

令和 2 年度

奈良県における持続可能な交通安全 施設の整備の在り方に関する報告書



持続可能な交通安全施設の整備の在り方に関する検討会

はじめに

信号機を始めとした交通安全施設は、交通の安全と円滑を図る上で極めて高い効果を発揮するものであり、昭和41年の交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法施行以来、計画的に整備が行われ、順調に交通事故を抑止しているところ。一方で過去に整備された交通安全施設は老朽化が進行し、大量更新時期を迎え全国的に老朽化を原因とする信号柱や道路標識の倒壊・傾斜事案等が毎年のように発生している状況にある。

本来、国民を交通事故から守るための信号機等が、逆に国民の生命・財産を脅かす存在となれば、交通安全施設全体の信頼性を損なうことにもなりかねないところであり、特に信号機は交通事故抑止に大きく寄与している反面、損傷、腐食その他の異状により機能が損なわれた場合には、交通に甚大な障害を及ぼすおそれがある。

一方、現在我が国は、急速に進む人口減少時代に突入しており、特に人口減少の著しい地方部では地域が維持できなくなり、将来的には消滅する地方自治体が予想されるほか、この人口減少問題は、様々な事象・分野に影響を及ぼしていくことが考えられ、道路交通環境もその例外ではなく、県警察が管理・整備する交通安全施設についても、急激な人口減少とその地域的な偏在、地方財政の動向等に合わせた変化を余儀なくされることが想定されるが、現下でも厳しい財政状況であることを考慮すると、限られた財源の中で最大の効果を上げるべく「選択と集中」を進める必要がある。

そこで、この進むべき方向性を見据え、効率的な歩みを進めるため、奈良県警察本部長から委嘱を受けた学識経験者等が、奈良県の「今後20年超の将来を見据えた交通安全施設の在り方」について検討し、本報告書において、中長期的な視野に立った交通安全施設整備の在り方に関する基本的な考え方についての意見を取りまとめ、今後の交通安全施設の整備と維持管理の方向性を示すこととしたものである。

令和3年2月

持続可能な交通安全施設の整備の在り方に関する検討会

委員長	蓮花	一己	帝塚山大学学長
副委員長	飯田	克弘	大阪大学大学院准教授
委員	中村	秀雄	(一財)奈良県老人クラブ連合会会長
	原	久弥	国土交通省近畿地方整備局奈良国道事務所長
	西橋	奈穂	奈良県こども・女性局女性活躍推進課長
	岡部	共成	奈良県県土マネジメント部道路政策官
	六車	憲雄	奈良県県土マネジメント部道路保全課長
	稲葉	功	奈良県教育委員会保健体育課長
	山崎	友宏	奈良県警察本部交通部長
	金田	実	奈良県警察本部交通部参事官
	今村	浩三	奈良県警察本部交通部交通規制課長
	松岡	成明	奈良県警察本部交通部交通管制官

(事務局 奈良県警察本部交通部交通規制課)

目 次

第 1 章 交通安全施設を取り巻く現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 頁

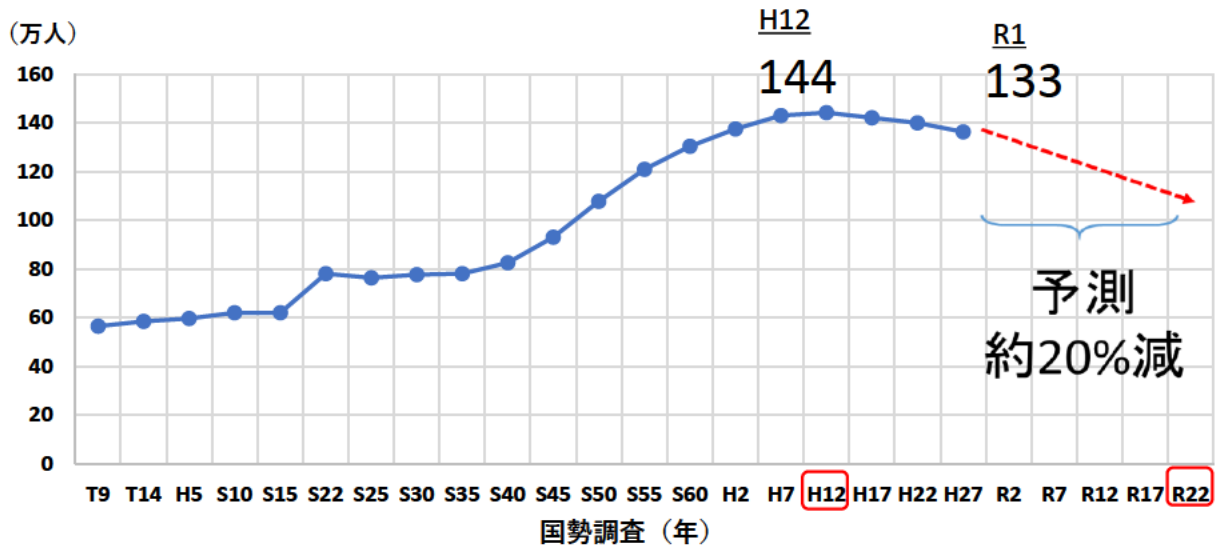
第 2 章 交通安全施設の持続可能性を確保するための課題・・・・・・・・ 7 頁

