

野川サイクリング道路のアスファルト舗装損傷について 原因調査を行いました

狛江市は、令和5年8月から10月にかけて発生した野川サイクリング道路のアスファルト舗装損傷について、関係機関と連携して、発生原因調査を実施しました。

1. 調査結果概要

○令和5年8月から10月にかけて舗装損傷が発生した箇所（路面開削調査箇所）

➢ 路面の開削を行った結果

- 開削した約14mの範囲にわたり、路面と護岸の境界部に深さ約60～約150cmの緩み・抜けがあったこと
- 探針の結果、緩み・抜けは護岸の緑化ブロック方向に発生しており、鉛直方向には発生していないこと
- 護岸背面の吸出防止材の一部が劣化・損傷し、緑化ブロック部から土砂が流出しており、抜けが確認された箇所では、路面から差し込んだ計測機器が見通せる状態であること

等を確認しました。なお、歩行者等の通行に直ちに支障があるものではなく、開削作業後に復旧を行いました。

○舗装損傷箇所周辺（谷戸橋～小足立橋）（路面下の隙間可能性箇所）

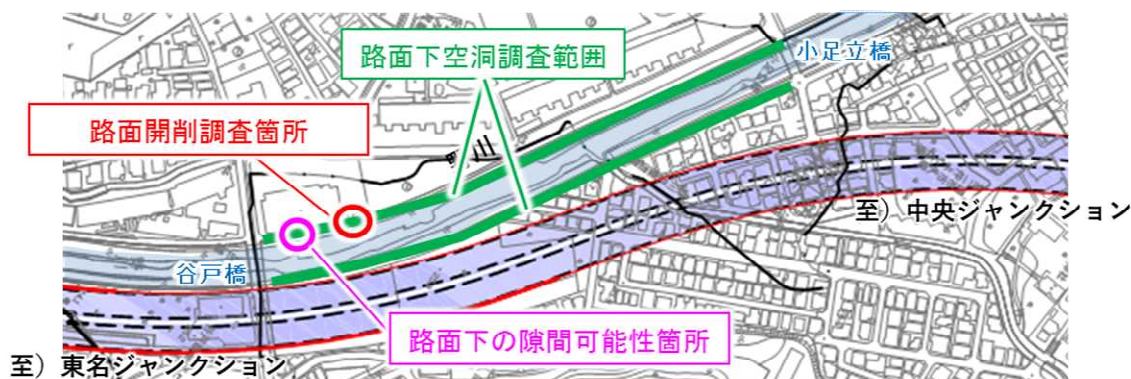
➢ 路面下の空洞調査を地中レーダー探査機、路面の削孔により行った結果、谷戸橋付近に軽微な隙間の可能性がある場所を1箇所確認しました。それを受けた東京都が舗装を開削し、状況を確認したうえで、東京都において適切に舗装が復旧されました。

○発生原因（推定メカニズム）

- 調査の結果より、舗装損傷は、路面排水の浸透による路盤の緩みや護岸の緑化ブロック背面の吸出防止材の経年劣化・損傷等の複合的な要因の組み合わせにより、路盤材等の一部が流出したことで発生したものと推定されます。
- 東日本高速道路株式会社・中日本高速道路株式会社は、東京外かく環状道路（関越～東名）の工事による影響について、シールドトンネルの掘進データや、掘進後の地表面変位計測や物理探査の結果を再度確認するとともに、今回の野川サイクリング道路での開削調査等の発生原因調査の結果を踏まえ、野川サイクリング道路の舗装損傷は、シールドトンネル掘進による影響である可能性は極めて低いと、有識者に確認しております。

2. 今後の対応

○狛江市は、今回の調査結果を踏まえ、河川管理者と連携し、野川サイクリング道路を適切に維持管理してまいります。なお、路面開削調査箇所については、既に東京都が吸出防止材の損傷部分を補修しており、安全を確保しております。



