

## 2.5 設計業務打合せ

### 2.5.1 第1回設計業務打合せ

#### (1) 議事次第

令和6年度土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務

第1回 和歌山平野地区 新溝支線水路下流部建設にかかる設計業務打合せ  
議事次第 (案)

#### 1. 開催日時

令和6年11月18日(月) 13:30~15:30(予定)

#### 2. 開催場所

WEB会議方式

近畿農政局 和歌山平野農地防災事業所、土地改良技術事務所他

(外部技術者: Web会議方式で参加)

#### 3. 議 事

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| (1) 開 会               | 13:30~13:35 |
| 外部技術者紹介               |             |
| (2) 議 事               | 13:35~15:25 |
| 外部技術者の現地調査によつての助言について |             |
| ■■■■から説明及び質疑応答        |             |
| 助言内容の確認               |             |
| (3) 閉 会               | 15:25~15:30 |
| 連絡事項等                 |             |



## 2.5.2 第1回設計業務打合せ資料

第1回設計業務打合せでの外部技術者からの助言と事業所対応方針は下表のとおりである。

No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
①	案1		
1	発進立坑 (分水槽)	・地表面に勾配があり、高低差があるため、平坦な施工基面の造成(盛土等)が必要となる。	切り盛りにより施工基面を整備する。
2		・近傍に民家があるため、騒音対策、振動対策の検討が必要である。	鉄道横断の夜間施工による防音ハウスの必要性を検討中。土留め施工時の施工機械の選定による振動対策を行う。
3		・推進工事の発進ヤードが狭小であり、資材運搬車両の出入り、仮置きスペース、重機配置の検討が必要である。	現場への進入路、施工ヤードを検討する。
4		・泥質片岩が GL-6m 付近以深に分布しており、土留めの変形、背面沈下が懸念される。変位の確認、影響の検討、対策の検討、また、土留め下端に岩盤が干渉するため、土留め工法の選定検討が必要である。 ・土留め工法については、ライナープレート土留めは、地下水位が高いため、適用するには薬液注入工法等で周囲と底版を止水する必要がある。鋼矢板であれば周辺民家もあるため、硬質地盤クリア工法を検討すると良いと思われる。	分土工施工時の土留め工法を検討中。  硬質地盤クリア工法は同地区他現場(風化泥質片岩)で施工不能であったため、経済性及び振動対策から全周回転式オールケーシング工法+鋼矢板打設を考えている。
5		・1つの土留掘削の中であれば深い方の床付けまで掘削し、深い方の構造物を浅い方の底面以上まで構築したあと、埋め戻しができる。ただし、埋め戻し土を転圧できても沈下するおそれがあるため改良土とするのが適切と考えられる。	推進工施工時は分水榦の深い方の土留めだけを行い、分土工上部の造成時に開削・一部土留めにより施工を行う。  低い榦の下方は軟弱のため、地盤改良を考慮する。

No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
6	発進立坑 (分水槽)	・開削区間であれば施工ヤードへの出入りが制限されるため、別途工事用道路を造成するか、路面覆工を計画しての通行となる。	工事用道路の造成が必要となる場合がある（検討中）
7	推進工	・佐抜排水路の下を通過するため、変状が発生する可能性がある。佐抜排水路の機能・健全性確保が必要である。	佐抜排水路は一時的に取壊し可能なため、変状が発生した場合には対策を行う。または、地盤改良を行う。
8		・発進から20m区間（岩盤→Ac層）で、岩盤に乗り上げる可能性がある。岩盤傾斜の把握のため、R5-B2~No.2間で土質調査の追加が必要である。また、岩盤の硬さの把握は必要であり、ビットの選定検討が必要となる。（ビットの選定は岩盤の掘進距離と硬度（一軸圧縮強度）によって決定、協会や推進専門業者に聞き取りが必要）	現時点で岩盤線を調査する計画はない。 推進専門業者に確認したところ、岩区間が短いため、岩区間は回転速度を下げて掘削し、土砂区間では通常の速度に戻して掘削するとのこと。
9		・推進区間地表の道路際用水路の一部区間に梁があったため、水路が補強されており、地表面が軟弱であり、地盤変状発生区間である可能性が高い。	/
10	推進工	・和歌山電鉄の杭の深さを確認できないため、横断部分は線路閉鎖で夜間施工にて行うことも考えられる。また、杭がない場所を通過すれば土被りを浅くできると考えられる。	橋台の杭長は資料からしか確認できない。 鐵道との協議により、鐵道横断区間は鐵道の運行が無い夜間に行う。 杭の無い区間（バラスト基礎）は、推進管径の3倍の離隔を確保する。
11		・鐵道の下を通過することから近接協議が必要となる。近接施工協議による施工上の制約が考えられる。	現在事前協議を行っているが、解析により軌道の変位を求め、基準値を超える場合は地盤改良などの対策が必要になる。

No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
12	到達立坑	・案の1は、鉄道の近くに立坑を設置する必要がないため、リスクは通過施工のみとなる。案2, 3は立坑の施工により変位が生じるリスクがある。	鉄道との事前協議により、立坑と鉄道との離隔を提示された。
13		・河川側から工事用車両の出入りが可能であり、推進区間上に施工ヤード(借地)が不要となるため周辺住民への生活に影響が少ない。	
②	案2、3		
1	和歌山電鉄 近傍施工 開削区間	・鉄道の近傍での立坑設置撤去作業が発生するため、鉄道支障(クレーン転倒等)で施工制限がないか。軌道への影響の検討が必要となる。	① -11 と同じ。
2		・和歌山電鉄の杭の深さを確認できないため、横断部分は線路閉鎖で夜間施工にて行うことも考えられる。また、杭がない場所を通過すれば土被りを浅くできると考えられる。	①-10 と同じ。
3		・鉄道の下を通過することから近接協議が必要となる。近接施工協議による施工上の制約が考えられる。	① -11 と同じ。
4	開削区間	・鉄道近傍の立坑まで、工事用道路が必要となり、借地が増える。開削区間においても工事用道路や施工ヤードが必要となる。	工事用道路の借地が増加する。
5		・施工ヤードの確保については、近隣農地の借地利用となるため、一般交通の迂回路を確保しなくてはならない。	地元協議により必要であれば迂回路を検討する。

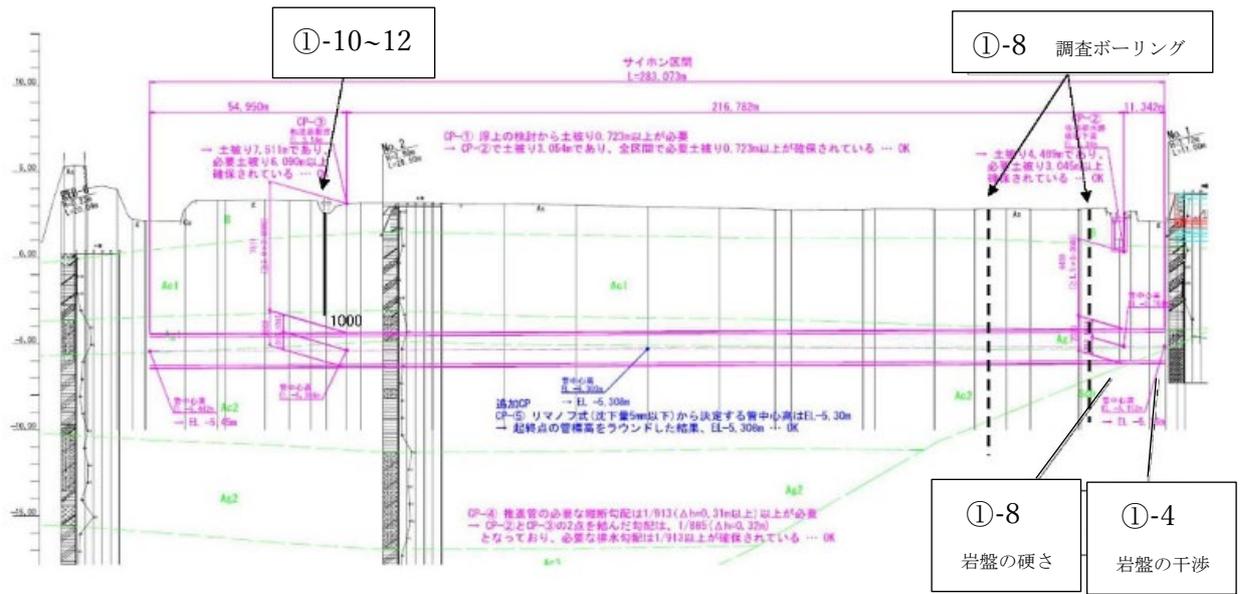
No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
6		・佐抜排水路との交差部の施工については、推進工法を選択した場合、工事区間が分断される。	
7		・鉄道横断、佐抜排水路の2箇所において推進工法を採用した場合、農耕者用の道路が必要となる。	佐抜排水路は時期により流量が少ないため一時的な撤去が可能であり、施工時期を選定すれば開削で施工が出来る。 鉄道横断部は工事用進入路を計画する。
8		・農道部分の支障物については試掘調査が必要である。	地下埋設物調査により、水道・ガス管などの調査は必要。
	全体		
1	和歌山電鉄 軌道下横断	・軌道への影響を解析しているが、他に防護工として通過前に薬液注入、滑材の即時補足注入等があるが、鉄道事業者との協議が必要である。協議としては、以下が挙げられる。 ①施工中の軌道計測 ②推進による影響低減のための地盤改良 ③作業可能時間帯 ④工事中的見張り員配置 ⑤その他防護（簡易工事桁など）また、それぞれについて軌道に対して安全性の検討が必要である。	鉄道との事前協議を行っている。
2	既設水路下 横断	・既設水路を横断するため、推進施工時期は水の少ない時期を選定した方が良い。	
3	推進工の進 行方向	・シールド工法であれば、下流側を発進にできるが、推進工法であれば通過後は鉄道下を推進管が動くこととなるため、管理者から条件を付けられる可能性がある。そ	

No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
		のため、上流側から発進する計画が最良である。	
4	開削施工時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AC1、AC2層は腐食土を含むため、開削による函渠布設や水槽構築後、矢板を撤去する時に構造物の沈下の恐れがある。同時充填などを検討する必要がある。</li> <li>・ 同時充填の選定基準はないが、土留背面の影響解析等から近隣構造物等の沈下や変形を推定し、その程度が大きければ（床の傾斜3/1000等）対策を行い影響を抑制する。</li> </ul>	<p>土留め矢板が構造物に近接し引抜時に他の構造物等に影響がある場合は、土留矢板の存置で計画する。</p> <p>どうしても矢板を抜く必要がある場合は、引抜時に発生する空洞に引抜と同時に充填する工法を採用する。（GEOTETS工法等）</p>
5	和田川改修工事との施工調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 和田川は和歌山市で河川改修工事が進められており、工事箇所付近まで進捗している。樋門設置と護岸改修の調整ができれば効率的に施工ができるのでは。</li> </ul>	和田川右岸の河川改修工事と調整して工事を進める計画である。
6	和田川への放流位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 改修により和田川の容量が大きくなることを見込んで、吉礼排水機場に近接できないか解析してはどうか。</li> </ul>	地元協議により機場に近接できない。
7	和田川への放流水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新溝支線水路の流量の多い時期は限定されるのか。豊水期と重ならなければよいという考えは出来ないのか。</li> </ul>	河川放流時の河川水位は、和田川に放流する他地区に合わせ1/10確率水位としている。
8	鉄道軌道横断部の推進工以外の工法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄道横断部については、一般的な推進での横断のため3D以上の土被りを要求されているが、鉄道事業者との協議とはなるが①仮線工法、②工事桁工法、③非開削工法により土被りを極端に小さくすることができ、その場合サイフォンにする必要がなくなる可能性もある。以下に設計上における留意点を記載する。</li> <li>・ 佐抜排水路との交差箇所と和田</li> </ul>	

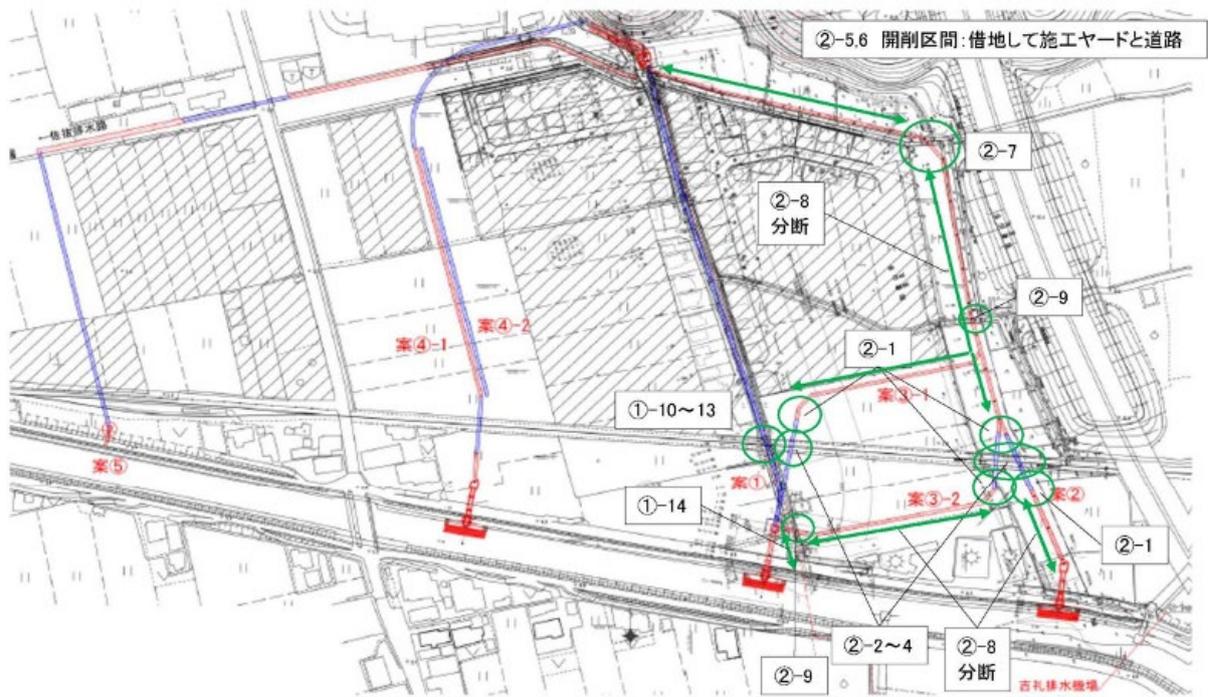
No.	項目	外部技術者助言要旨	事業所対応方針案
8		<p>川放流部の高さで線形決定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土被りを浅くできる工法、軌道を工事桁で仮受けして開削する方法（BOXカルバート等）もある。円形でも矩形でも布設可能である。</li> <li>・佐抜排水路と一体とすれば隔離不要で管底高が上げられる。</li> </ul>	



