

Ⅱ. 平成24年度の調査の取組み

1. コスト縮減方策の検討

- (1) コスト縮減方策メニュー
- (2) コスト縮減方策を踏まえた事業採算性・費用便益分析の実施

2. 需要喚起方策の検討

- (1) 旅客需要の喚起方策の検討
- (2) 貨物輸送における需要喚起方策の検討
- (3) まちづくりにおける需要喚起方策の検討
- (4) 総合的な交通体系の需要喚起方策の検討

3. 導入効果の計測方法の検討

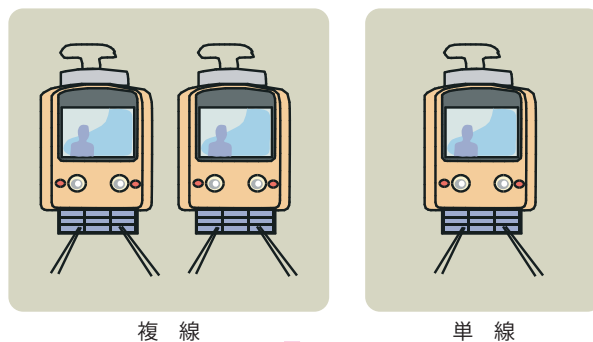
- (1) 利用者の定時性・快適性の向上効果についての検討
- (2) 存在効果についての検討
- (3) 土地利用誘導効果についての検討

1.コスト縮減方策

(1) コスト縮減方策メニュー

〈①部分単線化〉

糸満～名護間の幹線骨格軸、幹線骨格代替軸は、1時間6本運行のサービス水準を確保するため、全線複線で検討していますが、コスト縮減を図るため、需要が小さい糸満～豊見城、うるま～名護については、単線での整備による検討を行いました。



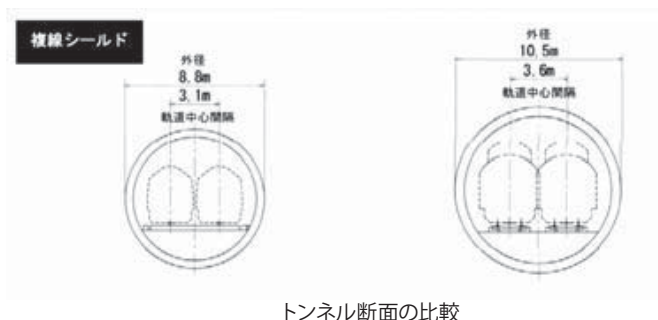
部分単線化については、平成23年度調査と比べて、鉄道は約11～15%、トラムトレインは約15～17%のコスト縮減効果がありましたが、単線区間でのサービス水準の低下等の課題があります。今後は、サービス水準とのトレードオフを見極めつつ、単線区間の延長の可能性について検討することが必要です。

〈②小型システムの採用〉

鉄道においては、JR等と同じ一般的な規格で検討していますが、都営大江戸線で導入されているような小型で急勾配に対応できる鉄輪リニアの採用による検討を行いました。



鉄輪リニア(都営大江戸線)



トンネル断面の比較

小型システムの採用については、平成23年度調査の(在来)鉄軌道と比べて約14%のコスト縮減効果がありましたが、現行の実用化レベルでは、輸送力の低下や所要時間の増加等の課題があります。今後は、技術進化の動向等も見つつ、引き続きコスト縮減方策として検討していくことが必要です。

最高速度・所要時間の比較

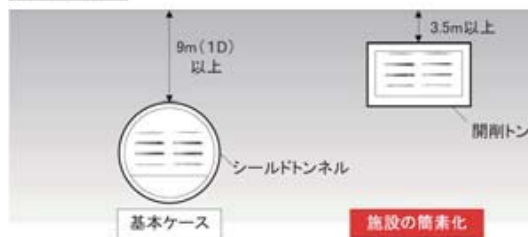
システム	一車両あたり 乗車定員	営業キロ	最高速度	所要時間	
				快 速	各駅停車
在来鉄道	130～160人	77.0km	130km/h	約66分	約87分
鉄輪リニア	90～100人	77.0km	80km/h	約76分	約96分

※ケース1R(うるま・パイプ)糸満～名護

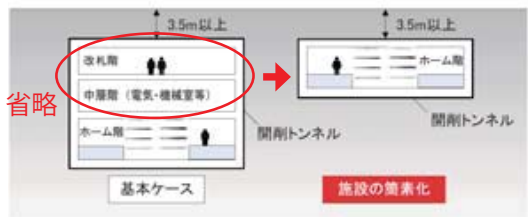
〈③施設の簡素化〉

トラムトレインについては、地下駅の改札階の削減（車内清算のため）、駅間部の工法をシールドトンネルから開削トンネルに変更、駅設備等の簡素化による施設の簡素化の検討を行いました。

