

沈埋トンネルの大変形追従型可撓性継手の提案

清宮 理, 羽田 宏, 下石 誠, 林 信治, 桐沢 芳広

Proposal of new flexible joint with large deformation capacity for immersed tunnels

Osamu Kiyomiya, Hiroshi Haneda, Makoto Shimoishi, Nobuharu Hayashi and Yoshihiro Kirisawa

要 旨

軟弱地盤上に建設される沈埋トンネルは、不同沈下や地震動にともなう変形に追従するため、沈埋函の接合部分や函体内部に可撓性継手を設置することが多い。従来方式として、接合部分に設置するゴムガスケット+継手連結ケーブル形式の継手や函体内部に設置する鋼製ベローズ継手等がある。これらの変形追従性能は水平(函軸)方向で±約100mm以下、鉛直(せん断)方向はせん断キーで拘束されるため約20mm以下といわれている。兵庫県南部地震以降、沈埋トンネルにおいても従来以上の厳しい地震動に対する設計が要求されている。また、施工上の制約で、若齢埋立地盤における急速施工が要求される場合もある。いずれの場合も、函体間で大きな継手変位が発生する可能性があり、従来方式の継手では函体の発生断面力の増大や、継手部分の止水性能の低下が懸念される。

本稿では、従来以上の大変形に対応し、止水性能に優れるゴム製の函体内蔵型継手として、クラウンシール式継手を提案する。



内蔵継手概念図



実験モデル