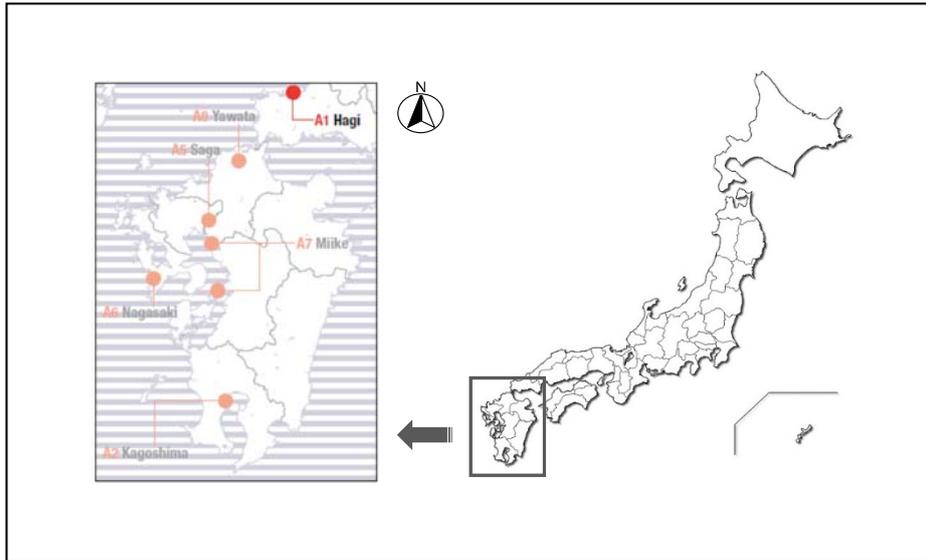


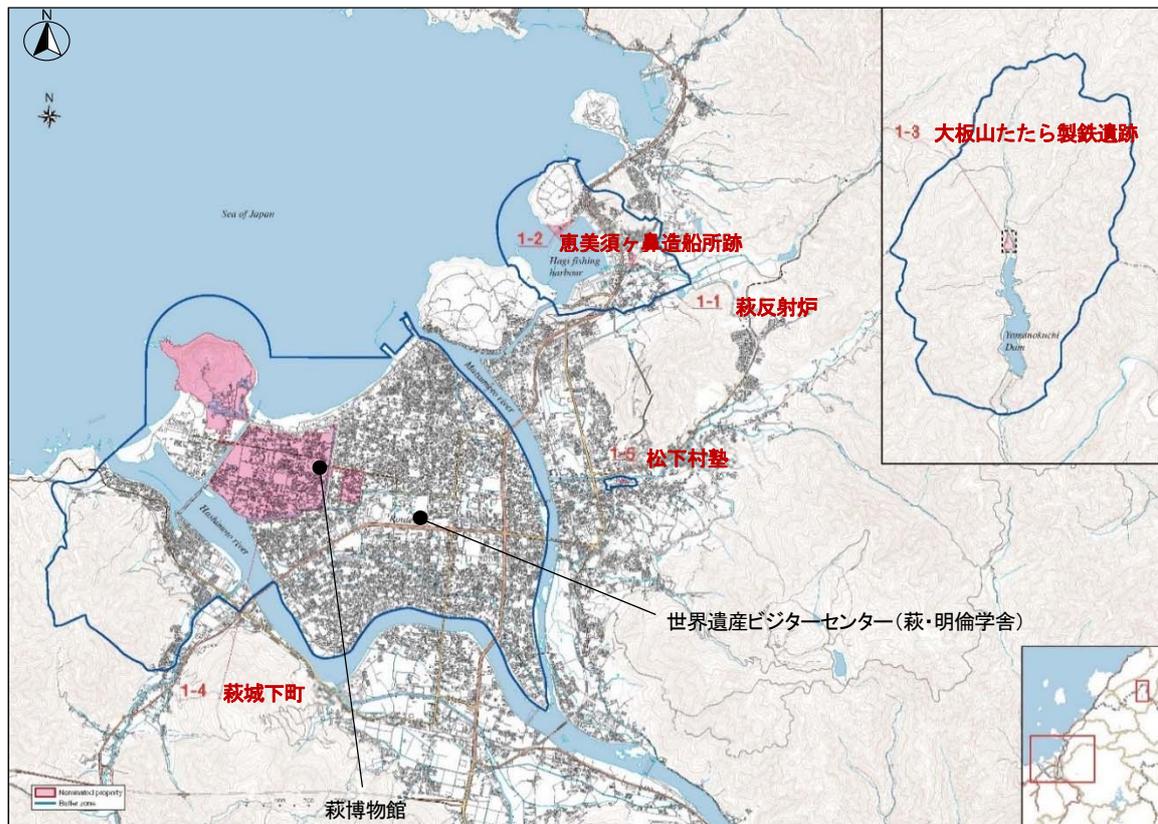
世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産1-3  
大板山たたら製鉄遺跡(エリア1 萩)の修復・公開活用計画(抄録)

