

V 比較評価

1 比較評価にあたっての留意事項

- ・構想段階は、概ねのルートなど概略計画を検討する段階であり、具体的に現場の状況等を詳細に把握し検討することが困難であることから、他事例等を参考に、駅数や駅位置、工事単価等を想定した上で検討を行っている。
- ・このため、計画段階以降では、本検討において絞り込まれた案について、交通システムの選定と併せ、駅数や駅位置、構造等の具体的検討を行うことから、利用者数や事業費等に変動が生じることが想定される。
- ・以上から、構想段階である本検討にあたっては、絶対評価ではなく、以下のとおり同一条件を設定した上で、各評価項目について検討を行い、各案の比較優位性を中心に確認を行った。

【利用者数・採算性等】

- ・利用者数や所要時間、採算性等は、他事例を参考に設定した駅数や、他公共交通機関との結節、人口密度など現在把握できる範囲内の情報に基づき、需要がより見込まれる箇所を駅位置として仮に設定し検討を行った。

【事業費等】

- ・事業費は、地形図から現段階で把握できる範囲で各ルート毎に安価と考えられる構造を想定し、それをもとに、地下や高架等の施工実績があるつくばエクスプレス（普通鉄道）等の工事単価（構造別同一単価）等を用いて概算を行った。

【費用便益分析】

- ・費用便益分析は、公共事業に要する費用とその事業から得られる便益を貨幣換算したもので、便益を費用で除した費用便益比（ B/C ）は事業実施の可否の判断材料の一つとして用いられる。
- ・事業実施の判断を行う段階では、事業の内容や特性、地域の特性等を踏まえ、費用便益比を可能な限り正確に評価することが求められるが、構想段階である本検討では、便益や費用の前提条件となる駅数や駅位置、構造、システム等が定まっていない。
- ・このため、本検討では、便益と費用について個々に比較評価を行うものとし、費用便益比については、次の計画段階以降の効率的・効果的な検討のために、事業実施に向けた課題を把握する観点から参考値として示すものとする。

【環境影響等】

- ・比較対象のルート案は一定の幅を持ったレベルのものであることから、環境影響や地形・地盤等の課題等については、場所を特定した定量的な予測・評価が難しい。

- ・このため、環境影響等については、環境影響評価法や国の「公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン」を踏まえ、文献等既往調査結果等から影響が想定される地域の周辺環境等をマクロ的に捉え、重大な環境影響等を及ぼす恐れが無いことや、計画段階以降の具体的な検討にあたり留意すべき点が無いかという視点で評価を行った。

2 構造の想定

2-1 構造の想定にあたっての考え方（高架、地下トンネル等）

- ・構造については、下記の考え方にに基づき、地形図等から把握できる範囲で想定した。
- ・なお、具体的な構造は、計画段階以降、本検討で絞り込まれた案について、現場の状況等を詳細に把握した上で経済的観点等を含め検討を行い、道路管理者等との調整を経て決定されることになる。

【市街地部】

- ・市街地部については、専用用地確保にあたり費用と時間が多くかかることが予想されることから、道路空間への導入を基本とする。（中央帯の活用を想定）
- ・なお、道路空間へ導入する場合は、駅構築幅（上下 1 線ずつの線路施設や昇降施設の設置、側壁等により約 22m 程度要する）を考慮し、片側 2 車線以上の道路を基本に検討を行うものとする。また、道路内の中央帯に十分な幅員が無い場合は、自動車交通への影響が生じないように拡幅するか、又は地下への導入を想定した。
- ・原則として、地下トンネルに比べ安価な高架構造を基本とするが、道路拡幅を伴う場合は用地補償費が多額になることも想定されることから、地下トンネル構造との比較検討を行い、費用の低い方を想定した。
- ・ただし、国道 58 号（那覇－宜野湾）が、「那覇市・浦添市・宜野湾市・沖縄市地域公共交通総合連携計画（平成 24 年 3 月）」において基幹バスの専用車線として位置づけられていること、また、将来の沖縄西海岸道路等の供用も考慮し、上記検討に加え、基幹バス専用車線を使用し、当該車線内に高架構造により導入した場合（車線減少した場合）についても検討を行った。

【郊外部】

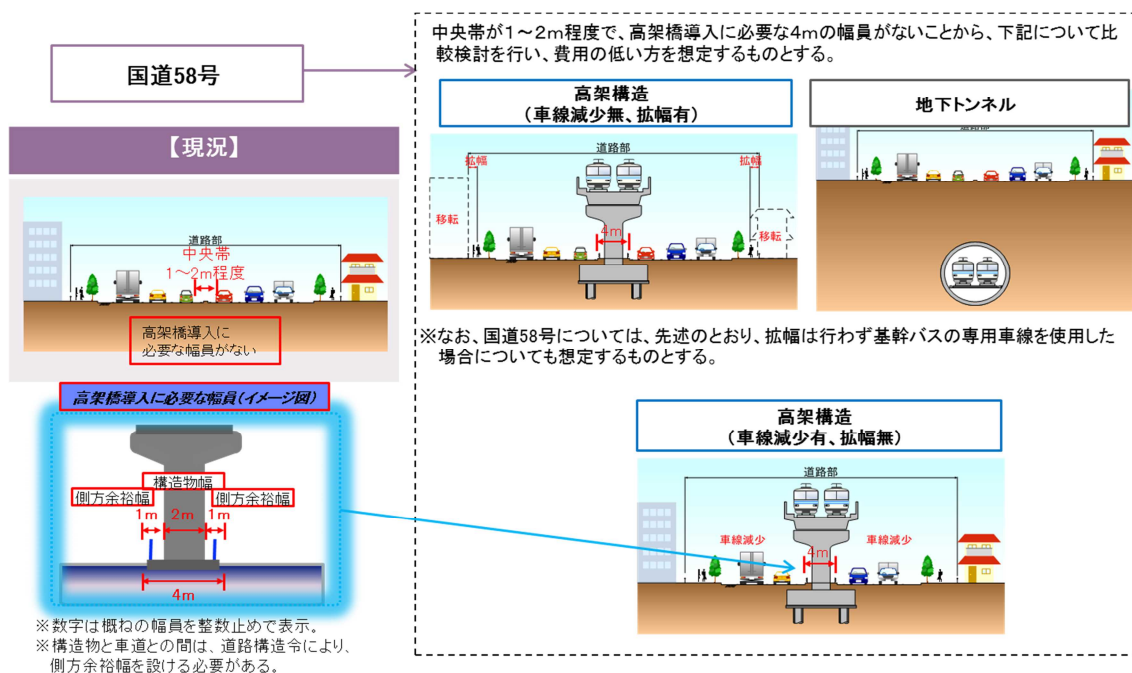
- ・郊外部については、市街地に比べ事業用地が確保しやすいと考えられることから、速達性、事業費低減等の観点から、可能な限り短絡的・直線的に結ぶため、専用用地を確保することを基本に検討を行った。
- ・ただし、地形が急峻などの場合は、経済的観点から山岳トンネルが優位となるので、地形等を考慮の上、山岳部については山岳トンネル、その他平地部等については高架構造を想定した。

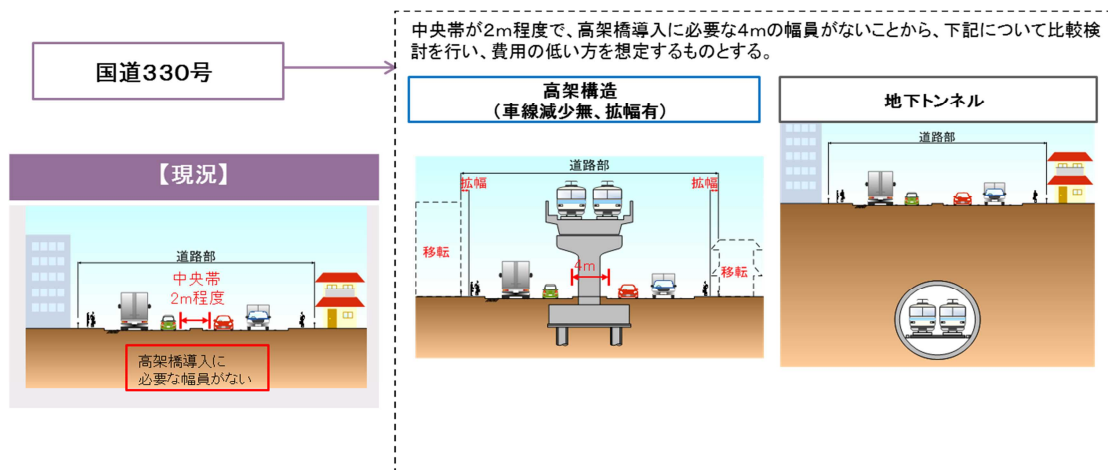
2-2 各区間の構造種別の想定

2-2-1 那覇～宜野湾区間（全案共通）の想定構造について



- ・市街地部である那覇～宜野湾区間については、利用者や交通量等が多い国道 58 号、国道 330 号について、次のとおり検討を行うものとする。





- ・国道 58 号及び国道 330 号ともに、高架構造で拡幅を行う場合、用地補償費が多額となるため、事業費が安価となる地下トンネルを想定する。
- ・また、国道 58 号については、先述のとおり、拡幅は行わず基幹バスの専用車線を使用し、同車線内に高架構造で導入した場合（車線減少した場合）についても別途想定するものとする。

国道58号

地下トンネル

表 国道58号(那覇～宜野湾)における導入形式別の概算事業費の比較

想定する構造	区間距離	導入形式	概算事業費(那覇～宜野湾)
○	約12km	地下トンネル	1,300億円
		高架構造 (車線減少無・拡幅有)	2,800億円(内、用地補償費2,000億円)

注)車両費、車庫費、総係費は含んでいない。

国道330号

地下トンネル

表 国道330号(那覇～宜野湾)における導入形式別の概算事業費の比較

想定する構造	区間距離	導入形式	概算事業費(那覇～宜野湾)
○	約11km	地下トンネル	1,300億円
		高架構造 (車線減少無・拡幅有)	1,600億円(内、用地補償費500億円)

注1)車両費、車庫費、総係費、国道330号の拡幅に伴う跨道橋の架け替え費用は含んでいない。

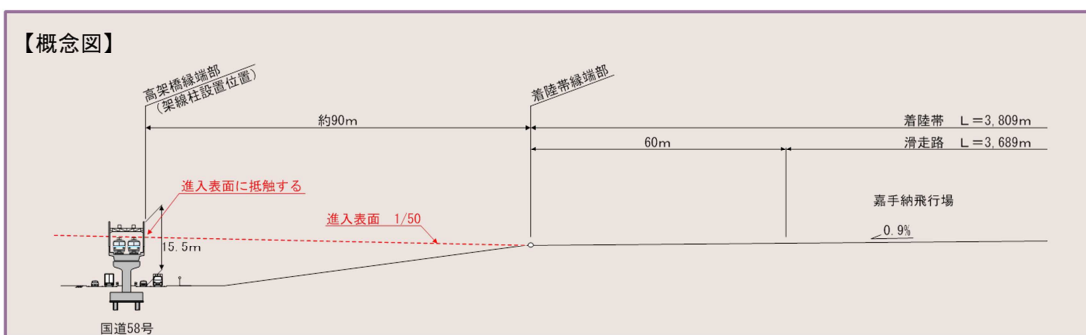
注2)国道330号に点在する跨道橋部分は上空を通過する高高架構造と想定し、標準部の約1.9倍(沖縄モノレールを参考)の単価とした。

2-2-2 中部西区間（A案、B案、B派生案）の想定構造について

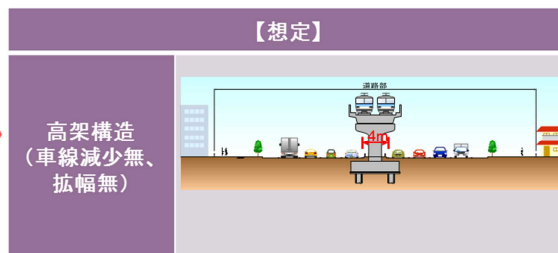
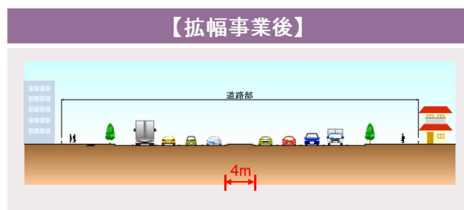


- 中部西区間については、現在整備中の区間（国道 58 号北谷拡幅）も含めて、中央帯において、高架橋導入に必要な 4 m が確保可能と想定されることから、拡幅無しでの高架構造を想定する。
- ただし、嘉手納飛行場付近については、鉄軌道の構造形式を高架構造とした場合、航空法に規定する進入表面（航空法第 2 条第 8 項）に抵触するため、地下トンネルを想定するものとする。

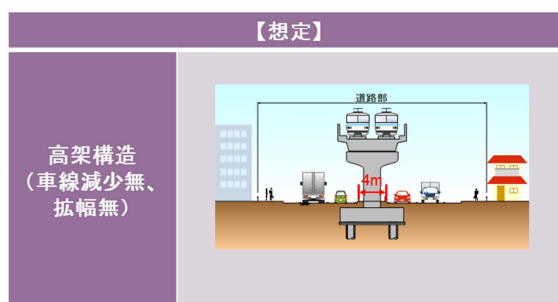
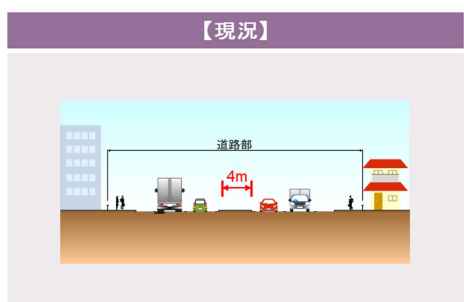
【参考: 嘉手納飛行場付近を高架構造で導入した場合の影響について】



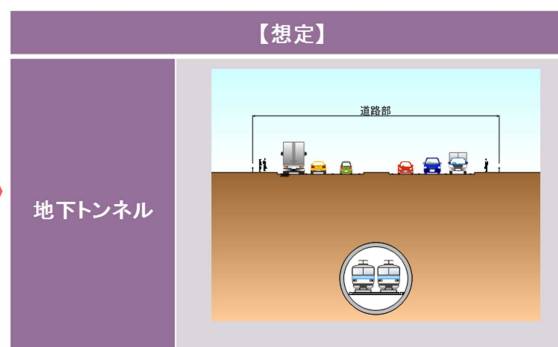
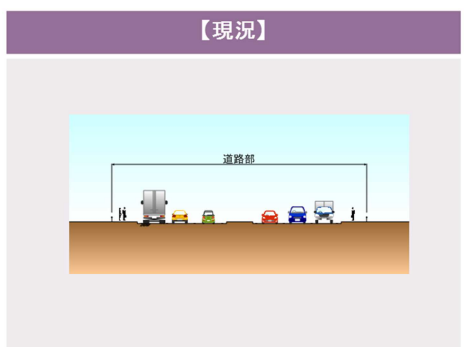
【北谷付近】（拡幅事業中）



【読谷付近】



【嘉手納飛行場に接する区間】



2-2-3 中部横断・中部東区間（C案、D案、C派生案、D派生案）の想定構造について



- 中部東区間の市街地部については、4 m以上の中央帯がないため、高架橋導入には拡幅が必要となり用地補償費が多額となることから、事業費が安価となる地下トンネルを想定する。
- 中部東区間の郊外部については、専用用地を確保した高架構造を想定する。
- 中部横断区間については、中央帯が1～2 m程度で、高架橋導入に必要な4 mの幅員がなく、道路拡幅した場合は用地補償費が多額となることから、事業費が安価となる地下トンネルを想定するものとする。

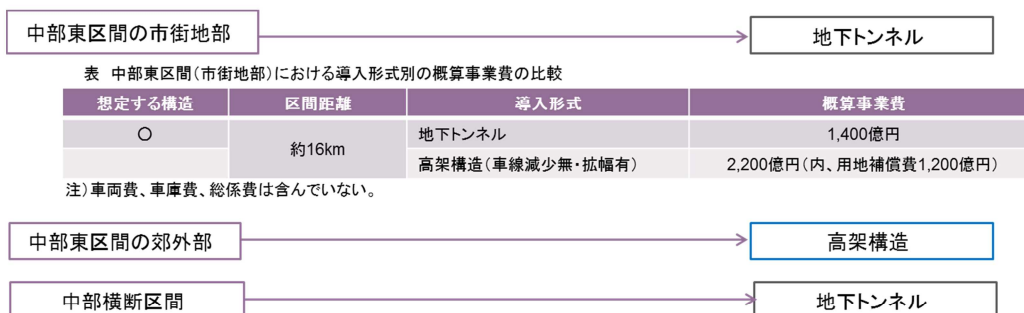


表 中部東区間(市街地部)における導入形式別の概算事業費の比較

想定する構造	区間距離	導入形式	概算事業費
○	約16km	地下トンネル	1,400億円
		高架構造(車線減少無・拡幅有)	2,200億円(内、用地補償費1,200億円)

注) 車両費、車庫費、総係費は含んでいない。

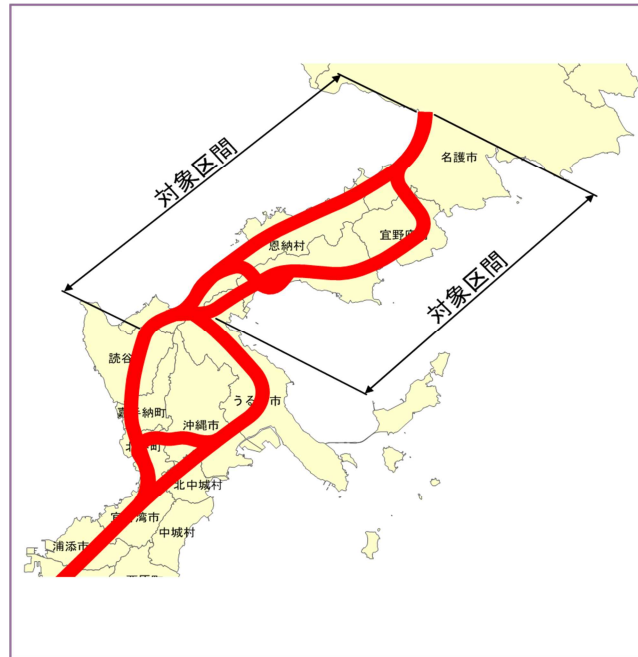
表 中部横断区間における導入形式別の概算事業費の比較

想定する構造	区間距離	導入形式	概算事業費
○	約5km	地下トンネル	430億円
		高架構造(車線減少無・拡幅有)	460億円(内、用地補償費70億円)

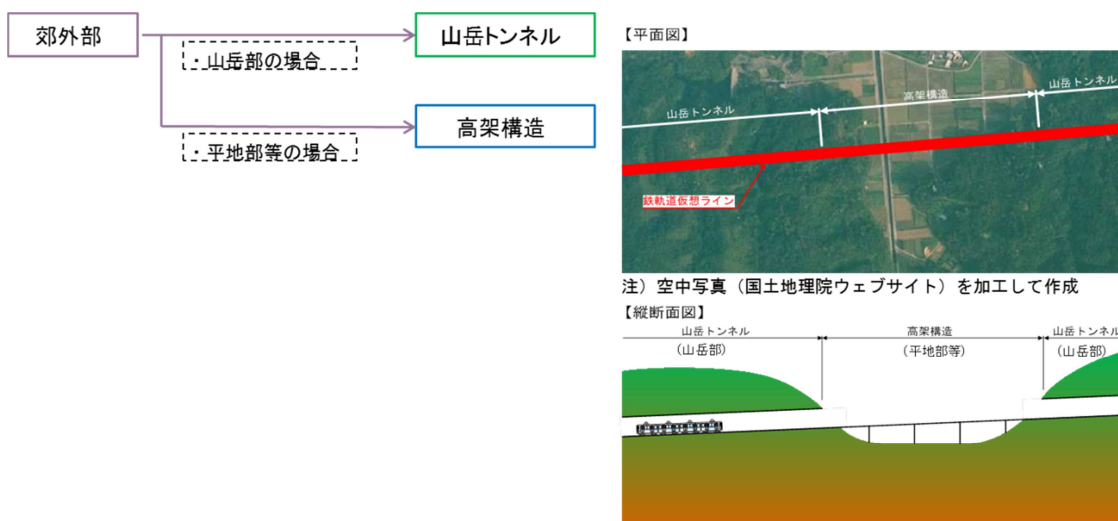
注1) 車両費、車庫費、総係費は含んでいない。

注2) 跨道橋(沖縄自動車道)部分は上空を通過する高高架構造と想定し、標準部の約1.9倍(沖縄モノレールを参考)の単価とした。

2-2-4 北部西・東区間（全案共通）の想定構造について



- ・北部西・東区間については、郊外部となるため専用地確保を基本に、速達性、事業費低減等の観点から、可能な限り短絡的・直線的に結ぶこととする。
- ・構造については、地形等を考慮の上、山岳部については山岳トンネル、その他平地部等については高架構造を想定するものとする。



2-3 想定構造のまとめ

- ・下図のとおり構造を想定し、比較検討を行った。



《 2 構造の想定 参考 1 》

道路面への敷設ができない理由

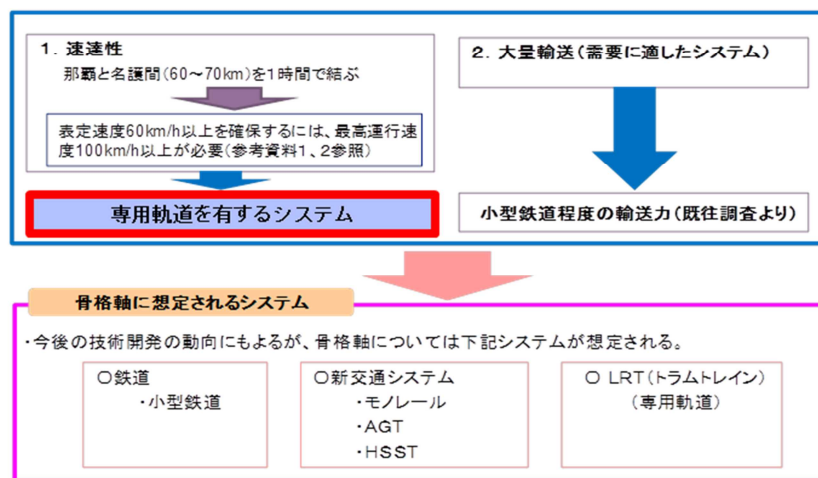
参 1-1 本計画の目的による理由

- ・鉄軌道を道路面に敷設することができれば、高架構造物等の土木工事費の縮減が図られ、また階段等の上下移動を伴わずに路面から鉄軌道に直接乗降できるというメリットが期待できる。
- ・鉄軌道は鉄道事業法もしくは軌道法のいずれかに従って整備・運営される。軌道法に従えば、道路面に敷設することが可能である。(鉄道事業法に従う場合は次頁を参照)
- ・しかし、軌道法に基づき路面電車等のように道路を併用して整備した場合、鉄軌道車両の最高速度が 40km/時に制限されるほか(下記参照)、信号制御や自動車交通の影響を受ける。こうしたことから、全国の事例では、表定速度は 15km/時程度となっている。
- ・そのため、軌道法に基づき道路面に鉄軌道を整備すると、那覇～名護間の所要時間は少なくとも 2 時間以上を要することになる。
- ・一方、本計画は沖縄県総合交通体系基本計画に則り、那覇～名護の 60km 程度を 1 時間で結ぶ公共交通の実現により、県土の均衡ある発展を目指している。
- ・こうした理由から、第 4 回計画検討委員会において、本計画は専用軌道を持つシステムとすることを確認している。

●軌道運転規則 第53条(車両の最高及び平均速度)

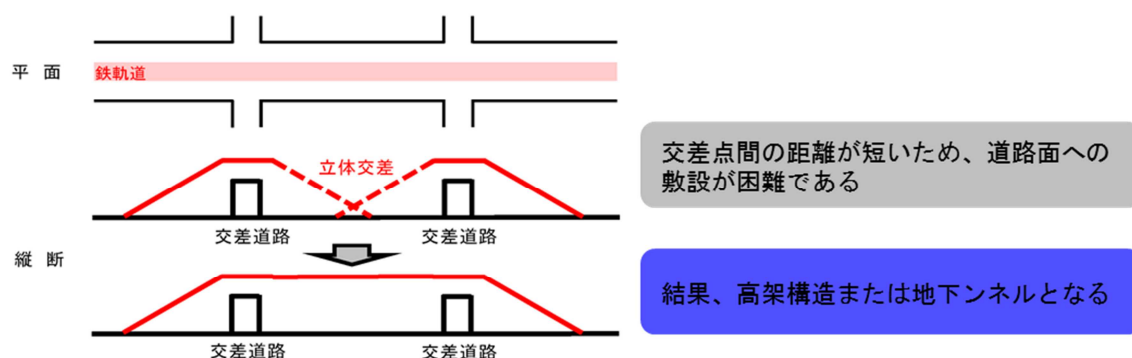
車両の運転速度は、動力制動機を備えたものにあつては、最高速度は毎時四十キロメートル以下、平均速度は毎時三十キロメートル以下とし、その他のものにあつては、最高速度は毎時二十五キロメートル以下、平均速度は毎時十六キロメートル以下とする。

3. 骨格軸に求められるシステム



参 1-2 法令による理由

- ・鉄道事業法に従った場合でも、道路の一部を専用軌道に転換することにより、地平への敷設は不可能ではない。しかしながら、鉄道と道路の平面交差については、踏切による交通渋滞や事故等の問題が生じる。
- ・そのため、現法令では鉄道と道路の交差方式は立体交差が原則とされており、新設される鉄道については、道路との平面交差が禁止されている。
- ・なお、鉄軌道を地平に敷設して交差部のみを立体交差とする場合、道路空間の活用を想定している中南部地域については、交差点間の距離が短く、鉄軌道が走行できる縦断勾配が確保できないことから、ほとんどの区間が高架構造もしくは地下トンネルになると考えられる。(下図参照)



●鉄道に関する技術上の基準を定める省令 第39条(道路との交差)

鉄道は、道路(一般公衆の用に供する道をいう。以下同じ。)と平面交差してはならない。ただし、新幹線又は新幹線に準ずる速度で運転する鉄道以外の鉄道であつて、鉄道及びこれと交差する道路の交通量が少ない場合又は地形上等の理由によりやむを得ない場合は、この限りでない。

●道路法 第31条(道路と鉄道との交差)

道路と独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構又は鉄道事業者の鉄道とが相互に交差する場合(当該道路が国道であり、かつ、国土交通大臣が自らその新設又は改築を行う場合を除く。)においては、当該道路の道路管理者は、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構又は当該鉄道事業者と当該交差の方式、その構造、工事の施行方法及び費用負担について、あらかじめ協議し、これを成立させなければならない。ただし、当該道路の交通量又は当該鉄道の運転回数が少ない場合、地形上やむを得ない場合その他政令で定める場合を除くほか、当該交差の方式は、立体交差としなければならない。(全7項のうち、第1項のみ記載)

《 2 構造の想定 参考 2 》

鉄道と道路の一体整備の事例

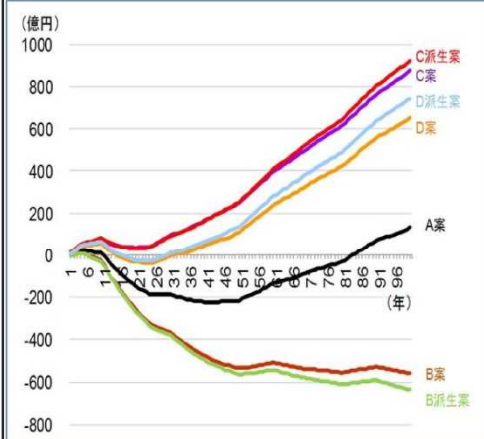
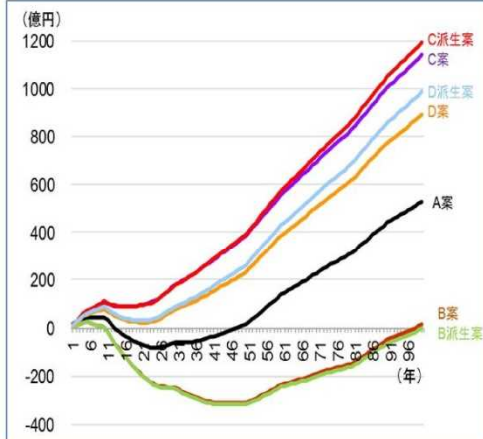
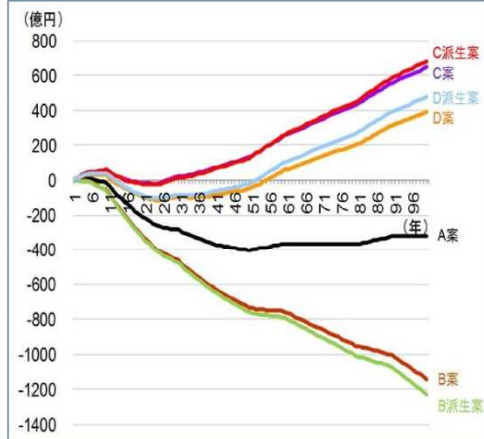
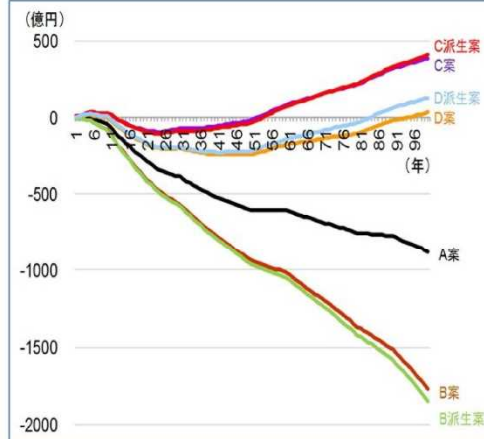
- ・近年、鉄道と道路を一体整備した事例としては、成田高速鉄道アクセス（路線名称：京成スカイアクセス線）がある。
- ・一般的に鉄道整備事業では、線路が占有する土地に加えて、建設作業に必要な（建設後は不要になる）土地を余分に確保する必要がある。本事業では、その余分の土地を新規道路事業に転用することで、鉄道事業の土地費用を大幅に圧縮することに成功した。
- ・ただし、本事業は鉄道と道路が並行して整備されたにとどまる。鉄道は高架の専用軌道（最高速度 160km/時で運行）であり、道路と空間的に分離されていることに注意。
- ・沖縄鉄軌道でも、今後の検討段階において、都市計画道路等と一体整備できる区間の有無を検討する可能性があるが、一体整備は事業費圧縮の手段であり、一体整備自体を目的化するものではない。



3 比較評価結果総括表

注:比較評価にあたっては、絶対評価ではなく相対評価となっていることに留意する必要がある。

【記載にあたっての留意事項】			A案		B案		B派生案		C案		C派生案		D案		D派生案		鉄 軌 道 が な い 場 合	
			中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東(恩納経由)ルート		中部東・北部西ルート		中部東(北谷経由)・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東(北谷経由)・北部東ルート			
																		
評価項目			距離		62km <63km>		67km <68km>		68km <69km>		65km <66km>		67km <68km>		67km <67km>		69km <69km>	
設定条件			經由市町村		8市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、嘉手納、読谷、恩納、名護)		11市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、嘉手納、読谷、恩納、うるま、金武、宜野座、名護)		10市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、嘉手納、読谷、恩納、金武、宜野座、名護)		8市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北中城、沖縄、うるま、恩納、名護)		8市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、沖縄、うるま、恩納、名護)		9市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北中城、沖縄、うるま、金武、宜野座、名護)		9市町村 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、沖縄、うるま、金武、宜野座、名護)	
県土の均衡ある発展	南北間の速達性 (所要時間)	那覇～名護(分)	55	(34分短縮)	65	(24分短縮)	64	(25分短縮)	58	(31分短縮)	59	(30分短縮)	61	(28分短縮)	62	(27分短縮)	89	
		とその他の移動主要都市と那覇	沖縄(分)	34	(26分短縮)	34	(26分短縮)	34	(26分短縮)	23	(37分短縮)	24	(36分短縮)	23	(37分短縮)	24	(36分短縮)	60
		読谷(分)	27	(40分短縮)	27	(40分短縮)	27	(40分短縮)	41	(26分短縮)	38	(29分短縮)	41	(26分短縮)	38	(29分短縮)	67	
		うるま(分)	53	(26分短縮)	53	(26分短縮)	53	(26分短縮)	29	(50分短縮)	30	(49分短縮)	29	(50分短縮)	30	(49分短縮)	79	
		恩納(分)	41	(56分短縮)	50	(47分短縮)	48	(49分短縮)	43	(54分短縮)	44	(53分短縮)	71	(26分短縮)	66	(31分短縮)	97	
		金武(分)	64	(51分短縮)	47	(68分短縮)	47	(68分短縮)	58	(57分短縮)	60	(55分短縮)	44	(71分短縮)	45	(70分短縮)	115	
	南北間の交流人口の増加			・那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道の導入と併せて条件整備を行うことにより、県民や観光客の交通手段や行き先の選択肢が広がり、北部・中部・南部の地域間移動の機会が増加し、南北間の交流人口が増加する可能性がある。														
	通勤通学圏域の拡大(60分圏域人口)	那覇まで(万人)	105	(19万人増加)	108	(22万人増加)	105	(19万人増加)	114	(28万人増加)	115	(29万人増加)	114	(28万人増加)	114	(28万人増加)	86	
		沖縄まで(万人)	74	(6万人増加)	73	(5万人増加)	74	(6万人増加)	107	(39万人増加)	105	(37万人増加)	106	(38万人増加)	104	(36万人増加)	68	
		読谷まで(万人)	96	(60万人増加)	100	(64万人増加)	95	(59万人増加)	39	(3万人増加)	44	(8万人増加)	38	(2万人増加)	42	(6万人増加)	36	
		名護まで(万人)	26	(15万人増加)	21	(10万人増加)	20	(9万人増加)	35	(24万人増加)	36	(25万人増加)	30	(19万人増加)	30	(19万人増加)	11	
便高齢の者を含め県民及び観光客の移動利	県民及び観光客の鉄軌道利用者数	計(万人／日)	6.4	<5.7>	6.5	<5.8>	6.3	<5.6>	7.2	<6.5>	7.7	<6.8>	7.1	<6.5>	7.6	<6.8>		
		※収入比較(億円/年)	54	<51>	53	<50>	52	<50>	63	<60>	66	<63>	61	<58>	64	<61>		
		県民利用者数	5.7	<5.0>	5.9	<5.2>	5.7	<5.0>	6.6	<5.8>	7.0	<6.1>	6.6	<5.9>	7.0	<6.2>		
		観光客利用者数	0.7	<0.7>	0.6	<0.6>	0.6	<0.6>	0.6	<0.7>	0.7	<0.7>	0.5	<0.6>	0.6	<0.6>		
	公共交通利用者数(鉄軌道含む)	計(万人／日)	22.4	<21.8>	22.4	<21.7>	22.2	<21.7>	23.2	<22.6>	23.7	<22.8>	23.0	<22.4>	23.5	<22.8>	15.2	
		モノレール利用者数	5.4	<5.5>	5.3	<5.4>	5.3	<5.5>	5.4	<5.5>	5.4	<5.5>	5.3	<5.4>	5.3	<5.4>	5.1	
		バス利用者数	10.6	<10.6>	10.6	<10.5>	10.6	<10.6>	10.6	<10.6>	10.6	<10.5>	10.6	<10.5>	10.6	<10.6>	10.1	
県民の外出機会の増加			・那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道の導入と併せて条件整備を行うことにより、県民や観光客の交通手段や行き先の選択肢が広がり、沿線住民、特に高齢者の外出機会が増加する可能性があると考えられる。															
減和交・通C渋O滞2緩和	公共交通への利用転換量	公共交通への利用転換者数(万人／日)	5.7	<5.2>	5.7	<5.2>	5.7	<5.2>	6.5	<5.9>	6.8	<6.2>	6.4	<5.8>	6.8	<6.2>		

【記載にあたっての留意事項】			A案		B案		B派生案		C案		C派生案		D案		D派生案		鉄 軌 道 が な い 場 合	
			中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東(恩納経由)ルート		中部東・北部西ルート		中部東(北谷経由)・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東(北谷経由)・北部東ルート			
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを〈63km〉のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、〈〉無しで記載。																		
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人																		
評価項目																		
成り 世 界 水 準 の 地 の 観 光	観光客の移動範囲の拡大(所要時間)	那覇～恩納南部(分)	36	(50分短縮)	39	(47分短縮)	36	(50分短縮)	40	(46分短縮)	41	(45分短縮)	60	(26分短縮)	55	(31分短縮)	86	
		那覇～海洋博公園(分)	101	(34分短縮)	111	(24分短縮)	110	(25分短縮)	104	(31分短縮)	105	(30分短縮)	107	(28分短縮)	108	(27分短縮)	135	
心 用 ま ち づ く り の 活 性 化 留 留 含	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数(公共交通利用者数の内数)	公共交通利用者数(万人/日)	1.0	<1.1>	1.0	<1.1>	1.0	<1.1>	1.0	<1.1>	1.1	<1.1>	1.0	<1.0>	1.1	<1.1>	0.6	
	まちづくりへのインパクト		・鉄軌道導入による時間短縮等移動利便性向上と併せて、市町村の地域特性を生かした観光地の魅力向上に向けた取組や駅周辺での市街地整備等の取組を行うことにより、入込観光客数の増加など観光まちづくりや、駐留軍用地跡地の活性化、中心市街地の活性化など市町村のコンパクトなまちづくりへの寄与が期待される。															
費 用 便 益 分 析	単年度便益	所得接近法(億円/年)	186	<164>	171	<150>	171	<153>	213	<191>	225	<199>	199	<181>	214	<192>		
		選好接近法(億円/年)	140	<125>	124	<110>	126	<114>	160	<145>	168	<150>	146	<135>	158	<142>		
	(参考)費用便益比		社会的割引率4.0%の場合 《所得接近法 0.44～0.59》《選好接近法 0.33～0.44》 最新の国債利回りから社会的割引率を1.5%として設定した場合 《所得接近法 0.87～1.17》《選好接近法 0.65～0.88》															
採 算 性	上下一体	基本ケース	累積資金収支黒字転換年(年)	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	
	上下分離	累積資金収支黒字転換年(年)	基本ケース(H42県内人口+観光客1000万人)	84年	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	1年	<29年>	1年	<30年>	32年	<58年>	29年	<54年>	
			観光客1200万人	48	<80>	98	<発散>	101	<発散>	1	<1>	1	<1>	1	<32>	1	<30>	
		感度分析	基本ケースの需要-5%	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	28	<54>	29	<55>	55	<101>	52	<86>	
			基本ケースの需要-10%	発散	<発散>	発散	<発散>	発散	<発散>	53	<98>	54	<99>	95	<発散>	84	<発散>	
	累積資金収支の推移																	
開業後の累積資金収支の推移(ベースケース)			開業後の累積資金収支の推移(入域観光客数1,200万人)		開業後の累積資金収支の推移(ベースケース需要の-5%想定)		開業後の累積資金収支の推移(ベースケース需要の-10%想定)											

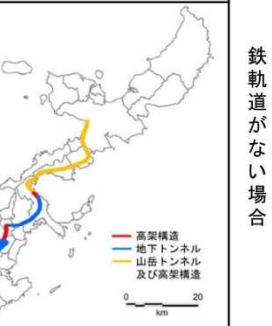
【記載にあたっての留意事項】			A案		B案		B派生案		C案		C派生案		D案		D派生案		鉄軌道がない場合
			中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東(恩納経由)ルート		中部東・北部西ルート		中部東(北谷経由)・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東(北谷経由)・北部東ルート		
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを<63km>のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、<>無しで記載。																	
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人																	
評価項目																	
事業性	概算事業費	事業費(億円)	5,200 <5,200>		5,600 <5,600>		5,700 <5,700>		6,000 <6,000>		6,100 <6,000>		6,100 <6,100>		6,100 <6,100>		
		留意点	【各案共通】 ・中南部においては、支持層の上層に分布する琉球石灰層の深度や強度にばらつきが想定され、施工箇所によっては、基礎工や補助工にかかる費用が増大する可能性がある。														
		事業費が上がる可能性	・那覇～宜野湾については、地下トンネル整備にあたり、SENS工法の採用等により事業費の低減が期待できる。 (事業費の4%程度減)														
	事業費が下がる可能性	・那覇～宜野湾については、地下トンネル整備にあたり、SENS工法の採用等により事業費の低減が期待できる。 (事業費の3～4%程度減)															
			【各案共通】 ・跡地活用の場合、仮設費の縮減などの建設費の低減の可能性がある。														
建設期間			13年		12年		13年		15年		15年		15年		15年		
地形的・地盤的課題			・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～宜野湾は地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・北谷付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～読谷の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・読谷～恩納～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～宜野湾は地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・北谷付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～読谷の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・読谷～うるま・金武～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～宜野湾は地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・北谷付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～読谷の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・読谷～金武～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～北中城～うるまは地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに、地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・うるま付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～宜野湾の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)は地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに、地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・北谷及びうるま付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～北谷の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～北中城～うるまは地下区間となるため、駅部等では、浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに、地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・うるま付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～宜野湾の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		・全区間は島尻層群泥岩または、名護層、嘉陽層が主体であり、高架、地下・山岳トンネルの施工上の問題は少ないと想定される。 ・那覇～うるま(宜野湾～北谷を除く)は地下区間となるため、駅部等では浅い部分に分布する琉球石灰岩に空洞が存在することも想定され、湧水等への対策検討が必要。 さらに、地下から高架への移行区間等で土被りが薄い箇所では、地表部の沈下が予測され、対策検討が必要。 ・北谷及びうるま付近で天願断層を通過するため、設計上の配慮が必要。 ・那覇～北谷の海岸近傍等では、琉球石灰岩層が深部まで存在する可能性があり、設計・施工に留意が必要。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部では、地山の地下水がトンネル内に引き込まれ、沢枯れ、地下水低下が懸念される。		
			【各案共通配慮・留意事項】 ・全区間において、周辺環境から土壌汚染の可能性のある掘削土砂は、適切な対処が必要である。														

【記載にあたっての留意事項】			A案		B案		B派生案		C案		C派生案		D案		D派生案		鉄軌道がない場合
			中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東(恩納経由)ルート		中部東・北部西ルート		中部東(北谷経由)・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東(北谷経由)・北部東ルート		
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを〈63km〉のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、〈〉無しで記載。 2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口：平成42年度の将来推計人口 観光客数：1,000万人																	
			評価項目														
事業性	導入空間確保	導入空間確保及び施工中の自動車交通への影響	・那覇～読谷は、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・読谷～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～読谷は、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・読谷～うるま・金武～名護は専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～読谷は、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・読谷～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北中城～うるまは、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北谷～うるまは、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北中城～うるまは、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北谷～うるまは、既存道路を占有するため、道路管理者との協議による設計施工上の対応や支障となる他の占有物件管理者との移設等に関する協議が必要。 ・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		
			【各案共通配慮・留意事項】 ・全区間において、状況に応じて不発弾や埋蔵文化財の確認を行い、発見された場合、対応を行う必要がある。														
	導入空間確保及び施工中の自動車交通への影響	施工中の自動車交通への影響	施工中の自動車交通への影響	・那覇～宜野湾は、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・宜野湾～読谷は、供用中の道路での高架橋等の施工のため、車線規制が必要。		・那覇～宜野湾は、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・宜野湾～読谷は、供用中の道路での高架橋等の施工のため、施工中は車線規制が必要。		・那覇～宜野湾は、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・宜野湾～読谷は、供用中の道路での高架橋等の施工のため、車線規制が必要。		・那覇～北中城～うるまは、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)は、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・宜野湾～北谷は、供用中の道路での高架橋等の施工のため、車線規制が必要。		・那覇～北中城～うるまは、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)は、地下トンネルとなるため、自動車交通への影響はない。ただし、駅部は、土砂搬出や建設機械設置等のために道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要。 ・宜野湾～北谷は、供用中の道路での高架橋等の施工のため、車線規制が必要。	
				・読谷～恩納～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・読谷～うるま・金武～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・読谷～金武～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。		・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。	
用地確保の方法	用地確保の方法	用地確保の方法	・那覇～読谷は、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、また、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、用地買収等の必要あり。 ・読谷～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～読谷は、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、また、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、用地買収等の必要あり。 ・読谷～うるま・金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。 ・宜野座～名護は、東西横断の際、一部、米軍基地を通過するため、米軍との協議の必要あり。		・那覇～読谷は、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、また、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、用地買収等の必要あり。 ・読谷～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。 ・宜野座～名護は、東西横断の際、一部、米軍基地を通過するため、米軍との協議の必要あり。		・那覇～北中城～うるまは、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、また、道路幅員が狭い宜野湾～うるまの駅部は、用地買収等の必要あり。 ・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北谷～うるまは、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、また、道路幅員が狭い北谷～うるまの駅部は、用地買収等の必要あり。 ・うるま～恩納～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北中城～うるまは、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、また、道路幅員が狭い宜野湾～うるまの駅部は、用地買収等の必要あり。 ・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		・那覇～北谷～うるまは、道路空間を活用するため、基本的には用地買収等の必要なし。ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合、駅出入口部分が道路内に収まらない場合、また、道路幅員が狭い北谷～うるまの駅部は、用地買収等の必要あり。 ・うるま～金武～名護は、専用区間を確保しての導入となるため高架部、駅部、山岳トンネル坑口箇所は、用地買収の必要あり。		

【記載にあたっての留意事項】			A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道がない場合
			中部西・北部西ルート	中部西・北部東ルート	中部西・北部東(恩納経由)ルート	中部東・北部西ルート	中部東(北谷経由)・北部西ルート	中部東・北部東ルート	中部東(北谷経由)・北部東ルート	
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを〈63km〉のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、〈〉無しで記載。										
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人										
評価項目										
事業性		土砂災害	・那覇～宜野湾、嘉手納飛行場隣接区域は、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・宜野湾～読谷～恩納～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・読谷～恩納～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～宜野湾、嘉手納飛行場隣接区域は、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・宜野湾～読谷～うるま・金武～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・読谷～うるま・金武～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～宜野湾、嘉手納飛行場隣接区域は、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・宜野湾～読谷～金武～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・読谷～金武～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～北中城～うるまは、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・うるま～恩納～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)は、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・宜野湾～北谷、うるま～恩納～名護の高架部間の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～北中城～うるまは、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・うるま～金武～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)は、地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。 ・宜野湾～北谷、うるま～金武～名護の高架部の一部は、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連坦しておらず、設計・施工での対応が可能。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部は、被害が小さいと考えられるが、坑口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合は対策が必要。	
		耐災害性	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾及び嘉手納飛行場隣接地域の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される北谷・恩納・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・読谷～恩納～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾及び嘉手納飛行場隣接地域の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される北谷・金武・宜野座・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・読谷～うるま・金武～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾及び嘉手納飛行場隣接地域の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される北谷・金武・宜野座・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・読谷～金武～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される恩納・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される北谷・恩納・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・うるま～恩納～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される金武・宜野座・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	・地下トンネル部のうち、那覇・浦添・宜野湾の一部では、地下トンネルへの浸水が想定されるため、止水板等の対応検討が必要。 ・高架部のうち、浸水が想定される北谷・金武・宜野座・名護の一部では、高い場所にあるため、浸水の被害は小さいと想定されるが、橋脚周りの地盤の洗掘の可能性があるため、対応検討が必要。 ・うるま～金武～名護の山岳トンネル部は、坑口が高い場所となるため浸水の被害は小さいと想定される。	
【各案共通配慮・留意事項】 ・各案とも0.3m以上の津波浸水箇所を通過する可能性があるため、設計上の留意及び管理上の浸水時の運用マニュアルの策定等の対策が必要。										

【記載にあたっての留意事項】			A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道がない場合
			中部西・北部西ルート	中部西・北部東ルート	中部西・北部東(恩納経由)ルート	中部東・北部西ルート	中部東(北谷経由)・北部西ルート	中部東・北部東ルート	中部東(北谷経由)・北部東ルート	
評価項目										
環境	自然環境	植物・生態系	・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北中城～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北谷～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北中城～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北谷～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく植物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	
			・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口や橋脚部の設置により、植物の生育場の消失や樹林地伐開による乾燥化など自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。	・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口や橋脚部の設置により、植物の生育場の消失や樹林地伐開による乾燥化など自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。	・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口や橋脚部の設置により、植物の生育場の消失や樹林地伐開による乾燥化など自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。					
			そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。					
			・恩納～名護の西側沿岸部については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、一部の自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、北部の自然度の高いまとまった森林生態系への影響が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、北部の自然度の高いまとまった森林生態系への影響が懸念される。	・恩納～名護の西側沿岸部については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、一部の自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。	・恩納～名護の西側沿岸部については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、一部の自然度の高い樹林生態系への影響が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、北部の自然度の高いまとまった森林生態系への影響が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、山岳トンネル坑口や橋脚部設置等による植物の生育場の消失、樹林地伐開による乾燥化など、北部の自然度の高いまとまった森林生態系への影響が懸念される。	
			そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生育場の状況や貴重種の生育分布状況を確認の上、重要な植物や生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	
				さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。			さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	

