

スルガの記憶をまもり文化をつなぐ

1. 古墳を確実に保存・復元し、地域が文化を育む空間を創出します。

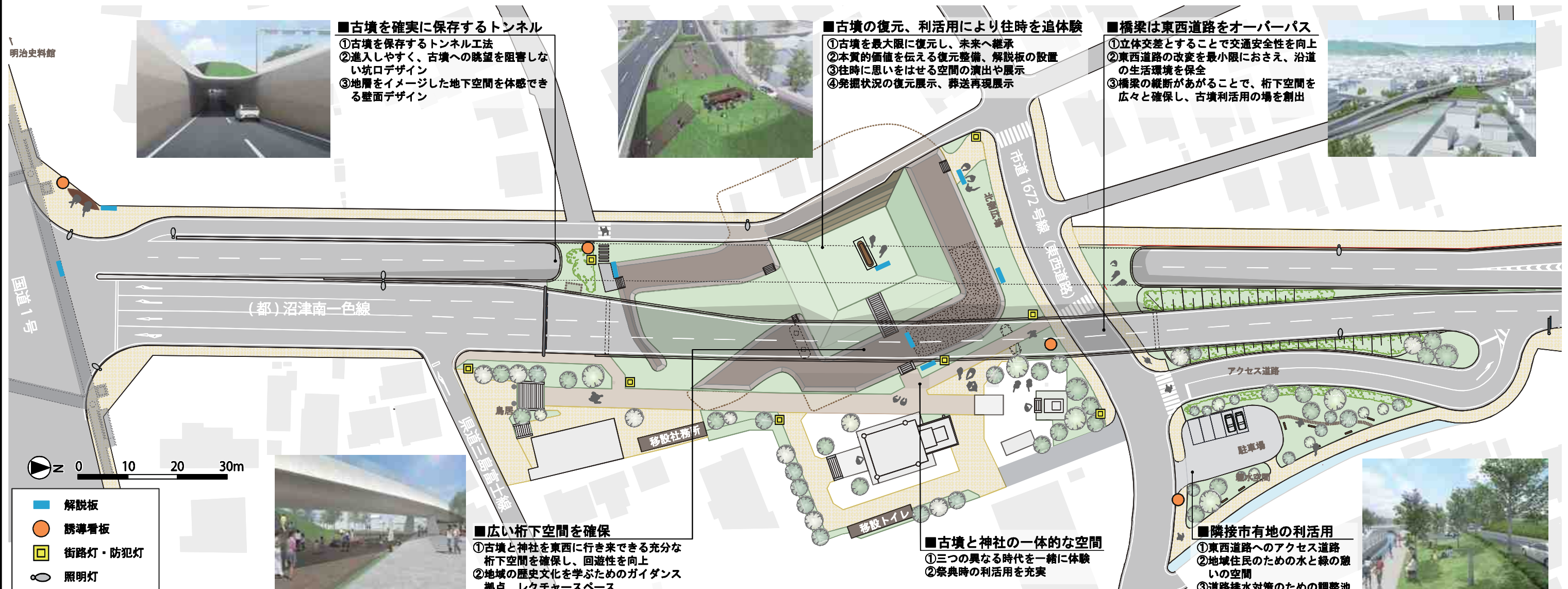
- ・墳丘を確実に保存し周溝への影響を最小限に留め、規模や形状を体感できる復元により歴史的な価値を確実に後世に残します。
- ・地域の子どもの学習の場となり、地域の人たちが高尾山古墳への愛着を高めることができる空間を創出するために復元・利活用計画を地域とともに提案します。
- ・高尾山古墳と熊野神社を一体的な空間として、日常の利用や行き来だけでなくお祭りの日も含めて利用しやすい空間を創出します。

2. 地域で暮らす人たちが道路を利用する人たちの環境を保全し、安全・快適・利便・景観を総合的に解決します。

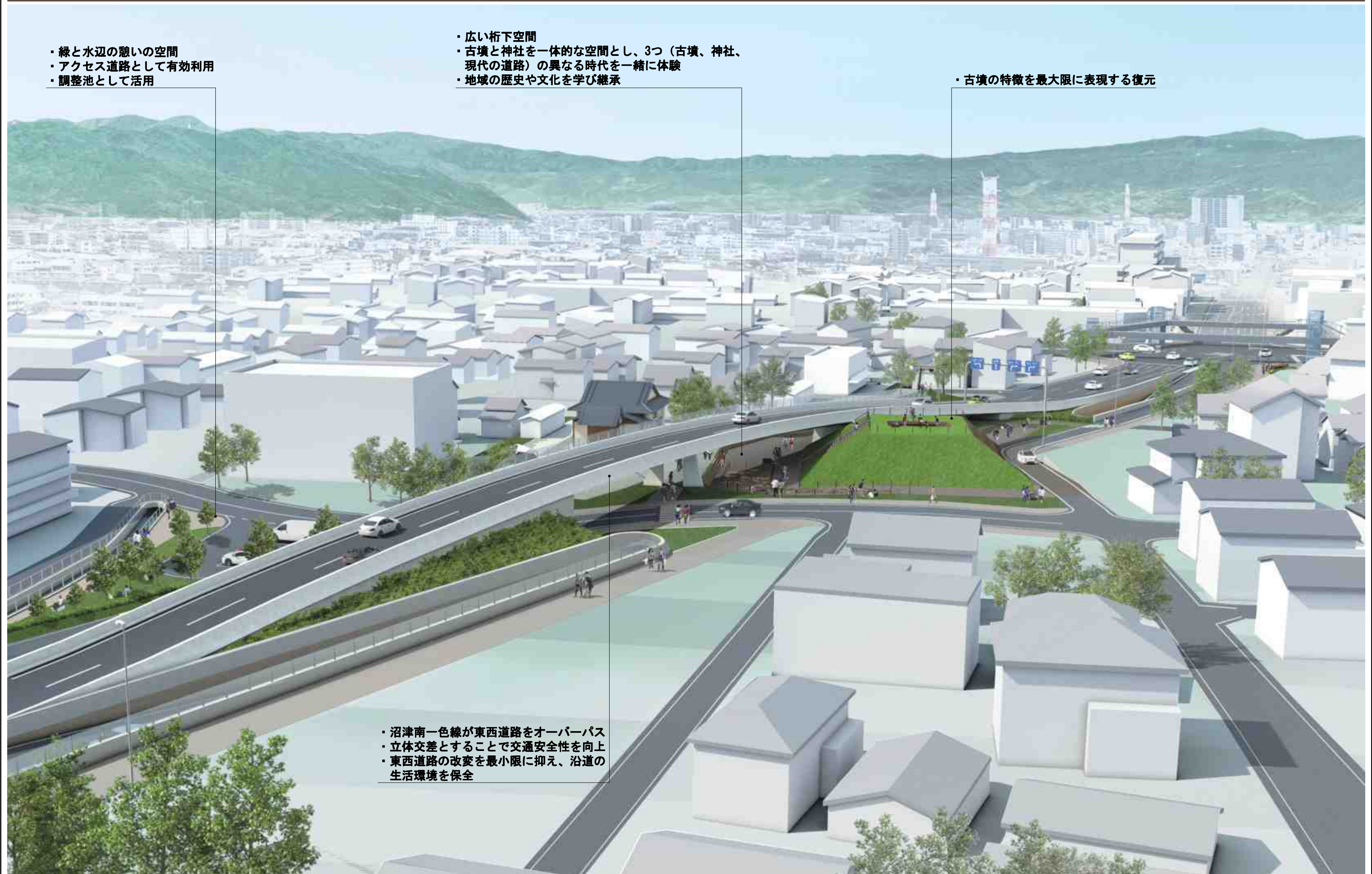
- ・広域幹線道路としての（都）沼津南一色線のスムーズで安全な交通の実現と、市道 1672 号線（東西道路）等の生活道路の交通環境および沿道住環境の保全を両立する道路計画を提案します。
- ・歩行者、自転車の広域ネットワークを考慮した、周辺施設からのスムーズで安全な動線を確保します。

3. 100 年先でも美しさと機能が保たれ、古墳と一緒に地域の資産となる合理的な構造物を整備します。

- ・計画、設計、施工、維持管理を通じて、無理・無駄のない構造物を提案します。
- ・長期にわたって美しさが保たれるように、耐久性に優れシンプルで管理しやすい構造を提案します。



■古墳を主役とし、古墳に寄り添う道路構造物(北側からの俯瞰)



■古墳の活用性を高める広い桁下空間



■往時と変わらない風景を体感する古墳の復元と動線計画



■街並みと古墳を一体に眺めることのできる沼津のエントランス



■スルガの王に思いを馳せる墳丘の復元と葬送再現展示



■地域の環境を保全する市有地



■道路構造物の仕様

道路

- ・東西道路との交差部をオーバーパス
- ・東西道路の縦断を変えないことで住環境を保全

橋梁

形 式：3径間連続 鋼コンクリート複合橋

PC桁：PCバイプレ桁

鋼桁：鋼床版箱桁

橋 長：110m (38.5m+42.5m+29.0m)

桁 高：1.4m (最大)

桁下空間：4.7m（東西道路）

下部工 : 鉄筋コンクリート構造

基礎工：鋼管回轉杭 $\phi 1000$

使用材料：PC桁　　：コンクリート： $\sigma_{ck}=36\text{N/mm}^2$

PC鋼材 : 12T12.7B (SWPR7BL)

