



Tokyo Tech Book

Addressing
Urban
Challenges



October 2023



Tokyo Metropolitan Government Technology Council

東京都技術会議

 TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT



世界に誇る都庁技術の紹介

東京は、これまで防災対策や環境問題など、技術的な視点を必要とする様々な都市課題の解決に取り組み、数多くの成果を上げてきました。例えば、地震や水害への対応、おいしい水、さらには空気、そして正確かつ高頻度に運行する鉄道など、東京では当たり前でも、世界では価値あるものがたくさんあります。

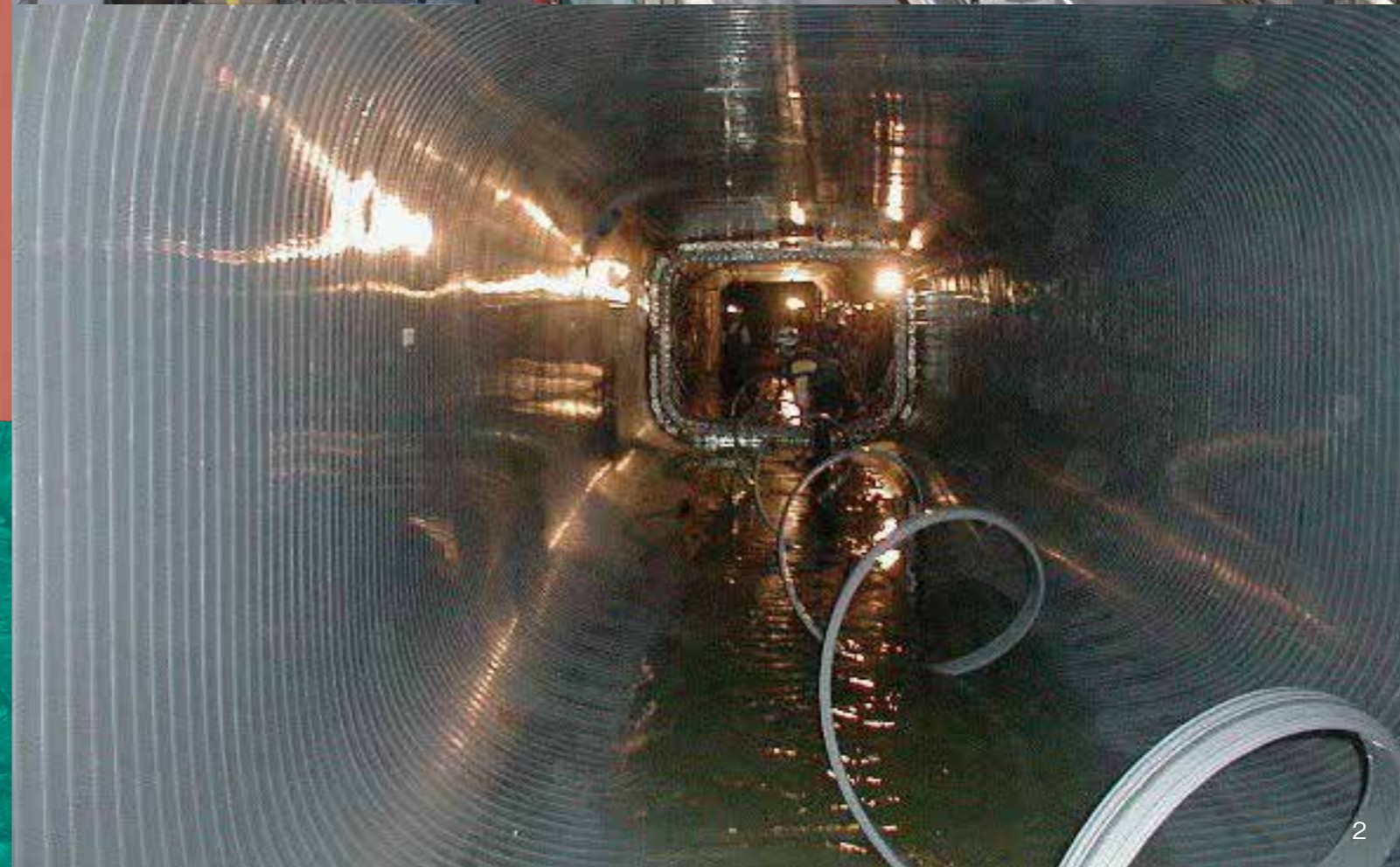
そうした価値あるものを支える技術、その中でも、都の保有する技術をまとめたものが本冊子です。この冊子を通じて、インフラ整備や防災、環境対策などの分野における先進的な技術やノウハウを世界各都市に発信し、都市問題の解決に率先して取り組んでまいります。

