

マンホール蓋の
取替工法技術の
品質確保

特集 管路長寿命化技術の品質確保

人孔鉄蓋取替え工の高品質・低騒音・ 低環境負荷を図る「斜式SS工法」

斜式SS工法協会東京支部

1 はじめに

下水道施設、下水道構造物の多くは地中に埋まっているものがほとんどであり、普段の生活において意識されることはほとんどありません。いわば快適に生活できることが当たり前という状況です。

そのような状況のもと、下水道マンホールといふものは路上に面しており、直接に車、自転車、歩行者などといったものからの影響を受けやすいものの一つです。こういったことから、マンホールは、事故につながりかねない危険性を多分に含んでおり、また直接影響を受けるため傷みやすくもあります。

そのため当斜式SS工法協会では、下水道施設の耐久性を高め長寿命化することはもちろん、そのなかでも安全性、エコロジー、都市環境そして経済性に優れたマンホール鉄蓋取り替え技術の提供に取り組んでおります。

2 耐久性・安全性向上させる 切断形状

当工法協会が提供する技術の特徴の一つは切断機であり、円形に舗装面を切断する際、逆三角錐のように斜めに施工することができるということです（写真-1）。現場の状況や、道路管理者の要

望に合わせて角度の調整ができる、切断面の角度は0度から30度まで自由自在に対応が可能です。これにより既設舗装との圧着密度が増し、従来までの垂直に切断していたときに起こる既設路面との段差やズレ等の発生が生じにくくなり、施設の耐久性が向上するとともに道路利用者への安全面にも配慮されております。

また、この逆三角錐形の切断方法は、産業廃棄物の軽減にも貢献しております。従来型の円形工法と比較して約10%程度の軽減になり、エコロジー面でも評価されております（図参照）。

3 新開発SSカッター

これまで深夜間の施工の際に問題視されていた

写真-1 既設鉄蓋の撤去状況



図 斜式切断のエコロジー比較

	舗装切断平面図 (mm)	掘削断面図 (mm)	掘削量 (m ³)	廃材比率 (SS工法を100%とする)
斜式SS工法			0.283	100%
従来工法			0.311	約110%
開削工法			0.675	約240%

※ φ 1150 深30cm、角度10度の場合

写真-2 カッター外観

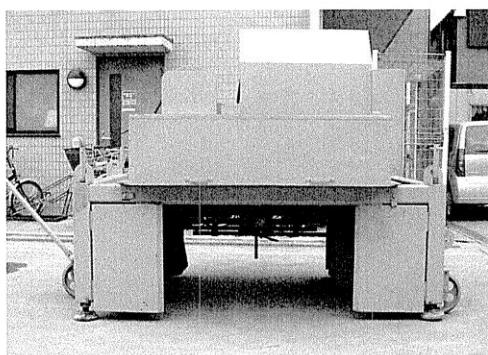
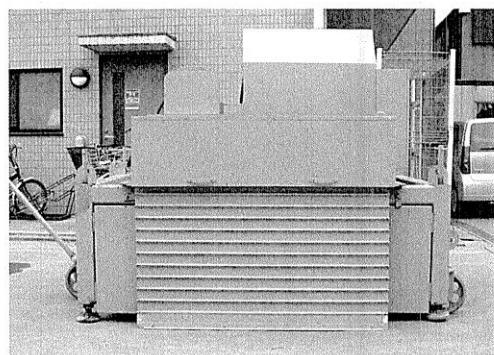


写真-3 飛散防止シャッターをおろした状態



のが騒音です。特に住宅街など閑静な場所においては、周辺住民等へご迷惑をおかけするが多くありました。この点、新しいカッターの形であるSS工法専用切断機による切断方法では、従来のカッター音とは比較にならないほど静音性が向上

しております。さらにカッターを飛散防止シャッターで覆うことにより、飛躍的に音量を軽減することに成功しております（写真-2、3）。騒音調査では、作業停止状態で54.4dBの周辺環境において、作業中直近1mでは76.1dB、作業帯の両端に

あたる15.0mでは63.9dBと、騒音に際しての不快感を与えない程度の音量に留まっております。また、切断機自体を起動させた状態で無切斷時に直近1.0mで測定した場合は67.8dBと、ほぼ周辺環境そのままの状態となることも実証されております。このことにより、地先のお客様にご迷惑やご負担をおかけすることを極力少なくすることができます。ようになり、都市環境にマッチした施工になっております。

切断径においては、直径寸法を800mmから最大1,600mmまで自由に施工径を変えることが可能となり、さまざまな対象構造物に適応することができます。対象構造物周辺舗装の劣化状況によつても、切断径の変更することで柔軟に対応可能となります。さらに切断深に関しては、簡易に脱着できるSS切断機のブレードを現場の状況（舗装厚）に合わせて選択することで任意の深度に対応できるようになり、最大深550mmまで切断可能となります。

4 品質確保へのこだわり

当工法協会としては、品質や技術へのこだわりも怠っておりません。

材料面においては、常に品質を向上させるべく、材料メーカーとの共同研究や共同開発そして提案と、さまざまなアクションを行っております。

路盤には流動性の高い超速硬モルタルの「SSコンクリート」を採用しており、従来は困難とされていた構造物付近での転圧作業を省略する事が可能となっています。これにより施工時の騒音の軽減、振動の軽減、施工の簡略化、施工時間の短縮を図ることにも成功しました。そして表層材には、丁寧な職人仕上げにより高速道路等にて実績のある「ドーロガードキット」という常温重合型

メタクリル樹脂モルタルを使用し、既設舗装面に對しそれぞれ付け（フラット）を行うことができ、マンホール施設に対する直接振動を抑えております。これにより、マンホールの蓋周辺舗装に対しても損傷や段差、クラック、剥離などを軽減できるようになり、耐久性能の向上に一役買うことになりました。

技術面においては、各施工業者が安定的に品質を確保できるよう、毎月行われる幹事会において現状把握をし、問題点や改善点などを出し合うとともに、年に1回の技術研修会や施工安全パトロールを実施しております。技術研修会では施工方法の確認はもちろんのこと、これまでにあった施工事例や発注者サイドからの要望などもできるだけ取り入れるようにし、風通しをよくしております。常に緊張感をもつて業務に取り組み、現状に甘んじることのないよう、日々精進に努めております。これら品質面、技術面での向上により、マンホール鉄蓋取り替え作業1カ所あたりの施工時間は165分に短縮されました。人員の削減や耐久性の向上によって経済性にも優れております。

5 おわりに

施工開始から施工後にいたるまで、耐久性、安全性、エコロジー、都市環境そして経済性に重点を定めた当工法の特徴は、そのまま管路施設の長寿命化に結びつき、今後の下水道施設の発展に貢献していきます。そして、さまざまな現場状況に現地にて即時対応できる当「斜式SS工法」は、今現在もなお各方面からの要望や課題をいただき、既設下水道施設の維持管理だけにとどまらず、工法を改良・改善し新たな展開や工法開発に積極的に取り組んでおります。