



老朽化したトンネルの保守検査用
「レーザー打音」の開発

関西光科学研究所 PROJECT STORY

トンネルなどのインフラの保守保全作業は、熟練の技術者の目視確認、手作業（目視・打音・叩き落とし）で行われています。QST では、高速かつ遠くからトンネルコンクリートを振動させる「高速動作が可能な振動励起レーザー」を開発し、公道トンネルでの実証実験にも成功しました。

トラックに搭載できる形でレーザー打音計測装置を小型化し、道路トンネルで行う実証実験は、研究者・技術者による装置開発だけでなく、多くのルールと交渉の壁に対しての事務系の職員の様々なサポートを合わせたチームワークの力で実現しました。

それぞれの立場での 「レーザー打音」トンネル実験への関わり

高出力レーザーといっても、一般の方は「何に使えるのか？」ほとんど知りません。この高出力レーザーを社会の役に立つことに使いたいという想いでスタートさせたのが「レーザー打音」研究です。

この研究は、レーザーで叩き、レーザーで計測することでトンネルコンクリートの中の欠陥を知る方法です。

この実験を道路トンネルで行うために、自治体や地域の方々の協力も得てやっと実現にこぎつけました。

研究職



研究開発用の高出力レーザーは、基本的には実験室で温度と湿度がコントロールされているところで使用します。それを小型化し、トラックに載せて屋外で使用するための技術開発を実施しましたが、一番の壁は朝昼晩、天気によって変わるトンネル内でのレーザー装置を安定に動作させることでした。また、現場での装置トラブル発生時に、現地のホームセンター等での部品調達で修理しないといけないことなどがとても大変でした。

技術職



装置の開発についても大変でしたが、このプロジェクトで苦労したのが、実験室には普通にあるけれども屋外での実証実験のために必要な物品を用意することでした。例えば、装置を搭載して走らせるための移動車両であるトラック、電源となるディーゼル発電機、また、屋外実験時の安全を確保するための警備の手配等、普通の業務では考えることのない物品の準備でした。例えば、研究現場では当然、トラックは使うことはないのですが、どうしたらトラックを使えるのかを事務（企画、契約）に相談しました。

研究職



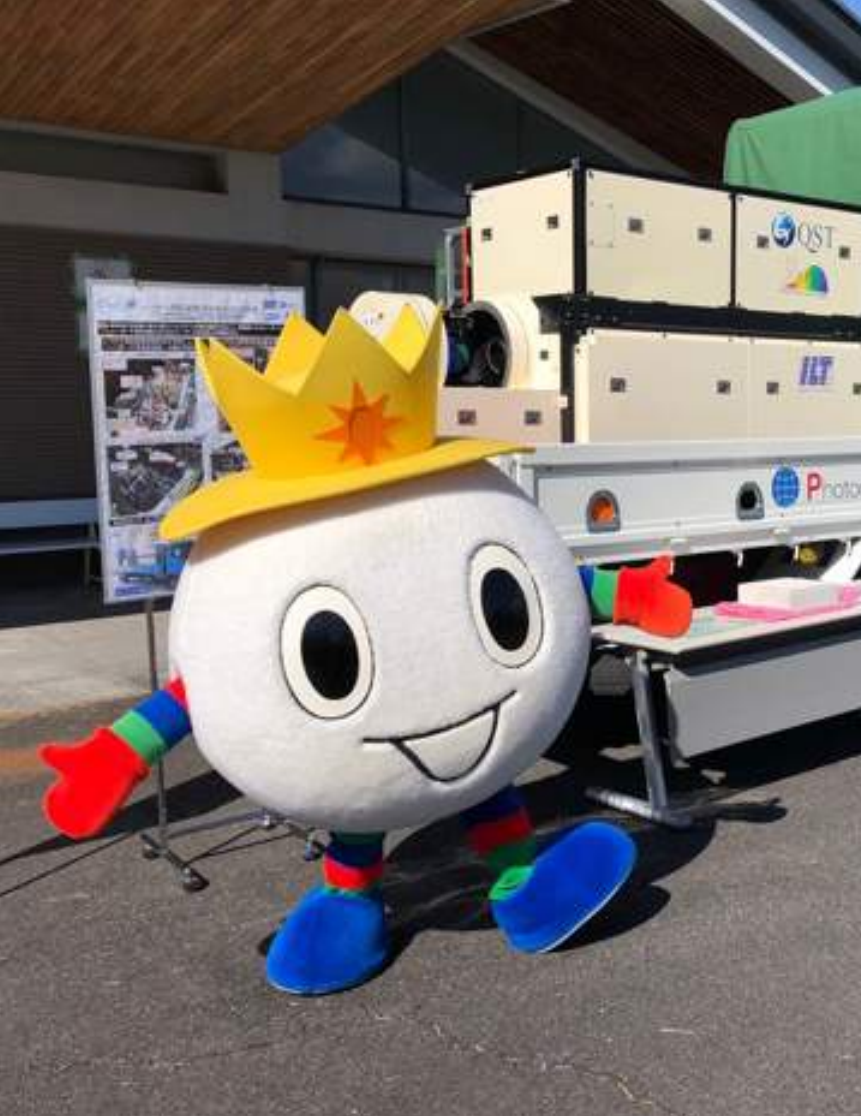
契約は、必要な物品資材の調達を適正に行う仕事です。

レーザー打音のプロジェクトにおいても様々な物品の手配やトラック、また、現地での物品の手配・調達について、一つ一つの確に事務手続きを行いました。

このプロジェクトは、期間が決まっている事業ですので、資金の使い方にも注意が必要でした。今後の予算の効率性なども考慮し、様々な調達手段を検討した結果、トラックに関しては今回はレンタルという方法で調達するよう現場にお願いしました。

事務職（契約）





もう一つ、トラックを借りるにしても問題がありました。トラックをどこに保管するかということです。実験装置を載せるため、屋根がある場所という条件がありましたが、新たに車庫を作るとは、手続き面でも障害が多かったため、研究所内の機材置き場を整理して、なんとかトラックの置き場所を確保しました。

事務職（庶務）



私は研究開発プロジェクトの予算管理が主な仕事なので、常に研究者と契約担当者・庶務担当者など双方とコミュニケーションを取りながら、プロジェクトを進めています。

1年間の決められた予算を効率的かつ最大限に有効に使用することができるよう管理しています。トラックについても、どういうものが必要か、どういうものが借りられるのか、金額はどれくらいなのか研究者と相談しました。

私は、関西研が立地するけいはんな学研都市のイベントなどで関西研の研究紹介をする仕事もしています。「レーザー打音」の実験は、一般の方にとっても興味を持っていただけるので積極的に紹介しています。

事務職（企画）

実験現場では、思いがけない事態が次々に起こりましたが、それぞれの適切な判断で乗り切ることができました。そこにチーム力を感じました。

グループのメンバーやリーダー、関係者に恵まれていることを実感しました。また事務の方々が応援団になってくれないとプロジェクトもなかなか進まないことも、実際にプロジェクトを進めてみるとよくわかりました。本当に感謝しています。

研究職



研究者、技術者だけでなく事務系の皆さんの大きなサポートを得られたことで、無事道路トンネルでの実証実験をすることができました。

このプロジェクトの目的は、熟練の技術者が減っていく中で老朽化が進む日本のインフラ構造物の新しい検査技術を開発するということでしたが、今後は開発した「レーザー打音」技術を実際の検査現場に使ってもらおうという社会実装に向けた開発を進めていきます。

早くこの技術を世の中で使ってもらえるようにすることが、次の大事なミッションです。

研究職

自慢はチーム力

