

高排水能力で集中豪雨に対応！ 『サイフォン式雨水排水システム』 – エスロン雨水ハイパーRD –

●サイフォン式雨水排水システムの概要

集中豪雨の発生頻度が年々増加しており、雨水排水システムの排水性能の向上が求められています。従来配管ではその対策として雨水排水立て管の本数増加や大口径化で対応しておりますが、意匠性、施工性、経済性等に課題があります。サイフォン式雨水排水システムは、アウトレット（ルーフトレン）により空気の流入を抑制しサイフォンを誘発、負圧により雨水を引き込み、満流で排水することが可能なシステムです。サイフォンにより発生した強い推進力を利用することで、雨水排水立て管の集約及び小口径化が可能です。配管の省スペース化により、設計自由度が向上し、意匠性が向上します。小口径化及び立て管本数の削減により、施工性及び経済性が向上します。

Project Summary

The frequency of torrential rains is increasing year by year, and there is a growing need to improve the drainage performance of rainwater drainage systems. Conventional piping systems have responded by increasing the number of vertical rainwater drainage pipes and increasing the diameter of the pipes, but there are issues with design, ease of installation, and economic efficiency. The siphon-type rainwater drainage system is capable of controlling the inflow of air through an outlet (roof drain), inducing a siphon, drawing in rainwater due to negative pressure, and draining it at full flow. By utilizing the strong propulsive force generated by the siphon, it is possible to consolidate and reduce the diameter of vertical rainwater drainage pipes. Space-saving piping allows for greater design freedom and improved design. Construction and economic efficiency are improved by reducing the diameter and the number of vertical pipes.

●環境・設備デザインの解説

サイフォン式雨水排水システムの特長は、下記3点です。

- ①立管本数の削減が可能
- ②立管の小口径化が可能
- ③コストダウンを実現

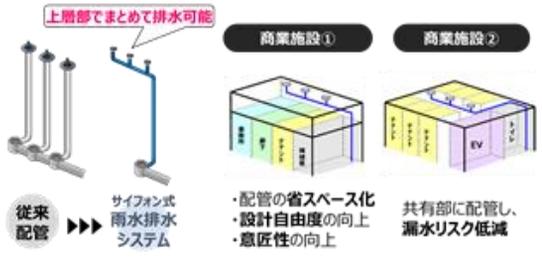
小口径化、配管の軽量化が可能

| 排水方式 | 従来配管 | サイフォン式 |
|----------|-------------------|-------------------------------|
| 配管イメージ | | |
| 管 | SGP150A | 雨水ハイパーRD75A |
| 受持ち屋根面積※ | 695m ² | 800m ² 同等以上 |
| 重量 | 19.8kg/m | 1.2kg/m 1/15以下 |

※同一アウトレットサイズ単独配管の比較 高さ10階規模・南南強度180mm/h

建物に合わせた配管設計が可能

立て管設計の自由度アップ



●評価表 (自己評価) Evaluation Criteria (Self Evaluation)

