

道路標識（規制・指示） 診断マニュアル 【劣化・基準編】

道路標識委員会

担当副会長 清水修一

委員長	桶井達彦	日本リーテック(株)
副委員長	井口研治	住友スリーエム(株)
委員	大久保堯夫	全標協 理事
	萩原広法	全標協 理事
	本多誠司	(株)北海道ロードサービス
	立花良一	協積産業(株)
	長沼仁司	燕振興工業(株)
	作間智之	日本リーテック(株)
	天野達也	光和産業(株)
	中尾義之	(株)日本パーカーライジング 広島工場
	來勝典	入交道路施設(株)
	水田明	日本乾溜工業(株)
上原進	(有)津田建設	

作業部会 委員	陶山良介	信号器材(株)
	武井仁志	野原産業(株)
	池田典弘	(株)キクテック
	竹内伸一	信号器材(株)
	村本一章	住友スリーエム(株)

事務局	田邊八州雄	全標協 専務理事
	吉田茂	全標協 技術部
	荒木祐二	全標協 技術部

発刊にあたって



社団法人 全国道路標識・標示業協会
会長 遠藤芳郎

平成21年中の交通事故による死者数は4,914人と9年連続減少し、第8次交通安全基本計画に定める数値目標を2年前倒して達成するとともに、発生件数及び負傷者数においても5年連続で前年を下回ったことは、交通安全に携わるものとしてこの上もない慶びであり誇りに思うところであります。

しかしながら、毎年多くの尊い生命が犠牲になっていることは極めて悲惨な現実であり、費用に換算すると3兆円を超える経済的損出となっているところです。このようなことより、「世界一安全な道路交通の実現」をスローガンに、平成30年には死者数を統計史上未踏の2,500人以下にすることを政府目標として掲げたところです。

また、交通安全に関して講ずる平成22年度の交通安全業務計画（警察庁等）においては、歩行者と自転車、そして安心歩行エリアと通学路対策、更に事故危険箇所対策を重点的に道路標識における大型化と高輝度化、内照式または自発光式を積極的に推進する計画であり、そして新たに「保全管理の徹底」を掲げ、『機能の保全・改善を十分に行うとともに、適切な管理を行うため、交通安全施設等の管理システムの構築等を推進する』となっています。

まさに、道路標識（規制・指示）が時機を逸することなく常時点検され、計画的に維持修繕することと併せ、より安全な交通安全施設とともに優しさ（地球環境に、お年寄りに、海外から訪れる人達に）という技術革新が図られることによって、はじめてエンドユーザーへ「安全という道標」の役割を果たすことに繋がる訳です。

道路標識（規制・指示）診断マニュアルが全国各地において活用され、交通事故抑止の一助になることを衷心より祈念するとともに、この成果を得るにあたりご協力戴いた警察庁をはじめとする関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

平成22年9月

目 次

第1章 道路標識（規制・指示）診断概要	3
1 — 1 はじめに	
1 — 2 規制標識の劣化・整合性	
1 — 3 目 的	
第2章 標識診断項目	5
2 — 1 標識診断項目と診断内容	
2 — 2 標識診断調査票	
第3章 標識劣化診断編	12
3 — 1 表示板の劣化	
3 — 2 標識支柱の劣化	
3 — 3 共架金具の劣化	
3 — 4 基礎の劣化	
第4章 標識基準診断編	30
4 — 1 標識設置位置	
4 — 2 表示板の内容に関する項目	
4 — 3 柱の基準に関する項目	
第5章 考 察	47
5 — 1 調査箇所の個別評価	
5 — 2 調査箇所の総合評価（治療箇所数の抽出）	
第6章 解説資料編	48
6 — 1 反射シートの色	
6 — 2 標識の診断	
6 — 3 都道府県警規制標識写真集	

第1章 道路標識（規制・指示）診断概要

1-1 はじめに

道路標識は、道路交通の安全を確保し、円滑な通行を助けるための重要な交通安全施設である。道路標識ハンドブックでは、「道路標識は道路の機能を十分に発揮させる上で欠くことのできない施設であり、道路状況に応じ絶えず見直され適正な水準が確保されるべきである。」とされている。

規制標識及び指示標識（以下「規制標識」という）は、道路交通法・標識令に基づいて設置され、車両や歩行者に対して通行の禁止、制限等の規制又は交通に関して必要な地点の指示、規制の予告等を行うとともに道路の構造を保全する重要な交通安全施設である。したがって規制標識は設置後においても汚れ、錆、破損、褪色その他の理由により、その効果が損なわれることのないように、部分的な取替え、補修及び障害物の除去等の維持管理を十分に行い、常に良好な状態が保たれるよう配慮しなければならない。

警察（公安委員会）の設置する規制標識の整備は平成5年頃にピークを迎え、その設置量（ストック）は全国で約700万本（推定枚数1200万枚）に達すると言われており、現在の年間設置枚数（約50万枚）では、ストックの更新に20年以上かかることとなる。

交通警察官、地域警察官等による日常点検、定期点検、特別点検で異常があれば取替え、補修その他必要な措置を講じているが、現在の状況では更新作業がおいつかなくなる可能性が予測される。

規制標識の維持管理を効率的に行うために、これまでに整備されてきた規制標識が今後老朽化が進むことへの対応を考えたとき、老朽化した標識を選択し計画的に更新していくために、この「道路標識（規制・指示）診断マニュアル」の作成を行った。

1-2 規制標識の劣化・整合性

規制標識の耐用年数を支配する要因は、構成部材の劣化及び道路交通法・標識令の改正により生じた標識表示内容との不整合の二つである。このような規制標識の持つ特殊な要因から、今回の診断評価基準は別々の考えで示している。

◆ 1-2-1 規制標識構成部材の劣化

規制標識は屋外に放置され、構成部材は各種の劣化要因で異なる経年変化がある。一般に物理的劣化（寿命）は以下の影響を受ける。

1) 設計条件（構造と材料）

風速、安全率、荷重の変動等の設計条件、異なる部材の組み合わせで構成する表示板（アルミニウム、反射材）、支柱（鋼管、鋼材、ボルト）、基礎（コンクリート、鉄筋）等の材料

の固有耐久性能に左右される。

2) 規制標識の設置された地域条件、気象条件

海岸地（海塩粒子）、寒冷地（凍結）、工業地帯（ガスや薬品の汚染物質）、及び温泉地帯（亜硫酸ガス等）などの地域条件と紫外線（太陽光）、気温、湿度、降雨、降雪、風の気象条件。

3) 維持管理の程度

4) 施工方法

◆ 1-2-2 規制標識表示内容の整合性

表示内容等の不整合は以下の要因による。

1) 道路交通法・標識令の改正による表示内容等の改定

規制標識の表示内容は現在の標識令に適合しているか。

改正以前の規制標識が設置されていないか。

2) 規制標識の配列順位

規定どおりの配列順位で設置されているか。

1-3 目的

「道路標識（規制・指示）診断マニュアル」は、標識の機能、特に劣化と劣化要因を診断、評価する作業を標準化することを目的とする。経年した規制標識は標識柱躯体を構成する材料（支柱、梁、表示板、基礎）が、当初の耐久性能を維持しているかを確認するための診断項目と方法、その結果を判定する診断基準を統一することである。

今後、維持保全、更新を必要とする規制標識が急速に増加することが予測されるので、この「道路標識（規制・指示）診断マニュアル」を有効に活用していただきたい。

第2章 標識診断項目

2-1 標識診断項目と診断内容

標識診断は、素材としての劣化診断と基準との合致の二つに分類され、劣化については4つの主項目、基準については3つの主項目とそれぞれの診断項目について診断を行う。

診断内容の概要とともに表2-1に示す。

表2-1 標識診断項目と診断内容の概要

編	診断項目	診断内容の概要
標識劣化診断編	1 表示板の劣化	①表示板の反射輝度 ・板面反射輝度測定
		②表示板の色（褪色） ・褪色の有無
		③表示板の外観 ・表示板の破損・変形（スポット溶接）
		④表示板の取付金具 ・取付金具の錆の有無 ・取付金具の合致
	2 標識支柱の劣化	①支柱の曲がり ・支柱の曲がり、倒れ（傾き）
		②支柱の塗装剥離、発錆 ・支柱塗装剥離（色変化） ・発錆
		③取付腕と補助支柱 ・取付腕の曲がり（変形） ・キャップの有無
	3 共架金具の劣化	①共架金具の外観 ・緩み、がたつきの有無 ・発錆の有無 ・曲がり（変形）の有無
	4 基礎の劣化	①基礎形状の障害と基礎面のクラック ・基礎形状の傷害の有無 ・コンクリートのひび割れ
		②基礎周りの陥没等 ・舗装の状態 ・基礎の転倒 ・基礎周りの陥没
標識設置基準編	1 標識設置位置に関する項目	①設置間隔及び倍率 ・設置間隔（基準との合致） ・拡大率（基準との合致）
		②配列順位 ・配列順位との合致 ・併設の場合、併設順序との整合
		③視認性 ・判読距離の確保
		④補助標識 ・区間内標識の有無 ・寸法（基準との合致）
		⑤建築限界 ・板下高さ ・車道からの離れ
	2 表示板の内容に関する項目	①表示板の内容 ・表示板の表示内容
		②表示板の角度 ・表示板の取付角度
		③表示板の間隔と併設 ・本標識板と補助標識板の間隔 ・併設時の本標識板と補助標識板の間隔
	3 柱の基準に関する項目	①支柱の転倒の危険性 ・支柱径と表示板の枚数
		②取付腕と補助支柱 ・基準との整合
		③共架金具の適合性、取付方法 ・許容荷重値の枚数 ・柱径に適した取付方法

2-2 標識診断調査票

標識診断調査は劣化診断編と基準編に分かれており、それぞれ調査票劣化診断編(1)～(5)、基準編(1)～(4)を使用し記入する。

◆2-2-1 標識診断調査票と評価点

評価点は各診断項目ごとに3段階で行う。

3段階はそれぞれ

評価結果はその標識の機能・性能に強く影響する。(更新を要する) = 9点

評価結果はその標識の機能・性能にただちに影響しない。(改修・修繕を要する) = 3点

評価結果はその標識の機能・性能に影響しない。 = 0点

に該当する。

調査票の記入に際しては、第3章・第4章の診断評価基準に示された基準を参照して該当する評価欄に○をつける。

数値での評価は結果の全体的傾向を掴むために有効であり、評価者の主観の排除と判定の曖昧さを除くためである。

◆2-2-2 標識診断調査票と重要度

重要度とは、その診断項目が標識の機能を維持するため必要な要素を重要である順に3段階に分け「重み」を持たせた。

3段階はそれぞれ 高=3 中=2 低=1 とし、評価に乘じる係数としている。

規制標識診断調査票 劣化診断編(1)							
公安委員会				所轄		警察署	
調査月日	年 月 日		調査会社				
路線番号	道 号線		上下区分	上・下	路側標識	路上標識	
標識種別					道路管理者		
設置年数			管理番号				
設置場所							
1. 表示板の劣化							
診断項目	診断内容	診断方法	評価点			重要度	総評価点
			9	3	0		
①表示板の反射輝度	板面反射輝度測定	簡易輝度測定システム				高	点
②表示板の色(褪色)	褪色の有無	目視				高	点
③表示板の外観	表示板破損・変形(スポット溶接)	目視				高	点
④表示板の取付金具	取付金具の錆の有無	目視				中	点
	取付金具の合致	目視				中	点
小計							点
コメント		評価点「9」で 重要度「高」の項目			有り	1	
					無し	0	
評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。 総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。							

規 制 標 識 診 断 調 査 票 劣化診断編(2)

2. 標識支柱の劣化

診断項目	診断内容	診断方法	評 価 点			重要度	総評価点
			9	3	0		
① 支柱の曲がり	支柱の曲がり、倒れ(傾き)	目視				高	点
② 支柱の塗装剥離、発錆	支柱塗装剥離(色変化)	目視				中	点
	発錆	目視				中	点
③ 取付腕と補助支柱	取付腕の曲がり(変形)	目視				中	点
	キャップの有無	目視				小	点
小計							点

コメント

評価点「9」で
重要度「高」の項目

有り	1
無し	0

評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。

総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。

規 制 標 識 診 断 調 査 票 劣化診断編(3)

3. 共架金具の劣化

診断項目	診断内容	診断方法	評 価 点			重要度	総評価点
			9	3	0		
① 共架金具の外観	緩み、ガタツキの有無	目視				中	点
	発錆の有無	目視				高	点
	曲がり(変形)の有無	目視				高	点
小計							点

コメント

評価点「9」で
重要度「高」の項目

有り	1
無し	0

評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。

総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。

規制標識診断調査票 劣化診断編(4)

4. 基礎の劣化

診断項目	診断内容	診断方法	評価点			重要度	総評価点
			9	3	0		
① 基礎形状の障害と基礎面のクラック	基礎形状の障害の有無	目視				中	点
	コンクリートのひび割れ	目視				高	点
② 基礎周りの陥没等	舗装面の状態	目視				中	点
	基礎の状態	目視				高	点
	基礎周りの陥没	目視				高	点
小計							点

コメント

評価点「9」で
重要度「高」の項目

有り 1
無し 0

評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。

総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。

規制標識診断調査票 劣化診断編(5)

5. 調査票集計

診断主項目	診断項目数	診断内容数	総評価点	評価点「9」で 重要度「高」の有無
1 表示板の劣化	4	5		
2 標識支柱の劣化	3	5		
3 共架金具の劣化	1	3		
4 基礎の劣化	2	5		
総 合 計	10	18	点	項目

総合コメント記入欄

規制標識診断調査票 基準編(1)

1. 標識設置位置に関する項目

診断項目	診断内容	診断方法	評価点			重要度	総評価点
			9	3	0		
① 設置間隔及び倍率	設置間隔(基準との合致)	目視				高	点
	拡大率(基準との合致)	計測				高	点
② 配列順位	配列順位との合致	目視				高	点
	併設の場合 併設順序との整合	目視				高	点
③ 視認性	判読距離の確保	目視				高	点
④ 補助標識	区間内標識の有無	目視				高	点
	寸法(基準との合致)	目視				高	点
⑤ 建築限界	板下高さ	計測				高	点
	車道からの離れ	計測				高	点
小計							点

コメント

評価点「9」で
重要度「高」の項目

有り 1
無し 0

評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。
総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。

規制標識診断調査票 基準編(2)

2. 表示板の内容に関する項目

診断項目	診断内容	診断方法	評価点			重要度	総評価点
			9	3	0		
① 表示板の内容	表示板の表示内容	目視				高	点
② 表示板の角度	表示板の取付角度	計測				高	点
③ 表示板の間隔と併設	本板と補助板の間隔	計測				中	点
	併設時の本板と補助板の間隔	計測				中	点
小計							点