INFRASTRUCTURE インフラ

DISASTER PREVENTION 防災

ENVIRONMENT 環境

Infrastructure インフラ



Buildings 建築物

住みながら耐震補強

閉鎖住戸内の補強では、基礎工事が不要となり工事費 40~50%削減



外付け耐震ブレース



構面内枠組ブレース

Tokyo
Tech Book
No.5

Road, Traffic 道路・交通

持続可能な橋梁の維持管理

高齢化が進む橋梁の安全性を確保していくために、計画的に補修や補強を行うことで、更新時期や工事費用の平準化と総事業費の約 5 割削減を実現



床版の取り替え



橋脚基礎の補強

Tokyo
Tech Book
No.10

Port and Harbor 港湾

強靱な港湾施設

現場に応じて最適な工法を選定し、耐震強化岸壁を多数整備
世界初の免震装置付シャトルブーム式ガントリークレーン



耐震強化岸壁にジャケット工法を採用



大規模地震に対応した免震装置付クレーンの採用

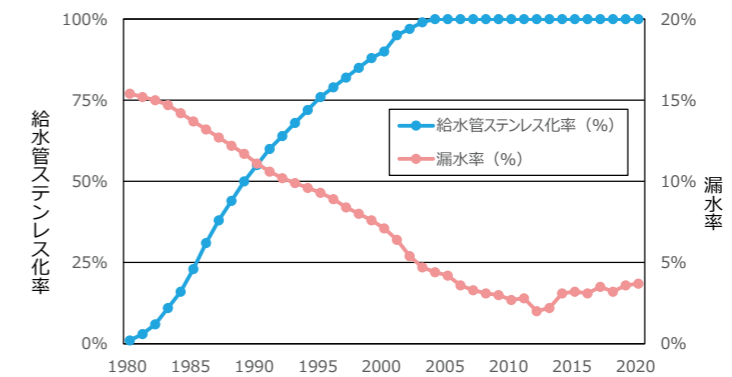
Tokyo
Tech Book
No.20・21

Waterworks 水道

世界最高水準の漏水率 3%

漏水防止対策に積極的に取り組み、世界最高水準の漏水率 3% 台を維持

材質改善（ステンレス化）による漏水率の改善

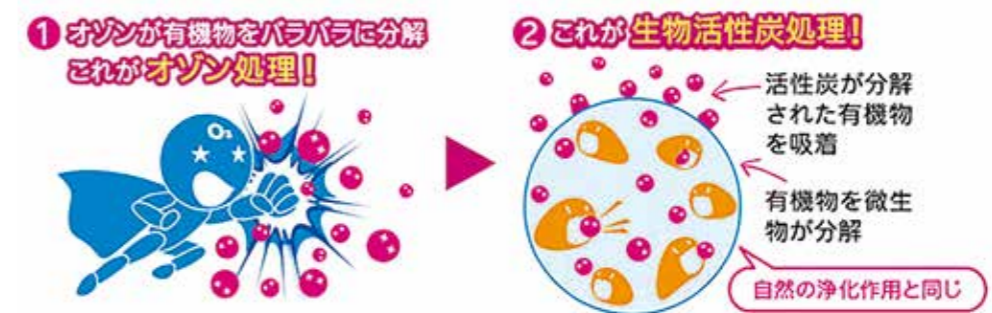


Tokyo
Tech Book
No.30

Waterworks 水道

安全とおいしさを追求した水道水

高度浄水処理を施した水道水は、ミネラルウォーターとの飲み比べにおいて、約 6 割の人が水道水の方がおいしい（または変わらない）と回答



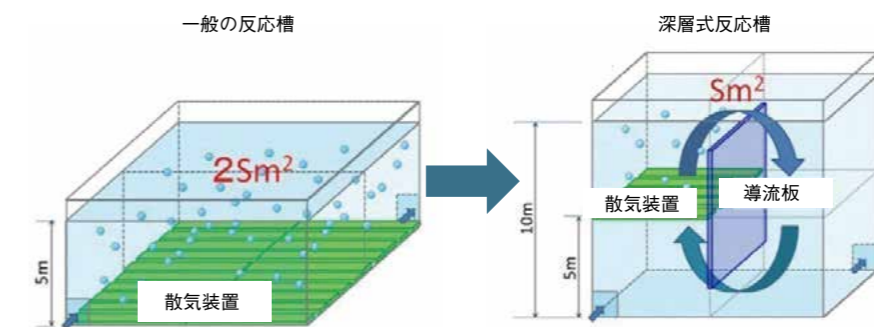
