

城山横穴群整備基本設計

2019

福智町教育委員会

基本設計 目 次

I. 業務概要	1
1. 策定の背景と目的	1
2. 推進体制	1
3. 対象範囲	3
II. 設計条件の整理	4
1. 現状把握	4
(1) 指定状況	4
(2) 遺構の概要	5
(3) 地形概要	8
(4) 地質調査	14
(5) 発掘調査	18
2. 上位計画	23
(1) 整備基本計画の概要	23
III. 基本設計	27
1. 施設配置の検討	27
(1) 基本計画における施設配置	27
(2) 施設配置の検討	28
2. 動線に関する検討	29
(1) 基本計画における動線の考え方	29
(2) 動線計画	30
3. 史跡整備計画	33
(1) 斜面保護工の検討	33
(2) 遺構の展示	40
(3) サインの検討	46
4. 平面整備計画	47
(1) 平面整備計画	47
5. 敷地造成工基本設計	48
(1) 押え盛土工	48
(2) 勾配	49
(3) 法面工	49

6. 園路広場基本設計	53
(1) 園路・舗装	53
(2) 階段・手すり	55
7. 施設整備工基本設計	58
(1) 整備方針	58
(2) ベンチ	58
(3) 柵	58
(4) 車止め	58
(5) サイン	58
8. 植栽工基本設計	67
(1) 整備方針	67
(2) 植栽	67
9. 設備工基本設計	68
(1) 雨水排水全体計画	68
(2) 側溝工	69
(3) 地下排水工	69
(4) 給水工	71
(5) 電気工	71
10. 概算工事費	74
城山横穴群基本設計全体計画平面図	75
城山横穴群整備完成イメージ	77
IV. 実施設計に向けて	80
1. 横穴墓の確定	80
2. 保護工及び伐採範囲の確定	80
3. 側溝の流下能力の確認	80
4. 将来計画との連携	80
5. 屋外暴露試験	80

I. 業務概要

1. 策定の背景と目的

城山横穴群は、昭和 52 年（1977）に発行された福岡県遺跡等分布地図（田川市・田川郡編）作成の際の分布調査がはじめての調査である。このとき、城山横穴群は 40 基程度と推定される横穴群として記録されている。また、『金田町史』（平成 11 年（1999））に記載され、横穴群の存在はひろく知られていた。

本格的な調査及び史跡指定の取り組みは平成 20 年（2008）6 月に田川土木事務所（現田川県土整備事務所）より、平成 21 年（2009）に西金田地区急傾斜地崩壊対策事業を行う計画が福智町に通知されたことに始まる。

事業計画地が周知の埋蔵文化財包蔵地であることから、平成 20 年（2008）11 月には現地調査を行い、その時点で 200 基以上の横穴墓と、墳丘 9 基を確認した。また、丘陵の上部には中世城郭を思わせる土塁等を確認した。さらに事業予定範囲外である丘陵の東側斜面にも横穴墓の存在を確認した。

平成 21 年度からは調査委員会を開きながら調査を行い、その間に文化庁、県教育委員会、県土整備事務所、福智町と協議した結果、平成 22 年（2010）11 月には史跡指定を目指すことで方針を決め、平成 25 年度（2013）までに城山横穴群の調査を終えた。

調査成果から、遺跡としては 200 基超の横穴墓や、墳丘を伴うものなど九州を代表する規模のものであり、6 世紀前半から築造がはじまる田川地域では最古の横穴であることなど、重要な価値が明らかになり、平成 26 年（2014）10 月に国史跡として指定された。

平成 27 年（2015）には史跡の保存活用計画を審議を重ねながら保存管理の方法と整備活用の方向性を定め、続く平成 28 年（2016）には整備基本計画を策定した。

今後は城山横穴群整備基本計画に基づき、城山横穴群の保存整備をすすめるため、遺構の復元、地形造成、横穴群の表現、活用のための施設等の整備内容を決定し、技術や経費などの諸条件を考慮しながら材料や工法等を図面として示すことを目的に、整備基本設計をまとめる。

2. 推進体制

計画の策定にあたっては、史跡「城山横穴群」整備検討委員会（以下「委員会」という。）を設置し、4 回の委員会で指導を得て策定を進めた。

整備指導委員

委員長	小田 富士雄	福岡大学名誉教授（考古学）
委 員	重藤 輝行	佐賀大学教授（考古学）
委 員	井上 晋	元九州大学准教授（森林生物）
委 員	末次 大輔	佐賀大学准教授（地盤工学）
委 員	長谷川清之	福智町文化財専門委員（地元有識者）
委 員	福田 昌	金田一区代表（地元郷土史家）

指導助言

中井 將胤	文化庁文化財部記念物課史跡部門文化財調査官
入佐友一郎	福岡県教育庁教育総務部文化財保護課文化財保護係長
下原 幸裕	福岡県教育庁教育総務部文化財保護課文化財保護係技術主査

事務局

辻村 哲弥	福智町教育委員会教育長
谷川 信行	福智町教育委員会生涯学習課長
松田 有紀	福智町教育委員会生涯学習課長補佐
野村 和貴	福智町教育委員会生涯学習課社会教育係長
井上 勇也	福智町教育委員会生涯学習課社会教育係主査（担当）
斉藤 亮磨	福智町教育委員会生涯学習課社会教育係
小池 史哲	福智町教育委員会生涯学習課社会教育係

第1回史跡「城山横穴群」整備検討委員会

日時：平成30年8月27日

場所：福智町方城支所 3階大会議室

内容：委員委嘱状交付

事業内容の説明（調査内容、基本設計、実施設計について）

第2回史跡「城山横穴群」整備検討委員会

日時：平成30年10月12日

場所：福智町方城支所 3階大会議室

内容：城山横穴群現地視察

基本設計案について

第3回史跡「城山横穴群」整備検討委員会

日時：平成30年12月21日

場所：福智町方城支所 3階大会議室

内容：発掘調査の報告、基本設計案について

第4回史跡「城山横穴群」整備検討委員会

日時：平成31年2月22日

場所：福智町方城支所 3階大会議室

内容：基本設計、実施設計案について

3. 対象範囲

本基本設計は史跡全体のうち、整備基本計画で示した「積極的に活用に供する範囲」の内、平成 31 年度までの発掘調査を行う範囲を中心に、基本設計を行うこととする。

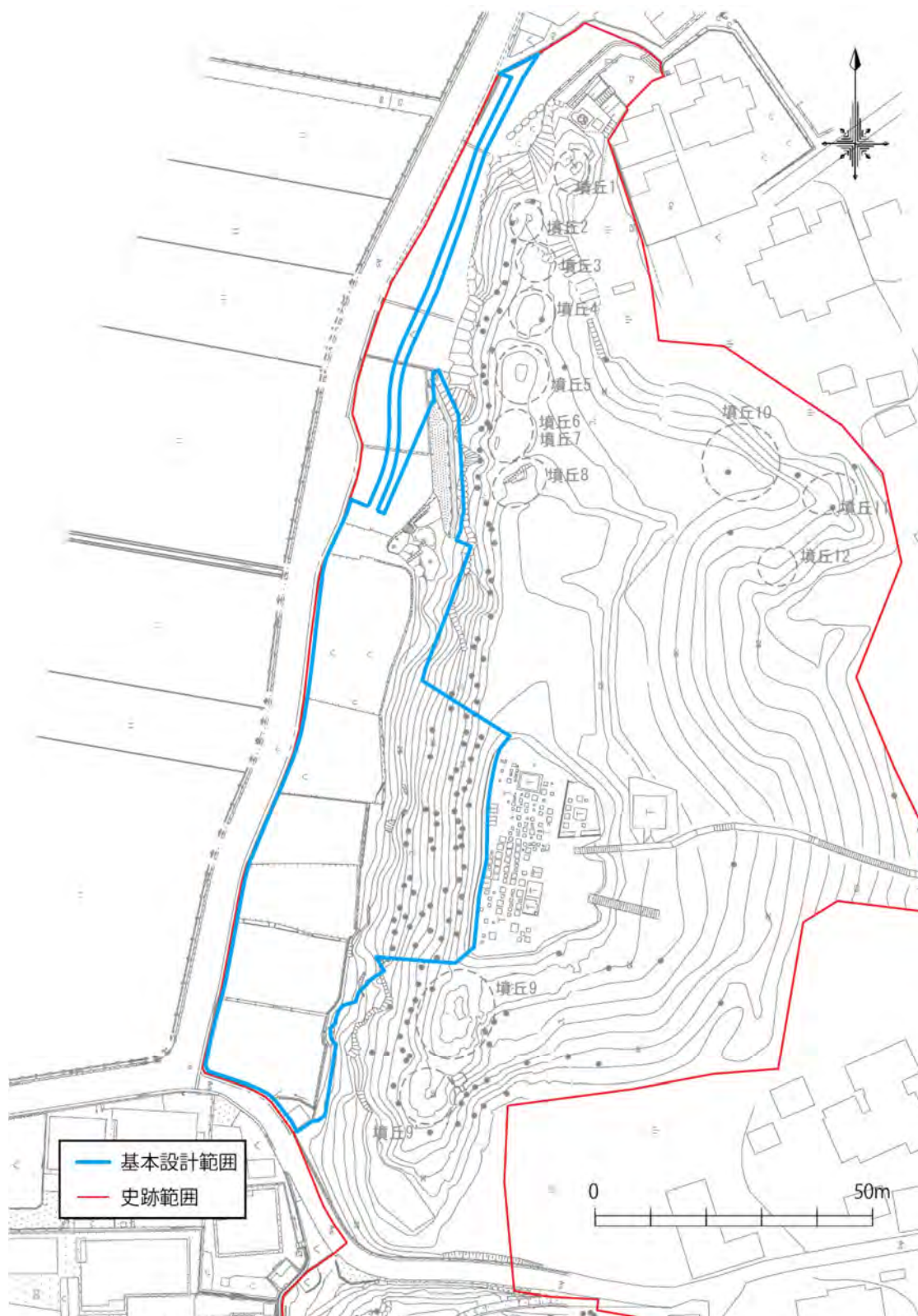


図1 設計対象範囲

Ⅱ. 設計条件の整理

1. 現状把握

(1) 指定状況

城山横穴群の史跡指定は、平成 20 年（2008）6 月に田川土木事務所（現田川県土整備事務所）と関連市町村とで開く連絡会議に、西金田地区急傾斜地崩壊対策事業が次年度事業として提示され、福智町教育委員会へ周知の埋蔵文化財包蔵地の照会を行ったことに始まる。

平成 20 年（2008）11 月には現地確認調査に入り、総数 200 基以上の横穴墓と、それに伴うと考えられる墳丘 9 基を確認した。また、丘陵頂部では中世城郭の可能性が考えられる土塁、平坦面を確認した。さらに事業予定範囲外の丘陵東側斜面においても、西側斜面同様横穴墓の存在を確認した。

平成 21 年度からは調査委員会を開催しながら調査を行った。その間に文化庁、県教育委員会をはじめ、県土整備事務所、福智町町長部局と城山横穴群の内容、時期を確認するための協議を重ね、平成 22 年（2010）11 月には最終的には国の史跡指定を目指すことで方針を固めた。

その後も平成 25 年度まで、5 ヶ年にわたり、横穴群の調査を行い、その成果を報告書として刊行した。

調査の成果から、城山横穴群としては横穴 222 基、横穴を伴う墳丘 12 基を数え、九州を代表する規模の遺跡であることが判明した。また、田川地域の横穴では最古の築造時期（6 世紀前半から）のものであるなど重要な遺構であることが分かった。平成 25 年（2013）には発掘調査のまとめを行い、文化庁へ史跡指定の意見具申書を提出した。文化審議会を経て平成 26 年（2014）10 月 6 日に国史跡として官報告示され、正式に史跡となった。

①指定告示

■官報告示文

名 称 城山横穴群

指定年月日 平成 26 年 10 月 6 日

文部科学省告示第百三十七号（史跡に指定する件）

指定管理団体：福岡県福智町

平成 27 年 3 月 11 日指定（官報 文化庁告示第十号）

■官報告示文（追加指定）

名 称 城山横穴群

指定年月日 平成 28 年 10 月 3 日

文部科学省告示第百四十五号（史跡に追加指定する件）

■官報告示文（追加指定）

名 称 城山横穴群

指定年月日 平成 29 年 10 月 13 日

文部科学省告示第百四十三号（史跡に追加指定する件）

○指定面積 24,215.57 m²

(2) 遺構の概要

①横穴群の特徴

城山横穴群は彦山川と中元寺川が合流する地点に近く、北側に細長く伸びる堆積岩の丘陵の突端部に位置する。平成 20 年度から 24 年度に行った調査の結果、城山横穴群には下記のような特徴がみられた。

1) 九州を代表する横穴群

九州で 200 を超える横穴群はわずか 4 か所しか確認されていない。その中でも墳丘 12 基、横穴墓 222 基がある城山横穴群は横穴墓の密集度が最も高く、九州における横穴群の代表的存在である。

2) 田川地域で最古の横穴墓を確認

城山横穴群の始まりは 6 世紀の前半と考えられ、田川地域では最も古い時期ものである。

これまで 6 世紀中頃とされてきた田川地域の横穴墓の初現時期をさかのぼる結果を確認している。

3) 遠賀川流域から北部九州の横穴墓の地域的な特徴を示す

これまで、筑前や豊前地域で横穴墓に伴う墳丘が数例知られ、地域的な特徴の一つとされていたが、12 もの墳丘を確認した城山横穴群は、その地域的な特徴を顕著に示す重要な横穴群跡である。



写真1 北側丘陵部西側斜面の横穴墓

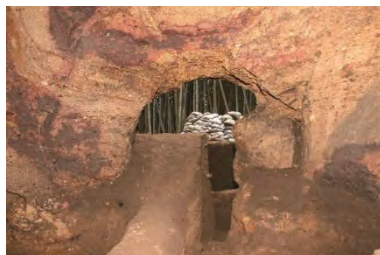


写真2 玄室の入口「玄門部」



写真3 墳丘10

4) 遠賀川流域で生まれた横穴墓入口の石組

横穴墓の入口にも地域的な特徴がみられる。横穴墓入口（羨門部）に架けられた石組の構造は遠賀川流域の地域的な特徴であり、広く関東地方まで当横穴群はその代表的事例として重要である。



写真4 横穴墓入口(羨門部)の石組

5) 貴重な供物の発見

墳丘で行う祭祀行為をうかがわせる複数の須恵器大甕や短頸壺が多く出土した。坏の中に納められた状態で出土したハマグリは、墳丘での食物供献儀礼を物語る貴重な事例である。



写真5 出土したハマグリ

6) 横穴墓では出土例が少ない円筒埴輪が出土

墳丘に樹立されたと思われる円筒埴輪片が出土した。従来、横穴墓墳丘上での埴輪出土例は、近隣では2例のみであり遠賀川流域でも特色ある事例である。埴輪が出土した墳丘9は城山横穴群中最大規模であり、他の墳丘との階層差を思わせる。



写真6 墳丘9から出土した埴輪片

7) 副葬品から見える城山横穴群

出土した金銅装馬具は被葬者の階層をうかがわせる貴重な資料である。また、須恵器四耳短頸甕は、類似する甕が飯塚市池田横穴墓群で出土している。城山横穴群の存在する遠賀川流域内での横穴墓間の技術交流を予想させる重要な資料である。



写真7 須恵器四耳短頸甕



写真8 金銅装馬具

8) 群構成から見た多様性

横穴墓群の構造では平坦面を共有する横穴墓、大型横穴墓や墳丘を意識してまとまりを持つ群、水平方向に3～5段に重層的に構成され、その段が等高線に並行する墓道を共有する群など、いくつかの群構成の多様性が想定される。

9) 遠賀川流域と周防灘沿岸の両地域の特徴を示し、北部九州を代表する横穴墓群

城山横穴群の墓室は横長気味の玄室が多く、これは遠賀川流域や北部九州の傾向と一致する。天井はドーム形が主流をなしており、北部九州でも周防灘沿岸地域の特徴を有する。これらは両地域の接点に位置するという地域性を示し北部九州を代表する横穴墓群であると言える。



写真9 墳丘を意識し平坦面を共有する横穴墓



写真10 ドーム型の天井

10) 長期間営まれた墓域

6世紀中頃まで北側の丘陵が主体の横穴群であるが、やがて6世紀後半からその築造数が増えると、南側を含む丘陵全体へと展開しながら、7世紀前半まで造墓が行われ、7世紀後半以降の追葬も想定される。100年以上の長きにわたり形成された墓域といえる。



写真11 開始からの築造の過程が残っている横穴群

②遺構位置

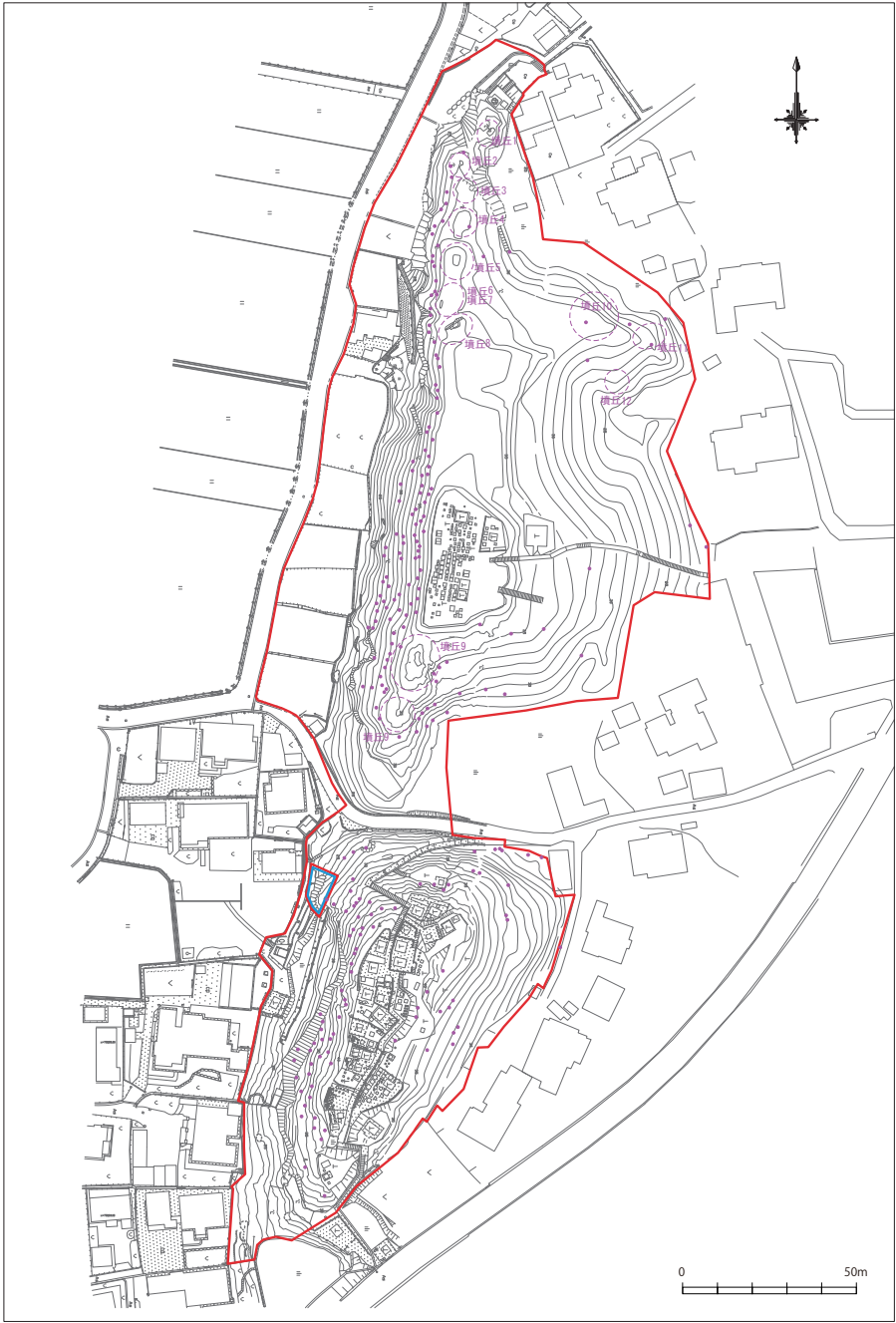
平成20年度から24年度に行った調査の結果、確認された墳丘12基と横穴222基の位置を示す。(図2)

墳丘は北側丘陵で確認し、墳丘1～9'は尾根線上に築造され、墳丘10～12は東側斜面の張り出し部分に築造されている。

横穴は北側丘陵及び南側丘陵にあり、西側斜面の尾根から少し下がった場所から中腹にかけて多く分布している。北側丘陵の東側斜面には墳丘9、9'周辺から南向きの斜面にかけてと、墳丘10～12周辺に分布が見られる。

南側丘陵の東側斜面は比較的まばらで、北向きの斜面(切り通し道路)に面しても分布している。

城山横穴群の墳丘と横穴の位置を示す。



NO.1

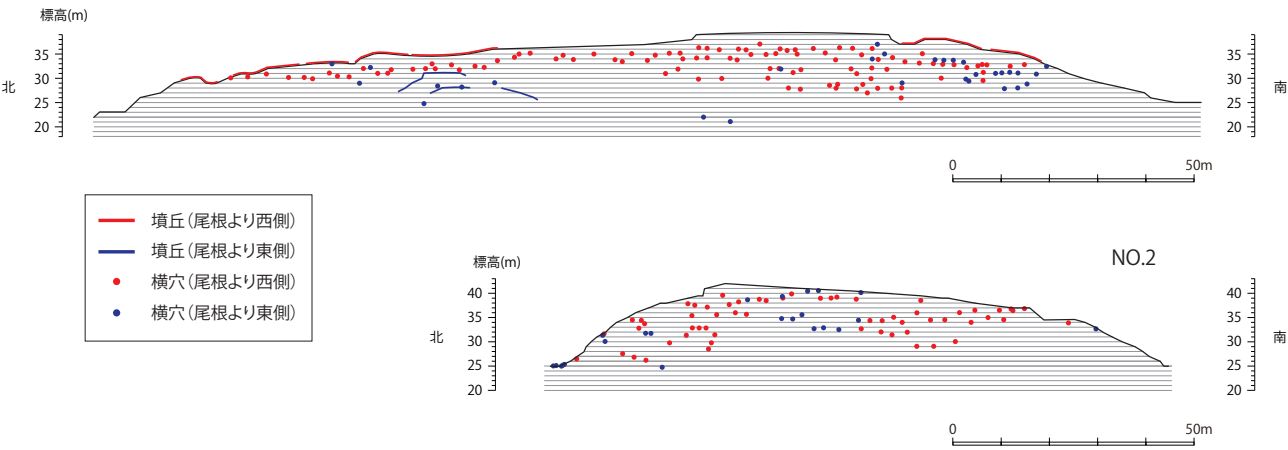


図 2 城山横穴群の横穴墓及び墳丘の位置

(3) 地形概要

基本設計対象範囲は、城山横穴群の北側丘陵西側斜面と旧宅地であり、平面図（図3）と横断面図（図4～7）から分かる様に、旧宅地と丘陵部の尾根とは約20mの標高差がある。既存の擁壁を除き、自然地形では約1：1.1（約42度）の急な勾配である。

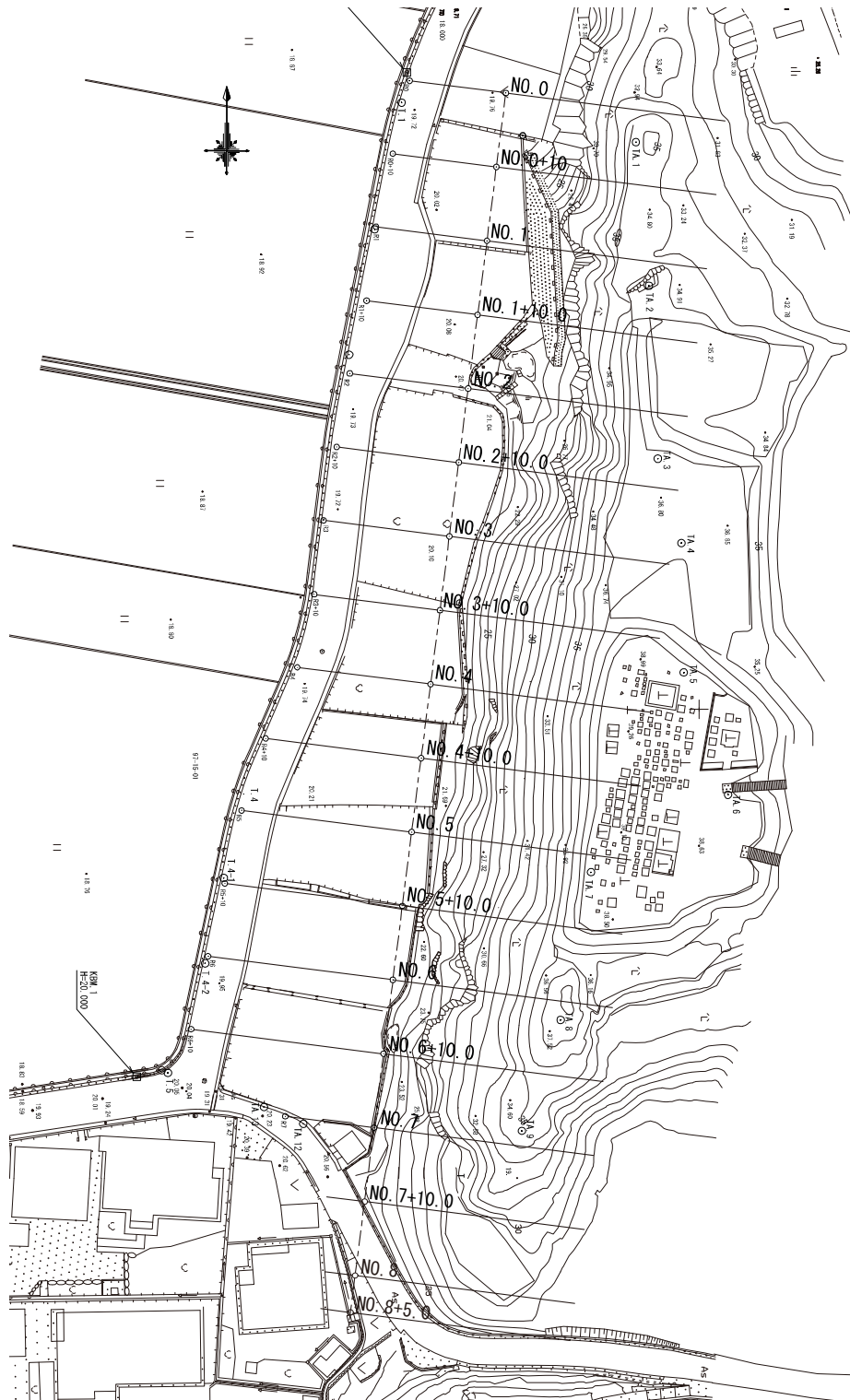


図3 城山横穴群北部丘陵平面図（横断面図位置）

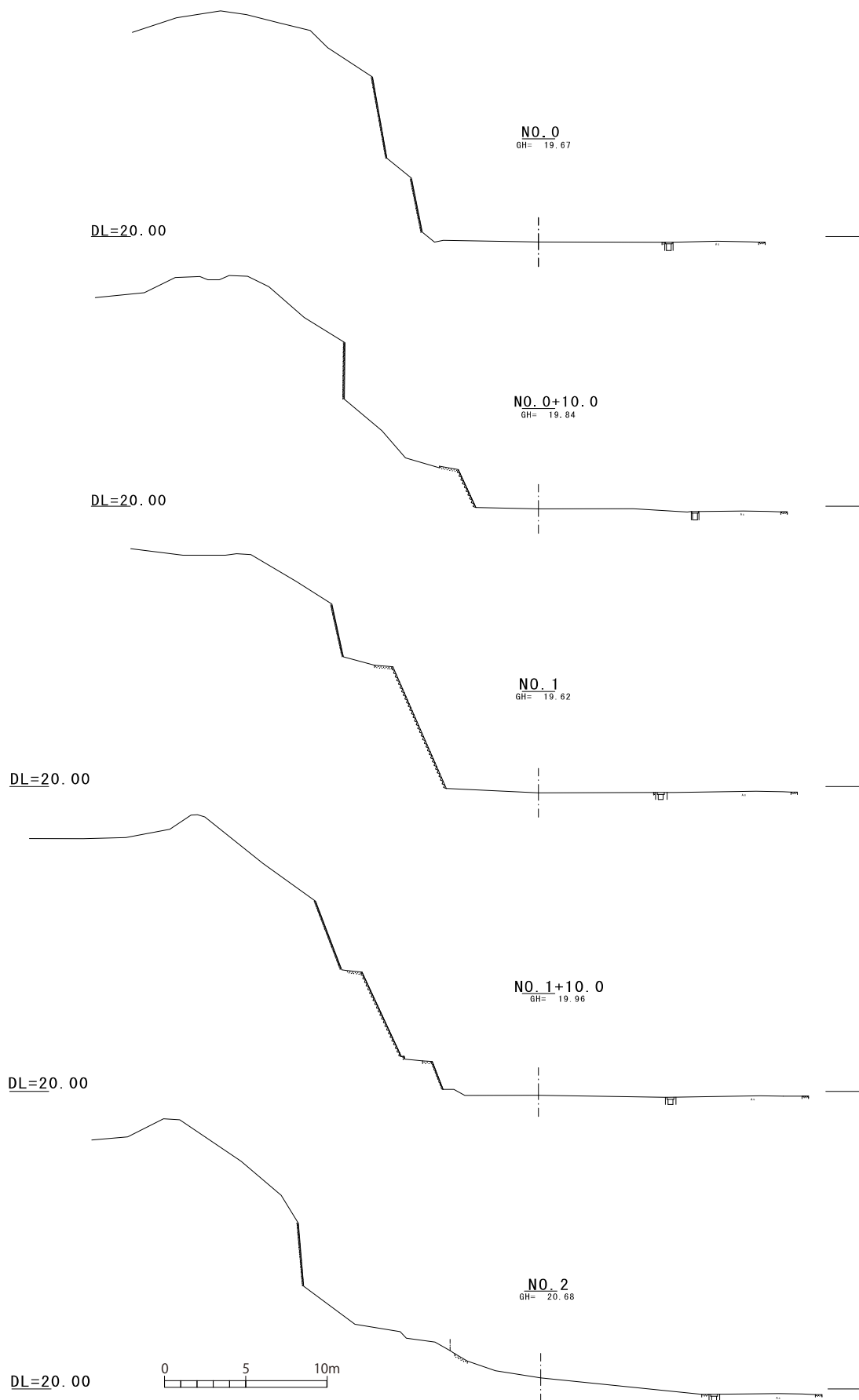


図 4 横断面図 (No. 0 から No. 2)

