

高原水車

高原水車友の会通信(第9号)

天候不順の折り、皆さまご無事にお過ごしのこととお祈り申し上げます。

豪雨と猛暑が日本列島を襲っています。特に九州福岡・大分の大雨被害は言語に絶するものがあります。心よりお見舞い申し上げます。高原水車がお世話になっている野瀬水車大工さんや池森先生、大石先生も久留米市内にお住まいで心配していますが、ご無事のことです。高原水車の用材も管理して下さっています。

さてこの秋から冬に向けて、水車新造が予定されており、スケジュールも混んでいます。また地域の文化財として注目され、香川県立ミュージアムで他グループとともに展示されたり、大学の公開シンポジウムで取りあげられる予定もあります。

友の会のみなさまの地道な努力のためものと感謝いたしております。(委員会)

高原水車友の会 第4回総会

日時 2017年5月13日(土) 午後1時～4時10分

会場 農協林支店二階会議室 司会: 川崎正視(友の会)

議題 活動報告 (活動日誌) 友の会会長・会員より

会計報告 監査報告

今後の活動計画・予算・会則改正(役員補充)

特別報告 高原水車場の復元工程について

「農業用水路の流量について」

池森寛氏(西日本工業大学名誉教授・福岡県久留米市)

「水車復元工程について」

野瀬秀拓氏(水車大工棟梁・福岡県久留米市)

「水路石垣修復について」

久保勇人氏(創芸)・大川石材様

♪♪♪—閉会後水車場にて見学と親睦会—♪♪♪

第4回総会報告

高原水車友の会
高松市六条町
高原水車場



題字 森佐知子
カット 平田真咲

- 高原水車第4回総会報告 p1～p7
- 活動報告 特別報告 活動計画
- さとうきびを植えてみました p7
- 久留米地方の水車訪問記 p8
- 県立ミュージアムで展示出品 p8
- 徳島文理大学公開シンポジウムに参加予定 p8



上: 総会会場



右上: 総会受付



右下: 昔の水車の話をする高原宏氏

2016年度活動報告

まとめ(今年度の特徴)

- 見学者を迎えて水車場が賑やかに。――
- キーワード「水車を回そう」に向かつて、用水路の流量測定や暗渠水路の動画撮影など、調査活動にとり組んだ。
- 周辺整備の進展(水路浚渫・樹木の剪定・庭の生垣整備・水路石垣改修など)
- 広報用パンフレット編集会議を開く。
- トピックス

＊林小学校3年生校外学習で水車見学(6月1日)

＊京都美山の屋根職人・神戸「いるか設計集団」を迎え屋根葺き、古民家再生について学ぶ(6月24日25日)

＊岡山鴨方水車見学バスツアー(10月13日)

＊福武財団より活動助成受ける。

成果発表会に参加(10月29日30日)
＊「高松市ふるさと探訪の会」が見学(12月18日)

＊水路石垣修理(大川石材3月13日完成)
＊高原水車パンフレット完成(3月25日)

2016年度収支決算報告

収入 264,796円(会費・寄付金等より)
支出 240,640円(通信・会議費・活動費)



暗渠水路の動画撮影

上右：暗渠撮影用手作り道具
を説明する佐藤さん
上左：排水路を行くカメラ
下：導水路の石積み

繰越 24,156円 (詳細は総会報告書参照)

2017年度予算額

収入 229,156円

支出 229,156円

特別会計決算

福武財団瀬戸内海文化研究活動助成金
支出 446,538円(45万円助成)

講師謝礼・印刷通信費・会議費など
2017年度助成金額は6万円

特別報告

◇高原水車場の復元工程について

池森 寛氏 西日本工業大学名誉教授

「農業用水路の流量について」

野瀬秀拓氏 水車大工棟梁(久留米市在住)

「水車復元工程について」

◇水路石垣修復について

久保勇人氏(創芸)・大川石材様

池森寛先生

〈農業用水路の流量について〉

「最初に高原水車に来てから21年目になります。1995年に調査にきました。その時はこんなことになるとは思っていませんでした」長い間お付き合いいただいていることに深く感謝いたします。

講演の要旨は次の通りです。

大切な流量測定!

