

車両の国際規格の動向

公益財団法人鉄道総合技術研究所
鉄道国際規格センター

管理課長 芳賀 昭弘



Railway Technical Research Institute

1

講演概要

1. 鉄道国際規格センターについて
2. 標準化の意義と課題
3. 国際規格の策定組織・プロセス
4. 鉄道車両分野の国際規格
5. 今後の展望



Railway Technical Research Institute

2

WTO(世界貿易機関)の設立と国際規格

1995年 **WTO(世界貿易機関)発足**(国際貿易の促進と監視を行う)

日本は発足と同時に加盟(国会での承認を経てWTO協定を批准)

前身のGATTでは国内法が優先したが、**WTOでは全ての加盟国に対して拘束力を持つ**

● TBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)

規制や規格が各国で異なることにより商品の自由な流通が必要以上に妨げられることを可能な限り防ごうとするもの

→ **強制規格が必要な場合は、国際規格を基礎として用いる**

● GP協定(政府調達に関する協定)

※日・EU経済連携(EPA)協定にも関連

技術仕様について

→ **国際規格が存在する時はその国際規格に基づいて定める**

対象 中央政府の機関

地方政府の機関 → 都道府県, 政令指定都市

その他の機関 → JR北海道・JR四国・JR貨物, 東京地下鉄など

※ただし、運送における運転上の安全に関連する調達は含まない(安全注釈)。



Railway Technical Research Institute

3

鉄道分野の日本国内審議体制確立

1995年 WTO(世界貿易機関)の設立

国際規格の重要性が高まった(TBT協定 政府調達協定)

→ 組織的な国内審議体制の確立の必要性

2000年 国際規格調査検討会の設立(運輸省)

2004年 鉄道総研がIEC/TC 9国内審議団体となる

2007年 国際規格調査検討会から
鉄道技術標準化調査検討会に改称(国交省)

→ 鉄道分野のIEC, ISO規格への一元的対応の必要性

2010年 鉄道国際規格センターが発足(鉄道総研)

2010年 鉄道総研がISO/TC 17/SC 15国内審議団体となる

2012年 鉄道総研がISO/TC 269国内審議団体となる

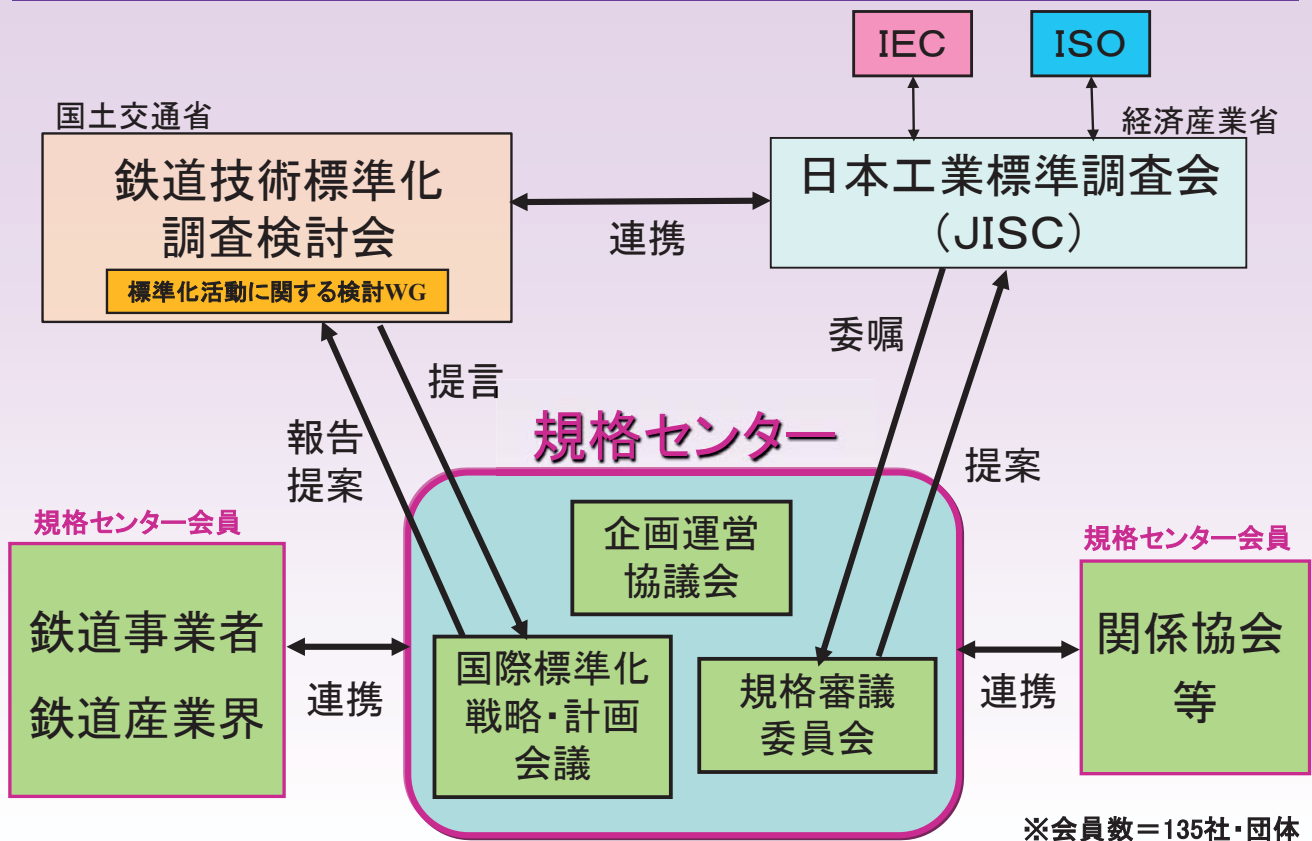
2016年 鉄道総研がISO/TC269/SC1~SC3の国内審議団体となる
(SC1:インフラストラクチャー、SC2:車両、SC3:O&S←幹事国日本)



