

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」

構成資産の修復・公開活用計画

- ▶ 小菅修船場跡（エリア6 長崎）の修復・公開活用計画（抄録） 1
- ▶ 高島炭坑（エリア6 長崎）の修復・公開活用計画（抄録） 7
- ▶ 旧グラバー住宅(エリア6 長崎) の修復・公開活用計画（抄録） 15
- ▶ 端島炭坑（エリア6 長崎）の修復・公開活用計画（抄録） 23

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産6-1 小菅修船場跡(エリア6 長崎)の修復・公開活用計画(抄録)

長崎市及び三菱重工業株式会社長崎造船所(以下「三菱長崎造船所という。’)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、「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」(以下「明治日本の産業革命遺産」という。’)の構成資産である小菅修船場跡について、平成28～29年度に「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. 全体構想(ヴィジョン)

日本の産業国家としての確立期に造船分野で貢献した小菅修船場跡において、在来技術と西洋の造船・修船技術の融合を特質付ける建造物・遺跡を修復し、立地環境を考慮した公開活用を行う。

「明治日本の産業革命遺産」のエリア6 長崎に含まれる8つの構成資産は、嘉永6年(1853)に大船建造の禁止令が解かれた後の造船と石炭産業を代表する産業遺産であり、重工業分野において急速な産業化を成し遂げた道程を証言している。それは、造船・石炭産業の2つの産業分野において、西洋技術の直接的導入段階と産業化の確立段階の2つの時代のつながりを理解するうえで重要である。

そのうち小菅修船場跡は、造船・修船の分野において、日本の伝統技術と西洋の産業技術とが融合し、この分野において極めて短期間に産業化が進み、成就したことを証する遺跡である。小菅修船場跡は、西洋技術の導入の下に日本初の蒸気機関を動力として用いた近代洋式スリップドックを中心として、現存する日本最古の煉瓦建造物である曳揚げ機小屋、石積み護岸等の明治操業期の特質を物語る遺構からなる。そのため、長崎市及び三菱長崎造船所は相互に連携しつつ、それらを可能な限り良好な状態の下に次世代へと継承する。

(1) 小菅修船場跡の変遷・展開及び特質・現状を踏まえた修復

小菅修船場跡は造船産業の歴史の出発点であることから、長崎市及び三菱長崎造船所は、顕著な普遍的価値に貢献する構成要素として、明治期の操業当初からの遺構を確実に維持する。同時に小菅修船場跡が辿った変遷・展開の視点を考慮し、明治期のみならず舟艇工場として操業を継続してきた昭和期の遺構を含め、現代に至るまでの個々の遺構の特質及びその変遷の歴史に応じた修復を行う。

まず、可能な限り良好な状態で維持するために、現状で発生している課題を把握し、経年劣化が進む各遺構の劣化抑制対策を実施する。開設までの時期をはじめ、明治操業期、昭和操業期、それ以降の時期など、各時期の特質及び変遷過程などの点で解明されていない部分も多いため、調査研究を行う。また、それと並行して劣化が顕著な部分から優先度を定めて修復に着手する。

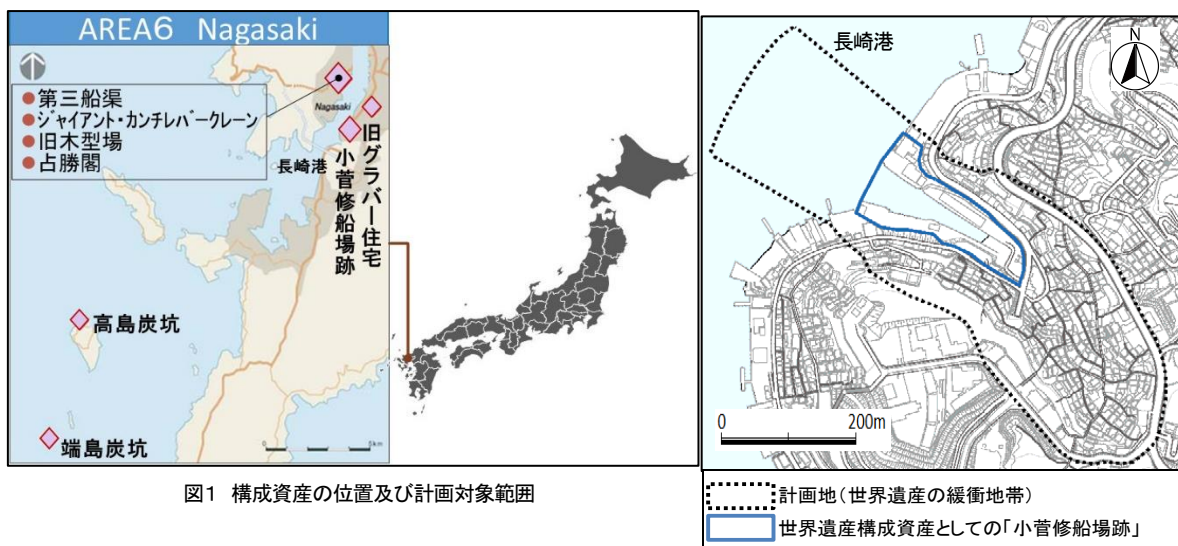


図1 構成資産の位置及び計画対象範囲

(2) 「エリア6 長崎」の特質を踏まえた情報発信

長崎市は、三菱長崎造船所の協力の下に、造船の分野における日本の伝統技術と西洋の産業技術の融合の所産である日本最古の現存煉瓦建造物、日本初の蒸気機関を動力に用いた近代洋式スリップドック等の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素を中心として、その後の昭和操業期における継続的な操業の様子等も含め、実物に即した情報発信を行う。現地では、顕著な普遍的価値における小菅修船場跡の位置付けについて説明するとともに、曳揚げのしくみにおいて曳揚げ機小屋・曳揚げ機械・スリップドックのレール及びその基礎¹・石積み護岸などの役割が実物に即して理解できるよう説明を行う。

2. 方針

全体構想(ビジョン)の実現に向けて、次のとおり6点の方針を定める。

(1) 調査研究の推進

長崎市は、世界遺産の顕著な普遍的価値を再確認するために、明治操業期の様相や各施設の機能、変遷等の情報をより詳細に把握するために、発掘調査及び関連の文献資料調査を行う。

また、長崎市及び三菱長崎造船所は、作成したモニタリング・カルテを活用して経過観察を行い、金属材料の劣化状況及び石積みの孕み・緩みに関する現況把握調査を行う。さらに、来訪者の状況を把握し、適切な保存対策及び公開活用の方針へと反映させる。

(2) 建造物・遺跡の材料・材質・構造の保全・強化・安定化

長崎市及び三菱長崎造船所は相互に連携し、顕著な普遍的価値の観点から明治操業期を中心としつつ、小菅修船場の変遷・展開の過程を捉える観点から稼働を継続してきた昭和操業期までも視野に入れ、小菅修船場跡の様相を調和良く伝えることができるよう遺構の維持管理・修復及び環境改善を行う。特に、曳揚げ機小屋は現存する日本最古の煉瓦建造物であること、曳揚げ機械は日本初の近代洋式スリップドックとして蒸気機関を動力に用いたものであることに十分配慮した維持管理・修復を行う。また、スリップドックを構成する明治操業期のレール・石積み遺構についても同様の観点から維持管理・修復を行う。具体的には、煉瓦の維持強化対策、煉瓦造建造物の耐震対策、雨水排水・地下水対策、防錆対策の各種方法の相互関係を十分視野に入れつつ、最適な方法及び組み合わせの下に実施する。

(3) 構成資産における産業システムの明示・説明

長崎市及び三菱長崎造船所は、曳揚げのしくみが理解できるように、現地での見学動線を整理し、ボイラー・歯車装置などの曳揚げ機械とスリップドックでの曳揚げの様子をデジタル映像等によって視覚化する。また、曳揚げ機小屋周辺のサクラ・ツツジ等を伐採・除去や刈込み等によって、小屋や石垣への影響を回避し、景観を整え、安全性と快適性を高める。

(4) 景観の観点からの修景・改善

小菅修船場跡は長崎港へと通ずる入江に立地し、両側から丘陵地形が迫る溺れ谷の地形を利用しつつ川の流路を変更して造成された。このような周辺の地形がレール及びその基礎¹・石積み護岸・曳揚げ機小屋等のスリップドックの構成要素と一体となって残され、両者が一体の景観として来訪者に認知されることに重要な意義があることから、長崎市及び三菱長崎造船所は相互に連携しつつ景観を阻害する施設等の改善を行う。

緩衝地帯内の長崎港内の海上及び背後の高所からは、溺れ谷の地形に立地する小菅修船場跡の全貌が見て取れる。そのため、高島炭坑(構成資産6-6)・端島炭坑(構成資産6-7)の見学に向かう船上から容易に視認できるよう正面景観を整える。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

小菅修船場跡は三菱長崎造船所が保有する構成資産の一つであるため、同じく構成資産の一つである「三菱長崎造船所旧木型場」及びグラバー園(敷地内に構成資産の一つ「旧グラバー住宅」がある観光施設)内に移築された「旧三菱第2ドックハウス」を情報発信の拠点として活用する。

¹ レール基礎:スリップドックのレールを設置するために、その下部に構築した土台部分

三菱長崎造船所は、「三菱長崎造船所旧木型場」において「明治日本の産業革命遺産」における三菱長崎造船所²の役割を紹介し、小菅修船場跡と他の構成資産との関係を説明するとともに、エリア6 長崎における小菅修船場跡の位置付け及び果たした役割に関する情報提供を行う。

長崎市は、「旧三菱第2ドックハウス」において明治日本の産業革命遺産のうちエリア6 長崎に存在する8つの構成資産の役割を紹介し、その中で造船産業の構成資産としての小菅修船場跡の役割及びグラバーとの関わり等について紹介する。

(6) 事業の推進

所有者である三菱長崎造船所、長崎市、専門家、市民が一体となった管理運営及び事業の推進体制を確立し、建造物・遺構の修復を行うとともに、曳揚げのしゅみを視野に入れた構成資産の公開活用、周辺の関連の文化的資源も含めた情報発信の拠点としての公開活用を図る。

3. 方法

(1) 調査研究

ア. 発掘調査等

これまで、小菅修船場跡では発掘調査が行われて来なかった。しかし、日本初の蒸気機関を用いた近代洋式スリップドックであることを裏付ける構成要素として、明治操業期当初のランカッシャー型ボイラー、その煙突台座等の地下遺構の発掘調査が必須である。また、現時点では一部のみ露出しているスリップドック副レール、スリップドック両岸に築かれている石積み遺構等の内容を明らかにし、成果を修復・強化に活かす。これらの調査は、三菱長崎造船所の協力の下に長崎市が行う。

イ. 文献資料調査

個々の遺構の性質及びそれらの修復・公開活用の手法を明確化するうえでの基礎的情報を把握するために、長崎市は三菱長崎造船所の協力の下に遺跡に関連する文献資料調査を行う。現在は古写真等の資料が一部確認されているのみで、体系的な資料収集が十分であるとは言い難い状況にあるため、既存の調査研究成果のみならず、産業史・建築史・産業機械等の関連分野における研究成果で未確認のものも含め収集する。

ウ. 現状の詳細把握のための調査

現況の地形図は存在するが、曳揚げ機小屋・曳揚げ機械・スリップドック・石積み遺構の構成要素ごとの詳細な現況図は未作成で、劣化の現状及び問題箇所が記録として蓄積されていない状況となっている。そのため、長崎市及び三菱長崎造船所は、詳細な現況図の作成、問題箇所の記録化を行う。

エ. モニタリング

長崎市及び三菱長崎造船所は、構成要素の情報を網羅的・体系的に集約したモニタリング・カルテを作成し、構成資産の現状・変化を定期的に把握する。その結果については、毎年、観察指標に基づき分析を行い、長崎地区管理保全協議会(非稼働)に年次報告書として報告し意見を求める。また、構成要素ごとの段階的な修復・公開活用の方法へと反映させる。特に建造物・遺構の修復に際しては、専門家の指導・助言の下に、モニタリング・カルテによる経過観察の成果を活用できるようにする。

(2) 修復

ア. 対象

三菱長崎造船所は、長崎市の協力の下に、顕著な普遍的価値に貢献する明治操業期の構成要素を中心として修復を行う。また、昭和操業期における構成要素についても、調査研究を踏まえ修復の方法を精査する。

² 1861年に竣工した「長崎製鐵所」を1887年に明治政府が三菱社に払い下げた。三菱社はその後、数度にわたる組織改正・社名変更を経て、現在の「三菱重工業株式会社長崎造船所」へと引き継がれた。

イ. 基本的考え方・手法

○ 曳揚げ機小屋

壁体の煉瓦の劣化を進行させている曳揚げ機小屋周囲の環境条件を洗い出し、特に外部から煉瓦及び建造物内部への水の浸透・侵入を防止する。水の浸透により劣化した煉瓦の修復、建造物の内部に浸入した水を集水し外部へと排水する雨水・地下水の排水対策、建造物自体の耐震対策を実施する。

○ 曳揚げ機械

明治操業期から継承されてきた曳揚げ機小屋内のボイラー・蒸気機関・歯車装置・チェーン等の機械の維持・修復を行う。特に、雨天時にピット内に雨水・地下水が集まり、オーバーフローしている状態を改善する。

○ スリップドック

明治操業期又は昭和操業期のいずれに属するののかによる価値の区分、非浸水域又は浸水域のいずれに属するののかによる条件の区分、錆による鉄製品の劣化の進行状況(表面錆、表層又は層状の剥離、全体膨脹)等を考慮し、明治創業期に属し、表面錆・表層剥離が生じている非浸水域の箇所を優先して修復する。

○ 石積み遺構

明治操業期から昭和操業期の双方に係わる石積み護岸・石段を主対象として変遷を明らかにし、石積みの変状(孕み・緩み、石材の割れ・抜け・ズレなど)がないか、定期的なモニタリングにより経過観察を行う。緊急を要する場合には最小限の範囲を定めて解体修復を行う。

(3) 造船・修船のシステムを視野に入れた公開活用

以下のとおり2つのゾーンに区分し、三菱長崎造船所と長崎市が相互の連携の下に小菅修船場跡の遺構の明示・説明を目的とした公開活用を行う。

明治操業期からの遺構が残り、来訪者が見学できる陸域のエリアをIゾーン、今後遺構調査により全容を解明するとともに、案内・解説を工夫していくエリアをIIゾーンとする。

ア. 動線

本構成資産では、企業活動を行っている敷地の一部を公開しているため、来訪者と企業活動との交錯は避けられない。そのため、企業活動者にとって来訪者の動きが予測し易い動線とすると同時に、誘導サイン等により順路に従った案内・解説・

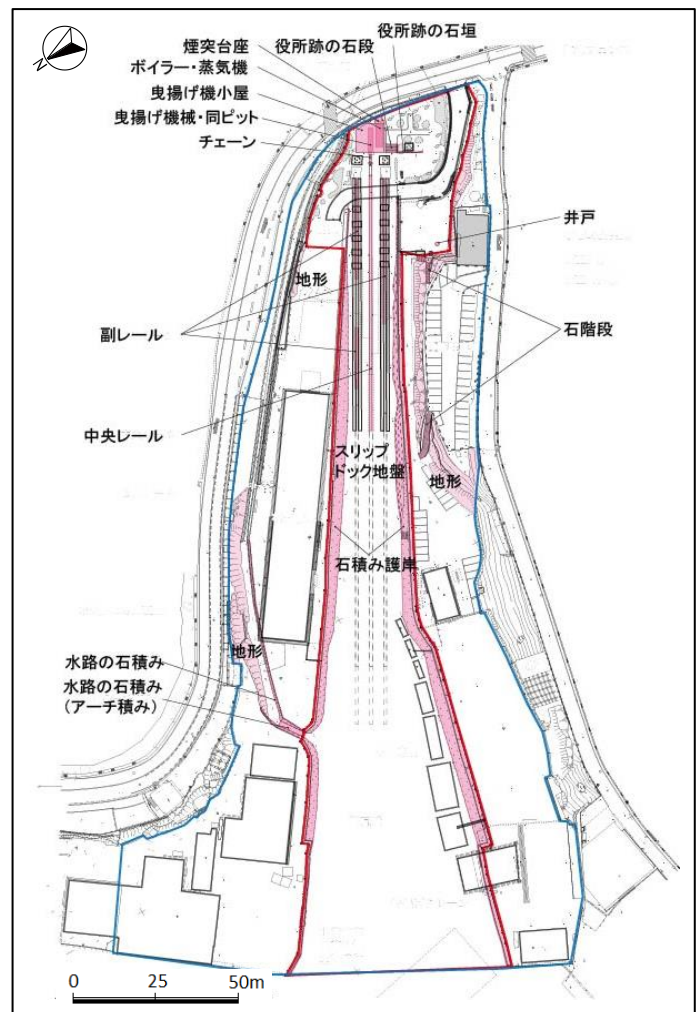
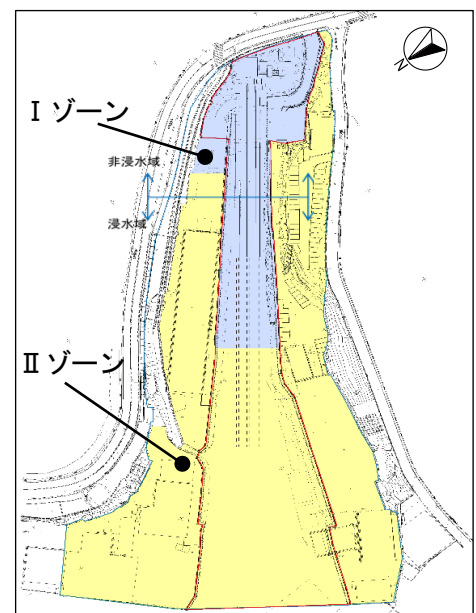


図2 小菅修船場を構成する要素



ゾーン I	来訪者が見学できる陸域エリア
ゾーン II	今後遺構調査により全容を解明し、案内解説を工夫していくエリア

図3 構成資産とその周辺地域のゾーニング図

見学が可能となるような来訪者動線を設定する(図4)。

イ. 地形造成／環境改善

現状の地形や舗装を活かすため、新たな地形造成は行わないが、来訪者動線となる園路の設置、老朽化したフェンスの撤去等を行う。

ウ. 修景・植栽

来訪者に対する説明の中心は、スリップドックのレール・石積み護岸等をはじめ、曳揚げ機小屋とその内部の曳揚げ機械等にある。現地のみならず、長崎港内の船上からも、スリップドック・曳揚げ機小屋に対する通視を阻害することがないよう

