



# ゆいレールのさらなる 利活用の提案

平成29年11月

(一部修正 令和4年11月)

沖縄都市モノレール  
将来構想研究会

## 【 目 次 】

<b>1. 跨座型都市モノレールの特徴について</b> . . . . .	<b>1</b>
(1) 跨座型都市モノレールの特性整理.....	1
(2) 跨座型都市モノレールの技術的特性.....	2
(3) 道路への導入面からの特性.....	3
(4) 輸送力からの特性.....	3
(5) 都市モノレールの導入方式.....	5
(6) 環境面からの特性.....	5
(7) 都市モノレールの建設費.....	7
(8) 都市モノレール整備に関する公的支援.....	8
(9) 都市モノレールへの交通面からの特性.....	9
<b>2. ゆいレールによる顕著な整備効果</b> . . . . .	<b>10</b>
(1) 経済波及効果.....	10
(2) 高齢者の移動手段.....	11
(3) 沿線の建築着工の活発化.....	12
(4) 沿線人口の増加.....	13
(5) ゆいレール利用者の受ける時間短縮効果.....	14
(6) 道路利用者の効果.....	14
(7) 沿道環境改善の効果.....	15
<b>3. ゆいレールのさらなる利活用の提案</b> . . . . .	<b>16</b>

# 1. 跨座型都市モノレールの特徴について

## (1) 跨座型都市モノレールの特性整理

跨座型モノレールは、1本の走行軌道に車両がまたがって走行する方式のものであり、脱線の恐れのない極めて安全性の高い都市交通機関である。

現在日本で開発されている跨座型都市モノレールには、車両及びシステムの規模等により、大形モノレール、中形モノレール、小形モノレールが用意されている。

なお、ゆいレールは中形モノレールで、大阪と多摩モノレールが大形である。

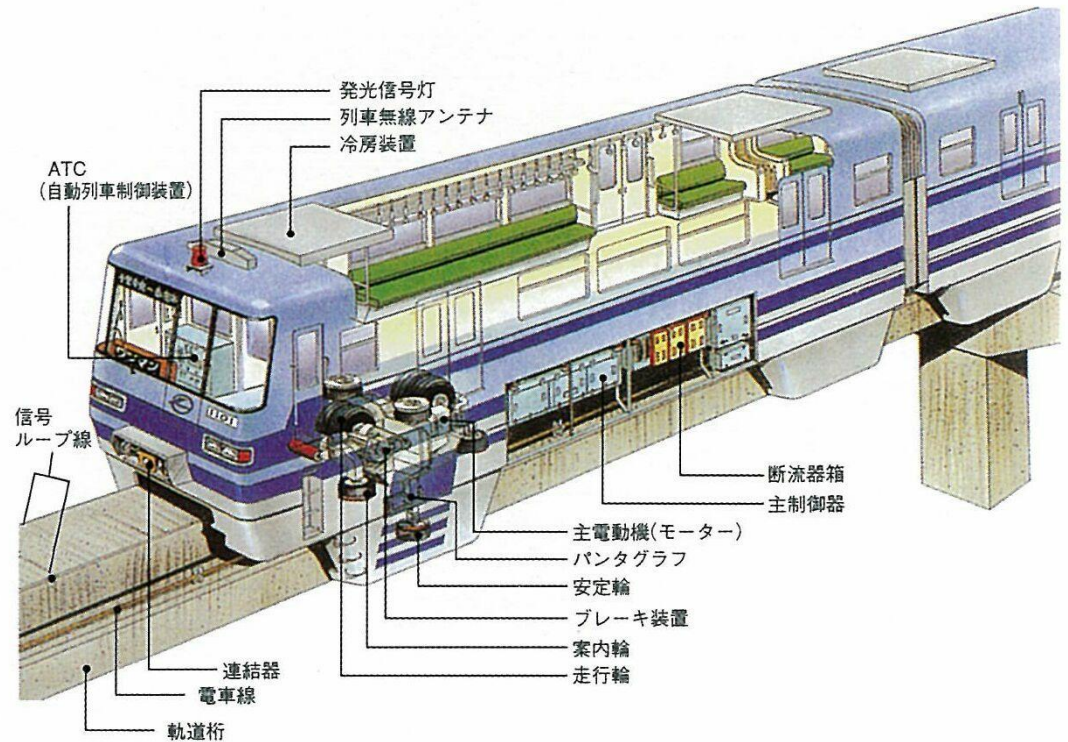
小形モノレールは国内にはなく、シンガポールのセントーサ島で運行されている。



大阪モノレール



ゆいレール



## (2) 跨座型都市モノレールの技術的特性

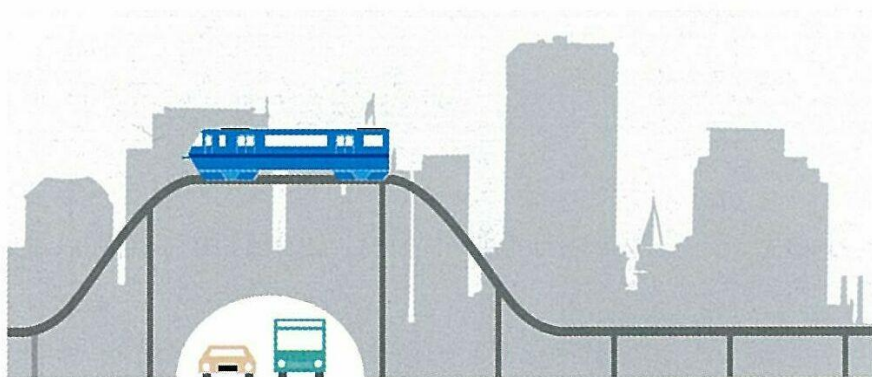
### ○安全性が高く快適に走行

道路上空等に設けた高架専用軌道上を快適に走行するため、地上の交通渋滞に巻き込まれることなく、安全に且つ時間通り走行することができる交通システムである。

### ○バリエーションに富んだ路線選定とシステム

都市形態や需要量に応じて、複線、単線、ループなどさまざまな路線形態が可能であり、また、小半径のカーブや急な勾配を必要とする個所での路線選定も可能であり、都市内での狭隘な空間への導入や起伏の大きな地形などでも導入に最適な交通システムである。

また、需要量に応じた最適な輸送サービスの提供ができるよう、車両の大きさ面から小形から大形までの3種類の車両が用意され、また、2両編成から6両編成とバリエーションに富んだシステム構成ができるなど、路線沿線からの利用特性に応じた対応が可能である。