Railway Technical Research Institute

4

鉄道国際規格センターの位置付け



Railway Technical Research Institute

5

講演概要

1. 鉄道国際規格センターについて
2. 標準化の意義と課題
3. 国際規格の策定組織
4. 欧州の施策・標準化活動と日本国内の体制
5. 国際規格の策定プロセス
6. 鉄道車両分野の国際規格
7. 今後の展望



Railway Technical Research Institute

6

標準化の意義と課題

標準化とは……標準及び標準化の意味

- 標準 (standard)
ルールや規則・規制などの取り決めのこと
- 標準化 (standardization)
標準を意識的に作って利用する活動のこと



標準化の効能(経済産業省資料より)

- ① 相互理解の促進
- ② 適切な品質の設定、明確化
- ③ 製品情報の提供
- ④ 仕様の多様性の調整(生産効率の向上、省資源)
- ⑤ 競争環境の整備
- ⑥ 互換性の確保・インターフェースの整合化
- ⑦ 政策目標の遂行(環境、省エネルギーなど)
- ⑧ 貿易の促進(技術的障害の除去)



国際標準化と国際規格

世界の規格を統一すること

「国際標準化」

多くの国で使うことができる規格

「国際規格」



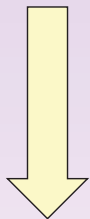
Railway Technical Research Institute

9

国際規格とは —暮らしに役立つ国際規格—

クレジットカードの例

- 国内で発行されたクレジットカードは海外各国で使用可能



カードの大きさや厚さなどが国際的に規定されているため、便利なシステムに

- ◆ **国際規格** (International standard)
 - 国際的に決められた規格
 - 制定すると便利さや汎用性が向上
- ◆ **国際標準化機関**
(International standards organization)
 - 国際規格を制定する組織

ISO/IEC 7810

(クレジットカードに関する規格)



Railway Technical Research Institute

10

規格の種類 — 成り立ちの面から —

- ◆ **デジュールスタンダード** (de jure standard)
 - 標準化団体が作成した標準（公的標準）
 - 国家規格として採用され、法基準を適用するときに
その技術的根拠を示すためにも使われる
 - 例: SI単位, ISO 9000, ISO 14000, 各種JIS規格など
- ◆ **フォーラムスタンダード** (forum standard)
 - 学会、業界団体などで定めた標準
- ◆ **デファクトスタンダード** (de facto standard)
 - 市場において広く利用されている標準（事実上の標準）
 - 法的強制力はないが市場での競争力で勝ち抜いた標準
 - 例: Microsoft社の基本ソフトWindows、バーコードなど



規格の種類 — 内容面から —

1. システム規格 （システム全体を規定する規格）
2. ハードウェア規格
（個々の機器, 備品についての規格）
3. ソフトウェア規格
（ソフトの作成手順などの規格）
4. 信頼性・安全性の規格
5. 製造方法に関する規格
6. 試験方法に関する規格
7. 製造資格認定に関する規格
（ソフト作成や技量などに関する規格）
8. 第三者認証に関する規格



講演概要

1. 鉄道国際規格センターについて
2. 標準化の意義と課題
3. 国際規格の策定組織・プロセス
4. 鉄道車両分野の国際規格
5. 今後の展望



Railway Technical Research Institute

13

国際標準化団体



ISO (国際標準化機構)

International Organization for Standardization

1947年設立 電気関連を除く国際標準化全般を担当
162カ国加盟, 発行規格数: 約21,000件



IEC (国際電気標準会議)

International Electrotechnical Commission

1906年設立
1908年発足 電気電子システムを担当
83カ国加盟, 発行規格数: 約7,100件



ITU (国際電気通信連合)

