

世界遺産「荒船風穴」の価値に見る日本の風穴

中 島 秀 規*

1 はじめに

世界遺産「富岡製糸場と絹産業遺産群」は、長い間生産量が限られていた生糸の大量生産を実現した「技術革新」と、世界と日本との間の「技術交流」を主題とした近代産業遺産である。富岡製糸場（群馬県富岡市）、田島弥平旧宅（群馬県伊勢崎市）、高山社跡（群馬県藤岡市）、荒船風穴（群馬県下仁田町）は、それぞれが養蚕・製糸の技術革新の場であるとともに、相互に連携し技術交流も行っていった。

特に、富岡製糸場が良質な繭を大量に確保するために行った蚕の品種改良では、田島家・高山社・荒船風穴等が蚕の試験飼育や蚕種（蚕の卵）製造など優良品種の開発と普及に協力した。日本が開発した高品質な生糸の大量生産技術は、生産量が限られ一部の裕福な人たちのものであった絹を世界中の人々に広め、その生活や文化を更に豊かなものに変えたのである。

その構成資産の1つである荒船風穴は、岩塊の隙間から吹き出す自然の冷風を利用した蚕種貯蔵能力110万枚⁽¹⁾を誇る日本国内で最大規模の蚕種貯蔵施設であり、近代蚕種貯蔵施設の代表例である。荒船風穴は、3基の貯蔵施設があり、その建設にあたっては、既に営業していた他の風穴の実施調査が行われ、養蚕や気象学、土木の近代技術等が結集された。蚕種の出庫時には温度変化に順応させる方法が工夫されており、貯蔵した蚕種の孵化率は好成績を収めた。このような天然の冷蔵庫である風穴に蚕種を貯蔵し、孵化の時期を調節することで、かつては春に1回だった養蚕を夏秋期でも可能とし、年複数回の養蚕による繭の増産へとつながったのである。

明治初期、近代化を進める日本政府は、外貨獲得

の重要な原資として輸出用の生糸の増産を図り、その原料である繭の増産が求められた。そのため日本全国で養蚕が行われるようになり、明治・大正期を中心に風穴を利用した蚕種貯蔵が全国各地で行われるようになった。この時期、春蚕に加え夏秋蚕の飼育を安定的なものとし原料繭の増産を支えたのが風穴であった。全国の風穴利用による夏秋蚕の増産は、日本国内の繭生産を増やし、蚕糸業の発展に貢献したのである。

本稿では、主に20世紀の日本及び中国、イタリアの養蚕業・蚕種業⁽²⁾・風穴の蚕種貯蔵に関する史料の比較検討を通して、荒船風穴の世界遺産としての価値⁽³⁾である「養蚕の多回数化」、すなわち夏秋蚕の増産の一翼を担った明治・大正期の蚕種貯蔵施設としての「風穴」が日本の特徴であるということ考察するものである。

2 風穴現象と風穴利用

風穴とは、山地等の斜面や地中の空隙から自然の冷風が吹き出している穴、またはそうした現象のことを指し、吹き出す冷風が外気温に対し相対的に温度が低い場合が一般的⁽⁴⁾である。そしてその現象や風穴という字面から、おそらく富士山の溶岩トンネルなどをイメージする人が多いだろう。しかし荒船風穴がある場所に洞穴はなく、岩塊の隙間から冷風が吹き出ているため、自然の冷風が吹き出る風穴現象は溶岩トンネルなどの自然の洞穴以外でも見られる現象であることがわかる。

このような洞穴以外の場所で見られる風穴について、清水長生は『日本の風穴』の中で、斜面に形成されやすい崖錐地形において岩屑の空隙が風穴となることがあり、日本国内では崖錐に生じている風穴

*なかじま ひでき・群馬県立世界遺産センター

が最も多く、その風穴のことを「崖錐型風穴」と述べている（清水長生 2015 p 4）。つまり地形・現象的に見た場合、風穴は主に崖錐型の風穴と洞穴の風穴があり日本の全国各地に点在しているのである。そして、自然現象である以上、風穴は日本だけの現象ではなく世界各地に存在すると考えることができ、例えば、1882（明治15）年発行の『清国地誌』には、

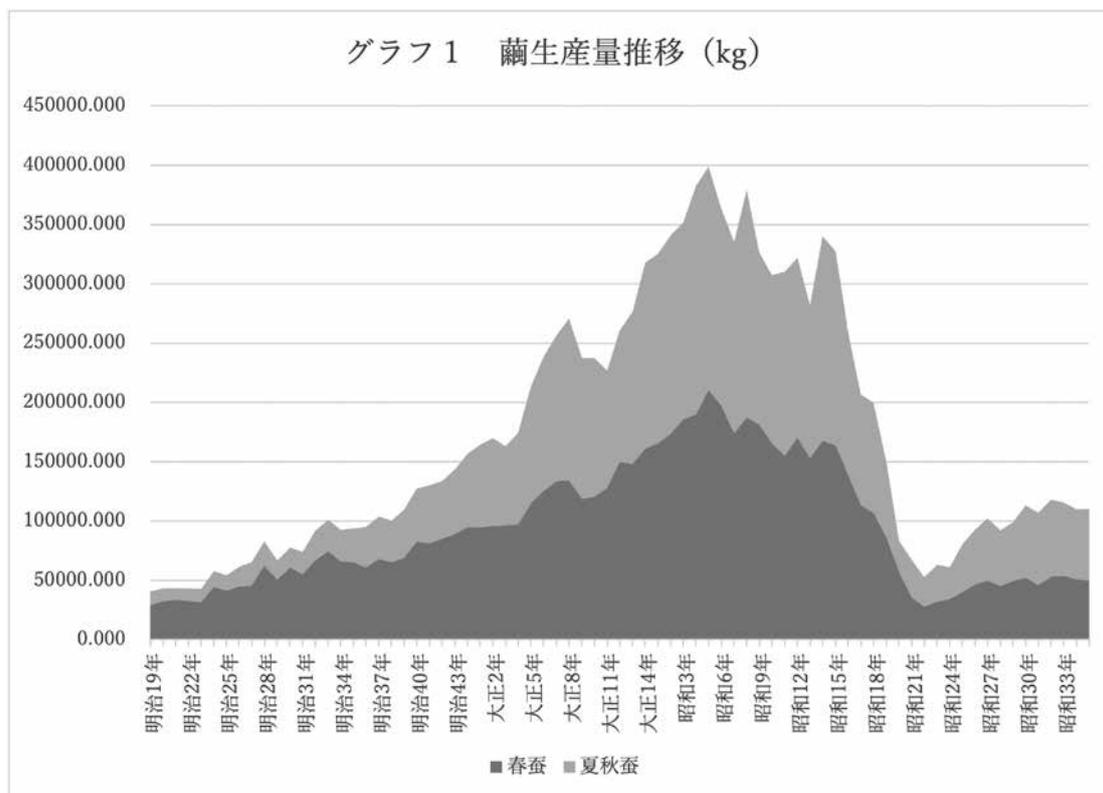
風穴アリ、大サ甕⁽⁵⁾ノ如シ、夏ハ風出テ、冬ハ風入ル、春秋分ノミ静カナリ

とあり中国にも風穴の存在が確認できる。また、澤田結基が『日本の風穴』で、風穴現象は、海外、特にヨーロッパのアルプス山脈周辺や北アメリカのアパラチア山脈周辺で広く知られている（澤田結基 2015 p38）と述べていることから、風穴現象は、条件が整えば世界各地で確認できる現象なのである。

それでは地形・現象的な意味とは別に冷蔵施設としての風穴はどうか、そのことについて簡単に触れておきたい。日本では冷風が吹き出す現象を利用した場所に造られた天然の冷蔵施設のことも「風穴」と呼び、食料や漬物の保存に利用されてきた歴

史がある。19世紀・幕末のころになると、風穴が蚕糸業⁽⁶⁾に関わって注目され天然の冷蔵施設として実際に利用されてきた。そして風穴蚕種⁽⁷⁾の製造が政府に許可され、明治時代後半から大正時代には蚕種の保存に多くの風穴が活用されてきたのだ。『養蚕累年統計表』（農林省農林経済局統計調査部編 1961）の数値を元⁽⁸⁾にしたグラフ1を見てわかるように、1901（明治34）年頃から夏秋蚕の生産量が徐々に増えてきていることがわかる。1905（明治38）年頃からは繭全体の生産量に対して夏秋蚕の割合も徐々に増加していることも確認できる。夏秋蚕には、風穴に貯蔵した蚕種、すなわち風穴蚕種の夏秋期飼育も含まれているため、蚕種貯蔵施設として利用された風穴が、生糸の原料となる繭の増産の一端を担ってきたのだ。

以上のように風穴には、地形や現象を指す場合と、その現象を利用した冷蔵施設のことを指す場合がある。そのため、何を目的に風穴について語るかを明確にしておく必要が出てくる。地形・現象としての風穴が存在していることと、その風穴を貯蔵施設と



グラフ1 繭生産量推移

して利用したことは必ずしも一致しないからだ。日本の蚕糸業に関わった先人たちは、年間を通した安定した繭の増産を実現するために各地の風穴を利用した。荒船風穴をはじめとする日本の風穴は、養蚕の多回数化を可能にし、夏秋蚕の増産に貢献した蚕種貯蔵施設である。世界の風穴と比較する時にも蚕種貯蔵風穴として見ることで、その特徴がより明らかになると考える。

