

鉄道認証室における最近の活動概要

鉄道認証室 江國 実



交通安全環境研究所では、鉄道分野で国内初の国際規格適合性認証機関となる鉄道認証室を設置するとともに、平成24年9月には独立行政法人製品評価技術基盤機構から認定を取得して以来、6年余が経過

- 鉄道認証機関の体制整備と現状
- 認証機関としての活動
- 今後の取組について

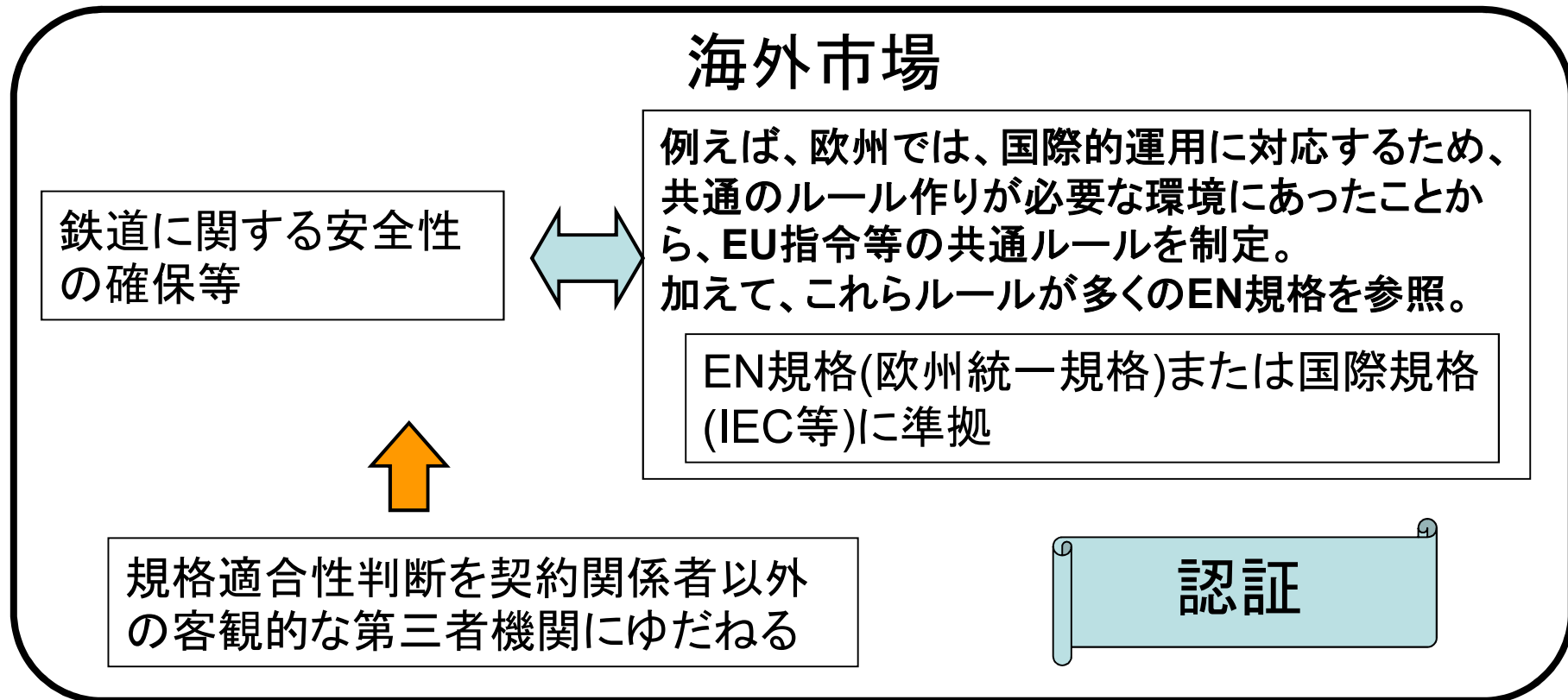
鉄道認証機関の体制整備と現状

安全の取組

- 鉄道の安全で安定な輸送の確保を図るため、鉄道事業者、メーカ等の関係者において、過去の事故やトラブルの経験を踏まえ、事故防止等のための努力が積み重ねられている。これらの安全等に係る活動は、技術基準、規格（日本工業規格や団体規格等）等のもとで実践。
- このうち各種鉄道製品・システムの規格類への適合性に関しては、一般的には、製品供給側（メーカ等）において技術文書中で規格準拠が宣言され、調達側（鉄道事業者等）において製品等の受入れの妥当性を判断。
- 日本では技術基準(省令・解釈基準)から引用される規格は少数。欧州では比較的多くの規格を引用。(引用するため規格開発を推進)

