

ベトナム国

都市鉄道技術規準に係る情報収集・確認調査

最終報告書

平成 28 年 1 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日本コンサルタンツ株式会社

基盤
JR
16-004

# 目 次

## 略 語 表

第1章	業務の概要	1
1-1	業務の背景と目的	1
1-2	業務の体制	4
1-3	業務の全体構成	5
1-4	業務の概要	6
第2章	ベトナム鉄道技術規準に係る経緯	9
2-1	ベトナム鉄道法	9
2-2	JICA 鉄道に係る技術規準及び標準策定支援事前調査（2007年）および JICA 鉄道に係る技術規準及び標準策定支援（2009年）	9
2-3	JICA ホーチミン市都市鉄道運営組織設立支援プロジェクト	11
2-4	JICA ハノイ市都市鉄道規制機関強化及び運営組織設立支援プロジェクト	11
2-5	国土交通省ベトナムにおける鉄道に係る技術規準などの法制化支援調査	11
第3章	ベトナム鉄道関係法体系に関する分析	12
3-1	概要	12
3-2	建設法関係法令	12
3-2-1	建設法	12
3-2-2	建造物の品質管理と保守に関する政令	13
3-3	鉄道法関連法令	14
3-3-1	鉄道法	14
3-3-2	鉄道法施行細則	14
3-3-3	都市鉄道の運転に携わる係員の職制規則	15
3-3-4	鉄道車両の検査に関する規則	15
3-4	技術規準法令	16

第4章	ベトナム都市鉄道計画の現状と技術緒元 .....	18
4-1	都市鉄道計画の現状 .....	18
4-1-1	ハノイ .....	18
4-1-2	ホーチミン .....	20
4-2	各路線の技術緒元との比較 .....	22
4-2-1	運転 .....	22
4-2-2	軌道施設 .....	22
4-2-3	土木施設 .....	25
4-2-4	電力設備 .....	29
4-2-5	運転保安設備 .....	33
4-2-6	車両 .....	36
第5章	技術規準・標準原案策定方針 .....	39
5-1	技術規準・標準の体系 .....	39
5-1-1	策定しようとする基準類に求められる条件 .....	39
5-1-2	策定しようとする基準類の体系 .....	39
5-1-3	今後の運用 .....	41
5-2	各技術分野の策定方針 .....	42
5-2-1	運転 .....	42
5-2-2	軌道施設 .....	48
5-2-3	土木施設 .....	54
5-2-4	電力設備 .....	59
5-2-5	運転保安設備 .....	62
5-2-6	車両 .....	65
第6章	セミナーの開催 .....	73
6-1	開催の目的 .....	73
6-2	プログラム .....	73
6-3	開催時の状況 .....	73

第7章	まとめ	75
7-1	業務の進捗状況	75
7-1-1	全般的な状況	75
7-1-2	協議経緯	75
7-2	今後について	75
7-2-1	法制化のプロセスについて	75
7-2-2	今後の考え方について	76
付属資料(1)	都市鉄道の運転・保守に関する技術規準案	
付属資料(2)	都市鉄道の運転・保守に関する技術規準案(解説付き)	
付属資料(3)	都市鉄道の運転に関する標準(A)案	
付属資料(4)	都市鉄道の保守に関する標準(A)案	
付属資料(5)	技術規準・標準案に対する各箇所からの意見照会	
付属資料(6)	技術規準・標準(A)案 比較対応表	

## 略 語 表

ADB	・・・アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
ATC	・・・自動列車制御装置 (Automatic Train Control)
ATO	・・・自動列車運転装置 (Automatic Train Operation)
ATP	・・・自動列車防護装置 (Automatic Train Protection)
ATS	・・・自動列車運行管理装置 (Automatic Train Supervision)
CBTC	・・・無線を活用した列車制御システム (Communication Based Train Control)
DOST	・・・運輸省科学技術局 (Division of Science and Technology)
EIB	・・・欧州投資銀行 (European Investment Bank)
EMC	・・・電磁両立性 (Electro Magnetic Compatibility)
F/S	・・・実現可能性調査 (Feasibility Study)
GC	・・・総合コンサルタンツ (General Consultants)
HAIDEP	・・・ハノイ市総合都市開発計画調査 (The Comprehensive Urban Development Program in Hanoi)
JICA	・・・国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency)
KfW	・・・ドイツ復興金融公庫 (Kreditanstalt für Wiederaufbau Bankengruppe)
MAUR	・・・ホーチミン市都市鉄道委員会 (Management Authority for Urban Railways)
MOST	・・・科学技術省 (Ministry of Science and Technology)
MRB	・・・ハノイ市都市鉄道管理委員会 (Hanoi Metropolitan Railway Management Board)
O&M	・・・運営及び維持管理 (Operation and Maintenance)
ODA	・・・政府開発援助 (Official Development Assistance)
QCVN	・・・標準及び技術規準法第 26 条に基づく国家技術規準 (National technical regulation based on Law on Article 26 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11))
QCDP	・・・標準及び技術規準法第 26 条に基づく地方技術規準 (Local technical regulations based on Law on Article 26 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11))
SCADA	・・・情報収集・監視制御システム (Supervisory Control And Data Acquisition)
TA	・・・技術支援 (Technical Assistant)
TETRA	・・・地上基盤無線 (TERrestrial TRunked RADio)
TC	・・・技術協力 (Technical Cooperation)
TCVN	・・・標準及び技術規準法第 10 条に基づく国家標準 (National Standards based on Law on Article 10 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11))
TCCS	・・・標準及び技術規準法第 10 条に基づく企業標準 (Manufacturer standards based on Law on Article 10 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11))
TCQM	・・・運輸省運輸建設品質管理局 (Transport Construction Quality Control and Management Bureau)
VNRA	・・・運輸省ベトナム鉄道局 (Ministry of Transport Vietnam Railway Administration)
WG	・・・作業グループ (Working Group)

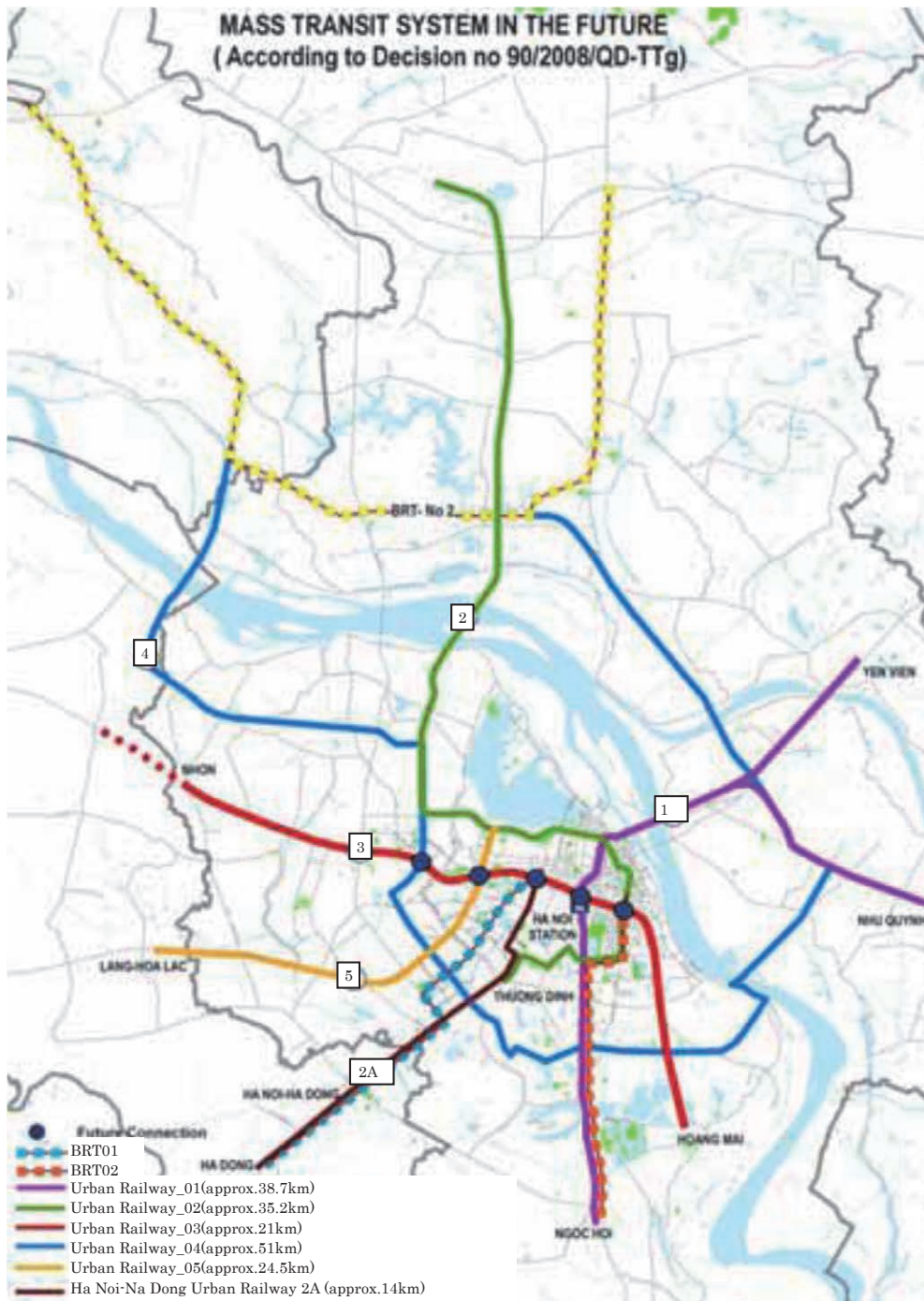
# 第1章 業務の概要

## 1-1 業務の背景と目的

ベトナムの首都ハノイ及び南部のホーチミンの二大都市における交通渋滞等の社会問題解決のためには、軌道系公共交通機関の整備が重要であり、両市の整備計画を踏まえて複数の路線の整備プロジェクトが進行中である（図1-1および図1-2）。これらの路線整備には我が国のみならずフランスや中国等、複数の国が支援を行っており、特にハノイ1号線、2号線及びホーチミン1号線の路線整備に係る支援は、我が国の円借款で行われている。我が国の支援の他国との違いは、都市鉄道の運営組織の設立に係るソフト面での協力も合わせて実施していることが挙げられる。

かかる状況のなか、建設が進められている路線のうち、中国の資金供与で整備が進められているハノイ都市鉄道2A号線が2016年6月の開業に向けて準備が進められているものの、開業時に必要となる運転関係の技術規準、並びに土木施設、電気施設及び車両の各分野の保守規準、加えて運転及び土木・電気施設、車両の規準に係る標準については、未だ整備が行われていない。我が国が整備を支援している路線も含めた同国の軌道系公共交通機関の開業後の円滑な整備・運営、ならびに開業前後を通じた行政機関の監理監督を確実に実施し、運営主体と利用者の便益を最適化するためには、これら規準の整備を早急に行うことが必要となっている。

こうした背景を受け、ベトナムの鉄道にかかる総合的な技術・保守規準や標準を策定するにあたり、その課題を明確化すると共に、将来の技術規準・標準制定にあたっての対応策を整理し、提案することを目的として調査を行った。



出典：Prime Minister's Decision No. 90/2008/QD-TTg

図 1-1 ハノイ都市鉄道整備計画図

表 1-1 ハノイ市における整備中路線

路線名	延長	運営主体	ドナー国	状況
1号線	38.7km (うち 15.4km が 1 期)	ベトナム鉄道*	日本	詳細設計
2号線	35.2km (うち 11.5km が 1 期)	ハノイ市	日本	詳細設計中
2A号線	14.0km	ハノイ市	中国	施工中
3号線	21.0km	ハノイ市	フランス等	施工中

出典：調査団

\*未確定



出典：Ho Chi Minh City People's Committee

図 1-2 ホーチミン都市鉄道整備計画図

表 1-2 ホーチミン市における整備中路線

路線名	延長	運営主体	ドナー国	状況
1号線	19.7km	ホーチミン市	日本	施工中
2号線	18.3km (うち 11.5km が 1 期)	ホーチミン市	ドイツ等	基本設計中
5号線	26km	ホーチミン市	スペイン等	実施調整中

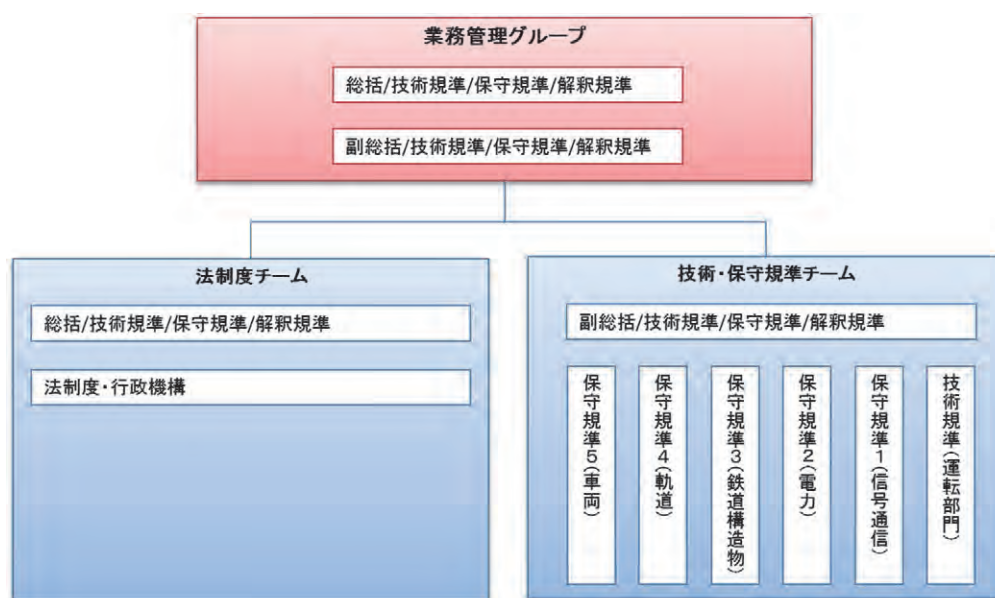
出典：調査団



## 1-2 業務の体制

本調査における業務の体制を図1-3に示す。本調査では、調査対象地域を都市鉄道計画が実施されているハノイ・ホーチミン両市とし、必要な情報を運輸省ベトナム鉄道局（Ministry of Transport Vietnam Railway Administration : VNRA）から入手する体制としつつ、必要に応じて各プロジェクト関係機関から柔軟に情報を収集できる体制を構築した。

一方、調査団員については、「法制度・行政機構」担当者を配置するとともに、調査団を「法制度チーム」と「技術・保守規準チーム」に分けて編成した。これは、技術規準、保守規準、標準の法体系上の位置付けと、規定すべき内容の明確化に重点をおき、かつ効率的に業務を実施するためである。現地調査時は、法制度チームは法体系に関する協議、技術・保守規準チームは建設・計画中の路線の技術的諸元と保守に係る要件、運転方式などの調査実施を並行して行うこととした。



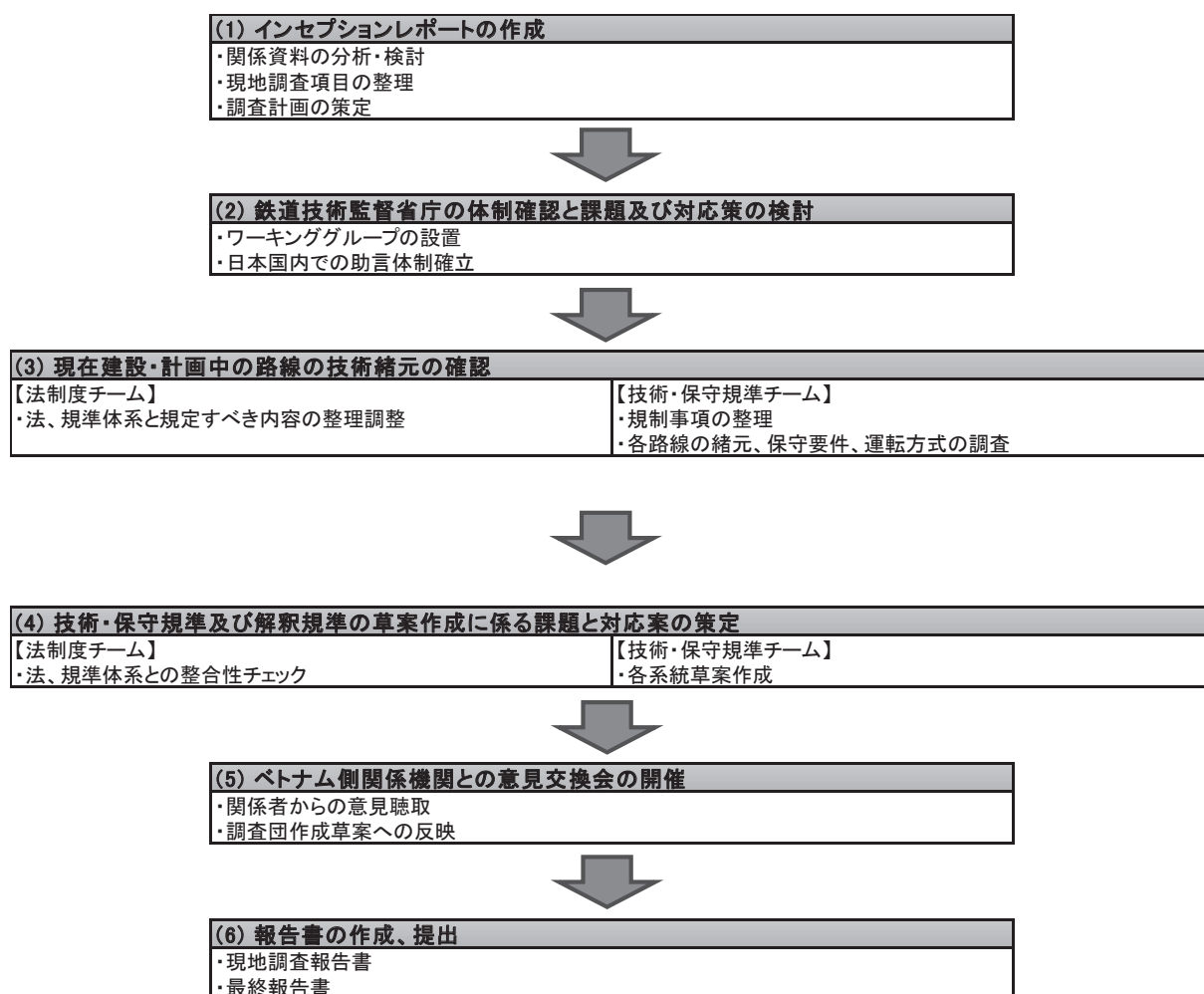
出典：調査団

図1-3 業務の体制

### 1-3 業務の全体構成

本調査における業務フローを図1-4に示す。

調査団はまず、インセプション・レポートをベトナム側に説明し、業務内容に関する協議、確認を行うとともに、ベトナム側に対しワーキンググループ（Working Group：WG）設置を依頼した。その後、建設中路線の技術諸元等の情報収集を行い、WGの中で技術・保守規準の法的位置づけの明確化や規定すべき内容の考え方、またそれに基づく許認可の方法等がベトナム側と整理出来た後、技術・保守規準、標準の具体的な草案策定に入った。草案の内容については、WGのメンバー、国際協力機構（Japan International Cooperation Agency：JICA）専門家、国土交通省鉄道局、ハノイ都市鉄道プロジェクト関係組織のアドバイスも受けながら精査を進めた。



出典：調査団

図1-4 本調査における業務フロー

## 1-4 業務の概要

業務の概要を以下に記述する。

### 1-4-1 現在建設・計画中の路線の技術緒元確認

Working Group メンバーを通して提供されたもののほか、調査団自らもハノイ技術支援プロジェクト (Technical Assistance : TA) 事務所、2A 号線事務所、ホーチミン総合コンサルタンツ (General Consultants) 事務所オフィス等を訪問し資料の収集と聞き取り調査を行った。

ただ、収集した資料の大半は各路線の技術緒元に関するものが中心であり、運転と保守に関する情報は少数であった。

### 1-4-2 ワーキンググループの開催等

調査団は、業務計画書に記載した実施方針に従い、JICA 専門家と協調の上 WG の設置を行った。

Kick off meeting における WG 設置依頼、WG で行われた議論の概要を以下に記述する。

#### (1) Kick off meeting (2015/5/19)

Kick off meeting として、調査団の紹介、スケジュールの説明、各路線の運転と保守に関する情報提供、Working Group 設置の依頼を行った。また、ハノイ 1 号線について調査対象から除外することを確認した。

その後、WG は、運輸省鉄道局長のコイ氏を議長に、運輸省科学技術局 (Division of Science and Technology : DOST)、インフラ局、その他ハノイ・ホーチミン都市鉄道管理局等からメンバーが指名され、最終的に表 1-3 に示すメンバーで編成されることとなった。

表 1 - 3 WG メンバー

Working Group		Name	Department
1	Chairman	Mr. Vu Quang Khoi	Director of VNRA
2	Vice chairman	Mr. Pham Quoc Cuong	Head of Science, Technology and Environment Department, VNRA
3	Member	Mr. Nguyen Van Ha	Head of Traffic safety Department
4	Member	Mr. Pham Quang Anh	Deputy Head of Construction Management Department, VNRA
5	Member	Ms. Le Thi Kim Thuy	Head of Traffic Legislation Department, VNRA
6	Member	Mr. Nguyen Van Thanh	Deputy Head of Infrastructure Department, VNRA
7	Member	Mr. Tran Truong Giang	Deputy Head of Science, Technology and Environment Department, VNRA
8	Member	Mr. Ho Anh Sang	Principal Official of DOST, VNRA
9	Member	Mr. Nguyen Viet Cuong	Official of Construction Management Department, VNRA
10	Member	Mr. Tran Van Tuy	Head of Technical and Project Appraisal Division, Railway Project Management Unit, VNRA
11	Member	Mr. Nguyen Trung Thanh	Leader of Infrastructure, Vehicles and Equipment Management Team, MRB
12	Member	Mr. Nguyen Quang Khanh	Deputy Head of Planning & Investment Department, MAUR, HoChiMinh City
13	Member	Ms. Nguyen Binh Phuong Bich	Deputy Head of Organization and Training Department, MAUR, HoChiMinh City
14	Member	Ms. Nguyen Thi Hoai An	Department of Rail Transportation and Economic, Hanoi University of Transport
15	Member and Secretary	Mr. Truong Van Duy	Official of Science, Technology and Environment Department, VNRA

出典：調査団

(2) 第1回 Working group (2015/6/8)

調査団は、引き続き各路線の運転と保守に関する情報提供を Working Group メンバーに対して依頼した。また、技術規準と標準の位置づけについて、技術規準は各路線に共通する原則的な内容を記載した強制規定とすること、標準は、日本型、中国型、欧州型それぞれ作成し、各路線の事業者が内部ルールを作成する際の参考とする位置づけであることを説明し、内容について Working Group メンバーと合意した。

(3) 第2回 Working group (2015/6/19)

調査団は、引き続き日本型以外の路線に関する運転と保守の情報が入手できていないため、再度情報収集を要請するとともに、このままでは中国型、欧州型の路線に適用する標準の作成が難しい状況であることを説明した。

また、規準(案)の構成を説明し、次回 WG には規準、標準 A (日本型) の案を提示し意見聴取することを確認した。

(4) 第3回 Working group (2015/8/14)

調査団は、8/7 までに技術規準・標準 A (案) の全文を提出した。Working Group 当日は、内容が難しいと思われる箇所を抜粋して説明した。

今後の進め方として、VNRA は各路線プロジェクトから意見を聴取、集約して調査団に送付すること、調査団は、その意見を検討し、修正を反映させて 9/4 までに案を提出することが合意された。また、中国式、フランス式を想定した標準 B、標準 C については、8/14 時点でも運転と保守に関する情報が未収集であった状況から、作成が難しい状況にある旨を伝えた。

(5) セミナーの開催 (2015/9/9,9/11)

第6章参照。

(6) 第4回 Working group (2015/11/27)

調査団は、技術規準・標準 A (案) の最終版を 11/23 に VNRA に提出した。このワーキンググループでは、ベトナム語翻訳について再度の見直し、主要な条文に解説を加えることが意見された。調査団は、これらの意見を最終成果物に反映させ、2016 年 1 月に最終報告書としてとりまとめた。

1-4-3 他関係プロジェクト、国土交通省との連携

調査団は、作成した技術規準・標準 (A) 案について、ハノイ TA プロジェクト、ホーチミン GC ならびに国土交通省鉄道局に照会し、内容について助言を得た。

頂戴した意見については、調査団内で修正の可否を検討したうえ、セミナー開催時点までに反映させた。

## 第2章 ベトナム鉄道技術規準に係る経緯

### 2-1 ベトナム鉄道法

ベトナム国における鉄道に関する法制度については、1905年に鉄道事業が開始されてから今日まで、ベトナム鉄道公社（VNR、旧ベトナム国鉄）が唯一の鉄道事業者であり、その単線・非電化である路線を対象とした内部技術規定が制定され、また、運転に関する駅の取扱いや施設、設備及び車両に関する保全手順マニュアル等が策定されていたのみであった。

2003年、ベトナム国鉄が分割され、鉄道全般について監理・監督する行政主体として、運輸省に鉄道局（VNRA）が設置され、2005年には鉄道法（No.09/2005/L-CTN）が制定された。鉄道法は都市間鉄道、都市鉄道を包含する法律であるものの、基本的には国家鉄道を前提としていることから、都市鉄道にそぐわない条文も含まれる。

鉄道法と現在整備が進められている都市鉄道仕様との間で不整合となっている例を以下に述べる。

①記載されている信号方式が限定的である

信号システムを、色灯信号、腕木信号、地上信号機のみ限定し、自動列車制御装置（Automatic Train Control：ATC）等の新しい車内信号システムの記載がない。

②駅輸送係による出発・到着指示が前提になっている

駅の出発、停止等が駅輸送管理係の指示により行われることが規定され、都市鉄道のように運転士のみで完結する仕組みに対応できない。

③機関車乗務員向けの運転士養成ステップになっている

列車運転免許申請の資格に運転助手として2年の経験が必要となっているが、そもそも都市鉄道に運転助手は存在しない。

ベトナムの国家鉄道については内部の技術規定が、ベトナム国における技術規準・標準の制定手続きを経て、運輸大臣の決定（省令）又は指示として制定されている。しかし、複線・電化が前提である都市鉄道については、新たな技術規準の制定が課題となってきた。

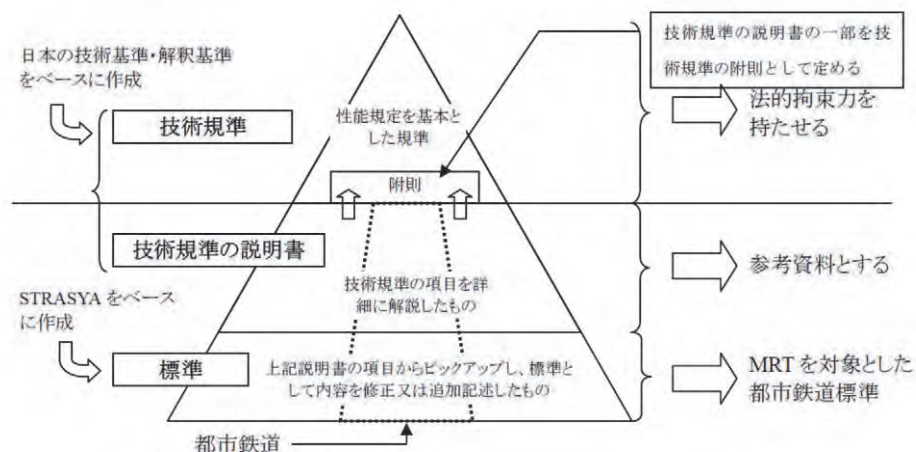
### 2-2 JICA 鉄道に係る技術規準及び標準策定支援事前調査（2007年）および JICA 鉄道に係る技術規準及び標準策定支援（2009年）

鉄道に係る技術規準等については、当初、ドイツが法制化を手がけるという動きがあった。しかしながら、他国の技術基準に基づいた規準が制定されることにより、我が国の優れた鉄道システムのベトナム国への導入に支障をきたす恐れも考えられたことから、この調査が実施されることとなった。

図2-1に、この調査における技術規準及び標準の概念を示すとともに、階層毎の説明を記す。

①技術規準

技術規準は、鉄道輸送の安全を確保するため鉄道事業者に強制的に適用されるものであり、様々な規格・仕様に対するオープン性に留意しつつ、性能規定を基本とした条文で構成される。



出典：ベトナム鉄道に係る技術規準及び標準策定調査最終報告書

図 2-1 技術規準及び標準の概念（当時）<sup>1</sup>

## ② 鉄道技術規準の説明書

本説明書は、上記技術規準の条項について具体的な数値や図面とともに詳細な説明を加えたものである。説明書の内容は、鉄道事業者に対して強制的に適用されることはなく、ベトナム運輸省が鉄道事業者を監督する際の拠り所、あるいは鉄道事業者が規格や仕様等を定める際の参考として位置付けられるものである。

## ③ 都市鉄道標準

この標準は、技術規準の説明書の内容から都市鉄道に関する基本的な項目を抽出し、技術規準を満足する代表的な都市鉄道の規格・仕様として作成されたものであり、いわば一つのモデルといえるものであるが、個別の鉄道への適用は任意である。なお将来、都市鉄道をできるだけ統一的な規格の下に整備し、路線間の直通運転、車両の相互運用、車両工場等の共用化といったメリットを可能にする視点も加えられた。

この調査では、日本の技術基準をベースとして、ベトナムの実情、意向に即した技術規準の原案（以下、ベトナム鉄道技術規準案と言う）及び都市鉄道標準の原案を策定し、ベトナム運輸省に提出した。しかし、その後、都市鉄道標準については公示（TCVN8585:2011）されたものの、ベトナム鉄道技術規準案については法制化されていない。その一方、2009年、ベトナム建設省はベトナム鉄道技術規準案と内容的に重なる地下構造物技術規準（建築基準法の一部）を制定した。これは、実質的な地下鉄に関する技術規準となっているが、妥当性を欠く技術的項目の存在、第3軌条による集電方式に限定されているなど、整備路線の仕様にそぐわない状況となっている。ベトナム運輸省は、「都市鉄道の仕様は各ドナー国等の基準を使うことで当面個別に審査していくことになっており、ベトナム建設省の規準を使うことが強制されることはない」「支障が生じたら（建設省の地下構造物技術規準を）改正するという事になっている」という見解であるため、日本が支援している各路線のプロジェクトは大きな支障なく進んできている、というのが現状である。

<sup>1</sup> 図中「STRASYA」は、STandard urban RAilway SYstem for Asia の略。日本の鉄道技術とノウハウを基礎とした都市鉄道の標準システムである。

### 2-3 JICA ホーチミン市都市鉄道運営組織設立支援プロジェクト

本プロジェクトは、ホーチミン市の都市鉄道を運営する鉄道会社設立を支援することを目的に行われたものであり、カウンターパートはホーチミン市都市鉄道管理局 (Management Authority for Urban Railways : MAUR) である。本プロジェクトでは、会社定款、運輸約款のほか、安全・人事、財務など鉄道会社運営の骨格となる規則等の作成支援が行われた。しかしながら、運転規則や保守規程等は本業務のスコop外であり、これらは各路線の General Consultant により作成される予定である。

### 2-4 JICA ハノイ市都市鉄道規制機関強化及び運営組織設立支援プロジェクト

本プロジェクトは、ハノイ市都市鉄道において規制機関強化および O&M 会社設立の環境整備を行うことを目的に実施中である。本プロジェクトにおける O&M 会社の設立支援では、運転取扱い並びに車両・設備保守の規程類を作成することがスコopに含まれている。そのため、特に直近に開業予定の 2A 号線に関する情報収集が試みられているが、現在のところ十分な資料は入手出来ていない模様である。運転取扱いに関しては、運転関係設備の詳細情報が得られてないことから、設備の異なる路線に対して適用可能である基本的なルールについて定めた運転取扱規程案を作成している。車両、設備保守の規程類に関しても、2A 号線の詳細な仕様や保守計画について情報提供するよう運輸省鉄道局に依頼しているものの、十分ではないことから、入手出来た概略仕様等の情報に基づき、日本の鉄道事業者の保守規則を参考にベトナムの関係法令を遵守した案を作成している。

### 2-5 国土交通省ベトナムにおける鉄道に係る技術規準などの法制化支援調査

本調査は、ハノイ・ホーチミン両市において、都市鉄道路線の工事や運営会社設立の支援が行われている中、技術規準の法制化に向けた動きが進んでいないことから、その理由や法制化に向けた課題の抽出とその対応策を明らかにするとともに、さらには運営会社が一つの市における都市鉄道を一元的に管理する上で、路線ごとに技術規準が異なることによる支障を調査することを目的として、2012 年度に行われた。

本調査では、ドナー国であるドイツ・中国の技術基準を収集して、ベトナム鉄道技術規準案との比較を行った。その結果、ベトナム技術規準案が建築限界や車両限界を除いて数値化した規定を持たないこともあり、これを法制化した場合に、他国の技術基準をベースに建設された路線において支障が生ずる条項は建築限界や車両限界を除いて見当たらなかったとの結論となっている。

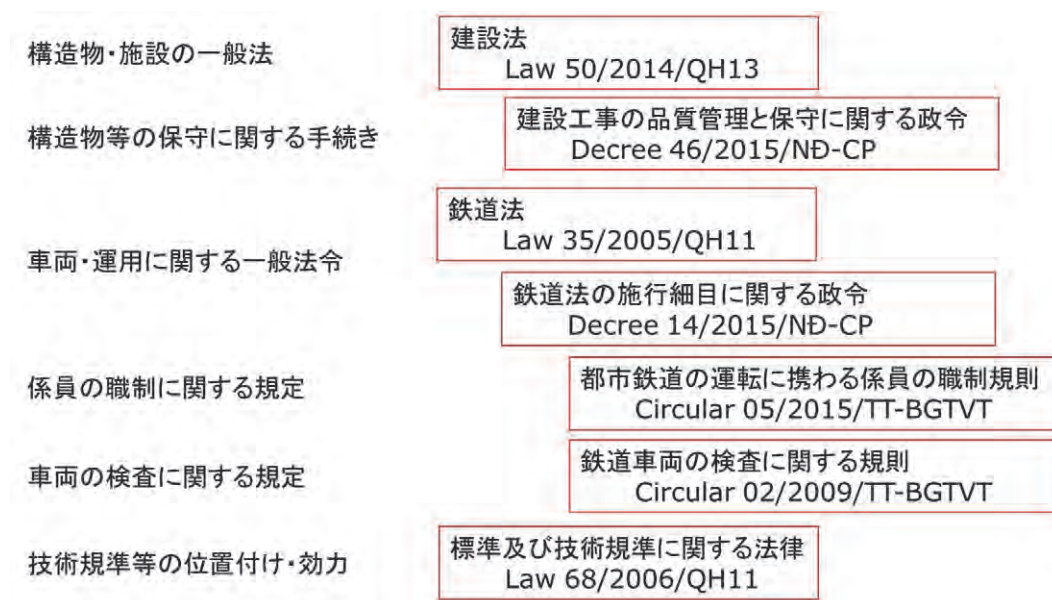


## 第3章 ベトナム鉄道関係法体系に関する分析

### 3-1 概要

ベトナムの法体系は、国会が定める法律（Law）、政府が定める政令（Decree）、省庁が定める省令（Circular）の体系となっている。

ベトナムにおける鉄道に関する法律は、インフラの建設及びその建設後の管理は一般的なインフラ整備法である「建設法」（Law on Construction: Law 50/2014/QH13）の適用となり、事業管理及び車両や運営に関することについては「鉄道法」（Railway Law: Law 35/2005/QH11）の適用となる。また、これらに関わる技術基準類については、技術基準に関する一般法である「標準及び技術規準法」（Law on Standards and Technical Regulation: Law 68/2006/QH11）が適用される。



出典：調査団

図3-1 運転・保守に関する既存法体系

以下、今回の調査業務の内容である「都市鉄道の運転及び保守」という分野に関して、既存法令がどのような体系になっているかを個々に分析する。

### 3-2 建設法関係法令

#### 3-2-1 建設法

建設法（Law on Construction: 50/2014/QH13）は、鉄道に限らず広く土木施設、建築物の計画、建設、管理に関する法律であり、建設省が主務省庁である。しかし、建設法の中で施設ごとに権限委譲が行われており、鉄道（国家鉄道及び都市鉄道）については、その手続き等は運輸省及び関係機関に権限が委譲されている。ベトナムの法律では、このように主務省庁が決められているものの、対象内容ごとに個別の権限は多くの省庁に振り分けられていることが多い。このため、役所間の権限区分が法律上明記されないことが起きており、これが外から見た際の権限の不明確化につながっている。

建設法は下記のような構成になっている。

第1章	総則 (General Provision)
第2章	建設計画 (Construction Plannings)
第3章	建設投資事業 (Work Construction Investment Projects)
第4章	建設調査及び建設設計 (Construction Survey and Construction design)
第5章	建設許可 (Construction Permits)
第6章	建造物の建設 (Construction of Works)
第7章	建設投資支出と建設契約 (Construction Investment Expenses and Construction Contracts)
第8章	建設運営能力の条件 (Conditions of Construction Operation Capability)
第9章	国家機関の建設投資活動に関する管理責任 (Management Responsibility on Construction Investment Activities of State Agencies)
第10章	実施規定 (Implementation Provisions)

このように、建設事業に関し、計画から調査、設計、契約、工事実施及び完成後の使用に至るまでの義務や手続きが記載されており、鉄道建設も本法の対象となっている。法文中では本法で扱う「建設活動」の定義に「保守」も含まれており、建設法に基づいて建設された施設の保守についても本法律に基づくこととなる。

### 3-2-2 建造物の品質管理と保守に関する政令

本業務に関連する施設の保守については、建設法に基づいて建設される建造物の品質管理と完成後の保守について定めた政令 (On Quality Control and Maintenance of Construction Works : Decree 46/2015/ND-CP) に定められている。

本政令は以下のような構成となっている。

第1章	総則 (General Provision)
第2章	建設調査における品質管理 (Quality Control in Construction Survey)
第3章	建設技術計画の品質管理 (On Quality Control for Construction Engineering Plan)
第4章	建設工程の品質管理 (Quality Control for the Construction Process)
第5章	建造物の保守 (Maintenance of Construction Works)
第6章	建造物の事故 (Incidents in Construction Works)
第7章	建造物の品質に関する国の管理 (State Management on the Quality of Construction Works)
第8章	実施規定 (Implemental Clause)

本業務で対象となる施設の保守については第5章に記載されている。しかし、本政令で記載されているのは、保守を適切に実行するため、保守計画の策定と承認、実施と費用負担、安全管理、更新の責任等について、つまり保守の責任と保守に関する手続きが一般的に記載されているに留まり、個別の手法等については記載されていない。

従って、本業務において作成する技術規準において鉄道にふさわしい保守方法を示せば、

本政令の規定により手続き等がなされる際の基準として使用されることとなる。

### 3-3 鉄道法関連法令

#### 3-3-1 鉄道法

建設法に基づき建設されたインフラを用いて行われる鉄道の運営については、すべて鉄道法 (Railway Law: Law 35/2005/QH11) に基づき行われることとなる。すなわち、鉄道法では、鉄道の計画と投資に関する事項、車両及び運転に関する事項、事業に関する事項、輸送契約に関する事項などが定められている。また、国家鉄道網のほか都市鉄道についても規定がなされている。

その構成は以下のとおりである。

- 第1章 総則 (General Provisions)
- 第2章 鉄道インフラ (Railway Infrastructure)
- 第3章 車両 (Railway traffic means)
- 第4章 鉄道輸送に直接関与する鉄道職員 (Railway men directly participating in railway transport)
- 第5章 都市鉄道 (Urban Railway)
- 第6章 鉄道輸送司令及び安全を確保するための鉄道輸送規則及び信号 (Railway traffic rules and signals ensuring railway traffic order and safety)
- 第7章 鉄道事業 (Railway Business)
- 第8章 実施規定 (Implementation Provisions)

本法は、国家鉄道を前提に作成されていたものを都市鉄道建設に合わせ 2005 年に新たな規定を盛り込んだものである。本法の中には第4章及び第6章に運転に関することを中心に技術規準的なものも多く盛り込まれている。しかしこれらは国家鉄道のために策定されたものであり、2005年の改訂の際にも特に見直されることはなかった。このため、都市鉄道のためのものとした場合、多くは適当ではない。

ベトナム政府もこの点について認識していると見られ、第4章に規定する鉄道職員の職制については、明らかに本法と異なる内容の省令 (3-2-3 参照) が既に定められている。このように法的整理が未完成のまま矛盾した制度が構築されつつある。このような状況も踏まえ現在、鉄道法の見直しに向けた検討を行っているとのことであるが、詳細は公表されていない。

今回の都市鉄道の運転と保守に関する技術規準策定に際しては、本法に定められた基準的な条文は都市鉄道には適用されないことを前提に、都市鉄道としてふさわしいものを策定するというベトナム側と認識を一致させているが、法的には今後の整理が必要である。

#### 3-3-2 鉄道法施行細則

鉄道法施行細則 (On Specifically stipulating and Guiding on the implementation of several Articles in Railway Law: Decree 14/2015/ND-CP) は、鉄道法の施行に関する細かな規定が置かれている。

構成は以下のとおりである。

- 第1章 総則 (General Provisions)
- 第2章 鉄道インフラ (Railway Infrastructure)
- 第3章 鉄道事業 (Railway Business)
- 第4章 鉄道車両 (Railway Vehicles)
- 第5章 危険物のリストと鉄道による危険物輸送 (List of Dangerous Goods and Transport of Dangerous Goods on Railways)
- 第6章 都市鉄道 (Urban Railway)
- 第7章 鉄道通信、輸送司令及び安全を確保するための国、出先機関、地方人民委員会の責任 (Responsibilities of Ministries, Branches and Provincial-Level People's Committees to Ensure Railway Communication and Transport Order and Safety)
- 第8章 実施規定 (Implementation Provisions)

本規定は、鉄道法の規定を補強するものであるが、今回の業務に関連する規定は、第6章第39条に都市鉄道の運転に従事する職員の条件が示されている程度である。

### 3-3-3 都市鉄道の運転に携わる係員の職制規則

都市鉄道の運転に携わる係員の職制規則 (Circular 05/2015/TT-BGTVT) は、ハノイ、ホーチミンでの都市鉄道整備の進捗に合わせ、都市鉄道における係員職制について定めた規則である。

内容は以下のとおりである。

- 第1章 総則
- 第2章 都市鉄道の運転に直接携わる係員の職制
- 第3章 実施規定

本規則は、都市鉄道の現在の状況に合わせ作成された職制規則であり、係員を「運転指令係員」「運転士」「駅における運転に携わる係員」「列車における安全援助係員」の4タイプと規定し、それぞれに必要な要件等を定めるほか、できる限り兼務ができるような規定が設けられている。

本規則は、最新の状況に合わせて規定されたものであり、今回の業務で作成する基準類もこれに沿った形で作成することが求められている。

### 3-3-4 鉄道車両の検査に関する規則

鉄道車両の検査に関する規則 (Providing for Inspection of Quality, Technical Safety, and Environmental Safety of Railway Vehicles: Circular 02/2009/TT-BGTVT) は、鉄道車両の国が実施する検査についての規則である。

内容は以下のとおりである。

第1章 総則 (General Provisions)

第2章 品質、技術的安全性及び環境安全性の検査 (Inspection of Quality, Technical Safety, and Environmental Safety)

第3章 実施 (Implementation)

本規定は、鉄道車両に対する National Register の検査（設計時、製造・改造・輸入時の検査、使用時の定期検査）の内容と証明について記載されている。

今回の業務で作成する車両の検査に関する基準類も、この国の検査があることを前提として記載する必要がある。

### 3-4 技術規準法令

建設、鉄道の分野に限らず、ベトナムにおける技術基準類は、標準及び技術規準法 (Law on Standards and Technical Regulation: Law 68/2006/QH11) に基づいて制定される。

本法では、法的強制力のある標準及び技術規準法第 26 条に基づく国家技術規準 (National technical regulation based on Law on Article 26 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11) : QCVN)、地方レベルは標準及び技術規準法第 26 条に基づく地方技術規準 (Local technical regulations based on Law on Article 26 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11) (QCDP)) と、強制力はなく随意的に適用される標準及び技術規準法第 10 条に基づく国家標準 (National Standards based on Law on Article 10 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11) : TCVN)、企業レベルは標準及び技術規準法第 10 条に基づく企業標準 (Manufacturer standards based on Law on Article 10 of Standards and Technical Regulation (Law 68/2006/QH11) : TCCS) の 2 種類が規定され、各々の法的効力、策定方法等が規定されている。

法律の内容は以下のとおりである。

第1章 総則 (General Provisions)

第2章 標準の策定・告知・適用 (Formulation, Announcement and Application of Standards)

第3章 規準の策定・公布・適用 (Formulation, Promulgation and Application of Technical Regulations)

第4章 標準及び規準に対する適合評価 (Assessment of Conformity with Standards and Technical Regulations)

第5章 標準・基準の分野で活動する機関・組織・個人の責務 (Responsibilities of Agencies, Organizations and Individuals Operating in the Domain of Standard and the Domain of Technical Regulation)

第6章 標準・規準分野の活動に関する監査・違反処理・告訴や告発の解決・論争 (Inspection, Handling of Violations, Settlement of Complaints and Denunciations and Disputes Related to Activities in the Domain of Standard and the Domain of Technical Regulation)

第7章 実施規定 (Implementation Provisions)

本法によれば、都市鉄道に関する国家標準を国が定めるには、運輸省又は直轄機関が原案を策定し科学技術省に提出、科学技術省が審議・認可して告知する。また、都市鉄道に関する国家規準は運輸大臣又は直轄機関の長が原案を作成し科学技術省に提出、科学技術省の審議・同意を得て、発行機関が公表するとされている。

なお、強制力を持たない標準であっても、法規や規準に記載された場合は強制力を持たせることができる。

今回策定する基準類も、本法に基づくものとして位置付けられる。

## 第4章 ベトナム都市鉄道計画の現状と技術緒元

### 4-1 都市鉄道計画の現状

#### 4-1-1 ハノイ

##### (1) ハノイ都市鉄道1号線

ハノイ市中心部を通る南北統一鉄道の Ngoc Hoi 新駅から、ハノイ・Dong Dang 線の Yen Vien 駅までの 29.0km を対象とし（都市鉄道としての駅間距離は 24.7km）、現在の単線鉄道を複線高架化し、公共大量高速輸送システムとして整備するプロジェクトである。総建設費は 975 億円と見込まれており、2009 年 10 月から詳細設計業務を開始していたが、基本計画の見直し等により、プロジェクトは当初予定より遅延している状況である。



出典：調査団

図4-1 既存 VNR 線路状況（ハノイ市内）

##### (2) ハノイ都市鉄道2号線

2号線はハノイ市の都市交通マスタープランであるハノイ市総合都市開発計画調査(The Comprehensive Urban Development Program in Hanoi : HAIDEP) の4路線のうちでも市内一番の混雑地区を通る路線であり、ハノイ市北部の Nam Thang Long から旧市街、ホアンキエム湖畔を通過し、中心部の Tran Hung Dao に至る 11.5km の路線がフェーズ I として、2010 年から設計業務が行われた。現在、外部コンサルによる事業費の精査、承認待ちの状況である。

開業時期は当初 2018 年と想定されていたが、現在では 2022 年以降と想定されている。



出典：調査団

図4-2 計画予定地に位置する道路

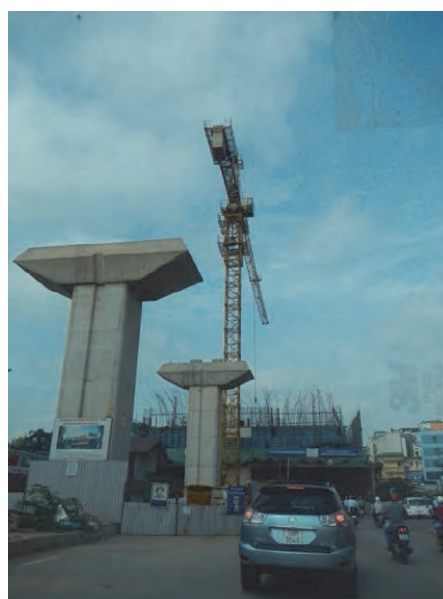
### (3) ハノイ都市鉄道 2A 号線

Cat Linh～Ha Dong 間約 14km を結ぶ路線で、直流 750V の剛体式電車線（サードレール）を用いる標準軌の複線・高架鉄道である。中国の政府開発援助（Official Development Assistance : ODA）で 2011 年 10 月に着工し、2016 年第 1 四半期に開業する予定であったが、用地や資金調整の問題により 2016 年 6 月末に延長された。また、施工業者の工程管理、資金面の課題も出てきており、当初計画で 5 億 5,200 万 USD と見込まれていた投資総額は、2014 年に 8 億 9,200 万ドルに修正された。



出典：調査団

図 4-3 建設工事現場その 1



出典：調査団

図 4-4 建設工事現場その 2

この 2A 号線は、写真に示す通り高架橋の工事が進められている。

### (4) ハノイ都市鉄道 3 号線

フェーズ I の Nhon～ハノイ 駅間 12.5km とフェーズ II のハノイ～Hoang Mai 駅間 8km からなる路線で、剛体式電車線（サードレール）による直流 750V、標準軌・複線の鉄道である。2010 年 11 月に車両基地の工事が着工された。資金不足で土地収用も難航していることから、フランスの ODA 供与額を引き上げることが検討されている。

2015 年 5 月現在、写真のような橋脚の工事が進められている。





出典：調査団

図 4-5 ハノイ 3 号線建設工事現場 (1)



出典：調査団

図 4-6 ハノイ 3 号線建設工事現場 (2)

#### (5) ハノイ都市鉄道 5 号線

ハノイ市中心部から Hoa Lac に至る延長 38.2km の都市鉄道線である。フェーズ I として Ho Tay~Ngoc Khanh 間、フェーズ II として Ngoc Khanh~Ba Vi 間が開業する。全部で 17 駅が設置される予定であり、総建設費は 2,700 億円と見込まれている。

2013 年 2 月に JICA より運輸省へ最終報告書が提出されたが、建設に向けた具体的な動きは出ていない模様である。

#### 4-1-2 ホーチミン

##### (1) ホーチミン都市鉄道 1 号線

ホーチミン中心部から Suoi Tien までを結ぶ全長 19.7km (地下 2.2km,高架 17.5km) の路線であり、合計 14 駅 (地下 3 駅、高架 11 駅) が設置される。建設工事については、当初 2017 年完工、2018 年運行開始が予定されていたが、行政手続きや土地収用の遅れにより、2019 年完工、2020 年運行開始に先送りされた。



出典：調査団

図 4-7 オペラハウス付近の工事現場



出典：調査団

図 4-8 高架橋設置工事の様子

(2) ホーチミン都市鉄道 2 号線

West North urban center から Thu Thiem を結ぶ 48km の路線である。ホーチミン市は円借款での実施を希望していたが、最終的にドイツ ODA、アジア開発銀行 (Asian Development Bank : ADB)、欧州投資銀行 (European Investment Bank : EIB) の協調融資で実施することとなった。開業時期は 2020 年以降となる見込みである。

(3) ホーチミン都市鉄道 3 号線

Ben Thain から Tan Kien を結ぶ 19.8km の a 号線と、Cong Hoa から Hiep Binh Phuoc を結ぶ 12.1km の 3b 号線からなる路線である。ホーチミン市人民委員会は、1 号線との相互乗り入れも考慮し、円借款での実施を希望している。

(4) ホーチミン都市鉄道 4 号線

Thank Xuan から Hiep Phuoc を結ぶ 36.2km の路線。MAUR とイタリアンタイグループにより実行可能性調査 (Feasibility Study : F/S) 実施の覚書が締結されているが、具体的な進展はない模様である。

(5) ホーチミン都市鉄道 5 号線

Can Giuoc new bus station から Saigon Bridge を結ぶ 26km の路線。スペインにより F/S が実施されている。2009 年にスペイン政府との間で 5 億ユーロ借款供与の覚書が締結されたが、その後の財政危機によりスペインの借款に加え、ADB、EIB の協調融資で実施されることになった。

(6) ホーチミン都市鉄道 6 号線

Ba Queo から Phu Lam を結ぶ 5.6km の路線。5 号線同様、スペインにより F/S が実施されているが、具体的な進展はない模様である。

## 4-2 各路線の技術諸元との比較

### 4-2-1 運転

技術規準、技術標準の策定にあたり、ハノイ、ホーチミン両都市で計画されている都市鉄道路線の運転にかかわる技術諸元について調査を行った。

関係機関から収集した資料について、運転にかかわる技術諸元として、運転方法（運転士の有無）、運行管理方法などを調査した。その結果を表 4-1 に示す。

表 4-1 ベトナム都市鉄道の技術諸元（運転）

路線名	ハノイ			ホーチミン		
	2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
運転方法	有人運転	有人運転	有人運転	有人運転	有人運転	無人運転 (未確認)
編成両数 (開業時)	4両	4両	4両	3両	3両	6両
保安方式	ATP(車内 信号)	ATP(車内 信号)	ATP(車内 信号)	ATP(車内 信号)	ATP(車内 信号)	ATP(車内 信号)
運行管理 進路・信号設定	指令室	指令室	指令室	指令室	指令室	指令室

出典：調査団

都市鉄道の運転にかかわる技術諸元の調査は、ハノイ市はハノイ 2 号線、ハノイ 2A 号線、ハノイ 3 号線、ホーチミン市はホーチミン 1 号線、2 号線、5 号線について行った。

調査は、運転方法（運転士の有無）、編成両数、最小運転時隔、運行管理方法について行った。

その結果、運転方法はホーチミン 5 号線については不明であったが、その他はすべて運転士が乗務し、運転する方法であった。なお、ホーチミン 5 号線については、後日開催されたセミナーにおいて、出席者から運転士が乗務しない無人運転であると指摘された。資料等での確認は、それらが記載された資料を入手できなかったため、確認することはできなかった。

また、保安方式はすべて車内信号による自動列車防護 (Automatic Train Protection : ATP) 方式であり、ベトナム国鉄における地上信号機による方式はないことが分かった。

運行管理の方法については、すべての路線で、既存のベトナム国鉄における指令室から駅を介して、駅で進路、信号を設定したり、駅を介して運転士に指令の指示を与えたりする方法ではなく、都市鉄道の主流である指令室が駅の進路、信号を設定し、直接、運転士に指令の指示を与える方法であった。

### 4-2-2 軌道施設

ベトナム線路等級標準 (Vietnam Standard TCVN 8893: 2011) による、線路等級と各諸元の関係を表 4-2 に示す。

表 4-2 ベトナム線路等級標準

項 目	単位	Grade 1	Grade 2	Grade 3
軌間	mm	1,435	1,435	1,435
年間通過トン数	mil ton	20	10 to 20	under 10
設計速度	km/h	150	120	70
最小曲線半径	m	1,200	800	400
最小曲線半径 (例外条件)	m	400	300	250
最大縦断勾配	‰	12	18	25
最大縦断勾配 (例外条件)	‰	18	25	30
施工基面幅	m	4.0	3.5	3.1
線路中心間隔	m	4.0	3.5	3.1

出典：Vietnam Standard TCVN 8893: 2011

ここで、年間通過トン数が 20 百万トンを超えれば Grade 1 という格付けされているが、その設計速度が 150km/h と高い設定になっており、最小曲線半径が 400m と、都市鉄道の特性にはあてはまらないような標準になっている。

本調査にて確認できたベトナム都市鉄道各路線の軌道施設における技術諸元を表 4-3 に示す。

表 4-3 ベトナム都市鉄道の技術緒元（軌道施設）

路線名		ハノイ			ホーチミン		
		2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
年間通過トン数（試算値）	mil ton	42	28	35	34	27	不明
運転最高速度	km/h	110	80	80	110	90	不明
軸重	ton	16	14	15	16	16	不明
軌間	mm	1,435	1,435	1,435	1,435	1,435	不明
最小曲線半径	（本線）	m	300	300	200	300	不明
	（本線外）	m	160	200	200	160	不明
	（デポ）	m	100	150	90	80	100
最大縦断勾配（本線外）	%	3	—	—	4.5	—	不明
最小縦断曲線	m	2,000	2,000	1,500	2,000	3,000	不明
スラック	mm	6	-2, +4	-3, +5	6	—	不明
最大カント	mm	150	—	125	150	150	不明
レール		JIS 60/50	60/50kg	60E	UIC54	UIC54	不明
線路等級（対日本規格）		1級	4級	3級	1級	2級	不明
線路等級（ベトナム規格）		Grade 2	Grade 2	Grade 2	Grade 2	Grade 2	不明

※ “—” は未確認の項目

出典：調査団

ここで、幾つかの路線は未だに工事入札前の段階にあり、それを理由に情報開示がなされなかったもの、情報を入手できなかったものも多々あった。

我が国の資金供与によって実施されるハノイ 2 号線、ホーチミン 1 号線は運転最高速度を 110km/h、軸重を 16t と設定しており、他路線と比較すると最も高い技術諸元の組合せとなっている。同技術諸元は、日本での 1 級線の条件に該当するが、最小曲線半径や縦断勾配の各諸元は都市鉄道の特性が適用されることから日本の 1 級線には当てはまらない。

尚、年間通過トン数について、試算値ではあるが 5 路線全てが 2,000 万トン以上となっており、軌道破壊速度に影響を与える通トン、速度、軸重、気温変化、天候、軌道構造のうちの外的要素が厳しい状況といえる。

#### 4-2-3 土木施設

ハノイ市、ホーチミン市の都市鉄道各路線の技術諸元、およびベトナム国関係法令により都市鉄道の土木施設の維持管理に係る状況を調査した。

##### (1) 土木施設概要

本調査で対象とする土木施設を明確化するため、ベトナム国都市鉄道の土木施設の概要を調査した。ベトナム国の都市鉄道は、地下区間、高架区間、地平区間、および車両基地から成る。それら路線を構成している土木施設は、ホーチミン 2 号線を例にすると、建築物（事務所、車両基地）、開削トンネル、切土、地下駅、高架駅、高架橋、土留擁壁、およびさくがき（フェンス）とされている。さらに、それらに付随して、駅や建築物（事務所、車両基地）の空調設備・換気設備、トンネル換気設備、排煙設備、駅や建築物の照明設備、トンネル照明設備、車両基地内の照明設備、避難誘導設備、緊急時発電設備、排水設備、汚水処理設備、給水設備、火災対策設備、火災警報設備、エスカレーター・エレベーター等が必要となる（出典：Outsourcing study IC for Metro Line 2 MAUR）。ホーチミン 2 号線以外の土木施設も、同様に土木施設は多岐にわたる計画されていた。

以上のように、多種多様な土木施設に、画一的な規準・標準を適用する場合、不効率さが想定される。そこで、本調査で対象とする土木施設を表 4-4 に示す通り、「土木構造物」、「運転保安に関する建築物」、「旅客の取り扱いに必要な施設」および「地下駅等における火災対策設備」に分類し、それらを対象に、機能や重要度に応じた維持管理の規準・標準を検討する事とした。ここで、車両基地内の機械設備、駅構内における券売機、AFC 等、鉄道の運転保安に係る施設や、旅客の安全な移動にかかる施設に該当しないため、本調査の対象外としている。

表 4-4 土木施設の分類

分類	具体例
土木構造物	高架橋、トンネル、排水設備（地下水汲み上げ装置等も含む）、防護設備、さくがき（フェンス）、線路雑設備、並びに停車場設備（機器を除く）及びその他これらに類する諸建築物
運転保安に関する建築物	鉄道の線路敷地内の運転保安に関する建築物（信号装置、転てつ装置、列車運転用通信装置等に直接関係する建築物など）ならびにプラットホームの上家その他これらに類する建築物
旅客の取り扱いに必要な施設	エレベーター、エスカレーター、駅本屋等旅客の安全な流動に関する建築物
地下駅等における火災対策設備	警報設備、通報設備、避難誘導設備、排煙設備、消火設備

出典：調査団

(2) 各路線の技術諸元

本調査で対象とする都市鉄道の技術諸元を基に、土木施設の維持管理に関して調査した結果を表 4-5 に示す。

ハノイ 3 号線、ホーチミン 5 号線は技術諸元より確認できなかったが、それ以外の路線では、維持管理に関するマニュアルは施工者が作成する事とあり、検査周期に関する記載はないことが判明した。また、地震力に対しては耐震設計、河川増水に対しては十分な根入れの基礎構造物を計画する等、自然災害を考慮し設計されていた。

表 4-5 本調査で対象とする各路線の技術基準諸元の比較

路線名／ドナー国 ／路線延長	
ハノイ 2 号線／日本 ／約 35km	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Track Work の、検査・維持管理マニュアルを施工者が作成する。</li> <li>* 土木施設の維持管理に関する記述はない。</li> </ul> 出典：HANOI URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT LINE 2 PHASE I Technical Specifications (Contract Document Volume 4)
ハノイ 2A 号線／中国 ／14km	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空調設備、エスカレーター・エレベーター、給水・排水設備、および火災対策設備の維持管理マニュアルを入札者が作成する。</li> </ul> 出典：HA NOI URBAN RAILWAY PROJECT CAT LINH-HA DONG LINE V1.0 Technical specification
ハノイ 3 号線／フランス等 ／12.5km	不明
ホーチミン 1 号線／日本 ／約 20km	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工者が土木施設に関する運営および維持管理マニュアルを作成する。耐震設計、十分な根入れの基礎構造物</li> </ul> 出典：HCMC Line1 Tender Document
ホーチミン 2 号線／ドイツ等／11km	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木構造物、建築物および建築付帯設備の維持管理に関して、対象物の具体例、検査項目が定められている。</li> </ul> 出典：Outsourcing Study IC for Metro Line2 MAUR
ホーチミン 5 号線	不明

出典：調査団

### (3) 関連法規

ベトナム国および都市鉄道ドナー国の土木施設の維持管理に関する関連法規について調査した。表 4-6 に土木施設の維持管理に関連のある法規を示す。QCVN08:2011/BGTVT に関して、検査周期が明記されているが、これはベトナム鉄道が運営する路線を対象としている。また、着工中の施工会社に聞き取りを行ったところ、火災予防および消防の対策に関しては、Ministry of Police の消防局の許認可を得て施工しており、許認可時にベトナムの防火規準を元に設計を確認しているとの事である。ただし、ベトナムの防火基準は地上駅を対象としており、地下駅は日本の地下駅防火基準で認可が出ている。



表 4-6 土木施設の維持管理に関連する法規

法 規	概 要
No. 46/2015/ND-CP Hanoi, May 12, 2015 Decree on Quality Control and Maintenance of Construction Works	Article 40. Maintenance of Construction Works に、管理者は承認された維持管理計画に基づき、建設物（主に土木構造物や建築物を指す）を検査・維持管理する事が望ましいとある。
Railway Law: Law 35/2005/QH11	Article 37 Preventing combating, overcoming the consequences of incidents, natural calamities, accidents to railway infrastructures に自然災害等異常時において、鉄道事業者は、速やかな回復を図ることとある Article 54. Railway, bridge, tunnel patrollers; tunnel guards, crossroads and common bridge guards に土木施設検査員、巡回者の責任の範囲を示している。
QCVN 08:2011/BGTVT National Technical Regulation on Railway Operation	Article 21 長大橋りょうは 10 年に一度、確認試験を行わなければならない。 Article 45 軌道、橋りょう、鉄道施設は 1 年に一回検査しなくてはならないまた、特に必要なものに関しては検査周期を 1 月、四半期等に設定しなければならない。※ベトナム国鉄の路線が対象
Building Code Of Vietnam	建築物について新設時、改築時、増設時に性能確認を行う事としている。
No.:66/2008/QD-BLDTBXH Promulgating the Process of Safe Technical Testing for Elevators, Lifts and Escalator The Minister of Labour, War Invalids and Social Affairs	エレベーターやエスカレーターについて所有者による、検査や維持管理、試験等の実施を規定している。
Law on Construction: 50/2014/QH13	Construction Activity に維持管理が含まれている。
火災予防および消防に関する法律 2001	第 20 条（施設の火災予防） 第 26 条（港及び鉄道駅の火災予防） 鉄道駅は火災予防および消防の組織、装置及び手段を備えなければならない。

出典：調査団

#### 4-2-4 電力設備

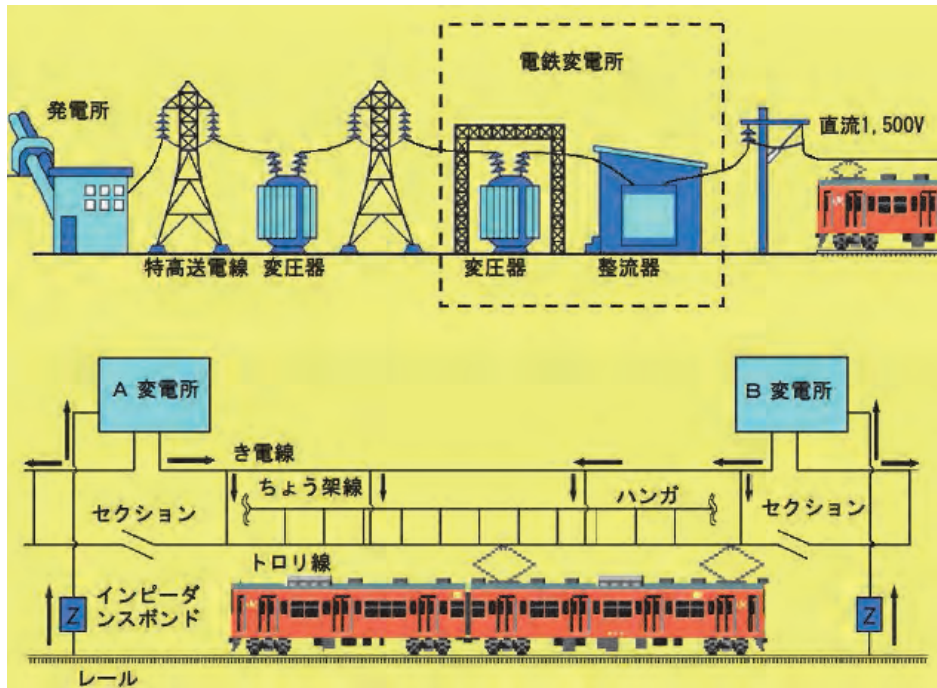
安全に直結する鉄道の電力設備を大きく2種類に分けると、電力会社から送電線を通して送られて来た電気を、電気鉄道で使用できるように変電所で変換する変電設備と、その変電所からの電気を電車まで送り、電車のパンタグラフを通して電車に供給するために鉄道沿線に設置された電車線設備に分けられる。現在建設中の路線はあるが、電力設備が出来上がっている路線は存在していない。そのため、収集した資料により調査を行った。

##### (1) 都市鉄道における電力設備の概要

図4-9は直流の電気鉄道の説明図である。都市鉄道においては直流のき電がほとんどの国の都市で使用されている。発電所で発電された電気が送電線により鉄道の変電所に送られ、そこで変圧器や整流器等により直流の1,500Vや750Vの電気に変換される。図4-9のように電気車に電気を与える電車線が架空電車線の場合は、その電気は変電所から主にき電線を通り電車線に供給される。電車線設備は図4-9に示すように、パンタグラフと接触して電気を伝えるトロリ線とそのトロリ線を水平に吊るためのちょう架線とハンガからなっている。パンタグラフから集電された電気は電気車で使用され、その電気はレールを通り、インピーダンスボンドから変電所に戻る。このように、電車線は電気車に電流を与えるために、沿線にそって軌道上に長く構築されている。

##### (2) ベトナムの都市鉄道建設計画の調査結果と技術諸元

ベトナムの都市鉄道の路線毎のき電方式と電車線方式に関する調査を行った結果を表4-7に示す。き電方式は、すべて直流であり、750Vか1,500Vの電圧が使用されている。直流方式は交流方式に比べ、電圧が低いので電流が大きく変電所間隔が短いという特徴があるが、地上設備の建設費が高くなる。しかし、電気車の方に目を転じると、変圧器や整流器を搭載しなくても良いので、電気車の質量が軽く、価格が安いという特徴がある。したがって、車両の運転本数が多く、たくさんの電気車が必要な都市鉄道に向けたシステムが直流き電方式となる。調査の結果、ベトナムの都市鉄道は、すべて直流方式を用いることが判明した。



出典：島田健夫三：電気鉄道における電車線の維持管理、技術士 CPD 教材（共通:14-1）、2014.10

図 4-9 直流電気鉄道の説明図

表 4-7 ベトナム都市鉄道の技術緒元（き電方式と電車線）

路線名	ハノイ			ホーチミン		
	2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
き電方式	直流 1,500V	直流 750V	直流 750V	直流 1,500V	直流 750V	不明
電車線方式	架空電車線	サードレール	サードレール	架空電車線	サードレール	

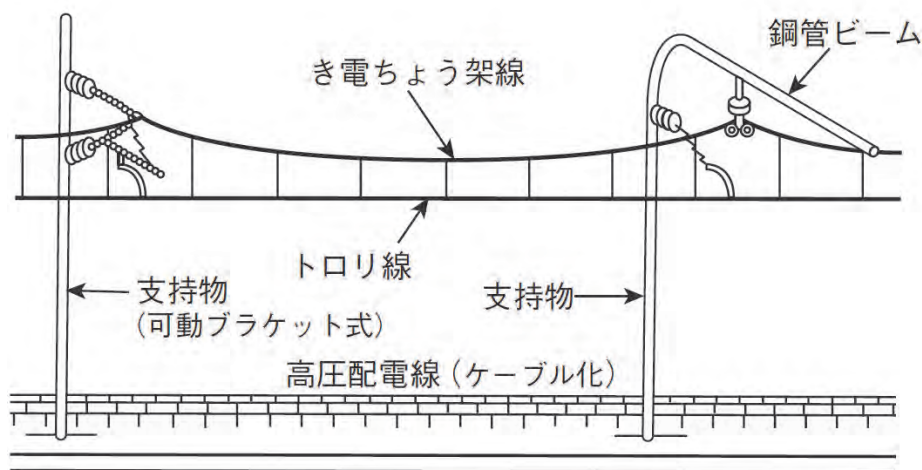
出典：調査団

電車線設備は、大きく分けると架空電車線方式とサードレール方式に分けられる。架空電車線は、カテナリ式電車線と剛体電車線に分けられ、ハノイ2号線とホーチミン1号線で使用されることになっている。架空電車線方式は、地上に高圧の加圧されている電車線がないので、乗客が感電する可能性の低い、安全性の高い電車線システムである。カテナリ式電車線は、図4-10に示すようにちょう架線でトロリ線を吊っているタイプの架空電車線である。上記2路線で使用されるのは、き電ちょう架式電車線であり、従来の電車線と異なり、図4-10に示すように電車線に平行に架設されているき電線がなく、トロリ線を吊っているちょう架線がき電線を兼ねている電車線のことである。

このき電ちょう架式電車線の利点を列举すると、以下のようになる。

- 1) 建設コストの低減

- 2) メンテナンスの省力化
- 3) 部品数の減少に伴う保全をする人の感電事故防止
- 4) 美観の向上



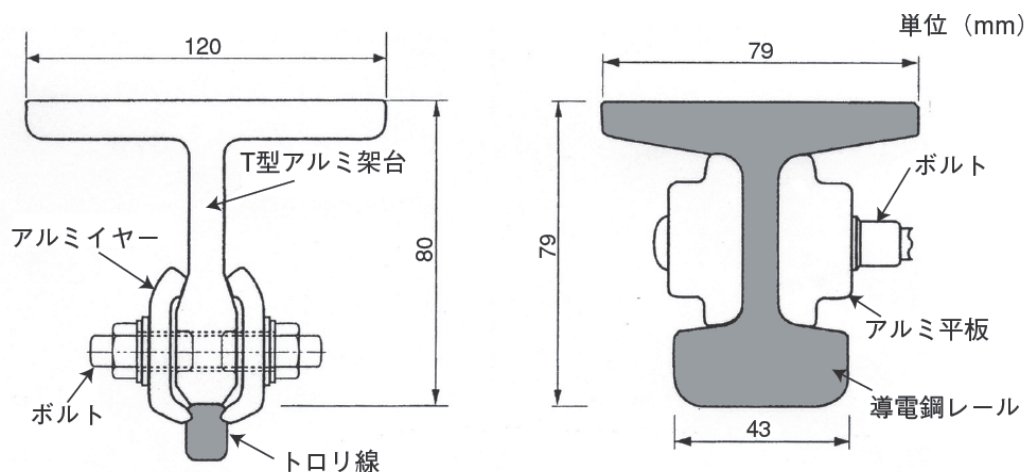
出典：島田健夫三：電車線のコストダウン、RRR、2003.9

図4-10 き電ちよう架式電車線

剛体電車線はトンネル壁面に、がいし等を取り付け、これに剛体電車線を支持する。図4-11左側に示すように主にはT型アルミ架台・トロリ線複合方式と図4-11右側の導電鋼レール方式がある。前者はき電線を兼ねたアルミ合金のT型架台下部にトロリ線を1条、アルミ製の長イヤーで連続的に取り付けたもので、ハノイ2号線とホーチミン1号線のトンネル区間で使用されることになっている。導電鋼レール方式は、導電鋼レールを逆さづりし、レール頭頂面をパンタグラフがしゅう動するもので、補助導体としてアルミまたは銅の平角材を側面に取り付けている。

剛体電車線の特徴を以下に示す。

- 1) トロリ線とトンネルとの垂直距離を小さくでき、トンネル断面を小さくできる。
- 2) できる限り簡素化された構造で、部品点数が少ない。
- 3) 電車線に張力をかける必要がなく、トロリ線が断線しない。
- 4) 高密度電車運転に対応する電流容量を持つ。



