

国土交通省における下水熱利用推進に向けた 取組状況について

国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部 下水道企画課

平成25年1月22日

- 1 低炭素まちづくり法の施行・下水熱ガイドライン——3
- 2 海外視察——5
- 3 自治体アンケートの実施——6
- 4 下水熱に関するFS調査の実施——7
- 5 下水熱PRパンフレットの作成——8

1. 低炭素まちづくり法の施行・ガイドラインの策定

【都市の低炭素化の促進に関する法律】

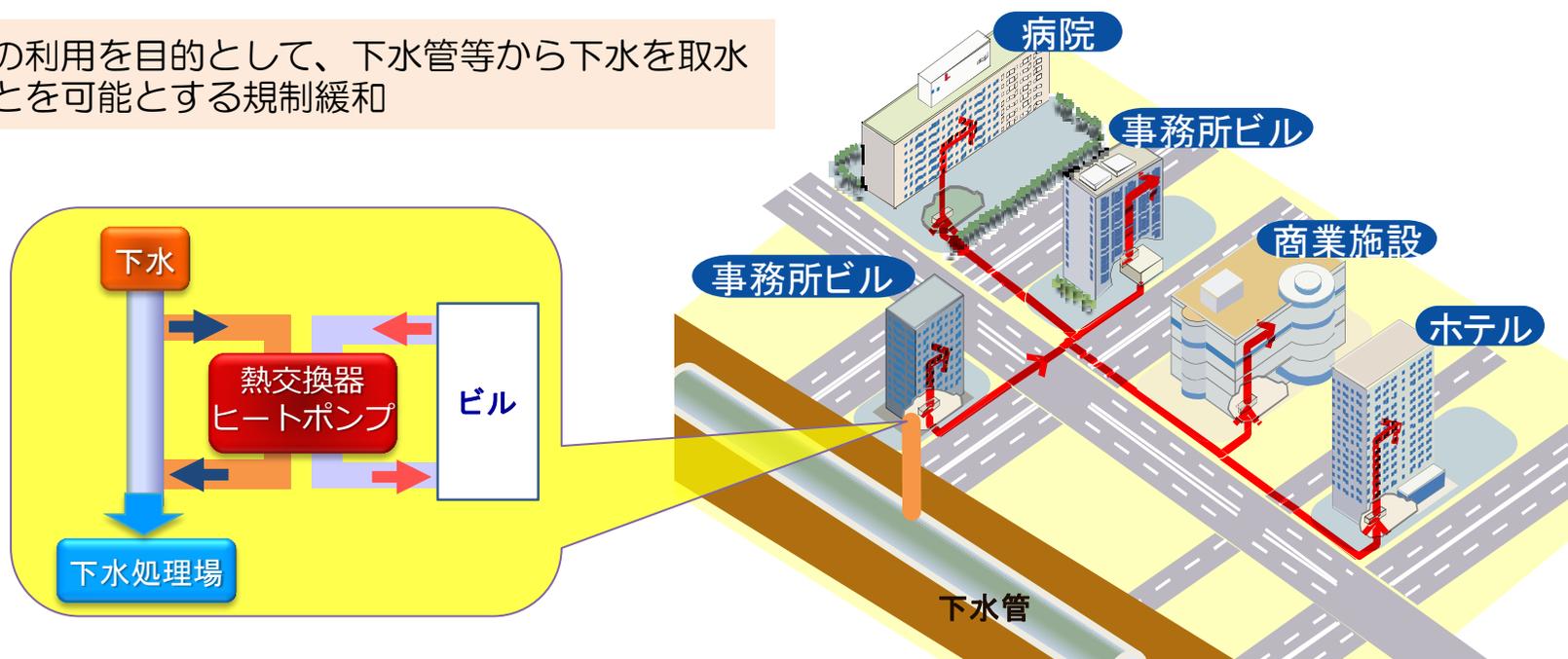
- 平成24年8月に「都市の低炭素化の促進に関する法律」が成立し、同年12月に施行された。本法の制定により、市街化区域等を有する1,190市町村において、民間事業者による下水熱利用のための未処理下水の取水が可能となった。

「都市の低炭素化の促進に関する法律(低炭素法)」(平成24年12月施行)

<背景>

社会経済活動その他の活動に伴って発生する二酸化炭素の相当部分が都市において発生しているものであることに鑑み、都市の低炭素化を図るため、都市の低炭素化の促進に関する基本的な方針の策定、市町村による**低炭素まちづくり計画の作成及びこれに基づく特別の措置並びに低炭素建築物の普及の促進**のための措置を講ずる。

