

浸水対策技術検討と開発員研修を通して得たもの

NDS株式会社 浅野 康宏

平成28年4月よりNTTアクセスサービスシステム研究所に開発員としてお世話になっています。1年3ヵ月が過ぎ研修期間も残すところ9ヵ月となりました。

私は入社以来、光接続の施工とサービス総合工事の管理業務に従事していました。研究開発という業務は今回が初めての経験であり、自社の同期社員から開発員としての経験談を聞いたときから、大変興味のある業務でもありました。当時は、新たな業務への期待感と、日常生活の不安を持って着任したことを覚えています。しかし、着任後はNTT社員の皆様、先輩開発員の皆様による温かいご指導や、同じ境遇で着任した開発員との交流を深めることで不安も解消され、今では公私ともに大変充実した毎日を過ごしています。

私は、光アクセス網プロジェクト高密度光推進グループに所属し、NTT東日本、西日本の皆様と地下光クロージャについて日々研究しています。その中で私は、「地下光クロージャにおける浸水対策技術検討」に取り組みました。

このテーマでは、保守業務の一環である浸水クロージャ改修の稼働削減を目的として、浸水クロージャ改修工事の現状把握から始まり、施工

者ヒアリングによる浸水状態（写真1）、浸水原因の把握と解決策の方向性について検討しました。

水密特性を担保している地下光クロージャが浸水する原因として、クロージャ組立時に各施工者によって出来形のバラつきが発生すること、狭いMH環境では物品の取付け確認において困難な場合があることが判明しました。

検討を進めるにあたり、さまざまな観点から考えること、施工者の立場として作業性の向上について意見を出すこと、今までの業務で培ってきた知識を最大限活用することを心がけ取り組み、解決策の方向性としてスキルレス化や人の感覚に頼らない構造への物品改良を検討しました。

現在、改良品による水密特性を確認中であり、技術確立を目指して研究を実施しています。

また、研究開発以外に既存物品の仕様書維持管理も行っており、施工現場からの各種問い合わせ対応、関連物品の改良に伴うクロージャの適用可否検証（写真2）を行っています。ここで検証された結果が施工現場へダイレクトに反映されるため、大きな責任を担っていると考えています。



昨年度末に開催された「開発員研修技術開発報告会」では、本研究テーマで取り組んできた内容を資料として作成し、今まで経験したことのない、大勢の方々の前で発表するという極めて貴重な経験をさせていただきました。

資料作成段階で、自分の考えを、相手に上手く伝えるということがこんなに難しいものかと、日々苦悩の連続でした。しかしながら、チームの皆様方にご指導をいただき、時には一緒に苦悩しながら、問題となっていることを的確に伝えることができる資料となり、私自身、とても良い技術開発報告ができたかと自負しております。

今回の開発員研修を通じて得た、問題把握力や解決手段、論理的に考える習慣を今後も磨き続けていきたいと考えています。

最後になりましたが、このような機会を与えていただきましたNTT様をはじめ、情報通信エンジニアリング協会様、そして温かく送り出して下さった自社の方々を中心に感謝し、この場をお借りして御礼申し上げます。

残りわずかとなった研修期間ですが、研究開発という貴重な業務に全力で取り組んでいきたいと思っています。

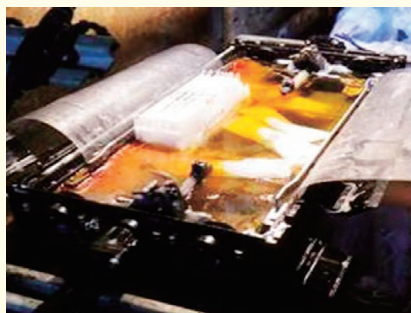


写真1 浸水状態のクロージャ



写真2 検証作業中の様子

MMS技術を活用した設備点検業務の検討と研究開発を通して得たもの

株式会社協和エクシオ 折笠 寿

平成28年4月よりNTTアクセスサービスシステム研究所にてお世話になり、早いもので1年3カ月が経過しました。私はサービス総合工事の設計・施工管理業務に6年間従事した後、アクセス系業務の基幹システム開発に7年間従事してきました。研究開発業務に携わるのは初めての経験であり、不安と期待を抱きながら着任したことを覚えております。しかし、その不安はNTT社員の皆様によるご指導や、開発員の皆様との交流により解消され、充実した毎日を送ることができています。