International Telecommunication Union

1865年 万国電信連合として発足
1932年 国際電気通信連合となる
193カ国加盟, 発行規格数: 約4,300件

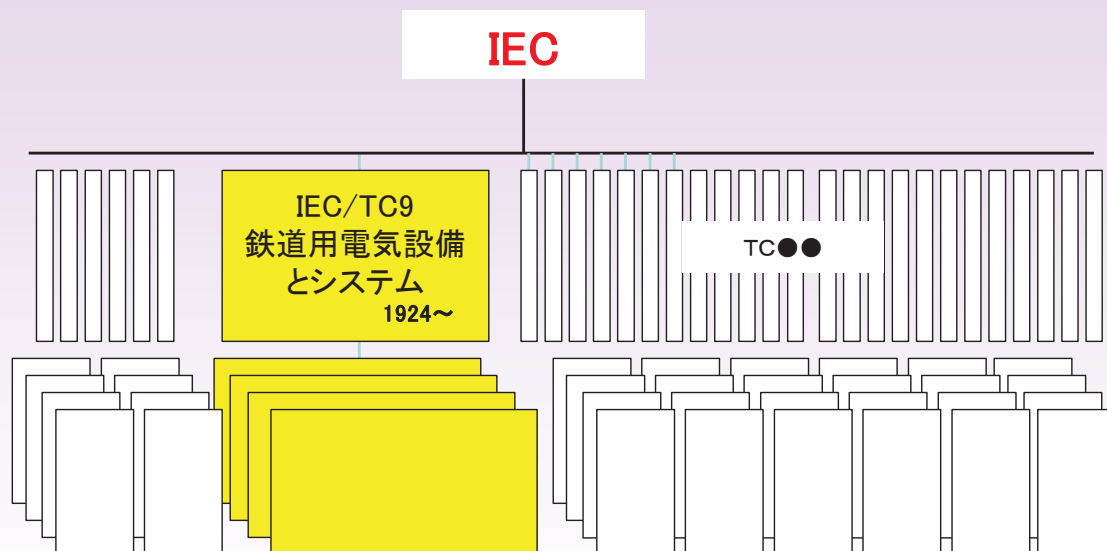


Railway Technical Research Institute

14

IECにおける鉄道関連規格審議体制

TC 9 鉄道電気設備とシステム専門委員会
において幅広く審議されている



※ TC: 専門委員会



Railway Technical Research Institute

15

IECの専門委員会

TC: Technical Committee (専門委員会)

- TC 1: 用語
- TC 3: 情報構造、ドキュメンテーション及び図記号
- TC 7: 架空電気導体
- TC 9: 鉄道用電気設備とシステム**
- TC 11: 架空送電線路
- TC 14: 電力用変圧器
- TC 17: 開閉装置及び制御装置
- TC 20: 電力ケーブル
- TC 21: 蓄電池
- TC 22: パワーエレクトロニクス
- TC 23: 電気用品
- TC 25: 量および単位
- TC 28: 絶縁協調
- TC 32: ヒューズ

- TC 34: ランプ類および関連機器
- TC 36: がいし
- TC 37: 避雷器
- TC 73: 短絡電流
- TC 77: 電磁両立性
- TC 78: 活線作業
- TC 81: 雷保護
- TC 94: 補助継電器
- TC 105: 燃料電池
- TC 106: 人体暴露電磁波測定
- TC 109: 低圧系統内機器の絶縁協調
- TC 110: 電子ディスプレイデバイス
- TC 111: 環境規格
- TC 113: ナノテクノロジー
- TC 114: 海洋エネルギー
- TC 122: UHV交流送電システム
- CISPR: 国際無線障害特別委員会

(これは抜粋であり、これが全てではありません)



