

下水道のマンホールにおける可とう継手部下部の沈下防止対策

(社)岩手県土木施工管理技士会
株式会社 いわい 土木部
監理技術者

佐藤 健志
Kenji Satou

1. 適用工種

下水道工事の1号、小型マンホールの可とう継手部の下部について。

2. 改善提案

下水道工事の1号、小型マンホールの可とう継手部の下部基礎材の転圧順序、基礎材の材料ついて提案する。

3. 従来工法の問題点

下水道工事の1号、小型マンホールの可とう継手部の下部は、マンホール据付後の管布設となるため、狭い場所での基礎材転圧作業となり埋め戻し後の基礎材転圧不備による管沈下、沈下したことにより偏荷重が管にかかった結果、管ひび割れ等の手直し工事の原因となりやすい。(写真-1)

このため基礎材の材料の見直し、転圧方法の検討をおこなうものである。

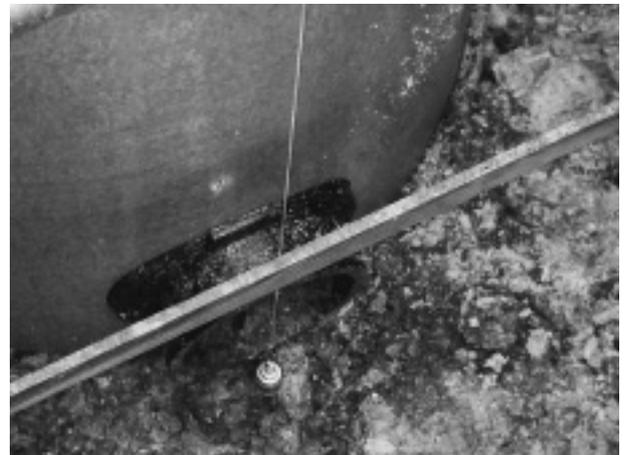


写真-1 マンホール可とう継手

4. 工夫・改善点

塩化ビニール管の場合、多くは基礎材が山砂・発生土であると思うが、マンホール基礎材は碎石で、クラッシャーランの設計が多いと思われる。

通常施工した場合、転圧済みの碎石の上に山砂・発生土を敷均・転圧するわけであるが、どんなに転圧した碎石でも転圧後の仕上がり面は凸凹で碎石どうしの間隙が生じている。この隙間に山砂・発生土を敷均・転圧するわけであるが、施工時は水替え等で山砂・発生土は水の影響は受けない。ところが埋戻完了後、地下水・降雨などによる地盤表面排水による浸透により山砂・発生土は乱される。乱された山砂・土砂は碎石の間へ入り込みここに空隙が生じるため沈下する。

転圧についても、マンホール施工後に狭い場所でのランマー転圧は時間をかけても十分な結果は得られがたいと考えられる。そこで、基礎材を山砂・発生土ではなくマンホール基礎材と同じ碎石クラッシャーランで施工する。従来、マンホール→管布設基礎という施工順だったものをマンホール・管布設基礎とすることでマンホール基礎材と管基礎を一体化させ不当沈下を予防する。転圧についてもマンホール施工後では狭い場所での作業だったものをマンホール基礎材と一体で転圧できるため場所も広く、転圧も十分できる。(写真-2)

5. 効果

従来の管ひびわれは掘削深が深い場所では土圧が比例して管にかかり、管下・管脇の転圧不足などにより管本体の耐久力が不足し発生した。(自己現場による) 基礎材も山砂・発生土の設計であり前述で述べた基礎材の乱れによる沈下は基礎材・転圧順序の工夫により限りなく抑制できたと考えられる。(自己現場) また、従来施工順序を変えて一度に転圧を行えたことにより転圧機械に作業場所への転圧機械の上げ下ろし手間も省くことができ施工のスピードもアップした。これらの対処により手直しもなく無事工事竣工できた。



写真-2 基礎材一体化施工後

6. 適用条件

自己現場のように掘削深の深い場所、地下水・湧水が施工時見られる場所等。

7. 採用時の留意点

管路基礎材をクラッシャーランで施工する為、転圧の仕上がり管理は長張りからの高さ管理必要。

管路布設時の凸凹は別途細かい目つぶし材必要。

転圧時マンホール基礎材と一体で転圧するので、転圧作業が平坦ではなく、2人で転圧機械を操作しなければならない。