萩市は、第39回世界遺産委員会の決議(39COM 8B.14)に付議された勧告 b)に基づき、平成28～29年度に「明治日本の産業革命遺産」の構成資産である大板山たたら製鉄遺跡の「修復・公開活用計画」を策定した。その抄録は次のとおりである。

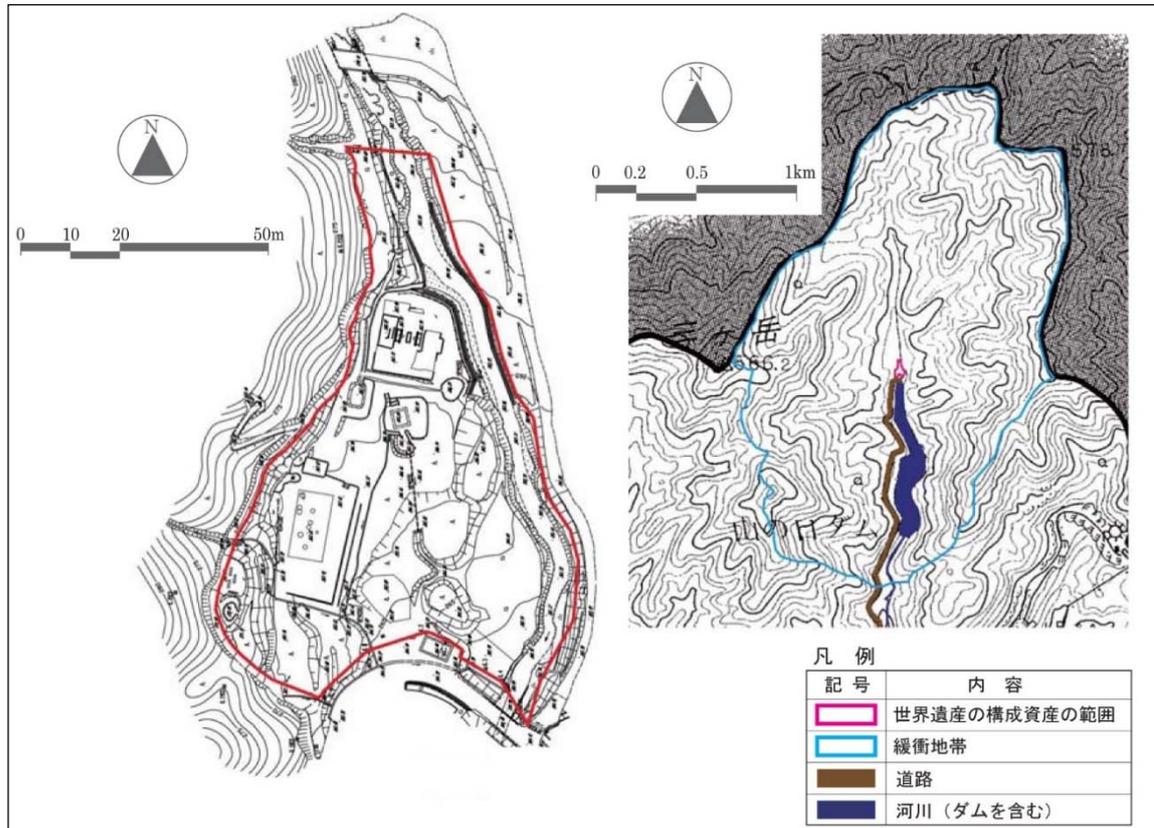
①「エリア1 萩」位置図



②「エリア1 萩」内の構成資産分布図



③計画の対象範囲図(大板山たたら製鉄遺跡の構成資産及び緩衝地帯の範囲)



1. 全体構想(ビジョン)

幕末の洋式軍艦建造に貢献した日本古来の製鉄技術「たたら」を証する考古学的遺跡として、露出石材の安定的維持の観点からの修復及び恵美須ヶ鼻造船所跡との関係を考慮した公開活用を図る。

大板山たたら製鉄遺跡は、萩(長州)藩が海防の危機意識から軍備拡充を図るため、木造帆走式洋式軍艦の建造に必要となる船釘・碇などの原料鉄を供給した日本古来(在来)の製鉄技法「たたら」の遺跡である。それは、「明治日本の産業革命遺産」の「エリア1 萩」に含まれる他の4つの構成資産と一体となって、製鉄・製鋼及び造船の分野における試行錯誤の挑戦段階を示している。大板山での「たたら」製鉄は過去3回操業されているが、洋式軍艦に原料鉄を供給したのは第3回目の操業に限られる。しかし、大板山で「たたら」製鉄が最初に操業された宝暦年間(1751~1763)から、操業停止後に山林として管理されてきた過程を含め、現在に至るまでを大板山たたら製鉄遺跡が辿った変遷・展開の過程として捉える。

全体構想(ビジョン)として掲げるテーマを実現するため、今後、次の3点を中心として必要な修復・公開活用の施策を確実に進めるものとする。

(1) 日本古来の製鉄技術「たたら」を表す遺構の持続可能な状態の維持及び修復