3. 調査の詳細

(1) 路面の開削調査

令和5年8月から10月にかけて舗装損傷が発生した箇所において、路面を開削し、路盤等の状況を確認しました。

①調査期間：令和5年12月19日～22日



開削状況



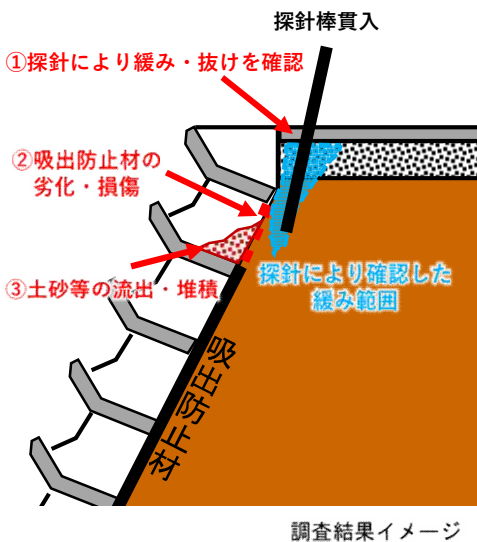
路盤等の確認状況

②調査結果

路面の開削を行った結果、次のことを確認しました。

- 開削した約14mの範囲にわたり、路面と護岸の境界部に深さ約60～約150cmの緩み・抜けがあったこと
- 探針の結果、緩み・抜けは護岸の緑化ブロック方向に発生しており、鉛直方向には発生していないこと
- 護岸背面の吸出防止材の一部が劣化・損傷し、緑化ブロック部から土砂が流出しており、抜けが確認された箇所では、路面から差し込んだ計測機器が見通せる状態であること

※吸出防止材：流水の作用や、残留水圧などによって、護岸の堤体材料が吸出されることを防止するために設置するシート等の材料



探針の状況
(野川サイクリング道路上より)



探針の状況
(護岸の緑化ブロック側より)



護岸の状況
(護岸の緑化ブロック側より)



護岸の状況
(護岸の緑化ブロック側より)

なお、今回の調査において緩み・抜けが確認された箇所においては、東京都が吸出防止材の損傷部分を補修しており、安全を確保しております。

(2) 路面下空洞調査

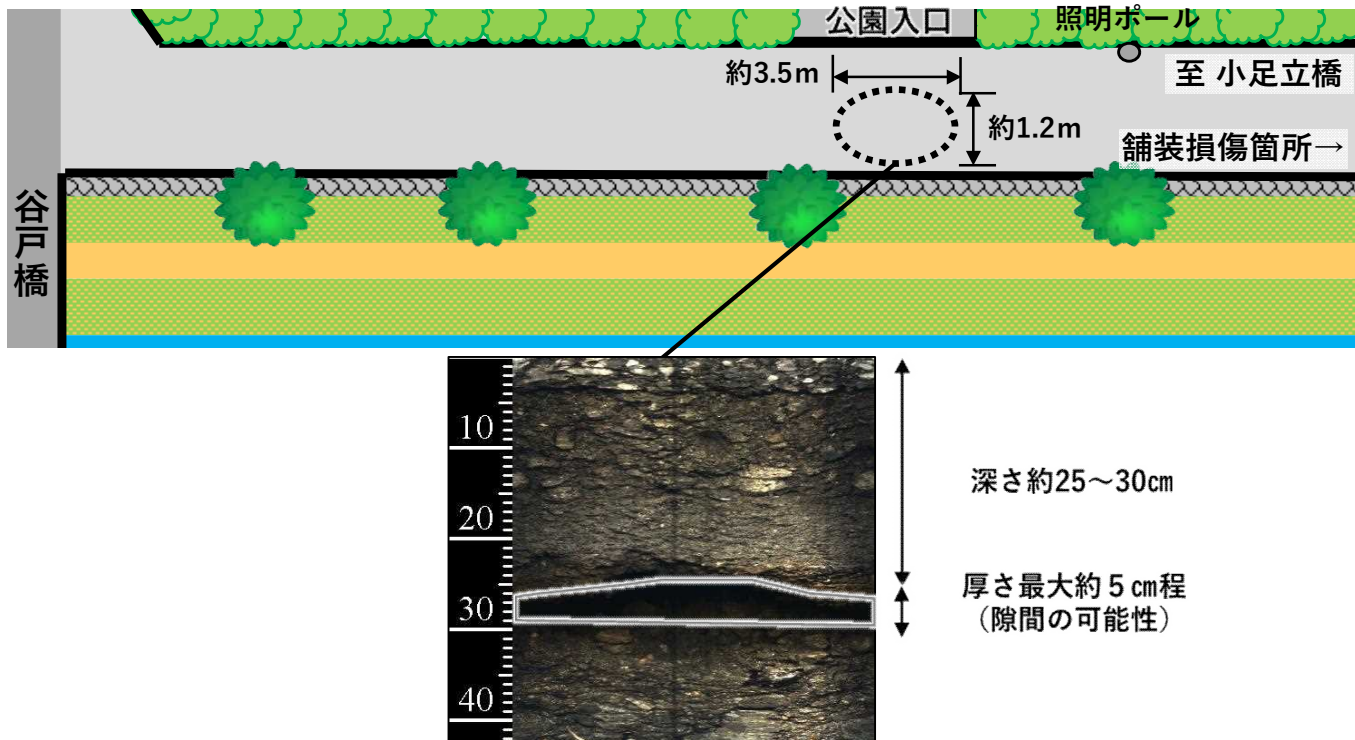
舗装損傷箇所周辺（谷戸橋～小足立橋）を地中レーダー探査機を用いて調査を行い、異常信号が確認された箇所では路面を削孔してスコープカメラにより確認する路面下空洞調査を行いました。