【記載にあたっての留意事項】			A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道がない場合	
			中部西・北部西ルート	中部西・北部東ルート	中部西・北部東(恩納経由)ルート	中部東・北部西ルート	中部東(北谷経由)・北部西ルート	中部東・北部東ルート	中部東(北谷経由)・北部東ルート		
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを〈63km〉のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、〈〉無しで記載。											
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人											
評価項目											
環境	自然環境		・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～読谷については、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北中城～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北谷～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北中城～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。	・那覇～北谷～うるまについては、道路空間を活用するため、改変が少なく動物・生態系への影響は回避可能と考えられるが、具体的なルート等の検討にあたっては、周辺生態系の生育基盤となっている植生や、植生の成立に関連する地下水帯水層の厚さ(地下水位)に留意する必要がある。		
			・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口や橋脚部の設置により、動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があるため、移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。	・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口設置や橋脚部の設置により、動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があるため、移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。	・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口設置や橋脚部の設置により、動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があるため、移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。	・自然度の高いまとまった樹林地がある読谷付近では、山岳トンネルの坑口設置や橋脚部の設置により、動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があるため、移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。	・恩納～名護の西側沿岸部については、谷沢部を含む樹林環境に縦断しながら導入するため、山岳トンネル坑口や橋脚部の設置に伴う動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があり、地上徘徊性動物や陸生甲殻類の移動阻害等が懸念される。	・恩納～名護の西側沿岸部については、谷沢部を含む樹林環境に縦断しながら導入するため、山岳トンネル坑口や橋脚部の設置に伴う動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があり、地上徘徊性動物や陸生甲殻類の移動阻害等が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、自然度の高いまとまった森林地内への山岳トンネル坑口や橋脚部の設置に伴う動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があり、地上徘徊性動物への影響が懸念される。	・宜野座～名護の東西横断区間については、自然度の高いまとまった森林地内への山岳トンネル坑口や橋脚部の設置に伴う動物の生息場の消失、分断が生じる可能性があり、地上徘徊性動物への影響が懸念される。	
		動物・生態系	また、樹林地伐開による乾燥化など、環境変化に伴い、樹林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	また、樹林地伐開による乾燥化など、環境変化に伴い、樹林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	また、樹林地伐開による乾燥化など、環境変化に伴い、樹林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	また、樹林地伐開による乾燥化など、環境変化に伴い、樹林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	また、樹林地伐開による乾燥化など、森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物への影響も懸念される。	また、樹林地伐開による乾燥化など、森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物への影響も懸念される。	また、樹林地伐開による乾燥化など、森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物への影響も懸念される。	また、樹林地伐開による乾燥化など、森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物への影響も懸念される。	また、樹林地伐開による乾燥化など、森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物への影響も懸念される。
			そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物・生態系への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。		
			さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	さらに、森林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。		

【記載にあたっての留意事項】			A案		B案		B派生案		C案		C派生案		D案		D派生案		鉄 軌 道 が な い 場 合
			中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東(恩納経由)ルート		中部東・北部西ルート		中部東(北谷経由)・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東(北谷経由)・北部東ルート		
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを<63km>のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、<>無しで記載。																	
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口：平成42年度の将来推計人口 観光客数：1,000万人																	
評価項目																	
環 境	自然環境		・那覇～読谷のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～読谷のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～読谷のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北中城～うるまのルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北谷～うるまのルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北中城～うるまのルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北谷～うるまのルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域が広く分布するため、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		
			・那覇～宜野湾の地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～宜野湾の地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～宜野湾の地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北中城～うるまの地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)の地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～北中城～うるまの地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)の地下トンネル部に駅を設置する場合は、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、具体的検討にあたっては、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		
	地下水		・読谷～恩納～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・読谷～うるま・金武～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・読谷～金武～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・うるま～恩納～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・うるま～恩納～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・うるま～金武～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		・うるま～金武～名護のルート周辺には、地下水帯水層が存在する地域は少ないものの、山岳トンネルや高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への地下水量の減少や水源としての枯渇等の影響が懸念される。そのため、具体的検討にあたっては、調査を実施し、地下水に影響を与えないよう配慮が必要。		
			・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		・嘉手納の井戸群は、沖縄本島の水源地として利用され、非常に重要な役割を担っているため、具体的検討にあたっては、影響回避が必要。		
			・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓恩納の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓金武の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓金武の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓うるま石川周辺や江洲周辺の井戸(農業用水として利用) ✓恩納の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓うるま石川周辺や江洲周辺の井戸(農業用水として利用) ✓恩納の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓うるま石川周辺や江洲周辺の井戸(農業用水として利用) ✓金武の井戸(拝所等として利用)		・具体的なルート等検討にあたっては、以下の重要な湧水群等について可能な限り回避するよう、配慮が必要。 ✓宜野湾や浦添に所在する湧水群(国・県・市指定の文化財) ✓うるま石川周辺や江洲周辺の井戸(農業用水として利用) ✓金武の井戸(拝所等として利用)		
	地形・地質		・嘉手納の比謝川河口には、日本の地形レッドデータブックで指定されている、石灰岩堤があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。		・嘉手納の比謝川河口には、日本の地形レッドデータブックで指定されている、石灰岩堤があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。		・嘉手納の比謝川河口には、日本の地形レッドデータブックで指定されている、石灰岩堤があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。										
【各案共通配慮・留意事項】																	
・全区間において、トンネル出入口設置による重要な地形(海成段丘)の一部が消失する恐れがあり、可能な限り地形改変を回避するなど配慮が必要。																	

【記載にあたっての留意事項】			A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道がない場合																
			中部西・北部西ルート	中部西・北部東ルート	中部西・北部東(恩納経由)ルート	中部東・北部西ルート	中部東(北谷経由)・北部西ルート	中部東・北部東ルート	中部東(北谷経由)・北部東ルート																	
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを〈63km〉のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、〈〉無しで記載。																										
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人																										
評価項目																										
環境	自然環境	規制等	・那覇～読谷の一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～読谷の一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～読谷の一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～北中城～うるまの一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～北谷～うるまの一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～北中城～うるまの一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・那覇～北谷～うるまの一部が森林地域を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。																	
			・読谷～恩納～名護においては、ルートに沿って、森林地域や自然公園地域、特別地域があり、さらに一部には保安林、海域公園地区もあるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・読谷～うるま・金武～名護においては、ルートに沿って森林地域があり、一部には、特別地域や保安林、自然公園地域があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・読谷～金武～名護においては、ルートに沿って森林地域があり、一部には、特別地域や保安林、自然公園地域があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・うるま～恩納～名護においては、ルートに沿って、森林地域や自然公園地域、特別地域があり、さらに一部には保安林、海域公園地区もあるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・うるま～恩納～名護においては、ルートに沿って、森林地域や自然公園地域、特別地域があり、さらに一部には保安林、海域公園地区もあるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・うるま～金武～名護においては、ルートに沿って森林地域があり、一部には、特別地域や保安林、自然公園地域があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・うるま～金武～名護においては、ルートに沿って森林地域があり、一部には、特別地域や保安林、自然公園地域があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。																	
	【各案共通配慮・留意事項】 ・地下及び山岳トンネル掘削時の建設発生土砂、既存樹木の伐採、産業廃棄物等の発生による影響の可能性があることから、処分方法や廃棄物の再資源化量・再資源化率を検討する必要がある。																									
	人と自然とのふれあい活動等	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(山田城跡、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待できる。	・那覇～読谷は、道路空間を活用するため、観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に影響はない。	・読谷～恩納～名護は、専用空間へ導入するため、高架部は観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に極力影響を与えないような配慮が必要。	・地下・山岳トンネル部ではない宜野湾～読谷、恩納の一部では、車窓から一定区間、海や街並みを眺められる新たな視点が創出されることにより、観光資源にも資するものと考えられる。 (高架構造は全体の約5割)	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待できる。	・那覇～北中城～うるまは、道路空間を活用するため、観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に影響はない。	・うるま～恩納～名護は、専用空間へ導入するため、高架部は観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に極力影響を与えないような配慮が必要。	・海や街並みを眺められる新たな視点場の創出は、地下・山岳トンネル部ではない恩納の一部に限定される。 (高架構造は全体の約3割)	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待できる。	・那覇～北谷～うるまは、道路空間を活用するため、観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に影響はない。	・うるま～恩納～名護は、専用空間へ導入するため、高架部は観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に極力影響を与えないような配慮が必要。	・地下・山岳トンネル部ではない宜野湾～北谷、恩納の一部では、車窓から一定区間、海や街並みを眺められる新たな視点が創出されることにより、観光資源にも資するものと考えられる。 (高架構造は全体の約4割)	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、松田の馬場及び松並木等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待できる。	・那覇～北中城～うるまは、道路空間を活用するため、観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に影響はない。	・うるま～金武～名護は、専用空間へ導入するため、高架部は観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に極力影響を与えないような配慮が必要。	・地下・山岳トンネル部ではない宜野湾～北谷、うるま石川～宜野座では、車窓から一定区間、海や街並みを眺められる新たな視点が創出されることにより、観光資源にも資するものと考えられる。 (高架構造は全体の約4割)	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、松田の馬場及び松並木等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待できる。	・那覇～北谷～うるまは、道路空間を活用するため、観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に影響はない。	・うるま～金武～名護は、専用空間へ導入するため、高架部は観光・レクリエーション施設(観光施設、公園、ゴルフ場など)等に極力影響を与えないような配慮が必要。	・地下・山岳トンネル部ではない宜野湾～北谷、うるま石川～宜野座では、車窓から一定区間、海や街並みを眺められる新たな視点が創出されることにより、観光資源にも資するものと考えられる。 (高架構造は全体の約5割)
歴史的・文化的環境			・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(山田城跡、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(山田城跡、松田の馬場及び松並木等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(山田城跡、松田の馬場及び松並木等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、仲泊遺跡、国頭方西海道等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。	・全区間において、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物(伊波貝塚、松田の馬場及び松並木等)が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要となる。																	
【全案共通配慮・留意事項】 ・全区間ルート周辺には、既存文献等において埋蔵文化財包蔵地と示されている地域が存在することから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。																										

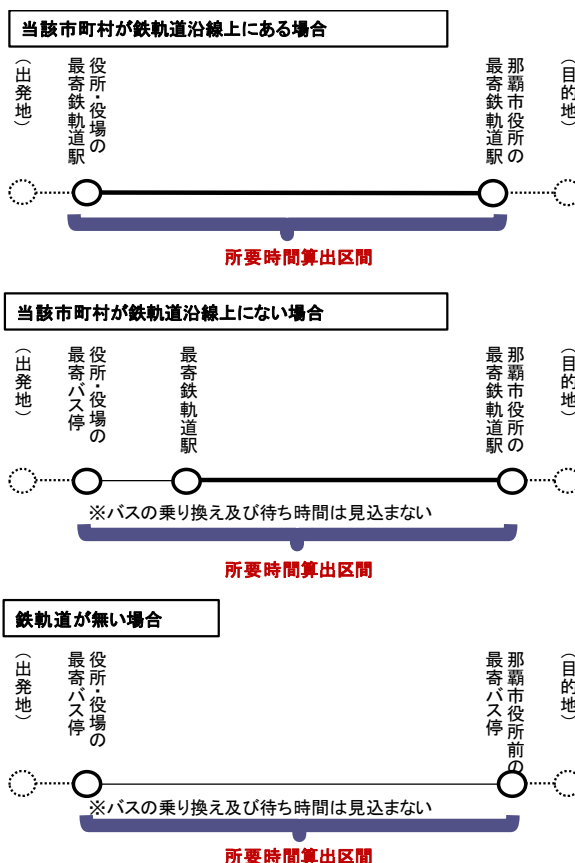
【記載にあたっての留意事項】		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道がない場合
		中部西・北部西ルート	中部西・北部東ルート	中部西・北部東(恩納経由)ルート	中部東・北部西ルート	中部東(北谷経由)・北部西ルート	中部東・北部東ルート	中部東(北谷経由)・北部東ルート	
1 那覇～宜野湾については、国道58号ケースと国道330号ケースについて検討を行っている。そのため、両ケースを併記する場合は、国道58号ケースを<63km>のようにカッコ書きで、国道330号ケースを、<>無しで記載。									
2 需要予測(利用者数等)の試算にあたっては、下記前提条件を基本ケースとしている。 県内人口:平成42年度の将来推計人口 観光客数:1,000万人									
評価項目									
環境	生活環境(騒音・振動)	・那覇～宜野湾については、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～宜野湾については、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～宜野湾については、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～北中城～うるまについては、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)については、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～北中城～うるまについては、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)については、地下トンネルのため、高架部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は小さい。	
		・宜野湾～読谷については、高架橋での導入となることから、地下トンネル部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は大きい。 そのため、ルート周辺は既に交通騒音値が高いエリアや静穏な環境を要する施設(教育・医療施設等)が点在していることから、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要。	・宜野湾～読谷については、高架橋での導入となることから、地下トンネル部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は大きい。 そのため、ルート周辺は既に交通騒音値が高いエリアや静穏な環境を要する施設(教育・医療施設等)が点在していることから、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要。	・宜野湾～読谷については、高架橋での導入となることから、地下トンネル部に比べて騒音・振動の周辺環境への影響は大きい。 そのため、ルート周辺は既に交通騒音値が高いエリアや静穏な環境を要する施設(教育・医療施設等)が点在していることから、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要。	・うるま～恩納～名護の山間部では、森林による吸音効果も一定程度期待できるが、都市部に比べて静穏な環境に高架橋で鉄軌道が導入された場合は、騒音・振動の周辺環境への影響が比較的高いものと考えられる。 そのため、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要である。	・うるま～恩納～名護の山間部では、森林による吸音効果も一定程度期待できるが、都市部に比べて静穏な環境に高架橋で鉄軌道が導入された場合は、騒音・振動の周辺環境への影響が比較的高いものと考えられる。 そのため、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要である。	・うるま～金武～名護の山間部では、森林による吸音効果も一定程度期待できるが、都市部に比べて静穏な環境に高架橋で鉄軌道が導入された場合は、騒音・振動の周辺環境への影響が比較的高いものと考えられる。 そのため、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要である。	・うるま～金武～名護の山間部では、森林による吸音効果も一定程度期待できるが、都市部に比べて静穏な環境に高架橋で鉄軌道が導入された場合は、騒音・振動の周辺環境への影響が比較的高いものと考えられる。 そのため、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要である。	・うるま～金武～名護の山間部では、森林による吸音効果も一定程度期待できるが、都市部に比べて静穏な環境に高架橋で鉄軌道が導入された場合は、騒音・振動の周辺環境への影響が比較的高いものと考えられる。 そのため、概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた適切な防音・防振対策等の検討が必要である。
景観等	景観等	・那覇～宜野湾については、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～宜野湾については、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～宜野湾については、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～北中城～うるまについては、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)については、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～北中城～うるまについては、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	・那覇～うるま(宜野湾～北谷除く)については、地下トンネル構造のため、周辺景観等への影響はほとんどないものと考えられる。	
		・宜野湾～読谷の高架部では、人工構造物による圧迫感や違和感が生じるとともに、西海岸地域の山並み、海岸等の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性があるほか、既存の視点場から海への眺望点に影響が生じる懸念がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・宜野湾～読谷の高架部では、人工構造物による圧迫感や違和感が生じるとともに、西海岸地域の山並み、海岸等の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性があるほか、既存の視点場から海への眺望点に影響が生じる懸念がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・宜野湾～読谷の高架部では、人工構造物による圧迫感や違和感が生じるとともに、西海岸地域の山並み、海岸等の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性があるほか、既存の視点場から海への眺望点に影響が生じる懸念がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・うるま～恩納～名護の高架部では、人工構造物が環金武湾地域や西海岸地域の自然環境等から培われてきた海岸から田園や集落、山並みへと続く一連の景観を改変してしまう可能性がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・うるま～恩納～名護の高架部では、人工構造物が環金武湾地域や西海岸地域の自然環境等から培われてきた海岸から田園や集落、山並みへと続く一連の景観を改変してしまう可能性がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・うるま～恩納～名護の高架部では、人工構造物が環金武湾地域や西海岸地域の自然環境等から培われてきた海岸から田園や集落、山並みへと続く一連の景観を改変してしまう可能性がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・うるま～金武～名護の高架部では、人工構造物が環金武湾地域の自然環境等から培われてきた海岸から田園や集落、山並みへと続く一連の景観を改変してしまう可能性がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。	・うるま～金武～名護の高架部では、人工構造物が環金武湾地域の自然環境等から培われてきた海岸から田園や集落、山並みへと続く一連の景観を改変してしまう可能性がある。 そのため、具体的なルート等の検討にあたっては、各ルート周辺の風景づくりの方針に留意するとともに、関連する景観行政団体と協議し、景観への配慮を行う必要がある。

については他公共交通機関との結節、人口密度等現在把握できる範囲内での情報を基に設定し、所要時間等の試算を行った。

- ・なお快速列車は、拠点駅（経由する市町村に1箇所）のみ停車とした。

構想段階の複数案比較評価にあたっての駅数設定の考え方（第4回沖縄鉄軌道計画検討委員会 資料5）

- ① 経由する市町村に、駅を1箇所設定する（拠点駅と呼ぶ）。
- ② 既存路線の駅間距離を参考に、拠点駅間距離が長い区間については、必要に応じて拠点駅間に駅を設定する（中間駅と呼ぶ）。
- ③ 中間駅の数、は、既存の事例を目安に設定する。
 - ・ 市街地が連担する地域においては、地方都市（人口100万人以上）の駅間距離を参考に、2～3kmに1箇所程度とする。
 - ・ 郊外部などその他の地域においては、地方都市を有する都道府県の郊外部の駅間距離を参考に、5～7kmに1箇所程度とする。



4-1-3 那覇～主要都市間の所要時間

- ・那覇～名護間については、いずれの案も概ね 1 時間となっており、現状（高速バスの場合）より 24 分～34 分の短縮が図られる。
- ・当該市町村が鉄軌道沿線にある場合は、現状に比べ 24 分～71 分の時間短縮が図られ、鉄軌道沿線に無い場合でも、26 分～57 分の時間短縮が図られる。

那覇～主要都市間の 所要時間(分) 下段：鉄軌道が無い場合からの短縮時間	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道 が無い 場合
①那覇市～名護市	55 34分短縮	65 24分短縮	64 25分短縮	58 31分短縮	59 30分短縮	61 28分短縮	62 27分短縮	89
②那覇市～沖縄市	34 26分短縮	34 26分短縮	34 26分短縮	23 37分短縮	24 36分短縮	23 37分短縮	24 36分短縮	60
③那覇市～読谷村	27 40分短縮	27 40分短縮	27 40分短縮	41 26分短縮	38 29分短縮	41 26分短縮	38 29分短縮	67
④那覇市～うるま市	53 26分短縮	53 26分短縮	53 26分短縮	29 50分短縮	30 49分短縮	29 50分短縮	30 49分短縮	79 (57)
⑤那覇市～恩納村	41 56分短縮	50 47分短縮	48 49分短縮	43 54分短縮	44 53分短縮	71 26分短縮	66 31分短縮	97
⑥那覇市～金武町	64 51分短縮	47 68分短縮	47 68分短縮	58 57分短縮	60 55分短縮	44 71分短縮	45 70分短縮	115 (68)

※1 ■ は、当該市町村が鉄軌道沿線にある場合。

※2 鉄軌道が無い場合の所要時間は、目的地まで路線バス又は高速バスで乗り換え無しで行け、便数の多いルートを設定。

なお、那覇～うるま市及び那覇～金武町については、高速バス+路線バスの利用も考えられるが、バスの遅れにより乗り換え時間が増大する等、一般的には利用しづらいと考えられることから、高速バス+路線バスの所用時間は、参考値として()書きで示すものとする。

※3 基幹バスルート(那覇～伊佐～コザ間)を通過する路線バスにあっては、当該区間については、基幹バス構想で想定する所要時間を設定。

注：那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。両ケースの所要時間は、1分以内の差で、概ね同じであったことから、ここでは所要時間の長いほうを示すものとする。

注：この所要時間は前述のとおり乗車時間のみ計上したものであり、実際には駅まで向かうための時間、待ち時間、乗換時間等もかかる。

4-2-3 通勤・通学圏域の拡大効果

- ・各市町村まで 60 分で通勤・通学が可能な人口（圏域内人口）は、鉄軌道導入により、いずれの案も増加する。特に、那覇市までの 60 分圏域内人口は、沖縄本島の人口の約 80%～90% にまで増加する。
- ・当該市町村が鉄軌道沿線上にある場合、30 分、60 分圏域内人口は増加しており、特に、沖縄市、読谷村では 60 分圏域内人口の増加量が大きい。

通勤・通学圏域の拡大 圏域内人口（万人） ※（ ）：鉄軌道が無い場合との差		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道が無い場合
那覇市まで	①30分圏内	54 (+12)	54 (+12)	54 (+12)	55 (+13)	55 (+13)	55 (+13)	55 (+13)	42
	②60分圏内	105 (+19)	108 (+22)	105 (+19)	114 (+28)	115 (+29)	114 (+28)	114 (+28)	86
沖縄市まで	①30分圏内	21 (±0)	21 (±0)	21 (±0)	37 (+16)	34 (+13)	36 (+15)	34 (+13)	21
	②60分圏内	74 (+6)	73 (+5)	74 (+6)	107 (+39)	105 (+37)	106 (+38)	104 (+36)	68
読谷村まで	①30分圏内	12 (+7)	14 (+9)	11 (+6)	5 (±0)	5 (±0)	5 (±0)	5 (±0)	5
	②60分圏内	96 (+60)	100 (+64)	95 (+59)	39 (+3)	44 (+8)	38 (+2)	42 (+6)	36
名護市まで	①30分圏内	5 (+1)	5 (+1)	5 (+1)	5 (+1)	5 (+1)	5 (+1)	5 (+1)	4
	②60分圏内	26 (+15)	21 (+10)	20 (+9)	35 (+24)	36 (+25)	30 (+19)	30 (+19)	11

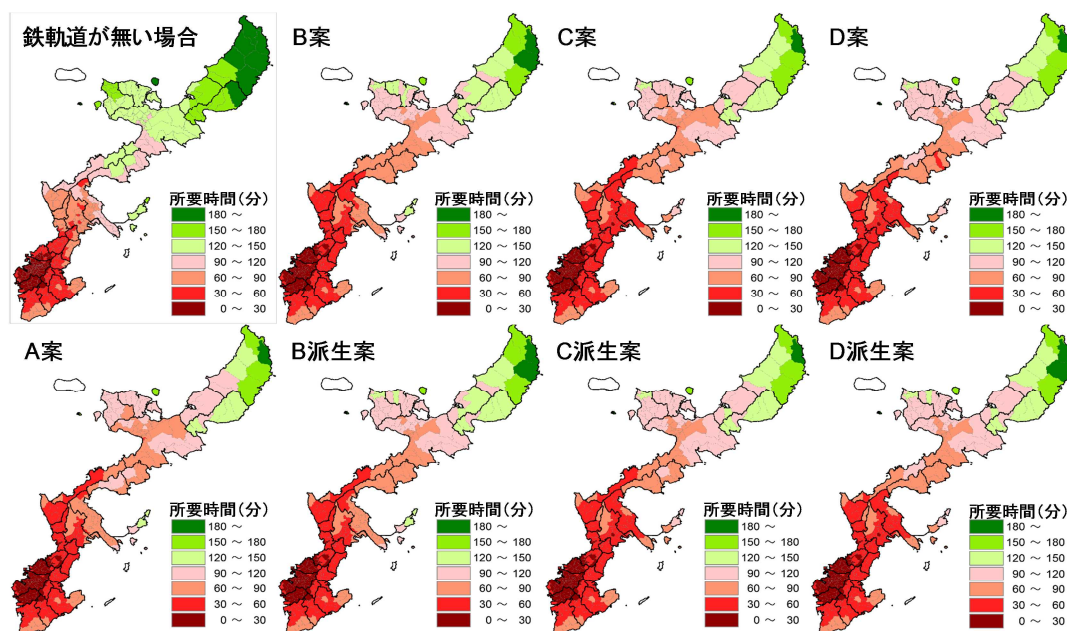
※ 〇 は、当該市町村が鉄軌道沿線上にある場合。

注：那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上記は、両ケースの平均値を記載。

注：算出にあたっては平成42年の将来推計人口を用いており、沖縄本島の将来推計人口は129万人。

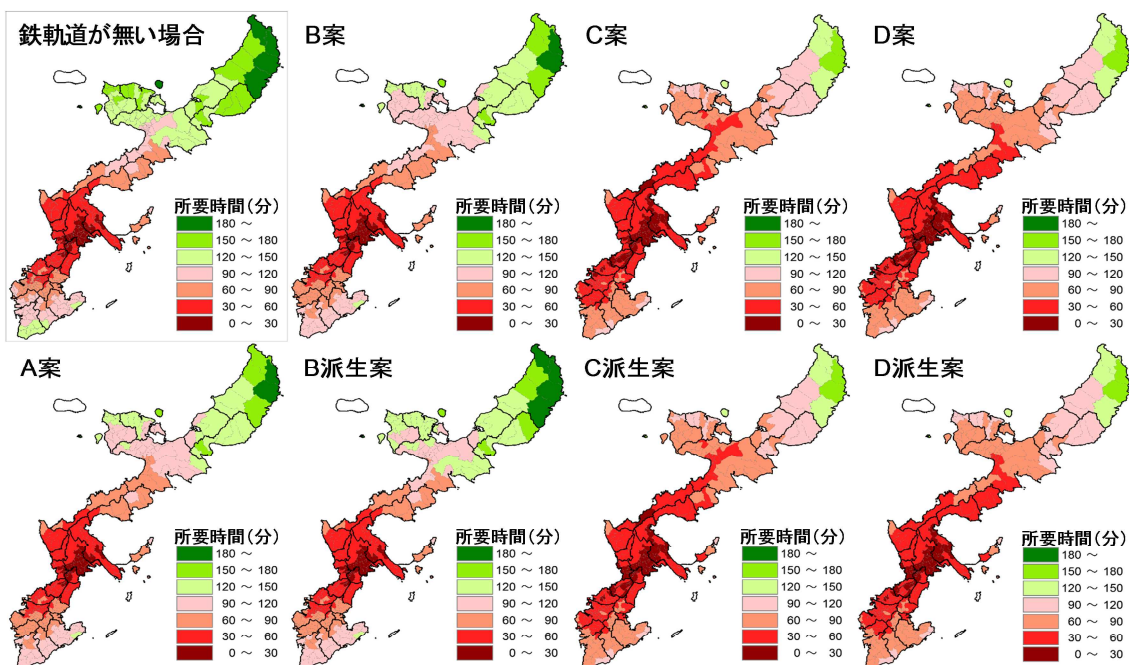
4-2-4 各市町村からの所要時間別到達圏

(1) 那覇市からの到達圏



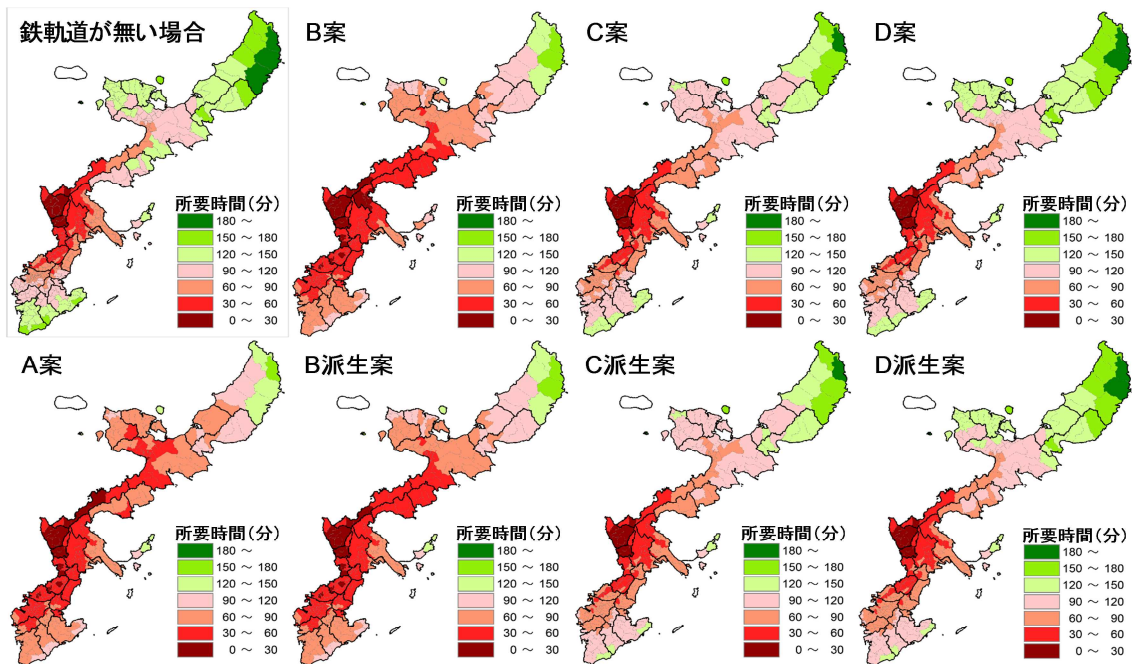
注：那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上記は、いずれも国道58号ケースの値による。

(2) 沖縄市からの到達圏



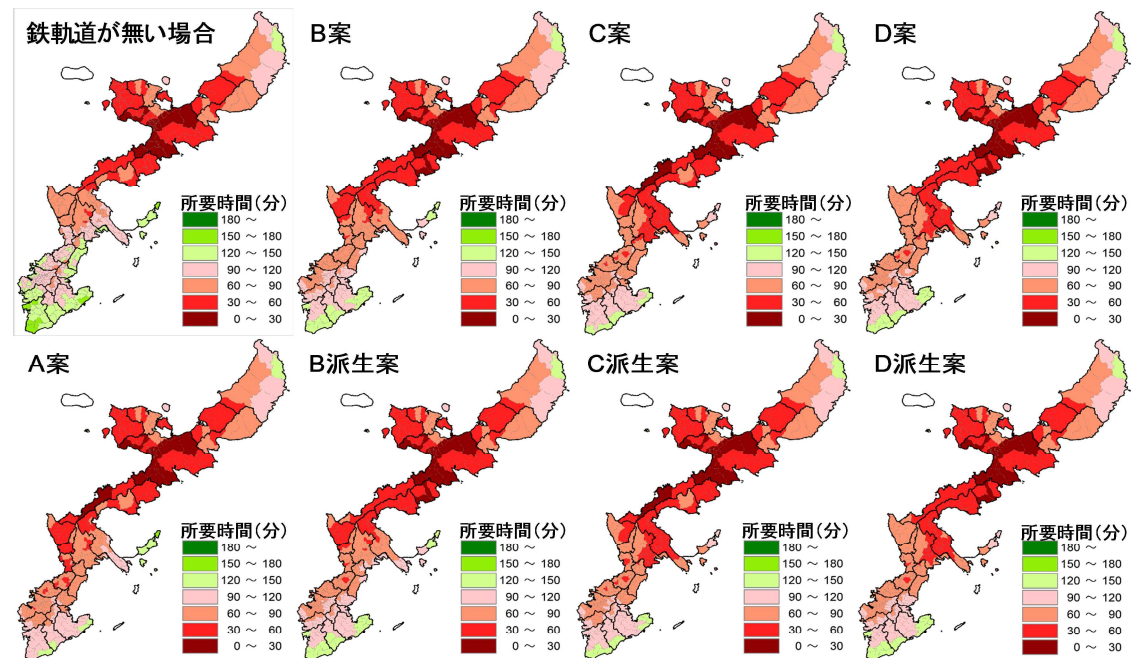
注：那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上記は、いずれも国道58号ケースの値による。

(3) 読谷村からの到達圏



注: 那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上記は、いずれも国道58号ケースの値による。

(4) 名護市からの到達圏



注: 那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上記は、いずれも国道58号ケースの値による。

4-3 南北間の交流人口の増加

4-3-1 評価方法について

- ・鉄軌道が整備されることで、沿線及びその周辺地域への速達性・定時性が向上し、通勤・通学圏域が広がることから、広域的な移動が行われる可能性がある。また、移動利便性の向上等により、これまで行けなかった商業地や観光地等への移動が便利になり、各地域間の移動が活発となることが期待される。
- ・以下の2つの方法で可能性の評価を行う。

評価方法1：既存事例による鉄軌道の整備前後の地域間移動の変化

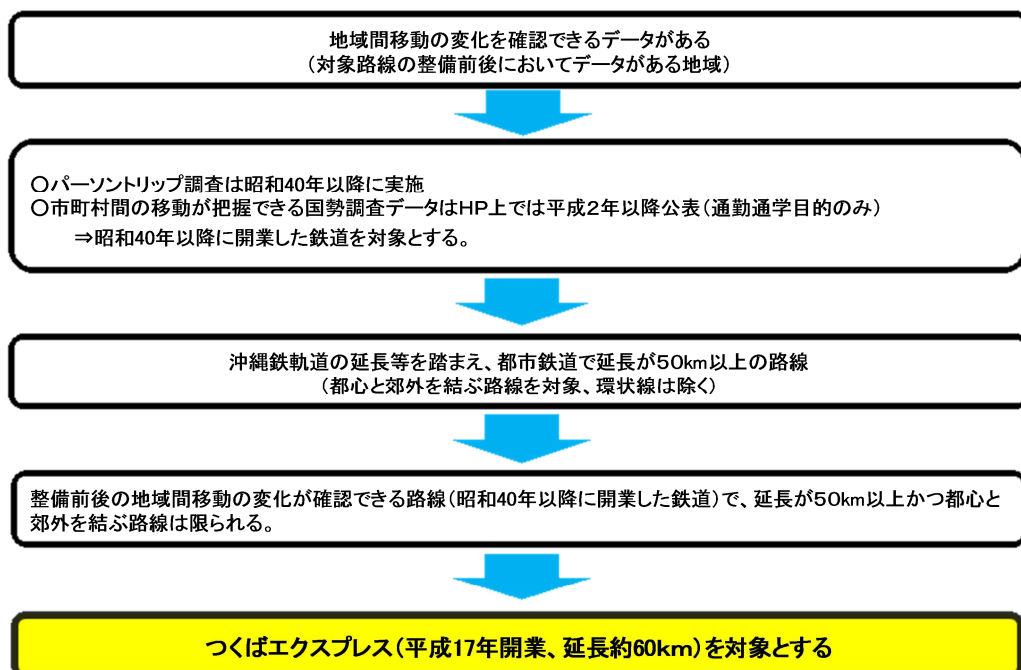
- ・既存の事例から、鉄道の整備前後の都心と郊外間、都心と沿線地域間の目的別の移動の変化を把握し、鉄軌道の整備効果を評価する。

評価方法2：アンケート調査による県民・観光客の意識・行動の変化の可能性

- ・県民及び県外観光客へのアンケートから、鉄軌道導入による地域間移動の意識・行動の変化を把握し、鉄軌道の整備効果を評価する。(アンケート調査結果については、付録参照)

4-3-2 既存事例による鉄軌道の整備前後における地域間移動の変化

4-3-2-1 路線の選定のフロー



【参考】昭和 40 年以降に開業した路線長が 50 k m 程度以上の路線

会社名	路線名	区間	キロ程	開業年	備考
JR西日本	山陽新幹線	新大阪ー岡山	180.3	昭和47年	新幹線
JR東日本	武蔵野線	府中本町ー新松戸	57.5	昭和48年	環状線
JR西日本	湖西線	近江塩津ー山科	74.1	昭和49年	終点がPT調査対象外
JR西日本	山陽新幹線	岡山ー博多	463.7	昭和50年	新幹線
JR北海道	石勝線	新夕張ー新得	89.4	昭和56年	運行本数が少ない
JR東日本	東北新幹線	大宮ー盛岡	505.0	昭和57年	新幹線
JR東日本	上越新幹線	大宮ー新潟	303.6	昭和57年	新幹線
鹿島臨海鉄道	大洗鹿島線	水戸ー鹿島サッカースタジアム	53.0	昭和60年	運行本数が少ない
阿武隈急行	阿武隈急行線	丸森ー槻木	17.4	昭和61年	運行本数が少ない
阿武隈急行	阿武隈急行線	福島ー丸森	37.5	昭和63年	運行本数が少ない
智頭急行	智頭線	上郡ー智頭	56.1	平成6年	運行本数が少ない
北越急行	ほくほく線	六日町ー犀潟	59.5	平成9年	運行本数が少ない
JR東日本	北陸新幹線	高崎ー長野	117.4	平成9年	新幹線
JR東日本	東北新幹線	盛岡ー八戸	96.6	平成14年	新幹線
JR九州	九州新幹線	新八代ー鹿児島中央	137.6	平成16年	新幹線
首都圏新都市鉄道	つくばエクスプレス	秋葉原ーつくば	58.3	平成17年	ー
JR東日本	東北新幹線	八戸ー新青森	81.8	平成22年	新幹線
JR九州	九州新幹線	博多ー新八代	151.3	平成23年	新幹線
JR東日本 & JR西日本	北陸新幹線	長野ー金沢	228.1	平成27年	新幹線
JR北海道	北海道新幹線	新青森ー新函館北斗	148.3	平成28年	新幹線

評価対象路線の考え方

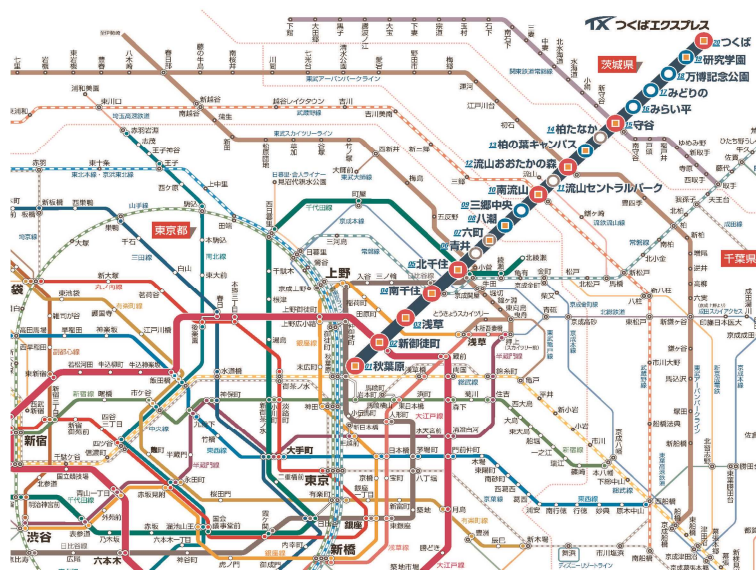
- ・昭和 40 年以降に開業した路線長が 50 k m 程度以上の路線を抽出。
- ・新幹線、運行本数の少ない地方鉄道は対象外とする。
- ・環状線は、交流人口の移動パターン等が異なる可能性があるため対象外とする。

以上から、延長が 50 km 以上かつ都心と郊外を結ぶ「つくばエクスプレス」を対象とする。

4-3-2-2 つくばエクスプレス (TX) の事例による確認

(1) TX の事業概要

路線(通称)	つくばエクスプレス(TX)
開業年月日	平成17年8月24日
区間	秋葉原～つくば
延長	58.3km うち地下区間16.3km
駅数	20駅
概要	つくば～秋葉原間を最高速度130km/h、最速45分で結ぶ路線。つくばエクスプレス沿線の自治体は東京の郊外地域としてベッドタウンとなっており、駅周辺の開発と相まって各市町村の人口は増加傾向にある。



出典：首都圏新都市鉄道

つくば市と東京都心を直結するつくばエクスプレスの沿線となるつくば市域では、鉄道の整備と一体的にまちづくりを進め、既存の自然環境と都市が調和・融合した良好な居住環境を有する個性豊かな田園市街地の形成を目指している。UR 都市機構では、研究学園葛城、つくばみどりの里、中根・金田台の3地区のまちづくりが進められている。

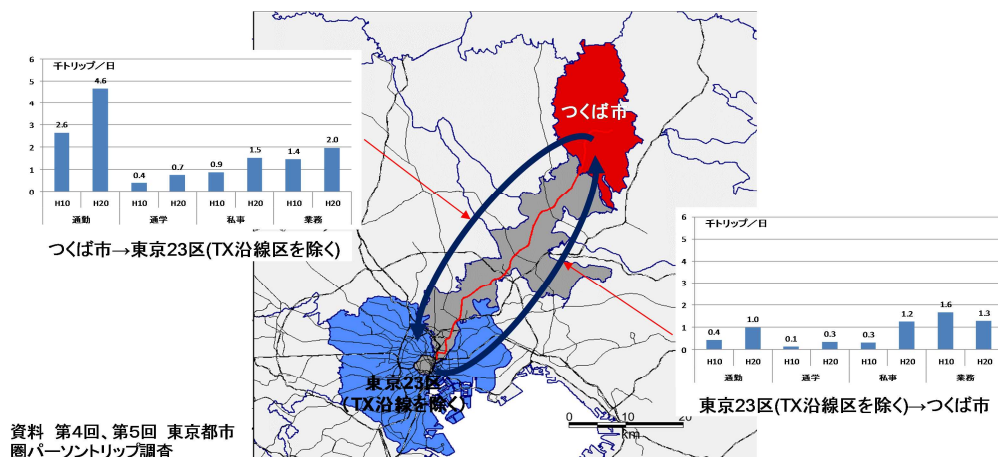


出典：UR 都市機構

<http://www.ur-net.go.jp/ibaraki/work/tx.html>

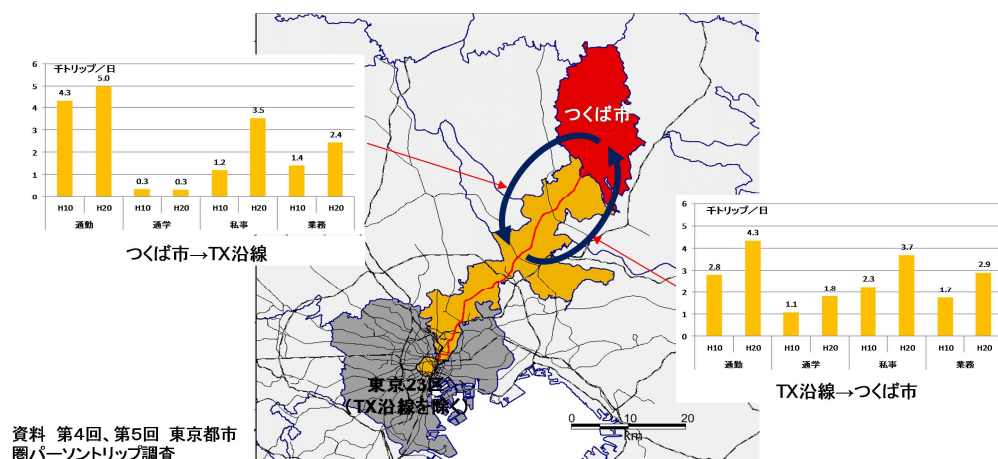
(2) TXの整備による地域間移動の変化(東京都心～つくば市)

- ・TXの整備前後で、通勤・通学、私事等の人の移動(日あたりトリップ数)を確認した。
- ・路線の東京(都心)とつくば市(郊外)の地域間移動について、都心→郊外、郊外→都心の双方向でトリップ数の増加がみられる。
- ・速達性、定時性の向上等により通勤・通学圏の拡大や買物、観光・レジャーの行き先変更が生じた可能性があり、TXの整備前後で地域間移動(都心と郊外での交流人口)の増加がみられる。



(3) TXの整備による地域間移動の変化(TX沿線～つくば市)

- ・TX沿線とつくば市の地域間移動について、双方向でトリップ数の増加がみられる。
- ・速達性、定時性の向上等により通勤・通学圏の拡大や買物、観光・レジャーの行き先変更が生じた可能性があり、TXの整備前後で地域間移動(TX沿線間での交流人口)の増加がみられる。



4-3-2-3 TXの整備による地域間移動の変化（まとめ）

- ・路線の延長等が沖縄の路線に似たTXの事例において、整備前後で、
 - ①東京都心とつくば市間の通勤・通学、私事等の日当たりトリップ数の増加がみられる。
 - ②TX沿線とつくば市間の通勤・通学、私事等の日当たりトリップ数の増加がみられる。
- ・これらのことから、TXの整備により、地域間移動が増加していると考えられる。

事例のまとめ

TXの整備により、都市と郊外、沿線地域において、通勤・通学、私事等の人の移動（日あたりトリップ数）の増加が確認された。

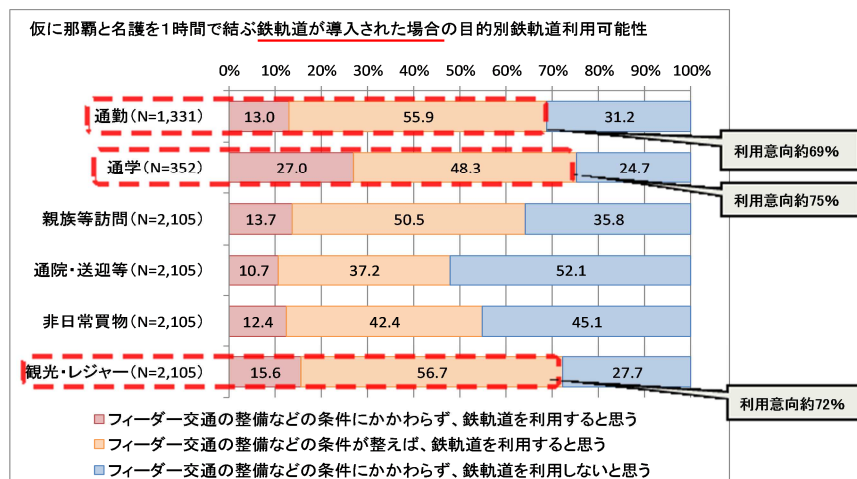
4-3-3 アンケート調査による県民・観光客の意識・行動の変化の可能性

※アンケート調査結果については、付録参照

4-3-3-1 鉄軌道導入による県民の意識・行動の変化について

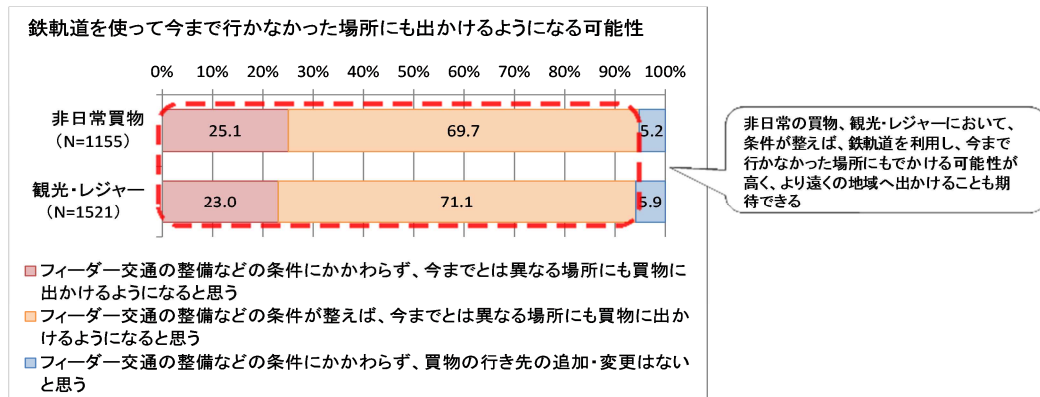
（1）県民の鉄軌道の利用意向について

- ・那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が整備された場合、鉄軌道の利用可能性について目的別（通勤・通学、買物等）で確認した。
- ・鉄軌道が導入された場合、条件が整えば、県民の約7割が通勤・通学に鉄軌道を利用する意向。また、観光・レジャーにおいても県民の約7割が利用意向を示している。

