

## 5. 水利用の現状

### 5-1 利水事業の変遷

#### (1) 利水の特徴

北上川の水利用は、古来より農業用水が中心であり現在でも利用量全体の約46%を農業用水が占めている。(発電取水量含む)北上川とその支川が形成する広大な氾濫原が、流域住民の主要な生活基盤であり、度重なる洪水被害にもかかわらず、その肥沃な地味と北上川の水利用が基幹産業である農業を育て、流域の発展に大きく貢献してきた。

北上川における人工的な水開発は、特に上中流域において数多く見られるが、これは地形的な理由によるものである。北上川は曲型的な羽状河川であり、河谷の最深部を流れる本川にほぼ直角に大支川群が合流する。これらの支川沿いに形成された扇状地が生活の主舞台となり、多くの農地が開拓されていったが、これらの支川は本川に比べて勾配が急で、流況も不安定であるうえ、谷底を流れる本川からの取水は極めて困難であり、用水の不足は、当該地域にとって不可避な問題であった。したがって農耕社会が発展し、集落や耕地が扇状地の上部へと伸びていくにつれて、このような問題が顕在化し、流域社会の大きな課題となっていたのである。また支川からの取水が多い理由として、昭和20~40年代に顕在化した松尾鉱山酸性水問題も挙げられる。

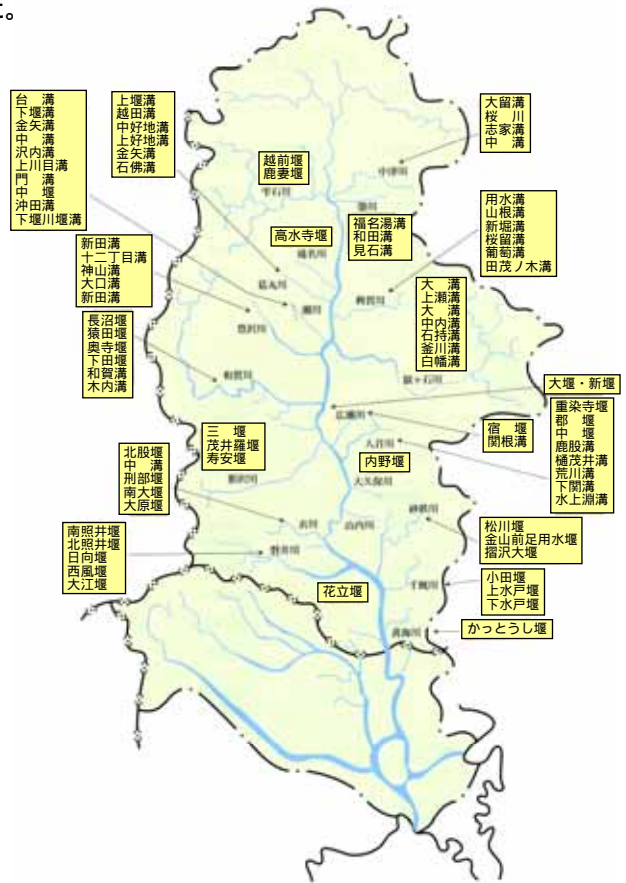


図5-1 北上川流域の利水施設

一方、本川下流の宮城県側では、本川の豊かな流水の恩恵を享受し、水不足よりもむしろ排水の困難及び塩水の遡上による被害が大きかった。



写真 胆沢扇状地

~古くから胆沢川からの導水が行われ、水路網が発達している

## (2) 明治以前の利水事業

北上川の水利用の歴史は古く、集落・農地の拡大に伴って取水堰、溜池等による多くの水開発事業が行われた。現存する最も古い利水施設は磐井川の照井堰<sup>てるい</sup>であり、平安時代にまで溯ることができる。当時平泉には藤原氏が隆盛を誇っており、多くの住民が一関平泉を潤す照井堰の灌漑用水の恩恵を受けていたことは想像に難くない。また猿ヶ石川上流には1500年代、またはそれ以前のもので日本最古と考えられている北成島水道遺跡<sup>きたなるしますいどう</sup>が残されている。照井堰以後も各地で堰を中心とした水開発が行われているが、本川の主要な利水施設は江刺大堰1箇所のみであり、先に述べたように、上中流域では支川の開発が中心であったことが伺える。

特に胆沢平野は、利水事業が活発に行われ、1500～1700年代にかけて茂井羅<sup>しげいら</sup>、寿庵<sup>じゅあん</sup>、穴山<sup>あなやま</sup>、刑部堰<sup>おさかべぎ</sup>等大規模な事業が相次いで行われた。このうち寿庵堰は平泉藤原時代の構想を伊達藩士でキリシタンであった後藤寿庵が完成したと伝えられ、洋式技術の導入が図られるなど注目すべきものがある。また寿庵らがローマ法皇に対して援助を求めた古文書が法皇庁に残されている。

これらの地域においては、社会の発展はすなわち水不足との闘いを意味しており、幾多の利水事業にもかかわらず、生活圏の拡大とともに慢性的な水不足に悩み、灌漑期には番水制が広く行われ、時には水争いに発展し死傷者を出すことさえあった。番水は、特に胆沢平野で大規模に行われており、渇水の年には現在でも見ることができる。胆沢川の中流域に設けられた円筒分水工<sup>えんとうぶんすい</sup>は、寿庵堰と茂井羅堰に公平に水を分配するための施設であり、往時の水不足を今に伝えるものである。

また水争いでは、藩政時代の岩手県紫波郡の滝名川<sup>たきな</sup>が有名であった。滝名川の水は上流で分水され、盛岡領と八戸領(飛び地)とに導かれていたが、干ばつ時にはこの分水をめぐる両領地内の農民の間で争いが発生した。水争いは、大干ばつだった寛永3年(1626年)を皮きりに、双方合わせて5,000余人が参加して死者を出した慶応元年(1865年)までの約240年間に、大きな抗争だけで29回を数えた。そのうち3回は死者を出すほどの大騒動であったが、昭和27年<sup>さんのおうかい</sup>に山王海ダムが完成することによって終結した。