発進立坑付近平面図



推進工縦断面図



路線案毎の留意点

2.5.3 第1回設計業務打合せ議事録

## 業務打合せ記録簿

第 回	前回	年 月 日		追 番		1 / 6 頁
発注者確認日			受注者確認日			
令和6年12月5日確認済			令和6年11月29日確認済			
発注者	近畿農政局土地改良技術事務所		受注者	[REDACTED]		
件 名	令和6年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務			整理番号		
出席者名	発注者側担当	近畿農政局土地改良技術事務所 主任監督員 田中 課長 監督員 西谷 係長 近畿農政局和歌山平野農地防災事業所 羽島次長 花岡工事第一課長 鍵本技術専門官 立石工事第四係長 橋本係員		日 時	令和6年11月18日(月) 13:30 ~ 15:00	
	外部技術者	[REDACTED]		場 所	Web会議 和歌山平野農地防災事業所他	
	設計コンサル	[REDACTED]				
	受注者側担当	[REDACTED]				
打 合 せ 資 料						
・外部技術者からの助言一覧（現地調査による）						
打 合 せ 要 旨						
・和歌山平野地区新溝支線水路における設計・施工計画及び仮設計画に係る留意点について						
確 認 事 項						
・外部技術者からの助言について内容の確認						
議 事 内 容						
冒頭、土地改良技術事務所 西谷係長より本打合せの趣旨について説明があり、外部技術者からの助言について1項目ずつ内容の確認を行った。 討議内容は、以下の通り。						

議 事 内 容	
討議内容	
案-1	
①-1	発進立坑部の地表面勾配、高低差について
■	対策として施工基面を整備するとなっている。そのとおり計画して欲しい。
①-2	近傍の民家に対するの振動・騒音対策について
■	現地調査で発進立坑と民家が近いと確認していたので、事前に近傍対策は必要であると考えた。
■	。鉄道の横断については、夜間作業を行うということで検討中だということか。
■	騒音対策については必要だとは思いますが、先ず確認したいのは、一般部の推進工事は、夜間施工を考えていないのか。
花岡課長	施工協議中というところもあり、どの区間を夜間で行うか明確になっていない。発進立坑と到達立坑を鉄道付近に設けるならば、鉄道横断部は夜間施工となり、現地調査時点での計画では、発進立坑に防音ハウスが不要なら、一般部は昼間施工とした方が経済的だと考えている。現在、案①（推進工）から別ルートに変更することも検討しているところであり、案②とか案③の東側ルートの施工計画の検討も行う予定である。
■	推進工事やシールド工事では昼夜2交替が一般的である。夜間作業を限定していたのでどうということかと思って質問した。鉄道部は夜間限定となるだろうが、和田川の方へ発進立坑を設置するならば振動・騒音が影響する民家が変わってくる。そうなれば別途検討の必要性が出てくる。
■	一般的には、昼夜間施工となると思うが、現在の発進立坑の位置ならば昼間施工しかできないと考えている。和田川の方へ発進立坑を設置するならば、昼夜間施工が可能と考えている。防音ハウスが必要かどうか検討した後に、細かい部分を決めていきたい。
①-3	発進ヤードの狭小について
■	対策案にあるように進入路、施工ヤードを検討するということがいいが、推進工法的に仮設機械は様々である。発進立坑周りから仮設機材を放して設置することも選択できる。発進用地の横に細長い土地もあったが、その辺りも活用できるのではないか。
①-4	発進立坑の泥質片岩に対する土留工法について
■	オールケーシングの回答を確認したのはごく最近のことだ。我々からは、ライナープレートでどうかというところを提案した。小判型や矩形についても強度の高いものが開発されている。矩形の角の部分にアールのついたものが出ている。矢板に限ることなく幅広く検討できると考えている。
①-5	発進立坑部分水榭（構造物下部）に対する埋戻しについて
■	現地で図面を見た時に、二つの構造物が一つの土留め（立坑）の中にあり、構築されるように認識していた。対策に記載の方法が経済的だということで考えられている。また、高い方の構造物の沈下も抑えられると感じた。
①-6	工事用道路造成、路面覆工について
■	対象箇所は、発進立坑よりも上流側の区間で、この辺りは作業スペースがなかなか取れないということで意見したが、造成等を考えているということで引き続き検討を願う。

議 事 内 容	
①-7	推進工による佐抜排水路の変状発生懸念について
■■■■■	施工者側として言うと、佐抜排水路横断部には何かの対策を見込んでもらいたいと考えていたが、一時的に撤去可能ということなら、対策なしで計画してもいいと感じた。
①-8	岩盤の傾斜、範囲、強度確認の必要性について
■■■■■	土質調査の既存データは、推進区間全体で3箇所（発進、中間、到達側）しかない。発進立坑付近の岩盤がどこまであるか、確認のため佐貫排水路の到達側付近で土質調査を実施すべきだと考えた。推進専門業者に聞き取りしているが、岩の区間が短いという判断ならば、聞き取り結果のように対応可能だが、区間が長くなれば施工する上で大変な問題が発生する。ただし、当該現場は住宅街で場所がなく、土質調査を実施するには条件的に厳しいということは理解している。
■■■■■	助言欄に「ビット選定は、掘進距離と硬度によって決定」とあるが、当該現場は、摩耗によって交換が必要になることはないと考える。しかし、岩掘削の場合と粘性土を掘削する場合は、ビット、カッター、面盤の形状が変わってくる。後に粘性土が出てくるためにビット（面盤）交換が必要だと考えている。私も推進業者に岩の掘進について確認したが、短い距離ならば騙し騙し慎重に掘進する方が得策だと言われた。また、縦断標高を上げればリスクが減るのではないかとも言われた。
■■■■■	縦断線形を上げるという点に対しては、民家への推進の影響を考慮して、影響が出ないと判断した高さとなっている。岩掘削については、掘削対象土質が泥岩と粘性土であるが、基本的には岩盤対応のビットで掘進できるということだった。岩の傾斜については、ボーリング調査を27年に1箇所、昨年1箇所実施した。その二つから推定したものとしている。
①-9	推進工事による地盤変状発生区間であることについて
■■■■■	現地を見たところで、水路内に梁が掛かっていたために緩い地盤だと判断した。推進の影響を受けない深さに設定しているのなら推進工事自体に対しては大丈夫だと思う。
①-10	和歌山電鉄橋梁部の杭について
■■■■■	案-1の計画において、推進工の鉄道横断部が橋梁と交差するために、支持杭があるのであれば、平面線形を変更することで少しは浅くできると考えていた。ただ、推進工事の土被り決定については、杭を回避するだけでなく、民家への影響も考えているということなので、単に参考としていただきたい。
①-11	和歌山電鉄の経験はないが、JRを含め他の私鉄との交差工事は経験してきた。薬液注入工によって地盤強度を上げて直下を抜くことを想像するが、事前協議中ということでこれから施工条件が出てくると考えられる。弊社において線路を簡易の桁で補強する工法や様々な補助工法技術を持っているので、協議の中で必要となれば、協力したいと考えている。
①-12	案-1では立坑を鉄道の近くに設置する必要はない。 特になし
①-13	和田川からの施工については、周辺住民の生活に影響が少ない。 特になし

議 事 内 容	
案-2, 3	和歌山電鉄近傍作業
②-1	軌道近傍への立坑設置作業について
②-2	和歌山電鉄橋梁部の杭の深さについて
■	鉄道に近接した立坑ということで、杭打機等重機足場の検討も必要である。軟弱地盤で立坑を掘削する場合、掘削土量分の重量が減ること地中変位が発生する地質だと予想されるため、その検討が必要だと考えられる。
②-3	施工協議による施工上の制約について
	特になし
②-4	工事用道路造成の増加について
■	案-2, 3について、全体的に借地計画をしていたが、鉄道を越えてから河川側の方へ行くと異なる工事用道路が必要になる。引き続き検討をしていただきたい。
②-5	一般交通の迂回路確保について
■	現地調査(案②、案③側)の時に、何台かの地元の車が通過したのを見て助言させてもらった。地元協議で解決できればいいが、検討も必要になってくるかもしれない。
②-6	佐抜排水路横断部に推進工を選択した場合
■	次の7と同じになるが、案②、案③においては、水路横断が発生することについて助言している。次の7へ進めていただきたい。
②-7	鉄道横断、佐貫排水路2箇所推進工を選択した場合
■	現地を見た時に佐抜排水路ともう1箇所の水路 上の道路を確保するならば下を推進によって施工しなければならないと考えた。回答のように時期によっては一時撤去可能ということならば、その方針が良いと思う。
②-8	地下埋設物調査について
橋本係員	公共の埋設物は、水道管とガス導管である。
全体	鉄道横断部について
■	この件については、現地から帰って考えたところを記載している。簡易工事桁等の工法紹介(写真にて)
全体	推進施工時期と推進方向(上流側から、下流側から)について
■	現地で質問があり、水の少ない時期が良いと言った。発進立坑についても推進であれば上流側から掘進することで間違いないと答えたために助言として載せた。
全体	矢板引き抜き時の周辺沈下防止について
■	軟弱地盤では、矢板を抜いた瞬間から沈下が始まって、構造物の沈下を生じさせてしまったという経験から助言させてもらった。建設工事公衆災害防止対策要綱に「鋼矢板の引き抜きの関して地盤沈下を引き起こさないために十分注意して施工しなければならない。民家等に近接する場合は、貧配合のモルタルを注入行うなど措置を講ずること。」と記載されている。選定基準がないために紹介させてもらった。

議 事 内 容	
花岡課長	選定基準がないということだが、「床の傾斜3/1000」は基準ではないのか。3/1000が何を根拠にしているか示していただきたい。
■■■■■	選定基準がないために、何をもって対策が必要かを考えた時に1つの例として挙げさせてもらった。「3/1000」は日本建築学会「小規模建築物基礎設計指針」に示されている。民家などの床の傾斜が3/1000以下に収めることという部分を引用している。矢板を引き抜く場合において周りへの影響がどうかというところで、地盤のFEM解析を行いそこで3/1000と比較判定する。基準がないことで、何か基準を作って解析した結果と照らし合わせたらどうかという提案である。対策として挙げられていることについては、全く問題ないと考えている。
全体	和田川護岸改修工事について
全体	吉礼排水機場側に放流部を近づけることについて
■■■■■	開削ルートで迂回を考えれば非常に経済的であると考え。ルート延長も短縮できる 河川の改修計画を調べると順次下流側から実施している。一部飛び地箇所も存在するが、河川の流量が増加するために、吉礼排水機場への影響はないものと思った。 残念ながら、地元の理解を得られないならば仕方がない。
花岡課長	吉礼排水機場の近くに放流場所を移動した場合について1/10確率水位で解析を行った結果、1 m m程度しか水面の変動を起こさない(影響なし)。地元に対して影響は出ないという話をしても、吉礼地区は、今まで湛水に悩まされてきた経緯もあり納得しない。案①よりも下流側へ放流するように要望していた程である。そのために回答として「地元協議により吉礼排水機場に近接できない。」としている。
全体	鉄道横断部について
花岡課長	縦断線形については、最終的な維持管理も含めて土砂溜めの位置などの様々な条件に合わせて検討している。土破りを浅くできる工法ということで和歌山電鉄以外の部分も浅くできればいいと考えている。既設管路を撤去してその位置に管路を新設するような場合は、住宅街が長期間全面通行止めになるためそれは考えられないが、住宅街を抜けた部分では考えられるため、別ルート案を含め今後検討していきたい。 仮線工法、工事桁工法、非開削工法といった技術も興味深い。
■■■■■	各資料を収集し提出する。仮線工法はこの現場には不適合だが、工事桁工法については、仮の橋梁を設置すれば直下の掘削が可能になるというもので、非開削工法は、ボックスバートで道路交差や水路交差施工に用いる工法で各社それぞれが技術を持っている。非開削工法も割高になるため当該現場には不向きとなるが、こういった工法もありますよということで提案させてもらった。資料をまとめて提供する。
	<b>打合せ全体を通して</b>
■■■■■	和歌山電鉄さんの基礎杭は、6～7 mの杭だったと記憶しているが、支持層だったらGL-25mとなるが、摩擦杭だとすれば、それを鉄道の軌道部に採用しないと考える。もっと深くなるのが当然だと思うので注意願いたい。

議 事 内 容	
花岡課長	後施工の杭のように聞いている。図面もなく実質もつと長いとか。 実際、その部分で施工するならば和歌山電鉄に試掘を申し出なければならない。地中に向かって金属探知などの計測方法はないか。
■■■■■	事前協議の時に橋台の基礎については橋台であって、先程花岡課長から説明があったように、別途施工の土留めの親杭横矢板工法親杭が残っているのではないかということで、支持層迄の長さがないと考えている。そういった意味合いのことを和歌山電鉄としても理解している。
■■■■■	矢板の天端をたたいて矢板の長さを推定する調査を経験したことはあるが、金属探知機のような調査方法はないか。
■■■■■	杭の横にボーリングをして電磁波によって探査する方法がある。
■■■■■	■■■■■の述べた調査方法は有効であるが、対象物に接近してボーリングをしなければならない。50cmか1m以内だったか近づいた位置でボーリングをしなければならない。
	<b>その他</b>
■■■■■	第2回設計業務打合せの開催時期はいつ頃を予定しているか。
西谷係長	事業所の方から1月～2月頃と聞いている。
花岡課長	ルート変更も視野に入ってきたため、詳細な設計まで本年度中にできない。基本設計レベルの検討となる見込みだ。
西谷係長	今後、和歌山平野地区 新溝支線水路についての質問、意見等があれば西谷までメールをください。
	以 上