第 3 章 中長期的視野に立った
交通安全施設の在り方に関する基本的な考え方・・・・・・・・ 8 頁

第1章 交通安全施設を取り巻く現状

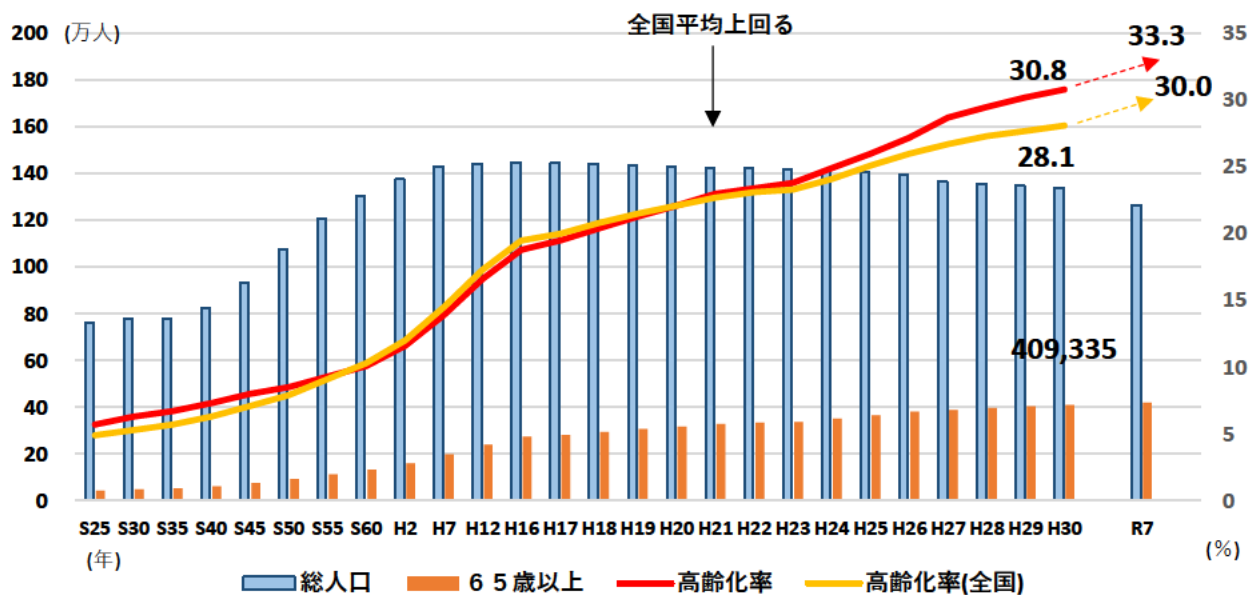
1 奈良県の推計人口の推移

令和元年10月1日現在における推計人口は1,331,300人で、前年より8,740人減少し、平成12年以降20年連続で減少している。この傾向は今後も継続し、令和22年には、総人口は約107万人（約20%減）となる予測であり、令和27年には100万人を下回ると言われている。



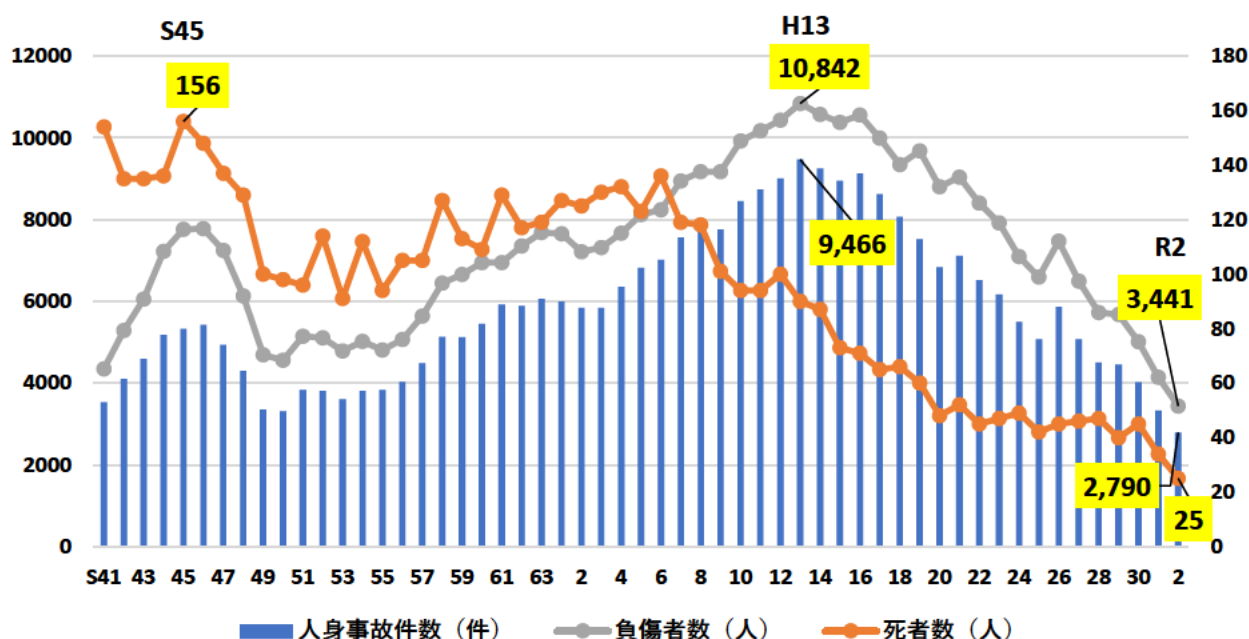
2 奈良県の高齢化率の推移

人口が減少に転じている中で、高齢者（65歳以上）の人口は増加しており、平成30年には高齢者数は409,335人へと増加し、高齢化率は30.8%まで上昇しており、平成21年以降連続して全国平均を上回っている状況にある。団塊の世代が75歳を迎える令和7年には高齢化率は33.3%に達し、今後も全国より早いスピードで高齢化が進むと見込まれる。