水車を回転させ、仕事をさせるには、導水路を流れる水にどれだけ水動力があるか見極める必要がある。そのため年間を通して流量測定する必要があるが、昨年より友の会といっしょに測定した結果を中間報告する。

(左…新井手で流量測定風景)



2016 年 12 月 18 日

よって流速が異なるので、一定距離の流れに 2 本のタコ糸を張って 3 分割し、それぞれ上流から下流へ表面浮子を流し、ストップウォッチで経過時間を計る。表面流速の 8 割を平均流速とする。

ここから水車の出力を検討すると、水車の出力＝水車の効率×水動力＝効率×比重量×流量×落差となる。

実際の測定では「天気よけれど水量少ない」という状況であった。

2016 年 12 月 18 日の測定結果で計算すると、0.6 kW とになり、この日は動力不足となる。水車は回るが、仕事をするには馬力が足りない。

まとめ(課題)

今後水路流量の継続測定が必要。

古川の年間水量は？転倒堰調整は可能か。

導水路の漏れを少なくする。

水車後の水はけを良くする。

各部の摩擦を少なくする(水車軸・歯車列・挽き臼・ガンド・搬送装置など)。

溜池に頼るしかない香川県の水事情と、最近の水田面積の減少から水量には厳しい現実があるが、協力して課題を克服していきたい。(平田記)

野瀬秀拓大工棟梁

《地域に残る技術と構造と水車改修計画》

水が少ない香川県では昔から、仕事をする水車には色々工夫がされている。

非常に大事な水車の型板(かたいた)

第一に、その水車独自の型板を起こして代々残しておかないと水車は作れない。通常水車大工が保管するが、現在は型板や図面が残っておらず現況水車から型取りや作図している。今回新しい型板を作った。型板は水車の製作時に輪板や底樋・根からみ等の墨付けに必要なものである。(県立ミュージアムには型板が少し保存されている)

高原水車は平地にある水車で落差が少なく水輪の直前の送水板で流速を上げている。型板から見ると高原水車の回転速度は水車を比較的速くすることで回転むらの軽減をしているようだ。

工事承認図の作成

現存水車を尺貫法で計測し作図した。実測すると、正確な寸法と無駄の無い材料の取り方、木材の品質や特徴を熟知した使い方ができることがわかる。

高原水車の水の流れに合った引き落とし勾配と受け板の角度との相互関係が素晴らしい。ここまでやるのかという角度の取り方である。受け板の勾配は約 5/10。解体時には

水動力＝水の比重量×流量×有効落差

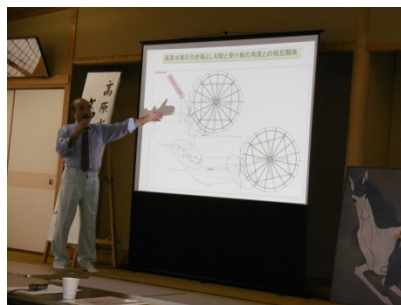
そこで水車に入る水の持っている単位時間当たりのエネルギー「水動力」(パワー)を算出するためには次の式により、流量の測定が必要である。

ただし有効落差＝実落差＋速度落差

測定方法にはいろいろあるが、みんなで行える簡易測定を実施している。水路の位置に

要注意。受け板を絶対壊さないように。

全てにわたって効率を考え、送水された水



が逃げないように計算されている。例えば水輪と底樋はわずか15mmの隙間であり、注水板からの送水が逃げないようになっている。また水車自重による摩擦抵抗や接触部の摩擦の減少を考慮し水車部材は軽量化されている等々。

水車用材の確保

タイミング良く昨冬に山の松を10本切り倒し、久留米市内で製材して乾燥しているまわりの木をなぎ倒し、林道を造りながら山から降ろした。松ヤニが出るので、刃を新し



くしながら苦労して製材した。3日製材したら1日目立てをするという状態だった。

今後の予定

計画立案↓山出し↓製材↓乾燥段取り↓木取り型板作り↓削り加工粗刻み↓刻み加工↓加工仮組仕上げ加工↓現水車解体↓新規水車組立および稼働調整の順序で進んでいる。部材は久留米の野瀬大工巧房で刻んで、運んでくる。