## 2.5.4 第1回設計業務打合せにおける検討結果

第1回設計業務打合せにおける、「施工計画の検討に係る課題と留意点」と「外部技術者の助言・提案内容」を以下に整理する。

施工計画等の検討に係る課題と留意点の整理（要旨）

施工計画等の検討に係る課題と留意点	外部技術者の助言・提案内容
地表面に勾配があり、高低差があるため、平坦な施工基面の造成（盛土等）が必要	対策として施工基面を整備するとなっている。そのとおり計画して欲しい。
近傍に民家があるため、騒音対策、振動対策の検討が必要	和田川の方へ発進立坑を設置するならば振動・騒音が影響する民家が変わってくる。そうなれば別途検討の必要性が出てくる。
推進工事の発進ヤードが狭小であり、資材運搬車両の出入り、仮置きスペース、重機配置の検討が必要	発進用地の横に細長い土地もあったが、その辺りも活用できないか。
土留め下端に岩盤が干渉するため、土留め工法の選定検討が必要	小判型や矩形についても強度の高いものが開発されている。矢板に限ることなく幅広く検討できないか。
和歌山電鉄と近接して立坑を掘削する必要があり留意が必要	鉄道に近接した立坑ということで、杭打機等重機足場の検討も必要。 軟弱地盤で立坑を掘削する場合、掘削土量分の重量が減ることで地中変位が発生する地質だと予想されるため、その検討が必要。
開削区間であれば施工ヤードへの出入りが制限されるため、別途工事用道路を造成するか、路面覆工を計画しての通行となる	対象箇所は、発進立坑よりも上流側の区間で、この辺りは作業スペースがなかなか取れない。造成等を考えているということで引き続き検討が必要。
鉄道近傍の立坑まで、工事用道路が必要となり、借地が増える。開削区間においても工事用道路や施工ヤードが必要	鉄道を越えてから河川側の方へ行くと更なる工事用道路が必要。
その他の課題と留意点	和歌山電鉄の基礎杭は、6～7mの杭だったと記憶するが、支持層であればGL-25mとなる。摩擦杭であれば、それを鉄道の軌道部に採用しないと考えられ、もっと深くなると思われるので注意が必要。
検討対象工事全体について	推進工計画区間を現地調査し、関係資料を見たところ、案-1ルートでの推進工施工については難易度が高い工事が予想される。他の路線案と再度比較検討した方が良いのではないか。

## 2.5.5 第2回設計業務打合せ

### (1) 議事次第

令和6年度土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務  
第2回 和歌山平野地区 新溝支線水路下流部建設にかかる設計業務打合せ  
議事次第 (案)

#### 1. 開催日時

令和7年2月18日(火) 13:30～15:30(予定)

#### 2. 開催場所

WEB会議方式

近畿農政局 和歌山平野農地防災事業所、土地改良技術事務所他

(外部技術者: Web会議方式で参加)

#### 3. 議 事

(1) 開 会 13:30～13:35  
外部技術者紹介

(2) 議 事 13:35～15:25  
・第1回設計業務打合せからの設計への反映(施工計画・仮設計画の変更点など)な  
らびに進捗具合について  
・設計上確認したい点について

(3) 閉 会 15:25～15:30  
連絡事項等

以 上



## 2.5.6 第2回設計業務打合せ資料

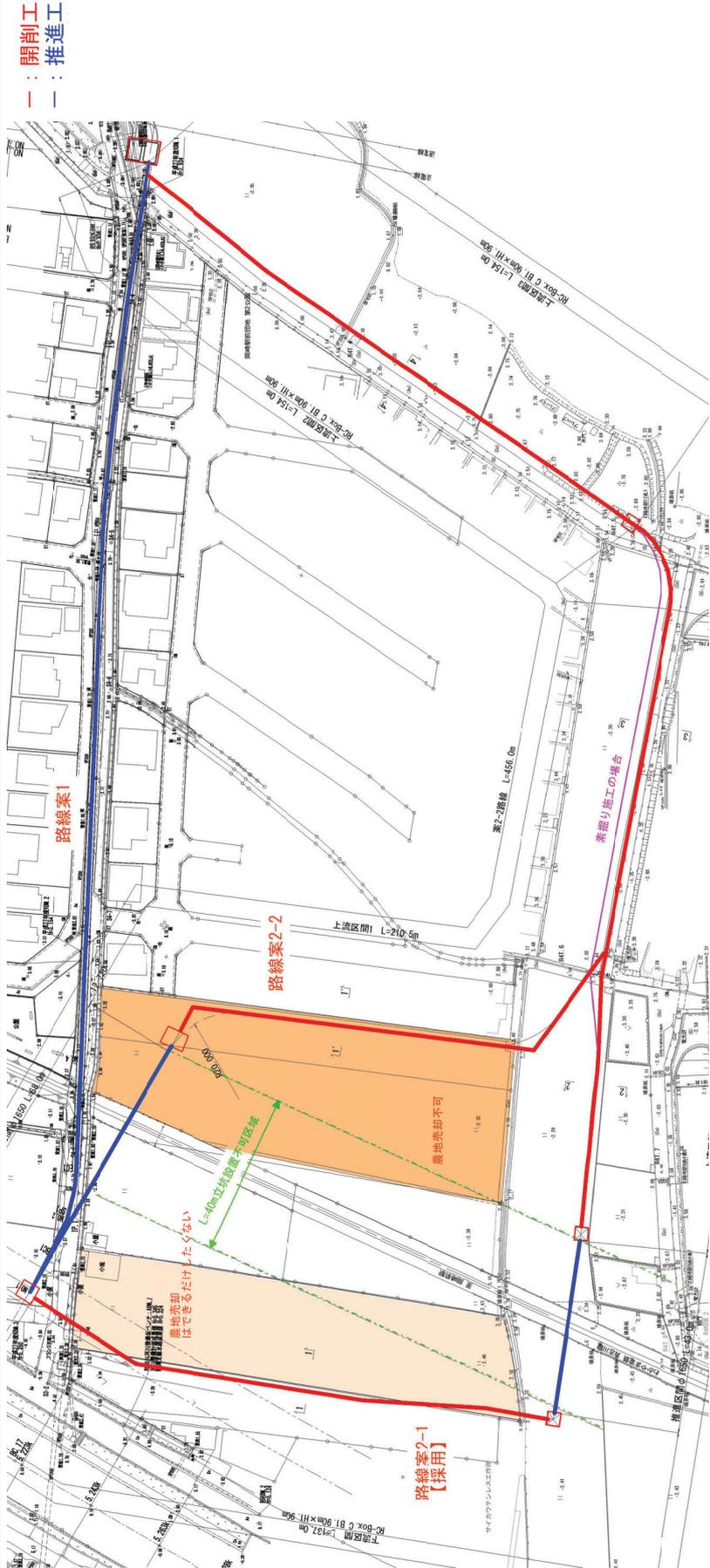
和歌山平野地区新溝支線水路下流部建設に係る設計業務打合せ  
令和7年2月18日

(資料内容)

路線案比較検討について

- (1) 路線比較検討
- (2) 案 2-1 標準断面検討
- (3) 推進工実施時の騒音対策

表. 路線比較検討



路線案	案1	案2-1(採掘施工)	案2-1(築橋施工)	案2-2
路線案	和川川まで直線形で住宅間を通す案	住宅地内を避けて、東側の農地を迂回する案 鉄道下流側で折れる。	住宅地内を避けて、東側の農地を迂回する案 (左抜排水路横断部は築橋り施工とする。)	住宅地内を避けて、東側の農地を迂回する案 鉄道上流側で折れる。
延長	283m	515m	515m	451m
水理性	屈曲が少なく、延長も短いため水理的には優れる。	迂回させることで、延長が伸びる。加えて屈曲による損失水も生じる。	迂回させることで、延長が伸びる。加えて屈曲による損失水も生じる。	迂回させることで、延長が伸びる。加えて屈曲による損失水も生じる。
水路断面	推進区間：φ1650 開削区間：—	推進区間：φ1650 開削区間：二次製品ボックスφ1650×H1.9m	推進区間：φ1650 開削区間：二次製品ボックスφ1650×H1.9m	推進区間：φ1650 開削区間：二次製品ボックスφ1650×H1.9m
経済性(掘削)				
用地費(買収等)				
全体費				
施工性	全区間を推進工法で施工する。 ・住宅地内の市道下を推進工法で施工すること、毛線水路の既設サイホン管と線形が重なることから、右下に対する配慮が必要。	鉄道周辺部は推進工法、それ以外は開削工法で施工する。 ・農地の買収が必要。		・農地買収が難しいため不採用。
留意点		経済性及び住民要望より本案を採用する。		
判定		○		

※1)全体費=掘削工事費(掘削工費の1.5倍)+用地費、※の赤字は懸念事項

表. 水路標準断面-断面比較

案	案1) 二次製品ボックスカルバート	案2) FRPM φ2000	案3) DCIP φ2200
水路断面			
用地	用地買収幅B=4.5m	用地買収幅B=5.0m	用地買収幅B=5.0m
施工性	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎コンクリート及び張出コンクリートの打設が生じるため養生期間を確保する必要がある。</li> <li>埋設長が最も浅いため、土留め工の規模が最も小さくなる。(100mあたり53日)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設深が最も深いため、土留め工の規模が最も大きくなる。(100mあたり40日)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FRPM管よりも管体基礎の規模が大きくなり、埋戻しに時間を要する。(100mあたり42日)</li> </ul>
経済性			
判定	◎ 採用	○	△

路線比較検討図(案1, 案2-1, 案2-2)

和歌山 市 礼 吉

和歌山 市 礼 吉

路線案1

路線案2-2

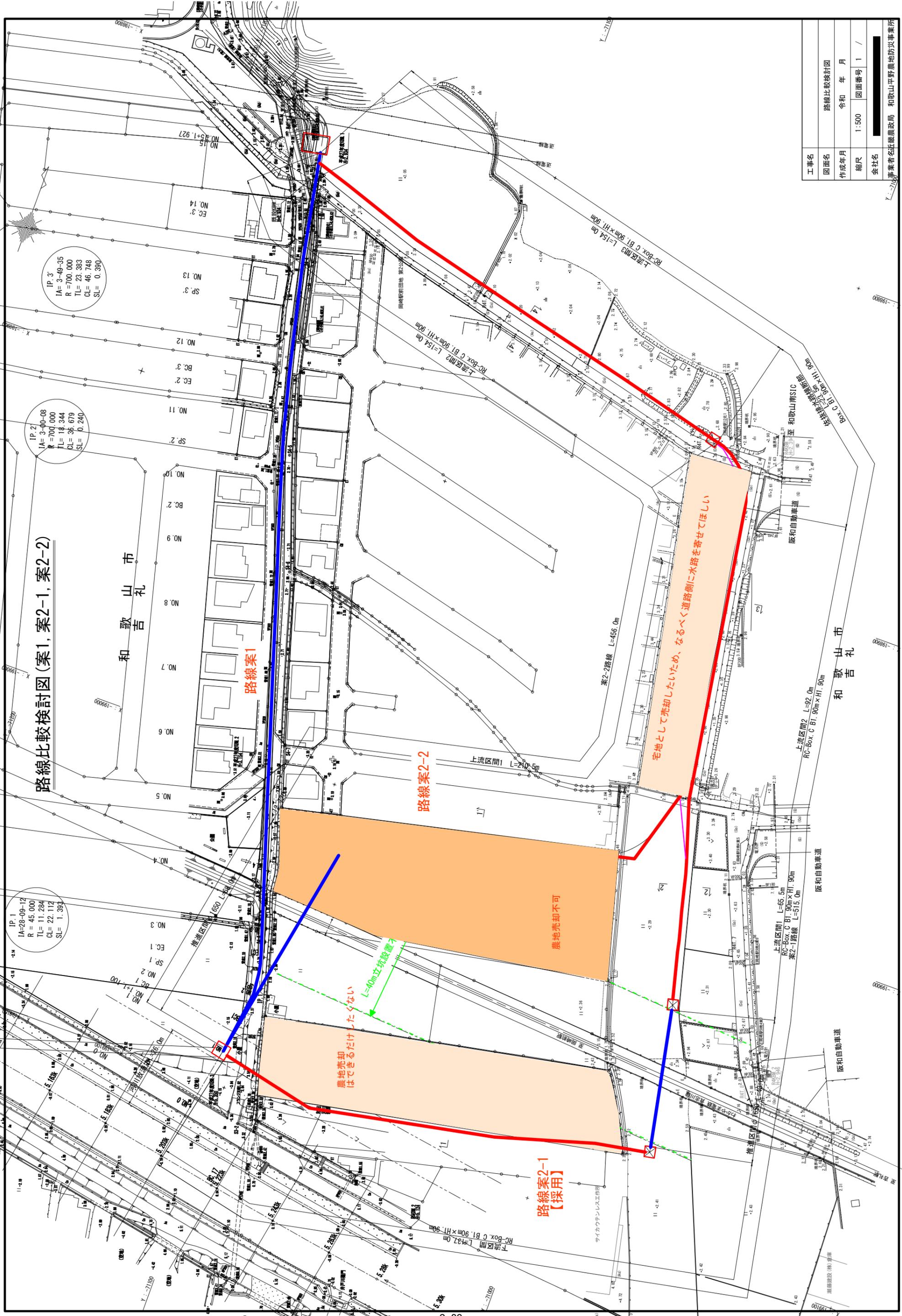
路線案2-1  
【採用】

農地売却  
はできるだけ  
たくない

L=40m立坑設置

農地売却不可

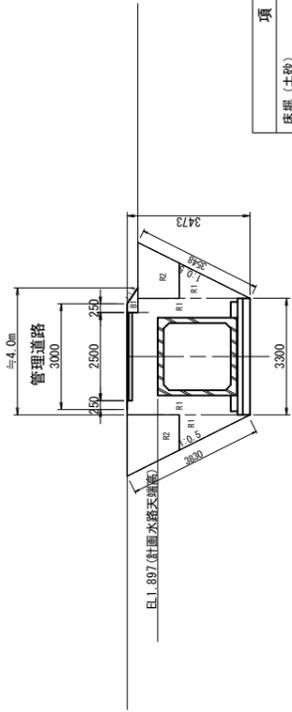
宅地として売却したいため、なるべく道路側に水路を寄せてほしい



工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500 図面番号 1 /
縮尺	会社名
会社名	事業者 和歌山県政務局 和歌山平野農地防犯事務所

# 案2-1 (L=515m) ; サイホン形式標準断面

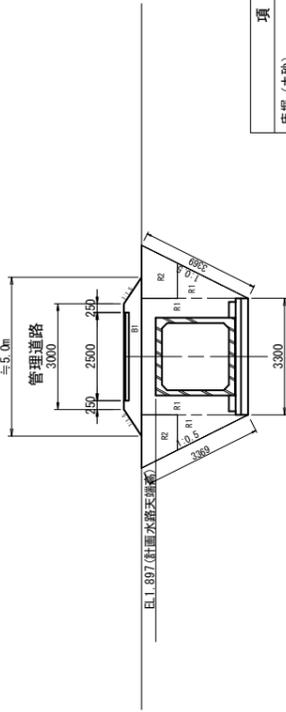
### 1-1断面



DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床礎 (土砂)	C1	16.87	m <sup>2</sup>
床礎 (路盤)	C2	-	m
埋戻	R1	6.69	m <sup>2</sup>
埋戻	R2	3.53	m <sup>2</sup>
埋戻	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.14	m <sup>2</sup>
基面修正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	7.38	m

