

2010年

病院における地球温暖化対策自主行動計画

フォローアップ報告

平成 23 年 2 月

病院における地球温暖化対策推進協議会

目 次

第 1 編 フォローアップ等調査編	1-1
0. 報告要旨	1-2
1. 目標進捗	1-4
2. 対策とその効果(目標達成への取組み)	1-12
3. CO ₂ 排出原単位及び排出量増減の要因	1-14
4. 目標達成に係る自己評価	1-33
5. 医療用亜酸化窒素の排出削減対策 (CO ₂ 以外の排出削減対策)	1-35
6. 地球温暖化対策基本法案等に関する要望	1-37
第 2 編 アンケート実態調査編	2-1
第 3 編 アンケート実態調査票編	3-1

第 1 編 フォローアップ等調査編

○ 報告要旨

本報告は、「2010 年 病院における地球温暖化対策自主行動計画フォローアップ報告」を、取りまとめたものである。

この「病院における地球温暖化対策自主行動計画フォローアップ報告」は、2008 年 8 月に策定した「病院における地球温暖化対策自主行動計画」について、2009 年 4 月～2010 年 3 月まで(2009 年度)における数値目標の達成度や温暖化対策の取組状況を中心に、アンケート実態調査により第三回目のフォローアップ調査をした結果である。

調査の結果、2009 年度の CO₂排出原単位の実績は、前年の 2008 年度比で 1.1%減となり、前年度に引き続き目標とした年率 1.0%減を若干下回った。(表 1-1 参照)

その背景として、CO₂排出原単位に大きく影響するエネルギー消費原単位も、2008 年度に対し 2009 年度は 0.9%減少しており、引き続きこのエネルギー消費原単位と CO₂排出原単位の削減対策を進めていくことが重要である。

数値目標が達成された主要な背景として、一つは CO₂排出削減への取り組みが考えられ、特に大きな要因としてエネルギー転換工事の推進等による、「重油・灯油といった化石エネルギー使用量の削減」と、「電力消費量の減少」が影響したと考えられる。

しかし、CO₂排出原単位は、2008 年度における対前年減少率 7.9%減ほど減少しなかった。その要因として、天候が夏期は涼しかったものの冬期は前年より暖房を必要とする日が多かったことや、ガス消費量の増加が挙げられる。すなわち、重油・灯油から電力・ガスへのエネルギー転換が進み、電力や重油・灯油の消費量は減少したが、それとともにガスの消費量が増加したため、前年度程 CO₂排出原単位は減少しなかった。

さらに、CO₂排出量全体は対前年度比 3.4%増加した。その要因としては、病院の活動量を示す延べ床面積が、病院当たりの病床数や病床当たりの延べ床面積の増加により増加に転じたことが挙げられる。

今後の CO₂排出原単位については、長期的にみれば石油資源は生産に限界があり、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、自主行動計画で掲げた目標は達成される可能性が高い。ただし、本年度のように、電力・重油灯油が減少する一方、ガス消費量が増加すること等が考えられ、その動向を今後見守っていく必要がある。

このように、医療団体をあげて地球温暖化対策に取り組んでいる中、国においてはかなり唐突に、温室効果ガスを 2020 年まで 25%削減する中期目標の設定や、地球温暖化対策税の創設、及び国内排出量取引制度の創設等を骨子とする「地球温暖化対策の基本法案」成立を目指している。

地球温暖化対策に積極的に取り組んできた医療団体として、現在進められている基本法案の策定プロセスや、その法案の内容については、必ずしも十分国民に理解されているものとは言えないとともに、国民の命を預かる医療の立場からも様々な課題を抱えていると考えており、基本法案に関し次に示す要望をするものである。

又、現在、国（経済産業省所管）が進めている「国内クレジット（CDM）制度」については、この制度を活用する医療機関は本自主行動計画に参加しない旨の表明を求められるという本計画推進との大きな矛盾を持っており、現行制度の残り期間が少ないとはいえ、早急な改善が求められる。

＜地球温暖化対策基本法案に関する要望＞

1 策定プロセスについて

「環境省『地球温暖化対策の基本法』の制定に向けた意見」において、その「中長期目標」や「地球温暖化対策税・税制のグリーン化」及び「国内排出量取引制度」に反対意見が多く寄せられているように、法案自体に課題があったり理解されていない部分があることから、医療提供者を含めた国民の声が反映できる策定プロセスを早急にとって頂きたい。

2 国内排出量取引制度や地球温暖化対策税について

「地球温暖化対策基本法」が目指す、国内排出量取引制度や地球温暖化対策税の創設に関しては、国民の生命を守りこれを支える国民皆保険制度への影響を十分配慮するとともに、その医療を担う病院等の経営の安定性、持続性が担保できる、診療報酬や新しい財源制度の創設、さらには取引制度の仕組みづくりを併せて図ることを要望します。

3 「国内クレジット（CDM）制度」について

現在行われている「国内クレジット（CDM）制度」の排出削減事業において、「自主行動計画参加病院」が大企業とみなされ、計画参加病院のままでは国内クレジットが認証されず、これが団体の組織的な自主行動計画推進と矛盾していることから、この制度が団体における自主行動計画促進のインセンティブになるよう改変措置を講じて頂くことを要望します。

1 目標進捗

【目標】

数値目標指標は、エネルギー起源のCO₂排出原単位（延べ床面積当りのCO₂排出量、kg-CO₂/m²）とし、基準年とする2006年度より2012年度まで年率1.0%削減することを目指す。