寿庵堰



旧穴山堰



円筒分水工

【出典：胆沢ダム工事事務所資料】

### (3) 戦前の利水事業

明治から昭和初期には、主として舟運のための低水工事が政府の手によって行われ、水開発事業としては余り見るべきものはない。しかし昭和7年には、北上川の河口14.8km地点に飯野川可動堰が建設され、塩水遡上の防止とともに灌漑用水の供給に大きな役割を果たした。飯野川可動堰は建設当初、東洋一の規模を誇り、また橋としても利用された珍しい構造物であった。

一方、この頃、上流松尾鉾山から流出する酸性水のため北上川本川の水質が悪化し始め、昭和20～40年代には死の川の様相を呈することとなる。

### (4) 戦後の利水事業

昭和20～40年代は「北上特定地域総合開発計画」(KVA事業)によって政府指導の下、集中的なダム開発が行われた。この計画は地域を特定して総合的かつ集中的に開発を推進し、国土保全と資源開発との相乗効果を期待するものであり、北上川流域については昭和26年12月に指定を受けた。特に北上川流域はカスリン、アイオン両台風による壊滅的な被害を受けたこともあり、防災対策が重要課題の1つとされ、多目的ダムの建設を主幹事業として進められた。

KVA事業当時のダムは、地域開発のため灌漑と発電が主目的とされ、これらのダムによる農業用水の供給は農業用水取水量の約1/3に相当し、水力発電出力では全体の約80%を占めている。一方、御所ダム、網取ダムなど最近のダムでは、都市用水の供給が重要な目的となっており、KVA以後の流域の発展に伴う水需要構造の変化への対応が現れている。

また下流域では、昭和7年に竣工した飯野川可動堰が老朽化したため、昭和54年に北上大堰を上流2.4km(北上川河口より17.2km)の地点に建設した。北上大堰は旧北上川への分流を容易にして洪水調整を図り、洪水・灌漑・水道及び工水用の堰である。

【出典：北上川下流河川事務所資料】



写真上：飯野川可動堰（昭和7年竣工）

写真下：北上大堰（昭和54年竣工）

5-2 水利用の現状

(1) 利水施設の現状

北上川水系における利水施設の現状は、東北地方整備局多目的ダムが6、東北地方農政局のかんがい用ダムが6、岩手県・宮城県によるダムが13の他、民間発電ダム2つがあり、合計27のダムが存在する。

県別で見ると、山地部が多い岩手県側に多くのダムが存在し、ダムから補給が行われるかんがい面積や水道・工業用水量、発電最大出力でも岩手県側の方が宮城県側を多く上回っていることが分かる。

また、全利水施設に対する直轄ダム(東北地方整備局)の割合は、かんがい面積で約50%、発電に至っては約70%となっており、流域の発展に大きな影響を及ぼしていることが窺える。

表 5-1 北上川における利水ダム施設の現状

	岩手県側	宮城県側	合計
東北地方整備局	5	1	6
東北地方農政局	4	2	6
県	7	6	13
民間	2	0	2
合計	18	9	27

	岩手県側	宮城県側	合計
かんがい面積 (ha)	49,851 (26,773) [54]	20,520 (9,627) [47]	70,371 (36,400) [52]
水道用水(m <sup>3</sup> /日)	160,720 (64,800) [40]	200 (0) [0]	160,920 (64,800) [40]
工業用水(m <sup>3</sup> /日)	52,000 (0) [0]	0 (0) [0]	52,000 (0) [0]
発電(最大出力kW)	182,815 (122,800) [67]	20,470 (18,000) [88]	203,285 (140,800) [69]

( )値：東北地方整備局ダム

[ ]値：全ダムに対する東北地方整備局ダムの割合

表 5-2 北上川における利水施設一覧表

	河川名	ダム名	目的	ダム事業者	利水容量				竣工年	備考	
					かんがい補給面積ha	水道m <sup>3</sup> /日	工業m <sup>3</sup> /日	発電最大出力kW			
岩手県側	北上川	四十四田ダム	FP	東北地方整備局	-	-	-	15,100	1968		
	丹藤川	岩洞ダム	AP	東北地方農政局	8,397	-	-	41,000	1960		
	一方井川	一方井ダム	A	岩手県	512	-	-	-	1990		
	中津川	網取ダム	FNW	岩手県	-	32,000	-	200	1982		
	米内川	米内ダム	P	東北電力(株)	-	-	-	4,300	1943		
	雫石川	御所ダム	FNAWP	東北地方整備局	4,997	64,800	-	13,000	1981		
	岩崎川	煙山ダム	FA	岩手県	107	-	-	-	1967		
	薄名川	山王海ダム	A	東北地方農政局	2,988	-	-	-	1953	2001:ダムかさ上げ	
	葛丸川	葛丸ダム	A	東北地方農政局	1,730	-	-	-	1991		
	釋賣川	早池峰ダム	FNAWP	岩手県	300	25,920	-	1,715	2000		
	猿ヶ石川	田瀬ダム	FNAP	東北地方整備局	5,999	-	-	27,000	1954		
	豊沢川	豊沢ダム	A	東北地方農政局	5,316	-	-	-	1961		
	和賀川	湯田ダム	FNAP	東北地方整備局	8,185	-	-	53,100	1964		
		石羽根ダム	P	和賀川水力(株)	-	-	-	10,700	1954		
		夏油川	入畑ダム	FNWIP	岩手県	1,931	38,000	52,000	2,100	1990	
		宿内川	千貫石ダム	A	岩手県	1,214	-	-	-	1940	
		胆沢川	石淵ダム	FNAP	東北地方整備局	7,592	-	-	14,600	1953	
	黄海川	金越沢ダム	A	岩手県	583	-	-	-	1999		
宮城県側	相川	相川ダム	A	東北地方農政局	458	-	-	-	1998		
	迫川	花山ダム	FNP	宮城県	-	-	-	1,020	1957		
	二迫川	荒砥沢ダム	FA	東北地方農政局	3,781	-	-	-	1998		
	三迫川	栗駒ダム	FAP	宮城県	4,857	-	-	1,450	1961		
	小山田川	宿の沢ダム	A	宮城県	682	-	-	-	2003		
		菅生ダム	A	宮城県	951	-	-	-	1996		
	江合川	鳴子ダム	FNAP	東北地方整備局	9,627	-	-	18,000	1958		
	大沢川	上大沢ダム	FW	宮城県	-	200	-	-	2003		
	田尻川	化女沼ダム	FN	宮城県	164	-	-	-	1995		
合計					70,371	160,920	52,000	203,285			

