

ビルピット排水技術に関する研究

2001 No. 12

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

建築物の地下階部分は下水道管より下にある場合が多く、そこで排出される汚水は、下水道に排水するまでの間、ビル地下階にある貯留槽（ビルピット）に一時貯留する必要があります。この汚水は、ビルピットに嫌気状態で長時間滞留すると腐敗が進行するため、下水道管への排水時には雨水ます等から悪臭が発生し、地域住民から苦情が寄せられることがあります。本研究は、ビルピット排水の改善方法として即時排水に着目し、施設改造の設計マニュアルを作成することを目的としました。

(図-1)

改善方法

1、改善方法には、ピット内の曝気攪拌による嫌気状態の防止策と、流入汚水の即時排水による滞留時間の短縮策があり、曝気攪拌による対策は、種々の機器や設計方法が提案されています。

2、滞留時間の短縮策は簡単な原理ですが、具体的な設計手法や機器の開発がされていない状況であり、本研究では即時排水型ビルピット設備を対象とします。(図-2)

研究結果

実証実験

1、既存ビルピット内に合成樹脂製の小型バレルを設置し、そのバレル内に水中ポンプを設置することにより、流入汚水の即時排水を図りました。(写真-1、2)

2、実験開始1ヵ月後以降の臭気測定では、臭気指数および硫化水素濃度ともに低下しており、即時排水の効果が確認されました。(表-1)

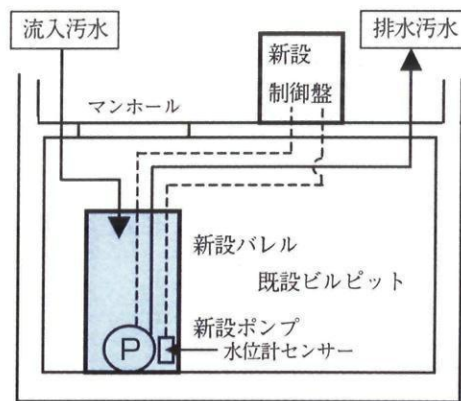


図-2 「即時排水型ビルピット設備」の基本構成

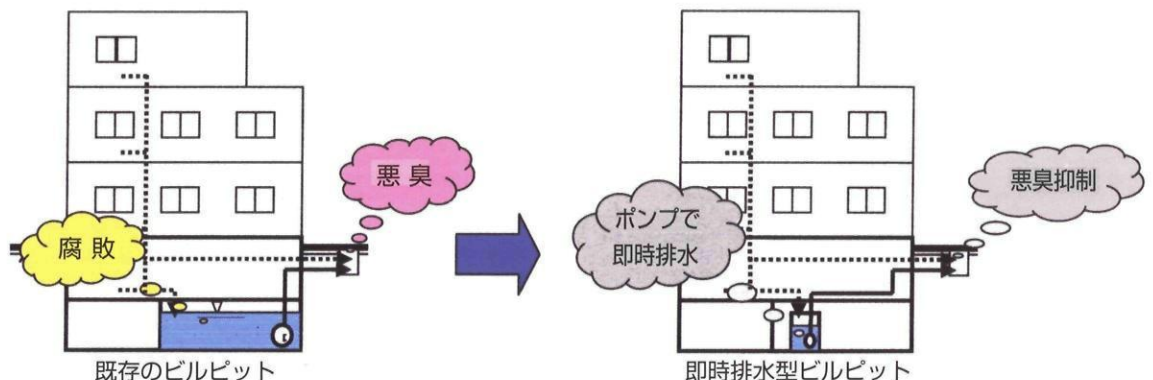


図-1 既存および即時排水型ビルピット設備

技術マニュアル

- 1、比較的規制が少ない計画汚水量50m³/日未満の既存ビルピット設備の改造を対象としました。
- 2、対象となる水中ポンプはφ50mmおよびφ60mmのポンプで、2台設置（内1台予備）を原則とします。
- 3、ポンプ運転は単独交互運転を原則としますが、必要に応じて、並列交互運転も考慮して下さい。
- 4、対象となるバレルは合成樹脂製の円筒形で、φ600mmおよびφ900mmのマンホールから搬入可能なφ500mmとφ800mmとします。
- 5、ポンプとバレルの組合せは、既存ビルピットの形状・寸法、流入汚水の量・変動パターン、設備の安全性の度合い、経済性等を考慮して決定する必要があります。

(図-3)



写真-1 既存ポンプ



写真-2 新設ポンプとバレル

まとめ

本設備は、既存ビルピット内に小型バレルを設置してポンプピットとすることにより、即時排水を実現させる比較的簡易な設備ですが、ビルピット問題に対して有効であることが確認できました。

表-1 臭気測定結果

| | ビルピット気層部 | | | | | | 汚水ます | 備考 |
|--------|----------|------|------------|-----------|-------|----------|------------|----|
| | 臭気濃度 | 臭気指数 | 硫化水素 (ppm) | メチルメルカプタン | アンモニア | トリメチルアミン | 硫化水素 (ppm) | |
| 実証実験前 | 23,170 | 44 | 4 | 未検出 | 未検出 | 未検出 | — | |
| 実験開始直後 | — | — | 未検出 | — | — | — | — | |
| 実験1ヵ月後 | 2,363 | — | 0.125 | — | — | — | 0.15 | |
| 実験3ヵ月後 | 250 | 24 | 0.14 | — | — | — | — | |
| 実験4ヵ月後 | 400 | — | 未検出 | — | — | — | 未検出 | |

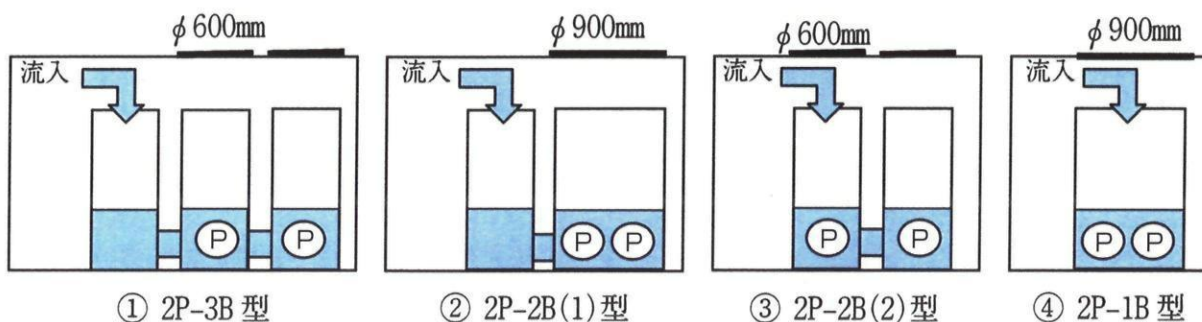


図-3 標準的なポンプ・バレルの組合せ例



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology