

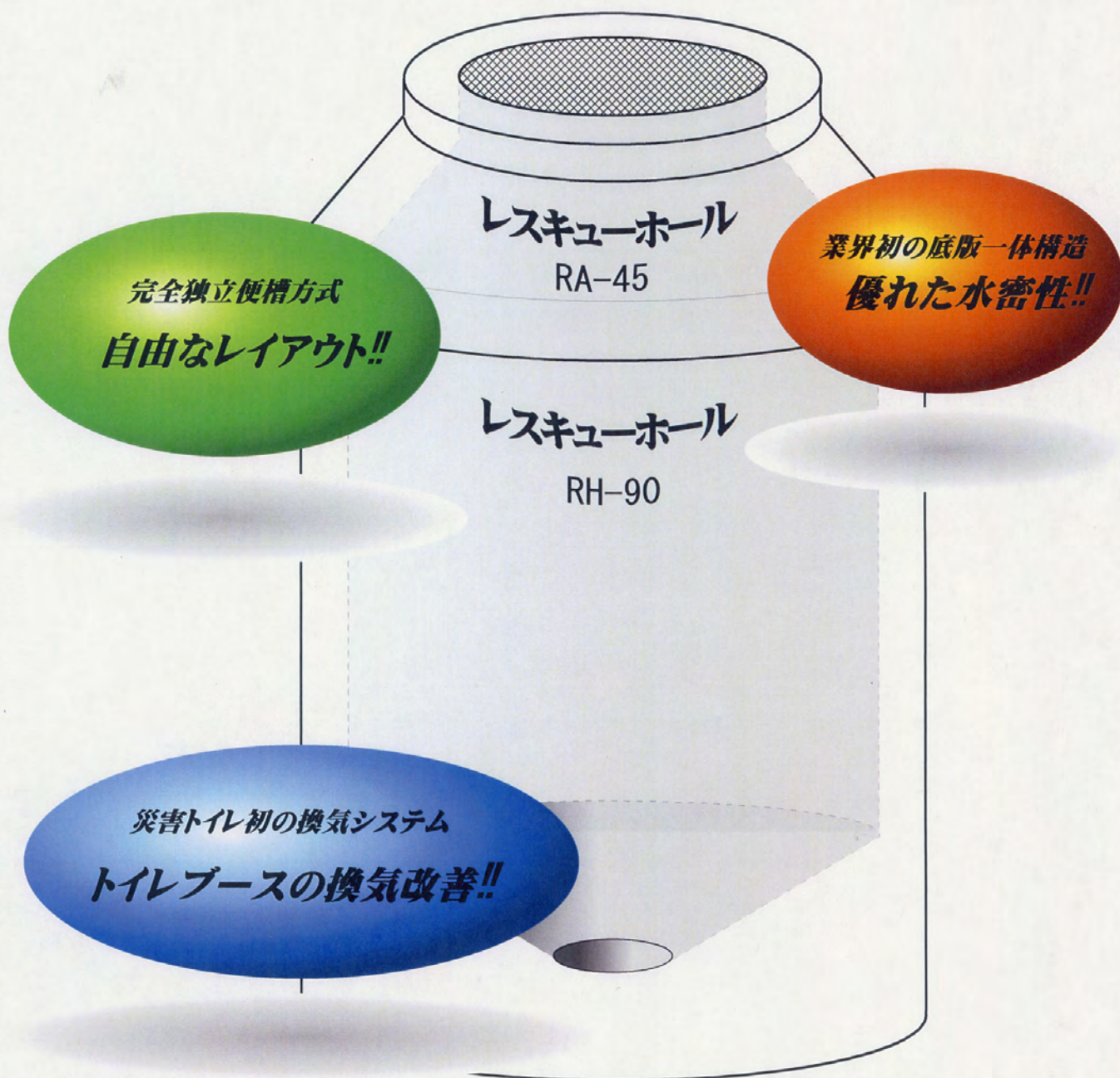
# 災害用マンホール型トイレ【レスキューホール】

(耐震性能レベル2対応製品)

