

ベトナム社会主義共和国
交通運輸省ベトナム鉄道局

ベトナム国
鉄道に係る技術規準及び標準策定支援

最終報告書
(要約)

平成 21 年 6 月
(2009 年 6 月)

独立行政法人国際協力機構 (JICA)

社団法人 海外鉄道技術協力協会

基盤

JR

09-068

ベトナム国鉄道に係る技術規準及び標準策定支援調査

序 文

日本国政府は、ベトナム国政府の要請に基づき、同国の鉄道に係る技術規準及び標準策定支援調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施致しました。

当機構は、2008年2月から2009年6月まで、社団法人海外鉄道技術協力協会の竹村喜市氏を団長とし、同協会の団員により構成される調査団を延べ9回にわたり現地に派遣致しました。

調査団は、ベトナム国運輸交通省及び科学技術省等の関係者と協議を行うとともに、現地調査と帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、ベトナム国の鉄道に係る技術規準及び標準の法制化、並びに鉄道事業の安全かつ安定的な運営に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂きました関係者各位に対しまして、心から感謝申し上げます。

2009年6月

独立行政法人 国際協力機構
経済基盤開発部
部長 黒柳 俊之

2009年6月

独立行政法人 国際協力機構
経済基盤開発部
部長 黒柳 俊之 殿

伝 達 状

今般、「ベトナム国鉄道に係る技術規準及び標準策定支援調査」が終了しましたので、ここに最終報告書を提出致します。本調査は貴機構との契約に基づき、社団法人海外鉄道技術協力協会が2008年2月から2009年6月まで実施致しました。

ベトナム国政府は、大都市での交通問題の解消に向けて、利用客にとって安全かつ利便性のある輸送手段としての都市鉄道の整備に鋭意取り組んでいます。しかしながら、電化鉄道はベトナムにとって初めての経験であり、多様化が進む鉄道事業者に対して、安全性、利便性の確保の観点から必要かつ適切な指導・監督を行っていくためには、その拠り所となる「技術規準」及び「都市鉄道標準」の制定が不可欠かつ緊急を要するものであります。

本調査は、安全かつ安定的な鉄道輸送を実現する上で必要不可欠となる「技術規準」及び「都市鉄道標準」の策定を支援するとともに、これら規準・標準が適切に管理並びに運用されるための施策及び体制についての提言を行ったものであります。特に規準・標準については、オープン性・中立性・公平性を配慮した原案の作成に努め、調査期間中には5回のセミナーを開催し、広く鉄道関係者の意見を集めたところであります。

現在、ベトナム国内では、作成した原案をもとに法制化に向けた準備が進められているところです。この「技術規準」及び「都市鉄道標準」がベトナム国の鉄道事業発展の礎となることを祈念致します。

貴機構本部及びベトナム事務所をはじめ、外務省、在ベトナム日本大使館並びに国土交通省鉄道局各位には貴重なご助言、ご協力を賜りました。また、国内支援委員を引き受けて頂きました東京大学須田義大先生、社団法人日本鉄道電気技術協会小野山悟様、社団法人日本鉄道運転協会石井信邦様には、調査の過程において大変多くのご指導を賜りました。ここに深く感謝申し上げます。

最後になりましたが、ベトナム国運輸交通省鉄道局、科学技術省、ベトナム国鉄ほか関係各位に対しまして、調査団がベトナム国滞在中に受けたご好意と惜しみないご協力に、調査団を代表して心よりお礼申し上げます。

ベトナム国鉄道に係る技術規準及び標準策定支援調査
総 括 社団法人海外鉄道技術協力協会 竹村 喜市

目 次

調査の概要	1
第1章 鉄道に関する法制度	3
1.1 鉄道法の制定	3
1.2 ベトナム鉄道の営業制度の現状	3
1.3 鉄道法における都市鉄道に係る課題	4
第2章 ベトナム国における主な都市鉄道の計画	7
第3章 主要国の都市鉄道に関する規準等	11
3.1 日本の都市鉄道に関する法体系と基準等	12
3.2 アメリカの鉄道に関する法律体系と都市鉄道の規準	12
3.3 欧州の都市鉄道に関する規準等	12
3.4 中国の都市鉄道に関する設計基準及び中国鉄道とベトナム鉄道の 技術規準の比較	14
第4章 調査の実施体制について	19
第5章 今回作成した技術規準及び都市鉄道標準の概要等	23
5.1 技術規準・標準の位置づけと今回作成する技術規準等の内容	23
5.2 各専門分科会における基本的な作業方針	27
5.2.1 土木構造物・軌道分科会	27
5.2.2 電化・信号通信分科会	28
5.2.3 車両分科会	29
5.2.4 運転分科会	30
5.3 各省庁等との技術規準等に係る協議経緯	30
5.3.1 科学技術省との協議	30
5.3.2 建設省、資源環境省との協議	31
5.3.3 ホーチミン市、ハノイ市との協議	31
第6章 ベトナムにおける技術規準・標準の法制化について	33
第7章 技術規準の運用について	36
7.1 技術規準の適切な運用による鉄道の安全性確保について	36
7.1.1 日本における技術基準の運用のための手続き規定	38
7.1.2 ベトナムにおける技術規準の適切な運用による鉄道の安全性の確保 について	38
7.1.2.1 適合評価の手法	38
7.1.2.2 適合評価の具体的方法	38
7.1.2.3 保安監査制度の必要性	38
7.1.3 技術規準の運用に係る組織・体制について	39
7.2 技術規準の適切な見直しについて	41
7.3 技術規準の弾力的な運用について	42
7.4 技術規準の適切な運用に関する提言	43
(参考) 技術規準等に係る協議経緯	44
鉄道に係わる技術規準(原案)	規-1
都市鉄道標準(原案)	標-1
付属資料-1 ベトナムの法体系	付属 1-1
付属資料-2 ベトナム鉄道法	付属 2-1

表 目 次

表 1-1	VNR の主要データ	4
表 1-2	ベトナムの法体系	5
表 1-3	鉄道法条文が都市鉄道に係る内容と合致しないケース	6
表 2-1	ベトナムにおいて検討が進められている主な都市鉄道の計画	7
表 2-2	ホーチミン 1 号線の主な仕様	9
表 2-3	ハノイ 3 号線の主な仕様	9
表 3-1	都市鉄道に関する国土交通省が管轄する主な法律	11
表 3-2	日本の主な都市鉄道の仕様（JR 各社を除く）	12
表 3-3	イギリス、フランス、ドイツの主な都市の地下鉄の仕様	13
表 3-4	鉄道に関する EN の一例	14
表 3-5	中国の地下鉄の主な仕様	15
表 3-6	ベトナム鉄道と中国鉄道の技術規準の比較検討	16
表 4-1	AC メンバーリスト	20
表 4-2	ベトナム側の TWG メンバーリスト	21
表 4-3	AC、セミナー開催等のスケジュール	22
表 5-1	技術規準及び標準の適用の範囲	25
表 5-2	技術規準の内容のうち複数の担当が関連する項目	27

目 次

図 2-1	ハノイ市の都市鉄道計画.....	8
図 2-2	ホーチミン市の都市鉄道計画.....	10
図 4-1	協力実施体制.....	19
図 5-1	事前調査時点（2007 年 10 月）での技術規準及び標準の作成イメージ.....	23
図 5-2	本調査における技術規準および標準の概念.....	25
図 6-1	標準及び技術規準法の第 32 条 技術規準策定・審議・発行の手順と手続き.....	34
図 6-2	標準及び技術規準法の第 17 条 国家標準の策定・審議・発行の手順と手続き.....	35
図 7-1	日本の鉄道建設の基本的な流れと技術基準との適合性確認.....	38
図 7-2	日本国の国土交通省本省鉄道局組織図（2008 年度）.....	40
図 7-3	国土交通省地方運輸局鉄道部組織図（2008 年度）.....	41

略 語 表

AC	助言委員会 (Advisory Committee)
ADB	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
AGT	案内軌条式鉄道 (Automated Guidway Transit)
APEC	アジア太平洋経済会議 (Asia and Pacific Economic Council)
ATC	自動列車制御装置 (Automatic Train Control)
BRT	高速バス輸送システム (Bus Rapid Transit)
EN	ヨーロッパ調和規格 (European Norm)
HAIDEP	ハノイ市総合都市開発計画 (Comprehensive Urban Development Programme in Hanoi City)
HAPI	ハノイ市計画投資局 (Hanoi Authority for Planning and Investment)
HCMCPC	ホーチミン市人民委員会 (Ho Chi Minh City People's Committee)
HOUTRANS	ホーチミン都市交通計画調査 (Study on the Urban Transport Master Plan and Feasibility Study in Ho Chi Minh Metropolitan Area)
HPC	ハノイ市人民委員会 (Hanoi People's Committee)
HRB	ハノイ市都市鉄道事業局 (Hanoi Metropolitan Rail transport Project Board)
JBIC	国際協力銀行 (Japan Bank for International Cooperation)
JICA	国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency)
LRT	軽量軌道交通 (Light Rail Transit)
MAUR	ホーチミン市都市鉄道管理部 (Management Authority for Urban Railways)
MOF	財務省 (Ministry of Finance)
MOT	交通運輸省 (Ministry of Transport)
MOST	科学技術省 (Ministry of Science and Technology)
MRT	大量高速輸送システム (Mass Rapid Transit)
RPMU	ハノイ市鉄道プロジェクト事業局 (Railway Projects Management Unit)
SOE	国営企業 (State-owned Enterprise)
STAMEQ	標準局品質測定総局 (Directorate of Standards and Quality)
STRASYA	アジア都市鉄道システム標準 (Standard Urban Railway System for Asia)
TRICC-JSC	運輸投資建設コンサルタント (Transport Investment and Construction Consultant Joint Stock Company)
TUPWS	ホーチミン市都市交通事業局 (Transportation and Urban Public Works Services)
TWG	作業グループ (Technical Working Group)
VNR	ベトナム鉄道公社 (Vietnam Railways)
VNRA	交通運輸省ベトナム鉄道局 (Ministry of Transport Vietnam Railway Administration)
WTO	世界貿易機構 (World Trade Organization)

調査の概要

1. 調査の背景

ベトナムでは、昨今の著しい人口増、社会経済の発展に伴い、特にハノイやホーチミンといった大都市圏において慢性的な交通渋滞が生じており、大気汚染等環境面での問題も顕在化しつつある。こうした交通問題を解消するため、ベトナム政府は、都市鉄道の整備に力を入れており、実際、両市においては既に地下鉄を含む都市鉄道の整備が開始されている。しかしながら、これら都市鉄道はこれまでベトナムに存在しない電化を基本としており、また今後は既存の鉄道の電化も想定されることから、これら電化鉄道による輸送の安全性、利便性を確保するため、鉄道事業者が遵守すべき新たな技術的な規準、及びモデルとなる標準的な仕様を早急に整備する必要があった。こうした背景の下、これら技術規準、標準に係る原案の作成から法制化に至るプロセスにおける技術的な支援について、日本の支援が要請された。

2. 調査の目的

本調査は、ベトナム国における鉄道技術行政の確立、急速に進捗しつつある都市鉄道整備の円滑な実施に資するため、ベトナム鉄道法の実施規程として位置付けられる技術規準、並びに都市鉄道に関する標準の原案作成を行い、併せてこれらの法制化の支援及びベトナム側への技術移転を行うことを目的として実施された。

3. 調査の方法

- (1) 調査の基本的な進め方としては、日本の技術基準（日本では「規準」でなく「基準」を使用）をたたき台として、ベトナム側関係者と専門分野ごとに技術的議論を深めながら、ベトナム側に適した技術規準、標準を構築する手順とした。この間、各分野における専門家相互の意思疎通の促進、ベトナム側への効果的な技術移転を図るため、分野毎に Technical Working Group を設置するとともに、広く関係者の意見を集約・調整する場として Advisory Committee 及びセミナーを開催した。また、日本の鉄道技術に対する理解を深めるため、本邦での研修も行った。
- (2) ドラフト・ファイナル・レポート（技術規準及び都市鉄道標準の原案）提出後は、ベトナム政府によるこれら規準及び標準の法制化作業を支援する期間と位置付け、ローカルコンサルタントを現地窓口として置くとともに、調査団メンバーは適宜現地入りし、技術的な事項に対応する体制を敷いた。
- (3) 日本側の体制としては、東京大学須田教授をはじめとする国内支援委員会を設置し、技術規準や標準の内容について随時技術的なアドバイスを受けながら調査を進めた。また各レポートについては、国内支援委員会の意見を反映させた上で、現地で説明、協議する手順とした。

4. 調査の成果

(1) 鉄道技術規準

鉄道技術規準は、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。なお、次に述べる技術基準の説明書のうち、一部重要な数値規定についてはこれを抽出して、技術規準の附則として加えた。

(2) 鉄道技術規準の説明書

鉄道技術規準の説明書は、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、ベトナム交通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づけられるものである。

(3) 都市鉄道標準

都市鉄道標準は、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ながら作成した。

(4) 技術移転及び技術規準の運用に向けた提言

TWG での議論やセミナー、本邦研修等を通じ、ベトナム側関係者に技術規準の作成や鉄道技術そのものに係る知見・ノウハウの移転が図られた。また、技術規準を実際にどのように適用・運用していくかについて、日本の知見を紹介しつつ提言を行い、運用面での実務に役立つ素地がベトナム側に養成された。

第1章 鉄道に関する法制度

1.1 鉄道法の制定

ベトナム国における鉄道に関する法制度については、鉄道事業が開始されてから 100 年以上を経た今日まで、ベトナム鉄道公社（Vietnam Railways Corporation：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、運転に関する駅の特異な取扱いや施設、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、交通運輸省（Ministry of Transport：MOT）にベトナム鉄道局（Ministry of Transport Vietnam Railway Administration：VNRA）が設置され、2005 年には鉄道法（09/2005/L-CTN）が制定された。

鉄道法の構成は、以下の通りである。

- 第一章 総則
- 第二章 鉄道のインフラ整備
- 第三章 鉄道輸送装置
- 第四章 列車の運転、運行作業を行う鉄道員
- 第五章 都市鉄道
- 第六章 信号、運転規則及び鉄道交通秩序と安全確保
- 第七章 鉄道経営
- 第八章 実施条項

鉄道法は、鉄道事業実施の大枠を定めたものであり、実務レベルの細則が含まれていない。このため、2006 年以降、上記 VNR の内部技術規定が、後述するベトナム国における技術規準・標準の制定手続きを経て、交通運輸大臣の決定（省令）又は指示として制定されている。

鉄道法の中では、ベトナム国における鉄道は、国家鉄道、都市鉄道及び専用鉄道に分類されている。これにより、VNRA は、国家鉄道についてはその運営主体である VNR を、また、ハノイ市やホーチミン市で建設が進められている都市鉄道については、その建設・運営主体である省人民委員会を指導監督する枠組みが決められた。このうち都市鉄道については、ベトナムにとって初めての複線・電化路線を前提としていることから、これら複線・電化された鉄道を対象とした新たな技術規準の制定が課題となっている。

1.2 ベトナム鉄道公社の営業制度

国家鉄道は、ベトナム鉄道公社（VNR）が管理・運営し、実際の鉄道輸送事業については、その傘下の南北の 2 旅客会社（ハノイ旅客鉄道会社、サイゴン旅客鉄道会社）及び貨物鉄道会社が運営にあたり、各会社の会計は VNR に連結されている。

表 1-1 VNR の主要データ

項目	内容
営業キロ	2,600km
年間旅客輸送量	1,078 万人 37 億人キロ
年間貨物輸送量	694 万トン 23 億トンキロ
職員数	4 万 3751 人
経営収支	収入 1 兆 4609 億 VND、支出 1 兆 4532VND

出典：最新世界の鉄道、社団法人海外鉄道技術協力協会編、2005 年 6 月

鉄道法第 97 条第 2 項は「鉄道事業者が旅客営業規則を掲示して公表する」ことを義務づけており、VNR は、これに基づき旅客・貨物営業規則（以下「VNR 営業規則」という）を 2007 年 5 月に定めている。なお、その内容は、「国家鉄道における貨物輸送に関する決定」（交通運輸省令 No.05/2006/QD-BGTVT）及び「国家鉄道における旅客、荷物輸送に関する決定」（交通運輸省令 No.01/2006/QD-BGTVT）に基づいている。

また、鉄道法第 91 条で「旅客運送契約は鉄道事業者が乗車券を旅客に発行することにより結ばれる。」と運送契約の成立の原則が述べられ、さらに第 99 条第 2 項で、旅客の責務として「旅客は有効な乗車券を購入し所持しなければならない。有効な乗車券を所持しないで乗車した場合や期間切れの乗車券を使用した場合は鉄道事業者により定められる罰金が科される。」と規定されている。VNR 営業規則では当該運賃の 5 倍（運賃を含む）の罰金額が決められている。

なお、VNR には通学定期乗車券、通勤定期乗車券の制度はない。アジア各国の主要都市鉄道では、通学・通勤定期券は一般的に発売されており、VNR が都市鉄道として機能していないことがわかる。ハノイ市内の路線バスでは定期券が発売されており、都市内の公共交通機関としてバスが広く利用されている。

1.3 鉄道技術に関する既存法令

ベトナムの法令区分（表 1-2）に基づく鉄道技術関係法令としては、鉄道法のほか、同じ 2005 年に制定された「鉄道運営技術規範」がある。この鉄道運営技術規範は、国家鉄道のみにも適用されるもので、今後導入が予定されている、電化設備や ATC 等の新しいシステムの内容を含んでいない。なお、旧ベトナム国鉄時代の各種内部技術規定が交通運輸大臣の決定（省令）又は指示として制定されている。

表 1-2 ベトナムの法体系

法規文書の種類	制定する機関
憲法	国会
法律 (Law)	国会
国会決議 (Resolution)	国会
命令 (Ordinance)	国会常務委員会
国会常務委員会決議	国会常務委員会
国家主席令 (Order) \ 国家主席の決定 (Decision)	国家主席
政府決議 (Resolution)	政府
政府議定 (Decree)	政府 (政令に当たる)
政府首相の決定 (Decision)	政府
政府首相の指示 (Instruction)	政府
大臣の決定、長の決定 (Decision)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長(省令に当たる)
大臣の指示、長の指示 (Instruction)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長
大臣の通知 (Circular)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長
最高裁判所判事会議決議	最高人民裁判所
最高人民裁判所長の決定、指示及び通知	最高人民裁判所
最高人民検察院院長の決定	最高人民検察院
合同法規規範文書	省、省同格機関及び政府直属機関
最高人民裁判所、最高人民検察院、省、省同格機関及び政府直属機関との間の合同通知	最高人民裁判所、最高人民検察院、省、省同格機関及び政府直属機関
国家機関及び政治、社会組織との間の合議決議及び合同通知	国家機関及び政治、社会組織
人民評議会の決議、人民委員会の決定及び指示	人民評議会の決議、人民委員会

出典：外国の立法、遠藤聡、2007年2月

なお、鉄道法には、表 1-3 に示すとおり、都市鉄道に係る内容と合致しない条文があることが判明している。

表 1-3 鉄道法条文が都市鉄道に係る内容と合致しないケース

条文の番号	内容
第 47 条 3 項(c)	列車運転免許申請の資格に運転助手 2 年経験が必要なことを規定（都市鉄道には運転助手の制度が無い）
第 63 条	信号方式を限定的に記載した規定（信号システムを、色灯信号、腕木信号と地上信号機のみ限定し、ATC 等の新しい車内信号システムの記載が無い）
第 68 条 1 項(a)	駅の出発、停止等の際の駅輸送管理係の指示に従うことを規定（基本的に、都市鉄道の列車の発車は、運転士がドアの閉扉を確認して発車する）

なお、これらについて、VNRA は、「特段の問題にはならないと考えており、今後必要があれば鉄道法を改正する」との見解を持っている。

また、各種の交通運輸大臣の決定（省令）、指示についても、「今後整備される技術規準との整合等を図るため、必要に応じ改廃する」と VNRA よりコメントされている。

第2章 ベトナム国における主な都市鉄道の計画

ハノイ市、ホーチミン市では、都市内の移動の多くをオートバイ等の私的交通手段に頼っている。このため、慢性的な交通渋滞となっており、また、大気汚染等の公害も問題となっている。この解決のため、両市において都市鉄道の建設が計画されている（表 2-1）。この中で、ホーチミン1号線は、日本との間で借款契約を締結済みであり、本邦技術活用条件（STEP）により事業を行っているベトナム初の都市鉄道案件である。表 2-2 に、ホーチミン1号線の主な仕様を示す。また、表 2-3 にハノイ市都市鉄道事業局（HRB：Hanoi Metropolitan Rail transport Project Board）から入手したハノイ3号線の主な仕様を示す。

表 2-1 ベトナムにおいて検討が進められている主な都市鉄道の計画

都市	名称	計画の概要と進捗状況
ハノイ市	1号線	VNR が運行、管理している既存のルートを活用する案が検討されているが、在来線が単線の 1,000mm ゲージであり、都市鉄道の方式は現在検討中である。都市鉄道としての扱いとなる場合は、本調査で実施する都市鉄道の標準の対象となるが、ベトナム鉄道公社(VNR)が事業実施主体となる場合は、在来線の扱いとなる。 なお、総延長 28.8km であり、以下の 3 区間に大別される。 区間 1：Ngoc Hoi ~ Giap Bat 間（9.6km、内高架区間 6.1km） 区間 2：Giap Bat ~ Gia Lam 間(11.5km、内高架区間 11.5km） 区間 3：Gia Lam ~ Yen Vien 間（7.7km、内高架区間 4.5km）
	2号線	総延長 41.5km であり、以下の 3 区間に大別される。 区間 1：Noi Bai 国際空港 ~ Nam Thang Long 間（13.2km） 区間 2：Nam Thang Long ~ Thuong Dinh 間 （17.2km、内高架区間 3.1km） 区間 3：Thuong Dinh ~ Ha Dong 間（11.1km） なお、国際協力銀行（Japan Bank for International Cooperation:JBIC、2008 年 10 月の統合により現 JICA）による案件形成促進調査（SAPROF）を実施済みである。
	3号線	フランスによる借款契約が締結済みで、今後、事業化可能性調査が実施される予定。
ホーチミン市	1号線	日本との円借款契約を締結済み。発注仕様を策定中である。
	2号線	アジア開発銀行(Asian Development Bank :ADB)、ドイツ、日本が調査を実施し、支援先を検討中である。
	3号線	日本が調査を実施し、支援先を検討中である。

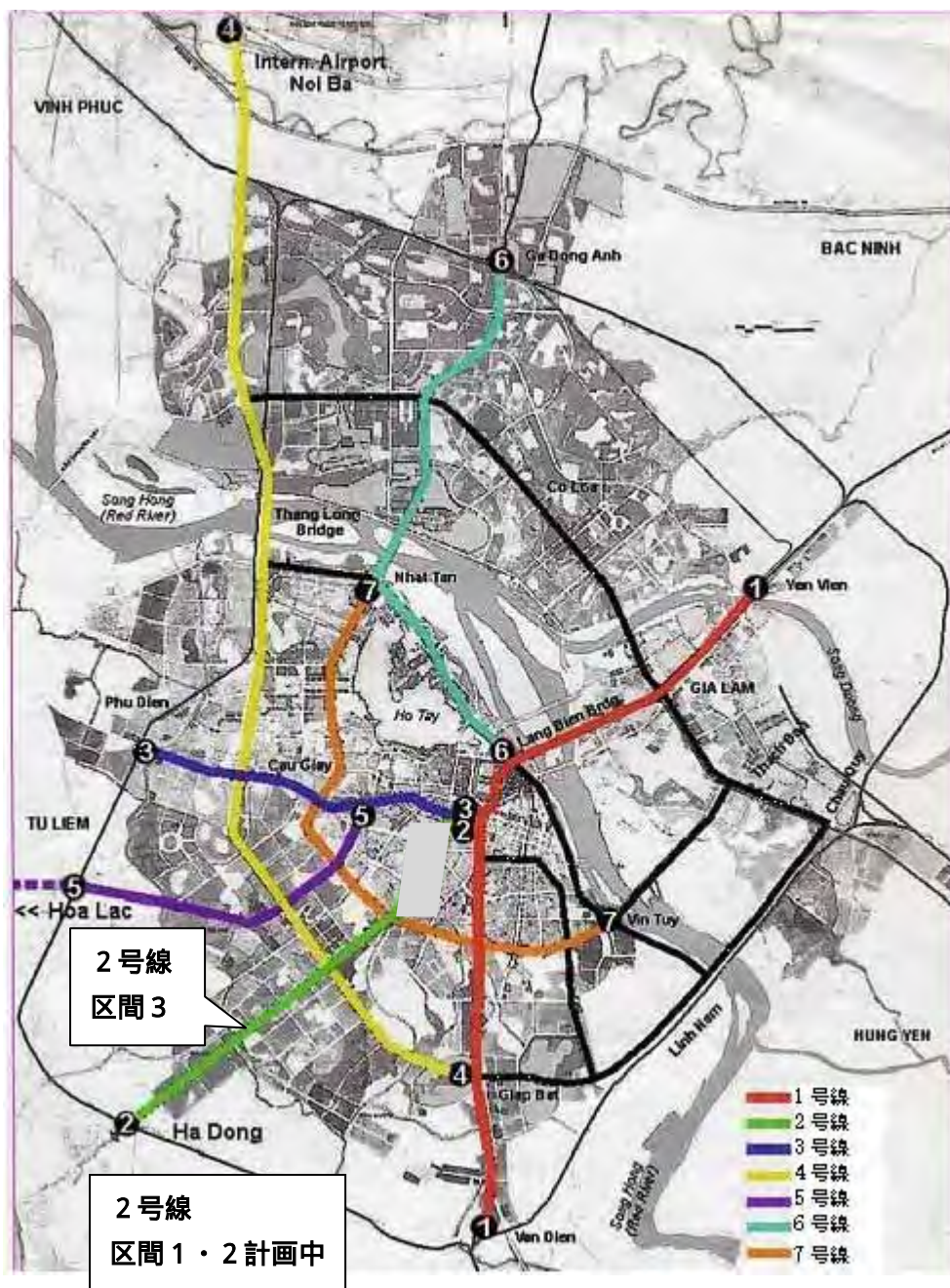


図 2-1 ハノイ市の都市鉄道計画

出典：MASTER PLAN OF HANOI URBAN RAILWAYS、2007年10月

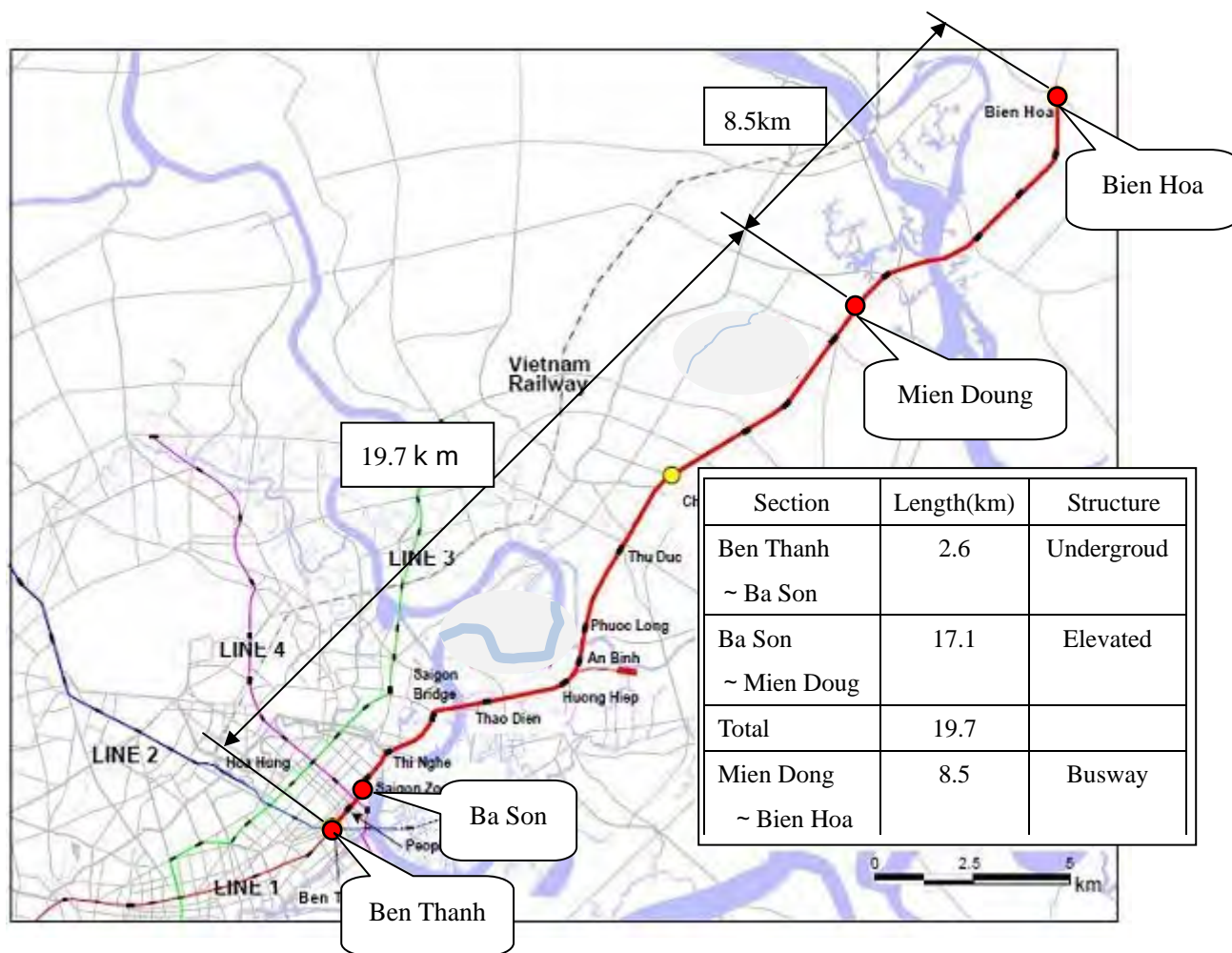


図 2-2 ホーチミン市の都市鉄道計画

出典：ホーチミン都市交通改善事業に関わる案件形成促進調査、2006年9月

表 2-2 ホーチミン 1 号線の主な仕様

項目	内容	備考
基本コンセプト	STRASYA による	日本の都市鉄道の推奨仕様を 採用
軌間	1435 mm	
電車線方式	架空線方式	
き電電圧	DC1500 V	
設計最大速度	110 km/h	
車両長さ	20m	
信号保安方式	ATC	CBTC の採用を検討中
運転方式	ATO	
プラットフォームドアタイプ	地下駅部分：プラットフォーム スクリーンドア 地上駅部分：未定	
地下駅等の災害対策	日本の省令、基準等に基づく 対策	

(2008 年 11 月時点で判明しているもの、但し検討中の項目を含む)

表 2-3 ハノイ 3 号線の主な仕様

項目	内容	備考
軌間	1435 mm	
電車線方式	サードレール	
き電電圧	DC750 V	
設計速度	80 km/h	
信号保安方式	ATP	Automatic train protection system
運転方式	ATO	

(2008 年 11 月時点で検討されている仕様)

第3章 主要国の都市鉄道に関する規準等

主要国の都市鉄道の主な仕様及びそれに関する規準等の策定状況について以下に述べる。これらの規準等の具体的内容は、ベトナム鉄道技術規準等の策定に当たり、技術ワーキング(Technical Working Group: TWG) の各専門分科会において、適宜ベトナム側に提示している。

3.1 日本の都市鉄道に関する法体系と基準等

日本における、都市鉄道の施設や車両の構造等に関する主な法律を表 3-1 に示す。

表 3-1 都市鉄道に関する国土交通省が管轄する主な法律

関係省庁	法律の名称	内容
国土交通省	鉄道営業法	鉄道事業者、職員、利用者の義務
	鉄道事業法	鉄道事業を運営する際の手続き
	建築基準法	鉄道施設以外の建築物の構造、設置手続き

実際の法律の運用に際しての技術的な事項については、鉄道営業法に基づく省令である「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」(技術基準)により規定される。(日本では「基準」ではなく「規準」を使用している。)

技術基準は国が要求する性能を規定しているが、これを実現するための技術や数値等は規定しておらず、日本の各鉄道事業者は、個別に定める「実施基準」において、設備や車両等の仕様、運転の取扱いなどを規定している。

このため、日本においては、それぞれの路線の地理的な条件や、建設当時の社会的状況等に応じた様々なシステムが存在している(表 3-2)。また、解釈基準に示されていないシステム、数値については、個別に適合認証を受け、運営されている。

表 3-2 日本の主な都市鉄道の仕様（JR 各社を除く）

都市	事業者	乗務員	開通年	路線数	軌間(mm)	電気方式	集電方式	運転保安	最小運転 間隔
東京	東京地下鉄株式会社 (東京メトロ)	D/C&D	1927.12	8	1435/1067	600/1500 VDC	third/overh ead	ATC	1'50"
	東京都交通局 (都営地下鉄)	D/C&D	1960.12	4	1435/1372/10 67	1500VDC	overhead	ATS/ATC	2'30"
大阪	大阪市交通局	D/C&D	1933.5	7	1435	750/1500 VDC	third/overh ead	ATC	2'00"
名古屋	名古屋市交通局	C&D	1957.II	6	1435/1067	600/1500 VDC	third/overh ead	ATC/ATS	2'00"
札幌	札幌市交通局	C&D	1971.12	3	2150(走行路 中心間)	750/1500 VDC	third/overh ead	ATC	3'00"
横浜	横浜市交通局	C&D	1972.12	2	1435	7500VDC	third	ATC	4'20"
神戸	神戸市交通局	D/C&D	1977.3		1435	1500VDC	overhead	ATC	3'00"
京都	京都市交通局	D/C&D	1981.5	2	1435	1500VDC	overhead	ATC	3'30"
福岡	福岡市交通局	D	1981.7	3	1435/1067	1500VDC	overhead	ATC/AT0	3'00"
仙台	仙台市交通局	D	1987.7	1	1067	1500VDC	overhead	ATC	3'00"
広島	広島高速交通 株式会社	D	1994.8	1	1700(走行車 輪中心間)	750VDC	Third 剛体 複線式	ATC	2'30"
さいたま	埼玉高速鉄道 株式会社	D	2001 3	1	1067	1500VDC	overhead	ATS/AT0	4'00"

出典：世界の地下鉄、(社)日本地下鉄協会、2005年3月

3.2 アメリカの鉄道に関する法律体系と都市鉄道の基準

アメリカでは、米国運輸省(Department of Transportation)と、その中の連邦鉄道局(FRA : Federal Railroad Administration)が、鉄道を監督している。この中で、連邦鉄道局は、州を越えて運行される鉄道を管轄している。これを規制する鉄道関係の規則(連邦鉄道局規準、FRA regulations)が定められている。この中には、安全を確保する上で遵守すべきことをはじめ、事業者が守るべき事項、必要な手続き等、FRA が管轄する鉄道事業者が守るべき全ての事項が含まれている。

一方、都市鉄道をはじめとする州内で運行される鉄道については、FRA regulations は強制適用ではなく、その適用は事業者の任意適用であり、そのほかの仕様は事業主体が個別に定めている。

3.3 欧州の都市鉄道に関する規準等

欧州では、古くから都市鉄道が建設され、各都市で様々な仕様の鉄道が建設されてきた。欧州の中で、イギリス、フランス、ドイツの主な都市の地下鉄の仕様を表 3-3 に示す。

一方、欧州連合(EU)の成立後、EU の政治制度の発展に伴い、信号方式や車両の規定等のヨーロッパ調和規格(EN : European Norm) が制定されている(表 3-4)。

表 3-3 イギリス、フランス、ドイツの主な都市の地下鉄の仕様

国	都市	事業者	乗務員	開通年	路線数	軌間	電気方式	集電方式	運転保安	最小 運転 間隔	通行 方向	
イギリス	London	London Underground Limited(LUL)	運転手	1863.1	12	1435	630VDC	第三、4レールシステム	ATC/ATO	2'00"	左	
	Glasgow	Strathclyde Passenger Transport(SPT)	運転手	1896.12	1	1220	600VDC	第三軌条	ATO	4'00"	左	
	Newcastle	Tyne & Wear Passenger Transport Executive (Nexus)	運転手	1980.8	2	1435	1500VDC	over head	ATS	7'00"	左	
	Liverpool	Merseyrail	運転手/ 車掌	1886	2	1435	750VDC	第三軌条	ATC	15'00"	左	
フランス	Paris	Regie Autonome des Transports Parisiens(RATP)	運転手、 ドライバレス	1900.7	14	1435	750VDC	第三軌条	ATC/ATO	1'35"	右	
	Lyon	Societe Lyonnaise de Transports en Commun(SLTC)	運転手、 ドライバレス	1978.5	4	1435	750VDC	第三軌条 /over head	ATC/ATO	2'30"	右	
	Marseille	Regie des Transports de Marseille (RTM)	ワンマン	1977	2	1435	750VDC	第三軌条	ATP/ATO/ATS	3'00"	右	
	Lille	Transpole	ドライバレス	1983.4	2	2060	750VDC	Guide bar	CTC/ATO	1'00"	右	
	Toulouse	SA d'Economie Mixte des Transports Publics de Voyageous de l'Agglomeration Toulousaine(SEMVAT)	ドライバレス	1993.6	1	2060	750VDC	Guide bar	CTC	1'00"	右	
	Rennes	Service de Transports de L'Agglomeration Rennaise(STAR)	ドライバレス	2002.3	1	1620	750VDC	guidebar	CTC/ATO	2'00"	右	
	Rouen	Transports en Commun de L'Agglomeration Rouennaise(TCAR)	ワンマン	1994.12	2	1435	750VDC	over head		3'00"	右	
	ドイツ	Berlin	Berliner Verkehrsbetriebe GmbH(BVG)	ワンマン	1902.8	9	1435	750VDC	第三軌条	PTC/ATO	3'00"	右
		Hamburg	Hamburger Hochbahn AG (hha)	ワンマン	1912.3	3	1435	750VDC	第三軌条	autoblock	2'00"	右
Munchen		Stadtwerke Munchen GmbH, Unternehmensbereich Verkehr (MVG)	ワンマン	1971.10	8	1435	750VDC	第三軌条	ATC	2'30"	右	
Frankfurt		Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main (vgf)	ワンマン	1968.10	7	1435	600VDC	over head	autoblock	2'30"	右	
Stuttgart		Stuttgarter Strassenbahnen AG(SSB)	ワンマン	1966	16	1435	750VDC	over head	autoblock	7'30"	右	
Nurnberg		Verkehrs-Aktiengesellschaft Nurnberg (vag)	ワンマン	1972.3	2	1435	750VDC	第三軌条	autoblock	3'20"	右	
Koln		Kolner Verkehrs Betriebe AG(KVB)	ワンマン	1968	15	1435	750VDC	over head		2'00"	右	
Bonn		Stadtwerke Bonn(SWB) / Elektrische Bahnen der Stadt Bonn und Rhein-Sieg Kreises (ssb)	ワンマン	1991	6	1435	750VDC	over head		4'00"	右	
Bochum		Bochum Gelsenkirchener StraBenbahnen (BOGESTRA)		1989.9	1	1435	750VDC	over head	autoblock	5'00"	右	
Duisburg		Duisburger Verkehrsgesellschaft AG (DVG)		1992.7	1	1435	600VDC	over head		10'00"	右	
Dusseldorf		Rheinische Bahngesellschaft AG	ワンマン	1981.10	7	1435	750VDC	over head	ATC/ATO/	10'00"	右	
Essen		Essener Verkehrs AG (EVAG)	ワンマン	1977.5	3	1435	750VDC	over head	ATC	4'00"	右	
Mulheim		Mulheimer Verkehrsgesellschaft mbH (MVG)	ワンマン	1979.11	1	1435	750VDC	over head		10'00"	右	
Dortmund	Dortmunder Stadtwerke AG(DSW)	ワンマン	1983	7	1435	750VDC	over head	ATC/ATS	12'00"	右		
Bielefeld	moBiel GmbH	ワンマン	1991.4	4	1000	750VDC	over head		5'00"	右		
Hannover	Ustra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG	ワンマン	1975	12	1435	600VDC	over head	ATC	1'53"	右		
Mannheim	MW-Verkehr AG (MW)		1969.5	8	1000	750VDC	over head		10'00"	右		

出典：最新世界の地下鉄、(社)日本地下鉄協会、2005年6月

表 3-4 鉄道に関する EN 規格の一例

規格番号	タイトル
EN 286-3	Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen - Part 3: Steel pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock
EN ISO 3095:2005	Railway applications - Acoustics - Measurement of noise emitted by railbound vehicles (ISO 3095:2005)
EN ISO 3381:2005	Railway applications - Acoustics - Measurement of noise inside railbound vehicles (ISO 3381:2005)
EN 12080	Railway applications - Axleboxes – Rolling bearings
EN 12081	Railway applications - Axleboxes – Lubricating greases
EN 12082:	Railway applications - Axleboxes – Performance testing
ENV 12299	Railway applications - Ride comfort for passengers - Measurement and evaluation
EN 12507	Transportation services - Guidance notes on the application of EN ISO 9001:2000 to the road transportation, storage, distribution and railway goods industries
EN 12561-1	Railway applications - Tank wagons - Part 1: Marking of tank wagons for the carriage of dangerous goods
EN 12561-2	Railway applications - Tank wagons - Part 2: Bottom emptying devices for liquid products including vapour return
EN 12663	structural requirement for railway vehicle bodies
EN 13452-2	Railway applications braking mass transit brake systems part1:performance requirement
EN 13103	Railway applications – wheelsets and bogies – non- powered axles – design method

これらの EN は、欧州地域の標準であるが、強制適用されるものではなく、欧州内の各事業者は、路線ごとにこれらの中から採用する項目を指定して、仕様を策定している。

3.4 中国の都市鉄道に関する設計基準及び中国鉄道とベトナム鉄道の技術規準の比較

中国では、日本の JR 近郊線、地下鉄のような都市鉄道建設が急ピッチで進められている。従来は、北京、上海、天津、及び広州の 4 都市に地下鉄があるだけであった。しかし、現在は重慶、深セン、南京、大連、長春、武漢の各都市で都市鉄道が営業開始され、現在でも新規路線が建設中、あるいは建設準備中である。2010 年には、都市鉄道の総延長は 1000km を超える見込みである。

中国においては、地下鉄設計規範（地下鉄に関する設計基準）が定められている。その主な仕

様を表 3-5 に示す。

表 3-5 中国の地下鉄の主な仕様

		A型	B型
最高速度		100km/h	
設計使用年数		100年	
軌間		1435mm	
運転密度		40本/時間	
表程速度		35km/h	
運行速度		80km/h	
車両長		22100mm	19000mm
車両幅		3000mm	2800mm
本線上最小半径	v ≤ 80	350m	300m
	80 < v ≤ 100km/h	550m	500m
	困難な場合	300m	250m
本線以外の最小半径		200m	
縦曲線半径	一般	5000m	
	困難な場合	3000m	
	駅端部(一般)	3000m	
	駅端部(困難な場合)	2000m	
レール		60kg/m、50kg/m	
駅部通過能力 自動改札	回転ゲート式	磁気カード	1500人/h
		非接触式	1800
	扉ゲート式	磁気カード	1800
		非接触式	2100
ホームドア耐久性		100万回	
き電線電圧	750V D.C.	900V ~ 500V	
	1500V D.C.	1800V ~ 1000V	
ATCの方式		固定閉塞式、準移動閉塞式、移動閉塞式	
防火設備		6分以内に列車の全ての乗客が階段から出口へ避難できること	
		単線並列区間では、600mごとに連絡通路を設置する。	
		参考規格:アメリカNFPA130	

出典：地鉄設計規範、2003年5月30日

なお、中国とベトナムの歴史的関係から、ベトナムの鉄道は中国の鉄道に関する規定に大きく影響されている。中国は鉄道技術管理規程を2006年9月に定めており、当該規程とベトナムの鉄道運営技術規範との比較を表3-6にまとめる。

表 3-6 ベトナム鉄道と中国鉄道の技術規準の比較検討

項目	ベトナム鉄道運営技術規範(2005.12.30 公布)	中国鉄道技術管理規程(2006.9.27 公布)	記事																																																																						
1. 線路設備 (1) 曲線半径 (2) 最急勾配 (3) 線路中心間隔(直線区間)	線路設備は、「ベトナム鉄道技術等級」(2007.7.25 公布)による。 (1) 最小曲線半径 最小曲線半径(m)	(1) 最小曲線(m)客貨共用線 (2) 最急勾配(客貨共用線) 最急勾配(‰) (3) 軌道中心間隔(客貨共用線) 直線部																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">線路等級</th> <th>高速</th> <th>準高速</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1435mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td>350</td> <td>200</td> <td>150</td> <td>120</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td>5,000</td> <td>2,000</td> <td>1,200</td> <td>800</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>困難</td> <td>調整</td> <td>600</td> <td>400</td> <td>300</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1000mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td></td> <td></td> <td>120</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td></td> <td></td> <td>800</td> <td>600</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>困難</td> <td></td> <td></td> <td>400</td> <td>250</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>			線路等級		高速	準高速	1	2	3	1435mm 軌間	設計速度 km/h	350	200	150	120	70	一般	5,000	2,000	1,200	800	400	困難	調整	600	400	300	200	1000mm 軌間	設計速度 km/h			120	100	60	一般			800	600	300	困難			400	250	150	<table border="1"> <thead> <tr> <th>線路等級</th> <th colspan="5"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計最高速度 (km/h)</td> <td>200</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>一般区間</td> <td>3,500</td> <td>2,000</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>特殊区間</td> <td>2,800</td> <td>1,600</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	線路等級						設計最高速度 (km/h)	200	160	120	120	80	一般区間	3,500	2,000	1,200	1,200	600	特殊区間	2,800	1,600	800	800	500
	線路等級			高速	準高速	1	2	3																																																																	
	1435mm 軌間			設計速度 km/h	350	200	150	120	70																																																																
				一般	5,000	2,000	1,200	800	400																																																																
				困難	調整	600	400	300	200																																																																
	1000mm 軌間			設計速度 km/h			120	100	60																																																																
				一般			800	600	300																																																																
				困難			400	250	150																																																																
	線路等級																																																																								
設計最高速度 (km/h)	200	160	120	120	80																																																																				
一般区間	3,500	2,000	1,200	1,200	600																																																																				
特殊区間	2,800	1,600	800	800	500																																																																				
(2) 最急勾配	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">線路等級</th> <th>高速</th> <th>準高速</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1435mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td>350</td> <td>200</td> <td>150</td> <td>120</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>困難</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1000mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td></td> <td></td> <td>120</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>18</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>困難</td> <td></td> <td></td> <td>18</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	線路等級		高速	準高速	1	2	3	1435mm 軌間	設計速度 km/h	350	200	150	120	70	一般	25	25	12	18	25	困難	30	30	18	25	30	1000mm 軌間	設計速度 km/h			120	100	60	一般			12	18	25	困難			18	25	30	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">線路等級</th> <th colspan="4"></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>一般</th> <th>困難</th> <th>一般</th> <th>困難</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">動力 けん引 種別</td> <td>電力</td> <td>6.0</td> <td>15.0</td> <td>6.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>内燃</td> <td>6.0</td> <td>12.0</td> <td>6.0</td> <td>15.0</td> </tr> </tbody> </table>	線路等級								一般	困難	一般	困難	動力 けん引 種別	電力	6.0	15.0	6.0	20.0	内燃	6.0	12.0	6.0	15.0			
線路等級		高速	準高速	1	2	3																																																																			
1435mm 軌間	設計速度 km/h	350	200	150	120	70																																																																			
	一般	25	25	12	18	25																																																																			
	困難	30	30	18	25	30																																																																			
1000mm 軌間	設計速度 km/h			120	100	60																																																																			
	一般			12	18	25																																																																			
	困難			18	25	30																																																																			
線路等級																																																																									
		一般	困難	一般	困難																																																																				
動力 けん引 種別	電力	6.0	15.0	6.0	20.0																																																																				
	内燃	6.0	12.0	6.0	15.0																																																																				
(3) 線路中心間隔(直線区間)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">線路等級</th> <th>高速</th> <th>準高速</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1435mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td>350</td> <td>200</td> <td>150</td> <td>120</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>本線間</td> <td>5.0</td> <td>4.3</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1000mm 軌間</td> <td>設計速度 km/h</td> <td></td> <td></td> <td>120</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>本線間</td> <td></td> <td></td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>3.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>困難とは、地形等の理由によりやむを得ない場合を指す。</p>	線路等級		高速	準高速	1	2	3	1435mm 軌間	設計速度 km/h	350	200	150	120	70	本線間	5.0	4.3	4.0	4.0	4.0	1000mm 軌間	設計速度 km/h			120	100	60	本線間			4.0	4.0	3.8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>軌道中心間隔 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">複線 区間</td> <td>v > 120km/h</td> <td>4,000</td> </tr> <tr> <td>120km/h < v < 160km/h</td> <td>4,200</td> </tr> <tr> <td>160km/h < v < 200km/h</td> <td>4,400</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3~4 線区間の第 2 線と第 3 線間</td> <td>5,300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">駅構内本線、着発線と隣接線</td> <td>5,000</td> </tr> </tbody> </table>	名称		軌道中心間隔 (mm)	複線 区間	v > 120km/h	4,000	120km/h < v < 160km/h	4,200	160km/h < v < 200km/h	4,400	3~4 線区間の第 2 線と第 3 線間		5,300	駅構内本線、着発線と隣接線		5,000																						
線路等級		高速	準高速	1	2	3																																																																			
1435mm 軌間	設計速度 km/h	350	200	150	120	70																																																																			
	本線間	5.0	4.3	4.0	4.0	4.0																																																																			
1000mm 軌間	設計速度 km/h			120	100	60																																																																			
	本線間			4.0	4.0	3.8																																																																			
名称		軌道中心間隔 (mm)																																																																							
複線 区間	v > 120km/h	4,000																																																																							
	120km/h < v < 160km/h	4,200																																																																							
	160km/h < v < 200km/h	4,400																																																																							
3~4 線区間の第 2 線と第 3 線間		5,300																																																																							
駅構内本線、着発線と隣接線		5,000																																																																							
2. 信号設備	信号設備は、「鉄道信号規程」(2005.12.30 公布)による。	(1) } 同 左 (2) }	・車内中継信号機、防護信号機は、ベトナムの基準に規定化されているが、実際は使用されていない。																																																																						
(1) 鉄道信号の種類 (2) 信号と現示方式	<p>(1) 鉄道信号は、信号、合図、標識で構成</p> <p>(2) 色灯信号</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動区間 <ul style="list-style-type: none"> 場内信号機 G (進行)、Y (注意、ただし、出発停止の条件)、GY (進行、ただし、出発停止の条件)、YY (警戒、到着線進入) 出発信号機 G (進行、前方 2 区間開通)、Y (注意、前方 1 区間開通)、R (停止)、GG (進行、支線への進行) 閉そく信号機 R (停止、ただし許容信号点灯 20km/h の無閉そく運転) ・非自動区間 <ul style="list-style-type: none"> 場内信号機 (自動区間と同じ) 																																																																								

