

# 那覇市道路標識長寿命化修繕計画



## 目次

1. 長寿命化修繕計画の方針…………… 1
  - 1.1 基本方針…………… 1
  - 1.2 コスト削減のための取り組み…………… 4
  - 1.3 新技術等の活用方針…………… 4
  - 1.4 集約化・撤去に関する取り組み…………… 8
2. 長寿命化修繕計画…………… 9

令和7年4月

# 1. 長寿命化修繕計画の方針

## 1-1 基本方針

### (1) 目的

本業務における長寿命化対象施設は、那覇市が管理している道路標識（片持ち式）である。供用年数については、設置年が不明な状態であり、個々の供用年数が把握できない状態である。

近年、標識倒壊事故が全国各地で相次いで報告されている事例にみられるように、供用年数が20年を超える道路標識については、支柱基部のGL-40付近に腐食などがみられ、さらに劣化が進行し倒壊する危険性が高まることが予想される。

このことから、従来の維持管理方法だと、将来的に利用者の安全性・信頼性を確保することが困難になる恐れが予想される。

このような背景から、計画的かつ効率的な施設の維持管理が不可欠となる。そこで那覇市では、将来的な財政負担の低減および安全性の確保を図るために、従来の事後的な修繕や架替えを行う対症療法型の維持管理方法から、予防的な修繕や計画的な架替えを行う予防保全型の維持管理方法への転換を図り、施設の寿命を延ばすことを目的とした長寿命化修繕計画を策定している。

本章については、過年度に那覇市にて策定された「令和4年度 道路附属物等長寿命化計画策定業務委託 那覇市都市みらい部 道路管理課」（以降、過年度の策定結果と称す。）を参考に、道路標識（片持ち式）の長寿命化修繕計画の基本方針を策定した。

### (2) 対象施設

那覇市における長寿命化修繕計画の対象施設は、道路標識（片持ち式）26箇所である。

### (3) 計画期間

長寿命化修繕計画の計画期間は、令和8年度から令和12年度までの5年間とする。各施設の定期点検について通常、片持ち式は10年毎ではあるが、劣化状況を鑑みて5年毎に点検を実施する計画とする。また、新たな点検結果と対策の実施状況を踏まえて、計画は5年毎に見直しを行う。各年度の計画内容については、次頁に示す。

表-1-1 計画期間のイメージ

期間	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
内容	R8	R9	R10	R11	R12
計画期間					
定期点検					

#### (4) 個別施設の老朽化の状況

本業務の定期点検を集計した結果、施設の健全性についてⅠ判定はなく、Ⅱ判定が30.8%でⅢ判定が69.2%となった。半数以上の施設がⅢ判定であることから、全体的に健全性が低い状況がみられる。なお、Ⅲ判定については、早期措置を講ずべき状態であり劣化が進行している状態である。

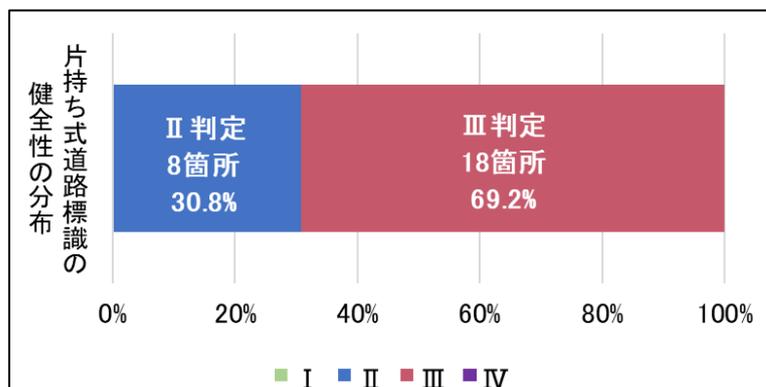


図-1-1 健全性の分布

表-1-2 施設の健全性の診断区分

区分		状態
Ⅰ	健全	施設の機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	施設の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
Ⅲ	早期措置段階	施設の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
Ⅳ	緊急措置段階	施設の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