私は、光アクセス網プロジェクト・ライフタイムコスト削減推進グループに所属し、「設備点検のイノベーション」をテーマにした研究チームでお世話になっています。

NTTグループは1,200万本の電柱と211万Kmにもおよぶ通信ケーブルをはじめ、多くの通信設備を所有し、通信設備の点検には膨大な労力と時間を費やしています。今後、老朽化した設備の増加が見込まれ、効率的な設備保守の実現が求められています。そのような背景から、MMSという新しい技術を活用した設備点検業務の高度化に取り組んでいます。

MMS (Mobile Mapping System) とは、車両に高密度レーザや全方位カメラを搭載して道路上を走行し、自動で道路周辺の空間情報を取得するシステムです。このMMS技術を活用し、効率的な設備点検方法について検討を行いました(図1)。

現行の設備点検業務は、点検者がすべての設備に対して現地に赴き目視点検しているため、膨大な点検稼働を要しています。そこでMMSを用いた設備点検業務は、MMSで設備状態を一括計測し、電柱のたわみ・傾きおよびケーブル地上高などを定量的に把握します。MMSの計測データで事前に設備状態を診断する事により、現地での目視点検の稼働を大幅に抑制する事が可能となります。

検討を進める中で苦労した事は、ゼロからまったく新しい概念・仕組みを創造する事でした。現場ヒアリングや設備点検の実作業から現行の設備点検業務を熟知し、MMS技術を活用して、どのように『効率的な新しい設備点検業務』が確立できるのか、チーム一丸となって悩み・苦しみながら検討を進めました。その結果、つくばフォーラム2016で新



しい設備点検業務の方向性を示す事ができました。苦労した分、とてもよい経験を積む事ができました。

この研究は、まだいくつかの課題がありますが、今後、課題解決に取り組み、平成30年度以降の早期運用開始を目指します。

開発員研修を通して、研究開発業務に関わる一連の作業を学ぶ事ができました。特に、組み立てた理論に対し、科学的に評価・根拠立てしていく開発手法や評価方法がとても勉強になりました。本研修で学んだ事を今後の業務にいかしていきたいと思えます。

また、NTTアクセスサービスシステム研究所では、NTT社員の皆様や全国の通建会社から来られた開発員の方々と研究を行っています。さまざまな立場の人と一緒に研究する事により、相手の立場を理解し、さまざまな視点・角度から物事を考える事の重要性を知る事ができました。

最後に、このような研修の機会を設けてくださったNTT様をはじめ、情報通信エンジニアリング協会様、そして温かく送り出していただいた自社の方々に心より感謝し、この場をお借りして御礼申し上げます。残された研修期間も悔いの残らぬよう有意義に過ごしたいと思えます。

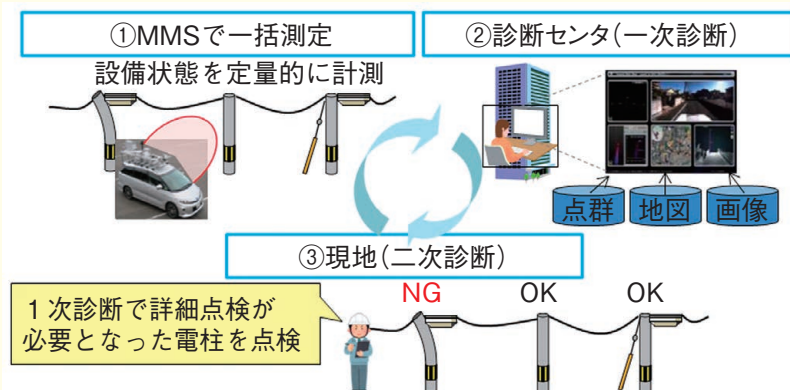


図1 今後の設備点検イメージ

所外設備業務の稼働削減・効率化を目的とした3D設備管理技術の検討

株式会社ミライト・テクノロジーズ 寒川 幸平

平成28年4月よりNTTアクセスサービスシステム研究所に開発員としてお世話になり、1年3カ月が経過しました。私は入社以来、サービス総合工事の施工および施工管理業務に従事していました。研究所での研究開発業務は今までの業務とは無縁の分野であり、戸惑うことも多かったのですがNTT社員の皆様や先輩開発員のご指導、同期開発員との交流、自社の方々のご支援で現在は研究業務にも慣れ、充実した毎日を送っております。

