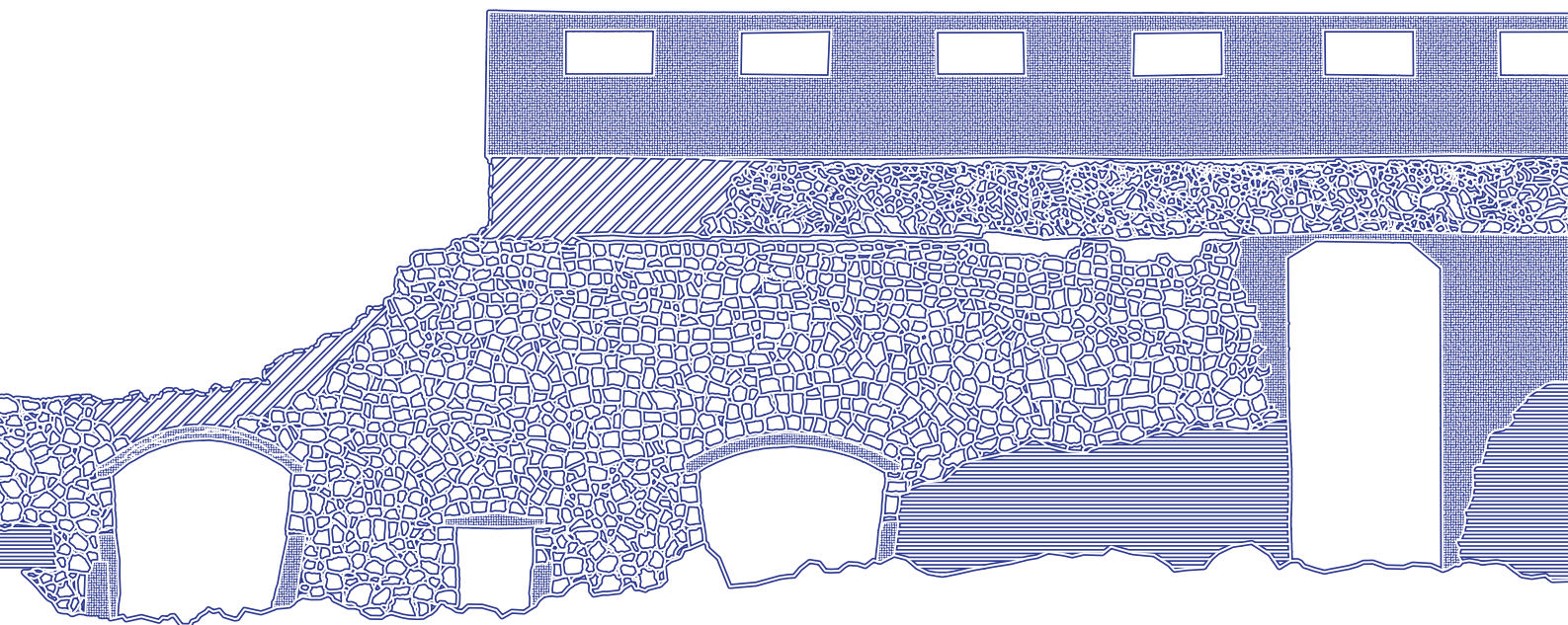


国指定史跡

北大東島燐鉍山遺跡整備基本計画

燐鉍石貯蔵庫跡先行整備編



2019年3月 沖縄県北大東村教育委員会

— 目次 —

第1章 計画策定の経緯と目的	1
1. 計画策定の経緯	1
2. 計画の目的	1
3. 委員会の設置	3
4. 関連計画との関係	5
第2章 史跡の概要及び現状と課題	6
1. 史跡指定の状況	6
2. 史跡の概要	8
3. 燐鉱石貯蔵庫跡の現状と課題	9
第3章 基本理念及び基本方針	10
1. 基本理念	10
2. 基本方針	10
第4章 燐鉱石貯蔵庫跡先行整備基本計画	13
1. 暫定公開に向けた動線計画	13
2. 保存・復元計画	16
3. 暫定的な公開・活用に関する計画	31
4. 事業計画	32
付録 全体計画構成案（たたき台）	33

第1章 計画策定の経緯と目的

1. 計画策定の経緯

北大東島には燐鉱産業の一連の生産工程を示す国内唯一の遺跡が残っており、「北大東島燐鉱山遺跡」として2018年2月に国の史跡に指定され、2018年度から保存と活用に向けた計画検討を実施し、2019年度に「北大東島燐鉱山遺跡保存活用計画」を策定した。

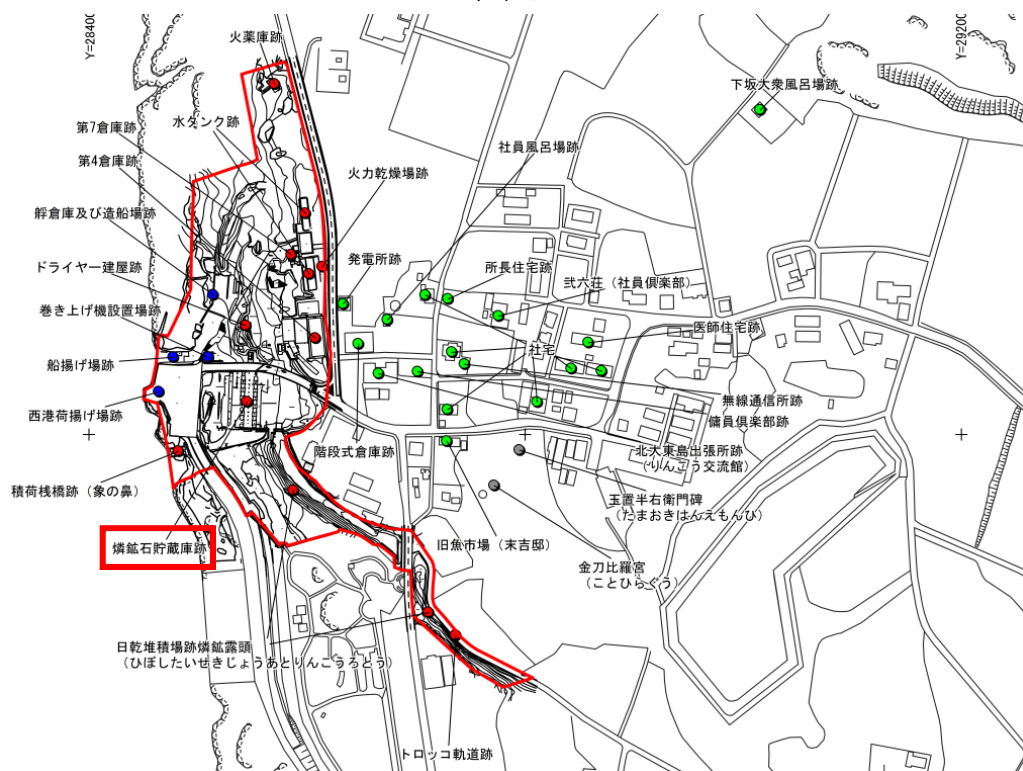
1950年まで稼働していた燐鉱山の施設群は、閉山以降は、一部が製糖工場の倉庫や社宅、民宿等に活用されたが、多くは、海岸に近い立地に伴う厳しい環境圧、道路整備、生活の変化等により、滅失・損壊が進んでいる。