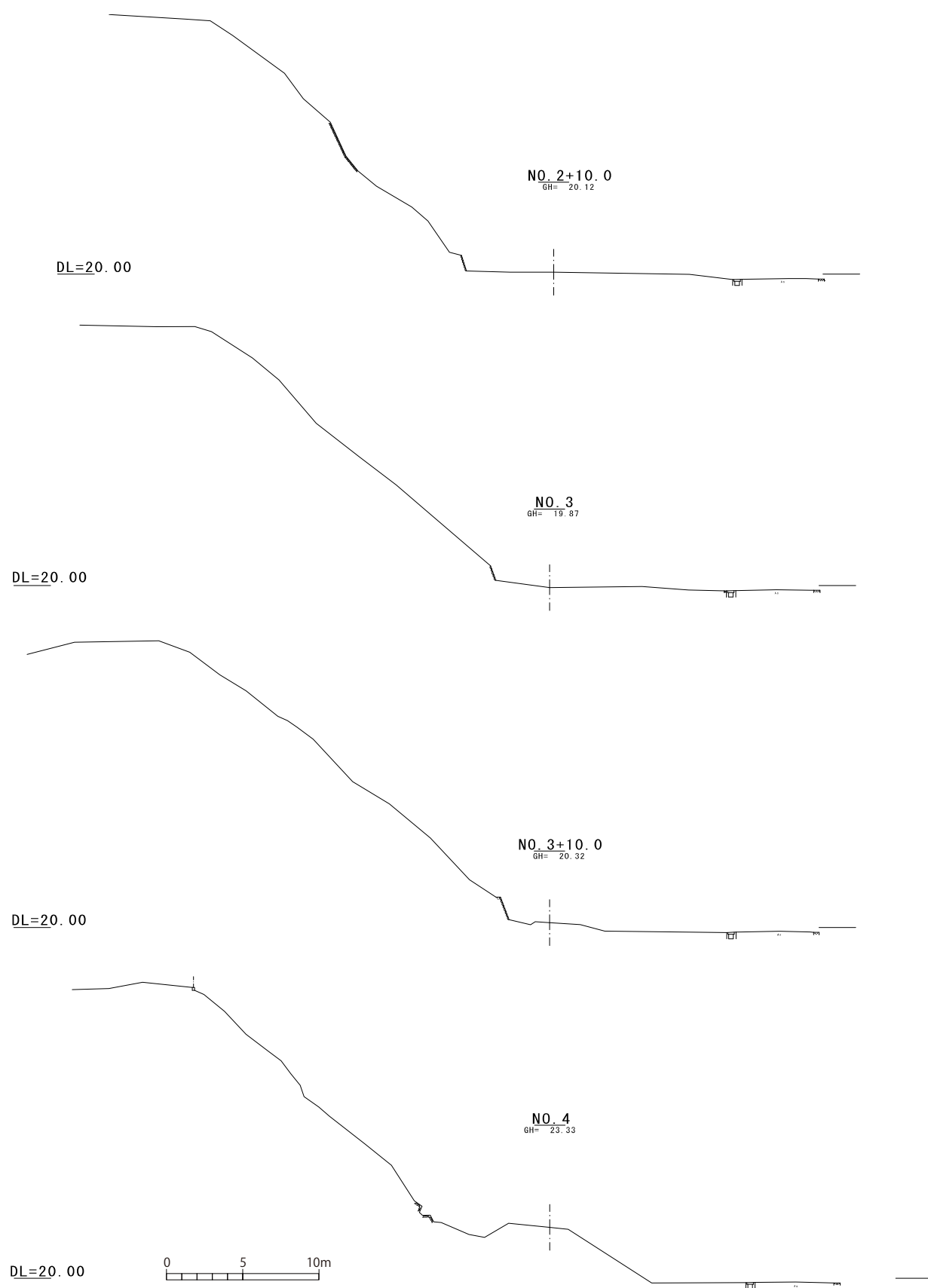


図5 横断面図 (No. 2+10 から No. 4)

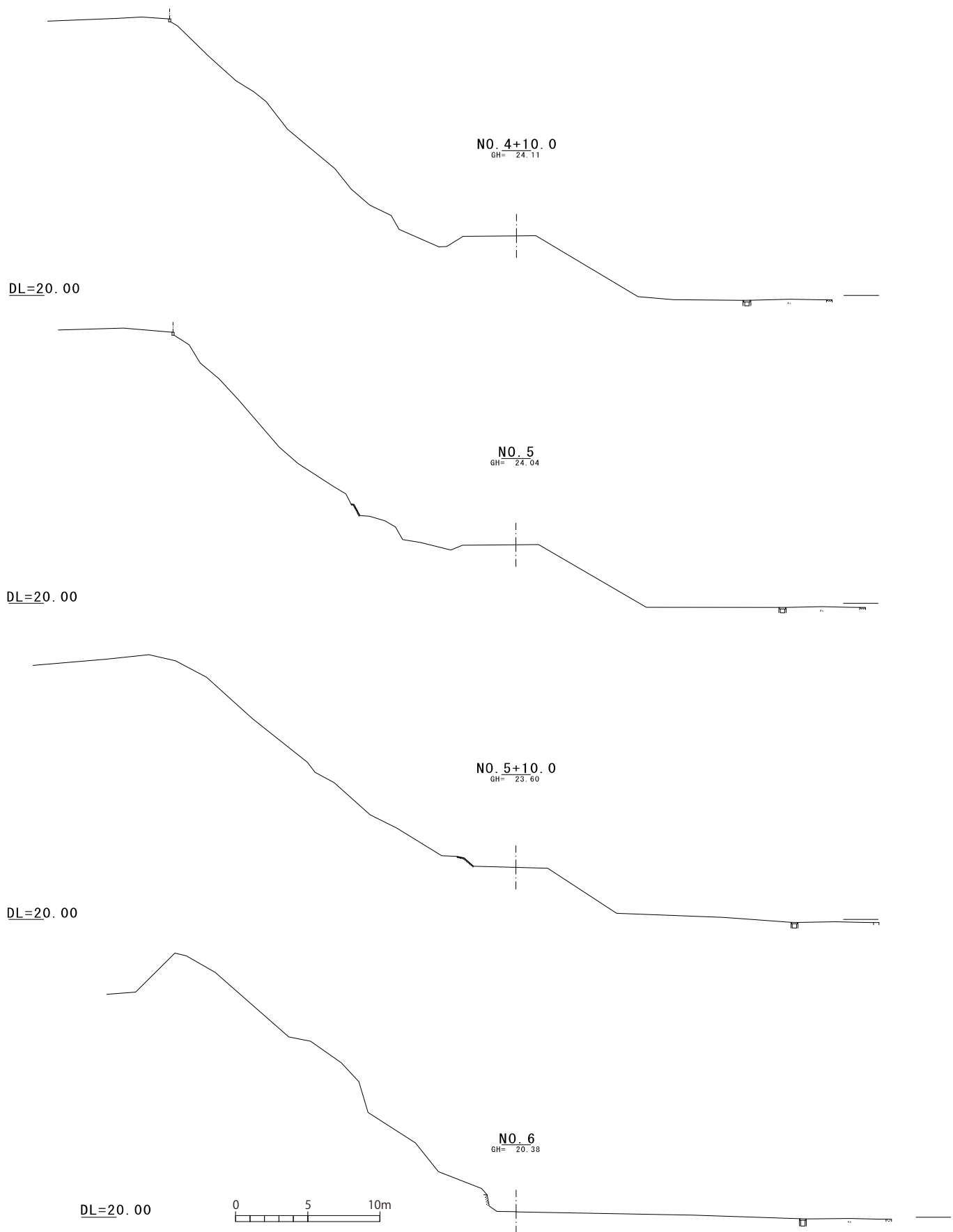


図 6 横断図 (No. 4+10 から No. 6)

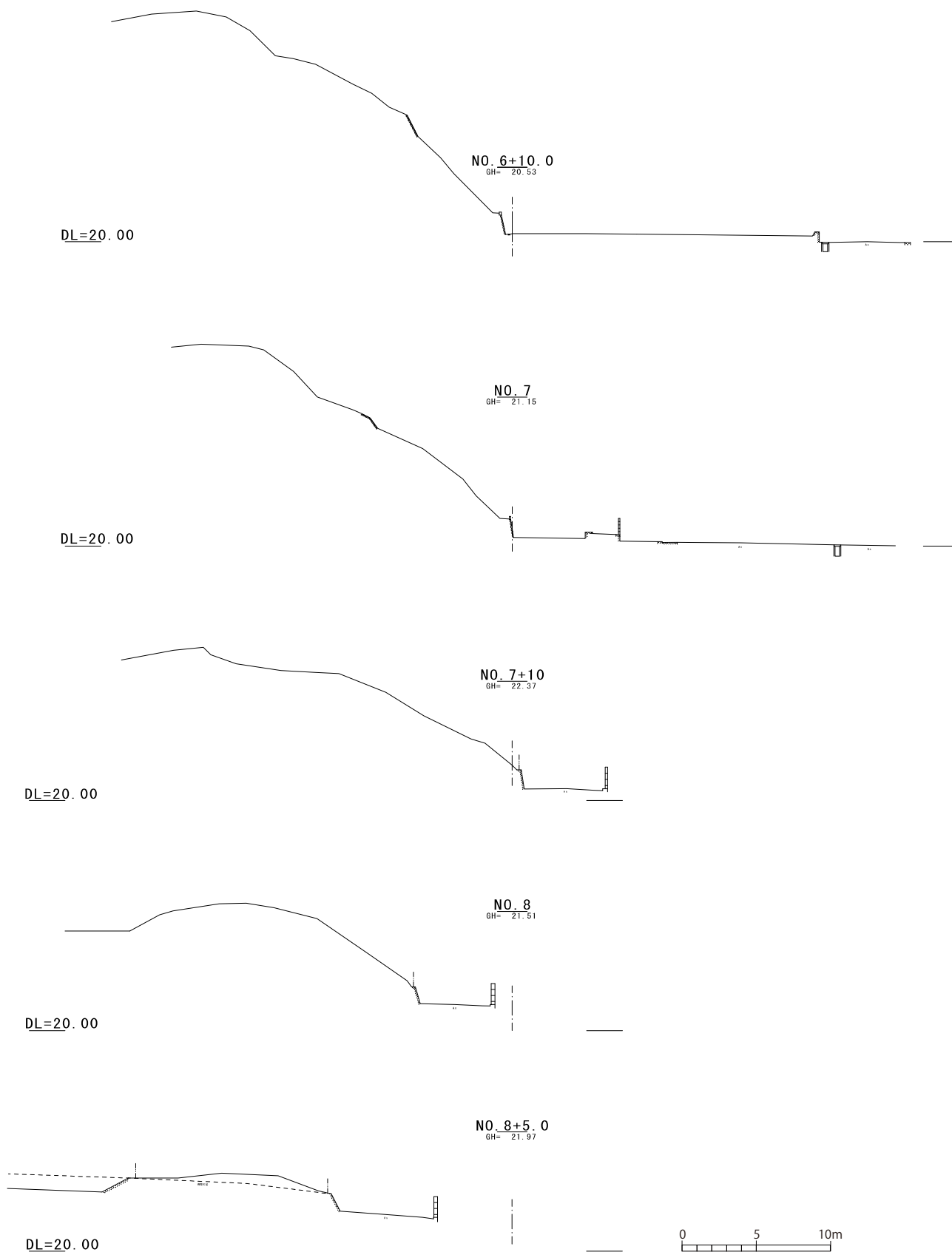


図 7 横断図 (No. 6+10 から No. 8+5)



写真 12 横穴群の斜面（駐車場から）



写真 13 計画地南側斜面（駐車場から）



写真 14 計画地北側斜面（駐車場から）



写真 15 計画地の状況（計画地内南側から）



写真 16 遺構斜面北側の状況（既存盛土上から）



写真 17 遺構斜面中央部の状況（既存盛土上から）



写真 18 遺構斜面の状況（斜面上部から）



写真 19 遺構斜面の状況（斜面中央部から）

(4) 地質調査

保存整備の設計に必要な地質データを得る目的でボーリングによる地質調査を実施した。

当地周辺の地質は、古生代～中生代白亜紀の堆積岩類、変成岩類及び花崗岩類が基盤岩を成し、それらを覆って新生代古第三紀層や第四紀更新世～完新世の未固結の堆積物等が分布する。

当地に分布する地質は、新生代古第三紀の堆積岩類で、表層土は薄くほぼ地表から分布している。当地の古第三紀堆積岩類は、古第三紀始新世中期に堆積した直方層群に区分され、石炭を挟在する砂岩、泥岩、礫岩及びそれらの互層からなる。岩相は、主に凝灰質の軟岩からなる。本調査では、深度約 1.6～4.2m (傾斜ボーリング) 以深にほぼ新鮮な堆積岩類が層厚 3m 以上確認された。

ボーリング位置は横穴群の存在する斜面中腹部の縦断方向に 3 箇所実施した (図 8)。ボーリングで確認された当地の分布地質は、上位より埋土、崖錐堆積物、基盤岩を成す古第三紀の堆積岩類から構成される。

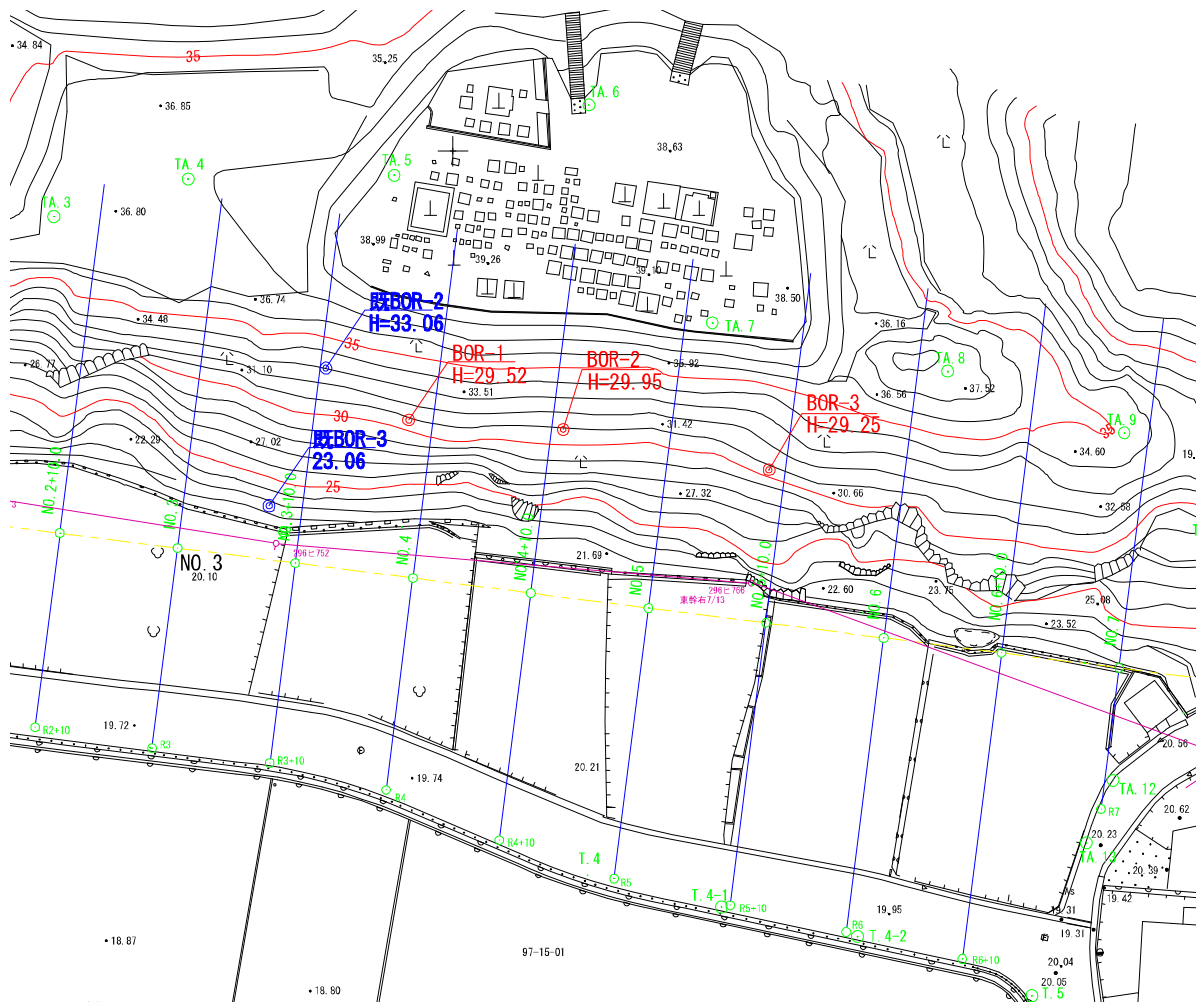
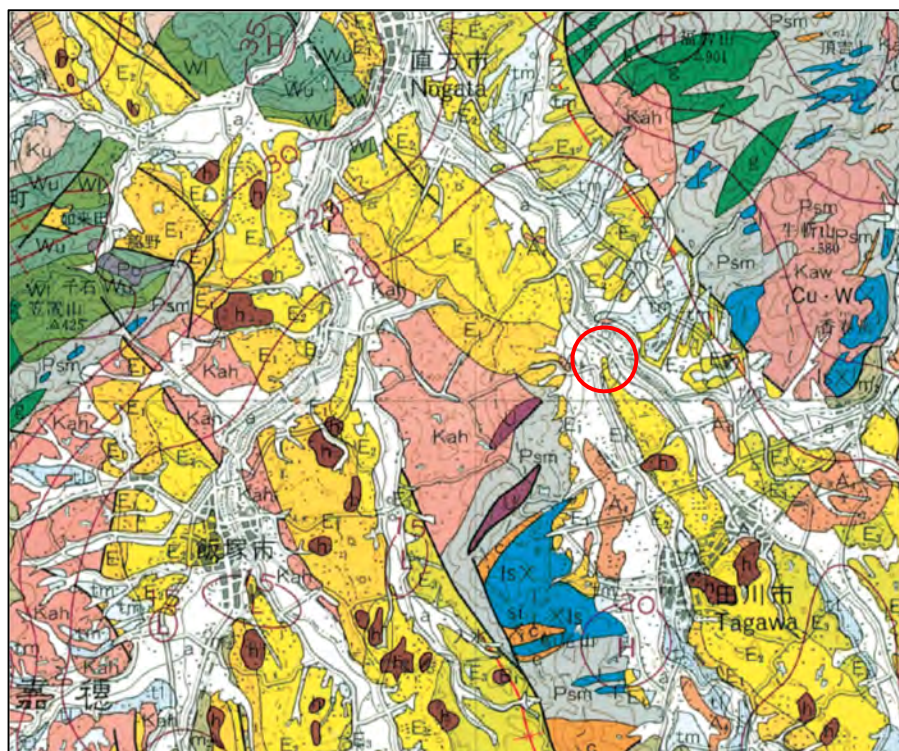


図 8 ボーリング調査位置



凡 例

新 生 代	第 四 紀	完 新 世	石炭採掘岩塊(ボタ山)	h	
			沖積層	a	礫・砂及び泥
		更 新 世	低位段丘堆積物	tl	礫・砂及び泥
			中位段丘堆積物	tm	礫・砂及び泥
			阿蘇4 火砕流堆積物	A4	輝石角閃石デイサイト溶結凝灰岩及び非溶結のガラス火山灰・軽石
	古 第 三 紀	始 新 世	出山層・名島層・浦谷層及び相当層	E3	砂岩・礫岩及び泥岩(石炭及び凝灰岩を伴う)
			竹谷層・上石層及び相当層	E2	砂岩・泥岩・礫岩及び石炭(凝灰岩を伴う)
			大焼層・三尺五尺層及び相当層	E1	砂岩・泥岩・礫岩及び石炭(凝灰岩を伴う)
中 生 代	白 垂 紀		嘉穂花崗岩	Kah	中粒黒雲母花崗岩
			香春(牛軌山)花崗閃緑岩	Kaw	中粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩・トータル岩及び花崗岩
			鞍手花崗閃緑岩	Ku	角閃石斑状中粒角閃石黒母花崗閃緑岩
			関門層群	Po	角閃石ひん岩
			加来田層・若宮下部層及び若宮上部層	Wu	頁岩・砂岩・礫岩及び流紋岩凝灰岩
			千石層	Wi	礫岩・頁岩及び砂岩
古 生 代	堆 積 岩 類 ・ 変 成 岩 類		呼野層群及び相当層	l	石灰岩
				c	チャート
				g	苦鉄質火山岩類
				Psm	砂岩及び泥岩
			高圧片岩類(三疊紀後期に変成)	m2	泥質片岩(石英片岩を伴う)
			高圧片岩類(石炭紀に変成)	u	超苦鉄質岩類



：地質調査位置

(引用：20 万分の 1 地質図「福岡」；平成 5 年，産総研地質調査所)

図 9 城山横穴群周辺の表層地質図

ボーリング調査の結果をもとに推定地質断面図を作成した(図 10)。当地のボーリング結果について、地・土質状況(標準貫入試験結果を含む)は以下のとおりである。なお、N値は平成 20 年に行ったボーリング調査の結果である。

○盛土(B 層)

本層は、法面の表土除去のため仮設された盛土で、ボーリング位置には分布していない。
土質は不均質で緩い粗粒土からなる。

○埋土(fs 層)

本層は、横穴群を覆う埋土で、主に緩く不均質な礫混じり粘土質砂からなり、表層部は木根混じりで土壌化する。礫は最大径 ϕ 20mm である。No. 2 孔のみに分布し層厚は 1.0m である。

○崖錐堆積物(dt 層)

本層は、主に崩壊等により堆積した二次堆積土で、緩く不均質な砂質土を主体とし、一部 ϕ 30mm 以下の礫が点在し、No. 1 孔では最大径 60cm の転石も確認した。N 値は 3~9 を示し、層厚は 0~1.9m(既往データでは最大 3.7m)である。

○基盤岩類

基盤岩類は、崩積土の分布域以外で、ほぼ地表より新生代古第三紀始新世の直方層群に区分される堆積岩類が分布する。当地では上位が風化岩となっており、風化の程度から岩盤等級区分に従い D 層、CL 層、CM 層に区分した。

・強風化堆積岩(D 層)

本層は、砂岩及び泥岩の強風化帯残積土で、全体に弱固結したシルト状を呈する。全体に固結度は弱く強い指圧またはハンマーの軽打でつぶれる。原岩組織を明瞭に残し一部炭質部分を挟む。N 値は 6~41 を示す。層厚は 0.8~2.2m(既往データでは最大 2.75m)である。

・堆積岩類(CL 層：軟岩Ⅰ)

本層は、主に砂岩の弱風化した岩盤で、やや軟質化した岩片~短柱状コアからなる。No. 3 孔では CM 級岩盤の間に薄層で入っており、割れ目に沿って局部的に風化が進んだものと想定される。N 値は 41~50(換算 N 値 65~214)以上を示し、軟岩Ⅰに区分される。層厚は 0.8~1.3m(既往データでは最大約 2.0m)と薄い。

・堆積岩類(CM 層：軟岩Ⅱ)

本層は、概ね新鮮な砂岩及び礫質砂岩で主に短柱~長柱状コアからなり、一部クラックに沿って褐色化し岩片状コアとなる。既往データによると本層の N 値は打撃回数 50 以上で 2cm の貫入量を示しており、概ね貫入不能の軟岩Ⅱからなる。

また、掘進中の孔内水位は確認できず、掘進中の逸水も数箇所では認められたことから、調査深度範囲に自由地下水の賦存は無いものと想定される。

地 質 凡 例

地質時代			地質名	記号	層厚 (m)	記事	
新 世 代	第四紀	完 新 世	盛土	砂質土	B	—	不均質で緩い粗粒土で、ボーリング箇所には分布していない。 当業務に関連する法尻の盛土。
			埋土	粘性土	fs	0～1.0	緩く不均質な礫混じり粘土質砂。 木根混じりで土壌化する。 遺跡部分の上位を覆う埋土。
			崖錐堆積物	砂質土	dt	0～1.9	緩く不均質な砂質土を主体とする。 一部基盤岩礫や大型転石を混入する。
	古第三紀	始 新 世	直方層群堆積岩類	強風化岩	D	0.8～2.2	風化軟質化し弱固結土砂状を呈する。 原岩組織を明瞭に残し、局部的に硬い (D 級相当)。
			軟岩Ⅰ	CL	0.8～1.3	岩片～短柱状コア主体 (CL 級相当)。 一部弱風化しコアが軟質となる。	
			軟岩Ⅱ	CM	3.0 以上	概ね新鮮な短柱～長柱状コア主体 (CM 級相当)。 一部割れ目に沿って褐色化する。	