国土交通省資料より作成		日 本	欧州連合 (EU)	国際機関
<p>技術基準</p> <p>施設、車両に関し、安全運行等の確保のために求められる要件を規定。適合が義務づけられる。</p>		<p>鉄道の技術上の基準を定める省令及び解釈基準</p>	<p>国際的運用のための技術仕様:TSI 【欧州鉄道庁:ERA】</p>	<p>多数引用</p>
<p>規 格</p> <p>施設、車両の構造、寸法、強度等を数量等を用いて具体的に規定するもの 適合義務はないが、技術基準等の法令から引用された場合には強制力が生じる。</p>	<p>公 的 規 格</p> <p>日本工業規格 JIS</p>	<p>欧州規格 EN 【標準化委員会:CEN】 【欧州電気標準化委員会:CENELEC】</p>	<p>ISO 【国際標準化機構】 IEC 【国際電気標準会議】</p>	
	<p>民間規格</p> <p>鉄車工規格:JRIS 【日本鉄道車輛工業会】 電気学会電気規格 など</p>	<p>欧州信号企業団体 【民間コンソーシアム】 国際鉄道産業標準 IRIS 【UNIFE】</p>	<p>UICリーフレット 【国際鉄道連合:UIC】</p>	

日本における認証機関の必要性



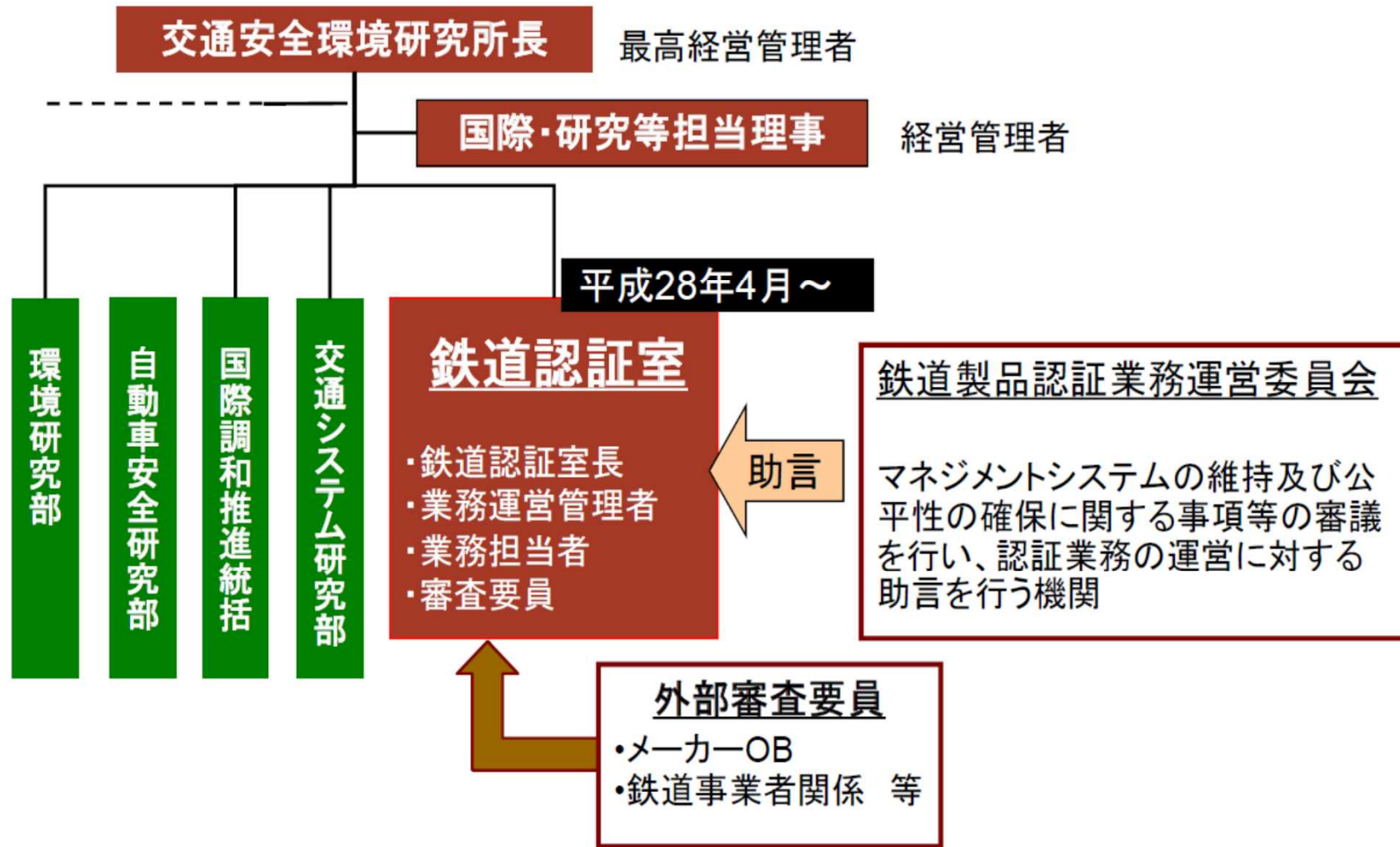
日本の鉄道関連メーカーの国際的な展開に際しては、製品の国際規格に対する認証取得が不可欠になりつつある状況

