

## 開発研修に参加して得たもの

株式会社協和エクシオ 宮崎 健輔

2019年4月よりNTT西日本技術革新部R&Dセンタに開発研修員としてお世話になっております。私が赴任してから早いものでもうすぐ、1年間の研修期間も終わります。

私は2度目の開発研修員となりますが、もう数年前の事となりますので、不安と期待を抱きながら着任致しました。しかし、着任後はNTT西日本社員の皆様の温かいご指導や他の開発員との交流により、充実した日々を過ごしています。

私はNTT西日本のNW系のオペレーションシステムの研究開発を担当する部署に所属しており、R&Dセンタのシステム開発チームがカオスエンジニアリング技術でより複雑な異常系検証を簡単に実現するための課題解決に携わらせていただきました。

カオスエンジニアリングとは、“分散システムが本番環境の過酷な状況に耐えられるかを確認するための一連の実験”です。わかりやすく言い換えると「正常稼働中の分散システム（サーバ）であえて小さな障害を起こすことで、大きな障害にもちゃんと耐えられるようにしよう！」という考え方です。まず、小規模の障害を意図的に発生させ、特定のサーバが一時的に使用できなくなったときにシステムがどう対応するかを把握します。このようなトラブル対処の知見を蓄積していき、サービスを大規模化したときの安定的な運用につなげます。

私がこのプロジェクトに携わった当初、会議に出てもクエスチョンマークばかりで、そもそも飛び交っている用語も分からない状況でした。知らない用語はネットで調べ

て、まとめるように致しました。また、検証で使用するツールの使い方等も分からない状態でしたので、ベンダが実施する講習に参加するなどして、ツールの使い方をマスターしていきました。

課題解決には毎週、部長と二人でディスカッションを実施し、何が問題かを深掘し、課題解決に当たりました。この経験は私にとって大きな財産となりました。課題検討した結果、他のプロジェクトチームが導入しやすくするためには、チェックシートに記入すれば、異常系検証の元ネタが作成できれば良いのではないかと考え、チェックシートを作成しました。このチェックシートは協力会社の方々にもアドバイスをいただき、アップデートを繰り返し作成しました。

このプロジェクト以外にも数多くの案件に参加させていただくことができました。1つのプロジェクトに色々な立場の人が携わり、大きな目標に向かって力を合わせる、物づくりの楽しさがありました。今までは工事長として、NTT様等の設備を作ってきましたが、決められた通りに作っていく【物づくり】をしておりました。私自身【物づくり】として、どのように付加価値を付けるか、どのように使ってもらおうかという事を考えながら仕事するのが足りていなかったのではと反省しております。出向元も、私自身が足りていない所が分かっていて、R&Dセンタに出向させたのではないかと今では感じております。

今回の開発研修員の業務は、私の自社で経験した業務とは別の分野でしたが、ワークショップやフォーラ



ムに積極的に参加させていただき、最先端技術の知識習得をすることができました。

また、KAIZEN大会で説明員として参加させていただき、幅広い経験を積むことができました。これらの経験は、私の今後の業務に限らずさまざまな場面で自身への大きな糧となって生かされていくと確信しています。

研修を通じて知り合ったNTT西日本社員の皆様や、開発研修員の方々や職場だけでなく、公私にわたり親睦を深めることにより、私自身の将来に貴重な財産となるたくさんのお大切な人脈をつくることができました。

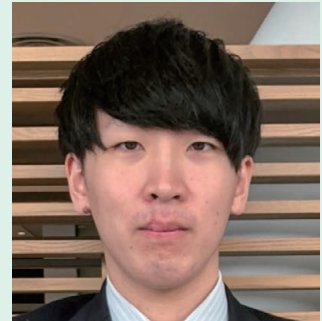
この1年間の経験を活かし、さらなるスキルアップを図り、自社の期待に応えたいと考えております。