実用新案登録

度重なる被災経験を生かし、

災害に強く、素早くお役に立つ緊急トイレ！



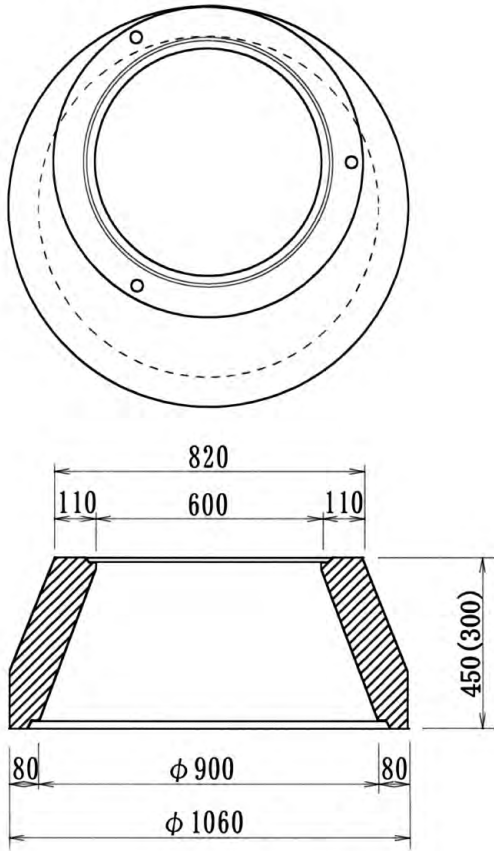
日本ラダホール工業会

株式会社 佐藤コンクリート工業

# 災害用マンホールトイレ【レスキューホール】

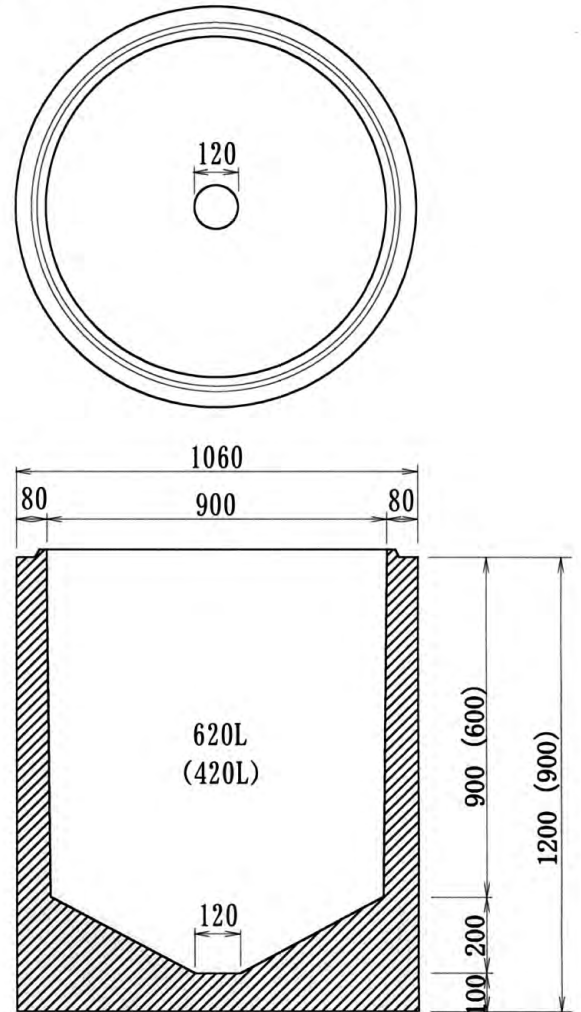
## 【防水コンクリート仕様】

■ 斜壁 RA-30・45



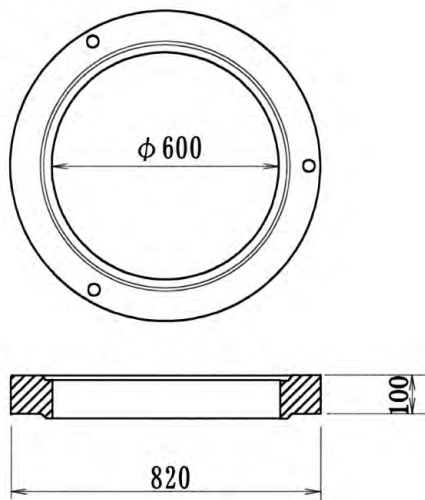
参考質量：340kg (250kg)