3 蚕種貯蔵施設としての風穴

日本では、明治時代になると蚕種の貯蔵場所として風穴が全国に普及した歴史がある。各地に造られた風穴の形状は様々だが、主に2種類のタイプに分けることができる。1つは、崖錐地形に造られた風穴で、山の斜面から吹き出す冷風を石積みと建屋で閉じ込めた風穴小屋のタイプ(写真1)で、もう1つは天然の洞穴を利用したタイプ(写真2,3)である。

このような蚕種貯蔵風穴が、明治時代後期から大正時代にかけて北海道から九州まで、ほぼ全ての都道府県に造られた。『蚕業取締成績(農商務省農務局:大正6年)』では、全国で200ヶ所以上の風穴について、風穴名・所在地・所有者・蚕種貯蔵枚数などが記録されている。特に、長野県は風穴利用の発祥地とされ100ヶ所以上の風穴が集中していた。風穴の全国的な広がりについては前号(中島 2023 p68,69)で言及したが、改めて見てみると、明治時代後期から大正時代へと年が進むにつれ風穴の数が増加していくことが分かるはずだ(資料1)。その後、一代交雑種に代表される蚕種の改良や機械式冷蔵庫の普及、社会情勢の変化などにより、昭和時代初期には、多くの風穴が蚕種貯蔵の役割を終えるようになるのだが、ある時期、夏秋蚕の増産の一端を支えたのは風穴だったのである。

世界遺産「荒船風穴」は、石積みと建屋で冷風を閉じ込めた風穴の代表例で、山梨県にある富岳風穴などは天然の洞穴を利用した風穴である。現在、いくつかの風穴は見学用に整備⁽⁹⁾されているため、かつて蚕種を貯蔵し蚕糸業を支えた風穴の面影と冷風に触れることができることも加えておきたい。



写真1 祖山風穴(長野県) 個人蔵

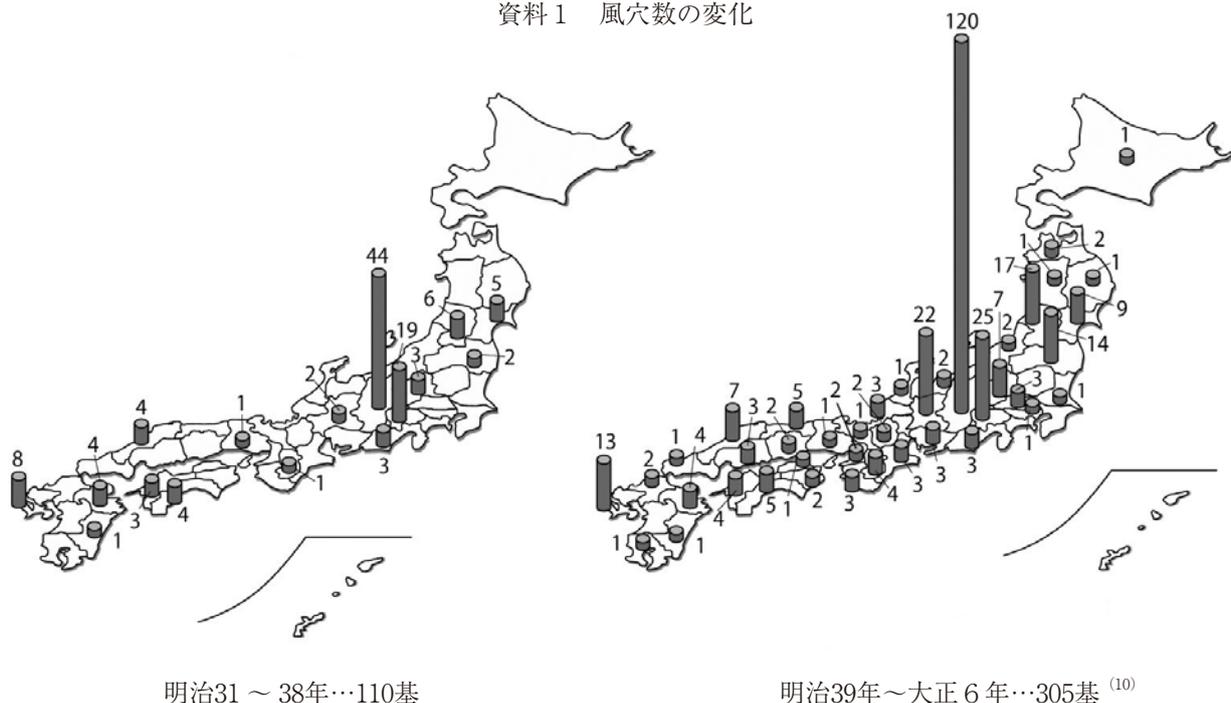


写真2 富岳風穴入口(山梨県) 個人蔵



写真3 富岳風穴蚕種棚(山梨県) 個人蔵

資料1 風穴数の変化



4 風穴とその他の冷蔵施設の貯蔵実態

蚕種貯蔵のための風穴が全国に広がった明治時代後半から大正時代にかけては、『蚕業取締成績』によると、風穴の他にも氷室、雪圍、冷蔵庫、風穴雪圍が蚕種を貯蔵した冷蔵業者として記載⁽¹¹⁾されている。以下にその概略を紹介するが、当時、それぞれ異なる方法で蚕種を冷蔵していた施設である。

- 風 穴…崖錐地形及び溶岩トンネル等に蚕種貯蔵用の建屋を設置した貯蔵施設
- 氷 室…氷や雪を利用した貯蔵施設のこと。氷を保持し冷やすことで蚕種等を保存
- 雪 圍…天然の降雪を利用した貯蔵施設。主に雪を囲んだり積み上げたりして作成
- 冷 蔵 庫…主にアンモニア式冷蔵庫
- 風穴雪圍⁽¹²⁾…降雪も利用した風穴

地域や気候の違い、施設の規模や能力、設備に係る費用、建設時間、その運用方法等、営業主体である業者が何を優先するかによってその冷蔵方法は異なるであろうが、いずれにしても蚕種を貯蔵し、蚕

糸業に貢献した施設である。

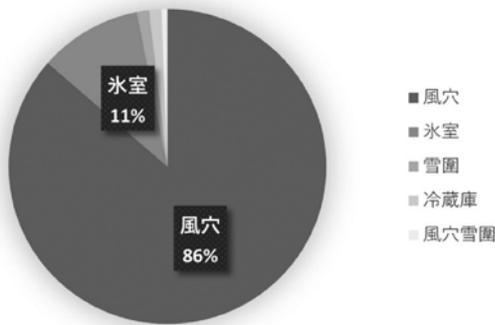
表1は、風穴をはじめとした5つの冷蔵施設の6年間（大正1～6年）の貯蔵実績を比較したものである。明治時代後半から、全国に風穴が広まったこともあり、設置された数及び貯蔵された蚕種の量については風穴が圧倒的に多い。次いで、設置数と蚕種貯蔵料が多いのが氷室である。氷室は、寒冷地で見られた貯蔵庫である。特に、日本では北海道や東北地方などの冷涼な地域で多く見られ、これらの地域では、冬季には十分な雪が積もり、その雪を利用して氷を作り、夏季まで氷室で様々な物が保存できた。氷室は古くから日本の文化や生活に密接に結びついており、風穴のように歴史的な建造物として保存されていることもある。雪圍は、降雪がある地域で見られる雪を利用した天然の冷蔵庫で、氷室と似た貯蔵形式だ。全国で見られる風穴現象とは異なり、寒冷地に偏る傾向にあるが蚕種貯蔵に関して利用されてきたことが分かる。機械式の冷蔵庫については、この時期、その歴史もまだ浅く、主に帝国冷蔵株式会社や大日本冷蔵株式会社といった業者が『蚕業取締成績』に記載されている。風穴雪圍についてもその数は少なく限られた地域でしか使用されていないことが分かる。また、一般的な蚕種貯蔵風

表1 蚕種冷蔵施設数と蚕種貯蔵料の変化

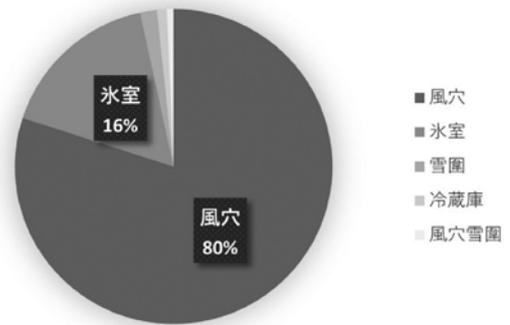
	風穴		氷室		雪圍		冷蔵庫		風穴雪圍	
	数	貯蔵枚数	数	貯蔵枚数	数	貯蔵枚数	数	貯蔵枚数	数	貯蔵枚数
大正1年	140	3,805,870	17	258,866	2	5,841	2	132,781	1	183,897
大正2年	236	4,871,010	49	698,264	5	15,023	3	254,411	2	230,540
大正3年	251	4,350,351	55	1,066,965	10	72,538	3	229,647	2	207,069
大正4年	231	4,144,022	79	1,629,649	16	183,311	4	250,715	2	279,333
大正5年	193	4,607,671	95	2,309,267	23	218,423	2	183,510	2	216,430
大正6年	222	4,156,308	119	2,692,595	28	206,079	2	179,012	2	251,382