地下遺構については、従来どおり地中での持続可能な状態の維持を前提とする。また、劣化が進行した石敷等の露出遺構については、萩市が現況詳細調査等を実施し、劣化部分及び劣化原因等を把握する。その上で、遺構への影響を最小限に抑制する修復方法の研究を行い、最適な方法により維持・強化を図る。

(2) 日本古来の製鉄技術「たたら」の生産工程及び洋式軍艦建造への貢献に対する理解促進

遺跡内には「たたら」製鉄に関連する一連の遺構が点在しているが、必ずしも各々の遺構の役割及び相互の関連性への来訪者の理解は十分ではない。そのため、萩市は、生産工程及び製錬の様子が実感できるような動線を設定し、映像技術等を併用することにより来訪者への十分な理解促進を図る。同時に、洋式軍艦の建造を行った恵美須ヶ鼻造船所跡との関連性についても積極的に解説を行う。

さらに、未調査の範囲については長期的な計画の下に萩市が発掘調査を実施する。

### (3) 周辺景観の修景・改善

周辺部の森林は燃料炭の供給源となった場所であり、河川はたたら製鉄において原材料である砂鉄の精洗等に必要大量の水の供給源となった場所である。したがって、相互につながりをもつ調和のとれた森林・河川の景観として所有者・管理者が適切に管理し、特に森林は萩市と森林所有者・管理者が長期的に操業当時の林相への誘導を図ることとする。

## 2. 方針

全体構想(ヴィジョン)の実現に向けて、次のとおり6点の方針を設定する。

### (1) 調査研究の推進

製錬工程の全体を明確化するため、長期的な計画の下に未調査部分の発掘調査を行う。文献調査については、引き続き新しい文献資料及び絵図等の発見・収集、分析・研究に努め、特に恵美須ヶ鼻造船所跡及び萩反射炉との関連性、原材料の搬入及び製品の搬出に利用した「鉄の道」のルート解明に重点を置く。また、萩(長州)藩内に残る他の23のたたら製鉄遺跡等の調査も進め、類似性及び特徴等について分析・研究を進める。加えて、構成資産内の獣害被害調査も実施する。

