

災害に備えた道路交通環境の整備

平成27年6月15日
警察庁交通局交通規制課

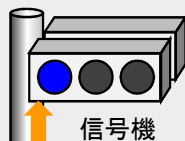
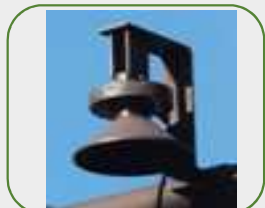
災害に備えた道路交通環境の整備

信号機電源付加装置

光ビーコン



車両感知器



信号機



信号機電源付加装置(自動起動式発動発電機)

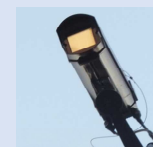
停電の際、自動的に発動発電機が作動し、信号機等に電力供給

信号機等の機能の確保

情報収集

交通情報収集装置

交通監視カメラ等



信号機



情報提供

交通情報提供装置

交通情報板等



交通管制センター



信号機電源付加装置により信号機、交通情報収集装置、交通情報提供装置の機能を確保。

避難路及び緊急交通路の適確な確保

東日本大震災の教訓

信号機の滅灯に伴う交通の混乱

- 発災直後、岩手県では県下全域が停電し、信号機（1,891基）のうち、信号機電源付加装置が設置されていた10交差点以外はすべて滅灯。
- 震災に伴う計画停電では、最も多い日で約2万200基の信号機が滅灯。滅灯した交差点での事故だけでも2人が死亡、5人が重傷を負った。



滅灯した信号機の状況

- 主要な交差点に警察官を配置し手信号等による交通整理を実施し対応するも、警察官の体制の限界から、滅灯した信号機のある全ての交差点に警察官を配置することは困難。



警察官による交通規制の実施状況

信号機の滅灯対策の推進

信号機電源付加装置等の一層の整備を行うなど、信号機の滅灯対策を的確に推進。

信号機電源付加装置（常設式）の種類

自動起動式

- 【電力供給時間】
24時間
- 【対応信号機】
全ての信号機に対応
- 【電力供給までの時間】
約1分間停電
- 【設置場所】
歩道上に設置
- 【単価】 【更新基準】
約230万円 概ね19年
- 【保守点検経費】
約1～5万円／1年



リチウム電池式

- 【電力供給時間】
2～8時間
- 【対応信号機】
LED化された信号機に対応
- 【電力供給までの時間】
瞬時
- 【設置場所】
信号柱への設置が可能
- 【単価】 【更新基準】
約130万円 概ね8年
- 【保守点検経費】
約1～5千円／1年



手動式

- 可搬式発動発電機を常設の保管庫に収納
- 【電力供給時間】
数時間※燃料タンクの容量による
- 【電力供給までの時間】
警察官による操作が必要
- 【単価】 【更新基準】
約60万円 概ね19年
- 【保守点検経費】
約1.5～2万円／1年



