

# 特記仕様書

## 第1条（適用）

- 1 本特記仕様書は、高速5号線NATMトンネル工事に適用する。
- 2 本工事の施工にあたっては、広島高速道路公社制定「土木工事共通仕様書」（平成29年7月）に基づき実施しなければならない。

## 第2条（契約後VE）

本工事は、契約後VE対象工事である。詳細は、「土木工事共通仕様書 1-1-3-7 契約後VE工事」による。

## 第3条（一般事項）

土木工事共通仕様書に対する特記仕様事項は、以下のとおりとする。

- 1 品質証明について  
本工事は、品質証明の対象工事である。
- 2 中間検査について
  - (1) 本工事は、中間検査の対象工事とする。
  - (2) 検査日は、別途監督員より連絡する。
  - (3) 検査は、完成検査及び既済部分検査時に、工事場所で確認が難しいものを対象に実施する。詳細については、監督員より通知するものとする。
- 3 工期について  
工期は、雨天・休日等（日曜日、祝日、夏季休暇及び年末年始休暇の他、作業期間内の全土曜日を含む。）を含み、契約締結の日から平成31年12月27日とし、工期の設定にあたっては、以下のとおり見込んでいる。なお、以下に示す内容は、発注者が工期設定するための内容を示したものであり、工事の履行にあたっての実施工程については受注者の責任において定めるものとする。

項目	日数	備考
準備期間	120日	トンネル仮設備設置期間を含まない。 契約締結から現地着手までの日数を見込んでいる。
後片付け期間	30日	
検査期間	13日	

- 4 情報共有システムについて
  - (1) 本工事は、受発注者間の情報を電子的に交換・共有することにより、業務の効率化を図る情報共有システムの対象である。なお、運用にあたっては、「広島県工事中情報共有システム運用ガイドライン」に基づき実施すること。
  - (2) 本工事で使用する情報共有システムは次とする。  
広島県工事中情報共有システム  
<https://chotatsu.pref.hiroshima.lg.jp/asp/index.html>
  - (3) 監督員及び受注者が使用する情報共有システムのサービス提供者との契約は受注者が行い、利用料を支払うものとする。
  - (4) 受注者は、広島県の「工事完成図書の電子納品等要領」（以下「要領」という）に準じて作成した電子成果品を電子媒体（CD-R）で正・副2部納品しなければならない。  
なお、電子成果品の内容については、監督職員と協議し決定するものとする。

## 5 工事報告書（工事誌）について

受注者は、工事完了時に工事記録等を取りまとめて、工事報告書（工事誌）を作成し、監督員に提出しなければならない。なお、様式については、監督員から別途通知するものとする。

## 6 総合評価落札方式について

### (1) 入札時の技術提案等の施工計画書への記載

受注者は、入札時の技術提案又は簡易な施工計画（以下「技術提案等」という。）の履行にあたり、受注者が行う履行確認の方法・頻度等（以下「履行確認計画」という。）について監督員の確認を受けた後、工事着手前に提出する施工計画書に反映させるものとする。ただし、落札者決定結果の通知時に「不採用」とした提案については対象外とする。

### (2) 入札時の技術提案等の履行確認及び検査

ア 受注者は、監督員が指示する時期に監督員による履行確認を受けなければならない。監督員による履行確認については、履行確認計画の内容を元に別途指示する。なお、監督員による履行確認については、土木工事共通仕様書 3-1-1-5「監督員による確認及び立会等」第1項から第5項の規定を準用する。

イ 受注者は、監督員が実施する履行確認の際に、完成時に不可視となる箇所の確認が十分できるように配慮するものとする。

ウ 受注者は、監督員が実施する履行確認に臨場しなければならない。なお、監督員は履行確認において、臨場を机上とすることができる。この場合、受注者は、施工記録や写真等の履行確認資料を整備し、監督員に提出しなければならない。

エ 受注者は、履行確認計画に基づく施工記録等（上記ウを含む）を履行確認資料として作成するとともに、完成検査時に提出し、検査員の検査を受けなければならない。

### (3) 入札時の技術提案等の変更

契約締結後に、条件変更等不可抗力な状況が発生したこと等により、入札時の技術提案等に基づく施工ができないときは、監督員と協議すること。

### (4) 入札時の技術提案等の保護

入札時の技術提案等については、その後の工事においてその内容が一般的に使用されている状態となった場合は、無償で使用できるものとする。ただし、工業所有権等の排他的権利を有する提案については、この限りではない。

