

「光ファイバセンシングによる次世代道路・交通管理技術の開発」

事業者：鹿島建設株式会社(関西支店)

<研究内容について>

淀川左岸線(2期)建設中区間の海老江工区開削トンネル工事区間において、アスファルト舗装道路の内部に光ファイバを敷設し、万博開催期間中に走行するシャトルバスの走行荷重をひずみや振動で検知・計測することで、道路管理及び交通管理に資する道路モニタリング技術の実証を目指し、以下の2項目の可視化を試行します。

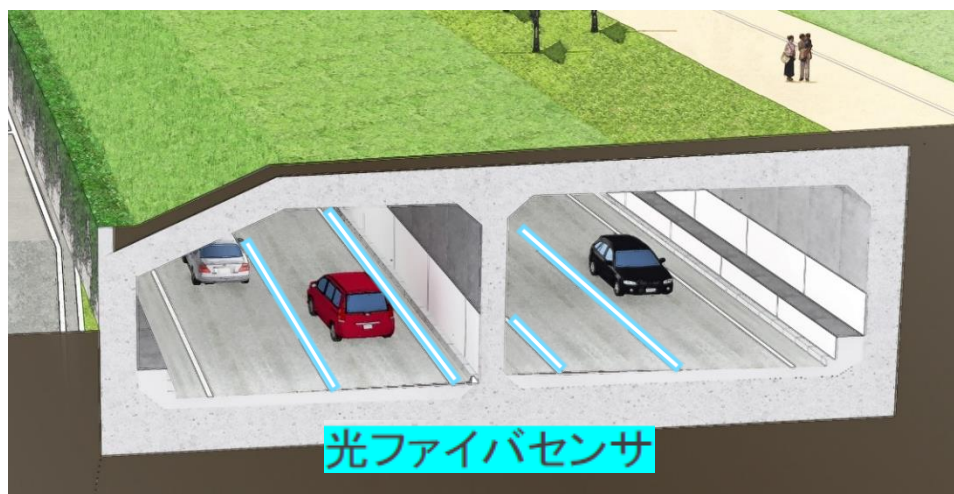
本研究の効果は、「新しい道路インフラの具現化」にあり、万博暫定利用期間において、「未来社会の実験場」として、次世代の道路モニタリング技術を実証し、近い未来の社会において道路インフラが果たすべき役割と求められる機能について議論するきっかけになることが最大の効果と考えています。

