

技術基礎講座

技術協力センターにおける リモート現場調査の取組み

NTT東日本 ネットワーク事業推進本部 サービス運営部
技術協力センター ネットインタフェース技術担当

1. はじめに

NTT東日本技術協力センターでは、原因特定が困難な特異故障解決のための技術支援を行っています。ネットインタフェース技術担当では、各地域での通信回線、通信機器の保守メンテナンス担当からお客様事務所や個人宅内で発生した原因不明な故障について相談を受け、現場で原因調査・分析を行い、故障の解消を図ってきました。

近年の新型コロナウイルス流行を契機として、リモートでコミュニケーション環境が整い、さらにはセキュアかつ高性能なリモート接続回線や安価で高性能な映像撮影機器が登場しています。例えば、Teamsに代表されるようなビジネスチャットや、Web会議システムが広く一般的に活用されるようになってきました。このような背景を踏まえて、技術協力センターでは、これまで現場に赴いて行ってきた現場調査をリモートでも行う施策（リモート現場調査）に取り組んできました。本稿ではその内容をご紹介します。

2. リモートでの現場調査の概要

2.1 リモート現場調査に期待される効果

リモート現場調査によって期待さ

れる効果を述べます。故障が顕在化してから技術協力センターに故障原因調査の連絡をいただくまでに、現場保守者にて故障解析に長時間を費やしているケースも多く、一刻も早い対応を求められることがあります。

リモート現場調査では解析、作業指示を遠隔で行うため、現場で物品をセットアップする作業は有スキル者でなくてもよく、調査スケジュールを迅速に決められます。また、故障が稀発事象である場合、パケットキャプチャファイルやログデータが上書きされてしまい現象発生時の期待するデータが取得できないというケースもありました。リモート現場調査では、遠隔で機器を操作してデータ取得が可能のため、長時間の測定にも適しています。

2.2 リモート現場調査の要件

リモート現場調査を実施するにあたり必要な要件は以下のとおりです。

a. セキュアな通信環境

リモート現場調査では現場と遠隔地を通信回線で接続しますが、セキュリティの観点からインターネットを経由しない閉域網接続が望ましく、本施策ではモバイルルータによる閉域VPN網を利用してセキュア

な回線を確保しています。

b. リモート接続元および接続先担当者間の円滑なコミュニケーション

リモート現場調査では、接続元および接続先担当者間のコミュニケーションが重要となります。そこで、Web会議システムでリモート接続元と接続先担当者が常時接続することで、これまで現場に赴いて行ってきた現場調査と同様に密なコミュニケーションをとりながら調査を進めます。

c. リモート接続先担当者の負担軽減

リモート接続先担当者にとっては、定点カメラやマイクの設置によって常に自身の作業を監視されていると感じる方もいるため、心理的な負担が大きいという側面があります。これらの負担を軽減するため、物理的なオン/オフスイッチが付属するものを使用する事が重要です。また、カメラオフにより意図しない映像の流出を防止することが可能です。

2.3 リモート現場調査の構成例

リモート現場調査では、測定器に加えてリモートサポートを行うための機器類を現場に送り、現場作業者が配信環境や測定器類のセットアップ

プ、配線を行います。現場の音声・映像や、機器の操作画面はWeb会議システムでリモート接続元に共有し、またリモートで機器の遠隔操作や現場作業員への指示も実施可能です。リモート現場調査の構成例を図1に示します。リモート現場調査では以下の機器や回線を使用します。

- ・ Web会議システム (Microsoft Teams等)
- ・ 配信ソフトウェア (OBS: Open Broadcaster Software等)
- ・ 映像デバイス (カメラ)
- ・ イーサネット接続対応の機器
- ・ スピーカーフォン
- ・ 配信用PC
- ・ モバイルルータおよびSIM (Subscriber Identity Module)

配信用PCは、リモート現場調査の状況を配信するとともに、リモート側とのコミュニケーションに使用します。現場とリモート拠点との回線はモバイルルータおよびSIMを利用します。現場の様子を配信するPCの起動、およびカメラ等の配線以外の装置設定は、リモート側から行えるため、現場作業員の負担はそ

