

活用事例

- トンネル延長:343m 幅員:8m
- トンネル形式:山岳トンネル工法(矢板)
- 対象部位・部材:覆工(巻厚、背面空洞)
- 性能カタログ(又はNETIS)番号
: TN020011-V0324

[☆性能カタログへのリンク](#)

トンネル・支援技術

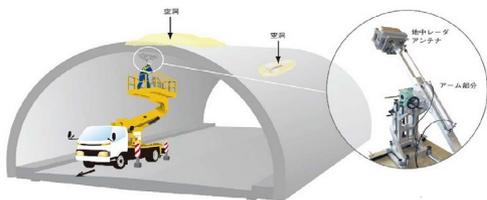
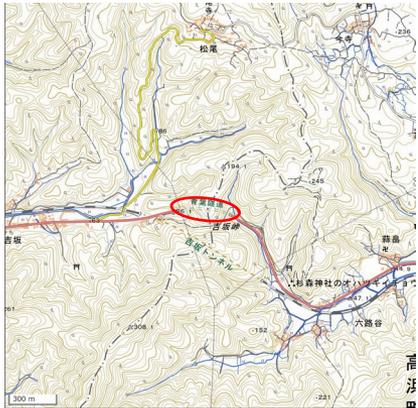


トンネル点検車



アンテナおよびブーム 収録機 (GSSI社製 SIR-3000型)

位置図及び計測概念図

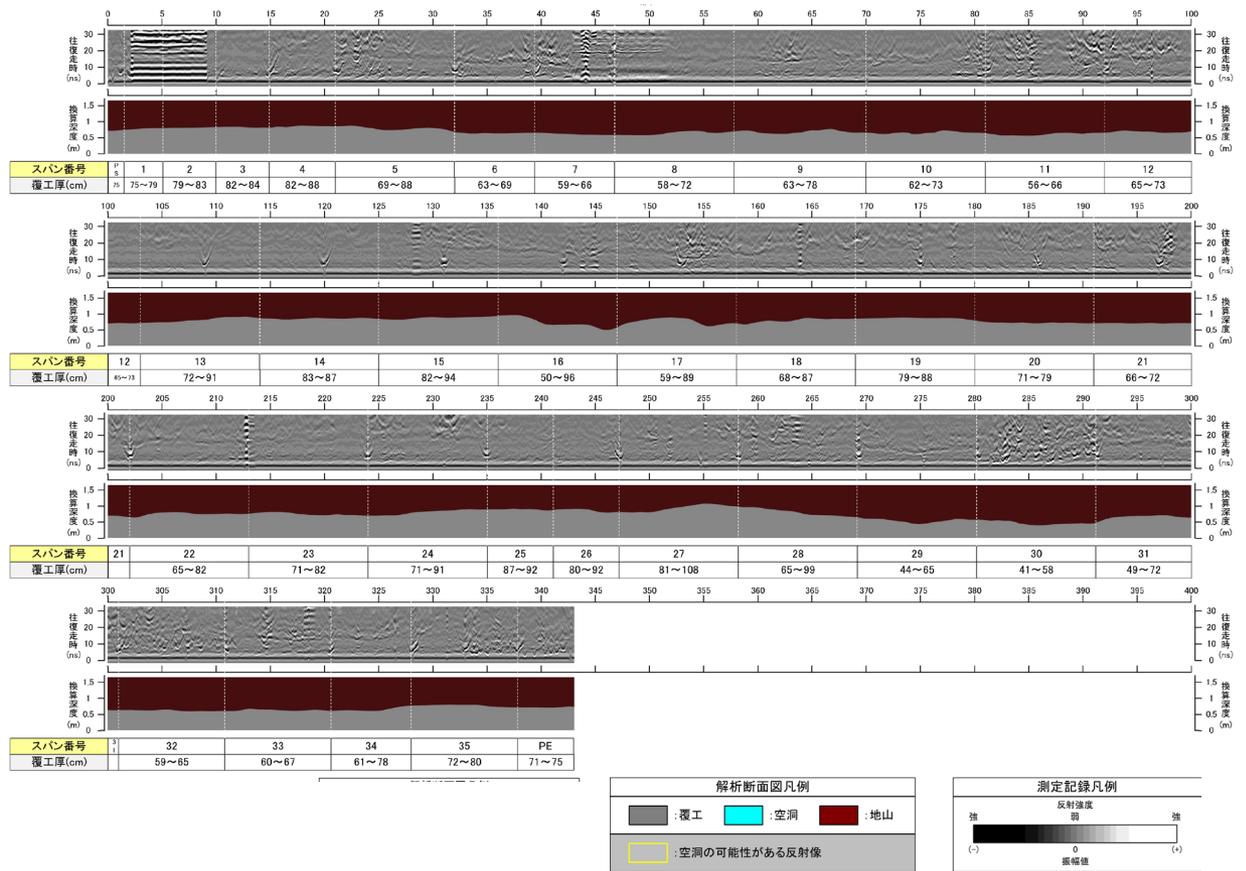
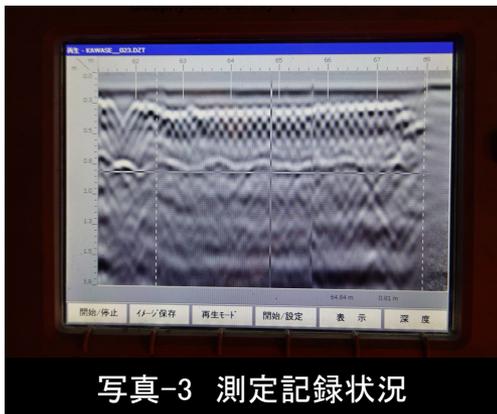
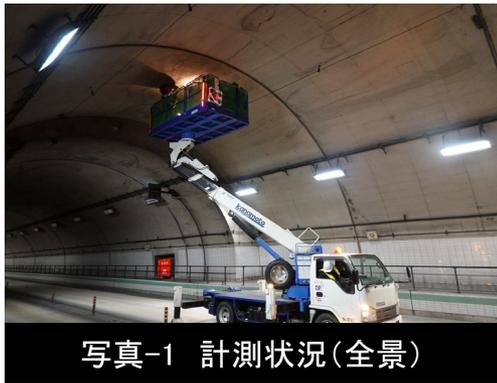