認証機関の体制整備

- 平成20年6月 国土交通省 交通政策審議会 陸上交通分科会 鉄道部会(提言)
- 平成23年4月 鉄道認証室設置**
- 平成24年1月 初めての認証(プレ認証)
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)
- 平成24年9月** 独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)認定センターより、ISO/IEC GUIDE65(製品認証機関に対する一般要求事項)に則った**認証機関として認定を取得**(認定対象規格IEC 62425)
- 平成27年2月 ISO/IEC 17065**(適合性評価、製品、プロセスおよびサービスの認証を行う機関に対する要求事項)に準拠した認証業務運営に**移行**

✓国内初の鉄道分野における国際規格適合性認証機関

認証業務実施体制



認証機関としての活動

交通研が認証できる国際規格

- 鉄道関連メーカーの国際的な展開においてニーズの高い5規格に対応
- 認定は規格ごとに取得する必要がある、認証書発行実績が求められる

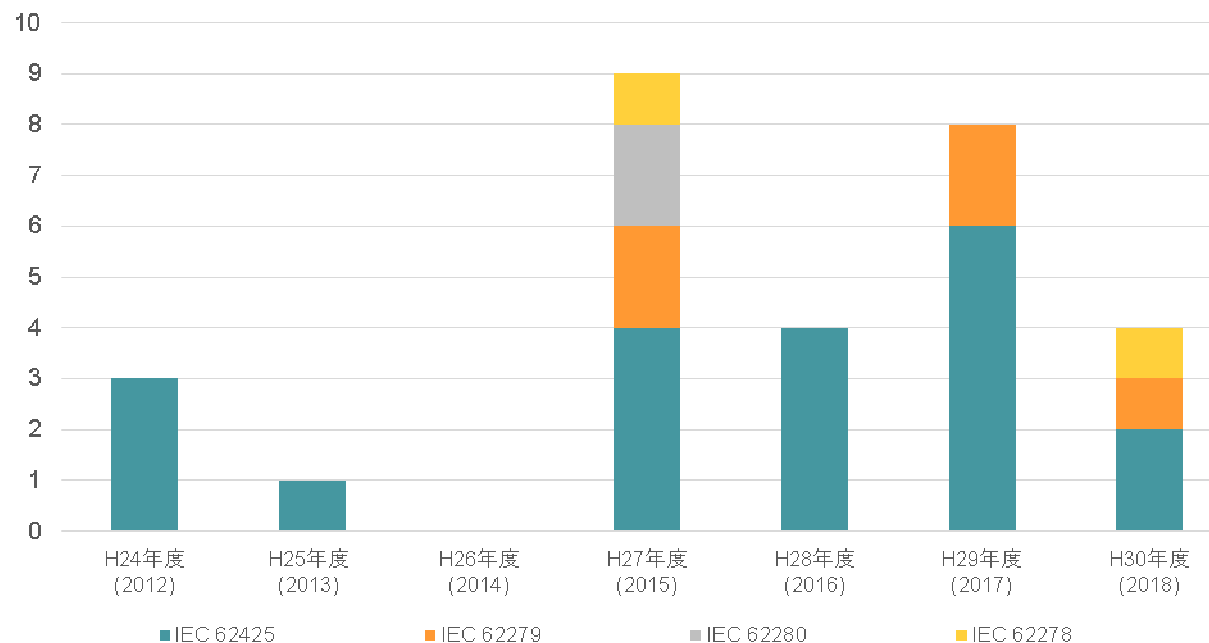
	規格番号	概要
①	IEC 62278 (RAMS)	鉄道システムの安全性や信頼性に関する規格 (RAMS : Reliability(信頼性)、Availability(アベイラビリティ)、Maintainability(保全性)、Safety(安全性))
②	IEC 62279 (ソフトウェア)	鉄道信号システムのソフトウェアの安全性に関する規格
③	IEC 62280 (通信)	鉄道信号システムの通信の安全性に関する規格
④	IEC 62425 (セーフティケース)	鉄道信号システムの電子装置の安全性に関する規格
⑤	IEC 62236 (EMC)	鉄道システムの電磁両立性に関する規格 (EMC : Electro-Magnetic Compatibility)