2009年度のCO₂排出原単位の実績は、対前年比1.1%減、基準年度2006年度比（100.0）も87.4となり、目標とした年率1.0%減を下回った。ただし、前年度における対前年度削減率7.9%減、j 減少しなかった。（表1-1参照）

この結果、2006年度のCO₂排出原単位127.1 kg-CO₂/m²（100.0）に対し、2009年度は111.1 kg-CO₂/m²（87.4）となった。

同時に、CO₂排出原単位に大きく影響するエネルギー消費原単位は、2008年度の2,335MJ/m²（100.0）に対し、2009年度は2,313 MJ /m²（99.1）と0.9%減少しており、引き続きこのエネルギー消費原単位とCO₂排出原単位の削減対策を進めていく必要がある。

表1-1 目標達成度

	2006年度 (基準年)	2007年度 (実績)	2008年度 (実績)	2009年度 (実績)	2012年度 目標
目標:CO ₂ 排出原単位対前年削減率	-2.8%	-4.1%	-7.9%	-1.1%	対前年 1.0%削減
参考:CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ²)	127.1 <100.0>	121.9 <95.9>	112.3 <88.4> (100.0)	111.1 <87.4> (98.9)	(参考値) 119.7 <94.2>
参考:業界団体の規模 (病院数)	7,604 <100.0>	7,550 <99.3>	7,497 <98.6> (100.0)	7,461 <98.1> (99.5)	-
参考:活動量 (延べ床面積、千m ²)	64,271 <100.0>	65,793 <102.4>	63,072 <98.1> (100.0)	64,941 <101.0> (103.0)	(参考値) 73,209 <113.9>
参考:エネルギー消費量 (TJ)	160,060 <100.0>	165,080 <103.1>	149,866 <93.6> (100.0)	155,329 <97.0> (103.6)	-
参考:エネルギー消費原単位 (MJ/m ²)	2,490 <100.0>	2,509 <100.8>	2,335 <93.8> (100.0)	2,313 <92.9> (99.1)	-
参考:CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	817.0 <100.0>	802.3 <98.2>	718.8 <88.0> (100.0)	743.3 <91.0> (103.4)	(参考値) 876.1 <107.2>

注：電力の二酸化炭素排出係数は、2006年度を基準として比較をすることを目的としていることから、全て電気事業連合会で公表されている使用端排出原単位である2006年度の実績値 0.410 kg-CO₂/kWh を使用している。

なお、参考として 2009 年度の CO₂ 排出量全体を求めたが、2008 年度の 718.8 万 t-CO₂ (100.0) に対し、2009 年度は 743.3 万 t-CO₂ (103.4) と、対前年比で 3.4% 増加した。

この増加要因を概略的に説明すると、次のようである。

すなわち、2009 年度の CO₂ 排出量を、2008 年度の CO₂ 排出原単位と活動量 (延べ床面積) を用いた概略的な (注)、計算式を示すと下記のようになる。

2009 年度 CO₂ 排出量

$$\div (\underline{0.989} \times 2008 \text{ 年度 } \underline{\text{CO}_2 \text{ 排出原単位}}) \times (\underline{1.030} \times 2008 \text{ 年度 } \underline{\text{延べ床面積}})$$

2008 年度 CO₂ 排出量

$$\div (\underline{0.921} \times 2007 \text{ 年度 } \underline{\text{CO}_2 \text{ 排出原単位}}) \times (\underline{0.959} \times 2007 \text{ 年度 } \underline{\text{延べ床面積}})$$

注：CO₂ 排出量は、この基本式 (下線を引いたもの) を病院規模別に積み上げて算出しているのので、上記の対前年度減少率或いは増加率 (二重下線部分) を乗じたものは、当該年度 CO₂ 排出量の対前年度減少率に合致しない。

したがって、2008 年度値より 2009 年度の CO₂ 排出量が増加した要因としては、CO₂ 排出原単位の減少率の低下と、活動量である延べ床面積の増加がその要因となっている。

しかし各々の要因をみると、排出原単位については、後記表 2-1 に示したようなエネルギー転換を中心とした様々な取り組みを中心としながらも、図 3-2、表 3-2 及び図 4-1 に示したような、患者数の横ばいや気象条件の影響、および原油価格の下落等の影響もあったものと推測される。

一方、活動量の延べ床面積については、これまで国による過去 10 年間の診療報酬全体のマイナス改定による経営環境の悪化や、療養病床の削減・転換政策の推進による病院数の減少があったものの、1 病院当たり病床数や 1 病床当り延べ床面積の増加及び、中規模以上の病院におけるエネルギー原単位の増加等の影響を受けている。

2009 年度活動量 (延べ床面積)

$$\div (\underline{0.995} \times 2008 \text{ 年度 } \underline{\text{病院数}}) \times (\underline{1.016} \times 2008 \text{ 年度 } \underline{1 \text{ 病院当り } \underline{\text{病床数}}}) \\ \times (\underline{1.034} \times 2008 \text{ 年度 } \underline{1 \text{ 病床当り } \underline{\text{延べ床面積}}})$$

2008 年度活動量 (延べ床面積)

$$\div (\underline{0.993} \times 2007 \text{ 年度 } \underline{\text{病院数}}) \times (\underline{0.872} \times 2007 \text{ 年度 } \underline{1 \text{ 病院当り } \underline{\text{病床数}}}) \\ \times (\underline{0.996} \times 2007 \text{ 年度 } \underline{1 \text{ 病床当り } \underline{\text{延べ床面積}}})$$

