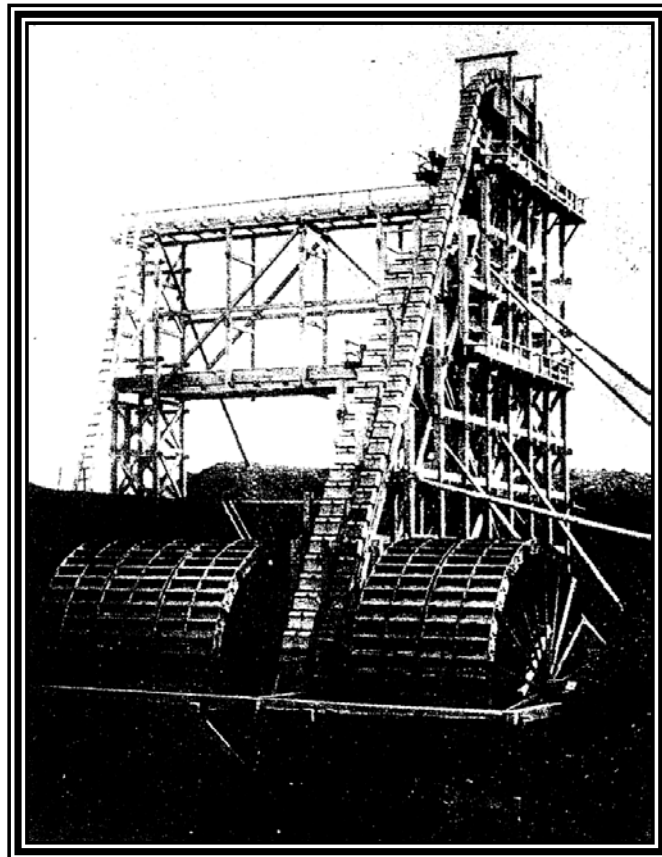




第Ⅲ編
藤原式揚水車



第Ⅲ編写真：藤原・シラベ車式揚水車

－明治42年熊本県阿蘇郡阿蘇町狩屋－

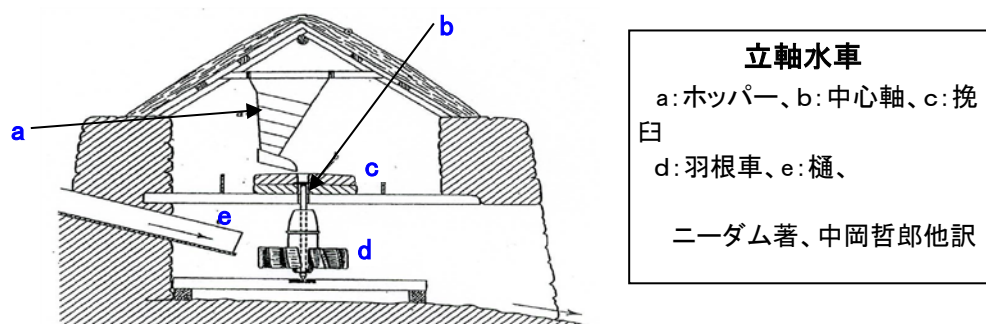
『水車としては国内最大規模のもので、
最高傑作と称されている』

神戸大学教授 今津健治著
(藤原式揚水車について)

1. 水車の起源

水車はどこで誰によって発明されたかは定かではないが、水車が記録の上に現われてくるのは紀元前一世紀のことである。ギリシャの地理学者ストラボンの「地理学」に小アジアのポントス王国の王ミトリダテスがカペイラに宮殿を建てたとき、水力製粉所を作らせたと書かれてあるという。

構造が原始的な立軸水車は水量が少なくてすみ、最近まで多数使用されていた。従って、カペイラの製粉所の水車は立軸の水車であったのかも知れない。立軸の水車を今日では、ギリシャ型あるいは、なぜか、北欧型と呼ばれている。（図－1）



図－1

また、紀元前85年頃、ギリシャ東北部の港町テッサロニカ（サロニカ）の詩人、アンティパトロスによって歌われた詩がある。

紀元前1世紀 ギリシャの詩人アンティパトロスの詩
(伊藤新一他訳)

礪(ひ)くのをおやめ おお おまえたち
汗にまみれて働くものよ
女たちよ 静かに眠れ
おんどりが夜明けを知らせて鳴こうとも
何故といって デメテル(穀物の神)が
ニンフ(水の精)に おまえたちの挽き臼をゆだね
ニンフたちが水車の上に身を投じているゆえに
ごらん
ニンフたちがなんと早く 水車の軸をまわし
まわるその幅(や)は なんとくるくる
海の彼方から切り出した重い臼をまわしていることか
こうして われらは再び味わう 大地の実りを
気ままに食べよと教えられた
あのいにしえの時代のよろこびを

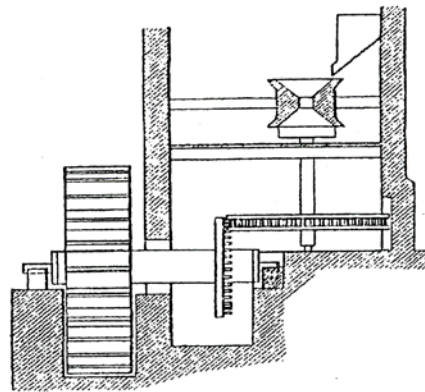
この詩は、水車が実在していた事を書いたのではと、よく援用されている。

同じ頃、イタリアのローマで、詩人として活躍していたルクレテウスも「物の本質について」（岩波文庫）の中に、天の回転をたとえて説明するに「河が水車や、水揚げ車（揚水車）のことをあげている。

更に、水車の事を具体的に書いているのは紀元前一世紀のローマの建築家ウィトル・ウィウスの「建築書」である。

この本では、揚水水車の外に製粉機の動力車としての横軸水車にも言及している。ウィトル・ウィウスの製粉水車は、歯車を使って回転軸の方向を変えなければならず、この方式は当時の技術としては高度なものであった。

右の（図－2）は、ウィトルウィウスの書いたものを基に、後年の研究者が製粉水車の構造は、このようなものだったのではないかと想像して書いたものである。



初期の横軸水車 ウィトルウィウスの『建築書』（前1世紀）を手がかりにして描かれたもの。
アッシャー著、富成喜馬平訳『機械発明史』岩波

図－2

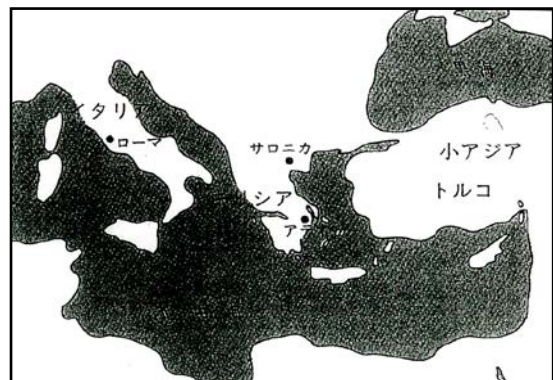
以上、ルクレチウスやウィトルウィウスの二例からもわかるように、ローマには、紀元前一世紀には完全な形の揚水水車も横軸の水車も実在していた。

2. 水車の伝播

小アジアで発明された水車は東西二つのルートに分かれて伝播していった。一方はギリシャやイタリアなど地中海沿岸を通り、ヨーロッパ各地に広く普及し、中世の十一世紀には、イングランドのトレント河とセブアン河の南側に5, 624台の水車があったといわれている。（図－3）

さらに時代が下ると水車の用途も、製粉、揚水、鉱山の排水、鉱石の粉碎、精錬所の送風、製材その他多くの作業に広く使用されるようになった。

もう一方のルートは中国大陸を通り、朝鮮半島を経て、610年、アジアの東端、日本に水車技術が伝えられた。



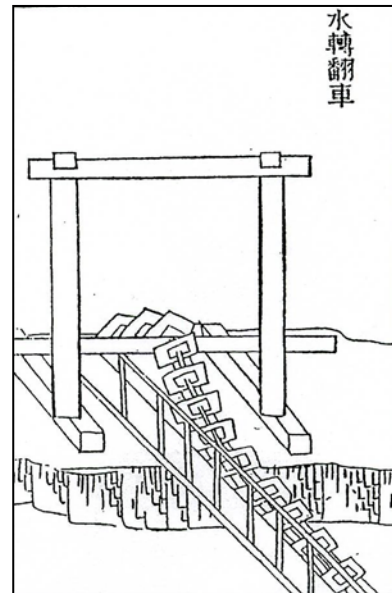
図－3

中国で水力を最初に利用したものは、揚水用の翻車（竜骨車）であったといわれている。二世紀に在位した霊帝が畢嵐に翻車を作らせて、洛陽の郊外に水をひき入れたという。翻車を動かすには水力の外に人力や畜力も利用されているので、畢嵐に作った翻車は水力を動力とするものであったとはかぎらない。

