

# 沖縄都市モノレールの延伸構想に関する

## 提 案 書 (第2刷)



平成17年6月

監 修 琉球大学名誉教授・工博 上間 清  
編 著 社 団 法 人 日 本 モ ノ レ ー ル 協 会  
沖 縄 県 都 市 モ ノ レ ー ル 延 伸 ・ 利 用 促 進 協 議 会  
沖 縄 都 市 モ ノ レ ー ル 将 来 構 想 研 究 会

# 沖縄都市モノレールの延伸構想に関する

## 提 案 書 (第2刷)

平成17年6月

監 修 琉球大学名誉教授・工博 上間 清  
編 著 社団法人 日本モノレール協会  
沖縄県都市モノレール延伸・利用促進協議会  
沖縄都市モノレール将来構想研究会

はじめに

沖縄県民が戦後一貫して待ち望んでいた鉄軌道施設の整備実現という願望は、平成15年に“沖縄都市モノレール”として実現します。本事業は、昭和47年に都市モノレール導入計画の検討が開始されてから、約30年の永きにわたって進められた事業ですが、この間の紆余曲折を経て、漸くここに軌道系公共交通機関としての“都市モノレール”が優雅な姿を現す訳です。

都市モノレールは道路の高架部を占用した空間を走行することによって、高度な輸送機能を発揮することが可能となり、市民の移動に対する利便性、快適性を高め、また、沿線地域の活力に満ちたまちづくりの起爆剤となり、経済、社会、文化、福祉等の諸分野にわたって大いに貢献するものと期待されます。

さて、このような観点から沖縄都市モノレールを展望するとき、現路線のみで都市モノレールが本来的にもっている、公共交通としてのポテンシャルが十分に発揮されるには限界があります。何故ならば、現路線を沖縄本島中・南部都市圏の中でその位置付けを考えると、至って不十分であり、未完の感を拭い去ることが出来ないが故であります。都市モノレールの高度な輸送機能を十二分に発揮させるには、現路線を延伸することが必要不可欠でありましょう。

このような現状を踏まえ、社団法人日本モノレール協会、沖縄都市モノレール建設促進協議会、沖縄都市モノレールの延伸を考える会の関係者が論議を重ね、現事業路線を沖縄本島中・南部都市圏域へ延伸し、沖縄本島の基幹的な交通施設として機能させ、またバス交通と一体となった効果的な公共交通体系を確立することは、都市圏域の交通問題を解決する上で極めて重要な課題であると考え、ここにその外貌を検討し、提案書として整理したものであります。

本提案書を関係各位のご理解とご協力を頂くための基礎資料として、ご活用頂くようお願い申し上げます。

最後に監修者として、この提案書の内容が県民市民のために一日でも早く具体化することを祈念すると共に、資料の準備、執筆、推敲等に関わった方々、精神的にも経済的にも支援を頂いた方々、論議を深めて頂いた方々に多くの時間を費やしてご協力頂いたことに、心から感謝の意を表する次第であります。

平成14年11月

琉球大学名誉教授・放送大学客員教授  
工 博 上 間 清

# 沖縄都市モノレールの延伸構想に関する提案書

## 目 次

はじめに

1. 提案の趣旨と目的	1
2. 本提案書の狙いとすところ	1
3. 本提案書作成の前提条件	1
4. 現況調査	
4-1. 人口等	5
4-2. 対象地域の市街地の状況	8
4-3. 都市交通等の現況	10
5. 対象地域における公共交通体系のあり方と都市モノレール延伸の必要性	
5-1. 公共交通体系のあり方	17
5-2. 都市モノレール延伸の必要性について	23
6. ルート案の設定	25
7. 輸送需要予測の推定	
7-1. 需要予測手法について	28
7-2. 延伸部における輸送需要量の推定	30
7-3. 路線全体の利用数の推定	33
7-4. 各整備ステージ毎の利用者数の推定	33
8. 事業計画に関する検討	
8-1. 路線計画の検討	38
8-2. 運行計画の検討	41
8-3. 建設計画の検討	45
8-4. 事業収支の検討	58
9. 導入空間に関する検討	
9-1. 事業化区間の道路幅員について	66
9-2. 延伸区間の計画道路幅員等	66
10. 本計画の事業効果の把握について	
10-1. 都市モノレール等の整備に伴う便益について	68
10-2. 本検討における効果の把握について	68
11. 事業成立確保のための施策に関する検討	
11-1. 建設費縮減に関する検討	70
11-2. 需要喚起方策に関する検討	71
12. 本構想に関する評価について	73
おわりに	75

# 沖縄都市モノレールの延伸構想に関する提案書

## 1. 提案の趣旨と目的

沖縄県は島しょと言った地理的特性や多くの歴史的、文化的な資産等を活かした国際観光都市の形成を目標としているが、そのための基盤的施設の一つとして、平成15年開業予定の「沖縄都市モノレール」が現在建設中である。

一方、増大する道路交通による渋滞問題の解決や唯一の公共交通であるバス交通の走行環境の改善など、那覇市を中心とする地域における都市内交通問題への対応を図る意味から、都市モノレールが持つ高度な交通機能が、沖縄県の経済活動の活性化や沿線地域の街づくりの促進、さらにはこれに呼応する形で、当該地域の交通環境の改善が期待されている。

本提案書は、このような状況を背景として、現在建設中の沖縄都市モノレール（那覇空港駅～首里駅間、図1-1参照）を宜野湾市方面へ延伸することにより、県中南部地域を有機的に連携する基幹的交通施設として、また当該地域における街づくりを促進する交通施設として寄与させる構想について、その計画外貌を描きながら、技術的及び経済的な可能性に関する検討を行うものである。

## 2. 本提案書の狙いとするところ

本提案書で検討する調査内容は、今後実施されるであろう本格的な調査の事前調査として位置付けるものであり、本提案書が今後、関係各機関が取り組むであろう延伸構想の具体化に向けた作業の参考資料として活用され、構想の実現化に役立つことを期待するものである。

## 3. 本提案書作成の前提条件

### 1) 調査対象地域の設定

調査の対象地域は、現在建設中の路線と延伸路線を含む地域を対象とするもので、概ね県中南部地域を対象とする。

### 2) “既存調査報告書”について

沖縄都市モノレールに関する主な調査報告書としては、以下のようなものがあるが、ここでは、これらに関連資料としてできるだけ活用することを考えることとする。

- ① 沖縄県総合交通体系基本計画(平成14年3月)※平成14年度改定作業中
- ② 第2回 沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査(平成4年3月)
- ③ 沖縄都市モノレール(平成8年2月、沖縄県土木建築部・都市モノレール対策室)  
【計画概要編】、【需要予測編】、【建設計画編】、【運転収支計画編】  
(以下、「沖縄都市モノレール全体報告書」とする。)
- ④ 沖縄都市モノレール需要喚起基本設計 報告書(平成10年3月、沖縄県・那覇市)
- ⑤ 沖縄都市モノレールの景観に関する調査報告書(平成8年3月)

沖縄県土木建築部都市モノレール対策室

- ⑥ 沖縄都市モノレール沿線地域開発基本計画(平成9年3月 沖縄県・那覇市)

図1-1 沖縄都市モノレール路線計画図



- 公共公営施設
- ① 沖縄県庁
  - ② 那覇市役所
  - ③ 県営赤嶺市街地住宅
  - ④ 小禄市営住宅
  - ⑤ 壺川市営住宅
  - ⑥ 壺川東改良市営住宅
  - ⑦ 東市営住宅
  - ⑧ 若松市営住宅
  - ⑨ 県・市営住宅(予定地)
  - ⑩ 那覇市立病院
  - ⑪ 県営安岡市街地住宅
  - ⑫ 銘苅市営住宅
  - ⑬ 久場川市営住宅
  - ⑭ 汀良市営住宅
  - ⑮ 県営鳥瀬団地

凡例

	モノレールルート及び停留場位置(停留場名は省略)
	都市計画道路
	市町村界
	区画整理地域(決定済)
	区画整理事業完了地区
	市街地開発区域(完了済)
	市街地開発区域(調整中)

1:25,000

写真1-1 事業区間の現状（その1）



駅部（県庁前駅）



モノレール軌道俯瞰図1  
（県庁前駅付近）



モノレール軌道俯瞰図2  
（県庁前駅付近）

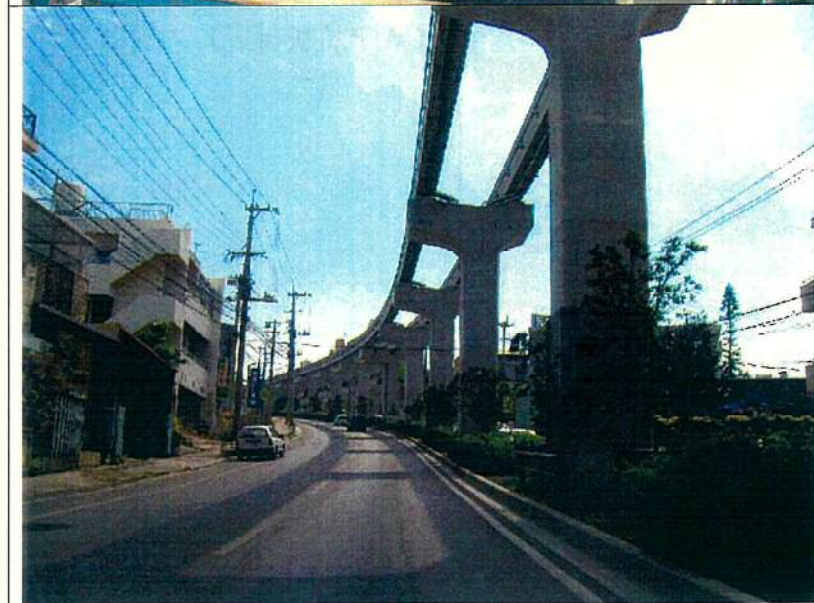
写真 1 - 2 事業区間の現状 (その 2)



駅部 (旭橋駅)



軌道  
(国道 330 号)



支柱  
(県道那覇糸満線)



#### 4. 現況調査

##### 4-1. 人口等

###### (1) 沖縄県の人口分布について

図4-1は、沖縄県の人口分布を平成7年国勢調査による基準メッシュ（1km四方）別人口を示したものである。これによると、那覇市中心部から浦添市、宜野湾市南部地域にかけて、人口の集中している地区がベルト状に存在していることが分る。

これを人口伸び率で見ると、那覇市はここ数年横ばい状態である反面、その周辺の浦添市、宜野湾市、西原町などでは一定の伸びを示している。

また、従業人口については那覇市を始めとして、周辺各都市とも着実な伸びを示している。

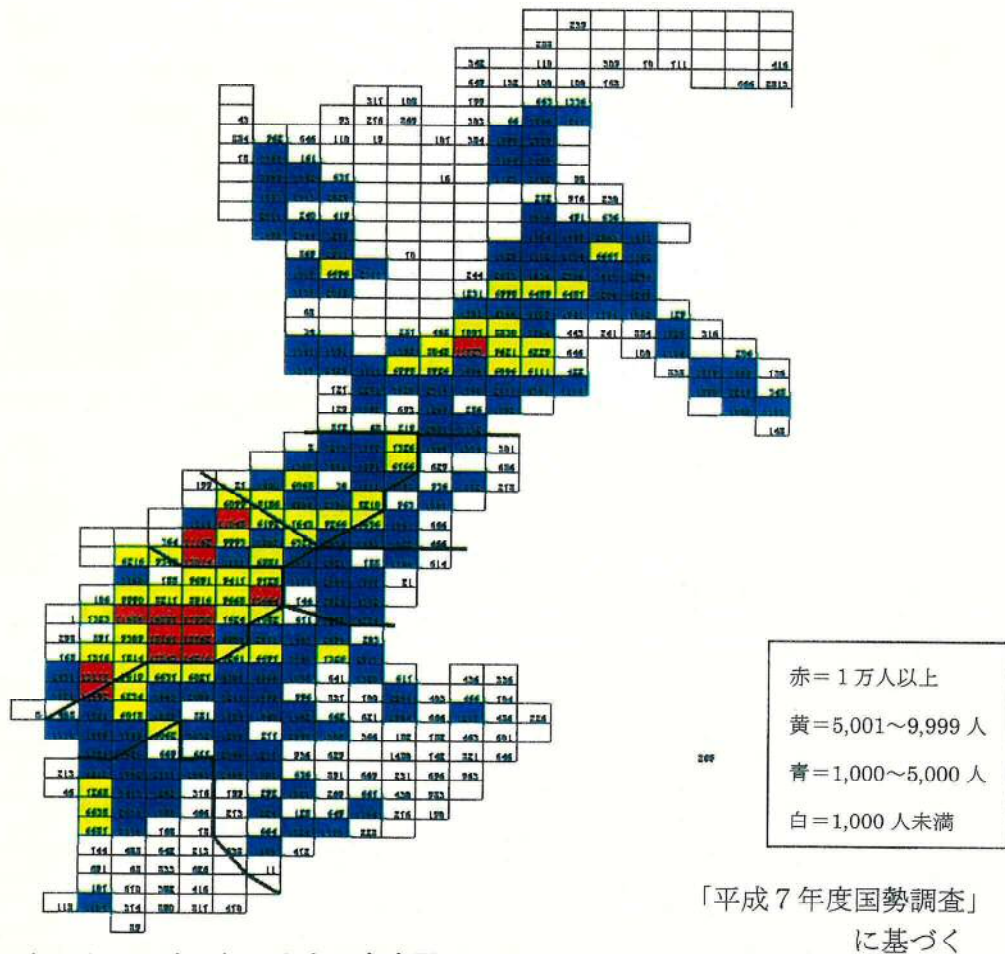


図4-1 1kmメッシュの人口密度図

市町村別人口総数

(単位：人)

	H8	H9	H10	H11	H12	H12/H8
那覇市	297,871	299,810	298,860	299,571	301,032	1.01
宜野湾市	83,364	83,703	84,622	85,510	86,744	1.04
浦添市	97,922	98,555	99,920	101,317	102,734	1.05
沖縄市	114,047	117,647	118,800	120,753	119,686	1.05
北中城村	14,885	15,428	15,691	15,764	15,745	1.06
中城村	14,137	14,286	14,470	14,566	14,987	1.06
西原町	29,805	30,343	30,997	31,696	32,777	1.10

市町村別の従業者人口

(単位：人)

	H3	H6	H8	H11	H11/H8
那覇市	133,888	132,372	138,943	129,664	0.93
宜野湾市	24,163	25,241	25,311	25,116	0.99
浦添市	42,928	44,488	49,696	48,832	0.98
沖縄市	37,923	37,753	42,589	41,159	0.97
北中城村	2,958	3,717	3,427	3,204	0.93
中城村	3,119	3,755	4,243	4,624	1.09
西原町	9,445	10,460	11,002	12,132	1.10

表4-1 那覇市周辺都市人口推移

(2) 通勤通学流動

対象地域を含む沖縄県中南部地域の通勤通学流動は、以下に示すとおりであり、浦添市や豊見城村（平成7年時）から那覇市への流入が多い。

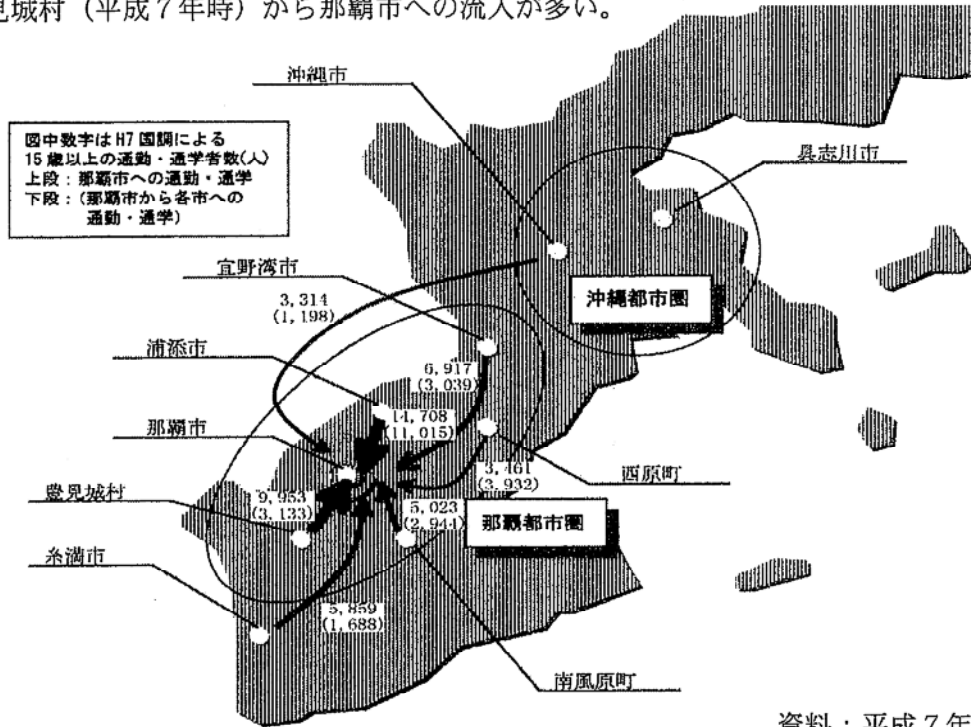


図4-2 通勤通学流動図

表4-2 那覇市周辺都市間の通勤・通学流動 (人)

着 発	那覇市	石川市	具志川市	宜野湾市	浦添市	糸満市	沖縄市	北谷町	北中城村	中城村	西原町	豊見城村	南風原町	計
那覇市		97	343	3,039	11,015	1,686	1,198	345	170	348	3,932	3,133	2,944	28,250
石川市	346		747	211	192	—	1,041	134	62	18	96	10	19	2,876
具志川市	1,153	643		870	724	23	5,059	568	328	209	444	32	49	10,102
宜野湾市	6,917	125	485		5,449	144	2,439	852	527	611	3,237	132	294	21,212
浦添市	14,708	77	221	2,736		262	877	365	154	242	1,854	336	593	22,425
糸満市	5,859	—	19	272	665		93	23	—	28	362	1,616	346	9,283
沖縄市	3,314	573	3,255	2,957	2,188	94		1,894	1,313	513	1,067	79	147	17,394
北谷町	1,044	68	323	1,016	859	16	1,813		200	82	249	15	29	5,714
北中城村	557	38	218	930	499	15	1,400	275		177	253	13	29	4,404
中城村	736	20	129	856	462	21	544	101	343		1,126	26	84	4,448
西原町	3,461	17	78	814	1,407	102	322	68	70	313		132	452	7,236
豊見城村	9,953	—	38	296	1,015	1,322	127	39	15	47	419		482	13,753
南風原町	5,023	—	61	281	813	289	119	29	23	72	536	413		7,659
計	53,071	1,658	5,917	14,278	25,288	3,974	15,032	4,693	3,205	2,660	13,575	5,937	5,468	154,756

資料：平成7年国勢調査

### (3) DIDの状況

平成7年における対象地域周辺のDID（人口集中）地区の状況は、以下のようになっており、那覇市内は市域のほとんどの地域DID地区となっている。

また、那覇市周辺の市町村では、北では浦添市、南では南風原町、豊見城村（平成7年時）等那覇市からの市街地のにじみ出しと言うようなDID地区が見られる。

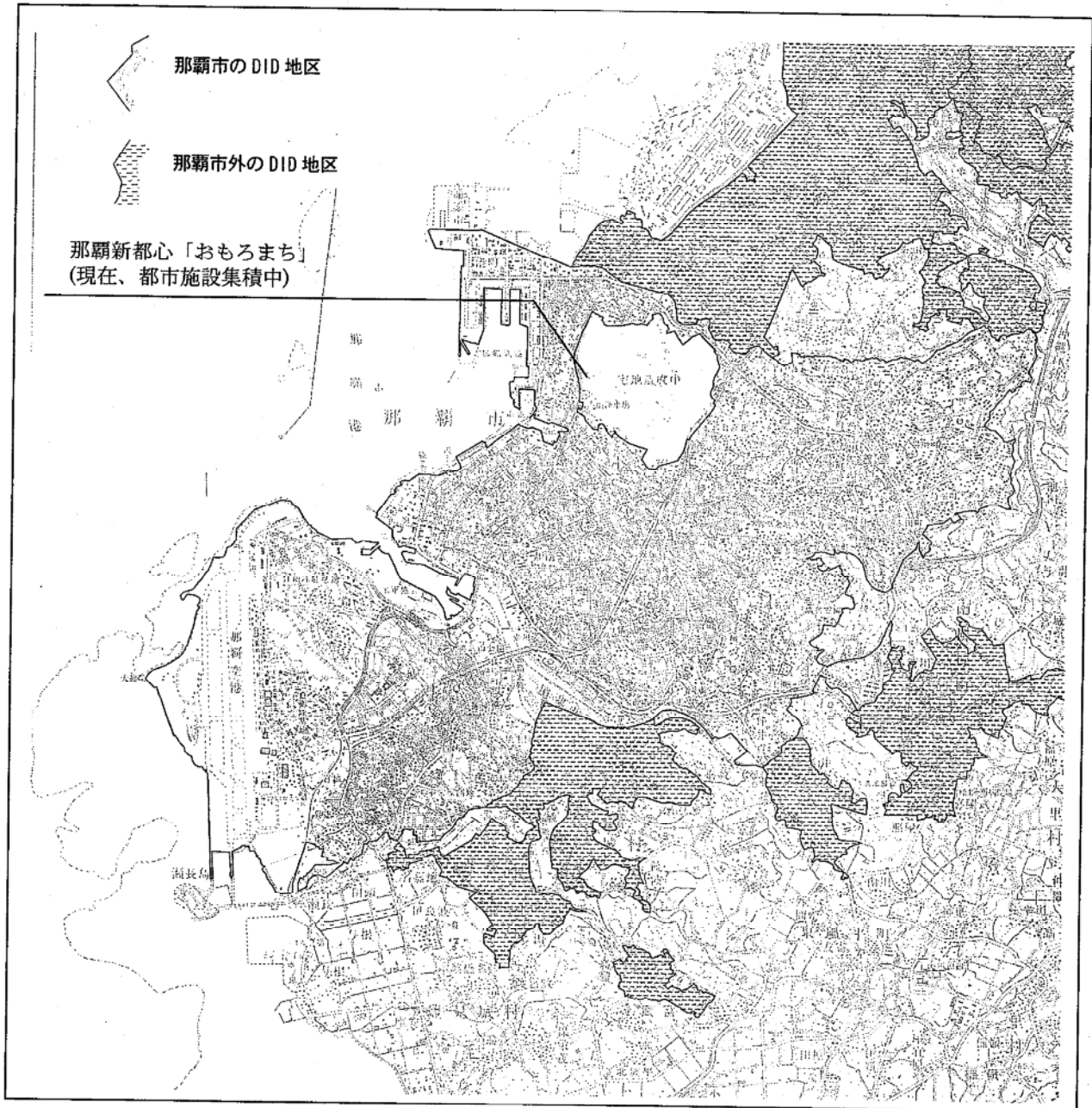


図4-3 調査対象地域のDID地区の変遷

出典：我が国の人口集中地区（総務庁統計局）  
注）ベースとなる人口データは平成7年時点のもの

## 4-2. 対象地域の市街地の状況

### (1) 市街地整備と都市モノレールの整備

那覇市内では、図1-1に示したように沖縄都市モノレールの建設に呼応するかたちで、その沿線地域には未だ多くの土地区画整理事業が展開しており、文字通り、都市交通施設を同時一体的に街づくりが進捗していると言える。

このように、交通施設整備は単に市民の輸送を担う機能を有するのみならず、街づくりを進める上でのインセンティブやインパクトを有している都市施設であり、沖縄都市モノレールの沿線における街づくりの展開はこの考えを実証するプロジェクトと位置付けられる。