コメント

評価点「9」で
重要度「高」の項目

有り 1
無し 0

評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。
総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。

規制標識診断調査票 基準編(3)

3. 柱の基準に関する項目

診断項目	診断内容	診断方法	評価点			重要度	総評価点			
			9	3	0					
① 支柱の転倒の危険性	支柱径と表示板の枚数	目視				高	点			
② 取付腕と補助支柱	基準との整合	目視				中	点			
③ 共架金具の適合性、 取付方法	許容荷重値の枚数	目視				高	点			
	柱径に適した取付方法	目視				高	点			
小計							点			
コメント <table border="1"> <tr> <td>評価点「9」で 重要度「高」の項目</td> <td>有り 1 無し 0</td> <td></td> </tr> </table>								評価点「9」で 重要度「高」の項目	有り 1 無し 0	
評価点「9」で 重要度「高」の項目	有り 1 無し 0									
評価点 9, 3, 0 はそれぞれの標識診断基準にしたがい記入する。 総評価点は重要度係数(高3倍、中2倍、低1倍)を評価に乗じて記入する。										

規制標識診断調査票 基準編(4)

4. 調査票集計

診断主項目	診断項目数	診断内容数	総評価点	評価点「9」で 重要度「高」の有無
1 標識設置位置	5	9		
2 表示板の内容	3	4		
3 柱の基準	3	4		
総 合 計	11	17	点	項目
総合コメント記入欄				

第3章 標識劣化診断編

標識劣化の診断を行うにあたっては、各診断項目毎に評価基準を設定する必要がある。各診断項目に対する評価点（9点、3点、0点）に対応する評価基準の設定をした。

また、それぞれの評価基準の解説を行う。

3-1 表示板の劣化

◆ 3-1-1 表示板の反射輝度

標識に必要な明るさについての評価の基準は白色輝度を指標とし、その診断評価基準は下記の通りとする。

①板面反射輝度測定 of 診断評価基準

評価点	評価項目	白色輝度
評価 0		8cd/m ² 以上
評価 3		3.5～8cd/m ² 未満
評価 9		3.5cd/m ² 未満

【解説】①板面反射輝度測定 of 診断評価基準

表示板反射性能の評価基準については白色輝度で判断することとする。

道路標識の夜間判読性については、平成8年度国土交通省道路技術5ヵ年計画報告書「標識表示装置の高度化に関する検討業務」に詳細が記載されており、それによれば標識の夜間の判読性及び読みやすさは文字部の白色輝度が最も関与しており、その相関は表3-1-1に示す通りである。白色輝度5cd/m²では75%が、10cd/m²では50%のドライバーが標識として使用して欲しくないとした。

今回、反射性能の劣化度を判定するに当たりこの基準を参考にした。しかし、境界線上の数値の評価、測定誤差及びコストパフォーマンスを考慮し上記基準数値の約70%を基に評価を行った。すなわち白色輝度8cd/m²以上を問題ない標識（評価点0）、3.5cd/m²以上～8cd/m²未満をやや問題ありの標識（評価点3）、3.5cd/m²未満を取り替えが必要な標識（評価点9）とした。評価点と写真例を次に示す。

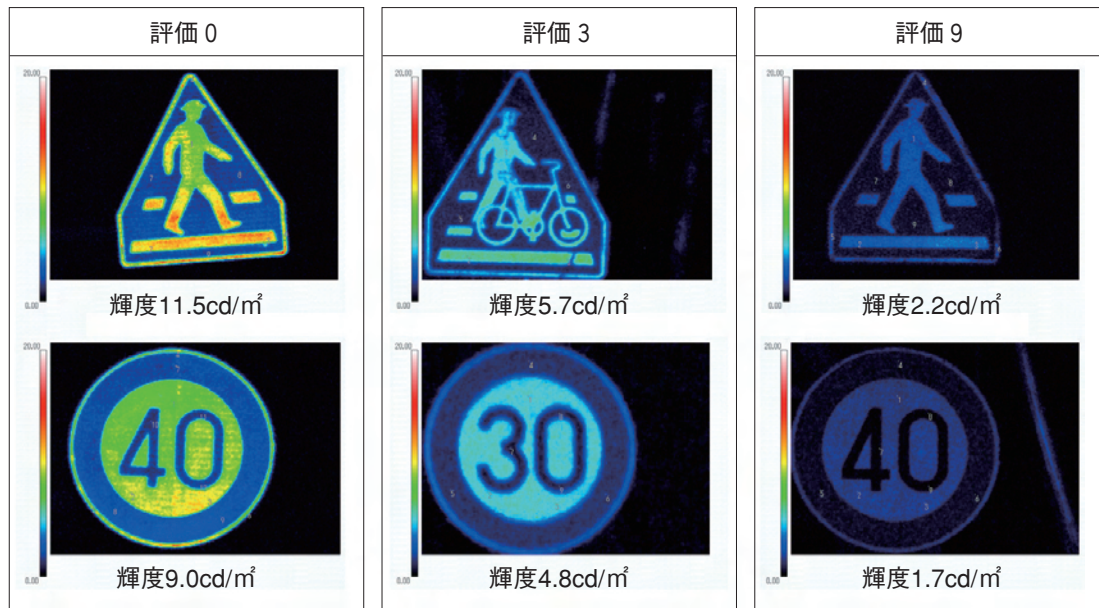


表 3-1-1 白色輝度と読みやすさ及び判読性（背景輝度 1～17cd/m²）

白色輝度 〔cd/m ² 〕	成人ドライバー		備考
	判読距離	読みやすさ	
5	ゆとり時間平均0.8秒 消失点までに90%強が読める	75%の者が標識として良くない	カプセルプリズム型反射シートをアンダーライトで見たときの輝度
10	ゆとり時間平均1秒 95%の者が読める	丁度半数の者が良くない	
35	ゆとり時間平均1.3秒 ほぼ全員が読める	85%の者が標識としても良い	広角プリズム型反射シートをアンダーライトで見たときの輝度
50	ゆとり時間平均1.4秒 ほぼ全員が読める	90%の者が標識としても良い	カプセルプリズム型・広角プリズム型反射シートをアップライトで見たときの輝度
65	ゆとり時間平均1.5秒	95%の者が標識としても良い	
100	ゆとり時間平均1.7秒	ほぼ全員が標識としても良い	
165	ゆとり時間平均1.9秒	最も読みやすい明るさ	
200	ゆとり時間平均2秒 最も良く読める明るさ	同上	
260	ゆとり時間平均1.9秒	全員が標識としても良い	
450	ゆとり時間平均1.8秒	同上	
1200	ゆとり時間平均1.7秒	良くないとする者が10%程度出てくる	

現在、3種類の反射シートが規制標識には使用されており、それぞれの反射シートの初期性能及び耐候後の白色輝度の測定の一例を表3-1-2、3-1-3に示す。

表 3-1-2 路側標識の場合の反射シートごとの初期及び耐候後の輝度参考値 (cd/m²)

シート種類 年数	封入レンズ型	カプセルレンズ型	広角プリズム型 (三面体キューブ)
0年	3.9	8.8	30.3
5年	3.1	7.9	24.5
10年	2.3	7.1	20.1
15年		5.5	16.2※
20年		3.8	13.9※

※は推定値

表 3-1-3 路上標識の場合の反射シートごとの初期及び耐候後の輝度参考値 (cd/m²)

シート種類 年数	封入レンズ型	カプセルレンズ型	広角プリズム型 (三面体キューブ)
0年	2.2	5.6	26.6
5年	1.8	5.1	21.7
10年		4.6	18.2
15年		3.6	13.8※
20年			10.1※

※は推定値

表 3-1-2、3-1-3 からすると、封入レンズ型は路上標識には適さず、路側標識に使用した場合もおおむね 5 年程度で評価点 9 となり、頻繁な更新が必要となる。

また、それぞれの種類に新しいタイプの反射シートが出てきており、その初期性能を表 3-1-4 に示す。

表 3-1-4 プリズム型反射シートの初期の白色輝度参考値 (cd/m²)

シート種類 設置位置	封入プリズム型	カプセルプリズム型	広角プリズム型 (フルキューブ)
路側標識	5.1	16.6	46.7
路上標識	2.9	9.3	32.4

※表 3-1-2 ～ 3-1-4 の輝度測定値は平均値であり、最低値ではない。

◆ 3-1-2 表示板の色（褪色）

表示板の色（褪色）についての診断評価基準は下記の通りとする。

②表示板の色（褪色）の診断評価基準

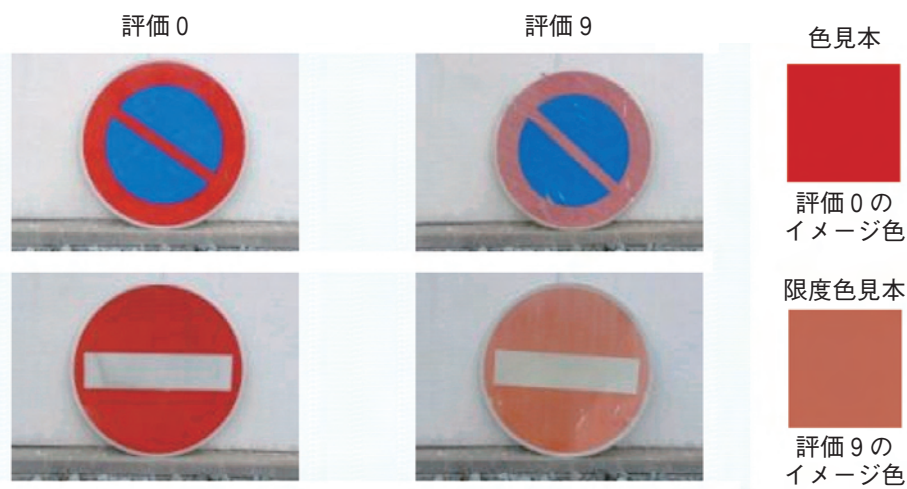
評価点	色度座標
評価 0	色度座標範囲内
評価 3	
評価 9	色度座標範囲外 (x<0.500)

【解説】②表示板の色（褪色）の診断評価基準

規制標識は色と形で内容を判断するため、色は非常に重要な要素である。一般的に反射シートの色の規格は表 3-1-7・8、図 3-1-3・4 で示す色度座標で表され、その座標の範囲内が規格値となっている。

規制標識は屋外にさらされることで、表示板の色が徐々に褪色する。その判断基準としては表3-1-7・8、図3-1-3・4の色度座標となる。色の測定を実施すると、封入レンズ型の赤色の劣化がもっとも顕著で、その他の反射シートの色劣化は大きな変化が見られなかった。そのため、本マニュアルでは赤色の劣化を判断基準とすることとした。

また、色の現地での測定は非常に困難なため、判断基準としては撤去板の測定から大きく色の範囲が外れる色度座標： $x < 0.500$ （評価点9）とした上で、限度色見本での管理とすることとした。評価点と写真を下記に示す。



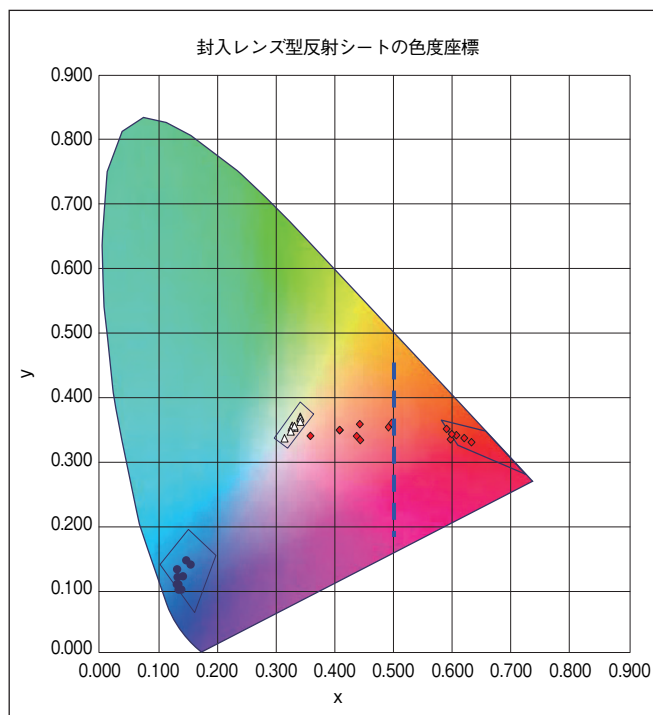
●封入レンズ型撤去表示板の色の測定結果

設置後5～25年経過した表示板の色の測定結果を表3-1-5、図3-1-1に示す。

表3-1-5 色の測定結果

製品名	マーク	x	y
330赤26年	◆	0.4401	0.3569
314赤25年	◆	0.3578	0.3380
316赤25年	◆	0.4416	0.3317
316赤7年	◆	0.6304	0.3288
316赤11年	◆	0.5953	0.3330
303赤21年	◆	0.4903	0.3520
316赤4年	◆	0.6179	0.3350
303赤20年	◆	0.4949	0.3580
305赤6年	◆	0.6052	0.3400
303赤16年	◆	0.5966	0.3410
303赤21年	◆	0.4366	0.3370
316赤20年	◆	0.5894	0.3480
323-40赤19年	◆	0.4078	0.3470
314白25年	△	0.3410	0.3670
407白25年	△	0.3320	0.3520
407白20年	△	0.3270	0.3530
303白21年	△	0.3400	0.3610
303白20年	△	0.3400	0.3660
305白6年	△	0.3140	0.3350
303白16年	△	0.3250	0.3510
303白21年	△	0.3240	0.3460
323-40白19年	△	0.3310	0.3540
314青25年	●	0.1330	0.1300
316青25年	●	0.1550	0.1380
407青25年	●	0.1490	0.1430
407青20年	●	0.1320	0.1180
316青7年	●	0.1340	0.0990
316青11年	●	0.1410	0.1190
316青4年	●	0.1340	0.1070
305青6年	●	0.1400	0.0980
316青20年	●	0.1300	0.1060

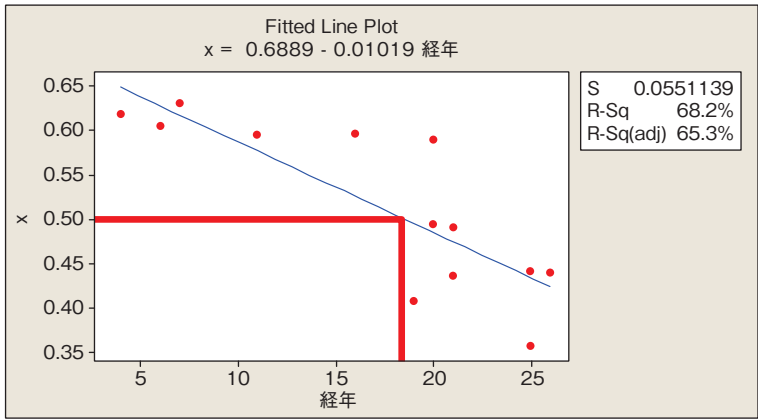
図3-1-1 測定結果の色度座標



色の測定結果より、赤色以外は極端に規格の色度座標から外れることはなく、赤色の色の範囲の評価で色の劣化（褪色）は判定できる。色の劣化の判定は色度座標の範囲内にあることだが、目視で判別しやすいように評価9の境界を $x=0.580$ から $x=0.500$ とした。