項目	ベトナム鉄道運営技術規範(2005.12.30 公布)	中国鉄道技術管理規程(2006.9.27 公布)	記事
<p>(3) 信号の見通距離</p> <p>(4) 特殊信号</p> <p>(5) 手信号</p>	<p>出発信号機 G(進行)、Y(注意、次の出発信号機が停止信号) R(停止)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車内中継信号機 <ul style="list-style-type: none"> G(地上信号機がGを現示) Y(地上の信号機がY現示) YY(地上信号機がYY現示、着発線へのルート開通) YR(車内の表示灯各灯とも半分点灯・・接近の地上信号がRを意味する)、R(列車がR現示の地上信号機を既に超えたことを中継) ・ 防護信号機 G(進行)、R(停止) ・ 遮断色灯信号機 R(停止)、無灯(進行) ・ 遠方信号機 G(主体の信号機G、Y(主体の信号機Rを示す。)) ・ 遮断予告信号機(遮断信号機Rを示す。) ・ 入換信号機 白色点灯(進路開通)、紫色点灯(停止) ・ 誘導信号 場内Rで白色灯点灯(15km/hで進行可) <p>腕木式信号機</p> <p>[場内]</p> <ul style="list-style-type: none"> 主信号機腕木 45° 通過信号機腕木 45° (停車場通過) 主信号機腕木 45° 通過信号機腕木水平 (停車場の本線に停車) 主本線腕木 45° 補助腕木 45° 通過信号機水平(停車場の着発線に停車) 主信号機腕木水平、通過信号機腕木水平 (場内停止) <p>[出発]</p> <ul style="list-style-type: none"> 主信号機腕木 45 (出発進行) 主信号機腕木水平 (出発停止) <p>[遠方]</p> <ul style="list-style-type: none"> 遠方信号機腕木 45° (進行、場内進行) 遠方信号機腕木水平 (注意、場内停止) <p>移動禁止信号</p> <ul style="list-style-type: none"> 昼間 赤色方形板 夜間柱上赤色灯 (検査、整備中の箇所に掲出) <p>徐行、徐行解除信号機</p>	<p>(3) R現示 800m、Y及びYG現示 400m</p> <p>上記の距離不足の場合、夜間の信号を使用</p> <p>(4)(5)ともベトナム、中国とも同じ。</p>	
<p>3. 運転</p> <p>(1) 列車の種別</p>	<p>(1)特別列車。国際直通列車、直通快速旅客列車。区間快速列車、普通旅客列車、軍用・混合・従業員輸送列車、区間貨物列車、短距離貨物列車、専用列車</p>		

項目	ベトナム鉄道運営技術規範(2005.12.30 公布)	中国鉄道技術管理規程(2006.9.27 公布)	記事
(2) 停車場の境界 (3) 停車場の線路の分類 (4) 危険物の輸送 (5) 列車の制動距離 (6) 列車の同時進入	(2)単線区間 場内信号機の位置 複線区間 進入側は場内信号機、進出側は分岐器から 50m の位置 (3)本線、側線、特別線に分類 (4)爆発物、可燃性物、毒物、液化ガス、有害車の輸送に対して介在車の連結 (5)空気ブレーキによる制動距離 800m (6)安全側線、脱線器がない場合は禁止。	(2)単線区間 場内信号機 の位置 複線区間 当該線路の場内信号機 又は駅境界標の位置 (3)停車場の設備 ・着発線、入換組成線、引上線、 機留線、信号、連鎖、閉そくの各 設備の設置 (4)突放禁止車両の取り扱い、危険物 積載車の取り扱い	
4.閉そく 方式 (1) 常用 閉そく (2) 代用 閉そく	(1) 自動閉そく式、半自動閉そく式()、タブレット閉そく式 (2)電信閉そく式、時間間隔法(通信途絶の場合)	(1) 同左 (2) 同左	半自動 閉そくは、 ベトナム、 中国とも 日本の連 査閉そく と同じ。
5.運転速度 (1) 推進 運転 (2) 頭端 駅進入時	(1)推進運転の速度 20km/h 以下。 (2) 10km/h 以下。	・Y 現示：次の信号機の手前で停止 出来る速度 ・推進運転：30km/h 以下 ・退行運転：15km/h 以下 ・頭端駅侵入：15km/h 以下	
6.救援列 車の運転		・線路閉鎖を行い、指令の指示によ り運転	
7.職員の 服務 (1) 運 転 関係従事 者の取り 扱い (2) 動 力 車操縦者 (3) 運 転 従事者の 規 範 (4) 教 育 の実施	ベトナムでは、ベトナム鉄道法で、運転に直接従事 する職員の資格を決めている。	(1)新たに職務に従事、職務を変更す る時は、試験に合格しなければならない。 (2)運転士の免許試験に合格したもの (3)・勤務中は、規定の制服、識別章 の着用 ・酒気帯勤務の禁止 (4)・定例的安全教育の実施 ・訓練、技術教育を受けないもの の重大な事故は、指導者の責任	

第4章 調査の実施体制について

調査の実施体制は図 4-1 に示す通りであり、AC (Advisory Committee) 及び TWG (Technical Working Group) に関しては、2月27日に第一回 AC 及び第一回 TWG 会議が開催され、AC・TWG 会議の構成メンバーが決定された。

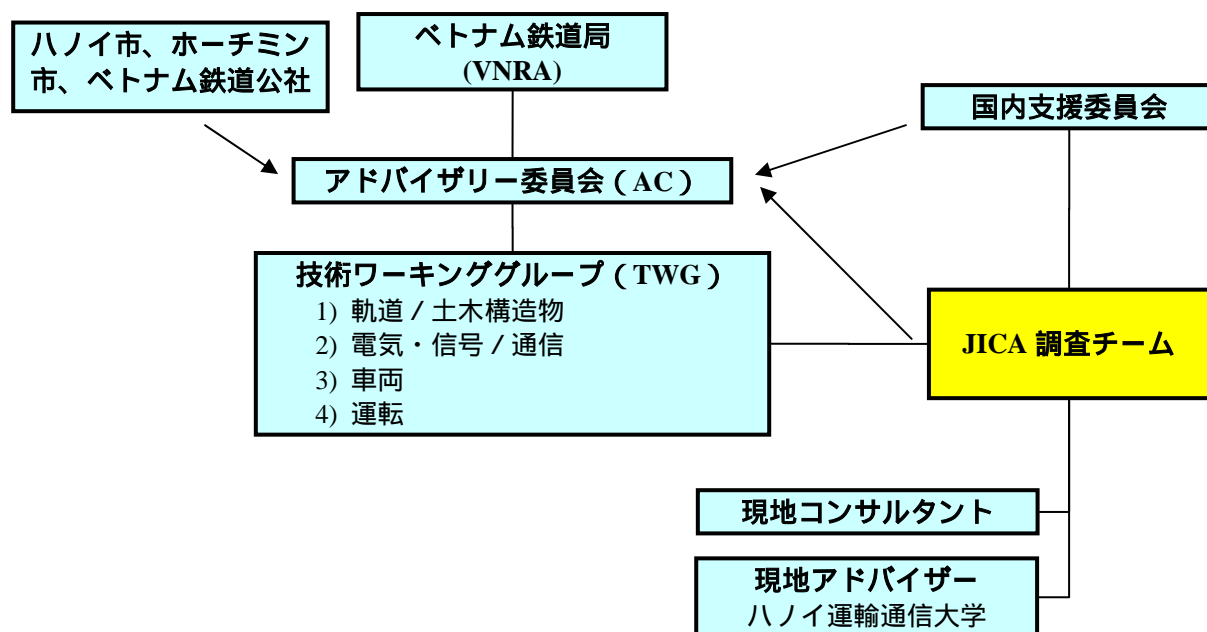


図 4-1 調査の実施体制

AC は、交通運輸省鉄道局 (VNRA) Thao 副局長 (前任 Thuong 副局長) を委員長に、交通運輸省科学技術局、鉄道事業者 (VNR)、ハノイ都市鉄道管理委員会、及びホーチミン都市鉄道関係者が加わることになり、総数 8 名から構成された。

一方、TWG は、ベトナム鉄道輸送投資・建設コンサルタント会社 (TRICC) Hat 社長を委員長の下、幹事委員会のほかに専門分科会 (軌道分科、土木構造物分科、電化分科、信号通信分科、車両分科及び運転分科) からなる 19 名で構成された。詳細なメンバーリストは、表 4-1、表 4-2 のとおりである。

TWG 及び AC の役割・機能については以下の通りである。

- (1) TWG は、作成する技術規準等について、調査団専門家メンバーと VNRA 側カウンターパートとの技術的な協議・調整を効果的に実施するため、随時開催する。
一方 AC は、技術規準等を実効あるものにするため、事業主体 (ハノイ市、ホーチミン市、VNR) 及び関係省庁を取り込んだ調整や TWG への適切なアドバイスをすることとしており、適宜開催する。

- (2) TWG の各分科会共通の事柄や分野間調整を行うため、必要に応じ TWG 代表者会議(幹事委員会)を開催する。

なお、建設省と資源環境省の AC メンバーへの参加については、VNRA と協議した結果、技術規準等の原案を送付して意見を求めることとし、参加は要請しないこととした。両省との協議結果については、後述する。

AC 会議等の開催実績を表 4-3 に示す。

表 4-1 AC メンバーリスト

№	氏名	職務
1	Ms. Duong Khue Anh	交通運輸省科学技術局副局長
2	Mr. Duong Van Thao (Tran Phi Thuong)	ベトナム鉄道局副局長
3	Mr. Hoang Ngoc Minh	ハノイ市交通・公共事業局(TUPWS)品質鑑定及び技術管理課長
4	Mr. Phung Duc Tuong	ハノイ市交通・公共事業局(TUPWS)品質鑑定及び技術管理課職員
5	Mr. Bui Xuan Cuong	ホーチミン市交通・公共事業局(TUPWS)陸上交通管理課長
6	Mr. Nguyen Duc Huy	ホーチミン市都市鉄道管理 Authority(MAUR)進捗品質技術課長
7	Mr. Ninh Viet Cuong	ベトナム鉄道会社鉄道インフラ管理副部長
8	Mr. Nguyen Ngoc Vien	ベトナム鉄道会社車両部副部長

(注) ()は前任者

2008 年 4 月 29 日付の決定 1189/ QD- BGTVT による

表 4-2 ベトナム側の TWG メンバーリスト

No	氏名	職務	Note
	幹事委員会		
1	Eng. Do Van Hat	TRICC 社長	委員長
2	Eng. Nguyen Thanh Tinh)	TRICC 副社長	委員長代行
3	Eng. Pham Quoc Cuong	VNRA 科学技術課 課長	副委員長
4	Eng. Hoang Trung Kien	VNRA 科学技術課 専門家	委員
5	Eng. Nguyen Manh Tien	TRICC 品質管理課 副課長	委員
A	軌道 チーム		
6	Eng. Nguyen Ngoc Truy	TRICC 元社長	チームリーダー
7	Dr. Pham Van Ky	交通運輸大学	
8	Eng. Tran Van Su	TRICC 元副社長	
B	橋梁・トンネル チーム		
9	Eng. Nguyen Trong Bach	VNR 元副社長	チームリーダー
10	Eng. Nguyen Van Thanh	VNRA インフラ課 副課長	
C	電気 チーム		
11	Dr. Ho Anh Sang	MOT 科学技術局 専門家	
12	Dr. Trieu Viet Linh	ハノイ工科大学	
D	情報・通信 チーム		
13	Eng. Pham Quoc Cuong	VNRA 科学技術課 課長	チームリーダー
14	Dr. Ngo Quang Minh	都市鉄道管理委員会 委員	
15	Eng. Tran Cong Thuyet	VNR 元情報・通信課 課長	チームリーダー
16	Eng. Nguyen Tien Thinh	VNRA 計画・投資課 専門家	
E	車両 チーム		
17	Eng. Pham Dinh Thuy	TRICC 関連機械工事会社 副社長	チームリーダー
18	Eng. Tran Xuan Sinh	検車局 鉄道課 課長	
F	運転 チーム		
19	Eng. Nguyen Van Ha	VNRA 法制運搬課 課長	チームリーダー

(TWG メンバーリストは、2008 年 5 月 5 日付 VNRA の TWG 設置決定書(64・65/QD-CDSVN)による。)

表 4-3 AC、セミナー開催実績

関係者 TV会議
支援委員との協議
関係者 TV会議
実作業

実施体制の構築	作業項目	2008年												2009年					
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
情報収集・分析	調査の基本方針等の検討																		
	調査実施体制の構築		■																
技術規準・標準の作成	技術規準 解釈基準																		
	都市鉄道 標準																		
レポート作成・協議	国内支援委員会																		
	AC																		
レポート作成・協議	セミナー																		

第5章 今回作成した技術規準及び都市鉄道標準の概要

5.1 技術規準・標準の位置づけと内容

今回の調査の目的は、JICA 事前調査団とベトナム交通運輸省との間で合意された SCOPE OF WORK に基づき、ハノイ市及びホーチミン市で準備が進められている都市鉄道の動向を踏まえつつ、鉄道の安全を確保するための強制的に適用すべき技術規準を作成するとともに、その技術規準を解釈し具体的に適用するための解説、規準を満たす標準的な規格・仕様を鉄道標準として作成することである。(図 5-1)

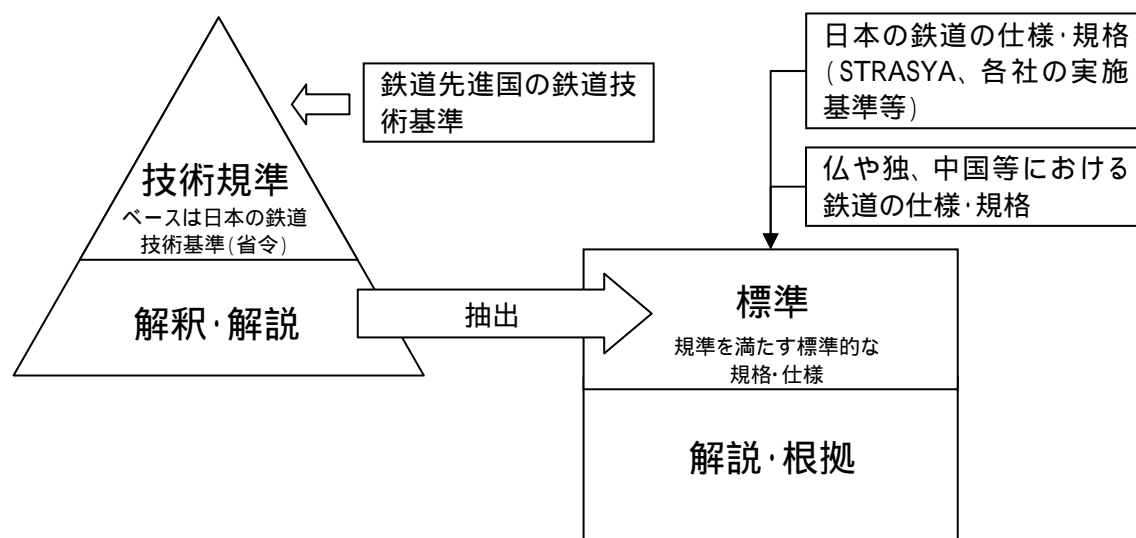


図 5-1 事前調査時点（2007 年 10 月）での技術規準及び標準の作成イメージ

日本においては、従来は個々の詳細な仕様等を定めたものを国が鉄道技術省令として定めていた。しかし、鉄道事業者の新しい技術の導入促進が抑制されるとの考えのもとに、2001年に国の鉄道技術基準が改正され、性能規定を基本とした国の鉄道技術省令となり、具体的な仕様等は、強制適用力のない「解釈基準」として鉄道局長通達（国の行政指導）により定められた。

一般に、技術規準は誰が判断しても同様に透明性のある判断となるよう出来る限り具体的な規定とすることが望ましいが、反面、具体的な仕様等を表現することは次のような問題点がある。

- (1) 将来整備される可能性のある高速鉄道から、在来の VNR 鉄道及びこれから整備される都市鉄道、或いは将来整備される可能性のあるリニアメトロ、モノレール、AGT など多様な都市鉄道にも対応できるようにしておくことが必要であるが、将来導入される鉄道システムについては、その時期が定まっていないこともあり、導入される時点でベトナムにとって最適なシステムがはっきりしておらず仕様等を確定することが困難なこと。

- (2) 諸外国の多様な鉄道技術を一部排除する危険性が伴うこと。
- (3) 先進的な新しい鉄道技術を排除してしまう危険性が伴うこと。

上記のことを勘案すると、法律に基づき強制力の伴う「技術規準」は、原則としてその事柄が満たすべき性能を具体的に記載したものとし、仕様等は「技術規準」を解釈・運用するための細部規定において必要なものを定めることとすれば、将来の高速鉄道や都市鉄道システム、或いは外国の新しい技術等の導入に際しても柔軟に導入が可能となると考えられる。

一方、今回のベトナムでの作業は、当初の AC や TWG の会議でベトナム側から指摘されたように「標準と技術規準に関する法律（2006年6月29日付、法律 No.68/2006/QH11）」に従って行う必要があった。同法律における「技術規準」と「標準」の定義は以下のとおりである（法第3条1項及び2項）。（注：日本における標記は、技術「基準」であるが、ベトナム語に対応する漢語は「規準」であり、本調査においては、技術「規準」を使用することとした。）

- (1) 「技術規準」は、人間の安全・衛生・健康、環境・動物・植物及び国の治安・利益並びに消費者の権利その他の要求を確保するために社会経済活動における製品、物品、サービス、手順、環境その他が守らなければならない技術特性及び管理要求の限界レベルに関する規定で強制的に適用されるものと定義されている。
- (2) 「標準」は、社会経済活動における製品、物品、サービス、手順、環境などの品質・効果を高めるためにこれらの対象を分類・判断するための基準となる技術特性・管理要求についての規定で任意に適用されるものと定義されている。

これらを踏まえ、今回作成する技術規準並びに都市鉄道標準の概念について、最終的に以下のとおりベトナム側と整理した。

まず、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するが、次に述べる技術基準の説明書のうち、一部重要な数値規定についてはこれを抽出して、技術規準の附則として加える。

一方、技術規準の説明書は、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、ベトナム交通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づけられるものである。（図 5-2）

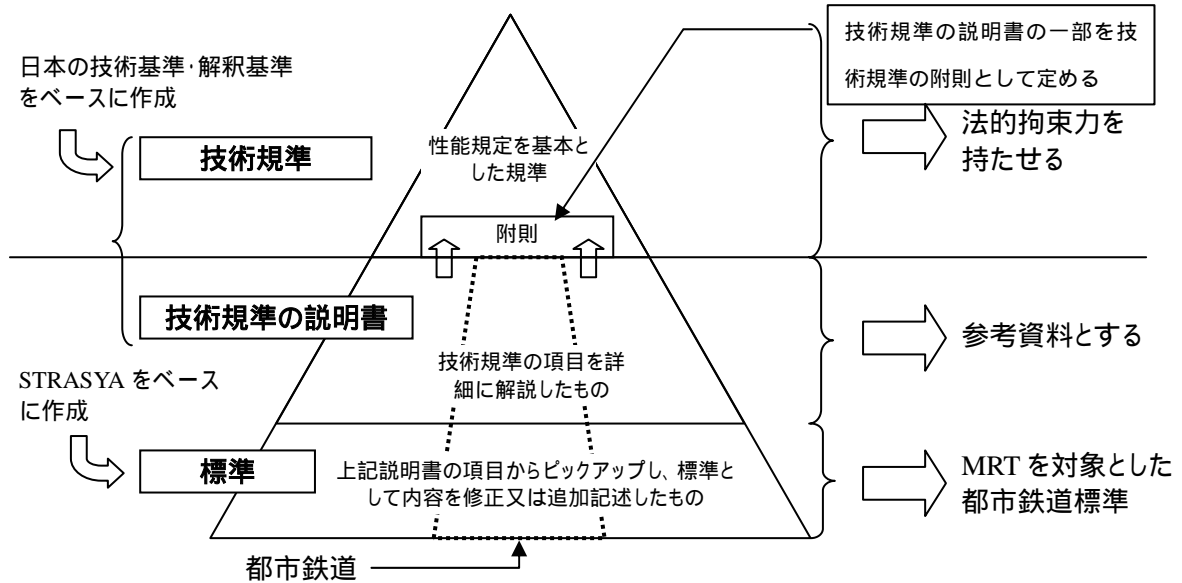


図 5-2 本調査における技術規準及び標準の概念

これら技術規準及び説明書は、ベトナムにおける国家鉄道、高速鉄道及び都市鉄道について各々個別に作成せず、包括的に規定することとした。これは、例えば、信号保安設備では、新幹線、在来鉄道、都市鉄道（地下鉄、モノレール等）で、システム面での相違は無い等の理由からである。なお、都市鉄道のうち、道路交通との関係から安全性が規定される路面電車等一部の鉄道については本規準の適用外とした。（表 5-1）

表 5-1 技術規準及び標準の適用範囲

技術規準上の分類	鉄道法による分類	国家鉄道	都市鉄道	専用鉄道
普通鉄道（特殊鉄道以外であって、設計速度 150km/h 以下の鉄道）		適用	適用	適用外
準高速鉄道（設計速度 150km/h を超え、200km/h 以下の鉄道）		適用	-	
高速鉄道（設計速度 200km/h）を超え、350km/h 以下の鉄道）		適用	-	
特殊鉄道（モノレール、案内軌条式鉄道、及び浮上式鉄道等）		-	適用（鋼索鉄道、路面電車以外）	

更に、将来の大都市圏の人口増加に伴い、例えば、運転方式におけるワンマン、ドライバーレス、保安システムとしての自動運転システム（ATO）、列車運行管理システムの導入や VNR との直通化等が考えられることから、これらに伴って必要となる項目について、技術規準及びその説明書に反映することとした。

次に、都市鉄道標準は、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・仕様として作成するが、個別の鉄道への適用は任意である。また、将来、都市鉄道をできるだけ統一的な規格のもとに整備し、路線間の相互

直通運転、路線間の車両の相互運用、車両工場及び車庫の共用化といったメリットを可能にする視点も加えながら作成した。なお、今回作成した都市鉄道標準は、概ね 1 時間あたりの需要輸送量が約 3 万人以上を対象に、STRASYA をベースに作成したものである。それ以外の中小規模の輸送量を対象とした LRT、AGT、モノレール等の鉄道は、事例を紹介することとした。

さらに、今後の都市鉄道標準の作成プロセスの中で、更なる検討を要すべき項目として、将来の直通運転やバリアフリー化等に係る以下の 2 つの内容を、ベトナム側と協議した。

(1) 直通運転について

鉄道法第 19 条第 1 項で、鉄道の接続について「国内の鉄道路線を接続する位置は駅でなければならない。国鉄への都市鉄道および専用鉄道の接続は、交通運輸大臣が決定する」と定め、第 58 条第 2 項では、都市鉄道建設の必要条件として「他の都市公共交通機関及び国鉄との接続を保障し、乗客が楽に乗り換えできるようにする」ことが規定されている。現時点での相互直通の必要性を VNRA は明言していないが、相互直通について鉄道法で規定されていることから、直通運転を異なる路線間で行えるよう担保しておく必要がある。

直通運転を実現するには、軌間、電化方式、建築限界・車両限界、直通車両等の基本的な規格を統一する必要がある。既存の VNR の軌間 1000mm の区間から 1435mm の都市鉄道へ乗り入れを行うには、VNR 路線の 3 線軌道化のような対応が必要となる。また、旅客の利便を考慮すると、改札システム、磁気乗車券や IC カードの規格を統一化することにより乗車券の共通化をはかることが課題となる。

そのほか、共同使用（接続）駅の扱い、運行ダイヤの調整、経費精算ルール、車両基地の共有化等、事業者間での取り決めが必要とされる課題がある。

(2) バリアフリー化設備の整備

鉄道法第 43 条（鉄道輸送装置の備品）の 3 項では、「客車には、明かり、換気、冷房装置、身障者支援装置および都市鉄道を除き、衛生施設がなければならない。」と規定され、また第 97 条（旅客、荷物及び貨物混載荷物輸送時の鉄道輸送事業者の権利と責務）の 2 項 d では、「礼儀正しく、洗練され、思慮深いマナーで旅客サービスを提供すること、および身体障害者が列車の乗降、駅への入場する際に便利にようにすること」と規定されるなど、客車設備および駅施設における身体障害者への配慮義務を規定するほか、第 59 条第 3 項では都市鉄道の駅について「路線、駅を表示及び説明を設置し、旅客の便利で安全な移動を確保し、情報提供設備を設置し、乗車券発売、列車への乗降、駅への入退場のための旅客の誘導を行い、緊急用電話、医薬、応急設備及び地下駅に対する予備電源を備える」と定めている。

新たに都市鉄道を導入する際には、総合的な環境整備を目的としたバリアフリー整備ガイドラインを策定し、その中で鉄道法を踏まえた鉄道駅、車両のバリアフリー化をはかることが課題となろう。駅施設では、エレベーター、エスカレーターの整備基準を始めとして、点状誘導ブロック、音声・音響による案内、案内表示等国内の規格仕様の統一をはかり計画的に整備を進めていくことが望まれる。

5.2 各専門分科会における基本的な作業方針

4章の調査の実施体制で述べたとおり、技術的検討は TWG 会議を開催することにより行った。なお、TWG 会議は、専門分野ごとに4つの分科会を設け、個別に協議を行った。

なお、分科会ごとに原案に含めるべき対象の範囲、すなわち技術規準原案の中に具体的な数値や目的を達成するための技術的な方法を盛り込むかについて、対応方法が異なってくることが作業進捗に応じて推定された。すなわち、ある分野ではベトナム側の要求に基づき特定の事項について細かい事項を規定し、別の分野では関連する内容について詳細を規定しない、もしくは規定されて無い前提で条文を作成した場合、不整合が起こる可能性がある。

日本の鉄道技術基準の各項目のうち、複数分野にその内容が及び項目を表 5-2 に示す。

これらの各内容については、基本的に主管する分野で条文の原案を作成するが、この原案が日本の技術基準の条文と違ってきた場合は、関連する他分野とも調整を行った。

表 5-2 技術規準の内容のうち複数の担当が関連する項目

分類	内容	土木構造物 及び駅施設	軌道	電力・ 変電設備	信号・ 通信設備	車両・ 機械計画	運転・ 輸送計画
総則	著しい騒音の防止						
	移動円滑化のために 講ずべき措置						
線路	建築限界						
車両	車両限界						
施設及び車両の 保全	保全						
運転	鉄道信号と運転の関 係						
	停止を指示する信号 の現示						
	合図及び標識						

(注) 主たる担当
関係する担当

5.2.1 土木構造物・軌道分科会

土木構造物と軌道の各分科会は、その共通事項については合同作業を行い、専門的な内容については、個別に作業を進めた。

土木構造物・軌道に関する標準として、交通運輸省標準及び国家基本建設委員会標準の一部に、土木構造物・軌道に関する設計標準と設計規範があり、これらを参考としつつ規準等の作成を進めた。以下に、土木構造物分科会で作成した技術規準の構成を示す。

- (1) 建築限界、施工基面の幅
- (2) 災害など防止設備
- (3) 駐車場の配線
- (4) 車庫等
- (5) 構造物

- (6) 建築物
- (7) 地下鉄駅の施設
- (8) 駅の設備
- (9) プラットホーム
- (10) 旅客用通路等
- (11) 施設及び車両の保全

以下に、軌道分科会で作成した技術規準の構成を示す。

- (1) 軌間
- (2) 線路線形、曲線半径、カント、スラック、緩和曲線
- (3) 勾配、縦曲線
- (4) 軌道中心間隔
- (5) 線路構造
- (6) 著しい騒音を軽減するための措置
- (7) 橋梁下等の防護、車両の逸走の防止
- (8) 線路内への立ち入りの防止
- (9) 避難用設備
- (10) 線路標
- (11) 道路との交差
- (12) 踏切道

5.2.2 電気・信号通信分科会

ベトナム国には、電化された鉄道が存在していないことから、鉄道法においても、鉄道電気設備に関する内容は規定されていない。

このため、電気分科会では、技術規準等の作成に当たり、ベトナムにおける電気法について分析した。その結果、電気法における「電気設備、電力施設及び電気安全の方法」の章に、電気標準の一部に適合することが必要である旨が記述され、関連する電気標準も存在することが判明した。

このため、鉄道の送電線・配電線については、ベトナム電気法及び電気標準等に従うものとして、技術規準の構成から除くこととした。(日本でも、鉄道技術基準、解釈基準における送電線及び配電線に関する規定は、経済産業省令である電気設備技術基準・解釈の規定そのままである。)

以下に、電気分科会で作成した技術規準の構成を示す。

- (1) 電車線路等設備
- (2) 変電所等設備
- (3) 電力その他
- (4) 施設及び車両の保全

信号分野については、鉄道信号設備に関する現行法令等として、鉄道法の他に、鉄道信号手順、鉄道運転手順、踏切道定款があげられるが、今回作成する技術規準等には、これら法令等との整合性を図りながら重要な規定を盛り込むことで作業を進めた。

通信分野については、情報通信省の技術標準が制定されており、鉄道の通信設備もこれに従うことになっているため、今回作成する技術規準等には、日本の鉄道技術基準にも盛り込まれている鉄道保安通信設備に限定して盛り込むことで作業を進めた。

なお、信号と通信の各分科会は、その共通事項については合同作業を行い、専門的な内容については、個別に作業を進めた。

以下に、信号及び通信分科会で作業を進めている技術規準の構成を示す。

- (1) 閉塞装置に関する規定
- (2) 鉄道信号の現示装置等
- (3) 信号相互間等を連鎖させる装置
- (4) 列車を自動的に減速又は停止をさせる装置
- (5) 自動運転をするための装置
- (6) 列車等を検知する装置
- (7) 保安通信設備
- (8) 架空通信線の設備
- (9) 踏切保安設備
- (10) 障害発生時の安全確保
- (11) 運転保安設備の保全
- (12) 新設した施設の検査
- (13) 運転保安設備の定期検査

5.2.3 車両分科会

車両分科会では、現存しない電気車両を含め、技術規準等の作成作業を進めた。また、ベトナム国における国家鉄道の既存の規程類について可能な限り組み入れることで作業を進めた。

以下に、車両分科会で作成した技術規準の構成を示す。

- (1) 総則
- (2) 構造等
 - 車両限界等
 - 車両の質量等
 - 走行装置、動力発生装置等
 - ブレーキ装置等
 - 車体の構造、設備等
 - 車両の装置等
 - 車両の火災対策等
 - 動力車を操縦する係員が単独で乗務する列車の車両設備

- (3) 車両の保守
 - 総則
 - 検査
 - 表記及び記録

5.2.4 運転分科会

運転分科会では、鉄道法をはじめ運転関係の省令などの資料を収集し、内容を検討したところ、他の施設・設備・車両分野とは異なり、細部にわたって鉄道法本体そのものに内容が条文化されていることが判明した。このため、日本の鉄道技術基準とベトナムの関係法令との比較検討を行い、ベトナムにおいて今後必要となる項目を選定して作業を進めた。

以下に、運転分科会で作成した技術規準の構成を示す。

人（係員）に関するもの；

- (1) 運転の安全を確保するための係員の責務
- (2) 運転に係る係員に対する教育・訓練及び知識・技能の確認
- (3) 動力車を操縦する係員の乗務と動力車乗務員の運転免許

列車運転に関するもの；

- (1) 車両の積載制限等
- (2) 列車のブレーキ関係
- (3) 停車場の境界
- (4) 列車の運転時刻
- (5) 列車間の安全確保の方法
- (6) 列車の操縦位置
- (7) 列車の運転速度
- (8) 列車の同時進入、進出
- (9) 列車防護、線路閉鎖
- (10) 入換関係
- (11) 鉄道信号、合図及び標識と運転の関係

5.3 各省庁等との協議

5.3.1 科学技術省との協議

技術規準と標準については、科学技術省でその原案が審議されたうえで制定されることから、同省との意見交換を行い、以下の事項を確認した。

- (1) 2007年9月に制定された2つの科学技術省令に、技術規準と標準の作成、審議、制定の手續きについて規定されている。それによれば、管理機関である交通運輸省が基準作

成委員会を設立し、同委員会が VNRA と共同で鉄道技術規準と標準を作成する。その後、関連する機関（省庁）に提出して意見を求める必要がある。

- (2) 規準の構成は、以下の通りであり、管理上の規定を置くことが必要である。
 - 1) 総則
 - 2) 技術上の規定
 - 3) 管理上の規定
 - 4) 関係がある個人及び機関の責任等
 - 5) 施行手続き

5.3.2 建設省、資源環境省との協議

鉄道技術規準と技術規準の説明書は、鉄道分野を主要内容としているが、建設省及び資源環境省に関連する以下の条文がある。

- (1) 建設省が関連する地下の火災対策
- (2) 資源環境省が関連する鉄道沿線の著しい騒音および振動の防止

一方、AC 及び TWG のメンバーに建設省及び資源環境省は結果的に入らず（当初の原案では入っていた）この条文が適切か否かを判断ができる状況にはなかった。一方、「標準と技術規準に関する法律」によれば、関係省庁はその関係する条文について、技術規準の制定手続きの中で、科学技術省の審議会メンバーとして意見を述べる立場にある。このため、審議会における審議の円滑化を図るため、AC とは別に建設省及び資源環境省と関連条文について協議することとした。

建設省との協議においては、当該条文は、同省が所管する既存及び作成中の規準と内容が重複しないことから、基本的に問題がないことが確認された。

資源環境省との協議においては、同省は、当該条文による規制の必要性について、明確な判断を避けた。このため、騒音低減の目標値は、技術規準の附則として規定せず、技術規準の説明書に残して参考として扱うこととした。

5.3.3 ホーチミン市、ハノイ市との協議

今回作成する技術規準等について、ホーチミン市及びハノイ市で建設が進められている都市鉄道の支障にならないようにする必要があることから、ホーチミン市 MAUR（Management Authority Urban Railway）及びハノイ市 HRB（Hanoi Metropolitan Rail transport Project Board）に対し説明を行った。両市からは、今回作成される規準等については、欧州規格をはじめとする国際規格、様々な規格・仕様に対してオープンであるように要望され、調査団からは、技術規準については性能規定であり、各規格や仕様の安全性が満足される限りにおいてオープン性を十分有していること、標準については、規準を満足する一つのモデルであり、個々の鉄道の規格・仕様をこれに限定するものではなく、任意に適用されるものであることを説明した。

なお、前述したとおり、ホーチミン 1 号線は、JBIC が実施する円借款により STRASYA をベ-

スとして都市鉄道建設が行われることが決定しており、規準等の作成に際しては、ホーチミン 1 号線の仕様と相矛盾することがないように注意を払いつつ作業を進めた。

第6章 ベトナムにおける技術規準・標準の法制化について

「標準と技術規準に関する法律」にその作成手順・手続きが明確化されている。その手続きの概略は以下の通りである。

法第 17 条及び第 32 条によって、国家技術規準及び国家標準を発行する機関は、その原案についてセミナーを開催するなどして、最低 60 日間をかけてパブリックコメントをもらい原案を完成させ、さらにその原案の内容について関係部局と調整を行い、審議のために科学技術省に提出することとなっている。

科学技術省は、法第 18 条及び第 33 条に基づき原案の提出を受けた後、60 日以内に審議を行い同意を通知する。国家技術規準及び国家標準を発行する機関は、審議機関の同意後 30 日以内に技術規準及び国家標準を公表する。(図 6-1、図 6-2 参照)

2008 年 11 月、関係者間で調整が整った規準及び標準のドラフトを正式に運輸省に提出しており、以降は、ベトナム側の法制化作業を支援する期間として位置づけ、現地に質問等の受付・対応窓口を設け、適宜日本の専門家と連絡を取りながら、質問への対応、説明資料作り等を行うとともに、必要な場合には一部の団員が現地に赴き、VNRA 等から進捗状況をヒアリングしつつ必要な資料作成、現地での関係機関への説明等を行った。この間、2009 年 1 月 14 日には広く関係者を集めた全体セミナーを開催した。

2009 年 4 月現在、運輸省科学技術局 (DOST) がパブリックコメントを聴取中であり、科学技術省へ提出するための最終案が整うのはもう少し先になるものと予想される。

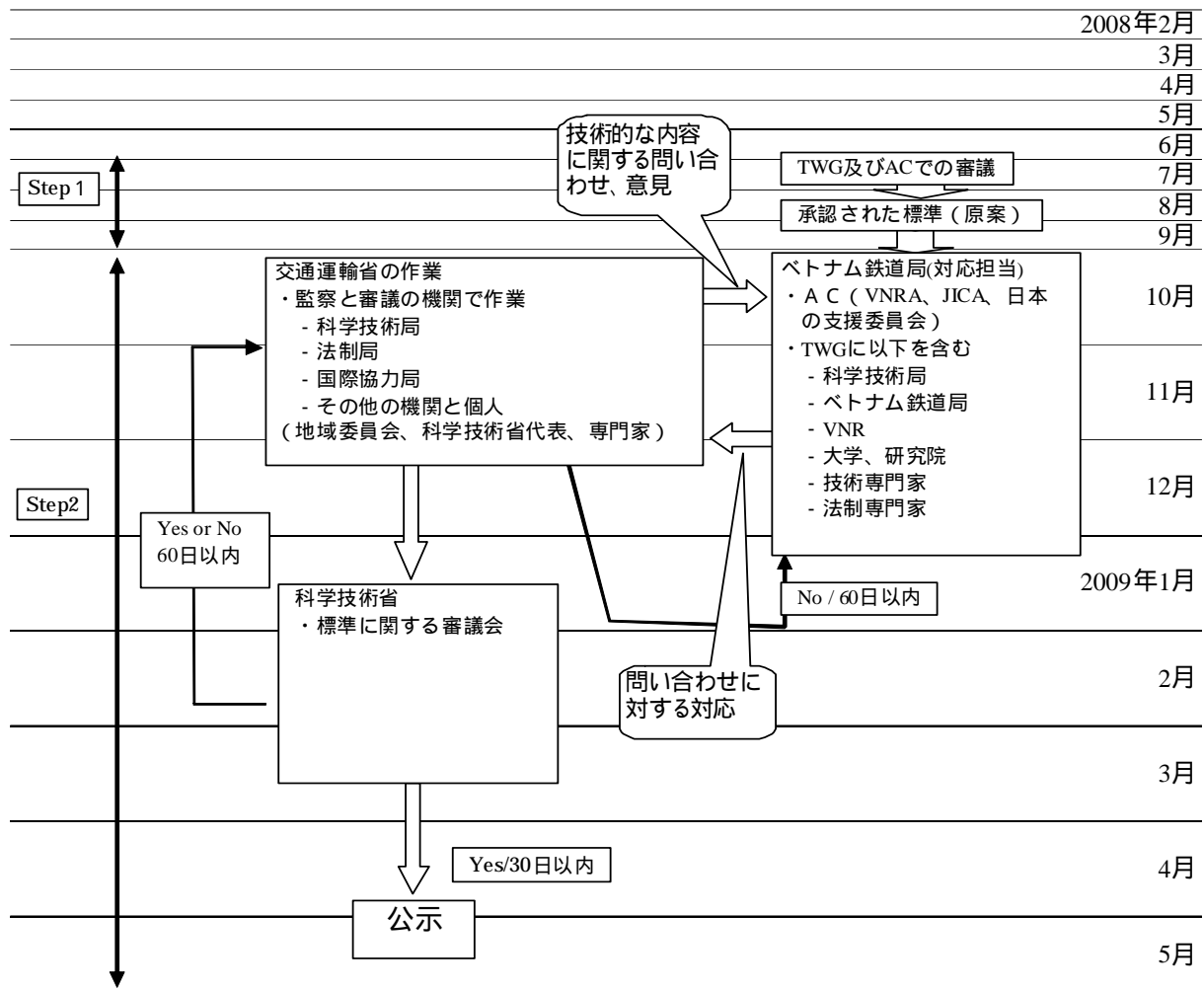


図 6-1 標準及び技術規準法の第 32 条 技術規準策定・審議・発行の手続き (VNRA 所管)

2008 年 4 月 21 日付 VNRA の回答文書によれば、規準の発行手順は次の通り。

ステップ 1

- 1) 技術規準の素案を TWG 及び交通大学と協議し、修正する。
- 2) TWG と合意した案について JICA、支援委員会、ベトナム AC と協議する。
- 3) 修正し、見直しの後、原案を交通運輸省鉄道局に提出する。

ステップ 2

- 1) 交通運輸省および科学技術省は、ベトナムの規定として扱うための法制化準備を行う。
- 2) 審議会で検討し、問題点を解決し、公聴会を開催し、公表し、発行する。

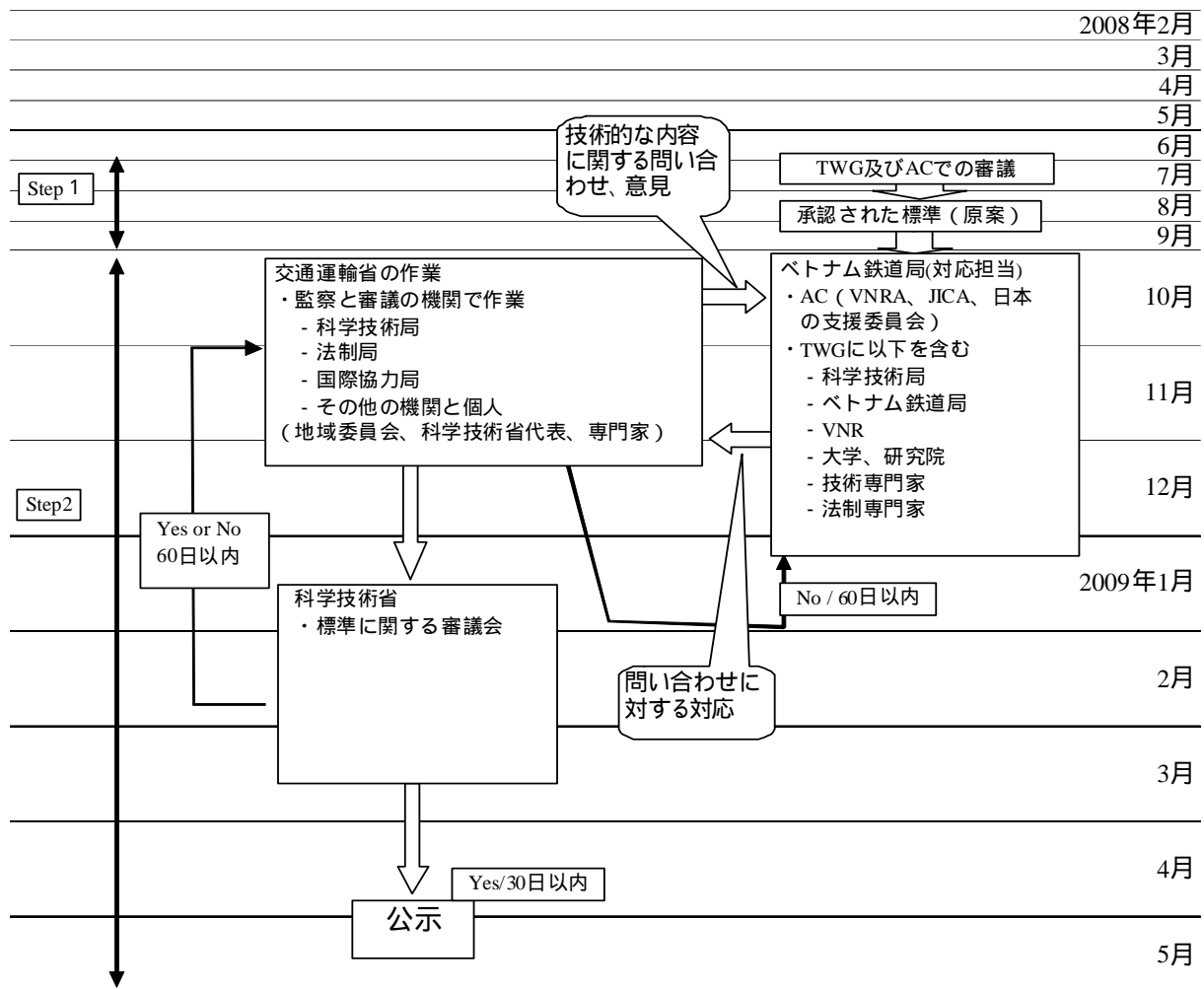


図 6-2 標準及び技術規準法の第 17 条 国家標準の策定・審議・発行の手続き (VNRA 所管)

2008 年 4 月 21 日付 VNRA の回答文書によれば、標準の発行手順は次の通り

ステップ 1

- 1) 標準の素案を TWG 及びハノイ交通大学と協議し、修正する。
- 2) TWG と合意した案について JICA、支援委員会、ベトナム AC と協議する。
- 3) 修正し、見直しの後、原案を交通運輸省鉄道局に提出する。

ステップ 2

- 1) 交通運輸省および科学技術省は、ベトナムの規定として扱うための法制化準備を行う。
- 2) 審議会で検討し、問題点を解決し、公聴会を開催し、公表し、科学技術省が発行する。