曳揚げ機小屋の屋根にかかるサクラの枝払い、ツツジの刈り込み等を行う。

エ. 案内・解説施設

現在、地元の小菅自治会の協力の下に行っている来訪者への案内・説明等を、今後とも長崎市が継続的に行う。同時に、長崎市はイラスト・写真を用いた説明板を設置するのに加え、Wi-Fi (IT) 環境下でモバイル端末を利用することにより、作業当時の景観と現在の景観とを比較して見ることのできるような演出を行う。

オ. 管理・便益施設

これまでの来訪者調査の結果からは、滞在時間が比較的短時間であること、構成資産内で行われている企業活動との交錯も懸念されること等が明らかとなっている。したがって、当面の間、長崎市は来訪者のための休憩施設等の設置を控えることとする。

(4) 緩衝地帯の修景・改善

曳揚げ機小屋から視認可能な海域において景観阻害の原因となる工作物の設置を防ぐため、北西側の半径500mの範囲に緩衝地帯を設定している。緩衝地帯の陸域全体は景観法に基づく景観計画(一般地区)により保護しているほか、臨港地域及び海域は港湾法により保護しており、長崎市及び長崎県は資産の保全措置へ適切な協力をを行う。また、海上から小菅修船場跡の地形全体及びその景観と一体となったスリップドックの様相を視覚的に認知できることから、三菱長崎造船所は、高島炭坑や端島炭坑の見学に向かう船上からの視界を妨げないよう支障樹木の伐採・除去・刈込を行う。

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。事業実施期間を短期(5年)と中・長期(6～10年)とに区分し、三菱長崎造船所と長崎市は段階的に修復・公開活用の施策を進める。

特に、短期において優先的に実施する事業項目は、以下のとおりである。

・曳揚げ機小屋の雨水・地下水透水対策、煉瓦の保存	・曳揚げ機小屋の耐震補強
・ピットの排水施設設置	・曳揚げ機械の修復
・スリップドックのレール・船架の防錆処理等	・石積み遺構の現況図作成及び必要に応じて修復
・案内・解説施設設置、順路の表示、入口看板付け替え	・樹木の伐採・除去等

また、中長期では、価値の更なる深化と可能性の追求のため、発掘調査などを行う。

(2) 実施スケジュールの見直し

実施スケジュールについては10年経過後を目途として、事業の進捗状況を踏まえて見直すこととする。

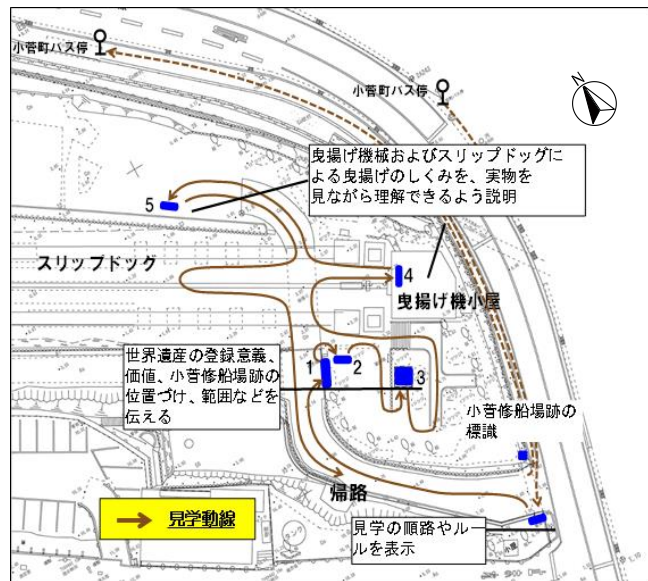


図4 見学動線

新たな対応が必要となった場合は10年を待たずに見直しを検討する。

(3) その他

三菱長崎造船所及び長崎市は、構成資産の修復等に関して、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。

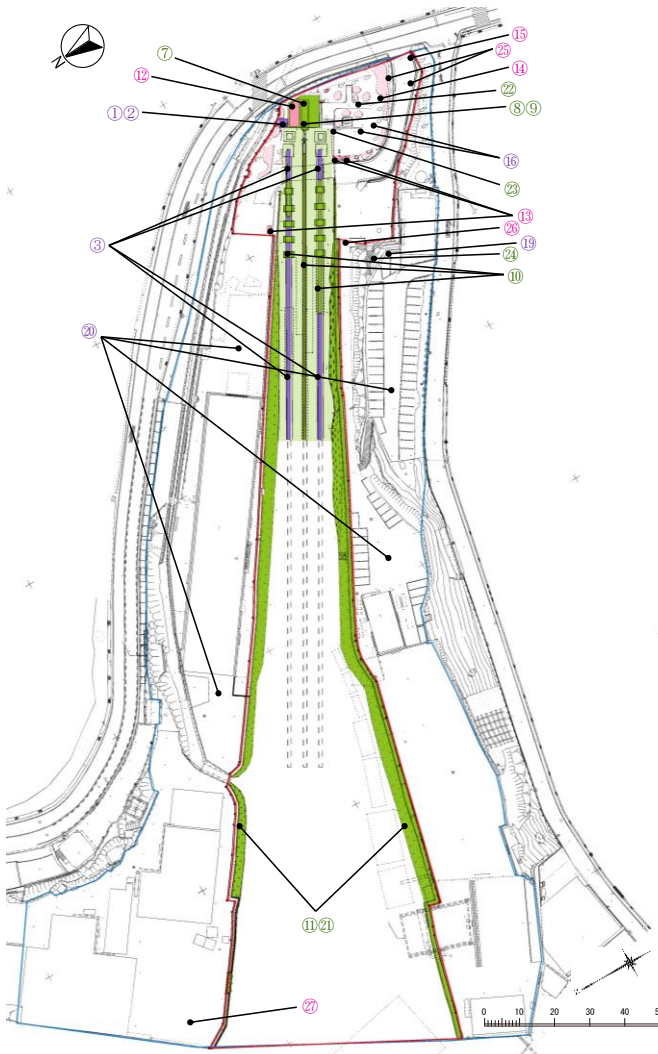
※平成28年度は約5百万円（計画策定にかかる経費を含む。）、平成29年度（予算）は約3百万円、いずれも補助事業費ベースであり、維持管理経費は含まない。

構成要素	主な対策	I 期(H29-33)	II 期(H34-38)
曳揚げ機小屋	雨水・地下水透水対策	■	
	煉瓦の保存	■	
	耐震補強	■	
	案内・解説施設の設置	■	■
曳揚げ機械	ピットの排水施設設置	■	
	曳揚げ機械の修復	■	■
スリップドック	レール・船架の防錆処理等	■	
石積み遺構	石積み遺構の現況図作成及び必要に応じて修復	■	■
啓発施設	案内・解説施設設置、順路表示、入口看板付け替え	■	■
樹木等	伐採、除去等	■	
左岸	石階段調査、関連歴史資料調査		■
右岸	樹木の伐採・除去等		■

表1 事業実施スケジュール

5. 基本計画図

小菅修船場跡において実施すべき事業項目を示した基本計画図は、図5に示すとおりである。



【短期】（1年～5年）

調査研究	①前身の煙突台座の発掘調査 ②前身のランカッシャーボイラー跡の発掘調査 ③スリップドック副レールの発掘調査 ④曳揚げ機小屋の関連文献資料調査 ⑤曳揚げ機械の関連文献資料調査 ⑥スリップドックの関連文献資料調査
建造物・遺跡の修復	⑦曳揚げ機小屋の雨水・地下水透水対策、雨水対策、煉瓦の保存対策、耐震補強対策、防火対策 ⑧曳揚げ機械の保存対策 ⑨ピットの排水対策 ⑩スリップドックレールの保存対策、船架の保存対策、スリップドック地盤の保存対策 ⑪石積み護岸の保存対策（修復の指針策定）
構成資産の公開活用	⑫曳揚げ機小屋の展示・公開活用 ⑬説明板の設置 ⑭曳揚げ機小屋周辺樹木の伐採・除去・刈込み ⑮入口看板の付け替え

【中長期】（6年～10年）

調査研究	⑯役所跡と石段・石垣の発掘調査 ⑰井戸、煉瓦遺構の関連文献資料調査 ⑱標柱・煉瓦等遺構の関連文献資料調査 ⑲東側石階段の周辺含む遺構調査 ⑳地下遺構の発掘調査
建造物・遺跡の修復	㉑石積み遺構の保存対策、緊急度に応じた修復 ㉒役所跡の建物復元 ㉓石段・石垣の修復 ㉔石階段の周辺を含む修復
構成資産の公開活用	㉕既存フェンス撤去・新規設置 ㉖ブロック塀及び門扉・レール撤去 ㉗海上からの視界を妨げないよう伐採・除去・刈込み

図5 基本計画図(段階的な修復・公開活用)

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産 6-6 高島炭坑(エリア6 長崎)の保全措置に係る計画及び実施計画(抄録)

長崎市は、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、「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」(以下、「明治日本の産業革命遺産」という。の構成資産である高島炭坑について、平成27～29年度に「修復・公開活用計画」を策定した。その抄録は以下のとおりである。

1. 全体構想(ヴィジョン)

近代的石炭産業「創業の地」の往時を想起させる竪坑跡を中心とした調査・修復・修景により、学習資源・地域振興資源・研修資源として活用する。

高島炭坑がある長崎エリアには、23の構成資産のうち8つの構成資産が存在し、西洋技術の直接的な導入段階及び産業化の確立段階の2つの時代、製鉄・製鋼、造船、石炭産業の3つの産業の相互のつながりを理解できる他のエリアにはない特質がある。

高島炭坑は日本で初めて近代的採炭法を導入した炭坑である。その採炭技術を引き継いだ端島炭坑(構成資産6-7)を含め、蒸気船等の燃料炭及び製鉄・製鋼の原料炭の採炭場であるとともに、近代的な石炭産業の創業地としても重要な位置を占めた。

エリア6 長崎では、高島炭坑・端島炭坑を石炭産業の歴史を体感できる一体の資源と捉え、西洋技術を導入した明治初期から操業停止を経て、さらには閉山後に至るまでの変遷・展開の過程を捉える観点から、採炭・運搬を含む石炭生産システムの全体が理解できるように遺跡の機能・つながりに注目した修復・公開活用及び来訪者への情報提供を行う。また、採炭期及び閉山後を通じて発展した「島」のコミュニティの歴史を物語る独特の資源としても積極的な活用を行う。

(1) 遺跡の特質・現状を踏まえた修復

遺跡は地下に埋蔵されているものがほとんどであり、竪坑跡以外の遺跡は未調査の部分が多い。そのため、長崎市は竪坑跡以外の地下遺構の発掘調査等を最小限の範囲で行う。

同時に、遺跡への負の影響を避けるため、竪坑跡と周辺の保存環境の改善・安定を基本として、小修理等を含む日常的な維持管理を行う。

長崎市は、地上に露出して展観することが困難な脆弱な地下遺構を現状のまま地下において維持し、地上に別の材料を用いて位置・規模等の平面的な表示を行う。

(2) 多様な手法による活用

世界遺産の顕著な普遍的価値に対する高島炭坑の貢献の側面をはじめ、近代的な石炭産業の創業地としての魅力の発信が不十分であることから、長崎市は学習・地域振興の資源として公開活用を進める。その一環として、往時の操業状態を示す古写真を表示した説明板及び発掘調査成果を紹介する施設を設置する。また、高島炭坑と旧石炭積出港との間の眺望を確保し、離れて存在するグラバー別邸跡及び旧石炭積出港へと誘導するための案内板・ルートの設定を行うなど、採炭・運搬を含む石炭生産システムの全体像を来訪者が理解できるようにする。

また、長崎市は、島内の構成資産までのアクセスを改善するため、船・バスの運行状況を見直し、レンタ

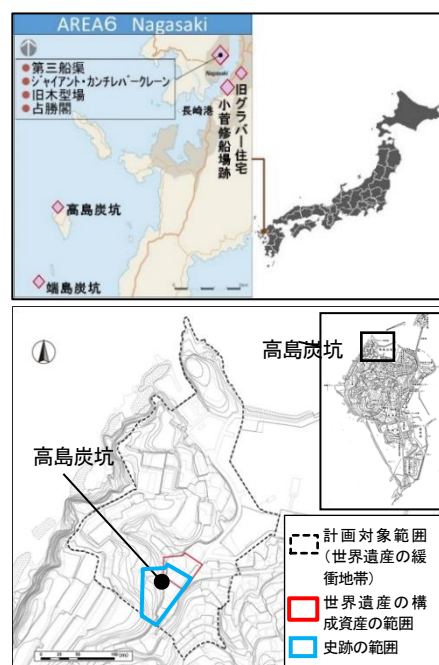


図1 資産の位置及び計画対象範囲

サイクル等を開設し、高島全体と端島等を一体的に見学できるようにすることで、来訪者の増加を目指す。

2. 方針

全体構想(ビジョン)の実現に向けて、次のとおり6点の方針を定める。

(1) 調査研究の推進

長崎市は、顕著な普遍的価値の再確認及び深化のために、①遺構の实地調査・発掘調査をはじめ、②採炭・運搬を含む石炭生産システムを明らかにするための文献資料調査、③世界遺産及びその周辺の景観調査、④来訪者の状況及び来訪者による構成資産への影響の調査を継続的に行う。特に、高島炭坑及び高島に所在するその他の炭坑では、各々の遺構の機能及び相互の関連性を明らかにするために、地下遺構の調査、文献資料調査を継続する。

また、構成資産及び緩衝地帯の状況を把握するため、長崎市は定期的にモニタリング・カルテを活用したモニタリングを行い、年次報告書へと反映させる。

(2) 遺跡の材料・材質・構造の維持・強化・安定化

長崎市は、安定した状態で遺構を維持できるよう保存環境の改善を行うことを基本とし、モニタリングを行いつつ日常的な維持管理に努める。また、各遺構の役割・劣化状況などを総合的に判断しつつ、優先順位を付けて段階的に強化・安定化等の修復を行う。竪坑跡は日常的な維持管理を行うとともに、将来的には土砂堆積防止のための措置を講じ、西側崖面には崩壊防止のための措置を講ずる。

(3) 採掘・運搬を含む石炭生産システムの明示・説明

石炭産業のみならず石炭を母体として発展を遂げた製鉄・製鋼、造船を含む3つの産業分野の相互のつながりが分かるようにすることが必要である。そのため、長崎市は、①説明板の設置、②地下遺構の地表面への平面的な表示、③炭坑及びその周辺施設のジオラマ模型の現地への設置、④レール跡の位置の表示、⑤旧石炭積出港への眺望の確保などを行い、周辺施設を含め一体的に活用することにより、日本の石炭産業発展の黎明期における高島炭坑の様相を来訪者に伝える。

(4) 景観の観点からの修景・改善

竪坑跡を中心として、採炭施設が存在していた往時の土地の広がりを来訪者が視覚的に認識できるようにすることが必要である。古写真と照合しつつ採炭から運搬、船積みへと至る当時の石炭の採掘・運搬を含む石炭生産システムを想像できるようにするために、長崎市は、現存する竪坑跡周辺の草木を伐採するとともに、将来的には構成資産に隣接する集落排水処理施設を撤去することにより、高島炭坑とその北側に位置する旧石炭積出港との間の眺望を確保する。

また、緩衝地帯では、民家・防護柵等の外観を構成資産の景観に配慮したものと適切に誘導する。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

長崎市は、古写真を撮影した方向から見学できるよう竪坑跡周辺に説明板等を配置した見学広場を設ける。さらに、島内に既存の高島石炭資料館を石炭産業の情報発信の拠点としつつ、島の全体を高島炭鉱跡ミュージアムとして位置付け、学習・地域振興・研究の資源として活用する。さらに、九州各地の炭鉱跡と連携した情報発信を行う。

高島炭坑を訪れる来訪者については、地域住民に配慮した来訪者管理のルールを定め、船舶の運航をコントロールすることにより管理する。

また、ボランティア団体等の活動団体や地域社会への支援の仕組みを確立するとともに、世界遺産を将来にわたって確実に保存するため、ガイドの養成、修復・調査等に携わる人材の育成を行う。

(6) 事業の推進

長崎市は、本計画を段階的かつ確実に実行するために、事業の期限、段階的な事業の実施方法、年度ごとに実施する事業項目を含む事業実施スケジュールを策定する。

長崎市は、計画対象地の土地の所有者及び管理者との意思疎通を確実にしつつ、毎年、事業の進捗状況を確認し、適切な時期に事業実施スケジュールの見直しを行う。また、広報、催事、利害関係者との

調整等を含む構成資産全体の運営に係る統括責任機関として、関係者及び関係機関との調整を図る。

3. 方法

以下に具体的な修復・公開活用の方法を示す。これらの項目は全て長崎市が主体となって実施する。

(1) 調査研究

ア. 発掘調査、現地調査

竪坑跡周辺の地下遺構及び石炭積出しレール遺構などの石炭採炭施設の発掘調査を継続する。将来的には、現在稼働中の集落排水処理施設の全部又は一部を撤去し、採炭から運搬・積出しに至る石炭生産システムの全容を解明する。

イ. 文献資料調査

高島炭坑の廃坑後、技術を継承し発展させた多数の坑道が高島において開発された。研究機関が所蔵する高島炭鉱関係の文献資料、労働組合の機関紙、当時の新聞等により、高島が炭鉱の島として栄えた歴史について調査し、端島炭坑を含む高島炭鉱の技術史上の意義、製鋼業等との関係、国内の他の炭鉱との関係など、高島炭鉱が果たしてきた役割について調査する。

ウ. 来訪者の数・動態に関する調査

事業効果を検証するとともに、観光圧力による保全への影響等を把握し、より良い世界遺産の活用の在り方へと反映させる。その一環として、来訪者の数・動態に関する調査を行う。

エ. モニタリング

構成要素の情報を網羅的・体系的に集約したモニタリング・カルテを作成し、構成資産及び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、世界遺産の運営体制に基づき、長崎地区管理保全協議会に報告し意見を求める。構成資産に負の影響が確認された場合には、原因を除去又は影響を軽減するための対策を講ずるとともに、その後の点検と実施した対策の効果検証を行う。