【持続可能な道路管理】舗装の保安全管理の合理化

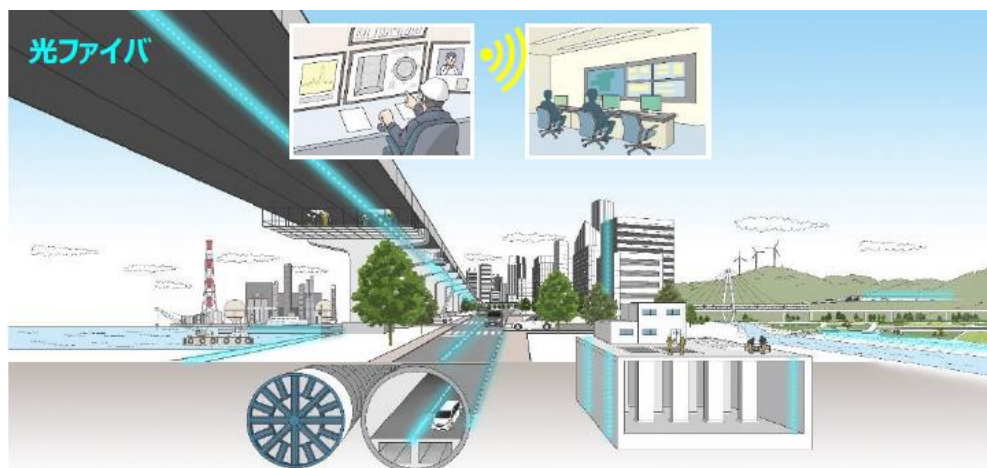
→ **舗装状態をひずみ・温度・振動データから可視化**

【持続可能な交通管理】交通流動の可視化による安心安全な道路の実現

→ **車両の交通流動状況をリアルタイムに可視化**



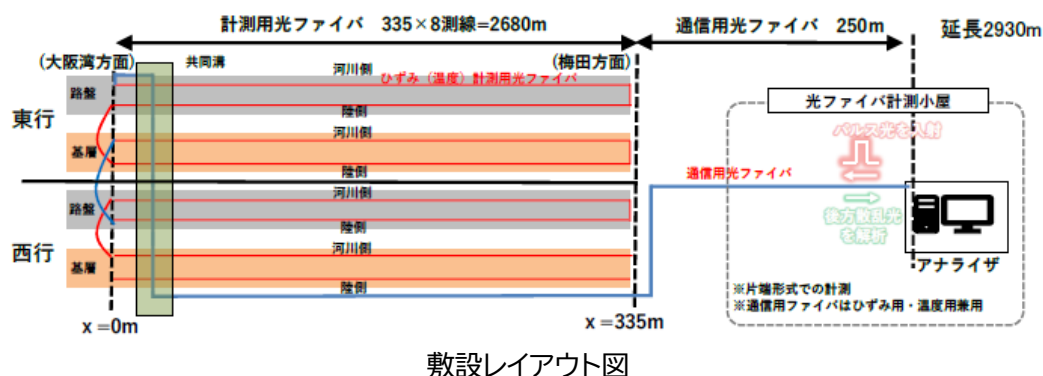
光ファイバセンシングを用いた道路モニタリングイメージ



道路を中心とした神経通う安心安全な社会インフラ

<実験装置とその配置について>

光ファイバは以下の図に示すように、東西両側(上下線)の2本の区画線(白線)直下の路盤と基層に設置します。事業敷地内に設けた計測室の計測器(アナライザ)まで有線で接続する必要があるため、通信用光ファイバも配線します。



<光ファイバの敷設作業が行われました！！>

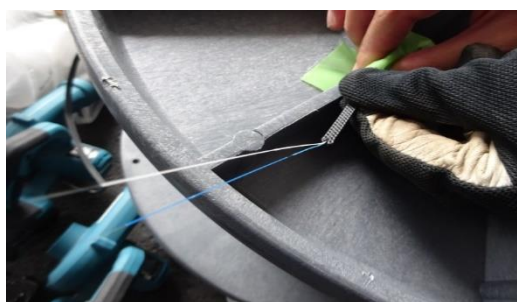
淀川左岸線(2期)海老江工区開削トンネル区間において、光ファイバの敷設作業が行われ、埋め込みが完了しました。作業の工程を写真とともに、ご紹介させていただきます！（基層部への敷設作業）

①基層部切断作業



舗装された道路上の光ファイバを敷設する箇所(区画線にあたる場所)を、カッターを使用して切断し溝を作ります。海老江工区開削トンネル内の東行き・西行き道路それぞれ1車線の区画線下に光ファイバが敷設されます。

