

京王電鉄 事業用車両 デヤ901・902形, サヤ912形

生産本部 技術部



図1 製品外観

1 はじめに

京王電鉄では、京王線で営業列車と同速度、同負荷条件下で軌道・架線検測が可能なクヤ900形「総合高速検測車 (DAX)」を有している。従来、牽引車両としてデワ600形、資材輸送を行うチキ290形を運用していたが、車両寿命による置き換えと降雪への対応を目的とした後継車両導入が決定され、受注、製造した。

以下に新しい事業用車両デヤ901・902形、サヤ912形の概要を紹介する。

2 構造および特徴

2.1 車両概要

デヤ901・902形およびサヤ912形は、デワ600形およびチキ290形の代替車両として設計するものであり、その構造は省エネルギー対策・メンテナンスフリー化の改善を図っている。デヤ901・902形の先頭台車には排雪板を備え、降雪時に運行させることで線路上の除雪を行い、列車運行への影響を軽減させることを可能としている。

2.2 車両編成

車両形式は、デヤ901形 (Mc1) + クヤ900形 (Tc) + サヤ912形 (T) + デヤ902形 (Mc2) の4両編成 (2M2T) である。

検測時は4両編成で運用されており、降雪作業時にはクヤ900形を切り離れた3両編成での運用を想定している。

2.3 デザイン

正面デザインは、営業列車との差別化および夜間走行時の視認性を考慮し、塗装は黄色とした。編成での一体感を創出するため側面には帯状のラッピングを施した。

2.4.1 基本構造 (デヤ901・902形)

車体は、軽量ステンレス構体で、20mの片側4扉車とした。



図2 デヤ901・902形 室内

室内の化粧板は白系で統一し、明るく、清潔感のある色調とした。

また、作業員の待機用として、車端に4人掛け片持ち腰掛を2ヶ所配置している。

2. 4. 2 基本構造 (サヤ912形)

当社としては初の無蓋貨車である。台枠は軟鋼製で、床板は腐食への配慮からステンレス製縞鋼板としている。検測など日中時間帯でも運用されるため、お客様の誤乗車防止柵を配置している。荷物の出し入れを容易にするため、柵は取り外しが可能な構造とし、先頭構体同様、視認性向上のため黄色塗装が施されている。

また、車端部には転落防止ホロを配置し、ホームからのお客様の転落防止を図っている。



図3 サヤ912形外観

2. 5 ぎ装

2. 5. 1 床下機器 (デヤ901・902形)

床下ぎ装は主に主回路関係と補助電源装置、空気源装置を京王電鉄のメンテナンスおよび重量バランスに配慮し配置している。

主制御器としては、主回路素子にIGBTを用いた2レベルインバータ方式の応荷重機能、回生ブレーキ付きVVVFインバータ制御装置を搭載。主電動機2台を制御する1C2M×2群構成で、台車ごとに群開放を行なうことで故障発生時にも加速性能を確保できる。

補助電源装置には、170kVAで出力電圧は三相交流440V、60HzのIGBT素子を用いた2レベルインバータ方式の静止形インバータ装置を採用している。

空気源装置としては、低騒音・低振動のスクロール回転式交流コンプレッサを採用している。吐出量は、1067 L/minである。

ATC受電器は、9000系に比べ台車先頭寄りに排雪板を備えている関係から、先頭寄りへ配置している。そのため先頭下部覆いの一部が受電器の金属隔離距離に入ることから形状を変更している。

客車牽引も考慮して、先頭の連結器下部には電気連結器を備えている。

2. 5. 2 床下機器 (サヤ912形)

低圧つなぎ箱内のWAGO端子台に配線を接続する際にフェール端子を使用し、結線の容易化・経年における不具合を低減させている。

2. 5. 3 屋根上機器 (デヤ901・902形)

屋根上は車両中央に集中型の空調装置を搭載し、先頭寄りにSR列車無線の空中線を配置している。

また集電装置は、離線の関係からデヤ901形は連結妻寄りに配置し、デヤ902形は先頭寄りに配置している。

2. 5. 4 室内機器 (デヤ901・902形)

