

史跡萩反射炉保存管理計画

平成25年 3月

山口県萩市



巻頭1 航空写真 小畑地区



巻頭2 航空写真 萩反射炉とその周辺

序

幕末の萩藩は欧米列強への脅威が高まる中、海防の危機意識から、新たに学んだ西洋技術と日本の伝統技術を融合させ、自力で試行錯誤しながら、近代化に取り組みました。

萩反射炉は、軍事力強化の一環として洋式鉄製大砲を造るため、試験的に「雛型（試作した反射炉）」を築造したものです。大正13年（1924）12月にはわが国の幕末期における近代工業化の貴重な史跡として、国の史跡に指定されました。反射炉の遺構が現存するのは、萩と伊豆蕪山の2か所だけであり、わが国の産業技術史上、貴重な遺跡です。

現在、世界遺産登録を目指している「九州・山口の近代化産業遺産群」の取組みと連動し、構成資産の一つである本史跡の文化財としての価値を後世に確実に継承していくため、保存管理計画を策定することとなりました。

本計画では、これまで行われた調査・研究の成果を整理し、史跡の本質的価値を明確に示すとともに、史跡を構成する諸要素を特定し、その保存管理の具体的方策と整備・活用に関する基本的な考え方や現状変更の取扱基準を定めました。今後は本計画に基づき、市民の皆様とともに、史跡の保護と活用に努めてまいります。

本計画策定のためにご指導とご助言を賜りました「萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会」の委員の皆様をはじめ、文化庁並びに山口県教育委員会、関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

平成25年 3月

萩市長 野村 興 兒

例 言

- 1 本書は、山口県萩市大字椿東に所在する史跡萩反射炉の保存管理計画書である。
- 2 本保存管理計画策定事業は、萩市歴史まちづくり部が主体となり実施した。
- 3 本計画は、計画策定にあたり設置した「萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会」における協議によってまとめられたものである。また、計画策定には、文化庁文化財部記念物課及び山口県教育委員会社会教育・文化財課の指導・助言を受けた。
- 4 計画策定に係る事務は、「萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会」における協議結果を踏まえ、萩市歴史まちづくり部が担当し、関連業務を株式会社 都市景観設計に委託した。
- 5 本計画策定にあたり、史跡萩反射炉とその周辺の現況地形測量を株式会社 富士調査設計に委託した。測量成果は萩市歴史まちづくり部が保管・管理している。
- 6 報告書内資料の提供は、山口県文書館、萩博物館の協力を得た。
- 7 本報告書の執筆・編集は、萩市歴史まちづくり部と株式会社 都市景観設計が行った。

目 次

第1章 保存管理計画策定の目的と経緯

1. 計画策定の目的と経緯	
(1) 計画の目的	1
(2) 計画策定の経緯	2
2. 計画策定の経過	
(1) 計画策定組織	3
(2) 計画策定の経過	7
3. 関連計画	8

第2章 史跡の概要

1. 地理的位置	10
2. 史跡の概要	
(1) 史跡指定状況	12
(2) 反射炉の構造	18
3. 自然的調査	
(1) 地形・地質	24
(2) 植 生	28
4. 歴史的調査	
(1) 歴史資料	31
(2) 萩反射炉の歴史	32
(2) 古絵図・古写真	35
(4) 発掘調査	39
5. 社会的調査	
(1) 史跡に係る法令	44
(2) 利用状況	48
(3) 景 観	50
6. 保存整備の経過	
(1) 保存整備の経過	52
(2) 保存整備の内容	54

第3章 保存管理

1. 史跡萩反射炉の本質的価値	59
2. 史跡を構成する要素	
(1) 史跡の本質的価値を示す構成要素の特定	60
(2) 各構成要素の概要	61
3. 保存管理上の課題	
(1) 各構成要素の保存管理上の課題	70
(2) 反射炉本体の現状と課題	72

4. 保存管理の基本方針	
(1) 基本方針	77
(2) 地区区分	78
(3) 具体的方策	80
(4) 反射炉本体の修理方針	82
5. 現状変更等に対する基準	
(1) 現状変更の意思決定のプロセス	85
(2) 現状変更の取扱方針及び基準	85
6. 史跡の保全へのリスクと脅威	89
7. 周辺の環境に対する考え方	91
8. 経過観察の体制	94

第4章 整備・活用

1. 基本方針	96
2. 整備・活用の方法	97
3. 整備・活用の進め方	100

第5章 運営及び体制整備

1. 基本方針	103
2. 保存管理活用の体制	103

第6章 今後の課題

105

第1章 保存管理計画策定の目的と経緯

1. 計画策定の目的と経緯

(1) 計画の目的

江戸時代、萩は毛利氏 36 万石の城下町として栄え、幕末には吉田松陰をはじめ木戸孝允、高杉晋作、伊藤博文など近代日本の夜明けを告げた多くの人々が育ち、“明治維新胎動の地”として知られている。同時に、幕末の萩（長州）藩は欧米列強への脅威が高まる中で、薩摩藩や佐賀藩とともに西洋技術を積極的に習得し、近代化の先駆的役割を担った“日本の近代化始まりの地”でもある。1850年代に入り、萩（長州）藩は海防の危機意識から、軍備の近代化を図る必要性を強く認識し、新しく学んだ西洋技術と日本に蓄積されていた伝統技術を融合させ、反射炉の建設や洋式大砲の鋳造、洋式軍艦の建造などに取り組んだ。

反射炉は、嘉永4年（1851）、佐賀藩が日本で最初に完成させ、薩摩藩、伊豆韮山代官所（幕府天領）、水戸藩、萩（長州）藩が続いた。萩（長州）藩では、安政3年（1856）に軍事力強化の一環として反射炉の導入が試みられ、萩城下町の存在する三角州の東北部、椿東前小畑上ノ原の丘陵上に、試験的に反射炉の「雛形（試作炉）」を築造した。その後、実用炉の築造を検討したものの、現実にはその動きは立ち消えになった。現存する反射炉は、文献調査や考古調査から試作炉であったと考えられており、自力による近代化に取り組んだ貴重な産業遺産である。現在、反射炉の遺構が現存するのは、萩と伊豆韮山の2カ所だけであり、わが国の産業技術史上、貴重な遺跡といえる。

また、反射炉をはじめとした萩市の近代化産業遺産は、他地域と比べると、幕末に築造・操業されたものであるという特徴が挙げられる。現在、日本各地に残されている近代化産業遺産の大半は明治時代以降に築かれたものが多いが、萩市の近代化産業遺産は、日本が産業の近代化に取り組み始めた最も早い時期の様子を伝えており、全国的にも特異な位置に存在するものといえる。

本計画は、史跡萩反射炉とその周辺環境を適切に保護し、後世に継承していくことを目的に、史跡の本質的価値を明確にし、史跡を構成する要素の整理、現況の課題を抽出することで、それらを適切に保存管理していくための基本方針、保存管理方法、現状変更の取扱基準を定める。同時に、保存管理と一体となって進められる整備活用の基本的な考え方を示すものである。

(2) 計画策定の経緯

萩反射炉は大正 13 年（1924）に国の史跡に指定され、昭和 55 年（1980）には北接する丘陵上が追加指定された。昭和 49 年（1974）からは本格的な発掘調査や地盤補強、反射炉の補修工事に着手し、昭和 61 年（1986）度に環境整備工事を終え、事業を終了している。その後、煙突の傾倒やレンガの風化が顕著に見られるようになったことから、平成 22 年（2010）度に 3D レーザースキャナによる測量調査を実施し、現在、保存修理方法の検討を行っている。

同時に、史跡萩反射炉の価値を後世に確実に継承していくため、保存管理及び整備活用の方針を示し、現状変更の取扱基準を定めることとなった。

萩反射炉の保存管理は、萩市内に存する近代化産業遺産である「国史跡 松下村塾」、「国史跡 吉田松陰幽囚ノ旧宅」、「国史跡 大板山たたら製鉄遺跡」、「史跡 恵美須ヶ鼻造船所跡」と一体的に推進していくため、「萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会」の中で併せて検討され、萩市の文化遺産としての位置づけを行うこととなった。

現在、史跡萩反射炉は「明治日本の産業革命遺産 九州・山口と関連地域」の構成資産の一つとして位置づけられ、平成 27 年（2015）ユネスコの世界文化遺産の登録を目指した取り組みが行われている。

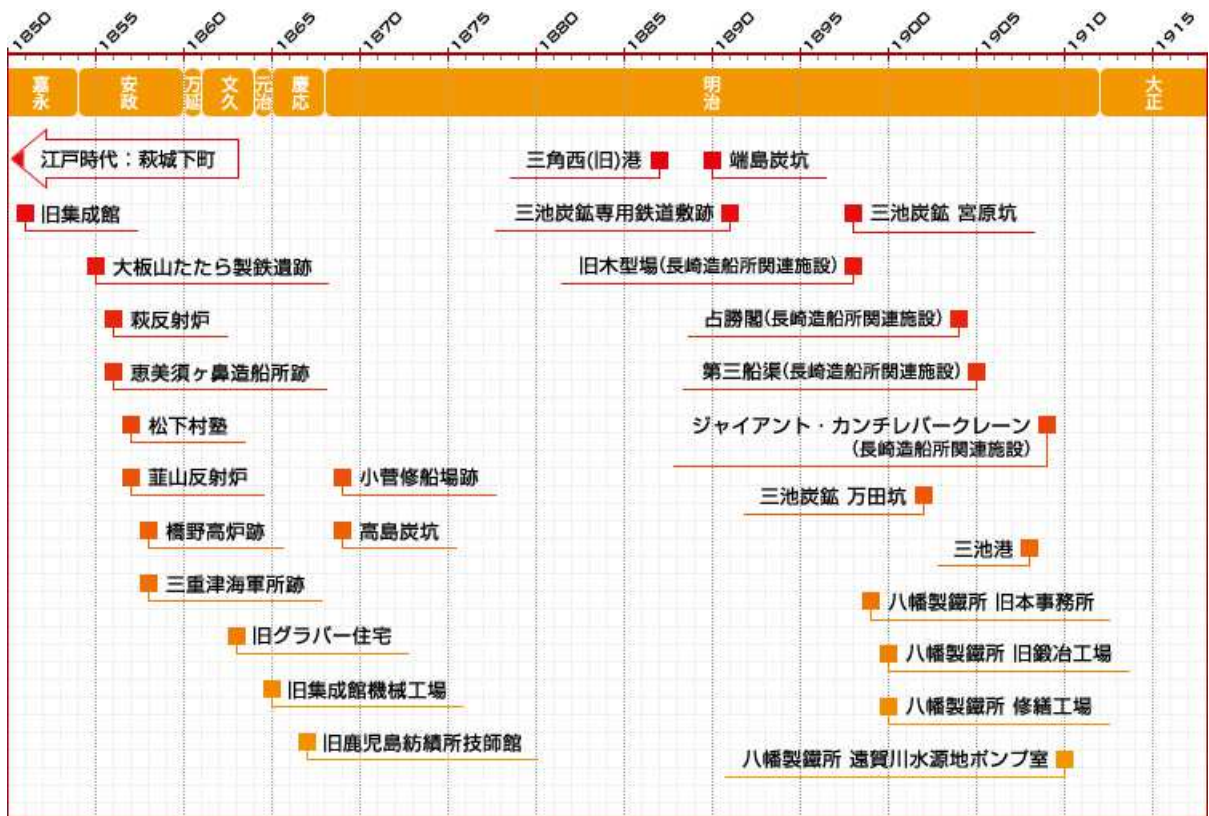


図 1-1 九州・山口の近代化産業遺産群年表

【参考文献】「九州・山口の近代化産業遺産群ホームページ」

2. 計画策定の経過

(1) 計画策定組織

当計画の策定に当たっては、学識経験者等から構成される「萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会」(以下「委員会」という。)を設置し、専門的な立場からの助言、地元関係者による整備にかかる意見等を求めながら協議を進めた。また、保存管理の内容については分科会を設置し、詳細な検討を行った。

委員会では、事務局が保存管理計画案を提示し、協議を進めた。なお、随時、文化庁、山口県教育委員会の指導を仰いだ。

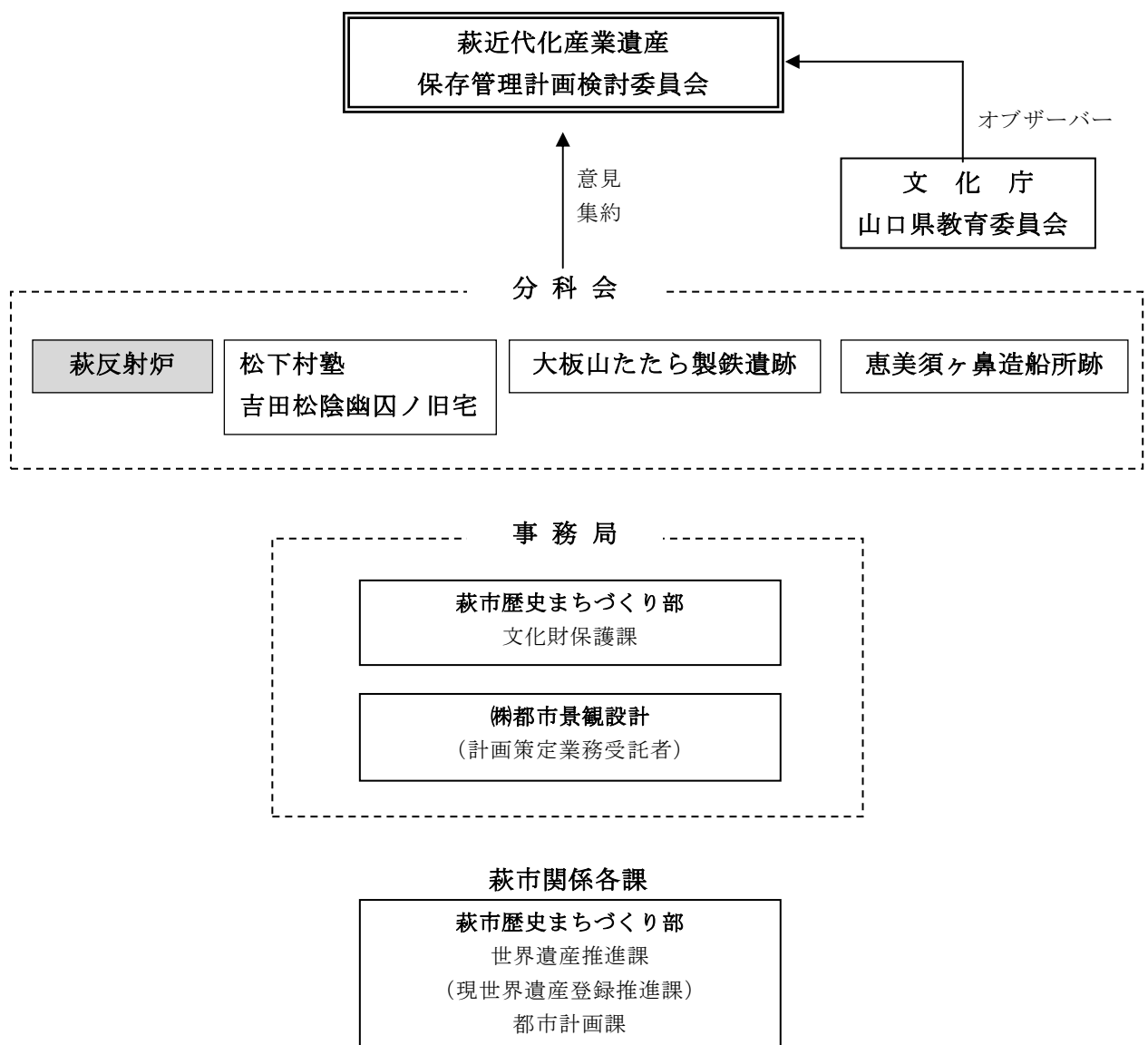


図 1-2 保存管理計画策定の体制

(別表1)

表 1-1 萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会 委員名簿

氏 名	所 属	専 門
タナカ テツオ 田中 哲雄	日本城郭研究センター（姫路城）名誉館長	考古学・庭園・城郭
アダチ ヒロユキ 安達 裕之	日本海事史学会会長	海事史
ゴトウ オサム 後藤 治	工学院大学工学部建築都市デザイン学科教授	建築史
ノリヤス カズフミ 乗安 和二三	山口県埋蔵文化財センター所長	考古学
ワタナベ カズオ 渡辺 一雄	梅光学院大学教授	考古学
ムラカミ リュウ 村上 隆	京都国立博物館 学芸部部長	科学技術史
オガワ アヤコ 小川 亜弥子	福岡教育大学教授	歴史学
ウエダ トシシゲ 上田 俊成	松陰神社宮司	史跡所有者代表
クボタ タクゾウ 久保田 拓造	NPO萩まちじゅう博物館理事長	資産活用団体
ヒグチ ナオキ 樋口 尚樹	萩博物館副館長	歴史学
ドウサコ シンゴ 道迫 真吾	萩博物館主任研究員	歴史学

検討委員会における主な担当

- ・萩反射炉にかかる保存整備、活用について検討
田中哲雄委員、村上 隆委員、道迫真吾委員
- ・恵美須ヶ鼻造船所跡にかかる文化遺産の価値付け、保存整備、活用について検討
安達裕之委員、乗安和二三委員、小川亜弥子委員、道迫真吾委員
- ・大板山たたら製鉄遺跡にかかる保存整備、活用について検討
渡辺一雄委員、久保田拓造委員、道迫真吾委員
- ・松下村塾・吉田松陰幽囚ノ旧宅にかかる保存整備、活用について検討
後藤 治委員、上田俊成委員、樋口尚樹委員

分科会 委員構成

萩反射炉	松下村塾 吉田松陰幽囚ノ旧宅	大板山たたら製鉄遺跡	恵美須ヶ鼻造船所跡
田中 哲雄 村上 隆 道迫 真吾	後藤 治 上田 俊成 樋口 尚樹	渡辺 一雄 久保田 拓造 道迫 真吾	安達 裕之 乗安 和二三 小川 亜弥子 道迫 真吾

オブザーバー

文化庁文化財部記念物課 文化財調査官 山下信一郎
山口県教育委員会社会教育・文化財課

事務局

萩市歴史まちづくり部 文化財保護課
株式会社 都市景観設計（計画策定業務受託者）

萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会規約

(名称)

第1条 この会の名称は、萩近代化産業遺産保存管理計画検討委員会（以下「委員会」という。）とする。

(目的)

第2条 委員会は、萩市が策定する萩近代化産業遺産保存管理計画内容の検討を目的とする。

(委員)

第3条 委員会の委員は、別表1の者とする。

(任期)

第4条 委員の任期は、保存管理計画の策定が完了したときまでとする。

(会長及び副会長)

第5条 委員会の会長及び副会長は、委員の中から互選により選任する。

2 会長は、会務を総理する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代行する。

(会議)

第6条 委員会の会議は、会長が招集し、会議の議長は会長をもって充てる。

2 会長は、必要があると認めるときは、会議に関係者の出席を求め、意見又は説明を聴くことができる。

(分科会)

第7条 委員会に分科会を置くことができる。分科会に関して必要な事項は、会長が別に定める。

(事務局)

第8条 委員会の事務局は、萩市歴史まちづくり部文化財保護課及び株式会社都市景観設計に置く。

(その他)

第9条 この規約に定めるもののほか、必要な事項については、会長が会議に諮り別に定める。

附則

この規約は、平成24年4月25日から施行する。

(2) 計画策定の経過

本保存管理計画策定事業は検討委員会と分科会を合わせて計4回開催し、検討を進めた。委員会の日程調整、運営は、計画策定業務受託者である(株)都市景観設計が行った。

表 1-2 委員会開催の経過

日 程		主な協議内容
第1回検討委員会	平成24年(2012) 4月25日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・現地視察 ・計画策定の目的、スケジュールの確認 ・史跡の概要 ・世界遺産登録推薦について
第1回分科会	平成24年(2012) 6月19日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・史跡の現状と課題 ・史跡の本質的価値と構成要素の整理 ・保存管理の基本方針 ・保存管理の方法 ・現状変更の取扱基準
第2回分科会	平成25年(2013) 1月22日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・整備活用の基本的な考え方 ・保存管理及び整備活用の体制
第2回検討委員会	平成25年(2013) 2月28日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・保存管理計画 最終確認

表 1-3 萩近代化産業遺産保存管理計画策定の経過

項目	年月		平成24年								平成25年		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
検討委員会・分科会	●		●								●	●	
現状把握、本質的価値や構成要素の整理	→												
保存管理基本方針、保存管理方法、現状変更取扱基準等検討			→										
整備活用の考え方体制の検討						→							
報告書 概要版 作成								→					

3. 関連計画

史跡の関連計画を表 1-4 に示し、史跡の位置づけをまとめた。

表 1-4 関連計画一覧表

No.	名 称	内 容	策定年月
1	萩市将来展望	萩市の基本構想	平成 19 年 (2007) 3 月
2	萩まちじゅう博物館構想 萩まちじゅう博物館条例	萩市のまちづくりの基軸となる構想	平成 15 年 (2003) 10 月
3	萩市都市計画マスタープラン	都市計画法に基づく計画	平成 23 年 (2011) 3 月
4	萩市景観計画	景観法及び萩市景観条例に基づく計画	平成 19 年 (2007) 12 月
5	萩市歴史的風致維持向上計画	歴史まちづくり法に基づく計画	平成 20 年 (2008) 12 月
6	萩市緑の基本計画	都市緑地法に基づく計画	平成 23 年 (2011) 3 月
7	萩市観光戦略 5 か年計画	萩市まちじゅう博物館構想を主軸に置いた観光戦略	平成 22 年 (2007) 6 月
8	萩市環境基本計画	環境基本法に基づく計画	平成 19 年 (2007) 3 月
9	萩市地域防災計画	災害対策基本法に基づく計画	平成 18 年 (2006) 3 月

1. 萩市将来展望

「誇るべき歴史と美しい自然が織りなすふるさとを愛し、心のよりどころとなる、あたたかいまち」を目指し、本史跡を含む文化財の保護、及び景観保全の推進を挙げている。

2. 萩まちじゅう博物館構想 ・ 萩まちじゅう博物館条例

萩市全体を博物館ととらえ、萩の魅力を再発見するとともに、文化や歴史、自然の「おたから」を守り育てながら、誇りをもって次世代に伝えていこうとする観光地づくり・まちづくりの取り組みが行われている。平成 16 年には萩まちじゅう博物館条例が施行され、中核施設として萩博物館が位置づけられている。

3. 萩市都市計画マスタープラン

『海・川・山の豊かな自然に囲まれた歴史文化都市・萩』を将来像として掲げ、史跡萩反射炉を含む椿東地区は『豊かな海と歴史遺産を活かした維新のまちづくり』を目標としている。貴重な歴史遺産や豊かな自然環境を維持・保全するとともに、中心商業地等に位置する都市機能と連携し、観光レクリエーション機能の充実を図りつつ、日常生活に密着した機能を誘導し、住商工のバランスと適正配置のとれた土地利用が図られるように都市機能を誘導する。



図 1-3 萩市都市計画マスタープラン地区別構想図

4. 萩市景観計画

萩市においては市域全域が「景観計画区域」に設定されている。史跡萩反射炉は、「一般景観計画区域－川外都市計画区域B地区」に指定されており、地域の自然条件や歴史的・文化的資産を活用しながら、美しい自然環境と調和した落ち着いたまちなみ景観の形成を図る区域となっている。概要を第2章5. 社会的調査に示す。

5. 萩市歴史的風致維持向上計画

史跡萩反射炉を含む一帯は、「萩市歴史的風致保存区域」の「重点区域」に指定されている。都市計画法、景観法、屋外広告物法等に基づき、これらと調和した環境、景観の規制及び誘導が行われ、道路景観の整備などの必要事業を進めていく。

6. 萩市緑の基本計画

「誇るべき歴史と美しい自然を感じ、心がふれあう緑のまちづくり」を理念に掲げている。

史跡萩反射炉の位置する中ノ台の沿岸部は「北長門海岸国定公園」に指定されており、地域性緑地として、豊かな自然環境を残す自然公園の緑の保護を図りながら、優れた海岸景観の保全に努める。

7. 萩市観光戦略5か年計画

「萩まちじゅう博物館で体感するゆったり・じっくり観光」をコンセプトに掲げ、「萩まちじゅう博物館構想」の推進、地域資源の発掘・活用による滞在型・体験交流型観光の推進と広域連携の強化、観光情報の発信強化、観光アクセスの向上等に関する観光重点事業を挙げている。

8. 萩市環境基本計画

「未来に向けて 美しいまち・萩」を目標として掲げ、歴史や自然の保全整備を含めた総合的な環境保全施策の展開を進めることを目的に環境保全を総合的かつ計画的に推進している。重点取り組み事項として、まちを美しく一住みよい環境づくり、二酸化炭素排出抑制のための省エネルギー地球環境の保全、リサイクルの推進－萩第二リサイクルセンターの積極的活用を挙げている。

9. 萩市地域防災計画

災害対策基本法第42条の規定に基づいて作成された計画である。防災活動の総合的かつ計画的な推進を図り、萩市並びに市民の生命、身体及び財産を災害から保護することを目的に、萩市における災害予防、災害応急対策及び復旧・復興に関し、行政、指定機関、防災上重要な施設の管理者等及び市民が処理すべき事項の大綱を定めたものである。

史跡指定地の一部を含む斜面は土砂災害警戒区域に指定されている。概要を第2章5. 社会的調査に示す。

第2章 史跡の概要

1. 地理的位置

萩市は、山口県の北部に位置し、総面積は698.79㎏で、県土の11.4%を占める。市域の北部は阿武町を取り巻く形で日本海に面し、東部は島根県（益田市、津和野町）と接し、南東部は山口市、西部は長門市、美祢市に接している。

地形は、全体として東部の中国山地から北西部の日本海に向かう傾斜地であり、南部の市境界付近に標高700mを超える山々が連なっている。低地は少なく、阿武川河口部に形成された三角州にある市街地とその周辺地に見られる。丘陵地は、田万川地域から須佐地域にかけての臨海部に比較的なだらかに広がっている程度であり、大半を山地が占めている。

萩市内の河川は市南部の阿武川水系、中央部の大井川水系、北部の田万川水系に大別され、山間部からの豊富な湧水に源を発する阿武川、大井川、田万川等の主要河川が日本海に注いでいる。

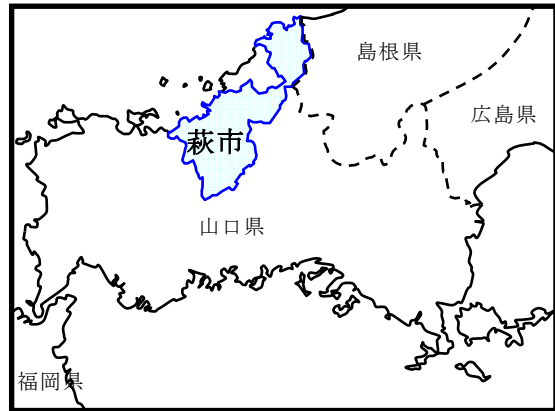


図 2-1 萩市の位置



写真 2-1 三角州

萩反射炉は、萩城下町の存在する阿武川河口部の三角州の東北部、椿東字上ノ原の丘陵上に立地する。毛利氏は防長移封とともに、三角州の北西指月山に本城を構え、三角州を造成し、城下の整備を行った。例えば、椿東字中ノ倉に窯薪山御用焼物所を設け、安芸から帯同した朝鮮陶工に命じて御用窯を築かせたのも、藩の焼物需要に応じるだけでなく、東北の守りに備える機能を持たせていたと考えられている。その後、幕末期には、椿東前小畑の地は、萩焼の伝統的風土を背景に磁器の生産が盛んとなる。反射炉が設けられた椿東の地は、こうした江戸期を通しての一大窯業生産地でもあり、それに従事する専門工人達の集まり住む地でもあった。

このような背景の中で、反射炉の近傍には萩（長州）藩の軍艦建造地であった恵美須ヶ鼻造船所跡をはじめ、姥倉鑄造所跡、郡司鑄造所跡等、産業化に纏わる工房が次々と建設されることとなる。近代化産業遺産が複数存在する同地域は、萩市のみならず我が国の近代化産業を語る上でも重要な地域となっている。

【参考文献】

- 萩市歴史まちづくり部都市計画課 『萩市都市計画マスタープラン策定報告書』 2011年
- 萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987年
- 道迫真吾 『萩の近代化産業遺産－世界遺産への道－』（『萩ものがたり』vol.24）一般社団法人萩ものがたり 2009年

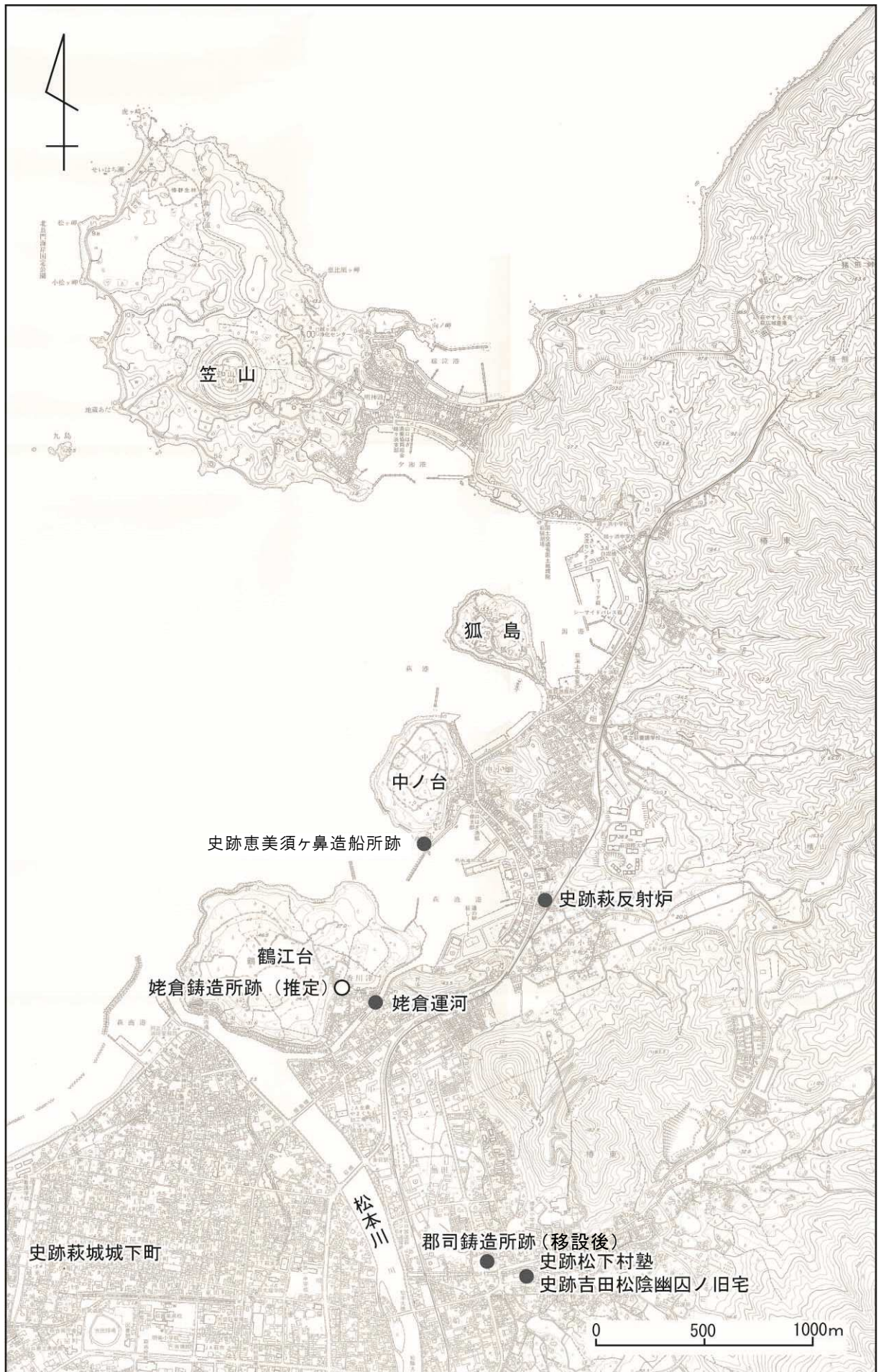


図 2-2 萩反射炉の位置と周辺に関連遺跡

2. 史跡の概要

(1) 史跡指定状況

反射炉は西洋で開発された金属溶解炉である。欧米列強に対する危機感が高揚した江戸時代後期、蘭書によって日本に反射炉の知識がもたらされ、幕府や一部の藩がその導入に取り組んだ。旧来の大砲に代わる鉄製の洋式大砲を必要としたためである。

