

# 岡山県の精米用水車

——その分布，構造及び使用形態——

若村 国夫・篠原 徹\*

岡山理科大学基礎理学科

\*岡山理科大学教養部

(昭和60年9月25日 受理)

## 要 旨

戦後の急激な農山村のアカルチュレーションにより、数百年以上の間生活用具として役立ってきた様々な伝統的用具は現在消滅の危機に瀕している。これは言葉を換えれば新しい機械や生活習慣に伝統的技術が如何に対応し後退を余儀なくされていったかという歴史でもある。身の廻りの自然力利用である水車もまさにそういった伝統的技術の一事例であろう。

我々は既に揚水用水車については報告したが、もう一つの大きなグループである現在稼動中精米用水車についても数年来の悉皆調査による知見を報告したい。県内精米用水車の特徴として以下の点が明らかになった。

- (1) 県内での精米用水車稼動台数は54台で一つの県としては日本で最多数であることが確認された。そしてその分布は山間部に偏りながら散在している。
- (2) 水車小屋内部の構造は江戸時代からの縦型搗き臼のみを用いたもので県内全て同一である。
- (3) 製粉には効率の悪い縦型搗き臼を用い、効率のよい回転石臼を用いている所は一ヶ所も存在していない。
- (4) 一部導入されたベルト駆動では、搗き臼稼動以外例えば糶摺り、唐箕、篩いがけ等への適用がほとんど見られない。

又水車の時間的变化については次の三点を挙げることができる。

- (1) 水車の基本的構造についての变化は微少で、材料にのみ現代的なものを用いる工夫をしている。
- (2) 水車動力を精米・製粉以外に応用する創意工夫はわずかしかなわっていない。
- (3) 機械効率より経済効率に重きを置いた変化が見られる。

以上の点から精米用水車が消滅に向かう原因としては、直接的には使用の簡便さに関して時代に対応した改良が見られないことが挙げられる。同時に水車を利用する共同組織の再編強化の動きがなかったこともその一因であろう。

水車再生への道が拓かれるとすればこの二つの原因を再考することによって、再出発の道を模索しなければならない。

## 1. はじめに

米や麦など穀類を主食とする日本人にとって精白という作業は長い間日常的な仕事であ

り、これに用いられてきた大型民具である唐臼、添水、サコンタ、長太郎車、水車なども卑近な存在であった。しかし、これらは昨今急激に減少し、明治、大正時代に大々的に用いられた工業用水車<sup>1)</sup>も現在ではわずかにその残存を見るにすぎない。

農山村の生活様式の大きな変容により、これら身の廻りのエネルギー利用の状況も大きく変わった。水車動力が何故に消滅しつつあるのかは、現代的動力源である発動機やモーターの出現及び農協の成立などがその大きな原因であろう。けれども直接的な原因としては、これらの新しい機械や組織が出現した時点で、人々が水車の使用形態（技術的側面、社会的側面）をそれらにどのように対応させていったのかという点に求められる。

水車が現代的動力源に取って変わられるまでには、水車自身をそれなりに新しい動力源に適應させるよう技術的社会的変革が試みられたはずである。この変化の過程を見直すことは、従来の技術一辺倒の変革に対して、技術的経済的効率を含めた Ecosystem としての環境と技術の調和を考えていく上に幾許かの示唆を与えるものと思われる。<sup>2)</sup> この見直しは第一に変化の実情を客観的、体系的に調らべ問題点を明らかにすること、第二にそれらを基に現在の農山村の生活様式と身の廻りのエネルギー利用の共存できる条件を考察することにあるだろう。

現代の揚水用水車は、筆者らが別のところでも明らかにしたように明代の中国や中世日本のものほとんどその型を変えていない<sup>3)</sup>。これは現代の生活用具の急激な変化を知るものにとっては驚ろくべきことである。この点からも精米用水車の時代的变化は興味の持たれるところである。このような動力用水車の源流は不明であると思われるが、どこかで起源したものが<sup>4)</sup> 西方に伝ってヨーロッパでは製粉用、工業用に、東方に伝ってはやがて日本の精米用、製粉用水車として発達をとげた<sup>4)</sup>。日本では大雑把に添水―サコンタ―長太郎車―水車とその形を変えてきたと推測されているが<sup>5)</sup>、最終段階のものと思われるものが既に江戸時代の絵画に見られる。従って現代の水車の構造はその後大きな変化をしている可能性がある。水輪、小屋、精米部からなる構造は、揚水用水車に較べそれだけ複雑であり、利用者組織や利用目的も多様であるため、地域社会の生業体系や産業構造の差異による影響を多大に受けていると思われる。

精米用水車の概略的な歴史や一般的な使用状況などについては既に幾つかの報告がある<sup>6)</sup>。又最近の消滅しつつある水車の全国的規模の実態調査の結果も報告されている<sup>7)</sup>。しかしながら、我々が上で述べたような目的に合う、一つの広い地域での詳細な系統的な報告は少なく、又使用方法や現代的材料、機械部品への変遷に主眼をおいた調査は報告されていない。

筆者らは精米用水車の現時点での稼働台数が日本一多い岡山県に注目し<sup>8)</sup>、実地調査を数年来行ってきた。稼働台数の多さは、得られた情報の信頼度を増し、又県内水車の概

観や失われていく過程での様々な要因を考察することを可能にする。得られた結果から水車消滅の内的原因、外的原因を考察し、合わせて水車の未来についての若干の考察を行ないたい。岡山県の水車構造や使用方法の特徴を抽出すると共に、今後他地域（中国地方、四国地方、東南アジア、朝鮮半島、中国大陸など）の水車と比較し伝播や技術史を含めた水車の文化史を追求していきたい。

## 2. 調査方法

調査は1980～1985年にかけて随時行なわれ、市町村役場、農協の本所・支所、一部の農業改良普及センターや郵便局、文献、知人から得た情報をもとに水車が存在する現地に行き、水車所有者を含む50代以上5人の地元の人々から特定の項目についての情報を蒐集すると同時にその他の関連すると思われる民俗についても聞き書きをとった。

揚水用水車の調査でも同様であったけれども、この調査でも水車に関心を持っている人とそうでない人との間に情報量の大きな差が見られた。又一般的に言って女性よりも男性の方に情報量が多く、20、30代の人では水車そのものを具体的に知らない場合が多い。50代以上の人が水車利用の細部まで知悉しているのと較べると農山村の生活の知恵や意匠について、世代間で大きな認識の隔たりがあることなどが痛感させられた。しかし60代以上の人でも水車利用から長く離れている人は、その民俗知識はもはや遠い過去のものになりつつある。

このような方法で調査した結果、県内の稼動中動力水車の90%以上が調査されたと考えられる。揚水用水車は幾台かが塊って分布する場合が多いが、精米用水車は一台一台隠れ潜むように分布している場合が多く若干の未調査地点があるものと思われる。さらに現在稼動中か否かの判定の難しさが、これを助長している。即ち水車が使用されなくなる直前の状態というのは、共同利用の組織が解体し、利用者は2～3人になり、やがて一人で使用するといった場合が多い。しかも使用頻度が週一回から月一回、年数回と減じていくので使用者本人か、極く近くの者でないと使用中かどうかわからない。又最終使用時より二年程経過していても、完全に稼動できる状態で、しかも利用者が水車小屋の閉鎖を決定していない場合もある。ここでは後者の状態を休止中と呼ぶ。以上の結果を表1にまとめたが休止中水車には※を付した。回転数は季節による水量の変化や用水路の流量調節に大きく影響されるので一つの目安である。又水車各部分の名称は統一された名称はないので便宜的に図1に示されるものを用いた。

なお、調査中に消滅した水車は高梁市奥万田、及び鴨谷、哲多町油野三室、落合町大日、及び古見、津山市中津川、矢掛町羽無、湯原町種、総社市かしわ谷など十台以上にも及び、しかもこれらは大型の水車で共同利用のものが多かった。個人使用である揚水用水車がほとんど減っていないことと較べると対照的である。この相異は使用の決定が個人の意志で

表1 岡山県精米用水車の情況

表中、(トタン, 上, 側開い) はトタン屋根で水輪上面及び側面が開まっている事を示す。  
 円したものを示す。心棒寸法で、「5φ鉄+20φ八角木」は直径5cmの鉄心棒が水輪部分、

番号	所在地	車直径 (m)	車中 (cm)	車材質	車回転 (秒/回転)	回 転 方 式	小屋面積 (m×m)
1	阿哲郡哲多町油野三室	1.2	38	鉄	—	上掛け	1.8×1.8
2	阿哲郡哲多町上油野	1.8	19	鉄	3	上掛け	1.8×1.8
3	阿哲郡神郷町下神代湯舟	1.8	16	鉄	4	上掛け	1.8×1.8
4	阿哲郡神郷町下神代湯舟	1.5	17	鉄	4	上掛け	1.5×2.0
5	阿哲郡哲多町宮河内西屋	1.2	30	鉄	2~3	上掛け	2.5×2.7
6	阿哲郡哲多町宮河内西屋	1.3	30	鉄	"	上掛け	2.5×1.6
7	阿哲郡哲多町宮河内西屋	1.2	30	鉄	"	上掛け	2.3×2.4
8	阿哲郡哲多町新田引無	1.2	20	鉄	—	上掛け	1.5×1.3
9	阿哲郡哲多町田淵本村	1.5	28	鉄	—	上掛け	1.5×2.0
10	阿哲郡哲多町蚊家青木	1.8	25	鉄	6	上掛け	2.0×2.0
11	阿哲郡神郷町釜村大忠	1.2	25	鉄	—	上掛け	1.5×1.8
12	新見市下黒谷	2.4	20	鉄	—	上掛け	5.0×4.0
13	新見市菅生大谷	2.6	20	鉄	—	上掛け	5.5×4.2
14	新見市菅生上西谷	1.4	35	松	—	上掛け	2.0×1.2
15	新見市菅生上西谷奥山	1.5	28	鉄	—	上掛け	1.4×2.1
16	川上郡備中町東油野中田原	3.5	30	鉄	3	中掛け	2.7×3.7
17	高梁市川面町津和谷	2.7	30	鉄	5	上掛け	2.1×2.1
18	高梁市川面町古川	2.6	20	鉄	4	上掛け	3.0×2.5
19	高梁市巨勢町尾原上	2.5	25	鉄	6	上掛け	2.8×3.1
20	高梁市巨勢町中山	3.2	22	鉄	5	上掛け	2.7×2.5
21	上房郡有漢町上有漢石寺	1.2	20	鉄	—	上掛け	2.0×1.5
22	上房郡賀陽町山本	2.4	30	鉄	—	下掛け	2.2×2.2
23	上房郡賀陽町山本	2.8	33	鉄	—	下掛け	2.0×2.8
24	上房郡北房町阿口草谷	2.6	25	鉄	—	上掛け	2.7×3.7
25	総社市横谷市場	2.9	28	鉄	—	中掛け	3.0×3.0
26	総社市横谷かしわ谷*	3.4	30	鉄	5	中掛け	3.0×3.4
27	真庭郡中和村吉田浜子*	1.2	42	鉄	—	中掛け	2.0×1.5
28	真庭郡勝山町向見尾	1.8	20	鉄	2	上掛け	2.1×2.0
29	真庭郡勝山町横部組	2.1	20	鉄	4	上掛け	2.4×2.2
30	真庭郡勝山町横部組	1.9	30	鉄	3	上掛け	2.0×2.3
31	真庭郡勝山町神代	1.5	18	鉄	—	上掛け	1.5×1.8
32	真庭郡久世町草加部	2.3	28	鉄	4	上掛け	2.2×2.2
33	津山市勝部	4.0	25	松	5	上掛け	2.0×2.3
34	津山市東山方	3.6	38	松	5	中掛け	3.0×3.0
35	津山市西山方*	3.6	45	松	—	中掛け	3.0×3.5
36	津山市野村+	3.6	50	木	—	下掛け	5.0×3.0
37	津山市綾部	2.8	38	木	5	上掛け	3.0×3.0
38	津山市妙原	3.4	25	棒(鉄)+梁(木)	5	上掛け	3.0×3.4
39	津山市吉見	3.4	40	木	7	中掛け	3.0×3.2
40	津山市吉見	3.4	28	木	5	上掛け	3.4×4.0
41	津山市吉見	3.6	30	木	5	中掛け	3.5×2.8
42	津山市堀坂	1.0	20	鉄	1	上掛け	3.0×3.0
43	苫田郡鏡野町奥寺ヶ谷	1.8	20	鉄	2.5	上掛け	1.5×3.0
44	苫田郡加茂町うつい原	3.0	20	アカマツ+ヒノキ	3	上掛け	2.6×2.4
45	苫田郡加茂町公郷上大	1.6	30	鉄	2	上掛け	2.8×2.8
46	赤磐郡吉井町黒本	3.2	30	鉄	5	中掛け	3.2×3.4
47	御津郡加茂川町下加茂梅原*	2.8	30	鉄	—	中掛け	3.0×3.3
48	御津郡加茂川町加茂市場	2.7	30	鉄	4	上掛け	3.1×4.0
49	英田郡作東町小野小房	3.2	30	松	—	中掛け	2.0×3.0
50	英田郡東栗倉村吉田	2.3	26	鉄	—	中掛け	2.5×2.5
51	勝田郡奈義町西原	3.6	30	木	4	中掛け	3.0×3.2
52	新見市菅生小原	1.8	18	鉄	—	上掛け	2.0×1.5
53	新見市菅生中村登山口	1.5	28	鉄	—	上掛け	1.7×1.8
54	新見市菅生定清	2.1	23	鉄	3	上掛け	1.7×2.0