(2) 建造物・遺跡の修復

ア. 対象

高島炭坑の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素を中心として修復の対象とする(図2)。

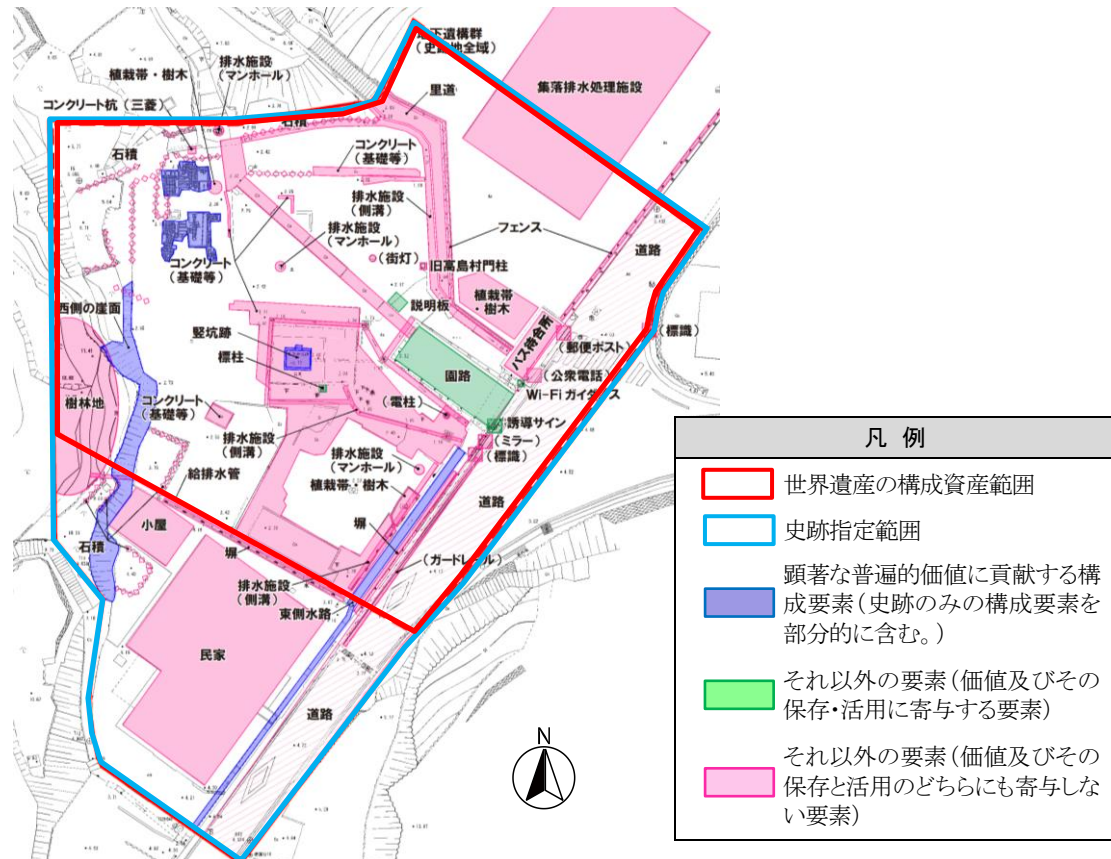


図2 修復の対象とする構成要素

イ. 基本的考え方・手法

○ 竪坑跡

当面は小修理等を含む日常的な維持管理を行い、劣化を防止し安定した状態を維持する。廃坑後に井戸として利用され、地上に露出する枠組等に改変が加えられていることから、明らかに後世のものだと判明した部材で竪坑跡の価値を損なうものについては除去する。また、竪坑内への土砂堆積等を防止するために、雨水流入等防止の措置を講ずる。

○ 西側の崖面

定期的なモニタリングにより、現況の記録作成を行う。安定した状態で遺構の継続性が確保できるようにするため、崖面の日常的な管理に努めつつ、崩落に影響する樹木を伐採する(図5)。

○ 東側水路

コンクリート造の暗渠として残存しており、当面は現況の記録作成を行い、モニタリングを継続する。調査の結果、旧態が判明すれば、その時点で復旧を行う(図5)。

○ 地下遺構群(構成資産の全域)

発掘調査後に埋め戻した煙突遺構を含む煉瓦造遺構、石組み遺構、土間遺構等は、毀損を防止するため、埋め戻した状態のまま保護する。今後の高島炭坑において実施する発掘調査の後にも、地下遺構群は適切な厚さの被覆層を確保しつつ埋め戻して地下において確実に保存する。

(3) 採掘・運搬を含む石炭生産システムの全体像を視野に入れた活用

ゾーンⅠからゾーンⅢに至るまで段階的に公開範囲を拡大し、学校教育・社会教育の場の観点のみならず、観光の対象の観点からも、地域活性化に資する資源として活用する。

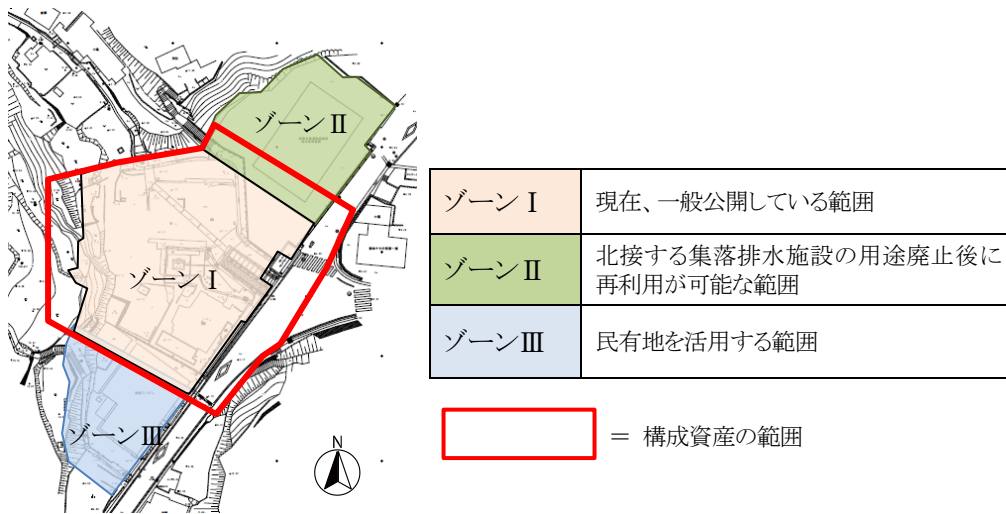


図3 構成資産とその周辺地域のゾーニング図

ア. 動線

構成資産内では、遺構の表示等を行った学習ポイント等を結ぶ見学の動線を設定し、段階的に旧石炭積出港まで誘導する動線を設定する。さらには、高島炭坑と旧石炭積出港・グラバー別邸等とをつなぐ動線を設定する(図6)。

イ. 地形造成/環境改善

園路は土系舗装材等の景観に配慮した材料により舗装する。構成資産の入口にスロープを設置する。

ウ. 修景・植栽

西側崖面(図5)付近の樹木を伐採し、崖面を安定化させる。南側の民有地との境界のブロック塀の壁

面に設置された給排水管等は、低木植栽又は古写真に見る意匠の板塀により目隠しを行う。また、遺構の保存に影響を及ぼす恐れがある樹木は適宜伐採し、修景のための新たな樹木植栽は行わない。

エ. 案内・解説施設

構成資産内及びその周辺に案内・説明板を設置する。説明板は統一した意匠・規模で景観に配慮したものとし、かつ身障者・外国人にも対応したものとする。公開範囲をゾーンⅠからゾーンⅢへと段階的に拡大するのに伴い、案内・説明板及び周辺施設への誘導サインを設置する。誘導サインは動線に沿って舗装面に設置する。

オ. 管理・便益施設

公開範囲の段階的な拡大に合わせて、構成資産の北側の集落排水施設の敷地内に展望スペースを設け、ジオラマ模型・説明板等によるガイダンス機能を持つ施設を開設する(図5)。

さらに構成資産の北方に位置するグラバー別邸跡の周辺の公園に休憩施設を設置し、来訪者用の駐車場・駐輪場・便所・ベンチを設置する(図6)。

(4) 緩衝地帯の修景・改善

緩衝地帯の景観を阻害している電線・電柱、防護柵、集落排水処理施設、民家などを修景・改善し、高島炭坑と旧石炭積出港との間の眺望を確保する。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

ア. 長崎エリアを中心とした「明治日本の産業革命遺産」23構成資産の情報発信

グラバー園(敷地内に構成資産の一つ「旧グラバー住宅」がある観光施設)内にある旧三菱第2ドックハウスで、長崎エリアの構成資産を中心に、23の構成資産相互の関連性や時代背景等の解説を行う。

イ. 高島の「高島炭鉱跡ミュージアム」としての活用

高島炭坑を含む島内の炭坑跡や高島石炭資料館をはじめとする関連施設を結ぶ高島炭鉱ガイドコースを設定し、高島全体を高島炭鉱跡ミュージアムとして活用する。

4. 事業の実施

(1) 実施事業項目の優先順位

長崎市は、平成30年を起点として、30年間の事業実施スケジュールを作成する。これは10年ごとの段階的な計画であるが、今後の調査研究・モニタリングの結果及び南側の民有地の買収の進捗状況等を踏まえ、優先順位及び事業実施の全体の見直しを行う。なお、緊急を要する修復は随時実施する。

長崎市は、①現在、一般公開している範囲(ゾーンⅠ) ②集落排水施設の用途廃止後に再利用が可能な範囲(ゾーンⅡ) ③集落排水施設の跡地の範囲及び民有地を利活用する範囲(ゾーンⅡ・Ⅲ)の順に修復を進めることとしている。第Ⅰ段階において優先的に実施する事業項目は、以下のとおりである。

- 世界遺産の価値を損なう不要物の撤去
- 崖面に崩落等の影響を与える可能性のある西側崖面の樹木等の伐採
- 価値を伝え、正確な理解促進を図るための展望スペースや説明板等の設置

(2) 実施スケジュールの見直し

実施スケジュールについては「第Ⅰ段階」(10年)を経過する頃を目途として、事業の進捗状況を踏まえて見直すこととする。新たな対応が必要となった場合は10年を待たずに見直しを検討する。

(3) その他

長崎市では、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27百万円、平成29年度(予算)は約14百万円、いずれも維持管理経費は含まない。

区分	事業項目	第Ⅰ段階 (1～10年)		第Ⅱ段階 (11～20年)	第Ⅲ段階 (21～30年)
		前期	後期		
修復	① 地下遺構の調査継続	←→		←→	←→
	② 発掘調査後の埋戻し	←→		←→	←→
	③ 世界遺産価値を損なう施設の除却	←→		←→	←→
	④ 西側崖面の現状維持の措置	←→		←→	←→
	⑤ 竪坑跡土砂堆積等の防止措置			←→	
公開活用	⑥ 情報発信施設の設置	←→		←→	←→
	⑦ 旧石炭積出港等へ誘導する案内板とルートの設置及び修景	←→	←→		
	⑧ 遺物・遺構の記録と分類整理	←→		←→	←→
	⑨ 分類整理成果の情報発信	←→		←→	←→

表1 事業実施スケジュール

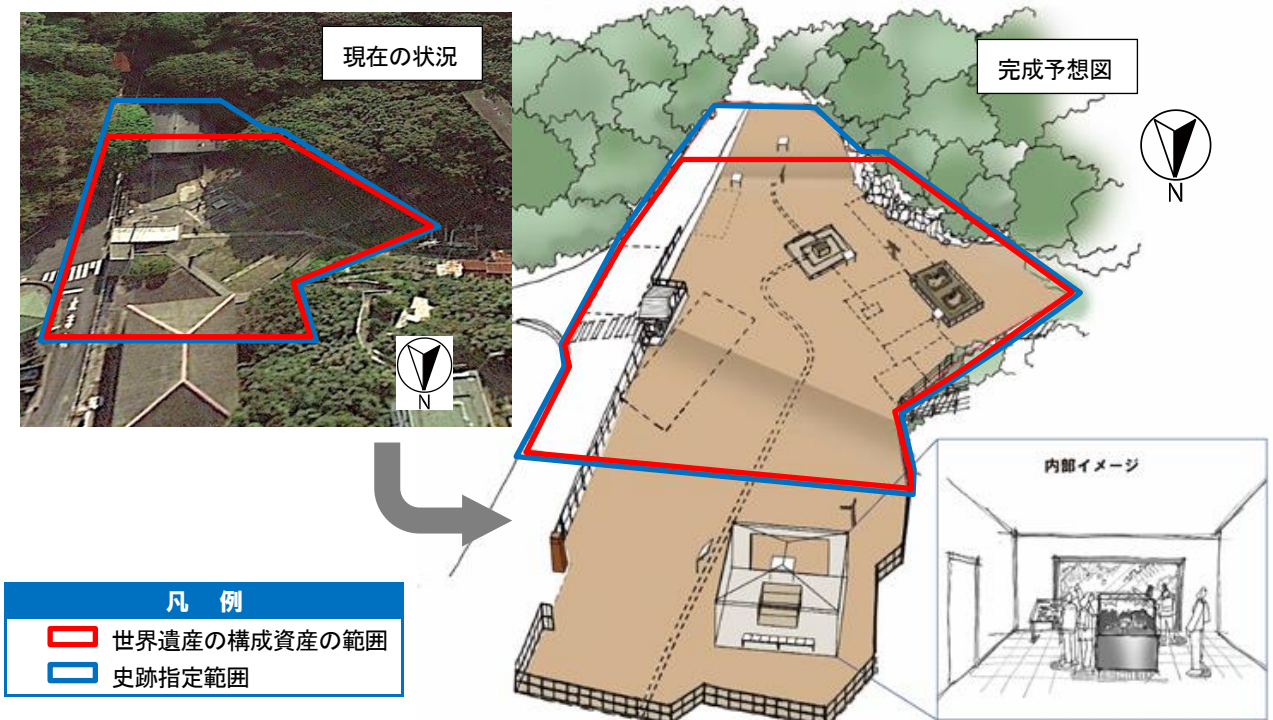


図4 高島炭坑修復・公開活用完成予想図

5. 基本計画図

高島炭坑において実施すべき事業項目を示した基本計画図は、図4・図5に示すとおりである。

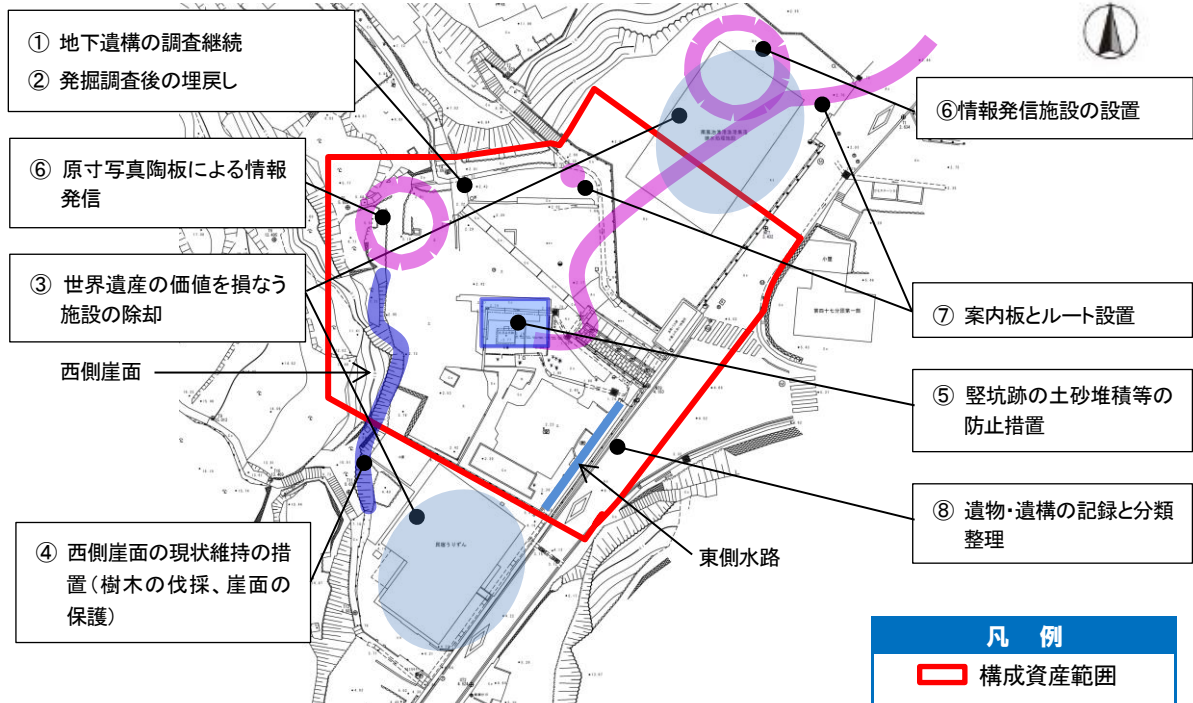


図5 高島炭坑計画図(図中の数字は表1に対応する。)