T型アルミ架台・トロリ線複合方式の例

導電鋼レール方式の例

出典：島田健夫三：電車線のコストダウン、RRR、2003.9

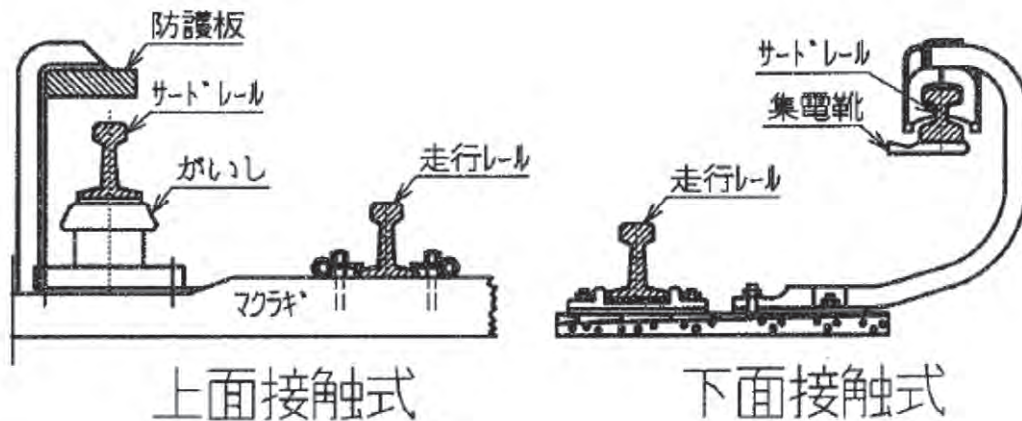
図4-11 剛体電車線の構造

ハノイ2A号線、ハノイ3号線、およびホーチミン2号線で電車線として使用されるのが、サードレールである。図4-12にサードレールの例を示す。サードレールの特徴を以下に示す。

- 1) 上部に電車線がなくトンネル高さを低くできるため建設コストを下げられる。
- 2) 電流容量が大きく高密度運転が可能。
- 3) 断線の恐れがない。
- 4) 長寿命で保守が容易である。
- 5) 高所作業が無く転落事故が少なくなる。

ただし、感電の危険からあまり電圧の高くない直流750Vが使用される場合が多い。ベトナムの場合も、すべてDC750Vが使用されている。このサードレールの材料としては、昔は導電鋼が使用されていたが、最近では表面に耐摩耗性のあるステンレスを、本体には電流を流し易いアルミ合金を使用する場合が多い。

図4-12の左側が上面接触式で、右側が下面接触式である。上面接触式は、着氷、被雪が少なく、人畜の接触する恐れが少ない箇所に向いており、構造が簡単で保守がやり易いという特徴がある。下面接触式は、着氷、被雪が多く、人畜の接触する恐れが多い箇所に向いている。上面接触式に比べ、構造が複雑で、支持物や防護物の維持が、上面接触式に比べて難しいといわれている。ハノイ2A号線、ハノイ3号線、およびホーチミン2号線では、すべて下面接触式であり、人畜に対する安全性は高い。



出典：電車線工業協会：鉄道に関する技術基準と実施基準(電車線路編抜粋)、2004. 3

図 4-12 サードレールの構造

#### 4-2-5 運転保安設備

##### (1) 各路線に導入予定の運転保安設備

列車の安全運行に直結する運転保安設備は、列車制御装置、連動装置等の信号設備と列車無線、指令電話等の通信設備に分けられる。ベトナムの都市鉄道の路線毎の信号設備及び通信設備に関する調査を行った結果を表 4-8 示す。各線区の信号設備のうち、列車制御装置はすべて、自動列車防護 (ATP)、自動列車運転装置 (Automatic Train Operation : ATO) 及び自動列車管理 (Automatic Train Supervision : ATS) 機能を備えており、同 3 つの機能を標準装備した無線を活用した列車制御システム

(Communication Based Train Control : CBTC) システムの導入が多く線区で予定されている。通信設備についてはどの線区においても列車無線、光搬送装置等の導入が予定されている。

表 4-8 ベトナム都市鉄道の技術緒元 (主な運転保安設備)

路線名	ハノイ			ホーチミン		
	2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
主な信号設備	CBTC(ATP, ATO, ATP)、電子連動	ATS, ATP, ATO、電子連動	ATS, ATP, ATO、電子連動	CBTC(ATP, ATP, ATO)、電子連動	CBTC(ATP, ATP, ATO)、電子連動	CBTC(ATP, ATP, ATO)、電子連動
主な通信設備	列車無線、指令電話、光搬送装置	列車無線、指令電話、光搬送装置	列車無線、指令電話、光搬送装置	列車無線、指令電話、光搬送装置	列車無線、指令電話、光搬送装置	列車無線、指令電話、光搬送装置

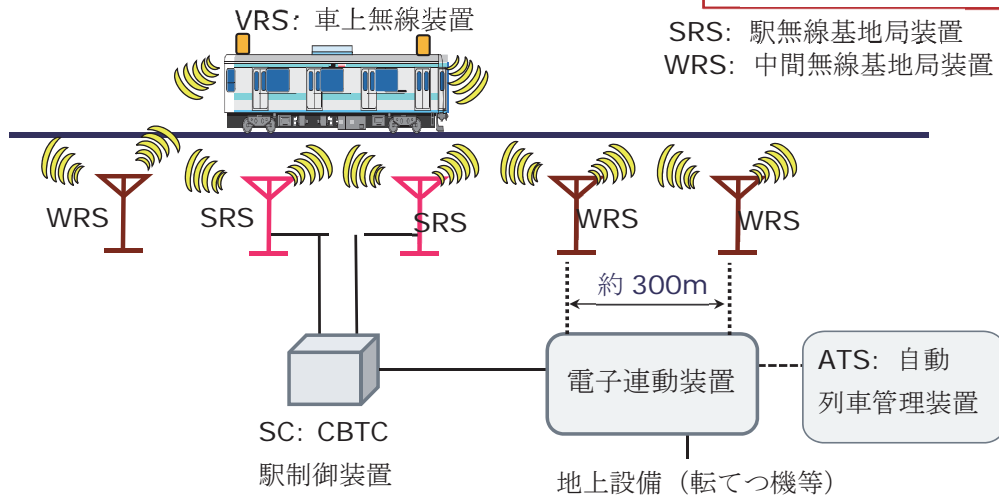
出典：調査団

(2) 各路線の運転保安設備（信号装置、通信装置）の特徴

運転保安設備として、各路線に導入が予定されている信号設備は、それぞれ最新式のCBTC等の列車制御装置、電子連動装置等で、都市鉄道に求められる高い機能及び性能を有している。

### <都市鉄道の主な信号設備>

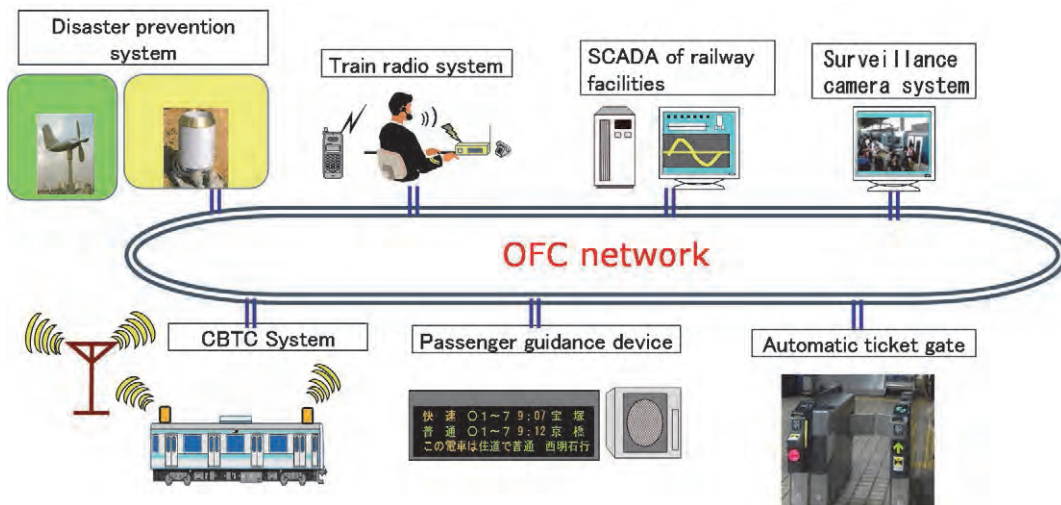
### CBTC 導入線区の例



出典：調査団

図 4 - 1 3 都市鉄道の主な信号設備例

同様に通信設備についてもデジタル列車無線、光搬送装置等による高速大容量通信が可能となっており、都市鉄道の多様なサービスを提供するための情報インフラとして貢献が期待できる。またそれぞれの設備の運転状態について常に指令で把握できるよう集中監視装置（SCADA）の導入が計画されており、設備故障時の対応迅速化等による安定輸送実現が期待できる。



出典：調査団

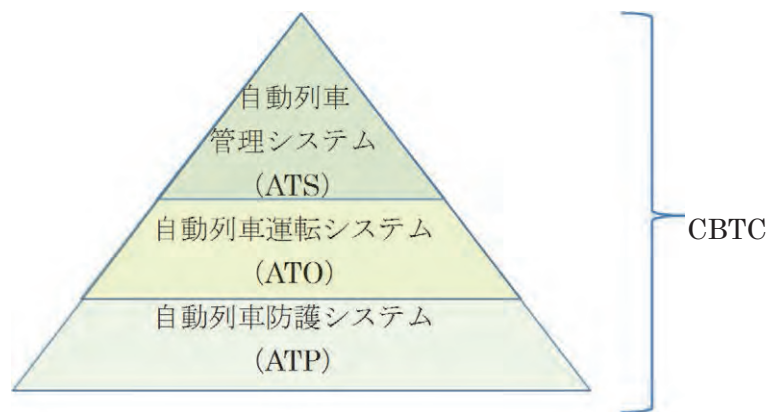
図 4 - 1 4 光通信ネットワークを活用した都市鉄道システムの例

各路線の核となる列車制御装置等の信号設備についてはフェールセーフ性（SIL4等）を要求することにより安全性を確保しているほか、信号、通信とも主要な装置については2重系以上の冗長性を持たる等、信頼性の確保についても考慮されている。

このうち、主たる信号装置としてハノイ、及びホーチミンともに導入が計画されている最新のCBTCシステムは都市内交通の効率的、低コストの運営を目指してIEEE1474規格に基づいて開発され、世界各国において導入が進んでいる。CBTCは高速大容量の情報伝送網を介して、地上、車上間の制御情報伝送を行うことにより、車上装置主体の高度な列車制御が可能なシステムであり、通常の列車防護（ATP）機能のみでなく、

- ・自動列車管理（ATS）
- ・自動列車運転（ATO）
- ・自動列車防護（ATP）

を兼ね備えた総合システムで、移動閉そく機能による高密度運転や、ATS機能を活用した指令による迅速な運転整理等の高度な運行管理、ATO機能を活用したドライバーレス運転等、線区全体の効率的な管理が可能なシステムとして、近年、アジアを含めた世界各国で新設された都市鉄道（地下鉄を含む）において導入が進んでいる。



出典：調査団

図4-15 CBTCシステムの構成要素



### 無線を活用した列車制御システムの移動閉そく機能

- 車上装置論理主体の制御(地上の信号設備を削減可能)
- ・ 先行列車の後端の位置=EoA(End of Authority, 停止点)を次列車に送信(①先行列車が車上で検知した位置情報を無線送信)
- ・ 次列車はEoAに向けて適切なブレーキ制御を実施(②車上でパターン計算→③ブレーキ制御)  
(EoAは先行列車と一緒に連続的に移動 : 移動閉そく)

システム名(使用国):

- ATACS (日本)
- CBTC (ヨーロッパ、アジア、アメリカ)
- ETCS L3 (地方線区用 :ヨーロッパ)

長所:

- 列車運転時隔を短縮可能
- 地上の信号設備を削減可能

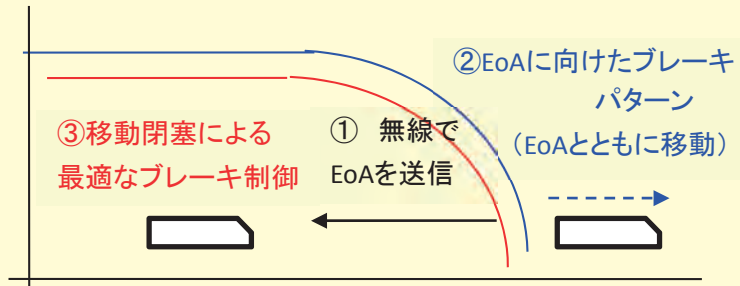
短所:

- 車上装置非搭載車との混走難しい
- 設計難度高(確実な制御データ作成、無線環境対策等)

適用:

稠密な通勤線区(24列車/h以上)

モノレール・新交通システム、地方ローカル線(地上信号設備削減により運営を効率化するため)



出典：調査団

図4-16 無線を活用した列車制御システムの移動閉そく機能の仕組み

#### (3) ベトナム都市鉄道に導入予定の運転保安設備の評価

それぞれの線区とも高度に電子化、自動化、システム化等を考慮したシステム導入が計画されており、高密度運転を行う都市鉄道の信号・通信設備として高い安全性、信頼性が期待できる。保守面においても各線区に導入が予定されている設備集中監視

(Facility-SCADA) 装置による設備異常監視とも相まって、高い信頼性と保守費用軽減を両立できる妥当なシステムの導入が計画されていると考える。

#### 4-2-6 車両

##### (1) 各路線の車両諸元調査結果

この調査の目的は、車両の保守規準を策定するために、その検査項目を確認することである。表4-9、表4-10の調査結果から、各路線の車両の諸元については大きく異なるものはない。装置の構成はほぼ同じであり、集電方式の違いにより一部の装置が異なる程度である。そのため、走行装置からATP装置までの装置区分を大項目として検査項目を分類することで、各路線の車両の検査項目を共通化することができる。

表 4-9 ベトナム都市鉄道の技術諸元（車両）

路線名	ハノイ			ホーチミン		
	2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
列車編成	Tc1 M1 M2 Tc2 Tc1 M1 T M3 M2 Tc2	Tc M M Tc	Mc M T Mc Mc T M T Mc	Mc1 T Mc2 Mc1T M M T Mc2	Mc T Mc Mc T M M T Mc	TC-M1-M2-M2-M1-TC
架線電圧	DC1,500V	DC750V／第三軌条	DC750V／第三軌条	DC1,500V	DC750V／第三軌条	DC1,500V
最高速度	設計最高：120km/h 運転最高：110km/h (高架) 運転最高：80km/h(地下)	運転最高：80km/h	運転最高：80km/h	架線：110km/h 剛体：80km/h	運転最高：80km/h	-
車体長さ 車体長さ(2) 車体幅 屋根高さ 床面高さ(mm)	20,800 (20,000) 2,950 3,650(4,100) -	Tc 19,520 M 19,000 2,800 3,800 1,100	- - 2,950 3,900 1,135	Mc 20,250 T 19,500 2,950 - 1,150	22,000 - 3,150 3,865 1,150	-
走行装置	ボルスタレスまたは ボルスタ台車	ボルスタ方式の動台 車及び従台車 積層ゴムと空気ばね の2種類のサスペン ション	-	軸箱支持装置：軸はり 式 ボルスタレス台車、空 気ばね 牽引装置：シングルリ ンク式 基礎ブレーキ：踏面ブ レーキユニット、従台 車はディスクブレーキ 併用 台車枠：鋼製溶接構造 台車中心間距離： 2,100mm 車輪径：860～780	円錐ゴムコイルばね 空気ばね ディスクブレーキ 車軸軸受は密封型	-

路線名	ハノイ			ホーチミン		
	2号線	2A号線	3号線	1号線	2号線	5号線
主回路	IGBT VVVF インバーター制御	IGBT VVVF インバーター制御 交流同期電動機自然対流冷却 高性能交流直接駆動トルク制御	IGBT VVVF インバーター制御	IGBT VVVF インバーター 省電力高性能電子制御駆動システム	IGBT VVVF インバーター制御 三相交流電動機 高電圧 IGBT 主回路: PWM IGBT	-
ブレーキ装置	基礎ブレーキ装置 踏面又はディスクブレーキ 電磁空気ブレーキ 非常ブレーキ 駐車ブレーキ	電空協調式、電磁空気ブレーキ 非常空気ブレーキ 駐車ブレーキは勾配30%以上作動しない	発電または回生ブレーキ 機械式ブレーキ 駐車ブレーキ 電磁ブレーキ	HRA空気ブレーキ装置 デジタル制御またはPWMアナログ制御電気ブレーキ 非常ブレーキ 駐車ブレーキ 抑速ブレーキ	M-car: 車輪ディスクブレーキ T-car: 車輪ディスクブレーキ、車軸ディスクブレーキ; 自動スキマ調整期(SAB); 合成制輪子	-
一般電気装置	補助電源装置 静止型インバータ/コンバータ	補助電源装置 静止型インバータ DC110V, DC24V 蓄電池充電装置	-	補助電源装置 IGBT	補助インバーターを含む補助電源装置	-
一般空気装置	三相モーター駆動空気圧縮機 スクリュー、スクロールまたはレシプロタイプ 除湿装置付き	電動空気圧縮機 起動装置 除湿装置 空気タンク付 安全弁 圧力スイッチ 圧力調整装置	-	電動空気圧縮機 スクリューまたはスクロールタイプ 三相交流 440V-60Hz 容量 2,000L/min. 2台/1編成(6 cars) 除湿装置: 中空糸膜タイプ	低騒音型スクリュータイプ電動空気圧縮機 除湿装置	-
車体及び車室	車体設計強度基準及び試験方法は JIS E 7105 によること 車体主構造はステンレスまたはアルミ合金	車体はステンレス軽量溶接構造車体は台枠、屋根、側構体、妻構体から構成 車体寿命は30年	車両車体構造はステンレス、アルミまたはアルミ合金とする アルミによる軸重の軽量化が好ましい	車体構造はステンレス溶接構造(SUS301 and SUS304).	-	-
ATP装置	ATP、ATO	ATP、ATS、ATO	ATP、ATS、ATO	ATP、ATS、ATO	CBTC ATP、ATS、ATO	CBTC ATP、ATS、ATO

出典：調査団

## 第5章 技術規準・標準原案策定方針

### 5-1 技術規準・標準の体系

#### 5-1-1 策定しようとする基準類に求められる条件

今回策定した基準類について、ベトナム側から要請された要件を以下に示す。

(1) Operation & Maintenance の方法は、ハードウェアに大きく依存するが、既に異なる仕様でいくつかの路線の建設が始まっており、これらが前提としている手法は許容しなければならない。

(2) 将来に向けて、Operation & Maintenance の方法が路線ごとに際限なく種類が増えることは避けたい。

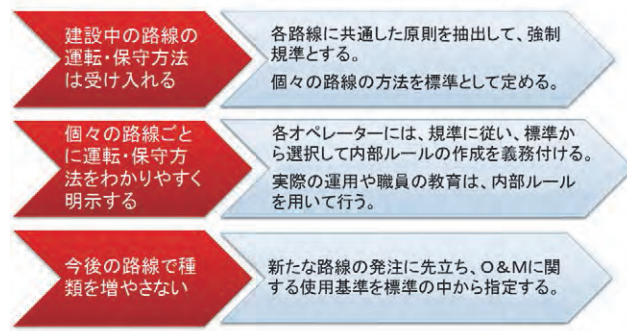
また、政府関係者には、今回策定する基準類は、出来る限り具体的なものとした意向が強い。これは、過去の技術規準作成の際にも言われたことであるが、ベトナムにおける技術規準・標準は、細かな仕様を定めた基準でなければならないという認識が強くあるためと思われる。

#### 5-1-2 策定しようとする基準類の体系

5-1-1 の条件を満たす形で法的に基準類を策定しようとした場合、現行のベトナム法令に従えば、「標準及び技術規準法」(Law on Standards and Technical Regulation: Law 68/2006/QH11) に基づく「標準」及び「技術規準」をうまく使い分けて構築することが適切であると考えられる。

具体的には、ベトナム側からの要請の趣旨が「規制に用いる技術規準」であるため、強制力を持った「技術規準」を作成することは必須である。一方で、前項(1)で述べたように既に異なる仕様で建設が始まっているすべての路線で許容できるようにしようとすると、「技術規準」はある程度の仕様を許容できる性能規定とせざるを得ない。しかし、この性能規定化された「技術規準」のみでは、ベトナム側で具体的な判断が出来ないこと、また、前項(2)の条件を満たすためには、一定の仕様を規定してこれを今後使っていくようにする必要があることから、「技術規準」とは別に、具体的な仕様を定めた標準を策定した。この標準は、その時々技術的判断や今後の技術の進展に応じた判断に随時対応できるものとしなければならないため、推奨規定としつつ、手続き法の運用の中で、標準の採用を働きかけていくことが適当である。また、各路線の運営時に必要な詳細な基準は「実施基準」として各事業者が個別に策定することを義務付け、実際の運用は、その「実施基準」に基づいて行うことが適当である。

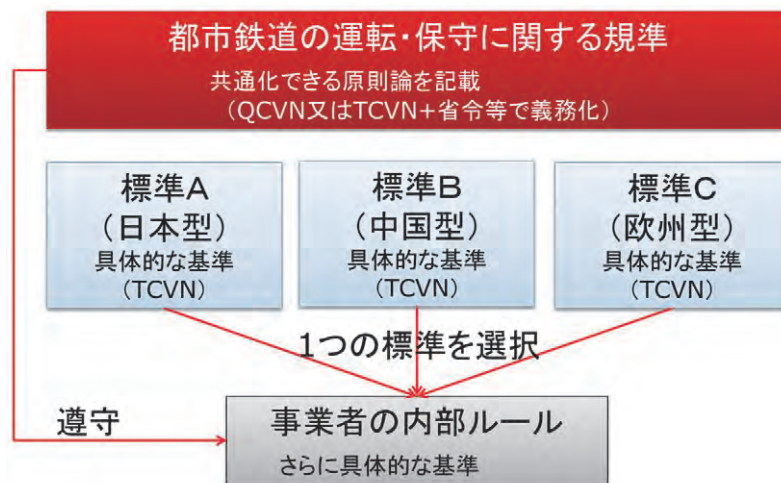
このような考え方から、図5-1に示すような方針で基準類を位置付けることとなった。



出典：調査団

図 5-1 規準類策定の基本方針

この基本方針を踏まえ、具体的な体系を示したのが、図 5-2 である。



出典：調査団

図 5-2 技術規準・標準の体系

強制力のある規準として「都市鉄道の運転・保守に関する規準」を策定する。この規準は強制力を持つ形にする必要があるため、国家規準（QCVN）とするか、又は国家標準（TCVN）として別の省令等の法規により強制力を持たせるという手法が可能であり、この手法についてはベトナム側で検討することとなった。

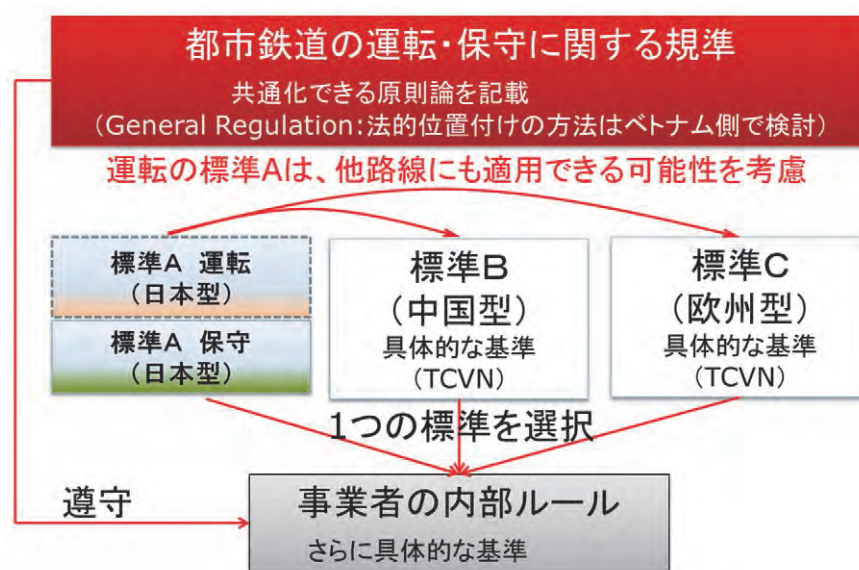
その規準のもとに、具体的な仕様を定める「標準」を策定することとなるが、この標準は、既に建設が始まっている各路線に合わせたものとするのが現実的である。既に建設が始まっている路線は、日本の仕様をベースとしているホーチミン 1 号線、中国の仕様をベースとしているハノイ 2A 号線、フランスの仕様をベースとしているハノイ 3 号線がある。また今後のドナーとしてドイツ、スペインが考えられている。欧州内では仕様は近いと考えられることから、少なくとも「日本型」「中国型」「欧州型」の 3 種類の標準を作成すれば、今後の各路線も包含した形で一定の範囲内で仕様を決めて行けると考えられる。

なお、今回の作業期間中、各タイプの標準策定のため、ハノイ 2A 号線、3 号線がどのような運転ルールや保守の考え方をしているかの情報提供を求めたが、結果として情報を

得ることができなかった。このため今回の作業では、情報が得られたホーチミン1号線をベースにした日本型の標準原案のみを作成した。

また、運転ルールについては、特に同一方法で揃っていることが職員の配転を考慮すると運営者にとっては有利である。このため、今後、特にホーチミンにおいて最初の運転ルールとなる1号線の運転ルールを他路線にも適用し、保守ルールは各路線の設備仕様に合わせることも考えられる。これに対応できるよう、運転と保守の標準を分けて定め、運用が柔軟に出来るようにすることとした。

これらを踏まえ、最終的にベトナム側と合意した体系を図5-3に示す。



出典：調査団

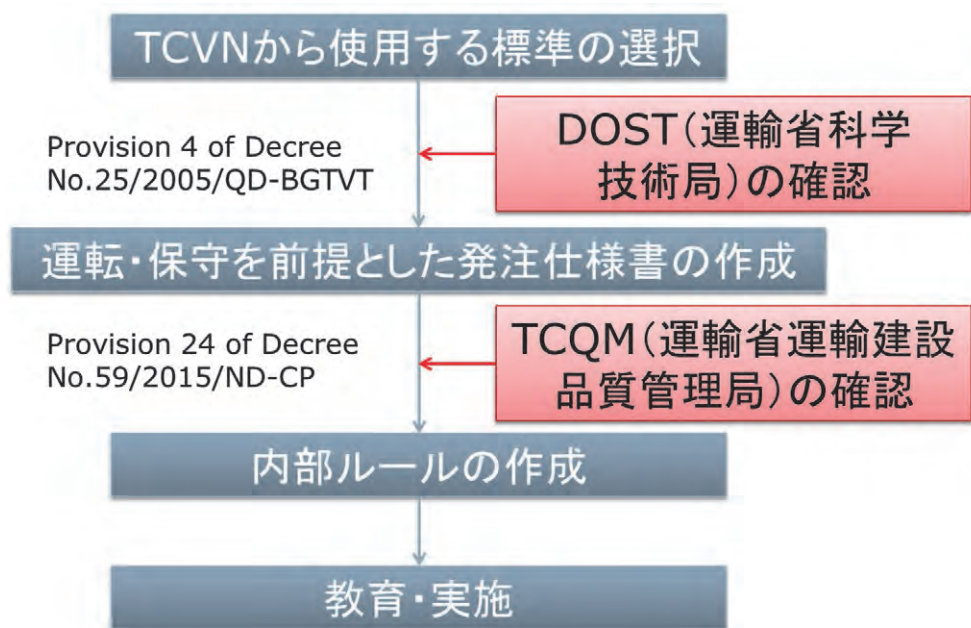
図5-3 最終的にベトナム側と合意した体系

### 5-1-3 今後の運用

5-1-1の(2)で述べた「将来に向けて、Operation & Maintenanceの方法が路線ごとに際限なく種類が増えることは避ける」という要求を今後の運用の中で行っていくためには、今回策定する技術規準と標準を、法運用の中の規制を用いて活用して行く必要がある。

具体的に考えられる活用法は、図5-4に示すもので、鉄道建設段階に行われる国による審査段階で、あらかじめ運転や保守の方法を標準の中から選択させ、その仕様に基づいて設計・発注を行うことで、運転方法、保守方法の統一を図ろうというものである。

このような法運用が行われれば、少なくとも今後、定められた標準の数以上に運用方法が広がることは国のコントロールで抑えることが出来ると考えられる。



出典：調査団

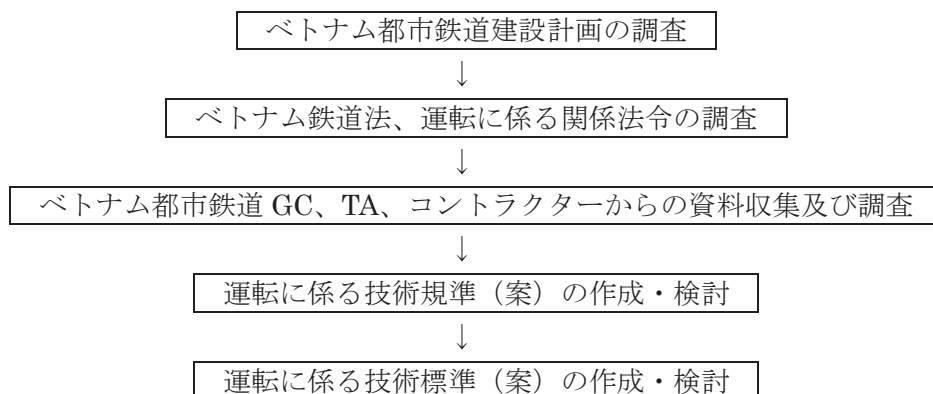
図5-4 今後の運用方法

## 5-2 各技術分野の策定方針

### 5-2-1 運転

#### (1) 技術規準・標準原案の作成手順

運転にかかわる技術規準、技術標準の策定は、図5-5に示すフローで作業を行った。



出典：調査団

図5-5 運転に係る技術規準・標準原案作成フロー

ベトナム側と調査団のWGの議論により、技術規準はベトナム都市鉄道の全路線に強制的に適用されるものであり、技術標準は各ドナー国（日本、フランス、中国等）の支援により建設された路線ごとに適用できるように、日本型、欧州型、中国型の標準を作成することを目指した。

## (2) ベトナム都市鉄道の建設計画の調査

ベトナム都市鉄道の各路線の建設計画における技術諸元については、第4章の4-2 運転の項で述べたような調査結果になった。運転にかかわる技術規準については、すべての路線に適用されるので、調査した技術諸元をすべて満たすように原案の作成を行うこととした。

特に、運転士の有無にかかわる部分については、将来の技術進歩を見据えて、運転士のいない無人運転を考慮することとした。

## (3) ベトナム鉄道法及び運転にかかわる関係法令の調査

ベトナム鉄道法及び運転にかかわる関係法令を収集し調査した。表5-1に主な法令を示す。

表5-1 ベトナムにおける運転関係の主な法令

法 令	制定・番号	記 事
ベトナム鉄道法	Low No.35/2005/QH11	
運転手順及び入換作業の手順	Decision No.75/2005/QD-BGTVT	国家鉄道向け
鉄道信号規程	Decision N0.74/2005/QD-BGTVT	国家鉄道向け
列車運転に直接従事する係員に対する訓練装置及び訓練計画の内容	Circular No.38/2010/TT-BGTVT	
鉄道信号の国家技術規準	QCVN No.06/2011/BGTVT	国家鉄道向け規準
運転及び入換作業に関する国家技術規準	QCVN No.07/2011/BGTVT	国家鉄道向け規準
鉄道運行に関する国家技術規準	QCVN No.08/2011/BGTVT	国家鉄道向け規準

出典：調査団

表5-1に示したベトナム鉄道法は、国家鉄道と都市鉄道を対象としている。一方、これに基づく省令である運転手順及び入換作業の手順、鉄道信号規程等は国家鉄道のみを対象としている。ベトナム鉄道法は、一部都市鉄道に関する規定が定められている。

したがって、都市鉄道向けの技術規準及び技術標準は、ベトナム鉄道法を参照することとし、特に用語については、これらの法令と矛盾しないように定めることとした。

## (4) ベトナム都市鉄道 GC、技術協力 (Technical Cooperation : TC) プロジェクト及びコントラクターからの資料収集及び調査

現在、ベトナムのハノイ、ホーチミン両市において都市鉄道の建設が進んでいる。そのため、これらの路線について、VNRA を通じて、運転にかかわる運営会社の規程等の収集を行った。また、関連する下記の会社と面談を実施し、資料収集などを行った。

- ・ハノイ 2 号線 TA
- ・ホーチミン 1 号線 GC



・ホーチミン1号線 E&M システムコントラクター（日立）

調査時点では、運転にかかわる取扱いのルールを定めていたのは、日本の支援によるホーチミン1号線のみであり、収集できたのはこのルールのみであった。他の国の支援により建設されている路線については、運転の取扱いを定めたルール等の収集はできなかった。ホーチミン1号線は、日本のODA（円借款）により、日本の鉄道技術をもとに建設が進められている。同様にホーチミン1号線の運転取扱いルールは日本の省令をもとに、ホーチミン1号線の仕様に合わせて作成されていた。

(5) 運転にかかわる技術規準及び技術標準の作成・検討

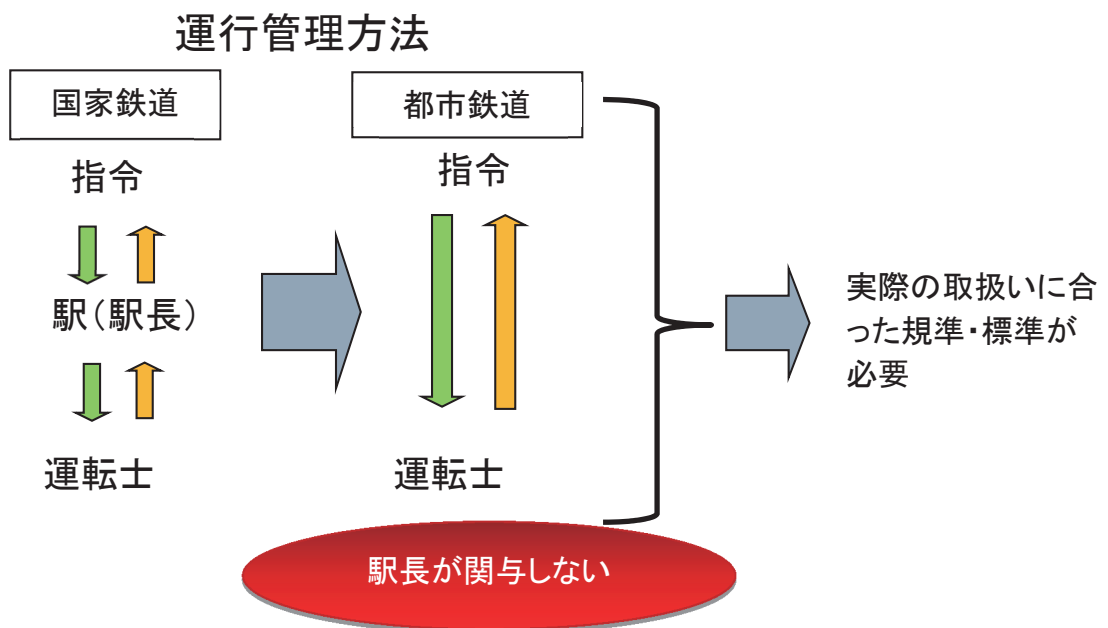
前述のように、ベトナムの鉄道にかかわる法令には、ベトナム鉄道法がある。ベトナム鉄道法は、国家鉄道と都市鉄道を対象としている。一方、これに基づく省令である運転手順及び入換作業の手順、鉄道信号規程等は国家鉄道のみを対象としている

したがって、ベトナム鉄道法を参照しつつ、都市鉄道の運転にかかわる技術規準・技術標準は、都市鉄道に合わせた規定とする必要がある。特に次に示す項目は既存の国家鉄道の方式とは大きく異なっている。

なお、当初、標準は日本型、中国型、欧州型の作成を目指したが、前述のように、現時点で運転取扱いに関する規定を定めたのは、日本の支援を受けて建設を進めているホーチミン1号線のみであった。資料もホーチミン1号線しか入手することはできなかった。したがって、今回作成する技術標準は、日本型のみとなった。

a) 運行管理方法

国家鉄道と都市鉄道の運転取扱いについての最も大きな違いは、下記に示す運転取扱いである。



出典：調査団

図5-6 国家鉄道と都市鉄道の運転取扱いの相違

国家鉄道の運行管理の方法は、指令室から駅を介して駅で進路、信号を設定する。また、駅を介して運転士に指令の指示を与える方法である。一方、都市鉄道では指令室で進路、信号を設定し、指令室から直接運転士に指示を与える方法である。都市鉄道では基本的に駅を介しての運行管理を行わない。

#### b) 列車間の安全確保

列車の運転に常用する閉そく方式は、現在ベトナム国鉄で使用されている地上信号機は都市鉄道では使用しない。すべて列車間の安全を確保する装置による方法として車内信号式の ATP を用いている。

したがって、都市鉄道の技術規準、技術標準では、地上信号機による方法を規定せず、列車間の安全を確保する装置を用いた方法のみを規定することとする。また、その装置が故障した場合の運転方法として、代用保安による方法、運転士の注意力による方法を規定した。

#### c) 都市鉄道に必要な設備

a)、b) で示す運行管理及び列車間の安全確保を行うために、都市鉄道には国家鉄道にない設備が導入されている。主な設備を以下に示す。

- ・ ATP (Automatic Train Protection) システム (CBTC 等を含む)
- ・ 中央指令室において進路、信号制御ができる設備
- ・ 車内信号システム
- ・ 運転士と指令室が交信可能な無線システム
- ・ 異常時の対応ができる設備

以上より、a)、b) 項で示す運転取扱い及び c) 項で示す設備を使うことを前提に、技術規準及び技術標準を策定することとする。

#### (6) ドナー国の都市鉄道の運転に関する法令等との比較

ベトナムの都市鉄道の各ドナー国の技術規準について、今回、調査団が作成した技術規準とドイツの「都市鉄道の建設及び運営に係る国の規準：BOStrab」、及び中国の「地鉄設計規範 (GB50157-2003)」について、レビュー及び運転に関する記述の内容の比較を実施した。その結果を、表 5-2 に示す。

なお、ベトナムの都市鉄道は、ドナー国の規準に基づいて建設されていることから、ドイツや中国がドナー国である都市鉄道は、上記の規準を参照していると推察される。

表5-2 都市鉄道の運転・保守に関する規準案の比較（運転）

都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国
該当項目	概要	関係条項	関係条項
第5条	<p>運転の安全確保</p> <p>列車及び車両の運転にあたっては、係員の知識及び技能並びに運転関係の設備を総合的に活用して、その安全確保に努めなければならない。</p>	<p>第2条 設備や車両は安全要件を満たさなければならない。</p> <p>第3条 運行設備や車両は、通常の使用で危険な状態が発生しないように構築しなければならない。</p>	類似記載なし
第7条	<p>運転士の必要性</p> <p>列車には、運転士を乗務させなければならない。ただし、次の各号に示す基準のすべてを満たす場合は、運転士を乗務させなくてもよい。</p> <p>(1) 人等が容易に線路内に立ち入ることができない構造であり、かつ、列車の進路を支障する落石などの事象が発生するおそれのない鉄道であること。ただし、線路上に列車運行上の障害となる事象が発生したことを検知し、自動的に列車を停止できる装置を備える場合その他の列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない措置を講じた場合は、無人運転により運行することができる。</p> <p>(2) 隣接線路に対する（第18条に定める）列車防護を必要としない構造又は形態の鉄道であること。ただし、接近する他の列車を停止させるための係員を乗務させる場合、又は隣接線路に支障を及ぼす事象を検知し自動的に列車を停止できる装置を備える場合は、この限りではない。</p> <p>(3) 緊急時に旅客が容易に避難できる鉄道であること。</p> <p>(4) プラットホーム上の旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。</p> <p>(5) 列車の自動運転装置が次に示す基準のすべてを満たしたものであること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 乗降する旅客の安全が確認された後でなければ列車を発車させることが出来ないものであること。</li> <li>- 列車間の間隔を確保する装置からの制御情報が指示する運転速度以下に目標速度を設定し、円滑に列車の速度を制御する運転保安上必要な機能を有するものであること。</li> <li>- 旅客の乗降に支障を及ぼさない位置に円滑に列車を停止させるものであること。</li> </ul> <p>(6) 客室において旅客が指令室と相互に連絡ができる装置の設置や非常時に旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。ただし、係員が乗務することにより非常時に旅客の安全を確保することができる場合は、この限りではない。</p> <p>2 運転士は、ベトナム鉄道法及びその他の省令による運転免許を受けた者でなければならない。ただし、運転見習い中の係員が運転免許を受けた者と同乗して、その直接の指導を受ける場合を除</p>	<p>第11条 (1)列車乗務員や輸送担当者は、少なくとも21歳以上でなければならない。</p> <p>等</p> <p>第53条 (1)すべての列車には、運行中、ルートを知った運転士を配置する。</p>	<p>3.3.2 一般的には、列車運転士は、運転のためや列車間隔を監視するために乗務することが推奨される。</p>

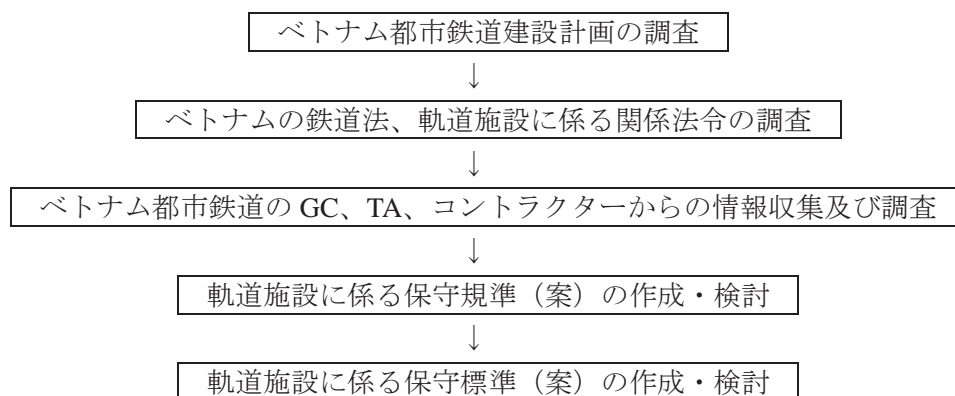
		く。		
第10条	列車の制動力	列車の制動力は、線路のこう配及び運転速度に応じ、十分な能力を有するものでなければならない。 2 列車の制動力は、組成した車両の車軸数に対する所要の制動力が作用する車両の車軸数の割合等、一定の基準を定め判断できるようにすること。 3 上記の割合は、100を標準とし、ブレーキが故障した車両を連結する場合で、その割合を100未満とする必要があるときは、線路の標準こう配及び速度に応じてその割合を定めておくこと。	第56条 (2)ブレーキが故障している列車は、ブレーキ力と同等の速度で運転されなければならない。	類似記載なし
第11条	停車場外の本線の運転	車両は、列車としてでなければ停車場外の本線を運転してはならない。ただし、車両の入換をするときは、この限りではない。	第49条 (4)複線区間では右側走行しなければならない。 等	1.0.8 地下鉄は複線で右側通行すること。 等
第14条	列車間の安全確保	1 列車は、列車間の安全を確保するために、次のいずれかの方法で運転しなければならない。 (1) 列車間の安全を確保する装置による方法 列車間の安全を確保する装置を使用して、先行列車との間隔及び進路の条件に応じて、列車の速度を制御することにより、列車間の安全を確保する方法。列車間の間隔を確保する装置とは、列車と進路上の他の列車との間隔及び線路の条件に応じ、連続して制御を行うことにより、自動的に当該列車を減速させ、又は停止させることができるものでなければならない。 (2) 代用保安による方法 列車間の安全を確保する装置による方法を施行できないときに、その代りに、列車間の安全を確保する方法。 (3) 運転士の注意力による方法 (1)、(2)の方法を施行できないときに、輸送指令員等の指示を受けて運転士が見通しの範囲内で停止できる速度で列車を運転することにより、列車間の安全を確保する方法。 2 救援列車を運転する場合に、その列車の運転の安全を確保することができる方法を定めた場合は、前項の規定によらないことができる。	第49条 (1)列車は、いかなる状況でも間隔をとって続行する。特に、不意に前方の列車が停車しても安全に停車できるようにしなければならない。その方法は、目視運転もしくは第22条の信号システムによる。 等	3.3.1 列車は、保安装置の管理のもとで運用されなければならない。
第19条	線路の閉鎖	工事、保守等のため線路を閉鎖する必要があるときは、輸送指令員またはあらかじめ定めた担当責任者の指示により、当該区間に列車等を進入させない措置を講じなければならない	類似記載なし	類似記載なし
第23条	鉄道信号と運転の関係	鉄道信号の現示または表示により列車および車両を運転する場合は、鉄道信号が現示又は表示する条件に従わなければならない。	第51条 (1)信号（合図を含む）は、運転上の要求の範囲や安全を指示するために使用される。	類似記載なし

出典：調査団

## 5-2-2 軌道施設

### (1) 技術規準・標準原案の作成手順

軌道保守関連の技術規準(案)と標準(案)作成のため、図5-7に示すフローで作業を行った。



出典：調査団

図5-7 軌道施設に係る保守規準・標準原案作成フロー

### (2) ベトナム軌道保守技術規準案(案)

今回準備した軌道保守に関する規準においては、どの路線にも適用できるように「ある一定期間の周期において検査をし、措置をおこなう」という大枠だけを規定した。

また、今回の調査ではベトナム国の法規類も参照にしながら、技術的な判断において具体性を持たせた規準を策定した。

規準を定めるために以下のベトナム法規類を参考にした。

- 鉄道法 2005年6月27日 Law 35/2005/QH11

第54条：

1. 線路、橋梁、トンネル巡回者及びトンネル警備員は、次の責任を負うものとする。

a. 巡回区間の列車の安全を保証するために、頻繁に調査、監視し、損傷や妨害を的確に検知し、解決策を見出し、規則としてパトロールノートに記録し、管理部門に報告するものとする。

- ベトナム鉄道の運用に関する技術規準 QCVN08:2011/BGTVT

第45条：鉄道施設を管理する組織の部門長は、線路、橋梁その他の施設を年一回検査しなければならない。直接管理グループに日常点検、月例点検、期点検、計画外点検の詳細ルールを定めなければならない。

上記に示すように、ベトナムでも日本同様に軌道に関しては1年に1回の検査を規定している。また、技術的な判断として、「4-4-2 軌道施設」で述べた各路線の試算通トンが2,000万トンを超える事から、軌道破壊はそれなりの速度で進行すると考えられる。他方、軸重の軽い路線（例えばハノイ 2A 号線）においては、建設から数年はその検査を1年間隔で実施しなくても良い、と解釈されることもある。しかし、軌道は、一般の土木構造物と異なり、日々の列車運行による漸進的な劣化を前提とした構造物である。列車の走行によって軌道変位は増大し、レールは摩耗する。また締結装置は緩解する。自然にさらされ、車両の車輪とレールや分岐器が接触し、直接ダメージを受けるという特殊性から、その周期については十分に検討しなければならない。

高架橋区間では気温、天候、季節の変化等の軌道への影響が大きく、また地下部を含む全区間においても車両の加減速によるレールへの影響（縦荷重や車輪接触面の傷み）、緩衝継目、分岐器の可動部分等への影響も少なくない。それらによるダメージがある限度を超すと、列車の安全かつ安定した運行が妨げられ、場合によっては走行安全性に支障をきたし、あるいはダイヤの乱れの原因となることがある。軌道の設計・建設時には、軌道状態の劣化に対する配慮がなされるが、一方で、日々の列車を円滑に運行するために、劣化を前提とした上で軌道を適切に維持管理することが重要である。軌道の維持管理の目的は、列車を安全かつ安定的に運行させるために要求される軌道の性能を保証することにある。鉄道事業者は軌道が供用期間にわたってその性能を発揮できるよう、維持管理に努める必要がある。

そういった環境下で健全な機能維持のためには、日本の過去の実績や告示を鑑み、その検査周期を「1年を超えない」とすることが望ましい。デポなどのバラスト軌道区間でも、運転速度は遅いものの、軌道構造はマクラギ、バラストを用いた一般軌道であり、定尺レールを用いるため継目箇所も多いので、軌道状態や材料の検査は1年の周期が適切であると考えられる。

尚、軌道検査項目は多岐に渡り、時間がかかるため、期間中は検査人員が集中して必要になる。よって、検査周期は当該月前後1ヶ月を許容し、さらに検査基準日の変更や、延伸許容条件を設けた。

#### ■ 軌道施設の定期検査 （要約）

軌道の定期検査は、軌道状態及び軌道部材について、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

2. 定期検査は、検査基準日から概ね1年を経過した時期に行わなければならない。
3. 検査の周期を短縮する必要がある場合は、状況に応じて適切な期間を定めなければならない。

4. 軌きょうや軌道の全交換等の大規模工事を行う場合には、検査基準日を新たに設定することができる。
5. 災害その他運転事故により検査ができない場合、他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要がある場合は、定期検査を延伸することができる。

また、措置としては、検査後ただちに補修するか、監視もしくは軌道の使用制限（徐行など）の選択枝を設定した。

#### ■措置

軌道の性能の判定は、評価指標に応じてあらかじめ定めた判定基準に基づいて行う。

判定の結果、軌道が要求される性能を満たさないと判断される場合には、その程度に応じて  
1) 補修、2) 監視、3) 軌道の使用制限のうち一つあるいは複数を組み合わせた適切な措置を計画するものとする

### (3) ベトナム軌道保守技術標準案（案）

本標準を準備するにあたり、軌道の維持管理を、以下の手順で行うことを基本とした。すなわち、軌道および線路の全般的な状況を把握するために巡視を行うとともに、軌道の状態および部材の変形・強度等を把握するために、定期的な軌道の検査を行う。検査の結果、より細密な検査が必要と判断された場合はこれを行う。これらの検査結果をもとに軌道が必要な性能を有し、かつ次回の検査まで有し続けるかを判定する。軌道が必要な性能を有していないと判定された場合は、軌道の状態に応じて適切な措置を行う。なお、一般には軌道の性能の有無を検査によって直接判定するのは困難であるので、軌道の維持管理にあたっては、性能を具体化した性能項目を定め、これが所定の水準以上となるように行うこととした。

また、本標準の作成にあたっては、軌道構造や車両関連の詳細なデータが必要であったが入手できなかったこと、さらに各国の保守に対する考え方が不明であるために、本調査では、日本基準で建設される路線のホーチミン1号線及びハノイ2号線を対象とした軌道保守標準を作成した。

軌道保守標準については、他の分野（信号や車両など）と違い構造が確定的であり、整備基準値の具体的な数値を規定しても問題ない部分においては、日本の規定を参考に具体的な数値を明記した。

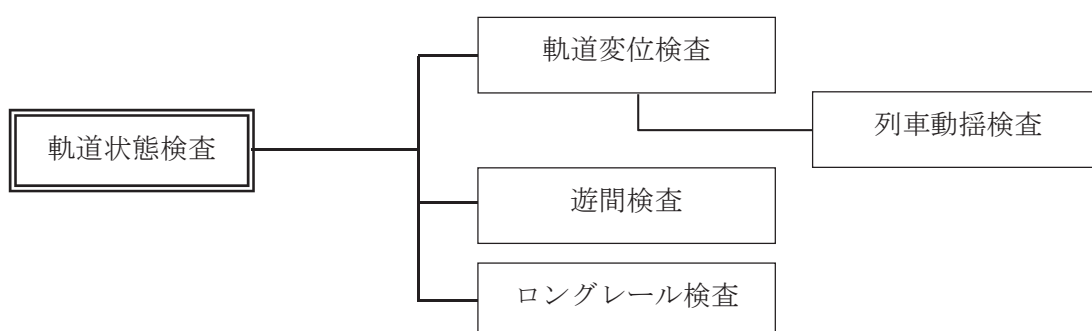
線路の巡視については、その頻度を以下の通りとした。本線の頻度は日本の1級線の頻度を採用し、本線以外の線区では、4級線の頻度を採用した。

表 5 - 3 線路の巡視頻度

路線	本線	本線以外
頻 度	1 回/5 日	1 回/2 週

出典：調査団

ここで軌道の検査は、軌道状態検査と軌道部材検査に分類し、軌道状態検査については軌道変位検査、遊間検査、ロングレール検査に区分した。

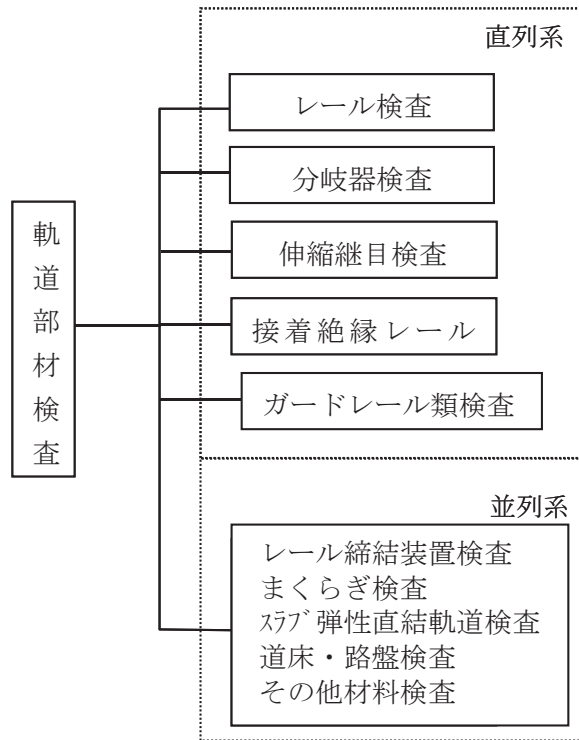


出典：調査団

図 5 - 8 軌道の検査の分類

軌道部材検査については、1 つの部材の故障が全体のシステムの故障となり、走行安全性を確保するため、高い信頼性が求められる部材に対して検査（レール検査、分岐器検査、伸縮継目検査、接着絶縁レール検査、ガードレール類検査）と、1 つの部材が故障しても全体のシステムは機能し、部材個々の劣化は一定範囲許容できる部材の検査（レール締結装置検査、マクラギ検査、スラブ検査、道床・路盤検査、その他材料検査）に区分した。





出典：調査団

図 5-9 軌道部材検査の分類

ここでは軌道変位検査、軌道部材検査それぞれの主要検査項目について、検査周期や判定基準値を示した。また、自然災害時における軌道の維持管理を規定し、さらに検査後の措置やその記録方法も標準化した。

しかし、更なる詳細な保守標準は、鉄道事業者が作成する必要があると考える。ここに規定されていない軌道構造形式が採用されるのであれば、それらに対する標準を作成すべきである。

以下表 5-4 に、今回の技術規準（案）について各ドナー国と比較したものを示す。

表 5-4 都市鉄道の運転・保守に関する規準案と各ドナー国の比較（軌道）

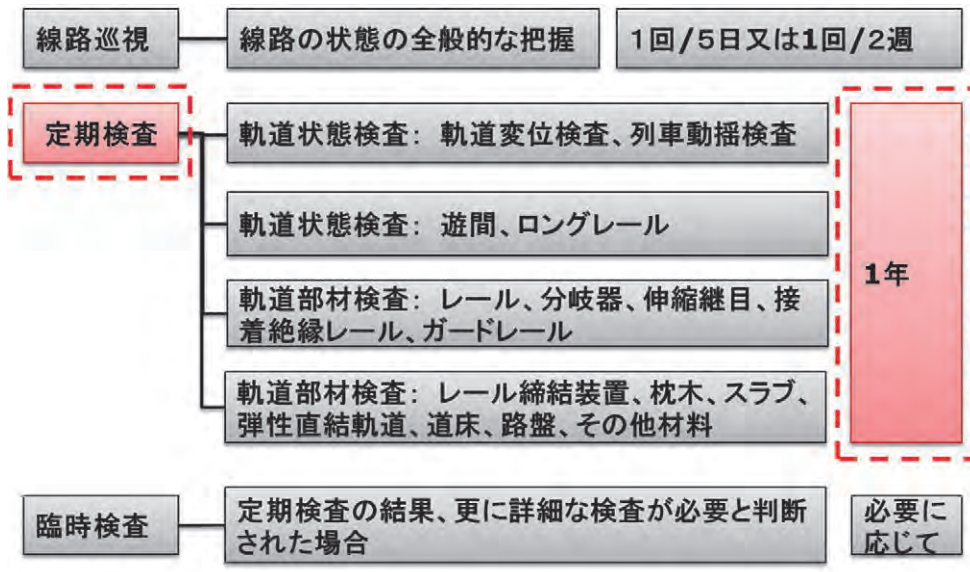
都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国
該当項目	概要	関係条項	関係条項
第 31 条 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転	<p>新設、改造または修理をした線路及び電力設備は、これを検査し、試運転を行った後でなければ、使用してはならない。ただし、あらかじめ定めた簡易な改築、改造又は修理をした線路及び電力設備並びに本線に支障を及ぼすおそれのない側線にあっては、試運転を省略することができる。</p> <p>2 災害その他運転事故が発生した線路及び電力設備で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した線路及び電力設備で列車などを運転する場合は、あらかじめ当該線路及び当該電力設備を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。</p>	類似記載なし	類似記載なし

第32条	施設の巡視	本線において列車の安全な運行に支障を及ぼす災害のおそれのあるときは、当該線路を監視するとともに、必要に応じて運転速度の制限、又は、その線区あるいは区間の運転を休止しなければならない。 2 本線において列車の安全な運行に支障を及ぼす災害のおそれのあるときは、当該線路を監視するとともに、必要に応じて運転速度の制限、又は、その線区あるいは区間の運転を休止しなければならない。また、想定される災害に応じた当該線路の監視体制、列車の制限速度等をあらかじめ定めておくこと。	類似記載なし	類似記載なし
第33条	軌道施設の定期検査	軌道状態検査及び軌道部材検査からなる軌道の定期検査は、軌道状態及び軌道部材について、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。 2 前項の定期検査は、検査基準日から起算して、1年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行わなければならない。 3 軌道状態やその部材状態を勘察して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、その軌道の状態又は部材ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。 4 2項及び3項の検査基準日は、軌きょうや軌道の全交換等の大規模工事を行う場合には、その工事完了区間の対象項目の検査基準日は、新たに設定することができる。 5 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。 (1)災害その他運転事故により検査ができないこと (2)他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要があるとき。	57(3) 5 軌道構造物：5年	類似記載なし
第34条	措置	軌道の性能の判定は、評価指標に応じてあらかじめ定めた判定基準に基づいて行う。 判定の結果、軌道が要求される性能を満たさないと判断される場合には、その程度に応じて1)補修、2)監視、3)軌道の使用制限のうち一つあるいは複数を組み合わせた適切な措置を計画するものとする。	類似記載なし	類似記載なし
第41条	記録	鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。鉄道施設の定期検査及び改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。	57(6) 運用、試験および検査は記録しなければならない。	類似記載なし

出典：調査団

図5-10は、今回の技術規準・標準（案）における軌道検査の区分と周期の体系を示したものである。赤の点線で囲まれた桃色の部分は規準に含まれ、それ以外の部分は標準Aのみに含まれる内容を示す。規準では、各事業者に強制的に適用される内容として、1年毎の定期検査を行うことのみを定めた。細かな検査区分は、各国毎に管理手法が異なる可能性

を考慮し、標準に含めるものとした。

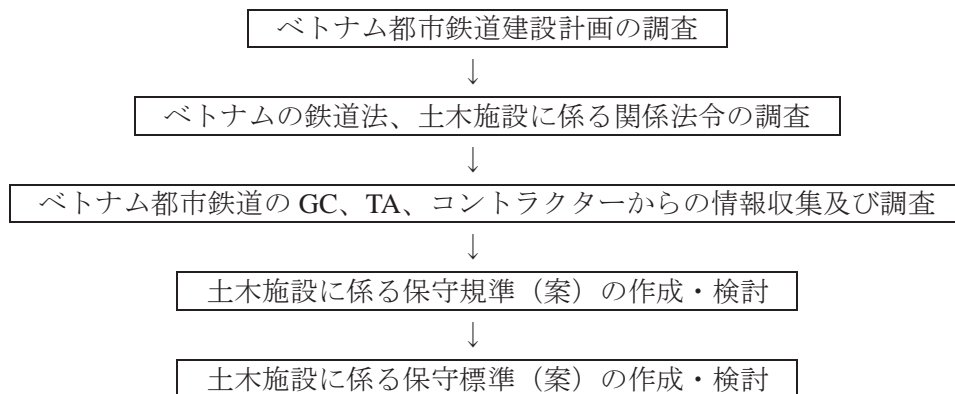


出典：調査団

図5-10 検査の種類と周期（軌道）（赤：標準の範囲 灰：標準のみの範囲）

### 5-2-3 土木施設

図5-11に土木施設に係る保守規準・標準原案作成フローを示す。4-2-3にて調査したベトナム都市鉄道各路線の技術諸元、ベトナム国の関連法規の結果を基に規準・標準原案を作成した。策定方針および特記事項を次に示す。



出典：調査団

図5-11 土木施設に係る保守規準・標準原案作成フロー

#### (1) 策定方針

表5-5に本調査で策定する規準・標準原案（以下、本案）の概要を示す。本案は、適切な土木施設の維持管理により、都市鉄道の運転保安を確保する事を目的としている。本案により、事業者が、①定期検査や②措置を通じて土木施設の適切な維持管理の実施し、

③施設の巡視や④試運転を通じて自然災害等発生時においても安全に運転する事が望まれる。同表において、土木施設のうち、「土木構造物」、「運転保安に係る建築物」、および「火災対策設備」は、鉄道の運転保安に係る土木施設としている。

表5-5 土木施設の維持管理規準・標準の概要

項目		鉄道の運転保安に係る土木施設	旅客の取り扱いに必要な施設
① 定期 検 査	規準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木施設の検査周期・対象・方法を定めて定期検査を実施・土木構造物、運転保安に係る建築物については具体的な検査周期・許容期間・橋りょうとトンネルの検査概要</li> <li>検査周期の短縮と延伸が可能な条件</li> </ul>	
	標準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の種別毎の検査の体系、周期および方法ほか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の諸指針または製造業者等が推奨する方法等を準用</li> </ul>
② 措 置	規準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査の結果に基づき監視、補修・補強、使用制限、改築又は取り替えを適切に行う</li> </ul>	
	標準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>監視、補修・補強、使用制限、改築・取替の具体的な内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の諸指針または製造業者等が推奨する方法を準用</li> </ul>
③ 施 設 の 巡 視	規準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害の恐れがあるとき、土木施設の監視、運転規制の実施</li> </ul>	
	標準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木施設の監視</li> <li>降雨、河川増水、地震発生時における、土木構造物の監視と運転規制の具体的方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木施設の監視</li> </ul>
④ 試 運 転	規準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>供用前の検査および機能確認、必要により試運転の実施</li> </ul>	
	標準の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木構造物は、供用前、必要により試運転を行い機能を確認</li> </ul>	

出典：調査団

本案は、日本の国土交通省令（「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」平成13年国土交通省令第151号）ならびに通達（「施設及び車両の定期検査に関する告示」平成13年国土交通省告示第1786号、および「施設及び車両の定期検査に関する告示」の改正：平成19年国土交通省告示第229号）（以下、省令等）、鉄道構造物維持管理標準（構造物編）（以下、維持管理標準）および鉄道事業者の実施基準を参考に、4-2-3で調査した法規との関連を検討しながら策定した。カウンターパートとの協議に基づき本案の規準に関しては、省令等を基本に策定し、省令等の維持管理標準より各路線に適用できる共通的な内容の一部を適用し、より具体的な内容となっている。

なお、本案で具体的に内容を策定する対象は、鉄道の運転保安に係る施設とし、旅客の取り扱いに必要な施設の維持管理は、日本の運用例に倣い、ベトナム国内の他の関連する法規に準じた維持管理を行うことを基本とした（エスカレーター、エレベーターは No.: 66/2008/QD-BLDTBXH、駅本屋等建築物は Building Code 等を準用可能）。また、建築物に関しては、鉄道の運転保安に係る施設と旅客の安全な移動に係る施設に分け、後者は、ベトナム国内の他法令（建築基準法等）による検査の実施を行うこととしている。

## （２）定期検査の周期

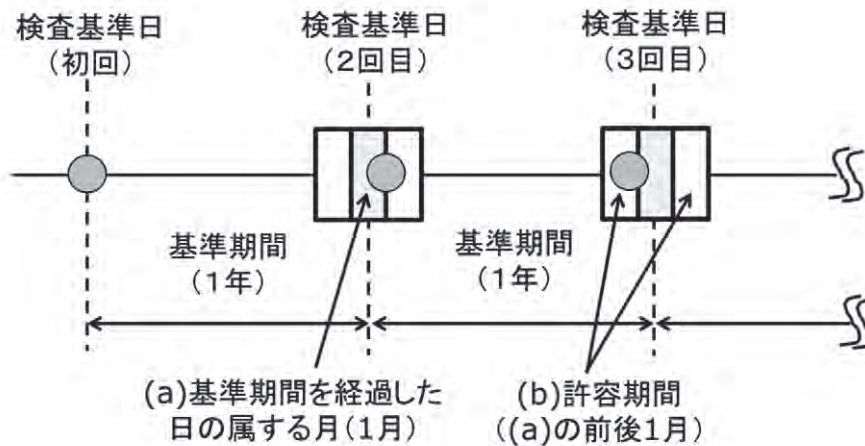
省令等では、定期検査の周期について、2 年を基準とし、設備の状況に応じて、短縮できるとある。これに対し、ベトナム鉄道を対象とした QCVN (08:2011/BGTVT) では、検査周期を 1 年としている。当該の QCVN は都市鉄道の対象外とし国鉄を対象としているものの、検査周期の妥当性について検討した。なお、ドイツ技術基準の検査周期については、ベトナムとドイツで土木施設が暴露される環境条件が大きく異なり、経年劣化の度合いがベトナムで厳しくなるため、検討の対象外とした。

ベトナム国鉄の土木施設は約 100 年前に建設されたが、十分な維持管理が行われていないためか、老朽化が進行しているため、1 年に一度検査を行う必要がある。一方で、最新の施工技術により建設される都市鉄道の土木施設は、国鉄の土木施設と比べて高品質となる事が予想できる。また、日本にも 100 年前に建設された鉄道施設があるが、省令等に基づいた維持管理を行う事により、多くが健全な状態に保持されている。

以上より、都市鉄道の鉄道施設は高品質になる事、日本では 2 年を基準とした検査により適切に維持管理できている事により、本案で策定する定期検査は、2 年を基準とすることとした。

また、本案では、検査基準日と許容期間を定め、定期検査が適切な時期に実施できるよう定めた。これは、雨季や乾季があるベトナムにおいて、目視検査を行うのに適切な時期（検査基準日）を設定し、毎回の定期検査を適切な時期に実施するためである。許容期間がなく、検査周期を二年以内と規定した場合、検査時期は次々と前倒しされ、適切な時期を逸してしまう。

本案にて基準期間を 2 年とした場合の、定期検査の運用例を図 5-12 に示す。初回検査終了後、適切な時期から検査基準日を定め第一回目の全般検査を行わなければならない。ここで、初回検査が基準となるため、検査基準日は 2 年以内に定める必要がある。その後、第一回目の全般検査は、検査基準日が属する月と許容期間前後 1 ヶ月を含んだ 3 ヶ月の間に実施する。また、第二回目の全般検査のように、災害等特別な事由により検査の実施を延伸する事ができる。その際、第三回の全般検査は所定の検査基準日から決まる 3 ヶ月以内に実施しなければならない。



出典：調査団

図 5 - 1 2 定期検査実施の例

(3) 土木施設の監視、試運転

都市鉄道を構成する土木施設の調査の結果を基に、被害が予想される自然災害について考察した。降雨は盛土や切取りの土工構造物の被害、河川増水は橋りょう等河川付近の土木施設の被害、地震は高架橋、橋りょう、トンネルの被害をそれぞれ想定している。これら自然災害に関して、本案では、土木施設の監視や警備の方法、運転規制の考え方を示している。なお、自然災害について強風による影響も考えられるが、土木施設の強風被害はないため、強風の監視の考え方は「運転」で示している。

(4) 本案とドナー国の都市鉄道保守に関する法令等（土木施設関連）について

ベトナムの都市鉄道の各ドナー国の技術基準について、本案と、ドイツの「都市鉄道の建設及び運営に係る国の技術規準:BOStrab」、及び中国の「地鉄設計規範(GB50157-2003)」について、表 5 - 6 の通り、比較した。

表 5 - 6 都市鉄道の運転・保守に関する規準案と各ドナー国の比較（土木施設）

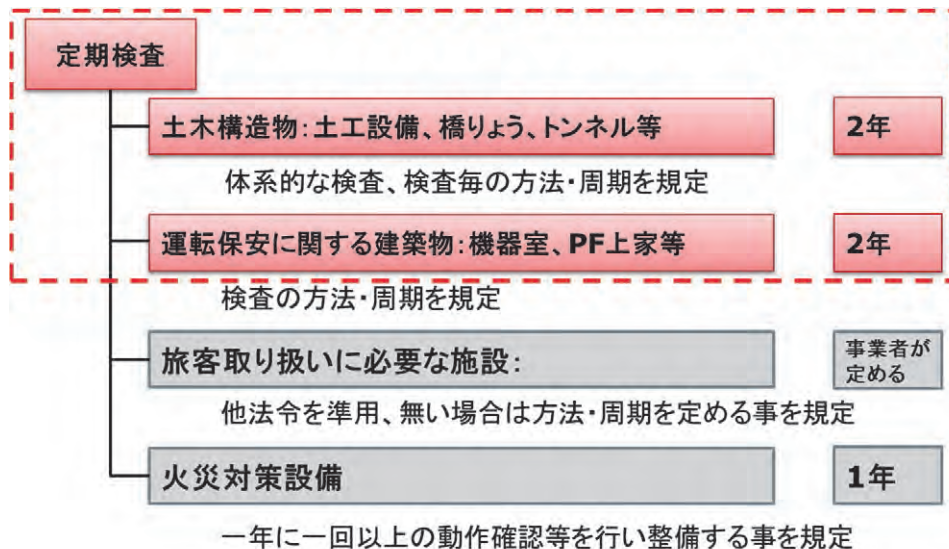
都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国
該当項目	概要	関係条項	関係条項
第 31 条 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転	<p>新設、改造または修理をした線路及び電力設備は、これを検査し、試運転を行った後でなければ、使用してはならない。ただし、あらかじめ定めた簡易な改築、改造又は修理をした線路及び電力設備並びに本線に支障を及ぼすおそれのない側線にあっては、試運転を省略することができる。</p> <p>2 災害その他運転事故が発生した線路及び電力設備で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した線路及び電力設備で列車などを運転する場合は、あらかじめ当該線路及び当該電力設備を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。</p>	類似記載なし	類似記載なし

第32条	施設の巡視	本線及び本線上に設ける電車線路は、線区の状況及び列車の運行状況に応じ、巡視しなければならない。巡視の頻度や時期、方法などについては、状況に応じ定めなければならない。 2 本線において列車の安全な運転に支障を及ぼす災害のおそれのあるときは、当該線路を監視するとともに、必要に応じて運転速度の制限、又は、その線区あるいは区間の運転を休止しなければならない。また、想定される災害に応じた当該線路の監視体制、列車の制限速度等をあらかじめ定めておくこと。	類似記載なし	類似記載なし
第35条	土木施設（建築物を含む）の検査	土木施設の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、あらかじめ検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。（検査基準期間は2年）	57(3) 1.3.5 トンネル、駅構造物等：10年 橋：6年 軌道構造物：5年	類似記載なし
第36条	土木施設の措置	土木施設は、検査の結果に基づき、当該土木施設の監視、補修・補強、使用制限、改築又は取り替えを適切に行わなければならない。	類似記載なし	類似記載なし
第41条	検査等の記録	鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。 2 鉄道施設の定期検査及び改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。	57(6) 運用、試験および検査は記録しなければならない。	類似記載なし

出典：調査団

これより、ドイツの技術基準において、定期検査及びその結果記録等について、規定されていた事がわかった。

図5-13は、今回の技術規準・標準（案）における土木施設の定期周期の体系を示したものである。赤の点線で囲まれた部分は規準に含まれ、それ以外の部分は標準Aのみに含まれる内容を示す。規準では、各事業者に強制的に適用される内容として、土木構造物と運転保安に関する建築物について2年毎の定期検査を行うことを定めた。

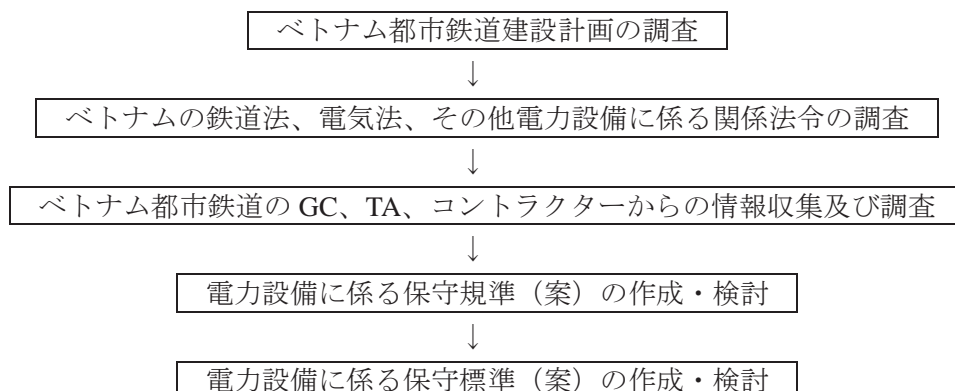


出典：調査団

図5-13 検査の周期（土木施設）（赤：規準の範囲 灰：標準のみの範囲）

#### 5-2-4 電力設備

電力設備の保全関連の技術規準（案）と標準（案）作成のため、図5-14に示すフローで作業を行った。



出典：調査団

図5-14 電力設備に係る保守規準・標準原案作成フロー

#### (1) ベトナムの電力関係法規と電力設備の保全に関連する政省令の調査

ベトナムの鉄道の電力設備の保全関連の技術規準（案）と標準（案）作成のため、ベトナムの関連している法律を調査した。調査したベトナムの関連法規と作成した電力保全技術規準（案）と電力保全標準（案）の関係を図5-15に示す。最初に、電気法と鉄道法を参照した。ベトナム鉄道には電化設備がないため、ベトナム鉄道法には電力設備に関連した項目はなかった。電気法には、電気設備の安全に関する項目は存在したが、保全に関連する項目はなかった。その後、政省令を調査の結果、電力設備の保全に唯一関連するのは産業貿易省令 QCVN-QTD-05:2009/BCT だけであることが判明した。