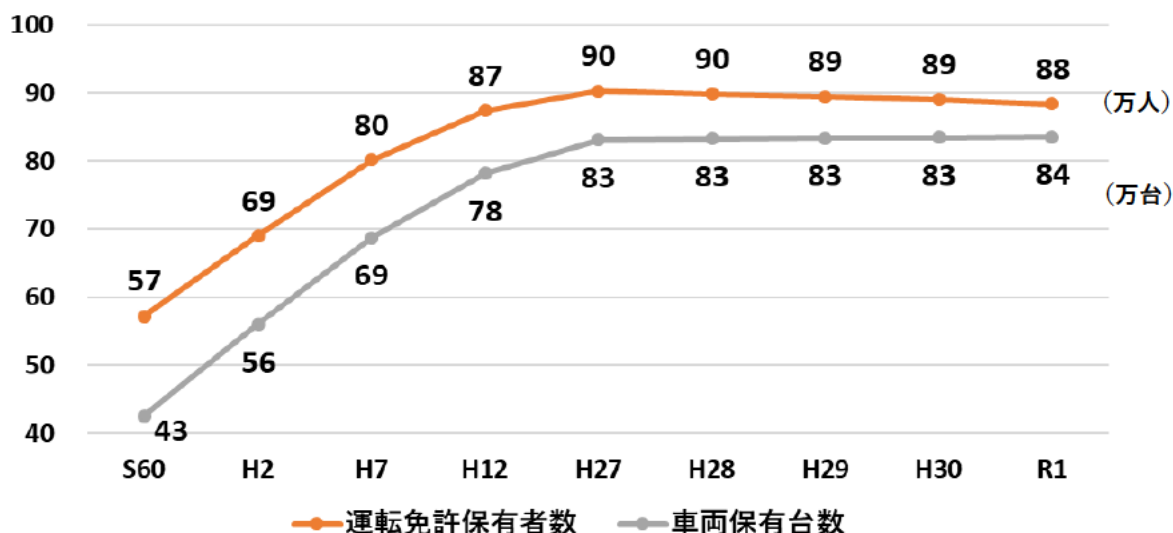
3 奈良県の交通事故発生状況の推移

人身事故件数と負傷者数は、平成13年の9,466件、10,842人をピークに減少している。死者数は昭和45年の156人がピークで、令和2年には25人と、統計を取り始めた昭和22年以降で最小となった。また、人身事故件数は2,790件、負傷者数は3,441人で、平成13年と比べて、それぞれ約70%減少している。死者数に占める高齢者は19人（約76%）で、依然として高い割合を占めている。