さらに、来訪者の遺跡への影響及び来訪者の動向等を確認するために来訪者調査を行い、遺構及び周辺景観の変化を把握するためにモニタリング・カルテによる観察を行う。以上の項目は萩市が行う。

### (2) 遺跡の材料・材質・構造の保全・強化・安定化

地下遺構及び露出遺構の確実な保護のため、萩市が部分的に流出した保護盛土を補充するとともに、現在の盛土の表面を養生することにより、さらなる土砂の流出防止対策を講ずる。

また、萩市は、遺跡内に見学路を定めることにより見学の可能な位置・範囲を明確化し、来訪者による踏圧・衝撃等が露出遺構及び地下遺構に与える影響を緩和する。劣化の進行が見られる露出遺構の石敷等については、詳細調査の分析結果に基づき、保存科学処理による基質強化等の対策を講ずる。なお、その場合には、同種石材のサンプルによる実証実験を行い、効果等について見極めることとする。

### (3) 構成資産・エリアにおける製鉄システムの明示・説明

現在は見学路を定めていないため、来訪者が製錬工程を理解しにくい状態にある。そのため、萩市は製錬工程に沿った見学路を設置し、来訪者の動線を制御する。また、平成29年3月に遺跡の導入部南側に萩市が開設した展示休憩室では、生産施設の模型展示、説明板等による解説のほか、遺跡内での遺構の位置・規模の表面的な表示施設の設置、VR 技術等による情報提供等を行うことにより、「たたら」による製鉄システムが来訪者に分かりやすく伝わるようにする。

さらに、石垣の一部を復元的に修復した箇所では、オリジナルの石垣と積み足した石垣とが判別しにくいいため、萩市は解説板又は説明資料等により区分を明示し、来訪者に誤解を与えないよう配慮する。

### (4) 景観の観点からの修景・改善

周辺の森林は、在来技法の「たたら」による鉄の生産工程において重要な役割を担った。そのため、萩市と森林所有者・管理者は、関係機関との調整の下に操業時を彷彿させる森林景観の創出を目指し、長期的に操業当時の林相への誘導を図る。

### (5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

平成29年3月に萩市が萩城下町の緩衝地帯内に開設した世界遺産ビジターセンター(萩・明倫学舎)を「エリア1 萩」のガイダンス・情報発信の中心施設として位置付けるとともに、萩城下町内の既存の萩博物館を学術的・専門的な調査研究・情報発信の施設として位置付け、大板山たたら製鉄遺跡及び近接の展示休憩室をガイダンス・情報発信のサテライト施設とする。展示休憩室には「たたら」の模型を設置する。

現在、萩市は地元住民が組織する「福栄文化遺産活用保存会」に遺跡の管理・ガイドを委託している。今後とも萩市は保存会と十分な協議を行ったうえで、連携して構成資産及び情報発信施設の活用を図る。

また、萩市では、現在のガイドの能力向上及び新たなガイドの育成を行い、世界遺産としての管理・保全に対する関係者の認識を深めるため、定期的に研修会を実施する。

#### (6) 事業の推進

萩市は、事業の責任者として事業進捗の管理・運営を行う。萩市が構成資産の状態や所有者・管理者の意向を考慮して実施すべき事業の内容・時期を適切に定め、国・山口県とも連携して財源及び実施に必要な専門的な知見・人材を確保する。

露出遺構に対して保存科学処理等の薬剤による基質強化対策を講ずる場合には、可逆性の維持が可能か否かの観点から適否について判定を行う必要がある。そのために要する期間も事業スケジュールに組み込み、実証実験を行うなど十分な検証を行うこととする。

### 3. 方法

#### (1) 調査研究

##### ア. 発掘調査

製錬工程の全容解明のため、「鉄の道」に接続する部分を含む未調査部分については長期的な計画の下に発掘調査を行う。調査は、国・山口県及び専門家委員会の指導の下に、修復・公開活用の方策に必要な情報を得ることを目的として、最小限の範囲で効率的に実施する。

