

第6章 活用計画

1. 公開その他の活用の基本方針

旧端出場水力発電所は、明治45年に水力発電所として建てられた。稼働を停止した今でも、発電機や監視盤などの当時の機械が残る。また、当時としては東洋一の落差597.18メートルの水圧鉄管の一部が残されている。

昭和5年から閉山まで採鉱本部のあった端出場地区の産業遺産を活用し、平成3年に観光施設マイントピア別子が整備され、本館、観光坑道・観光鉱山鉄道等で賑わいを見せている。また、端



写真6-1 マイントピア別子

出場隧道・端出場鉄橋などの登録有形文化財のほか、第四通洞、四通橋などの往時を忍ぶ産業遺産が存在する。マイントピア別子東平ゾーンは、平成6年に整備され、貯鉱庫選鉱場跡、第三通洞、第三変電所など多くの産業遺産が残っている。東平ゾーンへはマイントピア別子端出場地区からガイド付ツアーバスが出ており、多くの観光客に利用されている。

これらのことから旧端出場水力発電所の公開・活用の基本方針を以下のように定めた。

- ・別子銅山における旧端出場水力発電所の歴史的意義と果たした役割を公開する。
- ・水力発電所の仕組み（水路システム及び機械設備）を公開する。
- ・マイントピア別子と連携した保存活用とし、効率的な管理・運営を図る。

2. 公開計画

(1) 建造物の公開

本建物の一般への公開範囲は、旧事務室と地下倉庫を除く部分とする。

(2) 関連資料等の公開

関連資料は、設計図と建設時の写真、文書等が残っている。それらの中には、住友共同電力(株)所蔵のものが多くあるが、それら全てを公開するのは難しい。関係資料については、パネルなどにして建物内に展示を行うなどで対応する。

また、本建物の資料ではないが、発電所の水路体系全体のジオラマ等が市役所に展示されている。建物公開時には、この模型を建物内に移設して展示を行う。



写真6-2 市役所に展示中の模型

(3) 機械類について

建物内には、発電機や監視盤、周波数変換機、クレーンなどの機械類が現存している。これらの機械類は、基本的には現状のまま保存し、見学者に見ていただく。天井クレー

ンは、安全性の確保、構造補強により全スパンは動かさないが、機械を吊り上げていたことが分かる範囲まで動かすことで、当時の様子がかがえるようにする。ただし、安全性の問題から重量物は吊らない。また、工具類は、保管できるものは旧特別高圧室に保管し、状態のいいものは展示を行う。これらの中にはシーメンス社製の変圧器（検査済）などもあるので取扱いには十分注意する。

3. 活用基本計画

(1) 計画条件の整理

活用に関連する法的条件・遵守すべき法規等は以下のとおりである。

- ア. 建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）
- イ. 消防法
- ウ. 文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）

(2) 建築計画

ア. 平面計画

1 階タービン室、高圧室、2 階配電室を公開範囲とし、事務室は非公開範囲で見学者受付や管理者の待機スペースとする。また、地階の旧特別高圧室は、倉庫部分以外を公開範囲とする（図 6-1 参照）。

イ. 建物内部の見学動線

上記の平面計画に合わせて見学動線を設定した。西正面から建物内に入って左脇の事務室で受付後、内部を見学する。内部は、周波数変換機 FC1 と FC3 の間を通過して水圧鉄管を見学し、FC2 の北側を通過して 1 階展示室（旧高圧室）の展示の見学を行う。その後は、南側の階段から 2 階展示室（旧配電盤室）の見学と 1 階の機械を上から望んでいただき、東側階段から退出をする（図 6-1 参照）。

また、避難経路は、1 階の西正面出入口を 1 階避難口とし、2 階は東側の出入口を避難口とした計 2 ヶ所から避難する計画としている（図 6-2 参照）。

(3) 外構及び周辺整備計画

ア. アクセス道について

現在、本建物へのアクセスはマイントピア別子を拠点として検討を行っている。マイントピア別子からのアクセス道は、以下の 5 つで関係部署と検討を行った。

- ① 進入路案
- ② 正面玄関前橋梁案
- ③ 県道張出歩道案
- ④ 河川内の堰堤通路案
- ⑤ 周回道路案

下記に各案の現状と検討内容を記載する。

① 入路案

当初、表門があったところは現在も道幅が確保されているが、奥の道は、途中で石垣が崩れていて歩行不可能な状態。利用するならば石垣の擁壁工事と落下防止策を施す必要がある。また、現状道幅は、1.8メートル程度から幅員が更に減少していくため、工事用道路及び進入路としては利用困難である。



写真 6-3 旧表門部分



写真 6-4 奥の道は石垣が崩れ歩行困難



写真 6-5 進入路 1



写真 6-6 石積み



写真 6-7 進入路、石積み 古写真

②正面玄関前橋梁案

橋梁案は、マイントピア別子の遊歩道から本建物の正面玄関前に向けて橋をかけるというものである。

本案は、建物北側通路及び玄関前が狭いこと、別子銅山時代に積まれた石積みに影響を及ぼすこと、建物本体への影響が懸念されること、マイントピア別子からの眺望が損なわれる恐れがある。