■ 一体貯留槽 RH-60・90



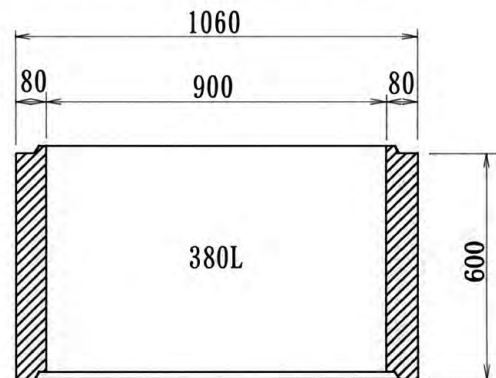
参考質量：1040kg (870kg)

■ 調整リング RT-10



参考質量：62kg

■ 貯留直壁槽 RS-60



参考質量：360kg

# レスキューホール標準構造図

適用型番表

型番	*使用想定人数
R-400型	(400L/2.0L) = 200人分
R-600型	(600L/2.0L) = 300人分
R-800型	(800L/2.0L) = 400人分
R-1000型	(1000L/2.0L) = 500人分

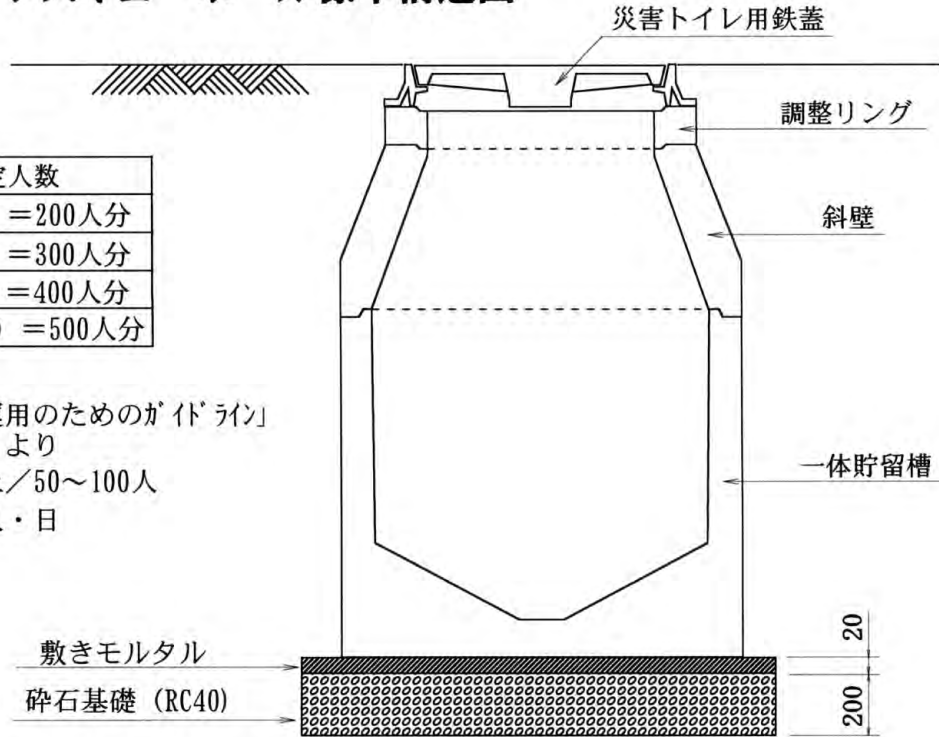
【参考資料】

H28.3 「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」

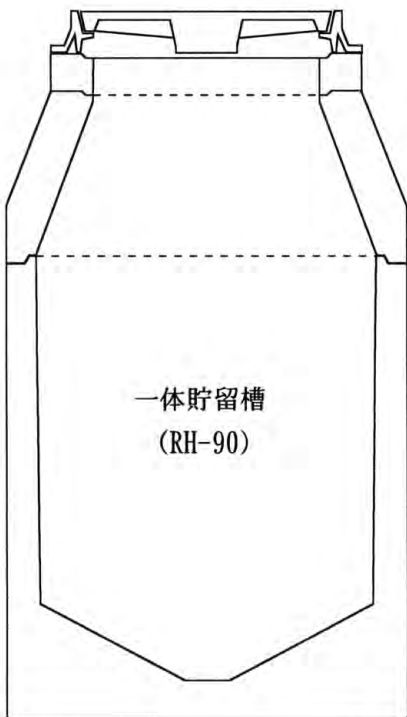