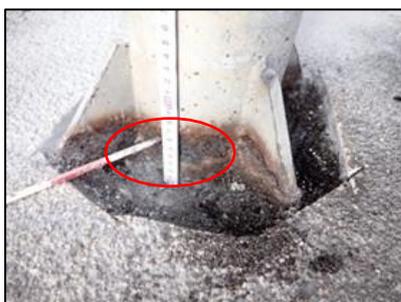


写真-1-1 支柱本体地際の著しい腐食 (No01)



写真-1-2 標識取付部  
ゆるみ、腐食 (No22)

#### (5) 修繕等措置の着手状況

前回の定期点検（H26）の結果と今回の定期点検結果から得られた状況から、標識の取付け部や横張取付け部のボルトナットの更新および支柱本体の当て板補修がみられた。状況を下記の写真-1-3～5に示す。今回の定期点検については、応急対策として、ワイヤー等による落下防止措置を実施した。状況を下記の写真-1-6～7に示す。



写真-1-3 横張取付け部のボルトナットの更新(No16)



写真-1-4 支柱本体の当て板補修(No23)  
※前回点検資料無し



写真-1-5 標識板視認機能の低下(No09)



写真-1-6 標識取付部ゆるみ、腐食(No12)  
※ワイヤー等で落下防止措置



写真-1-7 支柱本体の著しい腐食(No08)  
※防食テープにて応急処置



#### (6) 対策の優先順位

限りのある予算の中で、全ての施設を効果的・効率的に管理するためには、施設の修繕を実施する優先順位を設定する必要がある。優先順位は、過年度の策定方針と同様に施設の健全性と重要度を考慮して設定する。優先順位の考え方は、健全性の低い施設では、重要度に関係なく修繕を実施すべきであり、また健全度の高い施設では、重要度を考慮した優先度とすべきである。

本業務の定期点検の結果から健全性の診断割合としては、Ⅲ判定（早期措置段階）が69.2%（18箇所）ある現状を踏まえ、当面（今後5年間）はⅢ判定の施設の対策を優先することとする。

なお、支柱本体の腐食については、点検要領を基準にⅢ判定となった場合においても、板厚調査の結果をうけてⅡ判定に再分類したことを考慮して対策時期を検討する。

#### (7) 目標

維持管理計画においては、健全度Ⅲの施設の措置を早期に実施して、管理施設全体の健全性を向上させ、劣化が顕在化しない健全度Ⅱの段階から老朽化対策を行う段階へ移行することを、当面の目標とする。

## 1-2 コスト縮減のための取り組み

那覇市では、長寿命化修繕計画を策定し、従来の対症療法型から、損傷が大きくなる前に予防的な修繕や計画的な更新を行う予防保全型へ転換を図ることで、中長期的な施設の維持管理や修繕・架替え等にかかる費用を縮減することを目標としている。

今回対象の片持ち式道路標識については、小規模であることから、定期的な点検、および部分的な軽微な補修を継続し、損傷が深刻化した時点で部材の取替えまたは更新を図る観察維持型による計画的な維持管理を行いコスト縮減することを目標とする。

## 1-3 新技術等の活用方針

定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化や費用縮減等を図るため「点検支援技術性能カタログ（案）」や「新技術情報提供システム（NETIS）」に掲載されている技術や、材料の活用を検討した結果、今後の定期点検や修繕等において適用可能と思われる技術を以下のとおり整理した。

### (1)補修の省力化

標識の支柱基部の板厚減少を伴う腐食に対しての補修について、下記の表-1-3 とおり検討した。下記の工法の比較表を次頁の表-1-4 に示す。

表-1-3 補修工法（新技術）

技術名称 (NETIS 登録番号)	概要
鋼管インナー補強工法 ( KK-210063-A )	対象鋼管に削孔が必要である。
鋼管補強「袋状の連続繊維強化コンクリート」工法 ( KT-180140-A )	安価であるが、対象鋼管に削孔が必要である。
FRP ワインディング工法 ( KT-190135-A )	施工の費用は割高であるが、腐食金属柱の補強だけで新規金属柱以上の強度と耐食性を確保することができるため、コスト削減を図れる。