写真 6-8 本建物正面玄関



写真 6-9 橋梁案



写真 6-10 正面玄関前



写真 6-11 北面石積み

③県道張出歩道案

マイントピア別子第2駐車場からの県道に張出て歩道を新設するもの。歩道の設置には関係部署との調整が必要となるが、工事は可能で他の部署との調整も可能であることと他の案より工事費が安価と考えられる。⑤の周回道路案へ統合



写真 6-12 県道張出歩道案



写真 6-13 マイントピア別子第2駐車場



写真 6-14 写真奥のカーブに張出を設置

④ 川内の堰堤通路案

本建物東に位置する堰堤をマイントピア別子との連絡通路として設置する案である。観光客の親水性を考慮した堰堤通路案であるが、河川区域内に存するため、治水上の影響や砂防施設への影響を考慮する必要がある（河川敷地占用許可準則の適用）。河川管理者の許可が必要であり、河川の増水時には堰堤上部まで達し、数日間使用不可になるとともに、平時には通路として見学者の安全が確保できないなどの課題がある。



写真 6-15 河川内の堰堤通路案

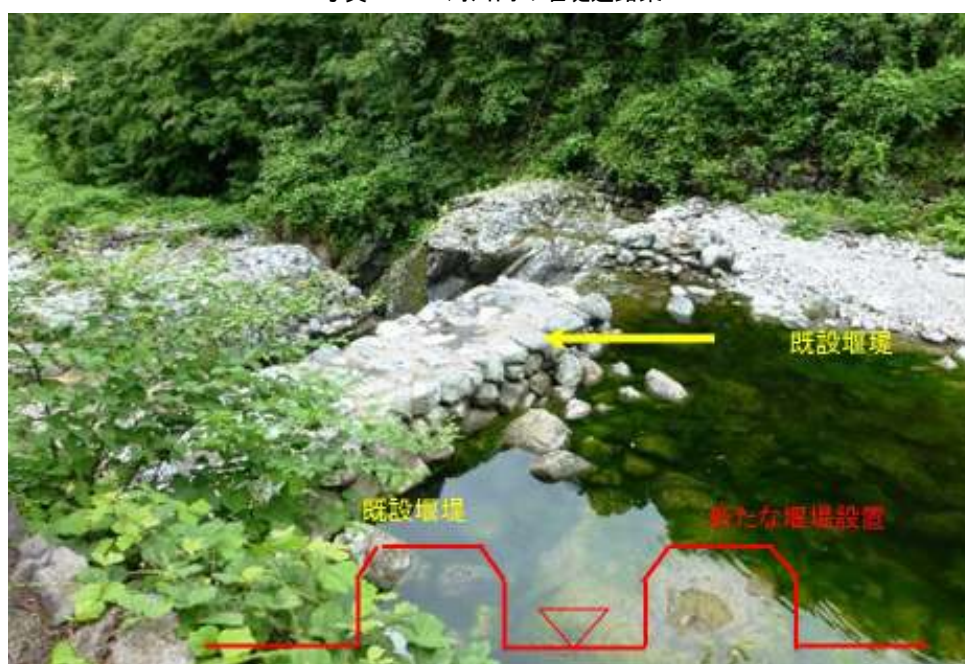


写真 6-16 河川内の堰堤通路案



写真 6-17 建物東側の堰堤



写真 6-18 県道下石積みの状況
(遊歩道の擁壁工事必要)



写真 6-19 マイントピア別子側からの堰堤



写真 6-20 マイントピア別子側からの堰堤

⑤周回道路案

旧端出場水力発電所の活用方法として、マイントピア別子との連動性が最も効果的な案として検討された。活用の視点としては、第1に単に発電所施設の見学だけでなく、地区全体を包括した活用方法となること、第2に昭和5年から採鉱本部のあった端出場地区を周遊できる歴史的視点も可能となり、学習的要素も加わること、第3に発電所のシステムの保存と相俟って、石積み等を含めた様々な角度から発電所の見学が可能となることなどがあげられる。



写真 6-21 周回道路案

以上、アクセス道について5つの案を検討した結果、現状では⑤周回道路案が望ましいと考える。

なお、下流区間については、河川管理者の架橋に関する許可が必要であること、架橋に関する設計等が必要なこと、また、遊歩道の設置場所については、土地の境界確認が必要なことなどの理由から、時間を要することが明らかであるため、施工時期を繰り下げて取り組む必要があると考えられる。

ア. 建物内部へのアクセスについて

現在、建物内部へは県道から階段で下りて2階配電室に入るか、建物西側に廻って1階入口から入るかの2通りとなっている。県道からの階段は手すりがなく危険であり、2階入口への階段も手摺がなく危険である。公開時までには県道からのアクセスと2階入口までの階段の整備を行うこととする。



写真 6-22 県道からのアクセス道



写真 6-23 建物北側通路と西面入口

イ. 排水路と風洞（給気口・排気口）について

建物の床下には、水圧鉄管からの水を排水する穴（排水路）と発電機、変圧器の熱を取るための給気口と排気口（風洞）がある。各穴は、建物北側の石垣部分に貫通しており目視で確認ができる。現在、北側は崖で草木が覆い繁っていて降りられる状況ではないが、公開時には階段と架設通路等を設けて穴の内部を見学できるよう水路等のシステムの保存をするべきである。



