

地方都市開発整備事業における水循環利用実施の手引きの作成に関する調査

全体期間

1997.10～1998.3

(目的)

地方都市の開発整備に伴う水需要の増加を抑制するため再生水利用や雨水利用の推進と、都市内エネルギーの有効利用の観点から下水や雨水の持つ熱エネルギーの利用を推進するため、新都市開発整備の際にこれら水利用及び熱利用施策を導入する手法を手引書(案)としてまとめ、円滑な実施に資することを目的とする。

平成9年度には、以下の調査検討を行っている。

- 1) 再生水利用導入計画の策定
- 2) 雨水利用導入計画の策定
- 3) 下水熱・雨水熱の利用計画の策定
- 4) 雨水浸透施設設置計画の策定

(結果)

(1) 再生水利用導入計画の策定

再生水を利用する場合、終末処理場からの処理水を利用する方法とせせらぎプラントを利用する方法に分けられる。再生水の利用用途としては水洗便所用水、散水用水、修景・親水用水、雪用水が考えられる。水質基準・使用量・算定式等についてまとめ、また、再生水利用施設設計計算例として下水処理水を送水する場合とせせらぎプラントで対応する場合の比較をした。

(2) 雨水利用導入計画の策定

雨水の利用方法は個別住宅利用の場合と広域的利用の場合に大きく分けられる。いずれの場合も初期降雨雨水を排除し、地下貯留を行って雨水の再利用を行うものである。雨水利用に当たっては水質基準として冷却塔補給水の水質基準・集水・貯留・給水の各システムについて検討した。雨水を雑用水として利用する場合は水洗便所用水、冷却塔補給水、散水用水、修景・親水用水他が挙げられる。また、雨水の貯留管、使用量についてシミュレーションを行い、利用コストを算出した。

(3) 下水熱・雨水熱利用計画の策定

下水熱の利用方法はヒートポンプを用いる方法とヒートパイプによる方法の二つがある。下水熱を利用する場合、当該開発地区の熱需要量と取水可能量を把握し、下水熱の賦存量をもとめ年間供給量を推定する。次に使用可能量を計算し事業規模を把握する。

雨水熱利用例は限られていて、例としては冷房塔補給水などがある。

(4) 雨水浸透施設設置計画の策定

雨水浸透は、地下水の涵養、ヒートアイランド現象の緩和、雨水流出抑制の三つの効果を期待して導入する。浸透施設としては拡散法と井戸法がある。拡散法には浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、透水性舗装、道路浸透ます、空隙貯留浸透施設、浸透池がある。井戸法には乾式井戸、湿式井戸がある。雨水浸透施設設置方法は次の3点に留意し設置する。①設置数量の目安②設置場所の注意事項③浸透施設の組み合わせ。次に現地浸透試験をもとに、浸透能力を算定し浸透能力マップにまとめる。以上述べたことにより浸透施設を設計する。

(今後の検討課題)

- ① 再生水利用：再生水の利用率が低いため処理コストをなるべく低廉にし利用率の向上に努める必要がある。
- ② 雨水利用：個別利用の実施例及び小規模開発地区における例があるのみで、大規模開発地区においても雨水利用を促進させる必要がある。
下水熱雨水熱利用：固定費を低減して、利用率を上げる必要がある。
- ③ 雨水浸透施設：目詰まり防止や清掃等の維持管理方法をいかに低コストにするか、また浸透後の地下水汚染にどのように対処するかが考えられる。

委託者：地域振興整備公団

研究担当者：平林 成郎，中野 順行

キーワード

新規開発地区、水不足、再生水利用、雨水利用、下水熱利用、雨水浸透