嘉永4年（1851）、佐賀藩が日本で最初に反射炉を完成させ、薩摩藩、伊豆韮山代官所（幕府天領）、水戸藩、萩（長州）藩が続いた。また民間でも、安心院（大分県）、六尾（鳥取県）、大多羅（岡山県）などで反射炉が導入された。

萩（長州）藩では、ペリー来航後の安政年間に反射炉の導入が試みられた。萩（長州）藩は安政2年（1855）、西洋学所を開設し、翌年、造船所を設立して洋式軍艦の丙辰丸を建造するなど、軍備の拡充に努め、同様に軍事力強化の一環として、反射炉の導入にも取り組んだ。そして、安政3年（1856）に試験的に反射炉の「雛形（試作炉）」を築造し、その後、実用炉の築造を検討したものの、現実にはその動きは立ち消えになっていたことが近年の文献調査から明らかとなった。

大正13年（1924）には、我が国の幕末期における近代工業化の貴重な史跡として、反射炉本体を中心とした区域が国の史跡指定を受けた。

萩反射炉の発掘調査や保存整備事業は、昭和48年（1973）の敷地の一部公有化を契機として、昭和61年（1986）まで継続して行われ、その間の昭和55年（1980）には炉の焚口の延長部が存在すると考えられる地区が追加指定され、保存が図られてきた。



写真 2-2 反射炉本体全景（北面から）

【参考文献】

萩市 『萩市の文化財』 2008年

道迫真吾 「萩反射炉関連史料の調査研究報告（第二報）」 『萩博物館調査研究報告』（第7号）

萩博物館 2012年

① 指定概要

史跡萩反射炉の指定の内容は以下のとおりである。

内務省告示第 777 号

史跡名勝天然記念物保存法第 1 條ニ依リ次ノ通指定ス

大正 13 年 12 月 9 日

内務大臣 若槻 禮次郎

名 称	萩反射炉 (はぎはんしゃろ)
指定年月日	大正 13 年 12 月 9 日 (内務省告示第 777 号)
所在地	山口県阿武郡萩町大字椿東字前小畑 4897-2
地 目	畑
地 積	7 畝 12 歩内畦畔 29 歩
所有者	天野舜左エ門 ⇒ 萩市 (昭和 48 年 7 月買い上げ)
指定基準	特別史跡名勝天然記念物及び史跡名勝天然記念物指定基準 (昭和 26 年文化財保護委員会告示第 2 号) 史跡の部六による。 六. 交通・通信施設、治山・治水施設、生産施設その他経済・生産活動に関する遺跡
指定説明	萩町ノ郊外前小畑ニ在リ幕末海防ノ急ヲ告グルヤ安政年間萩藩製鐵所ヲ此ノ地ニ營ミ主トシテ艦船銃砲其ノ他兵器製造ノ用ニ供シタリ 反射爐ハ玄武岩及ヒ煉瓦ヲ以テ築造セラレ基底ハ長方形ニシテ上方ニ漸次狭小トナリ分レテ二本ノ煙筒トナレリ明治二十七年地震ノタメ其ノ煉瓦ノ一部ヲ崩壞セシモ善ク舊態ヲ保存セリ

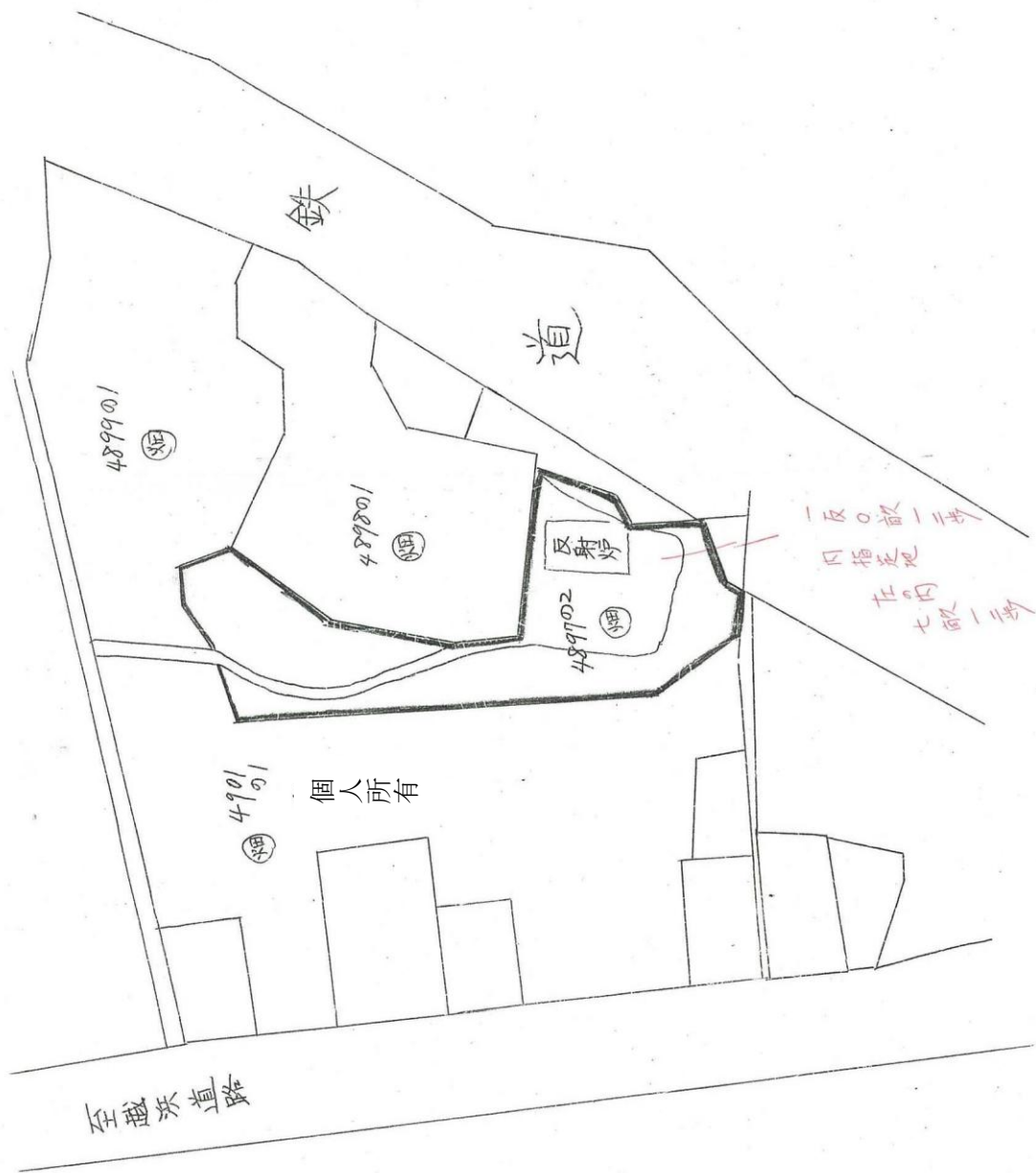


図2-3 史跡指定範囲分間図（大正13年指定当初）
 （1反0畝12歩の内7畝12歩）

【 追加指定 】

文部省告示第 43 号

文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）第 69 条第 1 項の規定により、史跡萩反射炉（大正 13 年内務省告示第 777 号）の指定地域について、地域を追加して指定して次の表に掲げるとおりとする。

昭和 55 年 3 月 22 日

文部大臣 谷垣 専一

名 称	萩反射炉 （はぎはんしゃろ）
追加指定年月日	昭和 55 年 3 月 22 日（文部省告示第 43 号）
所在地	山口県萩市大字椿東字上ノ原 4897-1、4897-2、4897-5、4898-1、4899-1 同字 上野原 4897-7、4899-3
所有者	萩 市
指定面積	3,833 m ²
指定基準	特別史跡名勝天然記念物及び史跡名勝天然記念物指定基準（昭和 26 年文化財保護委員会告示第 2 号）史跡の部六による。 六、交通・通信施設、治山・治水施設、生産施設その他経済・生産活動に関する遺跡
指定説明	〔追加指定〕 史跡萩反射炉は、幕末に萩藩がもうけた兵器製造のための製鉄所の跡として、炉の部分が指定されている。全回、炉の焚口の延長部が存在すると考えられる地区を追加指定して、保存の万全を図るものである。

【参考文献】

萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987 年
文化庁「国指定文化財等データベース」（<http://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/>）

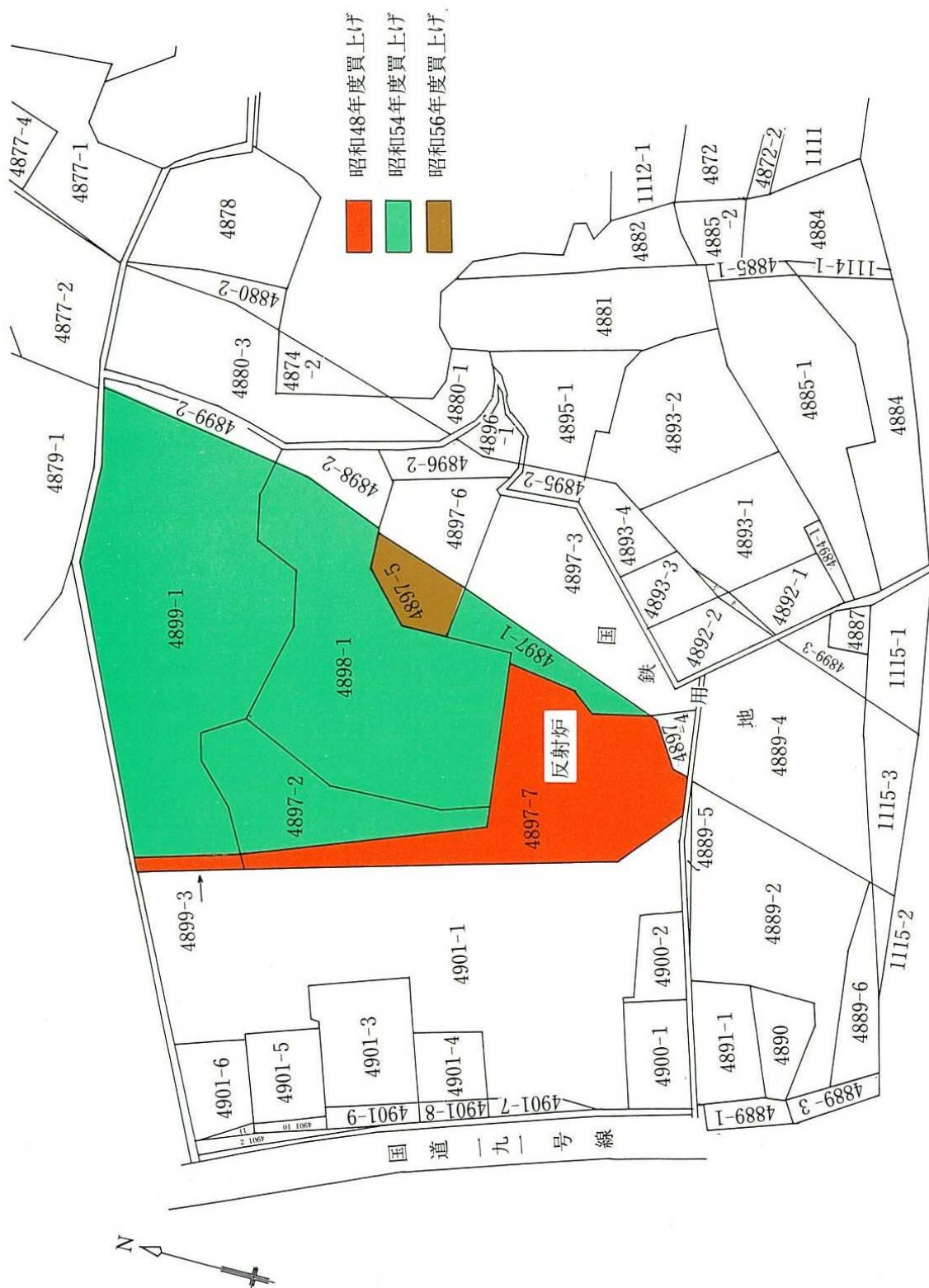


図2-4 史跡指定範囲分間図（追加指定後）

② 史跡指定範囲

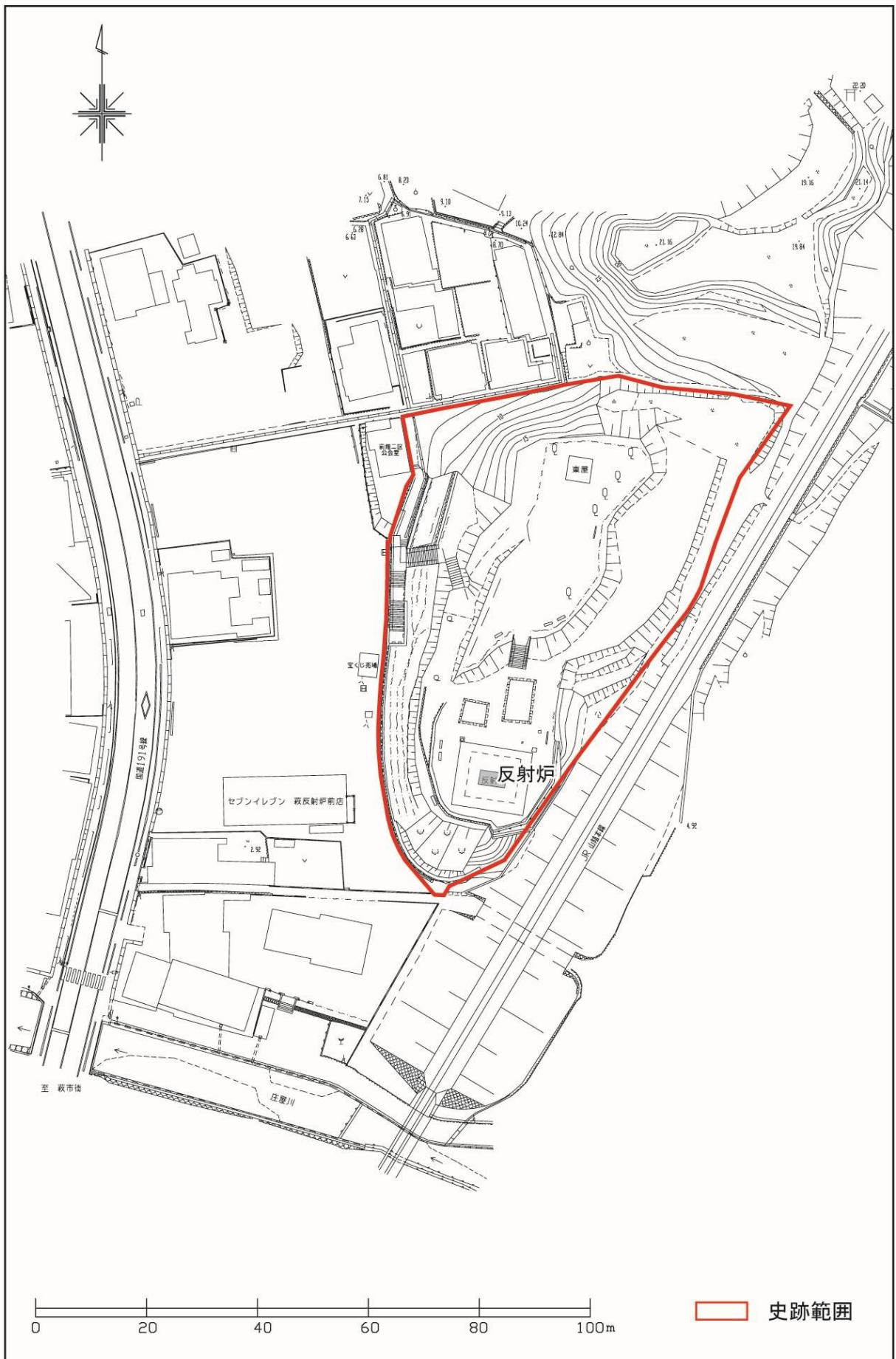


図 2-5 史跡指定範囲図

(2) 反射炉の構造

反射炉の構造は、炉と煙突に大きく分けられる。アーチ形の炉内では、後方の燃焼室で焚いた燃料の炎や熱を天井に反射させ、前方の溶解室に置いた鉄を溶かした。これが反射炉という呼び名の由来である。

炉を 1200 度以上の高温に保つ必要があるため、高い煙突を利用して空気を大量に取りこんだ。こうして、鉄 (Fe) に含まれた炭素 (C) と空気中の酸素 (O₂) を結合させ、二酸化炭素 (CO₂) を排出すると、必然的に鉄の炭素含有量が減っていく。つまり、反射炉の利点は、衝撃にもろい鉄を柔軟でねばりのある鉄へと変えるところにある。単に「金属の溶解炉」というより、「金属の脱炭装置」である。

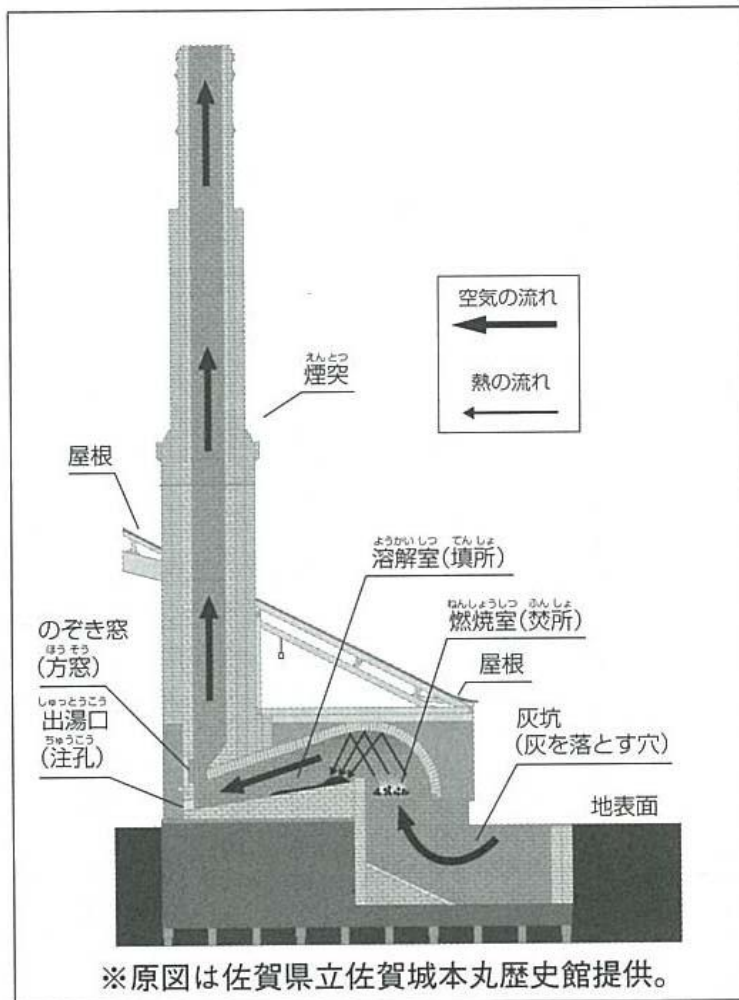


図 2-6 反射炉断面模式図

【参考文献】

道迫真吾 『萩の近代化産業遺産—世界遺産への道—』 (萩ものがたり Vol.24) 一般社団法人萩ものがたり 2009 年

① 構造

現在残存する構造部は煙突であり、炉体は側壁下部の一部が残るのみである。現況地盤からの総高は約 10.5m で、煙突の上部は一部欠損している。炉は連双で、出湯口は南面する。煙突は下部を 2 基 1 体で築造しているが、上部は二股に分かれており、二股の下部は石積、上部は煉瓦積としている。二股までの高さは約 7.0m、最下部から約 8.0m の高さまでは安山岩を加工して積み上げた石積、その上部約 2.5m を煉瓦積としている。往時は漆喰によって表面が覆われていたが、現在は剥離して残存していない。

煙突下部の規模は、長辺が約 4.8m、短辺が約 2.8m である。出湯口は尖頭アーチの形状を成しているが、小口積の石材を持ち送っているだけで、アーチに不可欠の要石はなく、アーチとはいえない。炉体は欠損しているが、煙突の炉体側にはまぐさ石がはめ込まれ、その下部には炉体を構成していた石材が残存している。

② 石材

煙突下部を構成する石材は安山岩で、産地は定かではないが、萩から油谷湾にかけての山陰海岸には安山岩類が分布しており、これらの石材は近隣から採取したものと推察される。

部位毎の特徴として、地盤面から出湯口の尖頭アーチ部分までは、やや大きめの整形された石材を使用し、水平方向には目地も通そうという意思が見られるが、その上部は下部同様の小口積であるものの、石材も小さく乱積としている。また、これら箇所は目地幅が広がっている。目地部分には粘性土が充填されていたと考えられている。隅部はやや大きめに加工された板状石を使用し、長短の石材を交互に積み重ねているが、明確な算木積み形状ではない。隅部によって区画された中央部分は、横長の石使いを基本としている。石材は長さ 30cm 前後の比較的小ぶりなものが多いが、反射炉北面の、東西炉穴上部を支えるまぐさ石は、長さ 1.8m、厚さ 20cm～30cm 前後と巨大である。西側の石材には矢穴が見られることから、往時の一般的な石材加工技術によって割り石にされたものと思われる。

なお、過去の修理工事において石積部外壁に漆喰が塗られていた痕跡が確認されており、築造当初は煙突の外部は漆喰で塗り籠められていた可能性が高い。この点においても、蕪山反射炉と同仕様であると言える。

煙突の外径は、下部から上部にかけて縮小するような傾斜がついているが、煙道内径は同寸法と考えられ、550mm 角程度となっている。

① 煉瓦

日本に煉瓦が本格的に導入されたのは、幕末期の軍需工場であり、安政 4 年（1857）に着工された長崎鎔鉄所が始まりとされることから、煙突上部の煉瓦積が国産であれば、後の増築又は改築の可能性はある。あるいは、規格された煉瓦ではなく、地元で製作された焼物の可能性もある。昭和 5 年に発行された『長周遊覧記』（横山健堂 著／郷土研究所 発行）には、反射炉について、「此の反射炉を構成する煉瓦は、日本の窯業史上に特記すべきもので、主として小幡焼の陶窯で焼いたものである。」と記述されている。

古来より史跡周辺は良質の陶土が産出し、「長門須恵器」の一産地として推定される地である。周辺には毛利輝元により招致された李朝の陶工李勺光一族により始められた萩焼の古窯跡や、開祖から受け継がれている窯元も多い。文化年間（1804～1817）には藩の産業

振興によって小畑焼が興り、現在でも史跡の東側には小畑焼時代から継続する萩焼の晴雲山岡田窯が位置する。以上のように、史跡周辺では良質な陶土が産出されることや往時から周辺で盛んに窯業が営まれていたことから、萩反射炉の煉瓦は周辺の窯で焼かれた可能性が高い。また、炉天井部分の円柱状煉瓦は、現在でも窯焼時に台として使用されるものと同類のものを転用したものと考えられる。

煉瓦は製造初期には注文に応じて製造されたため、統一した寸法はなかったが、大量生産時代を迎えた明治後半には寸法が収斂されていった。現在の煉瓦のJIS規格 210×100×60mmの寸法に統一されたのは、大正14年(1925)である。煙突に使用されている煉瓦の寸法は大きくばらつきがあるが、340×170×100mm程度の大きなもので、現在製作されている煉瓦の約1.7倍もの大きさがある。体積では約4.5倍である。寸法のばらつきからも、規格品とは言い難い。

【参考文献】

『萩反射炉調査業務報告書』 萩市役所・櫛文化財保存計画協会 2012年

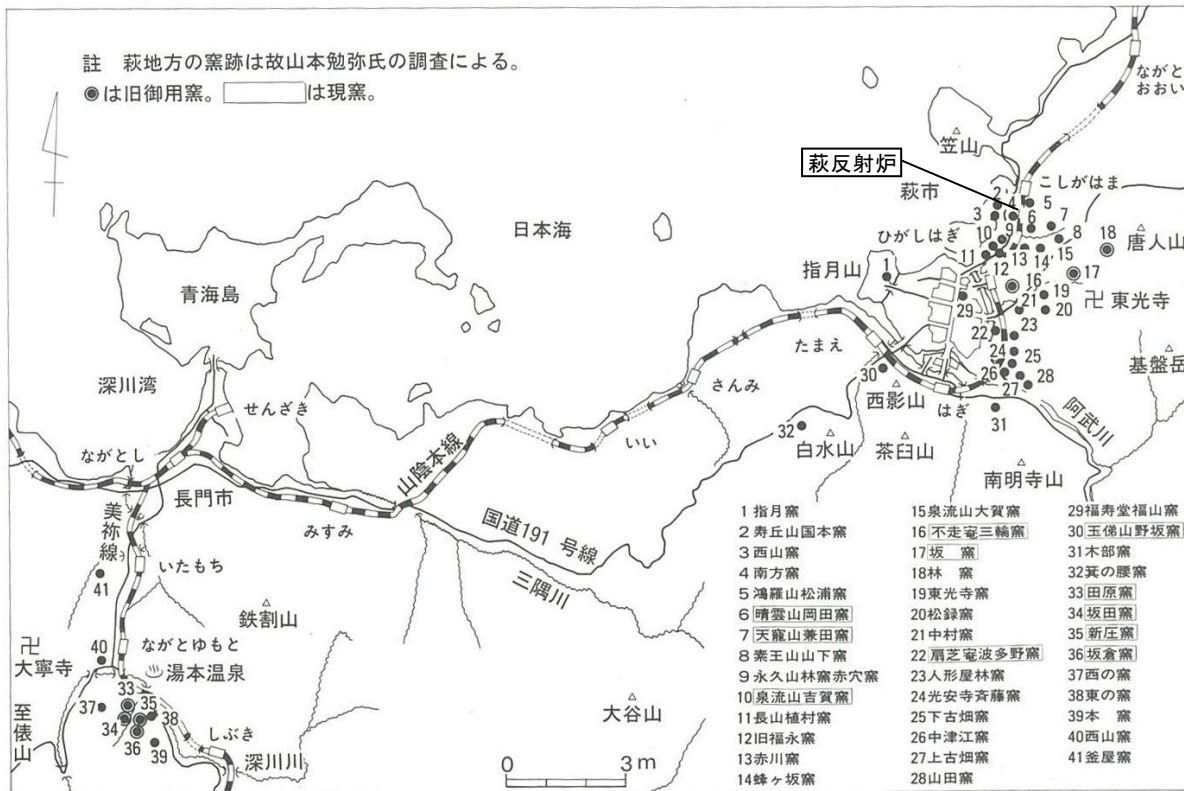


図 2-7 萩焼古窯位置図

【参考文献】『萩焼古窯発掘調査報告書』 1990年 山口県教育委員会



写真 2-3 反射炉本体北面



写真 2-4 反射炉本体南面



写真 2-5 反射炉本体東面



写真 2-6 煉瓦積部



写真 2-7 炉北面、補強鉄骨材



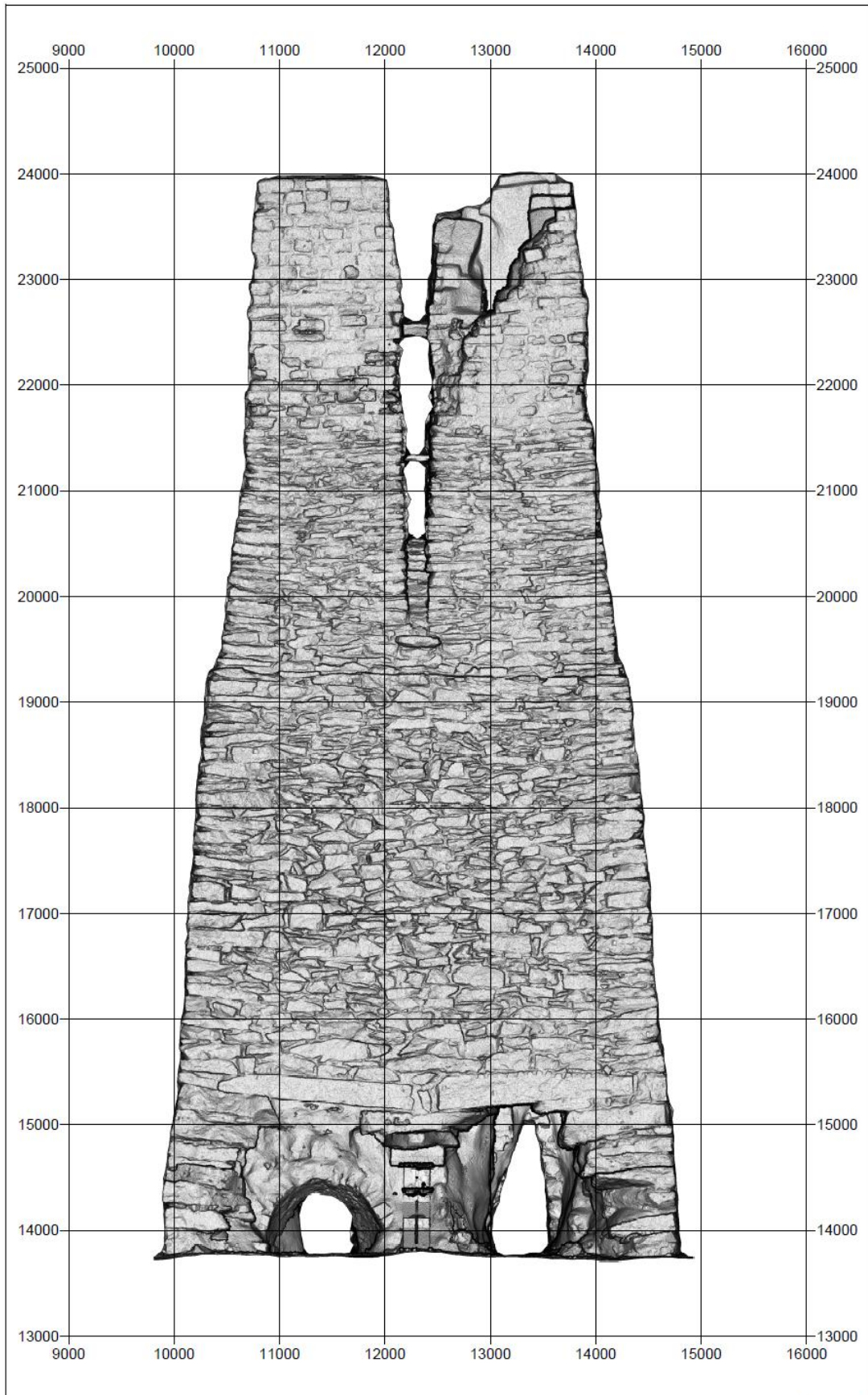
写真 2-8 炉天井 円柱状煉瓦



写真 2-9 石積部



写真 2-10 石積部南東角

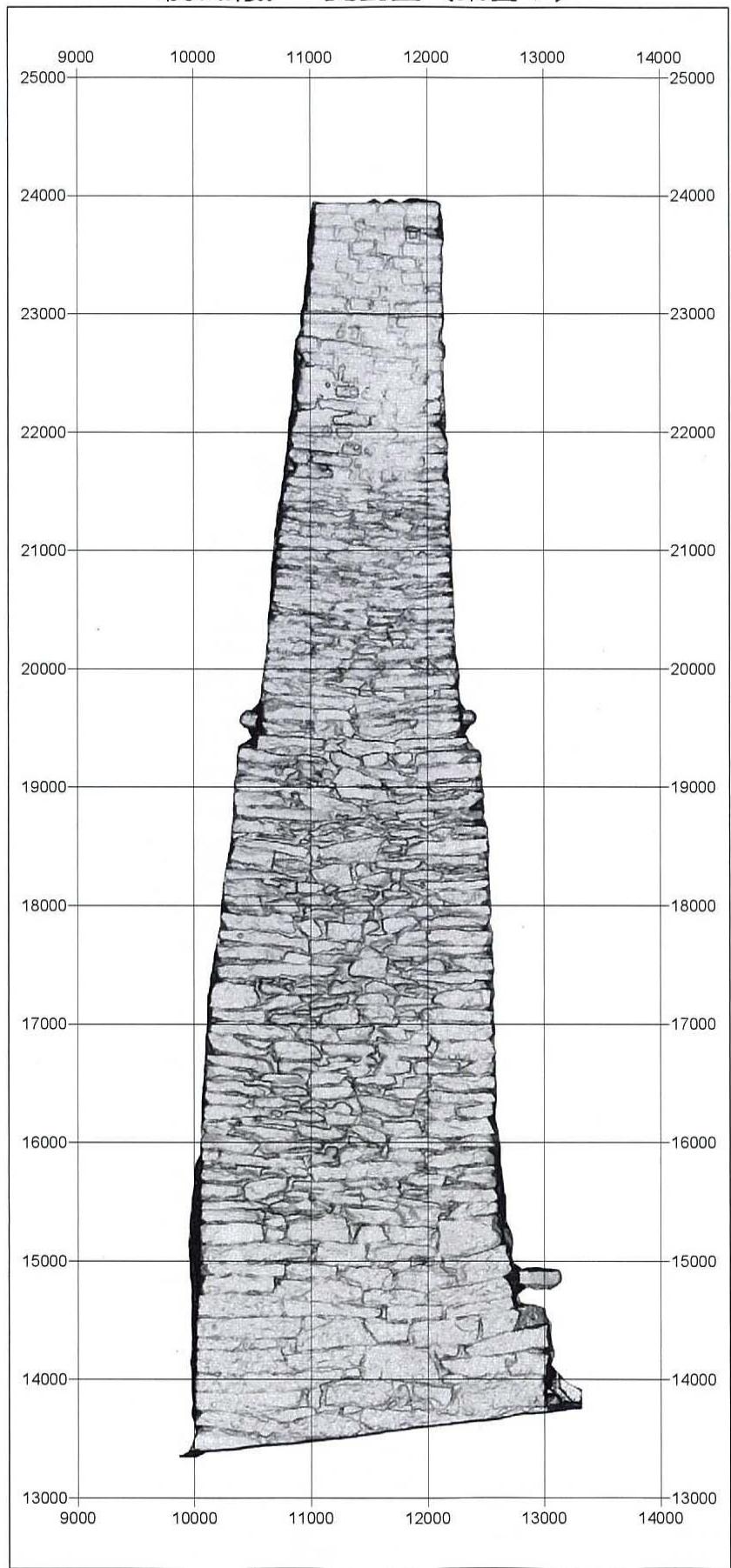


計測日 2010年12月
 計測機器 Leica Scan Station2
 計画機関 萩市役所
 作業機関 株式会社 文化財保存計画協会

S=1:40

図 2-8 平成 22 年（2010）度 3D レーザースキャナによる反射炉立面図（北面）

萩反射炉 立面図（東面1）



計測日 2010年12月

図 2-9 平成 22 年（2010）度 3D レーザースキャナによる反射炉立面図（東面）

3. 自然的調査

(1) 地形・地質

① 地形

史跡は、大櫃山（標高 163m）から西側に派生する台地西南端に位置する。標高は約 15m である。台地の南側には庄屋川が流れている。台地は J R 山陰本線により、西端から約 60m 付近が分断されている。