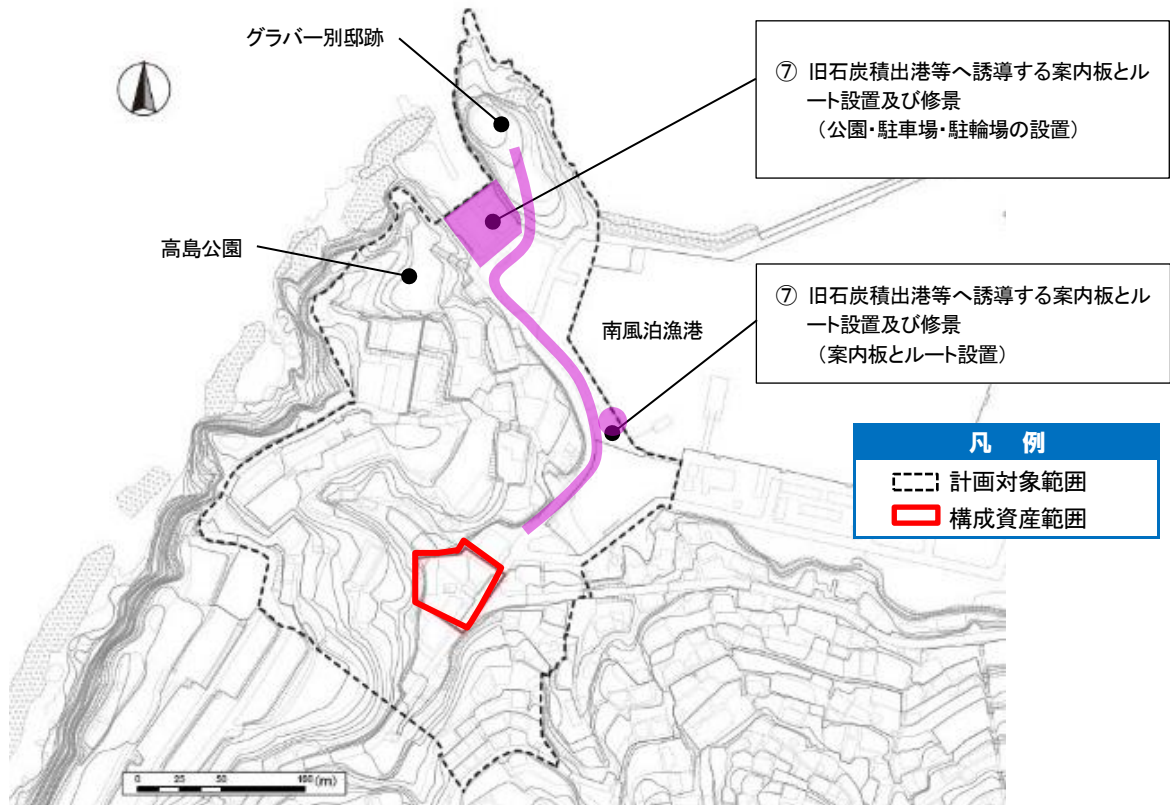


図6 高島炭坑周辺計画図(図中の数字は表1に対応する。)

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産6-8 旧グラバー住宅(エリア6 長崎)の修復・公開活用計画(抄録)

長崎市は、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、「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」(以下、「明治日本の産業革命遺産」という。)の構成資産である旧グラバー住宅について、平成28～29年度に「修復・公開活用計画」を策定した。その抄録は以下のとおりである。

1. 全体構想(ヴィジョン)

グラバーが住居兼商取引の場とした旧グラバー住宅の劣化箇所を修復し、グラバーが明治の産業革命に果たした役割及び西洋技術導入の舞台となった旧グラバー住宅を含む長崎外国人居留地の全体の価値を後世に継承する。

旧グラバー住宅が存在する「明治日本の産業革命遺産」のエリア6 長崎には、23の構成資産のうち8つの構成資産が含まれ、西洋技術の直接的導入段階と産業化の確立段階の2つの時代、製鉄・製鋼、造船、石炭産業の3つの産業の相互のつながりを理解できる他のエリアにはない性質を持つ。

スコットランド出身の貿易商グラバーは、日本に西洋技術を導入し、日本人の海外留学の支援をすることで人材を育成するなど、幕末から明治期にかけての約半世紀という短期間に日本が産業革命を成し遂げるうえでのきっかけをつくった立役者である。グラバーの住居兼商取引の場であった旧グラバー住宅は、幕末に諸外国に向けて開港した長崎の外国人居留地の中で、長崎造船所を望む高台に建造された日本に現存する最古の木造洋風住宅である。西洋技術の導入の舞台となった旧グラバー住宅及び長崎外国人居留地は、今なお当時の町並みと景観を良好に維持している。長崎市は、長崎を代表する観光地としても重要なこの地区を地域住民とともに保存し、後世に確実に継承していくこととする。

(1) 旧グラバー住宅の特質・現状を踏まえた修復

旧グラバー住宅は日本の石炭産業と造船業の発展に大きな影響を与えたグラバーの生活の場であるとともに、商取引・文化活動の拠点とした建築である。長崎市は、建築の劣化が発生している現状を改善したうえで、旧グラバー住宅の本来の使われ方に即して明治期の意匠・形態へと修復する。さらに、石積み・崖地等を顕在化し、グラバーが暮らした時代を彷彿する景観の再生を目指す。

(2) 多様な手法による旧グラバー住宅の情報発信

パンフレット、説明板及び Web サイト等の内容を見直すとともに、現地の景観と当時の古写真を対比して確認することができるよう携帯端末を使った新たな情報提供手段等を準備し、旧グラバー住宅の建築史上の価値及び「明治日本の産業革命遺産」の構成資産とグラバーとの関係に着目した情報を発信する。また、グラバー園内には旧グラバー住宅のほか、重要文化財の旧リンガー住宅、旧オルト住宅、明治期に建てられ後にグラバー園内に移築された複数の伝統的建造物が混在する。これらの建造物の歴史的背景及び価値等による違いが明確に伝わるよう情報提供の内容を改める。

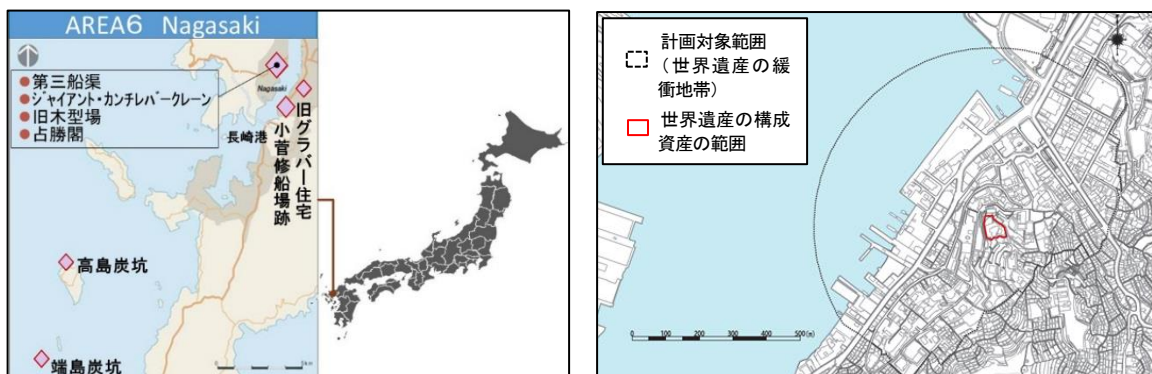


図1 エリア6 長崎における構成資産の位置及び旧グラバー住宅の計画対象範囲

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

長崎市は、旧グラバー住宅の本来の使われ方等を明らかにするために文献資料調査を、旧グラバー住宅周辺の雨水排水経路を把握するために現況調査をそれぞれ行うほか、来訪者の現況及び構成資産への影響を把握するために来訪者の数・動態に関する調査等を行う。また、構成資産及び緩衝地帯の状況を把握するために、モニタリング・カルテを活用して定期的な経過観察を行い、年次報告書へと反映させる。

(2) 建造物の材料・材質・構造の保全・強化・安定化

長崎市は、平成28年度に実施した旧グラバー住宅の耐震診断結果に基づき、平成30年度に修復・耐震対策を行う。旧グラバー住宅は観光資源として恒常的に公開してきたことから、壁・床・壁紙などの劣化が進行している。修復後には、建造物を安定した状態で維持するため、適切な清掃等の日常的な維持管理を継続するとともに、室内環境改善のため必要に応じて空調設備を設置するなど、建造物の劣化を引き起こしている現状を改善する。また、来訪者の踏圧等の建造物への物理的影響を緩和するために、来訪者の動線を一定の方向に制御する。

(3) 産業革命への貢献の明示・説明

旧グラバー住宅は、世界遺産において定義した「西洋の科学技術の直接的導入段階」から「産業基盤の確立段階」にかけての2つの時代に属している。グラバーは高島炭坑の開発及び小菅修船場跡の建設等を通じて石炭産業・造船産業と直接的な関係を持ち、日本の産業化に大きな功績があったことを来訪者に正しく伝えるため、長崎市は適所に説明板等を設置して情報提供を確実に行うとともに、現地ガイドの育成及びガイドの内容の充実を図る。

(4) 景観の観点からの修景・改善

長崎市は、グラバーが活躍した幕末から明治期にかけての時代を彷彿する長崎港及び対岸の三菱重工業株式会社長崎造船所への眺望景観の再生を目指す。旧グラバー住宅の北西側の低所に位置する庭園については、古写真の調査研究の成果を踏まえ、当時の庭園の形姿へと再生する。また、現時点では住宅に付属する納屋・馬屋の建築時期は不明であるが、劣化している箇所を修復し、内部の公開を行う。さらに、居留地の地形を今に伝える石積み・崖地等の安定的維持を図り、樹木の伐採・除却・剪定を行い、グラバー園内の建造物と一体をなす良好な風致を維持する。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

長崎市は、指定管理委託者を通じて、グラバー園内の建造物の屋内において長崎市内の歴史等を含めた展示を行い、グラバー園全体を「明治日本の産業革命遺産」の情報発信の拠点として活用する。特に、旧三菱第2ドックハウスは、「明治日本の産業革命遺産」のガイダンス施設と位置付け、エリア6長崎に所在する他の構成資産及び他のエリアの構成資産の解説を行う。

(6) 事業の推進

長崎市は、本計画を段階的かつ確実に実行するため、事業期間、段階的な事業実施の方法、年度ごとに実施する事業項目を含む事業実施スケジュールを策定する。

長崎市は、計画対象地の管理者・利害関係者との意思疎通を確実にしつつ、毎年、事業の進捗状況を確認し、適切な時期に事業実施スケジュールの見直しを行う。また、長崎市は、広報、催事、利害関係者との調整等を含む構成資産全体の運営に係る統括責任機関として、関係者及び関係機関との調整を図る。

3. 方法

(1) 調査研究

ア. 資料調査

旧グラバー住宅の建築又は増築の変遷の調査、グラバー所有地の範囲と当時のアプローチの特定調査、古写真から当時の庭園を含めた外構施設の特定調査、樹木の剪定又は伐採等を目的とする石積み等の周辺環境への影響調査、旧グラバー住宅周辺の雨水排水経路及びそれらの末端部の特定調査、現在展示している家具・調度品の来歴調査、建築時期が不明な納屋・馬屋の年代特定調査、グラバーと「明治日本の産業革命遺産」の構成資産との関係などグラバーの日本における活動に関する調査を行う。

イ. 来訪者の数・動態に関する調査

事業効果を検証するとともに、観光圧力による保全への影響等を把握し、より良い世界遺産の活用の在り方へと反映させるために、来訪者数及び動態に関する調査を行う。

ウ. モニタリング

構成要素の情報を網羅的・体系的に集約したモニタリング・カルテを作成し、構成資産及び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年次報告書に反映し、世界遺産の運営体制に基づき長崎地区管理保全協議会に報告し意見を求める。

(2) 修復

ア. 対象

旧グラバー住宅の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素を修復の対象とする。

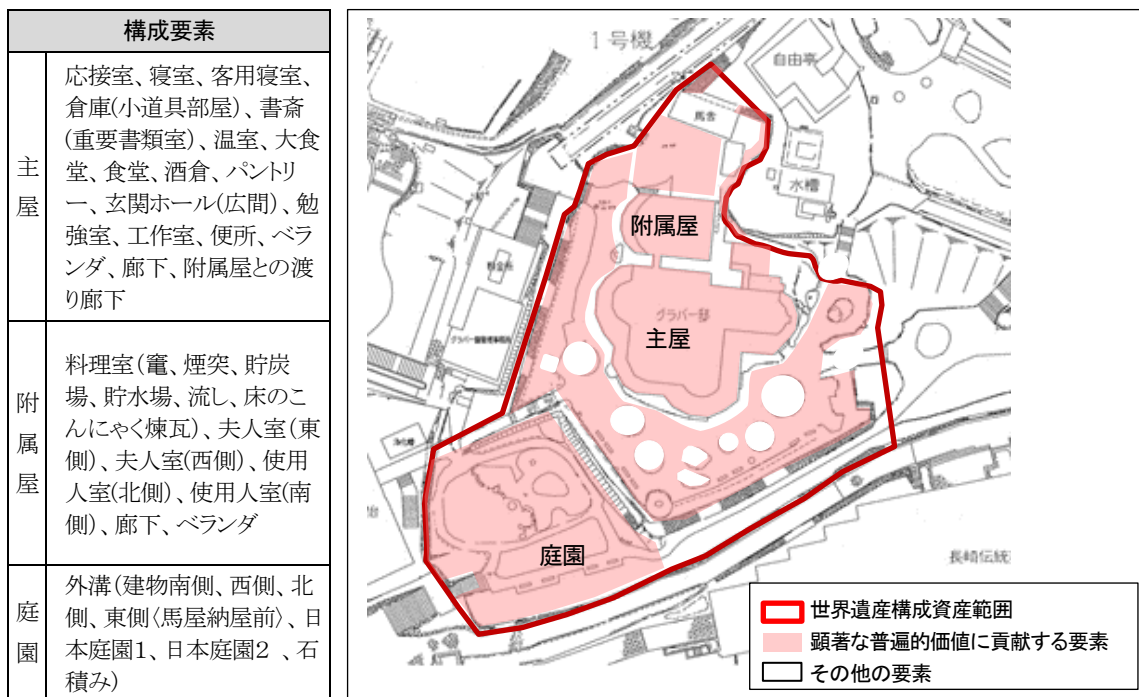


図2 修復の対象とする構成要素

イ. グラバー園全体の修復の基本的な考え方・手法

維持管理措置として、内部天井唐紙・外壁漆喰・外部ペイントの劣化箇所の修復、雨樋・屋根の定期的な清掃、景観上重要でない樹木の伐採・剪定を行う。平成30年度以降に耐震補強と劣化部修繕工事を行うのにあわせて、防災設備の見直し・更新、屋内展示の見直しを行う。納屋・馬屋は、劣化箇所を修復した後、公開する。旧グラバー住宅周辺の日本庭園は、古写真の調査研究を行ったうえで、主屋・附属屋の修復に際して設定した時代と同時代の庭園の形姿を再現する。

(3) 公開活用

ア. 区分(ゾーニング)

長崎市は、グラバーが日本の産業化に大きく貢献したことを来訪者に正しく伝えるため、さらにグラバー園全体を「明治日本の産業革命遺産」の情報発信の拠点として活用するために、グラバー園内を3つのゾーン(Aゾーン、Bゾーン、Cゾーン)に区分し(図3)、ゾーンごとに、環境改善・修景等を行う。

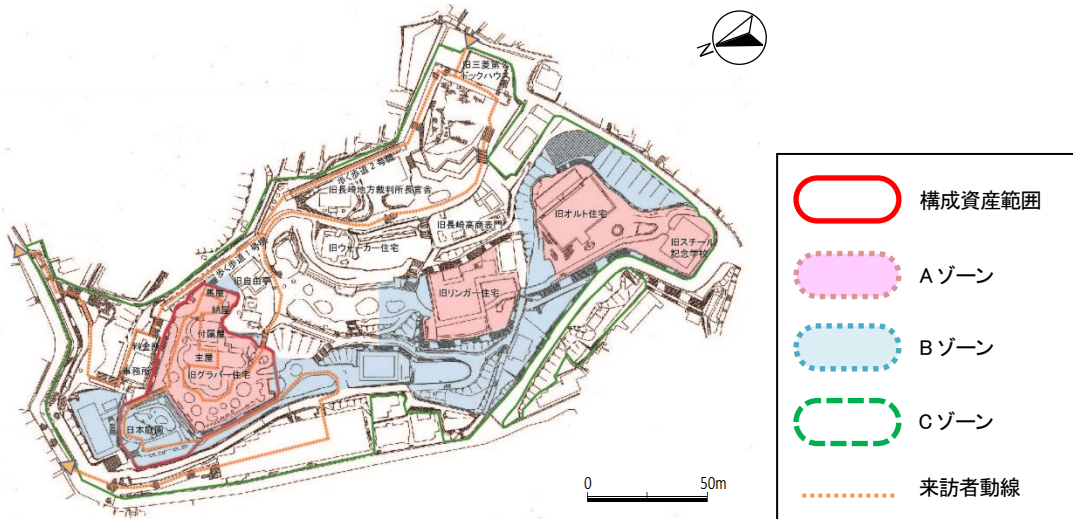


図3 グラバー園内の区分(ゾーニング)

イ. 動線

グラバー園内では、いったん来訪者を園内の最上部に位置する旧三菱第2ドックハウスへと誘導し、23の構成資産からなる世界遺産の顕著な普遍的価値及び旧グラバー住宅の位置付けについて解説する。その後、長崎港及び対岸の三菱重工業株式会社長崎造船所を望む場所に設置した数箇所の視点場を経由し、来訪者を旧グラバー住宅へと誘導する(図3)。旧グラバー住宅の内部では、玄関からパブリックな空間を経てプライベートな空間へと至る見学ルートを設定する(図4)。

※活用にあたっての来訪者管理手法

長崎市は、旧グラバー住宅の内部を公開しつつ、確実な建造物の保存を目指すために、以下のとおり来訪者管理のルールを定める。

- ① 出入口は各1箇所限定する。
- ② 見学コースを設定し、室内に誘導サインを設置する(図4)。
- ③ 適所に空調設備を設置する。
- ④ 補修・清掃のため定期的に非公開期間及び非公開とする部屋を設定する。



図4 旧グラバー住宅内の見学ルート

ウ. 地形造成・環境改善

旧グラバー住宅東側の石積みの一部で孕みが確認されており、継続的に実施するモニタリングの結果、修復が必要と判断された場合に修復を行う。なお、Bゾーン及びCゾーンの石積みについては、現時点で修復等の措置が必要な箇所はない。

エ. 修景・植栽

グラバー期の状態に近づけるために、次の条件を充足する樹木は伐採・植替・剪定の対象とする。

- ① 建造物の維持管理に悪影響を及ぼしている樹木
- ② グラバー期の庭園の状況と著しく相違している樹木
- ③ 旧グラバー住宅の外観の鑑賞を阻害している樹木

④ 旧グラバー住宅の前庭から長崎港への眺望を阻害している樹木

オ. 案内・解説施設

旧グラバー住宅内部では、広間を導入展示室として設定し、グラバーの活動・暮らしぶりを紹介する解説パネル及びデジタル映像装置等を配置する。今後の調査研究の成果に基づき、グラバー期と同時代の家具・調度品を配置し、居室空間を往時の姿に変更する。旧グラバー住宅の内部及び前庭において、居留地の古絵図・古写真・文献資料等のパネル・レプリカを設置する。景観を阻害しない統一的な意匠・形態の下に、説明板・誘導標識を設置する。