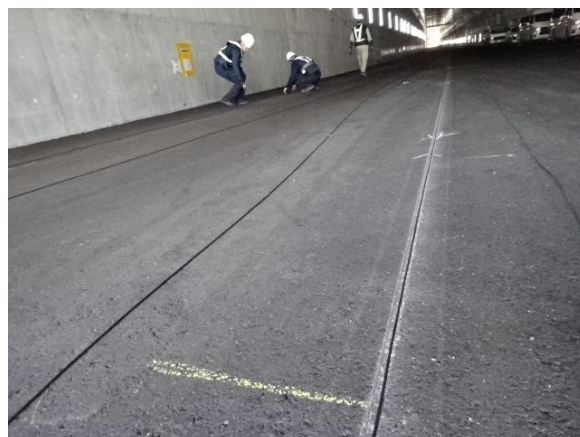
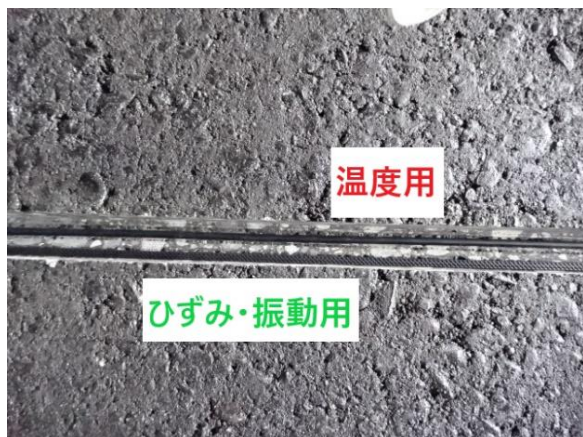
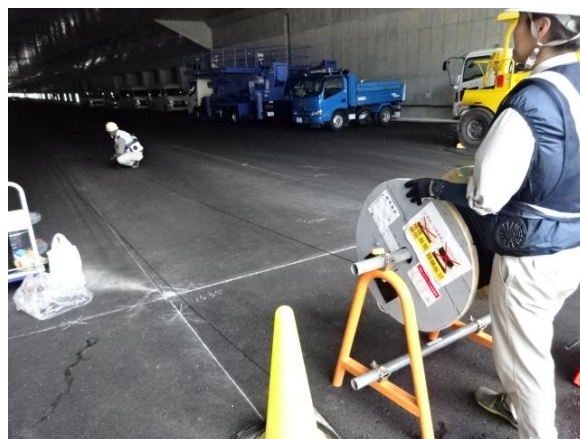
※光ファイバはものすごく細い！！



写真で確認できる黒い部分は光ファイバそのものではなく、損傷を防ぐために周りを保護しているカバーのようなもの。

光ファイバそのものはすごく細いもので、髪の毛のくらいの細さしかありません！

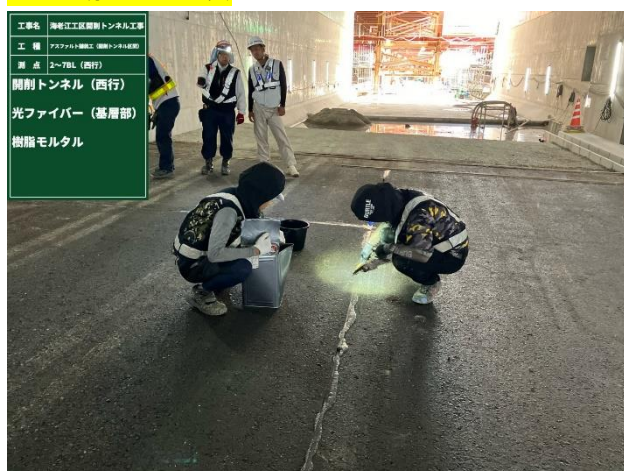
②光ファイバ敷設作業



温度を計測する光ファイバとひずみ・振動を計測する2種類の光ファイバがあり、2本のケーブルが横並びになるように敷設します。

メインはこの基層部に敷設している光ファイバで計測を行いますが、万が一ケーブルの断線等が発生し計測が不可能となった場合に備えて、サブとしてより深い位置にある路盤部にも2種類の光ファイバを基層部と同じように敷設し、引き続き計測が行うことができるような対策を施しています。

③切断部の充填



光ファイバの敷設・配線が完了した後は、溝を埋めるために樹脂モルタルを注入し、充填します。

写真を見ると、道路上に線状に色が変わっているところが確認できますが、その真下に光ファイバが敷設されており、この真上には区画線(白線)が引かれることとなります。