第7章 技術規準の運用について

7.1 技術規準の適切な運用による鉄道の安全性確保について

鉄道事業の建設、運営を円滑に行うためには、技術規準を適切に整備するだけでなく、これを適切に運用することが重要である。そのためには、鉄道施設や車両の整備、改良時に技術規準への適合性を確認する法令上の手続きを整備し、監督者側（行政側）において鉄道事業者が整備する鉄道施設や車両が技術規準を十分満足していることを適切な時点で確認することが必要である。また、鉄道事業者が運転取り扱い関係も含め技術規準の実施に関する基準（実施細則）を定め、これを遵守させることが必要である。

これらを鉄道事業者に確実に実施させるためには、それぞれの法令手続きの際に監督者側（行政側）が確認のための行為を行う必要があるとともに、適宜監督者側（行政側）による検査、監査を行い鉄道事業者が技術規準を遵守しているかどうかを確認することも重要と考えられる。

7.1.1 日本における技術基準の運用のための手続き規定

日本における鉄道の技術基準は、「鉄道営業法」を根拠に、国土交通省令である「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」として制定されている。この中で、鉄道事業者はこの省令の実施に関する基準（実施細則）を定め、これを遵守しなければならないこと、及び鉄道事業者は実施基準を定め又は変更しようとするときは、あらかじめその実施基準又は変更しようとする事項を国土交通省（地方運輸局）に届けなければならないことなどが規定されている。（鉄道に関する技術上の基準を定める省令第3条）

日本において、この技術規準を、鉄道施設や車両を建設・整備・改良する場合にどのように適用・運用するかについては、「鉄道事業法」及び「鉄道事業法施行規則」などの省令において規定されており、その概要は以下のとおりである。

(1) 工事の施行の認可

鉄道事業者は鉄道事業許可を取得した後に、鉄道施設について工事計画を定め、国土交通大臣に「工事の施行の認可」を申請しなければならない。国土交通大臣は工事計画が国土交通省令で定める規程（技術基準）に適合していることを確認して認可を行う。（鉄道事業法第8条、鉄道事業法施行規則第9条～第10条、第12条）

(2) 工事計画の変更

鉄道事業者は工事計画を変更しようとするときは国土交通大臣の認可を受けなければならない。国土交通大臣は工事計画の変更が「技術基準」に適合していることを確認して認可を行う。ただし、国土交通省令で定める軽微な変更は国土交通大臣に届け出を行うことで足りる。（鉄道事業法第9条、鉄道事業法施行規則第14条～第15条）

(3) 工事の完成検査

鉄道事業者は工事の施行の認可の際に国土交通大臣が指定する工事の完成の期限まで

に鉄道施設の工事を完成し、国土交通大臣の検査を申請しなければならない。国土交通大臣は検査を行い、鉄道施設が工事計画に合致し、かつ「技術基準」に適合している場合に検査を合格とする。(鉄道事業法第 10 条、鉄道施設等検査規則第 3 条～第 5 条)

(4) 鉄道施設の変更

鉄道事業者は工事の完成検査に合格した後において鉄道施設を変更しようとするときは、変更に係る工事計画を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。国土交通大臣は変更に係る工事計画が「技術基準」に適合していることを確認して認可を行う。ただし、国土交通省令で定める軽微な変更は国土交通大臣に届け出を行うことで足りる。また、鉄道事業者は上記の認可を受けた鉄道施設の変更のうち、国土交通省令で定める工事を完成したときは、国土交通大臣の検査を受けなければならない。(鉄道事業法第 12 条、鉄道事業法施行規則第 16 条～第 17 条、鉄道施設等検査規則第 7 条)

(5) 車両の確認

鉄道運送事業者は車両を鉄道事業の用に供しようとするときは、その車両が「技術基準」に適合することについて、国土交通大臣の確認を受けなければならない。また、鉄道事業者は上記確認を受けた車両について、その構造または装置を変更してこれを鉄道事業の用に供しようとするときは、国土交通大臣の確認を受けなければならない。ただし、国土交通省令で定める軽微な変更をしてこれを鉄道事業の用に供しようとするときは国土交通大臣に届け出を行うことで足りる。(鉄道事業法第 13 条、鉄道事業法施行規則第 19 条～第 22 条)

なお、国土交通大臣は、上記の「車両の確認」により基本設計が技術基準に適合していることをチェックするのみであり、完成検査は鉄道事業者の責任で行われている。

(6) その他(保安監査等)

鉄道事業法には、国土交通省の職員が鉄道事業者の事務所その他の事業場に立ち入り、業務若しくは経理の状況若しくは事業の用に供する施設、帳簿、書類その他の物件を検査し、又は関係者に質問をすることができるという規定があるが、これに基づく保安監査において、施設、車両及び運転取扱いに関する法令の遵守状況並びにこれらの法令に基づく許可、認可、確認及び届出に係る実施状況や法令の規定により定められた施設及び車両の整備並びに運転取扱いに関する細則の遵守状況などを監査することとなっている。(鉄道事業法第 56 条、鉄道事業等監査規則第 4 条)

これら ~ の手続きの流れと技術基準との適合性確認との関係を図 7-1 に示す。

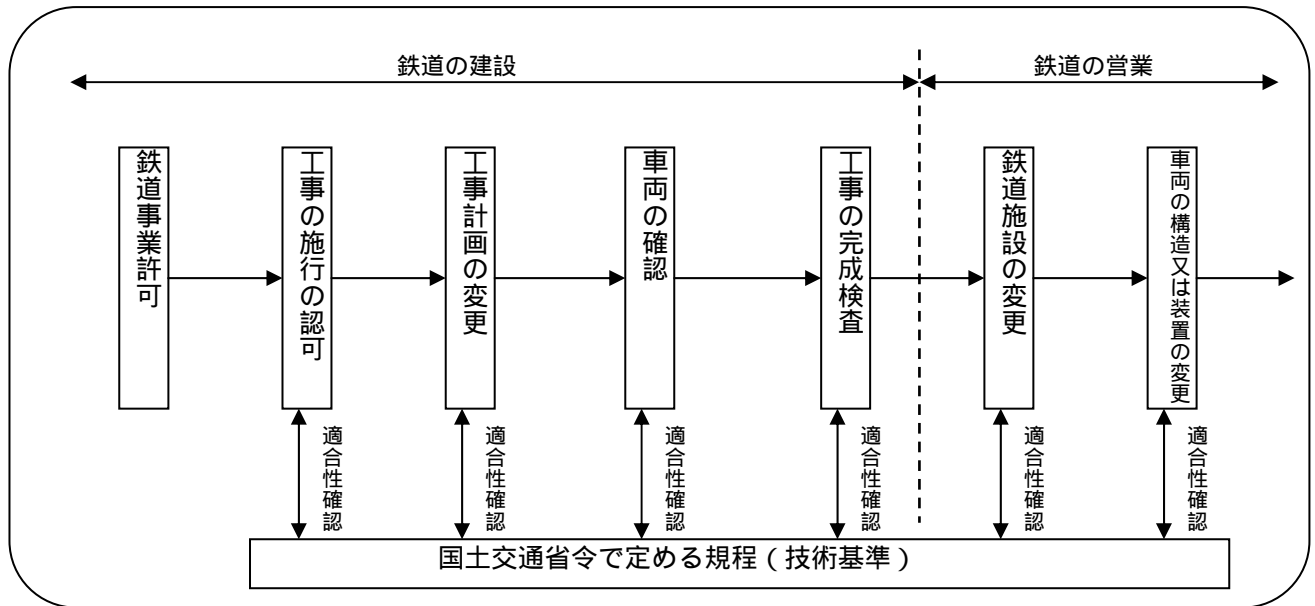


図 7-1 日本の鉄道建設の基本的な流れと技術基準との適合性確認

7.1.2 ベトナムにおける技術規準の適切な運用による鉄道の安全性の確保について

7.1.2.1 適合評価の手法

ベトナムにおいては「標準及び技術規準に関する法律」において技術規準の適合評価の手法が規定されている（法律第 41 条第 3 項）。これによれば、技術規準の適合評価は、国家管理の要求により、試験、検査、技術規準適合認証、技術規準適合公表という手法で強制的に実施されることになっている。

ベトナム側関係機関へのこれまでのヒアリング調査により、このうちの技術規準適合認証や技術規準適合公表という手法は一般の工場製品等に対する適合評価の手法であり、鉄道の技術規準の適合評価にはなじまないこと、またベトナム国の関係機関での正式な議論はまだ行われていないものの、鉄道の技術規準の適合評価の手法としては「検査」という手法が一番なじむのではないかとの見解が得られている。

7.1.2.2 適合評価の具体的方法

適合評価の手法が決まっていないことからその具体的方法も今後の議論である。関係機関へのヒアリング調査においては、現行の規格・技術・標準の決定のプロセスとしては建設法によるマスタープラン（MP）、フェージビリティ・スタディ（FS）、設計、入札、工事実施という手順の流れの中で決定、認証が行われることの説明があった。また、現在でも道路関係の施設や車両（自動車、バイク）と同様に、鉄道施設についての品質管理を交通運輸省の品質管理局が行い、また車両関係は交通運輸省の登録局が行っており、これらの機関の検査や管理の手法を踏襲することが最も現実的であるとの意見があった。

従って、これら現行の手法を基本としつつ、日本或いはその他の国の制度や事例も参考にして技術規準策定後の適合評価の具体的方法を検討し、ルール化することが必要である。

7.1.2.3 保安監査制度の必要性

鉄道の安全性の確保のためには、上記のような鉄道施設・車両の建設・整備・改良時の技術規準の適合性の確認が必要であることは言うまでもないが、さらに鉄道事業者が通常の維持管理をしていく段階で技術規準（あるいは当該鉄道事業者の実施細則）が遵守されているかどうかを行政側が定期的にチェックすることが重要である。このためには、日本の例にならった行政側による保安監査制度の整備・導入が有効である。

7.1.3 技術規準の運用に係る組織・体制について

技術規準を適切に運用し鉄道の安全を確実に確保していくためには運用に係る仕組みを整備することと合わせ、これを実際に運用・管理・監督する組織や体制を適切に整備することが重要である。ベトナムの技術規準の運用・管理・監督のための組織・体制については、日本の場合とは異なり、必ずしもベトナム交通運輸省鉄道局（VNRA）がすべての審査・監督を行う仕組みとはなっておらず、現在のところ技術規準そのものの策定・管理はVNRAが行うことが決まっているが、具体的な適合評価等の仕組みや組織は今後の議論となっている。

しかしながら、どの機関が適合評価のための組織と位置づけられるとしても、各鉄道分野ごとに鉄道技術に関する十分な知識を有する技術者を配置、育成し、審査、検査等が比較的短期間のうちに十分な技術的裏付けのもとに行われることが必要である。特に軌道、信号、電車線、鉄道車両など鉄道固有の技術分野における専門技術者の配置、育成が必要不可欠である。なお、必要な場合は一部外部コンサルタントを活用する方法もあるが、コンサルタントを活用する場合もそれらが実施した結果について適切に判断できる組織体制の整備が必要である。

以下に、日本の鉄道の技術基準の運用組織・体制を紹介しベトナム側が自らの組織・体制を検討するために参考となる情報を提供することとする。

日本の鉄道の安全を確保するための監督組織は国土交通省が担っており、本省組織である鉄道局と地方組織である地方運輸局が権限を分担して業務を行っている。地方運輸局は全国9カ所（北海道、東北、北陸信越、関東、中部、近畿、中国、四国、九州）にあり、地方運輸局の中に鉄道部という組織を設け各地域の鉄道事業者の監督を行っている。このうち技術関係の業務を行っている組織を詳しく説明した組織図を以下に示す。

鉄道局長	―総務課 (46人)
― 次長	―幹線鉄道課 (11)
― 官房審議官	―都市鉄道課 (14)
― 官房技術審議官	―財務課 (15)
	―鉄道業務政策課 (16)
	―技術企画課 (20)
	… 鉄道技術関係事務のとりまとめ
	―技術開発室
	… リニア等の技術開発
	―車両工業企画室
	… 鉄道車両工業の振興、車両の安全
	―技術基準管理官
	… 鉄道の技術基準
	―施設課 (24)
	… 鉄道施設及び車両に関する計画、安全確保
	―環境対策室
	… 騒音等の環境対策、環境影響評価
	―鉄道防災対策室
	… 鉄道施設の防災対策
	―安全監理官 (13)
	… 鉄道の運行計画、運転事故防止等安全対策
	―首席鉄道安全監査官
	… 保安監査並びに処分・指導
	―事故対策官
	… 個別の事故処理に関する連絡調整

以上、本省鉄道局合計161人（うち、技術関係組織57人）

図 7-2 日本国の国土交通省本省鉄道局組織図（2008年度）

(関東、中部、近畿)...日本の三大都市圏

鉄道部長	—	—監理課
—調整官		—計画課
		—技術課
		…土木、軌道施設、電気・信号施設、車両等の安全確保
		* 関東は技術第一課、技術第二課
		—安全指導課
		…鉄道事故に関する報告、調査、原因分析、再発防止
		—首席鉄道安全監査官
		…保安監査の計画立案、鉄道の運行の安全
関東(42人)	…うち、	技術第一課7人、技術第二課6人、安全指導課6人、首席鉄道安全監査官他5人
中部(26人)	…うち、	技術課5人、安全指導課5人、首席鉄道安全監査官他3人
近畿(31人)	…うち、	技術課8人、安全指導課5人、首席鉄道安全監査官他4人

(北海道、東北、北陸信越、中国、四国、九州)

鉄道部長	—	—計画課
—調整官		—技術課
		…土木、軌道施設、電気・信号施設、車両等の安全確保
		—安全指導課(四国は安全指導推進官)
		…鉄道事故に関する報告、調査、原因分析、再発防止
		—索道課(北陸信越のみ)
		…索道の安全確保
		—首席鉄道安全監査官
		…保安監査の計画立案、鉄道の運行の安全
…北海道(19人)	…うち、	技術課6人、安全指導課4人、首席鉄道安全監査官他3人
…東北(19人)	…うち、	技術課6人、安全指導課4人、首席安全監査官他2人
…北陸信越(22人)	…うち、	技術課5人、安全指導課4人、索道課4人、首席安全監査官他3人
…中国(16人)	…うち、	技術課4人、安全指導課4人、首席鉄道安全監査官他2人
…四国(14人)	…うち、	技術課5人、安全指導推進官1人、首席鉄道安全監査官他2人
…九州(20人)	…うち、	技術課長7人、安全指導課長4人、首席鉄道安全監査官他2人

以上、地方運輸局合計209人(うち、技術関係組織126人)

図 7-3 国土交通省地方運輸局鉄道部組織図(2008年度)

上記の日本の監督体制はあくまでも日本の鉄道事業者を行政側(国)の職員が監督する体制・組織であり、鉄道事業者の数、規模、事業実績、経験や監督者側(行政側)の技術者の経験などが日本とベトナムではかなり異なるため、単純に参考とすることは難しい面がある。

7.2 技術規準の適切な見直しについて

技術規準は、事故の発生に伴う再発防止対策の検討、新技術の開発・導入など策定時点において想定できない事項により見直し、改正が必要となることがある。

日本においても、2001年の技術基準省令の性能規定化後もJR西日本脱線事故、韓国の地下鉄火災事故や新方式の鉄道の導入などを契機とした省令、解釈基準の改正を適宜行っており、安全性を向上させるとともに安全性が確認された新技術導入の阻害とならないよう対応している。また、日本では、国において常設の「技術基準検討会」及びその下に位置づけられる各部門別のWG

を設け、これらの機関を利用して各鉄道事業者からの技術基準の改正についての要望を吸い上げ、安全性が確認された事項について技術基準省令、解釈基準の改正を行っている。

ベトナムにおいても、「標準及び技術規準に関する法律」第 35 条に 5 年に一度（必要な場合はそれより早く）の定期的な技術規準の見直しが規定されている。今回のベトナムの鉄道の技術規準は、性能規定として規定されているだけでなく、附則において具体的な数値規定もされていることから、適宜規準の見直しの必要性に目を配り、必要な場合には迅速に見直しを行うことが必要である。また、鉄道事業者等からの要望を吸い上げるなど技術規準の適正化を保つための何らかの仕組みについても日本の例を参考に検討することが望ましい。

7.3 技術規準の弾力的な運用について

今回のベトナムの鉄道技術規準は、本文の性能規定に加え、附則として具体的な数値規定が盛り込まれている。附則の数値は一般にどのような状況の下でも基本的に安全が確保されるように決められた数値により規定されているが、特定の状況のもとではこれによらなくても安全が確保される場合があり得る。また、新技術を早急に導入する必要がある場合で規準の見直し・改正によると時間がかかりすぎる場合や、試験的に導入したい場合で普遍的に認めることは時期尚早、あるいは適切でない場合もあり得る。

日本では、性能規定化を実施する以前に存在した旧技術基準省令において、このようなケースに対応するために、国土交通大臣が特別に許可した場合には技術基準省令の規定と異なる構造とすることができる旨の規定をおき、必要な場合には弾力的な運用を行っていた経緯がある。特別な許可を行う場合の手順の概要は以下の通りであった。

- (1) 鉄道事業者が特別構造の許可を国土交通大臣あて地方運輸局経由で申請。
- (2) 鉄道局において審査。この場合のポイントは以下の通り。
 - ・特別な構造としなければならないやむを得ない合理的な理由の有無。
 - ・安全性の評価のための試験等のデータによる説明。
 - ・必要な場合には特別な安全対策の検討。
- (3) 鉄道事業者に対し、国土交通大臣による特別構造の許可。（必要な場合には条件または期限を付与。）

もちろん、このような例外規定を乱用することは好ましいことではなく、安全性を確認し必要な場合は技術規準を改正することが基本であるが、技術規準策定時には想定されなかった事柄が生じることもあり得るので、このような場合には安全性を十分に確認して安全を担保した上で、弾力的な運用を行うことが必要である。

現時点での技術規準の案では、施行規定において「本規準を実施する時、支障又は困難を生じる場合、解決のため、本技術規準の実施関係者は、鉄道事業者のリーダー及び交通運輸大臣に報告しなければならない」旨の規定があるが、安全に対する担保を十分に行った上でこの規定を弾力的に運用し、鉄道の建設・改良が合理的に行われるようにすることが望ましい。

7.4 技術規準の適切な運用に関する提言

以上、日本における鉄道の技術基準の運用の仕組み等も参考にしてベトナムの技術規準策定後の運用に関する今後の検討課題について記述してきた。

現時点で、ベトナム国においては技術規準策定後の運用方法についての議論が必ずしも進んでいないが、技術規準は策定することに意味があるわけではなく、策定したものを如何にうまく運用し安全で円滑な鉄道輸送を実現するかが重要である。

従って、今後技術規準の法制化と並行して運用に関する議論を進め、日本の例も参考にして適切な運用体制を確立することが望まれる。以下にこれまで記述した内容をまとめて整理し、ベトナム国の鉄道技術規準の適切な運用に関する提言とする。

- (1) 鉄道の技術規準を適切に運用するためのルールを、ベトナム国の法令やその他の制度や慣例に則りつつ、日本などの外国の事例も参考にして早期に確立すること。
- (2) 鉄道の技術規準への適合評価を行う組織は、必要とされる技術分野ごとに十分な技術の知識を持った技術者を確保、育成し、適切に業務を実施できるような体制を整えること。
- (3) 鉄道の安全輸送を担保するため、鉄道事業者が技術規準への適合性を確保しているかどうかを行政側が定期的に確認する保安監査の制度を確立すること。
- (4) ベトナム国の法律に従い、技術規準の適宜、適切な見直しを行うこと。この場合、技術規準の見直しの必要性についての要望の把握や内容の検討のための仕組みを検討すること。
- (5) 技術規準の適用に関し例外的な対応が必要となった場合は、鉄道の安全性についての検討を十分に行うことを前提に弾力的な対応ができるような仕組みを検討すること。

(附属資料) 技術規準等に係る協議経緯

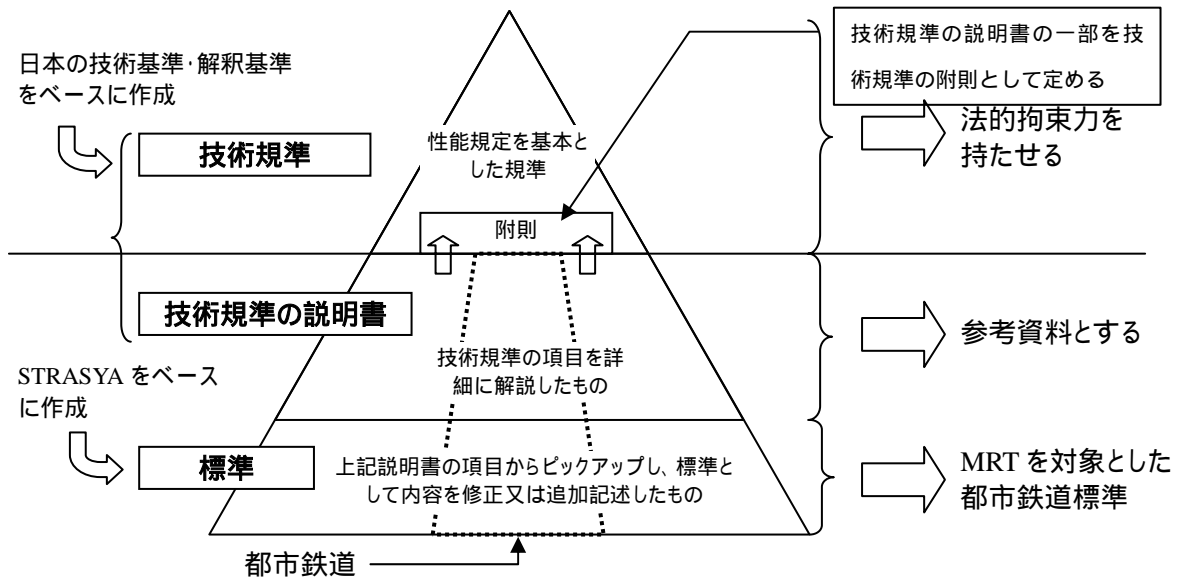
技術規準の原案作成を始めるに当たり、調査団とベトナム側との間で、AC、TWG 全体会議、TWG 代表会議を通して、日本の技術基準と解釈基準、ベトナムの技術規準及び標準の定義の確認をするための議論を行ったところ、その中で、ベトナム側から、一般に成熟した技術を持つ日本とは異なり、ベトナムの現状においては品質の悪いものの導入を強制力を持って抑止するために、具体的な数値等を技術規準の原案の中に盛り込むよう要望があった。

これに対し、調査団は、技術規準のオープン性と将来の技術進歩への対応を確保する必要があり、日本の鉄道技術基準のような性能規程を基本とし、数値等を徒に盛り込むべきではなく、これら数値等は技術規準を解釈・運用するための細部規定の中に盛り込むべきことを表明した。

これを受けて、この細部規定については、日本の解釈基準をベースに、ベトナムの固有条件並びに特殊条件を加味しながら、当面建設が想定される都市鉄道等も反映したものを対象として業務を進めた。

一方、第二回 AC での協議において、ベトナム側から、細部規定については、技術規準に付帯する「施行技術ガイドライン」として位置づけたいとの表明があり、これを技術規準と同様に強制力を持つ規準にしたいとの提案があった。調査団からは、これを強制適用とした場合、施行技術ガイドラインでカバーできない技術の導入が原則出来なくなることが想定されるため、各専門分科会での検討の中で、施行技術ガイドラインを強制力のあるものとした場合に支障がある項目について検討、把握し、その取り扱いについて協議する必要があるということを申し述べた。

その後、第三回 AC での協議において、ベトナム側から、施行技術ガイドラインの中から、技術規準の法案提出に必要な数値に係る規定を技術規準の附則へ移動し、施行技術ガイドラインは、強制力の無い、VNRA が発行する参考資料的なもの（技術規準の説明書）としたいとの表明があった。これを受けて、調査団としては、技術規準の説明書の中から、技術規準の附則とする規定の選定作業を進め、最終的にこの形で整理された。



本調査における技術規準及び標準の概念（再掲）

鉄道に係わる技術規準(案)

目次

第1章 総則.....	6
第1条 目的.....	6
第2条 定義.....	6
第3条 適用範囲.....	7
第4条 実施細則.....	7
第5条 書類の提出.....	7
第6条 危害の防止.....	7
第7条 著しい騒音等の防止.....	7
第8条 移動円滑化のために講ずべき措置.....	7
第2章 係員.....	8
第9条 運転の安全確保.....	8
第10条 酒気等を帯びた状態での作業の禁止.....	8
第11条 知識及び技能の保持.....	8
第12条 係員の教育及び訓練等.....	8
第13条 動力車を操縦する係員の乗務等.....	8
第3章 線路.....	8
第1節 軌間.....	8
第14条 軌間.....	8
第2節 線路線形.....	9
第15条 線路線形.....	9
第16条 曲線半径.....	9
第17条 カント.....	9
第18条 スラック（2本レール間隔の拡大）.....	9
第19条 緩和曲線.....	9
第20条 勾配.....	10
第21条 縦曲線.....	10
第3節 建築限界.....	10
第22条 建築限界.....	10
第4節 施工基面の幅、軌道中心間隔.....	10
第23条 施工基面の幅.....	10
第24条 軌道中心間隔.....	10
第5節 線路構造.....	11
第25条 軌道.....	11
第26条 路盤及び土構造.....	11
第27条 構造物.....	11
第28条 建築物.....	11
第29条 著しい騒音、振動を軽減するための設備.....	11

第6節	安全設備	12
第30条	災害防止設備	12
第31条	橋りょう下等の防護	12
第32条	車両の逸走等の防止	12
第33条	線路内への立ち入り防止	12
第34条	避難用設備	12
第7節	線路標	13
第35条	線路標	13
第4章	停車場	13
第36条	停車場等の配線	13
第37条	駅の設備	13
第38条	プラットホーム	13
第39条	旅客用通路等	13
第40条	地下駅の設備	13
第41条	車庫、車両基地及び車両工場等	14
第5章	異なる鉄道との交差及び鉄道と道路との交差	14
第42条	異なる鉄道との交差及び鉄道と道路との交差	14
第43条	踏切道	14
第6章	電気設備	14
第1節	電車線路等設備	14
第44条	電車線路等の施設等	14
第45条	架空電車線路等の接近又は交差	15
第46条	電車線の絶縁区分	15
第47条	こ線橋等における障害防止	15
第48条	帰線用レールの施設	15
第49条	雷害等を防止する装置等	15
第50条	誘導作用による障害防止	15
第2節	変電所等設備	15
第51条	変電所等の施設等	15
第52条	電気機器、配電盤等の施設	16
第3節	電力その他	16
第53条	短絡障害等の保護	16
第54条	電路等の絶縁	16
第55条	電気設備の接地	16
第7章	信号通信設備	16
第56条	閉そくを確保する装置等	16
第57条	鉄道信号の現示装置等	16
第58条	連動装置等	16
第59条	列車を自動的に減速又は停止をさせる装置	17
第60条	自動運転をするための装置	17
第61条	列車等を検知する装置	17
第62条	保安通信設備	17

第 63 条	架空通信線の施設	17
第 64 条	踏切保安設備	17
第 65 条	(障害発生時の安全確保)	18
第 8 章	車両	18
第 1 節	総則	18
第 66 条	適用範囲及び適用対象	24
第 67 条	使用環境条件	18
第 2 節	車両限界	18
第 68 条	車両限界	18
第 3 節	車両の重量等	19
第 69 条	車両の重量	19
第 70 条	安定性	19
第 4 節	車両の走行装置等	19
第 71 条	走行装置等	19
第 72 条	動力発生装置等	19
第 73 条	ブレーキ装置	20
第 5 節	車体の構造及び車両の装置	20
第 74 条	車体の構造	20
第 75 条	著しい騒音を軽減するための構造	20
第 76 条	乗務員室の構造	20
第 77 条	客室等の構造	21
第 78 条	旅客用乗降口の構造	21
第 79 条	貫通口及び貫通路の構造	21
第 80 条	非常口の構造	21
第 81 条	連結装置	22
第 82 条	特殊な貨物を運送する車両の構造	22
第 83 条	乗務員室の設備	22
第 84 条	内圧容器その他の圧力供給源及びその附属装置	22
第 85 条	車両の附属装置	22
第 86 条	車両の表記	23
第 6 節	車両の火災対策等	23
第 87 条	車両の火災対策	23
第 88 条	火災報知設備	23
第 89 条	停電時の装置の機能	23
第 7 節	その他の設備	23
第 90 条	動力車を操縦する係員が単独で乗務する列車等の車両設備	23
第 91 条	列車の運転状況を記録する装置	24
第 9 章	施設及び車両の保全	24
第 1 節	構造物、軌道	24
第 92 条	施設の保全	24
第 93 条	施設の検査及び試運転	24
第 94 条	本線の巡視及び監視	24

第 95 条	施設の定期検査	24
第 96 条	記録	24
第 2 節	電気設備	24
第 97 条	電力設備の保全	24
第 98 条	新設した電力設備の検査及び試運転	25
第 99 条	本線上に設ける電車線路の巡視及び監視	25
第 100 条	電力設備の定期検査	25
第 101 条	記録	25
第 3 節	信号通信設備	25
第 102 条	信号通信設備の保全	25
第 103 条	新設した信号通信設備の検査及び使用開始	25
第 104 条	信号通信設備の定期検査	25
第 105 条	記録	25
第 4 節	車両	26
第 106 条	車両の保全	26
第 107 条	新製した車両等の検査及び試運転	26
第 108 条	列車の検査	26
第 109 条	車両の定期検査	26
第 110 条	記録	26
第 10 章	運転	26
第 1 節	積載制限等	26
第 111 条	車両の積載制限等	26
第 112 条	危険品積載時の表示	26
第 113 条	危険品積載車両の危険防止	27
第 2 節	列車の運転	27
第 114 条	列車の最大連結両数等	27
第 115 条	列車のブレーキ	27
第 116 条	列車の制動力	27
第 117 条	停車場外の本線の運転	27
第 118 条	列車の運転時刻	27
第 119 条	列車出発時の事故防止	27
第 120 条	列車間の安全確保	27
第 121 条	列車の操縦位置	28
第 122 条	列車の運転速度	28
第 123 条	列車の退行運転	28
第 124 条	列車の同時進入進出	28
第 125 条	列車防護	28
第 126 条	線路の閉鎖	28
第 127 条	列車の危難防止	28
第 3 節	車両の運転	28
第 128 条	入換え	28
第 129 条	車両の留置	28

第4節 鉄道信号	29
第130条 鉄道信号と運転の関係	29
第131条 停止を指示する信号の現示	29
第132条 信号現示の不正確	29
第133条 信号の兼用禁止	29
第134条 進行を指示する信号の現示の条件	29
第135条 その他信号の現示に関する事項	29
第136条 進行を指示した場合の処置	29
第137条 合図及び標識	29
第11章 施行規定	29
第138条 施行規定	29
技術規準附則	31
[土木、軌道関係]	31
第16条 曲線半径	31
第17条 カント	32
第18条 スラック	33
第19条 緩和曲線	33
第20条 こう配	34
第21条 縦曲線	35
第22条 建築限界	35
第23条 施工基面の幅	46
第24条 軌道中心間隔	46
第25条 軌道	47
第38条 プラットホーム	49
[電力関係]	50
第44条 電車線路等の施設等	50
[車両関係]	51
第68条 車両限界	51
第70条 安定性	51
第71条 走行装置	51
第73条 ブレーキ装置	52
第78条 旅客用乗降口の構造	52

第1章 総則

第1条 目的

この技術規準は、鉄道の輸送の用に供する土木、電力、信号通信などの施設（以下「施設」という。）及び車両の構造並びにその運転取扱いについて、鉄道法に準ずる技術的な特性の限界レベル及び管理要求を定めることにより、安全な輸送及び安定的な輸送の確保を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。

第2条 定義

この技術規準において、次の各号に掲げる主要な用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。これ以外の用語の意義は、鉄道法及び関係法令によるものとする。

- (1) 国家鉄道： 全国、経済地域及び国際連絡運輸の輸送需要の用に供する鉄道をいう。
- (2) 都市鉄道： 都市及び近郊における旅客輸送需要の用に供する鉄道をいう。
- (3) 専用鉄道： 組織又は個人の専用の輸送需要の用に供する鉄道をいう。
- (4) 普通鉄道： 特殊鉄道以外の鉄道であって、設計速度が 150km/h を超えない鉄道をいう。
- (5) 準高速鉄道： 旅客輸送需要の用に供する鉄道であって、設計速度が 150km/h を超え 200km/h を超えない、軌間が 1435mm の鉄道をいう。
- (6) 高速鉄道： 旅客輸送需要の用に供する鉄道であって、設計速度が 200km/h を超え 350km/h を超えないもので、軌間が 1435mm の鉄道をいう。
- (7) 特殊鉄道： モノレール（跨座式及び懸垂式）案内軌条式鉄道、浮上式鉄道等、ガイドウェイにより案内されて走行する鉄道をいう。
- (8) 本線： 停車場分界点を接続、通過する線路及び列車の営業運転に常用される線路をいう。
- (9) 側線： 本線でない線路をいう。
- (10) 車両： 機関車、車両（旅客車、貨物車）自走する車両（電動車と付随車、内燃動車）及び特殊車両（軌道試験車、電気試験車、事故救援車、その他特殊な構造なもの）の各輸送装置をいう。
- (11) 列車： 機関車と車両（旅客車、貨物車）又は自走する車両（電動車と付随車、内燃動車）或いは特殊車両で編成された鉄道輸送装置をいう。
- (12) 停車場： 停車場とは鉄道輸送装置を停車させ、入換え、追い越し、荷物の積卸、旅客を乗車させ、運送し、専門的な作業及び他のサービスを行う場所を言う。停車場は、線路、駅建物、広場、荷物置き場、貨物ヤード、プラットホーム、フェンス、サービスエリア、他の必要な設備で構成される。
- (13) 行き違い場： 専ら列車の行き違い又は待ち合わせを行うために使用される場所をいう。
- (14) 操車場： 専ら車両の入換え又は列車の組成を行うために使用される場所をいう。
- (15) 危険品： 鉄道法第 102 条第 1 項で規定する危険な貨物をいう。
- (16) 荷物： 鉄道輸送方式にて、鉄道事業者により輸送される組織、個人の荷物をいう。
- (17) 閉そく： 一定の区間に同時に二以上の列車を運転させないために、その区間を一列車の運転に占有させることをいう。

- (18) 鉄道信号： 信号、合図、及び標識をいう。
- (19) 信号： 形、色、音等により列車又は車両を運転する係員に対して、一定の区間を運転するときの条件・指示を現示するものをいう。
- (20) 合図： 形、色、音等により係員相互間で合図者の表示するもので、運転に関係する作業を行う係員が使用するものをいう。
- (21) 標識： 形、色等により物の位置、方向、条件等を表示し、必要な情報を提供するものをいう。

第3条 適用範囲

この鉄道技術規準は、普通鉄道、高速鉄道、準高速鉄道、及び特殊鉄道に適用する。ただし、専用鉄道、鋼索鉄道、路面電車（トラム）にはこの規準を適用しない。

新設、改築、改良又は改造する鉄道工事に関して、この規準が有効となる前に行った場合、この規準を適用しない。

第4条 実施細則

1. 鉄道事業者は、この技術規準の実施に関する基準（以下〔実施細則〕という。）を定め、これを遵守しなければならない。
2. 実施細則は、交通運輸大臣がこの省令の実施に関する附則を告示で定めたときは、これに従って定めなければならない。
3. 交通運輸省鉄道局長（又は交通運輸大臣より委任される地方人民委員会）は、実施細則がこの技術規準の規定に適合しないと認めるときは、実施細則を変更すべきことを指示することができる。

第5条 書類の提出

鉄道事業者は、実施基準を定め、又は変更しようとするときは、あらかじめ、当該実施基準又は変更しようとする事項を交通運輸省鉄道局長（又は交通運輸大臣より委任される地方人民委員会）に届け出なければならない。

第6条 危害の防止

施工事業者が行う施設の工事は、のり切り、切土、掘削、盛土、くい打ち、その他の工事により人と他の施設に危害を及ぼさないように、鉄道事業者は適切な監督、指導を行わなければならない。

第7条 著しい騒音等の防止

鉄道事業者は、列車の走行に伴い発生する著しい騒音等の防止対策の実施に努めなければならない。

第8条 移動円滑化のために講ずべき措置

鉄道事業者は、駅構内及び車両内において高齢者、身体障害者等乗客の移動の利便性及び安全性の向上を図るための措置を講じなければならない。

第2章 係員

第9条 運転の安全確保

列車等の運転に当たっては、作業中、必要な要件を満たし、かつ、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10条 酒気等を帯びた状態での作業の禁止

係員は、酒気を帯びた状態又は薬物の影響により、正常な業務が出来ない恐れがある状態で作業に従事してはならない。

第11条 知識及び技能の保持

列車等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は、列車等を安全に運転するために十分な知識及び技能を保有しなければならない。

第12条 係員の教育及び訓練等

1. 鉄道事業者は、第11条の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. 鉄道事業者は、列車等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、知識及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. 鉄道事業者は、列車等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. 鉄道事業者は、指導を担当する係員の指示、監視時以外、運転設備の取扱いを見習い中の係員に行わせてはならない。

第13条 動力車を操縦する係員の乗務等

1. 列車には、動力車を操縦する係員を乗務させなければならない。ただし、施設及び車両の構造等により、当該係員を乗務させなくても列車の安全な運転に支障がない場合は、この限りでない。
このただし書きの規定の内容については、別途定め告示するものとする
2. 動力車を操縦する係員は、ベトナム鉄道法及びその他の省令による動力車操縦者運転免許を受けた者でなければならない。ただし、運転見習中の係員が運転免許を受けた者と当該運転免許に係る動力車に同乗してその直接の指導を受けている場合は、この限りでない。
この場合、運転免許を持っている係員は、運転見習中の係員の行動に責任を負うものとする。

第3章 線路

第1節 軌間

第14条 軌間

軌間は、車両の構造、設計最高速度等を考慮し、車両の安全な走行及び安定した走行を確保することができるものでなければならない。

1. 国家鉄道の軌間は1000mmあるいは1435mmとする。
2. 都市鉄道（特殊鉄道を除く）の軌間は1435mmとする。

第2節 線路線形

第15条 線路線形

本線の曲線半径及びこう配は、設計速度、設計牽引質量等を考慮し、鉄道輸送の高速性及び大量性を確保することができるものでなければならない。地形上等の理由によりやむを得ない場合は、速度制限に応じて列車の走行安全性が確保できる「曲線半径」及び「こう配」とすることができる。

第16条 曲線半径

1. 曲線半径は、車両の曲線通過性能、運転速度等を考慮し、車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。
2. 曲線半径は、列車が設計速度で安全に走行できる大きさの曲線半径を用いること。ただし、地形上等によりやむを得ない場合は、制限速度に応じて、車両が走行可能な曲線半径を用いること。
3. プラットホームに沿う本線の曲線半径は、できる限り大きなものとしなければならない。
(附則参照)

第17条 カント

1. 円曲線には、車両が受ける遠心力、風の影響等を考慮し、車両の転覆の危険が生じないように、軌間、曲線半径、運転速度等に応じたカントを付けなければならない。ただし、分岐内曲線、その前後の曲線(以下「分岐附帯曲線」という。)側線その他のカントを付けることが困難な箇所であって運転速度の制限その他の車両の転覆の危険が生じるおそれのない措置を講じた場合は、この限りでない。
2. カント変化区間のカントは、円曲線上のカント量、運転速度、車両の構造等を考慮して、車両の安全な走行、および、乗客の乗り心地に支障を及ぼすおそれのないよう、相当の長さの緩和曲線または直線において遞減しなければならない。
(附則参照)

第18条 スラック (2本レール間隔の拡大)

1. 円曲線には、曲線半径、車両の固定軸距等を考慮し、軌道への過大な横圧を防止することができるスラックを付けなければならない。ただし、曲線半径が大きい場合、車両の固定軸距が短い場合その他の軌道への過大な横圧が生じるおそれのない場合は、この限りでない。
2. スラックは、車両の固定軸距を考慮し、車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないよう相当の長さにおいて遞減しなければならない。
(附則参照)

第19条 緩和曲線

直線と円曲線との間及び二つの円曲線の間には、車両の構造、カント量、運転速度等を考慮し、車両の安全な走行および乗客の乗り心地に支障を及ぼすおそれのないよう、緩和曲線を挿入しなければならない。

ただし、分岐附帯曲線、カント量が小さい円曲線その他の緩和曲線を挿入することが困難な箇所であって運転速度の制限、脱線を防止するための設備の設置その他の車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのない措置を講じた場合は、この限りでない。

(附則参照)

第20条 勾配

1. こう配は、車両の動力発生装置、ブレーキ装置の性能、運転速度等を考慮し、車両が起動し、所定の速度で連続して運転することができ、かつ、所定の距離で停止することができるものでなければならない。
2. 列車の停止区域のこう配は、車両の動力発生装置、ブレーキ装置の性能等及び風の影響による列車の転動を考慮し、列車の発着に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。
3. 車両の留置又は解結をする区域におけるこう配は、車両が転動するおそれのないものとしなければならない。ただし、車両の転動を防止する措置を講ずる場合は、この限りでない。
(附則参照)

第21条 縦曲線

こう配が変化する箇所には、列車の運転速度、車両の構造等を考慮し、車両の安全な走行および旅客の乗り心地に支障を及ぼすおそれのないよう、縦曲線を挿入しなければならない。

ただし、こう配の変化が少ない場合、運転速度が低い場合その他の車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのない場合は、この限りでない。

第3節 建築限界

第22条 建築限界

1. 直線における建築限界は、車両の走行に伴って生ずる動揺等を考慮して、車両限界との間隔が、車両の走行、旅客及び係員の安全に支障を及ぼすおそれのないよう定めなければならない。(附則参照)
2. 直線における建築限界は、電気機関車又は電車が走行する場合は、車両の走行に伴って生ずる動揺等を考慮して、車両限界との間隔が、感電及び火災のおそれのないよう定めなければならない。
3. 曲線における建築限界は、車両の偏いに応じ、前二項における建築限界を拡大し、かつ、カントに伴い傾斜させたものでなければならない。(附則参照)
4. 建築限界内には、建物その他の建造物等を設けてはならない。
5. 建築限界内には、列車等以外の物を置いてはならない。ただし、工事等のためやむを得ない場合であって、運転速度の制限その他の列車等の運転の安全を確保する措置を講じたときは、この限りでない。
6. 建築限界外であっても、建築限界内に崩れるおそれのある物を置いてはならない。

第4節 施工基面の幅、軌道中心間隔

第23条 施工基面の幅

1. 直線における施工基面の幅は、軌道としての機能を有する構造物を設置することができるものであり、軌道保守の作業をする係員及び保守用機器が安全に列車を避けることができるものでなければならない。(附則参照)
2. 曲線における施工基面の幅は、車両の偏い、カントによる傾斜等に応じ、前項における施工基面の幅を拡大したものでなければならない。

第24条 軌道中心間隔

1. 直線における軌道中心間隔は、車両の走行に伴って生ずる動揺等により、車両同士の接触、

旅客が窓から出した身体と車両との接触その他の車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。

2. 曲線における軌道中心間隔は、前項における軌道中心間隔を曲線に伴う車両の偏り、および2つの軌道のカントの差に伴う車両の偏りに応じ、拡大したものでなければならない。
(附則参照)

第5節 線路構造

第25条 軌道

1. 軌道は、次の基準に適合するものでなければならない。
 - (1) 車両の構造に適合し、車両を所定の方向に案内することができること
 - (2) 設計速度および設計荷重に耐えること。
 - (3) 列車の安全な走行に支障を及ぼす変形のおそれがなく、列車の安全運行が確保できること。
 - (4) 保全に支障を及ぼすおそれのないこと。
2. 本線における曲線半径の小さい曲線その他の脱線のおそれのある箇所又は脱線した場合に被害が甚大となるおそれのある箇所には、施設の状況、車両の構造等に応じ、脱線を防止するための設備又は脱線した場合の被害を少なくするための設備を設けなければならない。
3. リニアモーター推進方式の鉄道における動力発生装置の地上設備並びにその附属品及び締結装置は、列車等の運転に必要な能力を有し、車両の走行に支障を及ぼすおそれのない位置に設置され、かつ、動力の発生に伴う吸引力等に対して安全な構造でなければならない。
(附則参照)

第26条 路盤及び土構造

1. 盛土及び切取り区間の路盤は、施工基面の安定を確保できる上層路盤厚さとし、強度を確保できる路盤材料を用いるものとする。
2. 路盤および切取り、盛土などの土構造物の構造は、線区の設計速度および列車荷重、設計通過トン数を考慮し、軌道の変形が過大とならず軌道の維持管理が可能な強度を確保するものとする。

第27条 構造物

橋りょう、トンネルその他の構造物は、設計荷重に耐えるものであって、かつ、列車荷重、衝撃等に起因した構造物の変位によって車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。

第28条 建築物

線路敷地内の建築物及びこ線橋、プラットホームの上家その他これらに類する建築物は、予想される荷重に耐えることができ、かつ、車両の走行及び旅客の利用に特に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。

第29条 著しい騒音、振動を軽減するための設備

1. 高速鉄道の線路には、沿線の人口密度の状況に応じ、列車の走行に伴い発生する著しい騒音及び振動を軽減するための設備を設けなければならない。
2. 普通鉄道において新設または大規模改良を行う場合の線路には、沿線の人口密度の状況に応

じ、列車の走行に伴い発生する著しい騒音及び振動を軽減するための設備を設けなければならない。

第6節 安全設備

第30条 災害防止設備

1. 降雨、河川増水、風、地震などによる災害を防止するため、雨量計、水位計、風力計、地震計等の計測器を適切に設置するものとする。
2. 物件の落下、等により線路に支障を及ぼすおそれのある切取区間、トンネル口等には、線路の支障を防ぐための設備又は落下物等を検知するための設備を設けなければならない。
3. 停車場、トンネル等の施設には、施設の状況に応じた浸水防止設備及び必要な排水量に応じた排水設備を設けなければならない。

第31条 橋りょう下等の防護

1. 交通の頻繁な道路、線路又は河川に架設する橋りょうであって橋りょうの下を通行するものに危害を及ぼすおそれのあるものには、物件の落下を防止するためのカバー設備を設けなければならない。
2. 交通の頻繁な道路又は河川に架設する橋りょうであって自動車又は船舶の衝撃を受けるおそれのある場合は、相当の防護設備を設けなければならない。ただし、高速鉄道以外の鉄道にあっては、交通量が少ない場合、及び、地形上から防護工の設置が困難な場合には、危険である旨の表示とすることができる。
3. 跨道橋の桁下の道路交通空間は、道路設計標準の規定による高さを確保するものとする。ただし、地形上の理由で桁下高さを確保することが困難で、かつ、防護工の設置が困難な場合には、危険である旨の表示とすることができる。

第32条 車両の逸走等の防止

1. 車両が逸走し、又は列車が過走して危害を及ぼすおそれのある箇所には、列車等の速度、こう配等を考慮し、相当の保安設備を設けなければならない。
2. 本線または側線が分岐する箇所において、2以上の列車を同時に進入させ、または進出させる場合で、相互にその進路を支障する恐れのある箇所については、安全側線または防護設備を設けること。
3. 連続する下り勾配区間で列車または車両が過走する恐れがある場合には、過走防止対策を講じるものとし、必要に応じて避難側線を設置すること。

第33条 線路内への立ち入り防止

1. 人が線路に立ち入るおそれのある場所には、必要に応じ、相当の防護設備を設け、又は危険である旨の表示をしなければならない。
2. 前項の規定にかかわらず、高速鉄道にあっては、橋りょう、トンネルその他の人の容易に立ち入ることができない場所を除き、防護設備を設けなければならない。

第34条 避難用設備

線路は、事故が発生した場合その他の緊急の場合に避難しようとする旅客が安全に歩行することが可能なものでなければならない。ただし、施設の状況に応じ、相当の避難設備を設けた場合は、この限りでない。

第7節 線路標

第35条 線路標

1. 本線には、線路の保全及び列車の運転の安全の確保に必要な線路標を設けなければならない。
2. 側線の線路標は、本線に準じて必要なものを設置すること。

第4章 停車場

第36条 停車場等の配線

1. 停車場の配線は、列車の運行に適合したものでなければならない。
2. 停車場において到着、出発、待避に用いる本線の有効長は、当該本線で運行する最長の列車に対し十分な長さとしなければならない。
3. 停車場の配線は、乗り換えの利便性、路線間の相互直通運転、将来計画線との接続を考慮したものとすること。
4. 停車場の配線は、輸送計画、線路容量、線路設備の機能を考慮したものとすること。
5. 車両基地の配線は、基地の種別、検査・修繕の機能、線路容量を考慮したものとすること。