水車解体の順序

友の会メンバーや近くの建築関係者、関心のある方々が手伝いながらいつしよに進めたいが、事前に危険を予測した安全教育の実施は必須である。

水車解体計画と準備

- 1 仕切りを取り外す
 - 2 部材のナンバリング
 - 3 輪板の取り外し（1ユニットごとにした）
 - 4 くもでの取り外し（1本1本、写真を撮りながら）
 - 5 大からみ・根からみの取り外し（緊張がかったているので跳ねる危険性）
 - 6 胴木の取り外し
- 怪我をしないように—遊んでいても良
いから—（平田記）

久保勇人氏（創芸）・大川石材様

《水路石垣補修報告》

2017年1月～3月にかけて水車東側開渠部分の石垣補修が行われ、株式会社創芸の久保氏と大川石材様から詳しい説明をしていただきました。

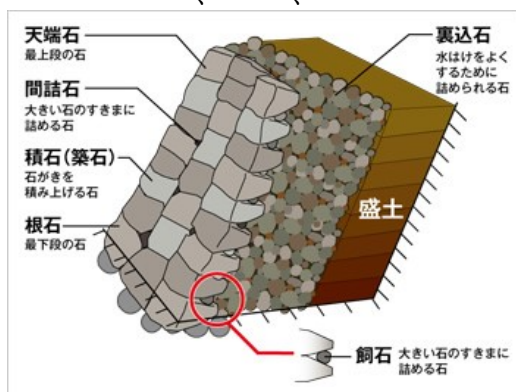
○現状変更を必要とする理由Ⅱ長期的な土圧により、水路の石積みが孕み、崩壊の可能性があるため

基本方針

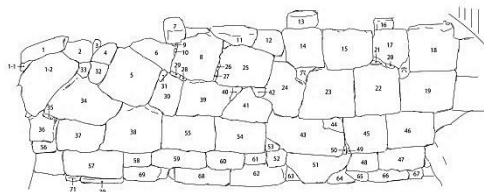
- ・安定した石積みにする
- ・根石は基本的に動かさない（議論あり）
- ・排水が行える石積みにする
- ・柱の束石を石積みから控える（建物の安全のため）

○現状変更の

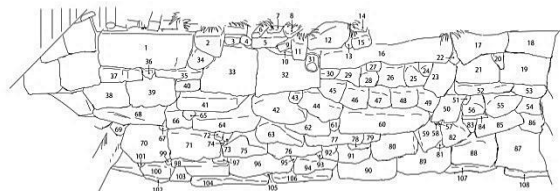
内容・実施方法Ⅱ水路の石積み解体して、石積みの裏側を補修し、積み直す・補修については、伝統的工法で行う（裏込め・飼石など）



南側



北側



・調査 ・仮設工事
・記録ナンバリング
工事写真の図面化（現状）



○工事写真 ・既設水路を観る大川石材さん

・復元補修
南側積み直し↓
専門の石工の作業の
痕跡が見られる。裏
込めは新しく庵治石
の碎石にセメントを



南側根石の脇に木杭が
見つかる。土台木のと
め杭の可能性もある
が、松の土台木は見つ
からず、杭は用途不明

・埋蔵品 ・木杭



・水路石垣解体
約200個の石と片側10トンの粘土を
カニクレーンと手作業で運んだ。冬でも汗ダ
クになった。



基礎石なども再利用されている。重機のない
時代に近所の人が見よう見まねで積んだの
か？ 全体に石（由良石）の痛みは見られな
かった。全部積み直した。川底は栗石を敷い
て元のように土を載せた。
なお暗渠の石積みは強固で崩れなどは無か
った。