また、評価点9の境界（ $x=0.500$ ）に達するのを調査結果から予測すると、図3-1-2の設置年数と色の範囲の回帰分析からおおよそ18年と予測できる。

図3-1-2 設置年数と色の範囲の回帰分析



設置後経過年数と評価基準の関係を表3-1-6に示す。

表3-1-6 評価点9に達する設置年数の目安

評価項目	色度座標	目安となる設置年数
評価0	色度座標範囲内	18年未満
評価3		
評価9	色度座標範囲外 ($x < 0.500$)	18年以上

●表示板の色の規格値

封入レンズ型反射シートとカプセルレンズ型・プリズム型反射シートの色度座標を下記に示す。

カプセルレンズ型及び広角プリズム型反射シートの色の範囲については、「標識板製作要領」（平成21年4月当協会発刊）で定めていたが、カプセルレンズ型の測定光源がC光源（旧基準）であり、また、プリズム型として統一した色の範囲を設定するため見直しを行った。

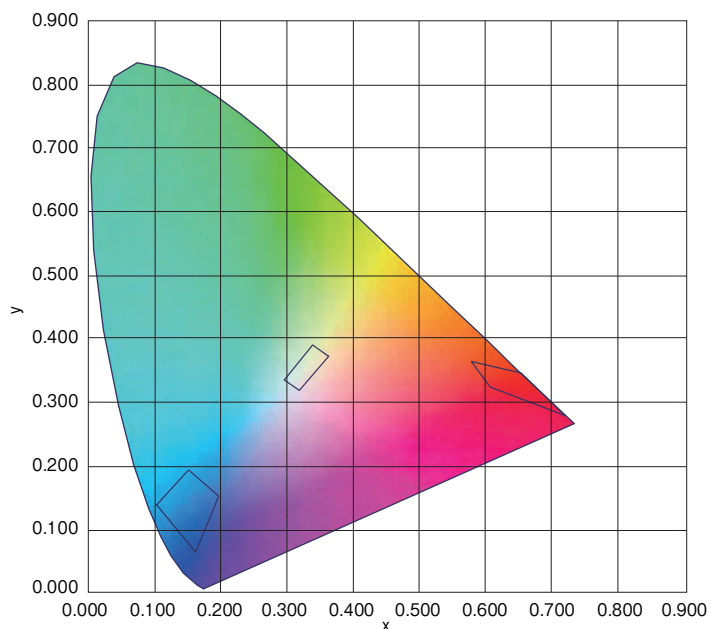
・封入レンズ型反射シート

表3-1-7 封入レンズ型反射シートの色の範囲

色	色度座標の範囲								輝度率 (β)	色の参考値
	1		2		3		4			
	x	y	x	y	x	y	x	y	下限値	
白	0.363	0.372	0.319	0.318	0.297	0.335	0.340	0.390	0.35	5.0GY7/1
赤	0.722	0.278	0.608	0.323	0.580	0.363	0.654	0.346	0.05	10.0R3/15
青	0.103	0.138	0.151	0.192	0.197	0.151	0.162	0.063	0.01	5.0PB1/10

※出典 JIS Z 9117

図 3-1-3 封入レンズ型反射シートの色度座標

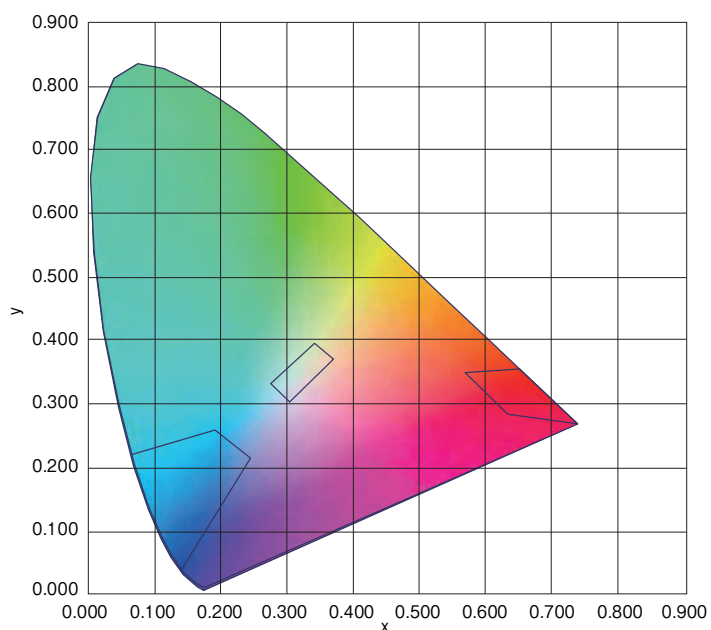


・カプセルレンズ型・プリズム型反射シート

表 3-1-8 カプセルレンズ型・プリズム型反射シートの色の範囲

色	色度座標の範囲								Y値の限界 (%)	
	1		2		3		4		上限	下限
	x	y	x	y	x	y	x	y		
白	0.274	0.329	0.303	0.300	0.368	0.366	0.340	0.393	—	27
赤	0.565	0.346	0.648	0.351	0.735	0.265	0.629	0.281	15	2.5
青	0.065	0.216	0.140	0.035	0.244	0.210	0.190	0.255	10	1.0

図 3-1-4 カプセルレンズ型・プリズム型反射シートの色度座標



◆ 3-1-3 表示板の外観

表示板の外観については、表示板の破損と変形の有無及びスポット溶接部について診断評価基準の設定を行った。

③表示板破損・変形（スポット溶接）の診断評価基準

評価点	評価項目	表示板の破損・変形	スポット溶接部
評価 0		損傷無し	剥離無し
評価 3		一部有り（ただし、視認性に影響無しと判断）	溶接部の剥離無し
評価 9		有り（表示内容が認識できない）	溶接部の剥離

【解説】③表示板破損・変形（スポット溶接）の診断評価基準

表示板の破損・変形については、通行車両との接触が原因とされることが殆どであり、標識の視認性に影響する傷、変形、強度的に不安定な状態となっていないかを診断評価基準とする。表示板の場合、曲げ変形した板を元に戻したときに亀裂が発生する場合もあるので注意すること。（曲げ変形の時点で、アルミ材にひずみが残留し、戻すことで破断する場合がある）

評価 0：表示板の破損・変形無し、スポット溶接部剥離無し。

評価 3：一部有る場合で視認性に影響が無い場合。また、スポット溶接部の剥離が発生していない場合。

評価 9：損傷が有る場合で、表示内容等が認識できない場合及びスポット溶接部の剥離がある場合。

また、視認性と強度に影響がない状況でも景観上好ましくない場合を評価 9 とした。

（評価例写真参照）

路側標識外観形状評価例



評価 9



評価 3

路側標識外觀形状及びスポット溶接部評価例



- 路側標識の主な表示板形状及び補強リブ形状を図3-1-5に示す。

図3-1-5 路側標識の表示板形状及び補強リブ形状

	A	B	C	D
縁の形状				
板厚	1.2mm	1.2mm	1.0mm	1.0mm
補強材				

表示板の縁の形状は主に図3-1-5であるが、安全性を考慮した形状がC・D型であり、特徴としては板厚が薄い（1mm）ので断面形状を向上させ、歩行者の接触等による損傷度合いを軽減した形状であると言える。

- 路上標識の主な表示板形状及び補強リブ形状を図3-1-6に示す。

図3-1-6 路上標識の表示板形状及び補強リブ形状

	形状等		
縁の形状			
板厚	2.0mm		
補強材			

道路の頭上に張り出してある大型標識を路上標識という。

表示板に用いる基板は、主としてアルミニウム合金を使用するが、その厚さは表示内容の視認性が保たれるよう歪み、変形が生ずることなく、長期に耐える強度を有してなければならない。

基板の厚さは2mmを用い裏面に補強材を溶接したものを用いる。

◆ 3-1-4 表示板の取付金具

④表示板の取付金具の診断評価基準

評価点	評価項目	取付金具及びボルトの破損・錆	取付金具の合致
評価 0		無し	
評価 3		ボルトの錆有り	
評価 9		取付金具の破損有り ボルトの欠損有り	取付金具の取付数量に欠損有り

【解説】④表示板の取付金具の診断評価基準

評価 0：定められた取付金具で設置されていて破損・錆・取付方法に問題が無し。

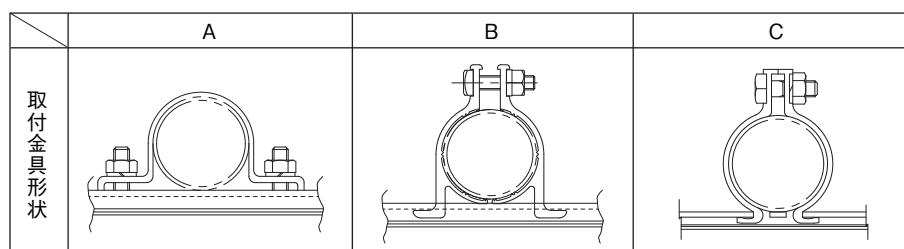
評価 3：定められた取付金具で設置されているがボルトの錆の発生があるもの。

評価 9：車両等の接触により取付金具の破損があるもの、設置されているボルトが欠損しているもの、取り付け金具の数量に欠損のあるもの。

損傷が見受けられる表示板の取付金具は特に留意し調査を行うこと。

- 主な表示板形状・補強リブ形状による取付金具図を図 3-1-7 に示す。

図 3-1-7 主な取付金具図



表示板の取付金具は、数種類の形状の金具が使用されており殆どがアルミニウム押し出し型材で生産されている。アルミニウムは加工性及び耐食性に優れているが、外部よりの衝撃が加わると破損したり、亀裂が部材に発生する場合がある。

A 金具は柱に対する接触面が少ないため、車両等の接触により表示板が回転する恐れがあり、B・C 金具は柱との接触面が大きいので金具の破損に留意が必要である。

3-2 標識支柱の劣化

◆ 3-2-1 支柱の曲がり、倒れ（傾き）

標識支柱の劣化として支柱の曲がり及び倒れについての診断評価基準の設定を行った。

①支柱の曲がり、倒れ（傾き）の診断評価基準

評価点	評価項目	曲がり、倒れ（傾き）
評価 0		支柱の曲がり（倒れ）や脚部のふくれが認められない。
評価 3		
評価 9		支柱の曲がり（倒れ）や脚部のふくれが認められる。（車両等の接触）

【解説】①支柱の曲がり、倒れ（傾き）の診断評価基準

柱の曲がりについては、当初より曲げ加工された支柱を除き車両等の接触衝撃で変形することがある。接触痕を確認し、曲がり、倒れの傾きや変形箇所の改修、更新の緊急性の有無を判断する。なお、支柱の変形を診断するうえで留意する確認事項を下記に示す。

●変形による周囲の交通、視認性への影響

支柱の変形により車両や歩行者に障害を与える状況であるか、またその変形により視認性に影響を与えていないかを診断することになるが、変形が認められた場合全てを評価 9 とした。

また、変形の支柱を交換後も車両の接触等で同様な障害が考えられる場合は備考欄にコメントを記載する。

●変形による鋼材への影響

局部的な曲げ変形は鋼材の降伏点を越える荷重で変形（ひずみ）している場合があり変形部分に亀裂やふくれが発生する。また局部的に塗装の剥がれが発生し腐食が進行している場合もある。

よって、脚部への目視確認も必要である。路側標識の場合、曲げ変形した支柱を元に戻したときに亀裂が発生する場合もあるので注意すること。（曲げ変形の時点で鋼材にひずみが残留し、戻すことで破断する場合がある）



（倒れ一評価 9）



（支柱脚部亀裂〔変形〕一評価 9）

◆ 3-2-2 支柱の塗装剥離、発錆

標識支柱の表面処理として塗装された柱について、塗装の剥離及び発錆について2項目の診断評価基準の設定を行った。

②-1 支柱塗装剥離（色変化）の診断評価基準

評価点	評価項目	支柱塗装剥離（色変化）
評価 0		塗装表面に色変化及び塗装剥離がない。
評価 3		塗装面に部分的な剥離が発生している。発錆は少ない。
評価 9		塗装剥離が進行し、錆が発生している。（母材に影響有り）

※下地亜鉛メッキ鋼管の発錆は亜鉛メッキの診断評価基準による。

②-2 発錆（溶融亜鉛メッキの場合）の診断評価基準

評価点	評価項目	発錆（溶融亜鉛メッキの場合）
評価 0		設置後 0年～15年 亜鉛層が残存 銀色又は灰色の表面状態
評価 3		全面的に褐色又は黒褐色の表面状態
評価 9		設置後 15年～25年 赤褐色又は斑点状赤褐色の表面状態

【解説】②-1 支柱塗装剥離（色変化）の診断評価基準

支柱塗装剥離（色変化）については、設置場所の環境の違いで劣化の進行度は一定ではなく使用塗料の種類によっても異なる。そのため、表面の光沢が落ちたり、外力等によるキズ、剥離が発生しているが、錆の発生まで至らないものを評価3とする。

塗装面からの発錆、柱脚部に塗装剥離、錆の発生に伴う腐食がある場合は、評価9とする。また錆による転倒の危険等が全くない場合であっても、景観上あまり見苦しいような場合には、評価9とする。

●支柱塗装剥離（色変化） 評価3と評価9について具体例を示す。

評価3の例 塗膜劣化は進行しているが、早急に塗り替えが必要な段階でない。

塗装劣化については、次のような現象がある。

- i) 部分的に黄変、色褪せが発生している。
- ii) 部分的にチョーキング（粉吹き状態）が発生している。
- iii) 部分的に点錆が発生している。
- iv) 部分的に膨れ、ひび割れ、剥がれが発生している。
- v) 部分的に柱脚部の腐食が発生している。



（チョーキングー評価 3）



（剥離ー評価 3）

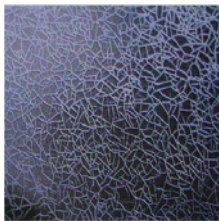


（傷ー評価 3）

評価 9 の例 塗膜劣化が進行している状態で、早急に塗替えを検討する必要がある。

塗装劣化については、次のような現象がある。

- i) 全体的に黄変、色褪せが発生している。
- ii) 全体的にチョーキング（粉吹き状態）が発生している。
- iii) 全体的に点錆が発生している。
- iv) 全体的に膨れ、ひび割れ、剥がれが発生している。
- v) 塗膜の厚みが減少して素地の色が透けて見えている。
- vi) 全体的に柱脚部の腐食が発生している。