最後になりましたが、このような貴重な経験を与えてくださったNTT西日本様をはじめ、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へ心より感謝し、この場をお借りして御礼申し上げます。

研修終了までの残された期間を精一杯努力し、より一層気持ちを引き締めて業務に従事したいと思いません。

## 開発研修に参加して得たもの

株式会社SYSKEN 坂本 浩太



2019年4月よりNTT西日本技術革新部R&Dセンタに開発研修員としてお世話になっています。早いものでもうすぐ、1年間の研修期間も終わります。私は入社以来、NTTのインフラ構築業務に携わってきましたが、研究開発業務は初めての経験のため、大きな不安と期待を抱きながら着任しました。しかし、着任後はNTT西日本社員の皆様の温かいご指導や他の開発研修員との交流により、公私共に充実した日々を過ごしています。

私が所属しているネットワークサービス担当のアクセス担当では、アクセス装置に関する開発業務を行っています。今回、さまざまな施策に携わらせていただきましたが、特に「ONUの分散実力値評価」に苦労しました。

一般的なONU（以下通常版ONU）には波長分散の影響により10kmの伝送距離制限があります。ですが、長延化ONUを適用することで20kmまで距離制限を延長することが可能です。今回課題となっているのは、ビルスルー構成を構築する場合、対象の子局に収容されている通常版ONUの大多数を長延化ONUに交換する必要があり、多大なコストがかかるということです。しかし、10kmというのは最悪条件を考慮した机上設計に過ぎず、実力的には10kmを大きく超える接続が期待できます。そこで私は、「ONUの分散実力値評価」に取り組みました。簡単に概要を説明すると、通常版ONUを分散特性ごとに分類し、検証環境で伝送距離制限を取得します。そして商用環境で実測を行い、検証で取得した結果とマッチングす

ることで商用ONUの実力値を評価するというものです。実際に始めてみると検討すべき課題がいくつもあり、波長に関する知識がなかった私はとても苦労しましたが、有識者と何度も打合せを重ねることで、知識を身に付けながらなんとか解決案をまとめることができました。

また、その内容をAS研様に説明し、さまざまな観点からコメントをいただきました。そこから再度課題検討を行い、分散の特徴量をどう定義するか、デバイスの個体差、温度の影響はどの程度か等、事前に予備実験が必要であることが判ったため、予備実験を実施し検証につなげることが私のミッションとなりました。

予備実験では、目的・観点・測定系の検討、初めて触る測定器や解析ソフト等に変に苦労しましたが、不明点は有識者に相談し、測定器や解析ソフトは取扱説明書を基にさまざまな機能を何度も試しながら最適な設定値や機能の発見、机上検討では気付かなかった測定結果等、多くの知見やノウハウを得ることができました。

今回実施した予備実験では今後の検証に必要な結果を残すことができ、測定器や解析ソフトについてもノウハウを残すことができました。

「ONUの分散実力値評価」を通して、開発業務は机上の検討だけではなく、実験や検証を実施し技術的担保を取ったうえで行われていることがわかりました。また、今回の研修全体を通して、アクセスやNWに関する技術を身に付けることができました。さらに、実機を用いたコマンド操作、予備実験による測定器や解

析ソフトの習熟、資料作成や発表、講師として研修を実施するといったさまざまな知識と経験を得ることができました。

この経験は、今後業務を行ううえでの大きな糧となりますし、研修期間を通して知り合ったNTT西日本社員の皆様や協力会社の皆様、開発研修員の皆様と職場だけでなく公私にわたり親睦を深めることにより、私の将来に貴重な財産となる大切な人脈をつくることができました。開発研修終了後は、今回得た知見やノウハウ、経験を活かし自社業務に大きく貢献できる人材を目指します。

最後になりましたが、このような貴重な経験を与えてくださったNTT西日本様をはじめ、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に心より感謝し、この場をお借りして御礼申し上げます。研修終了までの残された期間を精一杯努力し、より一層気持ちを引き締めて業務に従事します。