第37条 駅の設備

1. 駅には、旅客又は貨物の取扱量等に応じ、プラットホーム、貨物積卸場その他の旅客又は貨物の取扱いに必要な相当の設備を設けなければならない。
2. 駅には、当該駅を利用する旅客にとって有用な情報を提供する設備を設けなければならない。

第38条 プラットホーム

プラットホームは、次の基準に適合するものでなければならない。

- (1) プラットホームの有効長は、当該プラットホームに発着する列車の最も前方にある旅客車（係員が旅客車以外の車両に乗務する場合は、当該車両を含む。以下この条において同じ。）から最も後方にある旅客車までの長さのうち最長のものの長さ以上であって、旅客の安全かつ円滑な乗降に支障を及ぼすおそれのないものであること。ただし、地形上等の理由によりやむを得ない場合であって、車両の旅客用乗降口の閉鎖その他の必要な措置が講じられているときは、この限りでない。
- (2) プラットホームの幅並びにプラットホームにある柱類及び跨線橋口、地下道口、待合所等の壁とプラットホーム縁端との距離は、旅客の安全かつ円滑な流動に支障を及ぼすおそれのないものであること。（附則参照）
- (3) 列車の速度、運転本数、運行形態等に応じ、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。

第39条 旅客用通路等

1. 旅客用通路及び旅客用階段の幅は、旅客の流動に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。
2. 旅客用階段には、旅客が転落する危険を防止するための措置を講じなければならない。

第40条 地下駅の設備

1. 主として地下式構造の鉄道の駅であって地下にあるもの及びこれに接続するトンネル並びに長大なトンネル（以下「地下駅等」という。）には、必要な換気量に応じた換気設備を設けな

なければならない。ただし、地下駅等の空間の十分な自然換気が得られるものにあつては、この限りでない。

2. 地下駅等には、施設の状況に応じ、必要な消火設備、避難設備その他の火災対策設備を設けなければならない。

第41条 車庫、車両基地及び車両工場等

1. 車庫、車両基地及び車両工場等は、収容する車両に応じ、十分な収容能力を有するとともに列車の出発前の検査、仕業、小規模修理及び各等級修理等を行なえる能力を有するものでなければならない。
2. 車両検査及び修繕施設は、検査又は修繕をする車両に応じ、十分な検査設備及び修繕設備を有するものでなければならない。

第5章 異なる鉄道との交差及び鉄道と道路との交差

第42条 異なる鉄道との交差及び鉄道と道路との交差

1. 新しく建設する鉄道は、専用鉄道が他の専用鉄道と交差する以外、異なるレベルで交差しなければならない。
2. 道路と鉄道間の交差の建設は、次の場合、異なるレベルで交差しなければならない。
 - (1) 160km/h以上の設計速度の鉄道と道路との交差
 - (2) 道路標準に定める等級の道路あるいはそれより高い等級の道路または都市道路（郊外道路を除く）と鉄道との交差
 - (3) 道路とトラムを除いた都市鉄道との交差

第43条 踏切道

踏切道は、踏切道を交差する交通手段（自動車等、列車等をいう）と通行する人の安全かつ円滑な通行に配慮しなければならない。また、踏切道は、踏切保安設備を設けたものでなければならない。

第6章 電気設備

第1節 電車線路等設備

第44条 電車線路等の施設等

1. 電車線路及びき電線路並びにこれらに附属する機器及び電線並びに防護設備は、施設場所の状況、施設方法及び標準電圧に応じ、感電及び火災のおそれのないように施設しなければならない。
2. 架空電車線及び架空き電線は、施設場所の状況、施設方法及び標準電圧に応じ、感電のおそれ及び他の交通の支障となるおそれのない高さに施設しなければならない。（附則参照）
3. 電車線路は、予想される最大風圧荷重、電線による張力等に耐えることができ、かつ、列車の速度及び車両の集電方法に応じ、支障なく集電することができるように施設しなければならない。
4. 電車線及びき電線は、標準電圧、その他これに類する条件が異なる他の電車線及びき電線との混触を防止するように施設しなければならない。
5. 電車線の電圧は、列車の適正な運行を確保するため十分な値に保たなければならない。（附則

参照)

第45条 架空電車線路等の接近又は交差

架空電車線路の加電圧部分又は架空き電線は、他の電線路、工作物若しくは植物と接近し、又は交差する場合は、他の電線路又は工作物を損傷するおそれがなく、かつ、混触、感電及び火災のおそれのないように施設しなければならない。

第46条 電車線の絶縁区分

電車線は、断線又は感電を防止するため、電気機関車又は電車が常時停車する区域において区分してはならない。ただし、区分箇所に電気機関車及び電車が停止しないように措置する場合は区分箇所に電気機関車若しくは電車が停止した場合において障害を発生しないように措置するときは、この限りでない。

第47条 こ線橋等における障害防止

電車線路及びき電線路をこ線橋、ホーム上家、橋りょうその他これに類する施設の下に施設する場合であって、人等に危害を及ぼすおそれのあるときは、障害を防止する設備を設けなければならない。

第48条 帰線用レールの施設

1. 帰線用レールは、帰線電流に対し十分な電気回路を構成するように、かつ、レールから大地に流れる漏えい電流が少なくなるように施設しなければならない。
2. 踏切道及び構内通路等に施設する帰線用レールは、大地との電位差により通行する人等に危害を及ぼすおそれのないように施設しなければならない。

第49条 雷害等を防止する装置等

1. 電車線路及びき電線路並びにこれらに附属する機器の保安上必要な箇所には、雷害を防止する装置を設けなければならない。ただし、雷害のおそれの少ない場合は、この限りでない。
2. 変圧器によって結合される電圧の異なる電線路は、混触から機器及び電線路を保護し、感電及び火災のおそれのないように施設しなければならない。

第50条 誘導作用による障害防止

電車線、及びき電線を施設する場合は、誘導作用による障害を他の弱電流電線に及ぼさないように電線相互間の離隔距離を増加し、又は防護設備を設けなければならない。

第2節 変電所等設備

第51条 変電所等の施設等

1. 変電所、及び開閉所は、構内に取扱者以外の者が立ち入るおそれのないように施設しなければならない。
2. 変電所、及び開閉所には、施設に応じ、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及び消火設備を設けなければならない。ただし、火災のおそれのない変電所、及び開閉所にあつては、消火設備を設けることを要しない。
3. 列車の運転の用に供する変成機器の容量は、予想される負荷に耐えるものでなければならない。
4. 被監視変電所（自動変電所、被遠隔制御監視変電所及び取扱者が常駐しない移動変電所をい

う。)及び開閉所は、監視及び制御することができる機器を備えた監視所を有し、かつ、事故、災害及び故障の発生時に対処することができるものでなければならない。

第52条 電気機器、配電盤等の施設

電気機器、配電盤その他これに類する設備は、感電及び火災のおそれのないように施設しなければならない。

第3節 電力その他

第53条 短絡障害等の保護

電線路の保安上必要な箇所には、地絡障害、短絡障害等から電線路及び電気機器を保護する装置を設けなければならない。

第54条 電路等の絶縁

電路及び電気機器の絶縁性能は、事故時に想定される異常電圧を考慮し、絶縁破壊による危険のおそれのないものでなければならない。

第55条 電気設備の接地

電気設備の必要な箇所には、異常時の電位上昇、高電圧の侵入等による感電及び火災の防止、電気設備の保護等に有効な接地をしなければならない。

第7章 信号通信設備

第56条 閉そくを確保する装置等

1. 閉そくを確保する装置は、進路上の閉そく区間の条件に応じた信号を現示し、又は閉そくの保証を行うことができるものでなければならない。
2. 列車間の間隔を確保する装置は、列車と進路上の他の列車等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。
3. 第一項又は第二項に掲げる装置を単線運転をする区間において使用する場合は、相対する列車が同時に当該区間に進入することができないものでなければならない。

第57条 鉄道信号の現示装置等

1. 鉄道信号の現示装置及び表示装置の構造、現示又は表示の方法並びに施設方法は、誤認を与えるおそれのないものでなければならない。
2. 信号の現示装置は、信号が防護する区間の始端までに当該信号が現示する速度まで列車等を減速させ、又は停止させることができるように設けなければならない。
3. 衝突及び脱線のおそれのある線路の交差又は分岐その他の箇所には、衝突の防止その他列車等の運転の安全を確保することができるように信号の現示装置を設けなければならない。

第58条 連動装置等

1. 衝突及び脱線のおそれのある線路の交差又は分岐その他の箇所には、衝突の防止その他列車等の運転の安全を確保することができるよう、進路に支障を及ぼすおそれのある信号相互間及び信号とその進路内の転てつ器相互間その他信号機、転てつ機及び列車検知設備相互間に

連鎖条件を加える装置を設けなければならない。

2. 前項の装置を遠隔制御する装置は、制御を行う箇所において、列車等の位置、列車等の進路の開通状況その他の列車等の安全な運行に必要な情報を表示することができるものでなければならない。

第59条 列車を自動的に減速又は停止をさせる装置

閉そくによる方法により列車を運転する場合は、信号の現示及び線路の条件に応じ、自動的に列車を減速させ、又は停止させることができる装置を設けなければならない。ただし、列車の運行状況及び線路の状況により、列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない場合は、この限りでない。

第60条 自動運転をするための装置

動力車を操縦する係員が乗務しない鉄道に設ける自動運転をするための装置は、次の基準に適合するものでなければならない。

1. 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できないものであること。
2. 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等運転保安上必要な機能を有するものであること。
3. 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。

第61条 列車等を検知する装置

1. 列車等を検知する装置（保安上必要なものに限る）は、誘導作用等による障害を防止することにより、列車等を確実に検知できるものでなければならない。
2. 前項の装置に検知区間の境界を設ける場合は、列車等の衝突のおそれのない位置としなければならない。

第62条 保安通信設備

1. 鉄道通信システムは、鉄道の管理、運転取扱を効果的にサポートし、一方、鉄道利用旅客に有効なサービスを提供できるものでなければならない。
2. 鉄道通信システムは、運転取扱いの用に供するシステムに対して伝送回線及び 端末設備が安定、かつ堅ろうに遂行することを確保しなければならない。
3. 鉄道通信システムは原則として専用の通信回線により遂行する。異なる理由等により専用の通信回線が使用できないときは、通信事業者の一般回線による。
4. ベトナム情報通信省より国家テレコム網の上に取り扱を許容された鉄道における通信設備等にあっては、同省が公布した当該技術的な規定を守らなければならない。

第63条 架空通信線の施設

1. 架空通信線は他の交通の支障となるおそれのない高さに施設しなければならない。
2. 架空通信線は、人及び機器に危害を及ぼすおそれのないよう、かつ、他の電線との混触障害及び雷害を防止することができるように施設しなければならない。

第64条 踏切保安設備

踏切保安設備は、踏切道通行人等及び列車等の運転の安全が図られるよう、踏切道通行人等に列車等の接近を知らせることができ、かつ、踏切道の通行を遮断することができるものでなければならない。ただし、鉄道及び道路の交通量が少ない場合又は踏切道の通行を遮断することがで

きるものを設けることが技術上著しく困難な場合にあっては、踏切道通行人等に列車等の接近を知らせることができるものであればよい。また、鉄道及び道路の交通量が著しく少ない場合には、踏切通行人等に踏み切りの存在を知らせることができるものだけでも止むを得ないものとする。

第65条 障害発生時の安全確保

信号（通信）システムは、たとえそれを構成する装置が機能不良になっても、列車の安全運行を確保するように機能を有しなければならない。

第8章 車両

第1節 総則

第66条 車両関連規定と適用除外

1. 適用範囲

- (1) この技術規準はベトナム国鉄道の新製又は購入をした車両及び改造又は修繕をした車両の機能、構造、材料等の必要な技術上の基準について定めたものである。
- (2) この第8章に定められない基準は、鉄道法等で定めたときはそれに従って実施すること。
- (3) この第8章の定めにより難い相互直通運転車両または異なる鉄道の車両において、鉄道法等に適合している場合にあっては、この第8章の定めと異なる構造とすることができるが、ベトナム国の鉄道を安全に運行することを確保しなければならない。

2. 適用対象

普通鉄道、高速鉄道、準高速鉄道及び特殊鉄道の鉄道車両に関する設計、輸入、製造、組立、保守、改善、回復、営業等の鉄道事業者はこれを遵守しなければならない。

3. この規準に定めるもののほか、特殊鉄道の車両の構造及び取扱いについては、この規準の規定の一部の適用を除外し、交通運輸省によりその他必要な特例を定めることができる。

第67条 使用環境条件

車両はベトナムの使用条件及び環境条件において、安全、安定で確実な走行を確保して、車両の設計レベルに見合う機能を発揮することができるものでなければならない。

第2節 車両限界

第68条 車両限界

車両は以下の状態において車両限界を超えてはならない。

平坦な直線軌道上において、車両が車体及び台車の中心線が軌道中心線と一致した状態に停止した状態。積載状態は空車状態から最大限の荷重を積載した状態。旅客又は積載物の偏りにより車体及び台車が傾いていない状態。

ただし、構造上の理由により車両限界を超えなければ使用することができない装置及び排障器、クレーンその他これに類するものは、車両の安全な走行を確保することができる範囲において、車両限界を超えることができる。

（附則参照）

第3節 車両の重量等

第69条 車両の重量

車両は、軌道及び構造物に対して、当該軌道及び構造物の負担力より大きい影響を与えないものでなければならない。

第70条 安定性

1. 車両は、橋りょう、軌道等の保全状況その他想定される運転条件において、安全な走行及び安定した走行を確保することができるものでなければならない。
2. 車両は、曲線軌道上で停止した場合において、転覆をしない構造のものでなければならない。
(附則参照)

第4節 車両の走行装置等

第71条 走行装置等

走行装置等は、次の基準に適合しなければならない。

- (1) 車輪は、車両の走行により軌道を損傷させないこと。
- (2) 車軸の配置又は走行装置の構造は、走行する線区の最小曲線半径の曲線を支障なく通過することができるものであること。
- (3) 懸架装置は、軌道からの衝撃に対し十分な容量を有すること。車両の種類に応じて十分な乗り心地で走行を確保することができるものであること。
- (4) 列車の最前部となる車両の前部は、排障器が設けられて運転中にレール頭面上の障害物を排除することができるものであること。
- (5) 前各号に掲げるもののほか、走行装置等は、堅ろうで十分な強度を有し、かつ、車両の安全な走行及び安定した走行を確保することができるものであること。

(附則参照)

第72条 動力発生装置等

1. 動力発生装置等は、施設に適合し、運転に耐えるものでなければならない。
2. 車両の電気回路の電気設備は、次の基準に適合するものでなければならない。
 - (1) 絶縁破壊、混触による感電及び火災のおそれのないものであること。
 - (2) 誘導作用による障害を鉄道事業の用に供する他の電気回路の電気設備に及ぼすおそれのないものであること。
 - (3) 集電装置は、電車線に対し追従性を有するものであること。
 - (4) パンタグラフは、乗務員室から一斉に下降させることができること。ただし、電気機関車の重連その他の特別な理由によりやむを得ない場合は、この限りでない。
 - (5) パンタグラフ降下時にアークによる火災の発生するおそれのないものであること。
 - (6) 過電流による過熱焼損のおそれのないものであること。
 - (7) 異常な高電圧の侵入に対し、回路の安全を確保することができること。
 - (8) 高電圧の電車線の区間を走行する車両にあっては、異常時に電車線を強制的に停電させることができること。
3. 内燃機関及び蒸気機関を有する車両の機関等については、次の基準に適合するものでなければならない。

- (1) 機関は、異常な過熱が発生することがないように適切な保護措置が講じられること。
- (2) 蒸気機関は、機関から排出される火の粉及び燃えがらによる火災の発生を防止することができること。
- (3) 床壁等は、機関の熱による発火を防止することができるよう設置されること。
- (4) 燃料装置は、燃料の漏れ及び引火を防止することができること。
- (5) 排気管は、排気ガス及び熱による旅客への危険及び他の装置の故障を防止する構造であること。

第73条 ブレーキ装置

1. 車両には、次の基準に適合するブレーキ装置を設けなければならない。
 - (1) 車両を確実に減速し、又は停止させることができること。
 - (2) 組成した車両に乗務員室からの操作により連動して作用すること。(専ら入換えをする場合に連結して運転する車両及び特殊車を除く。第五号において同じ。)
 - (3) 振動、衝撃等によりその作用に支障を及ぼすおそれのないこと。
 - (4) 制動力を連続して作用させることができること。
 - (5) 組成した車両が分離したときに自動的に作用すること。
 - (6) 車両を急速に停止させることができること。ただし、検査用車両及び作業車両などの特殊車にあっては、この限りでない。
 - (7) 制動力の供給源を確保することができないことにより、その作用に支障を及ぼすおそれのある場合は、発車することができないこと。ただし、蒸気機関車であって警報装置等を設置した場合は、この限りでない。
2. 車両には、前項のブレーキ装置のほか、次の基準に適合するブレーキ装置を設けなければならない。
 - (1) 留置中の車両の転動を防止することができるものであって前項第三号の基準に適合する装置。ただし、当該装置を有する他の車両に固定連結すること等により、留置中に車両の転動を防止する場合は、この限りでない。
 - (2) 客車を除いた旅客車にあっては、前項のブレーキ装置が故障した場合に使用することができる独立したブレーキ機能を有するものであって前項第1号、第3号及び第4号の基準に適合する装置。
(附則参照)

第5節 車体の構造及び車両の装置

第74条 車体の構造

車両の車体は、堅ろうで十分な強度を有し、運転に耐えるものでなければならない

第75条 著しい騒音を軽減するための構造

高速鉄道の車両は、列車の走行に伴い発生する著しい騒音を軽減するための構造としなければならない。

第76条 乗務員室の構造

1. 乗務員室は、客室の旅客により乗務員の操作や設備が妨げられないものであって、列車の運転に支障のないよう、必要な出入口を設けたものでなければならない。ただし、特殊車の乗

務員室については、この限りでない。

- 乗務員室の窓は、安全なガラス又は同等のもので運転に必要な視野を有するものでなければならず、かつ、前面においては、小石、風圧等から乗務員を保護することができる十分な強度を有するものでなければならない。ただし、特殊車の乗務員室については、この限りでない。

第 77 条 客室等の構造

客室は、次の基準に適合するものでなければならない。

- 窓は、十分な強度を有し、かつ、窓を開けた場合において、施設等と接触するおそれ及び旅客が転落するおそれのないこと。
- 客室内は、必要な換気をすることができること。
- 夜間及びトンネル走行時に必要な照明設備を設け、非常時にも客室内に必要な明るさを確保すること。
- 通路は、安全かつ円滑に通行することができること。
- 座席、寝台及び立席は、列車の運転状態を考慮し、旅客の安全を確保することができること。
- 必要に応じ便所を設けること。
- 前各号に掲げるもののほか、客室は、旅客が安全に利用することができるものであること。

第 78 条 旅客用乗降口の構造

- 旅客用乗降口は、旅客の安全かつ円滑な乗降を確保することができるものとし、床面又は踏段の高さとプラットホームの高さととの差はできる限り小さくすること。
- その扉に自動戸閉装置を設ける場合には、次の基準に適合しなければならない。
 - 同時に開閉することができること。
 - 乗務員が開閉状態の確認をすることができるものであること。
 - 扉が閉じた後でなければ発車することができないものであること。ただし、客車であって係員が扉が閉じたことを直接に確認する場合は、この限りでない。
 - 非常の際に手動により開くことができるものであること。ただし、サードレール式の電車線の区間等を走る車両は、この限りでない。(附則参照)

第 79 条 貫通口及び貫通路の構造

- 旅客車には、旅客が安全かつ円滑に通行することができる貫通口及び貫通路を設けなければならない。ただし、専ら車両一両で運転するものにあつては、この限りでない。
- 施設の状況により非常時に側面から避難できない区間を走行する列車は、その最前部となる車両の前端及び最後部となる車両の後端（最前部が機関車である列車にあつては、車両の最後部となる後端）から確実に避難することができるものでなければならない。

第 80 条 非常口の構造

非常の際に旅客が脱出することが困難な車両には、容易かつ確実に脱出ことができ、かつ、乗務員が開閉状態を容易に確認することができる非常口を設けなければならない。

第81条 連結装置

連結装置(連接台車及びこれに類似する構造のものを除く。)は、堅ろうで十分な強度を有し、振動、衝撃等に耐え、かつ、車両等を相互に確実に結合することができるものでなければならない。

第 82 条 特殊な貨物を運送する車両の構造

可燃性液体、自動車その他の特殊な貨物を運送する貨物車は、当該貨物に起因する災害を防止することができる構造及び設備を有するものでなければならない。

第 83 条 乗務員室の設備

1. 車両の運転に使用する乗務員室には、計器、表示器及び警報装置などを含む運転制御に必要な装置を設けなければならない。また、これらの設備は、乗務員が容易に操作及び確認することができるものでなければならない。
2. 車両の運転に使用する乗務員室には、動力車を操縦する係員が運転操作不能となった場合に、列車を自動的に停止させることができる装置を設けなければならない。ただし、施設及び車両の構造等により、列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない場合は、この限りでない。
3. 閉そくを確保する装置(ATS 装置、ATC 装置及び ATO 装置)を設けた場合は、当該装置の解放スイッチは乗務員が容易に解放することができないものでなければならない。
4. 列車長室には、ブレーキ装置に係る操作装置及びブレーキ管の圧力計及び合図装置を設けなければならない。又、通話装置を設けた車両にあっては、当該装置の送信装置及び受信装置を設けなければならない。

第 84 条 内圧容器その他の圧力供給源及びその附属装置

内圧容器その他の圧力供給源及びその附属装置は、次の基準に適合するものでなければならない。

- (1) 圧力の異常上昇を防止することができること。
- (2) 水分等による機能低下を防止することができること。
- (3) 振動及び衝撃により損傷しないこと。

第 85 条 車両の附属装置

1. 車両には、種別に応じ、次の各号に掲げる車両の附属装置であって当該各号に定める基準に適合するものを設けなければならない。ただし、安全かつ円滑な車両の走行及び旅客の乗降を確保することができるものにあつては、この限りでない。
 - (1) 合図装置： 乗務員相互間で確実に合図をすることができるものであること。
 - (2) 通話装置： 乗務員相互間で円滑に通話をすることができるものであること。
 - (3) 気笛： 危険の警告等を行うのに十分な音量を有するものであること。
 - (4) 車内放送装置： すべての客室に放送することができるものであること。
 - (5) 非常通報装置： 非常時に旅客が容易に乗務員等へ通報することができるものであること。
 - (6) 非常停止装置： 非常時に容易に車両を停止させることができるものであること。
 - (7) 標識灯： 夜間に列車の前方及び後方からその列車の進行方向を確認することができるものであること。
 - (8) 救助用ハンマー： 旅客車には旅客がそのハンマー等で窓を打ち壊して脱出することが

できる救助用ハンマーを見やすく容易に取り外すところに設けなければならない。

2. 前項第 6 号及び第 8 号の附属装置は、車外に出た旅客が感電するおそれのある場合その他の旅客の安全に支障を及ぼすおそれのある場合は、設置してはならない。

第 86 条 車両の表記

車両には、車両の識別等ができるよう必要な表記をしなければならない。

第 6 節 車両の火災対策等

第 87 条 車両の火災対策

1. 車両の電線は、混触、機器の発熱等による火災発生を防ぐことができるものでなければならない。
2. アーク又は熱を発生するおそれのある機器は、適切な保護措置が取られたものでなければならない。
3. 旅客車の車体は、予想される火災の発生及び延焼を防ぐことができる構造及び材質でなければならない。
4. 機関車（蒸気機関車を除く。）旅客車及び乗務員が執務する車室を有する貨物車には、火災が発生した場合に初期消火ができる設備を設けなければならない。

第 88 条 火災報知設備

寝台車には、火災が発生した場合に自動的に報知する設備を設けなければならない。

第 89 条 停電時の装置の機能

運転及び旅客の安全を確保するため必要な装置は、主たる電源の供給が断たれた場合においても一定時間機能するものでなければならない。

第 7 節 その他の設備

第 90 条 動力車を操縦する係員が単独で乗務する列車等の車両設備

1. 動力車を操縦する係員が単独で乗務する列車は、第 66 条から第 89 条までの規定によるほか、次の基準に適合するものでなければならない。
 - (1) 地下式構造の区間その他の非常時に旅客の迅速な避難が困難な区間を走行する旅客車にあっては、第 83 条第 2 項の装置が作動したことを自動的に駅又は運転指令所に通報することができる装置の設置その他の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。
 - (2) 動力車を操縦する係員が保安上必要な場合には、駅又は運転指令所と定位置で支障なく連絡することができること。
 - (3) 旅客車にあっては、動力車を操縦する係員が定位置で容易に旅客用乗降口の扉の操作及び旅客への放送をすることができること。
2. 動力車を操縦する係員が乗務しない列車は、第 66 条から第 89 条までの規定によるほか、客室において旅客が運転指令所と相互に連絡ができる装置の設置その他の非常時に旅客の安全を確保するための措置を講じなければならない。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、この限りでない。

第91条 列車の運転状況を記録する装置

列車、運転指令所その他の必要な箇所には、列車の運転状況を記録するための装置を設けなければならない。ただし、列車の最高速度が低い場合又は構造上の理由によりやむを得ない場合は、この限りでない。

第9章 施設及び車両の保全

第1節 構造物、軌道

第92条 施設の保全

1. 線路は、列車等が所定の速度で安全に運転することができる状態に保持しなければならない。
2. 本線路が一時前項の状態でないときは、列車等の速度の制限その他の列車等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または故障の可能性のある箇所はこれを監視しなければならない。

故障を発見した場合は、列車防護を行いすぐに修理を行うなどの措置をとること。

第93条 施設の検査及び試運転

1. 新設、改築、改造又は修理をした施設は、これを検査し、試運転を行い、引継ぎを行った後でなければ、使用してはならない。
但し、軽易な改築また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線路で故障の疑いがあるもの並びに使用を休止した線路で列車等を運転する場合は、あらかじめ当該線路を検査し、必要に応じ、試運転を行わなければならない。

第94条 本線の巡視及び監視

1. 本線は、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。
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、当該線路を監視し、事故が発生する可能性のあるものを発見したときは、列車防護を行い施設の故障を修理するなど保全の次の段階を実施しなければならない。

第95条 施設の定期検査

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、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96条 記録

第93条の施設の検査及び95条の施設の定期検査並びに施設の改善、改築、修理又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。

第2節 電気設備

第97条 電力設備の保全

1. 列車等を運転するための電気設備(以下「電力設備」という。)は、列車等が所定の速度で安全に運転することができる状態に保持しなければならない。
2. 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、列車等の速度の制限その他の列車

等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98条 新設した電力設備の検査及び試運転

1. 新設、改築、改造又は修理をした電力設備は、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、軽易な改築、改造又は修理をした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電力設備で列車等を運転する場合は、あらかじめ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。

第99条 本線上に設ける電車線路の巡視及び監視

1. 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。
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、当該線路を監視しなければならない。

第100条 電力設備の定期検査

1. 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. 前項の定期検査に関する事項は、交通運輸省が告示で定めたときは、これに従って行わなければならない。

第101条 記録

第98条及び第100条の規定により電力設備の検査並びに電力設備の改築、改造、修理又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。

第3節 信号通信設備

第102条 信号通信設備の保全

信号通信設備は、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103条 新設した信号通信設備の検査及び使用開始

新設、改造又は修理をした信号通信設備は、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信号通信設備で故障の疑いのあるもの及び使用を休止した信号通信設備を使用するときも、同様とする。

第104条 信号通信設備の定期検査

信号通信設備の定期検査は、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105条 記録

第103条及び前条の規定により信号通信設備の検査並びに信号通信設備の改築、改造、修理又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。

第4節 車両

第106条 車両の保全

1. 車両は、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。
2. 車両は、権限がある機関により安全に運転することができる状態を確認しなければ、これを使用してはならない。

第107条 新製した車両等の検査及び試運転

1. 新製又は購入をした車両及び改造又は修繕をした車両は、これを検査し、試運転を行って合格だと承認された後でなければ、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が工場へ配置された承認局担当者に通報して承認する必要がある。
2. 脱線その他の運転事故が発生した車両で故障の疑いがあるもの及び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108条 列車の検査

列車は、事故を防止するために、車両の主要部分の機能検査を行わなければならない。

第109条 車両の定期検査

1. 車両の定期検査の前には、その種類、構造その他使用の状況に応じ、「各レベルの車両の検査、修理手順」を作成しなければならない。
2. 「各レベルの車両の検査、修理手順」には検査周期、検査対象、検査内容、実施手順を権限がある機関により定めなければならない。

第110条 記録

第107条及び第109条の規定により車両の検査並びに車両の改造、修理又は修繕を行ったときは、その記録を作成し、その事業でこれを保存しなければならない。

第10章 運転

第1節 積載制限等

第111条 車両の積載制限等

1. 車両には、当該車両の最大積載量を超えて物を積載してはならない。
2. 車両に物を積載する場合は、重量の負担が均等となるように努め、運転中の動揺により、崩落、転倒等のおそれのないようにしなければならない。
3. 車両には、車両限界を超えて物を積載してはならない。ただし、特大の貨物を輸送する場合において、その積載状態が車両の運転に支障を与えるおそれのないことを確かめたときは、この限りでない。

第112条 危険品積載時の表示

危険品を積載している車両には、両側の見やすい箇所に危険品を積載している旨の表示をしなければならない。

第113条 危険品積載車両の危険防止

危険品を積載している車両を輸送、留置、荷役作業を行う場合には、周囲の状況を考慮して、旅客及び付近住民並びに鉄道施設に危険を及ぼさないよう必要な安全措置を講じなければならない。

第2節 列車の運転

第114条 列車の最大連結両数等

1. 列車の最大連結両数は、車両の性能、構造及び施設の状況に応じたものとしなければならない。
2. 危険品のみを積載している車両（特別な構造の車両等を除く。）を列車に連結する場合は、旅客及び乗務員並びに鉄道施設に危害を及ぼさないよう適切な措置を講じなければならない。

第115条 列車のブレーキ

1. 2両以上の車両で組成する列車には、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、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、この限りでない。
2. 列車を組成したとき又は列車の組成を変更したときは、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116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。

第117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、車両の入換えをするときは、この限りでない。

第118条 列車の運転時刻

1. 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、到着時刻等を定めて行わなければならない。
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119条 列車出発時の事故防止

係員は、旅客及び貨物が危険な状態にあると認めるときは、列車を出発させてはならない。

第120条 列車間の安全確保

1. 列車は、列車間の安全を確保することができるよう、次に掲げるいずれかの方法により運転しなければならない。ただし、停車場内において、鉄道信号の現示若しくは表示又はその停車場の運転を管理する者（管理する者があらかじめ指定する者を含む。）の指示に従って運転する場合は、この限りでない。
 - (1) 閉そくによる方法
 - (2) 列車間の間隔を確保する装置による方法
 - (3) 動力車を操縦する係員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

2. 救援列車を運転する場合又は工事列車がある区間に更に他の工事列車を運転する場合であって、その列車の運転の安全を確保することができる措置を別に定めたときは、前項の規定によらないことができる。

第121条 列車の操縦位置

動力車を操縦する係員は、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、列車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない場合は、この限りでない。

第122条 列車の運転速度

1. 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、列車防護の方法等に応じ、安全な速度で運転しなければならない。
2. 速度規定に定められた速度と異なる速度標識が設置されている線路を運転する場合は、安全を確保するために、速度標識に指示された速度以下で運転しなければならない。

第123条 列車の退行運転

列車は、退行運転をしてはならない。ただし、列車が退行する範囲内に後続列車を進入させない措置その他列車の安全な運転に支障を及ぼさない措置を講じた場合は、この限りでない。

第124条 列車の同時進入進出

2 以上の列車が停車場に進入し、又は停車場から進出する場合において、過走により相互にその進路を支障するおそれがあるときは、これらの列車を同時に運転してはならない。

第125条 列車防護

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。

第126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、当該区間に列車等（工事、保守等に用いる車両を除く。）を進入させない措置を講じなければならない。

第127条 列車の危難防止

暴風雨、地震等により列車に危難の生ずるおそれがあるときは、その状況を考慮し、列車の運転の一時中止その他の危難防止の措置を講じなければならない。

第3節 車両の運転

第128条 入換え

1. 車両の入換え(列車の入換えを含む。次項において同じ。)は、合図によって行う方法その他の安全な方法によらなければならない。
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。

第129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4節 鉄道信号

第130条 鉄道信号と運転の関係

鉄道信号の現示又は表示により列車等を運転する場合は、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131条 停止を指示する信号の現示

1. 列車等は、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等は、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、第120条第1項第3号の場合は、この限りでない。

第132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、列車等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133条 信号の兼用禁止

信号は、2以上の線路又は2種以上の目的に兼用してはならない。ただし、列車等の安全な運転に支障を及ぼさない場合は、この限りでない。

第134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、列車等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135条 その他信号の現示に関する事項

第131条から第134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等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、列車等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136条 進行を指示した場合の処置

列車等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137条 合図及び標識

合図及び標識は、列車等の運転の安全を確保することができるよう、その種類及び表示の方式を定めて用いなければならない。

第11章 施行規定

第138条 施行規定

1. 国家鉄道及び都市鉄道網に関わる活動のある組織及び個人は本規準を厳正に守らなければならない。
2. 関係組織のリーダーは直轄機関及び部下に本規準を普及する責任を負う。
3. 本規準を実施する時、支障又は困難を生じる場合、解決のため、本規準の実施関係者は、鉄

道事業者のリーダ及び交通運輸省大臣に報告しなければならない。

4. ベトナム社会主義共和国が署名或いは同意した国際条約が本規準と異なる規定を含む場合には当該国際条約の規定を適用するものとする。
5. 交通運輸省鉄道局長は関係機関に合わせ、本規準の実施の管理を担当するものとする。

技術規準附則

[土木、軌道関係]

第 16 条 曲線半径

1. 普通鉄道の本線における曲線（プラットホームに沿う曲線を除く）の曲線半径は、設計速度の区分に応じ、次表の数値以上とする。

表 16-1 本線の曲線半径

線路等級	設計速度(V)、その他	最小曲線半径(m)		
		都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
1 級線	120km/h < V 150km/h			1200m
	100 km/h < V 120km/h	600m	800m	
2 級線	70km/h < V 120km/h			800m
	60km/h < V 100km/h	400m	600m	
3 級線	70km/h 以下の速度			400m
	60km/h 以下の速度	300m	300m	
1 級 2 級 3 級線	地形上やむを得ない場合	160m	150m	250m
	分岐器内曲線およびその前後の 曲線(以下、分岐付帯曲線という)	100m		

2. 特殊鉄道の本線における曲線（プラットホームに沿う曲線を除く）の曲線半径は、100m 以上とする。
3. 普通鉄道および特殊鉄道の曲線半径は、前項の規定にかかわらず、特別な場合に速度制限を行うことにより、当該車両の曲線通過性能に応じた曲線半径とすることができる。
4. 鉄道（高速鉄道を除く）のプラットホームに沿う曲線の最小曲線半径は、次表の数値以上とする。ただし、プラットホームの端部であって、利用者が少ない場合を除く。
「プラットホーム端部」とは、当該プラットホームの縁端から停車する列車の1車両長程度の長さの箇所とし、「利用者が少ない場合」とは、プラットホーム端部に旅客階段や改札口がなく、利用者が滞留するおそれのない場合をいう。

表 16-4 プラットホームに沿う曲線半径

	都市鉄道 G1435mm	特殊鉄道	国家鉄道 G1000mm		国家鉄道 G1435mm	
			1-2 級	3 級	1-2 級	3 級
ホーム端部の最小曲線半径(m)	400m		500 (400)	400 (300)	1000 (600)	800 (500)
長さ 18m 未満の車両のみが走行する区間	300m					

(備考) () 内の数字は地形上等の理由によりやむを得ない場合を示す。

第 17 条 カント

1. 本線の曲線においては、分岐付帯曲線の場合を除きカントをつけるものとする。ただし、側線においては、必要に応じてカントをつけるものとする。
2. 普通鉄道の最大カントおよび許容カント不足量は、次表の数値以下とする。
ただし、車両の重心高さが 1900mm より十分に低い場合、または、風による転覆の危険が十分に小さい場合には、車両性能を考慮して安全の検討を行い、路線に対応した数値を用いることができる。

表 17-2 最大カント及び許容カント不足量

	都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
最大カント	180mm	95mm	150mm
許容カント不足量	90mm	50mm (1-2 級線) 60mm (3 級線)	90mm
車体傾斜装置を使用する場合の許容カント不足量	車体傾斜装置の特性を考慮した値		

(備考) (1) 都市鉄道の数値は旅客用電車のみが走行する区間に適用する。

(2) 車両構造を考慮して、路線に応じた最大カント、許容カント不足量を設定すること。

3. 鉄道の円曲線に付けるカントは、走行中に車両が受ける遠心力を考慮し、適切な値であること。ただし、軌間に応じて車両の重心が高い場合、車両が軽量である場合等には、車両の停止中及び曲線の制限速度で走行中の風の影響による車両転覆に対する安全性を確認すること。
4. 普通鉄道のカントは、次の基準により逡減すること。
 - 4.1 緩和曲線のある場合はその全長でカントを低減する。
 - 4.2 緩和曲線のない場合（同方向の二つの曲線が接続する場合を除く。）は次による。
 - (1) 直線低減を用いる場合のカントの低減距離：
車両の最大固定軸距が 2.5m 以下の時は、カント量の 300 倍以上の長さ
車両の最大固定軸距が 2.5m を超える時は、カント量の 400 倍以上の長さ
 - (2) 曲線低減を用いる場合のカントの最急こう配：
車両の最大固定軸距が 2.5m 以下の時は 300 分の 1 のこう配

車両の最大固定軸距が 2.5m を超える時は、400 分の 1 のこう配

第 18 条 スラック

1. 普通鉄道のスラックの最大値は、次表による。

表 18-1 スラックの最大値

スラック (mm)	都市鉄道 G1435mm	国家鉄道 G1000mm	国家鉄道 G1435mm
最大値 (本線、側線)	15mm	20mm	15mm
やむを得ない場合	25mm	\	\

2. スラックは、次の基準により逡減すること。
- (1) 緩和曲線のある場合はその全長とする。
 - (2) 緩和曲線のない場合は、円曲線端から当該曲線を走行する車両の最大固定軸距以上の長さの区間において逡減する。ただし、分岐内曲線にあっては、この限りでない。

第 19 条 緩和曲線

1. 普通鉄道の緩和曲線の長さは、設計速度の区分に応じ、次の表により算出した値のうち、最大値以上の値とする。但し、最高速度が 70 km/h 以下の区間では、 L_2 及び L_3 を下段の値とすることができる。

表 19-1 緩和曲線長

最高列車速度		110km/h を 超え 150 km/h 以下 の速度	90km/h を超え 110km/h 以下の 速度	70km/h を 超 え 90km/h 以下の速 度	70km/h 以下の 速度
緩和曲線長					
L_1	軸距が 2.5m 以下の 場合	300C			
	軸距が 2.5m を超え る場合	400C			
L_2		10CKV	10CKV	8CKV	8CKV (7CKV)
L_3		9CdKV	9CdKV	9CdKV	9CdKV (7CdKV)

(備考)

- (1) L_1 、 L_2 、 L_3 は緩和曲線長 (mm) を、C は実カント (mm 単位) を、Cd はカント不足量 (mm 単位) を、V は曲線の最高列車速度 (km/h) を示す。
 - (2) K は軌間が 1.000mm で 1.07、1.435mm の場合は 0.75 とする。
 - (3) () 内の数字は地形上等の理由によりやむを得ない場合を示す。
2. 地形上等の理由によりやむを得ない場合の緩和曲線の長さは、当該緩和曲線を走行する車両の固定軸距等に応じ、次の基準に適合するものであること。

2.1 緩和曲線の長さは、次のとおりとし、列車の運転速度を考慮すること。ただし、分岐附帯曲線、カント量が小さい円曲線等であって、運転速度を制限することにより、車両の走行安全性を確保できることを確かめた場合はこれによらないことができる。

2.1.1 普通鉄道の緩和曲線の長さは、次の式により計算して得た数値以上とする。

- (1) 当該曲線を走行する車両の最大固定軸距が 2.5m を超える区間

$$L=400C$$

- (2) 当該曲線を走行する車両の最大固定軸距が 2.5m 以下の区間

$$L=300C$$

この式において、L、C はそれぞれ次の数値を表すものとする。

L：緩和曲線の長さ（単位：mm）

C：実カント

（2つの円曲線の間に緩和曲線を挿入する場合は、それぞれの実カントの差。単位：mm）

この場合において、当該逡減を曲線逡減とする場合は、当該曲線を走行する車両の最大固定軸距が 2.5m を超える区間では、カントの最急こう配が 400 分の 1、それ以外の区間では、300 分の 1 となる緩和曲線長とする。

第 20 条 こう配

1. 普通鉄道の列車の走行区域の最急こう配は、次表の数値以下とする。

表 20-1 最急こう配

線路等級	設計速度 (V)	最急こう配 (‰)		
		都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
1 級線	120km/h < V 150 km/h			12 (18)
	100 km/h < V 120km/h	10 (35)	12 (18)	
2 級線	70km/h < V 120km/h			18 (25)
	60km/h < V 100km/h	20 (35)	18 (25)	
3 級線	70km/h 以下の速度			25 (30)
	60km/h 以下の速度	35	25 (30)	

（備考）（ ）内の数字は地形上やむを得ない場合を示す。

2. 普通鉄道の分岐器における最急こう配は、1000 分の 25 以下とする。
3. 貨物列車の走行区間における最急こう配は、貨物列車が運行可能な勾配とする。
4. 機関車が牽引する列車の走行区間における最急こう配は、機関車が牽引する列車の走行が可能な勾配とする。
5. 地形上の理由で 1 項及び 2 項の規定によれないやむを得ない事情がある場合、または側線（車両の留置または解結をしない区域に限る）における最急こう配は、列車のこう配での走行能力、故障列車の救援方法、および保守用車両の勾配での走行能力を考慮して定めること。
6. 前項 1 の規定にかかわらず、リニアインダクションモーター推進方式による列車のみ運転する線路においては、1000 分の 60 以下とする。
7. 普通鉄道の列車の停止区域における最急こう配は次による。

表 20-7 列車の停止区域の最急こう配

列車の停止区域	最急こう配 (‰)		
	都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
停車場構内	5	1.5	1.5
停車場構内でやむを得ない場合		2.5	2.5
車両の留置又は解結をしない区域	10	6	6

(備考) 車両の留置又は解結をしない区域は、列車の発着に支障のない場合に限る。

8. モノレール(懸垂式鉄道、跨座式鉄道)及び案内軌条式鉄道の最急こう配は、次による。
- (1) 列車の走行区域における最急こう配は、1000分の60とする。ただし、地形上等の理由によりやむを得ない場合その他正当な理由がある場合は、この限りでない。
 - (2) 列車の停止区域における最急こう配は、1000分の5とする。ただし、車両の留置又は解結をしない区域にあっては、列車の発着に支障を及ぼすおそれのない場合に限り 1000分の10とすることができる。

第 21 条 縦曲線

1. 普通鉄道の縦曲線は、次に掲げる半径以上とすること。ただし、設計速度および車両長等に
応じて車両の走行安全性が確保できることを確認した場合は、この限りでない。

表 21-1 縦曲線半径

平面曲線半径 (m)	縦曲線半径 (m)		
	都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
直線を含む R > 800m	3000m (2000m)	5000m (3000m)	1 級線 : 10000m 2 級線 : 10000m 3 級線 : 5000m
800m R > 600m	4000m (2000m)		
R 600m	4000m (3000m)		
縦曲線を挿入しないことが できるこう配変化 (‰)	10‰以下	4‰以下	3‰以下

(備考)()内の数字は地形上等の理由によりやむを得ない場合を示す。

2. 普通鉄道における縦曲線と緩和曲線との競合はできる限り避けること。

第 22 条 建築限界

1. 建築限界の車両限界に対する拡大幅
 - (1) 普通鉄道の直線における建築限界は、次の表による。

第 22-1 直線における建築限界

建築限界の箇所	建築限界 (単位: mm)
本線	・ 車両限界の最大幅に 800mm を加えた幅以上とする。 ・ 乗客が窓から身体を出すことのできない構造の車両のみが走行する区間では、車両限界の最大幅に 400mm を加えた幅以上とする。
側線	・ 車両限界の最大幅に 400mm を加えた幅以上とする。
プラットホームの上方及び側方となる箇所	車両限界に 50mm を加えた値

2. 曲線部の拡幅およびカントによる傾き

曲線における建築限界の拡幅およびカントによる傾きは下記の式によるものとする。

(1) 曲線内方への偏い W_1

$$W_1 = R - \sqrt{(R-d)^2 - \left(\frac{L_1}{2}\right)^2}$$

$$d = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L_0}{2}\right)^2}$$

(2) 曲線外方への偏い W_2

$$W_2 = R - \sqrt{\left(R + \frac{B}{2} - W_1\right)^2 + \left(\frac{L_2}{2}\right)^2} - R - \frac{B}{2}$$

この式において、 L_0 、 L_1 、 L_2 、 B 、 R 、 W_1 、 W_2 は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

L_0 : 固定軸距

L_1 : 台車固定軸間距離

L_2 : 車体長

B : 車体幅

R : 曲線半径

W_1 : 曲線内方への偏い

W_2 : 曲線外方への偏い

ただし、国家鉄道の場合は次の簡易式を使用しても良いものとする。

軌間 1000mm

$$W_1 = 24,500/R + 4h \text{ (mm)}$$

$$W_2 = 25,500/R \text{ (mm)}$$

軌間 1435mm (普通鉄道に限る)

$$W_1 = 40,500/R + H \cdot h/1500 \text{ (mm)}$$

$$W_2 = 44,000/R \text{ (mm)}$$

(3) カントに伴う傾斜 A

$$A=CH/G$$

C：カント

G：ゲージまたはレール中心間隔でカントを付ける基準に用いた値

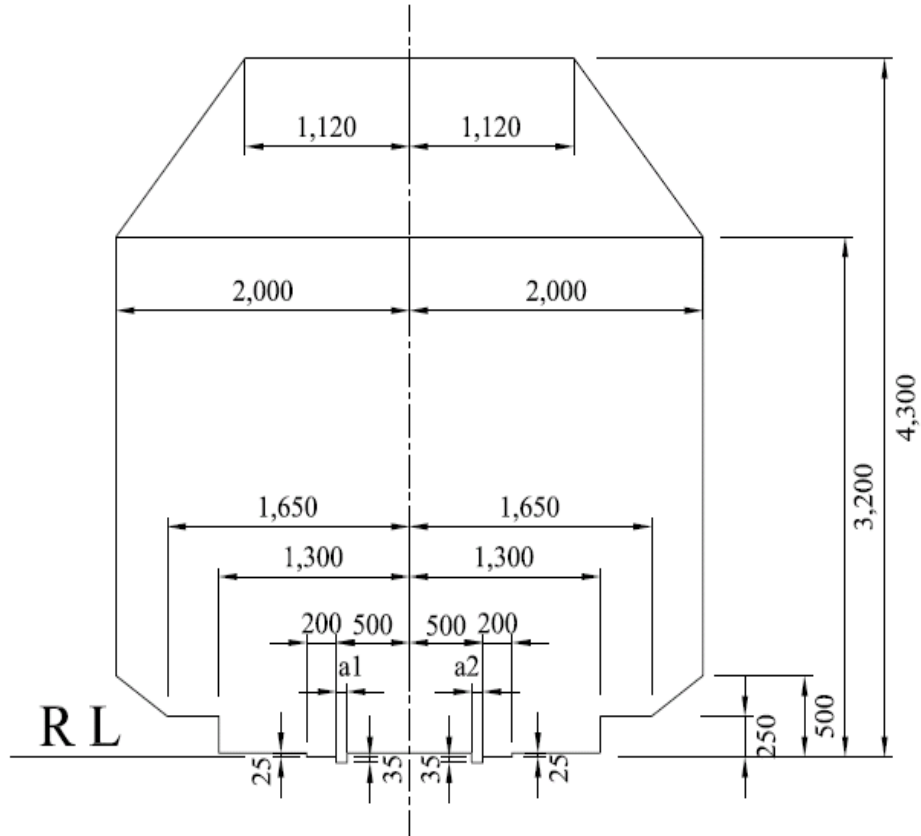
H：建築限界または車両限界の隅角部の高さまたは検討位置の高さ
トンネル断面決定時には、建築限界を用いることができる。

