

地下鉄七隈線の概要



福岡市交通局



地下鉄七隈線の概要

本ファイルは平成20年2月に作成したものです。文書中の情報は最新のものではない可能性がありますので、ご利用の際にはご注意ください。

福岡市交通局

目 次

1	福岡市の概要	1
2	七隈線の必要性	2
3	整備計画	2
1	路線	2
2	ルート選定の基本的な考え方	3
3	路線の概要	3
4	計画の経緯	5
5	需要予測と事業費の見直し	6
4	土 木	7
1	特徴	7
2	施工方法	7
5	軌 道	12
1	特徴	12
2	線路と軌道設計基準	12
6	建 築	13
1	デザインの方針	13
2	明るい空間	14
3	見通しがよく、広がりのある空間	15
4	バリアフリー	16
5	誰にでもわかりやすい情報提供	21
7	機械設備	27
1	設計の方針	27
2	駅設備	27
3	ずい道内設備（駅と駅の間）	29
8	電気設備	30
1	電力設備	30
2	信号通信設備	34
3	運行管理システム	34

9 防災設備	.....	36
1 火災対策	.....	36
2 浸水対策	.....	37
3 気象監視システム	.....	37
10 車 両	.....	38
1 車両デザインの方針	.....	38
2 リニアモーター	.....	40
3 建築限界及び車両限界	.....	42
11 車両基地	.....	44
1 公園的な景観整備	.....	45
2 見学者動線の整備とバリアフリー	.....	45
3 省エネルギーへの取り組み	.....	46
4 車両検修	.....	46
5 検修設備	.....	47
6 車両総合管理システム	.....	49
7 用地の確保	.....	50
12 運営体制	.....	51
1 運賃設定	.....	51
2 運行計画	.....	52
3 駅の設備	.....	52
4 乗務の嘱託化・駅業務の委託化	.....	54
5 鉄道施設・車両の保守	.....	55
6 営業活動	.....	56

1 福岡市の概要

福岡市は、東経130°24'06"、北緯33°35'24"にあり、わが国の主要都市（大阪、東京、札幌）までの距離と、東アジアの主要都市（釜山、ソウル、上海、北京、台北など）までの距離がほぼ同じ範囲内にあるため、国際線の定期航空路線も多く、韓国、中国をはじめ、アジア諸国との交流には最適の位置といえます。北は玄界灘に臨み、海の中道と糸島半島によって仕切られた博多湾を擁し、南は背振山地、東は三郡山地に囲まれた半月型の福岡平野に位置しています。

市の面積は340.60平方キロメートルで、人口は年々増加しており、平成19年9月1日現在（推計）で、1,426,809人、世帯数は674,122世帯です。



推計人口（平成19年9月1日現在）

世帯数	674,122世帯
人口	1,426,809人
東区	281,455人
博多区	201,592人
中央区	172,556人
南区	247,263人
城南区	129,061人
早良区	211,363人
西区	183,519人

福岡市の面積 340.60平方キロメートル

平成19年9月1日現在

2 七隈線の必要性

西南部地域の交通渋滞を緩和します



福岡市の西南部地域は、昭和40年代以降、住宅地を中心として急速に開発が進んだ比較的新しい市街地。良好な住宅地としての特性を持っているほか、城南区役所、城南体育館、九州大学、中村学園大学、福岡大学、福岡歯科大学が立地するなど、都市化の進展している地域です。

市の2割強の面積に全市民の4割にあたるおよそ50万人の市民が住み、今後も人口の増加が予想されます。

しかし、この地域には鉄道が無いため、通勤・通学などはバスや自動車に頼らざるを得ない状況でした。このため、道路が各所で混雑し、特に都心部方向は交通渋滞が慢性化していました。

こうした西南部地域の交通渋滞を緩和し、効率的で利便性の高い公共交通体系の確立を図るとともに、均衡あるまちづくりを推進するため、地下鉄七隈線を建設することにしました。

3 整備計画

1 路線

七隈線の全体計画は、橋本から博多駅方面と天神・中洲川端を經由しウォーターフロント方面であり、福岡市西南部と都心部を結ぶ総延長16キロメートルの路線です。

今回はこのうち、緊急整備区間である橋本から天神までの12キロメートルを建設しました。

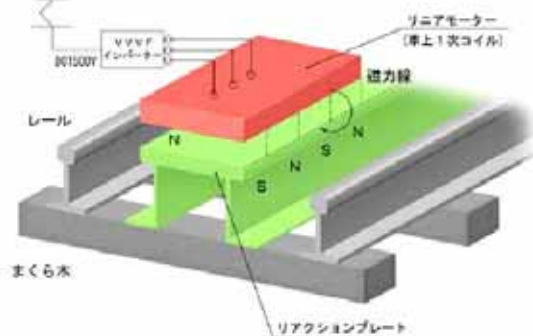
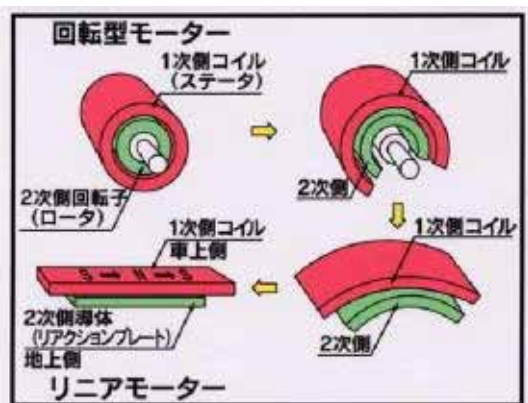


鉄輪式リニアモーターシステム

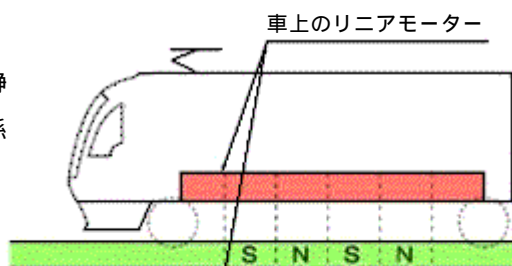
鉄輪式リニアモーターシステムは、超高速鉄道に使われる磁気浮上式ではなく、今までどおり鉄の車輪で車体を支え、リニアモーターで発生させた駆動力で走行するシステムです。

リニアモーターを採用することで、急カーブや急勾配の走行が可能となります。また、客室の空間を確保しながら車両の小型化が図れますので、トンネルの断面を小さくできるなど、建設費が低減できます。

リニアモータの原理

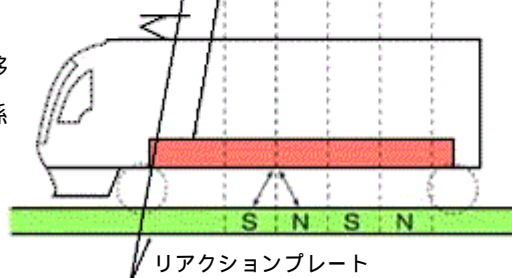


車上の磁界 (磁極) が静止状態の場合の相互関係



車上磁界 (磁極) に対応してリアクションプレートに磁極が生じ、お互いに吸引しあいます。

車上の磁界 (磁極) を移動させた場合の相互関係



車上磁界 (磁極) を移動させると、リアクションプレートの磁界 (磁極) の変化に遅れが生じて、リアクションプレートとの間に吸引、反発力が働き、推力を生じます。

磁界の移動速度を変化させることで列車の速度をかえることができます。

4 計画の経緯

S46.3 都市交通審議会 答申第12号 「高速鉄道路線の新設」を答申	H7.3 福岡市域道路地下空間利用連絡調整協議会 地下鉄3号線の道路地下部に係るルート及び敷設位置について、基本的に了承
S61.3 第2回北部九州圏パーソントリップ調査 「西南部公共交通施設」の提案	H7.3 鉄道事業免許申請 [運輸省]
S63.4 福岡市総合計画 「都心部と西南部を結ぶ新しい交通機関の早期導入を図る。」	H7.6 鉄道事業免許 [運輸省]
H元.10 九州地方交通審議会 答申第4号 「西南部中央部と都心部を結ぶ都心放射状の鉄軌道系輸送機関の導入について、地元自治体を含め検討を図る。」	H8.1 工事施行認可申請(1次) [運輸省]
H4.4 第14回福岡都市圏交通対策協議会 地下鉄3号線計画の福岡市案(放射型のルート、構造形式)について、基本的に了承	H8.3 工事施行認可(1次) [運輸省]
	H8.3 道路敷設許可申請 [建設省]
	H8.4 工事施行認可申請(2次) [運輸省]
	H8.7 道路敷設許可 [建設省]
	H8.7 工事施行承認申請 [建設省]
H4.4 地下鉄3号線導入計画調査 ↳ 地下鉄3号線に関する本格的な導入計画調査実施、関係機関等と協議・調整	H8.7 福岡市都市計画審議会
H6.3	H8.9 工事施行認可(2次) [運輸省]
	H8.9 福岡県都市計画地方審議会
H6.12 平成7年度国の予算案決定 [運輸省、自治省] 地下鉄3号線 天神・橋本間(12.7km)が新規地下鉄事業として補助採択	H8.9 工事施行承認 [建設省]
	H8.10 都市計画決定
	H9.1 地下鉄3号線起工式
H7.3 第15回福岡都市圏交通対策協議会 地下鉄3号線計画の福岡市案(建設、経営主体、システム、駅位置、車両基地等)について了承	H15.11 車両の確認
	H17.2 開業

文章中の [運輸省] 及び [建設省] は現在の [国土交通省]、[自治省] は現在の [総務省]

