

一酸化二窒素の排出抑制対策(下水道)の推進について

下水道における地球温暖化対策の取り組み

～ 一酸化二窒素の排出抑制対策の推進 ～

地球温暖化対策推進大綱における下水道の対策

(1) 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化(約140万t-CO₂の削減)

(2) 下水道の普及に伴う汚水処理の高度化(約60万t-CO₂の削減)

計200万t削減!

一酸化二窒素(N₂O)とは?

- 代表的な温室効果ガスの一つ。
- N₂Oは、燃焼工程や微生物の働き等により発生
- N₂Oの地球温暖化係数は310

下水道でN₂O対策が必要な理由

- 燃焼過程でのN₂Oの発生は被燃焼物中の窒素に由来
- 下水汚泥の窒素含有率は他に比べて大きい

被燃焼物	N含有率(%)	排出係数	g-N ₂ O/t
下水汚泥	5	下水汚泥	900
一般ゴミ	1	一般ゴミ	50

同等の
温室効果

1

N₂O

310

CO₂

N₂Oを1削減することは、CO₂を310削減することと同等の効果!

(参考) 下水道から発生するCO₂の扱いについて

- 水処理工程や下水汚泥の焼却により大量のCO₂が発生
- 下水中の有機物は化石燃料由来ではなく大気中のCO₂に由来



- 大気中のCO₂を増加させないのでカウントしない。

(1) 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化(約140万t-CO₂)

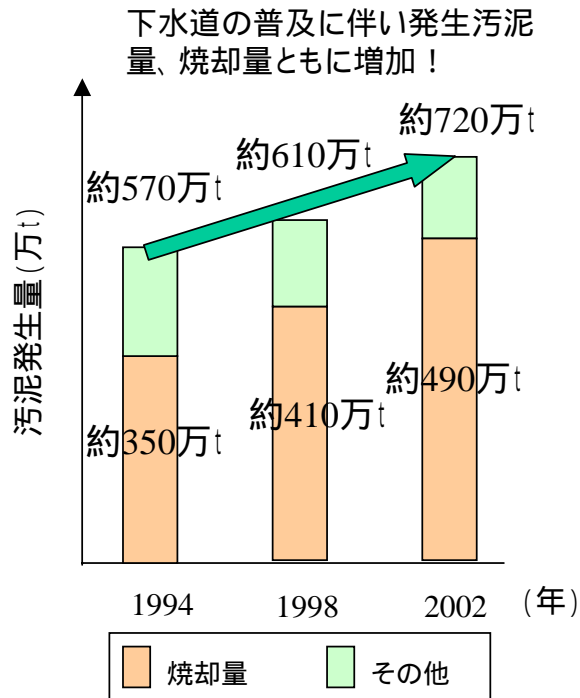
下水汚泥の発生量の見込み

- ▶ 下水道の普及拡大
下水汚泥の発生量は増加傾向
- ▶ 最終処分場の逼迫から下水汚泥に対して
減量化の要請大
焼却割合も増加傾向

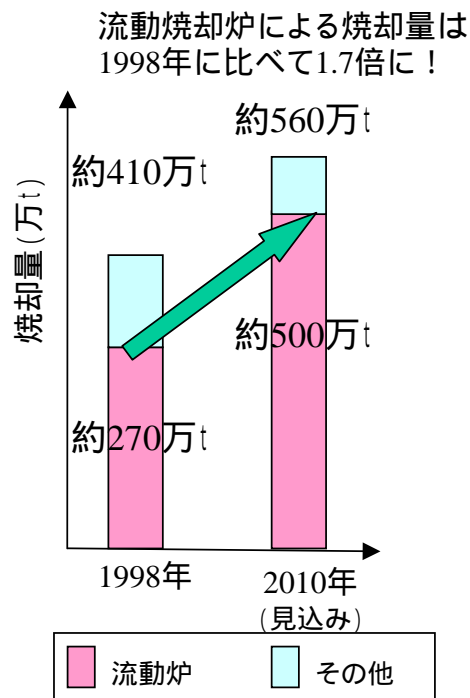
流動焼却炉について

- ▶ 近年は流動焼却炉の採用が圧倒的に多い。
(理由)
焼却効率が高く未燃焼分が極めて少ない
温度が高く臭気を分解するため排ガスの臭気対策が必要ない
維持管理が容易