（ひび割れー評価 9）



（チョーキングー評価 9）



（脚部腐食ー評価 9）



（膨れー評価 9）



（剥離ー評価 9）

【解説】②ー2 発錆（溶融亜鉛メッキの場合）の診断評価基準

溶融亜鉛メッキは、現在路上標識で使用される防錆処理では最も一般的である。耐久性に効果があり、景観の配慮をしない場合、多く採用されている。路側標識や景観に配慮する路上標識は、この処理後塗装している塗装柱もあるので注意をすること。

- 標識柱鋼板厚別の亜鉛メッキ耐用年数を表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1 暴露試験地域による耐用年数

標識柱鋼板厚 mm	亜鉛メッキ付着量 g/m ²	暴露試験地域		
		都市・工業地帯	田園地帯	海岸地帯
		年	年	年
3.2mm未満	350g/m ²	39	72	16
3.2～6mm未満	400g/m ²	45	82	18
6mm以上	550g/m ²	62	113	25

※一般論として、溶融亜鉛メッキをすることにより海岸地帯において約16年で付着した亜鉛層が侵される。

参考資料：【JIS H 8641:2007解説】 溶融亜鉛メッキの耐用年数

耐用年数＝亜鉛付着量÷腐食速度×0.9

メッキ皮膜の90%が消耗するまでの期間を求める。

暴露地域	腐食速度 (g/m ² /年)
都市・工業地帯	8.0
田園地帯	4.4
海岸地帯	19.6

- 下地亜鉛メッキ（粉体）塗装柱及び粉体塗装柱の耐用年数を表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2 下地亜鉛メッキ（粉体）塗装柱及び粉体塗装柱の耐用年数

塗装の耐用年数	下地メッキ付着量	耐用年数（海岸地帯）	合計
6～10 年	約150g/m ²	約 7 年	13～17 年
6～10 年	約350g/m ²	約16年	22～26 年
6～10 年	約400g/m ²	約18年	24～28 年

※塗装はポリエステル樹脂静電粉体焼付塗装とした。

一般的に路側式の支柱で使用される下地亜鉛メッキ（粉体）塗装柱の多くは表 3-2-2 による。下地亜鉛メッキ（粉体）塗装柱は、亜鉛メッキと塗装で耐用年数を補っていることと、塗装面の仕上げを考慮して、下地亜鉛メッキ付着量約150g/m²程度の亜鉛メッキ鋼管が多く使用されている。

また、下地亜鉛メッキが無い塗装柱はポリエステル樹脂静電粉体焼付塗装柱が多くを占めている。

ポリエステル樹脂静電粉体塗装の膜厚は60μ程度であり、良質な屋外環境における耐候性は表 3-2-2 より10年程度となる。しかし、地際部においては動物の糞尿や水はけの状況により常に腐食環境に置かれるため、塗装の耐用年数を6～10年と幅を持たせた。

◆ 3-2-3 取付腕と補助支柱

設置箇所の状況により発生した取付腕の変形及び破損や、支柱頭部のキャップの有無について2項目の診断評価基準の設定を行った。

③-1 取付腕の曲がり（変形）の診断評価基準

評価点	評価項目	取付腕の曲がり（変形）
評価 0		取付腕の変形・破損無し
評価 3		
評価 9		取付腕の変形・破損有り

③-2 キャップの有無の診断評価基準

評価点	評価項目	キャップの有無
評価 0		キャップ有り（樹脂キャップの場合は、褪色、割れ等の発生が無い）
評価 3		樹脂キャップの場合で、褪色、割れ等の発生がある。
評価 9		キャップ無し

【解説】 ③-1 取付腕の曲がり（変形）の診断評価基準

車両の接触等で変形がみとめられる場合は評価9とし、備考欄に理由を記載する。
 （記入例：車道との隔離がなく今後も車両との接触が考えられる、また偶発的な接触等）



（変形—評価9）

【解説】 ③-2 キャップの有無の診断評価基準

支柱頭部のキャップが無いために支柱本体の耐久性に影響を与える場合がある。そのため表示板設置時（新設、更新）において、支柱頭部のキャップを一時的に外した場合は注意すること。

● 錆による減肉速度

キャップが無いことにより支柱へ与える影響として、支柱内部に雨水が溜まり錆による腐食が考えられる。一般的な屋外暴露の結果より、錆による減肉速度を参考として表 3-2-3 に示す。

表 3-2-3 錆による減肉速度

支柱の肉厚 (参考)	臨海地帯	工業地帯	田園地帯	常温の清水中
	0.3~0.8mm/年	0.1~0.5mm/年	0.05~0.4mm/年	0.1mm/年
2.3	2.9年	4.6年	5.8年	23年
3.2	4.0年	6.4年	8.0年	32年
4.2	5.3年	8.4年	10.5年	42年

※表中の減肉期間の年数は最短期間を表記。

上記の表は支柱の裏側に下地亜鉛メッキ等防食処理が施されておらず、鋼材素地の状態を考えているため、路側柱等で注意が必要である。

多くの路側柱においては支柱内側の防食処理の規定はなく、メッキ、塗装および素地の状態の支柱が混在しているのが現状である。よって、安全性を考えキャップ無しの状態を評価 9 とした。

3-3 共架金具の劣化

◆ 3-3-1 共架金具の外観

①-1 金具の緩み、ガタツキの診断評価基準

評価点 \ 評価項目	金具、ボルト、ナット
評価 0	金具に隙間が発生していない。
評価 3	
評価 9	ボルトの緩みにより、金具に隙間が発生している。

①-2 発錆の診断評価基準

評価点 \ 評価項目	溶融亜鉛メッキ表面
評価 0	亜鉛層が残存、銀色又は灰色の表面状態
評価 3	全面的に褐色又は黒褐色の表面状態
評価 9	赤褐色又は斑点状赤褐色の表面状態

①-3 曲がり（変形）の診断評価基準

評価点 \ 評価項目	曲がり（変形）
評価 0	金具の曲がり（変形）が認められない。
評価 3	
評価 9	金具の曲がり（変形）が認められる。

【解説】①-1 金具の緩み、ガタツキの診断評価基準

金具に緩み、ガタツキが発生している場合はボルトの締め付け不足か、外力が原因と考えられる。ボルトの緩みにより、金具に隙間が発生している場合、評価 9 とする。

【解説】①-2 発錆の診断評価基準

亜鉛メッキ表面の診断評価基準は、全面的に褐色または黒褐色の表面状態を評価 3 とし、赤褐色または斑点状赤褐色の表面状態を評価 9 とする。

【解説】①-3 曲がり（変形）の診断評価基準

金具の曲がり（変形）については、使用されている部材寸法、形状を図面と照合して目視、あるいはスケールで確認する。曲がり、変形箇所がある場合、評価 9 とする。

共架金具の耐久性

表 3-3-1 共架金具の溶融亜鉛メッキの規格

型番	亜鉛メッキ付着量
SID-「 」	400g/m ² 以上
SIR-「 」	
3BD-HD-「 」	
3BD-HC-「 」	

※ボルト・ナット・座金類は350g/m²以上とする。

溶融亜鉛メッキの耐用年数については、表 3-2-1 による。

3-4 基礎の劣化

基礎については、基礎サイズ・基礎面の状態・基礎周りの状況の3項目について診断評価基準の設定を行った。

◆ 3-4-1 基礎形状の障害と基礎面のクラック

①-1 基礎形状の障害の診断評価基準

評価点	評価項目	基礎形状
評価 0		仕様書（設計書）と整合
評価 3		
評価 9		仕様書（設計書）と不整合（板交換等）

①-2 コンクリートのひび割れの診断評価基準

評価点	評価項目	コンクリートのひび割れ
評価 0		基礎コンクリート表面にクラックが発生していない。又、鉄筋の露出・錆の発生もない。
評価 3		基礎コンクリート表面にクラックが発生している。
評価 9		基礎コンクリート表面にクラックが発生し、鉄筋の露出・錆の発生が見られる。無筋基礎でクラックが大きく深い。支柱が固定されていない。

【解説】 ①-1、①-2 基礎形状の障害とコンクリートのひび割れの診断評価基準

基礎のサイズについては目視で確認できない箇所が多いため、あらかじめ仕様書等で確認する必要がある。評価の基準は、基礎サイズが小さい場合を評価 9 とした。

基礎面の状態については、目視で確認できる範囲の判断基準を設定した。評価の基準は基礎コンクリート表面にクラックがある場合評価 3、クラックから錆が発生し鉄筋が露出している場合や無筋でクラックが大きく深い場合や、支柱を揺らした時固定されていない場合評価 9 とした。

◆ 3-4-2 基礎周りの陥没等

②-1 舗装面の状態の診断評価基準

評価点	評価項目	舗装面の状態
評価 0		基礎周りに舗装面との段差が発生していない。
評価 3		基礎周りの舗装面にクラックが発生している。
評価 9		基礎周りに舗装面との段差があり歩行者の支障となる。

②-2 基礎の状態（法面に設置）の診断評価基準

評価点	評価項目	基礎の状態（法面に設置）
評価 0		基礎が傾いてなく転倒の危険がない。
評価 3		基礎が傾いていないが、基礎周りに陥没が見られる。
評価 9		基礎が傾いていて転倒の危険がある。

②-3 基礎周りの陥没（土工部に設置）の診断評価基準

評価点	評価項目	基礎周りの陥没（土工部に設置）
評価 0		基礎周りに陥没等がない。
評価 3		基礎周りに陥没等がないが、土工部にクラックが見られる。
評価 9		基礎周りに陥没が見られ危険である。

【解説】 ②-1、②-2、②-3 基礎周りの状況の診断評価基準

基礎周りの状況については、舗装面の場合埋め戻し時の転圧不足により舗装面と埋め戻し土の間に空隙が発生し、歩行者に影響を及ぼすため診断評価基準を設定した。

評価の基準は、舗装面にクラックがある場合評価 3、段差があり歩行者に危険を及ぼす場合評価 9 とした。

なお、この場合補修を必要とするのは基礎本体ではなく埋め戻し土や舗装である。

基礎の傾きについては、盛土等に基礎を設置している場合斜面の安定がくずれ、また輪荷重等による土圧で基礎が傾斜する場合があるため診断評価基準を設定した。評価の基準については、基礎が傾いていないが基礎周りに陥没が見られる場合評価 3、あきらかに基礎が傾いている場合評価 9 とした。

第4章 標識基準診断編

4-1 標識設置位置

標識の設置位置については、設置間隔及び倍率・配列順位・視認性・補助標識・建築限界の5項目について診断評価基準の設定を行った。

①設置間隔及び倍率の診断評価基準

評価点	評価項目	設置間隔	倍率
評価 0		基準以内	基準値
評価 3		50m未満の差	
評価 9		50m以上の差	
			基準以下

②配列順位の診断評価基準

評価点	評価項目	配列順位
評価 0		順位通り
評価 3		
評価 9		
		順位違い

③視認性の診断評価基準

評価点	評価項目	視認性
評価 0		支障物無し
評価 3		判読距離から消失距離まで判読可能
評価 9		判読距離から消失距離まで判読不可能

④補助標識（区間内の省略）の診断評価基準

評価点	評価項目	補助板（区間内の省略）	補助板のサイズ
評価 0		撤去されている	本板と同倍率
評価 3			
評価 9			
		撤去されていない	旧基準

⑤建築限界の診断評価基準

評価点	評価項目	板下高さ（路側式）	板下高さ（路上式）	車道からの離れ
評価 0		1.8m・2.5m以上	5m以上	0.25m以上
評価 3		1.5m以上	4.7m以上	0m～0.25m未満
評価 9		1.5m未満	4.7m未満	車道上

【解説】①設置間隔及び倍率の診断評価基準

①－１ 設置間隔の診断評価基準

標識の設置間隔については、表４－１－１に示す。

表４－１－１ 設置間隔（１）

標識の種類	車両					特定の種類の車両の通行区分 (327・327の2)	
	最高速度(323)	ハミ出し通行 禁止(314)	転回禁止(313)	横断禁止(312)	駐車禁止(316)		
道路区分	市街部道路		地方部道路	自動車 専用道路等		市街部道路	地方部道路
路側標識の設置間隔	200 (100~200)		400	800			
路上標識の設置間隔	300~600		500~800	800		600	1000
路上標識と路側標識 の設置間隔	300~600		400~800	800			

※（ ）内数字は駐車禁止:316のみ適用

表４－１－１ 設置間隔（２）

標識の種類	追越し禁止(314の2) 			路線バス等専用通行帯(327の4) 路線バス等優先通行帯(327の5)  		自転車及び歩行者専用(325の3) 	
道路区分 設置間隔区分	市街部道路	地方部道路	自動車専用 道路等	市街部道路	地方部道路	市街部 道路	地方部 道路
路側標識の設置間隔	200	200	500				
路上標識の設置間隔	300～600	400～600	600	300～600	500～800	200	400
路上標識と路側標識 の設置間隔	300～600	300～600	600				

表４－１－１ 設置間隔（３）

標識の種類	軌道敷内通行可(402) 	優先道路(405) 	警笛鳴らせ(328) 	歩行者横断禁止(332) 徐行(329) 	並進可(401) 
道路区分	市街部道路	地方部道路	地方部道路	駐車可(403) 	
路側標識の設置間隔	400	400	500		
路上標識の設置間隔	400～800	500～800	500～800	100	200
路上標識と路側標識の設置間隔	400～800	400～800 (500～800)	500～600		

※（ ）内数字は優先道路:405のみ適用

道路標識の設置間隔は、道路標示を設置する場合設置間隔の基準のおおむね２倍まで区間内標識の設置間隔を延長して設置を行い、大型標識を設置する場合は基準のおおむね３倍まで広げるため表の数字となる。設置箇所に道路標示がない場合は路側標識の設置間隔の距離となる。

評価０：基準値以内の設置間隔

評価３：基準値から50m未満の設置間隔

評価９：基準値から50m以上の設置間隔

①－２ 倍率の診断評価基準

標識の倍率については、表 4-1-2 に示す。

表 4-1-2 標識板の倍率

拡大率 設置方式	縮小板:2/3倍 (○の場合400φ)	普通板:1倍 (○の場合600φ)	拡大板:1.3倍 (○の場合780φ)	大型板:1.5倍・2倍 (○の場合900・1200φ)
路側式	○	○	○	
共架式		○	○	○
路上式				○
備考	・車道幅員が、7m以内の道路 ・幹線道路以外の駐停車禁止及び駐車禁止 ・普通自転車歩道通行可			・共架式の大型板は歩道橋等に設置

