

日本初の蒸気ポンプ施設

— 滋賀県犬上郡豊郷町四十九院地内 —

(株)三東工業社 北川 孝

1. はじめに

滋賀県犬上郡豊郷町四十九院にある砂山池揚水機場(表紙写真, 図-1)は, 大正時代から現在まで稼働を続ける農業用地下水源の揚水機場であり, 同地区の稲作を支えてきた施設である。

平成 27 (2015) 年には, 近隣の龍ヶ池揚水機場とともに, 土木学会選奨土木遺産に認定された。

施設は「池」と呼ばれる井戸, ポンプ室, 配水施設, ボイラ室, 煙突基礎などにより構成されている。

豊郷では歴史的に稲作が主産業であったが, 犬上川の一ノ井堰から用水を取水していたため, たびたび干ばつに見舞われ, 川上地域との水争いが頻繁に起こっていた。明治 42 (1909) 年 7 月 6 日~8 月下旬に, およそ 40 日間雨が降らないという大干害に見舞われた。

これをきっかけとして, 四十九院と隣の大字である石畑が協議し, 四十九院に砂山池, 石畑に龍ヶ池を掘削して, 「蒸気動力ポンプによる地下水揚水機場」を設置する計画が立案された。明治 42 年 12 月に起工



出典: 国土地理院地図 (一部, 筆写加筆)

図-1 位置図

され, 翌明治 43 (1910) 年 6 月にはポンプが据え付けられ, 試運転が開始された。その後, 大正 12 (1923) 年に電動ポンプに変更され, 平成 27 (2015) 年には, 施設を保全するために, 集水渠は砂利で充填された。

当該施設は現在, 深井戸が掘削され, 四十九院の農業水利組合によって維持管理されている。

2. 地域の取組み

地下水灌漑を検討し始めたことが確認されたのは明治 42 年 8 月であり, 当時豊郷村長であった伊藤長兵衛は有志十数名と干害対策を検討したものの, 山地や湖から距離のある豊郷では他に水源を求めることはできないことから, 井戸を掘ってポンプを据え付け, 地下水をくみ上げるより道がないとの結論に至った。一方学者や専門家にも意見を聞き, 各地でポンプの視察を行ったが, 当時は地下水環境について不明点が多く, 土木・農業関係者の間でも豊郷の動力揚水について懐疑的な見方が多かった。

しかし古老らは, 豊郷は地下水豊富な土地であり, 水は地下を流れており確かに水はあると信じていた。県の担当技師は, 周囲の悲観的意見には耳を貸さず, 事業実施を目指そうとする地元有志らに, 「兎も角試掘せよ」との指示をしたという。当事業は不確実性が高い事業のため, 地元にも反対者がいたようであるが, 押し通して無理やり可決し, 試験掘りの名目で工事が開始された。

3. 地下水揚水の普及

農業揚水機場の数は, 明治 34 (1901) 年に往復ポンプが導入されて以降増加していったものと考えられ, 「愛知川水利史」によると, 滋賀県の農業用揚水機場は, 明治 30 年頃, カム吸入式 (英国製) のポンプが設置され, 漸次台数が増加しており, 明治 42 年時点の農業揚水機場の数は, 全国で 163 カ所, 滋賀県内で 6 カ所であった。全国的にある程度の数が設置されていたため, 豊郷の有志者が見学に赴いたのは, それらのうち何箇所かと排水機場であったのではないかと考えられる。その後, 昭和 10 (1935) 年にかけては, 滋賀県ないし全国で, 農業用揚水機の設置数が

指数関数的に増加していった。

一方、地下水を利用した農業用揚水機の設置事例は明治42年時点では、全国的にもなく、同年に企画および工事着手された砂山池揚水機場は、地下水揚水機として、本邦初の事例であった。明治43年の滋賀県の3カ所は、砂山池（四十九院）、龍ヶ池（石畑）、北池（八町）の各揚水機場である。このうち北池は、明治44（1911）年10月に着手し、大正2（1913）年5月に竣工がとり行われた。大正2年10月に開催された富山県共進会において、砂山池、龍ヶ池揚水機場の地下水利用の効果が宣伝されると、全国各地から視察者が両池を訪れ、両池を範として地下水利用の工事が普及していった。