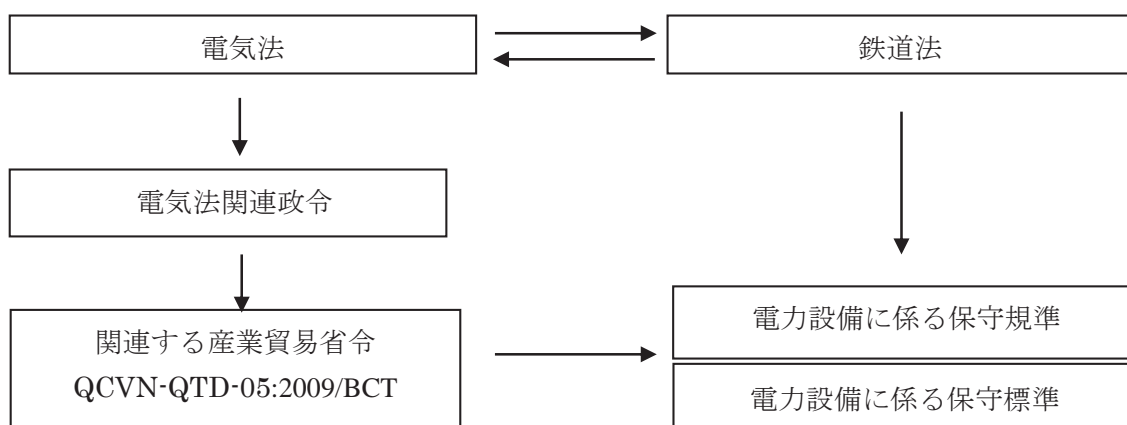


図5-15 ベトナムの現在の法体系と本調査で作成する電力設備に係る保守規準と保守標準の関係

出典：調査団



この産業貿易省令 QCVN-QTD-05:2009/BCT は、「電力設備の試験および受け入れ試験のための国家技術規定」と表題がなっており、そのパート 6 が定期検査で、電力設備の保全に関連する唯一の検査の規定であった。対象電力設備は、送電線、地下ケーブル、および変電所機器である。定期検査の検査周期は設備管理者により決定され、その検査周期は最長で 3 年となっている。

(2) ドナー国の電力設備の保全に関連する技術規準の調査

ベトナムの都市鉄道の各ドナー国の技術規準について、日本の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」、その解釈基準、及び「施設および車両の定期検査に関する告示」と、ドイツの「都市鉄道の建設及び運営に係る国の技術規準: B0Strab」、及び中国の「地鉄設計規範 (GB50157-2003)」の電力設備の保全に関する記述内容の比較を行った。結果を表 5-6 に示す。この表から日本及びドイツの技術規準に電力設備の保全、定期検査、及びその結果の記録等が記述されていることが判明した。

表 5-7 都市鉄道の運転・保守に関する規準案と各ドナー国の比較 (電力設備)

都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国
該当項目	概要	関係条項	関係条項
第 30 条	鉄道施設の維持管理 2 線路及び列車および車両を運転するための電気設備 (以下、「電力設備」という。) は、列車および車両が安全に運転することが出来る状態に維持管理しなければならない。 3 本線及び本線上に設ける電車線路が、一時前項の状態でないときは、列車および車両の速度の制限その他の列車および車両の運転の安全に必要な措置を講じ、特に注意を必要とする箇所は、これを監視しなければならない。	第 57 条(1) 設備と車両の保守は、運用、試験、検査及び修繕からなる。これらは少なくとも安全を脅かすすべての部分に施さなければならない。	記載なし
第 31 条	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転 新設、改造または修理をした線路及び電力設備は、これを検査し、試運転を行った後でなければ、使用してはならない。ただし、あらかじめ定めた簡易な改築、改造又は修理をした線路及び電力設備並びに本線に支障を及ぼすおそれのない側線にあつては、試運転を省略することができる。	記載なし	記載なし
第 32 条	施設の巡視 本線及び本線上に設ける電車線路は、線区の状況及び列車の運行状況に応じ、巡視しなければならない。巡視の頻度や時期、方法などについては、状況に応じ定めなければならない。	記載なし	記載なし
第 37 条	電力設備の定期検査 電力設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない	第 57 条 変電設備等の電源を供給するための地上設備は 5 年、電車線設備も 5 年	記載なし

		い。(定期検査に関する告示において、設備種別ごとの具体的な検査周期等に関する記述あり)		
第41条	検査等の記録	<p>鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。</p> <p>2 鉄道施設の定期検査及び改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。</p>	第57条(6) 運用、試験および検査は記録しなければならない。	類似記載なし

出典：調査団

### (3) 電力設備技術規準（案）・標準（案）の定期検査の考え方

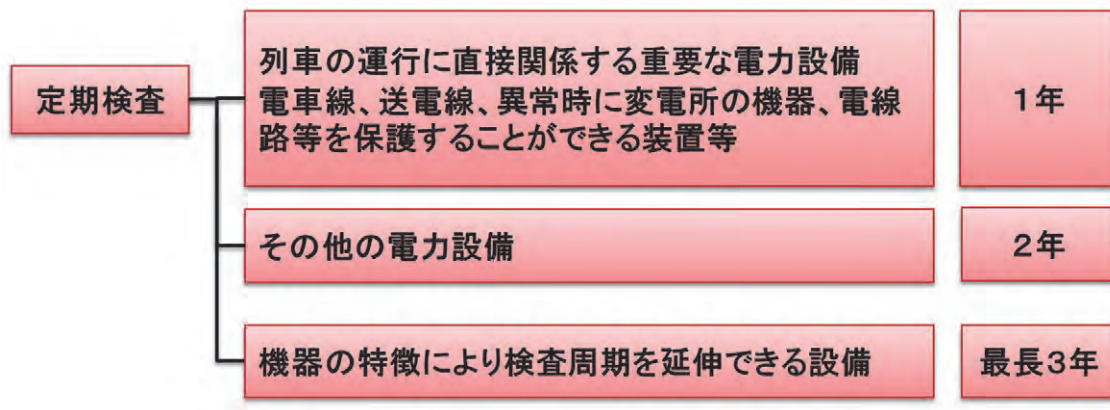
図5-16に電力設備の定期検査周期を示す。基本的に、ベトナムの産業貿易省令 QCVN-QTD-05:2009/BCT での最長3年より全体的に厳しくし、電車線、送電線、列車の運転の用に供する変成機器、異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置その他の重要な電力設備は定期検査の基準期間を1年とし、重要な電力設備に含まれない設備に対しては、定期検査の基準期間を2年とした。電車線支持物など設備の特徴により検査周期を延伸できる電力設備については、ベトナムの省令に合わせて最長3年とした。これらの内容については、全て技術規準に含まれ、各事業者に対して強制力を持つものとなる。

表5-8に重要な電力設備の例を示す。

表5-8 重要な電力設備の例

設備の種類	具体的な設備
電車線	トロリ線、ちょう架線、き電分岐装置、エアジョイント、エアセクション、区分装置、曲線引装置、振止装置、わたり線装置、ハンガ（ドロツパ）
送電線	架空送電線、ケーブル
異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置	き電側遮断器、配電盤
列車の運転に供する変成機器	主変圧器、整流器

出典：調査団



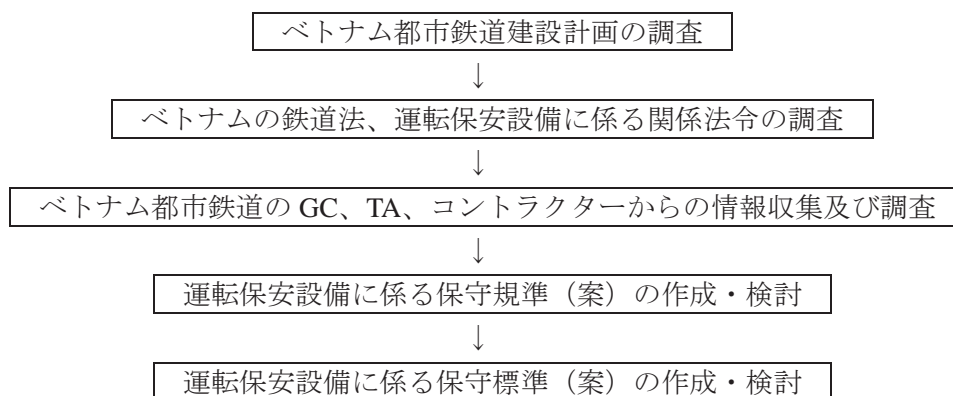
出典：調査団

図5-16 検査の周期（電力設備）

#### 5-2-5 運転保安設備

##### (1) 規準（案）等作成作業の進め方

運転保安設備の保守関係の技術規準（案）と標準（案）作成のため、図5-17に示すフローで作業を行った。



出典：調査団

図5-17 運転保安設備に係る保守規準・標準原案作成フロー

##### (2) ベトナム都市鉄道建設計画の調査

ベトナム都市鉄道各路線における運転保安設備の保守計画及び保守に係る実施基準等の作成状況に関して、VNRA 経由で関係情報提出の要請を行ったほか、ハノイ及びホーチミン市において、それぞれ設備の建設会社、運営会社、サプライヤー等の各社に対してヒアリングを実施する等して調査を行った。結果を表5-9に示す。

表 5-9 運転保安設備保守計画及び実施基準等の作成状況

路線名	保守計画	保守実施基準
ハノイ 2 号線	無し：基本設計資料に契約後 6 か月以内に、コントラクターが保守計画を作成するとの記述あり	ハノイ TA 作成中の設備保守規程（案）あり：信号通信設備保守の考え方、検査方法、修理等の措置について記載あり
ハノイ 2 A 号線	無し	同上
ハノイ 3 号線	無し	同上
ホーチミン 1 号線	サプライヤー作成中の保守計画有 信号通信設備について、設備別の保守検査項目、検査周期等について詳細に記載あり	無し
ホーチミン 2 号線	無し：基本設計資料に保守要求仕様（設備保守全体の考え方、体制、管理方法等について記載・・・信号通信設備の詳細記載は無し）	無し
ホーチミン 5 号線	無し	無し

（出典：調査団）

保守計画について、ホーチミン 1 号線の運転保安設備サプライヤーで作成中の保守計画資料において、信号装置、通信装置別について、連動装置等の設備別に検査方法、周期等について詳細の検討が行われていた。

保守実施基準については、ハノイ TA で作成中の設備保守規程（電気設備：案）において、信号通信設備保守の考え方、定期検査、臨時検査、修理、機能確認等の実施方法等について記載されていた。

その他の線区においては、運転保安設備に係る詳細の保守計画等の情報は得られなかった。

### （3）ベトナム鉄道法、関係省令等の調査

#### a) 信号通信設備の保守について

ベトナム鉄道の運用に関する技術規準（QCVN08:2011/BGTVT）に保守の考え方、検査方法等について記述されている。また、建設工事における品質管理に関する省令（No.46・2015/ND-CP）において、鉄道を含む建設施設の保守計画、安全管理等に関する記述がなされていた。

#### b) 電気通信関係の法令について

電波法（Law No.42/2009/QH12）において、事業等で電波を使用する際は免許が必要である旨記載されている。また TETRA 方式の列車無線の電磁両立性（Electro Magnetic Compatibility：EMC）対策に関する技術規準（案）（QVCN XXX:2013/BTTTT）において、ITU-T 勧告（O.153）への適合等について規定されてい

るが、設備保守（検査周期等）に関する記述はなかった。

c) ドナー国の都市鉄道保守に関する法令等（運転保安設備関係）について

ベトナムの都市鉄道の各ドナー国の技術基準について、日本の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」及びその解釈基準、「施設および車両の定期検査に関する告示」、ドイツの「都市鉄道の建設及び運営に係る国の技術規準：BOStrab」、及び中国の「地鉄設計規範（GB50157-2003）」についてレビュー及び運転保安設備の保守に関する記述内容の比較を実施した。結果を表5-10に示す。

表5-10 都市鉄道の運転・保守に関する規準案と各ドナー国の比較(運転保安設備)

都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国	
該当項目	概要	関係条項	関係条項	
第30条	鉄道施設の維持管理	4 運転保安設備は、正確に動作できる状態に保持しなければならない。	57(1) 設備と車両の保守は、運用、試験、検査及び修繕からなる。これらは少なくとも安全を脅かすすべての部分に施さなければならない。	保全・検査に関する規定なし
第31条	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転	3 新設、改造又は修理をした運転保安設備は、これを検査し、機能を確かめた後でなければ使用してはならない。災害その他運転事故が発生した運転保安設備で故障の疑いがあるもの及び使用を休止した運転保安設備を使用するときも、同様とする。	使用前検査に関する規定なし	類似記載なし
第39条	運転保安設備の定期検査	運転保安設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。(設備種別ごとの具体的な検査周期等に関して記述)	57(3)7.8 5年	類似記載なし
第41条	記録	鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。 2 鉄道施設の定期検査及び改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。	57(6) 運用、試験および検査は記録しなければならない。	類似記載なし

出典：調査団

上表に示す通り、日本及び、ドイツの技術基準において運転保安設備の保全、定期検査及びその結果記録等について、記述がされていた。

d) 保守に関する鉄道事業者の実施基準（運転保安設備）について

日本の鉄道事業者が定めた実施基準についてレビュー、それぞれ運転保安設備の保全、検査の実施、処置、記録等について、技術基準の省令に基づき、かつ各社設備保守に関わる特情を考慮した記述が行われていることが確認できた。

(4) 運転保安設備技術規準（案）、標準（案）の作成の考え方

a) 技術規準（案）

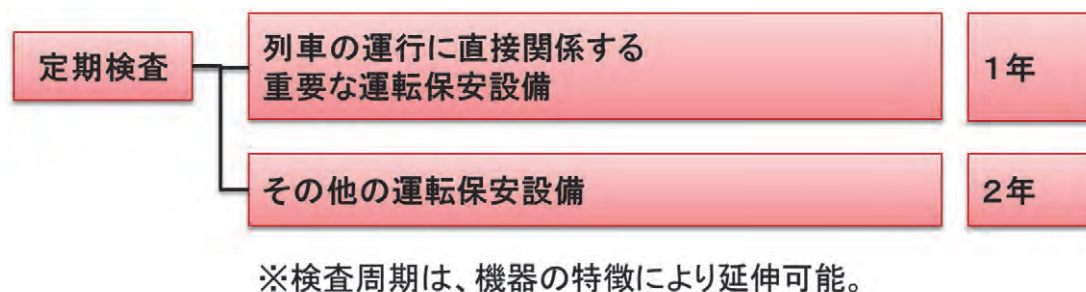
日本以外のドナー国の鉄道においても共通の技術規準として適用できるよう、また今後の設備の改良、発展を阻害しないよう考慮した。具体的には、それぞれの設備個別の名称、構成等に縛られず、設備保守に必要な要件、検査の基準期間等を

定めた性能規定として（案）を作成した。

b) 標準（案）

日本ドナーのホーチミン1号線での適用を意識した標準 A（案）について、上記技術規準に基づき、かつ設備保守に関わる特情（定期検査周期への具体的な対応、定常状態監視システムへの対応等）を考慮した（案）を作成した。

図5-18に、運転保安設備における定期検査の周期を示す。基本的には、列車に運行に直接関係する運転保安設備に対して1年、その他の運転保安設備に対して2年の検査周期として規準に定めた。ただし、機器の特徴を考慮して検査周期を延伸することは許容する。これらの内容はすべて規準に定め、各事業者に対し強制的に適用するものとした。



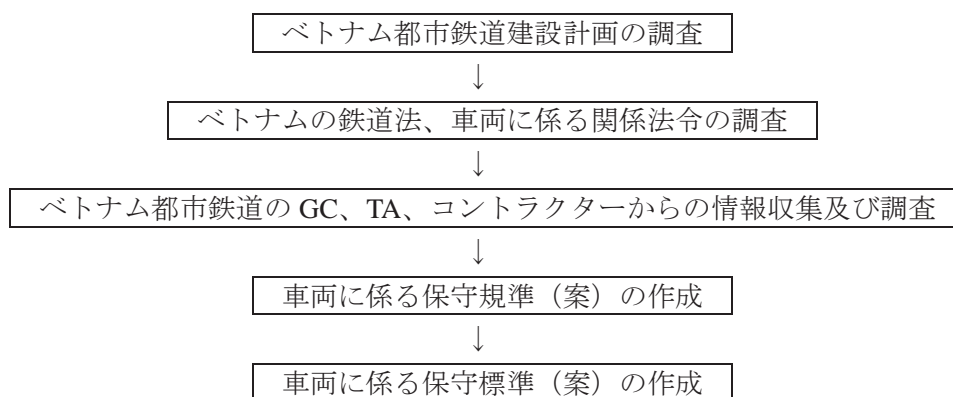
出典：調査団

図5-18 検査の周期（信号通信設備）

5-2-6 車両

(1) 作業手順

図5-19は、車両分野の技術規準・標準原案策定の作業手順を示したものである。



(出典：調査団)

図5-19 車両に係る保守規準・標準原案作成フロー

これらの作業の中で、保守規準として規定すべき事項の整理、及び標準として規定す

べき事項の整理を行うことで、原案策定の方針を得ることとした。

(2) 保守規準及び標準として規定すべき事項の整理

1) ベトナム国鉄の保守標準等の収集分析

a) Law 68/2006/QH11 (標準及び技術規準法)

標準の作成・発効・適用及び技術規準の作成・発効・適用並びに標準、技術規準の適合に関する法令である。主に手続きに関する内容が主体である。

b) QCVN 08:2011/BGTVT (国家鉄道向け規準)

車両は、構造基準と保守規準について、同時に詳細な管理数値も記載されている。

c) Circular No.2/2009/TT-BGTVT (鉄道車両の品質、技術的安全性、環境安全性の検査)

車両の検査の種類、内容、期間、認証について記載されている。

(3) 建設・計画中の路線の車両に関する技術的諸元、保守規程の調査分析

表4-9に、各路線の技術的諸元の情報を記載した。ただし、この内容には収集した資料のほか、聞き取り調査による情報も含まれており、最終的な諸元ではない。

前項c)のCircular No.2/2009/TT-BGTVTで規定している保守項目を表5-11に示す。

表 5-11 Circular No. 2/2009/TT-BGTVT で規定している保守項目

No	Inspection items	Manufacture, Assemble	Import	Periodically	Requirement
1	Materials	x			Comply with appraised design, technical documents and existing technical standards, regulations
2	Installation	x	x		
3	Size limit	x	x	x	
4	Weight, loading capacity of axes	x	x		
5	Bedplate, car body	x	x	x	
6	Bogie	x	x	x	
7	Pintle assembly, draft lug	x	x	x	
8	Brake system	x	x	x	
9	Safety requirements for ports and windows	x	x	x	
10	Electric system	x	x	x	
11	Ventilation system and air-cons	x	x	x	
12	Safety equipment	x	x	x	
13	Safety requirements for chairs, beds, luggage bearing frame	x	x	x	
14	Water tight test	x	x	x	
15	Commissioning	x	x		

(出典 : Circular No. 2/2009/TT-BGTVT)

また運輸省では、上記の内容に都市鉄道の内容を含ませるべく改正案が検討されており、ハノイ市都市鉄道管理委員会 (Hanoi Metropolitan Railway Management Board: MRB) に対する意見照会が行われている模様である。次表 5-12 に、その内容を記載する。



表 5 - 1 2 都市鉄道向けに検討されている車両検査の内容

順	検査項目	初回検査	定期	要件
1	外見検査	x	x	検定した設計書類、現行の技術書類、技術基準、標準に相応しい
2	車両限界検査	x		
3	車輪直径検査・両車輪内面間の間隔検査	x	x	
4	手段の重量検査	x		
5	曲線走行の検査	x		
6	連結装置の検査	x	x	
7	安全装置検査	x	x	
8	キャビン（運転室）の労働環境検査	x	x	
9	連絡情報検査	x	x	
10	列車における信号システム検査	x	x	
11	騒音検査	x		
12	照明程度検査	x		
13	換気検査	x	x	
14	空調システム検査	x	x	
15	手段の雨漏り・水漏れ検査	x	x	
16	空気制動システム検査	x	x	
17	電気制動システム検査	x	x	
18	電気回路検査	x	x	
19	接触集電装置検査	x	x	
20	主電動機及び主な電気装置の検査	x	x	
21	補助電力装置グループ及び空気圧縮装置の検査	x	x	
22	バッテリー検査	x	x	
23	絶縁検査	x	x	
24	静止状態での無負荷での検査	x	x	
25	運行検査 - 運転状態 - 起動、加速 - ブレーキ距離	x x x	x	

出典：入手資料より調査団作成

また、MRB への調査で得られた 3 路線に関する保守計画を表 5 - 1 3 に示す。

表 5-13 都市鉄道車両保守計画（ハノイ 2A, 2, 3 号線）

路線	保守種類	(10,000 km)	周期
2A 号線	オーバーホール	120	10 年
	中保守（年間検査）	60	5 年
	技術（分解しない）	15	1 年
	月間検査（通常）（分解しない）	1.2	1 月
2 号線	オーバーホール		8 年
	中保守	60	4 年
	技術（分解しない）		3 月
	月間検査（通常）（分解しない）		10 日
3 号線	オーバーホール		8 年
	中保守		4 年
	技術（分解しない）		45 日
	月間検査（通常）（分解しない）		15 日

出典：調査団

検査周期の設定は、各路線で異なっていることがわかった。このような状況で検査周期を統一して保守規準を規定することは非常に困難であると思われる。

#### （4）日本及び前述各路線のドナー国の技術規準の分析

今回の調査による都市鉄道の運転・保守に関する技術規準案とドイツ及び中国の技術基準との比較結果を表 5-14 に示す。

比較してみると、車両保全の意義や車両検査の必要性等に関しては、特に問題になるような点は見当たらないが、車両の検査周期に関しては、ドイツ、中国とも具体的な数値で記載されていることがわかる。

路線ごとに異なる車両を共通の工場でメンテナンスする必要があるとき以外は、検査周期を統一するメリットはあまりない。むしろ、安全上や経済性から見れば、車両構造にあった検査周期とすることが必要であり、保守規準の規定事項としては、考慮すべき点である。

表5-14 都市鉄道の運転・保守に関する規準案と各ドナー国の比較（車両）

都市鉄道の運転・保守に関する規準案		ドイツ	中国
該当項目	概要	関係条項	関係条項
第42条	車両の保全	第57条(1) 設備と車両の保守は、運用、試験、検査及び修繕からなる。これらは少なくとも安全を脅かすすべての部分に施さなければならない。	車両の保全に関する記載なし
第44条	新造、改造した車両の検査及び試運転	新製車両に関する記載無し	<p>16.1 総組立完成後、使用前には、関連規定に従って試験する。試験規則はGB/T 14894に従う。試験通過後、初めて検収できる。</p> <p>16.2 車両の型式試験前、必要な修正と線路試運行ができる。運行距離数は車両のタイプ、最高運行速度と採用する新設備、新技術の状況により、ユーザーと製造者の双方が協議して決定することシリーズ製品は新製品よりやや短く、低速のものは高速よりやや短くできる。型式試験車両の契約に規定値が欠いている場合、車両の最大試運行キロ数は5,000kmにすること。</p> <p>16.3 車両が以下の状況時型式試験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—新しく設計製造される車両—</li> <li>—量産車両に技術改造が行われ、性能、構造、材料及び部品に大きな変化があるもの。</li> <li>—量産車両が一定数量まで製造後、性能を改めて確認する必要がある時、抜き取りテストする。</li> <li>—製造者が初めて当該型番の車両を生産する。</li> <li>—生産工場を変更した後生産される車両</li> </ul> <p>16.4 付属設備及び主要部品は検査に合格した後、初めて車両に取り付けることができる。</p> <p>16.5 量産投入車両は全て定例試験を行い、結果は当該型番製品の型式試験に合致すること。</p> <p>16.6 正式に検収に供する車両には製品合格証書、型式試験報告書、定例試験報告書、使用保守説明書及び車両履歴書などがあること。</p> <p>16.7 車両を引き渡すとき、製造者はユーザーに関係技術書類、修理点検用図面と車両に同梱する工具、備品を提供すること。</p> <p>16.8 研究的試験はユーザーと製造者の双方が契約に規定することができる場合に限って行う。</p>
第45条	列車検査	<p>第57条</p> <p>(3)</p> <p>1.列車安全装置 5年</p> <p>2. 車両 50,000 kmを超えないこと 8年</p>	<p>22.2.3</p> <p>修繕クラスとサイクルは、車両製造箇所より提供される。そうでない場合は以下を参照</p> <p>車両基地の種類</p> <p>工場修繕 100~120万km、10~12年</p> <p>中間修繕 50~60万km、5~6年</p> <p>一般修繕 12.5~15万km、1.5年</p> <p>この他、月検査（毎月）、列車検査（1日1回か2日に1回）</p> <p>22.2.6</p> <p>機器の重要部検査は、特別工場及びメーカー、修理工場に委託できる</p>

第47条	車両の定期検査	車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を予め定めて行わなくてはならない。	第57条 (3) 1. 列車安全装置 5年 2. 車両 50,000 kmを超えないこと 8年	同上
第51条	検査等の記録	車両の検査並びに改造、又は修理を行ったときはその記録を作成し、これを保存しなければならない。 2 車両の検査（新製した車両等の検査及び定期検査）の記録は、当該検査後最初に行われる車両全般についての定期検査を終えるまで保存しなければならない。	第57条 (6) 運行と試験と検査結果は記録に残さなければならない。記録はファイルされて保存されなければならない。（特に合格書） (7) 記録は、次の検査までか最低3年間は保存されなければならない。	記録に関する記載なし

(出典：調査団)

#### (5) 技術規準として規定すべき事項の整理

以上の分析作業の結果、保守に関する技術規準の原案策定方針としては、次の通りとした。

- 1) 各都市鉄道事業者に強制的に適用される法的位置付けのものとする。
- 2) 各事業者、各路線の様々な規格、仕様に対応できるような性能規定を基本として条文を規定する。
- 3) 定期検査の項目、検査方法で、各事業者、各路線に共通する部分については可能な限り、具体的に規定する。
- 4) 各事業者、各路線ドナー国により技術規準の考え方、車両の設計仕様や製作メーカーが違い、製品寿命の考え方や設定が異なるため、車両検査の種類ごとの検査周期は規準で規定しない。

#### (6) 標準として規定すべき事項の整理

標準の原案策定方針としては、次の通りとした。

- 1) ホーチミン1号線の車両の技術仕様を想定して記述する。
- 2) 今後、各事業者で制定する具体的な内部規準のベースとなるような記述とする。  
車両検査の種類ごとの項目、検査方法、検査周期を具体的に記述する。

#### (7) 技術規準の条文構成

技術規準の条文の構成として以下のように策定した。

##### 1) 車両の保守の原則

車両の安全を確保するためには、設計、製造過程で構造技術規準に適合させるだけに留まらず、運行開始後に保全を実施することが重要であり、定期的な機能確認、修繕、交換を行って安全を保障しなければならないことについて記載する。

##### 2) 新造、改造した車両の検査及び試運転

車両の新製、購入、又は改造、修繕を行った場合に、当該箇所の検査、試運転での機能確認を行うことを記載する。

### 3) 車両の検査と措置

車両の検査は、大きく大別すると、列車を組成した都度に行う列車全体システムの確認検査と検査の周期、対象部位、方法を予め定めて行う検査の2種類に分けられる。

そして、それぞれの検査内容、周期、項目を定めることを記載している。

また、検査後には必要に応じた措置を取ることを記載する。

### 4) 記録

前項2)で行った検査の結果は保存すべきこととその保存期間を記載する。

## (8) 標準 A の条文構成

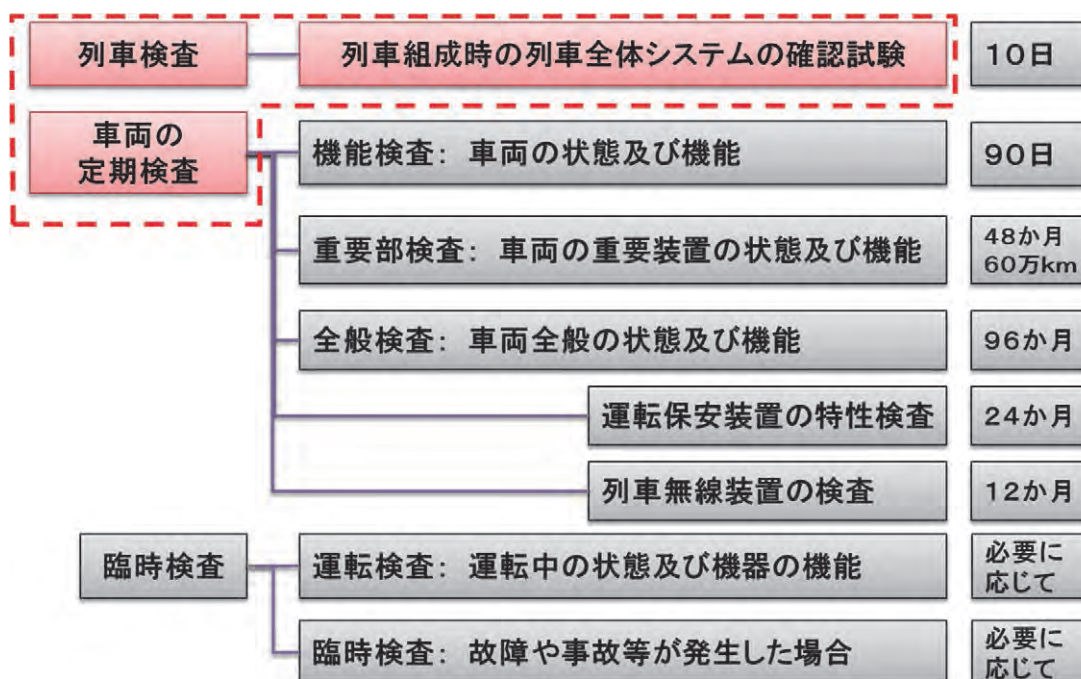
標準 A の条文構成案としては、以下のように策定した。

### 1) 検査

検査の種類については、図5-20のような分類とする。

点線内は技術規準に規定した部分であるが、それらを含めて、検査内容と検査期間を記載することとする。

特に今回は『標準A』とし、ホーチミン1号線の諸元を想定している。



出典：調査団

図5-20 検査の種類と周期 (赤：規準の範囲 灰：標準のみの範囲)

### 2) 措置

検査後に講じる措置と検査の基準日について記載する。

### 3) 記録

検査実施年月は車両に表記することと検査結果の保存について記載する。

## 第6章 セミナーの開催

### 6-1 開催の目的

本セミナーは、本調査で作成した規準・標準（案）の位置づけ、構成および内容について広く説明を行い、内容を理解していただくとともに意見聴取を行う目的で、各路線の設計・施工に従事する関係者を対象にハノイ、ホーチミン両市で実施した。

### 6-2 プログラム

開催当日のプログラムは以下の通り。

#### ①日時、会場

2015年9月9日（水） 8:30-12:00 ハノイ：運輸省（MOT）D棟2階 大会議室

2015年9月11日（金） 8:30-12:00 ホーチミン：都市鉄道管理機構（MAUR）

#### ②プログラム

8:00～	受付開始	
8:30～ 8:40	開会の挨拶	（ベトナム鉄道局：Duy 副局長）
8:40～ 8:50	国土交通省挨拶	
8:50～ 9:00	調査団挨拶	
9:00～10:00	基調講演「鉄道の運行と保守に対する鉄道事業者・行政の在り方」	（日本大学 中村英夫教授）
10:00～10:15	休憩・記念撮影	
10:15～10:35	調査団発表①「技術規準の体系」	
10:35～11:15	調査団発表②「技術規準・標準Aの内容」	
11:15～11:55	質疑応答・意見交換	
11:55～12:00	閉会の挨拶	（ベトナム鉄道局：Duy 副局長）

司会 ベトナム鉄道局 Duy 副局長

### 6-3 開催時の状況

質疑応答においては、技術規準・標準（案）の位置づけや用語の定義等に関する質問が出されたが、これまで作成した規準・標準（案）の方向性で差支えないという感触を得た。各路線の関係者に対しては、9月一杯を目途に、規準・標準（案）が不整合となる点を洗い出し、VNRAに意見を集約するよう依頼した。関係者からの意見は10月中旬までに集約され、調査団はこれらに基づいて技術規準・標準の修正を検討し、最終案に反映させた。なお、各箇所からの意見については、付属資料（5）に内容をまとめている。



図6-1 セミナー開催状況 (9/9 ハノイ)



図6-2 セミナー開催状況 (9/11 ホーチミン)

## 第7章 まとめ

### 7-1 業務の進捗状況

#### 7-1-1 全般的な状況

第5章で述べたとおり、ベトナム都市鉄道の運転・保守に関する規準においては、都市鉄道全路線に適用される強制規程である「規準」と、規準のもとに各路線の技術仕様に合わせた具体的な規程を定める「標準」を策定することとなった。標準は「日本型」「中国型」「欧州型」の3種類が必要だと想定されるが、先に述べたとおり、日本の支援により整備されている線区以外の運転・保守に関する情報が結果的に得られなかったことから、本調査においては「規準」及び「日本型」の標準のみ原案の策定を行った。

現在は、調査団が作成した原案に対する関係箇所からコメントを受け、最終化する作業を行っている。調査団の最終案についてベトナム側で検討を行い、11月下旬の最終WGを経て最終原案をベトナム側に提出した。

#### 7-1-2 協議経緯

本調査における、ベトナム側との協議経緯を表7-1に示す。

表7-1 ベトナム側との協議経緯

開催日 (2015年)	会議名	内容
5/19	キックオフミーティング	調査の目的、調査内容、調査スケジュール、想定される課題について
6/8	第1回 WG	技術規準策定の方向性、技術規準の体系案について
6/19	第2回 WG	資料の収集状況、技術規準、標準の策定方針について
8/14	第3回 WG	技術規準、標準第1案の内容、セミナー開催案について
9/9	セミナー (ハノイ)	第6章参照
9/11	セミナー (ホーチミン)	第6章参照
11/27	第4回 (最終) WG	規準、標準の最終原案について

出典：調査団

### 7-2 今後について

#### 7-2-1 法制化のプロセスについて

本調査で作成した規準及び標準の原案は、表7-2のプロセスを経て、発効することとなる。VNRAでは、技術規準の案を2016年6月までにMOTに提出し、その後速やかに発効させることを目標としているということである。また、本調査期間中に策定することが出来なかったが、ハノイ2A号線向けの「中国型」標準についても、開業までにベトナム側で策



定する必要がある。

また、都市鉄道の運転・保守に関し行政機関の管理監督を確実に実施するという目的を果たすには、「規準」及び「標準」の双方とも確実に法制化される必要があることに留意する必要がある。

表 7-2 規準及び標準の発効までの手続き

	手続き	担当箇所	所要期間
1	原案作成	VNRA	
2	パブリックコメント収集、セミナー開催	MOT	60 日以上
3	原案の完成、科学技術省への提出	MOT	
4	科学技術省での審議	MOST	60 日以内
5	国家技術規準：審議機関の同意後公表	MOT	30 日以内
	国家標準：認可後告知	MOST	30 日以内

出典：Law 68/2006/QH11 標準及び技術規準法より調査団作成

#### 7-2-2 今後の考え方について

調査団が作成した案は、規準は全ての路線に適用され、標準 A は日本型の路線に適用される前提のものである。ベトナム側では、これらの法制化を速やかに進めるとともに、最も開業時期が近いハノイ 2A 号線にどう対応するかを検討が必要である。2A 号線や他のドナー国の路線に対しては、例として以下のような対応が考えられる。

- (1) 運転と保守に関する必要な情報が入手できた時点で、標準 A を修正して適用する
- (2) 各路線で先に準備した部内規程が技術規準に抵触していないかを精査し、問題がなければそのまま新たな標準として採用する。

標準の内容については、相互に共通性を持たせることが行政、鉄道事業者双方にとって望ましい。したがって、他の路線に対しても、標準 A を修正して適用することを優先的に検討すべきである。

技術規準・標準の制定は、これに基づき行政機関の管理監督を確実に実施することにより、都市鉄道の安全正確な運営を実現する第一歩である。しかしながら、一度制定したものをそのまま使い続けることは、技術の発展や、発生した事故、故障対策による安全性の向上を逆に阻害する可能性がある。図 7-1 に示す PDCA サイクルに則り、技術規準、標準についても必要により見直していくことにより、都市鉄道の安全性、正確性をより向上させていくことが可能となる。



出典：調査団

図7-1 都市鉄道の運転・保守に関するPDCAサイクル



## 付属資料（1）

都市鉄道の運転・保守に関する技術規準（案）



## 都市鉄道の運転保守に関する技術規準案 目次

第1章.	総則.....	A1-1
第1条.	目的.....	A1-1
第2条.	適用範囲.....	A1-1
第3条.	用語の定義.....	A1-1
第2章.	係員.....	A1-3
第4条.	係員の職制.....	A1-3
第5条.	運転の安全確保.....	A1-3
第6条.	係員の教育及び訓練等.....	A1-3
第3章.	運転.....	A1-3
第1節.	列車の運転.....	A1-3
第7条.	運転士の乗務等.....	A1-3
第8条.	列車の最大連結両数等.....	A1-4
第9条.	列車のブレーキ.....	A1-4
第10条.	列車の制動力.....	A1-5
第11条.	停車場外の本線の運転.....	A1-5
第12条.	列車の運転時刻.....	A1-5
第13条.	列車出発時の事故防止.....	A1-5
第14条.	列車間の安全確保.....	A1-5
第15条.	列車の操縦位置.....	A1-6
第16条.	列車の運転速度.....	A1-6
第17条.	列車の退行運転.....	A1-6
第18条.	列車防護.....	A1-6
第19条.	線路の閉鎖.....	A1-6
第20条.	列車の危難防止.....	A1-6
第2節.	車両の運転.....	A1-7
第21条.	入換え.....	A1-7
第22条.	車両の留置.....	A1-7
第3節.	鉄道信号.....	A1-7
第23条.	鉄道信号と運転の関係.....	A1-7

第 24 条.	停止を指示する信号の現示.....	A1-7
第 25 条.	信号現示の不正確.....	A1-8
第 26 条.	進行を指示する信号の現示の条件.....	A1-8
第 27 条.	信号の現示に関する事項.....	A1-8
第 28 条.	進行を指示した場合の措置.....	A1-8
第 29 条.	合図及び標識.....	A1-8
第 4 章.	鉄道施設の保守.....	A1-8
第 1 節.	鉄道施設の保守の原則.....	A1-8
第 30 条.	鉄道施設の維持管理.....	A1-8
第 2 節.	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転.....	A1-9
第 31 条.	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転.....	A1-9
第 3 節.	施設の巡視.....	A1-9
第 32 条.	施設の巡視.....	A1-9
第 4 節.	軌道施設の検査.....	A1-9
第 33 条.	軌道施設の定期検査.....	A1-9
第 34 条.	措置.....	A1-10
第 5 節.	土木施設の検査.....	A1-10
第 35 条.	土木施設（建築物を含む）の検査.....	A1-10
第 36 条.	土木施設の措置.....	A1-11
第 6 節.	電力設備の検査.....	A1-11
第 37 条.	電力設備の定期検査.....	A1-11
第 38 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A1-12
第 7 節.	運転保安設備の検査.....	A1-13
第 39 条.	運転保安設備の定期検査.....	A1-13
第 40 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A1-14
第 8 節.	記録.....	A1-14
第 41 条.	検査等の記録.....	A1-14
第 5 章.	車両の保守.....	A1-14
第 1 節.	車両の保守の原則.....	A1-14
第 42 条.	車両の保全.....	A1-14
第 43 条.	車両の安全確保.....	A1-14
第 2 節.	新造、改造した車両の検査及び試運転.....	A1-14
第 44 条.	新造、改造した車両の検査及び試運転.....	A1-14
第 3 節.	車両の検査と措置.....	A1-14

第 45 条.	列車検査 .....	A1-14
第 46 条.	列車検査の内容.....	A1-15
第 47 条.	車両の定期検査.....	A1-15
第 48 条.	定期検査の周期.....	A1-15
第 49 条.	定期検査の項目と方法.....	A1-15
第 50 条.	措置 .....	A1-32
第 4 節.	記録.....	A1-32
第 51 条.	検査等の記録 .....	A1-32
第 6 章.	施行規定.....	A1-32
第 52 条.	実施基準の作成.....	A1-32



# 都市鉄道の運転、保守に関する技術規準（案）

## 第1章. 総則

### 第1条. 目的

この都市鉄道の技術規準は、都市鉄道の運転及び保守に必要な技術上の規準を定めることにより、都市鉄道の安全かつ安定的な輸送を実現し、もって旅客の安全及び利便の確保並びに公衆への悪影響の軽減を図ることを目的とする。

### 第2条. 適用範囲

1. 本規準は、都市鉄道網の運転及び保守に関する組織・個人に適用する。
2. 本規準は国家鉄道網及び専用鉄道には適用しない。

### 第3条. 用語の定義

- (1) 「保全」とは、鉄道施設または車両の供用期間において、機能または性能の維持を行う技術的な行為のことをいう。
- (2) 「標識」とは、係員に対して、物の位置、方向、条件等を表示するものをいう。
- (3) 「基準期間」とは鉄道施設ごとに定める検査を行うべき周期であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。
- (4) 「鉄道施設」とは、鉄道輸送の目的のために設置された工作物で、路盤、軌道、橋りょう、暗渠、トンネル、築堤、擁壁、停車場、排水設備、信号通信設備、電力設備及び他の鉄道施設並びに補助設備を含むものとする。
- (5) 「列車」とは、連結両数、総合制動力などの輸送計画に沿って、安全に、停車場外の線路を運転するために欠かせない条件のすべてを備えた車両、または組成された車両をいう。
- (6) 「許容期間」とは、気象の影響、線路内での工事等で規制等があった場合も確実に検査ができるように定期検査の基準期間に応じて設けた期間であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。
- (7) 「本線」とは、列車の運転に常用される線路をいう。
- (8) 「側線」とは、留置線その他、本線でない線路をいう。
- (9) 「停車場」とは、旅客の乗降のために使用される箇所及び分岐器により列車又は車両が他の線路へ移動できる箇所をいい、運転取扱い上は車両基地も含まれる。
- (10) 「合図」とは、係員相互間で、その相手方に対して合図者の意思を表示するものをいう。
- (11) 「軌間」とは、2本のレールの間の内側の端の最も短い距離をいう。

- (12) 「検査」とは、鉄道事業者自身により、設備および車両の劣化の程度及び変化の状態を実地に調査し、その機能を正常かつ安定した状態に維持するための処置を行う必要の有無の判定を行い、必要により同時に処置を行うことをいう。
- (13) 「検査基準日」とは、検査を行うべき時期を決定する基準となる日として、鉄道施設の性質、鉄道施設が気象状況の影響を受ける度合い、植生等周辺環境による影響、及び検査人員面や検査機器などの運用を考慮して、個々の鉄道施設又はその部分ごとに定める日であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。
- (14) 「停車場外」とは、列車の進入する方向は最外方の場内標識、列車の進出する方向は最外方の逆線の場内標識を境界として、停車場の外側をいう。
- (15) 「指令員」とは、指令業務に従事する係員をいう。また、指令員のうち、列車の運転整理等を行う者を「輸送指令員」という。
- (16) 「運転保安設備」とは、その機能を活用して列車運行の安全を確保する信号通信設備をいう。
- (17) 「信号」とは、係員に対して、列車又は車両を運転するときの条件を現示するものをいう。
- (18) 「鉄道信号」とは、信号、合図及び標識をいう。
- (19) 「車両」とは、旅客車及び特殊車（軌道検測車、電気試験車、事故救援車その他特殊な構造又は設備を有するものをいう。）であって、鉄道事業の用に供するものをいう。保守用車は除く。運転取扱い上は、本線上を運転する条件を満たす列車と停車場構内の入換作業のみが可能な車両は区別して使用する。
- (20) 「巡視」とは、対象となる鉄道施設の総合的な保守状態や線路沿線環境の変化等を総合的に把握し、常に列車を安全に運行できるような状態を保持するため、線路および沿線を定期的に観察することをいう。

## 第2章. 係員

### 第4条. 係員の職制

列車および車両の運転に直接関係する係員の要件については、関係する法令に従うこと。

### 第5条. 運転の安全確保

列車および車両の運転にあたっては、係員の知識及び技能並びに運転関係の設備を総合的に活用して、その安全確保に努めなければならない。

### 第6条. 係員の教育及び訓練等

都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員並びに施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う係員に対し、作業を行うのに必要な知識及び技能を保有するよう、教育及び訓練を行わなければならない。

- 2 都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員が作業を行うのに必要な適性、知識および技能を保有していることを確かめた後でなければ、その作業を行わせてはならない。
- 3 都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員が、知識及び技能を十分に発揮できない状態にあると認めるときは、その作業を行わせてはならない。
- 4 列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員ならびに施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う係員は、酒気を帯びた状態又は薬物の影響により正常な業務ができないおそれがある状態で勤務してはならない。

## 第3章. 運転

### 第1節. 列車の運転

#### 第7条. 運転士の乗務等

列車には、運転士を乗務させなければならない。

ただし、次の各号に示す基準のすべてを満たす場合は、運転士を乗務させなくてもよい。

- (1) 人等が容易に線路内に立ち入ることができない構造であり、かつ、列車の進路を支障する落石などの事態が発生するおそれのない鉄道であること。ただし、線路上に列車運行上の障害となる事象が発生したことを検知し、自動的に列車を停止できる装置を備える場合その他の列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない措置を講じた場合は、この限りではない。
- (2) 隣接線路に対する（第 18 条に定める）列車防護を必要としない構造又は形態の鉄道であること。ただし、列車防護に当たる係員を乗務させる場合、又は隣接線路に

支障を及ぼす事象を検知し自動的に列車を停止できる装置を備える場合は、この限りではない。

- (3) 緊急時に旅客が容易に避難できる鉄道であること。
- (4) プラットホーム上の旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。
- (5) 列車の自動運転装置が次に示す基準のすべてを満たしたものであること。
  - 乗降する旅客の安全が確認された後でなければ列車を発車させることが出来ないものであること。
  - 列車間の間隔を確保する装置からの制御情報が指示する運転速度以下に目標速度を設定し、円滑に列車の速度を制御する運転保安上必要な機能を有するものであること。
  - 旅客の乗降に支障を及ぼさない位置に円滑に列車を停止させるものであること。
- (6) 客室において旅客が指令室と相互に連絡ができる装置の設置や非常時に旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。ただし、係員が乗務することにより非常時に旅客の安全を確保することができる場合は、この限りではない。

- 2 列車又は車両は、ベトナムの法令で定める運転免許を受けた者でなければ運転してはならない。ただし、運転見習中の係員が運転免許を受けた者と同乗して、その直接の指導を受ける場合を除く。

#### 第8条. 列車の最大連結両数等

列車の最大連結両数は、車両の性能、構造及び強度並びに施設の状況に応じたものとしなければならない。

#### 第9条. 列車のブレーキ

列車には、組成した全ての車両に連動して作用し、かつ、組成した車両が分離したときに自動的に作用するブレーキを使用しなければならない。ただし、次のいずれかの場合はこの限りではない。

- (1) 故障等により一部の車両に貫通ブレーキが作用しない場合の列車であって、当該車両を列車の中間部に連結し、かつ、最前部及び最後部の車両においてブレーキを使用する列車。
  - (2) 貫通ブレーキが作用しない破損した車両を列車の前部又は後部に連結し、その車両の監視にあたる係員を乗り込ませるか又はその車両が分離をしないように措置をした車両。
- 2 列車を組成するため車両を連結したときは、ブレーキを試験し、その作用を確認しなければならない。

#### 第10条. 列車の制動力

列車の制動力は、線路のこう配及び運転速度に応じ、十分な能力を有するものでなければならない。

- 2 列車の制動力は、組成した車両の車軸数に対する所要の制動力が作用する車両の車軸数の割合等、一定の基準を定め判断できるようにすること。
- 3 上記の割合は、100 を標準とし、ブレーキが故障した車両を連結する場合で、その割合を 100 未満とする必要があるときは、線路の標準こう配及び速度に応じてその割合を定めておくこと。

#### 第11条. 停車場外の本線の運転

車両は、列車としてでなければ停車場外の本線を運転してはならない。ただし、車両の入換をするときは、この限りではない。

#### 第12条. 列車の運転時刻

列車の運転は、必要に応じ、停車場における出発時刻、通過時刻、到着時刻を定めておかなければならない。

- 2 列車の運行が乱れたときは、所定の運行に復するように努めなければならない。

#### 第13条. 列車出発時の事故防止

係員は、旅客が乗降扉に挟まった状態等の旅客が危険な状態にあると認めたときは、列車を出発させてはならない。

#### 第14条. 列車間の安全確保

列車は、列車間の安全を確保するために、次のいずれかの方法で運転しなければならない。

##### (1) 列車間の間隔を確保する装置による方法

列車間の間隔を確保する装置を使用する方法。列車間の間隔を確保する装置とは、列車と進路上の他の列車との間隔及び線路の条件に応じ、連続して制御を行うことにより、自動的に当該列車を減速させ、又は停止させることができるものでなければならない。

##### (2) 代用保安による方法

列車間の安全を確保する装置による方法を施行できないときに、その代わりに、列車間の安全を確保する方法。

##### (3) 運転士の注意力による方法

(1)、(2)の方法を施行できないときに、輸送指令員等の指示を受けて運転士が見通しの範囲内で停止できる速度で列車を運転することにより、列車間の安全を確保す

る方法。

2. 救援列車を運転する場合に、その列車の運転の安全を確保することができる方法を定めた場合は、前項の規定によらないことができる。

#### **第15条. 列車の操縦位置**

運転士は、最前部の車両の前頭において列車を操縦しなければならない。ただし、下記に記述する列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない必要な措置をとった場合には、この限りではない。

(1)係員が最前部の車両の前頭において合図を行いそれにより動力車を操縦する係員が操縦するとき。

(2)動力車を操縦することができる資格を有する者が最前部の車両の前頭において汽笛の吹鳴及び貫通ブレーキの操作をするとき

#### **第16条. 列車の運転速度**

列車は、線路及び電車線路の状態、車両の性能、運転方法、信号の条件、列車防護の方法に応じ、安全に運転できる速度として区間及び列車ごとにあらかじめ定めた速度以下で運転しなければならない。

#### **第17条. 列車の退行運転**

列車は、鉄道施設又は車両に故障がある場合で、輸送指令員の指示を受けたときを除き退行運転してはならない。

#### **第18条. 列車防護**

次の各号に定める列車の停止を必要とする障害が発生した場合は、列車の非常制動距離を考慮し、停止信号の現示その他の進行してくる列車を速やかに停止させるための措置を講じなければならない。

(1) 脱線等により列車が隣接する線路を運転する列車の進路を支障したとき

(2) 線路、電車線路その他の箇所に列車の停止を要する障害が発生したとき。

#### **第19条. 線路の閉鎖**

工事、保守等のため線路を閉鎖する必要があるときは、輸送指令員またはあらかじめ定めた担当責任者の指示により、当該区間に列車及び車両を進入させない措置を講じなければならない。

#### **第20条. 列車の危難防止**

気象又は地象の状況により、列車に危難の生じるおそれがあるときの列車の運転の

一時中止又は運転速度規制等の措置について、その方法、対象とする区間等をあらかじめ定めておかなければならない。

- 2 地下式構造の線路を走行中の列車又は地下駅等に火災が発生した場合には、列車の危険防止及び旅客の安全・迅速な避難のため、あらかじめその取扱いを定めておかなければならない。

## 第2節. 車両の運転

### 第21条. 入換え

車両の入換えは（列車の入換えを含む。次項において同じ。）は、次のいずれかの方法によらなければならない。

- (1) 信号によって行う方法
  - (2) 合図によって行う方法
  - (3) 標識によって行う方法
  - (4) 車両を自動的に運転するための装置を使用して行う方法
- 2 車両の入換えは、列車の運転に支障を及ぼさないように行わなければならない。
  - 3 車両の入換えの速度は、あらかじめ定めること。

### 第22条. 車両の留置

車両を留置する場合は、自動又は転動を防止するために必要な措置を講じなければならない。

## 第3節. 鉄道信号

### 第23条. 鉄道信号と運転の関係

鉄道信号の現示または表示により列車および車両を運転する場合は、鉄道信号が現示又は表示する条件に従わなければならない。

### 第24条. 停止を指示する信号の現示

列車および車両は、停止を指示する信号の現示がある場合は、停止すべき位置の外方に停止しなければならない。ただし、停止すべき位置までに停止することができない距離で停止を指示する信号の現示があったとき及び停止すべき位置が表示されないときは、速やかに停止しなければならない。

- 2 前項の規定により停止した列車および車両は、進行を指示する信号の現示又は進行の指示があるまで進行してはならない。ただし、運転方法を第14条第1項第3号に掲げる方法に変更する場合は、この限りではない。

#### 第25条. 信号現示の不正確

信号を現示すべき所定の位置に信号の現示がないとき又はその現示が確かでないときは、列車および車両の運転に最大の制限を与える信号の現示があるものとみなさなければならない。

#### 第26条. 進行を指示する信号の現示の条件

進行を指示する信号は、列車および車両の進路に支障がないときに限り、現示することができる。

#### 第27条. 信号の現示に関する事項

第24条から第26条までに定めるもののほか、信号は、係員がその現示により列車および車両を運転するときの条件を的確に判断することができ、かつ、列車および車両の運転の安全を確保することができるよう、その種類、現示の方式及び条件並びに取扱いを定めて用いなければならない。

#### 第28条. 進行を指示した場合の措置

列車および車両に対して進行を指示する信号が現示されているときは、その進路を支障してはならない。

#### 第29条. 合図及び標識

合図及び標識は、列車および車両の運転の安全を確保することができるよう、その種類及び表示を定めて用いなければならない。

### 第4章. 鉄道施設の保守

#### 第1節. 鉄道施設の保守の原則

##### 第30条. 鉄道施設の維持管理

- 鉄道施設は、旅客および公衆の安全が確保できる状態に維持管理しなければならない。
- 2 線路及び列車および車両を運転するための電気設備（以下、「電力設備」という。）は、列車および車両が安全に運転することが出来る状態に維持管理しなければならない。
  - 3 本線及び本線上に設ける電車線路が、一時前項の状態でないときは、列車および車両の速度の制限その他の列車および車両の運転の安全に必要な措置を講じ、特に注意を必要とする箇所は、これを監視しなければならない。
  - 4 運転保安設備は、正確に動作できる状態に保持しなければならない。



## 第2節. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転

### 第31条. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転

新設、改造または修理をした線路及び電力設備は、これを検査し、試運転を行った後でなければ、使用してはならない。ただし、あらかじめ定めた簡易な改築、改造又は修理をした線路及び電力設備並びに本線に支障を及ぼすおそれのない側線にあつては、試運転を省略することができる。

- 2 災害その他運転事故が発生した線路及び電力設備で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した線路及び電力設備で列車などを運転する場合は、あらかじめ当該線路及び当該電力設備を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。
- 3 新設、改造又は修理をした運転保安設備は、これを検査し、機能を確かめた後でなければ使用してはならない。災害その他運転事故が発生した運転保安設備で故障の疑いがあるもの及び使用を休止した運転保安設備を使用するときも、同様とする。

## 第3節. 施設の巡視

### 第32条. 施設の巡視

本線及び本線上に設ける電車線路は、線区の状況及び列車の運行状況に応じ、巡視しなければならない。巡視の頻度や時期、方法などについては、状況に応じ定めなければならない。

- 2 本線において列車の安全な運転に支障を及ぼす災害のおそれのあるときは、当該線路を監視するとともに、必要に応じて運転速度の制限、又は、その線区あるいは区間の運転を休止しなければならない。また、想定される災害に応じた当該線路の監視体制、列車の制限速度等をあらかじめ定めておくこと。

## 第4節. 軌道施設の検査

### 第33条. 軌道施設の定期検査

軌道状態検査及び軌道部材検査からなる軌道の定期検査は、軌道状態及び軌道部材について、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、検査基準日から起算して、1年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行わなければならない

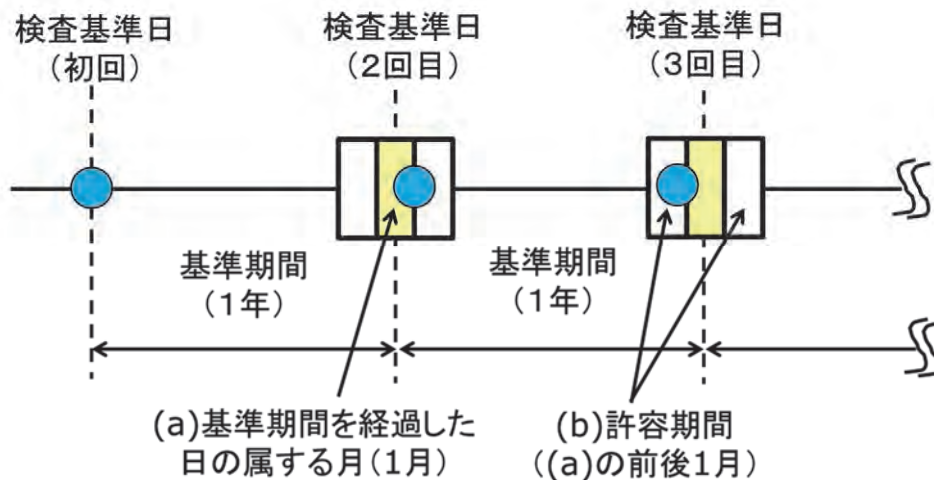


図1 定期検査の実施例（基準期間1年の場合）

- 3 軌道状態やその部材状態を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、その軌道の状態又は部材ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。
- 4 2項及び3項の検査基準日は、軌きょうや軌道の全交換等の大規模工事を行う場合には、その工事完了区間の対象項目の検査基準日は、新たに設定することができる
- 5 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
  - (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
  - (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### 第34条. 措置

軌道の性能の判定は、評価指標に応じてあらかじめ定めた判定基準に基づいて行う。判定の結果、軌道が要求される性能を満たさないと判断される場合には、その程度に応じて1)補修、2)監視、3)軌道の使用制限のうち一つあるいは複数を組み合わせた適切な措置を計画するものとする。

### 第5節. 土木施設の検査

#### 第35条. 土木施設（建築物を含む）の検査

土木施設の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、あらかじめ検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 土木構造物及び運転保安に係る建築物の定期検査は、検査基準日から起算して、2年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行わなければならない

- 3 土木施設の大規模改良工事を行う場合等であって、当該土木施設又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。
- 4 施設の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、その施設又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。5 橋りょうの定期検査については、目視を基本とした検査を行わなければならない。また、この定期検査のうち特定の期間ごとに1回の定期検査は、入念な目視等を行い詳細な検査としなければならない。
- 6 トンネルの定期検査については、十分な照明を用いて徒歩等により目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施しなければならない。また、この定期検査のうち20年を超えない期間ごとに1回の定期検査は、十分な照明を用いて入念な目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施することにより、詳細な検査としなければならない。
- 7 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
  - (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
  - (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### **第36条. 土木施設の措置**

土木施設は、検査の結果に基づき、当該土木施設の監視、補修・補強、使用制限、改築又は取り替えを適切に行わなければならない。

### **第6節. 電力設備の検査**

#### **第37条. 電力設備の定期検査**

電力設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又はその前後同表に掲げる許容期間内に行わなければならない。

表2 設備の種類と基準期間・許容期間（電力設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
架空電車線、送電線、列車の運転の用に供する変成機器、異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置その他の重要な電力設備	1年	1月
前欄に掲げる電力設備以外の電力設備	2年	1月

- 3 電力設備の大規模改良工事を行う場合等であって、当該電力設備又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。
- 4 設備の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。
- 5 次の(1)から(3)までに掲げるものにあつては、個々の設備又はその部分ごとに、第2項の表に掲げる期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うことができる。ただし、その期間は、3年以内とする。
  - (1) 電力設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該電力設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの
  - (2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であつて、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの
  - (3) き電線、電車線等を支持する工作物
- 6 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
  - (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
  - (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要性が生じたとき。

**第38条. 検査の結果、異常を認めたときの措置**

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失うおそれがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な措置を行うものとする。

## 第7節. 運転保安設備の検査

### 第39条. 運転保安設備の定期検査

運転保安設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又はその前後同表に掲げる許容期間内に行わなければならない。

表3 設備の種類と基準期間・許容期間（運転保安設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
閉そくを確保する装置、列車間の間隔を確保する装置、鉄道信号の現示装置、信号相互間等を連鎖させる装置、列車を自動的に減速又は停止させる装置、その他の重要な運転保安設備（列車検知装置等）	1年	1月
前欄に掲げる設備以外の運転保安設備	2年	1月

- 3 運転保安設備の大規模改良工事を行う場合等であつて、当該運転保安設備又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。前項の検査基準日は、正当な理由がある場合には、変更することができる。
- 4 設備の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。
- 5 次の(1)及び(2)に掲げるものにあつては、個々の設備又は部分ごとに、第2項の表に掲げる基準期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うことができる。
- (1) 運転保安設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該運転保安設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの
- (2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であつて、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの
- 6 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
- (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
- (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### 第40条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失う恐れがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な応急措置を行うものとする。

### 第8節. 記録

#### 第41条. 検査等の記録

鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。

- 2 鉄道施設の定期検査及び改築、改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。

## 第5章. 車両の保守

### 第1節. 車両の保守の原則

#### 第42条. 車両の保全

車両は、安全に運転することができる状態でなければ、これを使用してはならない。

#### 第43条. 車両の安全確保

車両は、定期的にその機能を確認し、必要により修繕又は交換を行うことにより、輸送の用に供しても安全であることを保障しなければならない。

### 第2節. 新造、改造した車両の検査及び試運転

#### 第44条. 新造、改造した車両の検査及び試運転

新製又は購入した車両及び改造又は修繕をした車両は、これを検査し、試運転を行った後でなければ使用してはならない。ただし、軽易な改造又は修繕をした場合は、試運転を省略することができる。

- 2 脱線その他運転事故が発生した車両で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した車両を使用する場合は、あらかじめ、当該車両を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。

### 第3節. 車両の検査と措置

#### 第45条. 列車検査

列車は、その種類及び運行状況に応じ、車両の主要部分の検査を行わなければならない。列車検査は、事業者が車両の使用状況、設計方法、管理方法又は運行状況等を考慮して、検査時期及び検査内容を定めて行うこと。

- 2 災害や運転事故等により定められた期間に列車検査の実施ができない場合は、検査を延期することができる。

**第46条. 列車検査の内容**

列車検査は、組成した状態で、貫通ブレーキ機能等の組成検査及び各機器の良否確認及び消耗品の状態等の検査を行うものである。ただし、車両の状態監視装置等により、常時車両の状態が監視できる車両については、これにより検査を行うことができる。

**第47条. 車両の定期検査**

車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を予め定めて行わなくてはならない。

**第48条. 定期検査の周期**

車両の種類ごとに、それぞれ定められた期間を越えない期間ごとに定期検査を行わなければならない。ただし、耐摩耗性、耐久性等を有し、機能が定められた期間以上に確保される車両の部位にあつては、この限りでない。

- 2 災害や運転事故等により定められた期間に定期検査の実施ができない場合は、検査を延期することができる。

**第49条. 定期検査の項目と方法**

車両の検査項目及び検査方法は表4に定めるとおりとする。ただし、当該車両の構造・機能及び使用状況を考慮し、動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置、その他の重要な装置の主要部分以外の部分については、表4に定めた検査項目及び検査方法を省略することができる。

表4 定期検査の項目及び方法

区 分		検 査 項 目	検査方法
1 走行装置等	1 台車	1 台車枠及び揺れまくら  (1)枠組、揺れまくら、釣合いばり等の 変形、き裂及び腐食 (2)しゅう動部の損傷及び摩耗 (3)主電動機取付部、歯車箱つり受、揺 れまくらつり及び揺れまくらピンの 損傷及び摩耗 (4)振子用コロの損傷及び摩耗 (5)空気室の損傷 (6)牽引装置の損傷及び摩耗	探傷
		2 心皿及び側受け  (1)摩耗面の損傷及び摩耗 (2)潤滑剤の量	
		3 軸箱及び軸箱 支持装置  (1)軸受等の損傷、摩耗、変色及びすき ま (2)潤滑剤の汚れ及び量 (3)軸箱守と軸箱とのすきま	測定
		4 車輪及び車軸  (1)車輪踏面の損傷 (2)車輪の形状 ア 車輪の直径またはタイヤの厚さ イ フランジの厚さ及び高さ ウ バックゲージ (3)車軸の損傷	測定     探傷
		5 ばね等緩衝 装置  (1)ばねの損傷、摩耗及び変形 (2)オイルダンパの機能及び漏油 (3)空気ばねの高さ調整弁、差圧動作弁 等は5-2-1による	
		6 排障器及び 雪かき器  (1)本体の損傷、変形及び取付状態	



区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
		7 砂まき装置	(1)本体の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2)電磁弁は4-2-4による
	2 駆動装置	1 歯車	(1)き裂、変形、摩耗、欠損及び取付状態 (2)かみ合わせ状態
		2 歯車箱	(1)本体の損傷、変形及び取付状態 (2)潤滑剤の汚れ及び量 (3)油面計及び磁気栓の損傷及び取付状態 (4)軸受の損傷、摩耗及びすきま
		3 継手	(1)本体のき裂、損傷、変形及び摩耗 (2)潤滑剤の量
		4 接地装置	(1)しゅう動面の損傷及び摩耗 (2)ブラシ及びブラシホルダの摩耗、変形、損傷、圧力及びすきま
2 主回路 (制御回路を含むの機器)	1 集電装置	1 その付属装置 パンタグラフ及び	(1)取付台枠、主軸、枠組、管、舟、すり板等の損傷、変形及び腐食 (2)ピン及び軸受部の摩耗及び変形 (3)支え装置の機能 (4)シリンダ、空気管及び空気ホースの損傷及び腐食 (5)がいし等の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4による。 (7)上昇及び下降の機能 (8)絶縁特性
			絶縁抵抗試験

区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 集電くつ及び 集電くつ支持器	(1) 集電くつの摩耗及び損傷 (2) 可動部の機能 (3) 支持器及び緩衝ゴムの損傷、変質及び取付状態 (4) ピン及び軸受部の損傷及び摩耗 (5) 絶縁特性	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
2 主電動機	1 電機子(回転子 子を含む)	(1)整流子面(電機子に限る)の損傷、汚損及び変色 (2)軸、ファン等の損傷、摩耗及び変形	
	2 枠、 界磁等	(1)各部の損傷、汚損、変形及び取付状態 (2)ブラシホルダの損傷、摩耗、変形、圧力及び取付状態 (3)軸受の損傷、かん合状態及び給油状態	
	3 組立試験	(1)絶縁特性 (2)回転の機能	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験

区 分		検 査 項 目	検査方法
3 制御回路の機器	1 断流器 (遮断器を含む) 及び 主接触器	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩 耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接 触圧力及び取付状態 (3)火花流しの損傷及び取付状態 (4)電磁弁は4-2-4に及びシリンダ は3-1-2による (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動 作 (8)動作特性 ア 動作空気圧力 イ 動作電圧	測定
	2 カム軸、 カム軸 操作機構 (制御円筒を含む)	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損 傷、摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩 耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接 触圧力及び取付状態 (4)軸受部の損傷 (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4に及びシリンダ は3-1-2による (7)操作電動機は2-2（絶縁耐力試験 を除く）による (8)各部の取付状態 (9)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動 作 ウ 回転及び停止位置	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	3 逆転器及び 転換器	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損傷、摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触圧力及び取付状態 (4)絶縁物の汚損及び損傷 (5)電磁弁は4-2-4に及びシリンダは3-1-2による (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部の連携動作 ウ 転換	
	4 主幹制御器 (制御器を含む) (直接)	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触圧力及び取付状態 (3)絶縁物の汚損及び損傷 (4)各部の取付状態	
	5 主抵抗器 (抵抗器を含む) (界磁)	(1)がいし等の汚損、損傷及び劣化 (2)抵抗体及びつなぎ部の損傷、変色、変形及び取付状態 (3)各部の取付状態 (4)絶縁特性	絶縁抵抗試験
	6 接触器 (接触器及び 継電器外 のもの)	(1)4-2-3による	

区 分		検 査 項 目	検査方法	
		7 半 主 導 体 装 置 回 路 用	(1)半導体素子、絶縁物、放熱フィン等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
		8 制 主 回 路 半 導 体 御 装 置	(1)半導体等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
		9 リ ア ク ト ル 及 び フ ィ ル タ	(1)各部の汚損及び損傷 (2)絶縁測定	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
	4 主 変 圧 器 及 び そ の 付 属 装 置	1 主 変 圧 器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油 (3)絶縁測定	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）
		2 主 整 流 器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油 (3)絶縁特性  (4)素子の性能	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）  逆方向電流試験及び各素子間の分担電圧試験

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
		3 リアクトル及びフィルタ	(1)各部の汚損及び損傷 (2)絶縁特性	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
		4 タップ切替器	(1)各部の損傷 (2)切替機能 (3)動作時間 (4)絶縁特性	測定 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
3 ブレーキ装置	1 基礎ブレーキ装置	1 レバ、ロッド等	(1)レバ及びロッドの摩耗、き裂及び変形 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)ブレーキディスクのき裂、摩耗及び取付状態	
		2 キ ダイ ヤ フ ラ ム 含 む ) ブレーキシリンダ(ブレー	(1)筒の内面、ピストン及びゴムベローズの損傷、き裂及び摩耗 (2)潤滑剤の量	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	3 自動すきま調整器	(1)損傷、摩耗及び変形 (2)機能	
	2 手ブレーキ 装置	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)機能	
3 空気ブレーキ制御装置	1 ブレーキ弁（ブレーキ制御器を含む）	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (3)膜板及びパッキンの損傷、変質及び変形 (4)電気部分は2-3-4による	
	2 制御弁（中継弁、車掌弁を含む）	(1)3-3-1による	
	3 電磁直通制御器及び電空制御器（読替装置を含む）	(1)3-3-1による	

区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		4 応荷重装置	(1) 3-3-1による	
4 一般電気装置	1 補助電動機 補助電源装置及び	1 電動送風機 電動発電機及び	(1) 2-2による (2) 整流器、コンデンサ等の損傷 (3) 出力特性（電動発電機に限る） ア 発生電圧 イ 周波数	測定
		2 電力変換装置 (SIV)	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 冷却液等の漏れ (3) 各部の取付状態 (4) 絶縁特性（半導体部分を除く） (5) 出力特性 ア 発生電圧 イ 周波数	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験  測定
		3 蓄電池及び充電装置	(1) 蓄電池本体、渡り線及び端子等の腐食、損傷、取付状態及び漏液 (2) 電解液の比重及び量 (3) 充電装置の取付状態及び機能	
	2 継電器、電磁弁、配線等	1 抵抗器 補助	(1) 抵抗体の損傷、変色及び変形 (2) 取付状態	
		2 ヒューズ、スイッチ等	(1) 接触部の汚損及び損傷 (2) 取付状態	
		3 接触器及び継電器	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 可動部及び接触部の損傷 (3) 各部の取付状態 (4) 機能	



区 分		検 査 項 目	検査方法
		4 電磁弁 (1)コイルの断線及び焼損 (2)弁と弁座との当たり及び弁のリフト (3)各部の取付状態 (4)機能	
		5 避雷器 (1)がいし等の損傷及び汚損 (2)取付状態	
		6 配線等 (1)電線、接続箱その他付属部品の損傷及び取付状態 (2)絶縁特性	絶縁抵抗試験
5 一般空気装置	1 空気圧縮機及びその付属装置	1 空気圧縮器 (1)電動機は2-2による (2)クランク室、シリンダ、ピストン等の損傷 (3)弁と弁座との当たり及び弁のリフト (4)動力伝達装置の損傷 (5)スクリー、ローター等の損傷（スクリー、スクロール式の空気圧縮機に限る） (6)油量、漏気及び漏油 (7)機能	
		2 スイッチ等 調圧器、気圧 (1)3-3-1による	
		3 安全弁 (1)弁と弁座との当たり	
		4 除湿装置 (1)吸湿剤の変質 (2)電磁弁は4-2-4による (3)吐出弁は5-2-1による	

区 分		検 査 項 目	検査方法	
	2 弁類、 空気タンク、 空気管等	1 給 気弁 及び 減 圧 弁	(1)弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (2)膜板及びパッキンの損傷、変質及び 変形 (3)機能	
		2 そ の 他 の 弁 類	(1)5-2-1による (2)電気部分は、4-2による	
		3 空 気 タ ン ク	(1)本体及び保護金具の腐食及び取付状 態	
		4 空 気 管 等	(1)管、ホース及びちりこしの損傷及び 取付状態 (2)コックの開閉及び取付状態	
6 車 体 及 び 車 室	1 台 枠	(1)はり、つりはり等の損傷、変形、き 裂及び腐食		
	2 車 室 内 外	(1)天井、床、外板、内張り、サン板等 の損傷及び腐食 (2)窓、ほろ、座席、引戸、その他装備 部品の損傷及び取付状態 (3)塗装の汚損及びはく離		
	3 屋 根	(1)屋根被覆の損傷、劣化及びはく離 (2)歩み板、通風器、冷房装置のきせ及 びといの損傷、腐食及び取付状態		