れほど多くありません。事前に配信ソフトウェア (以下、OBS等) 上でシーンおよびソースの設定を行っておけばリモート接続元から配信用PCを接続した後、短時間で映像配信を開始できます。

OBSを用いて現場に設置したカメラ等からの映像とLAN接続対応の測定器の制御画面を合成してリモート接続元と共有すると、作業状況や測定機器の画面など現場の情報が集約された形で閲覧でき、作業状況の把握が容易になります。またPCからイーサネット接続で制御や表示が行える測定器を用いることで、リモート接続元からリモート機器の詳細設定が可能です。

3. リモート現場調査の実施例

3.1 リモート調査機器構成

大量のデータ送受信を行っているお客様拠点間でパケットロスが疑われる相談があり、拠点間で送信パケット、受信パケットをキャプチャし、お客様アプリケーションでエラーが発生したタイミングでキャプチャを停止するという調査におい

て、リモート現調を実施しました。お客様環境を模した接続構成を図2に示します。

パケットキャプチャ装置 (技協開発キャプチャー [1]) に対してモバイル回線のVPNを経由して接続し、リモート接続元の端末からパケットキャプチャ装置にログインしてキャプチャのスタート/ストップを遠隔で実施しました。モバイルルータSIMにはNTTビジネスソリューション社のAQstageを用いLTE回線で閉域網を構成しました。なお、本調査ではOBSを含め映像系のデータ転送は行いませんでしたが、同様な設備構成にカメラを加えて映像配信を行った案件もあり、リモート接続元・先でのコミュニケーションにおいて画像遅延や音声等に問題がないことを確認しています。