写真 6-24 地下水抜き穴と風穴



写真 6-25 地下水抜き穴と風穴詳細

ウ. 水圧鉄管跡地について

本建物南側の県道を挟んで向かいには、水圧鉄管が設置されていた台座や一部鉄管が残されている。建物公開に合わせて台座を上から見られるような見学ステージの設置を行い、一部鉄管を復元し、水路のシステムの保存をするべきである。



写真 6-26 水圧鉄管跡地

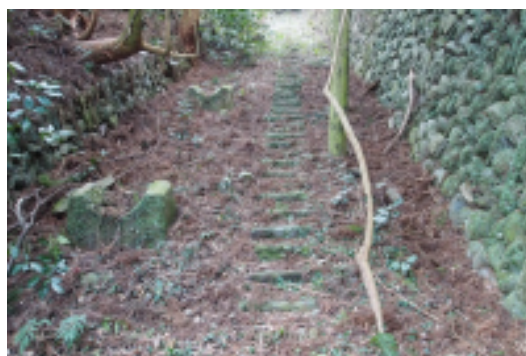


写真 6-27 水圧鉄管台座と石階段

(4) 管理・運営計画

建物公開までに、別子銅山文化遺産課、観光部局を主体としてマイントピア別子管理者の協力を得て体制を整備する。また、必要に応じて、旧別子銅山の関連施設との連携・活用を図ることが効率的な管理運営となる。

建物及び敷地内は日中開放とし、夜間は施錠を基本とする。なお、水抜き穴見学ステージ、水圧鉄管跡地の見学ステージは、ガイドによる見学を基本とする。

(5) 活用のための安全対策

公開にあたり建物内の安全対策が必要な場所がある。以下に安全対策を施しておかなければならない場所とその対策を記載する。

ア. 2階配電盤室

・階段

当初の階段を付け替えて使用しているため構造的に不安定で子供や年配者が使用するのには、手摺などの整備が必要とされる。

・片持ち部分

当初は両側から上がる階段になっていたところに床を増床している。増床部分は、梁から鋼材が片持ちとなっており、多くの人が上がることが想定されていない。公開時には、多くの人がこの場所で写真を撮ることなどが想定されるので補強を行う必要がある。



写真 6-28 2階への階段

・2階窓際

公開時には、見学者が集まって1階を眺めたり、写真を撮ることなどが想定されるため、安全対策が必要となる。窓枠落下防止のほか、窓の腰壁が低いことから、見学者が乗り出して転落する恐れがあるため、窓際に近づかないための柵やコーンバー、看板を設けるなどの対策を行う。



写真 6-29 2階片持ち部分

イ. 照明器具

建物内にはペンダントライトが付いているが、地震により落下する危険がある。高い場所にある照明などは、振れ止めを設置して落下防止を行う。また、高所に新規照明を設置する場合も同様とする。



写真 6-30 2階窓際



写真 6-31 天井ペンダントライト

4. 実施に向けての課題の整理

公開にあたって必要な課題を整理し、以下に列記する。

(1) 建物について

ア. 管理上の課題

- ・耐震性の確保が必要である。
- ・2階増設部分は、片持ち梁が後付けとなっているため耐力が不十分で、見学者が集中すると落下の恐れがある。
- ・2階配電盤室西側窓の腰壁が低く、見学者の安全の確保が必要である。
- ・2階配電盤室西側窓の建具の落下防止策が必要である。
- ・2階配電盤室のビニル床タイルにアスベストが含まれている可能性がある。
- ・2階配電盤室への階段が老朽化のため危険である。
- ・見学者を管理するための管理室が必要である。
- ・建具が傷み開閉に支障があるため、見学や換気に支障がある。

- ・避難方向が不明確なため避難誘導等の安全対策が必要である。
- ・照明がなく見学に支障がある。
- ・防災設備がないため、災害への対応ができていない。
- ・空調設備がないため、見学や見学者、管理者への体調管理上の問題が生じる。
- ・防犯設備がないため、建物へのいたずらや放火などの恐れがあり、管理上問題がある。
- ・放送設備がないので、見学者への緊急時の連絡ができない。
- ・バリアフリー対策ができていない。
- ・建物の管理・運営体制、管理・運営方法等がない。

イ. 展示上の課題

- ・展示ケースや棚がないため、史料や関連物の展示ができない。
- ・解説パネルや案内板、パンフレットがないため、建物やシステムの説明が不足している。
- ・床下の水圧鉄管や建物導入部の水圧鉄管を見せることができない。

(2) 外構について

ア. 管理上の課題

- ・マイントピア別子との連動性、保存活用をすすめる上で必要なアクセス路がない。
- ・県道から既存のアクセス階段が狭く、見学者の安全確保ができない。また、現在のアクセス路は一方向のみで、避難上も問題が生じている。
- ・北側通路は、老朽化により危険である。
- ・北側の柵が低く、落下の恐れがある。
- ・東側の建物へ接続する外部階段は、老朽化しており手摺がないなど危険である。(元々はケーブルダクト)
- ・敷地内の管理用の門、柵が必要である。
- ・外灯などの照明設備がなく、管理上危険である。
- ・見学者の休憩所がない。
- ・建物背面の一部石垣がはらみ出していて危険
- ・危険木など樹木の剪定及び管理方法が決まっていない。(マイントピア別子との連動性から、周辺の雑木の管理も必要である。)
- ・敷地内の水車は、旧端出場水力発電所とは直接関係がない。