区 分		検 査 項 目	検査方法
	4 保安装置を含む 自動戸閉装置（戸閉	(1)戸閉機、ベルト、腕、リンク、ローラ、滑り金等の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2)電磁弁、戸閉スイッチ、戸閉保安装置等電気部分は4-2による (3)戸閉機、空気管等の漏気及び漏油 (4)開閉動作	
	5 照明装置	(1)灯及び灯具の損傷及び取付状態 (2)接触器は4-2-3による	
7 その他の装置	1 合図、通話及び車内放送装置	1 非常通報装置を含む 合図装置（気笛吹鳴装置	(1)各部の損傷、汚損及び取付状態
		2 通話及び車内放送装置 （保安通信設備を含む）	(1)各部の損傷及び取付状態
	2 各種表示 装置		(1)灯、灯具等の損傷及び取付状態

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 計 器	(1)損傷及び取付状態 (2)圧力計の機能 (3)速度計の機能 (4)電気計器類（電圧計、電流計等）の機能	測定 測定
4 連 結 装 置	1 自 動 連 結 装 置 (棒連結器を含む)	(1)本体、錠、継手、ピン等のき裂、変形及び摩耗 (2)ひじと守腕との内面距離 (3)機能	測定
	2 緩 衝 装 置	(1)杵、緩衝ばね、伴板、伴板守等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	3 胴 受 け	(1)胴受け、ばね、ばね箱等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	4 空 気 管 の 連 結 装 置	(1)ホース、パッキン等の損傷及び変質	
	5 電 線 の 連 結 装 置	(1)本体、絶縁物、ジャンパ線等の汚損及び損傷 (2)機能	

	区 分	検 査 項 目	検査方法
	5 A T S 装置 ( A T C 装置、 A T O 装置、 列車選別装置を含む )	1 車 上 子 及 び 受 電 器	(1) 損傷、汚損及び取付状態
		2 速 度 検 出 装 置 ( 速 度 発 電 機 を 含 む )	(1) 各部の損傷及び取付状態
		3 本 体 ( 受 信 器、 速 度 照 査 部、 論 理 部 及 び 電 源 部 )	(1) 各部の損傷及び取付状態

区 分		検 査 項 目	検査方法
6 緊急停止及び緊急防護装置	1 緊急停止装置 (EB装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	2 緊急防護装置 (TE装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	7 運転状況記録装置	(1)各部の損傷及び取付状態	



#### 第50条. 措置

検査の結果、列車及び車両が所定の機能を維持できていないことが認められた場合、当該箇所を調整、修理、交換、使用停止等の必要な措置を講じなければならない。

### 第4節. 記録

#### 第51条. 検査等の記録

- 1、2、3 節の規定により車両の検査並びに改造、又は修理を行ったときはその記録を作成し、これを保存しなければならない。
- 2 車両の検査（新製した車両等の検査及び定期検査）の記録は、当該検査後最初に行われる車両全般についての定期検査を終えるまで保存しなければならない。

## 第6章. 施行規定

#### 第52条. 実施基準の作成

- 都市鉄道事業者は、この技術規準をもとに実施に関する基準（以下「実施基準」という。）を定め、これを遵守しなければならない。
- 2 実施基準は、この技術規準に関する国家標準が定められている場合、国家標準を元に作成するものとする。ただし新技術を導入する場合等合理的な理由がある場合はこの限りでない。
  - 3 運輸省鉄道局長（又は運輸大臣より委任される地方人民委員会）は、実施基準がこの技術規準の規定に適合しないと認める時は、実施基準を変更すべきことを指示することが出来る。





## 付属資料（２）

都市鉄道の運転・保守に関する技術規準（案）

解説付



## 都市鉄道の運転保守に関する技術規準案（解説付） 目次

第1章.	総則.....	A2-1
第1条.	目的.....	A2-1
第2条.	適用範囲.....	A2-1
第3条.	用語の定義.....	A2-1
第2章.	係員.....	A2-4
第4条.	係員の職制.....	A2-4
第5条.	運転の安全確保.....	A2-4
第6条.	係員の教育及び訓練等.....	A2-4
第3章.	運転.....	A2-4
第1節.	列車の運転.....	A2-4
第7条.	運転士の乗務等.....	A2-4
第8条.	列車の最大連結両数等.....	A2-5
第9条.	列車のブレーキ.....	A2-6
第10条.	列車の制動力.....	A2-6
第11条.	停車場外の本線の運転.....	A2-6
第12条.	列車の運転時刻.....	A2-7
第13条.	列車出発時の事故防止.....	A2-7
第14条.	列車間の安全確保.....	A2-7
第15条.	列車の操縦位置.....	A2-8
第16条.	列車の運転速度.....	A2-8
第17条.	列車の退行運転.....	A2-9
第18条.	列車防護.....	A2-9
第19条.	線路の閉鎖.....	A2-9
第20条.	列車の危難防止.....	A2-10
第2節.	車両の運転.....	A2-10
第21条.	入換え.....	A2-10
第22条.	車両の留置.....	A2-11
第3節.	鉄道信号.....	A2-11
第23条.	鉄道信号と運転の関係.....	A2-11

第 24 条.	停止を指示する信号の現示.....	A2-11
第 25 条.	信号現示の不正確.....	A2-11
第 26 条.	進行を指示する信号の現示の条件.....	A2-12
第 27 条.	信号の現示に関する事項.....	A2-12
第 28 条.	進行を指示した場合の措置.....	A2-12
第 29 条.	合図及び標識.....	A2-12
第 4 章.	鉄道施設の保守.....	A2-12
第 1 節.	鉄道施設の保守の原則.....	A2-12
第 30 条.	鉄道施設の維持管理.....	A2-12
第 2 節.	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転.....	A2-13
第 31 条.	新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転.....	A2-13
第 3 節.	施設の巡視.....	A2-13
第 32 条.	施設の巡視.....	A2-13
第 4 節.	軌道施設の検査.....	A2-14
第 33 条.	軌道施設の定期検査.....	A2-14
第 34 条.	措置.....	A2-15
第 5 節.	土木施設の検査.....	A2-15
第 35 条.	土木施設（建築物を含む）の検査.....	A2-15
第 36 条.	土木施設の措置.....	A2-16
第 6 節.	電力設備の検査.....	A2-17
第 37 条.	電力設備の定期検査.....	A2-17
第 38 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A2-18
第 7 節.	運転保安設備の検査.....	A2-18
第 39 条.	運転保安設備の定期検査.....	A2-18
第 40 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A2-20
第 8 節.	記録.....	A2-20
第 41 条.	検査等の記録.....	A2-20
第 5 章.	車両の保守.....	A2-20
第 1 節.	車両の保守の原則.....	A2-20
第 42 条.	車両の保全.....	A2-20
第 43 条.	車両の安全確保.....	A2-20
第 2 節.	新造、改造した車両の検査及び試運転.....	A2-20
第 44 条.	新造、改造した車両の検査及び試運転.....	A2-20
第 3 節.	車両の検査と措置.....	A2-21

第 45 条.	列車検査 .....	A2-21
第 46 条.	列車検査の内容.....	A2-21
第 47 条.	車両の定期検査.....	A2-21
第 48 条.	定期検査の周期.....	A2-21
第 49 条.	定期検査の項目と方法.....	A2-22
第 50 条.	措置 .....	A2-39
第 4 節.	記録.....	A2-39
第 51 条.	検査等の記録 .....	A2-39
第 6 章.	施行規定.....	A2-39
第 52 条.	実施基準の作成.....	A2-39

# 都市鉄道の運転、保守に関する技術規準（案）

## 第1章. 総則

### 第1条. 目的

この都市鉄道の技術規準は、都市鉄道の運転及び保守に必要な技術上の規準を定めることにより、都市鉄道の安全かつ安定的な輸送を実現し、もって旅客の安全及び利便の確保並びに公衆への悪影響の軽減を図ることを目的とする。

### 第2条. 適用範囲

1. 本規準は、都市鉄道網の運転及び保守に関する組織・個人に適用する。
2. 本規準は国家鉄道網及び専用鉄道には適用しない。

【解説】この規準は現在建設、計画中、もしくは今後計画されるベトナムの都市鉄道を対象としている。なお、国家鉄道と線路を共用する予定のハノイ 1 号線への適用は現時点では対象外である。更に、鉄道法上モノレールと路面電車は都市鉄道に含まれるが、本規準は適用されない。

### 第3条. 用語の定義

- (1)「保全」とは、鉄道施設または車両の供用期間において、機能または性能の維持を行う技術的な行為のことをいう。
- (2)「標識」とは、係員に対して、物の位置、方向、条件等を表示するものをいう。  
【解説】この規準においては、鉄道信号を信号、合図及び標識という三つの用語に区別して規定している。これは、係員に対して作業を行ううえで欠かせない条件や指示の性格を理解してもらうためである。
- (3)「基準期間」とは鉄道施設ごとに定める検査を行うべき周期であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。
- (4)「鉄道施設」とは、鉄道輸送の目的のために設置された工作物で、路盤、軌道、橋りょう、暗渠、トンネル、築堤、擁壁、停車場、排水設備、信号通信設備、電力設備及び他の鉄道施設並びに補助設備を含むものとする。  
【解説】この規準においては、鉄道施設を軌道施設、土木施設、電力設備及び運転保安設備に区別して規定している。なぜなら、この区別を行うことによって、技術的な管理を行いやすくするためである。

(5)「列車」とは、連結両数、総合制動力などの輸送計画に沿って、安全に、停車場外の線路を運転するために欠かせない条件のすべてを備えた車両、または組成された車両をいう。

【解説】この規準においては、列車と車両とを区別して使用し、停車場外の線路を運転する場合と、停車場内の入換えのみの場合との取扱いを分けて表現している。例えば、停車場外の線路を運転する列車の場合、個別の列車に列車番号が割り振られて輸送指令員が運行状況を監視するといった取扱いを一般的に行っている。

(6)「許容期間」とは、気象の影響、線路内での工事等で規制等があった場合も確実に検査ができるように定期検査の基準期間に応じて設けた期間であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。

【解説】この規準においては、軌道施設には、レール及び附属品、分岐器、まくら木、道床、舗装、諸標・車止めが含まれる。土木施設には、土木構造物、運転保安に関する建築物、旅客の取扱いに必要な施設、地下駅における火災対策設備が含まれる。電力設備とは、列車及び車両を運転するための電気設備を言い、架空電車線、送電線、配電線、き電線、サードレール、変電所などが含まれる。運転保安設備には、列車間の安全を確保する装置、信号相互間を連鎖させる装置などが含まれる。

(7)「本線」とは、列車の運転に常用される線路をいう。

(8)「側線」とは、留置線その他、本線でない線路をいう。

(9)「停車場」とは、旅客の乗降のために使用される箇所及び分岐器により列車又は車両が他の線路へ移動できる箇所をいい、運転取扱い上は車両基地も含まれる。

(10)「合図」とは、係員相互間で、その相手方に対して合図者の意思を表示するものをいう。

(11)「軌間」とは、2本のレールの間の内側の端の最も短い距離をいう。

(12)「検査」とは、鉄道事業者自身により、設備および車両の劣化の程度及び変化の状態を実地に調査し、その機能を正常かつ安定した状態に維持するための処置を行う必要の有無の判定を行い、必要により同時に処置を行うことをいう。

(13)「検査基準日」とは、検査を行うべき時期を決定する基準となる日として、鉄道施設の性質、鉄道施設が気象状況の影響を受ける度合い、植生等周辺環境による影響、及び検査人員面や検査機器などの運用を考慮して、個々の鉄道施設又はその部分ごとに定める日であり、軌道施設、土木施設、電力設備、および運転保安設備に適用する。

(14)「停車場外」とは、列車の進入する方向は最外方の場内標識、列車の進出する方向は最外方の逆線の場内標識を境界として、停車場の外側をいう。

(15)「指令員」とは、指令業務に従事する係員をいう。また、指令員のうち、列車の運転整理等を行う者を「輸送指令員」という。

(16)「運転保安設備」とは、その機能を活用して列車運行の安全を確保する信号通信設備を



いう。

(17)「信号」とは、係員に対して、列車又は車両を運転するときの条件を現示するものをいう。

(18)「鉄道信号」とは、信号、合図及び標識をいう。

(19)「車両」とは、旅客車及び特殊車（軌道検測車、電気試験車、事故救援車その他特殊な構造又は設備を有するものをいう。）であって、鉄道事業の用に供するものをいう。保守用車は除く。運転取扱い上は、本線上を運転する条件を満たす列車と停車場構内の入換作業のみが可能な車両は区別して使用する。

【解説】「保守用車」とは、軌道モーターカー、マルチタイタンパー、架線作業車等の保守作業に使用する作業用車をいい、一般に、列車や車両が進入しない措置を取った区間（線路閉鎖区間）で移動及び使用するものである。本規準の定義において、「車両」に保守用車は含まない。他方、「特殊車」は保守作業に使用する車両であっても、構造上「車両」としての要件を満たし、列車として本線上を運転することが出来るものであって、保守用車とは異なるものである。

(20)「巡視」とは、対象となる鉄道施設の総合的な保守状態や線路沿線環境の変化等を総合的に把握し、常に列車を安全に運行できるような状態を保持するため、線路および沿線を定期的に観察することをいう。

## 第2章. 係員

### 第4条. 係員の職制

列車および車両の運転に直接関係する係員の要件については、関係する法令に従うこと。

### 第5条. 運転の安全確保

列車および車両の運転にあたっては、係員の知識及び技能並びに運転関係の設備を総合的に活用して、その安全確保に努めなければならない。

### 第6条. 係員の教育及び訓練等

都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員並びに施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う係員に対し、作業を行うのに必要な知識及び技能を保有するよう、教育及び訓練を行わなければならない。

- 2 都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員が作業を行うのに必要な適性、知識および技能を保有していることを確かめた後でなければ、その作業を行わせてはならない。
- 3 都市鉄道事業者は、列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員が、知識及び技能を十分に発揮できない状態にあると認めるときは、その作業を行わせてはならない。
- 4 列車および車両の運転に直接関係する作業を行う係員ならびに施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う係員は、酒気を帯びた状態又は薬物の影響により正常な業務ができないおそれがある状態で勤務してはならない。

【解説】列車及び車両の運転に直接関係する作業を行う係員とは「鉄道法の施行細目に関する政令（Decree 14/2015/ND-CP）」の第 39 条に規定される係員である。薬物については、禁止薬物はもとより、医療目的であっても、薬物の作用として正常な運転に影響を与えないよう十分な注意をする必要がある。

## 第3章. 運転

### 第1節. 列車の運転

#### 第7条. 運転士の乗務等

列車には、運転士を乗務させなければならない。

ただし、次の各号に示す基準のすべてを満たす場合は、運転士を乗務させなくてもよい。

- (1) 人等が容易に線路内に立ち入ることができない構造であり、かつ、列車の進路を支障する落石などの事態が発生するおそれのない鉄道であること。ただし、線路上に列車運行上の障害となる事象が発生したことを検知し、自動的に列車を停止できる

装置を備える場合その他の列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない措置を講じた場合は、この限りではない。

- (2) 隣接線路に対する（第 18 条に定める）列車防護を必要としない構造又は形態の鉄道であること。ただし、列車防護に当たる係員を乗務させる場合、又は隣接線路に支障を及ぼす事象を検知し自動的に列車を停止できる装置を備える場合は、この限りではない。
- (3) 緊急時に旅客が容易に避難できる鉄道であること。
- (4) プラットホーム上の旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。

【解説】本条は、列車が駅に進入、進出時及び旅客の乗降時における旅客の安全確保を意図したものである。

- (5) 列車の自動運転装置が次に示す基準のすべてを満たしたものであること。
  - 乗降する旅客の安全が確認された後でなければ列車を発車させることが出来ないものであること。
  - 列車間の間隔を確保する装置からの制御情報が指示する運転速度以下に目標速度を設定し、円滑に列車の速度を制御する運転保安上必要な機能を有するものであること。
  - 旅客の乗降に支障を及ぼさない位置に円滑に列車を停止させるものであること。
- (6) 客室において旅客が指令室と相互に連絡ができる装置の設置や非常時に旅客の安全を確保するための措置を講じたものであること。ただし、係員が乗務することにより非常時に旅客の安全を確保することができる場合は、この限りではない。

【解説】(1)～(6)は運転士が乗務しない、いわゆるドライバーレス運転を行う際の最低条件として、線路の安全確保、事故の拡大防止、異常時の旅客の安全確保の観点から記述したものである。更に運転士以外の係員も乗務しないノーマン運転を行う際は、ハード面の条件と、運転途中における万一の緊急事態発生における、乗客の安全な避難方法について十分な検討を行う必要がある。

- 2 列車又は車両は、ベトナムの法令で定める運転免許を受けた者でなければ運転してはならない。ただし、運転見習中の係員が運転免許を受けた者と同乗して、その直接の指導を受ける場合を除く。

## 第8条. 列車の最大連結両数等

列車の最大連結両数は、車両の性能、構造及び強度並びに施設の状況に応じたものとしなければならない。

【解説】本条の「施設の状況」には、線路のこう配、停車場のプラットホームの長さを含んでいる。

## 第9条. 列車のブレーキ

列車には、組成した全ての車両に連動して作用し、かつ、組成した車両が分離したときに自動的に作用するブレーキを使用しなければならない。ただし、次のいずれかの場合はこの限りではない。

- (1) 故障等により一部の車両に貫通ブレーキが作用しない場合の列車であって、当該車両を列車の中間部に連結し、かつ、最前部及び最後部の車両においてブレーキを使用する列車。
- (2) 貫通ブレーキが作用しない破損した車両を列車の前部又は後部に連結し、その車両の監視にあたる係員を乗り込ませるか又はその車両が分離をしないように措置をした車両。

【解説】 列車では本条で記述した機能(=組成した全ての車両に連動して作用し、かつ、組成した車両が分離したときに自動的に作用する機能)を有する「貫通ブレーキ」を備える必要がある。しかし、貫通ブレーキが作用しない車両をやむを得ず連結する場合の安全措置として、(1)及び(2)を定めている。この場合ブレーキ力について考慮し、第10条の3で述べるとおり、運転速度を相応に制限しなければならない。

- 2 列車を組成するため車両を連結したときは、ブレーキを試験し、その作用を確認しなければならない。

【解説】 車両を連結した場合に列車全体について貫通ブレーキの機能が確実に作動するかを確認する必要がある。ブレーキ試験を行う時機や方法について、都市鉄道事業者が具体的に定める必要がある。

## 第10条. 列車の制動力

列車の制動力は、線路のこう配及び運転速度に応じ、十分な能力を有するものでなければならない。

- 2 列車の制動力は、組成した車両の車軸数に対する所要の制動力が作用する車両の車軸数の割合等、一定の基準を定め判断できるようにすること。
- 3 上記の割合は、100を標準とし、ブレーキが故障した車両を連結する場合で、その割合を100未満とする必要があるときは、線路の標準こう配及び速度に応じてその割合を定めておくこと。

【解説】 列車は全ての車軸に制動力を作用させることが基本である。しかし故障でやむを得ず一部の軸に制動力が作用しない場合は、作用する制動力に応じて列車の運転速度を制限する必要がある。

## 第11条. 停車場外の本線の運転

車両は、列車としてでなければ停車場外の本線を運転してはならない。ただし、車両

の入換をするときは、この限りではない。

【解説】保守用車は、第 3 条の定義でも述べているとおり、ここで述べる車両及び列車には含まれない。保守用車使用の手続きは、都市鉄道事業者が別途定める必要がある。「ただし、車両の入換をするとき」は、停車場内における車両の入換が駅の配線等により、やむを得ず当該停車場外にわたることになる入換のことを述べている。停車場外の本線を運転する場合は、列車として組成されることが基本である。

## 第12条. 列車の運転時刻

列車の運転は、必要に応じ、停車場における出発時刻、通過時刻、到着時刻を定めておかなければならない。

【解説】「列車の運転は、必要に応じ」、とあるのは、都市鉄道で採用される例がある、列車の運転時隔のみ定めてあらかじめダイヤは定めない「等時隔運転」を許容するためである。

2 列車の運行が乱れたときは、所定の運行に復するように努めなければならない。

## 第13条. 列車出発時の事故防止

係員は、旅客が乗降扉に挟まった状態等の旅客が危険な状態にあると認めたときは、列車を出発させてはならない。

【解説】旅客の安全のため、都市鉄道事業者は、旅客が乗降扉に挟まった状態その他旅客が危険な状態で列車を出発させることがないように、事故防止のための対処方法を定めるべきであることを明確にしたものである。

## 第14条. 列車間の安全確保

列車は、列車間の安全を確保するために、次のいずれかの方法で運転しなければならない。

### (1) 列車間の間隔を確保する装置による方法

列車間の間隔を確保する装置を使用する方法。列車間の間隔を確保する装置とは、列車と進路上の他の列車との間隔及び線路の条件に応じ、連続して制御を行うことにより、自動的に当該列車を減速させ、又は停止させることができるものでなければならない。

【解説】これは、ベトナムの都市鉄道において、運転に常用される方式である。CBTC による運転はここに含まれる。標準 A では「ATP 式」としている。地上信号機による運転方法は、その運転方法を常用する線区がないことから、本技術規準では規定しない。

(2) 代用保安による方法

列車間の間隔を確保する装置による方法を施行できないときに、その代わりに、列車間の安全を確保する方法。

【解説】標準 A では、代用保安による方法として、地上に設置した代用信号を使用する「代用信号運転」を規定している。

(3) 運転士の注意力による方法

(1)、(2)の方法を施行できないときに、輸送指令員等の指示を受けて運転士が見通しの範囲内で停止できる速度で列車を運転することにより、列車間の安全を確保する方法。

【解説】標準 A では、運転士の注意力による方法として、「制限運転」(=輸送指令員が指示し、運転士は制限された速度の範囲で運転する方法)を規定している。

2. 救援列車を運転する場合に、その列車の運転の安全を確保することができる方法を定めた場合は、前項の規定によらないことができる。

【解説】救援列車を運転する場合に、その列車の運転の安全を確保することができる方法として、標準 A では「伝令法」を規定している。

**第15条. 列車の操縦位置**

運転士は、最前部の車両の前頭において列車を操縦しなければならない。ただし、下記に記述する列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない必要な措置をとった場合には、この限りではない。

(1)係員が最前部の車両の前頭において合図を行いそれにより動力車を操縦する係員が操縦するとき。

(2)動力車を操縦することができる資格を有する者が最前部の車両の前頭において汽笛の吹鳴及び貫通ブレーキの操作をするとき

【解説】最前部で操縦出来ない場合の具体例として、車両の故障や救援列車の運転時などが考えられる。

**第16条. 列車の運転速度**

列車は、線路及び電車線路の状態、車両の性能、運転方法、信号の条件、列車防護の方法に応じ、安全に運転できる速度として区間及び列車ごとにあらかじめ定めた速度以下で運転しなければならない。

【解説】列車の運転速度は、施設の設計上の最高速度の範囲内において、物理的な条件のほか、運転の安全のしくみ上の必要から定める必要がある。「物理的な条件」としては、線路の曲線半径及び下り勾配における制限速度、分岐器の速度等が含まれ

る。また、「運転の安全のしくみ上の必要性」としては、先行する列車との間隔を考慮した制限速度が含まれる。具体的な速度は都市鉄道事業者があらかじめ定めなければならない。標準 A では、曲線と下り勾配の制限速度の例を示している。

#### 第17条. 列車の退行運転

列車は、鉄道施設又は車両に故障がある場合で、輸送指令員の指示を受けたときを除き退行運転してはならない。

【解説】「退行運転」とは、鉄道施設又は車両の故障等のため、列車が最初に進行してきた方向と反対の方向に運転することをいう。複数の列車を安全に運転するには可能な限り前方にのみ移動することが合理的であり、線路や車両に故障が発生して退行することは安全の仕組みに馴染まない例外の運転である。そこで、特に安全の確保のために本条を規定する必要がある。退行運転をする必要が生じた場合に配慮する事柄は、後続列車との間の安全と、線路内で作業する係員等に対する安全措置であり、退行運転の開始に先立って、運転士及び関係係員は、それらについて安全上問題がないことを確かめなくてはならない。停止位置を修正するためのわずかな距離の移動は、入換に相当し、後方であっても本条の退行運転には含まない。

#### 第18条. 列車防護

次の各号に定める列車の停止を必要とする障害が発生した場合は、列車の非常制動距離を考慮し、停止信号の現示その他の進行してくる列車を速やかに停止させるための措置を講じなければならない。

- (1) 脱線等により列車が隣接する線路を運転する列車の進路を支障したとき
- (2) 線路、電車線路その他の箇所に列車の停止を要する障害が発生したとき。

【解説】この条における「列車防護」は、列車の停止を必要とする障害が発生した場合に、その発生箇所に向かって進行してくる列車を速やかに停止させるため措置を意味する。列車防護の具体的な方法は、都市鉄道事業者が事前に定める必要がある

#### 第19条. 線路の閉鎖

工事、保守等のため線路を閉鎖する必要が生じたときは、輸送指令員またはあらかじめ定めた担当責任者の指示により、当該区間に列車及び車両を進入させない措置を講じなければならない。

【解説】都市鉄道では、列車の運転間隔が短いため、作業員の安全確保の観点から、工事、保守作業は原則として線路を閉鎖して行うべきである。具体的な線路閉鎖手続きは、都市鉄道事業者が事前に定める必要がある。

## 第20条. 列車の危難防止

気象又は地象の状況により、列車に危難の生じるおそれがあるときの列車の運転の一時中止又は運転速度規制等の措置について、その方法、対象とする区間等をあらかじめ定めておかなければならない。

- 2 地下式構造の線路を走行中の列車又は地下駅等に火災が発生した場合には、列車の危難防止及び旅客の安全・迅速な避難のため、あらかじめその取扱いを定めておかなければならない。

【解説】暴風雨、地震等により列車に危難の生じるおそれがあるときは、暴風雨が来る前のうちから、その状況に応じて、列車の運転を一時中止するか、運転速度を規制する等の措置を講じて、危難防止に努めなければならないが、それらの措置要領は、地形や路盤状況に係る事象については、具体的な区間を対象に、事象や程度別に都市鉄道事業者がその方法をあらかじめ定めておき、それに基づいて指令員等が指示するのを基本とする必要がある。また火災発生時の取扱いについても、当該路線の設備状況に応じて、旅客の安全・迅速な避難のため、あらかじめ定めておかなければならない。

## 第2節. 車両の運転

### 第21条. 入換え

車両の入換えは（列車の入換えを含む。次項において同じ。）は、次のいずれかの方法によらなければならない。

- (1) 信号によって行う方法
- (2) 合図によって行う方法
- (3) 標識によって行う方法
- (4) 車両を自動的に運転するための装置を使用して行う方法

【解説】車両の入換えの安全性確保のため入換え作業の責任者からの適時の意思表示に従う必要があることをこの規定は意味している。なお、車両を自動的に運転するための装置を使用して行う方法とは、運転士が乗務しないノーマン入換である。

- 2 車両の入換えは、列車の運転に支障を及ぼさないように行わなければならない。

【解説】「列車の運転に支障を及ぼさない」とは、列車の進行してくる方向に対して、停車場外の本線を支障するような入換えを行わせないことを意味している。

- 3 車両の入換えの速度は、あらかじめ定めること。



## 第22条. 車両の留置

車両を留置する場合は、自動又は転動を防止するために必要な措置を講じなければならない。

【解説】「必要な措置」とは、自らが有する動力による移動（自動）及び線路のこう配、強風等自然の力による移動（転動）を防止するため、監視に当たる係員を配置して、必要に応じて停止手配がとれる体制を整えるか、動力の遮断、留置ブレーキの作動、手歯止めの装着等の措置をいう。

## 第3節. 鉄道信号

### 第23条. 鉄道信号と運転の関係

鉄道信号の現示または表示により列車および車両を運転する場合は、鉄道信号が現示又は表示する条件に従わなければならない。

### 第24条. 停止を指示する信号の現示

列車および車両は、停止を指示する信号の現示がある場合は、停止すべき位置の外方に停止しなければならない。ただし、停止すべき位置までに停止することができない距離で停止を指示する信号の現示があったとき及び停止すべき位置が表示されないときは、速やかに停止しなければならない。

【解説】「停止すべき位置の外方」とは、運転士が停止を指示する信号を確認出来る、信号の現示箇所の外方（車内信号機の信号の場合は、列車等の停止すべき限界を明示した標識の外方）または現示する信号機の防護区域の外方とする。

- 2 前項の規定により停止した列車および車両は、進行を指示する信号の現示又は進行の指示があるまで進行してはならない。ただし、運転方法を第14条第1項第3号に掲げる方法に変更する場合は、この限りではない。

【解説】「進行の指示」は、停止を指示する信号を現示した理由及び列車等の運転を再開しても支障がないことの判断が出来る輸送指令員等による指示であること。

### 第25条. 信号現示の不正確

信号を現示すべき所定の位置に信号の現示がないとき又はその現示が確かでないときは、列車および車両の運転に最大の制限を与える信号の現示があるものとみなさなければならない。

【解説】「信号を現示すべき所定の位置に信号の現示が無い」という状況に遭遇した時に、安全側の結果が得られるように列車および車両の運転を行うことを求めている規定である。「列車および車両の運転に最大の制限を与える信号」とは、車内信号機においては停止を指示する信号である。

## 第26条. 進行を指示する信号の現示の条件

進行を指示する信号は、列車および車両の進路に支障がないときに限り、現示することができる。

【解説】「進路」とは、「列車及び車両を走行させようという経路で、信号によって安全を保証する区域」を指す。

## 第27条. 信号の現示に関する事項

第24条から第26条までに定めるもののほか、信号は、係員がその現示により列車および車両を運転するときの条件を的確に判断することができ、かつ、列車および車両の運転の安全を確保することができるよう、その種類、現示の方式及び条件並びに取扱いを定めて用いなければならない。

【解説】具体的な信号の種類、現示の方式及び条件並びに取扱いは、都市鉄道事業者があらかじめ実施基準（第52条を参照。以後同じ。）で定めなくてはならない。

## 第28条. 進行を指示した場合の措置

列車および車両に対して進行を指示する信号が現示されているときは、その進路を支障してはならない。

【解説】進行を指示する信号が現示されている進路に、列車および車両の進行に支障を与えるような行為を禁止するという主旨である。

## 第29条. 合図及び標識

合図及び標識は、列車および車両の運転の安全を確保することができるよう、その種類及び表示を定めて用いなければならない。

【解説】具体的な合図及び標識の種類及び表示は、都市鉄道事業者があらかじめ実施基準で定めなくてはならない。

# 第4章. 鉄道施設の保守

## 第1節. 鉄道施設の保守の原則

### 第30条. 鉄道施設の維持管理

鉄道施設は、旅客および公衆の安全が確保できる状態に維持管理しなければならない。

- 2 線路及び列車および車両を運転するための電気設備（以下、「電力設備」という。）は、列車および車両が安全に運転することが出来る状態に維持管理しなければならない。
- 3 本線及び本線上に設ける電車線路が、一時前項の状態でないときは、列車および車両の速度の制限その他の列車および車両の運転の安全に必要な措置を講じ、特に注意を必要とする箇所は、これを監視しなければならない。

【解説】「一時前項の状態でないとき」とは、電車線路に係る一時的な故障のような場合には、安全に必要な措置を講じることによって列車の運行を認めることを規定したものである。

4 運転保安設備は、正確に動作できる状態に保持しなければならない。

## 第2節. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転

### 第31条. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転

新設、改造または修理をした線路及び電力設備は、これを検査し、試運転を行った後でなければ、使用してはならない。ただし、あらかじめ定めた簡易な改築、改造又は修理をした線路及び電力設備並びに本線に支障を及ぼすおそれのない側線にあっては、試運転を省略することができる。

- 2 災害その他運転事故が発生した線路及び電力設備で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した線路及び電力設備で列車などを運転する場合は、あらかじめ当該線路及び当該電力設備を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。
- 3 新設、改造又は修理をした運転保安設備は、これを検査し、機能を確認した後でなければ使用してはならない。災害その他運転事故が発生した運転保安設備で故障の疑いがあるもの及び使用を休止した運転保安設備を使用するときも、同様とする。

【解説】線路及び電力設備を新設、改造、修理した場合は、以下の項目について検査を行い、必要により試運転を行って列車又は車両の走行安全性を確保する必要がある。

- ・ 建築限界を支障して設備等が設置されていないか
- ・ 軌間・水準などの軌道変異が許容値を超えていないか
- ・ 道床、路盤を新設又は修理した場合は、所定の支持力が確保されているか
- ・ 電車線・主変圧器・整流器・き電側遮断器などの変電き電システムが総合的に正常な動作を行っているか

災害その他運転事故が発生して故障の疑いがあるもの、及び使用を休止した線路及び電力設備も同様に、検査し必要に応じて試運転を行う必要がある

なお、試運転を省略出来る条件は都市鉄道事業者があらかじめ定める必要がある。

また、運転保安設備については、新設、改造、修理した場合は、検査し機能が正常であることを確認しなければ使用してはならない。

## 第3節. 施設の巡視

### 第32条. 施設の巡視

本線及び本線上に設ける電車線路は、線区の状況及び列車の運行状況に応じ、巡視しなければならない。巡視の頻度や時期、方法などについては、状況に応じ定めなければならない。

- 2 本線において列車の安全な運転に支障を及ぼす災害のおそれのあるときは、当該線

路を監視するとともに、必要に応じて運転速度の制限、又は、その線区あるいは区間の運転を休止しなければならない。また、想定される災害に応じた当該線路の監視体制、列車の制限速度等をあらかじめ定めておくこと。

【解説】線路の巡視及び電車線路の巡視に係る頻度については、標準 A に示している。この頻度は、日本における経験を踏まえたものであり、線区の状況及び列車の運行状況に応じて頻度を高めても構わない。

#### 第4節. 軌道施設の検査

##### 第33条. 軌道施設の定期検査

軌道状態検査及び軌道部材検査からなる軌道の定期検査は、軌道状態及び軌道部材について、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、検査基準日から起算して、1年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行わなければならない

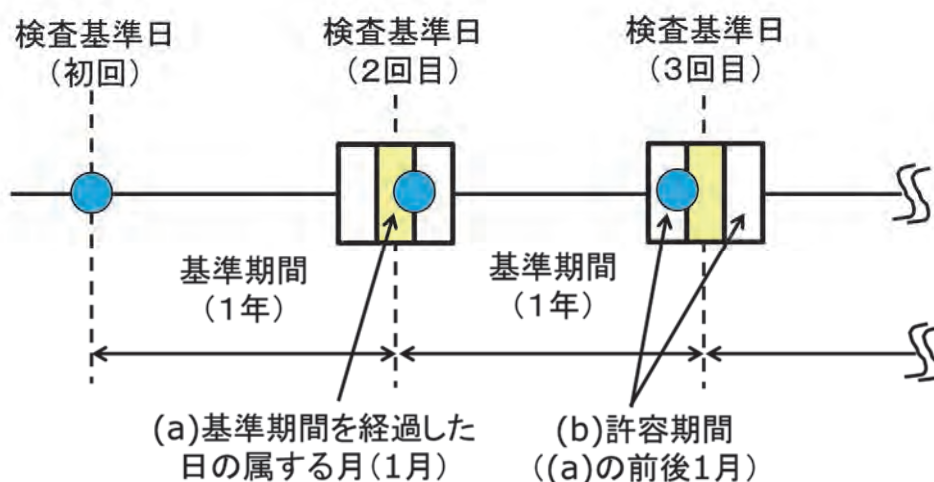


図1 定期検査の実施例（基準期間1年の場合）

【解説】本項の定期検査周期は、日本での長年の鉄道運営の実績から、最低限行わなければならない検査周期として定められた日本の国土交通省告示（2001年12月25日付け第1786号（最新改訂2012年7月2日付け国土交通省告示第770号））の規制値を参考に定めた。

検査を、定めた周期を超えない期間ごとに実施すると、周期を超えないよう前倒しで実施することにより、検査日のずれが累計され、適切な時期に行えなくなる場合がある。そのため本規準で記載されている検査基準日と許容期間の考え方を導入した。この考え方は、軌道施設の他土木施設、電力設備、運転保安設備において同様である。

- 3 軌道状態やその部材状態を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、その軌道の状態又は部材ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。

【解説】本条第2項で定められた検査周期は、標準的な設備に対して許容できる最長の周期を規定したものである。よって、設備の使用年数が長い、使用状況が劣悪、周辺の気象状況が厳しい、健全度や弱点等設備の状態、その他の事情により、検査周期を短縮しなければならないとあらかじめ考えられる場合には、各都市鉄道事業者において適切な周期を実施規準に定めなければならない。

- 4 2項及び3項の検査基準日は、軌きょうや軌道の全交換等の大規模工事を行う場合には、その工事完了区間の対象項目の検査基準日は、新たに設定することができる
- 5 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
  - (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
  - (2) 他の箇所での事故・災害によりその検査を中止して対応する必要があるとき。

#### 第34条. 措置

軌道の性能の判定は、評価指標に応じてあらかじめ定めた判定基準に基づいて行う。判定の結果、軌道が要求される性能を満たさないと判断される場合には、その程度に応じて1)補修、2)監視、3)軌道の使用制限のうち一つあるいは複数を組み合わせた適切な措置を計画するものとする。

【解説】軌道の性能の判定は、予め評価指標を定めて検査を行うことを求める規定である。評価指標としては、例えば、軌間変位、平面性変位、通り変位、水準変位が含まれる。また、軌道変位と相関がある列車動揺を評価指標に用いる場合もある。標準Aでは、一つの例として評価指標と整備基準値を示している。

#### 第5節. 土木施設の検査

##### 第35条. 土木施設（建築物を含む）の検査

土木施設の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、あらかじめ検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 土木構造物及び運転保安に係る建築物の定期検査は、検査基準日から起算して、2年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行わなければならない

【解説】本項の定期検査周期は、日本での長年の鉄道運営の実績から、最低限行わなければならない検査周期として定められた日本の国土交通省告示の規制値を参考に定めた。ここで、土木構造物とは、土工設備、橋りょう、高架橋、トンネル、排水設備（地

下にある停車場やトンネル等の施設に必要な排水量に応じた排水設備を含む)、防護設備、さくがき、線路雑設備、並びに停車場設備（機器を除く）、その他これらに類する諸構築物をいう。

3 土木施設の大規模改良工事を行う場合等であって、当該土木施設又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。

4 施設の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、その施設又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。

【解説】本条第2項で定められた検査周期は、標準的な設備に対して許容できる最長の周期を規定したものである。よって、設備の使用年数が長い、使用状況が劣悪、周辺の気象状況が厳しい、健全度や弱点等設備の状態、その他の事情により、検査周期を短縮しなければならないとあらかじめ考えられる場合には、各都市鉄道事業者において適切な周期を実施規準に定めなければならない。

5 橋りょうの定期検査については、目視を基本とした検査を行わなければならない。また、この定期検査のうち特定の期間ごとに1回の定期検査は、入念な目視等を行い詳細な検査としなければならない。

【解説】「目視を基本とした検査」とは、検査対象を外観から異常の有無をチェックすることを意味する。

6 トンネルの定期検査については、十分な照明を用いて徒歩等により目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施しなければならない。また、この定期検査のうち20年を超えない期間ごとに1回の定期検査は、十分な照明を用いて入念な目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施することにより、詳細な検査としなければならない。

7 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。

(1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと

(2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要性が生じたとき。

### 第36条. 土木施設の措置

土木施設は、検査の結果に基づき、当該土木施設の監視、補修・補強、使用制限、改

築又は取り替えを適切に行わなければならない。

## 第6節. 電力設備の検査

### 第37条. 電力設備の定期検査

電力設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又はその前後同表に掲げる許容期間内に行わなければならない。

表2 設備の種類と基準期間・許容期間（電力設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
架空電車線、送電線、列車の運転の用に供する変成機器、異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置その他の重要な電力設備	1年	1月
前欄に掲げる電力設備以外の電力設備	2年	1月

【解説】本項の定期検査周期は、日本での長年の鉄道運営の実績から、最低限行わなければならない検査周期として定められた日本の国土交通省告示の規制値を参考に定めた。サードレールは「前欄に掲げる電力設備以外の電力設備」に含まれる。

- 3 電力設備の大規模改良工事を行う場合等であって、当該電力設備又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。
- 4 設備の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。

【解説】本条第2項で定められた検査周期は、標準的・最大限のものであることから、設備の使用年数や使用状況、周辺の気象状況、健全度や弱点等設備の状態、その他の事情により検査周期を短縮しなければならないとあらかじめ考えられる場合には、各都市鉄道事業者において適切な周期を実施規準に定めなければならないことを規定したものである。

- 5 次の(1)から(3)までに掲げるものにあつては、個々の設備又はその部分ごとに、第2項の表に掲げる期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うこと

ができる。ただし、その期間は、3年以内とする。

- (1) 電力設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該電力設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの
- (2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であって、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの
- (3) き電線、電車線等を支持する工作物

【解説】本項(1)、(2)、(3)に掲げたものは、第2項の検査周期を超えても安全を確保できると考えられることから、第2項の検査周期を超えて適切な期間を定めることが出来る。ただし、QCVN-QTD-05 2009/BCTにおいて、検査周期は最長で3年となっていることから、本規準においても最長の検査周期は3年とした。

- 6 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。
- (1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと
  - (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### 第38条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失うおそれがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な措置を行うものとする。

### 第7節. 運転保安設備の検査

#### 第39条. 運転保安設備の定期検査

運転保安設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又はその前後同表に掲げる許容期間内に行わなければならない。

表3 設備の種類と基準期間・許容期間（運転保安設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
閉そくを確保する装置、列車間の間隔を確保する装置、鉄道信号の現示装置、信号相互間等を連鎖させる装置、列車を自動的に減速又は停止させる装置、その他の重要な運転保安設備（列車検知装置等）	1年	1月
前欄に掲げる設備以外の運転保安設備	2年	1月



【解説】本項の定期検査周期は、日本での長年の鉄道運営の実績から、最低限行わなければならない検査周期として定められた日本の国土交通省告示の規制値を参考に定めた。

3 運転保安設備の大規模改良工事を行う場合等であって、当該運転保安設備又はその部分ごとに定められた変更前の検査基準日から起算した検査の周期をこえない範囲内で、定期検査と同等以上の検査を実施する場合には、前項の検査基準日を同等以上の検査実施日に変更することができる。前項の検査基準日は、正当な理由がある場合には、変更することができる。

4 設備の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査の周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又は部分ごとに適切な期間を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。

【解説】本条第2項で定められた検査周期は、標準的・最大限のものであることから、設備の使用年数や使用状況、周辺の気象状況、健全度や弱点等設備の状態、その他の事情により検査周期を短縮しなければならいとあらかじめ考えられる場合には、各都市鉄道事業者において適切な周期を実施規準に定めなければならないことを規定したものである。

5 次の(1)及び(2)に掲げるものにあつては、個々の設備又は部分ごとに、第2項の表に掲げる基準期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うことができる。

(1) 運転保安設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該運転保安設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの

(2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であつて、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの

【解説】本項(1)、(2)に掲げたものは、第2項の検査周期を超えても安全を確保できると考えられることから、適切な期間を定めることが出来る。

6 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。

(1) 悪天候、災害その他運転事故により検査ができないこと

(2) 他の箇所事故・災害によりその検査を中止して対応する必要があるとき。

#### 第40条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失う恐れがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な応急措置を行うものとする。

### 第8節. 記録

#### 第41条. 検査等の記録

鉄道施設の検査又は改築、改造、修理または修繕を行ったときは、その記録を作成し、これを保存しなければならない。

- 2 鉄道施設の定期検査及び改築、改造、修理の記録は、期間を定めて保存することとする。

## 第5章. 車両の保守

### 第1節. 車両の保守の原則

#### 第42条. 車両の保全

車両は、安全に運転することができる状態でなければ、これを使用してはならない。

#### 第43条. 車両の安全確保

車両は、定期的にその機能を確認し、必要により修繕又は交換を行うことにより、輸送の用に供しても安全であることを保障しなければならない。

### 第2節. 新造、改造した車両の検査及び試運転

#### 第44条. 新造、改造した車両の検査及び試運転

新製又は購入した車両及び改造又は修繕をした車両は、これを検査し、試運転を行った後でなければ使用してはならない。ただし、軽易な改造又は修繕をした場合は、試運転を省略することができる。

- 2 脱線その他運転事故が発生した車両で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した車両を使用する場合は、あらかじめ、当該車両を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。

【解説】試運転は、車両を新製又は購入したときの他、車両の改造または修繕を行った場合や脱線等により故障の疑いがあるものについては、その改造や修繕内容及び車両状態に応じ、その機能を確認するために都市鉄道事業者が必要と判断した場合に行うものである。例えば、

- ・全般検査、重要部検査実施後の機能確認
- ・輪軸交換、台車交換後の走行機能確認
- ・主回路、制御回路、ブレーキ回路等主要機器の大規模修繕又は改造後の機能確認
- ・衝突事故や脱線等により大破した重要機器を修繕した後の機能確認

などが挙げられる。

### 第3節. 車両の検査と措置

#### 第45条. 列車検査

列車は、その種類及び運行状況に応じ、車両の主要部分の検査を行わなければならない。列車検査は、事業者が車両の使用状況、設計方法、管理方法又は運行状況等を考慮して、検査時期及び検査内容を定めて行うこと。

- 2 災害や運転事故等により定められた期間に列車検査の実施ができない場合は、検査を延期することができる。

【解説】災害や運転事故等不測の事態により車庫まで運転できないため、定められた期間に列車検査の実施が出来ない場合は、これらの事情が終了するときまでは検査を延期することが出来る。定期検査の場合も同様である。

#### 第46条. 列車検査の内容

列車検査は、組成した状態で、貫通ブレーキ機能等の組成検査及び各機器の良否確認及び消耗品の状態等の検査を行うものである。ただし、車両の状態監視装置等により、常時車両の状態が監視できる車両については、これにより検査を行うことができる。

【解説】パンタグラフスリ板摩耗測定装置や車輪踏面形状自動測定装置等で摩耗状態・形状を自動判定することや、車載したモニタリング装置による各機器の制御システムの自動チェック等で検査を行うことができる。

#### 第47条. 車両の定期検査

車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を予め定めて行わなくてはならない。

#### 第48条. 定期検査の周期

車両の種類ごとに、それぞれ定められた期間を越えない期間ごとに定期検査を行わなければならない。ただし、耐摩耗性、耐久性等を有し、機能が定められた期間以上に確保される車両の部位にあつては、この限りでない。

【解説】車両の定期検査の周期は、各路線が採用する車両の設計仕様により、製品寿命の考え方や設定が異なると考えられることから、規準で一律に定めることは行わない。

電気部品の無接点化や摩耗部品の減少等により、車両の検査周期の延伸を図れることが確認できた場合は、検査期間を延伸することが可能である。

- 2 災害や運転事故等により定められた期間に定期検査の実施ができない場合は、検査を延期することができる。

#### 第49条. 定期検査の項目と方法

車両の検査項目及び検査方法は表4に定めるとおりとする。ただし、当該車両の構造・機能及び使用状況を考慮し、動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置、その他の重要な装置の主要部分以外の部分については、表4に定めた検査項目及び検査方法を省略することができる。

【解説】車両の定期検査の項目や方法は、車両の設計仕様の違いによる差はあまりないと考えられることから、本規準で具体的に定めた。この項目を基本として都市鉄道事業者において具体的に行う検査項目を実施基準で定めなければならない。その場合、それぞれの車両の構造・機能及び使用状況によっては検査を省略できる場合も想定されることから、検査省略が合理的な場合には、都市鉄道事業者の判断によって検査項目を省略して定めることができる旨規定した。

表4 定期検査の項目及び方法

区 分		検 査 項 目	検査方法
1 走行装置等	1 台車	1 台車枠及び揺れまくら  (1)枠組、揺れまくら、釣合いばり等の 変形、き裂及び腐食 (2)しゅう動部の損傷及び摩耗 (3)主電動機取付部、歯車箱つり受、揺 れまくらつり及び揺れまくらピンの 損傷及び摩耗 (4)振子用コロの損傷及び摩耗 (5)空気室の損傷 (6)牽引装置の損傷及び摩耗	探傷
	2 心皿及び側受け	(1)摩耗面の損傷及び摩耗 (2)潤滑剤の量	
	3 軸箱及び軸箱 支持装置	(1)軸受等の損傷、摩耗、変色及びすき ま (2)潤滑剤の汚れ及び量 (3)軸箱守と軸箱とのすきま	測定
	4 車輪及び車軸	(1)車輪踏面の損傷 (2)車輪の形状 ア 車輪の直径またはタイヤの厚さ イ フランジの厚さ及び高さ ウ バックゲージ (3)車軸の損傷	測定    探傷
	5 ばね等緩衝 装置	(1)ばねの損傷、摩耗及び変形 (2)オイルダンパの機能及び漏油 (3)空気ばねの高さ調整弁、差圧動作弁 等は5-2-1による	
	6 排障器及び 雪かき器	(1)本体の損傷、変形及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法	
		7 砂まき装置	(1)本体の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2)電磁弁は4-2-4による	
	2 駆動装置	1 歯車	(1)き裂、変形、摩耗、欠損及び取付状態 (2)かみ合わせ状態	
		2 歯車箱	(1)本体の損傷、変形及び取付状態 (2)潤滑剤の汚れ及び量 (3)油面計及び磁気栓の損傷及び取付状態 (4)軸受の損傷、摩耗及びすきま	
		3 継手	(1)本体のき裂、損傷、変形及び摩耗 (2)潤滑剤の量	
		4 接地装置	(1)しゅう動面の損傷及び摩耗 (2)ブラシ及びブラシホルダの摩耗、変形、損傷、圧力及びすきま	
2 主回路 (制御回路を含むの機器)	1 集電装置	1 その付属装置 パンタグラフ及び	(1)取付台枠、主軸、枠組、管、舟、すり板等の損傷、変形及び腐食 (2)ピン及び軸受部の摩耗及び変形 (3)支え装置の機能 (4)シリンダ、空気管及び空気ホースの損傷及び腐食 (5)がいし等の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4による。 (7)上昇及び下降の機能 (8)絶縁特性	絶縁抵抗試験

区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 集電くつ及び 集電くつ支持器	(1) 集電くつの摩耗及び損傷 (2) 可動部の機能 (3) 支持器及び緩衝ゴムの損傷、変質及び取付状態 (4) ピン及び軸受部の損傷及び摩耗 (5) 絶縁特性	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
2 主電動機	1 電機子（回転子を含む）	(1) 整流子面（電機子に限る）の損傷、汚損及び変色 (2) 軸、ファン等の損傷、摩耗及び変形	
	2 枠、界磁等	(1) 各部の損傷、汚損、変形及び取付状態 (2) ブラシホルダの損傷、摩耗、変形、圧力及び取付状態 (3) 軸受の損傷、かん合状態及び給油状態	
	3 組立試験	(1) 絶縁特性 (2) 回転の機能	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験

	区 分	検 査 項 目	検査方法
	3 制御回路の機器	1 断流器 (遮断器を含む) 及び 主接触器  (1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩 耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接 触圧力及び取付状態 (3)火花流しの損傷及び取付状態 (4)電磁弁は4-2-4に及びシリンダ は3-1-2による (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動 作 (8)動作特性 ア 動作空気圧力 イ 動作電圧	測定
	2 カム軸、 カム軸 操作機構 (制御円筒を含む)	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損 傷、摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩 耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接 触圧力及び取付状態 (4)軸受部の損傷 (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4に及びシリンダ は3-1-2による (7)操作電動機は2-2 (絶縁耐力試験 を除く)による (8)各部の取付状態 (9)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動 作 ウ 回転及び停止位置	



区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 逆 転 器 及 び 転 換 器	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損傷、摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触圧力及び取付状態 (4)絶縁物の汚損及び損傷 (5)電磁弁は4-2-4に及びシリンダは3-1-2による (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部の連携動作 ウ 転換	
	4 主 幹 制 御 器 を 含 む (直 接)	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触圧力及び取付状態 (3)絶縁物の汚損及び損傷 (4)各部の取付状態	
	5 主 抵 抗 器 を 含 む (界 磁)	(1)がいし等の汚損、損傷及び劣化 (2)抵抗体及びつなぎ部の損傷、変色、変形及び取付状態 (3)各部の取付状態 (4)絶縁特性	絶縁抵抗試験
	6 接 触 器 の も の (主 接 触 器 外 及 び 継 電 器)	(1)4-2-3による	

区 分		検 査 項 目	検査方法	
		7 主回路用 半導体装置	(1)半導体素子、絶縁物、放熱フィン等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
		8 制御装置 主回路半導体	(1)半導体等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
		9 リアクトル及びフィルタ	(1)各部の汚損及び損傷 (2)絶縁測定	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
	4 主変圧器及びその付属装置	1 主変圧器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油 (3)絶縁測定	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）
		2 主整流器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油 (3)絶縁特性  (4)素子の性能	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）  逆方向電流試験及び各素子間の分担電圧試験

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
		3 リアクトル及びフィルタ	(1)各部の汚損及び損傷 (2)絶縁特性	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
		4 タップ切替器	(1)各部の損傷 (2)切替機能 (3)動作時間 (4)絶縁特性	測定 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
3 ブレーキ装置	1 基礎ブレーキ装置	1 レバ、ロッド等	(1)レバ及びロッドの摩耗、き裂及び変形 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)ブレーキディスクのき裂、摩耗及び取付状態	
		2 キ ダイ ヤ フ ラ ム 含 む ) ブレーキシリンダ(ブレー	(1)筒の内面、ピストン及びゴムベローズの損傷、き裂及び摩耗 (2)潤滑剤の量	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	3 自動すきま調整器	(1)損傷、摩耗及び変形 (2)機能	
	2 手ブレーキ 装置	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)機能	
3 空気ブレーキ制御装置	1 ブレーキ弁（ブレーキ制御器を含む）	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (3)膜板及びパッキンの損傷、変質及び変形 (4)電気部分は2-3-4による	
	2 制御弁（中継弁、車掌弁を含む）	(1)3-3-1による	
	3 電磁直通制御器及び電空制御器（読替装置を含む）	(1)3-3-1による	

区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		4 応荷重装置	(1) 3-3-1による	
4 一般電気装置	1 補助電動機 補助電源装置及び	1 電動送風機 電動発電機及び	(1) 2-2による (2) 整流器、コンデンサ等の損傷 (3) 出力特性（電動発電機に限る） ア 発生電圧 イ 周波数	測定
		2 電力変換装置 (SIV)	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 冷却液等の漏れ (3) 各部の取付状態 (4) 絶縁特性（半導体部分を除く） (5) 出力特性 ア 発生電圧 イ 周波数	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験 測定
		3 蓄電池及び充電装置	(1) 蓄電池本体、渡り線及び端子等の腐食、損傷、取付状態及び漏液 (2) 電解液の比重及び量 (3) 充電装置の取付状態及び機能	
	2 継電器、電磁弁、配線等	1 抵抗器 補助	(1) 抵抗体の損傷、変色及び変形 (2) 取付状態	
		2 ヒューズ、スイッチ等	(1) 接触部の汚損及び損傷 (2) 取付状態	
		3 接触器及び継電器	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 可動部及び接触部の損傷 (3) 各部の取付状態 (4) 機能	

区 分		検 査 項 目	検査方法
		4 電磁弁 (1)コイルの断線及び焼損 (2)弁と弁座との当たり及び弁のリフト (3)各部の取付状態 (4)機能	
		5 避雷器 (1)がいし等の損傷及び汚損 (2)取付状態	
		6 配線等 (1)電線、接続箱その他付属部品の損傷及び取付状態 (2)絶縁特性	絶縁抵抗試験
5 一般空気装置	1 空気圧縮機及びその付属装置	1 空気圧縮器 (1)電動機は2-2による (2)クランク室、シリンダ、ピストン等の損傷 (3)弁と弁座との当たり及び弁のリフト (4)動力伝達装置の損傷 (5)スクリー、ローター等の損傷（スクリー、スクロール式の空気圧縮機に限る） (6)油量、漏気及び漏油 (7)機能	
		2 調圧器、気圧スイッチ等 (1)3-3-1による	
		3 安全弁 (1)弁と弁座との当たり	
		4 除湿装置 (1)吸湿剤の変質 (2)電磁弁は4-2-4による (3)吐出弁は5-2-1による	

区 分		検 査 項 目	検査方法	
	2 弁類、 空気タンク、 空気管等	1 給 気弁 及び 減 圧 弁	(1)弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (2)膜板及びパッキンの損傷、変質及び 変形 (3)機能	
		2 そ の 他 の 弁 類	(1)5-2-1による (2)電気部分は、4-2による	
		3 空 気 タ ン ク	(1)本体及び保護金具の腐食及び取付状 態	
		4 空 気 管 等	(1)管、ホース及びちりこしの損傷及び 取付状態 (2)コックの開閉及び取付状態	
6 車 体 及 び 車 室	1 台 枠	(1)はり、つりはり等の損傷、変形、き 裂及び腐食		
	2 車 室 内 外	(1)天井、床、外板、内張り、サン板等 の損傷及び腐食 (2)窓、ほろ、座席、引戸、その他装備 部品の損傷及び取付状態 (3)塗装の汚損及びはく離		
	3 屋 根	(1)屋根被覆の損傷、劣化及びはく離 (2)歩み板、通風器、冷房装置のきせ及 びといの損傷、腐食及び取付状態		

区 分		検 査 項 目	検査方法
	4 保安装置を含む 自動戸閉装置（戸閉	(1)戸閉機、ベルト、腕、リンク、ローラ、滑り金等の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2)電磁弁、戸閉スイッチ、戸閉保安装置等電気部分は4-2による (3)戸閉機、空気管等の漏気及び漏油 (4)開閉動作	
	5 照明装置	(1)灯及び灯具の損傷及び取付状態 (2)接触器は4-2-3による	
7 その他の装置	1 合図、通話及び車内放送装置	1 非常通報装置を含む 合図装置（気笛吹鳴装置	(1)各部の損傷、汚損及び取付状態
		2 通話及び車内放送装置 （保安通信設備を含む）	(1)各部の損傷及び取付状態
	2 各種表示 装置		(1)灯、灯具等の損傷及び取付状態



区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 計 器	(1)損傷及び取付状態 (2)圧力計の機能 (3)速度計の機能 (4)電気計器類（電圧計、電流計等）の機能	測定 測定
4 連 結 装 置	1 自 動 連 結 装 置 (棒連結器を含む)	(1)本体、錠、継手、ピン等のき裂、変形及び摩耗 (2)ひじと守腕との内面距離 (3)機能	測定
	2 緩 衝 装 置	(1)杵、緩衝ばね、伴板、伴板守等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	3 胴 受 け	(1)胴受け、ばね、ばね箱等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	4 空 気 管 の 連 結 装 置	(1)ホース、パッキン等の損傷及び変質	
	5 電 線 の 連 結 装 置	(1)本体、絶縁物、ジャンパ線等の汚損及び損傷 (2)機能	

	区 分	検 査 項 目	検査方法
	5 A T S 装置 ( A T C 装置、 A T O 装置、 列車選別装置を含む )	1 車 上 子 及 び 受 電 器	(1) 損傷、汚損及び取付状態
		2 速 度 検 出 装 置 ( 速 度 発 電 機 を 含 む )	(1) 各部の損傷及び取付状態
		3 本 体 ( 受 信 器、 速 度 照 査 部、 論 理 部 及 び 電 源 部 )	(1) 各部の損傷及び取付状態

区 分		検 査 項 目	検査方法
6 緊急停止及び緊急防護装置	1 緊急停止装置 (EB装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	2 緊急防護装置 (TE装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	7 運転状況記録装置	(1)各部の損傷及び取付状態	

区 分	検 査 項 目	検査方法
8 総 合 検 査	(1)各機器の取付状態 (2)排障器及び砂まき管の高さ (3)集電装置の操作機能 (4)制御回路の機器の制御及び保護機能 (5)電気回路（蓄電池、半導体等を使用した回路を除く）の絶縁特性 (6)ブレーキ装置の機能 (7)空気ブレーキ制御装置及び一般空気装置の漏気 (8)空気圧縮機的能力及びその付属装置（調圧器及び安全弁）の機能  (9)車体の傾斜 (10)戸閉装置及び戸閉保安装置の機能 (11)照明装置の点灯機能 (12)合図、通話及び放送装置の機能 (13)各種表示装置の機能 (14)連結器の高さ (15)ATP装置及びATC装置の動作特性及び機能 (16)緊急停止装置（EB装置）及び緊急防護装置（TE装置）の機能 (17)静止輪重の管理	測定  絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験  測定  測定   測定    測定  測定  測定
9 試 運 転	(1)起動、加速及び減速の能力 (2)ブレーキ装置の主要機能 (3)異音及び動揺 (4)計器の指示状態 (5)自動列車運転装置の機能 (6)試運転後の機器等の状態 ア 主電動機軸部の状態 イ 主回路用機器の状態 ウ 車軸軸受部の帯熱及び漏油 (6) 運転状況記録装置の機能	

#### 第50条. 措置

検査の結果、列車及び車両が所定の機能を維持できていないことが認められた場合、当該箇所を調整、修理、交換、使用停止等の必要な措置を講じなければならない。

### 第4節. 記録

#### 第51条. 検査等の記録

- 1、2、3 節の規定により車両の検査並びに改造、又は修理を行ったときはその記録を作成し、これを保存しなければならない。
- 2 車両の検査（新製した車両等の検査及び定期検査）の記録は、当該検査後最初に行われる車両全般についての定期検査を終えるまで保存しなければならない。

## 第6章. 施行規定

#### 第52条. 実施基準の作成

- 都市鉄道事業者は、この技術規準をもとに実施に関する基準（以下「実施基準」という。）を定め、これを遵守しなければならない。
- 2 実施基準は、この技術規準に関する国家標準が定められている場合、国家標準を元に作成するものとする。ただし新技術を導入する場合等合理的な理由がある場合はこの限りでない。
  - 3 運輸省鉄道局長（又は運輸大臣より委任される地方人民委員会）は、実施基準がこの技術規準の規定に適合しないと認める時は、実施基準を変更すべきことを指示することが出来る。

## 付属資料（3）

都市鉄道の運転に関する標準A（案）



## 標準A 運転（案） 目次

### 第1編. 総則 A3-1

#### 第1章. 総則 A3-1

- 第1条. 目的 ..... A3-1
- 第2条. 規則の適用..... A3-1
- 第3条. 用語の意義..... A3-1

#### 第2章. 係員 A3-3

- 第4条. 運転の安全確保..... A3-3
- 第5条. 酒気帯び等の禁止..... A3-3
- 第6条. 列車または車両の運転者..... A3-3
- 第7条. 教育及び訓練..... A3-3
- 第8条. 心身異常の場合の措置..... A3-3
- 第9条. 執務場所の秩序維持..... A3-3
- 第10条. 職種別の表示..... A3-3

### 第2編. 運転 A3-4

#### 第1章. 列車の運転 A3-4

- 第11条. 停車場外の運転..... A3-4
- 第12条. 列車の連結両数..... A3-4
- 第13条. 列車の運転時刻..... A3-4
- 第14条. 運転時刻の採時..... A3-4
- 第15条. 列車のブレーキ軸数..... A3-4
- 第16条. 客室の貫通..... A3-5
- 第17条. ブレーキ試験..... A3-5
- 第18条. 列車の操縦位置..... A3-5
- 第19条. 列車の出発..... A3-5



第 20 条.	ATP を使用しないで運転する列車の停車場外停止.....	A3-5
第 21 条.	列車を停止させた場合の報告.....	A3-6
第 22 条.	退行運転するときの取扱い.....	A3-6
第 23 条.	推進運転するときの取扱い.....	A3-6
<b>第 2 章.</b>	<b>車両の入換</b>	<b>A3-6</b>
第 24 条.	入換の方法.....	A3-6
第 25 条.	入換信号により入換をする車両の操縦位置.....	A3-6
第 26 条.	入換信号機により入換をする車両のブレーキ.....	A3-6
第 27 条.	作業内容の通告等.....	A3-6
第 28 条.	入換信号機により入換をする車両の退行.....	A3-7
第 29 条.	入換の通告.....	A3-7
第 30 条.	入換合図による運転.....	A3-7
<b>第 3 章.</b>	<b>転てつ器の取扱い</b>	<b>A3-7</b>
第 31 条.	連動装置故障等の場合の転てつ器の鎖錠.....	A3-7
第 32 条.	転てつ器を鎖錠したときの通告.....	A3-7
第 33 条.	転てつ器を転換したときの確認.....	A3-7
<b>第 4 章.</b>	<b>車両の留置</b>	<b>A3-7</b>
第 34 条.	車両の転動防止.....	A3-7
第 35 条.	動力がある車両の留置.....	A3-8
<b>第 5 章.</b>	<b>運転速度</b>	<b>A3-8</b>
第 36 条.	列車の最高運転速度.....	A3-8
第 37 条.	曲線及び下り勾配における制限速度.....	A3-8
第 38 条.	分岐器における制限速度.....	A3-9
第 39 条.	臨時制限速度の設定.....	A3-9
第 40 条.	ATP を使用しないで運転するときの列車または車両の速度.....	A3-10
<b>第 6 章.</b>	<b>線路等の保守作業</b>	<b>A3-10</b>

第 41 条.	保守作業の原則.....	A3-10
第 42 条.	保守作業を行うときの必要事項の通知.....	A3-10
第 43 条.	保守作業時間帯の開始及び終了に関する指令員の取扱い.....	A3-10
第 44 条.	き電停止の取扱い.....	A3-10

## 第 3 編. 列車保安方式 A3-11

### 第 1 章. 総則 A3-11

第 45 条.	列車保安方式の施行	A3-11
---------	-----------	-------

### 第 2 章. ATP 式 A3-11

第 46 条.	ATP の使用 .....	A3-11
第 47 条.	ATP 信号の確認 .....	A3-11
第 48 条.	ATP が故障したときの取扱い.....	A3-11

### 第 3 章. 代用信号運転 A3-11

第 49 条.	代用信号運転に伴う輸送指令員の取扱い.....	A3-11
第 50 条.	代用信号運転に伴う運転士の取扱い.....	A3-12
第 51 条.	代用信号機の信号の現示方式.....	A3-12

### 第 4 章. 制限運転 A3-12

第 52 条.	制限運転を行う場合.....	A3-12
第 53 条.	制限運転を行わせるときの指令.....	A3-12
第 54 条.	制限運転の運転速度及び制限運転中に先行列車に接近した場合の取扱い .....	A3-13
第 55 条.	制限運転中に ATP に停止信号以外の信号が現示された場合の取扱い.	A3-13

### 第 5 章. 伝令法 A3-13

第 56 条.	伝令法の施行.....	A3-13
第 57 条.	伝令法を施行するときの指令.....	A3-13

第 58 条.	伝令者腕章の備付け.....	A3-13
第 59 条.	伝令者の選定.....	A3-13
第 60 条.	伝令者の乗車.....	A3-14
第 61 条.	伝令者の任務.....	A3-14
第 62 条.	運転士の伝令者の同乗の確認.....	A3-14
第 63 条.	輸送指令員による出発指示.....	A3-14
第 64 条.	伝令者の停車場到着の確認.....	A3-14
第 65 条.	伝令法を施行するときの ATP の使用.....	A3-14
第 66 条.	救援される列車の移動禁止.....	A3-14
第 67 条.	救援列車に対する防護.....	A3-14

## 第 4 編. 鉄道信号 A3-15

### 第 1 章. 総則 A3-15

第 68 条.	鉄道信号による運転.....	A3-15
第 69 条.	鉄道信号の分類.....	A3-15
第 70 条.	最大の制限を与える信号.....	A3-15
第 71 条.	信号の取扱者.....	A3-15

### 第 2 章. ATP の信号 A3-15

第 72 条.	ATP の信号の現示の方式等.....	A3-15
第 73 条.	車内信号機に正当な信号が現示されなくなった時の取り扱い.....	A3-16
第 74 条.	列車が位置不定となったときの取り扱い.....	A3-16

### 第 3 章. 入換信号機 A3-17

第 75 条.	入換信号機の信号の現示の方式等.....	A3-17
第 76 条.	入換信号機が故障した場合の取扱い.....	A3-17
第 77 条.	入換信号機の使用停止の処置.....	A3-18

### 第 4 章. 進路表示機 A3-18

第 78 条.	進路表示機の現示の方式等.....	A3-18
---------	-------------------	-------

第 79 条.	現示の確認.....	A3-19
第 80 条.	進路表示機が故障した場合の取扱い.....	A3-19
第 81 条.	その他の信号機.....	A3-19
<b>第 5 章.</b>	<b>特殊信号</b>	<b>A3-19</b>
第 82 条.	特殊信号の種類と信号の現示の方式.....	A3-19
第 83 条.	特殊信号による停止信号の現示がある場合の取扱い.....	A3-19
第 84 条.	特殊信号を使用する場合.....	A3-20
第 85 条.	特殊信号機用器具の携帯又は備付け.....	A3-20
<b>第 6 章.</b>	<b>合図</b>	<b>A3-20</b>
<b>第 1 節.</b>	<b>出発合図</b>	<b>A3-20</b>
第 86 条.	出発合図の方式.....	A3-20
第 87 条.	列車の出発.....	A3-20
第 88 条.	出発合図による列車の運転開始.....	A3-20
<b>第 2 節.</b>	<b>気笛合図</b>	<b>A3-21</b>
第 89 条.	気笛合図の方式.....	A3-21
第 90 条.	気笛合図の表示.....	A3-21
<b>第 3 節.</b>	<b>入換合図</b>	<b>A3-21</b>
第 91 条.	入換合図の方式.....	A3-21
<b>第 4 節.</b>	<b>移動禁止合図</b>	<b>A3-22</b>
第 92 条.	移動禁止合図の方式.....	A3-22
第 93 条.	移動禁止合図の表示.....	A3-22
<b>第 7 章.</b>	<b>標識</b>	<b>A3-22</b>
<b>第 1 節.</b>	<b>列車標識</b>	<b>A3-22</b>
第 94 条.	列車標識の種類.....	A3-22
第 95 条.	列車標識の表示.....	A3-22
第 96 条.	列車標識の取扱者.....	A3-23
第 97 条.	退行運転の列車標識.....	A3-23
第 98 条.	後部標識の不備を認めた運転士の取扱い.....	A3-23
第 99 条.	後部標識が不備の通告を受けたときの輸送指令員の取扱い.....	A3-23
第 100 条.	前部標識が不備となったときの運転士の取扱い.....	A3-23

第 101 条.	入換信号機により入換えをする車両の前部及び後部標識の表示 .....	A3-24
<b>第 2 節.</b>	<b>ATP 標識</b>	A3-24
第 102 条.	場内進路.....	A3-24
第 103 条.	出発標識.....	A3-24
第 104 条.	入換進路標識.....	A3-25
第 105 条.	進路終端標識.....	A3-25
第 106 条.	駅接近標識.....	A3-26
<b>第 3 節.</b>	<b>ATP モード切換標識</b>	A3-26
第 107 条.	ATP モード切換標識の表示.....	A3-26
<b>第 4 節.</b>	<b>列車停止標識</b>	A3-27
第 108 条.	列車停止標識.....	A3-27
第 109 条.	列車停止標識に対する取扱い.....	A3-27
<b>第 5 節.</b>	<b>車両停止標識</b>	A3-27
第 110 条.	車両停止標識.....	A3-27
第 111 条.	車両停止標識に対する取扱い.....	A3-28
<b>第 6 節.</b>	<b>軌道終端標識</b>	A3-28
第 112 条.	軌道終端標識の表示.....	A3-28
<b>第 7 節.</b>	<b>一旦停止標識</b>	A3-28
第 113 条.	一旦停止標識.....	A3-28
第 114 条.	一旦停止標識に対する取扱い.....	A3-29
<b>第 8 節.</b>	<b>車両接触限界標識</b>	A3-29
第 115 条.	車両接触限界標識の表示.....	A3-29
<b>第 9 節.</b>	<b>速度制限標識</b>	A3-29
第 116 条.	速度制限標識.....	A3-29
第 117 条.	速度制限標識に対する取扱い.....	A3-30
<b>第 10 節.</b>	<b>速度制限解除標識</b>	A3-30
第 118 条.	速度制限解除標識の表示.....	A3-30
<b>第 11 節.</b>	<b>架線終端標識</b>	A3-31
第 119 条.	架線終端標識の表示.....	A3-31
<b>第 12 節.</b>	<b>セクション標識</b>	A3-31
第 120 条.	セクション標識の表示.....	A3-31
<b>第 13 節.</b>	<b>その他の標識</b>	A3-32
第 121 条.	その他の標識.....	A3-32

第1章. 総則	A3-33
第122条. 運転事故発生に対する処置.....	A3-33
第123条. 天候不良の場合の警戒.....	A3-33
第124条. 応急復旧用機材の整備及び復旧連絡方法.....	A3-33
第125条. 列車防護による停止手配.....	A3-33
第126条. 伝令法を施行するときの係員の同乗.....	A3-33
第127条. 架空電車線路のき電を停止する場合の取扱い.....	A3-33
第128条. 架空電車線路が停電した場合のき電開始.....	A3-34
第2章. 列車、線路等の事故	A3-34
第129条. 自己の運転する線路の異常に気付いた場合の取扱い.....	A3-34
第130条. 列車に火災が発生した場合の処置.....	A3-34
第131条. 架空電車線路の停電により停止した列車の運転開始.....	A3-34
第132条. 線路が不通になったときの輸送指令員の取扱い.....	A3-34
第133条. 復旧作業の開始及び終了の取扱い.....	A3-35
第134条. 故障した車両及び施設の検査.....	A3-35
第3章. 強風	A3-35
第135条. 強風に対する取扱い.....	A3-35
第4章. 濃霧	A3-35
第136条. 濃霧に対する取扱い.....	A3-35
第5章. 水位	A3-36
第137条. 水位に対する取扱い.....	A3-36
第6章. 降雨	A3-36
第138条. 降雨に対する取扱い.....	A3-36
第7章. 地震	A3-36

