

下水道資源の有効利用

①下水処理の仕組み

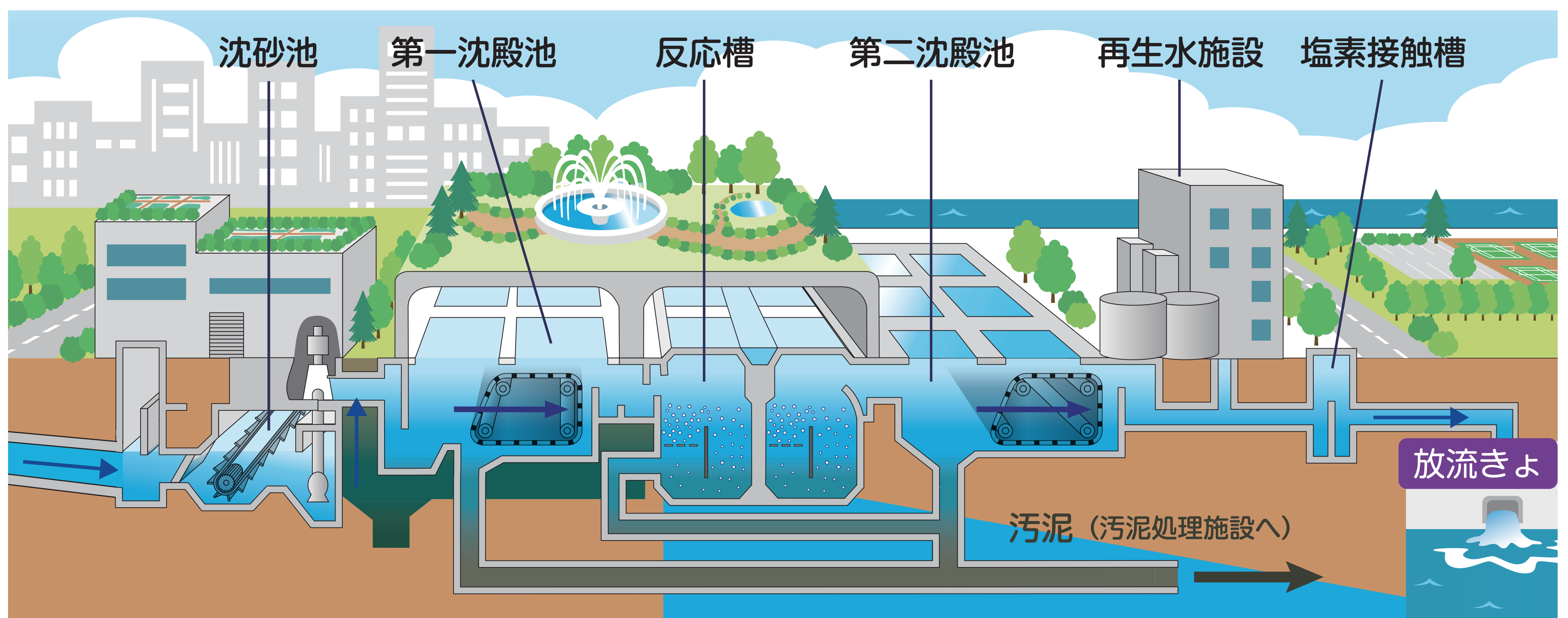
水再生センターでは、下水道管を通して流れてきた下水から、最初に「沈砂池」で大きなごみを取り除き、土砂を沈殿させます。

次に「第一沈殿池」で、沈砂池で取り除けなかった小さなゴミや土砂を取り除きます。

その後「反応槽」で、第一沈殿池からの下水に微生物の入った泥(活性汚泥)を加え、空気の泡を送りこみ、かき混ぜます。酸素を十分に吸って活発に活動できるようになった微生物は、汚れを食べて分解したり、細かい汚れを凝集・吸着して沈みやすい塊になります。

