

堺市鉄砲町地区における下水熱利用について

平成27年 1月20日

関西電力株式会社 総合企画本部
藤野 研一

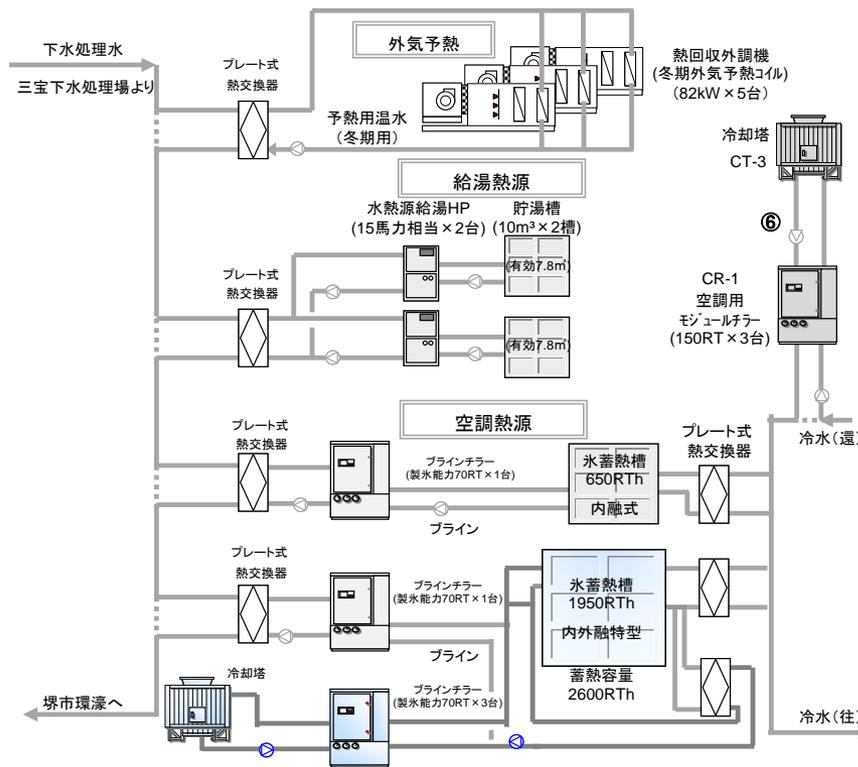
堺市鉄砲町地区における下水熱利用の概要

概要

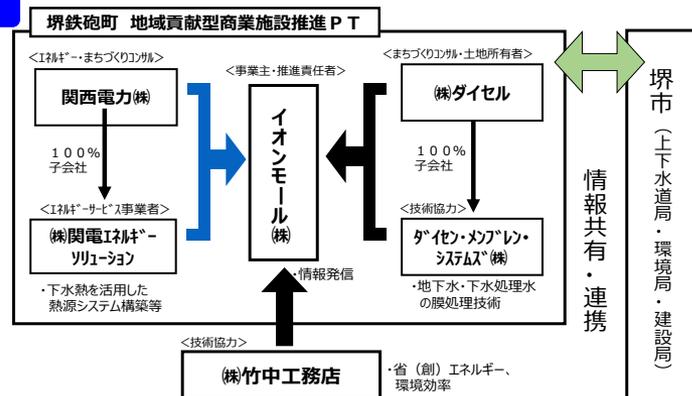
- 堺市が三宝下水処理場から内川にかけて下水再生水の導管敷設を行い、平成28年3月に竣工が予定されている「(仮称)イオンモール堺鉄砲町」の施設内において、下水再生水の未利用熱を給湯熱源、空調熱源として利用後、施設内を流れる小川や散水など、施設内で中水として再利用するとともに、下水再生水を「内川緑地せせらぎ水路」の水源に活用する。
- 本取組みによって、年間で7.2%の省エネルギー効果と14tのCO2削減効果を見込んでいる。



