

# 猪苗代湖およびその集水域に於ける水利用

吉 越 昭 久\*

Water Use in Lake Inawashiro and its Catchment Area.

Akihisa YOSHIKOSHI

(1980年9月30日受理)

## I はじめに

ある地域に於ける水の賦存量およびその利用システムの解明は、その入れ物である土地の研究と同様に、地理学にとっては重要な課題であると考えている。水の賦存量は水収法で求められようし、水利用システムは個々の水利用に関する詳細な検討から明らかにすることが出来よう。そこで本稿では、水収支研究の基礎的なデータを提供するという目的を持った水利用の解明に関する検討をおこなった。狭義の研究地域は第1図に示したように、猪苗代湖およびその集水域で、猪苗代湖から流出する唯一の自然河川・日橋川<sup>ヒナシ</sup>に於ける東京電力<sup>トウキョウ</sup>猪苗代第1発電所の取水堰地点より上流域とし、その流域面積は約 832 km<sup>2</sup> とする。しかし後述するように、猪苗代湖およびその集水域の水は一部、用水によって郡山盆地や会津盆地にもたらされているので、それらの地域も含め広義の研究地域として扱わなければならない。研究の方法は、水利用形態を農業用水・発電用水・上水道用水・工業用水・漁業・水運・観光に分け、現地調査を中心出来るだけ生の長期間に於ける既存のデータ（歴史・使用水量・移動システム・他種水利との関係など）を求め、その検討を主な内容とする。ただし、なかには測定値のないものもあり、許可水量を使用せざるを得ない場合もあったし、精度の良否も関係し必ずしも同一のレベルで論ずることが出来なかったものの、精度の良否は判断できるようにした。使用水量、あるいは取水量については、長期間の月毎の平均というデータを集収したが、本稿では長期間の平均値で表現し、単位は m<sup>3</sup>/day で統一した。

さて、水利用に関するこれまでの研究では、単一あるいは少数の目的の水利用を中心に扱ってきており、しかもそれらの間に有機的な関連が認められないものが多かった。そこで本稿では、前述のように水収支に関する別稿を作成するという目的のもとに、多くの水利用形態についてそれぞれ量的に把握し、また水利用を総合的にとらえようと努め、しかもそれらの間に有機的な関連を持たそうと試みたもので、その意味ではこの研究の意義は充分にあるかと思える。また、非常に多くの水利用形態を持つ、猪苗代湖およびその集水域を中心とする広義のフィールドは、この目的には好都合であると言える。

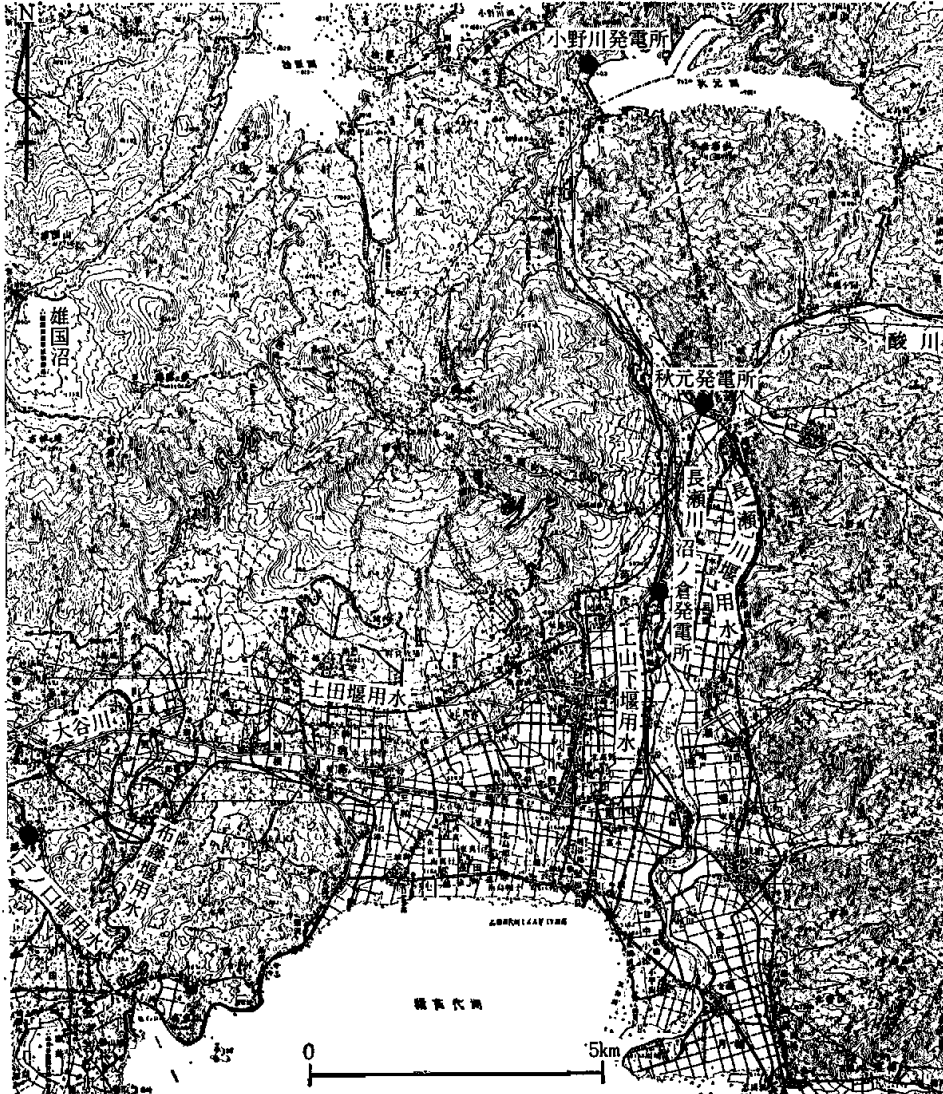
なお、フィールドの概観については、本文でも若干触れているので、枚数の都合上、割愛した。別稿において詳細に述べる予定である。

\* 地理学研究室



合流する地点より上流部から取水する。この理由は、酸川の上流部に強酸性の沼尻温泉があり、ここから流出する温泉水が酸川を文字どおり PH2~3 の酸性河川にしていること、同時に毒性の強い金属イオンが多く含まれているために<sup>2)</sup>、灌漑用としては適さないことによる。以上の3用水に対し、雄国用水は雄国沼から直接、隧道によって集水域外に水を流出させ、残りを桧原湖に流している。以上の概略を示した地図を第2図にかかげた。

第2図 湖北地方の水利用



この地図は国土地理院発行の5万分の1地形図「磐梯山」を使用したものである。

#### ① 土田堰用水

土田堰用水は、秋元湖堰堤水門より約 3.2 km 下流の長瀬川右岸より取水している。幹線水路はそこから磐梯山の南麓をとりまくようにして流れ、土田の北で二手に分岐し、一方は土田・翁島を経て西久保で猪苗代湖に流入するし、またもう一方は大谷川の上流部に合流する。主な灌漑地域は、磐梯山南麓の平坦地である。

土田堰用水の起源は、延宝元年(1673年)、会津藩二代目藩主保科正経が、先代の正之を祀るため家老友松勘十郎に命じ、土津神社を造営させ、それと同時に土田堰用水の開削をさせたことによると考えられている。用水建設はその2年後には8万人<sup>3)</sup>の人手と1,000両を費して完成し、土田の曠野の開拓が始まった<sup>4)</sup>。用水が開削された磐梯山の南麓は火山泥流や火山岩屑物で構成されているため、漏水が多いし、また明治21年(1888年)磐梯山の噴火<sup>5)</sup>による用水路の埋没により、取入口を変更せざるを得なくなるなど、管理には多くの労力を払ってきた。これまで幾度も水路の改修がおこなわれてきたが、最近では昭和35年に県営灌溉排水事業として用水路の改修がおこなわれたし、昭和42年には約1.2 kmの改修が完成し、また排水路もその後整備され、漏水などは少なくなった<sup>6)</sup>。

土田堰用水は、農業用水以外としては利用されていない。ただし、取入口と排水路は他との係わりが認められる。取入口では東京電力㈱による松原・小野川・秋元3湖の貯水池と、小野川・秋元・沼ノ倉3発電所の建設に伴って長瀬川の流量変化がおこり、このため長瀬川筋の3農業用水と東京電力㈱は5回にわたり協定を結び、各用水には出来るだけ影響を与えないよう、また与えた場合の補償の方法等について取り決めた。その中で第1表

第1表 湖北地方に於ける農業用水の協定取水量

(単位m<sup>3</sup>/day)

期間	用水名	土田堰用水	上山下堰用水	長瀬川堰用水	期間	用水名	雄国用水
6.1~6.5		52,842	302,642	134,508	5.26~5.31		55,036
6.6~6.20		343,475			240,192	6.1~6.15	
6.21~6.25			269,015	108,086		6.16~6.30	
6.26~8.31		187,350			196,957	7.1~7.15	
9.1~9.15			52,842	12,010		7.16~7.30	
9.16~3.16		48,038			26,421	7.31~8.14	
3.17~5.31			113,859	87,820		8.15~8.31	
日平均		50,656			87,820	9.1~9.20	
			50,656	87,820		9.21~10.20	
		50,656			87,820	10.21~5.10	
			50,656	87,820		5.11~5.25	
		50,656			87,820	日平均	

国分理編(1968)および統計課(1971)より筆者作成

にもあるように、3用水の協定量が定められた<sup>7)</sup>。一方、排水路では厩岳山南東麓の源橋地区における県営開拓パイロット事業による排水を土田まで導き、そこから土田堰用水の排水路を共同で使用し猪苗代湖に流出させる、という協定が成った。

## ② 上山下堰用水

上山下堰用水の取水地点は、土田堰用水のそれより約1.2 km下流の長瀬川右岸にある。そこから幹線水路はほぼ長瀬川に沿って南流し、堅田を通り中小松から猪苗代湖に至る。主な灌漑地域は、土田堰用水灌漑地域と長瀬川とに囲まれたところである。

上山下堰用水は、『新編会津風土記』および『福島県耶麻郡誌』によれば、承応2年(1653年)に堰守であった小松山半内らによって工事に着手され、人夫を約75,000人動員

