



40mmであった。なお、施工手順は通常の断面修復工と全く同じである。

本施設の試験施工箇所を対象に、表2の項目について追跡調査を実施した。また、表3の項目については、施工箇所と同じ腐食環境である隣接したパーシャルフリーユームに暴露したモルタル供試体を用いて測定した。

4. 調査結果

4. 1 試験施工箇所の調査結果

(1) 硫化水素ガス濃度と温度

施工箇所の硫化水素ガス濃度と温度の経時変化を測定したところ平成18年6月末～7月初めにかけての測定結果では硫化水素ガス濃度は60～100ppmに達する時もあったが、年間を通して概ね20ppm前後で推移した。また、建屋内の施工場所の気温は冬期で10～18℃、夏期で25～28℃程度であった。なお、この7年間で耐硫酸モルタル施工箇所に対する特別な維持管理は行われていない。

(2) 外観検査

耐硫酸モルタル施工直後の水路壁を写真1、施工7年後の状況を写真2、施工後の水路幅の6点平均値を表4に示す。今回の追跡調査では、モルタルの浮き、剥離、ひび割れの発生はなく、健全な状態が維持されていた。また、施工後の水路幅の変化も認められなかった。



写真1 施工直後



写真2 施工7年後

表4 施工後の水路幅(cm)

経過年数	施工直後	0.5年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年
水路幅	49.9	49.8	49.8	49.7	50.0	50.0	50.0	50.0	49.9
差異	-	-0.1	-0.1	-0.2	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	±0

4. 2 モルタル供試体による調査結果

(1) 外観

6.5年間現場に暴露した供試体の外観を写真3、4に示す。写真より、耐硫酸モルタル、比較用普通モルタルともに著しい腐食は生じていなかったが、比較用普通モルタルは表面のセメントペースト部分が溶出し、骨材の露出が顕著に現れていた。



写真3 耐硫酸モルタル



写真4 比較用普通モルタル

表5 モルタル供試体の中性化深さ(mm)

経過年数	0.5年	1年	2年	3年	5年	6.5年
耐硫酸モルタル	0	0	0.03	0.02	0.7	0.3
比較用普通モルタル	0	0.2	0.4	0.3	1.2	0.8

(2) 中性化深さ

中性化深さを表5に示す。耐硫酸モルタルと比較用普通モルタルの中性化深さを比較すると、前者は中性化の進行が抑制されていることが認められる。なお、今回試験施工を実施した箇所は施工10年後まで追跡調査を継続し、耐硫酸モルタルの性能を確認する予定である。

5. まとめ

開発した耐硫酸モルタルを下水処理場の流入水路の改修工事で試験的に使用し、施工7年後の追跡調査を行い、以下の結果が得られた。

- (1) 夏期の測定の一例では、硫化水素ガス濃度は60～100ppmに達する時も認められたが、年間を通しては概ね20ppm前後を推移した。
- (2) 試験施工箇所の外観検査では、モルタルの浮き、剥離、ひび割れおよび水路幅の変化は確認されなかった。
- (3) モルタル供試体による調査の結果、比較用普通モルタルは表面でセメントペーストが溶出し、骨材の露出が顕著であった。また、耐硫酸モルタルは、比較用普通モルタルと比較して、中性化の進行が抑制されていた。

【参考文献】1) 佐田國康彦, 岡田由紀彦, 大西宏二, 稲毛克俊, 須賀雄一, 遠山晃二, 持田雅司: 耐硫酸性補修モルタルを施工した下水道施設の追跡調査3年の結果について, 第44回下水道研究発表会講演集, pp.73-75, 2007. 2) 日本下水道事業団 技術開発部: 耐硫酸モルタル防食技術の技術評価に関する報告書, 2008. 3) Silke Ehrich et al., Biogenic and chemical sulfuric acid corrosion of mortars, Journal of materials in civil engineering, pp. 340-344, 1999.