イ. 展示上の課題

- ・県道南側の水圧鉄管を見学する方法がない。
- ・水抜き穴からペルトン水車を見学するためのアプローチがない。
- ・建物北側に設置しているライトアップの設備が老朽化している。
- ・水路システム全体を把握するのが難しい。

5. 課題への対応

前項で記載した課題については、計画策定後に行う耐震改修工事にて実施する予定としている。下記に実施する内容を記載する。

(1) 建物について

ア. 管理上の対応

・耐震性の確保について

大地震同時に倒壊しない耐震補強を行う。また、内部漆喰の落下の可能性があるため、浮いている箇所について塗り直しを行う。

・2階増設部分について

片持ち部分は、鉛直支持に対する構造補強を行う。

・2階配電盤室の西側窓

西側窓の腰壁は、見学者がタービン室撮影のために身を乗り出す危険があるため柵を設けるなどの落下防止処置を行うとともに、建具自体の落下防止の措置を取る。

・2階配電盤室の床ビニルタイル

調査を実施し、アスベストが検出された場合は、産業廃棄物として適切に処理を行い、床タイルは、張替えをする。

・2階配電盤室への階段

破損部分の修理などを行い、安全を確保する。

・管理室の設置

1階事務室を管理室とし、東側に扉と窓を設置して見学者の管理及び指導を行う。

・建具について

開閉に支障があるところは修理を行い、建具開放時に鳥や虫が入らないように網戸を設置する。

・避難について

避難経路を示す案内板や誘導灯の設置を行う。

・照明について

室内灯や足元灯など見学に必要な照明の設置を行う。

・防災設備について

所轄消防署と協議を行い、自動火災報知器、誘導灯、消火器等の設置を行う。また、公開までに防火管理者を選任する。

・空調設備について

展示室（1階及び2階）や事務室の空調設備の設置を行う。

・防犯設備について

敷地内と連動した防犯設備の設置を行う。

・放送設備について

館内放送用のスピーカーなど放送設備を設置する。

- ・バリアフリー対策

バリアフリー対策は、建物が山裾の急峻な場所に存在し、県道からの落差も大きく、また、施設内部も、入口が階段であり、設備機器のある床にも段差が多く、2階へも階段で上がらなければならない。このようなことから、すべてにおいてバリアフリー対策等で対応できる状況ではない。これらの対策として、CGと実写による映像を使い、マイントピア別子で施設見学の疑似体験ができるような対策を取るなどマイントピア別子と連携した対応を検討する。

- ・管理・運営体制、方法について

建物公開までに体制、方法の検討を行い実施する。

イ. 展示上の対応

史料や関連物の展示は、展示室に展示ケースや解説パネルを設置するなど展示品を傷めないような設備を設置する。また、当時の様子がわかるような音響を使った展示や映像なども検討する。水圧鉄管は、床の縞鋼板を一部ガラス張り等にし、照明で照らして見学できるようにする。さらに水路システムの全体像を把握するためのCGと実写による映像などを作成する。

