

グッド・コンディション



株式会社JR西日本テクノス代表取締役社長

田中 文郎

TANAKA Fumio

1. はじめに

今年から来年にかけてラグビーワールドカップ、東京オリンピックとスポーツのビッグイベントが相次いで日本で開催される。海外からも多くの方が来日され、白熱した試合に国中が大いに盛り上がり活気づくことを想像して今からワクワクしているところである。このような大きな大会に限らずスポーツマンの方々は試合に向けて厳しいトレーニングとともにコンディショニングにもずいぶん神経を使われていることと思う。我々鉄道車両のメンテナンスに携わる者にとってもビッグイベントは檜舞台であり、大勢のお客様にご迷惑をおかけすることなく、快適にご利用いただけるよう車両のコンディションに細心の注意を払っていかねばならないと考えている。

本稿では高齢化社会の到来によりご利用者の減少が危惧されるだけでなく労働力不足の脅威が差し迫りつつある鉄道業界において、今後とも

持続的に安全、安定輸送と快適なサービスを提供し続けるために必要な取り組みについて、車両のメンテナンスに従事する観点から思いを巡らせてみたい。

2. 車両状態把握への努力

そもそも車両の状態を良好に維持することを生業とする我々にとって車両状態の把握が最も基本的な要件であることは論を待たない。車両の整備状態はお客様の安全や安定輸送に直接的に影響を及ぼすことから、走行装置、ブレーキ、戸閉装置、集電装置などを中心に故障の予防に重点を置いた頻繁な状態・機能検査を行っておりそのため多くの検査係員を必要としてきた。それでも走行中の特に動的な車両状態を十分把握しきれないという課題は残されている。一方で、車両を構成する様々な装置の品質や信頼性の飛躍的な向上に伴い、車両全体に画一的な周期を定めて行う従来の検査方式では装置

によっては過剰な検査となってしまふという逆の課題も生じている。今後より深刻化していくであろう労働力不足の中で、このような課題を解消し、少ない人数で高品質な車両を提供していくために、これまで地上側から車輪やパンタグラフを自動的に検査・測定する装置や走行中の各機器の状態を乗務員に表示するモニタ装置などが導入されたり、装置ごとの劣化状態に応じた検査周期を設定するなどの工夫が重ねられてきたが、それらに加え昨今のICT技術やAI、ビッグデータ解析などの高度化の成果を取り入れることにより、一段と効果的な状態把握が可能となりつつある。

例えば自動化された検査装置の出力データは単に良否の判定を行うためだけでなく、対象機器の寿命予測にも活用できる。モニタ装置のデータも走行中の乗務員の支援だけでなく機器の劣化状態の把握に使用すれば適切な検査時期の想定に役立つし

複数の機器の動作状況を総合的に解析できればこれまで知ることのできなかった故障の予兆を発見し未然防止を図ることも可能となる。更に乗り心地や異音、異臭などの複雑な現象をセンサーで捉えリアルタイムに適切に判定できるようになれば突発的な不測の事態への対応力も飛躍的に向上するであろう。

AIなどの高度なデータ解析力により、品質の向上を図りつつこれまでの検査体系の限界を超えた最小減の検査業務量での車両状態把握ができるようになることが期待される。

3. 効率的な業務運営

車両状態把握のための検査業務量の削減は効率化に大きく貢献するが、我々の最終的な使命である車両品質の維持向上のためには検査結果に基づき様々な修繕や調整のための作業が必要であり、そちらの効率化も欠かすことはできない。

最も重要なことは修繕作業そのものを減らしていくことであり、車両の耐久性、信頼性を向上させることである。これまでの取り組みにより車体のステンレス化、台車構造のシンプル化、制御機器のパワーエレクトロニクス化、継電器類の無接点化、摩耗部品の長寿命化、制御配線のデジタル伝送化など大幅なメンテナンス軽減が図られているが、残された手間のかかる弱点部位の改善を図らなければならないし、安全に関わる部位の故障防止策や検査手法は一層の充実を図らねばならない。

今後新たな未知の不具合が万一発見された場合でも、異変を察知できる観察力や感性が大切でありこれは人が主体的に担っていく部分であろう。

車両の日常的な点検・修理は車両基地で行われるが大きな修繕やオーバーホールは工場で大規模な設備を

使用して行われる。車両の解体は重量物を扱う危険な作業であり多くの人手を要するので、できる限りシンプルな作業形態となるよう改善が望まれるが、その実現には車両側、設備側双方が連携を取り合った工夫が必要となるのではないと思う。また、オーバーホールに際しては重量物の運搬や機器の清掃、予備品や材料の保管・管理など多くの付帯業務が必要となるので、それらの自動化、システム化なども重要である。

残念なことであるが車両のコンディションを乱す要因の一つに我々メンテナンス係員のヒューマンエラーや技術力不足もあることは否めない事実である。係員のトレーニングや教育を充実するとともに、作業ミスを防止するための支援システムの充実や、ヒューマンエラーに繋がりやすい転記作業などの自動化、ノウハウや技術的知見の体系化などを進めていく必要があるが、これらに対してはAIの活用が非常に有効なのではないだろうか。

モニタリングの精度向上により突発的な調査や修繕の機会が増加する可能性があるとするれば、作業計画や車両運用計画をよりフレキシブルに行えるようにするとともに、より臨機応変な対応能力を備えた職場の在り方についても検討が必要であろう。

4. メンテナンスは必要悪なのか

人材難に悩まされながら多額の費用を費やして維持していかねばならないメンテナンス。あらゆる手立てを尽くしながらより効率的な姿を模索していかねばならないが、だからと言って「無しで済ませられるのなら無いほうが良い」必要悪的な存在という認識にはなっていないと思う。膨大な規模の設備を使ってお客様により良いサービス

を提供し続けていく鉄道事業者にとって、設備のコンディションを良好に保つことは基本的な使命であり、受け身ではなく前向きなアクションであるはずだと思う。効率的に行うことは最低限のレベルに甘んじることとは全く別であり誤解してはならないところである。常に設備をベストコンディションに維持する。それが言い過ぎなら少なくともグッドコンディションはキープする。我々の使命であると思う。

スポーツマンは体を鍛え上げつつ試合のタイミングにベストコンディションを持っていくことに注力する。鉄道事業者は品質やサービスを向上させつつ設備のグッドコンディションを継続的に維持し続ける。そんな感じではないだろうか。

5. おわりに

未来の車両メンテナンスの姿を空想してみた。

安全や基本性能の維持のために必要なメンテナンスは車両品質の向上と様々なモニタリングで得られるデータの確認により大幅に減量化され検査の消化に追われる状況は過去のものとなっていた。

その代わりに、個々の車両の乗り心地データの分析に基づく制御器や足回りの微調整が頻繁に行われており、お客様が少しでも快適に楽しくご利用できるように、内装や接客設備の手入れをチャンスを見計らっては行う技術スタッフの姿があった。

何年かごとにサービス向上のための大規模なリフレッシュ工事で工場に入場する機会があるので、そのチャンスに台車の早めの手入れと技術レポートに基づく品質向上のための改造が行われる。出場した車両はお客様の評判が良いので営業サイドの入場申し込みが多く、順番待ちの状態が続いていた……