高度浄水処理により給水区域全域に高品質な水道水を 100% 供給

Tokyo
Tech Book
No.31

Sewerage 下水道

コンパクトで効率的な下水処理

一般的な反応槽の倍の深さの深槽式反応槽を用いることにより、狭い処理場用地でも下水処理能力を確保することができる



用地面積が半分・槽の深さが倍

Tokyo
Tech Book
No.34

Sewerage 下水道

下水道管のリニューアル

道路を掘らずに下水を流しながら既設の下水道管内面に塩化ビニル製プロファイルをらせん状に巻き立て下水道管を更生する工法



再構築前の下水道管



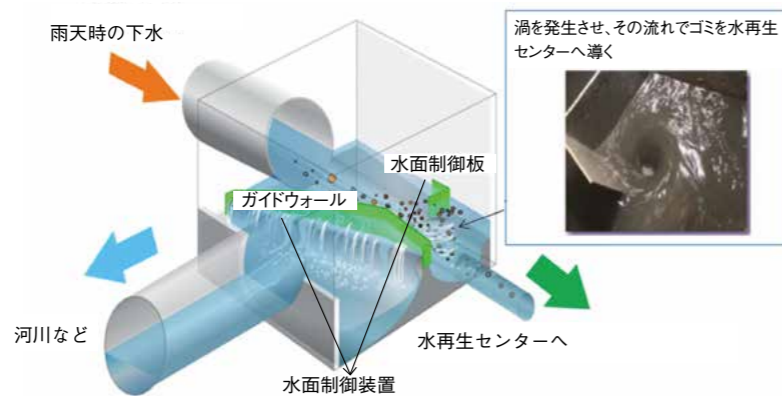
再構築中の下水道管

Tokyo
Tech Book
No.35

Sewerage 下水道

下水道から河川などに出るゴミを7割除去

雨天時に合流式下水道から河川などに流出するゴミを7割以上除去することができる装置



Tokyo
Tech Book
No.36

Sewerage 下水道

下水を再生して有効利用

4か所の水再生センターで造水し、都市の貴重な水資源として有効利用



打ち水への再生水の活用



壁泉への再生水の活用（渋谷川の水辺空間）

Tokyo
Tech Book
No.38

Barrier-free バリアフリー

インクルーシブシティ（鉄道駅）

公共交通の要である駅における利用者の円滑な移動や安全性の向上を図る



ホームドアの設置状況 48%



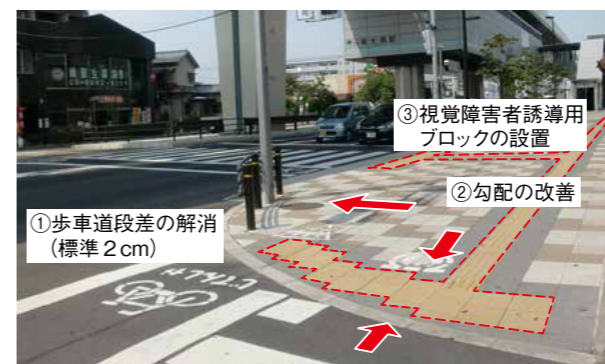
バリアフリールートの整備率 98%

Tokyo
Tech Book
No.41

Barrier-free バリアフリー

インクルーシブシティ（道路・公園）