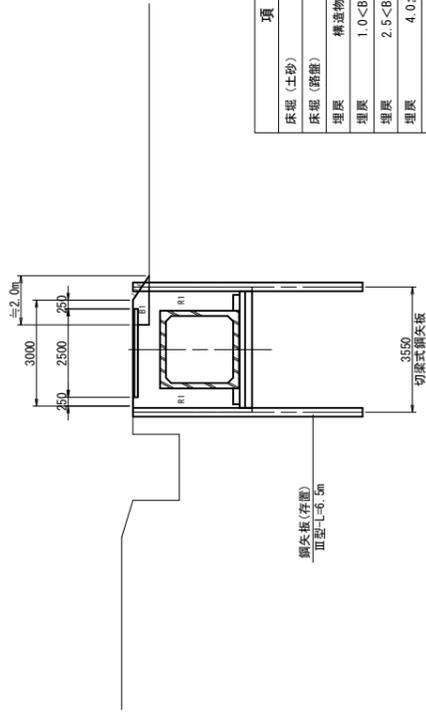
### 2-2断面



DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床礎 (土砂)	C1	14.48	m <sup>2</sup>
床礎 (路盤)	C2	-	m
埋戻	R1	5.64	m <sup>2</sup>
埋戻	R2	2.54	m <sup>2</sup>
埋戻	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	1.53	m <sup>2</sup>
基面修正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	6.74	m

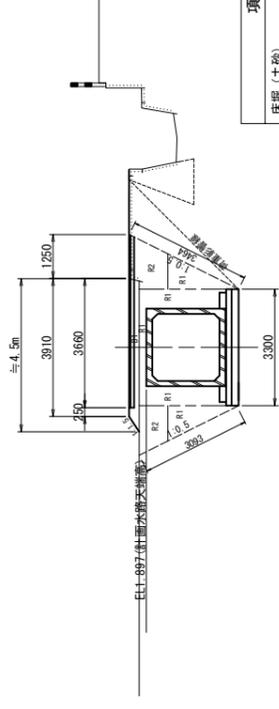
### 3-3断面



DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床礎 (土砂)	C1	11.19	m <sup>2</sup>
床礎 (路盤)	C2	2.05	m
埋戻	R1	4.89	m <sup>2</sup>
埋戻	R2	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.42	m <sup>2</sup>
基面修正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	6.56	m

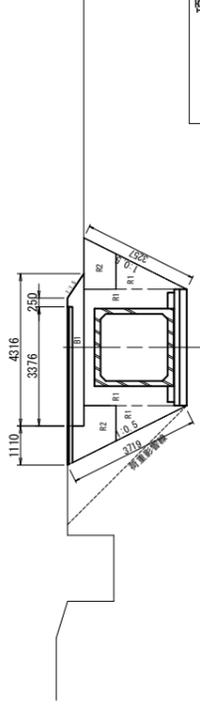
### 4-4断面



DL=0.000

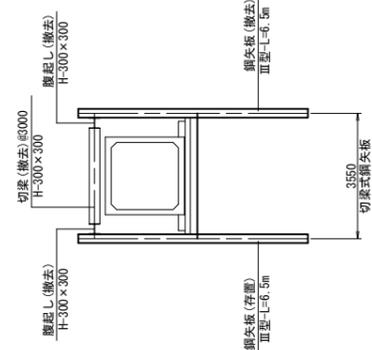
項目	記号	数量	単位
床礎 (土砂)	C1	13.41	m <sup>2</sup>
床礎 (路盤)	C2	1.25	m
埋戻	R1	4.98	m <sup>2</sup>
埋戻	R2	2.13	m <sup>2</sup>
埋戻	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.66	m <sup>2</sup>
基面修正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	6.56	m

### 3-3断面



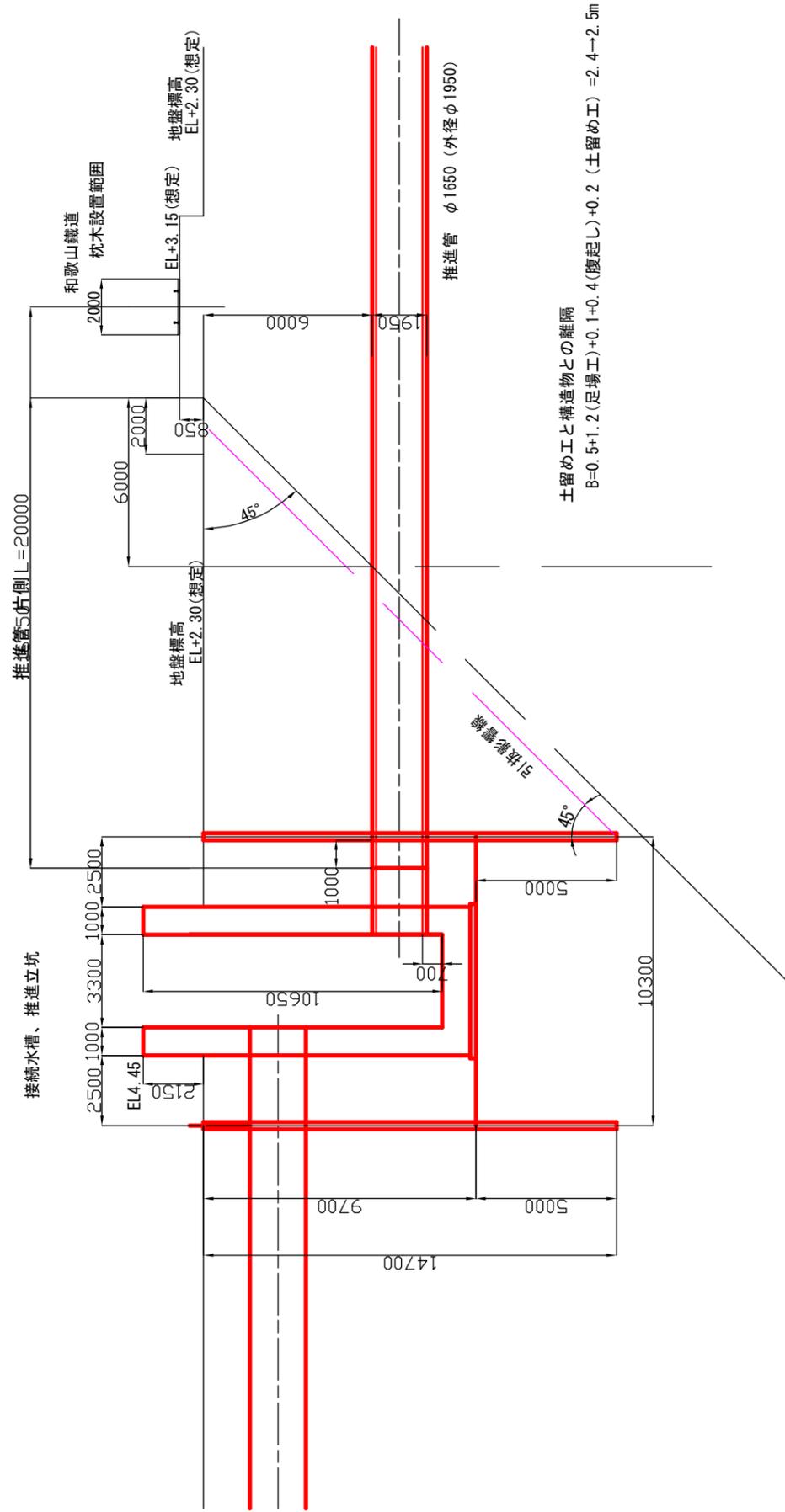
DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床礎 (土砂)	C1	14.16	m <sup>2</sup>
床礎 (路盤)	C2	1.10	m
埋戻	R1	5.31	m <sup>2</sup>
埋戻	R2	2.55	m <sup>2</sup>
埋戻	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	1.35	m <sup>2</sup>
基面修正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	6.98	m



工事名	平面図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500 図面番号 1 /
縮尺	会社名
会社名	事業者名 和歌山平野農地防犯事業所

### 和歌山鉄道横断区間横断面図

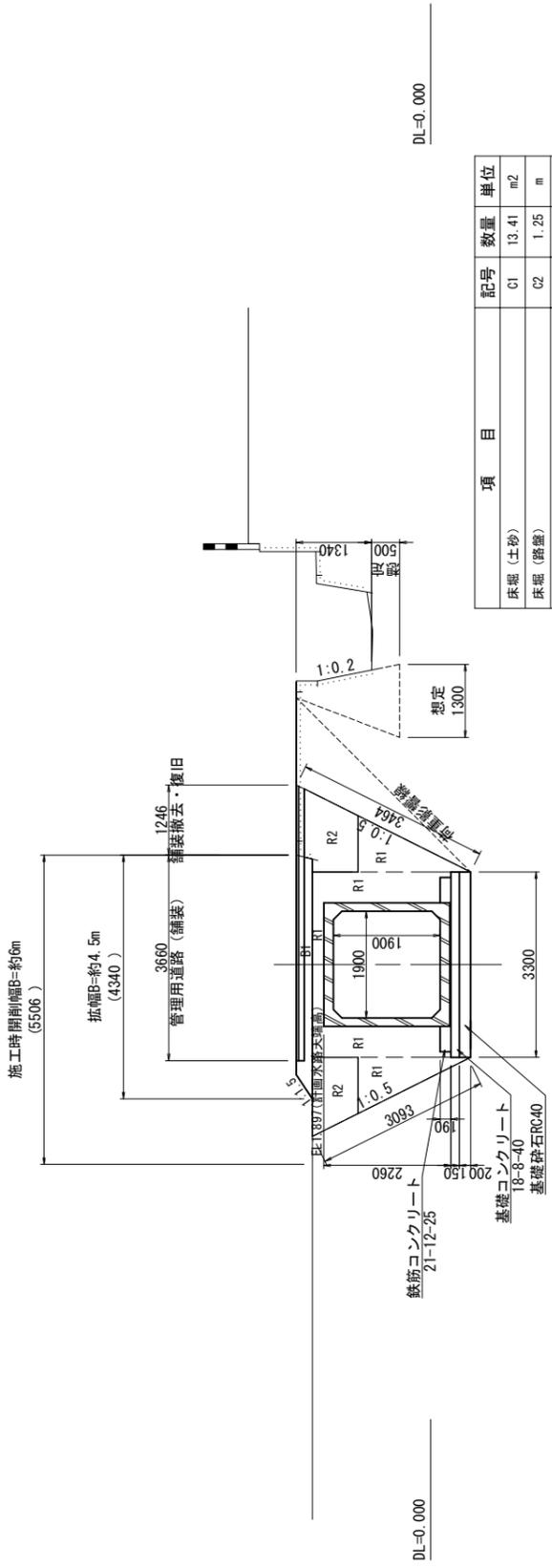


工事名	平面図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500
縮尺	図面番号 1 /
会社名	
事業者 名 和歌山県 和歌山平野農地防災事業	





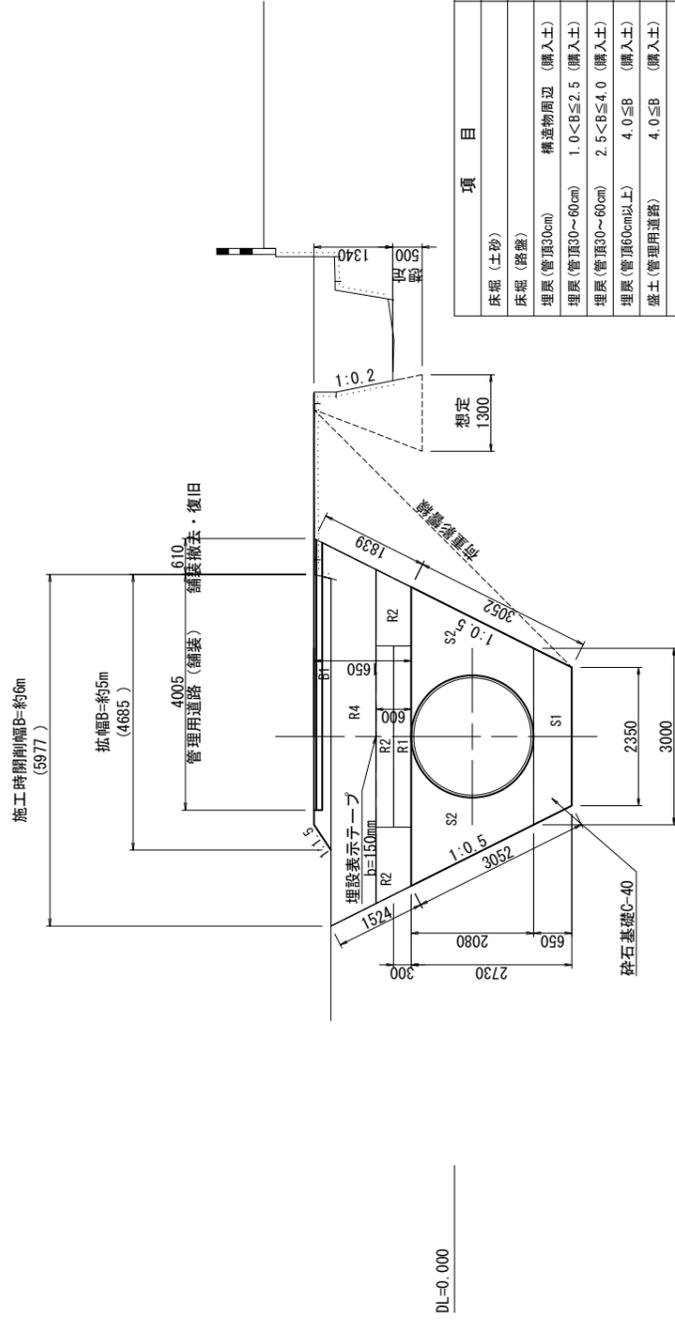
【二次製品Box. C】  
S=1:60



DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床堀 (土砂)	C1	13.41	m <sup>2</sup>
床堀 (砕盤)	C2	1.25	m
埋戻 (管頂30cm)	R1	4.98	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂30~60cm)	R2	2.13	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂60~80cm)	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂80以上)	R4	-	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.66	m <sup>2</sup>
基面整正	L1	3.30	m
荒仕上	L3	6.56	m