両先頭車とも基本的には共通の機器配置となっており、京王電鉄のメンテナンスを配慮して、京王形デジタルATC装置やブレーキ制御装置、蓄電池箱、空気タンク、低圧つなぎ箱などの機器が機器ラック構造で室内に搭載されている。



図4 デヤ901・902形 室内機器

蓄電池箱に関しては、室内配置としていることから万が一の安全配慮のため密閉箱とし、防爆用の空気ダクトを左右の側引戸袋内に開口を設けることで、外観を損ねることなく車外の空気を走行方向ごとに強制的に給排気できる構造としている。



図5 デヤ901・902形 蓄電池箱

室内灯は蛍光灯形のLEDランプを使用し、千鳥配置としている。

非常通話装置は、客車扱いをしないため非設置となっている。

2. 5. 5 乗務員室機器 (デヤ901・902形)

乗務員室構造は、都営新宿線への乗り入れが設定していないため、非乗り入れの9000系 (8両編成) を基本としている。

2. 6 台車

台車は9000系用台車の基本構造を踏襲したボルスタレス台車である。台車形式は、電動台車がTS-1017A (先頭台車) とTS-1017 (中間台車)、付随台車がTS-1018Aである。

軸箱支持装置は9000系台車と共通仕様の軸はり式である。ただし、TS-1018A台車のみ空車質量がベース車より軽くなった関係で軸ばね荷重～たわみ線図を三段階のばね特性を持つ仕様へ変更した。

台車枠は横はりにシームレスパイプを用いた鋼板溶接構造で、横はりパイプは空気ばね補助空気室を兼ねている。

車体支持装置は車体直結式空気ばねおよび一本リンク式牽引装置で構成されている。

ブレーキ装置は踏面片押し式で9000系と同一仕様のユニットブレーキと制輪子である。

輪軸は9000系と同一仕様である。車輪はゴムリング付き防音波打車輪を採用し曲線通過時のきしり音の低減を図っている。



図6 TS-1017A 台車



図7 TS-1017 台車



図8 TS-1018A 台車

9000系用台車と異なる点は降雪時に運行させることで線路上の除雪を行い、列車運行への影響を低減させるため先頭台車に排雪板を備えている。

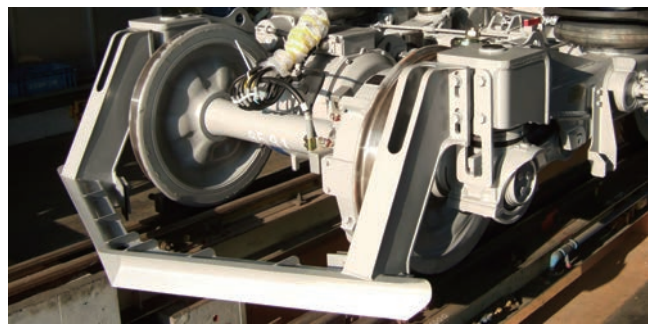


図9 排雪板

3 おわりに

デヤ901・902形、サヤ912形は総合高速検測車クヤ900形と編成を組み2016年6月20日の公式試運転を経て運用に就いた。

京王電鉄のご指導、ご協力のもと、竣工させることができたことを感謝申し上げますと共に、今後長きに渡り活躍されることを心から願う。

参考文献

- (1) 石川和弘, 他: 「京王電鉄 総合高速検測車クヤ911」, 東急車輛技報 58号, 82-85, (2008), 東急車輛製造(株)

(佐藤仁, 佐藤祐三, 川上清温 記)