H27.5 「し尿量調査資料」より

\*必要トイレ数=1台以上/50~100人

\*し尿量=1.2~2.0L/人・日



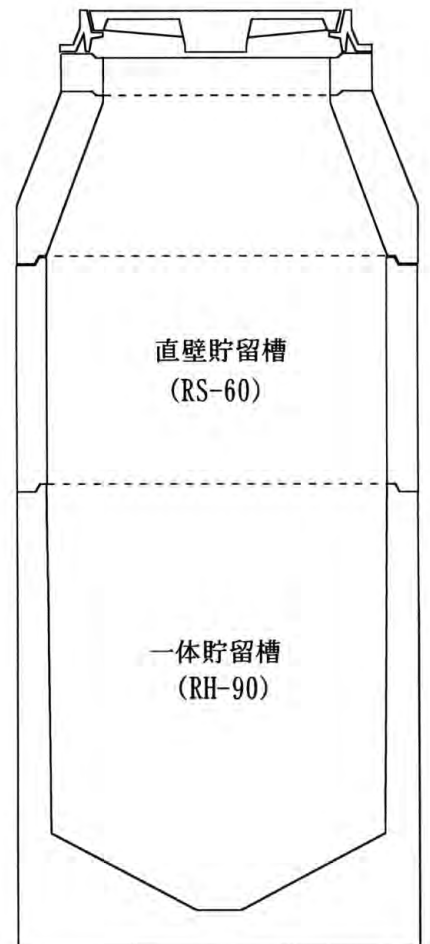
R-400型



R-600型



R-800型



R-1000型



## レスキューホールの特徴

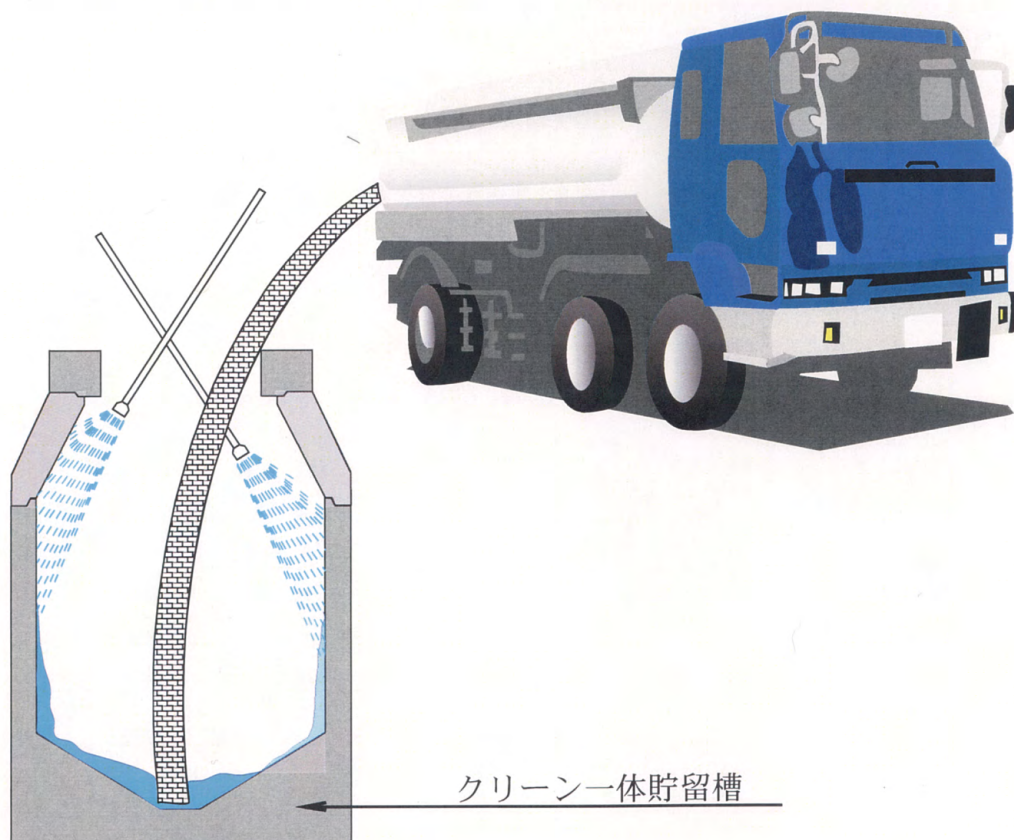
- 下水道製品での実績が豊富で、耐震性能レベル2に対応した製品で震災時も安心。
- 底版一体型のため地下水位の高い場所でも水密性・気密性に優れている。
- 底版部にバキューム槽を設けることにより、洗浄時間の短縮が図れる。
- 貯留槽をコンパクトにすることにより、地上からの洗浄作業を可能にした。
- トイレを独立化することにより、自由なレイアウトが可能である。
- トイレを独立化することにより、設計必要数量が容易にできる。
- 本管への接続がないため付属施設の被災影響を受けない。