主要駅から福祉施設などへのルートを中心に、道路のバリアフリー化を推進し、高齢者や障害者等の移動の円滑化を向上



ユニバーサルデザイン遊具の設置

Tokyo
Tech Book
No.42・43

Barrier-free バリアフリー

インクルーシブシティ（建築物）

建物用途に応じた基準を定め、高齢者や障害者等すべての人にとって利便性の高い環境を整備することで、安全・快適な施設利用の機会が増加



エレベーター



トイレ



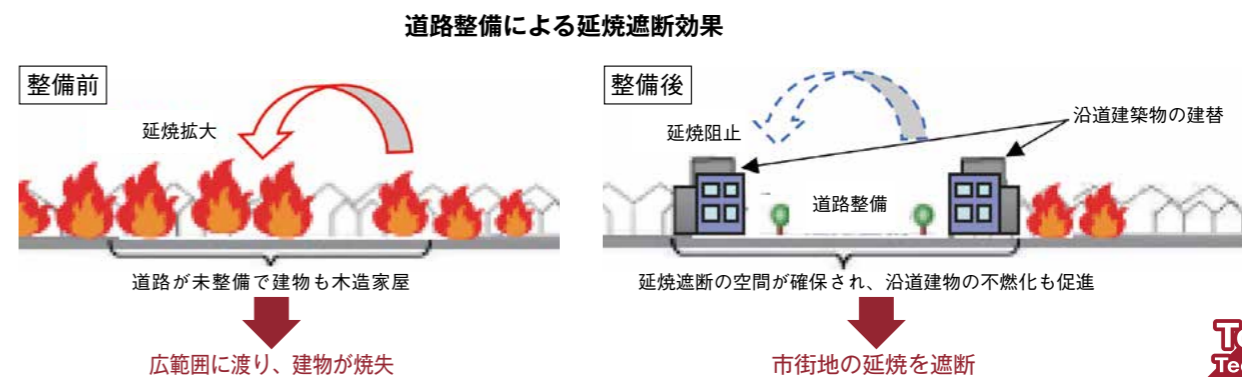
駐車場

Tokyo
Tech Book
No.44

Earthquake Preparedness 震災

燃え広がらない、燃えないまち

道路整備や建物の不燃化を推進することで、延焼遮断帯の形成や木密地域の改善が進み、大規模な市街地火災を防ぐことが可能



Tokyo
Tech Book
No.49

Earthquake Preparedness 震災

道路に倒れない、倒さない

想定される巨大地震に対応



沿道建築物の耐震化

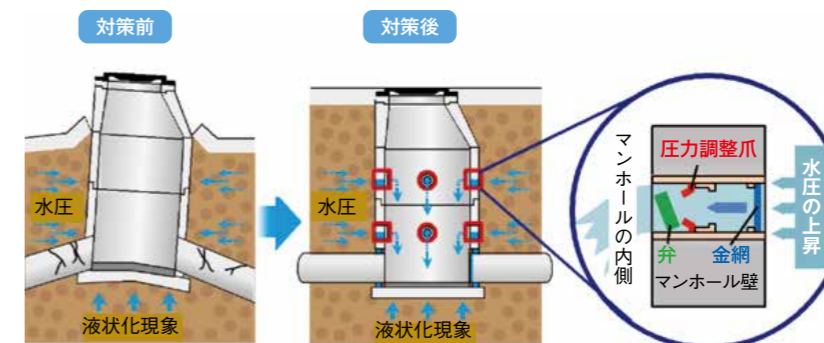
物資輸送

Tokyo
Tech Book
No.50

Earthquake Preparedness 震災

地震時にマンホールの浮上を防ぐ

液状化現象による過剰な水圧をマンホール内に逃して浮上を抑制し、下水の流下機能を確保



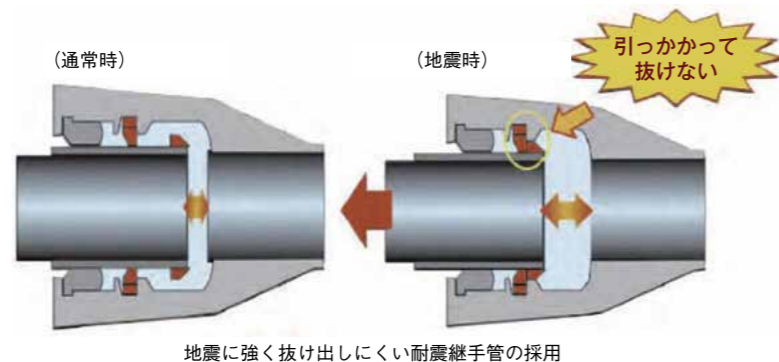
マンホールの浮上抑制対策（フロートレス工法）

Tokyo
Tech Book
No.51

Earthquake Preparedness 震災

強靱な水道システム

大規模地震発生時の断水被害を軽減するため、耐震性を有する水道管路の取替等を推進



地震に強く抜け出しにくい耐震継手管の採用

Tokyo
Tech Book
No.54