グラフ2 蚕種冷蔵施設の設置割合

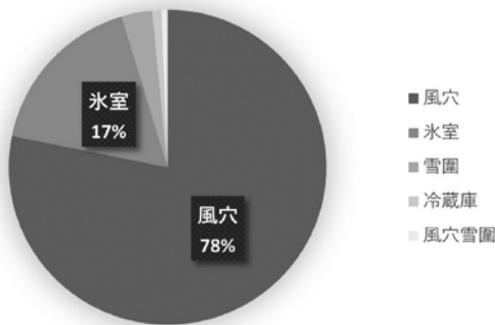
冷蔵施設（大正1）



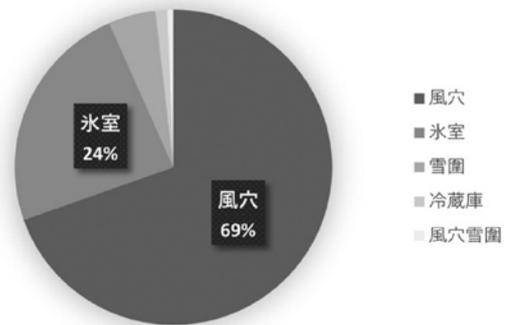
冷蔵施設（大正2）



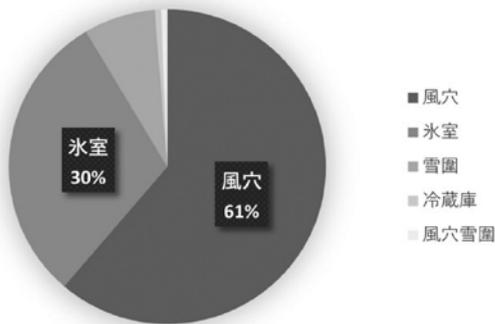
冷蔵施設（大正3）



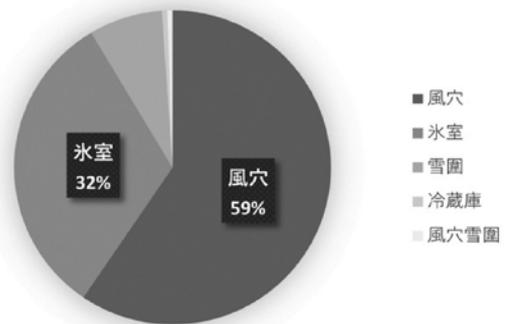
冷蔵施設（大正4）



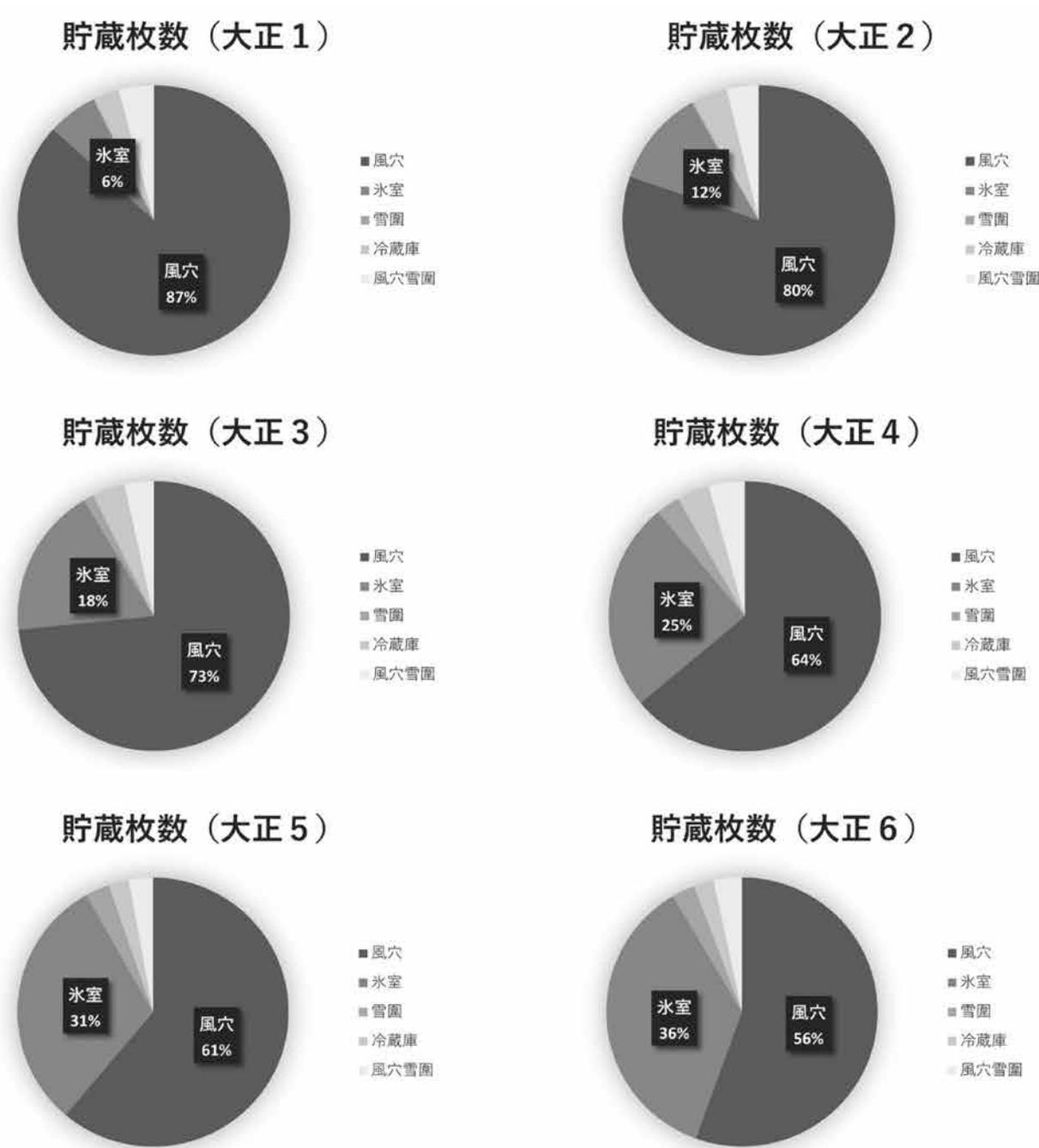
冷蔵施設（大正5）



冷蔵施設（大正6）



グラフ3 蚕種冷蔵施設の蚕種貯蔵量割合



穴に分類されていることから、他の風穴と差異が無いと考えても問題ないのではないか。

グラフ2は、表1の数値を元にして蚕種貯蔵施設の設置数の割合を表したものである。年が進むごとに氷室の割合が増えているものの風穴がかなりの割合を占めていることが分かる。これは、冷蔵施設ごとの蚕種貯蔵量の割合を表したグラフ3でも同様の傾向で、蚕種の貯蔵量についても風穴が過半数を占

める結果となっている。これらのことから、この時期、蚕種の貯蔵委託先として風穴が利用されてきたことが読み取れる。

蚕種の貯蔵先として風穴が過半数を超えた1つの理由は、養蚕家や蚕種業者に評価されていたことでもあろう。風穴は、その有用性や利点が一定の理解を得ていることを示している。自然現象であるがゆえに、適切な管理や保護が必要であることも考慮し

なければならないとはいえ、原料繭の増産が求められていた当時の日本では風穴の利用は欠かせないのであった。大正期半ばから電気冷蔵庫の普及等もあり風穴業は衰退していくことになるのだが、この時期、蚕種貯蔵のトップランナーであったことを残された数値が示している。

5 日本・中国・イタリアの養蚕と蚕種貯蔵

(1) 夏秋蚕を支えた日本の風穴

かつて日本は、外貨獲得の重要な原資として輸出用の生糸の増産を図り、その原料である繭の増産が求められた。養蚕・製糸の各分野で技術革新が進み生糸の生産量も伸び、1930年代には世界の生糸輸出量の約8割（グラフ4）を日本の生糸が占めるようになった。繭増産の一端を担った技術である風穴の価値を荒船風穴の世界遺産の価値として見てみると世界遺産登録推薦書には、

古代から日本の養蚕は年1回、春に行うのが普

通だったが、明治以後、冷所で蚕種（蚕の卵）を保存し、孵化の時期を調節して夏や秋にも養蚕を行う試みが始まった。庭屋静太郎は夏でも岩の隙間から冷風の吹き出すこの地に荒船風穴を建設、1905（明治38）年から営業を開始し1915（大正5）年に3基の風穴が稼働、国内最大規模の蚕種貯蔵所となった。鉄道や郵便を活用して全国各地と取引し、養蚕の多回数化に貢献した。

とあり、風穴利用によって養蚕の回数を増やすことができ、夏秋蚕の繭生産量の増加に貢献したことが評価されている。

この夏秋蚕の飼育に必要な餌として桑が必要になるのだが、温帯の日本では比較的長く桑を調達することでき、早くから尾高惇忠⁽¹³⁾は秋蚕の飼育の可能性を探っていた。その尾高の考えについて『藍香翁』では、

翁は豫てより心に疑ひ念ふ事あり。其は秋季に於いて桑葉再び緑を發するも別に之れをもて飼育

グラフ4 日本・中国・イタリアの生糸輸出量の推移



すべき蠶児童なくして、其葉の虚しく枯落し了ることを。

と述べている。すでに秋蚕の有用性に目を向けていることも驚きだが、年に複数回の養蚕が可能な桑が存在していることが分かるエピソードである。つまり日本は、夏秋蚕を飼育するにあたり、風穴という設備・技術についての進歩があり、餌となる桑等の条件が揃っていたことになる。

また、Giovanni Federicoが著書『An Economic History of the Silk Industry, 1830-1930 (Cambridge Studies in Modern Economic History) : 絹産業の経済史 (1830-1930年)』の中で、養蚕の拠点となるロケーションについて以下のように述べ、

The location of sericulture depended first and foremost on the climate. The (different species of) mulberry tree can grow in all the temperate and subtropical countries. The silkworms cannot survive if temperatures drop below 15-20° C, and this prevented the diffusion of silkworm-raising in northern Europe. In fact, without heating the rooms, the sericulture would have been too risky and with it too expensive to be economically viable.

