

# 創エネ・リサイクル型の快適な まちづくりに関する調査

調査報告

---

'96 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1996 No.14



建設大臣認定機関

財団法人 下水道新技術推進機構

# 序 文

本機構は、下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、平成4年9月28日設立以来、新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

設立後、5年間が経過するなかで本機構と地方公共団体とで進めた技術開発のうち、大阪市の「下水道資源活用透水性レンガ製造技術の実用化研究」、長野県の「垂直管渠の実用化」等があり、実用化・実施設として建設され稼働しています。今後も、更に新技術の普及実用化を進めていきたいとおもいます。

本報告書は、本機構が設けている下水道新技術研究所における平成8年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成8年度は、公的機関から新技術活用モデル事業である「海水を利用したリン資源化技術の実用化研究」他55課題、民間企業から「シールド発進立坑の省面積化システムの開発に関する研究」他18課題、固有研究4課題の合計77課題の調査研究及び民間が開発した審査証明5課題を実施しました。

本書は、住宅・都市整備公団からの受託研究のうち『創エネ・リサイクル型の快適なまちづくりに関する調査』についてその概要を報告するものであります。

この報告書が実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理事長 遠 山 啓

# 創エネ・リサイクル型の快適な まちづくりに関する調査

## はじめに

地球温暖化、ヒートアイランド現象、水資源やエネルギーの枯渇、廃棄物の処理処分など環境問題が深刻化するなか、都市活動・都市生活のあらゆる局面において環境に対する寄与・貢献が求められている。

本調査は「創エネ・リサイクル型の快適なまち」づくりを目指して、まず「まち」をとりまく、ものの出入り・流れをとらえ、現状と問題点を明らかにしたうえで、適用技術について調査した。その中から都市が内蔵する未利用エネルギーの活用、雨水利用や下水処理水の再利用、廃棄物のリサイクルなどの技術について、その適用方法、評価方法、関連制度等をまとめた。本調査は平成7、8年度の2カ年にわたり、本機構が住宅・都市整備公団（以下、公団とする）より受託・実施した

ものである。

なお、本調査で取り扱う技術を実際の開発計画に適用するための手引きを作成した。

## 調査内容

公団が開発する「まち」を対象として、それを取りまく課題・問題点を、それぞれの立場（社会・行政、公団、入居者）と地域的広がり（地球全体、地域、住居）から整理し、固体（廃棄物等）、液体（下水、雨水等）、気体（エネルギー等）ごとに整理した。これを踏まえて創エネ・リサイクル技術の適用を検討するものとし、この中から本調査では公団が主体的に取り組むことが可能な技術として“下水とごみ”に着目し、図-1の4つの技術について取り扱うこととした。

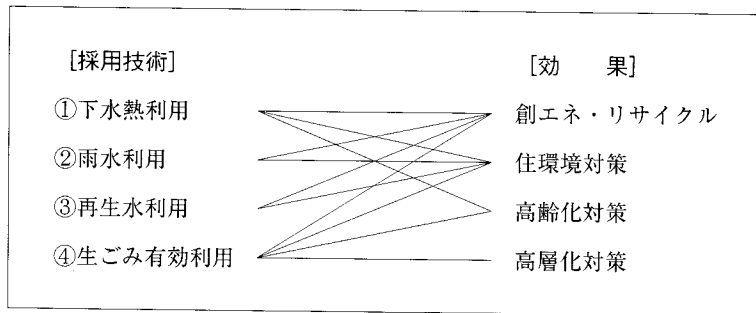


図-1 採用技術とその効果

性等から適用の可能性を検討する。なお雨水利用については、雨水利用可能量や雨水利用状況を把握するために雨水利用シミュレーションを行う。

①利用用途：雨水および再生水は、雑用水や水辺空間を創出するための環境用水など幅広い用途への利用が可能である。また、再生水特

## 調査結果

### [下水熱利用]

主に地域冷暖房システム（ヒートポンプ技術）への下水熱活用を検討対象とした。

下水熱を利用する場合、未処理水・処理水の流れる施設（熱交換施設、送水施設、ポンプ施設）およびその付帯施設（用地含む）は下水道施設と位置付けられ、熱利用下水道モデル事業（補助率50%）により実施することが可能である。その他の事業としては通産省所管の「未利用エネルギー活用地域熱供給システム事業補助金」等がある。