Railway Technical Research Institute

16

IEC/TC 9の担当事項

➤ 鉄道、地下鉄、路面電車、トロリーバス、
新交通システム、マグレブ

➤ 車両、地上設備、運行管理システム
それらのインターフェース

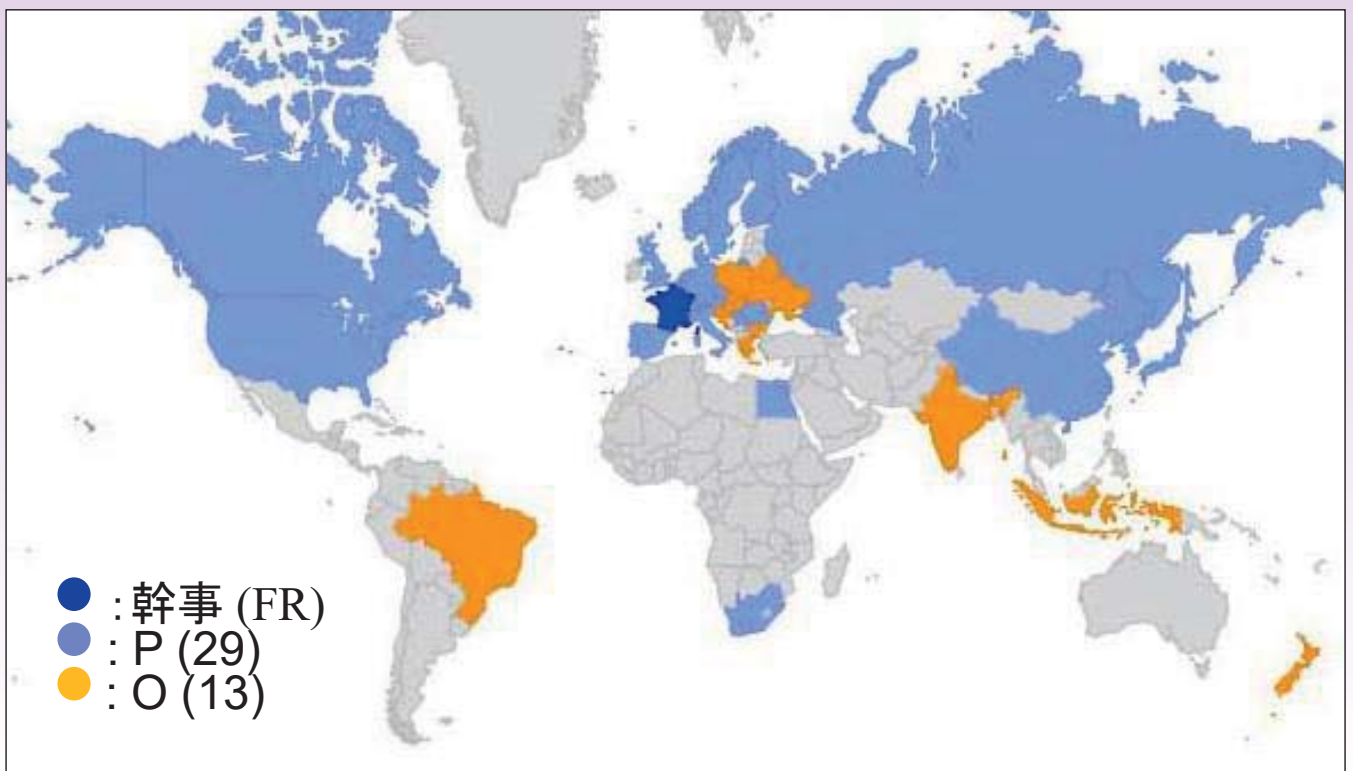
➤ システム、部品、ソフトウェア



Railway Technical Research Institute

17

IEC/TC9とは？ メンバー



Railway Technical Research Institute

18

IEC/TC9とは？ 組織図

(出典) 9/CAG(Volgograd/Secretariat)07

諮問グループ	アドホックグループ	作業グループ	プロジェクトチーム		メンテナンスチーム	
CAG (中,独,仏,英,伊,日)	AHG 9 RAM	WG 40 UGTMS	PT 62846 パンタ-架線	PT 62924 電力貯蔵	MT 60050 IEV811,821	MT 62236 EMC
SLG IEC-UIC	AHG 14 ちょう架線	WG 43 TCN	PT62848 - 2 電圧制限	PT 62928 Li - ion 電池	MT 60077 車両電気品	MT 62486 パンタ-架線
- SG Trainet	AHG 15 制御無線	WG 46 Multimedia	PT 62888 EMS	PT 62973-1 Aux. 電池	MT 61991 電気防護	MT 62505 AC 遮断器
- SG Multimedia	AHG 16 Ni-MH電池	WG 48 運転記録	PT62912 - 2 DC リレー	PT 62973-2 NiCd 電池	MT 61992 DC 遮断器	MT 62597 EMF TS=>IS
- SG OCL	AHG 17 Transducer			PT 62995 配線ぎ装		
	AHG 18 振動衝撃			PT 63076 トロリーバス		

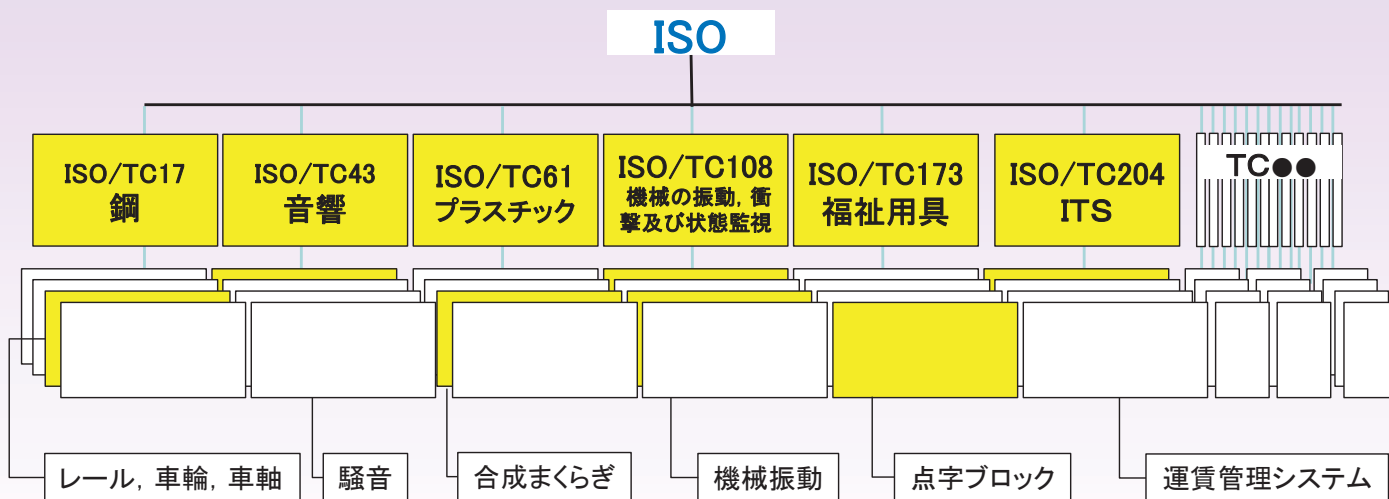


リーダ国 ○:中 / ●:独 / ●:仏 / ●:英 / ●:伊 / ●:日 / ●:露 / ●:米
Railway Technical Research Institute

【参考】各国リーダ数: 独(7)=日(7)>中(4)=伊(4)>仏(2)=米(2)>露(1)>英(0)

