

## 8. 鉄道の安全関連国際規格に対する認証と交通研の果たす役割

鉄道認証室 ※田代 維史 千島 美智男 長谷川 智紀 原澤 直子

### 1. はじめに

鉄道で最優先されるべき安全性の達成に関し、近年、定式的な達成プロセスへの準拠を求める安全関連国際規格群が鉄道ビジネスにおいて影響力を増している。すなわち準拠の証明となる、規格適合性認証の有無がビジネス上の重要な要件となっている。ここでは、認証に関する最近の状況と、交通安全環境研究所鉄道認証室の役割に関して報告する。

### 2. 鉄道製品の認証に関する状況

近年、製品の安全性に関する国際規格において、適用対象とする材料・製品・システムなどの、開発、製造、使用、廃棄に至るライフサイクル全体にわたり、安全性達成努力の成果と、その努力が行われたことの証拠の、両方の提示を要求する規格が広く適用されるようになってきた。鉄道分野においてもこの種の国際規格群が発行されている。

また、近年、国内鉄道市場の伸びが鈍化する一方、海外では産業振興、道路交通混雑の解消や交通部門の省エネルギー化の達成のため、鉄道への投資が急伸している。そのため多くの国内鉄道関連メーカーが海外市場でのビジネス強化を進めているが、ほとんどの海外鉄道案件において、上記タイプの安全関連国際規格への適合性認証が障壁になりつつある。

従来から日本国内では、JIS（日本工業規格）や鉄道分野の団体規格があり、安全性やその他の性能に関しては製品供給側が規格準拠を自己宣言し、調達側の鉄道事業者が承認することにより、事実上の規格適合性判断が行われている。しかし海外市場では、規格適合性判断を契約関係者以外の、客観的な第三者機関にゆだねる「認証」がこの判断の仕組みの主流となっている。

欧州の場合、19世紀に認証の仕組みが始まり、現在では、欧州域内のみならず世界的に認証ビジネスを

展開している認証機関が複数ある。また欧州共同体が1980年代から開始したニューアプローチ政策により、民間のボランティア規格であるEN（European Norm：欧州規格）が法的基準に組み込まれた結果、欧州域内における鉄道ビジネスにおいて認証の利用が一層進んだと考えられる。さらに欧州の鉄道メーカーおよび鉄道システムコンサルタント会社は、海外市場においても認証を活用している。そのため日本の鉄道メーカーの場合も、海外進出に際しては、国内市場での上記のような従来の慣習とは異なり、製品に対する認証取得が必須の状況になっている。

しかしこれまでは日本国内には鉄道製品に関する認証を行う機関が存在しなかったため、日本メーカーは主に欧州の認証機関から認証を取得せざるを得ず、言語の壁、時差および技術思想の違いによって生じる時間とコストが問題となってきた。

### 3. 認証機関設立の検討体制

日本における鉄道分野の標準化活動については、平成22年4月、公益財団法人鉄道総合技術研究所内に鉄道国際規格センターが設立され、国内鉄道技術の国際標準化の推進を図る体制が整備された（図1）。

一方、国際規格適合性に関する第三者認証機関については、交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会が平成20年6月19日、「我が国においては製品の確認・検査は鉄道事業者が行っており、第三者認証機関は存在していないため、今後、我が国の製品の国際規格への適合性評価のあり方を検討する必要がある。」と提言し、これを受けて国土交通省鉄道局、鉄道総合技術研究所を事務局とする鉄道技術標準化調査検討会において、国内に海外対応認証機関を設立するための検討を行う「鉄道認証機関設立検討ワーキンググループ」の設置が決定され、交通安全環境研究所を予定認証機関とした検討が平成22年3月から開始された。