下水熱の利用を目的として、下水管等から下水を取水することを可能とする規制緩和



1. 低炭素まちづくり法の施行・ガイドラインの策定

【民間事業者による下水熱利用手続ガイドライン】

- 法の施行に伴い条例において定める必要がある事項について標準的なモデルを示すため、標準下水道条例を改正するとともに、利用手続の明確化を図るため、「下水熱利用手続ガイドライン」を策定・周知。

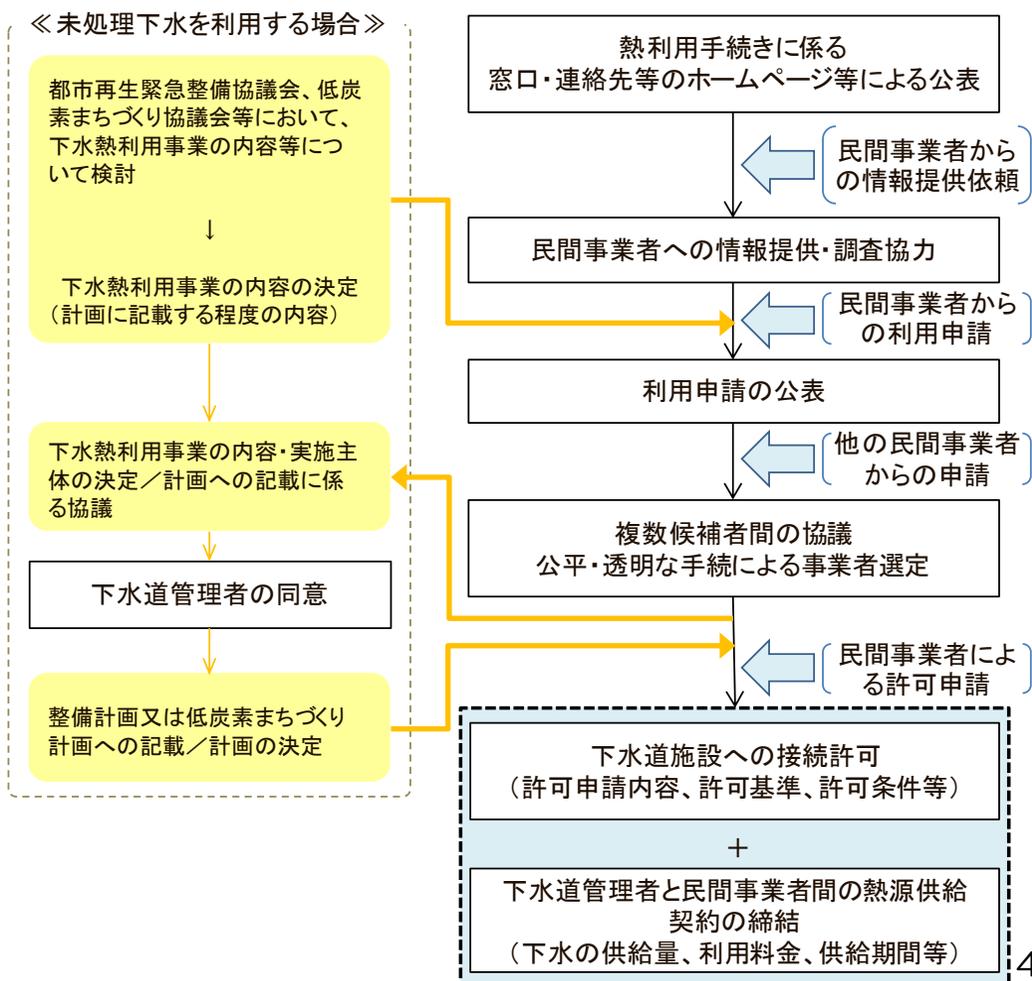
＜ガイドラインの規定事項＞

平成24年12月、放流水熱利用の他に、新たに未処理下水熱利用も対象に加え、「下水熱利用手続ガイドライン」として策定。

- 下水熱利用設備の下水道施設への接続に係る許可手続、許可申請に至る事前手続及び競合した場合における調整方法
- 下水の利用可能流量、利用可能温度差、水質等民間事業者が下水熱利用に当たり必要となる情報の提供、調査への協力及び対応窓口の設置
- 下水熱利用設備の位置・構造、工事の実施方法等の下水熱利用許可に係る基準及びその基本的考え方

なお、各自治体が各種関係法令等と整合的な形で下水熱利用手続・ルールを策定するに当たっての参考であり、各自治体がこれまでの下水熱利用の取組状況、民間事業者のニーズ等を踏まえ、独自の対応をすることを妨げるものではない。