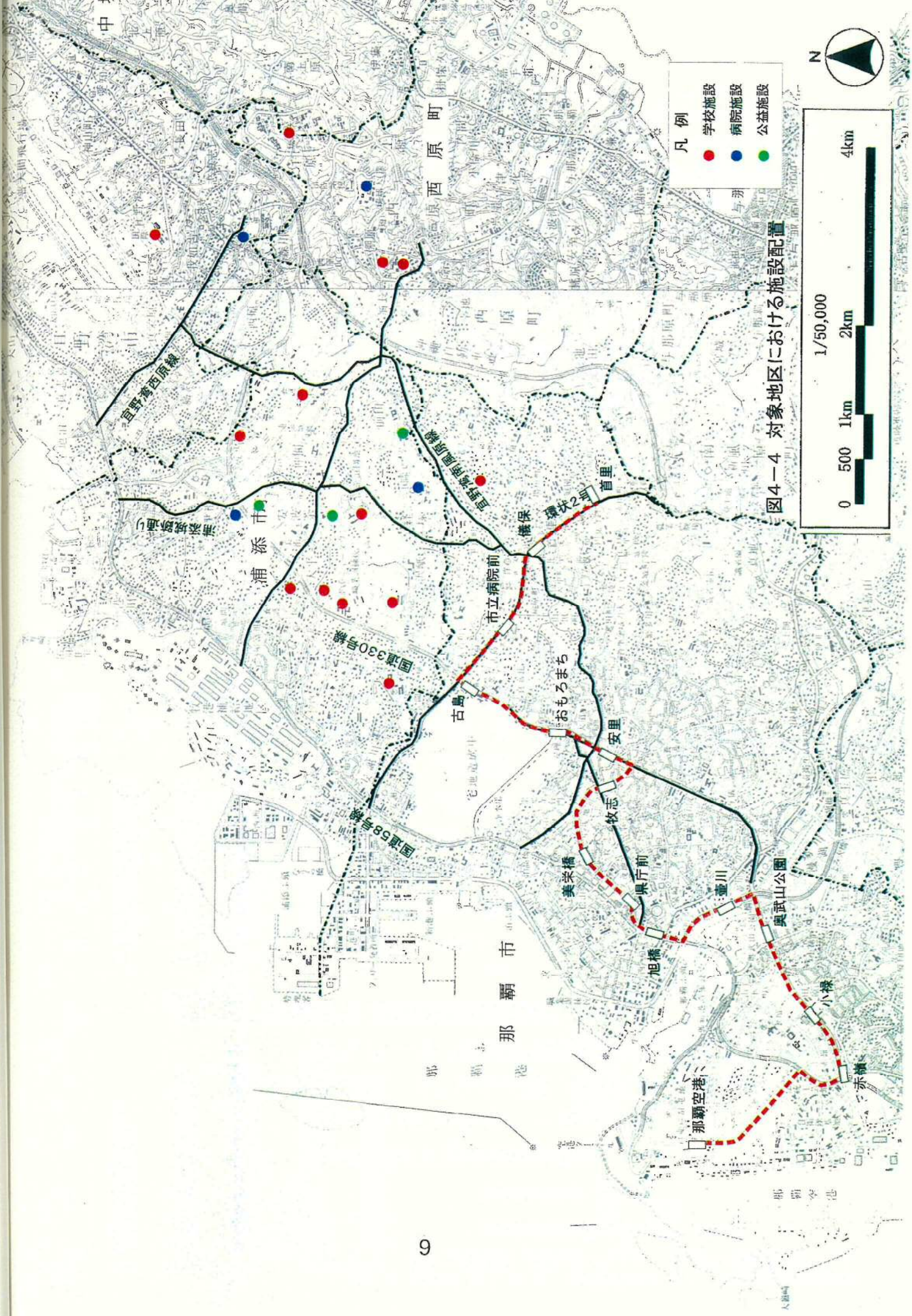
このような観点を基本に据えて、調査対象地域の将来の姿を考えてみた場合、この地域の街づくりは普天間基地返還後の再開発計画やその周辺地区の街づくりと大きく関連し、またこれに依存するとも言える。この面からも、沖縄都市モノレールを中部地域に延伸することは、地域の発展と街づくりを促進する上で極めて重要な要因であり、かつ要件であると考えられる。

### (2) 公共公益施設等の立地状況

調査対象範囲における公共公益施設分布は図4-4に示す通りであり、特に国道330号沿道での施設立地が目立っている。また、那覇北中城線沿道では琉球大学など大規模な施設が立地しているが、そのアクセス性が低く、施設の効果率的な活用に課題を残していると言える。

調査対象地域に立地している主な公共公益施設等は以下に示す通りである。

- ・首里東高校、鏡ヶ丘養護学校
- ・西原高校、沖縄キリスト教短大、琉球大学附属病院、琉球大学、国立沖縄病院
- ・中部商業高校、沖縄国際大学
- ・浦添高校、昭和薬科大学附属高校、浦添職業能力開発校、陽明高校
- ・大平養護学校、浦添運動公園、浦添総合病院、浦添看護学校



- 凡例
- 学校施設
  - 病院施設
  - 公益施設

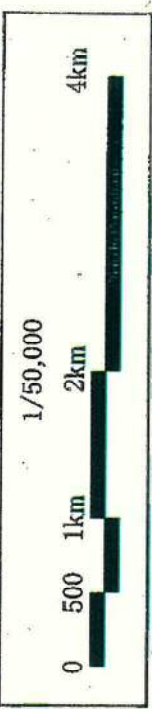


図4-4 対象地区における施設配置

#### 4-3. 都市交通等の現況

沖縄本島のバス交通を含む道路の交通状況を図4-5に示す(要請書 沖縄都市モノレール延伸整備促進について：平成13年11月 沖縄県都市モノレール建設促進協議会)。

これによると、自動車交通は北部方面から都心へ向かう国道58号及び330号線が一極集中的な様態を示し、それぞれ86,000台/日、72,000台/日の交通量となっている。また、都心部地区の道路混雑度は2.0を超え、慢性的な渋滞状況を呈していると言える。

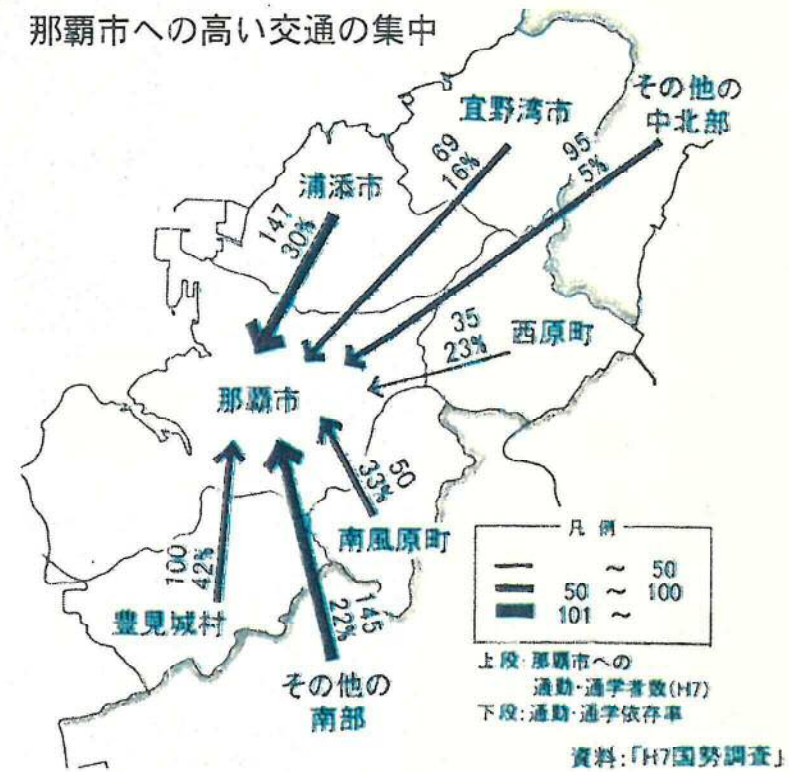
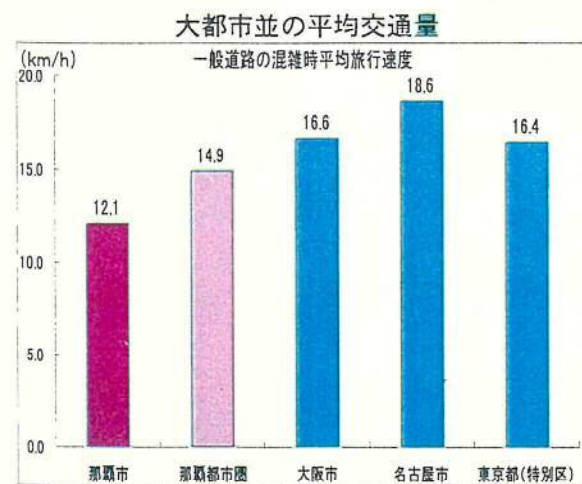
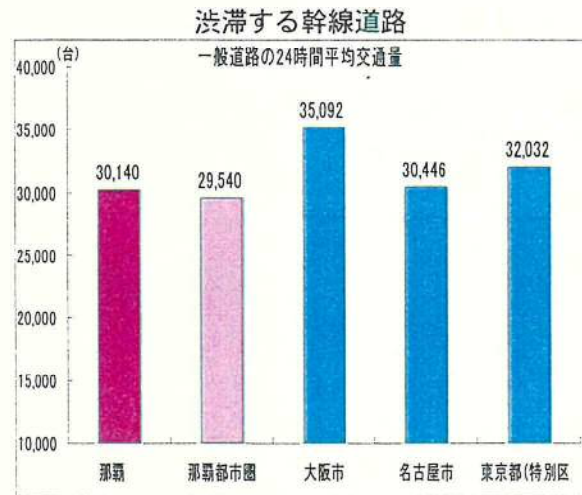
一方、バス交通については、県全体の輸送負担割合は17%に過ぎず、さらに利用数は減少傾向にある。

このような状況下にある本島の交通実態を背景とし、以下に本提案の調査対象地区における都市交通の状況を整理する。

● 面積 全県 2,269 Km<sup>2</sup>  
 沖縄本島 1,237 Km<sup>2</sup> (54.5%)  
 中南部都市圏 473 Km<sup>2</sup> (20.8%)  
 (2000年都市計画年報)

● 人口 全県 1,318,220 人  
 沖縄本島 1,213,928 人 (92.1%)  
 中南部都市圏 1,075,163 人 (81.6%)  
 (2000年国勢調査)  
 市街化区域人口密度 5,840/Km<sup>2</sup>  
 (1995年国勢調査)

● 沖縄本島-国道の交通量 台/日  
 中南部都市地域に著しい交通量の発生集中  
 那覇市~浦添市 国道58号交通量  
 7万2千台~8万6千台  
 全国有数の過密交通  
 (H11 道路交通センサス)



● 公共交通の現状 等

- ・ 人々の交通は全て車両依存
- ・ 全交通の輸送負担割合  
 自家用車/全県 70%  
 自家用車/那覇市 60%  
 自家用車/沖縄市 92%
- ・ バス輸送/全県 17%  
 シェアー、乗客数は長期低落傾向  
 この12年間で乗客は7,400万人から4,200万人へ著しい低下

- ・ 軌道系交通機関は皆無  
 モノレール13キロメートル建設中/那覇市
- ・ 車両台数 81万7千台 (平成11年度末)  
 毎年約24,000台、一貫増加  
 全国傾向上回る増加傾向

(沖縄県資料/2000)

(沖縄交通審議会答申書/2001)

出典: 要請書 沖縄都市モノレール延伸整備促進について  
 (平成13年11月 沖縄県都市モノレール建設促進協議会)

資料: H11 道路交通センサス 平日 24 時間交通量  
 図4-5 沖縄県における都市交通の現状

## 1) 道路

### (1) 道路網の現況

調査対象地域における道路網は、図4-6に示すとおり南北主要幹線とこれを東西に連絡する路線により骨格が形成されている。

宜野湾市では普天間基地のため道路が大きく迂回する形となっており、この間の円滑な交通処理上の問題となっている。

道路混雑度については、那覇市内のそれは高い水準にあるが、市街地を外れるにつれかなり粗い状況になっている。

また、道路の混雑度については那覇市内の各ヶ所とも1.25を越えた地点が多く存在しており、特に都心の一部では1.75以上の混雑度を示している地点がある。

なお、ここで示した混雑度とは、道路の交通容量に対する実測の通過交通量との比で示すものであり、その内容は以下のような“交通の状況”を示すものである。

表4-3 混雑度と交通状況の関係

混雑度	交通の状況
1.0未満	昼間12時間を通して道路が混雑することなく円滑に走行できる。 渋滞やそれに伴う極端な遅れはほとんどない。
1.0 ~ 1.25	昼間12時間のうち道路が混雑する可能性のある時間帯が1~2時間(ピーク時間)ある。何時間も混雑が連続するという可能性は非常に小さい。
1.25 ~ 1.75	ピーク時間はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速度的に増加する可能性の高い状態。ピーク時のみの混雑から日中の連続的混雑への過渡状態と考えられる。
1.75以上	慢性的混雑状態を呈する。

出典：道路の交通容量 (社)日本道路協会



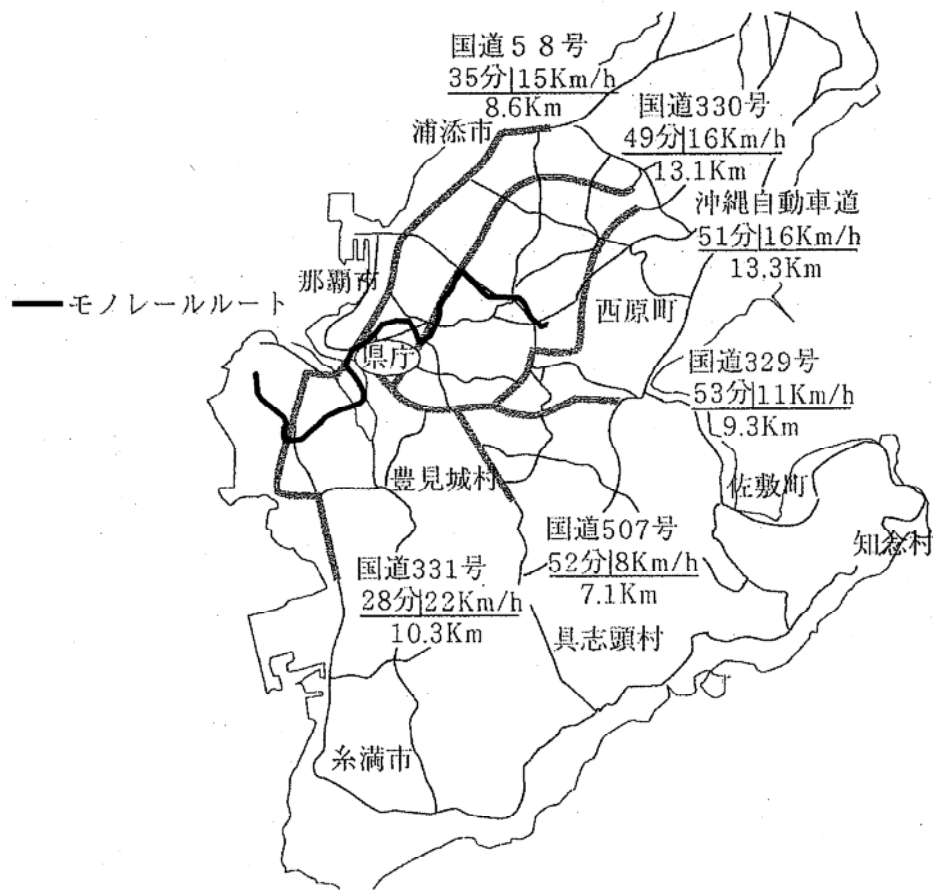


(2) 道路の混雑状況

那覇市内の道路混雑状況を少し詳細に見てみる。平成9年道路交通センサスによると、国道58号および国道330号における交通量が多く、ほとんどの路線の混雑率が1.25以上となっている。

また那覇市内の都心に近づく程道路交通量は増加する傾向があり、混雑度が1.75を越える路線もあり、この地域での慢性的な混雑状況を示しているといえる。

平日朝ピーク時の平均旅行速度を見てみると、国道330号が13.1km/h、国道329号が9.3km/h、さらに国道507号では7.1km/hと低く、この時間帯における各地の道路はその道路本来の機能を果していない状況にあると言える。



出典：沖縄都市モノレール全体報告書

図4-7 ピーク時平均旅行速度

## 2) バス路線網と運行状況

道路網の全般的交通渋滞に伴って、バスの走行環境は大きな影響を受け、定時性の確保が極めて困難な状況となっている。

図4-8は、第2回PT調査によるバスの運行状況を示したものであるが、那覇市一点集中型の路線網が形成され、国際通りにおけるバス台数は約2,500本/日を数えている。これはバス輸送力の上限值に近い量で、このような面からも、より輸送力の大きな軌道系交通システム導入の必要性が求められると考えられる。

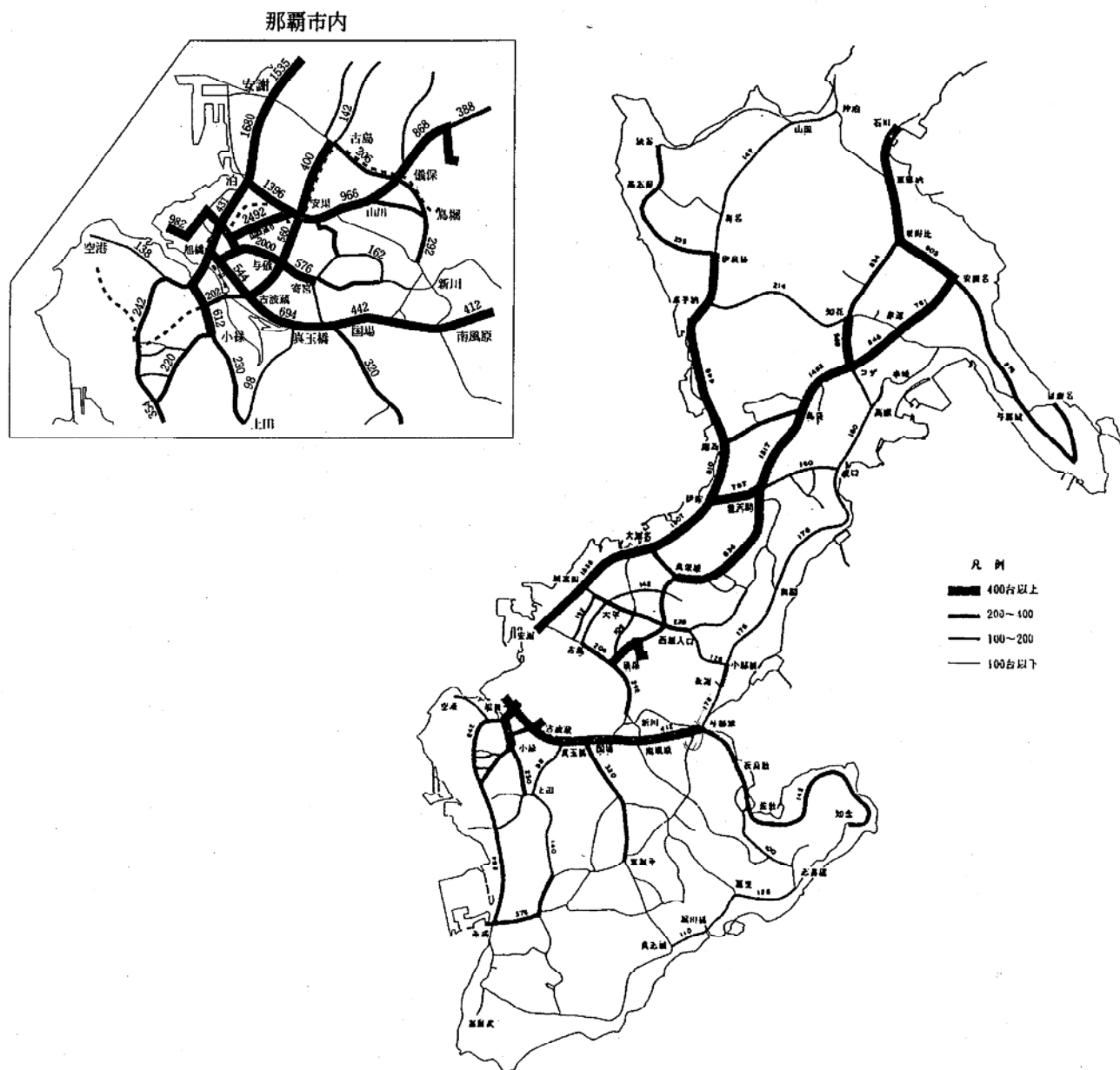
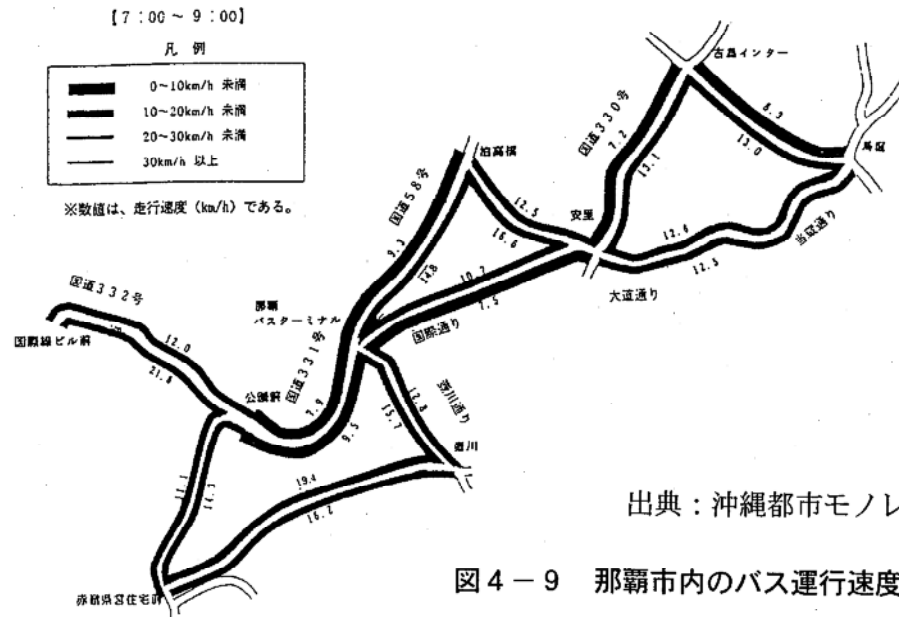


図4-8 路線別バス運行台数

出典：沖縄都市モノレール全体報告書

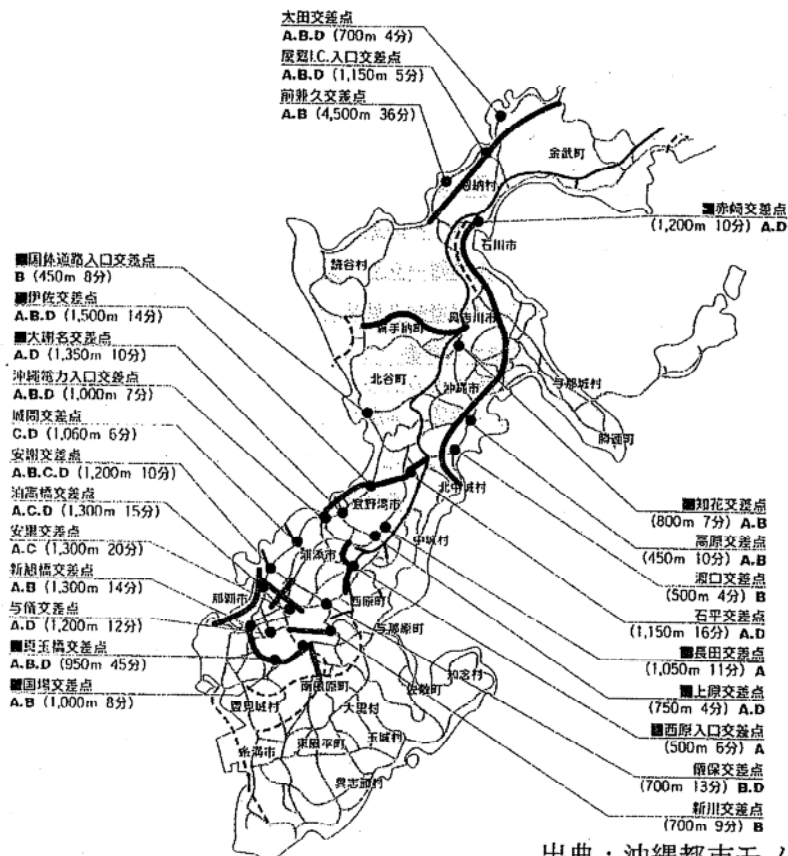
一方、このような状況からバスの運行は定時性に欠け、また運行速度の低下を来たしており、那覇市内の中心部では 10km/h を下回っている箇所も多く、その走行環境は過度に悪化している状況と言える。(図4-9)

