用水	0	-
発電	0	-
合計	18	8.86

表 4-2 用途別使用水量表(里川)

目的別	件数	取水量計(m^3/s)
かんがい	2	3.75
合計	2	3.75

表 4-3 用途別使用水量表(山田川)

目的別	件数	取水量計(m^3/s)
かんがい	3	1.01
上水道	1	0.02
合計	4	1.03

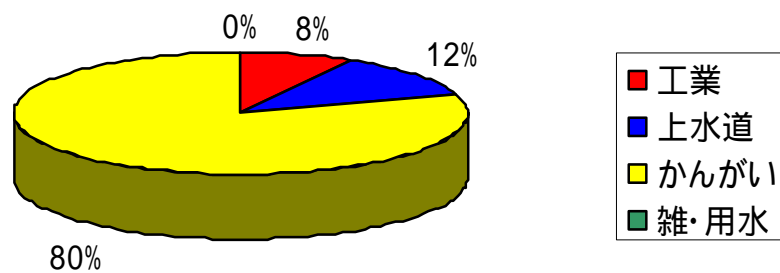


図 4-2 水利権量の内訳

久慈川は、許可・慣行合わせて615件の水利権があり、このうち直轄管理区間については、24件、 $13.64\text{m}^3/\text{s}$ の水利権がある。特に灌漑用水は、10件、 $10.94\text{m}^3/\text{s}$ で、水利権量の約8割を占めて、多くの農地の灌漑に利用されている。

久慈川下流部では多くの堰と揚水機場にて取水を行い、周辺の水田を灌漑している。久慈川下流部における灌漑水利取水の状況を図4-3に示す。また、各取水地点の取水量及びその下流域の灌漑面積を表4-4に示す。