○点検支援技術の効果

- ・覆工巻厚・覆工背面空洞の調査を、点検作業と同時にトンネル点検車搭載型地中レーダを用いて計測する技術。
(点検と同時に行うことで規制費用の削減)
- ・計測機器を移動可能なトンネル点検車に搭載・設置することが可能。(アンテナを人力でもつ必要がなくなり、人員の削減)

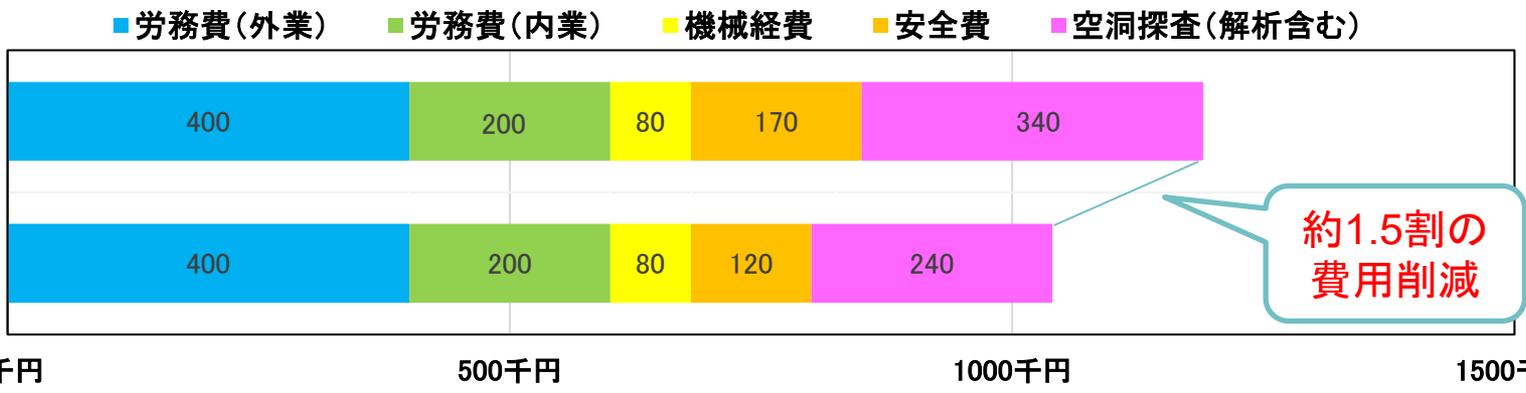
○使用時の留意事項

- ・鉄筋コンクリート等の金属が密に入っている箇所、覆工面が鋼材で覆われている箇所は計測不可。
- ・覆工内の配筋、覆工背面の空洞内に地下水が多い場合は空洞厚を測定できないことがある。



コストの比較

比較条件: 覆工アーチ・側壁の点検と空洞探査を実施した場合のコスト比較。
 評価: 従来技術と比較して、トンネル点検内で同時に実施できることと機械の小型化により安全費・空洞探査のコストダウンに寄与。



項目	従来技術	点検支援技術
外業	空洞探査 近接目視・打音 (別々に実施)	空洞探査 近接目視・打音 (同一規制内)
内業	レーダー解析 変状図作成 調書作成	レーダー解析 変状図作成 調書作成
その他	トンネル点検車 交通規制	トンネル点検車 交通規制
合計金額	1,190千円	1,040千円
工程	2日	1日

○諸条件
 点検面積: 5,893m²
 対象部位・部材: 覆工アーチ、側壁、背面空洞
 天候: 晴れ
 点検時間: 9:00~17:00
 たたき落とし作業: あり
 積算: 業者見積もり
 前回の健全度: II (IIb)
 その他: 近接目視、打音検査に先行して、1パーティで計測を実施

活用事例

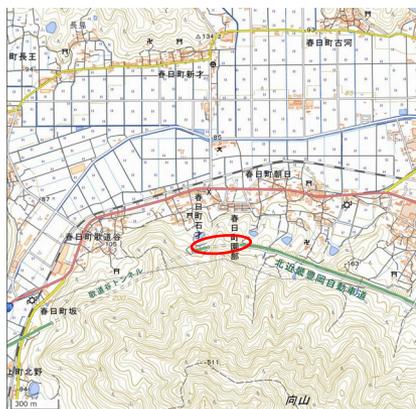
- トンネル延長:192m 幅員:12m
- トンネル形式:山岳トンネル工法(NATM)
- 対象部位・部材:覆工(巻厚、背面空洞)
- 性能カタログ(又はNETIS)番号
: TN020011-V0324

[☆性能カタログへのリンク](#)

トンネル・支援技術



位置図及び計測概念図



○点検支援技術の効果

- ・覆工巻厚・覆工背面空洞の調査を、点検作業と同時にトンネル点検車搭載型地中レーダを用いて計測する技術。
(点検と同時に行うことで規制費用の削減)
- ・計測機器を移動可能なトンネル点検車に搭載・設置することが可能。(アンテナを人力でもつ必要がなくなり、人員の削減)

○使用時の留意事項

- ・鉄筋コンクリート等の金属が密に入っている箇所、覆工面が鋼材で覆われている箇所は計測不可。
- ・覆工内の配筋、覆工背面の空洞内に地下水が多い場合は空洞厚を測定できないことがある。

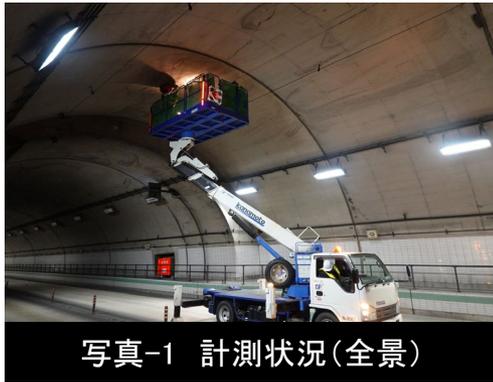


写真-1 計測状況(全景)