さらに、図4-10は那覇市内における渋滞長が都市部で 100m以上(地方部で 50m以上)、または通過時間が 10分以上(地方部では 5分以上)の交差点の混雑状況を示したものであり、都心部から中央部へに点在している状況が読み取れる。



出典：沖縄都市モノレール全体報告書

図4-9 那覇市内のバス運行速度



出典：沖縄都市モノレール全体報告書

図4-10 主要交差点渋滞状況

## 5. 対象地域における公共交通体系のあり方と沖縄都市モノレール延伸の必要性

### 5-1. 公共交通体系のあり方

#### 1) 沖縄県の「総合交通体系基本計画」における公共交通整備のあり方

##### ● “総合交通体系基本計画の基本理念” について

沖縄県は平成14年3月、「沖縄県総合交通体系基本計画」～沖縄の未来を育む交通体系の確立を目指して～を策定し、この中で沖縄県における公共交通体系整備の基本的な考え方が示されている。

沖縄県の新たな総合交通計画の基本理念は、未来に輝く新たな沖縄を自らが創出していくという考えから、『沖縄の未来を育む交通体系の確立』を唱っている。

ここで言う、沖縄の未来は、次のような意味を示すものとしており、このような理念に基づいた“3つの計画目標”を設定している。

- ・ 21世紀における我が国及びアジア・太平洋地域の発展に貢献する沖縄  
⇒国際性、拠点性を育む交通体系の確立
- ・ 新たな作業や魅力ある資源の展開による活力みなぎる沖縄  
⇒新たな活力と地域の魅力を支える交通体系の確立
- ・ 地球環境・高齢化社会・情報化社会などに対応した、豊かで潤いのある地域社会が形成されていく沖縄  
⇒環境負荷が少なく快適で安全に暮らせる交通体系の確立

●3つの計画目標の概要

この3つの計画目標は県土構造の視点から、〔1〕海外・全国レベルの目標、〔2〕県土レベルの目標、〔3〕地域レベルの目標 に対応する形で整理し設定されている。

〔1〕【海外、全国レベルの計画目標】

⇒国際性・拠点性を育む交通体系の確立

- ・アジア、太平洋地域との交流・連携を深める国際ネットワークの構築
- ・国際ネットワークに対応したゲートウェイの機能の整備

〔2〕【県土レベルの計画目標】

⇒新たな活力と地域の魅力を支える交通体系の確立

- ・県内外交流圏の拡充に向けた高質な交通網の形成
- ・新たな産業振興や県土軸の形成を支援・誘導する骨格的な交通網の形成
- ・観光・リゾート拠点としての魅力を高める交通ネットワークの形成

〔3〕【地域レベルの計画目標】

⇒環境負荷が少なく快適で安全に暮らせる交通体系の確立

- ・快適な都市生活を支え、地域の交通環境向上に資する幹線道路網体系の構築
- ・マルチモーダル推進の観点から、過度に自動車交通に依存しないための新たな公共交通体系の構築
- ・情報技術の活用や交通結節機能の強化によるシームレスな総合交通体系の確立
- ・沖縄の歴史、自然、文化と調和しながら、県民全ての人にとって、安全で魅力ある街づくり、地域作りを支援する交通施設整備等の推進

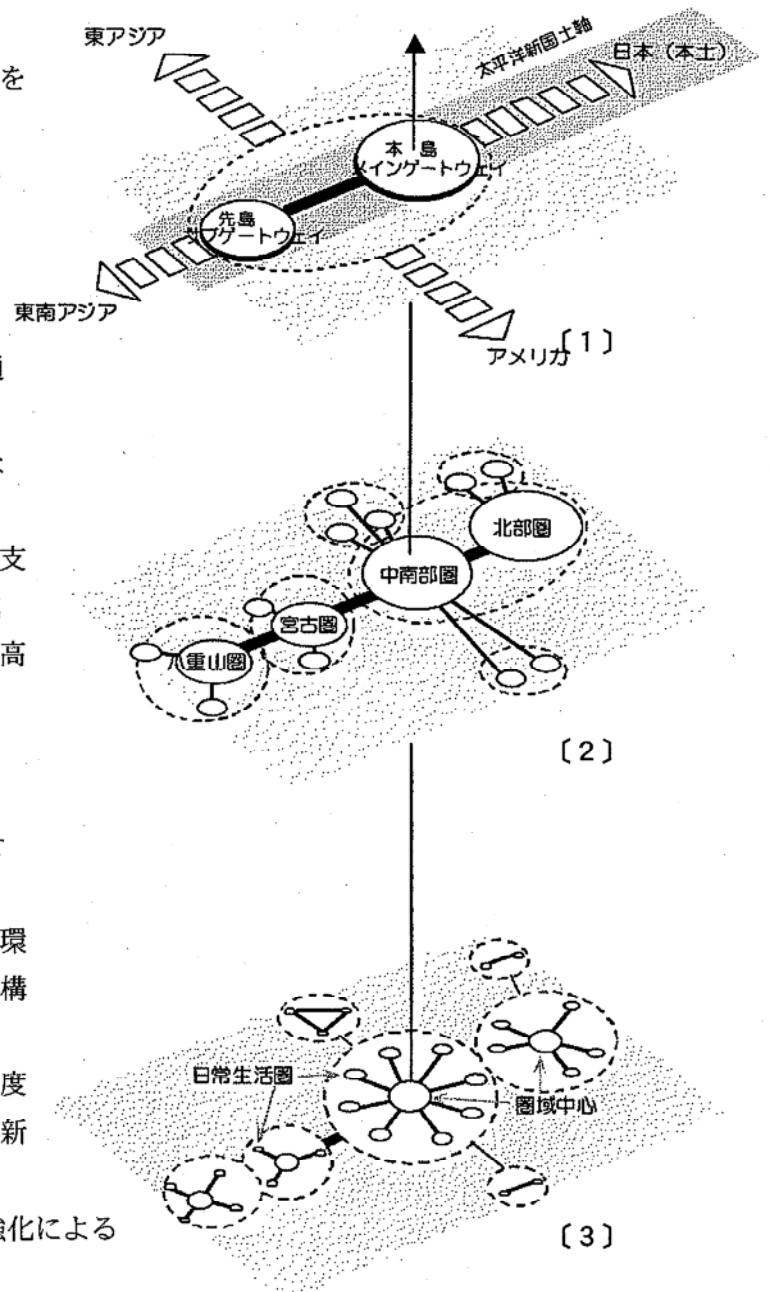


図5-1 「沖縄県総合交通体系基本計画」における各レベルの計画目標

●戦略的に推進する6つの分野

3つの計画目標を達成するには、沖縄県の現状の課題やこれからの社会の動向を踏まえて実施する、戦略的な6つの施策を設定し、これからの各施策が共通の目標に向けて、相互の効率的な実現と効果の最大化が図られることとしている。

したがって、これまでの交通機関毎の事業推進で課題とされた施策間の連携不足などが緩和され、真に総合的な交通体系構築の観点から、多様な施策が戦略的且つ連携された中で推進されるものである。

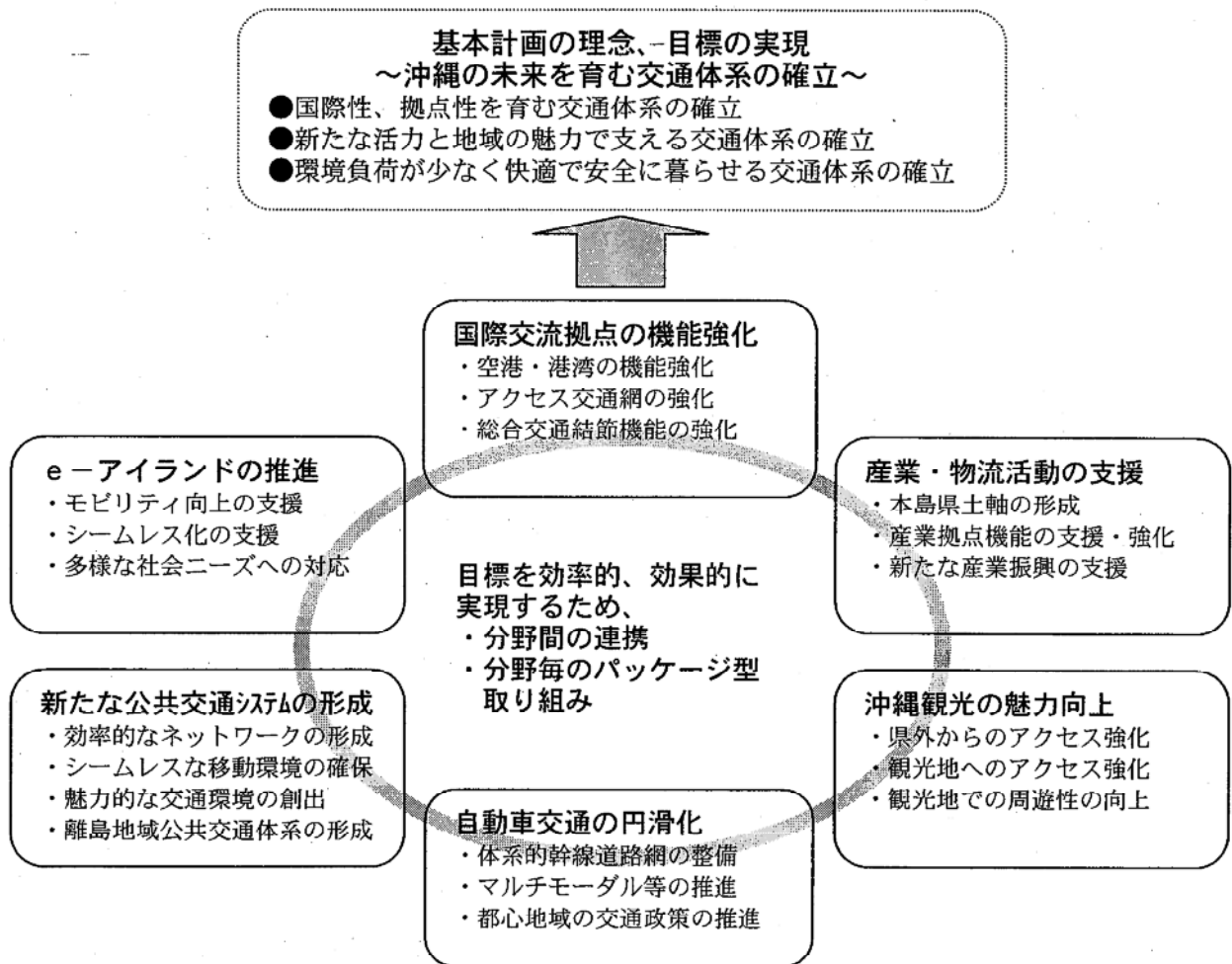


図5-2 “沖縄県総合交通体系基本計画”における6施策

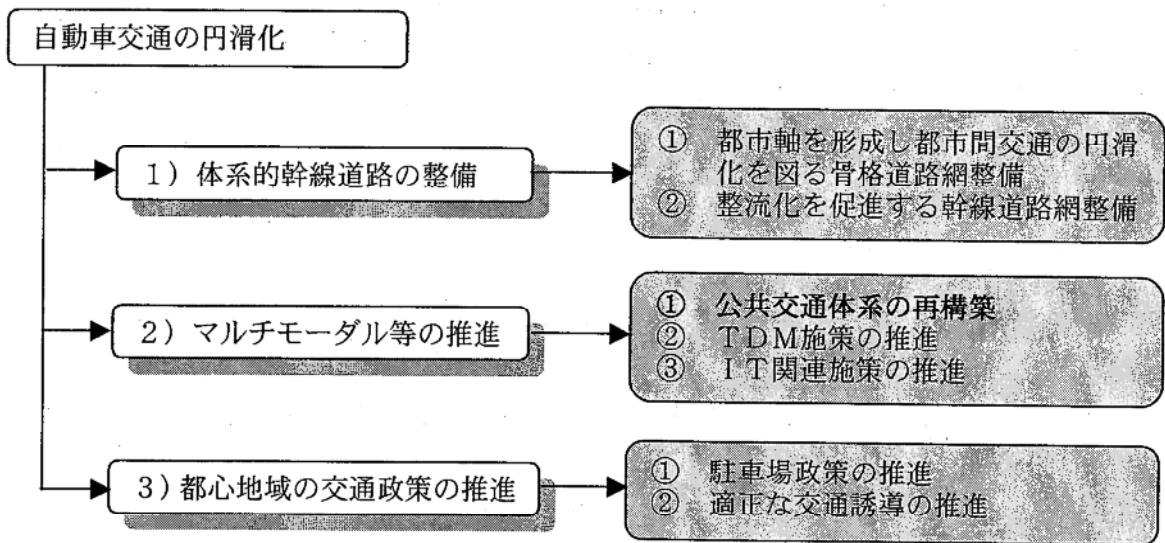
2) 沖縄都市モノレールに関連性のある施策について

前節で示した6つの施策の内、特に沖縄都市モノレールと関連性の深い以下の2つの施策について、その概要を整理しながら、都市モノレール整備の位置付けを明らかにする。

①自動車交通の円滑化と都市モノレールの整備

「計画の方針」の中で示された諸施策の中で、道路交通の円滑化を促進する幹線道路網の整備やマルチモーダルの推進に向けた公共交通システムの形成などの実現を図るための基軸として“都市モノレール”の整備が位置づけられる。

【自動車交通の円滑化施策の体系】



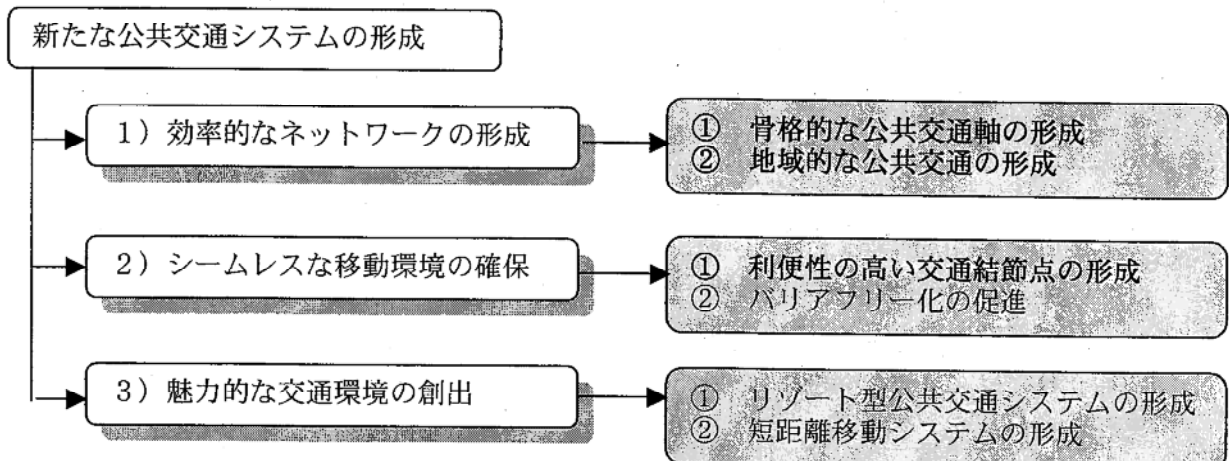
②新たな公共交通システムの形成

計画方針の中では以下の施策が示されている。

- ・環境負担軽減に向けたマルチモーダルの推進、ノーマライゼーションへの対応等から、公共交通ネットワークの再構築、交通ターミナルや郊外結節点の強化、多様な情報サービスの提供等について総合的に推進する。
- ・既存のバス網体系に代わる公共交通ネットワークは、地域で維持できるよう地域の特性に連携された、真に利用者のニーズにマッチした網体系として形成する。
- ・公共交通利用者に対する快適な移動環境の付与、交通需要の効率的な集散への対応から、バリアフリー化の促進や多様な機能を有する交通結節点の適正な配置を促進する。

これらの各施策に関連して、公共交通システムの形成の基本にバス交通と一体的にネットワークされた都市モノレールが、その基幹として機能することが求められることが示されていると考えられる。

【新たな公共交通システム形成の体系】





#### (4) 施策の具体的な内容

以上のような整理に基づいて、「都市モノレール」に関連する各施策を抜粋して示す。

##### 1) 効率的なネットワークの形成

###### ①骨格的な公共交通軸の形成

広域交通拠点、拠点都市等を結節し、南北方向の都市軸を形成する軌道系交通システム導入も見据えた、高いモビリティとわかりやすさを兼ね備えた骨格的な公共交通軸を形成する。

また、現在整備が進められている沖縄都市モノレールとの有機的な連携、東西横断の骨格的な公共交通軸と併せ効率性の高いネットワークを形成する。

###### a) 骨格的な公共交通システムの検討

- ・ 今後の需要動向等を勘案したモノレール延伸や、南北軸を形成する軌道系交通システムの検討
- ・ 中南部圏における既存ストックを有効活用した基幹バスシステム等の導入促進
- ・ 沖縄自動車道を活用した新たな高速バスシステムの構築（高速バスの拡充、P&BR等の導入促進、市内循環バスとの連携強化等）
- ・ 中南部圏における東西方向への基幹バスシステム等の導入検討

###### ②地域的な公共交通網の形成

骨格的な公共交通軸から離れた市街地や、都心周辺市街地の公共交通利便性を確保するため、郊外で需要を効果的に集約するシステムや面的に広がる比較的短い交通を効果的にカバーするシステムを体系的に配置する。

また、低密度な市街地や郊外集落地域に対しては、規制緩和の動きの中でも、適正な交通サービスの確保に向け、地域のニーズに配慮し、IT等も活用しながら低コストで柔軟なシステムの形成を図る。

###### a) 郊外部での需要を効率的に集約するシステムの形成

- ・ 骨格的な公共交通システムと結節する郊外フィーダー型バス網の形成

###### b) 都心周辺の需要を面的にカバーするシステムの形成

- ・ 那覇、沖縄等の周辺市街地におけるわかりやすい都心循環バスの導入促進
- ・ 乗り合いタクシーの導入促進

###### c) 需要密度の低い地域へのシステムの形成

- ・ IT等を活用したディマンド型バスシステムの導入促進

##### 2) シームレスな移動環境の確保

###### ・ 利便性の高い交通結節点の形成

広域交通拠点や拠点都市、骨格的な公共交通軸とフィーダー型バス網等が結節する郊外拠点等では、利用特性に応じた結節機能を配置し、公共交通サービス圏域の拡大、効果的な需要誘導、IT等の活用により利便性向上に資する施策展開を図る。

a) 総合交通ターミナル機能の強化

- ・ 拠点都市における公共交通ターミナルの適正配置
- ・ 広域交通拠点における乗り継ぎ施設整備の充実
- ・ I T 等を活用した乗り継ぎ情報の提供等

b) 郊外交通結節点の形成

- ・ 骨格的な公共交通軸における適正且つ戦略的な結節点機能の配置 (P&R、B&R、C&R、タクシー結節機能、シームレスな結節施設整備等)
- ・ I T S を活用した乗り継ぎ案内、経路誘導システム等の導入促進

3) 施策内容の具体化について

(1) 施策の取り組み方針

特に中南部圏の交通混雑や、環境負荷軽減、高齢化社会の到来等を踏まえると、既存バス路線網による公共交通体系の抜本的な再構築は極めて重要な課題であるとする反面、骨格な公共交通軸の形成を軌道系交通システムの導入によって実現するには、次のような課題があるとしている。

即ち、既往の「鉄軌道導入可能性基礎調査」での整理は次の通りである。

- ・ 需要や沿線地域整備に併せた適正なシステム形態の検討
- ・ 新たな街づくり動向や実現性等を踏まえた、段階的なシステム形成の検討
- ・ 一律的なシステムのみならず、地域や需要特性に応じた柔軟なシステム運用の検討
- ・ I T S、T D M 施策の活用や街づくりの支援と連動したシステム形態の検討
- ・ 環境政策を先導するシステム構造の検討 等

このような整理を通して、骨格的な公共交通軸形成の具体化に向けた方針は、以下の通り整理されている。

- ① 骨格的な公共交通軸として、都市モノレール延伸や軌道系交通システムの導入について、今後の基地跡地利用を含めた新たな市街地展開や需要動向等も勘案しつつ、引き続き検討を進めるべき課題である。
- ② 一方、現状の交通問題や既存バス網の再構築等の緊急な課題に対応するため、軌道系交通システムやその条件整備も見据えた中で、早期に対応可能な段階的施策を展開することが望まれる。
- ③ 段階的な施策を展開する上で、現状の公共交通体系の問題要因との関係から、あるべき公共交通システムの機能に近い仕組みを、既存ストックの活用可能性等を勘案して推進する。

## 5-2. 都市モノレール延伸の必要性について

前節で示した「沖縄県総合交通計画」にも示されている都市モノレールの延伸について、ここでは本提案書としての必要性を整理して示す。

### (1) 都市交通計画の面から

増大する交通需要に対し、特に都心部における自動車交通による対応には困難性が伴うものとして、現在都市モノレールの建設が進められているが、そのような状況は、今後、那覇市を中心とした地域から次第にその周辺部へと拡大することは容易に予測される。

このような状況に対応するには、図5-3に示す通り、現在建設中の都市モノレールを中部圏及び南部圏に延伸し、これら周辺地域との有機的な連携により、自動車利用の適正化を図るとともに、さらには、延伸地域を含めた地域全体の交通需要をコントロールするための受け皿として、その基幹的交通施設としての役割が期待される。

### (2) 対象地域における“まちづくり”面から

現在建設中の路線沿線には、小禄金城土地区画整理事業や那覇新都心地区土地区画整理事業等の大規模で数多くの面的整備事業が展開し進展している。これらの事業を本来の目的に沿った形で機能させるには、これらの面的整備事業と整合したかたちでの交通体系の整備が必要不可欠である。

このような状況を踏まえながら、今後、都市モノレールを延伸し、これに呼応する形で沿線地域における面的な都市開発・整備が促進されることは、新しい街づくりが交通施設整備と一体的に進められると言った“理想的とする街づくり”の実践に繋がるもので、また両方の整備事業が相乗効果を創出しながら進展することにも繋がり、この面から、都市モノレールの延伸整備にかかる期待は極めて大きいと言える。

### (3) 将来における当該地域の発展を図る面から

普天間基地の跡地開発は中部沖縄における最大でかつ重要な都市再生事業であり、今後、当地域の良好な街づくりを進展させる上で、また、沖縄県の経済・産業の自立と繁栄を後押しする要因として、極めて重要なチャンスと言える。

このような意味から、都市モノレールをその至近の地区まで延伸することは、跡地開発の促進するのみならず、都市開発と都市交通施設の一体的整備に繋がる施策でもあり、また、双方が好影響を及ぼしながら成功するための必須要件の一つとしての位置付けられる。

