

8-3-3 地盤沈下

工事の実施時におけるトンネルの工事により、地盤沈下が生じるおそれがあることから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

調査項目は、地盤沈下の発生状況とした。

2) 調査の基本的な手法

文献調査により、地盤沈下関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行った。

3) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）を対象にトンネルの工事に係る地盤沈下が生じるおそれがあると認められる地域とした。

4) 調査期間

最新の資料を入手可能な時期とした。

5) 調査結果

「平成 24 年度版長野県環境白書」（平成 25 年 6 月現在、長野県環境部ホームページ）によれば、対象事業実施区域及びその周囲において、地盤沈下の発生は報告されておらず、地盤沈下の状況を示す水準点における測量も行われていない。

(2) 予測及び評価

1) トンネルの工事

ア. 予測

ア) 予測項目

トンネルの工事に係る地盤沈下とした。

イ) 予測の基本的な手法

トンネルの工事による地盤沈下について周辺の地層を考慮して、定性的手法により予測した。

ウ) 予測地域

トンネルの工事に係る地盤沈下の生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。

エ) 予測対象時期

工事中とした。

オ) 予測結果

予測地域は、「4-2-1 (4) 地形及び地質の状況」の図 4-2-1-17 に示すとおり概ね岩盤で、地山が安定しているため、地盤沈下の生じるおそれはないと予測する。また、土被りが小さい区間などで地山が緩むおそれのある箇所では、地質の状況に応じて適切な補助工法等を採用し、地山の安定を確保するため、地盤沈下は小さいと予測する。

イ. 環境保全措置の検討

ア) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による地盤沈下に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-3-3-1 に示す。

表 8-3-3-1 環境保全措置の検討の状況

| 環境保全措置 | 実施の適否 | 適否の理由 |
|--------------|-------|--|
| 適切な構造及び工法の採用 | 適 | 土被りが小さく、地山の地質条件が良くない場合には、先行支保（フォアパイリング等）等の補助工法を採用することで、地山の安定を確保することが可能であり、地盤沈下に係る環境影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。 |

イ) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、トンネルの工事による地盤沈下に係る環境影響を回避又は低減させるため、環境保全措置として「適切な構造及び工法の採用」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-3-3-2 に示す。

表 8-3-3-2 環境保全措置の内容

| | | |
|-----------|---|--------------|
| 実施主体 | 東海旅客鉄道株式会社 | |
| 実施内容 | 種類・方法 | 適切な構造及び工法の採用 |
| | 位置・範囲 | 掘削を行う地点 |
| | 時期・期間 | 計画時及び工事中 |
| 環境保全措置の効果 | 土被りが小さく、地山の地質条件が良くない場合には、先行支保（フォアパイリング等）などの補助工法を採用することで、地山の安定を確保し、地盤沈下を回避又は低減できる。 | |
| 効果の不確実性 | なし | |
| 他の環境への影響 | なし | |

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-3-3-2 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、地盤沈下に係る環境影響が回避又は低減される。

ウ. 事後調査

ア) 事後調査を行うこととした理由

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に蓄積されている。トンネル（山岳部）の土被りが小さく、地質的に未固結である区間においては、地表面の沈下量の予測に不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

イ) 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容を表 8-3-3-3 に示す。

表 8-3-3-3 事後調査の内容

| 調査項目 | 調査内容 | 実施主体 |
|---------|--|------------|
| 地表面の沈下量 | <ul style="list-style-type: none"> ○調査期間 <ul style="list-style-type: none"> 工事着手前：工事着手前に1回 工事中：トンネルの切羽が測定地点から一定の範囲内にある期間は月1回程度の計測を継続、及び掘削工事完了後、覆工コンクリートの施工が完了するまでの期間中に1回 ○調査地域・地点 <ul style="list-style-type: none"> 土被りが小さく、地質的に未固結であるトンネル区間（山岳部）のうち、地上に住宅等が存在する区間から選定 ○調査方法 <ul style="list-style-type: none"> 変位計測の実施 | 東海旅客鉄道株式会社 |

ウ) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応の方針

事後調査の結果について、環境影響の程度が著しいと判明した場合は、その原因の把握に努めるとともに改善を図るものとする。

イ) 事後調査の結果の公表方法

事後調査の結果の公表は、原則として事業者が行うものとし、公表時期・方法等については、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとする。

エ. 評価

ア) 評価の手法

1) 回避又は低減に係る評価

トンネルの工事に係る地盤沈下が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより評価を行った。

イ) 評価結果

1) 回避又は低減に係る評価

本事業では、土被りが小さい区間などで地山が緩むおそれのある箇所では、地質の状況に応じて「適切な構造及び工法の採用」の環境保全措置を確実に実施することから、トンネルの工事に伴う地盤沈下に係る環境影響の回避又は低減が図られていると評価する。