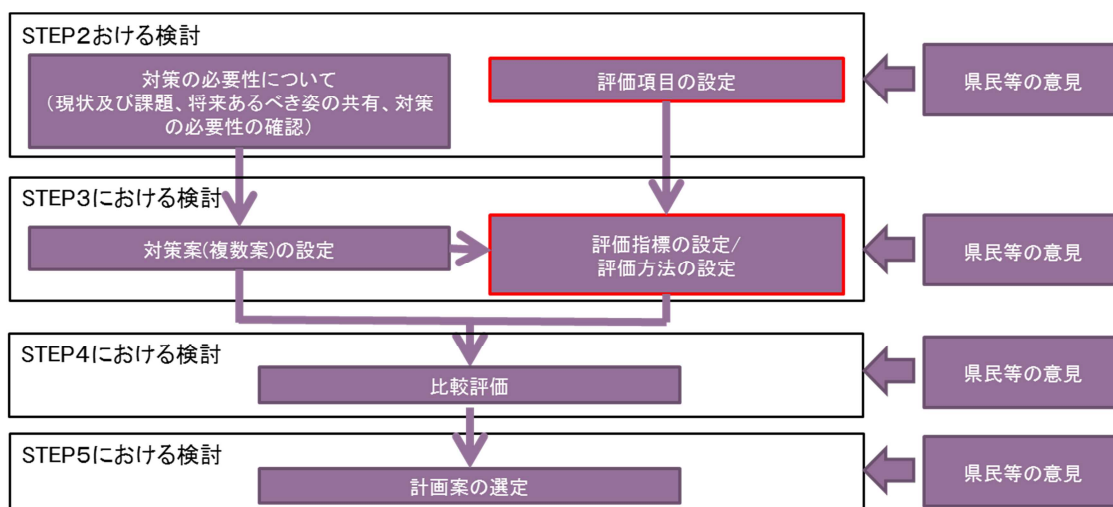


IV 評価項目及び評価指標

1 評価項目の設定について

- STEP2では、評価項目について項目の洗い出しを行い、STEP3では、複数ある対策案の中から一番適したものを選ぶため、評価項目毎に対策の効果の程度を図るための「ものさし」（評価指標）を設定し、STEP4でこれを用いて複数案について比較評価を実施した。
- 対策案は、骨格軸を柱に、フィーダー交通についても骨格軸の機能発揮に資する観点から検討を行うことから、評価はフィーダー交通による効用を踏まえ、骨格軸について行った。



2 評価項目の検討視点

- 国土交通省の「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（H21年3月）」において、計画づくりにあたっては、社会面、経済面、環境面等の様々な観点から総合的に判断していく必要があるとされている。
- 環境面については、環境影響評価法に基づく配慮手続きを想定し、環境影響評価法で規定されている主務省令を踏まえ、検討を行った。
- また、社会面、経済面に係る評価項目については、国土交通省鉄道局策定の「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」に示されている新規事業採択時評価等の例を基本に、特殊事情も加味し、評価項目の検討を行った。

3 評価項目検討にあたっての参考視点

3-1 環境影響評価法に基づく主務省令に示される環境影響評価項目

環境要素		影響要因	工事の実施	鉄道・軌道施設 (地表式又は掘割式)の存在	鉄道・軌道施設 (嵩上式)の存在	列車・車両の走行 (地下を走行する 場合を除く。)	列車・車両の走行 (地下を走行する 場合に限る。)
大気環境	大気質		○				
	騒音		○			○	
	振動		○			○	○
水環境	地下水						
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質			○	○		
	日照障害				○		
動植物	動物			○	○		
	植物			○	○		
	生態系			○	○		
人と自然との豊かな 触れ合い	景観			○	○		
	人と自然との触れ 合い活動の場			○	○		
その他	温室効果ガス等						

※「○」は、主務省令に示される参考項目。

※参照した主務省令は以下のとおりである。

- ・鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成10年6月12日公布運輸省令第35号)
- ・軌道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成10年6月12日公布運輸省・建設省令第2号)

3-2 鉄道プロジェクトの評価マニュアル

- ・鉄道プロジェクトの評価手法マニュアルでは、①事業による効果・影響の評価、②費用便益分析、③採算性分析、④事業の実施環境の評価の4つの評価項目が示されている。

新規事業採択時評価に係る評価項目(鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル)	
①事業による効果・影響の評価	利用者への効果・影響
	供給者への効果・影響
	社会全体への効果・影響(住民生活、地域経済、地域社会、環境)
②費用便益分析	
③採算性分析	
④事業の実施環境の評価	