写真-2 計測状況(近影)

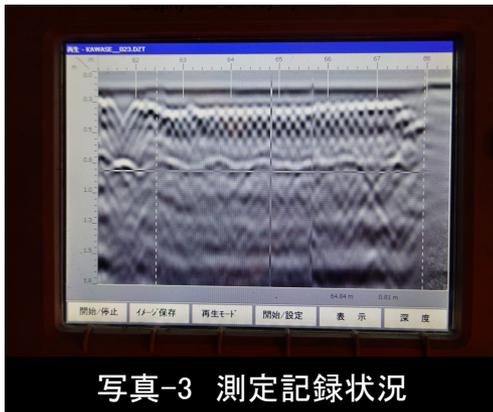
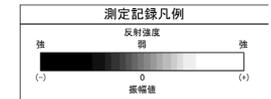
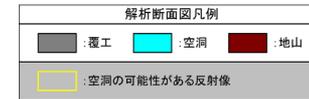
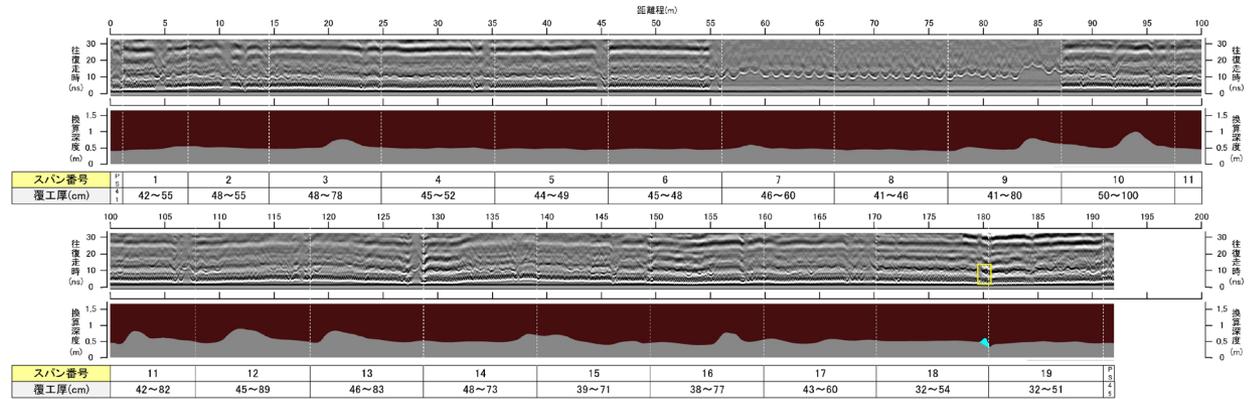


写真-3 測定記録状況



コストの比較

比較条件：覆工アーチ・側壁の点検と空洞探査を実施した場合のコスト比較。
 評価：従来技術と比較して、トンネル点検内で同時に実施できることと機械の小型化により安全費・空洞探査のコストダウンに寄与。

■ 労務費(外業) ■ 労務費(内業) ■ 機械経費 ■ 安全費 ■ 空洞探査(解析含む)



項目	従来技術	点検支援技術
外業	空洞探査 近接目視・打音 (別々に実施)	空洞探査 近接目視・打音 (同一規制内)
内業	レーダー解析 変状図作成 調書作成	レーダー解析 変状図作成 調書作成
その他	トンネル点検車 交通規制	トンネル点検車 交通規制
合計金額	1,244千円	1,094千円
工程	3.2日	2.2日

○諸条件
 点検面積：3,966m²
 対象部位・部材：覆工アーチ、側壁、背面空洞
 天候：晴れ
 点検時間：21:00～5:00
 たたき落とし作業：あり
 積算：業者見積もり
 前回の健全度：Ⅱ(Ⅱa)
 その他：近接目視、打音検査に先行して、1パーティで計測を実施

活用事例

- トンネル延長:502m 幅員:12m
- トンネル形式:山岳トンネル工法(NATM)
- 対象部位・部材:覆工(巻厚、背面空洞)
- 性能カタログ(又はNETIS)番号
: TN020011-V0324