表 1 主要諸元表

編成	←本八幡	京王八王子←	←本八幡	京王八王子→
凡例：連結器（+：密着自動，-：半永久） 車軸（○：T軸，●：M軸）				
最高運転速度	110km/h			
号車	-			
車種	Me1	Me2	T	
形式	デヤ901形	デヤ902形	サヤ912形	
定員（人）	8			
質量（t）	37			
車体寸法	連結面間距離	20000mm		
	車体長さ	19500mm		
	車体幅	2833mm	2730mm	
	屋根高さ	4100mm	2399mm	
	床面高さ	1130mm	1218.5mm	
	台車間中心距離	13800mm		
台車形式（歯車比）	先頭台車：TS-1017A, 中間台車TS-1017 (85/14=6.07)		TS-1018A	空気ばね・ボルスタレス台車 軌間1372mm, 固定軸距2200mm
主要機器	パンタグラフ	シングルアーム PT7110-F形		
	主電動機	三相かご形誘導電動機（EFO-K60） 170kW×4台/両		
	主制御器	VF1-HR2415K形VVVFインバータ制御装置		
	補助電源	INV153-G0形静止型インバータ装置		
	電動空気圧縮機	スクロール回転式 MBU1100Y-4形		
冷房装置	CU711D形集中式冷房装置			
保安装置	京王形デジタルATC装置, 列車無線装置			
制御方式	VVVFインバータ制御方式, 回生ブレーキ付き			
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 保安ブレーキ, 耐雪ブレーキ		電気指令式空気ブレーキ 保安ブレーキ, 耐雪ブレーキ	
その他	運転室構造	-		
	情報装置	-		
	座席配置	連妻寄車端ロング		
	側出入口	片側扉数:4, 空気式戸閉装置		
	トイレ	-		
サービス機器	行先表示器, 車外スピーカ			