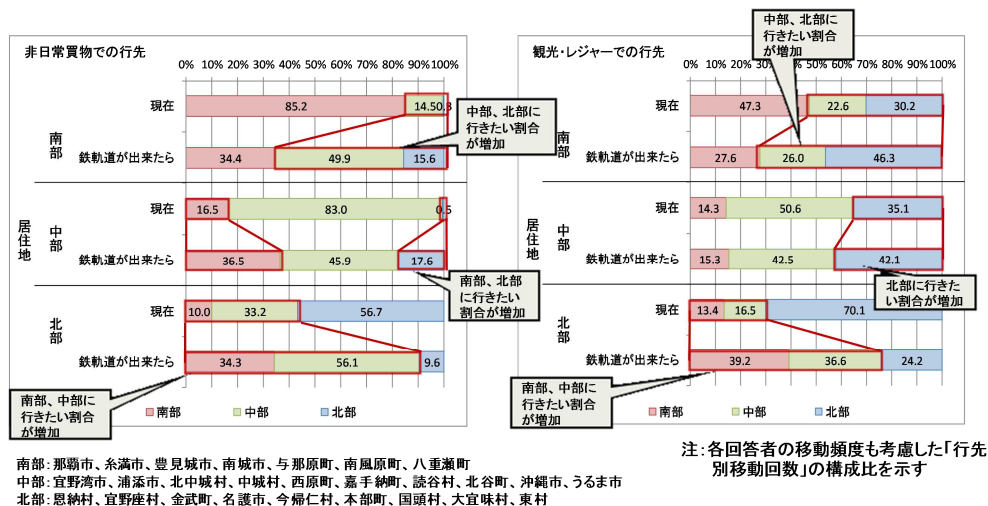


(2) 県民の観光・レジャー等における行き先変化の可能性

- ・鉄軌道導入により行き先が大きく変化することが想定される「非日常の買物」「観光・レジャー」について、行き先変化の可能性を確認した。
- ・鉄軌道が導入された場合、非日常の買物、観光・レジャーにおいて利用意向を示す人のうち、9割以上の人々が、条件が整えば鉄軌道を利用して今まで行かなかった場所にも出かけるという回答している。



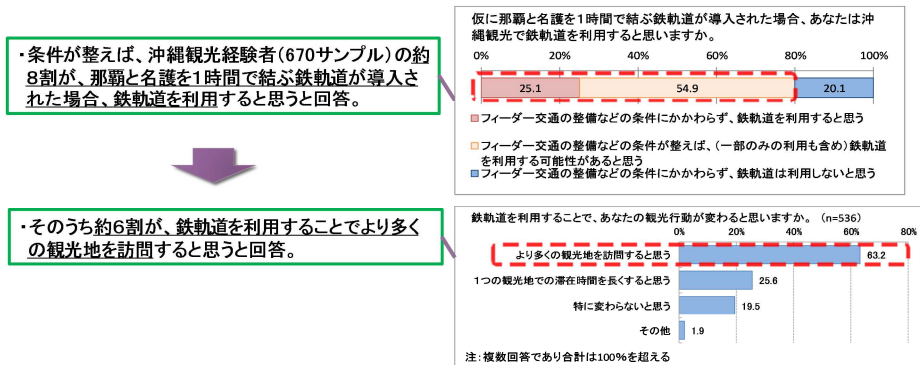
- ・鉄軌道が導入された場合、「非日常の買物」や「観光・レジャー」の行き先について、居住地（北部・中部・南部）ごとに確認した。
- ・他地域にも行きたいとする意向の割合が、北部・中部・南部のどの地域でも増加している。



4-3-3-2 鉄軌道導入による観光客の意識・行動の変化について

(1) 観光客の鉄軌道の利用意向について

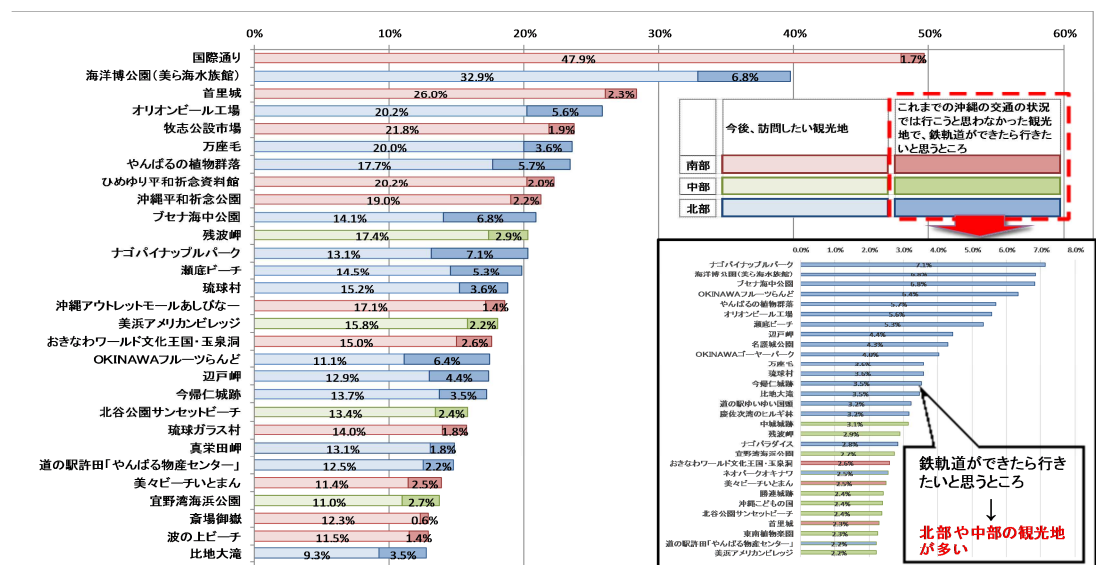
- ・過去2年間に沖縄旅行の経験のある観光客を対象に、那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が整備された場合、鉄軌道の利用可能性について確認した。
- ・条件が整えば、観光客の約8割が利用する意向を示している。利用意向のある観光客のうち約6割が、鉄軌道を利用することで、より多くの観光地を訪問したいと回答している。



※ 具体的な観光地70か所(北部29、中部21、南部20)を選択肢として示し、「これまでの沖縄の交通の状況では行こうと思わなかった観光地で、仮に、那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道ができた、行きたいと思うところ」を回答いただいた。

(2) 観光・レジャー等における行き先変化の可能性

- ・県外観光客に、これまでの沖縄の交通の状況では行こうと思わなかった観光地で、鉄軌道ができたなら行きたいところについて確認した。
- ・鉄軌道が整備された場合、これまでの沖縄の交通の状況では行こうと思わなかった北部地域や中部地域の観光地へも行くとの意向が示されていることから、周遊観光の拡大が期待される。



図「鉄軌道が整備された場合に行きたい観光地」のベスト30

図「今後訪問希望地」+「鉄軌道が整備された場合に行きたい観光地」のベスト30

4-3-3-3 アンケート調査による意識・行動の変化（まとめ）

【県民】

- ・県民については、通勤・通学、観光・レジャーでは、条件が整えば、約7割が鉄軌道の利用意向を示している。居住地（北部・中部・南部）ごとに確認すると、非日常買物、観光・レジャーで他地域にも行きたいとする意向の割合が、北部・中部・南部どの地域でも増加している。

【観光客】

- ・観光客については、条件が整えば、約8割が鉄軌道の利用意向を示している。鉄軌道が整備された場合に行きたい観光地としては、南部だけでなく、北部や中部の観光地が多く選ばれている。

アンケート分析のまとめ

那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が導入された場合、条件整備をあわせて行うことで、県民・観光客ともに、北部・中部・南部の地域間での移動が多くなる可能性が確認された。

4-3-4 総括

- ・鉄軌道の導入による地域間移動の変化の可能性について、他事例及び県民・観光客アンケートにより確認した。

事例のまとめ

つくばエクスプレス（TX）について、新線整備前後での沿線住民のトリップ目的地の変化をみると、都心と郊外、沿線地域において、通勤・通学、私事等の人の移動（日あたりトリップ数）の増加が確認されたことから、TXの整備により、地域間移動が増加していると考えられる。

アンケート分析のまとめ

アンケート結果から、那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が導入された場合、フィーダー交通の充実など条件が整えば、県民については、非日常の買物や観光・レジャーで、居住地以外の地域へも行きたいという意向が増加することが確認された。また、観光客については、南部だけでなく、北部、中部の観光地などより多くの観光地へ行くと思うとの意向が確認された。

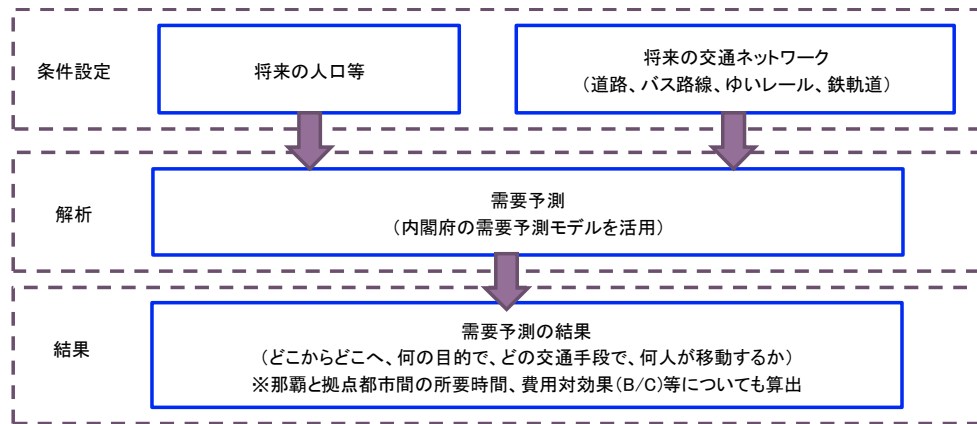
- ・事例及びアンケート結果により、那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が導入された場合、条件整備をあわせて行うことで、県民・観光客の交通手段や行き先の選択肢が広がり、北部・中部・南部の地域間移動の機会が増加し、南北間の交流人口が増加する可能性が確認できた。

※なお、南北間の交流人口の増加については、ルート案毎に比較評価はせず、鉄軌道整備の効果として評価する。

4-4 需要予測(鉄軌道及び公共交通利用者数・公共交通利用転換量・駐留軍用地跡地における公共交通利用者数)

4-4-1 需要予測について

- ・人の交通行動をモデル化した「需要予測モデル」により、鉄軌道の利用者数の推計を行う。
- ・需要予測モデルは内閣府が構築したモデル^{注)}を活用する。

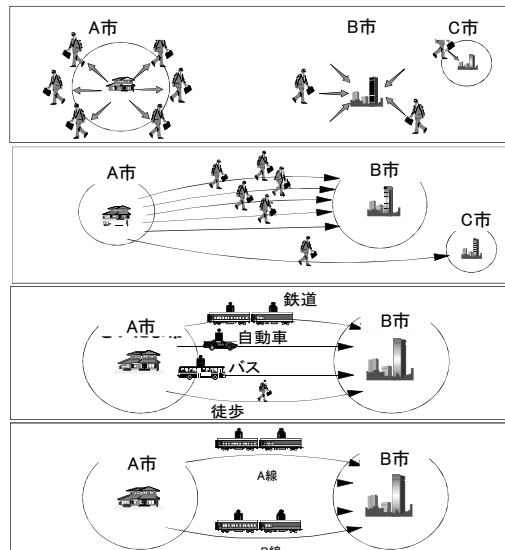


注)平成27年度「沖縄における鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システム導入課題詳細調査」(内閣府)で構築されたモデル

参考：4段階推定法の概要

- ・4段階推定法とは、将来の利用者数(交通需要)を予測する方法で、「発生・集中交通量」、「分布交通量」、「手段別交通量」、「配分交通量」の4段階に分けて、順次予測する。

- 発生・集中交通量の予測(第1段階)**
地域区分ごとに発生する交通量、集中する交通量を予測する。
- 分布交通量の予測(第2段階)**
地域区分ごとに発生した交通量がどの地域を目的地とするか、集中した交通がどの地域を出発したかを予測する。
- 手段別交通量の予測(第3段階)**
分布交通量予測で得られた各地域間の将来の交通において、利用者がどの交通機関を利用するかを交通機関別の時間、費用等のサービス、個人属性等を考慮した非集計行動モデルによって予測する。
- 配分交通量の予測(第4段階)**
手段別交通量予測で得られた将来の鉄軌道利用者が具体的にどの路線を利用するかを鉄道経路別の所要時間、費用、混雑率等の要素を考慮した非集計行動モデルによって予測する。
※本検討では複数の鉄軌道路線がないため、c.(第3段階)までの予測とする。



4-4-2 需要予測の前提条件

4-4-2-1 諸条件の設定一覧

	設定条件		
	鉄軌道を導入した場合 (With)	平成27年度内閣府調査との比較	鉄軌道を導入しない場合 (Without)
予測年次	○平成42年(2030年)	内閣府調査と同じ。	同左
将来人口フレーム	○将来推計人口 ・国立社会保障・人口問題研究所(以下、「人口研」という)のH22国勢調査に基づく将来推計人口を設定 (本島将来人口H42:129万人) ○将来開発プロジェクト ・各地域における開発計画を反映(各市町村に確認) ・返還予定の駐留軍用地については、中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想(H25.1月)の内容を反映	将来推計人口は内閣府調査と同じ。 将来開発プロジェクトは各地域の開発計画において一部違いがある。	同左
将来の観光需要 ※本計画案策定における将来の観光需要予測	○入域観光客数:1,000万人を設定 (※H28年10月時点の平成33年度における県目標値と同値) なお、平成29年3月16日付けで、本県における入域観光客数の県目標値が上方修正されたことを踏まえ、1,200万人を想定したケースについても参考として試算する。(39頁参照)	内閣府調査と同じ。	同左
道路ネットワーク	○道路の将来計画 ・国道、県道等における道路の将来計画を踏まえ設定	内閣府調査とは一部違いがある。	同左
バス	○ネットワーク ・ステップ3で検討したフィーダー交通ネットワークの考え方を 基本的に、現状のバスネットワーク等を鑑みながら設定 ○運賃:現状と同等(H28.2月時点) ○運行本数:現状と同等(H28.2月時点) ○所要時間:時刻表を基に設定(H28.2月時点) ・那覇～伊佐～コザは基幹バスを設定 ○運賃:現状と同等(H28.2月時点) ○運行本数:290本(終日片側)	内閣府調査は、現状のバスネットワークを基本とし、競合路線の効率化等を実施。また、所要時間の設定に違いがある。運賃、運行本数は同じ。	現状のバス路線+基幹バスを想定する。フィーダーバス路線は設定しない。
ゆいレール	○延長予定区間(首里～だこ浦西駅)の整備を前提 ○運賃:現状と同等(H28.2月時点) ○運行本数:現状と同等(ピーク:10本/h、オフピーク:6本/h) ※延長予定区間については、現行の運賃体系と同程度として設定。 ○所要時間:現状と同等	内閣府調査は、運行本数を6本/hと想定。その他は同じ。	同左
鉄軌道	○運賃:ゆいレール(沖縄都市モノレール)の運賃体系を仮に設定 また、つくばエクスプレスの運賃体系を設定したケースについても参考として試算する(41頁参照) ○運行本数:都市部はゆいレールと同等、郊外部は他事例から都市部の1/3程度と設定(25頁参照) ○所要時間:既存事例から駅間距離に対応した表定速度を設定し、所要時間を算出	内閣府調査の運賃はゆいレールの運賃水準を想定。所要時間を運転曲線に基づく表定速度により算出。運行本数は市街地部、郊外部ともゆいレールと同等。	設定しない。

4-4-3 需要予測結果

	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道なし
公共交通利用者数 (万人/日)	22.4 <21.8>	22.4 <21.7>	22.2 <21.7>	23.2 <22.6>	23.7 <22.8>	23.0 <22.4>	23.5 <22.8>	15.2
(うち駐留軍用地跡地における 公共交通利用者数)	1.0 <1.1>	1.0 <1.1>	1.0 <1.1>	1.0 <1.1>	1.1 <1.1>	1.0 <1.0>	1.1 <1.1>	0.6
1. 鉄軌道利用者数	6.4 <5.7>	6.5 <5.8>	6.3 <5.6>	7.2 <6.5>	7.7 <6.8>	7.1 <6.5>	7.6 <6.8>	—
県民利用者数	5.7 <5.0>	5.9 <5.2>	5.7 <5.0>	6.6 <5.8>	7.0 <6.1>	6.6 <5.9>	7.0 <6.2>	—
観光客利用者数	0.7 <0.7>	0.6 <0.6>	0.6 <0.6>	0.6 <0.7>	0.7 <0.7>	0.5 <0.6>	0.6 <0.6>	—
2. ゆいレール利用者数	5.4 <5.5>	5.3 <5.4>	5.3 <5.5>	5.4 <5.5>	5.4 <5.5>	5.3 <5.4>	5.3 <5.4>	5.1
3. バス利用者数	10.6 <10.6>	10.6 <10.5>	10.6 <10.6>	10.6 <10.6>	10.6 <10.5>	10.6 <10.5>	10.6 <10.6>	10.1
①代表交通手段	9.2 <9.3>	9.2 <9.2>	9.2 <9.3>	9.1 <9.2>	9.0 <9.1>	9.0 <9.1>	9.0 <9.1>	9.6
②駅アクセス手段	1.4 <1.3>	1.4 <1.3>	1.4 <1.3>	1.5 <1.4>	1.6 <1.4>	1.6 <1.4>	1.6 <1.5>	0.5
公共交通への利用転換量 (万人/日)	5.7 <5.2>	5.7 <5.2>	5.7 <5.2>	6.5 <5.9>	6.8 <6.2>	6.4 <5.8>	6.8 <6.2>	—

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。上段は国道 330 号ケース、下段< >は国道 58 号ケースを示している。

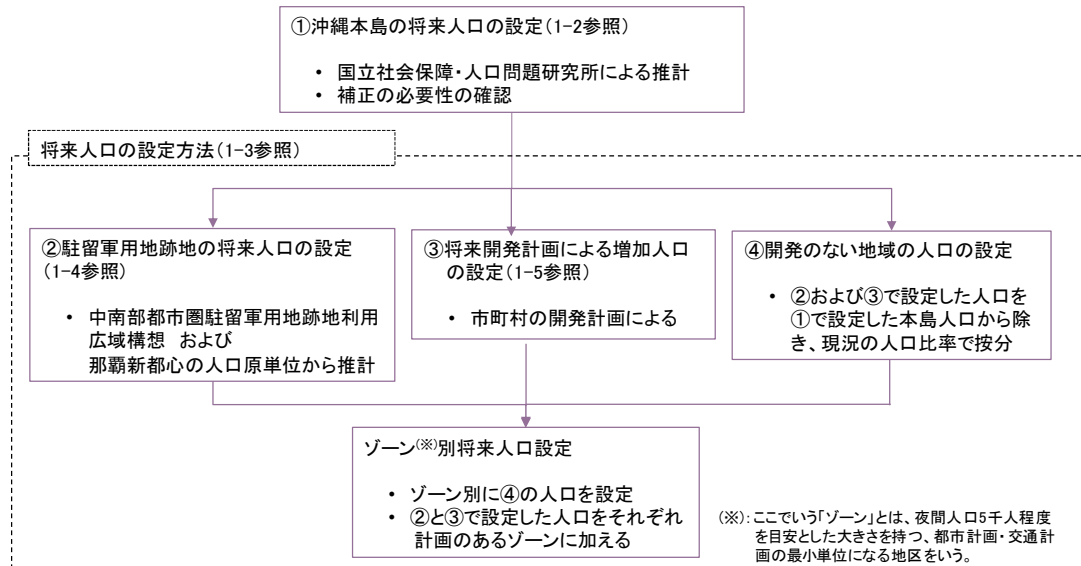
- ・鉄軌道の県民利用者数は、人口が多い沖縄市、うるま市を経由するルート案が多く、その中でも、北谷町とその周辺の嘉手納町や読谷村からの利用者も見込まれる C 派生案、D 派生案が多い。
- ・駐留軍用地跡地における公共交通利用者数は、ルート案によって大きな差異は無い。
- ・鉄軌道の観光客利用者数は、ルート案によって大きな差異は無いが、北部西海岸を通るルート案が若干多い。
- ・ゆいレール利用者数については、ルート案によって大きな差異はなく、鉄軌道の導入により、ゆいレールと鉄軌道を乗り継ぐ利用者があらわれることにより 2～4 千人／日程度の増加が見込まれる。
- ・バス利用者数については、ルート案によって大きな差異はなく、鉄軌道の導入によりバスを代表交通手段として用いる利用者数は減少するものの、鉄軌道駅へのアクセス手段として用いる利用者があらわれるため、バス利用者全体としては 4～5 千人／日程度の増加が見込まれる。
- ・自動車から公共交通への利用転換量は、鉄軌道の利用者数が多い C 派生案、D 派生案が最も多い。公共交通利用者数は、鉄軌道の導入により全体で 40～55% 程度増加し、鉄軌道の県民及び観光客利用者数が共に多い、C 派生案が最も多い。

《4-4 需要予測 参考1》

参1 将来人口フレーム

参1-1 将来人口設定方法の概要

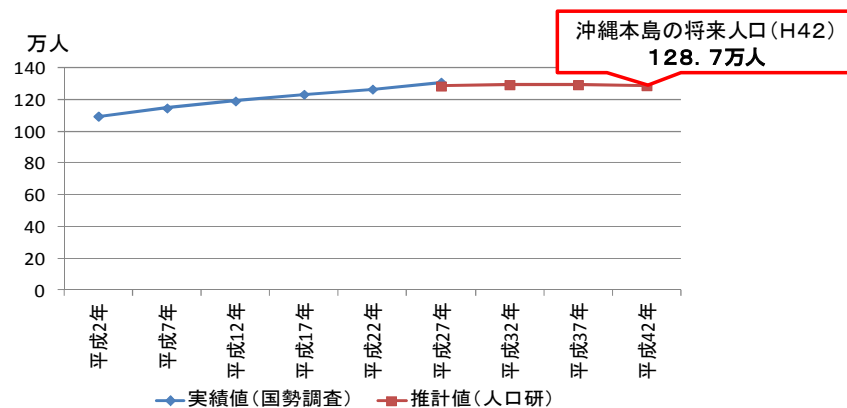
- ・以下のフローにより、将来人口フレームを設定する。



参1-2 沖縄本島の将来人口の設定

参1-2-1 国立社会保障・人口問題研究所による推計

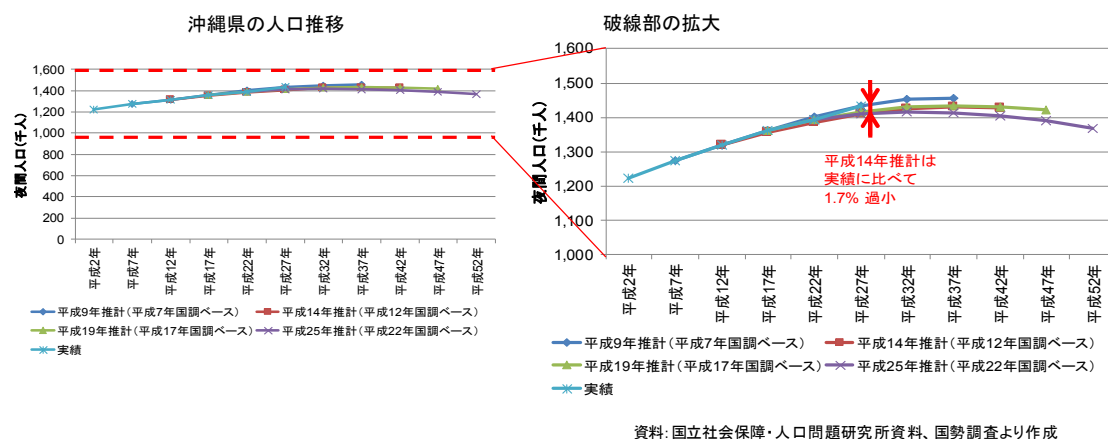
- ・国勢調査（平成22年）に基づき推計された国立社会保障・人口問題研究所（以下、「人口研」という。）の将来人口をもとに設定した。
- ・平成42年の沖縄本島の将来人口は128.7万人（県全体140.5万人）と推計されている。
- ・平成27年の国勢調査では、沖縄本島の人口は130.8万人、県全体の人口は143.4万人である。



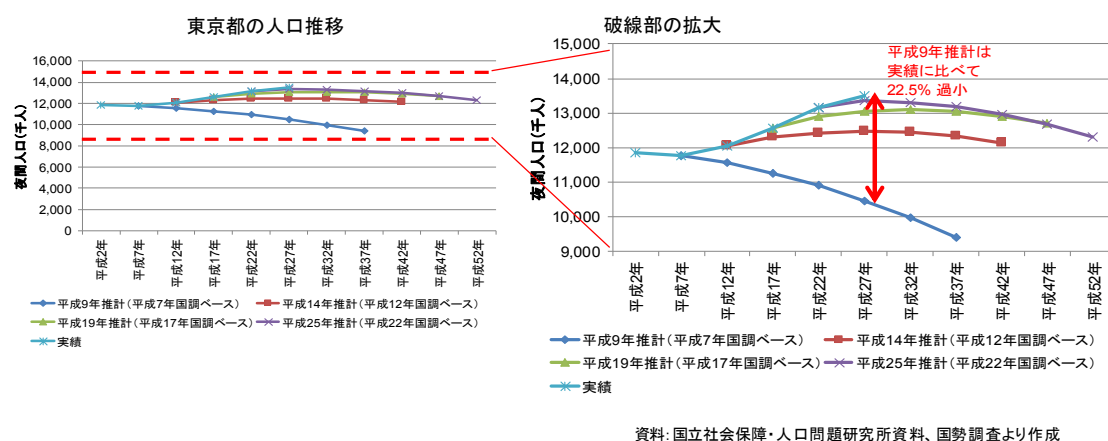
※国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口(将来の男女年齢層別の市町村別人口:平成24年3月推計)

参 1-2-2 補正の必要性の確認

- ・近年の予測値をみる限り、沖縄県人口の予測と実績のずれは、平成 14 年予測（平成 12 年国勢調査ベース）が最大で、実績に比べて 1.7%過小となっている。
- ・東京都でみられる予測値と実績のずれ（次ページ）と比べると、沖縄県のずれは特段に考慮することのないレベルであり、予測値を補正する必要はないものと考えられる。



- ・東京都の人口は、予測と実績のずれが最大のものとして、平成 9 年予測（平成 7 年国勢調査ベース）が、実績に比べて 22.5%過小に予測されていた。



参 1-3 将来人口の設定方法

- ・将来人口フレームは、人口研の予測値（本島全体）を設定した。
- ・将来人口の設定は、夜間人口 5 千人程度を目安とした都市計画・交通計画の最小単位となるゾーン別に行うものとする。
- ・ゾーン別の将来人口は、人口研の予測値から下記の考えに基づき設定した将来の開発計画分を除いた人口を各小ゾーンに按分した上で、開発人口を該当小ゾーンに加え設定した。
- ・本検討では、年間を通じた収支、便益を算出することから、集客施設については、ピーク時ではなく、年間の 1 日平均の利用者数をもとに発生集中量を予測するものとする。

開発プロジェクト		開発人口及び集客施設の発生集中量の設定方法
開発計画	駐留軍用地跡地	・「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の土地利用区分面積に那覇新都心の原単位を乗じて夜間及び従業人口を設定 【夜間人口】 那覇新都心の夜間人口原単位（人/ha）×住宅地面積（ha） 【従業人口】 那覇新都心の第3次従業人口原単位（人/ha）×商業・業務地面積（ha）
	その他開発計画	・市町村の計画値を設定
集客施設		【県外客】 ・各施設の年間県外集客数見込みを365日で除して、県外客の1日あたりの発生集中量の増分を設定。 ・なお、県外客の総トリップ数は、集客施設の有無によらず変わらないものとする。 【県内容】 ・県民の集客が想定される施設については、通常の開発計画と同様に昼間人口から私事・業務トリップの発生集中量を予測する

参 1-4 駐留軍用地跡地の将来人口

参 1-4-1 駐留軍用地跡地の将来人口の設定方法

- ・下記に基づき算出した。
 - ・なお、「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の土地利用区分別面積は幅を持っていることから、総面積に土地利用区分の割合を乗じた値を用いて算出した。
- （例：キャンプ桑江南側地区の住宅地の場合、総面積 67.5 ha×住宅地割合 37%＝25.0 ha）

夜間人口	=	（「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の住宅地面積）	×	（那覇新都心の H22 年夜間人口原単位）
従業人口	=	（「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の商業・業務地面積）	×	（那覇新都心の H21 年第 3 次従業人口原単位）

※第 1 次・第 2 次産業については、立地の可能性はあるものの、推計の根拠がないことに加えて、将来的に労働集約型の事業所ができることは考えにくいことから、第 3 次従業人口を基に設定した。

【那覇新都心の人口原単位】

- ・ H22 夜間人口原単位 = $20,350 \text{ 人} \div [\text{総面積 } 214.0 \text{ ha} \times (1 - \text{公共減歩率 } 26.6\%) - \text{商業地面積 } 33.8 \text{ ha}] = 165 \text{ 人/ha}$
- ・ H21 第 3 次従業人口原単位 = $10,000 \text{ 人} \div 33.8 \text{ ha} = 295 \text{ 人/ha}$

参 1-4-2 駐留軍用地跡地の将来人口設定

計算例: キャンプ桑江南側地区
夜間人口 67.5 ha × 37% × 165人/ha = 4,123人
第3次従業人口 67.5 ha × 18% × 295人/ha = 3,595人

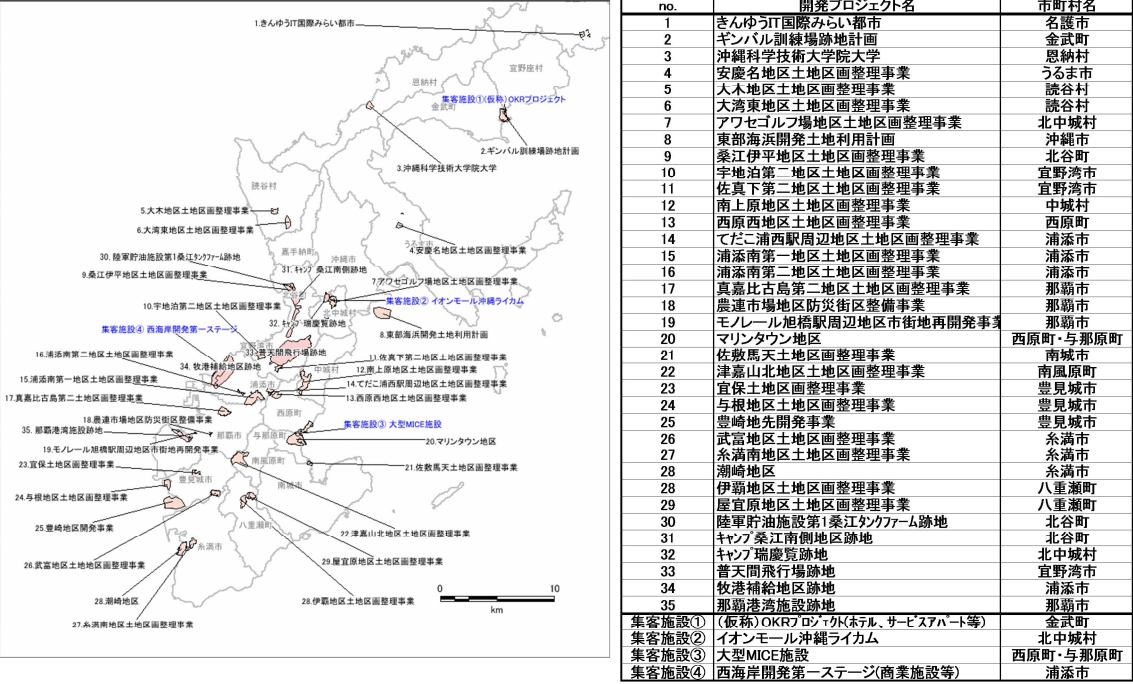
図表 駐留軍用地跡地別の土地利用区分面積の試算

土地利用区分 各跡地	住宅地 (ha)	商業・業務地 (ha)	跡地振興拠点地区		公園・緑地 (ha)	その他公共 用地(ha)	計画人口 (人)	夜間人口 (千人)	第3次 従業人口 (千人)
			跡地振興拠点地区	商業・業務等					
キャンプ桑江南側地区(67.5ha)	15～30 (約 37%)	5～15 (約 18%)	2～6	3～10	8～16 (約 20%)	10～20 (約 25%)	2,500～ 5,000	4.1	3.6
陸軍貯油施設第1桑江タンクファーム(15.8ha)	1～3 (約 14%)	—	—	—	8～14 (約 60%)	1～5 (約 26%)	100～ 400	0.4	—
キャンプ瑞慶覧(490ha) ※注	140～200 (約 34%)	80～120 (約 21%)	50～80	30～50	80～120 (約 20%)	100～150 (約 25%)	1.5～3.5 万	8.5	9.4
普天間飛行場(480.5ha)	80～150 (約 23%)	70～130 (約 21%)	40～75	30～60	130～170 (約 31%)	100～140 (約 25%)	1～2.5 万	18.2	29.9
牧港補給地区(273.7ha)	60～120 (約 32%)	45～90 (約 23%)	35～60	10～25	40～70 (約 20%)	50～90 (約 25%)	1～2 万	14.5	18.6
那覇港湾施設(55.9ha)	1～5 (約 5%)	20～40 (約 50%)	10～20	10～20	7～15 (約 20%)	10～20 (約 25%)	400～ 1,000	0.5	8.3
合 計 (1,383.4ha)	300～500 (約 29%)	200～400 (約 22%)	120～250 (約 13%)	100～140 (約 9%)	300～400 (約 24%)	300～400 (約 25%)	3.5～8.5 万		

※この土地利用区分ごとの面積は概数（試算）である
資料: 中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想
※キャンプ瑞慶覧については、返還が合意されている152 haのみを算出の根拠データとした。

参 1-5 将来の開発計画人口

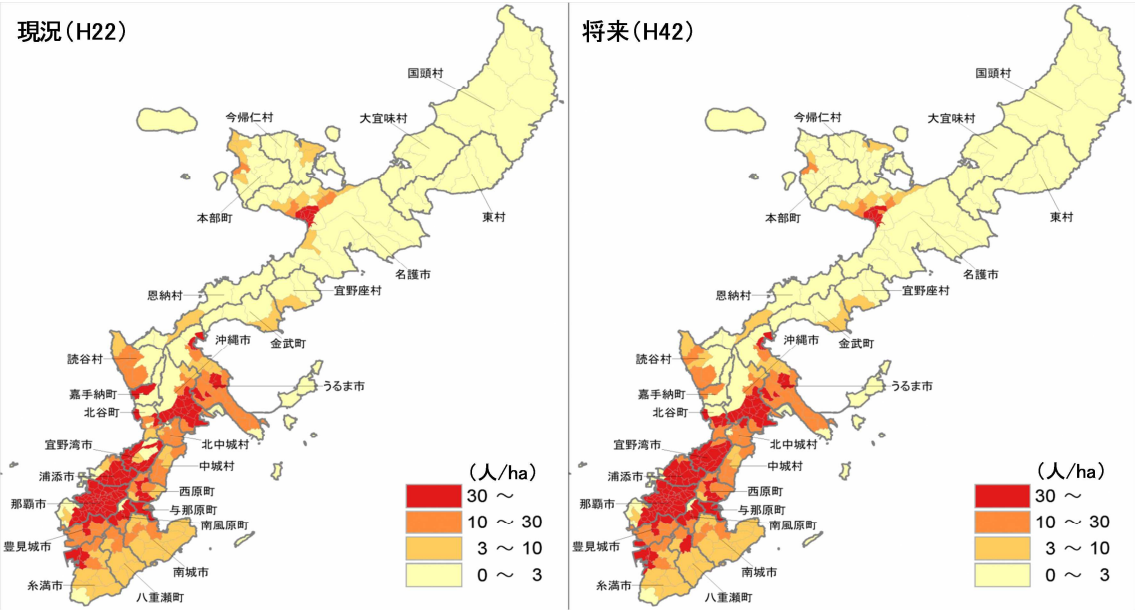
- ・開発計画人口は、交通流動に影響を及ぼす可能性がある比較的規模の大きい将来開発プロジェクトを踏まえ設定した。（第4回 計画検討委員会 資料5）



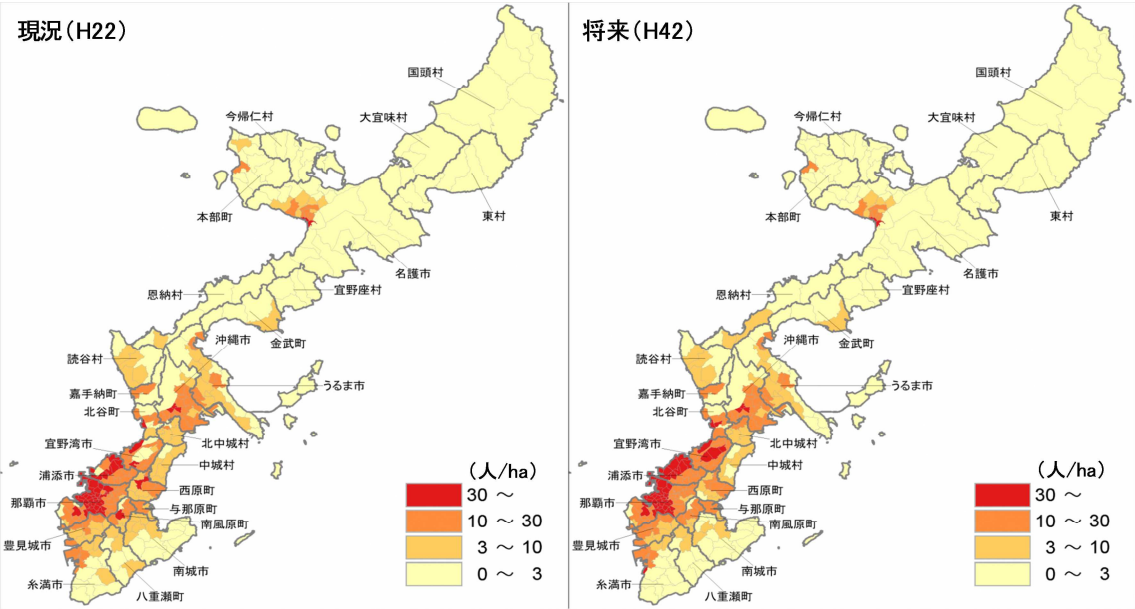
資料: 自治体へのアンケート及び中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想を基に作成

参 1-6 ゾーン別将来人口設定

参 1-6-1 ゾーン別夜間人口密度



参考 1-6-2 ゾーン別従業員人口密度



《4-4 需要予測 参考2》

参2 将来の観光需要（※本計画案策定における将来の観光需要予測）

参2-1 将来の観光需要

- ・県では、平成33年度の入域観光客数の目標値を1,000万人と設定し、様々な施策を展開してきたところである。
- ・また、平成32年には那覇空港増設滑走路及び大型MICE施設の供用開始、東京オリンピック・パラリンピックの開催等が予定されており、今後、目標値を上回る可能性も十分考えられる状況にある。
- ・一方で、交通計画の需要予測にあたっては、一般的に過去の実績推移等を踏まえた推計値を用いることから、ステップ4の比較評価における将来の観光需要は、堅めの予測値として、過去10年間のトレンド（傾向）から推計される1,000万人（平成42年）を設定するものとする。その場合、「沖縄観光推進ロードマップ（H28.3改定）」に従い、観光客のうち76.5%が沖縄本島に滞在するものと仮定する。
- ・なお、本県では、入域観光客数が好調に推移していることを踏まえ、平成29年3月16日付けで、入域観光客数の平成33年度の目標値を上方修正したことから、1,200万人を想定したケースについても感度分析として行うものとする。

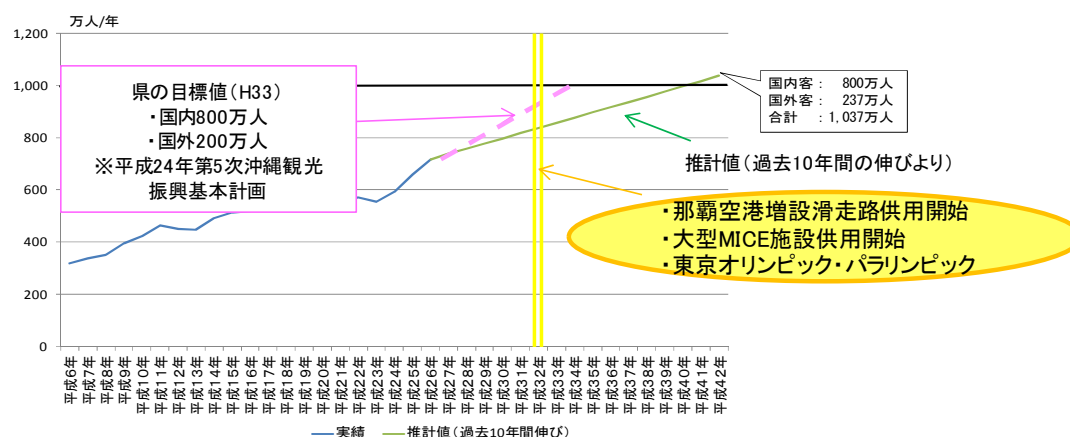


図 沖縄県の入域観光客数の過去10年間の伸びによる推計

参2-2 将来観光需要の配分

- ・県外来訪者による将来生成交通量は、開発プロジェクトによって変化しないとする。
- ・各開発プロジェクトで想定される1日あたり来訪者数を生成交通量から除いたうえで、現況分布パターンで将来分布交通量を推計する。
- ・各開発プロジェクトで想定される1日あたり来訪者数（＝開発プロジェクトが位置する小ゾーンへの集中量の増分）については、開発プロジェクトが位置する市町村への現況分布パターンで振り分ける。

①将来生成交通量から開発プロジェクトの来訪者数想定を除く
県外来訪者の将来生成交通量 − 各開発プロジェクト1日あたり来訪者数の合計
②現況分布パターンにより将来分布交通量（開発を除く）を推計
小ゾーン <i>i</i> → <i>j</i> の将来分布交通量（開発を除く）
③市町村の現況分布パターンで各開発プロジェクトの分布交通量を推計
小ゾーン <i>i</i> → <i>j</i> の将来分布交通量（開発による増分）
④開発による増分を加える
② + ③ = 小ゾーン <i>i</i> → <i>j</i> の将来分布交通量（開発を含む）

《4-4 需要予測 参考3》

参3 バスネットワーク

参3-1 フィーダーバス路線の設定

- ・バスのネットワークは現況のとおり設定するが、ステップ3で検討したフィーダー交通ネットワークの考え方を踏まえ、駅へアクセスできる路線バスがない地域には、フィーダーバス路線を設定した。

	設定状況
追加フィーダーバス路線	・金武～恩納 ・中城～宜野湾
追加フィーダー路線のサービス水準 ※比較評価のための仮設定	・運行本数: 鉄軌道と同程度 ・所要時間: 周辺のバス路線と同じ速度と仮定 ・運賃: 周辺のバス路線の運賃カーブを仮定



注：追加フィーダーバス路線は模式的に示したものであり、実際の起終点や経路は計画段階以降にバス事業者を交えて検討する必要がある。

参3-2 基幹バスの取扱いについて

- ・「那覇市・浦添市・宜野湾市・沖縄市地域公共交通総合連携計画（平成24年3月）」に基づき、那覇～コザ間については、基幹バスを設定するものとする。
- ・ただし、基幹バス専用車線への鉄軌道導入を想定した国道58号高架ルート（拡幅なし）については、基幹バスを設定しないものとし、その場合の需要について、感度分析を行うものとする。

	設定状況
基幹バスによる専用レーン等の設定	・那覇～伊佐は専用レーン ・伊佐～コザは優先レーン
サービス水準（県計画より）	・運行本数: 290本（終日片側） ・所要時間: 那覇～コザ 60分（ピーク、オフピークとも） ・運賃: 現行の路線バスと同じ



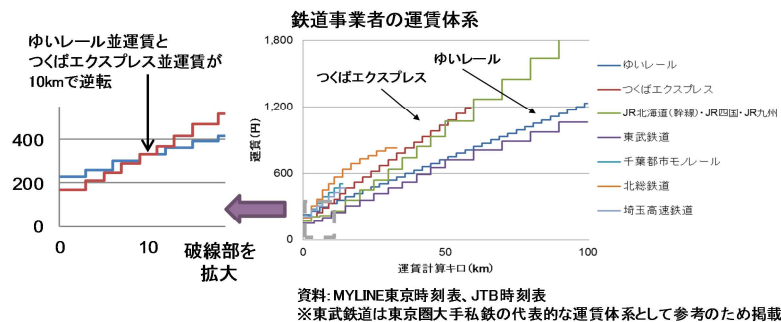
《4-4 需要予測 参考4》

参4 鉄軌道ネットワーク

参4-1 鉄軌道の運賃の設定

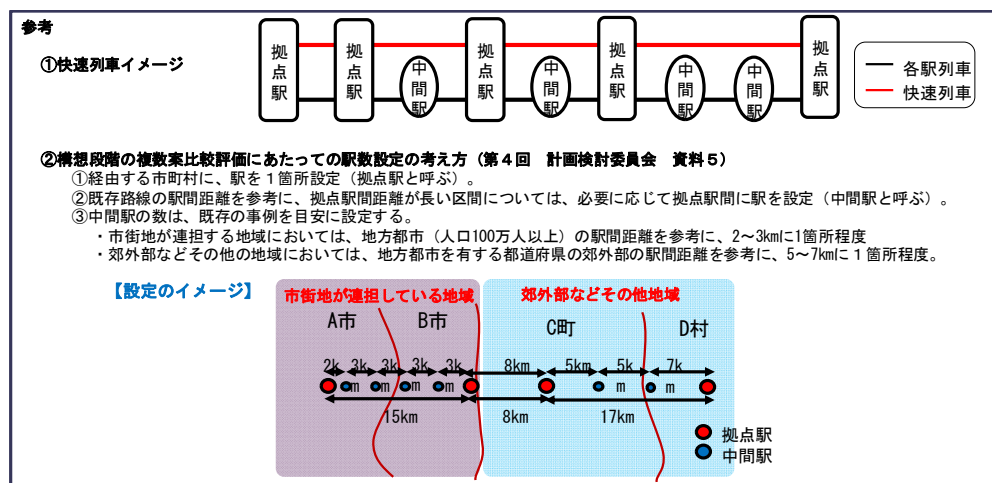
- ・本来、運賃は、運行事業者が開業段階時点における様々な条件等を踏まえて収支を試算した上で決定するものであり、開業直前にならないと決定しない。
- ・構想段階である本検討では、収支検討の前提となる駅数やシステム等が定まっておらず、また運賃を決定する主体である運行事業者も決定していないことから、既存鉄軌道の運賃を仮に設定し、各案の比較優位性を中心に確認するものとする。
- ・鉄軌道の運賃については、現在運行されているゆいレールの運賃体系を仮に設定するものとし、加えて、沖縄鉄軌道と路線延長が同規模であり、近年整備され、ランニングに要する経費等が同程度と想定される「つくばエクスプレス」の運賃体系を仮に設定したケースについても、参考として示すものとする。

つくばエクスプレスの運賃体系のケースは、ゆいレールより高めの運賃を設定した場合の影響を確認することを目的としているため、ゆいレール運賃より低廉な運賃となっている10km以下の短距離帯については、ゆいレール運賃を適用する。



参4-2 快速列車の設定について

- ・速達性の観点から、快速列車を設定するものとし、各市町村で人口密度が最も高い地区の駅を快速停車駅として設定するものとする。
- ・快速列車は、各区間・各時間帯本数の1/3程度と設定した。



参 4-3 鉄軌道の郊外部における運行本数の設定

- ・ 運行本数については、都市部と郊外部を結ぶ他鉄道について確認を行ったところ、郊外部は都市部の 1/8～1/2 程度（単純平均すると概ね 1/3）となっていることが確認された。
- ・ これを踏まえ、本検討では郊外部の運行本数は、都市部の運行本数の 1/3 程度を設定するものとする。

運行本数			
都市部： ゆいレールの現状と同等 郊外部： 都市部の1/3		都市部	郊外部
	ピーク時	10本/h(うち、快速3本/h)	3本/h(うち、快速1本/h)
	オフピーク時	6本/h(うち、快速2本/h)	2本/h(うち、快速1本/h)

