

1 背景と目的

千葉都市モノレールは、昭和63年3月から平成11年3月にかけて順次開業し、現在、全15.4kmの延長があります。これらの建設年次は、約15年間に集中していることから、今後、一斉に老朽化し、維持管理コストの増大から短期間に大きな財政負担が生じることは明らかとなっております。

そこで、戦略的な維持管理を行い、予防保全的な維持管理を実施することで施設の長寿命化を図り、維持管理に係るコストの縮減と予算の平準化を行い、次世代に大きな負担をかけることなく、モノレールの安全性と信頼性を将来にわたり確保することを目的に、平成24年6月に『千葉市橋梁長寿命化修繕計画（千葉都市モノレールインフラ施設編）』を策定し、維持管理に取り組んできたところです。

現在まで、計画的に点検や修繕を実施してきましたが、第1期計画の策定から5年以上が経過し、点検結果等も蓄積されたことから、PDCAサイクルに基づき、計画の継続性と精度を高めるため、計画を更新し、第2期計画を策定しました。

2 対象施設

本計画の対象は、全長15.4kmのモノレール施設のうち、道路施設である以下のインフラ施設とします。



計画対象区間（千葉都市モノレール1号線・2号線全区間）

【インフラ施設】

軌道桁（分岐桁含む）	N=440 橋	支柱	N=510 基
分岐器	N= 23 基	モノレール橋	N= 4 橋
停留場（自由通路等含む）	N= 18 駅	昇降機（エレベーター）	N= 57 基
昇降機（エスカレーター）	N= 29 基		

軌道桁・支柱	分岐器	停留場
		

3 計画期間

第2期計画の計画期間は、2020年を初年度として2069年までの50年間とします。
また、計画の継続性と精度を高めるために、5年に一度を目途に計画を更新していくこととします。

4 基本方針

(1) すべてのインフラ施設を対象とした計画の策定

軌道桁や支柱だけでなく、分岐器や昇降機などの機械設備を含めたすべてのインフラ施設を計画の対象施設とします。

(2) すべてのインフラ施設を対象とした予防保全的な維持管理の実施

公共交通機関のため、原則運休はできないことから、架け替えのような大規模な施設更新が発生しないよう、すべてのインフラ施設について、予防保全的な維持管理を実施します。

(3) 維持管理に係るコスト縮減と予算の平準化

インフラ施設の建設年次が約15年間に集中しており、今後、一斉に老朽化し、維持管理コストの急激な増大から短期間に大きな財政負担が生じることは明らかであることから、予防保全的な維持管理を行うことで、施設の長寿命化を図り、維持管理に係るコスト縮減と財政負担が短期間に集中しないよう予算の平準化を図ります。

(4) モノレールの安全性と信頼性を将来にわたって確保

計画的かつ継続的に点検を実施し、インフラ施設の状態を早期かつ的確に把握し、予防保全的な維持管理を実施していくことで、モノレールの安全性と信頼性を将来にわたり確保します。

(5) 計画の更新と継続

計画は、定期点検の結果や新たな塗装や修繕方法など、最新の知見に基づき、5年に1回を目途に更新することで、将来にわたって計画の精度を高めるとともに、つくったものを長持ちさせて大事に使う「ストック型社会」の意識向上に努めながら、計画を継続していきます。

5 第1期計画の検証と計画更新のポイント

定期点検の結果、緊急に措置を講じる必要があるインフラ施設がないことや、修繕工事を概ね順調に実施していることから、第1期計画は概ね順調であったと評価し、第2期計画策定にあたって、計画の骨子は変更しないこととします。