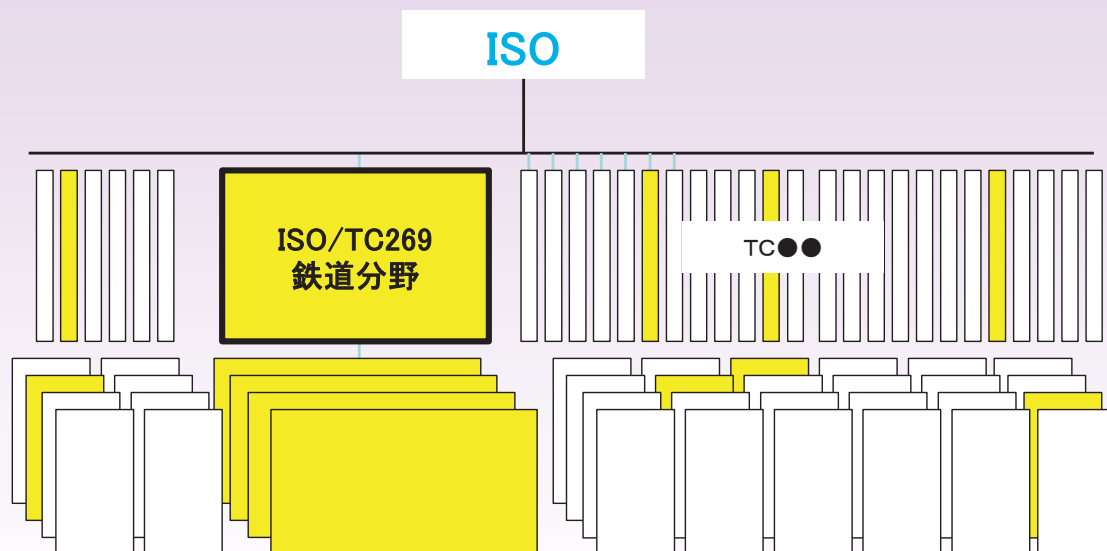
ISOにおける鉄道関連規格審議体制 2012.6以前

鉄道専門のTCはなく、
 各種TCで分散して審議されていた



Railway Technical Research Institute

TC269 鉄道分野の設立によりの規格審議 が集約された



※ TC: 専門委員会

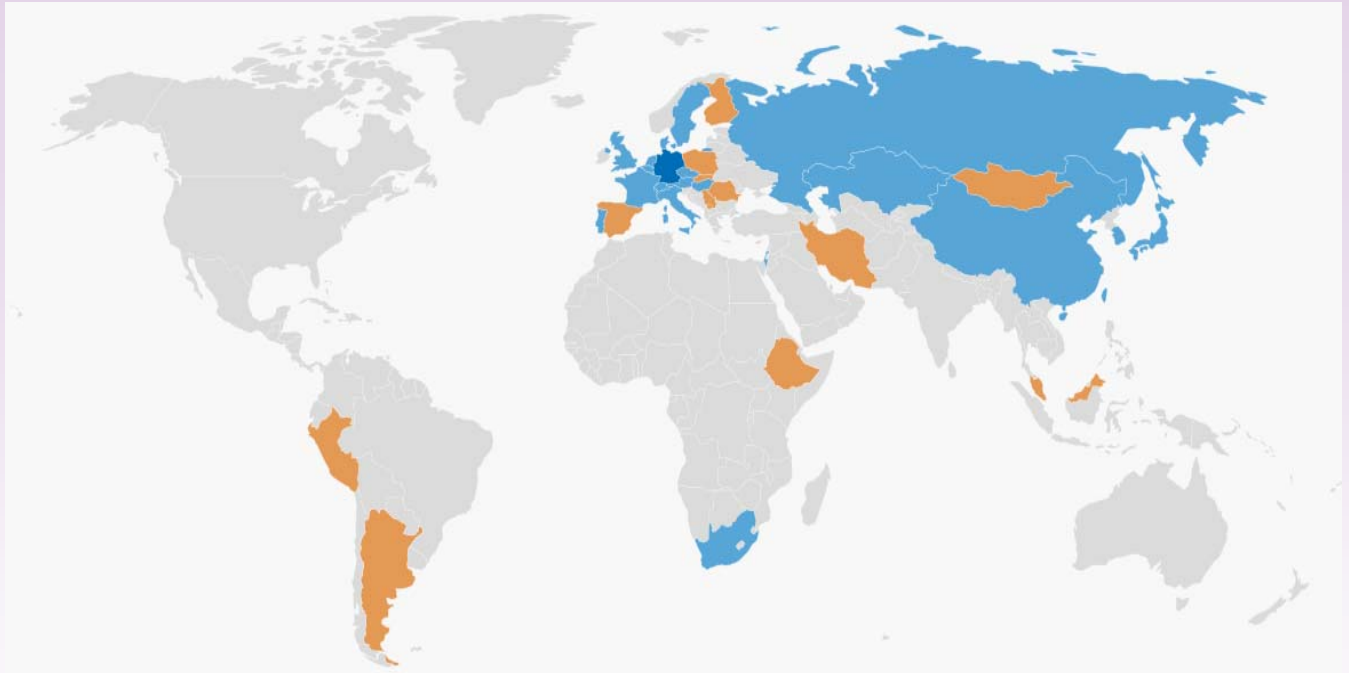
Railway Technical Research Institute



ISO/TC 269の担当事項

- 鉄道セクターに関するシステム、製品とサービスの標準化
- 設計、製造、建設、オペレーション、部品と装置の保守、方法と技術、インフラと車両および環境の間のインターフェースを含む
- IEC/TC 9のスコープの中にある鉄道用の電気・電子分野の製品およびサービスを除く