〇都市部と郊外部を結ぶ鉄道路線の1時間あたり運行本数の事例

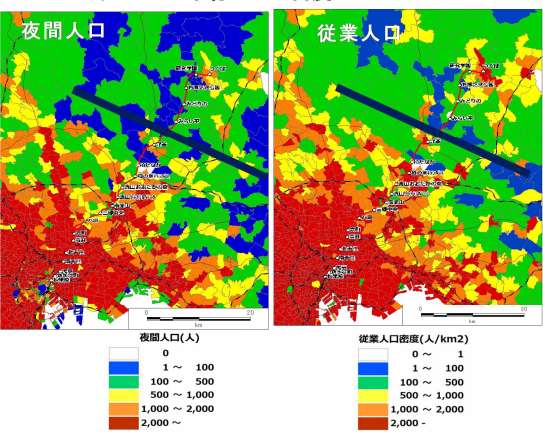
	路線	ピーク時			オフピーク時		
		都市部(本/時)	郊外部(本/時)	郊外部／都市部	都市部(本/時)	郊外部(本/時)	郊外部／都市部
京王線	(笹塚－京王 八王子)	26	7	1/4程度	21	6	1/3程度
小田急小田原線	(代々木上原－小田原)	25～28	12	1/2程度	17～18	9	1/2程度
東武伊勢崎線	(北千住－東武動物公園)	34～36	8	1/4程度	12～15	4	1/4程度
東武東上線	(池袋－小川町)	22～29	4	1/6程度	14～16	2	1/8程度
西武池袋線	(池袋－飯能)	33	4	1/8程度	18	2	1/9程度
西武新宿線	(西武新宿－新所沢)	14～16	6	1/3程度	12	6	1/2程度
つくばエクスプレス	(秋葉原－つくば)	19～21	9	1/2程度	10	6	1/2程度
平均				概ね1/3程度 (0.30)			概ね1/3程度 (0.35)

資料: MYLINE東京時刻表

都市部と郊外部の運行本数の違いについて

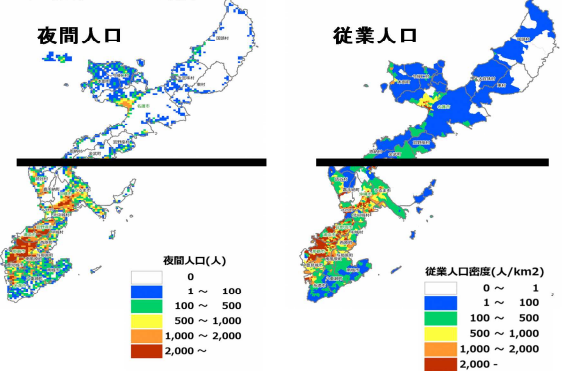
- ・ 一般的に、人口密度の低い地域については、採算性確保等の観点から、その需要に応じて都市部の水準から運行本数を減らして運行されている。
- ・ 沖縄鉄軌道については、人口密度から判断した場合、読谷／うるま～名護の運行本数の減少が想定される。

つくばエクスプレス沿線の人口密度



資料: 平成22年国勢調査人口を基に作成

沖縄県の人口密度



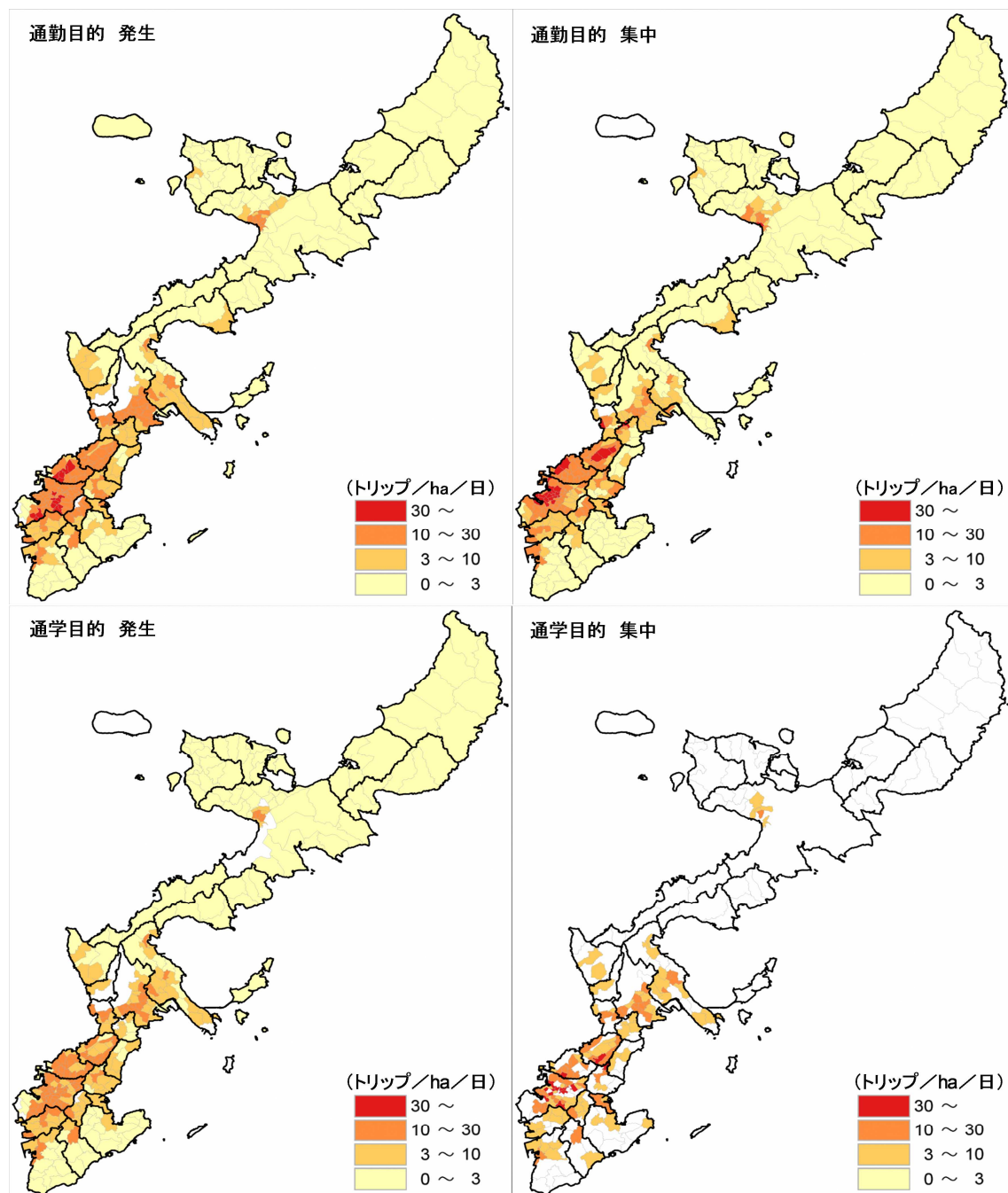
資料: 平成22年国勢調査500mメッシュ人口を基に作成

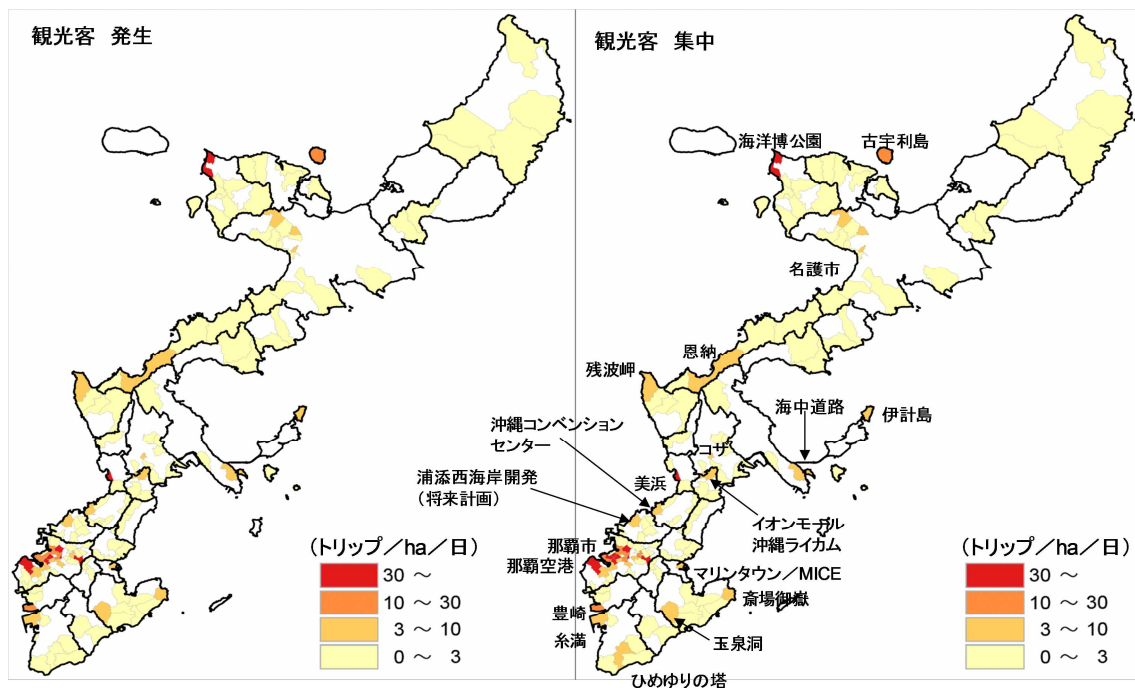
資料: 平成24年経済センサスの町丁目単位の人口を基に作成

《4-4 需要予測 参考5》

参5 需要予測結果の傍証

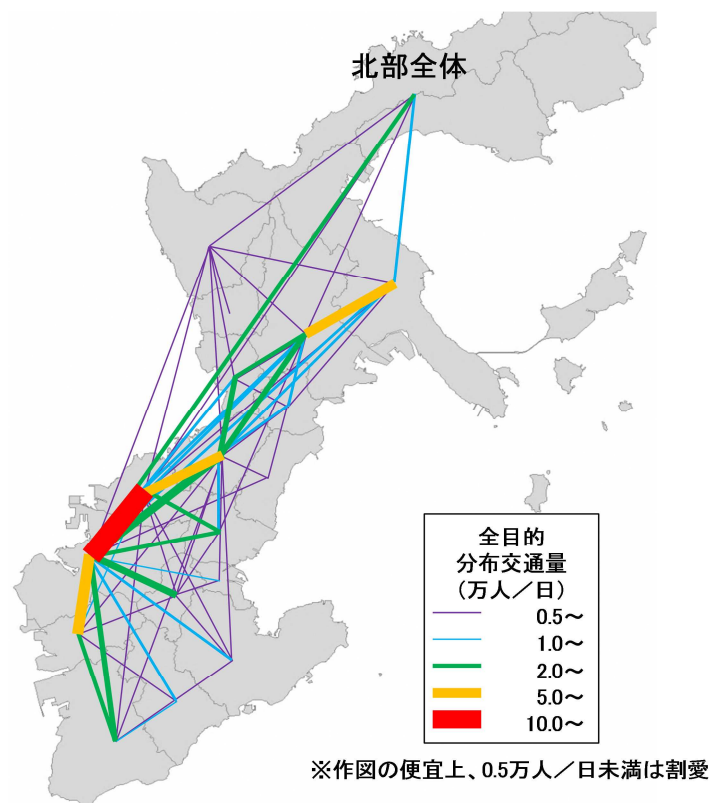
参5-1 目的別発生集中量



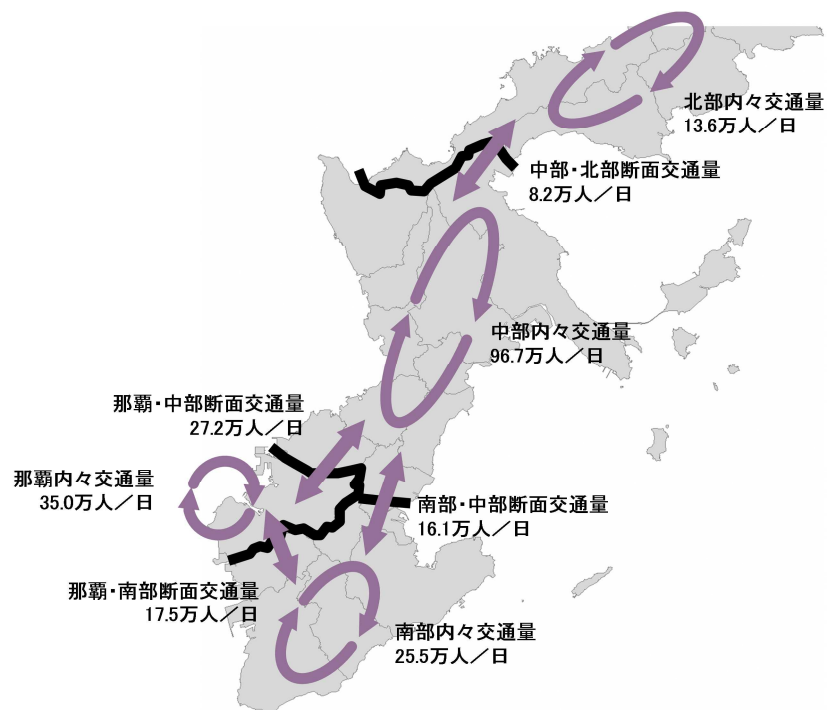


参5-2 分布交通量

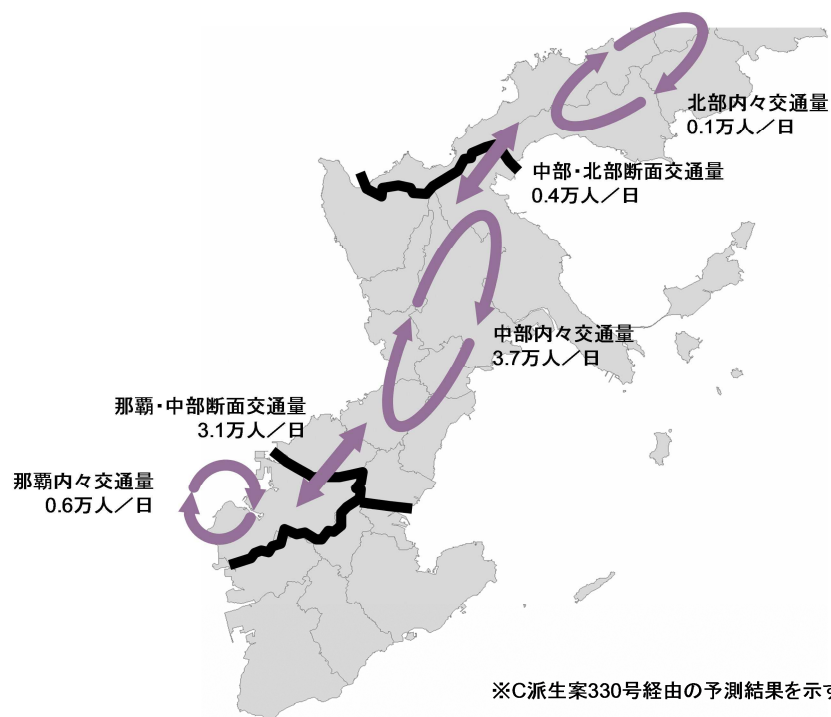
参5-2-1 分布交通量（全目的）



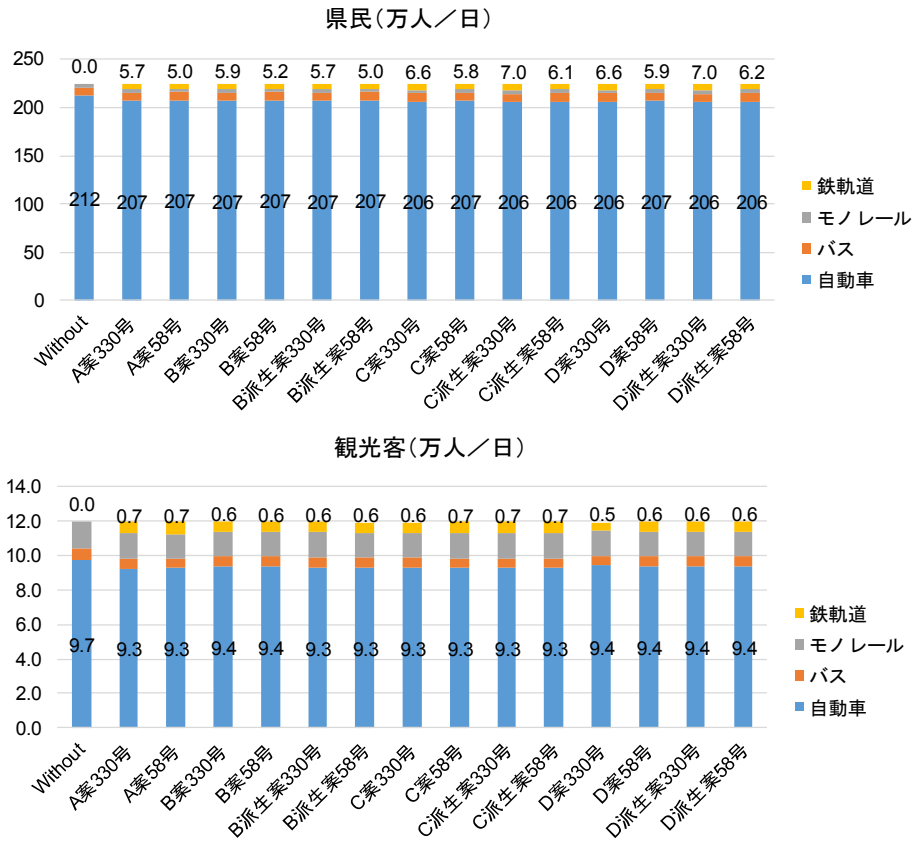
参 5-2-2 断面交通量（全目的）



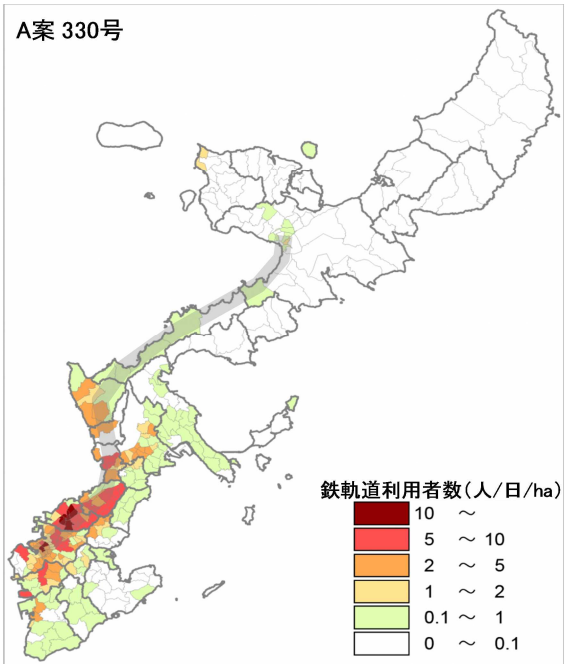
参 5-2-3 鉄軌道断面交通量（全目的）



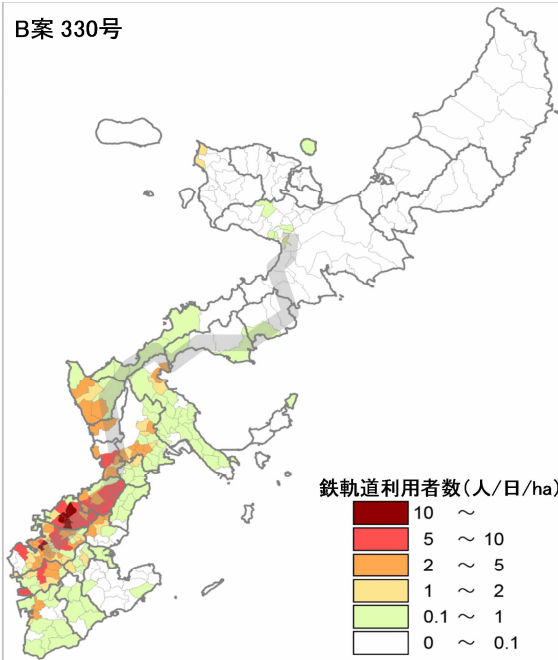
参 5-3 交通機関分担



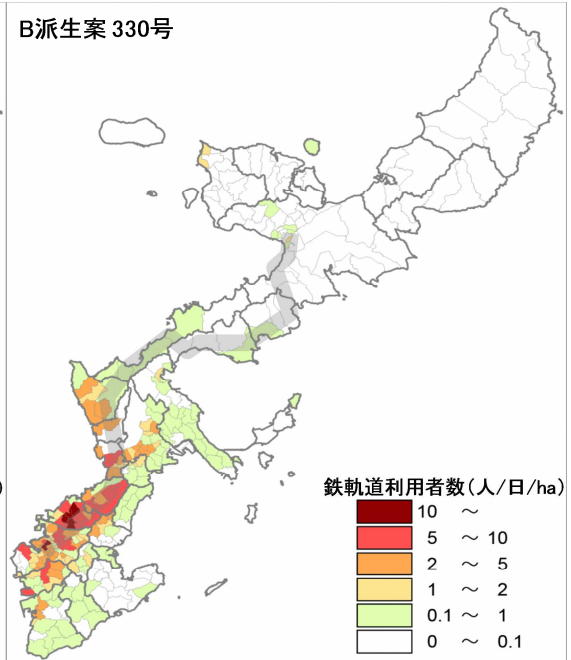
参 5-4 鉄軌道利用者発地分布



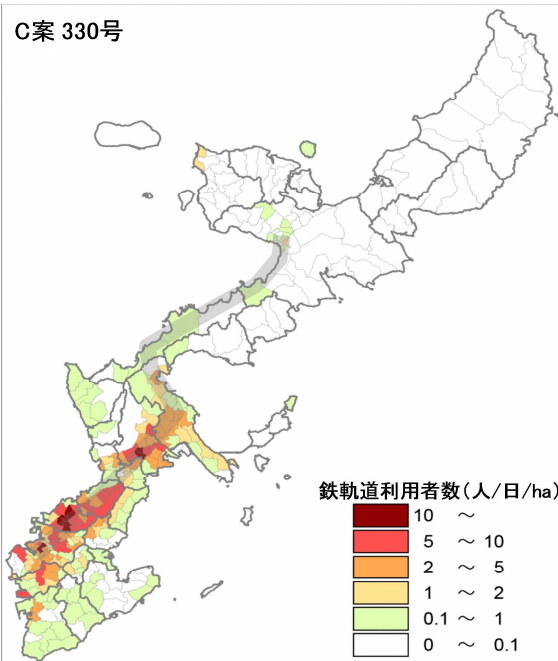
B案 330号



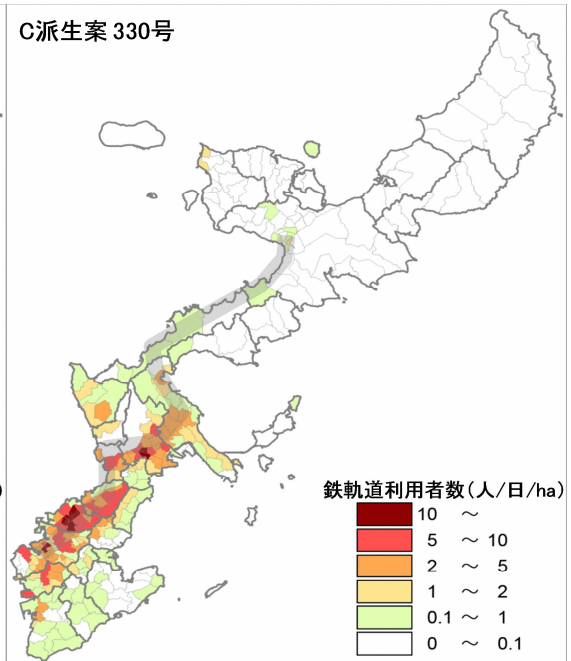
B派生案 330号

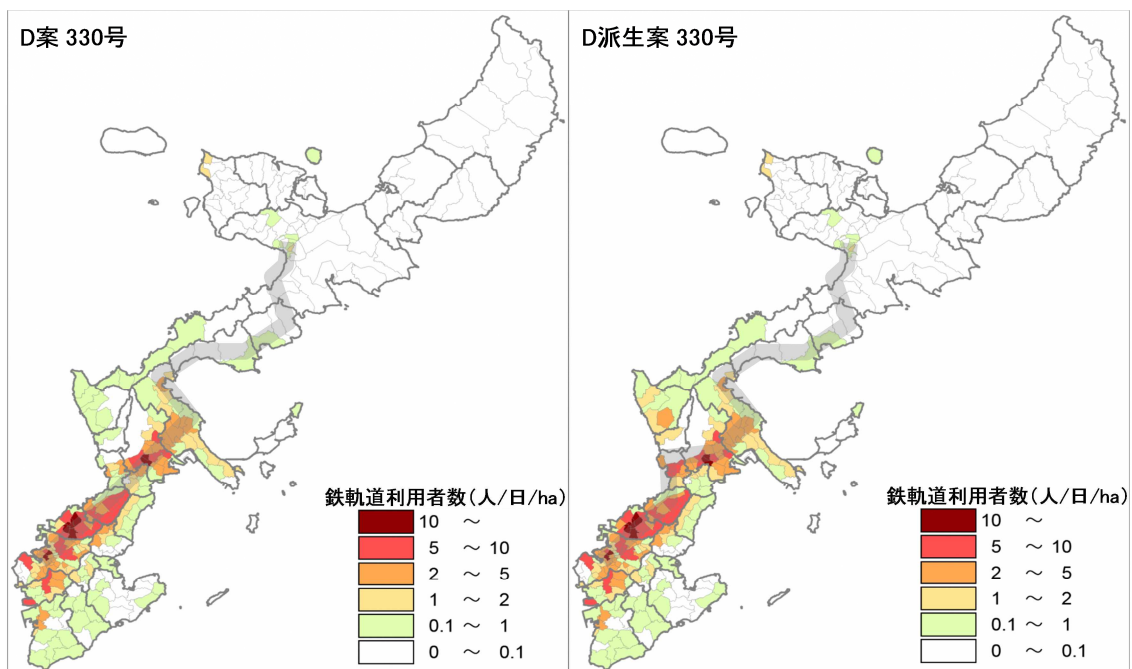


C案 330号



C派生案 330号





参5-5 需要予測結果の傍証

- ・目的別発生集中量について、県民は、各地域の人口密度に応じた量の発生集中がみられ、県外客は、有名な観光地での発生集中がみられる。
- ・本検討の需要予測値について、沖縄本島と人口規模が同程度である、新潟都市圏、静岡中部都市圏、岡山県南広域都市圏、広島都市圏と比較した結果、鉄道・モノレールの機関分担率は、これら都市圏と同程度の水準であった。
- ・鉄軌道利用者発地分布については、各ルート案に沿った発地分布がみられる。

都市圏	パーソントリップ調査年	都市圏人口(万人)	トリップ数(万トリップ/日)	徒歩・二輪分担率(%)	自動車分担率(%)	バス・路面電車分担率(%)	鉄道・モノレール分担率(%)
沖縄本島(本検討)	—	129	294	23.5	70.0	2.9	3.6
道央都市圏	H18	246	585	27.3	55.6	3.4	13.7
仙台都市圏	H14	155	355	33.4	53.4	4.2	8.9
新潟都市圏	H14	107	534	25.0	69.6	2.6	2.8
静岡中部都市圏	H13	110	303	38.2	55.1	1.9	4.8
金沢都市圏	H19	65	157	26.3	67.2	4.6	1.8
中京(岐阜市)都市圏	H13	42	127	26.3	63.8	2.8	7.1
岡山県南広域都市圏	H6	131	312	37.6	56.4	2.1	3.8
広島都市圏	S62	150	396	47.5	38.8	9.8	3.7
松山都市圏	H18	63	154	42.1	52.9	2.8	2.0
北部九州都市圏	H17	504	1125	28.1	57.9	4.4	8.4
長崎都市圏	H8	72	168	36.0	48.9	12.6	1.9
熊本都市圏	H9	98	227	34.7	59.3	4.8	1.1
鹿児島都市圏	H2	61	148	38.7	51.7	8.1	1.3

※本検討の機関分担率は、C派生案330号ケースによる。
 ※四捨五入により、合計が100%にならないことがある。

資料：平成24年版都市交通年報

《4-4 需要予測 参考6》

参6 前提条件が異なる場合の需要予測結果

参6-1 観光客1,200万人の場合の需要予測結果

- ・入域観光客数を1,200万人（平成33年度の県目標値）と想定した場合の鉄軌道利用者数は、1,000万人を想定したケースに比べ、1～2千人／日程度増加する。
- ・ゆいレール及びバスの利用者数は、2～4千人／日程度増加する。

	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道なし
公共交通利用者数(万人/日)	23.2 <22.5>	23.0 <22.5>	23.0 <22.4>	23.9 <23.3>	24.4 <23.7>	23.8 <23.2>	24.2 <23.7>	15.6
(うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数)	1.1 <1.1>	1.1 <1.1>	1.1 <1.1>	1.0 <1.1>	1.1 <1.1>	1.0 <1.1>	1.1 <1.1>	0.6
1. 鉄軌道利用者数	6.6 <5.9>	6.6 <6.0>	6.5 <5.8>	7.4 <6.6>	7.8 <7.0>	7.3 <6.6>	7.7 <7.0>	—
県民利用者数	5.7 <5.0>	5.9 <5.2>	5.7 <5.0>	6.6 <5.8>	7.0 <6.1>	6.6 <5.9>	7.0 <6.2>	—
観光客利用者数	0.9 <0.9>	0.7 <0.8>	0.8 <0.8>	0.8 <0.8>	0.8 <0.9>	0.7 <0.7>	0.7 <0.8>	—
2. ゆいレール利用者数	5.7 <5.8>	5.5 <5.7>	5.6 <5.7>	5.6 <5.8>	5.6 <5.8>	5.5 <5.7>	5.5 <5.7>	5.2
3. バス利用者数	10.9 <10.8>	10.9 <10.8>	10.9 <10.9>	10.9 <10.9>	11.0 <10.9>	11.0 <10.9>	11.0 <11.0>	10.4
①代表交通手段	9.4 <9.5>	9.4 <9.5>	9.4 <9.5>	9.3 <9.4>	9.3 <9.4>	9.3 <9.4>	9.3 <9.4>	9.9
②駅アクセス手段	1.5 <1.3>	1.5 <1.3>	1.5 <1.4>	1.6 <1.5>	1.7 <1.5>	1.7 <1.5>	1.7 <1.6>	0.5
公共交通への利用転換量(万人/日)	5.8 <5.3>	5.8 <5.3>	5.8 <5.2>	6.6 <6.0>	6.9 <6.3>	6.4 <5.9>	6.9 <6.3>	—

※那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上段は国道330号ケース、下段< >は国道58号ケースを示している。

参6-2 58号高架ルート（拡幅無し）ケースの場合の需要予測結果

※那覇～宜野湾間の構造の違い（バスネットワークの違い）による需要への影響について

- ・那覇～宜野湾間については、58号の基幹バス専用車線を利用して高架構造で導入するケースも想定される。
- ・その場合の需要への影響を把握する観点から、鉄軌道の需要が最も多いC派生案について、バスネットワークから基幹バス（那覇～コザの全区間）を除いた条件で需要予測を行った。
- ・結果として、58号地下構造に比べて鉄軌道利用者が1千人／日ほど少なくなると予測される。これは基幹バスがなくなり、鉄軌道へのアクセス機能が弱まったことにより、駅間の需要を拾いにくくなったためと考えられる。

	C派生案330号 地下	C派生案58号 地下	C派生案58号 高架(車線減少)	鉄軌道 なし
公共交通利用者数(万人/日)	23.7	22.8	22.6	15.2
(うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数)	1.1	1.1	1.1	0.6
1. 鉄軌道利用者数	7.7	6.8	6.7	—
県民利用者数	7.0	6.1	6.0	—
観光客利用者数	0.7	0.7	0.7	—
2. ゆいレール利用者数	5.4	5.5	5.5	5.1
3. バス利用者数	10.6	10.5	10.4	10.1
①代表交通手段	9.0	9.1	9.0	9.6
②駅アクセス手段	1.6	1.4	1.4	0.5
公共交通への利用転換量(万人/日)	6.8	6.2	5.8	—

参 6-3 つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合の需要結果について

- ・つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合の鉄軌道利用者数は、ゆいレール並運賃を設定した場合に比べて運賃が高くなることにより、3～7千人／日程度減少すると予測される。
- ・ゆいレール及びバスの利用者数は、鉄軌道との乗り継ぎや駅へのアクセスとして利用されているが、鉄軌道の利用者数減に伴い、その利用分が若干減少している。

	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道なし
公共交通利用者数 (万人/日)	22.0 <21.2>	21.7 <21.2>	21.9 <21.1>	22.5 <21.9>	22.8 <22.3>	22.4 <21.9>	22.9 <22.1>	15.2
(うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数)	1.0 <1.1>	1.0 <1.1>	1.0 <1.1>	1.0 <1.0>	1.0 <1.1>	1.0 <1.0>	1.0 <1.1>	0.6
1. 鉄軌道利用者数	6.1 <5.4>	6.0 <5.4>	6.0 <5.3>	6.7 <6.0>	7.0 <6.3>	6.6 <6.0>	7.0 <6.2>	—
県民利用者数	5.4 <4.7>	5.5 <4.8>	5.4 <4.7>	6.1 <5.4>	6.4 <5.6>	6.1 <5.4>	6.5 <5.6>	—
観光客利用者数	0.7 <0.7>	0.5 <0.6>	0.6 <0.6>	0.6 <0.6>	0.6 <0.7>	0.5 <0.6>	0.5 <0.6>	—
2. ゆいレール利用者数	5.4 <5.4>	5.3 <5.4>	5.3 <5.3>	5.3 <5.5>	5.3 <5.5>	5.3 <5.4>	5.3 <5.4>	5.1
3. バス利用者数	10.5 <10.4>	10.4 <10.4>	10.6 <10.5>	10.5 <10.4>	10.5 <10.5>	10.5 <10.5>	10.6 <10.5>	10.1
①代表交通手段	9.2 <9.2>	9.1 <9.2>	9.2 <9.2>	9.1 <9.1>	9.0 <9.1>	9.0 <9.1>	9.0 <9.1>	9.6
②駅アクセス手段	1.3 <1.2>	1.3 <1.2>	1.4 <1.3>	1.4 <1.3>	1.5 <1.4>	1.5 <1.4>	1.6 <1.4>	0.5
公共交通への利用転換量 (万人/日)	5.3 <4.8>	5.3 <4.8>	5.3 <4.8>	6.0 <5.4>	6.3 <5.7>	5.9 <5.4>	6.2 <5.6>	—

※那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上段は国道330号ケース、下段< >は国道58号ケースを示している。

4-5 外出機会の増加

4-5-1 評価方法について

- ・鉄軌道が整備されることで、移動制約者（自動車を運転できない人等）が外出しやすくなり、外出機会が増加することが期待される。
- ・以下の2つの方法で可能性の評価を行う。

評価方法1：既存事例による鉄軌道の整備前後での私事トリップ数の変化

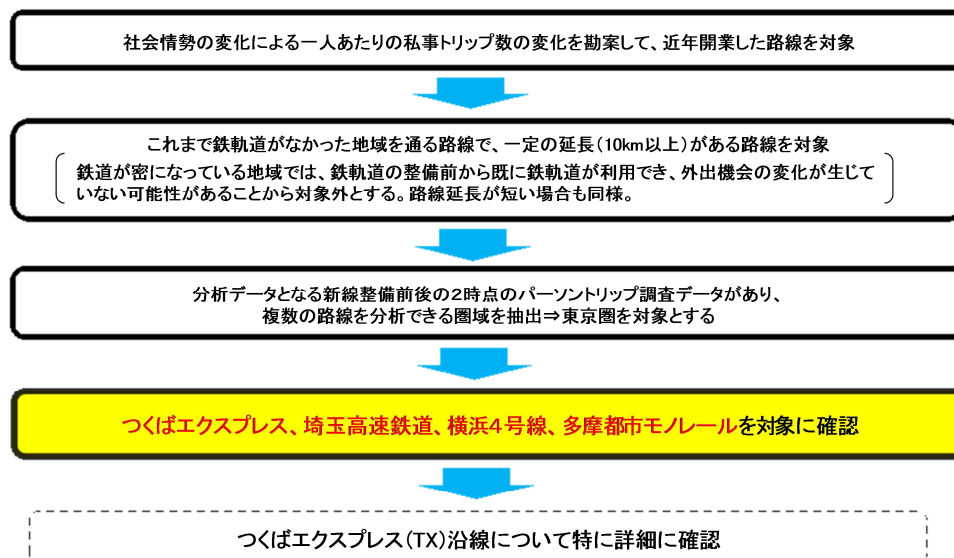
- ・既存事例より、鉄道が利用しやすい沿線と非沿線での外出頻度の違い、鉄道の新線整備前後による外出頻度の変化を把握し、鉄軌道の整備効果を評価する。

評価方法2：既存事例による鉄軌道の沿線・非沿線での私事トリップ数の違い

- ・既存事例より、沖縄本島と人口規模が同程度の地域における、鉄道が利用しやすい沿線と非沿線での外出頻度の違いにより、鉄軌道の整備効果を評価する。

4-5-2 既存事例による鉄軌道の整備前後での私事トリップ数の変化

4-5-2-1 対象路線選定のフロー

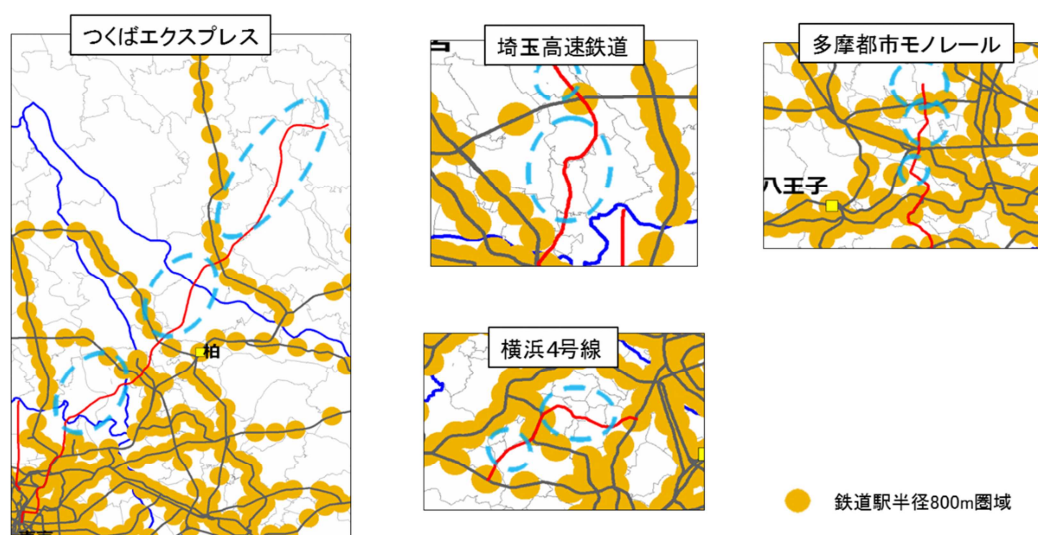


【参考】近年開業した東京圏の路線（平成10年10月以降～平成20年10月）

路線名(名称)	区間	開業年次	延長	対象路線
京浜急行空港線	天空橋～羽田空港	1998. 11. 18	3.2km	延長短い
多摩都市モノレール	立川北～上北田 多摩センター～立川北	1998. 11. 27 2000. 1. 10	16.0km	○
いずみ野線	いずみ中央～湘南台	1999. 3. 10	3.1km	延長短い
千葉都市モノレール	千葉～県庁前	1999. 3. 24	1.7km	延長短い
横浜1号線	戸塚～湘南台	1999. 8. 29	7.4km	延長短い
大江戸線	新宿～国立競技場	2000. 4. 20	2.1km	鉄道密
大江戸線	都庁前～国立競技場	2000. 12. 12	25.7km	鉄道密
北総線	印西牧の原～印旛日本医大	2000. 7. 22	3.8km	延長短い
三田線	三田～目黒	2000. 9. 26	4.0km	鉄道密
南北線	溜池山王～目黒	2000. 9. 26	5.7km	鉄道密
埼玉高速鉄道線	赤羽岩淵～浦和美園	2001. 3. 28	14.6km	○
りんかい線	東京テレポート～天王洲アイル 天王洲アイル～大崎	2001. 3. 31 2002. 12. 1	7.3km	鉄道密
舞浜リゾートライン	リゾート・ゲートステーション～リゾート・ゲートステーション	2001. 7. 27	5.0km	延長短い
芝山鉄道線	東成田～芝山千代田	2002. 10. 27	2.2km	延長短い
半蔵門線	水天宮前～押上	2003. 3. 19	6.0km	鉄道密
みなとみらい線	横浜～元町・中華街	2004. 2. 1	4.1km	鉄道密
東京モノレール	羽田空港第1ビル～羽田空港第2ビル	2004. 12. 1	0.9km	延長短い
つくばエクスプレス	秋葉原～つくば	2005. 8. 24	58.3km	○
ゆりかもめ	有明～豊洲	2006. 3. 27	2.7km	延長短い
日暮里・舎人ライナー	日暮里～見沼代親水公園	2008. 3. 30	9.7km	延長短い
横浜4号線（グリーンライン）	日吉～中山	2008. 3. 30	13.0km	○
副都心線	池袋～渋谷	2008. 6. 14	8.9km	鉄道密

4-5-2-2 対象路線沿線の状況

- ・分析対象路線(赤線)がこれまで鉄道が整備されていなかった地域(鉄道空白地域)であることが、以下の図より分かる。

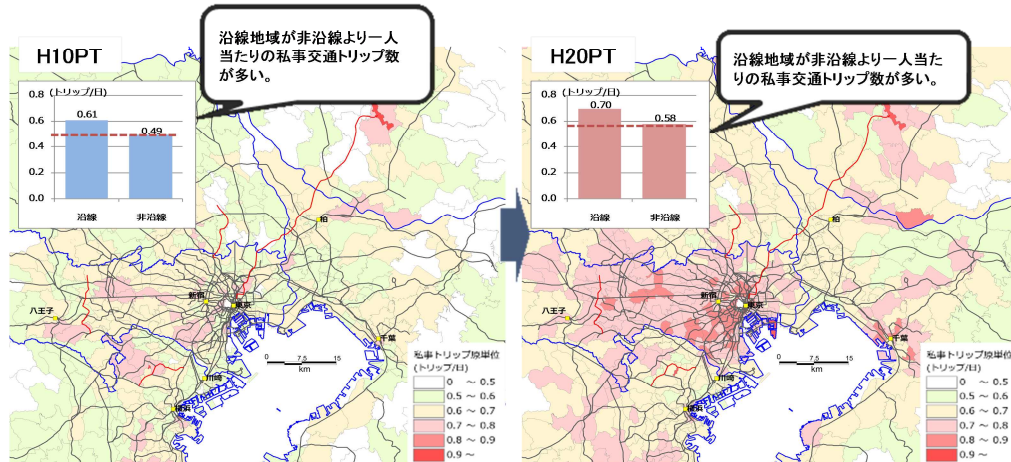


4-5-2-3 鉄道整備前後の一人あたり私事トリップ数の変化

(1) 東京圏の一人あたり私事トリップ数の変化 (H10→H20)

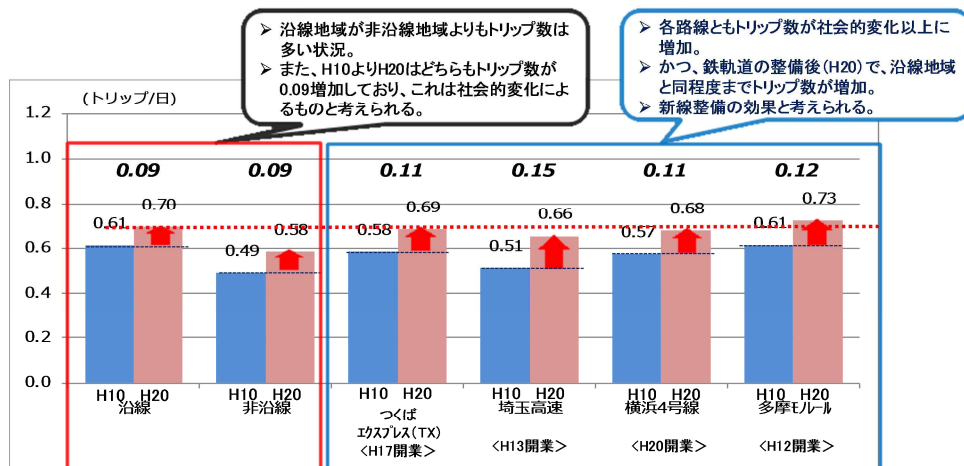
- ・平成10年から平成20年で東京圏の一人あたりの私事トリップ数は全体的に増加傾向である。
- ・平成10年、20年とも鉄道沿線の一人あたりの私事トリップ数は、鉄道がない地域と比較して全体的に多い傾向である。

【東京圏の私事トリップの変化(H10→H20)】



(2) 対象路線の整備前後の私事トリップ数の変化

- ・H10とH20と比較すると、新線整備のない沿線地域、非沿線地域においても一人あたりの私事トリップ数は増加している。これは社会的変化によるものと想定される。
- ・一方、複数の新線の沿線の一人あたりの私事トリップ数においては、整備後に社会的変化以上に増加し、かつ、新線整備後(H20年時点)は、沿線地域のレベル付近まで増加していることが確認された。

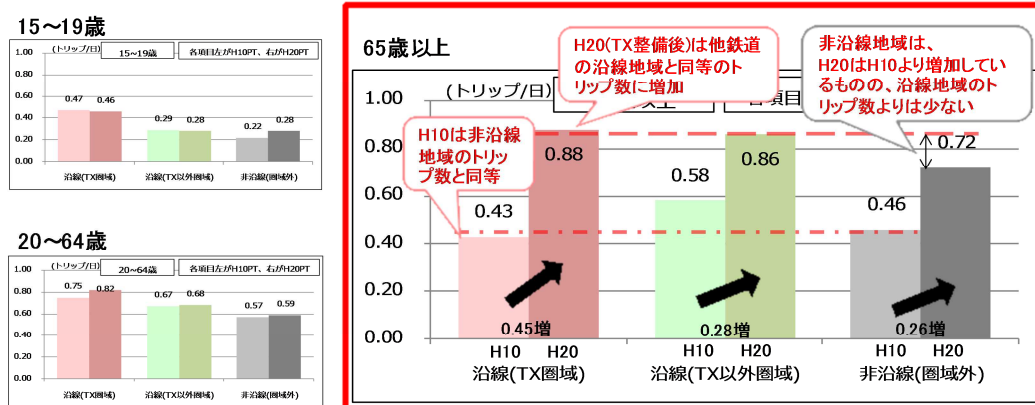


TXの私事トリップを路線別別に分析

出典：平成10年、平成20年 東京都市圏パーソントリップ調査

(3) つくばエクスプレス沿線の年齢階層別の私事トリップの変化

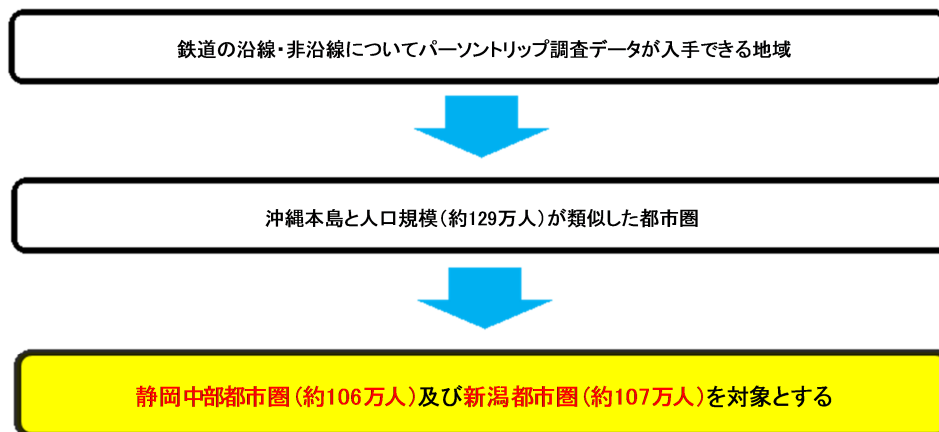
- ・つくばエクスプレス (TX)の整備前後 (H10 と H20) における 15～19 歳、 20～64 歳の一人あたりの私事トリップ数の変化はわずかである。
- ・一方、65 歳以上の一人あたりの私事トリップ数は、整備前は非沿線地域と同程度であり、整備後は他鉄道の沿線地域と同程度まで増加している。
- ・このことから、TX 沿線の整備前後の一人あたりの私事トリップ数の変化は、主に高齢者の一人あたりの私事トリップ数の増加であり、高齢者の外出機会が増加している可能性がある。



