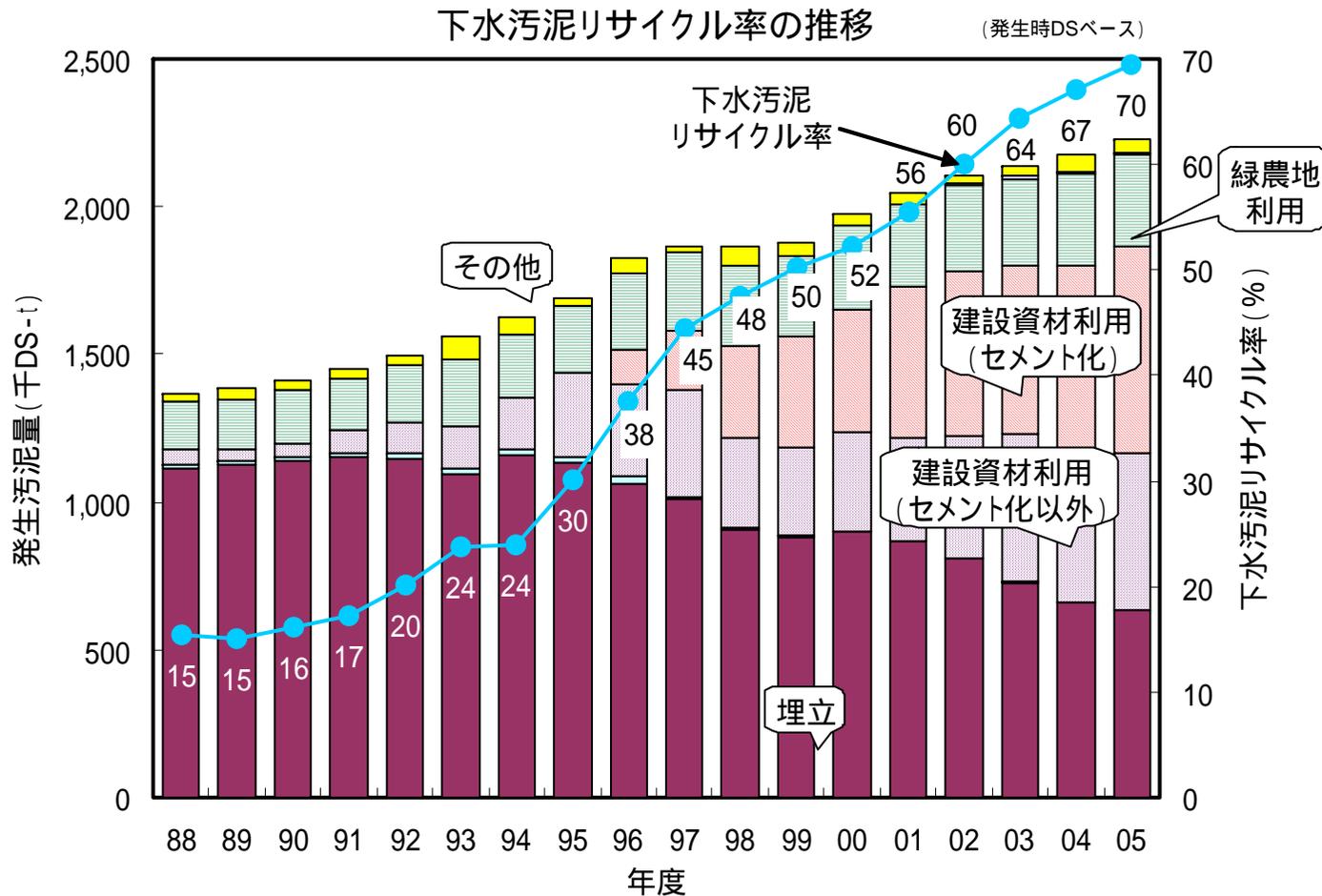


# 資源のみちの取組状況及び ポテンシャル

---

## 指標について ~ 下水汚泥リサイクル率 ~

下水汚泥リサイクル率は、社会資本整備重点計画の目標を上回るペースで推移しており、最終処分場の逼迫の解消に向けた減量化への取り組み状況が着実に進んでいる  
 一方、減量化の推進により焼却・溶融に伴うエネルギー消費量が増加するなど、エネルギー対策・地球温暖化対策の観点からの取り組みも不可欠  
 このため、CO2排出原単位やエネルギー自立率など、エネルギー自立の状況を評価する指標を設定し、下水汚泥リサイクル率とともに資源のみちの推進に向けた取り組み状況进行评估する