Storm and Flood Damage 風水害

調節池等による中小河川の洪水対策

河道整備（河道拡幅、河床掘削）に加えて、公共用地を活用し洪水の一部を貯留する調節池等を効果的に配置するなど、水害に対する安全性の早期向上に取り組んでいる



地下箱式



地下トンネル式

Tokyo
Tech Book
No.59

Earthquake Preparedness 震災

港利用者を津波から守る

津波発生時に港を利用するすべての人が安全な場所へ避難できる津波避難施設



津波避難通路



津波避難施設
約5.4m



大島/岡田港



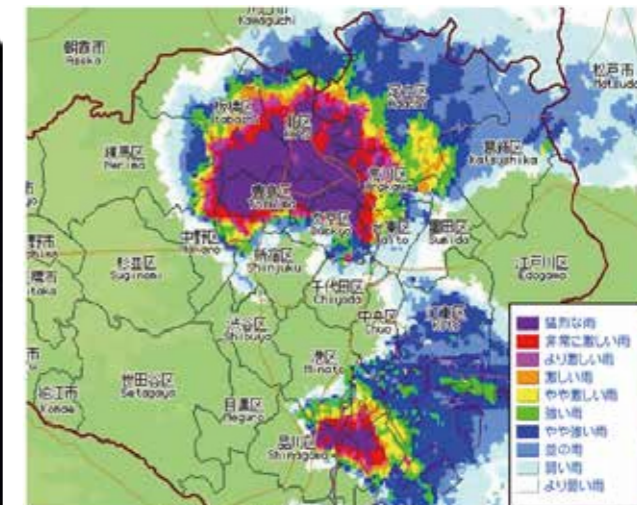
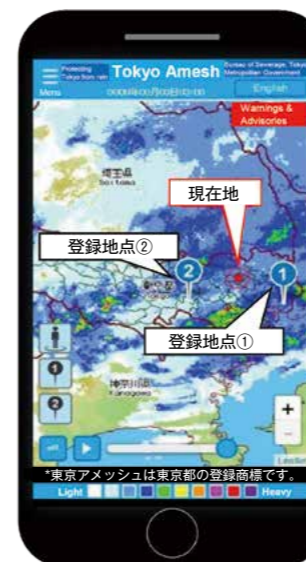
神津島/神津島港
約17m

Tokyo
Tech Book
No.55

Storm and Flood Damage 風水害

雨の強さをリアルタイム配信

都内ほぼ全域で表示メッシュを150m、雨の強さを10段階に色分けし降り始めのわずかな雨も表示
風水害時における迅速な避難行動等に役立てるため、水位等の観測値や海面ライブカメラ映像等をリアルタイムに発信



2時間前から現在までの降雨状況を再生可能です



河川ライブカメラ映像を
YouTubeで配信



海面ライブカメラ映像を
YouTubeで配信

Tokyo
Tech Book
No.60-61-62

Earthquake Preparedness 震災

地震でも壊れにくい鉄道駅・橋

阪神淡路大震災を踏まえた耐震対策は実施済み
さらなる耐震対策の実施により地震後の早期運行再開を可能にする



Tokyo
Tech Book
No.56



※イメージ

Global Warming 気候変動(地球温暖化)

路面温度の上昇を8°C程度抑制(遮熱性)

