



国際展開に必要な国際規格認証と  
交通研の果たす役割

鉄道認証室長

田代 維史





# 国際展開に必要な国際規格認証と 交通研の果たす役割



独立行政法人 交通安全環境研究所

田代 維史

1

## 内容

1. 背景
  1. 第三者認証の状況
  2. 認証機関を国内に設立する効果
  3. 国内の背景
  4. 交通研のこれまでの関連活動
2. 鉄道認証機関設立検討WG
  1. 検討体制
  2. 検討内容
3. 認証機関としての体制整備状況
  1. 認証機関としての体制整備
  2. 認証対象規格
    1. IEC62278 RAMS規格とは
    2. IEC62425、IEC62279、IEC62280とは
    3. IEC62236 EMC規格とは
  3. 認証審査要員
  4. 認証審査方法
4. まとめ

## 1. 背景

3

### 1. 1. 第三者認証の状況

日本では、JIS及び団体標準等が鉄道の技術標準として適用されてきた。

国内の市場が縮小する方向となり、  
国内メーカーは海外展開を検討

海外では、国際規格や欧州規格への適合性に関して、  
第三者認証機関による認証を要求される。

ただしこれまで、日本で設立された鉄道の認証機関がなかった。  
そのため国内メーカーは海外の認証機関を利用してきた。

4

## 1. 2. 認証機関を国内に設立する効果

- 認証審査における言語を日本語で一本化
  - 日本語文書のみによる受査
  - 日本語のみによる対話
- 認証審査時間の短縮
  - 翻訳時間の削減
  - 連絡・応答時間の短縮
  - 日本流安全思想の理解（国際規格への対応に際し）

5

## 1. 3. 国内の背景

### 交通政策審議会 陸上交通分科会 鉄道部会提言（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。

### 鉄道技術標準化調査検討会（事務局：国交省鉄道局・鉄道総研） において、

国内に海外対応認証機関の設立するための検討を行う「鉄道認証機関設立検討WG」を設置し、当研究所を予定認証機関とした検討を平成22年3月5日から開始。

6

## 1. 4. 交通研のこれまでの関連活動

- 昭和45年、運輸省・交通安全公害研究所として発足
- 新しい交通システムの安全性評価手法や、導入効果の予測手法などの研究
- 既存交通システムである鉄道、索道、バスなどの新技術に関する安全性評価手法や利便性向上の研究



これらの研究で培った経験をもとに、  
鉄道等のシステム・新技術の安全性評価を実施



## 1. 4. 交通研のこれまでの関連活動

### 実施事例

#### ○システム

##### ①新交通システム

(ニュートラム、ポートライナー)

##### ①リニアメトロ

##### ②リニモ

##### ③IMTS

#### ○技術

##### ①新方式列車検知システム

##### ②新方式可動式ホームドア

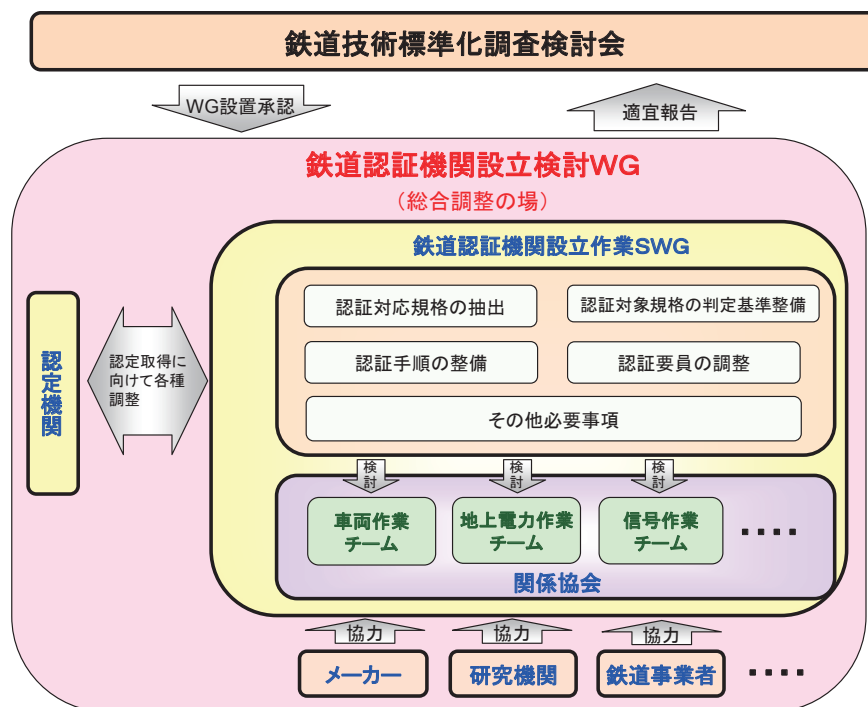
##### ③無線式列車制御システム(CBTC方式)