### 【オプション】

- 貯留槽に直接換気システムを設置することにより、トイレブース内環境の改善が図れる。

## 【防水コンクリート使用の特徴】

- 防水材をコンクリートに混入することにより性能劣化がなく、安定的な品質を確保できる。
- 優れた遮水性能により地中からの水分を遮断し、湿気を抑える。
- 水の浸透を防ぐので、コンクリート中の鉄筋の腐食防止など耐久性が大きく向上する。
- 被覆工法の弱点である浮き、はがれ、施工不良による防水性能劣化がない。
- 水密性が向上するので、高耐久、防湿、防露、防カビ防食を実現。

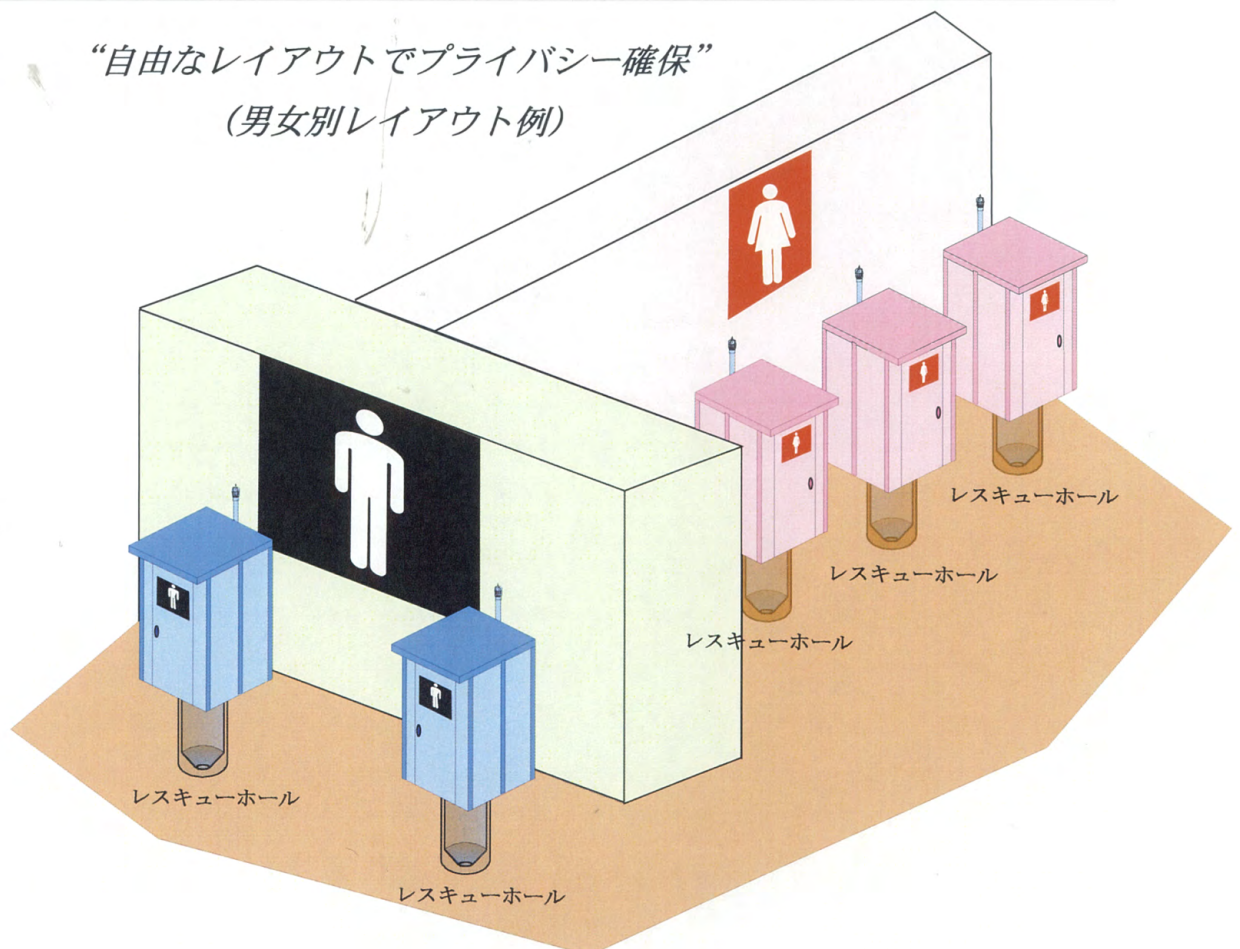




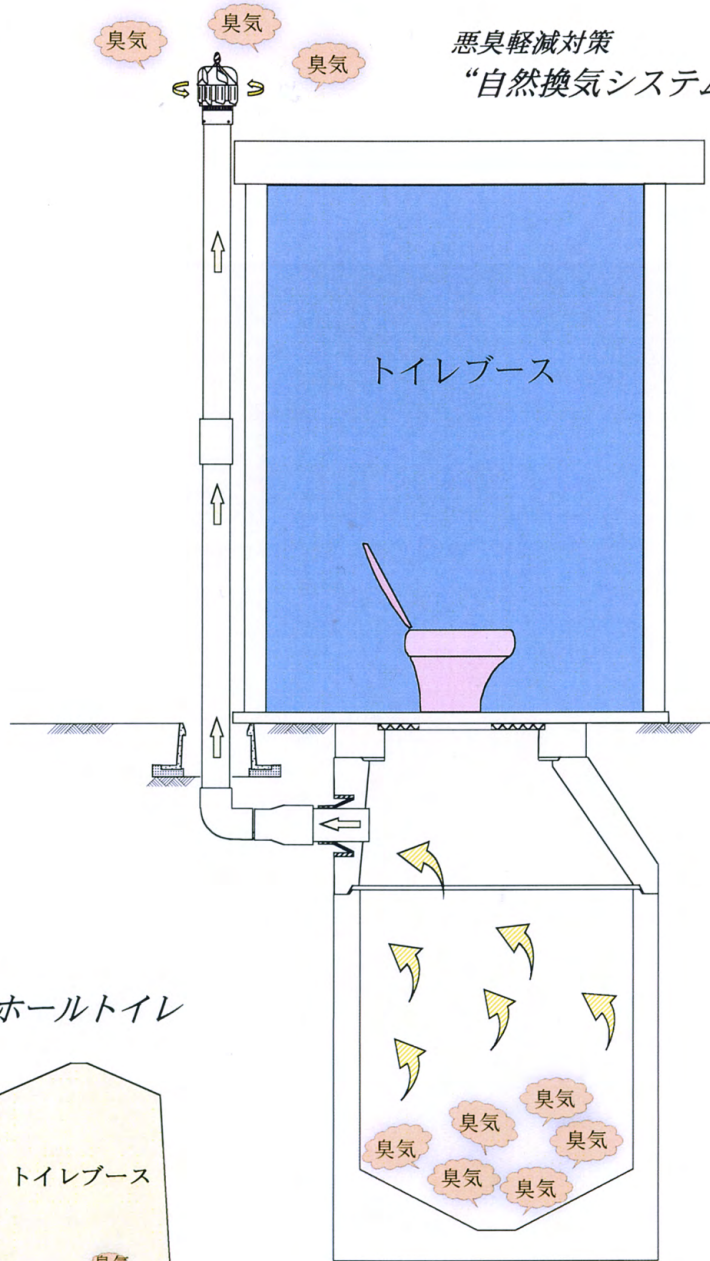
## レスキューホールの納入実績

納入先	納入先住所	納入基数
東宮下小学校	さいたま市見沼区大字東宮下215番地1	6