第 139 条. 地震に対する取扱い..... A3-36

第 8 章. 雑則 A3-37

第 140 条. 消火器の備え付け..... A3-37

第 141 条. 建築限界に対する取扱い..... A3-37

第 142 条. 停止位置目標の設置..... A3-37

# 第1編. 総則

## 第1章. 総則

### 第1条. 目的

この標準は、都市鉄道における列車又は車両の運転について規定する。

### 第2条. 規則の適用

都市鉄道における列車又は車両の運転については、この標準の定めによるものとする。ただし、工事の用に供する線路に係るものを除く。

- 2 前項の規定にかかわらず、車両、線路の性能試験等のために運転する列車に対して、別に取り扱いを定めた場合は、その定めによるものとする。
- 3 この標準の適用にあたって疑いが生じた場合は、運輸部門の最高責任者の解釈又は指揮命令系統に定める上長の指示に従うものとする。ただし、緊急事態に遭遇した場合でそのいとまがないときは、最も安全と認められる取扱いをすることができる。

### 第3条. 用語の意義

この標準における用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 「保守作業」とは、鉄道施設の保守のための作業もしくは工事で、保守作業時間帯で行うもの、線路閉鎖、き電停止、信号停止、保守用車を使用して行うもの等をいう。
- (2) 「推進運転」とは、最前部車両の前頭運転室以外の場所で列車を操縦することをいう。
- (3) 「制限運転」とは ATP を使用しての運転の途上、ATP の故障等のため、一時的に ATP 信号によらないで運転士が前方の見通しその他列車の安全な運転に必要な条件を考慮して運転する方法をいう。
- (4) 「退行運転」とは、鉄道施設又は車両の故障等のため、列車が最初に進行してきた方向と反対の方向に運転することをいう。
- (5) 「有効長」とは、停車場内で、列車を停止させる線路もしくは車両を留置する線路の両端にある車両接触限界標識相互間又は停止限界標識と車両接触限界標識相互間の線路の長さをいう。
- (6) 「車両の入換え」とは、車両を移動、解放又は連結する作業をいう。
- (7) 「列車」とは、連結両数、総合制動力などの輸送計画に沿って、安全に、停車場外の線路を運転するために欠かせない条件のすべてを備えた車両、または組成された車両をいう。
- (8) 「指令員」とは、指令業務に従事する係員をいう。また、指令員のうち、列車の運転整理等を行う者を「輸送指令員」という。
- (9) 「停車場」とは、旅客の乗降のために使用される箇所及び分岐器により列車又は車両が他の線路へ移動できる箇所をいい、運転取扱い上は車両基地も含まれる。



- (10) 「ATP」とは、先行列車との間隔及び進路の条件に応じて、車内に列車の許容運転速度を示す信号を連続して現示し、その信号の現示に従って、列車の速度を自動作用により低下する機能をもった装置をいう。
- (11) 「検査」とは、鉄道事業者自身により、設備および車両の劣化の程度及び変化の状態を実地に調査し、その機能を正常かつ安定した状態に維持するための処置を行う必要の有無の判定を行い、必要により同時に処置を行うことをいう。
- (12) 「信号扱い者」とは、信号及び進路を取り扱う者をいう。
- (13) 「伝令者」とは、指令室の輸送指令員または車両基地指令員に指示（任命）された駅員または運輸区の運転士をいう。彼/彼女らは、伝令法が施行された区間で唯一運行の許可を得た証拠として列車に添乗する。
- (14) 「貫通ブレーキ」とは、連結した車両の全部にブレーキ管を貫通させ又はブレーキを制御するための電線を引通して、運転士の操作により一斉にブレーキを行うことができる装置で、かつ、連結した車両間が分離した場合、自動的にブレーキが作用する装置をいう。
- (15) 「ATP式」とは、ATPを使用することにより運転する方法をいう。
- (16) 「列車保安方式」とは、列車を運転する場合、列車相互間の安全を確保するため施行する方式をいう。
- (17) 「保守用車」とは、軌道モーターカー、マルチタイタンパー、架線作業車等の保守作業に使用する作業用車をいう。
- (18) 「入換え信号機」とは、ATPを使用しないで運転する列車、入換えをする車両に対して、地上または車上で信号を現示する信号機をいう。
- (19) 「車両」とは、旅客車及び特殊車（軌道検測車、電気試験車、事故救援車その他特殊な構造又は設備を有するものをいう。）であって、鉄道事業の用に供するものをいう。保守工事用車両は除く。運転取扱い上は、本線上を運転する条件を満たす列車と駅構内の入換作業のみが可能な車両は区別して使用する。
- (20) 「OCC」とは、原則として停車場の信号及び転てつ器を制御所において集中して制御し、かつ、列車の運転管理等を行うことをいう。
- (21) 「駅長」とは、停車場の管理を行う者をいう。
- (22) 「進路」とは、信号の現示又は列車保安方式により列車の運転の安全を保証する区間をいい、このうち、停車場に進入する列車に対するものを「場内進路」と、停車場から進出する列車に対するものを「出発進路」という。

## 第2章. 係員

### 第4条. 運転の安全確保

列車又は車両の運転にあたっては、係員の知識技能及び運転関係の設備を総合的に活用して、その安全確保に努めるものとする。

### 第5条. 酒気帯び等の禁止

列車および車両の運転に直接影響する作業を行う係員ならびに施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う係員は、酒気を帯びた状態又は薬物の影響により正常な業務ができないおそれがある状態で勤務してはならない。

### 第6条. 列車または車両の運転者

列車又は車両は、ベトナムの法令で定める運転免許を受けた者でなければ運転してはならない。ただし、運転見習中の係員が運転免許を受けた者と同乗して、その直接の指導を受ける場合を除く。

### 第7条. 教育及び訓練

列車又は車両の運転の安全に関係がある作業を行う係員については、その作業に必要な保安のための教育を施して、作業を行うのに必要な知識技能を保有することを確かめた後でなければ、作業を行わせてはならない。

### 第8条. 心身異常の場合の措置

係員が心身の状態によってその知識技能を十分に発揮できないと認められるときは、その係員を乗務その他列車又は車両の運転の安全に関係する作業に従事させてはならない。

### 第9条. 執務場所の秩序維持

列車又は車両の運転に直接関係がある係員は、みだりに乗務員室、信号扱所等執務場所に関係者以外の者を立ち入らせてはならない。

### 第10条. 職種別の表示

列車又は車両の運転に直接関係がある係員は、定められた制服、バッジ、肩書き、名札を着用すること。

## 第2編. 運転

### 第1章. 列車の運転

#### 第11条. 停車場外の運転

車両は、列車としてでなければ停車場外の線路を運転してはならない。ただし、車両の入換をするときは、この限りではない。

2 停車場内外の境界は、次のとおりとする。

(1)場内標識をもつ駅

- a. 列車の進入する方向は、最外方の場内標識。
- b. 列車の進出する方向は、最外方の逆線場内標識。

(2)場内標識をもたない駅

- a. 列車の進入する方向は、最外方の逆線出発標識。
- b. 列車の進出する方向は、最外方の出発標識。

#### 第12条. 列車の連結両数

列車の全長は、停車場における線路の有効長をこえてはならない。

#### 第13条. 列車の運転時刻

- 1 列車は、あらかじめ運転時刻を定めなければならない。
- 2 列車はその運転時刻により運転するものとする。
- 3 列車の運行が乱れたときは、指令員は所定の運行に復するために必要な手配をとるものとする。

#### 第14条. 運転時刻の採時

列車の運転時刻の採時は、次によるものとする。

(1)到着時刻

列車が所定の位置に停止したとき。

(2)出発時刻

列車が進行を開始したとき。

(3)通過時刻

列車の前頭が出発進路の始端を通過したとき。ただし、出発進路を設けていない停車場では、ホーム終端を通過したとき。

#### 第15条. 列車のブレーキ軸数

列車に対しては、貫通ブレーキがすべての車軸に作用する状態にするものとする。た

だし、故障により一部の車軸に貫通ブレーキが作用しない場合で、かつ、最前部及び最後部の車両にブレーキが作用するときで、最高速度の制限を定めてある場合は、その速度で車両基地のある停車場まで運転を継続することができる。

その場合の制限速度をあらかじめ規定しておかなければならない。

- 2 前項ただし書による場合は、運転士は指令員の指示を受けなければならない。

#### **第16条. 客室の貫通**

列車の車両と車両の間のドアは、火災等異常時に通り抜けができるよう、開扉できる状態にしておかねばならない。ただし、前頭部車両及び車両（ドア）の故障等で一部車両を締め切る場合を除く。

#### **第17条. ブレーキ試験**

運転士は、次の場合は、定められた方法によりブレーキ試験を実施し、ブレーキの作用が正確であることを確かめるものとする。

- (1)列車又は車両に乗務したとき。
- (2)列車又は車両の操縦位置を変更したとき。
- (3)列車又は車両に車両を連結したとき。

#### **第18条. 列車の操縦位置**

運転士は、列車を運転するときは、最前部の車両の前頭運転室で操縦するものとする。ただし、次の場合は、この限りでない。

- (1)退行運転をするとき。
- (2)救援列車を運転するとき。
- (3)車両に故障があり、最前部の車両の前頭運転室で操縦できないとき。

#### **第19条. 列車の出発**

伝令法以外で運転する列車の運転士は出発時刻となったこと、旅客の乗降が終了したことを確かめた上、ドアの閉扉をおこない、戸閉表示灯が点灯したことを確かめた後でなければ、列車を出発させてはならない。

- 2 運転士は、故障のため戸閉表示灯が点灯しないときは、輸送指令にその旨を通告するとともに、車両の扉が閉じていることを確かめるものとする。

#### **第20条. ATP を使用しないで運転する列車の停車場外停止**

運転士は、ATP を使用しないで運転する列車を停車場に進入させるときは、最外方の場内開始標識の手前に一旦その列車を停止させる。

#### 第21条. 列車を停止させた場合の報告

運転士は、運転の途中で列車が停止したとき又は列車を停止させたときは、すみやかにその旨を輸送指令員に報告し、その後の運転について指令を受けるものとする。

#### 第22条. 退行運転するときの取扱い

列車は退行運転をしてはならない。ただし、次の場合は、この限りでない。

- (1)退行を予定しているとき。
- (2)鉄道施設又は車両に故障がある場合で、指令員等の指示をうけたとき。

#### 第23条. 推進運転するときの取扱い

運転士は、列車又は鉄道施設の故障その他のため、推進運転する必要が生じたときは、その旨を輸送指令員に報告し、指令を受けるものとする。

- 2 推進運転をするときは、最前部の車両の前頭運転室に他の運転士を乗務させ、運転士に対して車内電話等により、次の通告をさせるとともに、緊急の場合は、直ちに列車を停止させる手配をとらせるものとする。
  - (1)列車の運転に支障がないときは「前オーライ」
  - (2)列車を停止させる必要があるときは「とまれー」

### 第2章. 車両の入換

#### 第24条. 入換の方法

車両の入換は、入換信号機によって行うことを基本とする。

- 2 列車の入換をするときは、これを車両の入換として取り扱うものとする。

#### 第25条. 入換信号により入換をする車両の操縦位置

運転士は、入換信号機により車両の入換をするときは、最前部の車両の前頭運転室で、操縦するものとする。

#### 第26条. 入換信号機により入換をする車両のブレーキ

入換信号機により入換をする車両に対しては、貫通ブレーキがすべての車軸に作用する状態にするものとする。ただし、故障その他のためやむを得ない場合で、速度を低下し注意して運転するときは、この限りでない。

#### 第27条. 作業内容の通告等

指令員等は、入換信号機により車両の入換をするときは、運転を開始する前にその区間、作業内容等を運転士に通告するものとする。ただし、定例の作業等を行う場合で、あらかじめ必要事項を指定したときは、この限りでない。

**第28条. 入換信号機により入換をする車両の退行**

運転士は、入換信号機により入換をする車両が退行する必要があるときは、退行運転を開始する前に、指令員等の指示を受けるものとする。

**第29条. 入換の通告**

入換を指示する者は、車両の入換を行うときは、指令員等と打ち合わせたうえ、運転士に対して作業内容を通告するものとする。

**第30条. 入換合図による運転**

入換を指示する者は、車両の入換を行うときは、車両の入換をする線路に支障がないことを確かめて、運転士に対して入換合図を送るものとする。

- 2 運転士は車両の入換をするときは、入換を指示する者の入換合図によるものとする。ただし、入換信号機により入換をする場合を除く。

### **第3章. 転てつ器の取扱い**

**第31条. 連動装置故障等の場合の転てつ器の鎖錠**

連動装置の故障その他のため、転てつ器を鎖錠することができないときは、列車又は車両が通過する前に、担当者（運転士等）は電気転てつ器の方向が転換しないように必要な手配を行うものとする。

**第32条. 転てつ器を鎖錠したときの通告**

前条の取扱いにより転てつ器を鎖錠したときは、指令員等は、その転てつ器の手前に列車をいったん停止させて、その旨を運転士に通告するものとする。

**第33条. 転てつ器を転換したときの確認**

前条の取扱いにより転てつ器を手動で転換したときは、指令員等は、転てつ器が正当方向に開通し、かつ、基本レールとせん端レールが密着していることを確かめるものとする。

### **第4章. 車両の留置**

**第34条. 車両の転動防止**

車両を留置するときは、ブレーキの緊締等留置ブレーキを作動させたうえ、必要に応じ、手歯止めを使用する等車両の転動を防止する手配をしておくものとする。

**第35条. 動力がある車両の留置**

運転士は、動力がある車両を停止させておくときは、前条の手配をしたうえ、運転台選択スイッチを中立位置とするなど転動を防止するために必要な措置を講じておくものとする。

**第5章. 運転速度**

**第36条. 列車の最高運転速度**

列車は、最高速度を超えて運転してはならない。線路の条件に応じて、列車の最高運転速度をあらかじめ規定しておかなければならない。

**第37条. 曲線及び下り勾配における制限速度**

列車は、曲線及び下り勾配を通過する際は、制限速度を超えて運転してはならない。曲線及び下り勾配を通過する際の制限速度をあらかじめ規定しておかなければならない。

例) 曲線と下り勾配の制限速度は次表の通り。

表 1 曲線区間の制限速度

Curve radius (m)	Speed (km/h)
$800 \leq R$	110
$700 \leq R < 800$	105
$600 \leq R < 700$	100
$500 \leq R < 600$	95
$450 \leq R < 500$	90
$400 \leq R < 450$	85
$350 \leq R < 400$	80
$300 \leq R < 350$	75
$250 \leq R < 300$	70
$225 \leq R < 250$	65
$200 \leq R < 225$	60
$175 \leq R < 200$	55
$150 \leq R < 175$	50
$125 \leq R < 150$	45
$100 \leq R < 125$	40

※カント不足の場合は、別に定める。

表 2 勾配区間の制限速度

Down-gradient	Restriction speed for Train set configured to operate at 110 km/h
10‰ or less	110km/h
15‰ or less	105km/h
20‰ or less	100km/h
25‰ or less	95km/h
30‰ or less	90km/h
35‰ or less	85km/h

※この表の制限速度が適用されない場合は、制限速度は別途指示する。

**第38条. 分岐器における制限速度**

列車又は車両は、分岐器の分岐側を通過する際は、その制限速度をこえて運転してはならない。分岐器の分岐側を通過する際の制限速度をあらかじめ規定しておかなければならない。

例) 分岐側を通過する際の速度は以下の通り。

表 3 分岐器の制限速度 (分岐側)

番数	分岐側の制限速度
8	35km/h
10	45km/h

**第39条. 臨時制限速度の設定**

線路の状況などに応じて臨時に制限速度を設定した場合は、列車はその制限速度を超えて運転してはならない。この場合、制限速度を OCC で設定できる場合は、設定担当者を規定しておかなければならない。



**第40条. ATP を使用しないで運転するときの列車または車両の速度**

運転士は、ATP を使用しない場合は時速 25km をこえて列車又は車両を運転してはならない。

**第6章. 線路等の保守作業**

**第41条. 保守作業の原則**

列車又は車両の運転に支障を及ぼす作業又はそのおそれのある作業は、鉄道施設の故障のため復旧作業を行うときを除き、保守作業間合い（または線路閉鎖をした上で）で行うものとする。

**第42条. 保守作業を行うときの必要事項の通知**

保守作業を行う場合は、施行年月日、施行区間、作業時間、き電停止時刻、き電開始時刻、作業責任者等の必要事項をあらかじめ輸送指令に通知するものとする。

**第43条. 保守作業時間帯の開始及び終了に関する指令員の取扱い**

輸送指令員は、次により、保守作業時間帯の開始及び終了の取扱いを行うものとする。

**(1)開始の取扱い**

保守作業時間帯の開始予定時刻となったときは、保守作業を行う停車場間に列車がないことを確認した後、その区間に列車が進入しないような措置を講じる。その後、設備指令員（施設及び電気関係の指令員）に保守作業時間帯の開始を通告すること。

**(2)終了の取扱い**

保守作業時間帯の終了予定時刻となったときは、設備指令員（施設及び電気関係の指令員）から保守作業が終了した旨の通告があったことを確かめた後でなければ、列車に対して、その進路を構成しないものとする。

**第44条. き電停止の取扱い**

輸送指令員は、保守作業のため、電車線路のき電を停止するとき又は開始するときは、停電区間内に列車又は車両がないことまたは列車または車両が電源から切断されていることを確認し、設備指令員（電力指令員）に対してき電を停止/開始する時機を通告するものとする。

- 2 指令員等は、停車場内のき電を停止またはき電を開始した旨の通告を受けたときは、関係駅の運転取扱係員に必要によりその旨を通告するものとする。

## 第3編. 列車保安方式

### 第1章. 総則

#### 第45条. 列車保安方式の施行

列車は、列車相互間の安全を確保することができるよう、次のいずれかの方法により、運転するものとする。

- (1) ATP 式
- (2) 代用信号運転
- (3) 制限運転

2 列車は前項第1号に規定するATP式を施行して運転することを基本とする。

3 第1項第2号及び第3号に規定する代用信号運転、制限運転、ATPの故障その他のためにATP式によれない列車を運転する場合に施行するものとする。

ただし第56条の規定により伝令法により運転する必要があるときを除く。

### 第2章. ATP 式

#### 第46条. ATP の使用

運転士はATP式により列車を運転する場合は、運転の開始に先立って、ATPが使用できることを確かめなくてはならない。

#### 第47条. ATP 信号の確認

運転士は、ATP式により運転する列車では、ATP信号の現示の変化に注意してその確認に努めるものとする。

#### 第48条. ATP が故障したときの取扱い

運転士は、運転の途中で、ATPが故障したときは、すみやかに輸送指令員に報告し、その後の運転について指令を受けるものとする。この場合、ATPの信号現示が不良のときは、直ちに列車を停止させるものとする。

### 第3章. 代用信号運転

#### 第49条. 代用信号運転に伴う輸送指令員の取扱い

輸送指令員はATP式が施行できない場合、状況により代用信号運転を施行することとする。

その場合、当該区間に列車が存在しないことを確認し、その列車が停車場に到着するまでの間、後続列車を停車場から進出させない手配をした上で進路を構成する。

2 進路を構成した後、運転士に出発許可を与える。

**第50条. 代用信号運転に伴う運転士の取扱い**

代用信号運転を指示された運転士は運転開始に先立って輸送指令員から出発許可を受ける。

- 2 運転士は、運転台の ATP 表示灯が消灯し、地上の代用信号が進行表示になっていることを確認し、最高時速 25 km/h 以下で次の代用信号の手前まで進行する。
- 3 代用信号による運転では、ATP による速度制限信号現示はないので、速度制限標識が示す速度以下となるよう、注意して運転する。
- 4 ATP 運転表示灯が点灯した際は ATP 速度制限信号現示に従って運転する。

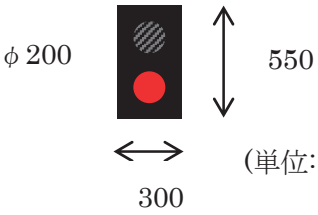

**第51条. 代用信号機の信号の現示方式**

代用信号機の現示方式を規定するものとする。

(例)

代用信号機の信号の現示の方式、色彩及び形状は次のとおりとする。

表 4 代用信号機の現示方式、色彩及び形状

信号の種類	停止信号	進行信号
現示の方式	 <p>φ 200 550 300 (単位: mm)</p>	

注) 大きさは標準

大きさは設置場所によって変わることがある。以下同様。

**第4章. 制限運転**

**第52条. 制限運転を行う場合**

制限運転は、次のいずれかの場合に行うものとする。

- (1) 停車場間の途中で、故障した列車に後続列車を連結する必要があるとき。
- (2) 停車場間の途中で、故障のため ATP を使用することができなくなったとき。
- (3) 停車場間の一部の区間において、ATP を使用することができないとき。

**第53条. 制限運転を行わせるときの指令**

輸送指令員は、制限運転を行わせるときは、その旨を運転士に指示するものとする。

第54条. 制限運転の運転速度及び制限運転中に先行列車に接近した場合の取扱い  
運転士は、制限運転を行っている場合は 25 km/h 以下で走行し、制限運転中に先行列車に接近したときは、その手前に列車を停止させるものとする。

第55条. 制限運転中に ATP に停止信号以外の信号が現示された場合の取扱い  
運転士は、制限運転を行っている場合で、ATP に停止信号以外の信号が現示されたときは、その旨を輸送指令員に報告するものとする。

- 2 前項の規定により報告を受けた輸送指令員は、状況を確認して、運転士に対し、制限運転の解除の指令をすることができる。

## 第5章. 伝令法

第56条. 伝令法の施行

救援列車を運転する場合で、列車保安方式を施行することができないときは、伝令法を施行するものとする。

第57条. 伝令法を施行するときの指令

輸送指令員は、伝令法を施行するときは、全線の列車に一斉停止を指示するとともに、伝令法を施行する旨を駅長、運転士及び救援される列車の運転士に指令するものとする。

第58条. 伝令者腕章の備付け

伝令法を施行するために、停車場には、伝令者腕章を備えるものとする。

- 2 伝令者腕章の様式は、次のとおりとする。

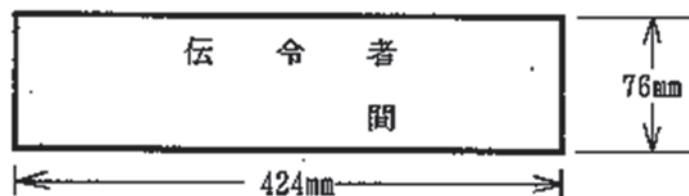


図 5 伝令者腕章

第59条. 伝令者の選定

輸送指令員は、伝令法を施行するときは、伝令法を施行する区間に対して、1 人の伝令者を選定して、その職氏名を記録しておくものとする。

- 2 輸送指令員は、伝令者の左腕に伝令者腕章を着けるよう指示するものとする。

**第60条. 伝令者の乗車**

輸送指令員は、伝令法により運転する列車を停車場から出発させるときは、その区間に対する伝令者を運転士と同乗させるものとする。

**第61条. 伝令者の任務**

伝令者は、輸送指令員の指示を受けて、運転士と同乗するものとする。

**第62条. 運転士の伝令者の同乗の確認**

運転士は、伝令法により列車を運転するときは、その区間に対する伝令者を同乗させるものとする。

- 2 運転士は、伝令者を同乗させるときは、伝令者腕章に表示された区間が伝令法を施行する区間と一致していることを確認するものとする。

**第63条. 輸送指令員による出発指示**

輸送指令員は、伝令法を施行する区間では、伝令者を同乗させた後、運転士に列車を出発させてよい旨の指示をするものとする。

**第64条. 伝令者の停車場到着の確認**

輸送指令員は、伝令法により列車を運転させたときは、その伝令者が停車場に到着したことを確かめた後でなければ、他の列車をその区間に進入させないものとする。

- 2 伝令者は、指令員から指示された方法で出発した停車場に戻る。

**第65条. 伝令法を施行するときの ATP の使用**

伝令法を施行して列車を運転する場合で、ATP が使用できるときは、救援列車の運転士は、これを使用するものとする。

**第66条. 救援される列車の移動禁止**

被救援列車の運転士は、救援列車を要求したとき又は救援列車を運転する旨の指令を受けたときは、救援列車が到着するまでは、停止した位置から列車を移動させてはならない。

**第67条. 救援列車に対する防護**

被救援列車の運転士は、救援列車を運転する旨の通告を受けたときは、救援列車の進行してくる方向に対して、その列車から見通しがよい地点に信号炎管又は手信号による停止信号を現示するものとする。

## 第4編. 鉄道信号

### 第1章. 総則

#### 第68条. 鉄道信号による運転

列車又は車両は、鉄道信号が現示又は表示する条件に従って運転するものとする。

#### 第69条. 鉄道信号の分類

鉄道信号は、次により区分する。

- (1) 信号 数字、形、色等により、列車又は車両に対して運転するときの条件を指示するもの
- (2) 合図 形、色、音等により、従事員相互間でその相手者に対して合図者の意志を表示するもの
- (3) 標識 形、色等により、物の位置、方向、条件等を表示するもの

#### 第70条. 最大の制限を与える信号

信号、合図又は通告によることに定められている箇所で、これらによることができないとき又はこれらが正確でないかもしくは異なっていて、それを確かめるいとまがないときは、列車又は車両の運転に最大の制限を指示されたものとして、処置するものとする。

#### 第71条. 信号の取扱者

信号機（場内進路または出発進路の信号を含む）の取扱者を定めること。

（例）

OCC 指令員 等

### 第2章. ATP の信号




#### 第72条. ATP の信号の現示の方式等

ATP 信号の現示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

（例）





- (1) 停止信号の現示と移動承認情報の表示

表 6 ATP 信号の現示の方式等

信号のモード	停止	移動承認情報	
現示			
備考	以下のいずれかの場合に現示する (1) 許可されていない区間に列車または車両が進入したとき (2) 列車または車両を直ちに停車させる必要があるとき	移動承認範囲は移動承認バーに緑色のバーで表示される。	移動制限範囲は、移動承認バーに赤色のバーで表示される。

(2) 許容速度表示

表 7 許容速度の表示

信号モード	許容速度情報	
現示		
備考	常用ブレーキの許容速度は、速度計の周囲にオレンジ色の (  ) で表示する。	非常ブレーキの許容速度は、速度計の周囲に赤色の (  ) で表示する。

第73条. 車内信号機に正当な信号が現示されなくなった時の取り扱い

運転士は、車内信号機を使用して列車または車両を運転する場合で、車内信号機に正当な信号が現示されなくなったことを認めたときは、すみやかに列車または車両を停止させて、以後は車内信号機に停止信号 (X信号) が現示されているものとして取り扱うものとする。

第74条. 列車が位置不定となったときの取り扱い

輸送指令員は、列車が走行中に故障その他のため位置不定が発生し停止したときは、運転士に次の通り指示するものとする。

- (1) 停止した列車を制限運転により運転させること。制限運転中に位置確定した場合は、その時点から ATP を使用して列車を運転させること。
- (2) 前号の列車が再度位置不定になった場合は、ATP 開放スイッチを開放位置とすることを指示して、制限運転により運転させること。

2 運転士は、ATP 開放スイッチを開放位置とするときは、前項(2)の指示を受けるものと

する。

### 第3章. 入換信号機

#### 第75条. 入換信号機の信号の現示の方式等

入換信号機を使用する場合は、入換信号機の現示方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

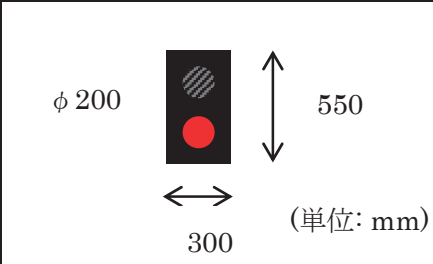

入換信号機には、次の2種類がある。

- (1) 地上信号機 (デポエリア)
- (2) 車内信号機 (本線)

2 入換信号機の信号の現示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。

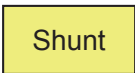
- (1) 地上信号機

表8 入換信号機の表示方式 (地上信号機)

信号のモード	停止信号	進行信号
現示		

- (2) 車内信号

表9 入換モードの表示方式 (車内信号)

信号のモード	停止信号	進行信号
現示	“表示なし”	

3 入換信号機は、停止信号を現示するのを定位とする。

#### 第76条. 入換信号機が故障した場合の取扱い

指令員等は、故障その他のため入換信号機に進行信号を現示することができないときは、その入換信号機が防護する区間にある関係転てつ器が正当方向に開通していること及びその区間に列車又は車両がないことを確かめた後、その旨を運転士に通告するものとする。

2 前項の通告は、入換信号機の防護する区間に、列車又は入換信号機により入換をする



車両を進入させるつど行うものとする。

- 3 運転士は、第1項の規定により、輸送指令員等から通告があったときは、入換信号機の信号の現示に従わないで、その位置をこえて列車又は車両を運転することができる。この場合、25km/hの速度をこえないものとする。

#### 第77条. 入換信号機の使用停止の処置

入換信号機の使用を停止するときは、信号の灯を消灯した後、次のいずれかの処置をするものとする。

- (1) 信号機をおおうこと。
  - (2) 信号機を側面に向けること。
- 2 前項に規定する処置は、使用を開始する前の入換信号機に対しても適用するものとする。

### 第4章. 進路表示機

#### 第78条. 進路表示機の現示の方式等


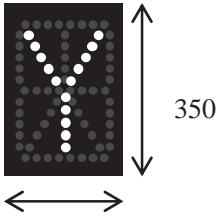
進路表示機を使用する場合は、進路表示機の表示方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

進路表示機は、必要に応じ ATP の場内進路出発進路及び入換信号機に附属し、その進路を現示するものとする。

- 2 進路表示機の現示の方式、色彩及び形状は、次に定めるとおりとする。進路表示機の表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。

表 10 進路表示機の現示の方式

種類	進路が開通していない場合	進路が開通している場合
現示		 350 300 (単位: mm)

備考 「進路が開通している場合」の例は、Y番線に開通していることを示す。

- 3 進路表示機は、関係する ATP 信号または入換信号機により進行信号が現示されていない場合、進路を現示しないものとする。

**第79条. 現示の確認**

運転士は、入換信号機の信号の現示に従って列車又は車両を運転する場合で、その入換え信号機に附属して進路表示機が設けられているときは、進路表示機の現示を確認するものとする。

**第80条. 進路表示機が故障した場合の取扱い**

輸送指令員等の担当者は、故障その他のため、進路表示機により進路を現示することができないときは、その旨を運転士に通告し、必要な指示をする。

- 2 運転士は、前項の通告を受けた場合を除き、進路表示機に進路の現示がないときは、その入換え信号機の外方に列車又は車両を停止させた後、指令員等はその旨を通告し、指示を受けるものとする。

**第81条. その他の信号機**

第 72 条から第 80 条までに規定された以外の信号機がある場合は、その信号機の現示方式、色彩及び形状を定めなければならない。

**第5章. 特殊信号**

**第82条. 特殊信号の種類と信号の現示の方式**

特殊信号を使用する場合は、特殊信号の表示方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

特殊信号による信号の現示の方式は、次のとおりとする。

表 11 特殊信号の種類と信号の現示の方式

特殊信号の種類	信号の種類	現示の方式
発炎信号	停止信号	信号炎管の赤色火炎

**第83条. 特殊信号による停止信号の現示がある場合の取扱い**

運転士は、特殊信号により停止信号の現示があったときは、直ちに、列車又は車両を停止させるものとする。

- 2 運転士は、前項の規定により列車又は車両を停止させた場合で、輸送指令員等の担当者から指示があったときは、列車又は車両の運転を開始することができる。

**第84条. 特殊信号を使用する場合**

特殊信号は、列車防護を行うときに使用するものとする。

2 以下の方法により列車防護を行う。

支障箇所から 600m かそれ以上の距離を隔てた位置に発炎信号で停止信号を表示するために走り、その位置に発炎信号で停止表示を行う。

3 前項のほか、発炎信号は、列車に対して停止する限界を示す必要がある場合に使用するものとする。

**第85条. 特殊信号機用器具の携帯又は備付け**

特殊信号の携帯又は備付け本数を規定するものとする。

(例)

信号炎管の携帯又は備え付け本数は、次を標準とする。

表 12 特殊信号機用器具の設置・携帯方法

備え付け箇所又は携帯者	個 数
停車場の事務室	2 個
電車の運転室	
線路の巡回及び作業又は工事の指揮監督をする係員	

2 電車の運転室に備え付けてある信号炎管及び線路を巡回する者が携帯する信号炎管に不足が生じたときは、停車場に備え付けてあるものを一時流用するものとする。

**第6章. 合図**

**第1節. 出発合図**

**第86条. 出発合図の方式**

出発合図の方式を規定するものとする。

(例)

出発合図は、戸閉表示灯の点灯による方式とする。

**第87条. 列車の出発**

伝令法を施行して運転する列車を停車場から出発させるときは、輸送指令員等の担当者が出発の指示を行う。

**第88条. 出発合図による列車の運転開始**

運転士は、伝令法を施行している場合で列車を停車場から出発させるときは、輸送指

令員等の担当者の指示を受けるものとする。

## 第2節. 気笛合図

### 第89条. 気笛合図の方式

気笛合図を使用する場合は、気笛合図の方式を規定するものとする。

(例)

気笛合図は、次の方式により表示するものとする。

表 13 汽笛合図の方式

合図の種類	表示の方式
注意を促すとき	—
危険を警告するとき	.....
非常事故が生じたとき	.....—

備考 表示の方式中「—」は長緩気笛を、「—」は適度気笛を、「・」は短急気笛を示す。

### 第90条. 気笛合図の表示

運転士は、次のいずれかの場合は、気笛合図を行うものとする。

- (1) 危険を警告するとき。
- (2) 非常事故が生じたとき。

## 第3節. 入換合図

### 第91条. 入換合図の方式

入換合図を使用する場合は、入換合図の方式を規定するものとする。

(例)

入換合図は、無線機等を使用して次の表に定める合図用語を送る。

表 14 入換合図の方式

合図の種類	合図用語	記 事
前へ進め	前オーライ。	合図の継続は、断続音により表示する。
後へ進め	後オーライ。	同上
速度を節制せよ	やわやわー。	合図の継続は、同一用語を繰り返して表示する。
わずかの進退をせよ	ちょい前。(ちょい後。)	同上
停止せよ	とまれー	2回以上繰り返す。

## 第4節. 移動禁止合図

### 第92条. 移動禁止合図の方式

移動禁止合図を使用する場合は、移動禁止合図の方式を規定するものとする。

(例)

移動禁止合図は、次のとおりとする。

表 15 移動禁止合図の方式

合図の種類	表示の方式	
	昼 間	夜 間
移動を禁止する	赤色旗又は赤色円板を掲出する。	赤色灯を掲出する。
移動の禁止を解除する	赤色旗又は赤色円板を撤去する。	赤色灯を撤去する。

### 第93条. 移動禁止合図の表示

車両の検査、修繕、整備、分割又は併合を行う場合、車両の移動を禁止する必要があるときは、作業を担当する係員は、その作業を始める前に「移動を禁止する」の合図を、作業が終わったときは「移動の禁止を解除する」の合図を表示するものとする。

## 第7章. 標識

### 第1節. 列車標識

#### 第94条. 列車標識の種類

列車標識の種類は、前部標識及び後部標識とする。

#### 第95条. 列車標識の表示

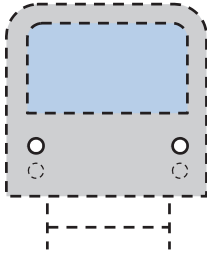
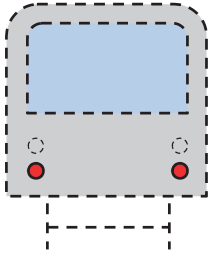
列車には、その前部に前部標識を、後部に後部標識を表示するものとする。

2 前項の標識の表示の方式は、あらかじめ定めなければならない。

(例)

前項の標識の表示方法は、次のとおりとする。

表 16 列車標識の表示

種類	前部標識	後部標識
表示の 方式		
記 事	列車の最前部の車両の前面に白色灯を1個以上、左右対称の位置に点灯する。	列車の最後部の車両の後面に赤色灯を2個、左右対称の位置に点灯する。

**第96条. 列車標識の取扱者**

列車標識の取扱者は、運転士とする。

**第97条. 退行運転の列車標識**

列車が退行運転するときの列車標識は、以下の通りとする。

- (1) 退行運転を行う前に表示してあった前部標識及び後部標識は、そのままとする。
- (2) 退行時に最前部となる車両の前面の前部標識は、これを点灯する。

**第98条. 後部標識の不備を認めた運転士の取扱い**

後部標識が不備であることを認めたときは、運転士は、すみやかに、その旨を輸送指令員に通告するものとする。

**第99条. 後部標識が不備の通告を受けたときの輸送指令員の取扱い**

輸送指令員は、後部標識が不備である旨の通告を受けたときは、次の取扱いをするものとする。

- (1) 後部標識が不備である列車をもよりの旅客が乗降する場所に停止させて、運転士に整備させること。
- (2) 後部標識が不備である列車の後続の列車の運転士に対して、その旨を通告すること。

**第100条. 前部標識が不備となったときの運転士の取扱い**

運転士は、前部標識が不備となったときは、次の取扱いをするものとする。

- (1) 運転士は、前部標識が不備となったときは、すみやかに、列車を停止させて、これを整備するものとする。
- (2) 前項の場合、前部標識を整備することができないときは、運転士は、その列車をもよりの停車場まで注意して運転し、その後の運転について指令の指示を受けるものとする。

**第101条. 入換信号機により入換えをする車両の前部及び後部標識の表示**

入換え信号機により入換えをする車両の前部及び後部は、列車標識の表示の方式に準じて表示するものとする。

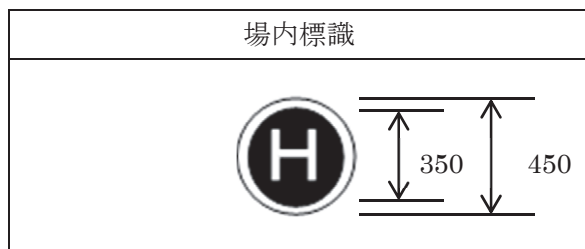
**第2節. ATP 標識**

**第102条. 場内進路**

場内標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

場内標識は、停車場の場内進路の開始地点に建植し、場内進路の開始地点を示すものとする。その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：反射材を使用する。(単位：mm)

標識の大きさは標準とする。

標識の大きさは、設置場所によって変わることがある。

以下の条文にも同様に適用する。

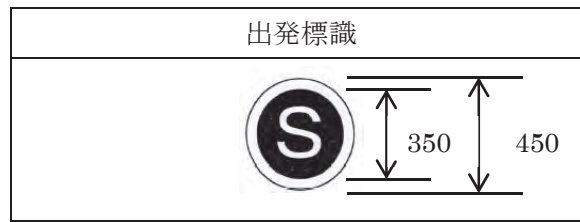
図 17 場内標識の表示方式

**第103条. 出発標識**

出発標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

出発標識は、停車場の出発進路の開始地点に建植し、出発進路の開始地点を示すものとする。その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：反射材を使用する。(単位：mm)

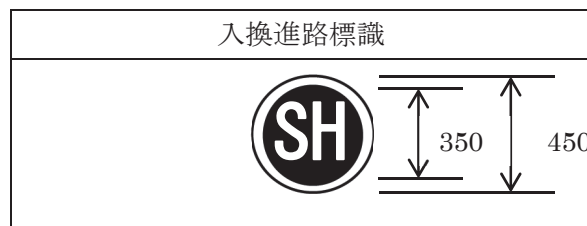
図 18 入換進路標識の表示方式

**第104条. 入換進路標識**

入換進路標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

入換標識は、入換進路の開始地点に建植し、入換進路の開始地点を示すものとする。その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：反射材を使用する。(単位：mm)

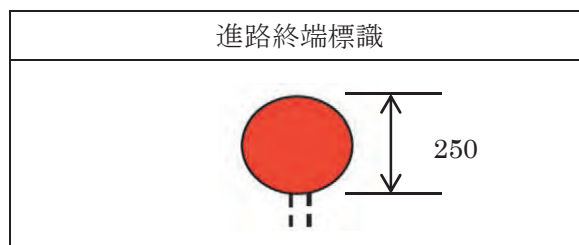
図 19 入換進路標識の表示方式

**第105条. 進路終端標識**

進路終端標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

進路終端標識は、終端を表示するものとする。その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：反射材を使用する。(単位：mm)

図 20 進路終端標識の表示方式

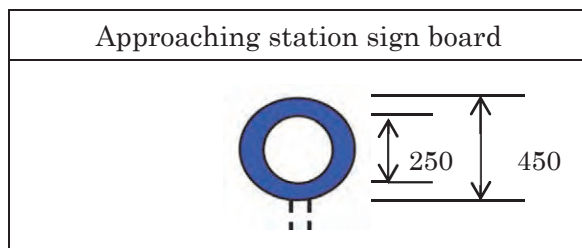


**第106条. 駅接近標識**

駅接近標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

場内進路接近標識は、列車が停車場に接近したことを運転士に対して表示するものとする。その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：反射材を使用する。(単位：mm)

図 21 駅接近標識の表示方式

**第3節. ATP モード切替標識**

**第107条. ATP モード切替標識の表示**

ATP モード切替標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

ATP モード切替標識は、モードの切替地点に設置する。その表示の方式、色彩及び形状は次のとおりとする。

ATO⇒ATP 切替標識	ATP ⇒ ATO 切替標識
ATO ⇔ ATP 切替標識	ATP ⇔ Wayside signal 切替標識

備考：黒文字の部分を除いて、反射材を使用すること。(単位：mm)

図 22 ATP モード切替標識

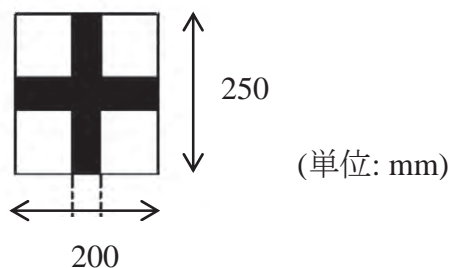
#### 第4節. 列車停止標識

##### 第108条. 列車停止標識

列車停止標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

列車停止標識は、出発進路を設けていない線路で列車を停止させる限界を示す必要がある場合にその限界を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考 白色の部分に灯または反射材を使用する。

図 23 列車停止標識

##### 第109条. 列車停止標識に対する取扱い

列車は、列車停止標識が設けてある線路に到着するときは、列車停止標識をこえて停止しないものとする。

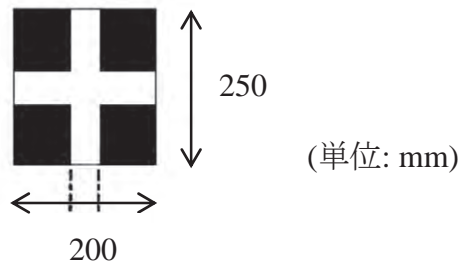
#### 第5節. 車両停止標識

##### 第110条. 車両停止標識

車両停止標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

車両停止標識は、入換え信号機により入換えをする区間の終端に入換え信号機、列車停止標識又は軌道終端標識が設けられていない場合に、車両を停止させる限界を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考 白色の部分に灯または反射材を使用する。

図 24 車両停止標識

**第111条. 車両停止標識に対する取扱い**

車両は、車両停止標識が設けてある線路に停止するときは、車両停止標識をこえないものとする。

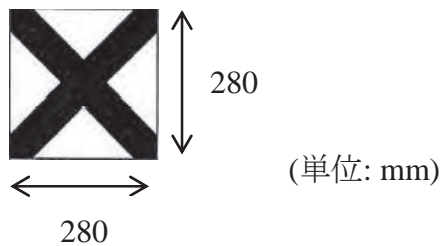
**第6節. 軌道終端標識**

**第112条. 軌道終端標識の表示**

軌道終端標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

軌道終端標識は、軌道の終端を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考：白色の部分には灯または反射材を使用する。

図 25 軌道終端標識

**第7節. 一旦停止標識**

**第113条. 一旦停止標識**

一旦停止標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

一旦停止標識は、入換中の車両をいったん停止させる必要がある箇所に表示するもの

とし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。

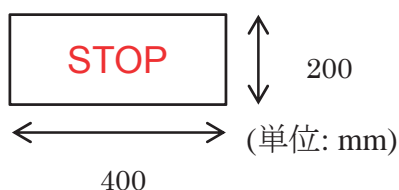


図 26 一旦停止標識

**第114条. 一旦停止標識に対する取扱い**

運転士は、一旦停止標識が設けてある箇所では、車両を一旦停止させるものとする。

**第8節. 車両接触限界標識**

**第115条. 車両接触限界標識の表示**

運転士又は操車担当者は、一旦停止標識が設けてある箇所では、車両をいったん停止させるものとする。

(例)

車両接触限界標識は、線路の分岐箇所又は交差箇所、車両が他の線路を支障しない限界を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。

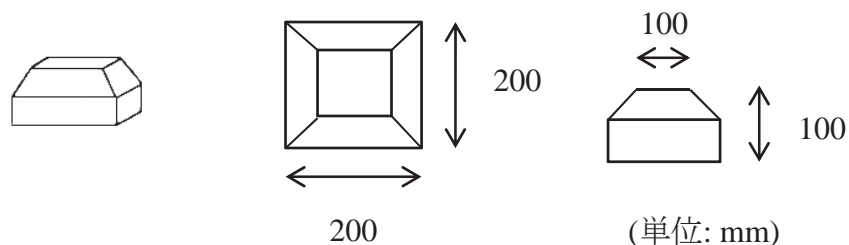


図 27 車両接触限界標識

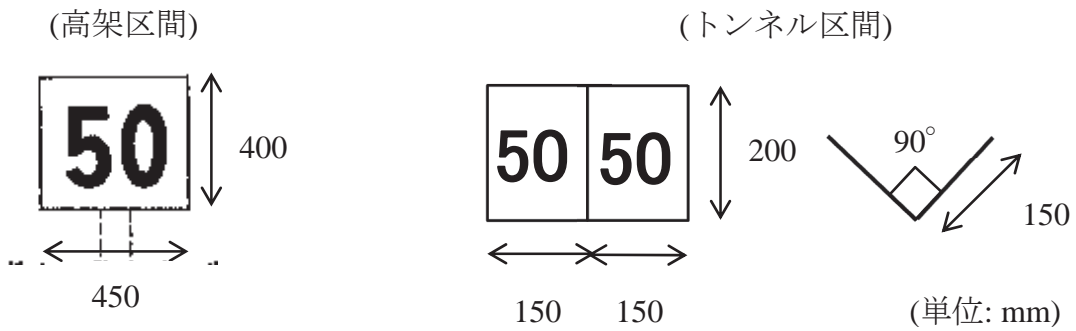
**第9節. 速度制限標識**

**第116条. 速度制限標識**

速度制限標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

速度制限標識は、線路の制限速度を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。ただし制限速度は時速 5km 単位で指定する。



備考 1 数字は、制限速度を示す。

2 反射材を使用する。

図 28 速度制限標識

**第117条. 速度制限標識に対する取扱い**

運転士は、速度制限標識が設けてある箇所を通過するときは、その制限速度をこえて列車を運転してはならない。

**第10節. 速度制限解除標識**

**第118条. 速度制限解除標識の表示**

速度制限解除標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

速度制限解除標識は、速度を制限する区間の終端を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。

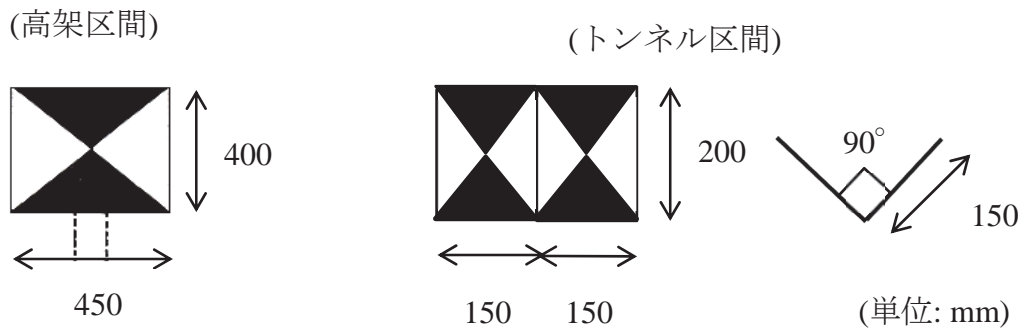


図 29 速度制限解除標識

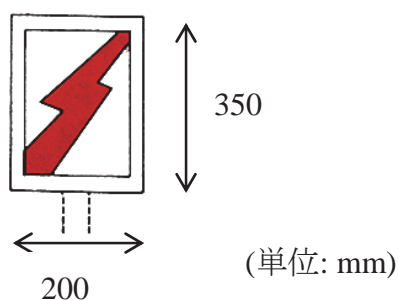
## 第11節. 架線終端標識

### 第119条. 架線終端標識の表示

架線終端標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

架線終端標識は、架空電車線路の終端を表示するものとし、その表示の方式、色彩及び形状は、次のとおりとする。



備考 灯又は反射材を使用する。

図 30 架線終端標識

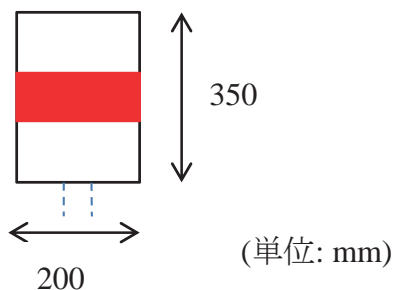
## 第12節. セクション標識

### 第120条. セクション標識の表示

セクション標識を使用する場合は、建植位置、場内標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

(例)

- 1 セクション標識は、電気セクション毎に表示する。
- 2 セクション標識の表示の方式、色彩及び形状は次のとおりである。



備考: 灯又は反射材を使用する。

図 31 セクション標識

## 第13節. その他の標識

### 第121条. その他の標識

第102条から第120条までに規定された以外の標識がある場合は、その標識の表示の方式、色彩及び形状を定めなければならない。

## 第5編. 事故の処置等

### 第1章. 総則

#### 第122条. 運転事故発生に対する処置

運転事故が発生したときは、その状況を判断して人命に対して最も安全と認められる方法により、すみやかに、応急処置を取らなければならない。

#### 第123条. 天候不良の場合の警戒

列車若しくは車両の運転又は線路等の保守に従事するものは、降雨、強風、地震等により災害が発生するおそれがある場合又は気象通報を受領した場合は、列車又は車両の運転に特段の注意をし、厳重な警戒をするものとする。

#### 第124条. 応急復旧用機材の整備及び復旧連絡方法

運転事故が発生した場合に対処するための応急復旧用の器材の整備、復旧についての関係箇所との連絡方法等は、別に定めるものによる。

#### 第125条. 列車防護による停止手配

線路の故障その他のため、関係列車を急きょ停止させる必要が生じたときは、すみやかに、次の方法により、列車を停止させる手配を取らなければならない。

(1) 地上係員は、次により行うこと。

- a 信号炎管により停止信号を現示する。
- b 輸送指令員に通報し、関係列車停止手配を要請する。

(2) 運転士は、次により行うこと。

- a 信号炎管により停止信号を現示する。
- b 列車無線により輸送指令員に通報し、関係列車停止手配を要請する。

2 列車防護を行ったときは、すみやかに、その状況を輸送指令員に通告するものとする。

#### 第126条. 伝令法を施行するときの係員の同乗

伝令法を施行して列車を運転するとき又は予定の退行運転をするときは、伝令者を運転室に同乗させるものとする。ただし、ATPを使用して運転する場合を除く。

2 前項の規定により運転士と同乗した者は、運転事故が発生するおそれがある場合等で、緊急やむを得ないときは、直ちに列車を停止させ、その旨を輸送指令員に報告するものとする。

#### 第127条. 架空電車線路のき電を停止する場合の取扱い

輸送指令員は、列車運転時間帯において、車両等の故障または作業その他のために架



空電車線路を停電する必要があるとき又は停電したときは、次の取扱いをするものとする。

(1) き電を停止するとき

緊急を要する場合を除き、停電区域内に列車がないことを確かめること。その後、電力指令員に停電の時機を通告するとともに、関係する列車の運転士にその旨を通告すること。

(2) き電を開始するとき

電力指令員からき電開始の通告を受けた後、列車を運転させてよい旨を関係する運転士に通告すること。

**第128条. 架空電車線路が停電した場合のき電開始**

電力指令員は、架空電車線路が停電したときは、輸送指令員と打ち合わせた後にき電を開始するものとする。

**第2章. 列車、線路等の事故**

**第129条. 自己の運転する線路の異常に気付いた場合の取扱い**

運転士は、運転の途中で、動揺その他により線路に異常があることに気付いたときは、すみやかに、列車を停止させ、列車防護を行うものとする。

**第130条. 列車に火災が発生した場合の処置**

列車に火災が発生したことを認めたときは、直ちに関係列車を停止させる手配をとるものとする。

2 前項の場合、火災が発生した列車を停止させる箇所が、列車外への退避が困難なトンネル内又は橋りょう上等となるときは、できる限りこれらの箇所を避けて停止させる手配をとるものとする。

3 前項の場合、高架上では、ただちに停車して、避難通路を使って避難する。  
また、トンネル内では、可能ならばもっとも近い旅客が乗降できる箇所まで運転する。

**第131条. 架空電車線路の停電により停止した列車の運転開始**

運転士は、架空電車線路の停電により、列車が停止したとき又は列車を停止させたときは、輸送指令員から指示を受けた後に、列車の運転を開始するものとする。

**第132条. 線路が不通になったときの輸送指令員の取扱い**

輸送指令員は、故障その他のため、停車場間の途中の線路が不通となった旨の報告を受けたときは、線路が開通した旨の報告を受けた後でなければ、その停車場間に列車を進入させないものとする。ただし、救援列車又は線路の状態を確かめるために試運

転をする列車を除く。

#### 第133条. 復旧作業の開始及び終了の取扱い

輸送指令員は、停車場間の途中の線路が不通となった場合、次により復旧作業の開始及び終了の取扱いを行うものとする。

##### (1) 開始の取扱い

その停車場間に列車がないことを確かめ、停車場間に停止している列車があるときは、その列車の運転士に移動してはならない旨の指示を行った後、復旧作業の責任者に対し、作業を開始してよい旨を通告すること。

##### (2) 終了の取扱い

復旧作業の責任者から復旧の通告を受けたときは、関係する列車に対し、復旧作業の終了を通告し、運転の再開を指示すること。

#### 第134条. 故障した車両及び施設の検査

運転事故等のため、車両、線路施設又は電気関係の施設に故障が生じたときは、関係係員の検査を受けた後でなければ、これらを列車又は車両の運転に使用してはならない。

- 2 前項の検査結果については、関係する指令員がそれぞれ輸送指令員に通告するものとする。

### 第3章. 強風

#### 第135条. 強風に対する取扱い

強風に対して、運転中止等の取扱いが必要なときは、取扱いを規定するものとする。

(例) 風速が XX m/s 以上になったときの取り扱い

輸送指令員は、風速計により風速が XX m/s 以上となったとき、一時列車の運転を見合わせる手配をするものとする。

- 2 前項の場合、停車場間の途中を運転している列車の運転士に対しては、危険と認められる箇所を通告するものとする。

(例) 運転中に強風に遭遇したときの取り扱い

運転士は、運転の途中で、前条第2項の通告があったとき又は強風に遭遇して危険と認めるときは、なるべく安全な場所に列車を停止させるものとする。

### 第4章. 濃霧

#### 第136条. 濃霧に対する取扱い

濃霧に対して運転中止等の取扱いが必要なときは、取扱いを規定するものとする。

(例) 濃霧により見通しが不良となった場合の報告

運転士は、濃霧等により見通しが不良となったときは、その旨を輸送指令員に通告するものとする。

(例) ATP を使用しない列車に対する取扱い

- 1 輸送指令員は、濃霧等により見通し距離が 50m 以下となったときは、ATP を使用しないで運転する列車を、停車場から進出させることを一時見合わせる手配をするものとする。
- 2 運転士は、ATP を使用しない列車または車両を運転している場合で、濃霧等により見通しが不良となったときは、状況により適宜、運転速度を低下して標識の確認に努めるものとする。

## 第5章. 水位

### 第137条. 水位に対する取扱い

#### 第 144 条 水位に対する取扱い

水位に対して運転中止等の取扱いが必要なときは、取扱いを規定するものとする。

(例) 水位による列車の抑止

輸送指令員は、河川の水位が危険水位を越した場合は、その区間の列車の運転を中止する手配を取ることとする。

- 2 河川の水位が危険水位を越したことを知ったときも同様の手配を取ることとする。
- 3 列車の抑止解除は、施設係員が、列車が運行できる状況になったことを現地で確認し、輸送指令員がその旨の通告を受けた後とする。

## 第6章. 降雨

### 第138条. 降雨に対する取扱い

降雨に対して運転中止等の取扱いが必要なときは、取扱いを規定するものとする。

(例) 降雨による列車の抑止

輸送指令員は、XX mm/時以上の降雨となった場合は、その区間の列車の運転を中止する手配を取ることとする。

- 2 列車の抑止解除は、施設係員が、列車が運行できる状況になったことを現地で確認し、輸送指令員がその旨の通告を受けた後とする。

## 第7章. 地震

### 第139条. 地震に対する取扱い

地震に対して運転中止等の取扱いが必要な場合は、取扱いを規定するものとする。

(例) XX 以上の地震発生に伴う列車の抑止

輸送指令員は、沿線で XX 以上の地震が発生した場合は、ただちに全列車を停止させる指示を行うものとする。

- 2 列車の抑止解除は、施設係員が、列車が運行できる状況になったことを現地で確認し、輸送指令員がその旨の通告を受けた後とする。

## 第8章. 雑則

### 第140条. 消火器の備え付け

車両の運転室及び旅客用電車の客室又は通路には、必要な場合は、消火器を備え付けなければならない。

### 第141条. 建築限界に対する取扱い

建築限界内には、物を置いてはならない。ただし、作業又は試験のために必要がある物で、列車又は車両の運転に支障がないときは、線路管理担当箇所の許可を得てこれを置くことができる。


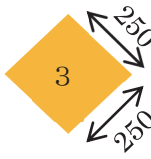
- 2 その場所が建築限界外であっても、建築限界内にくずれてくるおそれがある物は、建築限界を支障しないように措置しておくものとする。

### 第142条. 停止位置目標の設置

停止位置目標を設置する必要がある場合には、色彩及び形状を規定しなければならない。

(例)

停止位置目標は、運転士に対して列車又は車両が停止する位置を表示する必要がある箇所に設けるものとし、その色彩及び形状は、次のとおりとする。

共通	両数別用
	 <p>(単位：mm)</p>

備考 1 橙黄地（反射材）に黒文字又は黒表示とする

2 両数別用の数字は、編成車両数を示す。

図 32 停止位置目標



## 付属資料（4）

都市鉄道の保守に関する標準A（案）



# 標準A 保守（案） 目次

## 第1編. 総則 A4-1

第1条.	目的 .....	A4-1
第2条.	用語の定義.....	A4-1
第3条.	係員の教育及び訓練.....	A4-2

## 第2編. 軌道 A4-2

### 第1章. 軌道の整備基準 A4-2

第4条.	軌道整備の実施.....	A4-2
第5条.	一般軌道の整備.....	A4-2
第6条.	列車動揺.....	A4-3
第7条.	分岐器の整備.....	A4-4

### 第2章. 軌道材料の交換基準 A4-4

第8条.	レール交換及び補修.....	A4-4
第9条.	分岐器の交換.....	A4-4
第10条.	接着絶縁レールの交換.....	A4-4
第11条.	ポイント先端部の摩耗交換.....	A4-5
第12条.	伸縮継目の交換.....	A4-5

### 第3章. 軌道状態の補修基準 A4-5

第13条.	ヒール部の目違い、段違い及びトンダレールのくい違い.....	A4-5
第14条.	トンダレールの密着及び接着.....	A4-5
第15条.	注意を要するレール、継ぎ目板及び接着絶縁継目の監視.....	A4-5
第16条.	絶縁継目部の保守.....	A4-5
第17条.	接着絶縁レールの保守.....	A4-5
第18条.	ガードレールの保守.....	A4-6
第19条.	マクラギの位置の整正.....	A4-6



第 20 条.	スラブ軌道の保守.....	A4-6
第 21 条.	道床バラストの整備.....	A4-6
第 4 章.	遊間・ロングレールの整備	A4-7
第 22 条.	適正遊間の整備.....	A4-7
第 23 条.	ロングレールの整備.....	A4-7
第 24 条.	ロングレールの設定替.....	A4-7
第 5 章.	軌道の検査	A4-7
第 25 条.	線路巡視.....	A4-7
第 26 条.	定期検査の周期.....	A4-7
第 27 条.	軌道状態検査の種類.....	A4-8
第 28 条.	本線の軌道変位検査.....	A4-8
第 29 条.	側線の軌道変位検査.....	A4-8
第 30 条.	列車動揺検査.....	A4-8
第 31 条.	遊間検査.....	A4-8
第 32 条.	ロングレール検査.....	A4-9
第 33 条.	軌道部材検査の種類.....	A4-9
第 34 条.	レール等検査.....	A4-9
第 35 条.	分岐器検査.....	A4-9
第 36 条.	伸縮継目検査.....	A4-9
第 37 条.	マクラギ検査.....	A4-9
第 38 条.	弾性マクラギ直結軌道等検査.....	A4-9
第 39 条.	スラブ検査.....	A4-10
第 40 条.	道床及び路盤検査.....	A4-10
第 41 条.	臨時検査.....	A4-10
第 42 条.	検査の特例.....	A4-10
第 43 条.	検査及び試運転.....	A4-10
第 6 章.	自然災害時における軌道の維持管理	A4-10
第 44 条.	荒天・地震、その他異変の場合の線路警戒.....	A4-10
第 7 章.	措置	A4-10

第 45 条.	線路巡視における措置.....	A4-10
第 46 条.	軌道状態検査における措置.....	A4-11
第 47 条.	軌道部材検査における措置.....	A4-11

## 第 8 章. 記録 A4-11

第 48 条.	線路巡視の記録.....	A4-11
第 49 条.	軌道状態検査における記録.....	A4-11
第 50 条.	軌道部材検査における記録.....	A4-12

## 第 3 編. 土木施設 A4-12

### 第 1 章. 土木構造物の維持管理 A4-12

第 51 条.	維持管理の原則.....	A4-12
第 52 条.	土木構造物の要求性能.....	A4-12
第 53 条.	検査 .....	A4-12
第 54 条.	初回検査.....	A4-13
第 55 条.	全般検査.....	A4-14
第 56 条.	通常全般検査.....	A4-14
第 57 条.	特別全般検査.....	A4-14
第 58 条.	随時検査.....	A4-15
第 59 条.	個別検査.....	A4-15
第 60 条.	措置 .....	A4-15
第 61 条.	記録 .....	A4-15

### 第 2 章. その他土木施設の維持管理 A4-16

第 62 条.	運転保安に係る建築物の維持管理.....	A4-16
第 63 条.	旅客取扱いに係る設備の維持管理.....	A4-16
第 64 条.	火災対策設備の維持管理.....	A4-16
第 65 条.	その他土木施設の維持管理.....	A4-16

### 第 3 章. 自然災害等における土木施設の維持管理 A4-16

第 66 条.	土木施設の監視.....	A4-16
第 67 条.	降雨の監視.....	A4-16
第 68 条.	河川増水の監視.....	A4-18
第 69 条.	地震の監視.....	A4-19
第 70 条.	検査の延伸.....	A4-20
第 71 条.	試運転.....	A4-20

## 第 4 編. 電力設備 A4-21

第 72 条.	電力設備の保全.....	A4-21
第 73 条.	新設した電力設備等の検査及び試運転.....	A4-21
第 74 条.	災害、事故時等の措置.....	A4-21
第 75 条.	電車線路の巡視.....	A4-21
第 76 条.	電力設備の定期検査.....	A4-21
第 77 条.	重要な電力設備.....	A4-22
第 78 条.	定常状態監視装置のデータによる検査.....	A4-23
第 79 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A4-23
第 80 条.	記録 .....	A4-23

## 第 5 編. 運転保安設備 A4-23

第 81 条.	運転保安設備の保全.....	A4-23
第 82 条.	新設した運転保安設備の検査.....	A4-23
第 83 条.	災害・事故時の措置.....	A4-24
第 84 条.	運転保安設備の定期検査.....	A4-24
第 85 条.	定常状態監視装置のデータの収集.....	A4-25
第 86 条.	検査の結果、異常を認めたときの措置.....	A4-25
第 87 条.	記録 .....	A4-25

## 第 6 編. 車両 A4-25

第 1 章.	検査	A4-25
第 88 条.	検査の種類.....	A4-25
第 89 条.	列車検査.....	A4-26

第 90 条.	運転検査.....	A4-26
第 91 条.	機能検査.....	A4-26
第 92 条.	重要部検査.....	A4-26
第 93 条.	全般検査.....	A4-26
第 94 条.	運転保安装置の特性検査.....	A4-26
第 95 条.	列車無線装置の検査.....	A4-27
第 96 条.	臨時検査.....	A4-27
第 97 条.	静止輪重の管理.....	A4-27
第 98 条.	絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験.....	A4-27
第 99 条.	車軸の検査.....	A4-27
第 100 条.	ブレーキ装置の検査.....	A4-28
第 101 条.	台車枠の検査.....	A4-28
第 102 条.	使用休止した場合の措置.....	A4-28
第 103 条.	使用休止した車両の検査.....	A4-28
第 104 条.	検査周期を超えた車両の使用.....	A4-28
第 105 条.	検査の標準.....	A4-29
第 106 条.	試運転.....	A4-29
第 2 章. 措置		A4-29
第 107 条.	検査後の措置.....	A4-29
第 108 条.	定期検査の基準日.....	A4-29
第 3 章. 記録		A4-29
第 109 条.	検査の表記及び記録.....	A4-29

# 第1編. 総則

## 第1条. 目的

本標準は、都市鉄道の鉄道施設ならびに車両の維持管理を行う場合に適用する。

## 第2条. 用語の定義

本標準で用いる用語の定義は以下のとおりである。

- (1)「保全」とは、鉄道施設または車両の供用期間において、機能または性能の維持を行う技術的な行為のことをいう。
- (2)「評価指標」とは、軌道の状態を評価するための数値をいう。
- (3)「検査周期」とは、ある検査から次の検査までの期間をいう。
- (4)「土木施設」とは、土木構造物、運転保安に関する建築物及び旅客の取り扱いに必要な施設、地下駅等における火災対策設備をいう。
- (5)「運転保安に関する建築物」とは、鉄道の線路敷地内の運転保安に関する建築物（信号装置、転てつ装置、列車運転用通信装置等に直接関係する建築物など）ならびにプラットホームの上家その他これらに類する建築物をいう。
- (6)「軌道変位」とは、主として列車荷重の繰り返しによって生じる、レール位置の変位をいう。
- (7)「動揺」とは、車両の振動加速度のうち、主として乗り心地に影響する 0Hz～10Hz 程度の成分をいう。
- (8)「記録」とは、検査の内容、措置の計画、その他維持管理に必要な情報を書き記したものをいう。
- (9)「土木構造物」とは、土工設備、橋りょう、高架橋、トンネル、排水設備（地下にある停車場やトンネル等の施設に必要な排水量に応じた排水設備を含む）、防護設備、さくがき、線路雑設備、並びに停車場設備（機器を除く）、その他これらに類する諸構築物をいう。
- (10)「検査」とは、鉄道事業者自身により、設備および車両の劣化の程度及び変化の状態を実地に調査し、その機能を正常かつ安定した状態に維持するための処置を行う必要の有無の判定を行い、必要により同時に処置を行うことをいう。
- (11)「軌道部材検査」とは、軌道の強度と機能を維持および確保するため、部材の強度と機能の確認を定期的に行う検査をいう。
- (12)「軌道状態検査」とは、軌道の性能を確保するため、定期的な軌道変位測定や列車動揺測定により、軌道の状態の確認を行う検査をいう。
- (13)「伸縮継目」とは、ロングレールの端部に敷設して、レールの伸縮を許容する継目をいう。

- (14) 「ロングレール」とは、レールを何本か、基地または現地において、主として溶接により接合して 200m 以上の長さにしたものをいう。200m 未満のものを長尺レールと称する。
- (15) 「補修」とは、鉄道施設または車両の機能を回復させること、あるいは機能の低下を遅らせることを目的とした行為をいう。
- (16) 「巡視」とは、対象となる鉄道施設の総合的な保守状態や線路沿線環境の変化等を総合的に把握し、常に列車を安全に運行できるような状態を保持するため、線路および沿線を定期的に観察することをいう。
- (17) 「あらかじめ定めた警備区間」とは、雨量が「警戒」「速度規制」の発令基準値に達した場合、ひとつの雨量計支配域で特に災害に対する危険が高いと考えられる箇所に対して集中的に警備する区間をいう。
- (18) 「レールふく進」とは、レールの長手方向への移動をいう。

### 第3条. 係員の教育及び訓練

鉄道施設又は車両の保守に関係がある作業を行う係員については、その作業に必要な教育を施して、必要な知識技能を保有することを確かめた後でなければ、作業を行わせてはならない。

## 第2編. 軌道

### 第1章. 軌道の整備基準

#### 第4条. 軌道整備の指針

軌道の整備は、次の各号に定めるところによるものとする。

- (1) 列車又は車両の運転状況に適応する軌道状態の維持につとめること。
- (2) 急進性のおそれのある軌道の変位等は、その予防につとめ、適時適切な整備をすること。また、その程度により監視体制をとり、必要により運転速度を制限するなどの適切な措置を行うこと。
- (3) 材料の損耗防止につとめ、耐用年数の延伸をはかること。

#### 第5条. 一般軌道の整備

軌道は、次表に定める整備基準値に基づき、次の各号により整備を行うものとする。

表1 一般軌道の整備基準値

変位の種別	整備基準値	
	区間	
	本線	本線以外
軌間	・直線及び半径 600m を越える曲線： +20(+14)mm ・半径 200m 以上 600m までの曲線： +25(+19)mm ・半径 200m 未満の曲線：+20(+14)	
水準	(平面性に基づき整備を行う。)	
10m弦高低	25(17)mm	32(24)mm
10m弦通り	25(17)mm	32(24)mm
平面性	23(18)mm(カントのてい減量を含む。)	

(備考)①数値は、高速軌道検測車による動的値を示す。ただし、かっこ内の数値は、静的値を示す。

②平面性は、5m当りの水準変化量を示す。

③曲線部におけるスラック、カント及び正矢量(縦曲線を含む。)は含まない。

(1)軌道の整備にあたっては、効果的な整備に努めなければならない。

(2)整備基準値に達した軌道変位ならびに整備基準値未満の軌道変位の場合であって急進性のも及び列車の動揺に特に大きな影響を与えるものについては、早急に整備を行うものとする。

#### 第6条. 列車動揺

列車動揺の整備基準値は、次表により整備するものとする。

表2 列車動揺の整備基準値

動揺種別	上下動揺 (全振幅)	左右動揺 (全振幅)
その他旅客車両	0.30g	0.30g

## 第7条. 分岐器の整備

分岐器は、次の各号に定める整備基準値に基づき整備を行うものとする。

### (1)クロッシング部の軌間変位

増 6mm、減 1mm

### (2)クロッシング部以外の軌間変位

増 7mm

### (3)バックゲージ

下限 1,393 mm、 上限 1,400 mm

- 2 前項第(3)号に規定するバックゲージの測定をする場合は、鼻端レールのフローの影響を控除するものとする。
- 3 クロッシング部の軌間変位は第(1)号の規程によることを原則とするが、列車の動揺に大きな影響を及ぼすことなく、かつ保守上支障ない場合に限り、これを整正しないことができる。

## 第2章. 軌道材料の交換基準

### 第8条. レール交換及び補修

レールは、次の各号のいずれかの状態に達したものは、新レール又は適当なレールと交換するものとする。

- (1)本線レール頭部の最大摩耗高が軌間内側において次に定める程度に達しているもの。

表 3 レールの交換基準

線路等級	本線	本線以外
レール種別		
50kg/54kg レール	14 mm	16mm
60kg レール	15mm	17mm

- (2)波状摩耗の波高が 1.0 mmに達したもの。(0.5mm に達したものは、補修する。)
- (3)前各号に掲げるもののほか、運転保安上危険のおそれがあると認められたもの。

### 第9条. 分岐器の交換

分岐器は、付属資料 1 に定める状態に達したものは交換するものとする。

### 第10条. 接着絶縁レールの交換

接着絶縁レールは、次の各号のいずれかに達したものは交換するものとする。

- (1)摩耗、損傷等は第 8 条に準じて行う。
- (2)接着部の開口部が大きく、運転保安上支障のおそれのあるもの。
- (3)前各号に掲げるもののほか、有害な欠陥が認められるもの及び保守上困難なもの。



**第11条. ポイント先端部の摩耗交換**

ポイント先端部の基本レールとトンダレールの摩耗による交換は、原則として次表を基準とするものとする。

表4 ポイント先端部の摩耗による交換基準

分岐器内レール別	最大摩耗量(mm)
基本レール	5
トンダレール	6

**第12条. 伸縮継目の交換**

伸縮継目は、次の各号に達したもので著しいものは交換するものとする。

- (1)摩耗、損傷等は第8条に準じて行う。
- (2)前号に掲げるもののほか、有害な欠陥が認められるもの及び保守上困難なもの。

**第3章. 軌道状態の補修基準**

**第13条. ヒール部の目違い、段違い及びトンダレールのくい違い**

- (1)ポイントのヒール部は、つとめて目違い、段違いのないよう保守するものとする。
- (2)ポイントの左右トンダレールは、つとめてくい違いのないよう保守するものとする。

**第14条. トンダレールの密着及び接着**

ポイントのトンダレールは、基本レールに密着するように、保守しなければならない。

- 2 常時鎖錠ポイントについては、必要の都度転換し密着又は接着するよう保守するものとする。
- 3 ポイントのトンダレールは、基本レールに密着し、過大なすき間が生じないように保守するものとする。

**第15条. 注意を要するレール、継ぎ目板及び接着絶縁継目の監視**

異状を生じたレール、継ぎ目板及び接着絶縁継目は、詳細にこれを調査し、また交換を必要としないものはその部分に白ペイントを塗って識別し易くし、常に監視につとめ、損傷、き裂等で急進の状態を生じた場合は、ただちにこれを交換するものとする。