史跡北側の丘陵は標高約 40m で、大部分は竹林である。丘陵西側は急斜面で、崖下には民家が所在する。北側には墓地と神社が所在する。丘陵の南側（史跡側）ではいくつか平坦面が形成されているが、石垣等は存在しない。史跡が位置する台地の頂上部は J R によって東西に分断されている。



図 2-10 史跡周辺地形図

② 断層

萩市地域における断層系は北東—南西方向が優勢で、これにより北西—南東方向の断層系が切断されている。市内河川の多くは断層帯に沿っている。

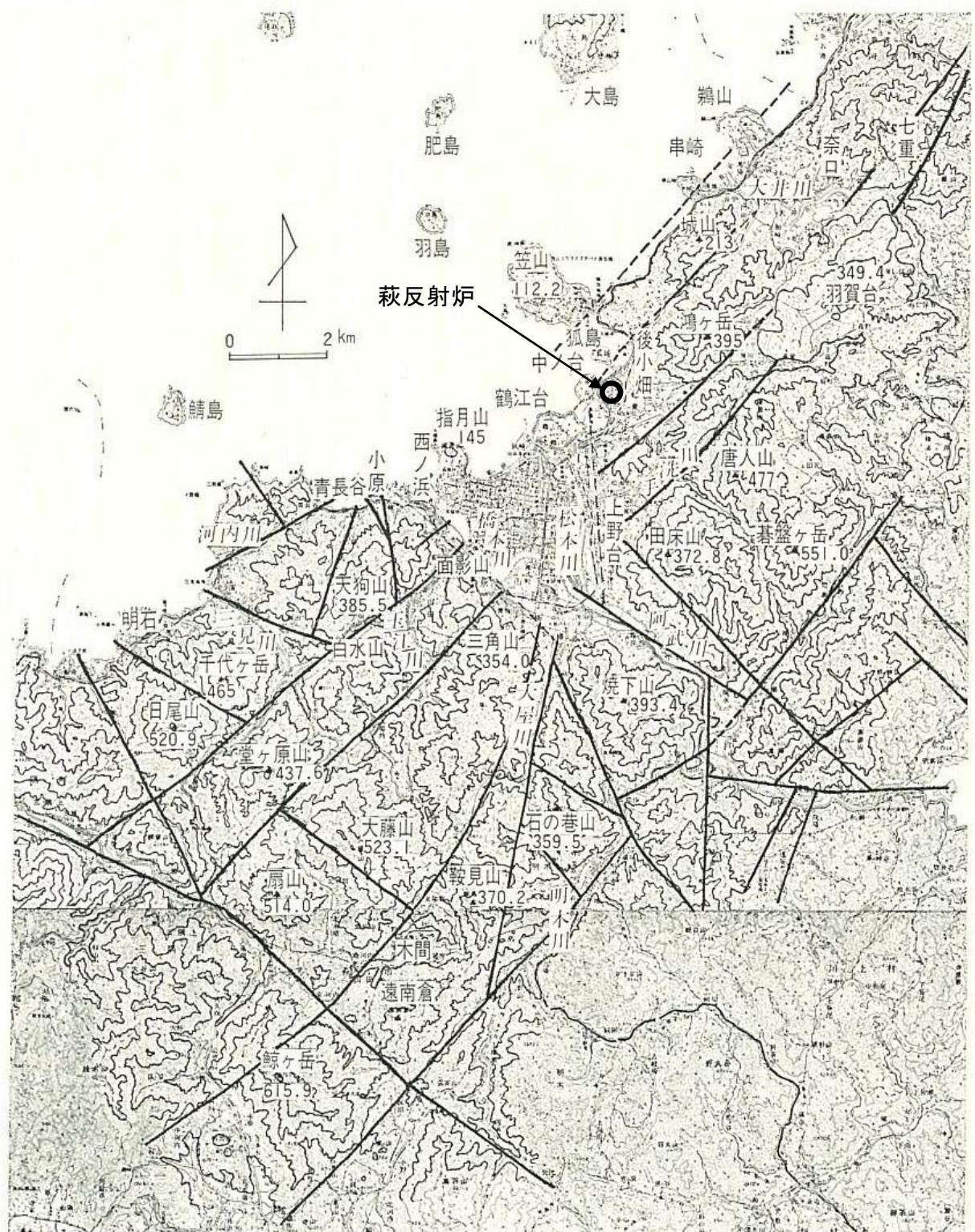


図 2-11 萩付近の地形と断層系

③ 地 質

萩地域の洪積礫層は三角州周辺及び小畑や大井に狭く分布する。反射炉に近い前小畑には亜円礫を含む段丘礫層がある。

反射炉の地質については、昭和 53 年（1978）度保存整備事業においてボーリング調査が実施されている。反射炉は日本海に面した海岸段丘上に位置し、ボーリング調査の結果、地層構成は全体的に、上部は層厚約 5m の非常に風化の進行した洪積層と考えられ、礫層（くさり礫層＝段丘層）で、下部は風化した花崗岩層（風化花崗岩層＝基盤層）であった。

各層は南東に向かって傾斜しており、山陰本線に面した東側の斜面（崖地）に、一部浅く狭い谷を埋め立てたと思われる埋土層があった。昭和 53 年（1978）当時は、この埋土層は地表面がわずかずつ浸食され、移動していることを示すもので、このため炉が変形し始めたと考えられている。

【参考文献】萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987 年



図 2-12 萩市地質図

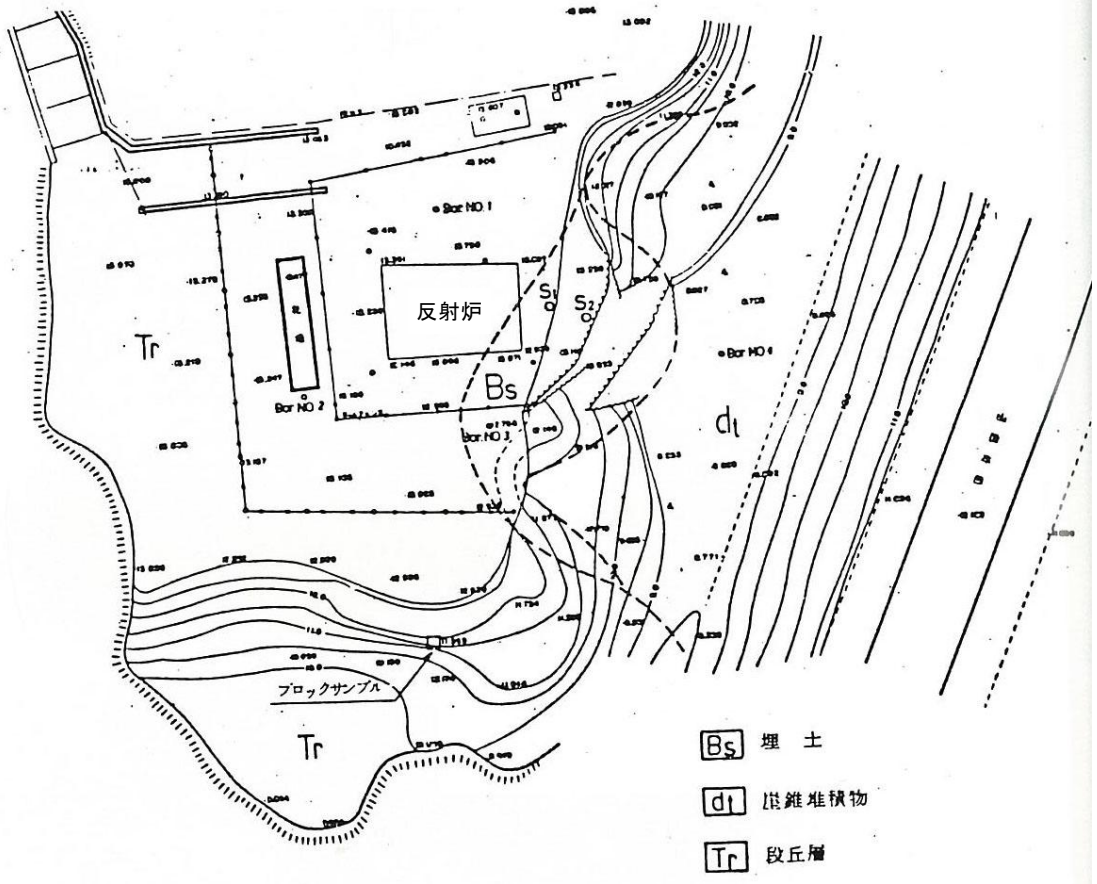


図 2-13 反射炉本体周辺地盤概要図

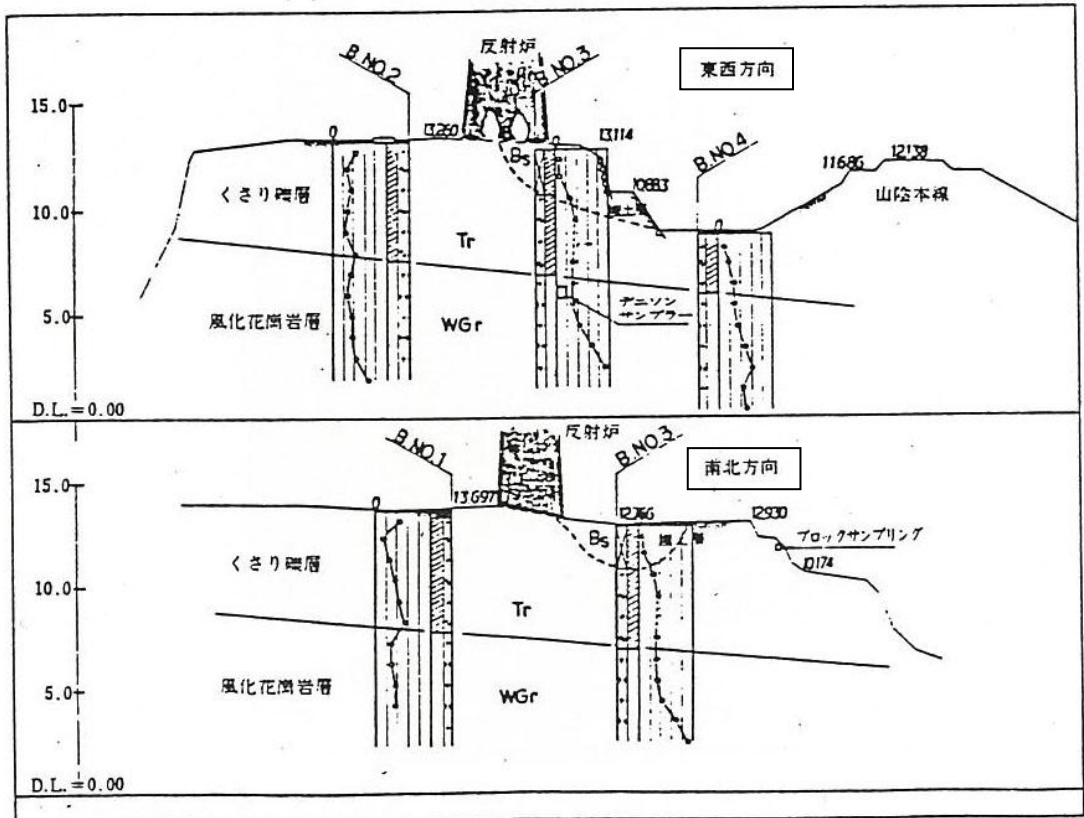


図 2-14 反射炉本体周辺地質断面図

(2) 植 生

萩市の植生は大観的には二次的植生である。萩市一帯は対馬暖流の影響で、年平均気温は山口県下でも高い地方で、年間の降水量も適当にあるため、原植生はシイ類、タブノキ・カシ類などが優占する常緑広葉樹林で、ヤブツバキクラス域に属する。

現在、反射炉の周囲や北側の広場では、樹高 8～10m のサクラやモチノキが見られる。これら樹木によって、史跡西面から反射炉に当たる海風の影響を緩和している側面もあるが、景観面から見ると、恵美須ヶ鼻造船所跡から史跡を遠望した際に反射炉を見通すことができない。史跡内においても、サクラの枝の伸長により、東屋から反射炉を見通すことができない。また、樹木が反射炉本体に与える影響として、反射炉に近接したサクラの倒壊等による影響が懸念される。反射炉の下部では、サクラの根によって舗装や縁石が持ち上げられている様子も確認された。

史跡東側の J R 山陰本線線路との境界部ではスギが植えられている。史跡の北東部では竹林が広がっており、地下茎が侵入する可能性が考えられる。

そのほかに、エントランスの階段の周辺ではツバキやウバメガシが見られるが、これらは昭和の保存整備工事の着工前の写真で確認できるため、元々敷地内にあったものと思われる。

低木は、史跡の位置する丘陵の周囲や法面にツゲ、サツキが見られる。これらは、昭和 59、60、61 年（1984、1985、1986）度の保存整備事業で植えられたものである。反射炉北側の遺構表示では、柱穴の表示としてマメツゲが植栽されているが、現在は昭和 60 年（1985）度の整備当時とは位置が異なっている。

史跡周辺では、東側の丘陵地はシイ・カシ林になっており、果樹園、田畑が見られる。

【参考文献】萩市 『萩市史 第3巻』 1987 年



図 2-15 現況植生図
29



写真 2-11 史跡西側植生状況



写真 2-12 エントランス周辺のツバキ



写真 2-13 東屋から反射炉本体を見る



写真 2-14 東屋周辺のサクラ



写真 2-15 反射炉本体周辺縁石を持ち上げるサクラ



写真 2-16 史跡北西部竹林



写真 2-17 反射炉本体南側のサクラ



写真 2-18 JR線路境界のスギ、サクラ

4. 歴史的調査

(1) 歴史資料

萩反射炉について記載された史料は表 2-1 のものが挙げられる。萩反射炉についての古記録はその数が少なく、一次史料としては、現在「諸記録綴込」が挙げられるのみである。

表 2-1 史料一覧表

番号	史料名	年 代	著者・編者	所 蔵
①	諸記録綴込 (「部寄」とも称す)	嘉永 6 年 (1853) ~ 明治 4 年 (1871)	毛利家編輯所	山口県文書館
②	防長回天史	明治 30 年 (1897) ~ 大正 9 年 (1920)	末松謙澄	山口県文書館他
③	忠正公伝 (「両公伝史料」)	昭和 4 年 (1929) ~ 昭和 20 年 (1945)	毛利家両公伝 編纂所	山口県文書館

①「諸記録綴込」

毛利家の編輯所で嘉永 6 年 (1853) ~ 明治 4 年 (1871) の廃藩に至るまでの編年史料をまとめるために、当職所日記以下諸役局の事件記録や、各般にわたる綴込記録を解体して、それを年月日順に編綴し直したもので 427 冊からなる。諸記録を各部から寄せ集めて綴り込んだことから、「諸記録綴込、綴込諸記録、部寄綴込記録」などともいう。各引用史料にはそれぞれ略符号を付して原記録の名称が分かるようにしてある。解冊以前の原記録については、毛利家文庫 54 目次 82「部寄編冊目録」に詳細な内容が記されている。

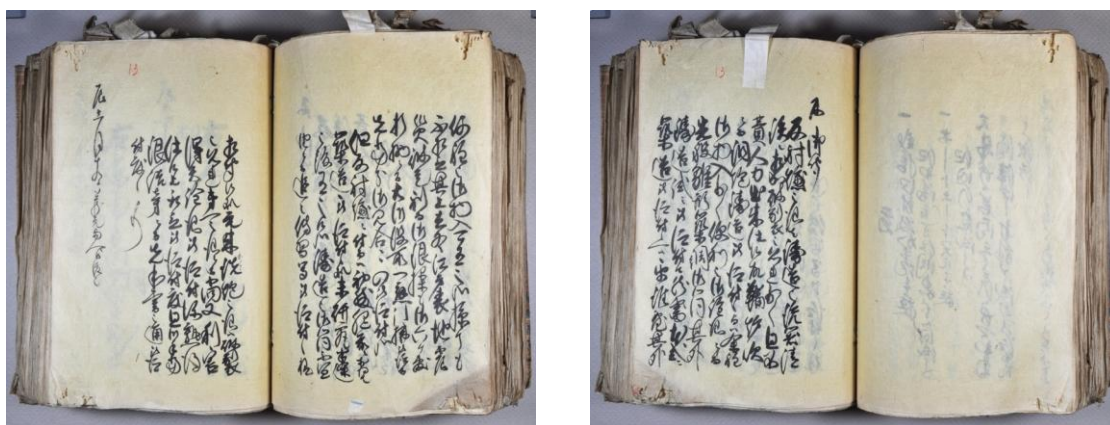


写真 2-19 「諸記録綴込」

安政 3 年 (1856) 11 月 19 日、試作炉築造後、本式の反射炉築造を中断したことを示す

②『防長回天史』

萩 (長州) 藩を中心にすえた幕末維新の歴史書。家史編纂をすすめていた毛利家は、明治 12 年 (1879)、編輯座を改組して編輯所とし、これを東京に移転、同 21 年 (1888)、芝白金においた。同年、宮内省は島津・水戸徳川・山内そして毛利の諸家に、幕末の事蹟編述を明示、内帑金を下賜した。29 年 (1896)、末松謙澄が総裁の任を引き受け、山路愛山・黒田甲

子郎・笹川臨風・斎藤清太郎・堺利彦、そして中原邦平・時山弥八らが編纂に参加した。32 (1899)年、編纂事業は一応の終了をみて、この成果が「未定稿」として印刷に付され始めたが、同44年(1911)、中止となった。末松は、毛利家の了解のもとに、自力で『防長回天史』の出刊にあたり、大正9年(1920)8月、全12巻の刊行が終了した。さらに末松は、加筆して再版することを試みたが、同9年10月に死去。『(修訂)防長回天史』全12巻は、同10年(1921)3月、著作者を末松謙澄、発行者を嗣子の末松春彦として刊行された。現在、流布しているのが、これである。本書は、萩(長州)藩を中心におきながらも、幕末維新全体を鳥瞰した叙述をなしている。引用されている膨大な史料の価値はもとより、天保改革期に明治維新の始期をおく着想は、幕末維新史研究に強い影響を与えた。

【参考文献】国史大辞典編集委員会『国史大辞典第十二巻』平成3年吉川弘文館

③「忠正公伝」(「両公伝史料」)

両公伝史料は、幕末維新期の萩(長州)藩主であった毛利敬親(忠正公)・元徳(忠愛公)親子の事績を顕彰する目的で、旧毛利家両公伝編纂所が、昭和4年(1929)～昭和20年(1945)にかけて史料を収集・調査し、編集に努めた際の史料群。両公の伝記は戦後の混乱のため出版に至らなかったが、その稿本が、昭和26年(1951)に毛利家から山口県へ、その後県立山口図書館を経て、昭和34年(1959)に山口県文書館に寄託された。史料の総数は3,148点あり、その内容は①収集資料、②伝記稿本、③編年史料、④編纂所関係文書の4つに分類できる。膨大な史料収集が行われていながらよくまとめられており、幕末維新期の研究には欠くことのできない、貴重な史料群と言える。

【参考文献】山口県文書館ホームページ(<http://ymonjo.ysn21.jp/>)

(2) 萩反射炉の歴史

萩(長州)藩では、ペリー来航後の安政年間に反射炉の導入が試みられた。安政2年(1855)11月、萩(長州)藩は反射炉築造の担当者を置いて準備にとりかかり、安政3年(1856)反射炉を試験的に築いたが、同年11月、本式の反射炉築造を中断した。

安政5年(1858)7月、萩(長州)藩は藩士・大工頭の藤井百合吉の意見書を容認し、反射炉による鉄焔(鉄製大砲)鑄造などを研究させるため長崎へ派遣した。藤井は反射炉に関する知識を「鉄焔新書」(伊東玄朴・杉谷雍助ほか訳『鉄焔全書』、もしくは金森錦謙訳『鉄焔鑄鑑図』を指すと考えられる)から得ていた。

萩(長州)藩は安政6年(1859)7月までには、幕末の日本国内で使用された反射炉築造のテキストの一つ、『鉄焔鑄鑑図』を入手していた。

文久3年(1863)6月、萩(長州)藩は鉄製大砲を弾丸に鑄造し替えた。その際、鉄の再溶解に利用されたのは萩反射炉であると見られるものの、長門反射炉の可能性もわずかに残る。

文久3年(1863)11月、萩(長州)藩は藩士村田蔵六に鉄焔鑄造についての検討を命じ、翌年(1864)5月、藩士北条源蔵を鉄焔鑄造御用掛に任じるなど、再度反射炉の築造に向けて担当者の人事発令を行う。その一方で萩(長州)藩は、同年5月に藩士平田宗兵衛を亀ヶ瀬製

鉄場御用掛りに任じ、同年7月には北条源蔵に製鉄場の勤務をも命じていた。したがって萩（長州）藩は、1863年から1864年にかけて、反射炉と製鉄場との開設を一体的に計画していたものと考えられる。

しかしながら、1864年5月以降、萩（長州）藩における反射炉の動きは立ち消えとなる一方、亀ヶ瀬製鉄場の洋式高炉については順調に建設が進んで行ったものと見られる。つまり萩（長州）藩は、洋式高炉（砂鉄や鉄鉱石から鉄を取り出す）については成果をあげたものの、反射炉（鉄を再溶解・脱炭・精錬する）については不成功に終わったのである。

以上の事実から、萩（長州）藩においては結局のところ本式の反射炉築造は実現しなかったことが解明された。したがって、現存する萩反射炉は、安政3年（1856）に築造された試作炉であると考えられる。

表 2-2 萩反射炉関連年表

年 代	事 項
安政2年（1855） 7月27日	萩（長州）藩は藩士山田宇右衛門・藤井百合吉・岡儀右衛門、大工棟梁小沢忠右衛門に対して九州へ出張を命じる
8月16日	岡儀右衛門・山田宇右衛門・藤井百合吉は萩を出発する
8月17日	萩（長州）藩は佐賀藩主鍋島直正に旋風台雛形（大砲模型）を贈呈するため、小沢忠右衛門を使者として派遣する
8月	萩（長州）藩は佐賀藩に対し、鉄焔鑄造（反射炉による鉄製大砲鑄造）、砲薬調製、医薬局などの伝授を申し入れたが、鉄焔鑄造などはいまだ研究途上にあることなどを理由に謝絶される（同年8月23日付の萩（長州）藩家老あて佐賀藩家老書状による）
9月	萩（長州）藩は薩摩藩に対し、軍艦製作・台場築造・砲薬製錬・鉄焔鑄造の伝習を依頼する（同年9月20日付の萩（長州）藩家老あて薩摩藩家老書状による）
9月30日	薩摩藩から返答があり、大船製造（軍艦建造）の伝習については許諾されるも、鉄張筒（反射炉による鉄製大砲鑄造）の伝習については謝絶される
10月15日	萩（長州）藩は岡儀右衛門らの薩摩藩への派遣を決定する
11月21日	萩（長州）藩は藩士村岡伊右衛門を大砲製造ならびに鶴江台場・玉薬調製・反射炉取建などの御用懸りに任じる
11月23日	萩（長州）藩は長屋与三兵衛（藩士長屋勘兵衛の嫡子）を反射炉取立の御用懸りに任じる
11月30日	藩士前田孫右衛門は、萩における鉄焔鑄造などに関する進捗状況を、書状で江戸藩邸の小川七兵衛らへ報告した。 それによると、萩（長州）藩内では、鉄焔鑄造や錐通し水車仕掛け（砲身の中割り動力用）について論議があり、水車の雛形（試作品）を設けた。さらに小沢忠右衛門が佐賀藩へ出張したさい、反射炉の現物を見学して描いた図面により詳細にわかったため、付属の器具類をつくり、年明け早々に築造にとりかかる下準備をしていた。小川らは同年12月27日付で前田あてに書状を送り、以上の内容について承認することを伝える。

年 代	事 項
安政 3 年 (1856) 4 月 17 日	萩(長州)藩は藩士岡辰之允を反射炉築造ならびに錐通し水車仕掛け取建の御用掛りに任じる
11 月 19 日	萩(長州)藩は先だって反射炉の雛形(試作炉)を築き、大砲などの鑄造を試みた が、本式に反射炉を築造することを中止する。 萩(長州)藩はこれ以前、反射炉で鑄造する銃器は精鉄になって破裂の恐れも少なく、鞆炉(たたら)で青銅砲を鑄造するのに比べて経費もかからず、便利であるということが明らかとなったため、反射炉の雛形を築いた。 本式の反射炉築造を中止した理由には、平錐台(砲身に砲腔をあけるための加工機器)ほかの施設にどれほどの経費がかかるか見当がつかないこと、昨冬(安政2年10月)の江戸大地震の影響で資金の調達が難しいこと、日本最初の反射炉を築いた佐賀藩でさえも研究途上であることなどが挙げられた。そのうえで萩(長州)藩は、元来、銃砲については破裂の心配が優先されるので、さらに利害・得失の調査を行い、十分に習熟した段階で反射炉を築造することに決した。
安政 5 年 (1858) 3 月	藤井百合吉は藩に意見書を提出し、鉄煩鑄造、砲台(大砲を据え付けるための台)、洋式造船、蒸気機関、着発弾などについて長崎で研究させてほしいと願い出た。 同年7月20日、萩(長州)藩はそれを容認する。 藤井は、反射炉については「鉄煩新書」を参考に、鉄製大砲だけでなく銅製大砲の場合でも自然の風力で溶解できるため、人力が省けて大変便利であると指摘する。 この「鉄煩新書」は藩医松島瑞益(剛蔵)の手に渡ったと聞いているとの記述もある。
安政 6 年 (1859) 7 月 19 日	萩(長州)藩内の西洋学所から明倫館へ、大砲軍艦を中心とする軍事科学関連書物の引き渡し完了する。そのリスト中に「鉄煩鑄鑑図付 四冊」が挙げられる。
文久 3 年 (1863) 3 月 25 日	萩(長州)藩は藩士大和又四郎を瀬戸崎浦究役に任じる
6 月 18 日	萩(長州)藩は、両大津宰判に配付の銃筒(鉄製大砲)のうち、鑄で酸化が激しく損傷した大砲については反射炉で溶解し、弾丸に鑄造し替えるため、大和又四郎に対して見合を命じる
11 月 27 日	萩(長州)藩は藩士村田蔵六(大村益次郎)を御撫育方御用掛りに任じ、御手当方御用掛りにについてもこれまでの通り任じる。ただし、銅・鉄類の諸山(鉱山)採掘の検討、鉄煩鑄造などについての調査も任じる
元治元年 (1864) 5 月 4 日	萩(長州)藩は藩士北条源蔵を鉄煩鑄造御用掛りに任じる
5 月 11 日	萩(長州)藩は藩士村田蔵六・郡司千左衛門に対し、鉄煩御用取調をも命じる。
明治 31 年 (1898) 4 月 3 日	見島沖を震源とするマグニチュード6.8の地震が長門・周防地方で発生。この地震により煙突上部が欠損した可能性が高い
大正 13 年 (1924) 12 月 9 日	国史跡に指定
昭和 49 (1974) ~ 昭和 61 (1986)	発掘調査、保存整備事業実施
昭和 55 年 (1980) 3 月 22 日	史跡追加指定

【参考文献】

道迫真吾 「萩反射炉関連史料の調査研究報告(第二報)」 『萩博物館調査研究報告第7号』 萩博物館 2012年

萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987年

(3) 古絵図・古写真

現在確認されている、反射炉やその周辺の様子が描かれた古絵図、古写真、絵葉書を表 2-3、図 2-16 にまとめた。

表 2-3 古絵図・古写真・絵葉書一覧表

番号	資料名	年 代	所 蔵	備 考
①	名勝萩と長門峡之図	昭和 7 年 (1932)	萩博物館	吉田初三郎 作
②	(絵葉書)	大正 10 年 (1921) 頃	萩博物館	(長門萩名所) 反射炉遺跡安政年間長 州藩の兵器製造用とし て建造せしもの 白銀日新堂発行
③	反射炉 (萩市前小畑)	大正 10 年 (1921) 頃	山口県文書館	(長門萩名所) 反射炉遺跡安政年間長 州藩の兵器製造用とし て建造せしもの 白銀日新堂発行
④	絵はがき 山口県萩史跡・反射炉 遺跡	不 明	山口県文書館	(山口懸萩史蹟) 反射炉遺跡 安政年間 長州藩ノ兵器製造用ト シテ建造セシモノ

① 吉田初三郎「名勝萩と長門峡之図」 昭和7年(1932) 萩博物館蔵

昭和7年(1932)に萩市の市制施行を記念して、鳥瞰図の第一人者で「大正の広重」といわれた吉田初三郎に依頼して描かれた、萩市とその周辺の鳥瞰図である。萩の三角州を中央に、その左右には笠山と指月山を配し、上部には長門峡の景観を描いている。「戎ヶ鼻港」を囲む丘陵中腹には反射炉と思われる塔状の構築物が表現されており、当時もその存在が広く知られていたことがうかがえる史料である。

【参考文献】文化遺産オンライン HP (<http://bunka.nii.ac.jp>)



反射炉描画部分拡大

図 2-16 古絵図・古写真・絵葉書

② 絵葉書 大正10年(1921)頃 萩博物館蔵

現在確認できる最も古い絵葉書(写真)である。写真下には「(長門萩名所) 反射炉遺跡安政年間長州藩の兵器製造用として建造せしもの」と書かれている。反射炉本体を北側から撮影している。