出典：平成 10 年、平成 20 年 東京都市圏パーソントリップ調査

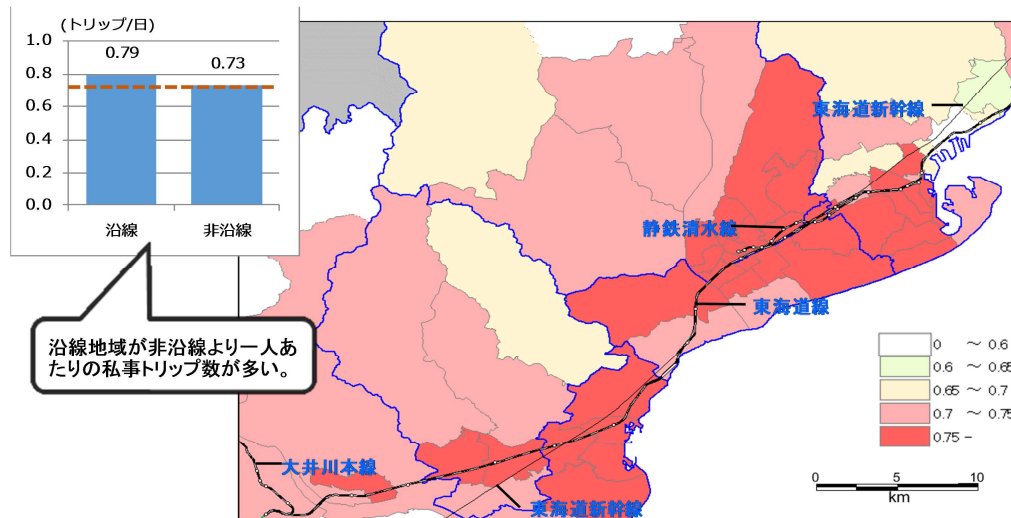
4-5-3 既存事例による鉄軌道の沿線・非沿線での私事トリップ数の違い

4-5-3-1 対象地域選定のフロー



4-5-3-2 鉄道沿線・非沿線の私事トリップ数の比較（静岡中部都市圏の例）

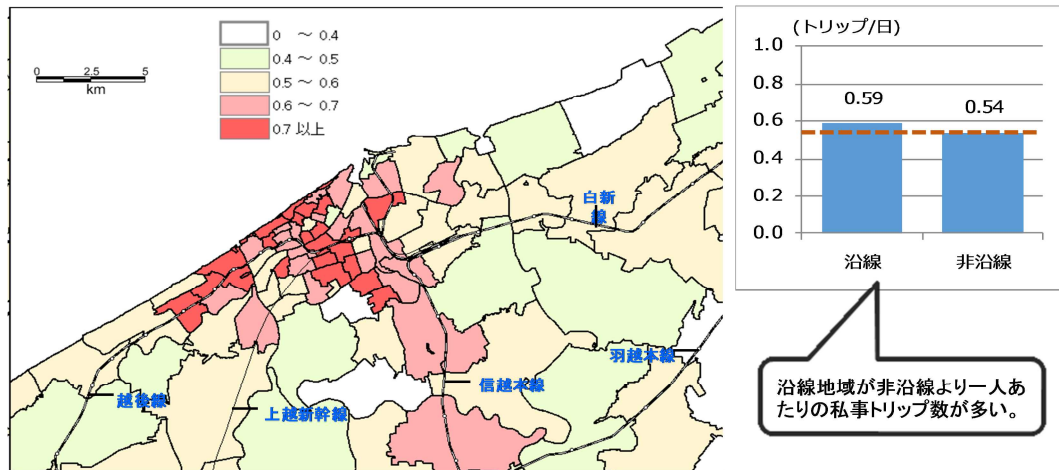
- ・静岡中部都市圏を対象に、一人あたりの私事トリップ数を確認すると、鉄道沿線地域でトリップ数が多い傾向にある。



資料：第4回静岡中部都市圏パーソントリップ調査

4-5-3-3 鉄道沿線・非沿線の私事トリップ数の比較（新潟都市圏の例）

- ・新潟都市圏の中心部の一人当たりの私事トリップ数をみると、都心と接続する鉄道沿線地域でトリップ数が多い傾向にある。



資料：第3回新潟都市圏パーソントリップ調査

4-5-4 総括

- ・鉄軌道の導入による外出機会の増加の可能性について、他事例の私事トリップの変化により、以下の通り確認できた。
- ・新線の沿線地域において、整備後、一人あたりの私事トリップ数が既存鉄道の沿線地域と同程度になる傾向が確認された（つくばエクスプレス、埼玉高速鉄道等）。
- ・特に、TX 沿線において、一人あたりの私事トリップ数の整備前後の変化について年齢階層別に確認すると、高齢者（65 歳以上）の一人あたりの私事トリップ数の増加が主な要因であると考えられ、交通手段や行き先の選択肢が広がったことで新たに外出するようになるなど、新線整備により高齢者の外出機会が増加している可能性があることが確認された。
- ・また、沖縄本島と同じ人口規模の静岡中部都市圏や新潟都市圏の事例においても、沿線地域が非沿線地域よりも一人あたりの私事トリップ数が比較的多いことが確認された。

事例から、那覇と名護を 1 時間で結ぶ鉄軌道が導入された場合、県民の交通手段や行き先の選択肢が広がり、沿線住民、特に高齢者等の外出機会が増加する可能性があることが確認された。

※なお、外出機会の増加については、ルート案毎に比較評価はせず、鉄軌道整備の効果として評価する。

4-6-2 主要観光地までの所要時間

- ・那覇市～恩納村南部間については、北部西海岸を通る A 案、B 案、B 派生案、C 案、C 派生案の場合、45～50 分の短縮が図られる。また、北部西海岸を通らない D 案、D 派生案もバスとの効率的な連携が図られることにより、30 分程度短縮する。
- ・那覇市～海洋博記念公園については、24 分～34 分の短縮が図られる。

主要観光地までの所要時間(分) 下段：鉄軌道が無い場合からの短縮時間	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案	鉄軌道が無い場合
①那覇市～恩納村南部	36 50分短縮	39 47分短縮	36 50分短縮	40 46分短縮	41 45分短縮	60 26分短縮	55 31分短縮	86
②那覇市～海洋博公園	101 34分短縮	111 24分短縮	110 25分短縮	104 31分短縮	105 30分短縮	107 28分短縮	108 27分短縮	135

※1 は、目的地が鉄軌道沿線にある場合。

※2 鉄軌道が無い場合の那覇～恩納村南部、那覇～名護までの所要時間については、路線バス又は高速バスで乗り換え無しで行け、便数の多いルートを設定。

注：那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。両ケースの所要時間は、1 分以内の差で、概ね同じであったことから、ここでは所要時間の長いほうを示すものとする。

注：この所要時間は前述のとおり乗車時間のみ計上したものであり、実際には駅まで向かうための時間、待ち時間、乗換時間等もかかる。

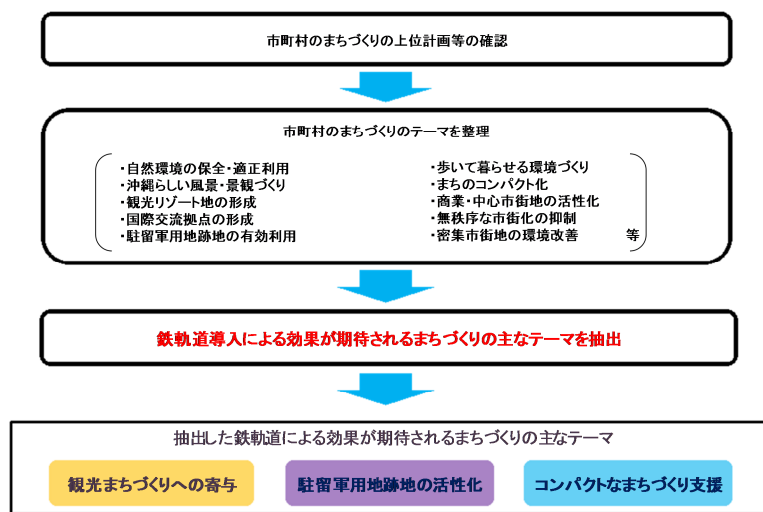
4-7 まちづくりへのインパクト

4-7-1 評価について

・市町村のまちづくりの上位計画等を確認し、各地域のまちづくりのテーマから、鉄軌道導入によるまちづくりへの寄与が期待される主なテーマを抽出し、その可能性を確認する。

※なお、今回は、構想段階の概略計画における評価であり、具体的なルートや駅位置が設定されていないことからルート案毎の比較評価は行わない。

4-7-2 鉄軌道導入による効果が期待されるまちづくりの主なテーマの抽出



4-7-3 観光まちづくりへの寄与

4-7-3-1 各市町村の観光まちづくりの取組

- 沖縄観光は、北部・中部・南部の地域それぞれに特色があり、各市町村において、観光地の魅力向上を図るため、自然・歴史・文化など地域資源を生かした観光まちづくりの取組が行われている。

<観光振興に関する圏域別の基本方向>

沖縄県観光振興基本計画(第5次)(平成24年5月)

【北部圏域】

- 多様な個性豊かな自然環境を活用したエコツーリズム、民泊など体験・参加型観光の取組
- 金武湾の特性や自然、文化を活かした健康保養をテーマとした滞在型観光や海洋レジャーなどの取組
- 国営沖縄記念公園海洋博覧会地区の拠点機能の充実に向けた新たな観光ルートの形成
- プセナ地区や恩納村海岸線に代表される西海岸地域、カヌチャ地域等のリゾート施設と万国津梁館の活用
- 沖縄科学技術大学院大学をはじめ県内外の研究教育機関等と連携した学術会議などMICEを推進
- 北部圏域内の歴史・文化遺産等を生かした他圏域との広域的な連携による多様な周遊ルート開発
- 沖縄を代表する観光リゾート地としての沿道景観整備やまちなみ景観など地域にふさわしい個性豊かな風景づくり
- 国際交流の拠点として本部港における大型クルーズ船の接岸を可能とする岸壁の整備

【中部圏域】

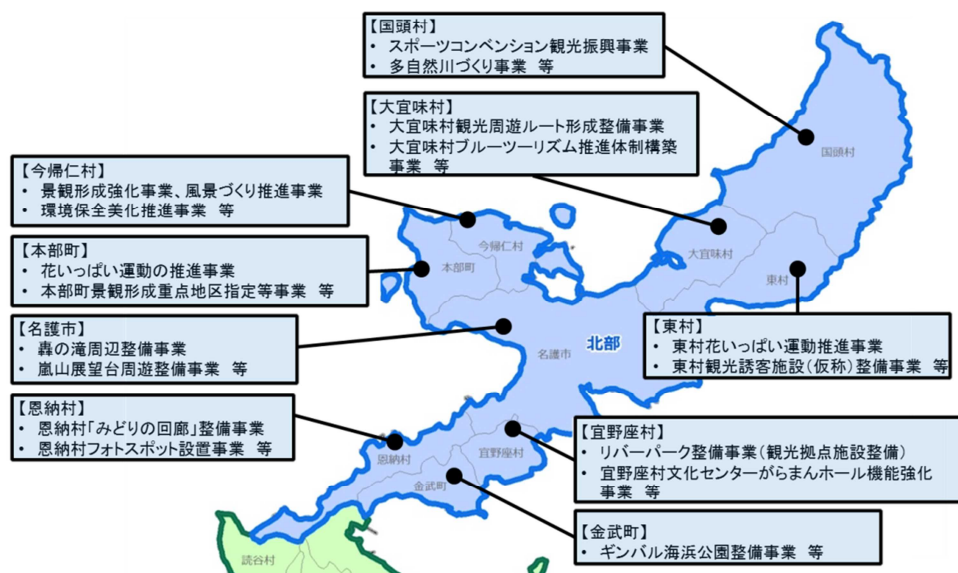
- 国際色豊かな独特のチャンプルー文化が根付いた沖縄市を中心として、音楽・芸能を活用した観光・レクリエーション拠点の形成を促進。
- 宜野湾市から読谷村に至る西海岸地域においては、リゾートホテルや飲食・ショッピング、コンベンション、マリナー、レクリエーション等施設の集積を生かし、国際色豊かな観光・コンベンションリゾートとしてのまちづくりを促進
- 東海岸地域では、中城湾港泡瀬地区において環境保全に十分配慮し、東部海浜開発を推進し、海洋レクリエーション機能を有した東部海浜開発事業の導入を推進
- スポーツコンベンション拠点の形成
- 環金湾地域においては、金武湾の特性を生かした海洋レジャーなどの取組を促進

【南部圏域】

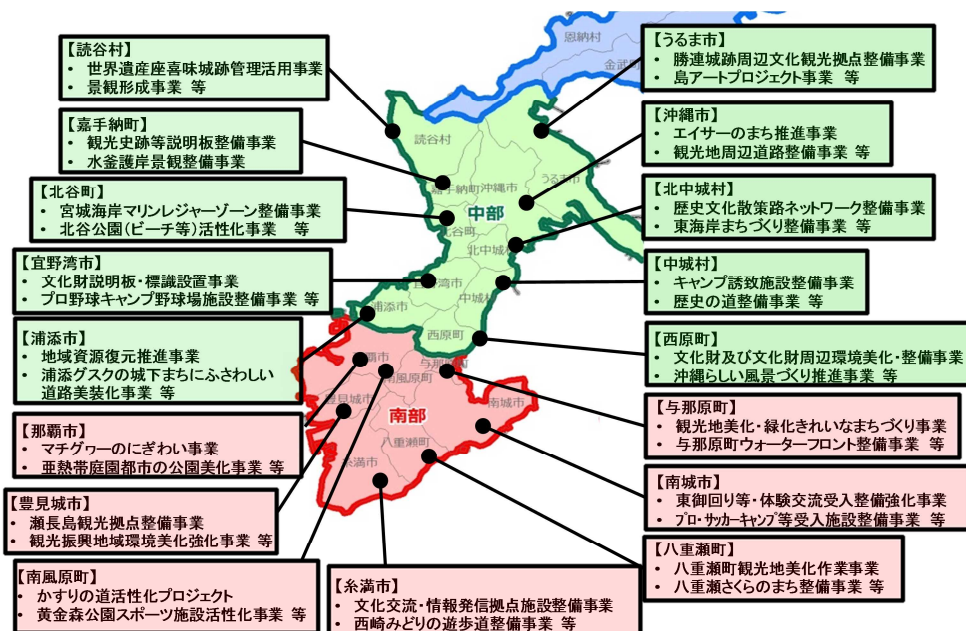
- リゾート及び都市型ホテルや飲食・ショッピング、コンベンション、マリナー・人工ビーチ、レクリエーション等施設の集積を活かしつつ、アジアをはじめとする諸外国や県内外との交流拠点の形成を目指し、施設の充実及び受入体制の強化を促進
- 本島東南部の与那原町から南城市、八重瀬町に至る地域では、海洋性レクリエーション施設等を活用した新たな観光リゾート空間の形成を促進するほか、琉球王国のグスク及び関連遺産群や自然及び文化を活かした体験・滞在型観光等、地域産業と密接に連携した新たな観光スタイルの創出を図るとともに、南部各地で開催されるスポーツ大会、各種イベント等の充実

参考：現在、各市町村で実施されている取組

<北部>



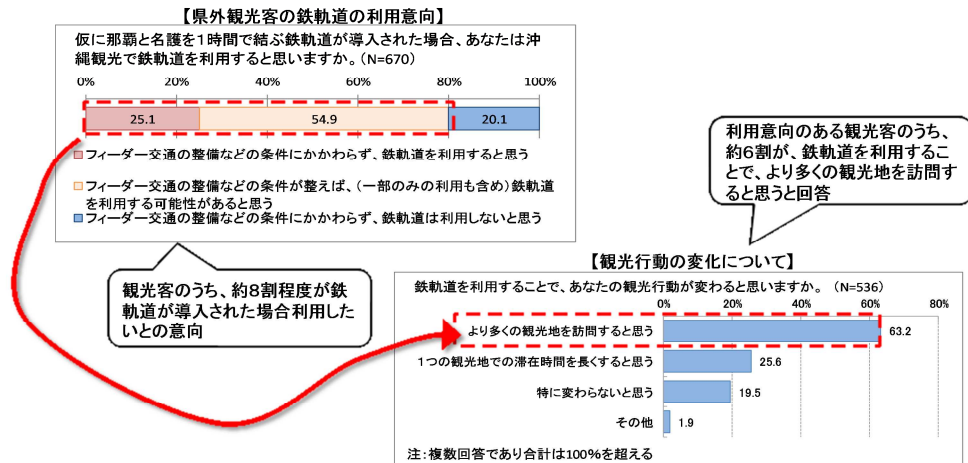
<中南部>



4-7-3-2 鉄軌道導入による周遊観光拡大の可能性

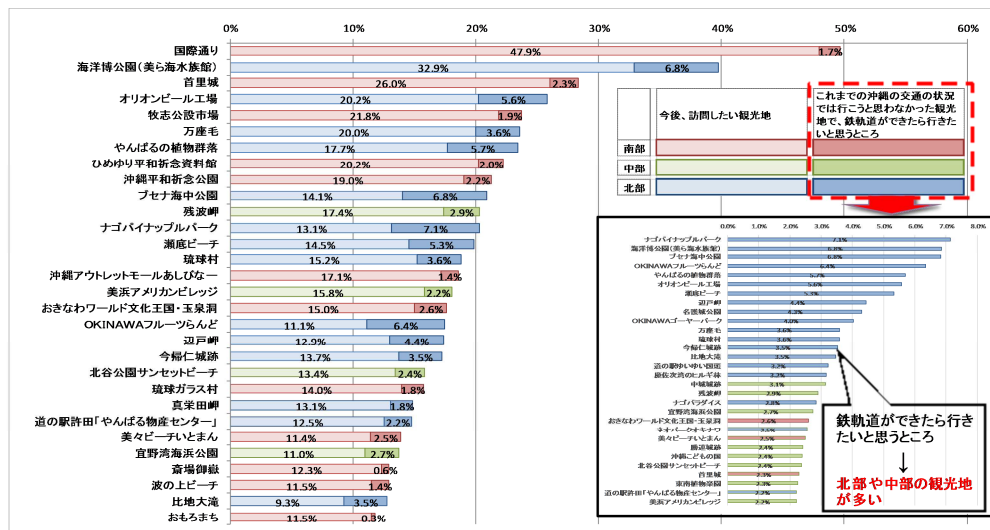
(1) 鉄軌道利用意向と行き先変化

- ・過去2年間に沖縄旅行の経験がある観光客は、那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が整備された場合、利用したいとの意向が8割程度と比較的多い。
- ・利用意向を示した観光客のうち約6割が、鉄軌道を利用することで、より多くの観光地を訪問すると思う（周遊すると思う）と回答した。



(2) 鉄軌道利用で行きたい観光地

- ・観光客アンケートの結果から、鉄軌道が整備された場合、これまでの沖縄の交通の状況では行こうと思わなかった、北部地域や中部地域の観光地へも行くとの意向が示されている。



図「今後訪問希望地」+「鉄軌道が整備された場合に行きたい観光地」のベスト30

図「鉄軌道が整備された場合に行きたい観光地」のベスト30

参考：北陸新幹線開業にあわせた周遊観光の取組

- ・北陸新幹線の開業により、金沢～東京との所要時間が約2/3に短縮した。
- ・金沢だけでなく周辺の主要観光地でも、入込客数が2～6割程度増加した。
- ・JR 西日本では、北陸新幹線の開業にあわせて、周遊観光プランを設定している。



出典：JR 西日本ホームページ

主要観光地入込客数(H27.4～H28.3)

観光地名	入込客数	前年度比
①兼六園	308.9万人	+51.6%
②一乗谷朝倉氏遺跡	107.0万人	+45.0%
③福井県立恐竜博物館	93.1万人	+31.4%
④黒部峡谷	79.9万人	+18.6%
⑤輪島朝市	79.1万人	+21.6%
⑥瑞龍寺	25.6万人	+65.8%

出所「北陸新幹線の開業効果と課題について」(北陸財務局)
(各観光地から収集した値)

注) 1.各観光地の入込客数は、平成27年度の累計。

2.黒部峡谷の入込客数には、冬季の閉鎖期間は含まれていない。



- ・JR 西日本は、北陸新幹線の金沢・富山～長野駅間での開業にあわせて、北陸エリアを広域的に周遊できる2次アクセスや着地フリーパスを設定している。

JRセットプラン ご利用のお客様限定! **バスガイド付** **3つ星街道バス** <金沢駅⇔高山駅>

昔ばなしに出てきそうな茶室や屋敷の豪々が建ちならぶ「合掌造り集落」は、世界文化遺産に登録されて20周年を迎えます。五箇山の村上郷では、御伊勢崎で当主による解説と日本庭園の秋景「こきりこ」を御覧いただけます。

■運行日／平成27年4月4日～12月23日の土曜・休日
■最少乗車人数／2名
■申込締切／5日前まで
■料金／おとな 4,500円 こども 2,250円

※料金には村上郷の入場料が含まれます。昼食は含まれておりません。村上郷で自由営業となります。GWや紅葉シーズンは、道路事情により予定通り運行できない場合がありますので予めご了承ください。

※料金はバスガイドのオプションで高山駅から金沢駅へ高山市内自由散策(2時間)後、高山駅(18:30発)～金沢駅(18:30着) 料金／おとな 2,000円 こども 1,000円

運行ルート

金沢駅(朝発) → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 白川郷散策 → 高山駅(朝着)

高山駅 → 白川郷散策 → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 金沢駅(朝着)

(バスタイプ・定員) 大型バス40名定員

旅行企画・実施／西日本ジェイアールバス㈱ 大宮支社乗務員旅行課 第21345号 大宮支社大宮市北沢1丁目323(一社)全国旅行業協会正会員

※キャンセル料は利用日の前日から起算して3日前～2日前は料金の30%、前日は料金の50%、当日は料金の100%となります。

- ・北陸新幹線で直結する首都圏から東海道新幹線や高山線・中央線などと組み合わせた北陸と新潟・長野・岐阜の広域周遊が可能になるプラン。
- ・また、関西・北陸から新潟・長野へ北陸新幹線を利用した商品も販売。

JRセットプラン ご利用のお客様限定! **バスガイド付** **富山の世界遺産と国宝めぐりバス**

富山県と北陸地方を結ぶバス。世界文化遺産登録の瑞穂を巡る「富山県内集落」や瑞穂の歴史・文化の宝庫「瑞穂の歴史博物館」を巡ります。

■運行日／平成27年4月4日～12月23日の土曜・休日
■最少乗車人数／2名
■申込締切／5日前まで
■料金／おとな 4,500円 こども 2,250円

※料金には瑞穂の歴史博物館の入場料が含まれます。昼食は含まれておりません。村上郷で自由営業となります。GWや紅葉シーズンは、道路事情により予定通り運行できない場合がありますので予めご了承ください。

※料金はバスガイドのオプションで高山駅から金沢駅へ高山市内自由散策(2時間)後、高山駅(18:30発)～金沢駅(18:30着) 料金／おとな 2,000円 こども 1,000円

運行ルート

金沢駅(朝発) → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 白川郷散策 → 高山駅(朝着)

高山駅 → 白川郷散策 → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 金沢駅(朝着)

(バスタイプ・定員) 大型バス40名定員

旅行企画・実施／西日本ジェイアールバス㈱ 大宮支社乗務員旅行課 第21345号 大宮支社大宮市北沢1丁目323(一社)全国旅行業協会正会員

※キャンセル料は利用日の前日から起算して3日前～2日前は料金の30%、前日は料金の50%、当日は料金の100%となります。

JRセットプラン ご利用のお客様限定! **バスガイド付** **恐竜博物館・奥越前めぐりバス**

恐竜の国として金沢市に点在している「恐竜博物館」は、世界文化遺産に登録されて20周年を迎えます。五箇山の村上郷では、御伊勢崎で当主による解説と日本庭園の秋景「こきりこ」を御覧いただけます。

■運行日／平成27年4月4日～12月23日の土曜・休日
■最少乗車人数／2名
■申込締切／5日前まで
■料金／おとな 4,500円 こども 2,250円

※料金には恐竜博物館の入場料が含まれます。昼食は含まれておりません。村上郷で自由営業となります。GWや紅葉シーズンは、道路事情により予定通り運行できない場合がありますので予めご了承ください。

※料金はバスガイドのオプションで高山駅から金沢駅へ高山市内自由散策(2時間)後、高山駅(18:30発)～金沢駅(18:30着) 料金／おとな 2,000円 こども 1,000円

運行ルート

金沢駅(朝発) → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 白川郷散策 → 高山駅(朝着)

高山駅 → 白川郷散策 → 五箇山(村上郷こきりこ鑑賞(約20分)) → 金沢駅(朝着)

(バスタイプ・定員) 大型バス40名定員

旅行企画・実施／西日本ジェイアールバス㈱ 大宮支社乗務員旅行課 第21345号 大宮支社大宮市北沢1丁目323(一社)全国旅行業協会正会員

※キャンセル料は利用日の前日から起算して3日前～2日前は料金の30%、前日は料金の50%、当日は料金の100%となります。

出典：JR 西日本ホームページ

4-7-3-4 市町村の観光まちづくりへの寄与（まとめ）

- ・各市町村において、観光地の魅力向上を図るため、地域の自然・歴史・文化など地域資源を活用したハード・ソフト両面からの観光まちづくりの取組が進められている。
- ・那覇と名護を1時間で結ぶ鉄軌道が導入された場合、利用意向のある県外観光客のうち約6割が、鉄軌道を利用することで、より多くの観光地を訪問したいと回答している。
- ・観光客アンケートの結果から、鉄軌道利用により新たに訪れたい訪問先については、北部地域や中部地域の観光地が多く選定されており、観光客が広域的に周遊観光を行うことが期待される。

➤鉄軌道の導入や駅から観光地までの2次交通の充実等により、移動時間が短縮され、観光客が南部・中部・北部の観光地を巡る広域的な周遊観光が可能となり、各観光地の魅力向上が図られれば、入込観光客数の増加など観光まちづくりへの寄与が期待される。

4-7-4 駐留軍用地跡地の活性化

4-7-4-1 沖縄本島の返還跡地・返還合意施設の位置

- ・沖縄本島の北部圏域、中南部圏域では、返還駐留軍用地跡地を活用した新たなまちづくりが課題となっている。
- ・特に、嘉手納以南の返還予定跡地には、牧港補給地区や普天間飛行場など大規模な駐留軍用地もあり、県土構造の再編も視野にいたるまちづくり計画の検討が求められている。

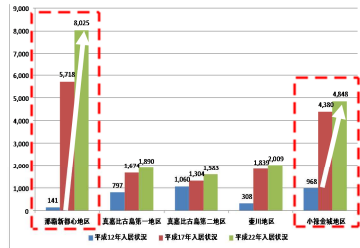


出典：「返還跡地・返還合意施設ガイド」平成26年3月 内閣府沖縄総合事務局総務部跡地利用対策課

4-7-4-2 過去の駐留軍用地跡地における新たなまちづくりの経済波及効果の事例

- ・沖縄都市モノレール沿線の駐留軍用地跡地の開発地区である那覇新都心地区、小禄金城地区においては、市街地整備等を行っており、モノレール開業(平成 15 年 8 月)後に人口が増加した。
- ・過去の駐留軍用地跡地の経済波及効果(及び雇用者数)は、那覇新都心地区で、返還前の 32 倍(93 倍)、小禄金城地区で返還前の 14 倍(29 倍)となっている。

○那覇新都心地区、小禄金城地区の人口変化



○那覇新都心地区、小禄金城地区の経済波及効果

	整備による 直接経済効果	活動による直接経済効果			参考・雇用者人数		
		返還前	返還後	倍率	返還前	返還後	倍率
那覇新都心地区 214.0ha	3,060 億円	52 億円/年	1,634 億円/年	32倍	168 人	15,560 人	93倍
小禄金城地区 108.8ha	1,153 億円	34 億円/年	489 億円/年	14倍	159 人	4,636 人	29倍

※整備による直接経済効果⇒
※活動による直接経済効果⇒

・返還後の施設・基盤整備(投資)による効果(公共・民間含む)・
・返還前: 地代、軍用施設所得、米軍等への財・サービスの提供額、基地周辺整備費等、基地交付金
・返還後: 卸・小売業、飲食業、サービス業、製造業の売上高、不動産(土地、住宅、事務所、店舗)賃貸額



※ゆいレールおもろまち駅(赤丸)周辺の開発状況(大型ショッピングセンターや高層マンションが立地し、賑わいのある街が形成)

出典：駐留軍用地跡地利用に伴う経済波及効果等に関する検討調査(概要版) <平成 27 年 1 月 沖縄県>

4-7-4-3 てだこ浦西駅周辺における駅周辺の新たなまちづくり

- ・沖縄都市モノレールてだこ浦西駅周辺地区は、ほとんどが未利用地である(開発面積 18.7ha)。
- ・浦添市では、インフラ整備とあわせて通常より先行して進出企業を公募(複数社内定)しており、各企業等が提案した駅前大型複合商業施設、その他施設の効果により、昼間人口で最大約 1.5 万人、雇用で約 5,000 人の創出を見込んでいる。

【図 1】沖縄都市モノレール延長区間



出典：分散型エネルギーインフラプロジェクト・マスタープラン策定事業 報告書(概要版)
(平成 28 年 3 月 浦添市) ※イメージ図除く

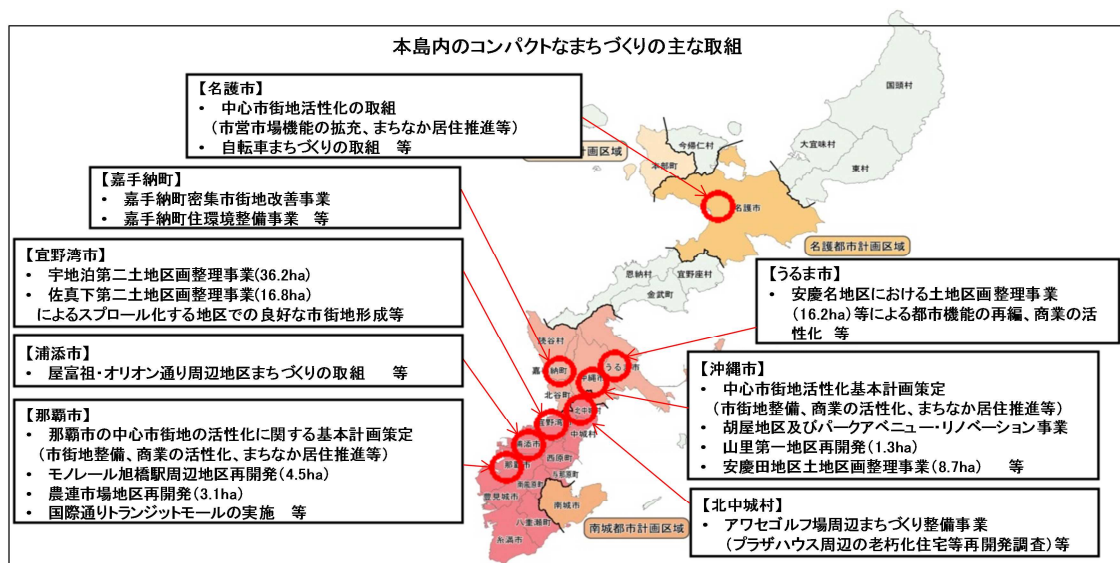
4-7-4-4 駐留軍用地跡地の活性化（まとめ）

- ・那覇新都心地区などの駐留軍用地跡地を活用した新たなまちづくりの事例から、モノレール開業や基盤整備等により、駅周辺地区の人口増加や地区内での雇用者数の増加等が確認された。
- ・てだこ浦西駅周辺の未利用地における新たなまちづくりの事例から、駅周辺において、企業誘致等に取り組むことにより、新規投資や大規模商業施設の進出が促進される可能性があることが確認された。

➤鉄軌道の導入は、未利用地などにおいて、駅周辺に新たな開発需要等を生じさせる可能性があり、駐留軍用地跡地において、住宅、商業・業務施設等の立地が実現した場合、人口増加や雇用の創出など一定程度の経済効果が見込まれ、駐留軍用地跡地の活性化に寄与することが期待される。

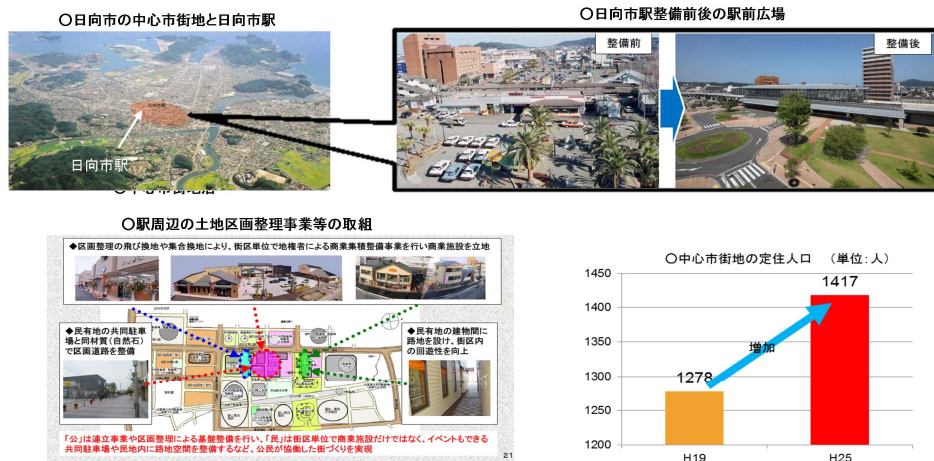
4-7-5 コンパクトなまちづくり支援

- ・中南部圏域の連担して人口・都市機能が集積している那覇市～宜野湾市～沖縄市や、北部圏域の拠点都市である名護市においては、無秩序な市街化の抑制や中心市街地の活性化などの観点から、歩いて暮らせるコンパクトなまちづくりが課題となっている。



4-7-5-1 日向市（宮崎県）のコンパクトなまちづくりの事例

- ・ JR 日向市駅周辺の中心市街地は、定住人口の減少、相次ぐ郊外型大型店舗の進出による核店舗の撤退や都市基盤整備の遅れなどにより活気が失われ、街が衰退していた。
- ・ このため駅を中心に、平成 20 年度に完成した鉄道駅高架化の事業や区画整理事業などの基盤整備、商業活性化、街なか居住支援等の取組を一体的に推進した。
- ・ 結果、スーパーの開業や駅周辺への分譲マンション等の建設など民間投資が増え、周辺地域が減少する中、中心市街地の居住人口が増加した。

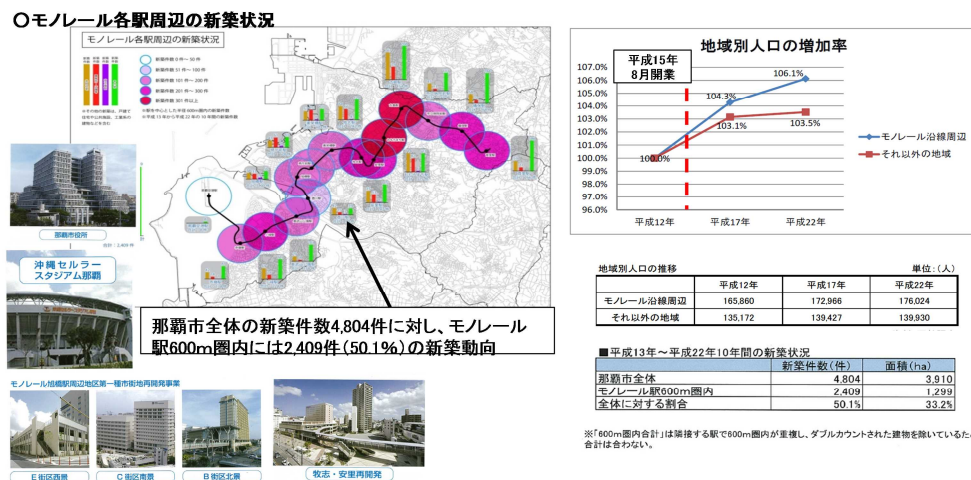


出典：日向市HP

出典：国土交通省HP <http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/dorokeikan/pdf/009.pdf>

4-7-5-2 沖縄都市モノレール沿線の新築状況、人口の変化の状況

- ・ 那覇市においては、モノレール駅沿線での再開発事業や民間投資等により、平成 13 年度からの 10 年間に於いて、那覇市全体の新築件数のうち約半数がモノレール駅周辺に立地している。
- ・ アパートやマンション等の立地や市街地整備事業の実施により、那覇市内のモノレール沿線周辺の人口増加率がモノレール沿線以外の地域の増加率より大きい。

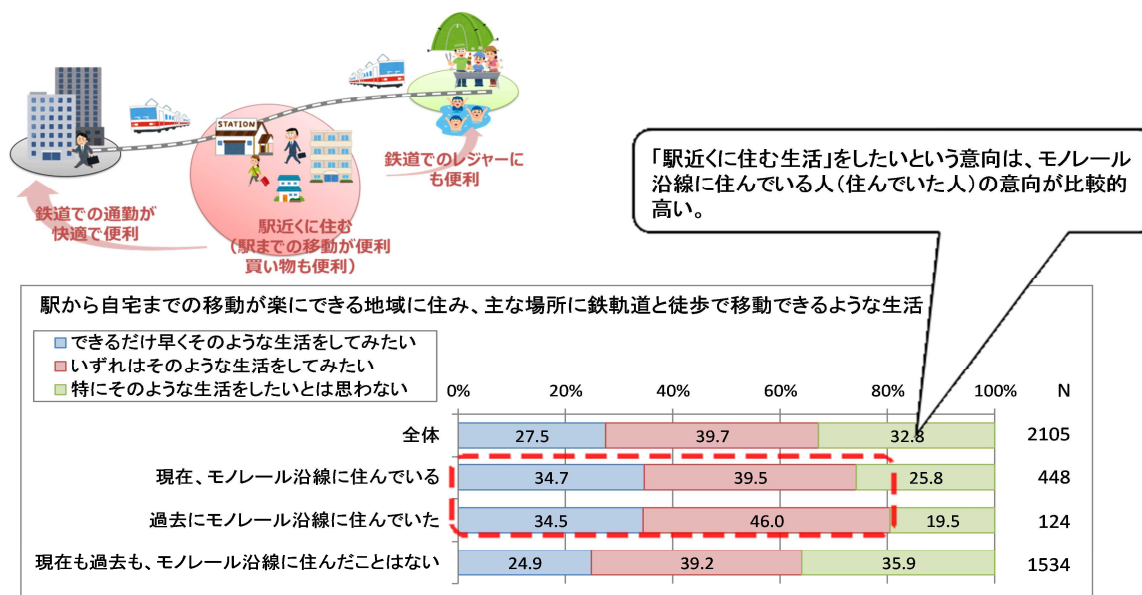


出典：沖縄都市モノレール 10 年のあゆみ（沖縄都市モノレール株式会社資料）

参考：県民アンケートによる沿線地域への居留意向の確認

※アンケート調査結果については付録参照

- ・県民アンケートによると、65%程度の人が鉄軌道ができた場合に「駅近くに住む生活」をしたいという意向を示している。
- ・特に、現在モノレール沿線に住んでいる人、または過去にモノレール沿線に住んでいた人の割合は7割を超えている。

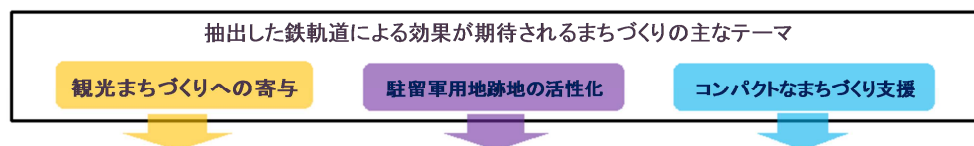


4-7-5-3 コンパクトなまちづくり支援（まとめ）

- ・日向市のコンパクトなまちづくり等の事例より、駅周辺の基盤整備、商業活性化、街なか居住支援等の取組を一体的に推進することで、沿線開発やそれにもなう中心市街地の定住人口増加が確認された。
- ・那覇市の事例より、沖縄都市モノレール沿線での再開発事業や民間投資等により、駅周辺への新築建築物の立地集積、沿線地域での人口集積が確認された。
- ・県民へのアンケート結果より、65%程度の人が鉄軌道ができた場合に「駅から自宅までの移動が楽にできる地域での生活」をしたいという意向を示していることが確認された。

➤鉄軌道の導入とあわせて、既成市街地などにおいて、駅周辺及び沿線地域の居住環境の改善や土地利用の高度化による公共施設、商業・業務施設など都市機能の集積促進等を行うことで、駅を中心とした市街地の再整備や無秩序な市街化の抑制、中心市街地の活性化など市町村のコンパクトなまちづくりへの寄与が期待される。

4-7-6 総括



- ・他地域の事例より、市町村の地域特性を生かした観光地の魅力向上の取組や駅周辺での市街地整備等の取組を行うことで、鉄軌道の導入が、以下のように市町村のまちづくりに寄与する可能性があることが確認された。

観光まちづくりへの寄与

鉄軌道の導入や駅から観光地までの2次交通の充実等により、移動時間が短縮され、観光客が南部・中部・北部の観光地を巡る広域的な周遊観光が可能となり、各観光地の魅力向上が図られれば、入込観光客数の増加など観光まちづくりへの寄与が期待される。

駐留軍用地跡地の活性化

鉄軌道の導入は、未利用地などにおいて、駅周辺に新たな開発需要等を生じさせる可能性があり、駐留軍用地跡地において、住宅、商業・業務施設等の立地が実現した場合、人口増加や雇用の創出など一定程度の経済効果が見込まれ、駐留軍用地跡地の活性化に寄与することが期待される。

コンパクトなまちづくり支援

鉄軌道の導入とあわせて、既成市街地などにおいて、駅周辺及び沿線地域の居住環境の改善や土地利用の高度化による公共施設、商業・業務施設など都市機能の集積促進等を行うことで、駅を中心とした市街地の再整備や無秩序な市街化の抑制、中心市街地の活性化など市町村のコンパクトなまちづくりへの寄与が期待される。

なお、鉄軌道の導入によるまちづくりについての詳細な検討は、具体的なルートや駅位置等の検討を行う計画段階において行う。

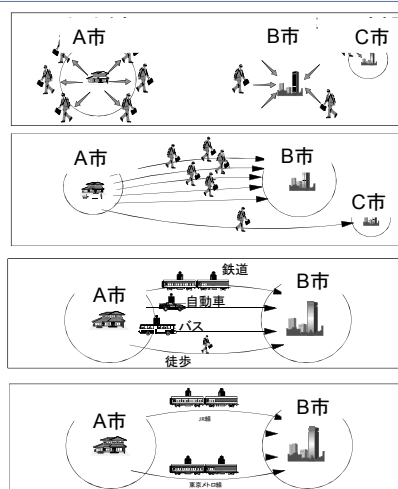
4-8 費用便益分析

4-8-1 費用便益分析方法

- ・本検討では、鉄軌道が導入された場合、県民一人一人の移動（トリップ）がどうなるのか、将来の交通需要の予測を行うこととしている。
- ・将来の交通需要は、4段階推定法に基づく需要予測モデルを用いて予測することとしており、当該モデルでは、将来の鉄軌道利用者数が推計される他、鉄軌道導入に伴い、移動時間がどの程度短縮されたか、道路交通混雑がどの程度緩和されたか等について貨幣換算された効果が算出される。

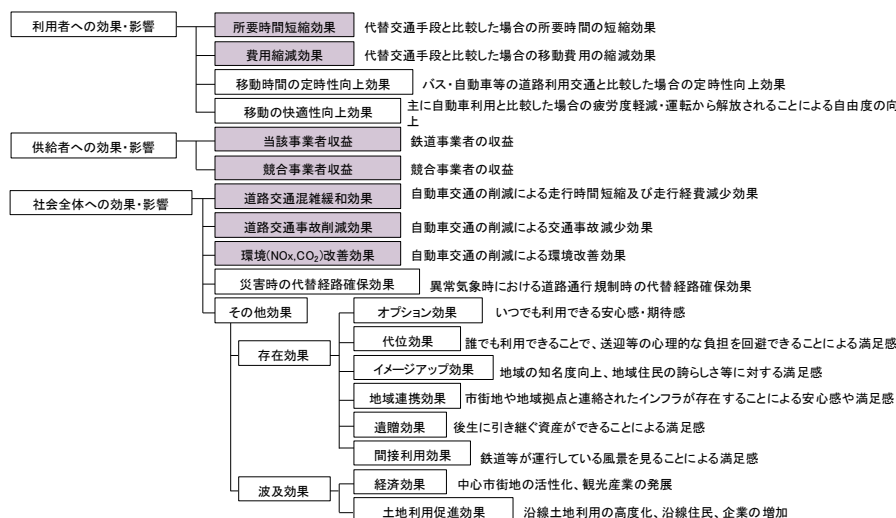
4段階推定法の概要

- 発生・集中交通量の予測（第1段階）
地域区分ごとに発生する交通量、集中する交通量を予測する。
- 分布交通量の予測（第2段階）
地域区分ごとに発生した交通量がどの地域を目的地とするか、集中した交通がどの地域を出発したかを予測する。
- 手段別交通量の予測（第3段階）
分布交通量予測で得られた各地域間の将来の交通において、利用者がどの交通機関を利用するかを交通機関別の時間、費用等のサービス、個人属性等を考慮した非集計行動モデルによって予測する。
- 配分交通量の予測（第4段階）
手段別交通量予測で得られた将来の鉄軌道利用者が具体的にどの路線を利用するかを鉄道経路別の所要時間、費用、混雑率等の要素を考慮した非集計行動モデルによって予測する。
※本検討では複数の鉄軌道路線がないため、c.（第3段階）までの予測とする。



4-8-2 費用便益分析における本検討での計測項目

- ・本検討における費用便益分析においては、鉄道評価マニュアルで評価すべき効果項目を基本に、貨幣換算手法がほぼ確立されている下図に示した効果（網掛け部分）を計測対象とする。



出典：鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版） 国土交通省

4-8-3 費用便益分析結果

- ・利用者便益の時間価値は、鉄道評価マニュアルでは選好接近法と所得接近法（下記参照）が示されており、需要予測モデルを活用して需要予測を行う場合は、選好接近法の採用が推奨されているが、ここでは、マニュアルで示されている選好接近法、所得接近法それぞれの算定結果を示すものとする。
- ・人口が多い沖縄市・うるま市を通過し、鉄軌道の利用者数が多く見込まれるC案、C派生案、D案、D派生案が、所要時間の短縮効果や費用縮減効果、公共交通への転換による道路混雑緩和効果等が他案に比較して大きくなったため、便益計が高い結果となった。

単位：億円(単年度)		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
利用者便益 ・所要時間短縮便益 ・費用縮減効果便益 ・道路混雑緩和便益	所得接近法	182<163>	172<155>	172<157>	200<181>	211<189>	190<175>	205<186>
	選好接近法	137<124>	126<114>	127<119>	146<135>	154<139>	137<129>	148<136>
供給者便益	当該事業者収益(営業主体)	15<11>	12<9>	12<8>	22<18>	23<19>	19<16>	21<18>
	当該事業者収益(保有主体)	-14<-14>	-16<-16>	-16<-16>	-11<-11>	-12<-12>	-13<-12>	-14<-14>
	競合事業者収益	3<3>	2<3>	2<3>	3<3>	3<3>	2<3>	2<3>
	計	4<1>	-1<-4>	-1<-4>	13<10>	13<10>	9<6>	10<7>
環境改善便益	CO ₂ 排出量削減便益	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>
	NO _x 排出量削減便益	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>
	交通事故削減便益	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>
	計	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>	0.1<0.1>
便益計	所得接近法	186<164>	171<150>	171<153>	213<191>	225<199>	199<181>	214<192>
	選好接近法	140<125>	124<110>	126<114>	160<145>	168<150>	146<135>	158<142>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。

結果についてはそれぞれ提示。 左：国道 330 号経由 右< >：国道 58 号経由

※環境改善便益は、各項目とも四捨五入して 0.1 未満であるものの、一定の効果が見込めることから、0.1 と記載している。

※各便益は、四捨五入して 1 億円単位で表示しているため、合計値と一致しない場合がある。

参考：所得接近法と選好接近法

所得接近法：人の「時間価値」を「労働賃金率」と仮定して推定する方法。移動に要する時間の機会費用＝労働時間の損失と考える。

選好接近法：人々の実際の交通行動や意向から時間価値を間接的に推定する方法。計量経済学的手法により統計的に推定される。

《 4-8 費用便益分析 参考 》

費用便益比（B/C）

- ・費用便益比（B/C）については、参考値として7案中の最小値と最大値を示すものとする。
- ・費用および便益の現在価値を求める際に用いる社会的割引率は、国の指針（「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」（H16.2 国土交通省））では、過去の国債利回りをもとに4%と設定しているが、最新の国債利回りは1.5%程度になることから、参考値として、社会的割引率を1.5%とした場合のB/Cについても示すものとする。
- ・社会的割引率4%を用いた場合、B/Cは事業化の基準となる1をいずれのケースでも下回っており、本計画の事業化にあたっては、需要喚起に向けた取組や、事業費の低減といった課題があるといえる。
- ・また、社会的割引率を1.5%とした場合においては、B/Cは1を上回る可能性がある。
- ・さらに、本検討においては、事業により期待される多種多様な便益のうち、貨幣換算の手法が比較的確立されている項目のみを対象に検討を行ったところ。
- ・このことから、計画段階以降は、貨幣換算の手法が確立されていない便益の算出の可能性の検討等、幅広く検討の深度化を図っていく必要がある。

