

高知県警察 交通安全施設長寿命化計画

【信号機個別施設計画】

令和3年3月

目 次

- 1 概要
- 2 現状と課題
- 3 基本計画
 - (1) 期間
 - (2) 対象施設
 - (3) 基本的な考え方
- 4 実施計画
 - (1) メンテナンスサイクル（PDCAサイクル）の構築
 - (2) 対象施設の目標更新年数
 - (3) 点検
 - (4) 信号柱の健全性
 - (5) 機器ごとの現状と対策
 - ア 信号制御機
 - イ 信号灯器
 - ウ 信号柱
- 5 今後の取組
 - (1) 実効性のある点検体制の確立
 - (2) 将来に先送りしない計画的な更新
 - (3) 各機器管理台帳の活用（データベース化）
 - (4) 信号機設置の合理化等（トータルコストの削減）
 - (5) 新技術の導入
 - (6) 人材の育成

1 概要

信号機をはじめとした交通安全施設は、道路における交通事故抑止等交通の安全と円滑を図る上で高い効果を発揮するものであり、これまで交通安全施設の整備を積極的に進めてきたところである。

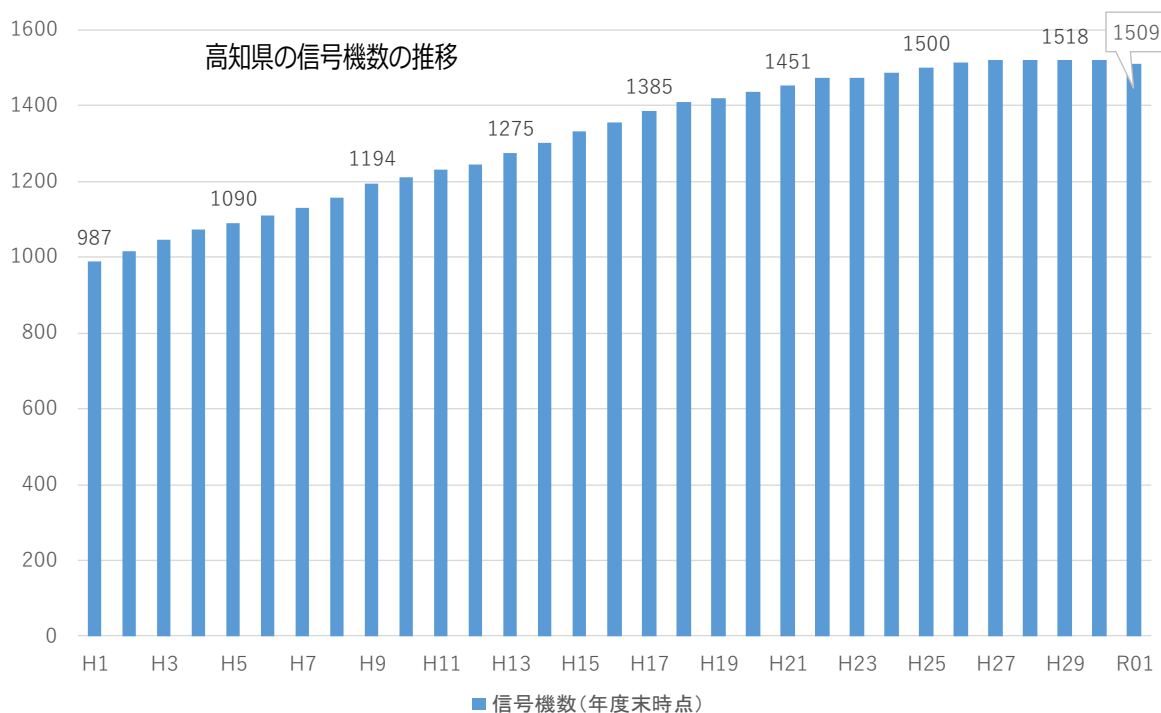
高知県警察においては、交通安全施設の中から信号機を選定し、今後の維持管理・更新等を着実に推進することを目的として、中長期的な取組の方向性を明らかにした信号機の長寿命化個別計画を策定するものである。