SBPR930/1080 32mm

鋼桁 : 鋼材 : SM490Y

下部工：コンクリート： $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$

鉄筋 : SD345

トンネル

工 法：小断面掘削機推進工法

延長：104.2m

非開削部 : 87.5m

開削部 : 16.7m

最急勾配 : 8%

内空断面：H5.2m、B8.25m

建築限界 : H=4.7m

■古墳を主役とし、古墳に寄り添う道路のデザイン

- ・視認性と眺望に配慮した標識配置
- ・すっきりとしたデザインの照明

- ・地形にきれいにおさまり、すっきりとしたトンネル坑口

- ・縦断を上げてできるだけ古墳との離隔を確保

- ・すっきりとした内部景観と眺望に配慮した遮音壁

■方形の古墳を引き立てる道路のデザイン(南側からの俯瞰)



■古墳が主役となる現代的でシンプルな橋梁デザイン



■歴史の積み重ねを感じるトンネルのエントランス



■基本方針

- ①古墳を確実に保存する道路計画
 - ②広域幹線道路としての沼津南一色線のスムーズで安全な交通の実現
 - ③東西道路などの生活道路の交通環境と沿道住環境の保全
 - ④回遊性の高い広域・狭域ネットワークの形成
- ⇒スムーズで安全な交通の実現
沼津南一色線と東西道路を立体交差にすることで、円滑な交通を確保（事故抑制にも繋がる）

■道路安全施設の整備

- ・照明灯（LED）：縦断線形の変化が著しいことから安全性に配慮して設置
- ・転落防止柵：トンネル掘削部や古墳からの歩行者の転落防止
- ・路面標示：交差点流入車両への分かりやすい案内と縦断線形の凸形区間（橋梁部）手前の速度抑制の注意喚起による安全性の向上
- ・トンネル内強制排水施設（冠水対策）：車両進入による事故防止

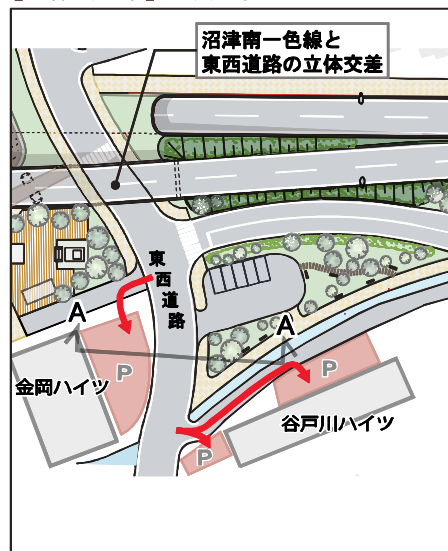
■その他道路付属物の整備

- ・遮音壁（透光板）：周辺住宅地への騒音低減
- ・調整池：道路排水の流末河川への負担軽減
- ・案内標識（門型、F型）：交差点流入車両への分かりやすい案内（路面標示に合わせ、方向を着色）
- ・古墳への案内標識
本線案内：東西道路への分岐部のF型標識に添架
国道案内：既存案内標識に添架

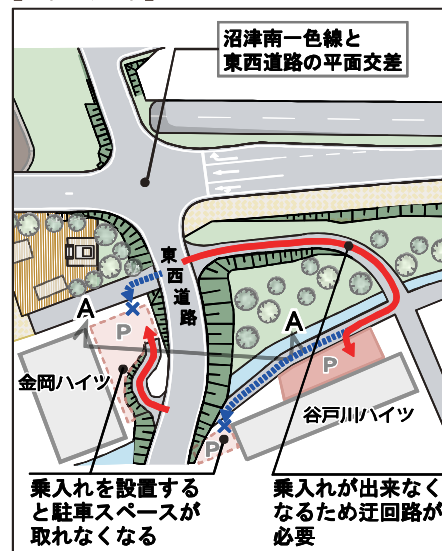
■東西道路の沿道住環境の保全

- ・沼津南一色線と東西道路を立体交差することで、東西道路の沿道環境の保全に配慮。
立体交差案：沼津南一色線東側に位置する沿道マンションへの乗り入れが現況同様に高低差なく利用可能
- ・平面交差案：沼津南一色線と東西道路を平面交差することにより、東西道路の高さが現況より2.5m程度高くなり沿道マンションへの乗り入れアプローチが必要となり、住環境への影響大

