

# 線路・土木構造物

列車の高速化に対応して、線路を強化しています。レールは断面の大きな50Nや60kgレールに、マクラギは木マクラギからPCマクラギ(コンクリート)に取り替えてきました。

また、線路設備の保守・点検作業も従来的人力中心からマルチプルタイタンパ、レール削正車、高速軌道検測車など機械化の導入を進め、一層の効率化をはかっています。

## レール重量別本線軌道延長

(2012年3月31日現在)(単位:km)

60kg以上	50kg以上 ~60kg未満	40kg以上 ~50kg未満	40kg 未満	合計
4,089	7,112	336	22	在来線9,439
35.4%	61.5%	2.9%	0.2%	新幹線2,120
				11,559

※新幹線・在来線の本線のみを対象

## 高架橋延長キロおよび立体交差箇所数

(2012年3月31日現在)

高架橋延長キロ	立体交差箇所
677km	合計 9,355カ所
	こ線道路橋 2,361カ所
	架道橋 6,994カ所

## 省力化軌道延長キロ

(2012年3月31日現在)

延長キロ	導入線区
228km	山手線 中央快速線(東京~中野) 京浜東北線(川崎)~東京~(川口)など

## ロングレール延長キロ(在来線の本線)

(単位:km)

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ロングレール延長	3,168	3,454	3,853	4,144	4,436	4,606	4,819	5,024	5,208	5,276	5,397	5,321	5,384	5,451	5,484	5,515	5,536	5,546	5,583	5,401	5,414
ロングレール化率	32%	35%	39%	42%	45%	46%	49%	51%	53%	54%	55%	55%	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	57%	57%

## PCマクラギ化率(在来線の本線)

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PCマクラギ化率	58%	58%	59%	59%	60%	62%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	65%	65%	65%	66%	67%	68%	70%	69%	70%

## トンネルおよび橋りょう数

(2012年3月31日現在)

トンネル	1,272(927km)
橋りょう	14,797(413km)

※トンネル数は坑口の合計

## 除雪用軌道モーターカー数

(2012年3月31日現在)

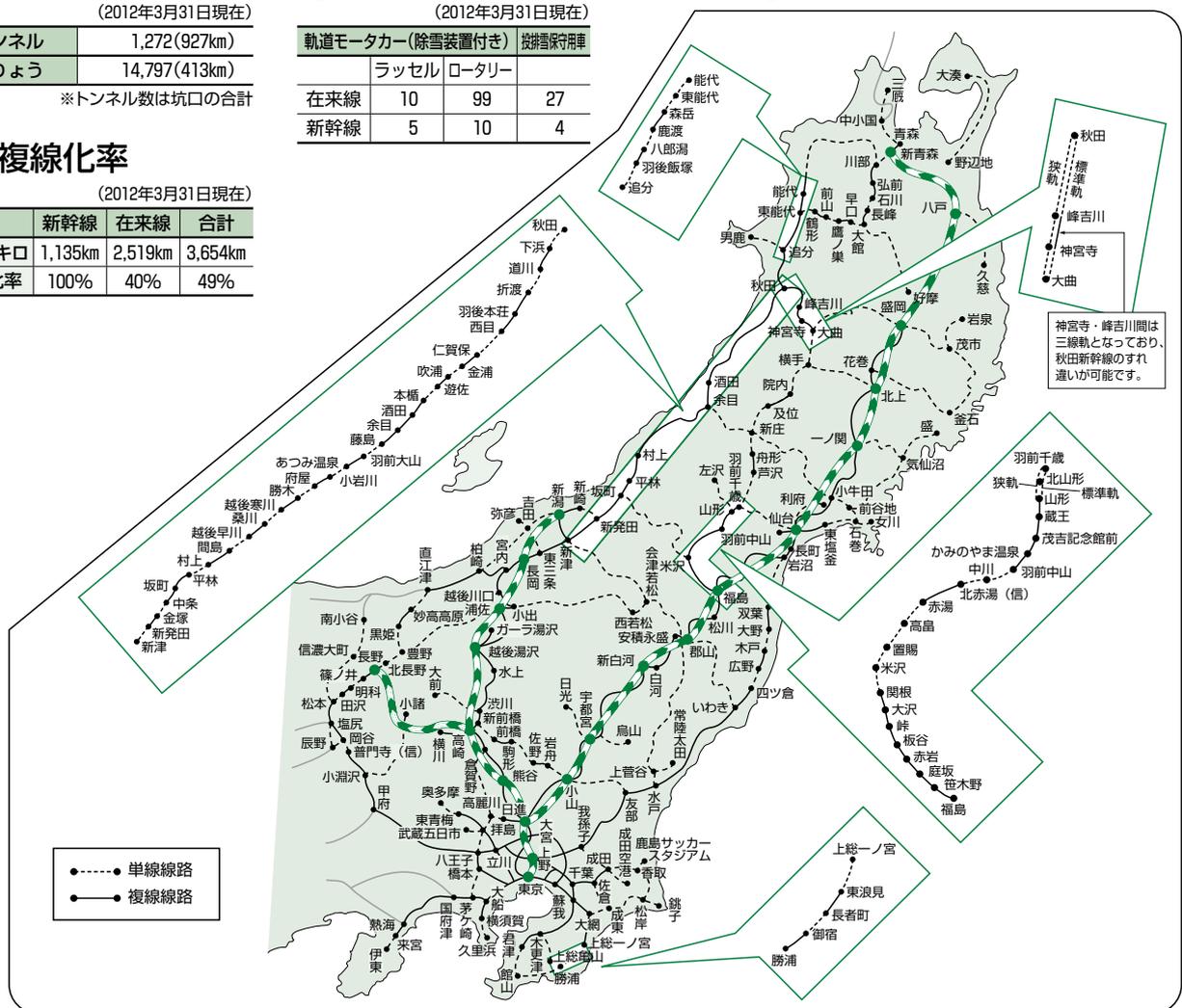
	軌道モーターカー(除雪装置付き)		投掛保守用車
	ラッセル	ロータリー	
在来線	10	99	27
新幹線	5	10	4