F:洪水調節・農地防災

N:不特定用水・河川維持用水

A:かんがい・特定かんがい用水

W:上水道用水

I:工業用水

P:発電

出典：ダム年鑑

(2) 水利用の現状

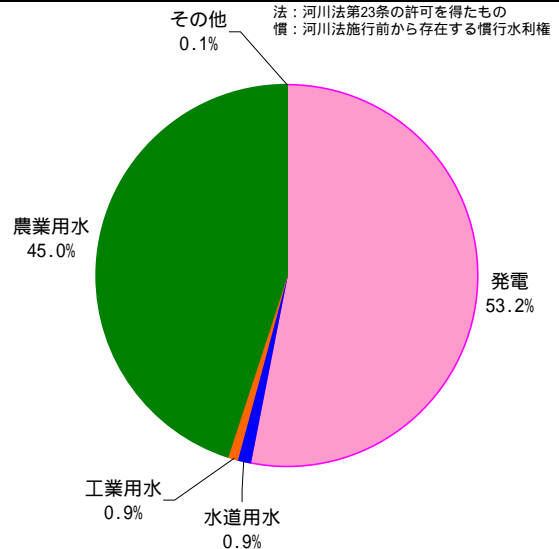
現在の北上川水系の水利用は、発電用水を除くと、施設数、取水量共に農業用水が最も多く、次いで、水道用水、工業用水が同程度の取水量となっている。

農業用水については、取水堰、ポンプ場など559もの施設より最大取水量約400m<sup>3</sup>/s、約12万6千haに及び耕地に水を供給しており、岩手・宮城両県の大穀倉地帯への水供給を支えている。

両県の農業用水利用を比較すると、北上川本川からの取水では、件数では約3.5:1の割合で岩手県側が多いのに対し、取水量、かんがい面積ではおおよそ1:1.2と逆に宮城県が大きくなっている。これは下流宮城県では、本川取水を中心に比較的大規模な灌漑が行われているのに対して、上流岩手県では前節に述べたように古来より支川中心の水利用であり、しかも小規模の灌漑が多数行われているためである。

表 5-3 北上川における目的別水利流量

項目	区分	件数	最大取水量 m <sup>3</sup> /s	備考
発電	法	33	474.86	総最大出力 約27万kw
水道用水	法	47	7.85	給水人口約146万人
工業用水	法	17	7.80	
農業用水	法	522	388.66	かんがい面積 約12万6千ha
	慣	37	13.56	
その他	法	19	0.55	
合計		675	893.28	



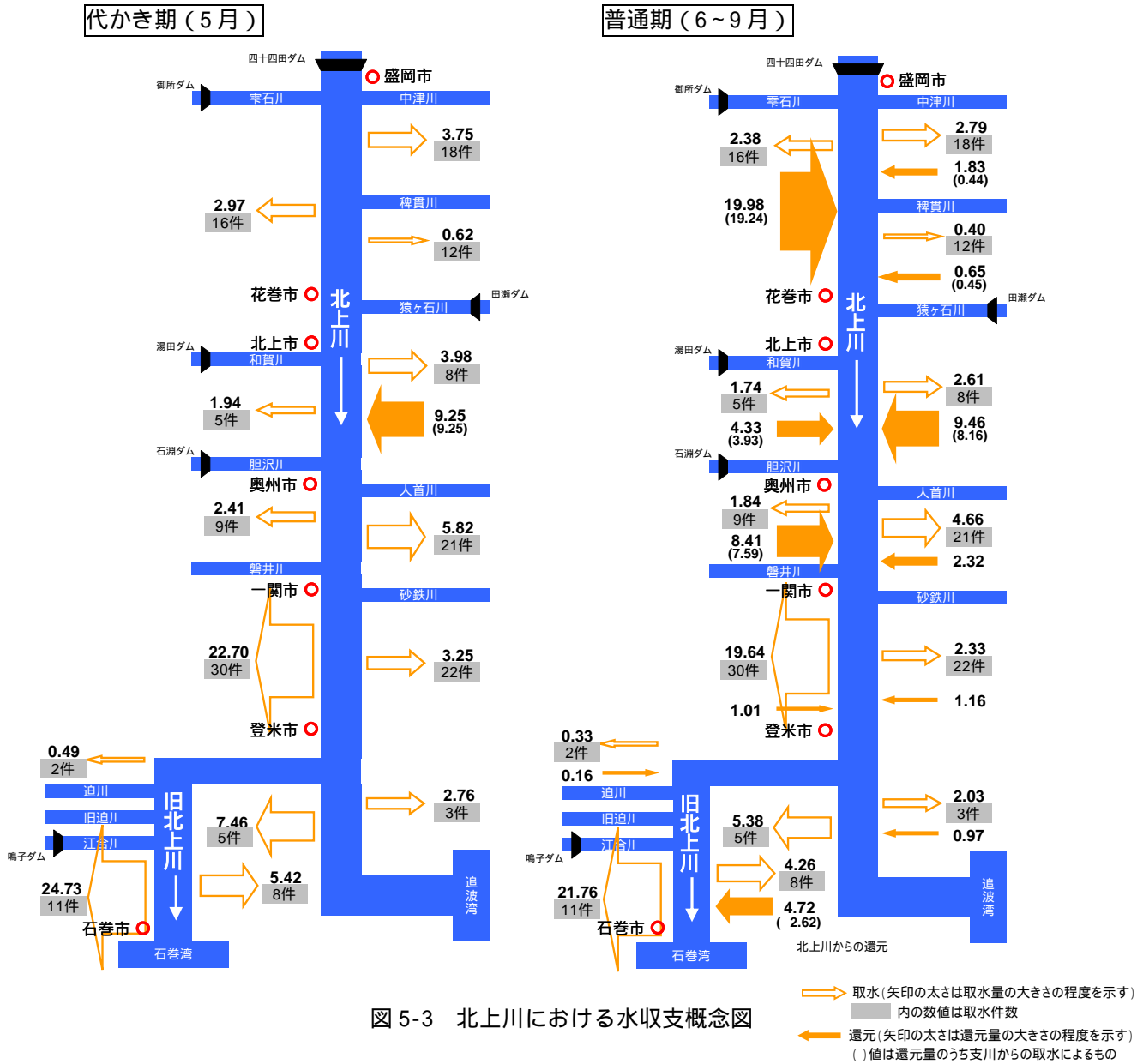
水道用水としては盛岡市、花巻市、奥州市、石巻市等の北上川沿川の主要都市を中心に9市6町に対して供給が行われ、取水量約7.9m<sup>3</sup>/s、給水人口は約146万人にのぼる。工業用水では、主に北上市を中心とした工業団地と旧北上川沿川の工場等に対して供給されている。