4 土 木

地下に3通りの方法でトンネルを造ります。

1 特徴

小断面地下鉄

鉄輪式リニアモーターシステムの採用により、トンネル断面を小さくした経済的な地下鉄です。

	空港線	七隈線
直径 (m)	6.10	4.74
断面積 (m ²)	29.2	17.6

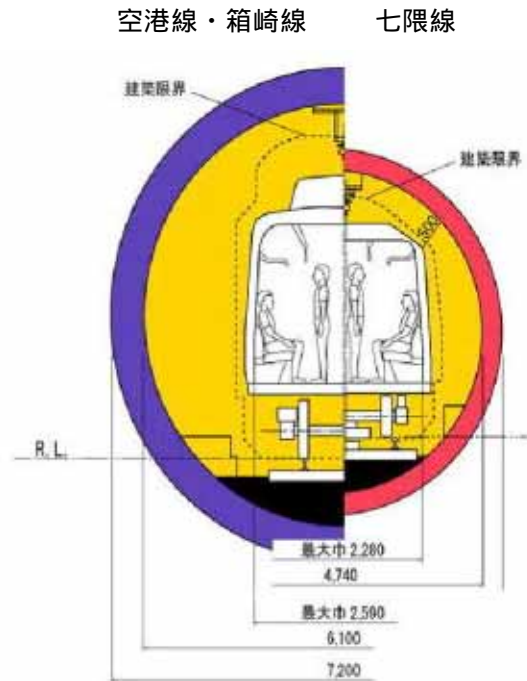
車両サイズが小さいと、必要な材料も少なくなります。

耐震設計

兵庫県南部地震クラスの地震に耐える地下鉄です。

(兵庫県南部地震)

平成7年1月17日に発生した、明石海峡の地下14キロメートルを震源としたマグニチュード7.2の地震



ホームの直線化

ホームを直線にすることで、ホーム先端と車両のすき間が小さくなり、安全でスムーズな乗降ができます。

2 施工方法

土木工事では、次の工法を採用しました。

駅 部 開削工法

駅間部

シールド工法

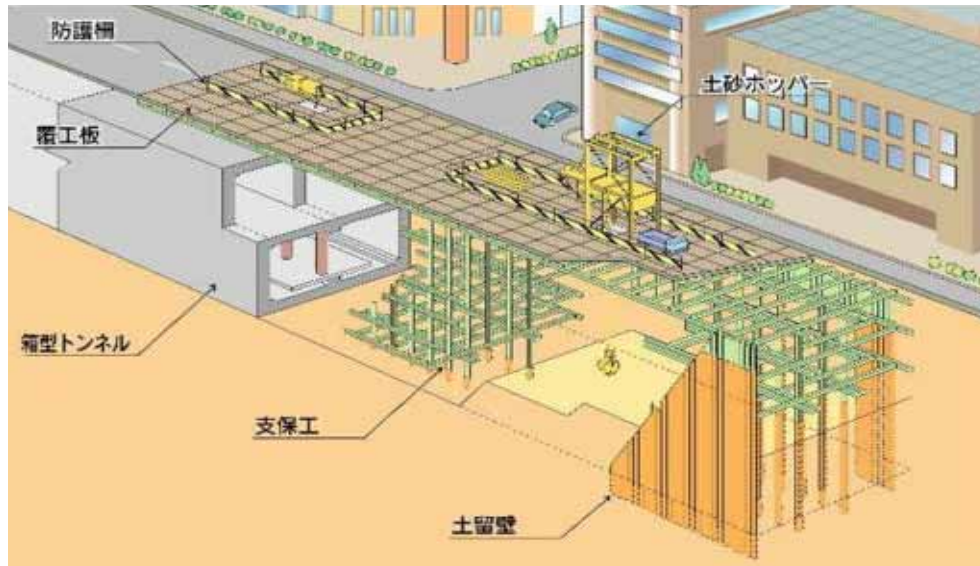
砂質土・砂礫土に採用
山岳トンネル工法(ナトム)
岩盤を主体とする箇所採用

開削工法

構造上および施工性・経済性において、シールド工法・山岳トンネル工法が不適当な箇所

開削工法

地面を上から直接掘り下げて、構造物を造り、埋戻して復旧する方法



土留めの施工状況（柱列式地下連続壁工法）



掘削状況

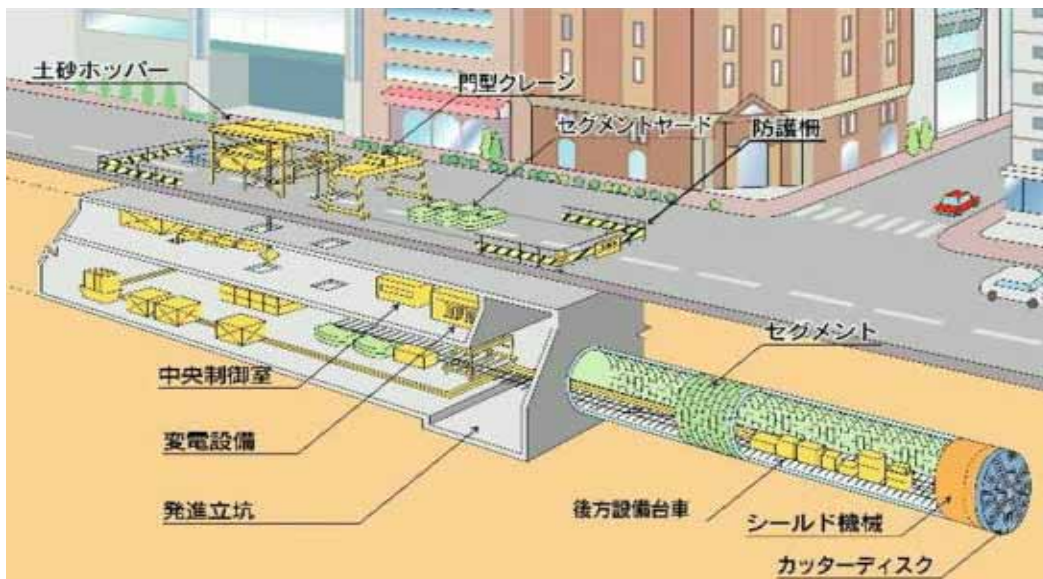


駅 部



シールド工法

シールド機械で地盤を掘り進み、その後方でコンクリート製や鋼製のブロックを円形に組立てながら、トンネルを造る工法



シールドマシン（掘削機）



シールドマシンの内部

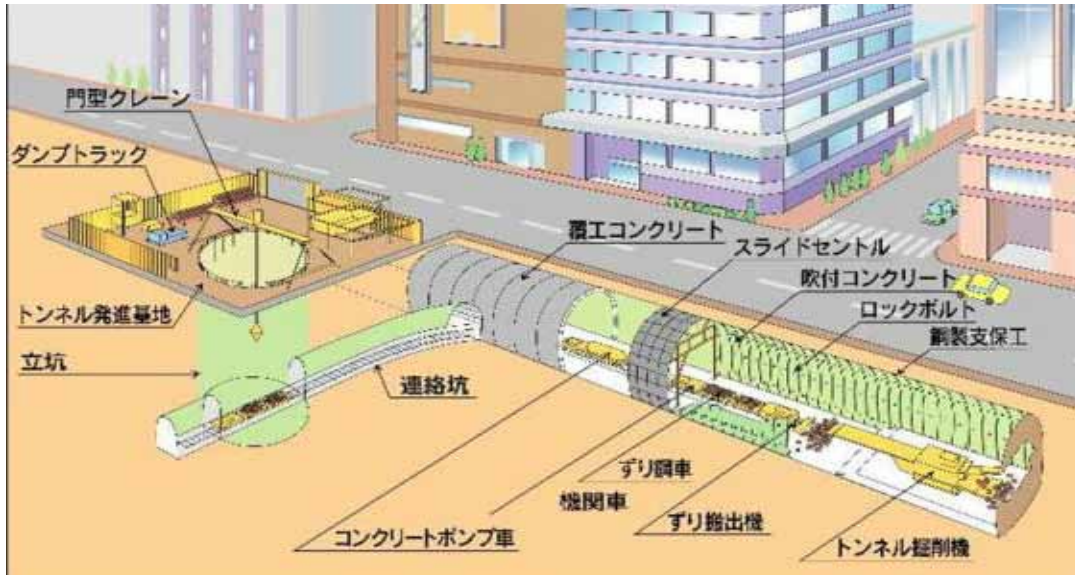


シールドマシンの後方



山岳トンネル工法
(NATM)

岩盤を掘る機械を使って、横穴式に地中
を掘り進み、支保で土圧を支えながら、
コンクリートでトンネルを造る工法



掘削状況



防水シート



覆工コンクリート打設



5 軌道

トンネルの中にレールを敷く工事です。

1 特徴

リアクションプレート

鉄輪式リニアモーターシステムを採用しているため、レール間にリアクションプレートがあります。

防振軌道

振動や騒音を軽減するため、全線にわたり、マクラギに防振装置（硬質ゴム）を設置しています。

2 線路と軌道設計基準

軌間	1,435mm		勾配	最急勾配	60/1000以下
レール	50N			最緩勾配（地下部）	2/1000以上
最小曲線半径	本線	100m以上	縦配	駅部勾配	5/1000以下
	プラットホーム側線	原則として直線 60m以上		本線	原則として $R \geq 3,000\text{m}$ 以上
緩和曲線の形状	クロソイド曲線		曲線	本線（平面曲線半径 800m以下）	原則として $R \geq 4,000\text{m}$ 以上
カント	本線及び重要側線	150mm以下		側線	$R \geq 2,000\text{m}$ 以上
	プラットホーム	50mm以下	最大スラック	S = 25mm	