社会資本整備重点計画  
における目標と実績

	2002年	2007年
目標	60%	68%
実績	60%	70% (2005年現在)

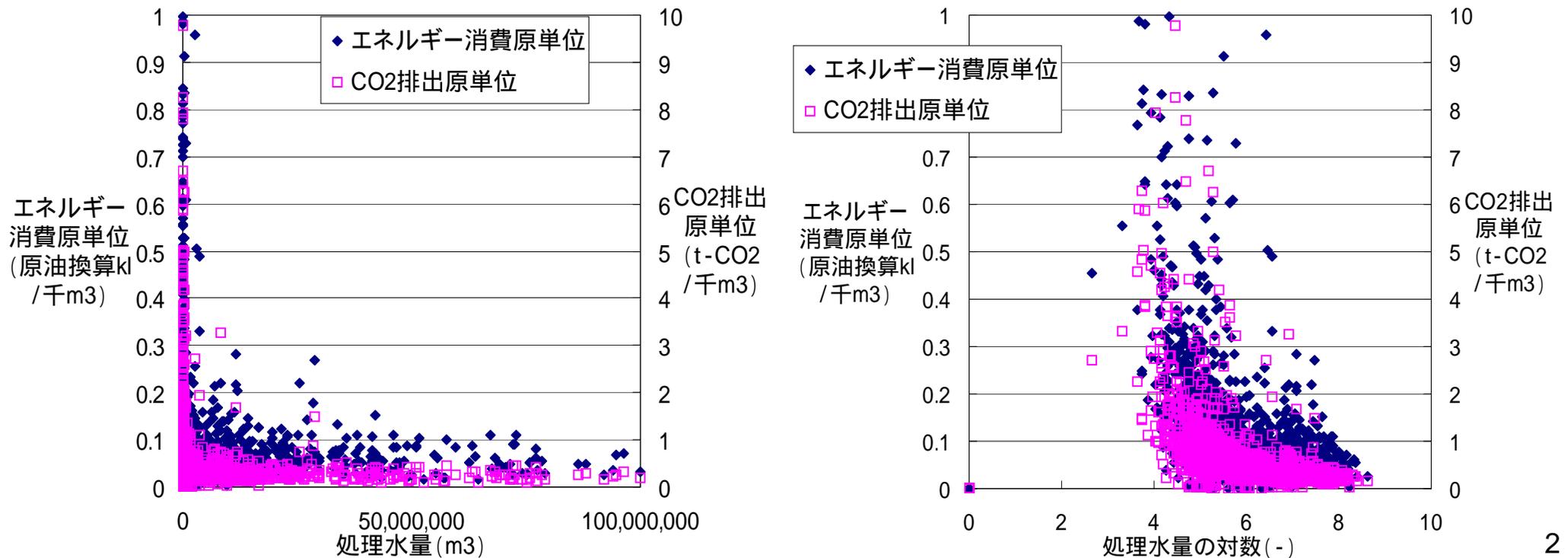
# 指標について ~ エネルギー消費原単位、CO2排出原単位 ~

下水処理場ごとの相対的なエネルギー消費・CO2排出レベルを明らかにすることで、効率的な下水処理場における取組の評価・普及を推進  
 処理規模が小さいほど原単位は大きくなるため、一定の規模ごとに分類して相対的な評価を実施

## 指標の定義

エネルギー消費原単位 = (下水処理場の年間電力・燃料消費量[原油換算kl]) / (年間処理水量[千m3])  
 CO2排出消費原単位 = (下水処理場の年間電力・燃料消費量[t-CO2]) / (年間処理水量[千m3])