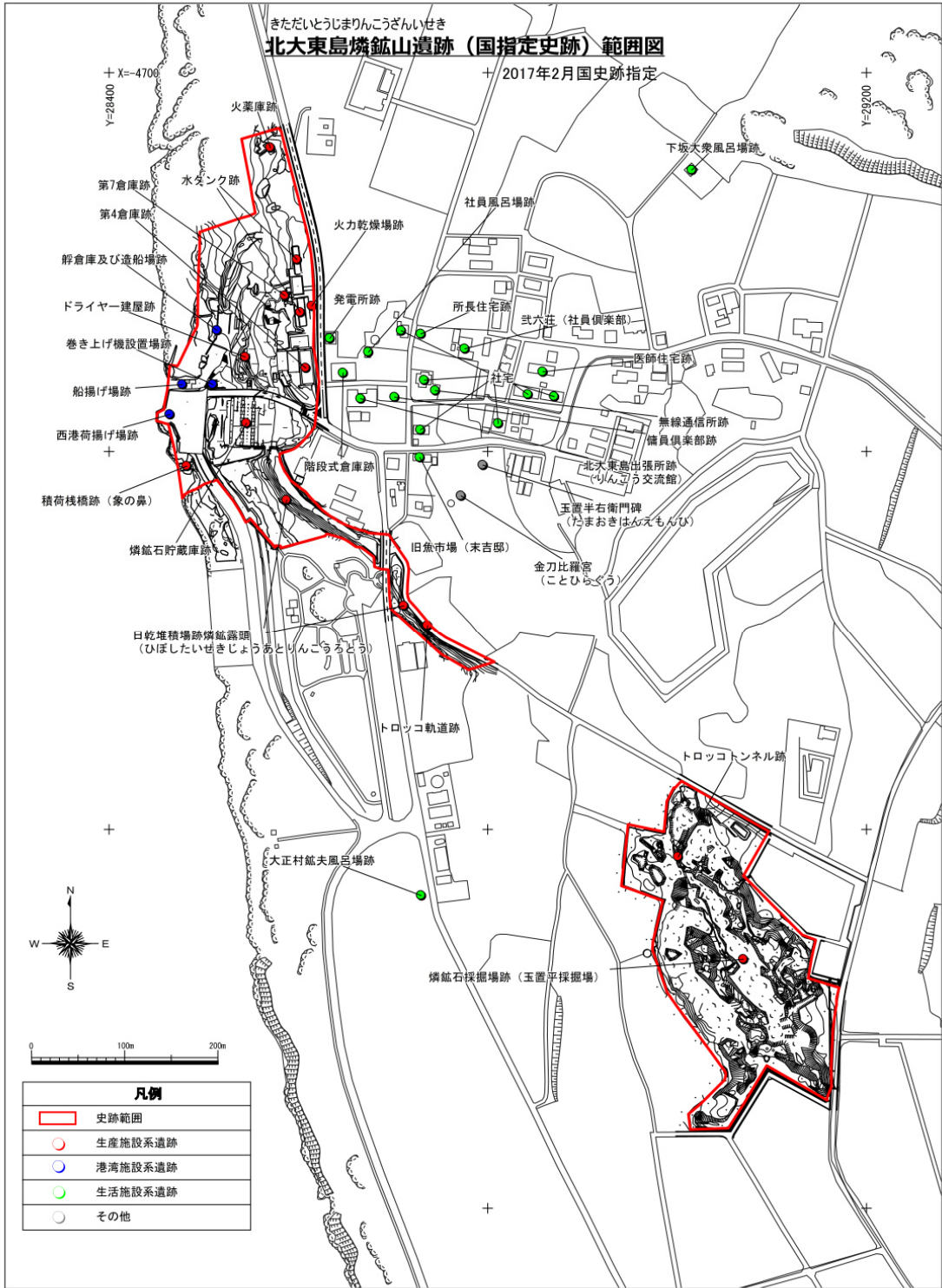
特に燐鉱石貯蔵庫跡については、毎年襲来する台風等の環境圧にさらされ崩壊が進んでいることから、早急に損壊防止措置を講じるとともに、後に本格的な修復等を伴う整備事業が実施されるまでの間、どのような保存措置を講じるべきか具体的な手法を検討する必要がある。

2. 計画の目的

本計画は、「北大東島燐鉱山遺跡保存活用計画」に基づき、保存の緊急性が高い燐鉱石貯蔵庫跡の現状保存及び一部復元の手法を先行的に検討し、燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編として策定することを目的とする。

— 位置図 —





3. 委員会の設置

北大東島燐鉱山遺跡整備基本計画策定及び史跡の保存と活用に向け、「北大東島燐鉱山遺跡整備委員会」を設置した。

2018年度は燐鉱石貯蔵庫跡の現状保存及び一部復元等の先行整備に関する整備内容を審議した。委員会は計4回開催し、事務局は北大東村教育委員会が担当した。

燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編の策定にあたっては、随時、文化庁及び沖縄県教育庁の指導、助言を得た。

なお、2019年度も引き続き、整備委員会を継続し、整備基本計画の全体編を検討する。

—北大東島燐鉱山遺跡整備委員会（順不同、敬称略）—

区分	氏名	所属
委員長	高良 倉吉	琉球大学名誉教授
副委員長	服部 敦	中部大学教授
委員	上原 静	沖縄国際大学教授
	平良 啓	沖縄県建築士会 会員
	當間 リエ子	(株)フロンティアプラネット (平成30年度)
	大城 満	北大東製糖株式会社 部長 (平成30年度)
オブザーバー	山下 信一郎	文化庁文化財部 記念物課 史跡部門 文化財調査官 文化庁文化財第二課 史跡部門 主任文化財調査官
	中井 将胤	文化庁文化財部 記念物課 整備部門 文化財調査官
	五島 昌也	文化庁文化財第二課 整備部門 文化財調査官
	上地 博	沖縄県教育庁文化財課 記念物班 主幹(平成30年度)
	宮城 仁	沖縄県教育庁文化財課 記念物班 指導主事
事務局 (北大東村)	仲嶺 仁介	北大東村教育委員会教育長
	知花 操	北大東村教育委員会教育課 課長 (平成30年度)
	浅沼 拓道	北大東村教育委員会教育課 主事 (担当)

—審議経緯—

日程	回数	審議内容
2018年 5月14日	第1回	整備基本計画の構成 燐鉱石貯蔵庫跡コンクリート壁の取扱方針 燐鉱石貯蔵庫跡石積みの整備工法検討
2018年 8月28日	第2回	燐鉱石貯蔵庫跡の動線計画と先行整備方針 RC壁の整備手法(想定案)・排水計画及びトンネル保存案
2018年 12月13日	第3回	燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編(素案) 事業計画(スケジュール案)
2019年 3月6日	第4回	燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編(最終案) 史跡全体の動線計画(案)

北大東島燐鉱山遺跡整備委員会設置要綱

(設置)

第1条 北大東島燐鉱山遺跡における整備事業に関して必要な事項を検討するため、北大東島燐鉱山遺跡整備委員会（以下「整備委員会」という。）を設置する。

(任務)

第2条 整備委員会は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- (1) 北大東島燐鉱山遺跡の整備基本計画の策定に関する事
- (2) 北大東島燐鉱山遺跡の整備事業に関する事
- (3) その他必要な事

2 整備委員会は、前項に定める事項について、教育長に提言するものとする。

(委員及び選考と任期)

第3条 整備委員会は、委員7名をもって組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから教育長が委嘱する。

- (1) 学識経験者 3名
- (2) 有識者 2名
- (3) 地元有識者 2名

3 委員の任期は2年までとする。ただし再任を妨げない。

4 欠員が生じた場合の後任委員の任期は、前任者の残任期間とする。

5 委員は、有償とする。

(委員長及び副委員長の職務等)

第4条 整備委員会に委員長及び副委員長を置き、委員の中から互選によりこれを定める。

2 委員長は、委員会を代表し、会務を総括する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるとき又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

(オブザーバー)

第5条 整備委員会及び教育委員会は、次に掲げる者をオブザーバーとして置くことができる。

- (1) 関係機関の職員等
- (2) 前号に掲げる者のほか、教育長が認める者

(会議)

第6条 整備委員会の会議は必要に応じて委員長が招集し、委員長が会議の議長となる。

2 会議は、半数以上の委員が出席しなければ開くことができない。

3 整備委員会の会議には、必要に応じて関係機関等に出席を依頼し、指導助言を求めることができる。

4 整備委員会の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(作業部会)

第7条 整備委員会に特別の事項を審議させる必要があるときは、作業部会を置くことができる。

2 作業部会の委員は教育長が委嘱する。

3 作業部会の委員は、当該特別の事項に関する審議が終了したときには、解任されるものとする。

(庶務)

第8条 整備委員会の庶務は、北大東村教育委員会において処理する。

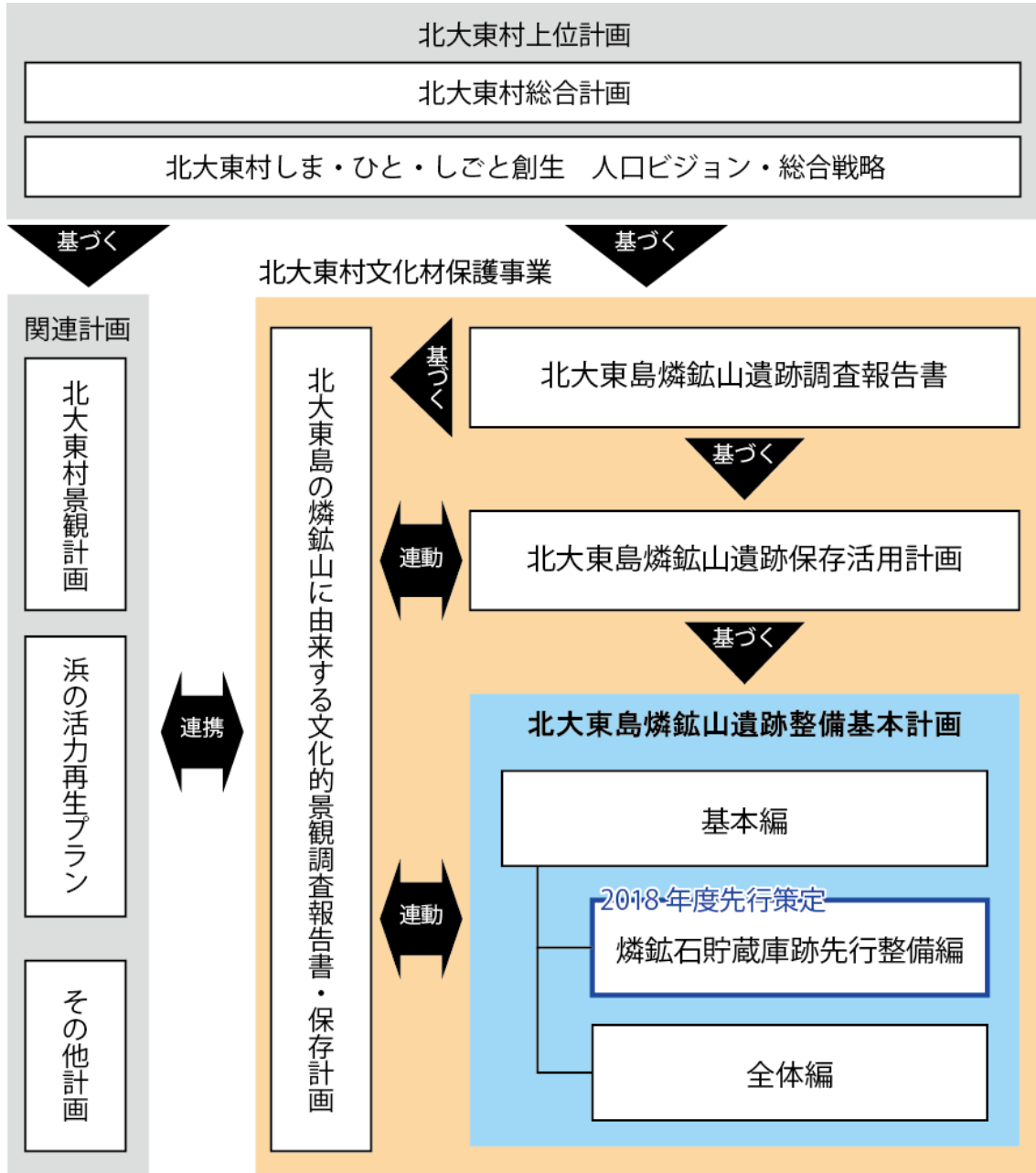
(その他)

