

JR 東日本 クルーズトレイン E001 形 「TRAIN SUITE 四季島」

生産本部 技術部



図 1 製品外観

1 はじめに

JR東日本では、日本の豊かで美しい自然を、また地域に根ざした産業や日々の暮らしに息づく文化を、列車ならではの「豊かな時間と空間の移ろい」の中で、さまざまに楽しむ旅を提案することを目的として、2017年5月から「TRAIN SUITE 四季島」の運行を開始した。

この列車は10両編成であり、当社ではラウンジ（5号車）、ダイニング（6号車）、四季島スイート・デラックススイート（7号車）の3両について、設計・製造を担当した。

2 構造および特徴

2. 1 車体

2. 1. 1 基本構造

車体寸法は、車内空間をできるだけ広く確保するため、車体長を従来の車両より800mm長い20800mmとし、車体幅を2900mm、屋根高さを4070mmとしている。

構体構造は、台車間が低床構造の2階建て車両をベースとした、ステンレス構体である。

床面高さは、車内の静粛性を実現するため1200mmを基本とし、常用乗降口となる5号車の側出入口部は、従

来の車両と同じ1130mmとしたほか、メゾネット個室やダイニング高床部など、斬新な室内空間実現のため、各部の床面高さを変えている。

側出入口は、外板面の平滑化と、室内空間をより広く確保するために、外プラグ式ドアを採用し、5号車の常用乗降口では両引き構造とすることで、約1500mm幅の開口を確保している。

照明については直流-交流切替区間、交流区間のセクション対策の為、通路柱灯を除き、予備灯と室内灯は直流点灯（DC100V）としている。また、客室内、ラウンジ、ダイニングの照明は調光機能を備えており、シーン選択子機で調光パターンを選択することができる。

2. 1. 2 5号車（ラウンジ）設備

車端部にシャワー室、トイレ、喫煙室、機器室を配置し、バーカウンタを含め1車両全体をラウンジとして、開放的な空間としている。

車体中央には大開口の側出入口をレール方向に1-3位側と2-4位側でずらして配置し、ドア正面には門柱やピアノを配置している。

側窓は特徴的な形状、大きさ、配置となっており、複数

の窓をまとめて1枚のパネルで覆うことで、室内にパネルの継ぎ目を少なくし、壁面の一体感を施した。また、側壁には樹木を連想させるディスプレイを4本配置している。

車体中央の一部を低床とし、テーブル4台と擬似暖炉を配置、その他の部位にテーブル5台を配置し、合計18席確保した。

主な内装材料としては、壁面はアルミパネルに砂壁調塗装、門柱は大理石、床はヘリンボーン調フローリング、低床部は絨毯、階段部は大理石を使用している。



図2 ラウンジ

2. 1. 3 6号車（ダイニング）設備

前位側にダイニング、後位側にキッチンと通路、側出入口を配置し、ダイニングの車体中央部を高床構造とし、その階下には冷凍冷蔵庫等を配置したキッチンストレージ（食料保管庫）、従業員用トイレ等を設けている。

ダイニング部の側窓はテーブル位置にあわせて大窓を配置し、大窓間には小窓を設けている。各窓にはレース調のフリーストップカーテンを設置し、手の届かない部位は電動カーテンとした。側および天井は表面柄に応じて分割した部品を部位ごとに一体化したパネル構造とし、窓の上下にはLEDを配置したスリットを設け、ライン照明としている。また、中央天井には有機ELのシャンデリアが配置されている。

キッチンには開閉窓、通路部には小窓が配置されている。

ダイニング中央には高床へ続く階段と、ワインセラー、作業台、ダイニングとキッチンの仕切部にはパントリー、キッチンには通路に面した部位にオープンカウンタをそれぞれ配置した。また、ダイニングにはテーブル9台を設置し、18席を確保している。