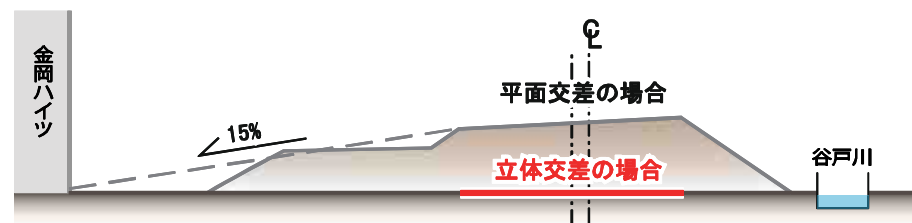
【立体交差案】※安全性向上



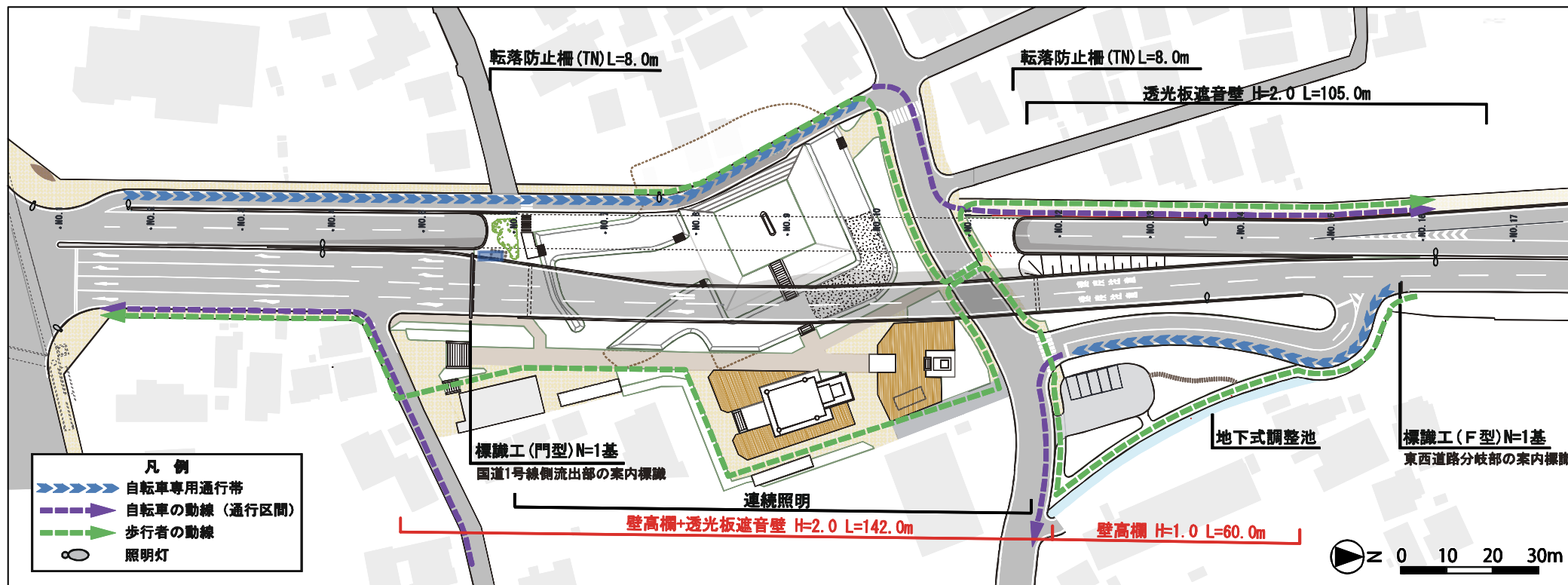
【平面交差案】



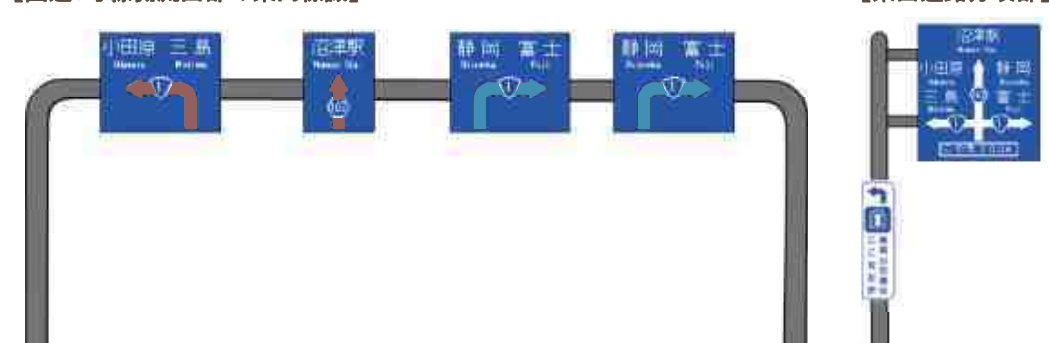
【A-A 断面（東西道路）】



■全体平面図



【国道1号線側流出部の案内標識】



【東西道路分岐部】

■祭典時の利用方法

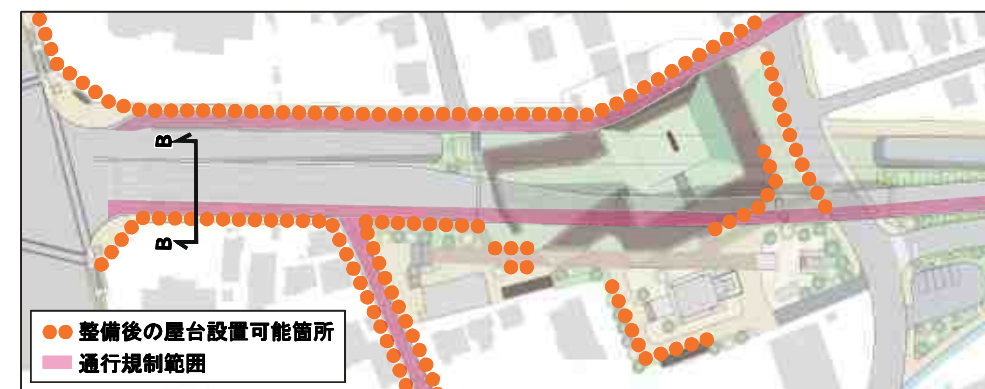
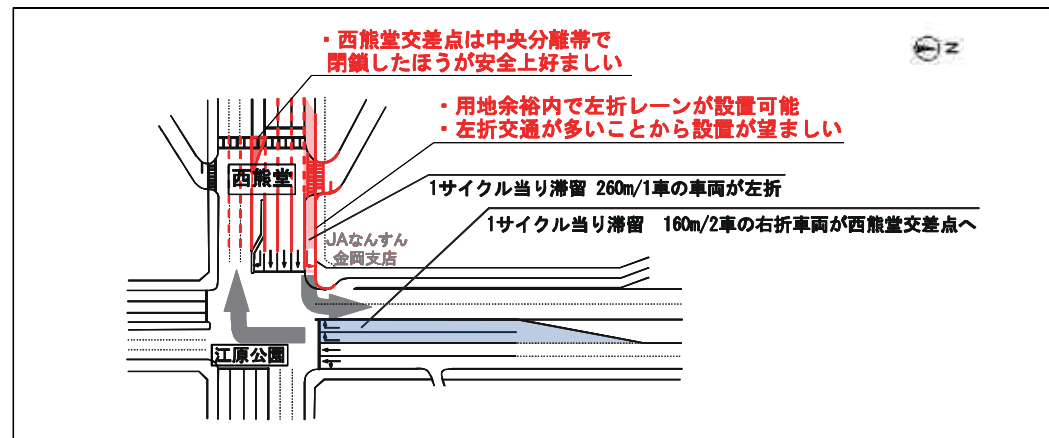
- ・祭典時は、桁下空間を活用して古墳と神社の一体的に利用。
- ・沼津南一色線の走行車線を規制し、屋台等の祭典スペースを確保。
- ・祭典時は、屋台を歩車道境界の縁石沿いに配置することで、段差のない通行スペースを確保。



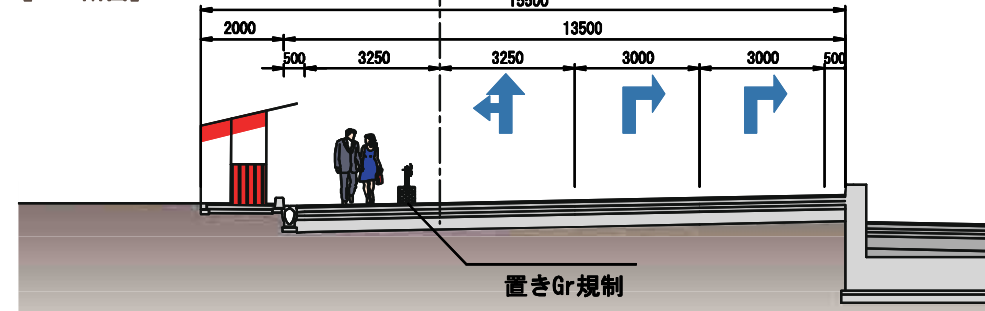
祭典時は、広い桁下空間で神社と古墳を一体的な空間として活用することが可能

■沼津南一色線の安全対策

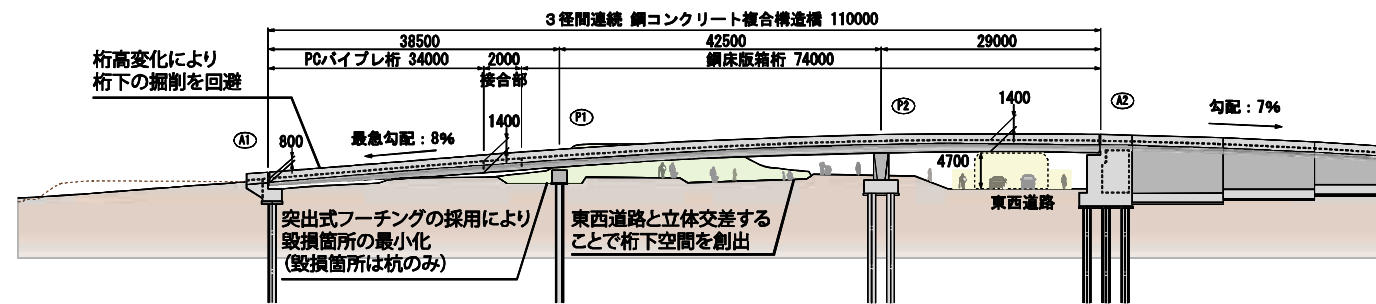
- ・東西道路と立体交差することによる安全な交通を実現
沼津南一色線と東西道路を立体交差することで、本線上の交差点を減らし安全、円滑な交通を確保する。
- ・江原公園交差点の交通円滑化
江原公園交差点の富士方面は交通量が多く、2車右折が必要であることから、門型標識により交通誘導をはっきりさせることが重要。合わせて、国道1号側も、右折交通を捌くため、超近接する西熊堂交差点を閉鎖することや左折専用レーンを設置することにより、交通の円滑性に配慮する。



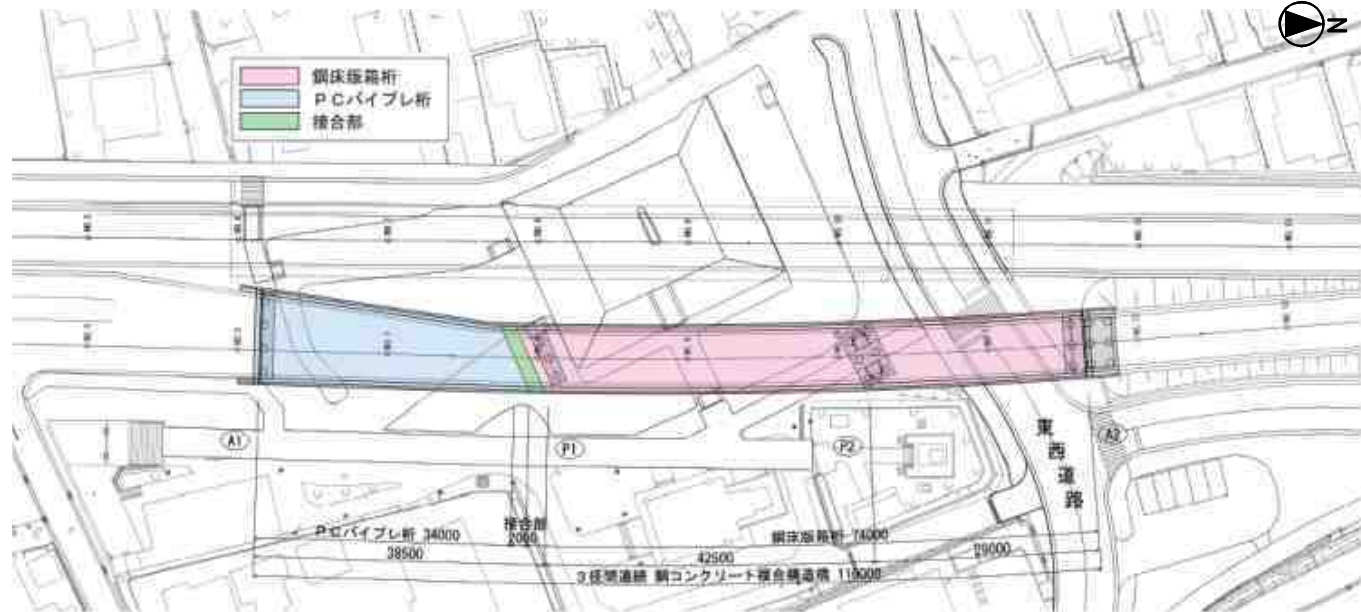
【B-B 断面】



■ 橋梁：側面図 (S=1/1000)



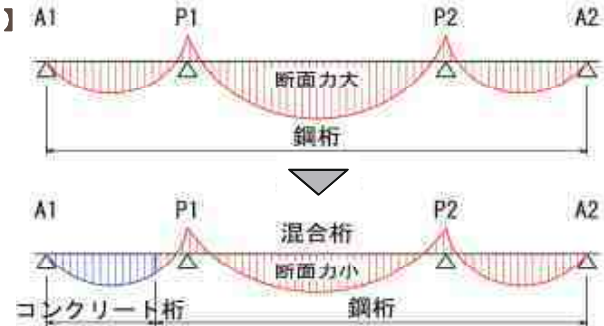
■ 橋梁：平面図 (S=1/1000)