### 大形モノレール

( )内最小値

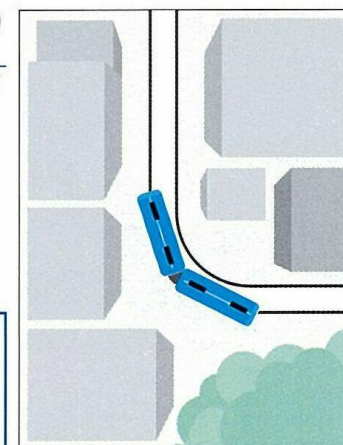
( )内最大値

	最小曲線半径	最急勾配
本線	推奨値100m(60m)	推奨値60‰(100‰)
車庫	推奨値50m(50m)	推奨値60‰(100‰)

ゴムタイヤ・ボギー台車使用により急勾配、小半径での運転が可能  
都市の美観を損ねず都市のシンボリックな存在となる



**都市内での  
路線選定が容易**



### (3) 道路への導入面からの特性

#### ○都市空間の有効活用、効率的整備

都市モノレールは、柔軟な路線選定が可能な特性を生かして、道路空間上空や公園、広場、河川、鉄道敷地など既存の都市公共空間の上空を利用して建設を行うことが可能である。このため、新たな土地の取得が少なく済むなど効率的な整備が可能である。

#### ○交通弱者にも優しい公共都市交通体系の確立、道路交通の円滑化

都市内の交通需要をモノレールと自動車等に機能的に分離することにより交通容量の増大を図り、全体として道路交通渋滞の改善と定時制を確保するため、モノレールを積極的に都市内交通手段として整備することを目的として昭和47年に都市モノレールの法制度（都市モノレールの整備の促進に関する法律）が公布・施行された。

都市モノレールは、都市に集中する業務活動や日常交通に対処するのみではなく、高齢化・福祉社会における交通弱者の欠かせない足となっている。

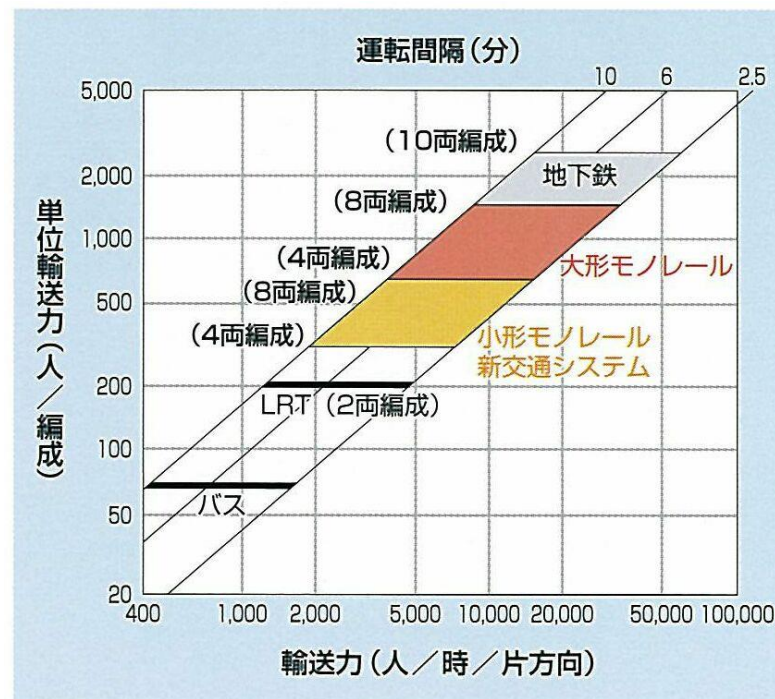
### (4) 輸送力からの特性

#### ○単位当りの輸送力

都市モノレールは、輸送需要、輸送距離との関係において、中量の輸送需要と中距離の輸送に適している。

都市モノレールの輸送力は、大形モノレールか小形モノレールか、或いは運行間隔をどのように設定するかによって異なるが、おおむね、1時間片方向の輸送力は2,000人から33,000人程度であり、これはLRTやバスの輸送力を上回るものである。

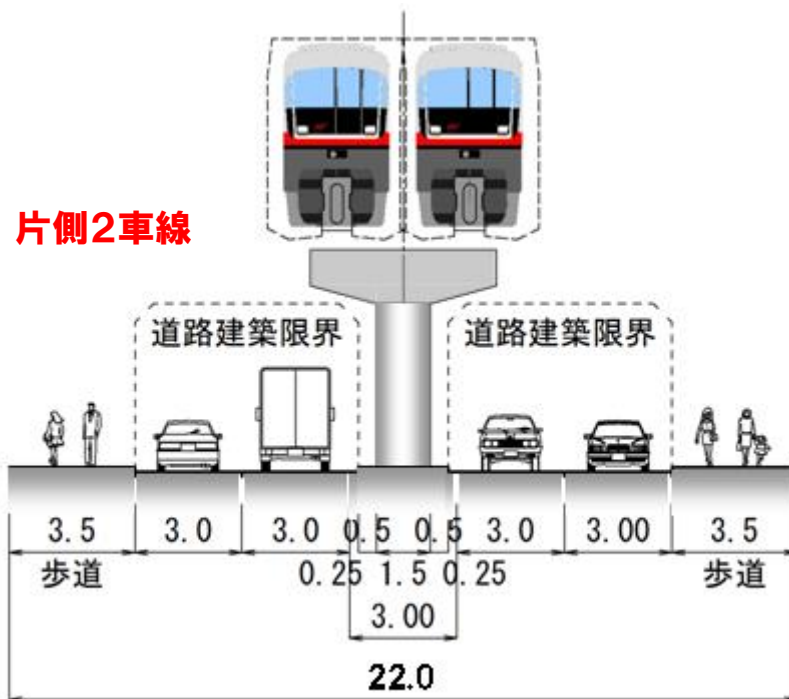
(注) 小型モノレールは国内では運行されていないが、ここでは他の交通システムとの比較のために文・図に記載している。