[☆性能カタログへのリンク](#)

トンネル・支援技術

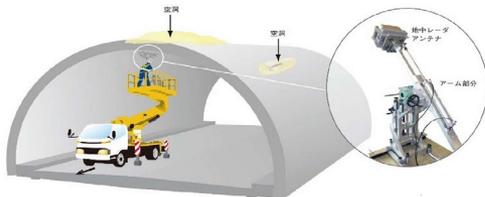


トンネル点検車



アンテナおよびブーム 収録機 (GSSI社製 SIR-3000型)

位置図及び計測概念図

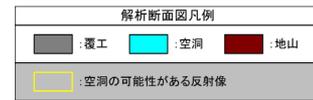
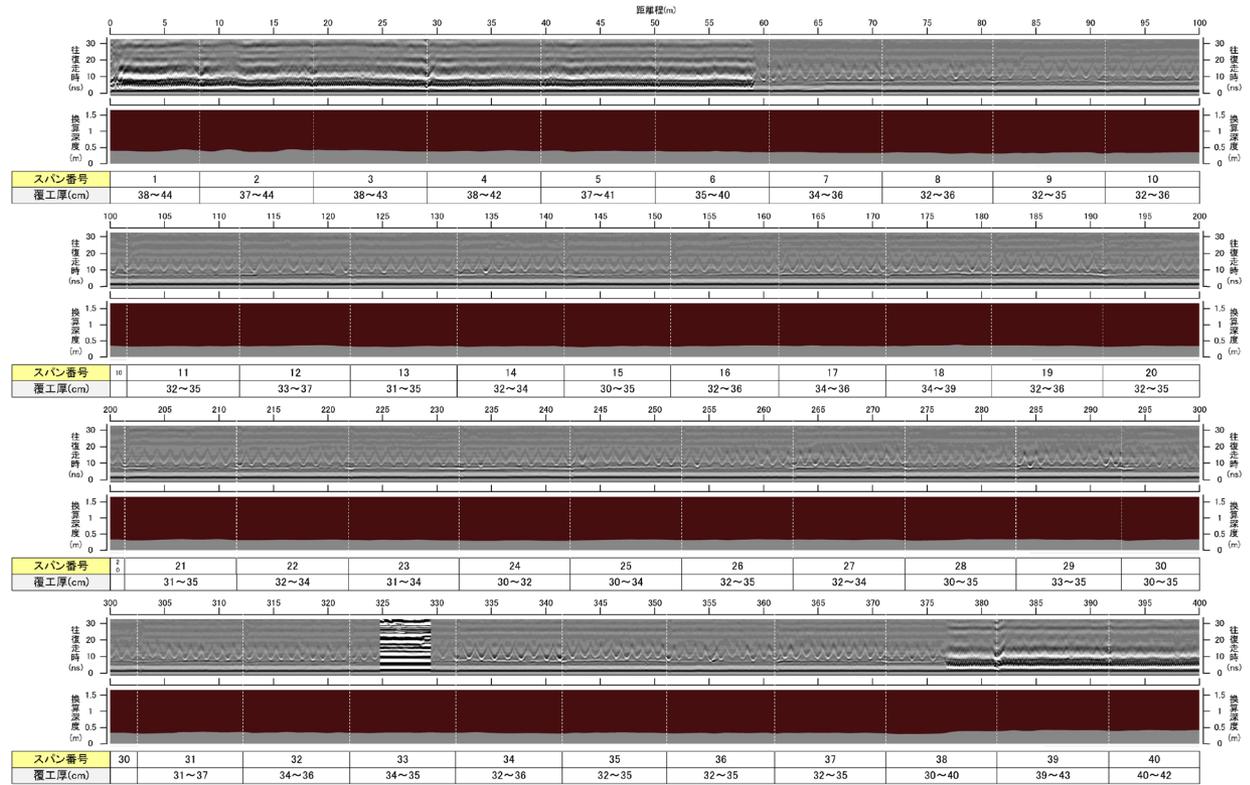
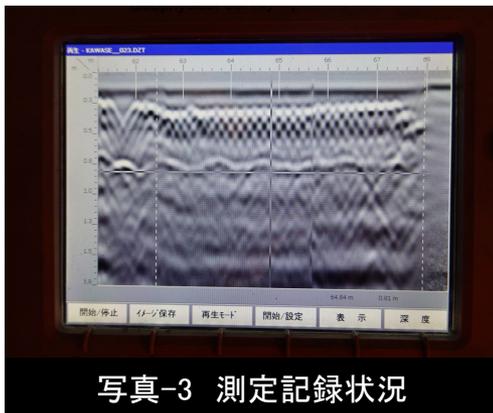
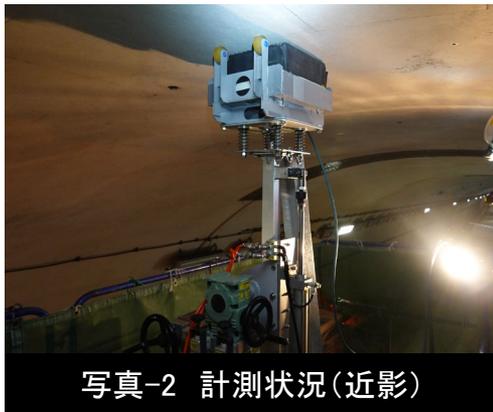
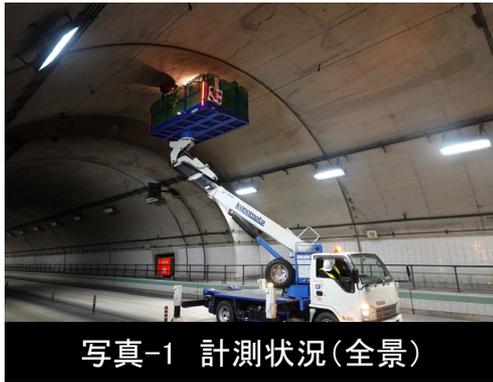