平成24年9月認定

平成28年9月認定

平成30年5月認定

認証書発行実績の推移(規格件数)



(H30.12.1現在)

平成30年度実績 (平成30年12月1日現在)

- ・ 認証書発行 2案件 (IEC 62425 : 2件、 IEC 62278 : 1件、 IEC 62278 : 1件)

平成29年度実績

- ・ 認証書発行 7案件 (IEC 62425 : 6件、 IEC 62279 : 2件)

平成28年度実績

- ・ 認証書発行4案件 (IEC 62425 : 4件)

広報活動

認証活動を国内外に広く周知することにより、当認証機関の活用を促すとともに、国際通用性を高める目的

(1) 鉄道認証情報交換会

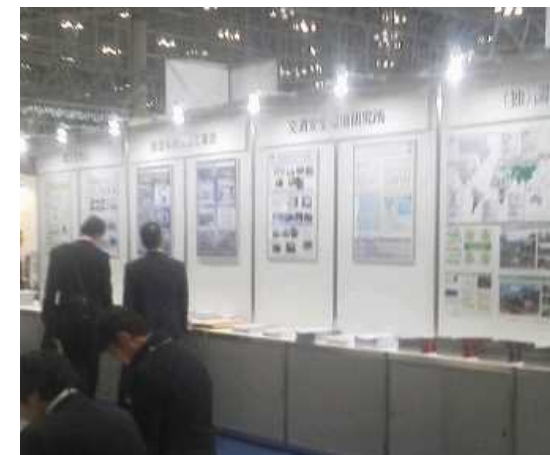
- ・認証活動の状況を周知するとともに認証を取り巻く情勢について情報を共有(鉄道関連メーカー、関連協会及び国土交通省)

(2) 電子媒体による情報提供

- ・認証を行うことのできる国際規格、認証機関としての認定証の写し、これまでの認証実績、認証業務に関する各種ドキュメント等

(3) その他

- ・交通安全環境研究所フォーラム及び講演会
- ・国内外の鉄道技術展等における展示等



今後の取組について

内外の動向への対応

メーカーや鉄道事業者において新技術の導入に積極的に取り組まれ、鉄道サービスの安全性／信頼性が向上。

様々な技術分野において、システムの高機能化、複雑化に伴い、安全性、信頼性、セキュリティといったシステムに必要とされる品質を保持することが困難な傾向。

▶ 国際社会との整合性の確保

メーカー等の創意工夫による新技術の導入や、長期間のライフサイクルを有する製品の使用・保守を行う鉄道事業者の取組が進められる中で、鉄道製品・技術の国際的な展開にあたって、引き続き、**より一層多くのケースにおいて国際規格への適合**が求められる。