①調査期間：令和5年12月18日～19日、令和6年1月25日



②調査結果

○スコープカメラによる確認の結果、谷戸橋付近に
深さ約25～30cm、厚さが最大約5cm程（最大約3.5m×1.2m程度の広がり）
の軽微な隙間の可能性がある場所を1箇所確認しました。



なお、確認された隙間は、局所的かつわずかな隙間であり、路面の変状も確認されていないため、歩行者等の通行に直ちに支障があるものではなく、本調査を受けた東京都が舗装を開削し、状況を確認したうえで、東京都において適切に舗装が復旧されました。

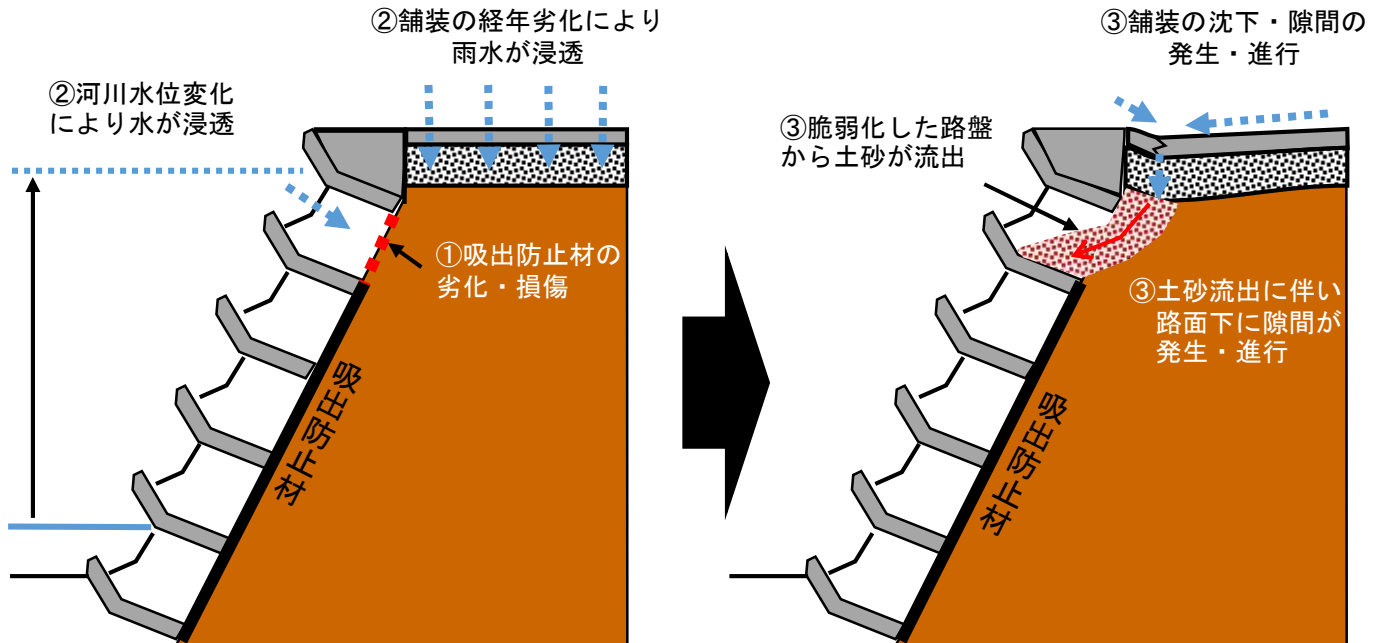
(3) 発生原因 (推定メカニズム)