軌きょう組立



レール溶接



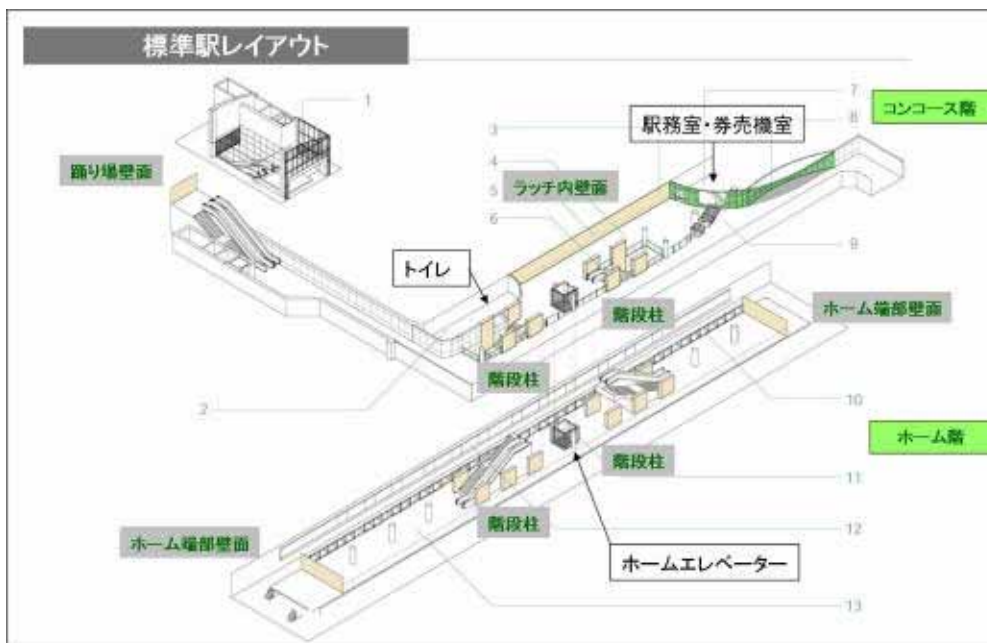
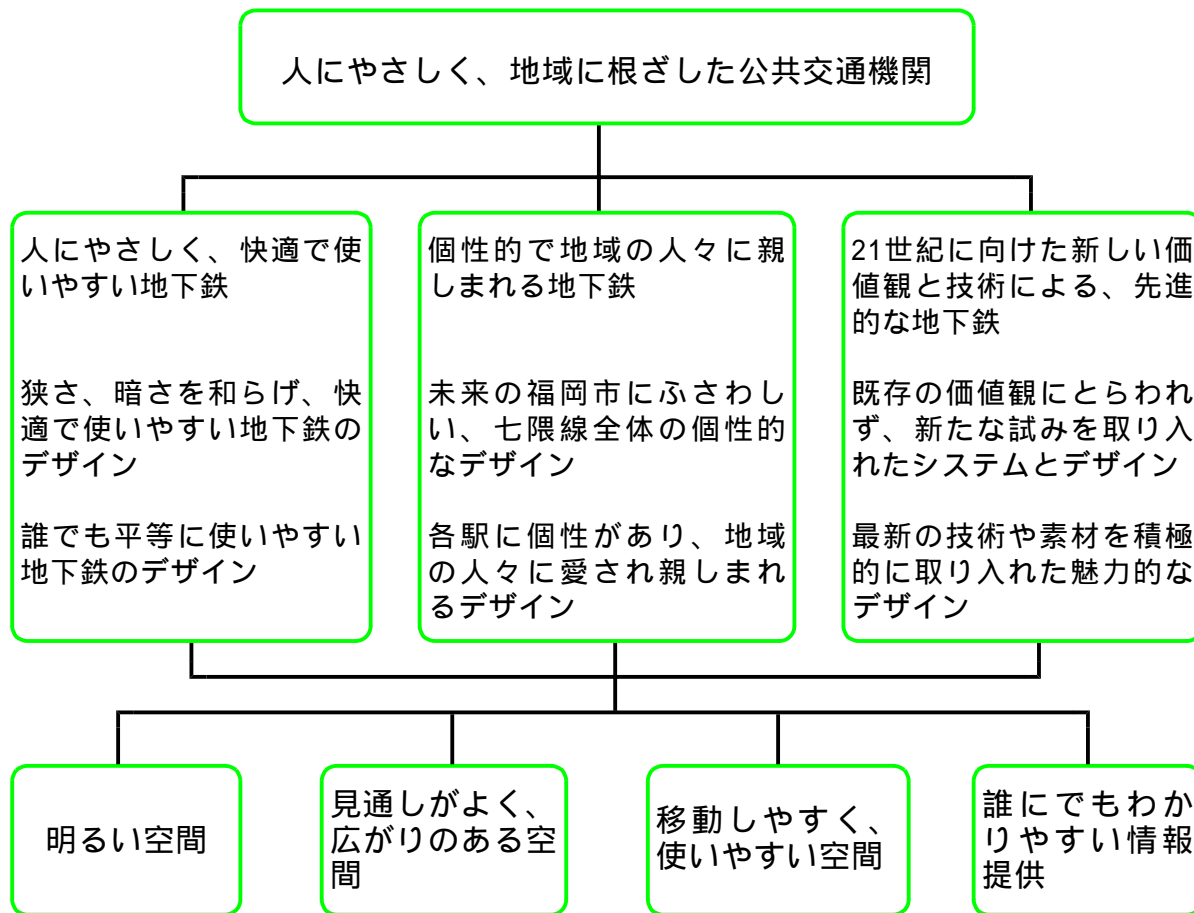
リアクションプレート設置



6 建築

駅の内装や、出入口を作ります。

1 デザインの方針



2 明るい空間

快適な地下空間の形成において、明るさは重要なポイントです。単なる照度ではなく、自然光や自然光に近い「明るさ」を取り入れました。

壁を利用した照明（光壁）
コンコース（別府駅）



出入口にトップライトや吹き抜けを設置
トップライト（薬院駅）



天井を利用した照明（光天井）
コンコース（薬院駅）



吹き抜け（桜坂駅）



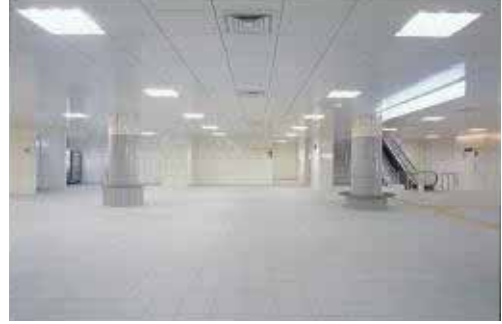
出入口の壁にガラスを使用
出入口（渡辺通駅）



出入口の屋根に膜を使用
出入口（福大前駅）



天井・床・壁を明るい色で構成
コンコース（橋本駅）



3 見通しがよく、広がりのある空間

空港線・箱崎線と比較し小断面の構造とした七隈線では、快適で広がりのある地下空間を形成しました。

凹凸をなくす

凹凸をなくし、設備機器等と内装を一体化



空間を広げる

空間に広がりをもたせるホーム階の折上天井



見通しを確保する

階段側壁をなくし、見通しの確保と列車風を緩和



見通しを確保するため、柵外との仕切柵にガラスを採用



4 バリアフリー

移動しやすく、使いやすい空間

様々な制約をもたれる方々に健常者と同じ利便性を提供します。

車いす利用者動線の短縮化

ホームではエレベータの直前に車いす対応車両が停車します。



車いす利用者への配慮

券売機・改札口・エレベータ操作スイッチ等について、車いす利用者の操作性に配慮し、自力での移動が可能です。

車いすの寄りつきをよくするため、
蹴込みを設けた券売機・精算機



車いすが通過できる幅の広い改札機を
1箇所設置



誘導タイルに車いす利用者が乗り上げることなく
移動できるようにパスを設置



エレベータ操作スイッチを壁から独立させ、
右利き・左利きに対応できるように両側に設置



すき間をなくす、段差をなくす

直線につくられたホームは車両乗降部の離れや段差が小さく、車いすや乳母車の利用者も楽に乗り降りができる安全なホームです。

直線につくられたホーム



離れや段差の小さい乗降口



楽な移動と利用のための配慮

出入口には、エレベータまたはエスカレータのいずれかを設置



階段の壁際・段鼻部に黒御影石を使用し、弱視の方にも視認しやすいよう配慮

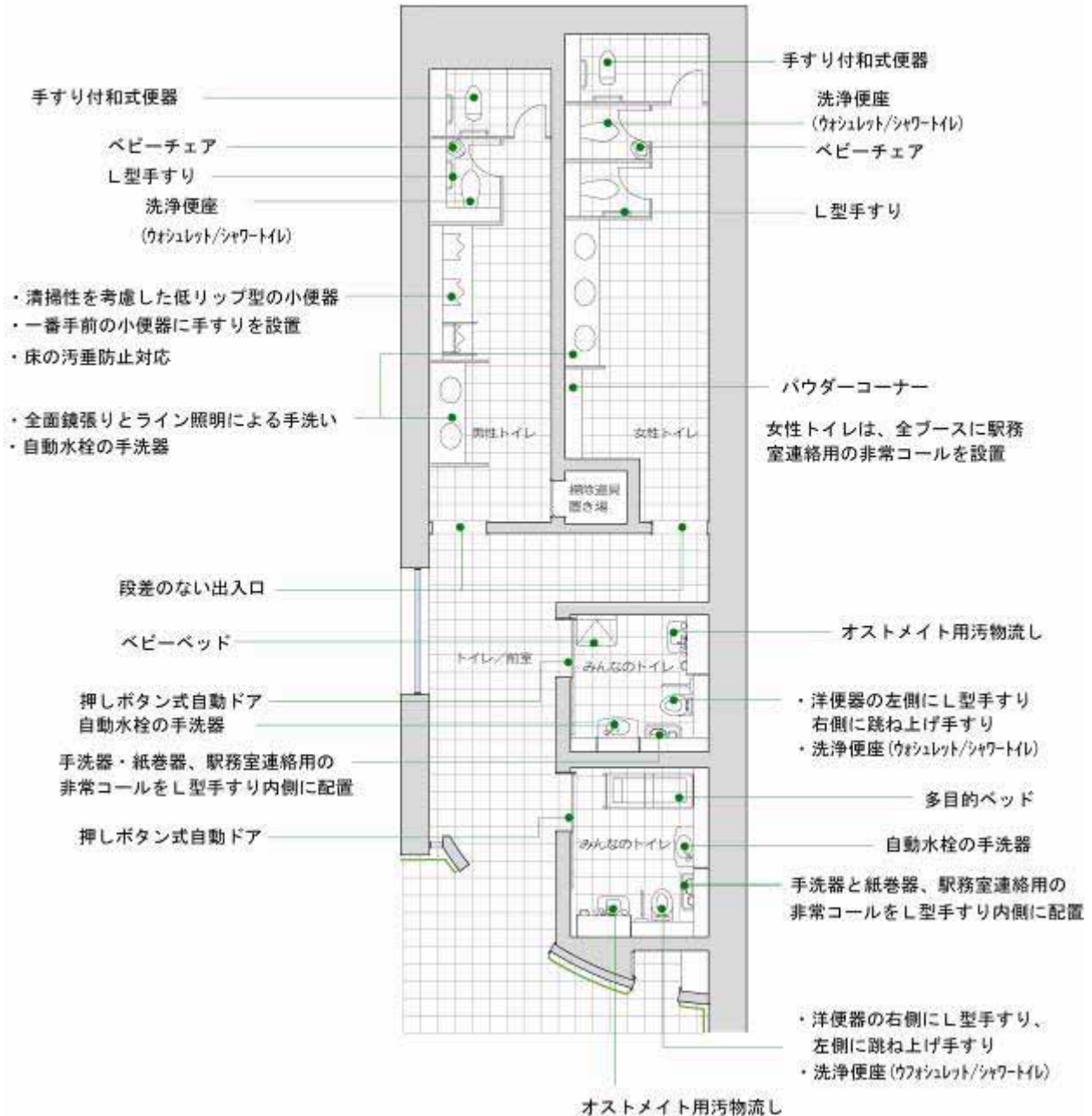


階段には、高齢者から子供まで利用しやすい2段手すり

快適なトイレ空間と機能

誰もが快適に利用できるトイレとするため、バリアフリーに配慮し、さまざまな機能を充実しました。

(標準レイアウト)



