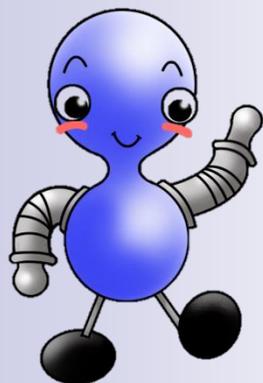


豊田市における 下水熱利用の取り組み ～ミライのフツ～を目指して～



豊田市下水道イメージキャラクター
ミカホちゃん

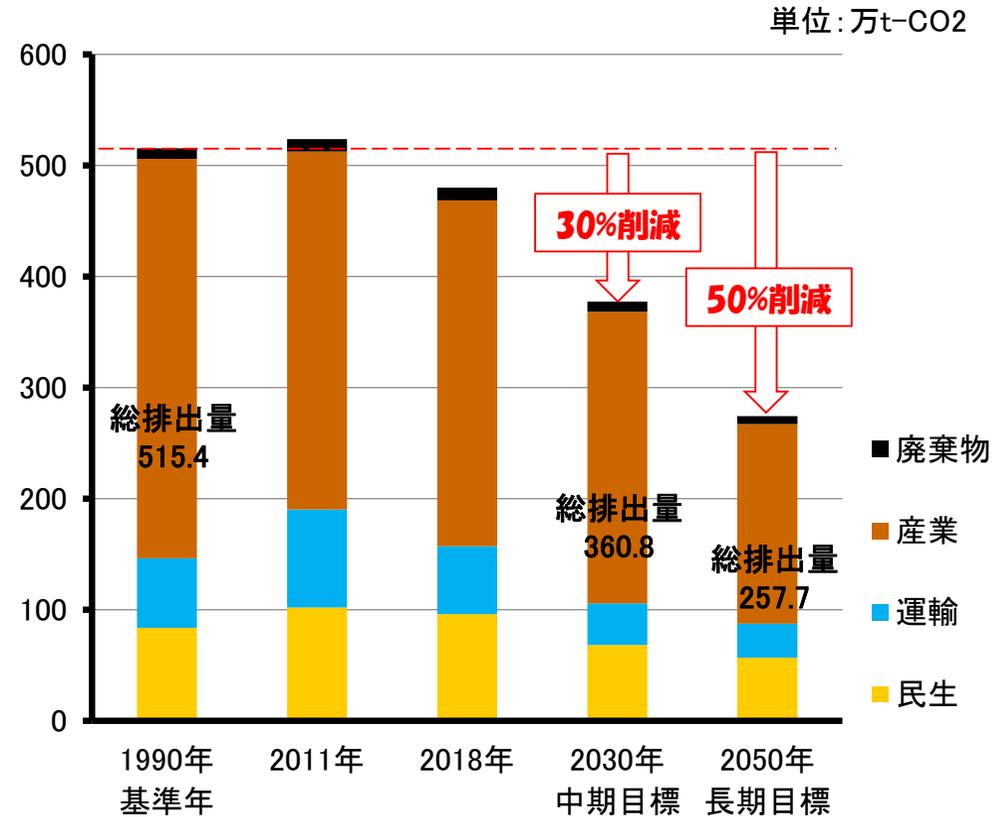
愛知県豊田市上下水道局下水道建設課

「環境モデル都市～ハイブリッド・シティとよた～」として

■ 「ミライのフツー」とは



■ CO2排出量の削減目標



- 豊田市のスローガン
- 市民、企業と一緒に無理なく、無駄なく、心地よい暮らしを目指す
- チャレンジ精神、アンテナを高く、連携を高める

豊田市における事例紹介

■ 検討背景と対象施設の選定

- 仙台市における実証実験
- 「まちなか」の下水熱が活用可能に
- 「環境モデル都市とよた」として
- 中心市街地活性化事業と連携
- 公営企業会計の経営改善に