舗装表面に太陽光の近赤外線を反射する特殊塗料を塗布し効果を発揮併せて騒音低減機能を確認



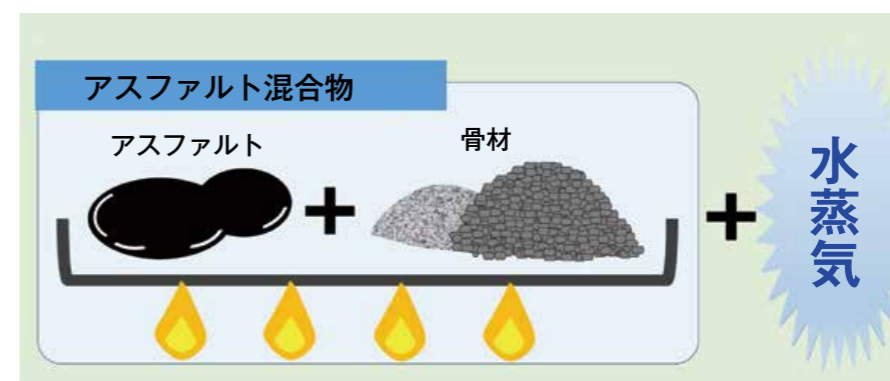
赤外線熱画像

Tokyo
Tech Book
No.75

Global Warming 気候変動(地球温暖化)

CO₂排出量削減に寄与(低炭素)

公共工事に低炭素(中温化)アスファルト混合物を導入し、CO₂排出量を削減



低炭素アスファルト混合物

Tokyo
Tech Book
No.76

Energy エネルギー

水素で未来のまちづくり

選手村跡地に水素ステーション・パイプライン・純水素型燃料電池を整備し、水素をまちのエネルギーとして社会実装化



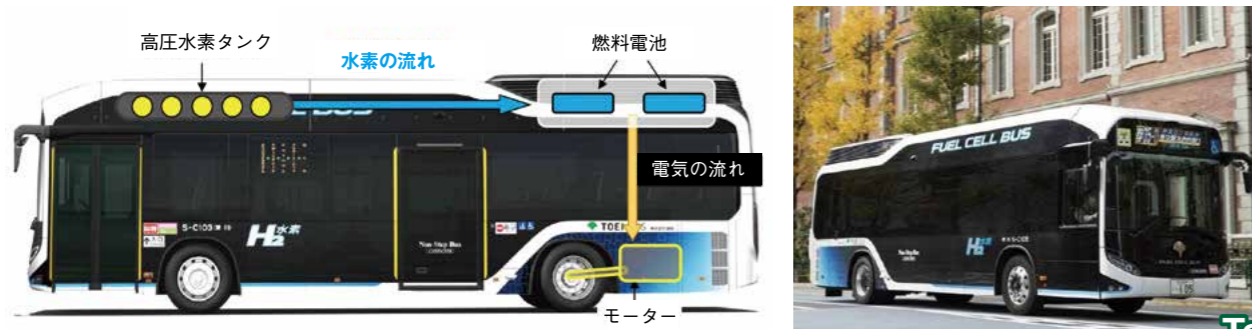
市街地再開発事業完了時のイメージ
※晴海客船ターミナルは、現時点でのイメージであり、変更となる可能性があります。
©晴海五丁目西地区第一種市街地再開発事業特定建築者