みんなのトイレ（多機能トイレ）を全駅に2箇所（右勝手用と左勝手用）設置



多目的ベッドまたはベビーベッド
オストメイト対応

わかりやすい色使い

女子トイレ



男子トイレ



可動式ホーム柵

ホームからの転落や車両との接触を防止するため、可動式ホーム柵を設置しました。

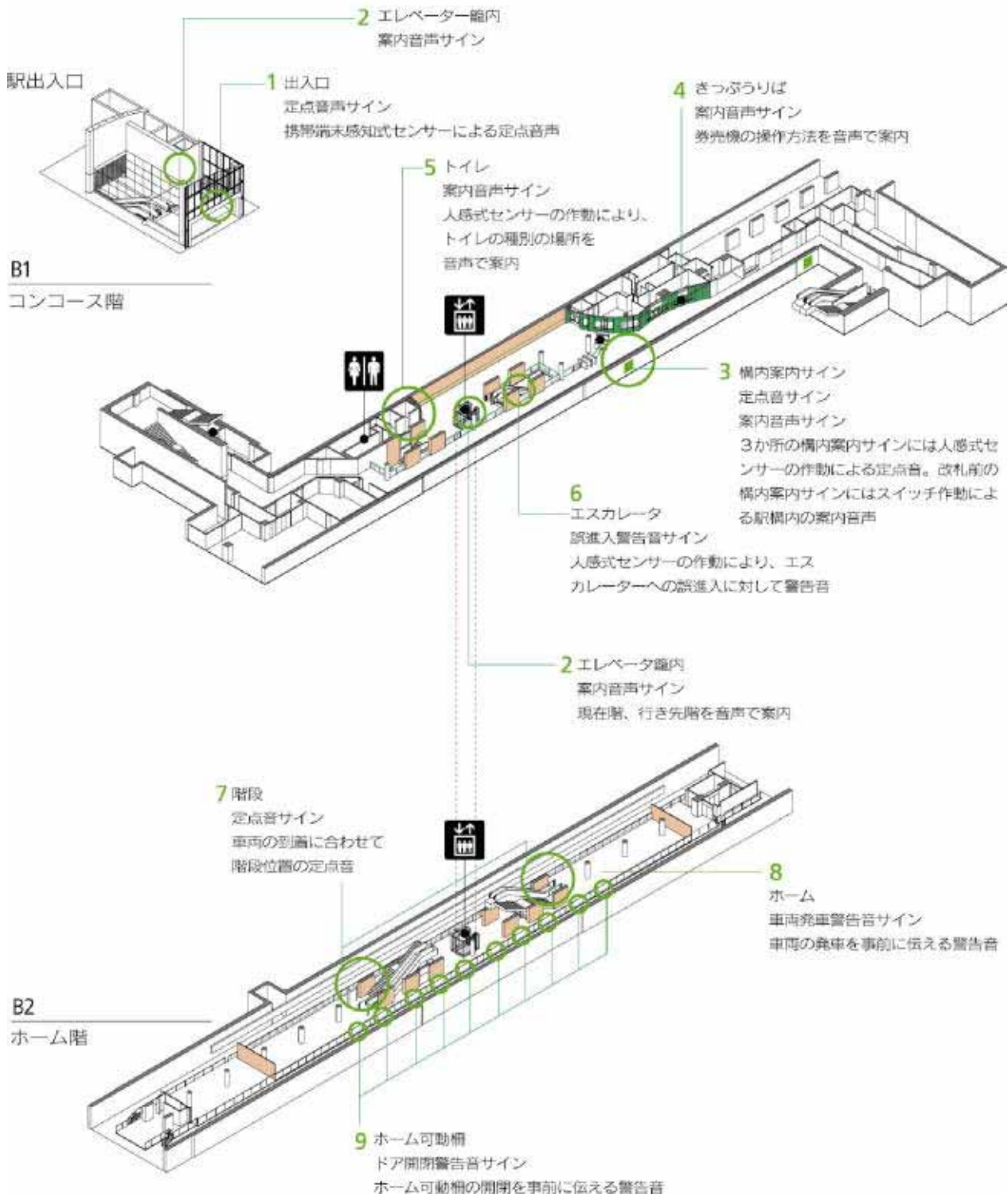


ホーム柵は車両の乗降扉と連動して開閉
ガラスには、強度と破壊時の飛散防止を考え、
強化合わせガラスを採用
車いす利用者に配慮し、下部にはステンレ
スの車輪ガードを設置

音サイン

音サインによる正確な位置と設備の内容を確認できることにより、視覚障がい者の方の自立的な利用が可能となります。

■音サインの配置



構内案内図（触知図）

ボタン操作による改札口、トイレなどの
主要施設を音声で案内



トイレレイアウト（触知図）

人感センサーにより、トイレのレイアウトを
音声で案内



5 誰にでもわかりやすい情報提供

カラーのルール化

利用者のポイントとなる部分には、遠く
からでもその存在が認識できるように目印
としてグリーン（緑）の壁を設けました。

券売機と駅務室



トイレ



出入口



乗車系（のりば誘導）は青
 降車系（出口誘導）は黄
 施設系 は黒

乗車系



降車系



施設系



照明の変化
 照明が変化することで、行動のポイントとなる
 場所が顕在化し、移動の目安となります。

改札機付近



ホームの乗降口



駅の個性化

地域の人々に親しんでもらえる個性ある駅です。

「個性化壁」

改札口正面の壁・柱・壁面・ホーム両端
 の壁などの壁の素材を駅毎に変化

特徴ある空間形状のコミュニティスペース
 福大前駅

薬院大通駅



使用ピクトグラム

外国人や子供にもわかりやすいピクトグラムは、エコモ財団によりJIS化されたものを採用しました。

JISにない種類については意匠を統一して新たにデザインを開発しています。



主要駅の重要なサインは4カ国語



エレベーターなどの昇降施設案内サイン



使用フォント類

和文/モリサワ新ゴシックM

あ あいうえおかきくけこさしすせそたちつととなにぬね

ア アイウエオカキクケコサシスセソタチツテトナニヌネ

赤 福岡市営地下鉄3号線 天神南 薬院 薬院大通 桜坂

欧文・数字/フルティガー 55 ローマン

F ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

f abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

3 0123456789/

中国語 / CHei2GB5-Bold

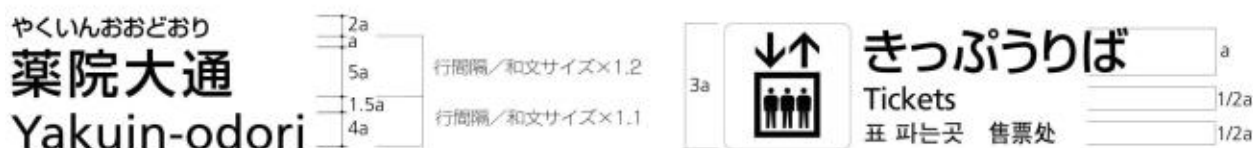
售 电梯电话小卖部售票处电动扶梯现金提款处

韓国語 / YoonGothic 130

지 지하철 공항선 환승 공항선 하코자키선

和文と外国語文の組み合わせ

基本的な表示は日本語と英語の2カ国語表記とし、英語は日本語と同じ視認性を持たせ、交通結節駅（のりかえ駅）については4カ国語表記



カラーシステム

福岡市営地下鉄 シンボルカラー	「マーク/地下鉄標	DIC 183		駅識別カラー	天神南/桜坂/梅林	DIC 50	
七隈線 シンボルカラー	入口ゲート 運営情報等	DIC 2568			渡辺通/野芥	DIC 2486	
乗車系色	のりば誘導	DIC 183			薬院大通/金山/橋本	DIC 121	
降車系色	出口誘導	DIC 85			薬院/六本松/茶山	DIC 2554	
制御系色	注意・禁止事項	DIC F101			別府/福大前/次郎丸	DIC 641	
施設系色	利便施設	DIC 654			七隈/賀茂	DIC455	

駅のシンボルマーク

各駅ごとに土地の特徴にちなんだシンボルマークをつくりました。



7 機械設備

換気や空調、エレベータやエスカレータなどの機械を設置します。

1 設計の方針

高い安全性
省コスト
省エネルギー

使いやすい
容易なメンテナンス
環境にやさしい

2 駅設備

換気・空調設備

各駅の換気・空調

駅	換気・空調の種類
橋本駅・別府駅 葉院駅・天神南駅	全館冷房
その他の駅	スポット空調

スポット空調・・・ホームの両端部とエレベータ乗降口に26の冷風を吹き出す



ホームスポット空調機吹き出し口



給排水衛生設備

福岡市は、全国でも有数の節水都市です。駅の設備にも様々な節水対策を行っています。

上水

衛生器具は上水道本管から直結給水

トイレの手洗い器は、感知式センサー式

冷却塔補給水は一旦水槽に貯水し、必要に応じて冷却塔にポンプで送水

トイレの洗浄水は再生水を利用

再生水を利用した駅

薬院大通駅・薬院駅・渡辺通駅・天神南駅

雨水を利用した駅

橋本駅・・・車両基地の雨水を利用

自動制御設備

中央制御所の設備管理システムで、各駅の設備や中間換気所の設備を常に監視し、設備機器の状態、故障、計測値も一目でわかります。

昇降設備

昇降設備の設置基準

お客様の多い出入口もしくは改札口に近い出入口・・・エスカレータ

その他の出入口・・・エレベータ

(ただし、出入口の用地、駅の規模・構造により、橋本駅・野芥駅・金山駅・薬院駅・天神南駅は異なります)