建物のパンフレットを作成して、建物の概要や見どころなどが分かるようにする。

(2) 外構について

ア. 管理上の対応

- ・マイントピア別子からのアクセスについて。

マイントピア別子との連動性の確保のため、周回道路の一環で遊歩道を設置する。ただし、河川管理者との協議等のため、時間を要する。

- ・県道からのアクセスについて

県道を張出とし、建物西側から敷地に降りられるように階段の整備を行う。また、現状のアクセス道は整備を行い、安全に通行ができるようにする。

- ・北側通路、柵について

北側通路は、後世に拡幅した部分が老朽化し危険であるため整備を行い、手摺は高さを上げて更新する。

- ・東側外階段について

元々ケーブルダクトとして使用していたため、構造上の検討を行い、更新も含め、手摺等の安全対策を行う。

- ・管理用の門、柵について

管理上の問題として、門や柵の設置を行う。

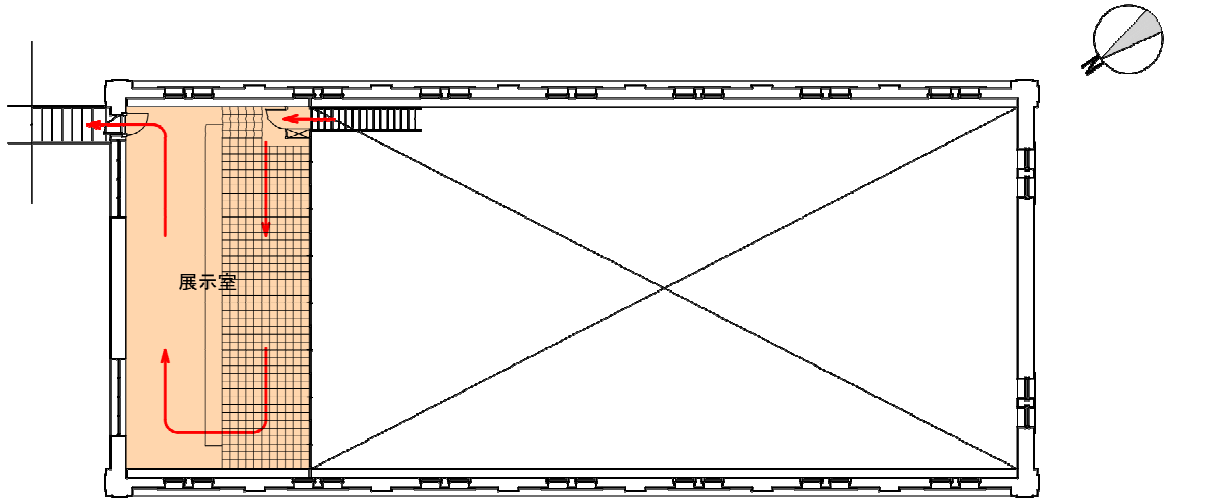
- ・外灯について

設置を行う。

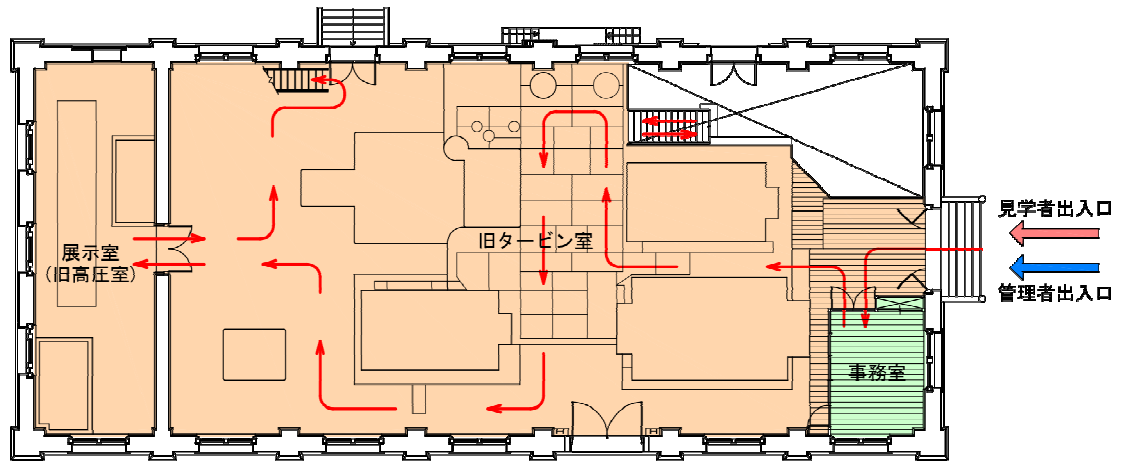
- ・見学者休憩所について

水車小屋を整備して休憩所とする。

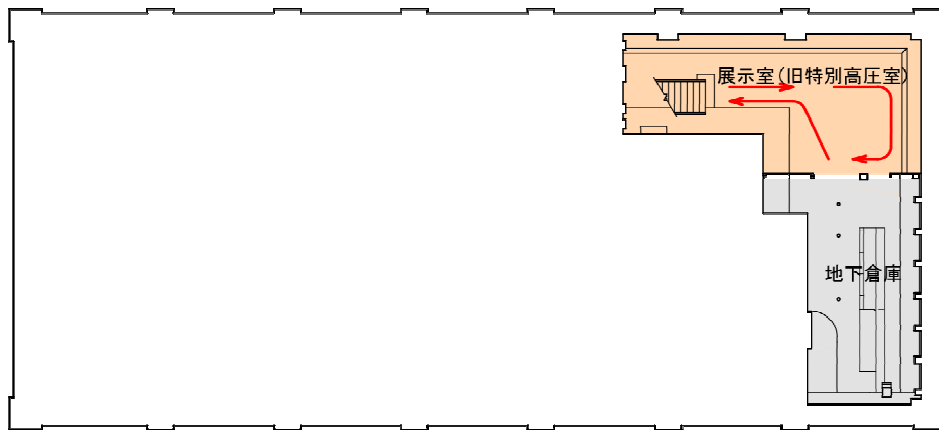
- ・石垣（建物南側）について
耐震工事の際に積み替えを行う。
 - ・樹木管理について
周辺樹木（敷地及び遊歩道周辺も含む。）の剪定を行い、管理方法を定める。
 - ・敷地内の水車について
移設を行う。
- イ．展示上の対応
- 舗装などの整備を行い、敷地内を見て廻れるようにする。また、発電機の地下水抜き穴を見学できるようにステージを設ける。マイントピア別子からの眺望のために北側通路にライトアップ用の照明を検討する。県道南側の水圧鉄管跡が見学できるように見学ステージを設けるなど整備を行う。