信号機電源付加装置の整備方針

整備方針

- 信号機電源付加装置は、
- 主要幹線道路
又は
 - 主要幹線道路と災害応急対策の拠点とを連絡する道路
に設置されている重要な信号機への整備を推進。



【凡例】

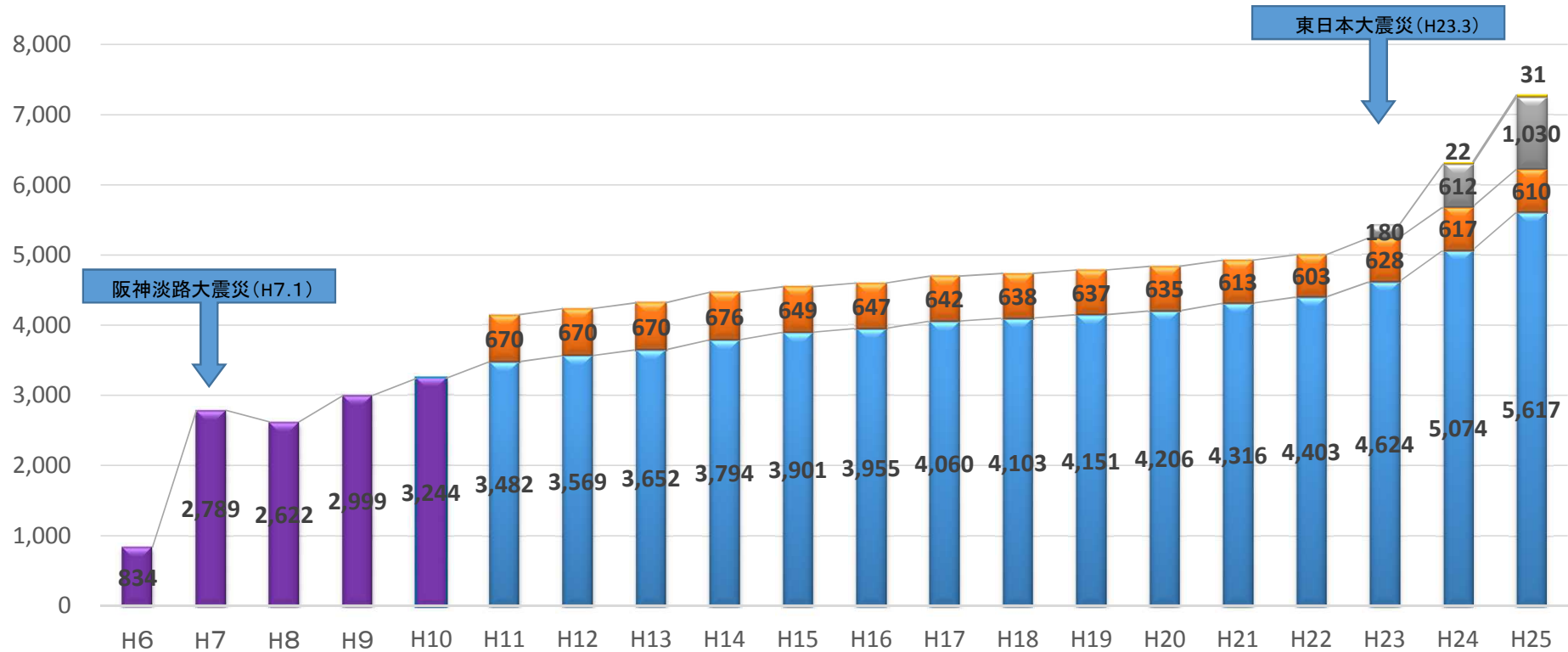
- 主要幹線道路
- - - 災害応急対策の拠点とを