### (5) 責任の所在

発注者が適正と認めた入札時の技術提案等における受注者の責任は、広島高速道路公社建設工事請負契約約款（以下「契約約款」という。）第1条第3項と同様とする。

### (6) 実施上の留意事項

受注者の責により技術提案書等に記載された内容を満たす施工が行われなかった場合は、契約約款第44条（発注者の解除権）によるほか、次のとおりとする。なお、技術提案書等に記載された内容に対する履行状況が、特に悪質と認められる場合は指名停止の措置を行うことがある。

ア 受注者の責により、「大断面トンネル掘削の配慮」についての提案を遵守できない場合は、工事成績評定点を減点する。工事成績評定点の減点は、与えられた加算点と同じとする。

イ 受注者の責により、「トンネル覆工の品質・耐久性向上」についての提案を遵守できない場合は、工事成績評定点を減点する。工事成績評定点の減点は、与えられた加算点と同じとする。

#### 第4条 (トンネル掘削工)

- 1 トンネル掘削とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて行う、トンネル掘削部の土砂及び岩の掘削、積込及びずり出し作業をいう。
- 2 掘削工法は、坑口からNo. 24+80まで (L=289.0m) は機械掘削による上半先進ベンチカット工法 (上下半同時併進工法)、No. 24+80からNo. 25+67.9 (L=87.9m) は発破掘削による補助ベンチ付全断面工法、No. 25+67.9からNo. 26+00 (L=32.1m) は機械掘削による上半先進ベンチカット工法 (上下半同時併進工法) として見込んでいる。なお、発破掘削の着手に当たっては、事前に試験発破を行い、周辺環境への影響を評価し、監督員へ提出すること。また、設計図書に示す掘削工法を変更する場合は監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。
- 3 地山分類は設計図書に示すとおりとするが、地質状況・湧水・その他の地山条件等により、地山分類に変更が生じた場合には、切羽観察記録・計測工等の資料を整備し、監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。
- 4 大量湧水・落盤・切羽崩落・その他工事に支障となる恐れがあるときは、補助工法について監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。
- 5 ずりを運搬する坑内運搬路は、湧水等の排水を考慮し路面の保守を十分に行わなければならない。
- 6 本工事により発生するトンネル掘削のずりは、仮設ヤード内に仮置きし、昼間に搬出する。搬出先は、第16条第3項のとおりとする。
- 7 掘削支保パターンについては、発注者・受注者で地山分類判定を行うとともに、必要に応じて学識経験者等の意見を踏まえ決定するものとし、その資料は受注者において作成すること。なお、地山分類判定を行う箇所は、原則設計図書に定める変化点とするが、切羽の状態が設計図書よりも良好・不良な場合など適宜行うものとする。
- 8 「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドライン (厚生労働省、平成28年12月)」に基づき、受注者は切羽の立入禁止措置、肌落ち防止計画の作成・実施、切羽監視責任者の選任等の措置を講じるものとし、事前に監督員の承諾を得ること。

#### 第5条 (吹付コンクリート工)

- 1 吹付コンクリート工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて、トンネル内の支保工としてコンクリート吹付を施工する作業をいう。
- 2 使用する吹付コンクリートの種別は設計図書に示すものとする。吹付コンクリートの品質基準は次の通りとする。

材令1日における引抜きせん断強度から換算した圧縮強度 ※ (N/mm <sup>2</sup> )	材令28日における圧縮強度 ※ (N/mm <sup>2</sup> )	粗骨材の最大寸法 (mm)	セメントの種類	地山分類
5.0	18	15	普通ポルトランドセメント	DⅢ-1-K以外
10.0	36	15	普通ポルトランドセメント	DⅢ-1-K