Climate determined also the intensity of cultivation - and therefore the importance of sericulture as a source of income. In subtropical countries the mulberry tree is in leaf almost continuously and worms can be raised all year.

訳) 養蚕の拠点となるには、何よりもまず気候が重要である。桑の木(様々な種類)はあらゆる温帯と亜熱帯の国々で育つ。蚕は気温が15~20度より低くなると生きられないので、欧州北部では養蚕が普及しなかった。実際に、室内に暖房をしなければ、養蚕は経済的に存続していくにはリスクが高すぎ、経済コストもかかりすぎるものだった。気候により桑栽培の密度も変化するため、それにより収入源としての養蚕の重

要度も変わる。亜熱帯の国々では桑の木はほぼ一年を通して葉を茂らせるため、蚕を通年育てることができる。

温帯あるいは亜熱帯気候で桑の栽培が可能でないと養蚕が成り立たないとしている。また、

each family could raise the worms only three times each year, in spring (from the end of April to the beginning of June), summer (from late June to early August) and fall (from the end of August to the beginning of October) . In the 1910s, this technically feasible maximum was reached only in Japan. The summer and spring crops accounted for an eighth and a fourth of the total output respectively, and the mulberry fields covered 16 percent of the cultivated acreage, with peaks of up to 25-35 percent of the total area in some prefectures. In other temperate countries the worms were raised only once a year, in spring, and the mulberry cultivation was consequently much less intense.

訳) 各家庭が蚕を育てられるのは、春(4月末から6月初旬)、夏(6月末から8月初旬)、秋(8月末から10月初旬)の毎年3回に限られていた。1910年代、このような技術的に可能な最大限の生産ができていたのは日本だけだった。春と夏の収穫量は全生産量のそれぞれ1/8、1/4で、桑畑は作付面積の16%、最大では全面積の25~35%を占める府県もあった。他の温帯の国々では年1回春にしか蚕を育てておらず、よって桑の栽培もそれほど行われていなかった。

と、春・夏・秋の3回の養蚕に触れてもいる。繭の生産量を上げるには複数回の養蚕による蚕の飼育が必要で、日本は技術的にそれを可能にしていたと言及している。Federicoは、風穴による養蚕の多回化について直接は触れてはいないが、日本が年複数回の養蚕を可能にした背景には、年代的にも風穴を

利用した夏秋蚕の飼育の技術も含まれていると考えることができる。

そして蚕種を貯蔵した風穴は、北海道から九州まで日本各地に存在していた。蚕種貯蔵能力が1位の荒船風穴（110万枚）、2位の富士風穴（100万枚）、以下、富岳風穴、小諸風穴、天城風穴…と続いていくが、冷風を石積みと建屋で閉じ込めたタイプの風穴と天然の洞穴を利用したタイプの風穴、その両タイプの風穴の蚕種貯蔵能力が日本の夏秋蚕飼育の一端を支えていた。19世紀の後半から日本各地に広がった風穴について、主なものを稿末にて分布地図と一覧表で紹介しておくので、その多さと広がり注目してもらいたい。

（2）中国の養蚕と蚕種貯蔵

中国は養蚕の歴史が古く、紀元前から養蚕が行われている。この長い歴史と伝統の中で、異なる気候や土壌などの条件に合わせ様々な地域で蚕が飼育され、養蚕地域は主に次の地域に集中している（資料2）。『支那蚕糸業大観』でそれぞれの養蚕地域の特徴を見てみると、

○長江流域（江蘇省、浙江省、安徽省）

長江流域は養蚕地域として重要な地域である。特に江蘇省と浙江省は、歴史的に絹糸の生産地として知られている。養蚕は農家の主業の1つで、その大部分は春蚕である。春蚕が終わると農事は繁忙期となり夏秋蚕の飼育はあまり行われなない。その量は春蚕の繭生産額の約1割となっている。夏秋蚕を飼育するにあたって、冷蔵法や人工孵化法の利用は見られない。

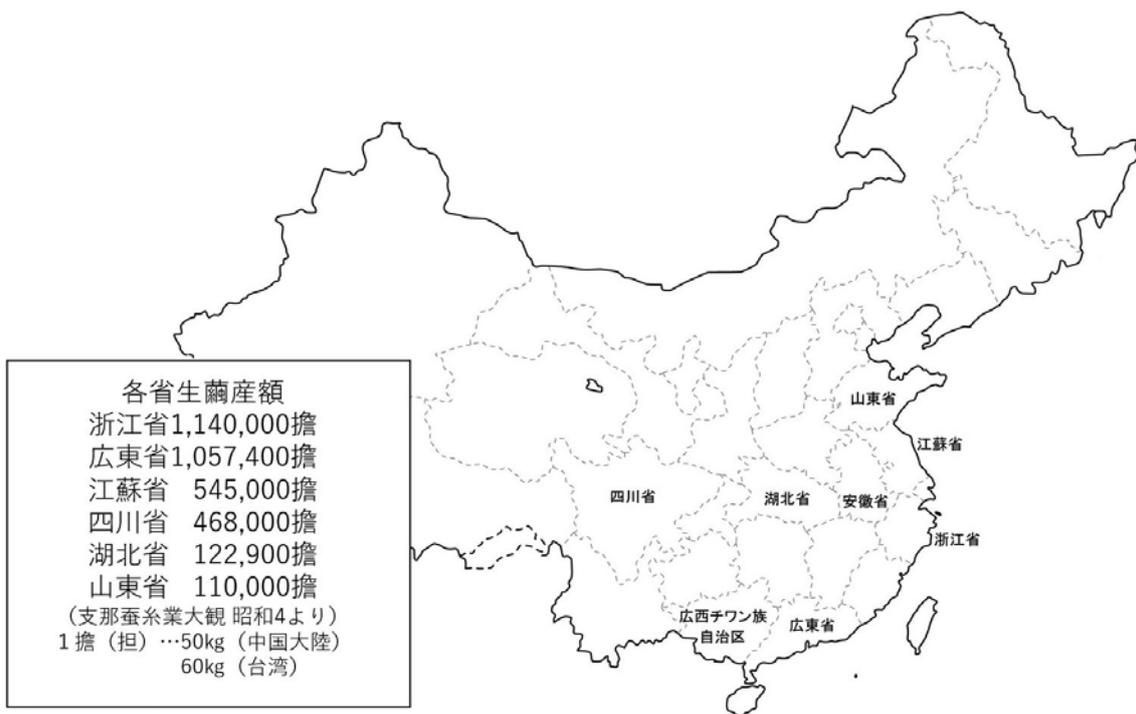
○華南地域（広東省、広西チワン族自治区）

華南地域は、温暖で湿潤な気候と豊富な桑などの条件が養蚕に適しているため、重要な養蚕地域の1つ。多化性の蚕の飼育が主力の地域。養蚕を専業とする農家は年に7、8回行う。

○四川省

四川省は中国西部に位置し、養蚕の歴史が古く、広大な養蚕地域が広がっている。春蚕の飼育が主であり、蚕業の規模は副業である。

資料2 中国の主な養蚕地帯と繭生産額



これらの地域は、気候条件や伝統的な産業構造などが養蚕に適しており、中国の養蚕業の主要な拠点となっている。

中国で飼育されている蚕の種類も養蚕の回数に影響を与えている。ほとんどの地域で中国の養蚕の主力は1化性の蚕だが、広東省を中心とした南部は多化性の蚕を飼育していた。Federicoも亜熱帯であるこの地域のことを、

In subtropical countries the mulberry tree is in leaf almost continuously and worms can be raised all year. Thus, seven (sometimes eight or even nine) crops were produced in southern China each year,

訳) 亜熱帯の国々では、桑の木はほぼ一年を通して葉を茂らせるため、蚕を通年育てることができる。中国南部では年7回(時には8回や9回の場合も)育てることができる。

と1化性の蚕が主力の中国にあって、特異な地域と述べている。この主力となる蚕の種類の違いは、気候とともに蚕種の長期保存に関して影響を与えている。それでは、中国の風穴利用による蚕種保存や養蚕の多回数化はどのようになっていたのか史料で確認していきたい。

○明治30年『清国蚕糸業視察報告書』

- ・蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり
- ・風穴の利用
記述無し

○明治31年『清国蚕業視察復命書』

- ・蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり

- ・風穴の利用
記述無し

○明治32年『清国蚕業視察報告』

- ・蚕種の貯蔵
記述無し
- ・風穴の利用
記述無し

○明治32年『本多蚕業講習所技師

清国蚕糸業調査復命書』

- ・蚕種の貯蔵
一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり
- ・風穴の利用
記述無し

○明治36年『清国蚕糸業視察復命書』

- ・蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり
- ・風穴の利用
記述無し

○明治37年『清国蚕糸業大観』

- ・蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり
- ・風穴の利用
記述無し

○明治44年『清国蚕糸業一斑』

- ・蚕種の貯蔵
蚕種貯蔵の法は頗る簡単にして其の方法は處に依りて同じからずと雖も多くは只だ卵を産附しめたる後其の種紙は89日間籠中に平置して後ち之れを風通し宜き適當の静かなる處に懸吊し置くか及至は支那革堤、空気箱又は壇中に貯ふる