システム図



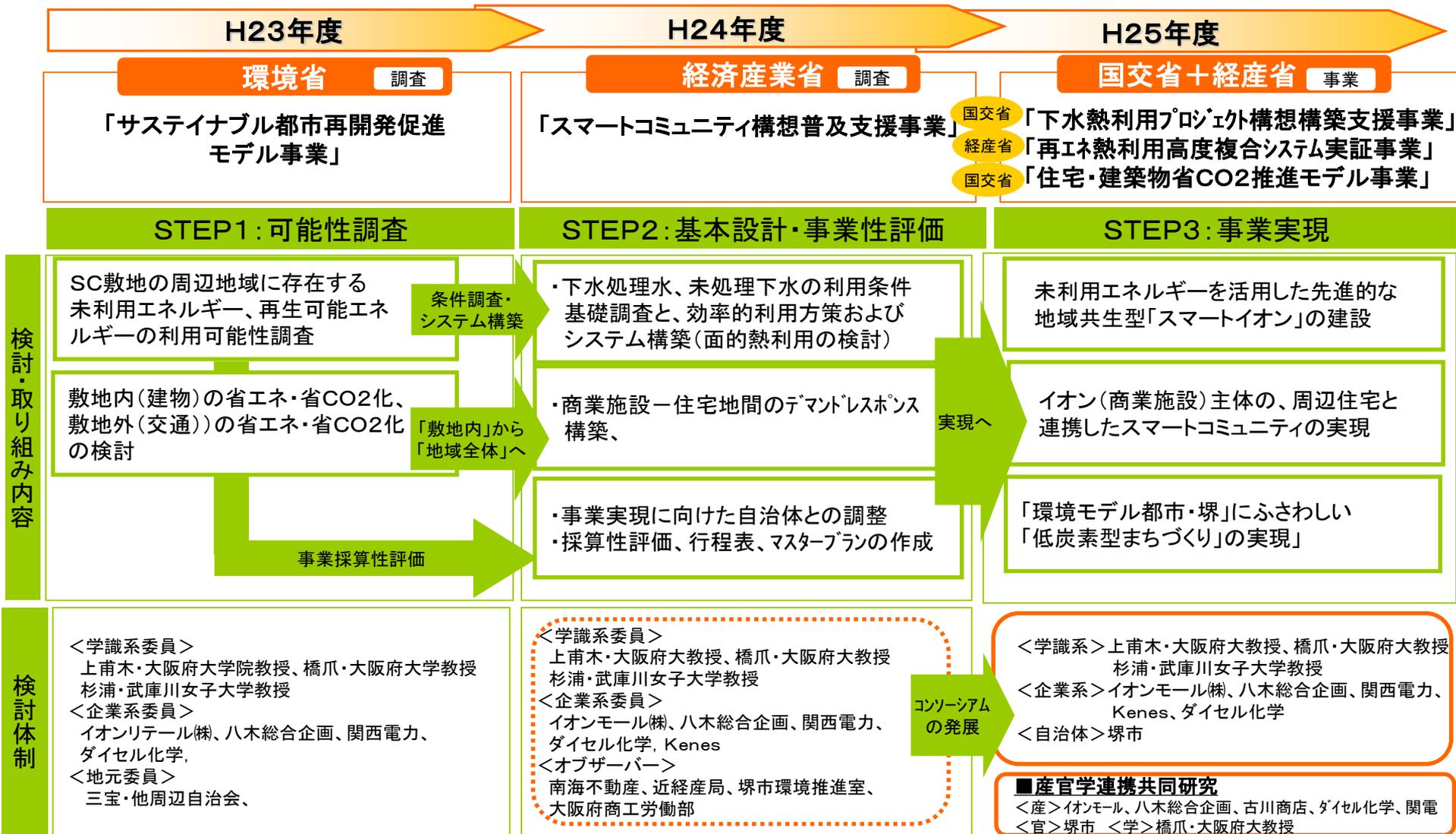
検討体制



スケジュール

- 平成26年10月 イオンモール着工
- 平成26年11月 再生水放流管着工
- 平成28年 3月 下水再生水複合利用事業開始予定

- H23年度に環境省のFS補助金を、H24年度に経済産業省のFS補助金を獲得し、事業検討会などを通じて、事業者間の意思疎通や、自治体等と関係構築を図りながら、徐々に事業の確度を高めてきた。
- 平成25年度に、国交省の下水熱利用プロジェクト構想構築支援事業に採択(堺市、Kenes)。これを活用して、関係者との円滑な調整を進め、経産省・国交省の事業補助金を獲得した。