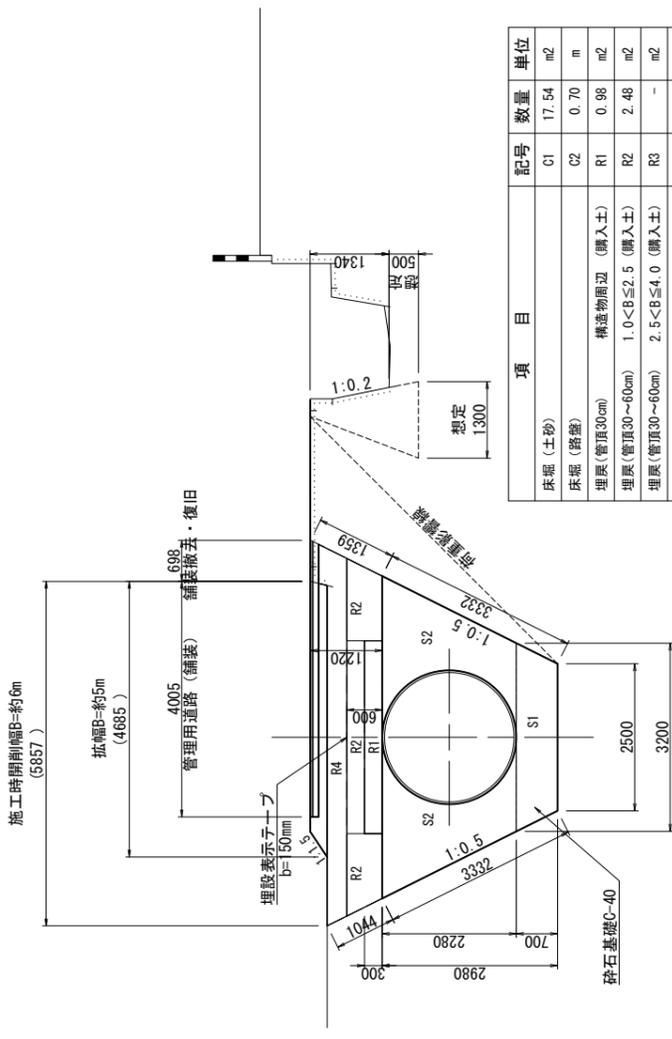
【FRPM φ 2000】  
S=1:60



DL=0.000

項目	記号	数量	単位
床堀 (土砂)	C1	18.08	m <sup>2</sup>
床堀 (砕盤)	C2	0.61	m
埋戻 (管頂30cm)	R1	0.92	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂30~60cm)	R2	2.30	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂60~80cm)	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂80以上)	R4	4.71	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.71	m <sup>2</sup>
砕石基礎 (管底)	S1	1.74	m <sup>2</sup>
砕石基礎 (管側)	S2	5.01	m <sup>2</sup>
基面整正	L1	2.35	m
管水路法面仕上	L2	6.10	m
荒仕上	L3	3.36	m

【DCIP φ 2200】  
S=1:60



DL=0.000

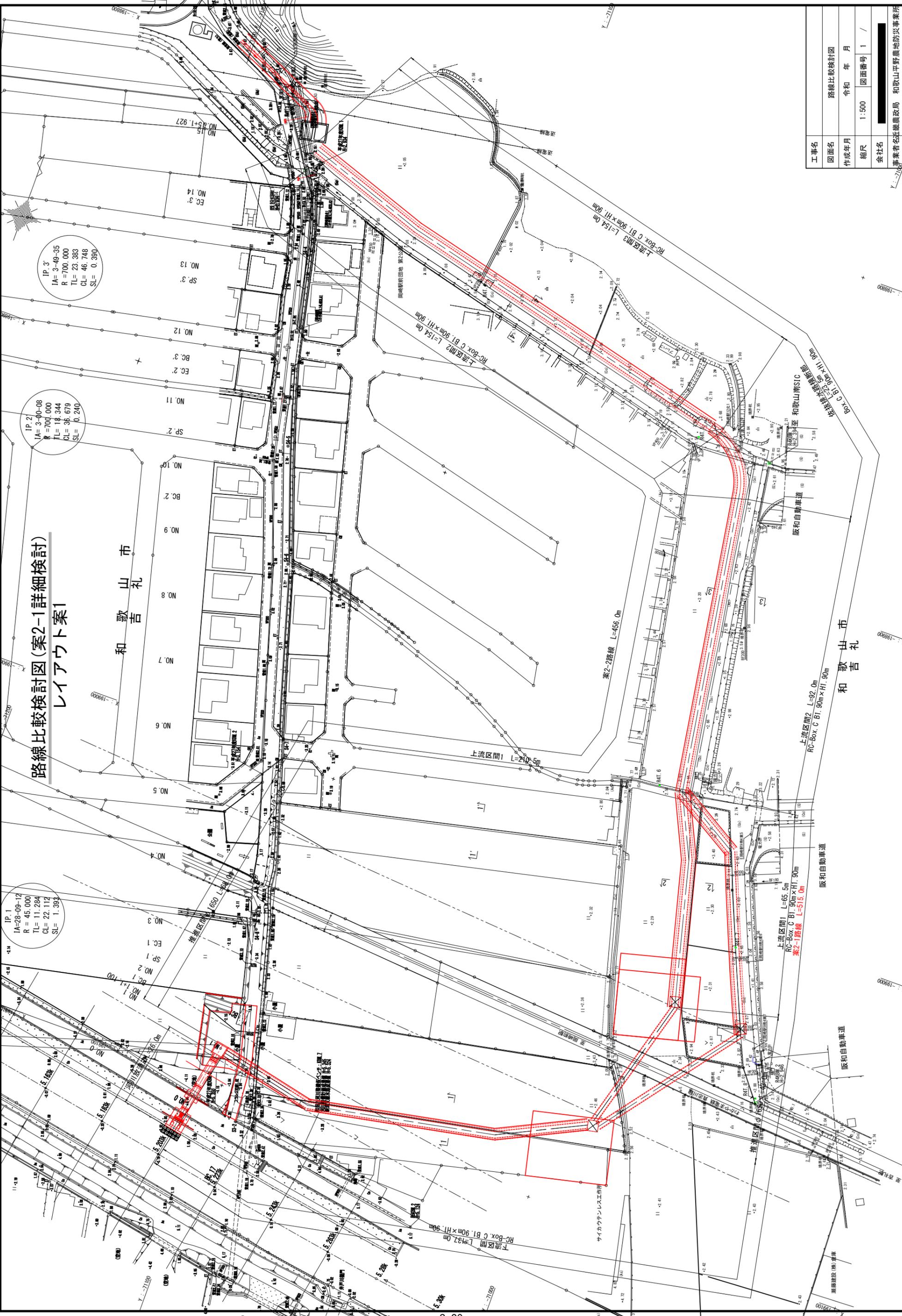
項目	記号	数量	単位
床堀 (土砂)	C1	17.54	m <sup>2</sup>
床堀 (砕盤)	C2	0.70	m
埋戻 (管頂30cm)	R1	0.98	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂30~60cm)	R2	2.48	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂60~80cm)	R3	-	m <sup>2</sup>
埋戻 (管頂80以上)	R4	2.18	m <sup>2</sup>
盛土 (管理用道路)	B1	0.71	m <sup>2</sup>
砕石基礎 (管底)	S1	2.00	m <sup>2</sup>
砕石基礎 (管側)	S2	5.81	m <sup>2</sup>
基面整正	L1	2.50	m
管水路法面仕上	L2	6.66	m
荒仕上	L3	2.40	m



路線比較検討図(案2-1詳細検討)  
レイアウト案1

和歌山 市  
和歌山 市  
和歌山 市

和歌山 市  
和歌山 市

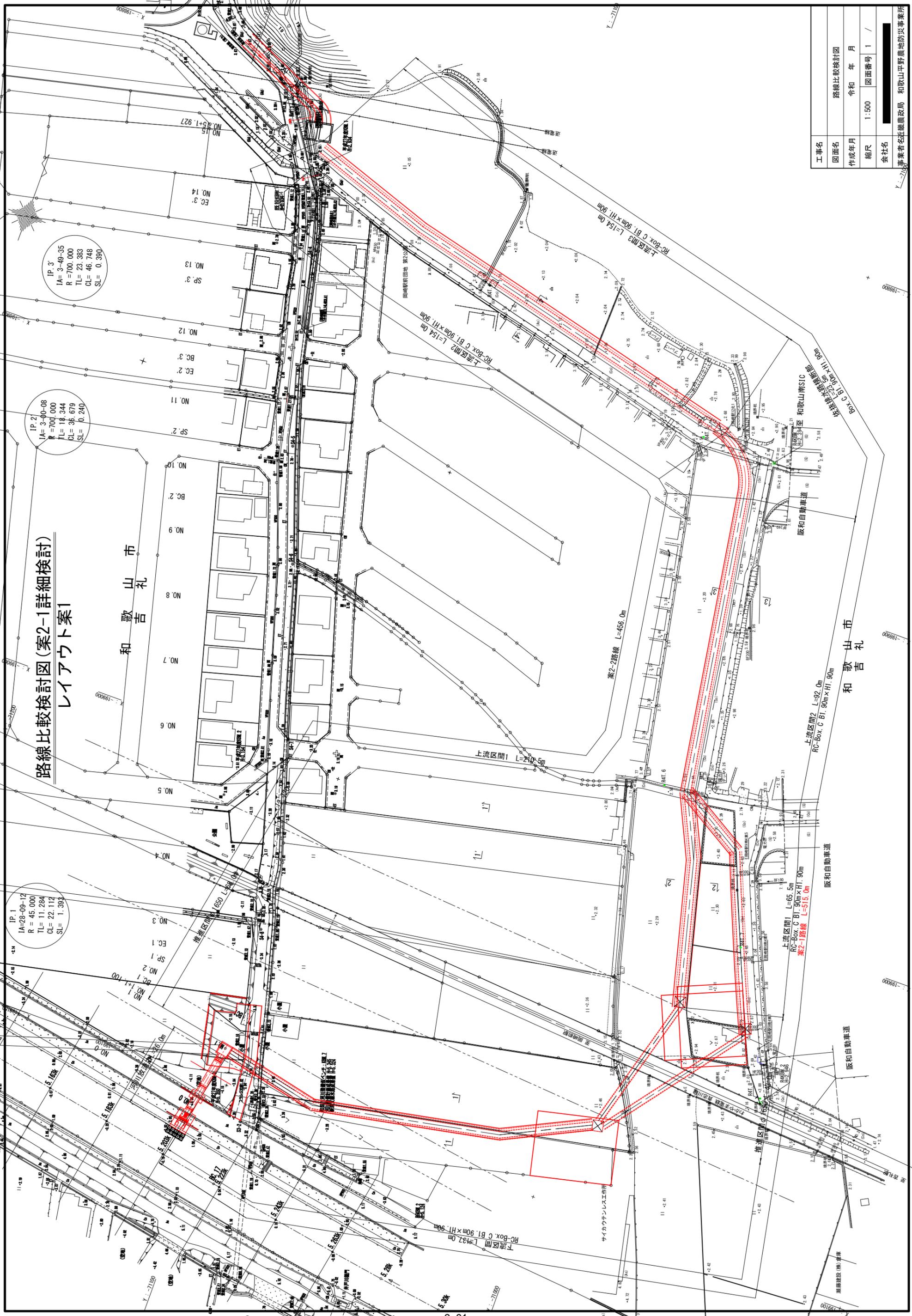


工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	図面番号 1 /
縮尺	1:500
会社名	和歌山平野土地防犯事務所

# 路線比較検討図(案2-1詳細検討) レイアウト案1

和歌山 市  
和歌山 市  
和歌山 市

工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500 図面番号 1 /
縮尺	会社名
会社名	事業者 和歌山県建設局 和歌山平野圏地防事業所



IP.1  
IA=28-09-12  
R=45.000  
TL=11.284  
CL=22.112  
SL=1.393

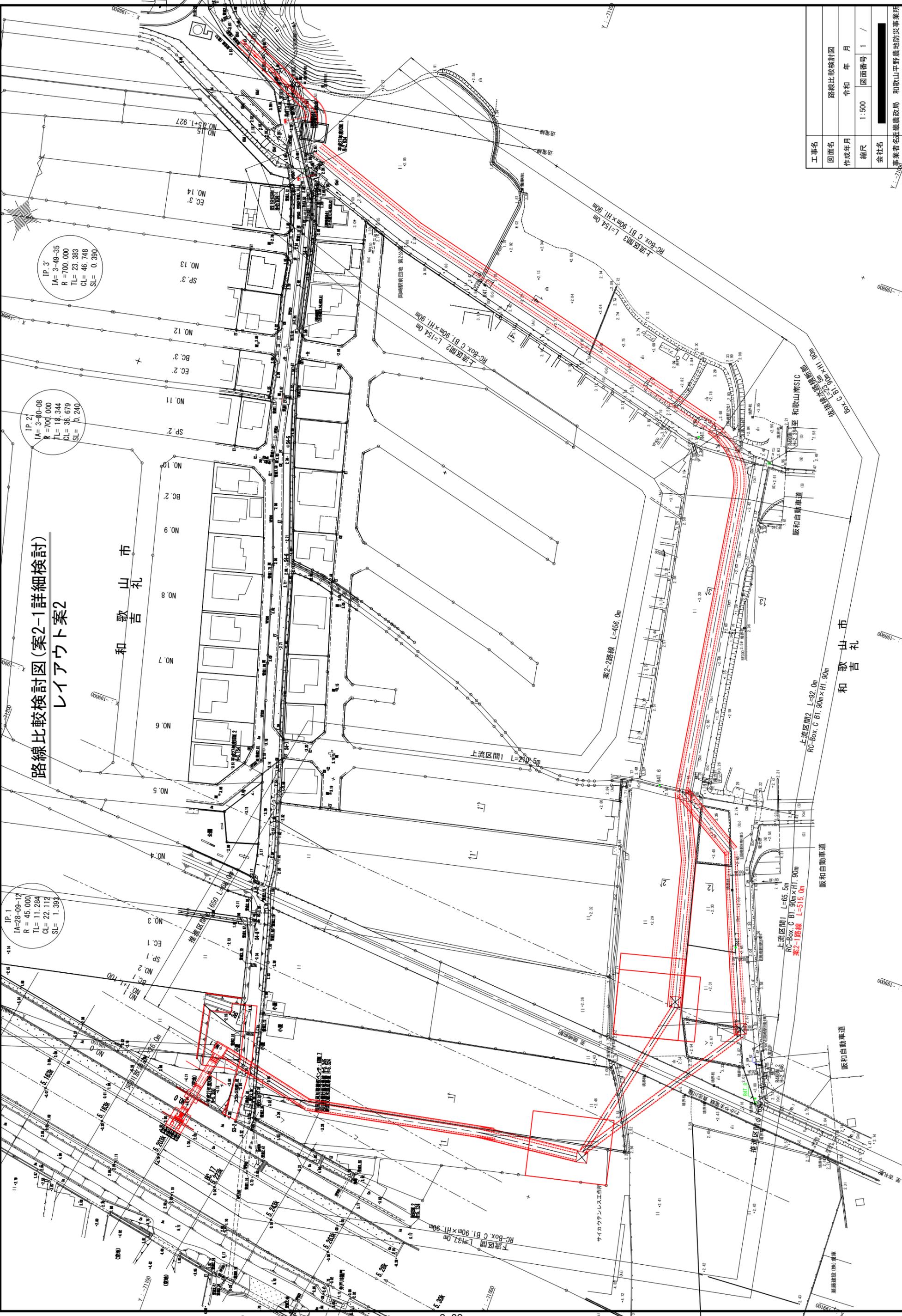
IP.2  
IA=3-00-08  
R=700.000  
TL=18.344  
CL=36.679  
SL=0.240