※ 吹付コンクリートの強度管理に用いる基準強度で、吹付箇所における値である。

36N/mm<sup>2</sup>の高強度吹付コンクリートについては、材令3時間で2 N/mm<sup>2</sup>を確保するものとする。

3 吹付コンクリートの配合は、下表を標準とする。ただし、下表により難しい場合は、監督員と協議すること。

強度	スラブ	W/C	単位セメント量	粗骨材最大寸法	急結剤	助剤	細骨材	粗骨材
$\sigma 28=18\text{N/mm}^2$	10±2 cm	56%	「普通ポルトランドセメント」 360 kg	15 mm	セメント量の 5.5%程度	—	0.80 m <sup>3</sup> (1086 kg)	0.47 m <sup>3</sup> (675 kg)
$\sigma 28=36\text{N/mm}^2$	10±2 cm	—	「普通ポルトランドセメント」 450 kg	15 mm	セメント量の 10%程度	(急結助剤) セメント量の 0.02%程度 (高性能減水剤) セメント量の 1.4%程度	998 kg	704 kg

1) 受注者は、上記の配合を基に試験練り及び試験施工により現場配合を決定し、監督員の承諾を得なければならない。これらに要する費用は、受注者の負担とする。

2) 粉塵低減材は、必要に応じ使用する。

4 吹付面に湧水がある場合は、水抜き管を埋込む等、適切な排水処理をしなければならない。処理方法、対策工法等については監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。

5 トンネル工事中の坑内環境については、「ずい道等建設工事における粉じん対策に関するガイドライン（厚生労働省、平成23年3月）」に基づき、良好な坑内環境の保持に努めなければならない。

## 第6条（ロックボルト工）

1 ロックボルト工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて、トンネル内の支保工としてロックボルトを施工する作業をいう。

2 ロックボルトの材料で、異形棒鋼を使用する場合はJIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）、JIS M 2506（ロックボルト及びその構成部品）の規格に適合するものでなければならない。ベアリングプレートは150×150×9mmとし、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）SS400及びナットはJIS B 1181（六角ナット）とする。ただし、DⅢ-1-Kで用いる高強度ロックボルトについては、受注者において適合する棒鋼・ボルト等の材料について検討し、監督員の承諾を得ること。また、監督員が指示した場合は材料試験を行うものとする。

なお、ロックボルトの充填材についても、配合計画書及び試験成績書を提出し、監督員の承諾を得なければならない。

- 3 使用するロックボルト工の種別は、設計図書に示すものとする。なお、地山分類とロックボルトの耐力は下表による。

地 山 分 類	ロックボルトの耐力
C I-B、C I-K	異形棒鋼と同等以上（耐力117.7kN以上） L=3.0m
C II-B C II-i-1-K、C II-i-2-K	ねじり棒鋼と同等以上（耐力176.5kN以上） L=3.0m
C II-L-L-K、D I-1-K	ねじり棒鋼と同等以上（耐力176.5kN以上） L=4.0m
D III-2-K、D III-3-K	ねじり棒鋼と同等以上（耐力176.5kN以上） L=6.0m
D III-3-K（フォアボースリング）	異形棒鋼と同等以上（耐力110kN以上） L=3.0m
D III-1-K（上半）	ねじり棒鋼型異形棒鋼と同等以上（耐力290kN以上） L=6.0m
D III-1-K（下半）	ねじり棒鋼と同等以上（耐力170kN以上） L=6.0m

- 4 ロックボルト用のせん孔作業は、ボルトの位置、方向及び挿入深さに影響するため慎重に行わなければならない。充填材の充填は孔底まで十分に行い、ロックボルトは挿入後ずり落ちることがないように処理しなければならない。

なお、地山の岩質・地質・穿孔の状態等からこれにより難しい場合は、定着方式・定着材等について監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。

- 5 湧水等により注入急結材を使用する必要がある場合は、監督員と協議するものとし設計変更の対象とする。

#### 第7条（鋼製支保工）

- 1 鋼製支保工とは、設計図書及び指示に基づいて施工する鋼製支保工の製作、材料置場までの運搬、坑内までの持込み及び建込作業をいう。
- 2 鋼製支保工に用いる鋼材の種類、形状、寸法等は設計図書に示すものとする。鋼材の材質はJIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）またはJIS G 3106（溶接構造用圧延鋼材）の規格に適合したものでなければならない。
- 受注者は、事前に使用する鋼材の規格証明書を監督員に提出しなければならない。又、つなぎ材の形状、寸法、施工法等は、加工図を監督員に提出し承諾を得なければならない。
- 3 鋼製支保工の材料は、設計図書に基づいて工場で正しく加工しなければならない。
- 鋼製支保工に補強又は改造の必要が生じた場合は、監督員と協議のうえその指示によるものとし、設計変更の対象とする。

