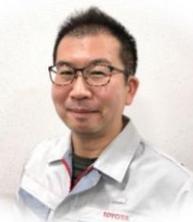
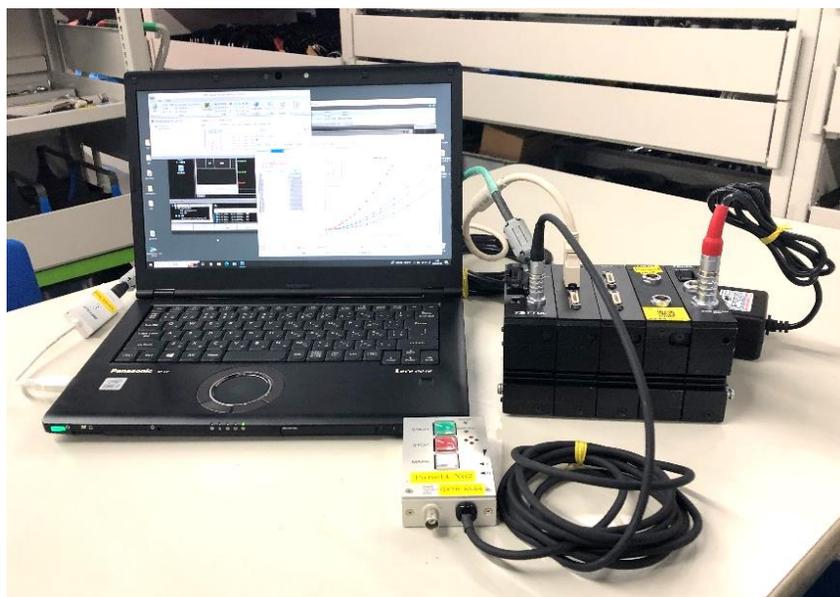


ツールの改善で大幅な業務効率化！



トヨタ自動車株式会社
車開発センター BR-GDP
統合運動性能Gr
グループ長 堀内様

◆ご担当業務を教えてください

トヨタ車およびレクサス車のハンドルを切ったときの車の動きや操作性（操舵感）を開発する業務に携わっています。人の手はとても繊細な感覚器なので、多くの人が操舵感を敏感に感じます。車を意のままに操るためにはハンドルを気持ちよく操作できる必要があります。これらに大きな影響を与えるものが、電動パワーステアリング（EPS）の特性です。そのため定量的な目標特性への合わせ込みと、数字にならない感性性能の作り込みが私たちの仕事です。

◆業務の課題について教えてください

近年の自動車業界は、「100年に1度の大変革期」と言われています。世の中やお客様の求める車が急速かつ大きく変わる中、より良い性能の車を短期間で効率的に開発することが求められています。従来私達の業務は決して効率的とはいえないものでした。

定量的な目標性能に合わせ込むこと、感性性能を作り込むこと、という2つの業務を限られた時間の中で行いますが、この定量的な目標性能へ合わせ込む部分に時間が掛かることが大きな課題でした。テストコースに出て計測し、席に戻って机上で解析し、別のツールを使って検討し...ということを目指し、何度も繰り返す仕事になっていたのです。この作業を効率化できると、感性性能の作り込みに充てられる時間を増やすことができます。また少ない人数でこの業務をこなすことができれば、新しい時代の、例えば電動車や自動運転に関する業務に携わる人も捻出できるようになります。

◆課題解決するための要件をお聞かせください

- 1) ツールの集約 : 1つのツールで一気通貫の業務
- 2) 自動化 : 手作業の無駄、待ちの無駄を削減
- 3) 車上で完結 : オフィスに戻らず往復の時間の無駄を削減



計測の様子

◆TTDCを選んでいただいた理由を

教えてください

TTDCさんをお願いした理由は2つあります。

- 1つめの理由は、TTDCさんはハード/ソフトの両方に強いということです。私達が出来ていただくのは解析ツールとしてのソフトウェアですが、計測器のハードの成り立ちや、ECU、インターフェースユニットの通信関係も詳しくないと作れないツールでもあります。
- 2つめの理由は、過去にとても良いものを作っていた実績があったからです。設計と実験のエンジニア、現場テクニシャンとで設計値や試験結果を共有できるデータベースを作っていました。このときの技術の高さを知っていましたし、信頼関係がありました。

車両のハード・ソフト両面の知見を活かした解析ツールを提供することで操舵感の適合に貢献！

	作業工数	計測	定量化	解析	ECUパラメータ調整
Before	半日 (4h)	テストコース 従来ツール	Excelツール多数.. 手動でのパラメータ調整多く大変	執務室 5つのExcelマクロ間を手でデータ切り貼り..	基本アシスト マップ
After	1h 75%削減	テストコース ①走行データ計測 → ②切出し・見える化 → ③マップ最適化 → 自動連携 テストコース上で「計測・定量化・マップ最適化」まで出来る！			

◆ ツールの概要を教えてくださいませんか

TTDC製の既存の計測器「Panel4」をベースに、計測から定量化、解析、ECUパラメータ調整までを行うプラグインを開発しました。作業の流れは次のようになります（上図中の番号と対応）

- ① Panel4を用いて走行データを計測します。
 - ② 計測結果はツール上で自動で切り出されます。その結果は見える化されて、目標特性に対してのずれが視覚的にわかります。
 - ③ そのずれを補正できる新たな定数が作業者の煩雑な作業なしに算出され、自動でマップが最適化されます。
- これによりテストコースの試験車上で業務を完結できます。

◆ 導入した効果をお聞かせください

今では集約した1つのツールの上で、計測から解析まで短い時間で業務を回すことができます。ツールの処理速度も以前使っていたものよりずっと速いこともあり、大幅な効率化が来ています。近年、開発車種や年次改良の増加により、1ヶ月でこなさないといけない業務の数が増えています。過去には月に15件ぐらいだったものが20件を超えることが当たり前になってきています。もし、あの時にツールを作っていなかったら、感性性能の作り込みに掛ける時間はより少なくなっていたでしょう。十分な作り込みで、自信を持ってお客様に商品をお届けることができています。ツールが集約されて使い方が分かり易くなったことで、この業務の専任だったチーム以外のメンバーがこの業務をできるようになりつつあることも導入の効果です。人に依らない業務は組織全体のフレキシブルな運用にも繋がっています。

◆ その他によかったことはありますか

サポートが手厚いことです。困ったときにお願いと、すぐに駆け付けて現地現物で解決していただけます。ハード/ソフトの両方に強い事はサポートでも生きています。トラブルの要因を的確に判断して、ハード要因ならばその専門部隊と連携して問題解決に向けての提案をしていただけます。

最近では世の中の動向を把握して、次にトヨタがやらないといけないうツールの改良はこういう事なのではないかという提案もいただいています。協力して将来のシナリオも考えていきたいです。

◆ 今後の予定を教えてくださいませんか

TTDCさんを中心に、電子系設計者、メカ設計者と協力して、より効率的な計測・適合方法を開発しました。（XCP*適合）いよいよこの手法が主流となって来るので、実際の製品開発での使い勝手をフィードバックして更に改善していきたいです。また、国内・海外へのツール展開を通じて全世界での効率的な車両開発にご協力いただけます。

※XCP : Universal Measurement and Calibration Protocol



左から 安藤(TTDC)、堀内様、伊藤(TTDC)