**第16条. 絶縁継目部の保守**

- (1) 絶縁継目を敷設する場合は、切断面の腹部上端丸味部を含む頭部全周及びボルト穴全周に面取りをするものとする。
- (2) ボルトは適正な緊締度により締結するものとし、ち緩しないよう努めるものとする。

**第17条. 接着絶縁レールの保守**

接着絶縁レールは、次の各号の定めに留意して保守を行うものとする。

- (1) ジムクロ等でわん曲してはならない。
- (2) 浮マクラギ等によるむらが発生しないようつとめなければならない。
- (3) 接着レールに縦フローが発生した場合は、つとめて削正しなければならない。
- (4) 接着部に開口が生じた場合は、早期に交換しなければならない。ただし、早期に交換できない場合は適切な措置をするものとする。

**第18条. ガードレールの保守**

レールとガードレール類の間隔は判定基準値を超えないように整備しなければならない。その判定基準を付属資料 3 に示す。

**第19条. マクラギの位置の整正**

マクラギの間隔が拡大したとき、又は軌道中心線に対する直角に変位の生じたときは、つとめて次表の範囲内で整正するものとする。

表 5 マクラギ位置の整正範囲

変位の種別	マクラギ間隔の拡大変位	軌道中心線に対するマクラギの直角変位
変位の範囲	50 mm	40mm

**第20条. スラブ軌道の保守**

軌道スラブ、突起コンクリート、直結用道床コンクリートについては、そのひび割れ、損傷状態をしらべ、てん充層および突起周辺 CA モルタルについては、モルタルのすき間、欠損の状態を検査するものとする。その判定基準は付属資料 2 に示す。

**第21条. 道床バラストの整備**

道床バラスト区間においては、次の各号に定める程度以上にマクラギを露出させないよう、つとめて道床バラストの補充するものとする。

- (1)本線：直線及び半径 600m 以上の曲線区間では 30mm、
  - (2)本線：半径 600m 未満の曲線区間では 20mm、
  - (3)側線区間では 40 mm とする。
- 2 ロングレール区間においては、次の各号によるものとする。
- (1)マクラギ側面をつとめて露出させないこと。
  - (2)道床肩幅は 400 mm 以上確保すること。
  - (3)上層バラストは十分締め固めておくこと。
  - (4)道床抵抗力が不足するおそれのある場合は道床肩幅に余盛りを行うこと。

## 第4章. 遊間・ロングレールの整備

### 第22条. 適正遊間の整備

レール継目部における遊間は、座屈に対する安定性に関する照査の結果、軌道の座屈安定性が確保できなくなることが予想される場合には、遊間整正を行うものとする。

### 第23条. ロングレールの整備

ロングレール敷設区間においては、次の各号に掲げる事項について、整備を行うものとする。

- (1)座屈の防止
- (2)過大伸縮及びレールふく進の防止
- (3)レールの部分的損耗の防止

### 第24条. ロングレールの設定替

ロングレールは、次の各号のいずれかに該当する場合は、設定替えを行うものとする。

- (1) 座屈に対する安定性に関する照査の結果、軌道の座屈安定性が確保できなくなることが予想される場合
- (2) ロングレールがレールふく進又は過大伸縮して、伸縮継目で処理できなくなるおそれのある場合
- (3) 座屈又は損傷したロングレールを本復旧した場合
- (4) ロングレールに不規則な軸圧が生じていると認められる場合

## 第5章. 軌道の検査

### 第25条. 線路巡視

本線の線路巡視は、次の表に定める頻度を標準として、徒歩、列車又は巡視・検査用の車両により行わなければならない。

線路等級	本線	本線以外
頻 度	1 回/5 日	1 回/2 週

### 第26条. 定期検査の周期

軌道の定期検査として、軌道状態検査ならびに軌道部材検査を、検査基準日から起算して、1年を経過した日の属する月、又はその前後1月の許容期間内に行うものとする。

- 2 軌道状態やその部材状態を勘案して、第1項に規定する検査の周期を短縮する必

要があると認められるときは、その軌道の状態又は部材ごとに適切な期間を定め、定期検査を行うものとする。この場合の検査の周期には、短縮した検査周期に応じて適切に定めた許容期間を含める事ができる。

3 1項及び2項の検査基準日は、軌きょうや軌道の全交換等の大規模工事を行う場合には、その工事完了区間の対象項目の検査基準日は、新たに設定することができる

4 以下に相当する事由がある場合は、これらの事由が終了するまでは定期検査を延伸することができる。

- (1) 災害その他運転事故により検査ができないこと
- (2) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### **第27条. 軌道状態検査の種類**

軌道状態検査の種類は、次のとおりとする。

- (1) 軌道変位検査
- (2) 列車動揺検査
- (3) 遊間検査
- (4) ロングレール検査

#### **第28条. 本線の軌道変位検査**

本線における一般軌道及びこれに付帯する分岐器については、特別の場合を除き、次の各号に掲げる軌道変位について、検査するものとする。

- (1) 軌間
- (2) 水準
- (3) 10m弦高低
- (4) 10m弦通り
- (5) 平面性

#### **第29条. 側線の軌道変位検査**

側線における一般軌道及びこれに付帯する分岐器については、前条第1号から第4号までに掲げる軌道変位について、検査するものとする。

#### **第30条. 列車動揺検査**

本線については、列車動揺の状態について、検査するものとする。

#### **第31条. 遊間検査**

本線における一般軌道及びこれに付帯する分岐器のレール継目等については、遊間の状態について検査するものとする。

**第32条.           ロングレール検査**

本線におけるロングレールは、ふく進、伸縮継目のストローク、道床状態等について、検査するものとする。

**第33条.           軌道部材検査の種類**

軌道部材検査の種類は、次のとおりとする。

- (1) レール等検査
- (2) 分岐器検査
- (3) 伸縮継目検査
- (4) マクラギ検査
- (5) 弾性マクラギ直結軌道等検査
- (6) スラブ検査
- (7) 道床及び路盤検査

**第34条.           レール等検査**

レール等は、損傷、摩耗、腐食等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

**第35条.           分岐器検査**

分岐器は、損傷、摩耗、腐食等の保守及び材料状態について、検査するものとする。  
分岐器の機能検査は、密着、接着、バックゲージ、その他重要部分の付属品の状態について、検査するものとする。

**第36条.           伸縮継目検査**

伸縮継目は、損傷、摩耗、腐食等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

**第37条.           マクラギ検査**

マクラギ及びこれに付属する締結装置は、損傷、腐食、緩み等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

**第38条.           弾性マクラギ直結軌道等検査**

弾性マクラギ直結軌道等及びこれに付属する締結装置は、損傷、腐食、緩み等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

#### 第39条. スラブ検査

軌道スラブ、てん充層、突起部及びこれに付属する締結装置は、損傷、劣化、間げき、腐食、緩み等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

#### 第40条. 道床及び路盤検査

道床及び路盤は、道床の断面形状及び路盤の排水等の保守及び材料状態について、検査するものとする。

#### 第41条. 臨時検査

軌道の定期検査において、必要が生じた場合は、個別検査(臨時)を行うものとする。

#### 第42条. 検査の特例

以下に相当する事由により検査を行うことができない軌道については、これらの事由が終了するまでは、検査を延期することができる。

- (1) 輸送障害により検査ができないこと
- (2) 事故・災害による検査を行うことができないこと。
- (3) 他の箇所の事故・災害によりその検査を中止して対応する必要が生じたとき。

#### 第43条. 検査及び試運転

新設した軌道及び改良し、又は修理した軌道は、これを検査し、試運転を行った後でなければ使用してはならない。ただし、簡易な改良又は修理をした場合には試運転を省略することができる。

- 2 災害その他運転事故が発生した軌道で故障の疑いがあるもの及び使用を休止した軌道に列車又は車両を運転する場合には、あらかじめ当該軌道を検査し、必要に応じ試運転をしなければならない。

### 第6章. 自然災害時における軌道の特別警戒

#### 第44条. 荒天・地震、その他異変の場合の線路警戒

暴風、豪雨、地震等の場合は、警戒を厳重にしなければならない。

### 第7章. 措置

#### 第45条. 線路巡視における措置

線路巡視の結果軌道状態または軌道部材に何らかの異状が観察された場合は、検査を実施するものとする。

- 2 前項により、軌道状態または軌道部材以外にも何らかの異状が観察された場合は、こ

れに応じた適切な措置を施すものとする。

#### 第46条. 軌道状態検査における措置

軌道状態検査において、各評価指標の値が基準値を超過した場合は、軌道の性能を損なわないよう、その程度に応じて 1)補修、2)監視、3)軌道の使用制限のうち一つあるいは複数を組み合わせた適切な措置を計画するものとする。

- 2 整備基準値を超過する軌道変位が測定された場合は、期限を定めてすみやかに保守を行う、あるいは列車徐行を行う等の措置を計画する。

#### 第47条. 軌道部材検査における措置

軌道部材の検査において、各部材の評価指標が判定基準を満たしていない場合は、軌道の性能を損なわないよう、適切な措置を計画する

- 2 軌道部材の検査において、各部材の評価指標が次回検査までに判定基準を満たさなくなると予測された場合は、軌道の性能を損なわないよう、適切な措置を計画する
- 3 軌道部材検査では、判定結果に応じて以下の措置を計画する。
  - (1) 部材の計画的交換措置
  - (2) 部材の監視措置
  - (3) 線路の使用制限と部材の補修または交換措置

### 第8章. 記録

#### 第48条. 線路巡視の記録

線路巡視の結果のうち、必要な情報については記録するものとする。

- 2 線路巡視の記録の項目は日時、方法、項目、区間、実施員、その他特記事項とし、検査を要する項目を発見した場合には、そのキロ程、項目、発見後の対応、その他特記事項を記載するものとする。
- 3 線路巡視の記録は、保存するものとする。

#### 第49条. 軌道状態検査における記録

軌道状態測定結果のうち、必要な情報については記録するものとする。以下の事項を、必要に応じて盛り込むものとする

- (1) 測定日時：年月日、列車番号
- (2) 測定項目：(例) 高低左、高低右、通り左、通り右、軌間、水準、平面性
- (3) 測定区間：発キロ程～着キロ程、線別（上下、単線）
- (4) 測定データ
- (5) 測定責任者
- (6) 測定方法

- (7) 検査の区分：定期検査、臨時検査等々
  - (8) 基準値超過箇所
  - (9) 検査後の措置
  - (10) その他特記事項：軌道検測車の走行方向（車体の向き）、データの符号等
- 2 軌道状態測定記録のうち、必要なものについては適切な方法により保存するものとする。

#### 第50条. 軌道部材検査おける記録

軌道部材検査の結果のうち、検査項目ごとに、部材番号、位置、検査年月日、測定結果（摩耗量、傷の有無と大きさ、腐食の程度、ボルトの異常の有無等）、判定結果、計画した措置等、その他、軌道の維持管理に必要な項目を記録する。

- (2) 軌道部材検査の記録のうち、必要なものについては適切な方法により保存するものとする。

## 第3編. 土木施設

### 第1章. 土木構造物の維持管理

#### 第51条. 維持管理の原則

土木構造物の維持管理計画にあたっては、土木構造物の要求性能を考慮し、検査および措置の方法等を定めた長期的な維持管理計画を策定することを原則とする。

- 2 鉄道施設の供用中は定期的に検査を行うほか、鉄道施設の状況に応じて詳細な検査等を行うものとする。
- 3 検査の結果、鉄道施設の状況により、必要な措置を講ずるものとする。
- 4 検査および措置の結果等、鉄道施設の維持管理において必要となる事項について、適切な方法で記録するものとする。

#### 第52条. 土木構造物の要求性能

土木構造物の維持管理にあたっては、安全性を基本に、必要に応じて使用性や復旧性を加えた、要求性能を設定するものとする。ここで、安全性とは、列車が安全に運行できるとともに、旅客、公衆の生命を脅かさないための性能とする。

#### 第53条. 検査

土木構造物の検査は、土木構造物の変状やその可能性を早期に発見し、土木構造物の性能を的確に把握するために行うものとする。



- 2 検査は、初回検査、全般検査（通常全般検査および特別全般検査）、個別検査および随時検査に区分し、適切な周期で、適切な方法により実施するものとする。
- 3 個別検査は、調査の結果に基づき適切な方法により、変状原因の推定および変状の予測を行うことを原則とする。
- 4 性能の確認は、健全度の判定により行うものとする。健全度の判定は、検査の区分に応じて、調査、変状原因の推定、変状の予測等の結果に基づき、次表を標準とした判定基準により行うものとする。

表6 土木構造物の状態と判定基準

健全度	土木構造物の状態
A	運転保安、旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす、またはそのおそれのある変状等があるもの
	AA 運転保安、旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす変状等があり、緊急に措置を必要とするもの
	A1 進行している変状があり、構造物の性能が低下しつつあるもの、または、大雨、出水、自信等により、構造物の性能を失うおそれのあるもの
	A2 変状等があり、将来それが構造物の性能を低下させるおそれのあるもの
B	将来、健全度 A になるおそれのある変状等があるもの
C	軽微な変状等があるもの
S	健全なもの

- 5 トンネルについては、4に加え、必要と判断される箇所等に対し、次表を標準とし、はく落に対する安全性について健全度の判定を行うものとする。

表7 トンネルの状態と判定基準

健全度	変状の状態
α	近い将来、安全を脅かすはく落が生じるおそれがあるもの
β	当面、安全を脅かすはく落が生じるおそれはないが、将来、健全度 α になるおそれがあるもの
γ	安全を脅かすはく落が生じるおそれがないもの

- 6 法面防護工、小土堤、排水設備、防護設備、橋桁防護工および橋台・橋脚防護工は、当該線区の防災強度を確保できるよう、線路防護設備の機能維持に努めるものとする。

#### 第54条. 初回検査

初回検査は、新設土木構造物および改築・取替を行った土木構造物の初期の状態を把握することを目的として、供用開始前に実施するものとする。

- 2 初回検査は、入念な目視を基本とし、必要に応じて目視以外の方法により、通常全般

検査に準ずる調査項目を調査するものとする。

#### 第55条. 全般検査

全般検査は、土木構造物の状態を把握し、健全度の判定を行うことを目的として、定期的実施するものとする。全般検査は、通常全般検査と、特別全般検査に区分する。

#### 第56条. 通常全般検査

通常全般検査は、土木構造物の変状等の有無およびその進行性等を把握することを目的として、2年を基準期間として行うものとする。なお、基準期間は、土木構造物の重要度、状況等に応じて、2年を限度とした範囲で、短縮することができる。

表 8 基準期間を変更して定めた適切な期間と許容期間

基準期間を変更して定めた適切な期間	許容期間
1) 1年以上	1月
2) 6月以上1年未満	30 日
3) 6月未満	14 日
(例) 前回の検査が4月1日に実施された場合、次回の検査を行うべき期間	
1) 基準期間が1年の場合：翌年の3月1日から5月31日の間 (3ヶ月)	
2) 基準期間が6月の場合：同年の9月1日から10月31日の間 (61 日)	
3) 基準期間が3月の場合：同年の6月17日から7月15日の間 (29 日)	

- 通常全般検査は、目視を基本とし、土木構造物の特性と周辺状況に応じて設定した調査項目を調査するものとする。
- 通常全般検査は、目視を基本とし、土木構造物の特性と周辺状況に応じて設定した調査項目を調査するものとする。
- 通常全般検査にて、健全度 AA と判定された土木構造物は緊急に使用制限等の措置を行うものとし、健全度 A と判定された構造物は個別検査を実施するものとする。

#### 第57条. 特別全般検査

特別全般検査は、健全度の判定の精度を高めることを目的とし、通常全般検査に代えて実施することができる。特別全般検査を実施する時期は、土木構造物の特性、環境に応じて適切に定める事が望ましい。

- 特別全般検査は、トンネルにおいては、原則として 20 年を超えない期間ごと、その他土木構造物においては、原則として 10 年を超えない期間ごとに実施するものとする。
- 特別全般検査は、入念な目視を基本とし、必要に応じて目視以外の方法により、通常

全般検査に準ずる調査項目のほか、検査精度を高めるために必要な項目を調査するものとする。

#### 第58条. 随時検査

随時検査は、地震や大雨等により、変状の発生もしくはそのおそれのある土木構造物を抽出することを目的として、必要に応じて実施するものとする。

- 2 随時検査は、変状の発生が懸念される要因および土木構造物の特性を考慮し、変状発生の有無やその状況を適切に確認できる項目を、目視を基本に調査するものとする。

#### 第59条. 個別検査

個別検査は、全般検査、随時検査の結果、詳細な検査が必要とされた土木構造物に対して、精度の高い健全度の判定を行うことを目的として実施するものとする。

- 2 個別検査は、変状原因の推定、変状の予測が可能な情報が得られるよう、調査項目および調査方法を適切に設定し、実施するものとする。
- 3 個別検査は、全般検査あるいは随時検査で健全度 A と判定された土木構造物の健全度を、より細分化して区分することを原則とする。

#### 第60条. 措置

措置は、以下に示す (1) ~ (4) より一つあるいは複数を組み合わせて実施するものとする。

- |           |  |
|-----------|--|
| (1) 監視    | 適切な方法により、土木構造物の変状の進行を把握                        |
| (2) 補修・補強 | 土木構造物の性能維持、回復、向上を目的とし、土木構造物の重要度、施工性、時期等を考慮して実施 |
| (3) 使用制限  | 列車および旅客・公衆の安全の確保を目的とし、列車の運転中止または速度制限を実施        |
| (4) 改築・取替 | 改築・取替は、必要性および時期について、十分な検討を行った上で実施するものとする。      |

- 2 補修・補強等の措置を講じた場合は、健全度の見直しを行うとともに、回復した性能に応じて措置の内容を見直すことができる。
- 3 監視の場合、変状の進行または新たな変状発生の兆候に応じて、健全度の見直しを行うとともに、措置の内容を見直すものとする。

#### 第61条. 記録

土木構造物の維持管理を永く適切に行うために、検査、措置、その他土木構造物の維持管理に必要な項目等の記録を作成し、これを適切な方法により保存するものとする。

## 第2章. その他土木施設の維持管理

### 第62条. 運転保安に係る建築物の維持管理

運転保安に係る建築物の検査周期は、第 56 条.通常全般検査に基づき適切に定めるものとする。検査は、目視検査を行い、必要とされた箇所について部分解体等による検査を行う。

### 第63条. 旅客取扱いに係る設備の維持管理

維持保全等にかかる諸指針等に定められているものについては当該諸指針を準用するものとする。なお、準用することができる維持保全等に係る諸指針等の定めがないものについては、製造業者等が推奨する方法等を参照し検査周期、方法を定めて実施するものとする。

### 第64条. 火災対策設備の維持管理

火災対策設備は、一年に 1 回以上を基本として動作確認等を行い、整備するものとする。

### 第65条. その他土木施設の維持管理

災害検知装置は、当該線区の防災強度を確保できるよう、線路防護設備の機能維持に努めるものとする。

- 2 停車場における、プラットホームと車両の離隔は、可能な限り小さくするよう管理するものとする。

## 第3章. 自然災害等における土木施設の維持管理

### 第66条. 土木施設の監視

列車の安全な運行に支障を及ぼすおそれのある状況を発見した場合には、その程度により列車の防護手配をとり、定期的に監視しするものとする。ここで、列車の安全な運行に支障を及ぼすおそれのある事象とは、自然災害（降雨、河川増水、強風、地震）、沿線火災、近接工事、レール温度上昇などの事をいう。

### 第67条. 降雨の監視

本線の土木構造物に降雨の弱点箇所を有する場合、列車の安全な運行を確保するために降雨の観測を行い、観測された降水量等があらかじめ定めた基準値を超えた場合に警備の発令や運転規制等を実施するものとする。

- 2 降雨の観測のために雨量計を設置する場合、年 2 回以上の点検の実施、5 年に 1 回以上の整備を通じて、雨量計の計測機能を維持するものとする。

- 3 運転規制等の発令は、運転規制区間毎に定めた雨量の基準値によって行うものとする。雨量基準値は、次表の運転規制区分に応じた災害時の想定内容を考慮し定めるものとする。

表 10 降雨による災害時の想定内容の区分

区分	災害時の想定内容
警戒	災害の発生するおそれはほとんどないが、場所によっては災害の全長の一部が観測されることがある雨量の基準値
速度規制	過去に災害が発生したことはないが、場所的・時間的に異常な降雨のもとでは軽微な災害が発生する可能性がある雨量の基準値。
運転中止	災害の起こる可能性がある雨量の基準値

- 4 運転規制等の方法は次表による。

表 11 降雨による運転規制の方法

区分	運転規制	警備
警戒	—	発令基準に達したら警備員を招集し、3～4時間の周期であらかじめ定めた警備区間に対し、線路点検車等による警備を行う
速度規制	発令基準に達したら、列車の運転速度を定められた値に制限する	3～4時間の周期であらかじめ定めた警備区間に対し、線路点検車等による警備を行うとともに、概ね2時間の周期で全区間に対し列車による警備を行う
運転中止	発令基準に達したら、列車の運転を見合わせる	全区間に対し線路点検車等による警備を可能な限り行う

- 5 運転規制等の解除基準は次による。運転中止を解除した場合は速度規制、また速度規制を解除した場合は警戒を行うものとする。

表 12 降雨による運転規制の解除基準

区分	解除基準
警戒	気象情報等で降雨の終息傾向を確認でき、雨量が警戒発令基準値を下回る場合
速度規制	あらかじめ定めた警備区間に異常がないことが確認されており、かつ雨量が速度規制発令基準値を下回った後、列車の通過もしくはそれに代わる方法で運転規制区間に異常がないことを確認した場合
運転中止	雨量が運転中止発令基準値を下回った後において、運転規制区間に対し線路点検車等による警備を行い、異常のないことを確認した場合

**第68条. 河川増水の監視**

鉄道事業者は、本線上に河川の増水による災害の恐れのある河川橋りょうを有する場合、列車の安全な運行を確保するために、水位による運転規制等を行うものとする。

- 2 水位の測定は、河川橋梁に増水表を設置し、警備員等が目視により桁下水位を測定するものとする。ただし、自動計測が可能な水位計により運転規制を行う場合は、水位計による。
- 3 運転規制等の発令基準値は、橋梁ごとにあらかじめ指定した位置での桁下水位により定めるものとする。各々の区分に対し次表に掲げる災害等の想定内容に応じた基準値を定める。ただし、水位計により運転規制等を行う場合には、警戒を必要としない。

表 13 河川増水による災害時の想定内容と区分

区分	災害時の想定内容
警戒	水位が速度規制又は運転中止の基準値に達する可能性が大きい。
速度規制	軽微な変状が発生する恐れがある。
運転中止	災害の起こる恐れがある。

- 4 河川橋梁に増水表を設置し、警備員が目視により量水表により運転規制等を行う場合、方法は次による。

表 14 河川増水による運転規制の方法（目視による場合）

区分	運転規制	警備
警戒	—	基準値に達したら警備員を招集し固定警備を行う
速度規制	発令基準に達したら、列車の運転速度を定められた値に制限する	固定警備を行う
運転中止	発令基準に達したら、列車の運転を見合わせる	基準値に達したら3～4時間の周期で徒歩等による警備を行う

- 5 河川橋梁に水位計を設置し、これにより運転規制等を行う場合の方法は次による。

表 15 河川増水による運転規制の方法（水位計による場合）

区分	運転規制	警備
速度規制	発令基準に達したら、列車の運転速度を定められた値に制限する	基準値に達したら3～4時間の周期で徒歩等による警備を行う
運転中止	発令基準に達したら、列車の運転を見合わせる	—

- 6 各運転規制等の区分に対する解除の基準は次によるものとする。運転中止を解除した場合は速度規制、（速度規制基準値がない場合は警戒）、速度規制を解除した場合は警

戒を行うものとする。ただし、運転中止解除後列車の通過がなく速度規制の解除基準が見たされた場合は初列車を速度規制とするものとする。

表 16 河川増水による運転規制の解除基準（水位計による場合）

区分	解除基準
警戒	基準値を下回った場合
速度規制	基準値を下回り、変状がないことを確認した場合
運転中止	基準値を下回り、変状がないことを確認した場合

なお量水標により運転規制等を行う箇所、河川情報等により水位が上昇することがないと確認できた場合は速度規制基準値（速度規制基準値を設けていない場合は運転中止基準等）を下回ったら警備を解除してよい。

#### 第69条. 地震の監視

列車の安全な運行を確保するために、観測された地震の大きさに応じて運転規制等を行うものとする。

- 2 鉄道事業者が地震計を設置する場合、強固な地盤上に基礎コンクリートを敷設し設置することが望ましく、やむを得ない場合は、基礎くい等を打設するなどの措置を行い強固な地盤と同等の条件にするものとする。
- 3 鉄道事業者が地震計を設置する場合、地震計の点検周期は1年以内とするものとする。
- 4 運転規制等（警戒、速度規制、運転中止）の発令の基準値は、線区の地形条件、構造物の性能等を考慮の上、地震動の大きさに応じて定めるものとする。

5 地震計を設置し、これにより運転規制等を行う場合の措置は次による。

表 17 地震による運転規制の方法

区分	運転規制	警備
警戒	—	必要により警備箇所に対し、列車または徒歩等による警備を行う。
速度規制	地震動が基準値を超えたら初列車の速度を定められた値に制限する	必要により警備箇所に対し、列車または徒歩等による警備を行う
運転中止	地震動が基準値を超えたら列車の運転を見合わせる	全区間に対して徒歩等による警備を行う

6 各運転規制等の区分に対する解除の基準は次による。

表 18 地震による運転規制の解除基準

区分	解除基準
速度規制	対象区間の初列車の運転終了後、異常動揺等がなければ解除できる
運転中止	徒歩等による警備終了後、構造物等に異常がなければ解除できる (運転中止解除後の初列車の速度は、速度規制時の定められた値に制限する)

#### 第70条. 検査の延伸

土木施設の検査において、事故、悪天候、災害等の特別の理由により検査を行うことができない場合は、これらの事由が終了するときまでは、検査を延伸することができる。

#### 第71条. 試運転

土木構造物は、災害その他運転事故が発生して被害の疑いがあるまたは使用を休止した場合、または、新設および改築・取替、又は修理した場合、供用前に検査を行い、必要により試運転を行って列車又は車両の走行安全性を確保するものとする。なお、土木構造物改築時において、試運転は下記の例を参考に、を省略することができる。

- (1) 大幅な軌道中心線の変更がない場合
- (2) 列車荷重の影響を直接受けない箇所の場合
- (3) 列車荷重の影響を直接受ける箇所であっても、相応の措置をした場合



## 第4編. 電力設備

### 第72条. 電力設備の保全

列車および車両を運転するための電気設備（以下、「電力設備」という）は、列車および車両が安全に運転することが出来る状態に維持管理しなければならない。

- 2 要注意箇所は、その程度により監視体制をとり、必要により運転速度を制限し、又は適切な措置をとるものとする。

### 第73条. 新設した電力設備等の検査及び試運転

新設、改造又は修理した電力設備は、これを検査し、必要により試運転を行い電力設備の動作確認など、設備の機能確認・安全性確認を行ってから使用する。

### 第74条. 災害、事故時等の措置

災害及び事故が発生した場合は、その原因を調査し速やかにその機能の回復に努めるものとする。

- 2 災害及び事故の回復するまでの間、必要により設備の使用停止の範囲を定めるものとする。
- 3 災害及び事故が回復した場合並びに使用を休止した電力設備を使用して列車等を運転する場合は、あらかじめ当該設備を検査し、必要に応じ、試運転を行なって電力設備の動作確認など、設備の機能確認及び安全性確認を行ってから使用するものとする。

### 第75条. 電車線路の巡視

本線の電車線路は車両の所定の速度で安全に運転することができる状態に保持するため、線区の状況、列車の運行状況に応じて巡視すること。電車線路の巡視は、架空電車線路区間は7日間、第3軌条区間は14日間を超えない範囲で実施する。

### 第76条. 電力設備の定期検査

電力設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又は基準期間経過月日のそれぞれ前後同表に掲げる許容期間内に行わなければならない。

この検査基準日は、設備の使用状況、使用環境及び機能の低下等を考慮し、個々の設備又はその部分ごとに設定する。

表 19 定期検査の基準期間と許容期間（電力設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
電車線、送電線、列車の運転の用に供する変成機器、異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置その他の重要な電力設備	1年	1月
前欄に掲げる電力設備以外の電力設備	2年	1月

- 3 前項に基づき検査を行うときにおいて、設備の大規模改良工事や更新、検査方法の変更、業務の平準化等正当な理由がある場合には、変更前の検査基準日から起算した基準期間（前後の許容期間を含む。）を超えない範囲内であれば検査基準日を変更することができる。なお、検査基準日を変更した場合は、変更後の検査基準日又はその前後の許容期間内に定期検査と同等以上の検査を実施するものとする。
- 4 前項に基づき検査基準日を変更した場合には、その理由を記録に残し、検査台帳等にその理由等を記録しておくものとする。
- 5 設備の状態その他の事情を勘案して、第2項に規定する検査周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又は部分ごとに適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の許容期間は、第56条第1項に掲げる表に従って定めること。
- 6 次の(1)から(3)までに掲げるものにあつては、個々の設備又はその部分ごとに、第2項の表に掲げる期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うことができる。ただし、その期間は、3年以内とする。この場合の許容期間は、第56条第1項に掲げる表に従って定めること。
  - (1) 電力設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該電力設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの
  - (2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であつて、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの
  - (3) き電線、電車線等を支持する工作物
- 7 前項までの規定により検査を行わなければならないとされたときにおいて、悪天候等特別な理由により検査を行うことができない場合は、その事由が終了するまでは、検査を延期することができる。

#### 第77条. 重要な電力設備

第76条第2項の重要な電力設備を次の表に掲げる。

表 20 重要な電力設備の種類

設備の種類	具体的な設備
電車線	トロリ線、ちょう架線、き電分岐装置、エアジョイント、エアセクション、区分装置、曲線引装置、振止装置、わたり線装置、ハンガ、ドロップ
送電線	架空送電線、ケーブル
異常時に変電所の機器、電線路等を保護することができる装置	き電側遮断器、配電盤
列車の運転に供する変成機器	主変圧器、整流器
その他の重要な電力設備	故障により、列車の運転に直接影響を及ぼす、または旅客に危害を及ぼすおそれのある上記に含まれない設備

**第78条. 定常状態監視装置のデータによる検査**

常時状態監視設備で常に状態の監視を行っており、指令所等にその状態が定期的に報告される電力設備の項目については、定期検査を実施しているとみなすことができる。

**第79条. 検査の結果、異常を認めたときの措置**

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失う恐れがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な応急措置を行うものとする。

**第80条. 記録**

定期検査並びに新設、改造及び修理した検査の結果は、その年月日及び成績を記録し、5年間保管する。

## 第5編. 運転保安設備

**第81条. 運転保安設備の保全**

機能停止が運転に直接影響を与える又は接客営業面に重大な支障を与える信号通信設備（以下運転保安設備）は、正確に動作することができる状態に保持しなければならない。

**第82条. 新設した運転保安設備の検査**

新設、改造または修理をした運転保安設備は、これを検査し、動作確認など、設備の機能確認・安全性確認を行ってから使用するものとする。

### 第83条. 災害・事故時の措置

災害及び事故が発生した場合は、その原因を調査し速やかにその機能の回復に努めなければならない。

- 2 災害及び事故の回復するまでの間、必要により設備の使用停止範囲を定めるものとする。
- 3 災害及び事故が回復した場合並びに使用を休止した設備で列車を運転する場合は、あらかじめ当該設備を検査し、動作確認など、設備の機能確認・安全性確認を行ってから使用するものとする。

### 第84条. 運転保安設備の定期検査

運転保安設備の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、個々の設備又はその部分ごとに検査周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

- 2 前項の定期検査は、次の表に掲げる設備の種類に応じ、検査基準日から起算して、それぞれ同表に掲げる基準期間を経過した日の属する月又はその前後同表に掲げる許容期間内に定期検査を行わなければならない。

この検査基準日は、設備の使用状況、使用環境及び機能の低下等を考慮し、個々の設備又はその部分ごとに設定する。

表 21 検査の基準期間と許容期間（運転保安設備）

設備の種類	基準期間	許容期間
閉そくを確保する装置、列車間の間隔を確保する装置、鉄道信号の現示装置、信号相互間等を連鎖させる装置、列車を自動的に減速又は停止させる装置、その他の重要な運転保安設備（列車検知装置等）	1年	1月
前欄に掲げる設備以外の運転保安設備	2年	1月

- 3 前項に基づき検査を行うときにおいて、設備の大規模改良工事や更新、検査方法の変更、業務の平準化等正当な理由がある場合には、変更前の検査基準日から起算した基準期間（前後の許容期間を含む。）を超えない範囲内であれば検査基準日を変更することができる。なお、検査基準日を変更した場合は、変更後の検査基準日又はその前後の許容期間内に定期検査と同等以上の検査を実施するものとする。
- 4 前項に基づき検査基準日を変更した場合には、その理由を記録に残し、検査台帳等にその理由等を記録しておくものとする。
- 5 設備の状態その他の事情を勘案して、第 2 項に規定する検査周期を短縮する必要があると認められるときは、個々の設備又はその部分ごとに同項の表に掲げる基準期間の範囲内で、適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行わなければならない。この場合の許容期間は、第 56 条第 1 項に掲げる表に従って定めること。
- 6 次の(1)及び(2)に掲げるものにあつては、個々の設備又は部分ごとに、第 2 項の表に

掲げる基準期間を超えて適切な期間（及び許容期間）を定め、定期検査を行うことができる。この場合の許容期間は、第56条第1項に掲げる表に従って定めること。

(1) 運転保安設備に故障が発生し、又は故障の疑いがある場合に、当該運転保安設備の予備装置が自動的に動作する等の機能を備えたもの

(2) 電子化され、又は密閉化された機器及び定期的に交換することによって機能を維持する機器であって、機器の機能が第2項の表に掲げる基準期間以上に確保されるもの

7 前項までの規定により検査を行わなければならないとされたときにおいて、悪天候等特別な理由により検査を行うことができない場合は、その事由が終了するまでは、検査を延期することができる。

#### 第85条. 定常状態監視装置のデータの収集

定常状態監視装置により監視している設備の定期検査に関するデータは、当該検査期間ごとに収集するものとする。

#### 第86条. 検査の結果、異常を認めたときの措置

検査において、設備の機能が正常な安定した状態を失う恐れがあると認められた場合は、回復、調整、取替又は使用停止等必要な応急措置を行うものとする。

#### 第87条. 記録

検査並びに新設、改造及び修理を行った際の検査の結果は、その年月日及び成績を記録し、5年間保管するものとする。

2 個々の設備又はその部分ごとに設定した検査基準日は、設備の検査台帳等に記録し、いつでも参照できるよう管理する。

## 第6編. 車両

### 第1章. 検査

#### 第88条. 検査の種類

電車の検査の種類は、次のとおりとする。

- (1) 列車検査
- (2) 運転検査
- (3) 機能検査
- (4) 重要部検査
- (5) 全般検査
- (6) 運転保安装置の特性検査
- (7) 列車無線装置の検査

## (8) 臨時検査

### 第89条. 列車検査

電車の使用状態に応じ、消耗品の補充取替並びに集電装置、走行装置、電気装置、ブレーキ装置、車体等の状態及び作用について外部から検査を行うものとする。

- 2 列車検査を施行した電車の使用期間は、運行を開始した日から 10 日を超えない期間とする。

### 第90条. 運転検査

運転検査は、必要に応じて、電車の運転中の加速、減速、振動、動揺等動的な状態並びに各機器の総合的作用及び機能について添乗して行うものとする。

### 第91条. 機能検査

電車の使用状況に応じ、90 日を超えない期間ごとに集電装置、走行装置、電気装置、ブレーキ装置、車体等の状態、作用及び機能について在姿状態で検査を行うものとする。

### 第92条. 重要部検査

電車の使用状況に応じ、48 箇月又は当該電車の走行距離が 60 万キロメートルを超えない期間のいずれか短い期間ごとに、動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置、その他の重要な装置の主要部分について検査を行うものとする。

- 2 特殊の用に供する電車（専ら事故の復旧又は施設の試験、検査若しくは保守の用に供する電車をいう。以下同じ。）については、前項の規定にかかわらず 42 箇月（新製した電車に対する使用開始後最初の検査については、使用を開始してから 48 箇月）又は当該電車の走行距離が 40 万キロメートルを超えない期間のいずれか短い期間ごとに、重要な装置の主要部分について検査を行うものとする。

### 第93条. 全般検査

電車の使用状況に応じ、96 箇月を超えない期間ごとに電車全般について検査を行うものとする。

- 2 特殊の用に供する電車については、前項の規定にかかわらず 84 箇月（新製した電車に対する使用開始後最初の検査については、使用開始してから 90 箇月）を超えない期間ごとに、電車全般について検査を行うものとする。

### 第94条. 運転保安装置の特性検査

運転保安装置については、24 箇月を超えない期間ごとに特性検査を行うものとする。

- 2 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第95条. 列車無線装置の検査

列車無線装置については、12箇月を超えない期間ごとに検査を行うものとする。

- 2 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第96条. 臨時検査

電車の臨時検査は、次のいずれかに該当する場合に行うものとする。

- (1) 故障又はそのおそれがある場合
  - (2) 事故が発生した場合
  - (3) 新製し又は購入した電車を初めて使用する場合
  - (4) 改造した電車を初めて使用する場合
  - (5) 使用休止した電車を初めて使用する場合
  - (6) その他必要と認めた場合
- 2 前項の検査は第 89 条、第 91 条から第 93 条までの規定による検査と併施することができる。

#### 第97条. 静止輪重の管理

次のいずれかに該当する場合には、輪重を直接測定し平均輪重との差を管理するものとする。ただし、特殊な用途に使用する列車または車両を除く。

- (1) 重要部検査及び全般検査を実施した場合
  - (2) 車両の重量配分が変化する改造を施工した場合
  - (3) その他必要と認めた場合
- 2 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第98条. 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験

車両を新製又は購入したとき並びに電気装置について改造又は修繕したとき及び第 91 条から第 93 条までの規定により車両の検査を行うときは、電気回路の機器及び電線について絶縁抵抗試験を行うものとする。

- 2 車両を新製又は購入したとき並びに電気装置について重要な改造又は修繕をしたとき及び全般検査を施行したときは、電気回路の機器及び電線について絶縁耐力試験を行うものとする。
- 3 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験の対象箇所は、半導体機器等を除くものとする。
- 4 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第99条. 車軸の検査

重要部検査及び全般検査を行うときは、車軸の探傷を行うものとする。

- 2 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第100条. ブレーキ装置の検査

制動力を一つのブレーキシリンダで得る構造の車両のうち、単車で運行するものについては、次の各号に掲げる場合、基礎ブレーキ装置のレバ及びロッド等について探傷検査を行うものとする。

- (1) 重要部検査及び全般検査を施行した場合
  - (2) 修繕等で、レバ及びロッド等に溶接を行った場合
  - (3) その他必要と認めた場合
- 2 検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第101条. 台車枠の検査

重要部検査及び全般検査を行うときは、台車枠の探傷を行うものとする。ただし、溶接接合部の溶け込み状況の確認等の特別な対策を施した台車枠を除く。

- 2 探傷方法、特別な対策を施した台車枠の検査方法等については、あらかじめ定めるものとする。

#### 第102条. 使用休止した場合の措置

車両を使用休止する場合は、使用を休止した期間中に発生するおそれのある腐食、変形、電氣的絶縁の劣化等車両の強度及び機能の低下の防止並びに凍結による車両部品の破損の防止のため、必要な措置を講じるとともに、使用休止の解除に備えて整備しておくものとする。

#### 第103条. 使用休止した車両の検査

使用休止した車両について第91条から第95条までの規定による検査にかかわる期間の計算については、その使用を休止した期間は、算入しない。ただし、その算入しない期間は、次の各号に掲げる検査の種類に応じ、当該各号に定める期間を限度とする。

- |           |      |
|-----------|------|
| (1) 機能検査  | 60日  |
| (2) 重要部検査 | 24箇月 |
| (3) 全般検査  | 48箇月 |
- 2 使用休止した車両については、第91条から第95条までの規定にかかわらず、当該車両の使用を休止している期間が終了するまでは、これらの規定による検査を延期することができる。

#### 第104条. 検査周期を超えた車両の使用

災害その他特別の事由により、第91条から第95条までの規定による検査を行うことができない車両については、これらの規定にかかわらず、当該の事由が終了するときまでは検査を延期することができる。



#### 第105条. 車両の検査標準

車両の各検査の標準は、別表に定めるところによる。

- |                 |  |
|-----------------|--|
| (1) 列車検査        | 付属資料 6   |
| (2) 機能検査        | 付属資料 7   |
| (3) 重要部検査       | 付属資料 8   |
| (4) 全般検査        | 付属資料 9   |
| (5) 運転保安装置の特性検査 | 付属資料 10  |
| (6) 臨時検査        | 第 96 条第 1 項各号の状況に応じて、付属資料 5 から<br>付属資料 10 を準用する。 |

#### 第106条. 試運転

次のいずれかに該当する場合には、各機器、装置等の機能を確認するため、試運転を行うものとする。

- (1) 新製又は購入した場合
- (2) 重要部検査及び全般検査を施行した場合
- (3) 重要な改造又は修繕をした場合
- (4) その他必要と認めた場合

### 第2章. 措置

#### 第107条. 検査後の措置

検査の結果、列車及び車両が別に定める基準を満足していない場合、当該箇所を調整、修繕、交換、使用停止等の所定の措置を講じるものとする。

#### 第108条. 定期検査の基準日

回目の検査期限は、検査終了の翌日を基準日として起算するものとする。

### 第3章. 記録

#### 第109条. 検査の表記及び記録

全般検査を行ったときは、当該車両にその年月を表記するものとする。

- 2 第 91 条から第 96 条まで及び第 107 条の規定により車両の検査及び措置を行ったときは、その年月日及び成績を記録し、次回の全般検査を終了するまで保存するものとする。

## 付属資料

付属資料 1 分岐器の交換基準

(1) 分岐器

a) 摩耗が次の表に定める数値に達したもの

表A1 摩耗の基準値 (分岐器)

(単位 : mm)

種別	線路等級	摩 耗 高		備 考
		50/54 Kg/m	60 Kg/m	
トング レール	本線	11	12	摩耗高は、摩耗面に直角に最大摩耗箇所を測るものとする。
	本線以外	12	-	
クロッシ ング	本線	11	12	摩耗高は、摩耗面に直角の方向に測るものとする。ただし、クロッシング落込部上面摩耗に限り、上面直角に測るものとする。ガードレール盛上げ形式のK字クロッシングは、当該規格による。
	本線以外	12	-	
ガード	全線	バックゲージが整正できない程度に摩耗したもの		クロッシング鼻端付近落込部及び可動レール路端密着部に対応する箇所。ただし、クロッシングの摩耗防止を役目とするものは、当該箇所を追加測定する。
分岐内 レール	本線	11(8)	12(8)	摩耗高は、摩耗面に直角の方向に測るものとする。 ( ) 内は、頂面の水平摩耗高さを示す。
	本線以外	12(8)	-	

b)前号の定める数値に達しないもので、運転上危険な程度に進むおそれのある損傷があるもの、又は車両の脱線しやすい形状に摩耗したもの

(2) マンガンクロッシング

a) 摩耗高が次の表に定める数値に達したもの。

表A2 摩耗の基準値 (マンガンクロッシング)

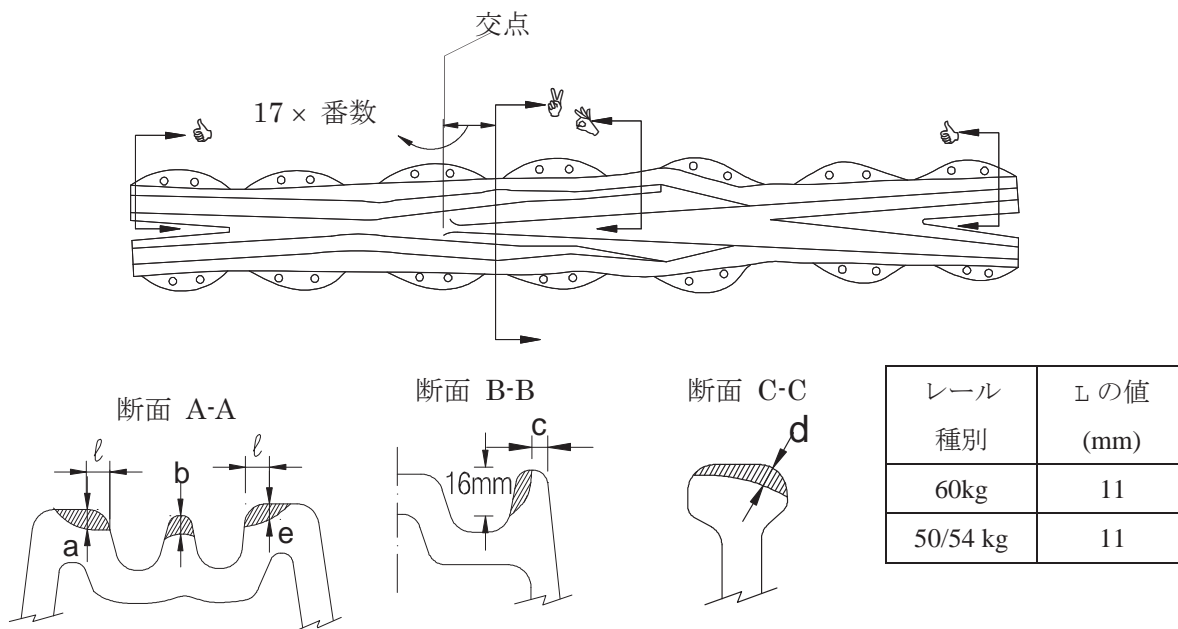
(単位 : mm)

線 路 等 級	消 耗 高				
	a & b		c	d	
	普通クロ ッシング	K字クロ ッシング		50/54 Kg/m	60 Kg/m
本線	9	9(5)	12	15	16
本線以外	13	13(9)	9	16	-

(備考)

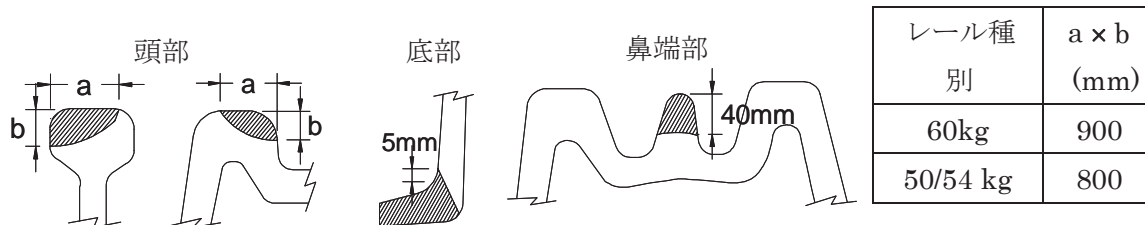
(1) カッコ内は、ウィング部の盛上げをしていないK字クロッシングに対するもの

- (2) ガード部盛上げ形式のK字クロッシングは、そのK字クロッシングの規格による。  
 (3) 摩耗測定位置は、次による。



図A3 クロッシング部の摩耗測定位置

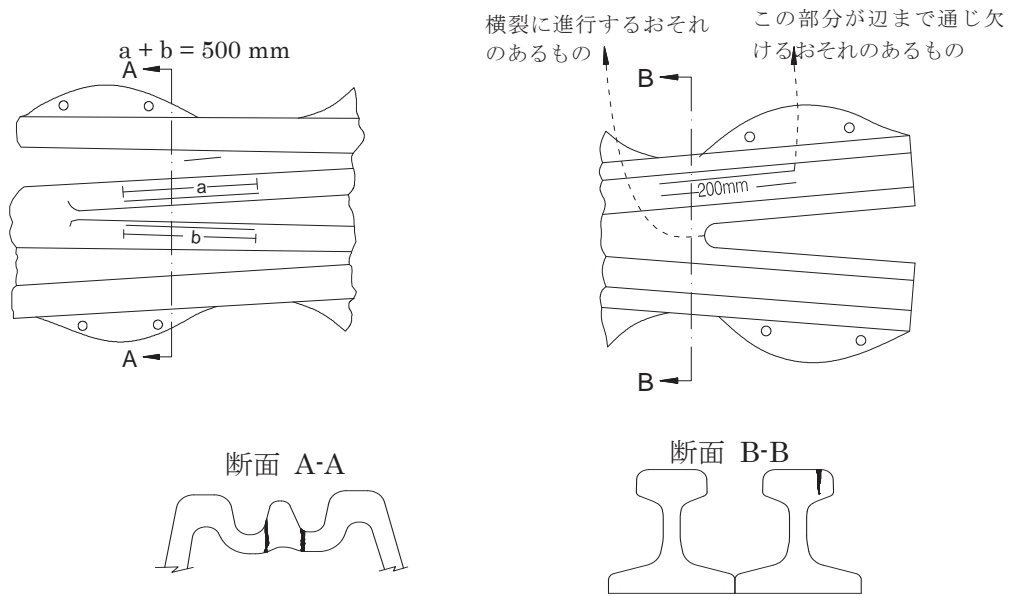
- b) 損傷に対する交換  
 i) 横裂



(注)頭部の場合は、 $a \times b$ の値が右表に達したもの

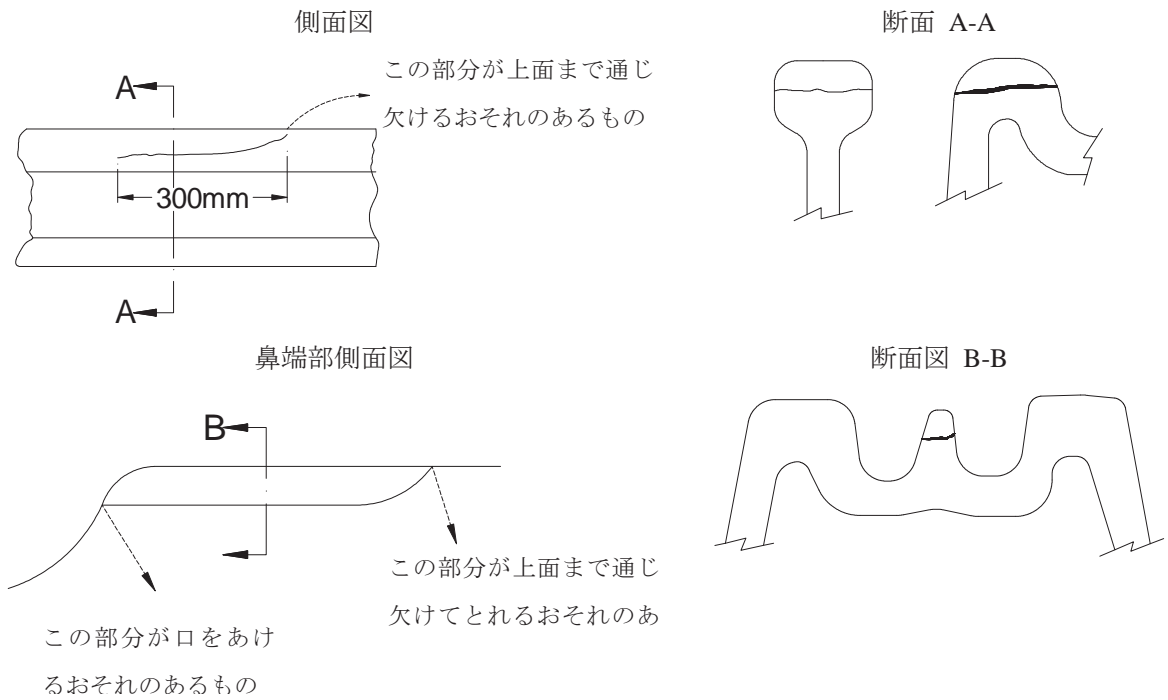
図A4 損傷に対する交換基準（横裂）

ii) 縦裂



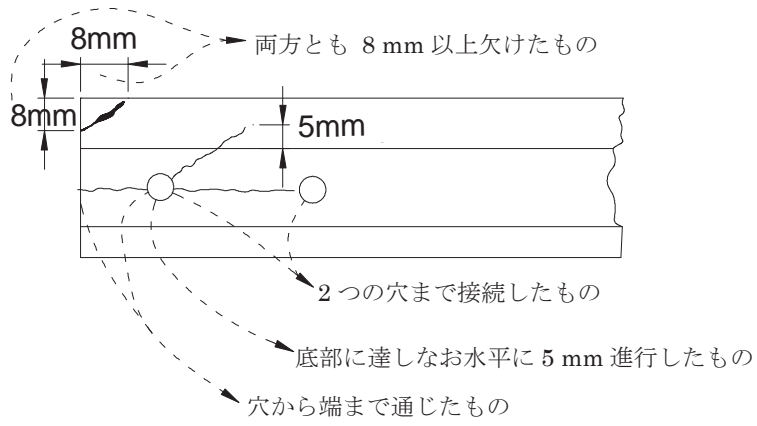
図A5 損傷に対する交換基準（縦裂）

iii) 水平型



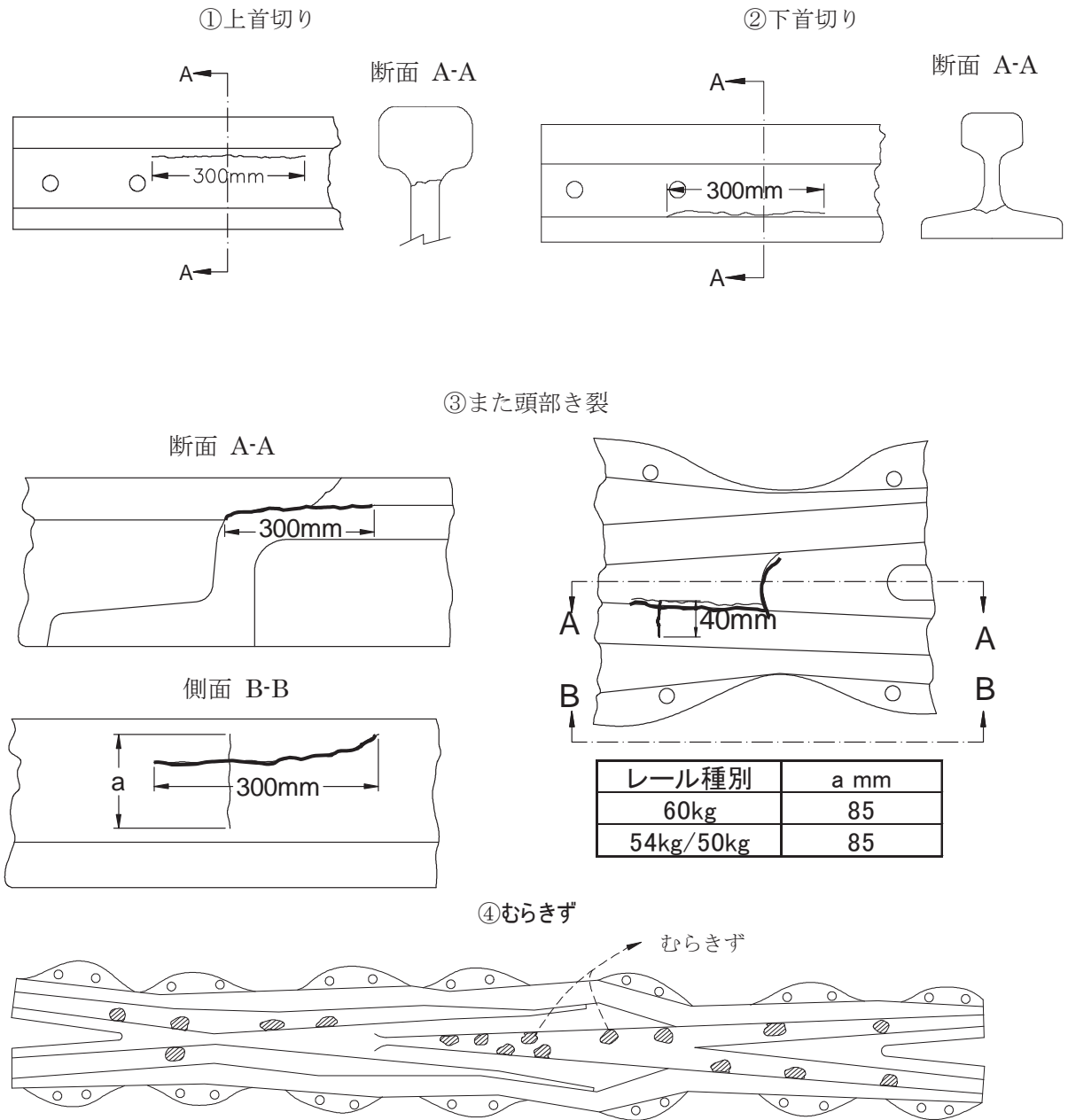
図A6 損傷に対する交換基準（水平型）

iv) 破端



図A7 損傷に関する交換基準 (破端)

v) その他の損傷

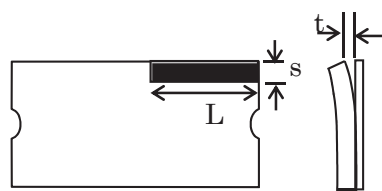
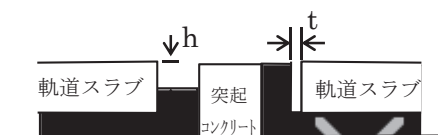


むらきずによってはげてとれた場合で、その深さが摩耗を含めて2-(a)の摩耗高に達したもの。

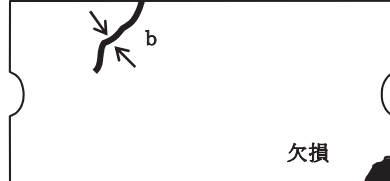
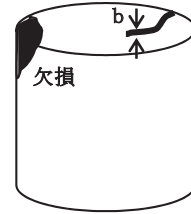
図 A8 損傷に対する交換基準 (その他の損傷)

付属資料2

表A9 スラブの判定基準(1)

項目		判定標準	不良判定ランク	記事
てん 充層	欠損	$s \geq 2 \text{ cm}$	Cランク : $s \geq 10 \text{ cm}$ Bランク : $10 \text{ cm} > s \geq 5 \text{ cm}$ Aランク : $5 \text{ cm} > s \geq 2 \text{ cm}$	 <p>※長さLは1000mm程度が目安</p>
	すき間	$t \geq 1.0 \text{ mm}$	Cランク : $t \geq 2.0 \text{ mm}$ Bランク : $2.0 \text{ mm} > t \geq 1.5 \text{ mm}$ Aランク : $1.5 \text{ mm} > t \geq 1.0 \text{ mm}$	
突起部 周辺	すき間	$t \geq 2.0 \text{ mm}$	Cランク : $t \geq 5.0 \text{ mm}$ Bランク : $5.0 \text{ mm} > t \geq 3.0 \text{ mm}$ Aランク : $3.0 \text{ mm} > t \geq 2.0 \text{ mm}$	
	欠損、 圧縮破壊	$h \geq 1 \text{ cm}$	Cランク : $h \geq 5 \text{ cm}$ Bランク : $5 \text{ cm} > h \geq 3 \text{ cm}$ Aランク : $3 \text{ cm} > h \geq 1 \text{ cm}$	
不良判定ランクの適用方法			Cランク : 速やかに補修する。 Bランク : 計画的に補修する。 Aランク : 注意する。(台帳に記録する。)	

表A10 スラブの判定基準(2)

コマ	判定標準	不良判定ランク	記事
軌道 スラブ	ひび割れ	$b \geq 0.05 \text{ mm}$	 <p>欠損</p> <p>※長さLについては500mm程度が目安</p>
	欠損	浮き錆	
	折損		
突起 コンクリート	ひび割れ	$t \geq 2.0 \text{ mm}$	 <p>欠損</p>
	欠損	浮き錆	
	折損		
不良判定ランクの適用方法			Cランク : 速やかに補修する。 Bランク : 計画的に補修する。 Aランク : 注意する。(台帳に記録する。)



付属資料 3

表 A11 レールとガードレール類の間隔の判定基準

ガードレール類 種別	所定値	整備目標		記事
		増	減	
脱線防止レール	65 mm＋スラック	10 mm 以内	10 mm 以内	曲線半径 240m 以下の箇所は、減 8 mm 以内。
脱線防止ガード	85 mm			
安全レール	180 mm 又は 220 mm			
橋上ガードレール	180 mm 又は 220 mm			

付属資料 4

表A12 軌道の定期検査の分類

区分		検査周期	検査項目	検査方法
軌道状態 検査	本線の軌道変位 検査	1年もしくは 1年以内 の基準期間 に許容期間 を加えた周 期	(1) 軌間 (2) 水準 (3) 10m弦高低 (4) 10m弦通り (5) 平面性	計測（軌間ゲー ジ）又は軌道検測 車
	側線の軌道変位 検査		側線及び分岐器 (1) 軌間 (2) 水準 (3) 10m弦高低 (4) 10m弦通り (5) 平面性 分岐器 (1) バックゲージ (2) ヒール部、トング レールの相対位置 (3) トングレールの密 着	軌間ゲージ及び 目視
	列車動揺検査		(1) 上下動揺 (2) 左右動揺	軌道検測車もし くは列車動揺計
	遊間検査		(1) 遊間量	遊間ゲージ
	ロングレール検 査		(1) 伸縮継目のストロ ーク (2) ふく進 (3) 道床状態	測定機器を用い た測定
軌道材料 検査	レール等検査	1年もしくは 1年以内 の基準期間 に許容期間 を加えた周 期	(1) 頭部磨耗量 (2) 波状磨耗量 (3) 損傷、腐食	目視及び測定機 器を用いた測定
	分岐器検査		(1) 損傷 (2) 磨耗量 (3) 腐食 (4) 密着	測定機器を用い た測定

	伸縮継目検査		(1) 損傷 (2) 磨耗量 (3) 腐食	測定機器を用いた測定
	マクラギ検査		(1) 損傷 (2) 磨耗量 (3) 腐食	目視もしくは測定機器を用いた測定
	弾性枕木直結軌道等検査		(1) 損傷 (2) 腐食 (3) 締結状態	測定機器を用いた測定
	スラブ検査		(1) 欠損 (2) 劣化 (3) 隙間、 (4) 腐食 (5) 緩み等	測定機器を用いた測定
	道床及び路盤検査		(1) 道床断面形状 (2) 路盤排水機能 (3) 路盤材料状態	目視もしくは測定機器を用いた測定

第27条、第33条を準拠すること。

付属資料5

表A13 土木構造物の各検査における主要な検査項目および方法

区分		検査周期	検査項目	検査方法
コンクリート構造物	初回検査	土木構造物の供用開始前	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顕著な変形、ひび割れ、剥離剥落の有無および大きさ</li> <li>・設計図</li> <li>・コンクリートの配合</li> <li>・かぶり厚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入念な目視検査</li> <li>・必要により、打音検査</li> </ul>
	通常全般検査	予め定めた検査周期	<p>a) RC 桁、PC 桁</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひび割れの状態</li> <li>・剥離、空隙、ジャンカの状態</li> <li>・鉄筋露出の状態</li> <li>・変色・遊離石灰（エフロレッセンス）の有無</li> <li>・コンクリートの変状</li> <li>・排水設備および漏水</li> <li>・沓の状態</li> <li>・主ケーブル（鋼より線）に沿ったグラウトの欠陥に起因する変状・横締め PC 鋼棒の突出</li> <li>・異状が認められたキャンバー</li> </ul> <p>b) ラーメン高架橋、アーチ橋、ラーメン橋台</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支持部材の変形（沈下、移動、回転）</li> <li>・角部や開口部付近のひび割れ</li> <li>・その他、PC 桁、RC 桁と同様の検査項目</li> <li>・レンガ・積石構造物の継目</li> </ul> <p>c) 橋台、橋脚</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・桁座の状態</li> <li>・洗掘の状態</li> <li>・沈下、移動、傾斜の状態</li> <li>・張り出し部付近のひび割れの状態</li> <li>・その他、PC 桁、RC 桁と同様の検査項目</li> <li>・レンガ・石積構造の場合は、ひび割れ、目地のひび割れの、ベースストーン付近のひび割れの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視検査</li> <li>・必要により、近接目視、双眼鏡等の使用、打音検査</li> </ul>

区分		検査周期	検査項目	検査方法
コンクリート構造物	特別全般検査	10年を超えない周期	通常全般検査の調査項目に加え、下記に掲げる項目について詳細調査を行う： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひび割れ</li> <li>・中性化</li> <li>・含有塩分による変状</li> <li>・凍害</li> <li>・アルカリ骨材反応</li> <li>・化学物質による侵食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入念な目視検査</li> <li>・検査項目に応じた諸検査</li> </ul>
	随時検査	変状が発生するおそれのある時	使用制限、対策または個別検査の実施の必要性を判断するために必要な検査項目	特定事象に着目した検査
	個別検査	必要により	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひび割れ幅、深さ、進行の状態</li> <li>・剥離剥落、スケーリング</li> <li>・鉄筋の腐食状態</li> <li>・鉄筋露出の範囲</li> <li>・コンクリートかぶり厚、鉄筋位置</li> <li>・コンクリートの詳細</li> <li>・中性化深さ</li> <li>・塩分含有量</li> <li>・残留膨張量</li> <li>・内部欠陥の有無</li> <li>・断面欠損の有無</li> <li>・変位または変形量</li> <li>・振動特性</li> <li>・支持状態</li> <li>・遊離石灰（エフロレッセンス）または漏水の有無</li> <li>・表面変色の有無</li> <li>・化学的侵食深さ</li> <li>・構造物の作用の変更点または支持状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視検査、写真撮影、打音検査</li> <li>・横断面計測</li> <li>・変位/変形の計測</li> <li>・応力測定</li> <li>・動揺測定</li> <li>・シュミットハンマー試験</li> <li>・はつりや・コアによる物性調査</li> <li>・レーダー探査法や・電磁誘導法による鉄筋探査</li> <li>・赤外線カメラによる剥離箇所調査</li> <li>・自然電位測定</li> <li>・や分極抵抗法による鉄筋腐食の調査</li> <li>・その他必要に応じた調査</li> </ul>

区分		検査周期	検査項目	検査方法
鋼構造および複合構造物	初回検査	土木構造物の供用開始前	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主断面</li> <li>・建築限界</li> <li>・試運転時の応力・変位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・詳細な目視検査</li> <li>・検査機器の使用</li> </ul>
	通常全般検査	予め定めた検査周期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塗膜の変状、腐食の状態</li> <li>・経年劣化した鋼材の安定さび（保護さび）の浸透深さ</li> <li>・建築限界支障物の有無</li> <li>・列車通過時の桁の振動状態</li> <li>・沓の変状</li> <li>・リベット/ボルトの変状・母材溶接箇所の変状</li> <li>・補修・補強箇所の変状</li> <li>・衝撃により疲労亀裂が発生する可能性のある箇所</li> <li>・排水設備の状態</li> <li>・橋側歩道や防音壁等設備の変状</li> <li>・周辺環境への影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視検査</li> <li>・必要により塗膜の一部剥離による検査</li> </ul>
	特別全般検査	10年を超えない周期	通常全般検査と同様の検査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入念な目視検査</li> <li>・検査項目に応じた諸検査</li> </ul>

区分		検査周期	検査項目	検査方法
鋼構造および複合構造物	随時検査	変状が発生するおそれのある時	使用制限、対策または個別検査の実施の必要性を判断するために必要な検査項目	特定事象に着目した検査
	個別検査	必要により	通常全般検査の調査項目に加え、下記に掲げる項目について詳細調査を行う： <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計図書</li> <li>・施工記録</li> <li>・点検記録</li> <li>・建設年度</li> <li>・載荷履歴</li> <li>・災害履歴</li> <li>・周辺環境の変化</li> <li>・対策の履歴（補修・補強）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入念な目視検査</li> <li>・腐食断面・ひび割れ長の測定</li> <li>・実橋測定</li> <li>・非破壊検測（超音波探傷試験、磁粉探傷試験、過電流探傷試験、浸透試験）</li> <li>・破断面調査</li> <li>・未塗装または塗装が必要な橋りょうに関する調査（環境調査、飛来塩分量、損傷原因の特定（塩分）、腐食深さ）</li> <li>・その他必要に応じた道具を用いた詳細な調査</li> </ul>

区分		検査周期	検査項目	検査方法
トンネル	初回検査	土木構造物の供用開始前	・初期欠陥（コールドジョイント、ジャンカ、ひび割れ等）	・入念な目視検査
	通常全般検査	あらかじめ定めた周期	・変形・ひずみ ・変状 ・漏水 ・アーチ部、側壁、上部中部のスラブ、柱およびセグメントの変色 ・つららの位置 ・坑口付近の継目部の傾き、沈下、移動	・目視検査 ・必要により、近接目視、双眼鏡を用いた目視、打音検査
	特別全般検査	20年を超えない周期	通常全般検査の検査項目に加え、次に掲げる場所における打音検査 ・変状が発生している箇所 ・前回検査等で剥離剥落に対する健全度が $\beta$ または $\gamma$ と判定された箇所コールドジョイント、ジャンカ、施工継ぎ目が発生している箇所	・入念な目視検査 ・検査項目に応じた諸検査
	随時検査	変状が発生するおそれのある時	使用制限、対策または個別検査の実施の必要性を判断するために必要な検査項目	特定事象に着目した検査
	個別検査	必要により	通常全般検査の検査項目に加え、変状の発生や変状の進展を詳細に把握するために必要な検査項目	・高所作業車等によりトンネル覆工へ近接した状態で、十分な照明を用いて行う入念な目視検査および、打音検査



付属資料6

表A14 列車検査

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
1	走行装置	(1) 台車枠の状態 (2) 車輪の状態 (3) ばね等緩衝装置の漏気状態、漏油状態及び取付状態 (4) 排障器及び雪かき器の状態	
2	主回路 (制御回路を含む) 電気機器	(1) パンタグラフの取付状態 (2) パンタグラフの動作 (3) すり板の損傷状態（消耗品管理システムにより、すり板の損傷状態を確認できる場合は除く） (4) 空気遮断器（真空遮断器）及び交直切換器の取付状態 (5) 床下電気機器の状態 (6) 集電くつ各部の損傷、変形、溶損及び取付状態 (7) 集電くつの厚さ	(7)測定
3	ブレーキ装置	(1) ブレーキ装置の状態 (2) 制輪子（ライニングを除く）の損傷状態 (3) 手ブレーキ装置の状態 (4) ブレーキ弁の漏気状態 (5) ブレーキシリンダ及びピストンストロークの状態	
4	一般電気装置	(1) 各回転機器の状態 (2) 運転室スイッチ類の状態	
5	一般空気装置	(1) 空気圧縮機の状態 (2) 空気タンク等の取付状態	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
6	車体及び車室	(1) サン板、窓ガラス、ほろ及び座席等の状態 (2) 妻引戸の状態 (3) 灯の状態	
7	車両の装置	(1) 密着連結器及び棒連結器の連結状態並びに漏気状態 (2) 電気連結器の取付状態 (3) 車端ダンパの状態 (4) ATP装置の車上子、受電器の取付状態並びに表示状態及び動作 (5) ATC装置の受電器及び速度発電機の取付状態並びに表示状態 (6) 緊急停止装置（EB装置）及び緊急防護装置（TE装置）のスイッチの状態 (7) 各表示灯の状態 (8) 計器の指示状態 (9) ワイパーの動作状態	
8	総合検査	(1) ブレーキ装置の動作、感度及び漏気状態 (2) パンタグラフの上昇下降の機能 (3) 交直切換作用 (4) 制御電源電圧及び電源発生装置の発生電圧の状態 (5) 戸閉装置の開閉作用及び開閉状態 (6) 合図、通話及び放送装置の状態 (7) 灯の点滅作用	

付属資料 7

表A15 機能検査

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
1 走行装置等	1 台車	1 台車枠及び揺れまくら	(1) 各部の変形及び取付状態
		2 軸箱及び 軸箱支持装置	(1) 各部の取付状態
		3 車輪及び車軸	(1) 車輪の状態 (2) 踏面清掃装置の研磨子の状態及び漏気状態
		4 ばね等緩衝装置	(1) 取付状態 (2) 漏気状態 (3) 漏油状態
		5 排障器及び 雪かき器	(1) 本体の取付状態
	置 2 駆動装	1 歯車箱	(1) 取付状態 (2) 漏油状態 (3) 油量

区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		2 接 地 装 置	(1) 取付状態	
2 主回路（制御回路を含む）の機器	1 集電装置	1 パ ン タ グ ラ フ 及 び その付属装置	(1) 取付状態 (2) 操作機構の機能 (3) すり板等の損傷状態 （消耗品管理システムにより、すり板の損傷状態を確認できる場合は、すり板の損傷状態を除く） (4) 漏気状態 (5) がいしの汚損及び損傷 (6) 押上力の状態	
		2 集電くつ及び支持器	(1) 各部の損傷、変形、溶損及び取付状態 (2) 集電くつの厚さ及び接触圧力 (3) 絶縁特性	(2) 測定 (3) 絶縁抵抗試験
	2 主電動機	1 電機子（回転子を含む）	(1) 整流子面の汚損及び変色 (2) たわみ継手の取付状態	
		2 枠、界磁等	(1) ブラシ、ブラシホルダの損傷 (2) 枠の取付状態	

区	分	検 査 項 目	検 査 方 法	
	3 制御回路の機器	1 断流器 (遮断器を含む) 及び主接触器	(1) 遮断部の損傷 (2) 空気遮断器、高速度遮断器断路部及び操作機構の動作	
		2 カム軸、カム軸操作機構 (制御円筒を含む)	(1) カム軸及び駆動機構の動作状態 (2) 接触部の動作状態 (3) 操作電動機の回転状態	
		3 逆転器及び転換器	(1) 取付状態 (2) 転換の動作 (3) 接触部の損傷 (4) 漏気状態	
		4 主幹制御器 (直接制御器を含む)	(1) 接触部の損傷	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
		5 抵抗器を含む 主抵抗器 (界磁)	(1) 取付状態
		6 のもの) 接触器 (主接触器外 及び継電器)	(1) 継電器の取付状態 (2) 接触器の動作状態及び取付状態
		7 制御装置 主回路半導体	(1) チョップ制御装置の取付状態 (2) V V V F インバータ及び制御装置の取付 状態
		8 フィルタ リアクトル及び	(1) 取付状態
装置	4 主変圧器及びその付属	1 主変圧器	(1) 取付状態 (2) 漏油状態
		2 整流器	(1) 取付状態 (2) 漏油状態