2 現状と課題

交通安全施設のなかでも信号機にあっては、高度経済成長期の昭和40年代から急速に整備が進み、平成元年から平成30年までの30年間に約500基が整備され、令和元年度末現在、高知県下で1,509基の信号機が設置されている。

他方、整備された信号機の老朽化対策が進んでおらず、耐用年数を経過しても継続使用している状況にあり、この状態が継続すれば、信号機の滅灯、灯器損壊や落下事案等が発生し、県民の生命・財産を脅かすことにもなりかねない状況にある。

よって、高知県警察では、信号機の現状を明らかにするとともに、その分析を行い、中長期的な維持管理・更新を推進していくものである。



3 基本計画

(1) 期間

令和3年4月1日から令和8年3月31日までの5年間

(2) 対象施設

信号機の機器を対象とする。

ア 信号制御機

イ 信号灯器

ウ 信号柱

(3) 基本的な考え方

ア 点検・診断等の実施方針

定期点検等により施設の状況を確実に把握し、適正な維持管理に努める。

イ 維持管理・修繕・更新等の実施方針

稼働年数や定期点検の結果に基づき更新計画を策定し、長期的な維持管理計画を推進することにより、コスト縮減、予算の平準化を図る。

ウ 安全確保の実施方針

定期点検による施設の劣化の早期把握のほか、交通状況の変化による危険性の把握に努め、必要と認められる施設については早期補修を実施することにより安全性を確保する。

エ 耐震化等の実施方針

地震や津波等による浸水に備えるため、老朽化したコンクリート柱の鋼管柱への取替えや、腐食した信号機を更新するほか、信号制御機の高所設置等を推進する。

オ 長寿命化の実施方針

定期点検において信号柱の劣化状況を把握することにより、メンテナンスサイクルを見越した適切な時期に修繕や補修を行い長寿命化を図る。

4 実施計画

(1) メンテナンスサイクル（PDCAサイクル）の構築

保守委託契約や警察職員による信号機の点検により、信号機の異常、劣化の状況や、過去に行った補修、更新等について、情報を一元化し、データベース化して効率的なメンテナンスサイクルの構築を行う。特に、信号機は、設置環境により劣化の進行が大きく異なり、耐用年数内のものであっても倒壊等の危険が生じるため、設置年数に基づく保全と点検結果による保全の双方の観点に基づき対応を講じていく。



(2) 対象施設の目標更新年数

目標更新年数を下表に整理する。

| 対象機器 | 目標更新年数 |
|-------|-------------|
| 信号制御機 | 19年更新 |
| 信号灯器 | 点検結果を踏まえた更新 |
| 信号柱 | |

(3) 点検

点検により異常の有無の確認を行う。

点検種別等は下表のとおり。

| 実施者 | 種別 | 実施頻度 |
|-----------|------|-------------------------------|
| 業者による点検 | 定期点検 | 年に1回実施 |
| | 特別点検 | 地震、風水害等突発的な事由により必要と認められる場合に実施 |
| 警察職員による点検 | 定時点検 | 日常の警察活動等を通じて点検 |
| | 特別点検 | 地震、風水害等突発的な事由により必要と認められる場合に実施 |

(4) 信号柱の健全性

点検において信号柱ごとに健全性の診断を行い、健全性の区分判断を行う。

健全性の区分は、下表のとおり。

| 区分 | 状況 |
|----------|---|
| A 健全 | 構造物の機能に支障が生じていない状態 |
| B 予防保全段階 | 構造物の機能に支障を生じていないが、予防保全の観点から、経過観察を行い、必要に応じて措置を講ずることが望ましい状態 |
| C 早期措置段階 | 構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずるべき状態 |
| D 緊急措置段階 | 構造物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いため、緊急に措置を講ずるべき状態 |