その水を「第二沈殿池」に送り、反応槽でできた微生物などの汚泥の塊を沈殿させ、上澄みと汚泥を分離させます。この上澄みが「処理水」です。

最後に、「処理水」に塩素で消毒をして、川や海へ放流しています。

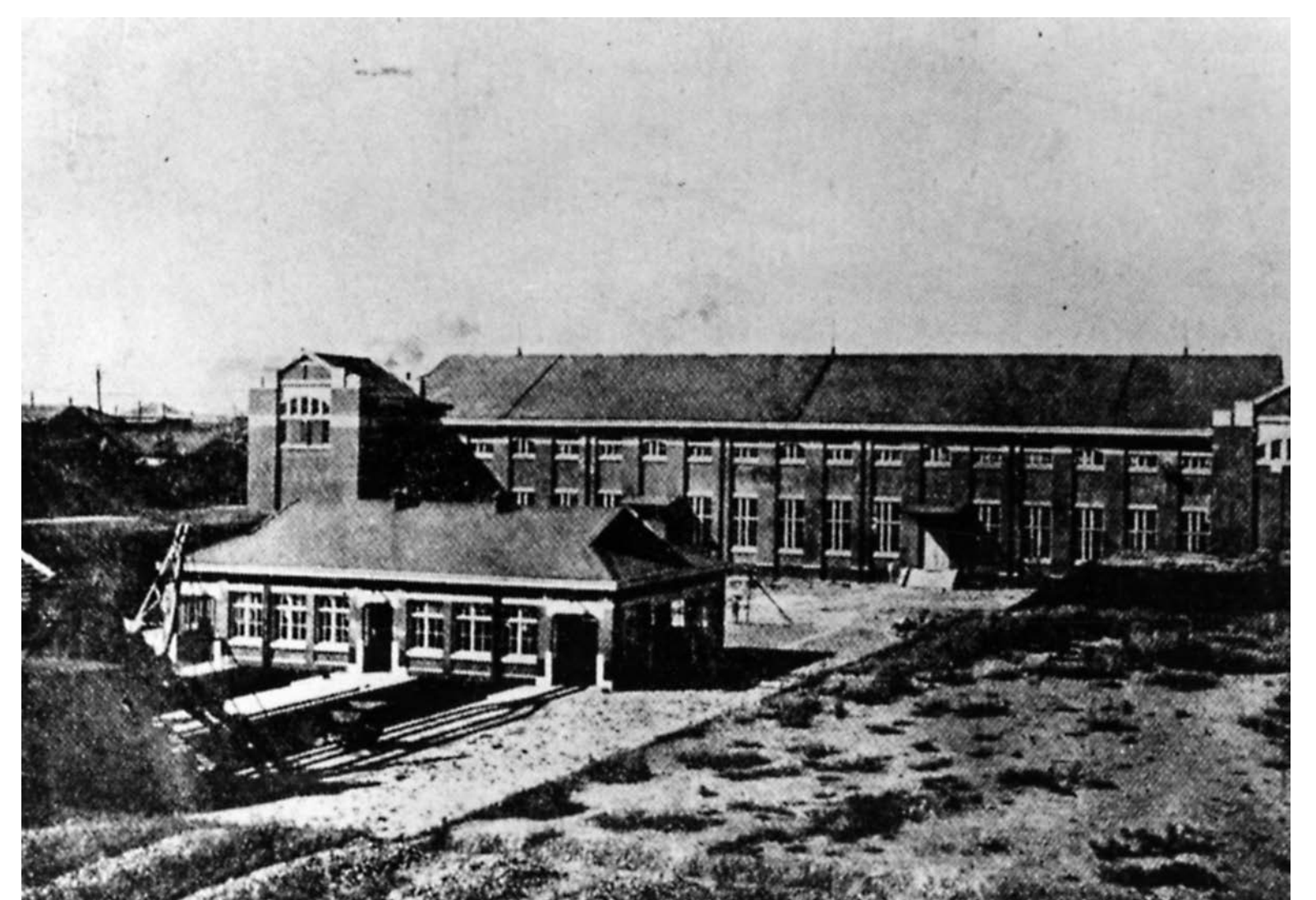


②再生水の利用

捨てるから再利用へ

昭和20年代の江東地区では、工場の地下水汲み上げにより地盤沈下がおきました。東京都はその対策として、地下水の汲み上げを制限したため、大量の水が必要な工場などでは、水が足りなくなりました。東京都はその代わりとして三河島処理場の処理水を急速濾過して工場などに供給しました。