プラットホーム位置決定時には、車両限界を用いることができる。

3. 鉄道の円曲線端（両緩和曲線を直接結んだ場合には、当該両緩和曲線を結んだ地点。以下同じ。）から緩和曲線端(緩和曲線がない場合には、当該円曲線端)の外方で当該線区を走行する最大車両長に相当する地点までの区間における建築限界は、2項により当該円曲線端において加えるべき数値を当該区間において逡減し、直線の建築限界の各側に加えたものとする。
4. 国家鉄道（非電化の普通鉄道に限る）の建築限界図は次の通りとする。

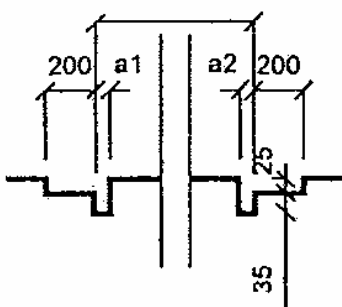
4-1 軌間 1000mmの建築限界図

図 22-4-1 (1A) 土工区間の直線又は駅の本線における建築限界
(1000mm軌間)



レール限界

レール対の内面距離



a1.a2 基本レールと脱線防止レールとの距離

図 22-4-1 (2A) 駅の直線における建築限界
(1000mm軌間)

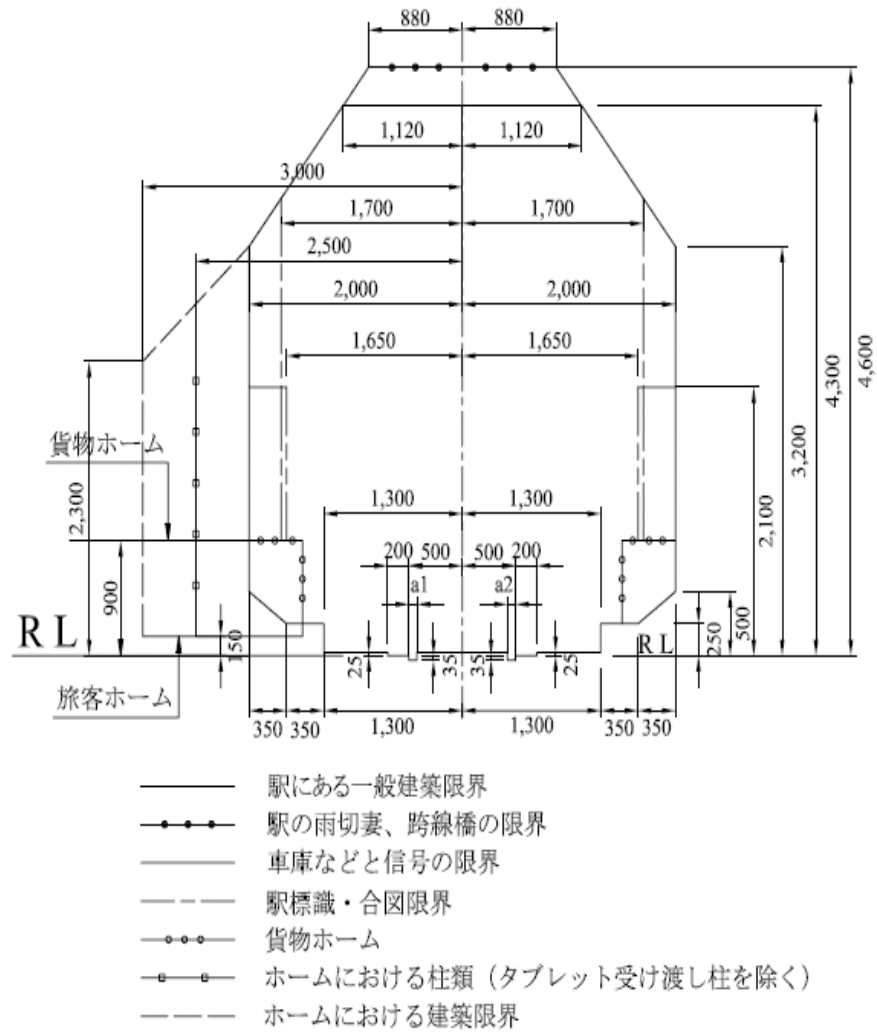
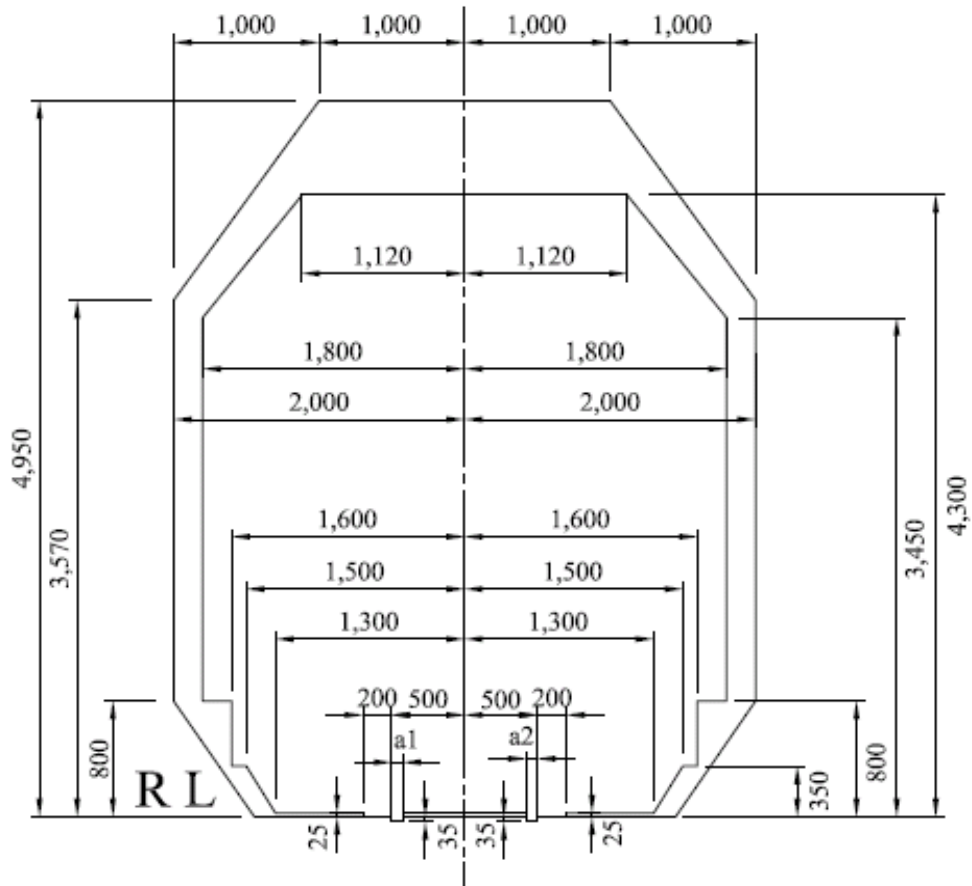


図 22-4-1 (3A) 橋りょうの直線における建築限界
(1000mm軌間)



- 橋りょう直線部の建築限界
- 橋りょう内の建築限界
- a1, a2 : 基本レールと脱線防止レールとの距離

図 22-4-1 (4A) トンネルの直線における建築限界
(1000mm軌間)

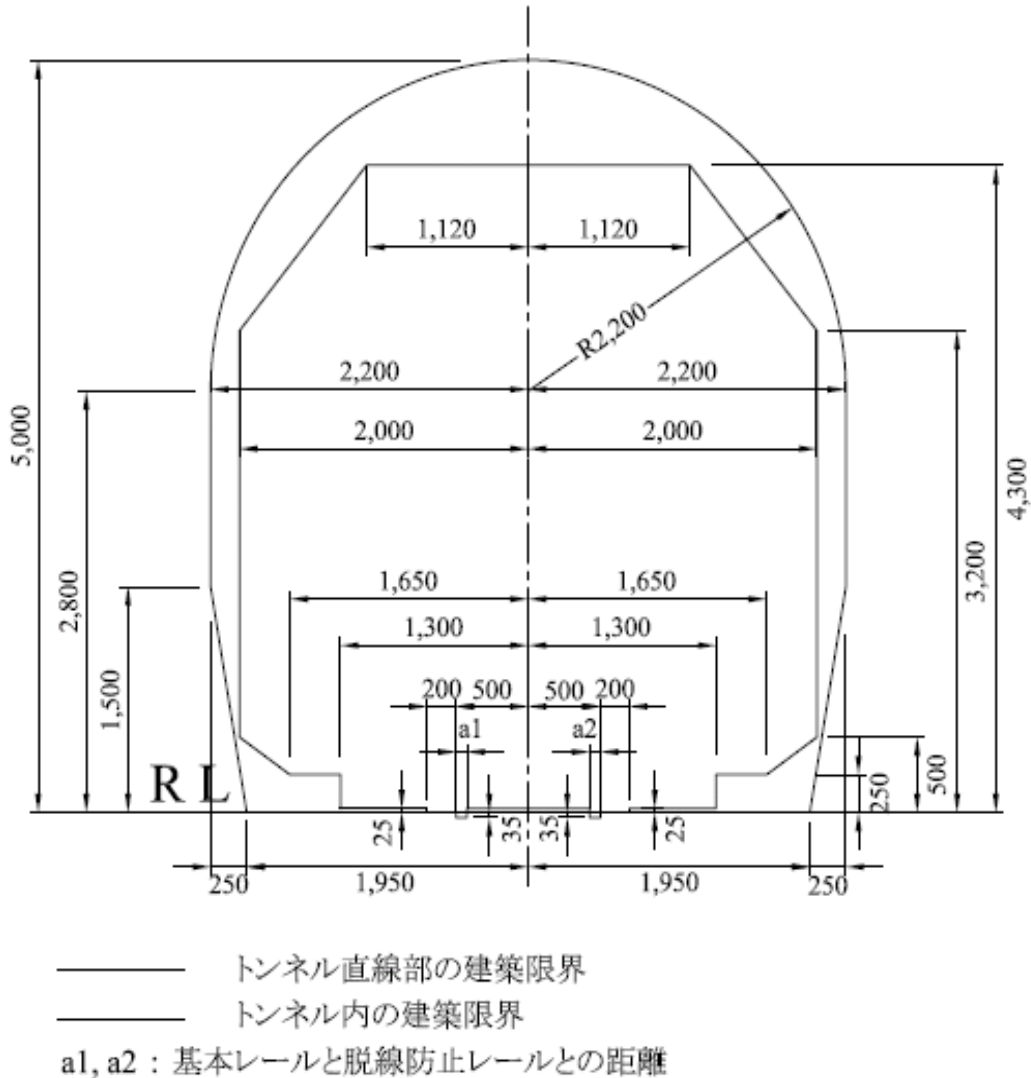


図 22-4-1 (1A) から図 22-4-1 (4A) までの解説

曲線における建築限界は直線における建築限界に基いて以下の式で拡大する。

曲線内方に拡大する： $W_1 = 24,500 / R + 4 h$ (mm)

曲線外方に拡大する： $W_2 = 25,500 / R$ (mm)

h : 曲線外方のカント (mm) R: 曲線の半径 (m)

4-2 軌間 1435mmの建築限界図

図 22-4-2 (1B) 区間の直線又は駅の本線における建築限界
(1435mm軌間)

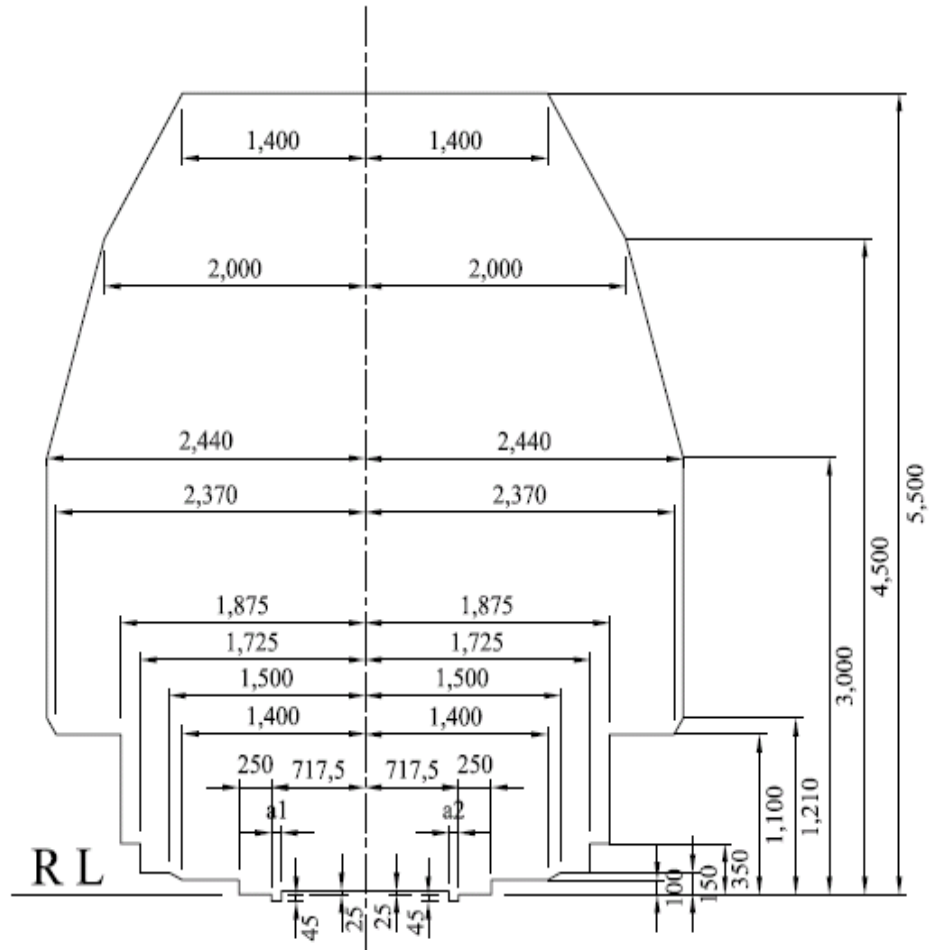


図 22-4-2 (2B) 駅の直線における建築限界
(1435mm軌間)

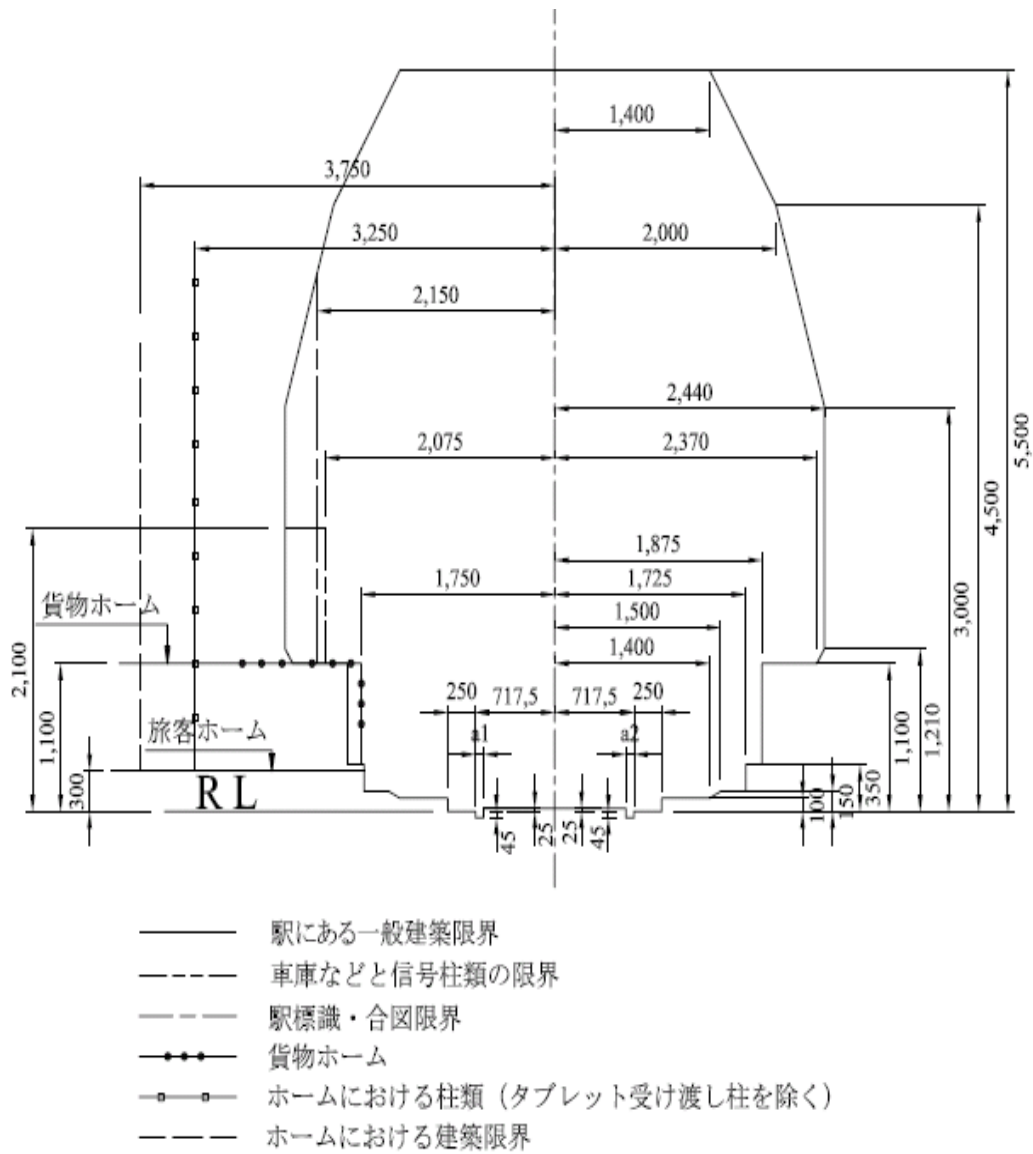
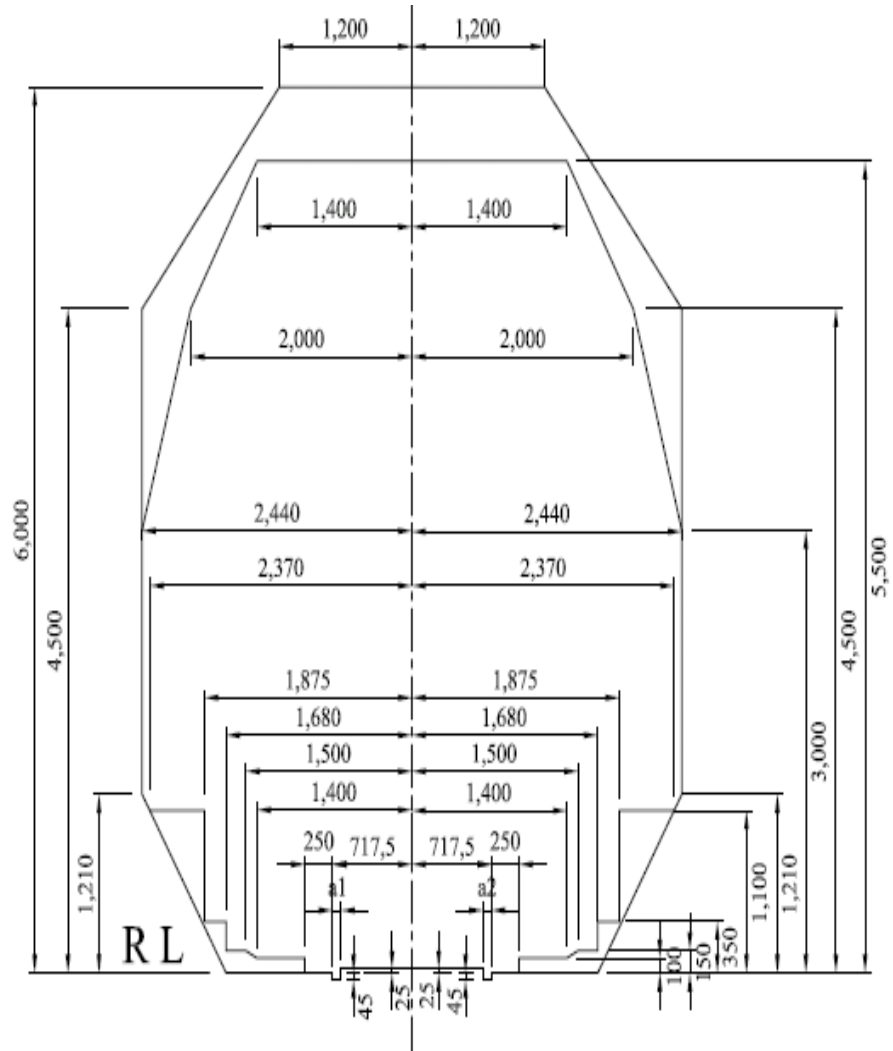


図 22-4-2 (3B) 橋りょうの直線における建築限界
(1435mm軌間)



- 橋りょう直線部の建築限界
 - 橋りょう内の建築限界
- a1, a2 : 基本レールと脱線防止レールとの距離

図 22-4-2 (4B) トンネルの直線における建築限界
(1435mm軌間)

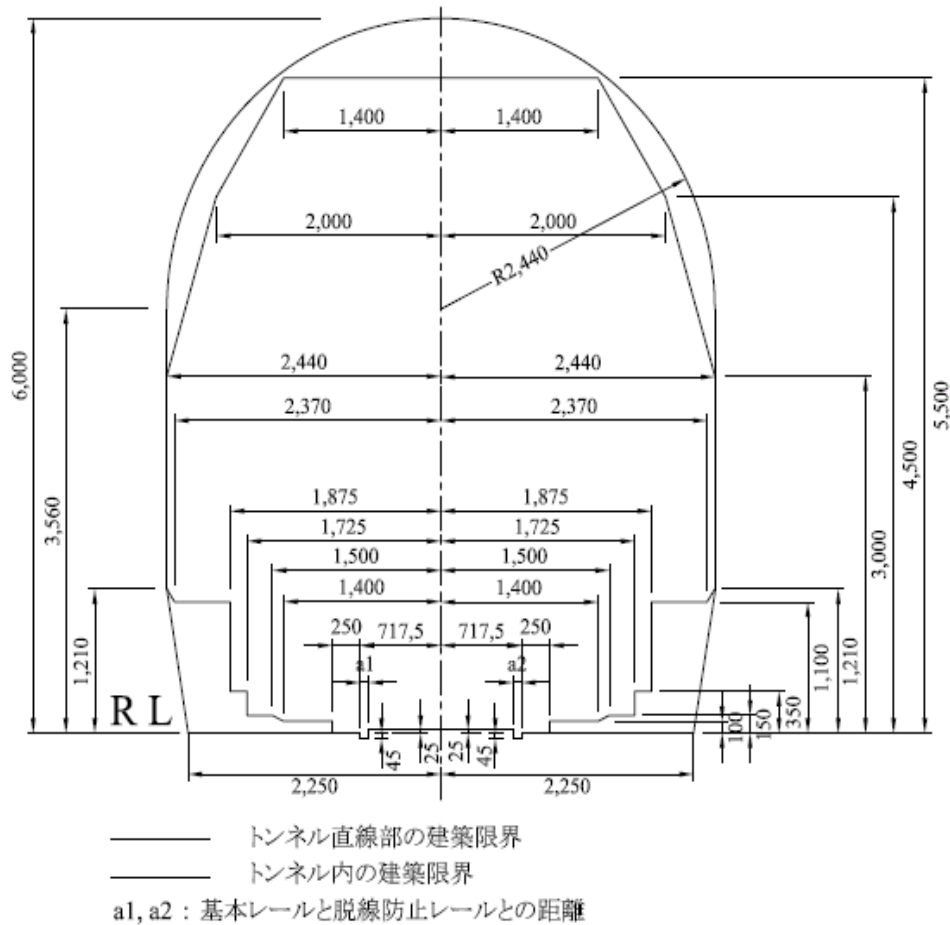


図 22-4-2(1B)から図 22-4-2(4B)までの解説

曲線における建築限界は直線における建築限界に基づいて以下の式で拡大する。

1 . 曲線内方に拡大する : $W_1 = 40,500 / R + H \cdot h / 1500$ (mm)

2 . 曲線外方に拡大する : $W_2 = 44,000 / R$ (mm)

H : 計算点からレール面までの高さ h : 曲線外方のカント (mm) R : 曲線半径 (m)

注) 車両限界図は、図 68-1(1)および図 68-1(2)を参照すること。

第 23 条 施工基面の幅

- 1 普通鉄道の盛土及び切取区間における施工基面の幅は、次表の値以上とする。

表 23-1 盛り土及び切取区間の施工基面の幅

鉄道等級	設計速度(V)	施工基面の幅(m)		
		都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm	国家鉄道 G 1435mm
1 級線	120 km/h < V 150 km/h			4.0m
	100 km/h < V 120 km/h	3.1m (3.0m)	2.9m (2.6m)	
2 級線	70 km/h < V 120km/h			3.5m
	60 km/h < V 100 km/h	3.1m (2.8m)	2.7m (2.5m)	
3 級線	70km/h 以下			3.1m
	60km/h 以下	2.8m (2.5m)	2.5m	

(備考) 下段の値は、地形上等の理由によりやむを得ない場合の値を示す

第 24 条 軌道中心間隔

1. 普通鉄道の軌道中心間隔は、車両の走行及び旅客、係員の安全に支障を及ぼすおそれのないものであり、次表の数値以上とする。

表 24-1 軌道中心間隔

	軌道中心間隔(m)			
	都市鉄道 G 1435mm	国家鉄道 G 1000mm		国家鉄道 G 1435mm
		1 級、2 級	3 級	1 級、2 級、3 級
3 以上の軌道が並設する区間の 1 つ	B + 1.5m (B + 1.0m)			
本線 (一般区間)	B + 0.6m	4.0m	3.8m	4.2m
窓から身体を出すことのできな い構造の車両のみが走行する区 間	B + 0.4m			
停車場構内作業区間 構内作業がない区間 側線または留置線	B + 1.0m B + 0.8m B + 0.4m	4.4m		5.0m

(備考)

- (1) B は車両限界（標識、表示灯、車側灯を除く基礎限界）の最大幅である。
都市鉄道において、B が 3.0m の場合に、 $B + 0.6m = 3.6m$
- (2) () 内の値は地形上等の理由によりやむを得ない場合の値を示す。
2. 曲線における軌道中心間隔は、車両の偏いに応じ、前項に規定する軌道中心間隔に次の式により計算して得られた数値を加えるものとする。ただし、この数値が建築限界と車両の基礎限界との間隔に比べて十分に小さい場合は、偏いに応じた拡大を省略することができる。なお、曲線による偏い量の算定式は、附則 第 22 条 2 項に規定する曲線における建築限界、車両の偏いに応じた拡大量の算定式と同様とする。

$$W = A + W_1 + W_2$$

この式において、W、A、W₁、W₂ は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

W : 拡大寸法

A : カント差による偏い量

W₁ : 当該線における曲線による偏い量

W₂ : 隣接線における曲線による偏い量

$$W_1 = R - \sqrt{(R - d)^2 - \left(\frac{L_1}{2}\right)^2}$$

$$d = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L_0}{2}\right)^2}$$

L₀ : 固定軸距(mm)

L₁ : 台車固定軸間距離(mm)

$$W_2 = R - \sqrt{\left(R + \frac{B}{2} - W_1\right)^2 + \left(\frac{L_2}{2}\right)^2} - R - \frac{B}{2}$$

L₂ : 車体長(mm) B : 車体幅(mm) R : 曲線半径(mm)

第 25 条 軌道

1. 普通鉄道の本線におけるガードレールの設置にあたっては、次のとおりとする。
 - 1.1 レール横圧が大きい区間及びその他の脱線のおそれのある箇所には、脱線防止レール又は脱線防止ガード（落石の多い箇所その他脱線防止レール又は脱線防止用ガードを設けることが適当でない箇所（以下「落石箇所等」という。）にあつては、安全レールを設けること。
 - 1.2 無道床橋りょう（橋まくらぎ軌道）には、脱線防止レール、脱線防止ガード又は橋上ガードレール（落石箇所等にあつては、橋上ガードレール）を設けること。
 - 1.3 高築堤には、脱線防止レール、脱線防止ガード又は安全レール（落石箇所等にあつては、安全レール）を設けること。
 - 1.4 全ての踏切道には、踏切ガードを設けること。
2. 普通鉄道の碎石道床を用いた軌道構造は、軸重が 16t 以下の場合、次表の数値以上とする。

表 25-2 砕石道床を用いた軌道構造

設計最高速度 (V)	レールの重量、 まくら木の本数 及び道床の厚さ	設 計 通 過 ト ン 数			
		2 千万 t / 年 を超える通 過トン数	千万 t / 年を 超え 2 千万 t / 年以下の 通過トン数	5 百万 t / 年 を超え千万 t / 年以下の 通過トン数	5 百万 t / 年 以下の通過 トン数
110km/h < V 130km/h	レールの重量	50	50	50	50
	まくら木の本数	39	37	37	37
	道床の厚さ	300	250	250	250
90km/h < V 110km/h	レールの重量	50	50	43	43
	まくら木の本数	39	37	37	37
	道床の厚さ	250	250	250	250
70km/h < V 90km/h	レールの重量	50	50	43	43
	まくら木の本数	39	37	37	34
	道床の厚さ	250	250	200	200
70km/h 以下の速度	レールの重量	50	50	43	43
	まくら木の本数	39	37	37	34
	道床の厚さ	250	250	200	200

備考 (1) レールの重量の単位: kg、道床の厚さの単位: mm

まくらぎ本数: 本/25m 当り

(2) ロングレールを用いる場合のまくら木本数は、この表の数値から1を減じて得た数値とすることができる。

(3) 道床の厚さは、路盤が土路盤の場合を示す。レール重量またはマクラギ本数を割増した場合、および、路盤がコンクリートまたはこれと同等以上の支持力を有するものである場合は、道床の厚さを減じることができる。

第 38 条 プラットホーム

1. 普通鉄道のプラットホームの幅および縁端との離れは、次表による。

表 38-1 プラットホームの幅員及び柱等のホーム縁端からの離れ

	ホームの種別	
	両側を使用するホーム	片側を使用するホーム
プラットホームの幅員(端部)	2m以上	1.5m以上
プラットホームの幅員(中央部)	3m以上	2m以上
柱類とホーム縁端との離れ	1.0m以上	
こ線橋、地下道口、待合所等とホーム縁端との離れ	1.5m以上	
上記の場合でホームドアを設けた場合	1.2m以上	

[電力関係]

第 44 条 電車線路等の施設等

1. 普通鉄道における架空単線式の電車線のレール面上の高さは、5メートルを標準とし、直流にあっては4.4メートル以上、交流にあっては4.577メートル以上、踏切道に施設する場合にあっては4.8メートル以上とする。ただし、人が容易に立ち入ることができない地下式構造や高架式構造等の鉄道並びにトンネル、橋梁、あるいは柵などを設けた区間の鉄道専用敷地内においては、ホーム端部及びレールの頭頂部からの安全距離と車両のパンタグラフ折り畳み高さからの安全離隔を確保した場合には、電車線のレール面上の高さを下げることができる。
2. 鉄道の種類に応じた電車線の標準電圧を次の表のとおりとする。

表 44-2 電車線の標準電圧

鉄道の種類	架設方式	電車線の標準電圧
普通鉄道	架空単線式	直流 1,500 ボルト 単相交流 25,000 ボルト
	サードレール	直流 750 ボルト
懸垂式鉄道、跨座式鉄道及び浮上式鉄道	剛体複線式	直流 1,500 ボルト以下
案内軌条式鉄道	剛体複線式	直流 750 ボルト以下 三相交流 600 ボルト以下
	架空単線式	直流 1,500 ボルト以下

[車両関係]

第 68 条 車両限界

直線における国家鉄道(非電化の普通鉄道に限る)の車両限界は次の通りとする。

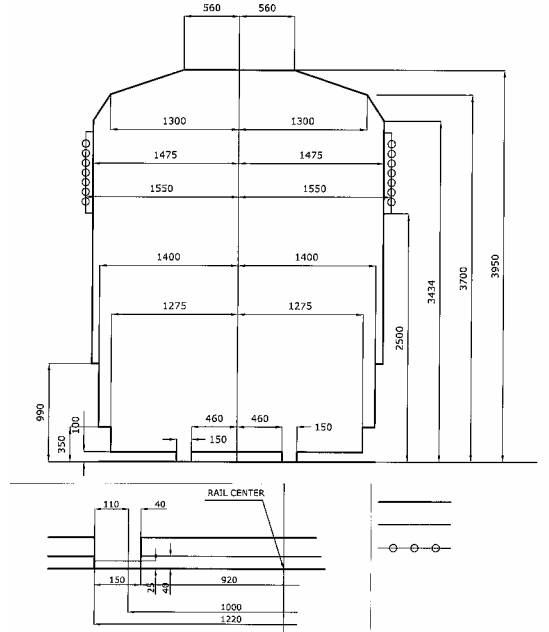


図 68-1(1) 車両限界
非電化の国家鉄道
1000mmゲージ

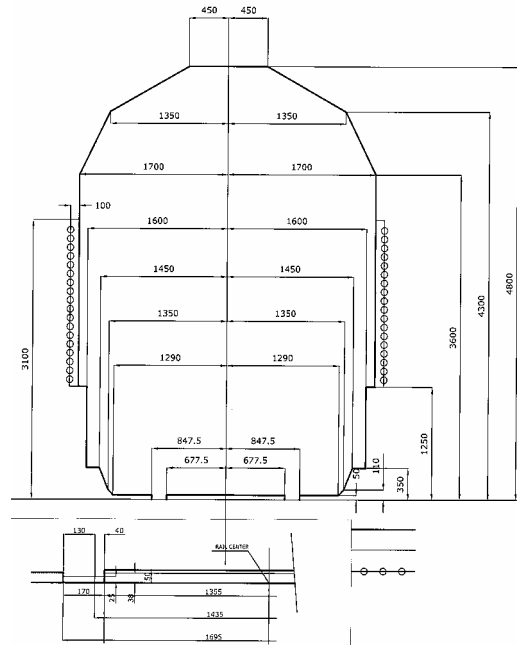


図 68-1(2) 車両限界
非電化の国家鉄道
1435mmゲージ

第 70 条 安定性

普通鉄道の旅客車両における静止輪重比は次の表に掲げる数値とする。(ただし、別に定める基準に適合する場合にあっては、この限りではない。)

表 70-1 旅客車両の静止輪重比

軌 間	静止輪重比
1000mm	0.9 以上 1.1 以下
1435mm	0.85 以上 1.15 以下

第 71 条 走行装置

車両の車輪のリム幅等の寸法は、次の表に掲げる数値とする。

表 71-1 車輪の寸法

種別	普通鉄道車両	
軌間	1000mm	1435mm
固定軸距	4300 以下	
車輪のリム幅	120mm 以上 150mm 以下	
車輪リム一對の内面距離	921mm 以上 927mm 以下	1350mm 以上 1356mm 以下
フランジ高さ	25mm 以上 35mm 以下	

第 73 条 ブレーキ装置

普通鉄道の車両には、次の各号に掲げるブレーキ装置を次の表に掲げる車両の種類に応じて設けることとする。

表 73-1 ブレーキの種類

車両種類	ブレーキ装置の種類		
	常用	留置	保安
ディーゼル機関車			
電気機関車			
電車・内燃動車			
客車			
貨車			
特殊車			

(注) : 設けること

第 78 条 旅客用乗降口の構造

普通鉄道の旅客車の旅客用乗降口は、次の各号に掲げる基準に適合するものとする。

表 78-1 旅客用乗降口

項目	旅客車	車いす対応車両
有効幅	660mm以上	800mm以上
有効高さ	1800mm以上	1800mm以上

都市鉄道標準（案）

都市鉄道標準 目次

第1章 総則.....	3
第1条 目的.....	3
第2条 適用範囲.....	3
第3条 用語の解釈.....	3
第2章 線路及び路盤.....	4
第4条 軌間.....	4
第5条 最小曲線半径.....	4
第6条 最小曲線長・最小直線長.....	7
第7条 勾配.....	13
第8条 建築限界.....	14
第9条 施工基面の幅.....	15
第10条 軌道中心間隔.....	15
第11条 列車荷重.....	15
第12条 構造物.....	16
第13条 都市鉄道路線の軌道構造.....	16
第14条 災害等防止設備.....	23
第15条 避難用設備等.....	23
第16条 跨線橋・掘割り区間の措置.....	23
第17条 鉄道との交差・道路との交差.....	23
第3章 停車場.....	24
第18条 駅の設備.....	24
第19条 プラットホーム.....	24
第20条 車庫等.....	27
第21条 地下駅等の設備.....	27
第22条 地下駅の火災対策.....	28
第4章 電気設備.....	29
第23条 電化の方式.....	29
第24条 電車線の高さ.....	29
第25条 変電所集中監視制御システム.....	29
第5章 信号通信設備.....	30
第26条 列車間の間隔を確保する装置.....	30
第27条 列車運行管理装置.....	30
第28条 連動装置.....	30
第29条 鉄道無線通信設備.....	30

第 30 条 旅客案内設備.....	30
第 31 条 自動出改札設備.....	30
第 6 章 車両.....	32
第 32 条 車両限界.....	33
第 33 条 運転室に設ける主な設備.....	33
第 34 条 客室に設ける主な設備.....	33
第 35 条 走行装置.....	34
第 36 条 動力発生装置.....	34
第 37 条 ブレーキ装置.....	34
第 38 条 連結装置.....	34
第 39 条 軌道及び構造物に対する制限.....	35
第 40 条 車体の構造.....	35
第 41 条 車両電源.....	36
第 7 章 運 転.....	36
第 42 条 車内信号機の現示方式.....	36
第 43 条 特殊信号の種類、現示の方式.....	37
第 44 条 場内標識及び出発標識.....	37
第 45 条 架線終端標識の表示.....	37
第 8 章 利用者利便の向上のための推奨事項.....	37
第 46 条 利用者利便の向上のための推奨事項.....	38

第1章 総則

第1条 目的

当標準は、ベトナムの大都市（ハノイ市、ホーチミン市など）に今後導入される中大量輸送の都市鉄道に関して、基本的な規格を定めることにより、安全性の確保及び経済性、利便性、快適性などを考慮し、輸送の円滑化、効率化、旅客サービスの質の向上を図り、都市鉄道の発展に資することを目的とする。

第2条 適用範囲

この標準は、中大量輸送の都市鉄道（一方向1時間当たり概ね3万人以上を輸送することが可能な都市鉄道）に適用するものであり、特殊鉄道、リニアモーター推進方式の鉄道には適用しない。

第3条 用語の解釈

この標準で用いる用語の解釈は、鉄道技術規準の用語の解釈の例による。

第2章 線路及び路盤

第4条 軌間

都市鉄道の軌間は 1,435 mm とする。

第5条 最小曲線半径

1. 都市鉄道の本線の曲線半径（プラットホームに沿う曲線を除く）は、原則として設計速度で走行可能な曲線半径を用いる。但し、地形上などの理由でやむを得ない場合には、160m 以上とする。
2. 本線の曲線半径は、前項の規定にかかわらず、特別な場合に、速度制限を行うことにより当該車両の曲線通過性能に応じた曲線半径とすることができる。
3. 本線及び停車場の分岐付帯曲線においては、曲線半径 100m 以上とする。

付属資料 表 5-1 軌間 1435mm 用分岐器のスケルトン

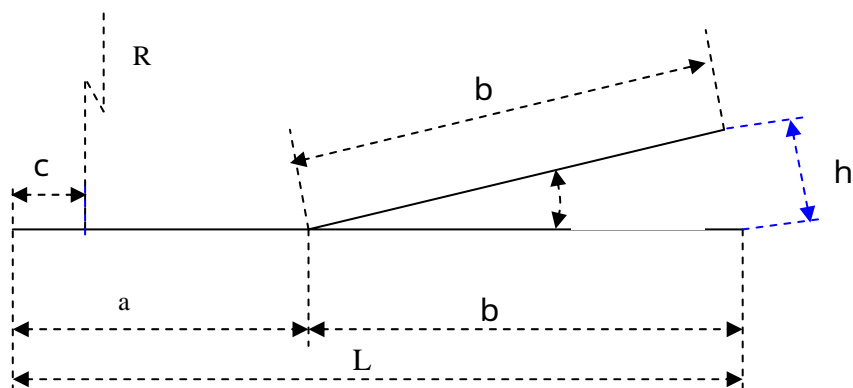
分岐器名称	Rail Kg/m	全長 L m	前端長 a m	後端長 b m	角度	曲線半径 R m
JP-6#	50	19.589	9.084	10.505	9° 32' 00"	91.913
JP-7#	50	22.531	10.430	12.101	8° 10' 00"	126.097
JP-8#	50	25.864	12.130	13.734	7° 09' 00"	165.328
VN-9#	43	28.848	13.839	15.009	6° 20' 25"	180.710
JP-9#	50	30.016	13.815	16.201	6° 22' 00"	202.109
VN-10#	43	24.552	7.976	16.576	5° 42' 38"	230.000
JP-10#	50	32.760	15.640	17.120	5° 43' 00"	259.496
JP-12#	50	39.028	18.539	20.489	4° 46' 00"	374.060
JP-16#	50	52.032	24.791	27.241	3° 34' 30"	666.927

(備考) (1)この表は設計例である。

(2)前端長は、前端から分岐器交点間をいう。

(3)後端長は、分岐器交点からクロッシング後端間をいう。

(4)表の数字は、次の図の値を示す。



付属資料(5条 最小曲線半径) 曲線通過速度

曲線通過速度は、次式により得られた値以下とする。

1.1 一般曲線における曲線通過速度

$$V = \sqrt{127(C_o + C_d) R / G} \quad \text{----- 式 6-1-1}$$

ここで、

V : 列車速度(km/h)

C_o : 実カント(mm)

C_d : カント不足量 (mm)

R : 曲線半径 (m)

ここで、軌間 = 1435mm とすれば、

$$V <= 0.298 \sqrt{(C_o + C_d) R} \quad \text{----- 式 6-1-2}$$

1.2 分岐付帯曲線における曲線通過速度

分岐器の曲線通過速度は、カントを0として、車両の曲線外方転覆に対する安全率を与えて決定する。(カント付分岐器を除く)

$$V = \sqrt{127 G R / (2 a H)} \quad \text{----- 式 6-2-1}$$

ここで、

V : 列車速度 (km/h)

H : 車両の重心高さ (mm)

G : 軌間 1435 (mm)

R : 曲線半径 (m)

a : 安全率

車両重心高さHを 1,650mm、

安全率 a を高性能列車 : 3、一般列車 : 3.5、

分岐曲線 : 5.5 として曲線通過速度を求める。

分岐付帯曲線の曲線通過速度は、次による。

$$V <= 3.2 \sqrt{R} \quad \text{----- 式 6-2-2}$$

付属資料 表 5-2 曲線通過速度

曲線半径 (m)	曲線通過速度 (km/h)			
	分岐器に付帯しない曲線 $V <= 0.298 ((C_o + C_d)R)$		分岐器に付帯する曲線 $V <= 3.2 (R)$	
	式の値	制限速度	式の値	制限速度
1600	195.9	130	128.0	110
1400	183.2	130	119.7	105
1200	169.6	125	110.9	100
1000	154.8	120	101.2	95
800	138.5	115	90.5	85
700	129.6	110	84.7	80
600	119.9	105	78.4	70
550	114.8	100	75.0	65
500	109.5	95	71.6	65
400	97.9	85	64.0	60
350	91.6	80	59.9	55
300	84.8	75	55.4	55
250	77.4	65	50.6	45
200	69.2	60	45.3	40
150	60.0	50	39.2	35
100	49.0	40	32.0	25
80	43.8	30	28.6	20
70	41.0	10 (側線)	26.8	10 (側線)

(備考)

(1) この表は、車両構造および軌道構造をもとに、初期値 C_o 、 C_d を与えて検討した例である。
制限速度は、理論式の値に安全側の余裕を加えた。

一般曲線に用いる式： $V <= 0.298 ((C_o + C_d)R)$

初期値： $C_o=180\text{mm}$ 、 $C_d=90\text{mm}$

(2) 次の式は、車両重心高さ 1650mm 以下の場合に適用できる

分岐付帯曲線に用いる式： $V <= 3.2 (R)$

付属資料 表 5-3 分岐器番数と制限速度

分岐器名称	曲線半径 R m	$V \leq 3.2 (R)$ km/h	制限速度 km/h
JP-6#	91.913	30.7	20
JP-7#	126.097	35.9	30
JP-8#	165.328	41.1	35
VN-9#	180.710	43.0	35
JP-9#	202.109	45.5	40
VN-10#	230.000	48.5	40
JP-10#	259.496	51.5	45
JP-12#	374.060	61.9	55
JP-16#	666.927	82.6	75

(備考)

(1) この表は、分岐付帯曲線の半径と安全率をもとに次の式を用いて検討した例である。

$$V \leq 3.2 (R)$$

(2) この表は、車両重心高さ 1650mm 以下の場合に適用できる

第6条 最小曲線長・最小直線長

1. 本線における同一半径の円曲線長(全緩和曲線等を除く)は、分岐器付帯曲線の場合を除き、車両長以上とする。ただし、地形上等やむを得ない場合で、車両長以上の長さの円曲線が挿入できない場合は、全緩和曲線とするか、若しくは両緩和曲線を曲線でい減(sin半波長てい減曲線)として、これによらないことができる。
2. 本線における二つの接近した曲線においては、両緩和曲線間に車両長以上の直線を挿入するものとする。但し、地形上等やむを得ない場合で、車両長以上の長さの直線長を挿入できない場合は、両緩和曲線を直接結ぶか、若しくは両緩和曲線を曲線でい減(sin半波長てい減曲線)として、これによらないことができる。
3. 側線における二つの曲線間においては、原則としてカントの付いていない直線を5m以上挿入しなければならない。
4. 分岐器とこれに近接する曲線との間には、分岐器の前端又は後端から曲線の始点まで、車両長以上の直線をそう入しなければならない。但し、やむを得ない場合は、次の各号に定める線形とすることができる。
 - (1) 分岐器の前端又は後端から曲線の始点まで、5m以上の直線をそう入する。
 - (2) クロッシング前端から後方の緩和曲線の始点まで5m以上の直線をそう入する。
 - (3) 近接する曲線に緩和曲線のあるとき分岐器後端を緩和曲線の始点とする。
 - (4) 近接する曲線に緩和曲線のないとき分岐器後端から曲線の始点まで5m以上とする。
5. 上記のいずれにもよれない場合には、特別な場合の線形の状態について安全の検討を行うこと。

上記の具体的な設定は、付属資料の別図 6-1 から 6-5 による。

付属資料 (6 条 最小曲線長・最小直線長)

最小曲線長・最小直線長の解説

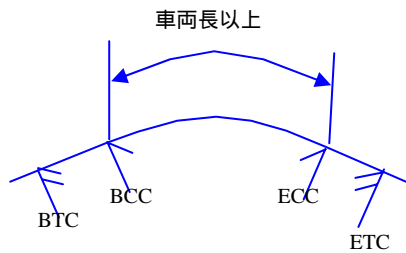
1. 普通鉄道構造規則第 14 条で規定されていた最小円曲線長について、車両走行シミュレーションを行い検討した結果、「円曲線長が車両走行特性値に与える影響は小さいため、最小円曲線長は規定しない」と日本の技術規準の解説〔参考資料〕に記述されている。