2階平面図



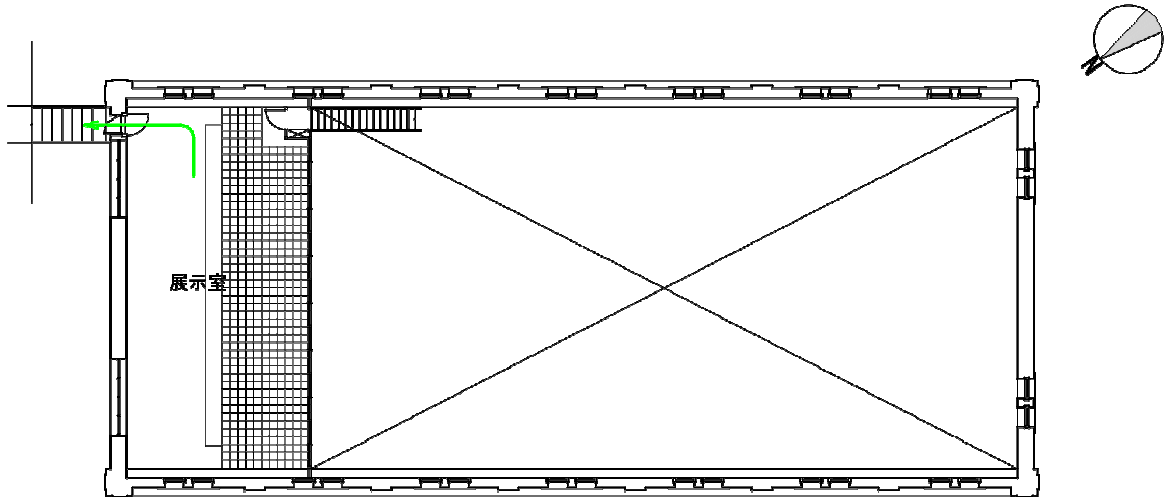
1階平面図



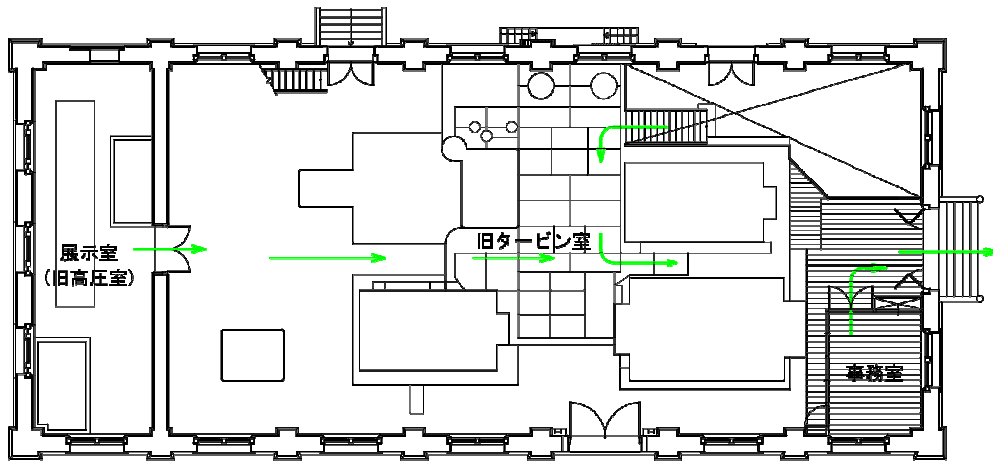
地階平面図

図 6-1 公開範囲図と見学動線

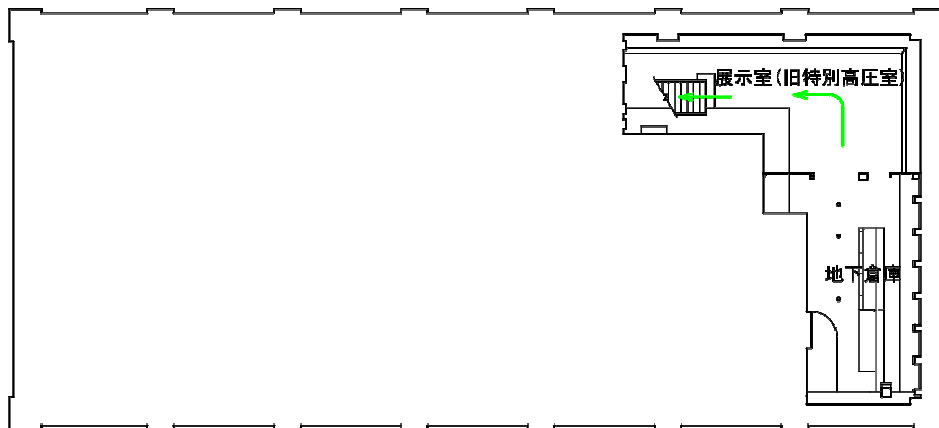
- 凡 例
- 公開範囲
 - 非公開範囲
 - 管理運営範囲
 - 見学動線



2階平面図



1階平面図



地階平面図

図 6-2 避難経路図

凡例
 避難経路



水車小屋周辺整備
見学ステージまでの敷地の整備を行う。

水抜き穴から
ペルトン水車を上げる



水抜き穴見学ステージ新設

手摺の整備

通路整備
橋梁の拡張なので耐久性に問題がある。
通路整備を実施して拡張を行うか。



門扉設置
旧正門跡に門扉を設置して、