 Secretariat  Participating Members (21)  Observing Member (12)



Railway Technical Research Institute

ISO/TC269の組織運営

TC269に3つの分科委員会(SC)が設置され、
国際規格審議がスタート(平成28年6月)

TC 269 鉄道分野

議長: 日本



幹事国: ドイツ



SC1 インフラストラクチャ

議長: ポルトガル



幹事国: フランス、中国(共同幹事)



SC2 車両

議長: フランス、中国(共同議長)



幹事国: フランス



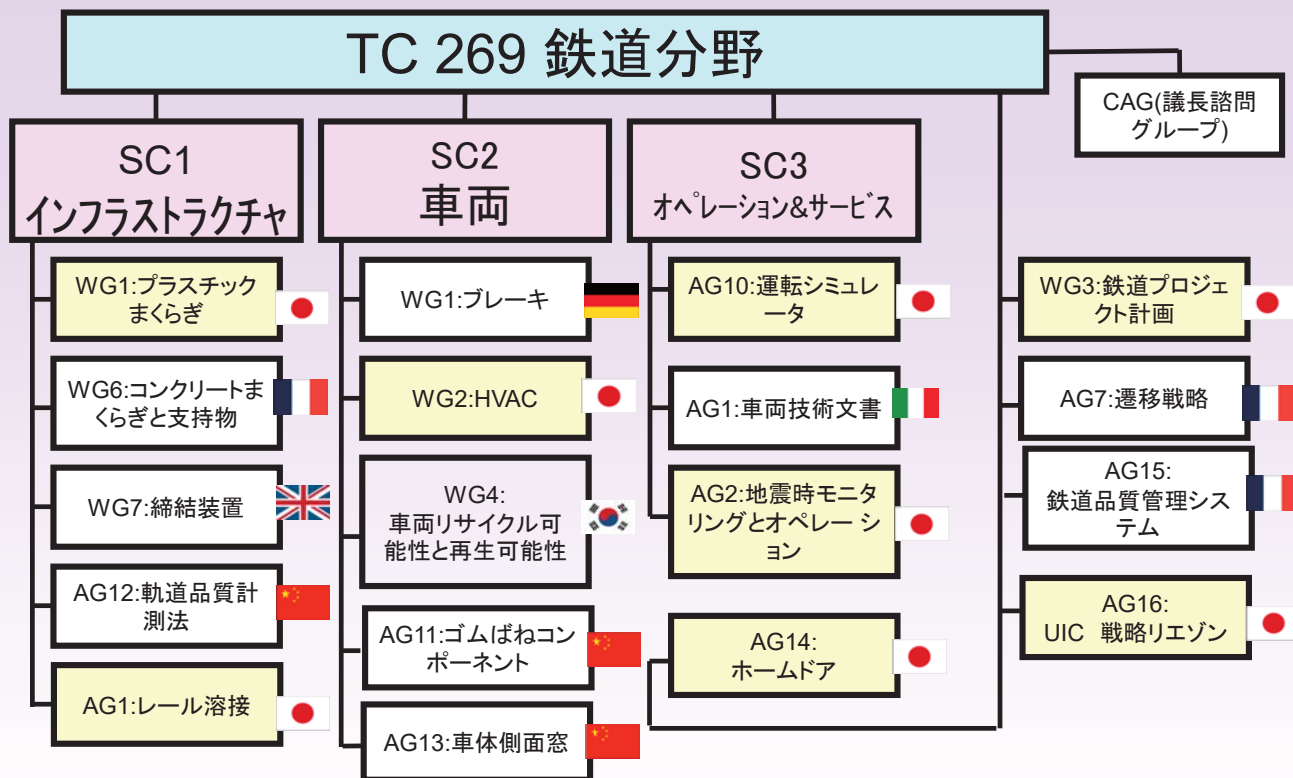
SC3 オペレーション & サービス (O&S)

議長:



幹事国: 日本





WG:作業部会、AG:特設グループ、国旗:リーダ国

Railway Technical Research Institute



ISO/TC17/SC15の概況

➤ 鉄道用レール，締結装置，車輪および輪軸

- **業務範囲**: 鉄道用レール，締結装置，車輪及び輪軸の用語，技術要件，材料，寸法と公差，試験方法の標準化
- **幹事国**: 中国
- **発行済規格**: 14規格 (軌道関係4，車両関係10)
 - 軌道関係: レール，タイプレート，鉄まくらぎ，ボルト・ナット
 - 車両関係: 車軸，輪心，車輪，輪軸，探傷試験
- **審議中規格**: 分岐器用レール，超音波探傷