■ 橋梁全体構造

- ・古墳の毀損の削減、東西道路との立体交差を実現した3径間連続の混合桁とし、構造合理性とコスト削減を図る。
- ・連続桁の支承は免震ゴム支承を採用することで、地震力を軽減する。さらに、周溝部に位置するPI橋脚は、可動支承とし、構造寸法を最小化することで、周溝部への影響を軽減する。

【構造合理性の高い混合析】

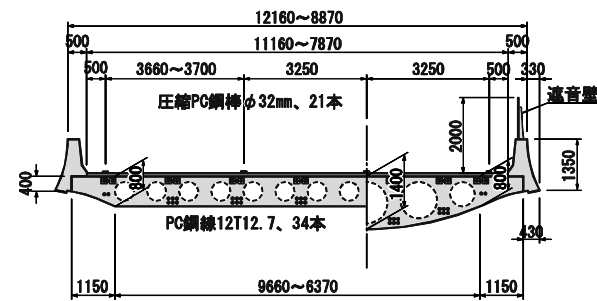


【地震力を軽減する 連続桁の支承形式】



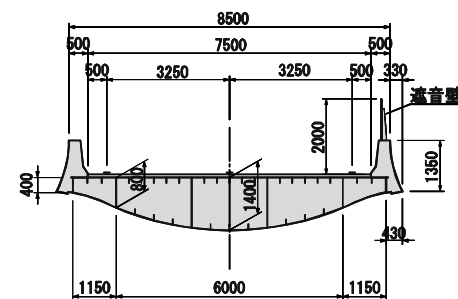
■ 上部工断面図

【PC バイプレ桁】



照査位置				支間中央 (A1～P1)	
				上縁	下縁
耐荷性能	限界状態Ⅰ	永続作用 (D)	N/mm ²	4.15	4.80
		変動作用 (D+L)	N/mm ²	9.67	-1.96
		制限値	N/mm ²	-2.5 < σ < 19.2	

【鋼床版箱桁】



調査位置	支間中央 (P1～P2)		支間中央 (P2～A2)	
	断面構成	応力度	断面構成	応力度
デッキ	SM490YA, 12mm	$\sigma U = 131 < 210N/mm^2$	SM400Y, 12mm	$\sigma U = 52 < 140N/mm^2$
ウェブ	SM490YA, 10mm	$\tau = 67 < 120N/mm^2$	SM400Y, 10mm	$\tau = 77 < 80N/mm^2$
下フランジ	SM490YA, 20mm	$\sigma L = 196 < 210N/mm^2$	SM400Y, 20mm	$\sigma L = 79 < 140N/mm^2$

■ 上部工

- ・支間長に適合し、低桁高を実現する混合桁とする。

$\Rightarrow AI \sim PI$

桁下空間が低く、風通しが悪い厳しい腐食環境に対して、低桁高と高い耐久性を実現するプレストレストコンクリート構造（バイプレ桁）を採用する。

$\Rightarrow P1 \sim A2$

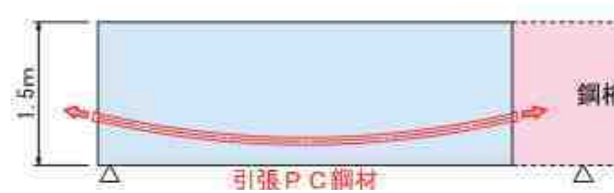
支間長(42.5m)に対して、低桁高・軽量化が実現できる鋼床版箱桁構造を採用する。

⇒接合部

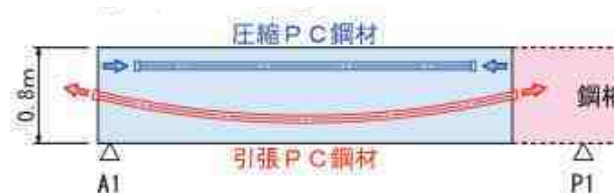
コンクリート構造と鋼床版構造との接合は、PC鋼材とずれ止めにより確実に一体化を図る。

【低桁高を実現するパイプレ桁のイメージ】

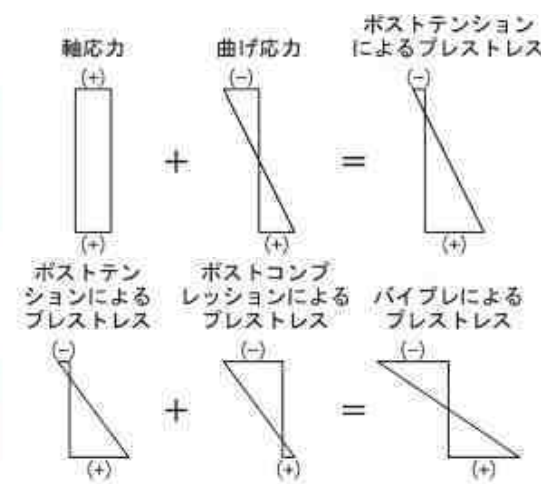
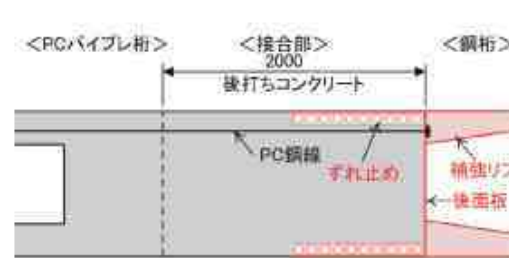
＜ポストテンション方式＞



＜バイプレ方式＞



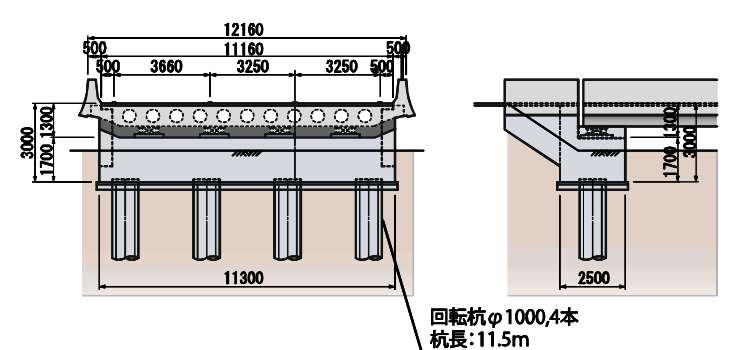
【混合桁の接合部の構造】



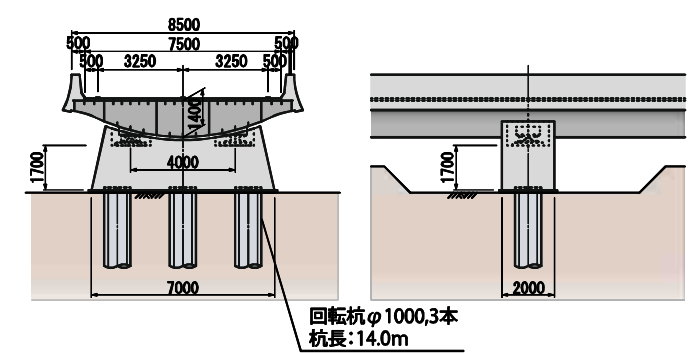
■下部工

- ・古墳の毀損は、周溝部に配置するPI橋脚の3本の杭（ $\phi 1000\text{mm}$ ）のみとする。
- ・基礎形式は、高耐力を確保できる鋼管回転杭とすることで、杭本数を減らし、古墳への影響を最小化する。