また水力発電用として、大正3年に運転開始された「磐井川発電所」「水神発電所」をはじめとする33施設の発電所によって、総最大出力約27万kwの発電がなされている。

表 5-4 北上川における河川別 水利流量

流域・河川名	流域面積 km <sup>2</sup>	水道用水			工業用水		かんがい用水				発電用水		その他		合計		
		件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s	計画給水人口	件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s	許可		受益面積 ha	件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s	件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s	件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s	件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s
							件数	総取水量 m <sup>3</sup> /s									
北上川本川(岩手県)	-	11	0.714	223,597	4	1.428	110	23.112	1	0.115	6,496	1	55.000	3	0.048	130	80.417
北上川本川(宮城県)	-	4	0.517	120,989	1	0.069	18	32.286	1	0.040	8,269			1	0.028	25	32.940
雫石川流域	751.0	4	0.297	139,735	2	0.162	28	24.477			7,416	3	75.500			37	100.436
中津川流域	206.6	2	0.787	145,077					4	0.294	41	2	4.500	2	0.039	10	5.620
稗貫川流域	262.4	1	0.014	2,600	1	0.017	19	3.721	1	0.586	1,107	1	3.500	2	0.034	25	7.872
猿ヶ石川流域	961.1	2	0.027	8,444	1	0.017	95	16.788			7,704	3	55.040	2	0.030	103	71.902
和賀川流域	892.7	3	0.520	170,372	1	0.080	20	32.049	5	6.361	10,295	5	142.669	4	0.223	38	181.902
胆沢川流域	320.5	1	0.542	73,565			12	27.691	8	2.048	17,929	2	32.000			23	62.281
人首川流域	200.2						26	2.555			861					26	2.555
磐井川流域	301.8	2	0.283	54,710	1	0.492	27	4.368			1,338	1	4.500	4	0.148	35	9.791
砂鉄川流域	379.1	1	0.014	4,200	2	0.052	22	0.881			189					25	0.947
旧北上川流域	1915.0	3	2.959	202,435	1	5.300	14	22.366			7,121					18	30.625
追川流域	855.1	4	0.317	74,778	1	0.077	3	62.069			14,539	7	30.700			15	52.170
旧追川流域	291.5						3	24.846			13,577					3	24.846
江合川流域	591.3	2	0.290	92,466			10	50.969			14,779	2	29.900			14	81.159
その他 支川	2221.7	7	0.567	147,828	2	0.109	115	60.480	17	4.115	14,554	6	41.550	1	0.004	148	106.825
北上川全体	10150.0	47	7.848	1,480,796	17	7.803	522	388.658	37	13.559	126,215	33	474.859	19	0.554	675	893.281

現在の北上川の水収支は、上流域では大規模な取水施設が支川に存在し、北上川本川からの取水が少なく、支川からの還元水が多い。これに対し下流域では、北上川ならびに旧北上川からの大規模取水が存在し、取水量が多く還元量が少ない状況にある。



【主要な取水施設】

● 鹿妻頭首工 (雫石川)



かんがい面積：4,992.1ha  
 代かき期：14.579m³/s  
 普通期：10.264m³/s

● 猿ヶ石発電 (猿ヶ石川)