(1) 病院の業界規模と自主行動計画参加病院のカバー率

2009 年度の病院業界（私立病院、設置者が国・地方自治体・国立大学法事・独立行政法人等を除く病院）の規模は、「平成 21 年度医療施設（動態）調査・病院報告概況」によると、7,461 病院（100.0%）である。このうち、本自主行動計画参加病院数は 4 病院団体（全日本病院協会、日本病院会、日本精神科病院協会、日本医療法人協会）の重複を除いた加入 5,680 病院（2005 年調査）で、加入率は 76.1%で前年度よりやや増加した。（表 1-2 参照）

また、フォローアップはアンケート調査「病院における地球温暖化対策自主行動計画フォローアップのための調査」（以後、アンケート実態調査ともいう）に基づいて行ったが、カバー率（表 1-2、注 2 参照）を向上させるためその調査対象は前年度とほぼ同様の 4,667 病院とし、これは病院業界団体の 62.6%を占める。

2009 年度のアンケート実態調査の回収数は 1,397 病院で、自主行動計画参加病院に対するカバー率は 24.6%と対前年度より減少したものの、2006 年度の 973 病院（17.1%）に比べ、大きく増加している。

これは、アンケート調査対象病院を 2006 年度の 3,389 病院から、2009 年度は 4,667 病院に増加させることによって、アンケート実態調査の回収数を高めたことが大きな要因と考えている。

表 1-2 病院業界の概要とカバー率

(病院数)

	病院全体の規模		病院業界の規模		自主行動計画参加規模	
2009 年度	病院数	8,739 < 97.7 >	病院数	7,461 (100.0%) < 98.1 >	計画参加病院数	5,680(76.1%) < 100.0% >
					アンケート実態 調査対象病院数	4,667(62.6%)
					回収数 < カバー率 > 注 2	1,397 < 24.6% >
					回収率	29.9%
2008 年度	病院数	8,794 < 98.3 >	病院数	7,497 (100.0%) < 98.6 >	計画参加病院数	5,680(75.8%) < 100.0% >
					アンケート実態 調査対象病院数	4,632(61.8%)
					回収数 < カバー率 >	1,513 < 26.6% >
					回収率	32.7%
2007 年度	病院数	8,862 < 99.1 >	病院数	7,550 (100.0%) < 99.3 >	計画参加病院数	5,680(75.2%) < 100.0% >
					アンケート実態 調査対象病院数	3,389(44.9%)
					回収数 < カバー率 >	1,223 < 21.5% >
					回収率	36.1%
2006 年度	病院数	8,943 < 100.0 >	病院数	7,604 (100.0%) < 100.0 >	計画参加病院数	5,680(74.7%) < 100.0% >
					アンケート実態 調査対象病院数	3,389 (44.9%)
					回収数 < カバー率 >	973 < 17.1% >
					回収率	28.7%

注 1：自主行動計画参加病院数は、2005 年に（社）全日本病院協会が 4 つの病院団体（全日本病院協会、日本病院会、日本精神科病院協会、日本医療法人協会）における重複を除いた病院数を算出したもの。

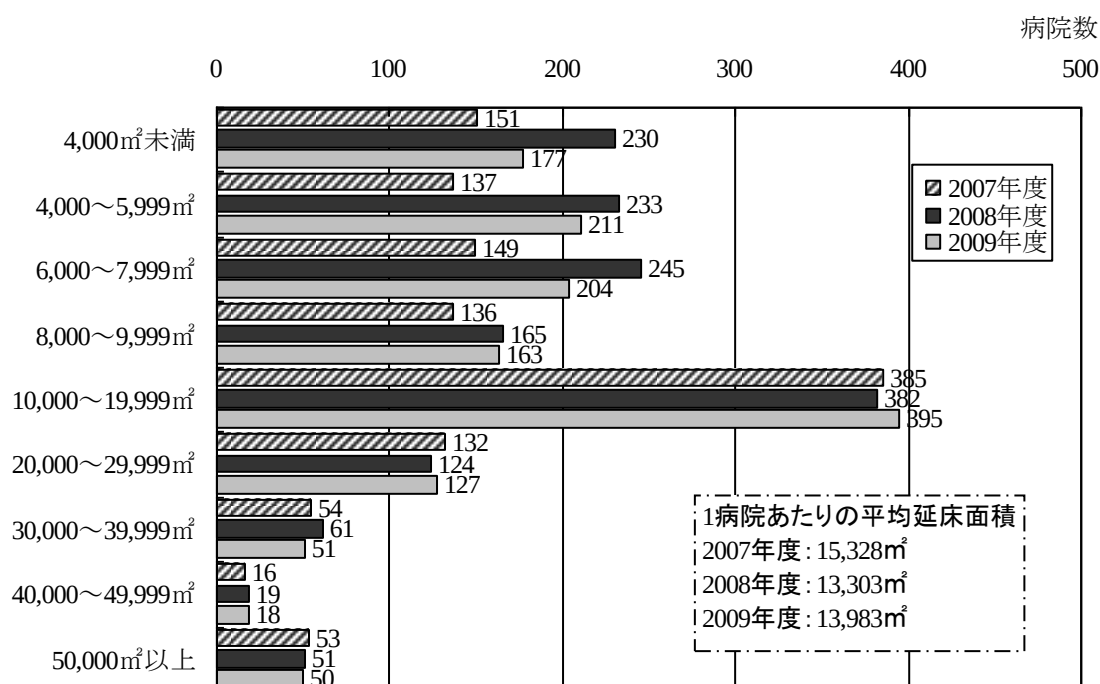
注 2：カバー率は、自主行動計画参加病院数に対するアンケート実態調査回答病院数の比率。