計画更新の主なポイントは以下の通りとします。

(1) 分岐器等の修繕計画内容の見直し

第1期計画で想定していなかった分岐器等の劣化について、修繕工事の実績を、第2期計画に反映するため、修繕計画内容の見直しを行います。

(2) 新たな課題への対応

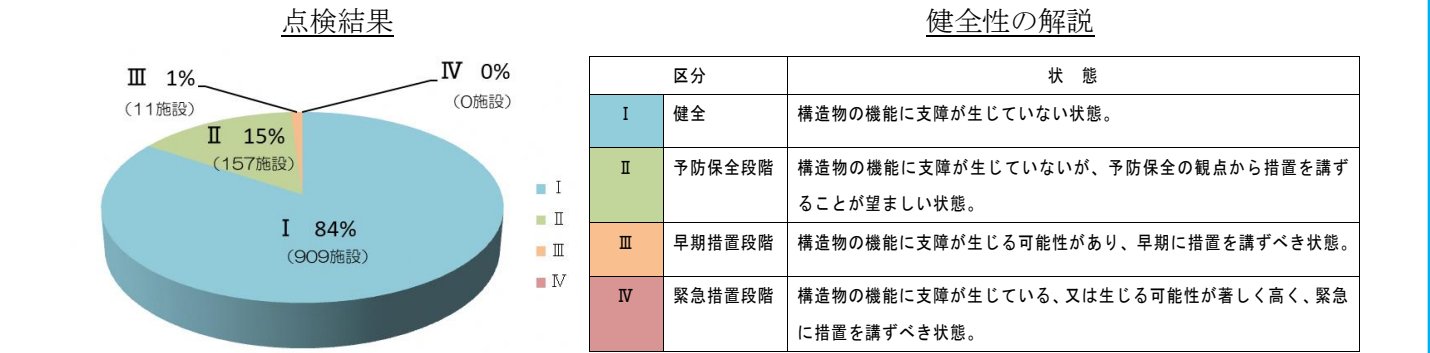
第1期計画期間中に、塗料の剥離等作業における労働者の健康障害防止に関わる通知等により変更した、塗装塗替え方法について、第2期計画で反映を行います。

(3) 計画事業費の精度向上

労務費の上昇、分岐器等の修繕計画内容の見直し、変更した塗装塗替え方法等を反映し、修繕費の修正を行うとともに、実績に基づき事業費の見直しを行います。

6 点検結果（個別施設の状態等）

点検の結果、現在までに緊急に措置を講じる必要があるインフラ施設はありませんでした。部材の健全性は健全な状態（健全性Ⅰ）と概ね健全な状態（健全性Ⅱ）で全体の約99%を占めていることから、概ね健全となっています。しかしながら、早期に措置を講ずる必要がある部材（健全性Ⅲ）も約1%存在することが確認されています。



7 予防保全的な維持管理

(1)維持管理方法

モノレールは、道路網を構成する重要な構造物であり、公共交通機関であるため、原則運休はできないことから、架け替えのような大規模な施設更新が発生しないよう、維持管理方法は、今ある施設を出来る限り長寿命化する「長寿命化型」とします。

(2)点検方法

インフラ施設の点検は、主に「通常点検」、「定期点検」等の、点検を計画的かつ継続的に実施することにより、施設の状態を早期かつ的確に把握し、早期に維持修繕を実施していくことで、常にインフラ施設が良好な状態であることを目指します。

点検種類	概要	頻度
通常点検	軌道経営者である千葉都市モノレール（株）が、インフラ施設の異常を早期に発見するために実施する点検 巡回検査：車上からインフラ施設に異常がないか確認する 定期検査：検査路、軌道作業車等からインフラ施設に異常がないか確認する	巡回検査：15日 定期検査：1年
定期点検	近接目視により、インフラ施設の変状・異常を把握、診断するために実施する点検	5年に1回を基本とする

(3)対策の優先順位

対策の優先順位の考え方は、以下に示す指標に基づき総合的に決定します。

①健全性（点検結果）

利用者の安全性および構造安定性（耐久性）を判定しており、対策の緊急性、必要性を点検により直接評価しているため、健全性は最も重要視すべき指標です。

②第三者被害の恐れ

第三者被害は、モノレール利用者だけでなく、道路上の交通にも被害が生じる可能性があるため、重要視すべき指標です。

③運行に与える影響

公共交通機関であることから、施設の劣化がどのように運行に影響を与えるかは重要視すべき指標です。

④バリアフリー

公共交通機関であることから、高齢者、障害者など誰もが円滑かつ安全に利用できるようにする必要があるため、バリアフリーは重要視すべき指標です。

⑤美観

モノレールは、道路景観を構成する大規模な施設、公共交通機関および他都市に誇れる重要な資産であることから、美観についても重要視すべき指標です。

(4)対策内容

定期点検により把握した施設や部材毎に生じた劣化に対して、対策の効果、施工性、安全性、経済性を検討し、主に以下のような対策工法を選定し実施していきます。

施設	対策	
分岐器	更新	
軌道桁、支柱、モノレール橋	塗装塗替え	
停留場及び通路	転落防止床更新	屋根更新
	軒天井コンクリート表面被服	エレベーター更新
	軒天井カバー更新、撤去	エスカレーター更新
	外壁更新	塗装塗替え
	吹付タイル修繕	シーリング更新

8 計画による効果と対策費用

本計画を策定し、予防保全的な維持管理（約330億円）を実施することで、事後保全的な維持管理（約500億円）の場合と比べ、今後50年間で約170億円（約34%）の縮減が見込まれます。

本計画に基づき、すべてのインフラ施設について、計画的に予防保全的な修繕を実施していくことで、維持管理に係るコスト縮減と予算の平準化を図りながら、モノレールの安全性と信頼性を将来にわたって確保します。