して7年後に完成し、それによって約 380 ha の水田に灌漑が可能になったという<sup>8)</sup>。この用水の完成以前は、磐梯山東斜面の琵琶沢の水と、今泉付近より長瀬川の水をとる長瀬堰および中小松にある六ツ成堰によってこの地域を灌漑していたが、新田の開発等により水が不足するようになったため、この上山下堰用水の開削がおこなわれたのである<sup>9)</sup>。土田堰用水と同様に、磐梯山の爆発により取入口が埋没したため、一時的に長瀬堰・六ツ成堰等から酸性の強い酸川と合流した後の長瀬川の水を利用したこともある。昭和28年になって、水路の改修などを目的とする上山下堰地区小規模灌漑排水事業が、国と県の補助を得ておこなわれ、昭和30年に完成した。その後は、水不足のために長瀬堰・六ツ成堰などの補助堰から灌漑に適さない水を取り入れることはなくなった。

上山下堰用水も、農業用水以外としては利用されていない。ただし土田堰用水と同様に、取入に関して東京電力側と協定が結ばれ、取水量が定められた。昭和34年3月31日の協定に於いて、従来よりも年間で約 1,000 万 m<sup>3</sup> の減量となった<sup>10)</sup>。

### ③ 長瀬川堰用水

長瀬川堰用水は、上山下堰用水の取水地点より約 1 km 下流の長瀬川左岸より取水し、幹線水路は川桁断層崖にはぼ沿う形で南流し、湖東岸の志田浜付近で猪苗代湖に至る。主な灌漑地域は、長瀬川左岸である。

長瀬川堰用水が現在の形になったのは比較的新しく、昭和8年に後述する上五ヶ村堰・下五ヶ村堰・名家堰の3堰が合併し、長瀬川堰普通水利組合としての体制が出来てからのことである。その後、国の補助を受けて長瀬川堰農業水利改良事業がおこなわれ、昭和12年にはほぼ現在の形になったということで、長瀬川を利用する他の用水に比較して260～270年も新しい用水と言える。しかしそれ以前には、酸川の支川・小田川に堰を設け現在の樋ノ口付近を灌漑した延宝3年(1675年)の起源とされる上五ヶ村堰(小田川堰とも言う)、川桁付近で長瀬川に合流する観音寺川の水を利用した元中9年(1392年)の起源とされる下五ヶ村堰(金曲外五ヶ村堰ともいう)、および長瀬川の水を名家の西で引く寛文2年(1662年)の起源とされる名家堰などの堰があって<sup>11)</sup>、それぞれ有機的に関連を持ってきたことが、現在の長瀬川堰用水成立の大きな要因であったと言える。明治21年の磐梯山の爆発は、長瀬川にも大きな影響を与え、河相を変化させ、それ以後度々洪水をひきおこすこととなった。特に大正2年8月27日の台風に伴う暴風雨によって長瀬川の堤防が決壊し、樋ノ口・伯父倉・堀切・夷田などに多大の被害が生じた<sup>12)</sup>。この原因は堀切に造られてあった堰にあるとされ、危険防止のため長瀬川沿いの堰・排水口の多くは塞がれ、そこで長瀬川左岸に大きな用水の建設が必要になった。以上のような背景のもとに長瀬川堰用水が成立した。その後度々改修・補強のための工事がなされ、昭和28年には県営土地改良事業が、昭和38年には幹線排水路改修工事が、昭和53年には県営長瀬地区灌漑排水事業が完成した<sup>13)</sup>。

長瀬川堰用水も取入に関しては東京電力側と協定を結んでいる。

### ④ 雄国用水

雄国沼は猫魔ヶ岳の西にあり、水面標高 1,089 m・満水面積 0.55 km<sup>2</sup>・総貯水量 158 万 m<sup>3</sup>・集水面積 6.25 km<sup>2</sup>・最大深度 4.5 m のカルデラ湖である。大同2年(807年)、猫魔ヶ岳が噴火し、雄子沢川を堰止め形成された<sup>14)</sup>と考えられている。雄国沼からの本来の流出河川はこの雄子沢川だけであったが、万治3年(1660年)大塩平左衛門吉実によって沼の西にある小沼峠の下に水洞門と呼ばれる隧道が作られ、それ以後はこの水洞門からも取水がおこなわれている。この工事は難行し、3年の歳月と670両の費用、延べ7,000人の人夫を要したという<sup>15)</sup>。この雄国用水の完成によって、雄国山西麓の原野に灌漑することが可

能になり、寛文年間（1661～1672年）には入植戸数が七本木39戸・本林27戸・芦平28戸・獅子沢33戸に達した<sup>16)</sup>。昭和8年には、東北地方冷害凶作対策政府匡救事業として、水洞門の南に新水洞門が建設された。この長さは130間、巾4尺、高さ1間のもので、旧水洞門より出口は高くなったものの、取入口は約1m程低くなり取水しやすくなった。また昭和43年には、大規模老朽溜池補強工事として、堰堤補強・嵩上、余水吐・取水口の改修がおこなわれている。

雄国用水は、これも後述するが東京電力㈱との協定によって余剰水を桧原湖に流すことになった。雄国用水が東京電力㈱と結んだ契約取水量（新水洞門よりの取水）は第1表の如くである<sup>17)</sup>。

## （2）湖東・湖南地方の農業用水

猪苗代湖の東部は、川桁断層崖がそのまま湖に落ち込んでいるために平地が少なく、自然の河川を利用した大規模な用水は見当らない。しかし、上戸からは猪苗代湖の集水域を

第3図 安積疏水を中心とする水利用



この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図「郡山」「須賀川」「猪苗代湖」「長沼」を使用したものである。

越えて郡山盆地などを灌漑し、発電用水・工業用水・上水道用水にも利用されている安積疏水が取水されている。また猪苗代湖の南部には南北方向の断層が多く認められ、河川はこれに伴ないほぼ直線状に北流して湖に流入する。これらの河川周辺にはわずかな平地が認められるが、田辺健一<sup>19)</sup>が指摘するように河岸段丘が発達する。従って大規模な用水はみられず、例えば常夏川の代官堰・大堰といった小規模な堰による取水がおこなわれているに過ぎない。

ここでは、湖東・湖南地方の農業用水として安積疏水だけを取りあげる。

#### ① 安積疏水

安積疏水は、猪苗代町上戸から取水し、幹線水路は同町田子沼で二手に分かれ、一方は額取地<sup>ひたどり</sup>墨山地の東麓を流れ、もう一方は同山地の中腹を流れ、いずれも郡山盆地や須賀川盆地を灌漑した後、阿武隈川に流入する。主な灌漑区域は第3図にも示したように、北部から五百川地区・安積疏水地区・新安積疏水地区に分けられ、総受益面積は昭和50年現在で9,920haとなっている。

安積疏水の沿革を「安積疏水の概要」<sup>19)</sup>にほぼ従って述べてみたい。明治初期までの郡山盆地は、草のおい茂る原野であったが、明治6年に郡山の豪商阿部茂兵衛が福島県典事・中條政恒の勧めを得て、この開墾に着手し、開成社を結成して約440haの開墾に成功した。これがいわゆる安積開拓と呼ばれるもので、明治政府の殖産興業・土族授産・東北地方の治安維持という政策がその背景にあったと考えられている<sup>20)</sup>。そして政府は内務省御用掛・奈良原繁、土木局御雇工師のオランダ人、ファン・ドールンを現地派遣し調査をさせ、3年の工事期間の後、明治15年に通水に成功した。当時の取入口は現在のそれより南にあり、開水路によって田子沼に至り、そこから隧道によって山地を通した。明治18年の安積疏水による灌漑面積は約2,928haに及んだと言う<sup>21)</sup>。昭和46年に五百川土地改良区、新安積土地改良区と合併し現在の形になった。最近では昭和45年に着工した国営安積疏水地区農業水利事業（調整池の新設、頭首工・用水路の改修など）と昭和46年に着工した県営安積地区土地改良事業（用水路の改修）が進み、設備の近代化・水配分の合理化がおこなわれている。

安積疏水は、以上のような農業用水以外に発電用水・工業用水・上水道用水として利用されている。発電用水としては、東京電力㈱の沼上・竹之内・丸守の3発電所に於いて利用されている。また工業用水としては安積疏水の第2分水路から日東紡績(株)富久山工場に、上水道用水としては第5分水路から郡山市の豊田浄水場へ送られている。これらの詳細については後述する。