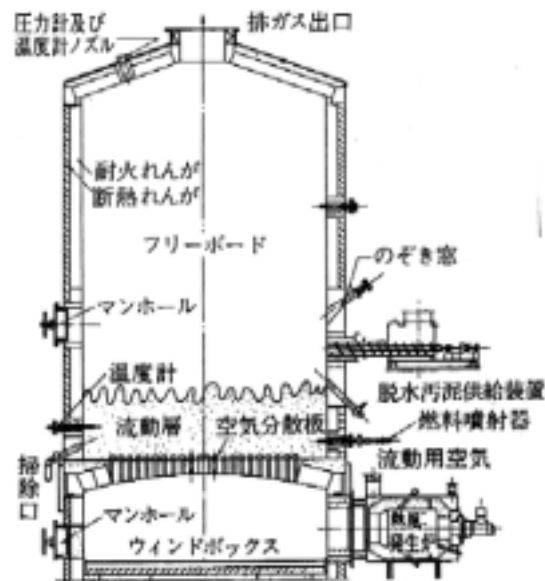
下水汚泥の発生量と焼却量の推移



流動焼却炉による汚泥焼却量の見込み

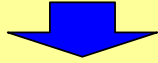


(流動焼却炉)



流動焼却炉からのN₂Oの排出

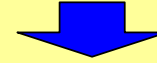
▶ 流動焼却炉を従来の運転方法で運転した場合
N₂Oの排出係数は他に比べて大きい