表-1-4 支柱基部補修比較表

技術名称 (NETIS登録番号)	鋼管インナー補強工法 (KK-210063-A)	鋼管補強「袋状の連続繊維強化コンクリート」工法 (KT-180140-A)	FRPワインディング工法 (KT-190135-A)	
登録年度	2021(R03)	2018 (H30)	2019 (R01)	
写真(概略図)	<p>(FRPシップ工法の概略図)</p>	<p>鋼管補強材</p> <p>補強効果</p>	<p>立設状態 束端まで路面掘削 下地処理 FRP第1層(束端迄)</p> <p>FRP第2層(束端迄) FRP第3層(GL上) 仕上処理 路面復旧</p>	
アブストラクト	本技術は照明柱等の腐食鋼管の中空部を高強度繊維シートとモルタルで補修・補強する工法技術であり、従来は鋼管柱(照明灯ポール等)の建替で対応していた。本技術の活用により建替が不要となり経済性・品質・施工性の向上、工程短縮、地球環境への影響抑制が期待できる。	本技術は、袋状の連続繊維強化コンクリート(CFRC)を腐食した鋼管の中空部に施工して補強する工法で、従来は、あて板補強工法で対応していた。本技術の活用により、道路付属物の補強を鋼管の中空部に施工することで、経済性の向上と施工性の向上が図れる。	本技術は、補強が必要な腐食した道路照明灯等の金属柱構造物の強度と耐食性を補強する技術で、従来は、新規金属柱への交換で対応していた。本技術の活用により、腐食金属柱の補強だけで新規金属柱以上の強度と耐食性を確保してコスト削減を図れる。	
技術概要	①新技術について	経年劣化した既設鋼管柱の強度を修復させる補強工法であり、既設鋼管柱の中空内面に接着剤を含ませた連続繊維シートを内部風船の空気圧により貼付け、現地でアラミド繊維強化プラスチック (AFRP) を形成する。続いて、AFRPの筒状内にモルタルを充填して強度を向上させる複合一体型の補強工法。	・袋状の連続繊維強化コンクリート(CFRC)を腐食した鋼管の中空部に施工して補強する工法。	
	②従来技術の対応	・腐食等により品質や性能が損なわれた既設道路照明柱などを撤去し、支柱の建て替えで対応していた。	・あて板補強工法	
	③公共工事で適用できる道路附属物	・品質や性能が損なわれた道路照明柱、道路標識柱、電柱、ガードレール支柱等の既設中空柱の補強工事に適用	・道路付属物の補修、補強工事	・新規金属柱への交換で対応してきた。
	④その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部が腐食しても、内部に形成した柱状構造物で耐力を維持できる。</li> <li>支柱内部の補強であり、補強後の外見は変わらないので、外部からの影響は受けない。</li> <li>中空内面が水に濡れた場合又は、錆が付着した内壁でも施工可能。</li> <li>中空柱に投入口が無い場合は、中空内に補強材を投入する削孔が必要。</li> <li>接着剤は短時間で硬化するため、作業時間は、2.5時間程度と短時間。</li> <li>補強効果は、新品の健全な支柱耐力を1.0とした場合、新品支柱を50%切断して補強を行った支柱耐力は1.3以上の回復が図れます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼管が地中や水中に存置する場合、水平や斜めに存置する場合でも適用が可能。</li> <li>鋼管に投入口がない場合は中空部に投入する削孔が必要。</li> <li>削孔の欠損部は標準施工による場合は別途補強は不要。</li> <li>鋼管の中空部の錆を除去しないで補強が可能。</li> <li>腐食が広範囲に及んだ場合でも鋼管の中空部に障害物がなければ全長補強が可能。</li> <li>袋状の繊維は工場で樹脂含浸した硬化シートなので現場の樹脂含浸作業は不要。</li> <li>補強効果は健全な支柱耐力を1.0とした場合従来技術同等の1.0以上まで耐力回復可能。</li> <li>完工後は補強材の目視による点検が可能。</li> </ul>	・補強が必要な腐食した道路照明灯等の金属柱構造物の強度と耐食性を低コストで補強する技術である。
期待される新規性及び効果	①新規性	・従来技術の鋼管柱(照明灯ポール等)建替から補強工とし、高強度繊維シートを接着剤で固定化した後に、モルタルを充填する複合一体型の腐食鋼管補強工法とした	・補強材料を鋼板から袋状の連続繊維強化コンクリート(CFRC)に変えた。 ・補強位置を鋼管外周から中空部に変えた。	・腐食金属柱対策として従来の新規金属柱への交換に加えて、腐食金属柱の腐食部分から埋設部