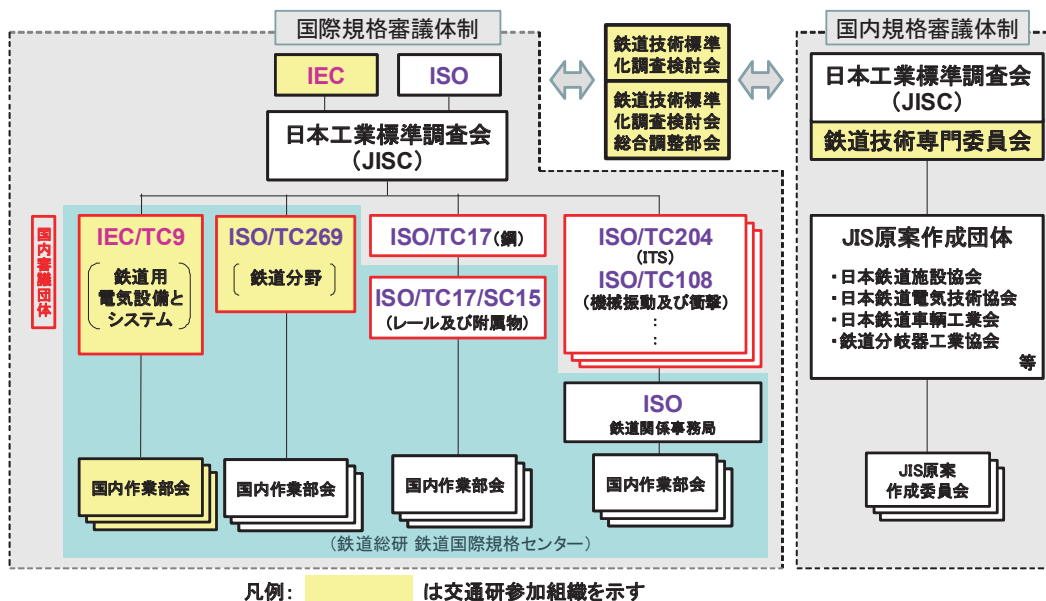


図1 国際規格審議体制

また同ワーキンググループの下に車両、地上電力設備、信号の各分野の、関連メーカーを主体とするサブワーキンググループが設けられ、分野ごとの海外認証状況の情報収集および、日本における認証の具体的な仕組みへの要求の抽出作業が行われた。以上の体制の概要を図2に示す。

#### 4. 認証機関としての体制

製品認証機関は、ISO/IEC Guide65<sup>1)</sup>に則った体制整備が必要である。そこで、平成23年4月に交通安全環境研究所内に鉄道認証室を設け、これを鉄道認証室長、業務運営管理者、業務担当者等および認証審査要員により構成することとした。認証業務実施体制の概要を図3に示す。

この体制のもと、ISO/IEC Guide65に準拠した認証業務に関する以下の品質ドキュメントを作成することとした。

- ・鉄道製品認証システム
- ・鉄道製品認証業務品質マニュアル
- ・鉄道製品認証業務取扱手順
- ・鉄道製品認証業務要員管理手順
- ・鉄道製品認証申請手続き等に関する手引き

鉄道製品認証システムでは、認証機関並びに認証申請者及び認証取得者が守るべき要求事項が記載されており、鉄道製品認証業務品質マニュアルが認証機関としての品質を維持するための事項を規定している。詳細については、鉄道製品認証業務取扱手順、鉄道製

品認証業務要員管理手順、鉄道製品認証申請手続き等に関する手引きに記載する構成とした。

平成24年1月には独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）認定センターへ認定申請を行い、平成24年9月6日、NITEより鉄道分野の製品認証機関として認定を取得した。

#### 5. 認証対象規格

現在鉄道関連メーカーが海外展開において認証を必要としている国際規格のうち、前述のサブワーキングで挙げられたニーズの高い5規格（表1）を認証機関として認定取得を目指す認証対象規格として選定した。

このうち今回認定を受けた認証対象の国際規格は、鉄道信号システムの電子装置の安全性に関する IEC 62425（セーフティケース）である。認定内容を表2に示す。

#### 6. 今後について

今後、表1の残り4規格について、順次認定の取得を図ることとしている。さらに今後の国際規格の動向と、認証ニーズを反映し、認証対象規格の範囲拡大についても検討を行なうことが必要であると考えている。