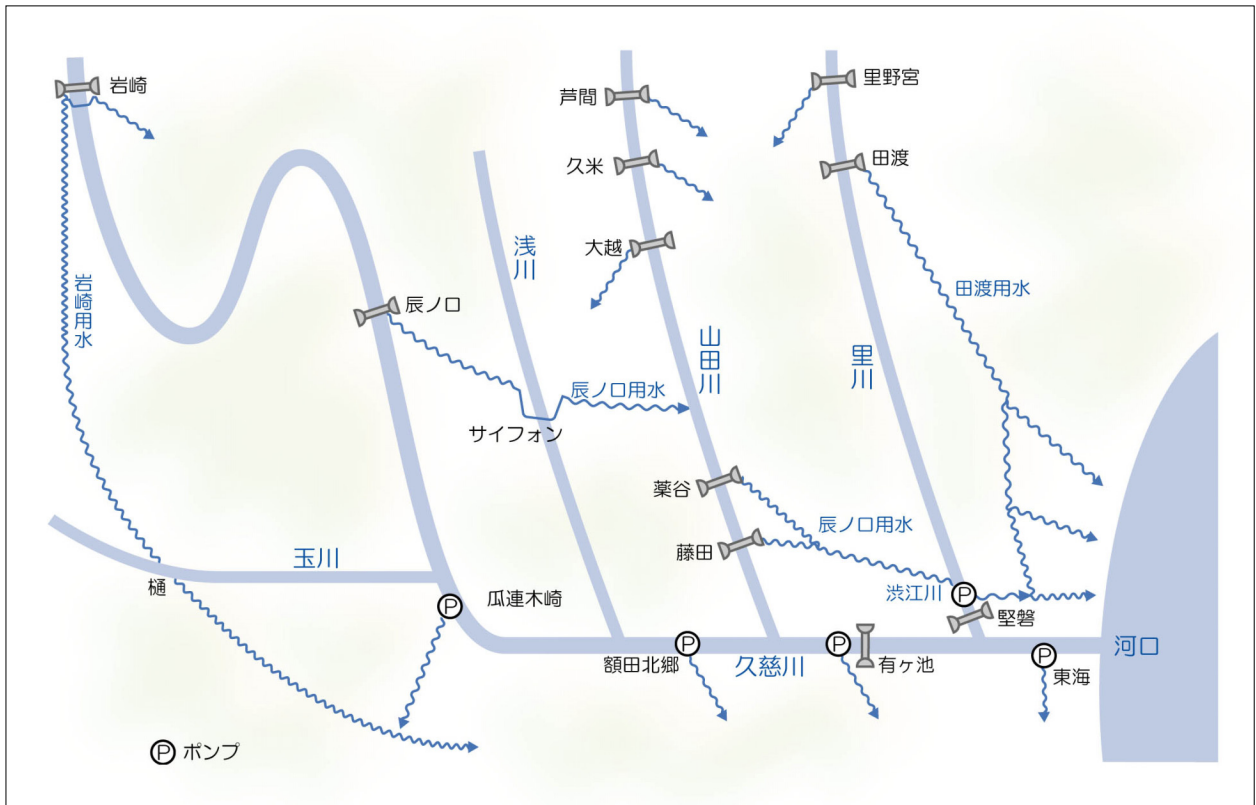


図 4-3 久慈川下流部 灌漑水利系統図

(多田恒雄氏提供資料をもとに作成)

表 4-4 久慈川下流部の灌漑水利状況

河川名	取水地点名	河口(合流点)からの距離	取水量(m ³ /sec)	灌漑方向	灌漑面積(ha)	備考
久慈川	岩崎頭首工	36.2 km	2.500	右岸	755	岩崎堰・一部左岸へ導水
	辰ノ口頭首工	31.0 km	4.815	左岸	1,130	辰ノ口堰
	瓜連木崎揚水機場	19.0 km	0.333	右岸	96	
	額田北郷揚水機場	12.9 km	0.050	右岸	25	
	有ヶ池揚水機場	10.0 km	0.437	右岸	135	有ヶ池床固
	東海揚水機場	6.3 km	0.548	右岸	222	
	小計	-	8.683	-	2,363	
山田川	芦間堰	11.8 km	0.320	左岸	60	
	久米堰	10.7 km	0.354	左岸	143	
	大越堰	8.5 km	0.149	右岸	25	
	薬谷堰	5.7 km	{0.188 山 0.676 辰	左岸 左岸	辰ノ口 1,130ha に含む	
	藤田堰	3.3 km	1.102 辰	左岸		
	小計	-	2.789 {1.011 山 1.778辰	-	228	山:山田川 辰:辰ノ口用水の再取水
里川	里野宮堰	9.6 km	1.980	右岸	413	
	田渡頭首工	7.5 km	2.945	左岸	881	田渡堰
	堅磐揚水機場	0.9 km	0.800 辰	左岸	288	堅磐堰:辰ノ口用水の再々取水
	小計	-	5.725	-	1,582	
合計		-	17.197 {14.191 3.006	-	4,173 {3,601 572	{許可水利 慣行水利

注1: 久慈川水系(直轄管理区間)水利使用模式図を現地調査により一部修正。

注2: 本表には、久慈川岩崎頭首工、山田川芦間堰、里川里野宮堰より上流部及び他の支川の水利使用は含まない。

注3: 山田川における《山》とは山田川の自流水の取水を示し、《辰》とは山田川に流入する辰ノ口用水の一部を、当該堰で再取水していることを示す。

注4: 薬谷堰と藤田堰で取水された辰ノ口用水は、常陸太田市南部を灌漑して^{しづえ}茨江川となって里川に合流するが、堅磐揚水機場で再取水されて日立市南部の水田を灌漑している。

注5: 取水期間は地点毎に若干異なるが、概ね水田灌漑に使用される4月上旬~9月中旬である。

注6: 岩崎用水路は玉川(常陸大宮市)と懸け樋で、辰ノ口用水路は浅川(常陸太田市)とサイフォンで立体交差している。

注7: 灌漑用水以外に下記の水利がある(河川便覧2002)。

発電用水: 7件 常時8.495m³/sec 最大14.130m³/sec(里川5発電所、福島県川上川2発電所)

水道用水: 15件 1.727m³/sec(42万1千人に給水)(うち、日立市1.253m³/sec)

工業用水: 12件 1.114m³/sec

2) 渇水対策

久慈川本川にはダムは設置されておらず、4月～5月の田植シーズンに渇水となる傾向がある。渇水時には被害を最小に抑えるよう、水利使用者間における渇水対策調整を行うための水利使用連絡会が設置され、情報の共有化を図りつつ、協議・調整等が行われている。