今回の調査結果より、以下の複合的な要因の組み合わせにより舗装損傷等が発生したものと推定されます。

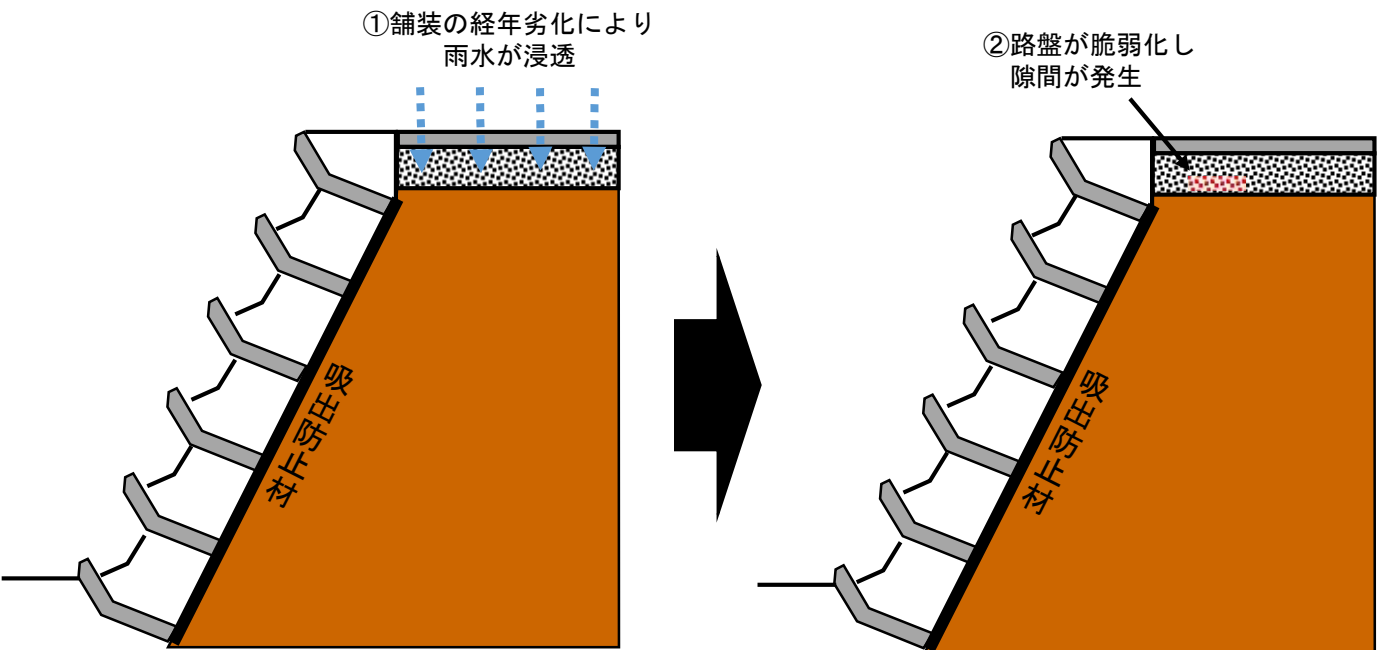
- 1) 護岸の緑化ブロック背面の吸出防止材※が経年劣化等により損傷
- 2) 野川サイクリング道路の舗装の経年劣化や河川の水位変化により路盤に水が浸透し、路盤が脆弱化
- 3) 路盤の一部が護岸の緑化ブロック背面から流出し、路面沈下や路面下に隙間が発生