処理水利用の場合は、比較的下水処理場近傍の地域への適用が前提となるが、未処理水利用の場合は熱供給区域の立地的な制約は受けにくい。

検討手順は図-2のように当該開発地区の熱需要量や取水可能な下水量等を把握し、経済性等から適用可能性を検討する。

適用性の評価は①経済性②省エネルギー効果③環境保全効果一の事項について、従来システム（空気熱源のヒートポンプ）と比較検討する。

### [雨水および再生水利用]

利用用途、雑用水需要量等を設定し、経済

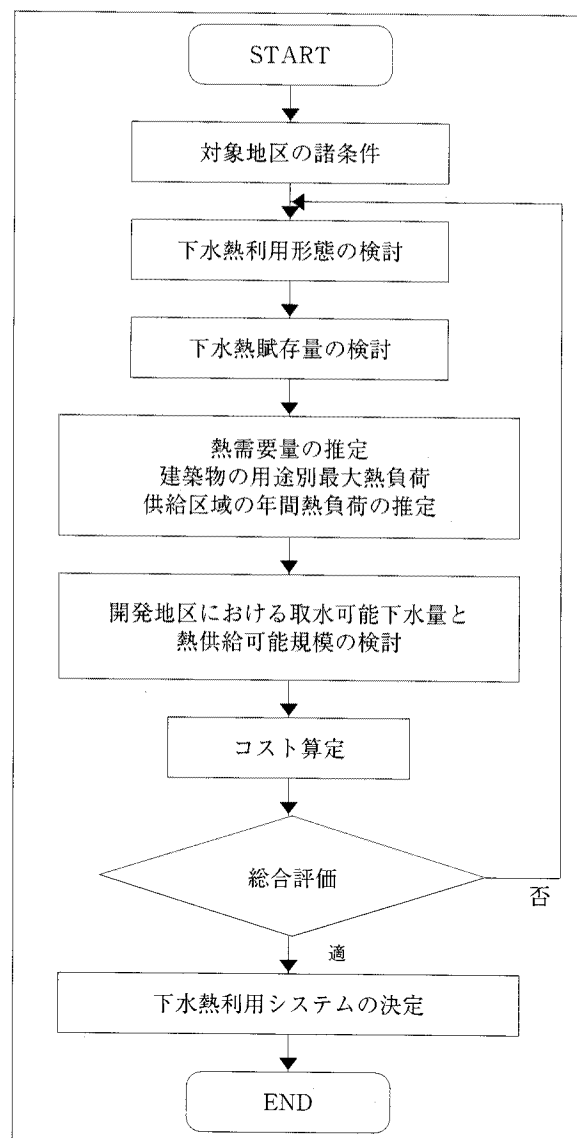


図-2 下水熱利用の適応性検討フロー

有の利用用途に融雪用水がある。

②雑用水等需要量の把握：利用用途別の使用水量原単位を用いて需要量を把握する。

③雨水利用システム：雨水利用システムは、図-3のように「集水-貯留-給水」の3つのサブシステムから構成されており、対象地区における制約条件の下でこれらの組み合わせの検討を行う。

④再生水利用システム：本調査では下水処理場遠隔地での利用を前提に、コンパクトで高い処理機能を有する「せせらぎプラント」の適用を検討した。

技術の評価に当たっては経済性のほかに、地域自己水源の確保、都市の保水機能の向上など環境保全効果や、雨水利用の場合は特に流出抑制効果も期待できることから、これらも評価項目として重視していく必要がある。

**[生ごみ有効利用]**

本調査では、生ごみの有効利用技術として、コンポスト化とメタン発酵を検討対象とした。

検討手順は生ごみ収集システムや生ごみ有効利用施設導入等の検討を行う。

技術の評価は、生ごみ有効利用システムの経済性に加えて、ごみ処理事業における負担緩和、ディスポーザー使用による利便性向上等についても考慮し、総合的に評価する。

**今後の課題**

今後の課題としては以下の事項があげられる。

①本調査では、「まち」をとりまく課題・

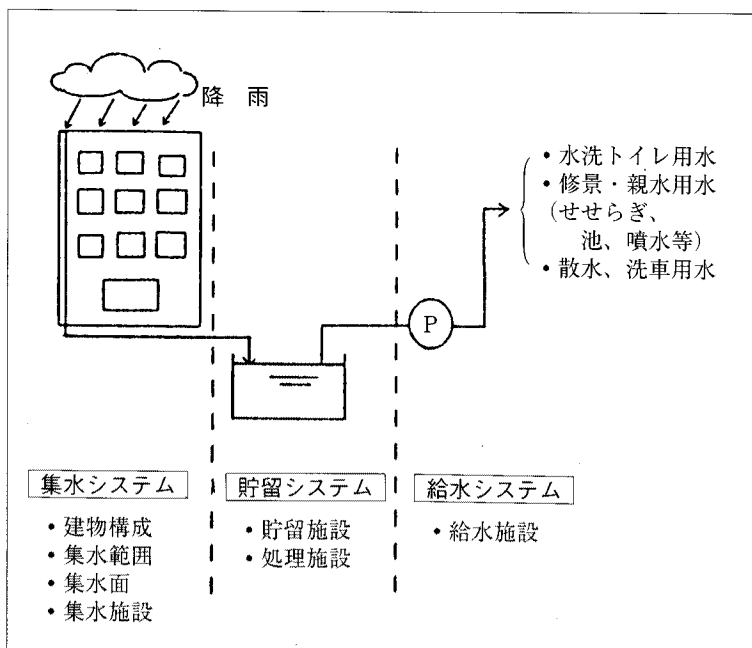


図-3 雨水利用システムの概略図

問題点に対する施策として4つの技術を取り上げた。今後は公団開発地区において個別技術の複合的な利用を推進するとともに、定量的な評価手法を確立する必要がある。

- ②雨水・再生水利用は実施事例も多く、比較的技術開発が進んでいる分野である。一方、下水熱利用・生ごみ有効利用は現在開発中の分野であり、実施事例も少ないため、低コスト化やメンテナンス技術等、より一層の技術開発が望まれる。雨水・再生水利用についても、過去の実績を活かし、雨水・再生水の併用利用はもとより、動力源への太陽光の利用や雨水利用と地下水浸透の組み合わせなど、多機能なシステムが要求される。
- ③創エネ・リサイクル技術の導入に際しては、経済的なシステムの構築や助成等の優遇措置制度の確立が望まれる。

•この調査に関する問い合わせは

研究第一部長

山根 昭

研究第一部  
主任研究員

関根 富明

研究第一部  
研究員

平野 裕司