駅間部



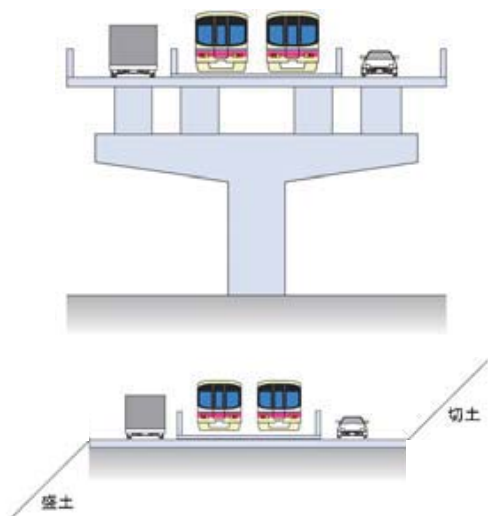
駅部



施設の簡素化については、トラムトレインでは駅の規模（特にホーム長）が小さいため、土木工事費の縮減にはつながりにくいですが、設備関連の簡素化は一定程度の縮減効果があり、平成23年度調査と比べて、全体で約9%のコスト縮減効果がありました。ただし、防災設備等の設置空間の確保や開削工事増大に伴う道路交通や周辺環境等への影響等の課題があるため、引き続き検討を行う必要があります。

〈④沖縄自動車道の活用〉

鉄軌道は専用的な空間の確保が必要となりますが、特に、中南部都市圏においては新たな導入空間の確保は容易ではないため、他の公共空間の共同利用の視点から、沖縄自動車道を活用しての検討を行いました。

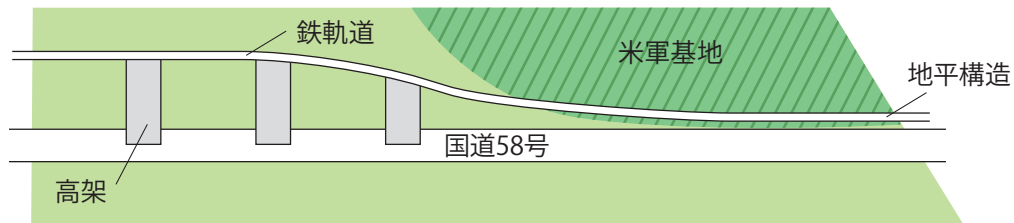


中央線側の車線を
鉄軌道の走行空間として活用

沖縄自動車道の路面空間を活用することによって、鉄道、トラムトレインの場合、ともに3割弱のコスト縮減が可能となります。一方で、大幅な需要減やそれに伴う事業収支の悪化、車線減少による自動車交通の影響等の課題があることから、沖縄自動車道の全線に鉄軌道を導入する案は効果的でないため、今後は、鉄軌道駅と沖縄自動車道との結節等について検討を行う必要があります。

〈⑤構造変更や基地跡地の活用〉

広幅員道路でかつ比較的平坦な地形を通過する国道58号にモデルルートを変更して高架構造で導入（地下から高架方式への変更）、返還予定の米軍用地において地平構造（高架や盛土から地平構造への変更）での導入をした場合での検討を行いました。



国道58号に高架構造で導入、米軍基地跡地内に地平で導入することにより、鉄道の場合、平成23年度調査と比べて、約9%のコスト縮減効果がありました。ただし、米軍基地跡地への地平構造での導入には、まちづくりや道路交差等の観点から課題があり、今後はトラムトレインも含めて、引き続き検討を行う必要があります。



