

4. 目標達成に係る自己評価

(1) 目標達成が可能または不可能のどちらと考えるか？

2008年度のCO₂排出原単位112.3 Kg-CO₂/m²は、対前年度（2007年度）比で7.9%減となり、目標とする1.0%減を大きく上回って減少した。そして、このCO₂排出原単位は2012年度までの目標値を、この時点で超えている。

その減少要因は、病院における重油や灯油から電力へのエネルギー転換が進み、電力のCO₂排出係数の影響を受けたためと考えられる。

今後、原油価格の乱高下で、エネルギー消費原単位が増加することがあったとしても、長期的にみれば石油資源は生産に限界がある。（図4-1参照）

このため、長期的には重油や灯油の消費量の減少と電気・ガス等へのエネルギー転換が進むと予想されることから、自主行動計画で掲げた目標は達成される可能性が高いと考えられる。

(2) 現時点での2012年度見込値及びその数値を見込む根拠は？

2008年度CO₂排出原単位の対前年度比は7.9%減と、2012年度の目標値に既に達している

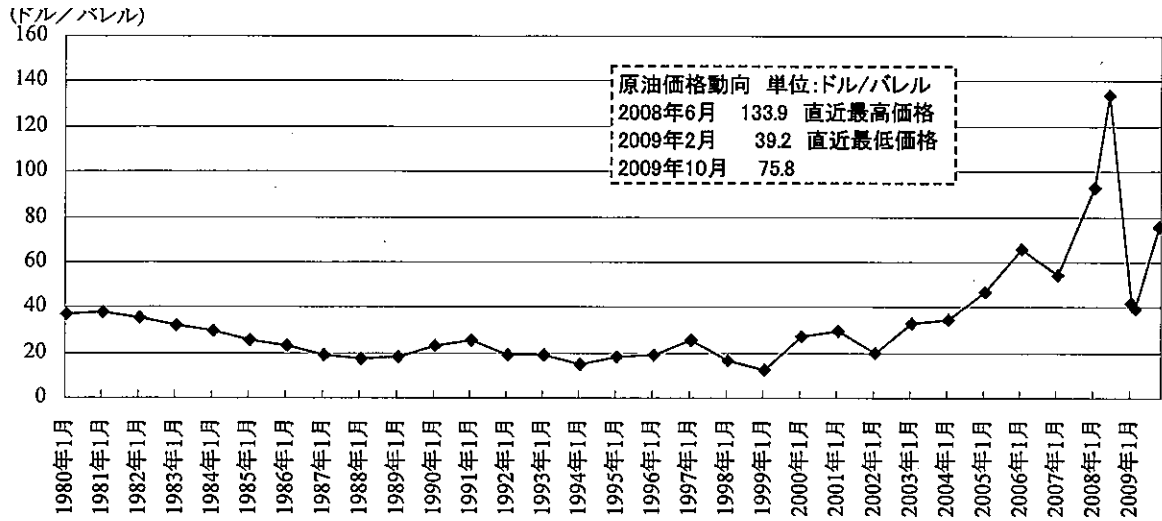
2008年度には2012年度の計画値に到達しているものの、サブプライムローンの問題に端を発した世界的不況が最低2年間は続くと言われている。2008年6月に1バレル当たり133.93ドルまで達した原油価格（ニューヨーク・マーカンタイル取引所でのテキサス産軽質油（WTI）価格）は、2009年2月には39.2ドル/バレルと2004年の水準に戻った。それ以降2009年10月までは2006-2007年水準あたりにある。（図4-1参照）

この影響を受けて、重油・灯油といったエネルギー消費が増加し、これによってエネルギー消費原単位が一層増加することも考えられることから、当初の見込み値を想定している。

また本フォローアップは、全数調査ではなく、またこれまで行ったことのないアンケート実態調査に基づく調査である。このため、これまでフォローアップした内容の安定性が不明であるとともに、調査方法による影響も今後考えられなくはなく、当面は実績値の動きを注意深く見守っていくことが重要と考える。

図4-1 原油価格の動向

(原油:Crude Oil(petroleum);West Texas Intermediate,US\$ Per barrel)