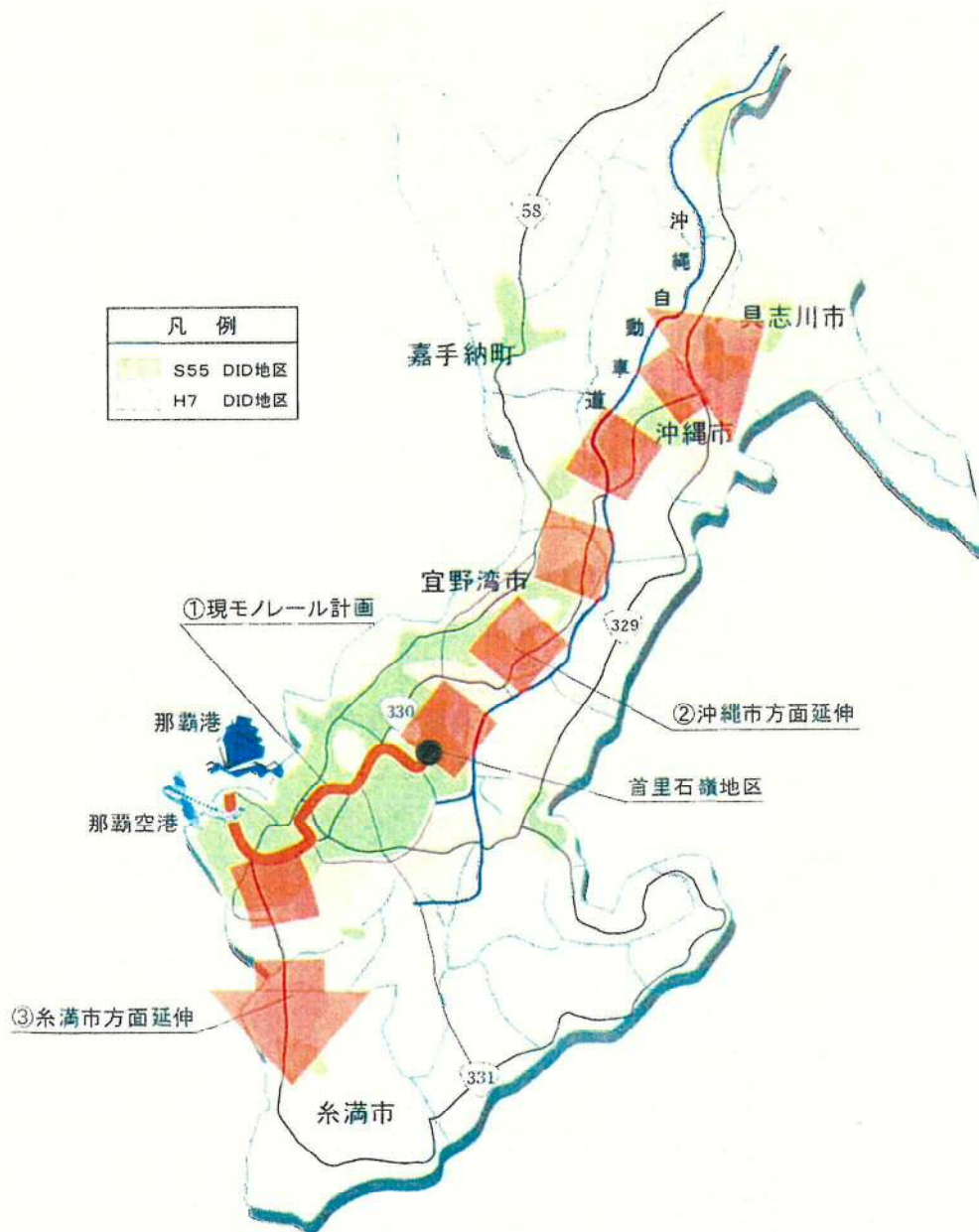


図5-3 沖縄都市モノレールの中長期的延伸構想図

出典：要請書 沖縄都市モノレール延伸整備促進について  
 (平成13年11月 沖縄県都市モノレール建設促進協議会)

### 3) 本調査で提案する延伸整備路線

以上のとおり、沖縄都市モノレールの延伸の必要性は整理されるが、本提案書で検討の対象とする路線は、①沿線の人口集積が高い、②整備効果も大きく期待できる、③現在の路線から比較的容易に延伸できると言った物理的要素も考慮して、内陸でのターミナル駅である首里駅から普天間基地方面へ北上するルートを対象とすることとした。

## 6. ルート案の設定

ここで提案するルート案は、本提案書の趣旨に則り、図6-1に示すルート案を基本とする。

その際、延伸ルートは県中部の沖縄市方面が最終の目的地と考えられるが、普天間基地跡地利用との関連性や事業効果が多く期待できる区間等の要素を考慮し、以下の整備ステージに基づいた検討を行うこととした。

**【第1ステージ】**… 現在建設中の終点・首里駅から北進して、石嶺団地中央部を経由し、西原入口に至る区間。

整備（開業）目標年次は、建設スケジュール（表8-9:P.54）より平成18年度末と想定する。

**【第2ステージ】**… 西原入口から普天間基地の南ゲイト、沖縄国際大学等を経由し、国道33号線と交差点（長田交差点）に至る区間。

普天間基地跡地開発については、今後相当の時間を要すると考えられ、当面はこれに拘わらず、基地至近で将来の延伸を考慮した“長田交差点”に位置するまでの区間とする。


なお、ここには北部地域からアクセスするバスとの結節を考えたバス&ライド施設を整備する事により、バスからの乗換え客も期待する計画を考える事とする。

整備（開業）目標年次は第1ステージと同様に、建設スケジュールより平成21年度末と想定する。

**【第3ステージ】**… 当面の最終形として、沖縄市付近までを考えるステージである。但し、これに関しては普天間基地開発整備の進捗や関連都市施設整備の動向等から、現時点では考えにくい面もあり、ここでは将来、この方面への延伸の可能性を残した検討を行うこととし、本提案書では具体的な検討を行わないこととする。

表6-1 延伸部の整備スケジュール（建設および開業のみ）

年度 整備ステージ	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
事業区間	▲:開業								
第1ステージ				▲					
第2ステージ						▲			

 建設期間



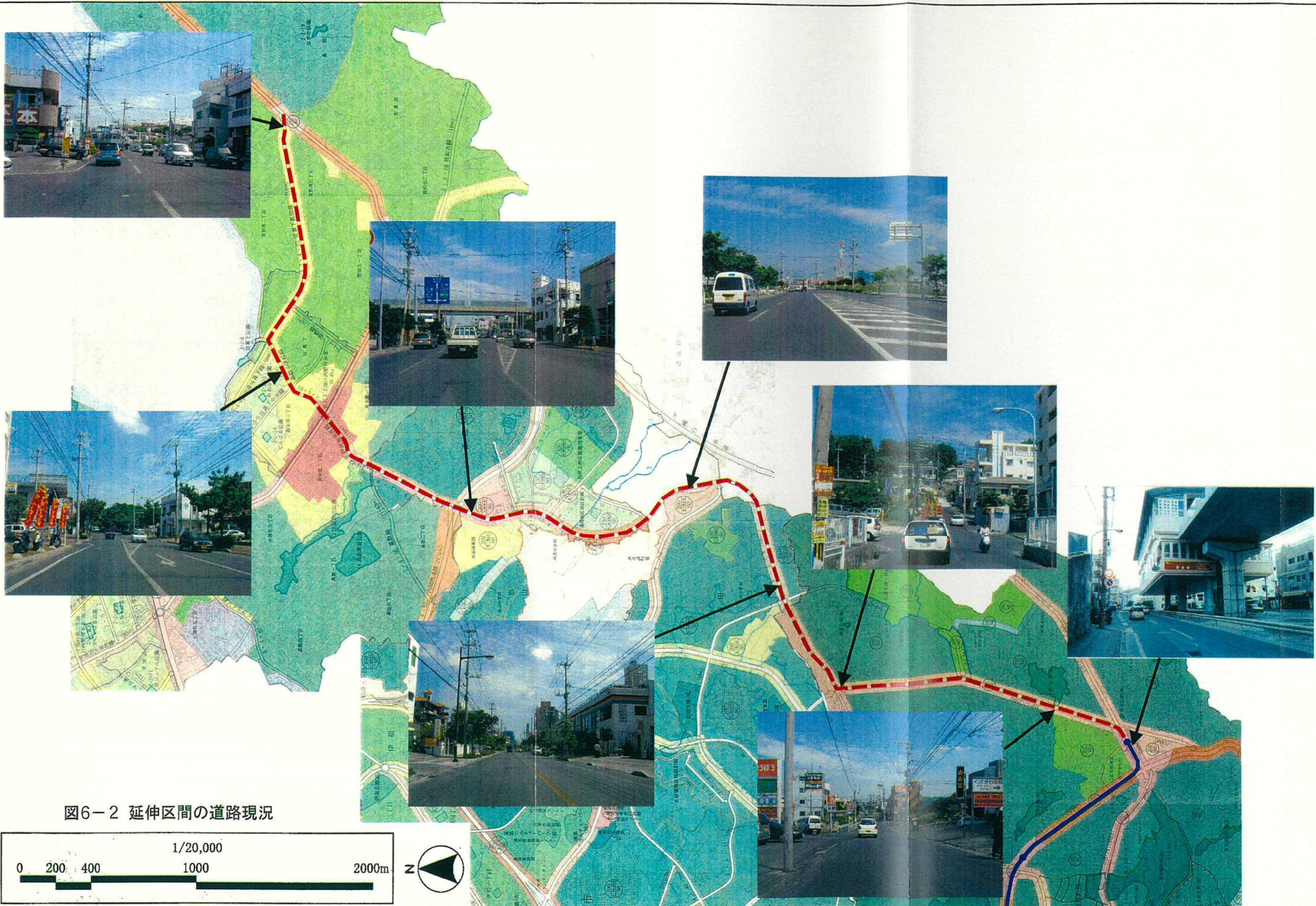
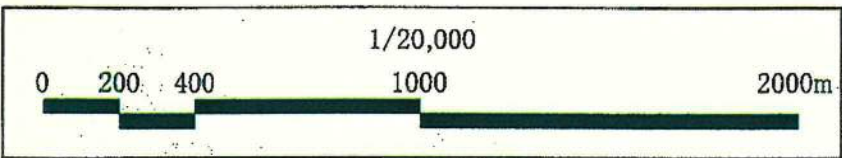


図6-2 延伸区間の道路現況



## 7. 輸送需要予測の推定

### 7-1. 需要予測手法について

#### (1) 予測作業の前提

予測作業は、以下の前提条件に基づいて検討する。

- ・予測の対象範囲は、沖縄本島中南部都市圏地域とする。
- ・延伸部の利用者数の推定は、既往調査（「沖縄モノレール全体報告書」）における予測結果を前提に検討する。即ち、データベースは“第2回 沖縄本島中南部都市圏PT調査”（以下、「PT調査」とする）である。
- ・ここでは、上記の「PT調査」に基づく対象地域内の都市モノレール利用者数の他、交通センサスデータ等を用いて、北部地域からバスを利用して流入する都市モノレール利用者数を推定する。
- ・予測年次はPT調査と同様、平成15年（開業予定年次）と平成23年（PT調査最終予測年次）の2カ年次とし、この推定結果をもとに、先に示した整備スケジュールにおける各ステージ毎の供用開始時の輸送需要量を推定する。
- ・予測の精度は概略の輸送需要量の推計を考え、後述する簡易的な方法に基づいて推定を行う。
- ・利用者数の予測は、本調査で設定した整備スケジュールに基づき、第1ステージおよび第2ステージ毎のそれぞれについて推定する。

#### (2) 本提案における予測の方法

本提案では、以下に示す3つの利用形態を考え、これに基づいた利用者数の推計を行う。

##### ① 居住地ベースおよび従業地ベースによる利用者数の推計

路線沿線に住居または従業する人たちの通勤・通学を目的として、都市モノレールを利用する利用者数の推計。

##### ② 航空旅客によるモノレール利用者数

PT調査では個別推計の対象としていない、那覇空港を利用する都市モノレール利用者数も推計する。

##### ③ バス利用からの転移利用者の推定

第2ステージにおけるターミナル駅周辺にバス&ライド施設を整備し、北部地域からの都心方向に流入するバス利用者が都市モノレールに利用転換して利用する都市モノレール利用者数を推計する。

#### (3) 輸送需要量推定の概略作業フロー

本提案書における延伸部を含む全体の輸送需要量の推計は、次ページに示す作業フローに基づいて推計する。



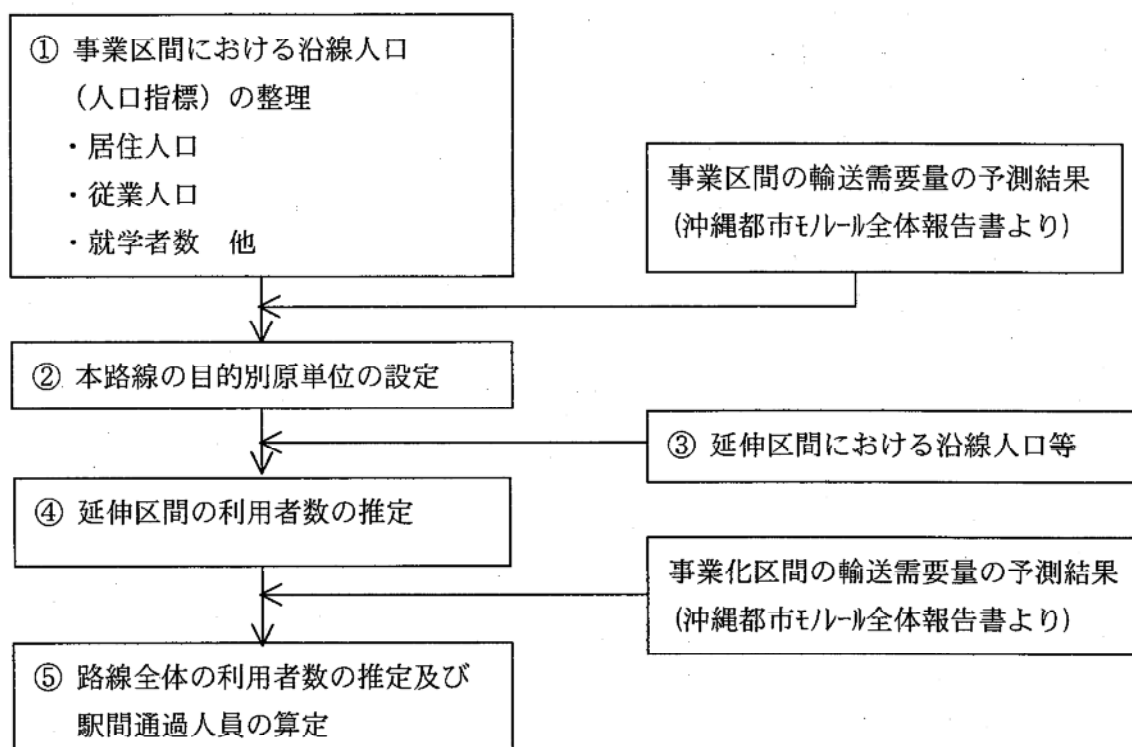


図7-1 輸送需要推定の概略作業フロー

① 事業化区間における路線沿線の人口諸指標の整理

平成7年国勢調査、及び平成8年事業所統計の1kmメッシュデータを基に、事業化路線の片側500mの範囲を当該路線の利用圏域と考え、ここに居住する人口等を抽出して整理する。

② 目的別需要原単位の算出

沖縄都市モノレールの輸送需要の予測結果（「沖縄都市モノレール全体報告書」より）から、沿線人口当りの発生原単位を利用目的別（通勤、通学、業務、私用、帰宅）に算定し設定する。

③ 延伸区間における沿線人口の整理

①と同様の方法で、延伸区間に対する沿線の人口諸指標を整理する。

④ 延伸部の需要予測

延伸区間の人口指標に、②で算出した原単位を乗じて、延伸区間における輸送需要量を算定する。これを次項で検討する駅間OD表

⑤ 路線全体の輸送需要量および駅間通過人員の算定

延伸区間の利用者数に事業化区間の利用者数を加えて路線全体の利用者数を算定する。その場合、「沖縄都市モノレール全体報告書」から伸び率を設定しこれを考慮する。

また駅間の通過人員を算出して、駅間OD表を作成する。さらに朝1時間のピーク率を設定して、最大断面通過人員を算定する。

## 7-2. 延伸部における輸送需要量の推定

### 1) 都市モノレールの利用特性格の推計

#### (1) 居住地ベース等による都市モノレール利用者数の推定

前述の通り、平成7年国勢調査および平成8年事業所統計のメッシュデータを用いて、事業化区間の人口諸指標から、目的別の原単位を以下の通り設定する。

表7-1 利用目的別発生原単位

利用目的	利用目的に対応した人口諸指標	原単位
通勤	居住人口に比例	0.2072
通学	就学者数に比例	0.1388
業務	従業人口に比例	0.0030
私用	居住人口に比例	0.0289
帰宅	居住人口に比例	0.1679

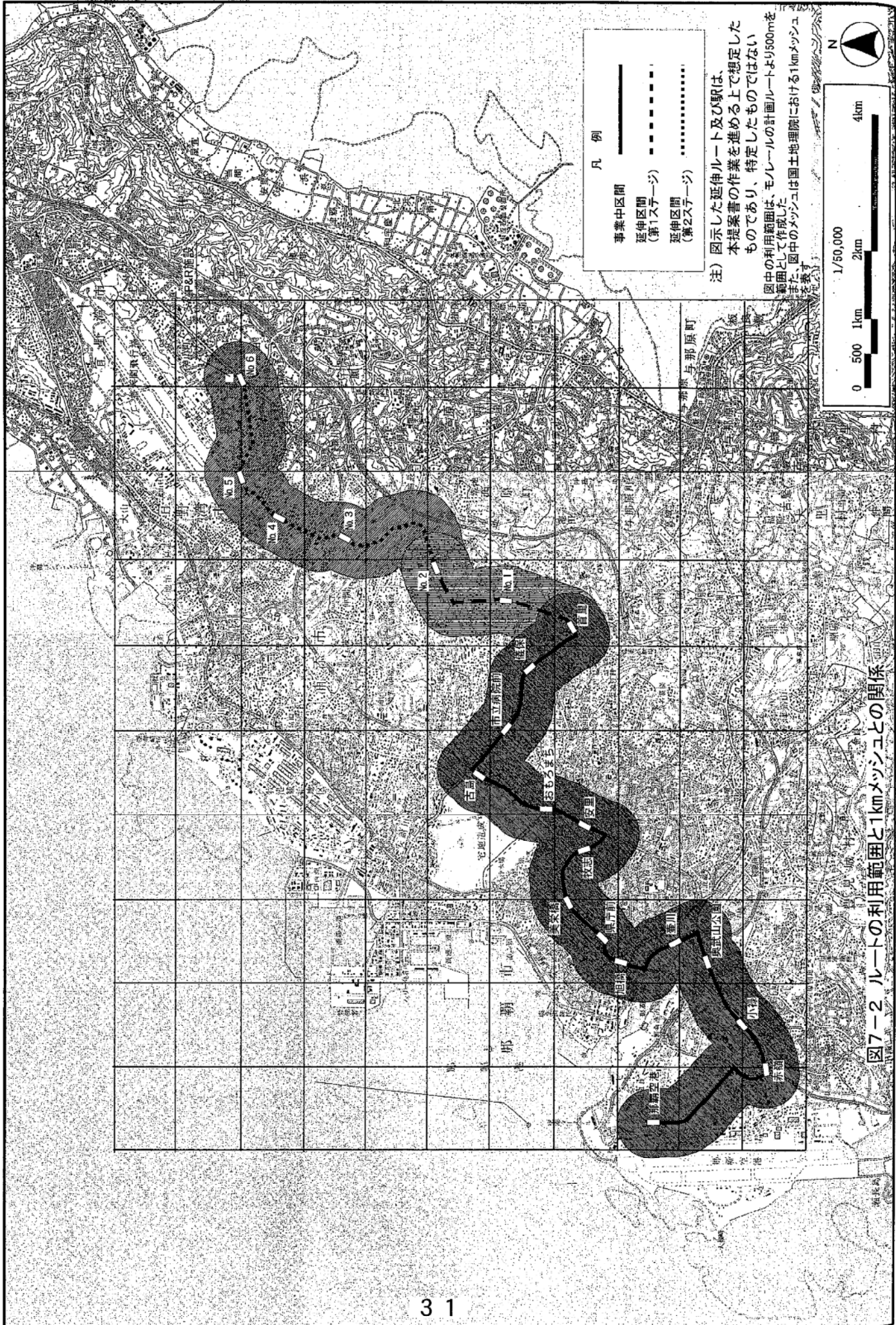
次に、延伸部の沿線人口に上記の原単位を乗じることにより、各目的別に発生地ベースの輸送需要量を算定し、これを各目的別のコントロールトータル値として設定する。

#### (2) 航空旅客によるモノレール利用者数の推定

本検討では、モノレール利用者数算出の前提として、モノレールを利用する可能性のある航空旅客は、モノレール沿線の人口規模によって比例すると考える。そこで、モノレール沿線の昼間人口に対する「沖縄都市モノレール全体報告書」における航空旅客による都市のモノレール利用者数の比率を算出し、これを航空旅客によるモノレール利用者数とみなすこととする。

この結果、沿線の昼間人口による原単位は「0.0267」と推計されたので、この値を用いて利用者数の算定を行う。

次に、この原単位に沿線の昼間人口を乗じることにより算定される都市モノレール利用者数を、“航空旅客によるモノレール利用者数”とし、以下に検討する各駅別利用者数算定のコントロールトータルとする。



凡 例

—— 事業中区分

- - - 延伸区間 (第1ステージ)

..... 延伸区間 (第2ステージ)

注) 図示した延伸ルート及び駅は、  
 本提案書の作業を進める上で想定した  
 ものであり、特定したものではない  
 図中の利用範囲は、モノレールの計画ルートより500mを  
 範囲として作成した  
 また、図中のメッシュは国土地理院における1kmメッシュ  
 を基準

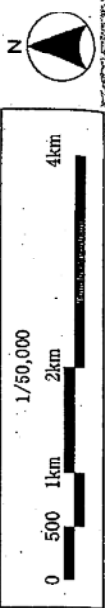


図7-2 ルートの利用範囲と1kmメッシュとの関係

(3) バス利用からの転換による利用者数

沖縄県北部地域から都心方面への流入者のうち、既存バス利用者から都市モノレールに利用手段を変更して乗り換える利用者を“都市モノレールへの転移旅客”として、以下の作業の流れに沿って推定する。

- ① 第2ステージで、都市モノレール端末駅に併設して計画するバスターミナルに接する幹線道路を通過する現時点におけるバス台数に平均乗車密度を乗じて、バス利用の断面通過人員を算定する。
- ② 都市モノレールとバスの平均走行速度から、当該バスターミナルと都心ターミナル間の所要時間を算出する。  
ただし、都市モノレールの所要時間には、バスからの乗換え時間(5分)を考慮する。
- ③ 都市モノレールとバスの所要時間から、その逆数の比率でバスの断面通過人員を按分して算定し、これを都市モノレールへの転移利用者数とする。

各検討ステップで用いた数値は以下のとおりである。

表7-2 バスからの転換利用算出に用いた値一覧

転換客推定に用いた各数値		備 考
バス断面通過台数 (台/日)	636	「沖縄都市モノレール全体報告書」 P.50より (出典：第2回PT調査)
平均乗車密度 (人)	10.8	2000年版 日本のバス事業(社)日本バス協会 ただし、値は全国平均
延長 (km/h)	20.5	事業中区間12.9km + 延伸部7.6km
都市モノレールの速度 (km/h)	27.0	「沖縄都市モノレール全体報告書」より
バス速度 (km/h)	12.9	H9道路交通センサスより。 対象道路のピーク時旅行速度を平均して算出

2) 延伸区間における利用者数の推定

先に整理した条件から、延伸区間における利用者数は以下の通りと推計する。

表7-3 延伸部における利用者数の推定結果

単位：人/日

項 目	第1期延伸区間 (2.3 km)	第2期延伸区間 (5.3 km)	延伸区間 計 (7.6 km)
①居住地・従業地をベースとした利用者数	5,850	9,680	15,530
②航空旅客によるモノレール利用者数	384	714	1,098
③バス利用からの転換による利用者数	—	3,308	3,308
合 計	6,234	13,702	19,936

### 7-3. 路線全体の利用者数の推定

以上の検討から算出された延伸区間の利用者数に「沖縄都市モノレール全体報告書」にある事業化区間の利用者数を加えて、路線全体の利用者数を算定する。

また、次章で行う事業計画に関する検討を行うために、以下の作業から検討に必要な推定結果を算出する。

#### 1) 駅間通過人員の算定

##### ① 重力モデル式の作成

「沖縄都市モノレール全体報告書」にある事業化区間の駅間利用者数（駅間OD表）をデータとして、各駅の利用者数と各駅間距離を変数とする“重力モデル式”を作成する。

##### ② 延伸区間における利用者の各駅への配分とOD表の作成

前述の路線全体の都市モノレール利用者数を各駅の勢力圏の人口指標に基づいて各駅に配分し、各駅毎の利用者数として設定する。次にこの駅毎の利用者数を前節で作成した“重力モデル式”より各駅間に配分し、駅間OD表として整理する。