※吸出防止材：流水の作用や、残留水圧などによって、護岸の堤体材料が吸出されることを防止するために設置するシート等の材料

<舗装損傷の発生原因 (推定メカニズム)>



<路面下の軽微な隙間の発生原因 (推定メカニズム)>



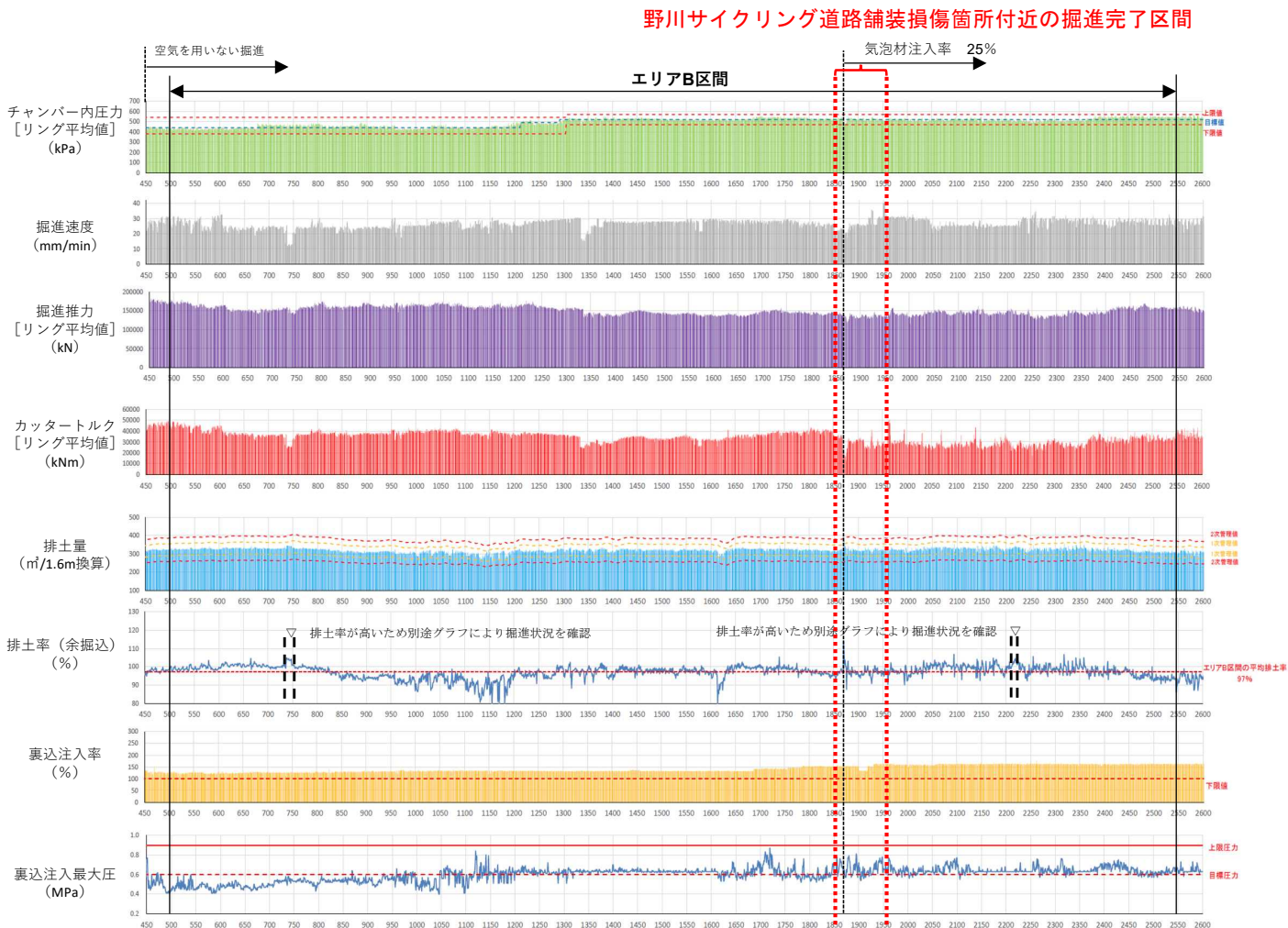
(4) 東京外かく環状道路（関越～東名）の工事による影響

東日本高速道路株式会社・中日本高速道路株式会社は、令和5年11月30日付け狛環環発第000767号「野川サイクリング道路のアスファルト舗装損傷の原因調査について（要請）」の「2 令和5年8月～10月に発生した野川サイクリング道路の舗装損傷について、東京外かく環状道路（関越～東名）の工事による影響を明らかにすること。」を踏まえ、東京外かく環状道路（関越～東名）の工事による影響の更なる確認を行うため、あらためて有識者に確認を行いました。