直径大ききの40φ×40hは直径40cm, 深さ40cmの大きさを示す。記号\*, +は各々休止中及び執筆中消滅20cmの八角型木製心棒が小屋内部で使用されている事を示す。記号△はベルト駆動水車。

屋根	臼 大きさ及 台数	ハネ棒 数	心棒直径 (cm)及 材質	使用 世帯 数	呼称
瓦, 上開い	1斗×2	2	3φ鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	1斗×2	3	3φ鉄	個人	スイシャ, クルマ
トタン, 上開い	8升×1	3	3φ鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	9升×1 h	2	4φ鉄	4	スイシャ
トタン, 上開い	(40cmφ×36h)×2	3	5φ鉄	7	スイシャ
トタン, 上開い	(40cmφ×36h)×2	3	5φ鉄	9	スイシャ
トタン, 上開い	(40cmφ×36h)×2	3	4φ鉄	9	スイシャ
トタン, 上開い	(1斗5升)+8升	2	4φ鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	1斗×2	3	4φ鉄	個人	スイシャ, もやい車
トタン, 上開い	1斗×1	3	4φ鉄	個人	スイシャ
スレート	1	2	鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	1	3	鉄	個人	スイシャ
瓦, 上, 横開い	2斗+1斗	3	4φ鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	1.5斗×1	2	15φ八角木	個人	スイシャ
トタン, 上開い	1斗×1	2	5φ鉄	個人	クルマ, スイシャ
スレート, 上開い	1斗×1	3	4φ鉄	15	クルマ
トタン, 上開い	1斗×1	3	6φ鉄	個人	クルマ
トタン, 上開い	1斗+1.5斗	3	4φ鉄	6	クルマ
トタン, 上開い	1斗8升×3	3	5φ鉄	8	スイシャ
トタン, 上開い	1斗6升×2	3	5φ鉄	6	スイシャ
スレート	1	2	鉄	3	スイシャ
トタン, 上開い	(40φ×30h)×2	3	5φ鉄	3	スイシャ
スレート, 上開い	2	4	45φ八角木	1	スイシャ
トタン上, 側開い	1斗2升×2	3	5φ鉄	10	スイシャ
スレート, 上開い	2斗×2	3	4φ鉄	14	スイシャ
トタン, 上開い	2斗, 1.8斗, 1斗+製粉用	3	4φ鉄	5	スイシャ
トタン, 上開い	1	2	4φ鉄	個人	スイシャ
トタン, 上開い	(1斗)+(2斗)	2	4φ鉄	1	ツキヤ
トタン, 上開い	1.5斗×2	4	5φ鉄	7	スイシャ
トタン, 上開い	1.5斗×2	3	4φ鉄	2	〃
トタン, 上開い	1斗×1	4	4φ鉄	個人	〃, クルマ
トタン, 上開い	8升, 9升, 1斗	4	5φ鉄	3	〃
トタン, 上開い	(1斗)+(1.5斗)	4	5φ鉄+20φ八角木	6	クルマ
ワラ, 上開い	(1斗8升)×5	4	5φ鉄+20φ八角木	11	スイシャ
スレート, 上開い	(1.5斗×2)+(1斗×2)	4	5φ鉄+20φ八角木	12	スイシャ
トタン	6+ワラ打ち	4	10φ鉄+20φ八角木	10	スイシャ
トタン, 上開い	(1.3斗)+(1.7斗×3)	4	5φ鉄+20φ八角木	12	コメツキスイシャ
トタン	(1.7斗×3)+ワラ打ち	4	8φ鉄+20φ八角木	10	スイシャ
トタン, 上開い	(1.8斗×3)+ワラ打ち	4	5φ鉄+20φ八角木	5	スイシャ
トタン	(1.8斗×3)+ワラ打ち	4	5φ鉄+20φ八角木	5	スイシャ
トタン	(1.8斗×3)+ワラ打ち	4	4φ鉄+25φ八角木	5	スイシャ
スレート	(1.5斗×2)+(2斗)+ワラ打ち	4	5φ鉄	3	スイシャ
トタン, 上開い	(1.2斗)+(1.8斗)	2	4φ鉄	3	スイシャ
トタン	(1.3斗)+(1.2斗)	4	20φ八角木	1	スイシャ
トタン	(1斗×2)+ワラ打ち	4	4φ鉄	6	スイシャ
トタンの上, 側開い	2斗×2	4	8φ鉄	4	スイシャ
ワラの上開い	(1斗)+(2斗)	4	5φ鉄	5	スイシャ
トタン, 上開い	2斗×2+8升	3	4cm角鉄	3	スイシャ, クルマ
トタン, 上開い	5	4	5φ鉄+20φ八角木	10	スイシャ
トタン, 上開い	1.2斗×2	4	5φ鉄+20φ八角木	3	スイシャ
トタン, 上開い	1.8斗×4	4	5φ鉄+25φ八角木	10	スイシャ
トタン, 上開い	1斗×1	3	4φ鉄	1	スイシャ
トタン, 上開い	1.2斗×1	3	4φ鉄	3	スイシャ
瓦, 上開い	1.5斗+1斗	3	4.5φ鉄	5	スイシャ

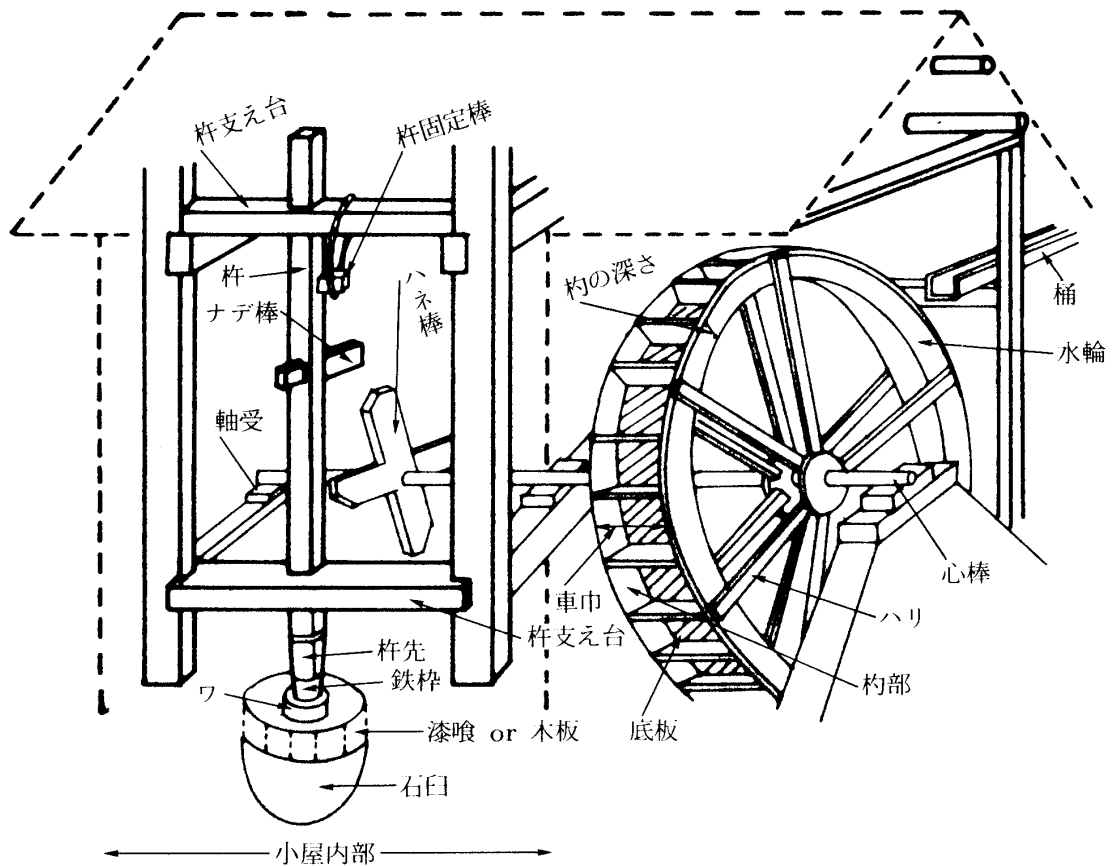


図1 水車各部分の名称（この水車はピッチバック方式でハネ棒4枚のものを取りあげた）

可能な場合とそうでない場合を反映していると考えられるが、このことは水車の今後の再生を考える上で考慮しなければならない点であろう。

### 3. 水車の存在地点と分布

県内の精米用水車の存在地点は表1に、又分布は図2に示されている。三台の工業用水車は除いてある。

県内の現在稼動中の精米用水車は約54台であり、アンケート調査による数値<sup>7)</sup>と較べ倍以上の数になっている。アンケート調査は揚水用水車と同様<sup>9)</sup>、やはり精確さという点で大きな問題を残している。

図2より分布は山間部に偏り点在していることがわかる。揚水用水車とは異なる分布をするのは使用目的の相異に基づくものであろう。ただ聞き取り調査によれば精米用水車は岡山市や倉敷市の郊外でも使用されていたことは明らかである。こういったところの水車は個人用の水車が少なく、一括精米、製粉などいわゆる営業用水車が主流であった事などが電動式の精米機、製粉機に早くから変わった原因と思われる。又水車や搗き屋による精米以外に、唐臼（岡山県ではカラウス、フミウスなどの名称でいう）による精米がある

が、これがどの程度の分布と比重を持っていたのかは未調査である。

山間部では一般に流水を自由に利用でき、土地にも余裕がある。その点は都市近郊と事情が大きく異っている。都市近郊では用水路が発達しており、精米用水車もこの用水路を利用して行われることが多かった。しかし用水路は田への引水が目的であるため、精米用水車を年間を通じて恒常的に運転させるかどうかは水利権の絡む問題であり搗き屋と水利組合の軋轢も相当あったといわれる。又用水路への生活排水、都市化による汚濁が水車の機能を減じたともいわれる。このことが都市近郊での精米用水車の消滅を早めたことは確実である。

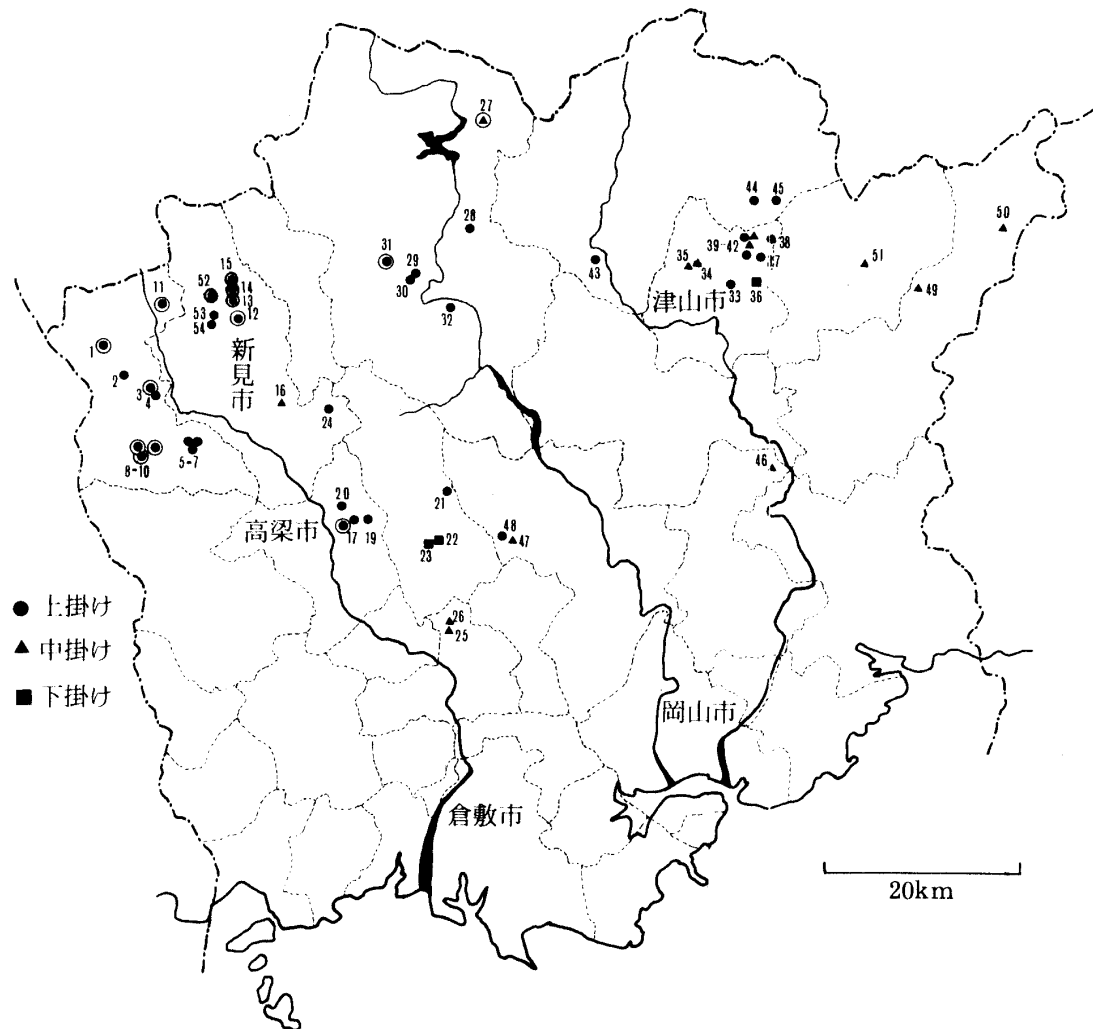


図2 岡山県精米用水車の分布 (1985年9月現在)  
(○で囲まれたものは個人使用を表わす。それ以外は共同使用)