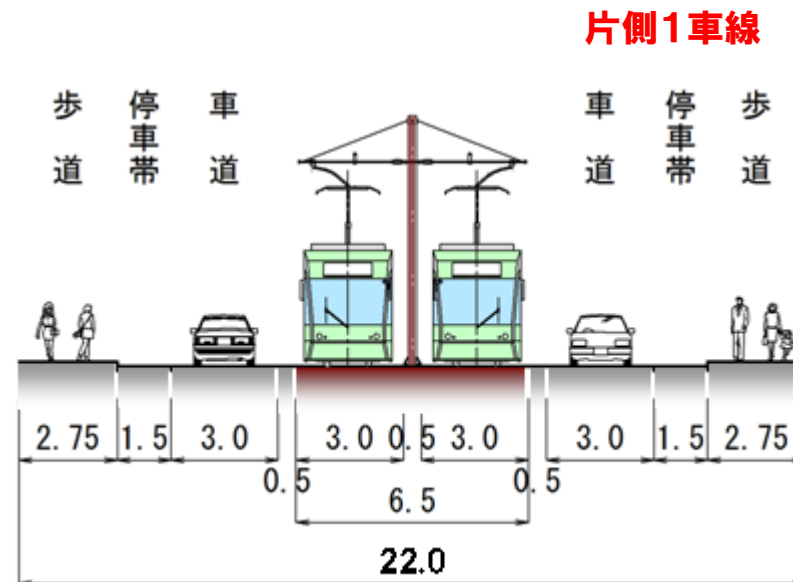
○道路空間の有効利用

都市モノレールは、道路中央などに支柱を設け、高架形式で整備される。このため、一定の幅員の道路であれば、大きな拡幅を行わなくとも導入が可能である。

## モノレール



## LRT



## (5) 都市モノレールの導入方式

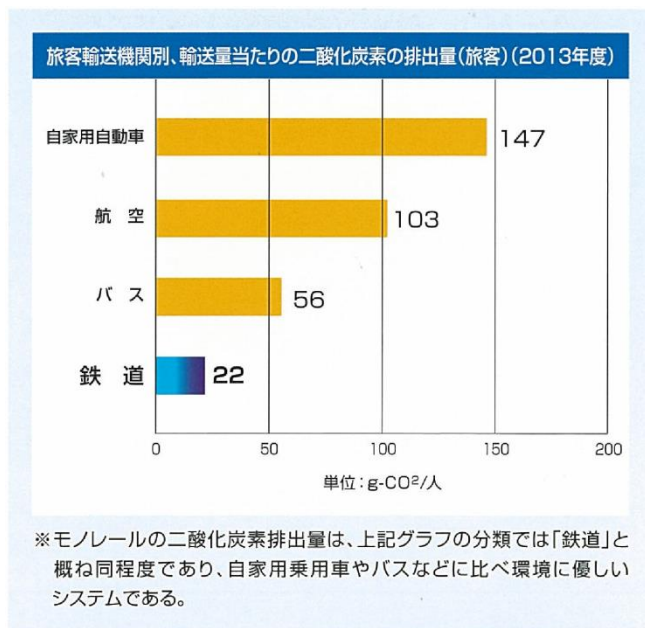
○都市交通の需要と目的に応じた様々な導入方法が可能

- 既存の大量輸送機関の駅から、大規模な都市開発地区等へのアクセスとしての整備
- 空港など重要施設と都心のアクセス手段としての整備
- 既存の大量輸送機関を連結、補完する交通手段（環状モノレール等）としての整備
- 都市内の基幹的な都市交通手段としての整備（主として地方の拠点都市）

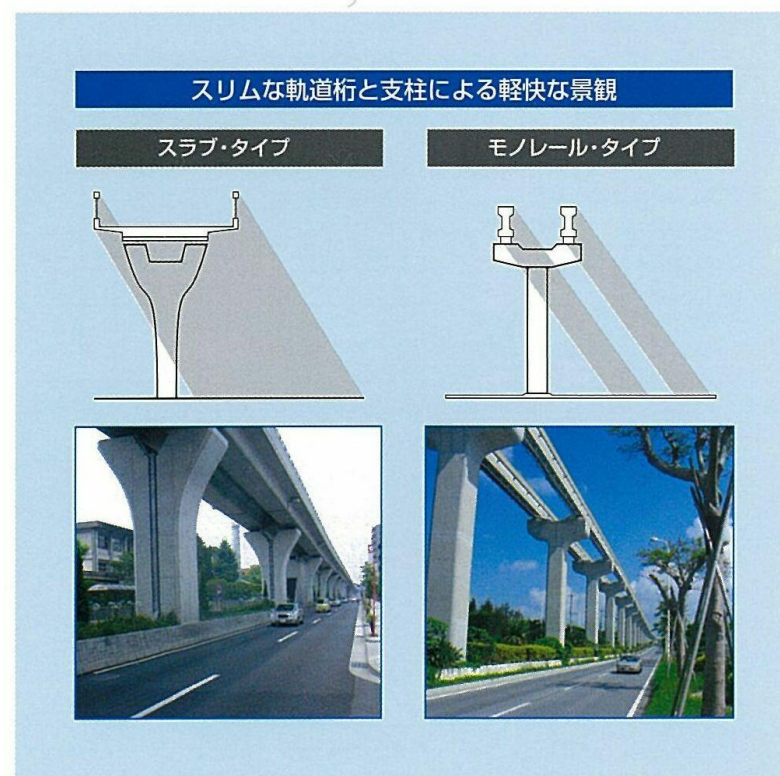
## (6) 環境面からの特性

○静かでクリーン、日照も確保（低公害、環境保全）

ゴムタイヤと空気ばねによって、音や振動が小さく、排気ガスの心配もまったく無縁である。軌道が一本桁なので、軌道直下にも十分な日照があって環境に優しく都市景観にも優れている。