水処理を伴う下水処理場におけるエネルギー消費原単位、CO2排出原単位



## 指標について ~ 下水汚泥エネルギー利用率 ~

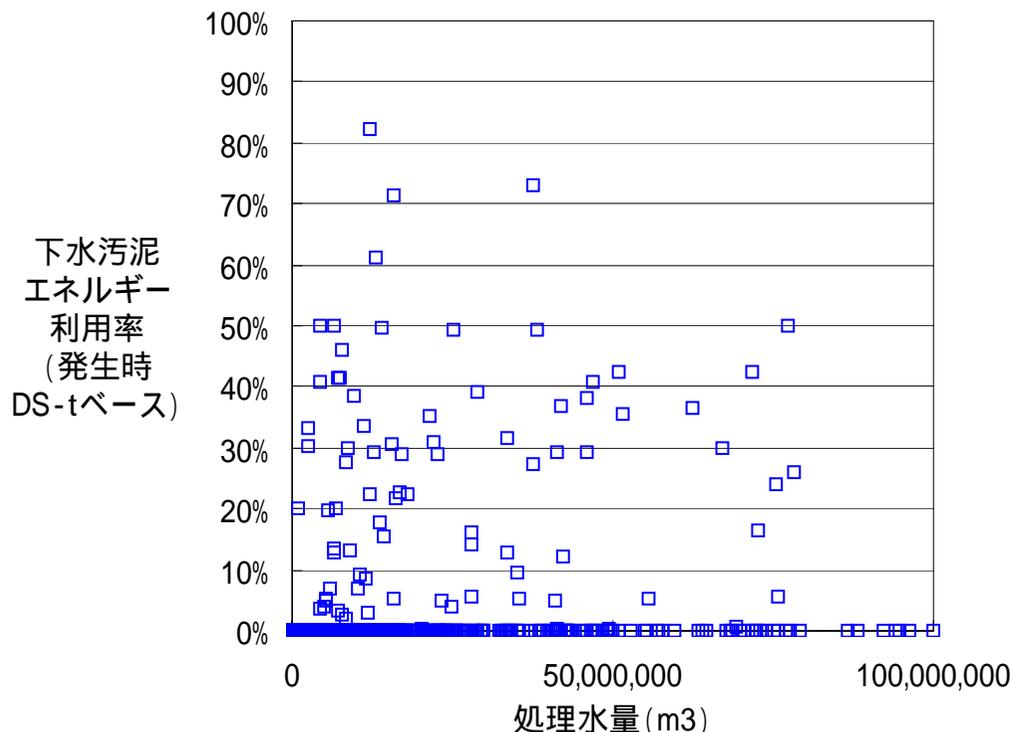
下水汚泥の有するエネルギーポテンシャルの利用状況を評価し、エネルギー利用の推進に資する  
 下水汚泥のエネルギー利用率は全国合計で約7%に止まっており、処理規模によって大きくばらついている  
 下水汚泥リサイクル率が高い場合でもエネルギー利用率は必ずしも高い値となっておらず、下水汚泥のリサイクルの質的向上が必要