岡山県北部に現在相当数の精米用水車が残存していることの説明は極めて難しい問題であるが、一般論として岡山県になぜ古態がよく保存されているのかという問題とも関連が

あるかもしれない。総社市新本の国司神社の赤米などはその好例であるが、この地域全体に古い民俗を遵守する生活態度がある。水車だけに限定してみると、後述するように、岡山県の動力用水車が工業用以外は精米を中心に稼動しており、水車の回転運動を利用する回転石臼を伴っていないことも重要な事実であろう。石臼や土臼はかつての全国農村では普遍的な民具であった。この石臼を効率のよい大量生産可能な水車に取り込んでいくのはその地域の食生活（小麦粉やソバ粉など）や産業構造と関連<sup>10)</sup>があるのだろうけれども岡山県では製粉には上下運動を利用する縦型搗き臼を使用しており回転石臼は見られない。

技術的には木製ギアを取り込み効率的な生産が可能になった全国各地の水車小屋は逆に複雑化した故に近代化に対してむしろ弱点をさらけだし消滅を早めていった。その点で縦型搗き臼だけに限定されていた県内の水車は共同利用から次第に個人使用に変わりながらも残存してきたと言えるのではないだろうか。回転石臼を使う事は製粉を必要とする食生活文化の地域性と補完的な関係をもつと思われるが今後石臼をはじめとして製粉・精米をセットにした体系的な地域研究も必要であろう。

次に各水車に対し、存在場所から使用者の家までの大まかな距離を見てみよう。図3からわかるように、共同利用の水車は、中、遠距離に集中し、個人使用の水車はごく近くに多い。又調査中に消滅していった多くは共同利用で大型のものであったが、これも中、遠距離にある。これらの結果から、米の運搬に労力を必要とするものは共同使用に多く、それを余り必要としないものは個人使用に多いと云える。水車消滅が共同利用のものに多いことは、この使用の簡便さに関係があるのかも知れない。参考写真1は山間部での遠距離の代表的な場合を示している。集落まで100m以上あり、米の運搬が大変なのがわかる。

#### 4. 精米用水車の構造

精米用水車は、図1に見られるように車輪・小屋・精米部から構成されている。以下順を追って県内水車の諸特徴を見ていきたい。

##### 4-a) 水輪の構造、大きさ、回転方式、材質

##### (イ) 水輪の構造

県内では水輪の構造はほとんど同一であり、地域的な違いは見られない。大体、ハリの数は4～8本であり、鉄製の場合は3～5 cm巾のL型アングル、木製の場合は4～8 cm巾の角材が用いられている。写真1～5に見られるように木製と鉄製とで僅かな違いが見られるが、この差は心棒へのハリの固定方法の違いや強度の点からくるもので基本的違いではない。例えば、木製水輪の場合、心棒へのハリの固定は楔による嵌め込み式であるが鉄製の場合は鉄楔やビス止めである。同様の違いは杓の取付け部分、ハリと外周枠の取付



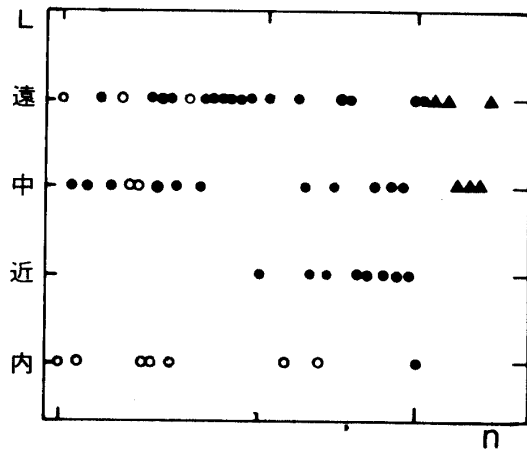


図3 水車存在地点から使用者家屋までの距離  
 L：水車存在地点から家屋までの距離，  
 n：水車番号，内：水車が屋敷内にある  
 場合，近：距離が10m以内，中：距離が  
 10～30mの場合，遠：距離が30m以上，  
 ●：共同利用の水車，○：個人利用の水  
 車，▲：調査中消滅した水車

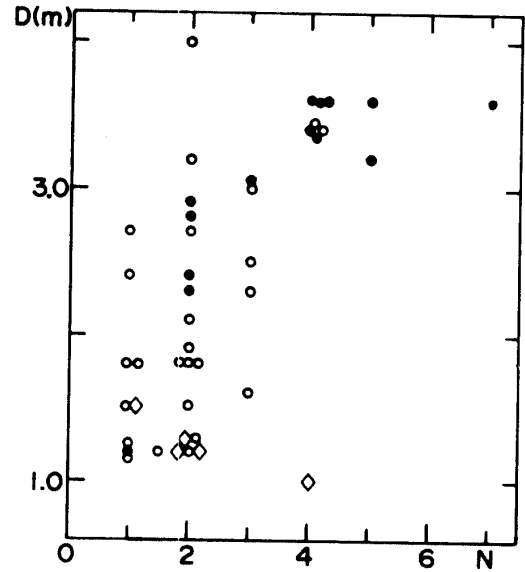


図4 水輪直径と設置臼数  
 D：直径，N：臼数，○：上掛け，  
 ●：中掛け，下掛け，◇：ベルト駆動  
 による水車

け部などにも見られる。しかし県内では純粋な木製水輪はほとんど見られない。外見上木製水車と思われるものも心棒との取付け部分に一部鉄が用いられている（参考写真2）。

(ロ) 水輪の大きさ

水車の直径，巾，杓の深さなどについて通覧してみよう。水車の直径の増大は力のモーメントの増加を意味するから，その結果水車の回転力を増すことができる。回転力の増加によって臼の台数を増すことも可能になる。図4に臼の台数と車の径の相関をみてみたが，ほぼ比例しているといえる。臼の台数は1個から最大7個までである。従って回転力の増加は主として直径を増す方法で行われてきたといえる。水流の増加や巾の増加も回転力を増すことができるが，直径の増加程効果的でない。何故なら，水量は四季を通して必ずしも安定しているわけではなく，水量の少ない状態での水輪の巾の増加はあまり有効には働かない。四季を通じての安定した水量を得ることは揚水用水車と異って精米用水車では特に重要である。何故なら10日分くらいずつ精米するのが米を旨く食べる方法だということが各地で聞かれ，そのため年間を通じて精米用水車が使えることが望ましいからである。したがって水量の最少の時に水車の力学的最適値を得られるように経験的に工夫されているのではないだろうか。

但し中には哲多町宮間内，津山市堀坂のように鉄製車で極めて直径の小さいものを用いている場合も見られる。これは図4に見られるよう最小径の水車群では最大臼数を保持し

ており、効率の良さを示している。けれどもこれは軸受けに現代的機械部品であるベアリングを使用した結果であり、従来の構造の中での工夫とは異なるので、一般的にはやはり水車の直径によって回転力の増減を計ったとあってよい。

車巾を広くすることによっても、回転力を増すことは可能である。従って水量が豊富な場所ではこの方法は有効であり、水車設置場所の関係で車径を大きくできないところでは車巾を大きくして回転力を増加させている場合もある。この車巾の増加は後で述べる下掛けや中掛け方式では有効である。図5に見られるように車巾の大きなものは方式として下掛け、中掛けが多い。下掛け、中掛けは水量が豊富で安定しているところに多いからであろう。<sup>11)</sup> この巾は水路の巾により制約を受けるが、車巾を広くすることは車輪の重量を増すことにもなり、軸受けと心棒の摩擦が大きくなって必ずしも回転力増大に結びつくとは限らない。この欠点を打ち消すだけの水量と勢いが必要なのである。ともかく臼の数を多くするための回転力の増加はまず第一に車の径、第二に車巾の増加によってはかれる。図4でもわかるように臼の数と直径の関係では臼の数2での直径のばらつきが大きい。このことは水流が地域によって大きく異なっていることを示しているし、同時に水流によって直径を決定しているともいえる。同じ臼の数を動かすのに4倍もの車径の違いがある。

杓についてはどの水車も、10~15cmの深さで直径に大体比例した個数を持っている。又回転方式の相異により杓に底板のあるものとなないものがあるが、この点は後述する。

#### イ) 材質

水輪の材質の相異は重量及び耐用年数に大きな影響を与える。重量が増すと軸受けと心棒の摩擦が増し回転力を減少させる。表1に見られるように木製水車の直径は鉄製水車の径に比較して相対的に大きいといえる。このことはおそらく重量を配慮した結果と思われる。多くの地点で木製水車から鉄製水車に材質を変えた時、小型化しているという話が聞かれ、このことを裏付けている。

木製水車の場合、総社市牧谷のようにモロ（和名ネズミサシ）を使用しているところもあったが、その他はほとんどアカマツを用いている。これはアカマツが水による腐蝕に強いので、特に年数の経った油脂分の多いアカマツはよくもつという。又常に水を供して回転させていると寿命が長く、乾湿の状態を繰り返すと寿命は短いという。

車輪の各部分の中で最も壊れやすいのは杓で、これらを修理しつつ心棒への油指しを行なっていけば木製の場合20年程の耐用年数が普通である。鉄製の場合はコールトールの塗付を行えばおそらく30年以上はもつであろうといわれる。木製から鉄製に水輪が変わったのは、少数のものを除けば昭和30~45年頃が多く、これらがどの程度長期に今後使用され

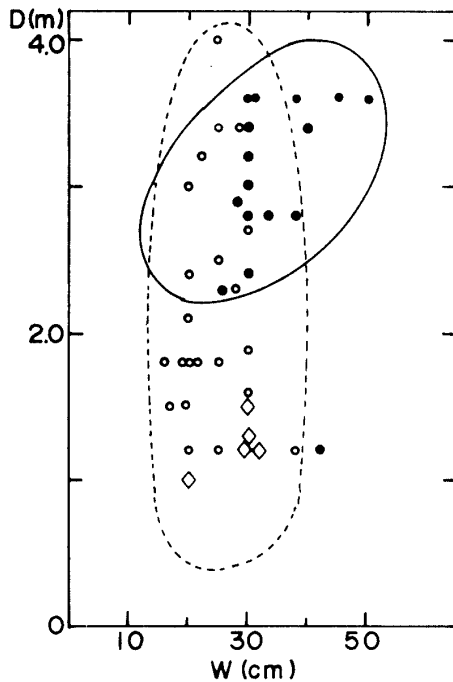


図5 水輪の直径と巾  
 D : 直径, W : 巾, ○ : 上掛け,  
 ● : 中掛け・下掛け, ◇ : ベルト  
 駆動による水車  
 上掛け方式では直径と巾は相関が  
 なく, 中掛け・下掛けでは直径が  
 大きくなれば巾も大きくなる傾向  
 がわかる

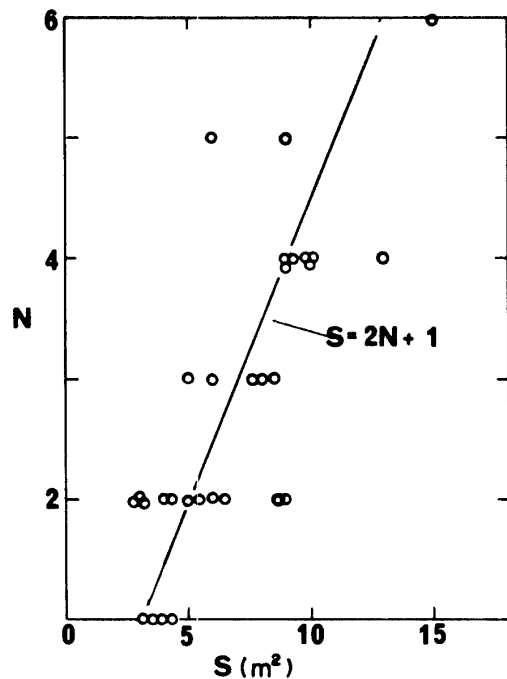


図6 小屋面積と設置臼数の関係  
 S : 小屋面積, N : 臼数

るか未知である。

いずれにしろ修理, 手入れが重要であり, 共同利用の最盛時には毎年手入れの当番を決めていた。使用されなくなり廃棄された水車が急激に朽ち果てるのは手入れがなされなくなるからである。

### (二) 回転方式

水車を回転させる方法は水流と水車の接触位置により図7に示すように上掛け(ピッチバック方式を含む), 中掛け, 下掛けの三方式がとられてきた。県内では一部の地域で上掛けを天井あるいは天井落とし, 中掛けを腹掛け, 腰車, 下掛けを押し車と呼ぶところもある。どの方式を採択するかは水流・地形の条件によって決められている。