##### イ. 文献資料調査

恵美須ヶ鼻造船所跡との関連性、操業風景の絵図及び原材料、製作した鉄製品の搬送路であった「鉄の道」のルート等の解明を中心として、引き続き新たな文献資料の発見・収集に努める。

さらに、萩(長州)藩内に残る23のたたら製鉄遺跡の文献資料を分析し、萩(長州)藩以外の事例との技法上の共通点・違い等について比較研究を行い、幕末日本のたたら製鉄における大板山たたら製鉄遺跡の位置付け等の解明に努める。

##### ウ. 現況調査・測量調査等

現地では、石垣、礎石・石敷等の遺構の一部を露出展示しており、劣化が進行している部分も散見される。そのため、現況の詳細な劣化状況調査を実施し、個別の劣化箇所について修復の方法を定める。

また、三次元測量調査により石垣の詳細な現況図を作成するとともに、過去の修復箇所を記載した立面展開図・オルソ画像等を作成し、モニタリングの基礎資料とする。

##### エ. 出土遺物調査

出土遺物の観点から大板山たたら製鉄遺跡と恵美須ヶ鼻造船所跡との関連性を実証するため、恵美須ヶ鼻造船所跡出土の船釘・錠等の鉄製品の成分分析を行い、大板山たたら製鉄遺跡出土の遺物との比較及び文献資料との照合を通じて、両者の関連性を裏付ける資料を作成する。

##### オ. 獣害調査

イノシシ等の獣害被害調査を実施する。

##### カ. 来訪者に関する調査

来訪者数の調査及び定期的な来訪者の行動観察・理解度等の調査を行う。

##### キ. モニタリング

現時点における情報を網羅的・体系的に集約したモニタリング・カルテを作成し、構成資産とその緩衝地帯の状況を定期的に把握する。

モニタリングの結果は、毎年度、年次報告書として取りまとめ、萩地区管理保全協議会において確認・合意した後に、明治日本の産業革命遺産保全委員会に報告する。

#### (2) 遺跡の修復

##### ア. 構成資産内の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素の修復

###### a. 地下遺構

地下遺構は地中での安定的な維持を前提とするため、遺構面上の保護盛土が一部流出している箇所等には盛土を補充するとともに、盛土表面の養生を行い土砂の流出防止対策を講ずる。さらに、現在は露出展示している石垣、建物の礎石等の上面への来訪者の立入りが可能となっているが、今後は見学通路を定め、通行可能な範囲を限定することにより、来訪者の踏圧等から受ける遺構への負の影響を緩和する。

**b. 露出遺構**

石垣、礎石・石敷、庭園跡の露出岩石等については、紫外線等の影響による劣化及び来訪者による踏圧・衝撃等による影響のため、一部にひび割れ・剥離等が進行している。それらへの対応策として、保存科学処理等により石材の基質強化を行う。なお、その場合にはあらかじめ同種石材による試験を行い、経過観察を行った上で使用薬剤・手法等を決定する。

**(3) 製鉄システムを視野に入れた公開活用**

**ア. 地区区分(ゾーニング)**

大板山たたら製鉄遺跡の理解増進のための施設設置・公開活用を進めるにあたり、次のとおり地区区分を行う。

地区名称	地区の概要・特性
たたらゾーン	「たたら」製鉄の主要な遺構が集中するゾーン
景観改善ゾーン	周辺山林部の景観保全及び「たたら」製鉄操業当時への林相へ誘導するゾーン
公開活用ゾーン	市民及び来訪者への情報発信を行うゾーン