○点検支援技術の効果

- ・覆工巻厚・覆工背面空洞の調査を、点検作業と同時にトンネル点検車搭載型地中レーダを用いて計測する技術。
(点検と同時に行うことで規制費用の削減)
- ・計測機器を移動可能なトンネル点検車に搭載・設置することが可能。(アンテナを人力でもつ必要がなくなり、人員の削減)

○使用時の留意事項

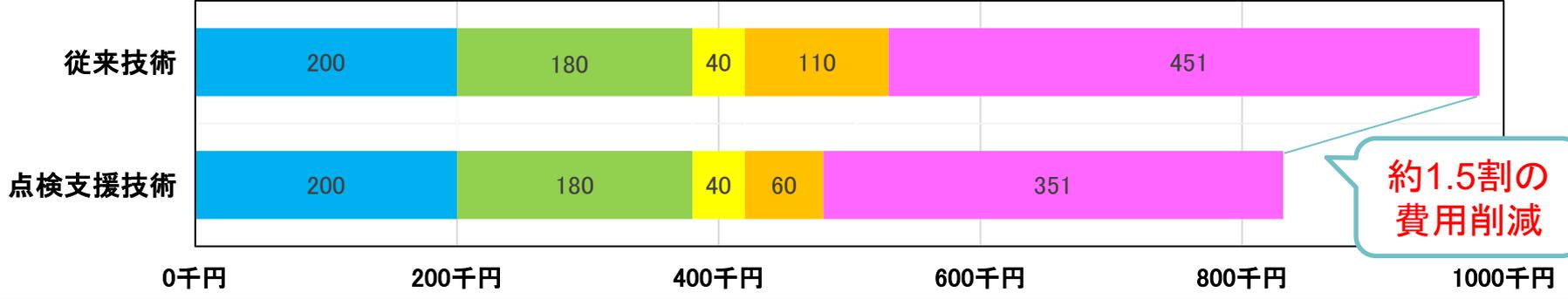
- ・鉄筋コンクリート等の金属が密に入っている箇所、覆工面が鋼材で覆われている箇所は計測不可。
- ・覆工内の配筋、覆工背面の空洞内に地下水が多い場合は空洞厚を測定できないことがある。