注: WTI (テキサス産軽質油 West Texas Intermediate) のニューヨーク・マーカンタイル取引所におけるスポット価格。月平均。

資料: IMF Primary Commodity Prices

5. 医療用亜酸化窒素の排出削減対策(CO₂以外の排出削減対策)

病院から排出される温室効果ガスの1つとして、医療用亜酸化窒素(笑気ガス(N₂O))がある。

亜酸化窒素は、米国で全身麻酔が開始された頃から現在まで約150年間にわたって、全身麻酔の中心的な役割を担ってきた。しかし、亜酸化窒素の地球温暖化に及ぼす悪影響が指摘されて以来、徐々に使用量が減少してきた。

特に近年の生産量(イコール使用量と考える)は急激に減少しており、全病院で見ると、2000年に1,081.7t(100.0)であったものが、最新の統計である2007年には513.1t(47.4)と、この7年間で半減した。(表5-1参照)

そして、直近の1年間の推移でも、2007年の生産量513.1tは、基準年の2006年の798.7 t (100.0) に比べて35.8%も減少した。

表5-1 全病院における医療用亜酸化窒素(笑気ガス(N₂O))の生産量の推移
(単位:t)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
医療用亜酸化窒素生産量	1,081.7	1,108.4	1,077.6	1,034.0	959.8	859.4	798.7	513.1
	(100)	(102.5)	(99.6)	(95.6)	(88.7)	(79.4)	(73.8)	(47.4)
							<100>	<64.2>

(注1)中段は2000年を100とする対2000年比。

(注2)下段は基準年の2006年を100とする対2006年比。

資料:「薬事工業生産動態統計年報」厚生労働省編集

本フォローアップにおける私立病院の2007年度、2008年度の笑気ガスの使用量は、これまでと異なり「病床当り排出原単位」として、アンケート調査結果から求められた2007年度0.4427kg/床、2008年度0.3225 kg/床を用いて推計した。

これによると、私立病院における2007年度笑気ガス排出量は557.5t、2008年度は401.6tとなり、この間18.0%の減少率であった。

参考として前年度までに求めた2006年度の値616.9tと比べると、2007年度が59.4t、9.6%の減少、2008年度が215.3t、34.9%の減少である。

更に、これをCO₂に換算すると(注1:地球温暖化係数を利用)、2007年度の私立病院から排出される笑気ガスは17.28万t-CO₂、2008年度は12.45万t-CO₂に相当し、この1年間で4.83万t-CO₂、18.0%の減少に相当している。(表5-2参照)

なお現在、この減少分は表1-1等のCO₂排出原単位の実績に含めてはいない。

表5-2 医療用亜酸化窒素（笑気ガス（N₂O））の1病床当り排出原単位と
CO₂換算排出量

	2006年度(参考)		2007年度		2008年度	
	全病院	私立病院	全病院	私立病院	全病院	私立病院
病院数	8,943	7,604	8,862	7,550	8,794	7,497
病床数(床)	1,626,589	1,256,362	1,620,173	1,259,312	1,609,403	1,245,302
延床面積 (千m ²)		64,271		65,793		
N ₂ O 病床当り 排出原単位 (kg/床)	0.4910	0.4910	0.4427	0.4427	0.3225	0.3225
N ₂ O 排出量 (t)	798.7	616.9	717.3	557.5	519.0	401.6
CO ₂ 換算 排出量 (万t-CO ₂)	24.76	19.12	22.23	17.28	16.09	12.45
CO ₂ 換算 排出原単位 (kg-CO ₂)	—	2.976	—	2.627	—	

注1：2007年度と2008年度の笑気ガス（N₂O）の病床当り排出原単位は、アンケート調査よりN₂Oの総量をアンケート回答病院の全病床数で割って求めた。

注2 地球温暖化係数：温室効果ガスは、種類が異なれば同じ量であっても温室効果の影響度が異なるため、その持続時間も加味した地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）を定め、CO₂に換算できるようにルール化してある。笑気ガス（N₂O）もこの係数を使ってCO₂に換算でき、2007年度及び2008年度の病院の換算は下記ようになる。
CO₂量=N₂O量×N₂O（GWP）/CO₂（GWP）

$$17.28万t-CO_2=557.5(t) \times 310(GWP) / 1(GWP)$$

最近の麻酔の傾向として、超短時間作用性の静脈麻酔薬（プロポフォール）や麻薬（レミフェンタニル）の使用により、亜酸化窒素がなくても全身麻酔のコントロールが容易になってきた。特に、他の吸入麻酔薬も使用せず、静脈麻酔薬だけで麻酔を行う全静脈麻酔が広く用いられるようになった結果、亜酸化窒素も使用されなくなってきた。