第9条 この要綱に定めるもののほか、整備委員会の運営に関して必要な事項は、北大東村教育委員会が別に定める。

4. 関連計画との関係

「北大東村総合計画」及び「北大東村しま・ひと・しごと創生 人口ビジョン・総合戦略」の上位計画及び関連計画と連携し、村の文化財事業を推進する。

本計画については、「北大東島燐鉱山保存活用計画」に基づくとともに、文化的景観保存計画と連動し、史跡の保存及び活用を目指す。



第2章 史跡の概要及び現状と課題

1. 史跡指定の状況

①史跡指定

指定名称：北大東島燐鉱山遺跡（きただいとうじまりんこうざんいせき）

指定種別：史跡

指定基準：6（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）

指定年月日：平成29（2017）年2月9日（文部科学省告示第7号）

所在地：沖縄県島尻郡北大東村字港24-2番地

字港24-22番地、字港27番地、字港27-2番地、字港28-1番地

字港28-2番地、字港29-1番地、字港29-2番地、字港29-3番地

字港40-3番地、字港61-6番地、字港61-7番地、字港63-1番地

字港63-5番地、字港69-1番地、字港69-3番地、字港69-4番地

字港69-5番地、字港69-12番地、字港69-12番地、字港69-14番地

字港70-1番地、字港71-7番地、字港71-8番地、字港81-2番地

字港81-4番地、字港81-8番地、字港81-11番地、字港81-13番地

沖縄県島尻郡北大東村字港81-11に接する土地

総面積：94,149.08 m²

所有関係：公有地（県有地5筆、村有地25筆、無地番1筆）

民有地（1筆）

②管理団体の指定

指定年月日：平成29年8月14日

官報告示：平成29年8月14日付け文化庁告示第51号



官報告示 指定地域参考図

2. 史跡の概要

北大東島燐鉱山遺跡は、大正 8 年から昭和 25 年まで、燐鉱石を採掘した遺跡であり、沖縄本島の東方約 360km の太平洋上に位置する北大東島の西端部に所在する。

19 世紀代、肥料原料として化成の燐鉱石や、鳥糞の堆積物に由来するグアノ (guano) が世界的に注目されるようになり、20 世紀に入ると、太平洋の島嶼において、ヨーロッパ諸国によるグアノ採掘が本格化した。日本においても、明治 40 年 (1907) に南鳥島 (東京都)、能登島 (石川県) で小規模な採掘が行われたがすぐに廃鉱となり、明治 44 年、沖大東島 (ラサ島、沖縄県北大東村) において本格的な採掘が行われるようになった。

当時、八丈島出身で実業家の玉置半右衛門は、無人であった南北両大東島の借地権を国から得て、主に南大東島を開拓していたが、沖大東島の燐鉱発見に触発され、明治 43 年に北大東島で燐鉱採掘を開始するも、技術面の未熟さから事業を取り止めた。彼の没後の大正 5 年、大東島の経営権を玉置商会から取得した東洋製糖株式会社は、第一次世界大戦により輸入が途絶えた燐鉱石の価格急騰に刺激され、大正 7 年、採掘計画を立てて設備工事に着手、翌年にほぼ施設は完成して稼働を始めた。これと前後して、北大東島は国から玉置商会に払い下げられ、さらに東洋製糖に譲渡された。

北大東島の燐鉱石は燐酸礬土鉱と呼ぶ種類が豊富であったが、鉄アルミナ分の含有量が多く、過燐酸石灰の原料に適さないことから、東洋製糖が開発した「燐酸アルミナ」は当初販売が振るわなかった。しかし、改良が進むにつれ売れ行きが増加し、原料鉱石の需要も年々増加した。採掘場は島の西部に位置する黄金山から西港付近までの玉置平に広範囲に設けられ、そこからトロック軌道が西港付近まで敷設され、途中には水分を含んだ燐鉱石を乾燥させる堆積場があった。西港には、貯蔵施設や火力乾燥場、島外への搬出施設等が設けられていた。

昭和 2 年、金融恐慌の影響により東洋製糖は大日本製糖株式会社に合併し、大東島の経営は同社が握った。燐鉱石の積み出し量は、大正末期は 1 万トン前後であったが、沖大東島の一時閉山期を挟んで 3 万トンから 4 万トンとなった。太平洋戦争により燐鉱石の輸入が途絶すると、生産は拡大し、昭和 17 年には最大の 7 万トン台に達した。第二次世界大戦後、燐鉱施設は米国軍政府により接收され、鉱山の経営はその直轄で行われたが、燐鉱石の品質低下を招いて市場の評価が下がり、昭和 25 年、閉山となった。

北大東村教育委員会では、平成 25 年度から平成 27 年度にかけて、燐鉱産業に由来する村内の文化的景観の調査研究を実施した。今回、その成果に基づき、燐鉱産業遺跡のうち、採掘・乾燥・運搬・貯蔵・積出に至る一連の生産施設の保存を図るものである。

島内の採掘場のほとんどは戦後埋め戻され、サトウキビ畑として利用されている。現存する黄金山採掘場跡は、西港から東南に 0.8km の地点に位置し、面積約 4.5ha、露天掘りにより造形された階段状の窪地が随所にあり、凸凹の激しい地形となっている。垂直抗も確認され、中央部にはトロック軌道やトンネルが現存する。採掘場の西北方、西港生産施設に隣接して日乾堆積場跡がある。採掘場から燐鉱石をこの場所に運搬し、水分を含む燐鉱石を地面の上に広げ、天日乾燥させた場所である。今も閉山後放置された燐鉱石の堆積露頭を観察することができる。堆積場前面の道路はトロック軌道を踏襲した軌道跡である。西港生産施設群は、燐鉱石の乾燥・貯蔵・積出といった一連の生産を担った施設群である。燐鉱石を熱

風により乾燥させる回転式乾燥機を設置したドライヤー建屋跡、火力乾燥場跡及び水タンク跡、燐鉱石貯蔵庫跡（登録有形文化財）、燐鉱石を積み出すための積荷棧橋跡（通称「象の鼻」、登録有形文化財）、物資の搬出入を行った荷揚げ場跡、岩礁を切り開いて斜路を設け、海上から舢舨を引き上げた船揚げ場跡、舢舨倉庫及び造船所跡、火薬庫跡等が残る。燐鉱山遺跡に関する史資料類、写真等も多く残っており、往時の様相を知ることが可能である。

このように、北大東島燐鉱山遺跡は、大正時代から終戦直後まで、主に科学肥料の原料として重要視された燐鉱石に関わる遺跡であり、採掘から積出に至る一連の生産施設が大規模に残る。現在、これほど大規模に燐鉱生産施設が残るのは北大東島のみであり、唯一国内に現存するものとして貴重である。我が国近代農業を支えた燐鉱採掘産業の歴史を知る上で重要であることから、史跡に指定し、その保護を図ろうとするものである。

（文化庁文化財部監修「月刊文化財」平成29年2月号（641号）より引用）

3. 燐鉱石貯蔵庫跡の現状と課題

昭和25（1950）年まで稼働していた燐鉱山の施設群は、閉山以降、一部が製糖工場の倉庫や社宅、民宿等に活用されたが、多くは、海岸に近い立地に伴う厳しい環境圧、道路整備、生活の変化等により、滅失・損壊が進んでいる。