水輪の回転力は水流の勢いにより左右されるので, 水量の条件は少なからず回転方式の選択に影響を与える。

写真1・2は典型的な上掛け方式であり, 基本的には水の落下力のみが回転力を与える。

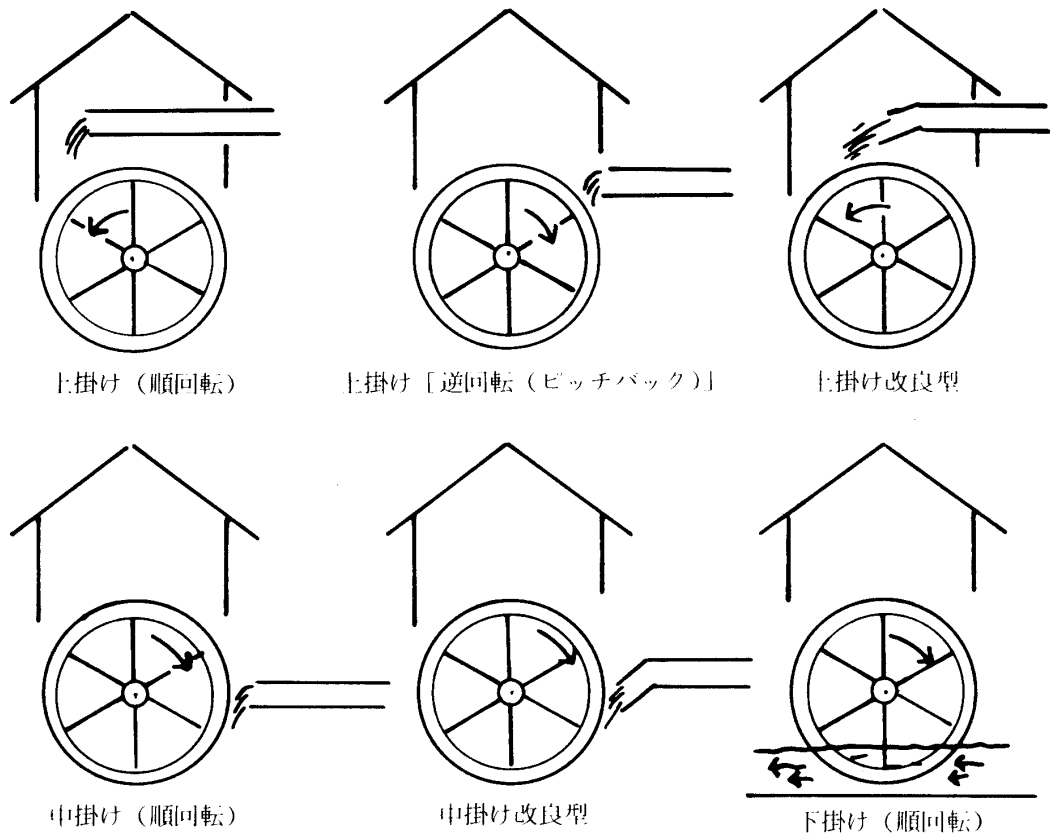


図7 県内水車の回転方式

従って同じ落差の水では直径の大きな車が大きな回転力を得る。しかし水量の増減による落下点の移動は、車の回転力を恒常的に保たない。例えば写真2では水流の勢いの増加は水と車輪との接触を少なくし、むしろ勢いのない時の方が接触状態がよい。このため上掛けの場合、樋の位置を後方にずらすことのできるようにしたところもある（折多町下油野）。勿論、樋の上流に水量を調節する堰を設けている場所ではこれによって調節する。上掛けの場合一般に水流の勢いは有効に働かない。この欠点を逆に有効に使っているのが加茂町上大の水車（写真3）で、樋に角度をつけて水流を水輪にあてて回転力の増大に役立たせている。

樋の水の落下位置を水車の中心より樋側に持ってくると、上掛け方式の中のピッチバック方式といわれる逆回転方式になる。落下力のみを考えれば通常の上掛け式と同じ回転力を与える。写真4のものはこの方式であるが、樋の水落下位置が水車に近いので水量が豊富でないと大きな回転力は得られない。この時、水流に勢いがあれば当然回転に負の効果を与えてしまうので、ピッチバック方式は水量は豊富だが水流の勢いのない方がかえってよい。

樋の位置をピッチバックの場合よりさらに下にしたのが中掛けと呼ばれる方式である。

幾つかの異った型が見られるが、写真5に代表されるように、いずれにしても水流の勢いがないとこの方式は有効に働かない。この点が通常の上掛け、ピッチバックと異なる特徴である。中掛けでも樋の方向を車の回転接線方向に向けて水の勢いを効率よく利用している写真6のような水車もある。水の勢いの変化すれば、樋の方向の調節が必要であり、これは厄介な問題であると使用者は言っている。多くは樋の水落下点に補助樋や板を置き調節している。

下掛け方式は水路に車輪が没し、水の流れを杓で直接受けて回転させる写真7のような方式である。車巾を広くすれば、それだけ回転力を増すので一般的には図4に示されるように巾の広いものが多い。ほぼ直角に水流と水受け板がぶつかるため、杓の底板はなくともよい。その分だけ重量を軽くすることができる。下掛け方式をとる水車の車巾は水路の巾とほぼ同じ広さのものが多く、流水全てを回転に役立てるように工夫されている。水勢と水量の両方を回転に利用し、大きな力を得るので工業用水車や大型の精米用水車がこの方式を採用することが多い。水路に急勾配をつけにくく、かつ四季を通して水量がかなり豊富なところという条件が必要である。

以上の方式と地形の関係を要約すれば、まず上掛けは大きな水の落差をとりうる地形的条件が必要であり急傾斜の土地に多く見られる。下掛けは勾配が緩やかで大きな落差をとれない平野部や山間の平地部に設置されている。下掛けは当然車の径を大きくして、弱い水流でも大きな回転力を得られるようにしている。既に消滅したが落合町大日、津山市中津川など平地部の水車も車の直径4 mを越える大型の水車であったが、いずれも下掛けであった。

中掛けは水流の勢いで回転を増すので急流を得られる山間部に多い。県内では上掛けが最も多く、次に中掛けが多く、下掛けは少ない。どの方式を採用するかは単に水量、水勢などの水の条件だけでなく、小屋の設置場所、使用条件など、使う側の諸条件もあり単純なものではない。

#### 4-b) 小屋の構造

##### (イ) 水輪の取付け位置

水車小屋といえば水輪が外についた粗末な小屋を一般に連想するが、詳細に見れば水のエネルギーを巧妙に使った様々な工夫や創意のある建物といえる。まず水車が小屋に取り付けられるところから見ていこう。

水車が小屋の外に剥き出しのままになっているのが一番簡単な場合である（写真1参照）。しかし多くの水車は小屋の外側の車も屋根で覆っていて雨がかからないようにして保護している。屋根以外に車の側面を木やトタンで囲ってあるもの（写真8）や車の前面

を覆っているもの（写真9）があるが、これらは一つには水の飛散を防ぐため、さらには子供達の危険を防ぐためである。

水車を小屋の下部に取り付け（写真10）、上部の階は納屋にしている例もある。又小屋と小屋の間に取り付けた場合（写真11）や、一方を納屋に使う例もある（哲多町油野）。納屋と水車小屋がセットになった場合、使用する側にとっては非常に便利であり、いずれも個人使用のもので使用者の工夫によっている。

#### （ロ） 小屋の内部

小屋の内部は食物を扱うため、清潔である。土の混入を防ぐため、履物を脱いで入るようにしたり、蓆を敷いたりしてある。小屋面積（S）とF1の数（N）とは図6に見られるように大体比例していて、 $S=2N+1$  という関係が成りたつことがわかる。つまりF1が一個の最小の水車小屋で3 m<sup>2</sup>の面積を必要とする。しかし小屋入口と車の取付け位置との関係から、内部を広くとり小屋入口と杵とが通常のものとは反対側に設置できるようにした写真12の水車にはこの関係式はあてはまらない。

水車小屋内部は県内ほぼ同一の構造（写真14、15）であり、地域的差異は見られない。上記の写真12の例やベルト駆動を用いた津山市堀坂及び新見市宮河内等は例外的な存在である。

岡山県の水車は本質的には米の精白のみに使用されており、中国地方の他県、鳥取県や島根県でベルト駆動を用いて粃摺り臼や唐箕などを動かしているのと大きく異なる。ベルト駆動方式が極めて稀であること、ベルト駆動の他の農機具への応用が少ないことは岡山県の一つの特徴であろう。さらに、屋根や壁、鍵についても少し触れておこう。

屋根は現在のものはほとんどがトタン葺きで切妻型である。トタン葺き以前は杉板葺き、草葺きが多かったが昭和30～45年の間に大きな変化をした。壁については木製ハメ板や土壁が普通だが、車輪を取りつける部分は壁表面にトタンを張って水のあたるのを防いでいる（写真1～4）。鍵は小屋の入口の木製引戸の下側に落とし鍵と呼ばれるものをつけている。写真13に見られるように引戸を閉じると戸についている棒が敷居の穴と合ったところでこの中に落ち、外から開かないようになっている。開ける時は外の戸の穴よりク字型の大きな鉄の棒で引き上げる。鍵がとりつけられたのは特にこの大戦中及び敗戦後まもない頃、精米中の米の盗難が多かったからだという。戦中、戦後の食料難の時代は山間の小さな村にまで「水車泥棒」が出没した。水車泥棒にまつわる話は中国山地各地で聞かれる。

#### （ハ） 小屋の設置

水車小屋を設置する時、注意しなければならないのは車輪の回転方向及び小屋入口のF1

・杵に対する位置関係である。回転方向は水路の位置・回転方式により決められ、小屋入口は周囲の地勢的条件に制約される。従って最初に回転方向を決めれば回転方式及び小屋入口は自動的に決まる。しかしこの時、臼を小屋入口側に設置できない場合も生ずるのでこれらの配置はかなり難しい問題である。つまり回転方向や地勢条件だけで決めれば、小屋入口と臼の間に心棒・ナテ棒を設置しなければならないことも起るわけである。これでは回転や小屋の設置がいくら条件がよくても使用の便には堪え得ない。こうした場合、回転や小屋設置の条件を生かしながら笠ギアや平ギアを用いて90°あるいは180°回転方向を変換すれば解決する。事実、このような例は山梨県で笠歯車、鳥取県や岐阜県で平歯車が多く見られる（参考写真3，4）。又これは小屋の内部空間の拡大によっても解消しうる（写真12）。

#### 4-c) 精米部の構造

##### (イ) 臼

精米用臼の大きさについて聞くと「一斗三升」の臼という答がよく返ってくる。事実、表1に見られるように、一斗～一斗五升の米を精米する臼が多い。寸法は口径40cm、深さ40cm程度の大きさである。上中心の臼の上部は側面を漆喰やセメントで囲い、容積を目的の大きさにしている（写真12，14，15参照）。使用しない時には木やトタンで作った蓋で覆う場合が多い。又使用中でも杵のみの通る穴を開けた蓋をかぶせて使用するものもある。塵芥に対してはかなり繊細な神経を使っている。石臼が水車小屋で長期使用のため破損したという話は一切なく、これは永久的な施設だけれども、水車廃止後は庭の飾りに使われていたりする。

臼を使う時は、「ヒトカラ」、「フタカラ」又「ヒトウス」、「フタウス」などの言い方で一斗搗き、二斗搗きのことをいう。又複数台の臼を持つ水車は異った大きさの臼を配列するのが普通である。使用量に合わせて臼を使用するためである。しかし一斗三升の臼といっても一斗から一斗五升の間で使うことができ厳密に決められた量しか搗けないわけではない。複数台ある臼を二～三升ずつ異った大きさにセットするのは、前述のことから言えば不必要なことのようと思われるが実は搗く量と水車の回転速度は後述するように微妙な関係があり、小刻みの量の臼をセットしておいた方が合理的である。つまり搗く米の量により水車の回転速度はいつも微妙に調節してやらねばならないから小刻みの臼のセットがあれば、これを省略できる。

製粉用には特別に2～3升の大きさの臼を使用している場合がある。したがって使用する杵の径も小さく、杵を上下させる高低差も小さい。しかし、このような製粉専用の臼が設けてあるのは大型の水車小屋だけで極めて少ない。普通には製粉は精米用臼で代用する

かあるいは水車によらない唐臼、石臼に頼っていた。

#### (ロ) 杵

いずれも木製で、2～2.5mの長さ、巾10～15cmの角材を用い材質は硬さと粘りが必要なのでマキ、カシ、クリなどが使われる<sup>12)</sup>。杵の先端部に少しやわらかい木、例えばホオ等で作った長さ15cm程の「杵先」と称するものを嵌め込み式で取り付ける。杵本体を杵先と区別して「ドウツキ」「キネ」と称することもある。杵先は使用していると摩耗したり壊れたりするので鉄板を先端部に打つ場合が多く時々交換する。杵全体を交換したり修理するより経済的であるからであろう。製作は自家製の場合も大工製作による場合もある。

杵は使用しない時、杵の途中から張り出した腕木を杵支え台に取り付けた紐にかけて固定しておく。又杵を通すための穴は削り貫きが普通であるが、これを省略するため角材二本を平行に杵の両面に渡し、その間隔を杵の広さにしてあるものもある。杵が稼動すれば、杵と杵支え台は絶えず接触するので使い込まれた水車では、この穴の部分及び杵の部分が大きく抉れ摩耗している。しかし、この杵本体が壊れることはほとんどなく半永久的に使用される。

### 4-d) 動力伝達部

#### (イ) ナデ棒

杵より出ている腕木で、心棒の回転運動を直線運動に変換する役割を担っている（写真14～18参照）。これは長さ15～20cm、巾5cmの角材を用い、杵本体に楔で固定されていて、ハネ棒により下から上へ突き上げられると杵が上下に動くのである。この方式の臼を縦型搗き臼と以下名付けておく。