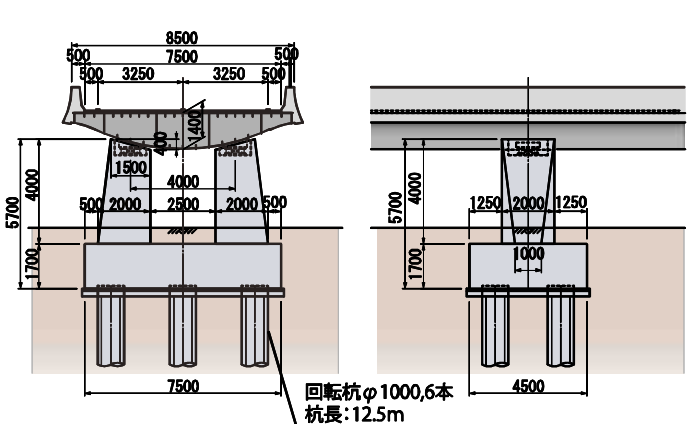
【A1 橋台】



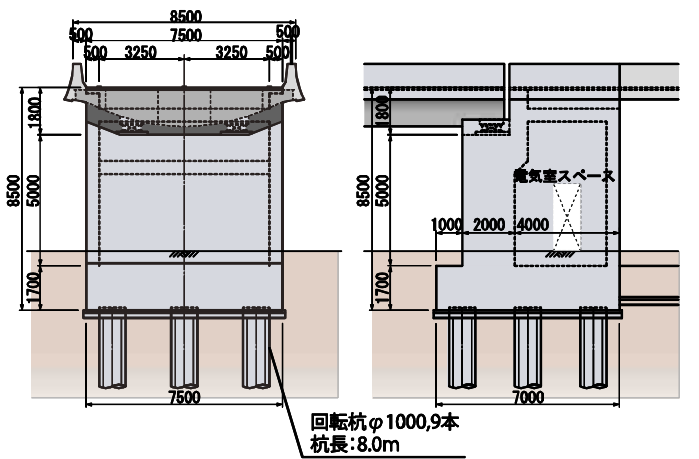
【P1 橋脚】



【P2 橋脚】



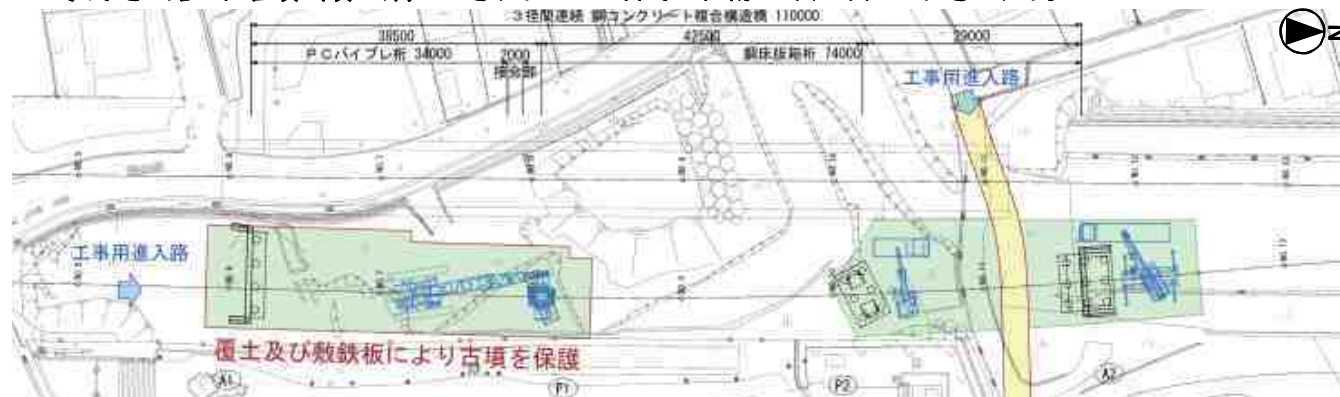
【A2 橋台】



■橋梁の施工方法【全体概要】

【下部工の施工概要（平面図）】

・工事用進入路は、古墳（墳丘部）を避けることを目的に、南北それぞれから進入する。



【上部工の施工概要（平面図）】

・古墳内に重機や仮設物（ベント・支保工等）を配置しない架設工法を採用する。



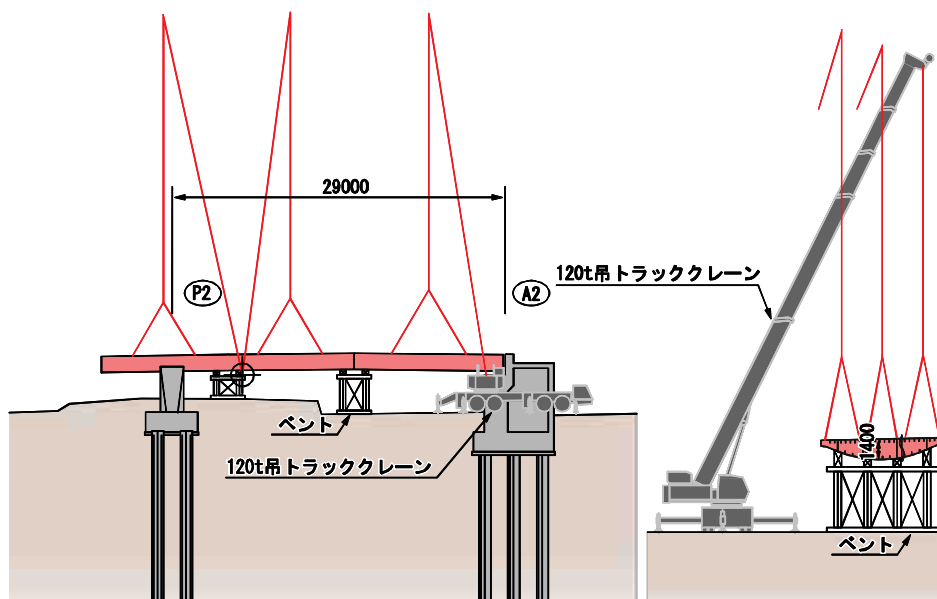
■橋梁の施工方法【上部構造】

・墳丘内に仮設物を配置しない架設方法により、施工時において古墳を毀損をしない。

STEP①鋼桁の架設（P2～A2間）：

北側の東西道路交差部は、トラッククレーン架設を採用し、コスト縮減を図る。
交差する東西道路は、桁架設時においても迂回により現況交通を確保することで、施工時における沿道交通環境を守る。