	②期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>申請技術の曲げ強度は新品鋼管に比べ1.3倍の強度となり品質向上。</li> <li>クレーン付きトラックや高所作業車が不要で熟練工依存度が低下するため施工が性向上</li> <li>機械経費が減少し施工性が向上することから経済性向上、工程の短縮</li> <li>廃棄物の減少による地球環境への影響抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>袋状の連続繊維強化コンクリート(CFRC)に変えたことにより支柱の根絡み基礎コンクリートのはつり工と復旧工、溶接工が不要になり経済性の向上と工期短縮が図れる。</li> <li>袋状の連続繊維強化コンクリート(CFRC)に変えたことにより既製品で加工が不要、無収縮モルタル注入のみで熟練を要さないため施工性の向上が図れる。</li> <li>中空部に変えたことによりUV劣化がなく加水分解もないため耐久性の向上が図れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本技術による補強工事を選択することで経済性が向上し、腐食金属柱の撤去・搬送・廃棄/新規金属柱の搬入・立設が不要で、作業スペースの確保が容易であるため、工程の短縮・安全性・施工性及び周辺環境が向上する。</li> <li>腐食金属柱対策として補強工を採用すると、新規金属柱に比べて強度と耐食性に優れ品質が向上する。</li> </ul>
適用条件	①自然条件	・気象の状況に応じて作業を中止し、悪天候時は施工を行わないこと	・雨天作業が可、外気温5℃以下では保温養生をする。	・FRPが硬化する5℃以上であること。
	②現場条件	・補強作業スペースは1.5m×2.0m=3.0㎡を確保できること	・製品を中心にして1.5m×1.5m=2.25㎡の作業空間が確保できること	・作業スペースとして1m×2m=2㎡を確保できること
	③提供可能地域	・制限なし	・制限なし	・制限なし
	④関係法令等	・特になし	・特になし	・特になし
適用範囲	①適用可能範囲	・既設照明灯・標識などが外的要因によるクラック、欠損部がある劣化した中空柱に適用 ・鋼管柱の転倒や沈下を防ぐため、地中部分に鉄筋を貫通させた根枷(ネカセ)がある場合でも施工可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象鋼管が中空構造をもつ鋼管である場合。</li> <li>対象鋼管は適用鋼管である場合。</li> <li>対象鋼管の腐食部を避けて標準定着長がとれる場合。</li> <li>対象鋼管の管内の中空部を目視確認できない場合で内視鏡検査ができる場合。</li> <li>対象鋼管の中空部の補強範囲に貫通ボルト等の大きな障害物がない場合。</li> <li>対象鋼管が建柱式の場合は標準根入れ長がとれる場合。</li> <li>対象鋼管の腐食劣化が「道路照明用鋼製ポール点検・診断」のVを超えた腐食孔が定着部以外にある場合。</li> <li>対象鋼管が地中や水中に存置する環境の場合。</li> <li>対象鋼管に巾20mm×高さ200以下の削孔で補強材が投入できる場合。</li> </ul>	①適用可能な範囲 ・補強が必要な腐食した金属柱(道路・公園等の道路照明灯、道路標識灯、街路灯、歩道橋・橋梁等の支持柱等)
	②特に効果の高い適用範囲	・腐食の激しい環境下にある鋼管柱の柱脚部、路面境界部、開口部などの補修・補強	・対象鋼管の腐食が広範囲に及んでいる場合。 ・対象鋼管に腐食がある場合で対象鋼管が地中や水中に存置する環境の場合。	・金属柱が管構造で、腐食部分が金属管内に貫通した重度の腐食金属柱
	③適用不可範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象物が中空構造でない場合</li> <li>対象物に投入口が確保できない場合</li> <li>対象物の補強範囲内に障害物がある場合</li> </ul>	上記以外	・補強ニーズのない金属柱
	④適用にあたり、関係する基準およびその引用元	<ul style="list-style-type: none"> <li>第4編 電気通信編第4章 道路照明設備 JIL1003(照明用ポール強度計算基準)(P-4-41~P-4-43) 国土交通省近畿地方整備局</li> <li>附属物(標識、照明施設等)点検要領 [国土交通省 道路局 国道・技術課](2021年3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省 道路局 平成26年 「附属物(標識、照明施設等)点検要領」</li> <li>一般社団法人日本照明工業会 2014年12月 「道路照明用鋼製テーパーポール点検・診断のすすめ」</li> </ul>	・特になし。
費用	198,800円/基	734,915円/10基 73,491円/1基	308,500円/基	
備考	対象鋼管に削孔が必要である。	安価であるが、対象鋼管に削孔が必要である。	施工の費用は割高であるが、腐食金属柱の補強だけで新規金属柱以上の強度と耐食性を確保することができるため、コスト削減を図れる。	

