

特別講演 1

わが国の下水道の発展と今後の課題

-必要な新時代の技術-

(社) 日本下水道事業団副理事長

中本 至

1. 生活大国と下水道の意義
 - 1) 経済審議会の報告と総理大臣の意向
 - 2) 日米構造協議における430兆円と下水道
 - 3) 地球サミットにおける下水道の立場
 - 4) 地球環境と下水道の関連
 - 5) 各界における下水道の認識
2. 下水道普及率44%の分析と地域格差
 - 1) 平成3年度と昭和54年度の普及率の対比
 - 2) 普及率の地域格差分析
東京90%、神奈川74%、大阪66%、北海道65%、京都64%、和歌山4%、三重9%、徳島9%、島根11%、高知12%
 - 3) 実施率(市町村)の地域格差の分析
神奈川100%、大阪95%、東京83%、滋賀80%、埼玉75%、徳島4%、鹿児島10%、長崎10%、佐賀12%、和歌山14%
 - 4) 3241市町村の実施展開
3. 第7次5カ年計画の目標と達成
 - 1) 第7次5カ年計画(平成3~7年)は、16.5兆円、普及率54%
 - 2) 平成4年度の下水道予算2兆5千億円と補正予算
 - 3) 全県域下水道化構想
4. 新時代の下水道の役割
 - 1) 基本的な役割 ①雨水の排除、②周辺居住環境の保全と便所の水洗化、③川、湖、海の水質保全。
 - 2) 新時代の役割 ①多種目にわたる経済波及効果、②高度処理による快適な水環境の創出と水質源利用、③汚泥の資源化による創エネルギーと建設資材創成、④下水道施設の上部空間利用、⑤管渠に光ファイバーを利用した通信網
5. 新時代の下水道技術
 - (1) 下水道施設の設計施工技術
 - ① 下水道施設の耐震構造技術
 - ② 地下空間利用型下水道施設の建設技術
 - ③ 下水道施設の改築・更新技術
 - ④ 下水道施設の空間利用技術
 - ⑤ 下水道管路の非開削施工技術(方向制御技術、長距離化、曲線化等)

(2) 小規模下水道用の技術

- ① 簡易な処理施設（バイオテクノロジー等）
- ② 新下水輸送システム
- ③ 運転制御の自動化技術

(3) 下水処理の高度化技術

- ① 省エネルギー型、省面積型処理システム（バイオテクノロジー等）
- ② 栄養塩類（N、P）の除去技術（バイオテクノロジー等）
- ③ 有機物除去技術（膜処理、高速ろ過等）

(4) 下水汚泥の処理処分技術

- ① 単位プロセス（濃縮、消化、脱水、焼却等）の改善技術
- ② 排ガス処理技術
- ③ 下水汚泥の輸送システム技術

(5) 下水道の資源、エネルギー活用技術

- ① 下水処理水の再利用技術
 - ・ 超高度処理技術（膜処理）
 - ・ 色、臭気等の除去技術（オゾン、バイオテクノロジー）
 - ・ 殺菌技術（紫外線照射、放射線照射）
- ② 下水汚泥の再利用技術
 - ・ 汚泥の燃料化技術
 - ・ 汚泥の油化技術
 - ・ 汚泥の堆肥化技術
 - ・ 汚泥の建設資材化技術
- ③ 下水道の有するエネルギーの利用技術
 - ・ ヒートポンプ技術
 - ・ コージェネレーション技術
 - ・ 消化ガス発電システムの改善

(6) 下水道の機能改善技術

- ① 処理の合理化、効率化技術
- ② 雨水関連技術（雨水処理技術、高勾配磁気分離法）
- ③ 合流式下水道の改善技術

(7) 下水道の維持管理技術

- ① 運転制御システム（自動化、遠方監視、制御）
- ② 水質分析機器（バイオセンサー）
- ③ 管路清掃用ロボット
- ④ 機能診断システム

6. 新時代の下水道の課題と電気システム

1) 事務処理の効率化

- ① 高度情報制御システム（OA統合）（計画策定支援システム 設計積算財務会計・料金計算）

2) 省エネルギー、省資源

- ① アドバンスト制御

- ② A I 応用制御
- ③ ファジィ応用制御
- 3) 維持管理の合理化と高度化
 - ① 高度情報制御システム (予防保全, 設備診断, 図面情報管理)
 - ② E・I・C 統合監視制御システム
- 4) 下水道の高水準化
 - ① 高度情報制御システム
 - ② アドバンスト制御
 - ③ A I 応用制御
 - ④ シミュレーション・解析技術
 - ⑤ 高度処理技術
 - ⑥ バイオセンサ
 - ⑦ 雨水流入量予測
 - ⑧ 焼却炉最適制御
 - ⑨ 送泥スケジュール制御
 - ⑩ 水処理・汚泥トータル管理システム
 - ⑪ 高度情報制御システム
 - ⑫ 消化発電と汚泥燃料化システム
 - ⑬ 新排水処理システム (バイオフィォーカス W T)