##### ③ 各駅間通過人員の算定

駅間OD表から、各駅間の通過人員を算定する。

#### 2) ピーク時最大断面通過人員の算出

「沖縄都市モノレール全体報告書」から、一日の最大断面通過人員に対するピーク1時間の通過人員の比率（ピーク率）から、ピーク時最大断面通過人員数を算定する。

### 7-4. 各整備ステージ毎の利用者数の推定

本提案書で設定した2つの整備ステージ毎の利用者数は、「沖縄都市モノレール全体報告書」にある利用者の伸び率を考慮して設定することとする。ここでは以下の通り、事業化区間の供用開始年次の平成15年から第2ステージの開業時期までの期間の利用者の伸び率を以下の通り、2.9%と設定する。

#### <参考>

\* 「沖縄都市モノレール全体報告書」による2つの予測年次間、8年間の伸び率26.4%から、年平均伸び率を2.9%と設定する（ $\sqrt[8]{(44,110 \div 34,897)} = \sqrt[8]{1.264} = 1.029$ ）。

次ページ以降に、路線の延伸による利用者数の予測結果と駅間利用者数を示す。

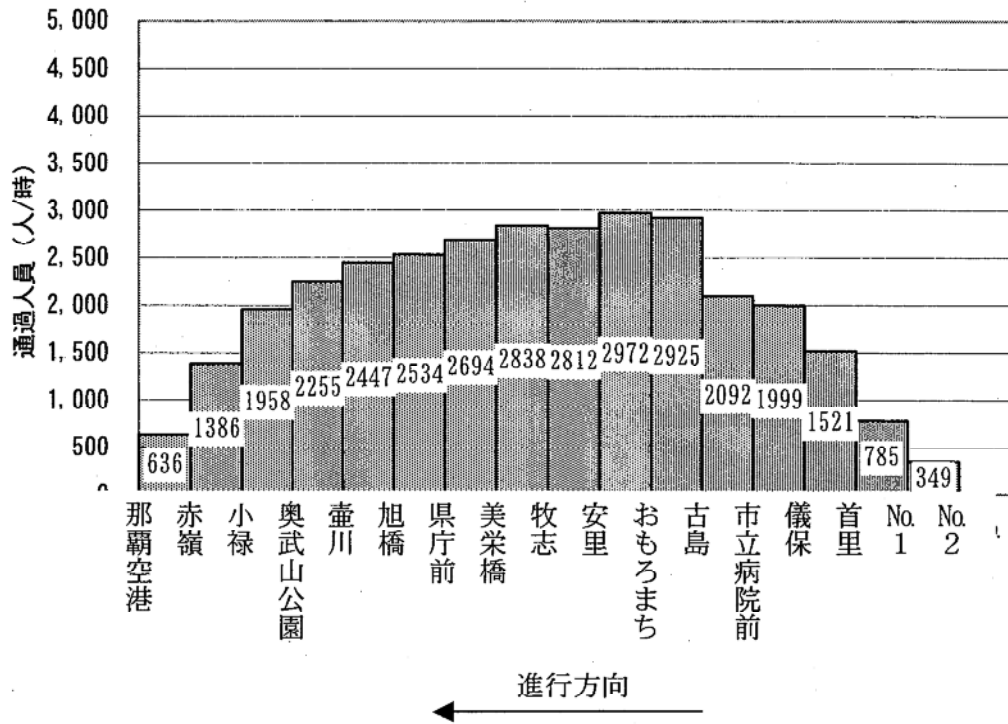
表 7 - 4 輸送需要予測の推定結果

	現事業区間 (H15年)	延伸による需要量					
		第1ステージ (H19年)			第2ステージ (H22年)		
		事業区間内	延伸区間内	路線合計	事業区間内	延伸区間内 (含む第1ステージ)	路線合計
延長 (営業km)	12.9 km	12.9 km	2.3 km	15.2 km	12.9 km	5.3 km 延伸全体 7.6 km	20.5 km
駅数	15 駅	15 駅	2 駅	17 駅	15 駅	4 駅 延伸全体 6 駅	21 駅
終日利用者数 (キロ当たり利用者数)	34,897 人/日 (2,700 人/km)	39,231 人/日 (3,000 人/km)	6,234 人/日 (2,700 人/km)	45,465 人/日 (3,000 人/km)	42,835 人/日 (3,300 人/km)	19,936 人/日 (2,600 人/km)	62,771 人/日 (3,000 人/km)
①居住地・従業地 をベースとした 利用者数	31,400 人/日	—	5,850 人/日	—	—	15,530 人/日	—
②航空旅客による モノレール 利用者数	3,497 人/日	—	384 人/日	—	—	1,098 人/日	—
③バス利用からの 転換による 利用者数	—	—	—	—	—	3,308 人/日	—
最大断面通過人員	2,123 人/時	2,972 人/時			4,293 人/時		
備 考		No. 2 駅 (西原入口) までの延伸			No. 6 駅 (長田交差点) までの延伸		

注) 延伸部の利用者数は、予測年次に合わせた利用者数の伸びを考慮している

(参考: 「沖縄都市モノレール全体報告書」 需要予測編: 平成8年2月、沖縄県土木建築部)

ピーク時断面通過人員（空港方面：第1ステージ延伸時）



ピーク時断面通過人員（空港方面：第2ステージ延伸時）

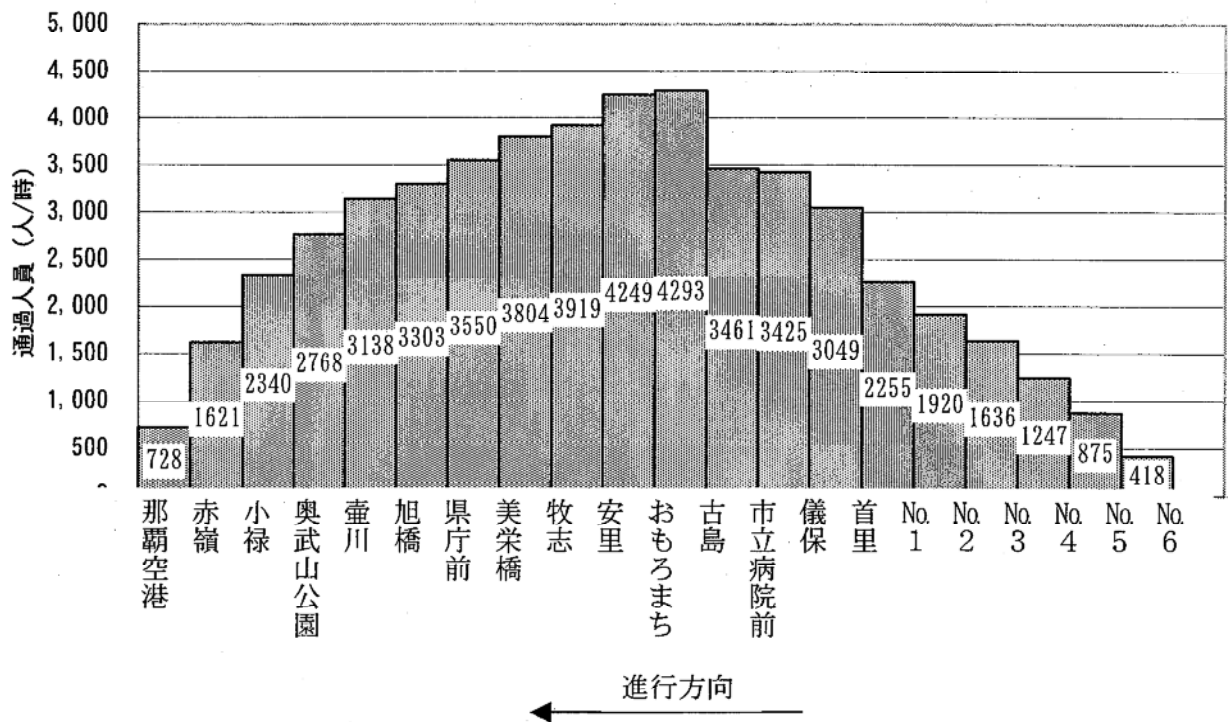


図7-3 延伸時におけるピーク時断面通過人員

表7-5 駅間OD表(第1ステージ供用時:平成19年)

	那覇空港	赤嶺	小緑	奥武山公園	壺川	旭橋	県庁前	美栄橋	牧志	安里	おもろまち	古島	市立病院前	儀保	首里	No.1	No.2	計
那覇空港	141	40	34	51	115	1,077	184	75	17	46	530	29	119	75	48	34	2,615	
赤嶺	110	188	139	153	217	503	580	152	89	137	134	64	85	64	88	62	2,765	
小緑	26	156	153	69	157	347	377	89	96	70	139	55	99	43	110	77	2,063	
奥武山公園	20	130	196	35	87	261	195	44	26	57	147	53	46	48	101	72	1,518	
壺川	52	154	92	54	47	93	102	34	47	46	296	58	105	227	128	90	1,625	
旭橋	105	350	238	133	73	70	96	58	57	90	365	39	119	235	152	107	2,247	
県庁前	1,069	655	478	429	87	73	230	80	246	154	1,188	145	769	1,001	197	139	6,940	
美栄橋	177	632	429	275	91	225	230	152	170	152	799	120	474	699	182	129	4,788	
牧志	69	218	165	72	33	88	138	83	83	63	260	29	134	192	158	112	1,876	
安里	12	103	115	28	45	51	160	74	74	92	597	88	255	388	151	108	2,490	
おもろまち	52	124	82	57	45	85	129	38	75	75	159	8	136	289	76	55	1,547	
古島	468	153	225	132	293	884	691	150	485	143	241	241	97	155	103	74	4,546	
市立病院前	47	67	33	47	56	42	136	20	76	9	230	163	178	284	86	63	1,493	
儀保	119	61	97	54	67	76	406	84	269	136	103	163	227	101	74	74	2,601	
首里	47	54	52	40	174	817	513	109	264	225	148	210	178	87	67	67	3,148	
No.1	48	88	110	101	128	152	182	158	151	76	103	86	101	87	86	86	1,854	
No.2	34	62	77	72	90	107	129	112	108	55	74	63	74	67	86	86	1,349	
計	2,455	3,148	2,617	1,820	1,400	5,761	4,231	1,429	2,259	1,551	5,272	1,451	2,969	4,081	1,854	1,349	45,465	

単位:人/日

事業中区間の利用者 39,231 人/日  
 延申区間の利用者 6,234 人/日



表7-6 駅間OD表(第2ステージ供用時:平成22年)

単位:人/日

	那覇空港	赤嶺	小緑	奥武山公園	壺川	旭橋	県庁前	美栄橋	牧志	安里	おもろまち	古島	市立病院前	儀保	首里	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	計
那覇空港	137	69	41	72	123	1,163	194	85	31	51	551	31	128	92	48	34	40	34	38	33	33	2,935
赤嶺	119	188	142	155	247	514	613	147	97	168	183	70	85	105	90	64	74	64	71	61	61	3,257
小緑	52	160	153	79	163	352	404	93	136	77	219	53	87	73	113	79	93	80	89	77	77	2,632
奥武山公園	32	144	201	46	90	281	246	49	29	79	157	58	52	69	104	74	86	74	83	83	72	2,036
壺川	69	159	102	62	74	150	154	32	43	61	361	72	119	339	131	93	109	93	104	90	90	2,417
旭橋	112	391	260	145	70	57	87	47	55	80	348	36	118	290	157	110	129	111	124	107	107	2,834
県庁前	1,154	684	489	457	166	58	231	73	215	156	1,127	146	766	1,162	202	143	169	145	162	140	140	7,845
美栄橋	182	687	483	350	149	81	219	133	166	156	841	129	470	839	187	133	157	134	151	130	130	5,777
牧志	82	218	169	85	33	47	78	127	84	59	297	31	138	228	163	115	136	117	131	113	113	2,451
安里	25	114	153	40	40	48	189	65	40	88	99	720	87	289	463	155	111	131	127	109	109	3,228
おもろまち	53	158	87	37	54	73	138	129	40	88	265	15	136	343	78	56	66	57	65	56	56	2,044
古島	497	197	290	140	303	267	812	713	173	587	267	318	90	162	106	76	91	78	89	76	76	5,332
市立病院前	48	74	34	54	68	36	135	125	22	80	20	276	169	318	89	64	78	67	76	66	66	1,899
儀保	131	63	96	54	73	76	537	377	81	261	135	89	144	183	104	76	93	80	91	79	79	2,823
首里	61	92	95	64	242	192	894	618	127	335	278	153	246	142	90	69	85	74	84	73	73	4,014
No.1	48	90	113	104	131	157	202	187	163	155	78	106	89	104	90	91	116	102	115	100	100	2,341
No.2	34	64	79	74	93	110	143	133	115	111	56	76	65	76	68	91	76	68	78	68	68	1,678
No.3	40	74	93	86	109	129	169	157	136	131	66	91	78	93	85	116	76	70	83	74	74	1,956
No.4	34	64	80	74	93	111	145	134	117	113	57	78	67	80	74	102	68	70	64	61	61	1,686
No.5	38	71	89	83	104	124	162	151	131	127	65	89	76	91	84	115	78	83	64	63	63	1,888
No.6	33	61	77	72	90	107	140	130	113	109	56	76	66	79	73	100	68	74	61	63	63	1,648
計	2,844	3,702	3,247	2,367	2,170	2,313	6,480	5,060	1,942	2,953	2,064	6,103	1,877	3,312	5,140	2,341	1,678	1,956	1,686	1,888	1,648	62,771

事業中区間の利用者 42,835 人/日  
 延伸区間の利用者 19,936 人/日

## 8. 事業計画に関する検討

延伸構想路線区間の路線計については、以下の条件に基づいた検討を行った。

### 8-1. 路線計画の検討

#### 1) 検討の前提条件

路線計画を検討するに当たっての前提条件を以下に整理する。

- (1) 路線計画に必要となる主要諸元は事業化区間と同様とする。
- (2) 中間駅配置について

各整備ステージにおける駅配置については、沿線の状況等を考慮して、以下の通りとした。

- ・第1ステージ：西原市石嶺地区中央付近、西原入口付近に2駅
- ・第2ステージ：牧港川との交差点付近、浦添市と宜野湾市の市境付近  
普天間基地・南ゲイト付近、及び長田交差点付近に4駅

なお、No. 5 駅については、普天間基地の跡地利用への対応として、基地方面への延伸を考慮した計画とした。

- (3) 車両基地

車両基地については、現在の車両基地の収容能力との関連性を考慮し、第1ステージで増備する列車は、現車両基地内に収容する計画とした。

第2ステージでは、増備する列車数を収容するに足りる留置線群を別途、場所の特定は行わず確保することとして、留置線配置等を主体とした検討を行った。

#### 2) 平面、縦断計画に関する検討

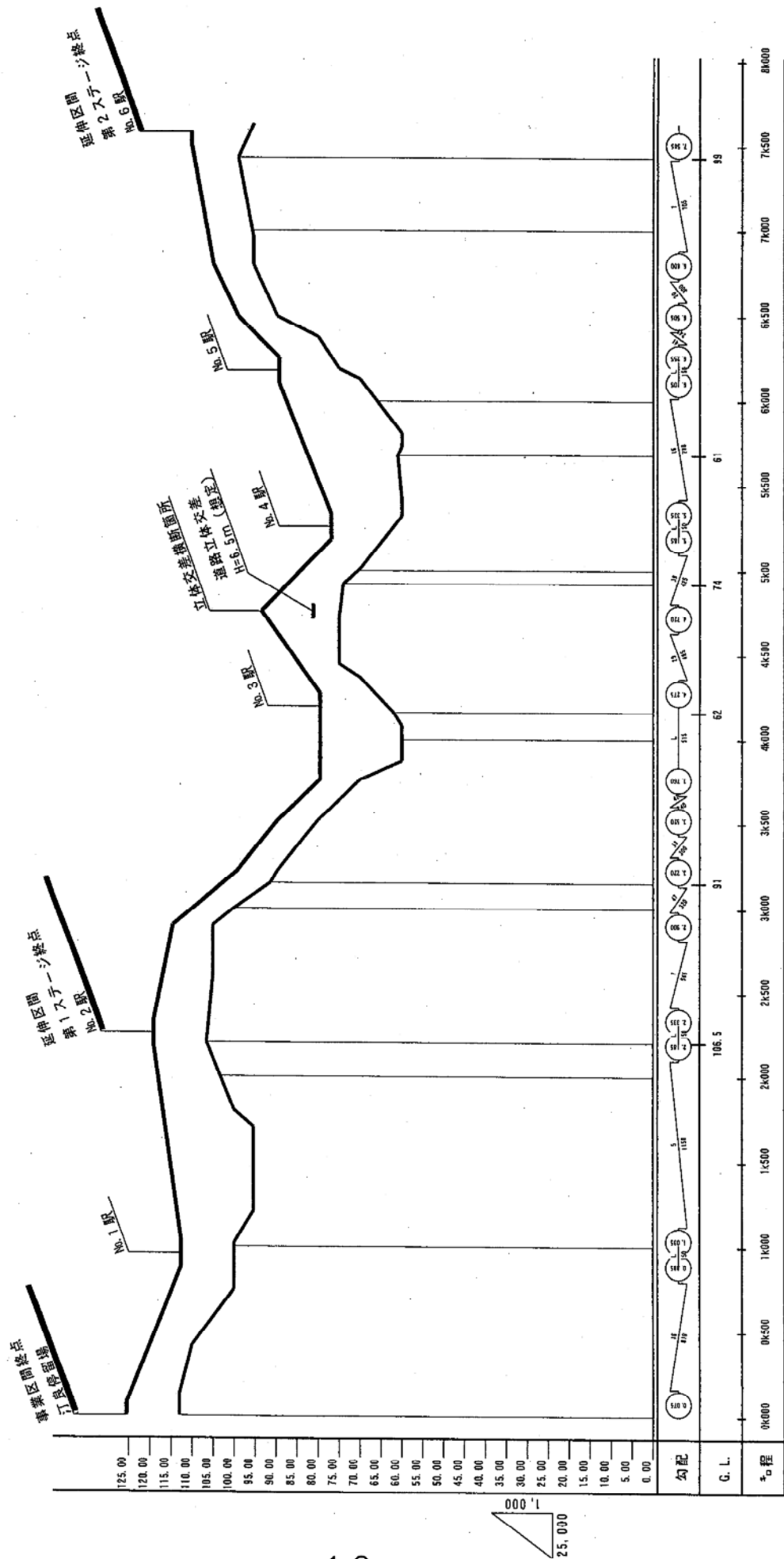
延伸区間の平面計画図及び縦断計画図を図8-1、図8-2に示す。

◆ 路線長

- ・第1ステージ：2.3 km
- ・第2ステージ：5.3 km
- ・延伸構想の総延長：7.6 km



図8-2 延伸区間における概略縦断面図



## 8-2. 運行計画の検討

### (1) 検討の前提

- ① 事業化区間における運行計画を参考にしながら、延伸区間の運行計画の検討を行う。
- ② 運転方式
  - ・ 導入する車両は、事業化区間に導入する車両と同様とする。
  - ・ 各ステージとも、事業化区間において運行する列車をそのまま延伸区間に乗り入れて運行するものとするが、第2ステージでは確保しなければならない輸送力との関連から、4両固定編成車の列車の投入も考慮する。
- ③ 輸送力
  - 車両定員
    - ・ 2両固定編成車  $MC_1$  : 83人/両  
 $MC_2$  : 82人/両      計 : 165人/2両編成
    - ・ 4両固定編成車  $MC_1$  : 83人/両  
 $M1=M2$  : 85人/両  
 $MC_2$  : 82人/両      計 : 335人/4両編成
  - 輸送計画人員
    - ・ 2両固定編成車  $MC_1$  : 142人/両  
 $MC_2$  : 136人/両      計 : 278人/2両編成
    - ・ 4両固定編成車  $MC_1$  : 142人/両  
 $M1=M2$  : 141人/両  
 $MC_2$  : 136人/両      計 : 560人/4両編成
- ④ 表定速度 : 27.5km/h
- ⑤ 両端末駅での折返し所要時間 : 6.5分
- ⑥ 予備編成数 : 最小2列車
- ⑦ 最小運転間隔 : 現状の運用計画 (最小5分間隔) を、そのまま用いる事を前提とする。

(2) 第1ステージ時の運転計画

第1ステージの平成19年度から21年度までの3ヵ年における運行計画は以下の通りである。

表8-1 第1ステージの運転計画

			現 運 行 計 画					第1ステージ		
			H15	H16	H17	H18	H19	H19	H20	H21
運行条件	終点駅 (起点は全て空港駅)		首里	首里	首里	首里	首里	No.2	No.2	No.2
	路線長	km	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	15.2	15.2	15.2
所要時間	表定速度	km/h	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
	片道所要時間	分	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	33.2	33.2	33.2
	折返し時分 (両端駅計)	分	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
	往復所要時間	分	62.7	62.7	62.7	62.7	62.7	72.9	72.9	72.9
輸送力	ピーク時最大通過人員	人/時	2123	2186	2251	2318	2387	2972	3060	3151
	1列車当り計画輸送人員	人/列車	—	—	—	—	—	278	278	278
必要 車両数	ピーク時列車本数	本/時	9	9	9	9	10	11	11	11
	輸送力	人/時	2502	2502	2502	2502	2780	3058	3058	3058
	運転ヘッド	分	6.5	6.5	6.5	6.5	6.0	5.5	5.5	5.5
	必要編成数	編成数	10	10	10	10	11	14	14	14
	予備	編成数	2	2	2	2	2	2	2	2
	在籍数	編成数	12	12	12	12	13	16	16	16
		車両数	24	24	24	24	26	32	32	32
車両	1日運転本数	本/日・片	101	101	101	101	102	113	113	113
走行km	1日列車走行km	列車km/日	2605.8	2605.8	2605.8	2605.8	2631.6	3435.2	3435.2	3435.2
	1日車両走行km	車両km/日	5211.6	5211.6	5211.6	5211.6	5263.2	6870.4	6870.4	6870.4
	年間列車走行km	千列車km/年	951.1	951.1	951.1	951.1	1007.6	1253.8	1253.8	1253.8
	年間車両走行km	千車両km/年	1902.2	1902.2	1902.2	1902.2	2015.2	2507.0	2507.0	2507.0

片道所要時間 = 路線長 ÷ 表定速度

往復所要時間 = 片道所要時間 × 2 (往復) + 折返し時分

1列車当り計画輸送人員 = 座席数 + (座席分と前面25cm分を除いた床面積 ÷ 0.14 m<sup>2</sup>)

必要列車本数 = 往復所要時間 ÷ 運転間隔 (60分 ÷ ピーク時列車本数)

1日列車走行km = 路線長 × 1日運転本数 × 2 (往復)

年間列車走行km = 1日列車走行km × 365日

(3) 第2ステージ時の運転計画

- ・第2ステージにおいては、従来の2両固定編成車と新規に4両固定編成車の混成運行を考える。
- ・その場合の前提条件は以下の通り設定する。

①最小運転間隔：5分

②各年度とも必要な輸送力を確保するため、順次4両編成列車を投入することとする。

表8-2 第2ステージの運転計画

			現計画		第1ステージ			第2ステージ		
			H18	H19	H19	H20	H21	H22	H23	
運行条件	終点駅（起点は全て空港駅）		首里	首里	No.2	No.2	No.2	No.6	No.6	
	路線長	km	12.9	12.9	15.2	15.2	15.2	20.5	20.5	
所要時間	表定速度	km/h	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	
	片道所要時間	分	28.1	28.1	33.2	33.2	33.2	44.7	44.7	
	折返し時分（両端駅計）	分	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
	往復所要時間	分	62.7	62.7	72.9	72.9	72.9	95.9	95.9	
輸送力	ピーク時最大通過人員		人/時	2318	2787	2972	3060	3151	4293	4421
	1列車当り	(2両)	人/列車	278	278	278	278	278	278	278
	計画輸送人員	(4両)	人/列車	—	—	—	—	—	560	560
必要車両数	ピーク時列車本数		(2両) 本/時	9	10	11	11	11	8	8
			(4両) 本/時	—	—	—	—	—	4	4
	輸送力		人/時	2502	2780	3058	3058	3058	4464	4464
	運転ヘッド		分	6.5	6.0	5.5	5.5	5.5	5.0	5.0
	必要編成数		(2両) 編成数	10	11	14	14	14	13	13
			(4両) 編成数	—	—	—	—	—	7	7
	予備		(2両) 編成数	2	2	2	2	2	3	3
			(4両) 編成数	—	—	—	—	—	—	—
	在籍数		編整数 (2両)	12	13	16	16	16	16	16
			(4両)	—	—	—	—	—	7	7
		車両数 (2両)	24	26	32	32	32	32	32	
		(4両)	—	—	—	—	—	28	28	
車両走行km	1日運転本数		本/日・片	101	102	113	113	113	114	114
	1日列車走行km		列車km/日	2605.8	2631.6	3435.2	3435.2	3435.2	4674.0	4674.0
	1日車両走行km*		車両km/日	5211.6	5263.2	6870.4	6870.4	6870.4	10496.0	10496.0
	年間列車走行km		千列車km/年	951.1	1007.6	1253.8	1253.8	1253.8	1706.0	1706.0
	年間車両走行km		千車両km/年	1902.2	2015.2	2507.0	2507.0	2507.0	3831.0	3831.0