過ぎず他に貯蔵法と云わんか蚕種を鹽又は石灰に漬たすの法あり之れを鹽種又は灰種と稱す

- ・ 風穴の利用
記述無し

○大正2年『朝鮮、支那蚕糸業概観』

- ・ 蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法についての記述あり。また、不越年種の保護についての記述もあり
- ・ 風穴の利用
朝鮮の報告として、夏秋蚕を奨励するとともに各種冷蔵設備に言及。「朝鮮ニ於テモ既ニ風穴ノ発見アリ」と風穴現象の記述もあり

○大正5年『支那蚕業視察報告書』

- ・ 蚕種の貯蔵
記述無し
- ・ 風穴の利用
記述無し

○大正8年『支那蚕業之研究』

- ・ 蚕種の貯蔵
記述無し
- ・ 風穴の利用
記述無し

○大正10年『支那製糸業調査復命書』

- ・ 蚕種の貯蔵
記述無し
- ・ 風穴の利用
記述無し

○大正12年『蚕糸業視察報告書支那朝鮮の部』

- ・ 蚕種の貯蔵
記述無し
- ・ 風穴の利用
記述無し

○大正13年『支那貿易叢書

(支那の蚕糸業と生糸貿易)』

- ・ 蚕種の貯蔵
全体的な記述ではなく、広東省は他地域のような蚕種貯蔵をする必要がないとあり
- ・ 風穴の利用
記述無し

○昭和4年『支那蚕糸業大観』

- ・ 蚕種の貯蔵
地方ごとの違いはあるものの一般的な方法として石灰を使った蚕種の保存方法と蚕種の洗浄方法について
- ・ 風穴の利用
記述無し

○昭和6年『支那工業綜覧昭和5年版』

- ・ 蚕種の貯蔵
記述無し
- ・ 風穴の利用
記述無し

以上、日本で風穴の利用が盛んだった時期に発行された報告書等の史料について、蚕種の長期保存の方法と風穴の利用に関する調査結果であるが、一部、古くから伝わる一般的な蚕種の貯蔵方法について記述はあるものの日本のように風穴へ蚕種を貯蔵したといった風穴利用については、どの史料でも確認できなかった。

しかし、第2章で紹介した『清国地誌』にあるように地形としての風穴は中国にも存在している。そのような風穴を利用した蚕種の越年貯蔵についての記述は見られない。中国では、蚕種の貯蔵のために日本のように風穴を使用しているわけではなく、種紙を吊るす又は箱に入れて保管するなどして、農家の室内で保管していた。よって南部の多化性蚕の飼育地域を除いては、冷蔵庫等の保管技術が入ってくるまでは春蚕が養蚕の中心となることが一般的だったのだ。また、夏秋蚕の飼育について取り組む地域はあっても、それが広がることはなく主業としての

養蚕にはなっていないのである。

では、日本が繭の増産に対して夏秋蚕の飼育を進めることを考えたのに対して、中国では生糸生産の原料となる繭はどのように調達していたのか。基本的には国内供給であるが、主に繭行が国内の乾繭を買い集めることで対応していた。繭の需要に対して、伝統的産地等を主とした養蚕による国内供給が基本だったのである。

以上のことから日本のような繭の増産する目的での風穴利用は無かったと考えることができるのではないか。

(3) イタリアの養蚕と蚕種貯蔵

イタリアの養蚕も歴史は古く、中国から技術が伝わった後、地中海沿岸地域に広がったと考えられている。古代ローマ時代には、すでに絹織物の需要が高まっており、絹の生産が地中海沿岸地域で行われ、特に南イタリアで養蚕が行われていたとされている。中世になると、イタリアの都市国家や商人たちは東方との貿易を通じて絹織物を取引し、その需要が高まっていく。これに伴い、養蚕は重要な産業となり、特に、北イタリアの都市国家であるヴェネツィアやジェノヴァが養蚕の中心地となった。ルネサ

ンス期になると、イタリアの絹織物産業はさらに発展し、高品質な絹織物の需要が増加した。これにより、イタリアの養蚕業はさらなる成長を遂げることになる。近代に入ると、イタリアの養蚕業は産業革命や技術革新の影響を受けて更に変化をしていく。特に、19世紀から20世紀初頭にかけて、新しい製造技術や機械化が導入され、絹織物産業が近代化されたのである。

イタリアで飼育されていた蚕の種類は、1化性の蚕でイタリアも春蚕が養蚕の主であった。繭の約8割を北部の州で生産(資料3)しているが、蚕種製造業は中部のマルケ州にも多く、必ずしも養蚕地帯と一致はしていない。養蚕に適している国だが、全土で養蚕が発展してきたわけではなく、Federicoも、

But nor did sericulture develop even in apparently suitable areas such as central Italy. It is likely that its growth had been hampered by competition with alternative crops (olive trees, grapes) for land

訳) イタリア中部など明らかに養蚕に適している地域でも養蚕は発展していません。これは、他の

資料3 イタリアの主な養蚕地帯



作物（オリーブの木、ブドウ）との土地の競合で養蚕の普及が妨げられた

と述べている。オリーブ栽培やブドウ栽培が発展したため養蚕は主業とならなかった地域もあるということだ。このような地域は、あくまで春蚕の一期のみの副業としての養蚕で、夏秋蚕の飼育まで行っていたとは考えにくい。

以上のことも踏まえて、イタリアの風穴利用による蚕種保存や養蚕の多回数化はどのようになっていたのかなどについて史料で確認していきたい。

○明治25年『伊仏蚕業事情』

・蚕種の貯蔵

両国とも小養蚕家に在ては別段鄭重なる貯蔵を為すものなく唯務めて空気の乾燥にして温度の変化少なき場所に貯うるに過ぎざれも熱心な製種家は故らに蚕種の冬圍場を設けて貯蔵するものあり現に伊国のスザニ氏の如きは其居住なる美蘭府外ランカテ村に巨大なる家屋を建設し其内部に厚壁を繞らし内に蚕種を貯蔵す…

伊国製種家エラスモ、マリー氏の養蚕法として、「蚕種は空気乾燥にして冷涼なる場所即ち山中又は蚕種貯蔵室に送り貯蔵す」とあり

・風穴の利用

明確な記述無し

○明治35年『欧米蚕糸業視察復命書』

・蚕種の貯蔵

記述無し

・風穴の利用

記述無し

○明治38年『伊仏蠶糸業視察復命書』

・蚕種の貯蔵

フランス・ガール県の例として、越冬場（蚕種貯蔵場）についての記述あり

・風穴の利用

記述無し

○明治44年9月『大日本蚕糸会報236号』

・「伊国にも風穴あり」佐々木忠次郎

今を距ること約20年前余が伊国の蚕業を視察したる時は風穴の如きは同国に於いて目撃すること能わざりしが、本年再び伊国の蚕業地を巡視したる際には風穴利用の蚕種貯蔵所を見聞することを得たり、此風穴は伊国のフェルトレ⁽¹⁴⁾と云う一村落に発見するものにて、風穴より吹き出づる冷風を貯蔵場内に導き入れ之を冷却せしむるの装置なり。此貯蔵場は煉瓦造りにして二階あり、二階は事務室、応接間、控所寝室等となり。二階下は全部貯蔵場となし専ら蚕種を貯蔵するを以て主眼となせども尚各種の農産物をも貯蔵するを目的とせり。二階下は数室に分たれ、各室は南北に長くして東西に狭し、故に其形は長方形にして長さ十一メートル、幅4メートル、高さは同じく4メートルなり、入口は南面に一側に開き、北面の壁の内面には石灰石の小片を積み重ねて壁となし、其面を金網にて覆いたり、床には同じく石灰石の小片を隈なく敷く連ね、以て室内に入り込める水分を除き室内を乾燥せしむるの装置なり、床の一部と壁の一部に開口ありて、之より絶えず冷風を導き入れ以て室内を冷却す

○大正5年『伊仏之蚕糸業』

・山間貯蔵として

本邦におけるか如き蚕卵貯蔵用風穴なしと雖「セベューヌ」若くは「アルプス」山麓の寒地に貯蔵室を設けて之に蚕卵を貯蔵する者あり即ち仏国にありては「ヴァランス」及び「オーブナス」蚕糸同業組合の設置したる「ノートルダム・デ・ネージュ」に於ける貯蔵所「ヴァントウ」及び「エイグアール」の測候所内に各一ヶ所あり往時此等蚕卵貯蔵所に貯蔵せらる、蚕卵は多量に上りしと雖貯蔵室の設備不完全なる為め室内の乾温を自在に調節し能わざるのみならず交通不便なる為め蚕卵の運搬及び手入に多額の労費を要する等の不利あるに由り近年市中の冷蔵庫を利用し或いは製種場内に各自貯蔵室を

設くるに至り蚕卵を此等山間に貯蔵する者減少せり然れども伊太利に於いては「アルプス」山麓に貯蔵室を設け蚕卵の貯蔵をなす者少からず

・蚕種貯蔵庫として

伊仏に於いて蚕種貯蔵庫を設置したるは伊国「ロムバルディア」の大養蚕家スザニイ氏を以て嚙矢とす同氏の蚕種貯蔵庫は「ランカート」に在りて1878年の設立なり…小規模の製種場には「ベルソン」式蚕卵貯蔵器を使用し或いは馬耳塞（マルセイユ）及び美蘭等の普通冷蔵庫に委託貯蔵をなす者あり

○大正6年1月『蚕業新報286号』

・「伊太利の風穴」佐々木忠次郎

従来欧州養蚕国に於いては人工にて種々の蚕種貯蔵室或いは箱等を設け之に蚕種を貯蔵することとなし風穴の如きは其存在を認めざりしが為め之を貯蔵用に供することなかりしが今を距ること十数年前幸いにも伊国の東北隅にあるフェルトレと云う一村落に於いて一個の風穴を発見することを得此風穴の上に広大な蚕種貯蔵室を建設し蚕種を貯蔵することは勿論種々の農産物等を貯蔵することとせり

