

## 非破壊検査による標識支柱（埋設部）の腐食診断

西日本高速道路エンジニアリング関西(株) 神戸点検事務所 正会員 ○安藤 啓太  
非会員 小田 勝也

### 1. はじめに

道路標識等に代表される道路附属物は、保全点検実施要領<sup>1)</sup>に基づき5年サイクルで近接目視点検を実施している。しかし、膨大な数の道路標識があり、経年および気象などの外的要因により劣化が顕在化しているものもある。既往の事故事例（写真-1・2）により、路面境界部の腐食が附属物の突然の倒壊を起こす要因になることが明らかになっている<sup>2)</sup>。



写真-1 倒壊事例<sup>2)</sup>



写真-2 倒壊事例<sup>2)</sup>

### 2. 標識支柱（埋設部）の点検

標識支柱の基礎部は下記のパターンに分類される（図-1）。



図-1 支柱パターン

附属物（標識、照明施設等）定期点検要領（平成29年6月）では、標識支柱の埋設部の状態や滞水の有無、痕跡などを確認し、必要に応じて掘削調査を行うことを推奨している<sup>3)</sup>。一方、保全点検実施要領<sup>1)</sup>では標識支柱の埋設部の点検として、路面境界部がアスファルトもしくはコンクリートで覆われている場合で、外観上の変状が疑われなければ、掘削しての点検は行っていない状況である。標識支柱の路面境界部は滞水の影響を受けやすく、外観以上に内部では腐食が進行して

いる恐れもある。特に GL-40mm 付近は雨水の浸入や外的要因を受けやすい（図-2）。

このため、道路標識の健全性診断のためには、路面境界部の腐食診断を行う事が課題である。

しかし、掘削を行っての点検は費用面・工程面での負荷が大きくなることが懸念される。費用面では掘削および復旧が必要と

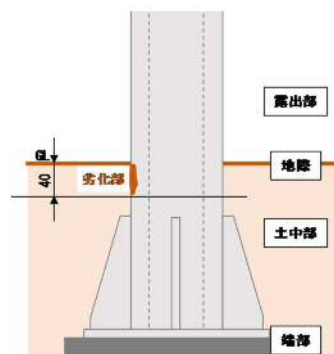


図-2 埋設腐食箇所イラスト

なり、膨大な数の掘削を行った場合、高コスト構造となる。また、工程面では道路掘削に伴う道路管理者協議や点検効率の低下により工程遅延が懸念される。このため、掘削を行っての点検による上記の課題について、非破壊検査技術の適用により解決できると考えた。

### 3. 腐食診断結果

市街地標識5箇所を対象に、非破壊技術を用いて埋設部の調査を行った（図-3）。

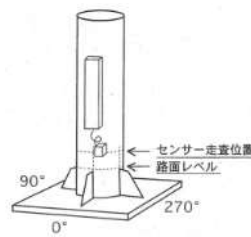


図-3 測定模式図



本技術は JICE（一般社団法人 国土技術研究センター）において、道路附属物（標識、照明施設等）の支柱路面境界以下の変状を非破壊で検査できる技術として登録されているものである。本技術の支柱全周の腐食状況の把握および、腐食度合いを推測できるという点に着目し、本技術を採用した。