地山分類	鋼製支保工の規格	間 隔	摘 要
C II-B C II-i-1-K、C II-i-2-K	H-125×125×6.5×9 SS400	1.2m	（上半）
C II-L-L-K	H-150×150×7×10 SS400	1.2m	（上半）
D I-1-K	H-125×125×6.5×9 SS400	1.0m	（上、下半）
D III-2-K、D III-3-K	H-250×250×9×14 SS400	1.0m	（上、下半）
D III-1-K ※	H-200×201×9×12 HT590/SS540	1.0m	（上、下半）

※高規格鋼を用いない場合は、H-250×250×9×14(SS400)とするが、監督員の承諾を得ること。

- 4 鋼製支保工は、定められた位置に正確に建込み、鋼アーチ支保工部材の継手ボルトは、その継手が弱点とならないよう十分に締付けなければならない。また、鋼製支保工は相互に継ぎボルト、つなぎ材等により、確実に固定しなければならない。

## 第8条 (金網工)

- 1 金網工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて、吹付コンクリート第1層施工後、金網を設置する作業をいう。
- 2 金網工に使用する材料は、JIS G 3551 (溶接金網) の規格に適合するものでなければならない。

地山分類	金網工の規格	間 隔	摘 要
C II-L-L-K	150×150×φ5	1.2m	(天端90度)
D I-1-K	150×150×φ5	1.0m	(上半)
D III-2-K、D III-3-K	150×150×φ5	1.0m	(上、下半)

## 第9条 (インバート埋戻工)

- 1 インバート埋戻工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて行い、インバートの掘削、インバートコンクリートの完成後に路床の施工を行うことをいう。インバート埋戻工の施工は、土木工事共通仕様書「道路土工」に示された路床盛土の規定に従って施工するものとする。
- 2 インバートの埋戻土は、トンネル掘削により生じたずりのうち良質土を選定し、路床の規定に適合するものとする。

## 第10条 (覆工コンクリート工)

- 1 覆工コンクリート工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて行う、型枠等の製作、据付け、取り外し並びに覆工コンクリートの練り混ぜ、運搬、打込み、養生、仕上げの作業をいう。
- 2 型枠は、コンクリートの圧力に十分耐えるよう設計製作するものとし、あらかじめ監督員の承諾を得なければならない。
- 3 覆工コンクリートの施工に当たっては、コンクリート打設前に監督員の確認を受けなければならない。

4 覆工コンクリートは原則として、JIS A 5308による生コンクリートとし、使用区分及び配合は下表のとおりとする。ただし、スランブ等を変更する場合は、監督員と協議すること。

使用区分	設計基準強度	粗骨材の最大寸法	スランブ	水セメント比	空気量	セメントの種類	地山分類
覆工	18N/mm <sup>2</sup>	40 mm	15 cm±2.5	60%以下	4.5±1.5	高炉B	C I-B、C I-K、C II-B C II-L-L-K
覆工	24N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	15 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	C II-i-1-K
覆工	30N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	15 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	D III-1-K、D III-2-K D III-3-K
覆工	40N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	15 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	C II-i-2-K D I-1-K
インソート	24N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	8 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	C II-i-1-K
インソート	30N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	8 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	D III-1-K、D III-2-K D III-3-K
インソート	40N/mm <sup>2</sup>	20～25 mm	8 cm±2.5	55%以下	4.5±1.5	高炉B	C II-i-2-K D I-1-K

- 1) 生コン工場は原則としてJIS表示許可工場で、かつコンクリート主任技士又は、コンクリート技士の資格をもつ技術者が在籍するとともにコンクリートの製造能力、製造設備、品質管理状態及び運搬時間等を考慮して選定しなければならない。
- 2) 品質検査(JIS A 5308.9)に示す検査は受注者が直接行うよう努めなければならない。やむを得ず生産者に検査のための試験を代行させる場合でも、受注者が立会し確認しなければならない。
- 3) 品質管理は、施工管理基準によるほか、材令7日又は3日の圧縮強度試験を行い、強度上疑義がある場合は、当該レディーミクストコンクリートの使用を中止することがある。