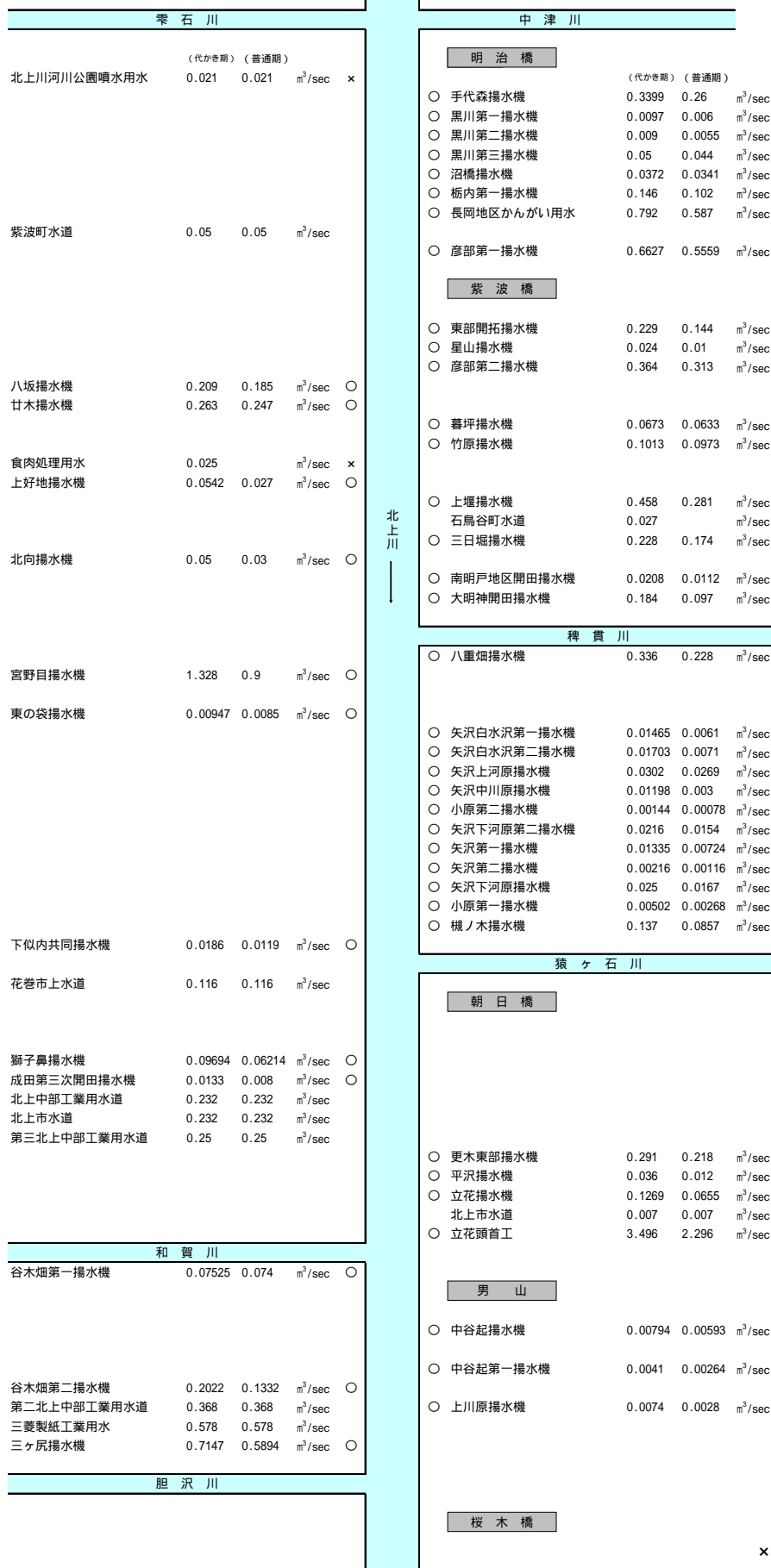


最大出力：3,720kW  
 最大取水量：16.7m³/s  
 常時取水量：11.84m³/s

● 中山揚水機 (旧北上川)