▶ 新たな技術の社会受容性の確保

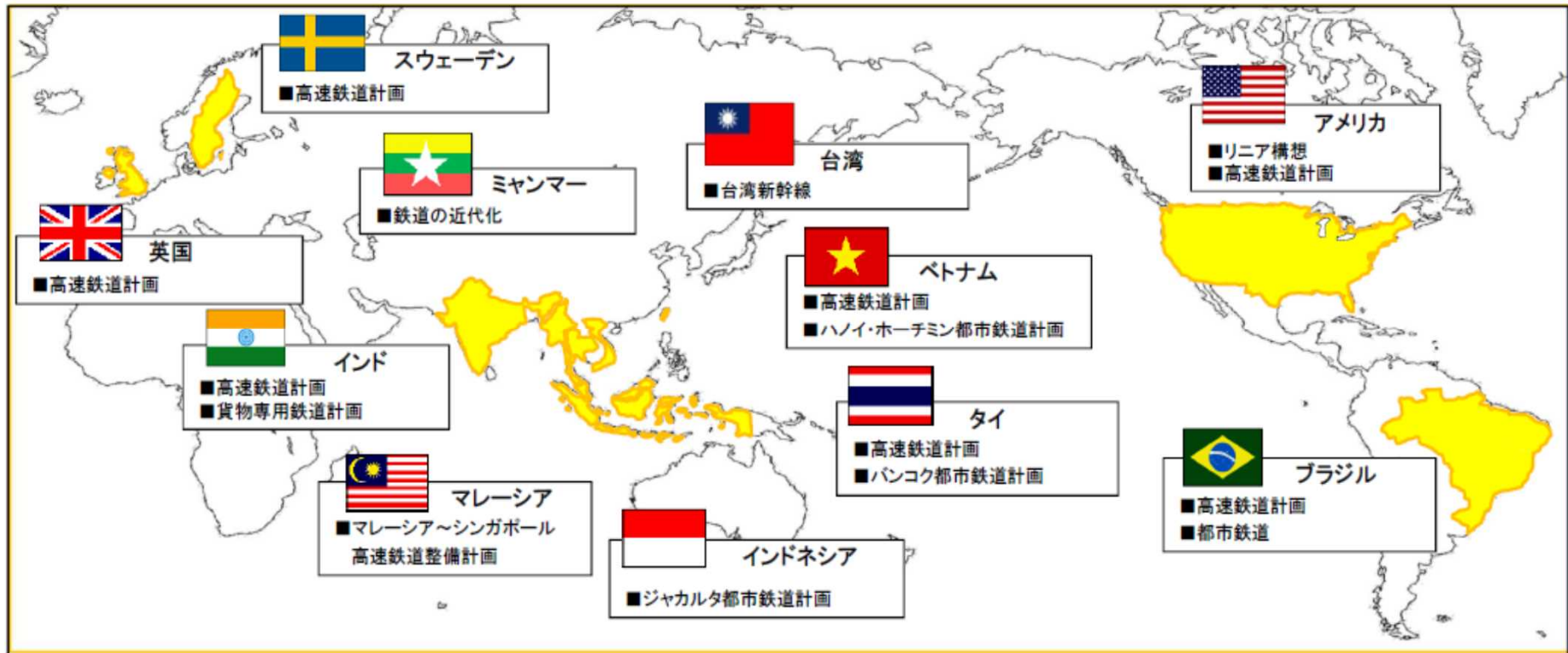
新しい技術／システムの導入にあたっては、社会受容性に対する説明責任の要請から、管理主体(交通サービス提供主体 or 交通システム提供主体)が行う**安全性／信頼性の判断**について、**今後とも合理性や客観性が確保**されることが求められる。