主な内装材料としては、ダイニング壁面はアルミパネルに突板、化粧シート貼り、スリット内部は漆喰塗装、通路部壁面はアルミパネルに突板、砂壁調塗装、キッ

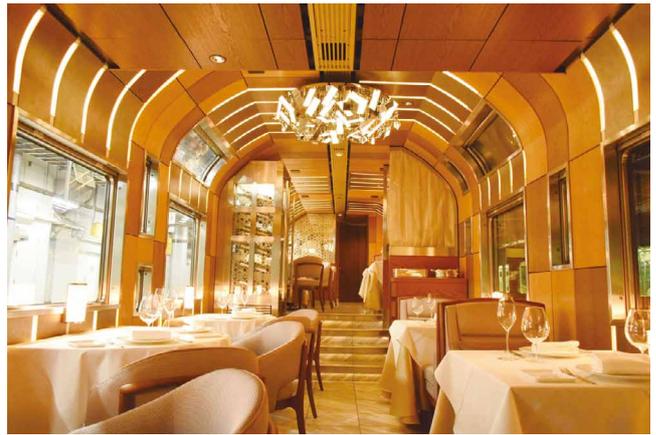


図3 ダイニング



図4 キッチンカウンタ

ンはステンレス板、床はダイニングに大理石、通路部にフローリング、キッチンにビニル床を使用している。

2. 1. 4 7号車（デラックススイート）設備

前位側に床面がフラットタイプのデラックススイート、後位側にメゾネットタイプの四季島スイート、車端部に、クルー・スタッフ用個室を配置している。

各スイート内には、洗面・トイレ・バスルームを設け、バスルーム内には、シャワーと檜製の浴槽を設けている。浴室は1泊につき2人で計4回の利用を想定しており、その分の湯はりが可能な水量の水タンクを設けている。

各スイートには専用の分散型空調装置を搭載し、故障した場合を考慮し、スタッフ室、通路用の空調装置でスイートの空気調和が可能となるように空調ダクトにバイパス経路を配置した。

スイートの側窓は各2枚の大窓と、その周囲に小窓を複数配置した。各窓にはレース調および遮光の2重のフリーストップカーテンを設置し、手の届かない部位は遮光のみの電動カーテンとした。バスルーム内には1枚の

大窓を配置し、雪見障子を設置した。通路は小窓の連続配置としている。

デラックススイートにはソファベッド2台、擬似暖炉、クローゼット、シェルフを設置、四季島スイートにはベッド2台、堀座卓、座椅子2台、クローゼット、シェルフを設置した。

主な内装材料としては、スイート壁面はアルミパネルに和紙、突板、化粧シート貼り、アクセントとして漆塗りのパネル（赤色、黒色）、アルミの花模様の叩き仕上げパネル、樋目仕上げ梁、ガラスに突板を貼付けたLED面発光パネルを配置している。バスルーム壁は花崗岩とした。床はスイート内に絨毯、通路部にフローリング、バスルーム内にビニル床を使用している。