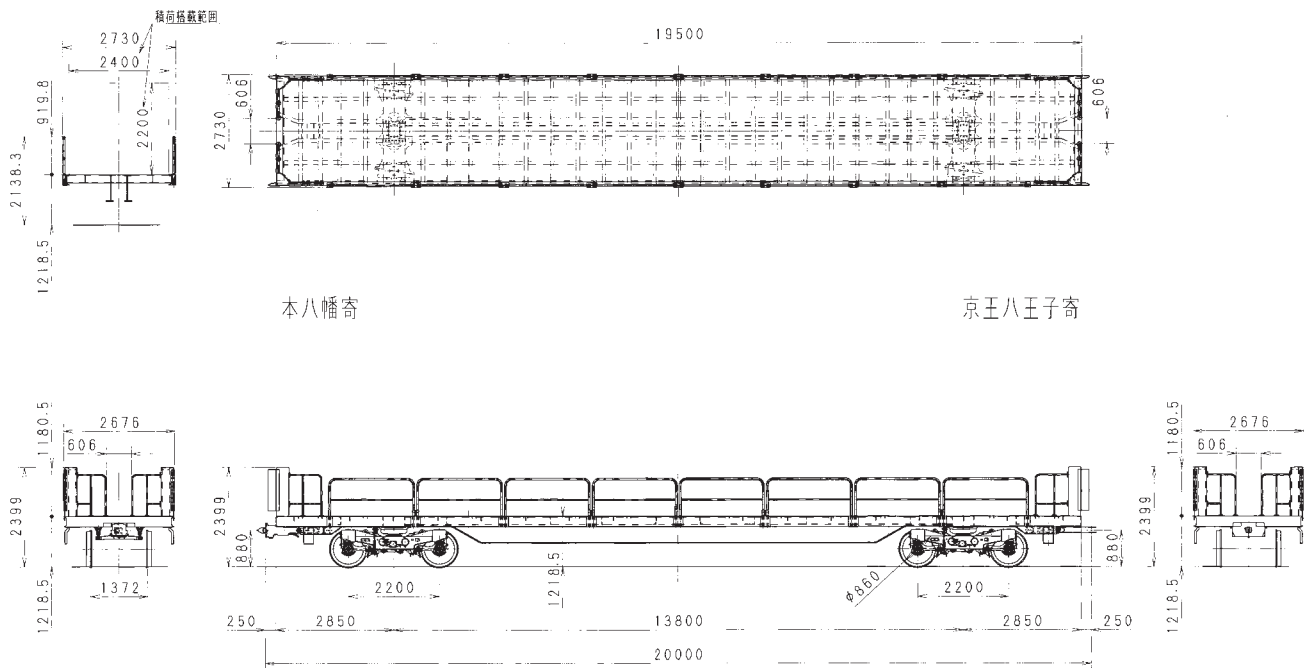


図 10 サヤ912形 車両形式図

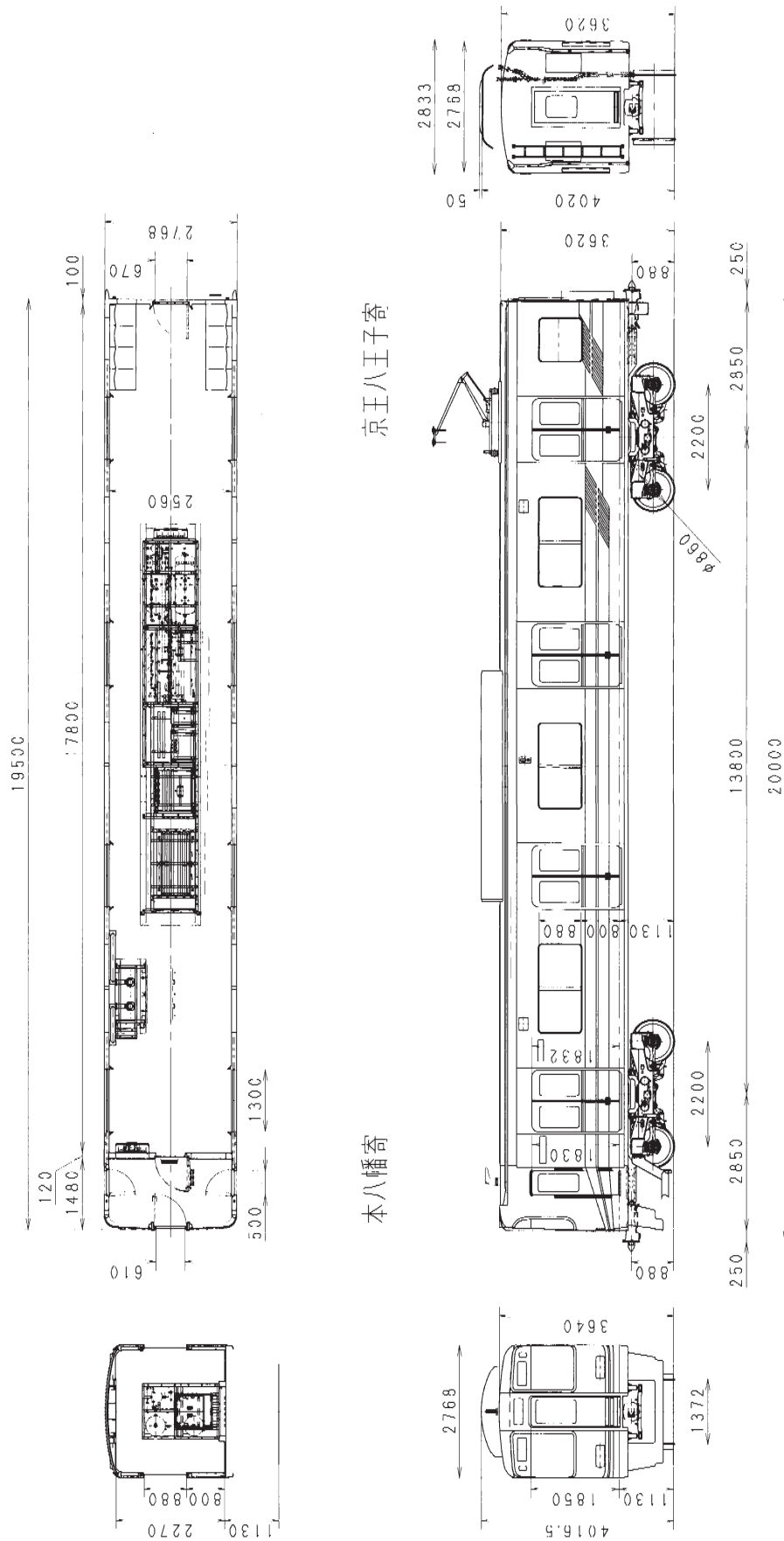