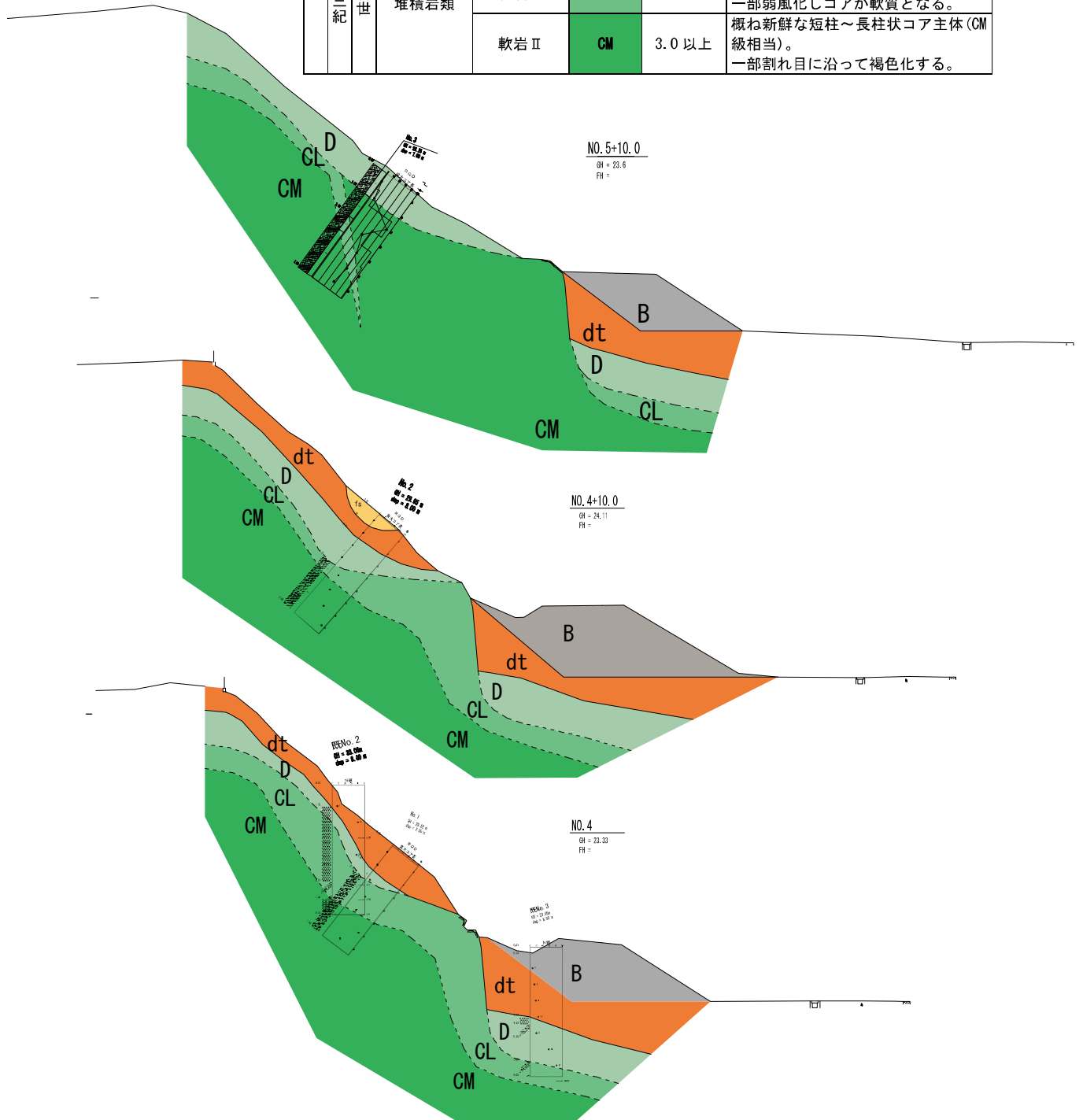


図 10 推定地質断面図

(5) 発掘調査

平成 26 年（2014）に史跡指定を受けて以降、平成 27 年度から平成 30 年度まで、保存整備のための調査を行っており（図 11）、調査は平成 31 年度まで行う予定である。

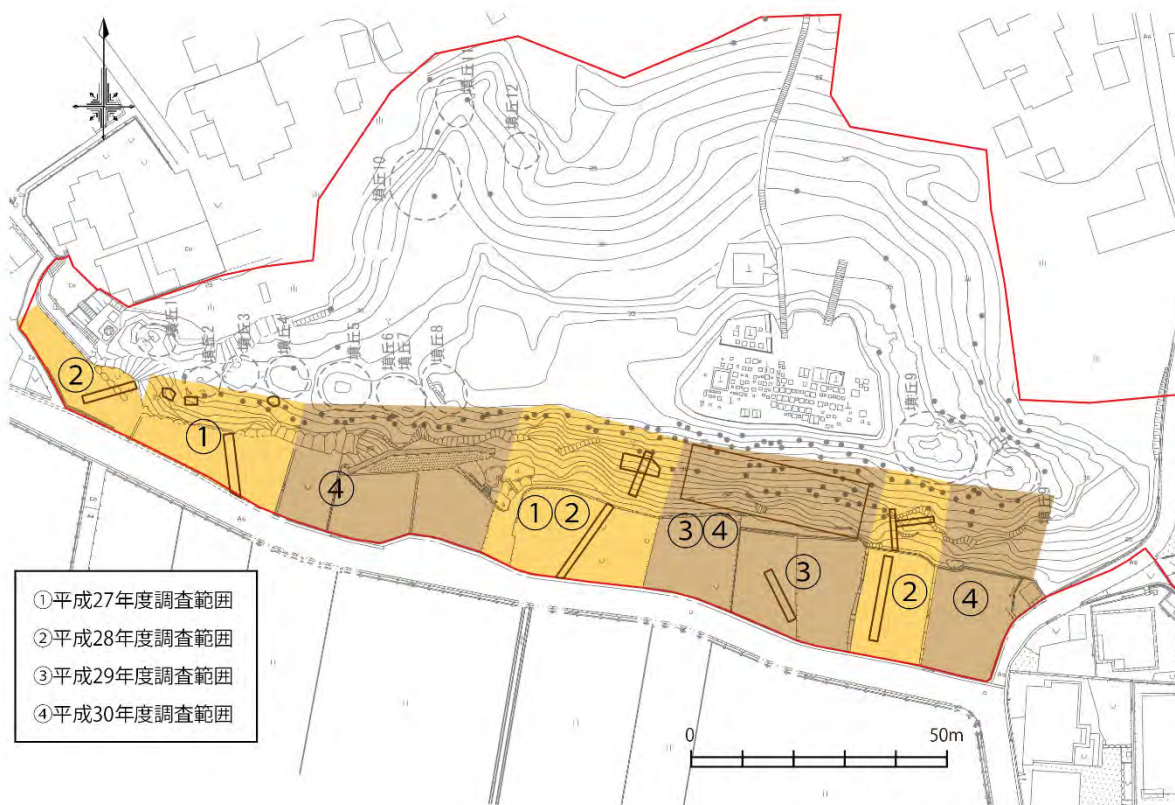


図 11 年度別城山横穴群調査範囲

①平成 27 年度から平成 29 年度調査の概要

斜面西側の平地は家屋が立ち並ぶ宅地であったが、除却後に遺構の残存状況確認のため、トレンチ調査を行っている。また、斜面部分も未調査であった範囲はトレンチを掘って調査を行った。

1) 平成 27 年度調査の所見

宅地部分の調査範囲においては丘陵の裾部が確定した。トレンチ調査の結果、周辺の状況が判明し、西側斜面前面は低湿地であったことが推測された。

丘陵斜面のトレンチではテラス状の遺構と横穴墓の墓道を確認した。

2) 平成 28 年度調査の所見

宅地部分の調査範囲においては丘陵の裾部が確定し、トレンチ調査の結果周辺の状況が判明し、西側斜面前面は低湿地であったことが推測された。

丘陵斜面のトレンチではテラス状の遺構と横穴墓の墓道を確認した。

3) 平成 29 年度調査の所見

城山横穴群範囲内調査では新たな横穴墓とそれに伴う墓道を確認した。

宅地部分のトレンチでは前年度調査と同様に、丘陵西側は低湿地状を呈していたと考えられる。

調査範囲内で出土した遺物については、洗浄を行っている。出土状況は表採状態に近く古墳時代から近世までの幅広い時期の遺物が出土している。

②平成 30 年度調査の概要

平成 30 年度は基本設計対象範囲内の横穴墓の詳細調査を行っている（図 12）。

調査範囲内の横穴墓は斜面上部から数段に分かれ、水平方向に築造されている。上部に残る横穴墓の方が丁寧な造りであり、一部石組や、庇石の痕跡が確認されている。平成 30 年度の調査は斜面中程で、横穴墓の階層は上部から概ね 4 層目以下である。上部の 1 層目から 3 層目については、平成 31 年度に調査を行う。

平成 30 年度の調査進捗に伴い、個々の横穴の状況が明らかになっている。その結果、4 層目以下の横穴墓には築造当時の状況を留めていないものが多く見られることが分かった。



図 12 平成 30 年度調査範囲及び平成 31 年度調査予定範囲

1) 調査の目的と方法

ア. 遺構の残存状況および旧地形の調査

- 斜面の横穴墓の位置と分布状況の把握
- 整備工事のための横穴墓の残存状況の把握
- 前年度に確認した横穴墓墓道と横穴墓の関係性の確認

イ. 調査方法

斜面の表土を除去し横穴墓の位置と構造、残存状況を確認した。

2) 調査成果

ア．斜面の横穴墓について以前の表面観察の状況と異なる状況を確認。

横穴墓の位置及び数は増減する。

イ．斜面の横穴墓の残存状況は極めて悪い。特に今回の調査範囲では天井部が残る横穴墓はほとんど確認できていない（図 14，写真 1）。

現状で頂部より 2 段目くらいまでは横穴墓の形状を残すが、それより下部は模式図（図 13）にも示したように壁や床面が一部のみ残存する状況（図 14，写真 1）が多数を占める。

一部開口部が確認でき形状を確認できる横穴墓（図 14，写真 2・3）、最下段で未開口と考えられる横穴墓を確認（図 14，写真 5）。

墓道部分も斜面の崩落により残存状況は悪い。横穴墓の前面が滑り落ちたような状況である（図 14）。

上部 2 と下部の横穴墓では墓道の長さが違うため（上部の方が長く下部の方が短い）、下部ほど斜面の崩落により横穴墓前面部が崩落し横穴墓自体にも影響を与えたと考えられる。一部テラス状に残る部分を確認、平行墓道の可能性も指摘できる（図 14）。

平成 31 年度調査予定の上部 2 段目までの横穴墓は墓道、入口部の前面が良好に残る可能性がある。今年度調査範囲の上部で墓道の埋土が確認できる部分がある（図 14，写真 4・写真 7）。

ウ．現状で明確な対応関係は確認できていない。前年度確認した墓道については、明確に辿れるものは少ない。崩落した横穴墓の痕跡と考えられる。一部繋がる可能性のある横穴墓を検出している。

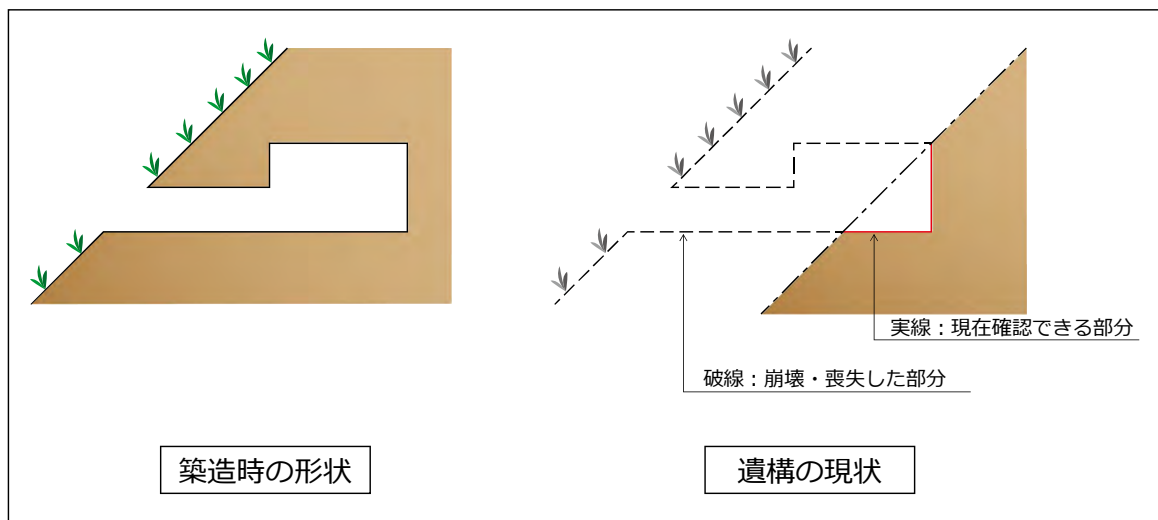


図 13 崩落した横穴墓断面模式図

- [illegible]

図14 平成30年度調査結果の概要



図 15 横穴墓の分布状況 (1/500)

2. 上位計画

(1) 整備基本計画の概要

①基本的な方向性

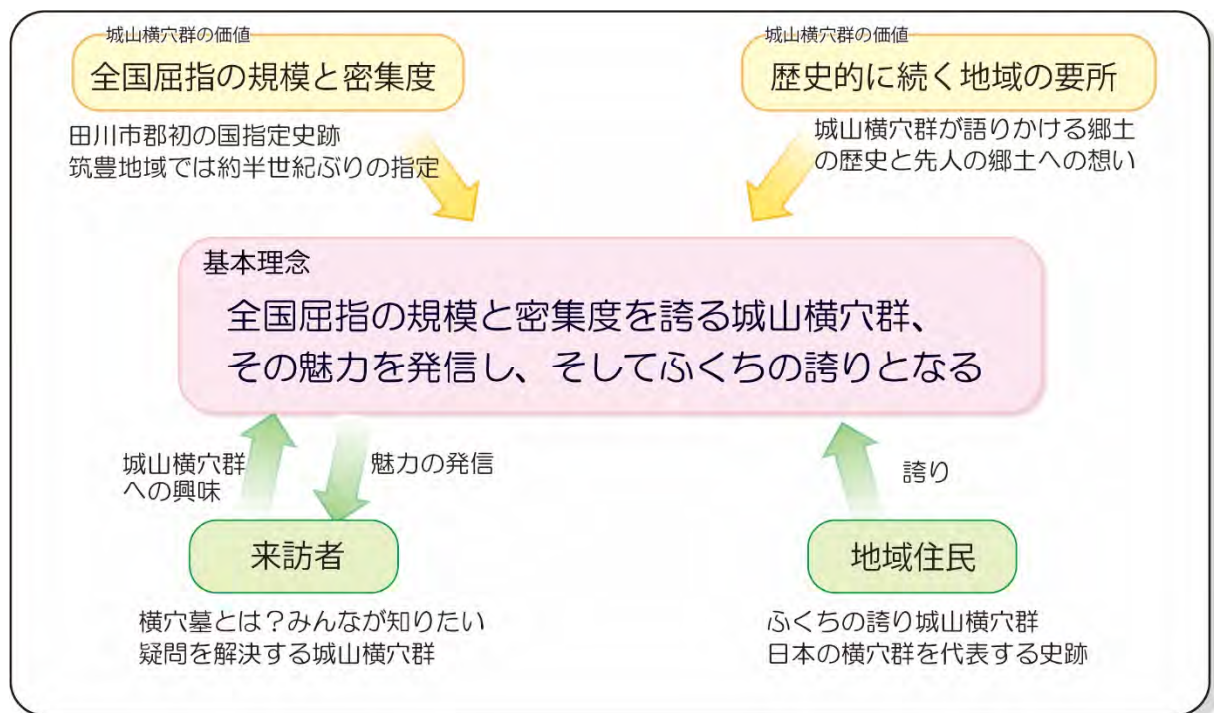
1) 基本理念

史跡城山横穴群は福智町の歴史の証しを留めてきたもので、千年以上を経た横穴墓は古代と現代をつなげるタイムカプセルとして、郷土の歴史への扉を開くものである。

全国に誇る規模と密集度であり、かつてここでおこなわれていた祈りのカタチをはじめ先人の営みを知ることができ、郷土への思いを再認識するとともに、来訪者には感動を与え、魅力を感じることが出来るツールとなる。

この史跡城山横穴群が残したメッセージ（城山横穴群が語りかける郷土の歴史と先人の郷土への想い）を受け取った今を生きる私たちは、それを後世へと繋いでいくことが責務であり、そうすることで愛郷精神の熟成につながり、ふくちの誇りとして発信できると考える。

そのため、確実に後世に残るよう城山横穴群を保存しつつ、遺跡の価値を正しく理解できるよう分かりやすく保存整備を進める。遺跡の情報を発信することで来訪者や地域の住民など多くの人々が理解を深められるようにするため、下記の基本理念を設定している。



2) 整備の基本方針

ア. 遺構の保存と表現

城山横穴群の特徴である、斜面に造られた 222 を数える横穴墓や墳丘の保存を図るための整備を行う。さらに、様々な人が正しく理解し、学べる場としての整備を目指す。

a. 横穴墓や墳丘の保存

- ・横穴墓内部や羨門部分の崩落、墳丘の崩落や陥没を防ぐための保護を行う。

b. 適切な樹木管理

- ・横穴墓や墳丘などの遺構に影響を及ぼす樹木や竹類は、専門家の助言をもとに、伐採・撤去を行う。
- ・伐採・撤去が不可能な急斜面においては適切な整姿を行う。
- ・急斜面を保護するため必要な樹木等は適正に管理する。

c. 横穴墓を正しく理解できる整備

- ・横穴墓の位置が分かるような顕在化を図るための整備を行う。
- ・ガイダンス施設等を整備し、城山横穴群の全体を理解できるようにする。
- ・今後の調査結果を含め、墓道等の復元的な整備も検討する。

イ. 斜面の安定化

横穴墓の保存を行うために、斜面の安定化の整備を行う。

- ・表土に覆われた斜面の安定化を図り遺構を保護する。
- ・表土流出の危険性が高い場所は、表土を除去し横穴墓等の遺構の保護を検討する。
- ・斜面下部には斜面の崩落防止のための盛土等を行う。

ウ. 管理・活用のための施設

横穴墓を保存管理するために必要な施設や、史跡を理解するための解説施設等の整備を行う。

- ・解説サインやガイダンス施設等を整備し、城山横穴群の全体を理解できるようにする。
- ・西側の多目的活用エリアを使って、駐車場や横穴群全体を見渡せる展望施設などを検討する。
- ・見学者が横穴墓を観察するための安全な見学ルートを整備する。
- ・散策や小学生の通学路としても利用できる通路を整備する。
- ・史跡の管理に必要な標識、説明板、境界標、柵等を整備する。(文化財保護法第 115 条第 1 項)
- ・史跡周辺の地域住民などが気軽に立ち寄れる、オープンな空間として整備する。

3) 活用の基本方針

ア. 歴史学習の場

横穴墓の現地見学など、学校教育との連携や生涯学習での利用を図る。

中世城館跡をはじめ、史跡地周辺の神社などを取り込んだ地域の歴史学習の場や、調査時の一般公開などにも利用する。

田川地区や筑豊地域などの市町村と連携し、広域的なイベントを開催する。

イ. 地域の憩いの場

見学者や地域住民が安心して利用できるよう整備し、いつでも人がいるような空間を目指す。地域の子どもたちが通学路として利用し、住民が散歩を行うなどの日常的な利用に供する場とする。

4) 段階的整備の考え方

史跡城山横穴群は、史跡指定地が約 2.3ha と広く、北側丘陵は南北に約 200m、南側丘陵は約 140m、斜面の高低差は約 20mに及び、横穴墓は 222 を数える。横穴墓がある地層は比較的脆く急峻な斜面地もあるため、全域を整備するにはかなりの期間が必要である。

城山横穴群の調査が開始されてから 10 年、史跡指定から 4 年目を経過しているが、未だに地域住民にも自由に見学できるような公開は行っておらず、限定的な見学会を年数回行っている程度である。地域住民が史跡の価値を理解し、「ふくちの誇り」としてもらうためにも、早期の公開が望まれる。

城山横穴群整備基本計画（平成 30 年（2018）3 月刊行）では史跡内を区分し、短期整備と中長期整備に分け、積極的に活用に供する短期整備範囲の検討を行っている（図 16・17）。

整備にあたっては横穴墓等の遺構の保存を前提とするため、横穴墓築造当時の旧地形を把握しながら、横穴墓が存在する斜面の安定化を図る。展示においても一望して横穴群の密集状況が分かり、近くでは個別の横穴墓の様子など見学者が城山横穴群をより理解できるよう、表現方法を検討して整備を行う。

また、地域住民などが気軽に利用できるよう A-2 地区は園路などとして一体的に整備を行う。

一般見学者が来訪するようになれば、見学者が丘陵上部に立ち入ることも想定されることから、A-1 地区と B 地区の境界は低木植栽など生垣を短期整備期間に設置する必要がある。