【下水熱利用手続の流れ】



2. 海外視察

- 協議会の活動として、海外における下水熱利用先進地域であるドイツの連邦政府、地方公共団体、関係機関等を訪問し、下水熱導入推進施策、事例に関する情報を収集する調査団を派遣予定。
- ドイツにおける下水熱の推進施策や地方自治体における下水熱導入に係る課題点等を把握。

<行程(予定)>

日	旅程	都市
2/18 月	フランス環境省(下水道担当部局)訪問	パリ
2/19 火	ノルトライン・ヴェストファーレン州環境省(下水道担当部局)訪問	デュッセルドルフ
	地下インフラ研究所(IKT)訪問	ゲルゼンキルヒェン
	カストロップ・ラウクセル市下水熱利用事例視察	カストロップ・ラウクセル
2/20 水	レバークーゼン市下水熱利用事例視察	レバークーゼン
	ドイツ連邦環境省(下水道担当部局)訪問	ボン
	ドイツ水管理、廃水及び廃棄物協会(DWA)訪問	ヘンネフ
2/21 木	バーテン・ヴェルテンベルク州環境・交通省(下水道担当部局)訪問	シュトゥットガルト
	ヴァイブリンゲン市下水熱利用事例視察	ヴァイブリンゲン
2/22 金	ブレッテン市下水熱利用事例視察	ブレッテン

<参加予定者>

【団長】

・国土交通省 赤松下水道管理指導室長

【参加団体】

- ・ヒートポンプ・蓄熱センター(1名)
- ・B-DASH実証事業グループ(2名)
- ・NEDO研究開発グループ(2名)

【事務局】

・三菱総合研究所(1名)

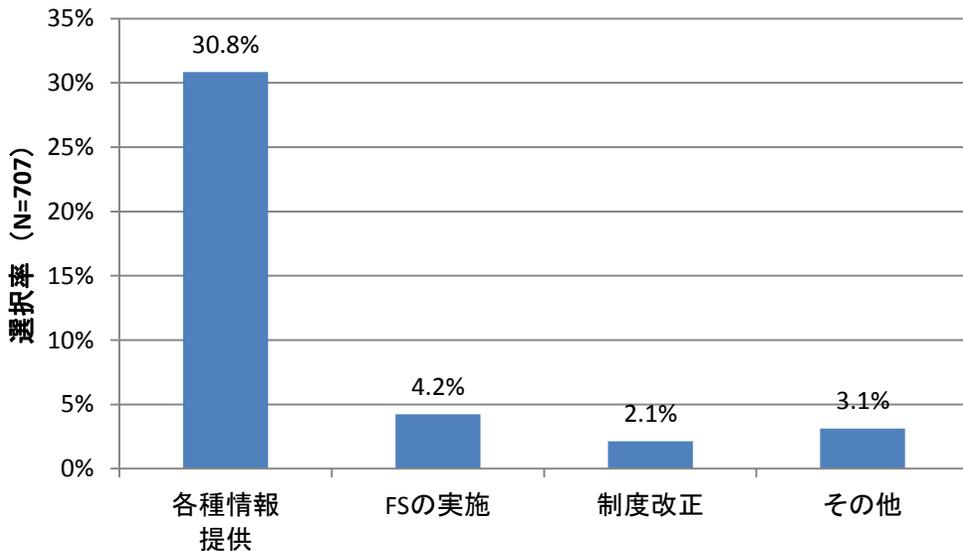
3. 自治体アンケートの実施

- 自治体のまちづくりにおける低炭素化の取組み、下水熱利用に関する関心等を把握するため、各自治体に対してアンケートを実施。
- 下水熱利用の可能性の高い開発案件を有する自治体は数件にとどまるが、下水熱利用に関する情報提供を求める自治体が約3割存在するなど、下水熱利用への関心は高い。

【調査概要】

- ・調査実施時期：平成24年10月～11月
- ・送付先：全国の各自治体の都市部局
(地方整備局経由で送付)
- ・回収件数：707自治体

【下水熱利用に関する国への要望(複数回答)】



下水熱利用に関する課題・国への要望(自由回答)に関する主な内容

- 具体的な活用事例やFS実施例等の取組み※に関する情報提供(事業費、導入効果、導入プロセス、課題等)
※先進事例(未処理下水利用等)、地域特性に応じた事例(寒冷地、地方部、小規模下水道施設)等
- 活用法令、助成制度に関する情報提供
- 熱利用設備の設計・運用等に関する指針、マニュアルの整備
- 下水熱利用に関する技術開発の推進
- ステークホルダー間の合意形成のための強力な推進主体、調整役の必要性
- 補助制度の拡充や税制優遇