#### (ロ) ハネ棒

ナデ棒を打つため、心棒に取り付けられている木製の腕である。複数枚の腕が普通で4枚（写真14、15）、3枚（写真16、17）、2枚（写真17）の場合があり、それぞれの場合、羽根のなす角度は90°、120°、180°である。心棒が一回転する時、この枚数に比例して杵は上下運動を繰り返す。臼が複数ある場合、各杵を上下させるハネ棒取り付け位置は心棒に加わる力が一樣になるように回転方向に少しづつずらし螺旋に沿って取り付けられている。又心棒の直径と羽根の枚数には相関が見られ、木製の太い心棒では4枚の羽根が多く、いずれも楔止めである。4枚の羽根は杵を一定時間内で最も多く上下動させるが、心棒の回転があまり早いと杵が米を搗く位置に落下しないうちに次のハネ棒で上に押し上げられてしまうこと



が起こる。そのため、回転スピードを米の量により調節する必要があるという。調節に失敗するとナデ棒とハネ棒とが衝突し破損する場合もある。

縦型搗き臼ではハネ棒は杵を下から上へ押し上げるが山口県などに見られる添水と唐臼を連結した水車では杵を上から下へ押し下げている。この意味でこのタイプは横型搗き臼と云えるであろう。広島県でも聞き書きではこの横型搗き臼が以前あったという。どの程度の広がりを持っていたのか不明だが、少なくとも岡山県ではこの種のもは現在は一台も存在しない(写真19参照)。

#### (イ) 心棒

水輪の回転と杵の上下動の力の伝達に心棒は役立っている。木製の場合、断面は八角形で最大径は45cm φのものもある。ハネ棒は4枚の場合、一つおきに4面に楔止めしている(写真14参照)。心棒に鉄を使う時は、径5cm φ程度の円柱形が多く、これらのハネ棒の固定には写真15~18, 20のように幾つかのタイプがある。二本のハネ棒用の木で心棒を挟み、この木をビス又は針金で固定する写真20の例やハネ棒固定用ホルダーを鉄で作し、これを心棒へビス止めする写真16, 17などの例がある。

木製心棒へのハネ棒の取り付けが楔による一形式だけであるのと較べると鉄の心棒への取り付けが多様なのは鉄の導入が最近の事であり、いろいろ試みられてきた結果であろう。そのことを暗示するかのように過渡的な段階のものも見られる。写真14は軸受け部に接する心棒部分は鉄、それ以外、つまりハネ棒固定部は伝統的な断面八角形の木製心棒である(参考写真2)。県内では軸受け部と接触する部分はほとんど鉄製になっているが、この事は木製より鉄製の方が軸受けとの摩擦がはるかに少なく、効率がよいことを暗示している。現在の木製心棒は軸受け部には鉄を使っているのも材質には特別な神経を使わずヒノキやクリを使っている。けれども鉄以前、全て木製心棒であった時は摩擦の少ない材質を選択していたと思われる。そのことを示す例がわずかであるが見られ哲西町舟原の水車では滑らかな回転を得るためヤマザクラを用いていたという。

#### (ニ) ベルト駆動と小型車輪

県内の精米用水車の構造にわずかではあるが、ベルト、ベアリング、プーリーを使用しているものが見られる。但し、この構造は他県ではかなり普及している。元来、木製心棒の場合、軸受けとの摩擦が回転力に大きな負の影響を及ぼしていたが、これを鉄製心棒に変え同時に軸受けを鉄製にすることによって摩擦を大変小さくすることができた。さらに軸受け部へのベアリング使用で飛躍的な回転数を得ることができた。特に後者は図4で見られるように稼動中水車の中で最も小さな車輪の出現や、製作費の軽減をもたらした。し

かし小さな車の心棒は以前と異った高さに据えなければならないので、水車小屋の新らたな設置や用水路の変更がない限り、従来の動力伝達部を使用することができない。これを解消したのが、プーリーを用いたベルト駆動（写真20）である。そして車径が小さくなると回転数は増すが、回転力は弱くなる。これを改善するために、プーリーの直径の大小のものを組み合わせて使い回転数を落とすことが自由にできる。このようなものは新見市宮河内、備中町中田原、津山市堀坂、北房町草谷に見られた。これらの水車が最小径の水輪で最大数の臼を稼働させているのは図4に示す通りである。

ただ、これらの仕事は従来の水車大工では扱えないので水車製作の中心が水車大工から鉄工所へ移っていくことを意味している。事実、ベルト駆動の水車は新見市の鉄工所を中心にした分布をもつらしいことが聞き取り調査で推測された。

さらにプーリーには鉄を使用しないで木を用い重量を軽くする工夫も見られる（写真20）。一方このプーリーとベルトの使用は、余剰の回転力を種々の搗き臼以外の農機具（回転石臼、粃磨り機など）に応用することを可能にする。しかし県内では新見市管生大谷や北房町草谷の休止中の水車の事例を除けばほとんどこのような例は見られない。中国地方の他県、例えば鳥取県や島根県ではしばしば見られるのに不思議である。つまり、ベルト、ベアリング、プーリーの導入は精米だけに限らず他の家内工業的生産への応用が可能になるわけであるが、岡山県ではむしろそのような家内工業への応用がほとんど見出せない点に一つの特徴がある。逆に言えば技術革新を受け入れる産業的、生業的基盤がこの地域には存在しなかったのか、新しいものに形を変えたのか今後の検討課題である。

プーリーと同一の目的を担う部品として歯車がある。県内のいくつかの地域で以前使った形跡があるが、途絶えてしまった。歯車の採用は江戸時代に遡るが、県内にこれを使った水車が現在一台も見られないのはベルト使用と同じような理由によるのかもしれない。いずれにせよ鳥取県、島根県、山梨県、岐阜県など多くの県で歯車が相当普及していることを考えると興味深いことである（参考写真3、4）。

#### （四）水車各部の部分名称

この章の最後に水車の各部の部分名称について若干補足しておこう。水車の部分名称は既に失われているものが多く、これは水車大工の存在自身が危ぶまれていることと軌を一にしている。現在、名称のはっきりしている部分は極めて少なく、どこでも聞かれるのは、まず水輪を「ドウ」、杵を「キネ」、「ドウヅキ」、杵の先端部を「キネザキ」、臼を「ウス」、水輪についている「シャク」の五点である。以下その他の部品で特徴あるものを順に列記してみよう。ハネ棒は「ハネ」といっているところが比較的多く、「ハネイタ（哲多町油野）」、「ハネアゲ（総社市牧谷）」、「マンリキ（巨勢町中山、加茂川町）」などがある。

「マンリキ」は現代の機械工具からの転用であろう。水輪のハリを「ゴコウ（津山市綾部）」、ナデ棒を「クモデ（総社市牧谷、鏡野町寺ヶ谷）」、杵より出ているひもをかける棒を「トツテ（鏡野町寺ヶ谷）」という特殊な呼称をもつところもある。

又、用水で流れを調節するのに用いる板木を「カヲト（総社市牧谷）」という興味深い呼称もある。巨勢町中山で下掛け鉄車を「タービン」というのは「マンリキ」と同様工具からの転用であろう。

## 5. 水車の利用形態

前章までは水車の構造的側面をみてきたが、ここで水車のソフトの側面つまり使用者である農民が如何にこれを利用してきたのかという面をみていきたい。本来ならば水車の文化史としてはこの点に最も重点がかかるべきであるが、県内水車の実態調査から出発したので水車のハードな側面に偏りがちであったことは否めない。伝統的生活様式における精米や製粉の文化史的意義や再認識は今後さらに追求していきたいものである。

### 5-a) 利用者組織

表1に見られるように、県内に現存するのは日一つの個人使用の水車を除いては、集落内での共同利用の水車である。水車の製作及び修理にはかなりの資金が必要なので、普通は水車組合と称する組合をつくり共有している。この組合の寄り合いで使用する順番を決めたり、維持管理を行う。管理は当番制が普通で津山市吉見の例ではその当番を「クルマジョウヤサン」と呼び、その人が水車の土地借用代金の支払い、修理、使用日の遵守などの仕事を受けもつ。使用日の順番は水車組合が6～7軒の場合は曜日で、10軒程の場合は干支を用いて決めているところが多い。水車の使用は一人の人が二日以上にわたることは少なく一日限りであることが多い。水車の一日の精米量は決まっているので、現在の都市生活者のように精米した米を何ヶ月も保存することはなかった。3章で述べたように水車による精米が一回で十日分程の米を精米するというのは、使用方法による制約ともいえる。祭事や神事などのハレの日に、多くの精米や製粉を必要とする時の軋轢を防ぐ意味でも使用日の順番は厳格であったという。現在では組合は存続していても使用する人が少なくなったので、はっきり決める必要はないはずであるが、それでもこのような割当が残っている。

水車組合は株組織になっていて、株の売買が自由にできるようになっているところもある（新見市宮河内西屋）。株への参加者は最初同じ集落内の者だけであったが、株が次々と売られ全く離れた土地の人の参加が見られるようになる。つまり水車組合はいわゆる藩制村である「ムラ」を横断した形になっている。水車組合の参加者の氏名は小屋入口に木

板を掲げ記名されている場合が多い（写真21参照）。現在県内では最大では17軒で水車組合を作っているところがあるが、最も多いのは10軒内外で一台の水車を共同利用している例である。このことは一ヶ月に必要な精米する量からの制約も当然あるはずで、臼数の多い水車を作らない限り、10軒内外の組合員数の限度は首肯されるところである。

ハレの日に多くの精米・製粉を必要とする場合などのため、共同利用の水車とは別に営業用水車が人家の集中度の高い哲多町本郷、哲西町野馳、加茂川町市場などに存在していた。こういったところは「ツキヤ」、「クルマヤ」などと呼ばれ、共同水車では扱いにくい麦や大量の製粉を依頼されていた。

## 5-b) 使用方法

### (イ) 精米

水車による精米方法は県内全地域でほぼ同一である。まず臼の中心に「ワ」と称する高さ5～10cm程の臼輪（写真22参照）を置き、それから玄米を臼の八分目ぐらい「ワ」の周辺から入れて、「キネザキ」が搗くため降りてきた時丁度この「ワ」の中に入るよう調節する。さらにこの中に玄米二斗に対して二～三合の石子と称する細粒の砂を入れる。石子の量により搗き上がる時間はかなり左右されるので、水車の回転速度や使用時間は適当に調節しなければならない。石子を入れずに搗けば、通常搗く時間は二倍以上必要であるという。石子は搗く時間の短縮には相当効果を発揮しているといえる。県内では普通石子はどこでも使用しているが、勝山町向見尾など極く少数の地域で石子を使ってないところも見られた。搗き上がる時間は石子を用いた場合大体1斗で12時間程度である。さらに上臼の精米を望む時は搗く時間を延長すればよい。ハレの日には上臼の精米をしたものだという。搗く米の量や石子の量によって精白の度合いは同じ時間でも異なるので、この辺のことはいわゆる勘に頼っているわけである。

こうして搗き上がった米は糠と石子の混合したものなので、これを選別しなければならない。まず搗き臼から容器で掬いとり、篩いの作業のできるのところまで運ぶ。容器は通常「シャク」といっているが、津山市吉見ではこれを「バンジョウ」といっている（写真22）。出されたものは篩いにかけて精米と糠・石子に分ける。この作業を糠落としという。米二斗搗きしたもので糠落としは三十分程かかる。この作業は篩いから落ちる糠の飛散で体や衣服が汚れるので若い人達は嫌がるという。こうして精米された米はそのまま保存され、表面に付いているわずかな糠や石子は炊く前の水洗いで落とされる。

これら一連の作業工程は、水車を使い慣れた年配者には難しいものではないが、ただ糠落としと水車小屋までの米の運搬がきつい労働であるという。精米が女達に課せられた仕事であることを考えると遠い水車小屋への運搬は辛い仕事であったに違いない。

篩いによる糠落しは水平運動であるから、水車動力を利用して篩いの作業も可能である。事実、この方法を用いて糠落しをする地域も全国各地にあるが、県内ではこの方法は一ヶ所も採り入れられていない。

さて、この一連の精米工程で変哲もないものだが巧妙であると感心させられるのが「ワ」である（写真22）。「ワ」の働きは簡単にいってしまえば搗くべき米を満遍無く一様に精白するところにある。杵が上から「ワ」の中心へ落ると米の真中へ穴があき、杵が上に上った時、「ワ」の外壁の上から適量の米が落ちる。再び杵が落ちると精白された米は「ワ」の外壁の下側から「ワ」の外側へ押し出され次第に上にのぼってくる。つまり米は「ワ」の上面を通過して外から内へ、そして精白されて「ワ」の下面を通過して内から外へと循環しているわけである。「ワ」の置き方が悪いと米の循環がスムーズにいかない。したがって最初はかなり神経を使い早く定常状態になるようにしてやる。又搗くべき米の量が「ワ」の高さと合致する必要があるが、これがうまくいかないと「ワ」が浮き上がってしまったり沈んでしまって米がうまく循環しない。多くの水車小屋で高さの異なる何種類もの「ワ」をもっているのはこのためで、使用する「ワ」の大きさは長年の勘によっている。

この「ワ」は以前は藁を縋って作っていたが、最近はゴム、帆布、トタンも使われている。次に石子は現在では農協や近くの雑貨屋から購入するが、以前は近くの山に採りに行っていた地域もある。

精米ではないが「モミヅキ」といって粃殻の付いた米をそのまま臼に入れ搗く方法もあった。つまり粃摺りの機能を水車で行なわせたものである。この時は石子を入れないが粃摺りに用する時間は同じ量の精米に較べ倍以上必要であるという。分離した粃殻がある程度石子と同じ役割をはたしているのだが、搗き上がるまで2回程米を臼から掬いとり篩いで粃殻と玄米に分ける。この作業を哲西町などでは「サビル」といっている。