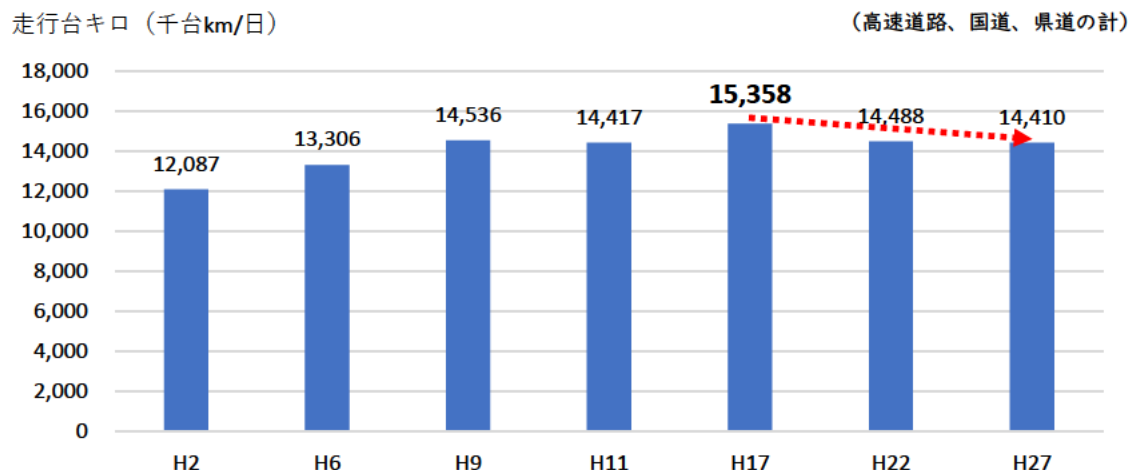
4 奈良県の運転免許保有者数と車両保有台数の推移

運転免許保有者数と車両保有台数（原付車除く）は、平成27年以降、いずれも横ばいで推移している。



5 奈良県の交通量（自動車総走行台キロ）の推移

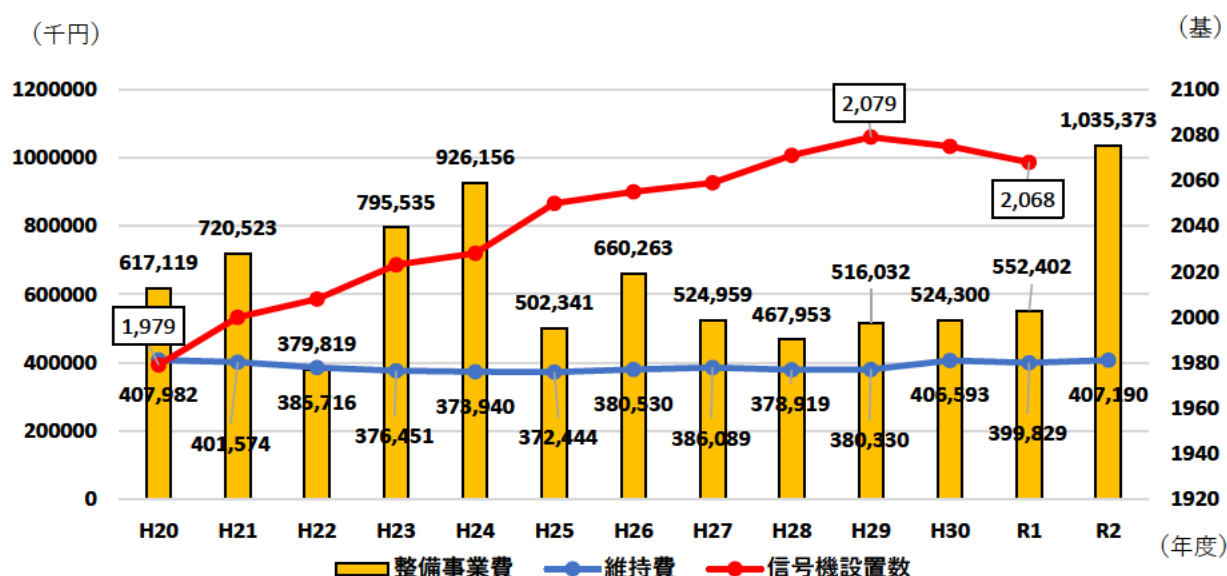
奈良県の自動車総走行台キロは、平成17年の15,358千台キロメートルをピークに減少に転じている状況にある。



※ 総走行台キロとは、自動車走行距離（交通量×延長）の総和で、地域全体の交通量の大きさを示すもの（10台の車が10km走ると100台キロとなる。）

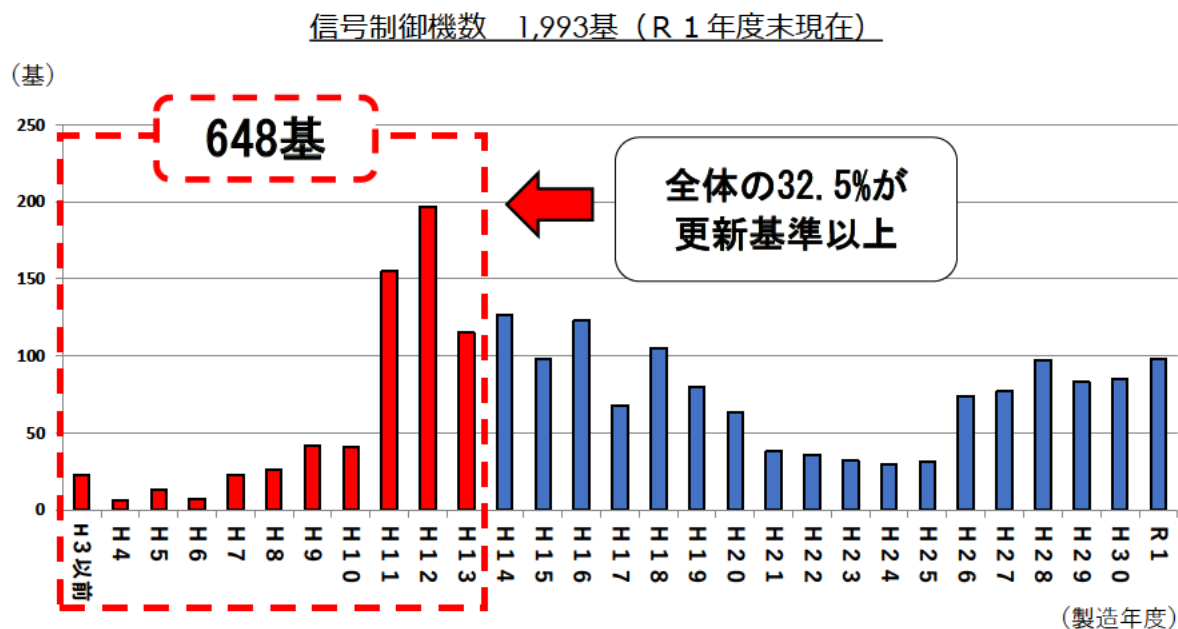
6 奈良県の交通安全施設整備事業費・維持費の推移

整備事業費の過去5年間の平均は約5億2千万円と、ほぼ横ばいで続いていたが、令和2年度には老朽化した信号柱や道路標識の更新等が容認され、令和元年度の2倍近い予算を確保できている。一方、信号機の保守点検や信号灯器の球替え等を行うための維持費は、信号機の設置数が増加していると比較して、4億円前後の横ばいが続いている。