注 3：「平成 18 年～平成 21 年 医療施設（動態）調査・病院報告概況」厚生労働省

今年度のアンケート実態調査の調査対象は、昨年度と同等のカバー率を目指し、2007 年度まで抽出率が低かった病床数 50 床～149 床の小規模病院の抽出率を高めた。（図 1-1 参照）

今年度のアンケート調査の回収状況については、8 千㎡未満の小規模病院数が何れも減少する一方、1 万㎡以上 3 万㎡未満の中規模病院数が微増している。

図 1-1 病院規模別のアンケート回収数(2009 年度、N=1, 397)



本年度のアンケート実態調査においても、各病院の施設（長）が所属する全ての団体（4 病院団体及び日本医師会）について聞いている。

この結果、本年度アンケート回答病院の所属団体としては日本医師会が最も多く 72.2%で、これに次いで日本病院会 35.9%、全日本病院協会 29.6%、日本精神科病院協会 20.8%、日本医療法人協会 14.0%であった。（表 1-3 参照）

表 1-3 病院種類別所属団体（2009年度、N=1, 397、複数回答）

	全日本 病院協会	日本病院 会	日本精神 科病院協会	日本医療 法人協会	日本医師 会	無回答	合計
一般病院	376 (34.3%)	468 (42.7%)	37 (3.4%)	150 (13.7%)	857 (78.2%)	135 (12.3%)	1,096 (100.0%)
特定機能	1 (4.8%)	12 (57.1%)	2 (9.5%)	0 (0.0%)	9 (42.9%)	8 (38.1%)	21 (100.0%)
精神科病	37 (13.2%)	22 (7.9%)	252 (90.0%)	45 (16.1%)	142 (50.7%)	19 (6.8%)	280 (100.0%)
合計	414 (29.6%)	502 (35.9%)	291 (20.8%)	195 (14.0%)	1,008 (72.2%)	162 (11.6%)	1,397 (100.0%)

2008 年度 合計	438 (28.9%)	515 (34.0%)	348 (23.0%)	213 (14.1%)	1,101 (72.8%)	158 (10.4%)	1,513 (100.0%)
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------	----------------	-------------------

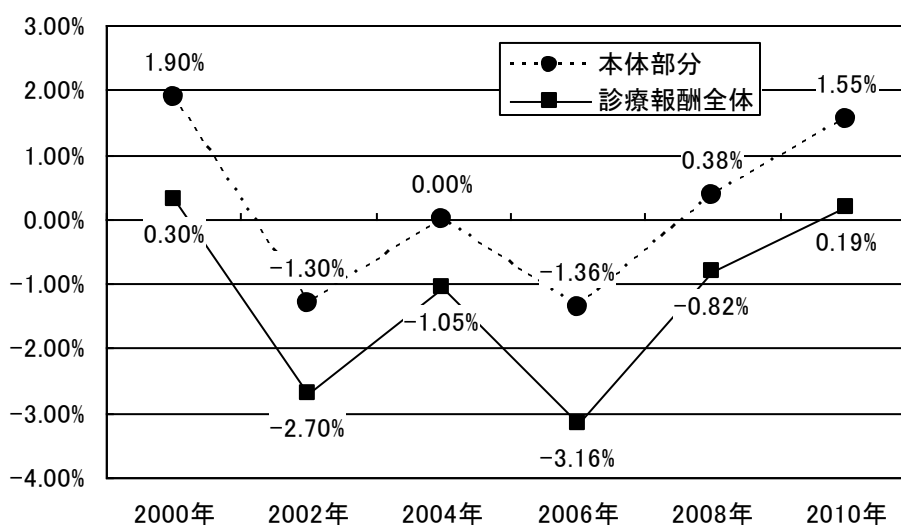
(2) 10年ぶりのネットプラス改定

病院を取り巻く経済的環境は、2010年の診療報酬改定が微増となったものの、2008年までの10年間の診療報酬全体の改定率がマイナスである等、国の医療費抑制政策によりその経済的環境が厳しい中、医療施設については快適な療養環境の整備が求められるという、医療業界特有の課題を抱えてきた。(図1-2参照)

こうした中、病院においても地球温暖化対策が益々重要となっており、人々の健康を預かる病院としては、温暖化対策などの地球環境の向上を通じて、地域社会に生活する人々の健康に貢献することが一層重要となっている。

しかし、地球温暖化対策を実行・達成するための設備の更新や新規投資等については、病院は他の産業界と異なって、その収入の大層を占める診療報酬が公定で、自由に料金設定できない性質がある。このため病院業界ひいては医療における、診療報酬面や税制面、医療法などに規定する設備構造基準の科学的根拠に基づく見直し、更には補助制度等の一層の環境整備が国に求められる状況にある。

図1-2 これまでの診療報酬改定率



さらに、地球温暖化対策をとりまく法制面では、「省エネ法」（「エネルギー使用の合理化に関する法律」）が改正され、2010年4月から事業者（法人）単位規制（全管理施設の使用エネルギーが一定以上の事業者（法人）は、事業者単位のエネルギー管理（届出）を求められる）の導入と、特定建築物に該当する最低規模の低減が図られようとしている。