道路標識の倍率は、設置方式及び設置位置と関連性があるため、特に縮小板の場合は道路幅員等も確認が必要となる。

評価 0：基準値の倍率

評価 9：基準値の倍率未満

②配列順位の診断評価基準

配列順位については、表 4-1-3 に示し、併設の場合は図 4-1-1 に示す。

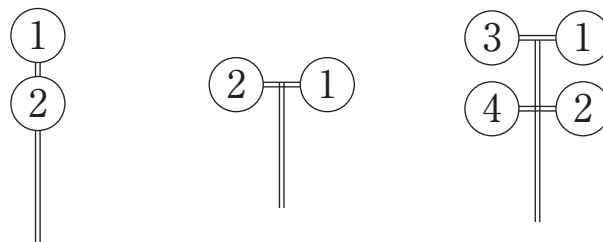
表 4-1-3 標識板の配列順位

規制の類	配列順位	本 板 の 種 類	
地 点 又 は 区 間 規 制	一時停止又は徐行に関するもの	1 一時停止 (前方優先道路・一時停止) 330 (330の2)	2 徐行 329 (329の2)
	2 徐行 (前方優先道路)	329 (329の2)	3 停止線
	3 停止線	406の2	
	4 歩行者専用	325の4	5 自転車及び歩行者専用
	5 自転車及び歩行者専用	325の3	6 自転車専用
	6 自転車専用	325の2	7 通行止め
	7 通行止め	301	8 車両通行止め
	8 車両通行止め	302	9 車両進入禁止
	9 車両進入禁止	303	10 二輪の自動車以外の自動車通行止め
	10 二輪の自動車以外の自動車通行止め	304	11 大型貨物自動車等通行止め
	11 大型貨物自動車等通行止め	305	12 特定の最大積載量以上の貨物自動車等通行止め
	12 特定の最大積載量以上の貨物自動車等通行止め	305の2	

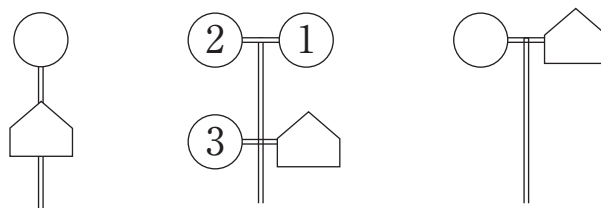
地区間規制	通行の禁止・制限に関するもの	13	大型乗用自動車通行止め	306	13 14 15 16 17 18 19 20	
		14	二輪の自動車、原動機付自転車通行止め	307		
		15	自転車以外の軽車両通行止め	308		
		16	自転車通行止め	309		
		17	車両（組合せ）通行止め	310		
		18	歩行者通行止め	331		
		19	重量制限	320		
		20	高さ制限	321		
	交差点等における右左折の制限	21	指定方向外進行禁止	311～A-F		
		22	転回禁止	313		
		23	原動機付自転車の右折方法（二段階、小回り）	327の8 327の9		
	その他	24	警笛鳴らせ	328		
	走行中に視認するもの	25	一方通行	326-A	21 22 23 24 25 26・27 28 29 30 31 32 33	
		26	最高速度	323		
		27	特定の種類の車両の最高速度	323の2		
		28	最低速度	324		
		29	追越しのための右側部分はみ出し通行禁止	314		
		30	追越し禁止	314の2		
		31	転回禁止	313		
		32	車両横断禁止	312		
		33	警笛区間	328の2		
地区間規制	走行中に視認するもの	34	並進可	401	34 35 36 37 38 39 40 41 42	
		35	軌道敷内通行可	402		
		36	優先道路	405		
		37	駐停車禁止	315		
		38	駐車禁止	316		
		39	駐車余地	317		
		40	時間制限駐車区間	318		
		41	駐車可	403		
		42	停車可	404		

図 4-1-1 標識板併設の配置の順序

①「横断歩道」、「自転車横断帯」及び「横断歩道・自転車横断帯」を併設しない場合



②「横断歩道」、「自転車横断帯」及び「横断歩道・自転車横断帯」を併設する場合



（備考）数字は本板の配置の順序を示す。

標識板の設置は、配列順位に従い設置を行い、併設の際は併設順序と配列順位が整合性をとれているか確認を行う。

- 評価 0：配列順位通りの設置
- 評価 9：配列順位と違いがある設置

③視認性の診断評価基準

視認性については判読距離を確保できる位置に設置しなければならない。また、最低消失距離についても下記の距離が目安となる。

診断評価基準については、視認性が判読距離から確保できるかできないかで評価する。

- 評価 0：視認性の支障物無し。
- 評価 3：視認性が判読距離から確保できる。
- 評価 9：視認性が消失距離以下である。

路側式 $m = \frac{d}{\tan \theta} = \frac{4}{\tan 15^\circ} = 15\text{m}$ d:視点位置 4m
 θ :進行方向線と標識最外線との作る角度（路側式15°）

路上式 $m = \frac{d}{\tan \theta} = \frac{3.8}{\tan 7^\circ} = 31\text{m}$ d:視点位置 5-1.2=3.8m
 θ :進行方向線と標識最外線との作る角度（路上式7°）

判読距離 $L = \frac{t}{\text{識別角度} \times 2} = \frac{4.5}{5.8 \times 10^{-4}} = 7759\text{cm} = 78\text{m}$ t(cm):矢印の太さ（最小値）
識別角度：2.9×10⁻⁴

④補助標識（区間内の省略）の診断評価基準

区間内補助標識を省略する道路標識を表 4-1-4 に示し、補助板の寸法は表 4-1-5 に示す。

表 4-1-4 区間内補助標識を省略する道路標識

	本板の種類
省 区 間 内 の 標 識 を 略 す	自転車及び歩行者専用(325の3) 一方通行(326) 最高速度(323) 最低速度(324)
	   
	ハミ出し通行禁止(314) 追越し禁止(314の2) 駐停車禁止(315) 駐車禁止(316)
	  
	通行区分(327系)は全て対象

表 4-1-5 補助標識の寸法

表示内容	補助標識の寸法(mm)				
	2/3倍	1倍	1.3倍	1.5倍	2倍
矢印を1段表示 	120×400	180×600	180×600	270×900	360×1200
文字を1段表示 	150×400	220×600	220×600	330×900	440×1200
文字を2段表示 	220×400	320×600	320×600	480×900	640×1200
文字を3段表示 	300×400	440×600	440×600	660×900	880×1200
車両の種類(1種類)  	170×400	250×600	250×600	375×900	500×1200
	280×400	420×600	420×600	630×900	840×1200
車両の種類(2種類)    	340×400	510×600	510×600	765×900	1020×1200
	500×400	740×600	740×600	1110×900	1480×1200

※倍率は本板と同一倍率とする。

補助板については、標識令改正（平成3年）に伴い上記標識の区間内標識を省略することになったが、撤去されずに標識が設置されたままの場合が多いため確認が必要である。

また、寸法についても同様である。

評価0：撤去されている・寸法が基準通りである。

評価9：撤去されていない・寸法が旧基準である。

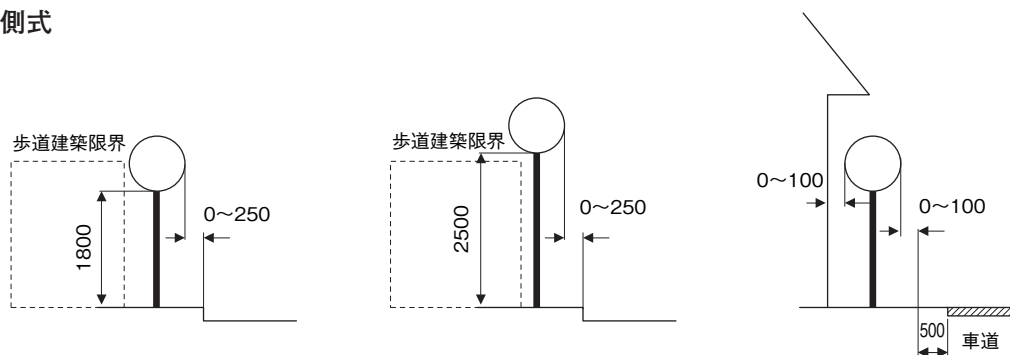
⑤ 建築限界の診断評価基準

建築限界の診断評価基準については、板下5.0m、車道からの離れ0.25mを基準とした。

診断評価基準は、つぎの通りとする。

車道からの離れ0.25m未満0m以上の場合評価3とした。それを確保出来ない場合評価9とする。

路側式



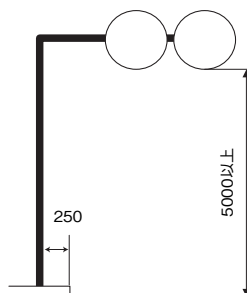
評価 0 : 板下1.8m・2.5m以上、車道から板の離れ0.25m以上

評価 3 : 板下1.5m以上、車道からの板の離れ 0 ～0.25m

評価 9 : 板下1.5m未満、板が車道上にある

※歩行者横断禁止：332を除く

路上式



評価 0 : 板下 5 m以上、車道から柱の離れ0.25m以上

評価 3 : 板下4.7m以上、車道からの柱の離れ0.25m未満 0 m以上

評価 9 : 板下4.7m未満、柱が車道上にある

4-2 表示板の内容に関する項目

表示板については、内容・取付角度・併設と間隔の 3 項目について診断評価基準の設定を行う。

◆ 4-2-1 表示板の内容

表示板の表示内容について診断評価基準の設定を行った。

①表示板の表示内容の診断評価基準

評価点	評価項目	表示板の表示内容
評価 0		無し（基準通り）
評価 3		
評価 9		有り（表示内容の本標識と補助標識との相違）

【解説】①表示板の内容の診断評価基準

表示内容においては、道路標示との整合と、補助標識の表示方法について診断する。

評価 0 : 道路標示との整合及び補助標識の表示方法に誤りがない

評価 9 : 整合が取れていない

道路標示との整合性については、下記の項目を確認する。

- ・一時停止の標示及び標識が設置してあるか。
- ・速度標示と標識が合致しているか。
- ・横断歩道、自転車横断帯の標示と標識が合致しているか。
- ・始点終点標識の整合性がとれているか。

●補助標識の表示内容について

間違いやすい、特に注意が必要な補助標識板の表示方法を表4-2-1に示す。

表4-2-1 補助標識の表示方法

標識の種類	表示する方法
「指定方向外進行禁止（311-A・B・E）」に「車両の種類（503）」を付置する場合、車両の向きを進行可能な方向に一致させる。なお、311-C・Dの場合は右方向とする。	
補助標識に複数の規制を行う場合の表示順序 ① 車両の種類 ② 日・時間 ③ 区間・距離又は区域	自転車を除く 日曜・休日を除く 7 - 9 日曜・休日を除く 7 - 9 17 - 19 

◆4-2-2 表示板の取付角度

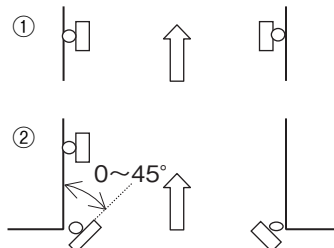
②表示板の取付角度の診断評価基準

評価項目 評価点	取付角度の基準			
	区分-1	区分-2	区分-3	区分-4 歩車道の有無
評価 0	道路と平行	道路と平行又は斜め	道路と直角	道路と直角又は斜め
評価 3				
評価 9	基準から外れているもの			

【解説】②表示板の取付角度の診断評価基準

表示板の取付角度については、表示板の種類ごとに表4-2-2に示す。

表4-2-2 表示板の種類と取付角度

区分	取付角度	道路標識の種類	設置図例
1	道路と平行	「歩行者横断禁止(332)」	
2	道路と平行又は斜め	「一方通行(326-A)」	

3	道路と直角	①「指定方向外進行禁止」(311-A～F)及び「安全地帯(408)」 ②「通行止め(301)」、「車両通行止め(302)」、「自転車専用(325の2)」、「自転車及び歩行者専用(325の3)」及び「歩行者専用(325の4)」 ③ オーバーヘッド方式又はオーバーハング方式によって設置するもの (区分1・2並びに3の(1)及び(2)を除く。)	
4	道路と直角又は斜め	上記に掲げる以外のもの	

表示板の取付角度の診断評価基準は、下記の通りとする。

評価0：概ね定められた角度に設置されている。(区分により違うが、平行、直角又は斜め)

評価9：定められた角度から外れて設置されている。

- ・歩車道が区分されていない場合は、車両等の接触を避けるため、柱中心より表示板を民地側に変移させ区分4の最大角度45度に取り付ける。
- ・路上標識については、垂直角度を視認性向上のため、0～20°を基準とする。

◆ 4-2-3 表示板の間隔と併設

③-1 表示板相互の間隔の診断評価基準

評価点	評価項目	表示板相互の間隔
評価0		表示板相互の間隔が0～1cm以内
評価3		間隔が1cmを超え～10cm未満の場合
評価9		間隔が10cm以上あいている場合

③ー２ 併設時の表示板の間隔の診断評価基準

評価点	評価項目	下方の表示板に補助標識が付く場合
評価 0		表示板相互の間隔が10～15cm取れている、又は下方の補助標識の表示内容に対応する補助標識がついている。
評価 3		
評価 9		10cmの間隔が取れていない、又は下方の補助標識の表示内容に対応する補助標識がついていない。

③ー３ 表示板の取付け枚数の診断評価基準

評価点	評価項目	表示板の取付け枚数
評価 0		表示板同一面（縦列）にて3段未満 併設枚数は同一面（左右に振った場合）において5枚未満
評価 3		
評価 9		表示板は同一面（縦列）にて3段以上 併設枚数は同一面（左右に振った場合）において5枚以上

※併設枚数 本標識板及び補助標識板 ※1段は補助標識を含まない

③ー４ 表示板の併設方法の診断評価基準

評価点	評価項目	表示板の併設方法
評価 0		地点規制と区間規制の標識が併設されていない。 始点（終点）標識及び区間内標識は併設されていない。
評価 3		併設されているが標識柱の左右に振り分けられている。
評価 9		地点規制と区間規制の標識が同一面に併設されている。 始点（終点）標識及び区間内標識が併設されている。

【解説】③表示板の間隔と併設の診断評価基準

③ー１ 表示板相互の間隔の診断評価基準

評価 0：概ね定められた間隔で設置されている（0～1cm）

評価 3：間隔が1cmを超え～10cm未満の場合

評価 9：10cm以上の間隔があるもの

③ー２ 併設時の表示板の間隔の診断評価基準

評価 0：表示板相互の間隔が10～15cm取れている、または下方の補助標識の表示内容に対応する補助標識がついている

評価 9：10cmの間隔が取れていない、または下方の補助標識の表示内容に対応する補助標識がついていない。

表示板相互の間隔の見方は表4-2-3に示す。

表 4-2-3 表示板相互の間隔

内容	設置方法
表示板相互の間隔 0 ~ 1 cm	
併設時の下方に補助標識がつく場合の表示板相互の間隔 (10~15cm) 下方の補助標識に対応した上方の補助標識の表示内容	

