

北九州モノレール長寿命化計画【概要版】

平成 23 年 6 月 北九州市 建築都市局 都市交通政策課

1. はじめに

北九州モノレールは、昭和 60 年の開業後、平成 10 年に JR 小倉駅までの延伸を行い、現在約 9 キロメートルで運行しており、市民活動や都市の利便性向上などに寄与してきました。しかし、開業より 25 年が経過し、モノレールを支えるインフラ構造物に経年的な劣化による損傷等が見られるようになってきました。

このため、道路の一部であるインフラ構造物を所有している北九州市では、学識経験者や専門家からなる「北九州モノレール長寿命化対策検討会」を設置し、構造物を開業から約 100 年もたせることを目標に、劣化対策とともに耐震対策を対象とした「北九州モノレール長寿命化計画」を策定しました。

モノレールを支えるインフラ構造物(左側:軌道桁と支柱,右側:停留場)



主なインフラ構造物：P C 軌道桁 565 本，鋼軌道桁 45 連，R C 支柱 252 基，鋼支柱 121 基，分岐橋 4 橋，停留場 13 駅等

2. 長寿命化計画の目的

本長寿命化計画は、インフラ構造物を開業から約 100 年もたせることを目指しています。具体的には、インフラ構造物の劣化の進行を予測して、劣化が進行する前に対策を実施する「予防保全型」により維持管理を行い、以下の目的で、構造物の長寿命化を図るものです。

モノレールの安全性や公共交通としての信頼性を確保する

維持管理のトータルコスト縮減と予算の平準化を図る

3. インフラ構造物の現状 (平成 21 ~ 22 年度の定期点検の結果)

現在のところ損傷による事故等の危険性を有する構造物はありませんが、以下の点検結果が確認されました。

- P C 軌道桁では、経年的な劣化によるコンクリートのひび割れ等が認められた。
- R C 支柱では、かぶり不足や経年的な劣化によるコンクリートのひび割れや剥離・鉄筋露出が認められた。
- 鋼軌道桁や鋼支柱では、一部で塗装の損傷が確認された。また、水が溜まりやすい部位には、部分的な腐食が認められた。
- 軌道桁を支持する支承や軌道桁を連結する伸縮装置では、一部の鋼部材で部分的な腐食が認められた。
- 停留場では、一部の外壁で経年的な劣化による外壁材の損傷が認められた。

インフラ構造物の損傷状況



鋼部材の腐食の事例
(鋼軌道桁の主桁)

コンクリート部材の剥離・鉄筋露出の事例
(R C 支柱のはり部)

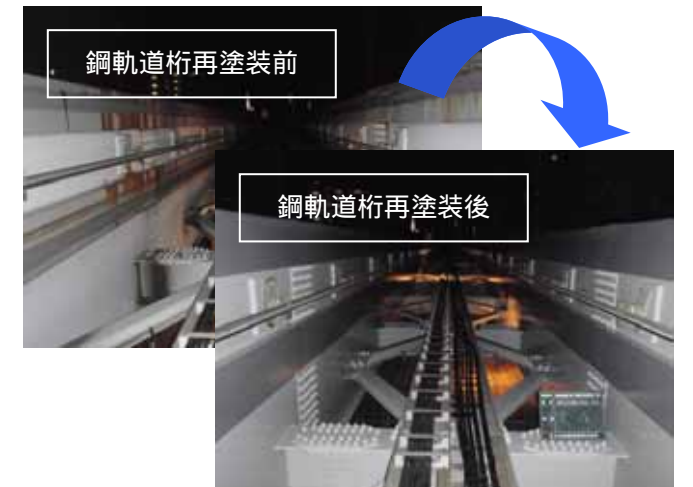
4. 長寿命化計画の内容

(1)劣化対策事業

各部材の損傷状況に応じて、性能回復を目的とした対策を行います。

主な劣化対策の内容

- 軌道桁 (P C, 鋼) のひび割れ補修や再塗装等
- 支柱 (R C, 鋼) のひび割れ補修や再塗装等
- 分岐橋 (P C, R C) のひび割れ補修等
- 停留場 (イワ部) の外壁補修等