## 2. 鉄道認証機関設立検討WG

9

### 2. 1. 検討体制



10

## 2. 2. 検討内容

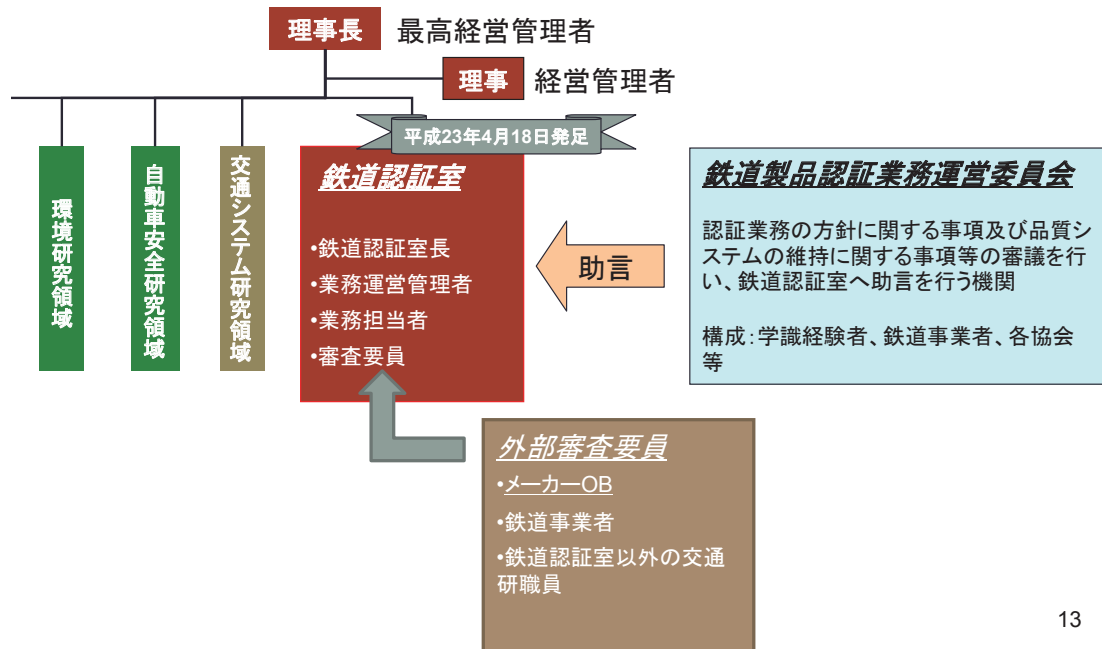
- ・ 認証ニーズの高い規格の調査  
海外ビジネス案件において認証を要求された国際規格等を調査し、認証ニーズの高い規格を選定した。
- ・ 認証受査文書に必要な事項の調査  
ニーズ調査で挙げられた規格中、要求事項と対応受査文書の関係が規定されていないIEC 62278(RAMS)に関して、過去案件事例から、要求事項に対応するための記述事項を整理した。
- ・ 認証要員の推薦  
産業界のものづくりの経験や国際ビジネス経験を有する方々を、予定認証機関の外部審査要員として推薦した。