図 2-16
古絵図・古写真・絵葉書

③ 反射炉(萩市前小畑) 絵葉書 大正10年(1921)頃 山口県文書館蔵
萩博物館所蔵の②と同様のものである。



図 2-16
古絵図・古写真・絵葉書

④ 絵はがき 山口県萩史跡・反射炉遺跡 時代不明 山口県文書館蔵

葉書上部に、「(山口縣萩史蹟) 反射爐遺跡 安政年間長州藩ノ兵器製造用トシテ建造セシモノ」と書かれている。反射炉本体を南側から撮影しており、煙道部分に漆喰が残されている。

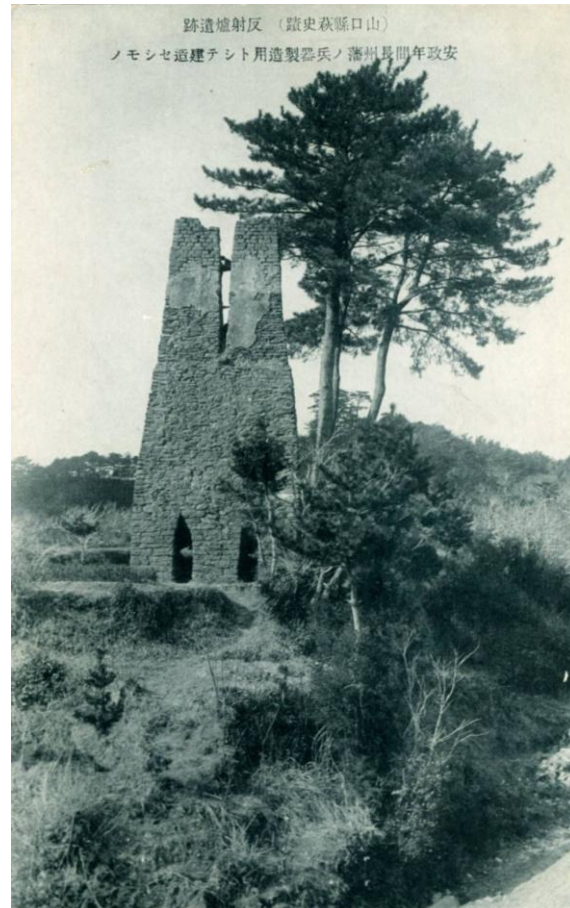


図 2-16 古絵図・古写真・絵葉書

(4) 発掘調査

① 発掘調査に至る経緯

長年にわたる史跡近傍を走るJR山陰本線の振動等により煙突に傾壊が見られ、また潮風による風化も激しくなったため、萩市は昭和49年（1974）から本格的に反射炉の補修工事を開始した。

その際、東京大学工学部が補修工事の一環として、煙突周辺部において任意のトレンチによる小規模発掘を実施したが、窯道具やれんが片等の遺物が出土したのみで関連する遺構は発見されていない。

補修工事では、まず残存する煙突の傾壊を防止するため、地下にタックス樹脂を注入し地盤の強化を図った。しかし、タックス樹脂の注入を行うと、反射炉本体の基礎構造の発掘が将来不可能になるため、これに先立つ発掘調査の必要が生じた。そこで、昭和53年（1978）度から山口県教育委員会が主体となり、前年度に倒壊の危険性から切り倒された老松の巨根と煙突との僅かな隙間をぬうようにトレンチ調査を実施することとなった。その後、保存整備に先立ち、昭和58年（1983）度から60年（1985）度にかけて、反射炉縁辺部および北側周辺部でのトレンチ調査が行われた。

【参考文献】萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987年

② 発掘調査の概要

昭和53年（1978）度から60年（1985）度間に実施された発掘調査の概要を表2-4、図2-17～20、写真2-20～2-23にまとめた。

表 2-4 発掘調査の概要

年度	調査概要	発掘箇所	主な遺構・遺物	遺構・遺物の概要	所見	調査主体
昭和 53 年 (1978)	タックス樹脂による 地盤強化に先立つ遺 構の確認調査	煙突の北側 (炉前)	炉体基部の一部	幅 1.2m の溝状。床は焼け締まる	西側煙道孔に対応する遺構。	山口県 教育委員会
昭和 58 年 (1983)	H 鋼支柱周辺部のコン クリート補強に先立 つ遺構の確認調査	煙突北側 (炉前)、 南側、西側	東西の炉体	東側炉体：3.7m×1.6m 西側炉体：2m×1.2m、性格不明の溝状遺 構が取りつく	被熱の程度は西側炉体のほうが強く操業は 西側を主として用いたと考えられる。	山口県 埋蔵文化財 センター
			掘立柱建物跡	棟方向：南北。2 間×2 間の主屋 幅 1.1m の庇が取りつく。 南北方向の柱間：1.8m 東西方向の柱間：1.0m		
			柵跡	南北の柱間：1.8m	反射炉を取り囲む外柵と考えられる。	
昭和 59 年 (1984)	史跡の整備事業に先 立つ反射炉関連遺構 の確認調査	煙突北側 全域	掘立柱建物（東）	棟方向：南北 南北長：7.94m（東側）、7.52m（西側） 東西長：4.84m（北側）、5.14m（南側）	勘場的な機能を持った建物であった可能性 が高い。 両建物間の通路の位置は炉体の正面中央 に対応する。	山口県 埋蔵文化財 センター
			掘立柱建物（西）	棟方向：東西 南北長：3.5m、東西長：5.2m		
昭和 60 年 (1985)	昭和 55 年に追加指定 となった史跡指定地 での遺構の確認調査	煙突北側の 台地	掘立柱建物の一部（東）	南北の柱間：3.6m	調査区北半部は、後世の削平のため、遺構 面が消滅している。 反射炉造営に際して山内に配置された関連 施設と考えられる。	山口県 埋蔵文化財 センター
			掘立柱建物の一部（西）	南北の柱間：4.15m 全ての柱穴に根石が存在		

【参考文献】 萩市教育委員会 『史跡萩反射炉保存整備事業報告書』 1987 年

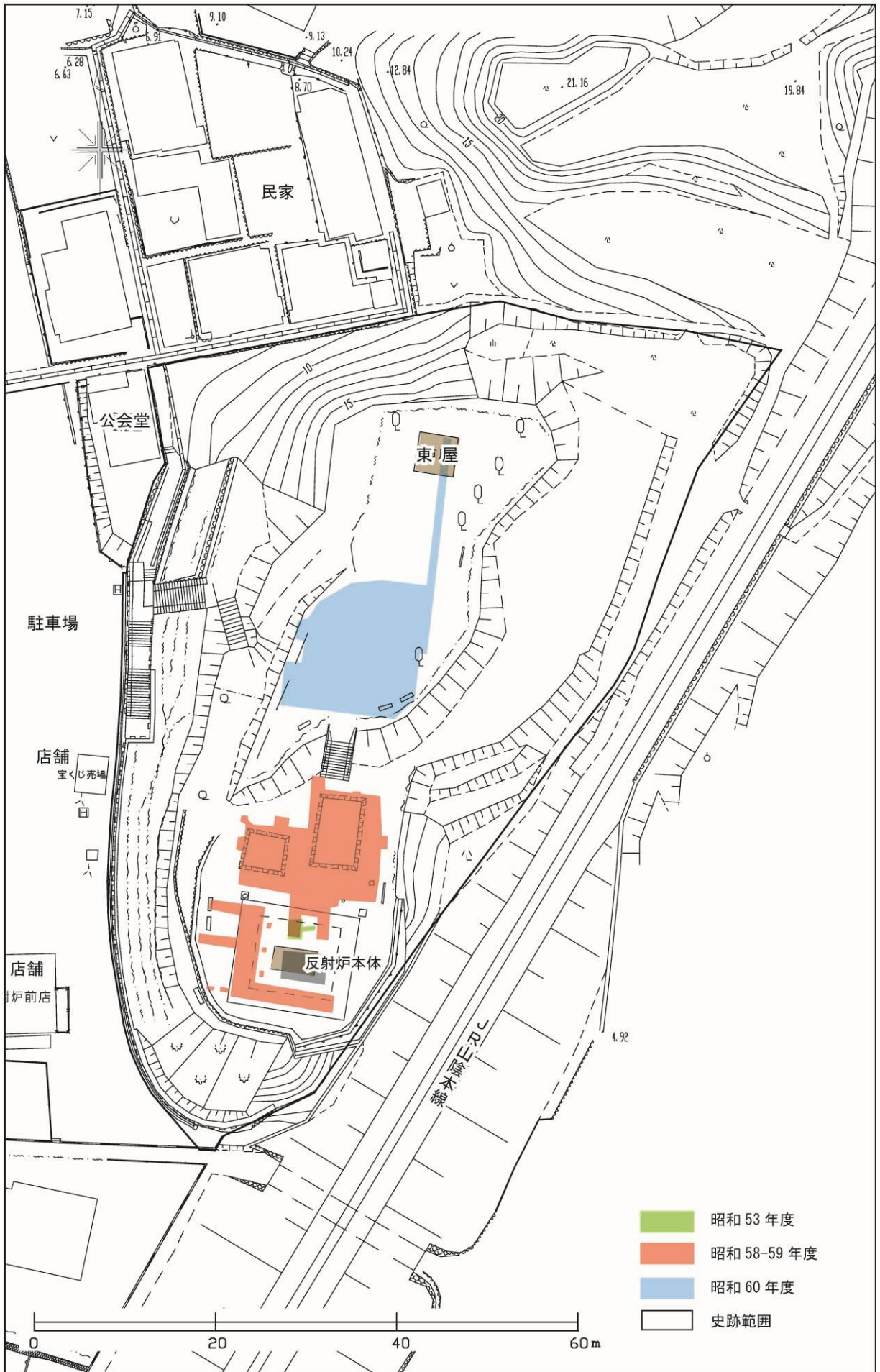


図 2-17 発掘調査位置図
41

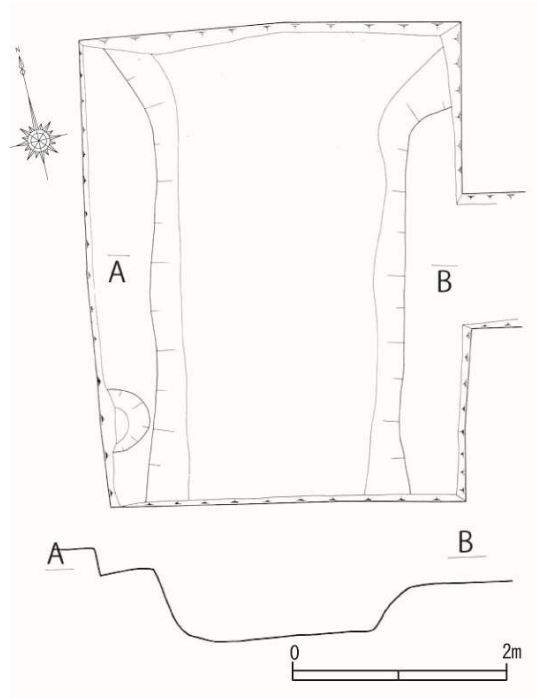


图 2-18 昭和 53 年（1978）度 発掘調査遺構図（炉体基部）

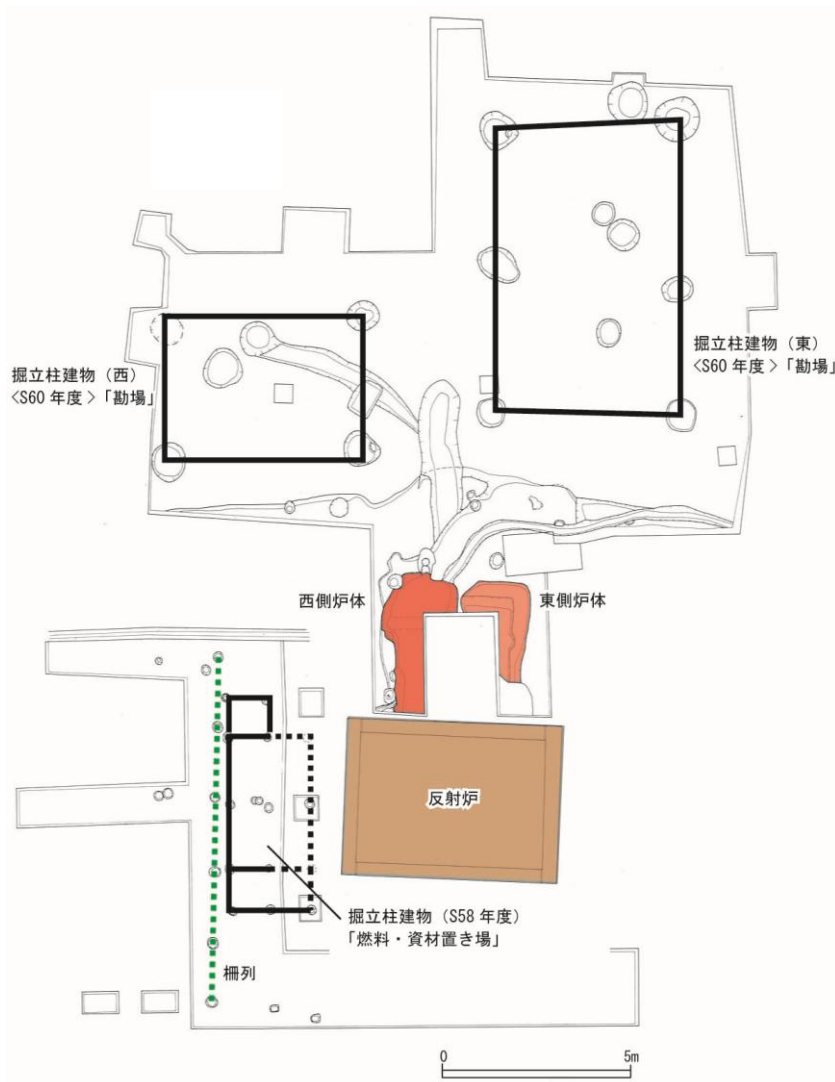


图 2-19 昭和 58、59 年（1983、1984）度 発掘調査遺構図

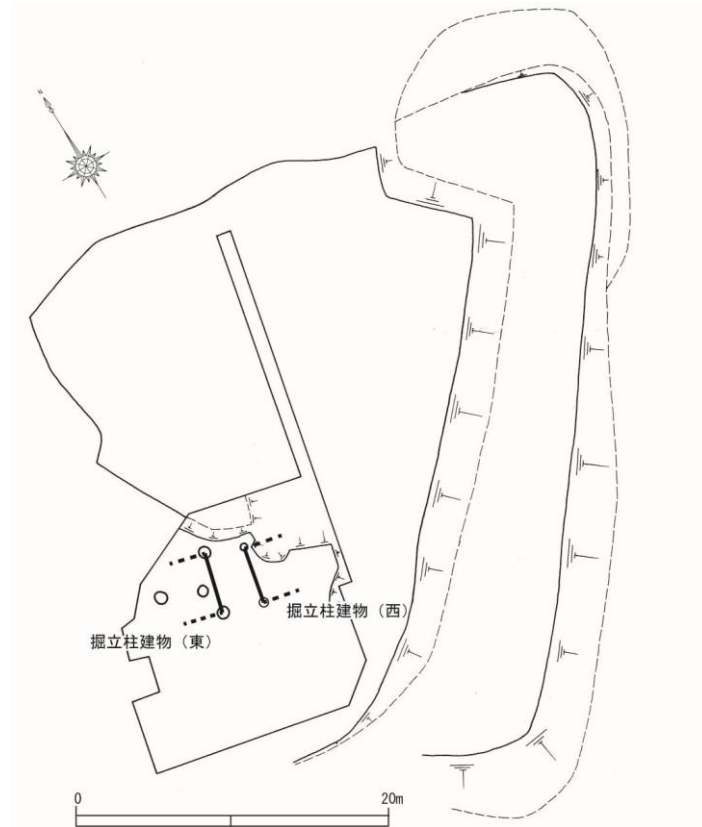


図 2-20 昭和 60 年 (1985) 度 発掘調査遺構図



写真 2-20 炉床基部
(昭和 53 年 (1978) 度 北から)



写真 2-21 反射炉西側建物及び柵
(昭和 58 年 (1983) 度 北から)



写真 2-22 反射炉北側建物写真
(昭和 59 年 (1984) 度 北から)



写真 2-23 建物遺構と柱穴群
(昭和 60 年 (1985) 度 南から)

5. 社会的調査

(1) 史跡に係る法令

史跡萩反射炉に係る法令と規制内容は、表 2-5、図 2-21～2-23 のとおりである。

表 2-5 史跡に係る法令一覧表

法 律・条 例		位置づけ	規 制 内 容	所 管
1	文化財保護法	国史跡萩反射炉	<ul style="list-style-type: none"> 現状変更行為を行う場合は、文化庁長官の許可が必要 	萩市歴史まちづくり部 文化財保護課
2	都市計画法	用途地域に指定されていない		萩市歴史まちづくり部 都市計画課
3	萩市屋外広告物等に関する条例	第1種禁止地域	<ul style="list-style-type: none"> 一般広告物（自家用広告物以外）は表示不可。自家用広告物は、許可基準に適合し、市長の許可を受けて表示可能 歴史的風致と調和するものとし、奇抜なものは表示しない 材質は、原則として木材、石材等の自然素材又は銅板などの伝統材料 屋上広告物は設置不可 形態はいずれも四角形 個別基準を満たす建植広告物、壁面広告物、掲出広告物のうち2種類以下は設置可能 	萩市歴史まちづくり部 都市計画課
4	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 (土砂災害防止法)	土砂災害警戒区域	<ul style="list-style-type: none"> 宅地建物取引業者は、当該宅地又は建物の売買等にあたり、警戒区域内である旨の重要事項の説明が義務づけられている。 萩市では、土砂災害警戒情報が発令された場合、警戒区域の居住者に対して避難勧告を発令する。 	萩市総務部 防災安全課 萩市土木建築部土木課

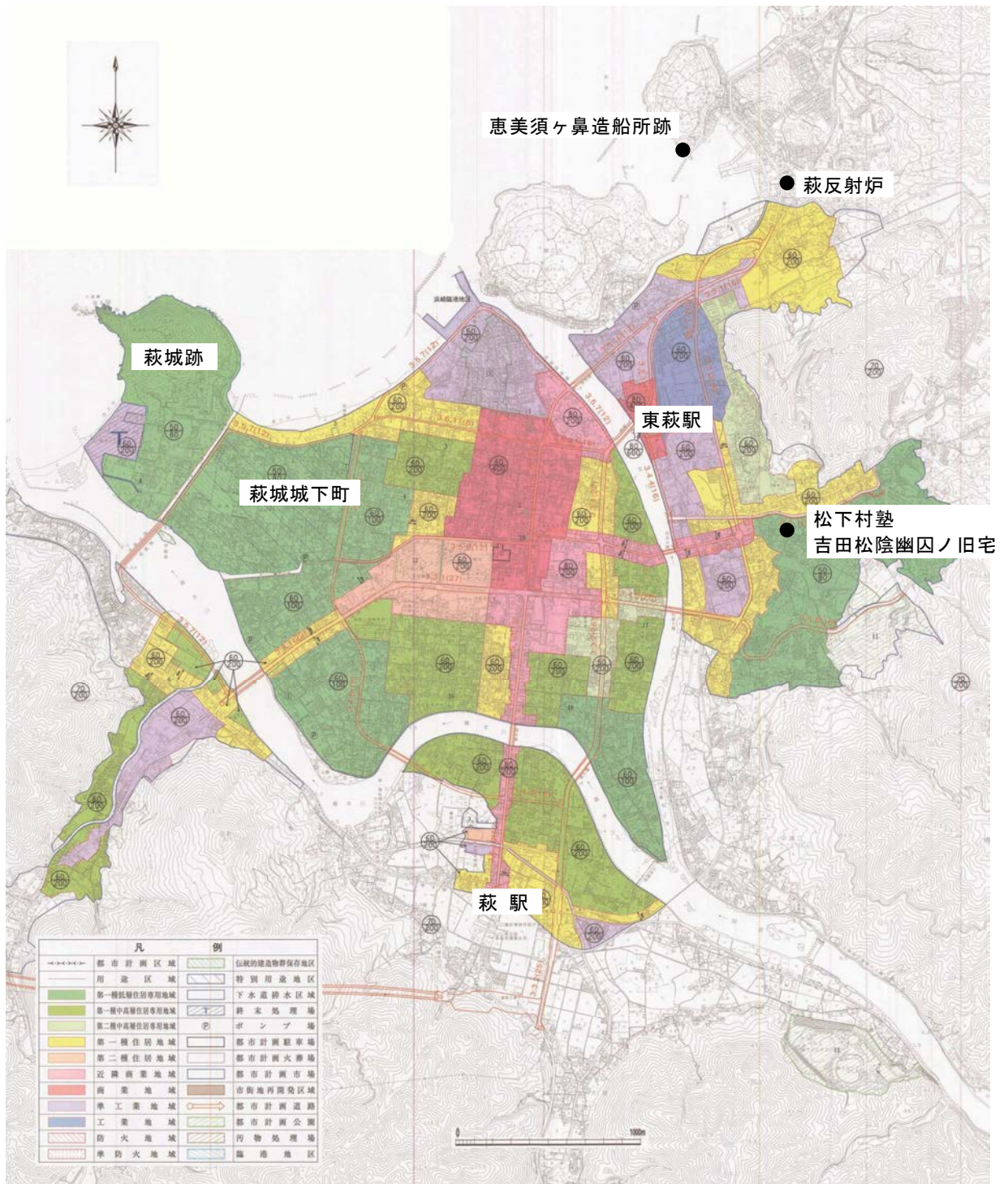
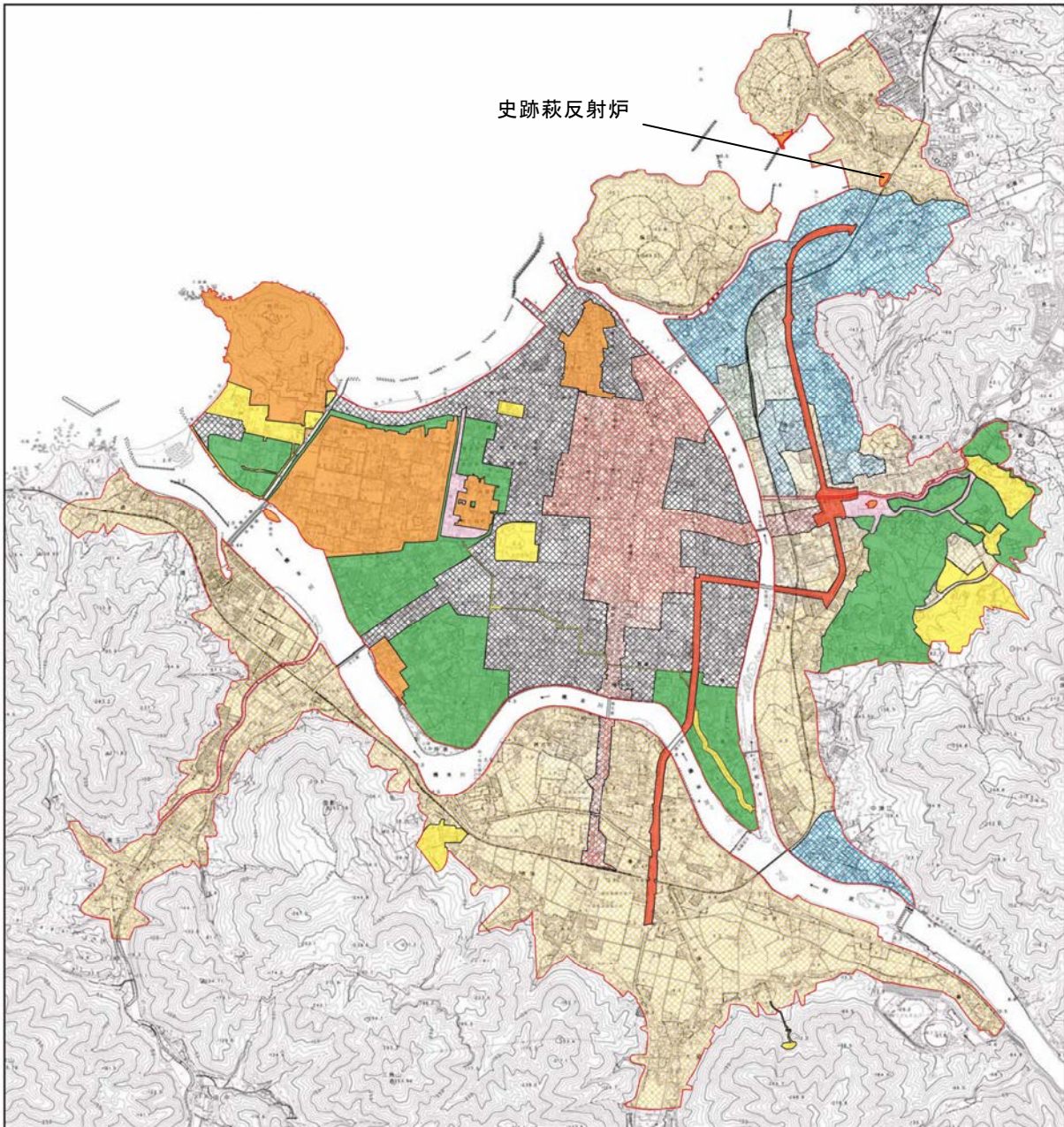


图 2-21 萩市都市計画図



禁止地域	
	第1種禁止地域
	第2種禁止地域
	第3種禁止地域
	第4種禁止地域
	第5種禁止地域

許可地域			
	第1種許可地域		第6種許可地域
	第2種許可地域		第7種許可地域
	第3種許可地域	※第7種許可地域は都市計画区域外地区	
	第4種許可地域		
	第5種許可地域		

図 2-22 屋外広告物地域区分図（都市計画区域内）

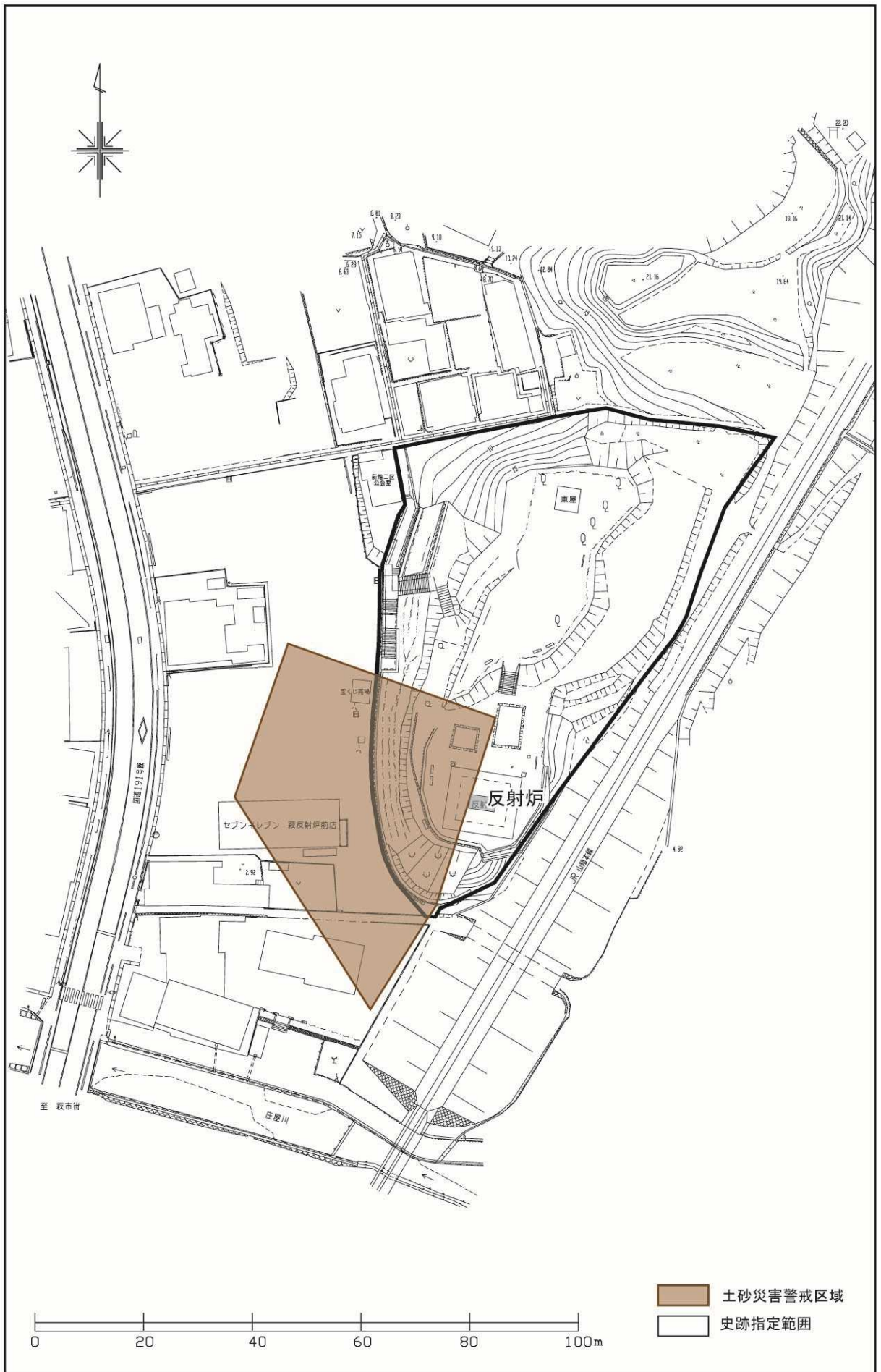


图 2-23 土砂災害警戒区域

(2) 利用状況

① 土地利用

史跡の土地利用は、南部に反射炉本体が位置し、その周辺に遺構平面表示が整備されている。史跡北部は、昭和 59～61 年（1984～1986）度の保存整備事業において、東屋やベンチが設置され、広場として利用されている。史跡の西側には階段が整備され、入口として利用されている。

史跡周辺は、史跡の東側に J R 山陰本線線路を挟み、萩夏みかんセンターと晴雲山岡田窯に接している。史跡西側の敷地一帯は、史跡の駐車場として利用されているほか、コンビニエンスストアや宝くじ売場、又それら店舗の駐車場、民家が位置している。史跡西側を南北に通過する国道 191 号沿いも市街地化されている。史跡の南側は崖地で、民家と接しており、さらに南方には庄屋川が東西に貫流する。史跡の北側は民家と隣接し、北西角部には前小畑二区公会堂が立地する。北東部にかけては丘陵地で、その背後に山口福祉文化大学が立地している。

史跡西側の海岸一帯は萩漁港として利用されている。史跡の南東には、道の駅「萩しーまーと」が位置しており、その南方には鶴江台と安政 2 年（1855）に開削された姥倉運河が位置している。また、道の駅の対岸には、萩（長州）藩最初の洋式軍艦「丙辰丸」の建造を行った恵美須ヶ鼻造船所跡が立地している。

② 周辺動線

現在史跡へのアクセスは、国道 191 号を経て、西側の駐車場から階段を利用する動線のみである。国道 191 号は交通量が多く、反射炉前には信号は無いため道路横断や右折進入しにくい状況である。

史跡北側には細い街路があるが、幅員が約 1.5m と狭く、途中からは山道となるため、一般来訪者や車両の利用は出来ない。

現在、J R 山陰本線線路が位置しているため、史跡から岡田窯へは直接通行することは出来ないが、岡田窯から線路下を通り、史跡南西のコンビニエンスストアの裏に抜ける通路跡が存在し、往時の通路であった可能性も考えられる。

③ 管理状況

現在、史跡は萩市が管理している。植栽管理については民間に委託している。史跡の管理車両動線は無く、来訪者と管理動線は同一で、運搬等は人力となる。

国道 191 号沿いの駐車場は、萩市が所有者より面積 621 m²分を借り受けて使用しているが、隣接する店舗駐車場と別区画とはなっていない。借用面積を台数に換算すると乗用車のみであれば約 24 台分、大型バスのみの場合には約 7 台分となる。