シールドトンネルの掘進データや、掘進後の地表面変位計測や物理探査の結果を再度確認するとともに、今回の野川サイクリング道路での開削調査等の発生原因調査の結果を踏まえ、野川サイクリング道路の舗装損傷は、シールドトンネル掘進による影響である可能性は極めて低いと、有識者に確認しております。

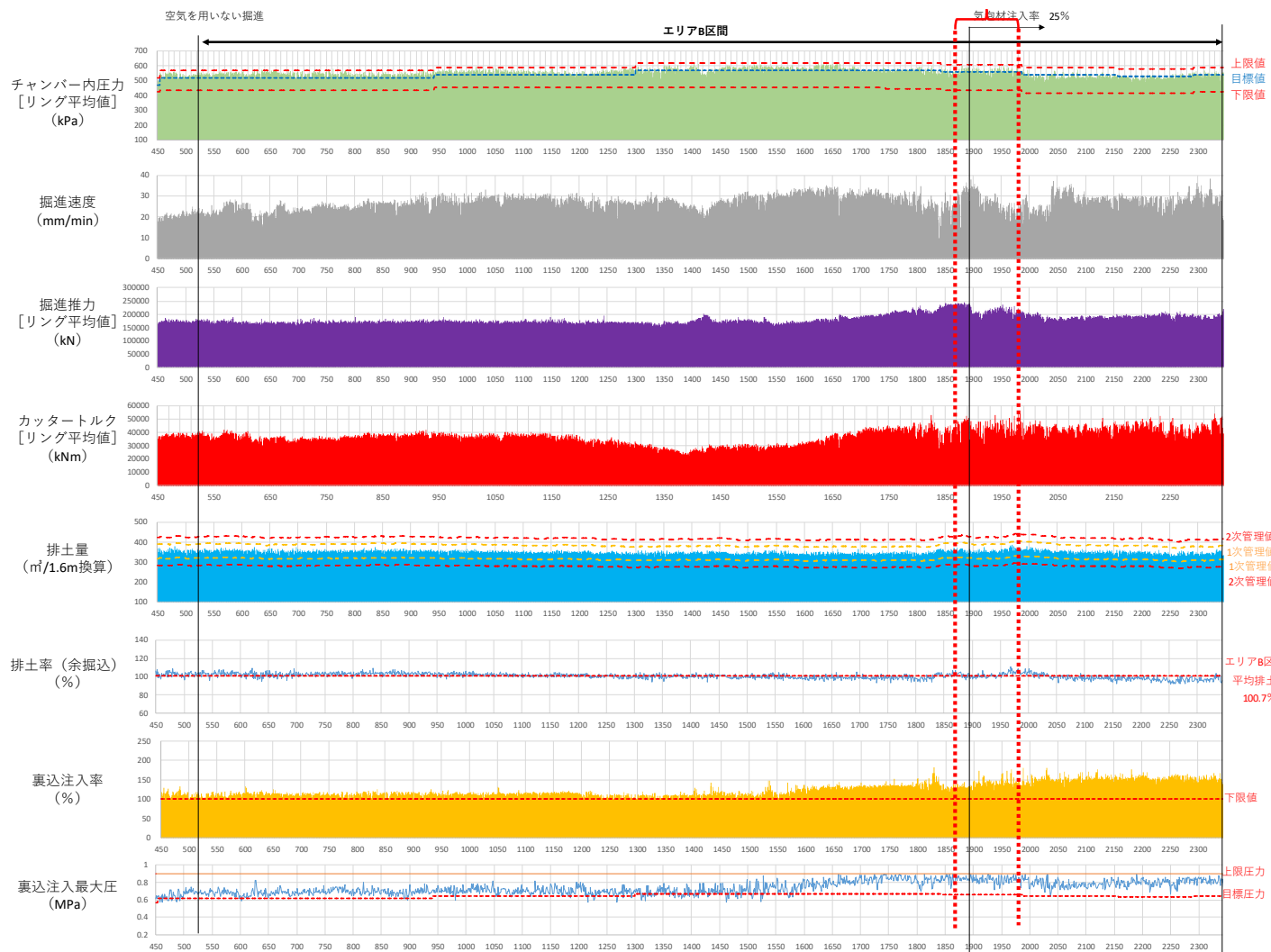
- 野川サイクリング道路の舗装損傷が確認された箇所付近を含むシールド掘進完了区間では、
 - ・調布市での陥没・空洞事故の原因となったカッター回転が不能となる事象は発生していない
 - ・掘進データに異常がなく、掘進後に地表面変位が収束している
 - ・掘進後の物理探査結果において、異常は確認されていない