琵琶湖沿岸地域には湖水揚水が多いのに対し、犬上川、日野川、野洲川をはじめとした河川の中流付近では、地下水揚水が多い。これらの地域では、扇状地が形成され樹木の繁茂は少なく、雨水の保留が悪く、水源涵養力がきわめて乏しいため、河川からの取水だけでは水が不足することから、地下水や湧水が農業用水として渴望された。

4. 事業および施設の概要

当該事業・施設に関する写真・図面・歴史的資料はほとんど残されていないため、詳細な施設の内容を知ることにはできない。

(1) **事業の経緯** 砂山池事業経緯の概要は表-1のとおりである。

(2) **施設の概要** 施工中および完成当時の砂山池揚水機場は写真-1, 2, 施設の諸元は表-2のとおりである。

表-1 砂山池の事業史

年・月	内容
明治42（1909）年8月	・大ひでりが動機となり、「豊郷村耕地組合」設立 ・「動力による揚水事業」敢行 ・耕地整理施工について、実測計測方を県に申請
12月	・水源試掘工事着工。起工式 ・突貫工事開始。四十九院区民は全員が工事に参加 ・英国ダブルユーエッジアーレン社へポンプを注文
明治43（1910）年1月	・第1次湧水試験 ・水深78尺に至る
6月	・申請書許可。「豊郷村耕地整理組合」成立 ・砂山池ポンプ試運転
大正2（1913）年10月	・耕地整理組合に農商務大臣より一等賞金牌
11月	・竣工式
大正12（1923）年9月	・ポンプの動力を電力に変更



豊郷町提供・個人蔵

写真-1 施工中の砂山池



豊郷町教育委員会提供

写真-2 完成当時の砂山池

表-2 砂山池揚水機場の諸元

項目	内容	
位置	大字四十九院	
灌漑区域	58.5 ha	
井戸の名称	砂山池	
井戸の規模	地表面	長 40.0 m・幅 14.5 m
	常水面	長 29.1 m・幅 3.6 m
井戸の深さ	11.8 m	
揚水機の名称	コンケロル式離心動唧筒	
吸水管および排水管の内径	9 寸	
最大揚程	45 尺	
1 分間の回転数	500 回	
唧筒に要する馬力	33 馬力	
1 分間の揚水量	3.54 秒立方尺	
汽機の名称	復動単汽筒包囲式高速度汽機	
汽筒の直径	8 寸	
汽筒の衝程	5 寸	
汽機唧筒の連結法	直結	
汽機馬力	39 馬力	
汽鑑の名称	陸用コルニツシュ型汽鑑	
汽鑑の大きさ	直径 5 尺・長 24 尺	
火床面積	15 平方尺	
常用汽圧	120 封度	
煙突の大きさ	直径 1 尺 6 寸・高 50 尺	

*資料はすべて「尺」表示であったが、確認できたものは「m」表示とした。



豊郷町教育委員会提供

写真-3 龍ヶ池揚水機場

5. 龍ヶ池揚水機場が「世界かんがい施設遺産」候補に

隣接する石畑地内に、砂山池と同一時期に同一構造で施工された龍ヶ池揚水機場（写真-3）は、施設規模はやや小規模であるが、明治の末に建設された当時のままの姿を留めており、ポンプのほか、写真や図面といった歴史的資料が多く残されていることが評価され、2024年度の世界かんがい施設遺産の候補になり、今年9月にその決定が待たれている。滋賀県内の施設が候補になるのは初めてのことである。

参考文献

- 1) 豊郷町教育委員会事務局社会教育課：龍ヶ池調査報告書（2024）
- 2) 豊郷町教育委員会事務局社会教育課：豊郷の絵はがき（2024）