2. 分岐器とこれに近接する曲線との間に 5m の直線を挿入することは、以下の理由による。

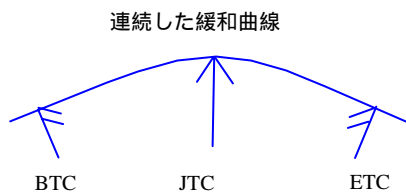
- (1) 最大固定軸距 (約 4.5m) を考慮した直線長である。
- (2) 側線においては、緩和曲線がない場合のスラック及びカントてい減のための直線長である。
- (3) 分岐器のレールの保守に必要な直線長である。

最短レール長は 5m であり、分岐器の間に最短レールの 5m を設置する。

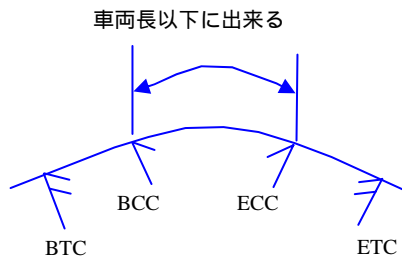
(4) 分岐器の通過で生じた車両動揺の衰減が次の分岐器で累積されないように分岐器間に 1 車両長以上の直線を設けるのが望ましいが、止むを得ない場合は 5m 以上の直線をとることとした。



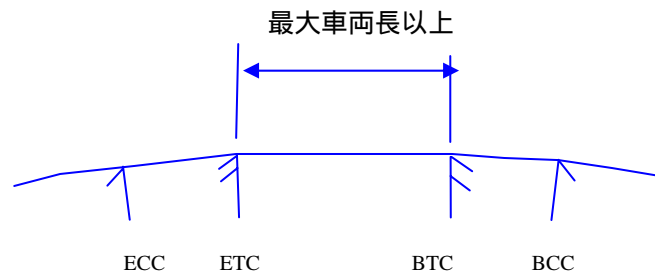
別図 6-1-1 最小円曲線長・一般の場合



別図 6-1-2 車両長の円曲線長を
確保できない場合・連続緩和曲線

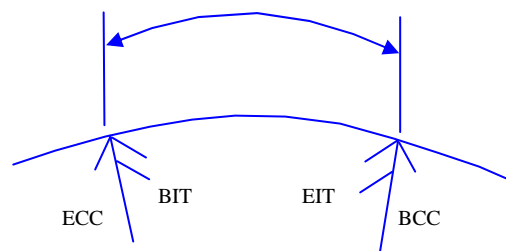


別図 6-1-3 最小円曲線長・
曲線てい減の緩和曲線の場合



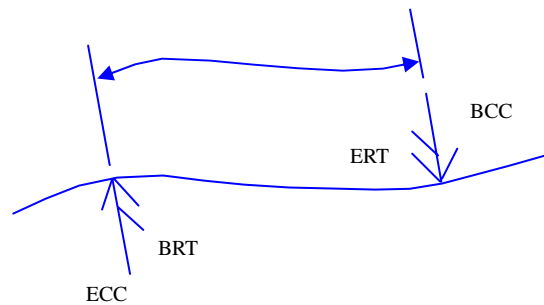
別図 6-2-1 曲線間の直線長・一般の場合

2つの緩和曲線長の差以上

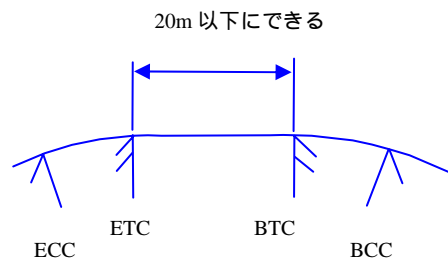


別図 6-2-2 最大車両長以上の直線を確保できない場合・同方向の緩和曲線を結ぶ

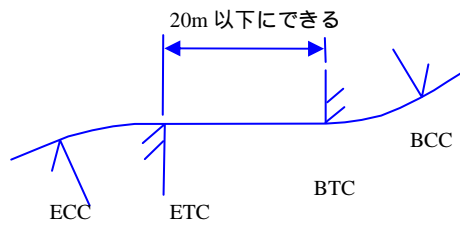
2つの緩和曲線長の和以上



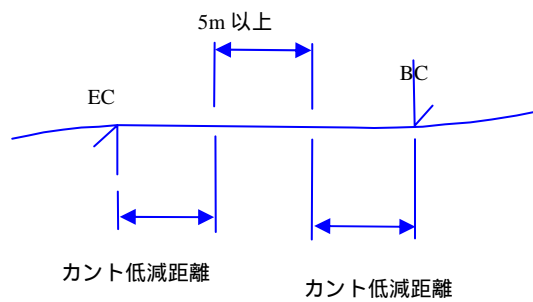
別図 6-2-3 最大車両長以上の直線を確保できない場合・反対方向の緩和曲線を結ぶ



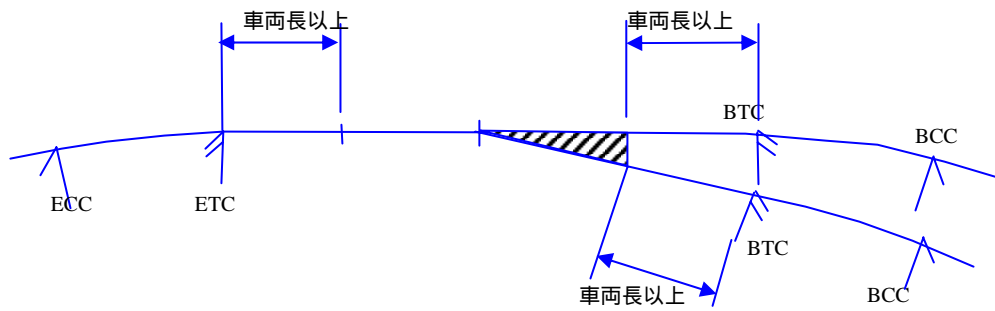
別図 6-3-1 本線における曲線間の直線長・同方向の曲線



別図 6-3-2 本線における曲線間の直線長・反対方向の曲線



別図 6-3-3 曲線間の直線長・側線において緩和曲線がない場合



別図 6-4-1 分岐器と曲線間の直線長
一般の場合

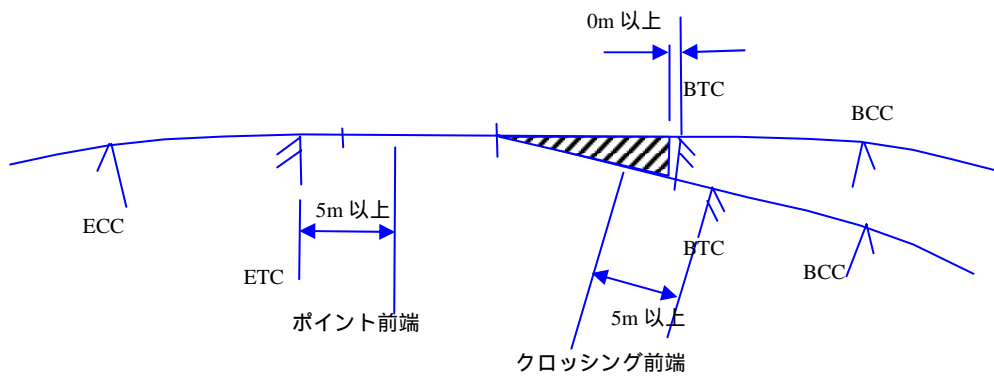
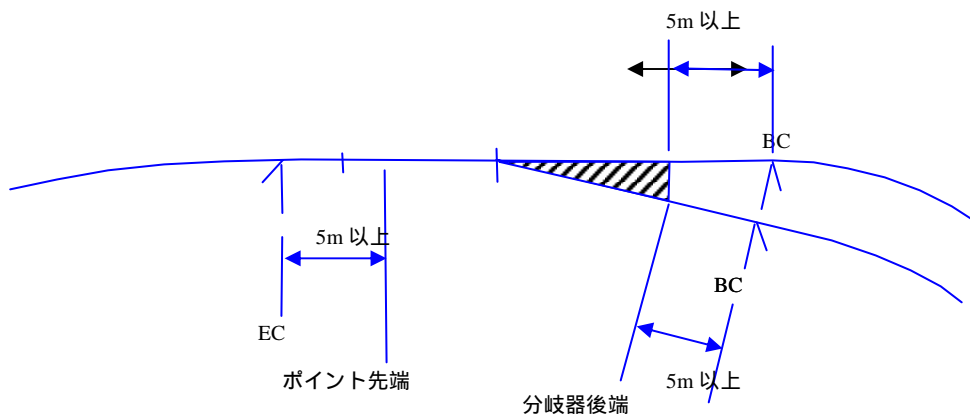
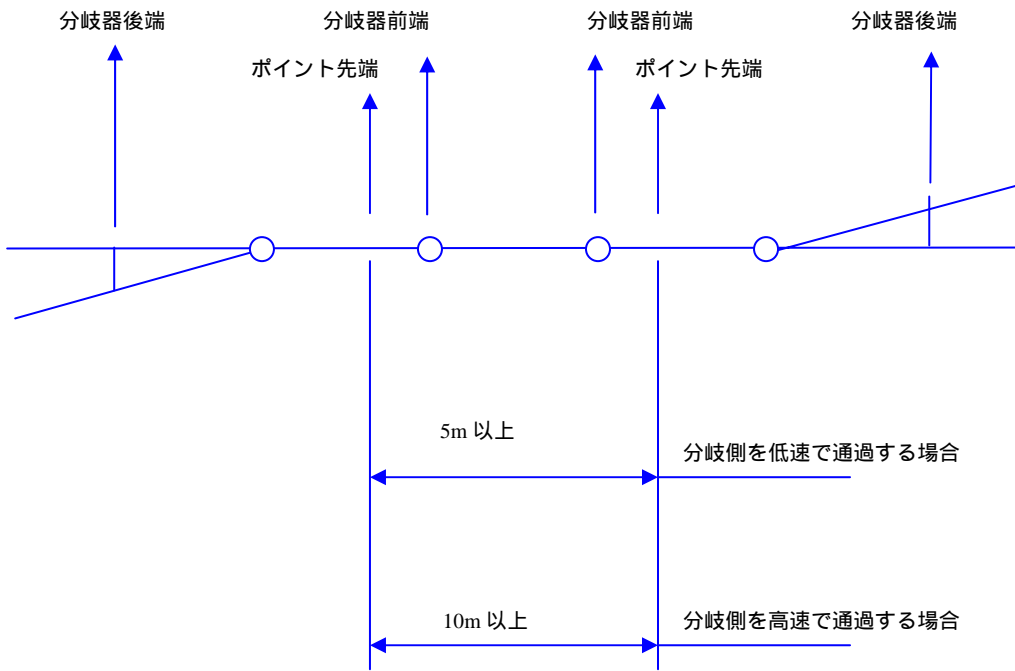


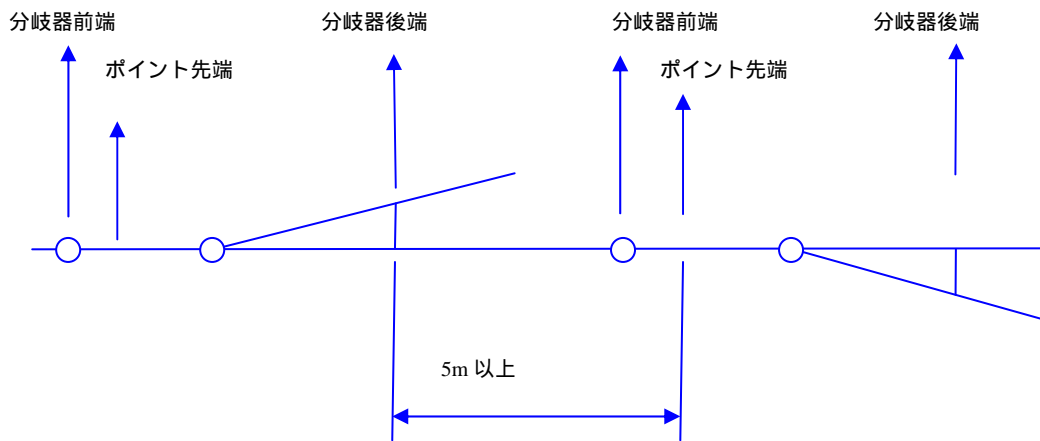
図 6-4-2 分岐器と曲線間の直線長
緩和曲線がある場合



別図 6-4-3 分岐器と曲線間の直線長
緩和曲線がない場合



別図 6-5-1 分岐器の間隔



別図 6-5-2 分岐器の間隔

第7条 勾配

1. 本線の勾配は、1000 分の 35 以下とする。
但し、地形形状の理由でやむを得ない場合の勾配は、回送線(旅客が乗車しない区間)の場合で、高低差が 20m 以内の場合に、1000 分の 45 以下とする。
2. 列車の停止区域における最急勾配は、1000 分の 5 以下とする。但し、車両の留置または解結をしない区域においては、列車の着発に支障を及ぼす恐れのない限り 1000 分の 10 以下とする。
3. 平面曲線が勾配と競合している場合は、曲線に伴う抵抗（曲線抵抗）を考慮して勾配を補正し、当該区間の最急勾配以下とする。

付属資料（7 条 勾配）曲線抵抗

曲線抵抗は、次式による。

曲線抵抗： r_c (KN/t)

$$r_c = \frac{1000f(G+L)}{2R} \quad (\text{KN/t}) \quad \text{-----式 7-1-1}$$

ここで、

r_c : 車両重量 1t 当りの曲線抵抗 (KN/t)

G : 軌間(m)

L : 固定軸距(m)

f : レールと車輪の摩擦係数

R : 曲線半径 (m)

この式に、 $G = 1.430$ 、 $L = 3.5$ 、 $f = 0.2$ (通常 0.1 ~ 0.27)を代入すると

$$r_c = \frac{494}{R} + \frac{500}{R} \quad (\text{KN/t}) \quad \text{-----式 7-1-2}$$

ゆえに、曲線抵抗（勾配補正）= $500 / R$ (‰) -----式 7-1-3

付属資料（7 条 勾配）トンネル抵抗

500m以上のトンネルは、列車が受ける空気抵抗を考慮して、勾配を補正する。

トンネル抵抗は、次式による。

トンネル抵抗： r_t (KN/t)

$$i = \frac{L V^2}{13W} \quad (\text{‰}) \quad \text{-----式 7-2-1}$$

ここで、

i : トンネルの空気抵抗に対するこう配の補正(‰)

L : トンネル延長(km)

V : 列車速度(km/h)

W : 列車重量(t)

上記式より、500m以上のトンネルについて、次を標準として用いる。

単線トンネル : $r_t = 2\text{KN/t}$ $i = 2\text{‰}$

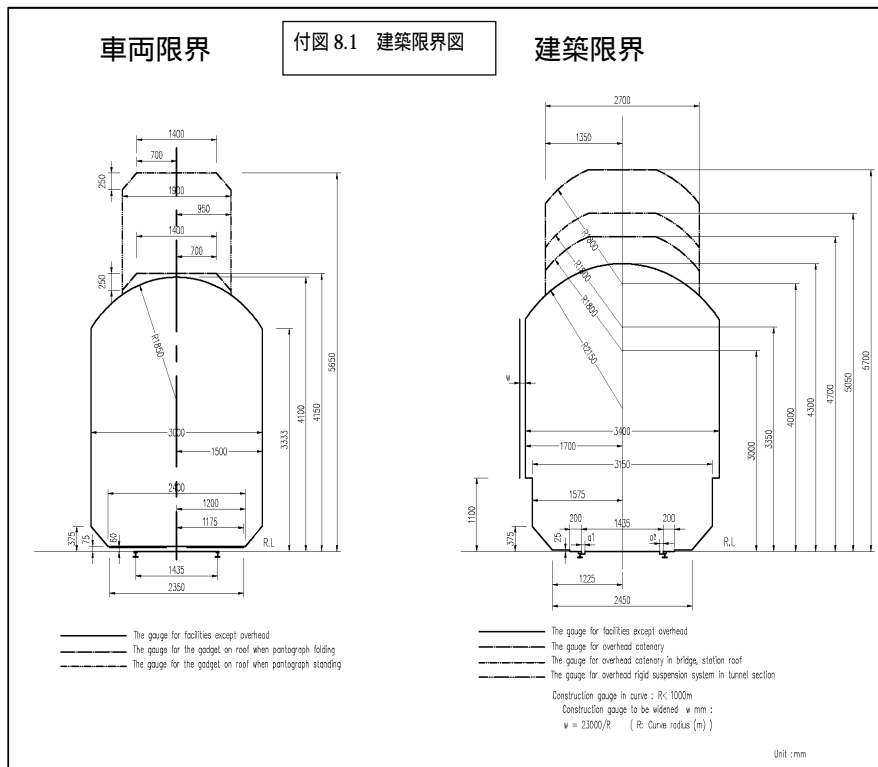
複線トンネル : $r_t = 1\text{KN/t}$ $i = 1\text{‰}$

但し、速度を考慮して、低減できる。

第8条 建築限界

1. 建築限界は、車両限界の幅に 800mm を加えた幅を標準とする。
2. 車両の窓から身体を出すことのない構造の列車のみが走行する路線にあっては、車両限界の幅に 400mm を加えた幅以上とすることができる。
3. 直流の電気の供給を受けて運転する線路の軌道上部に制限のない区間であって、線路敷地内に容易に立ち入ることができない柵などを設けていない区間の上部限界は電車線高さの標準 5.00m に懸吊装置の高さ 500mm と余裕 200mm を加え高さ 5.70m を標準とする。但し、人が容易に立ち入ることができない地下式構造や、高架式構造の鉄道並びにトンネル、橋梁、あるいは柵などを設けた区間であって電車線とパンタグラフ折り畳み高さとの間に安全離隔を確保した場合、並びに電車線の安全な支持方式をとる場合は上部限界を低くすることができる。
4. プラットホームにおける建築限界は、上下方向はレールレベルより 1,110mm の範囲を、左右方向は車両限界 + 50mm までの範囲を標準とする。
5. 車両屋根上機器点検台、洗浄台等の検査、清掃作業で建築限界の基礎限界内に設ける必要のある施設については、設定速度、設置場所を定め、安全を確認したうえで、当該施設を建築限界に明示すること。この場合車両限界 + 50mm とすることができる。

建築限界の標準図を付図 8.1 に示す



凡例：建築限界図の曲線における拡幅量 W は、以下の通り。

$$W = \frac{L_0^2 + L_1^2}{8R} \quad (\text{近似式}) \quad \dots \dots \dots (1)$$

式(1)において、一般的な車両について算出する。

固定軸距： $L_0 = 2,100\text{mm}$

台車固定軸間距離： $L_1 = 13,400\text{mm}$ とすれば

$$W = 22,996.25 / R \quad 23,000 / R \quad \dots \dots \dots (2)$$

第9条 施工基面の幅

1. 本線の施工基面の幅は盛土及び切取区間においては、2.80m 以上とし、3.10m を標準とする。
2. 高架橋その他の構造の区間における施工基面の幅は 2.75m 以上とする。但し、軌道構造、待避等を考慮し、支障がない場合は縮小することができる。

第10条 軌道中心間隔

1. 本線の軌道中心間隔は、車両限界の幅に 600mm を加えた値以上とする。
2. 窓から身体を出せない構造の車両のみが走行する区間にあつては、車両限界の幅に 400mm を

加えた値以上とする。

3. 本線以外の区間にあつては、車両限界の幅に 400mm を加えた値以上とする。

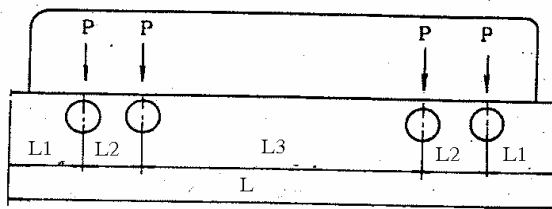
第11条 列車荷重

1. 橋梁、トンネル、土構造物等は、列車荷重に衝撃などを加えた設計荷重に耐える強度を有するものとする。

列車荷重は、附属資料 11.1 に示した軸重、軸の配置を標準とする。

附属資料 (第 11 条 11.1 電車荷重)

旅客用電車の軸重及び軸配置



L : 車体長 (自動連結器中心間距離)

L2 : 固定軸距

軸重は車両の空車重量に最大乗車人員を加えた重量を基に定めるものとする。

最大乗車人員(人) = 座席定員(人) + 立席床面積 (m²) / 0.1 (m²/人)

軸重 P = (空車重量 + 最大乗車人員 * 55 kg) / 4

立席床面積：車両の床面積から座席用床面積と座席前縁から 250mm を除いた面積

旅客用電車の設計諸元の標準値を次表に示す。

項目	標準値
車体長 (L)	20m
固定軸距 (L2)	2.10m
軸重 (P)	16 t 以下

第12条 構造物

1. 高架橋

- (1) 高架橋の構造は、土構造、ラーメン構造、橋梁(コンクリート桁、PC コンクリート桁、合成桁、鋼桁)などの形式があり、周辺の状況、景観、施工環境、経済性などを検討して構造を選定するものとする。
- (2) 高架区間における道路との交差、横断箇所等では、道路設計標準による桁下空間を確保すること。

2. 地下構造物

地下構造物は、開削トンネル（鉄筋コンクリート箱型ラーメン）、シールドトンネル、NATMトンネルなどの形式があり、地形、地質、線路数、施工環境、経済性、などを検討して選定するものとする。

第13条 都市鉄道路線の軌道構造

1. トンネル及び高架橋区間の軌道構造

軌道構造は、砕石道床軌道、PCマクラギをコンクリート道床に固定する軌道、スラブ軌道、タイプレートをコンクリート道床に固定する軌道、その他の構造を用いる。

2. トンネル及び高架橋区間の軌道構造は、列車走行に対する安全が確認された構造による。

付属資料 別表 13-1 軌道の整備基準値（参考例）

変位の種別	整備基準値（130km/h以下に適用する）					曲線半径 400m以下に接続する緩和曲線
	（一般区間）					
	線区または保守区間の最高速度(km/h)					
	120km/h	95km/h	85km/h	45km/h	<45km/h	
高低	23(15) (7)	25(17) (8)	27(19) (9)	30(22)	32(24)	電化区間で、半径 400m 以下、カント量 80mm 以上の曲線で列車進行に対して出口側の緩和曲線（緩和曲線の前後 10m を含む）については、以下によるものとする。 ・ 軌間+10(+6) ・ 通り 14(8)
通り	23(15) (7)	25(17) (8)	27(19) (9)	30(22)	32(24)	
軌間	・ 直線及び半径 600m を越える曲線 十 20 (十 14) ・ 半径 200m 以上 600m までの曲線 十 25 (十 19) ・ 半径 200m 未満の曲線 十 20 (十 14) 注 1：スラックを含む軌間の拡大は、40mm 以下とする。 注 2：軌間拡大の整備目標値は 6mm とする。					
水準	平面性にに基づき整備を行う					
平面性	23(18)(カントのてい減量を含む)					

（備考）

(1) 整備基準値の扱いは、次による。

- (a) 数値は、軌道検測車による動的値を示す。かっこ内の数値は、静的値を示す。静的値は、10m弦に対する軌道狂いを示す。
- (b) 平面性は、5m 当りの水準変化量を示す。
- (c) 表の値には、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。
- (d) 整備基準値に達した軌道の変位、整備基準値未満の軌道の変位であって急進性のもの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。
- (e) 高低及び通りの欄の下段の値は、整備目標値を示す。

500m 間に n 個以上の整備目標値が発生した区間は、すみやかに整備する。

(f) 軌間の拡大が整備目標に達した区間は、すみやかに整備する。

別表 13-2 軌道の仕上がり基準値（参考例）

項目	仕上がり基準値（単位mm） （130km/h 以下に適用する）	
	砕石道床軌道	コンクリート道床軌道
軌間	+1 ~ -3	+1 ~ -3
水準	+4 ~ -4	+2 ~ -2
高低	+4 ~ -4	+2 ~ -2
通り	+4 ~ -4	+2 ~ -2
平面性	+4 ~ -4	+4 ~ -4
分岐器のクロッシング部の バックゲージ	1393 ~ 1397 （G1435mm）	
クロッシング部の軌間	+3 ~ -1	
まくらぎ位置	+20 ~ -20	

付属資料（13条 都市鉄道路線の軌道構造）

都市鉄道路線の軌道構造のイメージ

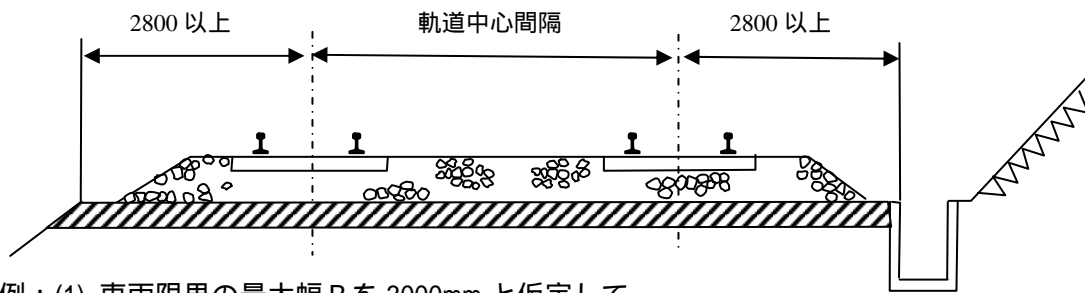
施行基面の幅は、次による。

(1) 本線の施工基面の幅は、盛土及び切取区間においては、2.80m 以上とし、3.10m を標準とする。

但し、地形上等の理由によりやむを得ない場合は 2.5m 以上とする。

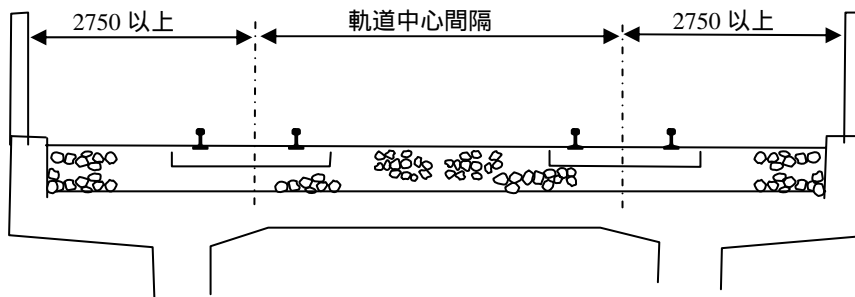
(2) 高架橋その他の構造の区間における施工基面の幅は 2.75m 以上とする。但し、軌道構造、待避等を考慮し、支障がない場合は縮小することができる。

(3) トンネル区間における施行基面の幅は、建築限界に対する余裕を考慮したものとする。

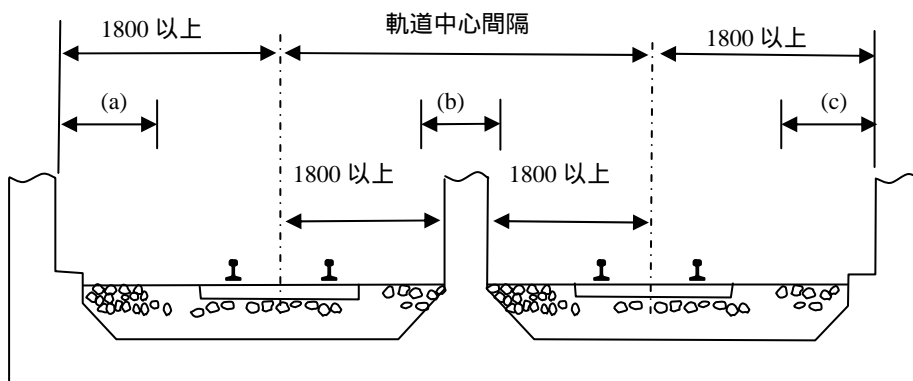


凡例：(1) 車両限界の最大幅 B を 3000mm と仮定して、
 $(B + 800) \times (1/2) + 900\text{mm}$ (余裕幅) = $3800 \times (1/2) + 900 = 2800\text{mm}$
 $(B + 800) \times (1/2) + 600\text{mm}$ (余裕幅) = $3800 \times (1/2) + 600 = 2500\text{mm}$

別図 13-1 土路盤の碎石道床軌道（直線区間）



別図 13-2 高架橋の碎石道床軌道（直線区間）



凡例：

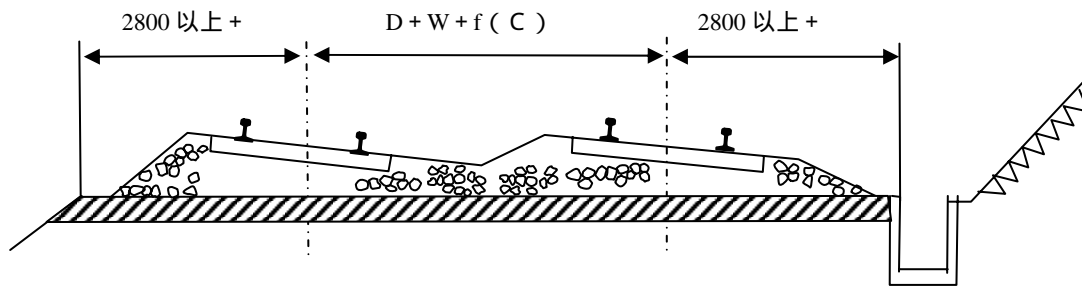
- (1) 車両限界の最大幅 B を 3000mm と仮定して、
 $(B + 400) \times (1/2) + 100\text{mm}$ (余裕幅) = $3400 \times (1/2) + 100 = 1800\text{mm}$
 (2) (a) (b) (c)のいずれかには、保守用の巡回通路または退避場所を追加するものとする。

別図 13-3 トンネルの碎石道床軌道（直線区間）

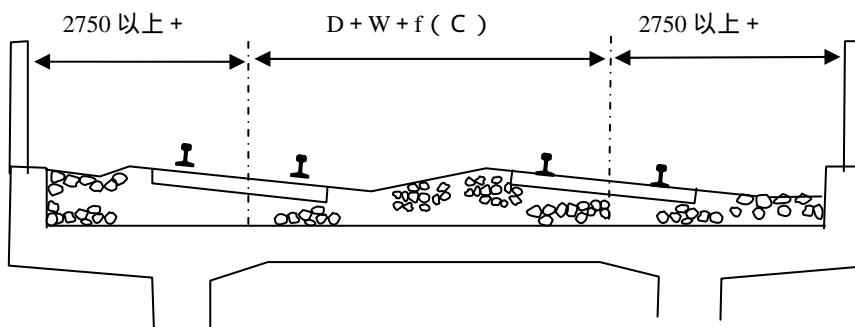
W, \quad : 曲線拡幅量

$f(C)$: カント傾斜に対する拡幅量

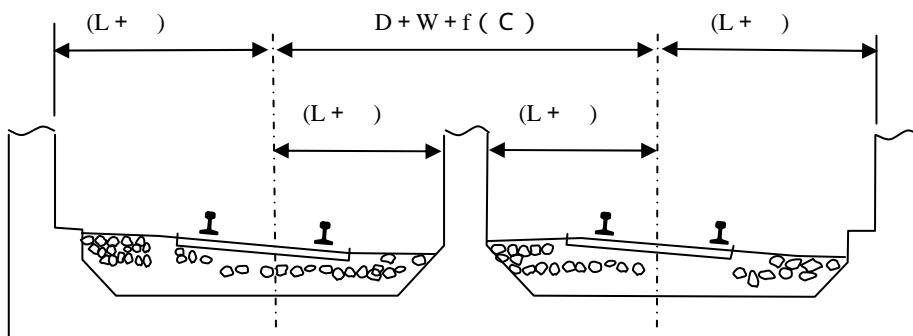
D : 直線区間での軌道中心間隔



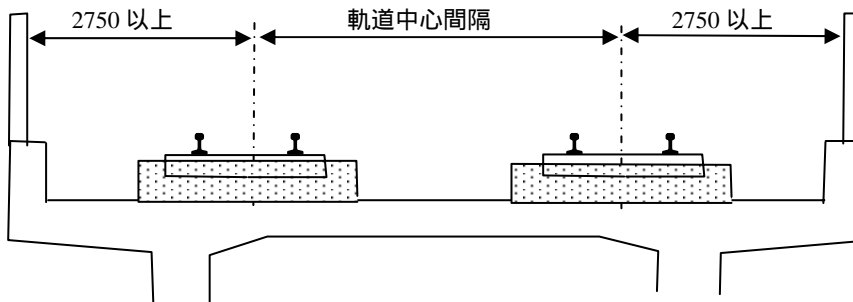
別図 13-4 土路盤の砕石道床軌道（曲線区間）



別図 13-5 高架橋の砕石道床軌道（曲線区間）

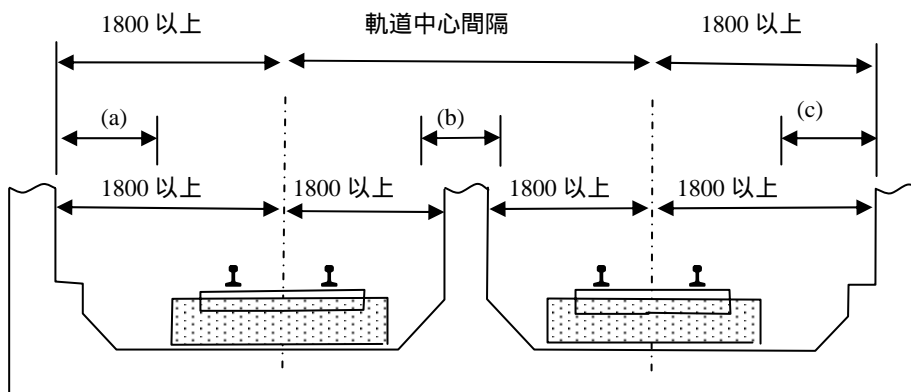


別図 13-6 トンネルの砕石道床軌道（曲線区間）



- (1) PC まくらぎまたは弾性材付き PC まくらぎ
- (2) 道床コンクリート

別図 13-7 高架橋の PC まくらぎ直結軌道（直線区間）



凡例：

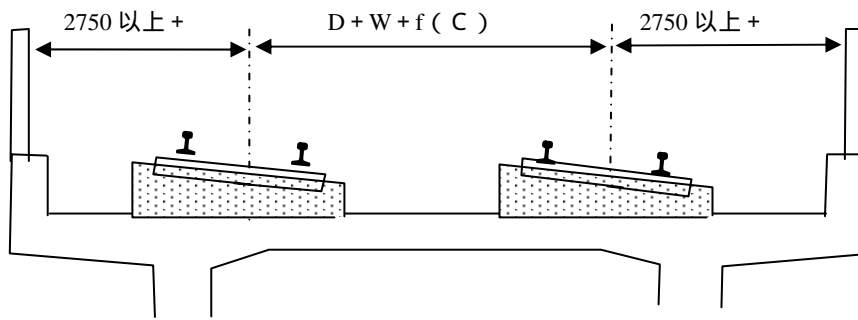
- (1) 車両限界の最大幅 B を 3000mm と仮定して、
 $(B + 400) \times (1/2) + 100\text{mm}$ (余裕幅) = $3400 \times (1/2) + 100 = 1800\text{mm}$
- (2) (a)(b)(c)ののいずれかには、保守用の巡回通路または退避場所を追加するものとする。

別図 13-8 トンネルの PC まくらぎ直結軌道（直線区間）

W, \quad : 曲線拡幅量

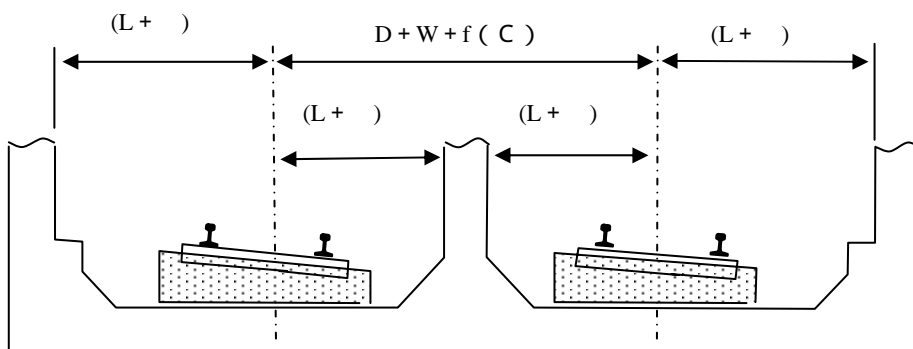
$f(C)$: カント傾斜に対する拡幅量

D : 直線区間での軌道中心間隔



- (1) PC まくらぎまたは弾性材付き PC まくらぎ
- (2) 道床コンクリート

別図 13-9 高架橋の PC マクラギ直結軌道 (曲線区間)



別図 13-10 トンネルの PC まくらぎ直結軌道 (曲線区間)

第14条 災害等防止設備

1. あらかじめ、降雨、河川増水、風、地震などに対する災害警備の取り扱いを定めものとする。
特に地下駅、地下区間にある施設については浸水対策を講じるものとする。
2. 降雨、河川増水、風、地震などによる災害を防止するため、雨量計、水位計、風力計、地震計等の計測器を適切に設置し、その情報をもとに、列車及び線路の安全を確保するものとする。

第15条 避難用設備等

トンネル、橋梁、高架橋などの線路には、車両が故障などにより停止した場合に、徒歩で避難することが可能な次の設備を設置すること。

表 15-1 避難用設備のリスト

設置箇所	避難用設備のリスト
避難経路	歩行可能な通路の確保 ・歩行の障害となる箇所の表示（側溝、突起物） ・危険箇所の立ち入り防止の設備または危険の表示（電気設備、機械設備）
橋まくらぎ軌道	歩行板または橋側歩道
トンネル	照明設備、誘導灯、駅までの距離標識

第16条 こ線橋・掘割り区間の措置

1. 道路が線路をまたぐこ線橋または鉄道が掘割りとなっている区間など、線路内に自動車や物体の転落や落下の恐れがある箇所には、線路内への物体の落下を防止するための設備を設けること。
掘割りなどで自動車が転落する恐れがある区間では、ガードレール、コンクリート壁などの設備を設けること。
跨線橋などで物体の落下の恐れがある区間では、ガードレール、落下物防止フェンスなどを設けること。
2. 安全上重要な箇所には、前項の設備に加えて、落下物を検知するための設備を設けること。

第17条 鉄道との交差・道路との交差

1. 本線の線路は、特にやむを得ない場合で権限機関の承認を得た場合を除き、鉄道および道路と立体交差とする。
2. 側線または車庫は、踏切を置くことができる。

第3章 停車場

第18条 駅の設備

1. 駅には、計画乗降客数を考慮した旅客取り扱い設備を設けものとする。
旅客の取り扱いに必要な駅設備とは、プラットホーム、流動設備（通路、コンコース、階段、跨線橋、エレベーター、エスカレーター等）、接客設備（出改札）、滞留設備（待合室）、業務施設、便所、照明設備、給排水設備等である。
2. 駅には、旅客を出改札口、コンコース、プラットホーム、トイレ等へ適切に誘導案内するため、誘導サイン、位置サイン、案内サイン、規制サイン等の設備を設けるものとする。

第19条 プラットホーム

1. ホーム幅及び延長
 - 1.1 相対式ホームにおけるホーム幅は、ホーム端部においては1.5m以上、中央部においては2m以上とし、ホーム上に階段などを設ける場合を考慮して5m以上とすることが望ましい。
図 19.1 参照
 - 1.2 島式ホームにおけるホーム幅は、ホーム端部においては2m以上、中央部においては3m以上とし、ホーム上に階段などを設ける場合を考慮して7m以上とすることが望ましい。図 19.2 参照
 - 1.3 ホーム長は列車の最大列車長以上とし、最大列車長に10mを加えた長さを標準とする。
但しホームドア、ホーム柵を設けた場合は10mを短くすることが出来る。
 - 1.4 ホームに階段を設ける場合には、その側面とホーム端との間隔は1.5m以上とする。
また支往にあつては、1m以上とする。
ただし、プラットホームにホームドア等を設けた場合、階段側面等との距離は、1.2m以上とすることができる。
2. ホーム面の高さ
 - 2.1 ホームの高さはレール面高さから、1100mmを標準とする。
 - 2.2 列車の床面とホーム面とはできるだけ平らにするものとし、列車の床面はホーム面より50mm以下高くすることができる。ただし、車両の床面がホーム面より低くなる場合は20mmを限度とする。
3. 列車とホームとの離れ
 - 3.1 列車とホームとの最小離れ間隔は直線部では70mmを標準とし、50mm以上を確保する。
 - 3.2 ホーム部に曲線がかかる場合は、建築限界の拡幅及びカントによる傾斜を考慮するものとする。
 - 3.3 3.2による場合、列車の扉部における車体とホームとの離れは200mm以内とする。
但し、乗降時に、このすき間を埋める可動設備を設ける場合は、これによらないことができる。また、ホームとの離れが大きい場合は、乗降客に対する注意表示や音声による注意放送を行うこと。
4. 身障者設備

- 4.1 駅のホームと道路との間は少なくとも1以上の経路で、スロープ、エスカレータ、又はエレベータにより車椅子が通行可能な通路を設ける。
- 4.2 駅のホームと道路との間は、少なくとも1以上の経路で盲人ブロックを布設する。
5. ホームドア、ホーム柵の設置
- 5.1 プラットホームには旅客の線路への転落、並びにホーム上での旅客と走行列車との接触事故の防止を図るため、原則として、ホームドア（可動柵（ハーフサイズホームドア）を含む）又はホーム柵（車両出入口部のみ開放された固定柵）を設ける。
- 5.2 プラットホーム幅が広く、乗降客が少ない場合には、これによらないことができる。

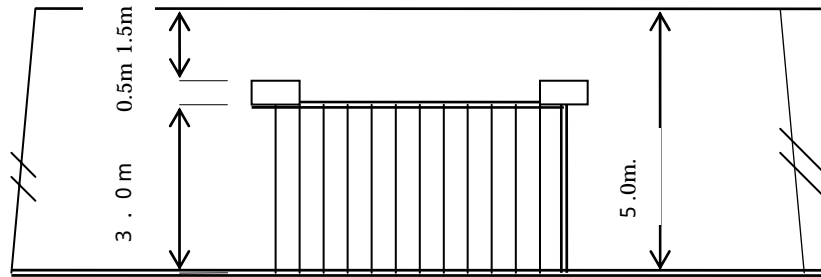


図 19.1 プラットホームの標準幅(相対式ホーム)

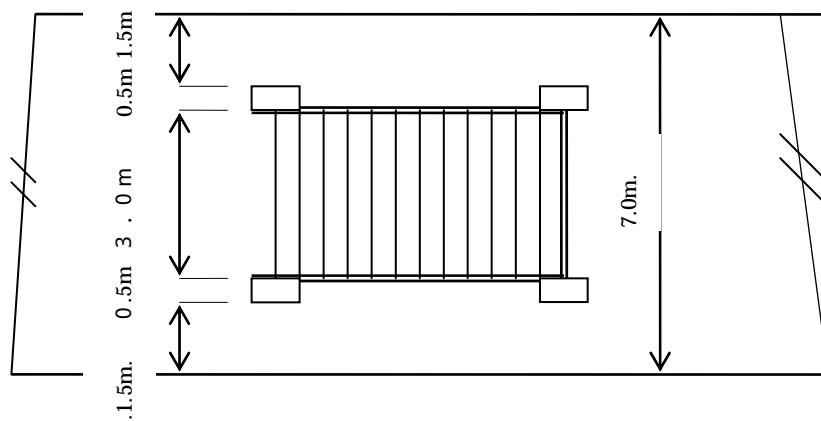


図 19.2 プラットホームの標準幅(島式ホーム)

第20条 車庫等

車庫、車両検査設備、修繕施設等は、収容する車両に応じ、十分な収容能力及び検査、修繕能力を有するものとする。

第21条 地下駅等の設備

1. 換気・排煙設備

1.1 地下駅には、換気設備及び排煙設備を設けるものとする。排煙設備は機械喚起設備を兼ねることができる。排煙設備には非常電源を付置するものとする。但し、十分な自然換気が得られる場合は、換気設備を設けないことができる。

1.2 駅にはプラットホームと線路の間、階段、エスカレーター等の部分に必要な応じて垂れ壁等の煙の流動を妨げるものを設けるものとする。

2. 冷房設備

地下駅で乗降客数が多く、温度が高い場合には、冷房設備を設けるものとする。

但し、列車風などによりホームに過剰な蓄熱が発生しない場合は、設けなくてもよい。

3. 給排水設備

3.1 駅には給排水設備を設けるものとする。

3.2 給水設備

3.2.1 地下駅等には乗降客及び係員の生活用水)と火災対策用水に給水設備を設けるものとする。

3.2.2 給水量は時間と場所を考慮したものとし、各分野に必要な給水量とする。

3.2.3 水源は市の水道によるものとし、地下施設に貯水タンクのある給水施設を設けるものとする。貯水タンクから、必要な場所の水道にポンプで供給するものとする。

4. 地下駅には下水用排水設備を設けること。

下水は、駅での生活用水(浴室、便所)と地下車庫等(駅構内外)からの下水とする。

地下駅等は都市の下水システムに流す前に都市の下水処理標準にもとづいて処理をすること。

下水はポンプで揚水し、貯水タンクに入れた後、都市の下水システムに流すものとする。

5. 浸水防止対策及び排水設備

地下区間には駅階段などの開口部からの浸水に備え浸水防止対策を講じるとともに、トンネルからの漏水、浸水に対して、排水設備を設けるものとする。その水量が少ない場合、隣接トンネル排水設備と連結することができる。

5.1 地下区間にはトンネル部及び駅部に線路勾配に応じ、必要な箇所に排水ポンプ施設を設けるものとする。

5.2 浸水防止対策

出入り口階段には止水パネルを設置する。立地条件により止水パネルで浸水を防止できないときは階段踊り場などに止水鉄扉を設けるものとする。

換気口等の開口部は浸水の恐れのない高さに設けるものとする。換気口に点検口を設ける場合についても同様とする。

トンネルから地上部に移行する箇所については、掘割構造のパラペット(転落防止用腰壁)高さで浸水を防止するものとするが、これによりがたい場合は、トンネル口に止水鉄扉を設

けるものとする。

6. 給配電設備

地下駅等の電気設備には電気利用の優先順位により給電するものとする。

6.1 第1負荷 同時に電気故障、停電などが発生しないよう2重系統で給電する。

非常照明、自動消火設備、防火設備、避難誘導設備、換気・排煙設備、放送設備、信号通信設備、止水鉄扉及び排水ポンプ等

6.2 第2負荷 1つの電源又は2つの電源の2系統の電線によって給電するもの。

地上ホーム照明、エレベータ、下水用排水ポンプ、駅事務室設備等。

6.3 第3負荷 1つの電源又は2つの電源のみで給電し、電源の作業時には停電しても良い。

冷房、浴室用給水設備、広告。看板の照明等

7. 非常用発電設備

地下駅には非常用発電設備を設けるものとする。

但し、2回線受電等により、電源が二重系以上となっている場合はこれによらないことができる。

第22条 地下駅の火災対策

1. 不燃化対策

地下駅の構造物は原則として不燃化材料を使用するものとする

2. 防災管理室の設置

駅には情報の収集、連絡及び命令の伝達、旅客への案内放送並びに防火シャッター等の監視及び制御を行う係員が常時勤務する防災管理室を設置する。

3. 警報設備、通報設備、避難誘導設備等の整備

駅には、警報設備（火災報知設備を含む）、通報設備、避難誘導設備（異なる2ルート以上の避難通路の確保、非常照明設備を含む）、防火戸等を設けるものとする。

4. 消火設備

地下駅には必要に応じて消火器、屋内消火栓、スプリンクラー、消防隊専用の連結送水管などの消火設備を設けるものとする。

地下駅の火災対策は都市の消防公安隊の了解、協力により実施すること。

第4章 電気設備

第23条 電化の方式

都市鉄道は電化を基本とし、電化の方式は架空単線式による直流 1500V の電圧を標準とする。ただし、他の鉄道と相互直通運転を行う計画がある路線で必要がある場合、交流 50Hz25 kV の標準電圧も使用することができる。

