

荒船風穴

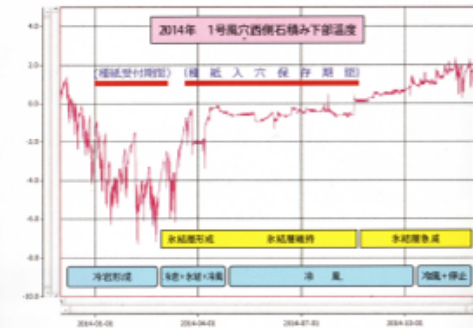
無公害の自然冷風エネルギーを巧みに利用して人類に貢献した珍しい「世界文化遺産」

荒船風穴と「種紙」

「荒船風穴」は、明治から昭和初期に、下仁田町西野牧小屋敷地区西側にある崩落岩堆積層下部から流れ出る冷風を貯蔵庫に取り込み「種紙」(蚕蛾が卵を産み付けた台紙=右写真)を貯蔵した遺跡です。

「種紙」は、下表の如く冬の12月から2月までに委託者が「春秋館」に送ります。風穴の冷風温度が氷点下に安定し始める3月はじめに貯蔵庫に入穴します。貯蔵期間は3月から9月までで、この間委託者の要望に応じて出穴し返送します。

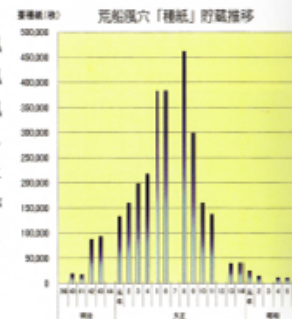
22	16	8	1
16	9	2	
26	17	10	3
25	12	11	4
26	19	12	5
27	20	15	6
28	21	14	7



荒船風穴建造の歴史

「荒船風穴」は、同町西野牧小屋敷地区で蚕種製造業を営んだ庭屋静太郎氏が「春秋館」を組織し、私財を投じて建造した蚕種貯蔵所です。

明治38年に1号風穴、明治41年に2号風穴、大正4年に3号風穴が営業を開始しました。大正時代の改修により「種紙」貯蔵量が増え国内最大の110万枚となりました。



氷点下の冷風を利用して絹の大衆化に貢献した世界遺産

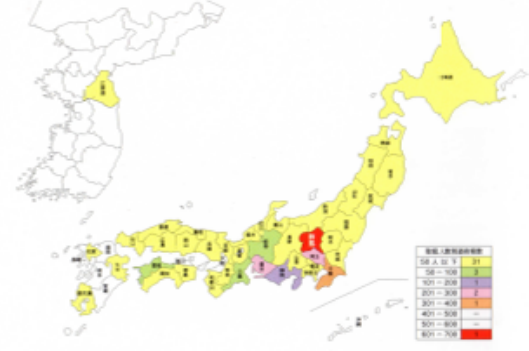
荒船風穴

世界文化遺産
国指定史跡「あらふねふうけつ」

荒船風穴へのアクセス



お問い合わせ
下仁田町歴史館
〒370-2623 群馬県甘楽郡下仁田町大字下小坂71-1
TEL.0274-82-5345 FAX.0274-67-7776



表の如く、改修後の大正5年から9年にかけては「種紙」取引量が最盛期を迎えています。取引範囲も図の如く、北海道から九州まで40道府県におよび、朝鮮半島からの委託もありました。しかし、後半に受託量が激減したため昭和初期には1・3号風穴建屋は解体、種紙受託業を縮小し、2号風穴のみを利用し自家生産の「蚕種」や委託販売用の「蚕種」を貯蔵販売する種屋業に中心が戻りました。風穴利用は昭和18年で終了します。

荒船風穴が果たした世界文化遺産「富岡製糸場と絹産業遺産群」中の役割

この遺産は、それまで生産量が限られていた世界の生糸生産が、日本と世界の技術交流により大量生産を可能にし、日本産生糸が世界の80%を超えるなどして、一部富裕層などに限られていた絹の大衆化を促進し、人々の生活や文化を豊かなものに変えたことが評価され、2014年6月に世界文化遺産になりました。

この内日本の技術革新は、自然の冷風を利用し蚕の飼育回数を増加させ繭増産に貢献した代表として、郵便制度や鉄道網、私設電話の設置など最新技術や情報手段を導入し、全国的に営業を展開した日本最大の「種紙」貯蔵能力を持った「荒船風穴」、それぞれが工夫研究した蚕飼育方法や教育体制を広め、国内養蚕家の基本形となった「田島家・高山社」がその代表です。

