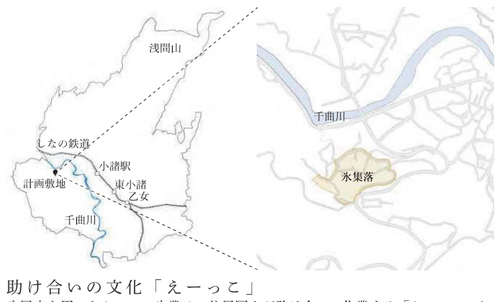
【KSGP23158】

折節の氷風穴
おりふし　こおりふうけつ

氷集落には、古くからこの地の人々にとって当たり前の環境がある。天然の冷蔵機能を持つ風穴という環境である。時代に合わせてその利用用途を変えてきた風穴は、近年の技術の発達によってその役割に一つの節目を迎えた。
しかし近年、役割を終えた風穴に、保存による熟成効果の存在が見つかった。この熟成効果を活かし、集落になくなってしまった生業を新たな形で提案する。

氷風穴という環境により栄えた集落

長野県小諸市・氷集落
千曲川沿いの大規模な地滑り地形の上に形成された氷集落は、一年を通して内部の温度を０度近くに保ち、温度を約100%に維持する天然の冷却システムである氷風穴を持つ。しかし、小諸市に10数基あった風穴は、現在氷集落の１基しか使われていない。



助け合いの文化「えーっこ」
氷風穴を用いたかつての生業は、住民同士が助け合って作業する「えーっこ」という、集落独自のコミュニティ文化を生み出した。しかし、風穴を用いた生業のない現在、住民同士の助け合いの意識は薄れている。

氷風穴を用いた集落のかつての生業

集落独自の生業景観
かつてこの集落では、冬に凍った池から住民が協力して氷を切り出し、風穴内に保存していた。江戸時代には、夏まで風穴内で氷を保存し、７月の土用の丑の日の３日後に藩主に献上され、氷の切り出しや氷を運ぶ様子が集落独自の生業景観になっていた。

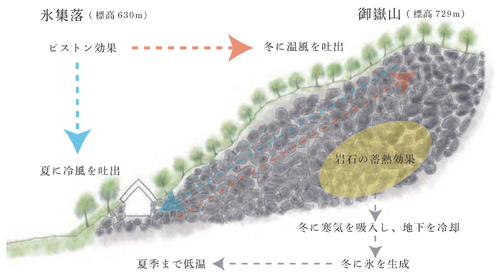
氷の切り出しの様子

風穴の持つ機能
昭和初期には、風穴への保存による蚕種の孵化抑制機能がわかり、これまでの5,6倍の量の蚕糸の生産が可能になった。鉄道が近くにあったことで、各地から氷風穴への保存の依頼が来ていた。

自然が生み出した特殊な環境「氷風穴」

氷風穴
夏に冷風があふれ出るところが風穴である。日本の風穴のほとんどは、たくさんの礫が堆積した崖錐や岩塊斜面などにあり、氷風穴は地滑りによってできた地下の岩の層により生み出された。

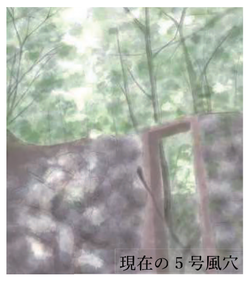
仕組み
地下の岩の層は空気を通す空間を持ち、冬に冷却された岩や隙間に残る氷は、春から夏にかけて内部の空気を冷やし、冷やされて重くなった空気は氷風穴から吹き出す。



失われつつある環境

氷風穴の現状
現在使われている風穴は１つしかなく、花や食べ物を保存しているだけである。残りの氷風穴には屋根もかけられておらず、湿度を高く保てないことに加え、内部の温度が外の気温に影響されてしまい、風穴としての機能を失っている状況。

未来につなぐ環境
氷風穴本来の、自然の作用による特殊な環境を維持管理し、後世に残す。氷風穴の保護は周辺に自生する、本来小諸よりも寒い地域にしか生息しない植物の保護にもつながる。


現在の５号風穴

シロバナエンレイソウ

ハヤザキヒョウタンボク

シナノアキギリ

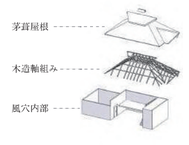
オヒョウ

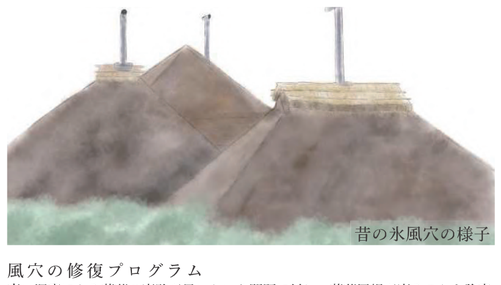
コウグイスカグラ

バイカウツギ

内部環境に適合した構造

風穴を最大限に生かす昔の知恵
これまでの風穴の、茅葺屋根に気抜けの煙突を設け、入口を二重にすることで空気の循環を行い、湿度100%の風穴内部でもカビを繁殖させない仕組みを踏襲した修築案。軸組みは湿度に強い栗材を用いる。