水車搗きで米を精白し、その副産物として糠がとれるのは当然であるが、これには普通石子が混入している。しかし石子と糠を分離する必要などなく、石子の入ったまま糠として使ったり、大量に出る時は牛の飼料にも使った。水車搗きの米がうまいといわれるのと同様、水車搗きの副産物の糠も機械精米からとれる糠より漬物にすると遥るかに美味しいという。

#### (四) 精麦

現在精麦を行っているところは極めて少ない。これは麦類の作付面積が高度成長期以後急速に減少し、飼料用の麦類においてさえ輸入に依存していることと関係している。現在の農家では自家製のうどん粉やそば粉を作る必要はなく、それらは農協やスーパーから購入されている。かつては自家製の製粉や牛馬の飼料として盛んに精麦を行ったという。そ

の精麦の方法は県内どこでもほぼ同一のものである。以下その概略を述べる。

- (1) 臼の八分目くらいまで麦を入れ、さらに水を麦の10%程度入れて半日間搗く。この工程によって麦の殻が大体とれる。
- (2) 次にこれを臼から取り出し乾燥させるが、生乾きの状態になったところで再び麦の10%程度の水を入れて小半日搗く。
- (3) そして最後に(2)の行程を再び行ない今度は少量の水を入れて小半日搗く。

以上3回の過程を経てようやく調理できる麦が搗き上がるわけで米の精米より麦の精麦の方が煩瑣である。(2)、(3)の過程は水を用いないで、米と同様石子を使用する地域もある。又牛馬の飼料用には(2)、(3)の過程を省略して(1)のみで飼料にする場合もあるという。いずれにしても精麦は最初水を入れて搗かなければならない。全国各地でかつてよく見られた立杵を用いて人が搗く方法も精麦では水を入れるので原理的には同じことである。ただ麦といっても多様な種類があり、種類によって搗き方や時間は変わる。特に「裸麦」の場合はその名のとおり精麦は簡単で米と同様の方法で搗ける。微細な点は異なるが一般に「カワムギ(多くの大麦、小麦の品種の総称)」と呼ばれるものは上に述べた方法によっている。麦の精麦が米に比して煩瑣なのは麦の皮殻が脱落しにくいからであると思われる。

#### (ハ) 製粉

精米と同じ縦型搗き臼を用いて製粉し、回転石臼は使わない。ただし水車小屋によっては、縦型搗臼の形式ではあるが製粉専用の小型臼、小型杵が設置されている場合がある。

米の粉をとるための製粉には糯・粳どちらも用いたようである。ハレの日には米の粉の団子を作ることがしばしば行なわれ、この製粉を水車で行なった。まず、くず米又は普通の粳米を少な目(臼の容量の三分目位)に入れ、長時間杵を稼働させる。製粉専用の臼がある場合は、杵の上下する高さが精米用の杵より小さくなるように調整されている。適当な時間搗いた後、目の細かい篩を用いて篩う。篩いに残った荒い粉は再び臼に戻して搗く。この過程を繰り返して行い目的の量の粉を得る。製粉はいつも臼のそばについていなければならない手間のかかる作業であったといわれる。製粉は米以外にも麦類、大豆など豆類、粟、キビに対しても行なわれた。最近ではこれらの製粉は余り行なわれないがそれでも製粉用にのみ水車を使用している所もある(新見市管生小原及び奥山)。

#### (ニ) その他の利用

以上述べた他にも、水車の縦型搗き臼を利用したものがいくつかある。例えば自家製の味噌を樽に作っていて、その味噌をさらに調理しやすくするため磨潰すのに水車に搗かせるなどの例がある。葬礼や婚礼など大量の味噌を必要とした場合など大きな力を発揮した

と思われる。また、かつては子供の喜ぶ焼米は苗代を作る時サンバイサンに供えたりしたが、この焼米は残った種粃を粃ごと焙って、それを水車に搗かせて殻をとった。収穫前の米が八分目ぐらい成熟した八月末の稲も焼米にすると美味しいといわれる。味噌搗きや焼米作りにも水車はその威力を発揮していたのである。

最後に少し変わった例を挙げておこう。かつて山村ではシバ栗は秋に大量に採取された。江戸時代には救荒食にもなったシバ栗は、採取して栗の皮を剥いて乾燥保存された。水車が登場するのは、この栗皮剥きにおいてである。臼底にサンダワラを敷き、その上に採取したシバ栗をおき、この状態で水車搗きするとシバ栗の中身が潰れずに皮だけが剥けるといふ。まさに生活の知恵といえるだろう（哲多町油野）。

水車の使用方法について概略的なところを述べてきたが伝統的な食生活における精米・精麦・製粉の意義を十分に明らかにしたとはいえない。食生活の面からの追求を今後していき、調理・調製用具の中での水車の位置といったものを考えていきたい。

## 6. 結論

以上の調査結果より岡山県の精米用水車の特徴を次のようにまとめることができる。

- (1) 使用されている臼の型式は縦型搗き臼のみである。プーリーを用いた少数の水車小屋においても縦型搗き臼のみが使われている。
- (2) 歯車を動力伝達部に用いているものが一台も存在しない。回転石臼を動かしたり、回転力の方向を90°あるいは180°変換したり、又回転速度を変えたりするためには、歯車使用が全国各地で一般的に用いられているが、岡山県では見られない。但し、既に消滅してしまった営業用水車の中には歯車を使用したものがあったといわれる。
- (3) 水車動力使用の対象は精米にほぼ限定されていてわずかに精麦、製粉が行われる。その精麦、製粉も精米用の縦型搗き臼によるものである。手で廻す普通の石臼による製粉は岡山県内どこでも見られたが、水車による回転石臼は営業用水車以外にはほとんど導入されなかったようである。
- (4) 精米方法は県内全域でほとんど「石子」及び「ワ」を用いた方法がとられている。
- (5) 現在稼動している水車は県北の山間部に分布が偏っており、残存する条件は山間部の方が適しているといえる。稼動している水車はいずれも水利条件が恵まれているところである。山間部の水の便の悪いところでは長太郎車や添水が用いられていたようである。調査中に津山市や落合町でかなり老朽化した長太郎車を見たが、現在では消滅したと云ってよいだろう。

岡山県の精米用水車の特徴を五点挙げたが、他地域との比較は今後資料の増加を俟って行ないたい。しかし一般的な推論として県内水車は比較的古態を保存しているのではなか

ろうかと思われる。総じて技術的改変が行われたと思われるところは少なく、改変が行われてもそれを最小限に留めている傾向がある。例えば心棒と軸受部の摩擦を減少させるため、鉄の心棒、鉄の軸受部へ変えたことなどである。又車輪を鉄製に変えたこともこの30年ぐらいの間でおこり耐用年数の延長がはかられている。揚水用水車では鉄製の水車が59台中8台と少ないのに対し、精米用では54台中41台と多い。摩擦及び腐蝕に対しては使用者はかなり繊細な神経を使ってきたといえる。これら以外の水車の主要部つまり臼、杵、心棒と杵との動力伝達部は全くといっていいほど改良の跡が見られない。又それらの配置にも、改変を加えて便利にしようとするればいくらかでも可能だと思われるにもかかわらず手加えられていない。二、三の例を挙げてみると次のような点である。従来の地面に埋め込まれた臼の位置では米の出し入れにはしゃがむ姿勢が必要であるが、これはかなり女性にとって辛い仕事である。鳥取県のある水車では臼を高い位置に置き、米の出し入れも臼の下に取出し口を付けて、これを改良している。使用者の言では立ったまま作業できるこの改良はかなり労力を軽減したという（写真23参照）。

又米を取り出す時、杵を一時的に上部に持ち上げ紐で杵支え台へ固定する。これは特に女性にとっては危険でもあり、臼が一台ならばまだしも複数の臼の場合は水流を止めるわけにもいかず難しい。現に臼に巻き込まれそうになった話もある（加茂町うつい原）。これには杵に紐を通し滑車を使えばわずかな力で杵を持ち上げることができると思われるがこうした例はない。

このように考えて見ると一般的に県内では水車を構造ならしめている材料の点では幾ばくかの改良が行われてきたが、一連の精米過程の中で人力に頼ってきた部分に対しては、それを軽減させる創意・工夫があまり行なわれなかったといえるのではないか。

「水車で搗いた米は美味しい」という話は各地で聞かれる。実際筆者等も調査中、この言葉をよく耳にした。しかしこの言葉が単に「失われていく物」に対する思い入れや郷愁ではないことは話者の真剣さからも読みとれ、「本当に美味しいのだろうか」と何か科学的な吟味を試みたくなるほど真実味のありそうな言葉であった。現在筆者等は精米用水車の終焉に立ち合っているという感慨をもっているが、そのことは「本当に美味しい米の味」を失うことにもなるだろう。筆者等は水車で搗いた米を試食し、化学的、統計的に「米のうまみ」を抽出する試みを現在行っている。現代の精米機が米のうまみの何を失っているのかわかれば、何らかの形で水車の保持してきた味を食文化に活かせるのではなかろうか。

最後に調査に協力してくださった数多くの農協、役場、郵便局の皆様、聞き取り調査や写真撮影を心よく承諾してくださった地元の人々に感謝の意を表わします。



## (注)

- 1) 岡山県では現在のところ三例確認している。津山市上横野にある水車は、三槌を砕くために使っている。この村は以前和紙の生産で有名であった。又苫田郡加茂町山下の水車は、杉の葉を砕くのに用いている。この水車は2, 3年前製作のもので木製である。現在、線香の生産のため活躍している。さらに勝田郡木地山の水車は、製材用の水車として現在でも使われている。
- 2) このことは今日の石油文明下での廃物・廃熱が無視しえないものになり、このことを組みこんだ永続性のあるエネルギー利用の再開発研究の必要を説く室田武などに典型的に見られる。しかしこの危機を乗り越えるためには風景や道具の不便さなど今まで経済的価値のなかったものにも価値を見い出していく必要がある。  
室田武「水車利用の経済性評価の試み」——岐阜県瑞浪市の事例研究を中心として——（一橋大学研究年報 経済学研究26）1985  
「わが国における自然エネルギー利用の実態の解明とその評価」（財団法人・政策科学研究所）1985
- 3) 若村国夫・篠原徹「岡山県の揚水用水車」——その分布と構造について——（岡山理科大学紀要20号B）1985
- 4) 吉田光邦によれば起源については西方起源とあるだけで特定の地域を挙げていない。揚水用水車の起源については今谷明が諸家の説を紹介している。  
吉田光邦「機械」（法政大学出版局）1974  
今谷明「わが国中世使用揚水車の復元」（国立歴史民俗博物館研究報告4集）1984
- 5) ニーダムは「中国の科学と文明」の中で幾つかの報告をもとに、添水、サコンタが水車の始祖らしい事を示している。香月徳男は「日本の水車」の中で、この推測を取り上げている。一方、室田武は前掲書「わが国における自然エネルギー…」の中で「添水については、それが近代の所産である事を知っておくことは云々」と述べているが、その根拠は書かれていない。何をもとにこのような結果を出しているのだろうか。岡山県内では、サコンタと水車の中間にある長太郎車に、水車がとつて代った事がいくつかの地域で調べられた（鏡野町寺ヶ谷、加茂町うづい原等）。  
ジョセフ・ニーダム著「中国の科学と文明」1965,（日本語訳 第八巻 機械工学下, 思索社）  
黒岩俊郎, 玉置正美, 前田清志編「日本の水車」1980（ダイヤモンド社）
- 6) 例えば前掲書「機械」, 「日本の水車」などがその例である。
- 7) 青木国夫「わが国における水車稼働の実態調査」（国立科学博物館工学研究部）1982
- 8) 前掲論文「わが国における水車稼働の実態調査」によれば、1982年の発表時点で岡山県では全種類の水車台数は54台とされている。我々の調査によればこの数字は117台変更されることになる。
- 9) 我々の調査によれば揚水用水車は1985年10月現在で59台である。
- 10) 例えば山梨県では古くから粉食の風習があり、このようなことが水車の保存状況と若干関連があるかもしれない。山梨県の「ほうとう」は今でも地域の人に親しまれている。  
三輪茂雄「F1」（法政大学出版局）1978
- 11) このことはかなり一般的なようであり次の論文にも同様のことがいわれている。  
青木国夫「日本の水車」（自然科学と博物館47巻第4号）1980

- 12) マキというのは植物学的には普通岡山県ではコナラ、アベマキ、クヌギなどをさす。けれどもコナラであろう。カシはアラカシ、シラカシ、シリブカガシなどをさす総称であるが、この場合はアラカシであろう。

## WATER MILLS FOR REFINING RICE AND MAKING FLOUR IN OKAYAMA PREFECTURE

(Their Structure and Distribution)

Kunio WAKAMURA and Toru SHINOHARA\*

*Department of Natural Science, Okayama University of Science,  
1-1 Ridai-cho, Okayama-city, 700 Japan*

*\* Folk-lore program, Okayama University of Science,  
1-1 Ridai-cho, Okayama-city, 700 Japan*

The rural life of Japan has drastically changed and modernised, so that many traditional facilities are getting out of use. Because of their low mechanical efficiency, they have not adapted to this technological society. A water wheel is one of the typical examples. This paper is to reexamine this traditional technology from the viewpoint of human ecology.

The water wheels have been mainly used for two purposes. One is for taking water into paddy field and the other is for refining or grinding rice. We have already published the monograph of the former in the last issue of The Bulletin of the Okayama University of Science, which has been researched in detail for last six years.