また認証書が実際のビジネスにおいて有効となるためには、認証実績の積み上げが重要であると認識している。この観点から、利用していただきやすい認証

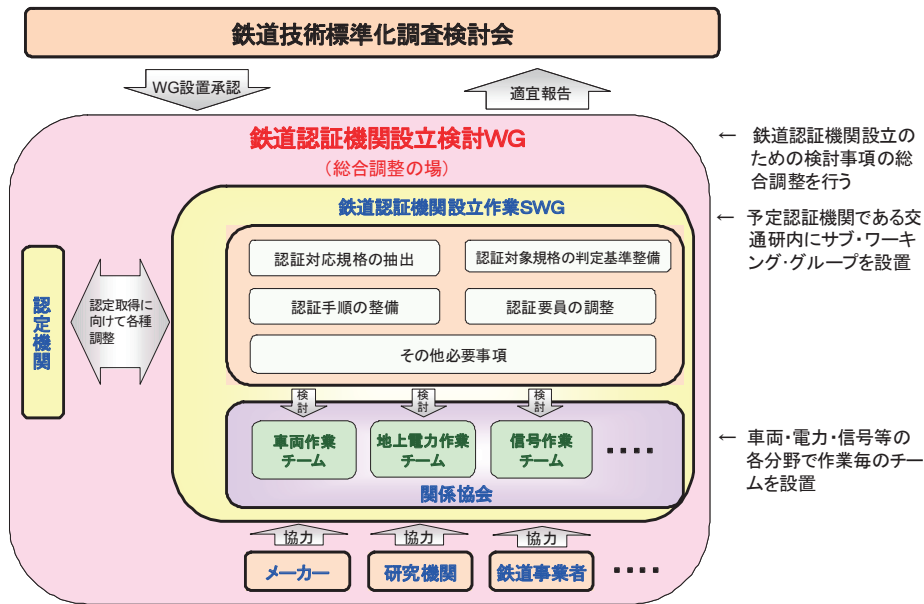


図2 認証機関設立検討体制

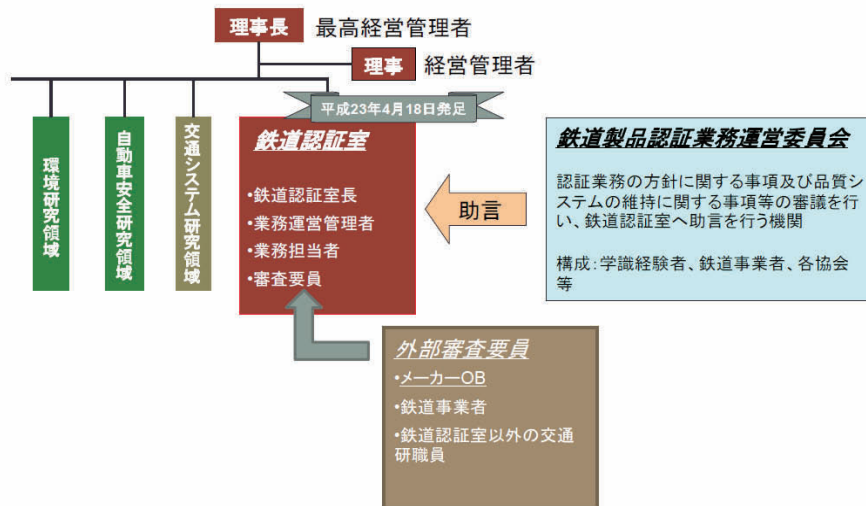


図3 認証業務実施体制

表1 認証対象規格

規格名	規格の概要	対象となる製品
RAMS (IEC 62278)	適用対象システムが、信頼性(R)、アベイラビリティ(A)、保守性(M)、安全性(S)の評価指標と経済性に照らして、総合的にかつ、良好なバランスで維持するマネジメントを要求する規格である。RAMSに影響をする様々な要素を特定し、その影響度合いを評価し、システムのライフサイクルを通じて、システム性能を最適にするよう適切にコントロール・管理し、管理実態を文書化することが求められている。	鉄道システム全般
安全に関連する電子装置 (セーフティケース) (IEC 62425)	鉄道信号システム用電子装置の安全性造り込みの証明を行うための規格であり、ハードウェアとソフトウェアの両面において、安全性を実証するためのプロセスが詳細に規定されている。	鉄道信号用電子装置全般
ソフトウェア (IEC 62279)	鉄道信号システムにおけるライフサイクルにおいて、RAMSや電子機器安全性からの要求事項に従い、ソフトウェアの安全性に関する要求レベルに応じて、達成プロセスを規定した規格である。プロセス管理責任者に対する要件、管理実態のドキュメント化等も求められている。	鉄道信号システムに関するソフトウェア
通信 (IEC 62280)	鉄道信号システムにおけるアプリケーション間の通信の安全性を確保するための規格である。安全性を確保するための技術要件や必要なセキュリティ対策について規定されている。専用回線向けのパート1と、オープンな回線を用いる場合のパート2がある。	情報通信を用いる鉄道信号システム
EMC (IEC 62236)	鉄道システムの地上・車上の電気設備全体および各部から周辺への電磁界の輻射量、および信号設備における電磁界ノイズ耐量を規定した規格	鉄道全体、車両(電子電気機器)、地上電気設備システム、信号設備

表2 認定された規格と範囲（認定書（ASNITE 0064-P）より抜粋）

認定分野：鉄道分野

認定区分	製品又はプロセス	規格等
信頼性、アベイラビリティ、保全性、安全性の仕様と実証（RAMS）	<p>信号及び通信機器に係るRAMSライフサイクルプロセス</p> <p>[プロセスの範囲]</p> <p>「構想」、「システムの定義と適用条件」、「リスク分析」、「システム要求事項」、「システム要求事項の割り当て」、「設計と（RAMS計画の）実行」及び「製造」</p> <p>但し、この範囲は IEC62278:2002「6 RAMS のライフサイクル」第1段階～第7段階と同等である。</p>	<p>IEC 62425:2007</p> <p>・鉄道用途—通信、信号及び処理システム—信号用の安全関連電子システム</p>

機関を目指してWEBページによる情報提供（図4）などを開始した。

## 7. まとめ

交通安全環境研究所に国内の海外対応認証機関を設立するにあたっての検討経緯及び認定取得状況について報告した。

交通安全環境研究所では、公正・中立の立場から国際規格適合性認証を実施することを通じて、日本の鉄道システムの海外展開や鉄道技術の維持・発展に貢献していきたいと考えており、当研究所の認証システムをご活用いただければ幸いです。引き続き関係各位の御指導、御支援をお願いしたい。

## 参考文献

1) ISO/IEC Guide65:1996"General requirement for bodies operating product certification systems"



図4 鉄道認証室のWebページ