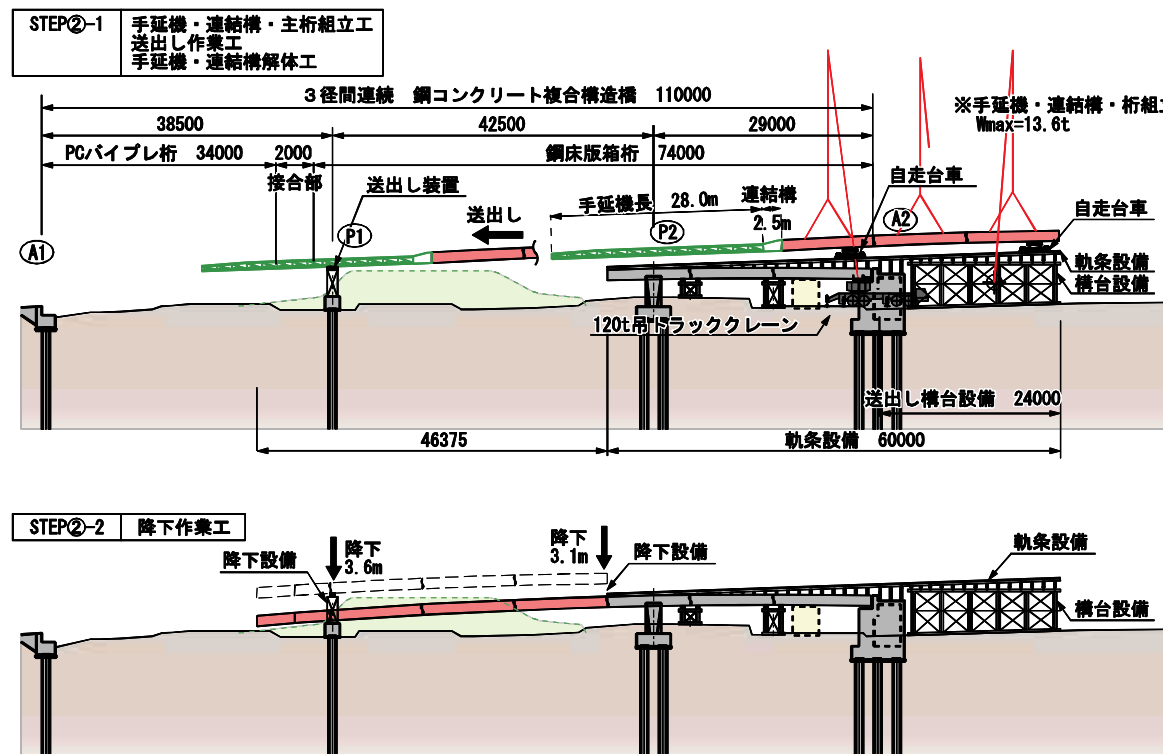
【側面図】



【断面図】

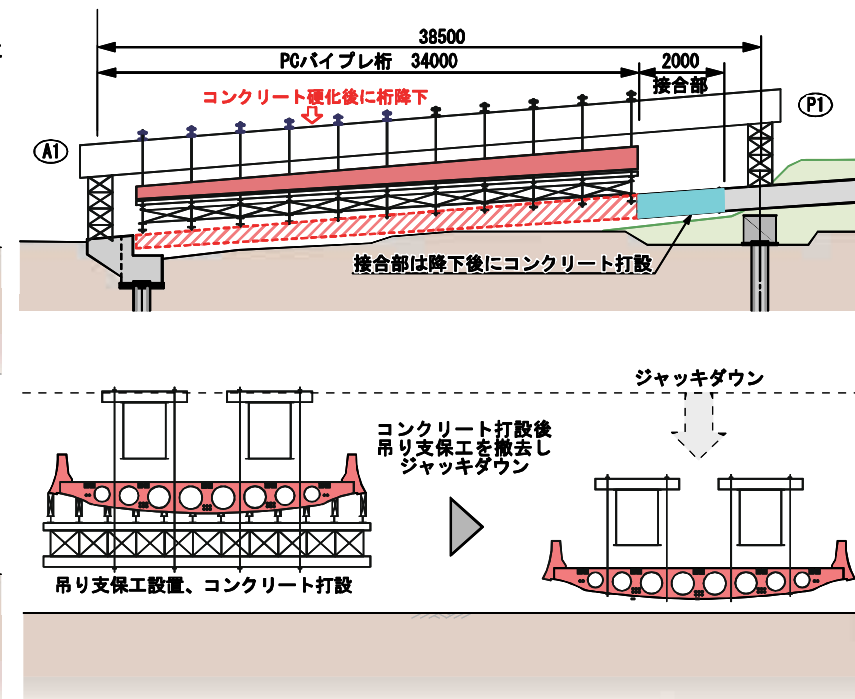
STEP②鋼桁の架設（P1～P2間）：

古墳上の施工となるP1～P2間は、A2側（北側）からの送り出し架設を採用することで、古墳内に仮設物の設置を不要とする。



STEP③PC桁の架設（A1～P1間）：

低い桁下空間に対して、架設桁吊支保工により高い位置でコンクリートを打設し、ジャッキダウンすることで、古墳内に支保工等の設置を不要とする。



■橋梁の施工方法【下部構造】

・古墳内の地盤を掘削しない施工方法により古墳を守る。

①古墳の周溝部に位置するP1橋脚：

墳丘の現地盤を掘削せず、盛土+敷鉄板により施工重機の荷重分散を図ることで、古墳を毀損しない工事用進入路、橋脚施工とする。

②古墳の周溝部に近接するA1橋台、P2橋脚：

周溝部を毀損しないよう、鋼矢板による土留工法を基本とし、フーチングと土留との余裕幅を最小化できるゼロスペース工法を採用する。

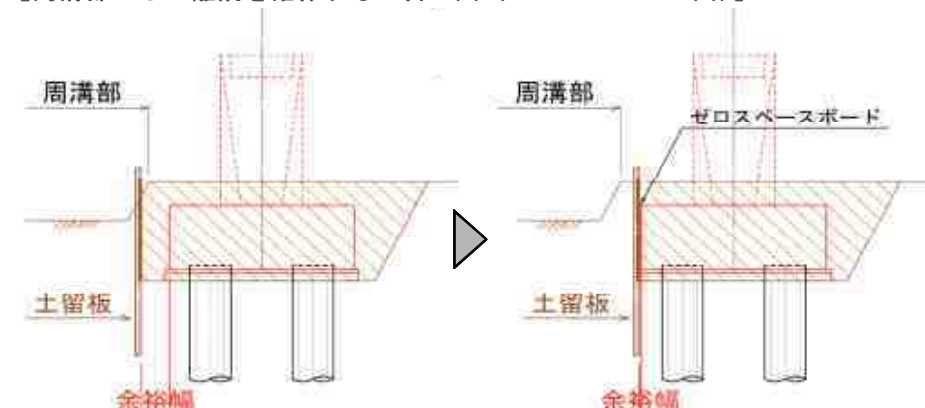
③杭基礎：

生活環境・地盤特性に適合する鋼管回転杭を採用する。

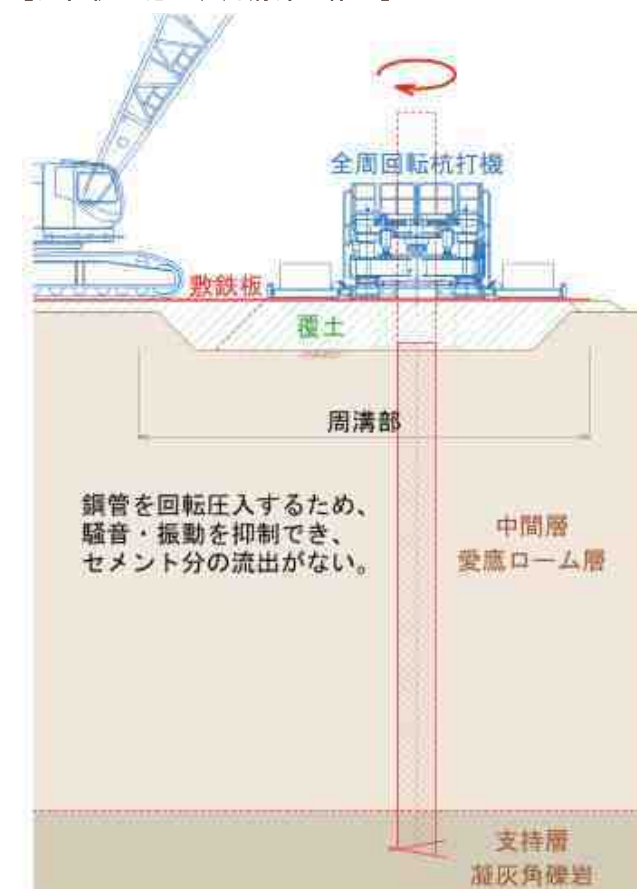
⇒打撃が不要となることから、近接する民家に対して、施工時の騒音・振動を抑制する。

⇒水みち層が発達している愛鷹ローム層に対して、杭打設時のセメント流出の恐れがない。

【周溝部からの離隔を確保する土留工法（ゼロスペース工法）】



【回転杭の施工、周溝部の保全】



■トンネルの施工方法

- Step1 下段掘削

Step2 中段掘削

Step3 上段掘削

Step4 小断面掘削完了

Step5 スキンプレート撤去

Step6 鉄筋組立て

Step7 躯体構築工

Step8 躯体内部鋼殻撤去

Step9 躯体完成

スキンプレート撤去状況 (Step5)

鉄筋組立て状況 (Step6)

アンダーパス内の水位標示

■維持管理【橋梁】

- ・維持管理・更新が困難な特殊材料の採用を回避し、実績の豊富な材料を適切に用い高耐久性を確保した安全で確実な維持管理・更新を実現する。

①鋼桁の防食：比較的広い桁下空間を確保できる鋼桁の防食は、実績が多く、高い耐久性を確保できる「ふっ素樹脂塗装系（C-5 塗装系）」を採用する。

②PC桁の耐久性向上策：PC桁・壁高欄は、コンクリート片の剥落防止を目的に、コンクリート面に含浸材を塗布して耐久性向上を図る。含浸材は、コンクリート内に浸透しコンクリートのカルシウム成分と反応してより硬く緻密な表面に改質できる「ケイ酸塩系コンクリート表面強化剤」を採用する。

③点検方法：国土交通省道路局「道路橋定期点検要領(H31.2)」に基づいた、5年に1回の近接目視による確実な点検を実現する。

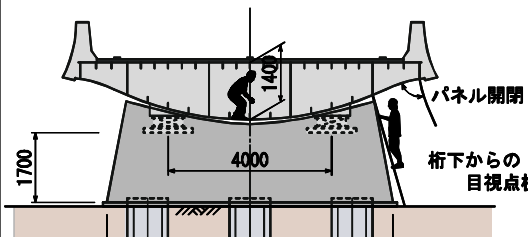
【鋼桁部】桁下および箱桁内からの近接目視を基本とする。端部（ブラケット部）については、開閉可能な化粧パネルとし、桁下からの目視点検を可能とする。

【PC桁部】桁下に人が入るスペースがないことから、点検には、自走式小型カメラを使用することで、狭隘な桁下空間に対する点検を可能とする。

④補修方法：補修の実績が多い材料および構造形式を採用している。通常補修が困難な桁下空間の低いコンクリート桁は、支承構造のメリットを生かし、橋脚全体をジャッキアップすることで、桁下空間に補修のための施工スペース確保を可能とする。

⑤地域住民と来訪者の快適な空間への配慮：下部工のコンクリート面には、落書き等のいたずら防止のため落書き防止塗料を施す。これにより落書きや貼り紙に対しては、市販のシンナーなどで容易に除去できる。

【鋼桁の点検イメージ】



【A1橋台付近の点検イメージ】



自走式小型カメラ

■維持管理【トンネル】

- ・本体構造は現場打ちのカルバート構造であり、国土交通省道路局「シェッド、大型カルバート等 定期点検要領(H31.2)」を用いた点検が可能である。

- ・コンクリートの打ち継ぎ部には止水板を設けるとともに、外型枠となる鋼板全体に塗布系防水を施すことで地下水等の漏水対策等を行う。

- ・管理用通路を設けることで日常管理が容易である。

- ・第三者被害予防として、ひび割れ等の損傷が点検時に確認可能なコンクリートの剥落防止対策を施すことで、第三者被害を軽減し、たたき点検頻度を軽減することなどの対応を図る。

【塗布系防水の例】



CV スプレー吹付



【剥落防止対策の例】



型枠にセットし、コンクリート打設時に表面にメッシュを貼り付け（一体化）



SAMM シートの敷設

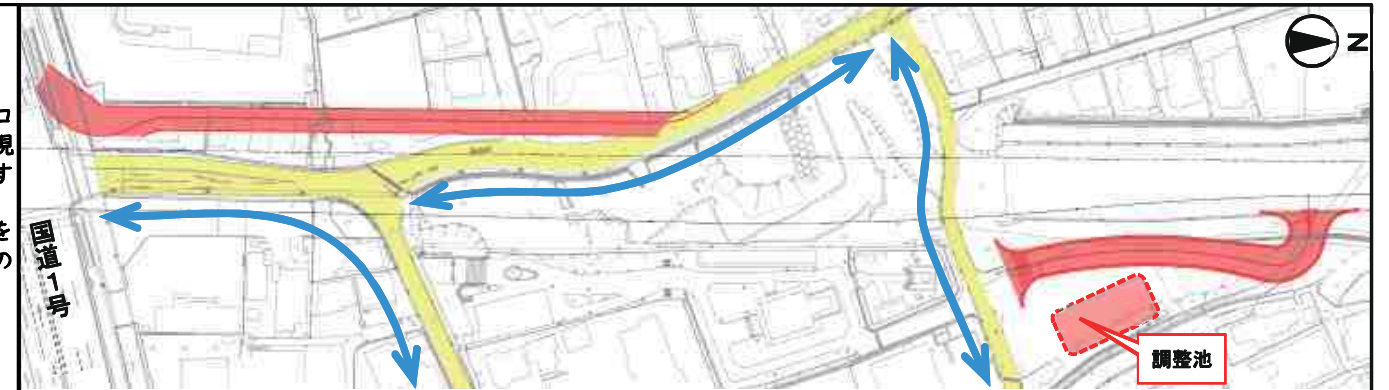
■施工ステップの考え方

- ・施工中においても地域住民や道路利用者の環境を保全するため、東西方向、南北方向とも現道交通機能の確保を基本とする。
- ・古墳を確実に保存・復元するため、施工ヤードは前後の土工区間を活用する。
- ・トンネルを先行施工とすることで、橋梁施工時における近接影響の低減を図る。

