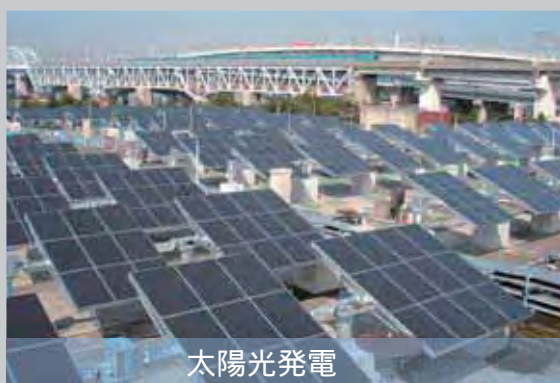


～ 東京から下水道の未来を創造します ～

# 技術開発推進計画 2010



太陽光発電



ガス化炉



大口径管きょ調査用カメラ



セラミック膜ろ過



東京都下水道局

# 技術開発の基本方針

東京都下水道局は、技術開発の基本方針を次のとおり定め、これに基づき技術開発を推進していきます。

- 下水道サービスの向上に向けて、下水道事業を運営するにあたり、新たな課題を技術により解決するとともに、より一層の都市の安全と良好な水環境の創出などを実現するため、先駆的な技術開発に取り組み、下水道の未来を創造します。
- 下水道にかかわる様々な分野の技術を結集して技術開発を行い、技術の継承や人材の育成、産業力の強化や技術の国際展開に貢献することで、下水道事業の活力の源とします。

## 技術開発推進の

### 取組 1 技術開発ニーズの発信とシーズの活用

当局が直面している技術的な課題を徹底的に洗い出すとともに、職員へのアンケート結果や職員提案などを分析し技術開発ニーズを掘り起こしました。

民間企業の持つシーズについて提案を受けるとともに、当局の技術開発ニーズを提示し、民間企業の技術者と意見交換する場として「下水道テクノ・カンファレンス」を実施していきます。

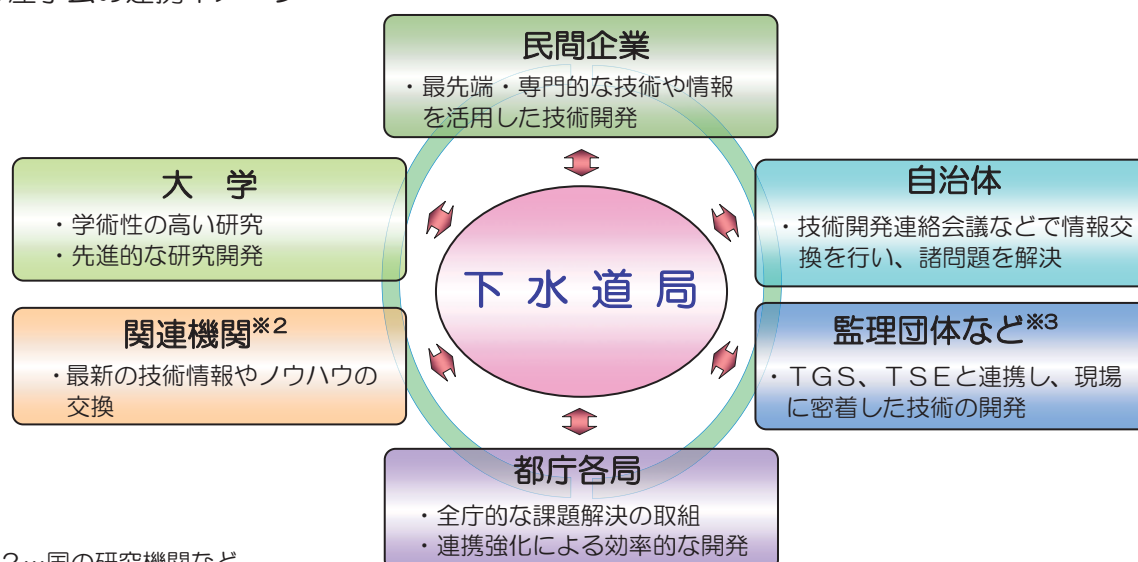
### 取組 2 産学公の連携強化によるオープン・イノベーション<sup>※1</sup>の推進

