

# 総合交通システム検証施設“MIHARA 試験センター” 開設の紹介

Establish of  
“MIHARA (Multipurpose Integrated Highly-Advanced Railway Applications) Test Center”



交通・輸送ドメイン  
交通システム事業部  
業務部

当社は 2014 年 10 月 2 日、三原製作所和田沖工場(広島県三原市)内に、約 3.2km の鉄道軌道用の周回コースを持つ我が国初の総合交通検証施設“MIHARA (Multipurpose Integrated Highly-Advanced Railway Applications) 試験センター”の運用を開始した。

この施設の狙いは、日本のインフラ輸出戦略の柱の一つである都市交通システムの輸出競争力強化を図るもので、当社だけではなく、他の企業や官民団体も広く利用可能な運営を目指し、国際規格への対応や製品開発の強力な支援ツールとして活用を図り、『日本モデル』として評価の高い保守・運用を含めたソフト面の充実にも役立てるものと期待している。

## 1. 建設の背景

鉄道の専用試験線については、かねてより研究開発、製品開発、安全性評価等のため、鉄道関係者間ではその有用性が認識されており、2008 年 6 月の交通政策審議会鉄道部会の提言の中でその設置の必要性について言及されていた。この提言を受け、一般社団法人日本鉄道車輛工業会及び関連団体において国内試験線の仕様検討がなされ、同年 12 月に報告されたが、実現には至らなかった。

かかる状況下において、試験線設置の早期の実現を図るべく、改めて実現可能な試験線についての検討を行うため、2012 年 4 月に学識者、国、公的機関、鉄道事業者及びメーカーで構成された“試験線検討委員会”が設置され、“都市内交通用鉄道専用試験線の仕様及び運営に関する検討”をテーマに議論し、“MIHARA 試験センター”の仕様、用途の方向性が纏まった。

試験線の名称“MIHARA”は、日本で初めてとなる本格的な都市交通システム専用試験線が、広島県三原市に所在し、この地で生まれ、“日本で培われた鉄道システムを世界に発信する試験線”として地域に愛され、発展して欲しいという願いを託して、この検討委員会の中で、英文名称の頭文字を地名と掛け合わせて命名された。

## 2. MIHARA 試験センター施設概要

MIHARA 試験センターの鉄輪試験線は約 3170m の周回線と約 360m の引込線、及び 260m の小曲線から構成されている(図1)。

当社和田沖工場敷地内には 2004 年から 2007 年にかけて建設した標準軌の既存試験線部分(約 1270m)があり、今回鉄輪の試験線を周回軌道として大きく拡張し、車両・信号・通信・運行管理などを総合的に試験できる各種設備を準備し、鉄輪周回試験線として運用を開始した。