また「魏略」によると、三世紀の明帝の時代に城内の池の水を汲み出すために作られた翻車（竜骨車）は子供達が廻していたとあり、人力ではあったが「常に百倍す」といわれるほど効果が大きい揚水装置であったという。（図－４）



翻車（竜骨車） 中国の徐光啓撰



水転翻車

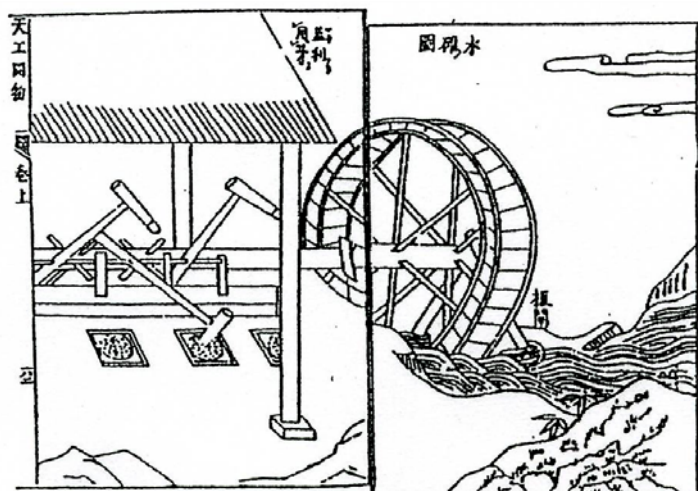
図－４

この揚水用の翻車（竜骨車）は龍骨板という方側の板をつないだエンドレスチェーンと、これを回転させる動輪、それに龍骨板が運動する細長い樋をもって構成されている。

元禄年間（１６８８～１７０４）の宮崎安貞の「百姓伝記」に、
「龍骨車、ひく所より高き田畠に水を巻き上げるものなり、方一尺にも、また一尺四寸にも、桧、杉、栂の類からなる木を以、九尺にも、二間にも、三間にも箱をさして、上一方を明けて、水をくる小板をからくりつける。別箱の下を水にしたし上のほうにはろくろ木を任って、男女に限らず水をくり上げ、田畠にかくる。からくりの小板に櫓、梶、栂檀、楠板を用いてよし、ことごとく骨を折るによりて損じ安し、今五畿内すべて平安城ちかくの土民よく遣ひ得たり、日頃に望み水をかへるに徳分多し、国々所々の大工、手本なしには拵がたし」と記述されている。

次に穀物調整用の水車ですが、まず「担子新編」によりますと「水を役して、ひけばその利まさに百倍ならん」とあって、水車による搗き臼があった事がわかる。また「後漢書」の西美伝には、順帝の永建４年（１２９）に陵西雍州で水春が作られ、軍の食糧の不便が救われた事が書かれていることを、李家正文が『水車史考』

1985年に紹介している。この水碓は、水碓のことで、水車を利用した搗き臼である。（図－5）



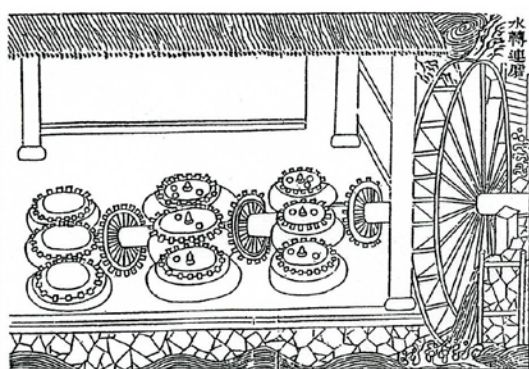
水碓図

中国の宗応星『天工開物』1637年。ただし図は

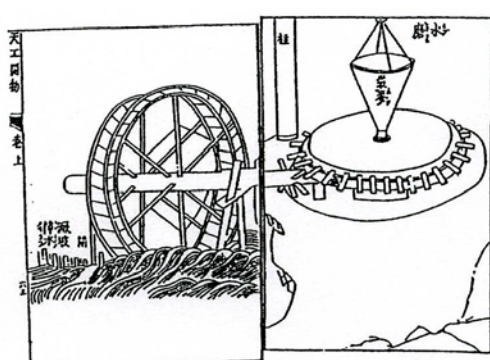
図—5

水碓が盛んに使われるようになったのは、三世紀後半の晋の時代からであったといわれている。「三国志」魏志張既伝には、甘肅の南部で「晋書」の王苞伝、王戎伝には水碓は一部の有力者達に独占され、一般農家の用水の妨げとなり、首都洛陽あたりでは、水碓が禁止された事もあったという。

次に、吉田光邦の書いたものによると、「魏書」の崔亮伝などに晋の時代には、連機水碓（八磨連機碓ともいう）や水碾磨が作られたとあるという。（図－6）これは、一般に碾碓といわれる挽き臼のことである。碾碓が盛んになったのは六世紀以降、隋や唐の時代になってからであった。



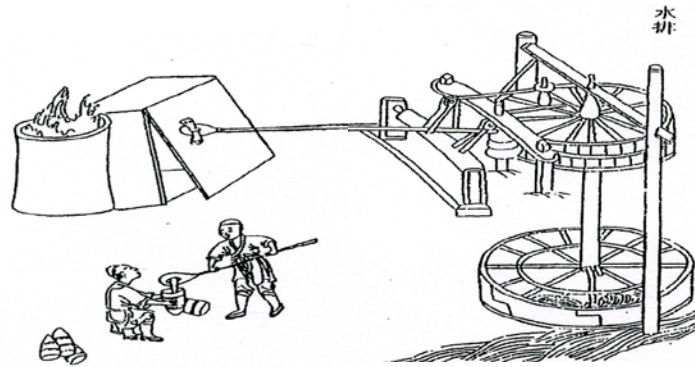
水碓連磨 1台の水車で多数の挽き臼を動か



水磨 中国の宗応星『天工開物』1637年。

図—6

また「後漢書」の杜詩伝には水車を利用した吹子（水排）を作って農具を製作したとある。このように中国では、水車がいろいろな目的で実用されるようになった。（図－7）



水排 農具の鑄造に使用された水車送風

図—7

3. 水車の伝来

中国大陸で発達した水車は、朝鮮半島の高麗を経て「碾磑」という名で初めて日本に伝来したのは、推古18年（610）であった。

その事は、「日本書紀」に

十八年春三月に高麗の王、僧曇徴、法定を貢上る。
曇徴は五経を知れり。且能く彩色及び紙墨を作り、
并せて碾磑造る。蓋し碾磑を造ること、是の時に始るか。

と、書かれている。（日本古典文学大系）

文中に「碾磑」とあるが、これは、水を利用した臼（製粉機と書いてある書もある）を意味し、中国では「水碓」などとも書かれ盛んに利用されていた。

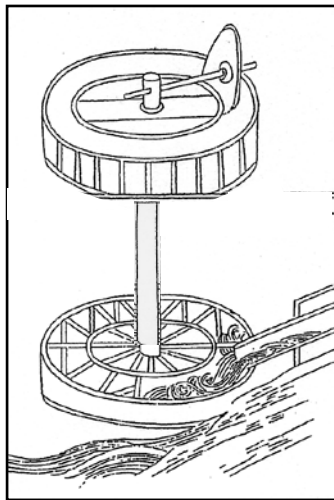
養老2年（718）の養老律令職員令主税寮の条に「米を作るを碾と云い、麵を作るを磑と臼う」とある。したがって碾磑は、約百年余り存在した事は確実であるが、普及せずに終わった。その最大の理由は、粉食を主とする中国に対して、日本は粒食が主であり、食習慣の違いによるものである。京都五山の一つ、臨済宗東福寺派、大本山東福寺では開山の聖一国師が宋から製粉技術を伝えられたとされ、小麦製粉や麵業者の間にその威徳が讃えられている。当時、石臼といえ、五山のような大寺院しかなかった。

国師が仁治2年（1241）に中国よりもち帰った「大宋諸寺之図」におさめられている「水磨様」と書かれた絵図があり、十一世紀のものと思われ、我が国最古の水車製粉装置の絵図（設計図）である。（図—8）