流動焼却炉による焼却量が増大した場合、N₂O
の排出量も増大

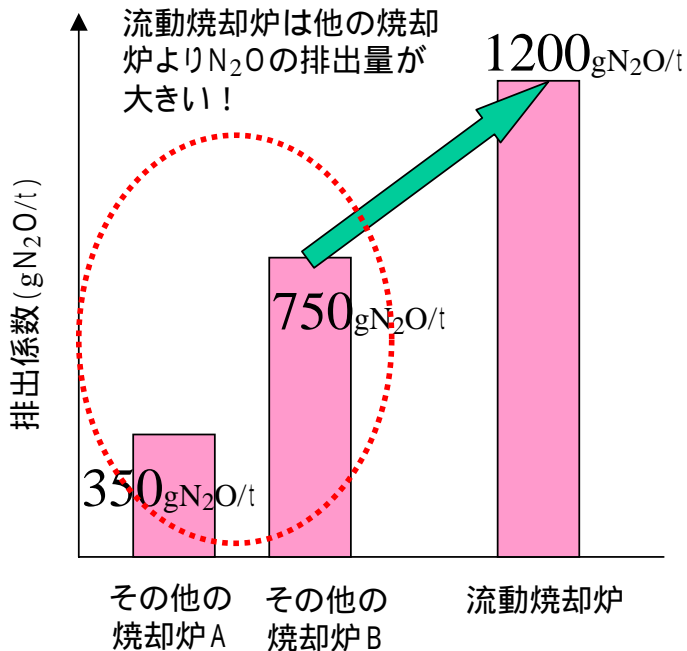
高温燃焼による効果

▶ 流動炉については、従来は800℃で燃焼

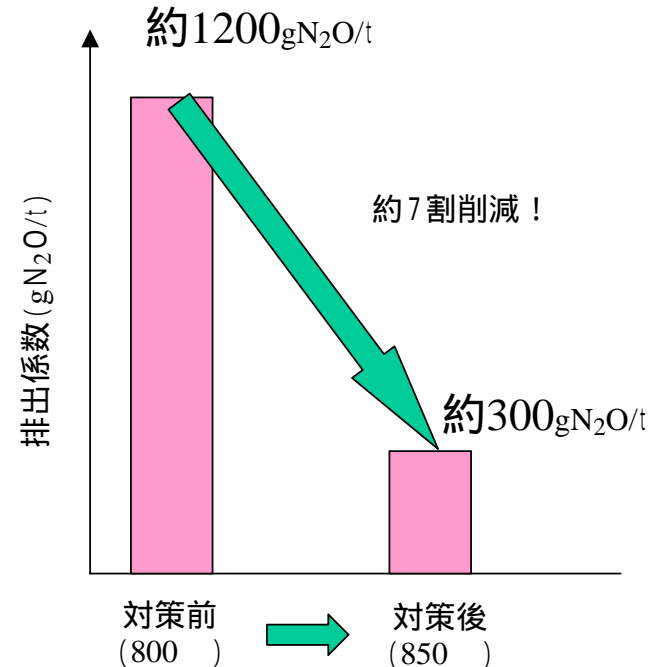


850℃で燃焼した場合、N₂Oの排出量を約7割削減可能

流動焼却炉と他の焼却炉のN₂Oの排出量の比較

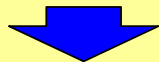


流動焼却炉の対策前と対策後の比較



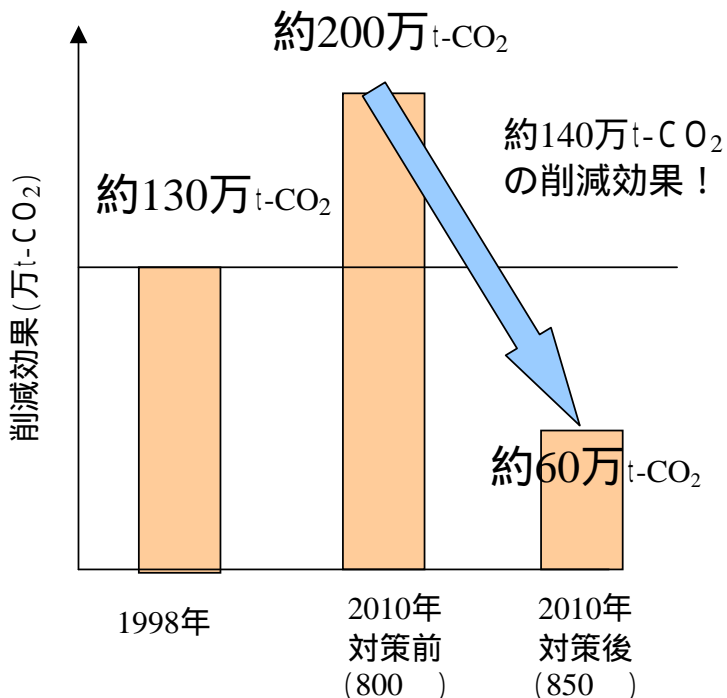
削減量の算定

- ▶ 仮に対策を講じない場合(800℃)、N₂O排出量のCO₂換算は約200万t-CO₂
- ▶ 対策を講じた場合(850℃)、約60万t-CO₂



約140万t-CO₂の削減効果

流動焼却炉の対策前と対策後の比較



施策の推進

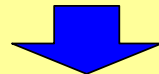
これまでの取り組み

- ▶ H11年に「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」を策定
- ▶ H13年に「下水道施設計画・設計指針と解説」の改訂にあたり流動焼却炉の燃焼温度について850℃を明確化

- ・従来:「燃焼温度は800℃～850℃とする。」
- ・改訂後:「燃焼温度は850℃とする。」

現状

流動焼却炉で焼却した汚泥のうち850℃以上で焼却されたもの
1998年度は約1割程度



2002年度は約3割程度

今後の取り組み

- ▶ 高温燃焼をより積極的に推進するため、下水汚泥焼却施設における高温燃焼化について基準化を検討

(2) 下水道の普及に伴う汚水処理の高度化(約60万t-CO₂)