春岡小学校	さいたま市見沼区春岡2丁目29番地1	6
大谷小学校	さいたま市見沼区大字大谷18番地	6
春野中学校	さいたま市見沼区春野2丁目2番1号	6
庭山中学校	さいたま市岩槻区大字表慈恩寺684番地1	6
城北小学校	さいたま市岩槻区大字岩城6619番地	6
川通中学校	さいたま市岩槻区大字長宮435番地	6
西原小学校	さいたま市岩槻区西原6番25号	6
馬宮中学校	さいたま市西区大字二ツ宮589番地1	6
つばさ小学校	さいたま北区宮原町3丁目902番地4	6
大宮東中学校	さいたま市大宮区堀の内町1丁目99番地	6
第二東中学校	さいたま市大宮区天沼町1丁目760番地	6
下田警察署(松崎)	静岡県我茂郡松崎町峰輪	6

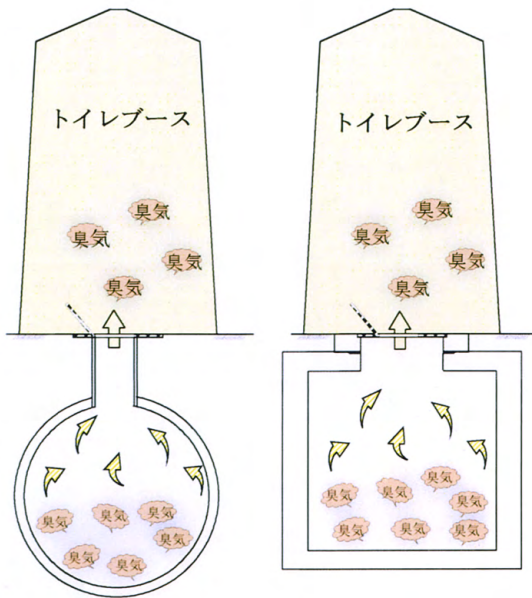
“自由なレイアウトでプライバシー確保”  
(男女別レイアウト例)



悪臭軽減対策  
“自然換気システム”