Railway Technical Research Institute

国際規格の策定プロセス



※ IEC/ISO手順はほぼ同様だが、名称が一部異なる



Railway Technical Research Institute

27

講演概要

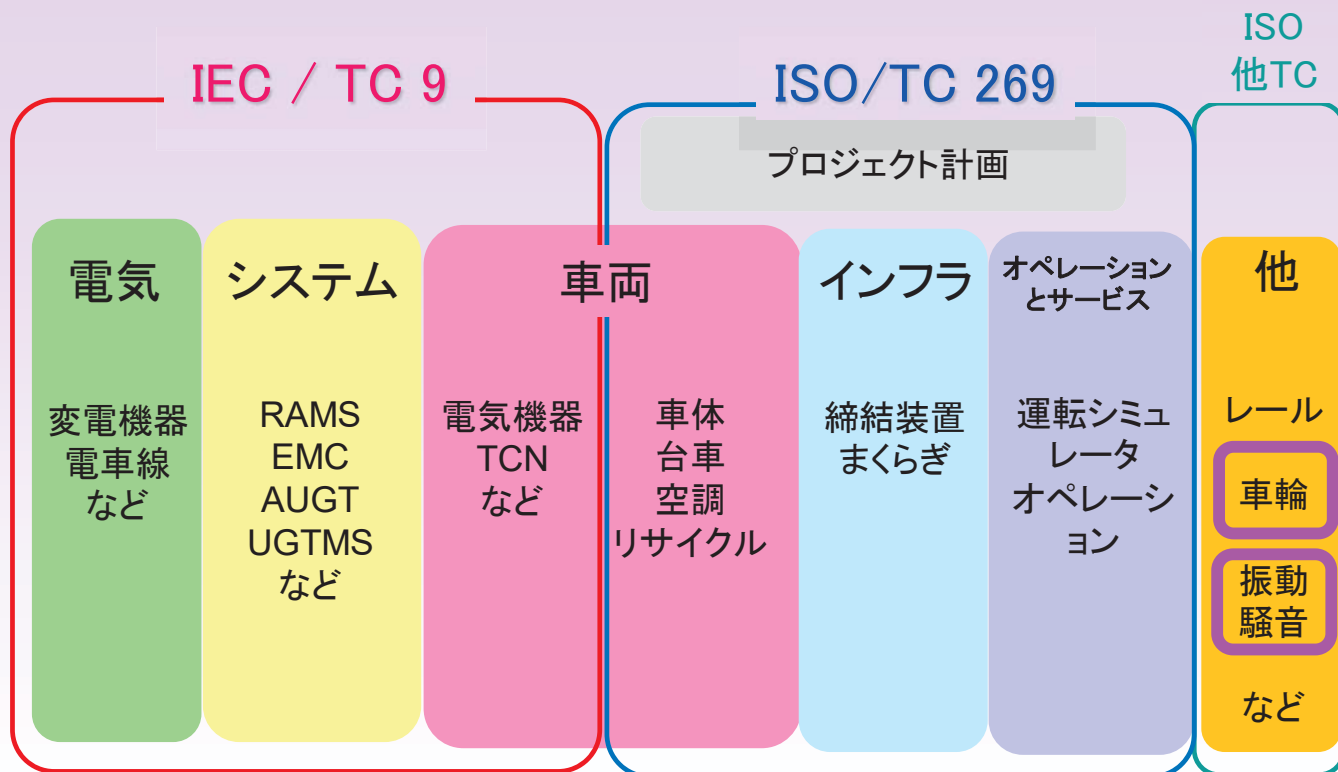
1. 鉄道国際規格センターについて
2. 標準化の意義と課題
3. 国際規格の策定組織・プロセス
4. 鉄道車両分野の国際規格
5. 今後の展望