これまでの検討のハードルと実現に向けた取り組み

		H 2 3 年度	H 2 4 年度	H 2 5 年度	H 2 6 年度以降
補助金		環境省「サステイナブル都市再開発モデル事業」再生エネ・未利用エネの可能性調査	経産省「スマコミ構想普及支援事業」前年度のFS結果を発展させた堺版スマコミ構想について事業性評価を実施	国土省「下水熱利用PJ構想構築支援事業」採択 経産省「再エネ熱利用高度複合利用実証事業」応募 国土省「省エネ・省CO2先導事業」応募予定	
活動概要		5月 イオンが堺市へ都市計画提案 6月 環境省補助金へ応募、7月採択 9～3月 FS検討会実施。構想について住民説明。 3月 堺市環境推進室へ構想説明	6月 経産省補助金応募 9月採択 9月 堺市上下水道局と勉強会実施 2月 都市計画決定時期がさらに遅延 3月 マンションデバ決定に伴い構想説明するも、建設スケジュールあわず構想見直し	5月 イオン開発計画見直しによりスキームの大幅な見直し 7月 下水熱利用構想構築支援事業応募 8月 経産省補助金応募、9月採択 8月 都市計画決定⇒本格的行政協議	26.10 建設開始 28.3 竣工予定
検討段階のハードルやターニングポイント	堺市	「イオンからの都市計画提案中」であることを理由に、建築都市局（開発指導）を初めとした自治体へのアプローチが難航。 FS段階の構想を、初期段階から地区計画に盛り込むためにどうアプローチするか	・都市計画審議中であり、各部局とも、協議に慎重であり、構想実現に向けた検討協力を自治体から得にくい。	・国土省から、上下水道局あてに、下水熱利用構想構築支援事業公募。 ・トップセールスの実施 ・開発協議にあたって、関係部局が多岐に（市長公室、建築都市局、建設局、上下水道局）	環境モデル都市堺の次期行動計画の目玉に位置づけ 国、自治体の上位計画と連携して進めることが重要
	イオンモール	・住民説明会の時期と、開発協議の時期が重なったため、住民説明が難航。 ・行政協議が難航し、FS構想を行政当局へ説明できない。 事業者側の開発手続きと、スマコミ構想をいかにスケジュールを進めることができるか	・行政協議の難航により、地権者との土地の賃貸借契約が遅れ気味に。 行政協議の難航による、開発スケジュール遅延のリスクをどう回避するか	・FS構想実現化に向けた動きを、開発協議の中で現局に伝えることが出来ておらず、行政協議が停滞。 ・イオンの開発計画の変更に伴い、下水熱利用スキームの大幅な見直しが発生 開発事業者や、自治体の事情によるスマコミ構想の計画変更リスクをどう回避するか	
	東急不動産		・消費税増税のタイミングにより、デバ決定からマンション供給開始までの期間が非常にタイトであり、住宅側での下水熱利用を断念		
	その他	・FS事業検討会と、開発にかかる住民説明時期が重なったため、FS事業検討会の場で、しばしば議論が紛糾（最終的には住民理解を得るものの、本来の趣旨ではない議論に） 地元住民をどのタイミングでFS構想に参加させるべきか	・国土省、下水道部、都市局への下水熱利用に関するPRを継続的に実施	・国土省から定期的にアドバイスをいただける関係に進展	

○堺市とイオンモールの間で、適正な再生水利用に向けた協定書を締結し、送水管敷設に向けた工事を着手。
○協定書の主な項目については、以下のとおり。(一部抜粋)

- ・再生水の利用用途
- ・再生水の供給量等
- ・再生水供給施設の整備工事等
- ・敷地の利用
- ・再生水の水質
- ・利用期間
- ・再生水の利用料
- ・中途解約金
- ・再生水利用料の見直し
- ・施設の管理
- ・再生水供給契約及び協定の廃止