第24条 電車線の高さ

架空単線式の電車線のレール面上の高さは、5メートルを標準とし、直流にあっては4.4メートル以上、交流にあっては4.57メートル以上とする。

第25条 変電所集中監視制御システム

変電所中央遠隔制御装置と各変電所等の保護連動システムに付加された監視制御装置を制御ケーブルにより結合し、各変電所を監視・制御する変電所集中監視制御システムを設けるものとする。

第5章 信号通信設備

第26条 列車間の間隔を確保する装置

都市鉄道における列車間の間隔を確保する装置は、列車と進路上の他の列車等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停止させることができるものとする。(これを以下「自動列車制御装置(ATC Automatic Train Control System)」という。)

ホームドアを設置する場合は、自動運転システム(ATO Automatic Train Operation System)を設けるものとする。

第27条 列車運行管理装置

列車運行管理装置は、集中管理制御方式とする。

第28条 連動装置

列車在線と分岐器及び ATC 信号との連鎖は連動装置によるものとする。

第29条 鉄道無線通信設備

1. 輸送指令と列車間では、直接通話できる漏洩同軸ケーブル方式による複信式の列車無線装置とする。
2. 列車等と停車場間では、通話できる単信式の構内無線装置とする。
3. 列車運行に異常があると認めるときは、発報信号により停止信号を現示できる防護無線装置とする。

第30条 旅客案内設備

旅客の利便性を確保するために、列車運行情報を提供する設備を導入する。

第31条 自動出改札設備

自動出改札設備は、利用客の利便性、セキュリティー、駅業務の効率化、他交通モードとの相互利用、柔軟な運賃精算等に対応するため、非接触カード式を導入する。

図 5.1 Automatic Fare Collection System (AFC)



Touch panel ticket machine



Automatic gate



Passengers passing the
automatic gate



Contactless IC card

第6章 車両

第32条 車両限界

1. 車両は、車両限界を超えてはならない。ただし、構造上の理由により車両限界を超えなければ使用することができない装置及び排障器、クレーンその他これに類するものは車両の安全な走行を確保することができる範囲において、車両限界を超えることができる。
2. 直線における車両限界は次のとおりとする。
都市鉄道車両限界（別図 1）

第33条 運転室に設ける主な設備

1. 車両の運転に使用する乗務員室には、運転に必要な設備を設けなければならない。また、これらの設備は、乗務員が容易に操作及び確認することができるものでなければならない。
2. 運転室に設ける主な設備は次に掲げるものを標準とする。
 - (1) 自動列車制御装置（車上）
ATC（Automatic Train Control）
ATO（Automatic Train Operation）
 - (2) 列車無線防護装置
特殊信号のうち無線通信による警報音により現示する発報信号を使用する区間を運転する車両（ただし、入れ換えをする場合にのみ使用する機関車を除く）にあっては、発報信号設備の警報音発生装置及び送信装置を設けるものとする。
 - (3) 列車無線装置
旅客車には輸送指令と列車間で直接通話できる複信式の列車無線装置を設けなければならない。
 - (4) ATCが故障等により使用不能となった場合にあって、非常運転（25km/h以下の運転）するための切換スイッチ。

第34条 客室に設ける主な設備

1. 客室に設ける主な設備は次に掲げるものを標準とする。
 - (1) 非常通報装置
旅客車には、非常通報装置を設けなければならない。ただし乗務員室を有する車両に設けられた客室で、旅客が乗務員に容易に通報できるものにあつては、この限りでない。
 - (2) 非常停止装置
非常停止装置を設けた客室には、当該装置の操作装置を設けること。ただし乗務員室を有する車両に設けられた客室で、旅客が乗務員に容易に通報できるものにあつては、この限りでない。
 - (3) 空調装置
各車両には、空調装置を設けるものとする。
 - (4) 照明装置
客室内の照明は、夜間及びトンネル走行時に必要な明るさを保つことができ、非常時に

あっても安全を保てる明るさを確保できること。

第35条 走行装置

1. 走行装置等は、負荷荷重及び振動等に対し、十分な強度、剛性等を有する構造とし、車両の脱線等に対する安全性及び著しい蛇行動等に対する安定性を確保できること。
2. 輪軸の配置及び輪軸の取付構造その他車両の各部の構造は、以下の通りとする。

a.軌間	1,435mm
b.固定軸距	2,500mm 以下
c.車輪直径	780mm ~ 860mm
d.車輪のリム幅	120mm 以上 150mm 以下
e.車輪リム一对の内面距離	1,350mm 以上 1,356mm 以下
f.フランジ高さ	25mm 以上 35mm 以下
g.通過できる曲線最小半径	Rmin = 100m

第36条 動力発生装置

加速度及び最高速度は下記による。

1. 加速度
M/T = 1 の条件で 0.92m/S^2 (3.3km/h/S) を標準とする。
2. 速度
最高設計速度 130km/h とする。

第37条 ブレーキ装置

ブレーキ装置の性能等は下記によることを標準とする。

1. 減速度
M/T = 1 の条件で
 - (1) 常用ブレーキ 0.97m/S^2 (3.5km/h/S) を標準とする。
 - (2) 非常ブレーキ 1.25m/S^2 (4.5km/h/S) を標準とする。
2. 電気(回生)ブレーキ
摩擦によるブレーキとの併用になるが電気(回生)ブレーキを優先とする。
3. 保安ブレーキ装置
常用ブレーキ装置が故障したときに運転中の車両の制動に使用する保安ブレーキ装置を設けるものとする。

第38条 連結装置

1. 連結装置は、堅ろうで十分な強度を有し、振動、衝撃等に耐え、かつ車両等を相互に確実に結合することができるものでなければならない。
2. 連結装置は、先頭車先頭部と中間分離部のみ密着式連結器とし、その他の箇所は半永久連結

器を取り付けるものとする。

第39条 軌道及び構造物に対する制限

車両は軌道及び構造物に対して当該軌道及び構造物の負担力より大きい影響を与えないものとし、軸重については、16t以下を標準とする。

第40条 車体の構造

旅客車の車体は、次の基準に適合するものでなければならない。

1. 旅客車の車体は、通常の営業運転で想定される車体への荷重等に対して運転に耐えられる十分な強度、剛性及び耐久性を有するものであること。

2. 車体の寸法

車体の各部の寸法等は、下記を標準とする。

(1) 旅客用乗降口

片側に4箇所設け、ピッチは4,820mmを標準とする。

旅客用乗降口には、自動開閉ができる両引戸を設け戸には固定式の窓を設ける。

戸先ゴム、指保護ゴムなどを設け、乗客の危険防止をはかる。

旅客用乗降口の有効幅は1300mm以上、有効高さは1800mm以上を標準とする。

(2) 車体長

19,500mm（連結間の車両の全長は20,000mm）

(3) 車体幅

2,950mm

(4) 屋根高さ

3,655mm（パンタグラフ、エアコンを除く）

(5) 床面高さ

床面又は踏み段の高さとプラットホームの高さとの差は、できる限り小さくすること。

3. 屋根は、金属製のもの又はこれと同等以上の不燃性を有するものであること。

4. 直流の架空電車線の区間を運転する旅客電車の屋根は、次に掲げるところによること。

屋根上面は、難燃性の絶縁材料で覆われていること。

屋根上面に取り付けられている機器及び金具類は、その取付部が車体に対して絶縁され、又は表面が難燃性の絶縁材料により覆われていること。

5. 天井、外板及び内張りには、不燃性の材料又は表面が不燃性の材料により覆われているものを使用すること。ただし、妻部の外板には、難燃性の材料を使用することができる。

6. 天井、外板及び内張りの表面の塗装には、不燃性のものを使用すること。

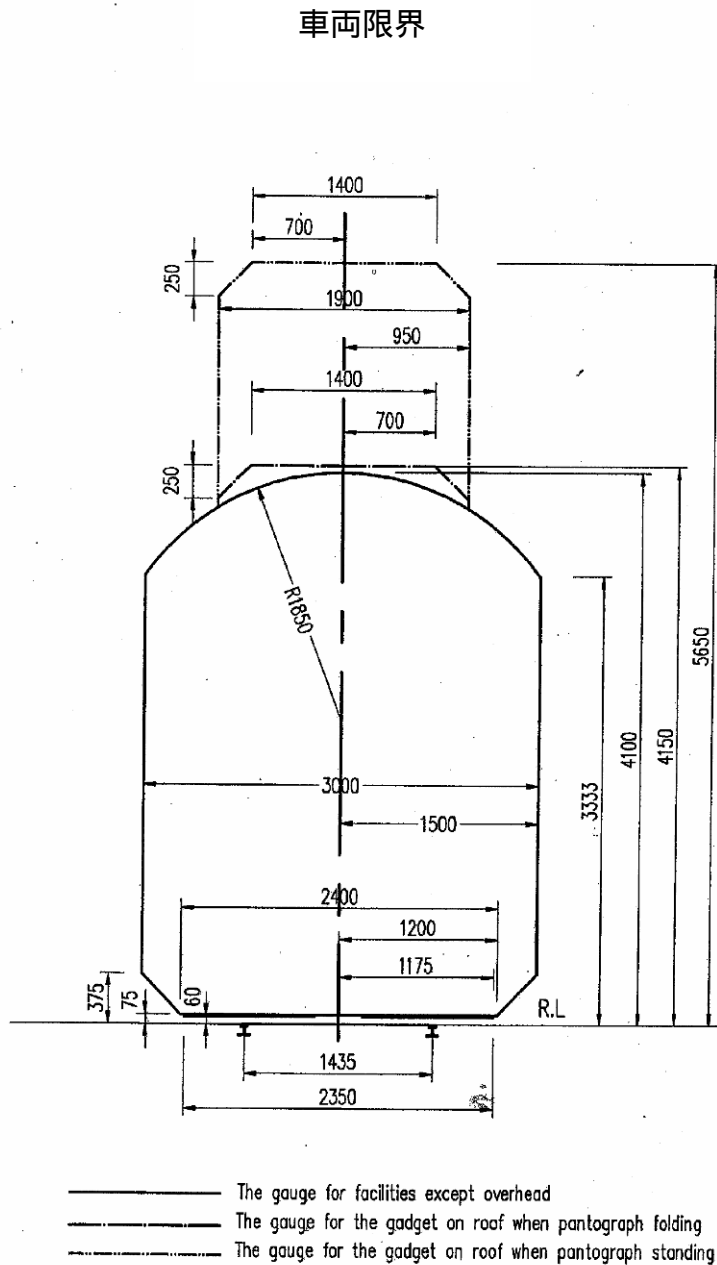
7. 床の上敷物には、難燃性の材料を使用すること。

8. 床は、煙及び炎が通過するおそれの少ない構造であること。

9. 床下面には、不燃性の材料又は表面が金属板により覆われているものを使用すること。

第41条 車両電源

車両電源はDC1500Vを標準とする。



別図 1

第7章 運 転

第42条 車内信号機の現示方式

車内信号機の現示方式は、速度情報式とする。

第43条 特殊信号の種類、現示の方式

特殊信号の種類と現示の方式は、次表のとおりとする。

特殊信号の種類	信号の種類	現示の方式
発報信号	停止信号	防護無線機による警音
発光信号	停止信号	明滅する赤色灯

第44条 場内標識及び出発標識

ATC方式により列車を運転する線路に対しては、次の標識を表示するものとする。

- (1) 停車場に列車を進入させる線路 場内標識
- (2) 停車場から列車を進出させる線路 出発標識

第45条 架線終端標識の表示

架線終端標識は、架空電車線の終端の表示が必要な箇所に設置するものとする。

第8章 利用者利便の向上のための推奨事項

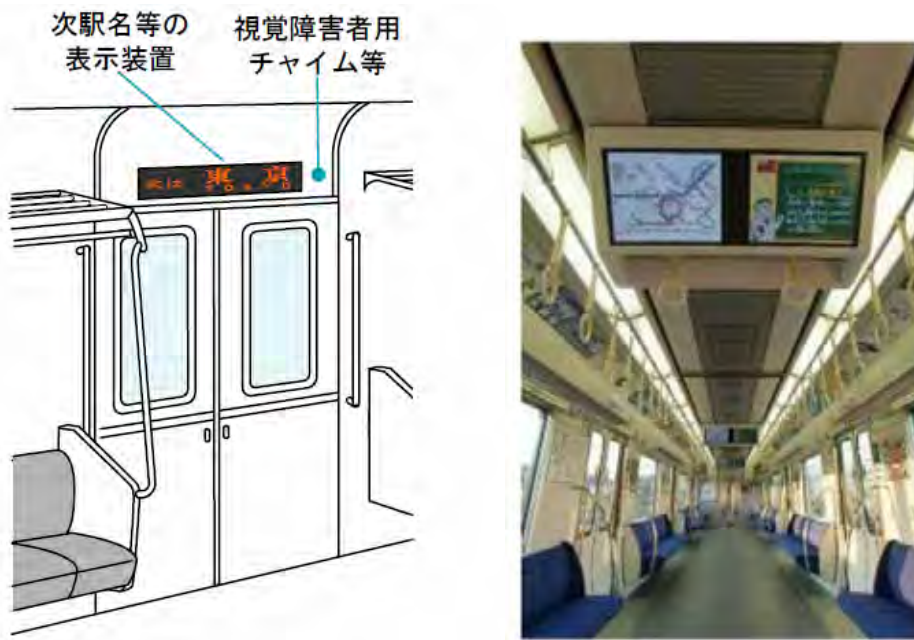
第46条 利用者利便の向上のための推奨事項

利用者利便の向上のため、以下の1～6項に示す事項について規格化することが望ましい。

1. 客室には案内表示設備として、次に停車する鉄道駅の駅名その他の当該鉄道車両の運行に関する情報を文字等により表示するための設備、及び音声により提供するための設備を備えることが望ましい。
2. お年寄りや体の不自由な方、妊娠している方、小さな子供連れの方のための優先席を設けることが望ましい。また、優先席は乗降の際の移動距離が短くて済むよう乗降口の近くに設置することが望ましい。
3. 客室には、車いすスペースを一列車ごとに一以上設けることが望ましい。
4. 停車場構内の案内サイン等の表示は統一されていることが望ましい。
5. 遠距離通勤者に対する速達性を考慮した列車設定ができるよう配慮することが望ましい。また、速達性の具体的例として、快速・各駅停車のパターンダイヤを別紙に例示する。
6. 将来の通勤輸送需要の増大に対し、列車の時隔短縮が可能なように配慮することが望ましい。

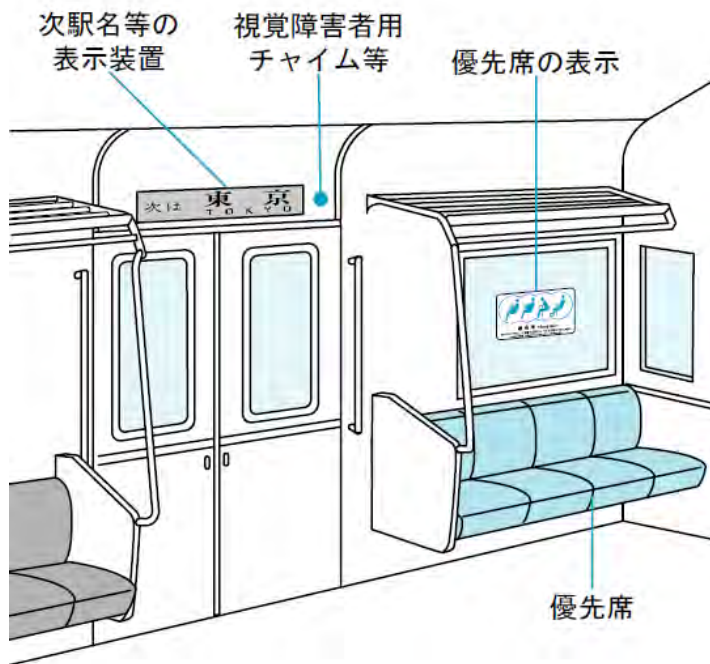
付属資料（46条 利用者利便向上のための推奨事項）

1 案内表示（車内）



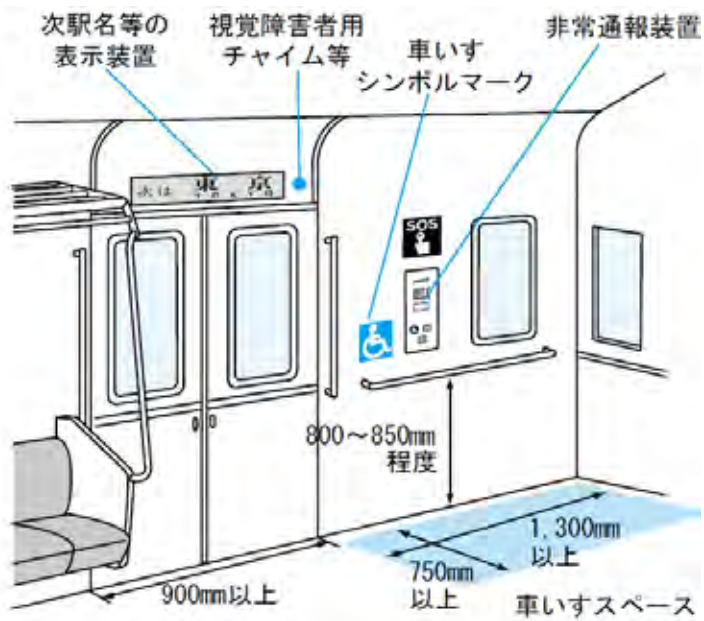
別図1 案内表示装置（車内）の事例

2 優先席



別図2 優先席の事例

3 車いすスペース



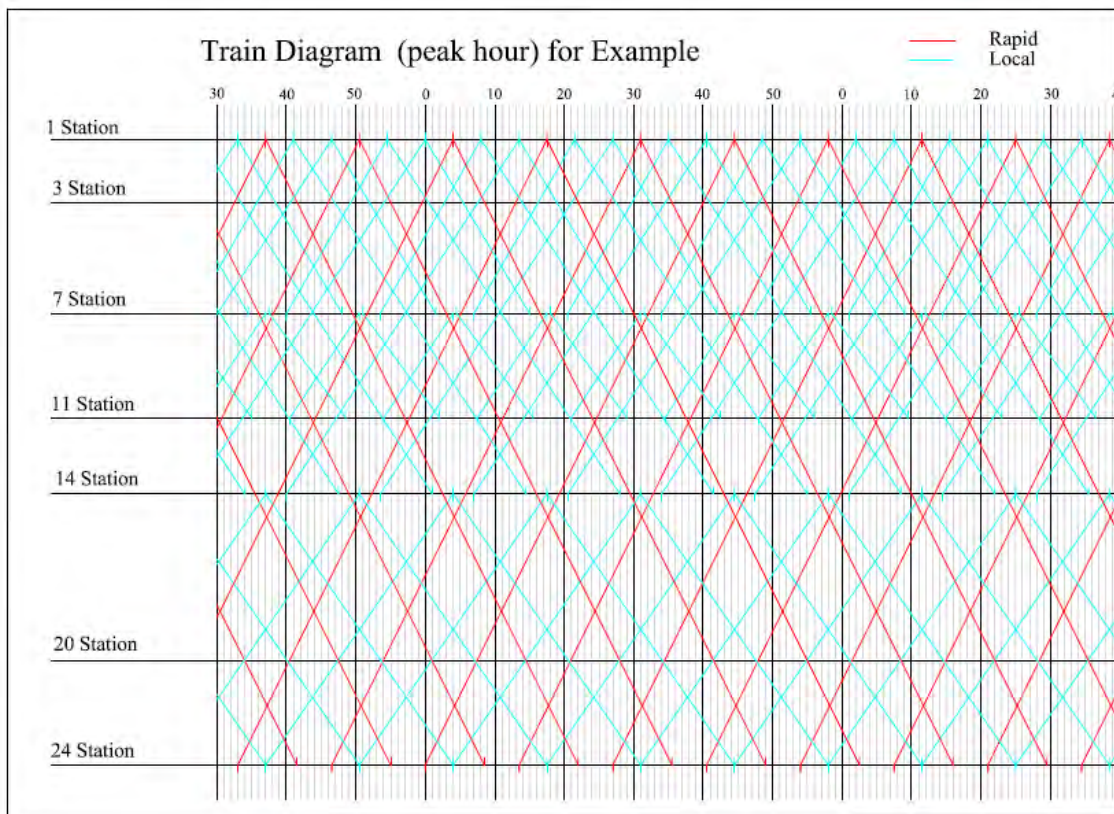
別図3 乗降口付近の車いすスペースの設置例

4 停車場構内の案内サイン



別図4 案内サイン例

5 列車ダイヤパターン



別図 5 列車ダイヤパターン例

付属資料-1

ベトナムの法体系

法規文書の種類	制定する機関
憲法	国会
法律 (Law)	国会
国会決議 (Resolution)	国会
命令 (Ordinance)	国会常務委員会
国会常務委員会決議	国会常務委員会
国家主席令 (Order) 国家主席の決定 (Decision)	国家主席
政府決議 (Resolution)	政府
政府議定 (Decree)	政府 (政令に当たる)
政府首相の決定 (Decision)	政府
政府首相の指示 (Instruction)	政府
大臣の決定、長の決定 (Decision)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長(省令に当たる)
大臣の指示、長の指示 (Instruction)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長
大臣の通知 (Circular)	大臣、省同格機関の長及び政府直属機関の長
最高裁判所判事会議決議	最高人民裁判所
最高人民裁判所長の決定、指示及び通知	最高人民裁判所
最高人民検察院院長の決定	最高人民検察院
合同法規規範文書	省、省同格機関及び政府直属機関
最高人民裁判所、最高人民検察院、省、省同格機関及び政府直属機関との間の合同通知	最高人民裁判所、最高人民検察院、省、省同格機関及び政府直属機関
国家機関及び政治、社会組織との間の合議決議及び合同通知	国家機関及び政治、社会組織
人民評議会の決議、人民委員会の決定及び指示	人民評議会の決議、人民委員会

出典：外国の立法、遠藤聡、2007年2月

本文、表 1-2 の再掲。

付属資料2 ベトナム鉄道法 (35/2005/QH11)

NATIONAL ASSEMBLY Law No: 35/2005/QH11	SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM Independence – Freedom - Happiness
---	---

VIETNAM RAILWAY LAW

Pursuant to the 1992 Constitution of the Socialist Republic of Vietnam, which was amended and supplemented under Resolution No.51/2001/QH10 of December 25, 2001 of the Xth National Assembly, the 10th session;
This Law prescribes railway activities.

Chapter I

GENERAL PROVISIONS

Article 1. - Scope of regulation

Vietnam Railway Law regulates planning, investment, construction and protection of railway infrastructure, railway traffic means; rights and obligations of organisations and individuals in railway transport activities; traffic regulations and signals, and ensuring security and safety of railway transport; railway business.

Article 2. - Subjects of application

1. This Law shall apply to local and foreign organisations as well as individuals engaged in railway activities in the territory of the Socialist Republic of Vietnam;
2. Where international treaties which the Socialist Republic of Vietnam has signed or acceded to contain different provisions, the provisions of such international treaties shall apply.

Article 3. - Definition of terms and phrases

In this Law, the terms and phrases below shall be construed as follows:

1. *Cargo luggage* means goods, cargoes of passenger delivered for carriage in any passenger train in which the consignor does not travel.
2. *Common bridges* are those with bridge surfaces are commonly used for both railway transport and land road transport vehicles;
3. *Train operation* means the activities to operate the movement of railway traffic means;

4. *Possessions* mean evidences for railway transport vehicles to move into the station-to-station sections. Possessions include colour signals, semaphore signals, line cards, licenses, line notes.
5. *Load pass* means the regulations on maximum load per axle and load per average length meter on specific route, station-to-station section or depot-to-depot.
6. *Speed pass* means the regulations on the maximum speed of railway traffic means on specific route, station-to-station section or depot-to-depot
7. *Railway works* shall be construction works for railway transport purposes, including rail road-beds, upper works, bridges, culverts, tunnels, embankment, retaining walls, stations, water drainage systems, communications and signalling systems, electricity supply systems and other railways works and support facilities;
8. A *crossroad* means a level crossing between railways and land roads, which is built and exploited in accordance with allowance of Ministry of Transport.
9. *Railway station* means a place where the railway traffic means to stop, shunt, overtake, load and unload cargoes, pick up and deliver passenger, carry out technical works and other services. Station comprise works: the tracks of station, buildings of station, plaza, cargo warehouses, station yards, station platforms, fences, service areas and other necessary facilities.
10. *Super-weight* cargoes mean undetectable goods which weights exceed the prescribed loading capacity of the wagon and the route infrastructure.
11. *Super-long* cargoes mean undetectable bale with the actual sizes exceeding the size limits of the locomotives and cars of the corresponding gauges;
12. *Railway activities* means the activities of organizations and individuals in railway planning, development, investment; in ensuring security and safety of railway traffic and other related activities.
13. *Station platform* means the railway works that support the getting on and off the train of passenger and cargoes.
14. *Railway infrastructure* include railway works, railway work protection areas and railway traffic safety corridors
15. *Gauge* means the shortest distance between two inner sides of rails
16. *Depot-to-depot* section means a collection of a number of station-to-station sections and successive stations suitable to railway operation activities;
17. *Station-to-station section* means the railway section linking two adjacent stations, calculating from the station-exit signalling post of one station to the nearest station-entry signalling post of the opposite station;
18. Level *crossing* means the intersection of two or more rail lines on the same level;
19. *Grade crossing* means a place where two or more rail lines intersect on different ground levels;

20. *Railway traffic means* include locomotives, cars, self-propelled wagons and specialized vehicles on rail tracks;

21. *Railway public products and services* mean the products and services, which are necessary for railway transport and cannot be commercially operated in the market mechanism.

22. *A train* means railway traffic mean, formed by a locomotive and cars, single locomotive or self-propelled car and propelling specialized vehicles on rail tracks;

23. *Rail route* includes one or some continuous depot-to-depot sections in one direction from the departure station to the destination station.

Article 4. - Basic principles in railway activities

1. Basic principles are to ensure order, safe, smooth, exact and efficient railway transport activities; to contribute to the social-economic development and ensure the national security, defence and environment protection.

2. Railway shall be developed in accordance with planning, plans and modern and synchronously between infrastructure, other transportation means and sources, integrated with other transport modes.

3. The railway transport shall be centrally and united controlled.

4. There shall be clear delimitation of state management of state authorities and business management of enterprises; railway infrastructure business and railway operation on the State financed railway network.

Article 5. - Policies on railway development

1. The State shall focus on the development investment of national and urban railway infrastructure with modern orientation.

2. The State shall encourage domestic and foreign individuals and organisations participating in investment and exploitation of railway infrastructure, railway operation, in public tender for railway public products and services.

3. The State shall ensure fair and non-discriminatory competition environment; protect the legitimate rights and interests for organisations and individuals of all economic sectors to invest in railway development and railway business.

4. The State encourages research and application of advanced technology and train of experts in order to develop a modern railway system.

Article 6. - Master plan for railway development

1. Master plan for railway development create the ground for developing detailed professional plans, investment and construction orientation, synchronized and united development of national railway traffic network; and creating conditions for exploitation of current potentials and improving railway's capacity.

2. Master plan for railway development shall be developed basing on socio – economic development strategy; meet the requirements of ensuring national defence and security; closely comply with master plan for other transport means development.

3. Master plan for railway development contain infrastructure development, traffic means, human resource training, science and technology, industry and support service network in railway sector.

4. Minister of Transport shall organize the development of master plan and submit to Prime Minister for approval.

Article 7. – Responsibility of state management over railway activities of the Government, ministries, ministerial level agencies, government-attached agencies.

1. The Government shall perform the uniform State management over railway communications and transport.

2. The Ministry of Communications and Transport is answerable to the Government for the performance of State management over railway communications and transport.

3. The Ministry of Public Security shall have to assume the prime responsibility for, and coordinate with the Ministry of Transport, people committees of provinces, central cities (hereafter called provincial people committees) and relevant ministries and branches in applying measures to ensure social safety in railway communications and organizing police force to control, handle with violating activities toward people and means participating in railway transportation; reckon up and supply statistics on railway accidents.

4. The Ministry of Natural Resources and Environment shall assume the prime responsibility for, and coordinate with the Ministry of Transport in, managing the exploitation of natural resources inside and outside the railway land, surroundings of railway works protection corridor which affects the safety of railway works and/or railway traffic safety.

5. The Ministry of Industry shall have the responsibility to ensure the priority in supplying stable electricity sources for draught forces of electrified railways and railway communication and signaling systems.

6. The ministries, the ministerial-level agencies and the Government-attached agencies shall, within the scope of their respective tasks and powers, have the responsibility to coordinate with the Ministry of Transport in performing the State management over railway communications and transport.

Article 8. - Responsibilities for State management over railway of provincial people committees

1. To organize, direct the implementation of railway law and measures protecting railway infrastructure, protect railway traffic safety corridors; organise rescue operation, and settlement of consequences of railway traffic accidents occurred in their respective localities

2. To work out and organize the implementation of urban railroads development plans of localities.

3. To ensure railway traffic order and safety; to examine and handle violations of railway legislation in their respective localities;

Article 9. - Railway traffic inspectorate

1. Railway traffic inspectorate belongs to Inspectorate of Ministry of Transport taking responsibility for professional inspection of railway activities;
2. The organization, functions, responsibilities and rights of railway traffic Inspectorate shall be subject to the legal regulations on inspection.

Article 10. - Propagating, disseminating and educating in railway communications and transport legislation

1. Railway organisations shall have the responsibility to propagate the railway communications and traffic legislation to all people, civil servants and staffs under their respective management; coordinate with local authorities where railways pass by to propagate the people to obey the railway law.
2. Local authorities have the responsibility to propagate, disseminate and educate railway traffic legislation to all people under their respective management.
3. The information and propagation agencies shall have the responsibility to propagate and disseminate the railway traffic legislation regularly and widely to the entire population.
4. Education agencies shall have the responsibility to direct the education of railway traffic legislation in legal education centres.
5. Vietnam Fatherland front and members of organisations shall have the responsibility to co-ordinate with agencies and local authorities in propagating and disseminating the people to follow and implement the railway traffic legislation.

Article 11. - Responsibilities of individuals and organisations when railway traffic accidents occur

1. Upon the occurrence of railway traffic accidents, the train drivers or other railway staff on train must urgently stop the train. The train master takes the responsibility for organize railway staffs on the train and people present at the places to rescue the victims, protect the properties of the State and the victims, and immediately thereon inform railway traffic controlling agencies, the nearest police offices or People's Committees and implement the following tasks:
 - a) To make records of the accidents and supply information related to the accidents on requirement of competent bodies if the trains and tracks are damaged,
 - b) To send people representing for the train master to stay and work with relevant authorities after having made the report of the accident and continue to run the train, if the trains and tracks are not damaged.
 2. Other transport means drivers, when travelling through places where the railway accidents occur, must carry victims to emergency treatment, excluding vehicles performing urgent tasks.
 3. Police offices and relevant individuals and authorities, upon receiving reports on accidents, shall have the responsibility to immediately come to the scenes for settlement
 4. The People's Committees of all level where accidents occur shall have to co-ordinate with the police offices and railway enterprises in rescuing the victims, protecting their properties.
-

In cases where human deaths cannot be identified, have no relatives or their relatives cannot afford the burials, the People's Committees shall have to organize the burial thereof.

5. All organisations and individuals must not obstruct the restoration of railways and normal railway traffic operation after the accidents.

Article 12. - Prohibited acts

1. Destroying railway works and railway traffic means.
2. Encroaching upon railway traffic safety corridors and Railway works protection areas
3. Opening crossroads, overpasses, tunnels and culverts across railways without permission;
4. Removing or falsifying railway constructions, facilities and fixed railway signals without permission;
5. Hanging objects that cover or make change of the railway signals.
6. Blocking the train running, giving signals or using equipment to stop trains without permission; except the case of recognizing incidents menacing the safety of railway traffic.
7. moving over crossroad's fence, cross the crossroad when red light is on, surpass fence between railway and surrounding areas
8. Pouring hazardous substances or putting obstacles, construction wastes on railways, putting inflammable, explosive substances within the Railway works protection areas.
9. Tending cattle and holding marketplaces on railways and within the railway traffic safety corridors.
10. Walking, standing, lying or sitting on railways, on roofs of cars or locomotives; clinging to sides of cars or locomotives or the couplings between carriages or between the locomotives and carriages; standing or sitting on couplings or stairs of cars while trains are running, excluding authorized persons performing their duties;
11. Walking, standing, lying or sitting on the track, except railway staffs, polices on their working shift.
12. Throwing earth, rock or other things onto or from trains;
13. Carrying cargoes, which are forbidden to transport, animal with epidemic diseases and radioactive, inflammable, explosive substances, and wide animal into railway stations or onboard trains;
15. Transporting cargoes which are not allow to circulate and, illegal transport of wild animals,
16. Forging tickets, speculating tickets
17. Operating train over regulated speed.
18. Persons directly participating in train operation, when performing their tasks, their alcoholic contents exceed 80 mg/ 100 ml of blood or 40 mg/per litre of breathing air.
19. Make corrupt use of competences, which extort, annoy the implementation of tasks; make or allow acts violating railway law.
20. Other actions against the railway legislations.

Chapter II

Railway Infrastructure

Section 1

PLANNING, INVESTMENT AND CONSTRUCTION OF RAILWAY INFRASTRUCTURE

Article 13. - Vietnam's railway system

1. Vietnam's railway system includes
 - a/ National railways serve the common transport demands of the whole country and economic regions and international transport;
 - b/ Urban railways serve the daily passenger transport demands in cities and sub-urban;
 - c/ specialized railways serve the specialized transport demands of organisations, individuals.
2. The Minister of Transport shall publicize the national railways, urban railways and specialized railways integrated into the national railway, and publicize the open –close of routes, sections, and depot-to-depot sections.
3. The provincial/municipal People's Committees shall publicize urban railways of their respective localities.
4. Ministries and provincial people's committee shall publicize exclusive railways, which are not integrated into the national railways.

Article 14. - Railway infrastructure development planning

1. The railway infrastructure development planning must comply with the master development planning approved by Prime Minister, ensure national safety and security requirements and in accordance with development planning of regions, economic areas other transport branches. National railway infrastructure development planning should be programmed for each period of 10 years and contain the orientation of the following 10 years.
2. The railway infrastructure development planning must comply with the master development planning approved by Prime Minister; in accordance with socio-economic development strategy of each province and in accordance with development planning of other public transport modes. Development planning on urban railway is worked out for periods of 10 years and contains the orientation of the following 10 years.
3. Railway infrastructure development plan must be included in traffic development planning of special cities, 1st grade cities, national sea ports, international airports

Article 15. - Formulate, approve and publicise the railway infrastructure development planning

1. The Ministry of Transport shall assume the responsibility to formulate and submit to the Prime Minister the state and urban railway infrastructure development master plans, to approve

the detailed planning of railway infrastructure in each region, key railway transport area in accordance with the approved Master Plan.

2. The Provincial people's Committees shall assume the responsibility to formulate urban railway infrastructure development plans after submitting to people council of the same level for initial approval and then submit to the Minister of Transport for approval.

3. The authority, which approves railway infrastructure development plans regulated at point 1, 2 of this Article, shall have right to amend the plans when necessary

4. Minister of Transport, Presidents of provincial people committees shall assume the responsibility to widely publicize and organize the implementation of land bordering in the site.

Article 16- Finance for railway infrastructure development planning

1. The central state budget shall cover the expenditure for programming, appraising, publicising and setting up landmark for planed area and adjusting national railway infrastructure planning.

2. The local state budget shall cover the expenditure for programming, appraising and setting up landmark for planed area and adjusting urban railways infrastructure planning

3. Except for finance resources regulated in clauses 1, 2 and 3 of this Article, budget for railway infrastructure development can be mobilized from other finance resources as promulgated by the law

4. Ministry of finance, in coordination with Ministry of Transport, Ministry of Construction, promulgates the unit cost for programming, appraising and setting up landmark for planed area and adjusting national and urban railway infrastructure planning.

Article 17- Railway land

1. Railway land means land for construction of railway works, land in railway works protection areas and land in railway traffic safety corridors.

2. Railway land must be used for the approved right purposes and must not be used for other purposes without permission; and be in compliance with provisions of Land Law

3. The concerned local People's Committees shall have the following responsibilities:

a) To preside over and co-ordinate with the investor in the implementation of land clearance and arrangement of resettlement.

b) To manage planned land for railway.

4. The new construction in planned areas after placing landmark will not be compensated when implementing of land clearance except the construction works that are subject to the article 33 of this law.

Article 18- Investment and construction of railway infrastructure

1. Investment and construction of railway infrastructure is to invest in constructing new infrastructure, improve technology; to upgrade and renew existing infrastructure; to implement electricified solutions, to modernize for signalling and communication system or for infrastructure operation.

2. Investors when constructing railway infrastructure shall obey:
 - a) Approved planning, plans and projects
 - b) Ensure the technical grade-based synchronism
 - c) Ensure the scene and environment protection
3. Investors when constructing national railway infrastructure, urban railway infrastructure should be enjoyed the following preferences:
 - a) Being allocated free tariff lands, which are used for constructing the route. Being rented with the most privilege rate for lands used for constructing other railway infrastructure works.
 - b) Being compensated fully the cost for railway land clearance for construction of railway route.
 - c) Enjoying tax exemption and reduction on importing materials, technologies, technical facilities which domestic companies have not been able to produce in accordance with legal provisions on taxation.
 - d) Other preferences as prescribed by the law
4. Railway works, after being completely constructed, upgraded, renewed, must be pre-acceptance- tested by competent agencies.
5. Ministry of Transport, specialized branch- managing ministries, provincial people committees shall announce the list of projects calling for investment capital in specific periods and list of projects which have licensed in the scope of specific competence authorities.

Article 19. - Railway connection

1. Positions for connection of domestic railway lines must be located at railway stations. The Minister of Transport shall prescribe the order and procedures of licensing the connection of urban railways and specialized railways to national railways.
2. Only national railway shall be allowed to connect to international railways. The Prime Minister shall decide the connection between national railways and international railways.

Article 20. - Railway gauges and technical standards of railways

1. The national railways have the gauges of 1435 mm and 1000 mm. The urban railways have the gauges of 1435 mm or monorail. Specialized railways not integrated into the national railway have the gauges determined by organisations, individuals due to their usage requirements
2. The railways are classified according to different technical grades. The Minister of Transport shall specify the standards of technical grades of railways.

Article 21. - Railway stations

1. Railway station includes:
 - a. Passenger station constitutes a system for receiving and sending passengers, operating services relating to passenger transport and technical services; Passenger station must have facilities supporting the old and the disable.

- b. Freight station constitutes a system for receiving, sending, loading and unloading, protecting cargos and other operations and services relating to cargos transportation.
 - c. Technical station means a system for operating technical services of locomotive and wagon supporting train operation;
 - d. Mixed station is a station meeting all conditions regulated at item a, b and c of this clause.
2. Railway stations should have names, duplicate name is not allowed. At stations which have several lines for receiving and sending passengers, there should be boards of platform name indicating direction of train. Rail tracks within stations must have clear code, duplicate code is not allowed.
3. Stations must be equipped properly emergency exists; fire fighting facilities and tools which are always read for use; lighting, ventilation and environmental sanitation systems.
4. The Minister of Transport shall prescribe the technical procedures of exploitation and technical standards of railway stations and publicize the opening and closing of railway stations.

Article 22. - Works, facilities and fixed signals on railways

1. Works, facilities and fixed signals on railways include:
- a) Signal posts, signal lamps;
 - b) Signboards, sign markers;
 - c) Signs;
 - d) Barricades, barriers;
 - e) Boundary markers;
 - f) Other signals.
2. Works, facilities and fixed signals on railways must be adequately constructed and installed for the respective railway technical grades and types; and must be regularly tested and maintained in safe working conditions.

Article 23. - Railways intersections and intersections between land roads and railways

1. Newly constructed railways must intersect at different levels, excluding where specialized railways intersect other specialized railways.
2. The construction of intersection between land roads and railways must be organized at different ground levels in the following cases where:
- a/ Railways which have the designed speed of at least 160km/h intersect land roads.
 - b/ Railways intersect land roads of grade III or higher grades and urban roads
 - c/ Urban railways intersect land roads, excluding tram line.
3. When building new railways, the investors in the construction of railways works shall have to build the intersections in accordance with the clause 1 and 2 of this article; when building new land roads, the investors in the construction of land roads shall have to build the intersections in accordance with the clause 2 of this article.
4. Other cases which do not subject to the regulations in Clause 2 of this Article and when do not have sufficient conditions for grade crossings, Ministry of Transport, people committees

of all levels, investors or individuals, organizations wanting to cross the railways must obey the following regulations:

- a) At places where the construction of level crossings is allowed, regulations of Minister of Transport shall be obeyed.
- b) At places where the construction of level crossings is not allowed, collection roads shall be constructed outside the railway traffic safety corridors in order to lead to the nearest crossings or different level intersections

Article 24. - Railways and land roads run in parallel

1. For railway and newly built land road sections running in parallel, a distance not smaller than the maximum value of the railway traffic safety corridor or land road traffic safety corridor must be ensured between them. If this regulation cannot be followed due to topography reasons, the protective works separating the railways from the land roads must be built on the land roadsides close to the railway, excluding the case that the rail tracks are at least 3 meter above the road surface.
2. Where the rail road and land road run in vertically parallel at different ground levels, the vertical distance between the top of the lower one and the lowest point of the higher one must legally ensure the clearance space of the lower one.

Section 2

PROTECTION OF RAILWAY INFRASTRUCTURES

Article 25. - Protection of railway infrastructures

The protection of railway infrastructure covers activities of ensuring safety and lifetime of railway works; measures to prevent, handle acts of God, accidents; prevent, stop and handle acts of infringing upon railway works, railway works protection area and railway traffic safety corridors.

Article 26. - Railway works protection scope,

The railway works protection scope includes:

- 1) *Railway protection scope*
- 2) *Railway bridge protection scope*
- 3) *Railway tunnel protection scope*
- 4) *Railway station protection scope*
- 5) *Railway communication, signalling and electric works protection scope*
- 6) *Underground protection scope*

Article 27. - Railway protection scope

The railway protection scope includes land along the road, the space above and under roadbed and is regulated as follow:

1. Protection scope for space above of roadbed measuring from the top track in vertical direction is 5.3m for gauge 1,000 mm and 6.55m for standard gauge of 1.435mm. The distance between the railway line and the electricity transmission line over crossing the railway line is subject to the Law on Electricity.

2. Protection scope for land along railways is:

a) For non-embanked or non-dug roadbeds, it is 7 m measuring from the outer edge of the outmost rail outwards;

b) For embanked roadbeds, it is 5 m from the foot of the roadbed or 3 m from the outer edge foot of the horizontal sewage ditch outwards;

c) For dug roadbeds, it is 5 m from the top edge of dug road or 3 m from the outer edge or top sewage ditch outwards.

3. Protection scope for under roadbed is stipulated at Article 32 of this Law

Article 28. - Railway bridge protection scope

1. The scope of railway bridge protection covers the bridge and the aerial space, land areas and land area with water around the bridge.

2. The vertical overhead protection limit of the bridge is 2m from the highest point of the bridge structure upwards. If the bridge has handrail only, the vertical overhead protection shall not be shorter than the limited height stipulated in Clause 1 of this article 27.

3. The lengthwise protection limit of the bridge shall be as follows:

a) For bridges with protection signal posts, it is calculated from the protection signal post on one end of the bridge to the protection signal post on the other end of the bridge;

b) For bridges having no protection signal posts, it is calculated from the end of the abutment on one end of the bridge to the end of the other abutment plus 50m to each end of the bridge.

4. The breadth wise protection limit shall be as follows

a) For bridges inside cities, urban centres, it is 5m from the outer edge of the outmost handrail to each side of the bridge;

b) For bridges inside cities with over 20 m long and bridges outside cities, urban centres, it is 20m from the outmost edge of the bridge structure outwards to each side of the bridge, for bridges of under 20 m long; 50 m for bridges of between 20m and under 60m long; 100 m for bridges of between 60m and under 300m long; 150m for bridges of over 300m long.

Article 29. - Railway tunnel protection scope

The railway tunnel protection scope covers the tunnel and the land areas as well as aerial space around the tunnel, 50m from the outmost point of the tunnel structure outwards. In special case, when the tunnel protection scope does not meet this provisions, special technical measures are necessary for safety and must be approved by the Minister of Transport.

Article 30. - Protection scope of railway station areas

The protection scope of a railway station area shall cover fences, boundary markers, land areas within the fence walls of the station or inside the boundary markers and the area from

outside the protection scope of the station-entry signal post on one end of the station to outside the protection scope of the station-entry signal post on the other end of the station

Article 31. - Protection scope of railway communications, signalling and electric supplying works

The railway communications and signalling works protection scope covers the entire works and the aerial space and land areas around such works as follows:

1. The railway communications, signalling and electric supplying post protection scope shall be 3.5m counting from the hearts of the post outwards.
2. The railway communications, signal and electric line protection scope shall be 2.5m from the outmost wire lines outwards along the horizontal and vertical directions.

Article 32. – Protection scope of under roadbed

Minister of Transport decides protection scope of under roadbed of railway works when there are works constructed under railway works.

Article 33. - Construction and activities within railway works protection areas

1. The following works and activities when have to be constructed or operated within protection scope must be licensed as provisions promulgated by the Minister of Transport.
2. Investor or organisation, individual executing the works or operating other activities within protection area shall obey the following regulations:

- a) Have opinion of railway infrastructure management enterprise in written form when preparing projects; operating other activities
- b) Have measures ensuring safety of railway works and railway transport approved in written form by railway infrastructure management enterprise before executing works or operating other activities
- c) When finishing the works or other activities, impediments created by the construction of railway works or operation of activities which possibly affect safety of railway works, railway transportation should be eliminated; handling construction completion documents to the infrastructure management enterprise;

3. The investors, individuals and organization that operate other activities within protection area shall compensate for damages caused to railway works and safety of railway transportation in accordance with laws.

Article 34. - Project construction, natural resource exploitation and activities nearby railway works protection areas

1. The project construction, natural resource exploitation and implementation of other activities nearby the railway work protection area shall still have to ensure safety of railway infrastructures and railway traffic safety corridors.

2. In case the construction, exploitation of natural resources and implementation of other activities may affect the safety of the railway works and railway transport, the investor of the construction works, organisations or individuals who exploit the natural resources and

implement other activities, must apply necessary safety protection measures for the railway works and railway transport.

3. Investor of construction works, organisation, individual executing natural resource exploitation and other activities shall compensate for damages of their fault to railway works and safety of railway transportation.

Article 35. - Railway traffic safety corridors

1. The railway traffic safety corridor limits are specified as follows:

a) The limited overhead height from the rail top upward along to the vertical direction shall be stipulated in clause 1 of article 27 of this law.

b) The width to both sides of the railways, calculating from the outmost edge of the roadbed to each side and the top edge of embarked railroad and the outmost edge of non-embarked, non-dug railroad shall be 15m for railways in the station-to-station sections; 2m for railways in railway stations, ports, within fence walls of enterprises.

2. In the area of intersection between railways and land roads, the railway traffic safety corridors shall be regulated according to the grade of the crossroad in order to ensure the vision of traffic participants.

3. In the area of railway traffic safety corridor, it is allowed to plan only plants which are not higher than 1,5m and must be at least 2m away from the outmost edge of the rail, at least 5 m away from left side of dug lines or 3m from outmost edge of vertical sewage ditch of line or upper sewage ditch

4. Minister of Transport shall prescribe in detailed the railway traffic safety corridor at crossroad areas, urban railroads.

Article 36. - Responsibility to protect the railway infrastructures

1. Railway infrastructure enterprise shall have to frequently examine, repair and maintain railway works to ensure the safe and smooth railway transport.

2. Organisations and individuals who use the infrastructure for railway operation shall have the responsibility to follow the safety regulations on railway infrastructure.

3. The People Committees at all levels in the areas where railways cross have the responsibility to organize propaganda and education activities on the people to protect railway infrastructure, organize prevention activities and properly solutions against acts of infringing upon railway infrastructure and railway traffic safety corridors.

4. All organisations and individuals shall have the responsibility and obligation to protect the safety of railway works and railway traffic safety corridors, and participate in rescue activities when railway works are damaged. When discovering damaged railway works or acts of infringing upon railway infrastructure, organisation or individual shall immediately inform the people committees, railway infrastructure enterprise or the nearest police stations. The people receiving the information shall carry out necessary activities in order to ensure the safety of railway transport.