さらに、台風の巨大化等により、海岸付近にある遺構は損壊の進行が著しい。このため、早急に応急的な損壊防止措置を講じるとともに、本格的な保全措置のための検討を進める必要がある。

特に燐鉱石貯蔵庫跡については、波や風の影響を強く受けており、他の遺構と比べて崩壊が進んでいることから、早急に損壊防止措置を講じる必要がある。また、燐鉱石貯蔵庫跡は、西港周辺の景観を象徴するランドマーク的存在として地域の認識も高いことから、早急に保全・復元する必要性が極めて高い。

なお、燐鉱石貯蔵庫跡の保存に向け、以下の復元及び補強整備等が求められている。

<保存の課題>

- 南側石積みの災害復旧整備
- 石積みの復元検討
- コンクリート外壁の補強
- 南側外壁上部のコンクリート壁の補強
- 耐風対策
- 雨水排水コントロール



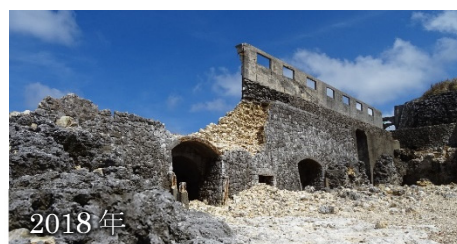
戦前（大正後期）



戦後（時期不明）



2015年



2018年

燐鉱石貯蔵庫の変遷

第3章 基本理念及び基本方針

1. 基本理念

基本理念は「北大東島燐鉱山遺跡保存活用計画」の大綱に則すものとする。

1. 北大東島の燐鉱山について実態解明を継続的に進め、保存と活用を図ることにより、大切な歴史資産を次世代に継承する。
2. 燐鉱山が本格的に稼働していた施設の姿を基本として、史実を確認して、復元又は補強等により史跡の価値を保存及び顕在化する。
3. 北大東村民が日常の散策や健康づくりで史跡に親しみ、共通の財産として自発的に維持管理や清掃に参加できるよう、理解の促進を図る。
4. 島外においても史跡の価値に対する認知を高め、史跡観光を柱の一つとした観光振興につなげて、遠隔離島の地域経済の活性化に寄与する。
5. 燐鉱石貯蔵庫跡は島の景観のシンボルであり、急速に進んでいる崩壊を早急に食い止め、復元整備を図ることにより、島の誇りを具現化する。

2. 基本方針

(1) 先行整備の考え方

- 崩壊の危険性が高い燐鉱石貯蔵庫跡については、短期的に実施する現状保存や一部復元等に関する整備計画を先行的に策定し、早期に調査及び設計、整備工事に繋げる。
- 短期整備の内、特に緊急性が高い措置を超短期として実施し、保存整備を順次行う。
- 自然災害や人的行為により遺構にき損が見られる場合は、直ちに遺構修復を実施する。

◆燐鉱石貯蔵庫跡保存整備の時期と内容

計画	期間	整備内容等
2018年度検討内容 (貯蔵庫跡先行整備編として先行策定)	超短期（～3年） ＊緊急性が最も高い	<ul style="list-style-type: none"> ● RC壁の保存整備（補強・復元整備） ● 南側石積復元整備 ● 排水対策 ● 散在遺物等の整理
	短期（～5年）	<ul style="list-style-type: none"> ● 北側土砂崩落対策（緊急保存措置の更新） ● トンネル保存・補強 ● 見学動線における安全対策 ● 案内・解説板の整備
2019年度検討内容 (全体整備編として次年度策定)	中期（～10年）	<ul style="list-style-type: none"> ● 東側崩壊土砂の撤去 ● 西側・東側石積みの復元 ● デッキ、照明等、見学路の整備 ● 西側及び南側広場のトロッコレール復元（栈橋との連続性）
	長期（10年～）	<ul style="list-style-type: none"> ● 県道の減幅による北側の敷地回復 ● 石積み及びトンネル開口部の復元

(2)先行整備の基本方針

- 緊急性が最も高い RC 壁の保存整備（補強整備）、南側石積復元整備等は、超短期整備（～3年）として早急に保存又は補強整備を実施する。
- 北側土砂崩落対策、トンネル保存・補強等は、短期整備（～5年）として実施する。また、暫定的な公開と活用に向け、最小限の見学路や安全対策施設等の整備を実施する。
- 遺構保存や保存活用に際し、周辺の雑木及び雑草について適宜伐採する。
- 保存整備は、健全度調査や現況に関する調査を実施し、その結果に基づき、基本設計及び実施設計にて詳細検討を実施する
- 上記を前提に、以下の点に配慮した整備を行う。

◆現状保存整備の整備内容と進め方

期間	整備内容	整備の進め方
* 緊急性が最も高い 超短期 （～3年）	RC 壁の保存整備（補強整備）	<ul style="list-style-type: none"> ● 塩害、老朽化等に対し必要な補強措置 ● 壁体は適切に保存
	南側石積復元整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 塩害、老朽化に対し必要な補強措置 ● 石積手法の分析 ● 原則、在来工法を用いた復元 ● 安全性を高める必要がある箇所は、必要に応じ、現代工法を検討
	排水対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 県道より流入する既存排水路を廃止（水路の切り回し）
	散在遺物等の整理	<ul style="list-style-type: none"> ● 内部及び外部に散在する遺構等を記録 ● 遺構以外の投棄又は廃棄物は全て撤去 ● 散在遺物の整理、一部を展示保存
短期 （～5年）	北側土砂崩落対策 （緊急保存措置の更新）	<ul style="list-style-type: none"> ● 保護シート及び土のうの更新 （景観に配慮）
	トンネル保存・補強	<ul style="list-style-type: none"> ● 塩害、老朽化等に対し必要な補強措置 ● 倒壊防止のための補強措置
	見学動線における安全対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 必要に応じ安全対策及び補強措置 ● バリアフリー対策
	案内・解説板整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存資料や遺構調査に基づく案内及び解説板の整備

参考 実施済み緊急保存措置

燐鉱石貯蔵庫跡については、毎年襲来する台風等の環境圧にさらされ崩壊が進んでいることから、本格的な整備事業が実施されるまでの間、これ以上損壊が進まないよう、緊急的な保存措置を講じる必要があった。

緊急的な保存措置は、南側の石積上部の落石防止のための天端補強、東側斜面からの雨水流入及び土砂崩落防止のための保護措置を 2018 年度先行的に実施した。

①石積天端補強工（台風 24 号被害における応急対策工事）

当初、コンクリートによる天端補強工を予定していたが、2018 年 9 月 29 日に襲来した台風 24 号の影響により、貯蔵庫南側の石積みが崩壊したため、予定工事が不可能となった。2019 年の災害復旧工事に着手するまでの期間、応急対策として、土のうを用い、裏込め材の流出防止及び石積の安定を図るための天端補強工を実施した。



②土砂崩壊対策工事

東側斜面の暫定的な崩落防止対策として保護シートを敷設し、雨水の東側斜面への流入を防止する土のうを設置した。

斜面に点在する崩落したコンクリート塊、石材については、保護シートの破断を防ぐため記録を取ったうえで取り除き、取り除くことが困難な場合にはラバーマットを被せ、その上から保護シートを設置。保護シートの繋ぎ目より雨水が流入しないように 50cm 程度重ねて敷設する。保護シートの上には、風であおられないよう、土のうを設置した。

東側斜面上部には、隣接地から燐鉱石貯蔵庫跡へ雨水が流入しないよう土のう（2 段積）を設置し、既存の道路側溝まで導き処理を行う。



第4章 燐鉱石貯蔵庫跡先行整備基本計画

1. 暫定公開に向けた動線計画

(1) 現況動線

- 見学者は基本的に自動車等で訪れ、西側の旧西港に駐車し、貯蔵庫跡の見学へ向かうのが一般的となっている。
- 貯蔵庫跡は倒壊の危険性が高いため、外周及び南側広場までの動線となっている。
- トンネル部は原則立ち入り禁止としているが、表示もないため、トンネル内へ侵入する見学者もいる。
- 特段、見学順路は設けられていない。
- 一部、石壁を削って、西側からの階段が整備されているものの、位置がわかりづらい状況である。
- 凸凹した岩場に手すりのない動線であるため、見学者（歩行者）への危険性が高い。