地球温暖化対策などの新たな課題に対しては、従来の下水道技術にとらわれない技術や、最新の学術的な知見を活用した技術の重要性が一層高まっています。

そこで、産学公の連携を強化し、下水道に限らず様々な分野との技術融合を図るオープン・イノベーションを推進し、先進的な技術を開発していきます。

※1 オープン・イノベーション…内外のアイデア・技術を融合し、新たな価値を創造すること。

### ○産学公の連携イメージ



※2…国の研究機関など

※3…TGS（東京都下水道サービス株式会社）、TSE（東京下水道エネルギー株式会社）

## 取組方針

### 方針1

技術開発のニーズを把握・集約し積極的に発信することで確実な技術開発を行うとともに、得られた成果を公表することで、さらなる技術開発につなげます。

### 方針2

異分野技術の融合や産学公の連携強化により先進的な技術の開発を行います。

### 方針3

技術開発制度を充実することで、共同研究の活性化を図ります。

### 方針4

優れた技術を継承し、さらなる技術の向上を図り、蓄積したノウハウや技術を積極的に海外へ展開します。

## 重 点 的 な 取 組

### 取組3

#### 技術開発制度の充実

技術開発を活性化するには、民間企業がより積極的に新たな開発に参加できる環境づくりが必要です。このため、以下のような手法も取り入れます。

#### ① 開発技術の導入を前提とした共同研究

技術開発と工事を一体的に実施する仕組み

#### ② 新技術の評価に関するルールづくり（新工法、新材料、新機器の評価、導入方法）

他の自治体で採用されているなどの技術を、簡易的な調査で導入可能とする仕組み

### 取組4

#### 技術力の向上と国際展開

実習や事例研究を重視した実践的な研修の実施及び技術情報データベースの充実並びに局内や下水道関連機関、各国の関係者との技術交流を通じてさらなる技術の向上を図ります。