2014年10月29日
関西電力株式会社

堺市報道提供資料

平成26年10月29日提供



堺市鉄砲町地区における下水再生水利用による地域資源活用の推進について ～エネルギーを通じた地域活性化のコーディネート役として～

関西電力は、エネルギーを通じた地域活性化のコーディネート役として、平成23年から堺市およびイオンモール株式会社とともに、堺区鉄砲町地区における下水再生水※1利用による地域資源の活用を核としたスマートコミュニティの形成に向けて、継続的に検討を行ってまいりました。このたび、「下水再生水複合利用事業」として、省エネルギー効果を高める事業となるグループ会社の株式会社関西エネルギーソリューション（以下、Kenesis）も加わり、11月から堺市が着手することとなりました。

本事業は、堺市が同地区において新たに下水再生水の供給設備を行い、下水再生水で「内川緑地せせらぎ水路」※2に新たな水原を作り出すとともに、平成26年3月竣工予定の「（仮称）イオンモール堺鉄砲町」の施設内において、下水再生水の未利用熱を給湯熱源として利用後、空調熱源としても利用し、さらに中水※3として再利用する仕組みです。

関西電力は、堺市、イオンモール株式会社、および所管官庁をはじめとする関係各所と検討や協議を行い、本事業の推進に積極的に関わってまいりました。また、Kenesisは、下水再生水の熱利用の技術高揚を推進します。

一つの施設内で下水再生水を給湯熱源として利用後、空調熱源としてカスケード利用※4する事例、および下水再生水を熱源として利用後、水源に複合利用する事例はいずれも全国初の高効率事業であり、この取り組みによって年間で7.2%の省エネルギー効果と、1.4tのCO2削減効果が見込まれています。また、本事業はもの先進性や汎用性が認められ、経済産業省および国土交通省の各種補助事業※5に採択されるなど、今後、その高効率成果を国内へ普及させていくことが期待されています。

関西電力は、グループ一体となって、今後も引き続き、自治体をはじめとする地域の皆さまと再生可能エネルギーの普及・拡大に取り組むなど、エネルギーを通じた地域活性化、スマートコミュニティの形成に積極的に関与し、地域に貢献してまいります。

- ※1 下水再生水とは、下水処理場でろ過処理やオゾン処理などの高度処理をされた水で、日に冷たくも暖かいという特徴を持つ。
- ※2 市内を流れる内川の上流に、市民の憩いの場として緑化整備された内川緑地の中を流れる水路のこと。
- ※3 中水利用とは給湯等の下水などを、洗滌水、散水などの雑用水として再利用すること。
- ※4 カスケード利用とは、例えば給湯用の熱を発生し、その熱源を空調の温水として利用する等、熱の温度帯に応じた様々な用途に段階的に活用すること。
- ※5 経済産業省「平成25年度再生可能エネルギー高効率利用事業推進システム実証事業」ならびに国土交通省「平成25年度国土・建設省CO2削減事業」に採択されている。

以上

- ▶ 別紙1：「堺市鉄砲町地区における下水再生水利用」の概要 [PDF 262.46KB] 開
- ▶ 別紙2：堺市報道提供資料 [PDF 374.96KB] 開

問い合わせ先		
（事業の計画、熱利用について）	（内川緑地内せせらぎ水路について）	（第2次堺市環境モデル都市行動計画について）
担当課 下水道部 下水道計画課	担当課 土木部 河川水路課	担当課 環境都市推進部 環境エネルギー課
担当者 向井、島原	担当者 小林、武田	担当者 歌枝、百済
直通 072-250-5327	直通 072-228-7418	直通 072-228-7548
内線 973-6110	内線 4140	内線 3830
FAX 072-250-5918	FAX 072-228-7868	FAX 072-228-7063

下水再生水を熱源とせせらぎに活用！ 全国初！環境モデル都市・堺の新たな取組み

本市では、三宮下水処理場の高度処理水を堺浜地区に送水する堺浜再生水送水事業を平成21年度から実施していますが、このたび、新たに鉄砲町地区において「下水再生水の熱利用」と「せせらぎ用水利用」を同時に行う「下水再生水複合利用事業」をイオンモール（株）と関西電力（株）と連携して取組みます。