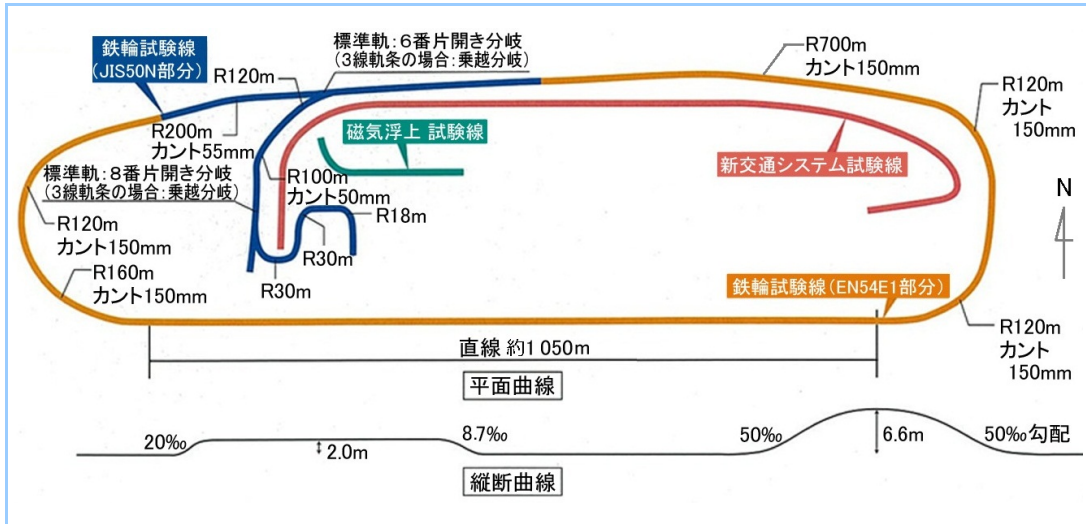


図1 MIHARA 試験センター線形概要

周回線での最小曲線は R120m，最大カント<sup>注1)</sup>150mm，カント逡減倍率<sup>注2)</sup>400 としている。  
 最長直線部分は約 1050m，その直線東端部分に 50‰勾配部分を設け，更にその 50‰勾配の東側勾配部は R120m の平面曲線とし，市街地等の地形制約による厳しい線形や勾配を想定した縦断曲線と平面曲線が混在する複雑な線形とした(図2)。

標準軌と狭軌の3線軌条としているが，将来的にはメータゲージ用に4線軌条化できるようマクラギにはレール締結箇所を備えている。

架線については，海外の都市交通システムへの要求事例に多い DC1500V き電<sup>注3)</sup>にも対応する設備とし，DC750V/DC1500V 両方に対応できるものとした(表1)。

中央指令室と機器室を備え，中央指令室では大画面マルチディスプレイシステムによりき電の状態や沿線監視カメラの映像を確認でき，卓上のモニタ上で車両の在線状況などを確認できる(図3)。

注1)カント:曲線部を走る電車への遠心力の影響を少なくするため，外側のレールを内側よりも高くすること，またはその高低差のこと

注2)カント逡減倍率:レール敷設面の勾配の変化率

注3)き電:線路上を走行する電車に，必要な電力を供給すること

表1 MIHARA 試験センター周回線設備概要

試験線長	約 3.2km	
軌間 (mm)	標準軌 1435mm + 狭軌 1067mm (3線軌条)	
レール	EN54E1 部: ロングレール / JIS50N 部: 定尺レール	
最急勾配 (%)	50	
縦断曲線 (m)	1500	
最小曲線半径 (m)	120 (注記: 引込線部に R100m 有り)	
最大カント (mm)	150	
カント逡減倍率	400	
スラック	16mm (R120, R160)	
架線	電圧	DC1500V / DC750V / DC600V
	形式	OCS ちょう架線 : 硬銅より線 150mm <sup>2</sup> (PH150mm <sup>2</sup> ) 張力 1500kgf トロリ線 : GT-SN110mm <sup>2</sup> 張力 1000kgf
架空線高さ (mm)	5150	
道床の種類	バラスト軌道及びマクラギ直結軌道	
分岐	タイプ	標準軌6番片開き分岐 (3線軌条(狭軌)の場合乗り越し分岐)



図2 50%勾配部

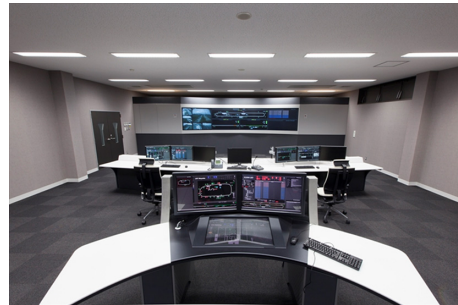


図3 中央指令室

### 3. 活用と期待される効果

MIHARA 試験センターは、①技術開発・安全性評価、②規格認証、そして③研修・訓練と、大きく3つの観点での活用を想定している。

実運用に近い条件での実証や安全性評価を行うことにより、試験・調整期間の短縮や新技術、新システムの実用化を早めることが可能である。例えば、システム検証の分野において RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) や EMC (Electro-Magnetic Compatibility) 等のデータ取得、耐久試験、組み合わせ試験、インテグレーション試験が MTC にて可能となるが、軌道工事が現地で完成していない段階で国内での事前試験が実施できるため、全体工程の短縮にも繋がる。

また、お客様(海外鉄道事業者)の要求仕様、適合規格に沿ったデータの取得・評価が可能となり、日本の鉄道技術の輸出促進に繋がる。

更には、諸外国の鉄道関係者が MIHARA 試験センターにおいて日本の鉄道システムに触れることにより、日本のシステムと諸外国のシステムとの相違や日本の技術レベル等への理解を深める機会を提供することにより、日本の鉄道ビジネスの国際競争力強化に繋げていく。

日本鉄道インフラシステムの輸出競争力向上に向け、広く、より多くの皆様に MIHARA 試験センターを御活用頂ければと願っている。