図5 デラックススイート

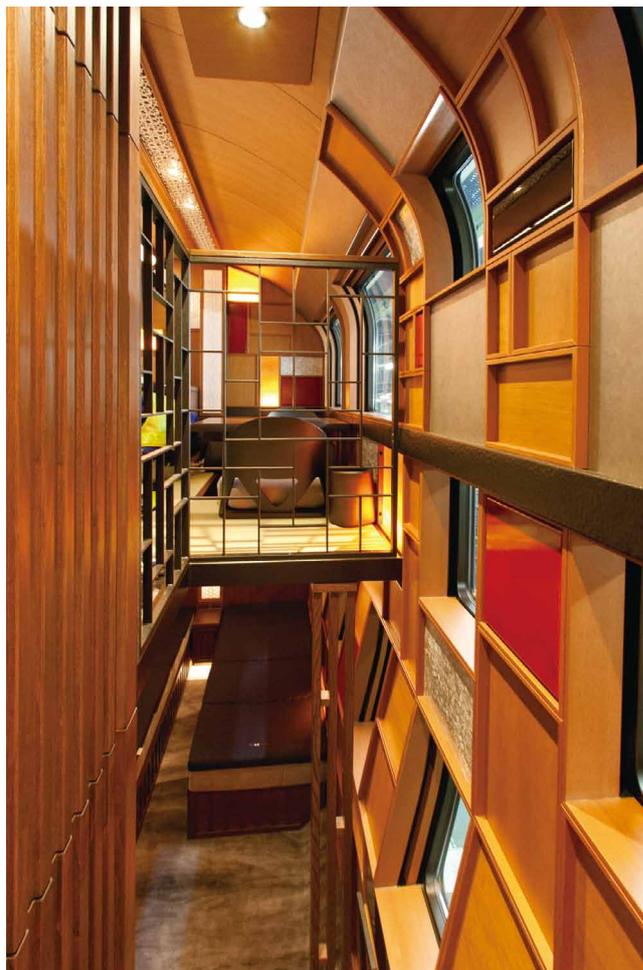


図7 四季島スイート

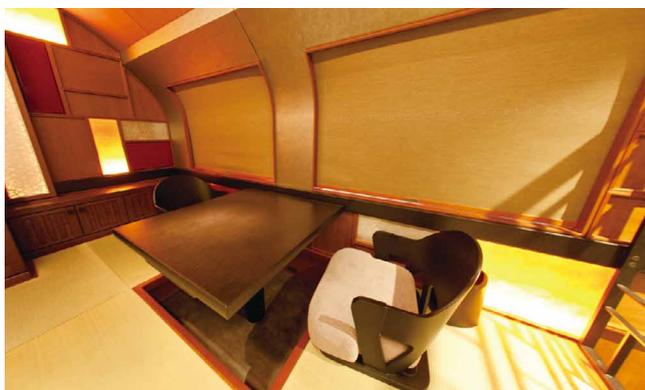


図6 四季島スイート階上

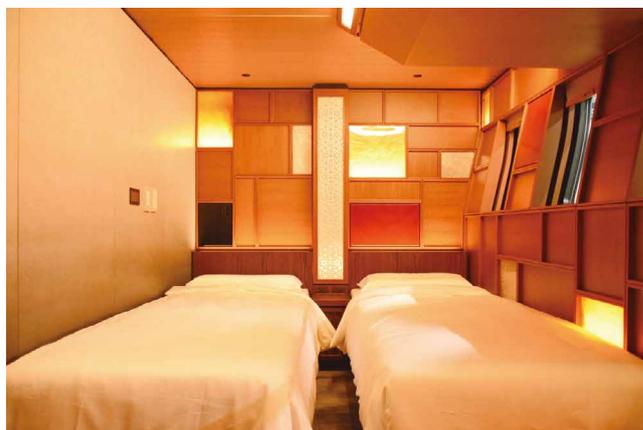


図8 四季島スイート階下



図9 バスルーム

2.2 ぎ装

本車両は、電化区間においてDC1500V、AC20000V (50/60Hz)、AC25000V (50Hz) での走行が可能のほか、非電化区間における自力走行を可能とするため、先頭車にはエンジン発電機が搭載されている。車両の制御は、JR東日本の車両において多数実績のあるTIMSにより行われている。サービスシステムとしては、BGMやアテンド放送、ライブ・イベント機材を備えている。

2.2.1 床下機器

台車間が2階建て車両と同じ構造であるため、床下機器は車端部のみに配置されており、滑走防止弁装置や汚物タンク、汚水移送装置等を搭載している。その他の機器は、搭載スペースの関係上、室内の機器室に収めている。耐寒耐雪仕様による雪害軽減と、エクステリアの配慮を目的として側カバーを設置している。