- ・片道所要時間 = 路線長 ÷ 表定速度
- ・往復所要時間 = 片道所要時間 × 2 (往復) + 折返し時分
- ・1列車当り計画輸送人員 = 座席数 + (座席分と前面25cm分を除いた床面積 ÷ 0.14㎡)
- ・必要列車本数 = 往復所要時間 ÷ 運転間隔 (60分 ÷ ピーク時列車本数)
- ・1日列車走行km = 路線長 × 1日運転本数 × 2 (往復)
- ・年間列車走行km = 1日列車走行km × 365日
- \* : 第2ステージにおいて、4両列車の列車は7:00~9:00と16:00~19:00の時間帯のみ運行と想定した

(4) 延伸に伴う車両の増備台数

前節の検討結果から、各整備ステージ毎に増備しなければならない列車数及び車両数は、以下のとおりである。

なお、第2ステージの予備車両数については、4両固定編成車導入により余剰となる2両固定編成車を充当することとし、合計3編成、6両を確保することとする。

表8-3 運行計画に基づく各年次別の増備車両数

年次	事業区間					第1ステージ			第2ステージ	
	H15	H16	H17	H18	H19	H19 【開業】	H20	H21	H22 【開業】	H23 以降
必要 編整数	2両×10編成				2両×11編成	2両×14編成			2両×13編成 4両×7編成	
増備 編成数	—	—	—	—	2両×1編成	2両×3編成 (新規増備)	—	—	4両×7編成 (新規増備)	—
予備 編成数	2両×2編成								2両×3編成	
在籍 編成数	2両×12編成 (24両)				2両×13編成 (26両)	2両×16編成 (32両)			2両×16編成=32両 4両×7編成=28両 (60両)	



### 8-3. 建設計画の検討

現在の事業化区間に関する構造物計画等を参考にした検討を行う。

#### 1) インフラ部の検討

##### (1) 一般部の軌道等構造物

一般軌道部については、事業化区間と同様の形状とする。

【標準構造図】

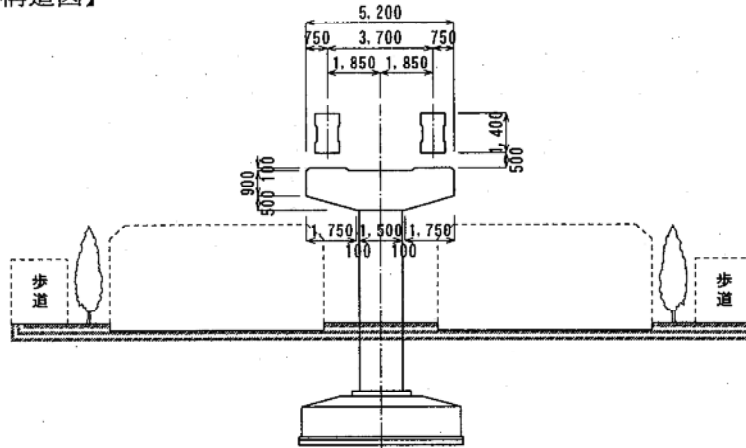


図 8-3 一般部の断面構造

##### (2) 駅部の検討

事業化区間の駅には島式と相対式のホーム形式があり、それぞれ下図のような形態となっている。延伸区間の駅計画については、これらの考えを踏襲する他、建設費の縮減を図ることを主眼として、後述の通り、相対式の駅についてはコンコースのない駅（一層構造の駅）についても、別途提案することとする。

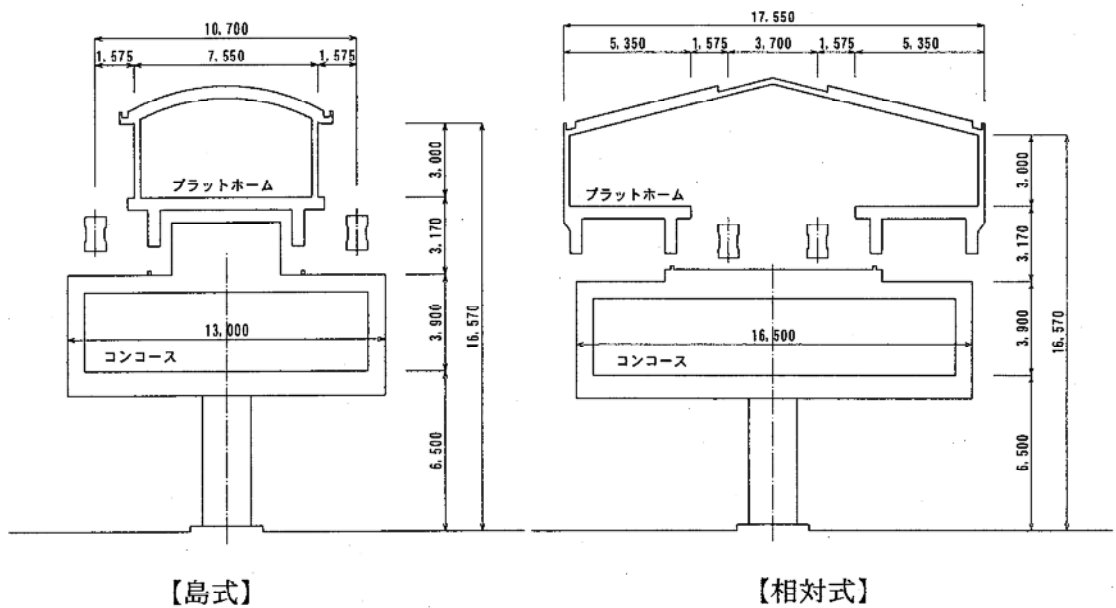


図 8-4 ホーム形式別断面図

(3) ホームの4両編成化に伴う駅舎増築費

現事業区間の駅舎費は、「沖縄都市モノレール 計画概要」では一括で計上されているため、個々の駅舎建設費は不明である。従って、駅舎床面積当たりの費用を算出し、これに基づいて駅舎増築費用等を算定することとする。

◇床面積当たりの駅舎建築費

「沖縄都市モノレール 計画概要」におけるインフラ部駅舎費用：16,445百万円

◇ホーム形式別駅舎床面積

(15駅分)

表8-4 島式・相対式別の床面積

	コンコース面積	ホーム面積	駅床面積	駅数	計
島式	46.0×13.0=598m <sup>2</sup>	48.0×7.55=362 m <sup>2</sup>	960 m <sup>2</sup>	10 駅	9,600 m <sup>2</sup>
相対式	46.0×16.5=759 m <sup>2</sup>	48.0×5.35×2=514 m <sup>2</sup>	1273 m <sup>2</sup>	5 駅	6,365 m <sup>2</sup>
合計	—	—	駅舎面積	:	15,965 m <sup>2</sup>

◇床面積当たりの駅舎建築費

駅舎インフラ部建築費用/床面積総計

$$=16,445 \text{ 百万円} / 15,965 \text{ m}^2 = 1.0 \text{ 百万円/m}^2$$

◇ホーム形式別駅舎費用 (インフラ部)

島式駅=960 m<sup>2</sup>×1.0百万円=960百万円/駅

相対式駅=1,273m<sup>2</sup>×1.0百万円=1,273百万円/駅

表8-5 ホームの4両編成化に伴う駅舎増築費

	ホーム幅	増築ホーム面積	増築分単価	増築費用
島式	7.5 m	7.5×21.5=161m <sup>2</sup>	1.0百万円/ m <sup>2</sup>	160百万円/駅
相対式	5.35m	5.35×2×21.5=230m <sup>2</sup>	1.0百万円/ m <sup>2</sup>	230百万円/駅

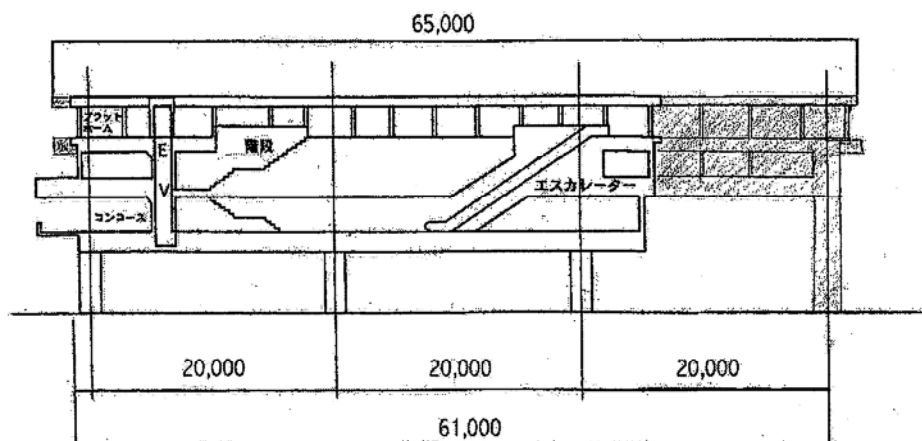


図8-5 ホームの4両編成化に伴う駅断面図

## 2) インフラ外部の検討

インフラ外部についてはインフラ部と同様、事業化区間における計画を参考に検討を行う。

インフラ外部の各工種に関する考え方を以下の通り整理する。

### (1) 車両

車両は先に設定した運転計画に従い、以下のように導入する

- ・第1ステージは、事業化区間と同様、2両固定編成車の列車で運用する。
- ・第2ステージは、需要増加に対応するため、新規に4両固定編成車の列車を投入する。

### (2) 駅施設

駅施設として、事業化区間と同様、以下の各設備の設定を考慮する。

- ・駅務機器
- ・駅掲示標設備
- ・可動安全柵
- ・車椅子昇降装置

ただし、可動安全柵の設置については、第2ステージにおいて4両固定編成車投入に対応するため、既事業化区間各駅の可動安全柵の増設を考慮する。

### (3) 車両基地

車両基地に必要な施設として、以下の各設備を考える。ただし、第1ステージについては、既事業化の基地内に必要な施設の設置を考えることとし、第2ステージにおいて、以下の各設備の設置を考慮する。

- ・車庫検修設備

なお、検修設備の詳細は、次節の“3) 車両基地 に関する検討” で整理する。

### (4) 通信・信号設備

通信・信号設備についても、事業化区間と同様の各設備を考慮する。

- ・信号保安設備
- ・保安通信設備
- ・列車無線設備
- ・列車運行管理システム

### (5) 電力線路

電力線路についても、事業化区間と同様の設備を考慮する。

- ・電力および弱電線路設備

### (6) 変電所

変電所設備についても、事業化区間と同様の設備を考慮する。

- ・受変電設備
- ・停留所・車庫変電設備

### (7) その他

その他インフラ外部の施設・設備の設置等に係る事柄として、以下の項目を考慮する。

- ・車両の輸送に係わるもの。
- ・総合管理システムの総合試験等に係わるもの

表 8-6 インフラ外部システム設備の検討

	第1ステージ (2 駅, 2.3km 延伸)	第2ステージ (4 駅, 5.3km 延伸)	記 事
1 車両	2 両固定編成×3 編成 (=6 両) 増備する	4 両固定編成×7 編成 (=28 両) 増備する	①4 両編成の車両形式図を 図 8-5 に示す ②第 2 ステージでは 2 両編成と 4 両編成を混走運行する
2 受変電設備	変電所を 1 箇所増設する (整流器容量 2,000KW) (回生電力吸収抵抗器付き)	変電所を更に 1 箇所増設する (整流器容量 2,000KW) (回生電力吸収抵抗器付き)	①22KV, 1 回線受電とする ②付帯電力用に 4,000KVA の変圧器を有する
3 停留場・車庫 変電設備	2 駅の変電設備を設備する (一般駅 250KVA, 連動駅 350KVA)	4 駅および新車庫 (管理棟・ 工場棟) の変電設備を設備する (一般駅 250KVA, 連動駅 350KVA)	①6.6KV, 2 回線受電 ②連動駅は分岐器用電源を 含む (3 相 440V)
4 信号保安設備	終端駅を連動駅とし首里駅同等 の信号設備にて分岐器の制御も 行う	同 左 (第 1 ステージの終端駅は一般駅 扱い)	①一般駅には信号設備無し
5 保安通信設備	2 駅の保安通信設備を設備する ①電話装置 ②案内表示器 ③ホーム監視装置 ④放送装置 ⑤電気時計装置 ⑥非常系設備 ⑦駅操作卓 ⑧可動安全柵組込ホーム操作箱 ⑨電源装置	4 駅の保安通信設備を設備する          (同 左)	①4 両編成対応のホーム拡張 時の設備追加はホーム上 の配置を再検討して 員数を見直す事とする (2 両対応時の 1.5 倍程度) ②必要個所に風速計を設置 する
6 列車無線設備	基地局を 1 局増設する	基地局を更に 1 局増設する	①従来通り, 基地局は 2 駅に 1 箇所とする
7 電力および 弱電線路設備	2 駅間の線路設備を設備する ①電車線路 ②配電線路 ③接地工事 ④信号線路 ⑤通信線路 ⑥駅屋内設備 ⑦ケーブルック工事 ⑧桁付帯工事	4 駅間の線路設備を設備する          (同 左)	
8 駅務機器設備	2 駅に現状同様の駅務機器を 設備する	4 駅に現状同様の駅務機器を 設備する	①ホーム拡張時も, 設置数は 同じとする
9 駅掲示標設備	2 駅に現状同様の駅掲示標を 設備する	4 駅に現状同様の駅掲示標を 設備する	①ホーム拡張時も, 設置数は 同じとする
10 可動安全柵設備	2 駅の可動安全柵を設備する (4 組/ホーム×2 ホーム/駅=8 組/駅)	①4 駅の可動安全柵を設備する (8 組/ホーム×2 ホーム/駅=16 組/駅) ②既設 15 駅+2 駅=計 17 駅も 4 両化対応の増設を行う (4 組/ホーム×2 ホーム/駅=8 組/駅)	
11 車庫検修設備	現車両基地を 3 編成分拡張する (2 両固定編成車×3 編成)	①新車両基地を新設する 列車検査設備, 月検査設備 及び列車洗浄設備を有する ②現車両基地の検修庫を拡張 し, 4 両固定列車にも対応する	①新車両基地では全重検は 行わない ②車庫内信号保安設備は現 車両基地と同等とする
12 運行設備管理システム	①延長に併せ運行・電力表示盤 の改造, 機器/ソフトを変更する ②中央指令室・機器室を改造 する	同 左	①夜間調整試験を行う
13 車椅子昇降装置	2 駅の車椅子昇降装置を設備する	4 駅の車椅子昇降装置を設備する	



### 3) 車両基地に関する検討

#### (1) 第1ステージ

##### ①検討の条件

第1ステージにおける新規投入車両は、現車両基地内に留置線を延伸して収容することとし、次頁「車両基地の平面図」の網掛け部以下の項目に関する建設費を算出する。

- ・収容車両数 : 2両固定編成車を3編成、計6両
- ・2両固定列車長 : 28.1m
- ・留置線延伸長 : 約55m×4線
- ・その他施設 : ここでは考慮しない。

##### ②建設費

表8-7 第1ステージにおける工種別建設費

工種	数量	単価	金額(百万円)
・軌道	250m	0.40百万円/m	100
・分岐器	— 器	—	
計			100

(単価は平成14年価格)



(2) 第2ステージ

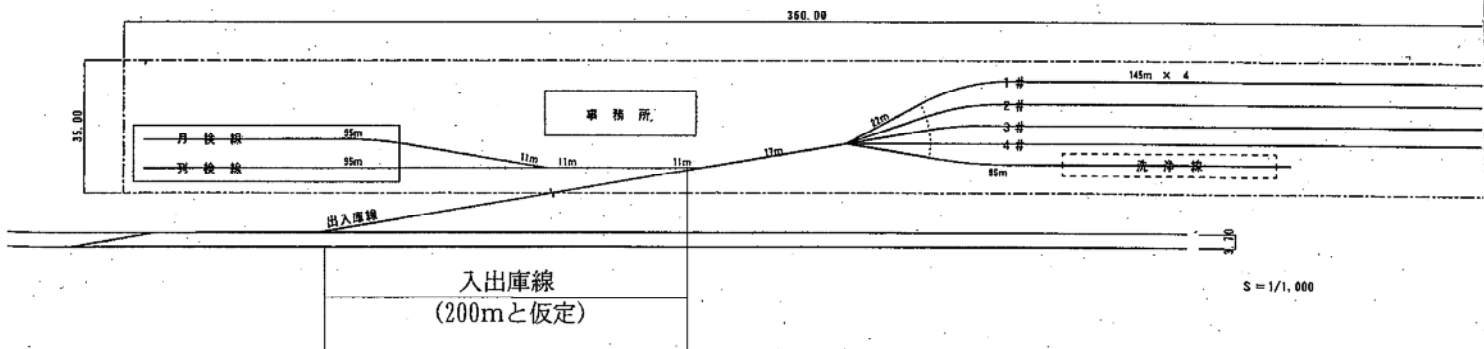
第2ステージにおいて新たに投入する車両を現車両基地内で収容することは困難であることから、延伸区間の路線に併設するかたちで新規に収容施設を設置する。

①検討の前提条件

- ・収容車両数：4両固定編成車を7編成、計28両
- ・4両編成車両長：約55m
- ・留置線数：4線
- ・その他施設：
  - ・洗浄線：1線
  - ・列車検査線：1線
  - ・月検査線：1線
- ・入出庫線：入出庫線は本線分岐部から200mと仮定する

②概略工事費

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・軌道延長</li> <li>145m × 4 = 580m</li> <li>95m × 3 = 285m</li> <li>35m + 17m + 19m = 71m</li> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <li>936m</li> <li>・入出庫線 (仮定) = 200m</li> <li>・用地</li> <li>35m × 360m = 12,600 m<sup>2</sup></li> <li>≒ 13,000 m<sup>2</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・分岐器</li> <li>5 差分岐 1基</li> <li>片分岐 (2差) 2基</li> <li>本線渡り分岐 1基</li> <li>・事務所建屋 1棟</li> <li>(1階構造)</li> </ul> |
|--|---|



注) 図は S=1/2,000

図8-8 第2ステージに整備する車両基地平面略図



表 8 - 8 第 2 ステージにおける設備費

工種		数量	単価*1	金額 (百万円)
新規	用地費*2	13,000m <sup>2</sup>	0.12 百万円/m <sup>2</sup>	1,560
	軌道 (車庫内)	940m	0.50 百万円/m	470
	(入出庫線)	200m	3.50 百万円/m	700
	小計			1,170
	分岐器			
	5 差	1 基	372 百万円/基	372
	2 差	3 基	134 百万円/基	402
	小計			774
建屋費	500m <sup>2</sup>	0.2 百万円/m <sup>2</sup>	100	
検修設備	一式	248 百万円	248	
信号通信設備費 (工事費込み)	一式	738 百万円/	738	
計			4,590	
増備	検修設備増築	400m <sup>2</sup>	0.2 百万円/m <sup>2</sup>	80
合 計				4,670

\*1 価格は平成 14 年度価格

\*2 用地費の単価は、平成 11 年公示地価よりルート沿線の地価を平均して設定した。

4) 建設スケジュール検討

事業化区間における建設期間等を参考にして、延伸区間の建設スケジュールを以下のとおり設定することとする。

表 8-9 延伸部の建設スケジュール

		14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
建設区間		建設工事 開業							
第1ステージ	調査計画	F/S		事業化計画 環境アセス					
	設計		概略設計	詳細設計					
	法的手続			〔特許取得〕 〔都市計画決定〕	〔施行認可〕				
	建設				建設工事 開業				
	計画設計			事業化計画	概略設計 環境アセス	詳細設計			
第2ステージ	法的手続				〔特許取得〕	〔都市計画決定〕	〔施行認可〕		
	建設						建設工事 開業		

## 5) 概算建設費の算定

ここでは、事業化区間において検討された工種別建設費を基本として算定することとする。

### (1) 算定の前提

- ・建設費算定の基準年度は、「沖縄都市モノレール全体報告書」にある平成6年度の価格に“建設デフレーター”を考慮して、平成14年度価格で算出する。
- ・建設キロ：第1ステージ：2.3 km  
第2ステージ：5.3 km
- ・駅数：第1ステージ：2駅（島式：1駅、相対式：1駅）  
第2ステージ：4駅（島式：1駅、相対式：3駅）
- ・変電所：第1ステージ：1か所  
第2ステージ：1か所
- ・車両基地：第1ステージでは現車両基地内での増設を基本とする。また、第2ステージでは、新たに留置線を新設する（場所の特定は行わない）。

### (2) 各ステージの建設費算定の前提

#### ●第1ステージ

- ・建設キロ：2.3 km
- ・駅数：2駅（島式：1駅、相対式：1駅）
- ・車両列車数：2両固定編成車を3編成、計6両を増備する
- ・変電所：1ヶ所
- ・車両基地：現車両基地内に、増備する編成車数を収容する留置線を増設する

#### ●第2ステージ

- ・建設キロ：5.3 km
- ・駅数：4駅（島式：1駅、相対式：3駅）
- ・車両列車数：4両固定編成車を7編成、計28両新設投入
- ・変電所：1ヶ所
- ・車両基地：新たに延伸部に併設するかたちで、増備列車を収容する留置線群を新設する。

また、第1および第2ステージで増備した車両の検修のための設備増強として、現施設の増備を考慮する。

表8-10 工種別建設費一覧表

区分	事業化区間		単価	第1ステージ		第2ステージ		
	数量	金額		数量	金額	数量	金額	
インフラ部	測量及び監督費	1式	2,435	2.3km	472百万円	5.3km	1,087百万円	
	軌道部費	13.1km	39,907	2.3km	7,707	5.3km	17,760	
	駅舎費	島式	—	—	1	1,210	1	1,210
		相対式	—	—	1	1,606	3	4,818
		小計	15駅	16,445	2	2,816	4	6,028
	駅増築費	島式	—	—	—	—	10	1,760
		相対式	—	—	—	—	5	1,265
		小計	—	—	—	—	—	3,025
	事務費	1式	1,786	—	330	—	837	
	計	—	60,573	—	11,325	—	28,737	
インフラ外	測量及び監督費	1式	449	2.3km	85	5.3km	196	
	用地費	34,580㎡	6,300	—	—	13,000㎡ <sup>*2</sup>	1,560	
	土工費	1式	356	—	—	13,000㎡ <sup>*2</sup>	650	
	軌道費	1式	2,506	—	490	5.3km	1,129	
	停留場費	15箇所	3,234	—	241	4	1,065	
	車両費	26両	4,329	—	—	—	—	
		2両列車	—	—	6	1,352	—	
	車両基地	4両列車	—	—	—	—	28	5,645
		1式	2,316	—	—	—	—	
		増築費	1式	—	100	—	80	
新築費	1式	—	—	—	—	—		
	1式	—	—	—	—	—		
	1式	—	—	—	—	—		
通信線路費	13.1km	4,801	—	584	5.3km	785		
電力線路費	13.1km	6,573	—	1,338	5.3km	3,080		
変電所費	1式	3,495	—	784	1	952		
総係費1	1式	1,632	—	234	—	858		
総係費2 <sup>*3</sup>	1式	—	—	425	—	843		
消費税	1式	1,463	—	282	—	1,003		
計	—	37,454	—	5,915	—	21,056		
合計	—	98,027	—	17,240	—	49,793		
km当たり建設費	—	7,483	—	7,496	—	9,395		