### 指標の定義

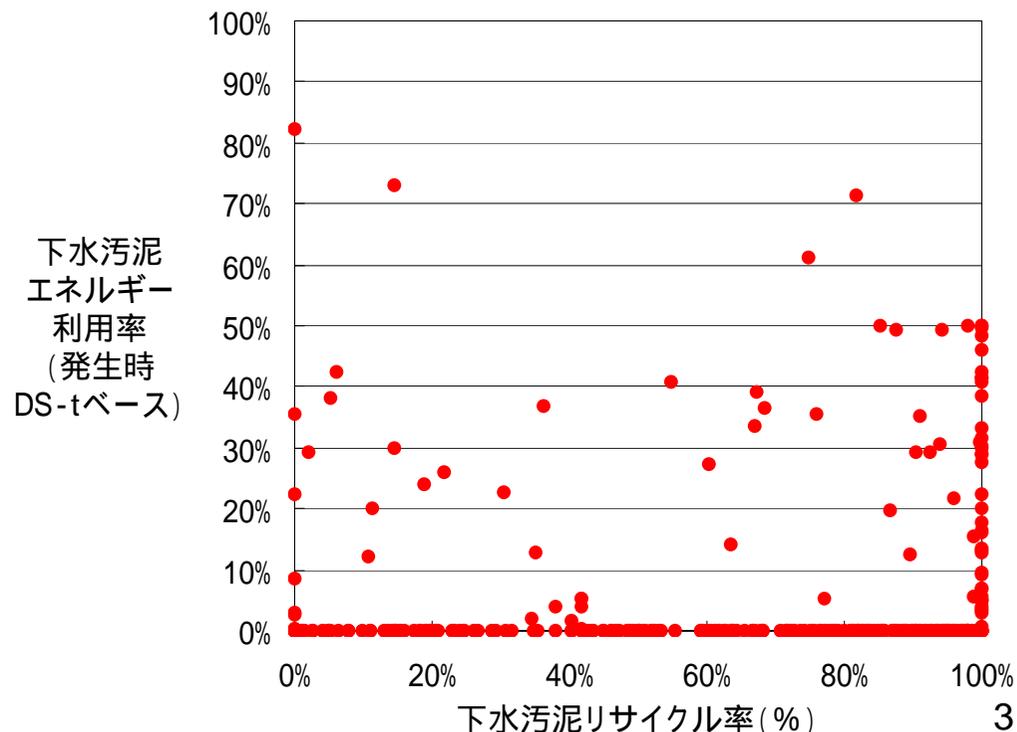
下水汚泥エネルギー利用率 = (下水道バイオガス又は汚泥燃料としてエネルギー利用された有機分の年間重量[発生時DS-t]) / (下水汚泥に含まれる有機分の年間総重量[発生時DS-t])

下水汚泥のエネルギー利用とは、消化ガス、汚泥燃料、焼却排熱としての利用を指す  
 消化ガスを消化槽加温用に用いる場合や、焼却排熱を燃焼用空気の予熱に用いる場合は、それぞれ消化設備と焼却設備に外部から投入するエネルギーを削減する省エネ対策として評価する