コストの比較

比較条件: 覆工アーチ・側壁の点検と空洞探査を実施した場合のコスト比較。
 評価: 従来技術と比較して、トンネル点検内で同時に実施できることと機械の小型化により安全費・空洞探査のコストダウンに寄与。

■ 労務費(外業) ■ 労務費(内業) ■ 機械経費 ■ 安全費 ■ 空洞探査(解析含む)



約1.5割の費用削減

項目	従来技術	点検支援技術
外業	空洞探査 近接目視・打音 (別々に実施)	空洞探査 近接目視・打音 (同一規制内)
内業	レーダー解析 変状図作成 調書作成	レーダー解析 変状図作成 調書作成
その他	トンネル点検車 交通規制	トンネル点検車 交通規制
合計金額	981千円	831千円
工程	1.4日	0.4日

○諸条件
 点検面積: 205m²
 対象部位・部材: 覆工アーチ、側壁、背面空洞
 天候: 晴れ
 点検時間: 21:00~5:00
 たたき落とし作業: あり
 積算: 業者見積もり
 前回の健全度: II (II a)
 その他: 近接目視、打音検査に先行して、1パーティで計測を実施

活用事例

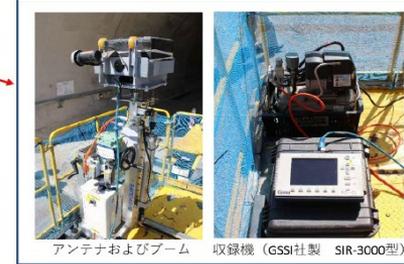
- トンネル延長:290m 幅員:12m
- トンネル形式:山岳トンネル工法(NATM)
- 対象部位・部材:覆工(巻厚、背面空洞)
- 性能カタログ(又はNETIS)番号
: TN020011-V0324

[☆性能カタログへのリンク](#)

トンネル・支援技術

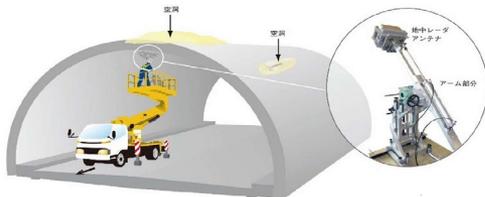


トンネル点検車



アンテナおよびブーム 収録機 (GSSI社製 SIR-3000型)