社会的割引率	便益計算方法	費用便益比 最小～最大値
4%	所得接近法	0.44 ～ 0.59
	選好接近法	0.33 ～ 0.44
1.5%(参考値)	所得接近法	0.87 ～ 1.17
	選好接近法	0.65 ～ 0.88

社会的割引率 1.5%を用いる理由

- ・費用便益分析では、将来の費用（効果又は便益）について社会的割引率を用い、現在の価値に割り戻して、費用便益比を算出することとしている。
- ・社会的割引率は、時間軸上の価値を補正するもので、同じ財の現在と将来の交換比率である。将来の費用（効果又は便益）と現在の費用（効果又は便益）は実質的な価値が異なり、現在の費用（効果又は便益）に比べ将来の費用（効果又は便益）の価値が低いものとし、その価値の低減度合いを示すものが社会的割引率である。

（考え方）

- ・現在の 100 円の価値と 1 年後の 100 円の価値は同じではないという経済学的な考え方による。
- ・例えば、銀行で年利 4 % で運用したとした場合、1 年後 100 円の価値は、現時点では 96 円（1 + 0.04 で割引）の価値と同値と見なすというもの。
- ・社会的割引率は、「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」（H16.2 国土交通省）により 4 % と設定することとされており、指針策定前 10 ～ 20 年間の国債（10 年もの）の平均利回りが参考にされている。
- ・最新の国債（10 年もの）の利回りは、1 ～ 1.5 % 程度にとどまっているため、本検討では独自に社会的割引率を下げた場合の B/C を参考値として示すこととした。

表2-2 過去の国債の実質利回り

	国債(10年もの)名目利回り 平均	国債(10年もの)実質利回り 平均 (GDPデフレーター割戻後)
H3～H7* (1991～95)	4.09 %	3.91 %
S61～H7* (1986～95)	4.78 %	3.85 %
H5～H14 (1993～2002)	2.23 %	3.10 %
S58～H14 (1983～2002)	3.95 %	3.52 %

最新の国債金利(10年もの)

10年平均	H18～H27	1.07%
20年平均	H8～H27	1.37%
30年平均	S61～H27	2.60%

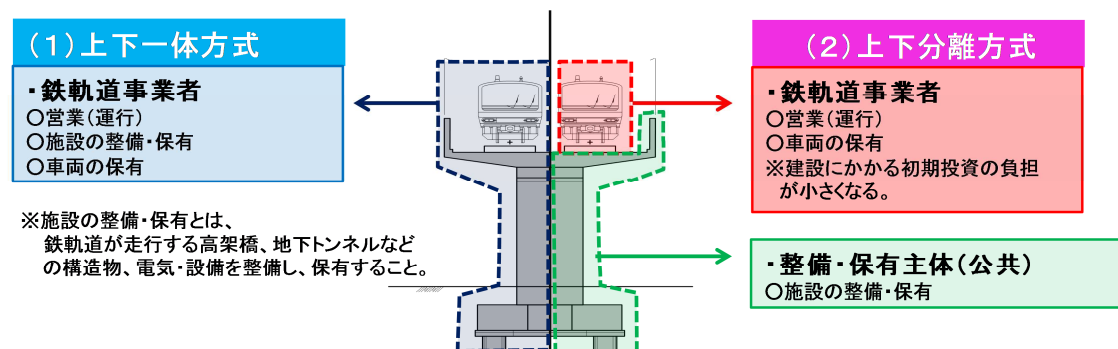
* 「運輸関係社会資本の整備に係る費用対効果分析に関する基本方針（平成11年 3 月 運輸省）」における参考値

出典：公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針
（平成 16 年 2 月 国土交通省）

4-9 採算性分析

4-9-1 事業方式

- ・本検討では、鉄軌道事業者の収支を、評価指標で設定した以下の2つのケースで試算する。
 - (1) 上下一体方式：施設の整備・保有、運行を鉄軌道事業者が実施する。
 - (2) 上下分離方式：施設の整備・保有は公共が行い、鉄軌道事業者は車両を保有し、運行のみ実施する。



【施設整備費(車両費を除く)の負担割合について】

上下一体方式	上下分離方式
・事業者が施設の整備費(車両費を除く)の1/3を負担。 ・残る2/3を国・地方で補助すると想定する。	・公共が施設整備費を全額負担することを想定する。 ※鉄軌道事業者にとっては、建設にかかる初期投資の負担が小さくなる。

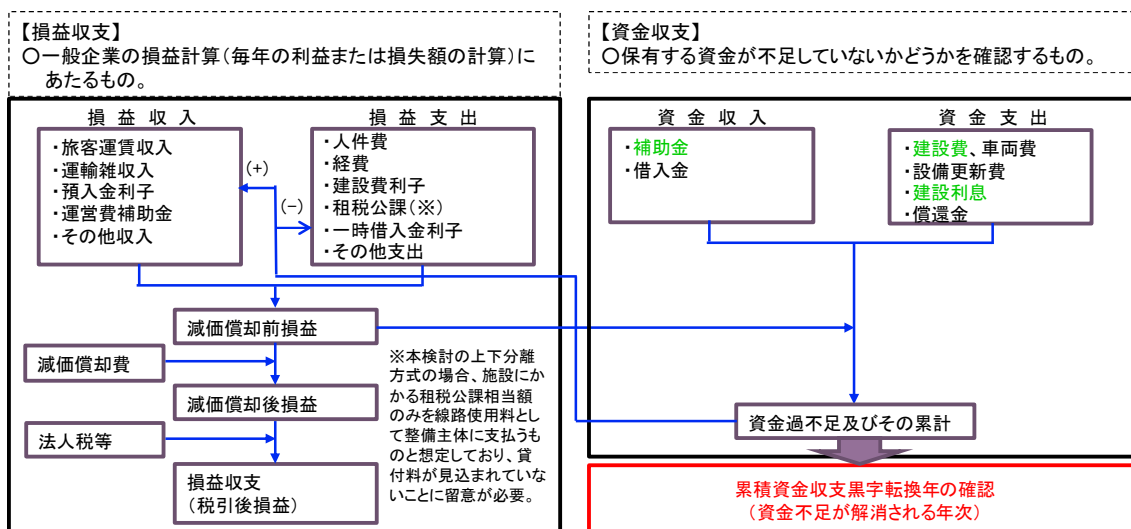
参考：施設整備の助成制度

- ・鉄軌道整備に係る代表的な助成制度及び整備新幹線の整備スキームは、以下のとおり。
- ・一般的には、鉄道事業者は施設整備費の1/3程度を負担し、事業を実施する。
- ・整備新幹線は、事業者が受益の範囲内で支払う貸付料も財源の一部に充てられている。

	名称	対象	補助対象事業費に対する制度上の負担割合								
鉄軌道整備の代表的助成制度	都市鉄道利便促進事業費補助	既存の都市鉄道施設の間を連絡する新線の建設等(車両費は含まない)	<table><tr><td>国 1/3</td><td>地方公共団体 1/3</td><td>事業者 1/3</td></tr></table>	国 1/3	地方公共団体 1/3	事業者 1/3					
	国 1/3	地方公共団体 1/3	事業者 1/3								
	地下高速鉄道整備事業費補助	新線建設(車両費は含まない)	<table><tr><td>国 35%</td><td>地方公共団体 35%</td><td>事業者 30%</td></tr></table>	国 35%	地方公共団体 35%	事業者 30%					
国 35%	地方公共団体 35%	事業者 30%									
社会資本整備総合交付金	モノレール建設等	ゆいレール(那覇空港～首里)の場合 <table><tr><td colspan="2">インフラ部</td><td>インフラ外部</td></tr><tr><td>国 56.2%</td><td>沖縄県 7.3% 那覇市 2.4%</td><td>沖縄都市モノレール株 34.1%</td></tr></table> ※国庫負担割合は、沖縄県以外ではインフラ部の1/2以下とされている。 ※インフラ外部の沖縄都市モノレール株負担には、沖縄県等の出資も含まれている。	インフラ部		インフラ外部	国 56.2%	沖縄県 7.3% 那覇市 2.4%	沖縄都市モノレール株 34.1%			
インフラ部		インフラ外部									
国 56.2%	沖縄県 7.3% 那覇市 2.4%	沖縄都市モノレール株 34.1%									
整備新幹線整備スキーム	整備新幹線整備事業費補助、整備新幹線整備事業資金	整備新幹線の建設(車両費は含まない)	○国と地域の負担割合(貸付料等収入を除いた場合) <table><tr><td>国 2/3</td><td>地方公共団体 1/3</td></tr></table> ○貸付料を含めた実際の負担割合(貸付料は、事業者による支払い) ・貸付料が少ない例：九州新幹線 新八代～鹿児島 <table><tr><td>国 約60%</td><td>地方 約30%</td><td>貸付料 約10%</td></tr></table> ・貸付料が多い例：北陸新幹線 高崎～長野 <table><tr><td>国 約25%</td><td>地方 約12%</td><td>貸付料 約63%</td></tr></table> ※開業時の貸付料を30年間支払い続けた額を事業費に充てるとみなした試算結果。	国 2/3	地方公共団体 1/3	国 約60%	地方 約30%	貸付料 約10%	国 約25%	地方 約12%	貸付料 約63%
	国 2/3	地方公共団体 1/3									
国 約60%	地方 約30%	貸付料 約10%									
国 約25%	地方 約12%	貸付料 約63%									
・本検討で想定している「上下分離方式」では、右図上のように公共が施設整備費を全額負担することを想定しているが、当該制度は確約されたものではなく、今後、国との調整が必要であることに留意が必要。 ・また、整備新幹線の場合、運行事業者は貸付料に加え、固定資産税実費相当額を負担しているが、本検討では、<u>貸付料は課されず、固定資産税のみを計上すると想定しているため、その点にも留意が必要。</u>											

4-9-2 事業方式

- ・本検討では、評価指標で設定した、上下一体方式、上下分離方式の2つのケースについて試算を行い、累積資金収支黒字転換年（資金不足が解消される年次）を確認する。
- ・上下分離方式は、施設整備を公共が行うことから、建設費とそれに係る資金調達や利息等（下図の緑字の部分）は考慮しない。



※累積資金収支黒字転換年は、開業後40年以内に黒字となることが求められる。
(運輸政策審議会答申第19号において、黒字転換年は「40年」程度が適当とされている。)

4-9-3 収支計算の主な諸条件（一覧）

項目			概要	算定の考え方
損益収支	損益収入	旅客運賃収入	利用者が支払う運賃による収入	運賃水準は「需要予測の諸条件」で設定
		運輸雑収入	広告収入等、旅客運賃収入以外の収入	旅客運賃収入の6.2%（沖縄都市モノレール㈱のH24実績で設定）
		預入金利子	毎年の資金余裕分に対する預金の利子	今回は見込まない
		運営費補助金	毎年の赤字額に対する補助金	今回は見込まない
	損益支出	人件費	以下の各要員の人件費 運転等：運転手等の要員 運輸：駅職員等の要員 保守等：線路保守、電路保守等の要員 本社：総務、営業等の要員	要員及び経費原単位については、下記を除き既存都市鉄道※のH24平均値を設定するものとし、そのうち保守等には塩害を考慮して1割増とする。 ・運転等に係る要員については、ワンマン運転を想定し、既存都市鉄道のうち、ワンマン運転を行っている都市鉄道（首都圏新都市鉄道及び名古屋臨海高速鉄道）の平均値を設定
		経費	以下の各経費 運転費：動力費等の経費 運輸費：駅構内設備等の経費 保守等：線路・電路等の保守に係る経費 その他：上記以外の経費	・駅規模に影響を受ける運輸に係る要員及び経費については、北部は乗車人員が少ないため、モノレール・新交通の平均値を設定 人件費は、沖縄都市モノレール㈱のH24実績より1人あたり単価を設定
損益収支	損益支出	建設費利子	建設費に充てる長期借入金に対する利子	利率は長期プライムレート10年平均とする
		租税公課	線路等の施設および車両等の資産に対する固定資産税	税率1.4% ただし都市トンネルは非課税
		一時借入金利子	毎年の資金不足分に対する一時借入金の金利	利率は短期プライムレート10年平均とする
	減価償却費	線路等の施設および車両等の資産に対する償却費用	会計基準による 用地：償却なし 土木：定額法 車両：定額法 その他：定額法	
	法人税等	法人の所得に対する税	償却後損益×29.92%（法定実効税率）	
資金収支	資金収入	補助金借入金	建設費等の初期投資に対する資金	初期投資のうち、補助金以外の鉄軌道事業者負担分は全額借入金とする
	資金支出	建設費・車両費	建設および車両購入に伴う費用	第6回計画検討委員会資料3-5「2.事業費算定方法」に基づき算出
		設備更新費	開業後の大規模施設修繕等の費用	今回は見込まない
		建設利息	建設費利子のうち開業前の期間のもの（開業前は損益収支の計算をしないため、資金収支の資金支出として扱う）	建設費利子と同じ
		償還金	建設費に充てる長期借入金に対する元金償還金	元金均等償還 償還期間20年（うち据置期間5年）とする

要員及び経費原単位の参考とした既存鉄道等の概要

- ・損益支出に係る要員及び経費原単位については、下記を除き既存都市鉄道 6 事業者の H24 平均値を設定するものとし、そのうち保守等には塩害を考慮して 1 割増とする。
- ・運転等（運転手等）に係る要員については、沖縄鉄軌道の輸送人員等からワンマン運転を想定し、既存都市鉄道のうち、ワンマン運転を行っている首都圏新都市鉄道及び名古屋臨海高速鉄道の平均値を設定した。
- ・運輸に係る要員（駅職員等）及び経費（駅構内設備等）は駅規模（乗降客数）に影響を受けることから、郊外部の駅については、乗降客数を考慮し、モノレール及び新交通の平均値を設定した。

他鉄道等の経費等状況

	要員原単位				人件費単価	経費原単位			
	本社	運輸	運転等	保守等		保守等	運転費	運輸費	その他
	%対営業部門	人/駅	人/百万列車キロ	人/百万車両キロ		円/車両キロ	円/車両キロ	千円/駅	円/車両キロ
都市鉄道平均	23.1	8.5	51.5	3.5	7,290	88.6	38.0	48,907	38.1
モノレール平均	28.1	3.5	40.4	5.5	6,881	129.5	38.3	27,808	63.7
新交通平均	30.5	2.6	19.1	4.9	7,292	92.8	22.5	16,640	32.0

経費等設定の参考とした他鉄道等の基礎情報

	基礎情報						需要		
	営業キロ	駅	列車キロ (千km/年間)	車両キロ (千km/年間)	平均運行 本数	平均車両 数	輸送人員 (千人/年間)	輸送人員 (人/日)	駅当たり
東京臨海高速	12.2	7	1,246	12,460	139.9	10.0	81,215	222,507	31,787
東葉高速鉄道	16.2	9	1,363	13,635	115.3	10.0	48,923	134,036	14,893
首都圏新都市鉄道	58.3	20	7,227	43,360	169.8	6.0	110,659	303,175	15,159
名古屋臨海高速鉄道	15.2	11	872	3,488	78.6	4.0	11,283	30,912	2,810
北大阪急行電鉄	5.9	4	663	6,630	153.9	10.0	55,836	152,975	38,244
大阪府都市開発	14.3	6	1,460	10,521	139.9	7.2	48,867	133,882	22,314
都市鉄道平均	20.4	10	2,139	15,016	144.0	7.0	59,464	162,915	17,149
モノレール平均	15.0	14	1,501	6,238	136.7	4.2	25,644	70,257	4,869
新交通平均	13.4	15	1,495	8,168	152.5	5.5	22,385	61,328	4,044

4-9-4 収支採算性の予測結果

4-9-4-1 上下一体方式

- ・上下一体方式の場合は、建設に係る借入金の利子負担や減価償却費が大きく、採算は成り立たない。

※＜＞無し：国道330号 ＜＞有り：国道58号		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
需要（万人/日）		6.4 <5.7>	6.5 <5.8>	6.3 <5.6>	7.2 <6.5>	7.7 <6.8>	7.1 <6.5>	7.6 <6.8>
路線延長（km）		62 <63>	67 <67>	68 <69>	65 <66>	67 <68>	66 <67>	68 <69>
上下一体方式	収入(億円/年)	54 <51>	53 <50>	52 <50>	63 <60>	66 <63>	61 <58>	64 <61>
	支出(億円/年)	110 <112>	120 <121>	121 <122>	115 <117>	118 <120>	119 <121>	122 <124>
	減価償却費(億円/年)	36 <37>	39 <40>	39 <40>	42 <43>	43 <43>	43 <44>	43 <44>
	税引後損益(億円/年)	-92<-97>	-106<-111>	-107<-113>	-95<-100>	-95<-101>	-102<-107>	-101<-106>
	導入40年後の 累積資金収支(億円)	-5346 <-4974>	-5396 <-5586>	-5501 <-5688>	-5087 <-5280>	-5103 <-5304>	-5382 <-5568>	-5350 <-5542>
	累積資金収支 黒字転換年	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。
 ※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。
 ※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

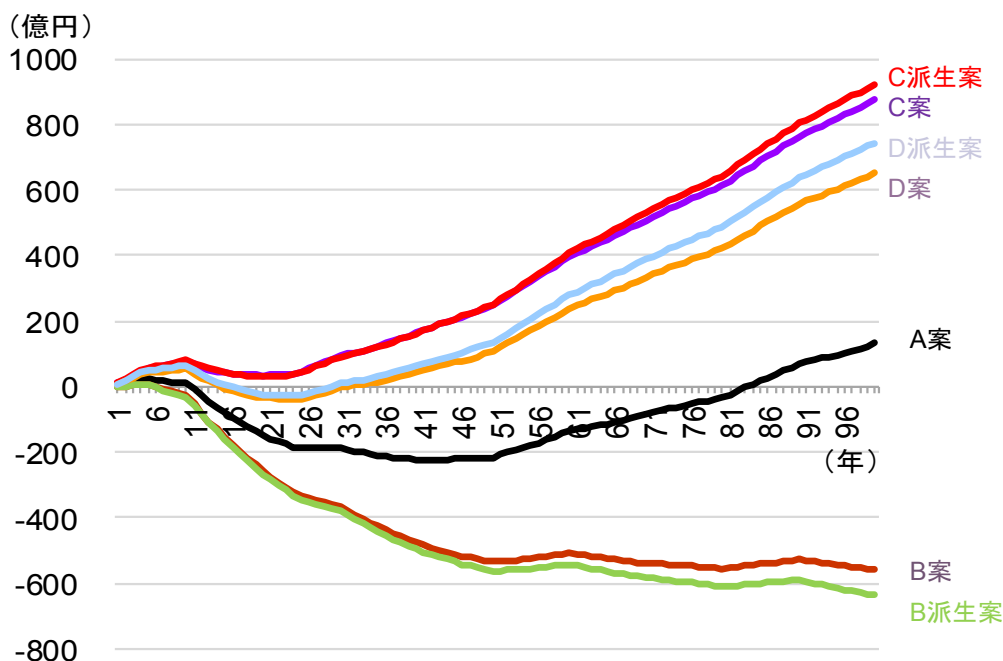
4-9-4-2 上下分離方式

- ・上下分離方式の場合、C 案および C 派生案では 330 号経由と 58 号経由のいずれの場合も、D 案および D 派生案では 330 号経由の場合のみ、40 年以内に累積資金収支が黒字転換するとの結果が得られた。
- ・ただし、本検討では、上下分離方式の場合、整備新幹線の整備スキームで運行事業者が負担すべき費用のうち、貸付料を除く租税公課相当額のみを計上していることに留意が必要である。

※＜＞無し：国道330号 ＜＞有り：国道58号		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
需要（万人/日）		6.4 <5.7>	6.5 <5.8>	6.3 <5.6>	7.2 <6.5>	7.7 <6.8>	7.1 <6.5>	7.6 <6.8>
路線延長（km）		62 <63>	67 <67>	68 <69>	65 <66>	67 <68>	66 <67>	68 <69>
上下分離方式	収入(億円/年)	54 <51>	53 <50>	52 <50>	63 <60>	66 <63>	61 <58>	64 <61>
	支出(億円/年)	55 <57>	61 <63>	61 <63>	53 <54>	56 <57>	55 <57>	58 <59>
	減価償却費(億円/年)	4 <4>	4 <4>	4 <4>	4 <4>	4 <4>	4 <4>	4 <4>
	税引後損益(億円/年)	-6<-11>	-13<-17>	-13<-18>	3 <1>	3 <1>	0 <-3>	1 <-3>
	導入後40年目の 累積資金収支(億円)	-222 <-406>	-475 <-662>	-495 <-682>	163 <55>	162 <48>	42 <-105>	62 <-79>
	累積資金収支 黒字転換年	84年 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	1年 <29年>	1年 <30年>	32年 <58年>	29年 <54年>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。
 ※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。
 ※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

上下分離方式：開業後の累積資金収支の推移



※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがあるが、グラフは国道 330 号ケースを表示。

4-9-5 感度分析

4-9-5-1 感度分析について

- ・需要は、既存鉄道の運賃を仮に設定する等、一定の前提条件に基づいた予測値であるため、変動が生じる可能性がある。
- ・そのため、ここでは、需要（収入）の増減による採算性への影響について把握するため、下記ケースについて感度分析を行うものとする。
 - ①入域観光客数 1,200 万人の場合（需要増）
 - ②需要 5%減（収入 5%減）の場合
 - ③需要 10%減（収入 10%減）の場合
- ・なお、先述（前頁）の収支採算性の試算結果からわかるように、上下一体方式では、40 年後の累積資金損益が 5000 億円となることが見込まれており、これを改善するためには、需要が 2.5 倍程度必要と想定される。そのため、感度分析のいずれのケースにおいても、上下一体方式では採算が成り立たないと見込まれることから、ここでは上下分離方式のみについての感度分析結果を示すものとする。
- ・さらに、ゆいレール並運賃よりも高めとなるつくばエクスプレス並に運賃を設定した場合の採算性についても、参考として示すものとする。

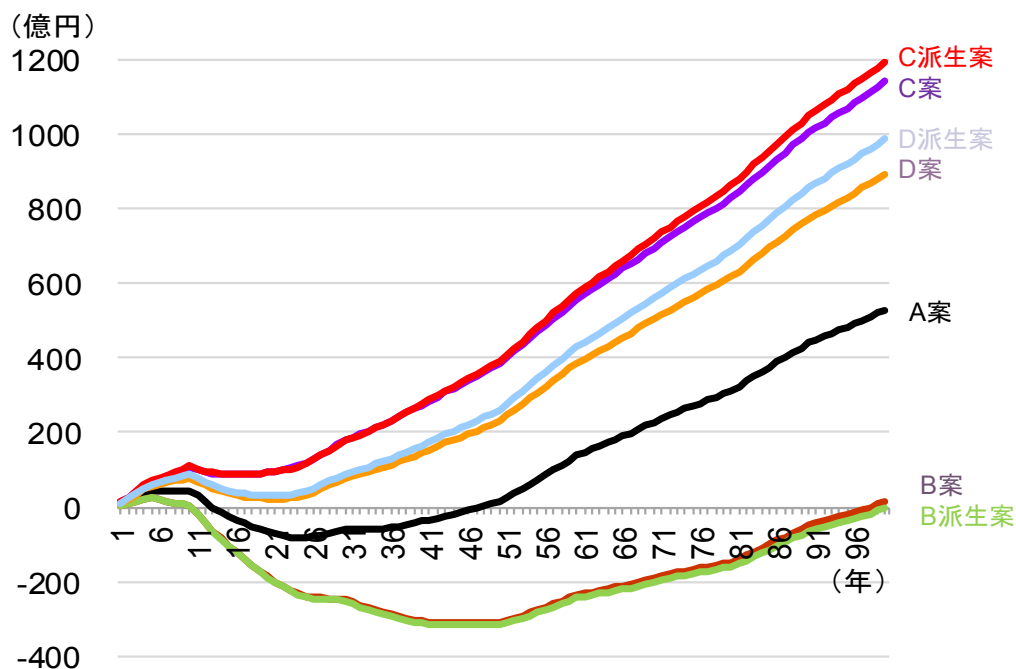
4-9-5-2 入域観光客数 1,200 万人の場合の収支採算性の試算結果

- ・C 案、C 派生案、D 案、D 派生案では 330 号経由と 58 号経由のいずれも 40 年以内に累積資金収支が黒字転換する。
- ・ただし、本検討では、上下分離方式の場合、整備新幹線の整備スキームで運行事業者が負担すべき費用のうち、貸付料を除く租税公課相当額のみを計上していることに留意が必要である。

※<>無し: 国道330号 <>有り: 国道58号		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
需要(万人/日)		6.6<5.9>	6.6<6.0>	6.5<5.8>	7.4<6.6>	7.8<7.0>	7.3<6.6>	7.7<7.0>
路線延長(km)		62<63>	67<67>	68<69>	65<66>	67<68>	66<67>	68<69>
上下分離方式	収入(億円/年)	57<55>	56<53>	56<53>	66<64>	70<67>	64<61>	67<65>
	支出(億円/年)	54<56>	60<62>	60<62>	53<54>	56<57>	55<56>	58<58>
	減価償却費(億円/年)	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>
	税引後損益(億円/年)	-2<-6>	-8<-13>	-8<-13>	6<4>	6<3>	3<0>	3<1>
	導入後40年目の 累積資金収支(億円)	-39 <-204>	-305 <-488>	-310 <-493>	274 <170>	275 <165>	145 <39>	164 <58>
	累積資金収支 黒字転換年	48年 <80年>	98年 <発散>	101年 <発散>	1年 <1年>	1年 <1年>	1年 <32年>	1年 <30年>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。
 ※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。
 ※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

開業後の累積資金収支の推移（入域観光客数 1,200 万人）



※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがあるが、グラフは国道 330 号ケースを表示。

4-9-5-3 需要 5%減（収入 5%減）の場合の収支採算性の試算結果

- ・C 案および C 派生案では、330 号経由の場合のみ、40 年以内に累積資金収支が黒字転換する。
- ・ただし、本検討では、上下分離方式の場合、整備新幹線の整備スキームで運行事業者が負担すべき費用のうち、貸付料を除く租税公課相当額のみを計上していることに留意が必要である。

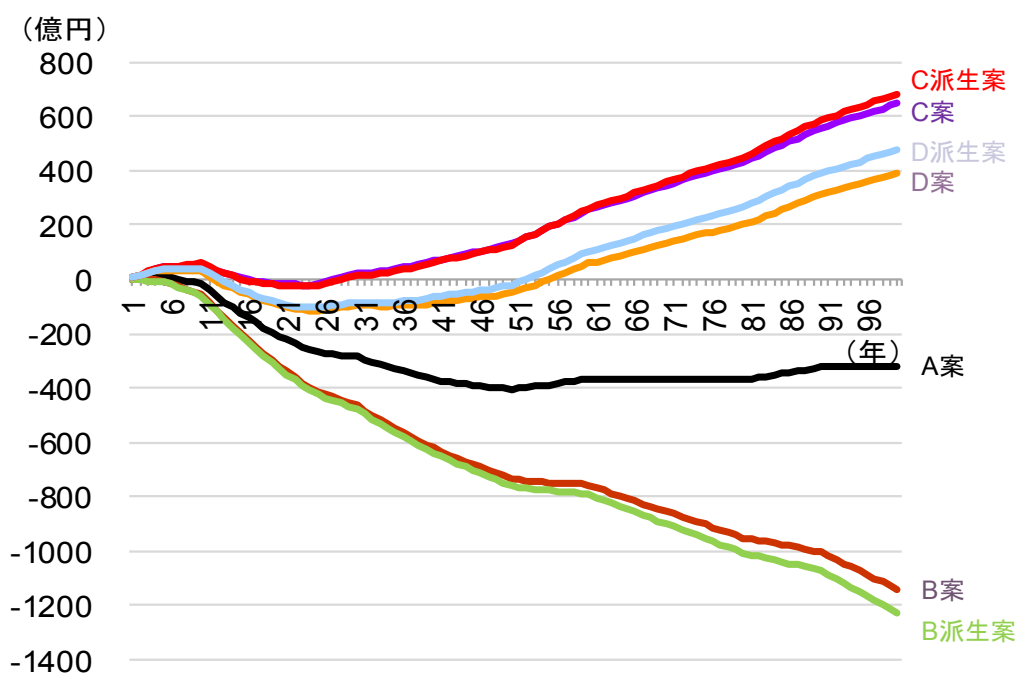
※<>無し:国道330号 <>有り:国道58号		A 案	B 案	B 派生案	C 案	C 派生案	D 案	D 派生案
需要(万人/日)		6.1<5.4>	6.2<5.5>	6.1<5.4>	6.8<6.2>	7.2<6.5>	6.8<6.1>	7.2<6.5>
路線延長(km)		62<63>	67<67>	68<69>	65<66>	67<68>	66<67>	68<69>
上下分離方式	収入(億円/年)	51<48>	50<48>	50<47>	60<57>	62<60>	58<55>	61<58>
	支出(億円/年)	56<58>	62<64>	62<64>	53<55>	56<58>	56<57>	58<60>
	減価償却費(億円/年)	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>
	税引後損益(億円/年)	-10<-14>	-16<-21>	-17<-21>	1<-2>	1<-3>	-3<-7>	-2<-6>
	導入後40年目の 累積資金収支(億円)	-367 <-546>	-620 <-800>	-640 <-819>	68 <-69>	61 <-85>	-87 <-253>	-66 <-233>
	累積資金収支 黒字転換年	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	28年 <54年>	29年 <55年>	55年 <101年>	52年 <86年>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。

※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。

※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

開業後の累積資金収支の推移（需要 5%減）



※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがあるが、グラフは国道 330 号ケースを表示。

4-9-5-4 需要 10%減（収入 10%減）の場合の収支採算性の試算結果

・収入の減少が大きく、いずれのルート案でも累積資金収支は 40 年以内に黒字転換しない。

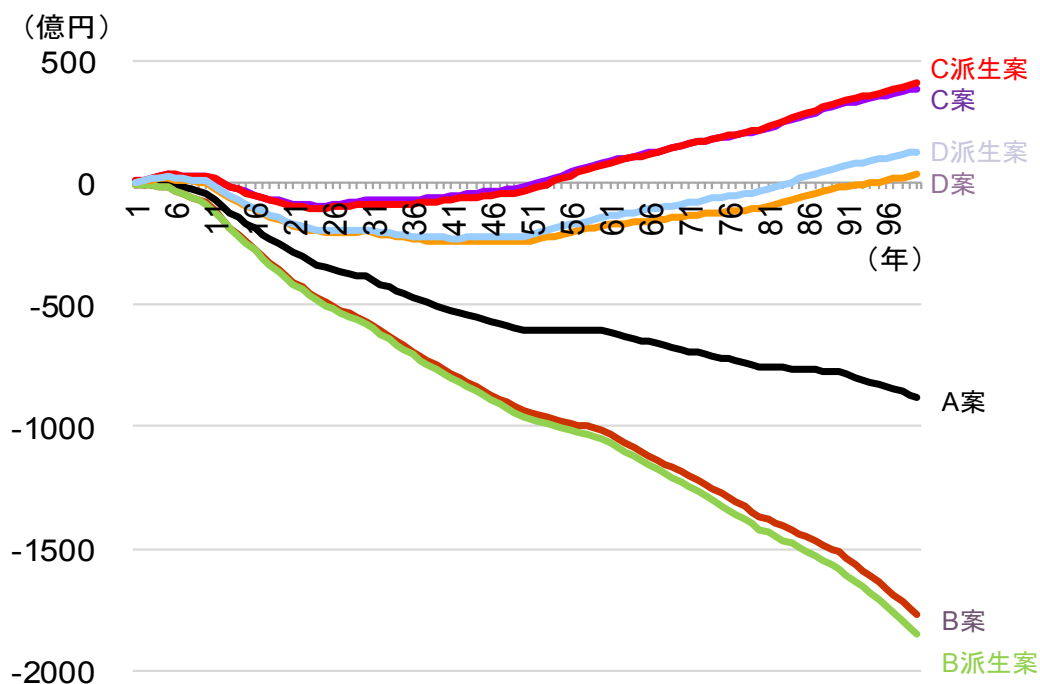
※<>無し: 国道330号 <>有り: 国道58号		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
需要(万人/日)		5.8<5.1>	5.9<5.2>	5.8<5.1>	6.5<5.9>	6.8<6.1>	6.5<5.8>	6.8<6.1>
路線延長(km)		62<63>	67<67>	68<69>	65<66>	67<68>	66<67>	68<69>
上下分離方式	収入(億円/年)	48<46>	48<45>	47<45>	56<54>	59<56>	55<52>	58<55>
	支出(億円/年)	57<59>	63<65>	63<65>	54<56>	57<59>	57<59>	59<61>
	減価償却費(億円/年)	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>
	税引後損益(億円/年)	-13<-18>	-20<-24>	-20<-25>	-2<-6>	-2<-7>	-7<-11>	-6<-11>
	導入後40年目の 累積資金収支(億円)	-514 <-686>	-766 <-939>	-784 <-956>	-58 <-220>	-74 <-244>	-241 <-411>	-226 <-399>
	累積資金収支 黒字転換年	発散 <発散>	発散 <発散>	発散 <発散>	53年 <98年>	54年 <99年>	95年 <発散>	84年 <発散>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。

※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。

※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

開業後の累積資金収支の推移(需要 10%減)



※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがあるが、グラフは国道 330 号ケースを表示。

4-9-5-5 参考：つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合の採算性について

- ・つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合、需要は減るものの運賃が高いことにより、収入は基本ケースよりも多くなる。
- ・上下分離方式の場合、C 案および C 派生案では 330 号経由と 58 号経由のいずれも 40 年以内に累積資金収支が黒字転換。D 案および D 派生案では 330 号経由の場合のみ、40 年以内に同収支が黒字転換する。
- ・ただし、本検討では、上下分離方式の場合、整備新幹線の整備スキームで運行事業者が負担すべき費用のうち、貸付料を除く租税公課相当額のみを計上していることに留意が必要である。

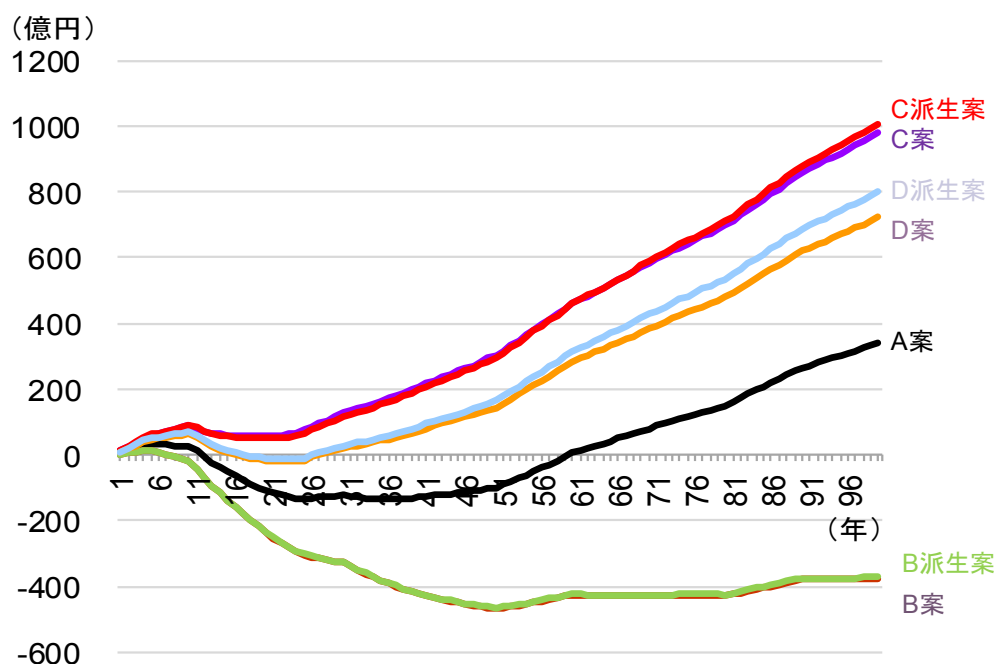
※<>無し: 国道330号 <>有り: 国道58号		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
需要(万人/日)		6.1<5.4>	6.0<5.4>	6.0<5.3>	6.7<6.0>	7.0<6.3>	6.6<6.0>	7.0<6.2>
路線延長(km)		62<63>	67<67>	68<69>	65<66>	67<68>	66<67>	68<69>
上下分離方式	収入(億円/年)	55<53>	54<51>	54<51>	64<61>	67<63>	62<59>	65<61>
	支出(億円/年)	55<57>	61<63>	61<62>	53<54>	56<57>	55<56>	58<59>
	減価償却費(億円/年)	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>	4<4>
	税引後損益(億円/年)	-4<-8>	-11<-16>	-11<-16>	5<2>	4<1>	1<-2>	2<-2>
	導入後40年目の 累積資金収支(億円)	-129<-311>	-423<-611>	-421<-604>	207<98>	197<70>	74<-62>	86<-69>
	累積資金収支 黒字転換年	60年<発散>	発散<発散>	発散<発散>	1年<25年>	1年<28年>	28年<52年>	27年<53年>

※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがある。結果についてはそれぞれ提示。

※単年度の収入・支出・減価償却費・税引後損益は、開業後 40 年間の平均値を示している。

※累積資金収支黒字転換年が「発散」となっているものは、累積赤字が拡大し続けることを示している。

開業後の累積資金収支の推移(つくばエクスプレス並運賃)



※那覇市～宜野湾市は、国道 58 号ケース及び国道 330 号ケースがあるが、グラフは国道 330 号ケースを表示。

4-10 事業費及び事業期間

4-10-1 事業費の算出

4-10-1-1 事業費算出費目及び単価設定の考え方について

- ・概算事業費は、費目別の概算工事数量にそれぞれ設定した工事単価を掛け合わせて算出する。
- ・事業費算出費目は、以下のとおり。

種別			概要	単価設定の考え方
一般部 (駅間)	地上	高架	地上部を導入空間とする区間の構造形式で、桁式構造を想定	近年施工された普通鉄道(つくばエクスプレス)の施工実績をもとに小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
		盛土	地上部を導入空間とする区間の構造形式で、盛土補強土壁を想定	標準断面を想定し積算により単価を設定
	トンネル	地下トンネル	地下を導入空間とする区間の構造形式で、シールド工法を想定	複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
		山岳トンネル	山間部で山を貫通する区間のトンネルで、NATM工法を想定	複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
駅部	高架駅		一般部が高架の区間に設置される駅	近年施工された普通鉄道(つくばエクスプレス)の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
	地下駅		一般部が地下の区間に設置される駅	複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
用地補償費			導入空間の土地買収費、建物補償費、区分地上権設定費等	・用地費については地価公示価格をもとに算出 (区分地上権設定費は用地費の30%とする) ・建物補償費については、県内の道路事業に係る補償実績から単価を算出し設定
設備	建築設備費		駅舎の建築内装費、建築設備費	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定
	軌道		軌道設備	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定
	機械設備費		空調・換気・排煙設備、昇降機設備等	小型鉄道の施工実績をもとに土木費に対する割合で設定 ※土木費：一般部(駅間)、駅部の合計
	電気設備費		変電所設備、電力線設備、信号通信設備	小型鉄道の施工実績をもとに土木費に対する割合で設定 ※土木費：一般部(駅間)、駅部の合計
	車両費		車両(予備車両も含む)	小型鉄道の実績をもとに単価を設定
車庫費			車庫の土木関連、諸建物、機械設備等	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定
総係費			工事付帯及び管理費	小型鉄道の施工実績をもとに直接工事費に対する割合で設定

※土木費 = 一般部(駅間) + 駅部の合計 ※直接工事費 = 総係費を除く費目の合計

4-10-1-2 デフレーターによる補正について

- ・概算事業費の算出にあたっては、物騰換算を考慮し、建設工事費デフレーターを用いて平成26年度価格に補正し、活用するものとする。

【デフレーター補正】

・平成14年度のつくばエクスプレスの工事費を参考とする場合、下記手順のとおり平成26年度価格に補正すると、当時の工事費の1.13倍となる。

平成26年度単価

= 平成14年度単価 × (H26年度指数/H17年度基準のH17年度指数) × (H12年度基準のH17年度指数/H12年度基準のH14年度指数)

= 平成14年度単価 × (109.8/100.0) × (100.2/97.3)

= 平成14年度単価 × 1.13

表1
建設工事費デフレーター
(平成17年度基準)

年 度	建設総合
H17年度	100.0
H18年度	102.0
H19年度	104.6
H20年度	107.9
H21年度	104.3
H22年度	104.6
H23年度	106.2
H24年度	104.5
H25年度	107.0
H26年度(暫定)	109.8
H27年度(暫定)	109.2

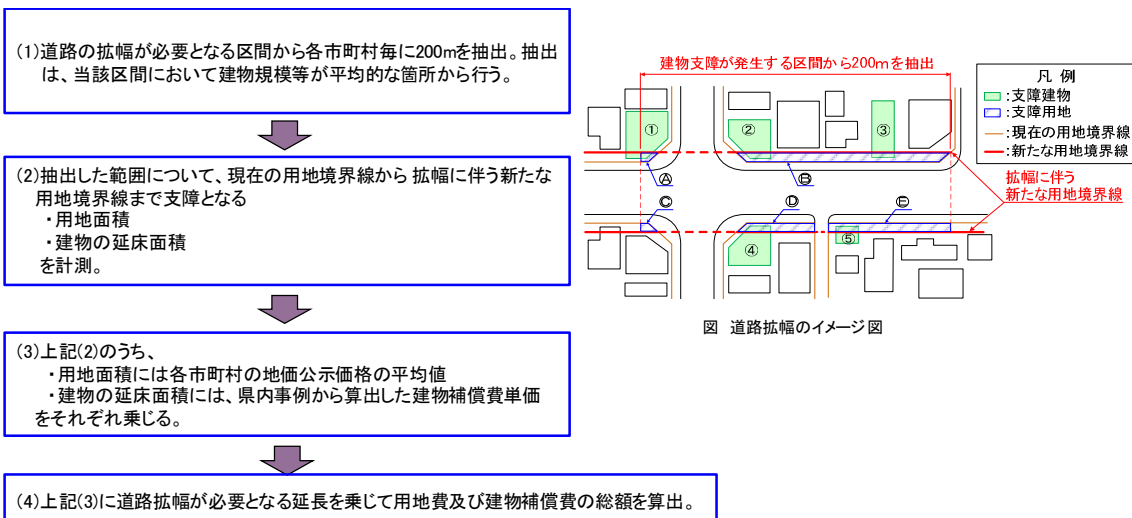
出典:国土交通省総合政策局HP

表2
建設工事費デフレーター
(平成12年度基準)

年 度	建設総合
H12年度	100.0
H13年度	98.3
H14年度	97.3
H15年度	97.9
H16年度	99.0
H17年度	100.2

4-10-1-3 用地補償費の算出方法

- ・用地補償費の算出にあたっては、道路拡幅や専用用地確保を想定する区間について、必要な用地幅を想定して、下記の方法で算出された単位距離あたりの用地費及び建物補償費に延長を乗じて算出する。
- ・地下トンネルは原則道路下を想定するが、道路線形上、道路下を想定できない一部区間については、民有地下を想定する。その場合、区分地上権設定費（用地費の 30%）についても上記と同様に、必要な用地幅を想定して、単位距離あたりの用地費を算出し、これに延長を乗じて算出する。



4-10-1-4 概算事業費の算出結果

- ・那覇～宜野湾区間については、国道 330 号及び国道 58 号ともに高架構造で拡幅を行う場合、用地補償費が多額となるため、事業費が安価となる地下トンネルを想定し、試算を行った。
- ・参考として、国道 330 号及び国道 58 号へ用地を確保し、拡幅して高架構造で導入した場合と、基幹バス専用レーンを活用して、国道 58 号へ高架構造で導入した場合（拡幅無し）の事業費についても示すものとする。

項 目		【A案】		【B案】		【B派生案】		【C案】		【C派生案】		【D案】		【D派生案】	
		中部西・北部西ルート		中部西・北部東ルート		中部西・北部東ルート		中部東・北部西ルート		中部東・北部西ルート		中部東・北部東ルート		中部東・北部東ルート	
	那覇 ～ 宜野湾	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下	国道330号 地下	国道58号 地下
延長 (km)		62	63	67	68	68	69	65	66	67	68	67	67	69	69
概算事業費 (億円)		5,200	5,200	5,600	5,600	5,700	5,700	6,000	6,000	6,100	6,000	6,100	6,100	6,100	6,100
＜参考概算事業費＞(億円)															
那覇 ～ 宜野湾 (R58高架 道路拡幅なし)			(5,000)		(5,400)		(5,500)		(5,800)		(5,900)		(5,900)		(5,900)
(R330高架 道路拡幅あり) (R58高架 道路拡幅あり)		(5,300)	(6,900)	(5,700)	(7,300)	(5,800)	(7,400)	(6,100)	(7,700)	(6,200)	(7,700)	(6,200)	(7,800)	(6,200)	(7,800)

※概算事業費は、平成 26 年度価格であり、消費税を含まない。

4-10-1-5 概算事業費に係る留意事項

計画段階以降の詳細検討における事業費の変動の可能性

- ・構想段階にあたる本計画検討は、概ねのルート等を検討する概略計画の段階であり、事業費については地形図から構造等を想定し、他事例の工事単価を用いて概算している。
- ・このため、計画段階以降では、本計画検討で絞り込まれた案について、現場の状況等を詳細に把握した上で、経済的観点等を含め検討を行っていくこととしており、事業費は変動が生じるものと想定される。
- ・ここでは、計画段階以降の詳細検討において、事業費に変動を与える可能性がある主な留意事項等を整理するものとする。

	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
事業費が 上がる可能性	・地表10m以深での地下トンネルの施工にあたっては、琉球石灰岩による影響はほとんど無いものと想定しているが、深い層に琉球石灰岩が存在する区域が確認された場合は、補助工法に要する経費が新たに必要となり、その規模によっては事業費に影響を与えるものと考えられる。						
事業費が 下がる可能性	・跡地活用の場合、施工上の制約が少ないため、建設費の低減の可能性はある。						
※下段は SENS採用時 のルート毎事 業費低減率	・本検討では、地下トンネル区間については、一般的なシールド工法による施工単価(他事例より)を用いて試算しているが、SENS工法 ^注 は、一般的なシールド工法に比べコスト縮減が可能であり、採用が可能となった場合、事業費の低減が期待できる。						
	4%程度	3～4%程度	3～4%程度	7%程度	6～7%程度	6～7%程度	6%程度

注) 参考：「平成 25 年度沖縄における鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システム導入課題に向けた基礎調査」調査報告書 内閣府政策統括官(沖縄政策担当) 《参考》SENS工法について(内閣府調査のレビュー) 参照

4-10-2 事業期間の算出

4-10-2-1 事業期間算出の考え方

事業期間の範囲

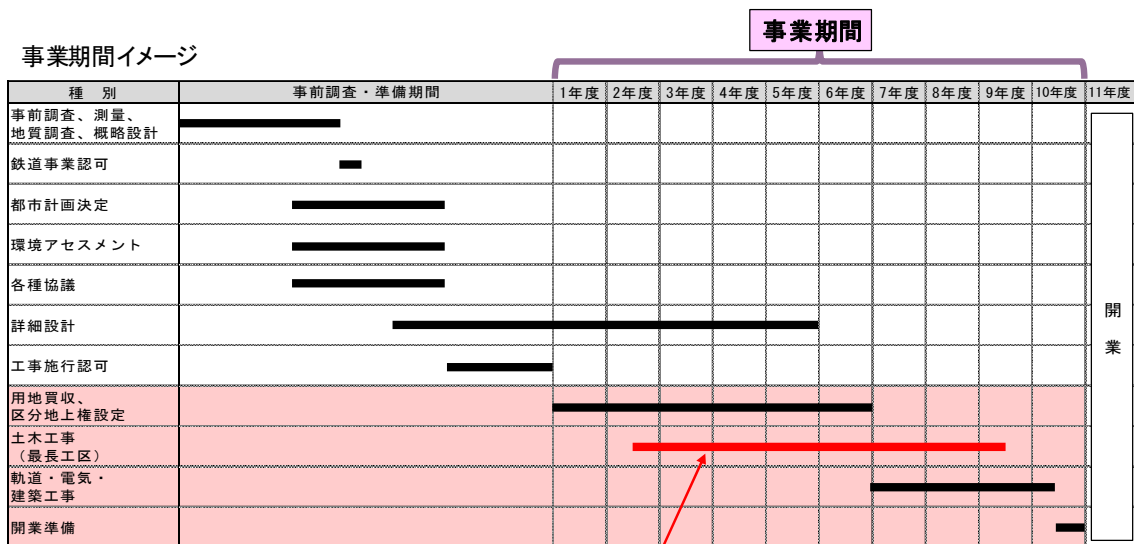
- ・工事施行認可後～開業までの建設期間とする。
- ・具体的には、用地買収→土木工事→軌道・電気・建築工事→開業準備までの期間について算出するものとする。

