

確認事項	大針工区における環境保全措置の計画	事故現場における状況・対応
○事故現場（斜坑）における地質状況	美濃帯堆積岩類	美濃帯堆積岩類
○事故現場における環境影響（地盤沈下）の有無	—	別紙説明資料参照

○環境保全措置の実施状況

設計段階で採用した構造及び工法とその選定理由	<ul style="list-style-type: none"> ・美濃帯堆積岩類の岩種・地山等級：B岩種・ⅢN ・支保パターン：ⅢNP ＜標準的トンネル支保構造＞ 吹付コンクリート厚さ：平均10cm ロックボルト、鋼製支保工：配置しない トンネル掘削工法：ベンチカット工法 	<ul style="list-style-type: none"> ・美濃帯堆積岩類の岩種・地山等級：B岩種・ⅠN-1 ・支保パターン：ⅠN-1P ＜トンネル支保構造＞ ・吹付コンクリート厚さ：平均25cm、鏡吹付コンクリート厚さ：平均5cm ・ロックボルト：D25, L=3m, 21本 ・鋼製支保工：150H ・ベンチカット工法
地山状況を確認するための切羽観測や坑内計測の実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・現場に常駐するトンネル掘削作業に精通した元請会社職員が地山の状態を確認（佐藤工業（株）本社関係者と情報共有） ・斜坑坑口付近の華立断層交差を把握 斜坑掘削前に水平方向オールコアボーリングの実施 ・坑内計測の頻度：坑口付近、土被り2D以下10m毎（D:トンネル掘削幅）それ以外20m毎 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場に常駐するトンネル掘削作業に精通した元請会社職員が地山の状態を確認（佐藤工業（株）本社関係者と情報共有）していた。 ・斜坑坑口付近の華立断層交差を把握しており、斜坑掘削前に水平方向オールコアボーリングの実施した。 ・現在の切羽は坑口から約1km離れており、対象外である。 ・坑内計測の頻度：坑口付近、土被り2D以下10m毎（D:トンネル掘削幅）それ以外20m毎に実施している。
不安定な地山と判断する場合のメルクマール	<ul style="list-style-type: none"> ・現場に常駐するトンネル掘削作業に精通した元請会社職員が地山の状態を確認（佐藤工業（株）本社関係者と情報共有）し、切羽観察や坑内計測の結果から判断 メルクマール：切羽観察 天端が脆い場合、湧水の著しい増加 坑内計測 内空変位、脚部沈下の測定値が管理基準値を超過 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場に常駐するトンネル掘削作業に精通した元請会社職員が地山の状態を確認（佐藤工業（株）本社関係者と情報共有）し、切羽観察や坑内計測の結果から判断しており、不安定な地山ではないと判断した。 メルクマール：切羽観察：天端は脆い状態ではなかった。湧水は滴水程度であった。 ・坑内計測：内空変位・沈下測定値は管理基準値を下回っていた。
施工中に不安定な地山と判断した場合の具体的対策	<ul style="list-style-type: none"> ・慎重な施工管理の実施（掘削断面形状の見直し、坑内計測の頻度を上げる） ・支保パターンの確認、補助工法の採用 	—
施工中の工法の変更、追加的な措置を講ずる必要がある場合を含めた、JR東海の管理監督体制	<ul style="list-style-type: none"> ・元請会社から提出される施工計画書を確認 ・施工時の現場点検等を適時実施 ・元請会社が施工計画書からの変更が必要と判断した際、JR東海と協議のうえ、変更施工計画書の提出の徹底を指導 ・元請会社に対し、下請け会社が施工手順どおり施工すること確認するよう指導 ・適切な構造及び工法で施工されているか元請会社に対し確認するよう指導 ・工法の変更、追加的な措置の必要がある場合は、元請会社に対し、JR東海との協議を確実に実施 ・上記の場合、立会を行い、元請会社と協議を行い適切に対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・元請会社から提出される施工計画書を確認していた。 ・施工時の現場点検等を適時実施していた。 ・元請会社が施工計画書からの変更が必要と判断した際、JR東海と協議のうえ、変更施工計画書の提出の徹底を指導していた。 ・元請会社に対し、下請け会社が施工手順どおり施工すること確認するよう指導していた。 ・適切な構造及び工法で施工されているか元請会社に対し確認するよう指導していた。 ・工法の変更、追加的な措置の必要がある場合は、元請会社とJR東海で協議を確実に実施していた。 ・上記の場合、立会を行い、元請会社と協議を行い適切に対応していた。