

計画段階以降に必要な技術的検討事項について

平成29年12月15日
沖縄県

1 寄せられた意見を踏まえた今後の検討にあたり配慮・留意が必要な視点

- ・資料5-1において、県民意見を踏まえ抽出・整理した「計画段階以降に検討すべき課題」は、以下のとおり。
- ・計画段階以降は、整備計画等に関する基本的検討事項と併せて、以下の視点も踏まえつつ幅広く検討を行っていく必要があることから、次頁以降に以下の視点を踏まえた「計画段階以降に必要な技術的検討事項」をとりまとめるものとする。

計画段階以降に検討すべき課題

構造・導入空間	・コスト、用地確保、観光振興(車窓からの眺め等)、構造物設置に伴う景観への影響、有事や自然災害・気象への対応、安全性の確保(施工及び供用時)、利便性の確保 など
需要及び採算性	・安定的需要及び採算性の確保 など
費用対効果	・様々な効果の検討、社会的便益向上に向けたまちづくりや他公共交通との連携 など
事業費及び工期	・ライフサイクルコストの低減、工期短縮 など
地形・地盤、自動車交通への影響、用地確保、耐災害性	・台風・地震・津波等自然災害への対応・対策 ・断層や琉球石灰岩等地形や不発弾への配慮 ・用地確保及び自動車交通への影響低減 など
自然環境、生活環境、景観	・自然環境への配慮 ・施工時及び供用時の騒音・振動等生活環境への配慮及び対策 ・車窓からの眺め、構造物設置に伴う景観への配慮 など

2 県民等から寄せられた意見を踏まえた計画段階以降に必要な技術的検討事項

2-1 事業性及び環境に関する検討事項

計画段階

《整備計画の検討》

- ・構想段階では、沖縄21世紀ビジョンで示された将来の姿の実現等の観点から、骨格軸には、専用軌道を有するシステムが求められた。
- ・整備計画検討にあたっては、以下の視点を踏まえ、具体的ルート、構造、システムについて検討を行うことが必要である。
 - ①システムについては、
 - ・沖縄の気象(台風等)や塩害
 - ・ライフサイクルコスト等にも留意しつつ、幅広く検討を行う必要がある。
 - ②具体的なルート及び構造については、
 - ・速達性の確保
 - ・ライフサイクルコストの低減
 - ・地盤・地形を踏まえた施工性
 - ・地震や津波、土砂災害等への対応
 - ・自動車交通への影響
 - ・用地確保のしやすさ
 - ・自然環境や生活環境への影響
 - ・車窓からの眺め、地域景観への影響等についても、構想段階における比較評価で示された留意事項を踏まえつつ、現場の状況等を確認の上、幅広い視点で、検討を行う必要がある。

配慮項目

構造・導入空間

事業費及び工期

地形・地盤
自動車交通への影響
用地確保
耐災害性

自然環境
生活環境(騒音・振動)
景観(車窓及び地域景観)

概略設計・法手続以降

《具体的な保全策等の検討》

- ・概略設計段階における工法等の検討、環境影響評価法手続き(事業アセスメント)段階、具体的なまちづくりを行う段階においては、各段階における検討レベルに応じ、自然・生活環境及び景観への影響低減について、保全策等を含め幅広く検討を行っていく必要がある。
- ・なお、具体的な保全策の検討にあたっては、各地域における自然・生活環境を踏まえつつ、他事例や最新の技術等も参考にしながら、幅広く検討を行っていく必要がある。

【騒音・振動対策例】

- ・防音車輪の採用(図1参照)
- ・軌道のロングレール化(図2参照)
- ・防音・防振壁の設置
- ・沿線住宅等の壁面緑化、外壁への吸音材料の使用(図3参照)

計画段階以降

《周辺まちづくりがもたらす負の影響への対応策の検討》

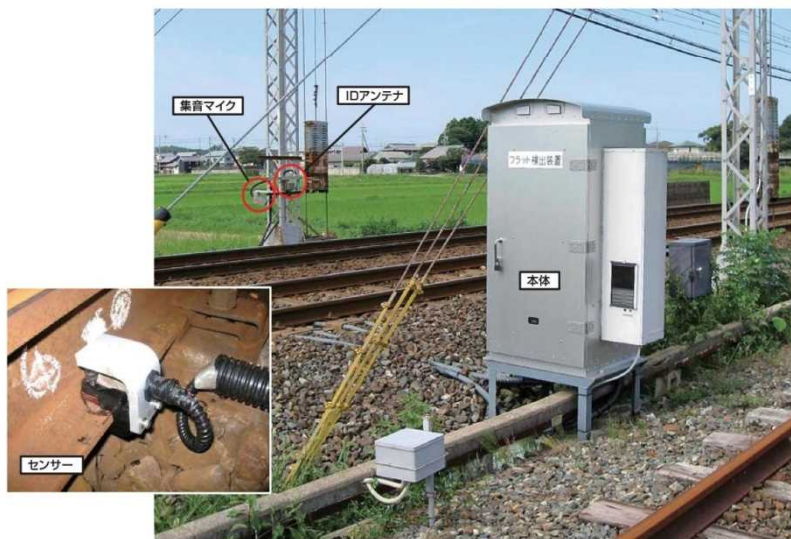
- ・鉄軌道導入に伴う駅周辺のまちづくりは、自然・生活環境へ負の影響を生じさせる可能性があることも留意し、計画段階以降においては、開発によるメリットのみならず、自然・生活環境へ与える負の影響に対する対応策(例えば、都市計画上の規制等)等について検討していく必要がある。