また、亜酸化窒素を使った麻酔では、術後嘔気や嘔吐を起こす患者が多かったが、そういった術後の患者のQOLを考え、亜酸化窒素の使用を控える麻酔科医が増えてきていることも、亜酸化窒素の使用量が減ってきている理由と思われる。

今後こういった傾向をさらに持続し、麻酔関連、とくに全身麻酔における亜酸化窒素消費量を減少させることが求められる。

第2編 アンケート実態調査編

第1章 調査概要

1. 調査の目的

私立病院（開設者が国・都道府県・市町村以外の民間病院）における二酸化炭素を発生させるエネルギー消費量と、その削減活動を中心に調査し、地球温暖化対策自主行動計画フォローアップに寄与することを目的として実施した。

2. 調査の概要

(1) 調査対象

調査対象は、省エネ法の私立病院等指定工場（300床以上の病院）、省エネ法の私立病院等特定建築物（延床面積2,000㎡以上の病院）、温対法の私立病院等特定排出者を含む病床数が50床以上の私立病院を対象とした。調査票は全国の6,543私立病院から抽出した4,632病院に対し郵送し、うち1,513病院からの回答があり、これを分析対象とした（回収率32.7%）。

(2) 調査内容

① 病院概要票（調査票1）

2009年10月1日時点における、病院種別、延べ床面積、許可病床数、水道光熱費など

② エネルギー使用量調査票（調査票2）

2008年度における、エネルギー種別の使用量、上水使用量など

③ エネルギー消費等地球温暖化対策に関する調査票（調査票3）

エネルギー消費量削減推進体制、過去5年間の大規模改修工事の状況、運営面での省エネルギー活動など

(3) 調査期間

アンケート調査票発送	:2009年9月中旬
アンケートへの協力依頼(再)	:2009年10月1日
アンケート回収	:2009年10月30日
調査結果分析	:2009年11月～2010年1月

(4) 電気・ガス使用量の記入方法について

自主行動計画フォローアップ調査のためにアンケート実態調査を行ったが、その実施に際し、次のような電気事業連合会の加入企業(10電力会社)及び(社)日本ガス協会の加入企業等(9都市ガス会社、1市)の協力を頂き、病院の電力・都市ガス使用量を回答し易くすることにより、アンケート実態調査票の回収率の向上を図った。協力の内容としては、アンケート実施期間中、病院からの2008年度1年間の電力・都市ガス使用量の電話での問い合わせに対し、これら企業等において電話回答をして頂いた。

※アンケート実態調査に協力を頂いた電気事業連合会・(社)日本ガス協会加入企業等

(その1) 電気事業連合会加入企業 (10社)

北海道電力(株)	東北電力(株)	東京電力(株)
中部電力(株)	北陸電力(株)	関西電力(株)
中国電力(株)	四国電力(株)	九州電力(株)
沖縄電力(株)		

(その2) (社) 日本ガス協会加入企業等 (9社、1市)

北海道ガス(株)	仙台市ガス局	京葉ガス(株)
北陸ガス(株)	東京ガス(株)	静岡ガス(株)
東邦ガス(株)	大阪ガス(株)	広島ガス(株)
西部ガス(株)		

調査結果

1. アンケート調査の発送・回収状況

全国の50床以上の私立病院である6,543病院を母集団として、このうち4,632病院を抽出し（抽出率70.8%）、これを調査対象として調査票を発送した（表1-1）。
 有効回収調査票は1,513票（回収率32.7%）であった（表1-3）。
 エネルギー消費量の大きな病院の実態を把握するため、150床以上の病院は概ね抽出率90%、50～149床の病院については概ね抽出率50～60%とした。