2.2.2 屋上機器

床下と同様、屋上においても車端部に機器を配置しており、外観に配慮した屋根側カバーを設置している。5号車と6号車には準集中式、7号車には分散式の空調装置が搭載されている。また、6号車と7号車には水タンクも搭載している。

2.2.3 室内機器

室内は、居住空間を最大限に確保する一方、床下や屋上において搭載できなかったものも含め、限られたスペースに機器を配置している。各車において妻部のほか、5号車や7号車では通路下、6号車では階下のキッチンストレージ等にも機器スペースを設け、TIMSやブレーキ、動揺防止制御装置や空調、戸閉、水揚・汚物、サービスシステムといった機器の設置と、引き通しの配管や

配線を敷設している。5号車の床中には水タンクを搭載しているほか、6号車の階下には厨房機器用の無停電電源装置を搭載している。また、各車において共用部となる出入台や通路には、防犯カメラを配置している。

2.3 台車

当社製作分の5、6、7号車はいずれも付随台車で、台車形式はTR267である。ボルスタレス式の空気ばね台車であり、軸箱支持方式は軸梁式である。

軸ダンパとヨーダンパを装備するほか、上質の乗り心地を提供するため、可変減衰上下動ダンパと左右方向のフルアクティブアクチュエータを装備する。可変減衰上下動ダンパは側ばりの側面に空気ばねと並列に配しており、台車枠と車体間の減衰を制御することにより乗り心地を向上する。

軸箱には、その下部に逸脱防止ガイドを装備し、また軸受異常発熱の検知用に温度検知器を設けている。空気ばね、ダンパ、軸ばね、プレーキダイヤフラム等には、豪雪地帯での走行でも正常に動作するよう、カバーを設けている。