まぶして排水機能も良くした。

↑北側積み直
し

奥行きのある
大きな石を使
っていたが、積
み方は素人風。
石臼や建物の

・復元補修
（軒桁・柱）
・石垣洗
い・美装

工事完了
3月13日

【水車通信
第8号もご
参照下さい】

高原水車の昔むかし

高原宏さんのお話し

今回は、一度みなさんにお礼を申し上げたくて参りました。

戦時中高松の空襲に遭って、父の実家の六条の水車に疎開して、林小学校に通っていました。

水車の太吉おじいさんは器用な人だったようで、戦争で使った爆弾などを拾ってきては再利用していました。田んぼに落ちた不発の焼夷弾を拾ってきて、中のチューブ糊のような物を毎日毎日風呂の薪にしよったんです。容器で鎌を作るんだとも言っていました。ところが失敗もあって、あるとき桑地（畑）に大きなプロペラのようなものを捨ててあったので、見ると綿火薬が詰まっているんです。1トン爆弾の真管をプロペラと間違えて持って来て、おじいさん鋸で挽いたあとがあつて、あれが爆発していたら、今の水車もありませんでした。

林飛行場に1トン爆弾が落ちた大きな穴があつて水たまりが出来ていて子ども達はいけないと言われながら、ある日そこで泳いでいました。一人の子が中ほどで沈み始めて上級生が引き上げた。目が白目になっていたのをパンパンと張り上げて息を吹き返したりました。当時は子どもも軍事教練を受け

ていたもので、とっさにそういうことをしたのでしょうか。当時の子どもはクマンバチの巣に石を投げて遊んだり、水車の暗渠の中を行ったり来たりして遊んでいました。

飛行場には、飛行機の下に取り付ける補助タンクが使い捨てでたくさん置いてありました。タンクはベニアの木工細工で油が漏れないようにきちんと作ってあったので、忠雄叔父さんは家に持って来て、鶏舎に使ったり下駄箱にしていました。そのひとつを私は徳島の「文化の森」へ寄贈しています。

忠雄叔父さんは、電気のことをよくわかって、石臼の回転が速くなるとベルで知らせるような仕掛けを作っていました。戦闘機が来ると東の古川に逃げて隠れていました。

天井から俵に塩を詰めてぶら下げて、そこからにがりかぼたぼたと落ちていた。多分土間を固めるのに使っていたのだと思う。不思議にネズミがいなかった。青い柿で柿渋を作つて、投網を浸したり、いろいろ使っていた。

精米機の横に、背丈もあるような大きな発動機があった。回つてはいなかったが滑り台になるような大きさだった。

メン松をいっぱい置いてあつたが、修理するところを見たことは無かった。

皆さまにはたいへんお世話になっていきます。ありがとうございます。

会場から

○由佐にある水車の家で育ちましたが、台風の時など父が水門を見に行ったり、絶えず管理に苦労していたのを覚えています。

中掛け水車でした。水量の多少によつて細かく調整していました。水量調節は難しい。ゴミが来ないように（モバカキ）掃除も常に。

○ある出版社の若手社員から本作りの提案がありました。『水車復活ストリー』（仮）

水車場で懇親会（総会の後）



2017年度 活動計画

今年度のキーワードは、

“水車が回る！保存の将来像を”

―冊子と展示作りも

＊水車稼働に向けてとり組む専門家の水車復元作業と調査活動の補助をする。

＊地域の水利組合や近所の方々に挨拶を。

＊現存水車撤去後の展示方法を検討。

＊企画委員会を開き、道具類整理展示、周辺整備など水車場全体のデザインを。模型、映像などで楽しい展示を工夫する。

＊「水車講座」「座談会」の計画を。

＊昔の水車利用者からお話を聞く。

＊見学者を迎えてワークショップを。

＊パンフレット(改訂版)作成(子ども用も)

＊冊子「高原水車―讃岐の水車をたずねて」

(仮)

＊本の出版「水車復活story」(仮)

＊「報告書」作成(道具・機械の緻密な調査)