**イ. 動線**

来訪者のたたら製鉄システムに対する理解が進むよう、図1のとおり展示休憩室を起点とする3つのモデルコースを設定する。

記号	内容
	主要遺構確認コース
	遺跡展望コース
	周遊コース

**ウ. 見学路設置**

構成資産内は、全域にわたって地下遺構及び露出遺構が存在することから、保護盛土により被覆した後に、低床木製構造の見学路を設置する。見学路は、基本的に遺構の上面を自由に回遊できない構造とする。また、勾配が急で構造的に低床木製見学路が設置困難な部分等には、土系舗装により見学通路を設置する。なお、見学路は撤去が可能な構造とし、遺構への負担軽減を図る。

**エ. 地形造成・環境改善**

構成資産西側に隣接する急峻な山地から流入する雨水対策として排水施設を改修し、遺構の平面表示施設及び遺構保護盛土の浸食を防止する。

また、地下遺構を含めた遺跡全体を安定

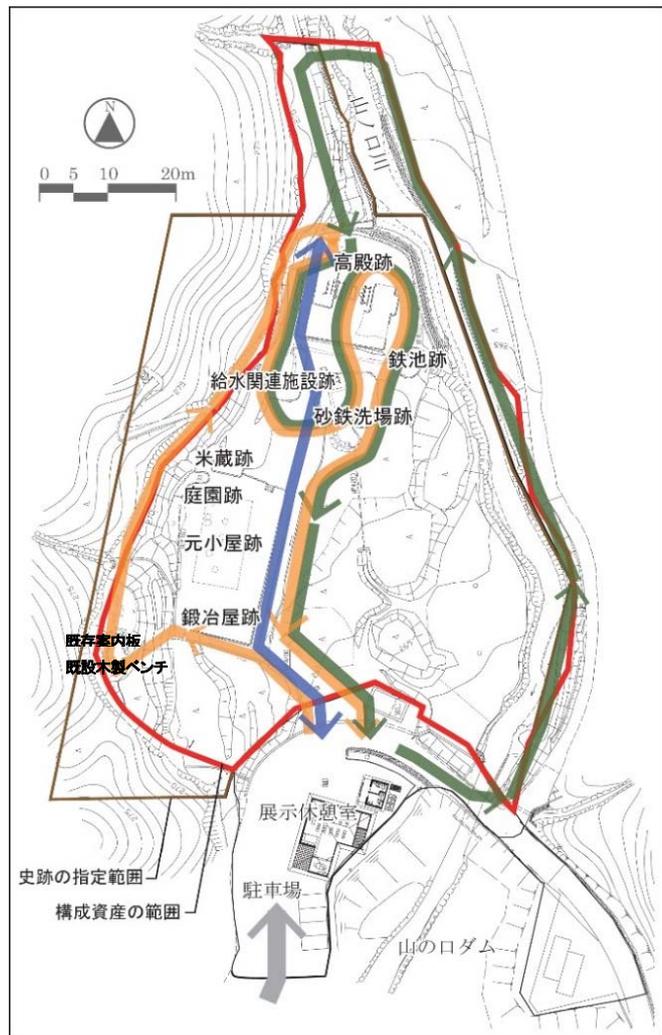


図1 動線計画図

的に維持するため、既設の暗渠パイプ及びコンクリート二次製品の開渠等の排水能力を確認し、許容排水量が不足する場合には改修を行う。

また、大板山たたら製鉄の第3回目の操業期である安政期の遺構を中心として、保護盛土の上面に別材料を用いて地下遺構の位置・規模等を平面的に表示する。

#### オ. 修景・植栽

構成資産内の中心から東方及び西辺の傾斜面に展開する人工林については、地下遺構への影響確認を行い、影響が確認された場合及び長期的な計画の下に当該地で発掘調査を行う場合に伐採・除根を行う。

#### カ. 案内・解説施設

動線計画に沿って来訪者を円滑に誘導するため、効果的な位置に誘導サイン等を設置する。また、劣化が進行している既存の案内板を改修し、大板山たたら製鉄遺跡が辿った変遷・展開の過程にも言及した内容に改めるとともに多言語化に努める。

#### キ. 管理施設・便益施設

既設木製ベンチは設置後20年以上が経過し、劣化が進行している箇所も見られるため、安全性・機能等について定期的に確認を行い、不具合を確認した場合には更新する。その際には、周辺景観と調和のとれたデザインとする。