③-3 表示板の取付け枚数の診断評価基準

評価 0 : 表示板同一面 (縦列) にて 3 段未満、併設枚数は同一面 (左右に振った場合) において 5 枚未満。

評価 9 : 表示板は同一面 (縦列) にて 3 段以上、併設枚数は同一面 (左右に振った場合) において 5 枚以上。

(ただし、補助標識「始まり」505-A、「区間内」506、「終わり」507-A は併設枚数に含まない)

併設時の表示板相互の間隔・併設枚数については表 4-2-4 に示す。

表 4-2-4 併設時の下方の表示板がつく場合の併設枚数

内容	設置方法
同一面 (縦列) で 3 段未満 (1 段は補助標識を含まない) 左右に振った場合において 5 枚未満 (ただし、補助標識「始まり」505-A、「区間内」506、「終わり」507-A は併設枚数から除く)	

③-4 表示板の併設方法の診断評価基準

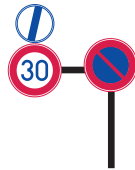
評価 0 : 地点規制と区間規制の標識が併設されていない。始点 (終点) 標識及び区間内標識は併設されていない。

評価 3 : 併設されているが標識柱の左右に振り分けられている。

評価 9 : 地点規制と区間規制の標識が同一面に併設されている、始点 (終点) 標識及び区間内標識が併設されている。

表示板の併設方法については表 4-2-5 に示す。

表 4-2-5 表示板の併設方法

内容	設置方法
地点規制と区間規制の標識はできる限り併設しない。 やむを得ず併設する場合は標識柱の左右に振り分ける。	 
始点標識と区間内標識、区間内標識と終点標識、始点標識と終点標識はできる限り併設しない。 やむを得ず併設する場合は、標識柱の左右に振り分ける。	 

4-3 柱の基準に関する項目

◆ 4-3-1 支柱の転倒の危険性

設置状況による転倒の危険性について診断評価基準の設定を行った。

① 転倒の危険性（表示板の設置枚数確認）の診断評価基準

評価点	評価項目
評価 0	設計図書、仕様書
評価 3	転倒の危険性がない。
評価 9	仕様書と不整合（板追加等）

【解説】① 転倒の危険性（表示板の設置枚数確認）の診断評価基準

転倒の危険性については変形によるものと、仕様書から判断される設置枚数より明らかに多くの表示板が設置されているかを診断する。

診断の原則は仕様書との比較となるが、参考として路側式は表 4-3-1 に支柱径と表示板の設置枚数との関係を示す。路上式は表 4-3-2 に示す。

評価 0：転倒の危険性がない。

評価 9：仕様書と不整合（板追加等）

表 4-3-1 表示板設置数の目安（路側式）

支柱径	表示板の設置数(1.0倍)				
				(参考) 	
φ60.5	○ ◎	○			
φ76.3	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○	○
φ89.1	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎
φ101.6	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎	○ ◎

※中継柱の場合は、下部の支柱径とする。 ○ 設計風速30m/sec ◎ 設計風速40m/sec

表 4-3-2 表示板設置数の目安（路上式）

支柱径	表示板の設置数(1.5倍)		
			(参考)
φ139.8	○		
φ165.2	○	○	
φ190.7	○	○	○

※設計風速50m/sec

◆ 4-3-2 取付腕と補助支柱

設置箇所の状況により、取付腕と補助支柱を介して表示板が設置されている場合の取付腕の本数、補助支柱の仕様について診断評価基準の設定を行った。

②取付腕と補助支柱の診断評価基準

評価点	評価項目	取付腕と補助支柱
評価 0		取付腕本数及び補助支柱の使用方法が規格内
評価 3		補助支柱の使用方法が規格外
評価 9		取付腕本数が規格外

【解説】 ②取付腕と補助支柱の診断評価基準

取付腕の設置本数は、1.0倍の表示板1段（本標識+補助標識）で1本（以上）、1.3倍の表示板で2本（以上）の設置を規格の目安とし、この状態を評価0とする。

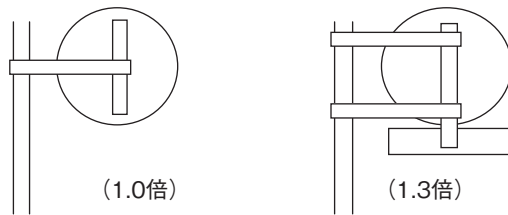
補助支柱については表示板1段に対し単独で使用している場合と、複数の組合せを共用している場合も取付腕の本数は同じとする。補助支柱の具体的な使用方法是各都道府県の仕様書に従うこととする。

評価 0：取付腕本数及び補助支柱の使用方法が規格通り

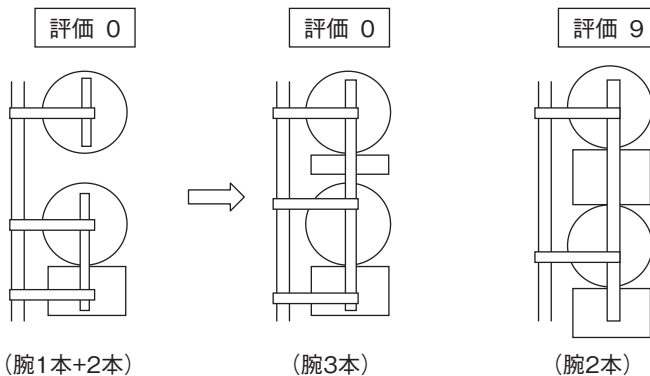
評価 3：補助支柱の使用方法（長さ・仕様等）が規格外

評価 9：取付腕本数が規格外

取付腕評価 0 のケース(規格の目安)



取付腕と補助支柱との組合せによるケース



※取付腕の本数は補助支柱の使用方法には影響されない。
表示板に対して必要な本数を評価する。

◆ 4-3-3 共架金具の適合性、取付方法

③-1 共架金具の適合性の診断評価基準

評価点	評価項目	枚数
評価 0		許容荷重値に準じた取り付け枚数
評価 3		
評価 9		許容荷重値を超えた取り付け枚数

③-2 支柱への取付方法の診断評価基準

評価点	評価項目	適用柱径
評価 0		柱径に適した取り付け
評価 3		
評価 9		柱径に適さない取り付け

【解説】③-1 共架金具の適合性の診断評価基準

金具の許容荷重を超えた取り付け枚数の場合、評価 9 とする。

共架金具の適合性については、表 4-3-3 の風荷重に基づき金具の種類別に設置可能板面積の設定を行う。

表 4-3-3 風荷重

対象 \ 形式(設計風速)	路側式 (40m/sec)
支柱	0.69kN/m ²
表示板	1.18kN/m ²

● 共架金具の許容荷重

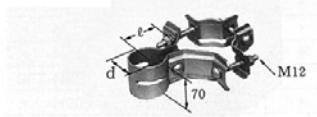
共架金具の許容荷重については、共架形態を確認し許容荷重の確認を行わなければならない。

表 4-3-4 共架形態

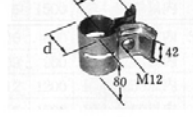


● 共架金具 間接型 (SID)

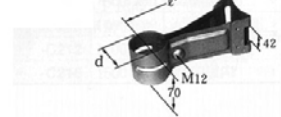
SID-SP 「 J」



SID-8



SID-18-19



共架形態Ⅰ～Ⅱの場合
許容荷重値
水平荷重 (捻回)

型番	許容荷重値	設置可能表示板面積 (風速40m/sec)	許容枚数
SID-SP8、SID-8	510N	0.43m ²	1倍本板：1枚 補助板：1枚
SID-SP9			
SID-SP18、SID-18			
SID-19			

共架形態Ⅲの場合
許容荷重値
共架金具 間接型 (SID-SP)

型番	金具の段数	上部バンド から荷重点 までの距離	許容 荷重値	設置可能 総モーメント	設置可能表示板 面積 (風速40m/sec)	許容枚数
SID-SP8 SID-SP9	2段	2.25m	400N	900N・m	0.33m ²	1倍本板：1枚 補助板：1枚

共架形態Ⅳの場合

許容荷重値

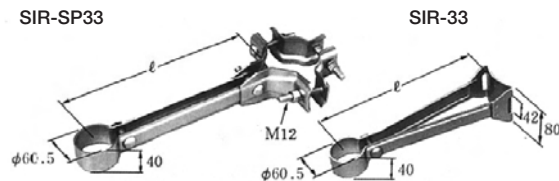
共架金具 間接型（SID-8）

型番	金具の段数	柱面から 荷重点まで の距離	許容 荷重値	設置可能 総モーメント	設置可能表示板 面積 (風速40m/sec)	許容枚数
SID-8	2段	1.0m	220N	220N・m	0.19㎡	2/3倍本板：1枚 補助板：1枚

垂直荷重

型番	許容荷重値
SID-SP8、SID-8	1,200N
SID-SP9	
SID-SP18、SID-18	850N
SID-19	

● 共架金具 直接型（SIR）



許容荷重値

水平荷重（捻回）

型番	金具の段数	許容荷重値	設置可能表示板 面積 (風速40m/sec)	許容枚数
SIR-SP33、SIR-33	1段	440N	0.37㎡	1倍本板：1枚 補助板：1枚
	2段	880N	0.74㎡	1倍本板：2枚 補助板：2枚

垂直荷重

型番	金具の段数	許容荷重値
SIR-SP33、SIR-33	1段	360N
	2段	1,100N

③ー２ 支柱への取付方法の診断評価基準

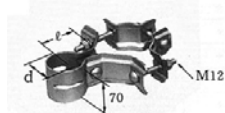
金具に適していない柱に取り付けられている場合、評価9とする。

共架金具の取付方法については、金具別の適用径範囲と共架柱の径との確認を行う。

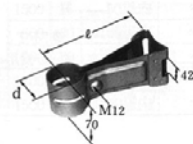
金具別の適用径を次に示す。

● 共架金具 間接型 (SID)

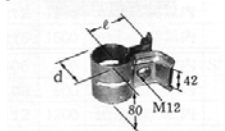
SID-SP 「」



SID-18-19



SID-B



鋼管柱用

型番	ℓ	d	適用径範囲
SID-SP8	80	60.5	φ70～φ120
SID-SP9	90	76.3	φ70～φ120
SID-SP18	180	60.5	φ70～φ120

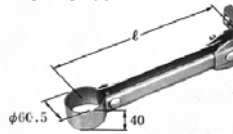
コンクリート柱用

型番	ℓ	d	適用径範囲
SID-8 ※	80	60.5	φ120～φ410
SID-18 ※	180	60.5	φ120～φ410
SID-19 ※	180	76.3	φ120～φ410

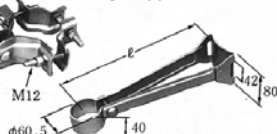
※取付バンドは3BDを使用する。

● 共架金具 直接型 (SIR)

SIR-SP33



SIR-33



鋼管柱用

型番	ℓ	適用径範囲
SIR-SP33	330	φ70～φ120

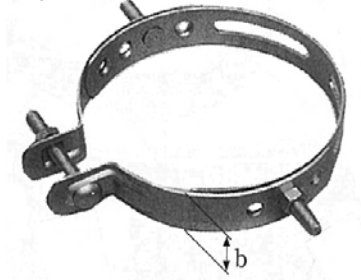
コンクリート柱用

型番	ℓ	適用径範囲
SIR-33 ※	330	φ120～φ410

※取付バンドは3BDを使用する。

● 自在バンド (3BD)

3BD



型番	b	t	適用径範囲
3BD-[]-12	40	3.2	φ120～φ190
3BD-[]-17	40	3.2	φ170～φ260
3BD-[]-23	40	3.2	φ230～φ320
3BD-[]-30	40	3.2	φ300～φ410

第5章 考 察

この「道路標識（規制・指示）診断マニュアル」は標識一体としての予防保全を行うため、主に表示内容の整合性と、部材の劣化を調べ、機能、耐久性を判断するために診断項目と、その診断基準をまとめた。診断項目は劣化編については4つの主項目と、それぞれの下位に合計18の詳細項目を、基準編については3つの主項目と、それぞれの下位に合計17の詳細項目を設定している。

診断調査票の各項目の評価点はそれぞれ重要度係数を乗じて決定しているが、この点数を取り扱う評価の考え方、集計点（小計点、合計点）の持つ意味は次のとおりである。評価には個別評価と総合評価があり、個別評価とは設定した評価項目ごとに点数を小計し、評価点により調査箇所が改修・修繕を必要となる主項目を抽出するものである。

総合評価とは7つの主項目のなかで、個別評価の結果がどう影響を与えているかを把握することにより標識全体の評価を行うものである。規制標識については、路側標識が主体となっているため個々の標識を診断することは非常に労力を要し、費用対効果的には成果が現れないと想定できる。従って7つの主項目に見合う耐用年数を設定し、標識の更新計画に取り入れることが、今後の課題となる。

5-1 調査箇所の個別評価

個別評価は、主項目毎の小計点により改修・修繕が必要か評価する。点数が上位の箇所から改修・修繕が必要となる。

表 5-1 個別評価

標識番号	劣化編				基準編			合計
	表示板	支柱	共架金具	基礎	設置位置	表示板	支柱	
1	108	0	27	0	0	9	0	144
2	54	36	0	0	27	0	0	117
3	9	12	0	9	0	0	27	57

5-2 調査箇所の総合評価（治療箇所数の抽出）

個別評価の合計点は、一つの主項目で複数の重要度「高」で評価9の場合（表5-1 標識番号1）突出した点数となる。しかしながら、2つ以上の主項目で重要度「高」で評価9をつけた場合（表5-2 標識番号2）では合計点は標識番号1を下回ってしまう。

総合評価では、7つの主項目で改修・修繕が必要な治療箇所数（重要度「高」評価9）を抽出し個別評価点数とともにデータ分析に役立てる必要がある。

表 5-2 総合評価（治療箇所数）

標識番号	劣化編				基準編			合計	治療箇所
	表示板	支柱	共架金具	基礎	設置位置	表示板	支柱		
1	108	0	27	0	0	9	0	144	2
2	54	36	0	0	27	0	0	117	3
3	9	12	0	9	0	0	27	57	1

第6章 解説資料編

6-1 反射シートの色

◆ 6-1-1 光源の統一

反射シートの色を定めるための光源として、C光源とD65光源が混在しており、同一の光源で表記を統一することが望ましいため、本マニュアルでは統一光源で色の範囲を示すこととした。現状使用されている光源を表6-1-1に示す。