5 覆工コンクリート打継ぎ部に、ひび割れによる角落ちなどを防止するため、打継ぎ目溝型枠を設置し、切欠き部を設けるものとする。設置にあたっては、施工計画書に施工方法を記載するとともに、打継ぎ目溝型枠の固定不良等によるモルタル漏れが発生しないよう、コンクリート打設前に打継ぎ目溝型枠が適切に設置されていることを確認するものとする。

6 型枠の取り外し時期については、監督員の承諾を得なければならない。

7 覆工コンクリートの施工にあたっては、照明・非常用設備等の詳細設計が未了のため、必要な箱抜きや埋込み配管の施工に先立ち、位置・構造・寸法等を監督員に確認すること。なお、これに伴う数量変更は設計変更の対象とする。

8 覆工コンクリートの施工完了後、覆工表面ひび割れ調査及び覆工背後空洞調査を行うものとする。調査方法については、監督員と協議し承認を得たうえで調査を行うものとする。なお、各調査に係る費用は受注者が負担するものとする。また、ひび割れ許容値は0.2mm以下とし、補修等が必要な場合は受注者の責任において補修するものとする。

### 第11条 (防水工)

- 1 防水工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて、トンネル内の漏水防止のため、吹付コンクリートと覆工の間に止水シート等を施工する作業をいう。
- 2 防水工に使用する材料は、透水性緩衝材 (t=3mm) と防水シート (t=0.8mm) の組み合わせられたものとする。なお、防水シートは下表に示す規格に合格したものとする。

透水性緩衝材の品質

項目	単位	品質	試験方法	
重さ	g/m <sup>2</sup>	300以上	JIS L 1096	
厚さ	mm	3以上		
引張強さ	たて	N/5cm		200以上
	よこ			50以上
伸び率	たて	%		20以上
	よこ			50以上
引裂強さ	たて	N		50以上
	よこ			50以上

防水シート(EVA)の規格

項目	試験法	規格値
比重	JIS K 6773 (20°C)	0.90~0.95
引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	JIS K 6773 (20°C)	15.7以上
伸び (%)	JIS K 6773 (20°C)	600以上
引裂強さ (N/mm)	JIS K 6252 (20°C)	4.9以上

- 3 防水工の施工箇所において、覆工コンクリート施工後に漏水が生じた場合には、受注者の施工上の責でない認められる場合を除き、受注者の責任において補修するものとする。

### 第12条 (排水工)

- 1 排水工とは、設計図書及び監督員の指示に基づいて行う、覆工裏面の湧水を集水してトンネル内に導く裏面排水工、裏面排水工により集水された湧水を中央排水工へ導く横断排水工、集水した湧水をトンネル坑外へ排水する中央排水工をいう。
- 2 排水工の種別及び材質等は設計図書に示すものとし、監督員の承諾を得なければならない。
- 3 裏面排水工及び横断排水工は、湧水の状況により構造・位置等を変更する場合があるので、施工にあたっては監督員と協議すること。

### 第13条 (補助工法)

- 1 補助工法は、切羽の自立、天端及び坑口部の安定に対し、標準支保構造では地山の安定や安全が確保できない箇所に施工するものであり、本工事では長尺鋼管フォアパイリング及び鏡吹付コンクリートを見込んである。施工にあたっては、受注者において設計図書や地山状況、計測工の結果等を踏まえ十分な検討を行い、施工方法や管理方法を記載した施工計画書を作成し、監督員と協議したうえで施工を行うものとする。
- 2 長尺鋼管フォアパイリングとは、トンネル掘削における切羽の崩落を防止するとともに先行緩みを低減し、地表面沈下を抑制するための先受け工法をいう。



項目	施工内容	摘要
長尺鋼管フォアパイリング (打設工)	トンネル掘削に先行して行う補助工法で、坑外より鋼アーチ支保工外縁に沿って削孔し、長尺の特殊鋼管を挿入することをいう。	DⅢ-1-K
長尺鋼管フォアパイリング (注入工)	特殊鋼管内及び鋼管周辺の空隙を充填する注入工をいう。	DⅢ-2-K