「熱利用」では、（仮称）イオンモール堺鉄砲町の施設内で、給湯熱源として利用し、水温が下がった後も冷房の空調熱源として2段階利用（カスケード利用）します。

また、熱利用後の下水再生水は、南海本線七道駅東側の内川緑地内のせせらぎ水路に送水し、水源として活用します。

「1つの施設内で下水再生水を給湯熱源と空調熱源としてカスケード利用する事例」及び「下水再生水を熱源、水源に複合利用する事例」は、いずれも全国初であり、本事業により2つの全国初の事例が誕生することとなります。

なお、本事業は、「第2次堺市環境モデル都市行動計画」に位置づけられています。

記

- 1 送水先：（1）（仮称）イオンモール堺鉄砲町
（2）南海本線七道駅東側の内川緑地内のせせらぎ水路
- 2 利用目的：（1）（仮称）イオンモール堺鉄砲町の施設内で熱源利用及びトイレ洗浄水等の二次利用
（2）内川緑地内のせせらぎ水路での水源利用（安定した水量及び水質の確保）
- 3 送水規模：日量約1,500立方メートル
- 4 事業スケジュール：平成26年11月 下水再生水供給施設工事開始（予定）
平成28年 3月 内川緑地内のせせらぎ水路への放水開始（予定）
平成28年 3月 （仮称）イオンモール堺鉄砲町開業（予定）

多岐に亘る関係部局と行政側の下水熱利用支援のための調整実施

行政との関係

下水熱利用実現のためには多岐に亘る関係部局への当社の関与・働きかけが重要

- <国>
 - ・各省庁で様々な支援策・補助金を準備
- <自治体>
 - ・都市計画が未策定下においては、関係部局の連携、協議が慎重
 - ・開発コストより「先進的なまちづくり」推進を優先

まちづくりに対する考え方の一致が難しい

メーカーとの関係

自社資源(設備・技術)だけでは完結しない場合のアライアンスが重要

- ・自社資源の活用が最優先で、新たな取り組みには消極的
- ・スマコミ構想のまちづくり部分には興味を示さない

スケジュール調整

開発・補助金スケジュールを見据えた開発事業者・関係行政等との調整が重要

開発事業者との関係

すべての関係企業に対する下水熱利用構想への理解・同意の取り付けが重要

- ・まちづくりにスマコミが付加価値となることは理解、目玉が欲しい
- ・ただし、開発コスト抑制が最優先
- ・大企業になるほど、社内調整箇所が多岐に亘る

関西電力の立ち位置

エネルギーを通じた地域活性化のコーディネーター役

スマコミ構想実現にはメーカー協力が必要不可欠

開発と検討のスケジュール、スピード感にずれ

下水熱利用推進

再エネ熱利用システム

建築物の省エネ・創エネ

事業名	下水熱利用プロジェクト構想 構築支援事業	再生可能エネルギー 熱利用高度複合システム実証事業	住宅建築物省CO2先導事業
省庁	国土交通省	経済産業省(資源エネルギー庁)	国土交通省
概要	公共と民間が連携した下水熱利用のモデルケース作りへの支援	河川水熱や下水熱など公共施設管理者と連携し、再エネ熱の有効利用の実証事業に対する支援	先導的な省CO2技術を導入し、建築物の環境性能の向上に資する取り組みへの支援
対象	下水熱利用にかかるプロジェクトを支援	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・熱交換器・熱源機、 ・蓄熱槽、ポンプ等 	<ul style="list-style-type: none"> ・高性能外壁 ・輻射空調システム ・温度差自然喚気システム等 ※一次エネルギー削減効果15%程度
支援 (応募主体)	地方自治体	事業者等	事業者等
補助率	補助金なし (ただし採択案件は、経産省補助金に優先的に採択される。)	1/2(上限10億円)	1/2
公募時期	7月2日～8月2日 (8月1日申請)	6月21日～8月30日 (8月30日申請)	9月17日～10月25日 (10月23日申請)
申請者	堺市、イオンモール、Kenes	Kenes	代表者:イオンモール (提案者:イオンモール、ダイセル、ダイセンメンブレイン、関電、Kenes)
採択結果 公表予定	9月6日採択	10月9日採択	12月26日採択