(5) 機器ごとの現状と対策

ア 信号制御機

(ア) 現状

- ・令和元年度末現在で、1,509基の信号機（制御機数：1,503基）が設置されている。
- ・信号制御機のうち、16.5%（248基）が耐用年数（19年）を超過している。
- ・直近5年間の制御機更新は平均69基の更新水準となっている。
- ・現在の更新ペース（年間69基）が続けば、10年後の耐用年数超過率は13.7%(206基)となる。

| 更新年度 | H27 | H28 | H29 | H30 | R元 | 平均値 |
|------|------|------|------|------|------|-----|
| 更新実績 | 70基 | 77基 | 77基 | 50基 | 72基 | 69基 |
| 更新対象 | 321基 | 328基 | 282基 | 263基 | 248基 | - |

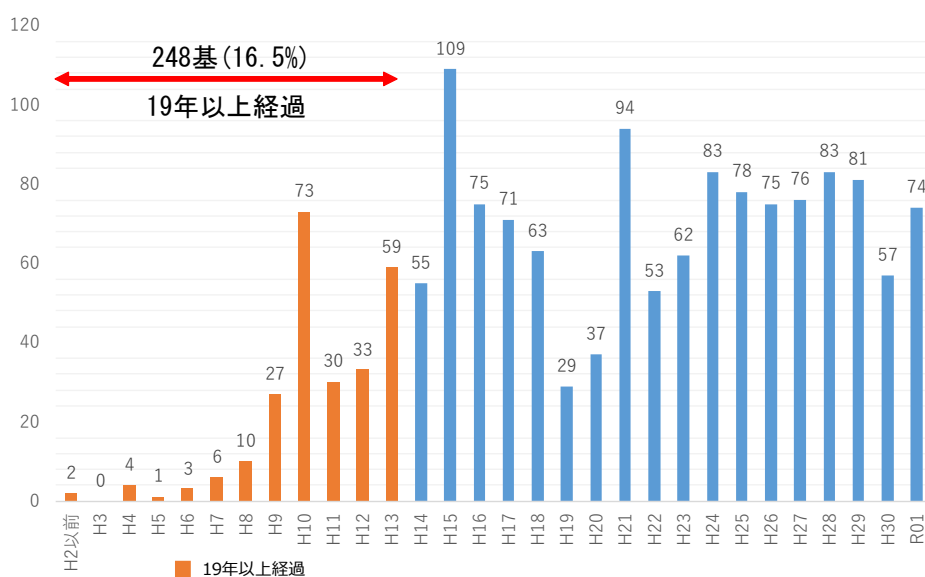


(イ) 対策

- ・年間80基をベースとすれば、10年後には耐用年数超過率は6.4%(96基)まで減少する。費用は年間約1億2千万円ほど必要ではあるが、予算確保に努める。
- ・地震や津波等により浸水する箇所は、信号制御機の更新に併せて高所設置を行い被害の軽減を図る。

信号制御機の製造年度別ストック数

(令和元年度末現在)