カ. 管理・便益施設

グラバー園内(Cゾーン)に設置されている料金所・便所・長崎伝統芸能館等の建築物(図2)、貯水槽・ポンプ室等の工作物については、長崎市が旧長崎居留地の景観になじむ形状及び色彩により修景する。同時に、動く歩道1号機及び2号機(図3)については、長崎市が現状のまま維持補修を行う。旧三菱第2ドックハウスを来訪者への導入の案内・解説施設として活用を続けるほか、グラバー園内のその他の重要文化財建造物及び伝統的建造物(図3)も案内・解説施設・休憩施設として活用する。

キ. 公開・活用施設

長崎市は、グラバー園内でグラバーの功績などに関する学習機会の提供、長崎居留地の成り立ちや歴史等を紹介するガイドブックの製作、世界遺産構成資産の見学ツアーなどの生涯学習プログラムを提供する。

(4) 緩衝地帯の修景・改善

長崎市は、緩衝地帯の景観を阻害している樹木を、法規制の下に可能な範囲で剪定・伐採する。

長崎県が定める長崎港港湾計画では、旧グラバー住宅の北西方向に位置する松が枝埠頭の既存岸壁から南西に新たな岸壁を建設することとしている。これにより、既存岸壁と併せて2隻のクルーズ船の停泊が可能となる(図5)。なお、当該港湾計画においては、「長崎港が有する日本の近代化を支えた世界遺産に値する歴史的・文化的な価値を保全するため、構成する産業遺産の適切な保全に配慮しながら、港湾の開発及び利用に努める」ことが記載されており、眺望にも配慮することとなっている。新たな岸壁が建設された場合、当該岸壁へのクルーズ船の係留が可能となることにより、旧グラバー住宅から三菱重工業株式会社長崎造船所への眺望景観も改善される(図6)。また、埋立地を含む岸壁背後に旅客ターミナル施設等が建設される場合は、景観法に基づく景観形成基準に沿って形態・意匠に配慮したものとすることから、眺望景観は改善される。松が枝埠頭整備計画は、長崎地区管理保全協議会等に諮りつつ構成資産に対する負の影響がないことを確認して実施することとしている。

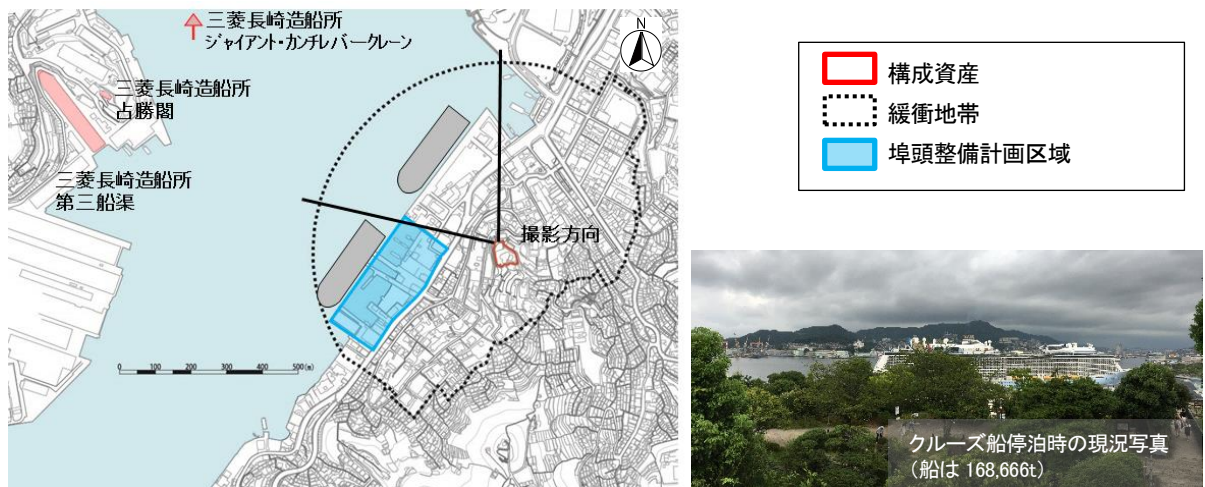


図5 松が枝埠頭整備計画位置図



図6 新規岸壁建設後の展望景観シミュレーション図

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

ア. 伝統的建造物のネットワーク化による情報発信方法

長崎市は、グラバー園を含む「長崎市南山手伝統的建造物群保存地区」に存在する36棟の伝統的建造物のうち活用可能な建物において、当該建造物と世界遺産との関係性を示す説明パネルを設置するほか、建物自体を世界遺産の研修等を開催する会議室として活用する。

イ. 長崎エリアを中心とした「明治日本の産業革命遺産」の23構成資産の情報発信

長崎市は、グラバー園内の旧三菱第2ドックハウスにおいて、エリア6 長崎の構成資産を中心に23構成資産相互の関連性・時代背景等の解説を行う。

4. 事業の実施

(1) 実施事業項目の優先順位

長崎市は、既に進行中の事業も含め、平成28年度から平成32年度までの5年を第Ⅰ期、平成33年度から平成35年度までの3年を第Ⅱ期、平成36年度平成38年度までの3年を第Ⅲ期とする計11年を対象として事業実施スケジュールを定める(表1)。平成30年度から3ヶ年かけて耐震補強実施設計業務・耐震補強工事を並行して行い、平成32年度までの第Ⅰ期において、旧グラバー住宅の修復を完了する予定である。特に、第Ⅰ期において優先的に実施する事業項目は以下のとおり。

- 主屋及び附属屋の保存修理工事(外部仕上げ、内部仕上げ、外溝)及び耐震補強工事
- 敷地境界の調査及び敷地境界の顕在化(鋸の設置など)
- 現状の排水溝の修理・新設
- 石積みの年代測定・説明パネル設置
- 樹木の剪定
- 解説パネル・デジタル映像機器等の設置及びガイドブックの作成

(2) 実施スケジュールの見直し

実施スケジュールについては10年経過後を目途として、事業の進捗状況を踏まえて見直すこととする。新たな対応が必要となった場合は10年を待たずに見直しを検討する。

(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 24 百万円、平成29年度(予算)は約13百万円、いずれも維持管理経費は含まない。

事業項目		第Ⅰ期(H28-32)	第Ⅱ期(H33-35)	第Ⅲ期(H36-38)	
A 修復	建造物	A1 劣化部修繕			
		劣化部修繕実施設計			
		劣化部修繕工事			
		A2 耐震補強			
		耐震診断及び耐震補強概算計画			
		耐震補強実施設計			
	その他	A3 納屋・馬屋の修復			
		馬屋内天然貯蔵庫の耐震診断 納屋・馬屋の劣化部修繕実施設計			
		納屋・馬屋の耐震補強・劣化部修繕工事			
	環境	A4 旧グラバー住宅敷地の明確化			
		敷地境界の調査、敷地境界の顕在化	調査		
	A5 雨水排水設備の改修	現状の排水溝の修理・新設	調査		
B 公開活用					
B 公開活用	動線	B1 旧グラバー住宅内の動線設定			
		本来の玄関を考慮した見学動線の設定		調査研究	
	B2 グラバー園内の動線設定	見学動線の設定			
		BゾーンとCゾーンの表面仕上げを区分			
	植栽	B3 樹木の剪定・日本庭園の修景			
		資産・景観に悪影響を与える樹木を剪定	資産に悪影響を与える樹木	景観に悪影響を与える樹木	
		古写真に基づく前庭・日本庭園の再現		調査研究	
	案内・解説	B4 保存区域内の展示			
		解説パネル・デジタル映像装置等の設置			
		当時の設けに即した家具・調度品の設置	調査研究		
		展示室内外で古写真を用いた情報発信		内部	外部
		グラバーに関連するイベント会場に活用			
当時の状況を再現し、大砲の模造品等を展示					
B5 統一感のある屋外サインの設置	案内サイン、伝建物の説明サインの設置				
	施設	B6 管理施設・便益施設の設置			
	伝統的建造物の内部展示や家具等の設置				
公開	B7 石積みの維持				
	石積みの年代調査・説明パネルの設置	調査			
	B8 生涯学習プログラムの提供				
	ガイドブック等の作成				
	生涯学習プログラムの提供				

表1 事業実施スケジュール

5. 基本計画図

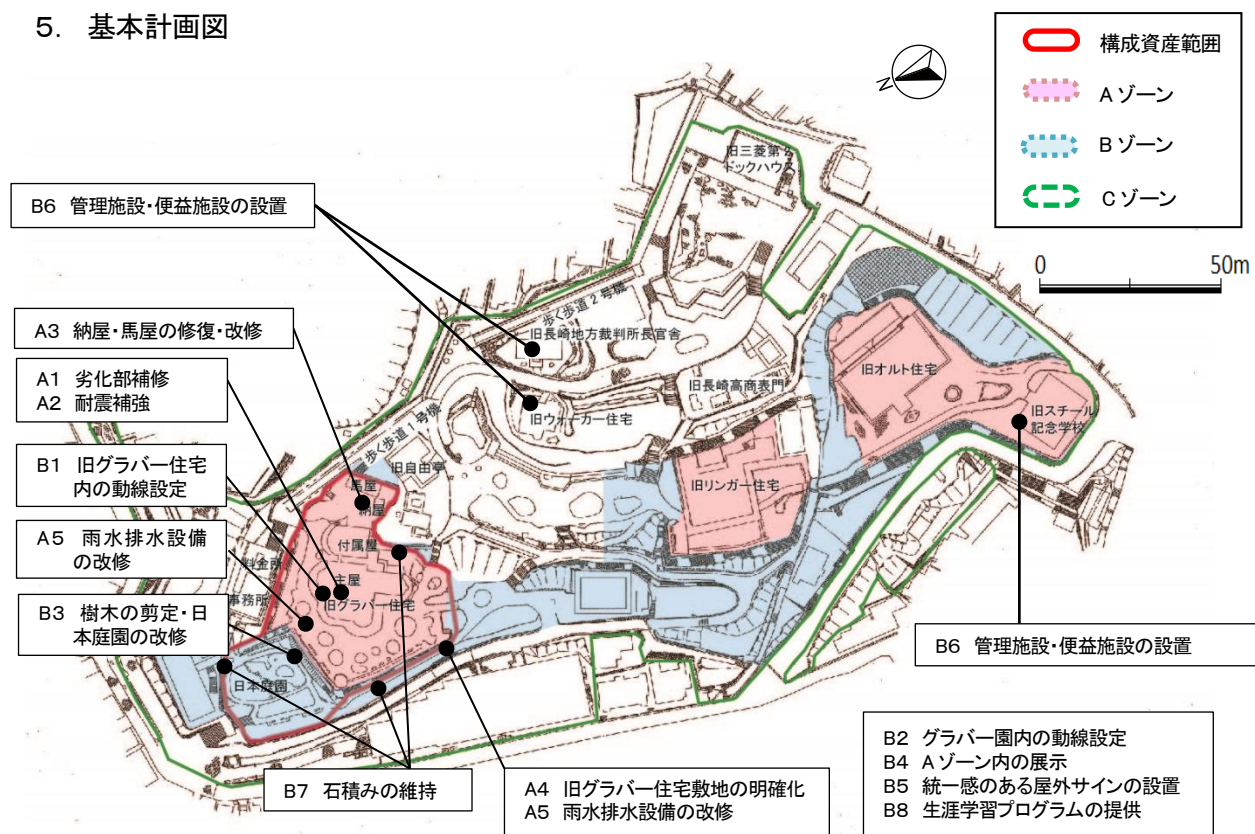


図7 旧グラバー住宅基本計画図

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産6-7
端島炭坑(エリア6 長崎)の修復・公開活用計画(抄録)

長崎市は、第39回世界遺産委員会の決議(39COM 8B.14)に付議された勧告 a)に基づき、「明治日本の産業革命遺産」(以下「明治日本の産業革命遺産」という。)の構成資産である端島炭坑の詳細な保全措置に係る計画として、平成27～29年度に修復・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. 全体構想(ヴィジョン)

近代的石炭産業の創業の地である高島炭坑の採炭技術を継承し、海底炭坑の採炭拠点として発展した端島炭坑の遺跡及び炭鉱コミュニティに係る遺産を将来に継承するための保全措置の事業を実施する。

端島炭坑が属するエリア6 長崎には、「明治日本の産業革命遺産」の23の構成資産のうち8つが存在する。それらは、大船建造の禁が解かれた後の造船と石炭産業に関する構成遺産で、いずれも明治維新の中心的雄藩の一つ、土佐藩の開成館に勤務した藩士岩崎彌太郎の興した三菱及び幕末から明治初期にかけて産業化の原動力をもたらしたグラバーにゆかりがある。

石炭は蒸気船や蒸気機関車の燃料炭としてのみならず、製鉄・製鋼のためのコークス原料炭としても明治日本の急速な産業化を支えた。端島炭坑が位置する端島は、高島炭坑が存在する高島より南西約3kmに位置する。端島炭坑は、日本で初めて蒸気機関を導入した高島炭坑(構成資産6-6)と同じ鉱床に属する。高島炭坑の採炭技術は端島へと継承され、さらには電化とともに、両炭坑からは安定的に大量の石炭を出炭するようになった。端島から出炭を開始したのは1891年であったが、1897年には出炭量で高島を凌駕した。採炭量が増加すると、採炭により発生するボタを用いて島の周囲を埋め立て拡張した。岩塊の小島の周囲に造成された新たな土地は、高波から島を守るため要塞のように護岸施設で囲まれた。最盛期、端島は世界で最も人口過密な炭鉱コミュニティを形成した。

端島には、明治期から1974年の閉山までの端島炭坑が稼働していた期間に、①島の拡張と土地造成の痕跡である護岸・擁壁遺構、②技術の進歩にあわせて更新し続けた生産施設遺構、③増大する人口への対策のため建設された鉄筋コンクリート造の居住施設遺構が地上及び地下に残存している。しかし1974年の閉山から約40年間、適切な維持管理が行われて来なかったため、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の建造物は崩壊し、又は不可逆的な劣化破損が進行し、今後も滅失又は崩壊の可能性があることから、それらの特質を十分踏まえつつ、優先度を考慮して修復を行う。

エリア6 長崎では、高島炭坑及び端島炭坑を同じ鉱床に属する炭坑として、三菱の石炭産業の歴史を体感できる一体の資源と捉える。明治日本の産業革命遺産の全体を捉える観点から、世界遺産としての顕著な普遍的価値に貢献する明治期の護岸及び採炭技術の進歩にあわせて更新し続けた生産施設を保全する。さらには、端島炭坑が辿った変遷・展開の経緯を考慮し、顕著な普遍的価値には貢献しないが、創業時の炭鉱コミュニティを物語る地域の歴史として重要な構成要素についても保全する。

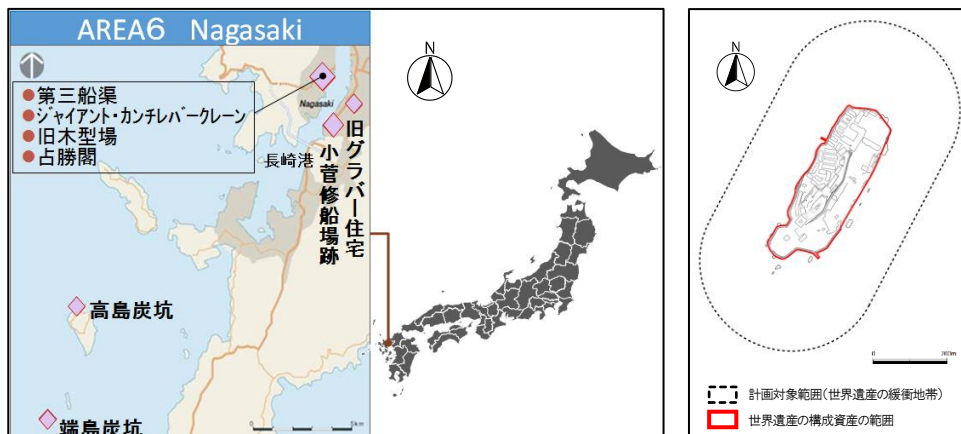


図1 資産の位置及び計画対象範囲

(1) 遺跡の特質・現状を踏まえた保存のための修復

端島炭坑の保全を考える上で、以下の3点が重要である。それは、

- ① 島内の遺構・遺物の保存基盤となる端島の地形を守るために、周囲の護岸・擁壁の機能を維持する「島の存続維持」
- ② 史跡の本質的価値、世界遺産の顕著な普遍的価値を示す「遺構の安定的維持」
- ③ 海上からの遠景では軍艦のような独特のシルエット、近景では劣化破損が進行した廃墟の景観といった「景観の維持」の3点である。

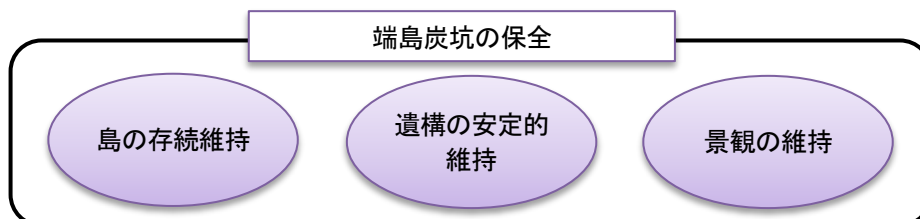


図2 端島炭坑における保全

これら3点を構成要素ごとに総合的に判断し、優先順位を付けて物理的な改善手法を講じる。また、既に劣化・破損が進行した鉄筋コンクリート造の生産施設遺構や居住施設遺構については、現段階では完全な現状維持が困難であるが、技術的・財政的な観点を加味しつつ、段階的に修復を実施する。

上記の3点は、顕著な普遍的価値の観点から次のとおり再整理できる。

1. 世界遺産としての顕著な普遍的価値に貢献する構成要素(明治時代の護岸遺構・生産施設遺構)を安定的な状態で維持するための修復。
2. 世界遺産としての顕著な普遍的価値に貢献する構成要素以外の史跡の本質的価値を表す構成要素(コンクリート造の生産施設遺構)及び史跡の本質的価値と密接に関連する構成要素(居住施設遺構)を修復することにより、軍艦のような独特のシルエット、石炭産業の発展・衰退の歴史、炭坑コミュニティの実態を表す証拠を継承する。
3. 構成要素の劣化状況、適用可能な保存技術の有無、世界遺産の顕著な普遍的な価値への貢献度、他の構成要素及び来訪者の安全性への影響の程度、必要とされる予算等の諸側面から、総合的・多角的に判断して優先順位を設定し、段階的に修復に着手する。
4. 端島炭坑に存在する鉄筋コンクリート造の遺構の中には、劣化・破損の進行により将来的に構造体としての維持が困難となるものも含まれている。長期的にはそれらの密度が徐々に低下していくことは避けられないものの、周囲の海上から展望される軍艦のようなシルエットの維持には最大限の配慮を行う。

