

# 奈良県交通安全施設個別施設計画

## 1 目的

信号機を始めとする交通安全施設は、交通の安全と円滑を図るために整備し、交通事故抑止に極めて高い効果を発揮してきたものであるが、過去に整備された施設は、老朽化が進み、老朽化を起因とする倒壊、傾斜、落下等の事案が全国的に発生しており、交通安全施設の老朽化対策が課題となっている。

警察庁が平成27年3月に策定した「警察庁インフラ長寿命化計画（行動計画）」及び本県が平成28年3月に策定した「奈良県公共施設等総合管理計画（行動計画）」においては、個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）を策定することが明記されている。

本計画は、インフラ設備のうち、交通安全施設における個別施設計画であり、交通安全施設を持続可能なものとするため、交通安全施設の更新に重点を置いた中長期的な取組の方向性を明らかにするものである。

## 2 信号制御機

### (1) 現状と課題

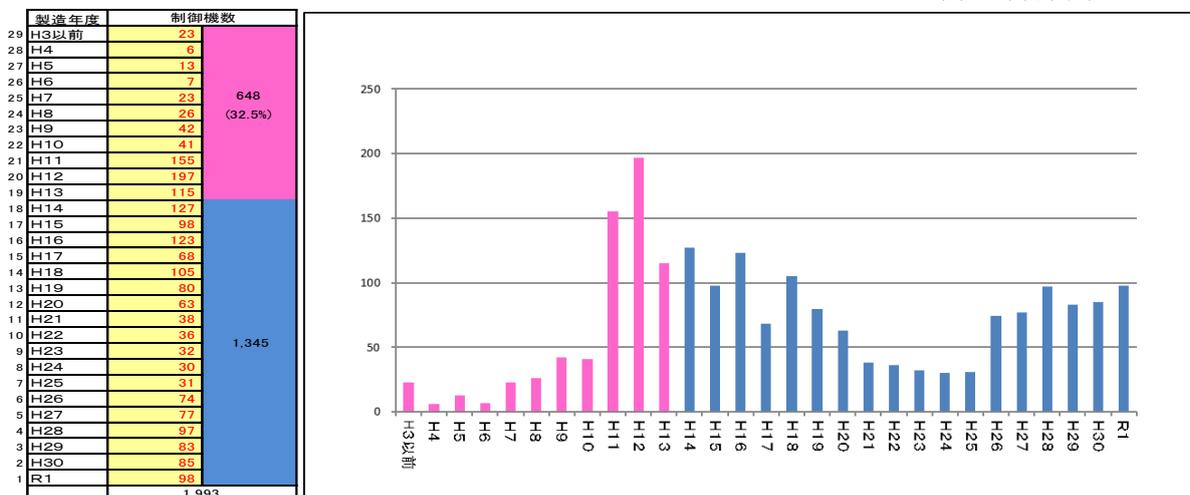
令和元年度末現在の信号制御機の設置数は1,993基であり、うち648基が更新基準（製造後概ね19年～警察庁インフラ長寿命化計画）を経過している。

更新基準を迎えた信号制御機の割合（老朽化率）は、全体の32.5%を占めており、信号制御機の故障による信号灯器の滅灯、閃光、点灯異常等の障害が毎年十数件発生し、交通の安全と円滑に支障を及ぼしている状況にある。

信号制御機を更新基準である19年で更新する場合の年間更新数は約105基であり、年間約170百万円が必要となる。

表1 信号制御器の年度別ストック数と更新基準を迎えた信号制御器の割合

※令和元年度末現在



## (2) 更新計画

厳しい財政状況の中、更新予算の平準化を図る。

信号制御機のうち、交通管制センターが管理する集中制御機は、交通量が多い幹線道路に整備されているため、障害が発生した場合、交通事故や交通渋滞の発生等、交通に与える影響が大きいこと及び復旧に要する交通整理の人員、時間、修理に要する費用など、障害発生時のリスクを踏まえ、更新基準である19年で更新する。