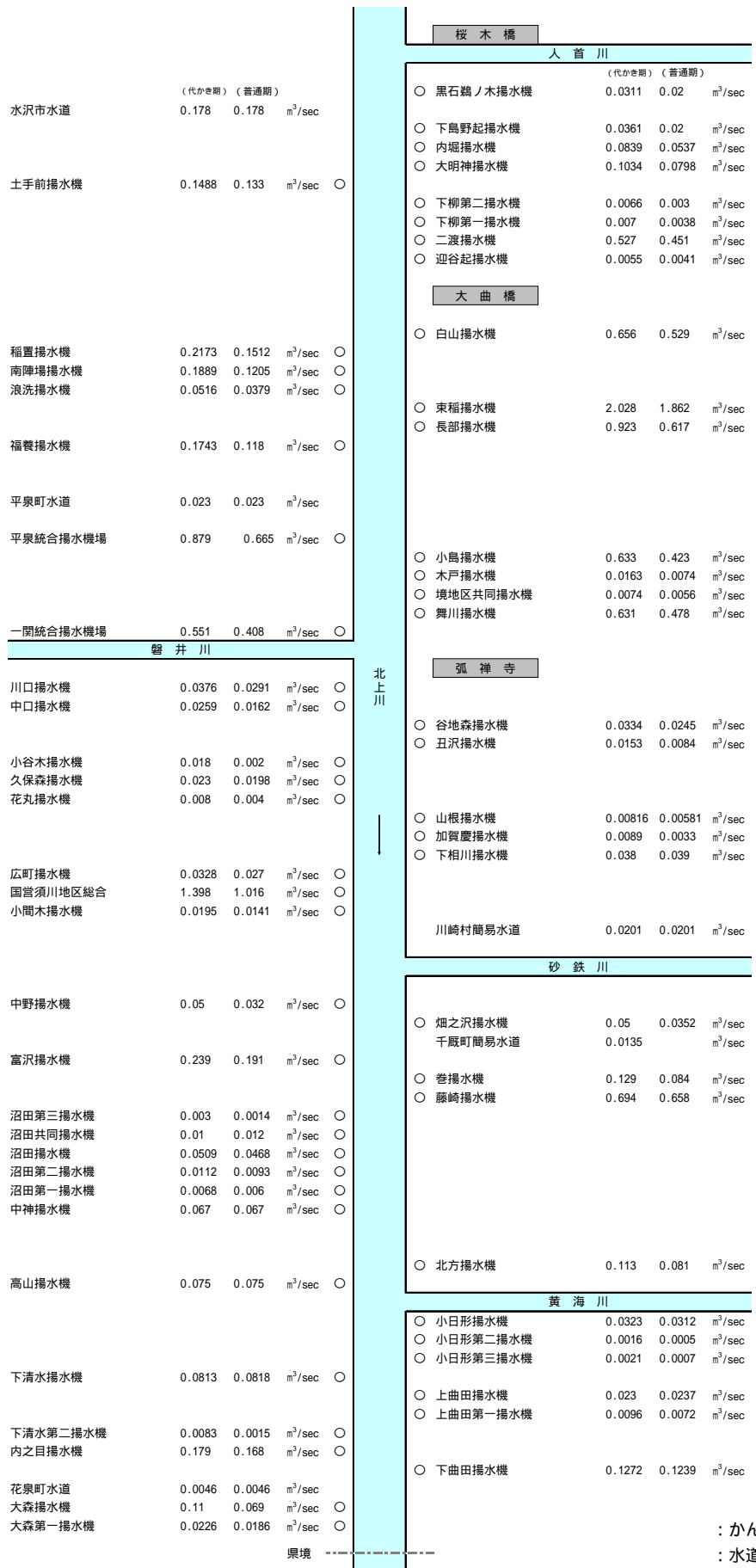


かんがい面積：3,110.5ha  
 代かき期：9.169m³/s  
 普通期：7.527m³/s



○ : かんがい用水  
 □ : 水道用水  
 △ : 工業用水  
 × : その他

図 5-4(1) 北上川上流部 水利模式図



○ : かんがい用水  
 ○ : 水道用水  
 ○ : 工業用水  
 × : その他

図 5-4(2) 北上川上流部 水利模式図



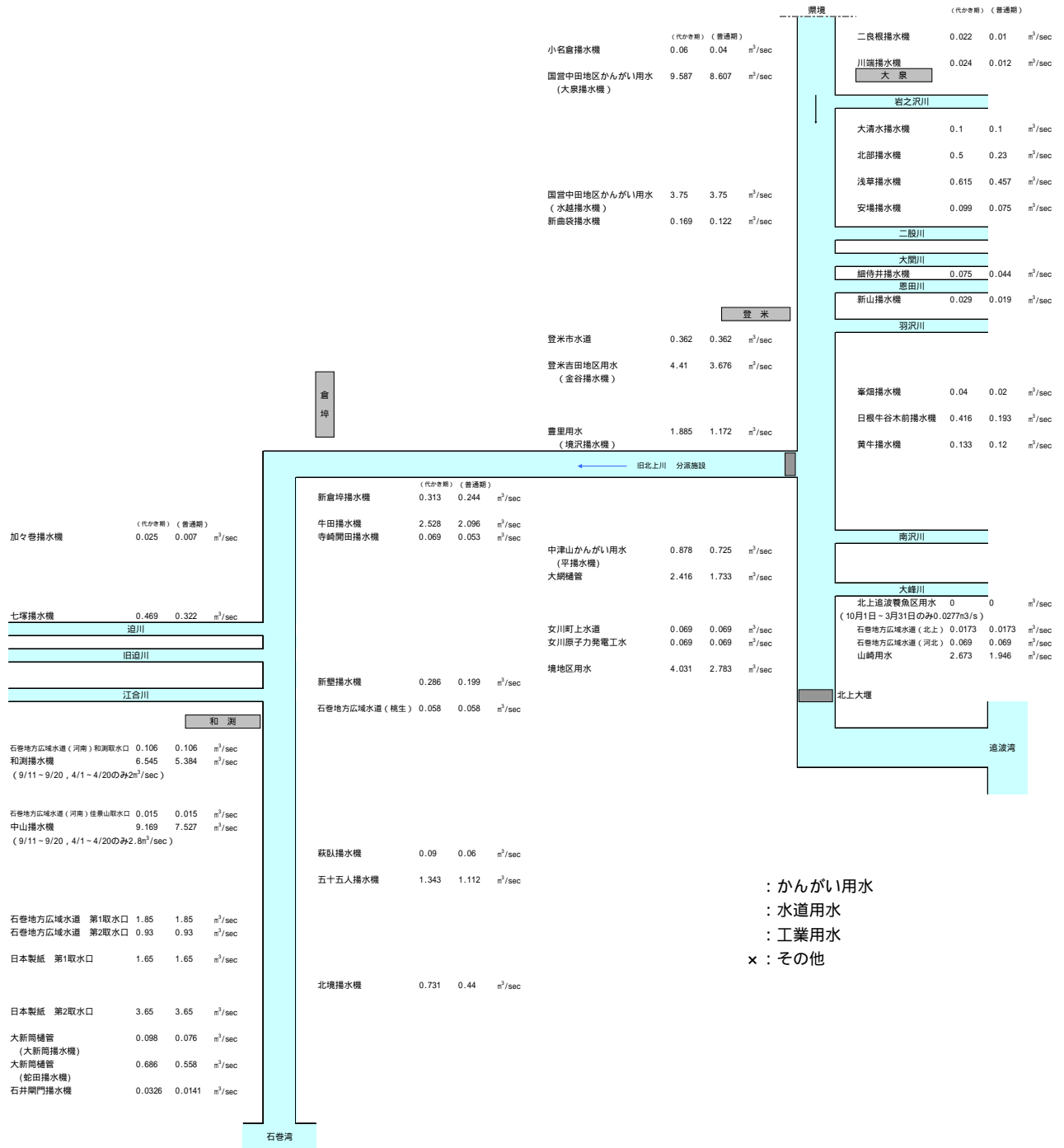


図 5-4(3) 北上川上流部 水利模式図

### 5-3 水需要の動向

#### 【岩手県】

北上川水系の岩手県側の水需要は「新岩手県水需要計画中期ビジョン(平成14年3月：岩手県)」によると、平成22年には約24億8,400万 $m^3$ /年、平成32年には約25億400万 $m^3$ /年と予測されている。平成11年を基準にすると、平成22年までに400万 $m^3$ 、平成32年までには2,400万 $m^3$ 増加する見込みであり、都市用水の増加と農業用水の微減により、若干の需要増である。