見学者出入口とする。



県道からの
階段スペース

散地内アクセス階段新設
張出歩道から敷地内へ
降りる階段を新設する。

張出歩道新設
県道に沿って歩道を設置する。



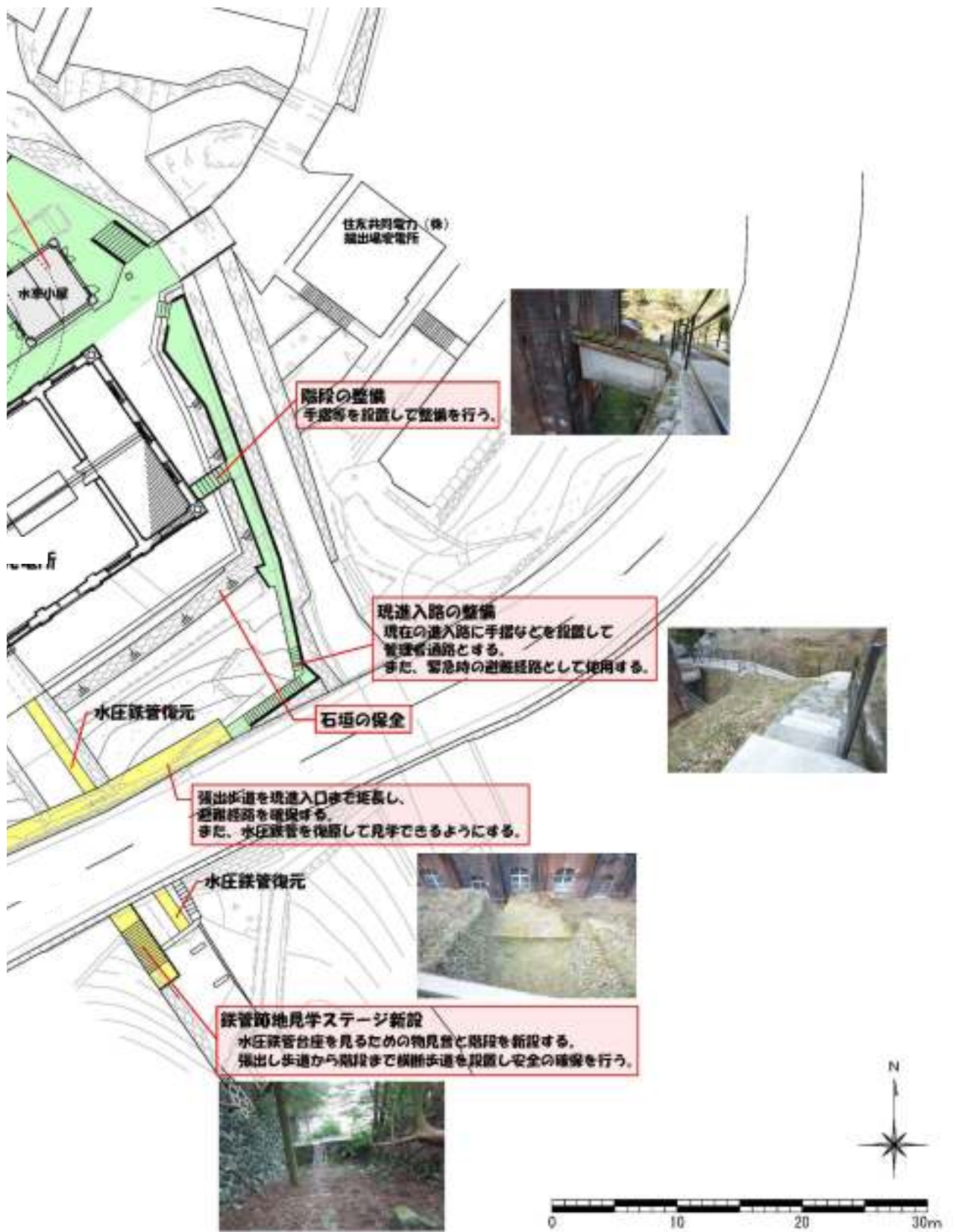


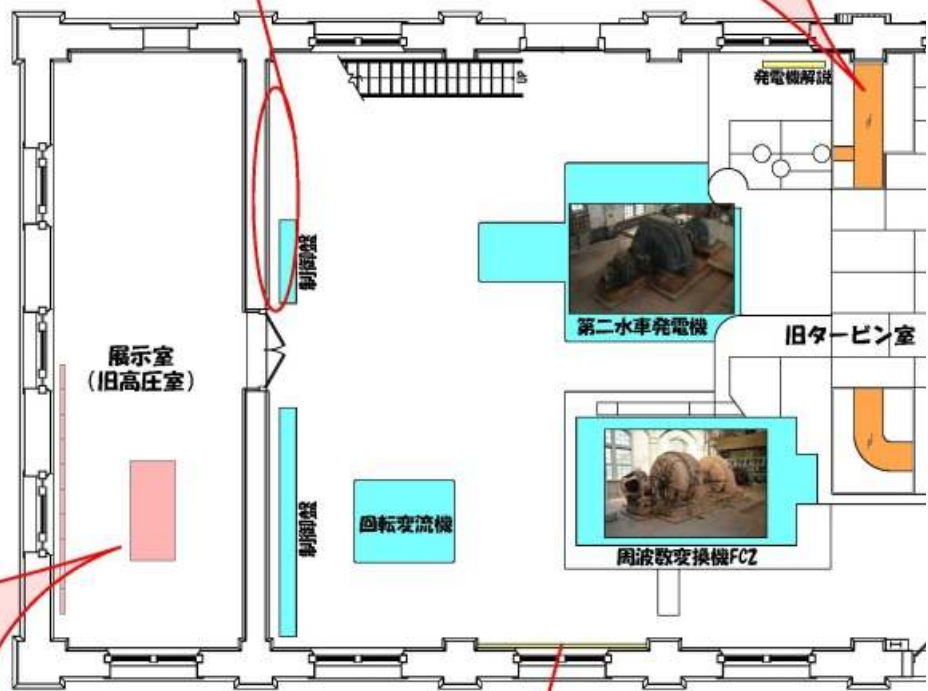
図 6-3 外構整備計画図



当初階段痕跡



水圧鉄管
鉄板を一部ガラスに替えて鉄管を見せる。



展示室 (旧高压室)
旧高压室を展示室として別子銅山のジオラマ展示とパネル展示を行う。



当初道具置き場





展示室（旧特別高圧室）
 旧特別高圧室を展示室とする。
 シーメンス社製の変圧器等の展示を行う。



古写真・解説

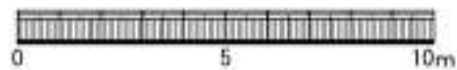