すなわち、病院の多くは医療法人が経営していて、その運営する施設も病院のみでなく様々な施設が他にあることから、「省エネ法」の改正により該当する法人は 2010 年度以降、地球温暖化対策を病院以外の他の施設と一体的に行うことが求められる。

このため、本年度調査においても、法人が運営する病院だけでなく、他の施設も含めたエネルギー使用量合計の把握を概略的に行った。

その調査結果によれば、病院単独で使用するエネルギー総量が、原油換算で 1,500kL 以上の施設は 202 病院（エネルギー使用量について回答した 1,309 病院の 15.4%）であり、おおむね 2 万 m²以上の規模の病院が多かった。（表 1-4(a)、表 1-5 参照）

また、法人が所有する病院と他施設の合計エネルギー使用量が、原油換算で 1,500kL 以上の病院（前記病院を除く）は、さらに 191 病院（エネルギー使用量について回答した 1,309 病院の 14.6%）あり、このうち 167 病院は現在エネルギー使用状況届出書を提出していない状況にある。（表 1-4(b)参照）

これらを合計した 393 病院が、改正省エネ法の認定工場（認定病院）となる可能性がある。そして、これはエネルギー使用量を回答した 1,309 病院の 30.0%にあたるものである。（表 1-4(a+b)参照）

表1-4 病院単独と法人所有他施設の合計でみたエネルギー使用量が

原油換算1,500kL以上の病院数(2009年度、N=393)

病院種別	病院単独のエネルギー使用が 原油換算1,500kL以上			病院と法人所有他施設合計の エネルギー使用が原油換算1,500kL 以上（左記を除く）			
	エネルギー使用状況 届出書		小計 (a)	エネルギー使用状況 届出書		小計 (b)	合計 (a+b)
	提出	なし		提出	なし		
一般病院	152	27	179	19	129	148	327
特定機能病院	20	0	20	0	0	0	20
精神科病院	2	1	3	5	38	43	46
合計	174	28	202	24	167	191	393

注 1：(b)は(a)を除いたもの。

注 2：他施設とは、介護老人保健施設、グループホーム、寮・社宅、看護学校、保育園等を示し、病床数や施設面積とそれぞれの原単位からエネルギー使用量を推定している。

注 3：「エネルギー使用状況届出書」の提出病院（174 件＋24 件＝198 件）は、2009 度に提出したものである。

注 4：届出書を提出した 198 病院は、「表 3-10 エネルギー使用状況届出書提出状況」の合計 249 病院からエネルギーデータ未記入や、データが異常値となる 51 病院を除いたもの。

表1-5 病院単独で原油換算1,500kL以上エネルギー使用の病院数

(2009年度、N=1,309)

	原油換算1,500kL以上 使用病院	占有率 (%)	アンケート 回収件数
4,000m ² 未満	0	(0.0%)	163
4,000～5,999m ²	0	(0.0%)	190
6,000～7,999m ²	0	(0.0%)	188
8,000～9,999m ²	1	(0.7%)	148
10,000～19,999m ²	14	(3.6%)	384
20,000～29,999m ²	77	(62.6%)	123
30,000～39,999m ²	47	(94.0%)	50
40,000～49,999m ²	16	(100.0%)	16
50,000m ² 以上	47	(100.0%)	47
合計	202	(15.4%)	1,309

注1：アンケート実態調査によると、エネルギー使用状況届出書の提出件数は
第1種（3,000kL以上）93病院、第2種（1,500kL以上）156病院である。
注2：合計の1,309病院はエネルギー消費量の記入があった病院数。

(3) 目標指標の選択(目標採用の理由)

【目標採用の理由】

自主行動計画策定時（2008年8月）よりそれ程経過していないとともに、目標年度まで2年しか残されていないことから、引き続き自主行動計画策定時に設定した「CO₂排出量原単位」を指標として、目標はこれまで通り「対前年度CO₂排出原単位を1%削減」とする。

すなわち、3年にわたり当初の目標を上回って削減が進んでいるが、2006年度から2009年度にかけての原油価格の急上昇とこれによるエネルギー転換、及び2008年度に起こったサブプライム問題による景気の大幅な後退等、様々な影響要因が生じた。（図4-1参照）

そして、原油価格が2009年2月に2004年度の水準まで急落した後最近また増加に転じる等、今後のエネルギー使用を取り巻く環境は予断を許さない。

計画目標年度2012年度まで、フォローアップ期間は3年間を残すのみとなっていることから、今後とも引き続き「対前年度CO₂排出量原単位を1%削減」することを目標とする。

2. 対策とその効果(目標達成への取組み)

今回行ったアンケート実態調査により、下記のような目標達成のための取組みを把握・分析した。

(1) 目標達成のためのこれまでの取組み

2009 年度に計画目標をわずかに上回る削減が達成された主要な背景には、これまでの取組みと同様、次の表のような様々な CO₂ 排出原単位削減への取組みが寄与したものと考えられる。(表 2-1 参照)

特にこの中で CO₂ 排出原単位がわずかに減少した要因として、エネルギー転換工事の推進等による、「重油・灯油といった化石エネルギー使用量の削減」と、「重油・灯油から電力・ガスへのエネルギー転換」が影響していると考えられる。(表 3-5、6、7、8 参照)

ただし上記のような取組みにより、2006 年度から 2009 年度までその成果が上がったが、2009 年度の対前年 CO₂ 排出原単位の削減率(1.1%)は、ガス消費量の大幅な増加により、2008 年度における対前年 CO₂ 排出原単位の削減率(7.9%)程ではなかったため、今後その動向を見守っていく必要がある。