- 3 長尺鋼管フォアパイリング（打設工）に使用する鋼管は、次表に示すものまたは同等品と監督員が認めたものを使用するものとする。

材料名	仕様	
	AGF鋼管	材質
外径×肉厚(mm)		φ114.3×6.0
1シフト長		DⅢ-1-K : 17.5m DⅢ-2-K : 12.5m
1シフト本数		DⅢ-1-K : 41本 DⅢ-2-K : 37本

- 4 長尺鋼管フォアパイリング（注入工）に使用する注入材はシリカレジンを選定しており、注入量はDⅢ-1-K : 195kg/本、DⅢ-2-K : 139kg/本を見込んでいる。地山状況等により、他の注入材を使用する場合や注入量に差異が生じたとき監督員が認めた場合は、監督員と協議のうえ設計変更の対象とする。
- 5 施工に際しては、坑口切取りを行った後、監督員の指示する箇所において試験施工を行い、適切な掘進方法、注入方法（注入材・注入量・注入圧力等）を決定し施工するものとする。注入管理は、注入量、注入圧力等の自動記録装置により行い、施工完了後速やかに監督員に報告するものとする。
- 6 長尺鋼管フォアパイリング（注入工）の施工管理は、次の各号によらなければならない。
- (a) 注入材の品質管理
    - ・試験成績表の提出
    - ・施工前に監督員立会いによる、硬化時間（ゲルタイム）の確認
  - (b) 注入材の数量管理
    - ・注入材は、その納入数量を確認できる資料を提出すること
    - ・注入材の納入時には、立会し納入伝票に氏名、日付をサインすること
    - ・注入材空缶を検収し、注入数量の確認を行うこと
  - (c) 水質検査
    - ・施工前、施工中、施工後に地下水の水質検査を、公的機関により行うこと
    - ・「山岳トンネルにおけるウレタン注入の安全管理に関するガイドライン（日本道路公団、平成4年10月）」に基づき、重点項目及び精密項目を実施すること（ただし、注入材料によっては試験項目が異なる場合があるため、監督員と協議すること）
- 7 鏡吹付コンクリートは、掘削直後の鏡面に吹付コンクリートを施工するものであり、初期の崩壊防止と緩みの抑制により、鏡面の安定性の向上を図るものである。
- 8 鏡吹付コンクリートの配合は、当該地山分類における吹付コンクリートと同等とし、吹付厚は5cmを見込んでいる。地山状況等により、他の配合を使用する場合や吹付厚を変更する必要があるとき監督員が認めた場合は、監督員と協議のうえ設計変更の対象とする。

## 第14条（計測工）

- 1 計測工は、トンネル周辺地山の安定確保、周辺環境に対する影響、設計施工へのフィードバックを目的に、設計図書及び監督員の指示に基づいて行う次の計測をいう。
- 2 計測Aは、日常の施工管理のために必ず実施すべき計測項目で、下記項目を計画するものとする。計測間隔や計測頻度等については、「日本道路協会 道路トンネル観察・計測指針（平成21年2月）」に基づくものとする。
  - （1）坑内観察調査
  - （2）天端・脚部沈下測定
  - （3）内空変位測定
  - （4）地表面沈下測定（縦断方向）
- 3 計測Bは、地山条件に応じ計測Aに追加して選定する計測項目で、下記項目を計画するものとする。計測間隔や計測頻度等については、「日本道路協会 道路トンネル観察・計測指針（平成21年2月）」に基づき、以下のとおり見込んでいる。ただし、大きな塑性地圧や破砕帯等で別途計測が必要となる場合には、監督員と協議のうえその指示によるものとし、変更が生じた場合は設計変更の対象とする。
  - （1）二次覆工応力測定機器の設置  
1断面あたり6箇所、3断面
  - （2）地表面の変位測定（横断方向）  
1断面あたり6～8箇所（トンネル直上:3m間隔、その外領域:5m間隔）、4断面  
計測頻度は1回/日とし、計測期間はトンネル掘削開始から土被りが2Dとなる区間まで掘削する期間として40日を見込んでいる。なお、具体的な計測期間については、地表面変位の収束状況により設計変更する。
- 4 受注者は、計測工の実施に先立って、作業工程、機械器具及び測定試験方法等についての計画書を監督員に提出しなければならない。
- 5 測定者は、計測、試験及び解析の知識経験を有する専門技術者でなければならない。また、受注者は、測定結果について監督員に速やかに報告しなければならない。
- 6 地表面沈下について、近接家屋等に対する影響をあらかじめ予測し、予測結果について監督員と協議すること。また、予測結果に基づく管理値の設定及び対応方法等について、監督員と協議し決定すること。必要に応じて、学識経験者等の意見を踏まえ決定するものとする。