碾磑は、水車を利用した製粉機であるといわれているけれども、その構造はどのようなになっていたのか、確定する事は出来ない。

しかし、滝川政次郎や西島定生など多くの人々の研究によって、碾礮は立軸の水車を利用した、エッジランナー（挽き臼）と考えられている。

その構造は「農書」（1313）や「天工開物」（1637）などに出ている水碾であったとされている。（図－9）



水碾 王禎撰『農書』

図－9

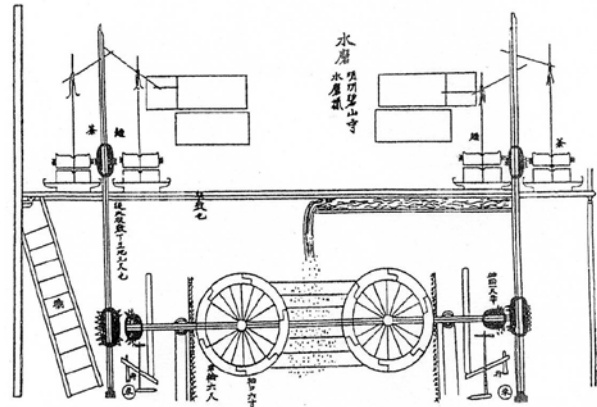
国では七世紀には穀物調整や冶金に水車が使用された実績がうかがわれる。

灌漑に水車を使った形態は、「類聚三代格」16によると、天長6年(829)5月27日付の太政官付で次の文書が通達として出されている。

「耕種之利、水田を本となす。水田の難は尤も早損にあり、伝え聞く唐国の風堰渠便ならざるの処、多く水車を構う。水なきの地、これを以って転じ、足を以って踏み、牛を服して廻す等は、各便宜に随う。もし貧乏の輩ありて作備に堪えざる者は、国司作給せよ」

と、ある。前文を注釈すると下記の通り。

「農業では、水田が根本であるが、それには早害が最も大きい、聞くとところによると、中国では水がかりが悪い水田には、水車を備えて、水を汲み上げ早害を防いでいるという、水車には手廻し、足踏み、それに牛転などがあるので、これらの水車を備えさせるようにせよ。農民が貧しくて設置出来ない時は国司が作って与え、また修理の費用には救急稲を用いて



茶、小麦の製粉と米搗 無著道忠撰『太宗諸山図』に収められた明州碧山寺の水磨。円爾弁円（聖一国師）が仁治2年(1241)に中国から持ち帰ったといわれるも

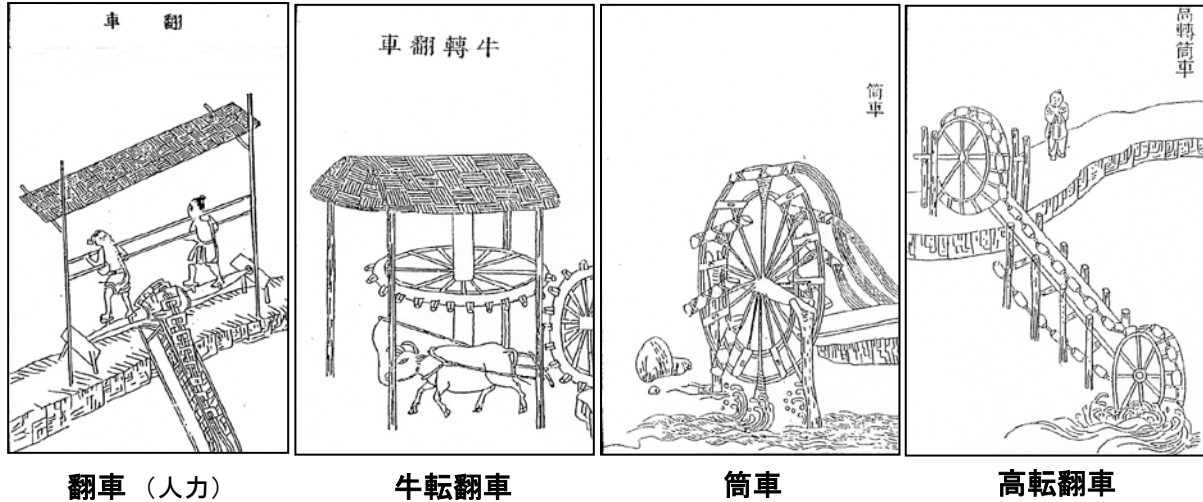
図－8

穀物以外で利用された水車については、「日本書記」の中に天智9年(671)に「是歳、水碓を造りて冶鉄す」とある。これは水碓（水車）を用いて鉄の精錬をしたというのであるが、水車で送風用の吹子を動かしたのか、それとも鉄鉱石を砕くのに使われたのか、はっきりしない。現在では、後者が有力視されている。

上記の事例からもわかるように、我が

もよい」

ここで言っている水車とは、元の王禎の「農書」（1313）に見られるような、いわゆる揚水用の竜骨車（翻車）である。水車を用いた水転翻車もあるが、それは含まれず、手廻しの拔車または乱車、足踏みの翻車、牛転翻車、そして水の流れを利用して揚水する筒車（ノーリア）であったと考えられる。（図－10）



図－10

天長6年（829）の太政官付以降流れを利用した揚水水車（筒車）が宇治川周辺に普及し、十二世紀の文学作品の中にも多く現われている。

『金葉和歌集』（1124項）巻9に

「早き瀬に たいぬばかりぞ水車

われも憂きせに廻るとをしれ」

・・・前大僧正行尊（1057～1135）

また、鎌倉末期撰の『末木和歌抄』（1310項）

「早き瀬に やどれる影をくみあげて

月のわかくる水ぐるま哉」

・・・源 仲正

同じ『末木和歌抄』に

「ながめやる 宇治の河瀬の水車

とことはにこそ 君はかけけれ」

この三首は、いずれも揚水水車を題材として詠まれている。

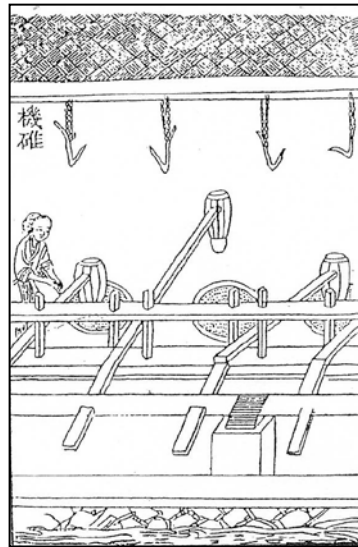
続いて建久6年（1195）の『東大寺造立供養記』には

「水力によって水車を回転させ、

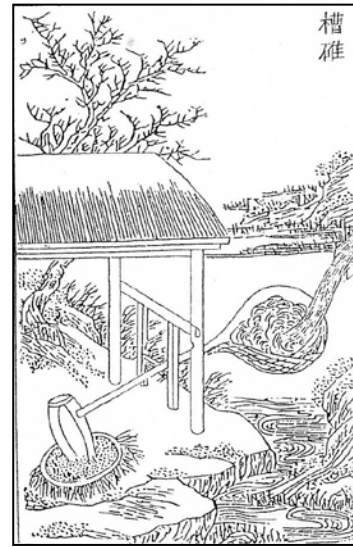
多量の米を舂^{ツキ}、人力を省いた」

と書かれている。（図－11）はイメージ図である。

建長5年（1255）に、後嵯峨上皇が京都西、嵯峨野の亀山のふもとに、仙洞御所（亀山殿）を造られた。後年、この亀山殿の池に大井川（保津川）から水が引



機碓



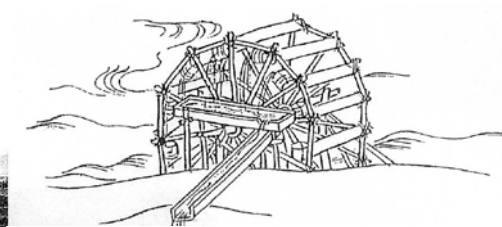
槽碓

図—11

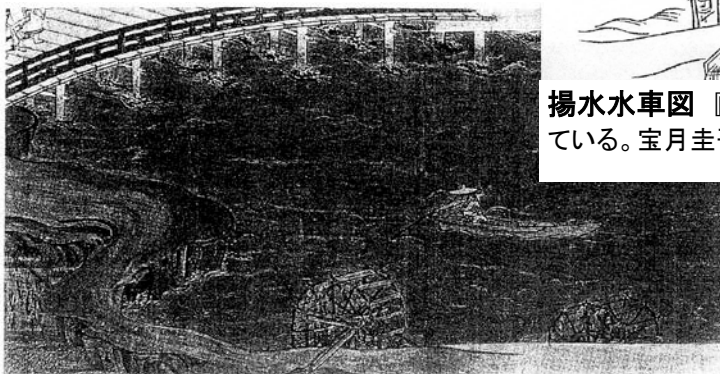
かれる事になり、その時の揚水水車作りの様子を兼好法師が「徒然草」（1330項）の51段に描いている。