《南行本線シールドトンネル掘進データ》



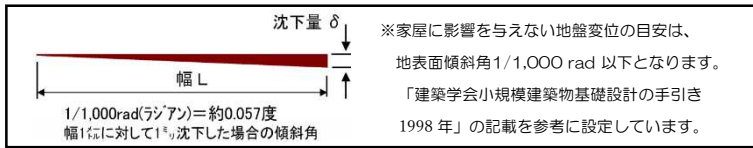
《北行本線シールドトンネル掘進データ》

野川サイクリング道路舗装損傷箇所付近の掘進完了区間

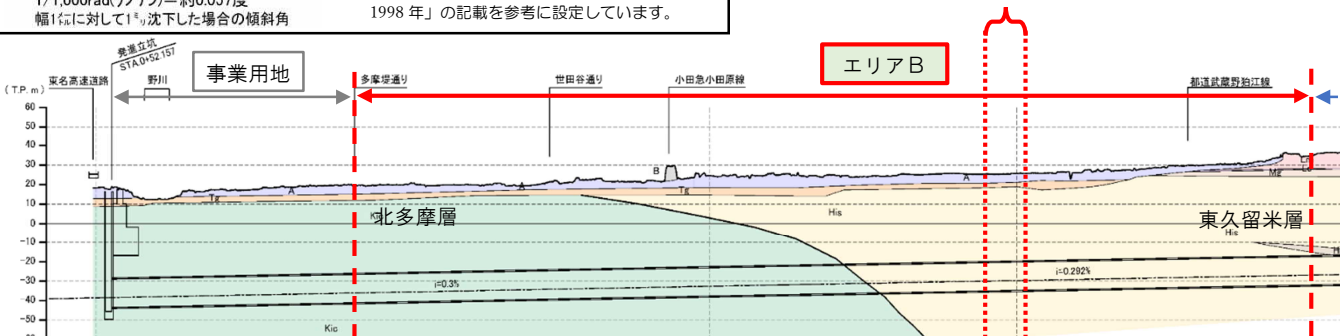


掘進後の地表面変位計測結果

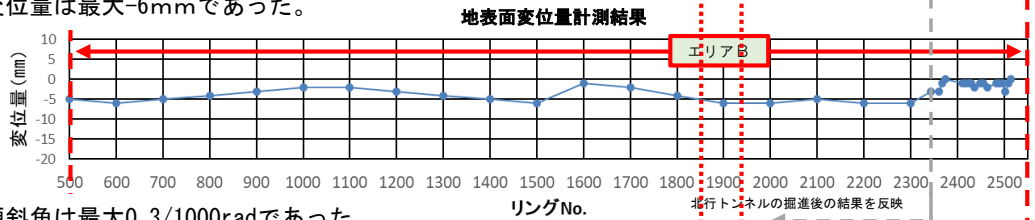
- ・ エリアBの地表面変位量は最大-6mmであった。
- ・ エリアBの地表面傾斜角は最大0.3/1000radで、家屋に影響を与えない目安である1/1000rad以下であった。



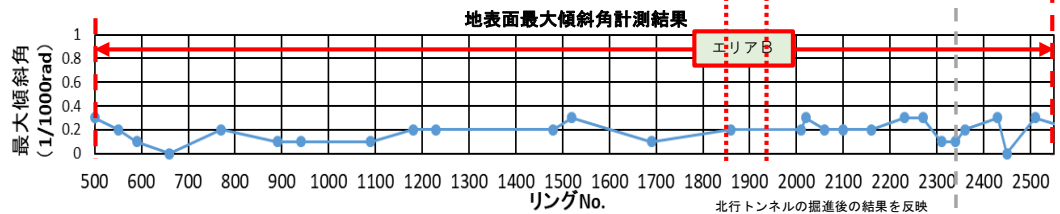
野川サイクリング道路舗装損傷箇所付近の掘進完了区間