その他の制御機は、集中制御機よりも障害発生時のリスクが低いこと及び製造後23年目から障害発生率がさらに高くなり、24年目で一旦ピークを迎える傾向を踏まえ、19年から最長22年で更新する。

なお、道路交通環境の変化に伴い必要性が低下している信号機については、撤去を検討することとする。特に一灯点滅式信号機（県下30基）は、一時停止の交通規制に代替が可能であることから、更新対象から除いて優先的に撤去を検討することとする。

表2 信号制御器の更新年数及び更新対象

	更新年数	更新数
集中制御機（親機）	19年	555基
その他制御機	19年～22年	1,408基

※ 1,993基のうち、その他制御機1,438基から、一灯点滅式信号機30基を除いた1,963基を更新対象とする。

表3 信号制御器の更新計画

年目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	計
更新年度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	
集中制御機（基）	6	54	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	27	33	6	54	29	644
その他制御機（基）	84	41	61	61	61	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	70	62	107	15	63	1,417
計（基）	90	95	90	90	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	97	95	113	73	93	2,061
更新予算（億円）	1.1	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	31.5

※ 集中制御機のR21～R23には、R2～R4の2巡目の更新数を反映させ、また、その他制御機のR22にはR2の新設信号機5基、R23にはR3の新設信号機4基を反映させているため、更新数の合計が2,061基となっている。

## 3 信号柱

### (1) 現状と課題

令和元年度末現在の信号柱のストック数は、7,733本（内訳：鋼管柱6,124本、コンクリート柱1,609本）あり、このうち耐用年数を超過している信号柱は548本（内訳：鋼管柱61本、コンクリート柱487本）で、信号柱全体の約7%を占めている状況にある。

しかし、信号柱の老朽化は、その設置環境により老朽化が進む速度が変動することから、設置後の経過年数だけで更新の要否を判断することは妥当ではなく、点検結果を踏まえて更新の要否を総合的に判断し、倒壊の危険性のある信号柱を早期に発見して、これを排除等していく中長期的な更新計画が必要である。

中長期的な更新計画を策定するためには、先ず全ての信号柱の点検を実施して、

信号柱の老朽化の状態を「緊急に措置を講ずべきもの」、「早期に措置を講ずべきもの」、「経過観察の措置を講ずべきもの」及び「健全なもの」に正確に区分し、必要性、緊急性の高いものから優先して更新する必要がある。この適切な点検と健全性の正しい評価には、一定程度の経験に基づく技術力やノウハウが必要であることから、専門的な知見を有する業者に点検業務を委託して実施する。

なお、近年、高所に設置された施設の一部が落下等する事案が全国的に発生し、当県においても発生している。高位置の設備の点検は、地上からの目視では劣化状況の診断が難しいことから、高所作業車を使用した点検を実施し、点検結果に基づく中長期的な更新計画を策定する。