ホーム階から地上まで、階段を使わずに移動できるルートを1つ確保できるように、エスカレータとエレベータを設置しました。

エレベータ

ストレッチャー対応型エレベータ(20人乗り)の採用

視覚障がい者を対象とした、自動運転システムの採用

エレベータ乗り場の誘導ブロック下に埋め込んだ磁気センサーが、白杖に付けた磁気シールを感知すると、音声による案内とともに、ドアの開閉を自動的に行い、押ボタンを押すことなく目的階に行ける

防犯対策

地上出入口用エレベータに防犯カメラを設置

外部からエレベータの内が見えるように、扉に大型のガラス窓を設置

視覚障がい者を対象とした自動運転システム



内部がよく見える大型のガラス



エスカレータ

ステップ幅	上り用	1000mm
	下り用	600mm

ホーム階～コンコース階エスカレータ



3 ずい道内設備（駅と駅の間）

トンネル換気設備

縦流換気方式

駅に送風機を設置して、駅と駅の間トンネルを列車の進行方向に沿って換気します。（主に単線並列トンネルに採用）

中間換気方式

駅と駅の中間部に換気所を設けて、送風機で換気します。（主に複線トンネルに採用）

トンネル排水ポンプ設備

排水ポンプを、駅の端部や駅と駅の中間部（中間ポンプ所）に設置し、湧水などをいったん排水槽にためて、ポンプの自動運転で地上近くの下水道管へ排水します。

トンネル給気ファン



中間排水ポンプ室内



8 電気設備

電力や通信のための設備、運行システムなどを作ります。

1 電力設備

変電所設備

七隈線には3箇所の変電所があります。

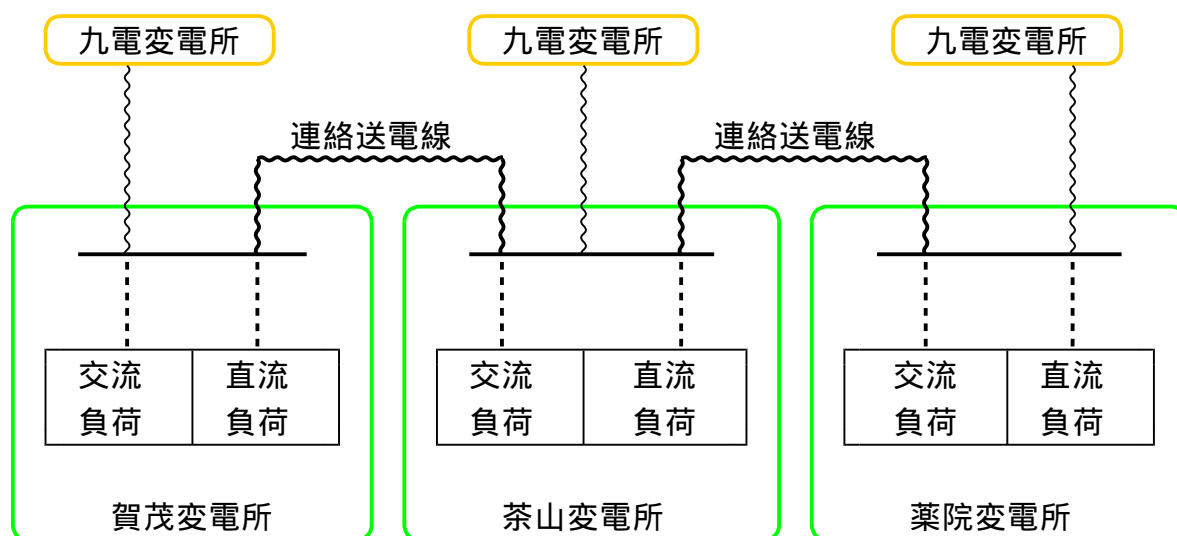
各変電所とも電力会社変電所から66,000ボルトで受電し、

電車用 直流1,500ボルト

各駅の電気室 交流6,600ボルト

に変換し、配電しています。

各変電所間は、66,000ボルトの連絡送電線で連携しており、2箇所の変電所が停止しても、残りの変電所から送電できます。



変電所概要

項目	賀茂変電所	茶山変電所	薬院変電所
構造	地下3階		
延床面積	約1,730m ²	約1,320m ²	約1,370m ²
変電設備の概要	九電より66KVで受電 電車運転用3,000kW×2 (直流 1,500V) 駅舎用 5,000kVA×1 回生装置 250kW×1	九電より66KVで受電 電車運転用3,000kW×2 (直流 1,500V) 駅舎用 4,000kVA×1	九電より66KVで受電 電車運転用3,000kW×2 (直流 1,500V) 駅舎用 4,000kVA×1 回生装置 250kW×1

電力指令所設備

電力遠方監視制御装置により、変電所・き電開閉所・電気室などの電力設備の監視・制御及び送電状態を、電力指令所で集中管理しています。

安定した電力の供給
安全で快適な旅客輸送を提供

電力指令所 遠制システム



電力遠方監視制御装置の主な機能

機 能	機 能 概 要
監視表示機能	各機器の運転状態や故障状態を操作卓モニターと系統表示板に表示する。
単 独 制 御 機 能	変電所・き電開閉所・電気室の機器を遠隔制御する。
電力量計測機能 (デマンド管理機能)	使用電力のデマンドの監視と管理を行う。
計 測 機 能	常時の電圧・電流や事故時の電流値を表示し、確認することができる。
指 定 制 御 機 能	あらかじめ登録しておいた機器制御を行う。
スケジュール機能	スケジュールに従い機器の自動制御を行う。

配電所設備

電気室

地下鉄変電所より3相6.6KVを2回線で配電され、電気室変圧器で低圧440V・210V・105Vに変圧し、信号設備、駅舎設備（照明、空調、換気、防災等）、ずい道設備等に電力を供給します。

電気室の主な設備

設 備	設 備 の 概 要
高低圧配電盤	高圧主回路 高圧遮断器・・・真空遮断機 変圧器　　・・・モールド絶縁変圧器 低圧回路 変圧器二次・母線連絡用開閉器・・・気中遮断器 その他の回路　　・・・配線用遮断器
直流電源装置	電気室機器の操作・制御用及び監視制御装置（子局）に、また、駅舎内の非常照明に直流100Vを供給 蓄電池盤　　・・・シール形鉛電池(MSE) 整流器盤　　・・・PWMコンバータ方式 負荷分岐盤・・・PWMインバータ方式
デジタル保護 継電器盤	高圧変電系統は、自動点検機能を有するデジタルリレーを使用 OCG試験電流発生装置を搭載し、低圧地絡保護継電器の動作試験を一括で行える機能
低圧絶縁監視盤	低圧回路に変圧器バンクおよびフィーダの絶縁抵抗値を常時、活線状態で検出する絶縁監視装置を設置
共通盤 (シーケンサ収納)	制御部の保守の省力化および信頼性の向上を図るため、シーケンサを使用

ナトリウム硫黄電池（NaS電池、全国の地下鉄で初めて採用）

NaS電池は、深夜電力を貯蔵する蓄電池（非常用電源装置）です。

全ての変電所の受電が停止したときに、各駅の消火設備、排煙設備、非常コンセントおよび保安用照明などに電力を供給します。

朝夕の通勤ラッシュ時など、電力を多く必要とするときに放電し、電気料金を節減します。

発電機に比べて排気ガス・CO₂の発生抑止や振動・騒音の抑止など、周辺環境に優しい設備です。

橋本車両基地に設置されているNaS電池



設備構成

蓄電池設備	ナトリウム硫黄電池 (1000kW, 7200kWh) × 2
交直変換装置	自励式電圧型 (1200kVA, 6.6kV) × 2

電線路設備

変電所や電気室・信通機器室から駅やトンネル内及び車両基地の様々な電気施設に電力を供給します。

電車線路（列車に電力を供給）

電車線路の方式

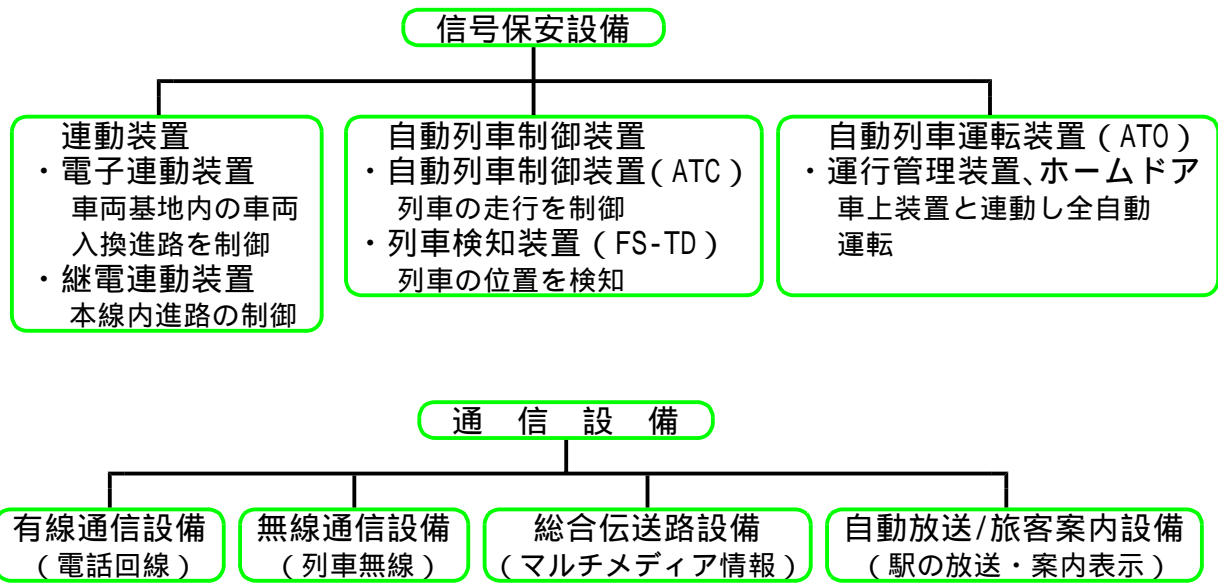
区分	概要
トンネル内	剛体電車線方式 15kg導電鋼レール複合剛体電車線
車両基地内	き電ちょう架線方式 ちょう架線：Cu-125mm ² トロリー線：Gt-110mm ²
入出場線	き電ちょう架線方式 ちょう架線：Cu-200mm ² トロリー線：GtM-CS170mm ²