未対策貯留型マンホールトイレ

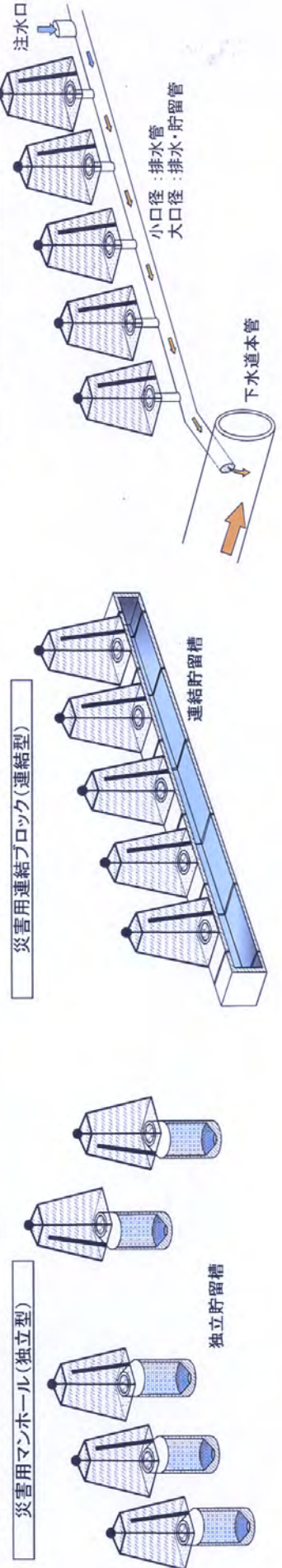




# マンホールトイレ性能比較表

性能比較	マンホール型		便槽型		本管接続型	
	マンホール型	マンホール型	コンクリート連結ボックス型	コンクリート連結ボックス型	流下型(本管接続方式)*貯留槽併用式も含む	流下型(本管接続方式)*貯留槽併用式も含む
概要	避難所近傍に下水道本管がない場合や本管に接続が可能な場合でも設置が可能なシステム。貯留部は個別式のマンホール型と一体式のボックス型等がある。他の施設(下水道本管、処理場、貯留水槽)を併用しないため被災状況に左右されないで機能する。					
施工性	レイアウト	独立構造上で施工場所及びレイアウトが自由にできる。	◎	連続構造のため設置場所とレイアウトに制限がある。	△	直線的なレイアウトで自由度がない。 貯水施設(プール等)に隣接した場所に限定される。
	施工機械	部材重量は250kg~1000kg程度ため比較的小さな機械で作業ができる。	中	部材重量は2000kgを超えるため大型重機が必要になる。	大	部材重量が軽いため小規模な重機でできる。ただし、貯留併用型の場合は下流に貯留弁付マンホール(500~1000kg)を設置する重機が必要となる。
安全性	施工性	製品の積み重ね作業のため容易であり、水密性の確保が容易である。(レベルⅡ対応)	○	横方向の接続のため専門的な作業となり、水密性の確保が難しい。 建設発生残土が多い。	△	管による排水工事のため施工が容易である。ただし、貯留槽併用型はマンホール施工が必要となる。 建設発生残土が少ない。
	常時	底版一体型構造を採用することにより、長期間における地下水の侵入(漏水)のリスクが低い。	○	製品接続方向が垂直目地のため、水漏れのリスクが高い。	△	災害時に必要な水源確保のため、施設の管理が常時必要となる。
使用性	災害時	独立型は他からの影響を受けないので、全トイレ施設機能停止のリスクを回避できる。	◎	貯留部が一体構造のため、トラブルが発生すると全トイレ施設が機能停止のリスクがある。	○	下水本管又は処理場が被害を受けた場合は、貯留機能が無い(少量)ため設計容量の確保ができない。 使用時は流下水の供給管理者が必要となる。