7 信号制御機の老朽化

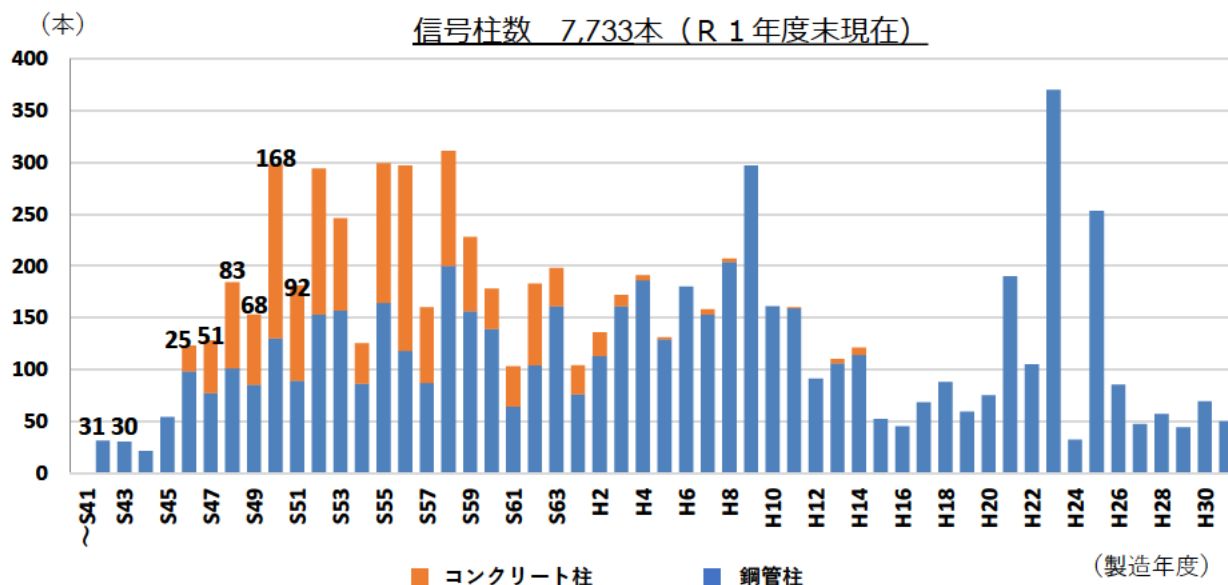
令和元年度末現在における信号制御機数は1,993基で、このうち更新基準（製造後概ね19年）に達しているものは648基あり、信号制御機全体の32.5%を占めている。



8 信号柱の老朽化

令和元年度末現在における信号柱数は7,733本（内訳：コンクリート柱1,609本、鋼管柱6,124本）で、このうち耐用年数（コンクリート柱42年、鋼管柱50年）を超えているものは548本（コンクリート柱487本、鋼管柱61本）あり、信号柱全体の7.1%を占めている。

なお、信号柱は設置環境によって老朽化の進む速度が変動する。

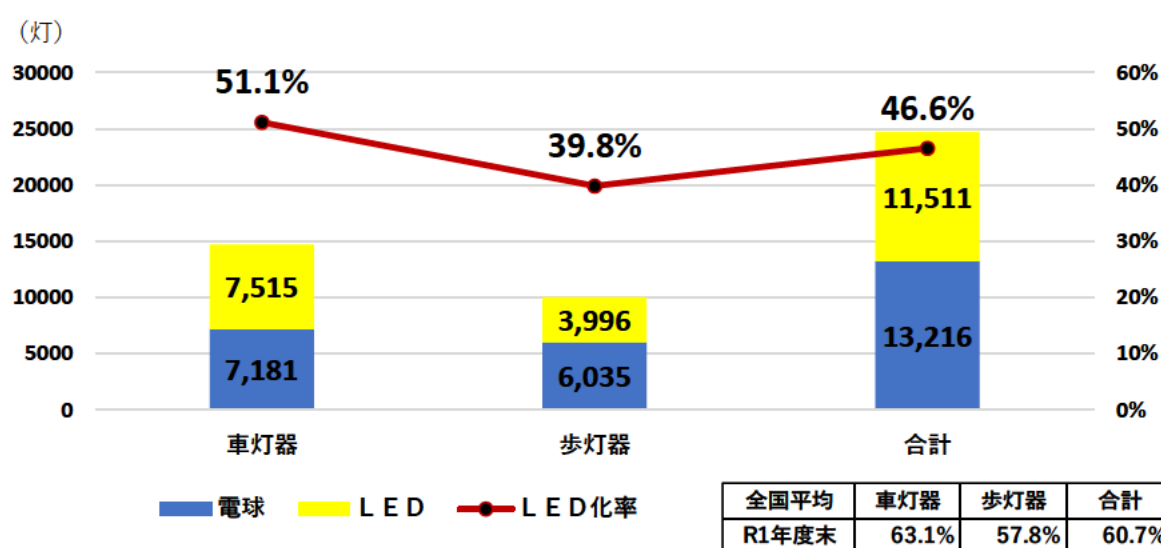


9 信号灯器の老朽化

信号灯器は、LED化のメリットを踏まえ、電球式からのLED式への更新を推進しているが、令和元年度末現在におけるLED化率は46.6%（車灯器51.1%、歩灯器39.8%）と全国平均と比較してLED化が遅れている。