また、芝浦処理場の処理水は、昭和39年の東京オリンピック開催の直前に開業した東海道新幹線の車体の洗浄にも使用されました。



三河島処理場

再生水とは

再生水は、通常の下水处理に加え、さらに高度な処理を行った水で、芝浦、有明、落合、多摩川上流の各水再生センターで造られています。

処理方法には、脱臭、脱色、殺菌効果のあるオゾン(O₃)を使った「オゾン処理」や、とても小さな穴のある特殊な膜等を使った「ろ過処理」などがあります。

水は人々の生活や都市活動に必要不可欠な資源であり、東京では、毎日たくさんの水が使われています。使われている水の中には、トイレ用水や散水用水、洗浄水など、必ずしも飲料水と同等の水質を必要としない水もあります。こうした用途に再生水を活用することで、都市の貴重な水資源を有効利用しています。

再生水の用途

①ビル等の水洗トイレの洗浄用水など

西新宿や臨海副都心地区など7地区約200施設に、ビルのトイレ用水などとして一日当たり約1万立方メートルの「再生水」を供給しています。

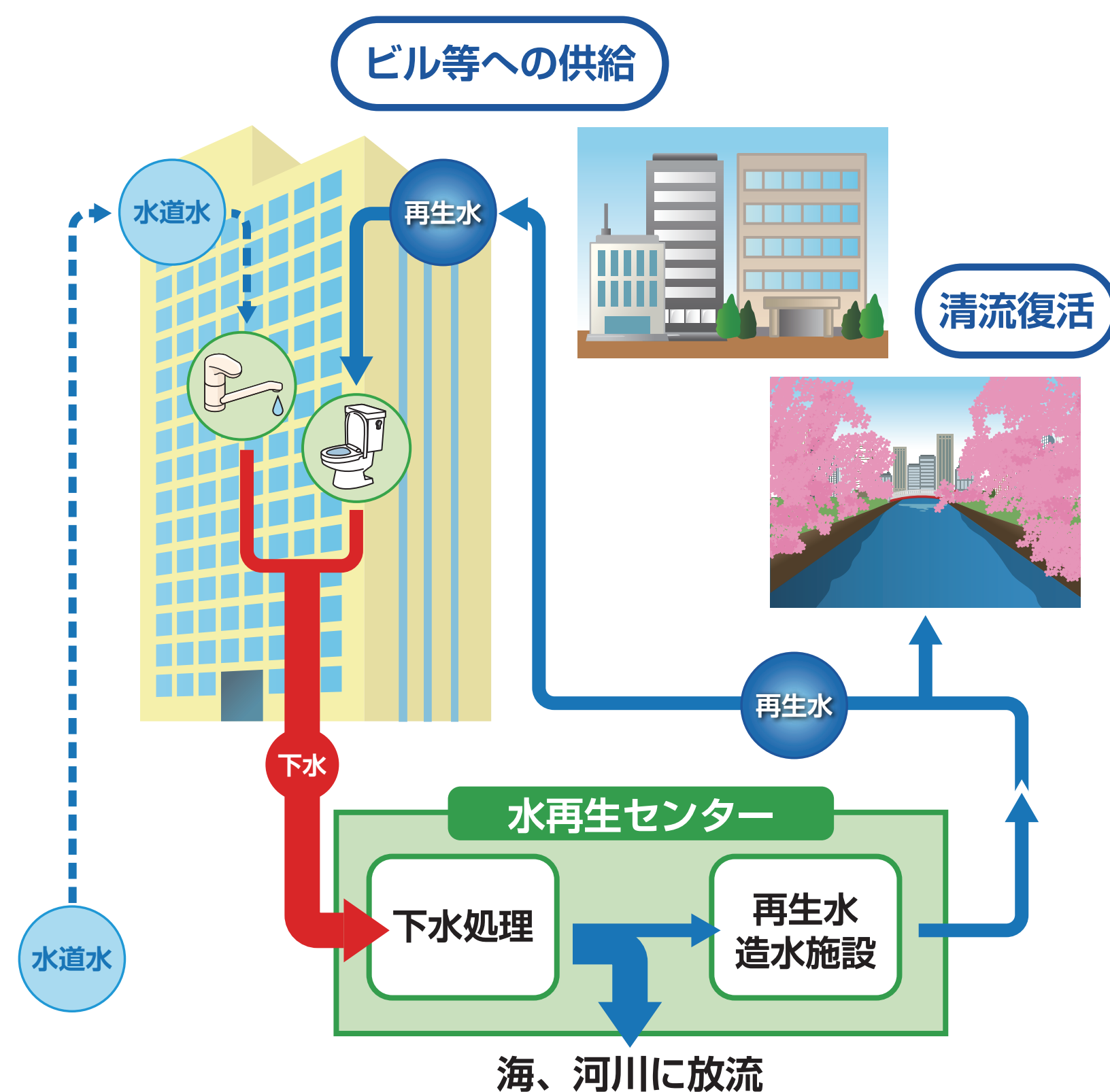
また、有明水再生センターから供給した再生水は、建物のトイレ用水の他、東京臨海新交通臨海線(ゆりかもめ)の車体洗浄などに利用されています。