IP.3  
IA=3-49-35  
R=700.000  
TL=23.383  
CL=46.748  
SL=0.390

路線比較検討図(案2-1詳細検討)  
レイアウト案2

和歌山 市  
和歌山 市  
和歌山 市

和歌山 市  
和歌山 市

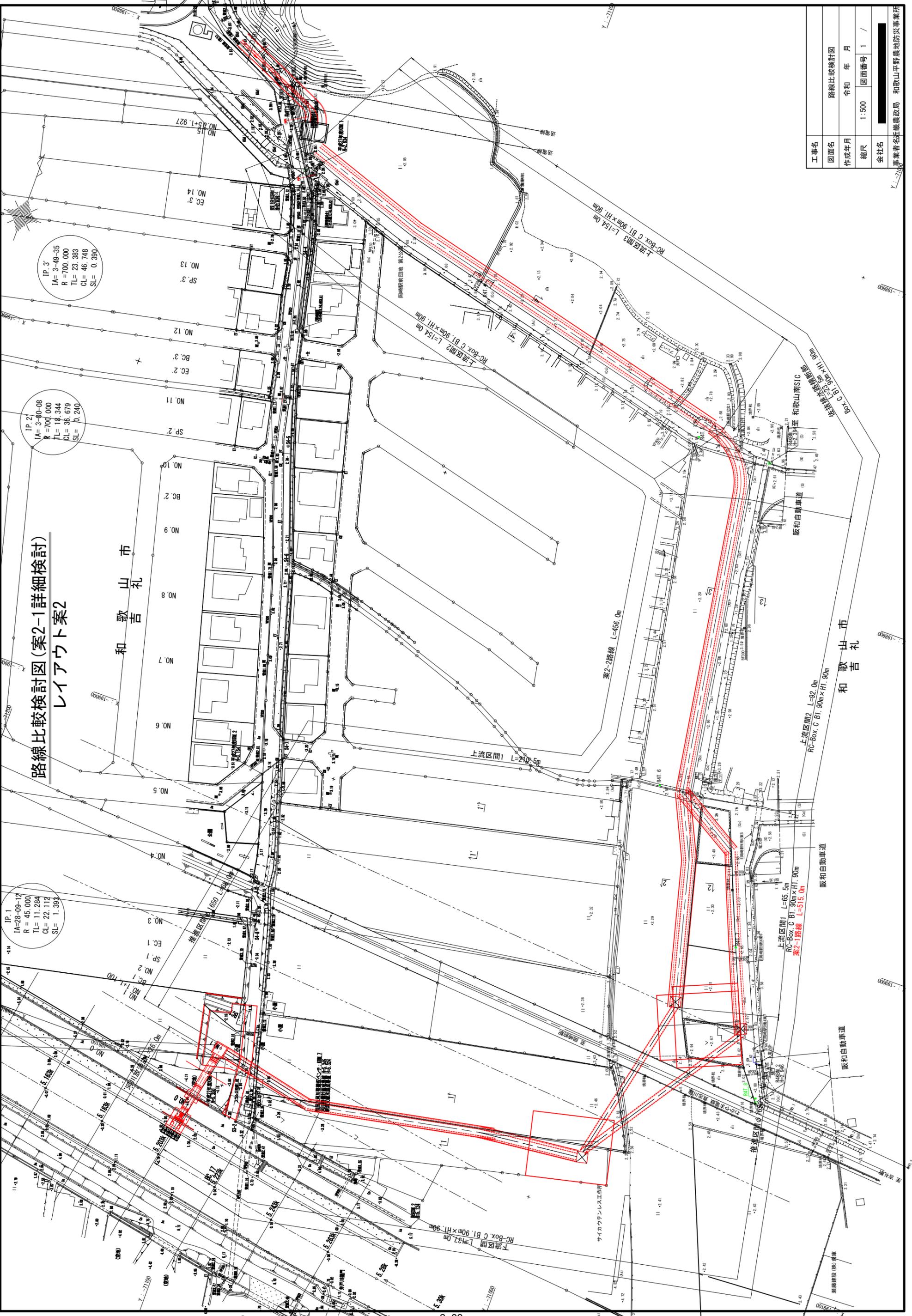


工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500 図面番号 1 /
縮尺	会社名
会社名	事業者 和歌山県建設局 和歌山平野圏地防事業所

路線比較検討図(案2-1詳細検討)  
レイアウト案2

和歌山 市  
和歌山 市  
和歌山 市

和歌山 市  
和歌山 市



IP. 3  
IA= 3-49-35  
R = 700.000  
TL= 23.383  
CL= 46.748  
SL= 0.390

IP. 2  
IA= 3-00-08  
R = 700.000  
TL= 18.344  
CL= 36.679  
SL= 0.240

IP. 1  
IA=28-09-12  
R = 45.000  
TL= 11.284  
CL= 22.112  
SL= 1.393

工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	令和 年 月
縮尺	1:500 図面番号 1 /
会社名	和歌山平野土地防犯事務所



路線比較検討図(案2-1詳細検討)  
 レイアウト案3  
 (工場近接部矢板施工)

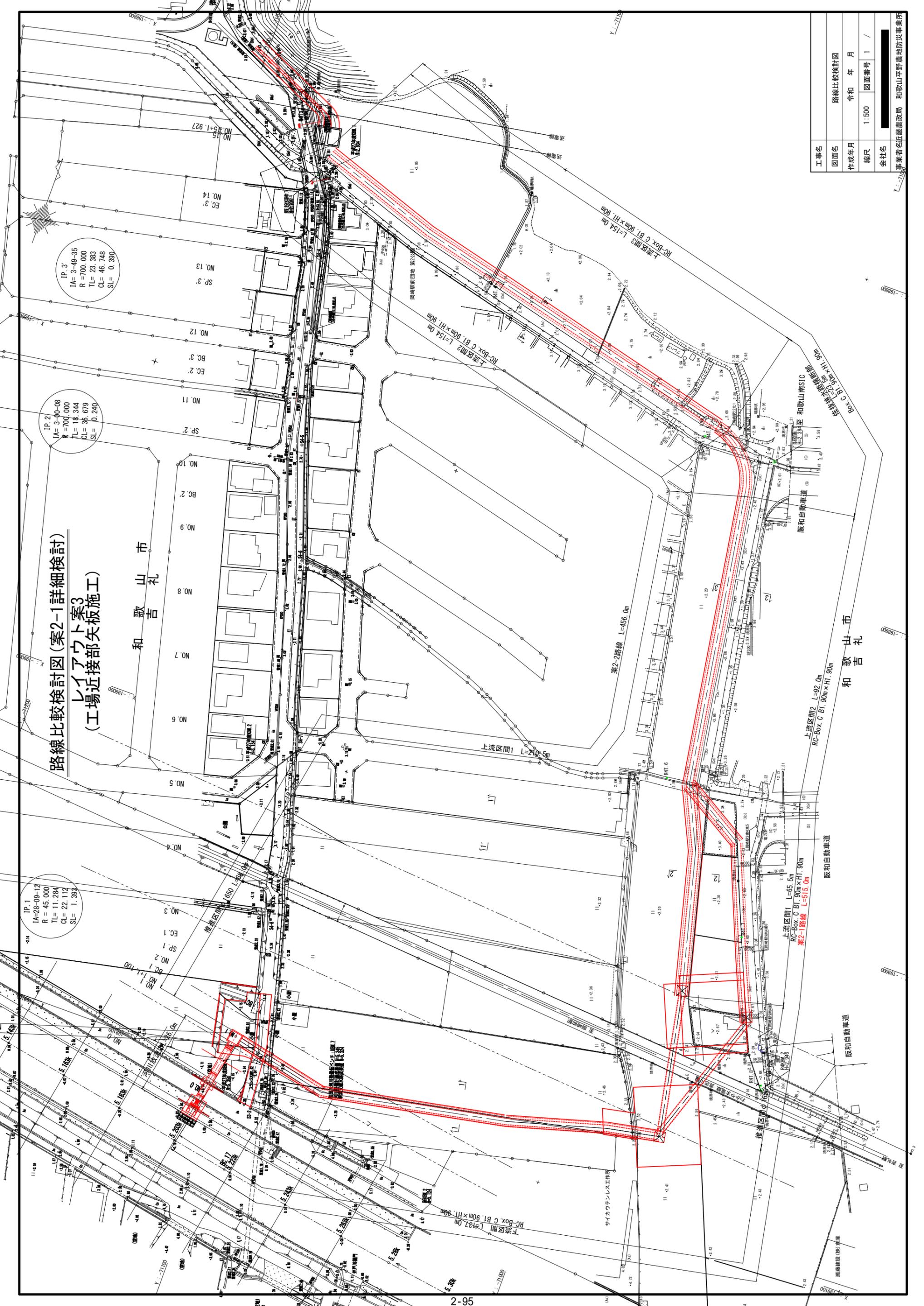
和歌山市  
 和歌吉礼

和歌山市  
 和歌吉礼

IP. 3'  
 IA= 3-49-35  
 R = 700.000  
 TL= 23.383  
 CL= 46.748  
 SL= 0.390

IP. 2'  
 IA= 3-00-08  
 R = 700.000  
 TL= 18.344  
 CL= 36.679  
 SL= 0.240

IP. 1'  
 IA=28-09-12  
 R = 45.000  
 TL= 11.284  
 CL= 22.112  
 SL= 1.393



工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	図面番号 1 /
縮尺	1:500
会社名	和歌山平野圏地防事業所



路線比較検討図(案2-1詳細検討)  
 レイアウト案3  
 (工場近接部素掘り施工)