\* 延伸部の建設費は全て平成14年価格として算出した(物価上昇1.2%/年と想定)

\* インフラ部の駅舎費はインフラ外扱いとなる費用の一部を含む。なお駅舎費(相対式)の単価は、後述の11章に示す通り建設費の縮減を考慮した駅形態による価格を前提とする

\*1 4両対応駅ホームとする

\*2 新設する車両基地(留置線基地)用地及びこれに関連する費用のみを計上する

\*3 総係費2は、車両等の輸送費などを見込んだもの

〔参考資料〕

◆システム機器建設費細目

工 種	細 目	費 用 (百万円)		備 考
		第1ステージ	第2ステージ	
車両	車両	1,352	5,645	予備品、消耗品および 車輛総合試験費等を含む
駅施設	駅務機器	134	268	
	駅掲示標設備	35	70	
	可動安全柵	63	709	4両編成導入に伴う、事業化区 間及び第1ステージ建設駅での 増設費用を含む
	車椅子昇降装置	9	18	
車両基地	車庫検修設備	—	1,760	基地内の分岐器等を含む
通信・信号設備	信号保安設備	327	327	首里信号設備と同等
	保安通信設備	80	160	
	列車無線設備	97	190	
	列車運行管理 システム	80	108	夜間調整試験費を含む
電力線路	電力および弱電 線路設備	1,338	3,080	駅屋内工事費を含む (一部夜間工事)
変電所	受変電設備	700	700	
	停車場・車庫 変電所施設	84	252	
総係費2	輸送費	155	363	
	総合管理費	270	580	
システム 計		4,724	14,230	

## 8-4. 事業収支の検討

### 1) 検討の前提条件

事業収支概算については「モノレール全体報告書」にある諸条件を前提とする。

#### (1) 建設資金計画

##### ● 建設工程

表8-11 建設および開業の工程

	建設期間	開業年次
現事業化区間	平成8年～平成14年	平成15年
第1ステージ	平成17年～平成18年	平成19年
第2ステージ	平成19年～平成21年	平成22年

##### ● 資金調達内容

・出資金 : 資金総額の19% (現事業化区間と同様とする)

・借入金 : 沖縄振興開発金融公庫 利率5.67% 5年据置15年返済

沖縄県借入金 利率5.59% 2年据置8年返済(2回借換)

那覇市借入金 利率5.59% 2年据置8年返済(2回借換)

##### ・調達資金の比率

延伸に係る調達資金の算出に当たっては、先に整理した建設費(平成14年価格)に対して、想定した建設スケジュール期間における物価上昇および建設利息を見込んだ費用から以下のように設定した。

表8-12 ステージ別資金調達内容

(単位:百万円)

項目	事業区間	第1ステージ	第2ステージ	延伸に係る調達資金合計
建設費*	36,892	6,434	21,501	27,935
出資金	7,000 (19.0%)	1,173 (18.2%)	3,858 (17.9%)	5,031 (18.0%)
公庫借入	15,000 (40.7%)	2,638 (41.0%)	8,848 (41.2%)	11,486 (41.1%)
県・市借入	14,892 (40.3%)	2,623 (40.8%)	8,795 (40.9%)	11,418 (40.9%)
計	36,892	6,434	21,501	27,935

\*: 事業区間および延伸区間の建設費には、物騰及び建設利息等の建設期間中の会社経費を含むため、先の建設費一覧の値とは一致しない

(2) 要員計画

要員計画は、現事業化区間における計画値を基に、以下の通り設定する。

表 8-13 各ステージ毎の要員計画

(単位：人)

		現事業化区間 (12.9km)	第1ステージ (12.9+2.3km)	第2ステージ (12.9+7.6km)
運転	運転管理	7	7	7
	運転士	32	41	54
	計	39	48	61
駅務	駅助役	10	10	13
	駅務員	46	53	65
	計	56	63	78
指令		8	8	8
保守	電力	12	15	20
	車両	9	12	23
	計	21	27	44
管理	総務	2	2	2
	経理	2	2	2
	管理要員	7	7	7
	計	11	11	11
合計		135	157	201

- ・運転士は、運転時間(340分)より算出
- ・駅務員は、現計画の駅数との比率より算出
- ・保守(電力)は、現計画の路線長との比率より算出
- ・保守(車両)は、現計画の保有車両数の比率より算出
- ・それ以外の要員は、基本的に現状の体制で運用するものとした

(3) 収支条件

以下の各条件についても、現事業化区間の数値を基に、以下のとおり設定する。

● 収入

- ・運賃 : 初乗り 260 円、3 kmごとに 30 円 up (平成 15 年単価)
- ・運賃改訂 : 3 年毎に 10%
- ・運輸雑収入 : 運輸収入の 5%

● 支出

- ・経費単価 :
  - ・人件費 4,596 千円/人 (平成 15 年単価 : 上昇率 1.8%/年)
  - ・動力費 73.8 円/車km (平成 15 年単価 : 上昇率 1.5%/年)
  - ・修繕費
    - 材料費 24.7 円/車km (平成 15 年単価 : 上昇率 0.2%/年)
    - 外注費 153.3 円/車km (平成 15 年単価 : 上昇率 1.5%/年)
    - ・その他経費 24,471 千円/営業km (平成 15 年単価 : 上昇率 1.5%/年)
- ・諸税 :
  - 固定資産税 : 1.4%
  - 法人事業税 : 12%
  - 法人税 : 37.5%
  - 法人県民税 : 法人税の 5% + 均等割 75 万円
  - 法人市民税 : 法人税の 12.3% + 均等割 300 万円
- 減価償却費
  - ・車両 : 定率法 : 耐用年数 13 年
  - ・その他 : 定額法 : 総合償却 20 年

## 2) 試算結果

前述の「建設スケジュール」に基づいて、第1ステージ及び第2ステージの整備による延伸路線を含む路線全体の事業採算性の検討結果を表8-14に示す。なお、現事業化区間のみの事業採算性の検討結果についても参考として示す。

表8-14 採算性検討結果

試算ケース	償却後損益			資金過不足		
	単年度黒字 転換時期 (開業後年数*)	累計黒字 転換時期 (開業後年数*)	最大欠損額 (億円)	単年度黒字 転換時期 (開業後年数*)	累計黒字 転換時期 (開業後年数*)	最大欠損額 (億円)
路線延伸による 収支結果	15	24	277	16	25	158
現事業化区間の 収支結果 (参考)	12	21	166	13	24	107

\*：開業後年数は、現事業化区間の開業年次である“平成15年”を開業初年度とした

## 3) 考察

### (1) 路線の延伸による損益収支への影響等

現事業化区間の償却後損益収支は、単年度ベースで平成15年の開業後12年目、また累計で21年目にそれぞれ黒字転換することとなっている。

(注)「沖縄都市モノレール全体報告書」の試算結果等は若干の違いは出ているが、ここでは、概ね合致した結果にあると考える。

これに対し、第1ステージ及び第2ステージに基づいて路線の延伸を図った場合、これが24年目となり、3年ほど黒字転換時期が延びることとなる。

しかしながら、これは第2ステージの開業時期を平成22年と設定していることから、仮に平成22年を延伸路線を含む路線全体が開業した年次と考えれば、17年目に損益収支の累計が黒字転換を迎えることとなり、この意味からは、路線の延伸によって、当該事業全体の損益収支を若干改善の方向に向かわせる役割を果すものと考えられる。

### (2) 最大資金過不足への影響

現事業化区間の資金収支による資金過不足の最大額は約110億円であり、出資金70億円の約1.5倍の額となっている。

これに対し、今回の延伸計画の検討に際しての出資金は、現事業化区間と同様、総建設費の約19%に相当する約50億円を調達することとしており、その結果、出資金総額は約120億円に上る。

一方、路線延伸による試算では、最大資金不足額は約160億円となり、これは出資金総額の1.4倍弱に相当するものであるが、これについても、現事業化区間のそれを若干下回る結果となり、この面からも路線の延伸による資金収支の改善傾向が読み取れる。



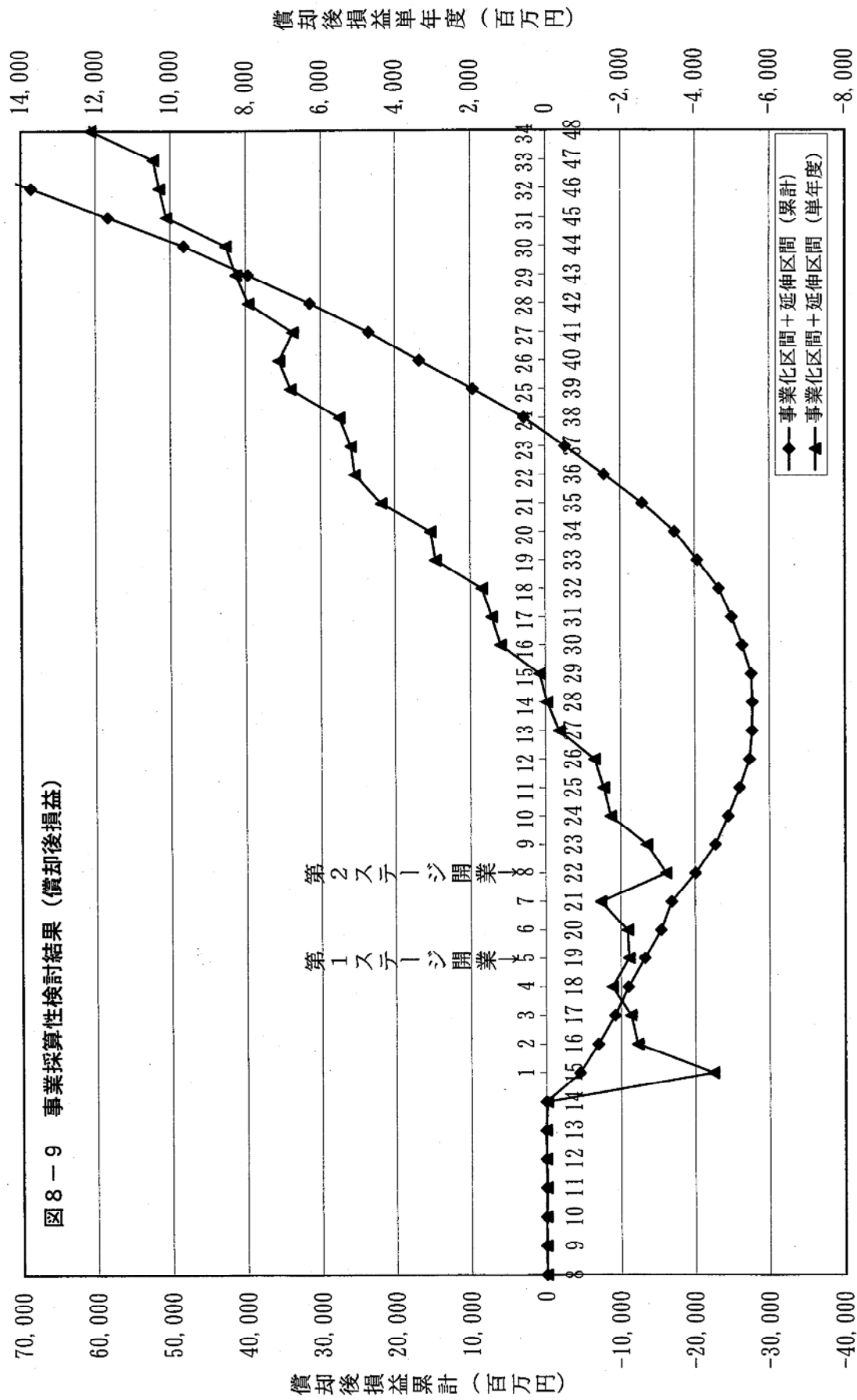
### (3) その他の前提条件の変化

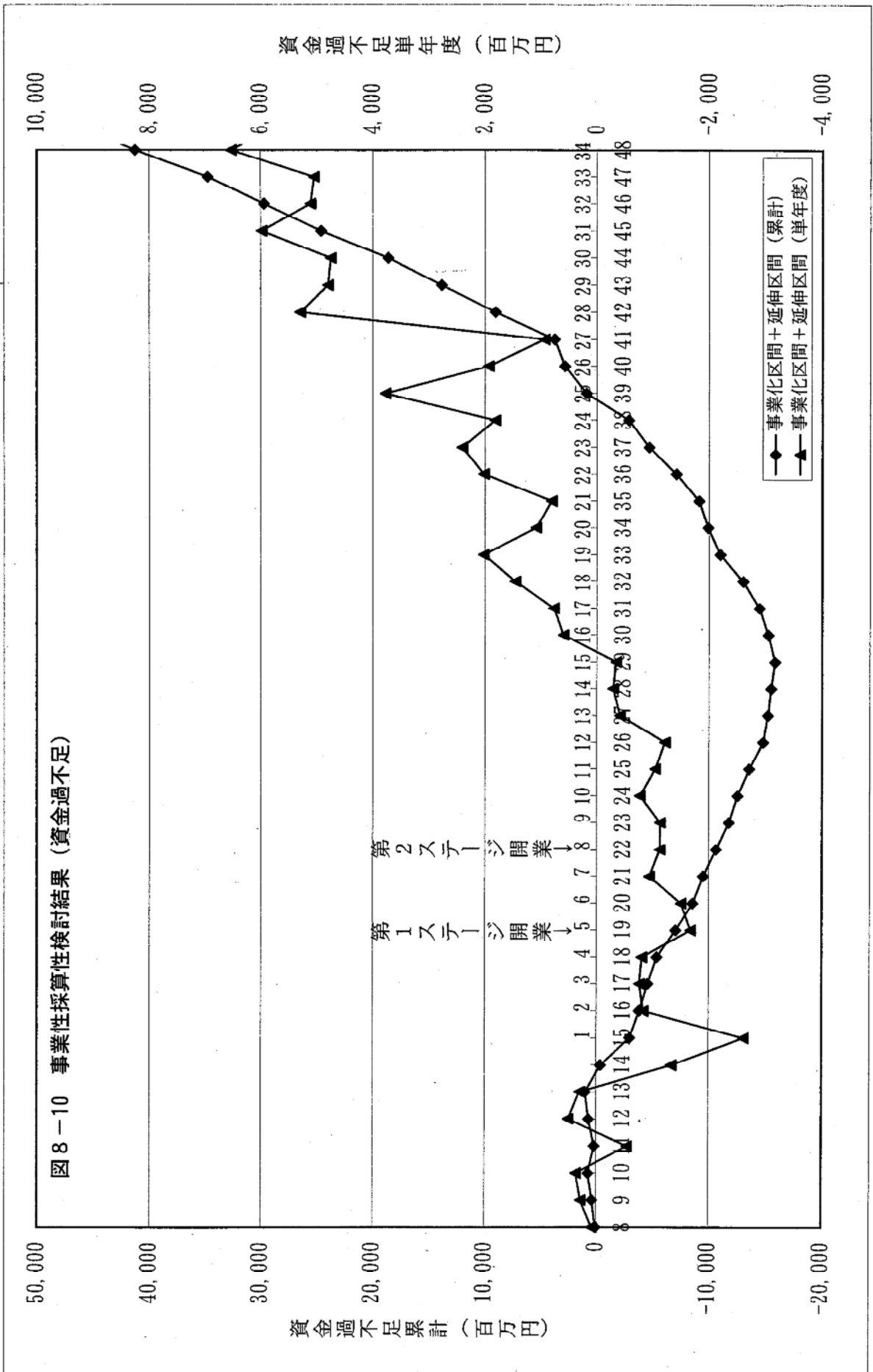
本検討で前提条件とした調達資金の金利、人件費、経費の伸びあるいは運賃等については、「沖縄都市モノレール全体報告書」にある諸数値を前提に検討を行ったが、当時の数値と現在のそれとは乖離も見られる。

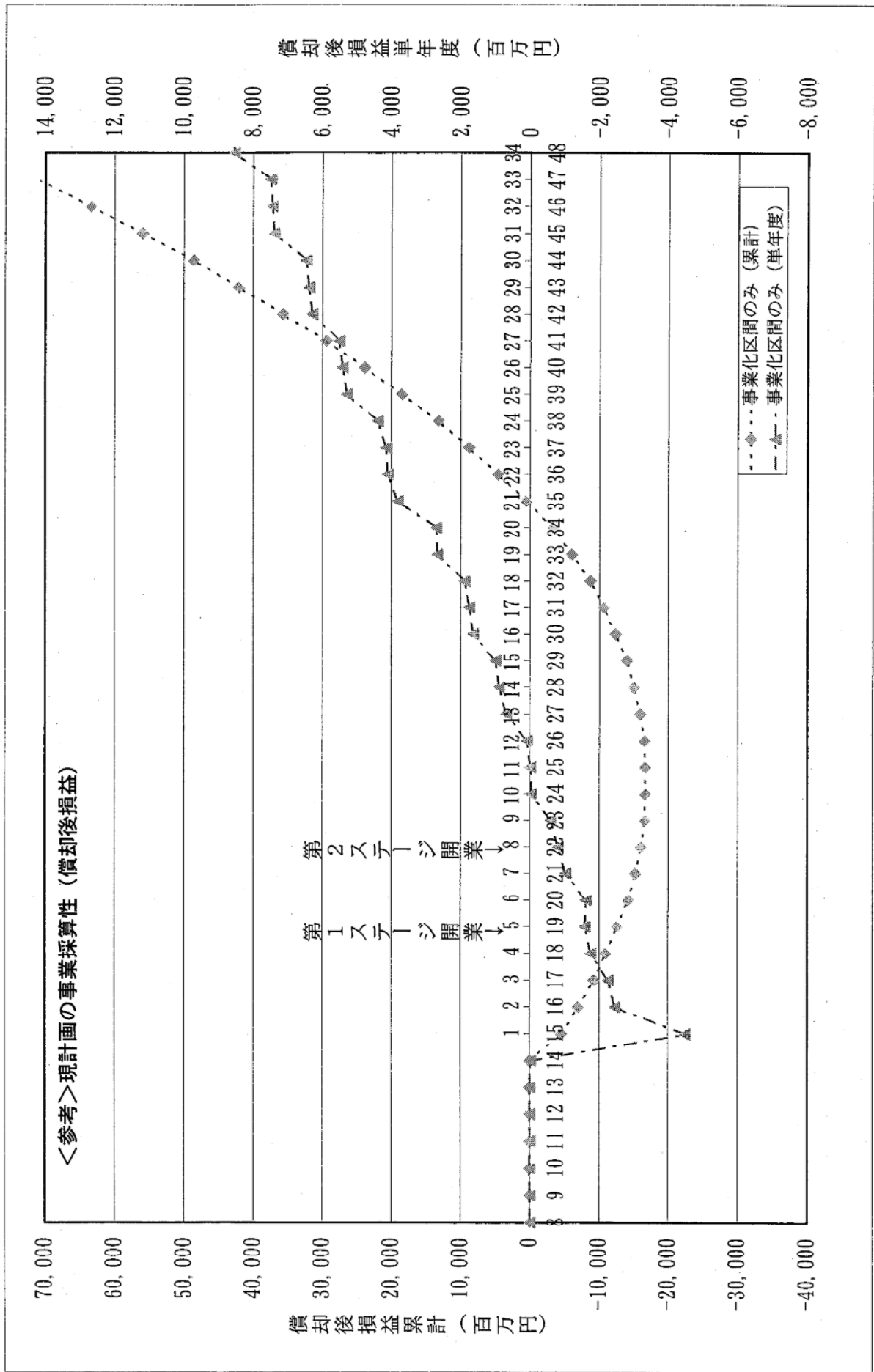
今後はこれらの条件変化を考慮した検討も必要と考えられるが、特に採算性検討に大きな影響を及ぼすこととなる調達資金の金利については、現在低位の水準状況にあり（日本政策投資銀行の貸出し金利は、平成14年10月時点で約2%/年）、仮にこの水準が長期間続くものとするれば、事業採算性は好転するものと考えられる。

以上の結果、現事業化路線を本提案書で示した考え方に基づく路線の延伸は、事業採算性の面において、これを改善する方向に役立つものと考えられ、十分に評価できる計画と位置づけられる。

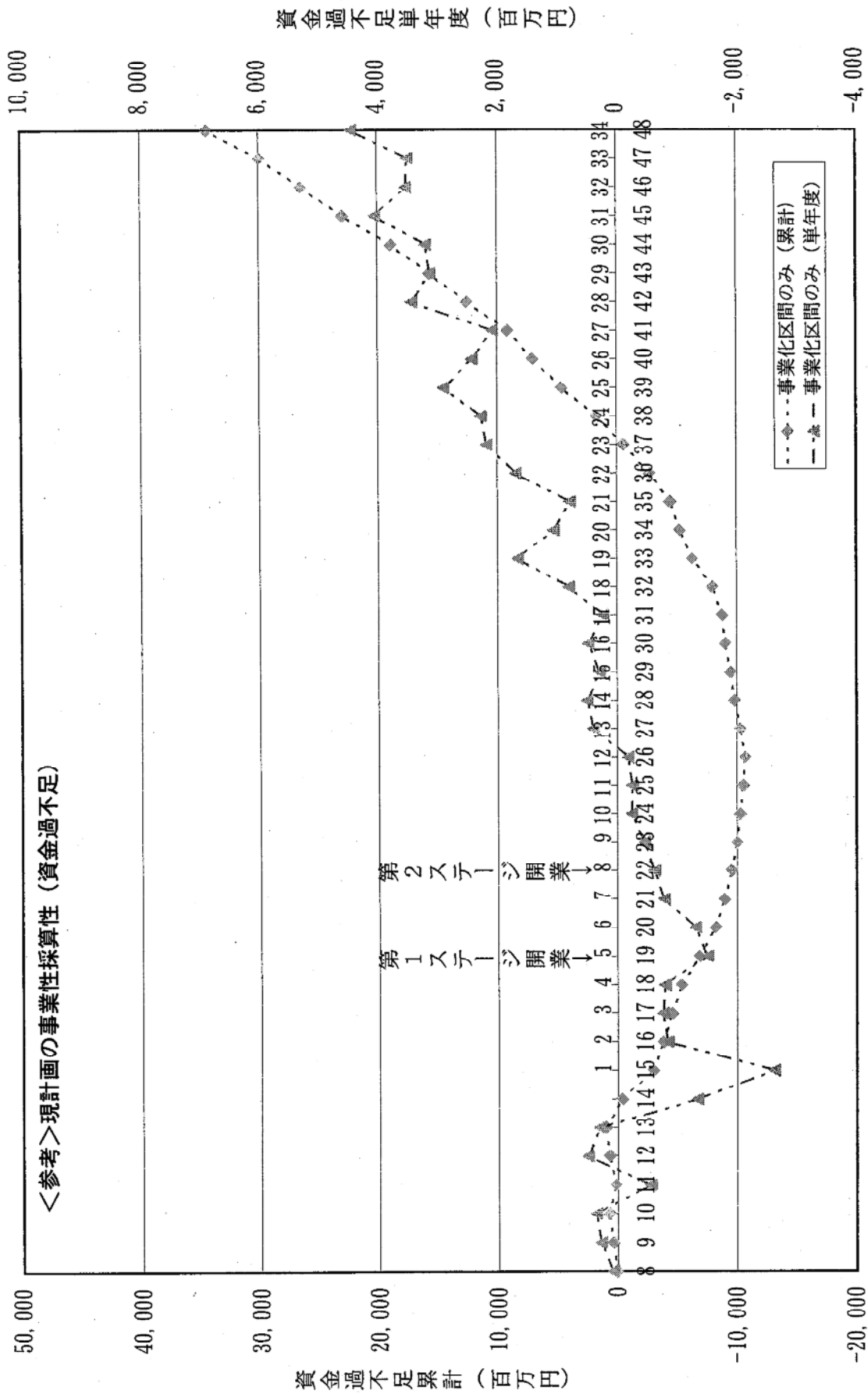
图 8-9 事業採算性検討結果 (償却後損益)