～LED化のメリット～	
・交通事故抑止効果（視認性の向上）	・省電力（電球の約6分の1）
・長寿命（電球の6～8倍）	・効率化（補助灯器の削減）

信号灯器のLED化率（R1年度末現在）



10 道路標識・標示の老朽化

(1) 道路標識

令和元年度末現在の道路標識の設置数は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。

道路標識は設置環境によって老朽化の進む速度が変動する。

(2) 道路標示

令和元年度末現在の主な道路標示の設置数は、横断歩道は5,550か所に10,009本、実線標示（停止線、追い越しのための右側部分はみ出し禁止等）は687.5キロメートル、図示標示（止まれ、ダイヤモンド等）は35,882か所である。

道路標示の摩耗は、交通量等の道路環境に大きく依存する。

Ⅱ 老朽化した交通安全施設の例

劣化した車灯器（電球式）



劣化した歩灯器（電球式）



傾斜した信号柱



倒壊した路側標識



倒壊した大型標識



摩耗した横断歩道・停止線



第2章 交通安全施設の持続可能性を確保するための課題

1 交通安全施設の整備について

(1) 高齢者が活用しやすい交通安全施設の整備

県内人口が減少する中、高齢化率は年々増加し、全国平均を上回る状況にある。

社会情勢に応じ、高齢者が活躍できる社会に配慮する必要がある。

そのためには、高齢者の移動の確保を含め、高齢者の特性に応じた交通安全施設を整備していくことが重要である。

(2) 信号機のみには頼らない安全対策

信号機の老朽化の現状や、将来の人口動態、財政状況等を踏まえると、信号機のみには頼らない安全対策を検討し、信号機以外の他の施策や技術を導入することが必要である。

また、信号機の新設に際しては、安易に信号機の設置による対策に頼ることなく、事故発生原因を詳細に調査・分析し、他の対策により安全が確保される場合には、その対策を優先して実施すべきである。

2 交通安全施設の維持管理について

(1) 自動運転技術の実用化を見据えた管理

自動運転技術の実用化を見据えた場合、道路標識や道路標示が、正確に認識できる状態を保つことが必要である。

このため、今まで以上に、道路標識や道路標示の適正な管理が強く求められることになる。

(2) 確実な点検と危険性の高い施設の優先的な更新

交通安全施設の老朽化が進行し、老朽化に起因する人的・物的被害を伴う倒壊等事案の危険性が高まっている。

倒壊等事案を未然に防止し、県民の安全と安心を確保するためには、確実な点検により、危険性の高い施設を早期に発見し、優先的に更新等対処することが重要である。

(3) 必要性が低下した信号機の撤去と新たな安全対策の実施

人口減少や交通量の減少による道路交通環境の変化に伴い、設置当初と比較して必要性が低下している信号機については、警察庁から示されている「信号機設置の指針」を踏まえて撤去を検討する必要がある。

撤去に際しては、必要なものをなくすのではなく、より良い街づくりの一環として、現状の交通実態に応じた新たな安全対策を講じることにより、交通の安全と円滑を図ることが重要である。

第3章 中長期的視野に立った交通安全施設の在り方に関する基本的な考え方

Ⅰ 交通安全施設の整備の方向性について

(1) 「信号機設置の指針」を踏まえた信号機の整備

信号機の設置に当たっては、警察庁が示している「信号機設置の指針」を踏まえ、事前に交通量、交通事故の発生状況、交差点の形状等を調査・分析するとともに、他の対策により代替が可能か否かを考慮した上で、真に必要な性の高い場所を的確に選定して設置するものとする。要望者に対しては、信号機は交通の安全と円滑を図ることを目的としていること、設置の条件があること、適切な場所に設置した場合は交通流を時間的に分離し、交通流の交錯による交通事故の発生を防止するとともに、一定以上の交通量がある場合は交差点の処理能力を改善し、渋滞による遅延時間を減少させることができるが、設置が適切でない場合は、信号無視を誘発するほか、自動車等を不要に停止させ、信号待ちによる遅延時間を発生させてしまうなど、交通の安全と円滑に支障を及ぼすおそれがあること、信号機以外の安全対策があることなど、交通管理者としての観点を説明し理解を求める。

(2) 生活道路における「ゾーン30」の整備

生活道路における歩行者等の安全な通行を確保するため、通学路を始め、公共施設や病院、児童公園など高齢者や子供が利用する施設等も含む「ゾーン30」の整備を推進し、ゾーン内の車両の走行速度や通過交通の抑制を図る。整備に当たっては、交通事故発生状況、通過交通等の交通実態を踏まえ、区域として真に整備が必要な場所であるか十分検討を加えた上で選定する。

また、既存の「ゾーン30」については、効果検証を実施し、整備効果が見られない場合は、国土交通省の施設等機関である国土技術政策総合研究所の対策事例を参考に道路管理者と連携した適切な場所へのハンプ等の物理的デバイスや法定外表示の設置、可搬式速度違反取締装置等を活用した取締り等の追加の安全対策を行うことにより、「ゾーン30」の実効性を担保する。

県内の通学路に設置された「ハンプ」



※ 「ハンプ」とは、生活道路へ進入する車のスピードを抑える対策の一つで、道路管理者が道路を凸型に舗装し、事前にこれを見たドライバーがスピードを落とすことをねらったもの。