表6-1-1 反射シートごとの規格に使用されてきた光源

反射シート	光源の種類
封入レンズ型	C光源⇒D65光源に変更（JIS Z 9117による）
封入プリズム型	C光源（道路標識ハンドブック カプセルレンズ型準拠）
カプセルレンズ型	C光源
カプセルプリズム型	C光源
広角プリズム型	D65光源

JIS規格がD65光源を採用していることと、海外の事例をみてもD65光源を使用しており、今回D65光源を標準の光源とした。

【用語解説】

C光源・D65光源

物体の色は照明光の分光分布が変化すると見え方も変わるため、国際照明委員会は「標準の光」を定めている。C光源は昼光に近いとされていたが、最近は更に自然光に近いとされるD65光源が使用されるのが一般的となってきた。

◆ 6-1-2 色の範囲の統一

本来、規制標識に求められる色は反射シートごとに異なるものではなく、統一されることが望ましいといえる。検討の結果、光源を統一することで、封入レンズ型以外の反射シートの色は統一することが可能であると判断した。よって今後の色の範囲については次の2種類となる。

①封入レンズ型反射シート

②カプセルレンズ型及びプリズム型反射シート

※プリズム型反射シートは広角プリズム型・カプセルプリズム型・封入プリズム型の総称

この色の範囲の変更に伴って、当協会が発行する「道路標識ハンドブック」や「標識板製作要領」についても改訂時に変更していくこととする。

6-2 標識の診断

規制標識の経過年数における劣化診断のパイロット調査結果を以下に示す。

◆ 6-2-1 調査概要

関東地方のある地域において、路側標識4地域、路上標識1路線を選択し調査を実施した。

各標識の設置年度がある程度分散するよう、また、新しい標識よりも古い標識を中心に選択している。

調査数量を表6-2-1に、経過年数別一覧を表6-2-2に示す。

表6-2-1 調査対象標識数量表

路側標識		路上標識	
地区	調査基数	地区	調査基数
A地区	116	主要地方道	80
B地区	88		
C地区	88		
D地区	56		
合計	348		

表6-2-2 調査対象標識経過年数別一覧

地区	調査基数	～5年	6～10年	11～15年	16～20年	21年以上	不明
A地区	116	26	13	1	49	15	12
B地区	88	7	7	35	24	7	8
C地区	88	1	30	7	30	16	4
D地区	56	2	8	1	22	10	13
合計	348	36	58	44	125	48	37

	調査基数	～5年	6～10年	11～15年	16～20年	不明
路上標識	80	8	4	8	34	26

◆ 6-2-2 調査結果

①劣化編診断

劣化編の項目で重要度が「高」とされている項目で評価診断結果が「9」と判断された数量を表6-2-3に示す。

表 6-2-3 重要度「高」の項目における評価診断結果「9」の数量一覧（劣化編）

診断項目	重要度「高」の項目	路側標識						路上標識	
		A地区	B地区	C地区	D地区	合計	比率	路上標識	比率
1. 表示板の劣化	表示板の反射輝度	50	31	49	32	162	45%	21	34%
	表示板の色（褪色）	14	10	14	9	47	13%	19	31%
	表示板の外観	13	25	14	8	60	17%	4	7%
2. 標識支柱の劣化	支柱の曲がり、倒れ（傾き）	20	20	20	20	80	22%	1	2%
3. 共架金具の劣化	発錆の有無	0	0	0	0	0	0%	5	8%
	曲がり（変形）の有無	0	0	0	0	0	0%	7	11%
4. 基礎の劣化	コンクリートのひび割れ	1	2	5	0	8	2%	2	3%
	基礎の状態	0	0	0	0	0	0%	1	2%
	基礎周りの陥没	0	1	0	0	1	0%	1	2%
劣化編計（箇所）		98	89	102	69	358	100%	61	100%

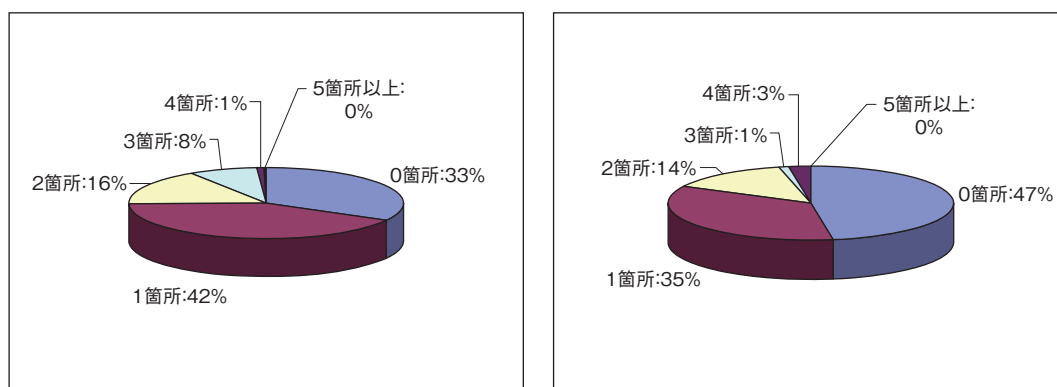
※ 1基で複数の重要度「高」の項目で評価診断結果が「9」になったものや、全くなかった標識もあるため、合計の数量は全体の数量と一致しない。

1基あたりの重要度「高」の項目における評価診断結果「9」の箇所数を表 6-2-4、グラフ 6-2-1 に示す。

表 6-2-4 重要度「高」の項目の箇所数（劣化編）

	A地区	B地区	C地区	D地区	路側合計	路上標識
0箇所	50	29	24	12	115	38
1箇所	41	38	39	27	145	28
2箇所	19	12	14	11	56	11
3箇所	5	9	10	4	28	1
4箇所	1	0	0	2	3	2
5箇所以上	0	0	1	0	1	0
合計	116	88	88	56	348	80

グラフ 6-2-1 重要度「高」の項目における診断結果「9」の箇所数（劣化編）



②基準編診断

基準編の項目で重要度が「高」とされている項目で評価診断結果が「9」と判断された数量を表6-2-5に示す。

表6-2-5 重要度「高」の項目における評価診断結果「9」の数量一覧（基準編）

診断項目		重要度「高」の項目	路側標識						路上標識	
			A地区	B地区	C地区	D地区	合計	比率	路上標識	比率
1. 標識設置位置に関する項目	設置間隔及び倍率	設置間隔（基準との合致）	0	1	6	2	9	10%	0	0%
		拡大率（基準との合致）	0	2	0	0	2	2%	0	0%
	配列順位	配列順位との合致	0	0	0	0	0	0%	0	0%
		併設の場合、併設順序との整合	0	0	0	0	0	0%	0	0%
	視認性	判読距離の確保	9	8	2	1	20	21%	1	3%
	補助標識	区間内標識の有無	21	8	10	2	41	44%	0	0%
		寸法（基準との合致）	0	4	1	0	5	5%	22	63%
	建築限界	板下高さ	0	1	3	0	4	4%	1	3%
		車道からの離れ	5	0	3	0	8	9%	2	6%
2. 表示板の内容に関する項目	表示板の内容	表示板の表示内容	0	0	0	0	0	0%	7	20%
	表示板の角度	表示板の取付角度	1	1	1	1	4	4%	2	6%
3. 柱の基準に関する項目	支柱の転倒の危険性	支柱径と表示板の枚数	0	1	0	0	1	1%	0	0%
	共架金具の適合性、取付方法	許容荷重値の枚数	0	0	0	0	0	0%	0	0%
		柱径に適した取付方法	0	0	0	0	0	0%	0	0%
基準編計			36	26	26	6	94	100%	35	100%

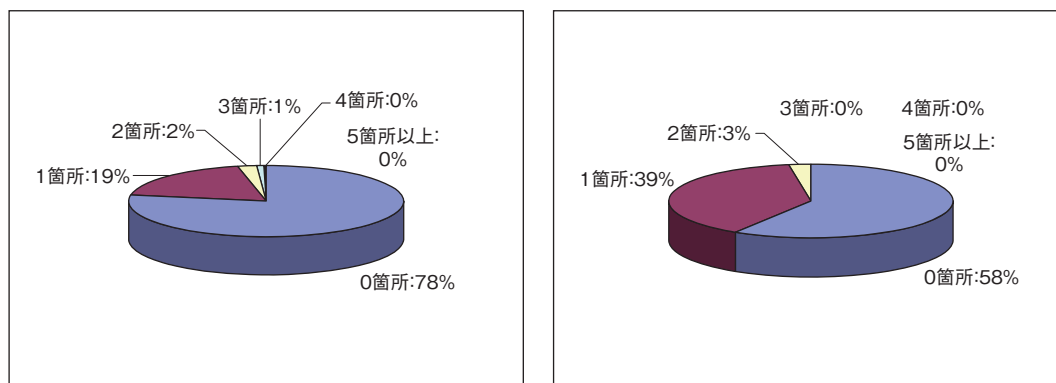
※1基で複数の重要度「高」の項目で評価診断結果が「9」になったものや、全くなかった標識もあるため、合計の数量は全体の数量と一致しない。

1基あたりの重要度「高」の項目における評価診断結果「9」の箇所数を表6-2-6、グラフ6-2-2に示す。

表6-2-6 重要度「高」の項目における診断結果「9」の箇所数（基準編）

	A地区	B地区	C地区	D地区	路側合計	路上標識
0箇所	89	69	63	50	271	47
1箇所	20	15	24	6	65	31
2箇所	5	2	1	0	8	2
3箇所	2	1	0	0	3	0
4箇所	0	1	0	0	1	0
5箇所以上	0	0	0	0	0	0
合計	116	88	88	56	348	80

グラフ 6-2-2 重要度「高」の項目における診断結果「9」の箇所数（基準編）
路側標識 路上標識



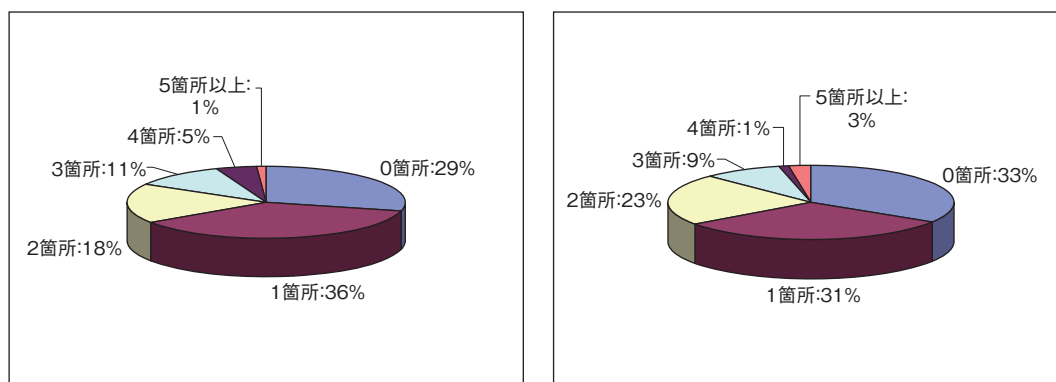
③劣化・基準全体の診断

劣化編・基準編を合計した1基あたりの重要度「高」の項目における評価診断結果「9」の箇所数を表6-2-7、グラフ6-2-3に示す。

表 6-2-7 重要度「高」の項目の箇所数（劣化編・基準編合計）

	A地区	B地区	C地区	D地区	路側合計	路上標識
0箇所	44	27	19	11	101	27
1箇所	34	30	36	27	127	25
2箇所	20	17	16	9	62	18
3箇所	13	8	11	6	38	7
4箇所	4	4	5	3	16	1
5箇所以上	1	2	1	0	4	2
合計	116	88	88	56	348	80

グラフ 6-2-3 重要度「高」の項目における診断結果「9」の箇所数（劣化編・基準編合計）
路側標識 路上標識



④経過年数による劣化

劣化編のそれぞれの項目における経過年数による分類での重要度「高」の項目の評価診断結果「9」の件数と、対象標識に占めるその割合を表6-2-8、6-2-9に示す。

表6-2-8 経過年数による劣化件数一覧（路側標識）

		～5年	6～10年	11～15年	16～20年	21年以上	不明	合計
表示板	表示板の反射輝度※1	7※2	31(27)※2	16(13)※2	58(42)	32(29)	18	162
		19%(20%)	53%(60%)	36%(40%)	46%(57%)	67%(86%)	49%(62%)	47%(55%)
	表示板の色(褪色)	0	1	5	11	20	10	47
		0%	2%	11%	9%	42%	27%	14%
	表示板の外観	2	7	11	23	10	7	60
		6%	12%	25%	18%	21%	19%	17%
柱	支柱の曲がり、倒れ	2	7	10	43	10	8	80
		6%	12%	23%	34%	21%	22%	23%
共架金具	発錆の有無	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	曲がり(変形)の有無	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
基礎	コンクリートのひび割れ	0	0	2	6	0	0	8
		0%	0%	5%	5%	0%	0%	2%
	基礎の状態	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	基礎周りの陥没	0	0	0	0	1	0	1
		0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%
対象標識数		36	58	44	125	48	37	348
輝度測定不可を除く		35	52	40	102	37	29	295

※1 反射輝度については、標識によっては測定が不可能なものもあったため、全体に占める割合と、調査可能であった数量に対する割合を（ ）内に示している。

※2 設置位置等の関係で評価点「9」になった標識を含む。（ ）内の数字は封入レンズ型反射シートの数量。

表 6-2-9 経過年数による劣化件数一覧（路上標識）

		～5年	6～10年	11～15年	16～20年	不明	合計
表示板	表示板の反射 輝度	2	3	2	7	7	21
		25%	75%	25%	21%	27%	26%
	表示板の色 （褪色）	1	1	3	7	7	19
		13%	25%	38%	21%	27%	24%
	表示板の外観	0	0	0	1	3	4
		0%	0%	0%	3%	12%	5%
柱	支柱の曲がり、 倒れ	0	0	0	1	0	1
		0%	0%	0%	3%	0%	1%
共架金具	発錆の有無	0	0	0	2	3	5
		0%	0%	0%	6%	12%	6%
	曲がり（変形） の有無	0	0	0	4	3	7
		0%	0%	0%	12%	12%	9%
基礎	コンクリート のひび割れ	0	0	0	1	1	2
		0%	0%	0%	3%	4%	3%
	基礎の状態	0	0	0	1	0	1
		0%	0%	0%	3%	0%	1%
	基礎周りの 陥没	0	0	0	1	0	1
		0%	0%	0%	3%	0%	1%
対象標識数		8	4	8	34	26	80
灯火標識を除いた数量		8	4	6	24	20	62

