

日本のし尿処理技術の変遷

日本のし尿処理技術は、社会のニーズに応じて、あるいは、社会のニーズを先取りし、種々の処理技術が開発され実用化されています。

1950年代のし尿処理施設は嫌気性消化処理が主流でしたが、その後、よりコンパクトなもの、処理性能がより高度なものが開発され、また、処理対象はし尿のみから浄化槽汚泥、さらに高濃度有機性廃棄物なども併せて処理できるようになり、有機性廃棄物の資源化(たとえば、汚泥等のメタン発酵・コポスト化など)も行われるなど、廃棄物処理施設から資源化施設へと転換されつつあります。

日本でこれまで開発された主なし尿処理技術の概要は以下に示すとおりです。

- 嫌気性消化処理技術：嫌気性消化槽と散水ろ床法あるいは活性汚泥法を組み合わせたもの。(メタンガスの利用、肥効性の高い低含水率の消化汚泥が得られるなどの利点がある。)
- 化学処理技術：金属塩と消石灰等の凝集剤を用いた固液分離と散水ろ床法あるいは活性汚泥法を組み合わせたもの。
- 好気性消化処理技術：施設のコンパクト化、臭気などによる二次公害防止を図るため、嫌気性消化槽の代わりに好気性消化槽を用いたもの。
- 標準脱窒素処理技術：し尿等を希釈水やプロセス用水で5~10倍に希釈した後、生物学的脱窒素法で処理するもの。
- 高負荷脱窒素処理技術：し尿等を無希釈のまま高容積負荷の硝化脱窒素設備、固液分離設備、凝集分離設備で処理するもの。
- 膜分離高負荷脱窒素処理技術：し尿等を高負荷脱窒素処理技術にて処理し、その処理水の固液分離従来の沈殿分離法や機械分離法に代えて膜分離装置を用いるもの。

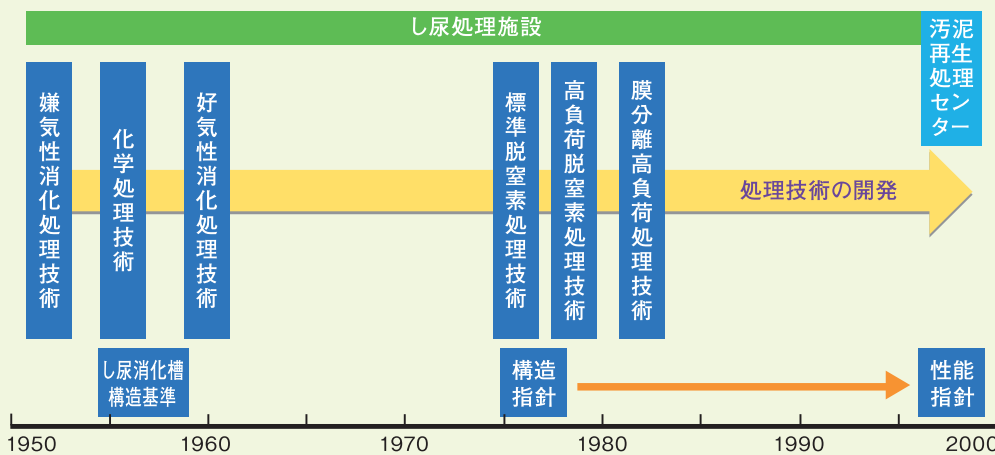


図-20 日本のし尿処理技術の推移



写真-1 日本最初の大規模し尿処理施設(砂町処理場, 処理能力3,600kℓ/日, 1954年)⁶⁾

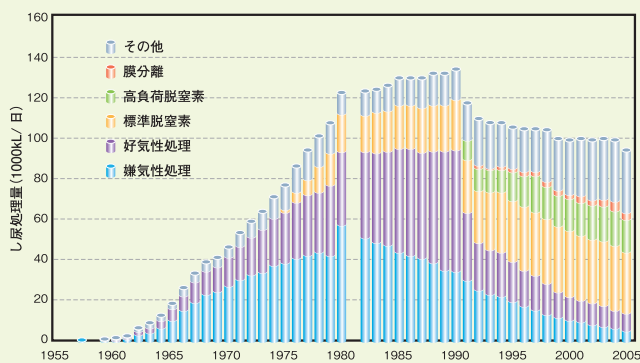


図-21 処理技術別し尿処理量の推移³⁾

表-6 し尿処理施設に関する制度の主な変遷

西暦(元号・年)	制度
1953 (S28)	し尿処理施設の国庫助成開始
1956 (S31)	し尿消化槽の構造等の基準通知
1966 (S41)	施設並びに維持管理基準制定
1977 (S52)	し尿処理施設構造指針制定
1979 (S54)	し尿処理施設構造指針改正(二段活性汚泥法、凝集分離方式を追加)
1981 (S56)	し尿処理施設構造指針改正(浄化槽汚泥処理方式体系化)
1988 (S63)	し尿処理施設構造指針改正(高負荷脱窒素処理方式、高度処理を追加)
1993 (H 5)	し尿処理施設構造指針改正(放流水BOD20mg/ℓ)
1997 (H 9)	汚泥再生処理センター国庫助成開始 し尿処理施設構造指針改正(メタン回収設備を追加)

参考文献 1) 左側より、「江戸各所図会」、新宿歴史博物館所蔵;「江戸・明治世渡風俗図絵」、国立国会図書館所蔵;はばかりながら「トイレの文化」考、文芸春秋社;「和漢船用集巻第5」
2) 渡辺信一郎、「江戸のおトイレ」、新潮選書刊 3) 井上雄三、わが国のし尿処理技術と歴史、月刊浄化槽 4) 一般財団法人日本環境衛生センター資料 5) 国土交通省資料
6) 東京都環境局資料