

揚水水車が継続的にかんがい利用される要因解明

Factor elucidation of continuous irrigation utilization using Water Wheels

○廣瀬 裕一* 松森 堅治* 嶺田 拓也* 石田 憲治*

Yuichi HIROSE, Kenji MATSUMORI, Takuya MINETA and Kenji ISHIDA

1. はじめに 揚水水車は平安時代以降使用されてきたかんがい用農具である。近年、ポンプ等の導入や圃場整備等によって、揚水水車は大幅に数を減らした反面、福岡県朝倉市の重連水車群のように、その文化的価値を認められて動態保存される事例もある。また、西日本を中心に実際にかんがい利用するために揚水水車を利用している集落も現存する。

2. 研究目的 揚水水車の適切な立地条件および利点や欠点を知ることは揚水水車の継続利用上極めて重要である。ここでは、水車持ち農家を対象に揚水水車に対する価値認識を解明するとともに、揚水水車が継続的に利用されている要因を明らかにする。さらに今後、都市農村交流施設等として揚水水車を多目的に利用する際の知見としても活用する。

3. 対象地区 対象地区は岡山県倉敷市祐安地区 (Fig.1) である。祐安地区には2006年8月時点で揚水水車が2本の水路に合わせて22基設置され、かんがいに利用されている (Fig.2)。揚水水車を利用している農家は12世帯あり、そのうち祐安地区在住者は8世帯である。祐安地区は倉敷駅に2kmの至近に位置するが市街化区域ではない。Table1 に集落データを示す。1970年に比べて2000年では世帯数がほぼ倍増しているにも拘らず農家数は半減している混住化集落である。



Fig.1 対象地区

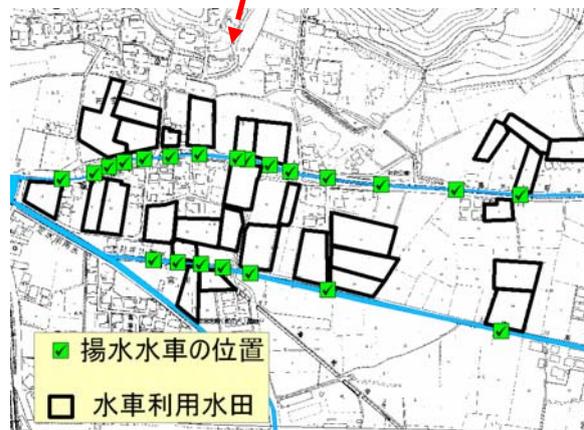


Fig.2 揚水水車の設置場所 (祐安地区)

4. 研究方法 本研究は水車持ち農家を対象にアンケート調査とヒアリング調査を実施した。アンケート調査は、2006年8月に祐安地区在住水車持ち農家8人を対象に、①揚水水車の製作費用、②更新間隔、③水車に対するイメージ、④個人属性、等を尋ねた。また、ヒアリング調査は2006年12月にアンケート回答者の中から3人を対象に水車を利用している理由、水車の特徴や現在抱えている問題点等を尋ねた。

Table1 集落データ

	1970年	2000年
農家数	16	9
世帯数	60	111
農家率(%)	26.7	7.5
経営耕地面積(水田)	890a	518a

Table2 揚水水車利用の理由

理由	人数
揚水水車が経済的に有利	3
漏水田だから	2
自由時間ができる	1
労働力が緩和される	1

農村工学研究所 (National Institute for Rural Engineering)