※ 621 m² ÷ 25 m²（乗用車 1 台分面積）≒ 24 台

※ 621 m² ÷ 80 m²（バス 1 台分面積）≒ 7 台

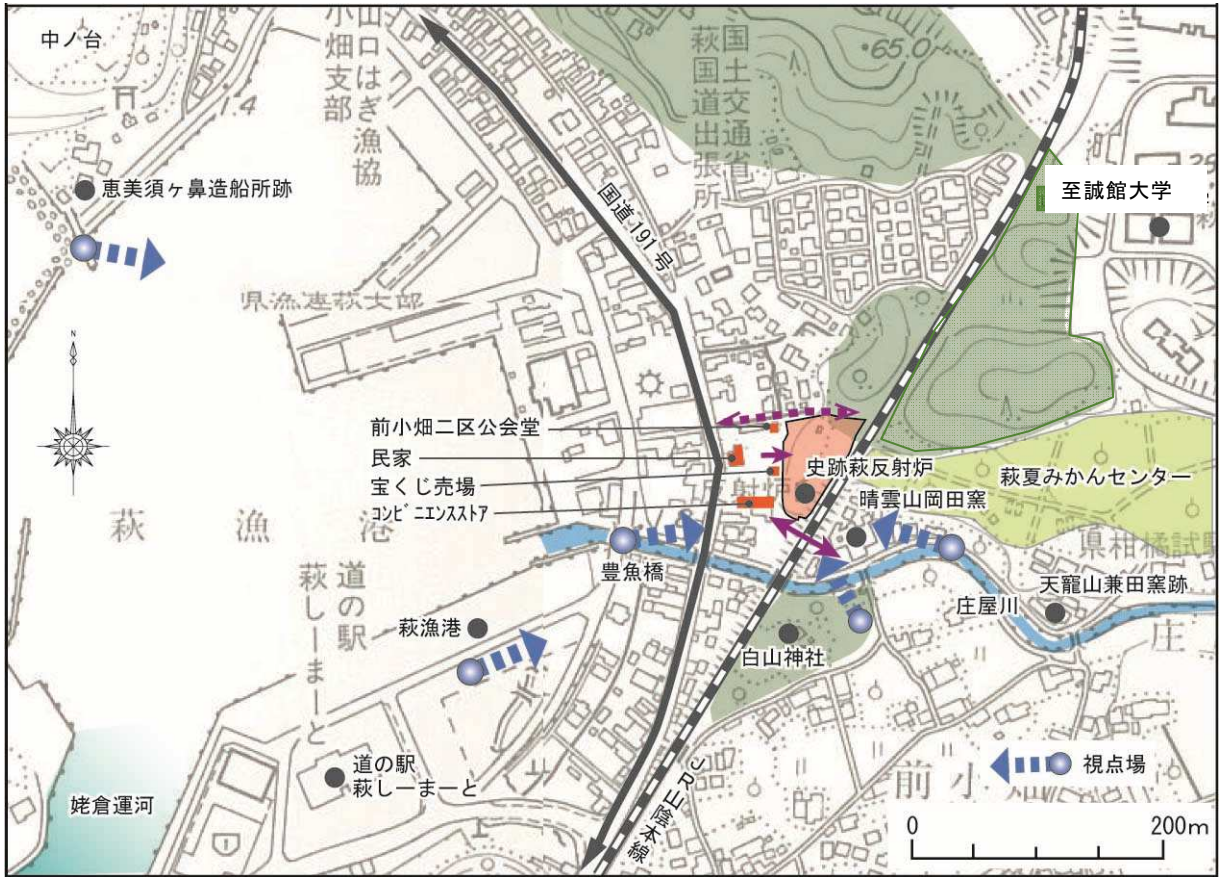


図 2-24 史跡周辺土地利用及び動線図



写真 2-24 史跡東側の晴雲山岡田窯



写真 2-25 史跡東側を走る J R 山陰本線



写真 2-26 史跡エントランス周辺



写真 2-27 国道 191 号



写真 2-28 史跡北側境界状況



写真 2-29 岡田窯からコンビニ裏に抜ける通路跡(上部はJR線路)

(3) 景 観

史跡の内部からは、反射炉本体周辺から西方向に鶴江台や恵美須ヶ鼻造船所跡、小畑浦を望むことができる。東方向へは、岡田窯を見ることができる。

史跡の外部からは、恵美須ヶ鼻造船所跡から反射炉本体を見ることはできないが、史跡の位置する丘陵部を確認することができる。史跡の南西に位置する道の駅「萩しーまーと」やその付近の豊魚橋からは、樹木の落葉時期であれば、反射炉本体を確認することができる。また、史跡の東方の岡田窯付近からも、反射炉本体の頂部を確認することができる。

一方、庄屋川を挟んで史跡の南方に位置する白山神社からは、樹木によって反射炉本体は見えない。



写真 2-30 史跡から鶴江台を望む



写真 2-31 史跡から恵美須ヶ鼻造船所跡を望む



写真 2-32 恵美須ヶ鼻造船所跡防波堤から史跡方向を望む



写真 2-33 岡田窯付近から反射炉本体を望む



写真 2-34 豊魚橋から反射炉本体を望む



写真 2-35 豊魚橋から反射炉本体を望む
(拡大)



写真 2-36 白山神社から史跡方向を望む



写真 2-37 道の駅から反射炉本体を望む



写真 2-38 エントランスから見た史跡西側の状況 (駐車場、店舗、民家)

6. 保存整備の経過

(1) 保存整備の経過

萩反射炉は試験炉として使用された期間も短く、その後は放置されたと考えられ、明確な修理の経過は明らかでない。

これまで、明治27年(1894)又は28年(1895)に起きた地震により、反射炉本体煙突上部が欠損したと考えられてきたが、この年に萩に直接関係する地震は発生しておらず、不明な点が多かった。しかし、平成24年度の萩博物館 道迫主任研究員による文献調査により、明治31年(1898)4月3日に見島沖を震源とするマグニチュード6.8の強い地震が長門・周防地方で起き、この地震により煙突上部が欠損した可能性が高いことが判明した。

また、『萩の百年』(1968)に、「指定を受けたのち昭和4年に一部補修が行われたが、そのとき前小畑にあった古い陶器窯の煉瓦を使用したらしく、のちになって反射炉研究家に疑問をいだかせるようになった。」という記述があり、炉天井部分の円柱状煉瓦はこのときの修理によるものである可能性がある。

近年では、昭和40年代の終わり頃から50年代の初めにかけて材料・破損・劣化等の調査が行われた。萩反射炉の保存整備事業は、昭和48年(1973)の敷地の一部公有化を契機として、昭和61年(1986)まで継続して行われた。事業は萩市教育委員会が主体となり、事業の運営は萩市教育委員会社会教育課が主管課となり、文化財係が担当した。事業は、国庫及び県費補助を受けて行った。表2-6に、個々の保存整備事業の経過と主な保存整備工事の概要を示した。

表2-6 保存整備事業の経過と概要

年 度	内 容	備 考
明治31年(1898) 4月3日	見島沖を震源とするマグニチュード6.8の地震が長門・周防地方で発生。この地震により煙突上部が欠損した可能性が高い。	
昭和48年(1973)		敷地の一部公有化
昭和49年(1974)	<ul style="list-style-type: none"> ● 写真測量及び図化 ● 煉瓦分析・・・① ● 地質調査 ● 地盤及び煙突の振動測定 	
昭和50年(1975)	<ul style="list-style-type: none"> ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 ● 全体傾斜の測定 	
昭和51年(1976)	<ul style="list-style-type: none"> ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 ● 全体挙動の測定 	
昭和52年(1977)	<ul style="list-style-type: none"> ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 ● 全体挙動の測定 	
昭和53年(1978)	<ul style="list-style-type: none"> ● 地盤強化工事 ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 ● 変位量測定 ● 反射炉前面の老松の伐採 	発掘調査
昭和54年(1979)	<ul style="list-style-type: none"> ● 擁壁工事 ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 	敷地の公有化
昭和55年(1980)	<ul style="list-style-type: none"> ● 緊急仮補強工事・・・② ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 	発掘調査

年 度	内 容	備 考
昭和 56 年 (1981)	<ul style="list-style-type: none"> ● 長期保存計画の策定・・・③ ● 反射炉保存整備工事・・・④ ● 亀裂幅及び北面中央部の陥没量の測定 ● 微変位置測定 	
昭和 57 年 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> ● 反射炉保存整備工事・・・⑤ ● 補強効果の確認 ● 計測管理工事 ● 亀裂幅測定 	
昭和 58 年 (1983)	<ul style="list-style-type: none"> ● 反射炉保存整備工事・・・⑥ ● 亀裂幅測定 	発掘調査
昭和 59 年 (1984)	<p><環境整備工事></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 炉体西側擁壁及び階段の付替工事 ● 擁壁：鉄筋コンクリート擁壁（外壁：石積工） ● 階段：擬木階段ブロック，袖壁タイル，擬竹手摺・丸太階段 ● 排水：U字溝 ● 植樹：サツキ，ツツジ ● 標識版設置 	発掘調査
昭和 60 年 (1985)	<p><環境整備工事></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 園路：練石積，丸太階段，ダスト舗装 ● 排水：ベンチフリューム溝 ● 土留：丸太土留，粗朶柵 ● 外柵：擬竹手摺 ● 囲障：四つ目垣 ● 植樹：カイヅカイブキ，マメツゲ，イヌツゲ，サツキ，ツツジ，張芝 ● 休憩施設：東屋，擬竹ベンチ ● 遺構表示（柱穴にマメツゲ植栽） ● 亀裂幅、変位量測定 	発掘調査
昭和 61 年 (1986)	<p><環境整備工事></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 整地：ダスト敷均し ● 土留：丸太土留，粗朶柵，縁石 ● 排水：ベンチフリューム溝，暗渠 ● 外柵：囲障，手摺（槍フェンス，門扉），レンガ縁石，擬竹手摺 ● 植樹：カイヅカイブキ，梅，マメツゲ，イヌツゲ，サツキ，ツツジ，張芝 ● 説明板，名称表示（萩焼陶板） ● 亀裂幅測定 ● 変位量測定 	
平成 22 年 (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3D レーザースキャナによる測量調査 	

(2) 保存・整備の内容

① 煉瓦分析（昭和49年（1974）度）

煙突内の煉瓦分析の結果、石英、クリストバル石、カオリナイトの加熱生成物質であるムライト鉱物が検出された。特に西側煙突の煉瓦からムライトを含む煉瓦があり、900度以上の加熱があったことが認められる。これは西側煙突が使用された形跡があることを示すものである。

② 緊急仮補強工事（昭和55年（1980）度）

昭和55年（1980）の集中豪雨により、煙突内下端部の耐火煉瓦約20個が崩落、さらに煙道アーチ支柱部分の煉瓦および粘性土で構築された箇所の一部崩壊が生じていた。

崩落の原因は、炉体内部に浸透した多量の雨水により、煉瓦の目地がゆるみ、自重に耐えられなくなったためと考えられた。また、周辺地盤面に排水設備がなく、雨水浸透によるゆるみ及び経時に伴う地盤沈下により、アーチの拘束力が低下したことも考えられた。

緊急仮補強対策として、炉体基礎補強（スラスト防止）工事、坑口補強工事、煙突最下部耐火煉瓦の落下防止工事（木製支柱による仮支持）、煙突頂部雨除け蓋の設置（昭和58年（1983）度までの短期設置）、を実施した。

③ 長期保存計画の策定（昭和56年（1981）度）

前年度の煉瓦崩落及び、石積部分の挙動変更が認められたため、長期保存計画を策定し、3年間にわたり保存整備工事を実施した。

④ 反射炉保存整備工事（昭和56年（1981）度）

（ア）松根空隙部薬液注入

炉体に近接する老松の根の腐食に伴う炉体の沈下を防止することを目的に、松根を中心に水ガラス薬液の注入を行った。大老松の切株は撤去した。

（イ）石積目地空隙部充填

経年による安山岩石積の粘性土目地材が、一部流出し、内部に空隙を生じていた。そのため、石材に割れが生じ、炉体全体が傾斜し、炉体の剛性も低下していた。そのため、セメント系充填材によって空隙部を充填し、目地表面に同系材料でシールすることにより、目地材の流出と雨水の浸水を防止した。なお、充填に伴う炉体荷重の増加による急激な沈下を防ぐため、本年度は高さ3mまで充填し、残りを次年度に充填した。

炉体最下端内部は、昭和55年（1980）度の耐火煉瓦崩壊の結果、煉瓦破断面及び築炉粘性土が露出していたため、目地の充填に先立ち、上部煉瓦と粘性土表面の崩壊防止のため、脆弱部分を除去後、リブ付き鉄筋を内部形状に沿って配筋した。その後、メタルラスを全面に張りつけ、これを下地に色調を考慮したセメントモルタルを塗りつけ、表面の補修強化を行った。

⑤ 反射炉保存整備工事（昭和57年（1982）度）

（ア）石積目地空隙部充填

昨年度に引き続き、炉体の高さ3m以上の部分で、炉内外の石積目地空隙部の充填を

行った。

(イ) 漆喰部分の保存

炉体南面上部に残存する建設当初の漆喰塗り部分の風化が著しく、剥落寸前の状態にあるため、周辺部分の補強をセメント系充填剤で行うとともに、表面に撥水処理を行った。

⑥ 反射炉保存整備工事（昭和 58 年（1983）度）

(ア) 下部基礎固め工事

基礎地盤の安定化を図るため、炉体東側部分に BH 杭の柱列を設置した。また、炉体周辺部地盤の強化と排水の改善を目的に、炉体足元よりコンクリート耐圧盤を設置した。

(イ) スラスト防止工事

昭和 55 年（1980）度に行った H 型鋼による被補強部材を、鉄筋コンクリート造として耐久性、保全性の強化を図った。

(ウ) 頂部煉瓦積部分補強工事

炉体上部の大型煉瓦積部分の風化が激しく、部分的に損傷欠落していた。また、安山岩石積部分との接合耐力の低下も生じていたため、煙突内部補強と煉瓦積表面部補修を行った。

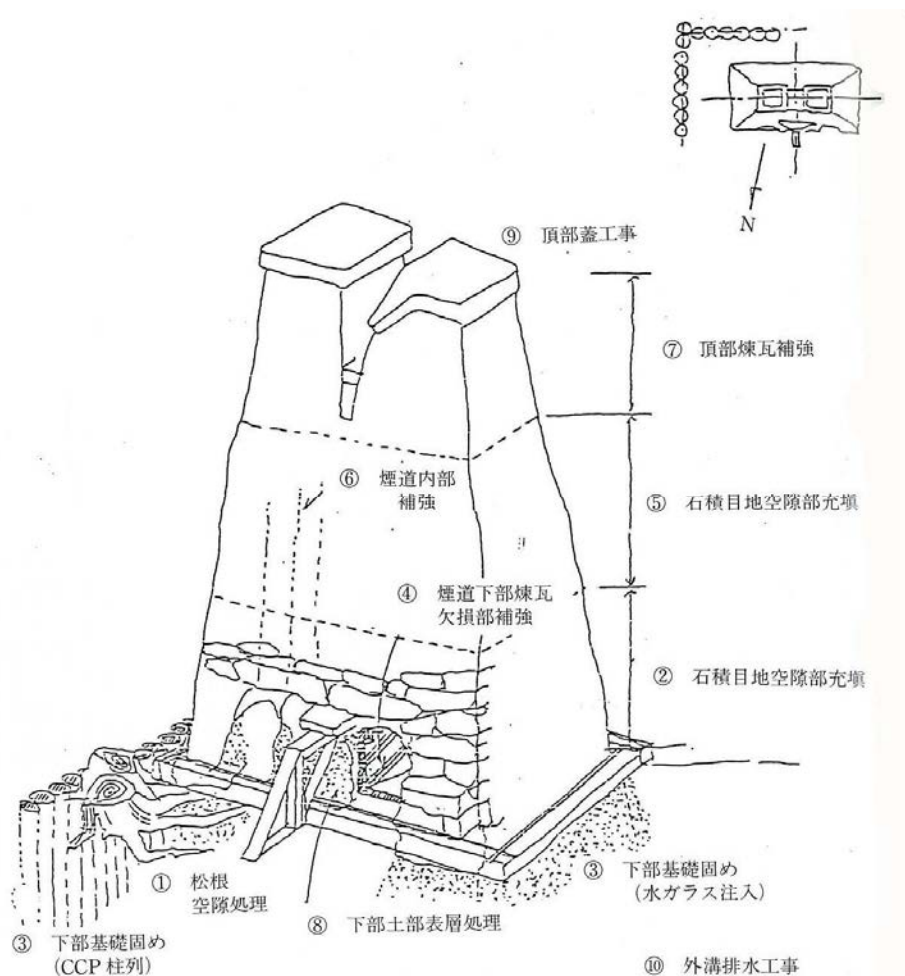


図 2-25 保存修理概要図

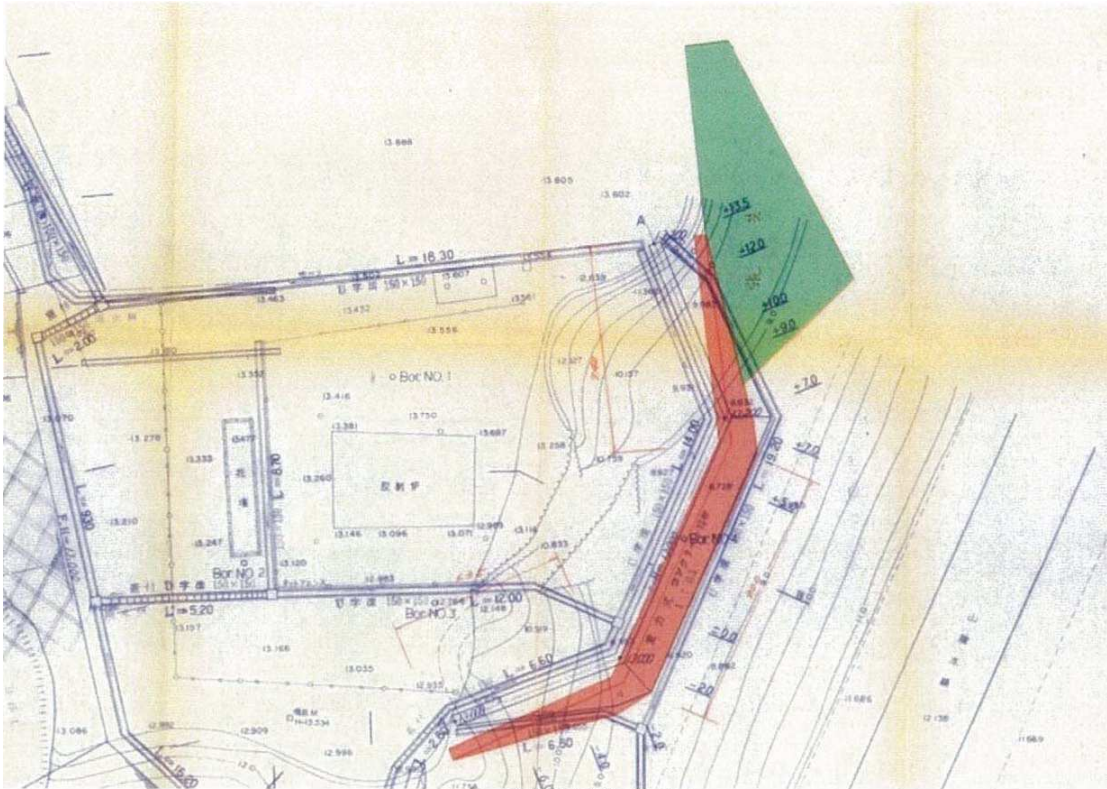


図 2-26 昭和 54 年 (1979) 度 擁壁平面図

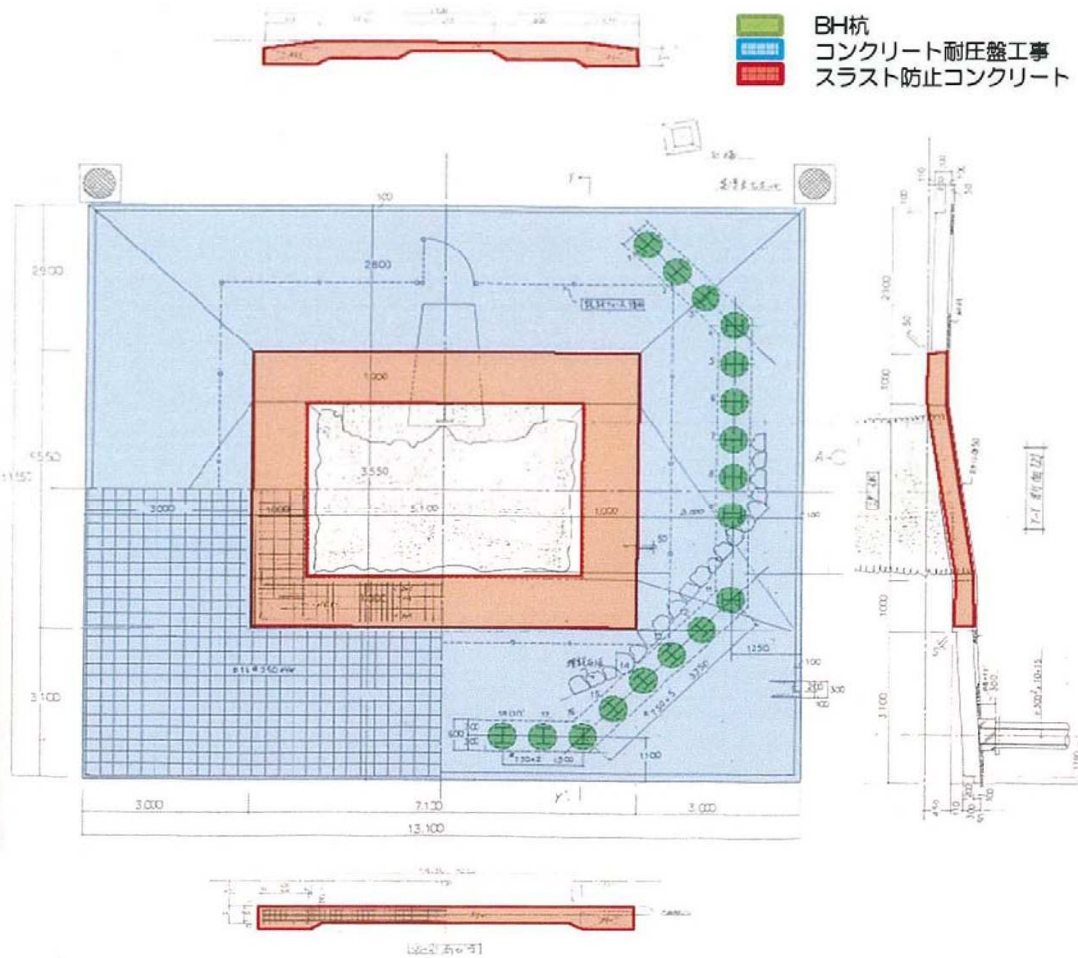


図 2-27 昭和 58 年 (1983) 度 工事概要図



図 2-28 昭和 60 年 (1985) 度 整備平面図

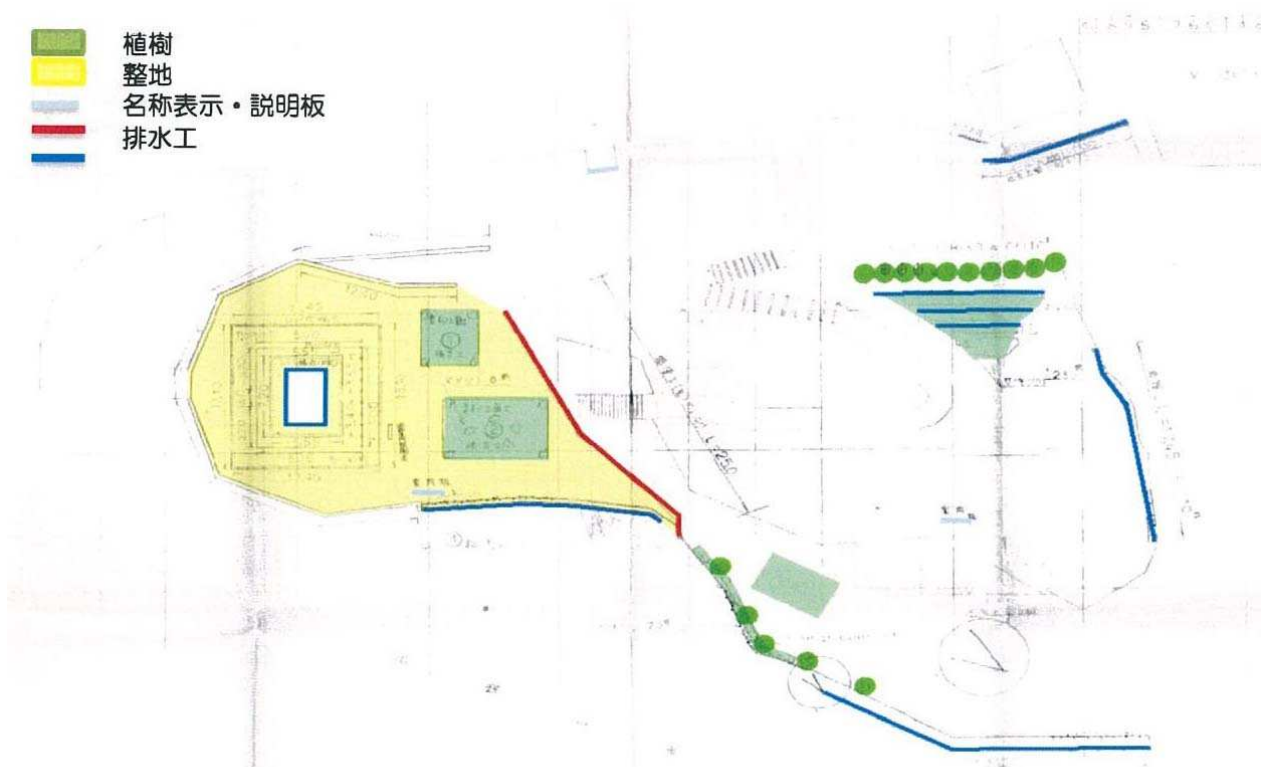


図 2-29 昭和 61 (1986) 年度 整備平面図



写真 2-39 昭和 54 年 (1979) 度
擁壁工事

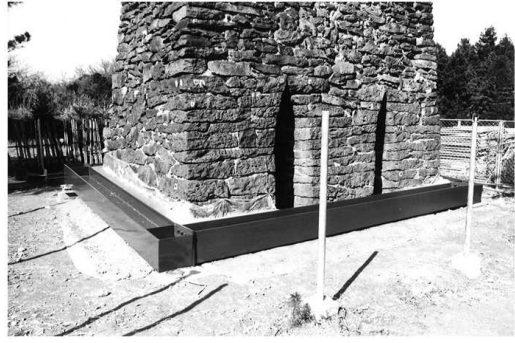


写真 2-40 昭和 55 年 (1980) 度
スラスト防止用 H 型鋼 (南面)



写真 2-41 昭和 56 年 (1981) 度
アーチ部補修 (鉄筋下地)



写真 2-42 昭和 58 年 (1983) 度
セメントモルタル充填後



写真 2-43 昭和 59 年 (1984) 度
西側登り口及び階段



写真 2-44 昭和 60 年 (1985) 度
ダスト舗装園路



写真 2-45 昭和 60 年 (1985) 度
マメツゲによる柱穴の遺構表示及び東屋



写真 2-46 昭和 61 年 (1986) 度
マメツゲによる柱穴の遺構表示

第3章 保存管理

1. 史跡萩反射炉の本質的価値

① 自力による大砲鑄造の近代化を試みた証し

嘉永6年(1853)のペリー来航前後の日本では、欧米列強に対抗するために、旧来の青銅製大砲に代わる、強力な鉄製大砲の自力生産が模索され始めた。近年の文献調査や考古調査から、現存する萩反射炉は、安政3年(1856)に築造された試作炉であると考えられており、試作炉としては世界で唯一のものである。萩反射炉は、萩(長州)藩が軍事力強化の一環として、鉄製大砲の自力での生産を目指し、試行錯誤しながら反射炉の導入に取り組んだ証しである。

② 日本の近代産業史上、貴重な遺跡

嘉永4年(1851)、佐賀藩が日本で最初に反射炉を完成させ、薩摩藩、伊豆韮山代官所(幕府天領)、水戸藩、萩(長州)藩が続いた。また民間でも、安心院(大分県)、六尾(鳥取県)、大多羅(岡山県)などで反射炉が導入された。それらのうち、反射炉の遺構が現存するのは、萩反射炉と静岡県の高島に築造されたものの2基だけであり、日本の近代産業史上、貴重な遺跡である。

③ 地域環境を活かした立地と、地域素材・技術を活用して築造された資産

反射炉の立地条件として、レンガや石材等の素材や構築技術、技能者を得やすい窯業地であることや、港に近いことがその選定理由であったことが推察される。海岸を望む丘陵地の先端での構築には風を得やすいことのほかに、海岸からの眺望等象徴的な意図も推察される。

反射炉本体の築造には、耐火煉瓦の代用として近郊の安山岩を使用し、炉体周辺から出土した多くの窯道具から、小畑磁器の生産技術者の投入を想定することができる。地域の人材、技術を活用して築造された、萩(長州)藩の幕末における軍備充実の熱意がうかがわれる歴史資産である。

④ 地域の歴史・観光資源として保存活用が図られてきた歴史遺産

萩反射炉は、大正13年(1924)という早い時期にその価値が認識され、史跡指定を受けて保存が図られてきた。昭和49年(1974)度からは、本格的な本体修理や周辺の発掘・整備が実施されるなど継続的な保存活用が行われてきた。

大正10年(1921)頃には反射炉本体の写真が観光絵葉書として発行され、昭和7年(1932)には「大正の広重」と言われた吉田初三郎による「名勝萩と長門峡之図」にも描かれるなど、早くから萩の観光資源として広く活用されてきた歴史遺産である。

2. 史跡を構成する要素

(1) 史跡の本質的価値を示す構成要素の特定

史跡は表 3-1 に示すとおり、①反射炉築造以前（～安政 2 年（1855））、②反射炉築造、稼働期（安政 2 年（1855）～安政 3 年（1856））、③本式の反射炉築造の中止以降（安政 3 年（1856）～）の、おおむね 3 つの時代に区分することができる。このうち、顕著に史跡の本質的価値を示すものは、②反射炉築造、稼働期（安政 2 年（1855）～安政 3 年（1856））の構成要素である。なお、この時代における萩反射炉の絵図資料は現存しない。

表 3-1 構成要素の時代区分

時代区分	期 間	概 要
① 反射炉築造以前	～安政 2 年（1855）	反射炉の築造に取り掛かるまで
② 反射炉築造期	安政 2 年（1855） ～安政 3 年（1856）	反射炉築造の準備、雛形（試作炉） 築造から、本式の反射炉の築造を 中止するまで
③ 本式の反射炉築造の中止以降	安政 3 年（1856）～	本式の反射炉築造の中止から現 在まで