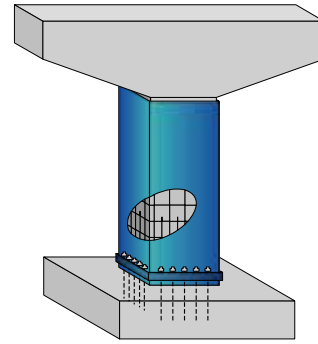


(2) 耐震対策事業

現行の道路橋示方書に準じた耐震性能を確保するため、支柱や桁に、補強対策を行います。

主な耐震対策の内容

- 鋼支柱，RC 支柱の耐震補強
- 鋼軌道桁，PC 軌道桁の落橋防止装置の設置

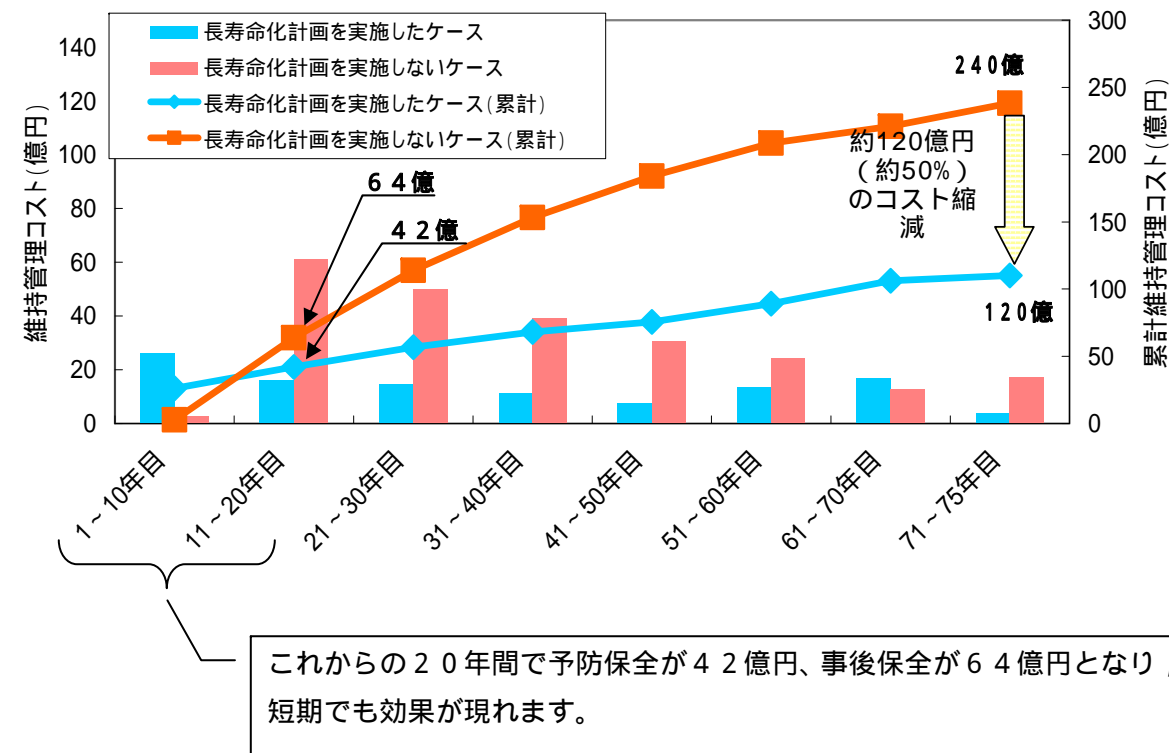


5 . 長寿命化計画実施の効果

今後 75 年間で劣化対策として長寿命化計画を実施した場合の、事業費シミュレーションの結果は、実施しない場合と比べ、維持管理コストが約 50% 縮減されることがわかりました。
(実施しないケース)240 億円 (長寿命化計画の実施ケース)120 億円 (120 億円)

【今後 75 年間の維持管理コスト縮減効果の試算】

長寿命化計画の実施ケースと、実施しないケース(悪くなってから対応する事後保全で、補修・補強・架替えをするものと仮定)の事業費の比較を以下に示します。



6 . 今後の取組み

(1) 今後 10 年間の事業目標 (H24 ~ H33)

1) 劣化対策と耐震対策の同時実施

予防保全のスタートにあたる初回対策では、劣化対策は耐震対策と極力時期を合わせて施工することで、工事コストの縮減と、並行する道路交通への影響の軽減に努めます。

2) 今後 10 年間の事業費

今後 10 年間の概算事業費は、予防保全のための劣化対策事業として、約 25 億円です。このほか、耐震対策約 50 億円、昇降機等の補修や更新約 25 億円の、合計約 100 億円を見込んでいます。

(2) 今後の重点的な取組み

1) 劣化対策の実施

今回の定期点検で、対策が必要と判定されたものについては、概ね 5 年間で対策を実施します。

2) 点検・検査の継続実施

「損傷の早期発見」と「損傷状況の継続的な把握」を目的として、継続的に点検・検査を実施します。

3) データベースの構築

予防保全を基本とした計画的な維持管理に不可欠な維持管理行為(点検・検査、判定、対策)の結果は、データベースに記録・保存し、維持管理業務や長寿命化計画の見直し等に活用する必要があります。このため、今後は、データベースの構築に向けた検討を進めます。

4) 持続可能な仕組みづくり(PDCA サイクル)

長寿命化計画は、5 年に 1 回、事業評価と計画の見直しを行います。その際には、事業評価と計画の見直しの内容等について、市民・利用者への情報公開に努めます。