- ・また、これに加え、県内でルート検討を行った沖縄都市モノレールの評価項目、将来像実現にあたっての課題を踏まえ検討を行った。

3-3 沖縄都市モノレール延長事業における評価項目

- ・沖縄都市モノレール延長事業のルート選定にあたっては、以下の比較評価項目により複数ルートの比較評価を行っている。

評価項目		鉄軌プロジェクトの評価手法マニュアル該当項目
利便性	需要量	事業による効果・影響の評価
	高速道路及び幹線道路との結節性	
経済性	事業費	該当無し
	利用者一人あたり事業費	
施工性	導入空間の確保状況	該当無し
	事業スピード	
まちづくりへの寄与	沿線開発の促進可能性	事業による効果・影響の評価
	公共交通基幹軸としての発展性	
費用対効果	直接効果	費用便益分析
	間接効果	
	費用対効果	
経営採算性	経営採算性	採算性分析

3-4 将来像実現に向けた課題解決に必要な視点

- ・将来像実現に向けた課題解決に必要な視点を評価項目として整理すると以下のとおりとなる。

将来像実現に向けた課題解決の視点	評価項目	鉄軌プロジェクトの評価手法マニュアル該当項目
県土の均衡ある発展(圏域構造の構築)	南北間の速達性の確保 南北間の交流人口 通勤・通学圏域	事業による効果・影響の評価
高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上	県民利用者数 県民の外出機会の増加 観光客利用者数 交通事故減少	
中南部都市圏の交通渋滞緩和	公共交通への利用転換量 道路混雑度	
世界水準の観光リゾート地の形成	観光まちづくりへの寄与 観光客の移動範囲の拡大	
駐留軍用地跡地の活性化	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数 まちづくりへのインパクト	
低炭素社会の実現	二酸化炭素排出量	

3-5 県民意見に基づく視点

- ・県民からは、将来像実現に向けた課題解決に必要な6つの視点、事業性を評価するために必要な6つの視点に基づく、幅広い視点での評価が求められた他、新たに4つの項目（物流、他交通事業者への影響、フィーダー交通ネットワークの追加、耐災害性）を求める意見が寄せられ、検討の結果、物流の視点を除く3項目が追加された。

県民から新たに求められた項目	対応方針
貨物	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道による貨物の輸送のメリットは、「大量の荷物を一度にまとめて輸送できる」、「他の輸送機関に比べて安全」、「時間が正確」、「長距離運賃が割安」があげられる。 ・このような中、貨物の距離別輸送機関分担率をみると、100km未満では鉄道の分担率は0.1%と低い。200km以下では、鉄道輸送はトラックよりも割高な運賃となっており、その原因として、貨物車両から鉄道への横持ち料金の発生等が考えられる。 ・これらのことから、貨物については、ルート選定に係る評価項目の対象外としたい。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>図 貨物の距離別輸送機関分担率 資料 貨物・旅客地域流動調査分析資料(平成19年度版)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>図 トラックと鉄道の運賃比較(貨切10トン) 資料 陸運統計要覧 平成18年版</p> </div> </div>
フィーダー交通ネットワークの視点	・フィーダーとの連携により、より効率的なネットワークの形成が可能となるか評価するため、評価項目として 追加する。
他交通事業者への影響	・ルートにより、他の交通事業者と競合する区間がある場合が想定されることから他の交通事業者への影響について評価項目に 追加する。
耐災害性	・ルートにより、土砂災害、洪水等の影響を受ける場合と受けない場合があるため、評価項目を 追加する。

4 評価項目の設定

- ・県民意見等を踏まえ、対策案検討に必要な項目として下記のとおり設定した。

評価の視点	評価項目
事業による効果・影響	<ul style="list-style-type: none"> 県土の均衡ある発展 南北間の速達性の確保、南北間の交流人口 通勤・通学圏域の拡大 高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上 県民利用者数、観光客利用者数、県民の外出機会の増加、交通事故減少、フィーダー交通ネットワーク構築に伴う公共交通利用者数 中南部都市圏の交通渋滞緩和 公共交通への利用転換量、道路混雑度 世界水準の観光リゾート地の形成 各地域のまちづくり計画への寄与、観光客の移動範囲の拡大 駐留軍用地跡地の活性化 駐留軍用地跡地における公共交通利用者数、まちづくりへのインパクト 低炭素社会の実現 二酸化炭素排出量
費用便益分析	
採算性分析	経営採算性(単年度損益黒字転換年次、累積損益黒字転換年次、長期的経営収支)、他交通事業者への影響
施工性	施工に伴う地形的及び地盤的課題、影響(導入空間の確保、自動車交通への影響等)、事業期間
事業の実施環境の評価	用地確保の方法
経済性	事業費
環境への影響	自然環境、生活環境(工事中、開業後(長期的なものを含む))
災害	耐災害性