表2-1 CO₂ 排出原単位削減へ寄与したと考えられる主要な取組み

・ エネルギー転換工事の推進等による重油・灯油使用量の削減と、重油・灯油から電力・ガスへのエネルギー転換 (表 3-5、6、7、8)
・ 増改築工事に伴う建物等の断熱性向上、及び高効率機器の導入 (表 3-3、3-4、図 3-1)
・ 病院の運用実態に合わせた省エネ配慮の適正運転管理の導入 (表 2-2、図 3-1)
・ 空調、照明を中心とした複数の省エネ活動の推進 (表 2-2、図 3-1)
・ 組織の有無に関わらず、省エネ活動を推進 (表 3-9)

(2) 2009 年度に実施した主要な温暖化対策の実施状況

2009 年度に実施した主要な温暖化対策の実施状況を、アンケート実態調査より 5 つの分野について整理したものが次の表である。(表 2-2 参照)

この内、照明設備等・空調設備・建物関係及びその他の分野については、自主行動計画において今後の参考目安を設定し、これを目安に対策の実施が推進されている。

これら 2009 年度の実施状況は、2008 年度と比較して増加ないし横ばいとなる対策項目と、減少しているものとに分かれているが、このうち約 6 割弱の項目で 2009 年度の実施率が 2008 年度の値より上回った。

詳細な省エネ対策については、後記でその実施状況を示す。(図 3-1 参照)

表2-2 主要な温暖化対策の実施状況

区分	対策項目	対策実施率（％）				
		2006年度 （基準）	2007年度	2008年度	2009年度	2009年～ （今後の 参考目安）
照明 設備 等	使用時間に合わせて照明点 灯	85.0	83.4	84.3	84.6	89.4
	日中窓側の照明器具を消す	57.8	59.0	62.9	60.3	69.9
	高効率照明器具の使用	41.6	45.7	41.9	39.0	69.2
空調 設備	定期的にフィルター清掃	96.8	96.8	95.8	96.6	98.4
	夜間・中間期は空調運転を 停止	79.0	77.2	76.4	76.9	80.4
	空調運転の早めの停止	60.3	66.9	67.8	63.9	71.0
	外気取り入れ量の適正化	58.3	58.7	59.1	57.4	66.5
	省エネ配慮の空調温度管理 実施	53.6	67.4	63.7	65.2	78.1
エネ ルギ ー	重油・灯油から電力・ガス へのエネルギー転換	—	—	—	表3-6 表3-8	—
	増改築工事に伴う高効率機 器の導入	—	—	—	表3-4	—
	組織の有無に関わらず省エ ネ活動を推進	—	—	—	表3-9	—
建物 関係	屋上緑化・周辺緑化の推進	39.3	40.6	37.3	35.0	43.8
	エレベーターの閑散時の一 部停止	27.9	26.5	26.6	24.0	28.0
	省エネ自動販売機の導入	24.2	29.9	32.6	37.8	54.3
そ の 他	温度調節機能付シャワーの 使用	73.0	69.7	65.1	67.7	72.3
	節水こまの使用等	60.3	66.0	64.6	68.2	79.3
	笑気ガスの適正使用の推進	52.0	48.5	48.0	47.3	52.1
	水の有効再利用	21.9	25.1	22.0	25.0	34.3
	外来者の公共交通利用促進	17.1	15.2	15.3	17.0	23.5

3. CO₂ 排出原単位及び排出量増減の要因

(1) 2009年度のCO₂排出原単位及び排出量増減の要因

2009年度のCO₂排出原単位は、基準年度2006年度に比べ大きく減少しており、基準年度2006年度817.0万t-CO₂に比べ、2009年度のCO₂排出量は743.3万t-CO₂と大きく減少した。

しかし、2009年度の対前年CO₂排出原単位の削減率(−1.1%)は、ガス消費量の大幅な増加により、2008年度における対前年CO₂排出原単位の削減率(−7.9%)程ではなかった。

これはCO₂排出量の増加要因の影響が前年度より大きくなっていたり、従来減少要因であったものが増加要因に転化したためと考えられ、それぞれの要因について以下整理した。

【基準年度2006年度から2009年度までのCO₂排出原単位の対前年度比】

	CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ²)	基準年度比	対年度削減率
2006年度 (基準年度)	1 2 7 . 1	1 0 0 . 0	− 2 . 8 %
2007年度	1 2 1 . 9	9 5 . 9	− 4 . 1 %
2008年度	1 1 2 . 3	8 8 . 4	− 7 . 9 %
2009年度	1 1 1 . 1	8 7 . 4	− 1 . 1 %

【基準年度2006年度と2009年度のCO₂排出量の増減】

	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	対前年度増減 (万t-CO ₂)	基準年度比
2006年度 (基準年度)	8 1 7 . 0	—	1 0 0 . 0
2007年度	8 0 2 . 3	− 1 4 . 7	9 8 . 2
2008年度	7 1 8 . 8	− 8 3 . 5	8 8 . 0
2009年度	7 4 3 . 3	2 4 . 5	9 1 . 0
CO ₂ 排出量の増減 (基準年度比)	− 7 3 . 7	—	対基準年度比 − 9 . 0