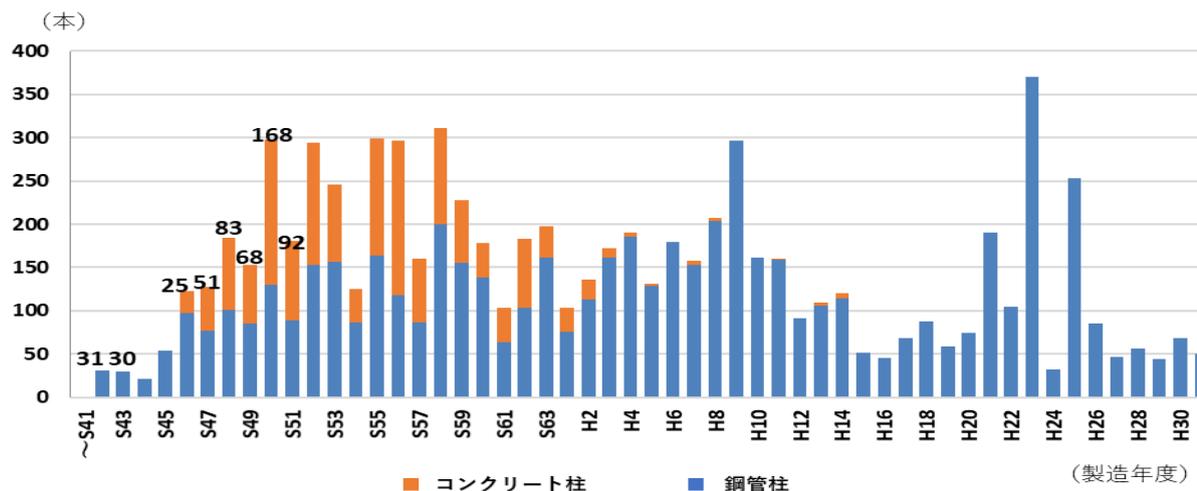
(参考)

財務省「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」

鉄塔及び鉄柱 設置後 50年

鉄筋コンクリート柱 設置後 42年

表4 信号柱の年度別ストック数（令和元年度末現在）



## (2) 更新計画

信号柱は、その設置環境により老朽化が進む速度が変動することから、更新の要否については、設置後の経過年数と点検結果を踏まえた上で総合的に判断し、必要性、緊急性の高いものから優先的に更新する。

令和元年度末現在、点検結果により、早期更新が必要な老朽信号柱を281本把握しており、令和3年度末までに全て更新する（更新予算約417百万円）。

令和4年度以降の更新計画は、令和2年度及び令和3年度の点検結果に基づき更新計画を策定する。

(1) 現状と課題

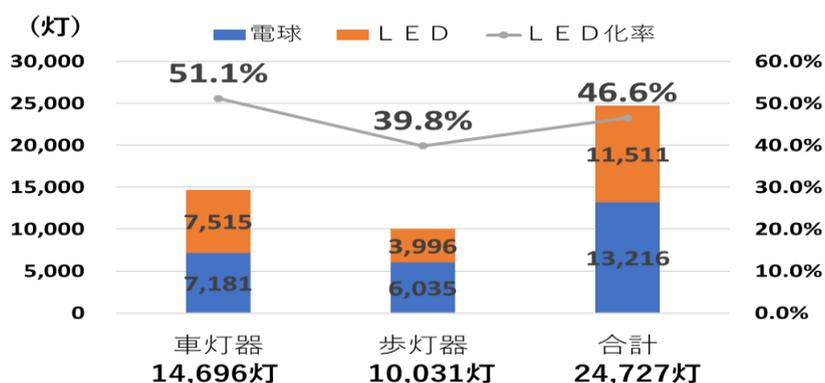
LED信号灯器は、使用電力が電球式の約6分の1で電気使用量が削減でき、寿命が電球式の6～8倍で長寿命であることから、LED化することにより、年1回電球交換する委託事業が不要になる。また、視認性の向上による交通事故を抑止できることや補助的に設置している信号灯器を削減することができる等のメリットがある。さらに、平成29年度から取り入れているLED薄型信号灯器は、明るさを保ったまま小型化（製造コスト約17%低減）されていることから、信号柱への負荷や風の抵抗も少なく、太い信号柱を細い信号柱にスペックダウンすることも可能になる。このようなことから信号灯器のLED化を推進している。

令和元年度末現在の信号灯器のストック数は24,727灯で、このうち11,511灯（LED化率46.6%）がLED灯器である。内訳は、車両用灯器が14,696灯で、このうち7,515灯（LED化率51.1%）がLED灯器である。歩行者用灯器は、10,031灯で、このうち3,996灯（LED化率39.8%）がLED灯器である。