下水道とし尿処理施設等とのN₂O
排出量の違い

➤ N₂Oは、一般的に汚水中の窒素濃度が低いほど発生量が少ない。

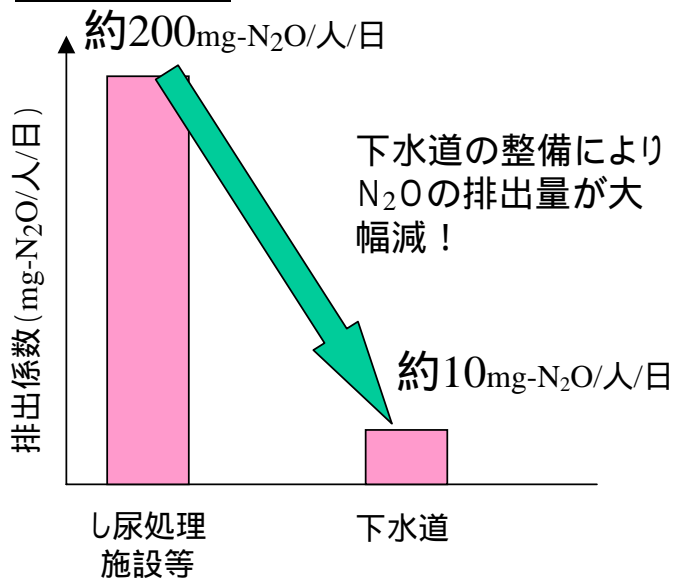


➤ し尿処理施設等と比べ、下水道により処理する場合の方がN₂Oの発生量は小さい。

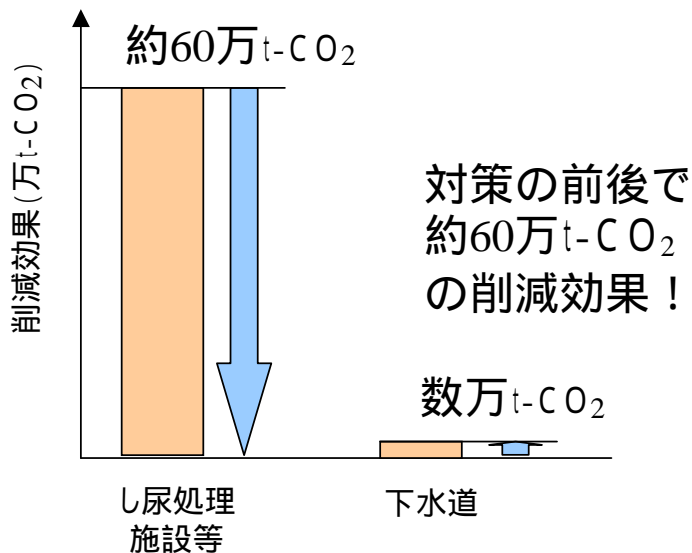
削減量の算定

➤ 下水道の整備
結果的にし尿処理施設等からのN₂Oの排出をCO₂換算で約60万t-CO₂削減
下水処理場からの排出量は増加するものの数万t-CO₂程度

下水道とし尿処理施設等によるN₂Oの
排出量の違い



下水道整備の前後による削減量の比較



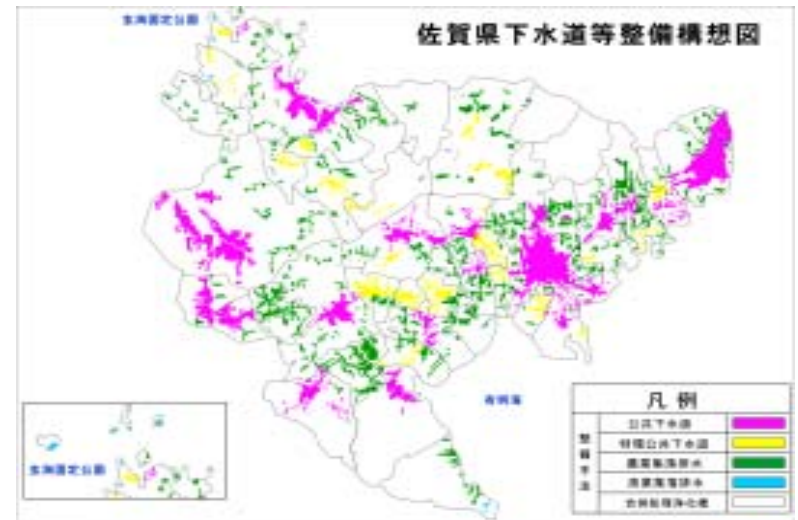
施策の推進

- 社会資本整備重点計画において、下水道の処理人口普及率を65% (H14) 72% (H19)(汚水処理人口普及率を76% (H14) 86% (H19))とすることを目標。
- 下水道の整備にあたっては、汚水処理施設に係る総合的な整備計画である「都道府県構想」の策定を推進。他の汚水処理施設との適切な役割分担に基づいて整備を推進。

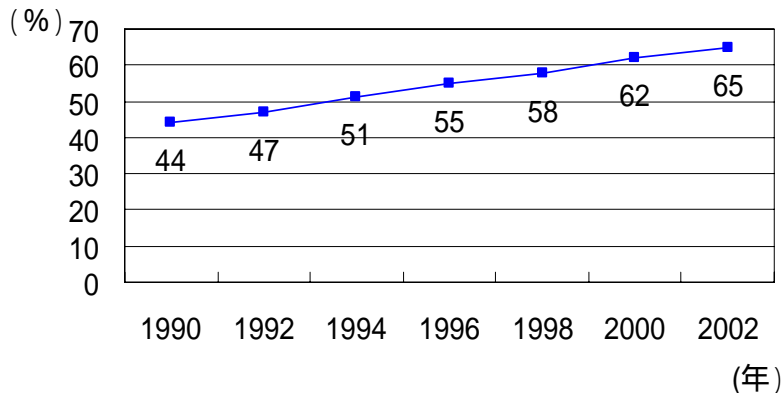
都市規模別下水道普及率



都道府県構想の例



下水道処理人口普及率の推移



温暖化対策推進大綱では、合併処理浄化槽等の整備による削減効果約10万t-CO₂と合わせて約70万t-CO₂と記載