(2) 暫定公開に向けた動線計画

先行整備後、暫定的な公開に向けた動線を確保することが重要で、外周動線からのアクセス性を高め、遺構の内部見学のための動線の提供が必要となる。

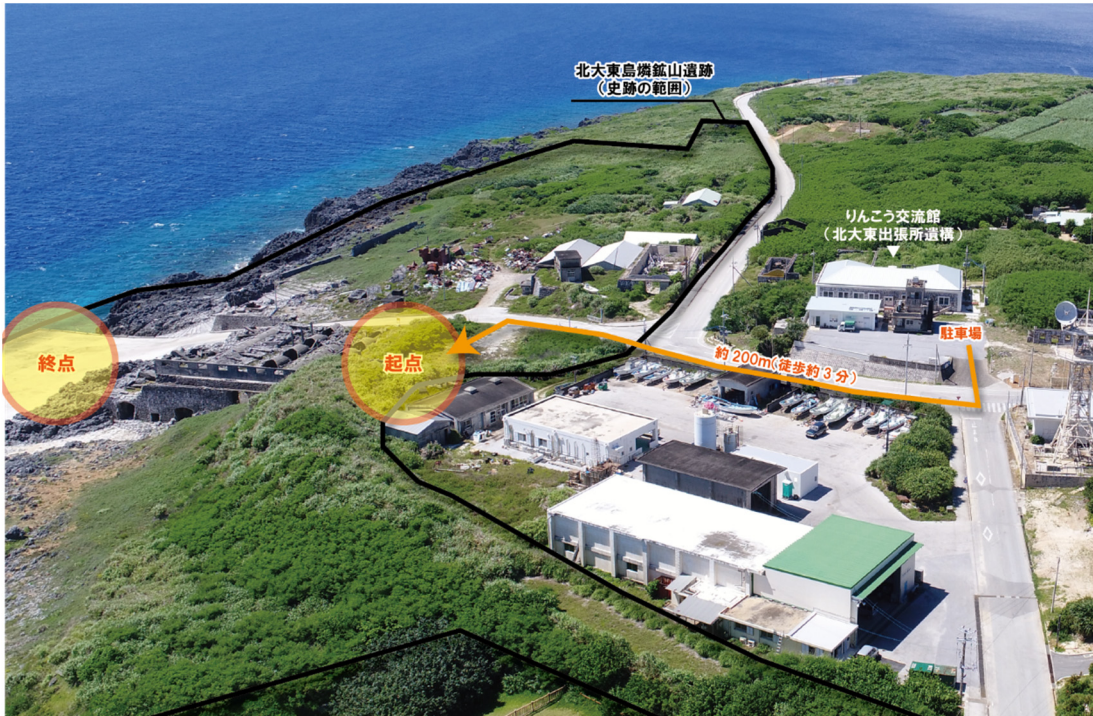
動線は、燐鉱石貯蔵庫跡の周辺及び内部の見学又は管理（点検）を目的として設定する。

<動線設定の考え方>

- 燐鉱石貯蔵庫跡への見学については、りんこう交流館（東方約 200m）に駐車場を設定し、徒歩による移動を前提とする。
- 動線は、燐鉱石運搬の流れ（ストーリー）を意識させる経路とし、東側高台（起点）→北側→西側トンネル（内部の見学）→南側広場（解説板、外部よりトンネルの見学）→旧西港（終点）とする。
- トンネルについては、本格整備までの暫定公開の期間中は西側のみ見学通行を可能とする。
- 中央の 2 本のトンネルについては、上部開口部からの落下物の危険性があるため、見学者の立ち入りは禁止とし、管理・点検のための通行・滞留に限定する。
- 貯蔵庫跡東側のトロッコレール跡は、凸凹した岩場であるため、安全性を確保した上で自由見学とする。
- 動線上の既存の石割り階段及び凸凹した岩場、トンネル内部には、通行が容易となるよう、手すりやデッキ等を整備する。
- 可能な限り、高齢者や身体障がい者、車いす見学者の移動が円滑になるよう、バリアフリー対策を講じる。
- 東側高台については、転落防止等の安全带対策を講じる。
- その他の、必要な施設（設備）、安全対策等については、調査の上、基本設計及び実施設計の段階で詳細検討する。

— 動線計画 —

りんこう交流館～燐鉱石貯蔵庫跡



燐鉱石貯蔵庫跡動線計画 (暫定公開に向けた動線計画)



2. 保存・復元計画

(1)超短期整備（～3年）

1-1) RC壁の保存整備（補強整備）

<現状と課題>

- 戦後、米軍指導の基、増築された南側石積み上部のRC壁は、台風や下部の石積みの崩落に伴う倒壊の危険が高く、倒壊した場合、貯蔵庫跡全体が損壊することが想定されるため、緊急な補強措置が求められる。



<保存整備の進め方>

- 塩害、老朽化等に対し必要な補強措置。
- 壁体は適切にRC壁を保存（補強）する。そのため、以下の点に留意する。

- a. 残存部材の補修・強度復元では壁体の安全性の確保が難しい。
- b. 地上約12mの高さの壁体が、支える部材もなく板状に直立して不安定な状態であるため、新たな構造部材の設置で補強する必要がある。
- c. RC壁保存のため、新規資材（鉄骨等）で壁体を支える必要がある。
- d. 安全性を保てない場合は、下部の石積みも補強する必要がある。
- e. 景観に配慮しつつ、往時の姿への復元も視野に入れる。
- f. 上記については、健全度調査や現況調査に基づき、基本設計及び実施設計の段階で詳細に保存工法を検討する。

戦後（1970年頃）の燐鉱石貯蔵庫の内部の様子（撮影：一色龍太郎）



貯蔵庫北側開口部より内部を撮影

<想定される保存整備>

想定案 1：北面の RC 架構復元＋鉄骨補強案

【想定される工法の概要】

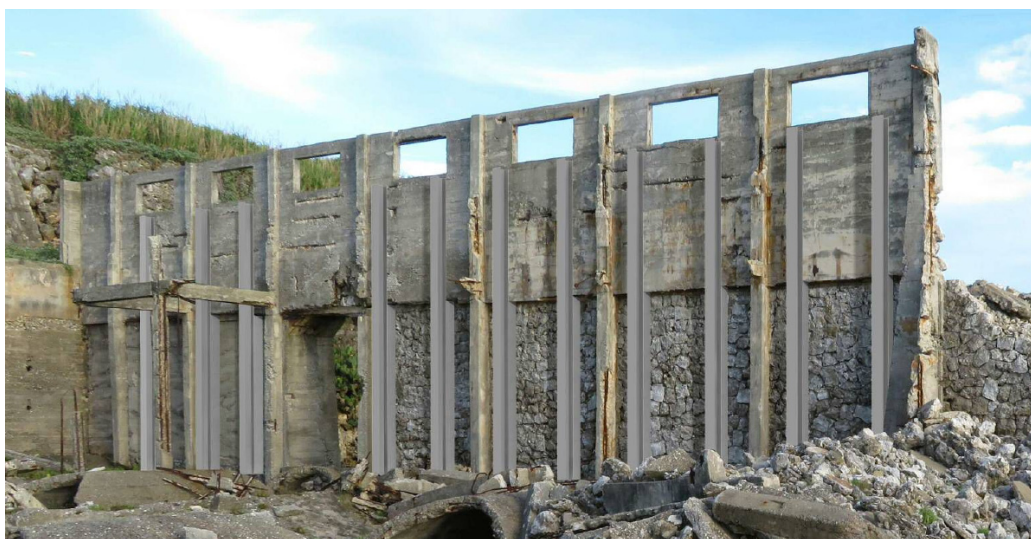
- 柱・梁内部を復元し、必要な補強鉄筋を配する。
- 残存する柱・梁は劣化で耐力が期待できないので撤去し復元する。
- 柱の浮き上がり防止のために、大型の基礎を遺構に露出で設置する。
- 柱・梁を北側に延長することで、浮き上がり防止基礎の規模を小さくできる。
- RC・石積み壁に接した既設柱型は劣化により耐力が期待できない。→柱を新設する→新旧柱をあと施工アンカーで一体化。
- 上記の工法は、RC 壁保存の可逆的工法であるが、復元する柱梁の支柱基礎の自重が負荷となり、貯蔵庫跡への影響が懸念される。
- 燐鉱石貯蔵庫跡の本質的価値を保存し顕在化するため、遺構への負荷を極力低減させ、柱梁を北側まで復元することも視野に入れる必要がある。



想定案 2：北面のモルタル注入+鉄骨案

【想定される工法の概要】

- 石積壁にモルタルを充填し一体化させ、その壁を耐力壁として鉄骨を取り付け RC 壁の支持材とする。
- 鉄骨の取り付けは石積壁と RC 壁にアンカーボルトで固定する。
- 上記の手法は、島内実績あり。石積壁の安定化と鉄骨による補強によるため、現在の景観を維持したまま、RC 壁を保存することができる。
- 但し、石積壁へのモルタル充填による補強（安定化）のため、不可逆的な手法となり、貯蔵庫跡の本質的価値（石積みの在来工法）が失われる可能性が高い。



<参考>モルタル注入（充填）補強工法実績

【北大東島出張所（りんこう交流館）の外壁石積復元工事



左写真：石積み内部へのモルタル充填作業

右写真：充填確認作業。モルタル（灰色部）が全般で良好に充填されている。施工工法の信頼性が高い。

1-2) 南側石積復元整備

<現状と課題>

- 燐鉱山閉山後、放置された貯蔵庫跡は、毎年襲来する台風等の環境圧にさらされ、南側の石積みは崩落が進んでいる。
- 平成 30 (2018) 年 9 月 29 日に襲来した台風 24 号によって被災し、さらなる石積みの崩落がみられたが、2019 年度の災害復旧事業により、被災前の姿への復旧工事進められる。
- 南側石積みは、上部のコンクリート壁の保存にも関連することから、貯蔵庫跡全体の保存を鑑みると、南側の石積みを元の高さまで復元し構造的な安定力を確保する必要がある。