(2) 各構成要素の概要

史跡萩反射炉の本質的価値を踏まえて、史跡を構成する要素を図 3-1 のように整理し、表 3-2～3-4、図 3-2、写真 3-1～3-3 にその概要をまとめた。

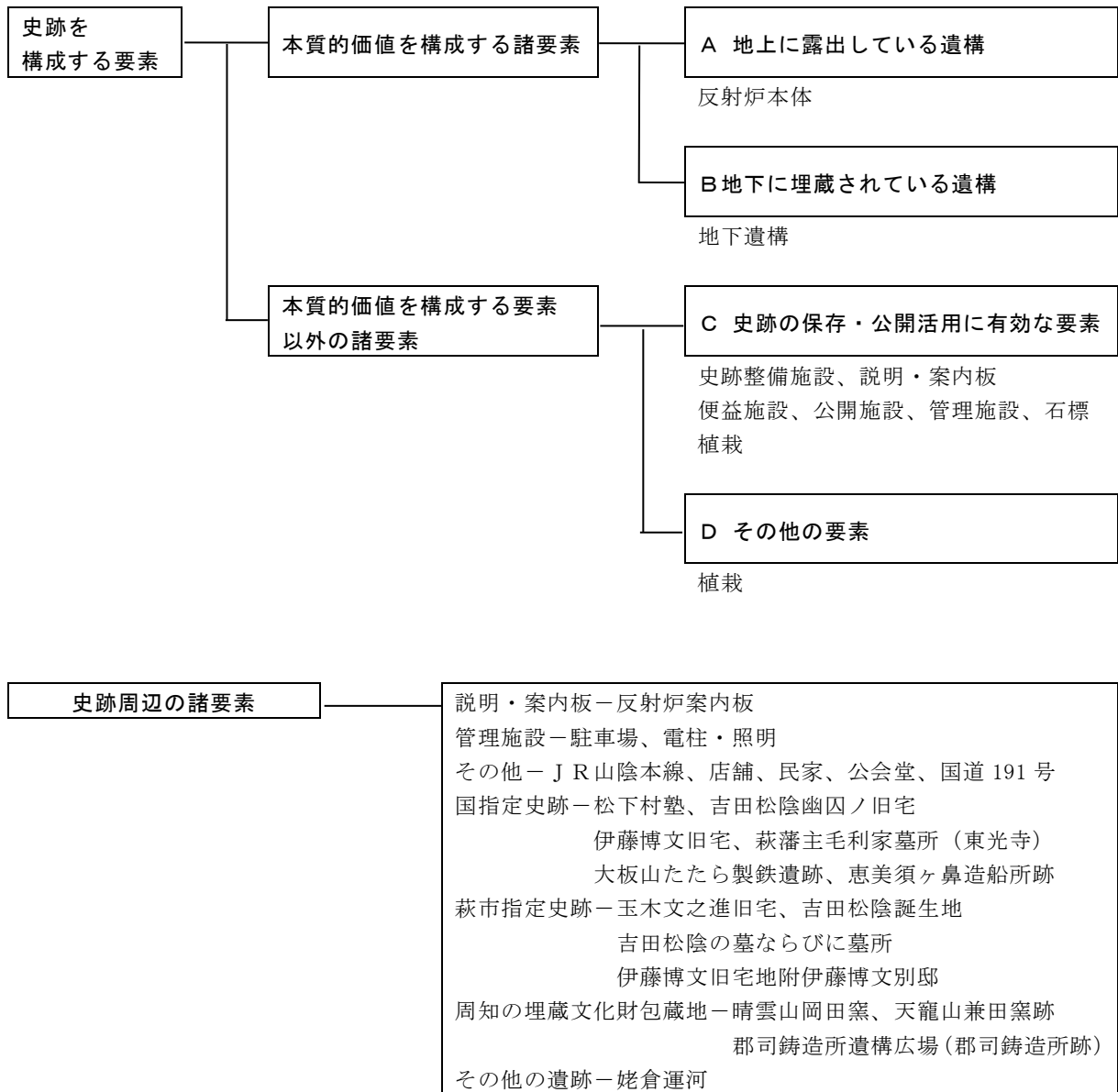


図 3-1 史跡を構成する要素

表 3-2 本質的価値を構成する諸要素の概要

区分	名 称	概 要	番号
A 地上に露出 している遺構	反射炉本体	基底部は長方形で、頂上に向かって 9 m までは安山岩と赤土を使用し、先端の 2.5 m は大きな煉瓦を使用している。全体の高さは 10.5 m である。	1
B 地下に埋蔵 されている遺構	地下遺構	昭和 53 年（1978）度と昭和 58～60 年（1983～1985）度の発掘調査で、炉体基部の一部、掘立柱建物跡が検出されている。	—

表 3-3 本質的価値を構成する要素以外の諸要素の概要

区分	種別	名 称	概 要	番号
C 史跡の保存・公開 活用に有効な要素	備 史 施設 跡 設 整	遺構平面表示	昭和 60 年（1985）度保存整備事業で設置された。発掘調査で検出された建物跡に盛土し、柱穴群にマメツグを植栽している。	2
	説 明 ・ 案 内 板	説明板－1	史跡入口や反射炉本体の前に設置されているスチール製、可動式の説明板である。世界遺産暫定一覧表記載資産や反射炉について解説がされている。	3
		説明板－2	昭和 61 年（1986）度保存整備事業で、史跡丘陵上部の上段と下段に各 1 基ずつ設置された。史跡と反射炉のしくみについて解説がされている。鉄筋コンクリートの躯体に陶板（萩焼）張で縁取りし、盤面はアルミ製である。	4
		登山口案内板	史跡入口に設置されている。擬木柱に盤面は木板である。	5
		QRコード案内板	史跡丘陵上部中央の段差部付近に設置されているスチール製、可動式の案内板である。盤面のQRコードを携帯で読み取ると、時代劇風動画を見ることができる。	6
	便 益 施設	東 屋	昭和 60 年（1985）度保存整備事業で、史跡丘陵上部の北部に設置された。約 3.0×3.0m の方形の木造寄棟造で、内部にテーブルとベンチが設置されている。	7
		擬竹ベンチ	昭和 60 年（1985）度保存整備事業で設置された。擬竹風デザインで、史跡内に 6 基設置されている。	8
	公 開 施設	階 段	昭和 59 年（1984）度保存整備事業で、史跡入口と史跡丘陵上部中央の段差部に設置された。段差部は擬木や丸太、袖壁は練石積、手摺は擬竹風デザインのもので使用されている。	9

区分	種別	名 称	概 要	番号
C 史跡の保存・公開活用 に有効な要素	管理施設	転落防止柵	昭和 60、61 年（1985、1986）度保存整備事業で、史跡の位置する丘陵部の周囲に設置された。高さは約 0.8m で、擬竹風デザインである。	10
		囲 障	昭和 60 年（1985）度保存整備事業で、史跡入口の園路沿いに竹穂垣が設置された。高さは約 0.9～1.1m。また、史跡丘陵上部に四つ目垣が設置されている。	11
		槍フェンス	昭和 61 年（1986）度保存整備事業で、反射炉本体周囲に設置された。南側は門扉が附属しており、基礎はレンガ張のコンクリートブロックが使用されている。また、北面に「平成 19 年度 経済産業省 近代化産業遺産」のプレートが設置されている。	12
		間知石縁石	昭和 61 年（1986）度保存整備事業で、史跡丘陵上部の周囲に設置された。	13
		反射炉本体周辺舗装	昭和 61 年（1986）度保存整備事業で、反射炉本体の周囲に整備された。レンガで縁石し、内部はコンクリートと白砂利で舗装されている。	14
		排水施設	昭和 59～61 年（1984～1986）度保存整備事業で、史跡丘陵上部の周囲に側溝が設置された。	15
		擁 壁	昭和 59 年（1984）度保存整備事業で、史跡の周囲の法面に整備された練石積の擁壁である。高さは約 6.0m。また、昭和 61 年（1986）度保存整備事業では、擁壁に「史跡萩反射炉」と刻まれた陶板（萩焼）製の名称板が設置された。史跡入口から公会堂裏にかけては、間知石積の擁壁が設置されている。	16
	しがら留め	昭和 60 年（1985）度保存整備事業で、史跡西側の法面に設置された。	17	
D その他の要素	石 標	史跡反射炉石標 (碑文) 史蹟反射爐 史蹟名勝天然記念物保存法ニ依 大正十三年十二月内務大臣指定 昭和三年三月建設	18	
	植 栽	(高木・中木) サクラ、モチノキ、 反射炉本体周辺に、樹高 8～10 m のサクラやモチノキが生育しており、海風を遮る防風林の機能を有している	19	
	植 栽	(高木・中木) サクラ、ツバキ、ウバメガシ、カイズカイブキ、スギ、竹林 (低木) サツキツツジ、ツゲ、ツワブキ 反射炉本体や東屋周辺にサクラが植栽されているが、サクラの根によって、反射炉本体周辺の舗装や縁石が持ち上げられている。 カイズカイブキやサツキは昭和 59～61 年（1985～1986）度保存整備事業で植栽された。JR 線路との境界部には、スギが植林されている。	20	

表 3-4 史跡周辺の諸要素の概要

名 称	概 要	番号
反射炉案内板	国道 191 号沿いに誘導案内板が設置されている。	21
駐車場	萩市が所有者より部分借用している。(面積 621 m ²) 車の場合、24 台程度駐車可能である。(621 m ² ÷ 25 m ² (乗用車 1 台分面積)) 大型バスの場合、7 台程度駐車可能である。(621 m ² ÷ 80 m ² (バス 1 台分面積))	22
電柱・照明	史跡西側の擁壁周辺に設置されている。	23
J R 山陰本線	単線、上り：1 本/時間、9～12 時運行なし、下り：1 本/2 時間、10～12 時運行なし	24
店舗	史跡西側にコンビニエンスストア・宝くじ売場が位置している。	25
民家	史跡西側に 1 軒が位置している。	26
公会堂	史跡北西部に位置している。市の所有となっている。	27
国道 191 号	史跡の西側に位置しており、史跡への主要アクセス道となっている。	28

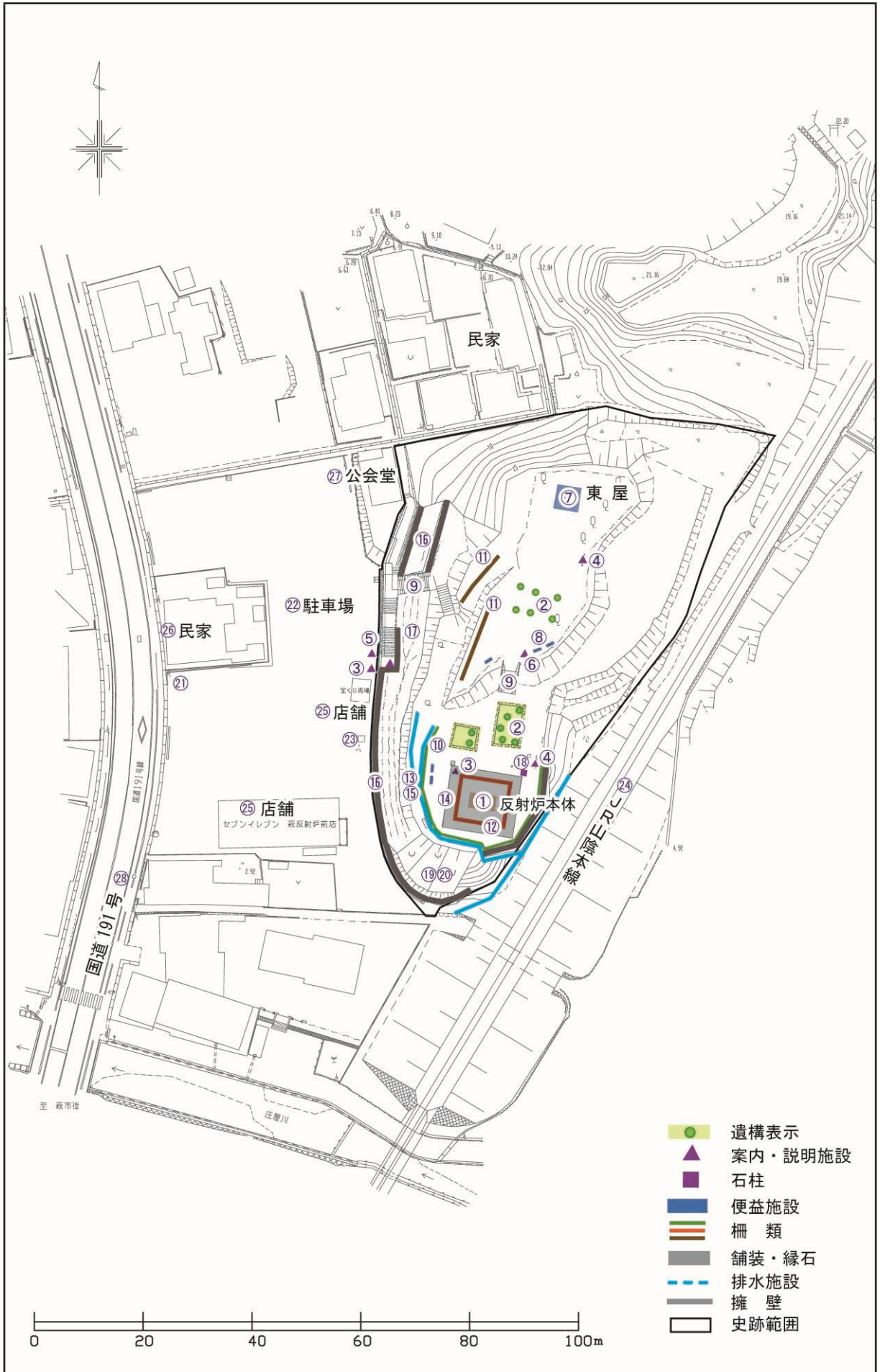


図 3-2 構成要素位置図

写真 3-1 本質的価値を構成する諸要素
A 地上に露出している遺構



1 反射炉本体

写真 3-2 本質的価値を構成する要素以外の諸要素
C 史跡の保存・公開活用に有効な要素



2 遺構表示



3 説明板-1



4 説明板-2



5 登山口案内板



6 QRコード付説明板



7 東 屋



8 擬竹ベンチ



9 階段



10 擬竹転落防止柵



11 囲 障



12 槍フェンス



13 間知石縁石 / 15 排水施設



14 反射炉本体周辺舗装



16 擁 壁



17 しがら留め



18 史跡反射炉石標



19 植 栽

D その他の要素



20 植 栽

写真 3-3 史跡周辺の諸要素



21 反射炉案内板



22 駐車場



23 電柱・照明



24 山陰本線線路



25 店 舗



26 民 家



27 公会堂



28 国道 191 号

3. 保存管理上の課題

(1) 各構成要素の保存管理上の課題

史跡の概要等から、現状及び保存管理を行う上での課題を抽出し、表 3-5、3-6 に示した。

表 3-5 本質的価値を構成する諸要素の課題

区分	名称	現状及び課題
A 地上に露出している遺構	反射炉本体	<p>煉瓦部：風化や塩類・地衣類の発生、草及び樹根によるクラックが見られる。目地は空隙が目立ち、補修モルタルが残っている状態である。特に、煉瓦部の出角部の損傷が激しい。</p> <p>石造部：安山岩の石造部は、クラックや割れが見られる。目地は、漏水の跡が認められ、浮きや空隙が見られる。また、目地に植物の根が入り込み、雨水が躯体に入る原因の一つになっている。</p> <p>煙道：台風による豪雨や気温の降下により、9月終わり頃から煙道内部が高湿度となっている。地面も湿っている状態で、地表に近い壁面の劣化が認められる。また、全体的に塩類の発生が見られるが、特に東側がひどい。煙突基部では、鉄骨補強材が腐食し、劣化が進んでいる。</p> <p>その他に、モルタルの劣化や入口部分の煉瓦に劣化が見られる。</p> <p>天蓋：東側、西側ともに状態は良好であり、天蓋部分からの雨漏りはないものと考察されるが、その一方で、天蓋により煙道内部の換気を妨げる要因にもなっている。西側は、雨樋から流れる雨水が壁面を伝って流れる状態にある。</p>
B 地下に埋蔵されている遺構	地下遺構	現時点における保存状況は良好であるが、降雨等による遺構の保護層や土砂の流出、樹木根の影響によって地下遺構が破損する可能性がある。

表 3-6 本質的価値を構成する要素以外の諸要素の課題

区分	種別	名称	現状及び課題
C 史跡の保存・公開活用 に有効な要素	備 施 設 整 備	遺構平面表示	現状で、建物跡遺構を保護している盛土が流出している。また、柱穴跡を示すマメツゲの位置が整備当時と異なっている。遺構表示についての解説もされていない。
		説 明 ・ 案 内 板	説明板－1
	説明板－2		陶板（萩焼）張の部分にひび割れや不陸が見られる。解説内容について、研究成果に基づいた更新が必要である。
	登山口案内板		現時点における保存状況は良好である。
	QRコード案内板		現時点における保存状況は良好である。
	便 益 施 設	東屋	現時点における保存状況は良好である。木造であるため、経年変化により日焼けや破損が発生する可能性がある。
		擬竹ベンチ	現時点における保存状況は良好である。
施 設 公 開	階 段	踏面の土系舗装に劣化や剥離が見られ、劣化部分に雑草の発生が見られる。また、経年変化等により、丸太部分に劣化や破損が生じる可能性がある。	

区分	種別	名 称	現状及び課題
C 史跡の保存・公開活用 に有効な要素	管理施設	擬竹転落防止柵	現時点における保存状況は良好である。
		囲 障	史跡入口の園路沿いに設置された竹穂垣は、現時点における保存状況は良好である。史跡丘陵上部に設置された四つ目垣は、囲障の範囲が不明瞭な部分が見られる。経年変化等により、竹穂部分や木製の支柱部分に劣化が生じる可能性がある。
		槍フェンス	現時点における保存状況は良好であるが、今後、反射炉本体の保存や景観、見学者の立入りの観点から、適切な意匠や設置範囲の検討が必要である。
		間知石縁石	現時点における保存状況は良好である。
		反射炉本体周辺舗装	反射炉下部のレンガ縁石が破損している。また、サクラの根によって舗装や縁石が持ち上げられている箇所も確認された。
		排水施設	側溝は開渠であるため土砂や落ち葉が堆積しており、排水不良を起こす可能性がある。
		擁 壁	現時点における保存状況は良好であるが、史跡の南東部は土砂災害警戒区域（山口県告示）に指定されているため、日常的な点検やモニタリングが必要である。
		しがら留め	現時点における保存状況は良好であるが、丸太杭や樹脂ネットが露出しており、史跡入口の景観にそぐわない面が見られる。また、経年変化等に劣化や破損によって、土砂が流出する可能性がある。
	石標	史跡反射炉石標	現時点における保存状況は良好である。経年変化等により石材の風化や劣化が発生する可能性がある。
	植栽	(高木・中木) サクラ、モチノキ	反射炉本体周辺のサクラは海風を遮る防風林の機能を有している一方で、景観面では周辺から反射炉本体を遠望することができない。また、今後、樹木の倒木や枝の伸長、樹木根等によって、反射炉本体や地下遺構の破損が考えられる。
D その他の要素	植栽	(高木・中木) サクラ、ツバキ、ウバメガシ、カイヅカイブキ、スギ、竹林 (低木) サツキツツジ、ツゲ、ツワブキ	現状で、サクラの根によって反射炉本体周辺の舗装や縁石が持ち上げられている箇所が確認された。今後、樹木の倒木や枝の伸長等によって、反射炉本体や地下遺構の破損が考えられる。史跡の北部では竹林の拡大が見られ、さらに拡大する可能性がある。

(2) 反射炉本体の現状と課題

平成22、23年度に実施された萩反射炉調査の結果から、反射炉本体の現状と課題を表3-7、写真3-4～3-19にまとめた。詳細は、『萩反射炉調査業務報告書』（2012年3月）にまとめられている。

表3-7 反射炉本体の現状と課題

現 状	検討課題
<p>① 煉瓦積部</p> <p>ア) 煉瓦の劣化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 風化の進行 ・ 日本海からの飛来塩分による塩類の発生 ・ 地衣類の着生 ・ 草及び樹根によるクラック、ダメージ <p>イ) クラック</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ せん断クラックと断定できる要素が表面からは認められないが、内視鏡を用いた調査により、内部の目地部分に空洞が見られることから、壁体内部で動きが吸収され、表出していないことも考えられる。 <p>ウ) 目 地</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オリジナルの目地は土目地で、非常にもろく、特に縦目地は崩れたのか、当初から充填されていなかったのか、空隙が目立つ、目地の空隙部は奥行20cm以上に及ぶ箇所も見られる。 ・ 煉瓦が劣化しても補修個所のモルタルや目地材だけが残存している状態。 ・ 材料の違いによる水分移動の問題による、煉瓦積部と石積部の境界の著しい劣化。 <p>エ) 構造力耐力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 出角部は特に煉瓦の損傷が激しく、構造的な補強(新材補填)の必要性について検討する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 表面の防水処理 ● 新材の補填 ● 目地の補修（空隙部の補填） ● 塩類風化対策 ● 塩類、地衣類の除去
<p>② 石造部</p> <p>ア) 安山岩</p> <p>クラックや割れが認められる。過去に補修された痕跡も見られる。</p> <p>イ) 目 地</p> <p>漏水の跡が認められる。浮きや空隙部分あり。</p> <p>ウ) 植 物</p> <p>目地に根が入り込むことで、雨水が躯体に入る原因の一つになっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 樹木根の処理 ● 除草剤の注入 ● 枯死後の空隙処理方法 ● 樹木根の侵入予防

現 状	検討課題
<p>③ 煙道内部</p> <p>ア) 高湿度化 台風による豪雨や気温の降下により、9 月終わり頃から特に高湿度となっている。地面も湿っている状態。地表に近い壁面の劣化が認められる。</p> <p>イ) 塩類の発生 全体的に見られるが、特に東側がひどい。</p> <p>ウ) モルタルの劣化</p> <p>エ) 煉瓦の劣化（特に入口部分）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● モニタリング方法 ● 耐火煉瓦の補修方法 ● 塩類風化対策（析出物の除去と発生予防） ● 湿度対策（換気方法の検討）
<p>④ 天 蓋</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東側、西側ともに状態は良好であり、天蓋部分からの雨漏りはないものと考察されるが、その一方で、煙道内部の換気を妨げる要因にもなっている。 ・ 西側は、雨樋から流れる雨水が壁面を伝って流れる状態にある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 天蓋の形状検討（換気口の設置、頂部の雨水処理） ● 天蓋撤去時の補修方法
<p>⑤ 煙突基部の補強鉄骨材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄骨材が全面にわたって腐食して発錆している。西面の方が東面よりもやや腐食の程度は重い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 塗装材料の検討 ● 塗装補修時の色彩検討
<p>⑥ その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 山陰本線の列車通過時の反射炉の振動性状調査では、列車通過時の振動は、基礎部で 0 であった。この振動によって反射炉本体に構造的な影響が生じる可能性は少ないと考えられる。しかし、反射炉自体の構造特性が正確に把握されていないため、推測にとどまる。今後は、組積造の構造特性を明らかにする必要がある。 	

【参考文献】『萩反射炉調査業務報告書』 萩市役所・(株)文化財保存計画協会 2012 年



写真 3-4 西側煙道西面
煉瓦積部目地損傷狀況



写真 3-5 西側煙道南面
煉瓦積部目地損傷狀況



写真 3-6 西側煙道東面内側
煉瓦積部目地損傷狀況



写真 3-7 東側煙道西面内側
煉瓦積部目地損傷狀況



写真 3-8 東側煙道 天蓋



写真 3-9 西側煙道 天蓋



写真 3-10 煙道内部



写真 3-11 鉄骨補強材腐食状況



写真 3-12 残存する当初漆喰
全面浮いた状態



写真 3-13 漆喰補強モルタルの浮き



写真 3-14 石積部煙道南面東側
目地の空隙



写真 3-15 石積部煙道北面西側
目地の浮き



写真 3-16 煙道上部に生育した樹木



写真 3-17 反射炉本体全体に雑草類が生育



写真 3-18 石積面に着床した地衣類



写真 3-19 滲水・塩類析出跡 煙道東面

4. 保存管理の基本方針

(1) 基本方針

史跡の本質的価値を構成する要素を十分に把握し、以下の基本方針に基づき、適切な保存管理を図る。

- ① 史跡の本質的価値を示す要素である反射炉については現状維持を基本とし、維持のために必要な修復、補強等の措置を行う。反射炉の構成要素は煉瓦、石、(漆喰)など様々な素材からなるため、素材の特性に応じた修理、維持管理方法を採用する。維持のために必要な措置は必要最小限とし、史跡の価値を毀損することなく後世に継承する。
- ② 史跡の本質的価値を補完する要素である史跡整備施設、説明・案内施設、公開施設、便益施設、管理施設については、景観の保全や安全管理、史跡の見学上必要な措置を行うものとする。なお、改変は必要最小限のものとし、史跡の本質的価値を損なわないよう配慮する。
- ③ 史跡の本質的価値と直接的に関連しない施設については、その必要性を検討の上、不要であると判断されるものについては撤去・移転等の対応を検討する。
- ④ 史跡は開放された敷地内に位置するため、人為的な毀損に対する防犯対策を講じ、遺構の保全を図る。また、火災、風水害、落雷、地震などの自然災害による遺構への影響を総合的に検討し、必要な防災措置を講じる。同時に非常時に迅速な対応が可能な体制の強化を図る。
- ⑤ 適正な植生管理を行い、倒木や落枝、樹木根の伸張等による反射炉本体や地下遺構の破損を防止するとともに、史跡景観に配慮した良好な植生を維持する。
- ⑥ 修理や維持管理による継続的な保存管理を行うとともに、本質的価値に影響を与える保存管理上の課題について経過観察を行う。また、それらを円滑に実行するため、関連組織と連携した保存管理や活用の体制を構築する。
- ⑦ 反射炉の築造には地域の人材、技術を活用して築造されたことから、史跡の周辺環境については、その景観を含め、史跡の本質的価値に影響を与える可能性のある開発行為等に対して関連する法令を適用し、周辺の歴史資産や自然環境の保全を図る。

(2) 地区区分

史跡の特性に沿った保存管理を行うため、史跡を構成する諸要素の分布状況や現況の利用状況等から、史跡の地区区分を行い、保存管理方針を示した。史跡範囲外の保存管理については、第3章7.周辺の環境に対する考え方において示している。

表 3-8 史跡の地区区分

地区	地区の概要	保存管理方針
A. 反射炉本体と地下遺構を含む丘陵上部の平場	反射炉本体が位置し、平成3～8年（1991～1996）度にかけて発掘調査と遺構平面表示等の史跡整備が実施された区域。	<ul style="list-style-type: none"> ● 反射炉本体の修理やモニタリングにより、適切な保存を図る。 ● 反射炉本体下部や周辺の地下遺構の適切な保存を図る。 ● 建物跡の遺構平面表示の補修を実施する。 ● 将来的に、地下遺構の再調査を検討する。 ● 見学者が快適に且つ安全に見学できるよう、便益施設、公開施設、管理施設の適切な維持管理を行う。 ● 枯損木や倒木によって反射炉本体や地下遺構が破損することのないよう、樹木の剪定や間伐等の適正な植生管理を行う。
B. Aを除く区域	A地区を除く、未調査区域。	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査研究を推進し、遺構の残存状況の把握や解明を進め、適切な保存を図る。 ● 防風林という役割と、史跡内外からの景観を検討しながら、反射炉本体周辺や史跡全体の植生管理を行う。 ● 見学者が快適に且つ安全に見学できるよう、公開施設、管理施設の適切な維持管理を行う。 ● 枯損木や倒木によって反射炉本体や地下遺構が破損することのないよう、樹木の剪定や間伐等の適正な植生管理を行う。

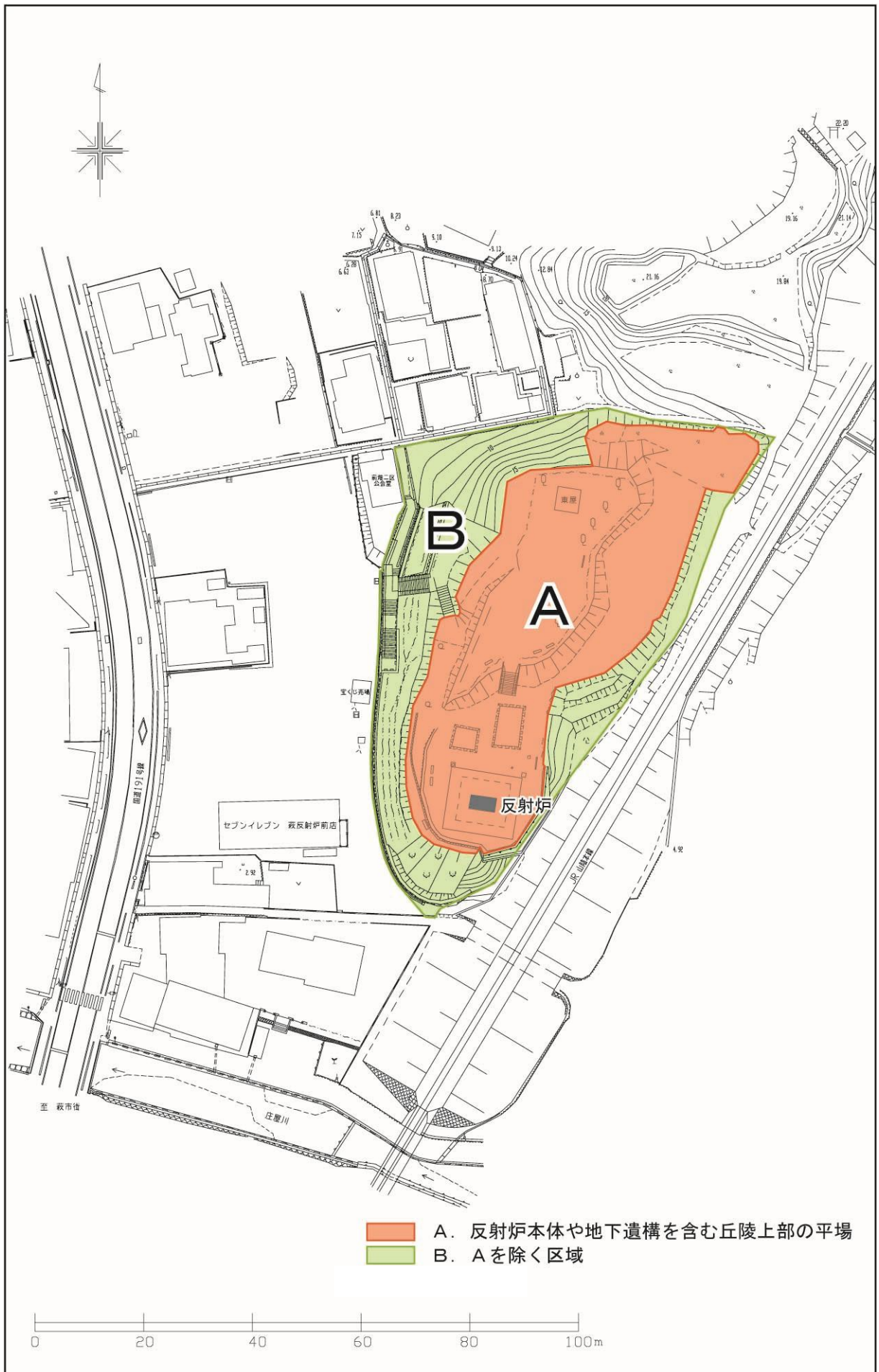


図 3-3 地区区分図
79

(3) 具体的方策

(1) 基本方針を踏まえ、各構成要素の保存管理の具体的方策を表 3-9、3-10 に示した。

表 3-9 本質的価値を構成する諸要素の保存管理の具体的方策

区分	名 称	具体的方策
A 地上に露出している遺構	反射炉本体	<p>真正性のあり方に配慮し、当面は、反射炉全体にわたり当初材を可能な限り保存する修理方法を検討し、修理を行う。</p> <p>煙突基部の補強鉄骨材は、腐食し劣化が進んでいるため、塗装補修を行う。色彩は、景観に配慮しながら決定する。</p> <p>西側煙突の頂部の復元について、古写真ではすでに東西の煙突頂部が崩れており、築造当時の形状は不明である。予想復元は行わず、現状の形状維持が望ましい。なお、東側煙突は既に復元されている。</p> <p>今後、倒壊の危険に瀕した際には、含浸処理による保存処理、新材の補填、鉄骨等の近代工法による倒壊防止の検討、覆屋等の保存施設による保護を検討する。現状で、オリジナルの煉瓦が劣化する一方、昭和の補修個所のモルタルや目地材が残っている状態が見られるため、劣化の進行を食い止める最善の方法を優先する。煉瓦の補修方法は、新材の補填、モルタルによる被覆、薬剤による保護が挙げられる。新材を使用する場合は、オリジナルに近い材料を使用する方法が望ましい。</p>
B 地下に埋蔵されている遺構	地下遺構	<p>遺構平面表示が実施されている部分については、遺構保護盛土の流出によって地下遺構が破損しないよう補修を行う。また、樹木根によって地下遺構が破壊されないよう、影響を与える恐れのある樹木については早期に剪定や伐採を行う。</p> <p>今後、保存整備・活用に係る発掘調査を実施する場合は、遺構の保存を前提に、調査目的を明確にした上で必要箇所にとどめるとともに、その遺構の保存管理を実施する。</p>

表 3-10 本質的価値を構成する要素以外の諸要素の保存管理の具体的方策

区分	種別	名 称	具体的方策
C 史跡の保存・公開活用 に有効な要素	史跡 施設 整備	遺構平面表示	地下遺構が破損しないよう、遺構保護盛土の流出を防止する補修を行う。今後、発掘調査の成果に基づいた建物跡の表示方法の検討を行い、整備を進める。また、検出された遺構の解説を行う。
		説明板－1	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修や再整備を行う場合は遺構や景観に配慮する。今後、見学動線や視点場、その他の説明板と合わせて、設置場所や解説内容の検討を行う。
	説明・案内板	説明板－2	現状で、ひび割れや不陸を起こしている陶板（萩焼）張部分の補修を行う。今後、見学動線や視点場、その他の説明板と合わせて、設置場所の検討や、研究成果に基づいた解説内容の更新を行う。
		登山口案内板	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は遺構や景観に配慮する。今後、見学動線や視点場、その他の説明板と合わせて、設置場所の検討を行う。
		QRコード案内板	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は遺構や景観に配慮する。今後、見学動線や視点場、その他の説明板と合わせて、設置場所の検討を行う。