…略…

フェルトレに於ける蚕種貯蔵室は長方形の建物にして其内部は三区に別たる、同室の前後の長側面は南北に対し南面は開潤にして日当たり良く北面は山に接す各区は幅狭くして奥行き長く幅4メートルありて長さは11メートルあり南面の左側には入口を開きて二枚の戸にて之を閉づ戸の上下に各々一個の窓を開き上部の窓は大にして下部の窓は小なり窓には細かなる目の金網を張り且つ上部の窓の上側には紙を張りて下方に垂れ其動揺するを見て室内より冷気の排出如何を知らしむ又入口に対する室の一面所謂室内に入り衝きあたりの一側即ち北面には石灰の小塊を積みて壁となし壁には荒めの金網を張り石灰の崩れ落つるを防ぎ山側より噴出する冷却の風は石灰の間を潜りて室内に出て来るの装置なり床の下には一面に大小の石灰の塊を敷き連ね

且床には間を隔てて二ヶ所の長方形の穴を穿ちて之を荒めの丈夫なる蓋をなし床下より吹き出る冷気は蓋を通りて室内に入り込むなり。

○大正11年『伊仏に於ける蚕種製造業調査』

- ・蚕種の貯蔵
蚕種貯蔵のため冷蔵庫を有する者あり
- ・風穴の利用
記述無し

○大正11年『伊仏両国に於ける蚕の系統及蚕の品種改良方法に関する調査』

- ・蚕種の貯蔵
蚕種製造家ハ孰レモ氷ヲ以テスル冷蔵庫ヲ有シ二月以降ハ其中ニ貯蔵ス
- ・風穴の利用
記述無し

○大正12年『伊仏の蚕糸業に関する調査』

- ・蚕種の貯蔵
イタリア政府として蚕種取締法の中に貯蔵室を有することと記述あり
- ・夏秋蚕について
夏秋蚕の飼育は伊仏に於いても一部熱心家に依り唱導せられ屢之か試みとして一地方に繭の出廻りを報せられたることもありしも未だ広く普及を見るに至らず

○昭和6年『伊太利蚕糸絹業の衰退原因と其現況』

- ・蚕種の貯蔵
記述無し
- ・風穴の利用
記述無し

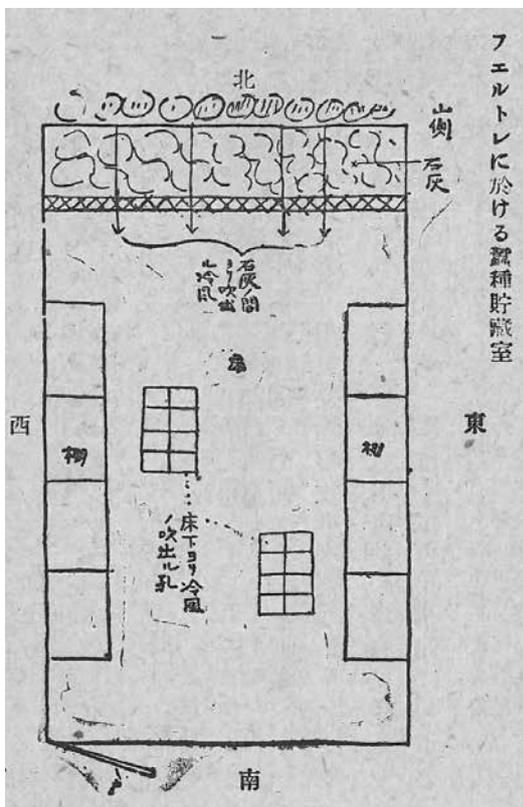
以上のように、蚕種の越年貯蔵について、日本の風穴のような冷蔵施設を使用していたという記述はあまり無い。ただし、アルプス地方の山間部に風穴小屋のような施設があるとの記述もあった。チーズなどの乳製品やワイン等の貯蔵用の施設の場合がほとんどのようなのだが、一部（フェルトレ）、天然の冷風

を利用した貯蔵施設で蚕種等の保管を行っていた。

夏秋蚕の飼育についても一部記載はあったが、熱心に行われていたわけではなく、広く普及してはいない。1化性の蚕を飼育していた国のため春蚕が養蚕の中心なのである。また、地域によっては、ワインや柑橘類、オリーブの生産時期や利益との兼ね合いも出てくるのが推測できる。

蚕種貯蔵について風穴利用の面で見ると、イタリア北部のアルプス地方は火山地帯であり氷河地形も存在する。そのため崖錐地形による風穴現象が存在することは想像に難しくない。佐々木忠次郎のフェルトレの報告（資料4）にあるように、アルプス地方の山岳地帯は貯蔵施設としての風穴利用が述べられている。低温と通気性を工夫し、湿度を適切にコントロールしたことで、蚕種を良好な状態で保管できたのであろう。アルプス地方では、山岳環境と養蚕業が地域の文化や伝統と結びついており、蚕種の貯蔵方法も、その地域特有の状況に合わせて発展したのであろう。

資料4 フェルトレの蚕種貯蔵室



出典：蚕業新報第286号（蚕業新報社 1917）

しかし、この風穴の報告は一部であり、風穴利用が広まっていたわけではないようである。山間部の風穴のような施設ではなく敷地内に貯蔵室を設けて蚕種を保管した業者もいたのである。更に20世紀初頭から中頃にかけて、温度と湿度を調整し蚕種の孵化を制御するための専用の施設として孵化室が一般的な方法として使われ始め、保管された蚕種を適切なタイミングで孵化させることができるようになる。また、木製の箱や容器に蚕種を入れ、温度や湿度を調整するための機械的な装置が備えられた施設もあった。

それではイタリアは生糸生産の伸びに対して、どのように原料繭を調達していたのだろうか。国内産の繭は、微粒子病の影響を受けて繭不足に陥ってしまう。その不足分を埋めるために、イタリアはバルカン半島などの国外からの繭輸入に頼っていくのである。しかも遠方からの輸入ということで乾繭を輸入し、その輸入量は増えていったのだ（表2）。

表2 イタリアの生繭・乾繭輸入量（単位：基）

年次	生繭	乾繭
1905年（明治38）	226,900	4,646,500
1906年（明治39）	189,900	5,400,800
1907年（明治40）	271,900	5,577,800
1908年（明治41）	244,500	4,267,900
1909年（明治42）	260,100	5,796,900
1910年（明治43）	321,100	4,062,500
1911年（明治44）	231,500	5,041,000
1912年（明治45/大正1）	268,200	4,547,000
1913年（大正2）	188,100	4,866,100
1914年（大正3）	168,600	1,720,000

『伊仏之蚕糸業』より

イタリアの製糸業は輸入繭に頼るようになり、国内で生産する生糸の約5分の1は、輸入繭を原料とするものになっていった⁽¹⁵⁾。イタリアの製糸業にとっては、外国産の乾繭への依存度が高くなっていったのである。

以上のことから、イタリアは、原料繭の不足に対し、国内産の繭を増やすのではなく（微粒子病などの影響もあって増やせる状況になく）、外国からの乾繭輸入で対応しようとした。更に夏秋蚕の飼育は、

一部熱心な養蚕家が取り組んでいただけで、一地方に出まわることであっても広く普及したわけではない。フェルトレで貯蔵施設として使われた風穴のような風穴はあるものの、全国的な広がりも史料からは見られない。イタリアも中国と同様に、蚕種貯蔵施設としての風穴は、養蚕の中での重要度は高くなかったように考えられる。山間部における蚕種貯蔵施設としての風穴使用はあるものの日本のように夏秋蚕による安定した繭増産を支えた風穴という姿は見られなかった。

6 おわりに

地形・現象としての風穴は世界各地に存在している。しかし、それを蚕種貯蔵の施設として使用し、安定した養蚕を行うための技術として風穴利用を発展させることは別の話である。

イタリアなど、ヨーロッパではアルプス山中で一部、風穴への蚕種貯蔵の事例があった。しかし風穴を利用して夏秋期に安定した養蚕を行ったわけではない。中国でも風穴の存在は確認できるものの、こちらも風穴に蚕種を長期貯蔵した、夏秋期の安定した養蚕を目指すべく風穴を利用したという記録は、今回は見つからなかった。

これらのことから、世界的には日本のように風穴を蚕種の長期貯蔵場所として使うこと、そして、夏秋期の安定した養蚕のための風穴利用は広く普及しなかったのではないかと考えられる。日本はこの時期、世界的に見て、蚕種貯蔵についての風穴利用で先端を行き、その規模や数の広がりも類を見ない。蚕種を風穴に貯蔵し、繭の安定した増産を担った明治・大正期の蚕種貯蔵風穴は、まさに日本の特徴であったといえるのではないかと。

その日本の風穴の中でも世界遺産に登録された荒船風穴は最大規模の風穴であり、その冷風能力と春秋館⁽¹⁶⁾による営業によって全国から蚕種の冷蔵委託を受けていた。長野県には、蚕種の貯蔵実績でトップを誇った小諸風穴を始め水風穴、稻核風穴、入沢風穴などの数多くの風穴が蚕種の貯蔵を担ってきた。山梨県の富士風穴や富岳風穴なども然りである。