算出の考え方

- ・土木工事、軌道・電気・建築工事、開業準備に要するそれぞれの期間を、既存の都市鉄道等の実績をもとに設定するものとする。
- ・用地買収期間については、工事期間が長期となるため、基本的にはその期間内に買収し、買収できたところから随時工事を行っていくものと考えられることから、事業期間には影響を与えないものと想定する。
- ・ただし、最初に土木工事を開始する箇所については、着手前に用地買収を済ませておく必要があることから、土木工事開始までの用地買収期間については、既存の都市鉄道等の実績をもとに全ルート案ともに1.5年と設定するものとする。

4-10-2-2 事業期間の算出方法

- ・ルート案毎に以下のとおり事業期間を算出する。



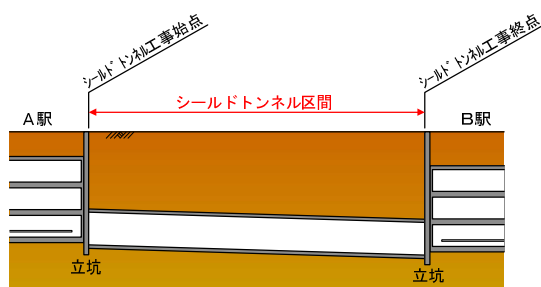
各ルート案毎に土木工事で最長工区となる区間を想定

4-10-2-3 工事期間の算出方法

- ・工事期間に最も影響を与えるのは、工区の長いトンネルにおける掘削工事である。
- ・掘削を行うための立杭及び坑口が、駅部や山岳の入口と出口に限られてしまうシールド（地下）トンネル又は山岳トンネルは、その区間が一般的に分割できない区間となり、工事に長期間を要するため、駅間や山岳区間の距離が工事期間に大きく影響を与える。
- ・そのため、本検討では、シールド（地下）または山岳トンネルのうち、工事にもっとも期間を要する区間をもとに、建設期間を算出するものとする。

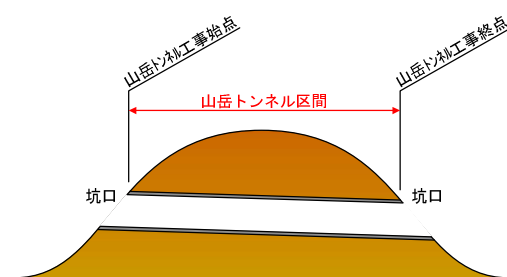
■シールドトンネル

- ・駅部に立杭を設けるものとし、立杭間を1工区として建設期間を算出する。



■山岳トンネル

- ・坑口間を1工区として建設期間を算出する。



4-10-2-4 事業期間の算出結果

- ・A案、B案、B派生案は山岳区間にある山岳トンネルが最長工区となった。
- ・C案、C派生案、D案、D派生案は市街地にある地下トンネルが最長工区となった。

※那覇一宜野湾間の構造を踏まえた名称を記載	A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
・330号地下ケース	13年	12年	13年	15年	15年	15年	15年
・58号地下ケース							

≪ 4-10 事業費及び事業期間 参考 ≫

SENS工法について（内閣府調査のレビュー）

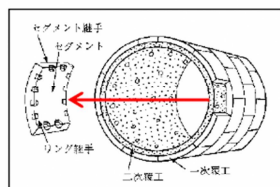
「平成 25 年度沖縄における鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システム導入課題検討に向けた基礎調査」調査報告書
内閣府政策統括官（沖縄政策担当）

SENS^{注1)}工法の概要

- ・基本ルート of 路線延長の約 4 割が地下構造となっており、コストを縮減するには、地下工事費を抑えることが重要となる。
- ・都市部や軟弱地盤で地下トンネルを構築する場合、安全性と施工性に優れたシールド工法^{注2)}を採用することが多いが、コストが割高になるという短所がある。
- ・コスト高の主な要因は、トンネル空間の地盤の安定を保つためにセグメント（既製鉄筋コンクリート）を用いるためである。セグメントは工場製作品であるため、材料費以外に工場製作費（人件費＋工場管理経費）と運搬費が必要となる。
- ・SENS工法では、セグメントの代わりに、現場打ちコンクリート（全ての作業工程を現地で施工）を用いるため、工場製作費（人件費＋工場管理経費）と運搬費が削減され、コストが縮減される。

注 1) S : Shield Machine（シールド）、E : Extruded Concrete Lining（場所打ちコンクリート）、N : New Austrian Tunneling Method（NATM）、S : System（システム）の頭文字を採って SENS と名付けられた。

注 2) シールド工法：地下トンネル構築工法の一つで、鋼製の掘削機械（シールドマシン）により地中を掘削すると同時に、掘削機械の後方でセグメントを設置することにより地盤の安定を保ち、トンネルを構築する。



出典：「シールド工法」地盤工学会

図 シールド工法のセグメント



出典：鉄道建設・運輸施設整備支援機構のホームページ

図 シールド工法とSENS工法の比較

SENS工法の採用によるコスト縮減効果

- ・基本ルート(ケース 1)では、地下構造(シールドトンネル)のコストが占める割合が大きく、シールドトンネル構造にSENS工法を採用することによりコスト縮減効果が大きくなる。
- ・SENS工法の採用により、普通鉄道では 9% 程度のコスト縮減効果がある。
- ・なお、SENS工法は沖縄の地盤条件に対しても適用可能と考えられるため、その他の全てのケースに対して適用した。

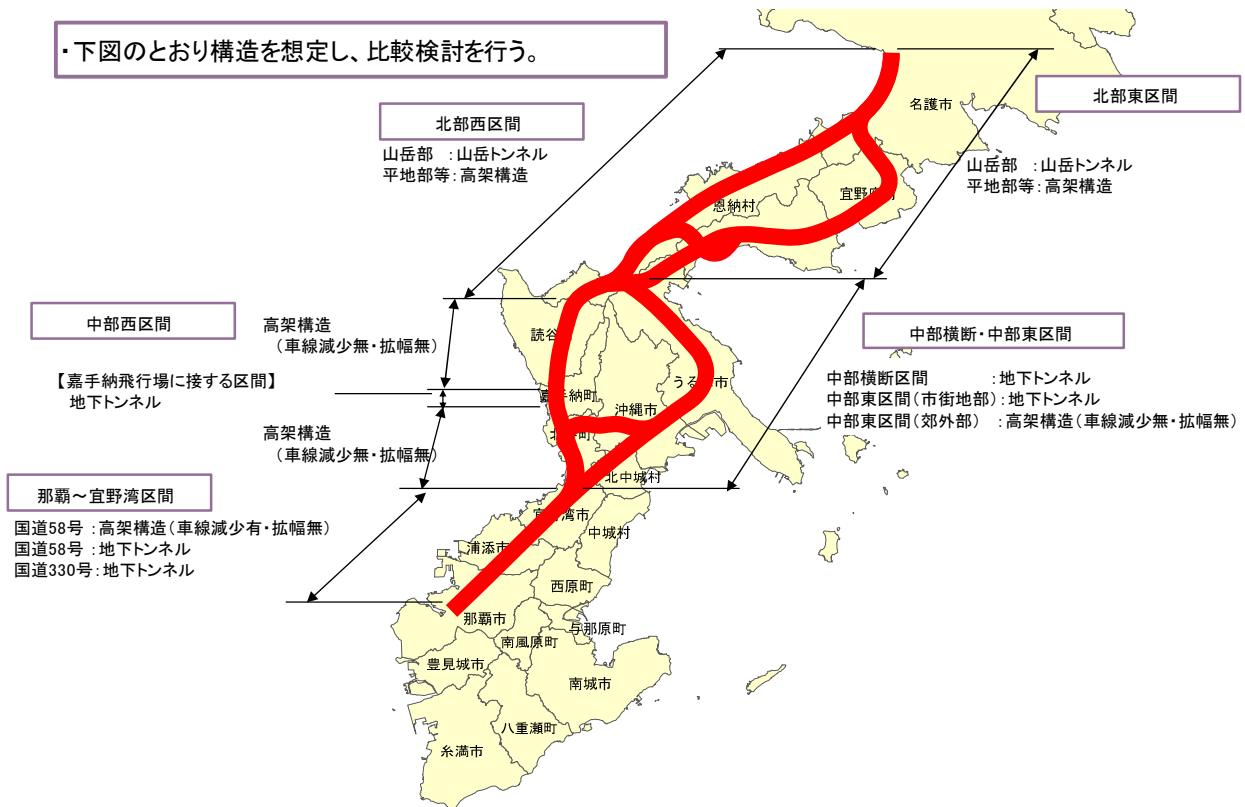
今後も新たな技術等によるコスト縮減方策について引き続き検討することが重要である。

交通システム	ケース名	シールドトンネルのコスト割合	概算事業費	コスト縮減額	コスト縮減効果
普通鉄道 (過年度検討)	1 R (基本ケース)	56%	8,500 億円	—	—
普通鉄道	1 R-4 (最新技術の採用)	47%	7,700 億円	▲800 億円	▲9%

4-11 事業実施にあたっての留意事項

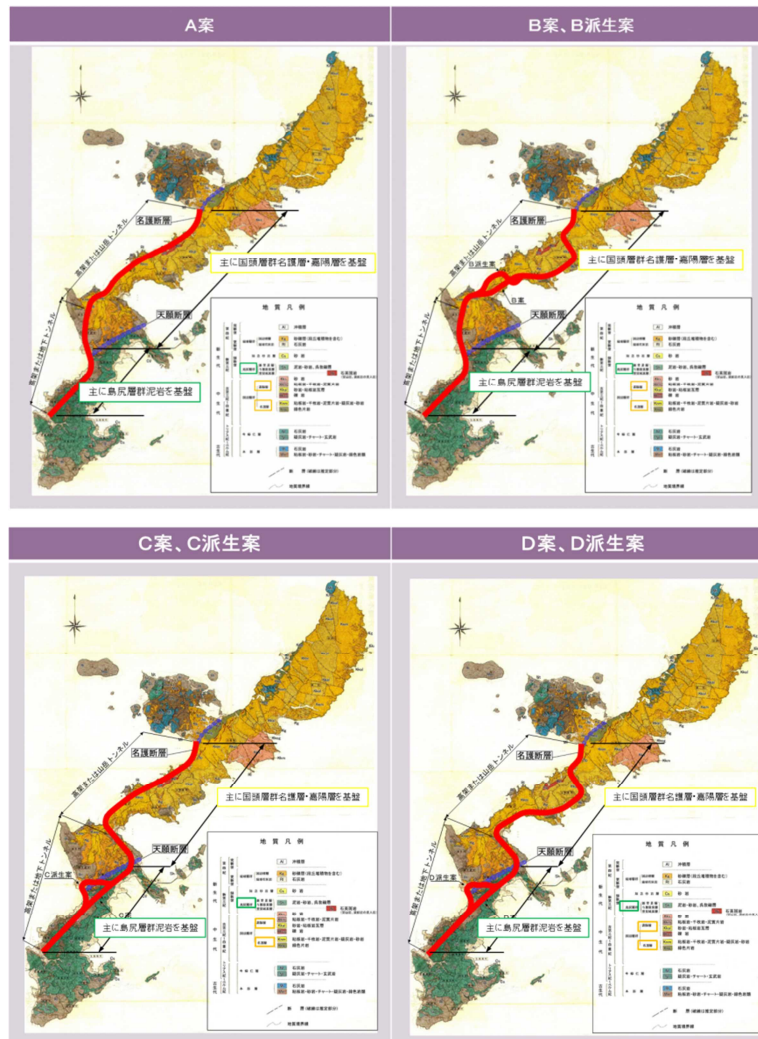
4-11-1 想定構造

・下図のとおり構造を想定し、比較検討を行う。

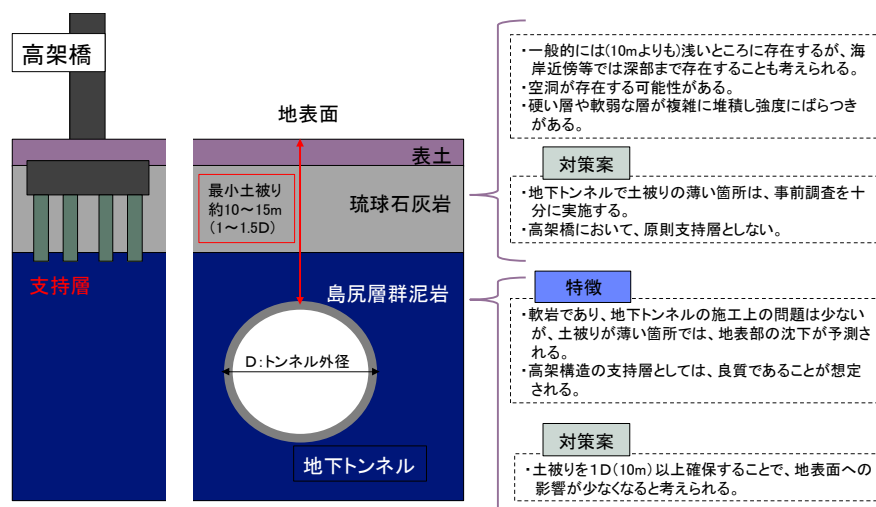


那霸～宜野湾

宜野湾～名護156



参考：地盤的課題の概略図



4-1 1-3 導入空間確保及び自動車交通（施行中）への影響

4-1 1-3-1 導入空間確保の課題

那覇～読谷・うるま

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
那覇～読谷間の概要	高架橋	【導入区間】		【那覇～宜野湾(国道58号)】(車線減少有・拡幅無)				
		【宜野湾～読谷】 (拡幅無)		—	【宜野湾～北谷】 (拡幅無)		—	【宜野湾～北谷】 (拡幅無)
		・既存道路を占用して高架橋を導入するため、道路管理者と協議を行い、設計・施工上の対応を行う必要がある。 ・支障となる他の占用物件の有無の確認を行い、必要に応じ、他の占有者等と移設等に関する協議を行う必要がある。 ・高架橋の基礎掘削及び基礎工にあたり、必要に応じ、不発弾の確認を行う必要がある。 ・その他、埋蔵文化財確認のための試掘等、必要に応じ、対応を行う必要がある。						
	地下トンネル	【導入区間】		【那覇～宜野湾(国道58号及び330号)】(道路下)				
【嘉手納飛行場付近】 (道路下)		【宜野湾～うるま】 (道路下)	【北谷～うるま】 (道路下)	【宜野湾～うるま】 (道路下)	【北谷～うるま】 (道路下)			
・既存道路下を占用して地下トンネルを導入するため、道路管理者と協議を行い、設計・施工上の対応を行う必要がある。 ・道路線形上やむを得ず、道路下を活用できない場合は、民有地下に導入する必要があり、その場合は、地権者と交渉を行い、区分地上権の設定(用地費の30%の補償)を行う必要がある。 ・駅部は開削施工となることから、支障となる他の占用物件の有無の確認を行い、必要に応じ、他の占有者等と移設等に関する協議を行う必要がある。 ・駅部の開削にあたり、必要に応じた不発弾の確認を行う必要がある。 ・駅部以外については、地表から10mより深い箇所での推進施工となることから、一般的には、占用物件も不発弾もないものと思われるが、例外箇所がないか確認を行う必要がある。 ・その他、埋蔵文化財確認のための試掘等、必要に応じた対応を行う必要がある。								

読谷・うるま～名護

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
読谷・うるま～名護	高架橋	【導入区間】	【読谷～名護】(専用地確保)			【うるま～名護】(専用地確保)		
			・専用空間を確保して高架橋を導入するため、地権者と用地交渉を行い、用地買収を行う必要がある。 ・高架橋の基礎掘削及び基礎工にあたり、必要に応じ、不発弾の確認を行う必要がある。 ・その他、埋蔵文化財確認のための試掘等、必要に応じ、対応を行う必要がある。					
	山岳トンネル	【導入区間】	【読谷～名護】(専用地確保)			【うるま～名護】(専用地確保)		
			・専用空間を確保して山岳トンネルを導入するため、坑口部及び土被りが1D(10m)程度以下の箇所においては、用地交渉を行い、用地買収を行う必要がある。 ・掘削にあたり、必要に応じ、不発弾の確認を行う必要がある。 ・その他、埋蔵文化財確認のための試掘等、必要に応じた対応を行う必要がある。					

4-1 1-3-2 自動車交通（施工中）への影響

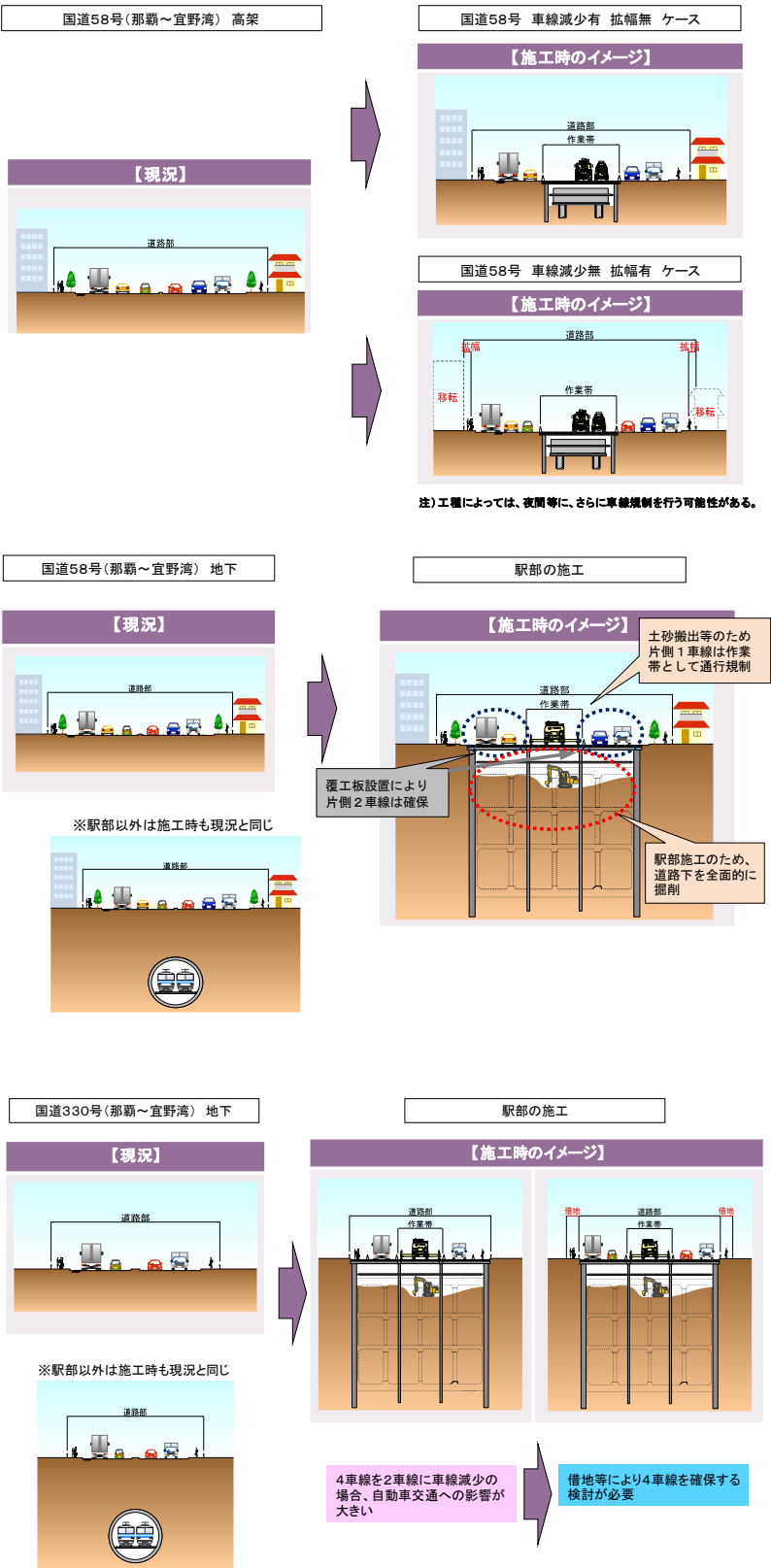
那覇～宜野湾

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
那覇～宜野湾	高架橋	【導入区間】	【国道58号】（車線減少有・拡幅無）					
			・既存道路を占用して、高架橋を導入するため、工事中のみならず供用後も含め、片側一車線ずつ自動車利用ができなくなる。 ・さらに、工種によっては、一時的に作業帯幅を別途確保する可能性があり、当該区間は自動車利用の極めて高い箇所でもあることから、自動車交通への影響は大きいと考えられる。そのため、自動車交通への影響を可能な限り低減する観点から、工事工程によっては、自動車交通量が少ない時間帯を中心に工事を行ったり、歩道や路肩を一時的に車線として利用する等、工夫が必要となる。 ※道路拡幅した場合 車線減少せず、道路を拡幅して高架橋を導入する場合は、拡幅部分を車線として利用することにより、現状の車線数を可能な限り確保して施工できることから、自動車交通に与える影響は、車線減少して高架橋を導入する場合に比べ、少ないと考えられる。					
	地下トンネル	【導入区間】	【国道58号】（道路下）					
			・駅部以外は、自動車交通への影響はない。 ・駅部については、可能な限り道路上を覆工板で覆い、自動車交通への影響を低減しながら開削及び駅構築を行っていくことになるが、土砂搬出や建設機械設置等のため道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要となる。					
		【導入区間】	【国道330号】（道路下）					
			・駅部以外は、自動車交通への影響はない。 ・駅部については、道路上を覆工板で覆い、自動車交通への影響を低減しながら開削を行っていくことになるが、道路上に作業帯を設ける必要があるが、国道58号に比べ建物が少ないため、借地により仮設道路を設置し、可能な限り車線を確保するなどの対応が可能と想定される。					

宜野湾～名護

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
宜野湾～読谷～うるま	高架橋	【導入区間】	【宜野湾～読谷】 （拡幅無）		【うるまの一部】 （専用用地確保）	【宜野湾～北谷】 （拡幅無） 【うるまの一部】 （専用用地確保）	【うるまの一部】 （専用用地確保）	【宜野湾～北谷】 （拡幅無） 【うるまの一部】 （専用用地確保）
			・供用中の道路上での施工となるため、工事中は、片側1車線ずつ自動車利用ができなくなる。 ・さらに、工種によっては、一時的に作業帯幅を別途確保する可能性があり、自動車交通への影響が大きいと想定される。そのため、影響を可能な限り低減する観点から、工事工程によっては、自動車交通量が少ない時間帯を中心に工事を行ったり、歩道や路肩を一時的に車線として利用する等、工夫が必要となる。		・専用用地を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。	・A案、B案、B派生案と同様 ・C案と同様	・C案と同様	・A案、B案、B派生案と同様 ・C案と同様
	地下トンネル	【導入区間】	【嘉手納飛行場付近】 （道路下）		【宜野湾～うるま】 （道路下）	【北谷～うるま】 （道路下）	【宜野湾～うるま】 （道路下）	【北谷～うるま】 （道路下）
			・駅がない区間のため、自動車交通への影響はない。		・駅部以外は、自動車交通への影響はない。 ・駅部については、可能な限り道路上を覆工板で覆い、自動車交通への影響を低減しながら開削及び駅構築を行っていくことになるが、資材の搬入や建設機械設置等のため道路上に作業帯を設けざるを得ないことから、車線規制が必要となる。			
名護	山岳トンネル 高架構／ 読谷～うるま	【導入区間】	【読谷～名護】 （専用用地確保）			【うるま～名護】 （専用用地確保）		
			・専用用地を確保しての施工となり、自動車交通に大きな影響は無い。					

参考：施工時の自動車交通イメージ図



4-1 1-4 用地確保の方法

那覇～宜野湾

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
那覇～宜野湾	高架橋	【導入区間】 【国道58号】(車線減少有・拡幅無) 【一般部】 ・道路空間内を縦断的に活用するため、基本的には用地買収の必要なし。 ・ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合には用地買収が必要。 ・立体交差となっている交差点部分については、縦断方向の道路橋を避けて通す必要があるため、道路の片側に幅約4m、延長約1km程度の用地買収が必要。 【駅部】 ・国道58号は、広幅員道路であるため、駅本体は道路用地内に収めることが可能であり、用地買収の必要なし。 ・ただし、駅出入口部分については、歩道内に収まらない場合、用地買収が必要。 ※道路拡幅した場合 ・道路の両側に幅約1.5m、延長約10km程度の用地買収が必要。 ・平面線形上、道路用地を外れる場合及び、駅の出入り口部分については、用地買収が必要。						
	地下トンネル	【導入区間】 【国道58号及び330号】(道路下) 【一般部】 ・道路下を縦断的に活用するため、基本的には用地買収の必要なし。 ・ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合には区分地上権の設定が必要。 【駅部】 ・国道58号及び330号は広幅員道路であるため、駅本体は道路用地内に収めることが可能であり、用地買収の必要無し。 ・ただし、駅出入口部分は道路内に収まらない場合、用地買収が必要。						

宜野湾～名護

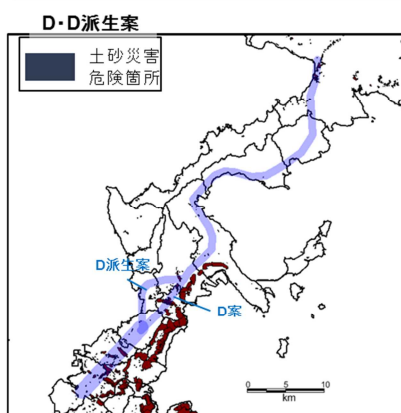
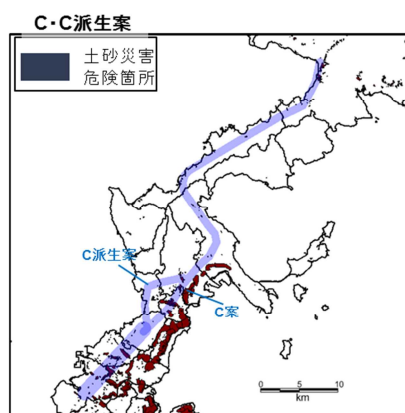
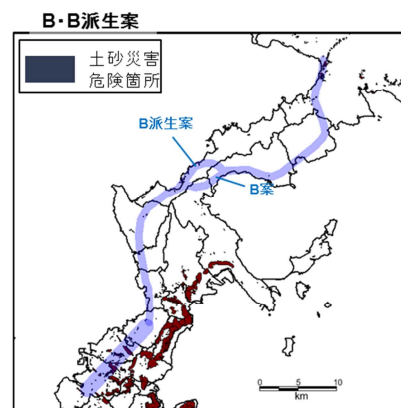
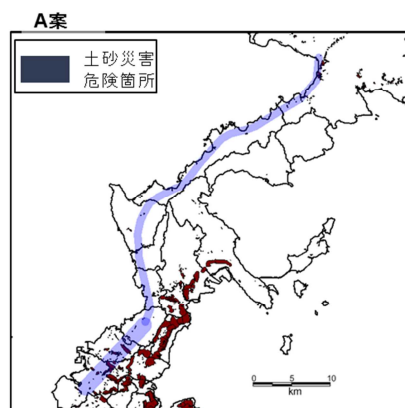
		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
宜野湾～読谷～うるま	高架橋	【導入区間】 【宜野湾～読谷】(拡幅無) 【一般部】 ・道路空間内を縦断的に活用するため、基本的には用地買収の必要なし。 ・ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合には用地買収が必要。 【駅部】 ・国道58号は広幅員道路であるため、駅本体は道路用地内に収めることが可能であり、用地買収の必要なし。 ・ただし、駅出入口部分は用地買収が必要。			【うるまの一部】(専用用地確保) ・専用空間を確保するため、用地買収が必要	【宜野湾～北谷】(拡幅無) 【うるまの一部】(専用用地確保) ・A案、B案、B派生案と同様	【うるまの一部】(専用用地確保) ・C案と同様	【宜野湾～北谷】(拡幅無) 【うるまの一部】(専用用地確保) ・A案、B案、B派生案と同様 ・C案と同じ
	地下トンネル	【導入区間】 【嘉手納飛行場隣接区間】(道路下) ・道路空間下を活用するため、用地買収は必要無し。			【宜野湾～うるま】(道路下) 【一般部】 ・道路下を縦断的に活用するため、基本的には用地買収の必要なし。 ・ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合には区分地上権が必要。 【駅部】 ・道路幅員が狭いため、駅本体設置にあたり用地買収が必要。 ・また、駅出入口部分も場合に応じ用地買収が必要。	【北谷～うるま】(道路下) ・C案と同じ	【宜野湾～うるま】(道路下) ・C案と同様	【北谷～うるま】(道路下) ・C案と同じ
読谷～うるま～名護	高架橋／山岳トンネル	【導入区間】 【読谷～名護】(専用用地確保) ・高架橋について、専用空間となるため、全線にわたり用地買収が必要。 ・駅部及び山岳トンネルの坑口箇所は、広範囲の用地買収が必要。			【うるま～名護】(専用用地確保) ・東西横断の際、一部、米軍基地の地下を通過する可能性があり、その場合は、米軍と協議が必要。			
		-			・B案、B派生案と同様			

4-1 1-5 耐災害性

4-1 1-5-1 土砂災害

※土砂災害危険箇所を確認のうえ、それぞれのルートと比較を行った。

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
那覇～宜野湾	高架橋	【国道58号】（車線減少有・拡幅無） ・土砂災害危険箇所を通る可能性は低い。						
	地下トンネル	【国道58号及び330号】（道路下） ・地下トンネルのため、被害は小さいと考えられる。						
宜野湾～読谷～うるま	高架橋	【宜野湾～読谷】 （拡幅無）	【うるまの一部】 （専用地確保）	【宜野湾～北谷】 （拡幅無）	【うるまの一部】 （専用地確保）	【うるまの一部】 （専用地確保）	【宜野湾～北谷】 （拡幅無）	【うるまの一部】 （専用地確保）
	地下トンネル	【嘉手納飛行場隣接区間】 （道路下）	【宜野湾～うるま】 （道路下）	【北谷～うるま】 （道路下）	【宜野湾～うるま】 （道路下）	【北谷～うるま】 （道路下）	【うるま～読谷】 （拡幅無）	【うるま～読谷】 （拡幅無）
読谷～うるま～名護	高架橋	【読谷～名護】（専用地確保）	【うるま～名護】（専用地確保） ・一部、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連担していないことから、設計・施工での対策が可能。					
	山岳トンネル	【読谷～名護】（専用地確保）	【うるま～名護】（専用地確保） ・山岳トンネルのため被害は少ないが、トンネル出入口付近が、土砂災害危険箇所位置する場合、対策が必要となる。					



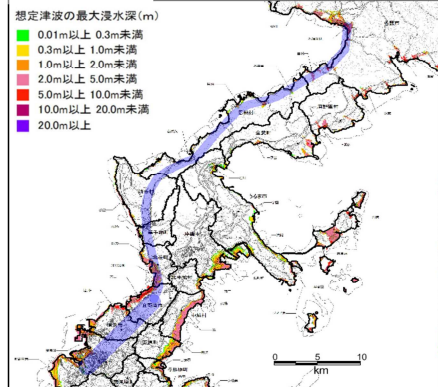
資料：国土数値情報

4-1 1-5-2 津波災害等（※浸水 0.3m 以上で検討）

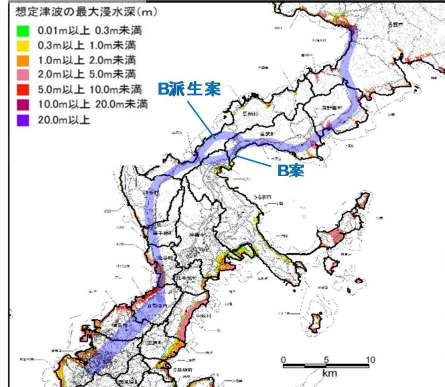
※0.3m 以上の津波浸水箇所の通過距離を測り、それぞれのルートと比較を行った。

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
那覇 と 名護	国道58号経由 （那覇～宜野湾）	約10km通過	約7km通過	約7km通過	約8km通過	約12km通過	約4km通過	約9km通過
	国道330号経由 （那覇～宜野湾）	約8km通過	約5km通過	約5km通過	約6km通過	約10km通過	約2km通過	約7km通過
（参考）構造別の津波災害への留意事項								
高架橋		- 高架橋の道路との建築限界は4.5mであり、高い場所にあるため、地下トンネルと比較して浸水の被害は小さいと想定される。 - ただし、仙台空港の高架橋の部分の被害の事例をみると、津波により、橋脚周りの地盤が洗掘され、フーチングが露出したケースもあったことから、本路線でも、津波による浸水被害が想定される場所では、同様の被害を受ける可能性があると考えられる。						
地下トンネル		- 仙台空港の被害の事例をみると、津波により、トンネル出入口付近は大量の瓦礫が流入・堆積し、防音壁、進入防止柵、電車線防護柵は原形をとどめないほど破壊された。 - また、トンネル区間は、電気設備等が流失するとともに、瓦礫や土砂が流入した。 - なお、地下ではないが、仙台空港駅の1階に設置された運輸管理所は津波の流入により、指令設備が壊滅的な被害を受けている。 - 本路線においても、地下駅の出入口付近等については浸水する可能性があることから、同様の被害を受ける可能性がある。 - 浸水対策例としては、トンネル出入口付近では、防水壁、防水ゲートの設置、換気口では、浸水防止機、駅出入口では防水扉、止水板の設置すること、また、浸水した場合の連絡体制の整備や、停電時の非常用照明の設置、避難誘導マニュアルの作成等が挙げられる。計画段階以降は、これら対策例等を参考に、災害への対応について検討を行っていく必要がある。						
山岳トンネル		山岳トンネルの出入口は、高い場所にあるため、地下トンネルと比較して浸水の被害は小さいことが想定される。						

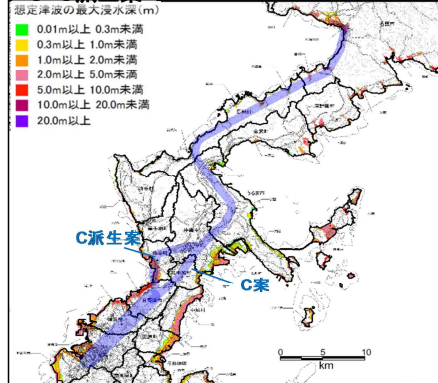
A案



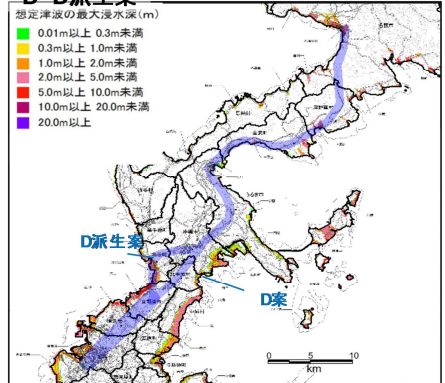
B・B派生案



C・C派生案



D・D派生案



資料：沖縄県津波浸水想定（平成 27 年 3 月）

4-1 1-6 留意事項まとめ

地形的・地盤的課題、導入空間確保及び自動車交通への影響

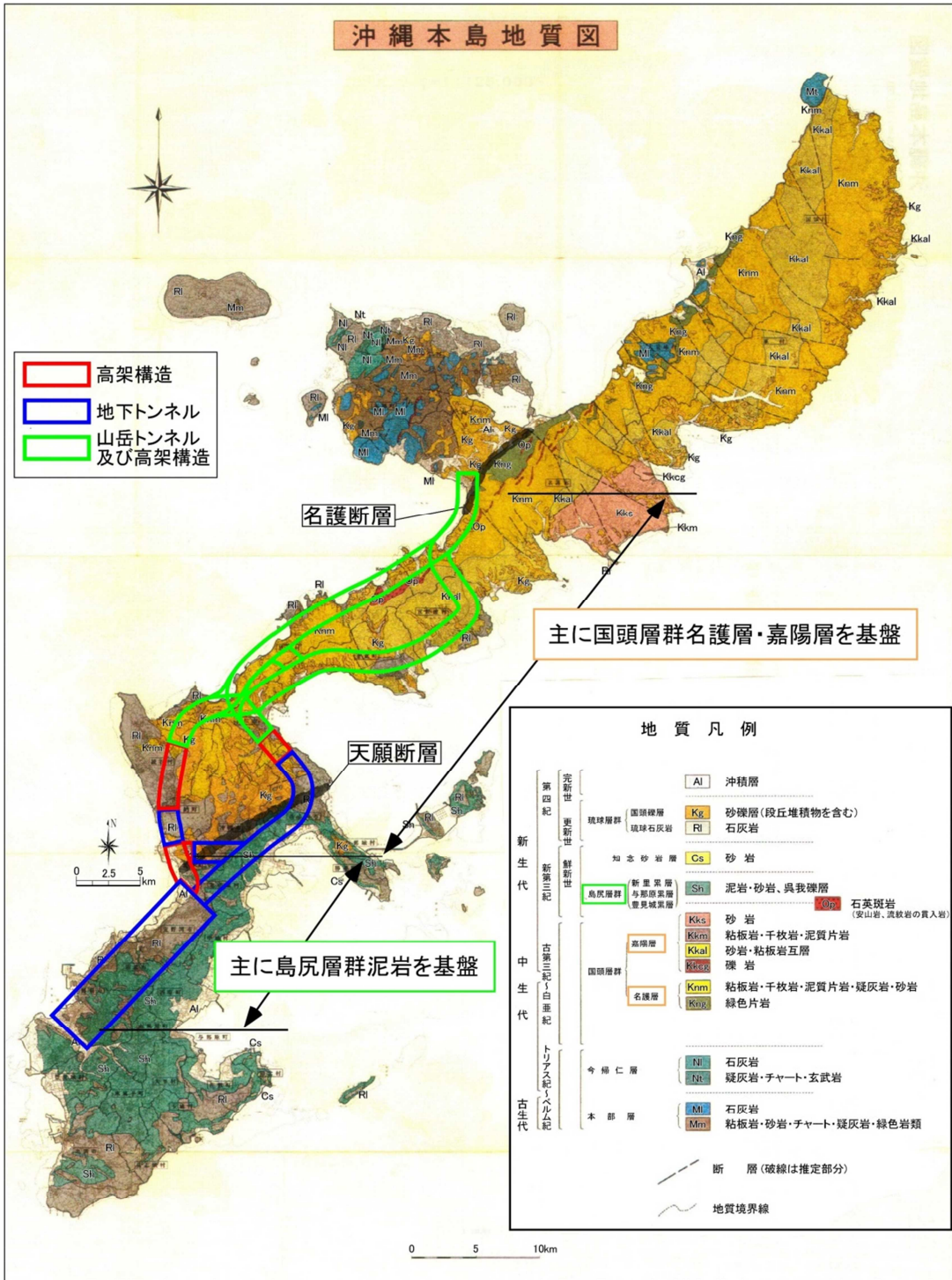
		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
地形的・地盤的課題	高架橋	・中南部では島尻層群泥岩が、中北部では名護層と嘉陽層が主体と考えられ、施工上の問題は少ない。 ・ただし、北谷町からうるま市にかけて天願断層が存在するため、設計にあたっては当該箇所を避ける等の配慮が必要。						
	地下トンネル	・中南部では島尻層群泥岩が、中北部では名護層と嘉陽層が主体と考えられ、施工上問題は少ない。 ・周辺環境から土壌汚染の可能性のある掘削土砂については、汚染の有無を確認のうえ、適切な対処が求められる。			－	・A案、B案、B派生案と同様	－	・A案、B案、B派生案と同様
		・但し、島尻層群泥岩を基板とする海岸近傍等の一部区間では、琉球石灰岩が深部まで存在すること考えられることから、事前調査で確認のうえ、必要に応じた設計・施工が求められる。						
		－			・北谷町からうるま市間には天願断層があるため、設計・施工上の留意が必要。			
自動車交通への影響	山岳トンネル	・名護層、嘉陽層は比較的良好な地質であり、施工上の問題は少ないが、沢枯れや地下水低下等に対する留意が必要。 ・周辺環境から土壌汚染の可能性のある掘削土砂については、汚染の有無を確認のうえ、適切な対処が求められる。						
	高架橋	・北部については、専用空間を確保するため、自動車交通に大きな影響は無い。 ・中南部については、既存道路の占用にあたり道路管理者との協議が必要。						
		・中南部において、道路空間に高架で導入する区間が最も長いため、他案に比べ施工中の自動車交通への影響が大きいと考えられる。			・中南部において、道路空間に高架で導入する区間が最も短いため、他案に比べ自動車交通への影響は小さいと考えられる。	・中南部において、道路空間に高架で導入する区間は、C,D案よりも多いことから、C,D案よりは、自動車交通への影響は大きいと想定される。	・C案と同様	・C派生案と同様
		地下トンネル	・既存道路の占用にあたり道路管理者との協議が必要。 ・推進工法のため、自動車交通への影響を駅部のみに抑えることができる。 ・駅部については、開削施工のため自動車交通への影響が生じることから、影響を最小限にするための対策が必要である。					
自動車交通への影響	山岳トンネル	・専用空間のため、自動車交通に大きな影響は無い。						

用地確保の方法、耐災害性

		A案	B案	B派生案	C案	C派生案	D案	D派生案
用地確保の方法	高架橋	・中南部では、道路空間内を縦断的に活用するため、基本的には用地買収は必要ない。ただし、一部平面線形上、道路用地を外れる場合等については用地買収が必要。 ・また、立体交差となっている交差点付近では、歩道橋を避けるため用地買収が必要。 ・北部では専用空間確保のため、全線にわたり用地買収が必要。						
	地下トンネル	・道路下を縦断的に活用するため、基本的には用地買収は必要ない。 ・ただし、平面線形上、道路用地を外れる場合には区分地上権が必要。						
						・宜野湾～うるまにかけては、道路幅員が狭いため、駅部について、用地買収が必要。		
	山岳トンネル	－	・東西横断の際、一部、米軍基地の地下を通過する可能性があり、その場合は、米軍との協議が必要。			－		・B案及びB派生案と同様
耐災害性（土砂災害）	高架橋	・一部、土砂災害危険箇所を通過する可能性があるが、危険箇所が連担していないことから、設計・施工での対策が可能。						
	地下トンネル	・被害は小さいと考えられる。						
	山岳トンネル	・被害は少ないが、トンネル出入り口付近が土砂災害危険箇所に位置する場合、対策が必要。						
耐災害性（津波災害等）		・各案とも0.3m以上の津波浸水箇所を（約2～12km程度の範囲で）通過する可能性があり、設計上の留意及び管理上の浸水時の運用マニュアルの策定等の対策が必要。						