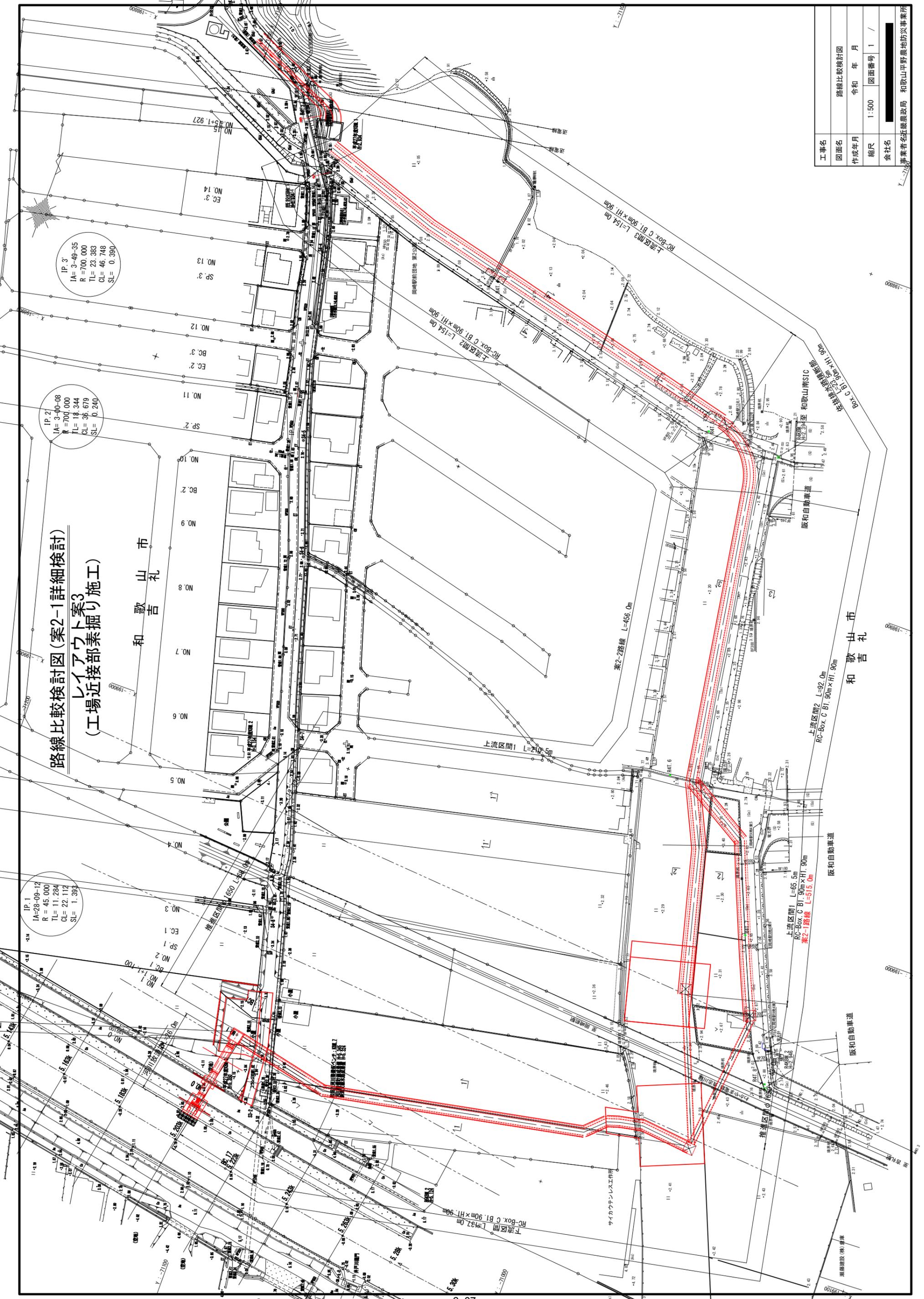
和歌山 市 礼 吉

和歌山 市 礼 吉

IP. 1  
 IA=28-09-12  
 R=45,000  
 TL=11,284  
 CL=22,112  
 SL=1,393

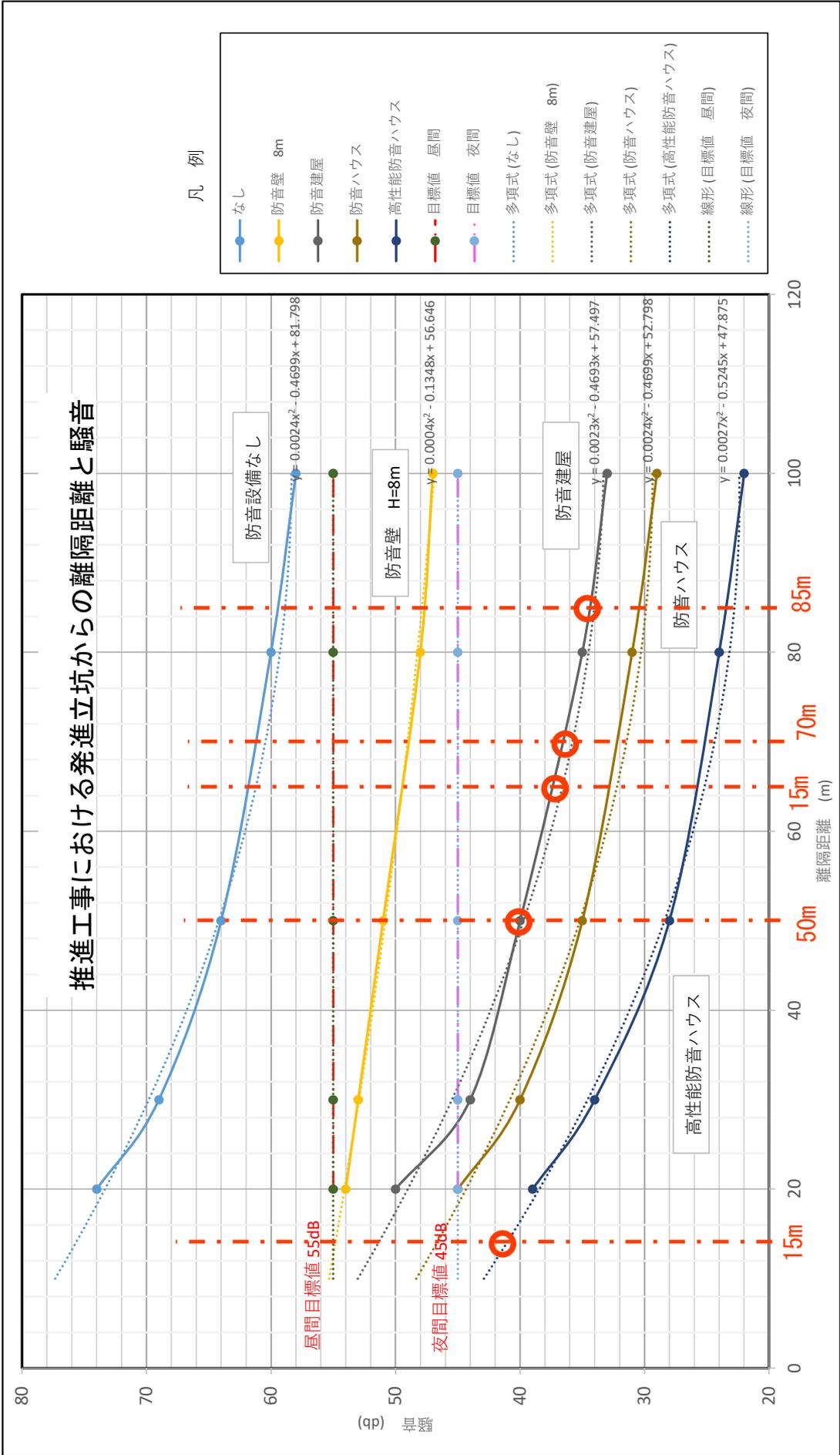
IP. 2  
 IA=3-00-08  
 R=700,000  
 TL=18,344  
 CL=36,679  
 SL=0,240

IP. 3  
 IA=3-49-35  
 R=700,000  
 TL=23,383  
 CL=46,748  
 SL=0,390



工事名	路線比較検討図
図面名	令和 年 月
作成年月	縮尺 1:500 図面番号 1 /
縮尺	会社名
会社名	事業者 和歌山県建設局 和歌山平野圏地防事業所

# 推進工事における発進立坑からの離隔距離と騒音



# 防音検討平面図 S=1:1000

和歌山礼  
和歌山市

比較路線  
第1案

住宅地

住宅地

比較路線  
第2案

住宅地

最短距離  
L=75m

最短距離  
L=15m

最短距離  
L=85m

最短距離  
L=50m

最短距離  
L=70m

最短距離  
L=70m

鉄道横断  
推進工施工

凡例

- : 接続水槽用立坑想定位置
- : 立坑と住宅地との最短距離
- : 住宅地との最短距離

最短距離  
L=15m

都市計画情報



**和歌山市わが街ガイド**  
Wakayama City Wagamachi Guide






---

**都市計画図** マップ切替

入力例:和歌山市七番丁23番地 検索

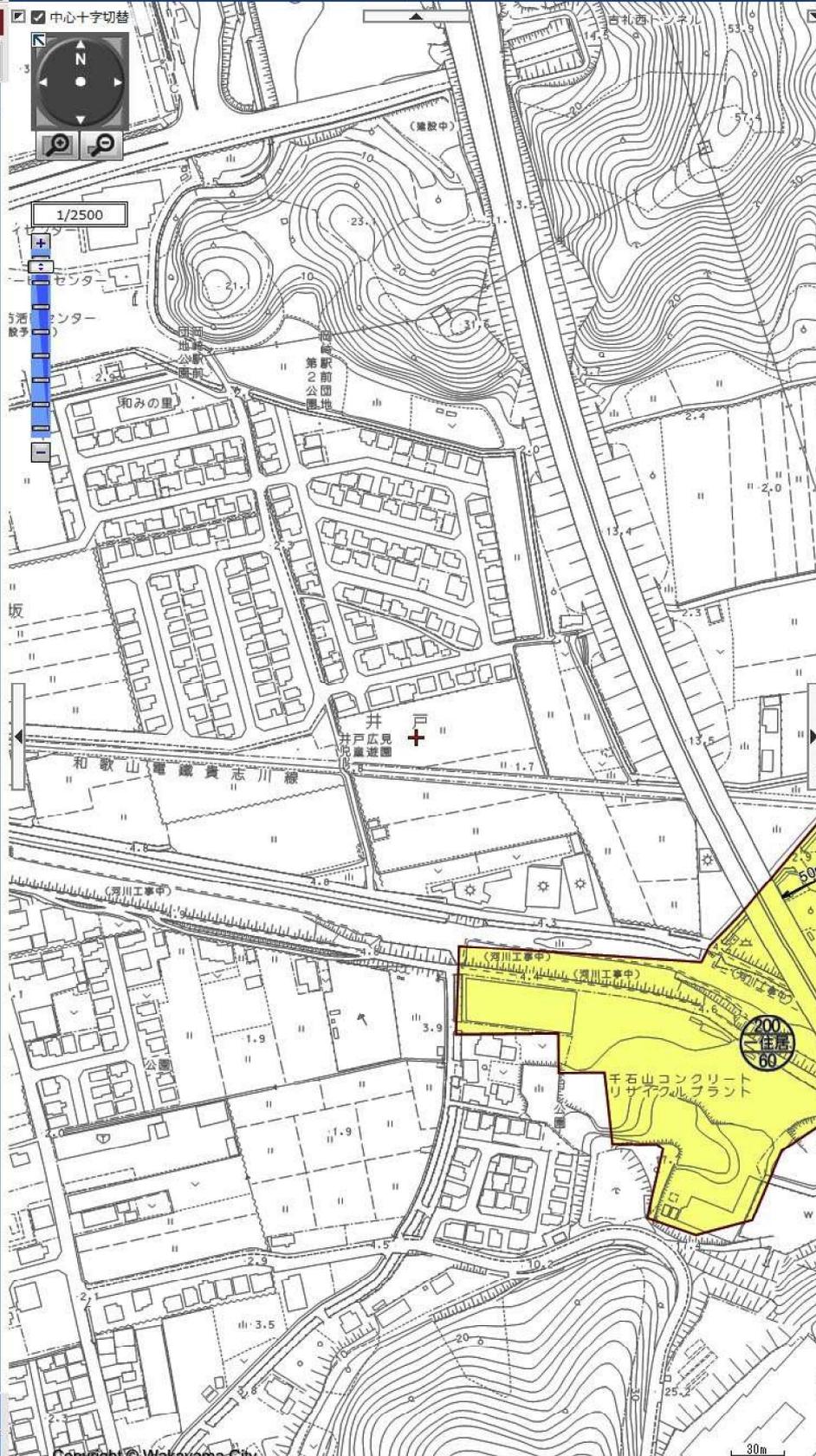
探す 測る 描く ルート

表示切替 全て選択 全てはずす

- 区域区分
- 用途地区及び防火・準防火地域
- 用途地域
  - 第1種低層住居専用地域
    - 建ぺい率30%、容積率50%
    - 建ぺい率50%、容積率100%
  - 第2種低層住居専用地域
  - 第1種中高層住居専用地域
  - 第2種中高層住居専用地域
  - 第1種住居地域
  - 第2種住居地域
  - 準住居地域
- 近隣商業地域
  - 建ぺい率80%、容積率200%
  - 建ぺい率80%、容積率300%
- 商業地域
  - 建ぺい率80%、容積率400%
  - 建ぺい率80%、容積率600%
- 準工業地域
- 工業地域
- 工業専用地域
- 防火・準防火地域
- その他地域地区
- 地区計画等
- 都市計画施設

現在地 和歌山市井戸 付近 透視性 初期値 地形図

1/2500



Copyright © Wakayama City

---

索引図



検索

令和5年度版

# 和歌山市の環境

—令和4年度報告—



和歌山市  
市民環境局 環境部 環境政策課

エ 特定工場に係る規制基準  
騒音の規制基準

	朝 (6時～8時)	昼間 (8時～20時)	夕 (20時～22時)	夜間 (22時～翌6時)
第一種区域	45dB以下	50dB以下	45dB以下	40dB以下
第二種区域	50dB以下	55dB以下	50dB以下	45dB以下
第三種区域	60dB以下	65dB以下	60dB以下	55dB以下
第四種区域	65dB以下	70dB以下	65dB以下	60dB以下
第二、三、四種区域に所在する学校、保育所、病院又は診療所、図書館、特別養護老人ホーム及び幼保連携型認定こども園の敷地の周辺おおむね50mの区域内における当該基準は本表の値からそれぞれ5dB減じた値とする。				

第一種区域：第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域

第二種区域：第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域並びに用途地域の定めのない地域

第三種区域：近隣商業地域、商業地域及び準工業地域

第四種区域：工業地域及び工業専用地域

振動の規制基準

	昼間 (8時～20時)	夜間 (20時～翌8時)
第一種区域	60dB以下	55dB以下
第二種区域	65dB以下	60dB以下
学校、保育所、病院又は診療所、図書館、特別養護老人ホーム及び幼保連携型認定こども園の敷地の周辺おおむね50mの区域内における当該基準は本表の値からそれぞれ5dB減じた値とする。(第一種区域の夜間を除く。)		

第一種区域：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域並びに用途地域の定めのない地域

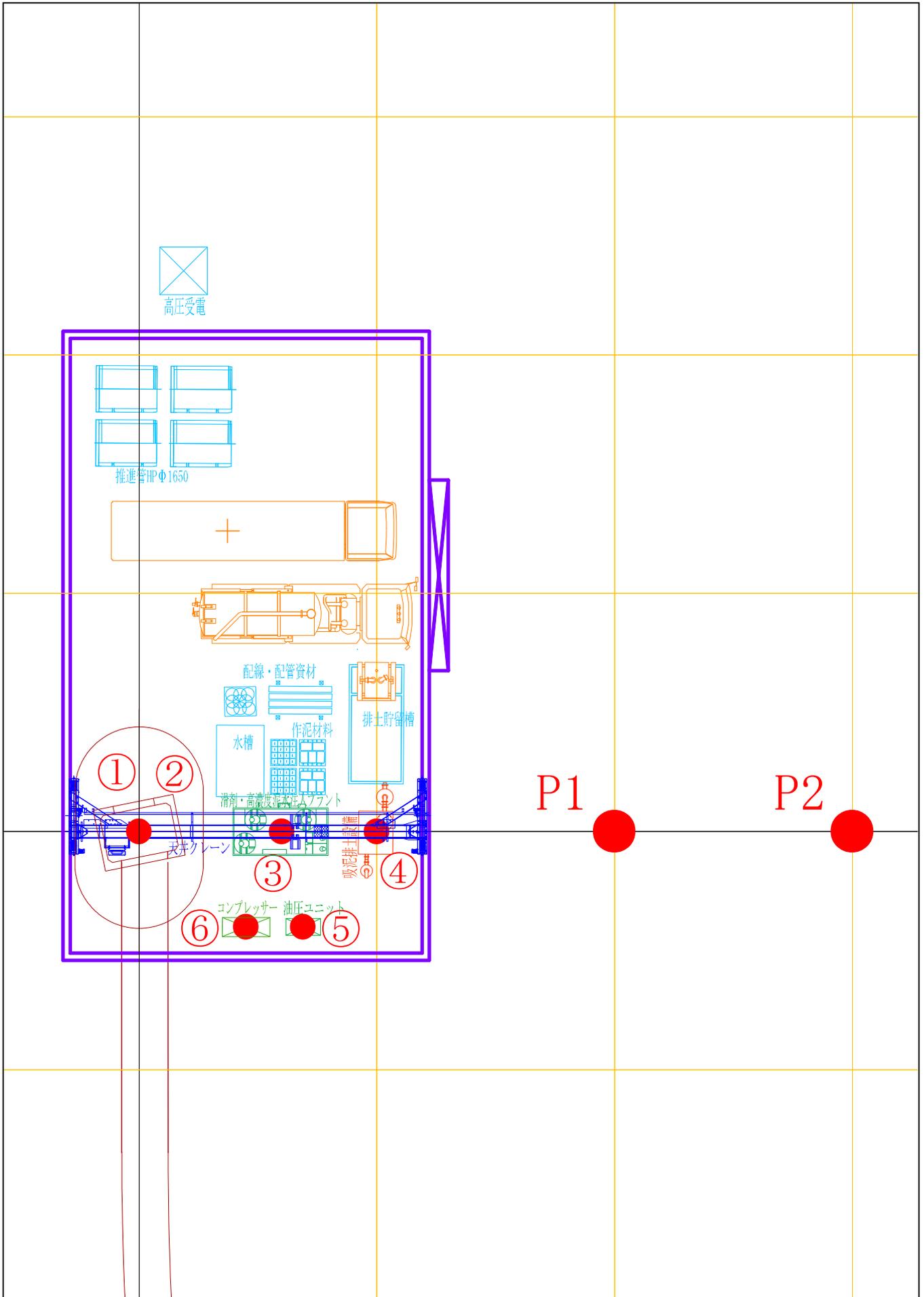
第二種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域、工業専用地域