●電車の車輪の騒音対策

電車が半径の小さい曲線を通過する際に発生する高音の金属振動音(きりり音)を低減させるため、振動音を吸収するように加工した防音車輪を導入しています。また、ブレーキにより車輪がロックして滑走することによって発生するフラット(平らな傷)を防止するとともに、騒音低減、ブレーキ性能を向上させるためにABS装置を導入しています。フラットが発生した場合は、沿線に設置した車輪の振動を自動的に検出するセンサーにより、車輪フラットによる振動・騒音を早期に発見し、車輪を削正して振動・騒音を低減しています。



防音車輪



沿線に設置されているフラット検出装置

図1 防音車輪採用例

●レールの改良

従来のレールを溶接してロングレール化することにより、レールの継ぎ目を減少させ、騒音・振動の低減、乗り心地の向上を図っています。また、既存のレールよりも重いレールへ取り替えることにより、列車走行の安定化とともに騒音・振動の低減を図っています。



図2 ロングレール採用例



財団法人都市緑化機構主催
第11回屋上・壁面・特殊緑化技術コンクールにおいて都市緑化機構会長賞受賞

視覚的圧迫や照り返し、落書きなど、住環境悪化に繋がりがちな擁壁や遮音壁に対して、その機能に影響を与えることなく低管理で確実な全面緑化を実現した高い技術力と、都市インフラとなる土木構造物に巨大な「緑の帯」を創出し公的空間の景観向上に寄与した点が評価されました。



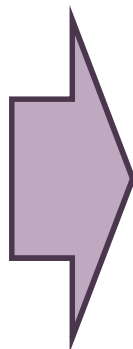
図3 壁面緑化例(上:鉄道沿線、下:保育施設)

2-2 需要及び採算性に関する検討事項

計画段階

配慮項目

需要及び採算性



《事業の効果・影響の確認》

・具体的な駅位置、駅数については、計画段階においては、沿線市町村や関係者等と協議を行い、検討を行っていく必要がある。

・駅位置や駅数は、需要及び採算性に大きな影響を与えることから、検討にあたっては

- ・他交通機関との結節
- ・人口密度や集客施設の立地状況
- ・まちづくり及び開発計画

等を踏まえ、利用者の利便性向上と併せて需要確保の観点から幅広く検討を行う必要がある。

・また、適切な事業評価を行う観点から、近年の観光動向等も踏まえ、以下の観点から需要予測の精度向上を図る必要がある。

①鉄軌道導入後の県民・観光客の行動変化を踏まえた需要予測

本検討では、現況の交通行動パターンを基礎とした需要予測モデルにより需要を算出していることから、今後、選定された案をもとに、鉄軌道導入後の県民等の行動パターンを把握し、これを踏まえた需要予測を行う必要がある。

②外国人観光客の増加をふまえた需要分析

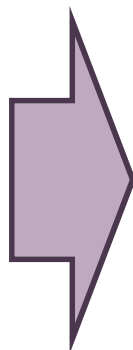
近年、沖縄県を訪れる外国人観光客が大幅に増加しており、クルーズ船利用の拡大など観光の形態も多様化している。このような最新の動向も踏まえた、将来の観光客の動きを想定し需要分析を行う必要がある。

2-3 費用便益分析に関する検討事項

計画段階

配慮項目

費用対効果



《事業の効果・影響の確認》

- ・事業から得られる便益を投資した費用で除した費用便益比(B/C)は、事業実施の可否の判断を行う材料の一つとして用いられ、その場合は、可能な限り正確に評価することが求められる。
- ・計画段階では、整備計画の検討と併せて、事業による効果・影響を把握する観点から、費用便益比についても正確に評価を行うため、以下の点も含め、幅広く検討を行う必要がある。

①構想段階において考慮されていない便益の検討

構想段階では、鉄軌道の整備によって発生する便益のうち、貨幣換算の手法が確立しているもののみを考慮しているため、評価が限定的なものとなっていることから、計画段階においては、新たに貨幣換算可能な便益項目を検討し、評価の精度を高める必要がある。

②定量的評価が難しい効果の評価方法の検討

構想段階における評価は、現在の人口配置や人の動きをふまえたものであり、例えば以下のような効果は考慮されていないことから、計画段階においては、これらの効果についても、定量的あるいは定性的な評価方法について検討を行う必要がある。

- ・まちづくりによる雇用創出、産業・地域振興、税収増等の効果
- ・交流圏拡大による県民所得増加、本県の内需拡大の効果
- ・交流人口の増加による社会的凝集性の高まり、文化・芸術・経済・教育面での連携強化によるポテンシャルの高まりの効果