②環境用水・修景用水

「玉川上水」は、江戸時代から飲料水源として利用されていましたが、西新宿の淀橋浄水場の廃止に伴い、玉川上水及び分岐した野火止用水への分水が中止され、水路は水のない空堀となりました。そこで、「多摩川上流水再生センター」から、昭和59年に野火止用水、その後、玉川上水、千川上水に再生水の送水を開始し、清流を復活させました。

また、東京都では時代とともに都市化が進み、都内にある河川の水量が減少し、水の流れがほとんどなくなり、河川環境が悪化していました。そこで、平成7年から、渋谷川・古川、目黒川、呑川へ落合水再生センターの再生水を送水し、水量を増やすことで、水質を改善して潤いのある水環境が蘇りました。

さらに、目黒川の浄化や景観演出を目的として、芝浦水再生センターの再生水を御成橋から散水し、ライトアップなどもしています。

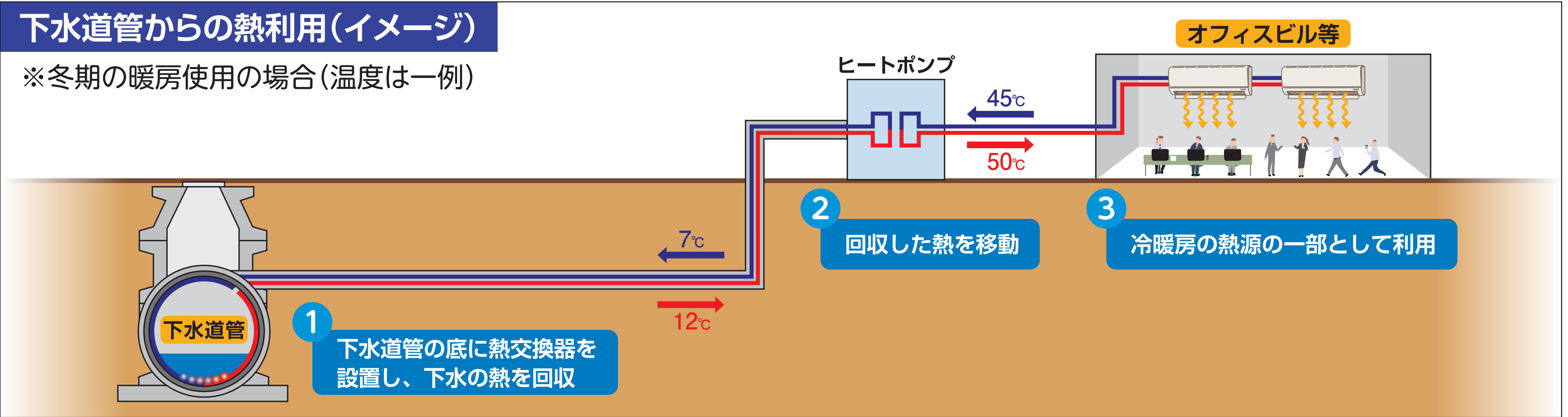


玉川上水 清流復活

③下水熱の利用

冷暖房の熱源