（３）高齢者等が使いやすく、分かりやすい施設の整備

高齢者等が安心して通行できる道路空間を確保するため、音響により信号表示の状況を知らせる音響式信号機、歩行者の青信号秒数を延長させる高齢者等感応化の機能を付加した信号機、歩行者と車両の通行する時間帯を分離する歩車分離式信号機等の整備や信号灯器のLED化、歩行者青色信号早出し化、照明灯付横断歩道標識の設置、道路標識・標示の高輝度化等を推進する。

また、高齢ドライバー等への注意喚起を図るため、道路管理者と調整の上「急カーブ」「速度落とせ」「交差点注意」等の路面表示や電光掲示板を設置し、道路状況等を簡潔、明確に表現した法定外表示等により、視覚に訴える見やすい道路環境を整備する。

（４）信号機のないに頼らない安全対策の実施

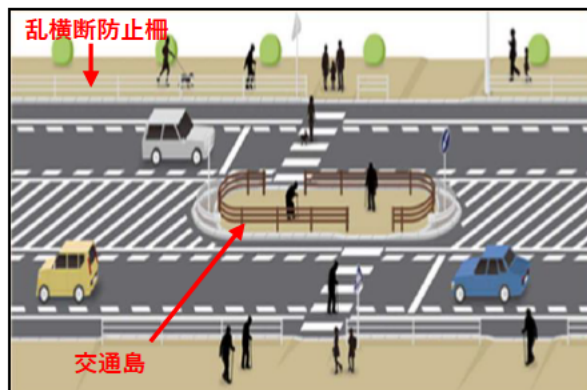
交差点における交通事故や単路における横断歩行者の交通事故を防止する安全対策としては、信号機の設置が代表的であるが、信号機以外の選択肢として、ラウンドアバウト（環状交差点）や交通島を活用した二段階横断歩道など、信号機を設置することなく、交通の安全と円滑が確保できる有効な手段があることを広く知らせ、道路管理者と連携し、道路環境や交通実態に応じて、適切な場所に導入する。

また、ドライバーが、指定場所における一時停止や横断歩行者の優先の法的義務を遵守することで、信号機を設置せずとも交通事故防止を図ることができるため、交通安全教育や交通取締りの推進により、交通ルールとマナーの定着を図る。

県内に設置された「ラウンドアバウト」



二段階横断歩道（イメージ図）



※ ラウンドアバウトのメリット

- ・ 速度低下（事故時の被害軽減）
- ・ 右折車と直進車の事故等がなくなる。
- ・ 待ち時間の減少
- ・ 災害に強い（停電等の影響なし）

※ 二段階横断歩道のメリット

- ・ 交通島を経由することで、片方の車線ずつの安全確認で横断が可能
- ・ 1回の横断距離が短くなり、横断歩行者の安全性が向上

2 交通安全施設の維持管理の方向性について

自動運転技術の実用化も見据え、交通安全施設は確実に認識できる状態を保つ必要がある。

(1) 点検

ア 全点検の実施

倒壊等事案を未然に防止して県民の安全を確保するため、交通安全施設の全点検により、老朽化の状態を正確に把握し、緊急に措置すべき施設の早期発見に努める。

その上で、中長期的な更新計画を策定するとともに、メンテナンスサイクルの構築、点検結果のデータベース化を図る。

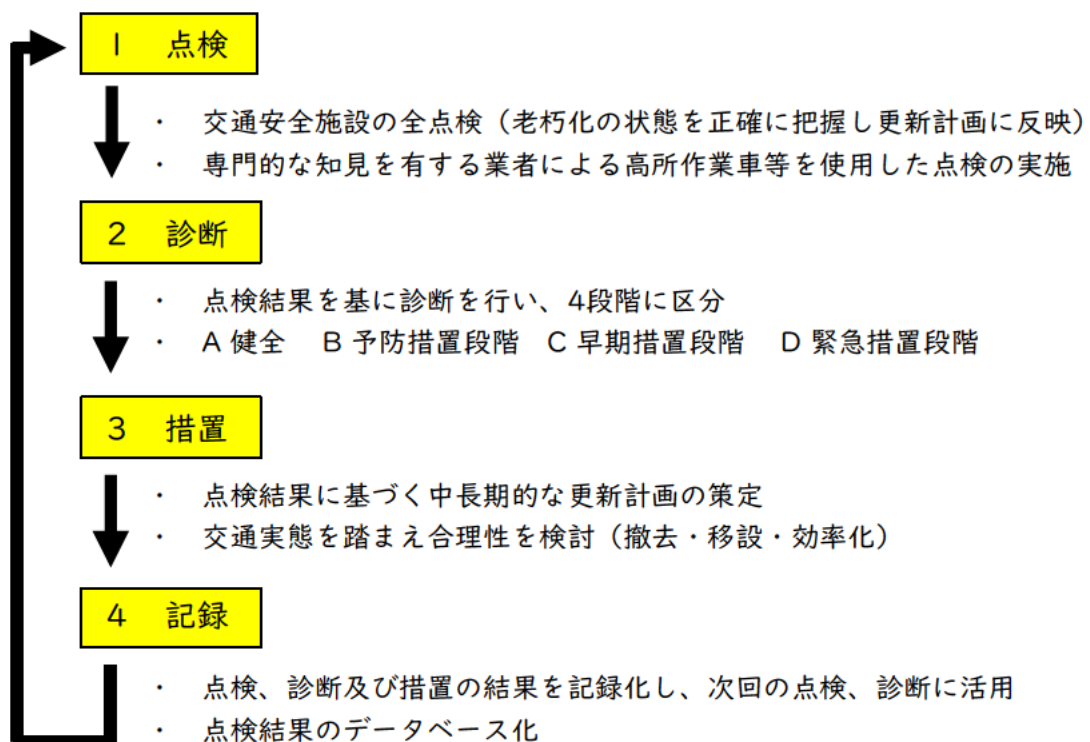
イ 点検頻度

道路管理者には5年に1回の頻度でトンネル、橋等の道路の附属物を点検することが道路法施行規則等によって定められているので、交通安全施設も同様に、必要な予算と人員を確保して5年に1回は確実な点検を行い、老朽化の状態を正確に把握し、緊急性の高い施設から優先的に更新を行う。