＊水車場周辺の景観を守り、地域の文化活動に貢献できるエリアを作るため、保存計画を練る。

＊大学生など若い人たちに興味を持ってもらう。

毎月末土曜日は定例水車公開日 10時～

＊企画委員会グループ

①建物水路樹木整備②水車器械機構再現

③製粉機械類再稼働④報告書作成⑤教育普及・イベント広報⑥生活文化⑦組織整備・財務・渉外

【日程】

・9月30日(土) 三木町文化財保護協会の皆さんが水車見学訪問

・10月7日(土) 徳島文理大学公開講座に参加「身近な歴史遺産の保存・活用とまちづくりを考える」

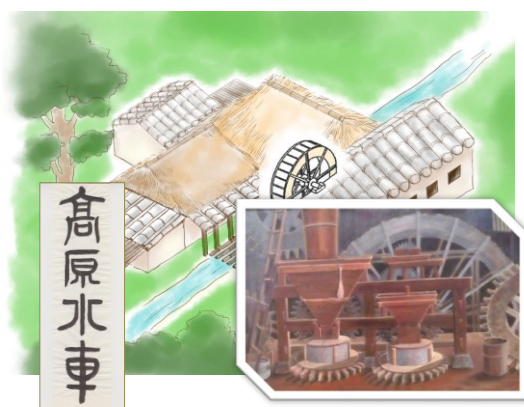
・11月15日(水) 16日(木)

久留米地方の水車見学旅行・野瀬巧房訪問

・1月15日 高原水車「登録有形民俗文化財」答申2周年記念 3月2日官報告示

・2月16日「高原水車始まりの日」

116年目に！



高原水車

九州久留米地方水車旅行の詳細は、別途ご案内します。

■農作業―サトウキビを植えてみました。

5月27日定例公開日に



昔は各家に細いサトウキビを植えていて、時期になると搾ってもらって「ごみ砂糖」をなめていた。

◆「塩江の安原文化の郷歴史保存会」の方とご縁で、蕎麦を育てることにしました。ネパールから取り寄せた赤い花の咲く「高嶺ルビー」という品種です。試しに少しだけ田んぼの東端に撒く予定です。



製材所で水車用材を見る



家庭料理「さつき」(野瀬家)でくつろぐ



ゴットン水車館にて



水車公園にて

■久留米周辺の水車訪問記(平田・堀家)
5月30日・31日 (秋の旅行の下見)
野瀬大工、池森先生が活動されている久留米市内と周辺の水車を訪問してきました。
水車公園・八女の線香水車、広川町の山の中のゴットン水車館・久留米餅工房、そして高原水車の用材が保管乾燥されている製材所など、野瀬さんの車で駆け巡り、仕事をしている水車を目の当たりにし、馬場線香水車のお元氣な御夫妻にもお会いして、とても刺激を受けました。多くの人の思いと技術が詰まった水車には、ぜひ仕事をさせてあげなければという思いを強くしました。

17日まで展示に
6月2日～7月
・高原水車友の会・
安原文化の郷歴史
保存会
・合田邸ファンクラ
ブ・旧琴南町文化財
保護協会



■香川県立ミュージアムで展示
「地域の文化をまもる力
—文化遺産継承活動—」



上流の線香水車を見る



馬場線香水車にて



久留米餅工房を訪問



馬場さん御夫妻と

ご案内

☆徳島文理大学公開シンポジウム

10月7日(土) 10時～13時

徳島文理大学香川キャンパス リサーチ&

メディアライブラリー3階AVホール

テーマ「身近な歴史遺産の保存・活用とまち

づくりを考える」

入場無料・事前申し込み不要

讃岐六条に現存する高原水車の保存と顕彰活動(高

原水車友の会 川崎)・人が集まる商業施設・高松港

湾倉庫群(井上商環境設計)・引田のまち並み保存の

歩み(東かがわ市教育委員会・歴史遺産を生かした

祖谷の地域創生(三好市教育委員会)・最後まで残っ

た空海の道・歩き遍路を考える(岡田晋 元・吉野

川市商工観光課)

討論司会 徳島文理大学清水真一教授

☆【広報番組—高松訪ね歩記】に高原水車が
放映されています。YouTubeで見られます。

☆高松市歴史資料館で企画展「さぬきのFO
OD(風土)」開催中 9月3日まで。「FO
OD and 風土辞典」に高原水車が紹介されて
います。

高原水車友の会 連絡先
0877(33)4601 堀家