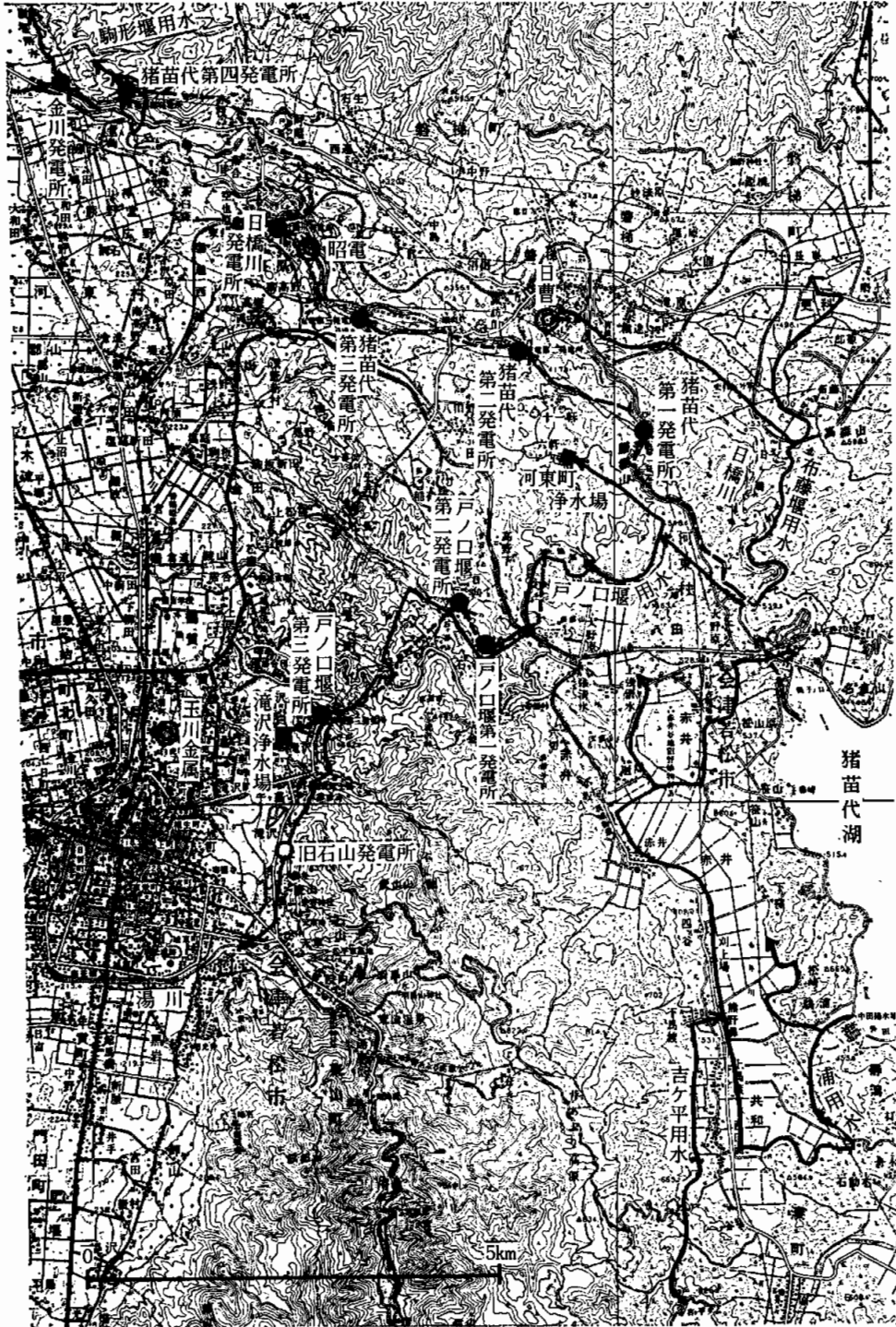
### (3) 湖西地方の農業用水

湖西地方の河川としては崎川<sup>さつかはま</sup>浜で猪苗代湖に流入する原川、十六橋の下流で日橋川に合流する赤井川などがあり、このうちの赤井川の流域を中心に、比較的規模の大きい鶺ノ浦用水・吉ヶ平用水がみられる。また、東京電力㈱猪苗代第1発電所取水堰の西岸からは戸ノ口堰用水によって取水され、会津若松市・河東町方面に灌漑されるし、東岸からは布藤堰用水によって取水され、磐梯山南西麓の水田に灌漑されている。本稿では、鶺ノ浦用水・吉ヶ平用水・戸ノ口堰用水・布藤堰用水をとりあげ、それらの概略は第4図に示したとおりである。

#### ① 湊地区の農業用水

会津若松市湊地区には、鶺ノ浦用水・吉ヶ平用水の他に、原川筋に堰場本堰用水・坂本

第4図 湖西地方の水利用



この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図「磐梯山」「猪苗代湖」「喜多方」「若松」を使用したものである。



堰用水などがあり、これらの諸用水で会津若松市湊土地改良区を構成している。なお湊地区の農業用水の記述内容については、半沢卯右衛門<sup>22)</sup>によるところが大きい。

鶴ノ浦用水の水源は猪苗代湖の湖水で、中田浜の中田揚水場で取水される。揚水された水は貯水池に一時貯留した後、幹線水路によって送水される。幹線水路は二手に分けられており、一方は北西にむかい、人道である鶴ノ浦隧道をぬけ、下ノ窪に至る。またもう一方は（量的には $\frac{3}{4}$ を占めるが）南にむかい山麓をぬうように走り、赤井川と交差してから方向を北に転じ、上馬渡を経て熊野鼻の南で、吉ヶ平用水と合流する。

また吉ヶ平用水は、吉ヶ平の北約1 kmのこがわ小川の堰止めて作られた吉ヶ平貯水池を水源とする。幹線水路はダムサイトから北へむかい、西田面・上馬渡・下馬渡を通り、熊野鼻の南で鶴ノ浦用水と合流する。合流した後の両用水の幹線水路は、刈上場・四ツ谷・赤井を経て、赤井川に至り、赤井川はさらに十六橋の下流で日橋川に合流する。大部分はこのように赤井川に流入するのだが、一部分は沼野植物群落で知られる赤井谷地の西を通る新四郎堀によって、本稿で扱う狭義の集水域外であるこわしみず強清水・大野原にもたらされ約40 haの水田を灌漑する。

さて、戦前まで猪苗代湖の水位が現在より高かったこともあって、湊地区の水田は冠水しやすく、しかも強湿田で生産性が低かった。昭和17年に、戦時中の電力を供給するという目的のために猪苗代湖の水位を低下（利用水深をこれまでの0.96 mから3.24 mに増大）することになって、これまでおこなわれてきた安積疏水対電力会社対湖周辺農民の紛争は一応の終止符をうった。湖水位の低下は、湖周辺の農民にとっては長年の願望であり、このことによって洪水被害はなくなった。そして湿田は乾田化し、開田が進んだ。このため用水を新たに確保する必要が生じ、昭和22年に中田揚水場が設置された。そして昭和47年には、総貯水量126万 $m^3$ ・満水面積18 ha・堤高22 m・堤長190 mの規模をもつアーチ式の吉ヶ平ダムが完成し、この結果、赤井川筋にあった多くの頭首工は姿を消した。

湊地区の農業用水は、他の目的には利用されていない。

## ② 戸ノ口堰用水

戸ノ口堰用水は前述のように、東京電力株猪苗代第1発電所の取水をするために、日橋川に設けた堰の西岸より取水をしている。幹線水路は、取口地点より直線状に北西方向に進み、旧幹線水路と合流したところで南西流し、鍋沼の南を通過し石ヶ森に至る。そこか

第2表 農業用水の諸特性

項目 用水名	幹線流路延長 (km)	受益面積 (ha)	組合員戸数 (戸)	1戸当りの 受益面積 (ha)	取水量 ( $m^3/day$ )	取水地点
土田堰用水	16	847	670	1.26	113,859 <sup>実</sup>	長瀬川右岸
上山下堰用水	13.6	594	487	1.22	87,820 <sup>実</sup>	〃
長瀬川堰用水	17	840	626	1.34	50,656 <sup>実</sup>	長瀬川左岸
雄国用水	11.4	671	929	0.72	11,221 <sup>実</sup>	雄国沼西岸
安積疏水	143	9,920	10,000	0.99	328,198 <sup>実</sup>	猪苗代湖東岸
湊地区	鶴ノ浦用水	540	308	1.75	6,329 <sup>実</sup>	猪苗代湖西岸
	吉ヶ平用水				4,767 <sup>実</sup>	吉ヶ平ダム
戸ノ口堰用水	18.5	800	700	1.14	175,143 <sup>実</sup>	日橋川左岸
布藤堰用水	6	300	260	1.15	23,657 <sup>実</sup>	日橋川右岸

ら北西に向きを転じた後、羽山の北で再び南西流し、会津若松市街地東部の山麓をほぼ直線状に進み湯川に合流する。途中で多くの支線が分岐され、河東町・会津若松市などの水田に灌漑されるし、その他の目的に利用されている。灌漑地域は、上流地区・下流地区に分けられる。上流地区は以前からの戸ノ口堰用水による地区で、組合員戸数約700戸・受益面積約800haを持ち、下流地区は昭和8年の土地改良区合併により新たに加わった湯川などによる灌漑地区で、現在の土地改良区全体としては組合数1,410戸・受益面積1,450haの規模である。

戸ノ口堰用水の歴史について『戸ノ口堰の沿革と概況』<sup>29)</sup>によれば、元禄6年(1693年)、古川伊喜衛門の建言で、長原新田から会津若松まで開削され、灌漑および城下で使用する用水を作ったのがその起源とされる。しかしそれまでに、猪苗代湖から八田野に至る八田野堰用水が寛永13年(1636年)に八田蔵之助などによって作られていて、戸ノ口堰用水はこの八田野堰用水を分水したものである。その後、多くの改修が加えられ、これまでの老朽化した水路から、県営灌漑排水事業として新しい水路に生まれ変わり、昭和54年4月には取入口の構造も大きく変わった。つまりそれまで取水は、東京電力網が管理していたが、昭和54年からは土地改良区が独自に遠方監視制御装置を事務所内に設置し、取水量をボタン1つで調整し、記録をすることも可能になった。

戸ノ口堰用水は、このような農業用の目的以外にも、発電用水・上水道用水・工業用水等として利用されている。発電用水としては東京電力網戸ノ口堰第1発電所・同第2発電所・同第3発電所に利用されるし、上水道用水としては河東町・会津若松市に利用されている。他に、各支線より、玉川機械金属(株)・斎藤鋳業(株)・風間鋳業(株)などへ工業用水としてもたらされるし、防火用水・雑用水等としても多目的に利用される。

### ③ 布藤堰用水

布藤堰用水も、戸ノ口堰用水同様、東京電力網猪苗代第1発電所の堰の東岸より取水されている。融雪時を除き取水は、45 m<sup>3</sup>/min.の性能をもつ75馬力のポンプでの揚水による。幹線水路は、取水口から日橋川の右岸に沿って北進し、布藤を経て二手に分岐する。一方は、六郎原の水田を灌漑し大谷川に流入するし、もう一方は、北西方向にむかい一ノ沢を通過し、日曹エンジニアリング(株)などの工業用水となる。

布藤堰用水の起源については不明な点が多い。布藤堰土地改良区事務所の脇にある碑文

(第2表 続き)

流出地点	水収支	水利費 (1戸10a当円)	水利労働	他種水利との関係	開削年代 (年)	主たる開削者
猪苗代湖 一部 大谷川	一部関係	1,500	年 2 回	発電 パイ ロット事業	1673	家老 友松勘十郎
猪苗代湖	関係せず	2,600	〃	発 電	1653	堰守 小松山半内
〃	〃	2,400	〃	〃	1937	特になし
大塩川	関 係	事業中のため なし	地区によって 異なる	〃	1660	代官 大塩平左衛門吉実
阿武隈川	〃	2,000	年1～3回	発電・工業・ 上水	1882	中條政恒 ファ ン・ドールンほか
日橋川 一部、強清水 大野原地区	一部関係	1,700	年 2 回	な し	1947 1972	特になし
阿賀川	関 係	1,500	年2～3回	発電・工業・ 上水	1693	八田蔵之助 古川伊喜衛門
大谷川 一部、日橋川	〃	1,300	年 1 回	工 業	(1626) 1706)	名主 民部太郎貞政