令和元年度末現在の全国のLED化率は60.7%（車両用灯器63.1%、歩行者用灯器57.8%）で、奈良県のLED化率は全国平均を下回っている状況にある。一方、LED灯器と言えど、万能ではなく、劣化することから、既にLED化した信号灯器の更新も必要となってくる。よって、電球式の信号灯器の更新ペースを早めていく必要がある。

また、LED化されていない電球式の信号灯器は、筐体の錆び、レンズ焼け等の老朽化が進んでいるほか、奈良県独自の課題として、スワン型電球の早期LED化が挙げられる。当県で使用している信号灯器の電球は、エジソン型とスワン型の2種類があり、使用割合はほぼ1：1である。令和元年度末現在、全国的にスワン型を採用しているのは当県のみである。スワン型電球の交換需要は当県のみであることから、価格上昇、製造中止等が懸念される問題点を抱えている。このため、スワン型電球を使用している信号灯器から早期LED化を図る。

表5 信号灯器のLED化の状況（令和元年度末現在）



## (2) 更新計画

今後10年間で全ての電球式をLED式に更新する。更新対象は、点検結果に基づく信号灯器の老朽化の状態も加味しつつ、スワン型の電球式信号灯器から優先的に更新する。

表6 信号灯器のLED化計画

年目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
年度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
車両用灯器（灯）	415	462	815	815	814	775	775	775	775	760	7,181
歩行者用灯器（灯）	462	480	815	815	805	535	535	535	535	518	6,035
計（灯）	877	942	1,630	1,630	1,619	1,310	1,310	1,310	1,310	1,278	13,216
LED化率	50.1%	53.9%	60.5%	67.1%	73.6%	78.9%	84.2%	89.5%	94.8%	100.0%	
予算（億円）	1.9	1.7	2.9	2.9	2.9	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	24.5

※ スワン型は令和6年度までの間で全てLED化する。

## 5 道路標識

### (1) 現状と課題

令和元年度末現在の道路標識のストック数は、43,716本で、このうち大型標識は3,054本、路側標識は40,662本である。

全国的に老朽化を原因とした道路標識の倒壊等事案が発生しており、奈良県においても過去3年間、老朽化に起因する倒壊事案が毎年10件弱発生している。

道路標識は、警察官が交通安全施設の一斉点検日や通常業務を通じた点検等により老朽化した道路標識を把握し、緊急性の高い施設から更新しているが、道路標識のストック全体に対する点検が実施できていないため、中長期的な更新計画が策定できていない。

また、道路標識はその設置環境により老朽化が進む速度が変動することから、設置後の経過年数だけでなく、標識板の褪色・変形等、柱の腐食・傾斜等、取付部材の錆び・変形、ボルト類の緩み等の点検結果を踏まえて、総合的に更新の要否、優先度を決定し、倒壊、傾斜、落下等の危険性のある標識を早期に発見し、これを排除することが不可欠である。

信号柱と同様に、中長期的な更新計画を策定するためには、先ず全ての道路標識の点検を実施して、道路標識の老朽化の状態を「緊急に措置を講ずべきもの」、「早期に措置を講ずべきもの」、「経過観察の措置を講ずべきもの」及び「健全なもの」に正確に区分し、必要性、緊急性の高いものから優先して更新する必要がある。この適切な点検と健全性の正しい評価には、一定程度の経験に基づく技術力やノウハウが必要であることから、専門的な知見を有する業者に点検業務を委託して実施する。

なお、近年、高所に設置された施設の一部が落下等する事案が全国的に発生し、

当県においても発生している。高位置の設備の点検は、地上からの目視では劣化状況の診断が難しいことから、オーバーハング式等の大型標識や高位置の道路標識は、高所作業車を使用した点検を実施し、点検結果に基づく中長期的な更新計画を策定する。