(2) 多様な手法による活用のための施設の設置

海底炭坑の島としての形成から閉山に至るまでの過程、石炭産業の発展・衰退の歴史、世界遺産の構成資産としての位置付けを来訪者が理解できるようにすることが必要である。そのため、閉山時に撤去された地上構造物など操業時の様子及び当時の炭坑コミュニティの実態に関する映像情報を、現地において Wi-Fi により提供する。

2. 方針

全体構想(ビジョン)の実現に向けて、次のとおり6点の方針を定める。

(1) 調査研究の推進

顕著な普遍的価値における端島炭坑の位置付けの再確認及びさらなる深化のために、遺跡の調査(発掘調査を含む。)、産業(採炭)システムを明らかにする文献資料調査、世界遺産及びその周辺の景観調査、来訪者の状況及び構成資産への影響の調査を行う。

また、構成資産と緩衝地帯の状況を把握するために、モニタリング・カルテを活用して年1回のモニタリングを実施する。その結果をまとめた年次報告書を長崎地区管理保全協議会に報告し、その評価を

修復・公開活用に反映させる。

(2) 構造物・遺跡の修復(材料・材質・構造の維持・強化・安定化)

構造物・遺跡の修復では、世界遺産の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素の修復を優先する。

また、安定した状態で遺構の継続性が確保できるよう保存環境の改善を行うことを基本とし、モニタリングを行いつつ、日常的な維持管理に努める。各遺構の役割・劣化状況などの総合的な判断に基づき、優先順位を付けて段階的に強化・安定化等の修復を行う。特に、護岸・擁壁については、変容した状態を把握するための経過観察(モニタリング)を継続するとともに維持する。生産施設遺構・居住施設については、保存のための研究を続け、修復を実施する上での優先順位の高い建築物から劣化の抑制を図る。構成要素ごとの修復の方針は以下のとおりとする。

● 護岸遺構

護岸遺構には、端島そのものを波浪等から守る重要な役割があり、損壊を防止する対策が最優先して必要である。したがって、現状の劣化破損に起因する波及的な損壊等を防ぐ手段を講じ、健全な護岸機能を維持することとする。洋上から望まれる「軍艦」らしい島の景観(外観・シルエット)の維持に配慮することとする。

● 擁壁遺構

端島では、狭隘な島に台地を築いて採炭施設や生活のための空間を確保した。また、明治期に大きくは5回に亘って海側の埋め立てを行い、拡張の度に海際であった土地や護岸が内陸へと取り込まれていったものと推定されている。現在、島内の随所に確認できる擁壁遺構はそれらの痕跡であり、顕著な普遍的価値に貢献する構成要素であることから、損壊を防止するとともに、擁壁の機能を保った状態を維持することとする。なお、現状では、崩落等の危険性により緊急的に修復すべき箇所は存在しない。

● 生産施設遺構・居住施設遺構

鉄筋コンクリート造の建築物は、現在の形態を維持することを目指して構造維持のための補修・補強を行う。ただし、構造上の特質及び錆の進行により、究極的な形態維持は技術的に困難であることから、将来における保存技術の進展を見計らって適切な手段を選択する。

なお、居住施設遺構の鉄筋コンクリート造の建築物は不可逆的な劣化破損が進行し、現状では建築物が崩壊する危険性を伴っていることから、世界遺産としての顕著な普遍的価値に貢献する他の構成要素の保存への影響及び安全性の確保も考慮し、例外措置として「撤去」もあり得ることとする。



図3 端島炭坑の構成要素

(3) 採炭システムの明示・説明

端島炭坑は、西洋の科学技術の直接的導入段階と産業基盤の確立段階の2つの時代に及び、石炭産業のみならず石炭を母体として発展を遂げた製鉄・製鋼、造船の3つの産業分野が相互の深いつながりを持っている。明治日本の産業革命遺産には、鉱床を同じくする三菱の高島炭坑及び端島炭坑のほか、三井三池炭鉱が含まれるが、特に前者は三菱合資会社の時代の長崎造船所の発展と技術的に

深く結びついている。採炭現場の電化により、石炭産業のインフラシステムが急速に整備され、大量の石炭を出荷しつつ、採炭により発生するボタを用いて島の周囲を埋め立て拡張した。岩塊の小島を取り巻く新たな土地は、高波から島を守るため、要塞のような護岸に囲まれた。

後に最盛期を迎えると、端島は世界で最も過密な三菱の炭鉱コミュニティを形成し、ボタで拡張した島において、石炭産業の営みを支えるために建設された炭鉱住宅群は、急速な産業化を支えた三菱の企業文化を証言している。来訪者が理解できるよう採掘（堅坑）・運搬・選炭、貯炭及び積込の他、排水・通気・動力など一連の石炭生産システムの操業時の様子を分かりやすく伝えるため、島内に新たな見学広場を最小限の範囲で設置する。見学広場には携帯端末を使用した情報発信の小規模なアンテナを設置する。さらには、高島に所在する高島石炭資料館及び長崎市野母崎に所在する長崎市軍艦島資料館等の既存施設とも連携することにより、来訪者の理解を高める。

(4) 景観(外観)の維持

明治期から始まる石炭産業の創業・発展の様相を示し、海底炭坑の島として特徴的な①生産施設が残存する現状の産業景観、②護岸・生産施設、居住施設により造り出された「軍艦」のような独特の景観、③劣化破損が進行した廃墟の景観の継承を目指す。

原則として、端島炭坑の遠景の景観に大きく貢献する直立護岸を維持する。また、主に近景の景観に対する配慮として、通路から見える箇所で建造物の修復に際して補強施設の設置が必要と判断される場合には、現在の遺跡の景観の色彩・形態・風合いに可能な限り配慮し、極力、建造物の内部空間に設置することとする。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

海底炭坑の島として形成され閉山へと至った過程、石炭産業の発展・衰退の歴史における端島炭坑の位置付けを理解できるよう地下の遺跡調査で出土した遺構・遺物の記録整理を確実にを行い、その成果を高島石炭資料館や長崎市軍艦島資料館において公表する。

ボランティア団体等の活動団体や地域社会への技術面・経費面での支援を行い、ガイドの養成、調査・修復等に携わる人材を育成する。

(6) 事業の推進

長崎市は本計画を段階的かつ確実に実行するために、事業の期限、段階的な事業の実施方法、年度ごとに実施する事業項目等を含め事業実施スケジュールを策定する。

長崎市は、世界遺産の保存・活用に係る管理及び修復・整備活用の諸事業を適切に進めるために、毎年、事業の進捗状況を確認し、関係者間での情報共有を行う。また、広報、催事、利害関係者との調整等を含む構成資産全体の運営に係る統括責任機関として関係者及び関係機関との調整を図る。

3. 方法

(1) 調査研究

ア. 発掘調査、現地調査

生産施設は、新しい施設の導入によって旧施設の地上建造物を取り壊され、時代毎に更新されている。居住施設も、災害や機能更新のため新しい施設への建替が進められてきた。石積み護岸遺構も、台風等による被害で崩壊し、新しく造り変えられたところもある。このことから、当初の地上建造物が残存している可能性は低いですが、地下には時代毎に遺構が残存している可能性が高い。

明治期の坑口・捲座跡等の生産施設遺構があったと想定されている箇所については、建造物の修復等を行う際に、可能な範囲で地下の遺構・遺物の確認調査を実施する。

イ. 文献資料調査

各時代の生産システムの明確化をはじめ、生産施設や操業の在り方及び技術等に関する詳細な情報の把握を目的として、研究機関が所蔵する文献資料、労働組合の機関紙、往時の新聞記事、映像・古写真等により、端島が炭鉱の島として栄えた歴史を把握する。また、市民団体と連携し、元炭坑労働者やその家族から、当時の労働の実態や生活の状況について聞き取り調査を行う。

ウ. 構造材料に関する調査

鉄筋コンクリート造、石積み、煉瓦造等の建造物の材質分析・強度試験を実施し、建造物の劣化状況を科学的に把握する。さらには鉄筋又は無筋のコンクリート建造物の保存方法、ライフラインの全く存在しない現在の環境下における修復等の実施の具体的方法についても研究する。建造物の修復を行う前には、安全に調査・修復を実施できるよう施設の測量調査・構造調査・地盤調査を行うとともに、建造物の安全性能についても把握する。また、類似の高密度集合住宅との比較検討も行う。

エ. 来訪者の数・動態に関する調査

観光圧力による遺跡の保存への影響等を把握し、より良い世界遺産の活用へとフィードバックするために、来訪者の数及び動態に関する調査も行う。

オ. モニタリング

現時点における構成要素の情報を網羅的・体系的に集約したモニタリング・カルテを作成し、構成資産及び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を年次報告書にまとめ、世界遺産の運営体制に基づき、長崎地区管理保全協議会に対して報告し意見を求める。構成資産に対する負の影響が確認された場合には原因を除去又は影響を軽減させるための対策を講じ、その後の点検を行うとともに、実施した対策の効果検証を行う。

これまでに 3D レーザー計測により島内全域を記録した(図4)に加え、今後は定点カメラを4台設置して現況の記録と監視を実施する。特に監視が必要と判断される護岸遺構・生産施設遺構・居住施設遺構の個々の箇所を特定し、半年に1回の割合で亀裂幅及び傾きを計測する。



図4 「3Dレーザー計測」で作成した端島炭坑3Dモデル

(2) 修復

ア. 各遺構の段階的な保存措置の考え方

端島炭坑の構成要素（護岸遺構・擁壁遺構・生産施設遺構・居住施設遺構）と全体構想（ビジョン）に明示した端島炭坑の保全に係る3点との関係は次のとおりである（表1）。

端島炭坑の 構成要素	端島炭坑の保全への貢献		
	①島の存続維持	②遺構の安定的維持	③景観の維持
護岸遺構	○	○	○
擁壁遺構	○	○	○
生産施設遺構		○	○
居住施設遺構			○

表1 端島炭坑の保全に係る3点と各構成要素との関係

長崎市は、保全に係る3点を踏まえ、端島炭坑の構成要素である「護岸遺構」、「擁壁遺構」、「生産施設遺構」、「居住施設遺構」を対象として、第Ⅰ段階から第Ⅲ段階までの30年間にわたって、優先順位を付けて段階的に物理的な改善手法を講ずる。

護岸遺構は保全の観点の全てに関わる重要な構成要素であり、「健全な機能を維持する」よう第Ⅰ段階から保存措置を講ずる。擁壁遺構は、護岸遺構と同様に全ての観点に関わる構成要素であり、「擁壁としての形態を維持」するが、比較的劣化が見られないため、端島全体の修復状況等を考慮して、第Ⅱ段階以降に保存措置を講ずる。生産施設遺構は「遺構の安定的維持」、「景観（外観）の維持」の2つの保全の観点に関わる構成要素で、石炭の生産システムを理解するために重要な遺構であるため、「現在の形状を維持」できるよう第Ⅰ段階から保存措置を講ずる。居住施設遺構は「景観（外観）の維持」に関わる構成要素であり、「現在の形状を維持」できるよう、端島全体の修復状況等を考慮して、第Ⅰ段階の後期から保存措置を講ずる。

全ての遺構において継続的にモニタリング及び記録作成を行いつつ、10年毎の段階的な修復を行う。第Ⅰ段階では、緊急性が高く工法が確立している箇所から修復を行うとともに、保存工法の研究を並行して行う。第Ⅱ段階以降は、保存工法の研究成果を反映した補修を行う。なお、10年毎に進捗状況や財政状況、保存工法等の研究成果を踏まえ計画を見直す。

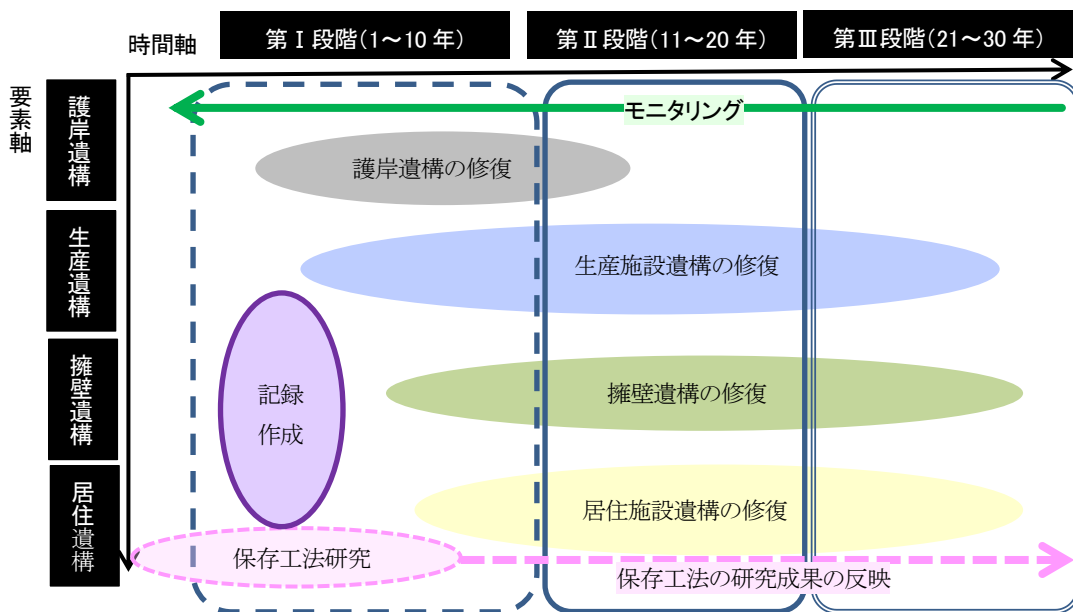


図5 段階的な保存措置の考え方

イ. 構成要素ごとの保存措置の優先順位

遺跡の構成要素ごとの保全の優先順位は、画一的ではなく、劣化状況、適用可能な保存・修復技術、世界遺産の顕著な普遍的価値への貢献度、他の建造物及び来訪者の安全性への影響、必要とされる費用等の面から総合的に判断する。

護岸遺構の修復に当たっては、顕著な普遍的価値に貢献する構成要素の維持を優先し、護岸の機能を損なうような大規模な形状の変容を起こす可能性のある箇所から着手する。その後、護岸の機能を維持することを目的として周囲の護岸を補強する。

擁壁遺構については、現時点で損傷があまり見られないことから、端島全体の修復状況等を考慮して実施する。世界遺産の構成要素の維持を優先し、擁壁の劣化度が高い遺構から修復を行う。

生産施設遺構については、世界遺産の構成要素の維持を優先し、劣化度が高い遺構から修復を行う。その後、石炭生産のシステムの流れを示す一連の遺構の修復を行う。

居住施設遺構については、島の独特な景観への貢献度が高い建築物の中から、工法が確立されており保存の実現性が高い建築物から優先して修復を行う。

構成要素	優先順位を定める上での観点	構成要素ごとの優先順位の考え方
護岸遺構	世界遺産の構成要素 > 変容の要因 > 劣化度 (高⇒低)	世界遺産の構成要素の維持を前提に、大規模な形状の変容を起こす可能性のある箇所から段階的に補修し、その後、周囲の護岸の補強を実施する。
擁壁遺構	世界遺産の構成要素 > 劣化度 (高⇒低)	世界遺産の構成要素の維持を前提に、島の地形存続に係る擁壁遺構は、劣化状況及び端島全体の修復状況等を考慮し、段階的に補修を実施する。
生産施設遺構	世界遺産の構成要素 > 劣化度 (高⇒低) > 石炭生産システムへの貢献度 (高⇒低)	世界遺産の構成要素の維持を前提に、劣化度が高い遺構から補修する。その後、生産システムを示す一連の遺構の補修を実施する。
居住施設遺構	景観(外観)の維持に関わる構成要素 > 保存の実現性 (高⇒低)	端島の景観への貢献度が高く、工法が確立されており保存の実現性が高い建築物から優先的に補修を実施する。

表2 端島炭坑跡における構成要素ごとの優先順位の考え方

ウ. 修復の方法

端島は過酷な環境下で塩害・風水害に曝されているため、劣化損傷が不可逆的に進行した鉄筋コンクリート構造物が多数存在する。しかし、現時点ではそれらの保存技術は確立されていない。現時点で考えられる修復の方法については以下のとおりである。

なお、修復手法の事例は現時点で考えられるものであり、今後の研究・検討により見直すこととする。

● 護岸遺構

護岸遺構の修復に当たっては、顕著な普遍的価値に貢献する構成要素の維持を優先することとする。護岸の機能を損なうような大規模な形状の変容を起こす可能性があり、確立された工法により早急に対応できる箇所から順番に修復に着手する。

なお、以下に記載する護岸遺構の修復の方法については、本計画策定のために長崎市が設置した長崎市高島炭鉱整備活用委員会において議論の対象となったものである。しかし、厳しい環境に置かれた護岸遺構を修復するためには、護岸の強度面における技術的な観点等からさらなる考慮を要することから、技術的・専門的な体制による検討部会を立ち上げ、協議を継続して実施することとしている。

【基本的考え方】

- ・護岸を越えて島内に入った海水を排水できるよう排水経路及び排水口を確保する。
- ・直立護岸の形態が視認できるよう護岸前面には防護施設(消波ブロック等)を設置しない。
- ・補強施設を設置する場合には、物理的に設置不可能な場合を除き、陸側に設置する。
- ・来訪者から見える石積み護岸は、必要な補強施設を設置した上で部分的に元の石積み護岸が見えるようにする。

【修復の手法例】

- ・コンクリート護岸のひび割れを生じている部分にはモルタルを充填する。(A~B)
- ・海中にある護岸の空洞部などの破損箇所にはコンクリートを充填する。(C~F)
- ・既存護岸をコンクリートにより被覆する。(G~N)
- ・天川(あまかわ)石積み露出箇所は、護岸背面部をコンクリートにより被覆し補強する。(G~N)
- ・天川石積み露出箇所の損傷を防ぐため、表面保護塗装材により表面を被覆する。ただし、塗装材を含む工法等は、今後の研究検討により選定する。(G~N)