世界の技術交流の象徴はフランスから大量生産型機械を導入して製糸場を設け、国内機械製糸場の先駆けとなった「富岡製糸場」がその代表です。

絹大衆化に大変革をもたらした		重層構造の世界遺産
富岡製糸場	荒船風穴	
<ul style="list-style-type: none"> 大規模な工場建築 大量生産型機械の導入 電力の供給 労働者の募集と教育 品質管理の徹底 輸送網の整備 蚕種供給体制の構築 蚕糸の加工・製糸 絹織物の生産 絹織物の販売 蚕糸の輸出 蚕糸の輸入 蚕糸の貯蔵 蚕糸の検査 蚕糸の取引 蚕糸の流通 蚕糸の消費 蚕糸の廃棄 蚕糸の再生 蚕糸の再利用 蚕糸の再販 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 	<ul style="list-style-type: none"> 自然冷風の活用 貯蔵庫の構造 種紙の保管 品質の維持 輸送の効率化 労働者の安全 環境の整備 蚕種供給の安定 蚕糸の加工 絹織物の生産 絹織物の販売 蚕糸の輸出 蚕糸の輸入 蚕糸の貯蔵 蚕糸の検査 蚕糸の取引 蚕糸の流通 蚕糸の消費 蚕糸の廃棄 蚕糸の再生 蚕糸の再利用 蚕糸の再販 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 蚕糸の再生産 蚕糸の再製造 蚕糸の再加工 蚕糸の再製糸 蚕糸の再織造 蚕糸の再販売 蚕糸の再輸出 蚕糸の再輸入 蚕糸の再貯蔵 蚕糸の再検査 蚕糸の再取引 蚕糸の再流通 蚕糸の再消費 蚕糸の再廃棄 	

これら資産は、上表の如く重層的に見ることによりこの世界文化遺産の価値が理解できます。

写真で辿る 操業時の荒船風穴



「明治時代」番舎と
1・2号風穴
電柱・送水管が写って
います



「大正時代」番舎と
1号～3号風穴
最盛期の姿です



「2号風穴貯蔵室」
石積上部の部屋内
箱を開け仕分け作業を
しています



「1号風穴(下室種紙貯蔵庫)」
棚に「種紙貯蔵箱」
が見えます
石積内に上下2室があり
ました

崩落岩内部の写真



2013年1月29日
冷岩形成期です。内部は乾燥しています



2013年3月11日
冷岩に付着した雨水が氷柱になります



2013年4月2日
冷岩内部に太い氷柱が多数形成されます



2014年8月4日
内部に水が僅かに残ります

荒船風穴 推定鳥瞰図

施設は信州へ通じる古道脇に有り、春秋館から馬で運んだ「種紙」を
ここから搬入しました。貯蔵庫には、右手崩落岩層からの冷風を利用
しています。生活水は、対岸の湧き地から管で空輸し貯水槽に溜めら
れます。あふれた水は、埋設土管を経て蚕具洗浄用の池と種紙洗浄
用の作業小屋に送水されます。背後に「荒船口」が見えます



冷風の発生と利用

「荒船風穴」は、風穴山東山麓上方の貫入岩(玄武岩)が崩
壊して堆積した崖地形・風穴の沢の冷風発生部(約300m)
と蚕種貯蔵所跡(約100m)で構成される壮大な遺跡です。

崩落岩堆積層の厚さは15~20m程と見られています。

冷却は、冬寒波襲来とともに冷岩となった厚い堆積層に、春
先の水雨などが上層に入り込み氷柱ができ、内部に比熱の異なる
岩・氷・水の冷却媒体層が形成されて氷点下の冷風が右上図
の如く流れ始めます。この媒体層は外気温上昇とともに上層から
水解し、その都度下層で再氷結を繰り返して深部に移行し、夏
を通して一定の冷風を流します。(夏30度の外気を300mの間に
氷点下近くまで下げる能力を持ちます=掲載温度表参照)

冷風発生部の崩落岩層は右下図の如く平面形が漏斗状で、上
部の崖地形中には複数の小規模風穴があり、予め冷された冷
風は東西方向にのび冬期沢底には太陽光があたらない下部の風
穴の沢に流れ込み、更に低温で風速の強い冷風になります。こ
れを背景に3基の蚕種貯蔵庫が縦に並んでいます。

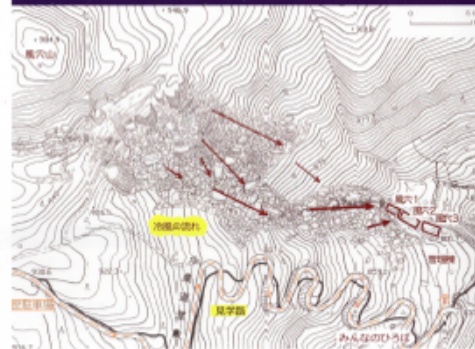
この他、晩春以降は新緑が冷却部を覆い直射日光を遮ること
なども冷風維持に貢献しています。

冷風は常に低温多湿のため、梅雨や夏の湿度が高い時期の
外気と接触すると、接触面に幻想的な白雲が発生することがあ
ります。

冷却発生部と蚕種貯蔵庫断面図



冷却発生部と貯蔵庫平面図



季節で見る荒船風穴



春 芽吹きがはじまります。沢底には残雪、崩
落岩内部に氷柱ができ冷風が流れます。
アズマイチゲなどが咲きます



夏 外気温上昇とともに冷風が強く流れます。
条件がそろえば冷風と外気の接触面に大
量の白雲が見られます。タマアジサイなど
が咲きます



秋 朝夕の気温が下がりはじめ、紅葉が綺麗
です。冷風力は次第に弱まり冬期を迎え
ます。ツリフネソウなどが咲きます



冬 12月中旬に初雪が降ります。冷風は止まり、寒波来襲時には崩
落岩内部の暖気が上方に抜け出し内部岩塊が氷点下に冷岩化
します(12月~3月までは見学閉鎖期間です)