送配電線路

送配電線路の区分

区分	系統
66KV特別高圧連絡送電線路	変電所間を連絡
6.6KV高圧配電線路	変電所から駅電気室に電力供給
低圧配電線路	電気室から中間換気所・中間ポンプ所・ずい道照明等への電力供給

2 信号通信設備



3 運行管理システム

安全で正確な列車運行を支える運行管理システムです。

運輸指令業務の中枢を担う運行管理システムは、列車追跡情報やダイヤ情報をもとに進路制御、運行表示、旅客案内などの自動制御を行います。

中央制御所



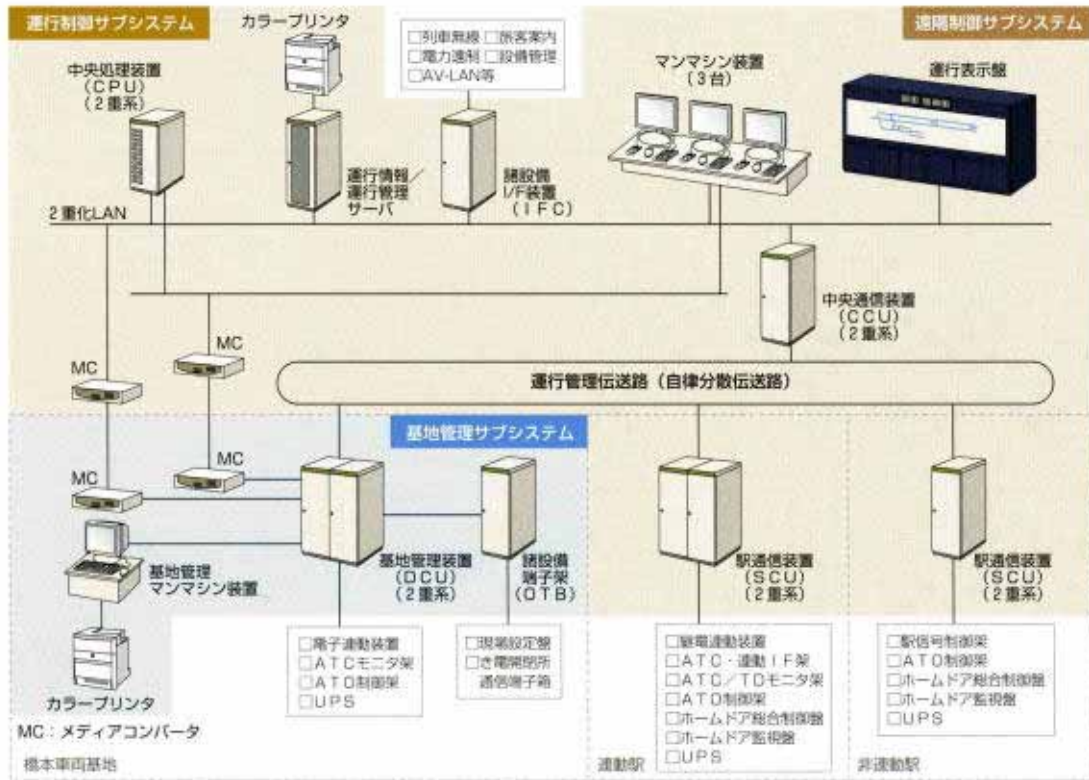
列車を緊急停止させるボタン



運行管理システムは

- 運行制御サブシステム……運行管理装置（PTC）
 - 遠隔制御サブシステム……列車集中制御装置（CCU）
 - 基地管理サブシステム……遠隔制御装置（PRC）
- の3つのサブシステムから構成されています。

運行管理システムの概要図



サブシステムの概要

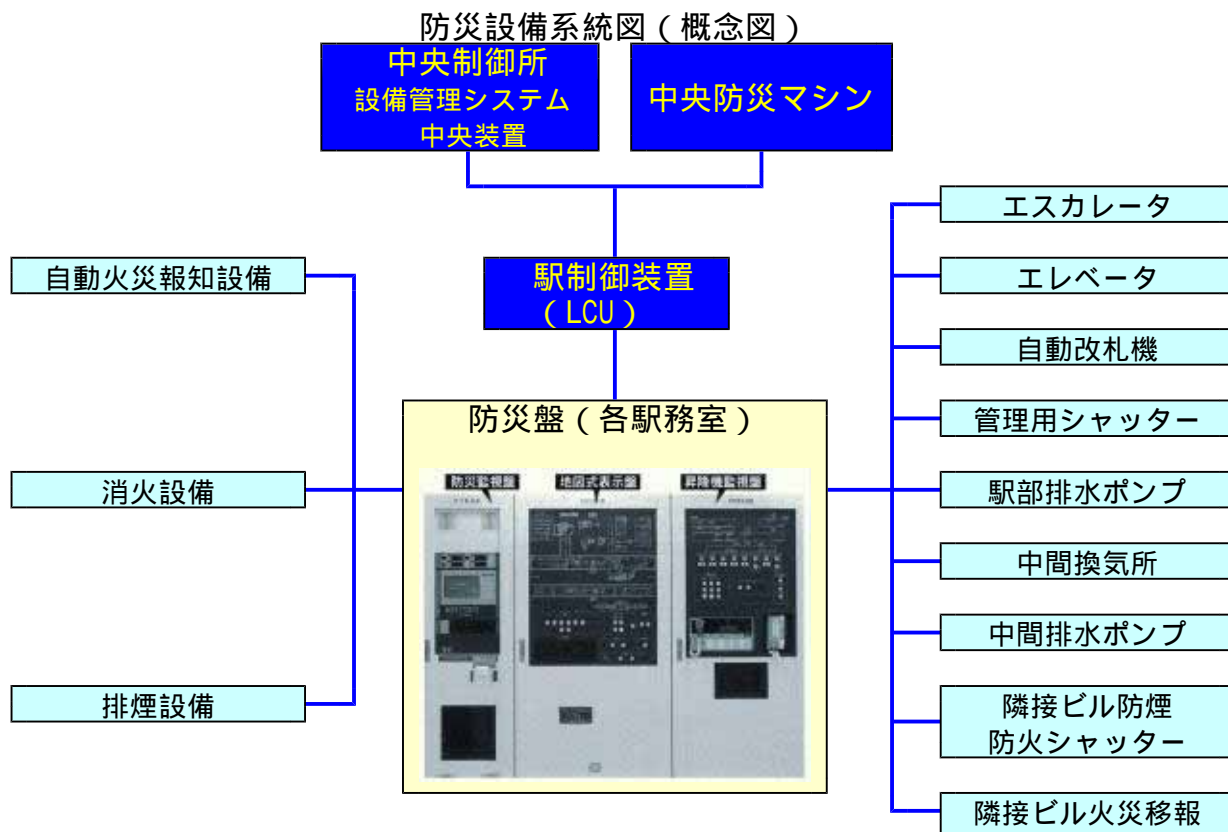
システム	システムの概要
運行制御サブシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイヤ情報を管理し、本線の運転整理を行う。 ・遠隔制御サブシステムと連携して、自動で進路制御を行う。 ・駅の旅客案内のタイミングを制御する。 ・基地管理サブシステムと連携して、出入庫車両の運転整理を行う。
遠隔制御サブシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・軌道回路等の信号設備情報を取り込み、システム内へ供給すると共に、信号・通信設備、システム機器の状態監視、警報出力を行う。 ・中央処理装置やマンマシン装置からの情報を、駅にある継電連動装置へ出力する。 ・運行制御サブシステムからの情報を各設備に出力する。
基地管理サブシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・車両在線状況を表示し、ダイヤ情報に基づいて、車両基地内の進路制御を行う。

9 防災設備

万が一の時に、安全を守る設備です。

1 火災対策

各駅に防災盤を設置し、火災発生時には、排煙機、防火防煙シャッター、防煙垂れ壁、非常放送、誘導灯信号装置等の設備が自動連動で作動します。



各種の避難誘導標識等



誘導音付点滅型避難口誘導灯



通路誘導灯

駅の消火設備



避難誘導標識



2 浸水対策

浸水のおそれがあるときには、駅の出入口に、止水板または止水シートを設置して、浸水を防止します。

止水板

アルミ合金製のパネルをガイドレールにはめ込む。

止水シート

シートが床に埋め込んであり、シートを立ち上げて固定する。

止水板



3 気象監視システム

橋本車両基地に設置されている気象監視システムにより、気象情報（風速・雨量・湿度・温度）や地震の情報を、運輸指令所でリアルタイムに監視できます。

橋本車両基地に設置されている気象監視装置



風速計・雨量計



地震計



10 車 両

七隈線は、空港線・箱崎線に比べて小型の車両を使用する、鉄輪式リニアモーター方式による小型地下鉄です。

鉄輪式リニアモーターシステムは浮上式ではなく、リニアモーターで発生させた駆動力で走行します。

1 車両デザインの方針

車両のデザイン

七隈線の統一されたデザインポリシー「人にやさしく地域に根ざした公共交通機関」に基づき、車両をデザインしました。

ハートフルトレイン 夢・未来

Universal design

うるおい・おもいやり・いたわり
誰もが安心して利用できる車両

Eco design

生活環境・地域環境・資源の尊重
環境に優しい車両

Fascinate design

文化・歴史・創造性の尊重
美しく魅力的で洗練された車両

Cost design

省エネ・リサイクル・メンテナンスフリー等の追求
美しく魅力的で洗練された車両

Future design

I T・インテリジェンス・心とものの調和
未来を先取りした車両

デザインの特徴

”市民にいつまでも愛され、
誇りが持てる車両”
を念頭に、沿線風土の特徴をデザインに取り入れました。

“油山”の稜線を象徴した緑
清らかな“室見川”の水の流れを
モチーフとした水色のライン



小型車両の狭隘感と、車内騒音を軽減した車両



ハートフルトレインへの取り組み

空間の基本となる車体断面の形状を、やさしい印象を与える曲線で構成
広告や荷物棚の廃止による広々とした天井空間
明るい白色を基調とし、目にやさしい木目と鮮やかな緑色を配色
足もとが広々と構成できる片持ち式座席は、シンプルで、空間にとけ込んだ座席形状
床と天井は、デザインパターンをマクラギ方向に設置し、広がりを感じさせる構成
あたたかみと開放感がある、車両連結部
制振材や防音材の効果的な使用、複層ガラスの採用と気密度の高いドアや窓、防音幌などを採用