調査時に交通規制等は必要とせず、2人1組で点検を行う。作業時間は1箇所30分程度で、10箇所/日程度の調査が可能である。検証を行った標識柱5箇所中2

キーワード 定期点検、点検困難箇所、支柱埋設部、非破壊検査、道路附属物、標識

連絡先 〒651-1412 兵庫県西宮市山口町下山口 2-1-12 TEL078-907-1780

箇所で腐食信号を確認した。

1 箇所目は外観上に腐食等の問題は無いが、埋設部（アスファルト）で腐食信号を確認した（図-4）。

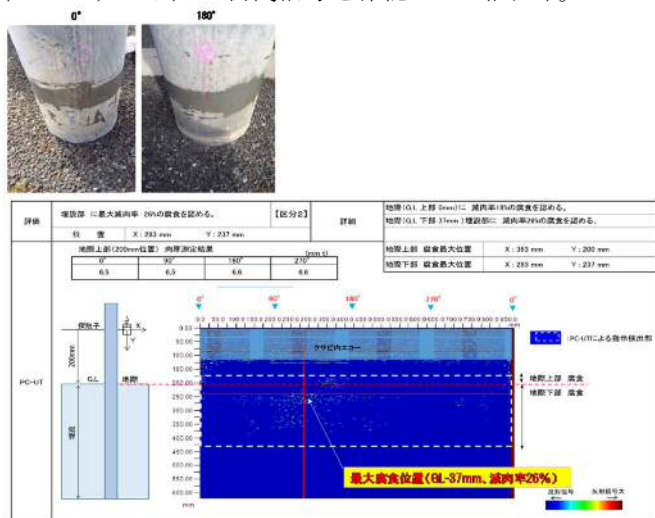


図-4 測定結果

2 箇所目は路面境界部に腐食および減肉を確認し、埋設部（アスファルト）にも腐食が至っているという結果が得られた（図-5）。

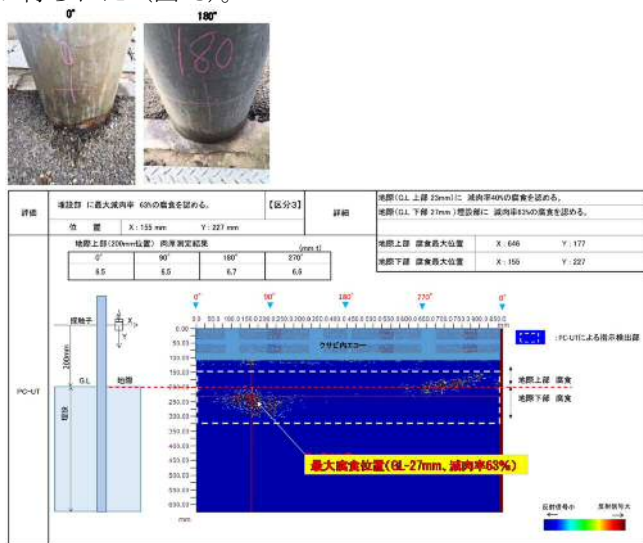


図-5 測定結果

本標識は調査後に補修工事が行われ、その際に支柱埋設部の腐食状況をトレースペーパーにスケッチし、実際の腐食状況と非破壊技術の測定結果の比較を行った（図-6）。赤線はスケッチした実際の腐食範囲を示す。赤線上側は埋設部の腐食開始位置を示し、非破壊技術の腐食信号と概ね一致している。

検証から得られた知見を下記に示す。

- ①外観上問題は無くても、埋設部は腐食により減肉している恐れがあることが分かった。
- ②腐食等の有無・位置を把握することが可能。
- ③道路協議、交通規制、掘削に伴う時間を大幅に削減し、工程短縮にも大きく繋がる。

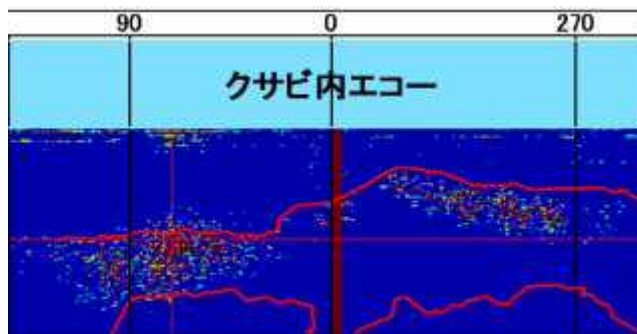


図-6 照画像

#### 4. 非破壊検査の適用範囲

国土交通省では、図-7 に示すフローに準拠し非破壊検査等の対応を取っている<sup>4)</sup>。

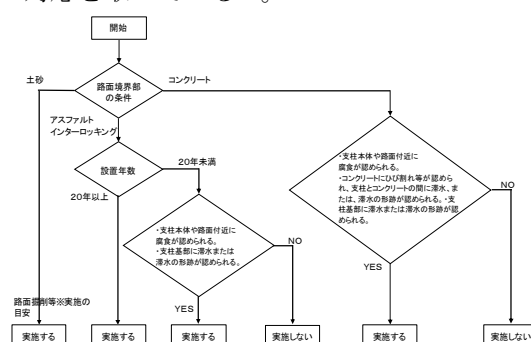


図-7 路面掘削実施の目安

上記を参考に、路面境界部の条件がアスファルトは20年、コンクリートは30年設置後経過しているものを優先的に、非破壊技術の適用範囲の検討を行うことが有効であると考えます。

#### 5. おわりに

非破壊技術の検証により、支柱の外観上に問題が無い場合でも、埋設部に腐食等が発生している恐れがあることが分かった。路面境界部の腐食による倒壊は第三者被害に結び付くことから、コスト面、工程面でも効率的に把握ができる非破壊技術による腐食状況の適切な把握が必要であると考えます。また、路面境界部は腐食が進行しやすく、再劣化も懸念されるため掘削後は現状復旧だけでなく今後腐食が生じにくい構造としておくことが望ましい。

#### 参考文献

- 1) 保全点検実施要領 造物編 西日本高速道路株式会社（令和2年4月）
- 2) 附属物（標識・照明）点検必携 公益社団法人 日本道路協会（平成29年7月）
- 3) 附属物（標識、照明施設等）点検要領 国土交通省 道路局 国道・防災課（平成29年6月）
- 4) 附属物（標識、照明施設等）点検要領 国土交通省 道路局 国道・防災課（平成31年3月）