また、当局が蓄積したノウハウや技術を海外へも積極的に展開し、各国が直面する下水道の諸課題の解決と我が国の下水道産業の活性化に貢献していきます。



SPR工法（下水道管を非開削で更生する工法）  
アジア、北米、欧州、ロシアで約50 kmの実績

# 主 な 技 術 開 発 テ ー マ

## 1 お客さまの安全を守り、安心して快適な生活を支える技術開発

### ① 再構築技術

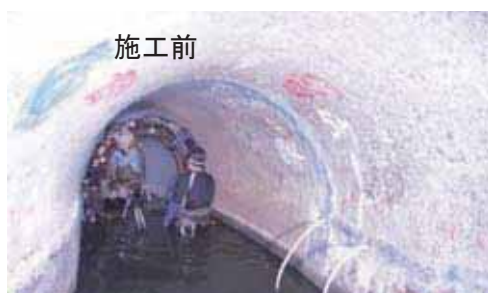
老朽化対策とあわせて、高機能化、長寿命化を図る再構築技術

下水道管の更生工法（製管工法、反転形成工法）の技術改良

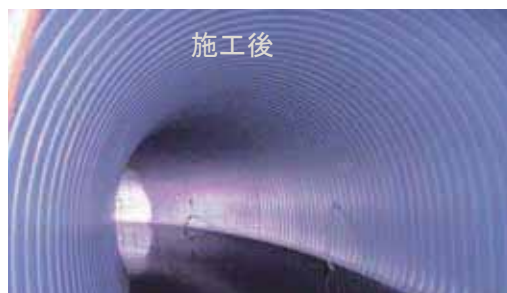
急曲線対応、光ファイバー敷設箇所の施工など

下水道管の改築推進工法（老朽化した下水道管を壊しながら新しい管を敷設する工法）

#### ◎下水道管の更生工法の技術改良



施工前



施工後

#### [技術の内容]

コストや安全性から現場状況に対応できる更生技術の改良が求められています。  
施工が難しい急カーブの下水道管を更生できる技術の検証を行います。

### ② 浸水対策技術

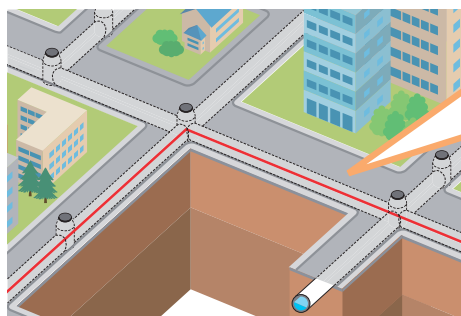
浸水被害軽減技術と雨水貯留・浸透施設の効率化を図る技術

浸水被害軽減のための下水道管内水位計測技術

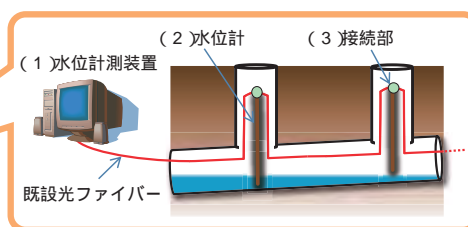
新たな雨水流出抑制技術（低地型雨水浸透ます）

貯留施設のプレハブ化技術

#### ◎下水道管内水位計測技術



市街地の道路下のイメージ



開発項目のイメージ

#### [技術の内容]

既設光ファイバー網を活用し、複数の水位情報を同時に把握・処理する水位計測システムを開発します。



### ③ 震災対策技術

効率的に耐震化事業が推進できる新たな技術

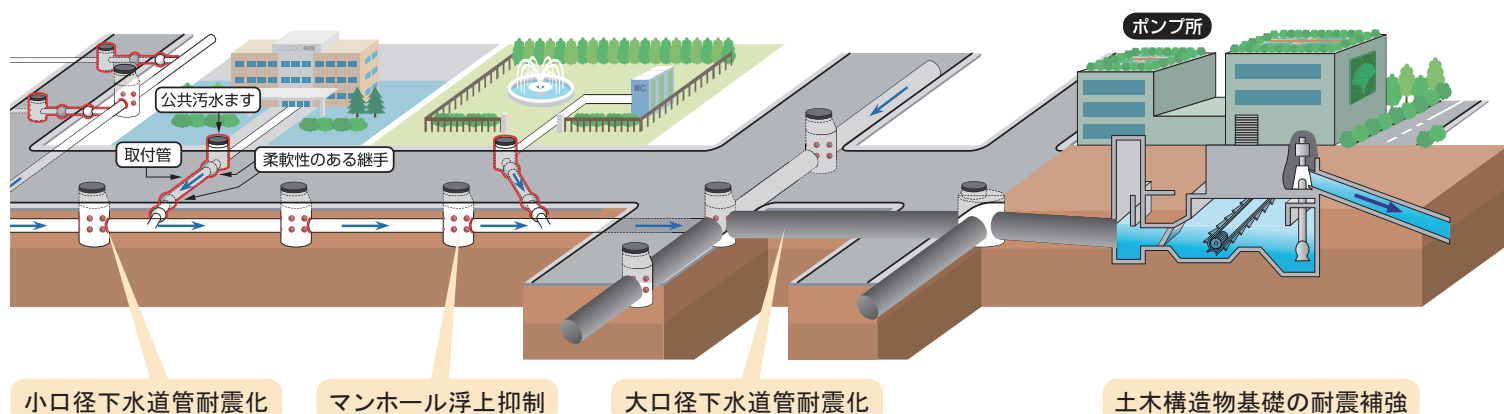
既設の下水道管とマンホールの接続部の耐震化技術

地盤の液状化に伴うマンホール浮上抑制技術

土木構造物基礎の耐震補強技術

#### ◎震災対策技術を組み合わせたイメージ

多くの技術を組み合わせて耐震性を向上させます。