ブレーキは踏面片押しブレーキとディスクブレーキの併用方式である。車軸の端部には滑走検知用に速度発電機を装備する。



図10 TR267 台車

3 おわりに

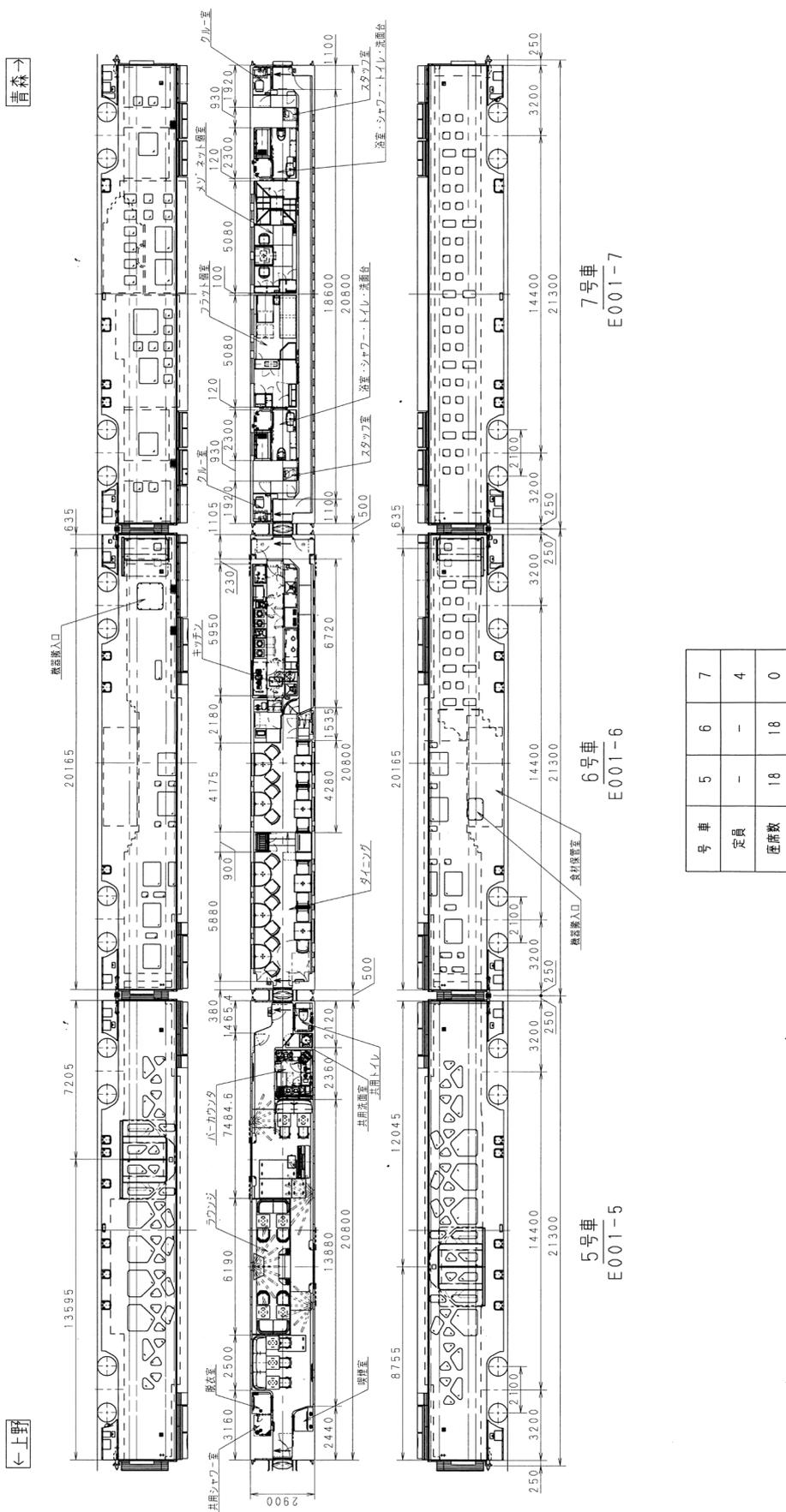
「TRAIN SUITE 四季島」が、JR東日本のフラッグシップトレインとして、非日常の極上空間でおもてなししていくことで、日本を楽しむ上質な体験や感動をお客様にご提供する車両でありつづけてほしいと願っている。

(小泉貴洋、三原啓輔、堀口健一郎、平井明正 記)

表 1 諸元表

編成		
最高運転速度	110km/h	
号車	5号車	7号車
形式	E001-5	E001-7
定員 (人)	0	4
座席数 (席)	18	0
質量 (t)	44.6	50.5
連結面間距離	21300mm	
車体長さ	20800mm	
車体幅	2900mm	
屋根高さ	4070mm	
床面高さ	1200mm (5号車乗降口付近のみ1130mm)	
台車間中心距離	14400mm	
台車形式	TR267	
パンタグラフ	-	
主電動機	-	
主制御器	-	
補助電源	-	
電動空気圧縮機	-	
冷房装置	AU729-G2 (23.26kW) × 2	AU739 (7kW) × 4
保安装置	-	
ブレーキ方式	回生ブレーキ併用電気指令式空気ブレーキ, 直通予備ブレーキ, 抑速ブレーキ, 耐雪ブレーキ	
情報装置	TIMS (列車情報管理装置)	
座席配置	9テーブル, 18座席	ソファベッド2台 ベッド2台 座椅子2台
側出入口	両引き式外プラグドア装置	-
トイレ	共用トイレ	個室トイレ
シャワー	共用シャワー	シャワー付き浴室
喫煙室	1室	-
クルー, スタッフロム	-	4室
サービス機器	クルー連結システム, 音響設備	
軸梁式/ボルスタレス空気ばね台車 可変減衰上下動ダンパ付き フルアクティブアクチュエータ付き		

凡例：連結器 (+)：密着，-：半永久
車軸 (○)：T軸



号車	5	6	7
定員	-	-	4
座席数	18	18	0

図 11 編成図