なお、近接家屋の地表面沈下量は最大15mmと見込んでいる。

また、地表面沈下の計測計画について監督員と協議し、作成すること。計測計画に基づく計測に要する費用は、設計変更の対象とする。
- 7 振動・騒音について、近接家屋等に対して細心の注意を払い施工するとともに、近接家屋等に対する影響をあらかじめ予測し、予測結果について監督員と協議すること。また、予測結果に基づく管理値の設定及び対応方法等について、監督員と協議し決定すること。必要に応じて、学識経験者等の意見を踏まえ決定するものとする。

また、振動・騒音の計測計画について監督員と協議し、作成すること。計測計画に基づく計測に要する費用は、設計変更の対象とする。

## 第15条（トンネル仮設備工）

- 1 本工事は、契約数量の一部を直接工事費に対する率計上として積算することにより、当初契約時の見積価格算出に係る時間短縮及び簡素化を目指す、概略発注方式の試行工事である。  
なお、率計上の対象工種については、受電設備、トンネル仮設備保守、トンネル照明設備、トンネル用水設備、トンネル換気設備、トンネル用濁水処理設備、吹付プラント設備組立解体、スライドセントル組立解体、防水作業台車組立解体及び防音扉・防音ハウス等を想定しているが、契約後、監督員が受注者にトンネル仮設備の詳細について通知し、変更契約を行うものとする。また、仮設備計画の変更が必要と認められる場合には、協議のうえであわせて変更契約を行う。
- 2 トンネル仮設備工の率分は、トンネル工事に係る直接工事費のうち、道路土工（レベル2）及び仮設工（レベル2）を除く直接工事費に対して、12%を見込んでいる。
- 3 本工事に使用する工事用電力については、あらかじめ計画書を監督員に提出し、その承諾を得て中国電力（株）と需要契約を締結し、関係官公署への申請手続き等を行わなければならない。  
本工事に使用する電力容量、供給関係については平成27年度に事前協議を行っており、予定契約電力は573kWとしている。  
受電地点からの電力設備、現場内配線等の施設、電力料金の支払い、保安管理及び撤去は、すべて受注者が行うものとする。  
また、受電契約に際してフリッカ対策が必要と判断された場合には、受注者は監督員と協議のうえ適切な対策を講じるものとし、設計変更の対象とする。なお、役務費に電力基本料金は見込んでいないが、変更で追加する予定である。
- 4 受注者は、工事の施工に際し、工事用機械等による振動・騒音等の発生を極力少なくなるよう努めなければならない。このため、坑口周辺には防音ハウスや防音扉の設置を検討し、監督員と協議すること。
- 5 場内より発生する濁水は、濁水処理設備により処理した後に河川等に流下させるものとし、処理後の水素イオン濃度（pH）を5.8以上8.6以下、浮遊物質（SS）を200mg/L以下とすること。
- 6 本工事周辺では、沢水や地下水を農業用水等に利用しているため、取水・給水設備の施工にあたっては十分留意するとともに、工事中はこれら用水等の状況の把握に努めなければならない。また、水位に変動が生じた場合には、速やかに監督員に報告し指示を受けるとともに、対策工を早急に実施するものとする。

## 第16条（一般施工）

- 1 レディーミクストコンクリートの配合については、下表のとおりとする。

設計基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )	粗骨材 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	水セメント比 (%以下)	空気量 (%)	セメント の種類	摘要
18	40	8	60	4.5±1.5	高炉B	無筋構造物
24	20、25	8	55	4.5±1.5	高炉B	鉄筋構造物

- 2 コンクリート構造物における型枠間固定部材（Pコン等）の穴埋めを行う材料及び施工方法について、事前に監督員と協議し施工計画書に記載すること。また、その履行について監督員に確認を受けること。履行確認の方法、頻度についても事前に監督員と協議すること。