【CO₂ 排出量増減の要因】

＜増加の要因＞	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	
①「高度な医療・検査機器」や「情報システム機器」の導入 —高度な医療・検査機器の導入 —情報システム機器の導入	— —	— —	26.6% 17.4%	13.4% 16.4%	表 3-1 参照
②延べ床面積の増加 —延べ床面積の増加(千㎡)	—	—	63,072 (100.0)	64,941 (103.0)	表 1-1 参照
③大規模病院エネルギー消費原単位増加 —2 万 ㎡以上の原単位(MJ/㎡)	—	—	2,641 (100.0)	2,774 (105.0)	表 3-7、 図 3-3 参照
④ガス消費原単位の増加(MJ/㎡) —電気 —重油・灯油 —ガス	— — —	1, 642 415 452	1, 611 348 375	1, 542 307 465	表 3-7 参照
⑤気象条件の変化 —暖房デGREEデー(標準年比) —冷房デGREEデー(標準年比)	1,359.4 度日 (89.6%) 211 度日 (85.1%)	1,529.5 度日 (100.8%) 259.3 度日 (104.6%)	1,437.6 度日 (94.7%) 235.4 度日 (95.0%)	1,444.4 度日 (95.2%) 178.5 度日 (72.0%)	表 3-2 参照
⑥原油価格の大幅変動 —使用量に影響を与えた石油価格の大幅変動 —原油価格の動向(ドル/バレル)	— 54.24(1 月)	— 92.98(1 月)	— 133.93(6 月)	35.4% 78.36(1 月)	表 3-1 参照 図 4-1 参照
＜減少の要因＞	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	
①エネルギー消費原単位の減少(MJ/㎡)	2,490 (100.0)	2,509 (100.8)	2,335 (93.8)	2,313 (92.9)	表 1-1、3-7 参照
②エネルギー転換工事の実施 —アンケート回答数に対する実施 病院の割合	11.1% (過去 5 年間)	—	19.0% (過去 5 年間)	21.9% (過去 5 年間)	表 3-5 参照
③重油・灯油から電力・ガスへのエネルギー転換工事の推進(転換工事の内容と比率)					表 3-6 参照
—重油→ガス	32.1%	—	28.2%	24.3%	
—重油→電気	15.1%	—	22.1%	22.0%	
—ガス→電気	11.3%	—	16.1%	22.0%	
—灯油→ガス	10.4%	—	10.0%	11.5%	
—重油→ガス・電気	9.4%	—	6.1%	4.9%	
④エネルギー使用面でみたエネルギー転換(使用量割合)					表 3-8 参照
—電気	—	65.5%	69.0%	66.7%	
—重油・灯油	—	16.5%	14.9%	13.3%	
—ガス	—	18.0%	16.1%	20.1%	
⑤様々な省エネ活動温暖化対策の実施	—				図 3-1 参照
⑥組織の有無に関わらない省エネルギーへの取り組み割合の増加	42.1%	60.1%	61.3%	63.6%	表 3-9 参照
⑦患者数の減少等 —病床利用率 —1 病院当り 1 日平均在院患者数 —1 病院当り 1 日平均外来患者数	83.5% 152.0 人 170.5 人	82.2% 150.4 人 167.2 人	81.7% 149.9 人 162.8 人	81.6% 149.7 人 162.1 人	図 3-2 参照

① 増加要因

1) エネルギー転換工事の実施

増加要因としては、「気象の変化」、「石油価格の大幅変動」といった外部環境の変化と、「高度な医療・検査機器の導入」や「情報システム機器の導入」といった、医療機関内の要因によるエネルギー使用量の増加が挙げられる。

これらは、一般病院において電気・ガス等のエネルギー使用量に影響を与えた要因として多く挙げられている。(表 3-1 参照)

またこれら以外に、CO₂排出量全体が増加した要因として延床面積の増加や、中・大規模病院のエネルギー消費原単位の増加が挙げられる。(表 1-1、図 3-3、図 3-5)

表 3-1 電気・ガス等の使用量に影響を与えた医療業務や外部環境の変化

(2009 年度、N=1,226、複数回答)

	外来患者数の変化	入院患者数の変化	4～6人の病室を少人数室・個室に変更	高度な医療機器・検査機器の導入	情報システム機器の導入	診療科目の変更	救急医療機能の導入	患者サービスの向上(コンビニ設置等)	職員のための福利厚生施設の整備	気象の変化	石油価格の大幅変動	その他	全体
一般病院	21 (22.2%)	323 (33.4%)	30 (3.1%)	154 (15.9%)	176 (18.2%)	25 (2.6%)	17 (1.8%)	55 (5.7%)	12 (1.2%)	723 (74.8%)	326 (33.7%)	90 (9.3%)	966 (100.0%)
特定機能病院	3 (14.3%)	3 (14.3%)	0 (0.0%)	5 (23.8%)	2 (9.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (14.3%)	0 (0.0%)	17 (81.0%)	4 (19.0%)	3 (14.3%)	21 (100.0%)
精神科病院	30 (12.6%)	46 (19.2%)	11 (4.6%)	5 (2.1%)	23 (9.6%)	0 (0.0%)	3 (1.3%)	18 (7.5%)	7 (2.9%)	171 (71.5%)	104 (43.5%)	34 (14.2%)	239 (100.0%)
合計	247 (20.1%)	372 (30.3%)	41 (3.3%)	164 (13.4%)	201 (16.4%)	25 (2.0%)	20 (1.6%)	76 (6.2%)	19 (1.5%)	911 (74.3%)	434 (35.4%)	127 (10.4%)	1,226 (100.0%)