## 開発研修に参加して得たもの

NDS株式会社 松本 拓



2019年4月よりNTT西日本技術革新部R&Dセンタに、開発研修員としてお世話になっています。早いもので、もうすぐ1年間の研修期間が終了します。私は入社以来、お客様のネットワーク設計・構築や施工管理業務に携わってきました。研究開発の業務は初めての経験であり、不安と期待を抱きながら着任しました。しかし、着任後はNTT西日本社員の皆様の温かいご指導や他の開発研修員との交流により、充実した日々を過ごしています。

私の所属するネットワークサービス（以下NS）担当のNTEチームでは、NGNの網終端装置（以下NTE）に関する開発業務や商用トラブルの原因解析、対処方法の検討支援等を主として行っております。

現在までに将来的な課題となる人的リソースの不足、検証作業の効率化に対応するために検証項目自動化、環境構築自動化、リモートオペレーション自動化の主に3本柱で取り組んでいます。その中で私は「検証保守網の統合」、「手順書作成の自動化」等、さまざまな検証効率化・自動化施策に関わらせていただきました。

現在、NS担当ではNGNを構成する各装置でプロダクトが分かれており、それぞれが独自のスタンドアロンの検証NWを所有しています。すべての検証NWを統合することでリソースの共有化によるコスト削減や、ボタン1つですべての検証が行えるような自動化のため土台作り等の効果を得られるように、要件整理、基本設計、詳細設計、検証、評価を行うことでさまざまな経験をすることができました。

要件整理では、1開発案件の検証に参画し、検証メンバーと協力し検証を行うことで現状の検証フローを理解しNWスキルの向上につながりました。また、自社では行うことができないNGNについての知見を得ることができました。そして、検証作業で得たことやメンバーを対象にヒアリングを行い、現環境の課題や解決案、理想解の洗い出しを行いました。並行して現在使用している保守アドレス帯や所掌の試験機情報の調査を行いました。

基本設計や詳細設計では、現環境の調査結果から保守アドレス帯の一部重複や統合した後の運用管理、リソース共有可否の線引きなど、関連する担当や課題点が多く、どのように統合するかを検討や設計に苦労しましたが、どのように統合化に向けてアプローチするか、最適解は何か等、随時検討や意見交換を行うことで、実稼働中のトライアル施策である「検証リモートアクセス環境（以下ZEELE）施策」と装置共用を図り、NATルータを組み込み、共有化専用の試験機サーバ群を新規構築し、共有化するものをこのサーバ群につなぐことで共有化を実現する方針を決めることができました。また、既に稼働している装置と共用することにより、課題であった運用管理やセキュリティをクリアすることができました。

検証や評価では、トライアル施策とはいえ実稼働中NWの通信に障害が起きないように注意して環境構築や検証を行ったことで、机上検討だけでは不十分な課題や懸念点、NS担当全体適用に向けて必要な装置機能を把握することができました。

今回の研修を通して、検証効率化や自動化に関する知識やノウハウを得ることができたことに加え、実機を用いた検証と評価、資料作成や発表まで、さまざまな知識や経験を得ることができました。開発研修終了後は、今回得た検証効率化・自動化に関する知見やノウハウを活かしたシステム構築等お客さまに合わせた柔軟な環境構築および提案を行っていきたいと思います。

また、ここまで述べたとおり、業務を通して学んだこと、得たことが大変多くありましたが、何よりNTT西日本社員の皆様や開発研修員の方々と親睦を深められたことは私にとってかけがえのない財産となりました。

最後になりましたが、このような貴重な経験を与えてくださったNTT西日本様をはじめ、情報通信エンジニアリング協会様、そして暖かく送り出してくださっ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精一杯努力し、最後まで気を引き締めて業務に従事したいと思います。