## (2)維持管理費の費用縮減

維持管理の際に取替を行うボルトナットについて、ゆるみ防止の機能を強化した製品に取り換えることで作業時間の短縮や経済性、施工性の向上、施工後の維持管理の省力化の可能性が期待できる下記の3案を整理した。

表-1-5 補修工法(新技術:ボルトナット取替時)

技術名称 (NETIS 登録番号)	概要
トルク管理ナット(MTS ロックナット) ( KK-190010-A )	作業時間の短縮、経済性、施工性の向上が期待できる。
プリコーティング型接着剤「ロックタイト」を用いたボルト・ナットへのゆるみ止め技術 ( KK-180033-A )	経済性においてはマイナスとなるものの、確実なゆるみ止め防止が期待できる。
くさびナット ( CB-170024-VE )	作業性が向上され且つ、工程が短縮し、ゆるみ止め効果も期待できる。

表-1-6 ボルト・ナット部補修比較表

技術名称 (NETIS登録番号)	トルク管理ナット(MTSロックナット)( KK-190010-A )	プリコーティング型接着剤「ロックタイト」を用いたボルト・ナットへのゆるみ止め技術 (KK-180033-A)	くさびナット( CB-170024-VE )						
登録年度	2019 (R01)	2018 (H30)	2017 (H29)						
写真(概略図)	<p>寸法図 ナットの断面と締結状態の断面</p>	<p>写真1 塗布製品写真例 グレード204 図1 皮膜断面のイメージ図</p>	<p>均一な応力分布(高保持力、高強度) くさびナット 応力分布</p>						
アブストラクト	本技術は、1つのナットでダブルナットと同様の緩み止め効果を得られる技術であり、従来はダブルナットで対応していた。本技術の活用により、 <u>作業時間の短縮、経済性、施工性の向上</u> が期待できる。	本製品は使用方法に応じてボルトもしくはナットのねじ山部分へのゆるみ止め接着剤のプリコーティング加工技術であり、従来のゆるみ止めはボルト・ナット・座金で対応していた。本技術の活用により、 <u>確実なゆるみ止め防止</u> が期待できる。	本技術は、六角ナットと同じ作業性の良さを持つ「単体の」ゆるみ止めナットです。従来は、ダブルナットを使用していた。本技術の活用により、ナットを2個締付けていたのが、1個の締付けで完了し、 <u>作業性が向上され且つ、工程が短縮し、ゆるみ止め効果も得られます。</u>						
技術概要	①新技術について	ナットに外溝及び内溝加工を施したものであり、ナットを締め付けることにより所定の締め付けトルクを超えると溝の部分で破断し上部と下部でナットが破断し別れて、ダブルナットと同様の原理により弛み止め効果を得られるものである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>単体のゆるみ止めナットでナット、ねじ山底部にくさび傾斜角度を設けた非対象ねじ山で強力なゆるみ止め効果を発揮します。</li> <li>ボルト締結時2重ナット、座金が必要でなく、締結時には強力な弛み止め効果を発揮します。</li> <li>その他下記の特徴を持っています。</li> <li>ボルトの疲労軽減効果</li> <li>高い軸力維持性能</li> <li>ゆるみ止め効果</li> <li>再使用可能</li> <li>相手側のボルトとして、市販のJISボルトを使用できます。</li> </ul>						
	②従来技術の対応	ダブルナット ・ナットを二つ締め付けて、緩み止め効果を得るものである。トルク管理を行う場合スパナ等の工具以外にトルクレンチ等の測定器具が必要となる	<ul style="list-style-type: none"> <li>強力な締め付け力では被締結物の陥没によって隙間が生じてしまい、ゆるみが生じる事が有った。座金を使用し、被締結物への面圧を小さくして陥没によるゆるみを防止する必要が有った。</li> </ul>						
	③公共工事で適用できる道路附属物	・防護柵、道路標識、信号機、遮断器、設備架台等の付属施設の固定等、土木・建築工事のボルト・ナットを用いる締結作業	・振動などによりゆるみの生じるボルト・ナット締結箇所	道路標識、防護柵、防音壁、水門設備、駐車場設備などのねじ締結されている部分。					
	④その他	・特になし	・特になし	・基本寸法表 ナットの寸法は JISB1190 附属書に準拠した「フランジ付き六角ナット」の形状で寸法は製品仕様図をご参照ください。					
期待される新規格性及び効果	①新規性	・ナットに溝加工を施し、所定のトルク以上で破断して、 <u>ダブルナットと同等の緩み止め効果</u> を得られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来技術では、トルク管理を行いボルトとナットを締結していた。振動によりゆるみが生じてしまっていた。</li> <li>申請技術では反応開始剤がマイクロカプセルによって分離されている接着剤を、締結部材のねじ山へ事前コーティングをしている。</li> <li>通常の締結作業によってマイクロカプセルが破壊され主剤と反応開始剤が混合されることにより、ねじ山の隙間で接着剤が硬化する。</li> <li>硬化した接着剤により回転戻りを防止し、<u>強力なゆるみ止め効果</u>を発揮する。</li> </ul>	・JIS規格のメートルねじは60度の三角形のねじ山であり、くさびナットはねじ山底部に傾斜角度を設けたナットである。					