連絡する道路



信号機電源付加装置の整備状況

信号機電源付加装置(常設式)の整備状況

■ 自動起動式 ■ 手動式 ■ リチウム電池式 ■ その他

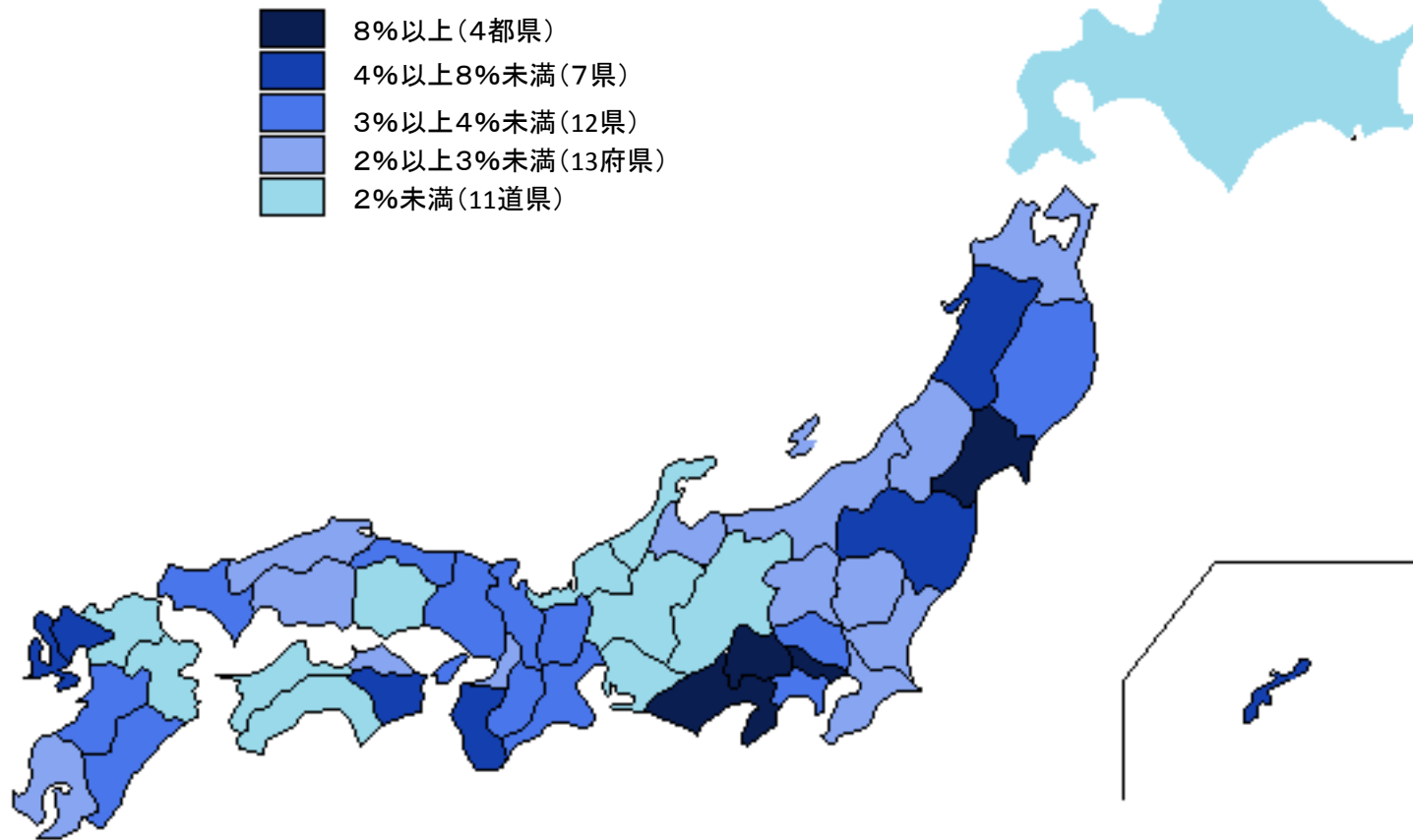


- (注) 1 各年度末におけるストック数を計上。
 2 平成10年度以前の常設式発電機は、自動起動式・手動式別の統計なし。