区分	種別	名称	具体的方策
C 史跡の保存・公開活用に有効な要素	便益施設	東 屋	現状維持を基本とし、経年変化による日焼けや破損に注意しながら、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は遺構や景観に配慮する。将来、再整備が必要になった場合は、見学動線や視点場と合わせて、設置場所や意匠の検討を行う。
		擬竹ベンチ	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は遺構や景観に配慮する。今後、見学動線や視点場と整合を図りながら、設置場所や基数を検討し、整備を進める。
	施設 公開	階 段	土系舗装の劣化や剥離が見られる踏面部分の補修を行う。補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。日常的に雑草の除去や清掃を実施し、劣化や破損を防止する。
	管理施設	擬竹転落防止柵	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。
		囲 障	竹穂垣については現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。四つ目垣で、部分的に囲障の範囲が不明瞭なものについては、その必要性や見学動線、安全面から検討を行い、撤去や再整備を進める。
		槍フェンス	現状維持を基本としながら、補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。今後、反射炉本体の保存や景観、見学者の立入りの観点から、適切な意匠や設置範囲の検討を行い、再整備を進める。
		間知石縁石	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。
		反射炉本体周辺舗装	反射炉本体下部の保存や史跡景観の観点から検討を行い、破損しているレンガ縁石や舗装の補修や再整備を行う。また、サクラの根によって舗装や縁石が持ち上げられている箇所については、樹木根の除去や樹木剪定・伐採を進める。
		排水施設	排水不良が起きないように、側溝に溜まった土砂や落ち葉の清掃や定期的な点検を実施する。補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。
		擁 壁	現状維持を基本とし、定期的な点検・補修を実施する。補修を行う場合は史跡や景観に配慮する。土砂災害警戒区域については、定期的な点検やモニタリングによって、崩落やその危険性の確認を行い、必要に応じ対策を講じる。
		しがら留め	現状維持を基本とし、土砂が流出等に注意しながら、定期的な点検・補修を実施する。今後、低木等により露出している丸太杭や樹脂ネットを遮蔽し、史跡入口の景観に配慮したものとする。
	石 標	史跡反射炉石標	露出していることに起因する石材の風化の進行度合いを把握し、必要に応じて劣化防止のための措置を検討する。
	植 栽	(高木・中木) サクラ、モチノキ	反射炉本体周辺のサクラについては、海風を遮る防風林としての機能に配慮しながら、枝打ちや剪定等の植生管理を適宜実施する。
D その他の要素	植 栽	(高木・中木) サクラ、ツバキ、ウバメガシ、カイズカイブキ、スギ、竹林 (低木) サツキツツジ、ツゲ、ツワブキ	枝打ち、剪定等の植生管理を適宜実施し、枝の伸長や倒木による反射炉本体の破損を防止する。また、樹木根による遺構や舗装の破損を防止するため、影響を与える恐れのある樹木は早期に剪定や伐採を進める。 史跡の北部は、竹林の拡大を最小限に食い止めるよう植生管理を行う。

(4) 反射炉本体の修理方針

平成 22 年（2010）度から 24 年（2012）度にかけて、萩反射炉の調査、修復方針の検討が行われ、資料調査、現状の劣化状況調査、測量調査、煉瓦材の試験施工等が実施された。その内容を以下にまとめた。

(ア) 真正性のあり方に配慮

反射炉全体にわたり、当初材を可能な限り保存する。

西側煙突の頂部の復元については、反射炉の形状が確認できる最古の古写真では、すでに東西の煙突頂部が崩れており、築造当時の形状は不明である。予想復元は行わず、現状の形状維持が望ましい。なお、東側煙突は既に復元されている。

(イ) 修理方針

当面は、当初材を可能な限り保存する修理方法を検討し、修理を行う。また、継続的なモニタリングを実施し、その結果に応じて、新材の補填や保存処理薬品の塗布による剥落防止、鉄骨等の近代工法による倒壊防止、覆屋等の保存施設による保護を検討する。

(ウ) 修理の進め方

短期計画（早急に対処を必要とする事項）と中長期計画（調査研究が必要な事項）に分類し、実施していく。

【 短期計画 】

- ・ 保存修理委員会で検討する修理方針に従って、平成 25 年（2013）度以降に修理工事を実施する。
- ・ 当初材の保護と劣化の遅延・抑制に努める。
- ・ 反射炉本体の保護と劣化の進行を可能な限り遅らせることを第一の目的とし、将来的な部分解体修理も視野に入れた調査を並行して進める。

【 中長期計画 】

- ・ 保存管理計画で継続的なモニタリングとメンテナンス及び将来的な保存修理工事について明記し、実行する。
- ・ モニタリング結果に応じて、短期計画で行われた調査や検討結果に沿って修理を行う。
- ・ 耐震に関する検討を行い、結果を修理内容に反映させる。

(エ) 耐 震

反射炉煙道部の耐震性能について解明が求められる可能性が高い。しかし現状では、組積造でオリジナルの目地は土の可能性があり、組積材料としての石材、煉瓦材の物性も明らかではない。まず、各構成部材の特性を明らかにし、塔状の建造物としての構造的な解析をすることが必要となる。基礎部に施された既往の補強工事は、有効に機能していることが明らかにされているため、上部構造体としての正確な構造特性を把握した上で、耐震診断、必要であれば補強という手順が望ましい。

◇ 煉瓦積部（煉瓦・目地）の補修に関する検討事項

1) 成分・強度分析

- ① 目地
- ② オリジナル煉瓦
- ③ 近隣の幕末に造られた窯の煉瓦

2) 補修方法

a. 方針

① 既存補修目地の扱い

昭和の補修工事時に施工された目地の扱い

② 既存目地の扱い

当初材の目地の扱い。現状において、空隙部が確認され、目地としての機能低下が認められる。目地部位の補修も必要と想定される。

③ 煉瓦の強化／風化止め

当初煉瓦の強化方法、維持保存方法

④ 煉瓦欠損部の補修

・劣化促進度合いによる補修方法の基準の検討

当初材は可能な限り保存するという原則に従い、当初材を撤去して新材を充填する部位は、最小限に抑える必要がある。劣化促進度合いによって、補修方法の基準を設定し、基本的にはその基準を基に、補修方法を決定する。

・方法

欠損部の補填・充填方法の検討

⑤ 反射炉本体全体の構造検討

構造体として維持保存が可能であるか検討

b. 工法及び材料

- ① 目地の補修用材料
- ② 既存当初目地・煉瓦表層の強化剤、風化止め薬剤
- ③ トンバリの風化・欠損部分の充填用補強（補修）材料

表 3-11 修理計画

年度 修理項目	短期計画	中長期計画
	平成 25～31 年 (2013～2019) 度	
天蓋改良	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施設計、改良工事実施 	モニタリングの結果により、以下の修理方法を検討する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 保存処理薬剤の塗布 ・ 新材の補填 ・ 鉄骨等の近代工法による構造補強 ・ 覆屋等の保存施設の設置 ・ 耐震診断、補強
基部鉄骨補強材の補修	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施設計 (塗装材料の選定、施工方法の検討) ・ 塗装補修工事実施 	
煉瓦積部補修	<ul style="list-style-type: none"> ・ 詳細分析 ・ 煉瓦復元サンプル作成 ・ 煉瓦劣化度合いの検討 ・ 煉瓦、目地の補修方法の検討 ・ 補修材料、薬剤等の検討 ・ 保存処理薬剤の試験塗布 ・ 補修実施設計・施工 ・ 長期モニタリングを目的としたモックアップの実実施設計・施工 ・ 一部保存修理 	
植生及び樹根撤去	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植生及び樹根侵入防止対策の検討 (薬剤の選定、施工方法の検討) ・ 植生及び樹根撤去実施 	

表 3-12 短期計画実施検討項目

課 題	工事における改善策	備 考
煙道の高湿度	天蓋の改良による通気性の向上	排水方法要検討
基部構造補強材の劣化	塗装補修による劣化防止	長期計画において、構造診断と併せて調査を行い、必要に応じて補修を検討する
煉瓦部 (煉瓦・目地) の劣化	モニタリング	煉瓦の復元部材 (煉瓦・目地) の分析及び煉瓦の復元検討
煉瓦表面の劣化損傷：小	薬品塗布による剥落防止	定期的なメンテナンスによる劣化防止
煉瓦表面の劣化損傷：大	新材若しくは材料の充填	煉瓦差し替えの検討

5. 現状変更等に対する基準

(1) 現状変更の意思決定のプロセス

史跡の現状変更の意思決定プロセスは、文化財保護法（以下「法」という。）に基づいており、それぞれ以下のとおりである。

- ① 史跡の管理保全、修理及び公開については、所有者又は管理団体が適切に行うことを原則としている。史跡指定地内において、現状を変更し又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、あらかじめ文化庁長官の許可を得なければならない。（法第 43 条、第 125 条）
- ② 文化庁長官は、許可を与える場合において、その許可の条件として現状の変更又は保存に影響を及ぼす行為に関し必要な指示をすることができる。（法第 43 条、第 125 条）
- ③ 史跡の管理・復旧（修理）に対しては、必要に応じて国が経費の一部を補助し、技術的指導を行うこととする。（法第 35 条、第 47 条、第 118 条）
- ④ 文化庁長官の権限に属する事務のうち、権限委譲された部分については、萩市教育委員会が現状変更を許可する。（法施行令第 5 条第 4 項）

(2) 現状変更の取扱方針及び基準

① 現状変更の取扱方針

史跡の価値を確実に次世代に継承していくため、現状変更について以下のとおり区分し、具体的な取扱基準を定める。

(ア) 現状変更が認められない行為

- i) 「史跡萩反射炉保存管理計画書」に定められた基準に反する行為
- ii) 史跡の本質的価値に滅失、き損又は衰亡等の影響を及ぼす行為
- iii) 史跡の景観を阻害又は価値を減じると認められる行為
- iv) 地形の変更（軽微なものを除く。）

(イ) 現状変更許可が必要な行為

史跡の現状変更については、法第 125 条に規定されており、史跡の現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為（以下「現状変更」という。）をしようとするときは、文化庁長官の許可を受けなければならない。また、法第 168 条の規定に基づき、国の機関による現状変更の場合は、文化庁長官の同意を求めなければならない。

なお、法施行令第 5 条第 4 項の規定に基づき、権限委譲された部分については、萩市教育委員会が許可することができる。その範囲は以下のとおりである。

【 申請先 】 萩市教育委員会

【 行為の内容 】 法施行令第 5 条第 4 項の規定に基づく現状変更

- 小規模建築物(地階を有しない 2 階以下の木造又は鉄骨造の建物で建築面積が 120 ㎡以下、増改築にあつては増改築後の面積が 120 ㎡以下)で、3 ヶ月以内の期間を限って設置されるものの新築、増築、改築又は除却(ただし、土地の改変を伴わないものに限る。)
- 工作物の設置、改修若しくは除却(設置後 50 年未満)又は道路の舗装若しくは修繕(ただし、土地の改変を伴わないものに限る。)
- 埋設されている電線、ガス管、水管又は下水道管の改修(ただし、規格、規模、位置の変更を伴わないものに限る。)
- 史跡の管理に必要な施設の設置、改修又は除却
- 木竹の伐採など史跡の保存活用に影響を及ぼす樹木の伐採

【 例 】

- 園路における降雨等による軽微な表土流出の復旧
- 案内板・説明板等の設置、改修、除却
- 調査、工事用足場の設置
- 行事に伴う仮設物の設置
- 枯損木及び危険木の伐採、撤去、除草、病虫害の駆除

(ウ) 現状変更の許可が不要な行為

法第 125 条第 1 項(現状変更等の制限及び原状回復の命令)の規定に基づき、維持の措置又は非常災害のために必要な応急措置を執る場合、保存に影響を及ぼす行為については影響が軽微である場合、又は日常的な維持管理の行為は文化庁長官の許可を必要としない。

維持の措置の範囲については、「特別史跡名勝天然記念物又は史跡名勝天然記念物の現状変更等の許可申請等に関する規則」の第 4 条に規定されている。現状変更の許可が不要な行為は以下のとおりである。ただし、実際の行為が該当するか否かについては、事前に協議して確認するものとする。

i) 維持の措置

- 史跡が、き損し、又は衰亡している場合において、その価値に影響を及ぼすことなく当該史跡をその指定当時の原状(指定後において現状変更等の許可を受けたものについては、当該現状変更の後の原状)に復するとき
- 史跡が、き損し、又は衰亡している場合において、当該き損又は衰亡の拡大を防止するための応急の措置をするとき
- 史跡の一部が、き損し、又は衰亡し、かつ、当該部分の復旧が明らかに不可能である場合において、当該部分を除去するとき

ii) 非常災害のために必要な応急措置

- 保護、養生(盛土、土留め、土のう等の設置)、損壊要因等(土砂、建築物等の残骸、樹木等)の除去など、遺構等の損壊防止のための応急措置
- 土留め養生、排水処理等の建築物や地形の損壊及び崩壊防止のための措置

- 公益上必要な維持管理施設・設備の代替施設等の設置の措置

iii) 日常的な維持管理の行為

- 遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない範囲の、樹木の支障枝剪定、枯損木及び危険木の伐採、除去、除草、施肥、病害虫の駆除措置等の植生の日常的な維持管理
- 遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない範囲の、史跡の公開活用及び管理上必要な施設、工作物、舗装等の軽微な修繕（例：土地の改変を伴わない説明板の設置、改修、撤去等）や清掃等の日常的な維持管理

② 現状変更の取扱基準

史跡に関連する現状変更の取扱基準を、表 3-13 に示した。

表 3-13 現状変更の取扱基準

行 為	取扱基準	A 地区	B 地区
発掘調査及び 保存整備	○ 遺構の解明、保存状況の把握又は史跡整備に伴う調査は、目的を明確にし、適切な範囲及び方法で行う場合に許可する。	国許可	国許可
	○ 学術的な調査成果を基にした史跡の保存整備又は遺構復元は、許可する。	国許可	国許可
反射炉本体の 修理	○ 学術的な調査成果を基にした反射炉本体の修理は許可する。	国許可	国許可
	○ 修理は、用途、構造、規模や、地下遺構に著しく影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	市許可
建築物の新築、 改築又は除却	○ 新築は、原則として認めない。	許可 しない	許可 しない
	○ 史跡の維持管理や公開活用上必要と判断される建築物の新築は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	国許可
	○ 改築は、建築物の用途、構造、規模等に影響を及ぼさない場合に限り場合に限り許可する。	国許可	市許可
	○ 除却は、地下遺構に著しく影響を及ぼさない場合に限り許可する。	市許可	市許可
工作物、土木構 造物の設置、改 修又は除却	○ 史跡の維持管理、公開活用上必要と判断される工作物、土木構造物、園路の設置は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	市許可
	○ 非常時や防災上必要な施設は、遺構への影響を最小限にとどめ、史跡景観に可能な限り配慮した場合に限り許可する。	国許可	市許可
	○ 仮設物の設置は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	市許可	市許可

行 為	取扱基準	A 地区	B 地区
道路の新設、 修繕	○ 新設は原則として認めない。	許可 しない	許可 しない
	○ 史跡の維持管理上必要と判断される道路（管理道等）の新設は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	国許可
	○ 史跡の維持管理、公開活用上必要と判断される修繕は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	国許可
土地の掘削、盛 土、切土等の土 地の形状の変 更	○ 土地の形状の変更は原則として認めない。	許可 しない	許可 しない
	○ 遺構復元又は地形復元といった保存整備に係る地形の変更は、事前に十分な検討及び協議をした上で許可する。	国許可	国許可
埋設管の新設、 改修	○ 公益上必要な電線、水道管又は下水道管等の新設、改修は、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	国許可
樹木の伐採・植 栽	○ 遺構及び史跡景観に影響を及ぼす植栽は、原則として認めない。	許可 しない	許可 しない
	○ 遺構及び史跡景観に影響を及ぼす又は及ぼす可能性の高い樹木の剪定・伐採は許可する。	国許可	市許可
	○ 植栽は、史跡の保存整備、公開活用上必要と判断され、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない場合に限り許可する。	国許可	国許可

※なお、上記の現状変更を許可する場合には、以下の項目に留意する。

- 現状変更の前に発掘調査を行い、重要遺構が確認された場合には、適切な措置を講じ、遺構の保護を図る。
- 地下遺構の保全に影響を及ぼさない軽微な建物、構造物の場合は、市職員の立会い等を求め、指示を受けること
- 現状変更の許可に当たっては、遺構及び史跡景観に影響を及ぼさない措置をとること

6. 史跡の保全へのリスクと脅威

史跡に保全に対して予想されるリスクと脅威を、表 3-14 に示した。

表 3-14 史跡の保全へのリスクと脅威

区分	リスクと脅威	対策等	
① 環境変化	<ul style="list-style-type: none"> ○ 風雨・積雪・凍結や、それらによる樹木の倒壊により、史跡や反射炉本体の破損や劣化の進行、反射炉本体の倒壊の恐れも予想される。 ○ 史跡の東側を通過する J R 山陰本線列車通過時の振動対策として、昭和の保存整備において基礎地盤補強が実施されている。平成 23 年度の振動調査では、列車通過時の振動は基礎部で震度 0 であり、今後この振動による反射炉本体に構造的な影響が生じる可能性は少ないと思われる。しかし、蓄積による破損等の影響の可能性もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 史跡や反射炉本体に影響を及ぼす可能性のある樹木の伐採、剪定等の植生管理を行う。 ○ 反射炉本体の破損について、継続的な観察を実施し、必要に応じて補修を行う。 ○ 反射炉本体に影響を及ぼす可能性のある気象条件や振動について、継続的な測定を実施する。 	
② 自然災害	ア. 落雷・火災	<ul style="list-style-type: none"> ○ 反射炉本体は 10.5m あり、落雷による破損の恐れが考えられる。 ○ 反射炉本体の周辺には樹高が約 10m のサクラが生育しているため、樹木への落雷によって反射炉本体が損壊の被害を受ける可能性もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 火災や落雷による被害を受けた場合には、非常時の体制に基づき、萩市を中心とした関係機関において被災状況の情報を共有し、復旧対策等を実施する。
	イ. 風水害	<ul style="list-style-type: none"> ○ 史跡は西方向からの強い海風を受けており、強風によって反射炉本体の破損や倒壊の恐れが考えられる。 ○ 近年の局地的な豪雨や台風等によって、史跡の破損や反射炉本体の倒壊等の直接的な被害や、樹木の風倒による間接的な被害を受けることが予想される。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 風水害による被害を受けた場合には、非常時の体制に基づき、萩市を中心とした関係機関において被災状況の情報を共有し、復旧対策等を実施する。
	ウ. 土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ○ 史跡の南西部斜面は土砂災害警戒区域に指定されており、急傾斜地崩落の恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 土砂災害による被害を受けた場合には、萩市地域防災計画により対応する。

区分		リスクと脅威	対策等
② 自然災害	工 地 震	○ 地震が発生した場合、反射炉本体の倒壊による人的被害や、史跡周辺の建物やJR線路への被害が予想される。	○ 史跡が被災した場合には、非常時の体制に基づき、萩市を中心とした関係機関において被災状況の情報を共有し、復旧対策等を実施する。 ○ 反射炉本体の修理において、反射炉本体の構造特性を明らかにした上で、耐震診断の実施や耐震対策を検討する。
		○ 現在、史跡への交通手段は車やレンタサイクルの利用によるものが多く、交通量の多い国道191号によってアクセスするため、事故等が発生する恐れがある。 ○ 現状で便所が設置されておらず、駐車場も隣接する店舗駐車場と区画がされていないため、観光客の増加に対応できる利用環境となっていない。	○ 駐輪場や駐車場を確保すると同時に、史跡までの安全な誘導対策を行う。 ○ 見学者の変動状況や行動状況の観察を行い、便所等の便益施設の設置を検討する。
対する ④ 危険 管理 力に		○ 開発行為により、史跡及び周辺自然环境への影響や、史跡景観の阻害要因の発生が考えられる。	○ 史跡及び周辺において、建築物又は工作物の設置、土地の形状の変更、樹木の伐採等の行為を行う場合には、文化財保護法や萩市景観計画に基づく規制により、それらの規模・形態・色彩・意匠等の規制を行う。
		○ 史跡の防犯の対象事項としては、反射炉本体やその他施設へのき損、放火、物品の盗難が挙げられる。 ○ 現在、反射炉本体の周囲にはフェンスが設置され、直接反射炉本体に危害を与える可能性は低い。しかし、史跡は昼夜開放されており、説明・案内板や便益建物への落書きや破壊、放火等の人為的なき損が発生する可能性がある。 ○ 史跡はJR山陰本線線路と接しているため、見学者が史跡から線路へ侵入する恐れがある。	○ 今後、見学者の変動状況や行動状況の観察を行い、必要な防犯対策や夜間の安全対策を行う。 ○ 史跡の公開時間、史跡入口の施錠、常駐者の設置について検討する。 ○ 史跡周辺民家へののぞき込み防止や、JR山陰本線線路への侵入防止対策を検討する。 ○ 現在実施されている月1回の文化財パトロールに加え巡回頻度の見直しなどの人的な監視体制の強化と、センサーや監視カメラの設置などの機器による自動監視体制の強化の両側面から検討を行う。
⑤ 人為災害 (防犯)			

7. 周辺の環境に対する考え方

萩反射炉の築造には、史跡周辺で生産されていた小畑磁器の技術が用いられたと想定され、史跡周辺には、周知の埋蔵文化財包蔵地として「晴雲山岡田窯」や「天籠山兼田窯跡」も位置している。このような地域の人材、技術を活用して築造されたという観点から、史跡東側の丘陵地や庄屋川方向への眺望の確保と同時に、その環境の保全が必要である。また、小畑浦を望む丘陵地に位置する立地環境や、周辺から反射炉本体への眺望も重要な要素である。史跡の本質的価値に影響を与える可能性のある開発行為に対しては、史跡周辺に係る各種法令（文化財保護法、景観法に基づく萩市景観計画・萩市景観条例、自然公園法、漁港漁場整備法）による規制を適用し、地形の保全や建築物や工作物の位置・規模・材質・色彩等の規制を行い、史跡の遺構や景観へ影響を及ぼすことのないよう努める。特に、史跡西側の敷地は遺構が確認されていないため史跡の追加指定は難しいが、宅地化や開発行為により、史跡景観や利活用へ影響を及ぼすことのないよう、店舗や土地所有者との連携を強化する。

また、史跡周辺は住宅地であり、漁港としても利用されているため、周辺の環境保全や漁業等の生業への影響に注意を払いながら史跡の保存管理を行う。

表 3-15 史跡周辺に係る法令一覧表

法律・条例	位置づけ	規制内容	所管
文化財保護法 (92、93、94条)	周知の埋蔵文化財包蔵地 「晴雲山岡田窯」 「天籠山兼田窯跡」等	・ 調査、土木工事、国の機関が行う発掘について、文化庁長官へ届出、通知が必要。	萩市歴史まちづくり部 文化財保護課
景観法に基づく 萩市景観計画、 萩市景観条例	一般景観計画区域 一川外都市計画区域 B地区	<p><届出対象行為>一萩市長へ届出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物、工作物の新築、増築、改築若しくは移転、外観を変更することとなる修繕若しくは模様替え又は色彩の変更。 ・ 開発行為：3,000㎡以上の宅地造成 <p><景観形成基準></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物の形態・意匠・色彩、位置、屋根、外壁、開口部、基礎、建築設備、緑化等について基準が設定されている。 ・ 勾配屋根を用いるなど、スカイライン（稜線）に配慮する。 ・ 低層建物(10m未満)の屋根は、3.5/10～5/10の切妻、寄棟、入母屋とする。 ・ 建築物の最高高さは、16m以下とする。 	萩市歴史まちづくり部 都市計画課
自然公園法	「北長門海岸国定公園」の普通地域及び第2種特別地域	・ 水面の埋立て等の行為について、普通地域は山口県知事へ届出、特別地域は山口県知事の許可が必要。	萩市歴史まちづくり部 都市計画課
漁港漁場整備法	第3種漁港一萩漁港	・ 工作物の建設等について農林水産大臣の許可が必要。	山口県萩水産事務所

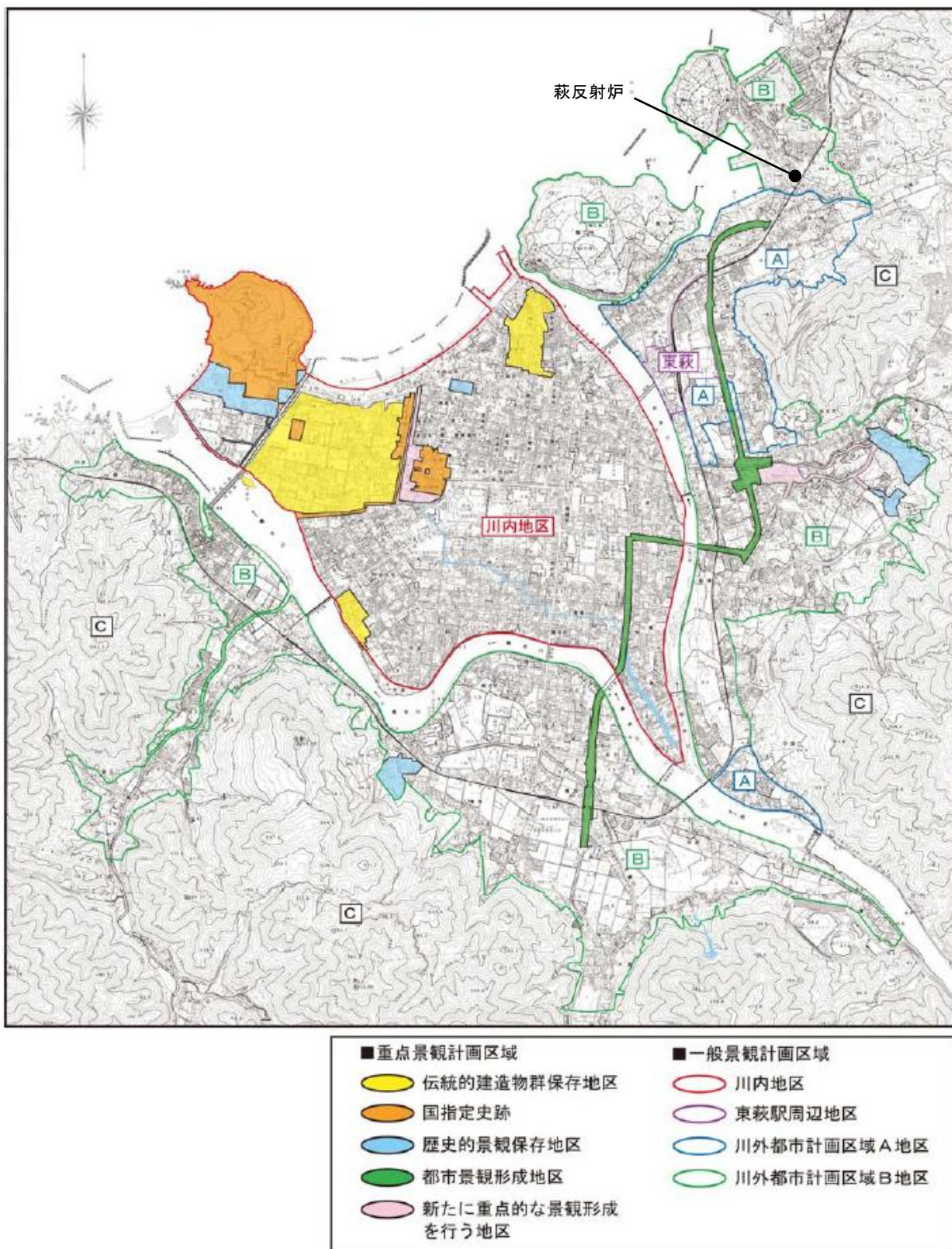


図 3-4 景観計画—一般景観計画区域（川外都市計画区域B地区）

【参考文献】萩市都市計画課 『萩市景観計画』 2012年3月30日改訂版

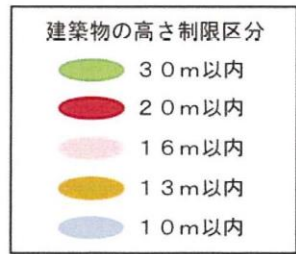
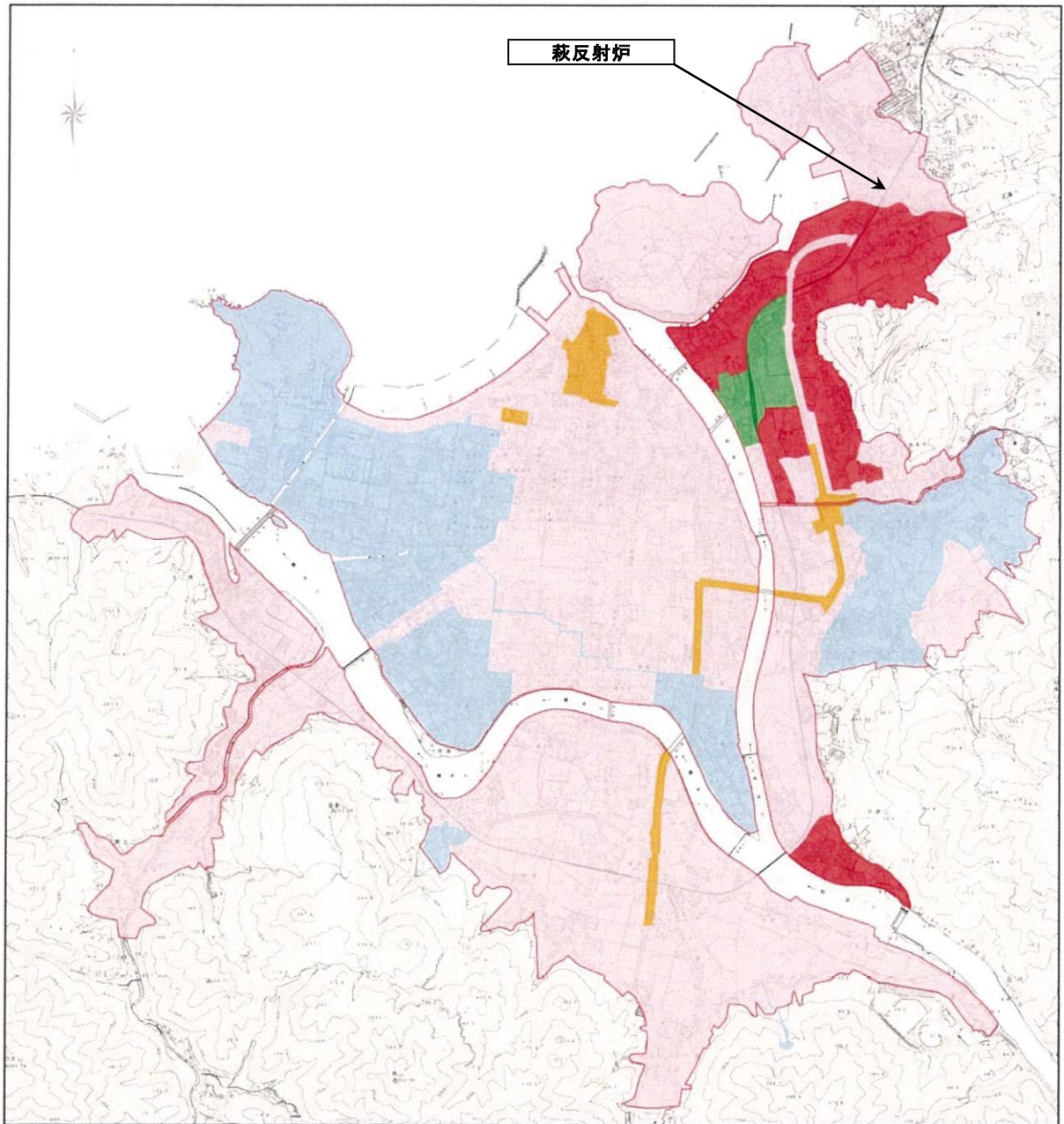


図 3-5 景観計画－建築物の高さ制限（16m以内）

8. 経過観察の体制

史跡の本質的価値の保存には、定期的かつ体系的な経過観察（モニタリング）の実施により価値の保存状況を確認し、破損等が確認された場合には原因の究明や修理を行う必要がある。また、経過観察（モニタリング）の実施に当たっては、随時、山口県教育委員会を通じて文化庁の指導を仰ぎながら、萩市が主体となって実施する。