11

## 3. 認証機関としての体制整備状況

12

### 3. 1. 認証機関としての体制整備



13

### 3. 1. 認証機関としての体制整備

- ・ 認証機関は ISO/IEC Guide65に則り体制整備を行う必要がある
- ・ その結果の、認定機関による認定が、認証品質の証明となる
- ・ 認定機関は、ISO/IEC 17011に則り、認証機関の製品規格への適合性の評価・認証能力を審査する。
- ・ 交通安全環境研究所鉄道認証室は、独立行政法人製品評価技術基盤機構に、鉄道分野の製品認証機関としての認定を平成24年1月17日に申請し、現在認定審査を受査中である。

ISO/IEC Guide65: 製品認証機関に対する一般要求事項

ISO/IEC 17011: 認定機関に対する一般要求事項

## 3. 2. 認証対象規格

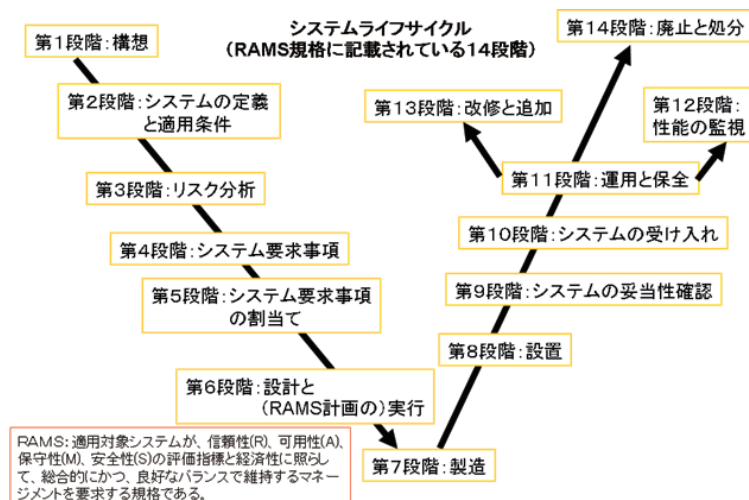
- ・各作業チーム(車両、地上電気設備、信号)において、設立予定の認証機関による認証への要望の強い規格の抽出を実施
- ・その結果、目標とする認証対象5規格を選定した

| 規格名                                             | 規格の概要                                                                                                                                                                                           | 対象となる製品                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>RAMS</b><br>(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ージメントを要求する規格である。RAMSに影響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。大規模システムから装置1台という場合もある。 |
| <b>安全に関連する電子装置</b><br>(セーフティケース)<br>(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。                                                                                                            | 鉄道信号システム用電子装置全般                 |
| <b>ソフトウェア</b><br>(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や電子装置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              |
| <b>通信</b><br>(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                |
| <b>EMC</b> (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 |

15

## IEC62278 RAMS規格とは

対象システムの信頼性(R)、アベイラビリティ(A)、保守性(M)、安全性(S)を目標指標とし、それらの達成のためのライフサイクル全体のマネジメント、およびマネジメントの証拠の文書化を要求する規格



16

## IEC62278 RAMS規格とは

### RAMS規格適合証明の課題

- ・規格適用対象の分野が限定されていない
- ・製品の階層構成上の対象範囲が限定されていない
- ・適合性証明文書の体系と書式が規定されていない
- ・RAMS性能の目標値を利用者自らが宣言しなければならない

17

## IEC62425、IEC62279、IEC62280とは

- IEC62425 セーフティケースとは  
RAMSのうち安全(S)の部分に特化した規格。対象は鉄道信号システム用電子装置であり、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ライフサイクルに沿って規定されている。
- IEC62279 ソフトウェア規格とは  
鉄道信号システムにおけるソフトウェアの安全性に関するプロセスがライフサイクルに沿って規定されている。
- IEC62280 通信規格とは  
鉄道信号システムにおいて、安全性に関わるアプリケーション間の通信に対し、安全性を確保するための要件が記載されている。  
専用回線のためのPart1とオープン回線のためのPart2の2部構成となっている。