5. For railway works of special importance, the Ministry of Transport shall co-ordinate with the Ministry of Public Security and/or the Ministry of Defence in organizing the protection thereof.

6. Any acts of infringing upon railway works and railway safety corridors shall be timely discovered and settled strictly and clearly in accordance with legal provisions

Article 37: Prevention, handling with incidents, acts of God, accidents to railway infrastructure

1. Railway infrastructure enterprise shall assume the responsibility to preside, in co-ordination with people committees of locals where railways cross and related organizations, individuals, over the prevention and handling with incidents, acts of God and railway transport accidents.

2. When incidents, accidents or acts of God occur damaging railway infrastructure, railway infrastructure enterprise shall assume the responsibility to properly organize measures to deal with consequences, recover traffic of the routes, recover railway infrastructure ensuring technical and safety standards and environment protection.

3. In cases incidents, accidents block railway traffic, railway traffic controlling organization shall assume the right to mobilize all facilities, materials, human sources and preside over, in coordination with local people committee where incidents occur, organization of handling consequences, recovering transport on the route. Organizations, individuals who are mobilized should obey and be compensated.

4. Organizations, individuals causing incidents, accidents must properly cover costs for the recovery of incidents, accidents, compensate for damages and shall be judged as provisions of law.

Chapter III

Railway traffic means

Article 38: Conditions for operation of railway traffic means

Railway traffic means, when being put into operation, must have ownership registration certificate; valid inspection certificates of satisfaction of the quality, technical safety and environmental protection standards.

Article 39: Registration of railway traffic means

1. Railway traffic means with the following conditions shall be granted registration papers:

- a) Lawful origins
- b) Satisfaction of Technical safety and environmental protection standards.

2. Railway traffic means must be re-registered upon the change of their utility properties or the change of their main technical parameters

3. Upon the transfer of their ownership, the new owner has to submit legal transfer documents, in-force certificate of technical and environmental satisfaction in order to re-register the ownership.

4. Railway traffic means owners must make declaration for deletion of names and have their registration papers withdrawn in the following cases:

- a) Their railway traffic means are no longer used for railway traffic.
- b) Their railway traffic means are lost or damaged
- c) Their railway traffic means are changed in ownership

5. The Minister of Transport shall prescribe the registration regulation for railway traffic means.

Article 40. - Inspection of railway traffic means

1. The railway traffic means being manufactured, assembled in Vietnam must be in conformity with the design that has been approved in term of quality, technical safety and environmental satisfaction by Vietnam Registration agency or foreign registration agencies authorised by Vietnam Registration agency.

2. Railway traffic means under process of manufacturing, assembling or after being transformed, restored must be monitored in term of quality, technical and environmental satisfaction by Vietnam Registration agency or foreign registration agencies authorised by Vietnam Registration agency .

3. Railway traffic means being in the course of exploitation must be periodically inspected and granted certificates of satisfaction of quality, technical safety and environmental protection standards by the registries.

4. Railway traffic means owners shall have to repair and maintain their means to ensure the quality, technical safety and environmental protection standards between two periods of inspection by the registries.

5. When conducting the inspection, railway traffic means registries must comply with the process and standards of Vietnam and standards of the industry. The heads of the registries and the persons directly performing the inspection must bear responsibility for the inspection results.

6. The Minister of Transport shall prescribe quality, safety technical and environmental protection standards of vehicle; prescribe standards and the unified implementations of organizing the inspection of railway traffic means.

Article 41: Necessary information and instruction on rail traffic means

1. On railway traffic means, there should have the sign of Vietnam Railways, sign of the owners, place and year of installation, name of management enterprise, size, axle load, dead weight, load weight, code and type, capacity and force transmission type.

2. In addition to regulation at Clause 1, for passenger cars, there shall be instruction boards or communication means that instruct and inform passenger about train route and name of station along train lines, train running speed, solutions when fire or accident happens, train rules.

3. Information and instructions shall be clear, understandable; information boards shall be at the position that is easy to recognize and read.

Article 42. Braking equipment, linking hook

1. Railway traffic means should have automatic braking equipment, manual brakes. Brakes shall always be checked to ensure that they are in good conditions, at high safety level and easy to use.
2. In all passenger cars and at train master's working place, there shall have emergency brake valve. Emergency brake valve should be periodically inspected and sealed.
3. In some passenger cars and at train master's working place, pressure meter must be installed.
4. Linking hook between locomotives and wagons should be installed with right types suitable with each model and type of locomotive and wagon.

Article 43: Equipments on railway traffic means

1. Railway traffic means shall be equipped with rescue hammer, fire fighting tools and materials, first-aid facilities and medicines, choke, tools and materials for simple repair, portable signals.
2. On locomotive, self-propelled wagons and railway specialized self-propelled means, there shall be speed meter, speed and other information recording equipment (black-box), warning equipment for driver. At the train captain's working place, there shall have speedometer and communication with the train driver.
3. On passenger cars there shall be lights, ventilation, cooling equipment, and equipment supporting the disable, sanitary facilities except of urban train.

Article 44. Railway traffic means that are temporary terminated to operate

1. Railway traffic means shall be temporary terminated to operate in the following cases:
 - a) Inspection certificates expire
 - b) Railway traffic means do not meet the technical and safety standards
2. The movement of broken railway traffic means, newly imported railway traffic means and railway traffic means under test operation to workshops shall be in accordance with railway process and standards.

Article 45. - Import of railway traffic vehicles

Imported railway traffic means must be in conformity with the Vietnamese railway technical standards; have the quality, technical safety and environmental protection standards certificate issued by Vietnam Registration Authority or foreign registration agencies accepted by the Vietnam Registration Authority. Import of railway traffic means shall be done in accordance with laws.

Chapter IV

Railwaymen directly participating in railway transport

Article 46. - Conditions for persons directly participating in railway transport

1. The persons directly participating in train operation include:

- a) Train captains;
- b) Train drivers; Train assistant- drivers
- c) Train running controllers (dispatchers);
- d) Direct station train operators
- e) Chief shunters;
- i) Switchmen;
- j) Couplers;
- k) Railway, bridge and tunnel patrollers;
- l) Crossroad, common bridge, tunnel guards;

2. The direct participants in railway transport as prescribed in clause 1 of this Article, while being on duty, must fully satisfy the following conditions:

- a) Possessing suitable professional-practice licenses, certificates issued by the training institutions accepted by Ministry of Transport.
- b) Being given periodical health examinations in accordance with regulations by the Health Ministry.
- c) For train driver, apart from the conditions prescribed in Clause 2 of this article, must possess train driving license.

3. During performance, direct participants in train operation shall have the following responsibilities:

- a) To fulfil all tasks as stipulated in the respective title, in accordance with codes and standards.
- b) To absolutely obey train operation commands, regulations and guidelines of the managers.
- c) To wear right uniform, insignia, title and nameplate as regulated.

4. Minister of Transport shall prescribe the content, training curricular, conditions of training institutions; the criteria for the train titles stipulated in this Clause 1; content, examination process and organization of issuing, renewing and withdrawing train driving license.

Article 47- Train driving license

1/. Train driving license is the certificate issued to the person who directly **drives** the railway traffic means.

2/. The person who owes the certificate shall be only allowed to drive the types of railway traffic means that are specified in the driving license.

3/. The applicant for the train-driving license must fulfil the following conditions:

- a) Being at age range from full 23 to 55 years old for men, and from full 23 to 50 years old for women; holding health certificate
- b) Having professional graduation certificate on driving the railway traffic means issued by training institutions.
- c) Having continuous working period, not less than 24 months as driving assistant.

d) Successfully passing the exam of driving such types of railway traffic means as specified in his intended driving license

Article 48: Train captains

1. Train captain is the person with highest power on block train, responsible for ensuring safety, security and order; serving customer; operating the train as schedule and commands of train operators, in accordance with procedures and standards of railway traffic; handling with railway traffic accident as regulated at Article 11 of this Law
2. During train itinerary, train captains are entitled to temporally hold in custody persons committing criminal acts, violating orders and safety on the train in accordance with provisions of law and have to pass that person to station masters or polices, local authorities when train stop at the nearest station.
3. In urgent case of ensuring train safety, train captain has the right to give necessary orders toward passenger on the train and has to report immediately to the railway line train operators or the nearest station about the urgent situations.
4. Train captain can refuse to operate train, if it seems to be not enough safety for operating the train; refuse to receive staff working on the train that are lack of professional skill and health, temporarily stop the job of staff who have acts violating rules during their performance on the train. The train captain must report to competent levels for decision when executing the refusal right as stipulated at this clause.
5. Train captain is responsible for making report with the present of 2 witnesses about birth, death, injury occurred on the train; train captain can command stopping the train at where is most convenient for emergency activity and has to pass that person along with his/her property, related document to station master, hospital, police, local authority.
6. Before and during train operation, train captain is responsible for carrying out inspection to ensure that trains meet needed safety conditions and other issues related to safety of traffic means and people.
7. Making diary, reports, documents related to train path.
8. In case of having many trains on a mixed train the captain of the last train shall be responsible as the train captain of the mixed train.

Article 49. Train drivers & Train assistant- drivers

1. Train driver is the person directly control the train, responsible for safely operating locomotive , at the right speed, right path as describes in timetable, in accordance with train running command, law provisions, procedure and standard issued by competent agency; handling with railway transport accident as regulated at Article 11 of this Law.
2. Driver shall only be entitle to direct the train if he has train driving license.
3. Train driver can refuse to operate locomotive, if it seems to be not safe enough for operation and report immediately to competent agency for decision.

4. Before operating the train, train driver is responsible for checking and confirming possessions allowing occupying the station-to-station depot, clearly identifying signals of train captain and of direct railway station operators.
5. When operating the train, train driver is responsible for checking technical situation of locomotive and other issues relating to safety of locomotive, safety of train operation as regulated.
6. When performing assigned tasks, train driver and train- assistant driver must be of sound mind to follow and implement exactly the instructions of signs, signing boards, signing posts along the route, observe situations of line and bridge and signals.
7. When operating the train, train driver must check affect of automatic brake in accordance with process and standard, especially in case train climbs or goes down a high and long slope
8. Train assistant driver is the person assisting train driver during train driving process, monitoring train speed and observing signals in order to timely inform the train drivers for solutions.

Article 50. Train running controller (dispatcher)

Train running controller means the person who directly commands the train operation in accordance with the timetable in his assigned route, depot-to-depot section; directly orders to organize rescue trains when incidents occur; commands to block station-to-station section, gives speed warning commands to concerned units; commands to temporally terminate the operation of train if it seems to be not safety for train operation.

Article 51. Direct railway station train controller

1. *Direct station train controller* mean the persons controlling the establishment of train , freight loading and unloading, passenger services, shunting activities, train receiving and sending, and other related activities in stations in accordance with time table, train operation commands, railway codes and procedure, and participating in handling railway incidents accordance with the article 11 of this law.
2. Direct station train controller can refuse the operation of train, if it seems to be not safe enough and must inform immediately train running controller.
3. Direct station *train controller* take responsibility for controlling needed safety conditions in accordance with regulations on technical standards, professional standards, and other issues relating to safety for transport means, facilities, freight and people during their missions .

Article 52. Switch man

1. Switch man means the person under direct management of direct station train *controllers* managing, controlling, using switch for organisation of train operation in accordance with time table, train operation commands, procedure and detailed technical management rules of stations.
2. Switch man takes responsibility for controlling safety conditions in accordance with regulations on technical standards, professional standards, and other issues relating to safety of train operation during performance of tasks.

Article 53. Chief shunter, coupler

1. Chief shunter means the person, under management of direct station train operators, organizing and implementing wagon- locomotive shunting activities to support organisation of train operation, freight loading/ unloading, passenger services at stations in conformity with train operation commands, procedure and detailed technical management rules of stations.
2. Couplers mean the person under direct management and command of shunting men to implement locomotive, wagon shunting, coupling activities in accordance with process and procedure and detailed technical management rules of stations
3. Chief shunter and coupler take responsibility for controlling safety conditions in accordance with regulations on technical standards, professional standards, and other issues relating to safety during performance of tasks.

Article 54. Railway, bridge, tunnel patrollers; tunnel guards, crossroads and common bridge guards

1. Railway, bridge, tunnel patrollers, tunnel guards shall assume the following responsibilities:
 - a. Frequently control, monitor and properly detect failure, obstacle and have solution to ensure safe train operation within patrolling section; make record into patrolling note book and report to authority level as regulated.
 - b. To repair, timely solve small failures, obstacles; participate in bridge, tunnel, and railroad maintenance as assigned.
 - c. To timely protect, stop train when failure, obstacle occurs menacing railway transport safety, to participate in protection of railway infrastructure and railway traffic means running within managing, guarding area.
2. Crossroad, common bridges guards shall take the following responsibilities:
 - a. to timely close and open barrier ensures safety for people and transport means participating in road transport when railway traffic vehicles running over crossroad.
 - b. to directly check, maintain, use facilities, works and crossroad tools as regulations on technical standards and codes, professional procedures.

Chapter V. Urban Railway

Article 55. Urban railway types

1. Urban railway includes underground metro, light railway, monorail with automatic direction, tram operating.
2. Urban railway system is invested, constructed, managed and exploited by the provincial people committees.

Article 56. Urban railway development policies

1. The state shall attract all resources to develop urban railway system as one of key transport modes in big cities.

2. Provincial people committees propose policy on construction, special priorities in order to attract all resources to construction and exploration of urban railway.
3. The organizations and individuals who invested in construction of urban railway systems shall enjoy the following priorities:
 - a) to enjoy priorities as regulated at Clause 3 Article 18 of this Law.
 - b) The Government shall support partially the total investment for approved urban railway projects financed by State Budget.
4. Every year, the Government shall extract an amount from the State Budget to support expenses for public transport services in cities including urban railway transport.

Article 57. Conditions for investment project formulation

- 1/. The formulation of urban railway investment project should meet the following conditions:
 - a. Big cities which meet the socio-economic conditions regulated by the Government.
 - b. Plans for investment in urban railway must be approved by provincial people committees.
 - c. Investment projects must comply with urban transport development planning of provinces, central cities.
 - d. Investors must have sufficient financial sources to develop the urban railway project and ensure the stable, long-term and effective operation of the system after completion.

2. The Government shall stipulate the implementation of clause 3, 4 of the article 56 of this law and conditions for cities and provinces, which shall be allowed to develop urban railways.

Article 58. Basic requirements for construction of urban railway infrastructure.

The construction of urban railway infrastructure should meet the following basic requirements:

1. In accordance with technical standards for urban railway, ensuring the technical quality of the railway works as stipulated by Minister of Transport
2. To ensure the connection to other urban public transport modes and the national railway for easy transit of the passengers.
3. To meet the public passenger transport demand in long term in accordance with the urban development policies.
4. Do not damage urban landscape and be friendly with environment

Article 59. Urban Railway bridge, tunnels, station and stop

1. Bridge pillar lying beside land transport routes or metro tunnel pillars at dangerous position should be strong enough in order to bear crash of traffic means.
2. Urban railway tunnel shall be equipped with fire protection and fighting, be strong enough during fire; ensure the dry condition and avoid flood; have ventilation system, emergency exists and rescue system.
3. Urban railway stations and stops shall have signs and instructions about routes, stations and stop on the route; ensure convenient and safe movement of passengers; have facilities providing information, selling tickets and controlling the passengers getting on and off the

train and in and out the station; have emergency telephone, medicine, first aid facilities and reserved electric sources for metro stations.

Article 60. Urban railway infrastructure works protection area and safety corridor

1. Urban railway infrastructure works protection areas and safety corridors should ensure traffic safety for transport vehicles and traffic users and be suitable with urban railway transport mode as well as urban geography and structure.
2. Minister of Transport shall prescribe infrastructure works protection areas and safety corridors for specific urban railway transport mode.

Article 61. Urban railway infrastructure management and maintenance

- 1/. The urban railway enterprise shall be responsible to maintain state financed infrastructure through public tender or public service orders by provincial people's committee
- 2/. Provincial people's committees shall stipulate the management, maintenance of the urban railway infrastructure invested by organisations and individuals.

Article 62. Urban railway operation

1. Urban railway operation is conditional business.
2. Provincial People Committees shall determine price of urban railway ticket. Subsidize to urban railway shall be implemented through contract between the Provincial People Committees and the urban railway operators.
3. Urban railway operators should ensure safety, punctuality and frequency of train operation
4. Urban railway operators should buy civil liability insurance as regulated by Law on Insurance.

Chapter VI.

***Railway traffic rules and signals
Ensuring railway traffic order and safety***

Section 1

Railway traffic rules and signals

Article 63- Railway traffic signals

1. The railway traffic signal system comprises orders of person operating train, colour light signals, semaphore signals, signboards, flares, torches and signals of trains. Signal's display means orders and conditions for train operation and shunting.
2. Orders of person operating train may be expressed by banners, whistles or telephone, lights and hand signals
3. The colour light signals are those that signal the train drivers to operate their trains to enter or exits stations, to get through stations, to stop.
4. Semaphore signals are those that signal the train drivers to operate their trains to enter or exit stations, to get through stations, to stop at places where colour light signals are not yet available.

5. Signal boards are classified into two groups:
 - a) Signal boards providing necessary information for train drivers;
 - b) Signboards and sign markers compelling train drivers to observe.
6. Flares, torches, red lights, and things held and rotated by hand signalling emergency stop.
7. Signals of train, including lamps, whistle, signboard at the end of train and banners.
8. The Minister of Communications and Transport shall prescribe in detail railway traffic signals.

Article 64. Train operation commander

1. At each station-to-station section, train operation shall be under command of one train running controller. Train operation orders of superior shall be through train running controller. Direct station train controller, train captain, train driver shall absolutely obey command of *train running controller*
2. In the area of station, direct station train controller is the commander of train operation. Train captain or train driver shall obey command of direct station *train controller* or display of train operation signals.
3. On the train, train captain is the commander for safe train operation.
4. On the single locomotive, urban train, the driver is the commander.

Article 65. Train running speed

1. Speed shall not be over the speed pass for each route, depot-to-depot section and station-to-station section and the timetable.
2. In any railway section there is warning signs indicating speeds different from speeds regulated in speed pass; train shall run at the lowest speed for safe operation.

Article 66. Establishment of train

1. The establishment of train shall be in accordance with railway technical codes and procedures.
2. Before being installed into a block train, all wagons should pass standard checking.
2. It is not allowed to link into passenger train wagon carrying animals, stink goods; wagon carrying dangerous goods, explosive materials, inflammable materials, toxic and other dangerous goods.

Article 67. - Shunting trains

1. Shunting of train are activities moving locomotives and wagons from this position to other position in the area of station, station-to-station section. The shunting of train shall be done in according to commands of station operators or direct station *train controller* s.
- 2 Train drivers, during shunting process, must obey the direction of the chief shunters

Article 68. - Driving trains

1. When driving a train, the driver shall follow the below rules:
 - a). When operating train to run from stations, through stations, to stop, give ways or overtake in the stations, train drivers shall obey the orders of direct station *train controllers*.
 - b. Into station-to-station sections only when having possessions,

c) Into stations, through stations by colour light signals or semaphore signals and signals of direct station *train controllers*.

d) Running the train at the speed stipulated in the article 65 of this law.

e) During the operation of the train, the driver and his assistant in their working shift are not allowed to leave the working places.

2. For passenger train, the train shall only be allowed to departure when all passenger doors are closed and the door shall be only opened when the train had stopped at stations.

Article 69- Giving ways, overtaking by train

1. Giving ways or overtaking by train shall only be allowed at stations.

2. Train driver shall operate giving ways or overtaking on the national and specialized railway system on orders of direct station *train controllers*; and on orders of urban railways train operators for giving ways or overtaking on urban railways.

Article 70. - Halting, reversing trains

Train drivers must halt the train when seeing the halting signals; where they realize circumstances jeopardizing the train safety or receiving signal of urgent halting train, they shall be allowed to stop or urgently reverse the train. In case of urgently halting or reversing the train, train master, train driver shall assume the responsibility to inform the station in accordance with regulations on train operation process.

Article 71 - Traffic at crossroads, common bridges, tunnels

1. At crossroads, common bridges and tunnels, the priority right shall belong to trains.

2. Train drivers must blow whistles when travelling through crossroads or switch on light when travelling in tunnels.

3. Land road transport users, when travelling on land road-railroad intersections and common bridges must comply with regulation article 23 of land road transport law.

4. At the crossroads, common bridges with guards, when signal lights are out of order or wrong signal or land road barriers are broken, the crossroad guards and common bridge guards must direct traffic.

Article 72- Obey railway traffic signals

1. The person directly participating in train operation must obey railway traffic signals.

2. Train drivers must abide by signals in order to ensure safety for people and transport means when simultaneously receiving many different signals or unclear signals; where appear signals of direct operators they must abide by the signals of such persons.

3. In case of trams that participate in road traffic, the drivers have to obey the road traffic signals.

Section 2

Ensuring railway transport order and safety

Article 73. - Activities ensuring railway transport order and safety

1. Ensuring railway transport order and safety covers activities:

- a) Ensuring safety for people, means, property of the State and people in railway transport activities.
- b) Ensuring the united and centrally control of railway transport in the national and urban railways.
2. All organisations and individuals must follow regulations on ensuring railway transport order and safety of railway legislation.
3. All acts of breaking railway transport order and safety must be detected in time and severely handled according to law.
4. Organisations, individuals participating in railway transport, railway security force, police, and local authorities of all levels in the area where railway cross shall take responsibility to ensure safety, order and security of railway transport.

Article 74 - Railway transport controlling

1. The railway transport controlling shall consist of the following activities:
 - a) To make timetable and path allocation, ensuring non-discrimination among railway operators; publicize the timetable.
 - b) To centrally and united control the train operation, ensuring the safety and smoothness of train operation in according to the published timetable, paths, codes and standards, the management commands.
 - c) To give commands in solving emergent and unforeseen problems in railway transport; to mobilize vehicles, equipment and human resources of rail operators supporting railway rescue and incidents recovery activities; to participate in analysing reasons of problems and defining measures to avoid the incidents; to request infrastructure operators, railway transport operators to apply measures to prevent incidents, improve quality, reliability, safety of railway transport.
 - d) to temporarily terminate the traffic in case it seems to be unsafe for the traffic; to adjust time table and train path on each section, route and the whole network to recover the time table after accidents or break-downs.
 - e) To sign **contracts** with railway infrastructure operators on using railway infrastructure for railway transport; to sign contracts with railway transport operators on supplying controlling and other services related to railway transport;
 - g) To gather and classify information related railway transport control activities;
 - h) To ask the competent state management authority to withdraw the safety certificate of railway business enterprises in case the unit find that the enterprises do not meet requirements stipulated in the safety certificate;
 - i) to coordinate with international railway organisations in controlling international railway transport

2. Finance resource for Railway Transport controlling activities in national and urban railways consists of:

- a) Fees for railway transport **controlling** services

b) Other sources in accordance with laws.

Article 75. Safety certificate

1. In order to be allowed to participate in railway transport operations, every railway business enterprise shall have safety certificate issued by the railway state management authority.

2. Railway business enterprises shall be granted safety certificate when meeting the following conditions:

a. Management staff, control staff and service staff of that enterprise are trained in accordance with their title and professions.

b. Railway traffic means owned or rented by that enterprises shall meet the technical and safety requirements checked by Vietnamese registration agency and comply with the infrastructure.

c. The railway infrastructure of the railway infrastructure enterprises shall be safe and comply with the railway technical grade announced by the enterprise in its speed pass, load pass, information relating to railway transport.

3. Minister of Transport shall prescribe conditions, contents and procedure of safety certificates and types of enterprises that must have safety certificates.

Article 76. - Train timetable

1. Train timetable shall be a basis for organizing train operation, established annually, periodically or seasonally for specific route or the whole network. The timetable shall be established on the principle of non-discrimination and openly publicized to all railway operators.

2. The timetable shall be established based on the following factors:

a) Traffic demand of rail operators, including: time, freight and passenger volume, transport quality, route and departure stations, stops and destination;

b) Capacities of infrastructure and traffic means

d) Needed path for maintenance and repair of railway infrastructure

e) Priority order for trains on the same route

3. Priority order for trains shall be regulated by Minister of Transport

Article 77. Timetabling procedures

1., Draft timetable shall be based on the provisions stipulated in the Clause 2 of Article 76 and sent to all railway business enterprises and railway state management authority.

2. In case, there are railway operators who do not agree with the draft timetable, railway traffic controlling units shall preside over the discussion, negotiation between the relevant railway operators and railway infrastructure managers. In case, the conflicts are not solved, a tender will be opened and which rail operator pays the highest infrastructure fee shall occupy the demanded paths.

3. The timetabling process as stipulated in the Clause 1, 2 of this Article shall be under the supervision of railway state management authority.

Article 78. Principles for traffic controlling

Railway traffic controlling shall obey the following principles

1. be central and united; to comply with procedures, codes and legal provisions
2. Ensure safety, smoothness and punctuality of railway transport
3. Non- discrimination exists among enterprises participating in railway transport.

Article 79. - Handling detected incidents, violations on railways

1. Persons detecting incidents that may obstruct railway traffic, threaten railway traffic safety, have responsibility to promptly report them to **Station**, railway units, local administrations or nearest police offices for handling measures. In case of urgency, they must apply measures to immediately signal the railway traffic means operators to halt the trains.
2. When receiving such reports or train halting signals, the organisations, individuals shall have immediate handling measures to ensure safety of railway traffic and inform the units directly managing the railway infrastructures thereof so as to actively co-ordinate with the concerned agencies in quickly taking remedial measures.
3. Organisations and/or individuals who have acts causing railway traffic incidents, threatening safety of railway traffic must be handled according to law

Article 80. Responsibility for ensuring the Railway security and order of railway transport operators.

- 1, Railway transport operators shall take responsibility to ensure security and order in railway activities within their respective management; to preside over, to coordinate with police, local authority to prevent, protect and solve infringement of railway law as authorized competence and take responsible to the law for their decisions.
2. Security force on train has equipments, uniforms, and insignia, supporting tools as regulated by the Government and have the following tasks and functions:
 - a) Detecting, preventing acts threatening passengers' life, health and property, disturbing railway transport safety and order and other acts violating law provision on the train; holding in custody and hand over to station's master, police or local authority when the train stop at the nearest stations;
 - b) For those who have acts of illegal preventing trains operation, throwing stone that damage trains, security forces shall have the right to prevent and force them out of scene; hold in custody and expedite to station's master, police or local authority when the train stop at the nearest stations.
 - c) Co-ordinating with railway infrastructure security force, police, local authorities in timely detecting and preventing infringements of infrastructure, railway facilities causing harm to railway transport safety.
 - d) Participating in solving railway traffic accidents, incidents according to Article 11 and Article 37 of this Law

Article 81. Responsibility of police force in ensuring order, safety, security of railway transport

Police of all levels shall, within the scope of their respective tasks and powers, co-ordinate with railway security force, railway traffic investigators, railway staff and local authorities in the areas where railroad cross, in presiding over the organisation of ensuring order, security and safety of railway transport operations.

Article 82. Responsibility of local authorities in ensuring order, security, safety of railway transport

1. People committees of all levels shall, within the scope of their respective tasks and powers, shall assume responsibility to organize the implementation of Clause 2 Article 10 of this law to improve the people's awareness of protecting safety and security of railway transport.

2. People committees at all levels in the areas where railroads cross shall take responsibility to:

a) Direct the local police to coordinate with railway security force in preventing and timely dealing with infringement of railway infrastructure, railway transport facilities, and other acts violating regulations on railway transport safety.

b) Participate in solving railway traffic accidents according to Article 11 of this Law

Chapter VII
Railway business

Article 83. Railway business activities

1. Railway business activities mean railway infrastructure business, railway transport operation and supplying services supporting railway traffic.

2. Railway operation is conditional business mode. The government shall regulate in detailed the conditions, contents and procedures for issuing, amendments and withdrawal of railway business license.

Article 84. Ensuring non-discrimination in railway business

The following discriminatory activities shall be not allowed in railway business:

1) Allow usage of railway infrastructure and services supporting railway transport operations in preferred conditions without proper reasons.

2) Request enterprises to meet safety conditions at higher level than those regulated by Minister of transport;

3) Publicize conditions that clearly give priority to a specific enterprise.

4) Not allow railway operators to use railway infrastructure without proper reasons

5) Not issue safety certificate or delay the issuance without proper reasons.

6) Create unreasonable conditions in order to leave enterprises out of railway operations.

Article 85-Railway infrastructures Business

1/. Railway infrastructure business is the activity to invest, manage, and maintain infrastructure for selling, giving concession of, leasing or collecting fee from using railway

infrastructure system and to provide railway supporting services and other services on the base of exploiting their managed railway infrastructure capacity.

2/ Organisations and individuals using railway infrastructures owned by the State or other organisations for their business activities must pay fees or charges for such usages.

3/. Railway infrastructure invested by the State shall be allocated to enterprises through tender, orders or plans.

4/. Organizations, individuals investing in railway infrastructure shall have the right to do business on their invested railway infrastructure.

Article 86. Fees, charges for using railway infrastructure

1/. Infrastructure fee is the payment for running trains on routes, sections, or depot-to-depot sections.

2/. Rental fee of infrastructure is the payment for using one or some railway works that are not directly related to train running.

3/. The Prime Minister shall prescribe fee rate, collecting procedure and rental rate for state financed railway infrastructure. Charge for using non-state railway infrastructure shall be prescribed by the investors.

Article 87 - Financial sources for management, maintenance of state invested railway infrastructures

1. For the railways financed by the state, the financial source shall include:

- a) The State budget;
- b) Other revenues as prescribed by law.

2. The Government shall specify the management and use of financial sources for management and maintenance of railway infrastructures used the state budget.

Article 88- Rights and obligations of railway infrastructure business Enterprises (IM).

1. Rights:

- a) Do business with the railway infrastructure in accordance to its granted business license.
 - b) Request all organisations or individuals whose activities are related to its managed railway infrastructure to follow the technical standards and procedures of railway infrastructure.
 - c) Be given orders, plans by the State or participate in tender for the management and maintenance of State financed railway infrastructure within their management scope.
 - d). Be entitled to participate in any tender for implementation of all infrastructure projects invested by other investors.
 - e) Rent out their invested railway infrastructure
 - f) Propose and submit for approval of infrastructure fee, rental rate for the state financed infrastructure, decide by itself those fees for their owned invested railway infrastructure.
 - g). Temporally terminate the traffic if it foresees the fact that the infrastructure system can cause unsafe train operation.
 - h). Be compensated for damages if the damages are due to the faults of other organisations and individuals.
-

i/. Other rights in accordance with laws.

2. Obligations

- a) Manage all properties and capitals belonged to the infrastructure that is allocated by State to the IM or its owned invested infrastructure in accordance with the laws.
- b) Maintain and improve their managed infrastructure in good technical quality in order to ensure the safe and smooth railway transport.
- c) Publish the yearly speed, weight load passes on all routes, sections managed by the IM in accordance with the infrastructure technical conditions in their managed routes, depot-to-depot sections, and railway line sections.
- d) Provide technical and economic parameters regarding the infrastructure capacity as requested by the customers, the railway transport controlling organization and railway state-management authority;
- e). Formulate plans for management, maintenance and development of railway infrastructure in order to meet the transport demand and railway development planning.
- f). Prevent and repair properly natural disasters, accident and ensure the smooth railway operation. To be directed by the Accident and Natural Disaster Protection Agency in accordance to regulations and laws.
- g) Properly inform the traffic threaten and temporally termination of traffic to train operators at two stations of the station-to-station section where the incidences are happened.
- h). Compensate the organisations and individuals for the damage caused by its faults as regulated by the law.
- i) Other obligations in accordance with laws.

Article 89. - Railway transport business

1. Railway transport business includes activities related to operating passenger, luggage, cargo luggage and cargo transport on railways.
2. Railway transport operators are allowed to use railway infrastructure and be supplied services supporting railway transport when ensuring the following conditions
 - a) Having business license
 - b) Having safety certificate
 - c) Having contracts with railway transport controlling organization for railway traffic controlling services.

Article 90: rights and obligations of the rail operators

1/. Rights

- a) Be entitled to operate in accordance to its business license.
- b) Be treated non-discriminatory in railway transport operation
- c) Have right to use rail infrastructure on routes, sections in accordance to using infrastructure contract.
- d) Be ensured by the Railway Transport Controlling organization about the infrastructure quality and capacity as committed.

- e) Be provided information, materials about technical and economical characteristics of infrastructure capacity.
- f) Be entitled to temporally terminate the train operation if it sees that the operation will not safe due to the infrastructure condition.
- g) Be paid for damages due to faults of the railway controlling activities or railway infrastructure enterprises.
- h) Other rights in accordance with laws.

2/. Obligations

- a) Run the train in accordance with timetable, speed passes, load passes published by the IMs.
- b) Pay fees, rental rates for using railway infrastructure and other railway services
- c) Ensure sufficient safety conditions of train operation during exploration process.
- d) Properly inform the railway controller about the temporary termination of its train.
- e) To be directed and assigned by the railway controlling centres, the Accidence and Natural Disaster Protection Agency in accordance to regulations and laws.
- f) Compensate for the damages caused by its faults as regulated by the law.
- g) Provide information about transport demand, quantity and quality of railway vehicles to the railway controlling organization for the establishment of timetable and path allocation and to the IMs for the development of plans for construction, upgrading and maintenance of infrastructure.
- h) Other obligations in accordance with laws.

Article 91. Passenger transportation contract

1. Passenger transportation contracts mean the agreement between railway transport enterprises and passengers, under which the railway transport enterprises undertake the transportation of passengers, luggage and cargo luggage from the departure station to the arrival station. The passenger, luggage and cargo luggage transportation contracts shall identify the relation of responsibilities and obligations of the parties and be made in writing or in other forms agreed by the parties.

2. Passenger ticket is an evident for signing passenger transport contract. Passenger ticket is issued by passenger transport enterprises in accordance with forms registered with state authority.

Article 92. - Cargo transportation contract

1. Cargo transportation contracts mean the agreement between railway transport enterprises and cargo owners, under which the railway transport enterprises undertake the transportation of cargoes from the places where cargoes are received to the places where cargoes are delivered to consignees, already prescribed in the contracts, and the cargo owners must pay freight. The cargo transportation contracts must identify the relation of responsibility and obligation of the parties and be made in writing or by transport bills or other form agreed by the parties.

2. Cargo transportation invoice is a part of transportation contract made by railway transport enterprise *in forms registered with competent authority; Railway transport enterprise shall make invoice and send them to the customer after having delivered the freight;* the invoice should have signature of customer or person empowered by the customer. Cargo transportation invoice is cargo transportation document between railway transport enterprise and customer, and is evident to solve dispute.

3. Cargo transport invoices must clearly inscribed type of goods, sign and code of goods, quantity and weight of goods, delivery and receiving place, name and address of sender and receiver, transport fare and other arising costs, other contents that railway transport enterprise and customer agree to put into the invoice, confirmation of railway transport enterprise current conditions of cargo.

Article 93 – Railway transport fare, price of ticket

1. Fares for passenger, luggage and cargo luggage transportation on railways are set by railway transport enterprises.

2. Transport fares must be publicized and posted up at railway stations before the implementation dates at least 5 days for passenger, luggage and cargo luggage transportation and 10 days for cargo transportation, except for fare reduction.

3. Fares of transportation of supper-long and supper-weight cargoes are agreed by rail operators and customers.

4. Ticket remission, priority for beneficiary of social welfare shall be regulated by Ministry of Transport.

Article 94. - International transport

1. International transport means the transportation from Vietnam to foreign countries and vice versa or transportation from foreign countries to the third countries by trains, but transit in Vietnam.

2. Railway transport enterprises of all economic sectors when participating in international transport shall meet the conditions regulated in article 89 of this law and international treaties concerning railway transport, which Vietnam has signed or acceded to

Article 95. - Transportation for special purposes

1/. Transportation for special purposes is the transport of people, cargoes and equipment in service of the tasks of overcoming natural calamities, fighting epidemics, taking urgent security and defence tasks.

2/. Railway transport enterprises shall have the responsibility to implement the special transportation as requested by the manager of national competent agencies in accordance with the law.

Article 96. - Support services of railway transport

Support services of railway transport shall include:

- 1) Railway transport controlling services
- 2) Cargo loading and unloading;

- 3) Cargo storage and preservation;
- 4) Forwarding;
- 5) Transport agents;
- 6) Vehicle leasing and repair;
- 7) Other services related to the organisation and implementation of passenger, luggage, and cargo luggage and cargo transportation on railway.

Article 97. - Rights and Obligations of railway transport enterprises when transporting passengers, luggage and cargo luggage

1. Rights:

- a. Rights stipulated at Clause 1 Article 90 of this law.
- b. To request passengers fully pay fares for passengers and fares for accompanied luggage in excess of the prescribed limits.
- c. To check the weight, packing specifications of cargo luggage of consignors and consigned baggage of passengers before undertaking to carry them; in case of doubts about the truthfulness of declaration on the categories of cargo luggage, consigned baggage as compared with reality, to request the consignors or passengers to open the cargo luggage or consigned baggage packages for examination.
- d. To refuse to carry passengers having acts violating regulations of transport enterprises.

2. Obligations

- a. Obligations stipulated at clause 2 Article 90 of this law.
- b. To publicly post up necessary regulations related to train passengers.
- c. To carry passengers, luggage and cargo luggage from the departure stations to the arrival stations, already inscribed in tickets, safely and punctually.
- d. To provide services to passengers in a civilized, urbane and thoughtful manner, and make convenient for the disable when going into station, getting in and off the train.
- e. To ensure minimum conditions for passengers' daily-life activities in case of interrupted transportation due to accidents, natural disasters or enemy sabotage.
- f. To hand passenger, luggage and cargo luggage tickets to passengers who have made full payment.
- g. To refund passenger of ticket price or to pay compensations and arising costs to passengers for damage, losses caused by railway transport enterprises which are at fault.
- h. To obey and create favourable conditions for competent State agencies to check passengers, luggage and/or cargo luggage when necessary.

Article 98. - Insurance responsibility in railway passenger transport business

1. Passenger transport enterprises must buy insurance for civil liability of transport enterprise to passengers. The insurance premiums are included in the ticket prices.
2. Passenger tickets, train travel papers shall serve as evidences to settle the insurance when insurance incidents occur.
3. The passenger insurance shall comply with law on insurance.

Article 99- Obligations and rights of passengers, consignees

1. Rights

- a. To be carried in accordance with their tickets.
- b. To be exempt from fares for accompanied luggage not less than 20kg. The exemption from fares in case of exceeding 20 kg shall be described by railway transport enterprises.
- c. To be refunded ticket price or the amount of money equivalent to the non used ticket after making minus for cases regulated at point g, Clause 2, Article 97 of this law.
- d. To return their tickets at the departure stations in prescribed period and get back the ticket money after subtracting fees.
- e. To be enjoying life and health insurance as regulated by Law provisions,

2. Obligations

- a. Train travellers must have regular passenger and luggage tickets and take care of their accompanied luggage by themselves. Train travellers having no tickets or irregular tickets must buy supplementary tickets and pay a fine as regulated by railway transport enterprises.
- b. Passengers having consigned luggage, *consignees* must declare the names and quantity of their goods, pack them according to regulations and deliver them to railway transport enterprises on time and at the right places and bear responsibility for their declarations.
- c. Passengers, *consignees* must pay compensations if causing damage to, or loss of, properties of railway transport enterprises.
- d. Passengers must strictly abide by train travel rules and other relevant law provisions on passenger transportation.

Article 100. - Rights and Obligations of railway transport enterprises when transporting cargoes

1. Rights

- a. Rights stipulated at Clause 1 Article 90 of this law.
- b. To refuse to transport cargoes, which fail to comply with the regulations on goods, packing, symbols and codes as well as cargoes banned from circulation by the State.
- c. To request cargo owners to open cargo packages for examination in case of doubts about the truthfulness of their declaration on goods categories as compared to reality.
- d. To request cargo owners to pay fully transport fare and other arising costs.
- e. To request cargo owners to pay compensations for damage caused by their faults
- f. To request cargo inspection when necessary.
- g. To keep the cargo in case cargo owners do not pay fully transport fare and other arising costs as agreed in the contract.
- h. To handle with cargoes refused by cargo receivers, cargoes without receivers after a period of time prescribed *at Article 106 of this Law*.
- i. To penalize the cargo owners for slow unloading;

2. Obligations

- a. Obligations stipulated at clause 2 Article 90 of this law.

- b. To publicly post up necessary regulations on cargo transportation.
- c. To transport cargoes to the destination places and deliver them to the consignees under the signed contracts.
- d. To notify in time the cargo owners when the cargoes have been transported to the delivery places and when the transportation is interrupted.
- e. To keep and store the cargoes in cases where the consignees refuse to receive the cargoes or the cargoes cannot be delivered to the consignees and notify the cargo owners thereof.
- f. To pay compensations to cargo owners when railway transport enterprises are at fault in causing cargo losses

Article 101. - Rights and Obligations of cargo owners

1. Rights

- a. To change cargo transport contracts even when cargoes have already been delivered to railway transport enterprises or cargoes have already been loaded onto wagons and bear all costs arising from the change of transport contracts.
- b. To re-designate cargo consignees when such cargoes have not yet been delivered to the previous eligible cargo consignees, to change delivery venues or request the transportation of cargoes back to places of departure and to bear all arising costs.
- c. To be compensated for damage when cargoes are lost, reduced in weight or quality, broken or transported beyond the prescribed time limits if railway transport enterprises are at fault.

2. Obligations

- a. To honestly declare their cargoes and take responsibility for such declaration.
- b. To pay freight on time and by payment mode agreed upon in the contracts.
- c. To pack their cargoes and meet conditions on cargo transportation under the guidance of railway transport enterprises
- d. To deliver cargoes to railway transport enterprises on time and at the right places.
- e. To supply papers, documents and other necessary information on cargoes.
- f. To pay compensations for damage caused to railway transport enterprises by their untruthful cargo declarations or other faults of cargo owners.

Article 102. - Transportation of dangerous cargoes

- 1. Dangerous cargoes mean those which, when being transported on route, may cause harms to human health or lives, environment.
- 2. The transportation of dangerous cargoes on railway must comply with law provisions on transportation of dangerous cargoes.
- 3. Only when railways transport means satisfy the technical safety conditions can they be used for transportation of dangerous cargoes.
- 4. Dangerous cargoes must not be loaded and/or unloaded at crowded stations or stations in urban centres.
- 5. The Government shall prescribe the list of dangerous cargoes and conditions for railway transportation of dangerous cargoes

Article 103. - Transportation of live animals

1. Transportation of live animals shall request an escort. The escorts must have regular train tickets.
2. The goods owners take self-responsibility for loading and unloading of live animals, cleaning the wagons after unloading the cargoes. If not, they must pay charges for loading, unloading of live animals and cleaning, purifying the wagons to railway transport enterprises.
3. The railway transportation of live animals must comply with the regulation on hygiene, epidemics prevention and environmental protection as well as regulations on railway transportation of cargoes

Article 104. - Transportation of corpses remains

1. Corpses and remains shall be transported with escorts. The escorts must have train tickets.
2. Corpses and remains shall be transported only when they are fully accompanied with the law-prescribed papers and the transport procedures must be carried out at least 24 hours before the trains depart. Corpses must be put into coffins; remains must be packaged in according to regulations on epidemic prevention and environment protection. The transportation of corps and remains shall be regulated by railway transport enterprises.
3. Corpses and remains must be removed within no more than two hours as from the time the trains arrive at the destination stations; in cases where this provision is breached, the railway transport enterprises shall take timely handling measures and have the right to request owners of such corpses and/or remains to pay all arising costs.

Article 105. - Transportation of super-long and/or super-weight cargoes

1. The railway transportation of super-long or super-weight cargoes must be permitted by competent bodies.
2. Railway transport enterprises, when transporting super-long or super-weight cargoes, must draw up plans on cargo loading and unloading, transportation, assuring the safety of train operation and railway infrastructures.

Article 106. - Handle with luggage, cargoes which have no receiver or the receivers reject to accept.

1. When luggage, cargoes sent to destination but having no receiver or the receiver reject to receive, railway transport enterprises have the right to transport the luggage, cargoes to safe and suitable places and inform immediately the cargo, luggage' owners within 10 days starting from the date when railway transport enterprises inform cargo, luggage owners; all arising costs shall be covered by the cargoes', luggage' owners.
2. 90days after the date when railway transport enterprises inform cargo owners but receive no reply or no payment for arising costs, railway transport enterprises assume the right to auction luggage, cargoes in accordance with law on auction in order to compensate for arising costs; for damageable goods or in case transport fare is too high, railway transport enterprises assume the right to auction those goods earlier than the above mentioned time and have to inform the cargoes owners.

3. Luggage, cargoes belonging to list of forbidden cargoes or subjecting to transport limitation regulations, having no receivers or the receiver reject to receive shall be delivered to competent agencies.

Article 107. - Damage compensation liability exemption

Railway transport enterprises shall be exempt from liability to pay compensations for damage due to the loss, damage, and shortage of cargoes, cargo luggage and consigned luggage during the transportation process in the following cases:

1. It is due to the natural properties or latent defects of cargoes, cargo luggage and consigned luggage;
2. It is due to the seizure by, or other coercive actions of, competent bodies against the consigned cargoes and/or luggage;
3. It is due to force majeure as regulated by civil law.
4. It is due to the faults of passengers, owners and/or recipients of cargoes consigned luggage, cargo luggage or the faults of goods escorts sent by goods owners or consignees.

Article 108. - Damage compensation limits of railway operator

1. Railway transport enterprises must pay compensations for the loss, shortage or damage of cargoes, cargo luggage and consigned luggage according to the following regulations:

- a) According to the declared value of cargoes, cargo luggage and consigned luggage with value declaration; in cases where transport enterprises can prove that the actual damage value is lower than the declared value, the compensation levels shall be calculated according to the actual damage value;
- b) According to the value recorded in purchase bill or market price at the compensation time of the categories and weight of cargoes without value declaration, depending on which is higher;
- c) For cargoes, cargo luggage and consigned luggage which values are not declared and do not have purchase bill, shall be compensated by average value of the same cargo but shall not be excess the price prescribed by Ministry of Transport and Communications

2. In addition to the compensation levels prescribed in Clause 1 of this Article, railway transport enterprises shall have to reimburse to passengers and/or goods owners the freight and transport surcharges for the volume of cargoes, cargo luggage and consigned luggage, which are damaged.

Article 109. - Settlement of disputes

1. Disputes in railway transport contract must be settled in the following forms:
 - a. Through negotiations, conciliation;
 - b. Being brought to Arbitration or initiating lawsuits at courts
2. Order and procedure of dispute settlement shall be regulated by legislation.

Article 110. - Time limits for sending requirement for compensation, time limits for compensation settlement

1. The time limit for sending complaints and vouchers related to compensation claims shall be agreed by parties. In case all parties do not reach agreement, the time limit for sending complaints shall be as followed:

- a. 30 days from the date incident happened damaging passengers' health and life
- b. 60 days for damaged or lost cargoes counting from the date of goods delivery, reception or from the proposed delivery date.
- c. 30 days for damaged luggage, cargo luggage as from the date of luggage, cargo luggage delivery, reception or from the proposed delivery date.

2. Within 60 days, as from the date of receiving complaint, railway transport enterprises shall take responsibility to settle the complaint.

Article 111. - Time limits for complaints

Time limits for settling disputes relating to contracts in railway business shall comply with regulations of Civil Law and law on trade arbitration.

Chapter VIII

IMPLEMENTATION PROVISIONS

Article 112. - Regulations for existing organisations, individuals operating railway transport

1. Contracts or agreements in written forms relating to railway operating which existed before the date this Law takes effect shall remain the implementation value as inscribed in the contracts or agreements.
2. After this Law takes effect, amendments, additions of contracts or agreements stipulated at clause 1 of this Article must comply with regulations of this law.
3. The Government shall stipulate conditions and schedule for organisations, individuals operating railway transport to adjust organisational structure and activities in accordance with regulations of this law.

Article 113- Implementation effect

This Law takes implementation effect as from 1st January 2006

Article 114- Implementation guidance

The Government shall detail and guide the implementation of this Law.-