#### ク. 公開活用施設

現地における解説を補足する施設として、平成29年3月に導入部の南側に駐車場と一体となった小規模な展示休憩室を開設した。施設内では、地形・遺構の模型を設置し、現地での遺構の表面表示等、VR等の映像技術の活用及びガイドによる説明とともに製鉄工程の一体的な解説を行う。

### (4) 緩衝地帯の修景・改善

構成資産周辺の緩衝地帯は、保安林として管理されている。しかし、人工林であるため、文献資料調査等により得られた客観的な情報に基づき、操業当時の林相を明らかにした上で、関係機関と調整し長期計画として操業当時の林相への誘導を図る。

### (5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

#### ア. 情報発信の拠点としての活用方法

ガイダンス・情報発信を目的として萩市が萩城下町の緩衝地帯内に開設した世界遺産ビジターセンター(萩・明倫学舎)では、「明治日本の産業革命遺産」の顕著な普遍的価値及び「エリア1 萩」の5つの構成資産の位置付けなどの解説を行うとともに、市民・ガイド及び来訪者等を対象としたセミナー等を定期的に開催する。また、より学術的・専門的な施設である萩博物館では、古文書及び出土品等の展示を行うとともに、展示の説明及び調査研究を行う学芸員を配置し、関係のある古文書の調査や出土品等の適正な管理を行う。

さらに、サテライト施設として開設した大板山たたら製鉄遺跡展示休憩室を地域の情報発信拠点としても有効活用し、世界遺産ビジターセンター(萩・明倫学舎)との相互補完的な活用を促進する。

大板山たたら製鉄遺跡の現地では、地域住民のガイドが解説板及びパンフレット・VR映像等により実地の解説を行う。

#### イ. 地域コミュニティの参画の方法

地域住民によるガイドが所属する保存会に対して、ガイド人員の確保、新規ガイドの募集、研修会の開催など、構成資産の理解増進に必要な施策に関して萩市が支援を行う。

同時に、萩市は、講演会の開催及び絵画募集やフォトコンテスト等による市民の参画促進、アプリケーション及びホームページを活用した積極的な情報提供を行う。

加えて、保存会との緊密な連携の下に、萩市は大板山たたら製鉄遺跡に関する地域イベント等を継続的に開催する。

## 4. 事業の実施

(1) 実施事業項目の優先順位

事業実施スケジュールは表1に示すとおりである。

平成30年度から平成34年度までの5ヶ年を短期とし、平成35年度から平成39年度までの5ヶ年を中期、平成40年度以降を長期とする事業実施スケジュールを定める。

遺構の保全・修復の観点から、露出遺構の劣化部分及び保護盛土の流出部分に対する速やかな対策を実施するため、まず、遺構の現況調査等を行い、直ちに着手しなければならない箇所を把握する。なお、遺構の保全・修復の着手にあたっては、試験施工を行い、経過観察で得られた結果を分析した後に修復等の詳細な方法を決定する。同時に、遺構の保全・修復に有効であると考えられる見学路も設置する。なお、修復は、地下遺構の位置・規模等を保護盛土の地表面上に平面的に表示する施設の設置と併行して行う。

また、公開活用の視点から、解説板の更新、遺構の表面表示と併せ行うデジタル映像の製作及び展示休憩室に新に展示する模型等により、来訪者への理解増進を図る。

加えて、「たたら」製鉄の製錬工程において未解明となっている部分を明確化するため発掘調査を実施し、その結果に基づき地下遺構の保存措置及び公開活用の施策を進める。

以上の理由から、次の事業に優先的に取り組むこととする。

- 現況調査・測量調査等
- 地下遺構及び露出遺構の保存・修復
- 既設の地下遺構の表面的な表示施設の修復
- 見学路の設置
- 誘導サイン・案内板の設置・改修
- 模型・VR映像製作
- 未調査部分の発掘調査