18

## IEC62236 EMC規格とは

鉄道システムの地上・車上の電気設備全体及び各部から周辺への電磁界の輻射量、及び信号設備における電磁界ノイズ耐量を規定している。通則を含め5部構成となっており、

- ・Part2:システム全体からの電磁界の輻射量
- ・Part3-1:車両からの電磁界の輻射量と電磁界ノイズ耐量
- ・Part3-2:車両に用いる電気・電子装置からの電磁界の輻射量と電磁界ノイズ耐量
- ・Part4:信号及び通信機器からの電磁界の輻射量と電磁界ノイズ耐量
- ・Part5:地上電源設備及びその機器からの電磁界の輻射量と電磁界ノイズ耐量

が規定されている。

19

## 3. 3. 認証審査要員

交通安全環境研究所では、鉄道の各種製品や技術に関する安全性評価を行ってきており、適合性評価へのノウハウを一定程度、有している。

一方、製品の規格適合性審査にあたっては、

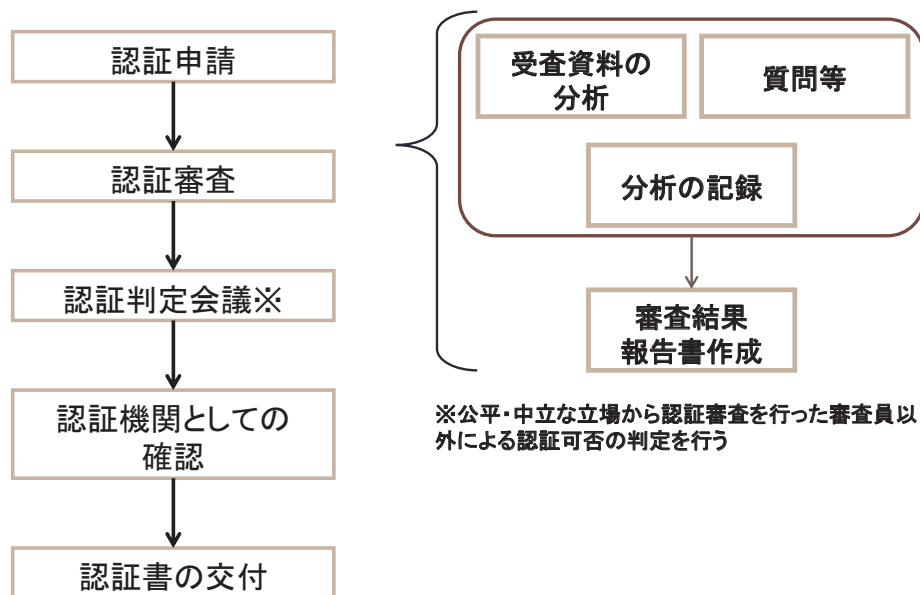
- 産業界のものづくりの経験
- 国際ビジネス経験

が必要である。そこで審査要員のメンバーとしては、交通研職員だけでなく、産業界からも国際規格や海外プロジェクトの知見、経験を有する方の推薦をいただくこととした。

現在、産業界よりOBを19名推薦いただき、認証審査要員候補者として登録し、認証審査要員として参画いただける環境を整えたところである。

20

### 3. 4. 認証審査方法(認証機関認定に向けて)



21

## 4. まとめ

22

## 4. まとめ

- ・ 当研究所において鉄道国際規格認証機関を設立するに当たり、検討状況について示した。平成24年度からの本格的認証業務開始に向け、引き続き準備を行っていく予定である。
- ・ 当研究所の国際規格適合性認証が、日本の鉄道システムの海外展開や鉄道技術の維持・発展に貢献できるよう注力したい。引き続き関係各位の御理解、御支援をお願い申し上げます。