技術とマネジメントの組合せによって製品安全性等を達成することを目標とする**機能安全規格の考え方に基づく取組**とともに、その基盤となる**技術評価手法の整備**や**規格適合性評価**の重要性が益々高まっていくことが考えられる。

各国の鉄道プロジェクトと海外展開に向けた取組

近年、産業振興、交通混雑、地球環境問題等の交通部門の課題解決のため、世界的に鉄道に対する期待が高まる中で、多くの国において都市鉄道や高速鉄道等の整備が検討・推進されており、引き続き、国内の鉄道関連メーカを中心に積極的な展開が進められている。

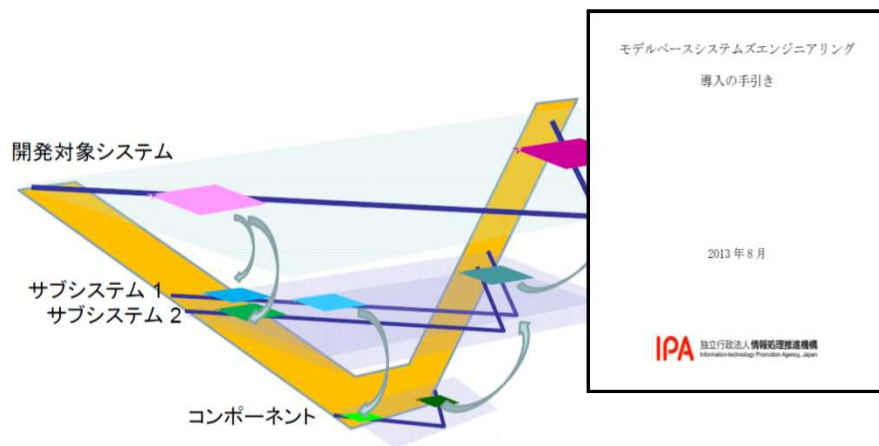
国土交通省鉄道局資料より



設計・開発段階からの安全性、信頼性等の説明(その1)

様々な技術分野において、システムの高機能化、複雑化に伴い、安全性、信頼性、セキュリティといったシステムに必要とされる品質を保持することが困難な傾向。

特に、交通関連や医療等の分野の製品やサービス等、人命に関わる重要な分野では、製品／システムの開発時から、安全性や信頼性がどのように考慮されて開発されたかを説明可能であることの重要性が指摘。



モデルベースシステムズエンジニアリング
導入の手引き(抜粋・改訂)

2013年8月
情報処理推進機構



無線式ATC 和歌山線

ATACS 埼京線

(運転台イメージ)