(1) アンケート調査の発送先の抽出

表1-1. 病床規模別の発送割合

病床規模	全数	抽出数	抽出割合
50～99床	2,056	997	48.5%
100～149床	1,285	774	60.2%
150～199床	1,158	1,035	89.4%
200～299床	989	897	90.7%
300～399床	555	485	87.4%
400～499床	228	210	92.1%
500床以上	272	234	86.0%
合計	6,543	4,632	70.8%

※全数は、平成19年医療施設調査（平成19年10月1日）による。抽出した病院は、病院要覧平成14～16年版（全国病院所在地が記載されている最新データ）を引用。その間に廃業、統廃合が生じているため抽出率の前提条件が合っていない。

(2) アンケート調査の発送状況

表1-2. 地域別病床規模別調査票配布状況（N=4,632）

地域	病院数							合計
	50～99床	100～149床	150～199床	200～299床	300～399床	400～499床	500床以上	
北海道	70	53	71	62	28	20	23	327 (7.1%)
東北	56	43	76	45	46	16	18	300 (6.5%)
北陸	29	30	54	46	17	12	10	198 (4.3%)
関東	278	217	289	254	147	63	81	1,329 (28.7%)
中部	60	43	56	51	28	16	15	269 (5.8%)
関西	174	136	142	143	73	30	28	726 (15.7%)
四国	60	35	47	50	23	10	11	236 (5.1%)
中国	73	59	85	70	30	15	12	344 (7.4%)
九州	198	158	214	176	93	28	36	903 (19.5%)
合計	998	774	1034	897	485	210	234	4,632 (100.0%)
全国(注)	2,056	1,285	1,158	989	555	228	272	6,543
構成比	31.4%	19.6%	17.7%	15.1%	8.5%	3.5%	4.2%	100.0%

注：厚生労働省 平成19年「医療施設調査」（平成19年10月1日時点）

(3) アンケート調査の回収状況

表 1-3. 地域別病床規模別調査票回収状況 (N=1,513)

地域	50~99 床	100~149 床	150~199 床	200~299 床	300~399 床	400~499 床	500床 以上	合計
北海道	22	23	21	22	10	5	6	109 (7.2%)
東北	15	14	27	31	12	10	5	114 (7.5%)
北陸	5	8	23	19	5	10	3	73 (4.8%)
関東	57	47	79	77	53	37	58	408 (27.0%)
中部	12	9	18	19	14	8	12	92 (6.1%)
関西	32	36	50	41	38	14	23	234 (15.5%)
中国	14	22	21	19	18	11	9	114 (7.5%)
四国	13	11	16	16	13	7	3	79 (5.2%)
九州	47	36	78	69	37	13	10	290 (19.2%)
合計	217	206	333	313	200	115	129	1,513 (100.0%)
構成比	14.3%	13.6%	22.0%	20.7%	13.2%	7.6%	8.5%	100.0%
回収率	21.7%	26.6%	32.2%	34.9%	41.2%	54.8%	55.1%	32.7%

注：回収率は回収数(表 1-3)/発送数(表 1-2)

表 1-4. 地域別面積規模別調査票回収状況 (N=1,513)

	4,000 m ² 未満	4,000~ 5,999 m ²	6,000~ 7,999 m ²	8,000~ 9,999 m ²	10,000 ~ 19,999 m ²	20,000 ~ 29,999 m ²	30,000 ~ 39,999 m ²	40,000 ~ 49,999 m ²	50,000 m ² 以上	面積 不明	合計
北海道	16	26	15	16	25	3	8	0	0	0	109 (7.2%)
東北	14	24	17	15	28	8	5	1	1	1	114 (7.5%)
北陸	7	7	7	12	29	7	2	0	2	0	73 (4.8%)
関東	73	56	65	30	86	42	21	9	26	0	408 (27.0%)
中部	10	11	13	12	26	8	5	1	6	0	92 (6.1%)
関西	43	35	36	25	57	18	8	4	8	0	234 (15.5%)
中国	16	13	17	10	35	13	6	2	2	0	114 (7.5%)
四国	11	12	18	10	19	4	3	1	0	1	79 (5.2%)
九州	40	49	57	35	77	21	3	1	6	1	290 (19.2%)
合計	230	233	245	165	382	124	61	19	51	3	1,513 (100.0%)
構成比	15.2%	15.4%	16.2%	10.9%	25.2%	8.2%	4.0%	1.3%	3.4%	0.2%	100.0%