## 2 良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現する技術開発

### ④ 合流式下水道の改善技術

雨水吐口からの放流負荷削減技術や水再生センターの新たな簡易処理技術

雨天時越流水の汚濁濃度計測システム

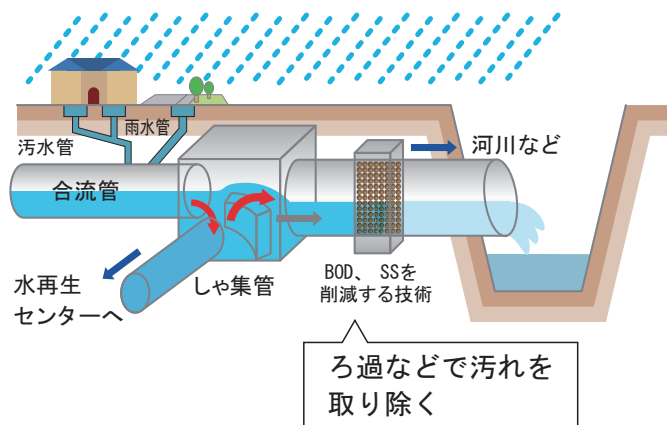
濁度計による汚濁濃度連続計測システム

微生物燃料電池BOD計による汚濁濃度連続計測システム

雨水吐口付近に設置可能なコンパクトな合流改善技術

水再生センターの簡易処理水の汚濁負荷量削減技術

#### ◎雨水吐口付近に設置可能なコンパクトな合流改善技術



#### [技術の内容]

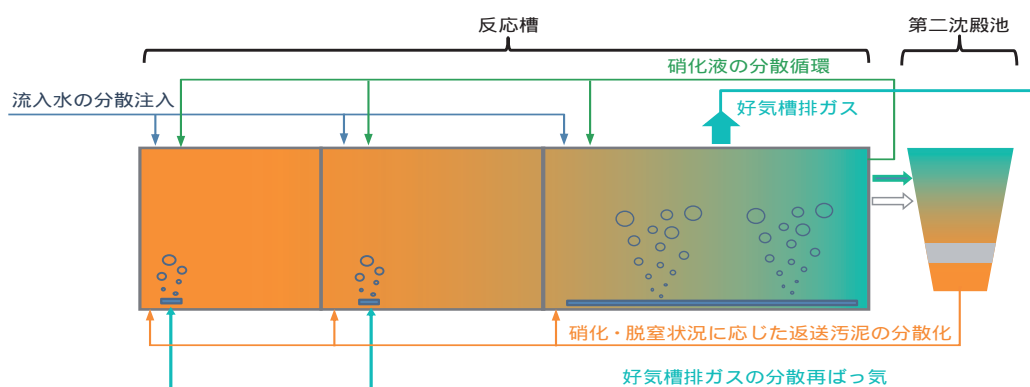
大雨時に雨水吐口から河川などに放流される下水の汚濁負荷量を削減する技術として、吐口付近など限られたスペースに設置できるコンパクトな合流改善施設を開発します。

## ⑤ 地球温暖化対策技術

### 「アースプラン 2010」推進のための新たな温室効果ガス削減技術

温室効果ガス削減技術（アースプランの25%削減を加速）	
	水処理から発生する $\text{N}_2\text{O}$ ※の排出抑制技術
	硝酸・亜硝酸連続測定計
省エネルギー技術	
	污泥焼却技術
	MBR（膜分離活性汚泥法）の省エネルギー技術
	脈動原理を用いた管路輸送動力低減技術
	電動機の省電力技術
	散気装置、散気システム

### ◎水処理から発生する $\text{N}_2\text{O}$ の排出抑制



※ $\text{N}_2\text{O}$ …一酸化二窒素。 $\text{CO}_2$ の310倍の温室効果があるガス。污泥焼却や水処理の過程で発生。

#### [技術の内容]

反応槽内のアンモニア濃度などを測定しながら、反応槽への流入水や返送污泥の入れ方を工夫することで、 $\text{N}_2\text{O}$ の排出がより少なくなる処理法の開発を行います。

## ⑥ 水処理技術

### 処理水質向上と温室効果ガス削減との両立を目指した技術

省エネルギー型高度処理法（凝集剤・担体添加法）	
省エネルギー技術	
	硝化速度による送風制御技術
	硝化・脱窒同時処理技術
放流方法改善技術（なじみ放流、植生浄化技術）	