位置図及び計測概念図

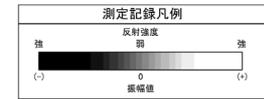
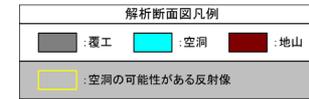
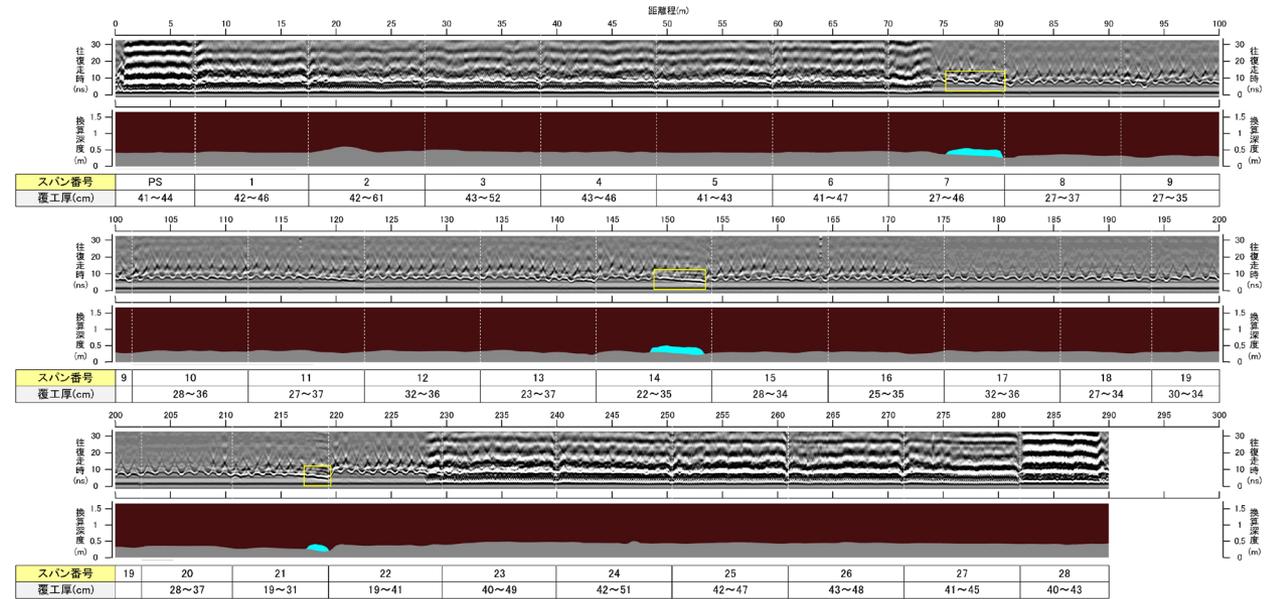
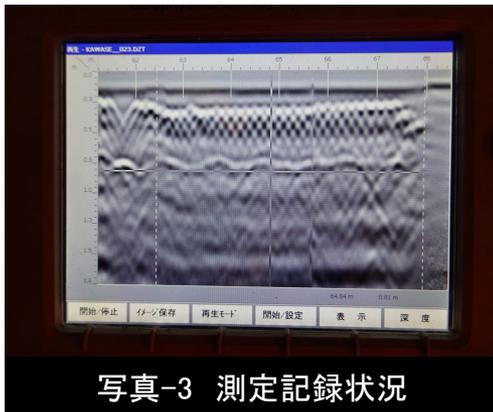
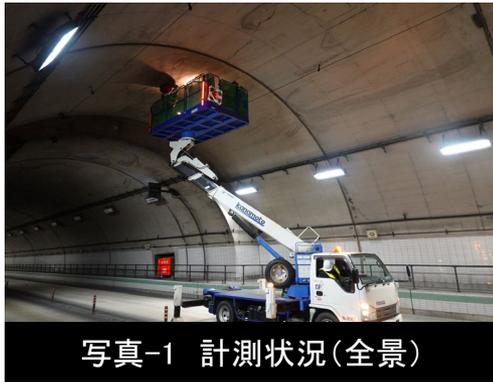


○点検支援技術の効果

- ・覆工巻厚・覆工背面空洞の調査を、点検作業と同時にトンネル点検車搭載型地中レーダを用いて計測する技術。
(点検と同時に行うことで規制費用の削減)
- ・計測機器を移動可能なトンネル点検車に搭載・設置することが可能。(アンテナを人力でもつ必要がなくなり、人員の削減)

○使用時の留意事項

- ・鉄筋コンクリート等の金属が密に入っている箇所、覆工面が鋼材で覆われている箇所は計測不可。
- ・覆工内の配筋、覆工背面の空洞内に地下水が多い場合は空洞厚を測定できないことがある。



コストの比較

比較条件: 覆工アーチ・側壁の点検と空洞探査を実施した場合のコスト比較。
 評価: 従来技術と比較して、トンネル点検内で同時に実施できることと機械の小型化により安全費・空洞探査のコストダウンに寄与。

■ 労務費(外業) ■ 労務費(内業) ■ 機械経費 ■ 安全費 ■ 空洞探査(解析含む)



項目	従来技術	点検支援技術
外業	空洞探査 近接目視・打音 (別々に実施)	空洞探査 近接目視・打音 (同一規制内)
内業	レーダー解析 変状図作成 調書作成	レーダー解析 変状図作成 調書作成
その他	トンネル点検車 交通規制	トンネル点検車 交通規制
合計金額	531千円	381千円
工程	1.4日	0.4日

○諸条件

点検面積: 6,176m²
 対象部位・部材: 覆工アーチ、側壁、背面空洞
 天候: 晴れ
 点検時間: 21:00~5:00
 たたき落とし作業: あり
 積算: 業者見積もり
 前回の健全度: II (IIa)
 その他: 近接目視、打音検査に先行して、1パーティで計測を実施