地下倉庫は、立ち入り禁止部分とし、
 見学は、外からのみとする。



見学出入口



事務室
 受付カウンターを設けて管理事務室
 として使用する。

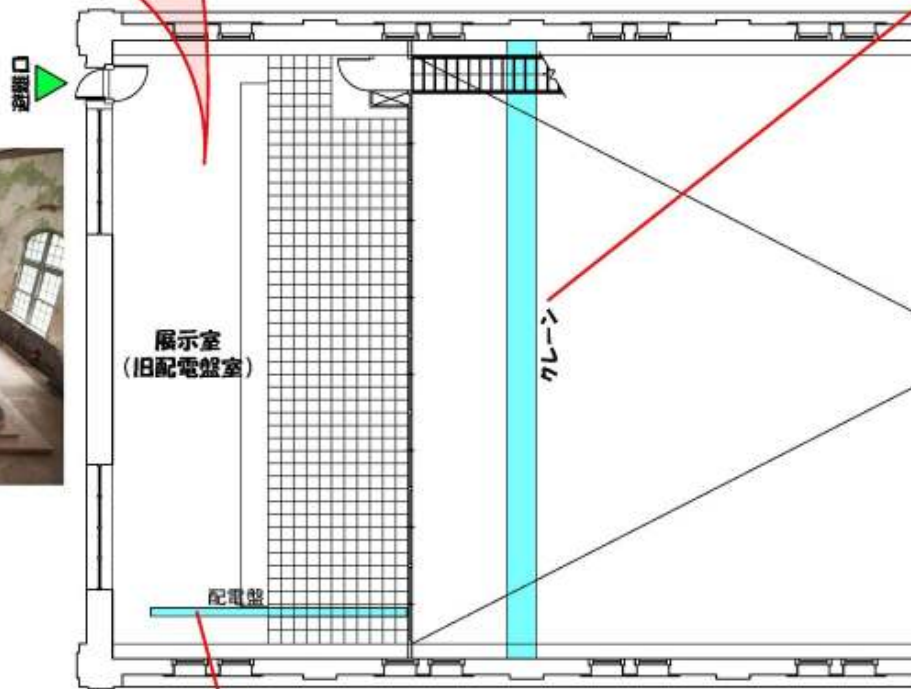


旧端出場水力発電所 1階活用計画（案）

図 6-4 1階活用計画図

展示室（旧配電盤室）

旧配電盤室を展示室として備出場水力発電所建屋
の古写真や古図面を展示する。
また、南側窓から発電機、変圧器を全て望める。



当初配電盤（大理石）のペンキ塗りを剥がして大理石を現す。



当初配電盤



クレーン

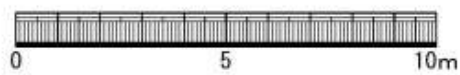
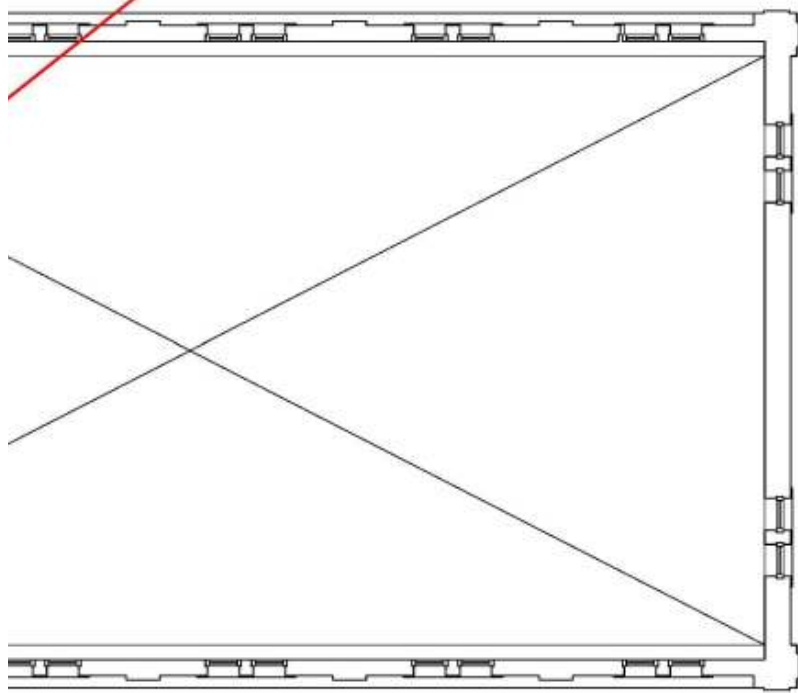


図 6-5 2階活用計画図