には寛永年間(1624年~1643年)とあり、『猪苗代湖利水史』<sup>24)</sup>では寛永3年(1626年)と考えられている。また鈴木良和<sup>25)</sup>は宝永3年(1706年)とし『新編会津風土記』や『福島県耶麻郡誌』説を支持するが、今のところ決め手はないようである。前述の碑文によれば、会津藩主保科正之が、当時の磨上の名主民部太郎貞政に命じて、磨上原の開墾、布藤堰用水の開削をさせたという。その後、水路などの改修工事が多くおこなわれてきたが、明治16年には十六橋がかけかえられる際に、その東岸より取水するための工事がおこなわれ翌年完成した。また昭和15年には、猪苗代湖の水位低下によって布藤堰用水の取水に支障がでないように、東京電力(株)猪苗代第1発電所の取水堰の部分に、揚水用のポンプが設置された。また最近では、昭和39年に源橋地区の県営パイロット事業に伴ない水路の設備がおこなわれている。

布藤堰用水は、農業用水以外に後述するように工業用水としても利用される。

以上、農業用水を各地方毎に分け、それぞれについてその主な特徴を述べてきた。ここでそれらを整理し、第2表に示した。

### III 発電用水

猪苗代湖およびその集水域は、冬季における降雪をみ、年をとおして比較的降水量の多い地域に属する。また猪苗代湖という日本で第4番目の大きさの面積をもつ湖が存在し、しかもその北部には明治21年の磐梯山の噴火により形成された松原・小野川・秋元などの湖沼がある。その上、猪苗代湖は会津盆地とは約300m、郡山盆地とは約250mの比高をもって隔てられ、また猪苗代湖と松原湖とは約300mの比高があり、それらの落差を発電に利用することが可能である。このような自然的な理由に加え、前章でみてきたように古くから猪苗代湖へ流入したり、そこから流出する河川の水は、農業用水として管理されてきたという社会・経済的理由もあって、この地域に於いて水力発電がおこなわれ得る基盤はあったと考える。明治32年の完積疏水水系の沼上発電所完成以来、猪苗代湖を中心とする地域には大小16の発電所が建設された。技術的な面では、高圧線によって東京まで送電することが可能になると、一躍この地域は脚光をあびる。そして地元でも電力を利用し、特に郡山を中心に工業化が進められた。

この地域の発電は、小出博<sup>26)</sup>によれば全国的にみても以下に述べる2つの点で特異であると言う。その1つは、灌漑用水との関連で灌漑期に発電出力が大きくなるという点と、もう1つに冬季に最大出力を連続的に発生し得るという点である。

さて、以上のような特徴を持つこの地域の発電用水を、水系別に4つに分け、それぞれについて使用水量・送水ルート・農業用水などとの係わりといった観点から述べたい。

#### (1) 長瀬川水系

長瀬川は、裏磐梯の湖沼群を水源として、南流して猪苗代湖に流入する河川である。これらの湖沼の水と、大きな落差を利用して上流より東京電力(株)の小野川・秋元・沼ノ倉の各発電所が作られた。水面標高822mの松原湖から25m下の小野川湖までは本来、県営山の家付近から乙女沼などの小湖沼群を通る自然の流路によって流下していたが、現在は松原湖の南東岸から小野川湖の南西岸にむけて人工の水路が作られ、湖水の大部分はこれによって小野川湖へ流出している。この小野川湖からの自然河川は、秋元湖を経由せずに直接長瀬川に流入するが、現実には秋元湖へはほぼ全水量が自然河川を通らずに、小野川湖から秋元湖へ至る隧道によって流出されている。小野川湖と秋元湖との比高約61mが

水力発電をおこなうための落差となっており、秋元湖岸に小野川発電所（発電所の規模などについては第3表参照、以下同様）が建設された。この発電所の計画はすでに明治40年に田健次郎によって申請されており、その後猪苗代水力電気㈱がこれを引き継ぎ仮許可受人となった。そして同社はその電力の供給先である東京電灯㈱と合併が決まったので、その後東京電灯㈱が引き続き建設を完成した<sup>27)</sup>。

秋元湖から流出する水の一部は、秋元湖西岸の堰堤から長瀬川として流出し、長瀬川筋の諸用水に利用される。またもう一部は、秋元湖南岸から隧道によって名家の西まで導かれ、秋元発電所に送られる。

秋元発電所の放水庭から発電用水は長瀬川を暗渠にて横断し、ポンプによって揚水され長瀬川右岸の沼ノ倉にある沼ノ倉発電所に送られる。そこで発電に利用された水は発電所より少し下流の長瀬川右岸より、長瀬川に流出されている。

さて、今みてきたように昭和13年から21年にかけて、長瀬川水系の3発電所は建設され発電を開始した。これまでに電力会社側は、長瀬川を利用する農業用水側といくつかの協定を結んできた。その主なものを『猪苗代湖利水史』<sup>28)</sup>によって述べてみよう。猪苗代水力電気㈱は、裏磐梯湖沼群に水を貯留するために、湖に堰堤を築き利用水深を増すことを計画したが、これには農業用水側との事前の折衝が必要であった。そこで、洪水時以外に於ける長瀬川の自然流量には制限を加えないといういわゆる長瀬川自然流量協定を大正5年10月27日に現在の長瀬川堰用水と、同年10月30日に土田堰用水・上山下堰用水とそれぞれ結んだ。その後これを破棄し、昭和9年11月24日には東京電灯㈱は、前述の3用水と長瀬川筋灌漑用水量分水協定を結び、農業用水の必要量を確保し、その上、水路や取入口の水路や取入口の維持・改修の費用負担や、農業水利改良事業のための寄附をおこなおうと約束した。その後、いくつかの協定が締結されることになるが、長瀬川水系における電力会社対農業用水の関係は対立的なものではなく、むしろ共存共栄なところが認められる。また前章でも述べたように雄国用水については、灌漑に利用した後の余剰水を桧原湖に流し、発電に利用するという契約を、昭和29年に雄国地区の代表と東京電力㈱との間で取り交した。その後昭和39年・43年に改正している。これらの契約では、灌漑用水・雑用水以外の水は全て桧原湖に流すことになっているが、水門の操作等は雄国用水側が握っている。雄国用水の場合にも、水門の操作に係わる費用・施設の改修・維持のための費用は東京電力㈱が負担している。

## (2) 安積疏水水系

安積疏水は、猪苗代湖東岸より取水し、郡山盆地などを灌漑する用水であるが、灌漑目的以外にも発電用・上水道用・工業用として利用されているということは既に述べた。

上戸取水口から取り入れられた水は、湖岸から約3.8km程のところまで二手に分けられ、一方は安積疏水として、もう一方は新安積疏水として郡山盆地および須賀川盆地にもたらされる。このうち、発電用水として利用されるのは安積疏水だけであって、新安積疏水は発電用には利用されない。安積疏水はまず沼上発電所を通過しここで発電用水として利用される。沼上発電所は、猪苗代を利用する発電所としては最も古く、水力発電所としては東北地方で2番目に出来たものであるという。

この沼上発電所から流出した水は五百川に流れ出るがそこですぐ堰止められ、再び隧道で竹之内発電所に送られる。竹之内発電所は郡山絹糸紡績㈱から発電部門が独立した郡山電気㈱によって大正8年に建設された。

そこで発電に利用された水は再び五百川に流され、そこから隧道によって安積疏水では最も下流に位置する丸守発電所に至る。そこから流出した水は、五百川に流れ出て、磐梯熱海温泉で知られる熱海で頭首工によって、郡山盆地に至る安積疏水の幹線水路に入る。

ところで、明治22年5月4日より3日間開催された疏水路関係人民総代会には、議題として、「玉川堰上流を利用し新設せんとする紡績会社入株の件」および「同会社器械運転の爲め疏水使用を許可の件」などが提案されている<sup>29)</sup>。郡山絹糸紡績(株)が、郡山市の水戸直之助らが発起人となって資本金65万円をもって設立されたのが明治29年のことであるから、この紡績会社とは具体的にどの会社をさすのかは不明である。郡山絹糸紡績(株)は、設立と同時に安積疏水に対し、発電所新設の許可を申請した。明治31年になって、発電所設置は疏水事業に何等支障をきたすものではないとして、これが許可され、翌32年の発電開始となる<sup>30)</sup>。その後下流に竹之内発電所設置の計画がなされたが、郡山電気(株)は当時事業が不振に陥り、建設資金の獲得が困難であったため、(株)大倉組が郡山に日本化学工業(株)郡山工場を建設するという情報を得るや、(株)大倉組に援助を依頼した。(株)大倉組が工事を引受け、建設費は郡山電気(株)が電気で支払うという契約をおこない<sup>31)</sup>、大正8年に竹之内発電所が完成したという経緯がある。またその下流の丸守発電所は、大正5年に水利使用の許可を願い出て、大正7年に許可を得、大正10年に完成された。安積疏水側と電力会社側は、何回かの契約をおこない、その中では取水量を取り決め、会社側が水の使用料の支払い・疏水の浚渫・除草といった維持管理の負担をすることなどが内容として盛りこまれて

第3表 発電用水の諸特性

水系名	発電所名	項目	使用開始年 月	閉発事業者名	現在の事業者名	有効落差(m)
長瀬川水系	小野川		S. 13. 2	東京電燈(株)	東京電力(株)	60.9
	秋元		S. 16. 6	"	"	166.1
	沼ノ倉		S. 21. 12	日本発送電(株)	"	27.7
安積疏水水系	沼上		M. 32. 6	郡山絹糸紡績(株)	"	40.9
	竹之内		T. 8. 7	郡山電気(株)	"	68.5
	丸守		T. 10. 10	"	"	88.2
戸ノ口堰用水水系	戸ノ口堰第1		M. 45. 2	会津電力(株)	"	102.4
	戸ノ口堰第2		T. 8. 6	"	"	43.1
	戸ノ口堰第3		T. 15. 12	"	"	72.4
	石山		T. 15. 9	会津製水(株)	S. 46 廢止	17.7
日橋川水系	猪苗代第1		T. 3. 12	猪苗代水力電気(株)	東京電力(株)	106.3
	猪苗代第2		T. 7. 7	"	"	68.2
	猪苗代第3		T. 15. 12	東京電燈(株)	"	40.6
	日橋川		M. 45. 4	日本化学工業(株)	"	19.2
	猪苗代第4		T. 15. 11	"	"	61.8
	金川		T. 8. 10	東北電化(株)	"	12.6