出典:国土交通省ホームページより



○都市美観

モノレールの最大の特徴は、都市美観（モニュメント性）向上に寄与する点である。





## (7) 都市モノレールの建設費

ゆいレールの建設費は、以下の通りとなっている。

表 ゆいレールの事業費（公的支援含む）

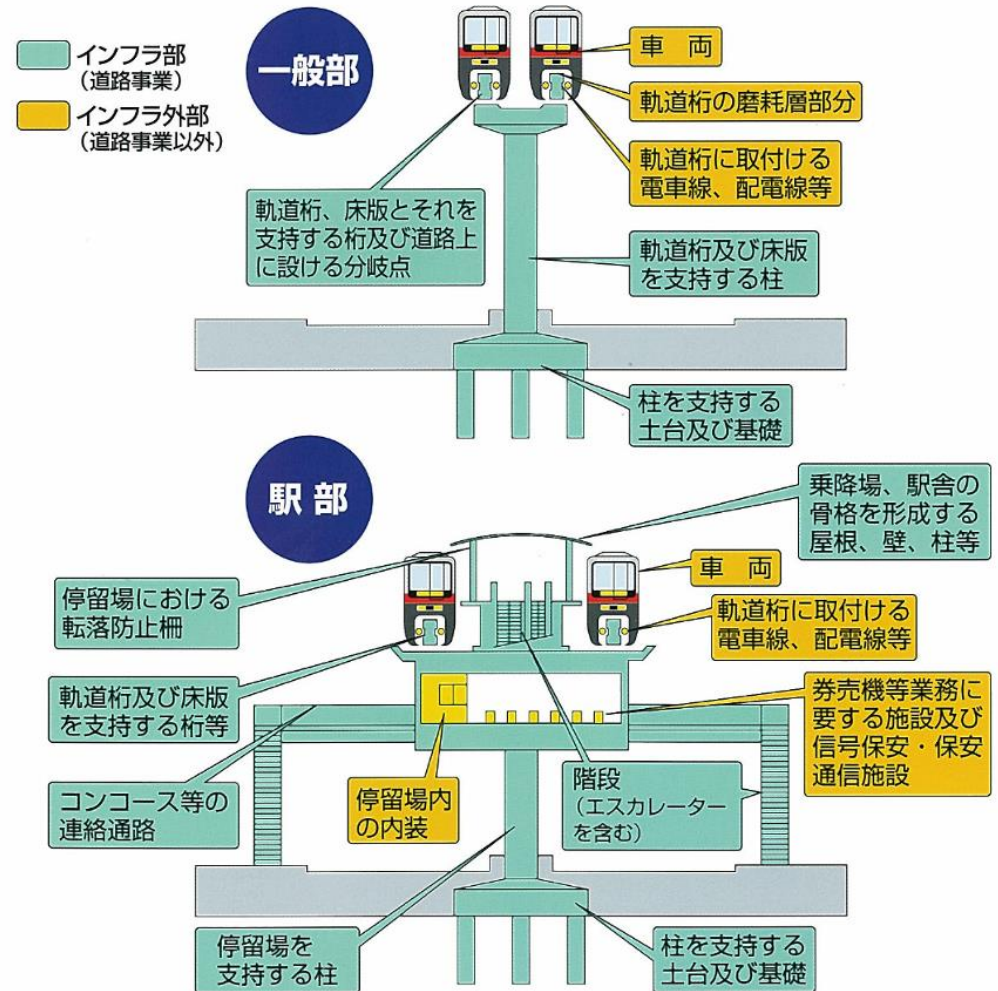
区 間		延長	事業費（億円）		参 考
第 一 期	那覇空港 ～ 首里	12.9 k m	インフラ部	724	85 億円/km
			インフラ外部	376	
			合計	1,100	
第 二 期 ※	首里 ～ てだこ浦西	4.1 k m	インフラ部	380	128 億円/km
			インフラ外部	145	
			合計	525	

※建設中 延長は営業キロ

表 インフラ部とインフラ外部の例

インフラ部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支柱</li> <li>・桁及び床板</li> <li>・停留場（ただし、内装を除く）</li> <li>・交通安全施設（支柱防護工、避難用通路など）</li> </ul>
インフラ外部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・停留場の内装、券売機などの駅務機器</li> <li>・車両</li> <li>・信号、通信線路</li> <li>・電力線、配電線</li> <li>・変電所</li> <li>・車両基地</li> </ul>

## ■一般部及び駅部におけるインフラ、インフラ外の区分



## (8) 都市モノレール整備に関する公的支援

従前は、都市モノレールのインフラ部に対し、国の街路事業から補助金が投入され、インフラ部は国と地方自治体で道路として整備されていた。この時、運営会社はインフラ外部は全て整備することとなっていた。

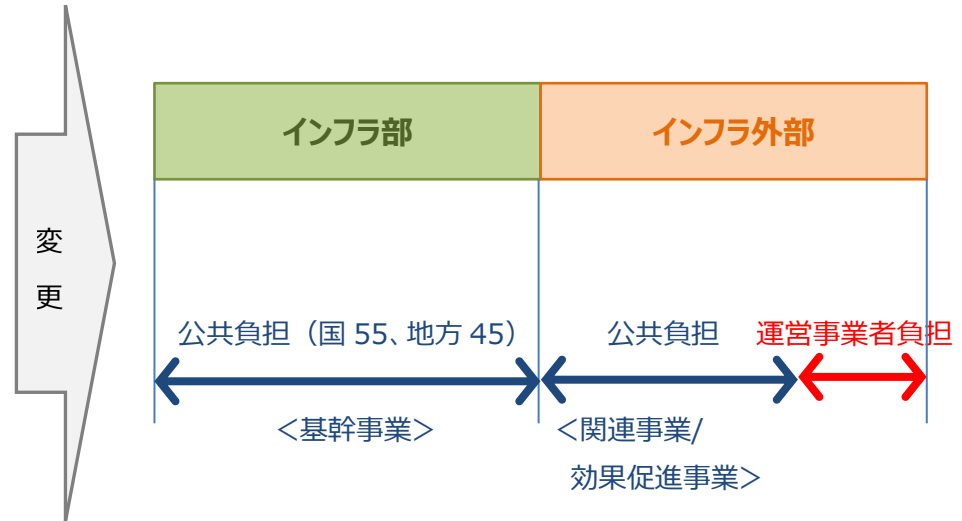
これに対し、国の補助金制度が変更になり、都市モノレールに関しては社会資本整備総合交付金が適用されるようになっている。

この交付金の基幹事業により、インフラ部は国と地方自治体で整備するため、インフラ部については大きな変更はないが、従前はインフラ外部の全額が運営会社の負担であったところ、この交付金の関連事業や効果促進事業が適用できるようになった。

### ■これまでのインフラ補助制度



### ■社会資本整備総合交付金



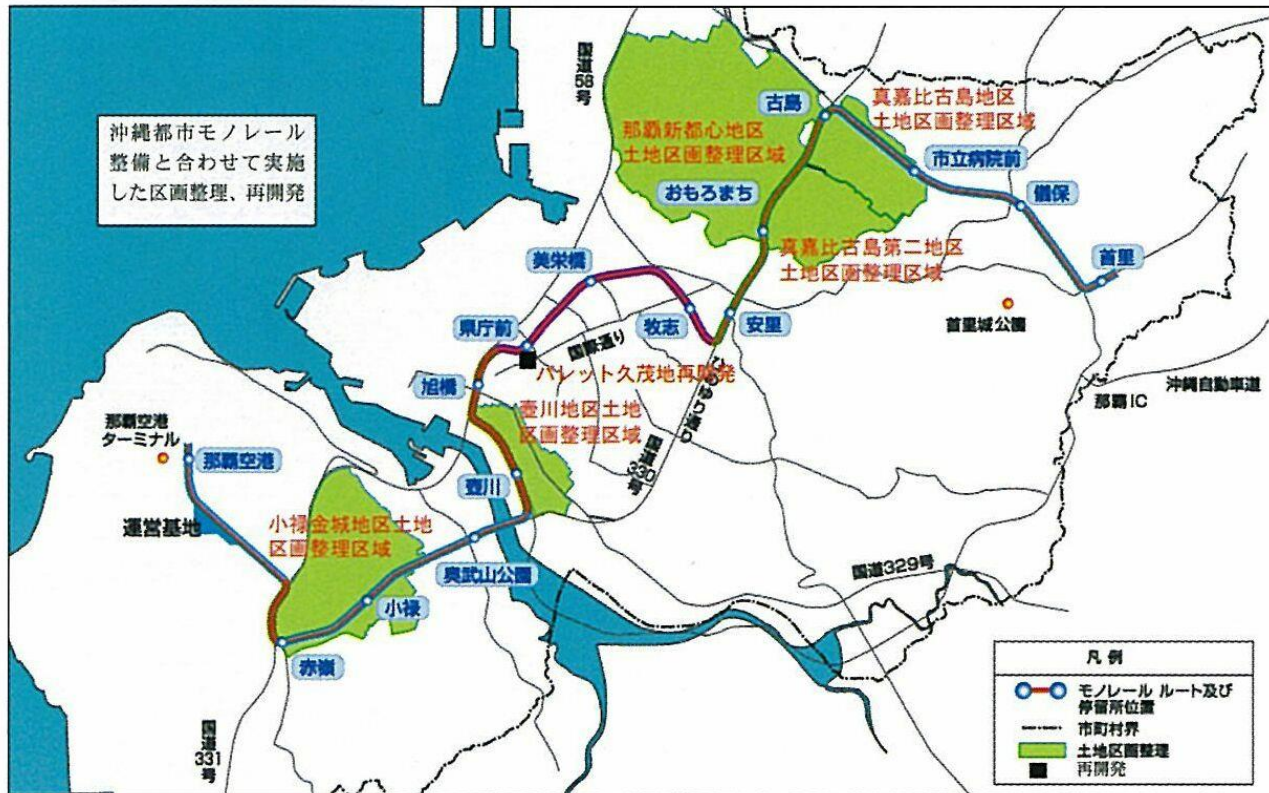
※交付金の適用範囲と内容は地方自治体の裁量による  
(地方自治体が交付金申請をしても国から査定がある場合がある)