日立市では河口から4km上流に取水口を持ち、久慈川から上水を取水し、多くの世帯に生活用水を供給している。

河口近くで取水しているため、渇水時には塩水が上流まで遡上することから、それに伴う取水障害がしばしば起きている。近年では昭和62年、平成5、6、8、13年の4月～5月等に渇水が起こり、このうち、平成8年には3回の渇水を生じており、塩水対策に大変苦労している。

表 4-5 に主要な渇水一覧を示す。

表 4-5 渇水対策の実績

状況 年	対 応
昭和62年	取水停止（日立市上水） 停止期間：5/1～2(1日間) 日立市防潮フェンス設置 設置期間：5/2～13(12日間)
平成5年	取水停止（日立市上水） 停止期間：4/27,28 取水一時停止 日立市防潮フェンス設置 設置期間：4/29～5/13 (15日間)
平成6年	日立市防潮フェンス設置 設置期間：4/28～5/19 (22日間)
平成8年	日立市防潮フェンス設置 設置期間：4/27～5/17 (21日間)
	取水停止（日立市上水） 停止期間：6/3,4 取水一時停止 日立市防潮フェンス設置 設置期間：6/4～19 (16日間)
	日立市防潮フェンス設置 設置期間：8/16～9/3 (18日間)
平成13年	仮締切堤設置：4/26～5/28、7/13～7/18(流失)～8/21
平成14年	土嚢積み(取水停止無し)



濁水時における防潮フェンス設置の作業状況

(平成8年4月撮影)



仮締切堤設置

3) 発電利用

久慈川流域には5つの発電所があるが、そのいずれもが里川流域にあり、明治～大正年間に建設されている。使用水量は全体で10m³/s、最大総出力3,560kw/hの電力の供給が可能で、現在でも稼働している。このうち最も古い中里発電所は、久原房之助（煙害防止のため、156mの東洋一の煙突を作った日立鉾山の開発者）によって日立鉾山の電力供給のために建設された。里川右岸の河岸段丘に2,830mの導水路（開渠）を開き、落差36.06mの水路式水力発電所である。

表 4-6 里川流域水力発電設備一覧

発電所名	使用開始	認可出力	発電形式	落差	使用水量	建屋	水車形式	摘要
中里	明治41年12月31日	700kw	水路式	36.06m	3.06(m ³ /s)	木造	横軸フランシス	県内最古の発電所
賀美*	大正8年2月7日	510kw	水路式	33.33m	2.09(m ³ /s)	木造	横軸フランシス	無人
里川	大正12年6月9日	700kw	水路式	35.39m	2.50(m ³ /s)	鉄筋コンクリート	横軸フランシス	無人
小里川*	大正15年2月27日	1000kw	水路式	102.31m	1.391(m ³ /s)	鉄筋コンクリート	横軸フランシス	無人
徳田*	大正15年10月1日	650kw	水路式	106.15m	0.78(m ³ /s)	木造	横軸フランシス	無人

*賀美、小里川、徳田発電所は平成16年11月8日有形文化財に登録された。）

（資料提供：東京発電株式会社）



図 4-4 里川流域における発電所

旧町屋変電所（登録有形文化財） 所在地：常陸太田市西河内下町 1382-1

旧町屋変電所は、明治 42 年（1909）に日立鉱山によって建設された町屋発電所の変電施設として建設された。町屋発電所は前島平らによって設立された茨城電気株式会社が明治 44 年に譲り受け、同年 10 月 28 日に太田町に電気を灯し、町屋の人々は「電気見たけりゃ町屋へ行け」と誇りにしていた。

町屋発電所は、現在地より南東へ約 50m の里川沿いにあり、里川からの水路を利用した 300kw/h の発電機が設置されていた。旧町屋変電所は、町屋発電所と上流の中里発電所からの電力を、南側軒下のフランス製とみられる三相の^{がいし}碍子から取り入れ、25,000 ボルトに変電して各地に送電していた。

昭和 31 年まで変電所として機能した後は、地域の集会所として利用された。現在は使用されていない。

平成 11 年 8 月 23 日に、登録有形文化財に指定された。

（常陸太田市教育委員会、「常陸太田の文化財」より）



旧町屋変電所（常陸太田市）