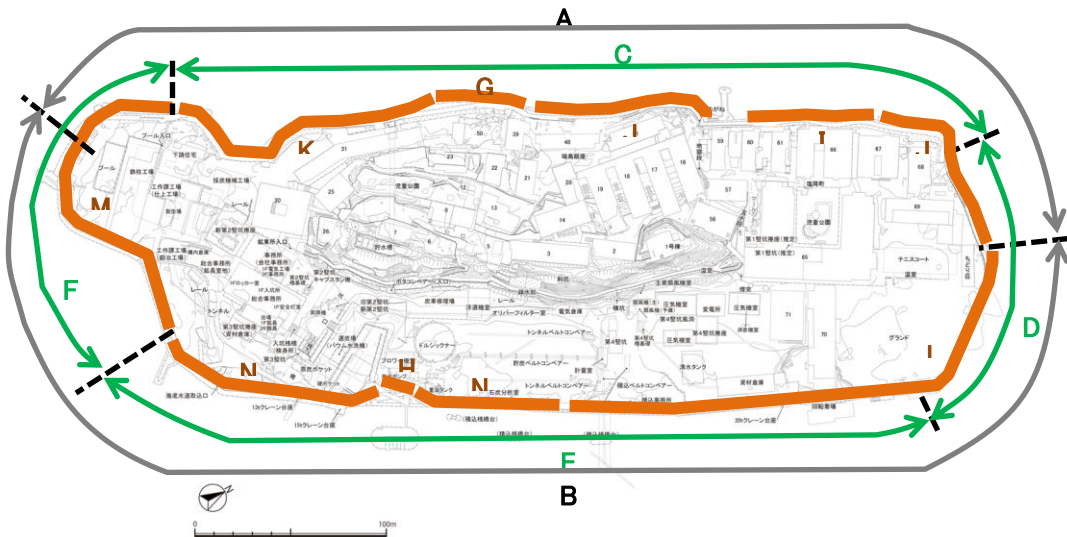


図6 優先的に修復する施設位置図(護岸遺構)

記号	優先的に修復する箇所	優先順位が高い理由
A	ひび割れ箇所の補修(西側)	護岸の機能を損なうような大規模な形状の変容を起こす可能性が高く、確立された工法により早急に対応できる箇所を対象として、ひび割れの補修を実施する。
B	ひび割れ箇所の補修(東側)	
C	海中空洞部充填(西側)	護岸の機能を損なうような大規模な形状の変容を起こす可能性が高い箇所を対象として、海中にある護岸の空洞部を充填する。
D	海中空洞部充填(北側)	
E	海中空洞部充填(東側)	
F	海中空洞部充填(南側)	護岸の機能を損なうような大規模な形状の変容を起こす可能性があり、工法が確立していない箇所を対象として、護岸の補強施設を設置する。なお、補強の方法については、下の3案(①~③)を考慮する。
G	護岸補強(50号棟西側)	
H	護岸補強(栈橋側新設)	
I	護岸補強(北西側)	
J	護岸補強(北側)	
K	護岸補強(西側)	
L	護岸補強(東側)	
M	護岸補強(南側)	
N	護岸補強(南東側)	

表3 護岸遺構の修復の優先順位

表3のうち、G～Nの護岸補強には次の3案を考慮する。

- ①案：護岸の上面と陸側の側面の一部をコンクリートにより被覆する。ただし、明治期の天川石積み護岸は極力被覆しない。
- ②案：護岸の上面と陸側の側面の全面をコンクリートにより被覆する。
- ③案：護岸の上面と海側に面する側面にコンクリートを被覆する。

①案は天川石積み護岸を可能な限り露出したままの状態を維持する工法であり、来訪者のための見学広場に近い箇所を中心として選択する工法である(図7)。②案は陸側で護岸の補強を行う工法である。③案は陸側に施工するための空間がない場合に限って選択する工法である。

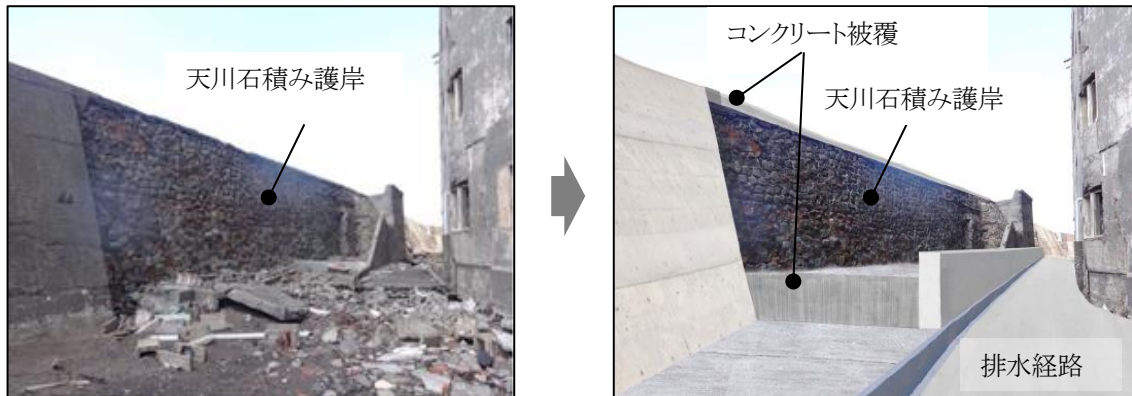


図7 ①案による護岸修復のイメージ(左:修復前、右:修復後のイメージ)

● 擁壁遺構

擁壁遺構は、世界遺産の顕著な普遍的価値に貢献する構成要素の維持を優先し、劣化の程度が高い遺構から修復を実施する。ただし、現地調査の結果では、現時点で早急に修復が必要な場所は存在しないと判断される。

【基本的考え方】

- 現在の形態を維持する。

【修復の手法】

- 天川石積みの露出箇所の損傷を防ぐため、表面保護塗装材により表面を被覆する。ただし、塗装材を含む工法等については今後の研究検討により選定する。
- 構造上不可欠の欠落部には、同質の材料である砂岩により修復する。
- 崩落した箇所は、確認できる範囲でオリジナルと同質の材料(石積みの場合:玉石、切石/コンクリートの場合:コンクリート、鉄筋)により復旧する。

● 生産施設遺構

採炭事業の実態を直接的に表す生産施設遺構は、石炭生産システムを理解する上で重要である。世界遺産の顕著な普遍的価値を表す構成要素の維持を優先し、次に劣化が進んでいる遺構を補修する。これらの考え方を踏まえ、石炭産業のシステムの流れを示す一連の遺構群から修復を実施する。修復の基本的な考え方及び手法は次のとおりである。

【基本的考え方】

- 現在の形態を維持する。外観は構造体維持の上で必要最小限の範囲に止め大きく変更しない。
- 鉄筋コンクリート造構造物等を補強するための施設が必要な場合には、外観に影響しないよう可能な限り構造物の内側など来訪者から視認できない範囲に設置する。
- 防錆剤・含浸剤等を使用する際は、事前の試験により遺構に悪影響を与えないことを確認する。

【修復の手法】

① 鉄筋コンクリート造構造物

- 梁・柱には、主として内外部から鉄骨による補強を行う。
- 鉄骨が露出している部分には防錆剤を塗布する。
- 外壁部には防水のための含浸剤を塗布する。
- 躯体(柱や梁)のひび割れ部には防錆剤を注入する。

② 煉瓦造構造物

- 煉瓦脱落部に新規煉瓦を追加し、崩落の進行を防止する。なお、ひび割れの箇所には可逆性の観点から、(モルタル注入などの)補修を実施しない。
- 脱落部への新規煉瓦の追加は、アーチクラウン部の構造上必要な最小の範囲に限定する(図-8)。
- 劣化・破損が進んだ現在の外観に配慮し、新規に煉瓦を追加する場合には既存の煉瓦の色合い及び形態と大きな違いが生じないよう留意する。ただし、新規煉瓦の表面4か所(表・裏・両側面)には「20〇〇年修補」との刻印を行い、新規煉瓦と既存煉瓦との区別ができるようにする。
- 既存煉瓦への影響を避けるとともに可逆性も確保するため、目地にはセメントモルタルよりも付着強度が弱い石灰モルタル(石灰1、砂3の配合割合)を充填する。
- 新規追加の煉瓦の脱落を防止するため、アンカーピン(φ3mm×60mm)により固定する。

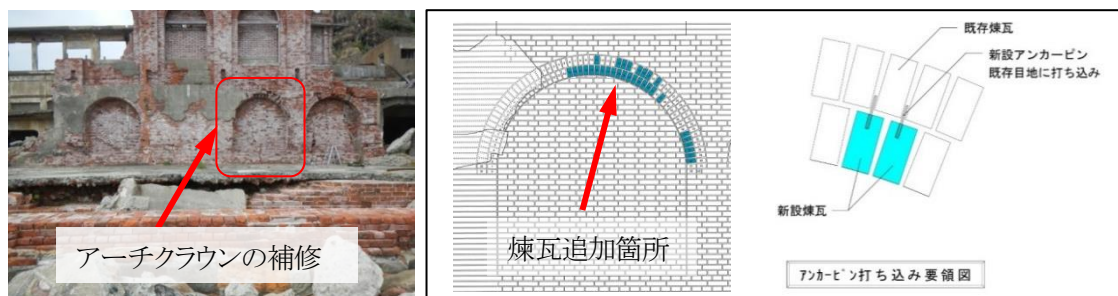


図8 煉瓦構造物の修復

● 居住施設遺構

劣化破損した居住施設遺構が高密度に建ち並ぶ様子は、来訪者を圧倒し、島全体の軍艦を彷彿する独特の景観の形成に大きく貢献している。

端島炭坑の独特の景観への貢献度が高い建造物の中から、確立した修復工法により保存の実現性が高い構造物から優先的に修復する。

【基本的考え方】

- 原則として外観は大きく変更しない。
- 建物の内部では、構造維持のための必要最小限の補修・補強及びそのための支障物の撤去等に止め、現在の状態を可能な限り維持する。
- 補強のための施設は、原則として見学通路、海上及び居住施設地区内の主要な通りから見えない範囲で設置する。
- 劣化の抑制及び材料・構造の強化の工法については、研究によりその効果を確認した上で実施する。
- 他の構造物の保存又は来訪者の安全確保の観点から、例外的な措置として「撤去」もあり得ることとする。

【修復の手法】

- 躯体(柱・梁)のひび割れ部分には防錆剤を注入する。
- 外壁部に防水のための含浸剤を塗布する。
- 鉄筋が露出しているが通路から見えない柱・梁は、防錆剤を塗布しモルタルにより被覆する。
- 鉄筋が露出しているが通路から見えない柱・梁は、防錆剤を塗布し炭素繊維シートで巻いた上でコンクリートを増し打つ。
- 柱・梁を補強するためには、内側から補強施設を設置する。(補強は主として自重による崩壊防止を目標とする。)
- 屋上部にはアスファルト又はウレタン系塗膜防水をする。

位置	優先的に修復する施設	優先順位が高い理由	写真
A	第3堅坑捲座跡 入坑栈橋	明治期の生産施設遺構及び鉱員が入出坑する姿をイメージできる遺構	  第3堅坑捲座跡 入坑栈橋
B	ドルシクナー 貯炭ベルトコンベア 積込ベルトコンベア	選炭・貯炭・積込という石炭運搬の流れが理解できる遺構	 ドルシクナー
C	第4堅坑 櫓基礎 第4堅坑捲座跡 変電所 圧気機室(大、小) 主要扇風機室 第4堅坑風洞	地上部における石炭の採掘システムが理解できる遺構	 変電所(手前右) 他
D	1号棟	労使協調の下に作業の安全を祈願した施設であり、産業景観の形成にも貢献している遺構	 1号棟

表4 生産施設遺構の修復の優先順位(位置は(図-9)中の記号と一致する)


位置	優先的に修復する施設	優先順位が高い理由	写真
E	3号棟	軍艦をイメージさせる景観の形成に貢献し、かつ代表的な居住施設の遺構	 3号棟

表5 居住施設遺構の修復の優先順位(位置は(図-9)中の記号と一致する)

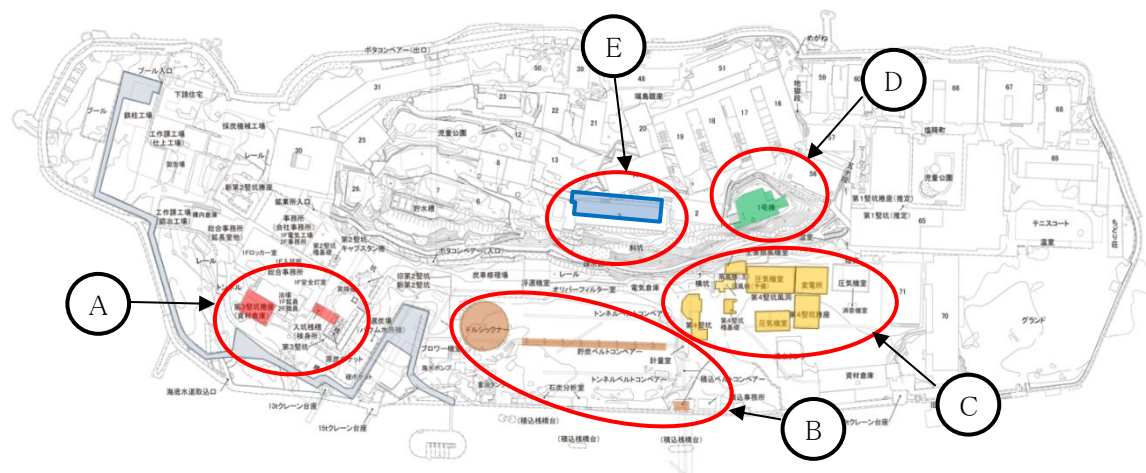
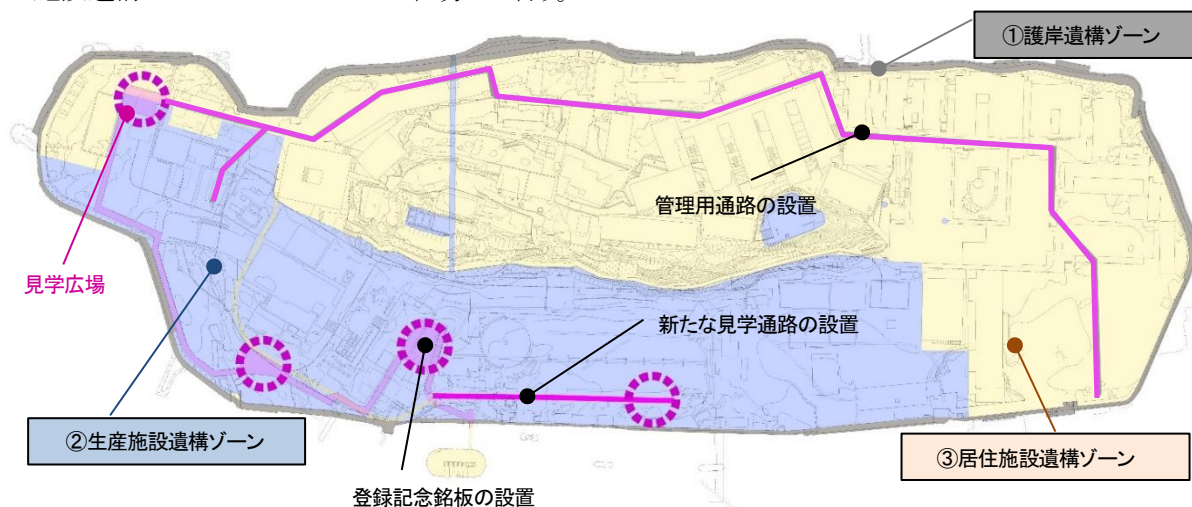


図9 優先的に修復する施設位置図(生産施設、居住施設)

(3) 採炭システムの明示・説明のための施設設置

採炭システムの明示・説明のための施設設置は、①護岸遺構ゾーン、②生産施設遺構ゾーン、③居住施設遺構ゾーンの3つのゾーンに区分して行う。



①護岸遺構ゾーン	島の周囲の護岸遺構のゾーン。遺構の保存のための修復を基本とし、活用のための施設設置は行わない。
②生産施設遺構ゾーン	石炭の生産に関連する施設遺構のゾーン。見学通路に限って公開し、調査・研究と公開に必要な施設の設置を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・最小限の規模での新たな見学通路を設置 ・見学広場に世界遺産登録記念銘板、小規模なアンテナ等の情報発信機器を設置
③居住施設遺構ゾーン	職員や鉱員の居住生活に関連する施設遺構のゾーン。調査・研究に必要な施設の設置を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・管理用通路を設置

図10 地区区分(ゾーニング)と設置する主な施設の位置図

ア. 動線

生産施設遺構ゾーンには、新たな見学通路を新設する。また、居住施設遺構ゾーンには、遺跡調査・学術研究・修復等の作業に必要な通路を設置する。

新たな見学通路は、来訪者が操業時の様相を実感できるよう遺跡に近接して設置する。高さをできる限り抑制するとともに、遺跡を保存し景観に馴染むようコンクリート平板舗装とする。使用するコンクリートは明度を下げるなど廃墟としての景観に馴染むよう配慮する。また、グレーチングを用いて通路の床面から直下の元の路面等を見通せるような軽量かつ簡便な通路設置の可能性についても精査する。管理及び調査に必要な通路は、遺跡に影響を及ぼさないよう必要最低限の幅員を確保する。



図11 現状の管理用道路

※管理用通路設置上の留意点

- 瓦礫が散乱している場合には、一定の大きさの瓦 礫を近辺へと移動させる。
- 原則として土石類は道路の両端に移動させ、それが不可能な場合には、島内の他の場所に移動させる。
- 上面を重量物が通過することを想定される場合には、保護すべき元のコンクリートの路面上にシート又は鉄板を敷設し、その上にコンクリート舗装等を行う。

イ. 樹木等

樹木の枝・根は建物に影響し、倒木する可能性もある。島内の遺跡の保存に影響を及ぼす恐れがある樹木は適宜伐採することとし、新たな樹木の植栽は行わない。

ウ. 案内・解説施設

端島の廃墟の景観に配慮して新たな説明板等は設置しないこととし、ガイドの説明により施設の案内・解説を行う。見学広場には、史跡標柱と世界遺産登録記念の銘板を設置する。

また、全ての見学広場にWiFiによる情報発信のための小規模なアンテナを設置し、携帯端末を利用して3D及びバーチャルリアリティ等の技術により操業当時の様相を視覚的に体感できるようにする。