一方、需要に対する供給可能量は、新規ダムの建設(築川ダム：平成28年完成予定、胆沢ダム：平成25年完成予定)および既設ダムの水利権転用などにより、平成22年には約24億5,300万 $m^3$ /年、平成32年には約25億4,500万 $m^3$ /年に及ぶと期待されている。

しかしながら新規ダム完成までの間は、農業用水が不足することは必然であり、現在進められている水資源開発事業の促進を図ると共に、合理的な水利用の啓発、農業用水の渇水対策の強化など、渇水時の対策が課題となっている。

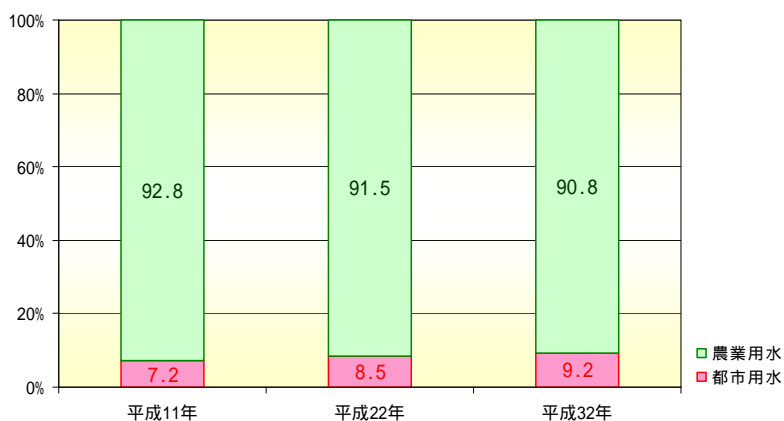
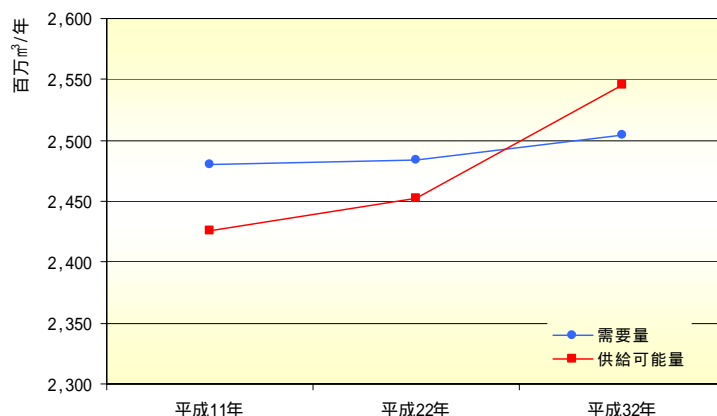


図 5-5 北上川水系 (岩手県) における水需給量の推移

表 5-5 北上川水系 (岩手県) における水需給量表

単位：百万 $m^3$

		平成11年	平成22年	平成32年
都市用水	需要量	179	210	230
	供給可能量	225	233	257
農業用水	需要量	2,301	2,274	2,274
	供給可能量	2,201	2,220	2,288
合計	需要量	2,480	2,484	2,504
	供給可能量	2,426	2,453	2,545

【宮城県】

北上川水系の宮城県の水需要は「みやぎの水需給 2020(平成18年3月:宮城県企画部企画総務課)」によると、平成32年には約30億5,600万 $m^3$ /年と予測されている。平成12年を基準にすると、平成32年までに7,000万 $m^3$ 減少する見込みであり、都市用水、農業用水共に若干の需要減となっている。

一方、需要に対する供給可能量は、表流水および新規ダム開発、ダム再開発により、平成22年には約34億8,500万 $m^3$ /年に及ぶと期待され、平成32年においてもほぼ同じ値となっている。これによって広域的には需要に対する供給量は十分に確保されるが、地域的に不足する箇所が存在しており、既設ダムの再開発等の促進を図ると共に、合理的な水利用の啓発、農業用水の漏水対策の強化など、漏水時の対策が課題となる。