キーワード：揚水水車、農村計画、灌漑システム

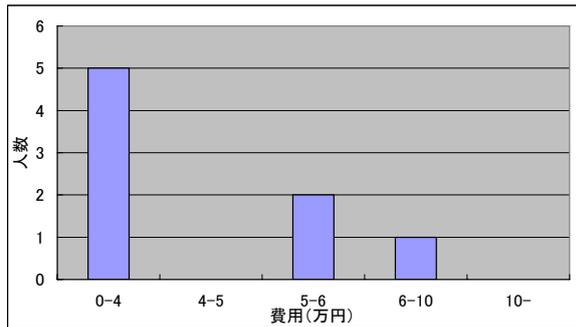


Fig.3 揚水水車の製作費用

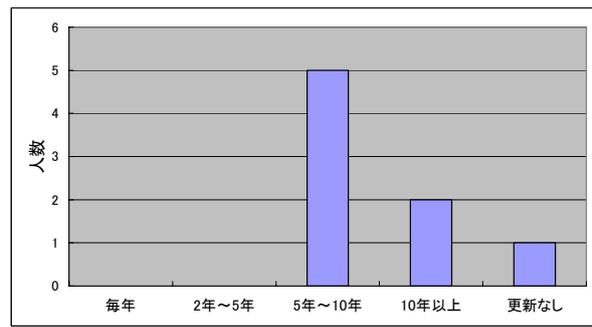


Fig.4 揚水水車の更新間隔

5. 結果 水車の製作費用(Fig.3)では鉄製の水車を使用している人が6~10万円と回答したが、それ以外は6万円以下で製作していた。水車の更新間隔(Fig.4)は最低5年以上である。Table2に示した様に揚水水車を現在まで利用している理由として経済的に有利であると回答した人が多く、その他として土壌の制約条件、労働条件の緩和が理由として挙げられた。揚水水車に対するイメージ調査(Table3)では、揚水水車が集落の景観形成等に寄与していると考える人が多いことが明らかになった。揚水水車の数が将来減少すると考えている人も多く、後継者難が背後にあることが推察される。揚水水車が集落からなくなることを問題視している人は多くない傾向があった。

Table3 アンケートの質問項目

	強く思う	思う	わからない	あまり思わない	全く思わない
揚水水車が景観形成に寄与している。	1	5	0	0	2
揚水水車に歴史性がある。	2	4	0	0	2
揚水水車に文化的価値がある。	1	4	0	0	2
将来、揚水水車が減少する。	0	4	4	0	0
揚水水車がなくなることはよくない。	0	2	1	3	2
揚水水車の保存活動に参加したい。	2	2	3	0	1
稲作を中止したら揚水水車を撤去する。	2	5	1	0	0
性別	男性(7)	女性(0)	記入なし(1)		
年齢	50代(1)	60代(1)	70代(4)	80代以上(2)	
後継者	有(1)	無(2)	不明(5)		

アンケート結果を踏まえてヒアリングを実施した結果、以下の点が明らかになった。

- ① 祐安地区は砂質土壌であることから漏水田が多く、常に水田へのかんがいが必要であるため、油代が不要で操作の手間がかからない揚水水車がポンプに比べて優位であった。
- ② 祐安地区内の幹線水路では下流へ速やかに水を流すために、堰上げ目的の水門が設置できない取り決めになったため、堰上げに頼らないかんがいシステムが必要であった。
- ③ 幹線用水路最上流部であるため、水量が多くかつ水車を稼働させるために必要な流速が得られたため、揚水水車の設置が容易であった。
- ④ 昭和20年代に近傍集落で幹線用水路に平行する支線用水路を設置したことで重力かんがいが可能になり揚水水車が不要になったため、祐安地区でも同様の工事を請願したが却下された。
- ⑤ 現在では農業は採算があわず(面積が小さい農地が多いため)、財産管理のためと放棄することで発生する害虫が近隣住宅や農地へ影響を与えないために稲作を実施している。

6. まとめ 揚水水車を用いた水利システムが必要な場所は、基本的には用水路からの重力かんがい不可能な場所である。ポンプより水車有利になる条件としては水田が砂質土壌であること(→絶えずかんがいする必要からポンプによる揚水は燃料費が高む。)、揚水水車を利用する制約条件として水車を稼働させる流速が得られることが考えられた。また管理の容易さや労働条件の緩和は農家の揚水水車利用の継続に大きな影響を与えたと判断された。このように、祐安地区は揚水水車を用いたかんがいに適した条件を有する地区であることから、継続して20基程度の揚水水車が利用され続けた。しかし、現在後継者不足から稲作中止に伴い多くの農家で揚水水車を将来的に撤去する意思が示されている。一方で、保存活動の参加には肯定的であるため、揚水水車を用いた水利システムが維持されている今、保存に向けた多目的利用の可能性や支援の有り方等の検討が必要であると考えられる。