あった<sup>32)</sup>。

安積疏水水系に於ける発電用水は、疏水の通過ルートを利用するものであり、しかも猪苗代湖からの取水は表面水からおこなうので水温の問題も余りないとあって、安積疏水側と電力会社側は協調的であり補完的な関係にあったと言える。

### (3) 戸ノ口堰用水水系

戸ノ口堰用水は、猪苗代湖から流出する日橋川から取水し、会津盆地南東部を灌漑する用水である。東京電力(株)猪苗代第1発電所の取水堰西岸より取水された水は、鍋沼の手前で二手に分けられる。一方は沼の南側を経由する戸ノ口堰用水の幹線になり、もう一方は鍋沼に入る。この鍋沼に入った水が発電用に利用されることになり、沼の西岸から隧道で会津磐梯ゴルフ場の下を通り、国道49号線付近から発電用水路によって東京電力(株)戸ノ口堰第1発電所に至る。

そこで発電に利用された水は、直接に専用水路によって0.6 km程下流の戸ノ口堰第2発電所に送られる。

戸ノ口堰第2発電所からは、放流水は金山川に流されるがすぐに堰止められ、隧道によって戸ノ口堰第3発電所に送られる。

同発電所の放流水の一部は会津若松市の滝沢浄水場に導かれ、上水道用水となる。また最下流の石山発電所は、会津若松市街地の東部、大龍寺の北付近から戸ノ口堰用水の水を

(第3表 続き)

最大使用水量 (m <sup>3</sup> /sec)	認可最大出力 (KW)	年間発生電力量 (千KWH)	平均使用水量 (m <sup>3</sup> /day)	他種水利との関係	水利支
50.1	26,300	32,592	610,959	土田堰用水・上山下堰用水・長瀬川堰用水	関係せず
66.9	93,600	183,514	975,342	〃	〃
45.3	10,400	22,287	958,904	〃	〃
5.6	1,560	4,604	161,644	安積疏水	〃
5.6	3,000	8,924	164,384	〃	〃
6.1	3,850	19,017	298,630	〃	〃
2.7	2,080	6,437	82,192	戸ノ口堰用水	〃
2.7	850	3,211	101,370	〃	〃
2.5	1,400	5,221	93,151	会津若松市上水道	〃
0.9	115	480	74,650	戸ノ口堰用水	〃
67.5	53,500	199,125	2,476,712	戸ノ口堰用水 布藤堰用水	関係
67.5	36,000	137,591	2,383,562	なし	関係せず
65.7	21,000	76,294	2,353,425	日橋堰用水	〃
65.7	10,000	36,718	2,380,822	なし	〃
67.3	33,000	126,573	2,484,932	駒形堰用水	〃
64.7	6,500	22,291	2,189,041	狐堰用水・大和田堰用水・高瀬堰用水、ほか	〃

東京電力株式会社(1980)などをもとに筆者が作成

一部取水し、発電をおこなった後再び用水に水を返していた。石山発電所は、大正15年に会津製氷機によって作られ、自社の動力用・電灯用の発電をおこなう自家用発電所であった。ただし昭和46年に採算割れ等を理由として廃止された。

以上の発電所新設に関する申請については『猪苗代湖利用史』<sup>33)</sup> やその他の資料<sup>34)</sup> に詳しいのでそれに譲る。戸ノ口堰用水側と電力会社側との係わりに関する資料を、今回は集取出来なかったため、本稿ではそれについて触れないこととする。

#### (4) 日橋川水系

日橋川は猪苗代湖から流出する唯一の自然河川で、会津盆地の中央部で阿賀川（新潟県で阿賀野川となる）と合流する。さて、東京電力㈱猪苗代第1発電所の取水堰の西岸から戸ノ口堰用水が、東岸からは布藤堰用水が取水している、ということは既に述べたが、取水堰本体からは、東京電力㈱猪苗代第1発電所の取水がおこなわれている。この3ヶ所からの取水で日橋川の全流量を占めることになって、猪苗代第1発電所が日橋川に放流する地点までは、統計資料上は日橋川の流量は0となっている。しかし、実際には堰よりの漏水および小河川の流入等によって水流は認められるのであるが、データは存在しない。

ところで、東京電力㈱猪苗代第1発電所の取水堰に於いて取水する水は日橋川の流れによってではなく、赤井谷地の東約1.2kmのところにある小名浜水口から専用水路および隧道によってもたらされるというシステムをとる。つまり、日橋川水系の発電所に於ける発電用水は、猪苗代湖の水を直接使用していることになる。さて、取水堰本体からの水は猪苗代第1発電所で発電に利用され、日橋川に流出されるが、流出地点のすぐ下流で堰止められ、再び隧道で猪苗代第2発電所に送られる。

猪苗代第2発電所からは再び日橋川に放流された後堰止められ、そこから隧道によって猪苗代第3発電所に送水される。

そこからも同様に日橋川に放流され堰止められた水は、隧道によって昭和電工㈱の工場の下を通過し、日橋川発電所に至る。日橋川発電所は石山発電所と同様に、当初は日本化学工業㈱（前進は電気化学工業㈱）の自家用発電所として設立された。しかしその後すぐに不況期をむかえ、会社は工場の閉鎖を余儀なくされたが、発電所だけは線業を続けた。そして工場および発電所は郡山電気㈱に買却され、水利使用権も大正12年11月に譲渡されるに至った。その後再び好況期をむかえると、郡山電気㈱は工場を日本沃度㈱（今日の昭和電工㈱東長原工場）に買却している<sup>35)</sup>。このように、かつては自家用の発電所であったため、現在でも工場の中に位置し、あたかも工場の発電所であるかのような感じを与えるのはこのためである。

日橋川発電所から国鉄磐越西線の南側で日橋川に流出した水は、その後また堰止められ、今度は日橋川右岸から取水され、猪苗代第4発電所に送られる。同発電所は日橋川発電所と同じく日本化学工業㈱によって建設された発電所である。

猪苗代第4発電所から日橋川に放流された水は約0.4km下流から（日橋川右岸）取水され水路で（狐堰用水と共同利用）金川発電所に至る。発電所の手前で水は二手に分けられ、一方は狐堰用水として北流し、もう一方は発電に利用された後、日橋川に流入する。

日橋川水系における電力会社側と農業用水側の対応について『猪苗代湖利水史』<sup>36)</sup> によってそのいくつかの例をみていきたい。東京電力㈱と駒形堰用水とは大正13年8月28日に協定を交した。これまでの駒形堰用水の取水口は猪苗代第4発電所の上流約1kmの日橋川右岸にあった。しかし同発電所が出来ることによって、日橋川発電所の下流から同発

電所に専用水路で直接送水されることになるので、日橋川の流量が減じ、延いては用水の取水量にも影響がでることになる。そこで、新たに猪苗代第4発電所の水槽から駒形堰用水に直接水を入れることによってこれまでの量より減らさないようにし、更に用水路の改修・維持費を電力会社側が負担することで協定が成った。また金川発電所の場合には、発電所の取水口および水路が、既設の狐堰用水のものを使用するために、電力会社側が用水施設の補修費を負担し、更に用水補修維持費として年100円、他に一時金として500円を支払ったことが、昭和14年1月26日の契約書にはみられる。金川発電所の建設は、その放流地点より下流にある大和田堰用水・高瀬堰用水・堀込堰用水にも堆砂などの影響を与えるとして、電力会社側と農業用水側は同様の契約をおこなっている。

以上、4つの水系にわけて概観してきたが、それらをまとめたものが第3表である。福島県内でも只見川水系など比較し、奥只見・田子倉のような大発電所は存在しない。それは流域の面積・地形・降水量といった自然的なちがいでだけでなく、社会・経済的な要因も関係するものと考えられる。つまり、古くから開発され、既得の水利権にはばまれ、そこには大発電所を作るだけの余分な水は残されていなかったのである。また、新しく水利権の獲得をおこなう時にありがちな紛争は、認められずむしろ協調的（それを全面的に是認してよいかどうかについては若干の疑問が残るが）であったことが大きな特徴と言える。ただし、郡山電気㈱や猪苗代水力電気㈱などの電力会社はいずれ東京電力㈱に吸収されていくが、それまでに猪苗代湖の水位低下問題などを通して、電力会社同士の対立が表面化したことはあった。

#### IV 上水道用水その他

本章では上水道用水を中心に、工業用水・漁業・水運・観光について述べてみたい。上水道用水・工業用水は、水のある場所から他の場所へ移動させることによって価値を生じさせるが、他は水を移動させずに利用する、ということで水利用という観点からすれば、多少質の違うものである。しかし本稿では猪苗代湖およびその集水域を中心とする地域の水利用を総合的に、しかも量的にとらえようとする試みもあって、あえて触れてみたい。ただし、当然のことではあるが、それらの扱いは異なるし、資料的には比較が困難であるなど、今後問題が残るであろう。

##### (1) 上水道用水

猪苗代湖およびその集水域の水を上水道用水として利用しているのは、郡山市・会津若松市・河東町の3市町である。郡山市は安積疏水の水を一部利用し、他に直接猪苗代湖から取水しているし、会津若松市・河東町は戸ノ口堰用水からの取水によっている。本稿では、これらの市町の上水道について取水量・送水ルートといった観点から述べてみたい。なお、集収した資料の関係上、同じ精度で全てを述べることは出来なかった。

###### ① 郡山市

郡山市には現在、5ヶ所の取水場と3ヶ所の浄水場があり、それらは29.7万人の給水能力をもち、今のところ同市に住む全員に給水が可能である。このうち、河川からの取水場は3ヶ所ある。まず、五百川の支川・深沢川に深沢川取水場（取水量 3,000 m<sup>3</sup>/day）があり、そこで取水された水はそのすぐ下流にある熱海浄水場に送られる。また、逢瀬川には2ヶ所の取水場があって、まず上流部の堀口には逢瀬川第2取水場（取水量2万 m<sup>3</sup>/day）があり、そこで取水された水は堀口浄水場に送られるし、郡山市街地北部の桜木町には逢