3.2 効果

特異故障相談におけるリモート現場調査について紹介しました。現場に設置した機器を遠隔操作することにより、長時間測定が確実に実施できるようになるとともに、事象発生

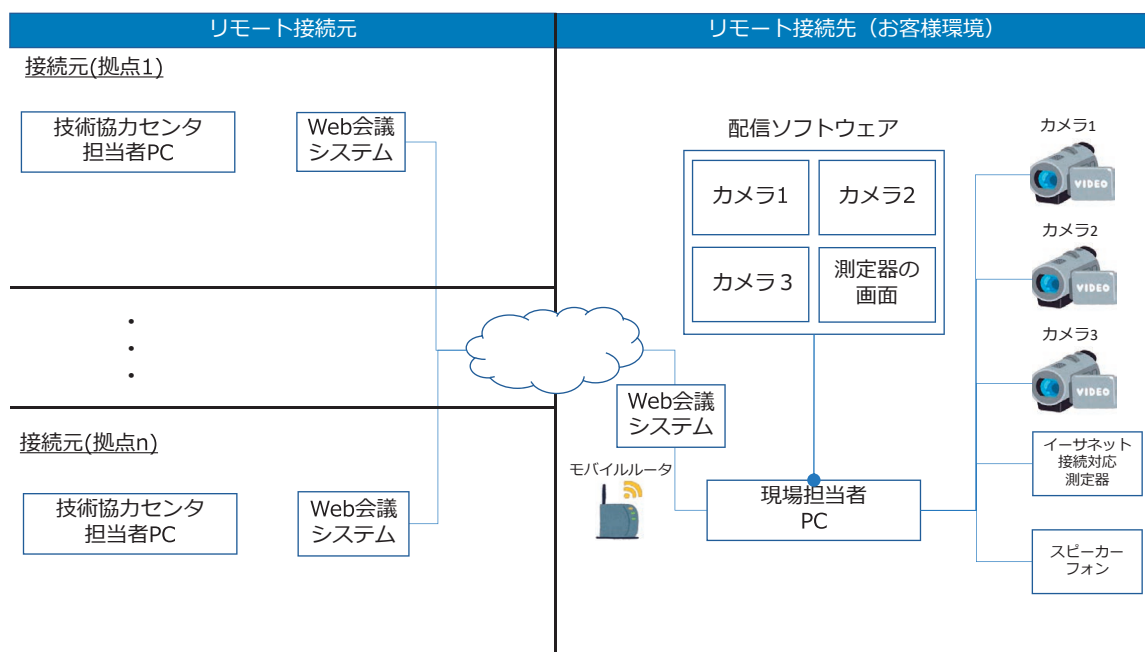


図1 リモート現場調査の構成例

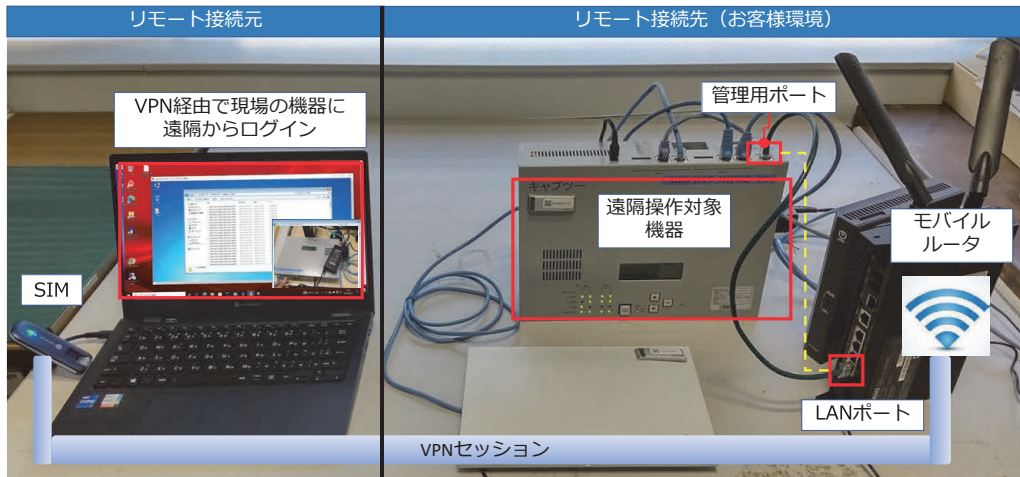


図2 リモート接続機器の配線イメージ

時の遠隔分析の時間短縮が可能となりました。また従来の現場調査と比べて、機器を送付し遠隔から操作することで、事前の日程調整や移動の制約を軽減し迅速な調査をすることができました。

4. まとめ

本稿では、これまでほとんどのケースで現場に赴いて行ってきた現場調査をリモートで行う、リモート現場調査について紹介しました。技術協力センター ネットインタフェース技術担当では、装置・端末、ネットワークのトラブルをさまざまなツール活用によるデータ取得・解析によりトラブルの早期解決を支援い

たします。今後も引き続き、技術協力・ツール開発、および技術セミナー等による技術普及等に積極的に取り組んでまいります。

■参考文献

- [1] NTT技術ジャーナル2017年1月号「廉価版キャプチャ装置によるパケットキャプチャの新たな活用方法の模索」P50-51

お・知・ら・せ

【Pエリア・協業エリアの皆様へ：OJT募集について】

NTT東日本技術協力センターでは、Pエリア・協業エリアの保守に従事する協力会社の皆様に対し、OJTのコースをご用意し、広く人材の募集をしています。

OJTのコースでは、専任のアドバイザーの指導による基礎知識や各種測定器の使い方等の習得に加えて、技術協力センターが保有する故障現場での調査、分析、切り分け等のノウハウの習得を図るとともに、専門的な高い技術の習得に向けた指導を行っています。OJT期間や内容等については、ご要望に応える形で決めております。OJTについてのご質問・お問合せは、下記の連絡先までお気軽にご相談ください。

◆技術相談の問合せ先

NTT東日本 ネットワーク事業推進本部 サービス運営部 技術協力センター
 電話 03-5480-3711 メール gikyo-ml@east.ntt.co.jp