(2) 実施スケジュールの見直し

平成 39 年度まで予定している中期が経過するのに伴い、事業の進捗状況を踏まえて実施スケジュールを見直すこととする。新たな対応が必要となった場合は平成 39 年度を待たずに見直しを検討する。

区分	項目	短期(5年) (平成30~34年)	中期(5年) (平成35~39年)	長期 (平成40年~)
(1) 調査研究	ア. 発掘調査		■	
	イ. 文献資料調査	■	■	■
	ウ. 現況調査・測量調査等	■		
	エ. 出土遺物調査	■		
	オ. 獣害調査	■		
	カ. 来訪者に関する調査	■	■	■
	キ. モニタリング	■	■	■
(2) 遺跡の修復	ア. 地下遺構修復		■	
	ア. 露出遺構修復		■	
	ア. 修復に係る試験施工・経過観察	■	■	
(3) 製鉄システムを 視野に入れた公 開活用	ウ. 見学路設置		■	
	エ. 地形造成・環境改善(排水対策)		■	
	エ. 地形造成・環境改善(遺構表面表示)		■	■
	オ. 修景・植栽		■	
	カ. 案内・解説施設(誘導サイン・案内看板設 置・改修)	■	■	
	ク. 模型・VR映像製作	■	■	
(4) 緩衝地帯の修 景・改善			■	■
(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用	■	■	■	■

表1 事業実施スケジュール

### (3) その他

構成資産の修復等に関しては、世界文化遺産登録後の平成28年度からの2ヶ年において各種補助制度を活用しつつ必要な財源\*を確保し対応してきており、今後ともこれまでと同様に関係機関と連携を図りつつ、財源の確保に努め、事業を確実に実施したいと考えている。

\*平成28年度(決算)は約39百万円(展示休憩室建設に係る経費を含む。)、平成29年度(予算)は約1百万円、いずれの年度も計画策定に係る経費を含み、維持管理経費は含まない。

加えて、萩市は「エリア1 萩」における4つの構成資産の修復・公開活用について必要な人材・財源等を確保するとともに適切に配分し、宗教法人松陰神社とも連携してエリア全体として事業が円滑に進むよう取り組むこととしている。

## 5. 基本計画図

大板山たたら製鉄遺跡の地区区分及び基本計画図及び完成予想図は、図2・図3に示すとおりである。

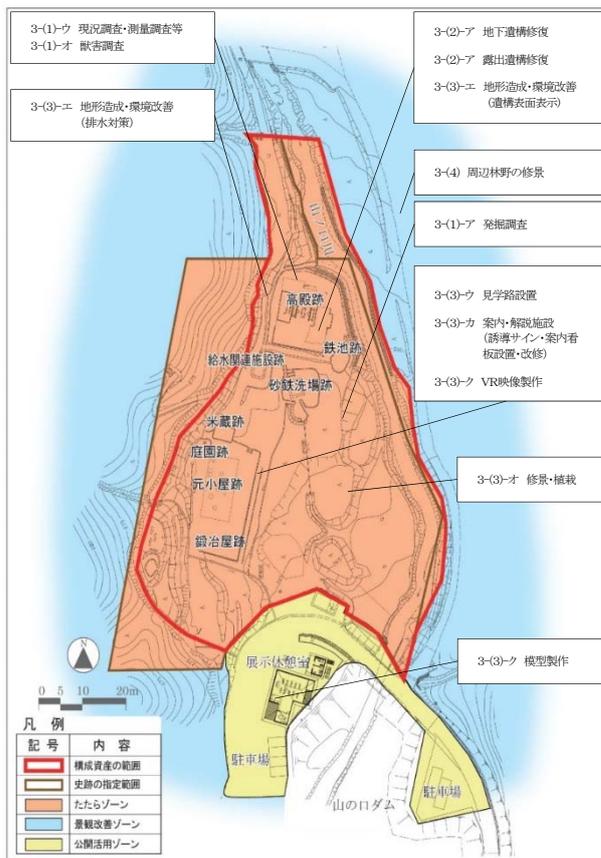


図2 基本計画図



図3 完成予想図