表7 道路標識のストック数（令和元年度末現在）

（オーバーヘッドは統計上2倍にして計上）

種 別			数	単位	標識板 (枚)	
可変式	大型標識	オーバーヘッド方式	単独灯火式	4	基	3
		オーバーハング方式	集中制御式	95	本	95
			単独灯火式	75	本	106
			単独反射式	4	本	4
	路側標識			50	本	50
計			228	本	258	
固定式	大型標識	オーバーヘッド方式	灯火式	6	基	10
			反射式	6	基	12
		オーバーハング方式	灯火式	728	本	979
			反射式	2,022	本	3,516
	照明等付横断歩道標識			114	本	230
	路側標識	反射式	40,404	本	56,623	
		自発式	208	本	208	
計			43,488	本	61,578	
合計			43,716	本	61,836	
(内訳)			大型標識	3,054	本	4,955
			路側標識	40,662	本	56,881

## (2) 更新計画

道路標識は、その設置環境により老朽化が進む速度が変動することから、更新の要否については、設置後の経過年数と点検結果を踏まえた上で、総合的に判断して、必要性、緊急性の高いものから優先的に更新する。

令和元年度末現在、点検結果により、早期更新が必要な老朽化した標識を136本把握しており、令和3年度末までに全て更新する（更新予算約8百万円）。

令和4年度以降の更新計画は、令和2年度及び令和3年度の点検結果に基づき更新計画を策定する。

## 6 道路標示

### (1) 現状と課題

道路標示は、交通規制の実施に伴って年々増加し、横断歩道に関しては、令和元年度末現在、5,550か所に10,009本のストックを抱えている。



7 交通情報板と交通流監視カメラ

(1) 現状と課題

ア 交通情報板は、主要幹線道路に設置され、運転者に交通情報を伝える重要な役目を担っている。令和元年度末時点の交通情報板の設置数は、マルチパターンⅠ式46基、小型文字情報板2基、小型旅行時間情報板8基の全56基である。このうち製造後概ね19年を経過している基数は、それぞれ23基、2基、8基の全33基である。

E T C 2.0等の普及により、交通情報の提供方法も変化しているため、交通情報板の種類や設置箇所について見直しを図る必要がある。

表10 交通情報板の年度別設置数（令和元年度末現在）

年度	~H12	H14	H15	H16	H18	H19	H21	H22	H24	H26	計
マルチパターンⅠ	23	3	4	4	4	2	1	2	1	2	46
小型文字情報板	2										2
旅行時間情報板	8										8
計(基)	33	3	4	4	4	2	1	2	1	2	56

イ 交通流監視カメラは、交通管制エリアの主要幹線道路に設置され、交通の状態をリアルタイムに把握することを目的としている。

交通流監視カメラの設置数は35基であり、このうち製造後概ね19年を経過しているもの（更新基準）は11基である。

更新に当たっては、設置後の道路交通環境の変化を踏まえ、その必要性を検討した上で更新の要否を判断するとともに、必要性が低下していると認められる場合は、移設等の再編を検討するなど、適切なストック管理を行う。

表11 交通流監視カメラの年度別設置数（令和元年度末現在）

年度	~H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H29	H30	R1	計
基数	11	4	2	1	2	3	1	2	1	2	2	1	1	2	35

(2) 更新計画

ア 交通情報板には、道路管理者が設置した道路情報板と設置場所が近接しているものや、故障により運用を停止しているものがあるため、更新に当たっては、撤去も含めた見直しを行い、その必要性を検討した上で更新等を行う。

※ 交通情報板（マルチパターンⅠ）の更新費用 0.2億円（1基）

イ 交通流監視カメラは、緊急交通路指定予定路線や緊急輸送道路又はこれらの道路に接続する道路上に設置されているものから優先的に更新する。更新基準である19年で更新を完了させる計画とし、設置年度を勘案して毎年度2基前後の更新を行う。

表12 交通流監視カメラの年度別更新計画

年目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	計
年度	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
基数	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	35
予算(億円)	0.10	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10	0.10	0.05	0.05	0.10	1.75