あたたかみと開放感のある車両連結部



仕切のない運転室

乗務員（添乗員）がいない後部運転席は、客席としてお客様が、利用できます。

運転席も客室の一部として使用することにより、開放感を高めました。

車両最前部に、緊急時のための車内・車外から開閉できる貫通扉を設置しています。



運転席（前方）



運転席（後方）

2 リニアモーター

車体の下部には、リニアモーターの1次側コイルが取り付けられています。

下から見たリニアモーター（1次側コイル）



リニアモーターの主要諸元

形 式	M B -7008- A
方 式	車上1次片側式リニア誘導電動機 自然冷却方式
極 数	8
出 力	150kW
電 流	196 A
電 圧	1,100 V
絶縁種別	H種以上
重 量	1,300kg

車両の主要諸元

項目 (列車組成順)	概 容			
車種	M 1 c	M 1	M 3	M 3 c
形式	3,100	3,200	3,500	3,600
定員(座席定員)(人)	89(34)	100(39)	100(38)	89(34)
自重 (t)	26.9	25.5	25.5	26.9
最大長さ (mm)	16,750	16,500		16,750
車体長さ (mm)	16,250	16,000		16,250
最大幅 (mm)	2,490			
最大高さ (mm)	3,145			
床面高さ (mm)	830			
軌間 (mm)	1,435			
電気方式	DC 1,500V 架空単線式			
最高速度 (km/h)	70			
最大加速度(km/h/s)	3.2 (定電流制御)			
減速度 (km/h/s)	4.0 (常用) 4.5 (非常)			
台車構造	リニアモーター駆動自己操舵空気バネ台車 FS-566形			
基礎ブレーキ装置	ディスクブレーキ (1 軸 1 ディスク)			
集電装置	アルミニウム製シングルアーム , ばね上昇空気下降式			
主回路制御装置	VVVFインバータ制御 1C2M×2群×2ユニット 2レベルIGBT 回生ブレーキ付			
ブレーキ方式	応荷重付電空併用電気指令式電磁直通空気ブレーキ			
主電動機	車上1次片側式リアインダクションモーター 1,100V 150kW相当×2台/両			
低圧電源装置	静止型インバータ(SIV) 200V 120kVA×2台/編成			
蓄電池	80Ah/1HR 焼結式アルカリ電池			
空気圧縮機	往復型単動ピストン式 水平対向型 C2000LB型 2,500 $\frac{1}{min}$			
運転保安装置	ATC・ATO (トランスポンダ方式) , 列車無線 (SR)			
列車無線方式	LCX空間波無線方式発報信号付 データ無線装置			
冷房装置	屋根上集中式 12,500kcal×2/両			
暖房装置	反射形シーズヒータ			
車内案内表示器	LED表示器 (フリーパターン , マップ式) , 液晶表示器			
戸閉め装置	側扉	ベルト駆動両開き式電磁弁一体形ドアエンジン		
	妻扉	傾斜式自閉戸閉装置		
車両情報制御装置	2重タテ構成 , 対地上データ伝送 , 制御指令 , エンリツク , 車上検査機能付			
行先表示器	LED表示器 (正面 , 側面)			
照明装置	客室蛍光灯 : 40W , 20W , ダウンライト 乗務員室蛍光灯 : 40W			
前尾灯	前照灯 : HID 後灯 : LED赤			
放送装置	音声合成自動放送装置 , 分散式 , 車内・車外スピーカ			

凡 例

—————	トンネル内建築限界
.....	地上部建築限界
.....	車両の基礎限界
■	標識灯に対する車両限界
.....	プラットホームに対する車両限界
.....	転てつ機及びてっさに対する限界
.....	ホーム安全設備に対する限界
— — —	架空電車線並びにその懸ちょう装置以外のものに対する建築限界
.....	パンタグラフが架線に接した場合における屋根上装置に対する車両限界

a 1 , a 2 の値 (レール部分)

単位 : mm

種類	記号	a 1	a 2	摘 要
一般の場合		65 + (スラック)	65 + (スラック)	トグレールの先端に対しては a1またはa2=100 可動レールの先端に対しては a1またはa2=80
片側にガードレールを設ける場合		38 + (スラック)	65 + (スラック)	ただしa1はガードレールを設ける側
転てつ器及びてっさにおいて 両側にガードレールを設ける場合		38 + (スラック) 以上	38 + (スラック) 以上	ただしa1 + a2=84 + (スラックの2倍)

曲線部における建築限界及び車両限界は、車両の偏いによって次式により、その幅を拡幅しなければならない。

$$W = \frac{16,500}{R}$$

W = 拡幅すべき寸法 (単位 : mm)

R = 曲線半径 (単位 : m)

注) リアクションプレート上の障害物を排除する排障器 (可とう性があるものに限る) については、車両限界を越えて建築限界内に設置することができる。

11 車両基地

七隈線の起点駅である橋本駅の近郊、室見川の西岸に約79,000㎡の敷地を確保し、車両基地を建設しました。

車両基地



車両基地の施設概要

敷地面積	約79,000㎡
主な施設	工場・検車庫棟 構造：鉄骨造 2階建（一部地下1階・地上3階） 車両検査線 検査：車輪転削線、洗浄線2、列車検査線2、月検査線、気吹線 工場：整備線、工場線
	管理棟 構造：鉄筋コンクリート造地下1階・地上4階 （一部地下2階・地上3階）
	付属施設 保守用車庫、入換機庫、作業排水処理施設、雨水排水処理施設 非常用大型蓄電池、車体洗浄装置、業務用車庫、緊急車両車庫等
	軌道 留置線数：22編成分 入出場線：コンクリート道床 1,058単m 敷地内：バラスト道床 6,464単m（分岐器を除く）

1 公園的な景観整備

車両基地は周辺環境と調和のとれた施設です。

見学者のオリエンテーションや学習の場など、多目的に利用できる緑地



高さを低く抑え、背景となる山並みとの調和をとるために、大屋根に緩やかな曲線を用いた工場棟



2 見学者動線の整備とバリアフリー

車両基地の見学者通路はバリアフリーで整備しているため、全ての方に安全に見学していただけます。

エントランスホールに模型を展示



作業動線と分離された見学者通路



3 省エネルギーへの取り組み

自然採光や自然換気を取り入れた、環境に優しい施設です。

トップライトによる自然光や、太陽光発電による省エネルギー化



屋根を軽量化した、広い空間と明るい工場棟



スウィンド式の自然換気（工場棟外壁の下部から涼しい風を取り入れ、屋根にこもった熱気を気圧の変化によって外部に排出）

スウィンド給気側



スウィンド排気側



4 車両検修

車両の検査種類と検査周期

検査の種類	検査内容	検査周期
列車検査	車両の主要部分について、種類及び運行状況に応じて行う検査	10日を超えない期間毎
3月検査	状態及び機能について行う定期検査	3月を超えない期間毎
重要部検査	動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置 その他重要な装置の主要部品について行う定期検査	4年を超えない期間毎
全般検査	車両の主要部分を取り外して、全般について行う定期検査	8年を超えない期間毎

5 検修設備

主な検修設備

車輪転削線	在姿車輪削正装置・ウインチ装置
洗浄線	洗浄作業中表示盤
列車検査線	屋根上監視装置、パンタグラフすり板測定装置、 車輪形状測定装置、リアモーターギャップ測定装置・リアクションプレート
月検査線	ATO試験装置、絶縁試験装置、列車無線試験装置
気吹線	集塵装置、リアクションプレート
整備線	台車トパーサ、輪重測定装置、移動架線装置、 0.5 t 天井クレーン、絶縁・耐圧試験装置
工場線	台車ターンテーブル
車体修繕場	12t天井走行クレーン、2.8tモルル
輪軸修繕場	輪軸洗浄装置、車輪旋盤、車輪中ぐり盤、車輪ターンテーブル、 2.8 t 天井走行クレーン
LIM修繕場	台車昇降装置、リフター
台車修繕場	台車洗浄・塗装装置、磁粉探傷装置、7.5 t 天井走行クレーン
空調機修繕場	空調機試験機、パンタ試験装置
その他部品修繕場	空気圧縮機試験機、パンタ・空調清掃装置、戸閉試験機
制御部品修繕室	制御部品洗浄装置、空制弁自動試験器、警笛試験器
制御部品修繕室	制御部品洗浄装置、継電器試験器、速度発電機試験器
電子機器試験室	ATC/ATO定置型試験器、BCU自動試験器、電子部品排気装置
総合試験機室	中央データ管理装置、列車無線試験装置、ATO送受信部試験装置

安全な車両の提供

作業の安全・機能の向上

環境に優しい

自動化・省力化

に配慮した各種の検修設備

(トラパーサ)

車体を吊らずに台車だけを分離できる

トラパーサ



(天井走行クレーン12 t 吊り)

車両を、車体と台車に分離するための
天井クレーン

1 台の無線機で 2 台のクレーンを運転



(台車塗装装置)
台車枠の塗装用



(台車塗装装置用ロボット)