C 地区の多目的活用エリアは敷地造成が行われており、史跡に訪れる見学者用の駐車場として整備を行う。

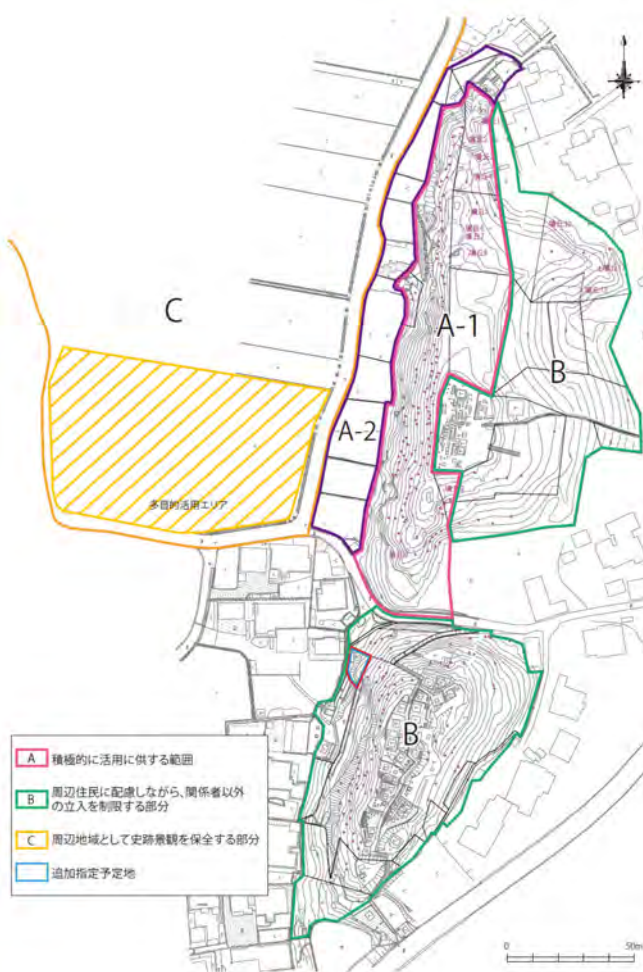


図 16 整備方針の地区区分

ア. 基本計画の概要

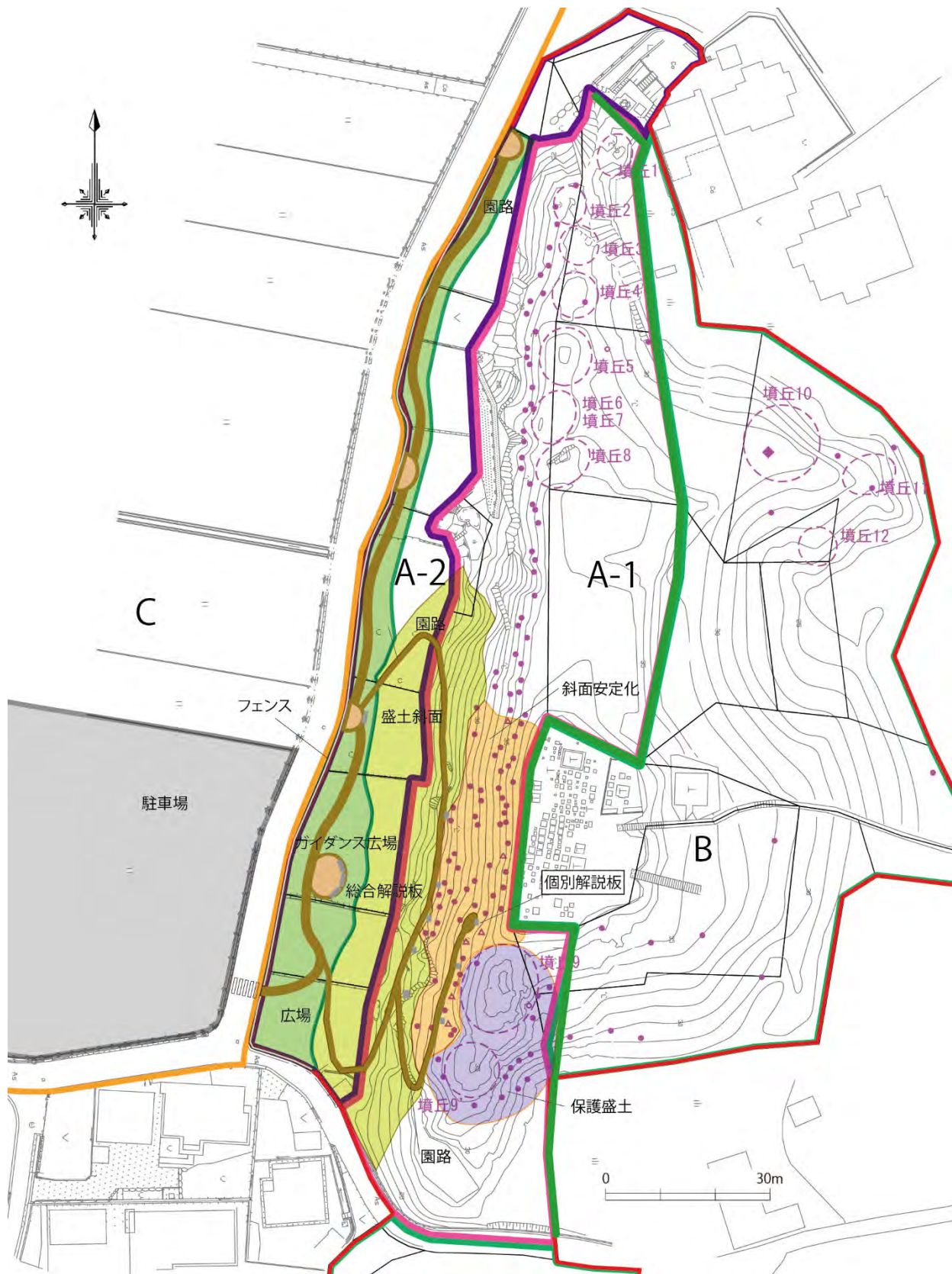


図 17 短期整備内容（整備基本計画）

Ⅲ. 基本設計

1. 施設配置の検討

(1) 基本計画における施設配置

基本設計を行うに先立ち、基本計画に示された施設整備に関するゾーニング（図 18）及び施設配置（図 19）を示す。

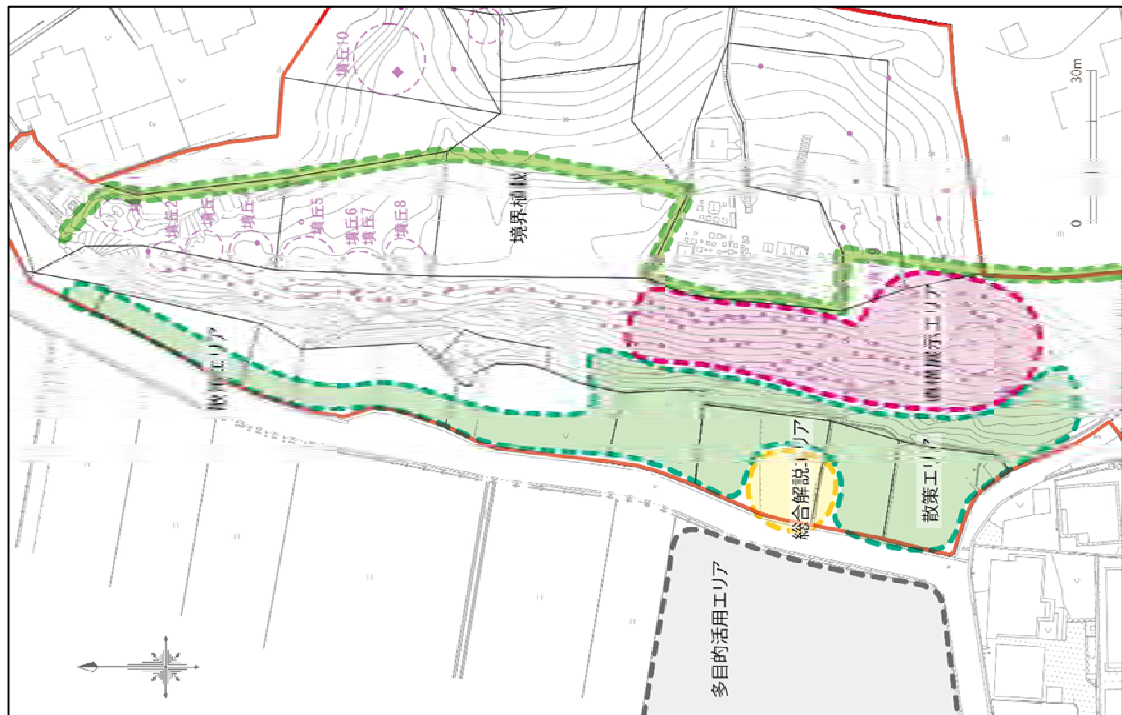


図 18 基本計画ゾーニング図

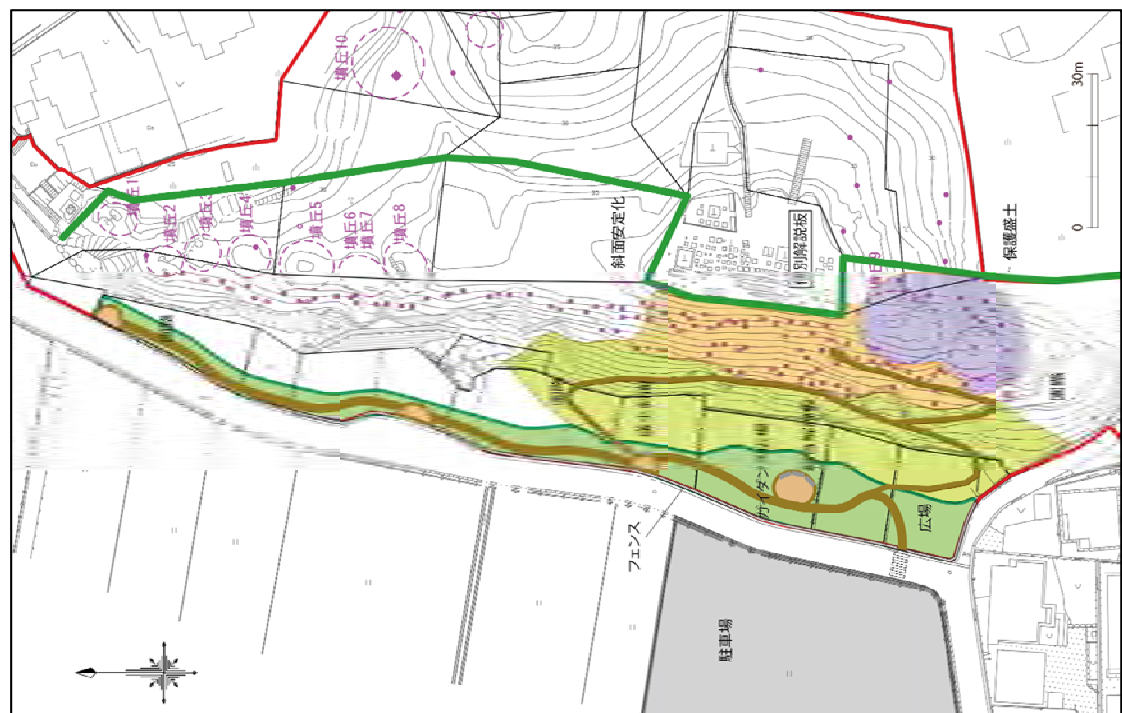


図 19 基本計画短期整備計画図

前頁のゾーニング図によると、計画地内に遺構展示エリア、総合解説エリア、散策エリアを設け、隣接地に多目的活用エリアを設けるとなっている。それを受けた短期整備の内容は、斜面の上から遺構（遺構の保護と展示、斜面の安定化）、盛土、広場と園路、隣接地の多目的活用エリアと配置されており、広場はガイダンス広場と広場に区分されている。

（２）施設配置の検討

基本計画では、計画地斜面の上部に遺構があり下部は盛土により安定を図ることになっている。下部を押さえ盛土とした場合、盛土の安定勾配を考慮すると天端幅も合わせて 15m 前後の幅を盛土が占めることが想定される（盛土高 5m、法面勾配 1:2 程度を想定）。計画地は南北に長い狭小地であり、園路も設けることを考えるとガイダンス広場は十分な面積が確保できない恐れがある。そのため広場としての機能は基本計画で「広場」とのみ指定されている場所付近での整備を検討し、ガイダンス広場は必要な情報を提供する場として整備する。

基本計画で広場とある場所は駐車場に隣接しており、かつ駐車場からのアクセスが整えられているため来園者のアプローチがスムーズに行われる。また車両が計画地南側の道を下ってきて右折することから車両のスムーズな通行への配慮も必要である。

これにより基本設計での施設配置は下記の施設配置概念（図 20）を元に進めるものとする。

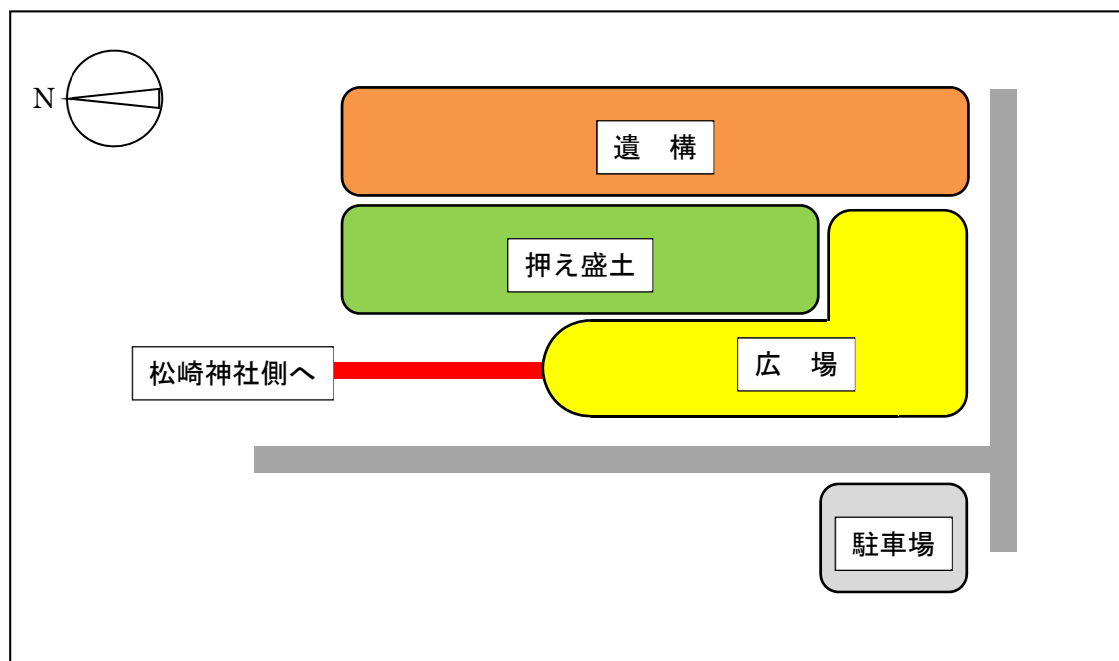


図 20 施設配置概念図

2. 動線に関する検討

(1) 基本計画における動線の考え方

基本計画での動線計画は散策のための動線、遺構見学のメイン動線、同サブ動線を設定している(図21)。史跡の南北方向は通学や周辺散策などの際の歩道替わりとしての利用も想定しているため、必要な動線である。遺構見学のメイン動線は法面上部(斜面)の遺構と下部を結ぶ動線であり史跡整備上不可欠なものである。

遺構見学のサブ動線は重要な横穴墓へのアクセスを想定していたが、遺構の保護と斜面安定化を行い、見学者のための施設整備上安全かつ円滑なアクセス路を設けることが困難であると判断される。よって遺構見学のサブ動線は設けずに重要な横穴墓の周知は別の方法により行う事とする。



図21 基本計画動線計画図

(2) 動線計画

史跡地へのアクセスは主に車または平成筑豊鉄道の利用と思われるが、車での来訪者が最も多いと予想される。車を利用する場合、隣接する駐車場を利用するため、駐車場を起点とした動線計画を検討する。

史跡地内では城山横穴群の歴史的な位置づけや横穴墓に関する構造等の情報提供を行うため、史跡の見学等を効率的に行うための移動経路（動線）の在り方を検討する。

なお、盛土の天端は横穴群の管理用通路とし、構造上バリアフリー対応を行う事が難しいため見学に訪れた希望者が利用可能な副動線とする。

①PLAN-A

PLAN-A（図24）は、斜面に整備される横穴群正面の広場で整備地の全容等を確認した後、個別解説やレプリカによる横穴墓の構造等を理解し、その後希望者は副動線へ進み横穴群を間近で見学してもらう案である。

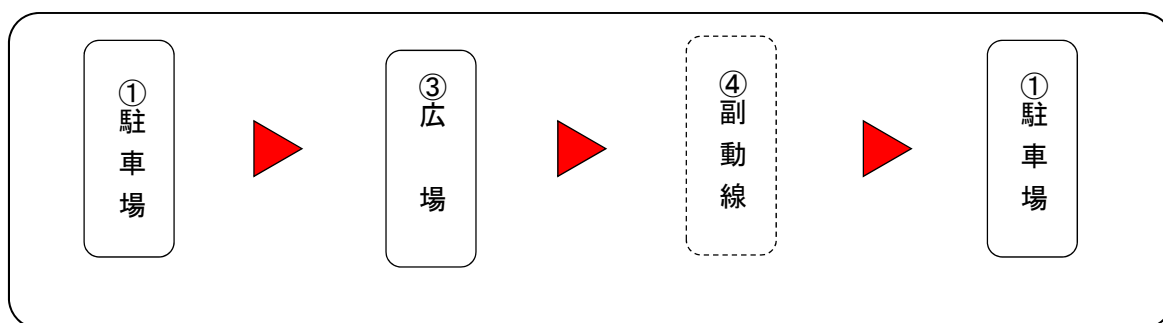


図22 PLAN-A動線概念フロー

②PLAN-B

PLAN-B（図25）は、広場のレプリカなどにより横穴墓の構造等を理解した後、副動線へ進み、斜面の横穴墓を見学した後、広場へ戻り総合解説による整備地内の横穴群の全容等を確認する案である。

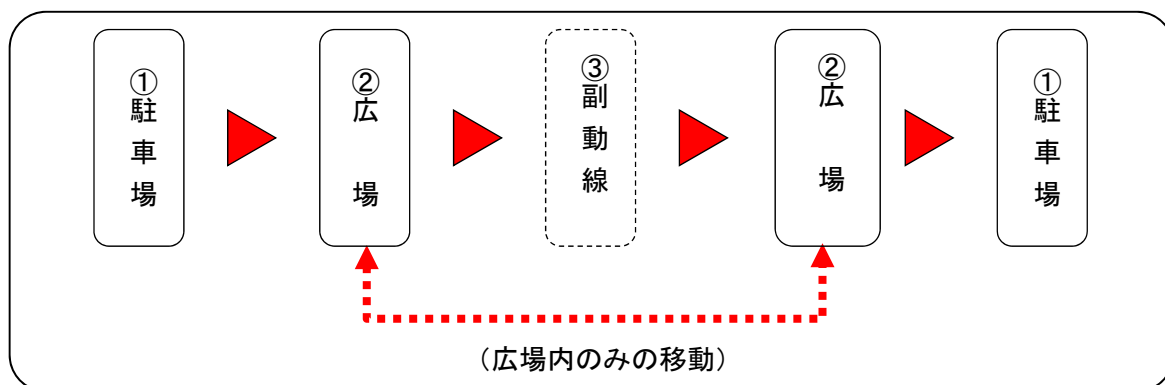


図23 PLAN-B動線概念フロー

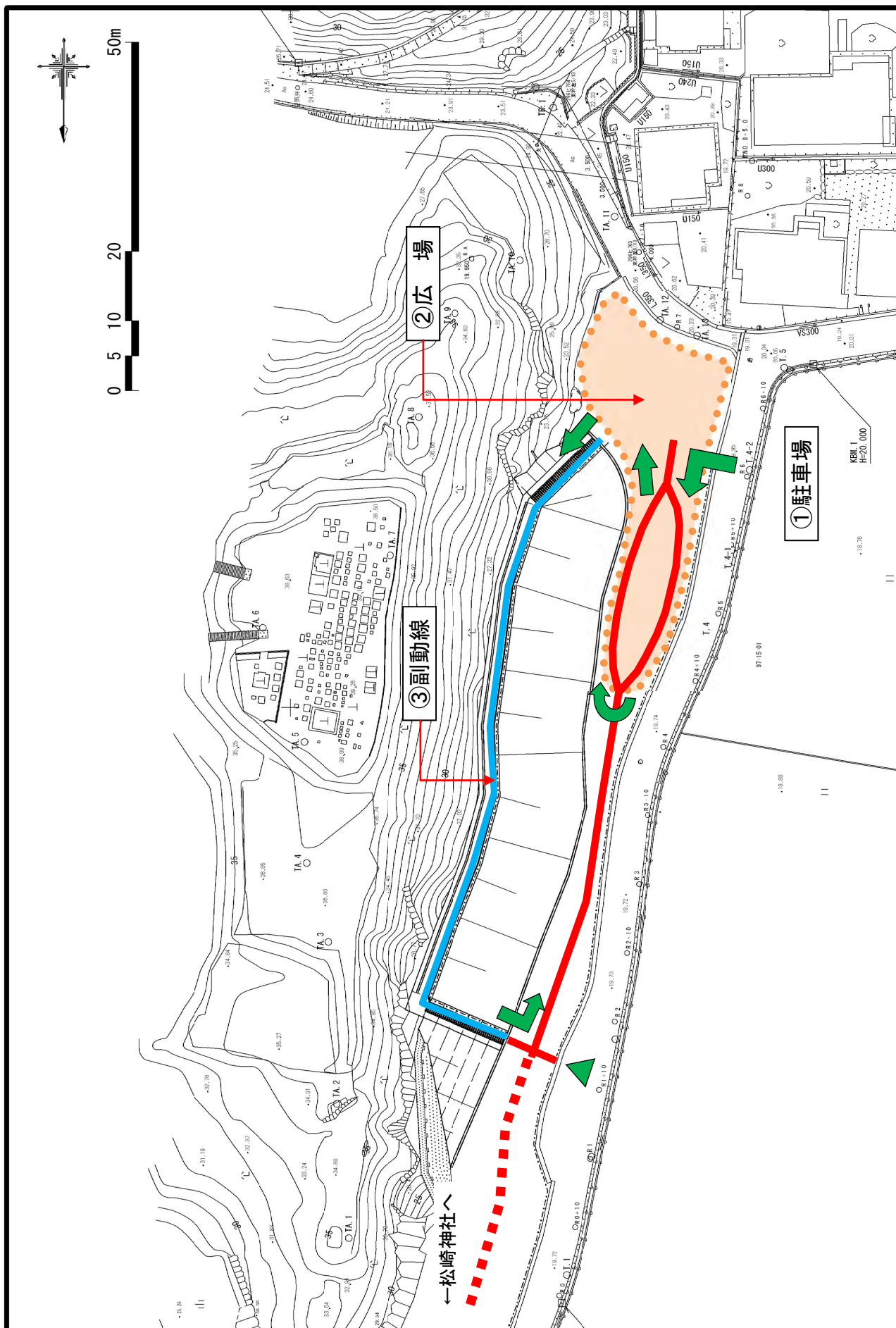


図 24 動線計画図 PLAN-A

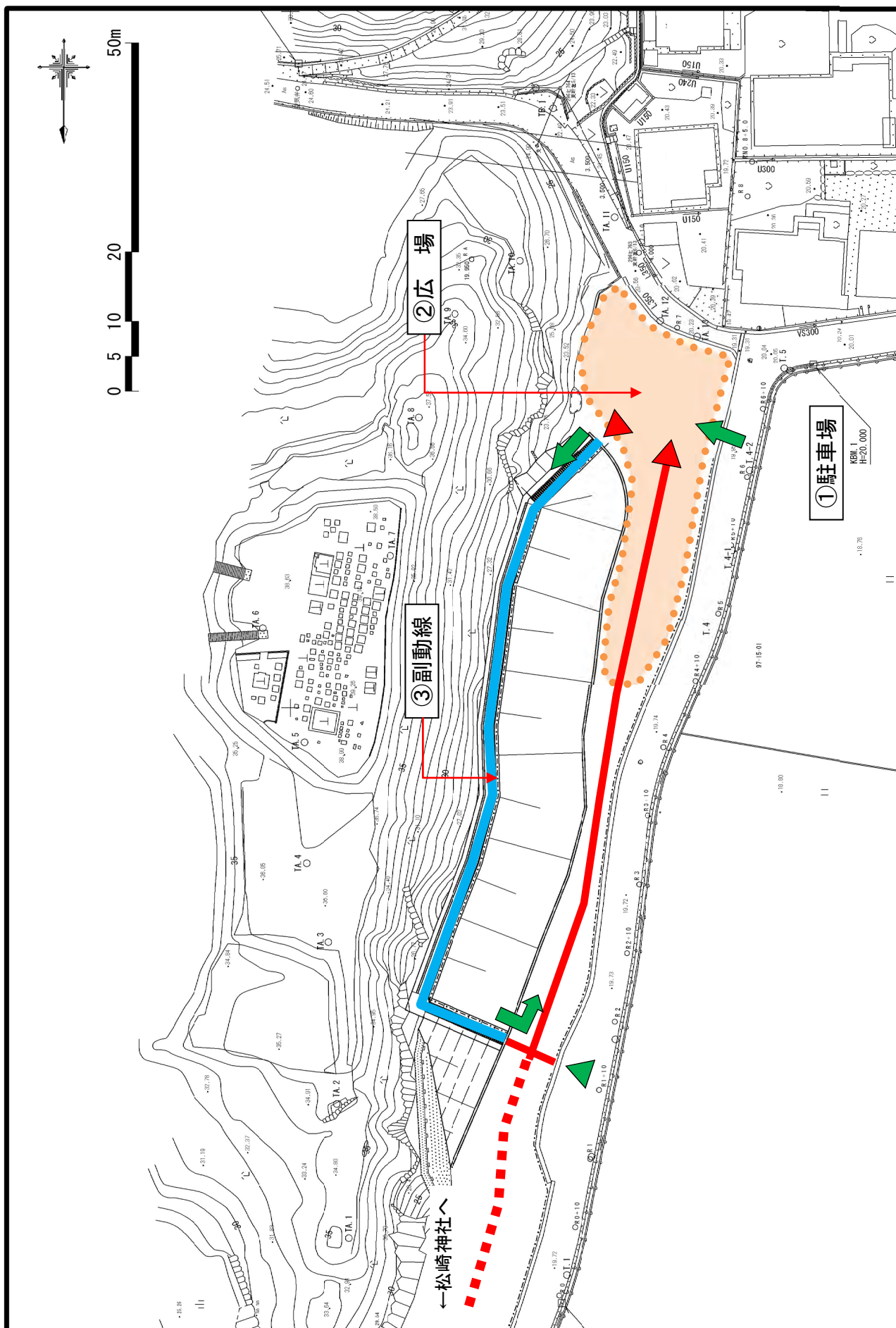


図 25 動線計画図 PLAN-B

見学者の動線は、計画地の地形及び駐車場の位置からある程度限定されるため、比較検討案の違いはガイダンス部から横穴群を確認する順番である。

A案は駐車場より史跡内に入った後、そのまま広場で横穴群を確認するが、B案ではレプリカの見学から盛土上の通路へ上がって個別の横穴墓を見学した後、広場へ降りてきて横穴群の全容を確認する。

計画地は駐車場から整備された横穴群が一目で分かる状況であり、見学者に対して目の前の景観に対する解説・説明を来場してすぐに提供する方が好ましい。この点によりPLAN-Aを計画案とする。

また、見学ルート上には適宜必要な情報提供を行い、横穴墓のレプリカまでの動線を確保する事により見学者の期待感を高めることが施設配置上は有効である。

3. 史跡整備計画

(1) 斜面保護工の検討

基本計画に示された短期整備遺構展示エリアは、発掘調査のために表土すき取りが行われている。その結果、現況は遺構面が露出した状況であり、遺構の保護を行う必要がある。また、「福智町ハザードマップ」では計画範囲が「土砂災害特別区域・急傾斜地の崩壊」、「土砂災害警戒区域・急傾斜地の崩壊」に設定されている。

上記の2点より、当該対象地では遺構の保護と傾斜地の崩落防止の観点から斜面安定化を図る必要がある。

あくまでも史跡地内で行われる整備であるため、遺構の保護を主とし防災面にも十分対応できる工法の選定を行っていく。

①検討項目

当該計画地の斜面は、横穴墓が確認されている上部と横穴墓が無い下部に区分される。




斜面上部は、遺構の保護を考慮した斜面安定化工の検討を行う。

斜面下部は斜面全体の安定を図り、また横穴群の見学路を考慮した工法を検討する。

②斜面上部（遺構面）の検討

遺構面が露出した状況下では風化や劣化が進む恐れがあるため盛土等の保護層を設けることが一般的である。保護層となる部分の厚さは工法によって異なるが、1:1の急斜面である事を考慮し、技術的に確立されていることが客観的に示されるA、B、C案の工法の比較検討を行う（表1）。

表1 斜面安定化工比較検討

	イメージ写真	概要	特徴	材質	価格 (㎡)
A		<p>【連続繊維補強土工法】 砂質土とポリエスデルの連続繊維を混合したものを斜面に吹付け、斜面に土の構造体を構築する工法。 構造体はアンカーにて地山との一体化を図る。 表面は緑化を行い、景観への配慮と法面の崩壊防止を図る。 ※NETIS 登録実績あり</p>	<p>【遺構保護】 保護層を厚く確保できる 【耐久性・維持管理】 先行事例で大きな問題は確認されない 【施工性】 小規模なプラントで施工可能 【景観性】 表面に緑化等を行う必要がある</p>	<p>本体：連続繊維混合 砂質土 表層：植栽</p>	¥17,000.-
B		<p>【自然色防草土吹付工法】 綿状のリサイクル竹繊維材を混合した真砂土を斜面にラス網を敷設後吹き付ける工法。 オーバーハングしている崖面での施工実績がある。 全てが自然由来の素材であり環境負荷が極めて小さい。 ※NETIS 登録実績あり</p>	<p>【遺構保護】 保護層は表層程度の厚みとなる 【耐久性・維持管理】 自然土工法なので密な維持管理が必要 【施工性】 小規模なプラントで施工可能 【景観性】 防草効果があり横穴築造時の景観が創出できる。</p>	<p>本体：自然土防草土</p>	¥6,000.-
C		<p>【自然透水性真砂土工法】 真砂土と混和剤を混合し敷設する工法。 透水性に優れており史跡での使用実績も多い。 小規模な墳丘の復元、保護の実績がある ※NETIS 登録実績あり</p>	<p>【遺構保護】 保護層を厚く確保できる 【耐久性・維持管理】 透水性があり雨水による表層の破損が少ない。 【施工性】 大規模な傾斜地での実績が無い 【景観性】 防草効果があり横穴築造時の景観が創出できる。</p>	<p>本体：自然透水性真砂土</p>	¥6,000.-
	総合評価	<p>各プランに一長一短がある。各々のプランをそのまま採用する事は難しいので、傾斜地での施工実績があるA・Bに候補を絞ってさらに検討を進める。</p>			

※NETIS 国土交通省が新技術の活用のため、新技術に関わる情報の共有及び提供を目的として整備した新技術情報提供システム

③工法案の修正検討

A案では完成後植物の成長により横穴が見えなくなる恐れがあるため、植栽工の代替工法を検討しなければならない。

写真 20 の施工例では、急斜面に対する施工であり、経年により緑化を達成している。城山横穴群では、施工例のように緑化が進んだ場合、横穴墓が隠れるため表層の緑化工は採用できない。今回の整備では山肌の色合の調整が可能である事、雨水の浸透をある程度防げる事、補強土への負荷が少ない事から表層にカラーモルタルの吹付を行うことでA案の修正を行った。



写真 20 A 案（連続繊維補強土工法）の施工例

修正したA案と、B案の比較検討を行った。なお、C案は透水性があり小規模な墳丘等の実績はあるが、大規模な傾斜地での実績が無いことから採用しないこととした。

A案修正案（表 2）は遺構の保護層を十分に確保でき、斜面の安定化の実績もある。表面をコンクリート吹付にすることにより耐久性も望めることから、A案修正案を採用する。

B案（表 3）は、横穴墓築造当時は表層が露呈した斜面であったと思われる風景を表現できる工法であるが、ひび割れによる大規模な補修等も必要となることが予想され、今回は採用しない。

表 2 A 案修正案


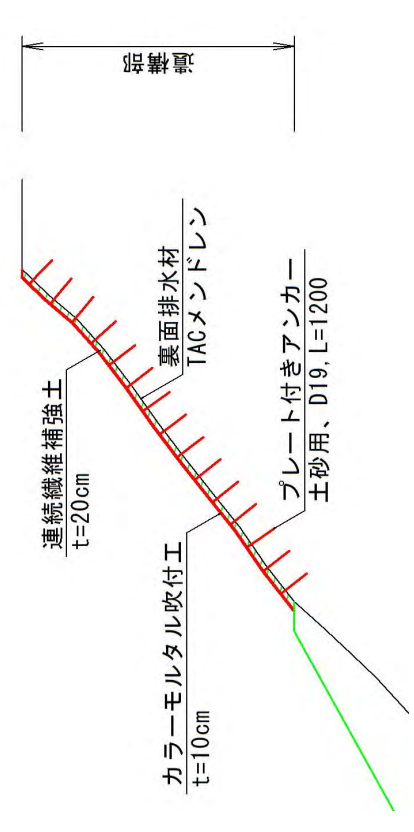

A 案修正案 法面保護用連続繊維補強土工法＋カラーモルタル吹付土工法	
<div data-bbox="327 1870 359 2027" data-label="Caption">イメーヅ写真</div> 	<div data-bbox="311 1064 335 1176" data-label="Section-Header">【工法解説】</div> <p>基層には法面保護用連続繊維補強土工法を採用し、表層にはカラーモルタル吹付工法を用いた案。法面保護用連続繊維補強土工法とは、砂質土とポリエステル連続繊維を混合し斜面に土構造物を構築する工法である。地山にアンカーを打ち込むことで地山との一体化を図る。</p> <p>表層のカラーモルタル吹付工法は、景観性に配慮して色粉と短繊維を混合した着色モルタルを吹付けるものである。</p> <p>評価：◎</p> <div data-bbox="518 974 542 1176" data-label="Section-Header">【遺構保護・景観性】</div> <p>連続繊維補強土工法に用いる土は砂質土なので、補強土自体が保護盛土の役割を兼ねる。そのため、保護盛土の崩落やすべり、流出などは発生しない。</p> <p>土構造物は擁壁と同等の強度を有するので遺構面は強固に保護される。</p> <p>一般的には緑化を図る工法であるが、植生用土の吹付をカラーモルタル吹付に置き換えることにより遺構築造当初を思わせる風合いを創出できる。</p> <p>粕谷横穴群（静岡県函南市）、市ヶ尾横穴古墳群（横浜市）に用いられている。</p> <p>評価：◎</p> <div data-bbox="742 1086 766 1176" data-label="Section-Header">【施工性】</div> <p>山裾部に 5m×45m 程度のプラントが設置出来れば施工可能。</p> <p>施工に際しては山頂部に吹付作業用のアンカーを打設する必要がある（アンカーは遺構を避けて設置可能）。</p> <p>クレーンやリフトによる吹付作業は安全性を損なうので行わない。</p> <p>複合工法になるので、補強土とモルタルの 2 回吹付を行う。</p> <p>評価：◎</p> <div data-bbox="949 1086 973 1176" data-label="Section-Header">【耐久性】</div> <p>表層にはモルタルの収縮による軽微なひび割れが発生するが、構造物その物の耐久性に問題は生じない。</p> <p>土構造物は擁壁と同等の強度を有するので遺構面は強固に保護される。</p> <p>地山と土補強土の間にはシート状の排水材を設置するので浸透水の影響もない。</p> <p>評価：◎</p> <div data-bbox="1109 1086 1133 1176" data-label="Section-Header">【経済性】</div> <p>1 m² 当り ¥30,000.-（標準工法の場合）</p> <p>評価：○</p> <div data-bbox="1204 1064 1228 1176" data-label="Section-Header">【維持管理】</div> <p>基本的に維持管理は不要。表面の汚れが著しい場合は状況により清掃を行う。</p> <p>評価：◎</p> <div data-bbox="1316 1064 1340 1176" data-label="Section-Header">【総合評価】</div> <p>初期費用は高いが、遺構の有るべき姿の再現性、遺構面の保護、維持管理費用の軽減等を総合的に考慮した場合工法Ⅱより適切である。</p>
<div data-bbox="933 1892 965 2027" data-label="Caption">標準断面図</div> 	