現在、かつて蚕種を貯蔵したその面影を見られる風穴は多くはない。見学ができる風穴もあるが観光地として整備されている場所も限られている。山間部にひっそりと、その石積みや洞穴が残されている場所がほとんどであろう。蚕種を貯蔵し安定した繭の増産に貢献した全国各地の風穴は、近代産業遺産として日本の養蚕業の発展を支えた場所として、その特徴とともに後世に継承していくべきものである。

註

- (1) 蚕種が産み付けられた種紙（蚕種紙・蚕卵紙）の枚数で、風穴の貯蔵能力を表すことができる。110万枚の数値は世界遺産登録推薦書Appendix 5-hに掲載されている数値より。
- (2) 蚕種業（蚕種製造業）は、蚕蛾を産卵させ種紙を製造する業者のこと。
- (3) 世界遺産登録推薦書に記載される荒船風穴の価値は、自然に吹き出す冷気を利用した最大規模の蚕種貯蔵施設であること、養蚕の多回数化に貢献した近代蚕種貯蔵施設の代表例であること、富岡製糸場が進めた蚕の優良品種の開発と普及に重要な役割を果たした場であることである。また、現在も1号風穴から3号風穴まで、その岩塊から天然の冷気が噴出しており、貯蔵施設内に冷気を効率よく届けた石積みが良く残り、その機能が維持されていることにある。
- (4) 吹き出す風が、外気温に対して相対的に温度が高い場合を温風穴という。
- (5) 酒や水を入れた大きな甕のこと。
- (6) 一般に、養蚕業（蚕種製造業を含む）と製糸業を合わせて蚕糸業という。
- (7) 風穴の冷気を利用して貯蔵された蚕種の総称。風穴種ともいう。
- (8) 明治21年は、養蚕累年統計表に記載されていないため、堀内金太郎『風穴秋蚕説』（柳正堂 1901）の数値を使用している。
- (9) 風穴がある場所のほとんどは市街地から離れた山間部に多く、観光用に整備された風穴以外を訪れる場合は、登山装備の有無等、事前の情報収集が必須である。
- (10) 『全国風穴に関する調査』のほか農商務省農務局編『蚕業取締成績（大正元～6年）』（農商務省農務局1914～1919）などから操業が一度でも確認できた風穴をカウントした。なお、305基という風穴数は、群馬県立世界遺産センター紀要第2号に「全国蚕種貯蔵風穴一覧表」として載せた数値である。
- (11) 農商務省農務局編『蚕業取締成績（大正元～6年）』（農商務省農務局1914～1919）で蚕種の貯蔵実績が確認できる冷蔵施設である。
- (12) 福島県の平澤風穴と伊達風穴が『蚕業取締成績』では風穴雪圍として分類されているが、他の文献では風穴として分類されているため、通常の風穴と差異は無

いと考えられる。

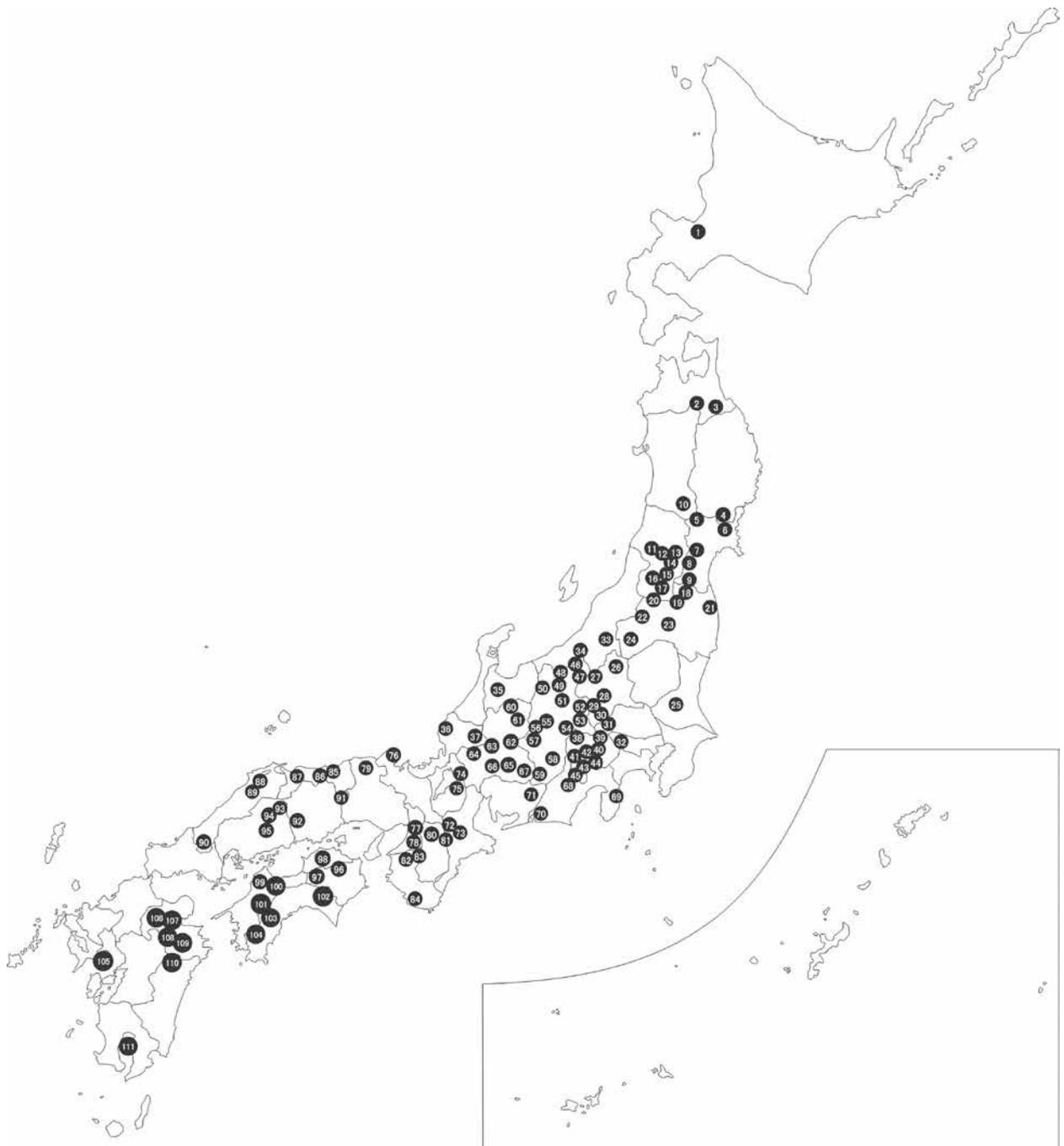
- (13) 富岡製糸場の初代場長。渋沢栄一の従兄で学問の師。秋蚕の飼育法などの研究を行い、それらの普及にも尽力した。
- (14) フェルトレは、イタリアのヴェネト州ベッルーノ県にある自治体。
- (15) 『伊仏之蚕糸業』 p26より
- (16) 荒船風穴の経営母体。蚕種冷蔵、蚕種委託販売、蚕種製造を行っていた。全国から集められた蚕種は春秋館に貯蔵され、まとめて荒船風穴に運ばれた。

参考文献

- 岸田吟香『清国地誌』（岸田吟香 1882）
- 尾高惇忠『蚕桑長策』（尾高次郎 1889）
- 三吉米熊『伊仏蚕業事情』（信濃蚕業同攻会 1892）
- 農商務省農務局『清国蚕糸業視察報告書』（農商務省農務局 1897）
- 農商務省農務局『清国蚕業視察復命書』（農商務省農務局 1898）
- 前橋商業会議所『清国蚕業視察報告』（前橋商業会議所 1899）
- 農商務省農務局『本多蚕業講習所技師清国蚕糸業調査復命書』（農商務省農務局 1899）
- 藤岡甚三郎『風穴蚕種の説明』（藤岡甚三郎 1900）
- 堀内金太郎『風穴秋蚕説』（柳正堂 1901）
- 生糸検査所『欧米蚕糸業視察復命書』（生糸検査所 1902）
- 農商務省農務局『清国蚕糸業視察復命書』（農商務省農務局 1903）
- 峰村喜蔵『清国蚕糸業大観』（弘文社 1904）
- 農商務省農務局『伊仏蚕業視察復命書』（農商務省農務局 1905）
- 農商務省編「全国風穴に関する調査」『蚕業新報』第168号（蚕業新報社1907.3）
- 農商務省編「全国風穴に関する調査」『官報』第7116号（1907.3）
- 塚原蓼洲『藍香翁』（高橋波太郎1909）
- 伊藤武右衛門『実験風穴種の飼育』（明文堂書店 1910）
- 佐々木忠次郎「伊国にも風穴あり」『大日本蚕糸会報236号』（大日本蚕糸会 1911.9）
- 農商務省生糸検査所『清国蚕糸業一斑』（農商務省生糸検査所 1911）
- 生糸検査所編『朝鮮支那蚕糸業概観』（生糸検査所 1912）
- 蚕業新報社編『蚕種要録』（蚕業新報社1913）
- 農商務省農務局編『蚕業取締成績（大正元～6年）』（農商務省農務局1914～1919）
- 農商務省蚕業試験場編『支那蚕業視察報告書』（農商務省蚕業試験場 1916）
- 農商務省農務局編『伊仏之蚕糸業』（明文堂 1916）
- 佐々木忠次郎「伊太利の風穴」『蚕業新報286号』（蚕業新報社 1917.1）
- 鴻巣久『支那蚕業之研究』（丸山舎 1919）
- 農商務省農務局編『支那製糸業調査復命書』（農商務省農務局 1921）

