

# レールトランジット コンサルタント会社

Richard T. Lerew RTC社長

## 海外レポート

20年以上の協業を経て、レール トランジット コンサルタント会社(RTC)は、近畿車輛ファミリーに加わった。すなわち、2006年はじめに、RTCは近畿車輛USAの子会社になった。

RTCは、ペンシルバニア州ピッツバーグ近郊のペン市にある専門的なエンジニアリング会社である。RTCは広範囲な最新技術を駆使した、鉄道業界において長年の経験を有する高度な専門能力を持つプロ集団である。従業員数は、現在17名でその内11名がエンジニアである。彼らは、車両や地上側通信/車両制御技術において、機器の開発・設計・書類作成・試験も含んだ、豊富な経験を有する。

RTCエンジニアは、システム設計、車両機器設計、技術プログラム管理、RMSH (Reliability Maintainability Safety and Human Factors Engineering)、設計検証テスト、特殊テスト機器の開発、EMC (電磁両立性)、書類作成(運行・保守マニュアル)、トレーニングプログラム、応札提案書作成といった専門知識を近畿車輛に提供している。

RTCは、近畿車輛の最初のアメリカ案件であるボストン向け軽量電車をはじめとして、ダラス向けLRV、ニュージャージーおよびサンタクララ向け低床LRVといったアメリカ案件の主要なシステム設計や技術プログラム管理をリードしてきた。また、シアトルならびにフェニックス向け低床LRV案件においては、設計支援業務を行っている。また、カイロ地下鉄2号線や現在進行しているドバイ向け電車案件といった、近畿車輛のアメリカ以外の海外案件でも技術支援を行っている。さらには、アラスカ鉄道向け客車の設計や、ニュージャージー向け電車改造においても設計を主導してきた。

近畿車輛の案件を支援していない期間は、他の車両メーカーや部品メーカーにサービスを提供している。RTCがシステム設計者としてたくさんの鉄道車両案件で成功した実績、ならびに車両のサブシステム、通信システム、診断・モニタリング機器といったさまざまな設計経験は、車両メーカーに恩恵をもたらし、効果的な設計業務に寄与できるユニークな提案を行っている。アメリカやその他海外向け車両調達案件で要求される複雑な設計に対する

エンジニアリング、マネジメント、書類作成に関するRTCの能力は、卓越したものがある。また、エンジニアは、システム設計や車両テストのあらゆる事項に精通している。

システム設計業務の一環として、RTCは、車両制御の設計や補助回路機器の統合化設計を行ってきた。また、エンジニアは、設計段階でシステム保証(RMS)の管理と実践を行っている。この手法を使うと、統合化設計で得られた効果がコスト低減につながることになる。RTCは、LON WORKS<sup>TM</sup>とよばれる車両機器のネットワークソフトをベースとしたプログラムを搭載した通信機器、CCTV、車両モニタリング・診断システムの開発を行



RTC本社

ってきた。また、数多くの車両調達案件でマニュアルやトレーニングを管理・実施してきた。

RTCは車両の設計検証テストやタイプテストも、専門としているが、このプロセスを一步前進させて、客先受取検査を実施する際に使用する自動テスト・分析機器を設計開発した。写真の車両モニタリング装置は、National InstrumentのDAQ装置と、LabView<sup>TM</sup>というソフトをベースにしている。この装置は、データの収集とテストデータの分析という両方の機能を提供するものである。

統合化設計過程の一部として、RTCは、車両設計にテストの容易性を付加している。車両制御回路を簡単に車両モニタリング装置に接続できるように設計しておけば、車両の設計検証テストや車両検収試験のセットアップ時間を短縮することができる。駆動制御装置、ブレーキ装置、圧力変換器からの信号はデジタルの引通しおよび車両制御回路を通じて、走行テストの際、データ収集のために車両モニタリング装置にインプットされる。これら信号は、分析のためにノートパソコンに保存される。車両が仕様上要求された運行条件の範囲内であることを検

証するため、LabView<sup>TM</sup>ソフトを使って信号を分析する。車両の受取検査は、このアプローチによって、試験および報告書用データの作成を24時間以内に完了させることができる。

車両モニタリング装置は、車両の受取検査に加え、周波数の分析を行うことができる。これにより、騒音レベル・乗り心地・振動試験を一つのテスト装置で実施することが可能になる。

RMSHもRTCの専門分野である。アメリカやその他海外案件の増加に伴い、RMSHの要求によって、信頼性・保守性・安全性を確保することが車両製作の基本となっている。プロジェクトの初期の段階からこのアプローチ



車両データ取得テストシステム

を行うことにより、設計・テスト確認に至るまで整合性のある対応を行うことができる。RTCは、マニュアルでこれらの分析を行い、Relax Reliability Studioという信頼性分析ソフトを採用している。これは、信頼性予測分析、Reliability Block Diagrams FMECA (Failure Modes Effects and Criticality Analysis)、ならびに安全性分析の際に採用される複雑なFault Tree Analysis (FTA)の構築を自動化するものである。また、RTCは、サブベンダがRMSHの要求事項をすべて満足していることを検証するため、サブベンダのRMSHや設計プロセスを全般にわたってモニターしている。

鉄道車両工業のグローバル化が進み、市場が国際化するなかで、RTCは近畿車輛との緊密な協力により、組織全体に技術ノウハウを浸透させ、将来の案件において競争力を強める一助になるであろう。