瀬川第1取水場（取水量2.32万 $\text{m}^3/\text{day}$ ）があり、そこからは水道局のある豊田浄水場に送られる。

猪苗代湖および安積疏水からの取水場は2ヶ所ある。まず大槻町矢地内には安積疏水の第5分水路から取水する矢地内取水場（取水量3.6万 $\text{m}^3/\text{day}$ ）があって、そこからは豊田浄水場に送られるし、猪苗代湖の東岸・郡山市湖南町浜路には、湖水を直接取水する浜路取水場（取水量7.6896万 $\text{m}^3/\text{day}$ ）があって、そこで取水された水は専用導水隧道によって堀口浄水場に送られる。以上の取水場・浄水場を経て、4ヶ所にある配水池から各家庭や工場などに上水道が送られる。郡山市の上水道のうち、猪苗代湖（安積疏水も含め）から取水される水は112,896  $\text{m}^3/\text{day}$  で、これは市の上水道取水量の約71%を占める。

さて、郡山市の上水道の歴史は、明治45年の上水道工事完成によって始まったが、これは全国諸都市の中でも比較的早いものの1つである。『郡山市水道史』<sup>37)</sup>によって、その歴史を簡単にふりかえってみたい。明治45年に郡山市に上水道が布設されるまでは、血沼水道・山水道・多田野水道などによって上水が確保されていた。血沼水道は現在の国鉄郡山駅の西約0.7 km 付近にあった灌漑用溜池・血沼の水を、享保7年（1722年）に旅籠屋60軒が使用するために作った水道である。また山水道は、現在の市の中心地を形成している清水台・赤木・虎丸などの地に、明和年間（1764—1771年）に井戸を掘り、そこから地下に樋を通し引水するという富有者達の自家用の目的のために作られた水道であった。また多田野水道は明治22年に、正製組・真製組・良製社などの製米業者によって多田野の湧水を水源として作られた水道であったが、翌年、町に寄附された。

明治15年に安積疏水が通水すると、血沼にも水が流入し、明治19年には荒池・細沼などからも血沼に引水することが出来るよう改修がおこなわれた。しかし、以上の3水道を用いても、その後の人口の郡山への集中や産業の発達によって、明治の終り頃には必要戸数の $\frac{1}{2}$ 程度しか給水出来ない状態にあった。そこで明治45年に、多田野水道と安積疏水の両

方から取水するという近代的な上水道が完成する。

さて、当初かなりの量を安積疏水から取水していたが、契約はしていなかった。その後取水量が増加するに及び、大正4年に安積疏水側からの申し入れに従って、郡山市は寄附（実際には使用量と考えてよい）をおこなうが、使用量に関する制限はなかった。創設当時から昭和47年までに郡山市が支払った寄附の額は第4表のとおりである。昭和7年11月になって両者は初めて取水量に関する契約を結び、郡山市は常時15個の水を取水出来ることとなった。そこで郡山市は年賦納入の形で8万円を安積疏水に支払っている。また、郡山市が猪苗代湖から直接取水を計画した際に、新規取水によって東京電力側の日橋川水系の発電所の発電量が減少するとして、その補償（減電補償）を昭

第4表 郡山市上水道が安積疏水に支払った寄附金額（単位円）

期 間	寄 附 金 額 (年額)
明治15年～大正3年	無 料
大正4年～大正10年	200
大正11年～昭和2年	1,200
昭和3年～昭和23年	2,500
昭和24年～昭和28年	150,000
昭和29年～昭和34年	500,000
昭和35年～昭和38年	1,200,000
昭和39年～昭和41年	1,560,000
昭和42年～昭和44年	2,340,000
昭和45年～昭和47年	7,000,000
昭和48年以降	水利権取得

山崎義人・田中正能（1971）より筆者作成

和46年からおこなうことになった<sup>88)</sup>。その内容は、永久補償の形で、総取水量に  $1\text{m}^3$  当りの発電単価を乗じて求めた額を、年度ごとに支払うというものである。この結果、昭和48年に浜路取水場の水利権（取水量  $0.89\text{m}^3/\text{sec.}$ ）を取得し昭和54年に通水した。また同じ昭和48年には、これまで安積疏水の水を利用するという形から、別個に水利権（上戸で  $0.491\text{m}^3/\text{sec.}$ 。ただし安積疏水第5分水路地点で  $0.42\text{m}^3/\text{sec.}$ ）を取得している。

### ② 会津若松市

会津若松市は上水道用水のほぼ全量を猪苗代湖の水に依存している。ただし取水地点は猪苗代湖ではなく、戸ノ口堰用水の東京電力(株)戸ノ口堰第3発電所の流出地点で、そこから流出された水を利用している。そしてその地点に滝沢浄水場があって、そこから市内に配水している。

会津若松市滝沢浄水場の「急速暖速系取水量」資料（昭和41年1月～昭和55年6月）をもとに、量的な検討をしてみたい。年の値では昭和54年は昭和41年に比較し約60%の増となっており、特に9月～12月にかけての増加率が大きいことが知られる。また昭和54年の月別取水量は6月～10月にかけて大きく、2月～4月は比較的小さいという特徴を示す。昭和54年の年平均取水量は  $0.4\text{m}^3/\text{sec}$  になり、この値は戸ノ口堰第3発電所の年間取水量の約37%に相当する。なお、資料の集収は出来なかったが、会津若松市の上水道は水利権は取得しておらず、戸ノ口堰土地改良区に、使用料に相当する額を毎年支払っている。

### ③ 河東町

河東町も会津若松市同様、上水道用水を戸ノ口堰用水から取水している。取水地点は戸ノ口堰用水の旧水路が、東京電力(株)猪苗代第1発電所の水路を越えた付近で、そこから取水された水（1日最大  $900\text{m}^3$ ）は六軒に作られた浄水場に送られる。河東町が猪苗代湖の水を利用するようになるのは昭和42年からである。それ以前のことについて「河東町の水道」<sup>89)</sup>によって触れておきたい。河東町が水道事業に積極的に取り組むことになるのは、昭和32年に旧日橋村と旧堂島村が合併して河東村になってからのことである。昭和37年に完成した広域簡易水道は東北地方で最初のものであるという。当時の水源は八田地区にある7ヶ所の湧水（ $1.736\text{m}^3/\text{day}$ ）を利用し、その後、強清水地区・生井地区・稲荷原地区などに簡易水道を設け、92%に及ぶ給水率を達成した。しかし、昭和40年の新潟地震以後、湧水量が減少し、加えて使用量が増加してきたことから、給水能力が不足するようになってきた。そこで、昭和42年に第1次拡張工事の一環として猪苗代湖の水を利用するようになり、この年に広域簡易水道に変わった。昭和53年現在の給水戸数は2,194戸（普及率98.9%）、給水人口9,289人（普及率97.2%）、年間給水量72.2万 $\text{m}^3$ でこのうち約90%が猪苗代

第5表 上水道用水の諸特性

項目 行政体名	給水人口 (人)	給水量 ( $\text{m}^3/\text{day}$ )	うち猪苗代湖 に依存する割合 (%)	水道開 設年	水利権	猪苗代湖関係 の取水地点	水収支
郡山市	297,400	159,096	71	M.45	S.48.2.20取得 上戸頭首工 $0.491\text{m}^3/\text{sec}$	安積疏水 第5分水路	関係せず
					S.48.6.15取得 浜路取水場 $0.89\text{m}^3/\text{sec}$	猪苗代湖東岸 ・浜路	関係
会津若松市	89,960	34,619	100	S.4	なし	戸ノ口堰用水・ 東電戸ノ口堰 第3発電所	関係せず
河東町	9,290	1,978	90	S.42	なし	戸ノ口堰用水	〃

湖の水である。なお、河東町も会津若松市同様に、水利権は取得しておらず、使用料に相当する額を戸ノ口堰土地改良区に毎年支払っている。

以上をまとめたものが第5表である。

## (2) 工業用水

猪苗代湖の水を直接、工業用水として使用している事業所はない。しかし、湖から取水している安積疏水・布藤堰用水・戸ノ口堰用水および日橋川などの水を工業用水として利用している事業所があるので簡単に触れておこう。ただし、猪苗代湖の水も利用している郡山市・会津若松市などの上水道を工業用水として使用する事業所は多数あるが、それについては本稿では除いた。

現在、安積疏水を工業用水として利用している事業所には、日東紡績㈱富久山工場があり、第2分水路から導水されている。『郡山市水道史』<sup>40)</sup>によると、昭和12年の許可条件は量的には灌漑期は余水とし、その他の期間は15個とされている。また戸ノ口堰用水からは、量的には不明であるが玉川機械金属㈱・風間鉱業㈱・斎藤鉱業㈱などの事業所へ工業用水として導水されているし、布藤堰用水からは日曹エンジニアリング㈱に1.4万m<sup>3</sup>～1.5万m<sup>3</sup>/dayが導水されている。ここで使用された水は浄化され、日橋川に流されているという。また日橋川からは、昭和電工㈱東長原工場が2.6万m<sup>3</sup>/day、昭和ローディア化学㈱が0.3万m<sup>3</sup>/day、日曹金属㈱が0.48万m<sup>3</sup>/day取水している。

## (3) 漁業

猪苗代湖およびその集水域に於ける水利用の一環として漁業を、魚種・漁獲高・漁法などからとらえてみたい。漁業については他に、漁業協同組合・漁港・漁船・漁業従事者・販売額・販売先などについて当然触れなければならないことは言うまでもないが、紙面の関係上省略した。

猪苗代湖の水質については、前述のように長瀬川の流入によって酸性になっていることは、これまで多くの研究<sup>41)</sup>によって知られているところである。このため、湖の規模の割には漁獲高は低いと言える<sup>42)</sup>。