## ⑦ 污泥処理技術

### 省エネルギー、新たな污泥資源化を目指した技術

低含水率脱水污泥の効率的な搬送技術	
有機溶媒を用いた污泥脱水・乾燥技術	
送泥污泥の変質抑制技術	

## ⑧ 資源の有効利用技術

### 下水道施設を資源供給センターとする技術

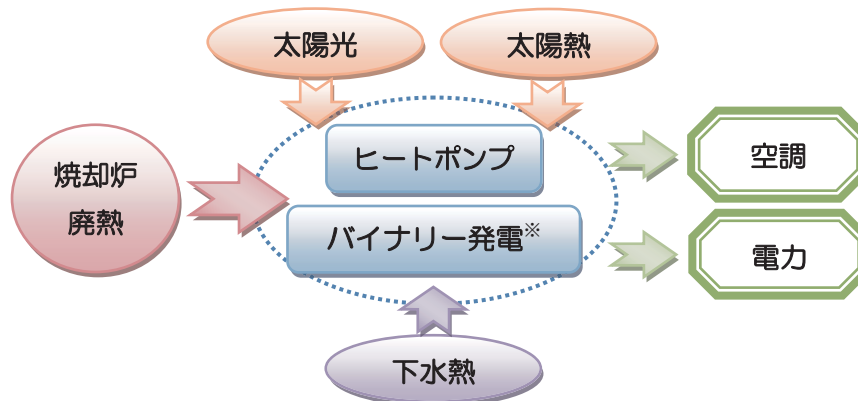
資源化製品の利用拡大及び下水汚泥の資源化促進技術

粒度調整灰（スーパーアッシュ）の利用技術

焼却灰からのりん回収及びりん回収後の処理灰の有効利用

焼却炉低温廃熱及び自然エネルギーの利活用技術

#### ◎焼却炉低温廃熱及び自然エネルギーの利活用技術



[技術の内容]

焼却炉からの低温廃熱を利用したバイナリー発電や、太陽熱などの自然エネルギーを利用した吸収式ヒートポンプなど、未利用エネルギーの利活用技術の開発を行います。

※バイナリー発電…低沸点の物質を比較的低温の廃熱により沸騰させて蒸気をつくり発電する。

## 3 維持管理の向上、事業の効率化などを図る技術開発

## ⑨ 維持管理向上、効率化などの技術

### 建設から維持管理までトータルコストの縮減を目指した技術

高水位の下水道管など調査困難箇所の調査技術

維持管理作業などの機械化技術

#### ◎維持管理作業などの機械化技術



[技術の内容]

マンホール及び下水道管内の調査・点検時の作業を人力から機械に置き換えることにより、安全に効率よく作業を行うことができます。

## 民間企業のみなさん、下水道局と一緒に技術開発をしませんか？

下水道局では、民間企業の最新技術と当局に蓄積されたノウハウによって、120件以上の技術を共同研究で開発してきました。現在多くの技術が東京の下水道を支えています。

当局の共同研究は、開発技術の内容や状況に応じて3つの方法を用意しています。また、既に関係された技術や製品を評価し、導入する仕組みがあります。

下水道技術向上のために民間企業のみなさんの積極的な参加をお待ちしております。

### ◎共同研究

#### 公募型共同研究

公募型共同研究は、当局が必要とする技術で、開発内容に基礎的な研究が含まれているものについて、広く研究者を募集して行うものです。

（実施例：セラミック膜ろ過（表紙参照））

#### ノウハウ+フィールド提供型共同研究

実用化を視野にいれ、フィールドテストが必要な技術に対して実施するものです。当局は施設や下水、汚泥などの実験材料を提供し、民間企業は開発機器を現場に持ちこむなどして研究を行います。共同研究の申請は技術開発課において随時受け付けています。（実施例：太陽光発電、ガス化炉（表紙参照））

#### 簡易提供型共同研究

ノウハウ+フィールド提供型共同研究のうち、期間が一年程度で終了する研究を対象とします。共同研究の申請は各下水道事務所などで随時受け付けています。

（実施例：大口径管きょ調査用カメラ（表紙参照））

### ◎新技術の評価

他の自治体で採用されている新工法・新材料・新機器について、試験施工や性能確認により評価し、導入する仕組みです。

## 技術開発推進計画 2010（概要版）

編集・発行	東京都下水道局計画調整部技術開発課
所在地	東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話	03-5320-6606
ホームページ	<a href="http://www.gesui.metro.tokyo.jp/">http://www.gesui.metro.tokyo.jp/</a>
印刷	株式会社 大風印刷

平成23年1月発行

平成22年度

規格表第4類

登録第98号