	②期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>1つのナットの締め付けでダブルナットと同等の緩み止め効果を得られ、施工工数を削減できるため施工性が向上する。</li> <li>施工性向上による作業時間の短縮</li> <li>作業時間短縮による労務費削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来技術では、振動の有る場所での使用では時間経過によりゆるみが生じていて、定期的な増し締めが必要であった。</li> <li>申請技術では、確実なゆるみ止め効果があるため、振動が生じる場所での締結に使用できる。</li> <li>塗布加工時は水溶性であり、溶剤を使用する接着剤に比べ環境負荷が少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ダブルナット」は2つの部品を締め込み、羽交い絞めする必要があったのが、1つの部品を締め込むだけで締め付け完了です。</li> <li>一般的なゆるみ止めナットは、最初から工具で締め込まなければならず、作業性を悪くしていたが、一般的な六角ナットと同様に締め込めるので、作業性を損なう事なく、ゆるみ止め効果が得られます。</li> <li><u>製造方法は一般的な六角ナットと同様で、リーズナブルな価格が提供可能です。</u></li> </ul>					
適用条件	①自然条件	・強風、強雨、降雪時には施工を行わない	・雨天・降雪・強風などの悪天候時には施工を避けている。	・特になし					
	②現場条件	・作業スペースは従来とかわらない	・作業スペースとして、1人:幅1m×長さ0.5m=0.5m2	・特になし					
	③提供可能地域	・日本全国技術提供可能	・日本全国技術提供可能	・制限なし					
	④関係法令等	・特になし	・特になし	・特になし					
適用範囲	①適用可能範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路、鉄道、建築、橋梁といった様々な分野において適用可能で、特に制約はない。特に、ナットによる締結に関してトルク管理が必要な箇所に好適である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>振動などによりゆるみの生じるボルト・ナット締結箇所</li> <li>M20までの大きさが処理実績である。それ以上の大きさのサイズでも処理可能である。</li> </ul>	・締結箇所、締結部材がナットの座面径を確保できる箇所。					
	②特に効果の高い適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期にわたって安定した取付状態を維持する必要がある箇所</li> <li>指定した締付軸力で締結状態を維持することで力学的な強度を長期にわたって保持する必要がある箇所</li> <li>複数の締付位置を均一に締付固定する必要がある箇所</li> <li>長期にわたって電気的な接続状態を維持する必要がある箇所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>締結後にねじ山の隙間で硬化した接着剤は、強力なゆるみ止め能力を発揮するので振動によってゆるみが生じやすい場所での使用に適している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>締結箇所、振動や衝撃にさらされている箇所、またその恐れがある箇所。</li> <li>増し締め等のメンテナンス・維持管理が、必要な箇所。</li> </ul>					
	③適用不可範囲	・従来のナットを締結できない箇所	・特になし	・特になし。					
	④適用にあたり、関係する基準およびその引用元	・特になし	・特になし	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷間圧造用炭素鋼(JIS G3507)</li> <li>ステンレス鋼線(JIS G4308, G4309)</li> <li>フランジ付六角ナット(JIS B1190 附属書)</li> </ul>					
従来技術との技術	新技術	従来技術	向上の程度	新技術	従来技術	向上の程度	新技術	従来技術	向上の程度
①経済性	23,265円/100個	29,515円/200個	21.18%	54,812円/100個	54,412円/100個	-4.58%	3,472円/100セット	4,836円/100セット	28.21%
②工程	0.35日/100個	1.45日/200個	75.86%	0.05日/100個	0.05日/100個	0.00%	0.03日/100セット	0.08日/100セット	62.50%
備考	※作業時間の短縮、経済性、施工性の向上が期待できる。			※経済性においてはマイナスとなるものの、確実なゆるみ止め防止が期待できる。			※作業性が向上され且つ、工程が短縮し、ゆるみ止め効果も期待できる。		