さて、猪苗代湖の漁業に関する史料は、『新編会津風土記』にも認められるし、寛永4年(1627年)に会津藩主加藤左馬之助がフナを上納するよう命じていること、天保年間(1830～1843年)に会津藩主松平容敬が、コイ・ウナギ・ツジミの養殖を長浜でさせたことなどが知られ<sup>43)</sup>、古くから漁業はおこなわれてきたようである。明治時代になると県では川桁に水産試験所の人工ふ化場を設置し、明治の終り頃には年間に100万尾のヒメマスを手放したり、大正の中頃にはアメリカからニジマスの卵を取り寄せ放流したことがあるが、いずれも芳しい結果とは言えなかった<sup>44)</sup>。現在では猪苗代漁業組合によって、耐酸性の強いフナ・ウグイなどの魚種を中心に放流がおこなわれている。第6表は、猪苗代湖および松原湖のここ数年の漁獲高で、ほとんどが放流されているフナ・ウグイによって占められている。しかも、年々酸性化が進む中で、耐酸性のない魚種の減少が認められる。また松原湖について、魚群探知機を用いて魚の分布構造を調べた結果<sup>45)</sup>があるが、それによると夏には魚は群を作らずに湖全体に分散していたのに対し、春には群をなして岸よりに分布するというような生態的な条件が明らかにされている。

漁法には地引網・簾立(イリ)・差網・投網・ヤナ・ドウ・マセなど古くからの方法が中心で、簾立を許可されている者は湖南・裏磐梯を含めて100名に達する<sup>46)</sup>という。

第6表 猪苗代湖および桧原湖の漁獲高

(単位 t)

年	湖名	魚名	合計	サクラマス	陸封性サケ・マス類					ワカサギ	コイ	フナ	ウグイ	ウナギ	ドジョウ	その他
					ヒメマス	ニジマス	ヤマメ	イワナ	その他							
昭和47年	猪苗代湖		143		0	1			5	0	2	60	75	1		
48年	猪苗代湖		179		0	1	0	0	6	0	1	70	99	1		
	桧原湖		3	0		0		0		0	0	0	3	0		
49年	猪苗代湖		213		0	1			5		1	75	130	0		
	桧原湖		4	0		0		0		0	0	0	3	0		
50年	猪苗代湖		214		0	1	0	0	4		2	74	133	0		
	桧原湖		4	0				0		0	0	0	4			
51年	猪苗代湖		99				0	0	2		1	45	51	0		
	桧原湖		3	0				0		0	0	0	2			0
52年	猪苗代湖		107						0		1	45	61	0	0	0
	桧原湖		3	0				0		0	0	0	2			0
53年	猪苗代湖		107						0		0	41	65	0	0	0
	桧原湖		3	0	0			0		0	0	0	2	0		0

漁業養殖業生産統計年報（昭和47年～53年）による

一方、有力な漁業資源とは言えないが、秋元湖に注ぐ大倉川・中津川にはイワナが、小野川湖や秋元湖にはワカサギが、川上温泉付近の湖沼にはコイやフナが認められる<sup>47)</sup>。

#### (4) 水運

猪苗代湖は、藩政時代には会津藩の米などを江戸に出すルートとして利用された<sup>48)</sup>。「湖上通当用日記」<sup>49)</sup>によれば、文政2年(1819年)当時の湖周辺の主な港には、東岸の浜路、南岸の船津・秋山・中浜・坪浜、西岸の篠山(笹山)などがあり、例えば、棚倉・水戸・岩城・江戸などよりの荷物は船津から篠山へ、三春・相馬・仙台・福島などよりのそれは浜路から篠山へというように、およその湖上に於けるルートが決まっていたようである。船の隻数、運搬した荷の量等については明らかではない。明治時代になると、鉄道との関係で湖上の水運は一時隆盛になり、その後衰微していくことになる。明治3年、耶麻郡山瀉村(現猪苗代町山瀉)の関加一郎は漕運会社を創設し、行李船を1隻設け、その後7隻を就航させるまでに業務を拡張した<sup>50)</sup>。また明治14年には鈴木寿作ほか3名が発起人となって、内国通船会社汽船取扱所が設立され、8t級の蒸気船を3隻就航させた。当時の港には、船津・中浜・篠山の他に、東岸の山瀉・壺揚、南岸の館・横沢、西岸の静瀉、北岸の翁沢があった<sup>51)</sup>。明治22年の福島県勸業年報、第6回によれば、最も港として栄えていた戸ノロ・篠山では特に東京や福島との関係が深く、主な移出物としては米・清酒・生糸が、移入物としては太物・洋反物・呉服などがあげられる。磐越西線が郡山から湖の東岸の上戸まで開通すると特に湖上交通は隆盛をきわめたが、全国的な例にもれず、ここでも明治32年、鉄道が会津若松まで延長され、その2年後、喜多方に至るにおよんで、猪苗代湖の水運は衰微していく。ただし、明治44年の猪苗代水力電気(株)の設立に伴い、工事

用材料を運ぶ目的で2隻の蒸気船と、50隻のダルマ船が活躍したことはある<sup>52)</sup>。

現在は、人や物資を定期的に運ぶ水運はなく、北岸の長浜にある磐梯観光船(株)の遊覧船などの他に、湖畔のいくつかの港に小型の漁船がある程度である。

(5) 観光

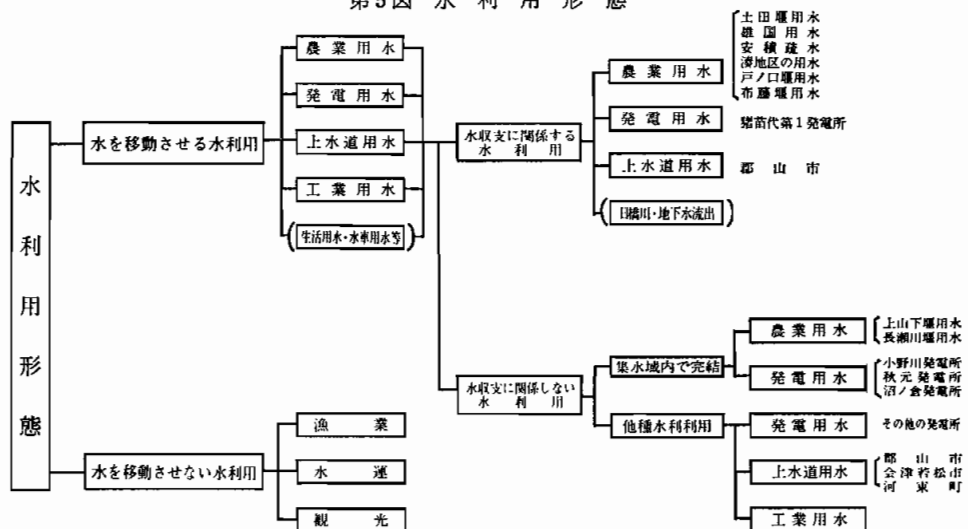
猪苗代湖およびその集水域には、磐梯山・裏磐梯湖沼群など自然を中心とする観光地が多い。湖水そのものを利用する湖水浴(上戸・志田浜・天神浜など)や、ヨット・モーターボート・遊覧船(長浜・志田浜など)などの船による遊びから、湖にすむ白鳥や天然記念物であるミズスギゴケの観賞まで、多くの楽しみ方がなされる。また湖沼があることによって美しい風景や安らぎが生ずるのであろうし、そのようなものを求めて五色沼周辺などの散策がなされたり、裏磐梯高原の国民休暇村や別荘地が建設されたりしている。他に野口記念館・亀ヶ城跡・土津神社といった文化的・歴史的な観光地が加わっていて、自然を主にした総合的な観光地と言うことが出来よう。

さて、観光客数について猪苗代町商工観光課で調べた結果がある<sup>53)</sup>。それによると、猪苗代町をおとずれた観光客数は、昭和54年には約225万人で、昭和37年の約52万人と比較して4倍以上の増加を示した。しかし、昭和45年に200万人を越して以来、さほどの増加はみられない。昭和54年の225万人のうち、約71万人は志田浜を、約90万人は野口記念館をおとずれ、この2ヶ所で約70%を占めたことになる。また昭和54年の日帰り・宿泊別観光客数を求めた結果<sup>54)</sup>によれば以下のことが明らかにされる。ただし両調査とも1人の人が2ヶ所以上をおとずれた場合には、それぞれ数えてあるので、実際の人数はもっと少ないことになる。さて、志田浜・天神浜などの湖水浴を中心にする観光地は日帰りが圧倒的に多い(長浜も夏季には同様の傾向を示す)のに対し、沼尻・中ノ沢・横向・川上などの温泉地および押立・翁島・長浜は、宿泊基地的な性格を有していることがうかがえる。

V おわりに

以上、水収支研究の基礎的データを提供するという目的の本稿では、水利用形態を、農業用水・発電用水・上水道用水・工業用水・漁業・水運・観光にわけて、歴史・使用量・

第5図 水利用形態



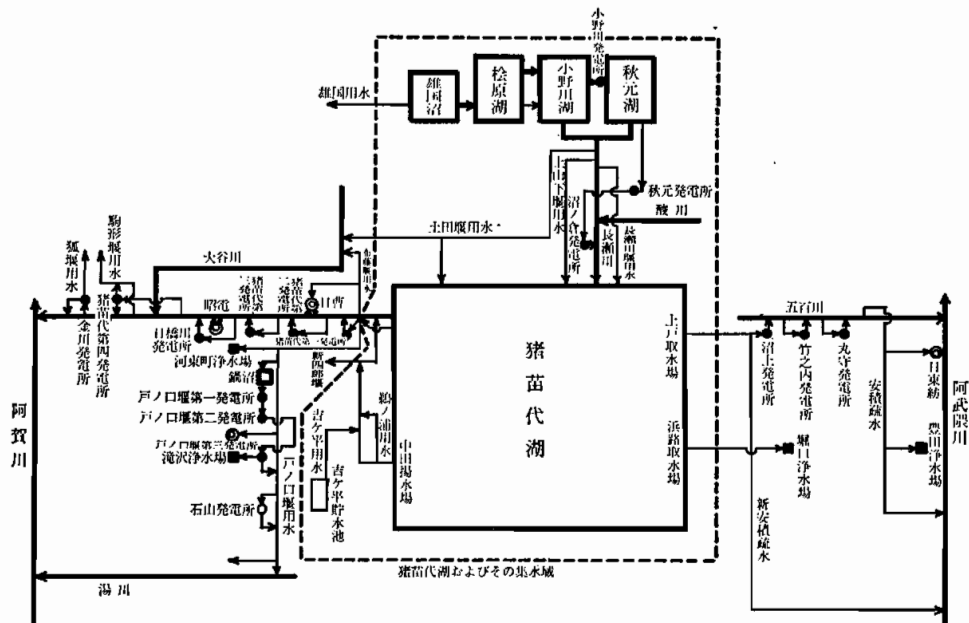
移動ルート・他種水利との関係などを中心に述べてきた。その結果、本稿のフィールドに於ける水利用は第5図のようにまとめることが出来るであろう。まず、水利用には水を移動させて利用するものと、水を移動させずにそのままの形で利用するものと大別出来る。前者には、農業用水・発電用水・上水道用水・工業用水があるし、他に本稿では取りあげなかったが生活用水や水車に利用する用水もこのタイプに入れることが出来る。後者には漁業・水運・観光がある。