規模別の下水汚泥エネルギー利用率



下水汚泥のリサイクル率とエネルギー利用率



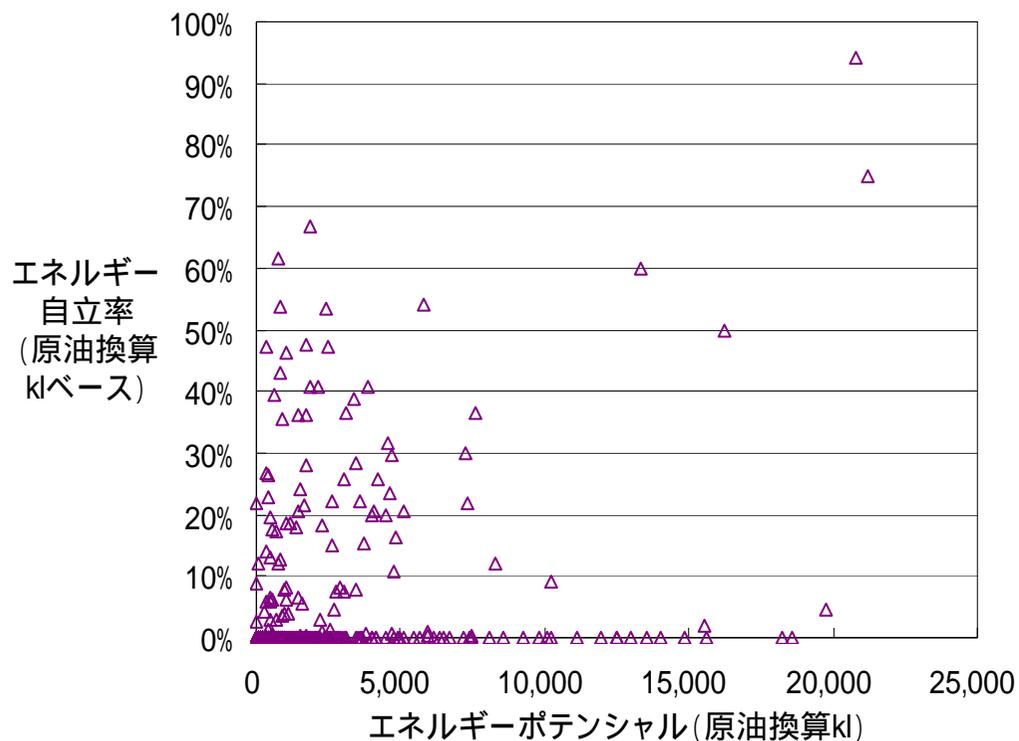
## 指標について ~ 下水処理場のエネルギー自立率 ~

下水処理場のエネルギー自立の達成状況を評価し、エネルギー自立に向けた下水道管理者の意識を徹底  
 エネルギーポテンシャルが小さい処理場においても、エネルギー自立率として数十%を達成している事例があるが、全国合計ではまだ約7%に止まっている  
 下水汚泥のエネルギー利用に加え、風力や太陽光等の自然エネルギーを利用することでエネルギー自立率をさらに高めることが可能

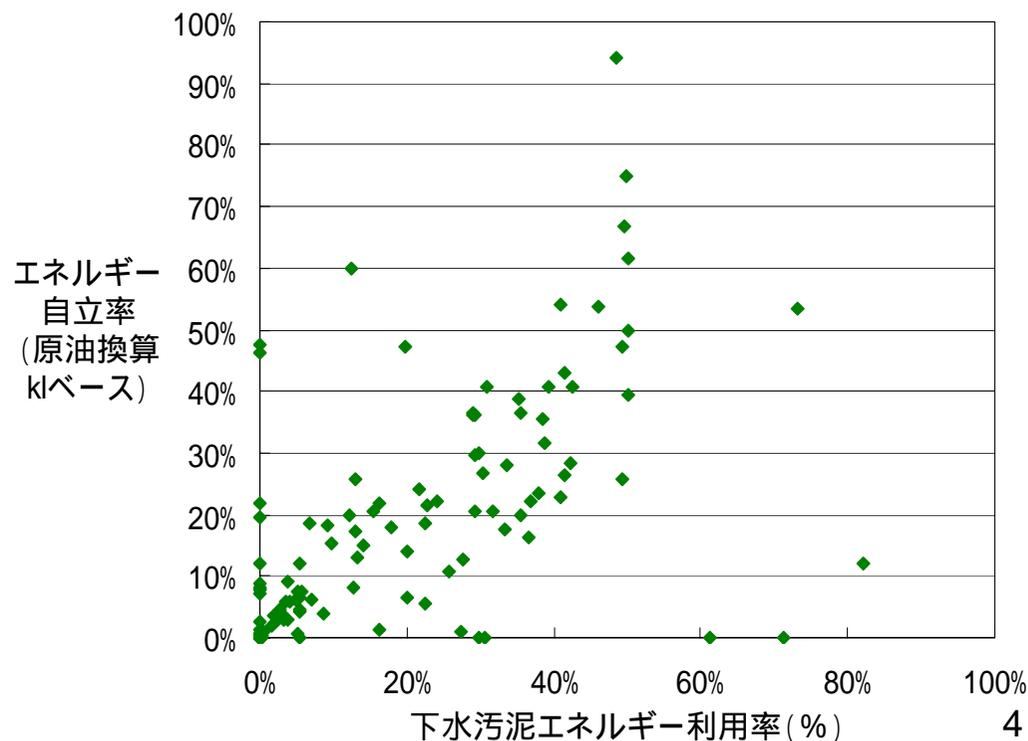
### 指標の定義

エネルギー自立率 = (下水処理場内で生産されるエネルギーの場内年間利用量[原油換算kl]) / (下水処理場における年間エネルギー消費量[原油換算kl])