5 評価指標の設定

・評価指標及び算出方法等について以下のとおり設定した。

評価の視点	評価項目	評価指標	指標の算出方法及び定性的評価方法
事業による効果・影響	・県土の均衡ある発展	南北間の速達性の確保	・那覇～主要都市間の所要時間 ・鉄軌道の速度等を想定し、那覇～主要都市間の所要時間を算定する。
		南北間の交流人口	・鉄軌道の有無による地域間移動の変化 ・他事例等の整備前後における地域間移動の変化を踏まえ、交流人口の拡大の可能性を評価する。
		通勤・通学圏域の拡大	・拠点都市から30分(60分)圏域内人口 ・鉄軌道の所要時間及び各駅からのバス・徒歩での所要時間を設定して、各拠点(名護市、沖縄市、那覇市)からの30分(60分)圏域の将来夜間人口を算出。圏域の拡大範囲を図にて表示。
	・高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上	県民利用者数	・鉄軌道の県民利用者数 ・4段階推定法 ^{注1)} に基づく需要予測を行い、鉄軌道の利用者数を算出(県民、観光客の利用者を内訳として表示)
		観光客利用者数	・鉄軌道の観光客等利用者数
		フィーダー交通ネットワーク構築に伴う公共交通利用者数	・公共交通利用者数 ・4段階推定法 ^{注1)} に基づく需要予測を行い、バス、モノレールの利用者数の算出を行う。また、需要予測結果である駅端末交通量に対して、利用交通手段割合を別途想定し、算出する。
		県民の外出機会の増加	・鉄軌道の有無による外出頻度の変化 ・他事例等の整備前後における鉄軌道沿線と非沿線での私事交通のトリップの原単位を比較整理し、外出頻度の増加の可能性を評価する。
	・中南部都市圏の交通渋滞緩和(低炭素社会の実現含む)	公共交通への利用転換量	・公共交通への転換者数 ・4段階推定法 ^{注1)} に基づく需要予測を行い、自動車利用から公共交通利用への転換者数を算出する。 ※自動車利用から公共交通利用への転換は、低炭素社会の実現(CO ₂ 排出量の削減)と関連。
	・世界水準の観光リゾート地の形成	観光客の移動範囲の拡大	・那覇～主要観光地間の所要時間 ・鉄軌道の速度等を想定し、那覇～主要観光地間の所要時間を算定する。
	・まちづくり(駐留軍用地跡地の活性化含む)	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数	・駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数 ・4段階推定法 ^{注1)} に基づく需要予測を行い、駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数を算出する。
まちづくりへのインパクト		・まちづくりへの寄与の定性的評価 ・鉄軌道導入の効果として、市町村のまちづくりへの寄与の定性的な評価を行う(観光まちづくりへの寄与、駐留軍用地の活性化等を含む)。	
費用便益分析	費用便益分析	・費用便益比 ・鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2012に基づき、便益及び費用を算出 ^{注2)} 。 【計測項目】 ・道路混雑緩和便益・CO ₂ 排出量削減便益・交通事故削減便益 ・所要時間短縮効果便益・費用削減効果便益・当該事業者収益・競合事業者収益 ・NOx排出量削減便益	
採算性分析	採算性分析	・累積資金収支黒字転換年 対策案ごとに以下の2つのケースを算出。 ・ケース1:上下一体方式での整備を想定し、累積資金収支黒字転換年を算出。 ・ケース2:上下分離方式での整備を想定し、運行主体のみの累積資金収支黒字転換年を算出。	
事業性 (※経済性、施工性、事業の実施環境の評価、災害をとりまとめた)	事業の実施環境	・事業費	・費目別の概算工事数量を算出し、費目別に設定した工事単価を乗じることにより事業費を試算
		・事業期間	・工事着手から工事完了までの期間を試算
環境	環境への影響	・事業の実施にあたっての留意事項	○地形的・地盤的課題 ・既存文献 ^{注3)} 等から地形的・地盤的影響が想定される地域における留意事項を整理 ○導入空間確保及び自動車交通への影響 ・高架、地下など導入空間ごとに想定される施工上の課題等を整理 ○用地確保の方法 ・市街地部や郊外部などにおける用地確保の一般的な課題の整理 ○耐災害性 ・ハザードマップ(津波、土砂災害等)で示される危険区域を走る区間の距離や被害規模等を考慮した配慮事項の整理
		環境への影響	○自然環境 既存文献 ^{注3)} 等から鉄軌道の整備により影響を受けると考えられる自然環境を抽出し、留意事項を整理。 また、どのような環境配慮が可能か把握するため、環境保全対策例を整理。 【影響を受けると考えられる環境項目】 ・重要な動物・植物、生態系(特定植物群落、自然環境法令等の規制区域) ・地下水(井戸・湧水) ・重要な地形・地質 ・人と自然との触れあい活動の場 ・歴史的・文化的環境(文化財の分布環境) ○生活環境 既存事例 ^{注3)} 等を参考に、想定される鉄軌道の車輛の走行に伴う騒音・振動の影響の内容(住宅地や教育・医療・社会福祉施設等への影響)を留意事項として整理。 また、どのような対策が可能か把握するため、既存事例等から車輛の走行に伴う騒音の低減措置(遮音壁、車輛形態等)を整理。 ○景観等 既存文献 ^{注3)} 等から地域における景観形成の目標像を把握し、景観形成にあたり配慮すべき事項を整理。また、主要な眺望点における眺望イメージ図を作成し、対策案が与えるインパクトについて整理。