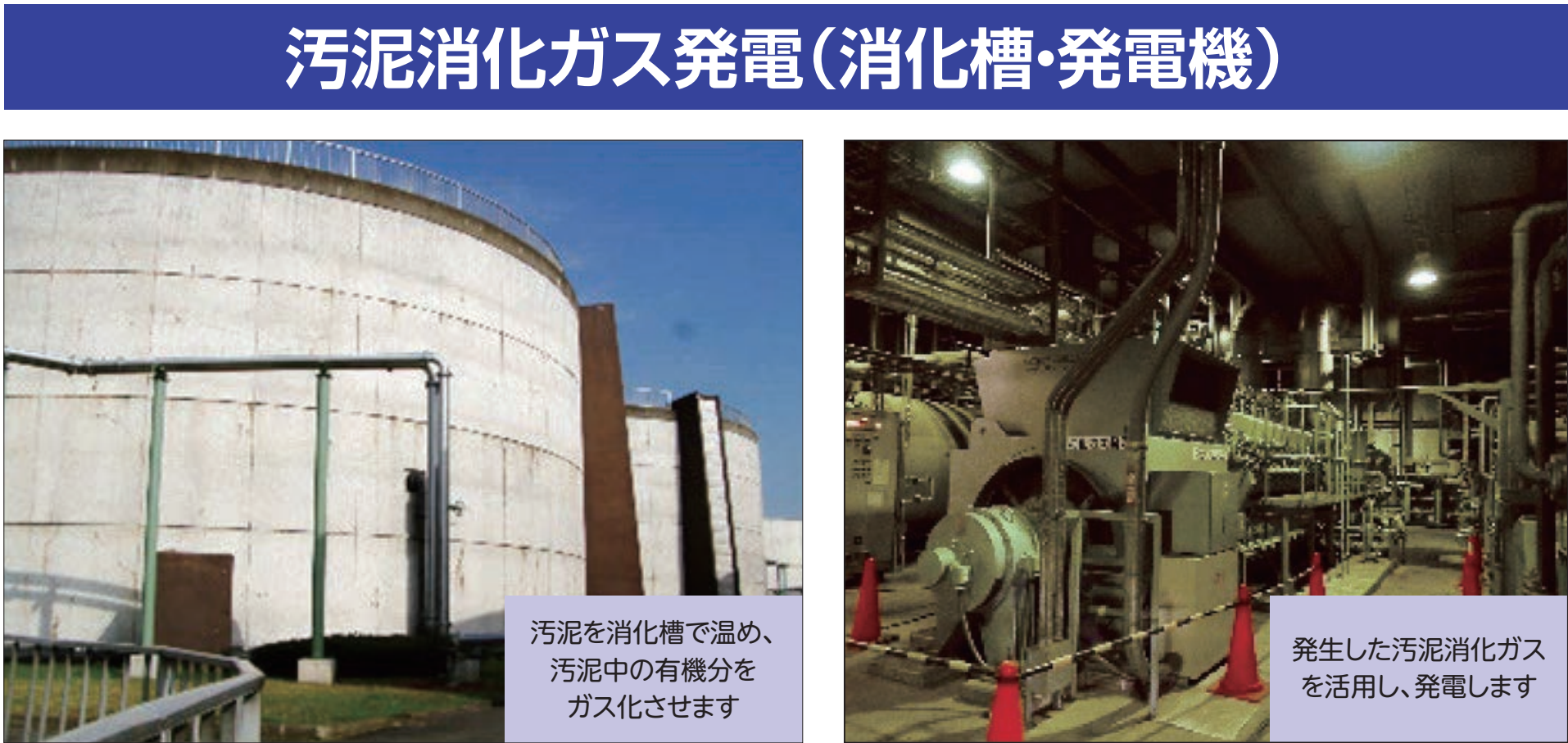
下水は、気温と比べ「夏は冷たく、冬は暖かい」という温度特性があります。この特性を活用する「下水熱」は、熱交換による「ヒートポンプ」を利用し、冷暖房の熱源として水再生センターや近隣のオフィスビルなどで利用され、温室効果ガスの削減に役立っています。



④汚泥の有効利用

汚泥消化ガス発電

森ヶ崎水再生センターでは、下水処理の過程で生まれる「活性汚泥」(微生物を含んだ泥)から取り出した「汚泥消化ガス」を利用して発電しており、同センターの使用電力の約2割(約2千万kWh)をまかなっています。



参考:東京都下水道局 東京都下水道事業経営計画2021

リンの資源化

下水の処理過程で得られたりんの農業用肥料への有効利用を行うため、国の下水道革新的技術実証実験(B-DASHプロジェクト)を活用し、技術開発を推進します。

新たな技術の開発により、下水道の有する資源の有効利用を進めるとともに、農業分野の関係者などとの連携も図り、肥料の国産化・安定供給に貢献していきます。