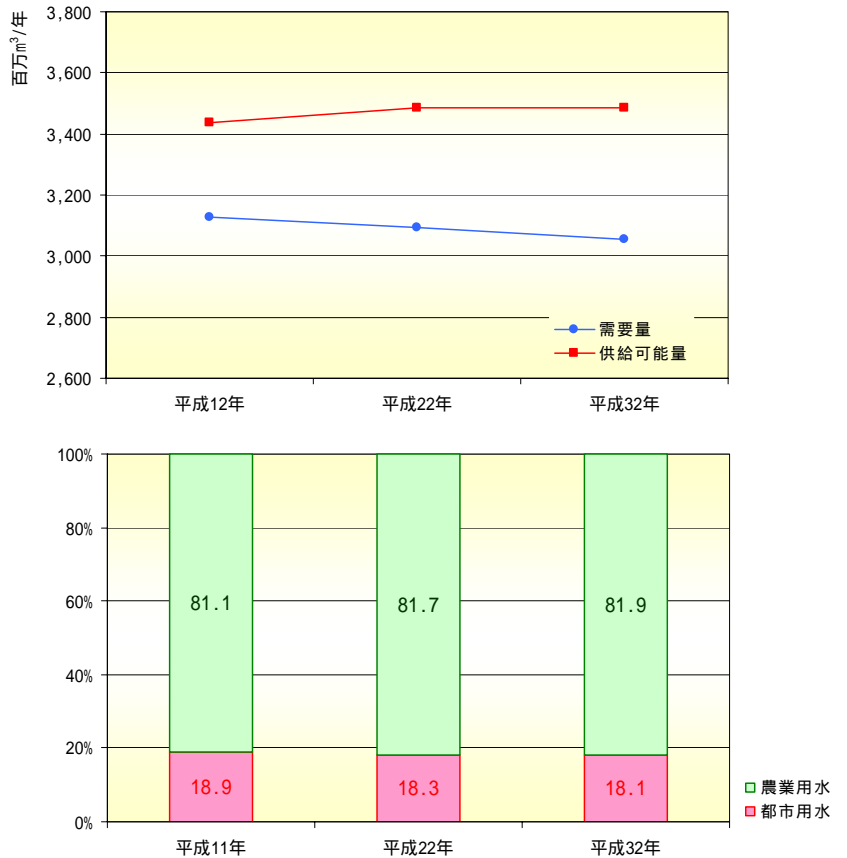


図 5-6 北上川水系（宮城県）における水需給量の推移

表 5-5 北上川水系（宮城県）における水需給量表

単位：百万 $m^3$

		平成12年	平成22年	平成32年
都市用水	需要量	591	565	552
	供給可能量	900	906	906
農業用水	需要量	2,536	2,530	2,504
	供給可能量	2,536	2,579	2,579
合計	需要量	3,127	3,095	3,056
	供給可能量	3,436	3,485	3,485

5-4 湯水状況等

(1) 湯水被害状況

北上川の湯水被害は、過去に死者を伴うほどの大規模な水争いがあったことから分かるように深刻な問題であり、現在に至っても慢性的な水不足に悩まされる地区も存在している。近年では大きな水争いは生じていないが、昭和48年湯水にはかんがい用水を確保しようとする農民が上水道の取水口をふさぎ、約数十時間にわたって麻痺状態が続いた事件も起こっている。

昭和53年、平成6年の湯水時には、主に岩手県胆江、両磐地区を中心に水稻被害が生じており、農家に多大な被害を及ぼしている他、塩水遡上の影響を受けやすい工業用水や、上水道にも影響が生じている。

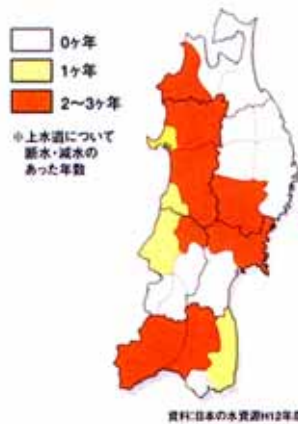


図 5-7 最近 20 ヶ年で湯水の発生した年数

表 5-6 北上川における主要な湯水状況

年	湯水名および 狐禅寺最小流量	被害状況
昭和42年	昭和42年5～6月湯水 54.23 m <sup>3</sup> /s	北上川下流部の被害が大きく、特に大泉水機場の揚水量が減少。代かきが不可能な地域が多く出た。
昭和48年	昭和48年異常湯水 29.40 m <sup>3</sup> /s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、稲作では枯死、亀裂の被害が生じ、野菜、葉たばこ、果樹等にも大きな被害が生じた。 花巻市、石巻市等の市町村で水道用水の減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって工場の操業停止(8日間)を余儀なくされた。
昭和53年	昭和53年7、8月湯水 34.90 m <sup>3</sup> /s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、水稻、牧草や野菜に被害が生じた。 柴波町などの水道施設において減断水が実施された他、河口付近では満潮時に海水が逆上し、一部の工業用水に影響が生じた。
昭和59年	昭和59年8月湯水 77.08 m <sup>3</sup> /s	江刺市などの水道施設において減断水の措置が講じられた他、胆沢地域や和賀川地域で取水制限等が実施された。しかし、農業用水の最需要時期をずれていた事もあり、特に大きな被害も生じなかった。
昭和60年	昭和60年8月湯水 52.63 m <sup>3</sup> /s	江刺市などの水道施設において減断水を実施された他、岩手県南部で水稻の枯死や、畑作のキュウリ、ピーマン、レタス等に若干の被害が生じた。
昭和62年	昭和62年4月湯水 79.92 m <sup>3</sup> /s	千厩町や藤沢町の水道施設において減断水が実施された他、岩手県南部の千厩地方、一関地方、水沢地方等で田植え時期がずれ込んだ。
平成元年	平成元年8月湯水 64.24 m <sup>3</sup> /s	水道施設には影響は見られなかったが、柴波町、石鳥谷町および東和町において農業用水が不足し、水田に対する給水制限(番水)が実施された。
平成6年	平成6年7月湯水 50.34 m <sup>3</sup> /s	番水制やダムからの時間通水、臨時ポンプでの対応など、様々な対策がなされたものの、稲作では枯死等の被害が生じた他、牧草、野菜、果樹等にも大きな被害が生じた。 前沢町などの水道施設において減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって一部製造中止を余儀なくされた。



農業用水路から取水を行っている上水道取水口を農民がふさぎ、約10時間浄水場がマヒ

出典：岩手日報 S53.8.5



石淵ダム・湯田ダムでは貯水率が0%を切り、発電事業者の協力を得て、最低水位以下の緊急放流を実施

出典：岩手日報 H6.8.19



胆江地区、両磐地区を中心に湯水被害が生じる。番水制や臨時ポンプ等の対策を実施