イ 信号灯器

(ア) 現状

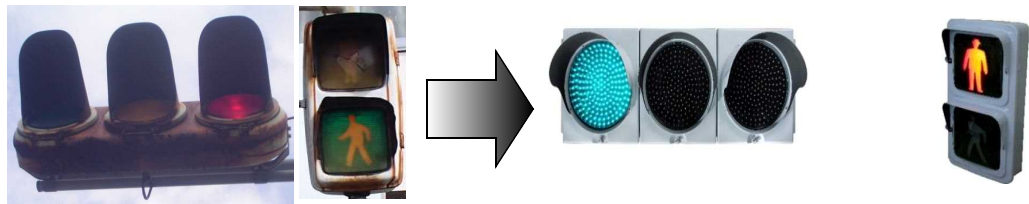
- 令和元年度末現在で、信号灯器は18,369灯の車両及び歩行者用灯器が設置されている。
- 信号灯器のLED化は、平成10年度から導入しており、平成17年度から新設又は更新する信号機は全てLED式のものを整備している。老朽化した灯器は、電球切れによる滅灯や灯体の劣化が進行して脱落のおそれがあるほか、視認性の低下や西日による疑似点灯現象（朝日や夕日の光源が灯器に入って反射され、電球が点灯していなくても点灯しているように見える現象）により事故の危険性が高くなる。
- LED式でない信号灯器は、車両用灯器全体の45.2%、歩行者用灯器全体の50.2%であり、特に樹脂製の信号灯器や沿岸部の信号灯器は老朽化が著しい状況となっている。

種類別信号灯器数 (データ：令和元年度末現在)

| 区分 | 全灯器数 (灯) | 種類別信号灯器数 | |
|--------|----------|-------------|--------------|
| | | 電球式灯器数 (内数) | LED式灯器数 (内数) |
| 車両用灯器 | 10,239 | 4,627 | 5,612 |
| 歩行者用灯器 | 8,130 | 4,084 | 4,046 |
| 合計 | 18,369 | 8,711 | 9,658 |

(1) 対策

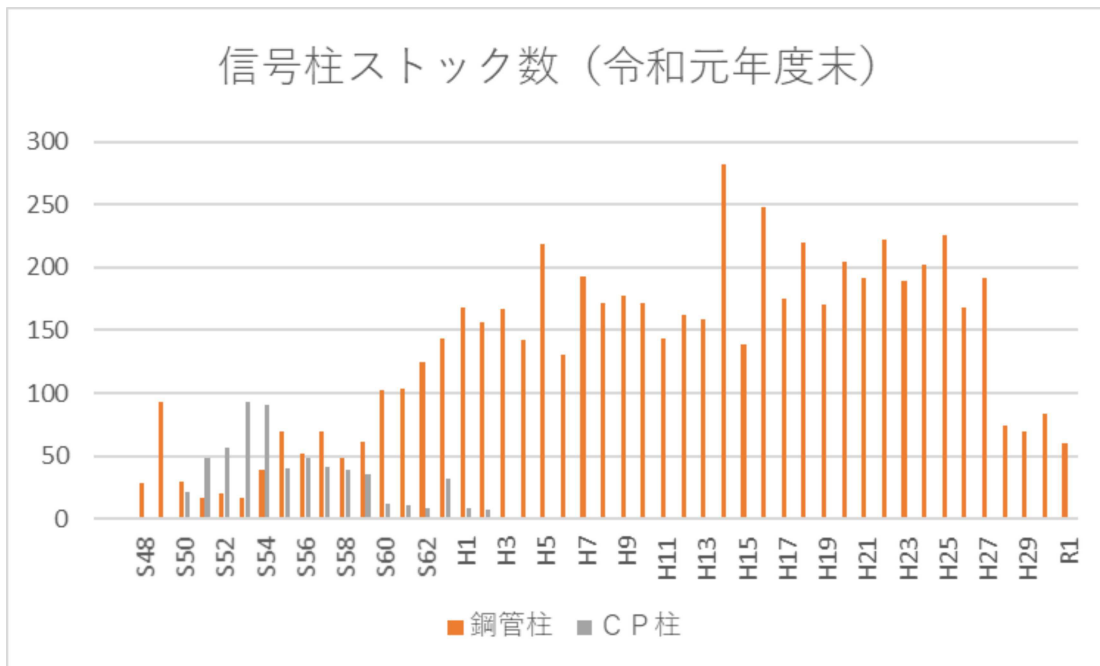
- ・ 信号灯器の劣化等は、設置環境に左右されるため、点検の結果に基づく異常又は損傷・劣化が認められた信号灯器から優先的に更新していく。
- ・ 老朽化した信号灯器の更新は、故障の信号灯器のみを更新するのではなく、交差点全ての車両及び歩行者用灯器を更新することとし、事故の危険性の排除に努める。
- ・ LED化に要する費用は、1灯当たり車両用灯器更新27万円、歩行者用灯器約20万円であり、県内全ての電球式灯器をLED式に更新した場合、総額約21億円が必要であるため、計画的な更新に努めていく。
なお、LED化による効果については、視認性向上による交通事故抑止効果や省エネルギー効果（使用電力量、電気料の削減）、長寿命及びCo2排出量の削減などが挙げられる。