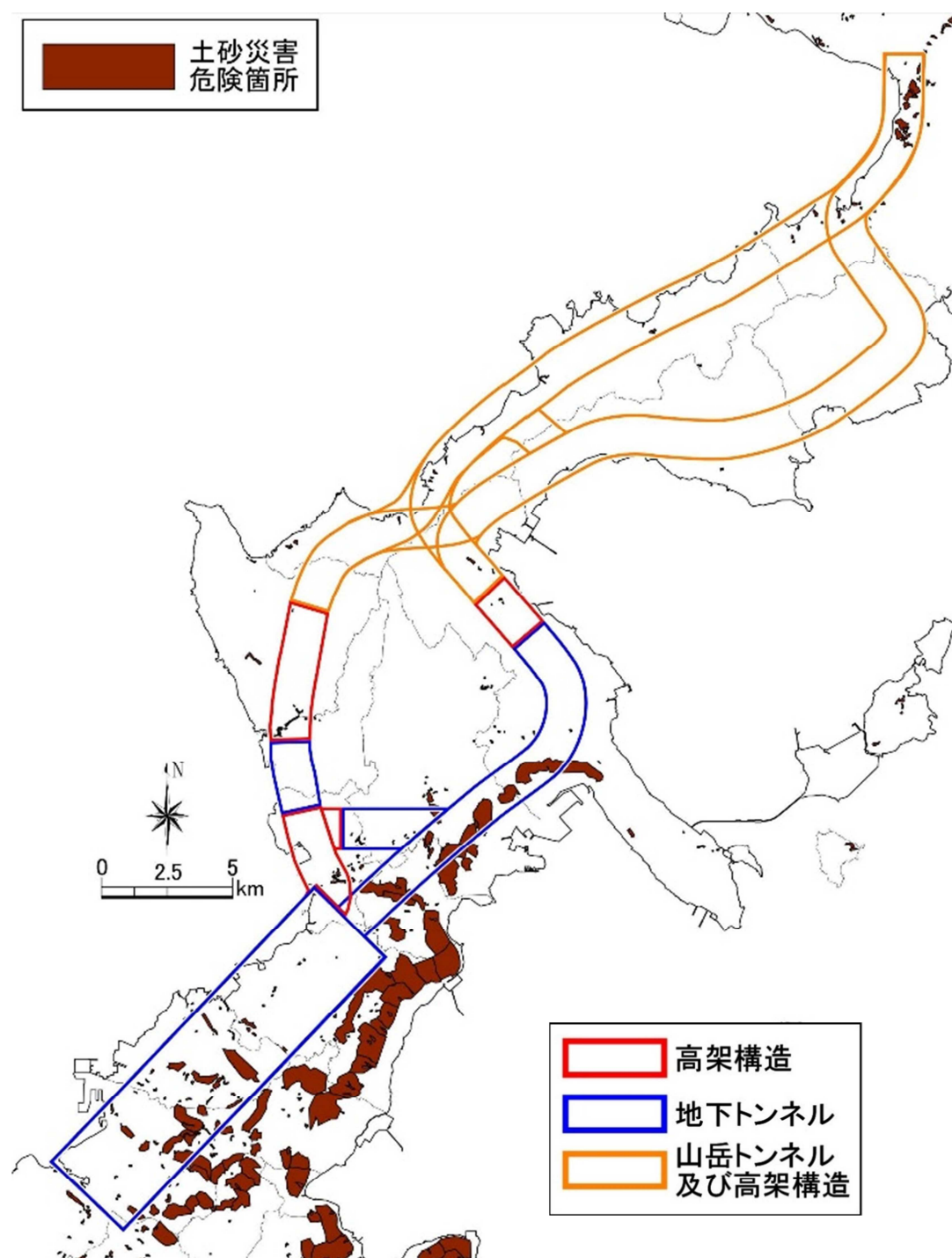
《 4-11 事業実施にあたっての留意事項 参考》

地形・地盤的課題



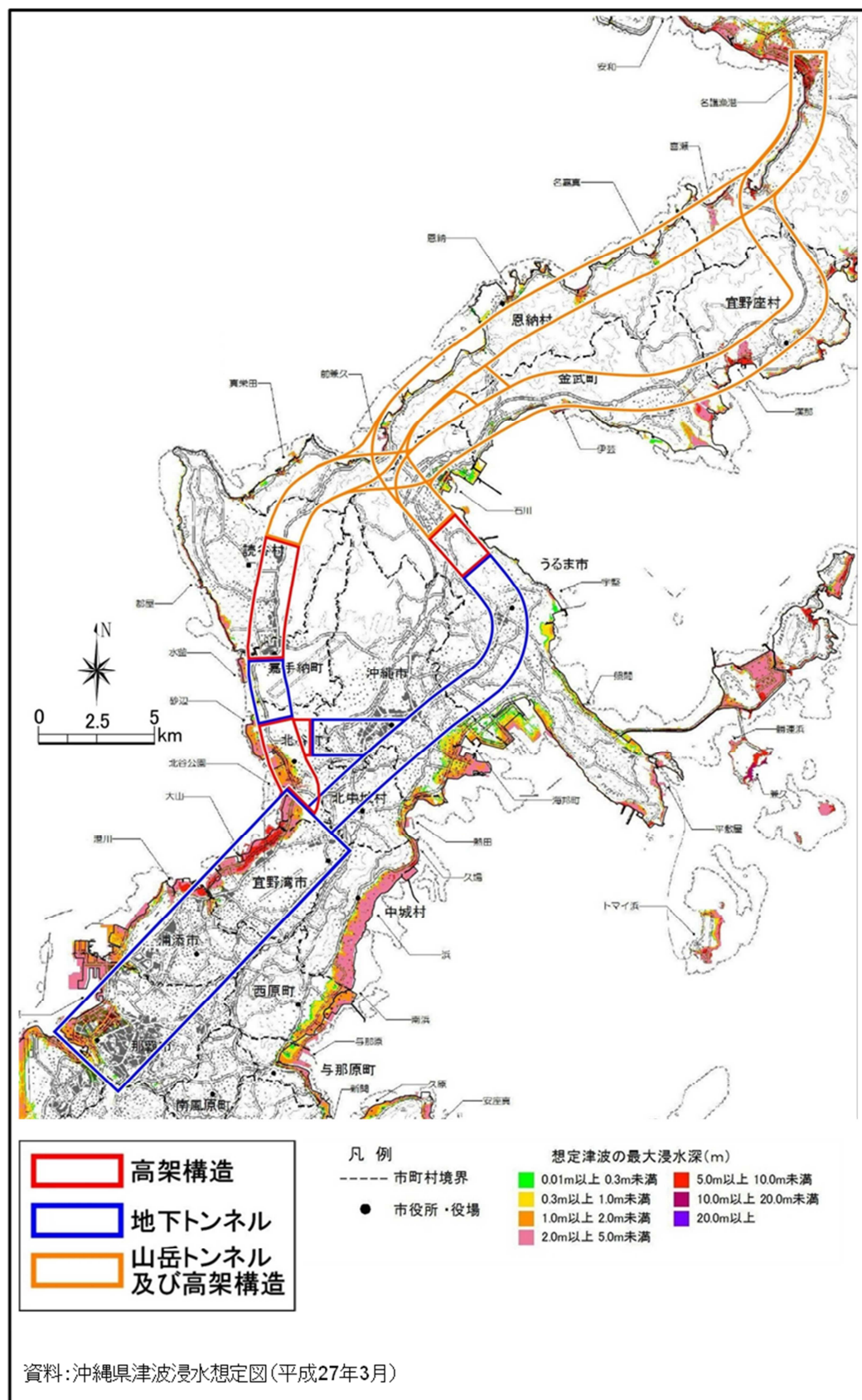
資料：「ダム技術者のための沖縄の地質」沖縄総合事務局（昭和 61 年 3 月）

土砂災害



資料：「国土数値情報 土砂災害危険箇所データ」H22 年、国土交通省国土政策局国土情報課

津波災害等



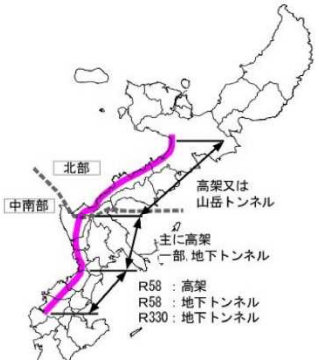
4-1 2 環境影響

4-1 2-1 自然環境

4-1 2-1-1 重要な植物・生態系

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	ルート				
	想定構造	※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	通過地域の環境現況	・主に西側沿岸部の植生自然度1～3(市街地、農耕地等)及び植生自然度6の地域を縦断しながら通過する。 ・名護市にある「県民の森」以北で自然度の高い植生自然度7～8のエリアを通過し、また、一部であるが沿岸部で自然度9～10を通過する。 ・ルート周辺は人為的な要因が加わった環境が大部分であり、「県民の森」以外の樹林地は二次林で不連続となっている。一部にイタジイを中心とする自然度の高い樹林が分布し、重要な植物種を含む地域固有の植物相や森林生態系が形成されている。	・主に植生自然度1～3(市街地、農耕地等)及び植生自然度4～6(二次草原、造林地)の地域を通過する。 ・東西へ横断する山間部から「県民の森」以北においては、自然度の高い植生自然度7～8のエリアとなっている。 ・東西に横断する山間部の二次林区間においては、ルート周辺にイタジイを中心とする自然度の高い樹林が広がり、重要な植物種を含む地域固有の植物相や森林生態系が形成されている。 ・また、市街地に残る身近な自然として御嶽等に樹林地が点在している。	A案と同じ	B案と同じ
	懸念事項又は留意事項	・通過区間の樹林地は不連続であるものの、一部自然度の高い樹林地も分布しており、トンネル入口設置や橋脚部設置等により、植物相の生育場が消失し、樹林地伐開による乾燥化など森林生態系への影響が懸念される。 ・ルート上の特定植物群落（「許田のウバメガシ」等）及び保全すべき巨樹・巨木等については、影響が生じないよう回避等の配慮が求められる。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、懸念事項等を踏まえ、植物や森林生態系への影響を可能な限り回避、低減する等、配慮が必要である。	・東西横断区間の自然度の高いまとまった樹林地では、トンネル入口設置や橋脚部設置等により、植物相の生育場が消失し、樹林地伐開による乾燥化など森林生態系への影響が懸念される。 ・樹林地内に駅が設置がされた場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、樹林地内の開発を規制する等の留意が必要。 ・ルート上の特定植物群落（「漢那御嶽のアマミアラカシ群落」等）や保全すべき巨樹・巨木等及び御嶽等については、影響が生じないよう回避等の配慮が求められる。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、懸念事項等を踏まえ、植物や森林生態系への影響を可能な限り回避、低減する等、配慮が必要である。	A案と同じ	B案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	通過地域の環境現況	・主に植生自然度1～3(農耕地、市街地等)の低いエリアを通過する。また、読谷村付近で、自然度の高い植生自然度7～8のエリアを通過する。 ・ルート周辺は、市街地に残る身近な自然として御嶽、墓地及び崖地等に樹林地が点在している。 ・また、北部に近い一部の地域（読谷村付近）には、イタジイを中心とする自然度の高い樹林が分布し、その周辺にまとまった樹林（リュウキウマツ群落）が広がっており、重要な植物種を含む地域固有の植物相や森林生態系が形成されている。		・主に植生自然度1～3(農耕地、市街地等)の低いエリアを通過する。 ・ルート周辺は、市街地に残る身近な自然として御嶽、墓地及び崖地等に樹林地が点在している。	
	懸念事項又は留意事項	・市街地におけるルート上の特定植物群落（「北谷城跡の植生」等）や保全すべき巨樹・巨木等、御嶽等については、影響が生じないよう回避等の配慮が求められる。 ・読谷村付近の山岳トンネル区間は、自然度の高い樹林地を含むまとまった樹林地であり、トンネル入口設置により、植物相の生育場が消失し、樹林地伐開による乾燥化など森林生態系への影響が懸念される。 ・市街地に残る部分的な自然環境は、緑のネットワークを形成していることが考えられることから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要である。 ・地下トンネル区間は、一般的に地下10m以深を掘削することから、陸域の改変が少なく、植物の生育基盤や地下水帯水層が確保されるため、植物・生態系への影響を回避できるが、具体的なルート等の検討にあたっては、植生や地下水帯水層の厚さに留意する必要がある。		・市街地におけるルート上の特定植物群落（「北谷城跡の植生」等）や保全すべき巨樹・巨木等、御嶽等については、影響が生じないよう回避等の配慮が求められる。	・市街地に残る部分的な自然環境は、緑のネットワークを形成していることが考えられることから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要である。 ・地下トンネル区間は、一般的に地下10m以深を掘削することから、陸域の改変が少なく、植物の生育基盤や地下水帯水層が確保されるため、植物・生態系への影響を回避できるが、具体的なルート等の検討にあたっては、植生や地下水帯水層の厚さに留意する必要がある。

4-1 2-1-2 重要な動物・生態系

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	ルート				
	想定構造	※構造は想定イメーン 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメーン 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	※構造は想定イメーン 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメーン 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	通過地域の環境現況	・主に西側沿岸部の評価ランクⅡ～Ⅲの比較的评价の高い区域を縦断しながら通過する。 ・ルート周辺は丘陵や谷沢部が交互連続するなど特徴的な地形を有し、また、一部にイタジイを中心とする自然度の高い樹林が分布しており、天然記念物等の重要な動物種を含む地域固有の動物相や森林生態系が形成されている。	・主に評価ランクⅢ～Ⅳの区域を通過する。 ・一部、評価ランクⅡの比較的评价の高い区域も通過するが、この場合山岳トンネルで本島北部を東西に横断する。 ・東西に横断する山間部区間では、ルート周辺にイタジイを中心とする自然度の高い樹林が広がり、天然記念物等の重要な動物種を含む地域固有の動物相や森林生態系が形成されている。また、市街地に点在する御嶽等の樹林地は動物の生息場となっている。	A案と同じ	B案と同じ
	懸念事項又は留意事項	・西側沿岸部の谷沢部を含む樹林環境を縦断しながら通過することから、トンネル入口設置や橋脚部設置により、動物相の生息場が消失・分断され、特に移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。 ・本ルート案は、沿岸部を縦断することから、海と陸を行き来する陸生甲殻類の移動への影響が懸念される。 ・また、樹林地伐開による乾燥化など森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、既存文献等により生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物や生態系への影響を可能な限り回避、低減する等、配慮が必要である。	・東西横断区間の自然度の高いまとまった樹林地では、トンネル入口設置や橋脚部設置により、動物相の生息場の一部が消失し、また分断される可能性もあるため、特に移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。 ・樹林地内に駅が設置がされた場合、新たな街の形成等による周辺の森林生態系への影響が懸念されることから、樹林地内の開発を規制する等の留意が必要。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、既存文献等により生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、重要な動物や生態系への影響を可能な限り回避、低減する等、配慮が必要である。	A案と同じ	B案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	通過地域の環境現況	・主に評価ランクⅣ～Ⅴの区域を通過し、一部は評価ランクⅡ～Ⅲの比較的评价の高い区域を山岳トンネルで通過する。 ・ルート周辺の概ねの状況は、市街地に残る身近な自然として御嶽、墓地及び崖地等に樹林地が点在し、クロイワトカゲモドキ等の重要種を含む動物の生息場となっている。 ・また、北部に近い一部の地域(読谷村付近)には、イタジイを中心とする自然度の高い樹林が分布し、その周辺にまとまった樹林(リュウキュウマツ群落)が広がっており、重要な植物種を含む地域固有の植物相や森林生態系が形成されている。		・主に評価ランクⅣ～Ⅴの比較的评价の低い区域を通過する。 ・ルート周辺の概ねの状況は、市街地に残る身近な自然として御嶽、墓地及び崖地等に樹林地が点在し、クロイワトカゲモドキ等の重要種を含む動物の生息場となっている。	
	懸念事項又は留意事項	・読谷村付近の山岳トンネル区間は、自然度の高い樹林地を含むまとまった樹林地であり、トンネル入口設置や橋脚部設置により、動物相の生息場の一部が消失し、また分断される可能性もあるため、特に移動阻害による地上徘徊性動物(イボイモリ、クロイワトカゲモドキ等)への影響が懸念される。 ・また、樹林地伐開による乾燥化など森林環境変化に伴い森林生態系に依存する動物の生息への影響が懸念される。 ・市街地に残る部分的な自然環境は、緑のネットワークを形成していることが考えられることから、具体の事業計画等の検討にあたっては、配慮が必要である。 ・地下トンネル区間は、一般的に地下10m以深を掘削することから、陸域の改変が少なく、動物・生態系の構成要素となる植物やその生育基盤、地下水層が確保されるため、動物・生態系への影響を回避できるが、具体的なルート等の検討にあたっては、植生や地下水帯水層の厚さに留意する必要がある。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、既存文献等により生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、樹林地等が点在する御嶽等への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。		・市街地に残る部分的な自然環境は、緑のネットワークを形成していることが考えられることから、具体の事業計画等の検討にあたっては、配慮が必要である。 ・地下トンネル区間は、一般的に地下10m以深を掘削することから、陸域の改変が少なく、動物・生態系の構成要素となる植物やその生育基盤、地下水層が確保されるため、動物・生態系への影響を回避できるが、具体的なルート等の検討にあたっては、植生や地下水帯水層の厚さに留意する必要がある。 ・具体的なルート等の検討にあたっては、既存文献等により生息場の状況や重要種の生息分布状況を確認の上、樹林地等が点在する御嶽等への影響を可能な限り回避・低減するなどの配慮が必要。	

4-1 2-1-3 地下水

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	想定構造	※構造は想定イメージ。 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメージ。 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	※構造は想定イメージ。 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	※構造は想定イメージ。 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、地下帯水層が存在する地域は少ないものの、当該地域において、山岳トンネル、高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への影響（地下水量の減少や水源としての枯渇等）が懸念される。 ・特に恩納村には、井戸が点在し主に拝所等となっているため、具体的なルート等の検討にあたっては、可能限り回避する等、配慮が必要。	・ルート周辺には、地下帯水層が存在する地域は少ないものの、当該地域において、山岳トンネル、高架橋脚部の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への影響（地下水量の減少や水源としての枯渇等）が懸念される。 ・特に金武町には、井戸が点在し主に拝所等となっているため、具体的なルート等の検討にあたっては可能な限り回避する等、配慮が必要。 ・樹林地内に駅が設置された場合、新たな街の形成等により水源涵養機能が低下による地下水への影響が懸念されることから、森林地内の開発を規制する等の留意が必要。	A案と同じ	B案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、地下帯水層（読谷村以南）が存在する地域が広く分布するため、当該地域において高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への影響（地下水量の減少や水源としての枯渇等）が懸念される。 ・地下トンネル部に駅を設置する場合、中南部では琉球石灰岩層を掘削する可能性が高い。琉球石灰岩掘削の場合には、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、駅設置の検討にあたっては地下水に影響を与えないよう配慮が必要。 ・嘉手納町には井戸が点在（嘉手納井戸群）し、井戸群については沖縄本島中南部における水源（生活用水）として利用され、水資源として非常に重要な役割を担っている。また、宜野湾市や浦添市に所在する湧水群は、国・県・市指定の文化財として位置づけられていることから、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。		・ルート周辺には、地下帯水層（うるま市以南）が存在する地域が広く分布するため、当該地域において高架橋脚部等の設置を行う場合は、河川や井戸及び湧水地点等への影響（地下水量の減少や水源としての枯渇等）が懸念される。 ・地下トンネル部に駅を設置する場合、中南部では琉球石灰岩層を掘削する可能性が高い。琉球石灰岩掘削の場合には、地下水の流れを阻害または遮断する恐れがあるため、駅設置の検討にあたっては地下水に影響を与えないよう配慮が必要。 ・うるま市石川周辺や江州周辺には、井戸が点在し主に農業用水として利用されている。また、宜野湾市や浦添市に所在する湧水群は、国・県・市指定の文化財として位置づけられていることから、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。	

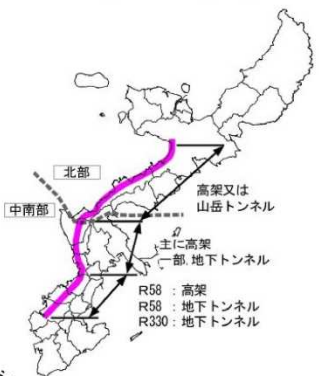
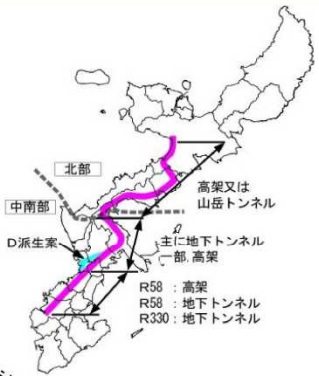
4-1 2-1-4 重要な地形・地質

ルート		A案		B案及びB派生案		C案及びC派生案		D案及びD派生案	
		※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造		※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定		※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造		※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	
北部	想定構造								
	懸念事項又は留意事項	・トンネル出入口設置による重要な地形（海成段丘）の一部が消失する恐れがあり、可能な限り地形改変を回避するなど配慮が必要。							
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造		地下トンネル及び高架構造		地下トンネル及び高架構造		地下トンネル及び高架構造	
	懸念事項又は留意事項	・トンネル出入口設置による重要な地形（海成段丘）の一部が消失する恐れがあり、可能な限り地形改変を回避するなど配慮が必要。 ・日本の地形レッドデータブックで指定されている、比謝川河口の石灰岩堤があるため、具体的なルート等の検討にあたっては、回避等の配慮が必要。				・トンネル出入口設置による重要な地形（海成段丘）の一部が消失する恐れがあり、可能な限り地形改変を回避するなど配慮が必要。			

4-1 2-1-5 人と自然との触れ合い活動の場

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（国頭方西海道（国指定）、仲泊遺跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。一方、専用用地確保にあたっては、レクリエーション施設等への影響を与えないよう配慮が必要。	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（梵鐘（県指定）、松田の馬場及び松並木（宜野座村指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。一方、専用用地確保にあたっては、レクリエーション施設等への影響を与えないよう配慮が必要。	A案と同じ	B案と同じ
	想定構造	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（山田城跡（国指定）、伊礼原遺跡（国指定）、野国貝塚群（県指定）、大山貝塚（国指定）、浦添城跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（伊波貝塚（国指定）、伊波城跡（県指定）大山貝塚（国指定）、浦添城跡（国指定）、伊礼原遺跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。		
	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造

4-1 2-1-6 歴史的・文化的環境

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
					
		※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ
北部	想定構造	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（国頭方西海道（国指定）、仲泊遺跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・ルート周辺には、既存文献等において埋蔵文化財包蔵地と示されている地域が存在することから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（梵鐘（県指定）松田の馬場及び松並木（宜野座村指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・ルート周辺には、既存文献等において埋蔵文化財包蔵地と示されている地域が存在することから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	A案と同じ	B案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（山田城跡（国指定）、伊礼原遺跡（国指定）、野国貝塚群（県指定）、大山貝塚（国指定）、浦添城跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・ルート周辺には、既存文献等において埋蔵文化財包蔵地と示されている地域が存在することから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。		・ルート周辺には、史跡・名勝・天然記念物（伊波貝塚（国指定）、伊波城跡（県指定）大山貝塚（国指定）、浦添城跡（国指定）、伊礼原遺跡（国指定）等）が存在するため、具体的なルート等の検討にあたっては消失を回避するよう配慮が必要。 ・ルート周辺には、既存文献等において埋蔵文化財包蔵地と示されている地域が存在することから、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。	

4-1 2-1-7 配慮事項等（自然環境法令等による規制）

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
		※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ	※構造は想定イメージ
北部	想定構造	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	懸念事項又は留意事項	・ルート周辺は、森林地域や保安林、自然公園地域、特別地域、海域公園地区となるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。 ・トンネル掘削時の建設発生土砂について、県内公共事業等における土砂の需要を確認の上、有効利用を検討する。また、既存樹木の伐採、産業廃棄物等の発生による影響の可能性があることから、処分方法や廃棄物の再資源化量・再資源化率を検討する必要がある。	・ルート周辺は、森林地域や保安林、自然公園地域、特別地域となるため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。 ・トンネル掘削時の建設発生土砂について、県内公共事業等における土砂の需要を確認の上、有効利用を検討する。また、既存樹木の伐採、産業廃棄物等の発生による影響の可能性があることから、処分方法や廃棄物の再資源化量・再資源化率を検討する必要がある。	A案と同じ	B案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	懸念事項又は留意事項	・ルートの一部が森林地域及び保安林を通過するため、具体的なルート等の検討にあたっては、配慮が必要。 ・トンネル掘削時の建設発生土砂、既存樹木の伐採、産業廃棄物等の発生による影響の可能性があることから、処分方法や廃棄物の再資源化量・再資源化率を検討する必要がある。			

4-1 2-1-8 自然環境に関する配慮事項等まとめ

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	想定構造	 ※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	 ※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定	 ※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	 ※構造は想定イメージ 主に高架構造で、東西横断区間は山岳トンネルを想定
	懸念事項又は留意事項	【生物の生息場及び生態系】 ・北部の豊かな森と海域との間を縦断することにより、海域と陸域とを分断する可能性（海と陸を移動する生物の移動阻害等）があることから、具体の事業計画の検討にあたっては、生物等に配慮した構造の検討を行う等、留意が必要。 【規制等】 ・森林地域や保安林、自然公園地域、特別地域、海城公園地区にかかるため、具体の事業計画の検討にあたっては、適切な配慮の検討等、留意が必要。 【人と自然とのふれあい活動等】 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。 ・ただし、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物、レクリエーション施設が位置することから、文化財保護法等に基づく適切な対応、配慮が求められる。	【生物の生息場及び生態系】 ・北部を東西に横断することにより、水資源基盤及び生物の生息場となっている豊かな森を構造物又は街の形成等により分断・一部消滅する可能性（生物の移動阻害及び生息場の消失等）があることから、具体の事業計画の検討にあたっては、生物等に配慮した構造の検討、開発の規制等、留意が必要。 【規制等】 ・森林地域及び保安林地域を通過するため、具体の事業化にあたっては、適切な配慮の検討等、留意が必要。 【人と自然とのふれあい活動等】 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。 ・ただし、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物、レクリエーション施設が位置することから、文化財保護法等に基づく適切な対応、配慮が求められる。	A案と同じ	B案及びB派生案と同じ
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	懸念事項又は留意事項	【生物の生息場及び生態系】 ・読谷村付近の山岳トンネル区間は、自然度の高い樹林地を含むまとまった樹林地であり、構造物の設置等により、一部消滅する可能性（生物の移動阻害及び生息場の消失等）があることとから、具体の事業計画の検討にあたっては、生物等に配慮した構造の検討、開発の規制等、留意が必要。 【生物の生息場及び生態系】 ・市街地が形成されている中南部地域に残された部分的自然環境は、緑のネットワークを形成していることが考えられることから、具体の事業計画にあたっては、当該ネットワーク等に配慮した、構造の検討等、留意が必要。 【規制等】 ・一部が森林地域及び保安林地域を通過するため、具体の事業化にあたっては、適切な配慮の検討等、留意が必要。 【人と自然とのふれあい活動等】 ・公共交通の充実により自然豊かな地域へのアクセスが良くなり、県民や観光客が自然とふれあう機会の増加が期待でき、また、高架部では、車窓から海や街並みを眺められる新たな視点場が創出され、観光資源にも資するものと考えられる。 ・ただし、ルート周辺には史跡・名勝・天然記念物、レクリエーション施設が位置することから、文化財保護法等に基づく適切な対応、配慮が求められる。		—	—

4-1 2-2 生活環境
4-1 2-2-1 騒音・振動

ルート		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
北部	想定構造	※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造			
	懸念事項又は留意事項	（山間部） ・現状、騒音・振動の発生が都市部に比べ低い山間部においては、列車・車両の走行やトンネル換気施設の稼働、駅の設置による街の形成等（新たな交通網の形成等）による騒音・振動の発生による影響が比較的高いものと考えられる。 ・概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた騒音及び振動に対する適切な防音対策等の検討が必要である。（具体的な保全対策事例については参考資料1参照）			
中南部	想定構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造	地下トンネル及び高架構造
	懸念事項又は留意事項	（山間部） ・現状、騒音・振動の発生が都市部に比べ低い山間部においては、列車・車両の走行やトンネル換気施設の稼働、駅の設置による街の形成等（新たな交通網の形成等）による騒音・振動の発生による影響が比較的高いものと考えられる。 （都市部） ・主要幹線道路の沿線では、道路交通騒音値が高い区間があり、また、静穏な環境を要する施設（教育・医療施設等）が点在しているため、配慮が必要。 （共通） ・概略設計等の際には、周辺の環境に合わせた騒音及び振動に対する適切な防音対策等の検討が必要である。（具体的な保全対策事例については参考資料1参照）			

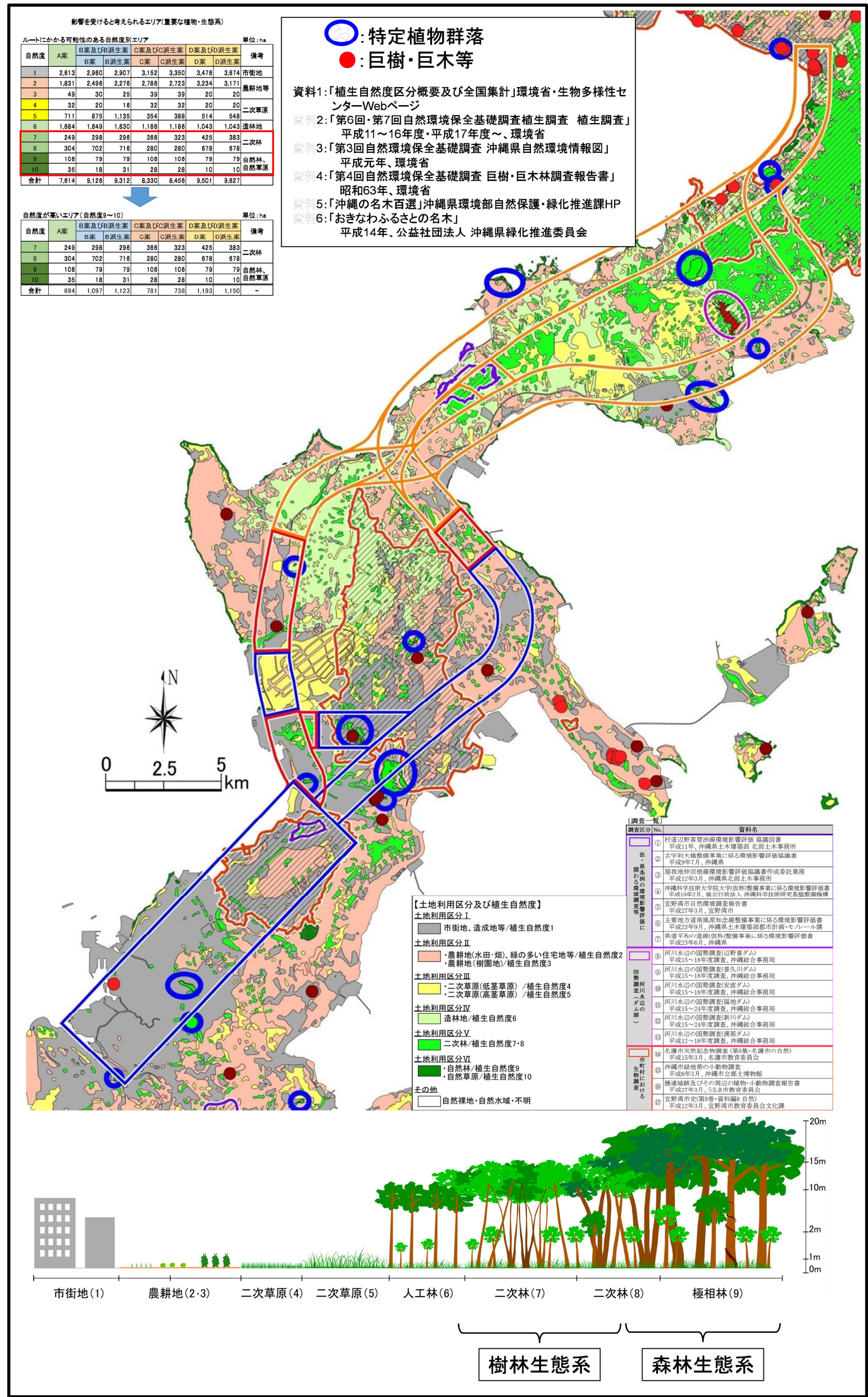
4-1 2-3 景観

4-1 2-3-1 景観

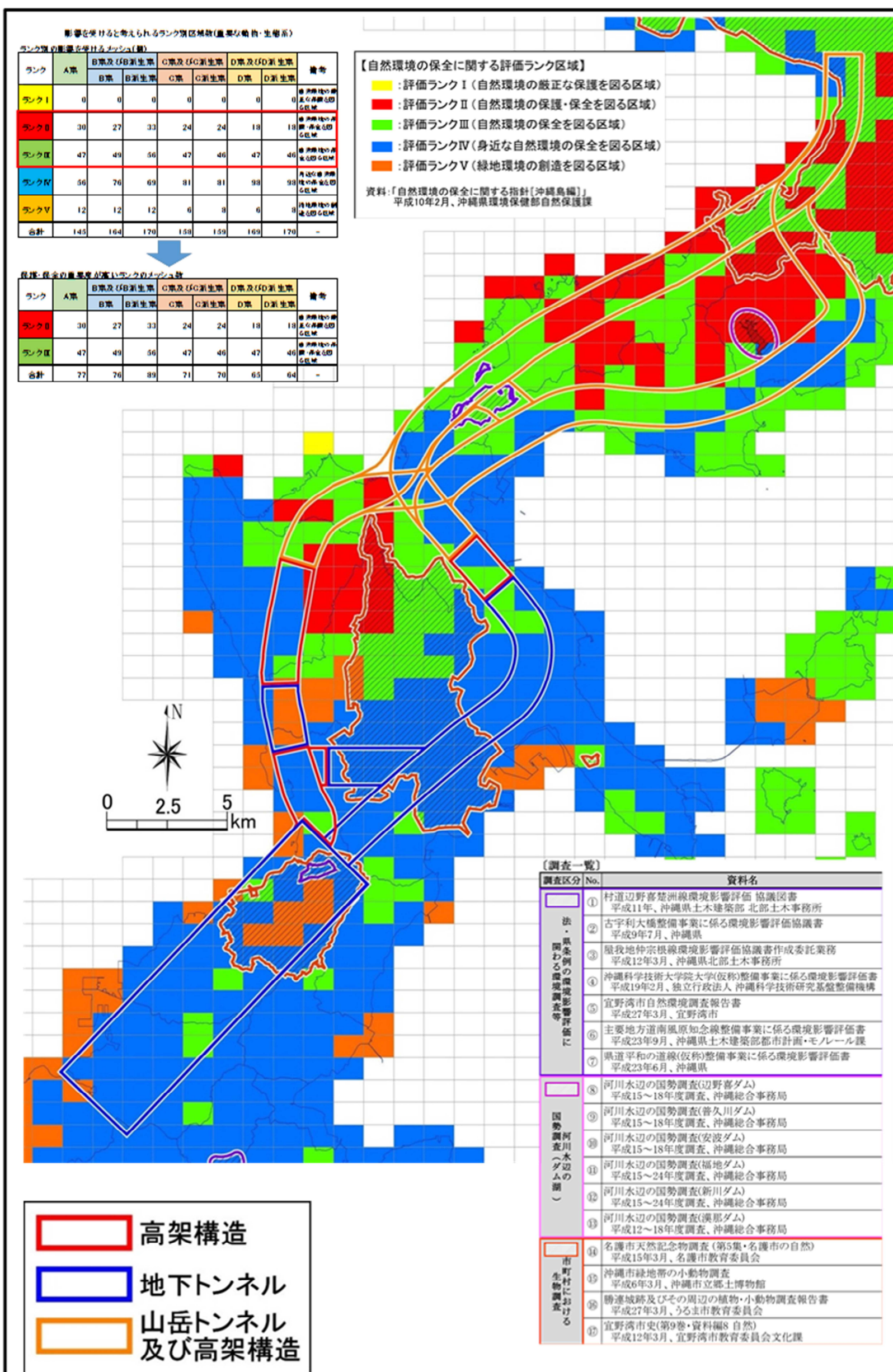
		A案	B案及びB派生案	C案及びC派生案	D案及びD派生案
ルート					
北部	想定構造	※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造		※構造は想定イメージ 山岳トンネルや高架構造が交互に連続した構造	
	懸念事項又は留意事項	【西海岸自然景観軸及び環金武湾景観軸】 ・駅や高架等が整備され新たな人工構造物が創出されることにより、既存の視点場から海への眺望点への影響が懸念される。 ・また、山並み・稜線や集落・田園が点在する環金武湾地域においては人工構造物による圧迫感や違和感、山並み・稜線の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性がある。 ・このため、具体的なルート等検討にあたっては、沖縄県景観形成基本計画で示されたルート周辺の軸の風景づくりの方針（キーワード）に留意する必要がある。 ・計画段階以降、関連する景観行政団体と協議のうえ、景観形成の配慮を行う必要がある。		A案と同じ	
	想定構造	地下トンネル及び高架構造		地下トンネル及び高架構造	
中南部	懸念事項又は留意事項	【西海岸自然景観軸及び西海岸都市景観軸】 ・駅や高架等が整備され新たな人工構造物が創出されることにより、既存の視点場から海への眺望点への影響が懸念される。また、山並み・稜線が一部存在する場所においては人工構造物による圧迫感や違和感、山並み・稜線の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性がある。 このため事業化の際には、西海岸自然環境景観軸及び西海岸都市景観軸（沖縄県景観形成基本計画、平成23年1月）に則り、自然環境を基調とする地域では、背景となる自然環境との調和を図り、都市空間が基調となる地域においては、地域の個性や連続性のある都市空間の創出を目指した適切な措置を行う。 【中南部都市景観軸】 ・都市空間に人工構造物が創出されるため、周辺景観への影響は低い。ただし、人工構造物による圧迫感や違和感を引き起こす可能性がある。 このため、事業化の際には、中南部都市景観軸（沖縄県景観形成基本計画、平成23年1月）に則り、まつりやイベントの舞台との調和や地域の個性や連続性のある都市空間、潤いやくつろぎのある都市空間の創出を目指した適切な措置を行う。 ・駅及び高架の設置により新たな眺望資源や眺望点が創出される。 ・計画段階以降、関連する景観行政団体と協議のうえ、景観形成の配慮を行う必要がある。		【中城湾歴史景観軸】 ・駅や高架等が整備され新たな人工構造物が創出されることにより、歴史的遺産や既存の視点場から海への眺望点への影響が懸念される。また、山並み・稜線や集落・田園が点在する中城湾歴史景観地域においては人工構造物による圧迫感や違和感、山並み・稜線の背後空間との視覚的分断を引き起こす可能性がある。 このため具体的なルート等の検討にあたっては、沖縄県景観形成基本計画に基づき、歴史的遺産や集落・田園景観との調和を図った適切な措置を行う。 【中南部都市景観軸】 ・都市空間に人工構造物が創出されるため、周辺景観への影響は低い。ただし、人工構造物による圧迫感や違和感を引き起こす可能性がある。 このため、具体的なルート等の検討にあたっては、沖縄県景観形成基本計画に基づき、まつりやイベントの舞台との調和や地域の個性や連続性のある都市空間、潤いやくつろぎのある都市空間の創出が図られるよう配慮するものとする。 ・計画段階以降、関連する景観行政団体と協議のうえ、景観形成の配慮を行う必要がある。	

<< 4-1 2-1 自然環境 参考 >>

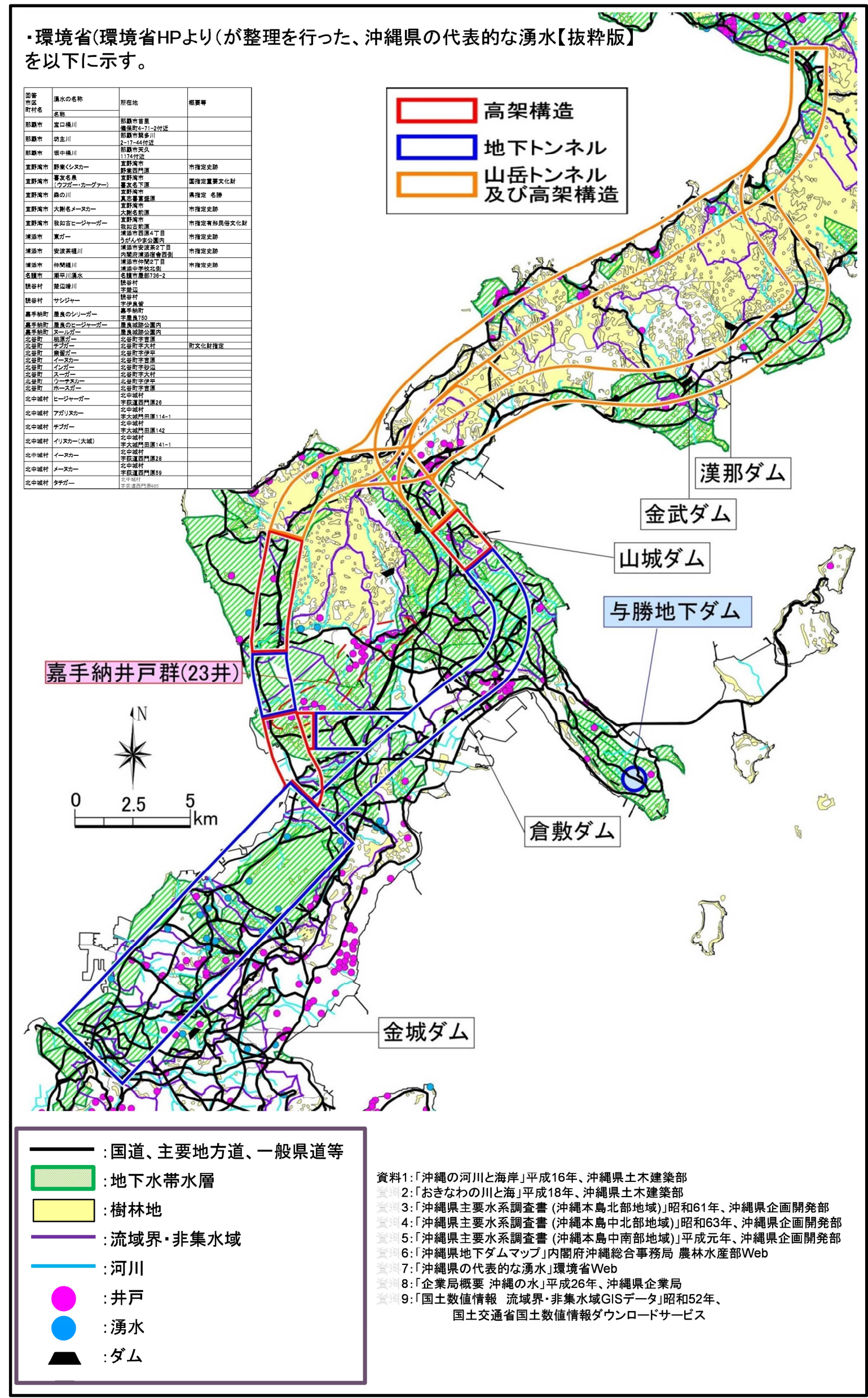
重要な植物・生態系

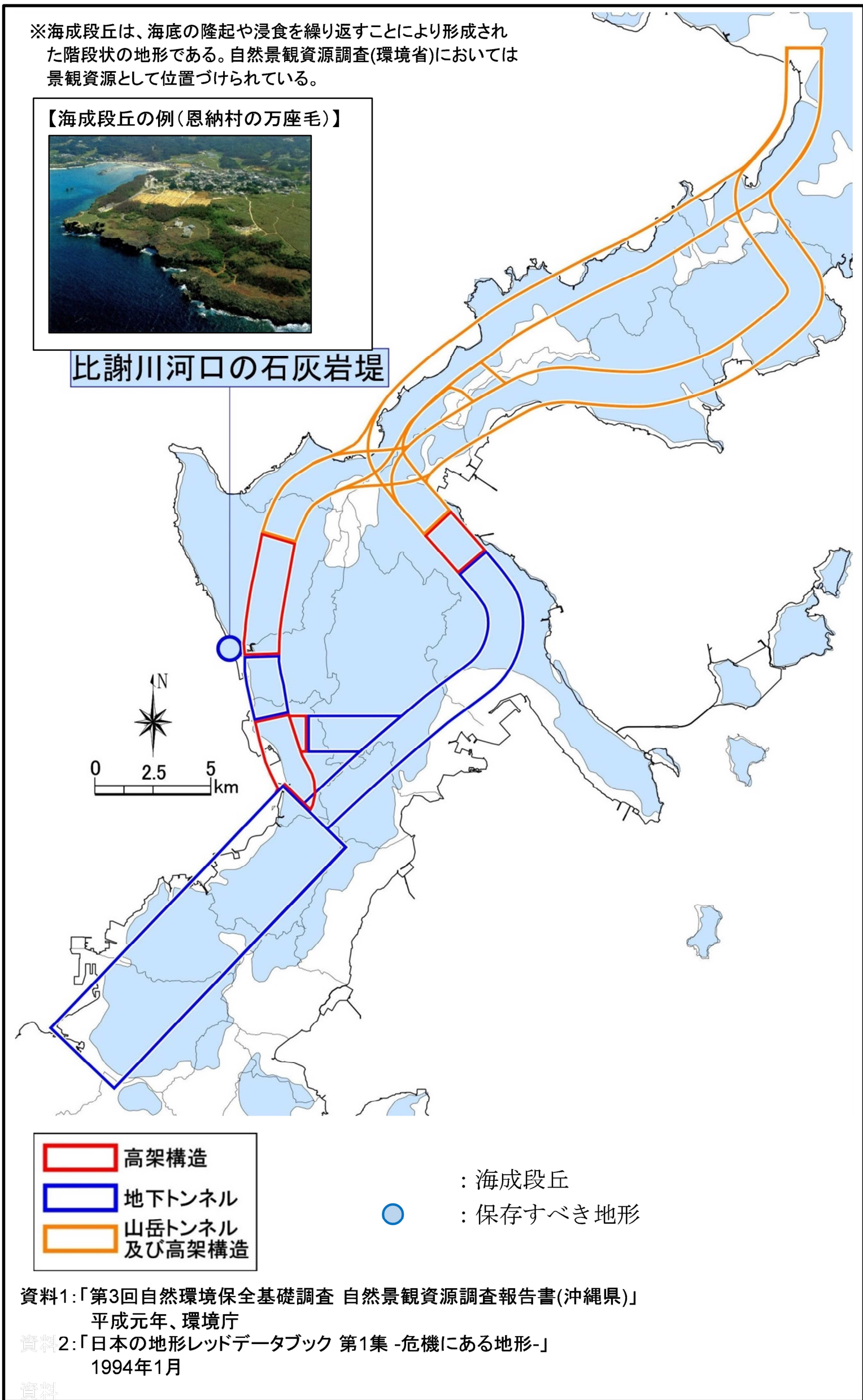


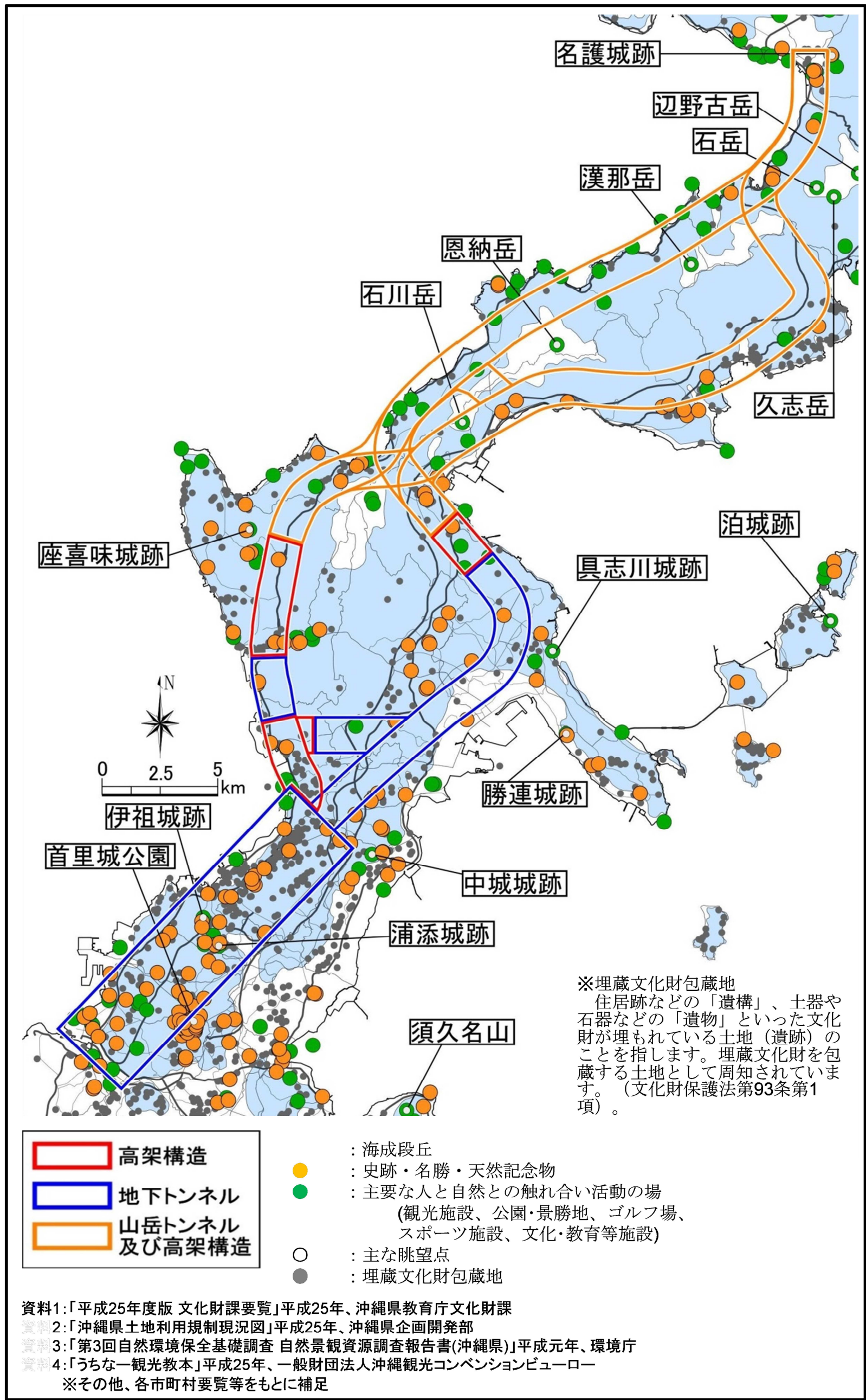
重要な動物・生態系

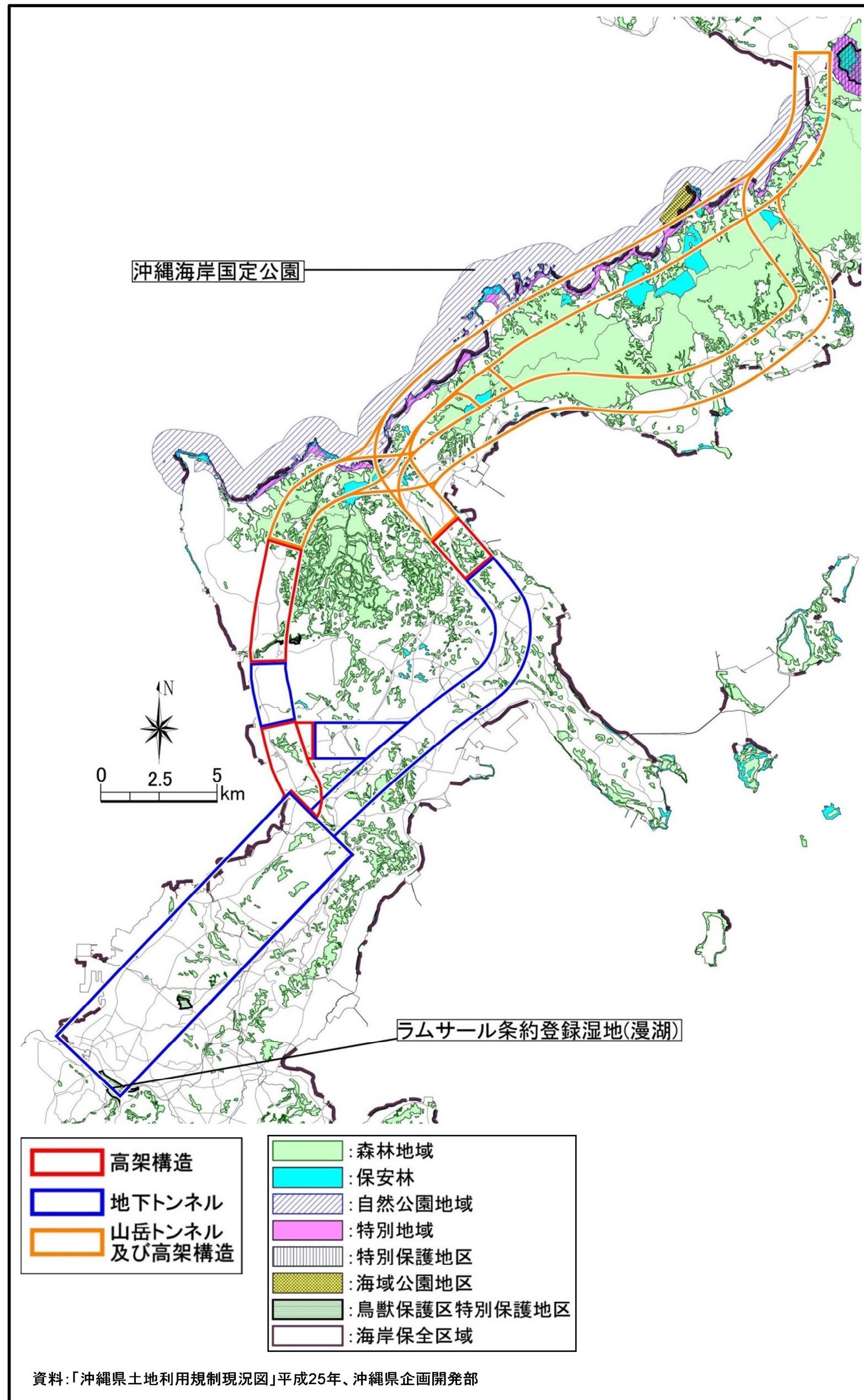


資料:「自然環境の保全に関する指針[沖縄島編]」平成10年2月、沖縄県環境保健部自然保護課









<< 4-1 2-2 生活環境 参考 >>

騒音・振動