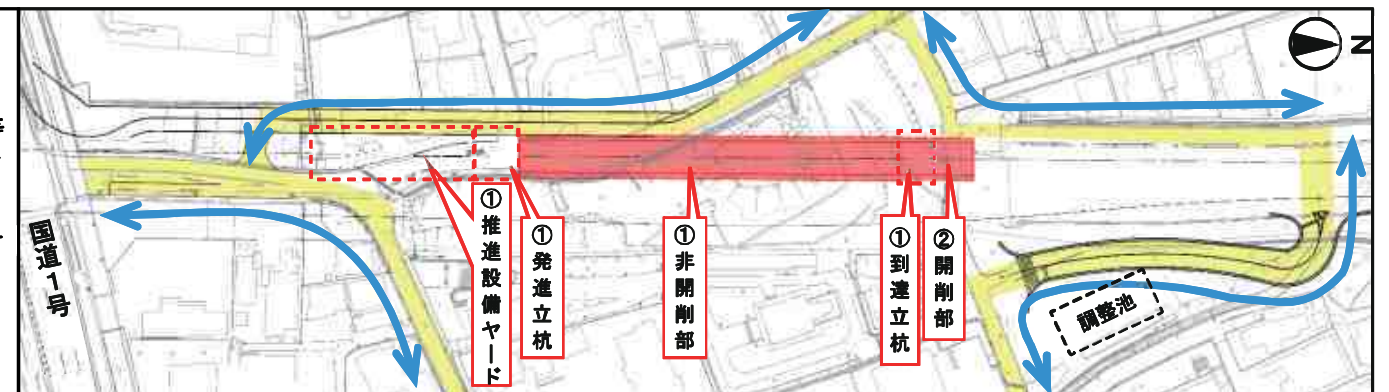
凡例：↔ 対面通行 ←---→ 一方通行 迂回道路 施工中

STEP 1.
準備工・調整池施工

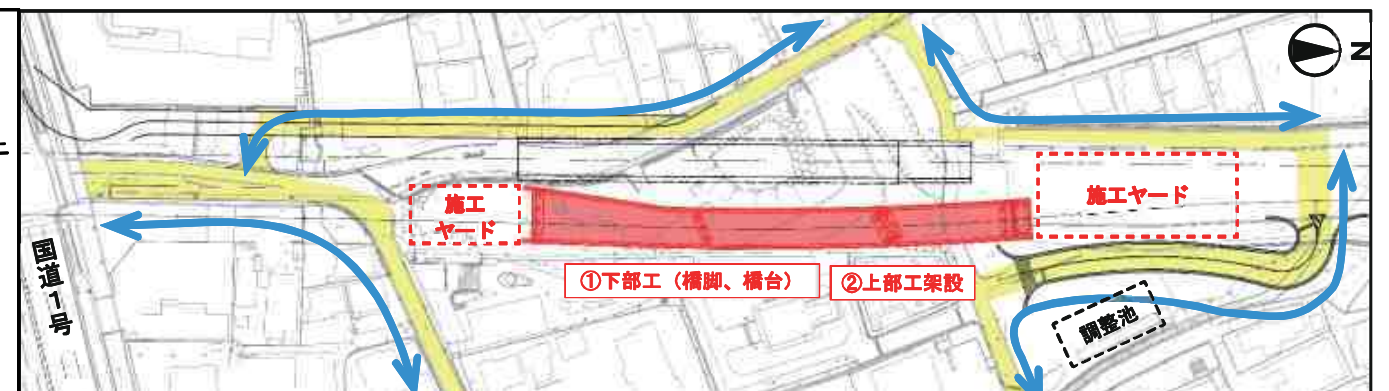
周辺道路（側道、アプローチ道路）を施工し、現道の切り回しの準備をする。
また、流末部は調整池を施工し、周辺の排水への影響を低減する。

STEP 2.
トンネル施工

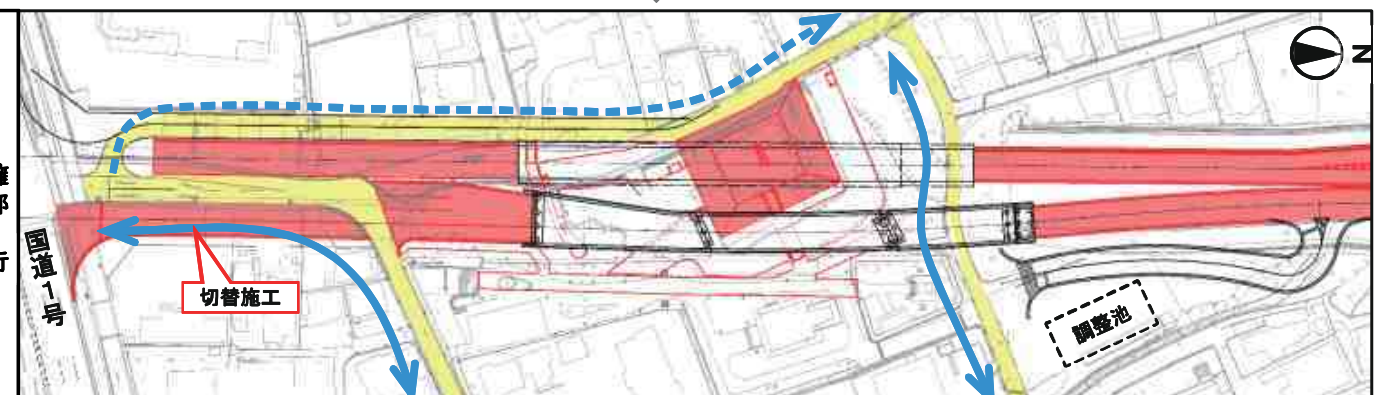
側道、アプローチ道路等へ現道を切り回した後、トンネル本体を施工する。
トンネル推進部施工後、開削トンネル部を施工する。

STEP 3.
橋梁施工

橋梁を施工する。
施工ヤードは前後の土工区間を活用する。

STEP 4.
土工・道路付属物の施工・古墳の復旧

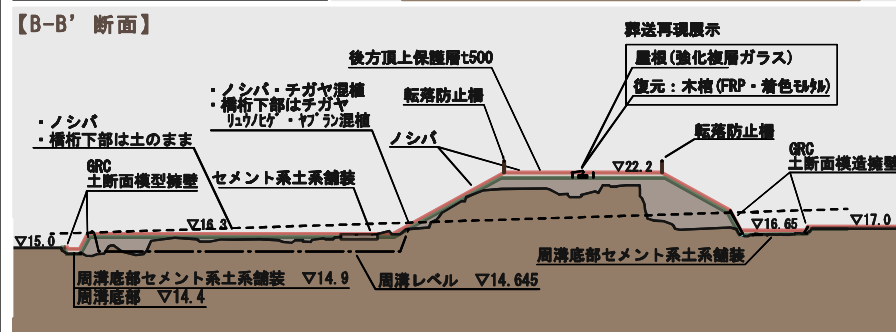
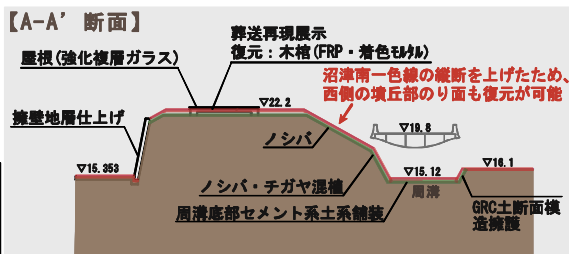
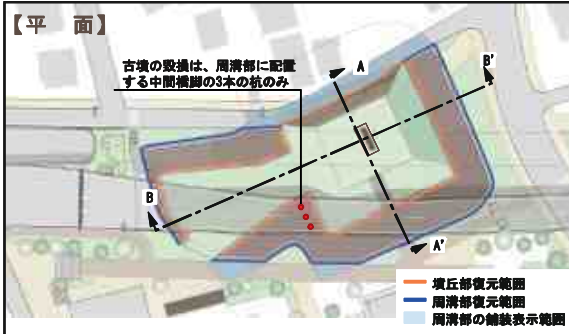
トンネル前後のU型擁壁、橋梁前後の土工部を施工する。
また、古墳の復元を行う。