区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		3 リアクトル及び フィルタ	(1) 取付状態	
		4 タップ切替器	(1) 動作状態 (2) 操作電動機の回転状態	
3 ブレーキ装置	1 基礎ブレーキ装置	1 レバ、ロッド等	(1) 取付状態 (2) 動作状態 (3) 制輪子、ブレーキライニング及びブレーキディスク板の損傷状態	
		2 ブレーキシリンダ（ブレーキダイヤフラム含む）	(1) 漏気状態 (2) 動作状態 (3) ピストンストローク	
	2 手ブレーキ装置	(1) 作用状態		

区	分	検 査 項 目	検 査 方 法
3	空気ブレーキ制御装置	1 ブレーキ制御器を含む (1) 取付状態 (2) ブレーキ弁の漏気状態及び作用状態 (3) 電気接触部の損傷状態	
	2 車掌弁等を含む 制御弁(中継弁)	(1) 取付状態 (2) 漏気状態	
	3 電磁直通制御器及び電空制御器 (読替装置を含む)	(1) 取付状態 (2) 電気接触部の損傷状態	



区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		4 応荷重装置	(1) 取付状態 (2) 漏気状態	
4 一般電気装置	1 補助電源装置及び補助電動機	1 電動送風機 電動発電機及び	(1) 取付状態 (2) 整流子面の損傷状態 (3) ブラシ、ブラシホルダの損傷状態 (4) フィルタの汚損	
		2 電力変換装置 (S I V)	(1) 相変換機の取付状態	
		3 蓄電池及び 充電装置	(1) 蓄電池の口出線及び渡り線の取付状態	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
2 継電器、 電磁弁、 配線等	1 ヒューズ、 スイッチ等	(1)保護接地スイッチの取付状態及び作用	
	2 接触器及び 継電器	(1)取付状態	
	3 電磁弁	(1)取付状態 (2)漏気状態	
	4 避雷器	(1)取付状態	
5 一般空気装置	1 空気圧縮機及びその 付属装置	(1)取付状態 (2)漏油状態 (3)整流子面の損傷状態 (4)ブラシ、ブラシホルダの損傷状態	
	2 調圧器、 気圧 スイッチ等	(1)取付状態 (2)接触部の損傷状態 (3)作用及び調整圧力 (4)漏気状態 (5)気圧スイッチの動作	
	3 安全弁	(1)取付状態 (2)作用及び調整圧力	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 弁類、 空気タンク、 空気管等	1 給気弁及び減圧弁	(1) 圧力調整弁の調整圧力 (2) 漏気状態
		2 その他の弁類	(1) 取付状態 (2) 漏気状態
		3 空気タンク	(1) 取付状態 (2) 漏気状態
		4 空気管等	(1) 各部の漏気状態
6 車体及び車室	1 車室内外	(1) 戸、座席、吊り革及び扇風機等客室設備の取付状態 (2) ほろ、サン板及び渡り板の取付状態	
	2 自動戸閉装置(戸閉保安装置を含む)	(1) 取付状態 (2) 戸閉機械の動作及び漏気状態 (3) 車掌スイッチの状態及び作用 (4) 戸閉スイッチの状態及び作用 (5) 戸閉保安装置の機能	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 照 明 装 置	(1) 点滅作用及び点灯作用	
7 そ の 他 装 置	1 合 図、通 話 及 び 車 内 放 送 装 置 1 合 図 装 置 (気 笛 吹 鳴 装 置、非 常 通 報 装 置 を 含 む)	(1) 音響	
	2 通 話 及 び 車 内 放 送 装 置 (保 安 通 信 設 備 を 含 む)	(1) 防護無線装置の取付状態 (2) 列車無線装置の取付状態 (3) 通話、放送装置の機能	
	2 各 種 表 示 装 置	(1) 表示状態	
	3 計 器	(1) 表示状態	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
4 連 結 装 置	1 自 動 連 結 装 置 (棒 連 結 器 を 含 む)	(1) 取付状態 (2) 連結状態	
	2 緩 衝 装 置	(1) 連結器緩衝装置及び車端ダンパの取付状態	
	3 胴 受 け	(1) 取付状態	
	4 空 気 管 の 連 結 装 置	(1) 取付状態 (2) 漏気状態	
	5 電 線 の 連 結 装 置	(1) 取付状態 (2) 損傷状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法
5 A T P 装 置 ( A T C 装 置 、 列 車 選 別 装 置 を 含 む )	1 車 上 子 及 び 受 信 器	(1) 取付状態	
	2 速 度 検 出 装 置  ( 速 度 発 電 機 を 含 む )	(1) 取付状態	
	3 本 体 ( 受 信 部 、 速 度 照 査 部 、 論 理 部 及 び 電 源 部 )	(1) 取付状態 (2) 表示状態 (3) ブレーキ機能 (4) 総合動作試験	
	6 緊 急 停 止 及 び 緊 急 防 護 装 置	1 緊 急 停 止 装 置  ( E B 装 置 )	(1) 取付状態

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 緊急防護装置 (T E 装置)	(1) 取付状態	
	7 運転状況記録装置	(1) 取付状態	
8 総合検査		(1) 集電装置の上昇下降機能 (2) 交直切換作用 (3) 保護継電器動作による遮断器の動作 (4) 主幹制御器による制御機能 (5) 制御電源電圧及び電源発生装置の発生電圧の状態 (6) 電気回路（蓄電池、半導体等を使用した回路を除く）の絶縁特性 (7) 空気ブレーキ制御装置の機能及び漏気状態 (8) 補助電動機の回転状態及び整流状態 (9) 空気圧縮機の蓄積状態 (10) 調圧器及び圧力調整弁の調整圧力 (11) 戸閉装置の開閉作用及び開閉状態 (12) 戸閉保安装置の機能 (13) 合図、通話及び放送装置の機能 (14) 緊急停止装置（E B 装置）及び緊急防護装置（T E 装置）の機能 (15) A T P 装置（ATC装置、列車選別装置をの機能	

付属資料 8

表A16 重要部検査

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
1 走行装置等	1 台車	1 台車 枠及び 揺れま くら	(1) 枠組、揺れまくら、釣合いばり等の変形、 き裂及び腐食 (2) しゅう動部の損傷及び摩耗 (3) 主電動機取付部、歯車箱つり受、揺れま くらつり及び揺れまくらピンの損傷及び 摩耗 (4) 振子用コロの損傷及び摩耗 (5) 空気室の損傷 (6) 牽引装置の損傷及び摩耗	(4) 探傷
		2 心 皿 及 び 側 受	(1) 摩耗面の損傷及び摩耗 (2) 潤滑剤の量	
		3 箱 支 持 装 置 及 び 軸	(1) 軸受等の損傷、摩耗、変色及びすきま (2) 潤滑剤の汚れ及び量 (3) 軸箱守と軸箱とのすきま	(3) 測定
		4 車 輪 及 び 車 軸	(1) 車輪踏面の損傷 (2) 車輪の形状 ア 車輪の直径またはタイヤの厚さ イ フランジの厚さ及び高さ ウ バックゲージ (3) 車軸の損傷	(2) 測定  (3) 探傷
		5 ば ね 等 緩 衝 装 置	(1) ばねの損傷、摩耗及び変形 (2) オイルダンパの機能及び漏油 (3) 空気ばねの高さ調整弁、差圧動作弁等の 取付状態	



区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
		6 雪 排 障 器 及 び か き 器	(1) 本体の損傷、変形及び取付状態	
		7 装 置 砂 ま き	(1) 本体の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	2 駆 動 装 置	1 歯 車	(1) かみ合わせ状態	
		2 歯 車 箱	(1) 本体の損傷、変形及び取付状態 (2) 潤滑剤の汚れ及び量 (3) 油面計及び磁気栓の損傷及び取付状態	
		3 継 手	(1) 本体のき裂、損傷、変形及び摩耗 (2) 潤滑剤の量	
		4 接 地 装 置	(1) しゅう動面の損傷及び摩耗 (2) ブラシ及びブラシホルダの摩耗、変形、 損傷、圧力及びすきま	
	機器	2 主 回 路 ( 制 御 回 路 を 含 む ) の	1 集 電 装 置 及 び そ の 付 属 装 置 パ ン タ グ ラ フ	(1) 各部の取付状態 (2) すり板等の損傷 (3) 支え装置の機能 (4) シリンダ、空気管及び空気ホースの損傷 及び腐食 (5) がいし等の汚損及び損傷 (6) 上昇及び下降の機能

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
2 主電動機	2 集電くつ及び支持器	(1) 集電くつの摩耗及び損傷 (2) 可動部の機能 (3) はり、支持器及び緩衝ゴムの損傷、劣化及び取付状態 (4) ピン及び軸受部の損傷及び摩耗 (5) 絶縁特性	(5) 絶縁抵抗試験
	1 電機子（回転子）を含む	(1) 整流子面（電機子に限る）の損傷、汚損及び変色 (2) 軸、ファン等の損傷、摩耗及び変形	
	2 枠、界磁等	(1) 各部の損傷、汚損、変形及び取付状態 (2) ブラシホルダの損傷、摩耗、変形、圧力及び取付状態 (3) 軸受の損傷、かん合状態及び給油状態	
	3 組立試験	(1) 絶縁特性 (2) 回転の機能	(1) 絶縁抵抗試験  (2) 無負荷試験
3 制御回路の機器	1 断流器及び主接触器（遮断器を含む）	(1) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2) 接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触圧力及び取付状態 (3) 操作機構の漏気 (4) 空気遮断器の動作特性 ア 動作空気圧力 イ 動作電圧	(4) 測定 ア 最低動作空気圧力試験 イ 最低動作電圧試験

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 カム軸、 カム軸操作機構 (制御円筒を含む)	(1) 各部の取付状態 (2) 操作電動機は2-2による (3) 機能	
	3 逆転器及び 転換器	(1) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2) 各部の取付状態 (3) 機能 (4) 漏気	
	4 主幹制御器 (制御器を含む) (直接)	(1) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2) 各部の取付状態	
	5 主抵抗器 (界磁抵抗器を含む)	(1) がいし等の汚損、損傷及び劣化 (2) 各部の取付状態	
	6 接触器 (主接触器以外 の)及び継電器	(1) 4-2-3による	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
	7 主回路用 半 導 体 装 置	(1)各部の取付状態		
	8 主回路半 導 体 制 御 装 置	(1)各部の取付状態		
	9 リア ク ト ル 及 び フ ィ ル タ	(1)各部の汚損及び損傷		
	4 主 変 圧 器 及 び そ の 付 属 装 置	1 主 変 圧 器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油	
		2 主 整 流 器	(1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油	
		3 フ ィ ル タ 及 び リ ア ク ト ル	(1)各部の汚損及び損傷	

区 分		検 査 項 目		検 査 方 法
		4 タ ッ プ 切 替 器	(1) 動作状態 (2) 操作電動機の回転状態	
3 ブ レ ー キ 装 置	1 基 礎 ブ レ ー キ 装 置	1 レ バ、 ロ ッ ド 等	(1) レバ及びロッドの摩耗、き裂及び変形 (2) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3) ブレーキディスクのき裂、摩耗及び取付状態	(3) ブレーキディスクのキズの測定
		2 ブ レ ー キ シ リ ン ダ ( ブ レ ー キ ダ イ ヤ フ ラ ム 含 む )	(1) 潤滑剤の量	
		3 自 動 す き ま 調 整 器	(1) 損傷、摩耗及び変形	
	2 手 ブ レ ー キ 装 置	(1) 機能		

区	分	検 査 項 目	検査方法
	3 空気ブレーキ制御装置	1 ブレーキ弁（ブレーキ制御器を含む） (1) 各部の取付状態 (2) 漏気 (3) 機能 (4) 電気部分は 2 - 3 - 4 による	
	2 制御弁（中継弁、車掌弁等を含む）	(1) 3 - 3 - 1 による	
	3 電磁直通制御器及び電空制御器（読替装置を含む）	(1) 3 - 3 - 1 による	

区 分		検 査 項 目	検査方法
		4 応荷重装置	(1) 3-3-1による
4 一般電気装置	1 補助電源装置及び補助電動機	1 電動送風機 電動発電機及び	(1) 各部の取付状態 (2) 整流子面の損傷 (3) フィルタの損傷
		2 電力変換装置 (S I V)	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 冷却液等の漏れ (3) 各部の取付状態 (4) 出力特性 ア 発生電圧 イ 周波数
		3 蓄電池及び充電装置	(1) 蓄電池本体、渡り線及び端子等の腐食、損傷、取付状態及び漏液
	2 継電器、電磁弁、配線等	1 補助抵抗器	(1) 取付状態
2 スイッチ等 ヒューズ、		(1) 取付状態 (2) 機能	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 継電器 接触器及び	(1) 可動部及び接触部の損傷 (2) 各部の取付状態 (3) 機能	
	4 電磁弁	(1) 各部の取付状態 (2) 機能	
	5 避雷器	(1) がいし等の損傷及び汚損 (2) 取付状態	
5 一般空気装置	1 空気圧縮機及びその 付属装置	1 空気圧縮機	(1) 各部の取付状態 (2) 漏油 (3) 整流子面、ブラシ、ブラシホルダの損傷 (4) 機能
		2 スイッチ等 調圧器、気圧	(1) 各部の取付状態 (2) 接触部の損傷 (3) 漏気 (4) 機能
		3 安全弁	(1) 取付状態
		4 除湿装置	(1) 吸湿剤の変質



区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 弁類 、 空気タンク 、 空気管等	1 給気弁及び減圧弁  (1)漏気 (2)機能	
		2 その他の弁類  (1)漏気 (2)取付状態	
		3 空気タンク  (1)本体及び保護金具の腐食及び取付状態	
		4 空気管等  (1)管、ホース及びちりこしの損傷及び取付状態 (2)コックの開閉及び取付状態	
6 車体及び車室	1 台枠  (1)はり、つりはり等の損傷、変形、き裂及び腐食		
	2 車室内外  (1)天井、床、外板、内張り、サン板等の損傷及び腐食 (2)窓、ほろ、座席、引戸、その他装備部品の損傷及び取付状態 (3)塗装の汚損及びはく離		
	3 屋根  (1)屋根被覆の損傷、劣化及びはく離 (2)歩み板、通風器、冷房装置のきせ及びとの損傷、腐食及び取付状態		

区 分		検 査 項 目	検査方法
	4 自動戸閉装置 (戸閉保安装置を含む)	(1) 戸閉機、ベルト、腕、リンク、ローラ、 滑り金等の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2) 電磁弁、戸閉スイッチ、戸閉保安装置等 電気部分は4-2による (3) 戸閉機、空気管等の漏気及び漏油 (4) 開閉動作	
	5 照明装置	(1) 灯及び灯具の損傷及び取付状態	
7 その他の装置	1 合図、通話及び車内放送装置	1 非常通報装置を含む 合図装置(気笛吹鳴装置)	(1) 各部の損傷、汚損及び取付状態
		2 通話及び車内放送装置 (保安通信設備を含む)	(1) 各部の損傷及び取付状態
	2 各種表示装置	(1) 灯、灯具等の損傷及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	3 計 器	(1) 損傷及び取付状態 (2) 圧力計の機能 (3) 速度計の機能 (4) 電気計器類（電圧計、電流計等）の機能	
4 連 結 装 置	1 自 動 連 結 装 置  (棒 連 結 器 を 含 む)	(1) 本体、錠、継手、ピン等のき裂、変形及び摩耗 (2) 機能	
	2 緩 衝 装 置	(1) 杵、緩衝ばね、伴板、伴板守等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	3 胴 受 け	(1) 胴受け、ばね、ばね箱等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	4 空 気 管 の 連 結 装 置	(1) ホース、パッキン等の損傷及び変質	
	5 電 線 の 連 結 装 置	(1) 損傷、汚損及び取付状態	
列 車 選 別 装 置 を 含 む	5 A T P 装 置 (A T C 装 置、 1 車 上 子 及 び 受 電 器)	(1) 損傷、汚損及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 速度検出装置 (速度発電機を含む)	(1) 各部の損傷及び取付状態	
	3 部、論理部及び電源部 本体 (受信部、速度照査)	(1) 各部の損傷及び取付状態	
6 緊急停止及び緊急防護装置	1 緊急停止装置 (EB装置)	(1) 各部の損傷及び取付状態	
	2 緊急防護装置 (TE装置)	(1) 各部の損傷及び取付状態	
	7 運転状況記録装置	(1) 各部の損傷及び取付状態	

区 分	検 査 項 目	検 査 方 法
8 総 合 検 査	(1)各機器の取付状態 (2)排障器及び砂まき管の高さ (3)集電装置の操作機能 (4)制御回路の機器の制御及び保護機能 (5)電気回路（蓄電池、半導体等を使用した回路を除く）の絶縁特性 (6)ブレーキ装置の機能 (7)空気ブレーキ制御装置及び一般空気装置の漏気 (8)空気圧縮機の能力及びその付属装置（調圧器及び安全弁）の機能 (9)車体の傾斜 (10)自動戸閉装置及び戸閉保安装置の機能 (11)照明装置の点灯機能 (12)合図、通話及び放送装置の機能 (13)各種表示装置の機能 (14)連結器の高さ (15)ATP装置及びATC装置の動作特性及び機能 (16)緊急停止装置（EB装置）及び緊急防護装置（TE装置）の機能 (17)静止輪重の管理	(2)測定 (5)絶縁抵抗試験 (7)漏気試験 (8)調圧器、安全弁の調整値の測定 (9)端りょう高さの測定 (14)測定 (15)送受信周波数の測定 受信器発信周波数の測定 (17)静止輪重の測定

区 分	検 査 項 目	検査方法
9 試 運 転	(1) 起動、加速及び減速の能力 (2) ブレーキ装置の主要機能 (3) 異音及び動揺 (4) 計器の指示状態 (5) 試運転後の機器等の状態 ア 主電動機軸受の帯熱 イ 主回路用機器の状態 ウ 車軸軸受部の帯熱及び漏油 (6) 運転状況記録装置の機能	

付属資料 9

表 A17 全般検査

区 分		検 査 項 目	検査方法
1 走行装置等	1 台車	1 台車枠及び揺れまくら  (1) 枠組、揺れまくら、釣合いばり等の変形、き裂及び腐食 (2) しゅう動部の損傷及び摩耗 (3) 主電動機取付部、歯車箱つり受、揺れまくらつり及び揺れまくらピンの損傷及び摩耗 (4) 振子用コロの損傷及び摩耗 (5) 空気室の損傷 (6) 牽引装置の損傷及び摩耗	  (2) 摩耗限度の測定 (3) ピンの摩耗限度の測定  (4) 探傷
		2 心皿及び側受け  (1) 摩耗面の損傷及び摩耗 (2) 潤滑剤の量	
		3 軸箱及び軸箱支持装置  (1) 軸受等の損傷、摩耗、変色及びすきま (2) 潤滑剤の汚れ及び量 (3) 軸箱守と軸箱とのすきま	  (3) 測定
		4 車輪及び車軸  (1) 車輪踏面の損傷 (2) 車輪の形状 ア 車輪の直径またはタイヤの厚さ イ フランジの厚さ及び高さ ウ バックゲージ (3) 車軸の損傷	  (2) 測定   (3) 探傷
		5 ばね等緩衝装置  (1) ばねの損傷、摩耗及び変形 (2) オイルダンパの機能及び漏油 (3) 空気ばねの高さ調整弁、差圧動作弁等は 5-2-1 による	
		6 排障器及び雪かき器  (1) 本体の損傷、変形及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
		7 砂まき装置	(1)本体の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2)電磁弁は4-2-4による
2 駆動装置		1 歯車	(1)き裂、変形、摩耗、欠損及び取付状態 (2)かみ合わせ状態
		2 歯車箱	(1)本体の損傷、変形及び取付状態 (2)潤滑剤の汚れ及び量 (3)油面計及び磁気栓の損傷及び取付状態 (4)軸受の損傷、摩耗及びすきま
		3 継手	(1)本体のき裂、損傷、変形及び摩耗 (2)潤滑剤の量
		4 接地装置	(1)しゅう動面の損傷及び摩耗 (2)ブラシ及びブラシホルダの摩耗、変形、損傷、圧力及びすきま
2 主回路（制御回路を含むの機器）	1 集電装置	1 その付属装置 パンタグラフ及び	(1)取付台枠、主軸、枠組、管、舟、すり板等の損傷、変形及び腐食 (2)ピン及び軸受部の摩耗及び変形 (3)支え装置の機能 (4)シリンダ、空气管及び空気ホースの損傷及び腐食 (5)がいし等の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4による。 (7)上昇及び下降の機能 (8)絶縁特性
			(7)押上げ力の測定 (8)絶縁抵抗試験



区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 集電くつ支持器 集電くつ及び	(1) 集電くつの摩耗及び損傷 (2) 可動部の機能 (3) 支持器及び緩衝ゴムの損傷、変質及び取付状態 (4) ピン及び軸受部の損傷及び摩耗 (5) 絶縁特性	(5) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
2 主電動機	1 電機子(回転子 子を含む)	(1) 整流子面（電機子に限る）の損傷、汚損及び変色 (2) 軸、ファン等の損傷、摩耗及び変形	(1) 整流子直径の測定  (2) 電機子軸（中空軸を除く）ネジリ軸及びタワミ板の探傷
	2 枠、界磁等	(1) 各部の損傷、汚損、変形及び取付状態 (2) ブラシホルダの損傷、摩耗、変形、圧力及び取付状態 (3) 軸受の損傷、かん合状態及び給油状態	
	3 組立試験	(1) 絶縁特性  (2) 回転の機能	(1) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験  (2) 無負荷試験及び加修程度に応じた試験（釣合試験、高速回転試験等）

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
3 制 御 回 路 の 機 器	1 断 流 器 ( 遮 断 器 を 含 む ) 及 び 主 接 触 器	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触 圧力及び取付状態 (3)火花流しの損傷及び取付状態 (4)電磁弁は4-2-4に及びシリンダは 3-1-2による (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動作 (8)動作特性 ア 動作空気圧力 イ 動作電圧	(2)上下接触子のくいちがい 限度の測定  (8)測定 ア 最低動作空気圧力試 験 イ 最低動作電圧試験 動作電流試験（高速度遮断器 に限る）
	2 カム 軸、 カム 軸 操 作 機 構 ( 制 御 円 筒 を 含 む )	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損傷、 摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触 圧力及び取付状態 (4)軸受部の損傷 (5)絶縁物の汚損及び損傷 (6)電磁弁は4-2-4に及びシリンダは 3-1-2による (7)操作電動機は2-2（絶縁耐力試験を 除く）による (8)各部の取付状態 (9)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部との連携動作 ウ 回転及び停止位置	(3)上下接触子のくいちがい 限度の測定

区 分		検 査 項 目	検査方法
	3 逆 転 器 及 び 転 換 器	(1)カム、カム軸及びスターホイルの損傷、 摩耗及び取付状態 (2)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触 圧力及び取付状態 (4)絶縁物の汚損及び損傷 (5)電磁弁は4-2-4に及びシリンダは 3-1-2による (6)各部の取付状態 (7)機能 ア 接触子及び指のワイプ イ 主接触部と補助接触部の連携動作 ウ 転換	
	4 主 幹 制 御 器 (直 接 制 御 器 を 含 む)	(1)可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2)接触子、指及び片の損傷、摩耗、接触 圧力及び取付状態 (3)絶縁物の汚損及び損傷 (4)各部の取付状態	
	5 主 抵 抗 器 (界 磁 抵 抗 器 を 含 む)	(1)がいし等の汚損、損傷及び劣化 (2)抵抗体及びつなぎ部の損傷、変色、変 形及び取付状態 (3)各部の取付状態 (4)絶縁特性	(4)絶縁抵抗試験
	6 接 触 器 (主 接 触 器 外 の も の)	(1)4-2-3による	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	7 主回路用 半導体装置	(1)半導体素子、絶縁物、放熱フィン等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
	8 主回路半導体 制御装置	(1)半導体等の汚損及び損傷 (2)各部の取付状態	
	9 リアクトル及びフィルタ	(1)各部の汚損及び損傷 (2)絶縁測定	(2)絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
付属装置	4 主変圧器及びその	1 主変圧器 (1)がいし等の汚損及び損傷 (2)漏油 (3)絶縁測定	(3)絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 主 整 流 器	(1) がいし等の汚損及び損傷 (2) 漏油 (3) 絶縁特性  (4) 素子の性能	(3) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験（油取替時は油絶縁試験）  (4) 逆方向電流試験及び各素子間の分担電圧試験
	3 リ ア ク ト ル 及 び フ ィ ル タ	(1) 各部の汚損及び損傷 (2) 絶縁特性	(2) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験
	4 タ ッ プ 切 替 器	(1) 各部の損傷 (2) 切替機能 (3) 動作時間 (4) 絶縁特性	(3) 測定 (4) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法	
3 ブレーキ装置	1 基礎ブレーキ装置	1 レバ、ロッド等	(1) レバ及びロッドの摩耗、き裂及び変形 (2) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (3) ブレーキディスクのき裂、摩耗及び取付状態	(2) 各ピンとピン穴とのすきまの測定 (3) ブレーキディスクのキズの限度の測定
		2 キ ダイ ヤ フ ラ ム 含 む ) ブレーキシリンダ(ブレーキ	(1) 筒の内面、ピストン及びゴムベローズの損傷、き裂及び摩耗 (2) 潤滑剤の量	
		3 自動すきま調整器	(1) 損傷、摩耗及び変形 (2) 機能	
	2 手 ブレーキ装置		(1) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2) 機能	
	3 空気ブレーキ制御装置	1 キ 制 御 器 を 含 む ) ブレーキ弁(ブレーキ	(1) 可動部及びしゅう動部の損傷及び摩耗 (2) 弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (3) 膜板及びパッキンの損傷、変質及び変形 (4) 電気部分は2-3-4による	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
		2 制御弁 (中継弁、車掌弁を含む)	(1) 3-3-1による
		3 電磁直通制御器及び電空制御器 (読替装置を含む)	(1) 3-3-1による
		4 応荷重装置	(1) 3-3-1による
4 一般電気装置	1 補助電動機 1 補助電源装置及び	1 電動送風機 電動発電機及び ア 発生電圧 イ 周波数	(1) 2-2による (2) 整流器、コンデンサ等の損傷 (3) 出力特性 (電動発電機に限る) (3) 測定
		2 電力変換装置 (S I V)	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 冷却液等の漏れ (3) 各部の取付状態 (4) 絶縁特性 (半導体部分を除く) (4) 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験 (5) 出力特性 (5) 測定 ア 発生電圧 イ 周波数

区 分		検 査 項 目	検査方法
		3 蓄電池及び充電装置	(1) 蓄電池本体、渡り線及び端子等の腐食、損傷、取付状態及び漏液 (2) 電解液の比重及び量 (3) 充電装置の取付状態及び機能  (2) 比重の測定
2 継電器、 電磁弁、 配線等	1 補助抵抗器	(1) 抵抗体の損傷、変色及び変形 (2) 取付状態	
	2 ヒューズ、 スイッチ等	(1) 接触部の汚損及び損傷 (2) 取付状態	
	3 接触器及び 継電器	(1) 絶縁物の汚損及び損傷 (2) 可動部及び接触部の損傷 (3) 各部の取付状態 (4) 機能	
		4 電磁弁	(1) コイルの断線及び焼損 (2) 弁と弁座との当たり及び弁のリフト (3) 各部の取付状態 (4) 機能  (4) 最低動作電圧の測定
		5 避雷器	(1) がいし等の損傷及び汚損 (2) 取付状態
		6 配線等	(1) 電線、接続箱その他付属部品の損傷及び取付状態 (2) 絶縁特性  (2) 絶縁抵抗試験



区 分		検 査 項 目	検査方法
5 一般空気装置	1 空気圧縮機及びその付属装置	1 空気圧縮器  (1)電動機は2-2による (2)クランク室、シリンダ、ピストン等の損傷 (3)弁と弁座との当たり及び弁のリフト (4)動力伝達装置の損傷 (5)スクリュー、ローター等の損傷（スクリュー、スクロール式の空気圧縮機に限る） (6)油量、漏気及び漏油 (7)機能	
	2 調圧器、気圧 スイッチ等	(1)3-3-1による	
	3 安全弁	(1)弁と弁座との当たり	
	4 除湿装置	(1)吸湿剤の変質 (2)電磁弁は4-2-4による (3)吐出弁は5-2-1による	
2 弁類、空気タンク、空気管等	1 給気弁及び減圧弁	(1)弁と弁座との当たり及びばねの損傷 (2)膜板及びパッキンの損傷、変質及び変形 (3)機能	(3)調整値の公差の測定
	2 その 他 の 弁 類	(1)5-2-1による (2)電気部分は、4-2による	
	3 空 気 タ ン ク	(1)本体及び保護金具の腐食及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	4 空 気 管 等	(1) 管、ホース及びちりこしの損傷及び取付状態 (2) コックの開閉及び取付状態	
6 車 体 及 び 車 室	1 台 枠	(1) はり、つりはり等の損傷、変形、き裂及び腐食	
	2 車 室 内 外	(1) 天井、床、外板、内張り、サン板等の損傷及び腐食 (2) 窓、ほろ、座席、引戸、その他装備部品の損傷及び取付状態 (3) 塗装の汚損及びはく離	
	3 屋 根	(1) 屋根被覆の損傷、劣化及びはく離 (2) 歩み板、通風器、冷房装置のきせ及びといの損傷、腐食及び取付状態	
	4 自 動 戸 閉 装 置 ( 戸 閉 保 安 装 置 を 含 む )	(1) 戸閉機、ベルト、腕、リンク、ローラ、滑り金等の損傷、摩耗、変形及び取付状態 (2) 電磁弁、戸閉スイッチ、戸閉保安装置等電気部分は4-2による (3) 戸閉機、空气管等の漏気及び漏油 (4) 開閉動作	
	5 照 明 装 置	(1) 灯及び灯具の損傷及び取付状態 (2) 接触器は4-2-3による	

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
7 其 他 の 装 置	1 合 図 、 通 話 及 び 車 内 放 送 装 置	1 合 図 装 置 ( 気 笛 吹 鳴 装 置 ) 非 常 通 報 装 置 を 含 む	(1) 各部の損傷、汚損及び取付状態
		2 通 話 及 び 車 内 放 送 装 置 ( 保 安 通 信 設 備 を 含 む )	(1) 各部の損傷及び取付状態
	2 各 種 表 示 装 置	(1) 灯、灯具等の損傷及び取付状態	
	3 計 器	(1) 損傷及び取付状態 (2) 圧力計の機能 (3) 速度計の機能 (4) 電気計器類（電圧計、電流計等）の機能	(2) 示度誤差の測定 (3) 示度誤差の測定
	4 連 結 装 置	1 自 動 連 結 装 置 ( 棒 連 結 器 を 含 む )	(1) 本体、錠、継手、ピン等のき裂、変形及び摩耗 (2) ひじと守腕との内面距離 (3) 機能

区 分		検 査 項 目	検 査 方 法
	2 緩衝装置	(1) 枠、緩衝ばね、伴板、伴板守等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	
	3 胴受け	(1) 胴受け、ばね、ばね箱等の損傷、摩耗、変形及び取付状態	(1) 摩耗板の摩耗の限度の測定
	4 連結装置の 空気管の	(1) ホース、パッキン等の損傷及び変質	
	5 電線の 連結装置の	(1) 本体、絶縁物、ジャンパ線等の汚損及び損傷 (2) 機能	
5 ATP装置（ATC装置、列車選別装置を含む）	1 車上子及び受電器	(1) 損傷、汚損及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 速度検出装置 (速度発電機を含む)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	3 本体 (受信器、 速度照査部、 論理部及び電源部)	(1)各部の損傷及び取付状態	
防護装置	6 緊急停止及び緊急 1 緊急停止装置 (EB装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	

区 分		検 査 項 目	検査方法
	2 緊急防護装置 (TE装置)	(1)各部の損傷及び取付状態	
	7 運転状況記録装置	(1)各部の損傷及び取付状態	

区 分	検 査 項 目	検査方法
8 総合 検査	(1)各機器の取付状態 (2)排障器及び砂まき管の高さ (3)集電装置の操作機能 (4)制御回路の機器の制御及び保護機能 (5)電気回路（蓄電池、半導体等を使用した回路を除く）の絶縁特性 (6)ブレーキ装置の機能 (7)空気ブレーキ制御装置及び一般空気装置の漏気 (8)空気圧縮機の能力及びその付属装置（調圧器及び安全弁）の機能 (9)車体の傾斜 (10)戸閉装置及び戸閉保安装置の機能 (11)照明装置の点灯機能 (12)合図、通話及び放送装置の機能 (13)各種表示装置の機能 (14)連結器の高さ (15)ATP装置及びATC装置の動作特性及び機能  (16)緊急停止装置（EB装置）及び緊急防護装置（TE装置）の機能 (17)静止輪重の管理	(2)測定  (5)絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験  (7)漏気試験  (8)空気圧縮機の蓄積能力の測定及び調圧器、安全弁の調整値の測定 (9)端りょう高さの測定  (14)測定 (15)送受信周波数の測定 受信器発信周波数の測定  (17)静止輪重の測定
9 試 運 転	(1)起動、加速及び減速の能力 (2)ブレーキ装置の主要機能 (3)異音及び動揺 (4)計器の指示状態 (5)試運転後の機器等の状態 ア 主電動機軸部の状態 イ 主回路用機器の状態 ウ 車軸軸受部の帯熱及び漏油 (6)運転状況記録装置の機能	

表 A18 運転保安装置の特性検査

区	分	検査項目	検査方法
1 その他の装置	1 ATP装置 受電器	(1) 取付状態	
	2 ATC装置を含む 受電部、速度照査部 論理部、電源部等	(1) 機器の取付状態 (2) 動作特性及び機能	





## 付属資料（5）

技術規準・標準（案）に対する  
各箇所からの意見照会



Comments by Department of Traffic Safety

Ý kiến của Vụ An Toàn

I-5-1

Comments by Department of Traffic safety Ý kiến của Vụ An Toàn		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
1	<p>General Comments</p> <p>At the moment, Hanoi is developing 2 urban railway lines, Line 2A Cat Linh - Ha Dong and Line 3 Nhon – Hanoi Station; HCMC is developing 2 urban railway lines, Line 1 Ben Thanh – Suoi Tien and Line 2 (stage 1) Ben Thanh – Tham Luong. However, the regulatory system for urban railway in general and O&amp;M regulation in specific have not been developed in Vietnam. In this situation, it is necessary to promptly develop the regulatory system.</p>	<p>Ý kiến chung</p> <p>Hiện nay, Hà Nội đang triển khai xây dựng 2 tuyến đường sắt đô thị là tuyến số 2A, Cát Linh – Hà Đông và tuyến số 3 (giai đoạn 1), Nhôn – Ga Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh đang triển khai xây dựng 2 tuyến ĐSDT là tuyến số 1, Bến Thành – Suối Tiên và tuyến số 2 (giai đoạn 1), Bến Thành – Tham Lương. Tuy nhiên hệ thống tiêu chuẩn và quy chuẩn về ĐSDT nói chung và tiêu chuẩn, quy chuẩn về vận hành, bảo trì ĐSDT của Việt Nam nói riêng còn chưa có nên rất cần phải bổ sung, hoàn thiện cho phù hợp với tình hình thực tiễn</p>	Nhất trí với ý kiến	Agreed.	
2	<p>According to the draft general regulation developed by JICA Study Team, O&amp;M method is not restricted to a certain railway line so as to avoid having more methods in the future. By applying the standard efficiently, we can avoid having too many regulations for urban railways. Moreover, the method to be applied should be consistent to some extent so as to mobilize personnels without difficulties when the lines go into operation. In order to safely operate urban railway lines, the roles and responsibilities of government authorities need to be defined in detail. One of which is to develop regulations for safe operation of railway lines.</p>	<p>Theo dự thảo hệ thống quy định kỹ thuật chung của đoàn nghiên cứu JICA, phương pháp vận hành và bảo dưỡng sẽ không giới hạn cho riêng từng tuyến ĐSDT để tránh việc tăng thêm phương pháp khác trong tương lai. Bằng việc áp dụng hiệu quả tiêu chuẩn, tránh được xây dựng nhiều quy định về ĐSDT. Ngoài ra, trong phạm vi nhất định phải thống nhất được phương pháp áp dụng, nhằm dễ dàng điều tiết nhân lực khi khai thác vận hành. Song với việc xây dựng các tuyến ĐSDT hiện nay, để vận hành an toàn, vai trò trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà nước cũng cần phải quy định cụ thể, trong đó có xây dựng quy định chung và quy chuẩn để vận hành an toàn.</p>	Nhất trí với ý kiến	Agreed.	
3	<p>The purpose of developing regulation and</p>	<p>Cần phải xây dựng quy định kỹ thuật</p>	Nhất trí với ý kiến	Agreed.	

Comments by Department of Traffic safety Ý kiến của Vụ An Toàn		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	standards is to find a good solution to improve the quality of urban railway management in Vietnam.	chung và tiêu chuẩn vận hành, bảo trì ĐSDT cụ thể với mục tiêu tìm ra giải pháp hữu hiệu nâng cao chất lượng trong quản lý ĐSDT tại Việt Nam hiện nay.		
4	Since there are urban railway lines applying different technical standards, it is necessary to develop O&M method for specific technology and equipment. At the same time, the method is not restricted to a certain railway line so as to avoid having more methods in the future	Hiện nay có nhiều tuyến ĐSDT với các tiêu chuẩn kỹ thuật khác nhau đang được xây dựng, vì vậy cần phải đưa ra được phương pháp Vận hành & Bảo dưỡng theo từng loại công nghệ, thiết bị cụ thể sẽ không giới hạn cho riêng từng tuyến ĐSDT để tránh việc tăng thêm phương pháp khác trong tương lai. Bằng việc áp dụng hiệu quả tiêu chuẩn, tránh được việc xây dựng nhiều quy định về ĐSDT khó áp dụng và không khả thi.	Nhất trí với ý kiến	Agreed.

Comments by Department of Transport

Ý kiến của Vụ Vận Tải

Comments by Department of Transport Ý kiến của Vụ Vận Tải			Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
1	Article 7 It is recommended to reconsider automatic train operation, whether this form of operation is suitable for the conditions of infrastructure and equipment of Vietnam urban railway or not.	Điều 7: Nhiệm vụ lái tàu Đề nghị cân nhắc đối với hình thức vận hành tàu tự động, hình thức này có phù hợp với điều kiện về kết cấu hạ tầng và trang thiết bị kỹ thuật đối với ĐSĐT Việt Nam hay không.	Điều khoản này không quy định hình thức vận hành tàu tự động, Đây là những điều kiện đối với vận hành không người lái dựa trên kinh nghiệm của Nhật Bản.	This article is not a form of automatic operation. These are requirements for unmanned operation based on the example of Japan.	
2	Item 1, Article 12 It is recommended to add the phrase “finishing time” after “departure time”.	Khoản 1, Điều 12 Đề nghị bổ sung cụm từ “thời gian kết thúc” sau cụm từ “thời gian khởi hành”	Khái niệm “Thời gian kết thúc” đã được bao hàm trong “Thời gian đến ga”.	The concept of “Finishing time” would be included in “Arrival time”.	
3	Article 13 It is recommended to stipulate about danger notification for train operating staffs so that the train is not allowed to depart in that situation.	Điều 13 Đề nghị quy định về việc báo nguy hiểm để nhân viên vận hành tàu biết và không cho phép đoàn tàu khởi hành.	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.	

Comments by HCMC No.2

Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
1	What is the exact title of the document?	文章のタイトル		
2	[General] 'Contact line' will include 3 <sup>rd</sup> rail. Tbd whether this will require rephrasing.	[Quy định chung] "Đường lấy điện" sẽ bao gồm ray thứ 3. Điều này có cần được viết lại cho rõ không.	"Đường lấy điện" bao gồm Đường cấp điện trên cao và ray thứ 3. Nếu cần thiết phải phân biệt sẽ sử dụng thuật ngữ "Đường cấp điện trên cao" và "Ray thứ 3".	"Contact line" includes the Overhead contact line and the 3 <sup>rd</sup> rail. If distinction is needed, the terms "Overhead contact line" and "3 <sup>rd</sup> rail" are used.
3	[General] It is anticipated that 'Inspection' means inspection by the Operator. This requires clarification	[Quy định chung] "Kiểm tra" được hiểu có nghĩa là sự kiểm tra bởi Nhà vận hành. Điều này cần phải được làm rõ.	Đã bổ sung định nghĩa "Kiểm tra"	The definition of "Inspection" is added.
4	[3.4, Page2] Stations also mean places where passengers can board and alight, without turnouts. 'And' may, for clarity reasons, be replaced by 'or'.	[Mục 3.4 trang 2] Ga cũng có nghĩa là nơi hành khách có thể lên, xuống tàu, không có ghi rõ. "Và" có thể, để rõ ràng, thay bằng "hoặc".	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.
5	[3.4, Page2] Depots are in international terms not included under 'stations'. May be useful to use a separate definition for 'depot'.	[3.4, Trang 2] Depot là thuật ngữ quốc tế, không được bao gồm trong nghĩa "nhà ga". Có thể nên có một định nghĩa/ giải thích riêng cho "depot".	Theo quy định về vận hành tàu, depot cho toa xe được coi là ga hoặc một phần của ga. Khoản này đã được sửa đổi cho rõ nghĩa hơn.	On the train operation rule, rolling stock depot shall also be treated as a station or a part of a station. This item is modified for clear understanding.
6	[3.5, Page2] Last sentence: railcars used for maintenance works should rather be included.	[3.5, Trang 2] Câu cuối: nên bao gồm cả toa xe được sử dụng cho công tác bảo trì	Trong quy định này, phương tiện bảo dưỡng (toa xe sử dụng cho công tác bảo dưỡng) không được coi là "toa xe". "toa xe được sử dụng cho công tác bảo dưỡng" được sửa đổi thành "phương tiện bảo dưỡng"	Maintenance vehicle (railcar for maintenance work) is not be treated as "Rolling Stock" in this regulation. "the rail cars to be used for maintenance works" is modified to "maintenance vehicles"
7	[3.6, Page2] In railway terms, 'trains' can also be single vehicles.	[3.6, Trang 2] Trong thuật ngữ đường sắt, "tàu" cũng có thể là phương tiện toa xe đơn lẻ.	Khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This item is modified in accordance with the comment.
8	[3.6 Page2] A failed train which is moved to the depot by another train, may not meet the requirements stated in this clause, but will	[3.6, Trang 2] Một đoàn tàu bị hư hỏng được một đoàn tàu khác kéo đến depot, có thể không đáp ứng các yêu cầu quy định tại khoản này,	Một đoàn tàu bị hư hỏng được một đoàn tàu khác kéo đến depot sẽ vẫn được xem là một đoàn tàu. Trong trường hợp này phải tiến hành các biện pháp cần thiết để đáp	A failed train which is moved to the depot by another train shall also be considered as a train. In this case, necessary measures shall be taken to meet the requirements.

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh			Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	still be considered a 'train'	nhưng sẽ vẫn được xem là một "đoàn tàu"	ứng các yêu cầu		
9	[7.1(5), Page6] First bullet: trains shall not be able to depart before confirming that passenger boarding and alighting is safely completed.	[7.1 (5), Trang 6] Gạch đầu dòng đầu tiên: Tàu không được khởi hành nếu chưa xác nhận sự an toàn hoàn toàn của khách lên và xuống tàu	Khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This item is modified in accordance with the comment.	
10	[7.2, page6] License according to Railway law: tbd whether this complies with the situation in new metros.	[7.2, Trang 6] Giấy phép theo quy định của Luật đường sắt: cần xác định liệu điều này có phù hợp với trường hợp metro mới hay không.	Lái tàu metro phải có giấy phép theo quy định của Luật đường sắt và thông tư.	Metro rail drivers shall have the license specified in the Railway Law and decree.	
11	[9.1 Page7] Functioning brakes will be required irrespective of the number of vehicles.	[9.1 Trang 7] Hệ thống phanh hãm được yêu cầu không phân biệt số lượng toa xe (tức là cả cho toa xe duy nhất)	Đã xóa cụm từ "được lập từ hai toa xe trở lên".	The words "made up of two or more rolling stock" are deleted.	
12	[14.1 Page 9] This clause should be phrased in a way that it also allows mobbing block systems. This may be included in 14.1(1) 1 <sup>st</sup> sentence or 14.1(2).	[14.1 Trang 9] Điều khoản này nên được viết lại theo cách cũng cho phép dùng hệ thống đóng đường đi động (khu gian chạy tàu). Điều này có thể đưa vào mục 14.1 (1) câu đầu tiên hoặc 14.1 (2)	"Hệ thống đóng đường đi động" được bao hàm trong Điều 14 (1) "Phương thức sử dụng thiết bị đảm bảo an toàn giữa các đoàn tàu"	"Moving block system" is included in Article 14 (1) "Method using device to secure the distance between trains"	
13	[14.2 Page 10] The English wording is imcomplete.	[14.2 Trang 10] Câu tiếng Anh chưa hoàn hình	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.	
14	[30 Page 15] To secure the safety of passengers and the public, and to avoid damage to property and environment.	[30 Trang 15] Để đảm bảo an toàn cho hành khách đi tàu và mọi người xung quanh, và để tránh hư hại đến tài sản và ảnh hưởng môi trường	Đoạn này đã được sửa đổi theo góp ý.	This paragraph is modified in accordance with the comment.	
15	[37 Page 19] 'Observation" may need some clarification in the English translation, or to be replaced by a railway term.	[37 Trang 19] "Giám sát" có thể cần làm rõ trong bản dịch tiếng Anh, hoặc được thay thế bằng một thuật ngữ đường sắt	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.	
16	[42 Page 23] Inspection of solid state interlocking may, further to physical checks, comprise function testing. This is , to a lower extent,	[42 Trang 23] Kiểm tra liên khóa điện tử, có thể, ở một mức độ kiểm tra cao hơn kiểm tra vật lý, bao gồm thử nghiệm chức năng. Ở một	Các phương pháp kiểm tra chi tiết, bao gồm kiểm tra vật lý và thử nghiệm chức năng sẽ được quy định trong sổ tay của đơn vị vận hành ĐSĐT.	Detail inspection methods including physical checks and function testing shall be defined in the manuals of the urban railway operator.	



Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	also applicable to the systems under Sections 4 and further, and would even apply to Section5, with measurements of earthing and stray current protection facilities.	mức độ thấp hơn, điều này cũng áp dụng cho các hệ thống quy định trong Điều 4 và các điều khác nữa, thậm chí sẽ áp dụng cho Mục 5, đối với đo lường nổi đất và các phương tiện bảo vệ dòng điện lạc			
17	[52.2 Page 46] There may be cases where national standards are available but not applicable, and international standards are rather used.	[52.2 Trang 46] Có thể có những trường hợp mà tiêu chuẩn trong nước có sẵn nhưng không được áp dụng, và các tiêu chuẩn quốc tế được sử dụng thay thế	Về cơ bản, các tiêu chuẩn có thể được áp dụng phải được xác lập trước khi xây dựng Quy định thực hiện	Basically, the applicable standards shall be established before the developing of the implementation rules.	
18	[54.3 Page 46] Changes by VNRA must in no case cause retroactive modification of already approved facilities and equipment.	[54.3 Trang 46] Những thay đổi theo Cục ĐSVN phải, trong mọi trường hợp, không dẫn đến thay đổi hiệu lực trước đây đối với các cơ sở và thiết bị đã được phê duyệt	Đoạn này chỉ đề cập đến Quy định thực hiện. Nội dung của đoạn này không liên quan đến thay đổi cơ sở và thiết bị.	This paragraph only mentions about the implementation rules. Modification of facilities and equipment is out of the subject of this paragraph.	
	Standard A Railway Facilities	Tiêu chuẩn A Trang thiết bị đường sắt	Nhóm nghiên cứu JICA ước tính sẽ có ít nhất 3 mẫu tiêu chuẩn được xác lập, phù hợp với các cơ sở, thiết bị và quy tắc vận hành của từng tuyến ĐSDT. Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến dựa trên công nghệ Nhật Bản như tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội, không nhằm đến áp dụng cho tuyến 2 thành phố HCM. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	JICA Study Team estimates at least 3 patterns of standard shall be established to conform to the facilities, equipment, and operation rule of each urban railway line. Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2 and not intended to apply to the HCMC Line2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.	
19	[2(2) Page 1] Delaying the deterioration may rather fall under maintenance, not necessarily under repair. Particularly where preventive maintenance is meant.	[2(2) Trang 1] Làm chậm lại quá trình hư hỏng có thể thuộc phần bảo trì, không nhất thiết là sửa chữa. Cụ thể là bảo trì phòng ngừa.	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.	
20	[2(16) Page 3] May be worth rephrasing for greater clarity	[2(16) Trang 3] Có thể cần viết lại câu cho rõ ràng hơn	Đã xóa khoản này.	This item is deleted.	

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
21	[5 page5/6] There should be an opportunity to divert from the limiting causes, if safety is still retained. Application of the table must not cause retroactive modification of any previously accepted assets.	[5 trang 5/6] Nên có thể chuyển đổi các giá trị giới hạn, nếu tính an toàn vẫn được giữ nguyên. Việc áp dụng bảng này phải không gây ra thay đổi của bất kỳ cơ sở thiết bị nào đã được chấp nhận trước đó.	Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản như Tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.
22	[6 Page6] It is not clear where and how vibration is measured.	[6 Trang 6] Không rõ vị trí và cách thức đo đặc độ rung động	Phương pháp đo được quy định trong sổ tay của đơn vị vận hành	The measurement method shall be defined in the manual of the operator.
23	[7 Page 6] As for Article 5	[7 Trang 6] Như điều 5	Như trên	Ditto
24	[8 Page 7] As for Article 5	[8 Trang 7] Như điều 5	Như trên	Ditto
25	[9 Page 8] Rails will not necessarily need to be replaced e.g. if corrugation has reached a certain level. The Article should rather allow any kind remedial measure as long as compliant condition can be re-instated.	[9 Trang 8] Không nhất thiết phải thay thế ray, ví dụ, nếu sự gợn sóng đến một mức độ nhất định. Điều khoản này cần cho phép thêm vào bất kỳ biện pháp sửa chữa nào khác miễn là có thể phục hồi lại tình trạng đảm bảo yêu cầu	Trong tiêu chuẩn này, ray với độ mòn 0.5mm sẽ được sửa chữa bằng máy mài trước khi sóng mòn đạt giá trị 1.0mm Điều này nghĩa là không nhất thiết phải thay thế ray nếu tiến hành mài trước khi độ mòn đạt 0.5mm.	In this standard, rail with 0.5mm wear is repaired with grinding machines before corrugated wear reaching 1.0mm. It means that rail replacement is not necessary if the grinding is executed before wear reaching 0.5mm.
26	[9 Page 8] As for Article 8	[9 Trang 8] Như điều 8	Trong trường hợp này, cần thực hiện các biện pháp xử lý thích hợp theo quy định trong điều 46	In this case, appropriate countermeasures are taken with following Article 46.
27	[11 Page 8] As for Articles 5 and 8	[11 Trang 8] Như điều 5 và 8	Như trên	Ditto
28	[12 Page 8] As for Articles 5 and 8	[12 Trang 8] Như điều 5 và 8	Như trên	Ditto
29	[19 Page 11] As for Article 5	[19 Trang 11] Như điều 5	Như trên	Ditto
30	[26 Page 13] Inspection frequencies are quite high (i.e. intervals quite short)	[26 Trang 13] Tần suất kiểm tra quá dày (nghĩa là quãng cách giữa các lần kiểm tra quá ngắn)	Theo kinh nghiệm của đơn vị vận hành ĐSDT, kiểm tra ít nhất một lần trong năm là cần thiết.	In railway operator's experience, at least once inspection in a year is necessary.
31	[29 Page 14]	[29 Trang 14]	Phương pháp đo được quy định trong sổ	The measurement method shall be defined

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	It is not clear where and how vibration shall be measured	Không rõ vị trí và cách thức đo đặc độ rung động	tay của đơn vị vận hành	in the manual of the operator.	
32	[66 Page 31] It may be worth including methods of remote and /or automatic measuring (as in Article 67) and/or CCTV surveillance.	[66 Trang 31] Có thể nên bao gồm các biện pháp đo đặc tự động và/hoặc từ xa (như điều 67) và/hoặc giám sát theo dõi bằng CCTV	Như trên	Ditto	
33	[68 Page 36] This may include CCTV monitoring and/or automatic measurement.	[68 Trang 36] Có thể bao gồm giám sát theo dõi bằng CCTV và/hoặc đo đặc tự động	Như trên	Ditto	
34	[77 Page 40] Inspection frequencies are quite high, particularly if 3 <sup>rd</sup> rail is used.	[77 Trang 40] Tần suất kiểm tra quá dày, đặc biệt là nếu sử dụng ray thứ 3	Không sửa đổi. Tần suất kiểm tra được xem là hợp lý.	Not modified. The frequencies of patrol seem to be reasonable.	
35	[91 to 98, Page 49 to 52] There should be a mechanism to bring this in line with maintenance categories and inspection patterns of rolling stock manufacturers and to modify where useful, in order not to unnecessarily divert from proven methods by imposing different inspection categories and cycles.	[91 tới 98, Trang 49 tới 52] Cần có một cơ chế để điều này phù hợp với phân loại bảo trì và kiểm tra của nhà sản xuất đầu máy toa xe và để điều chỉnh sửa đổi nếu thấy thích hợp, để không phải chuyển đổi một cách không cần thiết từ các biện pháp đã được chứng minh bằng cách áp dụng cách phân loại và chu kỳ kiểm tra khác	Không sửa đổi. Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản như Tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	Not modified. Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.	
36	[103, Page 55] Brake systems may include other than compressed air brakes.	[103, Trang 55] Hệ thống hãm có thể bao gồm hệ thống khác ngoài hãm khí nén	Điều khoản này chỉ đề cập đến hệ thống hãm có cơ chế hoạt động nhất định	This article only mentions about the brake system which has particular mechanism.	
37	[Appendices 1-3, Page 60] As for Article 5	[Các phụ lục 1-3, Trang 60] Như Điều 5	Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản như Tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.	
38	[Appendices 4-8, Page 68] As for Articles 49 to 52	[Các phụ lục 4-8, Trang 68] Như Điều 49 tới 52	Như trên	Ditto	
	Train Operation Technical Standard	Tiêu chuẩn kỹ thuật Vận hành đoàn tàu	Nhóm nghiên cứu JICA ước tính sẽ có ít nhất 3 mẫu tiêu chuẩn được xác lập, phù hợp với các cơ sở, thiết bị và quy tắc vận	JICA Study Team estimates at least 3 patterns of standard shall be established to conform to the facilities, equipment, and	

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh			Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
			hành của từng tuyến ĐSDT. Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến dựa trên công nghệ Nhật Bản như tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội, không nhằm đến áp dụng cho tuyến 2 thành phố HCM. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	operation rule of each urban railway line. Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2 and not intended to apply to the HCMC Line2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.	
39	Tieu chuan A, 1 There is no English translation of this title	Không có bản dịch Tiếng Anh cho tiêu đề của phần này	Đã bổ sung tiêu đề bằng tiếng Anh.	English title is added.	
40	General Some requirements are prescriptive and do not allow other proven, equivalently safe methods.	Quy định chung Một số yêu cầu là quy tắc, và không cho phép sử dụng các biện pháp an toàn tương đương đã được chứng minh khác	Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản như Tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2. Another standard for HCMC Line 2 shall be established later.	
41	[2.1 Page 1] ...under construction and maintenance work: may need to operate maintenance trains during non-revenue hours according to simpler procedures.	[2.1 Trang 1] ...đang thi công và bảo trì: có thể cần vận hành các đoàn tàu bảo trì trong những giờ không vận doanh theo các quy trình đơn giản hơn.	Không sửa đổi. Trường hợp loại trừ này không bao gồm công tác bảo dưỡng.	Not modified. This exception does not include maintenance work.	
42	[3(2), Page 12] 1 <sup>st</sup> sentence: Stations as used here is a mainline railway term, stations in metros are typically defined by the possibility of passengers boarding and alighting, irrespective of the presence of any turnouts.	[3(2), Trang 12] Câu thứ nhất: “Ga” được sử dụng ở đây là một thuật ngữ cho đường sắt – tuyến chính, các ga trong hệ thống metro thường được định nghĩa là nơi để hành khách có thể lên xuống tàu, bất kể có sự hiện diện của ghi hay không.	“Ga” được định nghĩa trên quan điểm quy tắc vận hành tàu.	“Station” is defined from the view point of the train operation rule.	
43	[3(5), Page 12] Not clear whether the definition includes or excludes maintenance trains.	[3(5), Trang 12] Không rõ liệu định nghĩa này bao gồm hay không bao gồm các đoàn tàu bảo trì	Tàu và toa xe được đề cập trong tiêu chuẩn không bao gồm các phương tiện bảo dưỡng.	Train and Rolling stock mentioned in this standards do not include maintenance vehicle.	
44	[6 Page 14] As for Article 7.2 of main document above	[6 Trang 14] Như Điều 7.2 của tài liệu chính ở trên	Cùng câu trả lời với Điều 7.2 của Quy định chung	Same answer as for article 7.2 of general regulation.	
45	[12 Page 17] As for Article 3.6 of main document above	[12 Trang 17] Như Điều 3.6 của tài liệu chính ở trên	Cùng câu trả lời với Điều 3.6 của Quy định chung	Same answer as for article 3.6 of general regulation.	
46	[21 Page 20]	[21 Trang 20]	Đã xóa điều khoản này	This article is deleted.	

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	This may however also be achieved by means of automatic systems.	Tuy nhiên, điều này cũng có thể thực hiện được bằng các phương tiện hệ thống tự động		
47	[25(1), page 21] Reverse operation may also be applied in case of platform overshoot, i.e. the train stops slightly beyond its planned position, and a sight reverse movement will be necessary to align with platform screen doors. Reverse operation may furthermore be used in train reversing facilities (termini) and in depots.	[25(1), Trang 21] Vận hành ngược chiều cũng có thể được áp dụng trong trường hợp chạy vượt quá ke ga, nghĩa là đoàn tàu dừng hơi cách xa vị trí dự kiến, và sẽ cần di chuyển hơi ngược lại để khớp với Cửa chắn ke ga. Ngoài ra, vận hành ngược chiều có thể được thực hiện tại các cơ sở có trang bị để đảo đầu đoàn tàu (ga cuối) và trong depot.	Đã bổ sung “trên chính tuyến” ở tiêu đề.	“on the Main Line” is added in the title.
48	[25(2) Page 21] This needs to be limited to safety critical operations (it should e.g. not apply to movements in the depot)	[25(2) Trang 21] Việc này cần được giới hạn cho các vận hành an toàn quan trọng (ví dụ, không nên áp dụng đối với các di chuyển bên trong depot)	Di chuyển bên trong depot (dồn dịch) không được bao gồm tại điều khoản này.	Movement in the depot (shunting) is not including in this article.
49	[26 Page 21] Push operation will rather be largely automatic, i.e. the driver in the front train will remotely control all equipment in the second train, without any verbal communication, unless prevented by equipment failure.	[26 Trang 21] Vận hành đẩy gần như là hoàn toàn tự động, nghĩa là lái tàu đang ở trong đoàn tàu phía trước sẽ điều khiển từ xa tất cả các thiết bị trong đoàn tàu thứ hai, mà không có sự giao tiếp bằng lời nói, trừ khi được ngăn lại bởi sự cố hỏng thiết bị	Điều khoản này được áp dụng cho trường hợp lái tàu không thể lái ở khoang lái phía trước do có sự cố	This article will be applied to the case that the driver can't drive in the front driver's cab for failure.
50	[31 Page 22] As for Article 25(1) above	[31 Trang 22] Như điều 25(1) ở trên	Điều 25 là quy định đã được bổ sung “trên chính tuyến” ở tiêu đề.	Article 25 is the provision “on the Main Line” added in the title.
51	[32 Page 22] There should be a simpler procedure for shunting movements in depots (particularly workshops where line of sight driving at low speed will apply).	[32 Trang 22] Nên có một quy trình đơn giản hơn cho các hoạt động dồn dịch tàu trong depot (cụ thể là các xưởng sửa chữa nơi áp dụng tầm nhìn cho lái tàu ở tốc độ thấp)	Quy trình này là cần thiết để vận hành an toàn.	This procedure is needed for safety operation.
52	[34 Page 23] As for Article 32	[34 Trang 23] Như Điều 32	Điều 32 và 34 được gộp vào Điều 30	Article 32 and Article 34 is combined to Article 30
53	[35 Page 23]	[35 Trang 23]	Kể cả khi có sự cố với hệ thống liên khóa,	Even when the interlocking system has

Comments by Department of HCMC No.2 Ý kiến của Tuyến 2 thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	This may be due to any failure, not necessarily of interlocking	Điều này có thể là do bất kỳ sự cố nào xảy ra, không nhất thiết là khóa liên động.	nếu có thể khóa máy quay ghi bằng tay, tàu có thể chạy qua. Điều khoản này nhằm quy định cách xử lý trường hợp này. Ví dụ, sẽ áp dụng xử lý theo điều này khi tàu không thể tiến vào ga và phải dừng bên ngoài trong thời gian dài do có sự cố với hệ thống liên khóa.	failure, if the point-machine can be locked manually, a train can pass. These articles define the handling of that. For example, this handling will be applied when the train can't enter the station and needs to stop outside for a long time because of the failure of interlocking system.
54	[41 Page 25] Table: this must clearly be an example. Note that superelevation is not included. There must be a mechanism to keep this open, and rather determine criteria against tolerable lateral acceleration.	[41 Trang 25] Bảng: Phải có ví dụ rõ ràng. Lưu ý rằng siêu cao không được đưa vào. Cần phải có một cơ chế để mở hơn là xác định các tiêu chí dựa trên gia tốc ngang dung sai	Không sửa đổi. Điều khoản này được xây dựng dựa trên tiêu chuẩn của đơn vị vận hành đường sắt Nhật Bản.	Not modified. This article is described based on the standard of Japanese railway operator.
55	[42 Page 26] As for Article 41, with regard to tolerable jerk	[42 Trang 26] Như Điều 41, liên quan đến độ giật có thể chấp nhận được.	Không sửa đổi. Điều khoản này được xây dựng dựa trên tiêu chuẩn của đơn vị vận hành đường sắt Nhật Bản.	Not modified. This article is described based on the standard of Japanese railway operator.
56	[49 Page 29] This should be open to other safe modes (Line 2 will have more train operation/signaling modes, including ATO and Depot and Wash modes)	[49 Trang 29] Nên để mở cho các phương thức an toàn khác (Tuyến 2 sẽ có nhiều hình thức tín hiệu / vận hành tàu, bao gồm các chế độ ATO, Depot và chế độ rửa tàu)	Tiêu chuẩn A được dự thảo cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản như Tuyến 1 thành phố HCM và tuyến 2 thành phố Hà Nội. Tiêu chuẩn cho Tuyến 2 thành phố HCM sẽ được xây dựng sau này.	Standard A is drafted for the Japanese technology-based lines such as HCMC Line 1 and Hanoi Line 2. Another standard to fit the system of HCMC Line 2 shall be established later.
57	[50 to 128, Page 29 to 61] As for Article 49 'General' (prescriptiveness). This should be open to modification as long as safety is not compromised. Application must in no case cause retroactive modification of already approved facilities, equipment and procedures.	[50 tới 128, Trang 29 tới 61] Như Điều 49 "Quy định chung" (quy tắc). Cần để mở cho việc điều chỉnh thay đổi miễn là không ảnh hưởng đến sự an toàn. Việc áp dụng trong mọi trường hợp phải không được làm thay đổi hiệu lực của các phương tiện, thiết bị và quy trình đã được chấp thuận	Như trên	Ditto
58	[129 to 149, Page 62 to 70] As for Article 49 'General' (prescriptiveness)	[129 tới 149, Trang 62 tới 70] Như Điều 49 "Quy định chung" (quy tắc).	Như trên	Ditto

Comments by MAUR

Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh

A5-12

Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	<b>General Comments</b> <b>Ý kiến chung</b>				
1	The regulation should comply with Law on Construction and Law on Railway, as well as decrees and circulars related to train operation.	Quy định được biên soạn cần bảo đảm phù hợp với các Luật Xây dựng, Luật Đường sắt đã được chỉnh sửa bổ sung, quy định về đường sắt đô thị, các nghị định và một số Thông tư liên quan đến vận hành, khai thác, chạy tàu.	Quy định chung và các tiêu chuẩn được xây dựng sao cho không mâu thuẫn với luật/ nghị định/ thông tư hiện hành.	These regulation and standards are prepared so that the conflicts with existing laws/ decrees /circulars might not occur.	
2	From the lesson of National Regulation No. QCVN 08:2009/BXD, to improve the feasibility, the regulation should be studied further to update solutions and technical standards from countries in the world (especially Japan, German, Spain and China since their standards have been applied for MRT lines in Hanoi and HCMC).	Rút kinh nghiệm của Quy chuẩn Quốc gia số QCVN 08:2009/BXD để hoàn chỉnh và nâng cao tính khả thi, quy định cần tiếp tục có nghiên cứu cập nhật các giải pháp, biện pháp, tiêu chuẩn kỹ thuật của các nước trên thế giới (đặc biệt là các nước như: Nhật Bản, Đức, Tây Ban Nha và Trung Quốc) vì đã được áp dụng ở các tuyến đường sắt đô thị của Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.	Chúng tôi không nhận được thông tin về tiêu chuẩn vận hành và bảo dưỡng của từng tuyến, trừ các tuyến áp dụng công nghệ Nhật Bản. Với tình hình trên, chúng tôi đã xây dựng dự thảo quy định chung dựa trên các tiêu chuẩn của Nhật Bản, Đức và Trung Quốc; tiêu chuẩn A cho các tuyến áp dụng công nghệ Nhật Bản được xây dựng dựa trên tiêu chuẩn Nhật Bản. Vì vậy, như đã trình bày trong buổi hội thảo, ý kiến góp ý của các tuyến là vô cùng quan trọng, đặc biệt khi có mâu thuẫn giữa dự thảo quy định chung và quy trình vận hành bảo dưỡng dự kiến của họ.	Regardless of our request, information regarding the O&M standards or regulation for each line except for the Japan technology based lines is not provided. Under such situation, the draft regulation has been prepared referring the standards of Japan, German and China and the standard A for the Japan technology based lines is prepared based on the Japanese standard. Therefore, as mentioned in the seminar, comments from the stake holders of each line are essential especially when there are conflict between the draft regulation and their planed O&M rules.	
3	The Study should consider updating standard frameworks of projects in Hanoi and HCMC that have been approved by competent authorities. At the same time, the situation of Vietnam should be taken into consideration. Vietnam has to apply technical standards of different countries as required by donors (MAUR already provided Study Team with list of approved	Xem xét cập nhật Khung tiêu chuẩn của các dự án tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh đã được cơ quan có thẩm quyền thống nhất, phê duyệt; đồng thời, có lưu ý đến điều kiện của Việt Nam khi phải áp dụng nhiều hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật của các nước khác nhau theo yêu cầu của các nhà tài trợ cho dự án (Ban Quản lý Đường sắt đô thị đã cung cấp các danh	Với tình hình nêu trong góp ý, nhóm nghiên cứu JICA đã đề xuất hệ thống pháp lý cho vận hành và bảo dưỡng ĐSDT, bao gồm Quy định chung và các tiêu chuẩn.	Under such situation mentioned in this comment, JICA study team proposed the regulatory system for Urban railway O&M which consists of General regulation and Standards.	

Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	standards of MRT projects and related documents for information). Therefore, in order to issue an applicable and lasting regulation in the future as well as avoid being a hindrance to existing projects, there should be consistency in technical regulations for Hanoi and HCMC projects.	mục tiêu chuẩn được duyệt của các dự án và các tài liệu nghiên cứu liên quan). Do đó, nhóm nghiên cứu cần có sự thống nhất về các quy định, chuẩn kỹ thuật chung cho các dự án ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh để khi ban hành dưới dạng tài liệu bắt buộc áp dụng sẽ có giá trị sử dụng, tồn tại được trong thời gian nhất định, tránh các trường bất cập đối với các dự án đã thực hiện mà phải điều chỉnh nhiều lần.		
4	Study Team should consider adding some contents such as engineering work requirements for the depot, basic features of vehicles compatible with loading capacity, fare system, telecommunication system, fire prevention, operation and maintenance of equipment ... to serve as the foundation for the formulation, appraisal and approval of investment projects, design, construction and operation projects, as well as governmental management.	Cần nghiên cứu bổ sung một số nội dung như yêu cầu công trình kỹ thuật đối với depot, các đặc trưng cơ bản phương tiện vận tải ứng với hành khách, hệ thống vé, hệ thống thông tin tín hiệu, phòng chống cháy nổ, công tác vận hành và bảo trì thiết bị... giúp hoàn chỉnh cơ sở lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư, thiết kế, thi công, khai thác vận hành hệ thống và thống nhất về quản lý Nhà nước	Nội dung của dự thảo quy định chung và tiêu chuẩn giới hạn ở những quy định liên quan trực tiếp đến vận hành tàu an toàn và ổn định. Những nội dung nêu trong góp ý này liên quan đến các tiêu chuẩn cho thiết kế và xây dựng. Các nội dung trong tiêu chuẩn thiết kế và xây dựng là cần thiết và sẽ được chính phủ xây dựng trong tương lai gần.	The contents of drafted general regulation and standard are confined to the provisions in relations to the safe and stable train operation directly. Items in this comment are rather concern with the standards for design and construction. The standards for design and construction including these items seems to be necessary and shall be established near future by the government
5	Regulation should avoid stipulating specific value of specifications. Instead, technical properties should be set in a range with limits. The enforced limits shall be managed strictly to match standard system being applied for MRT lines and create favourable condition for project design and construction.	Quy định được ban hành cần tránh việc quy định các thông số kỹ thuật bằng một giá trị cụ thể, thay vào đó chỉ nên quy định về mức giới hạn của các đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý các giới hạn bắt buộc áp dụng để phù hợp với các hệ thống tiêu chuẩn áp dụng cho đường sắt đô thị của các nước tiên tiến và thuận lợi trong việc thiết kế và thi công của các dự án.	Nhóm nghiên cứu đã nhận được ý kiến góp ý rằng nếu có thể nên đưa vào những giá trị cụ thể. Vì thế nhóm nghiên cứu JICA đã đề xuất hệ thống pháp lý cho vận hành và bảo dưỡng ĐSDT, bao gồm Quy định chung và các tiêu chuẩn. Do quy định chung được xây dựng để áp dụng cho toàn bộ các tuyến ĐSDT nên không đưa vào các giá trị cụ thể. Nhưng dự thảo tiêu chuẩn A được xây dựng để áp dụng cho các tuyến áp dụng công nghệ Nhật Bản. Vì thế tiêu chuẩn A có các giá trị	There is also the opinion that specific values shall be incorporated as possible. Therefore JICA study team proposed the regulatory system which consists of General regulation and Standards. Since general regulation is prepared to be applied to whole urban railway lines, the specific values are not included. But the drafted standard A is prepared to be applied for Japanese technology based lines. So, standard A includes specific values. For other lines, other standards which include specific values shall be established to



Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
			cụ thể. Với các tuyến khác sẽ xây dựng các tiêu chuẩn khác với các giá trị cụ thể, tuân theo quy trình vận hành bảo dưỡng và các thông số kỹ thuật của tuyến.	confirm their technical specifications and O&M rules.
	<b>Detailed Comments</b>	<b>Góp ý cụ thể</b>		
6	Translation: It is recommended to review the translation to ensure consistence between English and Vietnamese parts.	Dịch thuật: đề nghị Nhóm nghiên cứu rà soát lại nội dung bản tiếng Anh và tiếng Việt để có sự thống nhất.	Bản Tiếng Việt liên tục được rà soát để tối ưu bản dịch.	Vietnamese version has been reviewed continuously to optimize translation.
7	[Definition of terms] Refer to laws and decrees related to railways and urban railways in Vietnam to precisely define the terms such as dispatcher, station, rail line, chief shunter, train operation timetable.	[Định nghĩa thuật ngữ] Tham khảo thêm các Luật, Nghị định của Việt Nam liên quan đến đường sắt, đường sắt đô thị để đề xuất chính xác những định nghĩa về các thuật ngữ như: Nhân viên điều độ, ga, tuyến đường, chiều dài đường, trường dôn, biểu đồ chạy tàu...	Đã tham khảo có sửa đổi để phù hợp với vận hành bảo dưỡng ĐSDT	Already referred but modified to accommodate to the O&M for Urban railway.
8	[Definition of terms] Clarify/Differentiate the following terms: train, rolling stock and car to avoid confusion of roles, functions, methods being applied.	[Định nghĩa thuật ngữ] Làm rõ/phân biệt các thuật ngữ áp dụng trong báo cáo: Đoàn tàu (train), Đầu máy toa xe (Rolling Stock), Toa xe (car) để tránh sự nhầm lẫn về nhiệm vụ, chức năng, phương thức thực hiện.	Đã thêm vào cuối khoản (5) “Đối với vận hành tàu, toa xe dành riêng cho công tác dôn dịch trong ga hoặc đề-pô khác với tàu được phép vận hành ngoài ga.” Khoản (6) được sửa đổi thành “Đoàn tàu là toa xe hoặc tập hợp toa xe” để làm rõ nghĩa hơn.	The phrase “In terms of train operation, rolling stock which can do only shunting work in a station or depot is discriminated from train which is allowed to operate outside the station.” is added after the end of (5). (6) is revised to “Train means a rolling stock or a set of coupled rolling stock” in order to make easy to understand.
9	[Definition of terms] Use the phrase “Đoàn tàu” instead of “Đoàn tàu”	[Định nghĩa thuật ngữ] Thống nhất dùng thuật ngữ “Đoàn tàu”, không dùng thuật ngữ “Đoàn tàu”.	Đã được sửa đổi theo góp ý.	Modified
10	Subjects of application of regulation should clarify whether it is for MRT (metro), monorail or LRT (Light Rapid Transit).	Phạm vi áp dụng của Quy định kỹ thuật chung, tiêu chuẩn vận hành và tiêu chuẩn bảo dưỡng các thiết bị đường sắt: Nhóm nghiên cứu cần quy định rõ việc áp dụng cho đường sắt đô thị cho loại hình MRT (metro) hay monorail, LRT (Light Rapid Transit).	Quy định chung và tiêu chuẩn này chỉ dành cho loại hình MRT. Tiêu đề thích hợp sẽ được Cục ĐSVN quyết định vào thời điểm ban hành.	This regulation and standard cover MRT only. Appropriate title is decided by VNRA at the time of taking effect.
11	Add graphs, figures, demonstration	Xem xét bổ sung sơ đồ, hình ảnh, ký hiệu	Đã bổ sung một số hình ảnh	Some figures are added.

Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	symbols...to help better understanding.	minh họa để dễ dàng nhận biết và thực hiện đúng quy định.		
12	Consider adding sound signals in restricted visibility; responsibilities of operating staffs; methods to blockade depot-to-depot sections when conducting construction, repair, in emergency cases.	Xem xét bổ sung các tín hiệu bằng âm thanh khi tầm nhìn bị hạn chế; trách nhiệm của nhân viên vận hành; biện pháp phong tỏa khu gian khi thi công sửa chữa công trình trường hợp cấp bách.	Trách nhiệm của nhân viên vận hành đã được đề cập đến. Biện pháp phong tỏa khu gian được nêu ở phần “Phong tỏa khu gian (Track possession)”. Quy định chi tiết sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	Responsibilities of operating staffs are already mentioned. Blockade depot to depot section may be same as “Track possession”. Other detail things will be defined in the manuals of the urban railway operator.
13	Consider adding more regulations for unmanned operation.	Nghiên cứu bổ sung các quy định đối với trường hợp vận hành tàu không người lái.	Thông số kỹ thuật của mỗi tuyến khác nhau. Nếu cần thiết đơn vị vận hành ĐSDT có thể bổ sung các điều khoản cho vận hành không người lái trong quy định nội bộ.	The specification of each line is different. It is possible to be added the article for unmanned operation in the internal rules of the urban railway operator if necessary.
14	In current situation, the Study Team is requested to have specific principles/requirements for any contents with the phrase “predetermined” or “prescribed in advance”.	Các ý kiến có nội dung “được quy định trước” đề nghị nhóm nghiên cứu đề xuất cụ thể trong giai đoạn hiện nay.	Nội dung cụ thể cho các điều khoản “được quy định trước” sẽ được quyết định bởi đơn vị vận hành đường sắt.	Specific contents with the phrase “predetermined” or “prescribed in advance” shall be decided by each railway operator.
15	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 1 Article 20, Item 1: Study Team should propose implementation method for “Confirmation of door close/open indicator”	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 1 Điều 20 khoản 1 Nhóm nghiên cứu cần đề xuất phương thức thực hiện đối với việc “Xác nhận đèn biểu thị đóng/mở cửa”.	Thông số kỹ thuật của mỗi tuyến khác nhau. Nếu cần thiết đơn vị vận hành ĐSDT có thể bổ sung phương thức xác nhận trong tiêu chuẩn.	The specification of each line is different. It is possible to be added confirmation method in the standard by the urban railway operator.
16	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 1 Article 24 should be more detailed, adding responsibilities, roles, guiding method...	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 1 Điều 24 Người điều khiển đường chạy: Cần nghiên cứu chi tiết hơn, như nhiệm vụ, trách nhiệm, phương thức hướng dẫn khi điều khiển....	Đã xóa điều khoản này.	This article is deleted.
17	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 2 Article 32: Study Team should propose the ways to notify drivers of shunting.	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 2 Điều 32 Thông báo dồn: đề nghị đề xuất hình thức thông báo tín hiệu dồn cho lái tàu thực hiện.	Quy trình cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	Detail procedure shall be described in the manual of the urban railway operator.
18	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 2 Article 33 Item 1: It is recommended to add the image/figure of “showing the	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 2 Điều 33 khoản 1 “...đưa ra báo hiệu dồn cho lái tàu”: đề nghị bổ sung hình ảnh về	Như trên	Ditto

Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	shunting sign for the driver”.	bảo hiệu dòn.			
19	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 2 Article 35: It is recommended to provide backup plan and follow the signalling lights in case failure happens.	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 2 Điều 35 Khóa máy quay ghi khi có sự cố hệ thống liên khóa: đề nghị bố trí phương án dự phòng; đề xuất quy định về việc phối hợp với đèn tín hiệu khi có sự cố.	Nhu trên	Ditto	
20	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 2 Article 36: “the OCC dispatcher shall <b>stop the train in front of the turnout</b> and shall <b>notify to the driver</b> about it”. It is recommended to add the stop signals and notifying methods.	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 2 Điều 36 Thông báo khóa máy quay ghi: “...Nhân viên điều độ OCC phải cho dừng tàu trước ghi và phải thông báo với lái tàu về vấn đề này” đề nghị bổ sung tín hiệu dừng tàu và phương thức thông báo.	Trong tình huống này, tín hiệu không được lắp đặt cạnh máy quay ghi và không thể sử dụng tín hiệu. - Nhân viên điều độ OCC sẽ ra lệnh cho lái tàu dừng lại qua radio. Quy trình cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị..	As in these cases, the signals are not installed aside such point machines and signals cannot be used. - OCC dispatcher will tell the train driver to stop by radio.  Detail procedure will be described in manuals of the urban railway operator.	
21	- Standard A_Operation: Part 2 Chapter 2 Article 44: operating speed of trains or rolling stock shall be equal to or less than 25km/h when not using ATP. This speed is too low and may affect the operation of trains behind. Therefore, Study Team needs to stipulate/propose the operating area of train when running with the abovementioned speed.	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 2 Điều 44 Tốc độ chạy tàu và đầu máy toa xe khi không sử dụng hệ thống ATP là ≤25 km/h. Tốc độ này rất thấp và sẽ ảnh hưởng đến việc khai thác vận hành của các đoàn tàu phía sau. Do đó, nhóm nghiên cứu cần quy định/đề xuất phạm vi khu vực vận hành tàu với tốc độ trên.	Bởi khi không sử dụng ATP, không còn hệ thống dự phòng nào khác để ngăn chặn va chạm, để bảo đảm an toàn phải áp dụng tốc độ 25km/h. Tình huống khi không thể sử dụng ATP được coi là khẩn cấp, Vì vậy, vận hành trong tình huống này phải được giảm đến tối thiểu và ưu tiên khôi phục vận hành bình thường với ATP.	Since there is no other backup system for preventing collision without ATP, 25km/h shall be applied for safety. The situation where ATP cannot be used is an emergency. So, the operation under this situation shall be minimized and restoration to the normal operation with ATP shall be given the priority.	
22	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 3 Article 53 only regulates one-way communication from OCC dispatcher to driver. Therefore, it is recommended to supplement communication from driver to OCC dispatcher.	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 3 Điều 53: chỉ quy định thực hiện truyền thông tin một chiều từ nhân viên điều độ trung tâm OCC đến lái tàu. Do đó, đề nghị bổ sung quy định thực hiện truyền thông tin từ Lái tàu đến nhân viên điều độ OCC.	Quy trình cụ thể cho nhân viên điều độ OCC và lái tàu sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị..	Detail procedure for OCC dispatcher and train driver will be described in manuals of the urban railway operator.	
23	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 3 Article 60, 61, 62, 64: The Study Team is suggested adding format of message and requiring confirmation from competent individual (by signing)	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 3 Điều 60, 61, 62, 64: đề nghị nhóm nghiên cứu đề xuất mẫu điện tín, quy định người có chức năng điền hay xác nhận (ký tên).	Quy trình cụ thể cho nhân viên điều độ OCC và lái tàu sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	Detail procedure for OCC dispatcher and train driver will be described in manuals of the urban railway operator.	
24	Standard A_Operation: Part 2 Chapter 3	Tiêu chuẩn A_Vận hành: Phần 2 Chương 3	Pháo sáng được đặt cạnh tàu, ở vị trí mà lái	The fusee is put aside of the train where	

Comments by MAUR Ý kiến của BQLĐSDT Thành phố Hồ Chí Minh		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
Article 71: It is recommended to add position of fusee, distance of fusee in comparison with site of accident; how to give signal by flags; shape and colour of flags (demonstrative image)	Điều 71: đề nghị bổ sung vị trí đặt, khoảng cách pháo sáng so với vị trí xảy ra sự cố; cách thức ra hiệu bằng cờ, hình dạng, màu sắc cờ (hình ảnh minh họa).	tàu của tàu khác đang đến gần có thể dễ dàng nhìn thấy. Quy trình cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	the approaching train driver can find it easily. The detail procedure shall be described in the manual of the urban railway operator.	

Comments by RCIC

Góp ý của CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG ĐƯỜNG SẮT

Comments by RCIC Góp ý của CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG ĐƯỜNG SẮT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
1	Agree with the structure and basic contents of draft O&M regulation for urban railways.	Nhất trí với kết cấu và các nội dung cơ bản của dự thảo Quy định kỹ thuật chung về vận hành, bảo trì Đường sắt đô thị	Nhất trí với ý kiến	Agreed.	
2	Tables should be numbered, add measuring units (for example table in page 5, Standard A: Facilities maintenance)	Cần đánh số các bảng biểu theo quy định, bổ sung đơn vị đo trong các bảng biểu còn thiếu ( ví dụ bảng ở trang 5 Tiêu chuẩn A : bảo dưỡng trang thiết bị đường sắt	Đã bổ sung.	Added.	
3	Refer to standards issued by MOT, VNRA (National technical regulations on railway operations, standard on maintenance of construction works) to define terms. Terms should be translated as commonly used in Vietnam railway: For example: Thủy bình (cross level), cao thấp (longitudinal level), phương hướng (alignment), độ vặn (twist), gia khoan (slack), đường tên (crossing), nắm ray (rail head), phụ kiện liên kết (fastening), xô ray (creep), bung đường (buckling)...	Nên sử dụng các thuật ngữ, khái niệm đã được dùng phổ biến trên đường sắt : Thủy bình (cross level), cao thấp (longitudinal level), phương hướng (alignment), độ vặn (twist), gia khoan (slack), đường tên (crossing), nắm ray (rail head), phụ kiện liên kết (fastening), xô ray (creep), bung đường (buckling)... Đề nghị tham khảo các tiêu chuẩn về đường sắt đã được Bộ GTVT, Cục ĐSVN ban hành (Quy chuẩn quốc gia về khai thác đường sắt, Tiêu chuẩn cơ sở về bảo trì công trình...) để thống nhất các thuật ngữ	Nhóm nghiên cứu đã tham khảo các quy định hiện hành. Bản Tiếng Việt liên tục được rà soát để tối ưu bản dịch. Đã sửa đổi các thuật ngữ đề cập đến trong góp ý.	Existing regulations are already referred. Vietnamese version has been reviewed continuously to optimize translation. The terms mentioned in the comments are modified.	
4	New concepts/definitions that are new in Vietnam should be introduced/defined and translated consistently: track slabs, concrete projection, concrete track bed ..	Một số khái niệm hoặc vật liệu mới chưa được dùng trên đường sắt Việt Nam cần được giới thiệu /định nghĩa và thống nhất cách gọi : track slabs, concrete projection, concrete trackbed ..	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Các thuật ngữ đã được dịch thống nhất.	Review Vietnamese Translation. The terms have been translated consistently	
5	Maintenance of engineering works: should specify targets for inspection and maintenance (For example station, platform, sound insulation barrier, power equipment,...)	Phần bảo dưỡng các công trình kết cấu xây dựng : nên xác định cụ thể các đối tượng cần kiểm tra bảo dưỡng ( ví dụ công trình nhà ga, ke ga, hàng rào cách âm, các trang thiết bị điện, thông tin hành khách khu vực ga..)	Đối tượng cụ thể sẽ phụ thuộc vào sổ tay của đơn vị vận hành.	Actual items will depend on the manuals that will be prepared by railway operator.	

Comments by DEPARTMENT OF ENVIRONMENT

Góp ý của Vụ Môi Trường

Comments by DEPARTMENT OF ENVIRONMENT Góp ý của Vụ Môi Trường		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA	Remark Chú ý
Review and supplement equipment inspection, fire prevention plan; sanitary equipment onboard to Appendix of draft general technical regulation and Appendix 6 of Standard A – Facilities.	Đề nghị rà soát bổ sung nội dung kiểm tra thiết bị, phương án phòng cháy chữa cháy; trang thiết bị vệ sinh trên tàu vào Phụ lục dự thảo quy định Kỹ thuật chung, Phụ lục 6 Tiêu chuẩn A bảo dưỡng thiết bị đường sắt.	Trang bị phòng cháy đã được bao gồm trong tiêu chuẩn A, là một phần của công trình xây dựng. Trang thiết bị vệ sinh không được đưa vào bởi vấn đề này không liên quan đến an toàn vận hành tàu.	Fire prevention facility is included in standard A as one of civil engineering facilities. Sanitary equipment is excepted because it is not a matter of railway operation safety.

Comments by MRB

Góp ý của BQLĐSDT Hà Nội

A5-20

Comments by MRB Góp ý của BQLĐSDT Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
1	MRT lines that have been developed in Hanoi and HCMC apply different technologies. However, the draft was basically developed based on operating technology of Line 1 HCMC (Japanese technology). Thus, it could create difficulties when implementing regulation (For example, third rail is applied for Line 3 Hanoi but it is not mentioned in the draft)	Các Tuyến ĐSDT đã và sẽ được triển khai tại Hà Nội và thành phố HCM có sử dụng nguồn công nghệ và kỹ thuật rất khác nhau. Trong khi dự thảo cơ bản được xây dựng theo công nghệ vận hành của tuyến số 1 thành phố HCM (công nghệ Nhật Bản). Do vậy sẽ gây khó khăn trong quá trình thực hiện quy định (ví dụ như công nghệ lấy điện từ ray thứ 3 được áp dụng cho Dự án tuyến ĐSDT Hà Nội số 3 nhưng nội dung Dự thảo chưa được đề cập)	<p>Quy định chung là dự thảo quy định quốc gia để nhà nước quản lý hiệu quả, được xây dựng để áp dụng một cách bắt buộc cho mọi tuyến ĐSDT kể cả khi chúng có trang thiết bị khác nhau và quy tắc vận hành tàu khác nhau.</p> <p>Vì vậy, yêu cầu cấp thiết là phát hiện những mâu thuẫn giữa dự thảo quy định chung và quy trình vận hành bảo dưỡng của các tuyến.</p> <p>Mặt khác, Tiêu chuẩn A là dự thảo tiêu chuẩn quốc gia bao gồm những quy định cụ thể hơn, được xây dựng để áp dụng cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản (Tuyến 2 thành phố Hà Nội, tuyến 1 thành phố HCM).</p> <p>Vì vậy sẽ cần phải xây dựng một tiêu chuẩn khác cho tuyến 3 thành phố Hà Nội.</p> <p>Ray thứ 3 đã được bao hàm trong khái niệm “Đường lấy điện” trong dự thảo quy định chung và tiêu chuẩn.</p>	<p>General regulation is the draft national regulation for appropriately supervising by the government prepared to be mandatorily applied to whole urban railway lines even if they have different facilities and train operation rules.</p> <p>Therefore, it is highly requested to report specifically when there are conflicts between the draft regulation and planned O&amp;M rules of the lines.</p> <p>On the other hand, Standard A is the draft national standard including more specific provisions prepared to be applied for Japanese technology based lines (I.e. Hanoi Line2, HCMC Line1).</p> <p>So, another standard needs to be established for Hanoi Line3.</p> <p>Third rail is included in the “Contact line” in the draft regulation and standards.</p>	
2	For each MRT line, after finished construction and go into operation, there will be operation and maintenance manuals, guiding in detail O&M activities in accordance with the technology of that line. The draft should set the requirements for managing activities. Those	Với mỗi tuyến ĐSDT, sau khi hoàn thành và đi vào khai thác sẽ có sổ tay vận hành cũng như sổ tay bảo trì, hướng dẫn cụ thể các hoạt động vận hành cũng như bảo trì, bảo dưỡng dựa trên đặc thù công nghệ của các tuyến. Dự thảo cần đảm bảo yêu cầu của công tác quản lý tuy nhiên cũng cần	<p>Tiêu chuẩn A là dự thảo tiêu chuẩn quốc gia được xây dựng để áp dụng cho các tuyến sử dụng công nghệ Nhật Bản (Tuyến 2 thành phố Hà Nội, tuyến 1 thành phố HCM).</p> <p>Vì vậy sẽ cần phải xây dựng một tiêu chuẩn khác cho tuyến 3 thành phố Hà Nội.</p>	<p>Standard A is the draft national standard prepared to be applied for Japanese technology based lines (I.e. Hanoi Line2, HCMC Line1).</p> <p>So, another standard needs to be established for Hanoi Line3.</p>	

Comments by MRB Góp ý của BQLĐSDT Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	requirements should be flexible to create favourable condition for implementation.	linh hoạt tạo thuận lợi trong quá trình áp dụng.	Ban đầu, cần phải quyết định quy tắc vận hành tàu và quy định bảo dưỡng trước khi bắt đầu thiết kế cơ bản để áp dụng các quy tắc chung và phương thức bảo dưỡng cho toàn tuyến. Tuy nhiên, do tình trạng các dự án ĐSDT ở Việt Nam khác biệt, nhóm nghiên cứu JICA đã đề xuất hệ thống pháp lý bao gồm quy định chung và tiêu chuẩn như đã đề cập trong hội thảo	Originally, train operation rules and maintenance principles shall be decided before the basic design is started to apply unified rules and maintenance methods to whole lines. But, actually, since the situation of urban railways projects in Vietnam is different, JICA study team proposed the regulatory system which consists of general regulation and standards as mentioned in the seminar.
3	The draft needs to clarify list of technical standards or regulations used as reference;	Dự thảo cần nêu rõ danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc quy định được tham chiếu để biên soạn.	Dự thảo quy định và tiêu chuẩn tuân theo dạng thức của tiêu chuẩn và quy định của Việt Nam. Vấn đề này sẽ được thảo luận với Cục ĐSVN.	The draft regulation and standards are following the format of Vietnamese regulation and standards. This matter will be discussed with VNRA.
4	The draft mentioned main contents of O&M activities for urban railway equipment. However, the contents mentioned do not adequately show main components of the system (For example, ATS/Power SCADA system; MSN; BMS; E&M; PIS&PAS; Depot equipment system,...)Line 3 Nhon – Hanoi Station at the moment is designed to apply CBTC. It is recommended for the Study Team to supplement or give further explanation.	Dự thảo có đề cập đến các nội dung chính của công tác vận hành, bảo trì các thiết bị ĐSDT. Tuy nhiên các nội dung chưa thể hiện đầy đủ các thành phần chính của hệ thống (Ví dụ: hệ thống ATS/Power SCADA; hệ thống phần mềm và mạng máy tính MSN; hệ thống quản lý tòa nhà BMS; hệ thống cơ điện: thang máy thang cuốn E&M; hệ thống thông tin hành khách PIS&PAS; hệ thống các thiết bị Depot,...) tuyến số 3 Nhôn – ga Hà Nội hiện tại đã có thiết kế kiểm soát đoàn tàu bằng hệ thống Thông tin tín hiệu CBTC. Đề nghị có bổ sung hoặc giải trình thích hợp.	Phần lớn các nội dung nêu trong góp ý đã được đề cập trong quy định chung và tiêu chuẩn, trừ các trang thiết bị không trực tiếp liên quan đến an toàn vận hành tàu (chẳng hạn hệ thống vé tự động AFC: Trong tương lai có thể có quy định được xây dựng cho AFC). Chi tiết hơn sẽ được đề cập đến trong quy tắc và sổ tay của đơn vị vận hành ĐSDT. Hệ thống CBTC được bao gồm trong “Thiết bị đảm bảo an toàn vận hành tàu” và có thể áp dụng những quy định chung và tiêu chuẩn này.	Most of the items are included in this regulation and standards except the facilities not directly relating to the safety train operation (i.e. AFC: Regarding AFC, other regulation may be established in the future.) Details will be mentioned in the rules and manuals of the urban railway operator. CBTC system is included in the “Train Control Facilities” and these draft regulation and standards can be applied.
5	MRB would like to enclose herein the comments of SYSTRA Consultant (Consultant of Line 3 Hanoi City)	Ban Quản lý ĐSDT Hà Nội gửi kèm ý kiến của Tư vấn SYSTRA (Tư vấn tuyến 3 thành phố Hà Nội)	Với những góp ý từ phía SYSTRA, câu trả lời cũng giống như ở trên.  Trong dự thảo quy định chung và tiêu chuẩn, hệ thống ray thứ 3 được bao gồm trong hệ thống cấp điện. Dịch vụ tòa nhà, E&M, Thang cuốn, Thang	For the comments from SYSTRA, the answers are same as above.  In the draft regulation and standard, third rail system is involved in the power supply system. Building Services, E&M, Escalator,



Comments by MRB Góp ý của BQLĐSDT Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
		máy, Hệ thống thoát nước và Hệ thống chữa cháy được bao hàm trong Công trình xây dựng. Thiết bị Depot được bao hàm trong Công trình đường sắt, và hệ thống vé nằm ngoài phạm vi của quy định này.	Elevator, Dewatering, and Fire System are involved in the Civil Engineering facilities. Depot Equipment is involved in the Railway works and Ticketing System are out of the subject of this regulation.	

Comments by Institute of Transport Science and Technology

Góp ý của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT

Comments by Institute of Transport Science and Technology Góp ý của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
General Technical Comments	Nhận xét chung				
1	-Item 1, Article 2 (page 1) offers imprecise definition of gauge, “the minimum distance between railheads in a tangent section where center of the track is straight”. Railway gauge means the shortest distance between two inner edges of two correctly installed rails measured vertically 16mm below the top or running surface. This definition makes sure that railway gauge is unchanged when using different types of rail with different rail surface width	Mục 1, Điều 2 (trang 1) hiểu sai khái niệm về khổ đường: “Khổ đường sắt là khoảng cách ngắn nhất giữa đỉnh ray tại những đoạn đường có tâm ray là đoạn thẳng”. Hiện nay khổ đường sắt được hiểu là khoảng cách ngắn nhất giữa hai má trong của hai ray trên đường thẳng lắp đặt chuẩn được đo giữa hai điểm gần nhất trên hai ray của đường cách mặt lằn đỉnh ray 16mm theo phương thẳng đứng. Định nghĩa này giúp cho khổ đường không thay đổi khi sử dụng nhiều chủng loại ray với bề mặt đỉnh ray khác nhau	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.	
2	-Item 2 of Article 19 (page 8), change the phrase “áp lực của lực hãm” to “áp lực của guốc hãm”	Mục 2, Điều 19 (trang 8), đề nghị thay cụm từ “áp lực của lực hãm” bằng cụm từ chính xác hơn (chẳng hạn như “áp lực của guốc hãm”)	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Không sửa đổi, bản dịch được coi là phù hợp.	Review Vietnamese translation. Not modified, the translation is considered appropriate.	
3	-Article 22 (page 13), change “bị lẩn” to “bị trôi”	Điều 22 (trang 13), đề nghị thay cụm từ “bị lẩn” thành “bị trôi”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. This article is modified in accordance with the comment	
4	Item 1 of Article 31 (page 16): change “chỉ tiến hành cải tạo hay sửa chữa nhỏ” to “khi chỉ tiến hành cải tạo hay sửa chữa nhỏ”	Mục 1, Điều 31 (trang 16): Đề nghị thay cụm từ “chỉ tiến hành cải tạo hay sửa chữa nhỏ” bằng “khi chỉ tiến hành cải tạo hay sửa chữa nhỏ”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. This article is modified in accordance with the comment	
	Standard A - Operation	Tiêu chuẩn A – Vận hành			
5	-Review the translation of Item 5, Article 3 (page 14)	Mục 5, Điều 3 (trang 14) dịch không chính xác	Bổ sung giải thích “Đối với vận hành tàu, toa xe dành riêng cho công tác dồn dịch trong ga hoặc đề-pô khác với tàu được phép vận hành ngoài ga.”	Add explanation supplementary “In terms of train operation, rolling stock which can do only shunting work in a station or depot is discriminated from train which is allowed to operate outside the station.”	
6	-Item 10, Article 3 (page 14): definition should be put into quotation marks “ ”	Mục 10, Điều 3 (trang 14): đề nghị đưa khái niệm vào ngoặc kép “ ”	Đã bỏ dấu ngoặc kép “”	“” is removed.	

Comments by Institute of Transport Science and Technology Góp ý của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
7	-Add the translation of “Maximum speed” in table page 22	Bổ sung trong phần tiếng Việt bảng 22: “Vận tốc lớn nhất”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Đã xóa bảng trang 22.	Review Vietnamese translation. The table has been removed.
	Standard A -Facilities	Tiêu chuẩn A – Bảo dưỡng trang thiết bị đường sắt		
8	-Item 16, page 3, change “mái che ke đợi” to “mái che ke ga”	Mục 16, trang 3, thay “mái che ke đợi” bằng “mái che ke ga”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. This article is modified in accordance with the comment
9	-Item 2, Article 4, Chapter 1 (page 4), unclear translation	Mục 2, Điều 4, chương 1 (trang 4), bản dịch tiếng Việt tối nghĩa	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. This article is modified in accordance with the comment
10	-Item 3, Article 4, Chapter 1 (page 4), change “vật tư” to “cấu kiện”	Mục 3, Điều 4, chương 1 (trang 4), thay “vật tư” thành “cấu kiện”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. This article is modified in accordance with the comment
11	-Table in page 5 should add the measuring unit to avoid misunderstanding. The note of this table should make clear why the table only presents values obtained by high-speed inspection cars. What if other method is applied?	Bảng ở trang 5 cần đưa ra đơn vị để tránh hiểu sai. Phần chú ý cần làm rõ tại sao chỉ đưa ra giới hạn khi đo bằng toa xe kiểm tra tốc độ cao. Nếu sử dụng phương pháp khác thì sử dụng số liệu nào?	Đã bổ sung đơn vị “mm” Cao độ dọc và hướng tuyến được làm rõ là sử dụng giá trị phương pháp hiệu chỉnh dây cung 10m.	Unit “mm” is added. Longitudinal level and Alignment was clarified as 10m-chord versine value.
12	-Article 7 (page 6) Review the translation of crossings and back gauge. The size of gauge in (c) must be precise.	Điều 7 (trang 6) Rà soát khái niệm “giao cắt/đường ngang”	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.
13	-Article 12 (page 9), change “mối nối giã nở” to “mối nối co giãn”	Điều 12 (trang 9), xem xét thay “mối nối giã nở” thành “mối nối co giãn”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese Translation. This article is modified in accordance with the comment.
14	-Translation of Item 1 and 2 of Article 17 (page 11) should be made clearer.	Sửa ý 1 và 2 Điều 17 (Trang 11) cho ngôn ngữ thuần việt hơn.	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.
15	-Table in page 12, change “chân ray” to “đế ray”	Bảng ở trang 12, đề nghị thay cụm từ “chân ray” bằng “đế ray”	Rà soát bản dịch tiếng Việt. Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese Translation. This article is modified in accordance with the comment.
16	-Review item (ii), Article 21 (page 12), change from “Curves with a radius of less than 600m:20mm” to Curves with a radius of more than 600m:20mm”	Ý (ii) Điều 21 (trang 12) thay “Đường cong bán kính nhỏ hơn 600m:20mm” bằng “Đường cong bán kính lớn hơn 600m:20mm”	Khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This item is modified.

Comments by Institute of Transport Science and Technology Góp ý của Viện Khoa học và Công nghệ GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
17	-Article 85 (page 53), the abbreviation of SCADA should be explained. Is it reasonable to only select and apply this system (make it as default system)?	Điều 85 (trang 53), Giải thích viết tắt SCADA, có hợp lý không khi mặc định hệ thống đó	Thuật ngữ này sẽ được giải thích ở mục các từ viết tắt. Về cơ bản các tuyến ĐSĐT mới được xây dựng sẽ áp dụng hệ thống này. SCADA được áp dụng cho mọi tuyến ĐSĐT đang được xây dựng ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh	It is explained in abbreviation part. Generally, MRT line newly constructed adopts this system. SCADA is already adopted to all MRT lines under construction in Hanoi and HCMC.

Comments by Hanoi Metro Company

Góp ý của Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội

A5-26

Comments by Hanoi Metro company Góp ý của Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	VNRA should consider and clarify the form of promulgation of the documents and competent authority in charge of promulgation.	Đề nghị Cục ĐSVN xem xét, làm rõ loại hình các văn bản sẽ được ban hành và cơ quan ban hành	Vấn đề này sẽ được cục ĐSVN xem xét	This matter will be considered by VNRA.	
	The contents of Operation standard and Facilities maintenance standard do not match their titles and expected form of promulgation Regarding the draft general regulation, it is recommended to supplement the following contents: - Information system; - Station equipment; - AFC	Nội dung Tiêu chuẩn vận hành đoàn tàu và trang thiết bị đường sắt không phù hợp với tên gọi và hình thức văn bản dự kiến ban hành. Đối với dự thảo Quy định kỹ thuật chung, đề nghị bổ sung một số nội dung sau: - Hệ thống thông tin; - Thiết bị nhà ga - Hệ thống thu soát vé tự động AFC	Phạm vi của quy định chung và tiêu chuẩn chỉ giới hạn ở các vấn đề liên quan đến an toàn vận hành.	The scope of regulation and standard are limited within operation safety matters.	
1	Title of the regulation [Draft content] General technical regulation on urban railwa operation and maintenance [comment] Change the translation of the word “Maintenance” from “Bảo dưỡng” to “Bảo trì” [Reason] Decree No.46/2015/NĐ-CP dated 12th May 2015 on Quality control and maintenance of construction works and Circular No. 20/2013/TT-BGTVT dated 16th August 2013 on management and maintenance of railway works	Về tên gọi của quy định [Nội dung dự thảo] Quy định kỹ thuật chung về Vận hành và Bảo dưỡng ĐSDT [Ý kiến] Đề xuất sửa “Bảo dưỡng” thành “Bảo trì” [Lý do] Để phù hợp Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 về quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng và Thông tư số 20/2013/TT-BGTVT ngày 16/8/2013 về Quản lý, bảo trì công trình đường sắt.	Rà soát bản dịch Tiếng Việt. Đã sửa bản dịch tên gọi của quy định.	Review Vietnamese translation. The title is modified.	
2	Item 1, Article 9 [Draft content] “A train made up of two or more rolling	Khoản 1, Điều 9 [Nội dung dự thảo] “Đoàn tàu được cấu thành bởi hai đầu máy	Rà soát bản dịch Tiếng Việt. Đã sửa thuật ngữ theo góp ý.	Review Vietnamese translation. The term is modified in accordance with the comment.	

Comments by Hanoi Metro company Góp ý của Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	<p>stock”</p> <p>[Comment]</p> <p>Change the translation of the term “rolling stock” from “đầu máy toa xe” to “toa xe” and apply consistently for the whole draft</p> <p>[Reason]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In accordance with QCVN 08:2015/BGTVT</li> <li>- For urban railways, the vehicle does not have locomotive like national railway. It only consists of cars and motor cars.</li> </ul>	<p>toa xe trở lên”</p> <p>[Ý kiến]</p> <p>Đề xuất sửa đổi thuật ngữ “đầu máy toa xe” thành “ toa xe” và thống nhất cách sử dụng thuật ngữ trong toàn bộ dự thảo</p> <p>[Lý do]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để phù hợp với QCVN 08:2015/BGTVT</li> <li>- Đối với ĐSĐT, phương tiện vận tải không có đầu máy như ĐSQG chỉ bao gồm toa xe và toa xe động lực</li> </ul>		
3	<p>Article 11</p> <p>[Draft content]</p> <p>“Any rolling stock shall not be operated on the main line outside of station unless it is made up into train. However, this does not apply to the shunting of rolling stock.”</p> <p>[Comment]</p> <p>It is recommended to add more cases that it is allowed to be operated on the main line: “...this does not apply to the shunting of rolling stock, operating rescue trains or rail cars specially used for maintenance works”</p> <p>[Reason]</p> <p>To properly regulate cases that allow train operation on main line.</p>	<p>Điều 11</p> <p>[Nội dung dự thảo]</p> <p>“Bất cứ ĐMTX nào cũng không được phép vận hành trên chính tuyến ngoài ga trừ trường hợp đã được ghép nối thành đoàn tàu, loại trừ. Tuy nhiên, điều này không áp dụng cho trường hợp dồn dịch ĐMTX.”</p> <p>[Ý kiến]</p> <p>Đề xuất bổ sung thêm trường hợp được vận hành trên tuyến chính “...điều này không áp dụng với trường hợp dồn dịch toa xe , sử dụng tàu cứu viện hoặc tàu chuyên dùng cho bảo trì”</p> <p>[Lý do]</p> <p>Để quy định đầy đủ các trường hợp vận hành tàu trên chính tuyến.</p>	<p>Điều 11 được sửa đổi thành “Chỉ những toa xe đã được ghép nối thành đoàn tàu mới được cho phép vận hành trên chính tuyến ngoài ga, loại trừ trường hợp dồn dịch toa xe.”</p> <p>Với những trường hợp được phép vận hành tàu trên chính tuyến, tham khảo Điều 3 (5)(6)</p>	<p>Article 11 revised to “Only the rolling stock composed as a train shall be allowed to operate on the main line outside of station with the exception of the shunting of rolling stock.”</p> <p>As for cases allowed to be operated on the mainline, Article No.3 (5)(6) shall be referred.</p>
4	<p>Article 13</p> <p>[Draft content]</p> <p>“A railway staff of train operation shall not allow a train to depart when passengers are recognized to be in dangerous situation such as being caught by a closing train door.”</p> <p>[Comment]</p>	<p>Điều 13</p> <p>[Nội dung dự thảo]</p> <p>“Nhân viên vận hành tàu không được cho phép đoàn tàu khởi hành khi phát hiện hành khách đang trong tình huống nguy hiểm, chẳng hạn như bị kẹp bởi cửa tàu.”</p> <p>[Ý kiến]</p> <p>Đề xuất sửa thành “Tàu không được khởi</p>	<p>Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.</p>	<p>This article is modified in accordance with the comment.</p>

Comments by Hanoi Metro company Góp ý của Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	It is recommended to change into “Trains are not allowed to be operated unless door closing status as well as passengers and train safety are confirmed” [Reason] The draft does not concern other cases that might happen.	hành nếu chưa xác nhận tình trạng đóng cửa tàu và các yếu tố đảm bảo an toàn cho hành khách và đoàn tàu” [Lý do] Quy định như dự thảo chưa bao hàm các trường hợp khác		
5	[Draft Content] Lack of “Push Operation” [Comment] It is recommended to supplement the contents about “Push Operation” [Reason] Draft standard mentions “Reverse Operation” and “Push Operation” while regulation does not.	[Nội dung dự thảo] Thiếu quy định về vận hành đẩy [Ý kiến] Đề xuất bổ sung [Lý do] Trong dự thảo tiêu chuẩn có quy định về “vận hành ngược chiều” và “vận hành đẩy”, tuy nhiên Dự thảo quy định kỹ thuật không có nội dung “Vận hành đẩy”	Vận hành đẩy được áp dụng trong Điều 15 “Vị trí điều khiển của lái tàu”.	As for Push operation, Article No.15 “Driver’s control position” is applied.
6	Article 19 [Draft Content] “Track closing for construction or maintenance work [Comment] It is recommended to change into “Block the section for construction or maintenance work” [Reason] This term is used for similar cases in national railway. The terms used should be consistent.	Điều 19 [Nội dung dự thảo] “Đóng đường ray để thi công hoặc bảo dưỡng” [Ý kiến] Đề xuất sửa thành “Phong tỏa khu gian để thi công hoặc bảo dưỡng” [Lý do] Thuật ngữ này đang được sử dụng trong trường hợp tương tự đối với ĐSQG. Nên thống nhất cách sử dụng từ ngữ.	Điều khoản này đã được sửa đổi theo góp ý.	This article is modified in accordance with the comment.
7	Article 38,40,42 [Draft content] - Periodic inspection cycle for civil engineering structure, track, power supply facilities and train control facilities: once every 2 years, tolerable deviation period is	Điều 38, 40, 42 [Nội dung dự thảo] -Chu kỳ kiểm tra định kỳ đối với công trình xây dựng, đường ray, trang thiết bị cung cấp điện, thiết bị điều khiển tàu: 2 năm/ lần, thời gian sai lệch cho phép 1	Chu kỳ kiểm tra 2 năm được đưa ra dựa trên kinh nghiệm của Nhật Bản. Trừ các thiết bị cung cấp điện quan trọng và các trang thiết bị điều khiển liên quan trực tiếp tới vận hành, chu kỳ kiểm tra có thể được kéo dài dựa trên đặc tính của thiết	The inspection period of 2-year is based on Japanese experience. With the exception of important power supply facilities and control facilities directly related to operation, Inspection periods are extendable depending on the

Comments by Hanoi Metro company Góp ý của Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
1 month. - Extended inspection period shall be within 3 years [Comment] Periodic inspection cycle of 2 years for urban railway facilities is not suitable. It is recommended to have a common principle that is applicable for all MRT lines [Reason] - Vietnam MRT lines apply different technologies and standards - Different construction works have different inspection cycle, complying with Decree No.46/2015/NĐ-CP dated 12th May 2015 on Quality control and maintenance of construction works	tháng. - Tổng thời gian kiểm tra sau gia hạn không được vượt quá 3 năm [Ý kiến] Quy định chu kỳ kiểm tra định kỳ 2 năm/lần với công trình đường sắt đô thị là chưa phù hợp, Đề xuất quy định chung để bao hàm được tất cả các tuyến ĐSĐT. [Lý do] -Mỗi tuyến ĐSĐT tại Việt Nam áp dụng các công nghệ, tiêu chuẩn khác nhau. -Mỗi công trình xây dựng có chu kỳ kiểm tra khác nhau, được thực hiện theo quy định về bảo trì công trình tại Nghị định số 46/2015/NĐ-CP.	bị. Với các thiết bị cung cấp điện, chu kỳ kiểm tra kéo dài không được vượt quá 3 năm (QCVN- QTD 05).	characteristics of equipment or facilities. As for power supply facilities, the extended inspection period shall be within 3 years (QCVN- QTD 05).	
8 Article 52 [Draft content] Inspection items and methods of inspection for rolling stock are not mentioned in Appendix [Comment] It is recommended to review this part and attached appendix. [Reason] Inspection items and methods of inspection are developed based on maintenance procedure of each vehicle and technology applied for each line. Besides, inspection items have been regulated on Circular 02/2009/TT-BGTVT and Circular 36/2011/TT-BGTVT on inspection of quality, technical safety and environmental safety of railway vehicles	Điều 52 [Nội dung dự thảo] Các hạng mục và phương pháp kiểm tra đầu máy toa xe chưa được đưa ra ở phần phụ lục. [Ý kiến] Đề nghị xem xét lại nội dung này và phụ lục đính kèm [Lý do] Các hạng mục và phương pháp kiểm tra phương tiện được thực hiện trên cơ sở quy trình bảo trì của từng loại phương tiện, công nghệ áp dụng cho từng tuyến. Ngoài ra, các hạng mục kiểm tra hiện nay đã quy định tại Thông tư 02/2009/TT-BGTVT và 36/2011/TT-BGTVT quy định về kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông đường sắt	Về việc bảo dưỡng toa xe, các hạng mục và phương pháp kiểm tra được nêu ở Điều 49. Phương thức chi tiết sẽ được đề cập trong sổ tay được xây dựng bởi mỗi tuyến ĐSĐT.	As for rolling stock maintenance, inspection items and methods are included in Article 49. Detailed methods shall be included in the manuals that will be prepared by each railway line.	





Comments by UTC

Ý kiến của Trường Đại học GTVT

A5-31

Comments by UTC Ý kiến của Trường Đại học GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
1	Name of Draft: Three parts: 1. General technical regulation; 2. Standard A: Operation and 3. Standard A: Facilities should be combined into one: Technical Standard (Regulation) on operation and maintenance of urban railway facilities. The content shall be divided into 3 parts: Part 1. General regulations (leave out the word “technical” so that the scope of content could be broader, for example the part about staffs which is not related to technical is still included); Part 2. Operation standard; Part 3. Standard on railway facilities maintenance.	Về tên của dự thảo: Nên gộp 3 phần 1. Quy định chung; 2. Tiêu chuẩn A: Vận hành; 3. Tiêu chuẩn A: Bảo dưỡng trang thiết bị đường sắt thành một tên chung là: Tiêu chuẩn (Quy định) kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng trang thiết bị ĐSDT. Sau đó nội dung bên trong chia thành 3 phần: Phần 1. Những quy định chung (bỏ chữ kỹ thuật để phạm vi trình bày được rộng hơn, ví dụ phần nhân sự không liên quan đến kỹ thuật vẫn được trình bày); Phần 2: Tiêu chuẩn vận hành; Phần 3: Tiêu chuẩn bảo dưỡng trang thiết bị đường sắt.	Chủ đề hệ thống quy định và tiêu chuẩn đã được thảo luận trong các phiên họp với Ban công tác tính đến tháng 8.	The system of regulation and standards was already discussed on the series of WG until August.
2	There are overlapping contents among Part 1, 2 and 3, for example the chapter about railway staffs. The content should be selected to be presented in one certain part only.	Rà soát các nội dung trùng lặp giữa các phần 1, 2 và 3, chỉ trình bày một nội dung một lần ở phần thích hợp nhất. Có khá nhiều nội dung tương tự được trình bày ở các phần khác nhau. Ví dụ chương Nhân viên đường sắt.	Như đã trình bày phía trên, Phần 1, 2 và 3 không thể gộp lại thành một phần. Vì vậy, những nội dung này được trình bày ở từng phần riêng lẻ.	As mentioned above, Part 1, 2 and 3 cannot be combined into one. Therefore, these contents shall be included in each part.
3	There should be an appendix with demonstrating figures of equipment and facilities so that O&M staffs could easily understand and apply.	Nên có phần phụ lục vẽ hình minh họa các trang thiết bị giúp các cán bộ vận hành, bảo dưỡng dễ dàng nắm bắt vận dụng.	Có rất nhiều kiểu trang thiết bị, phụ thuộc vào từng tuyến ĐSDT. Chúng tôi tin rằng sẽ có hình ảnh cụ thể trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt.	There are many kinds of equipment and facilities depend on each railway line. We believe specific figures shall be included in the manuals that will be prepared by railway operators.
4	There should be data and tables in some certain parts if necessary, especially parts related to maintenance work.	Nên có các bảng biểu định lượng với những nội dung thích hợp, nhất là công tác bảo dưỡng.	Ngoài đường ray, phương pháp bảo dưỡng cho từng tuyến sẽ khác nhau. Những hình ảnh cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt.	Aside from track, maintenance ways would be different between each railway line. This kind of figure shall be included in the manuals that will be prepared by railway operators.
5	Reconsider translation of terms to fit railway terminology. Pay attention to page layout, name of articles should be in bold	Rà soát lại các thuật ngữ dịch cho sát với từ ngữ chuyên ngành. Chú ý dàn trang trình bày. Nên tô đậm tên riêng các điều	Câu chữ sẽ được chính phủ Việt Nam sửa đổi thêm cho phù hợp. Rà soát bản dịch Tiếng Việt. Đã tô đậm tên	Characters will be modified appropriately by Vietnamese government. *Review Vietnamese translation. Titles of

Comments by UTC Ý kiến của Trường Đại học GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	text.		riêng các điều.	articles are modified to bold text.
6	Figures and tables should be numbered to easily refer to.	Các hình vẽ, bảng biểu nên được đánh số thứ tự để dễ tham chiếu	Đã bổ sung	Added.
	<b>Part 1: General technical regulation</b>	Phần 1. Quy định kỹ thuật chung		
7	Article 3: The terms should be standardized when being translated. For example the definition of gauge; definition of station (In the draft, “rolling stock depot is also called station”; however, depot has specialized function. Depot should not be called station to differentiate with the latter term (for passengers to board or alight)).	Điều 3. Chuẩn hóa lại các thuật ngữ khi dịch sang tiếng Việt. Ví dụ định nghĩa về khổ đường; về ga, Dự thảo viết Depot cho đầu máy toa xe cũng được gọi là ga, tuy nhiên depot có chức năng đặc biệt, để phân biệt rõ với ga (nơi đón, trả khách), không nên coi đó là ga.	Bổ sung giải thích “Đối với công tác vận hành tàu, ga bao gồm cả để-pô cho toa xe.”	Add the explanation “Rolling stock depot is also included in terms of train operation”.
8	Chapter 2: Railway staffs. In this chapter, there are many parts that are purely technical, not related to personnel or railway staffs like train brake, braking force, signal... Therefore, the name of this chapter should be changed to match its contents, or else the chapter should be separated or combined.	Chương 2: Nhân viên đường sắt. Trong chương này có rất nhiều mục thuần túy kỹ thuật, không liên quan gì đến nhân sự, nhân viên đường sắt, ví dụ phanh hãm tàu, lực hãm tàu, tín hiệu... Vì vậy tên chương cần thay đổi cho phù hợp nội dung bên trong, hoặc cơ cấu tách, gộp lại nội dung cho phù hợp.	Điều số 7 đã được chuyển sang Chương 3.	Article 7 is moved to Chapter 3.
9	2.3. Article 31. In this article in specific and for the whole Standard in general, Tracks should not be translated as “Kết cấu tầng trên” but “đường sắt”. For example “Kết cấu tầng trên và các thiết bị cung cấp điện” should be translated as “ Các thiết bị đường sắt và cung cấp điện...” Similar cases should also be modified.	Điều 31. Nói riêng ở đây và chung cho cả tiêu chuẩn, track(s) không nên dịch là kết cấu tầng trên mà là đường sắt (nói chung) để phản ánh đúng hơn nội dung của tiêu chuẩn. Vì vậy “Kết cấu tầng trên và các thiết bị cung cấp điện” nên dịch là “ Các thiết bị đường sắt và cung cấp điện...”. Rất nhiều ví dụ tương tự cần được chuẩn lại.	Rà soát bản dịch Tiếng Việt. Thuật ngữ này đã được sửa đổi theo góp ý.	Review Vietnamese translation. The term is modified in accordance with the comment.
	<b>Part 2: Standard A _ Operation</b>	Phần 2: Tiêu chuẩn A_Vận hành		
10	Aside from train operation methods like ATP, MM, RM, other methods like CBTC, ATS... should be included.	Bên cạnh các phương thức an toàn vận hành tàu như ATP, MM, RM, cần đưa thêm các phương thức vận hành khác như CBTC, ATS...	Tiêu chuẩn đề cập đến chức năng của thiết bị thay vì tên chính xác của thiết bị nhằm tránh hạn chế việc phát triển trong tương lai của thiết bị đảm bảo an toàn vận hành tàu.	The function of the equipment instead of an individual device name is describing so that it may not be restrained to future development of train control facilities It should be avoided to revise national

Comments by UTC Ý kiến của Trường Đại học GTVT			Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
			Nên tránh thay đổi quy định của quốc gia theo sự thay đổi tên của các phương thức như CBTC, ATS...	regulation due to change of name like CBTC, ATS, etc.	
11	Sign boards, Signs and Operation signals should be summarized adequately through fugures and annotation.	Cần biên tập ở dạng tổng hợp đầy đủ (hình ảnh) các loại biển báo, báo hiệu, tín hiệu vận hành có lời ghi chú đi kèm.	Hình ảnh và ghi chú sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt	Actual figures and annotation shall be included in the manuals that will be prepared by each railway operator.	
	<b>Part 2: Standard A _ Maintenance</b>	Phần 2: Tiêu chuẩn A _ Bảo dưỡng			
12	Table on page 5 needs to be supplemented with the unit, as well as further explanation of how to use that table.	Bảng trang 5 cần ghi chú đơn vị tính và giải thích rõ hơn cách sử dụng bảng.	Đã bổ sung đơn vị “mm”. Mỗi giá trị trong bảng là giá trị tiêu chuẩn cho bảo dưỡng, phương thức bảo dưỡng cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt	Unit “mm” is added. Each value on the table is a standard figure for maintenance, actual ways for maintenance work will be included on the manuals prepared by railway operators.	
13	Since there are different types of sleepers in urban railway, the draft should be supplemented with maintenance of other types of sleepers aside from slab. The draft should also be supplemented with maintenance of attached fastenings.	Vì ĐSDT có khá nhiều loại hình tà vẹt, nên đưa thêm bảo dưỡng các loại tà vẹt khác ngoài dạng tấm bản. Đưa thêm bảo dưỡng phụ kiện nổi giữ.	Tiêu chuẩn A đã bao hàm tất cả các loại tà vẹt sử dụng ở tuyến 2 Hà Nội và tuyến 1 thành phố HCM. Các loại tà vẹt khác dùng cho các tuyến sử dụng công nghệ của nước khác sẽ được trình bày trong tiêu chuẩn B hoặc C.	Standard A covers all kind of sleepers in Hanoi No.2 and HCMC No.1. Other kinds of sleepers are adopted possibly in other lines donated by other countries, standard B or C will cover them.	
14	It should be written in more detail about the indicators for maintenance. For example, regarding ballast, maintenance should be carried out when dirt or rounded-edge pieces proportion reaches a certain value.	Cần viết rõ hơn các quy định cho từng hạng mục cần bảo dưỡng theo hướng: khi nào thì cần bảo dưỡng. Ví dụ đối với bảo dưỡng lớp đá balat, bụi bẩn, tỷ lệ hạt tròn cạnh trong đá như thế nào thì cần bảo dưỡng.	Phụ lục đã bao gồm các chỉ tiêu đánh giá chính. Những chỉ tiêu khác sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt	The appendix includes major evaluation criteria. Others shall be included in the manuals will be prepared by each railway operator.	
15	Maintenance of drainage system, an important component of urban railway infrastructure, should be included.	Xem xét đưa thêm phần bảo dưỡng hệ thống thoát nước, một hạng mục quan trọng của hạ tầng ĐSDT	Hệ thống thoát nước cũng là một nội dung trong quy định và tiêu chuẩn A này.	Drainage system is also a subject in this regulation and standard(A).	
16	There should be demonstrating figures and numbers if possible.	Nên có hình vẽ minh họa trực quan và con số đi kèm nếu có thể, thay vì chỉ miêu tả bằng lời.	Thông tin cụ thể và hình ảnh sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt	Specific information and figures shall be included in manuals that will be prepared by each railway operator.	
17	Aside from Maintenance, it should be considered to add a part related to repair. At least minor repairs for specific items should be included.	Đề nghị ngoài phần bảo dưỡng, nên xem xét bổ sung phần sửa chữa, ít nhất là sửa chữa nhỏ ở các hạng mục cụ thể.	Trong quy định chung và tiêu chuẩn, bảo dưỡng đã bao gồm khái niệm sửa chữa. Phương thức sửa chữa cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay được xây dựng bởi đơn vị vận hành đường sắt.	In this regulation and standard, maintenance includes the concept of repair. Detailed repair methods shall be included in manuals that will be prepared by each railway operator.	

Comments by Transport Development & Strategy Institute  
 Ý kiến của Viện Chiến lược và phát triển GTVT

Comments by Transport Development & Strategy Institute Ý kiến của Viện Chiến lược và phát triển GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý
	<b>I. Structure of Technical Regulation document</b>	<b>I. Về Cấu trúc Quy định kỹ thuật</b>		
1	Consider and study whether the document should be structured by articles as in the current draft version or should be structured by chapters and sections only.	Nghiên cứu xem xét cấu trúc theo dạng các điều như dự thảo đang trình bày hay chỉ cần cấu trúc theo dạng các chương, mục.	The structure of draft will be modified by VNRA in order to meet Vietnamese regulation format. “Clause” used in Standard A is modified to “Section”.	Cấu trúc của dự thảo sẽ được Cục ĐSVN thay đổi để phù hợp với dạng thức quy chuẩn của Việt Nam. Trong Tiêu chuẩn A, “Khoản” đã được sửa đổi thành “Mục”
	<b>II. Contents</b> <b>A. Technical Regulations</b>	<b>II. Nội dung</b> <b>A. Phần quy định chung</b>		
2	Consider adding the Scope of Application	Xem xét bổ sung phạm vi áp dụng	The title of draft is modified “REGULATIONS RELATED TO URBAN RAILWAY TRAIN OPERATION & MAINTENANCE PRINCIPLES”	Tiêu đề dự thảo đã được thay đổi thành “Quy định về vận hành và bảo trì Đường sắt đô thị”
3	Add Reference Materials	Bổ sung các tài liệu viện dẫn		
	<b>B. Definitions of Terms</b>	<b>B. Phần định nghĩa thuật ngữ</b>		
4	Add the terms “Maintenance of Urban Railways”	Bổ sung thuật ngữ bảo trì đường sắt đô thị.	The definition of the term “maintenance” is added in Article No.3 (1).	Định nghĩa thuật ngữ “Bảo trì” đã được bổ sung vào Điều 3 (1)
5	Add the terms “Urban Railway Management Authority”, “Maintenance Management Unit”, and “Maintenance Execution Unit”.	Bổ sung thuật ngữ Cơ quan quản lý đường sắt đô thị; đơn vị quản lý trực tiếp bảo trì; đơn vị thực hiện bảo trì.	Management matters are not covered in this regulation and standard.	Vấn đề quản lý nằm ngoài phạm vi quy định và tiêu chuẩn này.
	<b>C. Chapter 4. Maintenance of Railway Works</b>	<b>C. Phần Chương 4. Bảo trì công trình đường sắt</b>		
6	Consider distinguishing “management teams” and “maintenance teams”.	Nghiên cứu xem xét phân tách rõ các nhóm công tác quản lý và nhóm công tác bảo trì, bảo dưỡng.	Management matters are not covered in this regulation and standard.	Vấn đề quản lý nằm ngoài phạm vi quy định và tiêu chuẩn này.
7	In the management team, consider adding other tasks such as document reception, document control, document update, traffic survey, summary, reporting, etc.	Trong nhóm công tác quản lý, nghiên cứu xem xét bổ sung thêm các nhiệm vụ tiếp nhận, quản lý hồ sơ, cập nhật hồ sơ, quản lý hành lang, điều tra giao thông, tổng hợp, báo cáo,...	Such types of work are not covered in this regulation.	Các nhiệm vụ này nằm ngoài phạm vi quy định này.
8	Article 33 in the Technical Regulations	Điều 33 trong Quy định chung (Tương ứng	Detail procedure for maintenance works	Quy trình cho công tác bảo trì chi tiết sẽ

Comments by Transport Development & Strategy Institute Ý kiến của Viện Chiến lược và phát triển GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	(corresponding to Article 26. Inspection Period of Track): This article mentions periods for 3 inspection types only and not yet clearly indicate what frequent inspection, periodical 6-month inspection, and annual inspection are. Since the list of inspection items in each inspection period are unavailable, it is not clear which items need frequent inspection, periodical 6-month inspection, and annual inspection.	Điều 26 Chu kỳ kiểm tra ray): mới đưa ra chu kỳ đối với 3 loại kiểm tra nhưng chưa rõ ràng thể nào là kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ 6 tháng, kiểm tra định kỳ năm. Đối với từng loại chu kỳ kiểm tra chưa có danh mục các hạng mục công tác kiểm tra do vậy chưa xác định được các hạng mục nào cần kiểm tra thường xuyên, định kỳ 6 tháng, 1 năm.	will be described in manuals of the urban railway operator.	được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	
9	Article 34: Evaluation Criteria and Solution: The draft version does not set evaluation criteria. It is necessary to study and set specific evaluation criteria.	Điều 34: Tiêu chí đánh giá và biện pháp xử lý: trong dự thảo chưa đưa ra tiêu chí, cần nghiên cứu xem xét đưa ra các tiêu chí đánh giá cụ thể.	Specific evaluation criteria are different at each railway line. Such specific values will be defined in the manuals of each railway operator.	Tiêu chí đánh giá cụ thể cho từng tuyến sẽ khác nhau. Những giá trị cụ thể như vậy sẽ được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	
	<b>Standard A. Railway Facilities</b> <b>1. Structure of the Standard</b>	Tiêu chuẩn A. Trang thiết bị đường ray 1. Cấu trúc tiêu chuẩn			
10	Consider and study whether the Standard should be structured by chapters and articles as a legal document or should be structured by normal chapters and sections.	Nghiên cứu xem xét cấu trúc theo dạng chương điều (như các văn bản luật) hay theo dạng chương mục thông thường.	The structure of draft will be appropriately modified by VNRA in order to meet Vietnamese regulation format.	Cấu trúc của dự thảo sẽ được Cục ĐSVN thay đổi để phù hợp với dạng thức quy chuẩn của Việt Nam.	
11	The structure of the Standard is difficult to follow. The chapters should be combined; for example: + “Chapter 1. Track Maintenance Standards” and “Chapter 3. Repair Standards of Track Condition” should be combined. Some articles in Chapter 3 specify the technical regulations for safety assurance only and not yet indicate maintenance methods (e.g. Article 13 and Article 14, etc.). + “Chapter 6. Track Maintenance in Disasters” consists of only Article 44 about warnings (so other items will not be maintained in disasters???)	Cấu trúc tiêu chuẩn khó theo dõi. Nghiên cứu xem xét gộp lại, ví dụ: + Xem xét gộp Chương 1 Tiêu chuẩn bảo trì đường ray và chương 3 Tiêu chuẩn sửa chữa tình trạng đường ray ; nội dung một số điều tại chương 3 mới đưa ra quy định kỹ thuật đảm bảo an toàn, chưa đưa ra biện pháp bảo trì (ví dụ Điều 13, 14,...)  + Chương 6. Bảo trì đường ray khi có thiên tai chỉ có Điều 44 về cảnh báo (như vậy khi có thiên tai thì không bảo trì các hạng mục khác?)	Chapter 1 states basic policy of Track Maintenance for Chapter 2 to 8. The name of Article 4 is modified to “Policy of Track Maintenance”. Detail maintenance methods will be described in manuals of the urban railway operator.  The title of Chapter 6 is modified to “Special warning for track during disasters”, and the title of Article 44 is modified.	Chương 1 đưa ra các chính sách cơ bản để bảo trì đường ray cho Chương 2 đến Chương 8. Tên của Điều 4 đã được thay đổi thành “Nguyên tắc bảo trì đường ray”. Phương thức bảo trì cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.  Tiêu đề Chương 6 đã được thay đổi thành “Cảnh báo đặc biệt cho đường ray khi có thiên tai”, và tiêu đề Điều 44 đã được thay đổi.	

Comments by Transport Development & Strategy Institute Ý kiến của Viện Chiến lược và phát triển GTVT		Answer by JICA Study Team Trả lời của Nhóm nghiên cứu JICA		Remark Chú ý	
	<b>2. Contents of the Standard</b>	<b>2. Nội dung Tiêu chuẩn</b>			
12	Article 4. Implementation of Track Maintenance: Need to re-consider the sentence “proper arrangements shall continuously be made with regard to track irregularities likely to cause sudden.....”shall be introduced along with appropriate countermeasures.	Điều 4. Thực hiện công tác bảo trì đường ray: xem xét lại câu Trình tự bảo trì cần được thực hiện thường xuyên...; trình tự phải đưa ra được các bước thực hiện.	Chapter 1 states basic policy of Track Maintenance for Chapter 2 to 8.	Chương 1 đưa ra các chính sách cơ bản để bảo trì đường ray cho Chương 2 đến Chương 8.	
13	Article 21. Maintenance of Ballast: consider the maintenance of slope, addition of soil and rock, etc.	Điều 21. Bảo trì nền Ba-lat: xem xét các vấn đề về bảo trì ta luy nền, bổ sung đất đá.	Detail procedure for maintenance works will be described in manuals of the urban railway operator.	Quy trình bảo trì cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	
14	Same comments as for other articles: These articles only specify regulations for safety assurance and not yet clearly indicate technical methods for inspection and maintenance.	Tương tự với các điều khác: mới đưa ra quy định đảm bảo an toàn, chưa nói rõ biện pháp kỹ thuật thực hiện kiểm tra, bảo trì.	Detail procedure for maintenance works will be described in manuals of the urban railway operator.	Quy trình bảo trì cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	
15	The draft version does not specify implementation frequency for all work items. This needs to be added.	Trong dự thảo chưa đưa ra tần suất thực hiện đối với tất cả các hạng mục công việc, nghiên cứu bổ sung.	Detail procedure for maintenance works will be described in manuals of the urban railway operator.	Quy trình bảo trì cụ thể sẽ được trình bày trong sổ tay của đơn vị vận hành đường sắt đô thị.	
16	Consider and study if it is possible to add the minium workmanship for performing maintenance works.	Nghiên cứu xem xét có thể bổ sung cấp bậc thợ tối thiểu thực hiện công tác bảo trì.	Article No.3 includes the matter of workmanship for performing maintenance work.	Điều 3 có đề cập đến trình độ của nhân viên thực hiện công tác bảo trì.	

## 付属資料（6）

技術規準・標準A（案）

比較対応表





技術規準と標準の対応表

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
第1章 総則		
第1条 目的	第1条 目的	第1条 目的
第2条 適用範囲	第2条 規則の適用	
第3条 用語の定義	第3条 用語の意義	第2条 用語の定義
第2章 係員		
第4条 係員の職制	第10条 職種別の表示	
第5条 運転の安全確保	第4条 運転の安全確保 第5条 酒気帯び等の禁止 第8条 心身異常の場合の措置	
第6条 係員の教育及び訓練等	第7条 教育及び訓練 第9条 執務場所の秩序維持	第3条 係員の教育及び訓練
第3章 運転		
第1節 列車の運転		
第7条 運転士の乗務等	第6条 列車または車両の運転者	
第8条 列車の最大連結両数等	第12条 列車の連結両数	
第9条 列車のブレーキ	第15条 列車のブレーキ軸数	
第10条 列車の制動力	第17条 ブレーキ試験	
第11条 停車場外の本線の運転	第11条 停車場外の運転	
第12条 列車の運転時刻	第13条 列車の運転時刻 第14条 運転時刻の採時	
第13条 列車出発時の事故防止	第19条 列車の出発	
第14条 列車間の安全確保	第20条 ATP を使用しないで運転する列車の停車場外停止 第23条 推進運転するときの取扱い 第45条 列車保安方式の施行 第46条 ATP の使用 第47条 ATP 信号の確認 第49条 代用信号運転に伴う輸送指令員の取扱い 第50条 代用信号運転に伴う運転士の取扱い 第51条 代用信号機の信号の現示方式	

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
	第 52 条. 制限運転を行う場合 第 53 条. 制限運転を行わせるときの指令 第 54 条. 制限運転の運転速度及び制限運転中に先行列車に接近した場合の取扱い 第 55 条. 制限運転中にATPに停止信号以外の信号が現示された場合の取扱い 第 56 条. 伝令法の施行 第 57 条. 伝令法を施行するときの指令 第 58 条. 伝令者腕章の備付け 第 59 条. 伝令者の選定 第 60 条. 伝令者の乗車 第 61 条. 伝令者の任務 第 62 条. 運転士の伝令者の同乗の確認 第 63 条. 輸送指令員による出発指示 第 64 条. 伝令者の停車場到着の確認 第 65 条. 伝令法を施行するときのATPの使用 第 66 条. 救援される列車の移動禁止 第 67 条. 救援列車に対する防護	
第 15 条. 列車の操縦位置	第 18 条. 列車の操縦位置	
第 16 条. 列車の運転速度	第 36 条. 列車の最高運転速度 第 37 条. 曲線及び下り勾配における制限速度 第 38 条. 分岐器における制限速度 第 39 条. 臨時制限速度の設定 第 40 条. ATP を使用しないで運転するときの列車または車両の速度	
第 17 条. 列車の退行運転	第 22 条. 退行運転するときの取扱い	

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
第 18 条. 列車防護	第 125 条. 列車防護による停止手配	
第 19 条. 線路の閉鎖	第 41 条. 保守作業の原則 第 42 条. 保守作業を行うときの必要事項の通知 第 43 条. 保守作業時間帯の開始及び終了に関する指令員の取扱い 第 44 条. き電停止の取扱い	
第 20 条. 列車の危難防止	第 135 条. 強風に対する取扱い 第 136 条. 濃霧に対する取扱い 第 137 条. 水位に対する取扱い 第 138 条. 降雨に対する取扱い 第 139 条. 地震に対する取扱い 第 122 条. 運転事故発生に対する処置 第 123 条. 天候不良の場合の警戒 第 124 条. 応急復旧用機材の整備及び復旧連絡方法 第 126 条. 伝令法を施行するときの係員の同乗 第 127 条. 架空電車線路のき電を停止する場合の取扱い 第 128 条. 架空電車線路が停電した場合のき電開始 第 129 条. 自己の運転する線路の異常に気付いた場合の取扱い 第 130 条. 列車に火災が発生した場合の処置 第 131 条. 架空電車線路の停電により停止した列車の運転開始 第 132 条. 線路が不通になったときの輸送指令員の取扱い 第 133 条. 復旧作業の開始及び終了の取扱い 第 134 条. 故障した車両及び施設の検査	

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
第2節. 車両の運転		
第21条. 入換え	第24条. 入換の方法 第25条. 入換信号により入換をする車両の操縦位置 第26条. 入換信号機により入換をする車両のブレーキ 第27条. 作業内容の通告等 第28条. 入換信号機により入換をする車両の退行 第29条. 入換の通告 第30条. 入換合図による運転	
第22条. 車両の留置	第34条. 車両の転動防止 第35条. 動力がある車両の留置	
第3節. 鉄道信号		
第23条. 鉄道信号と運転の関係 第24条. 停止を指示する信号の現示 第26条. 進行を指示する信号の現示の条件 第27条. 信号の現示に関する事項 第28条. 進行を指示した場合の措置	第72条. ATPの信号の現示の方式等 第75条. 入換信号機の信号の現示の方式等 第68条. 鉄道信号による運転 第69条. 鉄道信号の分類 第71条. 信号の取扱者 第77条. 入換信号機の使用停止の処置 第78条. 進路表示機の現示の方式等 第79条. 現示の確認 第80条. 進路表示機が故障した場合の取扱い 第81条. その他の信号機 第82条. 特殊信号の種類と信号の現示の方式 第83条. 特殊信号による停止信号の現示がある場合の取扱い 第84条. 特殊信号を使用する場合	

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
第 25 条. 信号現示の不正確	第 85 条. 特殊信号機用器具の携帯又は備付け 第 48 条. ATP が故障したときの取扱い 第 70 条. 最大の制限を与える信号 第 73 条. 車内信号機に正当な信号が現示されなくなった時の取扱い 第 74 条. 列車が位置不定となったときの取扱い 第 76 条. 入換信号機が故障した場合の取扱い	
第 29 条. 合図及び標識	第 86 条. 出発合図の方式 第 87 条. 列車の出発 第 88 条. 出発合図による列車の運転開始 第 2 節. 気笛合図 第 89 条. 気笛合図の方式 第 90 条. 気笛合図の表示 第 3 節. 入換合図 第 91 条. 入換合図の方式 第 4 節. 移動禁止合図 第 92 条. 移動禁止合図の方式 第 93 条. 移動禁止合図の表示 第 94 条. 列車標識の種類 第 95 条. 列車標識の表示 第 96 条. 列車標識の取扱者 第 97 条. 退行運転の列車標識 第 98 条. 後部標識の不備を認めた運転士の取扱い 第 99 条. 後部標識が不備の通告を受けたときの輸送指令員の取扱い 第 100 条. 前部標識が不備となったときの運転士の取扱い	

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
	第 101 条. 入換信号機により入換えをする車両の前部及び後部標識の表示  第 102 条. 場内進路 第 103 条. 出発標識 第 104 条. 入換進路標識 第 105 条. 進路終端標識 第 106 条. 駅接近標識 第 107 条. ATP モード切換標識の表示 第 108 条. 列車停止標識 第 109 条. 列車停止標識に対する取扱い  第 110 条. 車両停止標識 第 111 条. 車両停止標識に対する取扱い  第 112 条. 軌道終端標識の表示 第 113 条. 一旦停止標識 第 114 条. 一旦停止標識に対する取扱い  第 115 条. 車両接触限界標識の表示 第 116 条. 速度制限標識 第 117 条. 速度制限標識に対する取扱い  第 118 条. 速度制限解除標識の表示 第 119 条. 架線終端標識の表示 第 120 条. セクション標識の表示 第 121 条. その他の標識	
第 4 章. 鉄道施設の保守		
第 1 節. 鉄道施設の保守の原則		
第 30 条. 鉄道施設の維持管理		第 4 条. 軌道整備の実施 第 51 条. 維持管理の原則 第 52 条. 土木構造物の要求性能 第 72 条. 電力設備の保全 第 81 条. 運転保安設備の保全

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
第2節. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転		
第31条. 新設、改造、修繕した施設の検査及び試運転		第43条. 検査及び試運転  第71条. 試運転 第73条. 新設した電力設備等の検査及び試運転 第82条. 新設した運転保安設備の検査
第3節. 施設の巡視		
第32条. 施設の巡視		第25条. 線路巡視 第44条. 荒天・地震、その他異変の場合の線路警戒  第75条. 電車線路の巡視 第66条. 土木施設の監視 第67条. 降雨の監視 第68条. 河川増水の監視 第69条. 地震の監視
第4節. 軌道施設の検査		
第33条. 軌道施設の定期検査		第5条. 一般軌道の整備 第6条. 列車動揺 第7条. 分岐器の整備 第8条. レール交換及び補修 第9条. 分岐器の交換 第10条. 接着絶縁レールの交換 第11条. ポイント先端部の摩耗交換  第12条. 伸縮継目の交換 第13条. ヒール部の目違い、段違い及びトンブレールのくい違い  第14条. トンブレールの密着及び接着  第15条. 注意を要するレール、継ぎ目板及び接着絶縁継目の監視



技術規準	標準(運転)	標準(保守)
		第 16 条. 絶縁継目部の保守 第 17 条. 接着絶縁レールの保守 第 18 条. ガードレールの保守 第 19 条. マクラギの位置の整正 第 20 条. スラブ軌道の保守 第 21 条. 道床バラストの整備 第 22 条. 適正遊間の整備 第 23 条. ロングレールの整備 第 24 条. ロングレールの設定替 第 26 条. 定期検査の周期 第 27 条. 軌道状態検査の種類 第 28 条. 本線の軌道変位検査 第 29 条. 側線の軌道変位検査 第 30 条. 列車動揺検査 第 31 条. 遊間検査 第 32 条. ロングレール検査 第 33 条. 軌道部材検査の種類 第 34 条. レール等検査 第 35 条. 分岐器検査 第 36 条. 伸縮継目検査 第 37 条. マクラギ検査 第 38 条. 弾性マクラギ直結軌道等検査 第 39 条. スラブ検査 第 40 条. 道床及び路盤検査 第 41 条. 臨時検査 第 42 条. 検査の特例
第 34 条. 措置		第 45 条. 線路巡視における措置 第 46 条. 軌道状態検査における措置 第 47 条. 軌道部材検査における措置
第 5 節. 土木施設の検査		
第 35 条. 土木施設(建築物を含む)の検査		第 53 条. 検査

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
		第 54 条. 初回検査 第 55 条. 全般検査 第 56 条. 通常全般検査 第 57 条. 特別全般検査 第 58 条. 随時検査 第 59 条. 個別検査 第 62 条. 運転保安に係る建築物の維持管理 第 63 条. 旅客取扱いに係る設備の維持管理 第 64 条. 火災対策設備の維持管理 第 65 条. その他土木施設の維持管理 第 70 条. 検査の延伸
第 36 条. 土木施設の措置		第 60 条. 措置
第 6 節. 電力設備の検査		
第 37 条. 電力設備の定期検査		第 76 条. 電力設備の定期検査 第 77 条. 重要な電力設備 第 78 条. 定常状態監視装置のデータによる検査
第 38 条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置		第 79 条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置 第 74 条. 災害、事故時等の措置
第 7 節. 運転保安設備の検査		
第 39 条. 運転保安設備の定期検査		第 84 条. 運転保安設備の定期検査 第 85 条. 定常状態監視装置のデータの収集
第 40 条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置		第 86 条. 検査の結果、異常を認めたとときの措置 第 83 条. 災害・事故時の措置
第 8 節. 記録		
第 41 条. 検査等の記録		第 48 条. 線路巡視の記録 第 49 条. 軌道状態検査における

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
		記録 第 50 条. 軌道部材検査おける記録 第 61 条. 記録 第 80 条. 記録 第 87 条. 記録
第 5 章. 車両の保守		
第 1 節. 車両の保守の原則		
第 42 条. 車両の保全 第 43 条. 車両の安全確保		第 88 条. 検査の種類
第 2 節. 新造、改造した車両の検査及び試運転		
第 44 条. 新造、改造した車両の 検査及び試運転		第 96 条. 臨時検査 第 106 条. 試運転
第 3 節. 車両の検査と措置		
第 45 条. 列車検査 第 46 条. 列車検査の内容		第 89 条. 列車検査
第 47 条. 車両の定期検査		第 90 条. 運転検査
第 48 条. 定期検査の周期		第 91 条. 機能検査 第 92 条. 重要部検査 第 93 条. 全般検査 第 94 条. 運転保安装置の特性検査 第 95 条. 列車無線装置の検査 第 103 条. 使用休止した車両の検査 第 104 条. 検査周期を超えた車両の使用
第 49 条. 定期検査の項目と方法		第 97 条. 静止輪重の管理 第 98 条. 絶縁抵抗試験及び絶縁耐力試験 第 99 条. 車軸の検査 第 100 条. ブレーキ装置の検査 第 101 条. 台車枠の検査

技術規準	標準(運転)	標準(保守)
		第 102 条. 使用休止した場合の措置 第 105 条. 検査の標準
第 50 条. 措置		第 107 条. 検査後の措置 第 108 条. 定期検査の基準日
第 4 節. 記録		
第 51 条. 検査等の記録		第 109 条. 検査の表記及び記録
第 6 章. 施行規定		
第 52 条. 実施基準の作成		