第3章 3. 保存管理上の課題や6. 史跡の保全へのリスクや脅威に基づき、経過観察の指標、測定内容・手法、周期、実施主体を表3-16に示した。

- ① 本質的価値が保存、維持されているか。
- ② 管理・運営体制が適切に機能しているか。
- ③ 保存管理上の課題が史跡や周辺環境にどのような影響を与えているか、又は与えたか。

表3-16 経過観察指標一覧表

観察指標		指標の測定内容・手法	周期	実施主体	
環境変化 (史跡の保存状況)	反射炉本体の 破損状況	目視による破損等状況の観察（破損箇所数とその状況）	随時	萩市	
		変位計測	毎年	〃	
		修理記録の記載	毎年	〃	
		現状変更数及びその内容	毎年	〃	
	植 生	植生管理状況の把握	毎年	〃	
		目視による植生の生育状況の観察	毎年	〃	
	気象条件	気温、湿度、風速、風向、雨量等の測定	毎年	〃	
振動調査	J R山陰本線の振動測定	毎年	〃		
自然 災害	火災・落雷	火災・落雷によるき損状況	き損件数や被害状況の把握	随時	萩市
	風水害	風水害によるき損状況	き損件数や被害状況の把握	随時	〃
	土砂災害	土砂災害・崩壊地形の調査	目視等による地形の変状の把握	随時	〃
	地震	地震によるき損状況	地震計による観測	随時	〃
観光 圧力	観光役数の増加による影響	観光客入り込み数	観光客入り込み数の測定	毎年	萩市
開発 圧力	景観阻害状況	景観を阻害する要素数の把握	毎年	萩市	
		萩市景観計画に反する要素数の把握	毎年	〃	
	開発状況	建築物・道路の新設	毎年	〃	
		周辺史跡、関連施設の観光客入り込み数	毎年	〃	

観察指標		指標の測定内容・手法	周期	実施主体
人為災害	防犯設備の状況	防犯設備の個数、配置、点検・整備状況の確認	毎年	萩市
	防災設備の状況	消火器等の防災設備の個数、配置、点検・整備状況確認	毎年	〃
史跡の整備・活用状況		史跡整備の状況の把握	毎年	萩市
		調査・研究報告書の刊行数	毎年	〃
		パンフレット、HP等による情報提供数	毎年	〃
		イベント、研修会、講座の開催数	毎年	〃
		便益施設、駐車場の収容能力の把握	毎年	〃

第4章 整備・活用

1. 基本方針

史跡萩反射炉の本質的価値を広く周知し、次世代へと適切に保存・継承していくためには、萩市を主体とした関係機関との連携体制を確立し、史跡に関する調査・研究や公開・活用を行うことが重要である。

① 史跡の保存整備の推進

史跡の本質的価値をき損することなく後世に継承していけるよう、調査・研究に基づきながら、反射炉本体の修理や整備施設の維持管理など、保存のための整備を推進する。

② 史跡の公開・活用、周知の推進

現存している反射炉本体の適切な保存管理を行い、現在は失われている炉の部分や、周辺の反射炉関連施設の往時の姿を補足的に解説しながら、反射炉による鉄の精錬プロセスの理解を深める公開及び活用を推進する。同時に、広報活動、パンフレットやホームページの活用、市民講座の開催や教育活動への活用、修復現場の公開等により、史跡の周知を図り、史跡への理解や関心を高める。

③ 見学環境の整備

来訪者が、安全且つ快適に見学が行えるよう、史跡の価値を損なわないよう配慮して基盤となる便益施設や管理施設等の充実を図る。

④ 地域の歴史・文化資産と一体となった整備・活用の推進

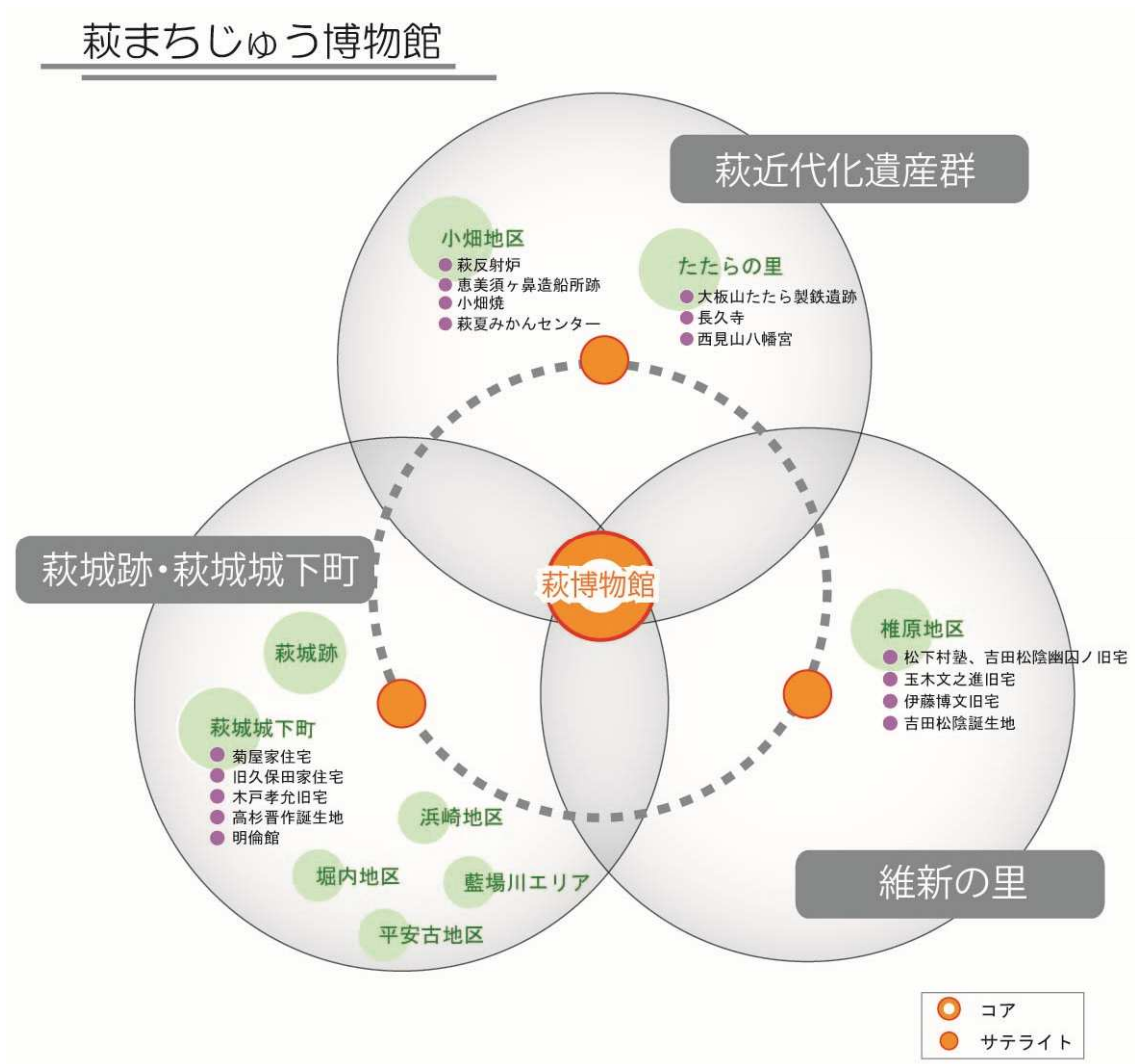
萩市内には「大板山たたら製鉄遺跡」、「郡司鑄造所遺構広場」といった製鉄遺跡や、近代化の礎となった「萩城跡」、「萩城城下町」、「松下村塾」といった関連遺産が存在する。史跡の近隣には、洋式船を建造した「恵美須ヶ鼻造船所跡」も位置している。萩市における萩反射炉の位置づけを明確にし、多様な手法によって、これらの地域の歴史・文化資産の総合的な解説や相互の解説を行い、一体的な活用と価値の継承を推進する。また、史跡の活用を広域的な視野で捉え、萩反射炉の立地背景を含めた価値の継承を行い、地域の活性化につなげる。

⑤ 萩まちじゅう博物館構想の中に位置づけた活用の推進

「萩まちじゅう博物館構想」の下、萩博物館をコア施設とした総合案内拠点と位置づけ、「萩近代化遺産群」、「萩城跡・萩城城下町」、「維新の里」のサテライト施設と連携することにより、観光面等においてテーマやストーリー性をもった活用をさらに発展させ、萩市内外へその価値を発信していく。

また、史跡萩反射炉の萩市の近代化遺産としての周知や解説を積極的に進めるために、「小畑地区」における活用や、大板山たたら製鉄遺跡の位置する「たたら」の里」と連携した活用を充実させる。

同時に、また、道の駅等の観光施設や、周辺の観光施設等と連携を図り、萩市中心部からのアクセス環境の向上や地区周遊ルートを充実させ、地域の観光活性化に寄与する。



● 図 4-1 萩まちじゅう博物館

2. 整備・活用の方法

史跡の保存整備や活用は、発掘調査や反射炉本体の調査の成果に基づいて実施する。整備・活用の基本方針に基づいた、具体的な整備・活用方法は以下のとおりである。

① 史跡の保存整備の推進

(ア) 反射炉本体

反射炉本体の破損状況の確認を行い、修理の必要性や緊急性、本質的価値をき損することのない適切な工法の検討を行い、修理を行う。

(イ) 地下遺構

遺構を保護している盛土の流出防止や、反射炉本体周辺施設の構造を理解できるよう、遺構平面表示の再整備を進める。同時に、周辺施設の解説を行う。

(ウ) 植 生

現状で、反射炉本体周辺の樹木は、海風による破損を軽減する防風林の役割を果たしている。一方で、これらの樹木により恵美須ヶ鼻造船所跡などの周辺から、反射炉本体を確認することができない。今後、反射炉の保存と史跡景観の優先度を検討し、適正な植生管理を行う。同時に、史跡は北長門海岸国定公園の一部に指定されており、特長ある自然景観の展望空間という側面や、住民や見学者が公園的に利用することのできる緑地・展望空間の観点からも植生管理を行う。

② 史跡の公開・活用、周知の推進

(ア) ガイダンスの整備

見学者に反射炉のしくみや、萩市や日本の製鉄関連遺跡との関連性をわかりやすく伝えるため、CGや映像、模型等を利用した史跡萩反射炉のガイダンスの整備を検討する。ガイダンスは、コアとなる施設で萩の近代化遺産の総合解説を行うと同時に、現地においては、NPO 萩まちじゅう博物館やNPO 萩観光ガイド協会等の文化遺産の保護・活用を支援する市民活動団体との連携を図り、より充実したガイダンスができる人材育成を推進し、ホスピタリティの向上を図る。

(イ) 案内板・説明板の充実

現状の案内板・説明板の内容の更新や再整備も含め、見学動線や視点場と整合を図りながら、総合案内板や各遺構の案内板を配置する。反射炉の解説は、図版やCG画像を活用し、反射炉のしくみや工程がわかりやすいものにする。調査・研究等によって新たな成果がもたらされた場合は、随時、その内容の更新を行う。

(ウ) 広報活動

萩市の観光資源として、関連資産と連携しながら、各種広告媒体や公共交通機関等への広報や情報発信をさらに推進する。また、反射炉に関する歴史資料収集を広く呼び掛け、調査研究や保存整備・活用へ活用していく。

(エ) 修復現場の公開

修理事業や史跡の価値の理解を深める機会として、反射炉の修理時には現場公開を積極的に実施する。

(オ) パンフレット、ホームページの活用

史跡への理解を深めるツールとして、史跡や萩市の近代化遺産の総合的なパンフレットやCG等を用いた動画を作成し、一体的な活用を進める。また、ホームページの活用により史跡の最新情報を発信・公開し、見学者の増加を目指す。

(カ) 市民講座や教育普及活動

史跡を取り巻く萩の歴史を学び、その文化的・精神的価値を再認識する場として、広く市民を対象とした講座や講演会を開催する。また、小中学校やPTAとの連携を図り、子どもたちの社会科見学を実施するなど教育普及活動に積極的に活用する。

③ 見学環境の整備

(ア) 便益施設の充実

史跡は、住民や見学者が公園的に利用することのできる緑地・展望空間という側面も有している。現状の東屋やベンチの維持管理を継続し、再整備が必要となった際には、見学動線や視点場、史跡景観と整合を図りながら、適切な配置や基数を検討していく。

また、現在、史跡の便所は設置されておらず、駐車場についても史跡西側の民有地を部分借用している状況である。今後、見学状況を観察しながら、駐車場や便所等の便益施設の適切な配置や収容能力の検討や、ガイダンス施設等の活用施設との一体的な整備の検討を進める。

(イ) 史跡への誘導案内の充実

史跡へのアクセスは自動車や自転車等による手段を想定し、主要アクセス道である国道191号からの分岐点に誘導案内板の設置を検討する。また、道の駅をはじめとする観光拠点に、史跡案内板やパンフレットを設置し、史跡への円滑な誘導を行う。

④ 地域の歴史・文化資産と一体となった整備・活用の推進

(ア) 地域や萩市の歴史遺産や関連する近代化遺産と連携した保存・活用の推進

萩市内には、本史跡のほか、「大板山たたら製鉄遺跡」、「郡司鑄造所遺構広場」といった製鉄関連遺跡や、大板山たたらで生産された鉄を原材料として洋式軍艦を建造した「恵美須ヶ鼻造船所跡」、近代化の礎となった「松下村塾」、「萩城跡」及び「萩城城下町」といった関連遺産が存在する。今後、これら地域の歴史資産を含めた周知・解説によって地域住民の理解と積極的な連携を促進し、地域のまちづくりの活性化につなげる。

また、萩反射炉は地域の材料や技術を活用して築かれ、現在に至ってもその環境が継承されてきた。今後、反射炉の修理において在来技術の利用を推進し、その技術と立地背景を含めた活用を推進するとともに、在来技術の継承にもつなげていく。

(イ) 他地域の関連遺産との連携

現在国内に現存している反射炉は、萩市と静岡県韮山の2基だけであり、近代化遺産として重要なものである。そのほかにも、鹿児島県、佐賀県、茨城県などにも遺構や復元されたものを見ることができ、このような他地域の反射炉遺構や活用施設、自治体や保存活用団体と連携を図り、情報発信やイベントの開催を行い、相互の価値を高める活用を推進する。

⑤ 萩まちじゅう博物館構想の中に位置づけた活用の推進

(ア) イベントの企画、開催

萩博物館、萩まちじゅう博物館などとも連携し、反射炉や製鉄関連遺跡、萩の近代化遺産に関連した企画展示やイベントの開催を推進し、史跡の周知を図る。

(イ) 観光・散策ルートの設定と整備の推進

観光面の活用においては、道の駅をはじめとする観光拠点に、史跡案内板やパンフレットを設置やレンタサイクルの拠点整備を進め、周遊による活用を推進する。周遊ルートは、萩反射炉と恵美須ヶ鼻造船所跡を含めた地域の歴史資産周遊ルート、萩城跡や萩城城下町とつながる広域のルート、松下村塾等の椎原地区と連携した幕末をテーマにしたルート、萩市の近代化遺産を巡るルートなど、テーマ性のあるルートの設定を行う。

また、周辺に位置する萩漁港や姥倉運河、松本川等の近隣水域を水上交通でつないだ、交通面における新たな活用を図り、地域や観光来訪者両者にとって有益な公開及び活用を図る。

3. 整備・活用の進め方

史跡の整備・活用に当たっては、遺跡の特性やこれまでの利用状況等を踏まえながら、整備の優先度や事業効果を検討し、段階的に実施していく必要がある。

反射炉本体の修理については、平成 22、23 年度に測量や劣化状況等の調査の実施、修理に向けた試験施工や手法の検討が行われており、平成 24 年度には修理委員会が設置され、継続して整備・活用の検討が進められている。

① 修理計画、整備活用計画の策定と委員会の設置

反射炉本体の修理や史跡の保存整備や活用は、遺構の保存状況を把握し、十分な調査研究の成果に基づいた修理計画や整備活用計画を策定し、実施する。特に、反射炉本体の修理については、現状調査の結果から、破損度の把握、修理の緊急度、修理工法等や防災面の検討を行う。

なお、計画の作成や実施に当たっては、専門家や有識者による委員会を設置し、専門的な見地から整備方針や手法の検討を行う。

② 段階的な事業の実施

修理や整備・活用事業は、上記の修理計画や整備活用計画等の中で事業計画を作成し、それに沿って段階的に事業を実施していく。事業に際しては、社会状況の変化等と合わせ、事業効果を検討しながら進めることとする。

③ 市民参加による整備・活用の推進

継続的な保存管理を行い、整備・活用を図っていくためには、地域住民が史跡の価値を際し認識しながら、積極的に管理・運営の一端を担っていくことが必要である。

今後、NPO萩まちじゅう博物館やNPO萩観光ガイド協会等の活用団体とも連携を図り、蓄積された調査研究成果を広く公開し、その価値を共有しながら、ガイドの育成や価値の普及を推進していく。また、萩市と市民や各種団体の連携や、その活動を支援する方策、仕組みづくりを充実させる。

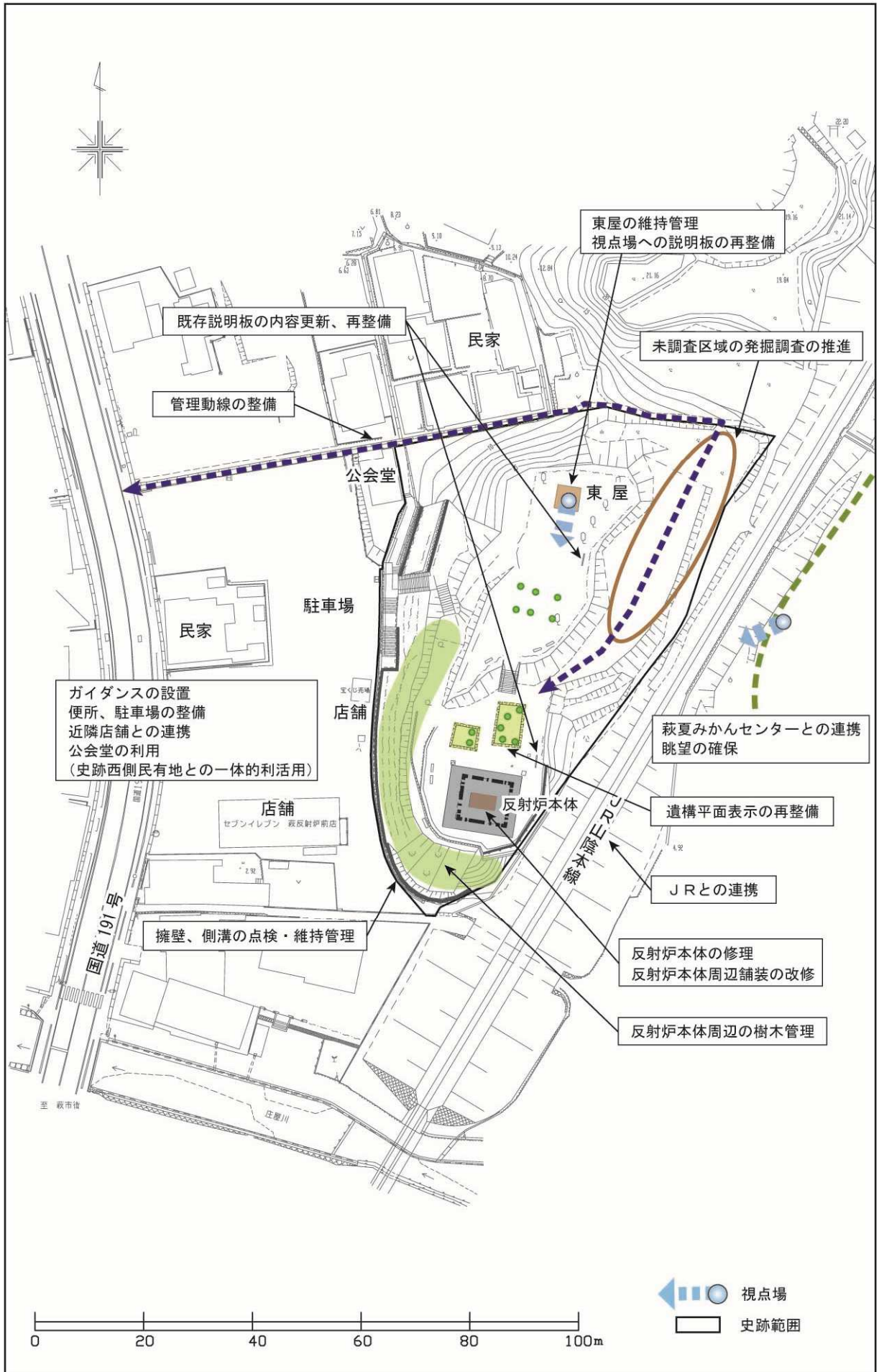


図 4-2 史跡整備・活用計画図

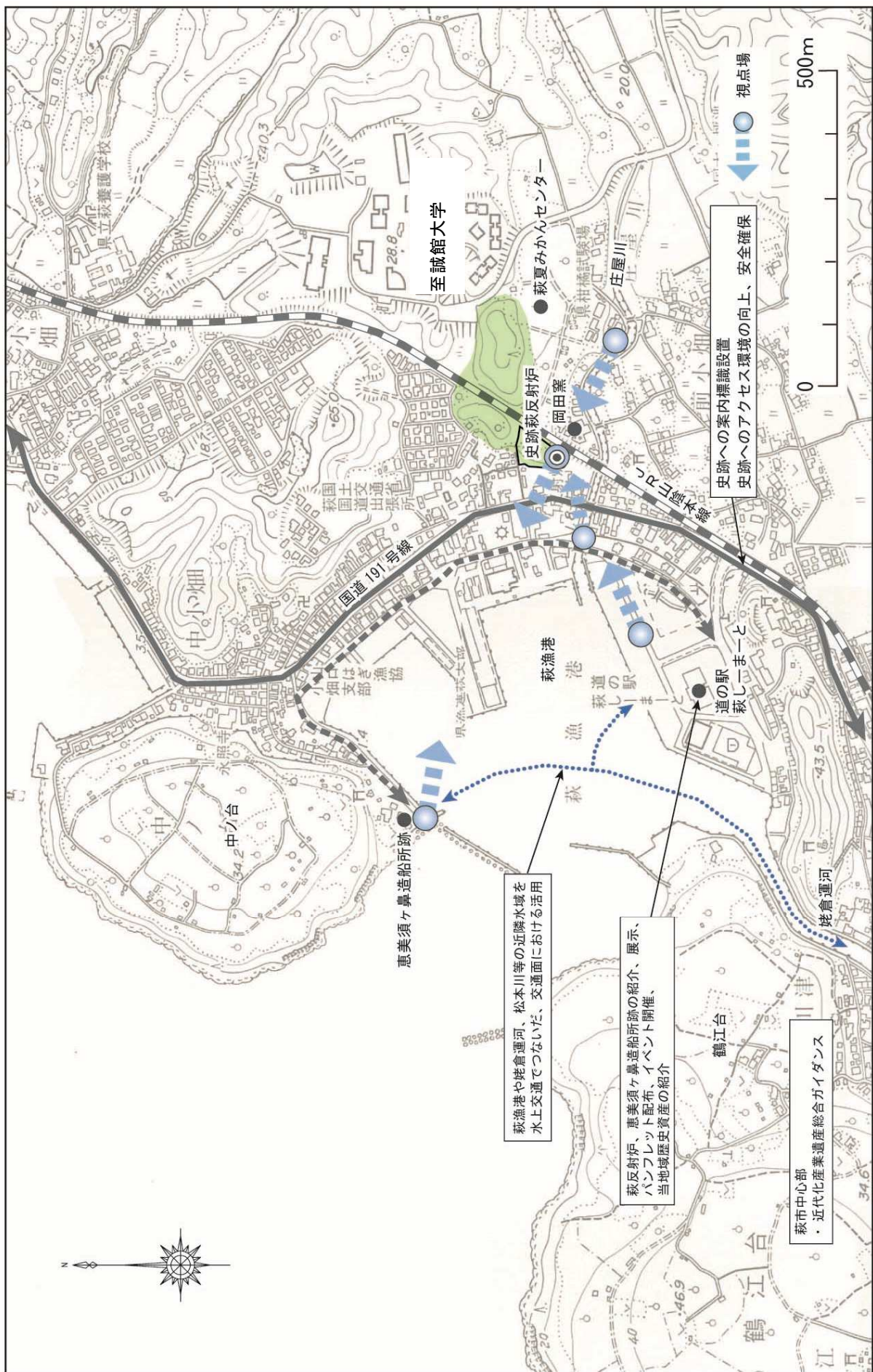


图 4-3 史跡周辺整備・活用計画图

第5章 運営及び体制整備

1. 基本方針

史跡は文化財的な側面だけでなく、植生や様々な法規制、観光的な側面も有するため、関連機関との連携をしながら円滑な管理運営を行っていく必要がある。同時に、継続的に史跡の保存管理や整備・活用を図っていくためには、萩市を中心とした関連機関が一体となった管理・運営体制を整えることが必要となる。また、史跡の保存管理や整備・活用は、専門的な側面を有することから、事業に際しては、専門家や有識者による委員会を設置し、専門的な見地から整備方針や手法の検討を行う。

2. 保存管理活用の体制

史跡の保存管理及び整備・活用は、萩市をはじめ、地元地域、市民、専門家、関連機関が一体となった保存管理活用体制を確立し、史跡の現状や問題点、事業内容を共有する必要がある。史跡の保存管理活用の体制は以下のとおりである。

円滑な保存管理、整備・活用体制の確立

- 史跡の保存管理及び整備活用、モニタリングは、管理団体である萩市が主体となって実施する。
- 史跡の現状変更許可申請の事務手続きは萩市が行う。
- 史跡の保存管理及び整備活用は、随時、文化庁や山口県と協議を行いながら実施する。
- 反射炉本体の修理や史跡の整備活用事業に当たっては、必要に応じて地元地域、専門家、萩市、山口県、文化庁、関連機関等によって構成される委員会を設置して検討や協議を進める。

地元地域や関連機関との連携体制の確立と強化

- 日常的な維持管理や植生管理は、萩市が実施する。
- NPO萩まちじゅう博物館やNPO萩観光ガイド協会と連携を図り、ガイドの育成やその活動をさらに推進する。同時に、その活動を支援する方策や仕組みづくりを構築する。

萩市市内の体制強化

- 萩市市内においては歴史まちづくり部が主体となり、史跡に関する意見の集約や事業の調整を行う。
- 各種関連法令の調整だけでなく、観光やまちづくりといった多面的な活用を推進していくため、関連部局との横の連携を強化し、事業の円滑な推進を図る。

非常時の体制

- 万が一災害が発生した場合には、現況把握を萩市が行い、関係機関と情報を共有して復旧を行う。
- 災害が発生した場合に備え、非常時の体制を整備し、連絡体制や避難場所の確保、避難誘導について日常的な協議を行い、初期消火活動等の定期的な訓練を行う。
- 第3章で示した史跡の保全へのリスクと脅威を未然に防ぐために、日常的な点検やメンテナンスを実施する。

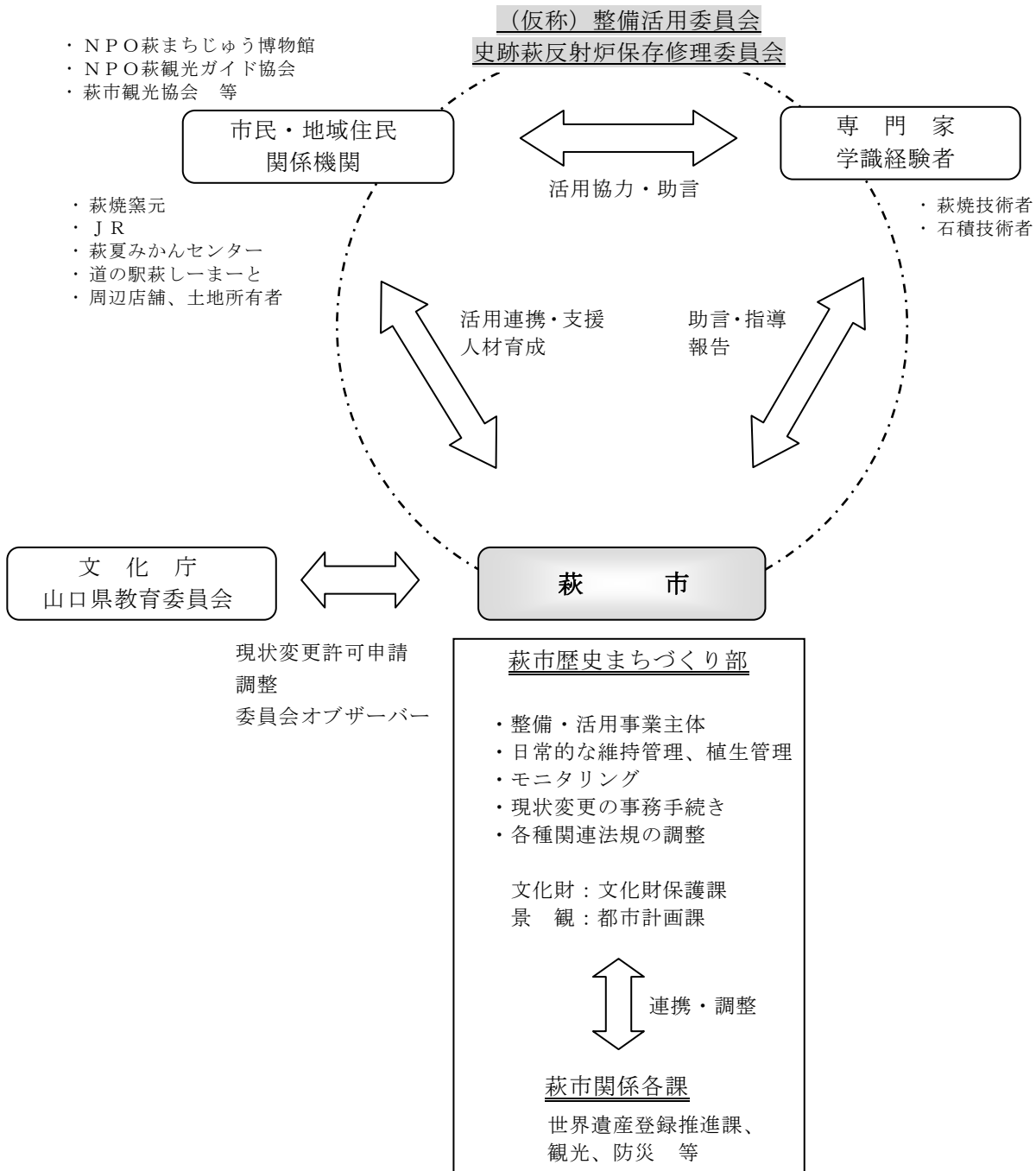


図 5-1 保存管理活用の体制

第6章 今後の課題

① 反射炉本体の保存に係る施設について

当面は反射炉本体全体にわたり、当初材を可能な限り保存する修理を実施していくが、将来的に、覆屋のような反射炉本体の保存に係る施設の建築が必要となった場合には、遺構の保存と史跡景観を総合的に検討し、保存施設の設置について判断する。

② 史跡の緩衝地帯（バッファゾーン）について

現状で、史跡東側にはJR山陰本線線路が位置しているため、史跡西側の民有地を駐車場やエントランスとして利用している。

今後、史跡のガイダンスや駐車場、便所、管理用動線の設置に際して、史跡西側に隣接する近隣店舗や土地所有者と連携し、史跡景観も考慮しながら、民有地と一体的な利活用を図っていくことが望まれる。

③ 管理用動線の確保について

現在、史跡の管理用動線は確保されておらず、調査用の資材は駐車場からクレーンによって搬入されている。既存の史跡北側境界部の通路（幅員約1.5m）を拡幅して管理用通路とすることが考えられるが、その場合、史跡北側境界に隣接する民家又は史跡内に通路がかかってしまうため、検討が必要である。

④ 経過観察（モニタリング）について

反射炉本体の破損状況を観察する具体的な変状計測の方法については、修理委員会において、修理方法と合わせて検討を行い、実施していくこととする。

史跡萩反射炉保存管理計画

平成25年 3月

編集・発行 山口県萩市歴史まちづくり部
〒758-8555 萩市大字江向 510
印刷 石川特殊特急製本株式会社