■古墳の保存と復元

確実な保存、最大限の復元

- ・保護層を最低 30cm 設け、遺構の確実な保存を基本とする。
- ・橋脚やトンネル立坑は、古墳の墳丘部に影響のない位置に設置する。
- ・施工時の仮設物による毀損はなく、古墳の毀損は周溝部に配置する中間橋脚の3本の鋼管回転杭(φ1000)のみとする。
- ・橋梁の縦断を上げることで、橋梁に近接する西側の墳丘部のり面も最大限に復元することができる。



復元および展示の仕様／維持管理

- ・歩きやすさ等、快適・安全な見学環境を創出するとともに、維持管理性に優れた古墳復元や舗装、植栽とする。

①植栽
墳丘のり面上部及び墳丘上面をノシバ、のり面下部をノシバとチガヤの混植マットによる植栽とする。橋桁下は雨がかり・日照が無いため、保水性・植物の耐陰性を考慮し、土は保水性の高い人工土壌、植物はノシバ・チガヤにリュウノヒゲ・ヤブランの混植とする。
定着後は通常灌水は必要なく、適宜草刈りを行う。日陰の植物は初期の生育状況に応じた調整を行う。

②周溝部
立ち上がり部はのり面保護のため GRC 等の造形により土をイメージした仕上げでありながら強固な仕上げとすることで、古墳全体の保護を図る。床面は土系舗装とする。
維持管理は清掃程度である。

③古墳西側の擁壁地層仕上げ
古墳西側の擁壁は地域のアイデンティティを感じられるものとして、着色したコンクリートを順次打設することで地層状の壁面を表現する。

④地層剥ぎ取り標本の作製
現況擁壁撤去時の機会を利用し、露出する地層断面の剥ぎ取り標本を作製する。
標本を常時展示出来ることが理想であるが、難しい場合は、平時は巻いて保管し、歴史・文化を学ぶイベント時に地域の宝として桁下空間で公開する。

⑤古墳をより深く体感するための展示

葬送再現展示
・墳丘頂上の木棺発掘箇所にも木棺、副葬品の復元展示を行い、保存のため強化複層ガラスで覆う。結露防止と万が一破損時の排水のため側面のり面への排水管を設置する。
発掘状況露出展示
・調査で多くの土器片などが発掘された周溝部北東側で、復元土器片を土系舗装に埋め込んだ発掘再現展示を行う。周溝の排水は周溝外の雨水樹へ排水する排水施設を設置する。強度のある素材による再現することで維持管理は清掃程度である。

■古墳の利活用プラン

目指すべき姿

①古墳の規模や形状を体感し、往時の姿に思いを馳せる空間

- ・前方後方墳という特徴的な墳形の表現と周溝を含めた規模を体感できる復元を行う。
- ・沼津南一色線の縦断を上げ十分な桁下空間を設けることで、古墳の側面からの形状・規模を体感できる視点場を設けるとともに、古墳を通して東西に回遊できる動線を確保し、地域と古墳内外の回遊性を高める。
- ・古墳のかたちや規模を見せる視点場で古墳の偉容を体感し、見ることでできない埋蔵遺物や遺構を出土状況を踏まえて再現し、その場で見て触って解説を読むことで往時の生活を想像し学び・楽しめる仕掛け（展示）をつくる。

②地域の歴史・文化を継承していく空間

- ・地域の子供たちが地域の歴史・文化を学ぶ場として、レクチャースペースに活用できる桁下空間を設ける。
- ・地域の人々の憩いの空間となるように地域とともに、古墳や神社などの歴史や文化を身近に感じる環境を整える。
- ・神社と古墳が一体となる空間をつくりだし、地域で受け継がれてきた原風景や祭典を継承していく。

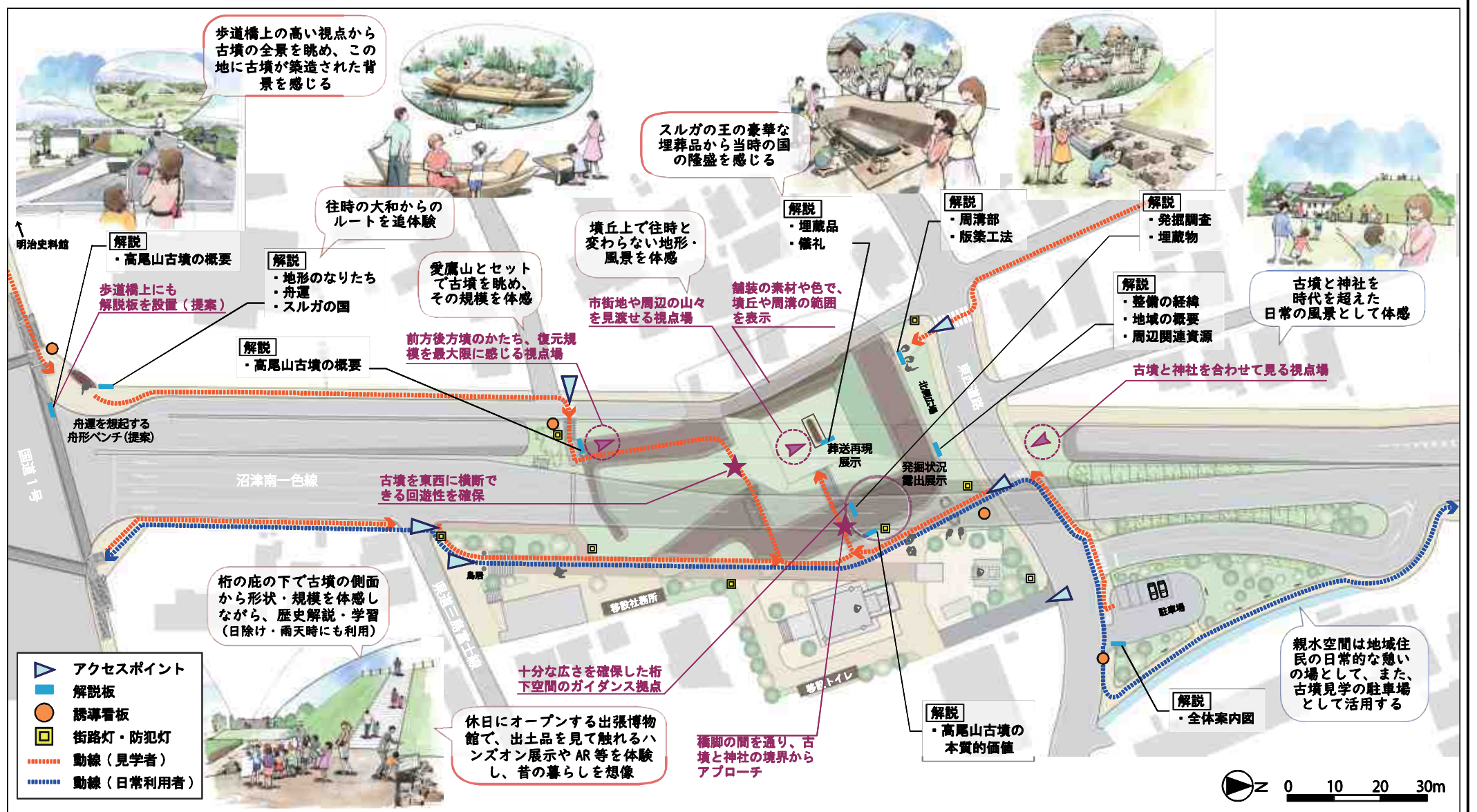
③地域住民の生活環境を向上し、安全な空間

- ・見学者や地域住民の安全に配慮した動線とし街路灯・防犯灯、分かりやすい誘導看板を設置する。
- ・隣接市有地は、親水空間としてだけでなく、地域住民の生活の質を向上するためにアプローチ道路や調整池としても活用する。

利活用イメージ

- ・古墳の公開活用方法は、見学者の属性やニーズに応じた利活用を地域とともに検討し、シーンにあわせた動線や仕掛け（展示）を整備する。

属性	ニーズ	利活用イメージ
見学者	沼津を初めて訪れる人、観光客 高尾山古墳を目指す人	沼津駅や明治史料館からの回遊 歩道橋や墳丘等から、地形・風景と一体的に古墳を体感 ガイドライン拠点
見学者	地元の子どもたち 周辺地域の小中学生	郷土学習や歴史学習および校外学習 放課後の遊び場（古墳を身近な存在として認識） 桁下空間でのレクチャー 休日の出張博物館やハンズオン展示 ローカルガイドによるガイドツアー
日常利用	地元住民	通り抜け、神社参拝などの日常利用（特に意識しないが、身近にある存在として認識） 神社と一体的な利用 市有地での憩い 通勤、通学 散歩、通り抜け・親水



解説板・誘導看板・街路灯や防犯灯の設置

- ・解説板は、往時の生活と発掘調査の概要などを表示し、高尾山古墳の本質的価値を伝えるとともに、解説内容と体験が一致する場所に適切に配置する。
- ・誘導看板は、来訪者に分かりやすい位置に設置し、景観に配慮する。
- ・街路灯・防犯灯は、夜間も地域住民に利用される場所やルートを検討して設置する。



市有地の利活用

- ・市有地の一部はアプローチ道路として活用するとともに、排水対策のための調整池を設置することで、地域住民の生活の質を向上する。
- ・緑と水が一体となった親水空間は、地域住民の日常的な憩いの場・古墳見学の駐車場として活用する。