Tokyo
Tech Book
No.79

Energy エネルギー

国内最多の73両の燃料電池バスを営業運行

スギ約25万本が年間に吸収するCO₂量（約2,200 t）を削減



燃料電池バス

Tokyo
Tech Book
No.80

Energy エネルギー

快適性と省エネの両立

建築物の熱負荷の低減、省エネルギー設備の導入と多様な再生可能エネルギーの利用で、エネルギー消費量を約6割削減



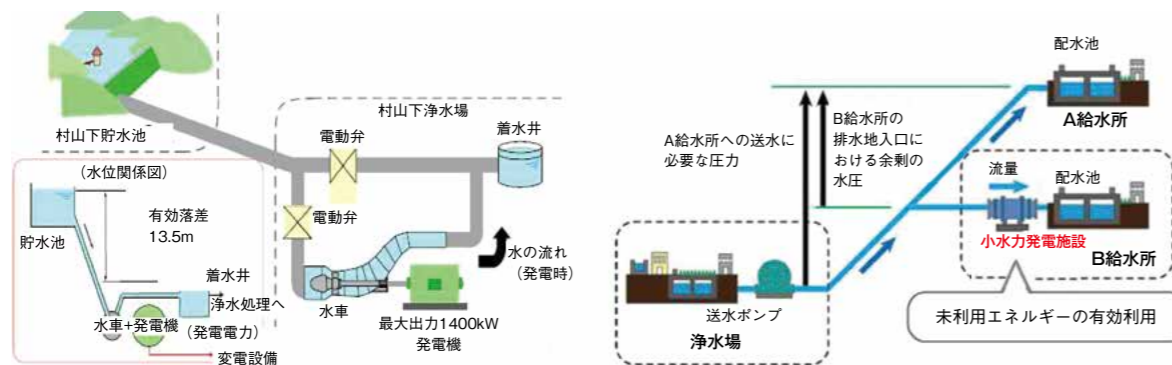
太陽光発電設備・屋上緑化

Tokyo
Tech Book
No.84

Energy エネルギー

水道の余剰圧力で発電

高低差や余剰圧力を利用した小水力発電

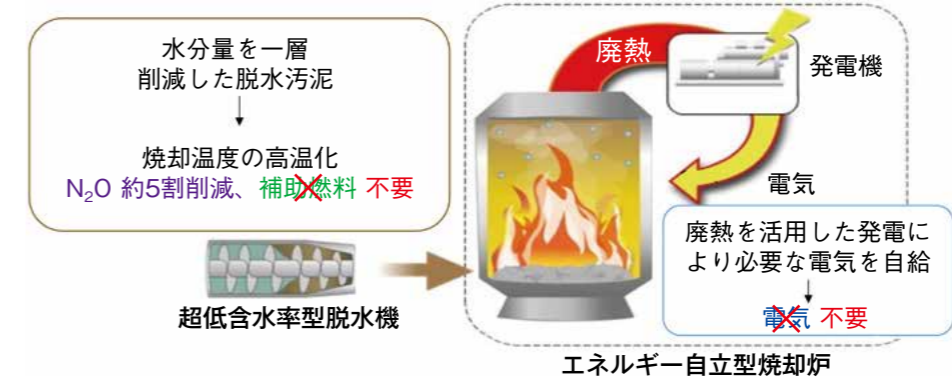


Tokyo
Tech Book
No.82

Energy エネルギー

エネルギー自立型焼却炉

温室効果ガス排出量のより一層の削減に取り組むため、下水道の持つポテンシャルを最大限活用する汚泥処理工程における取組



Tokyo
Tech Book
No.85

Energy エネルギー

屋上を有効活用して発電

1棟当たりの平均の発電能力がこれまでの約4倍に増加（約5kW⇒約20kW）



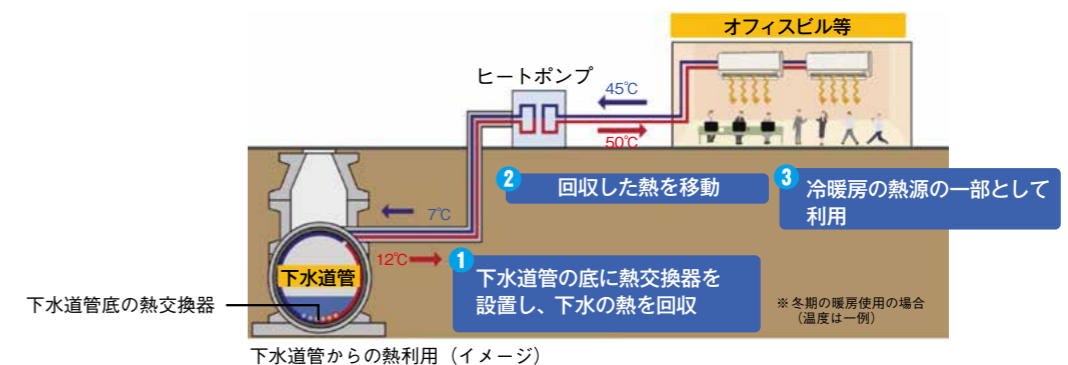
パネルの軽量化・発電能力の拡大

Tokyo
Tech Book
No.83

Energy エネルギー

下水熱のエネルギー利用

民間施設等での熱利用の延床面積は約70万m²となり、東京ドームの約15個分に相当



Tokyo
Tech Book
No.86



印刷番号 (5) 80

Tokyo Tech Book

Addressing Urban Challenges
Published October 2023



This printed material can be recycled into paper for printing.