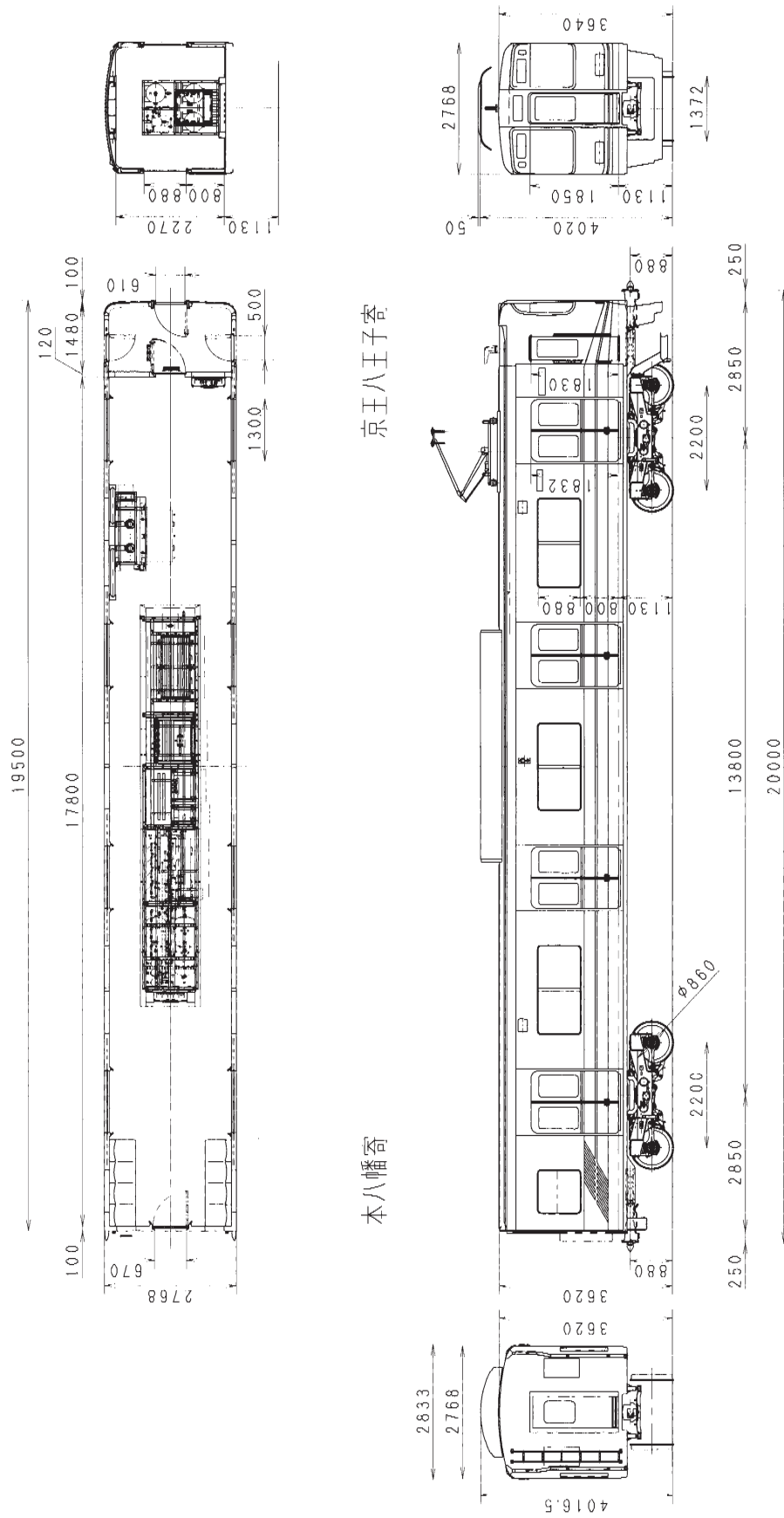


図 11 デヤ 901 形 車両形式図



京王八王子寄

本八幡寄

図 12 デヤ902形 車両形式図