エリアBにおいて、地表面変位量は最大-6mmであった。



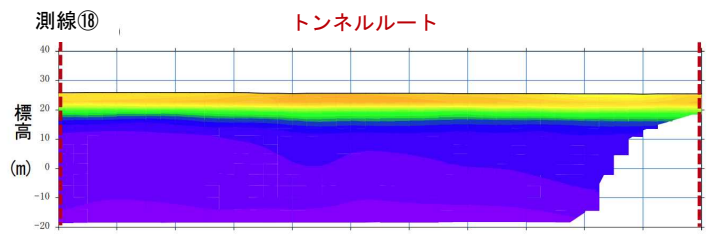
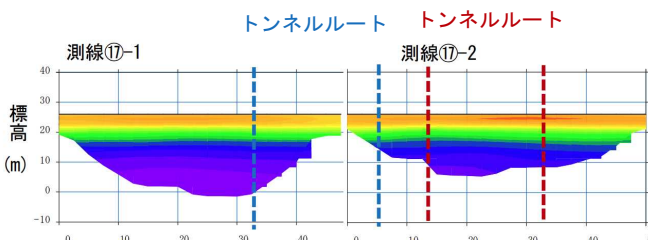
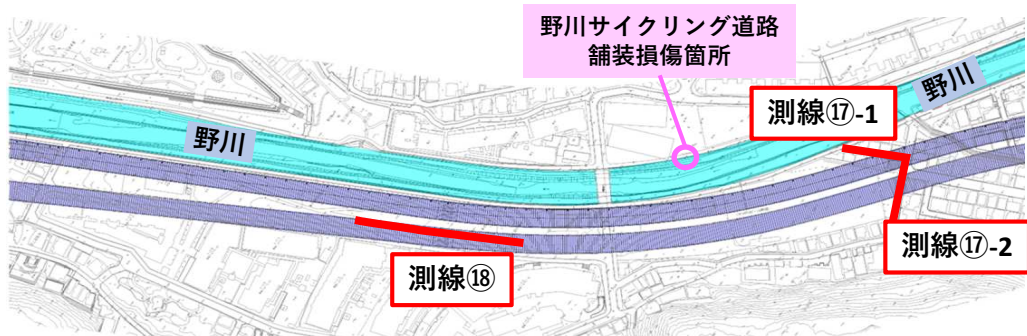
エリアBにおいて、地表面傾斜角は最大0.3/1000radであった。



出典：東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会報告書（令和3年3月）

掘進後の物理探査（微動アレイ探査）結果

- ・ 特に異常は認められなかった。



出典：東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会報告書（令和3年3月）