Four characteristic points about the structure and the distribution were described. 1) Fifty four water mills are working now in the districts of mountainous area in Okayama prefecture. The number may be large than that in any other prefecture in Japan. 2) The method refining rice is due to the use of mill of vertical style. 3) For making rice flour, only the mill of traditional vertical style is also used. 4) Belt drive used for the transmitting the rotational force from the wheel to the mill is rarely found in the prefecture.

Furthermore, three characteristic points for the process of historical

change are as follows. 1) The basic structure of water mill has not undergone the change except the materials for making a wheel and a shed. 2) The newly devised application using water mill has not almost thought out. 3) The instrument has been rather undergone the change increasing economical efficiency than that increasing mechanical one.

From these results, the important cause for the drastic decreasing is concluded to be no improvement for the use with easy. For the reutilization of water mill, this point should be taken into consideration together with the mechanical and economical efficiency.



写真 1.  
津山市妙原の上掛け水車  
桶のため、屋根は水輪を覆  
っていない。水にあたる側  
面はトタン張りである。

写真 2.  
勝山町組の鉄製水輪、塩ビ  
管樋の水車  
屋根が車を覆っている。今  
は和紙原料の三桮の花が真  
盛りである。

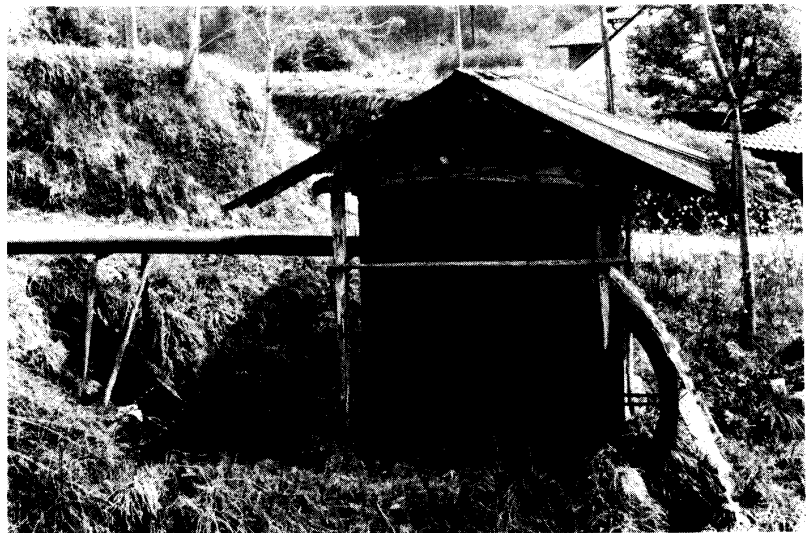


写真 3.  
加茂町公郷上大  
水の勢いを回転に役立てて  
いる上掛け改良型。冬は水  
が付着して廻りにくくなる  
という。

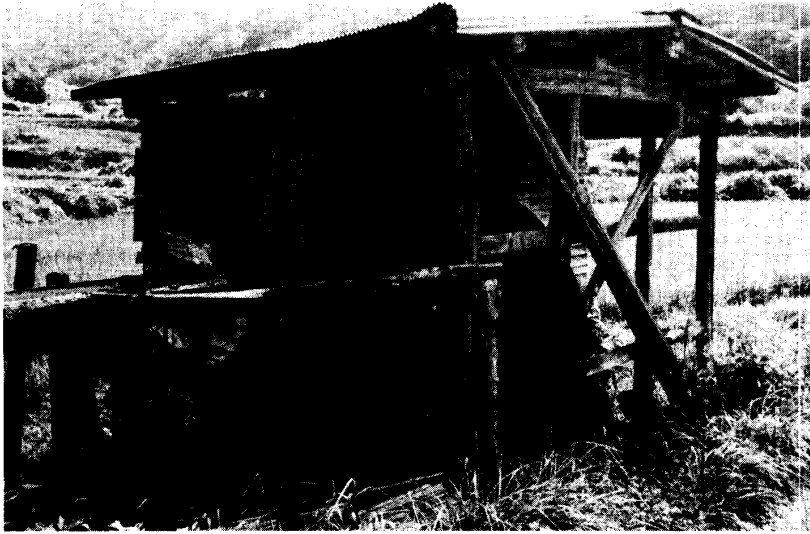


写真 4.  
作東町小野小房の木製ピッチバック型水車  
木をくり抜いた樋を使用している。水の勢いが回転と結びつかない事がわかる。古い水車だが耕地整理の為なくなる運命にある。



写真 5.  
東栗倉村吉田の鉄製水車  
コンクリート樋と水車との間に木製補助樋が置かれている。搗いた米は都会へ出た息子へ送って喜ばれているという。



写真 6.  
津山市吉見の中掛け木製水車  
左側の水路が水輪の接線方向へ向いて水流の勢いが回転力を増しているのがわかる。

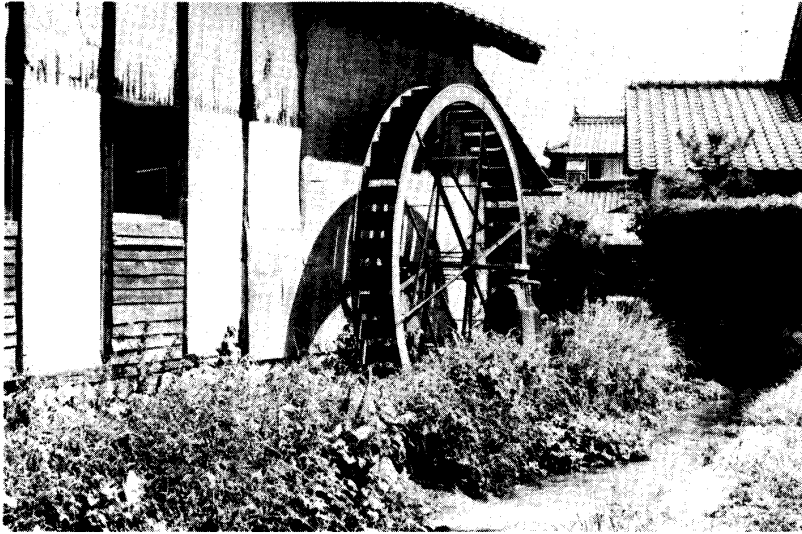


写真 7.  
落合町古見の下掛け水車  
既に使用されていない水車  
だが、底板のないのがよく  
わかる。

写真 8.  
新見市管生大谷の鉄製水車  
母家の続きに取付けられ大切に守られている。  
この辺りでは、このタイプが多かった  
と云う。積雪が多いためであろうか。

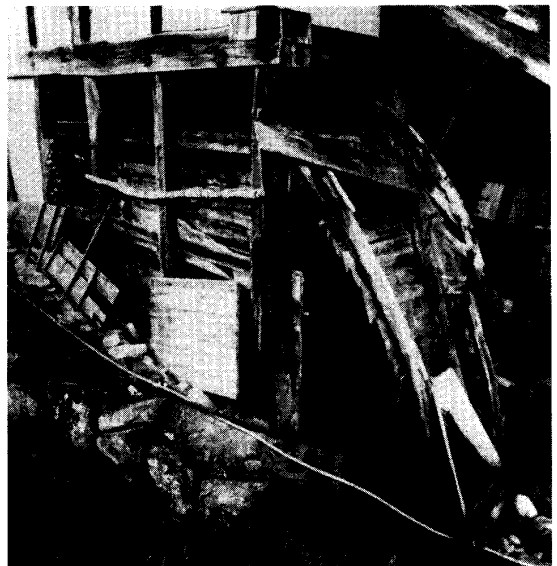


写真 9.  
津山市綾部の木製水車  
晩秋から冬にかけては、水がなくなるので余り動かないと云う。木の覆いは水の飛散を防ぐ事と子供への危険を防ぐためである。バラ線がこのことを暗示させている。



写真 10.  
新見市下黒谷の水車  
上部は納屋で樋の水門は庭内にある，土壁が古さを感じさせる。

写真 11.  
加茂川町加茂市場の鉄製水車  
小屋の左が一臼，右が二臼の水車小屋である。今日は屋根の修理をしている。



写真 12.  
津山市吉見の水車小屋内部  
入口は写真手前，臼は心棒の向う側。左側より奥へ入って米の出し入れをする，本来なら心棒の手前に臼をセットするが心棒の回転方向が地勢的制約により決められた為この配置となった。

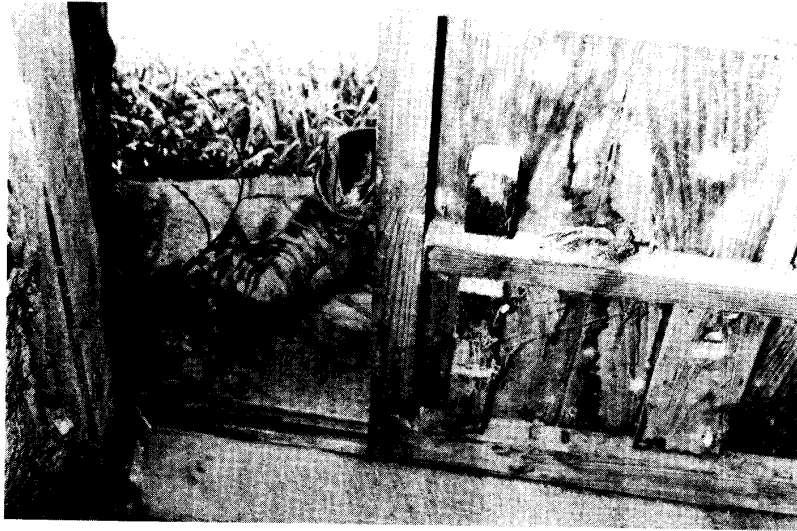


写真 13.  
津山市綾部の水車小屋  
入口引戸にある落としカギ。  
写真左に見られる敷居の穴  
に引き戸についた棒が落ち  
ると戸は開かなくなる。右  
端に見える穴よりクの字型  
カギを入れて、これを引き  
上げると開くのである。

写真 14.  
津山市吉見の水車小屋内部  
漆喰で固めた臼上部が見え  
る。又ハネ棒の心棒への取  
付け位置が臼ごとに少しず  
づづれている事、クサビ止  
めであることがわかる。左  
側に木製八角心棒と鉄製心  
棒の継ぎが見える。

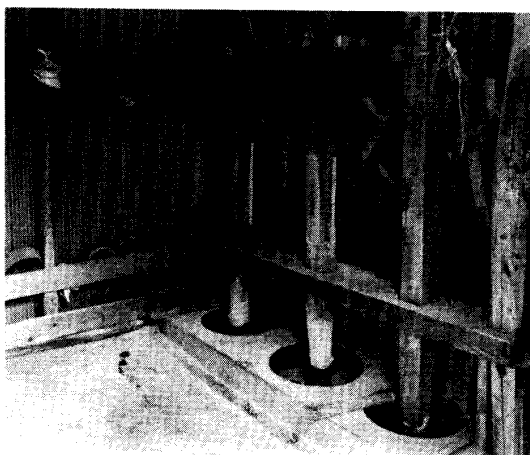
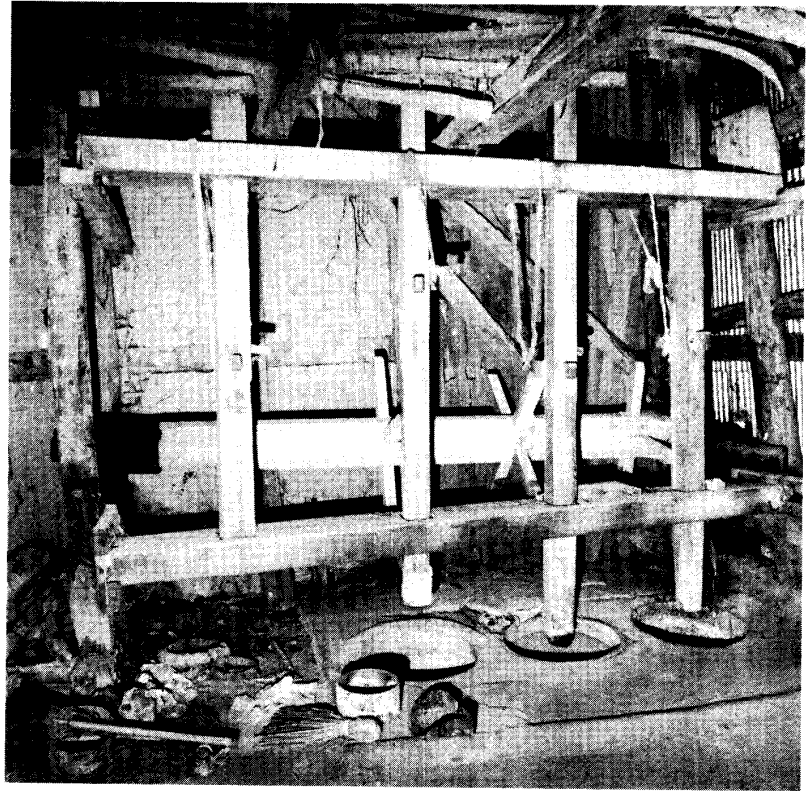


写真 15.  
久世町草加部の水車小屋内部  
鉄製心棒へのハネ棒の取付け方法がよくわか  
る。杵支え台との摩擦で細くなった部分の補  
習が杵の真中あたりに見られる。



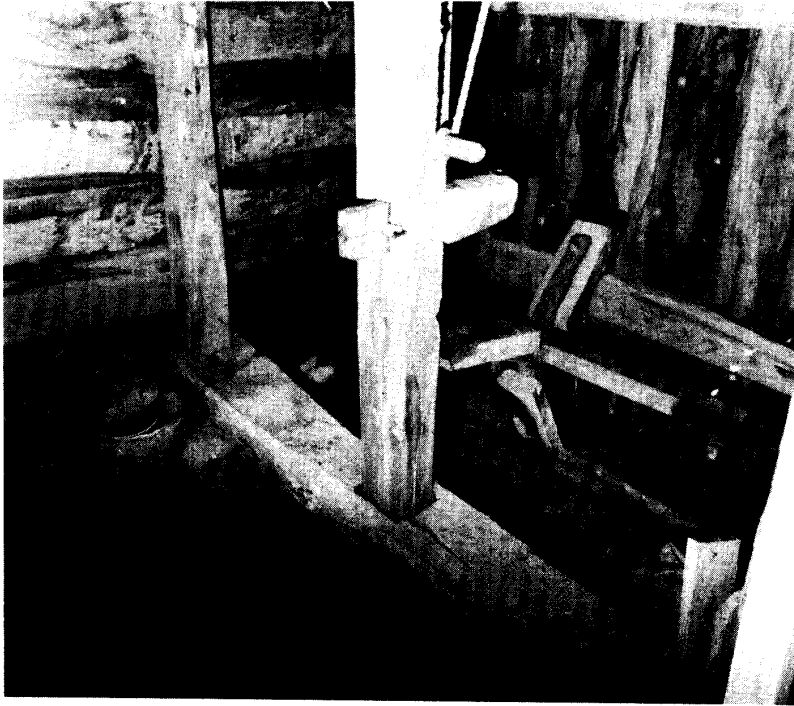


写真 16.