エネルギーポテンシャルの規模別のエネルギー自立率



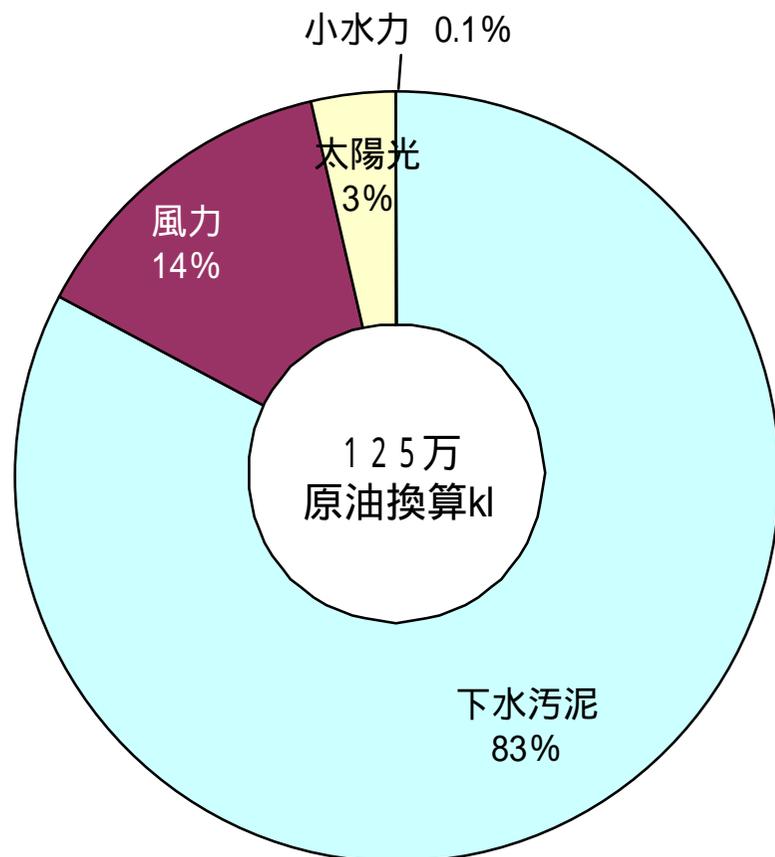
下水汚泥エネルギー利用率とエネルギー自立率



## 下水道の有するエネルギーポテンシャルの定量的評価

下水道は、年間約87万原油換算klのエネルギーを消費する一方、下水汚泥、風力発電、太陽光発電等を最大限にエネルギー利用することにより、合計で125万原油換算klのエネルギーを産み出すことが可能  
このほか、都市から排出される排熱を下水・下水処理水によって受け入れることが可能  
下水道のエネルギーポテンシャルは約5% (平成17年度)しか有効利用されておらず、より一層の取り組みの推進が求められる

