

荒船風穴遺跡

群馬県南西部の荒船山近くにある荒船風穴遺跡の敷地は、機械冷蔵が出現する以前の時代に自然冷房現象を利用した例です。20 世紀初頭に蚕の卵を冷やしておくための施設の一部として建てられた石垣で構成されています。ユネスコ世界遺産「富岡製糸場と絹産業遺産群」に登録されています。

地質現象の活用

施設が建設される前は、気温が上がると卵が孵化するため、春にしか蚕を育てることができませんでした。卵を冷蔵することにより、養殖業者は孵化を制御して、1 年に複数の「作物」を生産することができます。これにより、蚕の栽培が最大化され、生産量が拡大し、富岡製糸場は巻き取り能力を高めることができました。

石造りの建造物は、古代の地滑りによって生じた 400 メートルの玄武岩の巨礫の基部にある急な山腹に建てられました。このスポットは、玉石の隙間から冷気が流れ出ることから選ばれました。冷たい空気は、山に降った雪や雨が岩と岩の間の隙間に入り込み、氷を作り、石と石の間の隙間に入り込んだ空気を冷やします。冷たい空気は、密度が高くなって山腹を下り、寒くなり、そのあとに暖かい空気を引っ張ってきて、同じように冷やされていきます。夏でも、岩の底から放出される冷気は 5℃を超えません。

保管の準備

巨礫の基部に建てられた高い石垣が、冷気を取り込んでいました。その後、壁の中に木製の多段式保冷库を設置しました。冷気の流れを制御することで、年間を通してユニット内の温度を一定に保つことができました。最初の保冷库は 1905 年に操業を開始しました。1914 年までには、敷地内には 3 つの施設が並んでいました。

日本、朝鮮半島の各地の養殖業者は、取り扱いを容易にするために特別に印をされたカードに蚕の卵を産み付けさせました。産卵後、卵の病気をテストし、無病卵を含むカードにラベルを付け、カタログ化し、荒船風穴に出荷して保管されました。倉庫の高さは約 110 万枚のカードを収容でた荒船風穴は、当時日本最大の蚕卵保管場所でした。

必要に応じて、カードは元の場所に返送され、卵が孵化し、蚕はライフサイクルを開始しました。

施設の衰退

荒船風穴の運命は、1923 年の関東大震災で鉄道の輸送に支障をきたし、卵の返却が間に合わなくなったことから衰退の一途をたどっていました。施設は 1935 年頃に閉鎖され、その頃には電力による冷蔵技術が普及していました。倉庫は解体され、今日は石垣だけが残っています。

この施設が使用されていたとき、石垣の上の平らな場所に管理棟がありました。これらの建物の輪郭は、施設全体の大きさを把握するために地面に記されています。

縄文時代（紀元前 1 万年～紀元前 300 年）の遺物が管理棟のすぐ後ろの小さな洞窟で発見され、考古学者は古代の人々もこの場所を冷蔵の利益のために使用した可能性があるという結論付けました。