注1：第3回プロセス運営委員会・参考資料6の「評価指標算定等資料2」に4段階推定法の説明を記載

注2：第3回プロセス運営委員会・参考資料6の「評価指標算定等資料2」に費用便益比の説明を記載

注3：第3回プロセス運営委員会・参考資料5の「評価指標算定等資料1」に整理した内容を掲載

参考

- ・設定した評価項目について、評価指標の検討を行い、指標の取り扱いについて整理を行った。

評価の視点	評価項目	評価指標	指標の取り扱い	
事業による効果・影響	県土の均衡ある発展	南北間の速達性の確保	・那覇～主要都市間の所要時間	●
		南北間の交流人口	・鉄軌道の有無による地域間移動の変化	●
		通勤・通学圏域の拡大	・拠点都市から30分(60分)圏域内人口	●
	高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上	県民利用者数	・鉄軌道の県民利用者数	●
		観光客利用者数	・鉄軌道の観光客等利用者数	●
		県民の外出機会の増加	・鉄軌道の有無による外出頻度の変化	●
		交通事故減少	・交通事故削減便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。
	中南部都市圏の交通渋滞緩和	フィーダー交通ネットワーク構築に伴う公共交通利用者数	・公共交通利用者数	●
		公共交通への利用転換量	・公共交通への転換者数	●
	世界水準の観光リゾート地の形成	道路混雑度	・道路混雑緩和便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。
		観光まちづくりへの寄与	・観光まちづくりへの寄与を含むまちづくりへの定性的評価	まちづくりに関する指標のため「まちづくりへの寄与の定性的評価」の中で示す。
	観光客の移動範囲の拡大	観光まちづくりへの寄与	・観光まちづくりへの寄与を含むまちづくりへの定性的評価	●
		観光客の移動範囲の拡大	・那覇～主要観光地間の所要時間	●
	駐留軍用地跡地の活性化	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数	・駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数	●
		まちづくりへのインパクト	・まちづくりへの寄与の定性的評価(駐留軍用地跡地の活性化、観光まちづくり含む)	●
低炭素社会の実現	二酸化炭素排出量	・CO ₂ 排出量削減便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。	
費用便益分析		・費用便益比	●	
採算性分析	経営採算性	・累積資金収支黒字転換年	●	
経済性	事業費	・事業費	● ※事業性に関する指標として評価項目をとりまとめる	
施工性	施工に伴う課題、影響(導入空間の確保、自動車交通等への影響等)	・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		
	事業期間	・事業期間		
事業の実施環境の評価	用地確保の方法	・用地確保の課題	● ※環境への影響及び配慮事項に関する指標として項目をとりまとめる	
環境への影響	自然環境(動植物や地下水、地形等)	以下の項目の影響内容・対策 ・重要な動物・植物、生態系 ・地下水 ・重要な地形・地質 ・人と自然との触れ合い活動の場 ・歴史的・文化的環境		
	生活環境(騒音・振動)	・鉄軌道の走行に伴う騒音の影響内容・対策 ・鉄軌道の走行に伴う振動の影響内容・対策		
	その他	景観への影響及び配慮事項等		
災害	耐災害性	津波、土砂災害等の被害規模等を考慮した配慮事項	● ※事業性に関する指標として評価項目をとりまとめる	