「亀山殿の御池に大井川の水をまかせられんとて、大井の土民に仰せて水車を造らせけり、多くの^{アン}錢^{タマ}を給いて数日に営み出して掛けたるに大方廻らざりければ、とかく直しけれども終に廻らで、徒に立てりけり、さて、宇治の里人を召して、こしらへさせれば、やすらかにゆひて参らせたりけるが、思ふやうに廻りて、水を汲み入るる事めでたかりけり。万にその道を知れる者は、やんごとなきものなり。

とある。この水車は、水力によって回転する水輪の外周に、筒か樋を取り付け、川の水を汲み上げる揚水水車（筒車）である。また宇治の村人は、古くから揚水水車を作っていたため、やすやすと作る事が出来たという。



揚水水車図『石山寺縁起』をみて書かれている。宝月圭吾『中世灌漑史の研究』畝傍



瀬田の唐橋の下流にあった揚水水車『石山寺縁起』

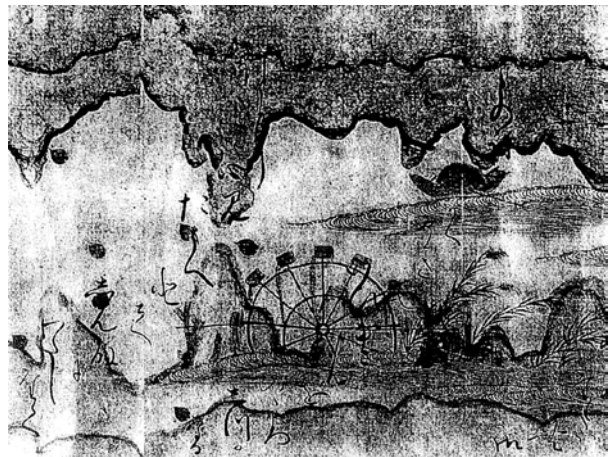
図—12

また、その頃瀬田の唐橋のところに架けられていた絵が「石山寺縁起」の中に描かれている。（図－１２）

次に（図－１３）は、我が国の揚水水車の絵として最古のものと考えられている。「伏見天皇震翰源氏物語抜書」の料紙下絵に描かれた揚水水車である。

『石山寺縁起』よりおよそ7, 80年は古いとされている。

宇治の村人が作ったような揚水水車は、15世紀初めの頃には、朝鮮半島にはなかったようである。



わが国最古の揚水水車の絵 伏見天皇震翰

図－13

その事は永享元年（1429）に第1回の朝鮮通信使として来日した、朴瑞生が、自国の李朝の世宗へ提出した復命書「世宗憲大王実録」巻46に収められており、文面は次の通りである。

「日本農人、水車を設け幹水灌田するものあり、学生金慎をして造車の法を審せしめ、今略々其形を造りて献ず乞ふ、各官置くべくの処に於いて造作し、灌漑の利を助けしめん。」

といている。

前文を現在の文に置き換えると次のようである。

「日本の農民達が、水車を設置して灌漑している状況を見て、その構造を調査させた所、水車は水流を利用して回転しているもので、朝鮮で昔作っていた人力で回転させる水車とは異なっている。ただ、水車は急流に架設して自転するもので、浸水の所では使用できない。水碓も同様である。しかし、浸水の所では人に踏ませば回転して水を汲み上げ灌漑も出来ると思う。今、その模型を献上するので、各官において研究製作して灌漑の利を得るべきである。」

と書かれている。

この復命書によって、15世紀前半までは朝鮮半島では使用されていなかった事がわかる。一方日本に於いては、14世紀の初めには宇治の村人は揚水水車を作る技術を持ち、16世紀に入って宇治川の揚水水車が有名になっていった。

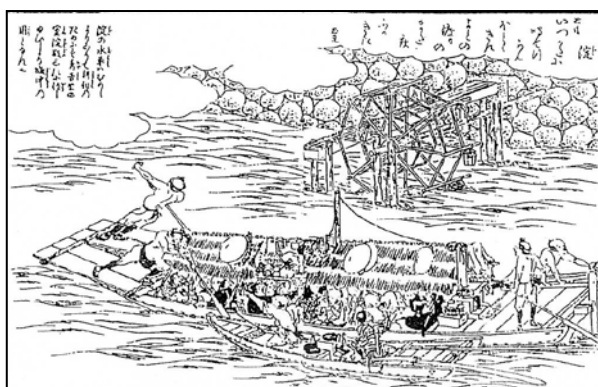
この事は『閑吟集』（1518）に小歌があり、

「宇治の川瀬の水車、なにとうき世をめぐらう」

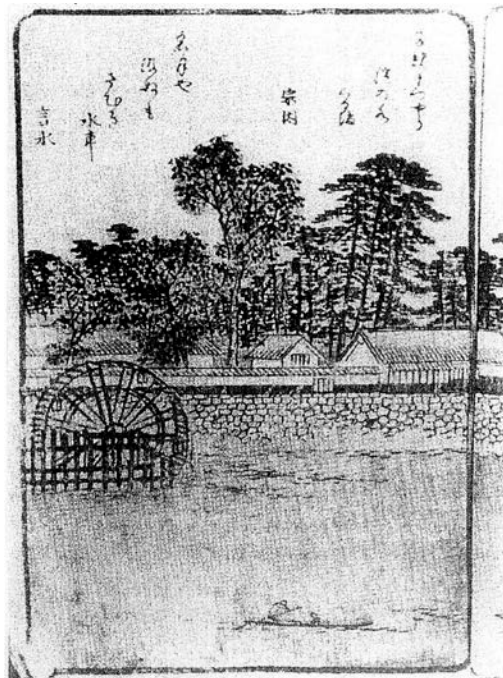
などによって知ることが出来る。その後、宇治の揚水水車はおよそ500年の歴史をきざんできたが、消滅直前の明治35年（1902）から明治40年（1907）

頃迄は、宇治川から淀川と続く淀川には灌漑用の揚水水車が200台もあったことが末尾至行によって明らかにされている。それらの揚水水車は素朴で幅の広い独特のものであった。

宇治の揚水水車にかわって有名になったのは淀の水車で、淀川は京・大阪を結ぶ水上交通の要路であり、特に江戸時代は物資や旅人を乗せた船が頻繁に行き交っていた。このルートに設置された淀城の水車は人々の注目の的となった。(図-14)



淀の水車 水車の手前は30石船。荷物と客を乗せ大阪伏見間を往来。さらに手前は客への物売りをする小舟。伏見籬島『都名所図会』巻5、安永9



淀の水車 暁晴翁『淀川兩岸一覽』。

図—14

大田南畝の「半日閑話」寛政7年(1795)の第3巻に「淀川の水車」の見出しで、次のように書かれている。

「山州淀の外、北の方、大川の中に水車二つあり、その車大きさ差わたり八間あり、廻り二十四間なるべし、釣瓶一つに水壺斗六升入るよし、川水を城の方へ汲み入る為なり、二つとも泉水の用にて城用の益にあらず、年々修補の費若干なりといへども、聞こたる名物なれば、今に其のままにかけ置ると云々」

とある。

さらに、宝暦年間(1751~1764)のものといわれている「淀古今真佐子」では

「是は淀の水車とて日本中は申すに不及、朝鮮国、琉球国、和閑までも知られし名物にて有之、さして面白事にてもなし。日本の水車の元祖也、二つ二ヶ所に有する、わらび縄にてゆいたるもの也、しん木へ毎日車一つへ水油一升つつかくる也。油多懸るほど廻りよし。全体の任方別に図有る故略す。扱つるべ数多く付けると車は早損へる故、ふ

だんは車一つに三つ斗付置、かくべつの時には数を付也、箱つるべなり、扱比つるべの古くやつれたるおぼ殊外名物とて、大阪又は西国辺にてほしがる事也、茶の湯の花入れにするなり、大阪出入の町人どもは手入してもらへかへる事也。」

と淀の水車の実態が記録されている。

次に「淀城」について触れてみる。淀城は天正17年（1589）に豊臣秀吉によって築かれ、淀君が住んでいたが、この城は伏見城が出来たときに廃城となっている。その後、廃城となった所から南（現在の地）に二代将軍秀忠の命で、寛永二年（1625）に松平定綱によって築かれ、享保八年（1723）に稲葉正知が入封して以来、慶応四年（1868）鳥羽・伏見の戦（戊辰戦争）で幕臣に焼かれる迄、稲葉家の居城であった。淀城にあった大小二台の有名な揚水水車も、この戦いでこわされ、二世紀半も水を汲み続けてきた淀の水車はついに姿を消す事となったのである。