エ. 管理・便益施設

遺跡調査等の学術研究等の実施に必要な避難施設(荒天時における避難場所、モニタリング・調査機材の格納場所等に使用)を、見学広場から見えない場所に設置する(図15参照)。必要最小限の管理・便益施設のみを設置することとし、見学者用の休憩施設・便所・ベンチ・照明施設等は設置しない(見学者は上陸時の船のトイレを利用する)。

(4) 緩衝地帯の維持

緩衝地帯である周辺海域には、現時点では新たな構造物を設置する計画はない。今後とも海岸法、港湾法、長崎県海域管理条例に基づき保護する。

(5) 文化的資源・情報発信の拠点としての活用

ア. 長崎エリアを中心とした「明治日本の産業革命遺産」23構成資産の情報発信

グラバー園(敷地内に構成資産の一つ「旧グラバー住宅」がある観光施設。付属資料b)-14参照。)内にある旧三菱第2ドックハウスで、長崎エリアの構成資産を中心に、23の構成資産相互の関連性や時代背景等の解説を行う。

イ. 高島石炭資料館、長崎市軍艦島資料館の活用

高島石炭資料館を石炭産業の情報発信の拠点として位置付け、高島炭鉱跡ミュージアムの観点から高島島内全体を学習資源、地域振興資源及び研究資源として活用する。長崎市軍艦島資料館は天候等の理由により端島に上陸できない場合の情報発展の拠点として活用する。さらに、国内のその他の炭鉱跡とも連携した情報発信を展開する。

4. 事業の実施

(1) 事業実施スケジュールの作成・見直し

長崎市は、平成30年を起点として、30年間の事業実施スケジュールを作成する(表-6)。

事業実施スケジュールは10年ごとの段階を想定したものであるが、進捗状況・財政状況・保存工法等の研究成果を踏まえ10年ごとに見直すこととする。

区分	具体的整備内容	準備期間 (H26~H29)	第Ⅰ段階 (1~10年)		第Ⅱ段階 (11~20年)	第Ⅲ段階 (21~30年)
			前期	後期		
修復	(1) 護岸遺構の補修及び補強					
	①31号棟西側護岸、51号棟西側護岸補修	↔				
	②ひび割れ補修		↔			
	③海中空洞部の充填		↔	↔		
	④護岸遺構の補強		↔	↔		
	⑤石積み護岸遺構の表面保護塗装				↔	↔
	⑥護岸の現況を把握する潜水調査、高さ計測		↔	↔	↔	↔
	(2) 擁壁遺構の保護					
①石積み擁壁遺構の表面保護				↔	↔	

区分	具体的整備内容	準備期間 (H26~29)	第Ⅰ段階 (1~10年)		第Ⅱ段階 (11~20年)	第Ⅲ段階 (21~30年)	
			前期	後期			
修復	(3) 生産施設遺構の補修及び補強						
	①第3堅坑捲座跡の煉瓦補修・仮設補強	↔					
	②入坑棧橋の仮設補強	↔					
	③第3堅坑捲座跡の補修及び補強		↔				
	④入坑棧橋の補修及び補強		↔				
	⑤貯炭ベルトコンベアの補修・補強		↔				
	⑥ドルシクナーの補修・補強		↔				
	⑦第4堅坑捲座の補修・補強		↔				
	⑧第4堅坑の補修・補強			↔			
	⑨第4堅坑檣基礎の補修・補強			↔			
	⑩1号棟の補修・補強			↔			
	⑪積込ベルトコンベア(海側)補修・補強			↔			
	⑫変電所の補修・補強			↔			
	⑬圧気機室(大)の補修・補強			↔			
	⑭圧気機室(清水タンク寄り)の補修・補強			↔			
	⑮主要扇風機室の補修・補強			↔			
	⑯第4堅坑風洞の補修・補強			↔			
	⑰補修及び補強済みの生産施設遺構の定期補修				↔	↔	
	(4) 居住施設遺構の劣化抑制措置						
	①70号棟基礎部洗掘箇所埋戻し	↔	↔				
②16号棟を対象にした保存工法の研究		↔	↔				
③3号棟の劣化抑制措置			↔	↔			
④補修及び補強済みの居住施設遺構の定期補修				↔	↔		
(5) 遺跡調査の継続							
①護岸遺構調査			↔	↔	↔	↔	
②遺構・遺構の記録整理			↔	↔	↔	↔	
(6) 遺跡調査等に必要施設整備							
①通路の整備			↔	↔			
②避難施設の整備				↔			
(7) 安全確保等							
①樹木伐採、頭上の瓦礫撤去及び外壁落下防止等		↔					
②建物屋上等頭上の瓦礫撤去、外壁落下防止等			↔	↔	↔	↔	
(8) 情報発信機器の整備							
①既存の見学広場3箇所に作業当時の様子を携帯端末で体感できる情報発信機器を整備		↔		↔			
(9) 新たな見学通路の整備							
①既存の第1見学広場付近から第4堅坑関連遺構方面への見学通路の整備				↔			

区分	具体的整備内容	準備期間 (H26～29)	第Ⅰ段階 (1～10年)		第Ⅱ段階 (11～20年)	第Ⅲ段階 (21～30年)
			前期	後期		
公開活用	(10) 学術研究等に必要な施設整備					
	① 通路の整備			←→		
	② 避難施設の整備				←→	
	(11) 遺物・遺構の記録整理					
	① 遺構・遺物の記録整理			←→		
	(12) 発掘成果の情報発信					
① 発掘成果の情報発信			←→			

表-6 事業実施スケジュール

(2) 事業費見込み及び財源

長崎市は、30年間の事業実施計画に伴う事業費を約108億円と想定している。平成27年に設置した「端島(軍艦島)整備基金」等を有効に活用する。

(3) 事業実施項目の優先順位

長崎市は、「護岸遺構」、「擁壁遺構」、「生産施設遺構」、「居住施設遺構」を対象として、第Ⅰ段階では、緊急性の高い箇所からの修復を行い、保存工法の研究を並行して行う(図13、図14)。第Ⅱ段階以降では、保存工法の研究成果を反映した補修を継続的に行う(図15)。

第Ⅰ段階の開始前の時期(平成30年度)を準備期間とし、保存のために緊急的に必要と判断される事項をはじめ、その後の修復等の準備作業である①修復対象建造物の「現況調査」、②頭上危険箇所の瓦礫撤去・外壁落下防止等の「安全確保」、③構造上不安定と判断された場合における構造体維持のための仮設補強等の「維持的措置」を実施する。

① 準備期間における緊急的対策

なお、緊急を要する事項については随時実施する必要がある(図12)。

次に掲げる施設遺構については、特にそれ自体の劣化が進行しているのみならず、崩落等の危険性が高いため他の遺構に対する保存上の影響が大きい。したがって平成26年から緊急的対策として優先的に構造維持のための対策を実施してきた。なお、これらの緊急的対策は、本計画に基づく事業が始まる平成30年度までに完了する予定である(Eの事業は平成30年度も引き続き実施する)。

- A 護岸補修(31号棟西側護岸) :平成27年9月完了
- B 護岸補修(51号棟西側護岸) :平成27年9月完了
- C 生産施設遺構のレンガ壁の補修と仮設補強(第3堅坑捲座跡) :平成29年3月完了
- D 生産施設遺構の仮設補強(入坑栈橋) :平成29年3月完了
- E 居住施設遺構の基礎部洗掘箇所の埋戻し実施設計(70号棟下部) :平成28年～

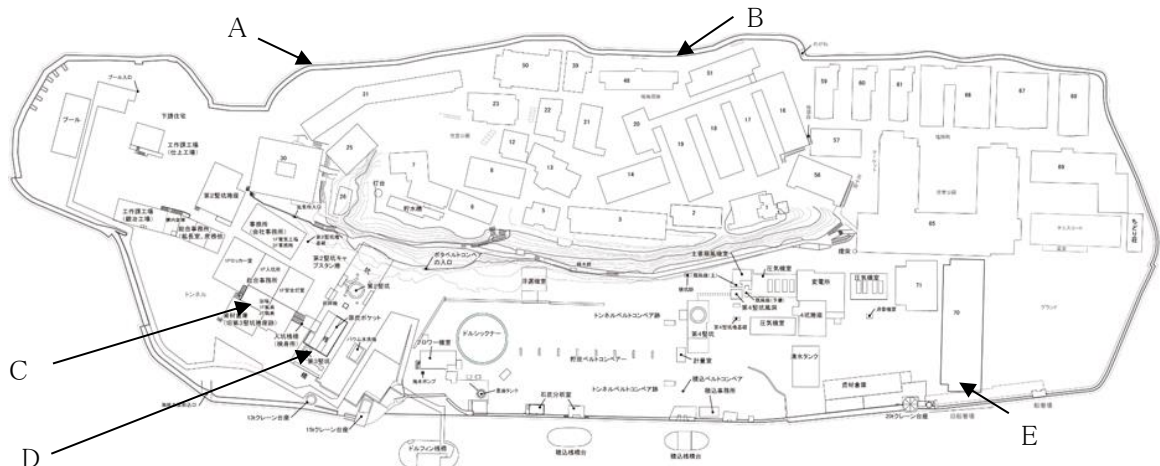


図12 準備期間における緊急的対策A～Eの位置










番号	対策前	対策状況
A	<ul style="list-style-type: none"> 護岸背面が洗掘され陥没 	<ul style="list-style-type: none"> 海側開口部をコンクリートにより閉塞 陥没部にコンクリートを充填 
B	<ul style="list-style-type: none"> 護岸背面が台風で洗掘され陥没 	<ul style="list-style-type: none"> 海側開口部をコンクリートにより閉塞 陥没部にコンクリートを充填 
C	<ul style="list-style-type: none"> 壁が1面だけ独立した状態で残っており、構造物として不安定。壁全体にクラックがある。アーチクラウン部のレンガが脱落 	<ul style="list-style-type: none"> アーチクラウン部の煉瓦脱落部に煉瓦追加 仮補強施設を設置 
D	<ul style="list-style-type: none"> 階段状通路を支えていたトラス状鉄骨が腐食して滅失し、鉄筋コンクリート造構造体のみ残存。全体的に湾曲し、鋼材支点部が劣化 	<ul style="list-style-type: none"> 仮補強施設を設置 
E	<ul style="list-style-type: none"> 平成3年の台風による洗掘でコンクリート杭基礎が露出し、杭も数本が滅失 	<ul style="list-style-type: none"> 埋戻しのための設計を実施 平成29年度以降に洗掘箇所埋戻しの工事を実施予定

表7 準備期間(平成26~29年度)における緊急的対策(A~Eの位置は、図12を参照のこと。)

5. 基本計画図

端島炭坑の全体計画は図13～図16に示すとおりである。

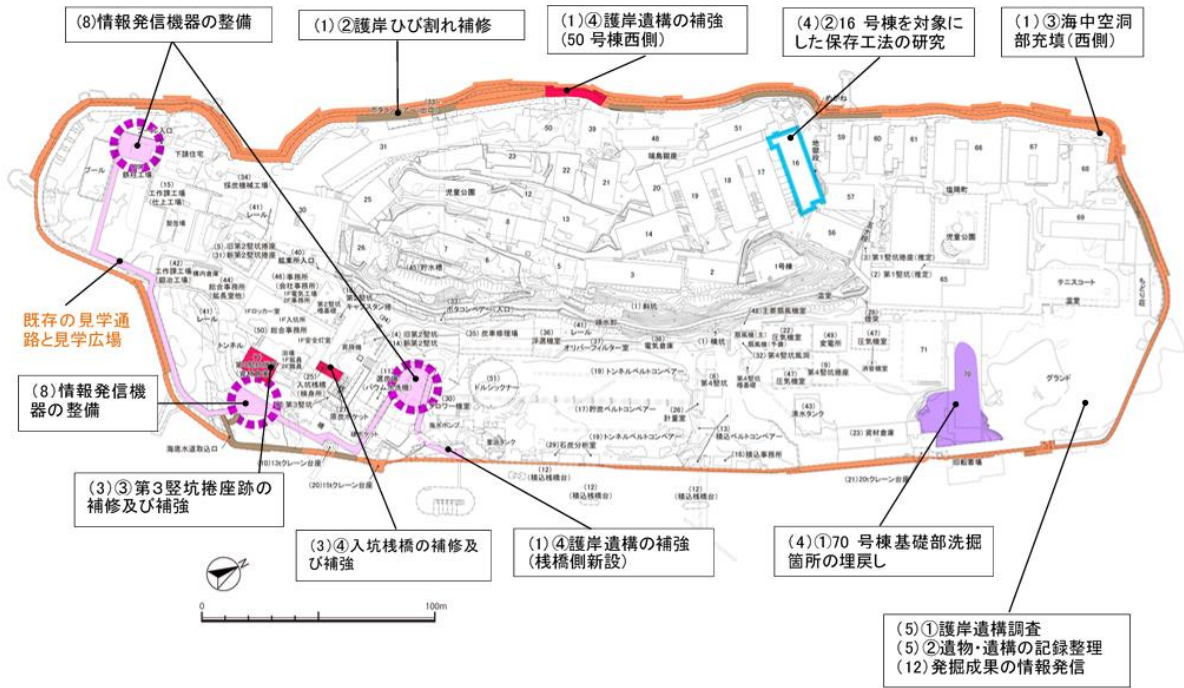


図13 第I段階-前期(1～5年)(図中の数字記号は表6に対応)

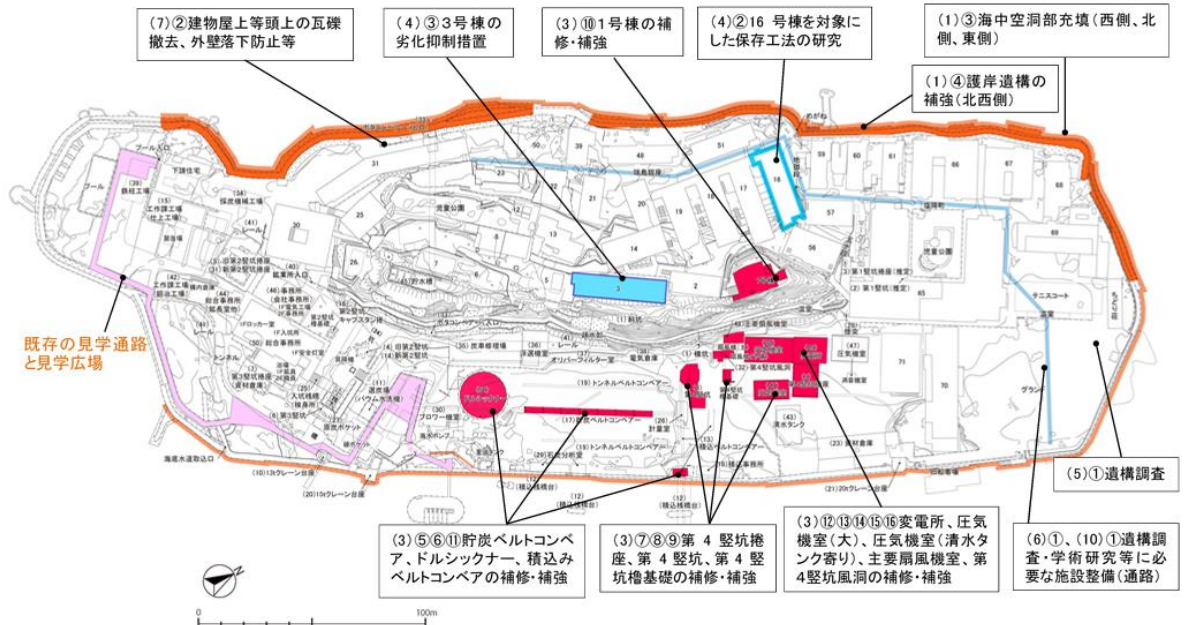


図14 第I段階-後期(6～10年)(図中の数字記号は表6に対応)

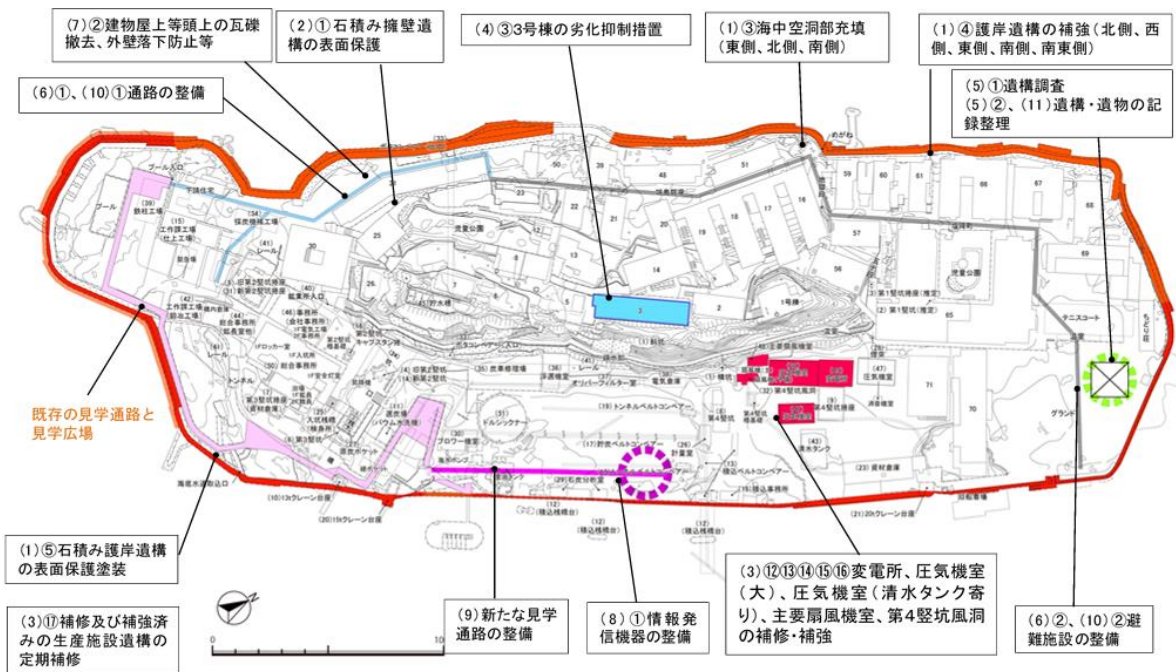


図15 第Ⅱ段階(11~20年)(図中の数字記号は表6に対応)



図16 第Ⅲ段階(21~30年)(図中の数字記号は表6に対応)