## 単線・複線別線路網図

## 複線化率

(2012年3月31日現在)

	新幹線	在来線	合計
複線化キロ	1,135km	2,519km	3,654km
複線化率	100%	40%	49%



## ● 保守用機械

### ● マルチプルタイタンバ

線路のレールには、列車の荷重が繰り返しかかりますが、それによって徐々に生じた線路の縦、横方向の凹凸を、まっすぐに直す大型機械が「マルチプルタイタンバ」です。

マルチプルタイタンバには、ハイテク装置が装備されているとともに、オペレーターが常時地上に降りて作業を行わなくても良いように、各種安全装置が装備されています。

また、分岐器部の複雑な箇所を保守する分岐器用のマルチプルタイタンバもあります。

(オーストリア、スイスから導入)



09-475型

### ● バラストレギュレータ

マルチプルタイタンバのつき固め作業後の道床整理作業を行う機械で、従来人手で行っていた道床のかき上げ、締め固め、整理を1台で行うことができます。

(オーストリアから導入)



KSP-2002型

### ● 軌道モーターカー(ロータリー)

降雪地区で活躍するのがこの軌道モーターカー(ロータリー)であり、降雪後の雪を線路外に排雪するラッセル装置および雪を遠くへ飛ばすロータリー装置が装備されています。また、線路外に積もった雪を切り落とす段切装置が備えられています。

(国産)



MCR-600

### ● レール削正車

線路のレールは、列車の車輪と直接接触することから、レール表面に微小な凹凸が生じたり、レール溶接部に微小な凹凸が発生したりします。これまでは、レールを交換することにより対応してきましたが、最近の研究により、レール表面の疲労層と呼ばれる部分を除去することにより、交換周期の延伸ができることがわかりました。そこで、レール表面を削り取ることができる大型機械の「レール削正車」を導入し、列車頻度の高い首都圏を中心として運用しています。

(スイス・アメリカから導入)



RR16M6B型

## ● 検査用機械

### ● 新幹線電気・軌道総合検測車 (East i)

新幹線の軌道や電気設備を定期的(10日に1回)に検査する車両です。6両編成のEast iは、営業列車と同じ最高速度275km/hの高速走行で軌道の変位や乗り心地、トオリ線の摩耗などの測定や信号設備の機能確認を行うことができます。

(国産)



### ● 在来線電気・軌道総合検測車 (East i-E, East i-D)

在来線の軌道や電気設備を定期的に検査する車両で、電車タイプ(East i-E)と気動車タイプ(East i-D)の2編成があります。電車タイプ(East i-E)は130km/h、気動車タイプ(East i-D)は110km/hでの検測が可能で、軌道の変位や、前方画像データなどの測定ができます。

(国産)



### ● レール探傷・摩耗測定車 (N-RIC)

レール内部の傷や表面の摩耗量を超音波や光を利用して走行しながら測定します。

(国産)



### ● 新型確認車

新幹線の列車が安全に運行できるよう、初列車が運行される前に、毎日線路の確認を行っています。これを行うのが確認車です。新型確認車は、画像処理装置を搭載し、線路内の支障物を漏れなく検知することができます。

(国産)



GA-100型

### ● 建築限界測定車

1937年に製作された旧建築限界測定車(オイラン車)に代わるものとして開発されました。旧型車が矢羽で限界支障の有無を確認するのみであったのに対して、新型車は、光を照射し支障物までの距離を連続的に、かつ高速に測定します。

1998年度から運用を開始し、当社管内全線を1台で定期的に測定しています。

(国産)



### ● トンネル覆工表面撮影車

トンネル覆工表面撮影車は、トンネルの覆工表面の状態を、レーザー光を用いた計測システムにより画像のデータとして撮影し記録します。測定した画像データは解析処理を行うことにより、精度の高いトンネル覆工の展開図を作成することができます。

(国産)



### ● 線路下空洞探査車

線路下空洞探査車は、レーダーを用いて線路下の地中の状態を探査する装置です。探査したデータを解析することにより空洞の有無を判定することが可能となり、路盤陥没による重大事故を未然に防止することができます。

(国産)



### ● 新幹線トンネル覆工検査車

新幹線トンネル覆工検査車は、トンネル覆工コンクリート内部の状況を立体的に把握できるマルチバス方式のレーダーを搭載した検査車です。トンネル覆工表面撮影車の測定データから得られるトンネル覆工展開画像と組み合わせ使用することによって、トンネル検査の精度向上等がはかられます。

(国産)