### (9) 都市モノレールへの交通面からの特性

#### ○まちづくりへの貢献

都市モノレールの整備により都市交通手段の再編と共に、沿線の住宅地、大型店舗、各種学校等のほか病院、文化施設、総合運動場などの都市施設の整備、都市開発、都市再整備などを合わせて実施することにより、中心市街地の活性化をはじめとする都市全体の活性化など様々な都市問題の解決を図ることが可能である。

構造全体がスマートで上空の遮断も小さいことから、周辺の環境や景観に与える影響が小さい。また、植栽や都市モノレール構造物の創意工夫により、新たな魅力ある都市空間の創造が可能である。都市モノレール利用者にとっては、都市及び都市空間の魅力を再発見する新たな交通手段である。



## 2. ゆいレールによる顕著な整備効果

ゆいレールは、2003年（平成15年）8月に開業し、2023年には開業20年を迎える。開業初年度（2003年度）の1日当たりの乗客数は31,905人であったものが、コロナ禍前の2019年度は年間200万人、55,766人と過去最高を記録し、新たな公共交通機関として県民に定着してきている。また、ゆいレール開業に伴う駅周辺における都市再開発事業により都市機能の充実が図られると共に、沿線の利便性向上による人口増加や渋滞緩和、環境改善などの効果がみられている。

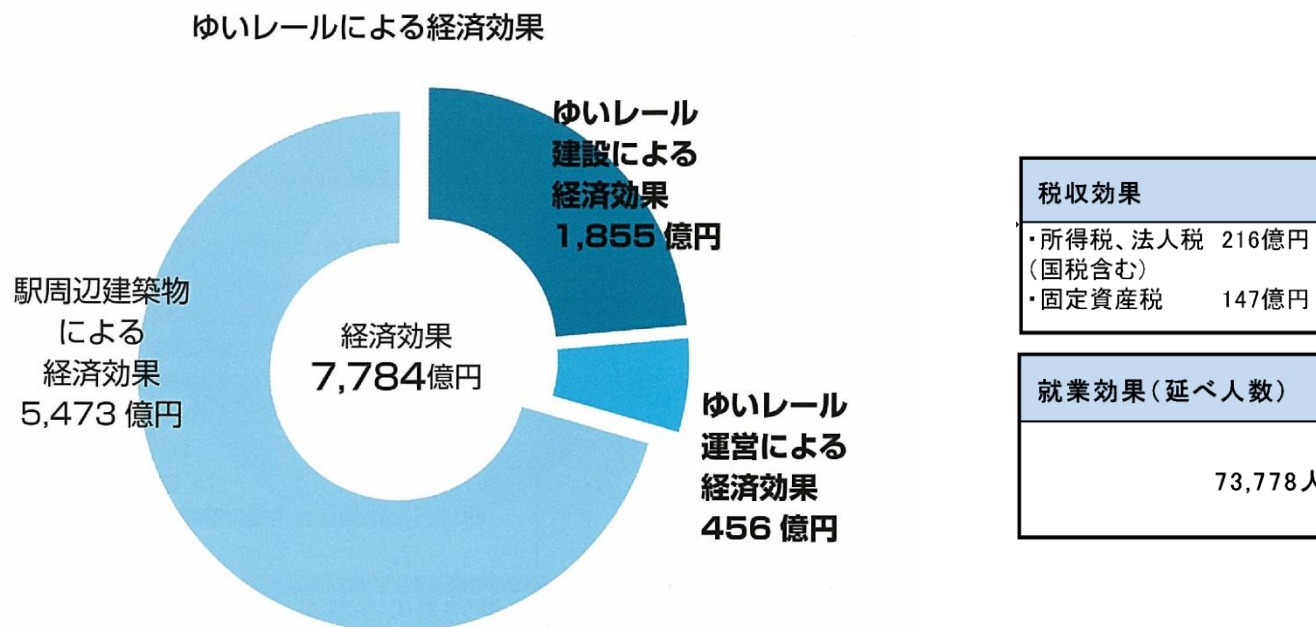
その主な効果を「ゆいレール整備による経済効果調査」（株式会社 りゅうぎん総合研究所 / 株式会社 国建 H25.6）から整理する。

### （1）経済波及効果

ゆいレールの事業費は、約1,100億円であったが、この建設工事による波及効果が1,855億円、その他も含めると7,784億円の経済効果があったと試算されている。経済効果は、投資額の7倍にも及んでいる。