## 開発研修に参加して得たもの

株式会社ミライト・テクノロジーズ 平原 智之

2019年4月よりNTT西日本技術革新部R&Dセンタに開発研修員としてお世話になっています。早いものでもうすぐ、1年間の研修期間も終わります。私は入社以来、携帯電話基地局の施工管理業務に携わってきましたが、研究開発業務は初めての経験のため、大きな不安と期待を抱きながら着任しました。しかし、着任後はNTT西日本社員の皆様の温かいご指導や他の開発研修員との交流により、公私共に充実した日々を過ごしています。

私が所属しているユーザーサービス担当の無線IoTチームでは、LPWA (Low Power Wide Area) に関する開発業務を行っております。LPWAとは、低消費電力で広域通信を実現する方式で、IoTの構成要素の1つとして注目されている通信方式です。私は、LPWA通信方式の中のひとつであるLoRaWANに関する研究施策に携わらせていただきました。

LoRaWANのゲートウェイ（以下GW）は、ビルの屋上などに設置することを基本としますが、特に都市部においてはビルなどが障害物となり、LoRaWANのデバイスに対して電波が届かない不感地エリアが発生する点が課題となっています。特に、水道メーターなどの遠隔検針をLoRaWANで行った場合、LoRaWANデバイスとしての水道メーターは鉄蓋の中や地中部などに設置されるため、より電波が届きにくく、遠隔検針を難しくする要因となっています。そこで、ビルの屋上にGWを設置するという固定概念を一新し、街中を定期巡回するゴミ収集車などのモビリティへGWを搭載

することで、電波環境の悪い場所に設置されたデバイス付近を車両が走行した際にデータ収集を行う移動型GWの開発および検証を行いました。

着任当初は、LoRaWANに関する知識がなかったため、過去の施策資料やわからない単語等をノートにまとめて、理解できるように取り組みました。また、施策立ち上げや開発するデバイス・GWの仕様決め、検証を行うフィールドの利用交渉を行うことにより、開発に係る一連のフローを学ぶことができました。

実際の検証業務では、和歌山・京都の2カ所で「移動型GW」の検証を行い、電波伝搬特性や移動型GWの性能評価を行いました。検証の中では、机上検討では見えていなかったパラメータを発見するなど、想定していなかったトラブルが発生しましたが、その都度、現地でメンバーと意識合わせを行い、解決していきました。膨大な検証項目があり、項目ごとの装置の設定内容などが複雑でしたが、チームで声掛けを行いながら確認し、抜け漏れなく確実に進めることで、すべての検証項目をスケジュール通りに完遂することができました。さらに、当初予定になかったモビリティ走行速度に関する検証項目を実施することで、有力なデータを収集でき、ユースケースの拡大にもつながりました。

今回の開発研修員の業務は、今まで私が自社で経験してきた業務とは別の分野でしたが、LoRaWAN検証やトライアルを通じ、LPWAに関する知識、技術だけでなくビジネスを見据えた考え方や開発業務の進め方等を学ぶことができました。ま



た、四半期ごとの開発研修員発表会や、VI&KAIZEN大会およびR&Dフォーラムに説明員として参加させていただくなど、幅広い経験を積むことができました。これらの経験は、私の今後の業務に限らずさまざまな場面で自身への大きな糧となって活かされていくと確信しております。そして何より、研修期間を通して知り合ったNTT西日本社員の皆様や協力会社の皆様、開発研修員の皆様と職場だけでなく、公私にわたり親睦を深めることにより、私自身の将来に貴重な財産となる大切な人脈をつくることができました。来年度は、この1年間の経験を活かし、さらにスキルアップし、自社の期待に応えられる人材を目指していきたいと考えております。

最後になりましたが、このような貴重な経験を与えてくださったNTT西日本様をはじめ、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、心より感謝し、この場をお借りして御礼申し上げます。研修終了までの残された期間を精一杯努力し、より一層気持ちを引き締めて業務に従事します。