基幹事業：北地区再開発



北地区再開発事業の施設を検討対象に

豊田市における事例紹介

■ 再開発事業の高齢者施設に下水熱を活用した給湯システムを採用！

◆ 完成後パース



高齢者施設棟

- 地上8階（高さ約30m）／地下2階

高齢者施設

- 延べ床面積：約7,900m²
- 特別養護老人ホーム：約90床
- 介護付き有料老人ホーム：約40床

◆ 平面図



採熱概要

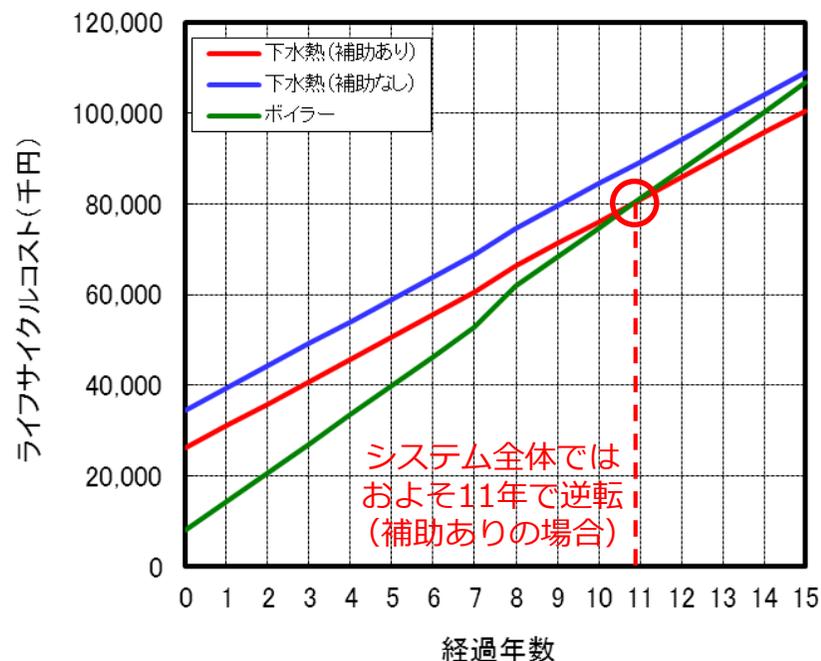
- 管種・管径：HPφ1000
- 延長：L=175m
- スパン数：2スパン
- 布設年度：昭和60年

豊田市における事例紹介

■ 事業可能性の検討

◆ 15年当たり経済比較

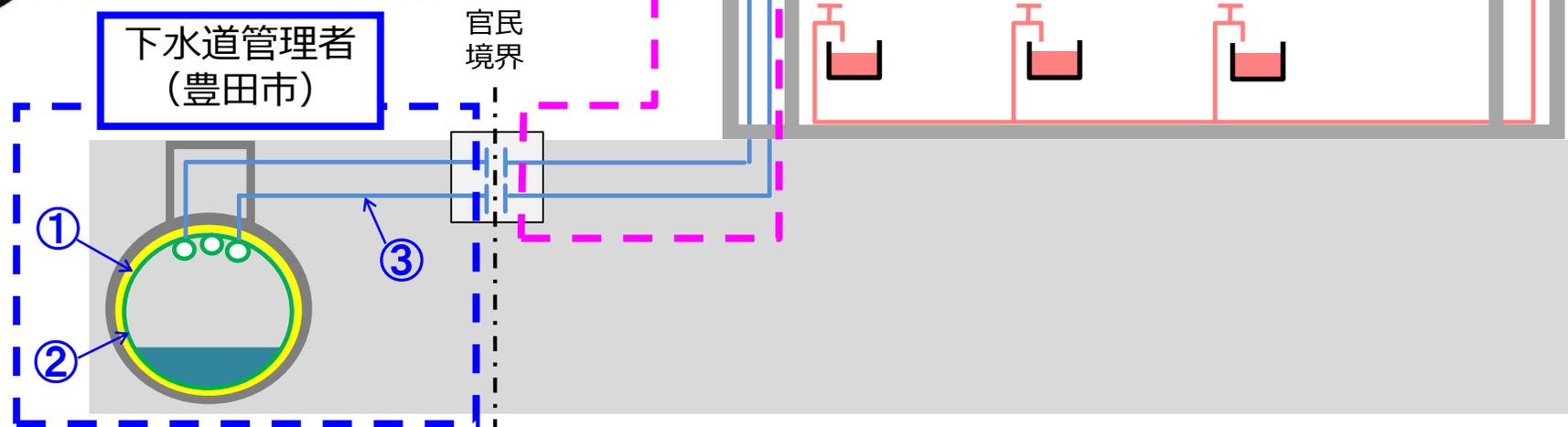
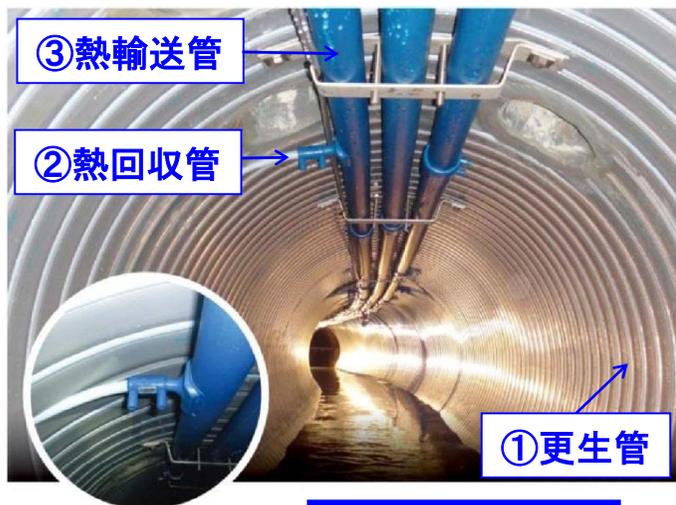
項目	単位	下水熱		ボイラー
		1/3補助あり	補助なし	補助なし
初期設置費	千円	16,700	25,000	8,000
熱回収・輸送管建設負担費	千円	9,500	9,500	0
機器更新費	千円	0	0	2,700
ランニングコスト	千円/年	4,900	4,900	6,400
回収年	年	10.9	-	
CO2排出量	t/年		94	126
削減率	%		25.4	