＜参考＞現計画の事業性採算性（資金過不足）



## 9. 導入空間に関する検討

### 9-1 事業化区間の道路幅員について

現事業化区間における標準構造部の道路幅員は25mとして計画され、整備されている。

【標準構造部の道路断面図】

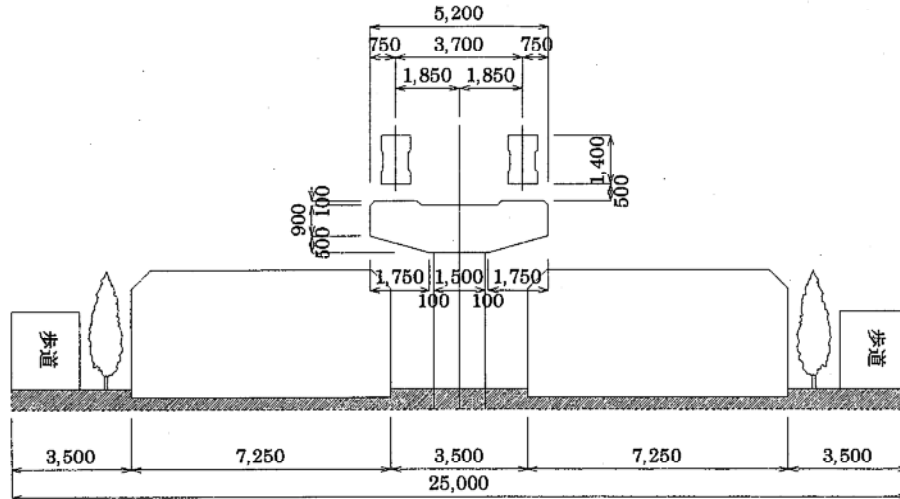


図9-1 事業化区間における道路の標準断面

### 9-2 延伸区間の計画道路幅員等

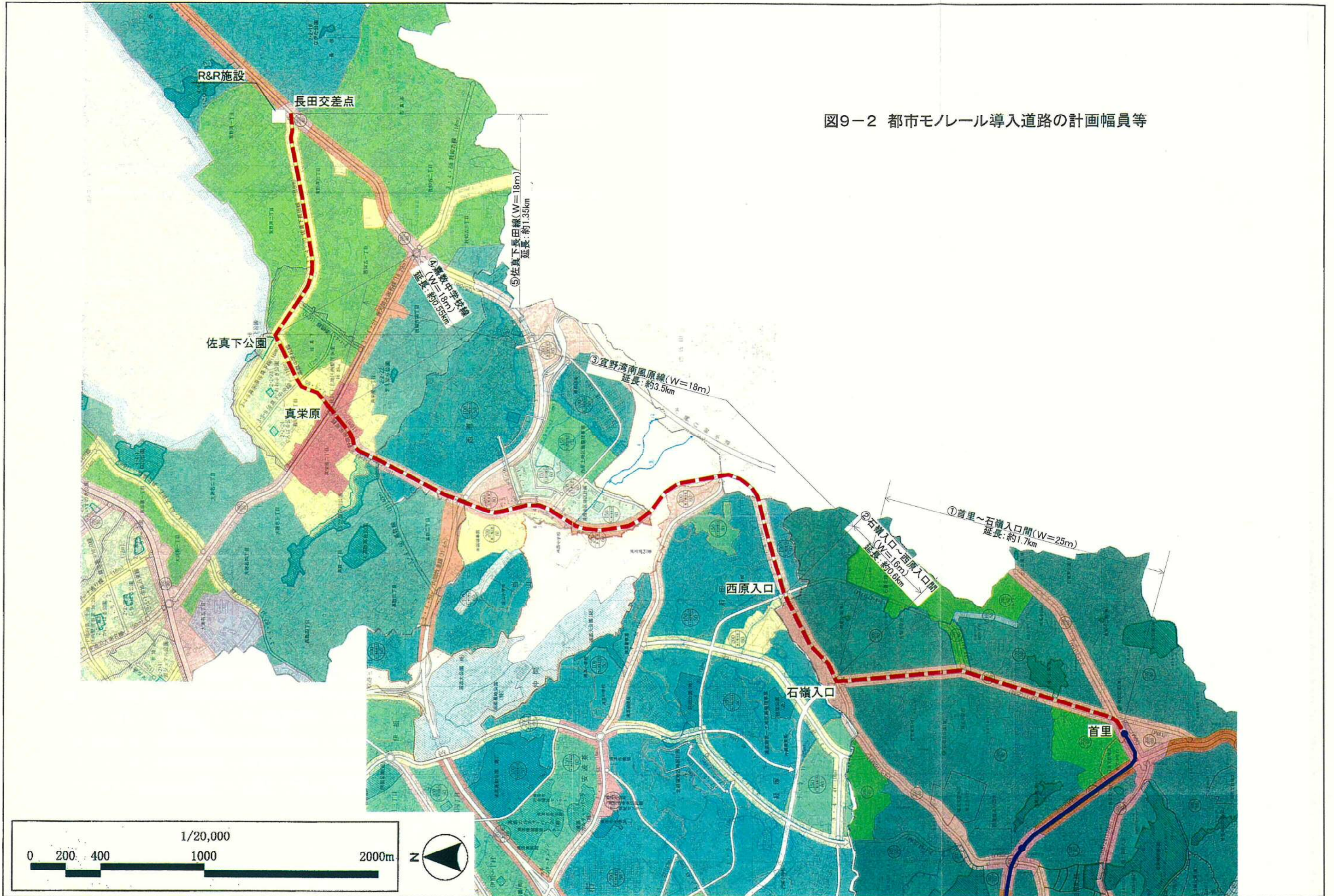
延伸区間における現状の都市計画道路の計画幅員及びその整備状況は、表9-1に示す通りである。

現状では、ほぼ全線にわたって都市モノレール導入に必要となる道路幅員は確保されておらず、また都市計画決定されている道路についても幅員が18mを基本としていることから、所要幅員25mを確保するためには都市計画変更を行い、道路幅員の拡幅を図る必要がある。

表9-1 延伸区間の都市モノレール導入道路の整備状況

区 間	延 長	都市計画幅員	現在の整備状況等
①首里～石嶺入口	約1.7km	25m	・現幅員は約10m弱でほぼ全区間にわたり未整備
②石嶺入口～西原入口 (宜野湾南風原線)	約0.6km	那覇市内：16m 浦添市・西原町：18m	・那覇市内は未整備 ・左記市町村内は18mで概成
③西原入口～真栄原 (宜野湾南風原線)	約3.5km	18m	・概成
④真栄原～佐真下公園 (嘉数小学校線)	約0.55km	18m	・概成
⑤佐真下公園～長田交差点 (佐真下長田線)	約1.35km	18m	・概成
計	約7.7km	—	—

図9-2 都市モノレール導入道路の計画幅員等



## 10. 本計画の事業効果の把握について

### 10-1 都市モノレール等の整備に伴う便益について

「都市モノレールおよび新交通システムの費用対効果分析マニュアル(素案)」による都市モノレールの整備による便益は、以下の通り整理されている。

- ・利用者便益 …所要時間の短縮、運賃等の交通費用の減少、乗り換え回数の減少等のサービス水準の向上等
- ・交通事故便益 …交通事故の減少による便益
- ・環境改善便益 …自動車交通量の減少による大気への汚染物質(NO<sub>x</sub>やCO<sub>2</sub>)の削減による便益

### 10-2 本検討における効果の把握について

#### 1) 時間短縮効果について

本提案書では上記の便益の内、最も便益額が大きな時間短縮便益について、極く概略的に把握することとする。

まず、自動車利用者が都市モノレールに利用転換があった場合を想定し、これによる所用時間の短縮時間を、「道路交通センサス」による走行時間の測定値を用いて概算算定することとする。

以下に示す条件から、朝のピーク時における路線延伸の最端駅のNo.6駅から県庁までの約13.8kmの区間における時間短縮効果は、最大で約30分と算定された。

表10-1 No.6駅から県庁までの所要時間(朝ピーク時)の概算結果

利用手段	距離	乗車時間	その他時間	時間計	短縮効果
モノレール	13.8 km	31分	10分	41分	32分
自動車		70分	3分	73分	

- ・モノレール乗車時間 =  $13.8 \text{ km} \div 27 \text{ km/h} = 31 \text{ (分)}$
- ・自動車(バス)乗車時間 =  $13.8 \text{ km} \div 11.88 \text{ km/h} = 70 \text{ (分)}$   
自動車の平均速度(11.88 km/h)は、平成9年道路交通センサスよりモノレール路線付近における道路のピーク時の旅行速度を平均して算出した
- ・モノレールその他時間：端末時間及び待ち時間として10分と仮定した
- ・自動車のその他時間：駐車場からの移動時間として3分と仮定した

#### 2) 環境保全に関する検討

自動車によるCO<sub>2</sub>等の排出や騒音、振動などによる、特に沿道の地域への悪影響が都市問題として提起され、それへの対応が求められている。

これに対して、都市モノレールは沿道環境への負荷が小さい交通機関として位置付けられ、この意味から、自然環境の保全を観光資源として観光客の誘致促進を図る沖縄県としては、これにマッチした環境に優しい交通手段であると言える。

この効果の数量的把握についてはここでは行わず、別途、検討調査に譲ることとする。



### 3) その他の効果として

その他の効果として、都市空間に新たに都市モノレールの比較的スレンダーな高架構造物が出現し、デザイン性に優れた車両が走行することから、都市景観の面からその存在を示すことによって、都市基盤整備が順次図られている状況を印象つけるものとして期待される。

また駅舎については、街路景観と整合した構造計画やデザイン性を工夫することにより、都市構成の一要素として、また当該地区のシンボリックな施設としての位置づけも可能となり、新しい都市空間の創出やその地域の特性とマッチしたまちづくりを側面から支援する効果も併せて持つものと考えられる。

## 11. 事業成立確保のための施策に関する検討

### 11-1 建設費縮減に関する検討

当該計画の事業成立性をさらに確実なものとするための第一の視点は建設費の縮減にあると考えられ、この視点から縮減に向けた検討を行い、それによる施設計画の概要を示すこととする。

#### 1) 駅舎建設費の縮減について

ここでは相対式ホームの駅について、現事業化区間では2層の構造形態となっているものを、コンコース階をなくした1層構造の駅として、その分の建設費の縮減を期待することについて検討し、提案する。

##### ● 相対式ホームで、コンコースをなくした駅

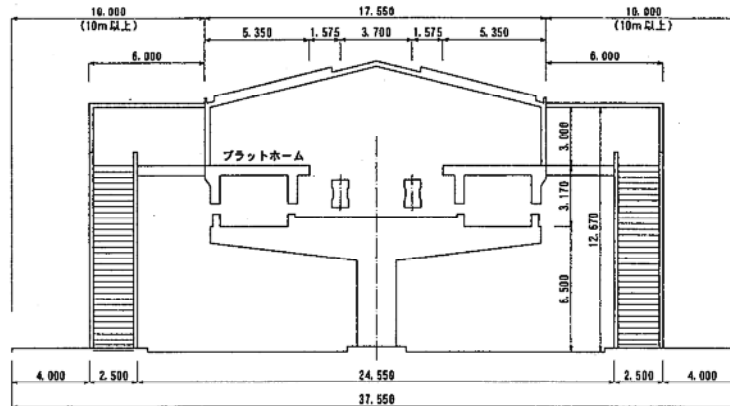


図11-1 コンコース階をなくした駅舎の断面図

##### ● 2階コンコースのない駅舎の建設費

- ・ 駅床面積当たりの建設費 : 1.0 百万円/駅
- ・ コンコースのない駅の床面積 { 65.0 (ホーム長) × 5.35 (幅) × 2 } (ホーム面積) + 200m<sup>2</sup> (駅務機器室等) = 696 + 200 = 896m<sup>2</sup>  
≒ 900m<sup>2</sup>

・ コンコースのない駅の建設費 = 900m<sup>2</sup> × 1.0 百万円/駅 = 900 百万円/駅

- ・ 縮減される建設費 = 延伸区間の新規駅舎費用 (相対式: 1,500 百万円/駅)  
- 2階コンコースのない駅舎費用  
= 1,500 - 900 = 600 百万円/駅

##### ● 縮減額

以上の検討の結果、2階コンコースのない駅は、従来のコンコースのある駅比べ、約6億円(インフラ部建設費)が縮減されることとなる。

##### ● 延伸区間の新規駅舎費用(インフラ部)

表11-1 ホーム形式別新規駅舎費用

形式	コンコース面積	ホーム面積	駅床面積計	単価	駅舎費
島式	46.0 × 13.0 = 598m <sup>2</sup>	65.0 × 7.55 = 490m <sup>2</sup>	1,090m <sup>2</sup>	1.0 百万円/m <sup>2</sup>	1,090 百万円 ≒ 1,100 百万円
相対式	46.0 × 16.5 = 759m <sup>2</sup>	65.0 × 5.35 × 2 = 700m <sup>2</sup>	1,460m <sup>2</sup>	同上	1,460 百万円 ≒ 1,500 百万円

## 2) インフラ外設備の費用縮減について

インフラ外の設備費の内、電気・信号等の設備に関しては、基本的には既設路線区間と同様のシステムで計画することから、建設費の縮減は、各設備の単価引き下げによる効果のみが考えられる。

その他の設備についても、基本的には現事業化区間の計画を踏襲することとなり、これによる建設費の縮減は期待し難い。

従って、ここでは特にインフラ外部施設の費用縮減については考慮しないものとする。

## 1 1 - 2. 需要喚起方策に関する検討

本都市モノレール事業の事業性を向上させるための方策として、輸送需要量の増大化を図ることもまた重要な方策の一つである。ここでは、そのための方策について、ごく概略的に需要喚起の方策について整理する。

### 1) 需要喚起方策について

需要喚起方策の基本は、駅至近の場所や沿線地域に大規模な集客施設の立地を促進することが最も効果のある方策である。

一方、都市モノレールの利用促進を図るための方策として、都市モノレールへのアクセス性をより容易にすることが考えられ、そのためには駅における他の交通手段との結節性を利便性良くする方法が考えられる。

本企画書では、延伸区間の最終端駅（No. 6 駅）に、それより北部地域からアクセスしてくるバス等の乗り換え施設（バス&ライド施設）を併設して設置し、これからの需要を期待して利用者数の推定を行っている。本提案書で示した延伸計画におけるこのバス&ライド施設の設置は、県中南部地域におけるバス路線と一体となった公共交通体系の整備を図る上、また本事業の成立性をより確実なものとする上で大きな要素と位置づけられる。

その他の駅については、周辺地区に立地する集客施設の点在状況を整理し、これらの状況から、各駅周辺における施設立地等を考慮した交通結節性の整備方策として、駐輪場等の整備について触れておくこととする。

### 2) 各駅別の施設設置について

各駅周辺に設置すべき施設について、駅周辺の施設立地状況等を考慮し、以下の通りと考える。

#### ・No. 2 駅周辺

福祉施設や公益施設が立地するNo. 2 駅周辺については、上記の通り、利用者の利便性向上のため、駅周辺の街路などを整備し、そこにアクセスする経路案内の充実やバリアフリー化を図ることが必要と考える。

#### ・No. 3 駅及び No. 4 駅周辺

これら駅の周辺は住居系の土地利用がされているため、沿線住民に対するアクセスビリ

ティ向上のための施設整備が主体と考えられる。

これら両駅周辺には、浦西団地や西原地区があるため、これらの駅では駐輪場の整備や沿線地域とのバス路線による結節機能を向上させる駅広的な施設の立地が必要と考えられる。

・No.6 駅周辺

No.6 駅については、前述の通り、路線延伸後の新たな都市モノレールの端末ターミナル駅となること等を考慮しながら、路線バスからの利用促進を図り、その他の交通手段との結節機能を向上させるために、駅に併設するバス等との乗り換え施設の整備を考える。

・各駅に併設して設置すべき、交通施設等の整理

上記の考えから、各駅に併設して設置を考えるべき施設を以下の通りとする。

表 1 1 - 2 延伸区間の各駅周辺施設に関する整理

駅	主な周辺施設等	考えられる駅周辺の交通施設
No.1	首里東高校、石嶺団地・市営住宅	・駐輪場等の施設整備
No.2	沖縄国際センター、 老人福祉ホーム、平安病院	・各集客施設へのアクセス路となる街路整備、及びそこに至る案内標識等の整備充実 ・高齢者、移動制約者を考慮したバリアフリーな施設整備
No.3	浦西団地、養護学校	・駐輪場等の施設整備
No.4	西原地区	・駐輪場等の施設整備
No.5	沖縄国際大学、普天間基地	
No.6		・路線バスとの結節やP&R施設 ・K&Rを考慮した駅前広場の整備

## 1.2. 本構想に関する評価について

### ◆ 本提案の目的とするところ

本提案は、現在事業中で平成15年の開業を予定している沖縄都市モルルについて、2段階で普天間基地までの路線延伸を構想し、これに関する計画の外貌を明らかにすることによって、本構想を一步でも実現に向けた計画として認知して貰うことを目標としながら、そのための基礎的資料としての活用を期待して作成したものである。

### ◆ 本構想の概要

- ・ 延伸する路線長 : 合計 : 7.6 km (第1ステージ : 2.3 km、第2ステージ : 5.3 km)
- ・ 設置する駅数 : 合計 : 6 駅 (第1ステージ : 2 駅、第2ステージ : 4 駅)
- ・ 必要とする列車数 : 第1ステージ : 2 両固定編成車を4編成投入  
第2ステージ : 4 両固定編成車を7編成投入
- ・ 設置する変電所 : 第1ステージ : 1 か所、第2ステージ : 1 か所
- ・ 概略の建設費 : 第1ステージ : 172.4 億円 (75.0 億円/km)  
インフラ部 : 113.3 億円 (インフラ率 : 65.7%)  
インフラ外部 : 59.2 億円  
第2ステージ : 497.9 億円 (94.0 億円/km)  
インフラ部 : 287.4 億円 (インフラ率 : 57.7%)  
インフラ外部 : 210.6 億円  
合計 : 670.3 億円 (88.1 億円/km)  
インフラ部 : 400.7 億円 (インフラ率 : 59.8%)  
インフラ外部 : 269.8 億円
- ・ 事業採算性について : 路線延伸による事業採算性は現事業化区間とほぼ同様の状況が予測され、延伸によって本事業全体が若干でも改善する方向にあることが示されている。

### ◆ 本構想の事業性について

ここでの検討は、現在事業中の路線に関する輸送需要量や建設費等の計画値を前提にして、上記の延伸計画に基づいて路線を延伸した場合を想定し、その事業性等に関する検討を行ったものである。

#### 1) 事業性の確保について

事業性検討の基本的要素である輸送需要量に関しては、既設区間における利用発生原単位(利用者数/居住人等)を算定し、これをベースに延伸路線沿線の人口集積状況を考慮して推定した結果、現事業化区間の約3.5万人(2,700人/km)が6.3万人(3,000人/km)と推計され、キロ当り輸送需要量は若干向上することとなる。

一方、延伸部の建設費については、これも上記同様、既設区間の建設費を基本に算定した結果、全線建設に約670億円(内、インフラ部:400億円、インフラ外部:270億円)

程度の規模となった。

これらの数値を前提に、また本構想で設定した幾つかの前提条件のもとで事業採算性の検討を実施が、第2ステージが完了して全線が開業した後、17年目に損益収支の償却後累計が黒字転換することとなり、現事業化区間のそれより、若干の向上した採算性を示すこととなった。

このような検討結果から、沖縄都市モノレールは平成15年の開業に際して、既に予測されているような利用者数を見込むことができれば、路線を延伸し、これと同様の状況が確保されることにより、本延伸構想は議論のテーブルに上り、正式に県・市当局の新たな事業としてスタートするものと期待される。

## 2) 導入空間について

都市モノレールの導入空間については、現在、所要の道路幅員が確保されている区間は、延伸部の約20%の1.7kmに過ぎず、その大半が計画幅員18mで都市計画決定されている道路である。

また、駅の設置を予定している地区については、さらにこの幅員に10m以上の道路空間が必要になり、このような状況から、延伸路線の導入空間については、今後、事業化に向けて都市モノレールの導入を前提とした道路整備が必要とされる。

これに対しては、現事業化区間の多くの地区で、土地区画整理事業等の面的整備事業が都市モノレールの導入と整合した形で計画され、そして実施されている状況を考えれば、延伸区間について、これと同様の手法による道路整備も十分に考えられ、これによる導入空間の確保が図られるものとする。

## 3) その他

本提案では、本構想を少しでも事業化に近づけるための方策として、以下の項目についても検討し、提案している。

- ・建設費の縮減
- ・輸送需要の喚起方策
- ・普天間基地跡地利用との関連性

## ◆ 総括

以上の通り、本提案に示した路線の延伸に関する構想については、これ単独での事業化するには多くの課題を含み持っていると言えるが、上記のとおり、本路線と関連する多くの事業と整合性を保ちながら、一体的な事業推進を図ることにより、現事業化区間と同様、その実現性は確実に存在しているものとする。

また、本構想が実現する事により、普天間基地の跡地利用を始め今後の返還跡地の都市整備を進める上で、基盤施設としての重要性は極めて大きく、またその整備効果には相当のものが期待されると考える。

## おわりに（第2刷の発行に当って）

“沖縄都市モノレールの延伸構想に関する提案書”は平成14年11月に作成されたものですが、その後、地元自治体など多くの関係機関から増し刷りの要望があり、今般、これを機に第2刷を発行することと致しました。

本提案書は、平成15年8月に首里駅を終着点として開業した“ゆいレール”をさらに中北部地域へ延伸して、沖縄県中南部都市圏における都市モノレールを基軸とした公共交通体系の確立を目指しながら、当面の延伸区間として普天間基地方面への路線構想を描いたもので、路線の延伸に関する事業概要や事業性等に関する検討を行い、その成果を提案書として取り纏めたものです。

本検討には、社団法人日本モノレール協会、沖縄県都市モノレール延伸・利用促進協議会にも参加して頂く一方、沖縄都市モノレールの延伸に対し、熱い思いと積極的な支援を厭わない同志が自由に意見を述べ合いながら討議できる個人的な研究組織「沖縄都市モノレール将来構想研究会」において議論を重ねてきました。

そこでの議論に際し、上間清先生には座長をお願いし、丁寧なご指導を賜ると共に、本書の監修をお引き受け頂きました。また、株式会社日立製作所KM本部、オリエンタル建設株式会社、日立造船株式会社の皆様には、物心両面に亘ってご支援を頂きました。

本提案書の執筆・編集は株式会社日立製作所KM本部および株式会社トーニチコンサルタントの共同作業によるものですが、今回の第2刷発行により、地元住民の皆様方を始め、さらに多くの関係者の方々が“ゆいレールの延伸”に興味を持たれ、多方面に亘ってご支援に頂ければ、必ずや私たちが目論見る普天間基地方面への路線延伸が早晩実現できるものと固く信じつつ、ここに謹呈する次第です。

本提案書を手にした皆様方におかれましては、是非ともご一読頂き、沖縄県における都市モノレールによる公共交通体系整備の促進と、ここで示された“沖縄都市モノレール延伸”について、ご理解とご支援を頂ければ幸いに存じます。

平成17年6月

「沖縄都市モノレール将来構想研究会」事務局  
株式会社 トーニチコンサルタント  
沖縄事務所 所長 中村 喜代志

沖縄都市モノレールの延伸構想に関する  
提 案 書 (第 2 刷)

発行年月日 平成 14 年 11 月 (初版発行)

平成 17 年 6 月 (第 2 刷発行)

監 修 琉球大学名誉教授・工博 上間 清

発 行 者 社団法人 日本モノレール協会 専務理事 日野 祐滋

〒101-0047 東京都千代田区内神田 2-12-10 水野ビル

TEL 03-3258-6471

沖縄県都市モノレール延伸・利用促進協議会 事務局長 大友貞雄

〒900-0033 沖縄県那覇市久米 2-33-1

TEL 098-878-1381

沖縄都市モノレール将来構想研究会 事務局 中村 喜代志

株式会社 トーニチコンサルタント沖縄事務所内

編 集 者 株式会社 トーニチコンサルタント沖縄事務所

所長 中村 喜代志

〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地 3-17-5 (美栄橋ビル)

TEL 098-861-8128