さらに前者は、水収支に関係するものと関係しないものとに分類されることが、本稿での検討から明らかになった。水収支に関係する水利用には農業用水（安積疏水・戸ノ口堰用水・布藤堰用水・雄国用水・土田堰用水・湊地区の用水）・発電用水（猪苗代第1発電所）・上水道用水（郡山市）があり、この他に日橋川の統計にあらわれない流量と、地下水によって集水域外にもたらされる量があげられる。

また、水収支に関係しない水利用でも2つに分けられる。1つは猪苗代湖およびその集水域内で水利用が完結するもの（上山下堰用水・長瀬川堰用水・長瀬川水系の3発電所）と、もう1つは他種水利を利用するためにデータの的には水収支と関係しないもの（安積疏水水系の3発電所・戸ノ口堰用水水系の3発電所・日橋川水系の猪苗代第2発電所より下流の5発電所・郡山市・会津若松市・河東町の上水道・工業用水）とである。

また、移動ルートについては第6図の模式図で、また量的なデータについては第2表・

第6図 水利用模式図



第3表・第5表でまとめにかえたい。

ところで、各データ間に精度のばらつきがあること、日橋川の流量資料が得られないことなど、今後水収支を研究する上で、いくつかの残された問題がある。また、各水利用形態に、共通して比較する指標（例えば使用水量では漁業・水運・観光が不可能）を本稿では見い出せなかったが、もし貨幣価値という指標をうまく導入することが出来るならば、この問題点は解決するであろう。以上の残された問題を、これからの研究の中で解決していきたい。

最後に、本稿を書くにあたり資料を提供していただいた安積疏水土地改良区・戸ノ口堰土地改良区をはじめ各土地改良区事務所・東京電力㈱猪苗代電力所・郡山市水道局・会津若松市水道部・河東町水道課・猪苗代町観光協会・建設省阿賀川工事々務所・郡山市立図書館・会津若松市立図書館・各市町村役場などのお世話になりました。紙面を借りて厚く御礼申し上げます。

## 注

1. 5万分の1地形図をもとに、プランメーターによって計測した値による。
2. 狩谷貞二・芳賀克子・鈴木宏(1978)長瀬川水系及び猪苗代湖の酸性化と、これからの対策 No. 1. 福島県耶麻郡猪苗代町, p. 18.  
三宅泰雄・浜田達二・斎藤一夫・細井静子(1948)木邦河川の地球化学的研究(第2報)長瀬川(会津酸川)について, 気象集誌, 第26巻第6号, pp. 9~13.
3. 30万人とも言われている。
4. 国分理編(1968)『土田用水堰沿革史』土田用水堰土地改良区, pp. 36~45.
5. 大矢暁・羽田忍(1955)磐梯山カルデラ壁の崩壊, 地質学雑誌, 第61巻第713号, p. 87.  
若生達夫(1971)磐梯山明治噴火による地形——文献にもとづく問題の整理——東北地理, 第23巻第1号, pp. 10~17.
6. 土田用水堰土地改良区(発行年不明)県営かんがい排水事業, 土田堰用水路竣功概要。
7. 前掲4, 135 p.
8. 山田信夫(1978)上山下堰, 会津史学会編『会津の堰』歴史春秋社所収, pp. 127~146.
9. 前掲8, pp. 127~146.
10. 前掲4, pp. 119~120.
11. 熊倉光瑞(1978)長瀬川堰, 会津史学会編『会津の堰』歴史春秋社所収, pp. 147~165.
12. 猪苗代地方史研究会編(1969)『長瀬川』猪苗代地方史研究会, pp. 15~18.
13. 前掲11, pp. 147~165.
14. 設計課(1971)雄国沼の歴史資料, 45 p.
15. 前掲14, pp. 46~47.
16. 前掲14, pp. 47~48.
17. 前掲14, p. 54.  
国分理編(1962)『猪苗代湖利水史』福島県土木部砂防電力課, pp. 314~322.
18. 田辺健一(1953)猪苗代湖南岸の段丘と盆地の傾動に関する予察的研究, 地理学評論, 第26巻第2号, pp. 67~71.
19. 安積疏水土地改良区(1975)安積疏水の概要。
20. 新沢嘉芽統(1956)猪苗代湖の開発(I)——安積疏水の開疏と時代的背景——資源, 第45号, pp. 31~35.
21. 郡山市編(1969)『郡山市史』第4巻, 近代(上)郡山市, pp. 112~114.
22. 半沢卯右衛門(1978)湊地区の堰と吉ヶ平ダム, 会津史学会編『会津の堰』歴史春秋社所収, pp. 203~214.
23. 戸ノ口堰土地改良区編(1962)『戸ノ口堰の沿革と概況』戸ノ口堰土地改良区, 8 p.
24. 前掲17, pp. 21~22.
25. 鈴木良和(1978)布藤堰, 会津史学会編『会津の堰』歴史春秋社所収, pp. 78~92.
26. 小出博(1972)『日本の河川研究——地域性と個性——』東京大学出版会, pp. 98~103.
27. 前掲17, p. 277.
28. 前掲17, pp. 271~356.
29. 渡辺文(1934)『安積疏水五十年史』福島新聞郡山支社, pp. 87~88.

30. 前掲29, pp. 87~88.
31. 前掲17, pp. 119~131.
32. 前掲17, pp. 119~131.
33. 前掲17, p. 595.
34. 経済安定本部河川総合開発調査協議会 (1950) 猪苗代湖総合開発調査報告書, 参考資料, pp. 1~143.
35. 前掲17, pp. 46~71.
36. 前掲17, pp. 46~71.
37. 山崎義人・田中正能 (1971) 『郡山市水道史』郡山市水道局, 569 p.
38. 安達好和 (1977) 減電補償による既得水資源の再配分について (I)(II) ——猪苗代湖における郡山市上水道用水新規取水に対する減電補償——水利科学, No. 115, pp. 83~100. No. 116, pp. 98~115.
39. 河東町水道課 (1979) 河東町の水道, p. 7.
40. 前掲37, p. 569.
41. 前掲2, p. 18.  
前掲2, pp. 9~13.  
山村彌六郎 (1934) 猪苗代湖水の水素イオン濃度の分布, 陸水学雑誌, 第3巻第3号, pp. 59~61.  
吉村信吉 (1938) 猪苗代湖鍾測と夏季の水理状態, 地理学評論, 第14巻第6号, p. 532~533.  
吉村信吉 (1932) 磐梯火山四周の火山湖の地方湖沼学的予察研究(一), (二), (三), 地理学評論, 第8巻第10号, pp. 56~76. 第8巻第11号, pp. 46~66. 第8巻第12号, pp. 29~72.
42. ha 当りの猪苗代湖の漁獲高は 3.7 kg で, 十和田湖の 14 kg, 琵琶湖の 469 kg, 霞ヶ浦の 876 kg と比較しても少ないことがわかる.
43. 前掲12, pp. 19~23.
44. 田子健吉 (1924) 『磐梯と猪苗代湖』京文社, pp. 54~58.
45. 古田能久・山口教雄 (1968) 福島県松原湖における魚類の分布構造と湖沼条件, 淡水区水産研究所報告, 第18巻第2号, pp. 81~93.
46. 前掲12, pp. 19~23.
47. 猪苗代町史編さん委員会 (1977) 『猪苗代町史, 自然編』猪苗代町, pp. 452~453.
48. 田辺一郎 (1951) 猪苗代湖の水運, 東北地理, 第4巻第1号, pp. 43~44.  
なお, 上方への会津藩の米は阿賀川を舟で下り, 新潟を経て海路運ばれたことが丸井佳寿子, (1978) 会津藩と水運, 豊田武・藤岡謙二郎・大藤時彦編『流域をたどる歴史(二)東北編』ぎょうせい, pp. 286~289, によっても知られる.
49. 福島県 (1968) 『福島県史, 第10巻下, (資料編4)』pp. 751~754.
50. 福島県 (1971) 『福島県史, 第19巻(産業経済2)』pp. 709~719.
51. 安田初雄 (1935) 明治初期を中心とした福島県の水路交通(一), 地球, 第24巻第6号, pp. 64~71.
52. 前掲44, pp. 52~54.
53. 猪苗代町商工観光課 (1980) 猪苗代町観光地の四半期別人込み調査.
54. 猪苗代町商工観光課 (1980) 昭和54年日帰り・宿泊別観光客数.

### Summary

Author made a study of water use in Lake Inawashiro and its catchment area. The greatest object of this paper was an offer the fundamental data for water balance study. Author divided water use in this field into irrigation, hydroelectric power, industrial water,



---

city water, fishing, navigation and sightseeing (or recreation). The quantitative research about the amount of consumed water were attempted in each several regions, each water use.

As a result of this research, it may be simply described as follows: the amount of consumed water is shown in Tab. 2, Tab. 3 and Tab. 5, and the course of water movement is shown in Fig. 6. The water use form in this field is classified into two groupes (Fig. 5). That is to say, on one hand it is the water use form that move the water, on the other it is the water use form that do not move the water. As the former, there are irrigation, hydroelectric power, city water and industrial water, as the latter, there are fishing, navigation and sightseeing (or recreation). The former is divided into two types on account of effect or non effect on water balance in this field. Moreover, non effect type is divided into two types according to two reasons.

Water balance study must be successful if the study is based upon fundamental data in this paper.