- ガスボイラー ⇒ **下水熱活用給湯システム**に
- 計画給湯量は**27,000 ℓ / 日**
- イニシャルコストは**約1,820万円高価**
- ランニングコストは**約150万円安価**となり、**約11年**で逆転可能
- 約**610**万円 / 15年のトータルコスト削減
- 約**25%** (**32t-CO2/年**) のCO2削減
- 事業化としては**全国初**

豊田市における事例紹介

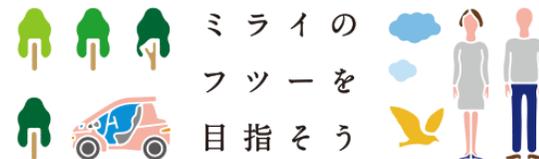
■ 下水熱利用給湯システムの概要



施設	事業費 (税込)	補助制度	裏負担
① 更生管	56,000 千円	長寿命化支援制度 (率: 1/2)	豊田市
② 熱回収管	11,000 千円	新世代下水道支援事業制度 (率: 1/2)	豊田市 ※熱供給事業者 から回収
③ 熱輸送管	8,000 千円		

「ミライのフツー」とするために

■ 「下水熱」をよく知ろう



● 省エネルギーを実現する再生可能エネルギー

【よくあった質問】

- ・ 太陽光発電のように発電はできないの？

● 重要なのは水熱源ヒートポンプ

【よくあった質問】

- ・ 下水温度の特徴は外気に比べて夏は冷たく、冬は暖かい
給湯の場合、夏場は空気の方がいいんじゃないの？

● 様々な有効利用用途

「まちなか」の給湯・空調利用のほか、融雪や温室ハウスにも

● 多くの人にPRが必要

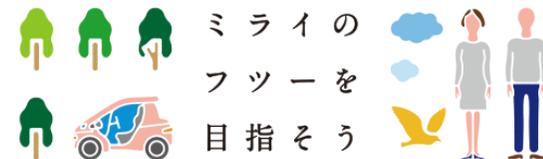
- ・ 一般市民や庁内職員へのPR（HPの開設、E-ラーニング）
- ・ 利害関係者へのPR（勉強会・シンポジウム等の開催）



「ミライのフツ」とするために

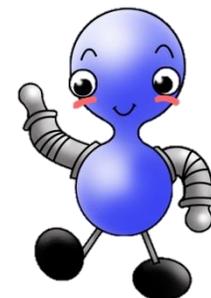
■ 下水熱利用者をサポート

- 下水熱ポテンシャルマップ（広域）
 - ・ 豊田市全域を対象として作成、HPで公表
 - ・ 実際に利用可能な場所がわかり、導入検討をサポート
- 下水熱利用に関するルールづくり
 - ・ 「民間事業者による下水熱利用手続ガイドライン」を参考に
 - ・ 公平なルールづくりが必要



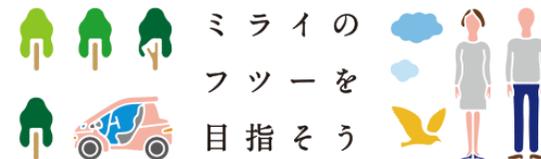
■ 主体的に下水熱利用を検討

- まちづくりと一体となった下水熱利用の検討
 - ・ まちづくり部局と連携
 - ・ ショッピングモール、スポーツジム等の商業施設
 - ・ スマートマンション、スマートハウス等の住宅施設



「ミライのフツー」とするために

■ 今後期待するもの



- 更なる下水熱回収技術の開発、実用化
 - ・ 更生管組込方式は条件が限られる
 - ※口径1000mm以上、布設後20年以上…豊田市では全体の0.4%
- 水熱源ヒートポンプの価格低下、小型化
 - ・ 今回の事例では全体事業費の約4割を水熱源ヒートポンプが占める
 - ・ スマートハウスへの利用には必要不可欠
- 下水熱利用者側への財政支援
 - ・ 「再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金」の規模要件緩和
 - ※下水熱利用の場合：1744kwh以上…今回は90kwh
 - 地中熱利用の場合：20kw以上



下水熱の有効利用が「フツー」に