また、上記に伴う税収効果（所得税、法人税）は216億円、固定資産税は147億円で、就業効果（延べ人数）は73,778人であった。

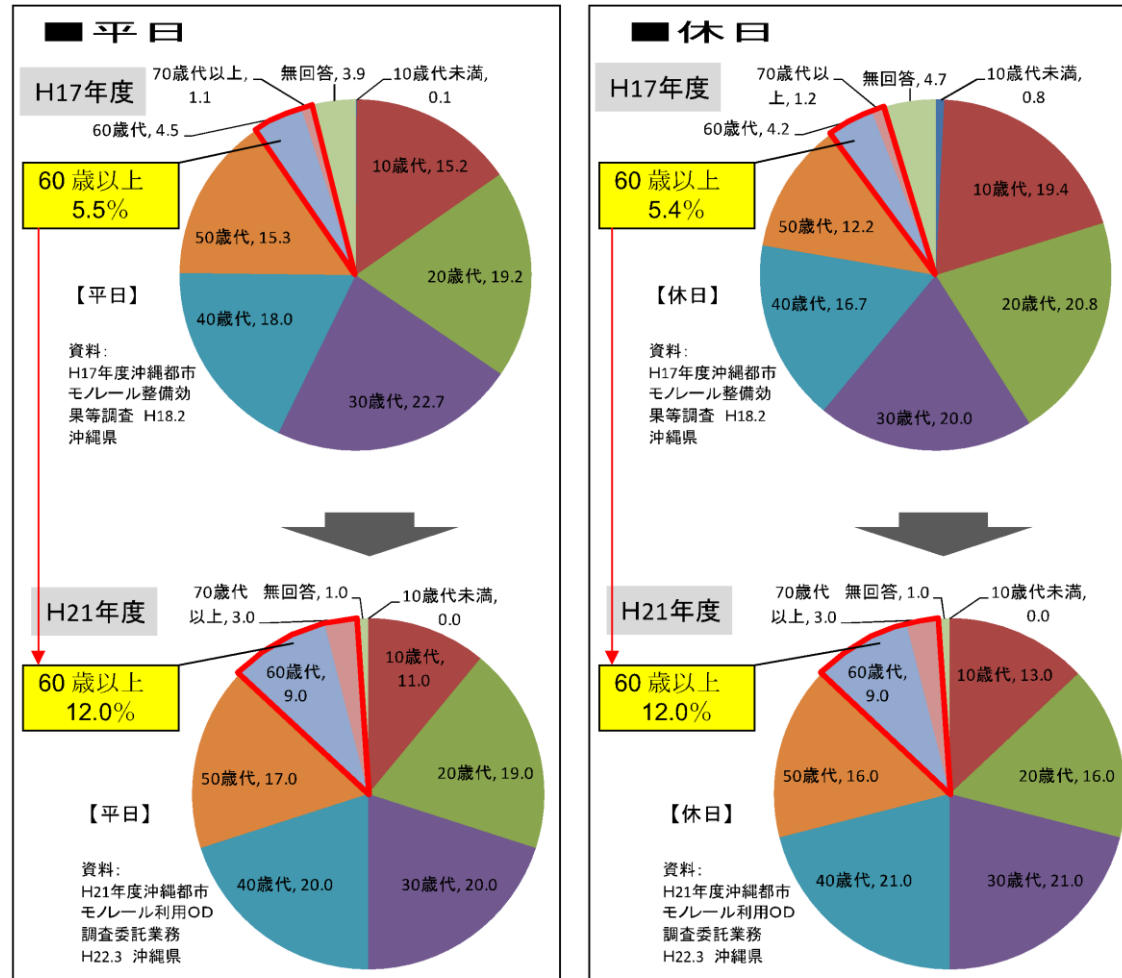
#### ■経済効果の総額（平成8年～24年）



## (2) 高齢者の移動手段

60歳以上の利用者は、H17年度調査の5%からH21年度調査の12%と7ポイント増加しており、高齢者にとって重要な交通手段となっている。(H29は15%)

[ゆいレール利用者の年齢構成]



### (3) 沿線の建築着工の活発化

平成 13 年～平成 22 年 10 年間の新築状況について、ゆいレール駅から 600m 圏内への新築件数割合は、那覇市全体の 50.1%となっている。この 600m 圏内は、那覇市全体の面積の 3 割であるため、那覇市全体と比較すると駅周辺への新築状況が高い状況が伺える。

表 平成 13 年～平成 22 年の 10 年間の新築の状況

	新築件数 (件)	面積 (ha)
那覇市全体	4,804	3,910
ゆいレール駅 600m 圏内	2,409	1,299
全体に対する割合	50.1%	33.2%

○沿線開発の例



ゆいレール旭橋駅周辺地区第一種市街地再開発事業



赤嶺駅周辺



小禄駅周辺

#### (4) 沿線人口の増加

ゆいレール沿線周辺地域もそれ以外の地域も年々増加傾向にあるが、ゆいレール沿線周辺の人口増加率が高い。

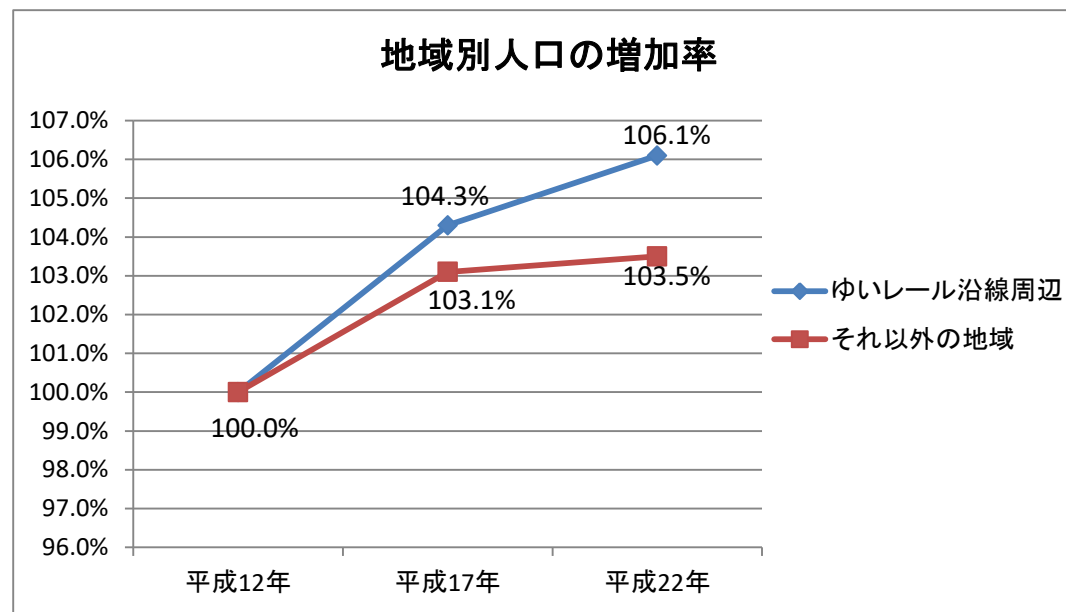
アパートやマンション等の建築動向や土地区画整理事業等による面整備から、ゆいレール沿線周辺の人口がモノレール駅周辺以外の地域より増加している。

地域別人口の推移

単位：(人)