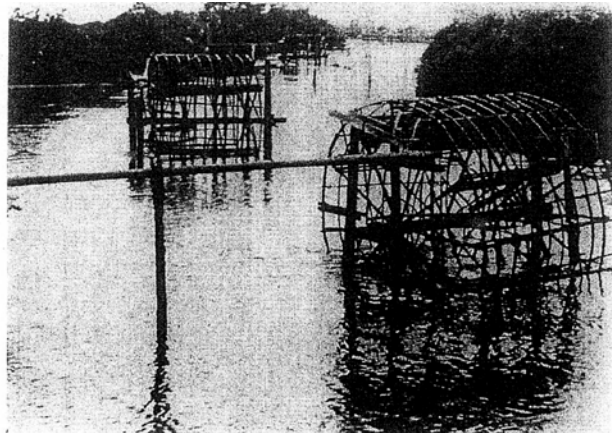
昭和18年（1943）北尾鐐之助「淀川」の著書の中に、淀城の水車の維持方法について次のように書かれている。

「直径八間もあるという大水車であったから、流れの抵抗も激しく、少し出水でもすると、すぐ破壊し、押し流された。その川筋では、どこでその破片を拾っても、淀の御水車というので必ず届け出た。そうすると、藩でもまた相当の引き出物を出した。それがため一度水車が破壊流失したとなると、その新調から諸雑費まで莫大なものであった。稲葉家は知行十二万二千石であったが、その二千石は水車のための二千石だと云われたほどであった」

このように、淀城主の稲葉家は面子にこだわり毎年費用をかけながら名物の水車を守り続けた事は、その後の日本の水車普及に大きな影響を与えた。淀城の水車は水汲み用であったため年中廻っていた。このような事から淀城の二台の水車は、水車の見本の役割となり、日本各地に水車を普及させる重要な要因となった。

（図－15）は明治時代の淀の揚水水車の写真である。

揚水水車の本来の役割は、水田の灌漑である。時代は前後するが、天和二年（1682）に板行された宮崎安貞の「百姓伝記」で揚水車の効用について、



竹製で幅の広い素朴な淀の揚水水車
明治時代のもの。昭和30年代の淀川改修工事で姿を消

図－15

次のように説明している。

「水ぐるま、淀川に任かけ、高き処へ水をまき上げて、田畠にかけるものなり。今、山城の国、淀川に、つねに任かけおき、のみ水をとる。材木多く入、丁手間多けれども、水のからくりを以まわり、水能高き地へあがるによりて、徳分多し、水の深きと浅きに随て、くるまを上げ降しする。さなれば、くるま損じ安し、ひそばんの田地へ水かくる、よきものなり」

これは、山城の淀川では、水車で水を汲み上げている。これは職人の工賃も材料も多くかかるが、旱天の害を受けやすい日焼田に水をかけるにはよいものだと奨励をしている。

揚水水車（筒車）は、構造が比較的単純なうえに稲作を中心とする農業国、日本の揚水機としては、身近で便利なものであったが、多用された地域は、なぜか、近畿から西の山陽、四国、九州などであった。関東の以北には全く存在しなかったわけではなく、渡辺崋山は「毛武遊記」天保二年（1831）の中に桐生で水車をしかけて水を汲んでいる様子を書いている。また、千葉県には江戸時代中期の明和年間（1764～1771）に揚水車があったといわれ、さらに天保年間（1830～1843）にも架設されたが、一般に普及するには至らなかった。

次に、人力揚水水車についてですが、人力揚水水車である竜骨車（翻車）・竜尾車の技術は十七世紀に中国、ポルトガルから導入された。竜骨車（翻車）は中国では二世紀から用いられた揚水機である。（前に述べた、三世紀の明帝の時代に城内の池の水を汲み出す・・・の所で説明済のため構造等は省略）この竜骨車（翻車）は、構造が複雑なため専門職にしか造なかったのも、結果的に畿内のほかに普及しなかった。そして新しく発明された踏車に取ってかわられた。

大蔵永常の「農具便利論」によれば

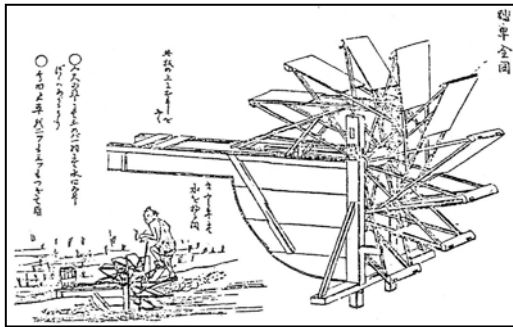
「昔年より井路の水を高燥の田地へ揚るには、竜骨車（翻車）を用いる事、諸国一般なりしに寛文年間（1661～1672）より大坂農人橋の住、京屋七兵衛、同清兵衛といへる人、比踏車を製作し宝暦、安永（1751～1772）の頃までに諸国に弘り今は竜骨車（翻車）用ゆる国すくなし」

とあり。踏車の便利さ、効率の良さが書かれている。（図－16）

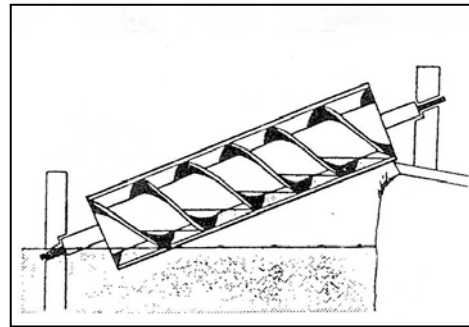
また、竜骨車（翻車）と並ぶ竜尾車（水上輪）は、アルキメデス・ポンプ（ネジ・ポンプ）の事で、この製作法は、ローマのウイトル・ウイウスの「建築書に解説されている。（図－17）

この竜尾車が最初に使われたのは、十七世紀の中ごろの佐渡金山であった。これを導入したのは、大阪の商人で水学宗甫だといわれている。

『百姓伝記』には、



踏車全図
図—16



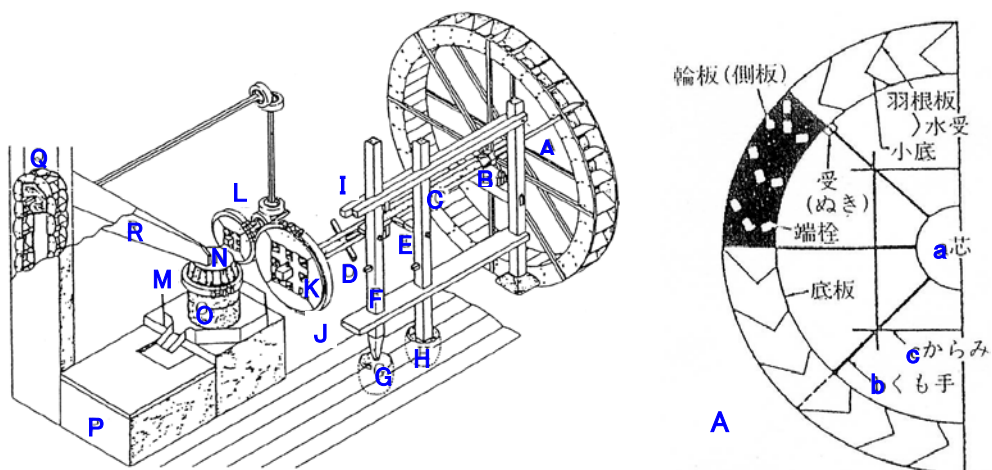
アルキメデスポンプ
図—17

「すいしょう輪、深き所より高き所へ水を巻き上ぐるものなり、上ぼそなる桶の九尺も、二間も長みあるようにゆひ、桶のうちをほらがひかざひの内のごとく、段々からくり、しん木をすこし倒して立て、そのしん木を動かし、引に随て、深き井の水、高き所へあがる。拵へ六つけ敷細工、手間多く入損じぎはやく、徳すくなし。」とある。

しかし、この説明のように、しん木を引き上げるのではなく回転させないと水は上がらない。農業用の竜尾車（上水輪）は竜骨車（翻車）同様、機内や江州の一部で利用されただけであり普及しなかった。但し、踏車だけは、自転揚水水車の存在にも、かかわらず広範囲に普及したのは、簡便で漏水量が少ないうえ、流速の有無と水深の変動にも対応でき、田植え前など、集中的に水を汲み上げる事が可能なため、平野部で急速に普及した。