哲西町船原の小屋内部

この水車は現在使用されていないがハネ棒と鉄製心棒との取付けの一つの構造がよくわかる。ゴム製及びブリキ製の「ワ」が左隔に見える。

写真 17.

加茂川町の水車小屋内部

四角い心棒にホルダーを取付け、これにハネ棒をさし込んでいる。しっかりした作りである。

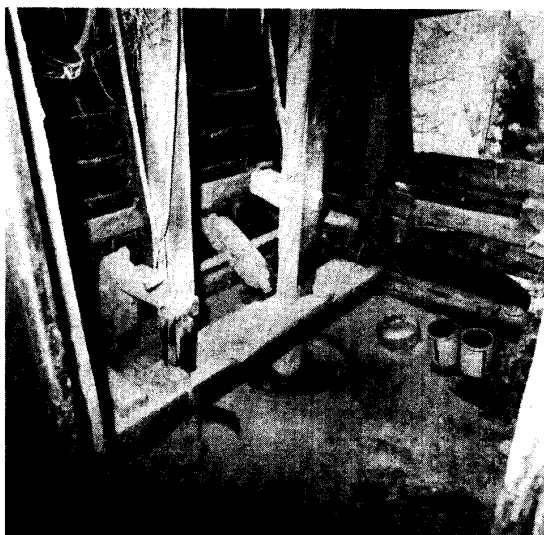


写真 18.

勝山町向見尾の水車小屋内部

2つの臼に対して2つのハネ棒は90°取付け角度がづれている。

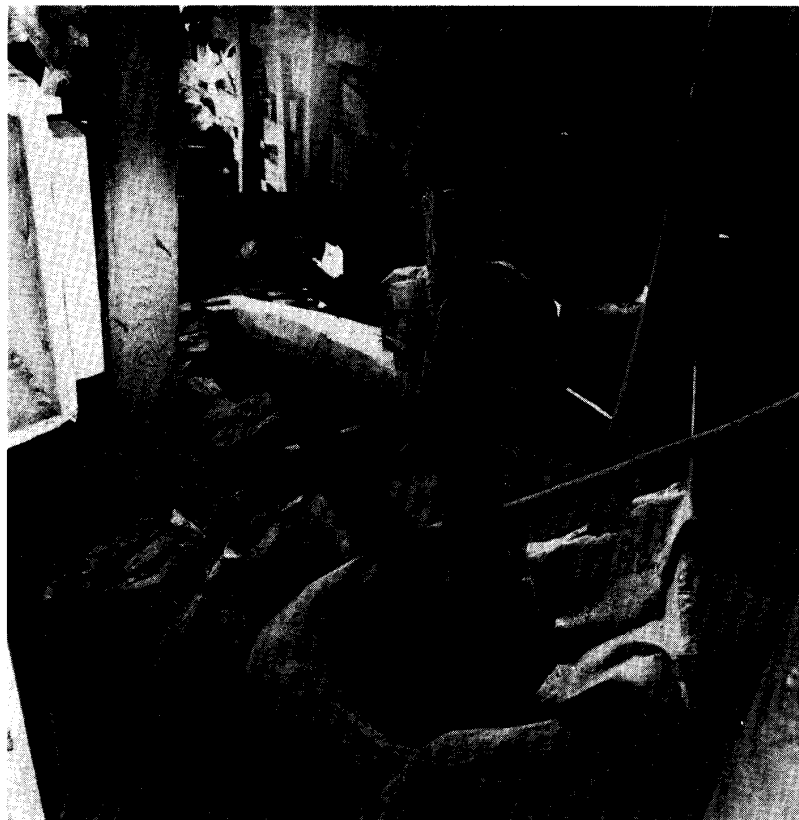
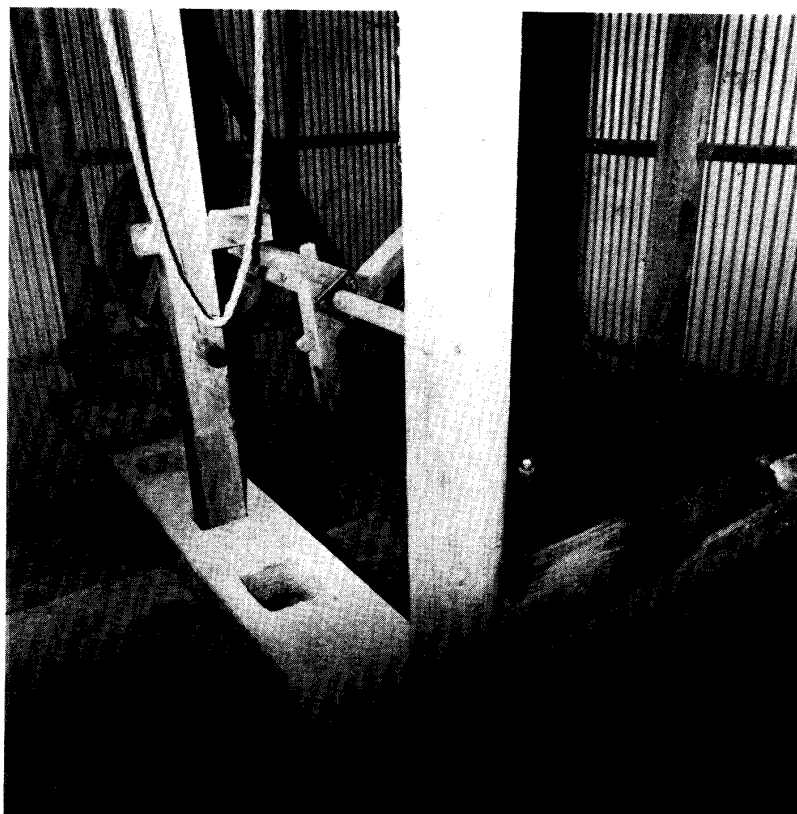


写真 19.  
山口県徳山市大道理の横型  
搗き臼  
奥にある2枚のハネ棒は杵  
を下に押し下げる。ハネ棒  
は箱型水車により回転させ  
られている。古いタイプの  
貴重な水車である。

写真 20.  
備中町中田原のプーリーを  
用いた水車  
下のプーリーの心棒と水輪  
とが直結している。上のプ  
ーリーは木製である。



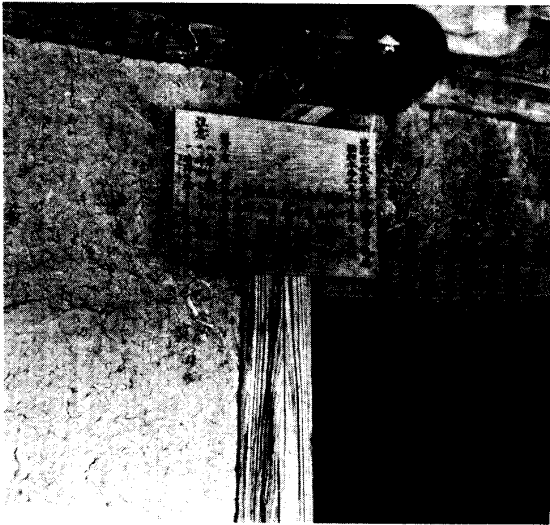


写真 21.

東栗倉村吉田の水車小屋組合員表札

組合名簿。修理した年，使用注意等はどの水車小屋にも書いてあったものだが，このように残ったものはめずらしい。

写真 22.  
津山市吉見，精米小道工一式  
左より「ワ」，「ホウキ」，  
「バンジョウ」。「ワ」はい  
くつかの大きさのものを揃  
えてある。



写真 23.

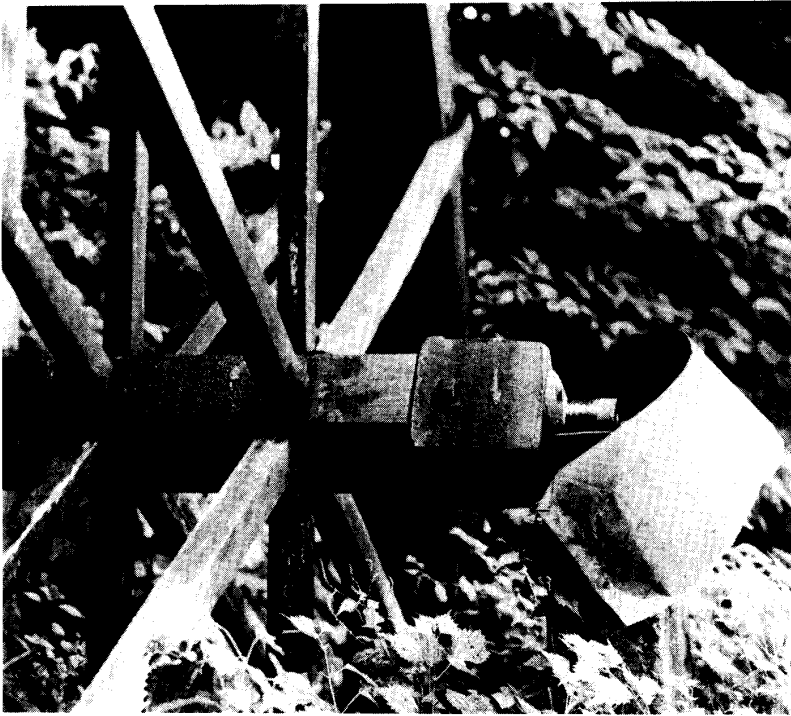
鳥取県岩美郡相谷 個人所有の水車小屋内部

杵，臼を従来のものと全く変えている。又プーリーの多用等水車の大きな改良が見られ，簡便な水車使用で，現代的な水車へともっていった情熱があふれている。

## 参考写真 1.

## 津山市吉見集落遠望

斜面上にある集落と水車とは200m程あり、一輪車で米の運搬を行う。坂なので「行きはよいよい帰りはつらい」である。水は田へ引くものを利用している事がわかるであろう。



## 参考写真 2.

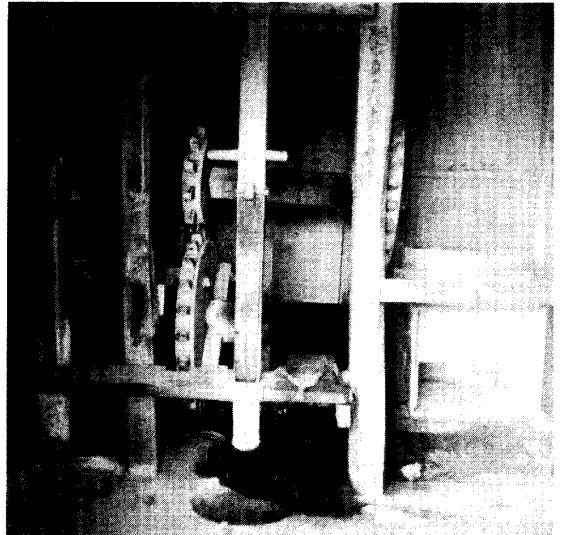
## 津山市妙原の水車

鉄製心棒と木製心棒とを継いだ時間的変化が見える。ハリは心棒にクサビ止めされ軸受けは木製である。ここは雨がかからないようにトタンで覆われている。

## 参考写真 3.

## 鳥取県淀江町高井谷の水車小屋内部

歯車を巧みに利用して回転方向を変え、力伝達の向きを変えているのがわかる。岡山県では見られない構造である。





参考写真 4.  
山梨県上野原町の水車小屋内部  
立派な木製歯車と石臼との連結がわかる。山梨県にはこのタイプが大変多かった。

参考写真 5.  
岡山県最大の精米用水車  
手前の杵はワラ打ち用である。昭和58年に車がはずされたが7台全ての杵が動いた時、その音は天をもゆるがすばかりだったと云う。