	平成12年	平成17年	平成22年
ゆいレール沿線周辺	165,860	172,966	176,024
それ以外の地域	135,172	139,427	139,930

資料：国勢調査



### (5) ゆいレール利用者の受ける時間短縮効果

「ゆいレール」利用による時間短縮効果を、「平成 17 年度沖縄都市モノレール整備効果等調査（その 1）」を用いて試算している。

同調査では、開業前後の通勤通学時間の変化を家庭訪問調査により明らかにしている。

上記調査結果を用いて試算した「ゆいレール」利用者の効果は、下表に示すとおり年間総短縮時間は約 78 万時間/年、貨幣価値換算すると 8.3 億円/年である。

	年間短縮効果	貨幣価値換算
通勤通学による時間短縮	78 万時間/年	8.3 億円/年

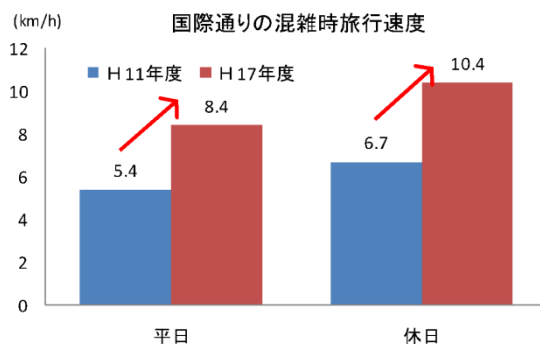
### (6) 道路利用者の効果

ゆいレール開業前後の国際通り(県道 39 号線)の走行速度・移動時間の変化を道路交通センサスのデータから整理した。

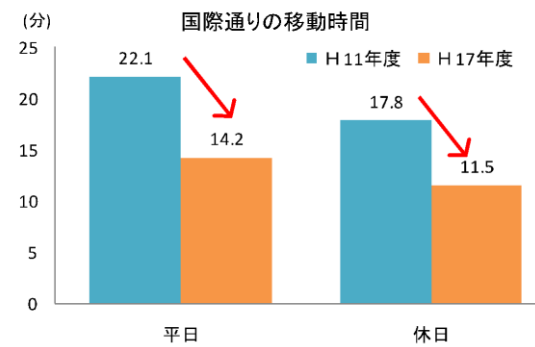
ゆいレール開業前の H11 年度に比べ開業後の H17 年度は、混雑時平均旅行速度が向上している。

平成 11 年・17 年の混雑時旅行速度を用いて、国際通り(県道 39 号線)全区間 1,993mの移動時間を試算した。

平日で約 8 分、休日で約 6 分の移動時間が短縮されている。



資料: 道路交通センサス 混雑時旅行速度



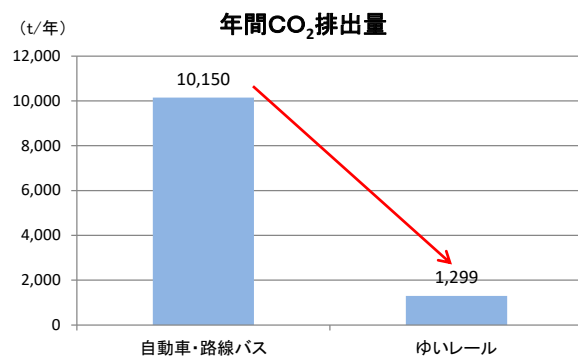
資料: 道路交通センサス 混雑時旅行速度より算出



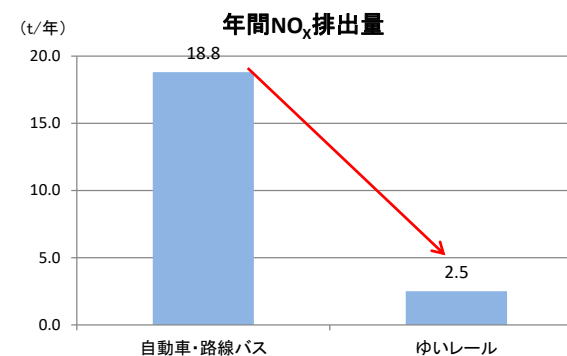
## (7) 沿道環境改善の効果

ゆいレール利用による二酸化炭素 CO<sub>2</sub> の削減効果について検討したところ、CO<sub>2</sub> 削減量は年間約 8,900t/年(貨幣価値換算 0.94 億円/年)と試算された。  
 なお、上記の年間 CO<sub>2</sub> 削減量は、約 1,135ha のスギ人工林が年間に吸収する CO<sub>2</sub> 量に等しい規模である。

	年間効果	貨幣価値換算
二酸化炭素削減量	8,851t/年	0.94億円/年
窒素酸化物削減量	16.3t/年	0.48億円/年



年間CO<sub>2</sub>排出量=年間総旅客輸送量(過去5箇年平均)×排出原単位  
 自動車・路線バスの年間輸送量は、ゆいレール輸送量が自動車・バスに置き換わったと仮定し算出



年間NO<sub>x</sub>排出量=年間総旅客輸送量(過去5箇年平均)×排出原単位  
 自動車・路線バスの年間輸送量は、ゆいレール輸送量が自動車・バスに置き換わったと仮定し算出



### 3. ゆいレールのさらなる利活用の提案

#### (1) 交通面の現状の課題

ゆいレールの利用者数は年々増加しており沖縄の都市交通として、県民のみならず観光客にも定着しつつあると考えられる。

一方で、県内・中南部都市圏の道路交通の渋滞状況は悪化する一方であり、三大都市圏と同水準の渋滞状況である。このため、「沖縄県総合交通体系基本計画」(R4.1.0 沖縄県企画部交通政策課)では、「第3節 重点的に取り組む施策のうち、重点的な取組方針」として「**県土の均衡ある発展を支え、120万都市の生産性を高める骨格的な公共交通システムの導入**」を掲げ公共交通の更なる充実を目指している。

#### 1 県土の均衡ある発展を支え、120万都市の生産性を高める骨格的な公共交通システムの導入

- ・沖縄は、戦後鉄道の復旧がなされないまま、大都市圏並みの高密度市街地と120万人規模まで成長した大都市圏(中南部都市圏)を形成しているが、我が国で唯一、基幹的公共交通システムである鉄道を有していない県となっている。
- ・このため、自動車への依存度が高く、那覇市を中心とした中南部都市圏においては、自家用車やレンタカー利用の増加等により、大都市圏並みあるいはそれ以上に慢性的な交通渋滞が起こっており、時間的・経済的に甚大な損失を招いている。
- ・また、2050年までのカーボンニュートラルを目指し、今後、基幹産業である観光産業をより発展させ、日本とアジア・太平洋地域の交流拠点として、国内外からの観光客を拡大させて、県土全体に誘客していく上でも、温室効果ガスを抑えた手段で移動できる交通体系の構築が重要である。
- ・このため、本県が県土の均衡ある発展および自立型経済の構築を実現する上では、県民や観光客の移動利便性を向上させて、経済活動の波及効果を県土全体に拡大させることが重要であり、「速達性」、「定時性」と「大量輸送」を実現し、安全・安心に環境負荷を少なく移動できる骨格的な公共交通システムの導入に向けて、戦略的に取り組むことが重要である。