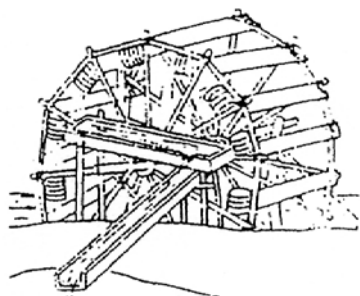
自転揚水水車の高度化されたものに、明治の初め、藤原治郎吉によって考案された「藤原式揚水水車」が最も知られている。

A: 水輪(右図参照)、a 芯・太鼓・大心、b くも手・Hの脚、c からみ・おがらみ・ます形、B: 軸受、C: 芯棒(原動軸、D: はね木・なで棒、E: 羽子板・天狗鼻・つば、F: 杵・胴搗・搗杵、G: 先輪・金ぐつ、H: 搗き臼、I: 上杵通、J: 下杵通、K: 大万力・ゼンマイ(原動歯車)、L: 万力(歯車)、M: 臼万力(従動歯車) N: じょうご・か

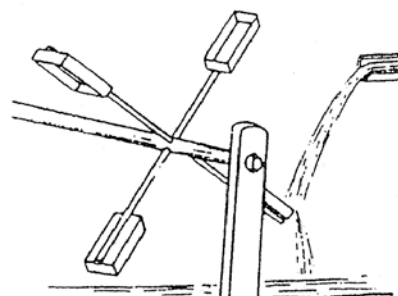


水車の構造と名称 前田清志・越智廣志『水車の

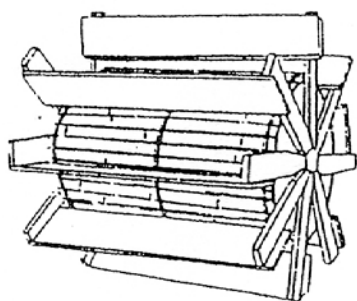
水車の型式



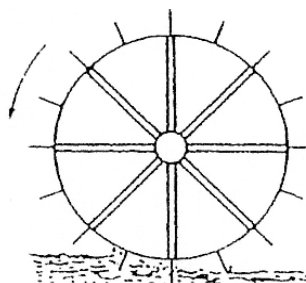
揚水水車(筒車)



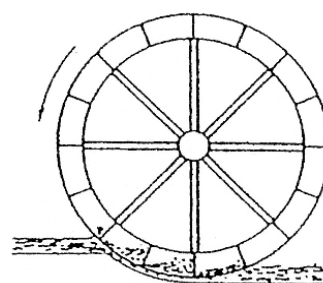
箱水車(バタン水車)



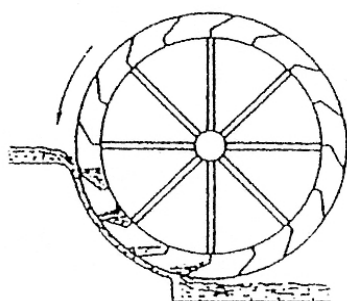
芋水車



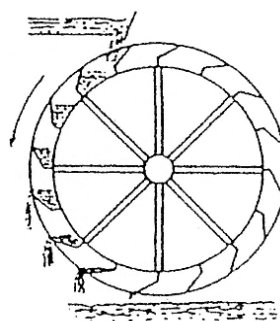
流し掛け水車



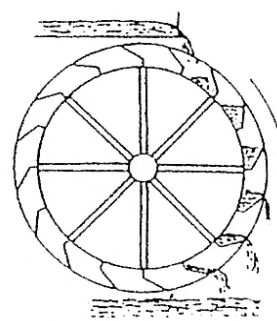
下掛け水車



胸掛け水車



上掛け水車



上掛け水車

4. 藤原治郎吉氏について



藤原治郎吉氏(1842~1918)

藤原式揚水車の発明者である治郎吉氏は、天保12年(1841)父、治郎左衛門(為蔵)母、りいの長男として、和泉国(現 大阪府泉佐野市鶴原貝田1871番地)に生れる。明治になって千葉県に転出し、大正7年(1918)数え年78才で没している。

父親の為蔵は優れた大工であったのと同時に、農業利水の技術者として幕末期には各地で活躍していた事が伝えられている。

藤原家は発明一家として知られ、治郎吉の弟である松浪米蔵(松浪家の養子となる)は、泉州織物の発展に顕著な貢献をしたとして知られており、太鼓機の発明者として著名である。治郎吉自身も、安政4年(1857)17才の時^{モスリキ}掬機を発明している。また明治6年(1873)迄にかけて、揚水機、精米機、粉挽機、澱粉製造機などを発明している。

こうした彼の優れた才能を世に知られるようになったのは、明治10年(1877)東京上野公園の地で開催された第1回内国勸業博覧会であった。彼はその時、棒の端に石の重りをつけた起勢車^{ショウマイキ}というはづみ車を持つ手動式の舂米機を出品(図-1)して、その性能の良さが評価されて褒状(二等賞)を受ける。『房総人名辞書』

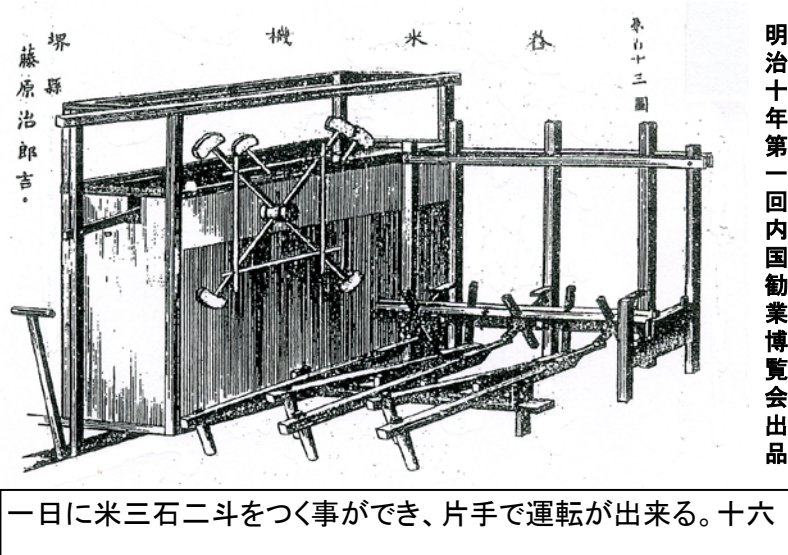


図-1

彼の優れた技術は、千葉県夷隅郡押日村(現岬町)の人々の注目することとなり、明治11年(1878)夷隅川の下流に灌漑用揚水車(千葉県で初めて造ったのは押日村である旨「房総人名辞書」に誌されている)を設置する事となった。続いて明

治12年（1879）千葉県市原郡の養老川水系に属する池和田村の地に灌用揚水車を設置している。

前者は、水車の軸に水車と同径の揚水機を取り付けたもので、水を汲み上げる水箱は揚水機の外周に連続して付けられている（同軸式）。後者は、動力車の回転につれて回転する、上下2個のはなれた鼓輪の間を、自転車のチェーンのようなものに取り付けた水箱が動き水を汲み上げるようにしたものである（シラベ車式）。

この型式の水箱は、幾多の改良を経て明治38年（1905）に特許No8091号となったものである。

彼は明治14年（1881）同じく東京上野で第2回内国勸業博覧会が開催された時に、押日村の揚水車の絵図と池和田村に設置した揚水車の模型（1/10大）が「水揚器械雛型」という名称で出品し褒状を受ける。

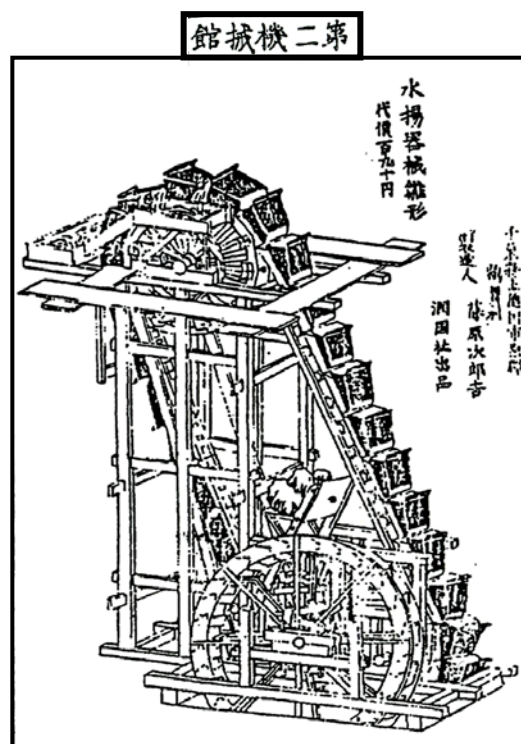
ことに揚水車の模型は、人々の注目を集めた出品物であったとみえて、当時販賦された「陳列品図」という和装本の案内書に掲載されている。（図-2 資料1参照）