下水道のエネルギーポテンシャルの内訳

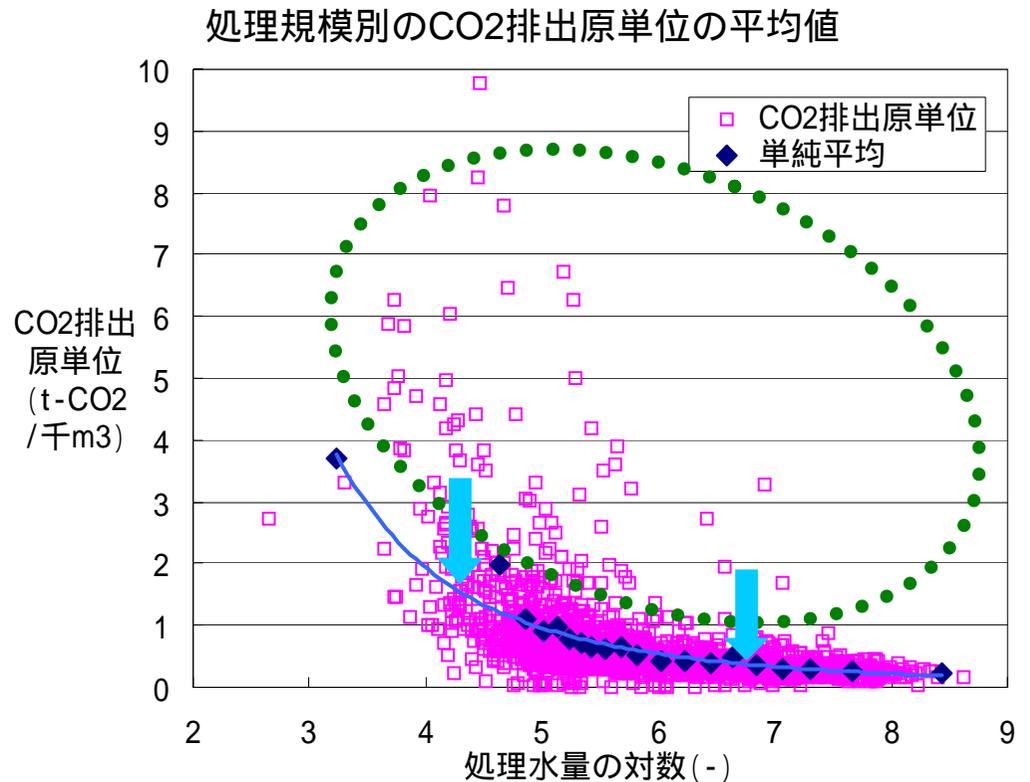


	下水汚泥	風力	太陽光	小水力	合計
ポテンシャル (原油換算万kl)	103.6	17.00	4.20	0.15	124.9
実績 (原油換算万kl)	6.6	0.03	0.007	0.010	6.6
利用割合 (%)	6.4%	0.2%	0.2%	6.7%	5.3%

# 温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル

処理水量の規模別のCO2排出原単位の平均値を上回っている下水処理場において、今後約20年間で現時点の平均値までCO2排出原単位を改善すると、処理場全体で約180万t-CO2の削減効果に相当

年間処理水量 (千m3)	CO2排出原単位 (t-CO2/千m3)			年間処理水量 (千m3)	処理場数	CO2 排出量 (千t)	CO2 削減量 (千t)
	最少	平均値	最大				
0-30	0.23	3.69	46.18	1,612	97	6	3
30-60	0.03	1.98	39.65	4,667	104	9	5
60-90	0.03	1.11	21.71	8,613	113	10	4
90-120	0.04	0.90	10.37	11,813	113	11	5
120-150	0.02	0.99	15.07	14,149	105	14	7
150-190	0.01	0.77	6.71	21,544	127	17	8
190-240	0.01	0.71	4.99	22,780	107	16	9
240-300	0.28	0.64	4.18	28,862	107	18	9
300-410	0.00	0.62	3.52	41,658	117	26	13
410-540	0.23	0.66	3.88	46,590	100	31	14
540-820	0.00	0.52	3.22	67,340	100	35	16
820-1,300	0.00	0.43	1.35	106,399	103	46	20
1,300-2,200	0.00	0.42	1.04	169,324	99	71	30
2,200-3,500	0.03	0.40	2.71	271,686	100	110	49
3,500-5,500	0.02	0.50	14.64	432,655	97	220	130
5,500-9,000	0.08	0.35	3.27	735,449	103	250	120
9,000-15,000	0.02	0.30	1.68	1,103,055	95	330	160
15,000-28,000	0.05	0.29	0.75	1,997,336	98	570	250
28,000-77,000	0.09	0.27	0.89	4,716,187	99	1,260	590
77,000-	0.02	0.23	0.42	3,944,631	29	920	380
合計						4,000	1,800



温暖化対策全体で見ると、すでに焼却炉からのN2O削減対策が進められており(2004年度から2010年度までに約80万t-CO2削減)、エネルギー消費に伴うCO2削減と合わせて、現在の温室効果ガス排出量約700万t-CO2に対して約40%の削減ポテンシャルを有すると考えられる。