(車輪旋盤)
一定期間走行した車輪を定期的に削正
車軸に車輪、ブレーキディスクを取り付けたままで削正



車輪旋盤の内部

(輪軸プレス)
使用限度がきた車輪を取りはずし、新しい
車輪を取り付ける

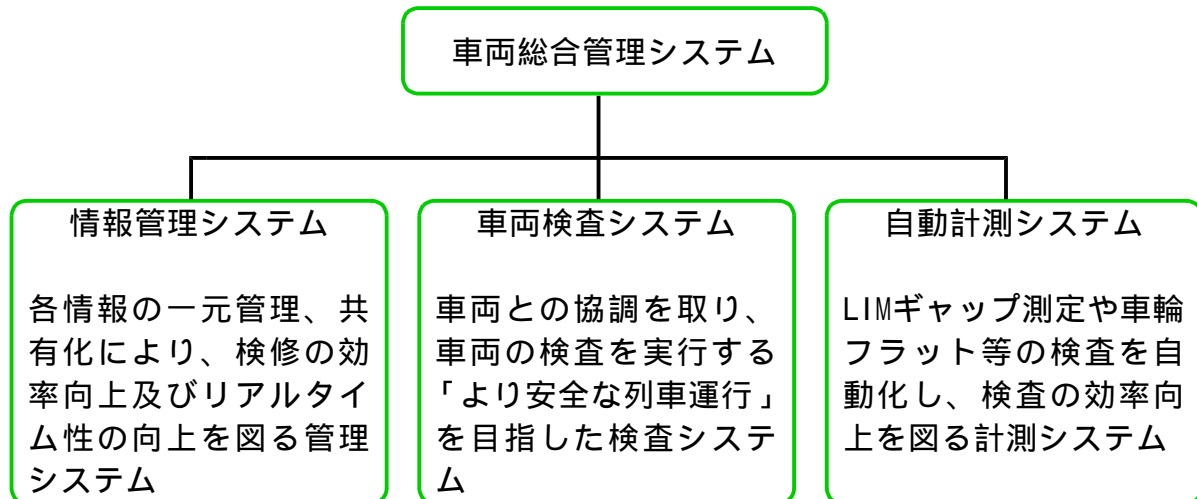


(空気弁自動試験機)
空気制御用の各種空気弁を自動的に試験



6 車両総合管理システム

車両の定期検査をはじめ、本線走行車両の状態監視などを行い、車両に関するデータを一元管理し、検修業務の省力化、効率化、効果的な検査を行うシステムで、車両の安全運行を支えます。



(LIMギャップ測定装置)

車両に取り付けられているリアモーター（LIM）とリアクションプレートとのすき間をレーザー自動測定



(車輪形状測定装置)

車輪の各部をカメラで撮影し、その画像から車輪各部の寸法を測定



(屋根上監視装置)

2台のCCDカメラで車両の屋根上全体を撮影し、画像を確認することで検査員の屋根上検査作業を効率化・省力化



7 用地の確保

七隈線は、線路の大部分が道路下を走っています。このため地下鉄建設のために必要な用地としては、広大な敷地を必要とする車両基地と道路外に建設した橋本駅が主なものです。

買収 ……車両基地のように地上に施設が必要な箇所

区分地上権の設定 ……地下の一部のみが必要な箇所

借地 ……工事期間中、一時的に土地が必要な箇所

用地確保面積

用地確保の区分	面積	備考
買収	102,708m ²	車両基地、橋本駅、その他
区分地上権	15,900m ²	入出場線、室見川付近、福岡大学、その他
借地	37,038m ²	

12 運営体制

1 運賃設定

本市の地下鉄料金は、全国の地下鉄で採用されている「対キロ区間制」です。

対キロ区間制・・・一定距離を基準にいくつかの区間に分け、

乗車した距離に応じて区間運賃を算定

七隈線の開業に伴い、空港線・箱崎線を天神で乗り継いで乗車する場合は、通算して料金を算定します。

七隈線開業後の料金体系（単位：キロ，円）

営業区程	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
区数	1区			2区				3区				4区				5区			6区	
料金	200			250				290				320				340			360	
加算額				+50				+40				+30				+20			+20	

新しく設定

七隈線料金表

橋本	次即丸	賀茂	野芥	梅林	福大前	七隈	金山	茶山	別府	六本松	桜坂	薬院大通	薬院	渡辺通	天神南	博多	福岡空港	貝塚
橋本	200	200	200	250	250	250	250	250	290	290	290	290	290	320	320	320	340	340
	次即丸	200	200	200	250	250	250	250	250	250	290	290	290	290	290	320	340	340
		賀茂	200	200	200	250	250	250	250	250	290	290	290	290	290	320	340	340
			野芥	200	200	200	250	250	250	250	250	290	290	290	290	320	340	320
				梅林	200	200	200	250	250	250	250	250	290	290	290	320	320	320
					福大前	200	200	200	250	250	250	250	250	250	290	290	320	320
						七隈	200	200	200	250	250	250	250	250	290	290	320	320
							金山	200	200	200	250	250	250	250	290	290	320	320
								茶山	200	200	200	250	250	250	290	290	290	290
									別府	200	200	200	250	250	290	290	290	290
										六本松	200	200	200	200	250	290	290	290
											桜坂	200	200	200	250	290	290	290
												薬院大通	200	200	250	290	290	290
													薬院	200	200	250	250	250
														渡辺通	200	250	250	250
															天神南	-	-	-

2 運行計画

始終発時刻

駅名	始発	終発
橋本駅	5:30	23:30
天神南駅	6:00	24:00

運転間隔

時間帯	間隔	
	平日	土曜・休日
早朝・深夜	5分～15分	7分～15分
朝ラッシュ	4分	7分30秒
昼間	7分30秒	7分30秒
夕ラッシュ	6分	7分30秒
夜間	7分30秒	7分30秒

運転速度

速度	東行（橋本駅 天神南駅）	西行（天神南駅 橋本駅）
最高速度	70.0 km/h	70.0 km/h
平均速度	37.3 km/h	37.1 km/h
表定速度	30.0 km/h	29.9 km/h

平均速度：運転区間の距離 ÷ 走行時間

表定速度：運転区間の距離 ÷ 運転時間（走行時間 + 停車時間）

3 駅の設備

自動出改札設備

自動券売機

タッチパネル式15インチカラーディスプレイの採用で見やすく、操作案内は日本語 / 英語で表示、音声案内も行います。

また、券売機の足もとにけこみを設け、車いす利用者の方の利便性に配慮しています。



自動精算機

乗り越し精算と同時に、空港線・箱崎線、JR筑肥線、西鉄宮地岳線への乗継ぎ乗車券を購入できます。



自動定期券発売機

通勤定期券、通学定期券の新規購入、継続購入ができます。



自動定期券発売機が設置されている駅

橋本駅、野芥駅、福大前駅、薬院駅、
天神南駅（中央口・東口）

自動改札機

改札機は、入場時にカード2枚、出場時には定期券+カード、カード+カード、普通券+カードなど各種組合せの2枚一括投入が可能です。



七隈線と空港線との乗り継ぎ

七隈線と空港線は直接結節していないため、一般の自動改札機とは別に乗り継ぎのための自動改札機を、七隈線の天神南駅と空港線の天神駅に設置しています。

乗り継ぎ専用改札機は
天井吊りのサイン
緑色の自動改札機
フロアサイン
が目印です。

乗り継ぎ時間は短時間の買い物などを考慮し、2時間としました。2時間を超えて乗り継ぐ場合（定期券や1日券を除く）は、別途料金が必要です。

自動放送 / 旅客案内表示システム

運行管理中央処理装置からの情報により、放送内容（接近、到着、停車中、出発、終電車、営業終了等）や案内表示内容（行先、接近、発車予告、閉扉、終電車等）を決定し、データを編集します。

このデータを各駅に伝送し、ホーム、コンコースに放送するとともに表示器に表示します。

案内表示器



遺失物管理システム

忘れ物の情報をデータベース化し、空港線、箱崎線、七隈線の全線で忘れ物を検索できます。

このシステムにより、お客様へのサービス向上・返還率の向上を図ることができました。

4 乗務の嘱託化・駅業務の委託化

地下鉄の効率的な運営を図る観点から、乗務を嘱託化、駅業務を委託化しました。

運営体制

指令体制……すべて正規職員

乗務体制……助役以上は正規職員、乗務については嘱託職員

駅務体制……助役以上は正規職員、駅業務については民間委託

嘱託乗務員の採用

動力車操縦者運転免許（甲種電気車運転免許または新幹線電気車運転免許）の保有者で、本市交通局の退職者、福岡県内に拠点を置く各鉄道事業者の推薦者及び一般公募により採用しました。

6 営業活動

路線愛称名公募

「七隈線」は一般公募のなかから、学識経験者、市民等で構成する「路線愛称選考委員会」により決定されました。(平成15年6月20日プレス発表)

決定理由

「七隈」は鎌倉期から、「七隈郷」などと呼ばれ、長い歴史を持つ地名であり、市民への知名度も高く、3号線のルートがわかりやすい。

「七隈」には大学のキャンパスもあり、文教地区を経由する3号線の沿線イメージにマッチしている。

「七隈」は路線のほぼ中央に位置し、3号線の路線中、最長の約2キロメートルを占めている。

バス路線名や道路の愛称などと重複せず、簡潔で使いやすい。

応募数が上位であった。……3位(1位「城南線」2位「福大線」)

PRイベント

七隈線を広く市民に理解していただき、より多くの方々に利用していただくよう、開業までに、トンネルウォーク・各種見学会や福岡ダイエーホークス(当時)の和田毅投手の1日駅長など様々なイベントを展開しました。

親子トンネルウォーク

平成15年7月26日(土)



新型車両・車両基地見学会

平成16年2月29日(日)



企画乗車券の製作・発売

乗客誘致を推進するため、開業に備え様々な企画カードを用意しました。

七隈線シンボルマークえふカード(16駅セット)

開業日決定えふカード(和田毅投手をモデルに起用……当時ダイエーホークス)

天神南駅1日駅長えふカード(和田毅投手をモデルに起用…… “ ”)

- 開業記念乗車券
- ・開業記念えふカード
 - ・開業記念1日乗車券
 - ・七隈線5日フリー乗車券

また、企画乗車券は増客・増収を目指して、開業後もお客様のご要望を聞きながら、取り組んでおります。

地下鉄全線乗り放題定期券「ちかパス」(平成18年2月1日～)

となりの駅まで100円「おとなりきっぷ」(平成18年4月1日～)

小学生が100円で1日乗り放題「ちかまるきっぷ」(春・夏・冬休み発売)

福岡市地下鉄七隈線 開業

平成17年2月3日

開業式（開業前日）



一番列車出発式（開業日）