Railway Technical Research Institute

28

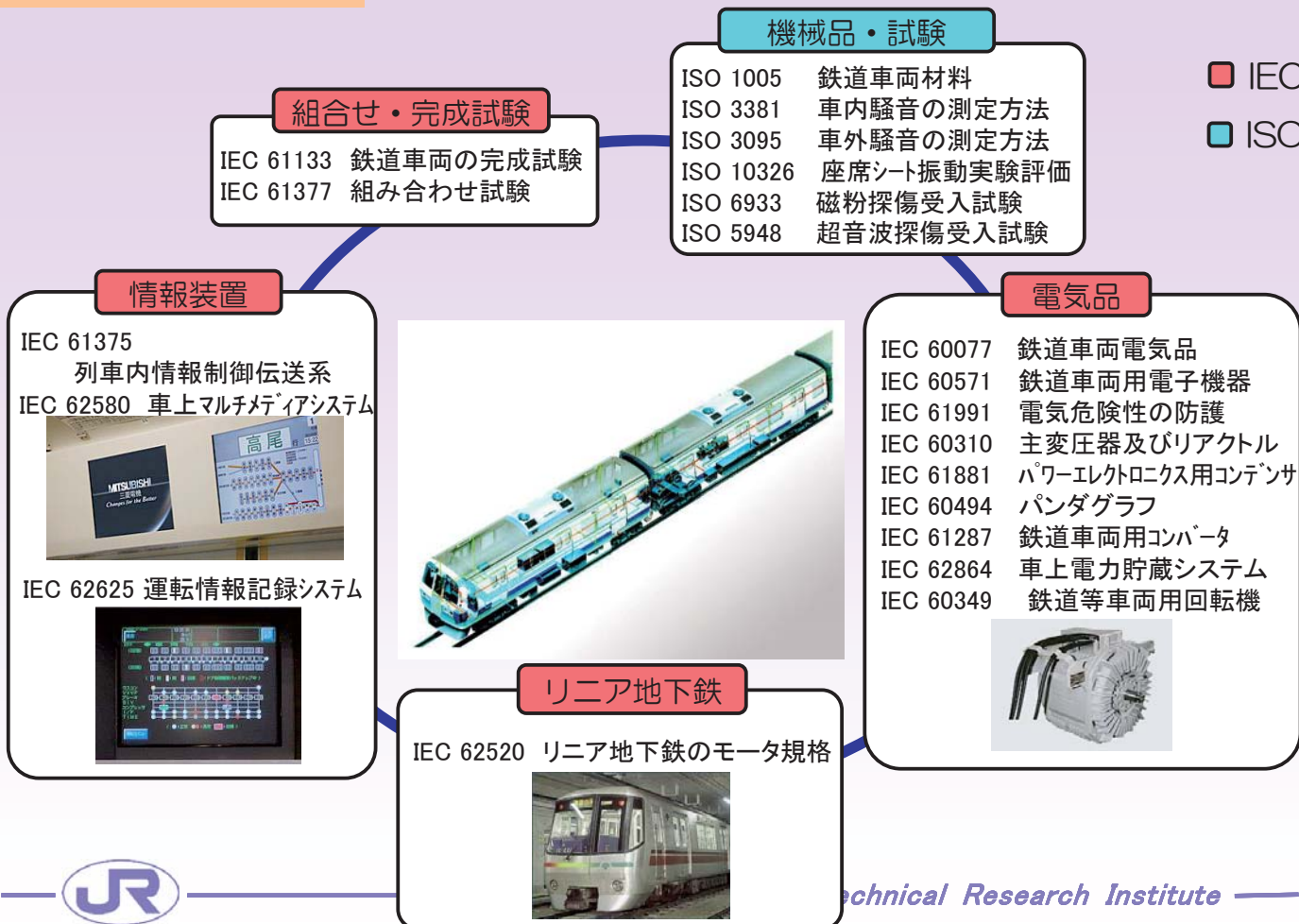
鉄道分野の国際規格の構図



Railway Technical Research Institute

29

車両に関する国際規格 例



Technical Research Institute

30



既存規格との関係

既存規格との関係を以下に示す。

個別の機器で規定されるものは、個別機器の規格によるものとし、本規格ではハイブリッドシステムとして必要な項目を補完するものである。

ハイブリッド規格 IEC62864-1 ・要求項目 電力貯蔵装置容量 エネルギー消費率 ・試験 ハイブリッド特有の 項目	電力貯蔵デバイス IEC 61881-3 ・品質要求事項 ・試験	車両用電力変換装置 IEC 61287-1 ・特性 ・試験	車両用主電動機 IEC 60349 シリーズ ・特性 ・試験
	リチウムイオン電池 PT62928(審議中)		
	電力変換装置と交流電動機の組合せ試験 IEC 61377シリーズ (Scope上は車上電源も含んでいる)		
	完成車両の試験通則 IEC 61133 ・完成車としての試験 (全ての車種を含む)		



New Work Item Proposal for ISO/TC269

Heating, Ventilation And Air Conditioning Units for Rolling Stock

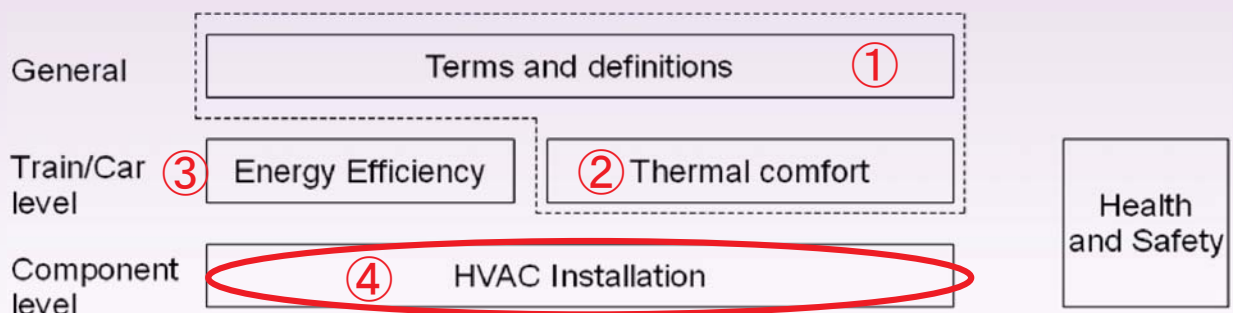
30-31 Oct.2012 at Berlin
Japanese National Committee
Railway Technical Research Institute



車両用空調システム(HVAC)

● JIS E 6602に基づき、空調装置単体の性能評価試験 必要

● 装置性能でなく、システムで考える必要がある



Railway Technical Research Institute 34

講演概要

1. 鉄道国際規格センターについて
2. 標準化の意義と課題
3. 国際規格の策定組織・プロセス
4. 鉄道車両分野の国際規格
5. 今後の展望



鉄道関連規格の発行(審議)状況

2017.3現在



※ CEN(欧州標準化委員会)

※CENELEC(欧州電気標準化委員会)

JIS

153



ご清聴ありがとうございました。



Railway Technical Research Institute