## 1.4 集約化・撤去に関する取り組み

道路標識について、部分的な補修に加え、撤去や機能縮小について維持管理のしやすい形式へ転換することを検討した。

### (1) 部分的な補修

本計画においては、健全度Ⅲの施設の措置を早期に実施して、管理施設全体の健全性を向上させ、定期的な点検、および部分的な軽微な補修を継続し、損傷が深刻化した時点で部材の取替えまたは更新を図る観察維持型による計画的な維持管理を目標としている。このことから、施設の全体的な健全度を高めることにより、比較的維持管理がしやすい観察維持型による管理手法へ転換できると予想される。

### (2) 撤去・機能縮小

道路標識については、目的地への方向や距離、道路の番号など、利用者が迷わないように案内するという役割があるため、積極的な撤去・集約化の考え方になじまないことから検討は行わない。ただし一部の標識においては、看板部分の内容が前回（H26）点検時から判読不能のままとなっているなど、長い期間で標識としての機能を果たしていない施設もあることから、更新を検討するタイミングで撤去も検討することが望ましい。



写真-1-8 標識板 (No12)  
前回 (H26) 点検写真



写真-1-9 標識板 (No12)  
今回 (R6) 点検写真

## 2. 長寿命化修繕計画

長寿命化修繕計画を下表に示す。この計画は、新たな点検結果を得た場合には見直し、更新を行う。

### 那覇市道路標識長寿命化修繕計画（令和6年度）

整理番号	路線名	所在地	設置状況			前回点検 (平成26年)		今回点検 (令和7年)		対策の内容・時期・事業費(百万円)							
			形式	表形面式処理	標識枚数	判定	主な変状	全施性設の断健	主な変状	計画1年目	計画2年目	計画3年目	計画4年目	計画5年目			
										R8(2026年)	R9(2027年)	R10(2028年)	R11(2029年)	R12(2030年)			
①	赤田寒川線	那覇市首里寒川町1丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	GL-0腐食・標識板経年劣化・取付部ゆるみ	III	GL-0腐食・標識板経年劣化・取付部ゆるみ		本体更新	3.58				点検	0.25
②	赤田寒川線	那覇市首里金城町1丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	支柱本体腐食・標識板取付部腐食・ゆるみ	III	支柱本体腐食・標識板取付部腐食・ゆるみ				標識板取付部	0.10	点検	0.25	
③	赤田寒川線	那覇市首里金城町1丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	III	標識板取付部腐食・ゆるみ	II	標識板取付部腐食						点検	0.25	
④	赤田寒川線	那覇市首里金城町1丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	支柱本体腐食・貼り紙	II	支柱本体 標識板取付部腐食						点検	0.25	
⑤	嶋山松川線	那覇市紫多川14丁目	片持式(逆L型)	塗装式+垂鉛めつき式	2	II	GL-0遊離石灰	III→II(i)	GL-0腐食						点検	0.25	
⑥	嶋山松川線	那覇市松川2丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	横梁取付部腐食・標識板視認性の低下	横梁取付部・標識板取替	0.48				点検	0.25	
⑦	嶋山松川線	那覇市首里嶋山町4丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	支柱本体の腐食	本体更新	4.51				点検	0.25	
⑧	嶋山松川線	那覇市首里金城町2丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	III	支柱本体腐食・標識板取付部変形	III	支柱本体腐食・標識板取付部ずれ止めピンの脱落		本体更新	3.58			点検	0.25	
⑨	嶋山松川線	那覇市紫多川14丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	標識板経年劣化・取付部ゆるみ	III	GL-0、標識板取付部腐食・標識板視認性の低下				標識板の更新	0.38	点検	0.25	