表 3 B 案

B 案 自然色防草土吹付工法	
<p>イメージ写真</p> 	<p>【工法解説】 自然土と綿状竹短繊維を混合した自然色防草土を、ラス網を敷設後吹き付ける工法。にがり成分より抽出された低アルカリの酸化マグネシウムにより基盤材が固化する。結束材となる竹短繊維材は里山保全活動で切り出された竹材を用いるリサイクル品である。施工後は概ね 10 年以上の雑草抑制効果が見込まれ、基材の土の色がそのまま残る。全ての材料が自然由来であり環境に極めて優しい工法である。遺構面の保護よりも土を用いた仕上りの風合いを重視している。</p> <p>評価：◎</p>
	<p>【遺構保護・景観性】 史跡での整備例として乗場古墳の外周壁面整備に用いられている。現在の所、大きな問題は発生しておらず、崖面の傾斜が庇状になっている。基材がそのまま保護盛土の役割を果たすので改めて保護盛土を行う必要はない。自然土工法なので周辺の景観に違和感なく調和する。遺構築造当初を想像させる風合いを創出できる。</p> <p>評価：○</p>
	<p>【施工性】 長さ 20m 程度のヤードがあれば施工可能。 施工に際しては山頂部に吹付作業用のアンカーを打設する必要がある（アンカーは遺構を避けて設置可能）。 クレーンやリフトによる吹付作業は安全性を損なうので行わない。</p> <p>評価：◎</p>
	<p>【耐久性】 自然土を用いる工法なので経年変化によるひび割れの発生は免れない（概ね 5 年程度）。自然色防草土は透水性を有するので浸透水は速やかに排出される。 ラス網を用いているので全体的な剥落はない。</p> <p>評価：○</p>
	<p>【経済性】 1 m² 当り ¥9,000. - （標準工法の場合）</p> <p>評価：◎</p>
	<p>【維持管理】 ひび、割れが発生した場合には補修が必要。</p> <p>評価：○</p>
	<p>【総合評価】 初期整備費用は安価だが、遺構保護と維持管理面において工法 I に劣る。</p>

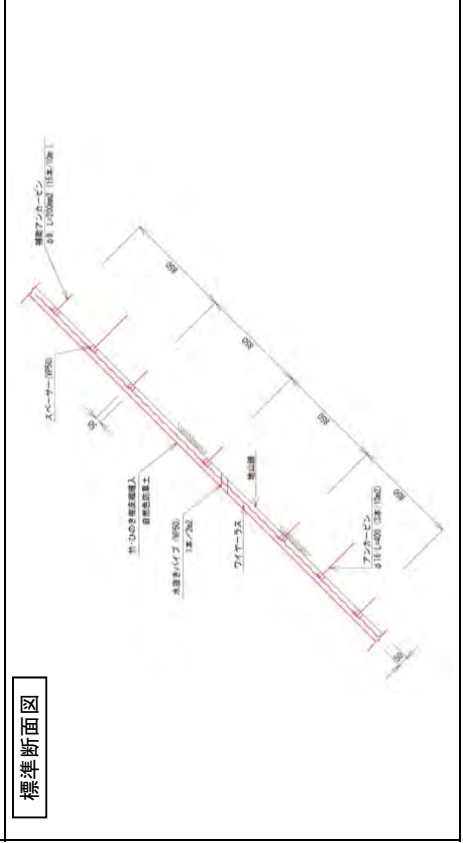




写真 21 A 案修正案完成イメージ

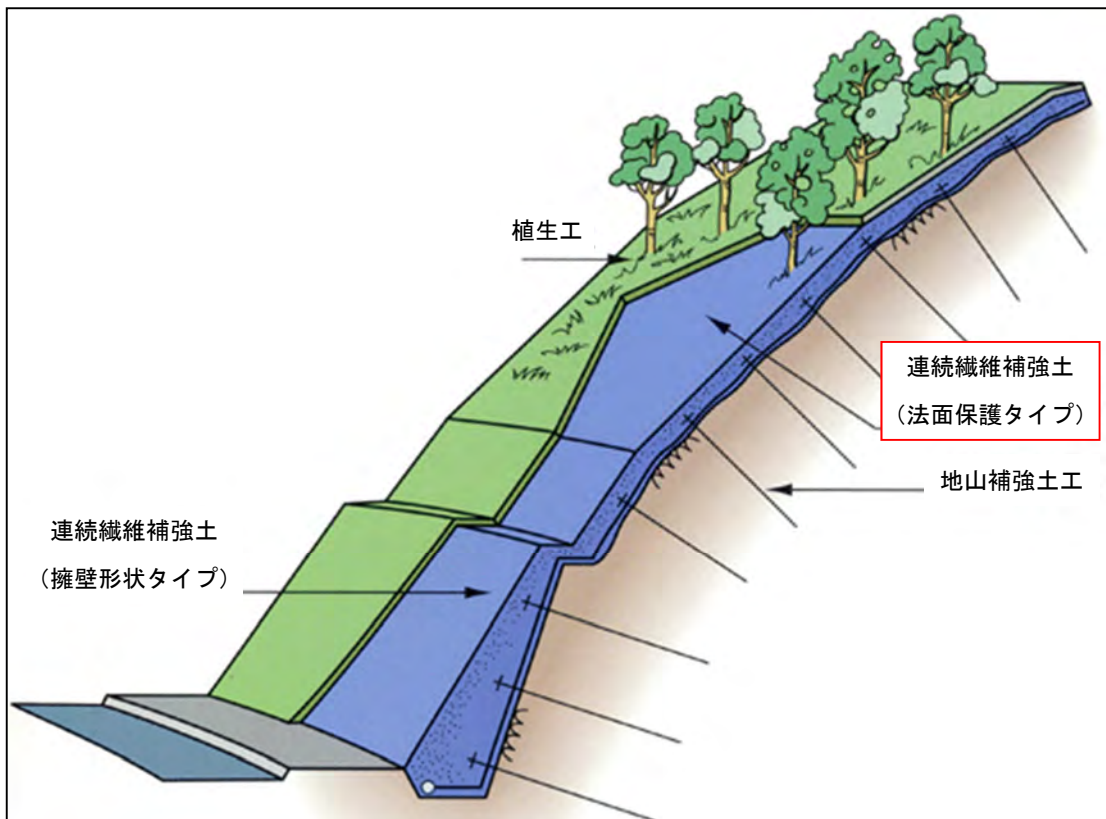


図 26 連続繊維補強土工法参考資料

斜面の下部は横穴墓が存在しないため、斜面の安定化を主とした工法を選定する。

下部は長期的な斜面の崩壊を防止するための押え盛土工法の比較検討を行う。但し、遺構の維持管理や調査・見学等に供するため、押え盛土の上部には見学路を設ける。

斜面の最も下部にある横穴（Y-213）を基準に上部の高さを設定した場合、盛土天端高は概ねGL+6mとなる（図 27）。

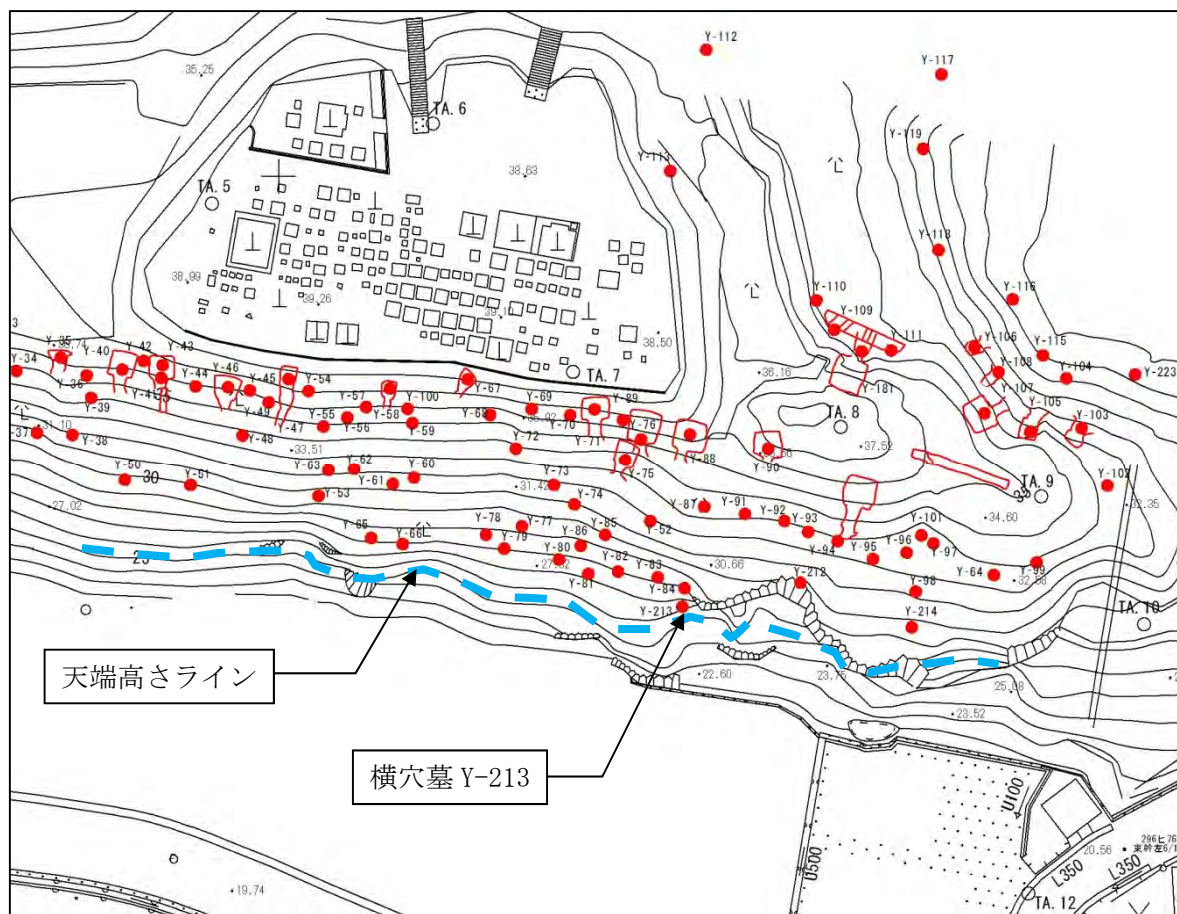


图 27 横穴墓分布图 (部分)

（２）遺構の展示

文化財の有効な利活用の一環として遺構の公開展示を行う。

城山横穴群は 200 を超える横穴墓が存在するが、基本設計対象範囲はその一部であり、横穴群のなかで特に状態が良く重要な横穴墓は今回の基本設計対象範囲にはほとんど含まれていない。特に入口部に羨門石組を有する横穴墓は範囲外にあり、且つ一般見学者は容易にアクセスできない位置である。そのため遺構をその位置や状況により区分し、各横穴墓の適切な展示方法の検討を行う。

①展示対象と区分

遺構の区分は、形状（羨門石組の有無など）、状況、位置の 3 つに区分される。

この内、今回の展示の対象となる遺構は基本設計対象範囲内の横穴墓である。この範囲内の横穴墓は横穴群として理解してもらうため、保存状態に関わらず展示を行う必要がある。

また、基本設計対象範囲外にあっても特に重要な横穴墓については、来訪者が城山横穴群を理解するために何らかの形で展示を行う事が望ましい。

横穴墓の状況は各々異なるが、大きく斜面崩壊により築造時の状況を留めないもの、築造時の状況を留めていて見学者から良く見えるもの、築造時の状況を留めているが見学者から遠く詳細を認識しづらいものの 3 タイプに区分される。

これらを踏まえて展示対象の状況に応じて適切な展示を選択する（表 5）。

表 4 横穴墓の状況と展示対応

	横穴墓の状況	横穴墓の形状		展示
基本設計対象範囲内	築造時の状況を留めない	羨門等あり	羨門等無し	○
	築造時の状況を留めるが見学しづらい	羨門等あり	羨門等無し	○
	築造時の状況を留めており見学しやすい	羨門等あり	羨門等無し	○
基本設計対象範囲外	築造時の状況を留めない	羨門等あり	羨門等無し	×
	築造時の状況を留める	羨門等あり	羨門等無し	△

②展示方法

1) 痕跡展示

崩壊により築造時の状況を留めないものは横穴墓があったことを伝える簡単な展示を行う(窪み程度)。

損傷のない横穴墓と錯誤されないようにサイン等で崩壊した横穴墓跡である事を示す。

横穴墓としての痕跡は正面のみならず上空からも認識できるように工夫する。

2) 開口展示

管理用通路から遠い横穴墓は1穴の存在のみを明示する展示を行う。これによって見学者は全景を見た時に横穴群の数的規模を体感するよう忠実に再現するための物である。

3) 復元展示

管理用通路から良く見え、間近までアクセスできる横穴墓は観賞に耐えうるレベルまで整備を行う。

開口部の形状を復元するために横穴墓を土のう等で保護し、開口部の上部に型枠を入れた後、吹付後にカラーモルタルコテ仕上げで型枠を隠しながら横穴墓開口部の形状に復元する。

4) 基本設計対象範囲外の重要な横穴墓

城山横穴群の特徴を示す重要な横穴墓はレプリカを作成し展示を行う。レプリカは広場に設置し、全ての来場者が見学できるものとする。

重要な横穴墓をレプリカにより復元展示する事により、利用者が当該横穴墓の場所までアクセスする事なく体感できるように配慮する。



写真 22 レプリカ展示対象となる羨門石組のある横穴墓 (Y-133)

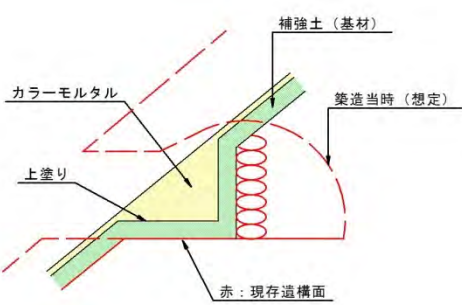
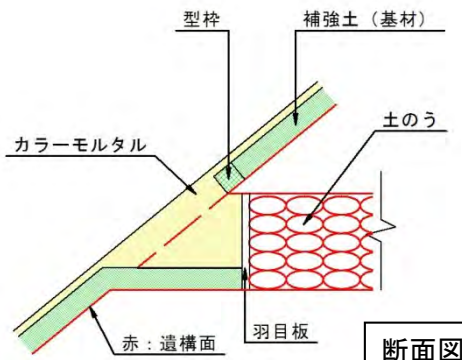
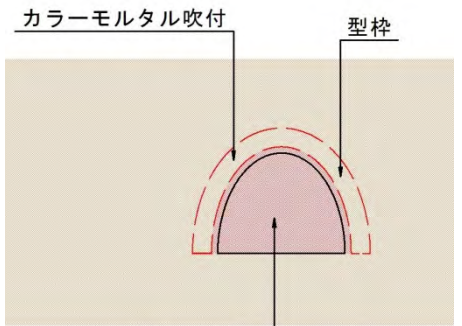

	横穴の状況	展示対応	参考図・写真
基本設計対象範囲内の遺構	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊が進み築造時の横穴墓の原型をとどめないもの 開口部が明確でないもの 	a) 痕跡展示 遺構が残っていないので、遺構面まで基材吹付により穴の痕跡を創出する。床部は別色で着色しメリハリを付ける。	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">断面図</div>
	<ul style="list-style-type: none"> 管理用通路から遠いもの 	b) 開口展示 横穴を保護するための基材吹付～カラーモルタルの吹付までは復元展示と同じである。	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">断面図</div>
	<ul style="list-style-type: none"> 開口が明確で管理用通路に近いもの 	c) 復元展示 開口展示と同様の処置を行った後、 <u>コテ仕上げによりリアルな横穴の開口状況を整備する。</u>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">正面図</div>
基本設計対象範囲外の遺構	<ul style="list-style-type: none"> 状況が特徴的なもの 重要度が高いが来園者が確認できない場所にある物 	d) レプリカ展示 該当する横穴墓のレプリカを作成する。	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">例：石見銀山大久保間歩</div>

図 28 横穴墓の状況と展示対応のまとめ

③レプリカ展示に用いる素材の検討

解説広場で横穴墓のレプリカ展示し、横穴墓の様子を近くで見ることができるようにする。その際に展示するレプリカは斜面上部の本物の横穴墓に近い形状等を再現し、正しく理解できるものを設置することから、展示に用いる素材と方法を史跡整備で用いられている 4 種類を比較検討した（図 29）。

比較検討の結果、素掘りや石組の素材感や再現性の高さなど、横穴墓を的確に再現できることと、耐久性の高さを評価し G R C（ガラス繊維補強セメント）を採用する。

<p>G R C (ガラス繊維補強セメント)</p>	<p>長所：石材や土壌の再現性が高く、遺構の様子を的確に伝えられる。 石材部分と土壌部分を一体的に製作できる。セメント素材であるため耐久性が高い。</p> <p>短所：金額が高い</p> <p>評価：◎</p>	 <p>テーマパーク設置例</p>
<p>F R P (繊維強化プラスチック)</p>	<p>長所：横穴墓の形状を再現できる。 軽い素材であるため、施工性が良い。 比較的安価に製作できる。</p> <p>短所：F R P は土や石としての質感に乏しく触ると中空のプラスチックの感触であり、偽物であることが分かる。 対候性に難点がある。特に紫外線により劣化するため、屋外設置は数年で交換が必要になる。</p> <p>評価：△</p>	 <p>加茂岩倉遺跡</p>
<p>自然石</p> <p>※羨門石組を対象とする</p>	<p>長所：素材の再現性が高く、耐久性も高い。</p> <p>短所：石材の加工や施工性、石組み等の忠実な再現は難しい。</p> <p>評価：○</p>	 <p>大宰府政庁跡</p>
<p>モルタル吹付 (コテ仕上げ)</p> <p>※石組以外の素掘り部分を対象とする</p>	<p>長所：コンクリート系の吹付で耐久性は高い。</p> <p>短所：ラス（金網）を張れる形状に限られるため、細かな再現性には限りがある。</p> <p>評価：○</p>	 <p>市ヶ尾横穴古墳群</p>

図 29 レプリカ素材の比較検討

③展示方法の検討

1) 作成対象

レプリカの作成対象は下記タイプの横穴墓入口とする。

- ・素掘り
- ・羨門石組

2) 作成方法

前項の検討によりレプリカはGRCにより作成する。

全体を土盛等で修景し、崖部に横穴墓がある風景を創出する。

3) レプリカイメージ

レプリカは城山横穴群の横穴墓のなかでも、特徴を示す羨門石組みをもつ横穴墓や素掘りの入口を表現する。入口については前面から約1mの奥行を持たせ、石組み石材の積み方や素掘りの形状、大きさを表現する。

また、横穴墓の奥行や高さなどの規模は斜面の原位置では展示や表現できないため、横穴墓の縦軸を断面にしたレプリカを製作し、奥行きや天井の高さなど横穴墓内部の形状が視覚的に分かる様に表現する。断面のレプリカでは床前面を表せないため、床の形状を広場地面に舗装材の色を変えるなどで表現する。

上記のレプリカ製作パターンを組合せ、設置するレプリカイメージを検討する（図30）。



石見銀山 大久保間歩（入口のイメージ）



仙道古墳（断面のイメージ）

写真 23 レプリカ事例

④展示方法の選定

レプリカ展示の目的は、横穴墓の構造と規模を理解してもらうために設置することから、横穴墓全体が分かるものが望まれる。次頁に示す4案のうち、A案及びB案は横穴墓の入口は立体的に示すが、内部の様子は平面的な解説である。C案及びD案は内部も立体的な展示であるため、横穴墓全体の様子が体感できる。

C案は斜面の擁壁に平行に設置し、構造的にも安定している。D案は擁壁に対して垂直に設置し、屋根を広くすることから雨天でも見学できるが、スペースを多くとることになる。

個別の横穴墓をより理解してもらえ、比較的にコンパクトに展示できるC案を採用する。




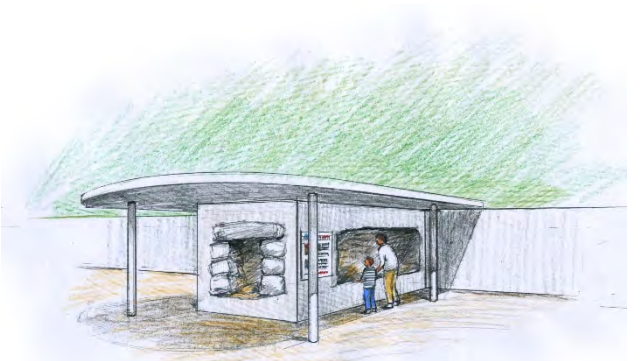
	イメージ	解 説
A		<p>サインにより縦断方向の解説を行い、その左右に入口部のレプリカを配置する。</p> <p>奥行きは羨門石組がある入口の前に平面表示を行う事により表現する。</p> <p>概算単価：◎</p>
B		<p>サインにより縦断方向の解説を行い、その下に平面表示を行う。</p> <p>縦断表示と平面表示は中心で折れるように表現し、玄室の空間を体感できるようにする。</p> <p>入口部のレプリカはその左右に配置する。</p> <p>概算単価：◎</p>
C		<p>広場の正面に縦断面のレプリカを展示し、入口のレプリカは広場に対して垂直に配置する。</p> <p>これにより構造を一体的に理解しやすくなる。</p> <p>縦断部レプリカの前面には舗装により平面を表記する。</p> <p>概算単価：○</p>
D		<p>広場の正面に入口のレプリカを展示し、縦断面のレプリカは広場に対して垂直に配置する。</p> <p>入口と内部は貫通したものとして構造を一体的に理解しやすくなる。</p> <p>レプリカの内部にアクリル板を設けるなど、人が入れない様にする。</p> <p>概算単価：△</p>

図 30 レプリカ展示の比較検討

(3) サインの検討

計画地は横穴墓が斜面の上部に存在しており、見学者は容易に近づけない場所にある。

展示される横穴墓は史跡城山横穴群全体の一部であり、城山横穴群の歴史や規模など必要な情報を適切に提供する必要がある。

この項では、見学者に提供する情報と方法を検討する。

提供する情報は、遺構の全体像・位置付け・歴史・規模・出土品・構造・個別表示に大きく区分し、各々適切な場所で情報提供を行う。

計画地は副動線（管理用通路）に上がる箇所のでバリアフリー対応が難しいため通路に上がれない人にも十分な情報提供が出来るよう配慮する。

情報提供は見学者の誘導を考慮して、動線計画とサイン配置計画を合わせて行い、効果的な情報の提供が出来るものとする。

①サインの役割と区分

今回整備するサインは表5の様に区分される。

表5 整備するサインの内容と目的

案内説明用	・案内板	・総合案内板	城山横穴群全体に関する情報を提供
	・説明板	・項目別解説板	城山横穴群の個別事項に関する情報を提供
		・レプリカ展示	レプリカによる入口の展示他
		・位置表示票	横穴の認識票
指示用	・指示標	・誘導案内	園内誘導・順路表示
規制用	・制札板	・危険表示	転落・飛出し
標識用	・標識	・史跡名標識	標識柱