 3 平成23年度からリチウムイオン電池式の調査を開始。

信号機電源付加装置の整備状況

信号機電源付加装置(常設式)の整備状況

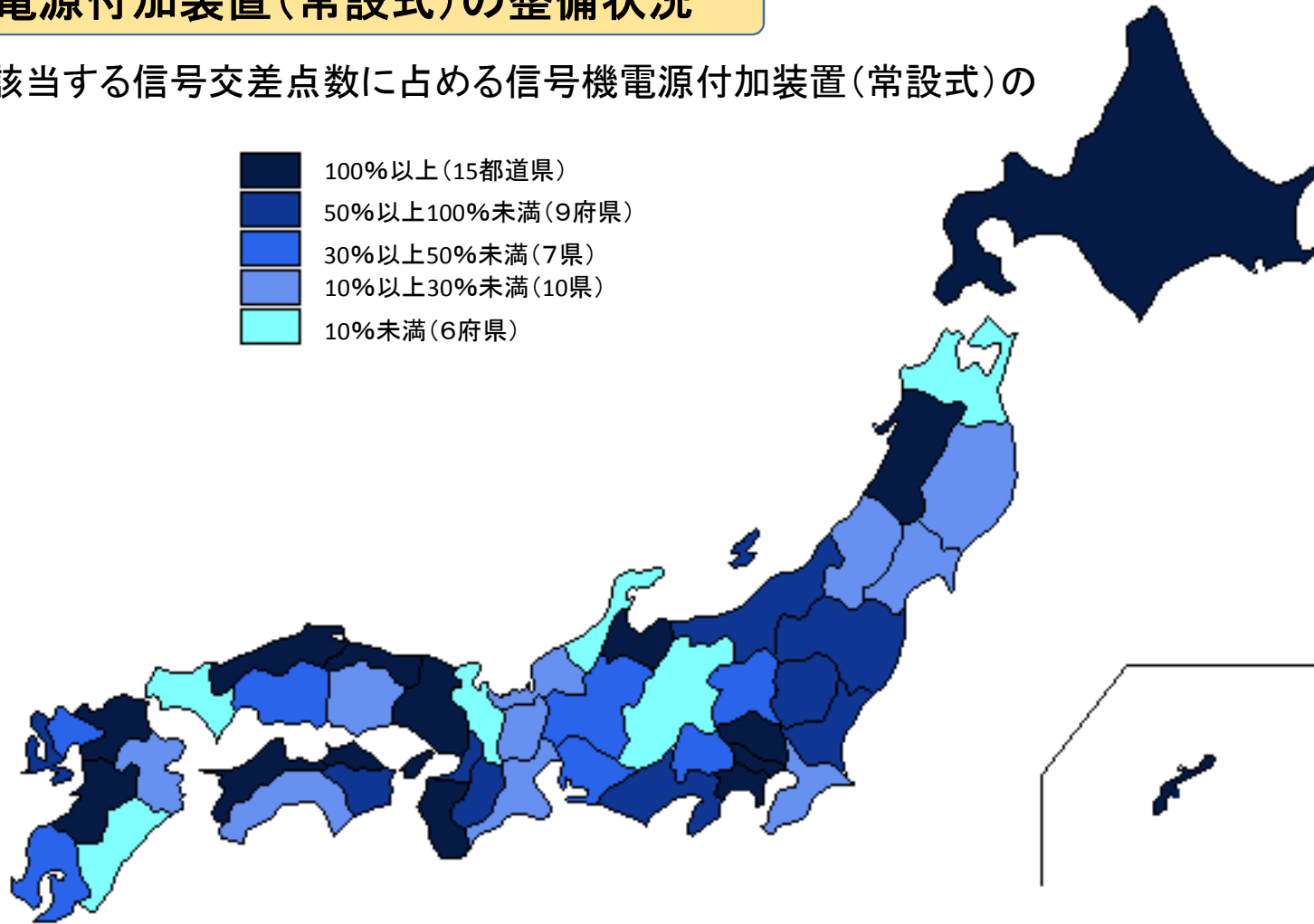
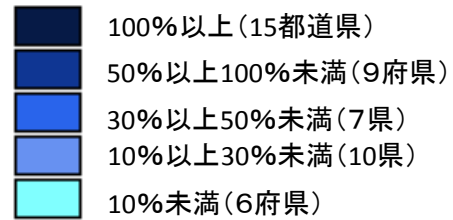
信号機数に占める信号機電源付加装置(常設式)の整備率