昔の氷風穴の様子

風穴の修復プログラム
高い湿度による茅葺の腐敗が早いという問題に対し、茅葺屋根が腐ることを許容した修復プログラムを提案する。茅葺の修復と同時に、特殊に積まれた石垣の修復も行い、風穴の技術を後世に継承する。

集落の新たな生業

役目を終えた風穴
氷の保存に始まり、蚕種の保存による氷集落を含む小諸市の蚕糸業を支えてきた氷風穴は、電気冷蔵庫の普及や化学繊維の台頭により今その役目に一つの区切りを迎えた。

「熟成」の気づき
近年、日本酒の保存によって電気冷蔵庫には起こせない味の変化が起こることが分かった。この「熟成」を用いた生業の提案により、氷風穴の維持と集落再生に繋げる。

集落の抱える問題
北向きの斜面で日が当たらず、水はけの良すぎる土壌が作物の生産には不向きであったため、氷集落では氷風穴による蚕種の保存という倉庫的な役割しか担っていなかった。

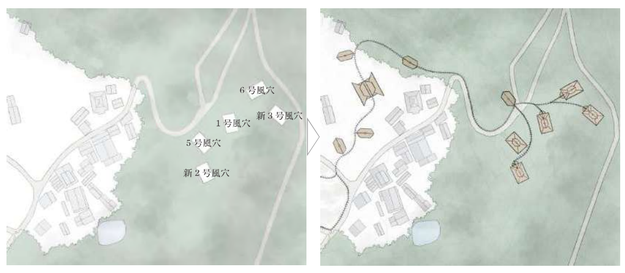
リンゴ酢の生産
直射日光が当たらず水はけのいい土地が栽培に適しているリンゴを栽培し、収穫、リンゴ酢への加工、熟成を集落で行う６次産業化することで集落内の雇用増加、観光地化、氷風穴の利用につなげる提案。

江戸時代
元禄
明治時代
昭和初期
現在
未来

氷風穴の存在を身近に感じる

建物の分散
氷風穴は斜面の上に位置し、ものの保存により集落の生業を支えている反面、集落から風穴が見えないことにより孤立した存在であった。本提案では、風穴から集落まで建物を分散して配置し、それぞれの建物にリンゴ酢の生産工程を持たせることで集落にいても風穴という存在を身近に感じられる。

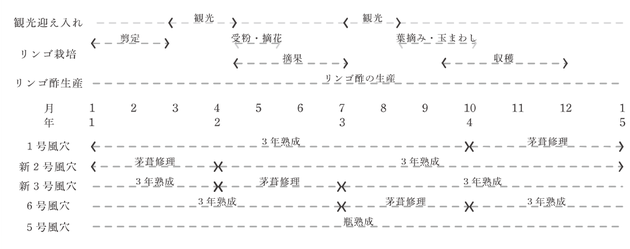
建物・人を繋ぐ
分散した建物同士は、かつてあった氷の運搬用トロッコのように、リンゴや酢樽運搬用のトロッコで繋ぐ。リンゴの栽培やリンゴ酢への加工を住民が役割分担し、協力して行うことで、助け合いの文化である「えーっこ」が継承されていく。



持続可能性のある生業のサイクル

リンゴ栽培と観光地化
リンゴの生産は年中忙しいが、比較的作業量の少ない８月に避暑地として観光客を迎える。一度目の観光ではリンゴ酢の生産体験や風穴内の環境体験、リンゴ酢の風穴への保存をして、数年後の二度目の観光では自分の作ったリンゴ酢を持ち帰る。

茅葺の修復サイクル
リンゴ酢の樽熟成は３年単位で行われる。３年の熟成を終えた氷風穴は、茅葺を修復のために取り外して軸組みだけの状態にし、観光客の風穴体験場所として１年間開放する。これを樽熟成用の風穴４つで繰り返し行う。



時の流れを肌で感じる

ラベルに思いを乗せる
リンゴ酢の生産体験で作ったリンゴ酢は瓶に詰められ、風穴内で熟成される。数年後に取りに戻って来る自分へ、今の自分からのメッセージをラベルに乗せ、自分だけの特別なリンゴ酢を完成させる。

風穴内部の時間
集落の住民は生業により日々せわしなく動いているが、風穴内に保存された樽は３年という時間をただ静かに過ごしている。風穴内部に入ることでこの独特な時間の流れを感じることができる。

記憶の追想
集落で熟成されたリンゴ酢は数年後に本人の手によって取り出される。この時に以前自分が描いたラベルと向き合うことでこの数年間の時間の経過と自身について振り返り考える機会となる。風穴の変わらない環境と自身の変化を肌で感じることで、より時間の経過に対する思いを新たにすることができる。

リンゴ酢の生産工程

収穫

選別

発酵

樽熟成

瓶詰め

瓶熟成

５号風穴（左）と新２号風穴（右）

コミュニティ所内部

氷集落配置図　S=1/1000　N

断面・立面図　S=1/500