- 農商務省蚕業試験場編『伊仏に於ける蚕種製造業調査』（農商務省蚕業試験場 1922）
- 農商務省蚕業試験場『伊仏両国に於ける蚕の系統及蚕の品種改良方法に関する調査』（農商務省蚕業試験場 1922）
- 農商務省農務局『伊仏の蚕糸業に関する調査』（農商務省農務局 1923）
- 福島県内務部『蚕糸業視察報告書支那朝鮮の部』（福島県内務部 1923）
- 大阪市商工課『支那貿易叢書（支那の蚕糸業と生糸貿易）』（大阪市商工課 1924）
- 蚕糸業同業組合中央会編『支那蚕糸業大観』（岡田日栄堂 1929）
- 蚕糸科学研究会編『伊太利蚕糸絹業の衰退原因と其現況』（蚕糸科学研究会 1931）
- 井坂秀雄・岡野一郎『支那工業綜覧昭和5年版』（東亜同文会調査編纂部 1931）
- Giovanni Federico『An Economic History of the Silk Industry, 1830-1930 (Cambridge Studies in Modern Economic History)』（Cambridge University Press. 1997）
- 群馬県企画部世界遺産課編『「富岡製糸場と絹産業遺産群」世界遺産登録記録集』（群馬県企画部世界遺産課 2015）
- 清水長生・澤田結基編『日本の風穴 -冷涼のしくみと産業への活用』（古今書院 2015）
- 秋池武『世界遺産「富岡製糸場と絹産業遺産群」世界遺産「荒船風穴」と「春秋館』』（みやま文庫2019）
- 中島秀規「夏秋蚕種の増加と風穴利用広がり」『群馬県立世界遺産センター紀要 第3号』（2023）

日本の主な風穴



- ・地図中の●印は、風穴がある郡等の位置を表しています。
正確な風穴の位置ではありません。
- ・●内の数字は「日本の主な風穴一覧表」の各県の数字と対応しています。
- ・農商務省の調査等で蚕種貯蔵の実績があった風穴を対象としています。

日本の風穴一覧

No.	北海道	
1	札幌郡	北海風穴
No.	青森県	
2	上北郡	蔦風穴
3	三戸郡	平良崎風穴
No.	岩手県	
4	西磐井郡	岩手風穴
No.	宮城県	
5	栗原郡	花山風穴 栗駒風穴
6	登米郡	嵯峨立風穴
7	宮城郡	宮城風穴
8	柴田郡	野上風穴
9	刈田郡	黒森風穴 腰冷風穴 材木岩風穴ほか
No.	秋田県	
10	雄勝郡	三関風穴
No.	山形県	
11	北村山郡	楯岡風穴
12	西村山郡	月山風穴 田代風穴 間沢風穴
13	東村山郡	黒森風穴 羽前風穴 虚空蔵風穴
14	南村山郡	蔵王風穴 滝沢風穴 菖蒲風穴 滝山風穴 生居風穴
15	東置賜郡	金山風穴 二井宿風穴
16	西置賜郡	萩生風穴 朝日風穴
17	南置賜郡	吾妻山風穴
No.	福島県	
18	伊達郡	伊達風穴 板橋風穴 平沢風穴 角間風穴 石戸風穴
19	信夫郡	信夫風穴 中野風穴
20	耶麻郡	黒岩風穴
21	相馬郡	石神風穴
22	大沼郡	滝谷風穴
23	岩瀬郡	岩代風穴 天栄山風穴
24	南会津郡	鶴巣風穴 高森風穴
No.	茨城県	
25	筑波郡	天狗風穴
No.	群馬県	
26	利根郡	利根風穴 幡谷風穴
27	吾妻郡	東谷風穴
28	群馬郡	榛名風穴
29	北甘楽郡	荒船風穴 星尾風穴
30	多野郡	大見山風穴

No.	埼玉県	
31	秩父郡	秩父風穴 大滝風穴 三田川風穴
No.	東京都	
32	多摩郡	多摩風穴
No.	新潟県	
33	北魚沼郡	福山風穴
34	中魚沼郡	寺石風穴
No.	富山県	
35	婦負郡	北陸風穴 城山風穴
No.	福井県	
36	丹生郡	越智風穴 大谷風穴
37	大野郡	荒島風穴
No.	山梨県	
38	北巨摩郡	蔦木風穴 鷲の口風穴
39	北都留郡	熊沢風穴 釜ノ沢風穴
40	東山梨郡	菱山風穴 袖口風穴ほか
41	中巨摩郡	芦安風穴 清風社風穴ほか
42	東八代郡	栃木風穴 狐荒井風穴 大久保風穴
43	西八代郡	富士風穴 森風穴 久那土風穴 蛾岳風穴 瀬戸風穴ほか
44	南都留郡	富岳風穴 龍宮風穴 青木ヶ原風穴ほか
45	南巨摩郡	久田子風穴 富士見風穴
No.	長野県	
46	下水内郡	太田風穴
47	下高井郡	寒沢風穴 夜間瀬風穴
48	上水内郡	祖山風穴 七二会風穴
49	埴科郡	松代風穴 森風穴
50	北安曇郡	平出風穴 鷹狩風穴 高嵐風穴 源汲風穴 海ノ口風穴
51	小県郡	水平風穴 伏見風穴 独鈷山風穴 上田風穴 武石風穴 別所風穴ほか
52	北佐久郡	小諸風穴 氷風穴 東信風穴ほか
53	南佐久郡	入沢風穴
54	諏訪郡	槻ノ木風穴 立場山風穴 大見山風穴 神宮寺風穴 宮本風穴 雨角風穴ほか
55	東筑摩郡	荒田山風穴 香炉山風穴 武石風穴 三歳山風穴 上平山風穴 船附風穴 針尾風穴 鷲沢風穴 乱橋氷山風穴 八竜風穴 桐原風穴 東條風穴ほか
56	南安曇郡	稲核風穴 狸平風穴 上明平風穴 中沢風穴 島々風穴 明ヶ平風穴 風穴本元 川上風穴 家ノ向風穴 有明風穴 氷沢風穴 茗荷平風穴ほか

No.	長野県	
57	西筑摩郡	忠地風穴 塚田風穴 共栄社風穴
		岡目風穴 大洞風穴 神坂横穴風穴
		万栄風穴 福島風穴 神風社風穴
		木曾風穴 上野風穴 東野社風穴ほか
58	上伊那郡	小野風穴 荊口風穴 小横川風穴
		松平風穴 水無風穴
59	下伊那郡	飯田風穴 折沢風穴 権現山風穴
		正木風穴 不動風穴 本谷風穴
		大鹿風穴 園原中沢風穴ほか
No.	岐阜県	
60	吉城郡	布施風穴 高原風穴
61	大野郡	小野風穴
62	益田郡	古関風穴 竹原風穴 一之谷風穴
63	郡上郡	有穂風穴 高鷲風穴
64	本巢郡	中神風穴
65	加茂郡	岩浪風穴
66	武儀郡	七宗風穴
67	恵那郡	荒ヶ峯風穴 付知風穴 加古母風穴
		恵那山風穴 小沢風穴 クテ風穴
		武並風穴 山本風穴ほか
No.	静岡県	
68	安倍郡	安倍風穴
69	田方郡	天城風穴
70	引佐郡	都田風穴
No.	愛知県	
71	北設楽郡	池場風穴 設楽風穴 菌目風穴
No.	三重県	
72	名賀郡	赤目滝風穴
73	一志郡	青海道風穴 岩山風穴
No.	滋賀県	
74	坂田郡	伊吹風穴
75	神埼郡	佐目風穴
No.	京都府	
76	竹野郡	丹後風穴
No.	大阪府	
77	中河内郡	稲葉風穴
78	南河内郡	亀瀬風穴
No.	兵庫県	
79	城崎郡	神鍋山風穴
No.	奈良県	
80	山辺郡	吐山風穴
81	宇陀郡	紅ヶ岳風穴 屏巖風穴 大東風穴

No.	和歌山県	
82	那賀郡	竜門山風穴
83	伊都郡	高野風穴
84	西牟婁郡	熊野風穴
No.	鳥取県	
85	八頭郡	因幡風穴
86	東伯郡	三徳風穴 船上山風穴
87	西伯郡	大山風穴
No.	島根県	
88	簸川郡	岩山風穴
89	飯石郡	島根風穴 須佐風穴 八雲風穴
90	鹿足郡	白糸風穴 水津風穴 青野山風穴
No.	岡山県	
91	英田郡	後山風穴
92	川上郡	金平山風穴
No.	広島県	
93	比婆郡	備後風穴
94	神石郡	中国風穴
95	世羅郡	万念風穴
No.	徳島県	
96	美馬郡	清水越風穴
97	三好郡	箸蔵風穴
No.	香川県	
98	綾歌郡	高鉢山風穴
No.	愛媛県	
99	周桑郡	折掛風穴
100	新居郡	加茂風穴
101	上浮穴郡	大成風穴 大川風穴
No.	高知県	
102	香美郡	大柄風穴
103	高岡郡	長者風穴 梶原風穴
104	幡多郡	川崎風穴
No.	長崎県	
105	南高来郡	片平風穴 稲生風穴 鬼神谷風穴
		普賢風穴 北側風穴 楓ノ木風穴
		白間風穴 薊谷風穴 北穴ほか
No.	大分県	
106	下毛郡	耶馬溪風穴
107	速見郡	鶴見風穴
108	直入郡	大船山風穴
109	大野郡	今市風穴
No.	宮崎県	
110	西臼杵郡	祖母風穴
No.	鹿児島県	
111	鹿児島郡	桜島風穴