※誘導表示と危険表示は状況に応じて適切に配置する

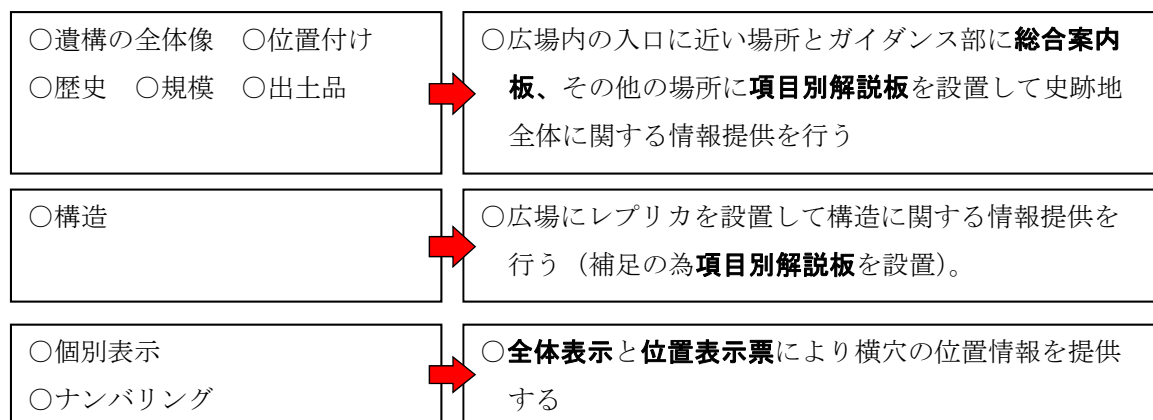


図31 提供する情報と方法

4. 平面整備計画

(1) 平面整備計画

施設配置計画、動線計画を基に基本設計計画平面図を作成する。施設配置計画、動線計画の内容は各々下記のとおりである。

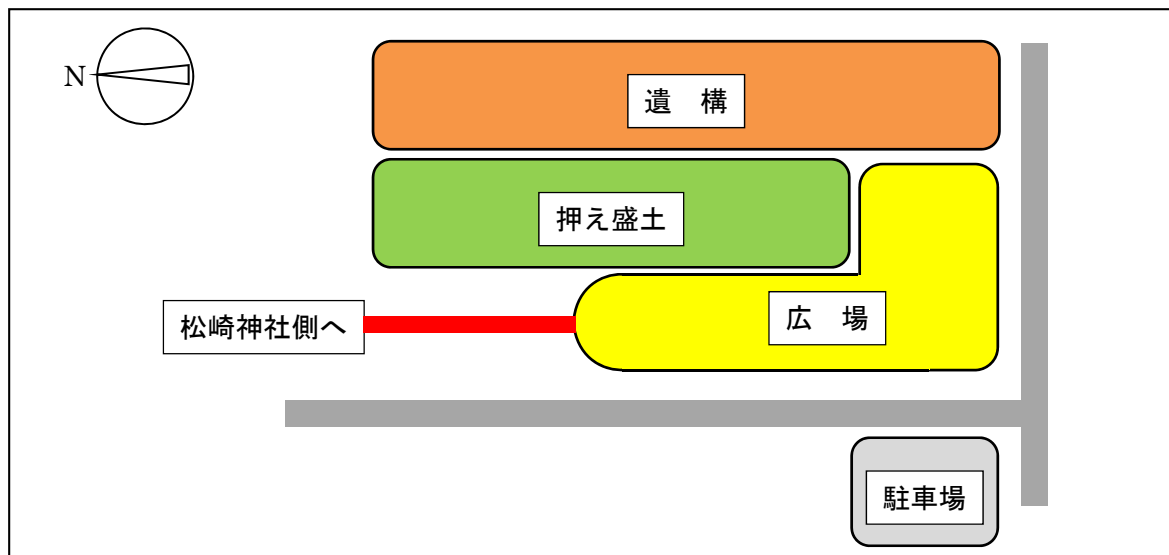


図 32 施設配置計画概念図

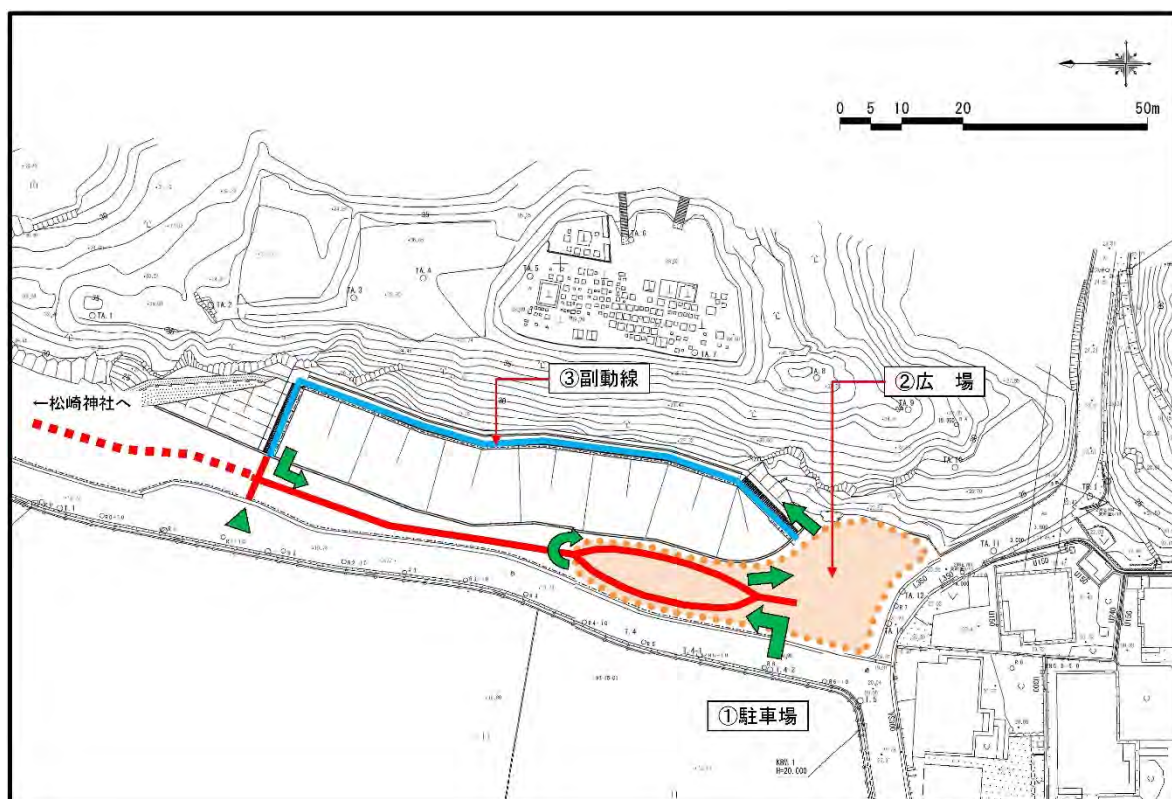


図 33 動線計画概念図

5. 敷地造成工基本設計

(1) 押え盛土工

斜面下部は、基本計画により盛土工とするが、同様の効果がある他工法との比較検討を行い、優位性を確認する（表 7）。工法選定にあたっては、機能面を重視し経済性に優位であるものを選択する。

盛土の高さは横穴墓 Y-213 を基準とし、これが盛土で隠されないように設定すると、広場から概ね 6m の高さとなる。盛土は砂質土の安定勾配から 1 : 1.8 ~ 2.0（表 6）となるが、盛土材料は真砂土とするが、粒度等の詳細が明らかでない点、また安定を図る点から 1 : 2.0 を採用する。

表 6 盛土材料及び盛土高に対する標準法面勾配の目安

盛土材料	盛土高 (m)	勾 配	摘要
粒度の良い砂 (S)、礫および細粒分混じり礫 (G)	5m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	基礎地盤の支持力が十分にあり、浸水の影響のない盛土に適用する。 () 内の統一分類は代表的なものを参考に示す。 標準のり面勾配の範囲外の場合は安定計算を行う。
	5 ~ 15m	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
粒度の悪い砂 (SG)	10m 以下	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
岩塊 (ずりを含む)	10m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	
	10 ~ 20m	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
砂質土 (SF)、硬い粘質土、硬い粘土 (洪積世の硬い粘質土、粘土、関東ローム等)	5m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	
	5 ~ 10m 以下	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
火山灰質粘性土 (V)	5m 以下	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	

出典：盛土工指針

計画高さが GL+6m となるため、下部の構造物は長大なものとなり、この工種での工事費が全体に与える影響は極めて大きい。

最も安価な盛土法面 + 法面保護工法の場合、一般的な工法である点が優位であるが、勾配は最も緩く設定する必要があるので最も狭くなっている No. 3+10.0m の断面にて確認を行う（図 34）。

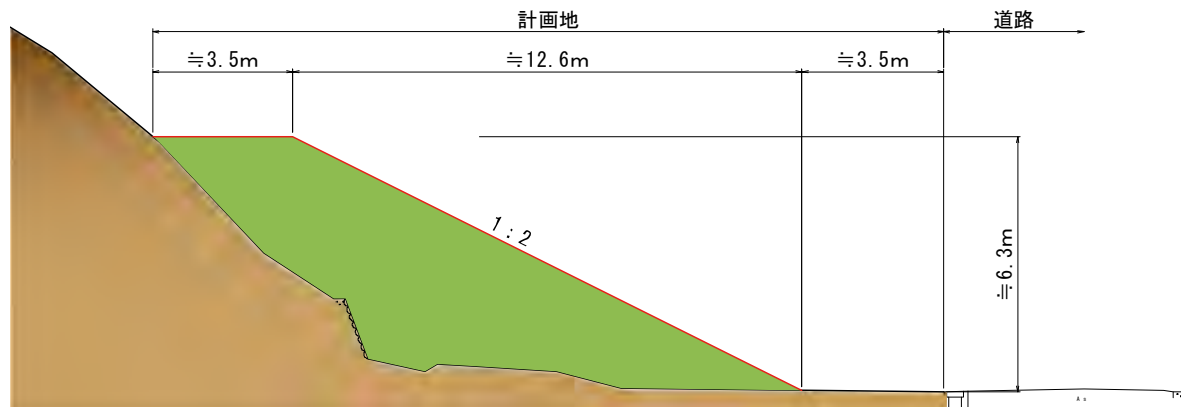


図 34 No. 3+10.0m 断面検証

前頁の図 34 により、盛土天端を通路や柵、排水施設等を考慮して幅 3.5m と設定した場合、同地点での盛土高 6.3m により盛土幅は 12.6m となるが、道路との離隔は 3.5m 確保できる。

一般的な園路の幅員は 2m 程度であるため十分な余地が確保される。

よって斜面下部の工法は一般的な、土木工法である盛土＋法面保護工法を選択する。

また盛土を安定させるため、現況の斜面に段切りを設け、地下水の浸透に対する対策工を行う。計画地では透水管を設置し、浸透水を速やかに盛土外に排出する。

広場の斜面側にはレプリカを設置する為、レプリカの高さと合わせた擁壁を設ける事により構造物が与える違和感を抑える。

（２）勾配

園路や広場は表面を流れる水道が出来にくいよう、表面勾配を 0.3～0.8% に設定する。

（３）法面工





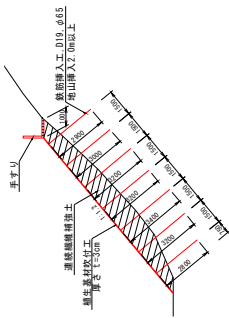
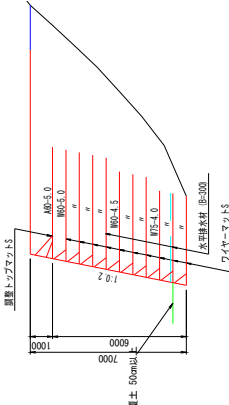
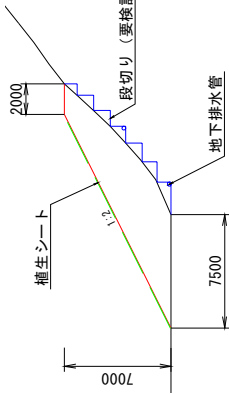
盛土法面は緑化と短期的な表面保護の為、植生シートを設置する。

植生シートは芝による緑化を目的とする物であるため、汎用品を用いる。



写真 24 植生シート参考写真

表 7 下部安定化工比較表

【下部安定化工比較検討表】				
	のり面保護用連続繊維補強土工法	緑化補強土壁工法	盛土＋法面保護工法	
イメージ		 <div>緑化前</div>	 <div>緑化前</div>	 <div>緑化後</div>
標準断面				
工法概要	砂質土とポリエステルの連続繊維を混合し、法面に厚い土構造物を構築する工法。 地山にアンカーを打ち込むことで地山との一体化を図る。 表面には植生工を施し法面保護と自然環境の創出を図る。	壁面材と補強材が一体となったワイヤーマットを使用した擁壁工。 垂直から5分勾配までの急勾配盛土が可能。 現場での部材加工が可能であり、複雑な施工にもある程度対応出来る。	一般的な盛土法面に法面保護と緑化を目的とした植生シートを施したもの。一般的には1割8分以上の勾配となる。 高盛土の場合、盛土を安定させるために山側に段切りの検討を行う必要がある。	
経済性	60,000 円/㎡	30,000 円/㎡	2,000 円/㎡	
施工性	遺構面の保護工候補と同じ工法であり、大規模なプラントを必要としない。	構造材は軽量で一体化されており、大型機械は不要。	一般的な土工として施工可能。特殊な技能を必要としない。	
景観性	いずれの工法も最終的には緑の壁となるので景観性に差異は無い			
総合評価	斜面勾配を立てることが出来るので広場を広くとる事が可能であるが経済性に著しく劣る。 評価：△	3 案中最も斜面勾配を立てることが出来るので広場を広くとる事が可能であるが経済性に劣る。 評価：○	法面勾配が緩くなる分広場の面積は小さくなるが、経済性に大きくすぐれており、事業費を遺構の保存展示に充てることが出来る。 但し安定化措置が史跡に適応する様に検討する必要がある。 評価：◎	

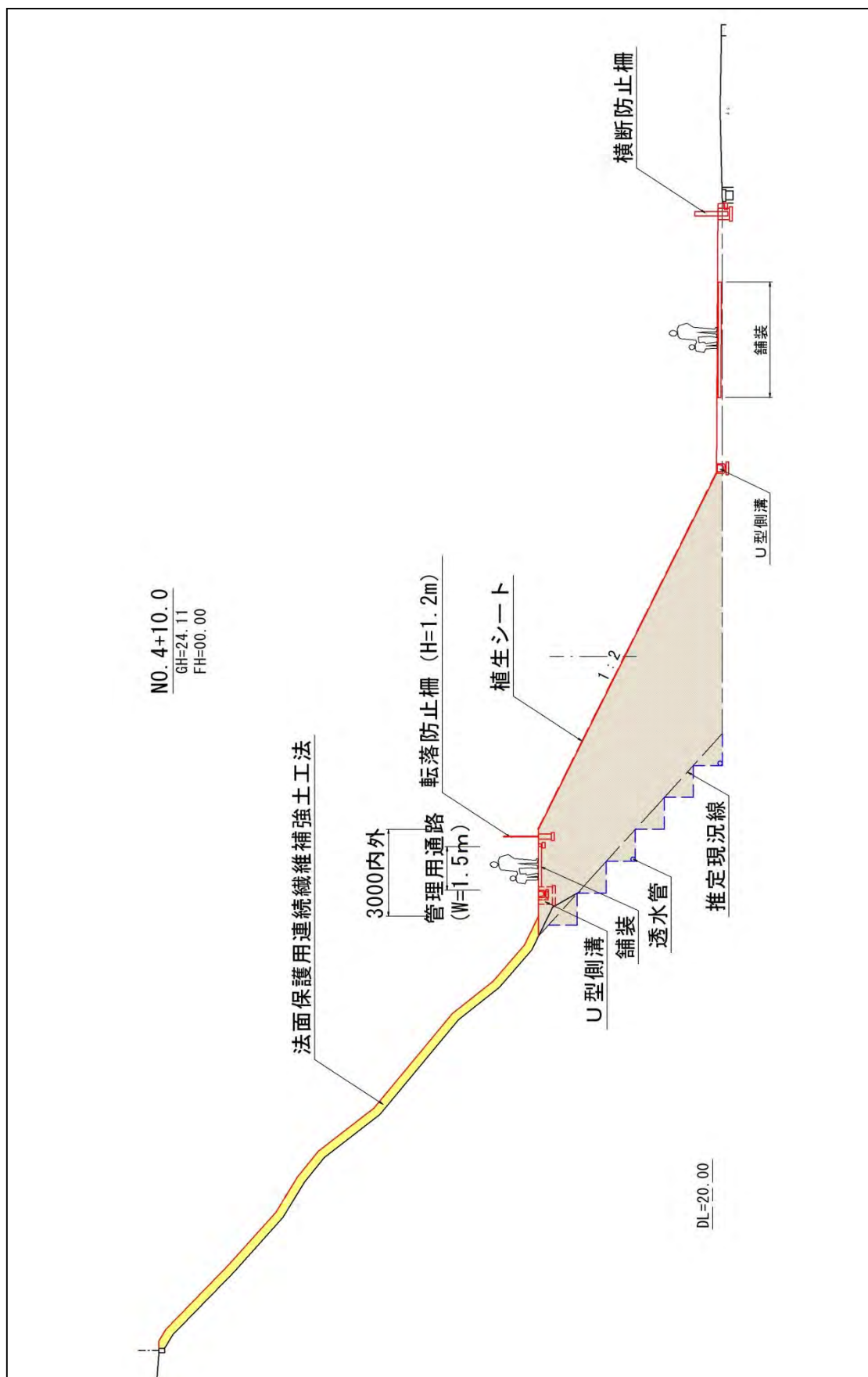


図 35 押え盛土部標準断面図

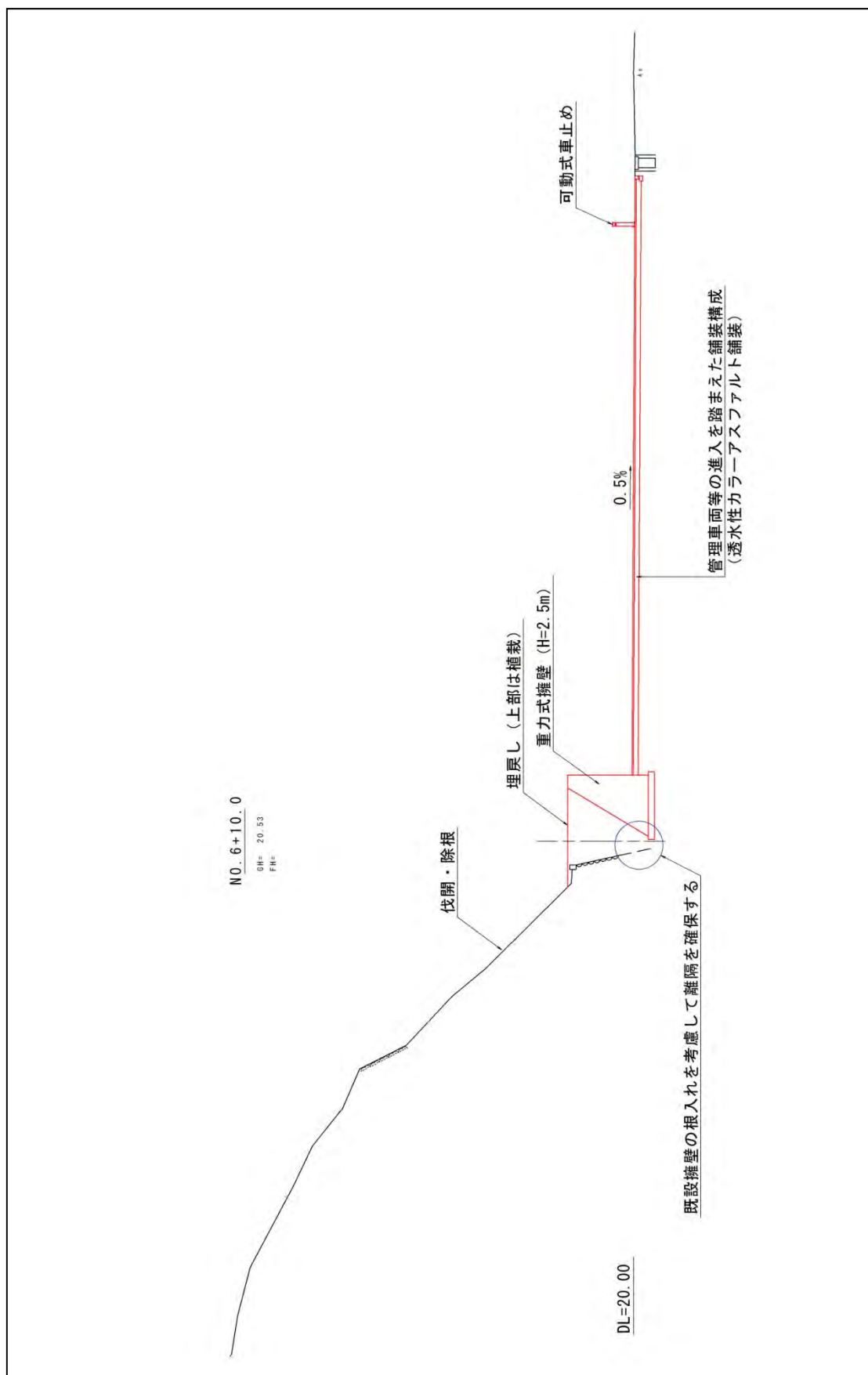


図 36 史跡広場部標準断面図

6. 園路広場基本設計

(1) 園路・舗装

史跡内の動線は広場、園路、管理用通路であるが、園路はその役割や想定される状況により幅員の目安が道路構造令に示されている。計画地の園路は通学路等の利用も考慮した2人歩き程度、管理用通路は1人であるが見学者の利用も踏まえ、表8より園路幅員を決定した。

表8 園路の機能と幅員

取 扱 い	幅 員	摘 要
広場的な取扱い	15m以上	車 道 ①1車線 3m以上、2車線 5.5m以上の幅員 ②曲線半径は 30km/h で 30m、一般に 40km/h で最小 50m ③縦断勾配 9%以下、最大 11%、横断勾配はアスコン又はコンクリート舗装 1.5～2%、その他は 3～5%以下
来園者とトラック 2 台がすれ違い出来る	10～12m	
来園者とトラック 1 台がすれ違い出来る	5～6m	
管理用トラックが入る	3m	
2人歩き	1.5～2m	自転車道 ①1車線 1m ②曲線半径は 10m以上 ③縦断勾配 5%以下
1人歩き	0.8～1.0m	
並木ベルト	2m以上	
小灌木ベルト	0.9m以上	
街路並木の植込	長さ 2m 幅 0.6m以上 標準 1.5m	歩 道 ①縦断勾配は 10%以内、それ以上は階段 ②身障者路、横断勾配はなるべく水平、縦断勾配は最大 5.0%

出典：道路構造令（社団法人 日本道路協会編）

なお、史跡地内は車いす等ユニバーサルデザイン（バリアフリー）対応が求められる場所とそうでない場所を区分し、前者は適切な規格寸法、勾配を満たすこととする（福岡県福祉のまちづくり条例等を参照）。

舗装材は整備の目的や景観性、経済性などで多様な種類があるが、史跡地内の場合は自然景観になじむ色合いや素材感、また維持管理面から土系舗装や土色のカラーアスファルト舗装とする事が多い。各種舗装材の比較検討を行った（表9）。

基本的には人が集まり、且つ管理車両の進入、広場と松崎神社までの園路は歩道としての機能性を考慮し透水性のあるカラーアスファルト舗装とする。

その他の場所は施工性と経済性から土系の舗装とする。

カラーアスファルト舗装の舗装構成は歩行者や自転車以外に、最大積載量 4t 以下の管理用車両が通行する歩行者系園路とし、表層 4cm、路盤 15cm とする（図 37）。

副動線は歩行者のみの対応であるため表層 4cm 路盤を 10cm とする（図 38）。

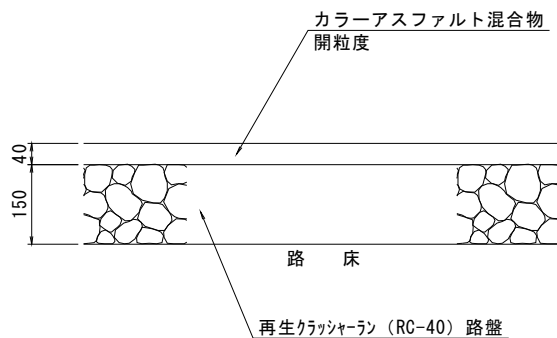


図 37 アスファルト舗装（主動線・広場）一般構造図

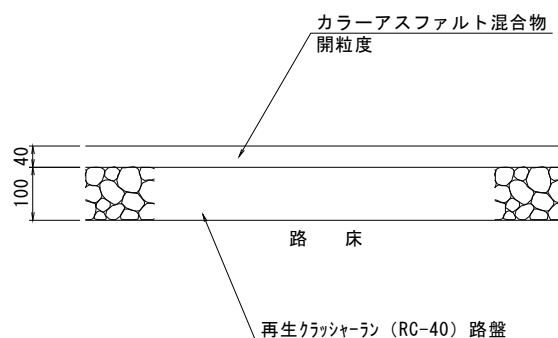


図 38 アスファルト舗装（管理用通路・副動線）一般構造図

（２）階段・手すり

管理用通路への動線は基本的に維持管理や調査目的に設置される点、長大なコンクリート構造物は横穴群のある風景に違和感を与える可能性がある点を考慮し、見た目が軽快で史跡景観に馴染む擬木階段とする。

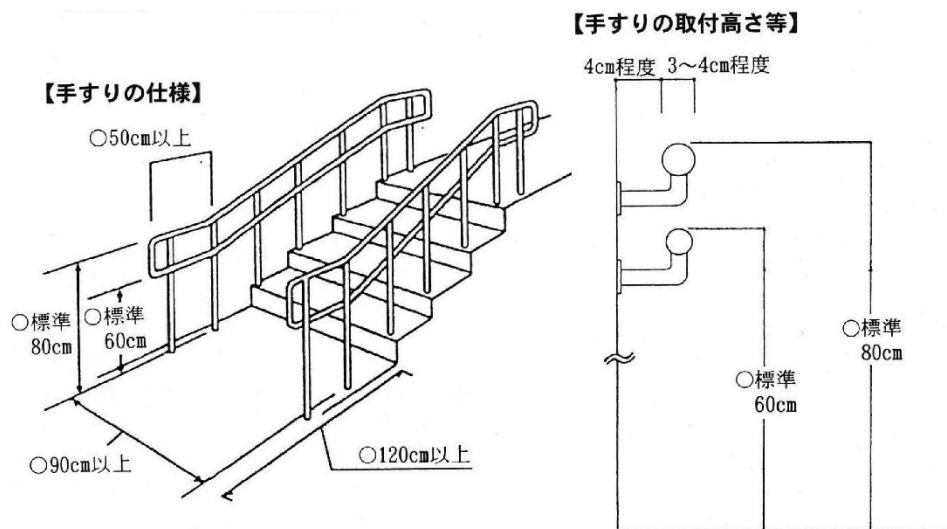
横穴群の遺構が斜面の上部にあり、盛土の高さも 6m 程になるため、法面上の通路は遺構の維持管理及び調査のための管理用通路とし、転落防止等の安全性を確保する。

ただし、管理用通路であっても見学者の利用は妨げず、また自由に利用してもらえよう、途中に踊り場を設け、手すりや休憩用の簡易な腰掛けを設置する。

なお、手すりに関しては、保安上の規格寸法や仕様が決まっているため、適合するものを採用する。また、左右どちらかの手でも手すりを握って通行出来る様、階段の両側に手すりを設ける。

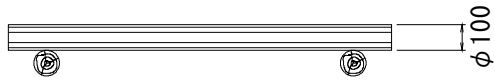


写真 25 擬木階段のイメージ

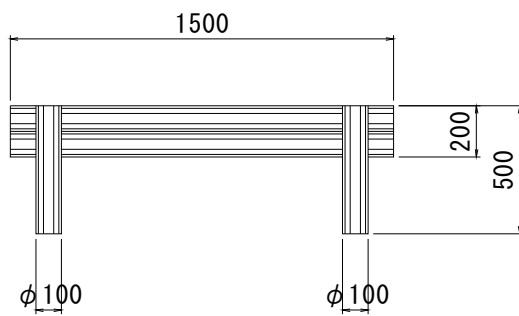


○印…整備基準及び望ましい基準 / ●印…整備基準 / ◎印…望ましい基準 / 無印…参考寸法等

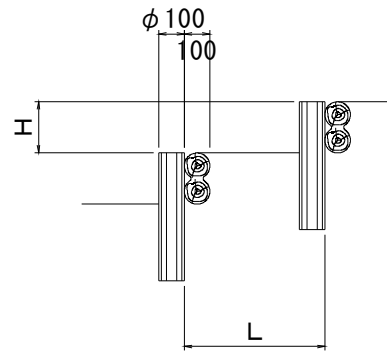
図 39 福岡県福祉のまちづくり条例による手すりの構造



平面图



正面图



侧面图

图 40 擬木階段一般構造図

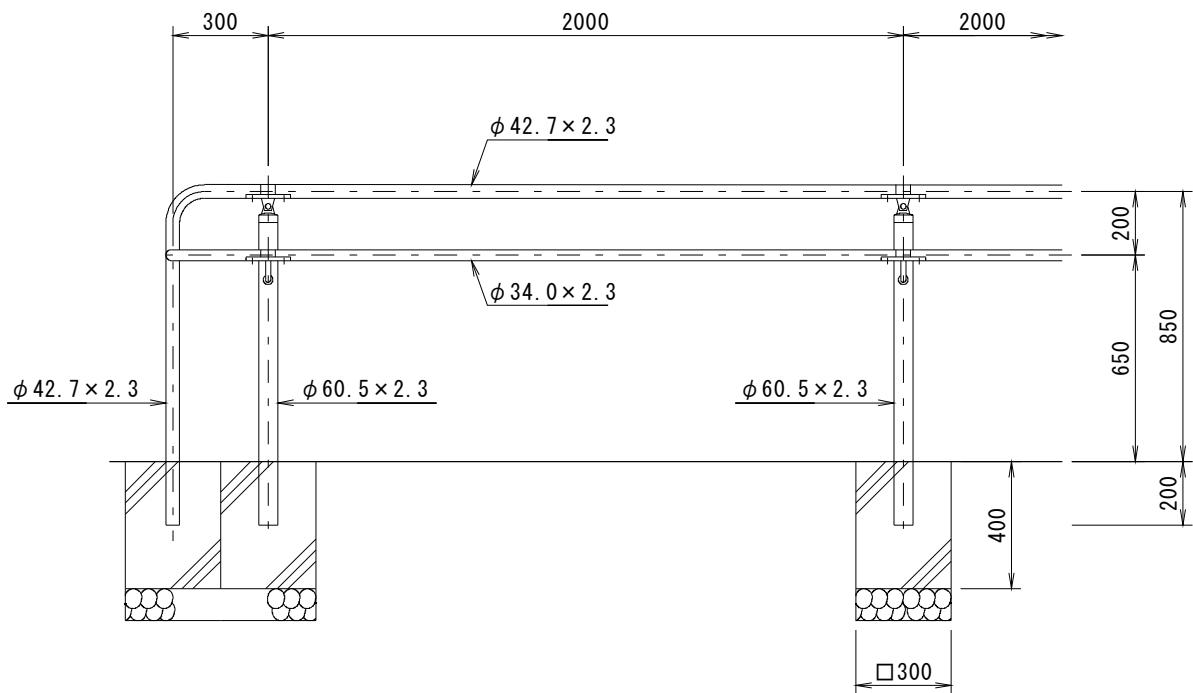


图 41 手すり一般構造図

表 10 擬木階段比較検討





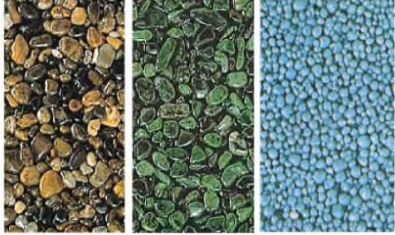



	イメージ写真	概 要	特 徴	材 質	価 格 (組)
A		<p>【コンクリート擬木】 コンクリートに木目調の意匠を施したものの。 コンクリート製の為、衝撃を除いた経年劣化に強い。 見た目に重量感と存在感がある。</p>	<p>【デザイン性】 自然風な場所に調和する</p> <p>【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる</p> <p>【施工性】 重量があるので施工効率は悪い</p>	<p>本体：コンクリート</p>	<p>¥10,000.-</p>
B		<p>【再生プラスチック合成木材擬木】 再生プラスチックを天然木の意匠に整形塗装した製品。 見た目は質感にやや欠ける。</p>	<p>【デザイン性】 自然風な場所に調和する</p> <p>【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる</p> <p>【施工性】 軽量なので施工効率は良い</p>	<p>本体：合成木材</p>	<p>¥10,000.-</p>
C					
	総合評価	<p>価格はほぼ同じであり双方に一長一短がある。経済性に差異が無いので、実施設計にてさらに素材感と施工性の検討を進める。</p>			