図 4-11 骨格的な公共交通システムの導入

出典：「沖縄県総合交通体系基本計画」(令和4年10月沖縄県企画部交通政策課)

## (2) ゆいレールのさらなる利活用の提案

現状の交通面の課題を改善する方策のひとつとして、**ゆいレールのさらなる利活用**を提案する。

その考え方として、以下の方針があげられる。

①現在のゆいレール、及び延長事業の考え方を踏襲し、さらに延伸する。

・延長事業の終点であるたご浦西駅から、琉大病院や琉球大学方面に延伸し、モノレールの交通軸をのばす

②普天間方面への延伸

・中南部都市圏の交通流は南北方向であるが、この方向にモノレールを整備する。

・基地移転が考えられている普天間基地と連絡し、那覇都心部との軸を形成する。

③那覇環状ルート

・那覇市内の回遊性を向上させるため、既設線と合わせて環状路線を形成する。

④大環状ルート

・ゆいレールの既設区間と延長区間から東海岸のM I C Eを連絡し、那覇都心部の外側を環状方向に連絡する。

⑤西環状ルート

・那覇市内の西側において、那覇空港の西を經由し泊港などとも連絡する環状線を形成する。

■ゆいレールの更なる利活用  
 をするための提案路線

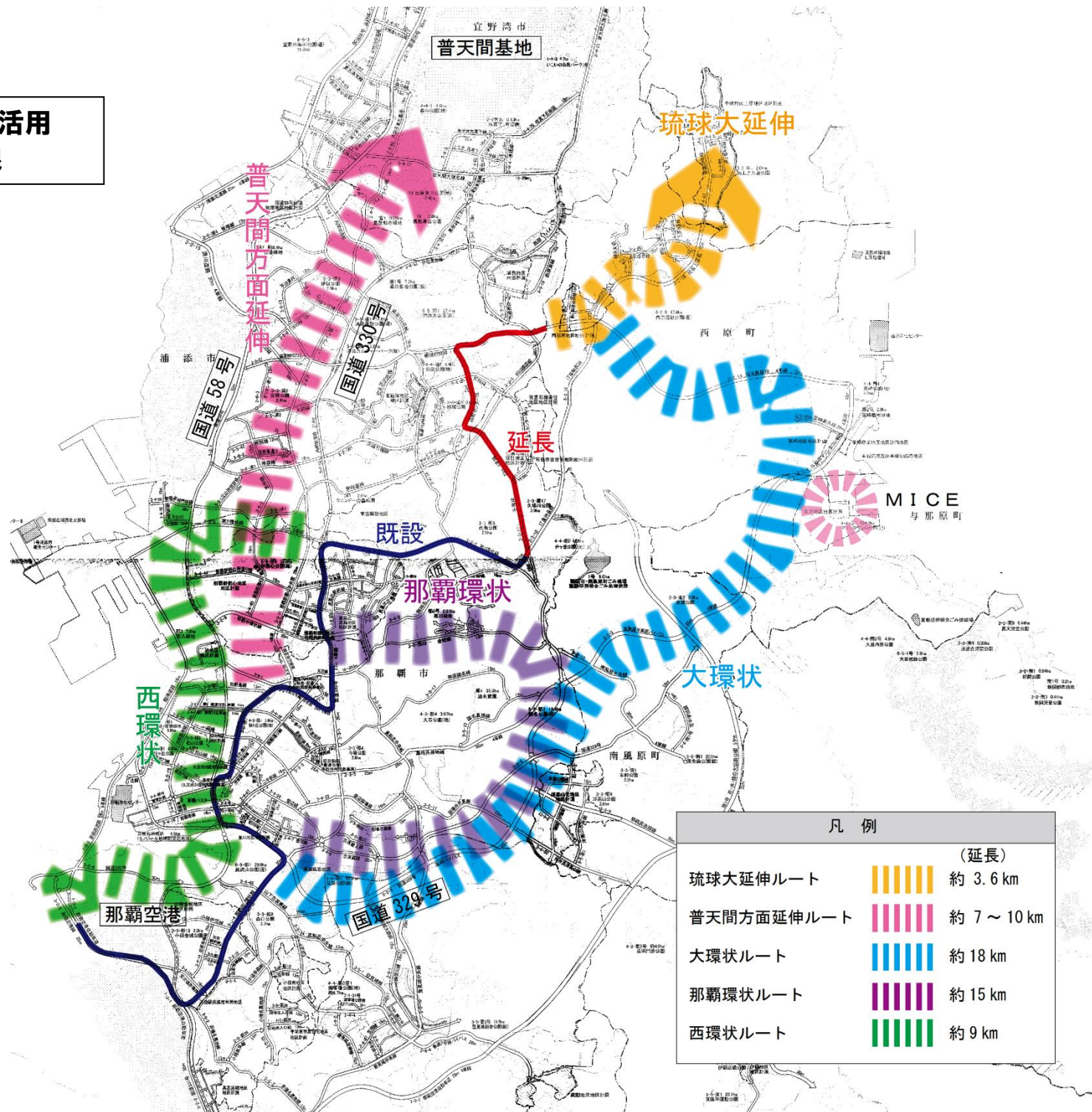


表 延伸構想ルートと比較表

ルート	延長距離 (km)	沿線でシンボルとなる施設や特性	関係市町村
① 琉球大ルート	3.6	琉球大学、琉球大学病院 西原西地区（計画人口1,700人）および 南上原土地区画整理事業（同6,300人）	浦添市、西原町、 中城村
② 普天間方面 延伸	10.2	普天間基地の跡地開発 市街化の進んでいる西海岸（人口集積が多い）	那覇市、浦添市、 宜野湾市
③ 那覇環状線	14.8	那覇市内の中心部を環状につなぎ、回遊性の 誘発が期待される	那覇市
④ 大環状線	16.5	那覇都心部とMICEのある東海岸を連絡 那覇都心部、新都心などと東海岸を含めた 大きな回遊性の誘発が期待される	浦添市、西原町、 与那原町、南風原町
⑤ 西環状線	9.4	那覇都心部を中心とした地域や泊港の 回遊性の向上が期待される	那覇市

※ ②普天間方面延伸は、国道58号ルート、国道330ルート、パイプラインルートが考えられるが、ここでは、国道58号ルートで示している