オ 特定建設作業に係る規制基準

	騒音規制	振動規制
基準値	85dB以下	75dB以下
作業禁止時間	19時～翌7時(第1号区域)、22時～翌6時(第2号区域)	
最大作業時間	10時間/日(第1号区域)、14時間/日(第2号区域)	
最大作業日数	連続6日間	
作業禁止日	日曜日その他の休日	

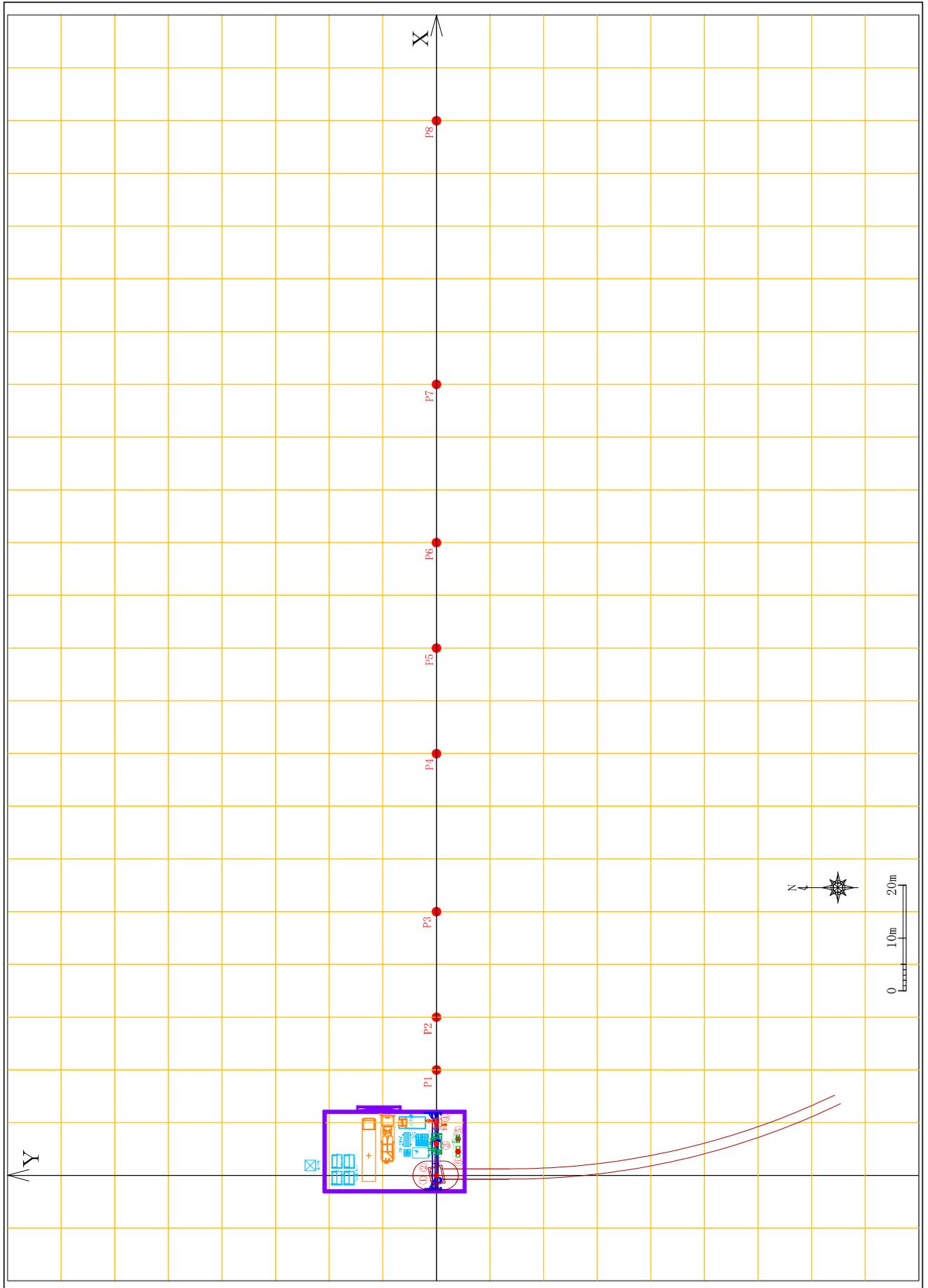
第1号区域：指定区域内の第一種区域、第二種区域、第三種区域及び第四種区域の公共施設(学校、病院等)の敷地の周囲おおむね80mの区域内

第2号区域：第1号区域以外



他工区(神前)配置計画参照

配置図



2.5.7 和歌山平野地区設計業務打合せ（第2回）議事録

## 業務打合せ記録簿

第2回	前回	令和6年11月18日	追番	1 / 2 頁						
発注者確認日		受注者確認日								
令和7年2月26日確認済		令和7年2月21日確認済								
発注者	近畿農政局土地改良技術事務所		受注者	[REDACTED]						
件名	令和6年度 土地改良技術 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務		整理番号							
出席者名	発注者側担当	近畿農政局土地改良技術事務所 主任監督員 田中 課長 監督員 西谷 係長 近畿農政局和歌山平野農地防災事業所 羽島次長 花岡工事第一課長 鍵本技術専門官 立石工事第四係長 橋本係員	日時	令和7年2月18日(火) 13:30 ~ 14:15						
	外部技術者	[REDACTED]	場所	Web会議 和歌山平野農地防災事業所他						
	設計コンサル	[REDACTED]								
	受注者側担当	[REDACTED]								
打合せ資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・路線比較検討資料（平面図及び比較表）</li> <li>・水路計画断面図</li> <li>・推進工における防音対策の検討</li> </ul>									
打合せ要旨	<p>・和歌山平野地区新溝支線水路における設計・施工計画及び仮設計画に係る留意点について、第1回打合せ（R6/11/18）における外部技術者の助言を踏まえての設計変更の概要説明、外部技術者との意見交換を行った。</p>									
確認事項	<p>・設計変更に対する外部技術者からの意見・助言</p>									
議事内容	<p>第1回設計業務打合せにおいて、住宅街の道路下を推進工により水路敷設する路線案-1について、外部技術者から厳しい条件での工事となる旨の意見があったことから、迂回ルートである路線案2-1及び2-2を事業所・設計者から説明した後、質疑応答を行った。討議内容は、以下の通り。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; background-color: black; color: black;">[REDACTED]</td> <td>資料図面-4 左抜排水路横断面図で、接続柵から下流に向かっては登り勾配になっているか。</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</td> <td>然り。しかし当該部分は満流のサイホン構造となっている。</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</td> <td>了解</td> </tr> </table>				[REDACTED]	資料図面-4 左抜排水路横断面図で、接続柵から下流に向かっては登り勾配になっているか。	[REDACTED]	然り。しかし当該部分は満流のサイホン構造となっている。	[REDACTED]	了解
[REDACTED]	資料図面-4 左抜排水路横断面図で、接続柵から下流に向かっては登り勾配になっているか。									
[REDACTED]	然り。しかし当該部分は満流のサイホン構造となっている。									
[REDACTED]	了解									

議 事 内 容	
■■■■■	路線を案-2に変更したことにより、構造面、コスト面共に落ち着いたものになった印象。また、推進工施工に伴う騒音対策については、案-1の発進立坑が住宅に近接しており、気がかりな点であったので、案-2への路線変更は良いと思う。
■■■■■	案-2に変更することにより、構造物の位置が浅くなり、コスト縮減になるとともに施工や維持管理も容易になると思う。
事業所	当初計画の案-1については、FEM解析による沈下量予測で、上部の道路で10mm、外構（住居塀）で5mmとの解析結果であったこともあり、事業所としても同ルートでの施工に若干の懸念を抱いていたところであったが、外部技術者の意見も踏まえ代替案を検討しているところ。但し案-2ルートの用地買収については厳しい交渉となる可能性もあり、用地交渉結果によっては案-1に戻る可能性もゼロではない。案-1の推進工施工は選択すべきでない理由があればご教示願いたい。
■■■■■	設計者に伺いたい。FEM解析において施工路線の上部を平行している既設用水管が図上に示されておらず、解析メッシュにも入れていないものと思われるが、既設用水管の沈下等の影響をどのように考えているか。以前、上部に構造物のある推進工で沈下した事例を知っており、気になったところ。
■■■■■	既設用水管は被り1.0～1.2mと浅い位置にあり、推進工の約10m深と距離があるので影響は出ないものと考えている。管はコンクリート管で、許容沈下量も十分ある。
■■■■■	地表面で9～10mm沈下すると、用水管にも影響があるのでは。
■■■■■	地盤と一緒に動くのであれば問題ないと考えますが、不等沈下が発生した場合も考慮して対策を考えたい。
■■■■■	推進工の発進地点に岩盤が出ており、その先は粘性土となっている。当該ルートは住宅地内に在り中間立坑を設置することができないので、ビットの選択が重要になる。このため、推進工着手の前に岩盤層がどこまであるのかボーリング調査を追加し精度を上げることが必要である。
■■■■■	推進工法の機材製造会社に当該ルートのような岩盤と粘性土が連続する地層での施工が可能か尋ねたところ、岩盤掘進時は遅い速度で進めば対応可能とのことであった。
■■■■■	当該ルート上には雨水管や既設排水管があり、中間立坑設置や地盤改良が非常に困難であることから、案-1を実施する場合は、事前に十分な調査を行い、極力リスクを排除しておくことが望ましい。 案-2のボックスカルバート敷設について、基礎地盤の支持力は確認しているか。
■■■■■	現在基本設計の状態であり、今後地質調査を行い設計内容を詰めていく予定。
事業所	外部技術者から頂戴した助言を踏まえ、事業所としてもできるだけ案-2ルートでの実施を進めて参りたい。
	(以 上)

## 2.5.8 第2回設計業務打合せの検討結果

### (和歌山平野地区新溝支線水路下流部建設に係る設計業務打合せ)

第2回打合せにおいて議論された事項と事業所側の対応方針は以下の通りである。

① 路線選定について（住宅地道路下の推進工による管水路（路線案-1）の是非）

（外部技術者意見）同路線案については、住宅地近傍であり、かつ軟弱地盤の中を通過することとなるため、同区間を避けボックスカルバート（開削工事）で和歌山電鉄線路付近まで到達する案-2 又は案-3 での実施が望ましい。

（事業所見解）基本的に案-2 又は案-3 での実施とするよう設計を進めて参りたい。

② 開削工事区間の地質状況について

（外部技術者意見）案-2 で実施の場合、ボックスカルバートの基礎地盤の状況を把握しておく必要がある。

（事業所見解）今後ボックスカルバート施工区間の地質調査を進めて参りたい。

なお、①については外部技術者の見解を別紙にまとめた。

令和6年度 近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務  
第2回 和歌山平野地区 新溝支線水路下流部建設にかかる設計業務打合せ

新溝支線の路線検討について（外部技術者意見）

当該工区は、基本設計業務において住宅地の中間を通る市道の地下を推進工法により建設することとしている（路線案①）。

外部技術者による現地調査及び設計関係者との打合せにおいて、外部技術者は、①案は厳しい条件下での推進工法による工事であるため、住宅地を迂回し和歌山電鉄線の横断のみ推進工法で、その他区間は開削工事となる②案又は③案を採用することが望ましい、との意見を提出した。

住宅地内の市道地下を延長264mにわたって推進工で施工することについては、以下のような問題点があると考えている。

- ① 同ルート案では発進直後に一部軟岩層を通過するが、軟岩の分布範囲を詳細に把握するためのボーリング調査等の地盤データが不足している。岩区間が短い場合は粘性土仕様で推進工を施工した事例はあるが、岩の区間が長かった場合は推進不能となる懸念もあり、発進立坑から数十mまでの岩盤の分布状況について追加調査を行った上で、推進工で確実に実施可能かどうか判断すべきと考える。
- ② 計画路線の深度には、設計 N 値 3.0 の Ag1 層及び設計 N 値 3.5 の Ac2 層が分布しており、推進工実施の地盤としては軟弱と判断され、地表面の沈下が懸念される。設計において推進工の計画標高を下げることでより地表への沈下の影響を許容値内に抑制しているが、解析結果はあくまでも推定値であり、安全側の余裕幅を取って判断することが望ましい。また、住宅に沈下の影響が及んだ場合、許容値以内であっても補償等の対応を迫られる懸念がある。
- ③ 計画路線上には雨水排水管と既設サイホン（φ1,200mm）が並行しており、住宅地内でもあるため、推進区間延長が 200m 超と比較的長いにも拘わらず中間立坑設置や地盤改良が困難な路線であり、トラブルが発生した場合に対処が困難になるリスクを抱えている。
- ④ 沈下の影響を抑制するため路線の標高を下げていることにより、発進立坑が深くなり、立坑掘削及び土留め矢板施工時、完了後の埋め戻しの際の地表変位発生のおそれがある。また、発進立坑と住宅が近接しており、騒音・振動による住民への影響が避けられない。

以上

（令和6年度近畿農政局管内国営事業外部技術者活用業務受注者が作成）

## 2.6 施工時の留意点の整理

第1回・第2回設計業務打合せを通じて、施工計画・仮設計画における留意点に関して、2名の外部技術者からの助言をまとめると以下のとおりである。

施工時の留意点の整理

項目	対象箇所	施工時の留意点(外部技術者の助言)
施工計画	推進工区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>掘削断面の地質状況に関する十分な情報収集が必要。</li> <li>既設排水管、道路、住宅等への影響（沈下）予測を行った上で、必要に応じ十分な対策を講じることが重要。</li> </ul>
	開削区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎地盤の支持力を把握しておくことが重要。</li> </ul>
	住宅地の環境保全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音・振動について、条例で定められた基準を遵守するよう、必要に応じて防音壁等の対策を講じる。推進工の場合は特に夜間施工があるため十分な注意が求められる。</li> </ul>
	鉄道横断部の施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>列車の運行を確保しつつ横断部を施工する工法について、複数の案の中から鉄道事業者と協議する。</li> </ul>
仮設計画	明り掘削時の土留矢板の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>腐植土を含む軟弱な土層での函渠等の敷設において、施工後矢板を引き抜く際に構造物が沈下する懸念がある。矢板を存置、あるいは引き抜き時に空洞充填する工法等を検討する。</li> </ul>
	借地による施工ヤード、工事用道路の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>地区内の道路は生活道路となっているため全面通行止めにすることは不可能。既設道路を工事用道路として使用する場合には、一般交通の迂回路の確保が必要となる。</li> </ul>