表 9 修景舗装比較検討

	自然土（リサイクル）舗装	カラーアスファルト舗装	樹脂系舗装	ゴムチップ舗装	インターロッキングブロック	コンクリート平板	レンガ
特 長	真砂土にリサイクル素材を混合し、一般的には真砂土舗装を強化したもの。 自然土舗装の歩行感を持ち、雑草が生えにくいという特性を持つ。 全て自然素材であり環境に優しい。	施工性が良く材料ロスが少ない。 締め固めが容易で養生期間を必要としない。 施工後は耐久性があり安定した舗装体となる。 開粒度アスコンを用いると浸透性を持たせる事が出来る。	カラー表層舗装骨材と可塑性エポキシ樹脂の混合物を既設の舗装面に一定厚に敷設し硬化させる。	リサイクルゴムチップを表面に貼った舗装。 歩行感が大変に良く、転倒時にも比較的安全である。 特にジョギングやウォーキングを目的とした園路に用いられる。	ブロック相互のかみ合わせにより、荷重分散効果が生まれる。 まれ強い舗装体が構成される。 必要に応じて一部取り外し、再利用が可能。	スリップのない安全で快適な歩行ができる。 施工が容易である。 汚れ防止加工が可能。	カラーや素朴な雰囲気と合いまっって一品一品の焼きムラが全体の仕上がりによりラフト感覚の暖かさを表現する。 洋風のイメージを出したい場合により。
強度（車道対応）	△	◎	△	△	◎	○	○
施工性	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
維持・補修性	△	◎	○	△	◎	◎	○
景観性	◎	◎	○	○	○	◎	◎
m当り単価（製品）	5,500円～	7,500円～	7,500円～	10,000円～	4,000円～	9,500円～	13,500円～
備 考	自然土（真砂土）を利用しているのが強度は軽減されるがメンテナンスは必要となる。	大型車面に対応可。 曲線の多い園路等ではきれいな仕上がり期待できる。 表面が固く締まっているのでユニバーサルデザイン対応型の舗装材である。	天然石の骨材を用いると高級感のある舗装となる。 デザイン性の多様性には欠ける。 基層が必要な分、左の他の舗装材と比較して割高になる。	イタズラ（タバコ等）に弱い。 製品の性質上、張り替えなどの費用が掛かる。 施工状況により剥離等の初期不良も発生する事がある。	透水性、再生材使用の製品あり。 モルタル製品の為、石材やレンガに比べて経年変化による質感の劣化は免れない。 スポーツ利用にはなじまない。	透水性、再生材使用の製品あり。 石材やレンガに比べて経年変化による質感の劣化は免れない。 スポーツ利用にはなじまない。	透水性、再生材使用の製品あり。 経年変化により風合いが増す場合が多い。 スポーツ利用にはなじまない。
評 価	横穴築造時の風景を想像させる舗装と言える。：◎	要求性能をほぼ満たしている。経済性も中位程度：◎	景観性は良いが史跡地にはなじまない。：△	スポーツ利用には最適だが、史跡地には不適：△	経済性に優れているが史跡地にはなじまない：△	横穴築造時のイメージではない：△	洋風の素材であり不適：△
製品事例							

7. 施設整備工基本設計

(1) 整備方針

今回の整備では休憩施設としてのベンチ、安全対策や管理のための柵、車止め、情報提供や誘導、注意喚起に供するサインを整備する。

計画の目的から経済性を考慮したものを選定するが、全体としての統一感を持たせる。

(2) ベンチ

広場のような人のたまりが予想できる場所には休憩用のベンチを適宜設置する。

ベンチは機能面を重視し補修が容易で耐久性のあるものとする。

自然木など経年劣化による損傷が著しい素材は避け、加工素材等の高耐久性素材とする。

押え盛土の上部に登る擬木階段は、途中の踊り場に小休止用のスツールを設ける。

(3) 柵

史跡地の道路境界には横断防止柵、盛土小段には転落防止柵の2タイプの柵を整備する。

防護柵の設置基準・同解説（社団法人 日本道路協会編）では、転落防止柵の高さは1.1m、横断防止柵は0.8mと示されており、基準値を満たすものに決定する。

整備基本計画には、転落防止柵は機能を優先し、雰囲気を乱さないデザイン・色彩とすることが示されているため、それに基づいて決定する。

横断防止柵に関しても、史跡景観を損なわない物とする。

(4) 車止め

車止めは広場の南側及び各出入口に設置する。

車止めは管理車両が進入する際に動かすことが容易な事、南北丘陵間の町道は幅員が狭く、計画地西側丁字路交差点を車両等が通行する際に、障害とならないよう考慮して決定する。

(5) サイン

サインの本体は前出の施設と同様に史跡景観に調和する物を採用する。

表示する情報量や構成により板面の必要サイズが変わるので、そのような場合には同じ物を複数並べる等の工夫が必要となる。

サインは総合案内板、項目別解説板のイメージに基づいて誘導表示や制札板のデザインも決定する。

表 11 ベンチ比較検討

	イメージ写真	概 要	特 徴	材 質	価 格 (基)
A		<p>【鋼材＋再生木材】 座面と背板に再生木材を用いた製品。 デザインがシンプルなので設置場所を選ばない。 座面、背板が再生木材の為ささくれや割れ、ヒビが発生しない。 W=1,800</p>	<p>【デザイン性】 シンプルなデザイン 【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる 【施工性】 特殊な工法は必要としない</p>	本体：鋼材、再生木材	¥250,000.-
B		<p>【再生木材＋人造石】 再生木材の座部と人造石の脚の製品。 比較的安価にデザイン性のある物を導入できる。座面が再生木材の為ささくれや割れ、ヒビが発生しない。 W=1,800</p>	<p>【デザイン性】 シンプルなデザイン 【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる 【施工性】 特殊な工法は必要としない</p>	本体：再生木材＋人造石	¥200,000.-
C		<p>【コンクリート擬木】 本体が擬木(コンクリート)製の製品。 デザインは多様である。他の施設と擬木でデザインを統一できる。 W=1,800</p>	<p>【デザイン性】 自然風の場所に調和する 【耐久性】 素材劣化が少ない(錆・腐食等) 【施工性】 特殊な工法は必要としない</p>	本体：コンクリート	¥100,000.-
	総合評価	<p>バリアフリー対応として握りは必要。設置箇所や利用状況により背板の有無も検討する必要がある。経済性があり同じデザインで背もたれの有無の対応が出来るAタイプで実施設計を進める。</p>			

表 12 転落防止柵比較検討

	イメージ写真	概 要	特 徴	材 質	価 格 (m)
A		<p>【縦格子型スチール柵】 スチールに防錆処理＋着色を行った物。 本体が軽量で確度調整も容易。 見た目が軽く景観を阻害しない。</p>	<p>【デザイン性】 主張がなく違和感を与えないデザイン</p> <p>【耐久性】 コンクリートに劣る部分がある</p> <p>【施工性】 施工及び部材の交換は比較的容易</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	<p>本体：スチール</p>	<p>¥10,000.-</p>
B		<p>【コンクリート擬木柵】 コンクリートに木目調の意匠を施したものの。 コンクリート製の為、衝撃を除いた経年劣化に強い。 見た目に重量感と存在感がある。</p>	<p>【デザイン性】 自然景観への調和性がある</p> <p>【耐久性】 素材劣化が少ない（錆・腐食等）</p> <p>【施工性】 盛土の上までの搬入は厳しい</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	<p>支柱：コンクリート 横木：コンクリート</p>	<p>¥45,000.-</p>
C		<p>【複合柵】 擬木と合成木材・スチールを用いた柵。 景観性と温かみ、耐久性を満たす。 構造的に重厚感はあるが縦格子の部分では軽快なイメージを持たせている。</p>	<p>【デザイン性】 柵単体でのデザインを重視している</p> <p>【耐久性】 素材劣化が少ない（錆・腐食等）</p> <p>【施工性】 盛土の上までの搬入は厳しい</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	<p>支柱：コンクリート 格子：鋼管 ビーム：合成木材</p>	<p>¥40,000.-</p>
	<p>総合評価</p>		<p>転落防止柵は遺構表示斜面の前に設置されるため、横穴群の景観を阻害する派手なデザインは好ましくない。また、延長も長く本整備では経済性も考慮したAタイプを採用する事が望ましい。</p>		

表 13 横断防止柵比較検討




	イメージ写真	概要	特徴	材質	価格 (m)
A		<p>【ガードパイプ】 スチールに防錆処理＋着色を行ったもの。 本体が軽量で確度調整も容易。 一般的に歩車道の境界に用いられる物であり景観性は乏しい。</p>	<p>【デザイン性】 主張がなく違和感を与えないデザイン</p> <p>【耐久性】 コンクリートに劣る部分がある</p> <p>【施工性】 施工及び部材の交換は比較的容易</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	本体：スチール	¥8,000.-
B		<p>【縦格子型スチール柵】 スチールに防錆処理＋着色を行ったもの。 本体が軽量で確度調整も容易。 一般的に歩車道の境界に用いられる。</p>	<p>【デザイン性】 主張がなく違和感を与えないデザイン</p> <p>【耐久性】 コンクリートに劣る部分がある</p> <p>【施工性】 施工及び部材の交換は比較的容易</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	本体：スチール	¥9,000.-
C		<p>【コンクリート擬木柵】 コンクリートに木目調の意匠を施したものの。 コンクリート製の為、衝撃を除いた経年劣化に強い。 見た目に重量感と存在感がある。</p>	<p>【デザイン性】 自然景観への調和性がある</p> <p>【耐久性】 素材劣化が少ない（錆・腐食等）</p> <p>【施工性】 特殊な工法は必要としない</p> <p>【安全性】 足かけや挟まりに対応している</p>	支柱：コンクリート 横木：コンクリート	¥20,000.-
	総合評価	横断防止柵は史跡地内にあるので景観性が求められる。背面の盛土と斜面の横穴群のスケールが大きく、横断防止柵も相応の存在感を有して利用者の注意喚起を図れるものと考え、Cタイプを採用する。			

表 14 車止め比較検討

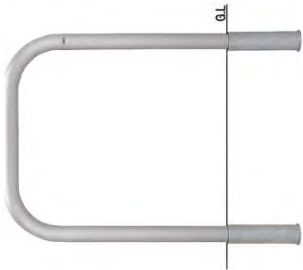


	イメージ写真	概 要	特 徴	材 質	価 格 (基)
A		<p>【横型バリカー】</p> <p>ステンレスの脱着式横型バリカー。一般的に公園の入口などに用いられるタイプ。</p>	<p>【デザイン性】</p> <p>一般的なデザイン</p> <p>【耐久性】</p> <p>スチールに比較して耐久性に優れる</p> <p>【施工性】</p> <p>特殊な工法は必要としない</p> <p>【利便性】</p> <p>設置及び取り外しは容易だが収納場所が必要な場合がある。</p>	<p>本体：ステンレス</p>	<p>¥60,000.-</p>
B		<p>【上下式バリカー】</p> <p>ステンレスの上下式バリカー。一般的に駐車場等の出入口に用いられるタイプ。</p>	<p>【デザイン性】</p> <p>一般的なデザイン</p> <p>【耐久性】</p> <p>スチールに比較して耐久性に優れる</p> <p>【施工性】</p> <p>特殊な工法は必要としない</p> <p>【利便性】</p> <p>上げ下げは 1 人で対応可能</p>	<p>本体：ステンレス</p>	<p>¥60,000.-</p>
C		<p>【擬石】</p> <p>人造石にブラスト仕上げ(表面に研磨材を射出して凹凸を付ける)を施したものの。景観整備では一般的な製品。</p>	<p>【デザイン性】</p> <p>シンブルで調和性がある</p> <p>【耐久性】</p> <p>素材劣化が少ない(錆・腐食等)</p> <p>【施工性】</p> <p>特殊な工法は必要としない</p> <p>【利便性】</p> <p>重量があり、設置と取り外しは 2 人以上で行う</p>	<p>本体：コンクリート</p>	<p>¥40,000.-</p>
	総合評価	<p>計画地には管理者が常駐しないため、車止めの可動は 1 人でも容易にできることが好ましい。軽量で管理が容易な物は A, B である。破損時の交換が容易な A を採用する。</p>			

表 15 総合案内板比較検討






	イメージ写真	概要	特徴	材質	価格(基)
A		<p>【鋼材＋再生木材タイプ】 本体（脚部）の化粧材に再生木材を使用した製品。</p>	<p>【デザイン性】 シンプルなデザイン</p> <p>【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる</p> <p>【施工性】 特殊な工法は必要としない</p> <p>【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする</p>	<p>本体：鋼材、再生木材 盤面：アルミプレート</p>	¥600,000.-
B		<p>【鋼材＋天然木タイプ】 本体（脚部）の化粧材に合成木材を使用した製品。</p>	<p>【デザイン性】 シンプルなデザイン</p> <p>【耐久性】 自然素材の為耐久性は劣る</p> <p>【施工性】 特殊な工法は必要としない</p> <p>【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする</p>	<p>本体：アルミ、自然木 盤面：アルミプレート</p>	¥400,000.-
C		<p>【擬木タイプ】 本体が擬木（コンクリート）製の製品。</p>	<p>【デザイン性】 自然風の場所に調和する</p> <p>【耐久性】 素材劣化が少ない（錆・腐食等）</p> <p>【施工性】 特殊な工法は必要としない</p> <p>【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする</p>	<p>本体：コンクリート 盤面：アルミプレート</p>	¥400,000.-
	<p>総合評価</p> <p>盤面の製作費は内容により異なるが、寸法は各案ほぼ同じなので同等の金額が掛かるものと考える。整備費用が高い施設になるので、情報提供に差が無ければ安価で耐久性があり風景になじむ製品を採用する。</p>				

表 16 項目別解説板比較検討

	イメージ写真	概要	特徴	材質	価格(基)
A		【鋼材＋再生木材タイプ】 本体(脚部)の化粧材に再生木材を使用した製品。	【デザイン性】 シンブルなデザイン 【耐久性】 自然木に比較して耐久性は優れる 【施工性】 特殊な工法は必要としない 【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする	本体：鋼材、再生木材 盤面：アルミプレート	¥350,000.-
B		【鋼材＋天然木タイプ】 本体(脚部)の化粧材に合成木材を使用した製品。	【デザイン性】 シンブルなデザイン 【耐久性】 自然素材の為耐久性は劣る 【施工性】 特殊な工法は必要としない 【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする	本体：アルミ、自然木 盤面：アルミプレート	¥300,000.-
C		【擬木タイプ】 本体が擬木(コンクリート)製の製品。	【デザイン性】 自然風の場所に調和する 【耐久性】 素材劣化が少ない(錆・腐食等) 【施工性】 特殊な工法は必要としない 【盤面】 10年を目安とした耐候性印刷とする	本体：コンクリート 盤面：アルミプレート	¥550,000.-
	総合評価	盤面の製作費は内容により異なるが、寸法は各案ほぼ同じなので同等の金額が掛かるものと考え。整備費用が高い施設になるので、情報提供に差が無ければ安価で耐久性がある製品を採用するが、デザインは総合案内板と整合させることが望ましい。			

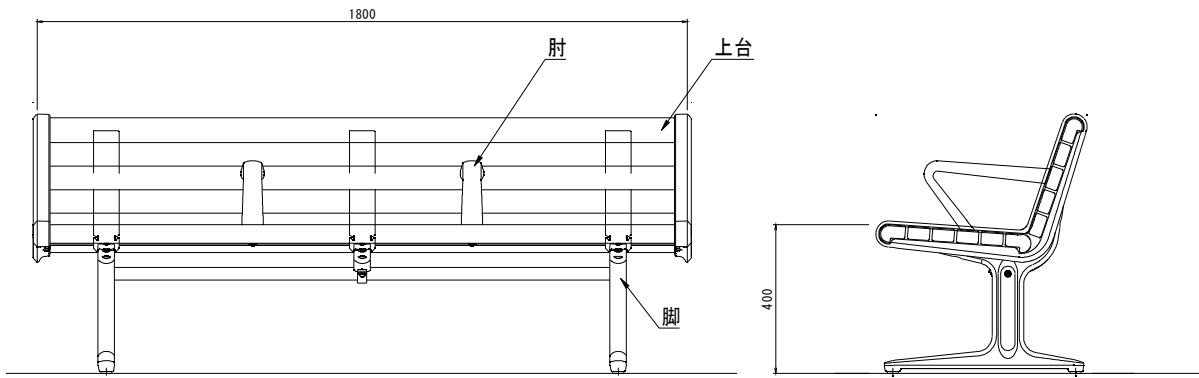


図 42 ベンチ一般構造図

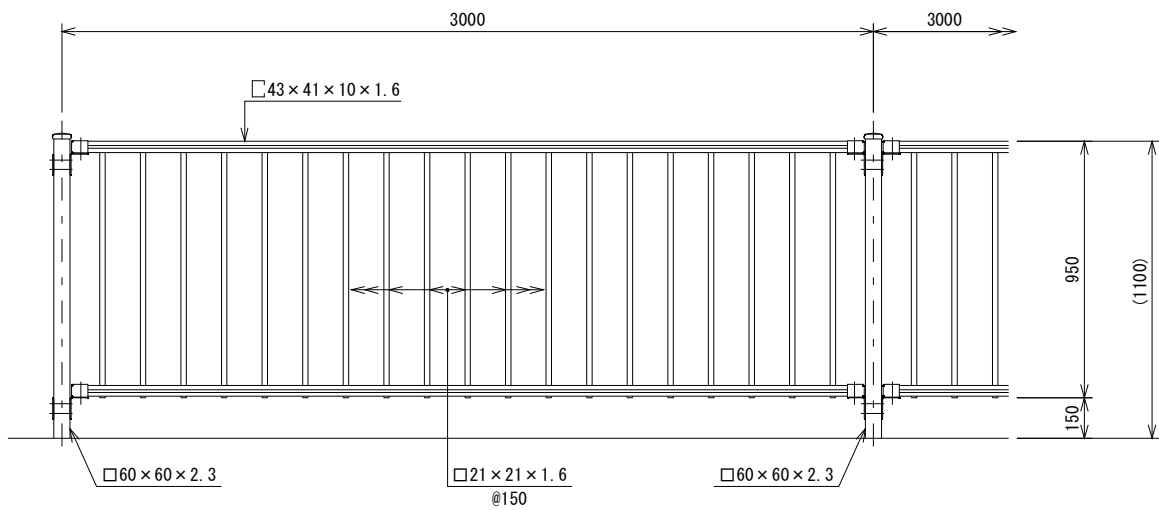


図 43 転落防止柵一般構造図

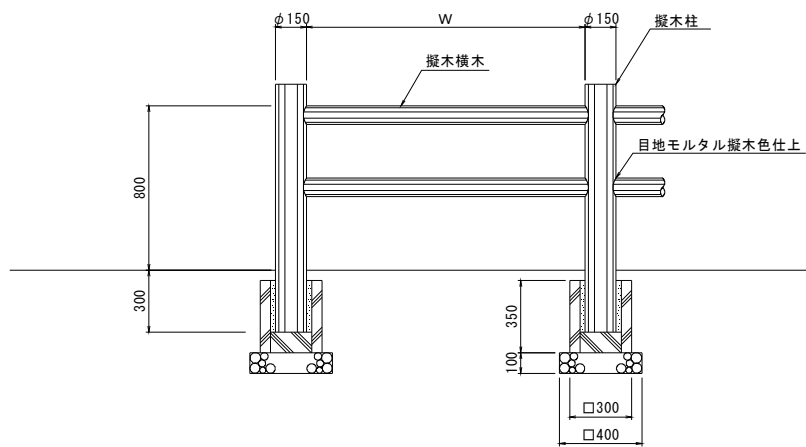


図 44 横断防止柵一般構造図

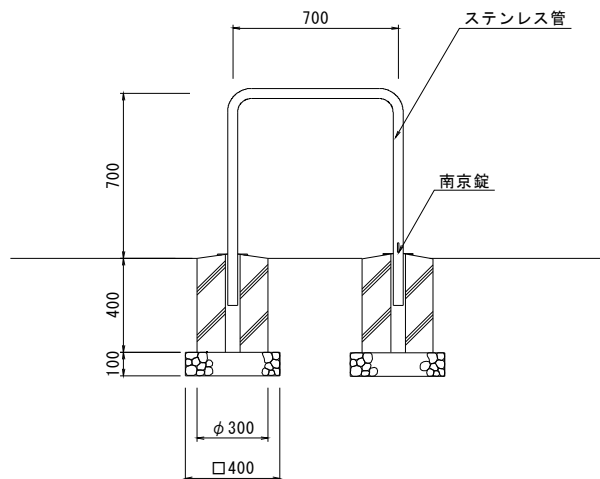


図 45 車止め一般構造図

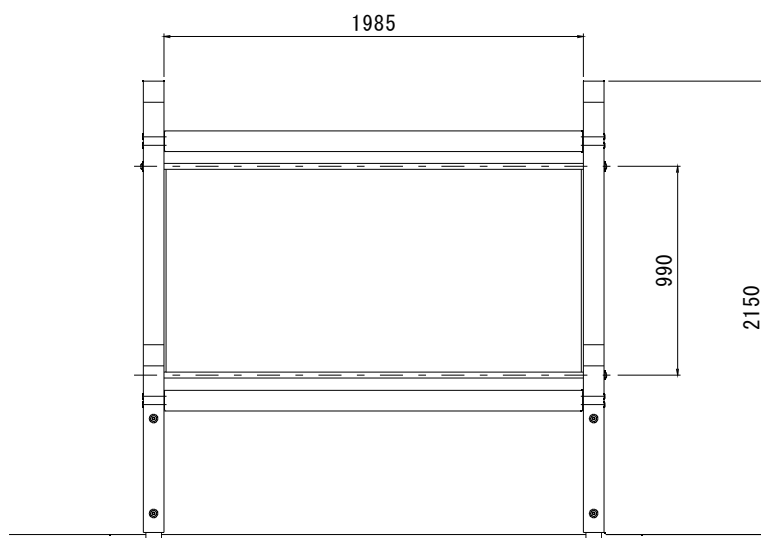


図 46 総合案内板一般構造図

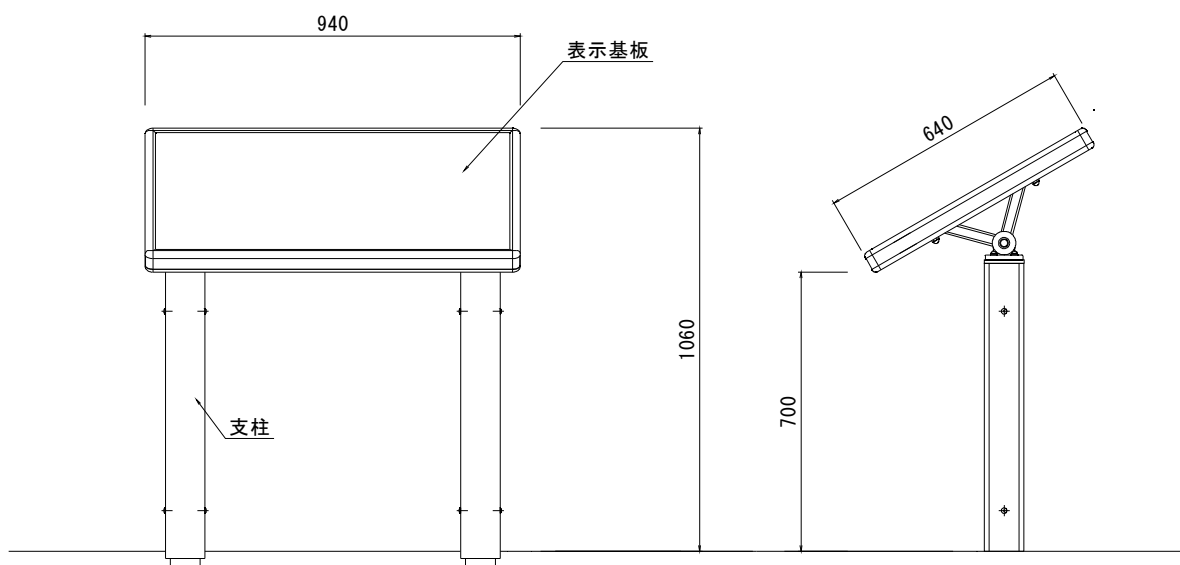


図 47 項目別解説板一般構造図

8. 植栽工基本設計

(1) 整備方針

本計画地は斜面に横穴群がある風景の創出を完成イメージとしており、植栽はその風景を妨げないように整備する。

(2) 植栽

盛土法面は法面工として整備し、芝地化を図るための植生シートを行う。

その他の部分は横穴墓築造時の風景を創出するために花卉類を用いた修景植栽は行わず、自然で派手ではない草地とする。但し、無秩序な草地化は雑草が繁茂して近寄りにくい場所になってしまうので、維持管理が行いやすい芝地とする。

駐車場から見た史跡の視界に入る人工物は少ないが、丘陵の頂上部と北側の擁壁には景觀面からの配慮として遮蔽植栽を行う。

丘陵の頂上部は山の風景を重視して、違和感を与えないようアラカシの生垣による遮蔽を行う。シイ・カン類は計画地でも見られるように、九州内で一般的な植生である。

北側擁壁は規模が大きく、高木類での遮蔽は困難であるため下垂植物による遮蔽を行う。樹種は常緑性の在来種であるキツタとする。



写真 26 アラカシ生垣イメージ

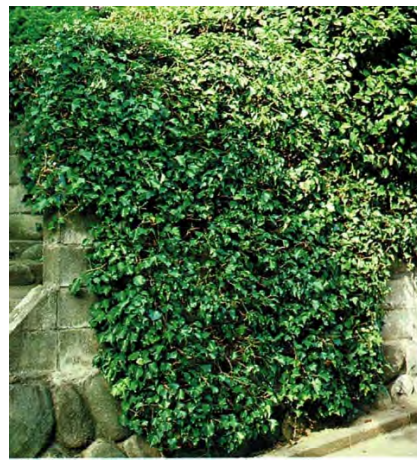


写真 27 キツタイイメージ

9. 設備工基本設計

(1) 雨水排水全体計画

雨水排水は計画地沿いの道路側溝に排水する。

国土交通省九州地方整備局が示す土木工事設計要領の流出係数（表 17）によると、計画地は法面及び砂質土の芝生・透水性のある舗装（砂利道）に該当する。整備前は宅地であり屋根面が多かったことを考えると雨水の流出係数は軽減されており、側溝への表面水の流入は少なくなると思われる。