各社HP等より

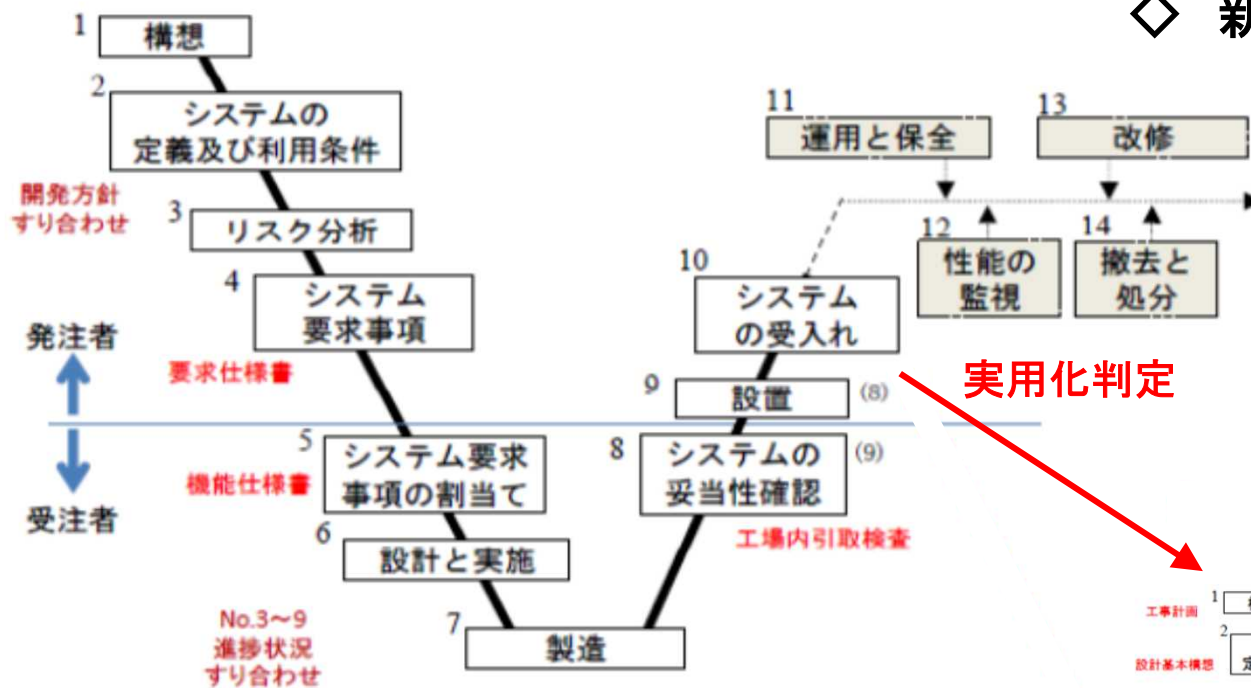
無線式列車制御システム
丸の内線

実用/検討中の無線式列車制御システム/ATC

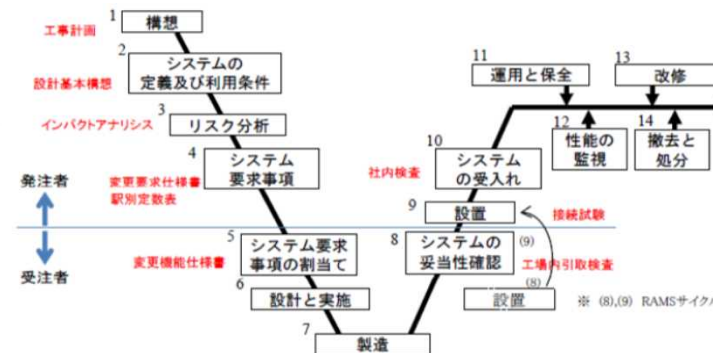
設計・開発段階からの安全性、信頼性等の説明(その3)

- ◇ 大規模・複雑なシステム
- ◇ 高度な列車制御システム
- ◇ 新たな信号システム

I プロトタイプ開発段階



II 展開(実装)段階



RAMSチェックサイクル(イメージ)

設計・開発段階からの安全性、信頼性等の説明(その4)

- ◆ 過去及び現在の鉄道技術者の確固として、堅実な取組みにより、世界有数の安全性／信頼性を誇る鉄道技術／システムが構築。



- 少子高齢化が進み、技術の伝承が課題となる中で、新しい技術やシステムの導入に当たり、部門間の横断的連携や透明性の不足から、鉄道技術のより一層の**体系化**や**明確化**の努力の必要性が指摘。
- メーカー、鉄道事業者等の関係者において、安全関連製品／システムの開発・運営で培われた安全性や信頼性をはじめとする品質確保のための活動を支える『理論的、定量的説明』を行うための**エンジニアリング能力のより一層の向上**が重要な課題。

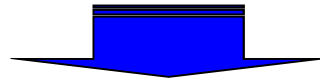
円滑な規格適合の視点(例)

- ◆ **専門家の育成・継続的な配置**(組織的対応)
- ◇ 適確な能力を有する専門家の育成、及び、その専門的能力の組織内での継続的な発揮／展開。
- ◇ 説得力の高い理論的、定量的説明の提供、質の高いドキュメントの作成。

内外の動向への対応

認定の国際通用性を活かし、認証機関として国際的な信頼を高めるための活動

- 認証機関に対する国際規格の要求事項を遵守し認定の維持
- 認証業務の着実な遂行
- 認証実績の拡充と認定範囲の拡大
- RAMSをはじめとする国際規格の動向を踏まえつつ、適確に対応できるよう評価／認証業務の更なる高度化・適正化



日本の鉄道技術の海外展開や鉄道技術の維持・発展に引き続き貢献