台風 24 号による被災 (2018 年 10 月撮影)



災害応急措置 (2018 年 12 月撮影)

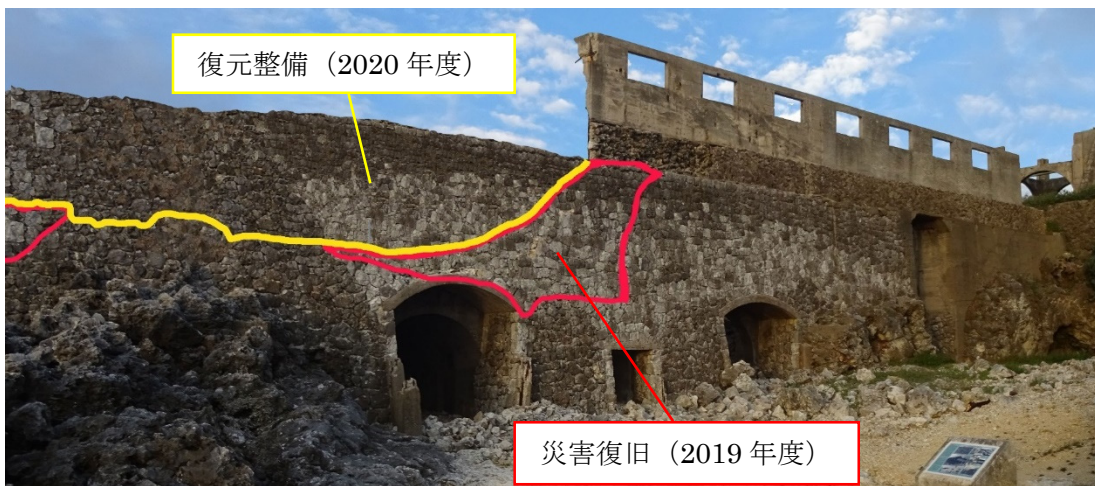
<復元整備の進め方>

- 塩害、老朽化に対し必要な補強措置
⇒天端や目地等のモルタル材や鉄類の塩害、老朽化については、補強材を活用し、これ以上の進行を防止する。
- 石積手法の分析
⇒2018年の台風24号の被災によって露出した、石積み内部（構成）を分析し、修復整備に応用する。
- 原則、本来工法を用いて復元することを基本とするが、今後の台風による波・風による影響から遺跡を保護するため、現代工法を活用した復元整備により保存及び補強を図る。
石積調査の分析より把握できた工法を用いて石積みを復元する。
- 南側広場は見学者の滞留地点となることから、石積み及び上部のコンクリート壁の補強措置を執るとともに、動線上については、現代工法も活用しつつ、見学者の安全性を確保する。

<復元整備の留意点>

- 台風24号の被災確認に伴う石積調査より、現状の崩落した石積が構築された当時からモルタルが使用されていたこと、さらに現状のモルタルによる接着では高波に耐えられないということも判明した。
- しかし、モルタル注入による練積みコンクリートや、面石自体にコンクリートによる補強（一体化）する手法は、本質的価値を滅失させる可能性が高い。
- 高潮による崩落は、裏込材が流出し、空洞化した箇所に入り込み、ブロック状になってた外側の面石が押し出され、倒れた、というメカニズムである。
- その対策として、第一に裏込材の流出を防ぐこと、その裏込材がある程度の形を保つこと、そして表の面石が裏込めから肌離れを起こして倒れてしまうのを防ぐことが重要である。
- 動線上の安全性を確保するため、現代工法による補強の検討も必要である。

■南側石積み復元イメージ

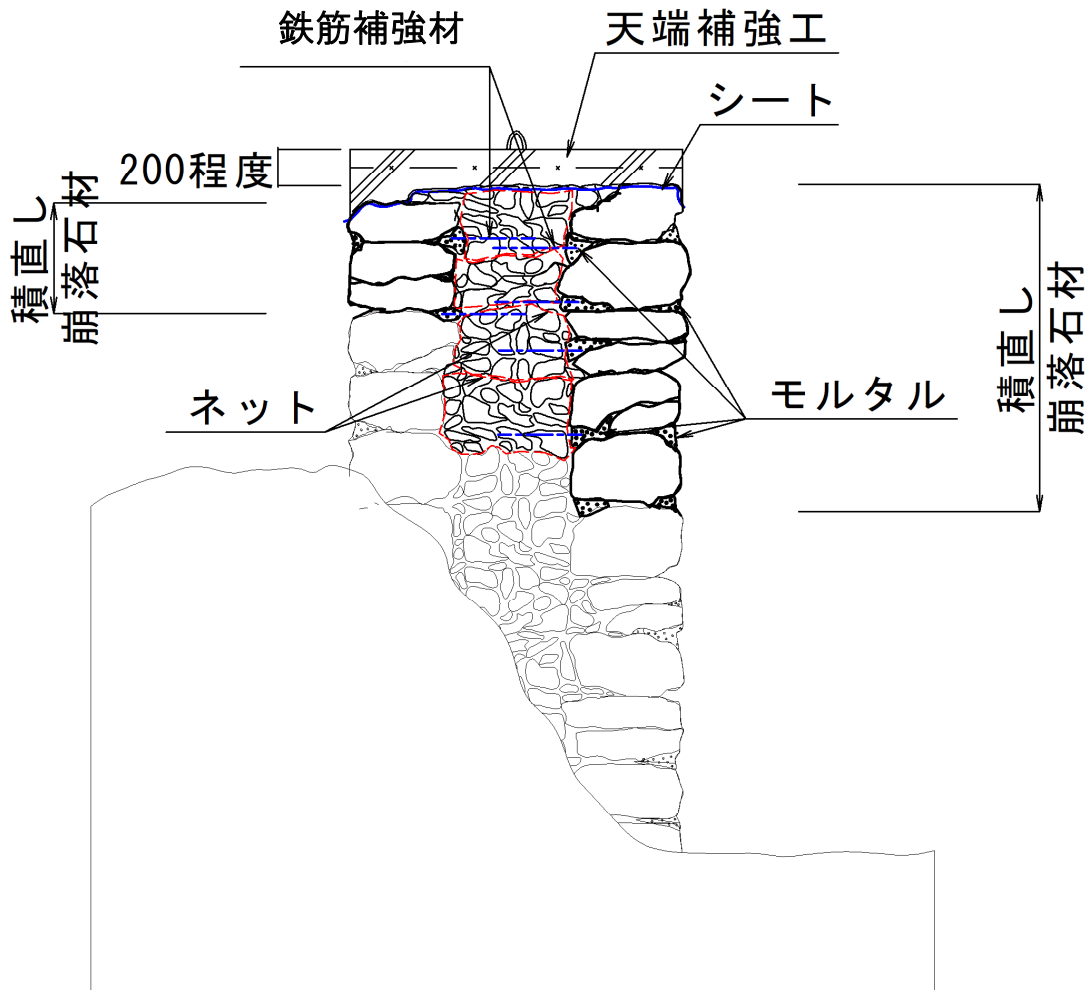


<想定される復元整備>

ジオテキスタイル+補強土工法案（災害復旧工法を継続）

【想定される工法の概要】

- 積直しは崩落した石材による復元を基本とし、新材を使用する場合は、北大東島の石材（ドロマイト）とする。
- 積直しは古写真を参考に、本来の形状及び位置への復元を基本とする。
- 目地にはモルタルを施す。
- 石積背後にはネット（ジオテキスタイル等）を敷設し裏込めの移動を防ぐ。
- 目地に鉄筋補強材を打設し、裏込めと面石とを一体化し安定化を図る。
- 雨水の侵入防止のため、天端補強工を行う。
- 天端補強工は、取り外しができるよう石積との間にシートを施す。