信号機電源付加装置の整備状況

信号機電源付加装置(常設式)の整備状況

整備方針に該当する信号交差点数に占める信号機電源付加装置(常設式)の整備率



災害に伴う信号機の滅灯及び活用事例

災害に伴う信号機の滅灯

- 大雨、台風等の災害に伴う停電等により信号機が滅灯。
平成26年度中、約1,000基（※）が滅灯

※警察庁において把握している件数

その他の要因に伴う信号機の滅灯

- 発電所トラブル等に伴う停電により信号機が滅灯。
平成26年4月東京都内の発電所機器トラブルで約400基が滅灯
平成27年3月長野県内の送電線故障で約2,400基が滅灯

信号機の
滅灯により
交通が混乱

交通事故の発生

平成27年3月、長野県内の送電線故障に伴う信号機の滅灯では、信号機の滅灯が起因した交通事故が5件発生。

予備電源として信号機電源付加装置を整備することで、停電による信号機の機能停止を防止

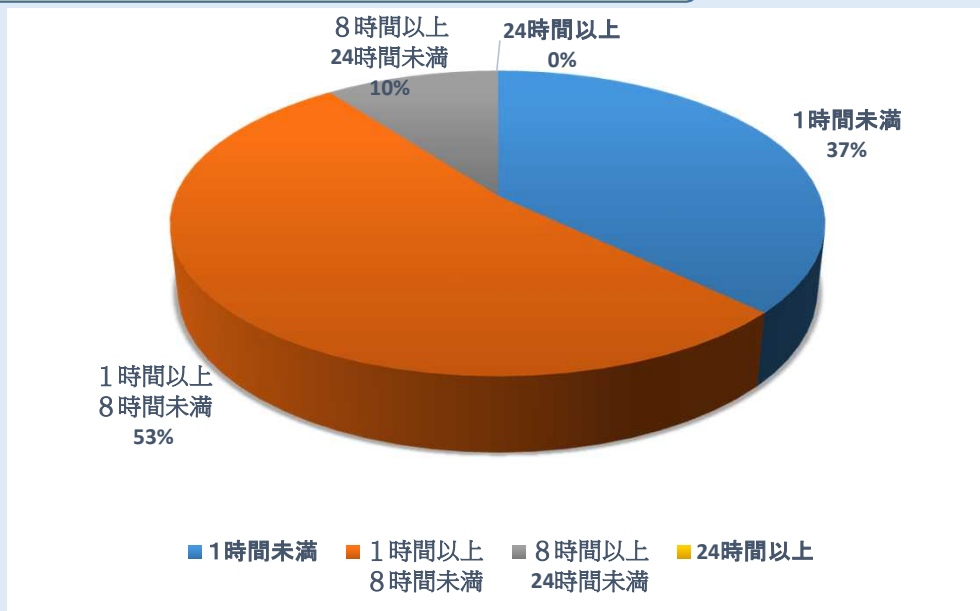
交通安全施設の活用事例

- 平成27年3月、長野県内において発生した送電線故障に伴い、約2,400か所の信号機交差点において、信号機が最大約7時間滅灯。
- このうち、
 - ・33か所の交差点では、自動起動式信号機電源付加装置が起動し、滅灯後、ただちに復旧。
 - ・96か所の交差点では、警察官が可搬式発電機を搬送し、復旧。（警察官の監視が必要）
 - ・146か所の交差点では、警察官312名による交通整理を実施。
 - ・17か所の交差点では、臨時の交通規制（警察官が一時停止標識を搬送）により措置。



災害に伴う信号機の滅灯時間

災害に伴う信号機の滅灯時間

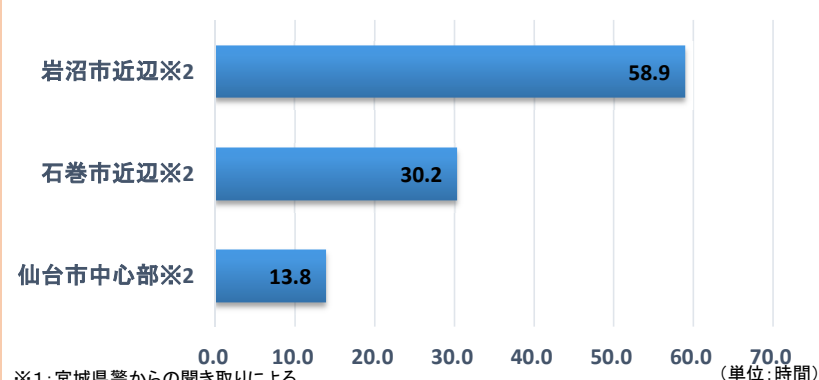


- 平成26年度中における大雨、台風等の災害に伴う停電等により発生した信号機の滅灯時間
約9割が、8時間未満
約1割が、8時間以上24時間未満

※警察庁において滅灯時間を把握しているもの（約400基）を基に算出

東日本大震災後の電力復旧状況

電力の復旧が開始されるまでの時間※1



※1: 宮城県警からの聞き取りによる

※2: 津波の影響がある地区を除く

- 東日本大震災発生後、宮城県内の全域で停電し、信号機が滅灯。
仙台市中心部で、約14時間以上
石巻市近辺で、約30時間以上
岩沼市近辺で、約59時間以上
- 電力が復旧されるまでの間、警察官が、自動起動式信号機電源付加装置への必要な給油を行うことで、信号機の機能を維持。

交通安全施設等整備事業の概要

交通安全施設等整備事業とは？

都道府県公安委員会が行う

- 信号機、道路標識又は道路標示の設置に関する事業
- 交通管制センターの設置に関する事業



信号機



道路標識



道路標示



交通管制センター

地方単独事業と特定交通安全施設等整備事業(補助事業)

地方単独事業

事業費の全額を都道府県費で負担

特定交通安全施設等整備事業(補助事業)

【目的】

特に交通の安全を確保する必要がある道路について、総合的な計画の下に交通安全施設等整備事業を実施することにより、交通事故の防止及び交通の円滑化を図る。

【概要】

- ① 国家公安委員会及び国土交通大臣が、特に交通の安全を確保する必要がある道路を指定
- ② 都道府県公安委員会は、①の道路について、社会資本重点整備計画に即して、特定交通安全施設等整備事業を実施

【補助率】 10分の5

災害に備えた道路交通環境の整備に係る補助金(当初予算)の推移

(単位:千円(補助金ベース))



今 後 の 課 題

1 信号機電源付加装置は、

主要幹線道路 又は 主要幹線道路と災害応急対策の拠点とを連絡する道路

に設置されている重要な信号機への整備を推進するものとしているところ、

- ① 整備を推進する箇所についての考え方は適切か
- ② 整備を推進する箇所の全てを補助対象とすべきか

2 現状では、自動起動式信号機電源付加装置のみを補助対象としているところ、

- ① 費用対効果
- ② 設置形態
- ③ 交差点ごとの滅灯時における交通整理の運用方針

等を考慮し、リチウム電池式信号機電源付加装置等の他の電源付加装置についても補助対象とすべきか。