| □評価項目 | □特に重視したデザインの視点 | □評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインと比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。) | | □自己評価欄 | | |
|------------------------------|----------------|--|---|--------|----|---|
| | | 普通 | 優れている | 卓越している | 小計 | |
| A. 感性軸 (造形) Form | 01審美感 | ☆ | 赤江チレン管及び継手を使用する為、腐食の心配が長期美しい外観を保持。 | ○ | ○ | 2 |
| | 02調和性 | ☆ | サイフォン現象を利用する事で、配管設計自由度が増え、様々な要望に対応可能。 | ○ | ○ | 1 |
| | 03独創性 | ☆ | 設計自由度の高いサイフォン式雨水排水システムは他社にはなく独創的。 | ○ | ○ | 2 |
| | 04象徴性 | ☆ | アウトレット（ルーフトレン）はルーバーを配した特徴的なデザイン。 | ○ | ○ | 1 |
| | 05完成度 | ☆ | 従来配管の課題を解消し、建物に合わせた配管設計が可能になり、配管設計自由度が向上。 | ○ | ○ | 2 |
| B. 機能軸 (技術) Technology | 06機能性 | ☆ | サイフォン現象を利用することで、雨水排水立て管の集約が可能になり、配管設計自由度が向上。 | ○ | ○ | 2 |
| | 07効率性 | ☆ | 軽微で継手心の接続に特殊技能が不要なため、施工性が優れる。 | ○ | ○ | 2 |
| | 08利便性 | ☆ | 使用する工具が軽微であり、特殊技能が不要な為、人手不足にも対応可能。 | ○ | ○ | 1 |
| | 09安全性 | ☆ | 配管施工時に溶接工程がなく、火花が発生しない為、安全である。 | ○ | ○ | 2 |
| | 10先導性 | ☆ | サイフォン式と赤江チレン管の組み合わせによるシステムを提案。 | ○ | ○ | 2 |
| C. 社会軸 (環境) Environment | 11環境負荷 | ☆ | 赤江チレン管の排水量は従来配管（SGP管）に対して90%以下であり、環境に優しい製品。 | ○ | ○ | 2 |
| | 12資源消費 | ☆ | 動力等を必要とせず、省資源なシステムである。 | ○ | ○ | 1 |
| | 13地域環境性 | ☆ | サイフォン発生時の排水量は静寂である。隣居が少なくても従来配管と同等の排水音であり、問題ない。 | ○ | ○ | 1 |
| | 14社会貢献性 | ☆ | 悪天候の際、建築物においても、提案できるシステムである。 | ○ | ○ | 2 |
| | 15先導性 | ☆ | 気象状況の変化、労働環境の変化、コスト環境の変化等の従来配管の課題を解決できるシステムである。 | ○ | ○ | 2 |
| D. 経済軸 (LCC) Life Cycle Cost | 16メンテナンス | ☆ | 従来配管に対して、小口径化や立て管の集約が可能となりメンテナンスコストは低減が可能。 | ○ | ○ | 2 |
| | 17ランニングコスト | ☆ | 赤江チレン管及び継手を使用する為、腐食の心配がなく、従来配管よりも長寿命化が期待できる。 | ○ | ○ | 2 |
| | 18維持管理 | ☆ | アウトレット（ルーフトレン）等のメンテナンスは従来配管と同様に実施。 | ○ | ○ | 0 |
| | 19耐久性 | ☆ | 赤江チレン管及び継手を使用する為、腐食の心配がなく、長期耐久性が期待できる。 | ○ | ○ | 2 |
| | 20LCC | ☆ | メンテナンスコスト及びランニングコストともに低減する傾向がある為、LCCも低減傾向。 | ○ | ○ | 2 |

●本システムの写真や設置状況



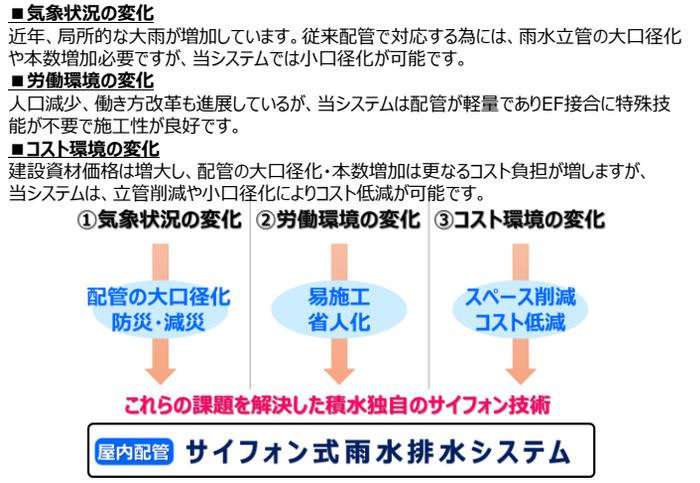
●機能性 Functionality

サイフォン式雨水排水システムはサイフォンによる強い推進力により、同一サイズアウトレットで従来配管の**6倍以上の最大設計流量に対応可能**な為、当システム配管75Aは、従来配管150Aと同等の排水性能があります。また、当システムは**雨水ハイパーRD（ポリエチレン管）**を用いており、
 ①腐食の心配がなく、**長期耐久性**が期待できます。
 ②**信頼性の高いEF接着**で管と継手が一体化します。
 ③**軽量**で継手との**接続に特殊技能が不要**なため、**施工性に優**れています。

●経済性 Economics

建築面積3000m²、高さ10階規模の建物について試算した結果、従来配管の材工費に対してサイフォン式雨水排水システムを採用することで、**約25%のコストダウン**が可能です。

●社会性 Sociality



屋内配管 サイフォン式雨水排水システム