<参考>石積み調査

□石積調査

- ・被災した南側石積範囲において、崩落した石材や石積背後の状況を確認する。
- ・今後の石積復元の基礎資料として利用することを目的として調査を行う。

【石材】

- ・面長と控長が同程度の石材が多い
- ・概ねφ300～400mm程度、控え300～400mm程度と石材が小さい



崩落石材集積状況；面と控長が同程度の石材が多くみられる



控え検測している状況；控え 300mm



控え検測している状況；控え 300mm



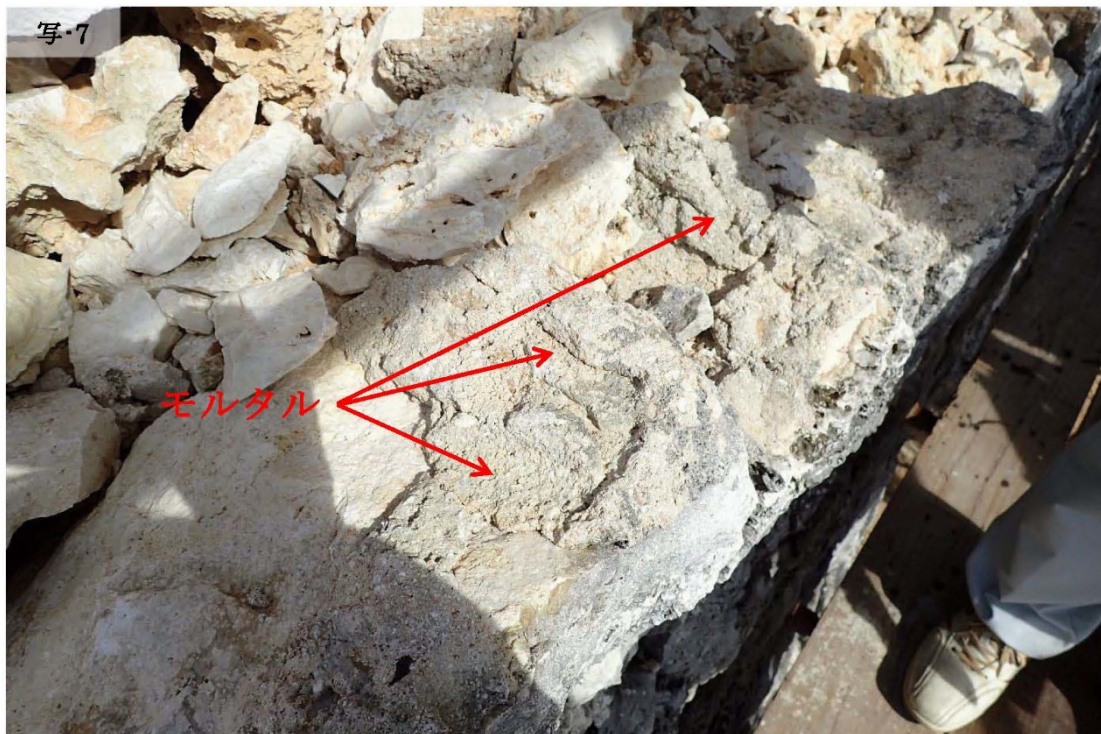
控え検測している状況；控え 350mm



控え検測している状況；控え 350mm

【石積背後の状況】

- ・控えが小さく、胴込めにモルタルが使用されているため、裏込め材と噛みあっていない



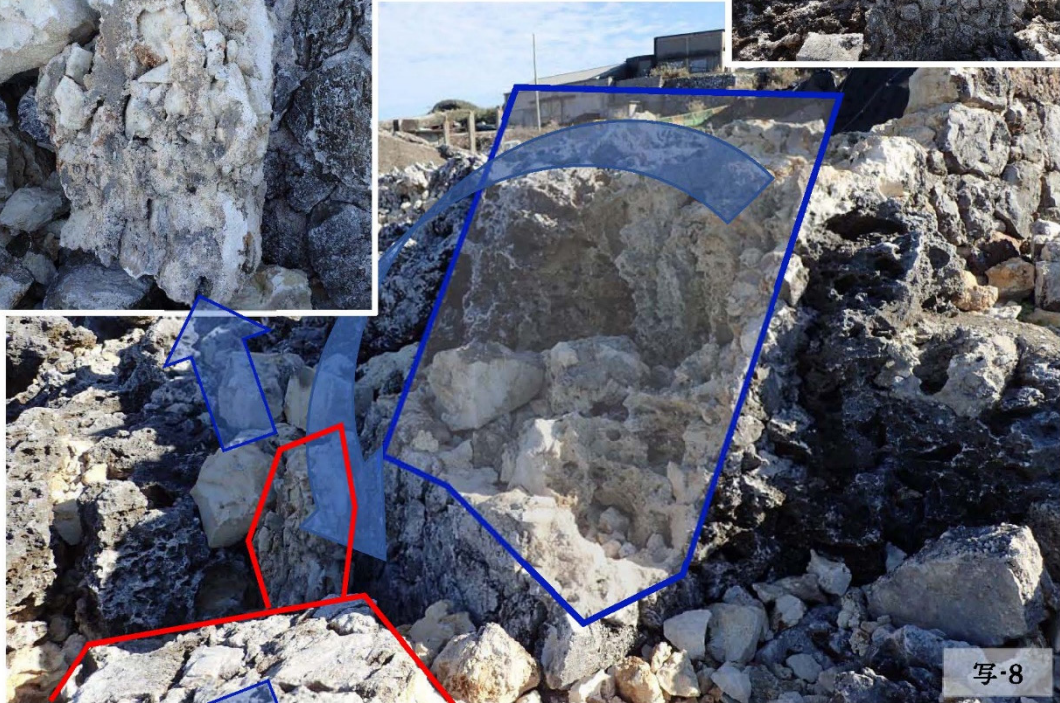
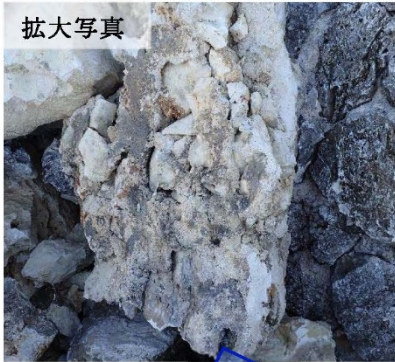
【石積の状況】

- ・ 石材がモルタルで固定され板状になっている

崩壊前



拡大写真



写・9



板状で残っている石積

【裏込め材】

- ・粒度の細かい石粉や粒径の大きな石材等さまざまな材料が使用されている



【石積勾配】

- ・勾配は 1:0.1~1:0.05 とほぼ垂直に近い状態で積まれている。



1-3) 排水対策

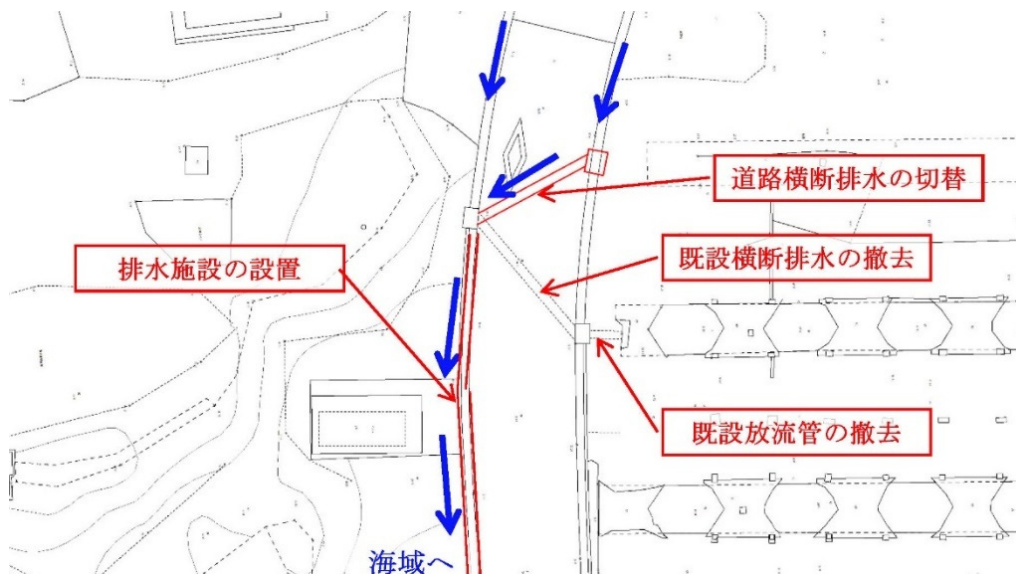
<現状と課題>

- 現在の道路排水は燐鉱石貯蔵庫跡を流末として設定されており、遺構保護の面から悪影響を及ぼしている。
- 遺構保護のため排水改修が必要となる。



<保存整備の進め方>

- 道路横断排水の切替
- 既設横断排水及び既設放流管の撤去
- 排水施設の設置



1-4) 散在遺物等の整理

<現状と課題>

- 貯蔵庫跡の内外には、崩壊した遺構部材や投棄された廃棄物等が混在している。
- これらが波風にあおられ、既存遺構に影響を与える恐れがあるため、また、今後進められる保存整備のためにも、散在遺物、投棄物を仕分け、燐鉱石貯蔵庫跡を適切に保存する必要がある。



<保存整備の進め方>

- 内部及び外部に散在する遺物等を記録する。
- 遺物以外の投棄物は全て撤去する。
- 保存及び復元整備に係る遺物、波や風により移動が予想される遺物は、原則として移動・集積保管し、今後の遺構表現に併せ、取り扱い方針を検討する。