表 17 雨水流出係数

地 表 面 の 種 類		流出係数
路 面	舗装	0.70～0.95
	<u>砂利道</u>	<u>0.30～0.70</u>
路肩、のり面など	細粒土	<u>0.40～0.65</u>
	粗粒土	0.10～0.30
	硬岩	0.70～0.85
	軟岩	0.50～0.75
砂質土の芝生	<u>勾配 0～2%</u>	<u>0.05～0.10</u>
	〃 2～7%	0.10～0.15
	〃 7%以上	0.15～0.20
粘性土の芝生	勾配 0～2%	0.13～0.17
	〃 2～7%	0.18～0.22
	〃 7%以上	0.25～0.35
<u>屋 根</u>		<u>0.75～0.95</u>
間 地		0.20～0.40
芝、樹林の多い公園		0.10～0.25
勾配の緩い山地		0.20～0.40
<u>勾配の急な山地</u>		<u>0.40～0.60</u>
田、水面		0.70～0.80
畑		0.10～0.30

※九地整土木工事設計要領

計画地内の雨水は計画地に接する道路側溝に放流するが、道路側溝の断面サイズは PU300 (300mm×300mm) であり、整備時に周辺からの流入を考慮していない可能性がある。

その場合は計画地からの流入量を考慮した断面に改修する事も検討する。

（２）側溝工

盛土小段部及び法尻部に側溝を設置する。

盛土小段部の側溝は遺構部の表面水及び背面浸透水の排出先として設ける。詳細な規格寸法は遺構部の検討結果による。

法尻には法面の表面水を受けるものとして側溝を設ける。

前面の町道には既に道路側溝があり、放流先として利用するため計画地内に側溝は設けない。

（３）地下排水工

広場部は芝生及び透水性がある舗装を用いる為、地中に透水管を設置する。

透水管の構成は表 18 による。

表 18 地下排水管の設置深さ

	深さ H (m)	間隔 D (m)
①舗装に中・下層がある場合	舗装下に接して	10～20
②表層（芝生等）のみで中・下層がない場合	0.6～1.2	芝生 15～20
		土 8～15

出典：都市公園技術標準解説書（社団法人 日本公園緑地協会編）

今回の計画は②に該当するが、設置深さは放流先の高さを考慮して決定する。

また、盛土内には段切部に透水管を配置して盛土内の浸透水を排出する。



（有孔波状管）



（網状管）

写真 28 地下透水管の例

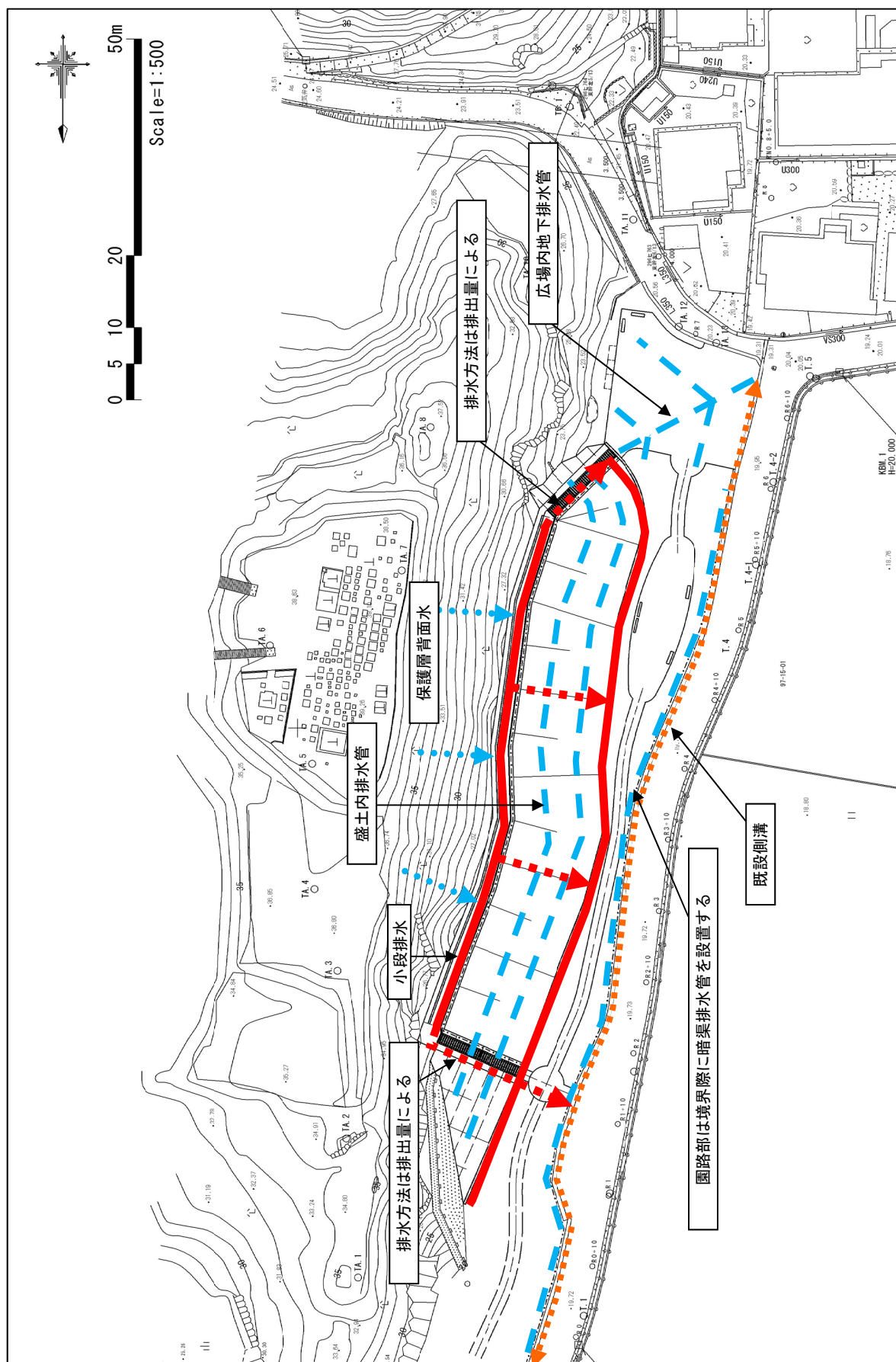


図 48 雨水排水工概念図

（４）給水工

史跡の維持管理を行うための散水栓を整備する。設計範囲は以前宅地であり、現在も上水道管があるため新たな引込は行わずメーターを設置して給水を行う。

一般的に散水の半径は 15m であるため、散水栓は 30m 間隔での設置を基本とする。

また、広場には立水栓を設ける。

南側丘陵内には水道設備がないため、遺構の維持管理や調査時に利用できる水栓を設ける。

（５）電気工

照明は JIS の照度基準（図 49）により公園に適した照度が示されているが、史跡地は夜間利用を想定しておらず、あくまでも防犯灯として適宜整備する。

No9	道 路				交通関係広場		公園	
照度 lx	地 上			地 下				
1000	アーケード 商店街 (繁華)			商店街 (繁華)				
750				商店街 (一般)				
500	アーケード 商店街 (一般)			商店街 (一般)				
300				連絡通路 (一般)				
200	アーケード 商店街 (一般)			連絡通路 (一般)				
150				連絡通路 (一般)				
100	アーケード 商店街 (一般)			連絡通路 (一般)				
75				連絡通路 (一般)				
50	アーケード 商店街 (一般)			連絡通路 (一般)				
30				連絡通路 (一般)				
20	アーケード 商店街 (一般)			連絡通路 (一般)				
10				連絡通路 (一般)				
5	アーケード 商店街 (一般)			連絡通路 (一般)				
2				連絡通路 (一般)				
1				連絡通路 (一般)				

出典：JIS ハンドブック電気（一般財団法人 日本規格協会編）

図 49 照度基準

設置箇所は広場（南側・ガイダンス部）、北側の盛土端（盛土からのアクセスと計画地外、松崎神社側からの園路の結節点）、園路の北端とする。

灯具は一般的なハイポール型（H=5m）、ミドルポール型（H=3m 程度）、ローポール型（H=1m 程度）フットライト型があるが、防犯灯としての効率やイタズラを考慮して一般的な広場整備に用いられるハイポール型とする。

光源は LED とし、耕作に影響がある場合は灯具に遮光板を設ける。

デザインは経済性と景観性を考慮し一般的な物（球形・角型等）とする。

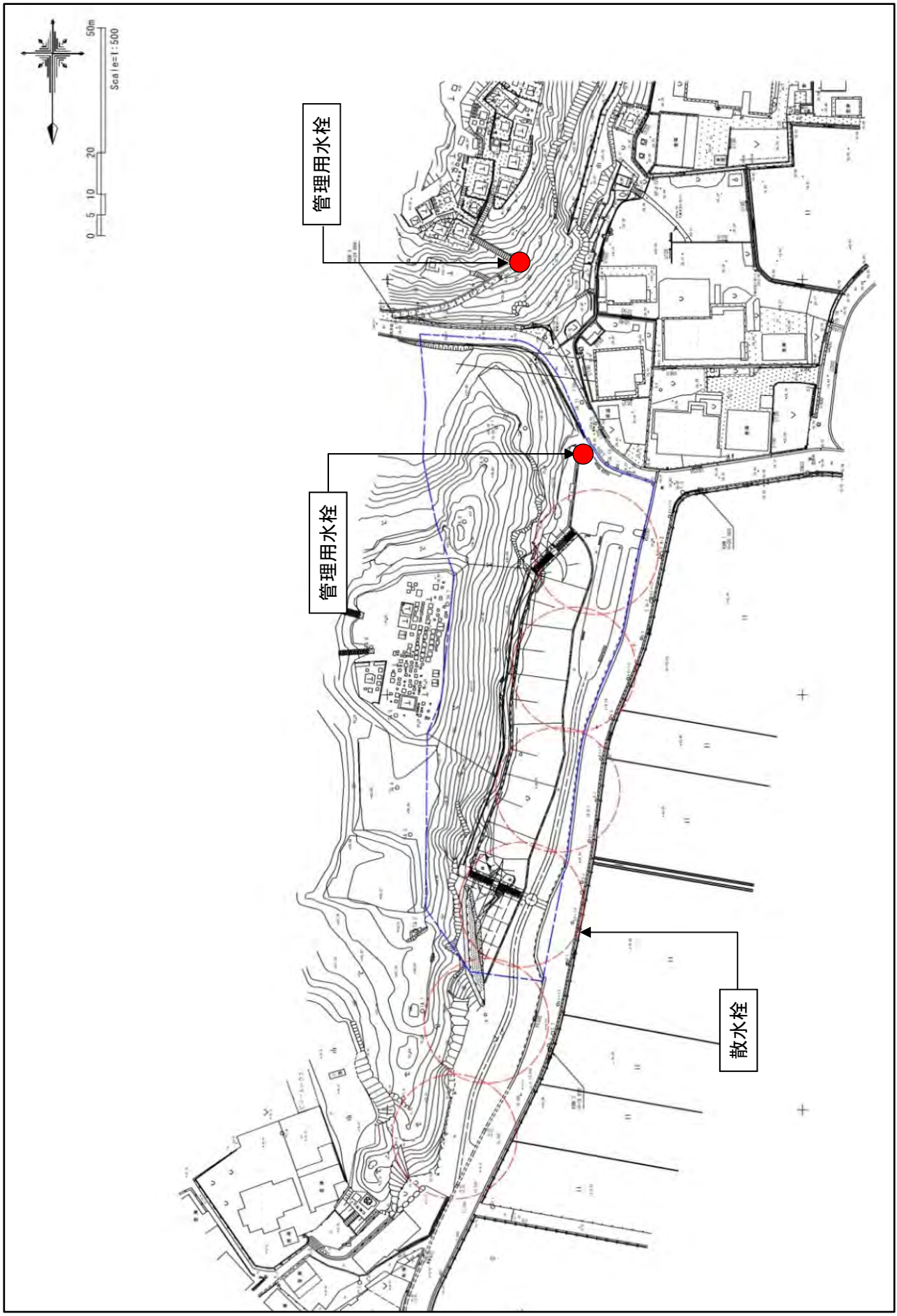


图 50 散水栓配置参考图

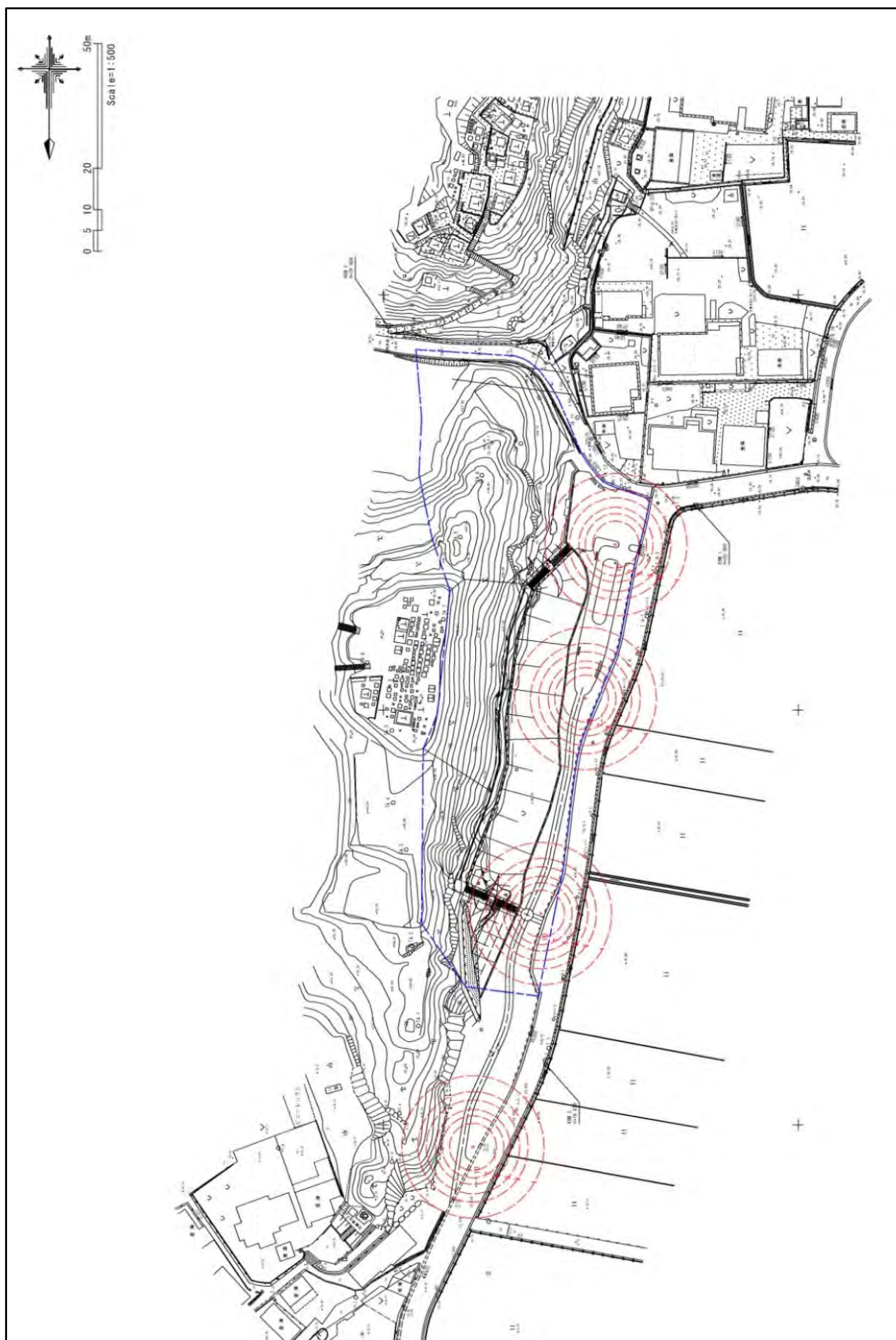


图 51 照明灯配置参考图

10. 概算工事費

				平成31年度	平成32年度
基盤整備					
	施設撤去工	構造物取壊し	伐開・除根を含む		
	敷地造成工	掘削			
		購入土盛土			
		残土処分			
		盛土法面整形			
	斜面保護工	保護盛土吹付			
	法面工	盛土法面工			
	擁壁工	重力式擁壁			
	小計				
植栽					
	植栽工	生垣			
		常緑下垂植物			
		張芝			
	小計				
施設整備					
	給水設備工	散水栓			
		給水管埋設			
	雨水排水設備工	U字溝（A）	U-180		
		U字溝（B）	U-240		
		竪排水工	U-180		
		集水樹（A）			
		集水樹（B）			
		排水管	VUφ200		
		透水管（A）	φ100		
		透水管（B）	φ150		
	電気設備工	照明灯			
		電線管埋設	CV3.5sq-3C		
	園路広場整備工	カーアスファルト舗装（A）	4-10		
		カーアスファルト舗装（B）	4-15		
		縁石			
		擬木階段			
	修景施設整備工	横穴墓レプリカ	解説版含む		
	サービス施設整備工	ベンチ			
		スツール			
		総合案内板			
		項目別解説板			
		制札板			
		誘導表示			
		位置表示票			
	管理施設整備工	横断防止柵	H=0.8m		
		転落防止柵	H=1.2m		
		フェンス	H=1.8m		
		車止め			
		標識			
	小計				
	直接工事費計				
	諸経費				
	諸経費率	公園工事			
	合計				

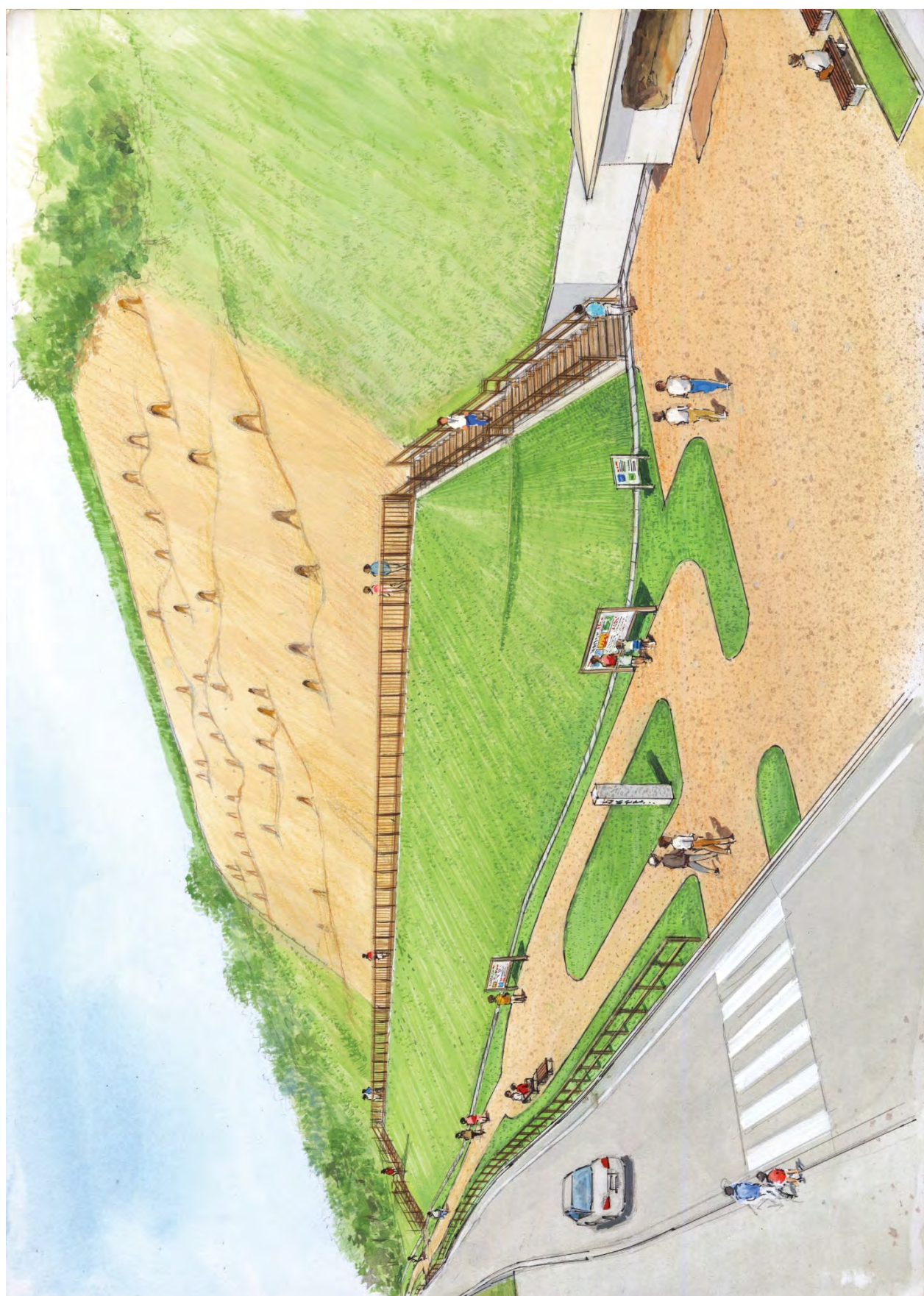


図 53 城山横穴群整備完成イメージ



図 54 城山横穴群整備完成イメージ（斜面の遺構展示と広場）

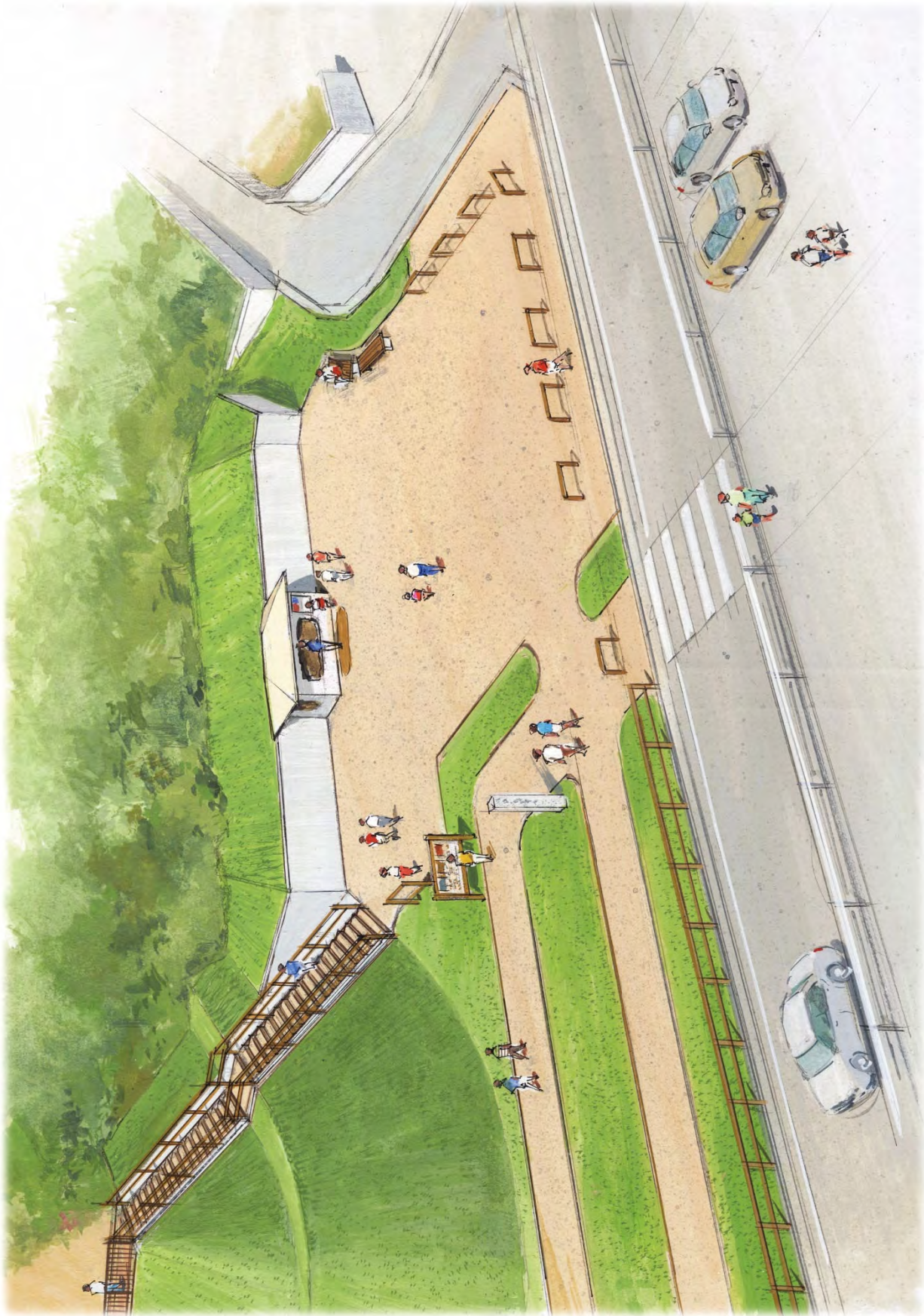


図 55 城山横穴群整備完成イメージ（横穴墓レプリカを設置した広場）

IV. 実施設計に向けて

1. 横穴墓の確定

今年度の調査で未発見の横穴墓が確認されている。

調査は継続中であり、横穴墓の位置確定は実施設計を進める上で不可欠である。

また基本設計では航測図を使用して計画を進めたが、実測図上での座標管理により横穴墓の位置及び標高を確定し、より詳細な斜面保護工の検討や押え盛土の高さ設定を行う。

2. 保護工及び伐採範囲の確定

基本設計では詳細な範囲の確定は行わないが、実施設計では施工範囲として遺構の保護工を行う範囲と既存樹木の伐採に留める範囲を明確にする必要がある。

これは次年度の調査結果に影響を受けるので、事業スケジュールの調整が必要である。

3. 側溝の流下能力の確認

前面道路の側溝はP U 300 型であるが、設計年次が古く設計時に周辺の雨水排水量を想定していたかを確認出来ない。

史跡整備による越水等を引き起こさない様、側溝の流下能力を確認し、状況によっては改修等の措置をとる事が必要である。

4. 将来計画との連携

現在は構想レベルであるが史跡に関わる整備構想なども検討されている。何れも実現性は明らかではないが、計画が確定した場合は直ちに史跡の整備計画に反映する必要がある。

また、照明などの設備は整備の完成形を明らかにし、端部まで確実に利用できるようにする。

5. 屋外暴露試験

遺構面は西向きの斜面であり、遮蔽物も無いため常に強い西日に晒される状況になる。そのため、紫外線によるカラーモルタルの変色具合は事前に把握しておく必要がある。

西側斜面の着工までにカラーモルタル吹付の屋外暴露試験を行う事により、経年変化による色合いの変化をある程度想定できるようにデータの収集を行う。

城山横穴群整備基本設計

平成 31 年 3 月 28 日

発行 福智町教育委員会

〒 822-1212 福岡県田川郡福智町弁城 2237-1

協力 株式会社修復技術システム

〒 812-0023 福岡市博多区奈良屋町 5 番 10 号

城山横穴群整備基本設計

平成 31 年 3 月 28 日

発行 福智町教育委員会

〒 822-1212 福岡県田川郡福智町弁城 2237-1

協力 株式会社修復技術システム

〒 812-0023 福岡市博多区奈良屋町 5 番 10 号