ウ 信号柱

(ア) 現状

- ・ 令和元年度末現在で6,896本、うちCP柱（コンクリート柱）が597本（8.7%）、鋼管柱は6,299本（91.3%）である。
C P柱の耐用年数は42年、鋼管柱の耐用年数は50年（「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」昭和40年3月31日大蔵省令第15号から）と言われているが設置環境に左右される。
- ・ 現在、42年以上経過しているC P柱は、70本（11.7%）であるが、50年以上経過している鋼管柱は、現在のところない。
- ・ 現在、点検による健全性区分のB（予防保全段階）が86本、C（早期措置段階）が10本あるもののD（緊急措置段階）はない。



(1) 対策

- ・ 信号柱の劣化等は、設置環境に左右されるため、点検の結果異常又は損傷・劣化が認められた信号柱から優先的に更新していく。また、C P 柱を更新する際には、鋼管柱に取替えて、地震に備えるとともに長寿命化を図る。

5 今後の取組

(1) 実効性のある点検体制の確立

信号灯器の落下、倒壊事案等を未然に防止するためには、腐食、発錆、ひび割れ等の危険要素を見逃すことなく、早期に発見することが重要になる。

そのため、保守委託で業者による点検により、全ての信号機を対象とした定期点検を行い、高所作業車による信号機の取付部分の確認や機器の異状の

有無に関する検査などを実施しているが、今後、さらに定期点検の重要性が増すことから、保守委託業者に対する指導、監督を強化するとともに、必要に応じて点検内容等の見直しを図る。また、点検において異常が発見された施設については、早期の補修、更新、撤去等の対策を行う。

(2) 将来に先送りしない計画的な更新

限られた予算の中で、必要な信号機の機能を維持していくためには、老朽化した各機器を確実に更新し、現状の耐用年数超過率を悪化させないことが重要になる。そのため、予算の平準化を踏まえつつ、毎年度、機器の更新に必要な予算、事業量の確保と効率的な執行により、将来に先送りしない、計画的な更新を実施する。

(3) 各機器管理台帳の活用（データベース化）

データで管理している信号機一覧表等台帳に、点検結果により得られた障害箇所を記載し、更新工事設計担当者が不具合箇所を確認できるようにし、工事設計に反映させられるようにデータベースの活用を推進する。

(4) 信号機設置の合理化等（トータルコストの削減）

真に必要な信号機を維持、更新していくためにも、道路交通環境の変化等により、必要性の低下した信号機の見直しを進めるとともに、警察庁の定める「信号機設置の指針」及び「信号機の設置の合理化等の更なる推進について」に示された信号機の設置・撤去の考え方を踏まえ、必要性の低下した信号機については、地元住民との合意形成に努め、他の安全対策を講じた上で移設、撤去を実施していく。

(5) 新技術の導入

厳しい財政状況下においても、必要な信号機の維持管理・更新等を確実に行えるよう、ライフサイクルコストの削減等に資する新技術が開発されれば積極的に導入を図っていく。

(6) 人材の育成

適切な維持管理・更新等の推進に必要な専門的技術及び知識を有する人材育成の観点から、豊富な知識、技能、経験を有するベテラン職員による技能伝承により、後継者の計画的な育成を図っていく。