4. 下水熱に関するFS調査の実施

- 有用な下水熱利用モデルの検討のため、フィージビリティスタディ（FS）を実施中。
- 自治体向けアンケート結果および地域特性を踏まえ、神戸市、札幌市の計2地区をFS対象として選定。
- 熱交換方式（管路内熱交換、管路外熱交換）や事業スキームの検討を行い、環境性・事業性評価、事業化に向けた課題分析等を実施予定。

【FS対象地区の概要】

		札幌	神戸
気候条件		寒冷地	温暖地
需要条件	新築・既築	既築	新築
	用途	商業施設	未定 (福祉施設、集合住宅等を想定)
	延床面積※	約4万m ²	約2万m ²
下水熱利用条件	下水の種類	未処理下水	未処理下水
	立地	下水幹線(φ 1,350mm)に隣接	汚水幹線(φ 1,800mm)に隣接 (処理場跡地)

※下水熱供給面積としては、延床面積のうち、一部又は全部。利用可能熱量と需要量との検討により決定。

5. 下水熱PRパンフレットの作成

- 下水熱開発事業者向けに、パンフレット「下水熱でスマートなエネルギー利用を ～まちづくりにおける下水熱活用の提案～」を作成。（参考資料2 参照）

【パンフレット抜粋】

下水熱でスマートなエネルギー利用を
～ まちづくりにおける下水熱活用の提案 ～

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

目次	
大きなポテンシャルを持つ下水熱	2
下水熱の導入効果	3
民間企業も下水熱が利用できるようになりました	4
下水熱利用の主なシステム形態	5
国内における下水熱利用の事例	6
下水熱利用技術の低コスト・高効率化に向けた実証	9
海外で進んでいる下水熱利用	10
下水熱利用に関するFS事例	11
下水熱利用計画の進め方	13

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

下水熱利用計画の進め方

まずは熱需要施設、下水に関する基本条件を整理し、下水熱利用の可能性があるかどうかを概略検討を行います。次に、実現可能性調査（フィージビリティスタディ：FS）により、システム検討・評価を行います。その際には、下水の流量変動対策、未処理下水中の夾雑物対策、腐食対策といった下水熱利用に特有の項目について留意・検討する必要があります。

FS実施のための事前準備

熱需要施設の基本条件の整理	下水の基本条件の整理
熱需要施設の設備・運用データ等を確認し、熱需要を概算推計。 <ul style="list-style-type: none"> ● 建物用途、規模の確認 ● 図面（事業所平面図、配管系統図等）の収集 ● 設備関連データ（需要施設平面図、保有設備一覧、配管系統図等）の収集 ● 運用データ（主要設備の運転日誌等）の収集 	需要地近辺の下水施設の設備・運用データ等を確認し、利用可能な下水熱を概算把握。 <ul style="list-style-type: none"> ● 需要地近辺の下水処理場、ポンプ場、下水管渠立地の確認 ● 設備データ（流量・処理量の計画値等）、運用データ（流量、温度等）等の収集（不足分は推計）

FSの実施

流量変動対策	未処理下水中の夾雑物対策	腐食成分対策
幹線規模、合流式分流式の別、天候等による流量変動を考慮。流量変動対策として、取水ピットや蓄熱槽の設置等が考えられる。	未処理下水を下水管渠から取水して熱交換器やヒートポンプに引き込む場合、スクリーンやオートストレープ等の夾雑物対策が必要。また、下水管路内での熱交換や、二重管（内側に下水、外側に冷媒を通す）による熱交換により、夾雑物対策が不要なシステムも考慮。	未処理下水を下水管渠から取水して、熱交換器やヒートポンプに引き込む場合、腐食成分対策が必要。

システム構成、設備の選定

下水の水質や熱源システムの規模に応じ、システム構成を選定し、熱負荷および電力負荷パターンから、各機器の仕様を選定

システムの評価

選定したシステム構成が適切かどうか、経済性、省エネ性、環境保全性等の観点から評価。

下水熱利用システムの決定

～下水熱利用のための支援制度～

- ◆ 社会資本整備総合交付金（新世代下水道支援事業制度未利用エネルギー活用型）【国土交通省】
下水道管理者における下水熱利用施設の整備について補助を行う。（地方公共団体1/2）
- ◆ 再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金【資源エネルギー庁】
熱利用設備（温度差エネルギー利用を含む接続設備、下水熱利用施設（ヒートポンプ含む）、需要家までの熱導管）の導入について、一定の要件を満たす場合に補助を行う。（民間事業者：1/3、地方公共団体等1/2）

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

13

【問い合わせ先】
国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道企画課 資源利用係
TEL: 03-5253-8427 FAX: 03-5253-1596