3 当該工事より発生する建設発生土は、他の公共工事へ流用することとし、受入箇所については現在調整中である。具体的な受入箇所は監督員から別途指示する。

なお、積算上は以下の運搬費と有料道路使用料（往路のみ計上）を見込んでおり、具体的な受入箇所により設計変更する。

運搬距離 L=16.0km

有料道路使用料 1,180 円/台（218 円/m<sup>3</sup>（税抜））

## 第17条（その他）

### 1 工程関係

本工事の施工時間帯は、明かり部（仮置きしたトンネルずりの場外搬出を含む）は 8 時から 17 時の 1 方施工、トンネル部は掘削工～支保工について 2 方（8 時から 17 時、17 時から翌 2 時）での施工を見込んでいる。なお、施工時間帯の変更が必要となった場合には、監督員と協議すること。

### 2 他工事との調整

受注者は、他工事と競合する場合、仕様書及び監督員の指示に従い関係者と十分協議のうえで、相互協力して工事を円滑に施工しなければならない。競合することが判明している工事は次のとおりである。

工事名	発注者	競合する工事内容
高速 5 号線道路新設工事（中山 I C）	広島高速道路公社	トンネル仮設備、建設発生土搬出等
高速 5 号線シールドトンネル工事	広島高速道路公社	トンネル掘削等
温品二葉の里線中山高架橋（仮称）下部工事（その 1）	広島市道路交通局街路課	建設発生土搬出等
温品二葉の里線中山高架橋（仮称）上部工事（その 1）及び下部工事（その 2）	広島市道路交通局街路課	建設発生土搬出等

### 3 交通誘導警備員

本工事の施工にあたっては、一般交通に支障を与えないよう安全に十分配慮して施工するものとする。交通誘導警備員は、一般交通及び工事用車両の誘導に対応するため、次のとおり見込んでいる。なお、配置場所・配置人数等については、監督員と事前に協議すること。

配置場所	配置期間	交通誘導警備員 B（昼間、交替なし）の配置人数
現場出入り口	工期内	1 人×355 日 355 人
市道 東 3 区 74 号線交差部①	工期内	1 人×355 日 355 人
市道 東 3 区 74 号線交差部②	工期内	1 人×355 日 355 人
県道 中山尾長線	工期内	1 人×355 日 355 人
合 計		1420 人



#### 4 家屋調査

工事施工中及び工事後に大きな被害がある旨の申し出を受けた場合、監督員と協議のうえで家屋調査を実施するものとし、設計変更の対象とする。調査内容は、家屋の柱・屋根・壁・基礎・建具等の傾斜・損傷状況等とするが、詳細については監督員と協議すること。

#### 5 粉じん対策

受注者は、本工事の施工に際し、工所用機械等による粉じん等の発生を極力少なくし、第三者に影響を与えないよう、散水やタイヤ洗浄等の適切な処置を行うものとする。

#### 6 産業廃棄物の場外保管

本工事により発生する産業廃棄物を事業場の外（建設工事現場以外の場所）において300m<sup>2</sup>以上の面積で保管する場合には、保管場所を所管する都道府県知事又は政令市長に事前の届出を行うこと。また、届出事項を変更する場合は事前に変更届を、保管をやめた時は30日以内に廃止届を提出すること。ただし、産業廃棄物処理業等の許可施設における保管は届出対象外とする。

#### 7 建設汚泥の自ら利用

広島市域において、本工事で発生する建設汚泥の「自ら利用」を実施する場合、「広島市建設汚泥の自ら利用に関する指導指針（平成20年3月31日 広島市環境局業務部産業廃棄物指導課）」（広島市ホームページからダウンロード）を遵守すること。

また、広島市環境局業務部産業廃棄物指導課に「建設汚泥自ら利用事業計画書」等を提出した場合は、「建設汚泥自ら利用事業計画書」、「建設汚泥自ら利用事業計画確認通知書」及び「建設汚泥自ら利用終了報告書」の写しを監督職員に提出すること。

#### 8 工事説明会の開催

工事着手前までに周辺住民を対象とした工事説明会を開催するものとする。受注者は施工方法や施工手順、振動・騒音対策等を整理した説明資料を作成し、監督員の承諾を得た後に、工事説明会において説明を行うものとする。なお、日程等については、地域住民等と協議のうえで決定する。

#### 9 疑義について

設計図書、特記仕様書、契約書等に明記されていない事項または疑義の生じた事項については、監督員と協議して決定するものとする。