※反射輝度の数量には、灯火標識で減灯していた標識を含む。

◆ 6-2-3 まとめ

①表示板の劣化

○反射輝度

重要度「高」の項目で診断結果「9」が最も多いのは表示板の反射輝度であるが、反射輝度は使用している反射シートの種類による部分が大い。

路側標識の反射シートの種類による劣化の状況を表 6-2-10 に示す。

表 6-2-10 反射シート種類別劣化状況

シート種別	総枚数	評価点「9」	比率	評価点「3」	比率	評価点「0」	比率
封入レンズ型	172	163	95%	8	5%	1	1%
カプセル型※	197	39	20%	111	56%	47	24%
広角プリズム型	9	0	0%	0	0%	9	100%
合計	378	202	53%	119	31%	57	15%

※カプセルレンズ型とカプセルプリズム型の合計 ※表示板の枚数であり、標識の基数とは一致しない

各反射シートの表示板の評価点「9」について、経過年数との関係を表6-2-11に示す。

表6-2-11 封入レンズ型表示板の数量と診断結果（反射輝度）

経過年数	総数	評価「9」数量	比率
0～5年	0	0	—
6～10年	35	33	94%
11～15年	18	18	100%
16～20年	58	53	91%
21年以上	37	36	97%
不明	24	23	96%
合計	172	163	95%

表6-2-11 カプセル型表示板の数量と診断結果（反射輝度）

経過年数	総数	評価「9」数量	比率
0～5年	29	0	0%
6～10年	24	2	8%
11～15年	32	4	13%
16～20年	70	19	27%
21年以上	12	5	42%
不明	19	3	16%
合計	186	33	18%

※経過10年未満で設置位置の問題（右側・高さ）や障害物の関係で診断結果「9」
となったものは除く。除外数量：6枚

表示板の反射輝度については、封入レンズ型は7～8年程度、カプセル型は15年程度から評価「9」が増加していく傾向といえる。

○表示板の色

表示板の色の劣化状況をまとめると表6-2-12の通りとなる。

表6-2-12 反射シートの種類と色の劣化

シート種類	枚数	評価点「9」	比率
封入レンズ型	213	45	21%
カプセル型	223	6	3%
広角プリズム型	9	0	0%
未確認	8	1	13%
合計	453	52	11%

※補助標識の色の劣化により評価した表示板を含む。

このように、色の劣化は封入レンズ型に多く見受けられる。封入レンズ型の経過年数ごとの劣化状況を、表6-2-13に示す。

表 6-2-13 封入レンズ型表示板の数量と診断結果（色の劣化）

経過年数	総数	評価「9」数量	比率
0～5年	0	0	—
6～10年	42	0	0%
11～15年	21	0	0%
16～20年	70	12	17%
21年以上	50	20	40%
不明	30	13	43%
合計	213	45	21%

この結果から、封入レンズ型表示板で15年以上経過したものについては色についても更新時期に徐々になっていくといえる。

また、補助標識の矢印（赤色）の部分も劣化が起こるので、調査の上では本標識板だけではなく補助標識についても確認をすること。

○表示板の外観

現在の表示板は、金具を含めてアルミニウムを使用していることとスポット溶接の品質管理が向上し、経年による劣化はほとんど見受けられない。

今回調査した中でも診断評価結果「9」となったものは、ほぼ全て外的要因（車両の接触等）であった。そのため表示板の外観に問題がある標識については、柱や基礎も影響を受けている可能性があるため、注意が必要である。

また、外的要因が殆どのため設置後5年以内に評価診断結果が「9」になるものもあり、その傾向は表 6-2-8 から読み取れる。

②標識支柱

今回調査を実施した地区は、下地亜鉛メッキを施した標識支柱を使用しており、錆による劣化は少なかった。表示板の外観と同様、外的要因（車両の接触等）での曲がり・傾きが多く見受けられ、経過年数ごとの診断結果においても表示板の外観と同じような傾向を示している。

21年以上経過した標識での評価診断結果「9」の比率が少なくなっている理由としては、交差点近辺に設置されているものが少なかったことと、外的要因を受ける場所はもっと短いサイクルで補修されていることが要因と思われる。

③共架金具

今回の調査では共架金具を使用して設置されている標識が少なかったが、共架金具についても亜鉛メッキ処理を施された金具を使用していることによって、経年による劣化は殆ど発生していなかった。

④基礎

基礎についても経年での劣化は認められなかった。支柱が傾いているような場合、クラック等が発生しているものが見受けられ、表示板の外観や支柱に問題がある場合には基礎についても確認する必要があるといえる。

⑤基準編

基準編に記載した項目でもっとも評価診断結果「9」が多かったのは、補助板の区間内標識の撤去がなされていないものであった。

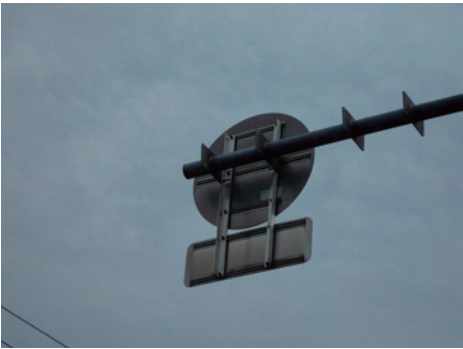
6-3 都道府県警規制標識写真集

各都道府県に設置されている規制標識の状況写真を次ページより示す。

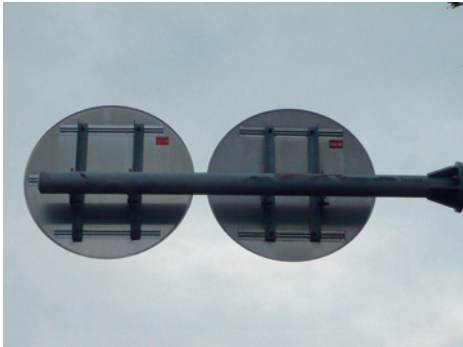
規制標識設置状況（北海道警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（青森県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（秋田県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（岩手県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（山形県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（宮城県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（福島県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

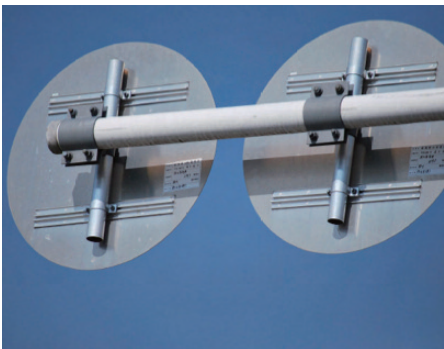
規制標識設置状況（茨城県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

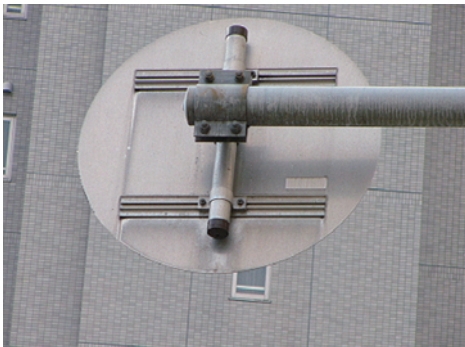
規制標識設置状況（栃木県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（群馬県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

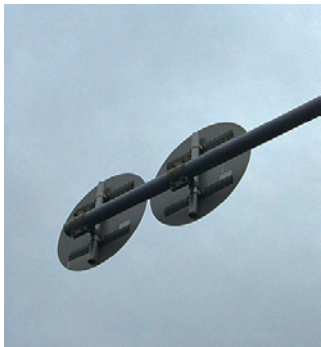
規制標識設置状況（埼玉県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

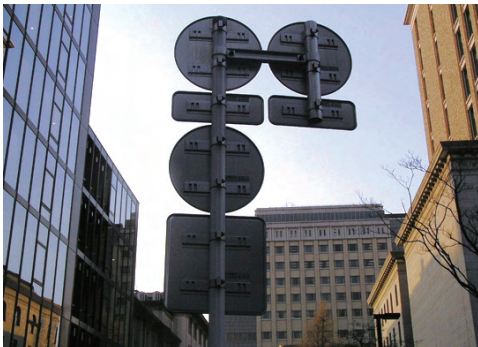
規制標識設置状況（警視庁）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（千葉県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

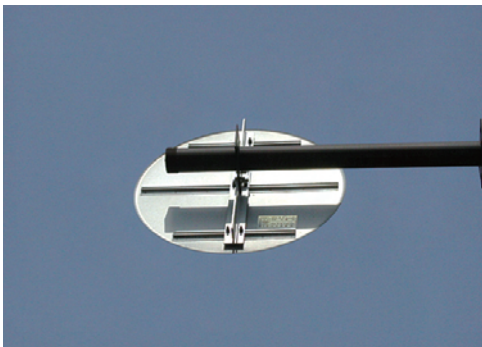
規制標識設置状況（神奈川県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（山梨県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

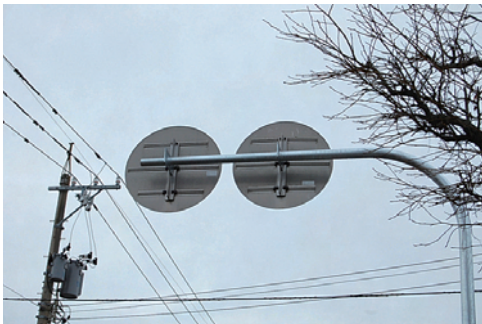
規制標識設置状況（長野県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

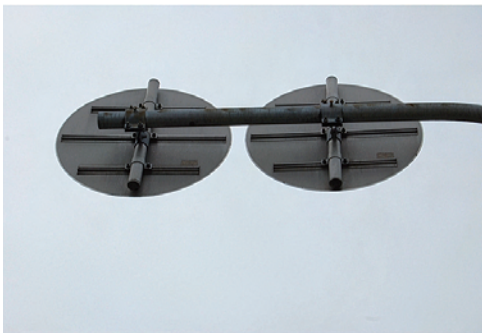
規制標識設置状況（新潟県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（富山県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（石川県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（静岡県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

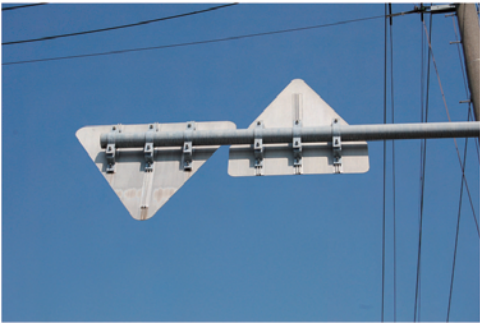
規制標識設置状況（岐阜県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（愛知県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

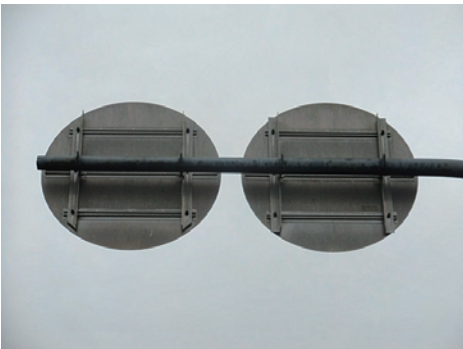
規制標識設置状況（三重県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

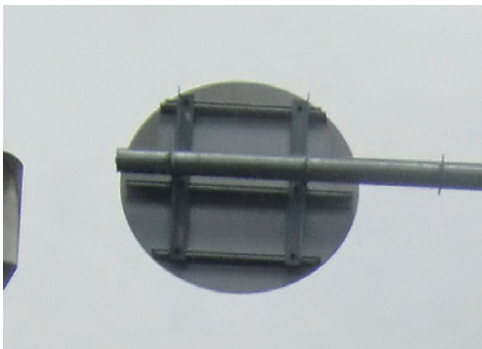
規制標識設置状況（福井県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（滋賀県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（京都府警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（大阪府警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

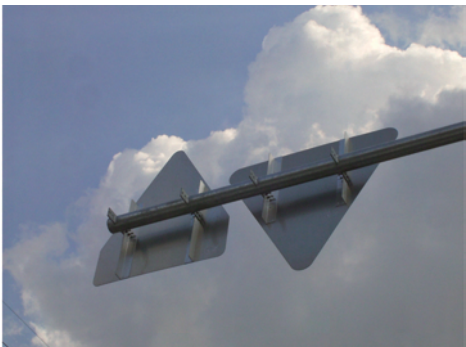
規制標識設置状況（兵庫県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（奈良県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（和歌山県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（徳島県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（香川県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

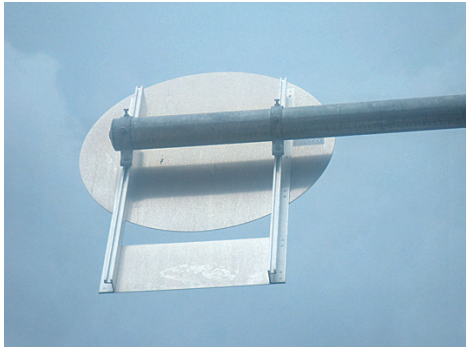
規制標識設置状況（愛媛県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（高知県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（鳥取県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（島根県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

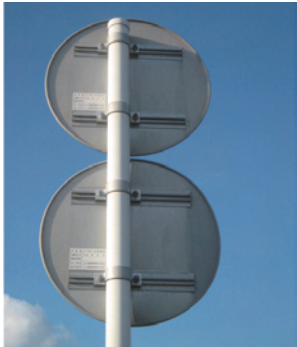
規制標識設置状況（岡山県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（広島県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

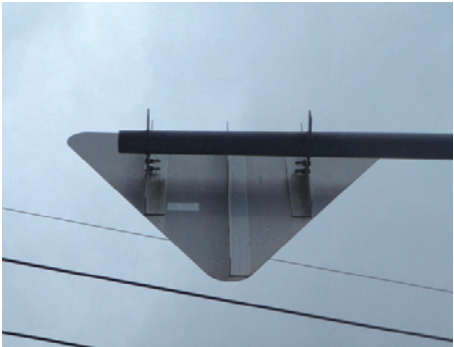
規制標識設置状況（山口県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（福岡県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（佐賀県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

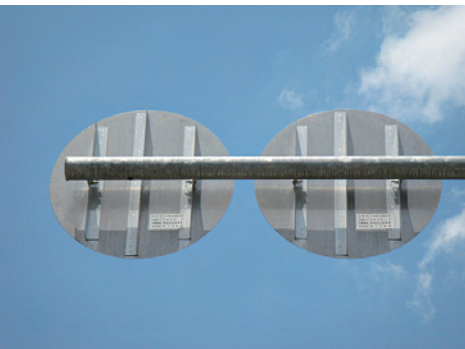
規制標識設置状況（長崎県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（熊本県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（大分県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（宮崎県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（鹿児島県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		

規制標識設置状況（沖縄県警）

種別	設置状況	拡大写真（裏面）
路側 標識		
路上 標識		