⑩	三原嶺名線	那覇市真地	片持式(逆L型)	垂鉛めつき式	1	I	健全	III→II(i)	GL-0、GL-40の腐食						点検	0.25	
⑪	三原嶺名線	那覇市紫多川15丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	III	標識板変形・取付部ゆるみ	III	GL-0、GL-40の腐食・標識板取付部腐食・ゆるみ、ピン脱落				標識板取付部	0.10	点検	0.25	
⑫	三原嶺名線	那覇市紫多川12丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	標識板経年劣化・取付部ゆるみ	III	GL-0の腐食・標識板視認性の低下・標識板ゆるみ	本体更新	3.58				点検	0.25	
⑬	三原嶺名線	那覇市紫多川12丁目	片持式(逆L型)	垂鉛めつき式	1	II	貼紙防止シート剥がれ	II	貼紙防止シート剥がれ、防食機能の劣化						点検	0.25	
⑭	三原嶺名線	那覇市紫多川12丁目	片持式(逆L型)	垂鉛めつき式	1	I	健全	III→II(i)	支柱本体腐食						点検	0.25	
⑮	与儀国場北線	那覇市国場	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	II	貼紙防止シート剥がれ・横梁仕口溶接部腐食	II	支柱本体横梁取付部腐食						点検	0.25	
⑯	与儀国場北線	那覇市与儀2丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	III	支柱本体落書き・標識板取付部腐食	III	支柱本体腐食		本体更新	4.51			点検	0.25	
⑰	国場中央線	那覇市宇国場	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	II	貼紙防止シート剥がれ	III	支柱本体腐食				本体更新	4.51	点検	0.25	
⑱	国場中央線	那覇市宇国場	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	支柱本体腐食		本体更新	4.51			点検	0.25	
⑲	国場中央線	那覇市宇国場	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	支柱本体腐食		本体更新	4.51			点検	0.25	
⑳	国場中央線	那覇市宇国場	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	II	支柱本体腐食						点検	0.25	
㉑	高良宇栄原線	那覇市高良2丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	GL-0の腐食・標識板取付部腐食、ピン脱落	本体更新	3.58				点検	0.25	
㉒	高良宇栄原線	那覇市宇栄原3丁目	テーバーポール型(逆L吊下式)	垂鉛めつき式	1	II	支柱本体落書き・標識板取付部腐食	III	標識板取付部腐食、ピン脱落、視認機能の低下			標識板の更新	0.38		点検	0.25	
㉓	松島松川線	那覇市松島2丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	III	支柱本体貼り紙・標識板変形・横梁取付部腐食	III	支柱本体の腐食、横梁取付部腐食		本体更新	4.51			点検	0.25	
㉔	鏡原小嶺線	那覇市鏡原町	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	I	—	III	支柱本体の腐食		本体更新	4.51			点検	0.25	
㉕	牧志23号	那覇市牧志3丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	II	支柱本体貼り紙・標識板変形欠損・標識板取付部腐食	III	支柱本体の腐食・標識板変形欠損・標識板取付部腐食				標識板取付部	0.10	点検	0.25	
㉖	嶋山松川線	首里寒川町1丁目	片持式(F型)	垂鉛めつき式	1	不明	不明	III	標識板視認性の低下				標識板の更新	0.38	点検	0.25	
事業費小計										8.6	10.7	13.9	14.6	6.5			

【判定区分】 I：健全、II：予防保全段階、III：早期措置段階、IV：緊急措置段階  
健全性診断の括弧内の(i~iii)は板厚調査結果