ウ 点検方法

全国や奈良県での倒壊等の事例を踏まえると、専門的な知見を有する業者による高所作業車等を活用した点検を行う必要がある。また、点検の業務効率化を図るため、AIの活用や道路管理者と協力した点検についても導入に向けた研究を行う。

～メンテナンスサイクルの構築～



(2) 更新

ア 信号制御機

信号制御機の故障による信号灯器の滅灯、閃光、点灯異常等の障害は毎年十数件発生していることから、更新基準や障害発生時のリスク等を踏まえて更新する。

イ 信号柱

信号柱は、設置環境によって老朽化の進む速度が変動することから、更新の要否については、点検結果と設置後の経過年数を踏まえた上で総合的に判断し、緊急性の高いものから優先的に更新する。

ウ 信号灯器

LED式は電球式と比較して、信号機の維持費削減、信号柱の負担軽減等のメリットがあるため、今後10年間で全ての信号灯器のLED化を目指す。なお、電球式はエジソン型とスワン型を採用しているが、スワン型は全国で奈良県のみであるため、今後製造中止等のおそれもあることから、LED化に際しては、老朽化を勘案しつつ、電球式の半数弱を占めるスワン型から優先的に更新を進める。

また、既設のLED式信号灯器も計画的に更新を進める。

エ 道路標識

道路標識は設置環境によって老朽化の進む速度が変動することから、更新の要否については、点検結果と設置後の経過年数を踏まえた上で総合的に判断し、緊急性の高いものから優先的に更新する。

オ 道路標示

道路標示は交通量等の道路環境に大きく依存することから、交通安全施設の一齐点検や常時点検のほか、県民からの補修要望や道路管理者からの連絡により把握し、交通実態や通学路等を勘案して、摩耗度の高いものから更新する。

カ 交通情報板

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、撤去を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。

キ 交通流監視カメラ

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。

(3) 合理化

ア 基本的な考え方

交通安全施設の更新については、点検結果や設置年数等を勘案して更新しているが、全ての施設を一律に更新対象とするのではなく、道路交通環境を踏まえ、現状の交通実態に対して最も効果的な交通規制となっているかなど、先ずその合理性について点検を実施する。

その合理性の判断においては、ピンポイントな交通実態だけではなく、地域全体を「面」でとらえ、当該施設に支障が生じたり撤去等した場合に、地域住民の生活にどのような影響を及ぼすのか。観光、防災、街づくり等の視点から当該施設の重要度を加味することも必要な観点である。

これらを総合的に判断した結果、合理的である場合は、当該施設の重要度や老朽化の実態を踏まえ、優先順位を付けて更新していく。合理的でない場合は、現状の道路交通環境を最大限活かしつつ地域の特性を踏まえて当該施設の撤去、効率化（ＬＥＤ化による補助灯器の削減、横断歩道の集約、道路管理者の施設との統合等）、必要な場所への移設を検討する。

イ 信号機の撤去

・ 撤去後の安全対策

例えば、一灯点滅式信号機を撤去した後の安全対策としては、子供が認識しやすい一時停止の交通規制の実施及びクロスマークの設置、交差点のカラー舗装、「交差点注意」等の路面表示の設置を基本とし、必要に応じて照明施設、薄層舗装等を組み合わせる。ケースによっては、交差点だけでなく、通過交通の実態を踏まえ、「ゾーン３０」と連動させる。

・ 留意事項

撤去を検討する場合は、地域住民や道路管理者等の関係者と十分に調整を行い、とりわけ地域住民に対しては、必要性が低下して交通の安全と円滑に支障を及ぼしている状況、撤去後の安全対策事例・交通事故減少効果等、より良い街づくりの一環として「こういう暮らしができる」というストーリーを丁寧に説明し、理解を求めることが重要である。

一灯点滅式信号機の撤去後の安全対策事例（県内）

撤去前	撤去後
	
・ 必要性が低下した一灯点滅式信号機	・ 一時停止規制（標識・止まれの強調表示） ・ カラー舗装

おわりに

奈良県の将来を見据え、交通安全施設の在り方について議論を交わし、その基本的な考え方を奈良県警察に提言したものである。

人口減少や急速な高齢化等の社会情勢の変化に適応し、安全かつ快適な交通を確保するためには、持続可能な交通安全施設の整備と維持管理についての検討が必要である。このような検討会が、今後も必要に応じて開催されることを望む。

持続可能な交通安全施設の整備の在り方に関する検討会の開催状況

第1回 令和2年 7月14日（火）奈良県警察本部

第2回 令和2年10月30日（金）奈良県警察本部

第3回 令和3年 1月19日（火）奈良県警察本部