高架構造



地平構造

(2) コスト削減方策を踏まえた事業採算性・費用便益分析

【鉄道】

ケース	ルート	コスト削減策	概算事業費	需要予測値 (H42年度)	累積損益 (40年後)	B/C ※ (50年間)	必要輸送需要
ケース1R-1 (ケース1R)	うるま・パイプ	部分単線化 (全線複線)	7,500億円 (8,500億円)	8.8万人/日 (9.6万人/日)	▲5,100億円 (▲6,500億円)	0.44 (0.39)	21.4万人/日 〈約2.4倍〉
ケース1R-2 (ケース1R)	うるま・パイプ	鉄輪リニア (在来鉄道)	7,300億円 (8,500億円)	9.4万人/日 (9.6万人/日)	▲5,700億円 (▲6,500億円)	0.43 (0.39)	23.7万人/日 〈約2.5倍〉
ケース2R-1 (ケース2R)	うるま・330号	部分単線化 (全線複線)	7,700億円 (8,700億円)	8.5万人/日 (9.3万人/日)	▲5,300億円 (▲6,700億円)	0.42 (0.37)	21.7万人/日 〈約2.6倍〉
ケース3R-1 (ケース3R)	読谷・パイプ	部分単線化 (全線複線)	6,200億円 (7,300億円)	7.3万人/日 (8.3万人/日)	▲4,600億円 (▲6,000億円)	0.45 (0.40)	19.9万人/日 〈約2.7倍〉
ケース4R-1 (ケース4R)	うるま・パイプ +支線①②③	部分単線化 (全線複線)	9,200億円 (10,600億円)	11.5万人/日 (12.6万人/日)	▲5,100億円 (▲7,200億円)	0.44 (0.40)	22.8万人/日 〈約2.0倍〉
ケース5R-1 (ケース5R)	うるま・パイプ +空港接続	部分単線化 (全線複線)	8,000億円 (9,100億円)	9.0万人/日 (9.8万人/日)	▲5,500億円 (▲7,100億円)	0.43 (0.38)	22.3万人/日 〈約2.5倍〉
ケース6R (ケース1R)	沖縄自動車道 (うるま・パイプ)	沖縄自動車道活用 (基本ケース)	6,100億円 (8,500億円)	5.4万人/日 (9.6万人/日)	▲6,800億円 (▲6,500億円)	0.25 (0.39)	24.1万人/日 〈約4.5倍〉
ケース7R (ケース1R)	うるま・58号 (うるま・パイプ)	構造変更 (基本ケース)	7,700億円 (8,500億円)	8.6万人/日 (9.6万人/日)	▲6,400億円 (▲6,500億円)	0.38 (0.39)	24.3万人/日 〈約2.8倍〉

※()は比較対象ケース(平成23年度調査検討ケース)を示す。

【トラムトレイン】

ケース	ルート	コスト削減策	概算事業費	需要予測値 (H42年度)	累積損益 (40年後)	B/C ※ (50年間)	必要輸送需要
ケース1T-1 (ケース1T)	うるま・パイプ	部分単線化 (全線複線)	4,600億円 (5,500億円)	8.0万人/日 (8.8万人/日)	▲2,200億円 (▲2,900億円)	0.59 (0.53)	13.9万人/日 〈約1.7倍〉
ケース1T-2 (ケース1T)	うるま・パイプ	施設簡素化 (基本ケース)	5,000億円 (5,500億円)	8.8万人/日 (8.8万人/日)	▲2,600億円 (▲2,900億円)	0.57 (0.53)	15.8万人/日 〈約1.8倍〉
ケース2T-1 (ケース2T)	うるま・330号	部分単線化 (全線複線)	4,700億円 (5,500億円)	7.8万人/日 (8.7万人/日)	▲2,100億円 (▲2,900億円)	0.58 (0.52)	13.3万人/日 〈約1.7倍〉
ケース3T-1 (ケース3T)	読谷・パイプ	部分単線化 (全線複線)	4,100億円 (4,900億円)	6.5万人/日 (7.6万人/日)	▲2,300億円 (▲3,000億円)	0.60 (0.55)	12.6万人/日 〈約1.9倍〉
ケース4T-1 (ケース4T)	うるま・パイプ +支線①②③	部分単線化 (全線複線)	6,100億円 (7,200億円)	10.2万人/日 (11.4万人/日)	▲3,000億円 (▲4,000億円)	0.48 (0.46)	18.2万人/日 〈約1.8倍〉
ケース5T-1 (ケース5T)	うるま・パイプ +空港接続	部分単線化 (全線複線)	4,900億円 (5,900億円)	8.1万人/日 (9.1万人/日)	▲2,400億円 (▲3,300億円)	0.56 (0.53)	14.7万人/日 〈約1.8倍〉
ケース6T (ケース1T)	沖縄自動車道 (うるま・パイプ)	沖縄自動車道活用 (基本ケース)	4,100億円 (5,500億円)	5.1万人/日 (8.8万人/日)	▲3,800億円 (▲2,900億円)	0.46 (0.53)	16.1万人/日 〈約3.2倍〉

※()は比較対象ケース(平成23年度調査検討ケース)を示す。



コスト削減方策により、事業費は削減されますが、輸送需要については、サービス水準の低下等により減少してしまいました。また、損益収支については、何れのケースにおいても大幅な改善にはつながりませんでした。B/Cについては、ほとんどのケースで0.02～0.06ほどの改善ができました。

事業採算性及びB/Cについて、今後も改善に向けて引き続き鋭意検討してまいります。