(2)短期整備（～5年）

2-1) 北側土砂崩落対策（緊急保存措置の更新）

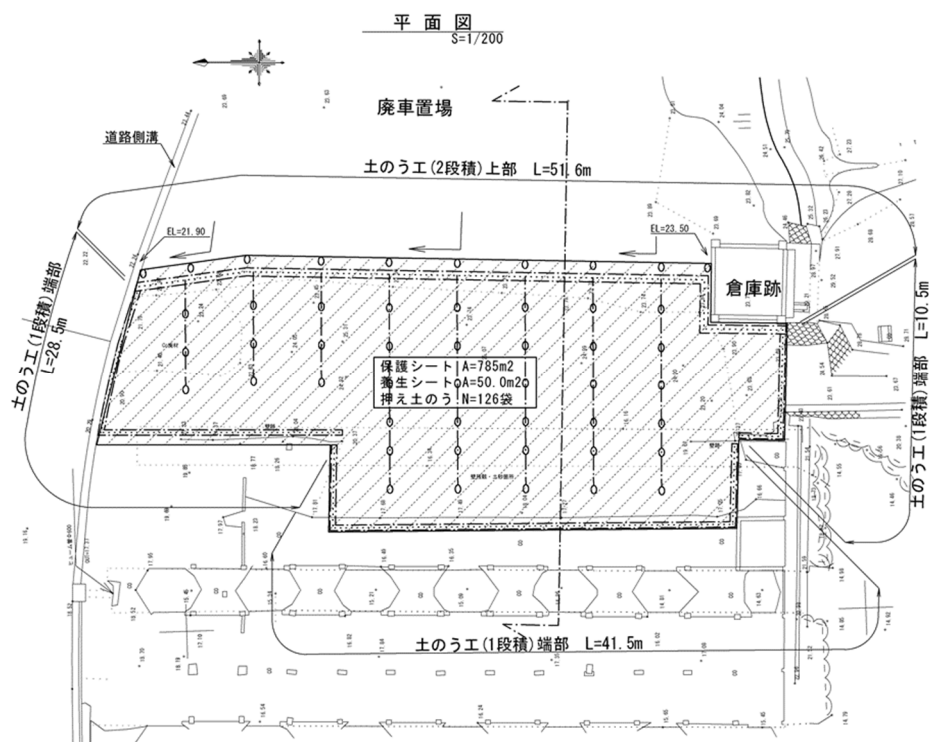
<現状と課題>

- 貯蔵庫跡東側は、長期間放置された結果、法面が崩落し、土砂が遺構を覆っている。
- 現在は、これ以上の土砂崩落が起きないように、文化財保護シートにて、法面を保護している。
- 今後は、土砂を撤去し、東側の遺構の実態を把握し、石積み（又は壁面）の復元を目指す。中長期的に実施するため、当面は文化財保護シートを更新しながら、土砂崩落対策を継続する。



<保存整備の進め方>

- 必要に応じて、文化財保護シートを更新する。（対応期間の目安は2～3年）



2-2) トンネルの保存・補強

<現状と課題>

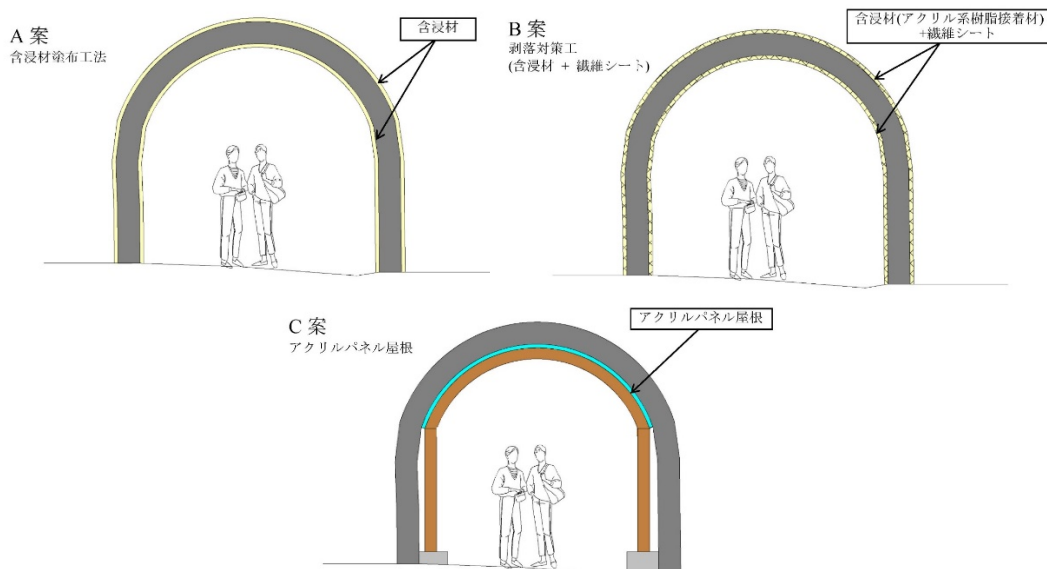
- トンネル外部は崩壊した部材がトンネル上部に散乱しているため、これら散在遺物を適切に移動させた上で、トンネルの保存及び補強措置を講じる必要がある。
- トンネル内部は上部コンクリートの内部鉄筋が膨張し、コンクリートが剥落しているため、適切に補強し保存する必要がある。
- 内部に流入、散在した遺物や当廃棄物等は、適切に整理し移動する必要がある。



<保存整備の進め方>

- トンネル外部及び内部の散在遺物等は適切に移動する。
- コンクリートの剥離等の補修を行った上で、トンネル補強を施すものとする。
- 遺構の劣化状況や動線計画を考慮し、各トンネルで適切な保存・補強措置を講じる。
- 詳細な工法は基本設計及び実施設計時に検討する。

<想定される保存整備>



3. 暫定的な公開・活用に関する計画

暫定的な公開・活用に伴う整備は、短期整備（～5年）として実施する。

(1) 見学動線における安全対策

<整備の進め方>

- 動線上は、遺構に影響を与えないデッキや手すり等を設け、見学者が円滑に移動できるように配慮する。
- 視点場となる箇所は、遺構に影響を与えないよう、手すりや転落防止等の安全対策を講じる。
- 可能な限りバリアフリー対策を講じる。
- 必要に応じ、動線上にルールを表示する等、往時の施設の雰囲気伝える表現整備を行う。

■熊本城の事例（平成30年撮影）



ウッドデッキの見学路と
景観に配慮された侵入防止柵



重機搬入路を活用した見学導線
及び侵入防止柵



見学導線上の安全対策(土のう)

(2) 案内・解説板の整備

<整備の進め方>

- 既存資料や遺構調査に基づき整備する。
- 遺跡の歴史や整備の状況を伝える様、図面や写真、多言語に対応した案内・解説板を設置する。
- 案内・解説板は地場産材のドロマイトの石張りで修景し、当面の規模及び数は最小限とする。
- 高波に耐える様、構造を工夫する。



ドロマイト修景事例

■熊本城の事例（平成30年撮影）



侵入防止柵前の災害復旧に関する解説板



遺跡の概要と災害の状況を伝える解説版



石材管理の解説版

4. 事業計画

燐鉱石貯蔵庫跡の先行整備は以下のスケジュールを目標に実施する。

事業年度	計画策定			事業1年目			2年目			3年目			4年目			5年目		
	2018年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2019年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2020年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2021年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2022年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2023年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2024年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2025年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2026年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2027年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2028年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2029年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2030年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2031年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2032年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2033年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2034年度 4-6 7-9 10-12 1-3	2035年度 4-6 7-9 10-12 1-3
保存活用計画																		
整備基本計画																		
緊急保存措置																		
石積天端補強工事																		
土砂対策工事																		
災害対策と復旧																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		
調査																		
設計																		
工事																		

付録 全体計画構成案（たたき台）

2019年度は、燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編を含む全体計画として、検討及び計画づくりを実施する。以下に構成案（たたき台）を示す。

北大東島燐鉱山遺跡 整備基本計画

第1編 基本編

第1章 計画策定の経緯と目的

1. 計画策定の経緯
2. 計画の目的
3. 委員会の設置
4. 関連計画との関係

第2章 計画地の現状

1. 自然的環境
2. 歴史的環境
3. 社会的環境

第3章 遺跡等の概要及び現状と課題

1. 史跡指定の状況
2. 史跡の概要
3. 史跡の公開活用のための諸条件の把握
4. 広域関連整備計画

第4章 基本理念と基本方針

1. 基本理念
2. 基本方針

第2編 燐鉱石貯蔵庫跡先行整備編

(2018年度検討)

第1章 燐鉱石貯蔵庫跡先行整備基本計画

1. 暫定公開に向けた動線計画
2. 保存・復元計画
3. 暫定的な公開・活用に関する計画
4. 事業計画

第3編 整備基本計画 全体編

(2019年度検討)

第1章 整備基本計画

1. 全体計画及び地区区分
2. 遺構保存
3. 復元（修復）
4. 動線
5. 地形造成
6. 遺構表現
7. 修景及び植栽
8. 案内・解説施設
9. 管理施設・便益施設
10. 公開・活用のための施設
11. 周辺地域の環境保全
12. 周辺文化財との連携
13. 整備に必要な調査
14. 公開・活用
15. 管理・運営
16. 事業計画

第2章 完成予想図

国指定史跡
北大東島燐鉍山遺跡整備基本計画
燐鉍石貯蔵庫跡先行整備編

2019年3月

編集 沖縄県北大東村教育委員会

〒901-3902 沖縄県島尻郡北大東村字中野 218 番地
TEL : 09802-3-4138 FAX : 09802-3-4358

印刷 沖縄高速印刷株式会社

〒901-1111 沖縄県島尻郡南風原町兼城 577 番地