現在、私が所属しているアクセスメディアプロジェクト・媒体応用グループは、将来の高度な光通信サービスを支え、高機能で信頼性の高い光線路設備を経済的に実現することを目標として研究開発を行っています。

私は「3D設備管理技術の検討」のテーマに携わり、従来の設備管理・保守業務の今後予想される作業員の減少を踏まえた上で、低コスト化および当該業務のさらなる効率化を目指しています。

現在、日本国内にはNTTが管理している電柱だけで約1,200万本あり、全数を作業員が点検しています。私が取り組んでいる3D設備管理技術では、公共測量などで用いら

れるMMS (Mobile Mapping System) を用いて取得した3D点群から、電柱のたわみ・傾き、ケーブルの地上高などの設備状態を自動で計測することができるため、本技術による保守・点検業務の稼働削減・効率化が期待されます。

MMSとは、GPSと同期したレーザスキャナやカメラを搭載した車両です。道路を走行することで周辺の情報を図1のような点1つひとつが3次元座標(x, y, z)を有する点で構成された3D点群として取得することができます。3D設備管理技術ではこの3D点群から図2のようにNTTの設備である電柱、ケーブルを自動で3Dモデル化し、地図上に表示し設備管理を行います。3Dモデルは3次元の形状や位置情報を持っているため、設備のたわみ・傾きや高さを高精度に把握することができます。現在は電柱のたわみ・傾き、ケーブルの最低地上高の計測に加え、新たに他の屋外設備の3Dモデル化も検討中です。これらの自動計測を用いることで、不安全で更改が必要な設備を自動抽出し、全数点検から必要のある電柱だけを作業員が点検することで、既存の設備点検業務における稼働削減や保守業務のさらなる効率化が可能になると考



えられています。

私は昨年秋にNTTアクセスサービスシステム研究所で導入したMMSの計測をまかされ、測定からデータの処理まで一連の業務を担当しており、課題抽出および、解決に向けた技術検討をしております。MMSを用いた計測業務は、車両自体のチェックから計測する走行ルートを選定、測定機器の設定から取得したデータの処理方法等、運用についてほとんど何もない状態からスタートしました。日々、試行錯誤の連続ですが、とても貴重な経験をさせていただいております。また、今回の開発員研修を通じて、幅広い知識の習得とさまざまな経験を積みさせていただき、物事を俯瞰的に考えることの大切さを学ばせていただきました。残りの貴重な研修期間を大事にし、精一杯努力して悔いの残らないよう業務に取り組んでいきます。

最後になりましたが、NTT社員の皆様や開発員の仲間達とつながりを持てた事は私にとってかけがえない財産であり、このような機会を与えていただいたNTT様をはじめ、情報通信エンジニアリング協会様、快く送り出していただいた自社の皆様に心より感謝し、この場より御礼申し上げます。

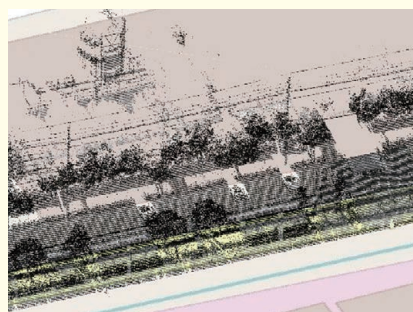


図1 3D点群

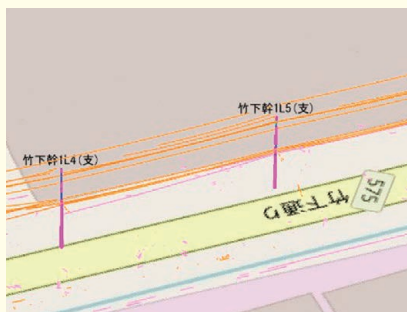


図2 3Dモデル