	臭気	排気管を貯留槽内に設置することにより、トイレブース内への侵入を軽減できる。	○	一体構造の便槽式なので臭いが強い。	▲	定期的に水で流すことにより臭いを抑えられる 十分な水がなく、貯留式で使用する場合は
その他	設計容量確保	設計容量に達するまでのトラブルはない。	○	少ない面積で大きな貯留量の確保が可能である。	◎	頻繁に流水できない場合、堆積・固化により使用できなくなり機能しない。
	メンテナンス	使用後はバキュームカーでの収集・清掃作業が必要となるが、底部を改良することにより外からの作業となり容易にできる。	○	使用後はバキュームカーでの収集・清掃作業が必要となるが、便槽が一体構造なので槽内での作業となるため時間を要する。	▲	管内清掃は上部より洗浄でき、本管へ流せるため容易である。
その他	設計環境変化	単独構造物なので避難者収容数の増加による追加対応が容易。	◎	追加できる構造でないため、新たな工事を必要とする。	△	追加工事は水源の問題もあるので、下流側にスペースを確保する必要がある。
	小規模対応	トイレ用テナントのスペースがあれば、水源がなくても設置が可能のため、個人宅内等でも可能となる。	◎	対応できる製品が現在はない。	▲	小規模でも水源確保の施設が必要になり、コスト高となる。

【各システム構成参考図】





【施工状況写真】



① 所定の位置に本体 (便槽) を設置



② 接合部に専用シール材を塗布



③ 本体の上に斜壁を設置



④ 天端に調整リング\* 固定ボルトを設置



⑤ 斜壁天端にシール材を塗布



⑥ 調整リングを設置





⑦ 設置完了



⑧ 碎石等で埋め戻し



⑨ 表層をアスファルト仕上げ



※上部の使用目的に応じて  
(表層をコンクリート仕上げ)



⑩ トイレのテント組立状況



⑪ トイレテントを設置  
(専用テント支持金物にロープで固定)