その後、明治中期から後期にかけて千葉県下の東京湾に注ぐ養老川、小櫃川及び小糸川に十数ヶ所設置されている。さらに県外にも普及し、明治38年（1905）に群馬県多野郡吉井村馬庭に、明治42年（1909）には、熊本県阿蘇郡阿蘇町狩屋に、それぞれ設置された。なかでも水車として

最も大規模なものは熊本県のシラベ車であって、これは藤原式の最高傑作といわれ、これまでに作られたものとは構造が多少異なっている。高低二連のシラベ車が中央部にあり、左右に動力用の水車を構えた雄大なものである。（資料2参照）

藤原式揚水車を象徴するものは、なんといっても多数の水箱を木製の連鎖で循環させるシラベ車である。

この揚水車の技術史的な意義について、今津健治氏（神戸大学教授）は「近代的動力を使用する事なく、在来の日本型水車の動力によってのみ動くもので、日本の伝統的な揚水車の技術に可能な限りの改良を加え、一つの極点を窮めたものとして、水車の歴史、あるいは日本の農業利水に特異な位置を占めている」と述べている。



藤原治郎吉の水揚器械雛形

図-2

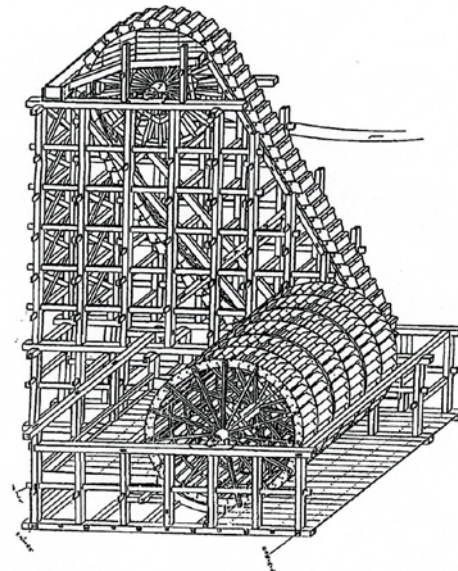
さらに藤原式揚水車の成功の秘訣の一つとして「各所のボルトナットを巧みに利用した事にある」としている。

治郎吉氏は旧来の木工技術だけに拘らず技術の近代化への視点を兼ね備えていた人物である。

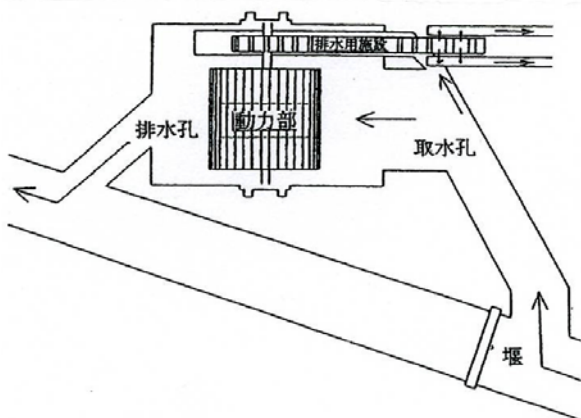
また、明治12年（1879）にシラベ車が最初に考案されてから26年たった明治38年（1905）に水箱の特許を取っているが、その間にも改良が続けられていたものと想像できます。

シラベ車の上下の鼓輪は、明治14年（1881）の模型では同じ大きさに描かれているが特許を出願した頃のもの、上部の鼓輪が大きくなっている。これは上部で時間をかけて水の排出を完全に行うためである。また水車やシラベ車の下を板張りにして水流を有効に利用するよう工夫されている。

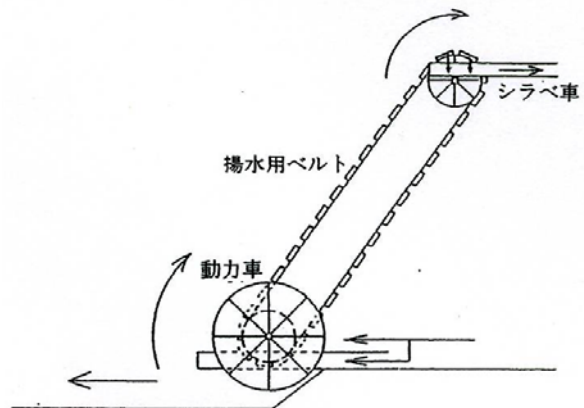
（図－3）



藤原治郎吉の揚水器 特許第8901号、明治38年(1905)、幅の広い水車、木製連鎖揚水器、今津健治「藤原式揚水機について 一附藤原治郎吉年



藤原式揚水水車模式図 本流を避けて洪水対策



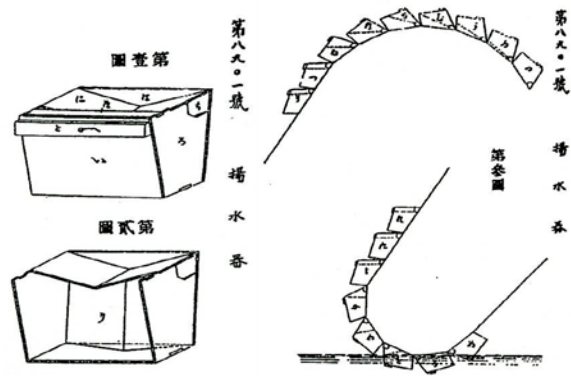
図－3

（図－4）は、明治38年（1905）に特許8901号（資料3参照）として認められた水箱の構造と揚水時の様子を示したものである。

水箱の容量は7.5升から8升（14リットル）であった。この水箱は最上部で水を桶に移すとき、左右に出やすいようになっている。また、水箱のつなぎ方法は連木に水箱をボルト・ナットで固定するようになっている。



水揚器実物（藤原 稔氏蔵）



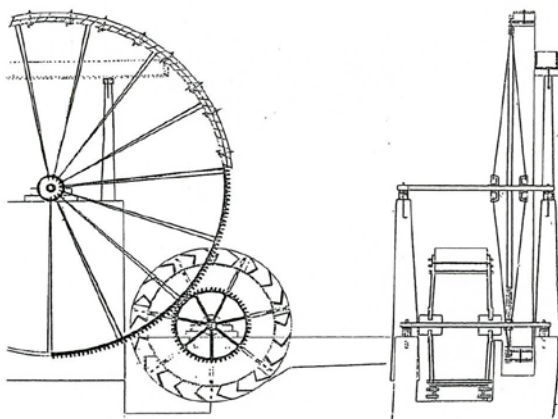
藤原治郎吉の水揚器

図-4

藤原式の揚水車には基本的に、前に述べた「同軸式・シラベ車式」の2種類があるが、後年、治郎吉氏の次男、藤原新治氏によって改良されたもので「環連車式」と呼ばれている。

この環連車式とは、原動機の水車より遥かに直径の大きい筒車式（淀車）の揚水機と、その外周に歯車を取り付けたものである。従って一般に藤原式と呼ばれる揚水車は「同軸・シラベ車・環連車（固定歯車）」の3種類を指す。

（図-5）は在来型揚水水車の改良型（特許10315号）を図示。



藤原式揚水水車（在来型揚水水車の改良型）



第二代揚水車技師

図-5

藤原治郎吉氏の名を刻んだ記念碑は、千葉県の手日・池和田・久保、群馬県の馬庭、熊本県の狩屋の5ヶ所で知られている。このように、彼が多くの農民に慕われたのは、水車大工として、水車の製作に優れた腕前を持っていただけでなく、農民の事情や農民の生活、そして河川の状況を十分に熟知していて、その土地の条件に最も適した揚水水車を造り灌漑事業を進めている。また土木技術にも優れた能力を兼ね備えた人物であったと推察する。

<資料1>

(3) 藤原式揚水機勸業博覽會に於て受賞

褒狀寫

第二回内國勸業博覽會

水揚機雛形

潤國社

形模別ニ創意ニ出スト雖モ尋常水車ニ勝
ルコト遠ク其益ヲ得ル少ナカラズ實施ノ
功頗ル嘉スベシ

褒狀

審査官

久保田 鴻
布施邦 八
山田要 吉
藤島常 與
大森惟 中
大鳥圭 介
九鬼隆 一
佐野常 民

審査部長從五位

全副長從四位勳四等

審査總長正四位勳三等

右ノ薦告ニ據リ之ヲ褒賞ス

第二回内國勸業博覽會
事務總裁二品勳一等
能久親王

褒狀寫

第五回内國勸業博覽會

揚水機械

千葉縣市原郡鶴崎町
藤原治郎吉

褒狀

審査官

從七位 上野英三郎
正七位勳六等 小野喜總治
從六位 中村彦
從六位 鈴木千代吉
正七位 池田謙藏

審査部長從三位勳二等

審査總長正三位勳一等男爵

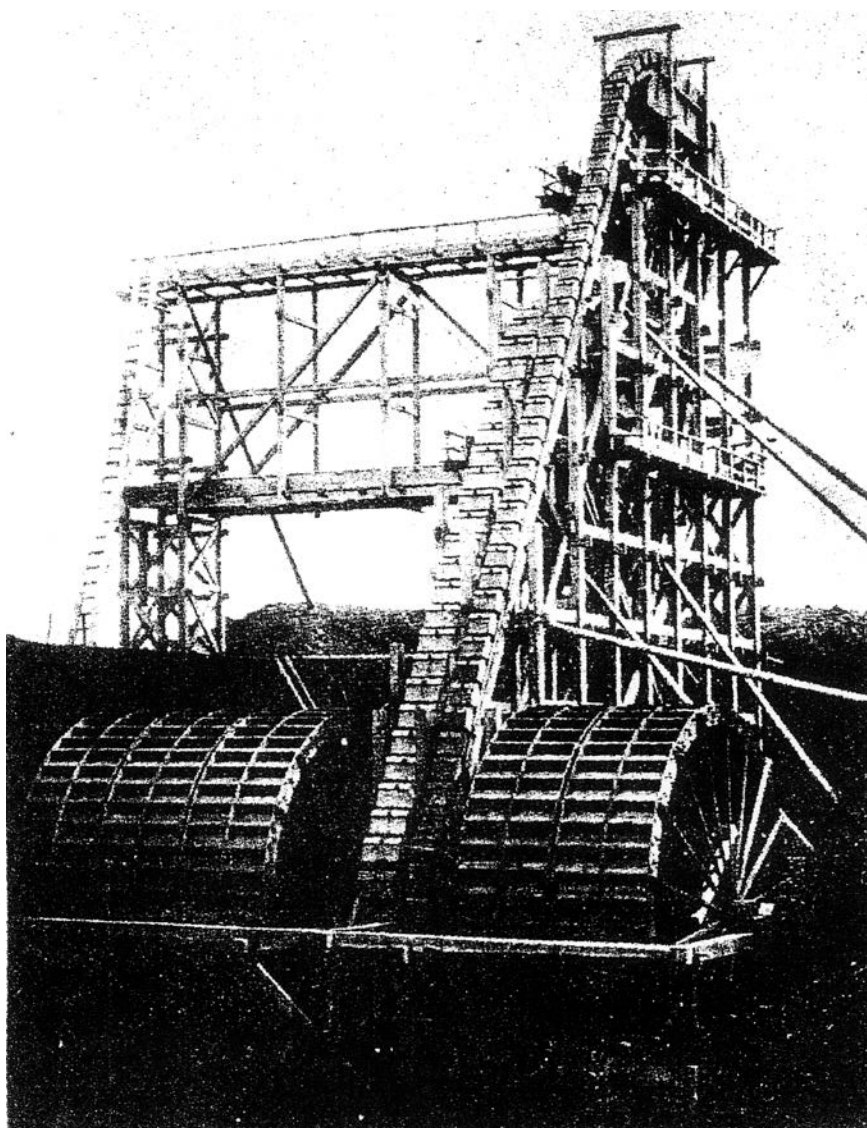
審査ノ成績ニ依リ之ヲ授與ス

明治三十六年七月一日

第五回内國勸業博覽會
總裁大勳位功四級
板仁親王

<資料2>

號一〇九八第許特賣專
圖面正器水揚式原藤



熊本県狩屋の藤原式揚水車

<資料3>

專賣特許八九〇一號藤原式揚水機發明ニ就テ（本文写 但し原書は縦書き）

國運ノ消長ハ其邦ノ産業政策ニ因由シ、産業政策ノ隆貶ハ、偏ニ懸リテ農業政策ノ進退ニ戰由ス。由來泰西ノ富力強大ニ國力充實セルモノ、一トシテ農本主義ニ出テサルモノナシ。況ンヤ建國二千五百年、農ヲ以テ國本トシ、稱ヘテ瑞穂ノ國ト云フ我國ニ於テヲヤ。予カ家祖元和泉ノ偏僻ニ起リ、世襲農業ニ従フ。父ノ世ニ至リテ、夙ニ國家經營の見地ヨリ農業改良ニ志ヲ傾ケ、普ク國內ヲ巡遊シテ足跡殆ド全土ニ彌リ、各地ノ風土・地味・人情・地勢ノ關係等ニ鑒ミ、甲ヲ展キ乙ヲ誘ヒ、長ヲ採リ短ヲ補ヒ、荊棘ヲ開キテ菜園ヲ造ラシメ、沼澤ヲ墾メテ美田ヲ得セシメ、暖地ニ甘藷ヲ培ハシメ、寒地ニ果樹ヲ養ハシムル等此類實ニ牧學ニ違アラズ。殊ニ萬頃ノ良田タル渺茫千里ノ沃野モ、黃禾ノ穰々タル青腴ノ平原モ、水利ノ便益ナク灌溉ノ設備ナキガ為メニ、唯徒ニ草莽ノ茂生ニ委ネ、野獸ノ蹂躪ヲ逞フセシメタルナド、識者ノ觀過スベカラサルモノ比々皆然ラサルハナシ。於之奮然灌溉機ノ創始ニ決意シ、寢食ヲ抛チテ専心其ノ考案ニ耽溺シ、或ハ東ニ奔リテ工匠ニ説キ、或ハ西ニ馳セテ水利ヲ考究シ、南船北馬殆ド座席ノ温ナリシヲ覺エザリシト。惟フニ封建時代、器械及ビ土木學ニ類スル研究ノ途乏シグ、而モ鄉黨ニハ狂者ト嗤笑サレ、怪シキ器械ノ考案者トシテ幕吏ノ迫害ヲ受ケ、四面楚歌ノ間ニ研鑽ニ餘念ナキ當時ノ辛酸蓋シ察スベキナリ。

斯クテ其効空シカラズ、一ノ揚水機ハ考案セラレシモ、運轉ニ多大ノ人力ヲ要スルト、揚水ノ程度充分ナラザリシ爲ニ、未ダ廣ク行ハレザルノ間ニ、偶々ニ暨ノ犯ス所トナリテ易實セシハ、予ガ五十餘歳ノ頃ナリシナリ。

父祖ニ於テ成ラサリシ事業ハ己レ之ヲ亨ケ、己レニ成功ヲ収メ得ラレザリシハ、其子ヲ以テ繼承セシム。之レ祖宗ニ對スル體ニシテ、予ガ揚水機ノ發明ニ腐心スルニ至レル所以モ亦此意ニ外ナラズ。

明治十一年就上式揚水機成リシモ未ダ充分ナラズ、爾來銳意之ガ改良ニ勵メ、其十六年ニ至リテ稍見ルベキモノトナリ、越ヘテ三十一年ニ至ルニ及ビ、殆ド闕然スル所ナキ機械ヲ發明シ、之ヲ千葉縣君津郡周西村ニ施設シ、實驗ノ結果三丈餘ノ高地約百町歩ノ耕田ニ灌溉シテ、餘裕綽々タルモノアリ。

尚且ツ、明治十二年創意セル「ベルト」式揚水機モ、相前後シテ功成リ、殆ド百尺内外ノ高台、一晝夜能ク數十萬石ノ水量ヲ吞吐スルノ大規模ナルヲ作製シ、之ヲ熊本縣阿蘇郡宇ケ石村ニ設置シ、衆庶ヨリ完全無欠ノ激賞ヲ博スルニ至ル。

願レバ、父ガ遺志ヲ亨ケテ此ノ發明ニ從ヒテヨリ、茲ニ殆ド四十年、孜々トシテ撓マズ、嘗々トシテ倦マズ、家産ハ殆ド蕩盡シ、鄉黨ノ信用ヲモ滅墜セシト雖モ、今ヤ初一念ヲ貫キ得ラレシハ、聊カ男子ノ面目ヲモ保チ得ラル。將タ孝道ノ一端ヲ盡シ得ラレシヲ悦ブト共ニ、本機ノ弘ク天下ニ行ハルルニ至レバ、以テ邦家萬分ノ一ノ奉公ニ貢獻スル所以ニシテ、予ガ畢生ノ冀望モ亦以テ足レリトス。茲ニ本機發明ニ至ル所以ヲ摘録スルヲ如斯焉。

發明人 藤原治郎吉

第3編