2) 気象条件の影響

2009 年度における CO₂ 排出原単位の増加の要因として、気象条件の影響が考えられる。

すなわち、経年的に 1 年間の寒暖の度合いを表す「デグリーデー」(表 3-2、注 2 参照)を用いて比較すると、2009 年度の「暖房デグリーデーD18-

18)、「冷房デグリーデーD24-24」は対前年度比 100.5%、75.8%であり、前年度に比べ暖房用エネルギーへのニーズがやや増加したため、これがエネルギー消費量増加へ影響したと思われる。(表 3-2 参照)

表 3-2 暖房デグリーデーと冷房デグリーデー

(単位：度日)					
	標準年	2006 年度 (基準年)	2007 年度	2008 年度	2009 年度
暖房デグリーデーD18-18	1,518.0	1,359.4	1,529.5	1,437.6	1,444.4
前年比	—	—	112.5%	94.0%	100.5%
標準年比	(100.0)	(89.6)	(100.8)	(94.7)	(95.2)
冷房デグリーデーD24-24	247.8	211.0	259.3	235.4	178.5
前年比	—	—	122.9%	90.8%	75.8%
標準年比	(100.0)	(85.1)	(104.6)	(95.0)	(72.0)

注 1：デグリーデーとは、地域の寒暖の度合いを表す値。

「暖房デグリーデーD18-18」とは、日平均外気温度が暖房設定温度 18℃以下となる日について、年間にわたって合計した値。

「冷房デグリーデーD24-24」とは、日平均外気温度が冷房設定温度 24℃以上となる日について、年間にわたって合計した値。

注 2：標準年の値は、1981～2000 年までの間のデータを、異常値を除いて平均化したもの。

資料 1：気象データは気象台データ（地点：東京）。

資料 2：「拡張アメダス気象データ 1981-2000」日本建築学会編，2005 年

② 減少要因

減少要因としては、「1)エネルギー転換工事の実施」、「2)エネルギー使用面でみたエネルギー転換の進展」、「3)様々な省エネルギー活動と地球温暖化対策の実施」、「4)組織の有無に関わらない省エネへの取り組み割合の増加」、「5)エネルギー使用状況届出提出割合の増加」、及び「6)患者数の微減」等といったことがある。

1) エネルギー転換工事の実施

2009 年度における過去 5 年間（2005～2009 年度）の新築を除く大規模修繕工事の内容は、空調設備・屋根/床/壁の改修工事・照明設備・換気設備や給湯設備の更新の割合が高い。(表 3-3、3-4 参照)

一方、過去 5 年間に空調・衛生設備等のエネルギー源の転換工事を実施した病院は、アンケート回答 1, 397 病院のうち 306 病院 21.9%と、2006 年度における過去 5 年間（2002～2006 年度）の 11.1%から大きく増加している。(表 3-5 参照)

そしてこうした 2009 年度のエネルギー転換工事の内容としては、「重油から電気への転換」および、「ガスから電気への転換」22.0%、「灯油から電気への転換」7.9%と、2002～2006 年度の 15.1%、11.3%、4.7%より増加し、

電気へのエネルギー転換が大きく進んだことが明らかになった。(表 3-6 参照)

また、化石燃料からガスへのエネルギー転換工事についても、「重油からガスへの転換」24.3%、「灯油からガスへの転換」11.5%と、近年前者の転換工事比率が落ちているものの、これまで同様に進んだ。

表 3-3 これまでの新築及び大規模修繕工事（増築・改築・改修）の実施状況

(2009 年度、N=1,397、複数回答)

	新築	増築・改築 ・改修	行っていない	無回答	合 計
2002～2006 年度	76(7.8%)	170(17.5%)	705(72.5%)	22(2.3%)	973(100.0%)
2004～2008 年度	80(5.3 %)	142(9.4%)	1,234(81.6%)	12(0.8%)	1,513(100.0%)
2005～2009 年度	87(6.2%)	84(6.0%)	1,203(86.1%)	37(2.6%)	1,397(100.0%)

注：合計はアンケート実態調査全回収数。

表 3-4 これまでの増築・改修の内容（2009 年度、N=82、複数回答）

	屋根/床/ 壁の改 修工事	空調 設備 の更新	換気 設備 の更新	照明 設備 の更新	給湯 設備 の更新	昇降機 の更新	変電 設備 の更新	合計
2002～ 2006 年度	59 (34.7%)	137 (80.6%)	61 (35.9%)	78 (45.9%)	76 (44.7%)	53 (31.2%)	51 (30.0%)	170 (100.0%)
2004～ 2008 年度	38 (26.8%)	96 (67.6%)	30 (21.1 %)	55 (38.7%)	45 (31.7%)	21 (14.8%)	18 (12.7%)	142 (100.0%)
2005～ 2009 年度	36 (43.9%)	58 (70.7%)	34 (41.5%)	39 (47.6%)	34 (41.5%)	17 (20.7%)	22 (26.8%)	82 (100.0%)

注：合計は、アンケート実態調査で大規模な増築・改修を行なった病院の件数。

表 3-5 これまでの空調・衛生設備等のエネルギー源の転換工事の実施の有無

(2009 年度、N=1,397)

	行った	合計
2002～2006 年度	108(11.1%)	973 (100.0%)
2004～2008 年度	287(19.0%)	1,513(100.0%)
2005～2009 年度	306(21.9%)	1,397(100.0%)

注：合計は、アンケート実態調査全回収数。

表 3-6 これまでのエネルギー転換工事の内容 (2009 年度、N=305)

	重油→ ガス	重油→ 電気	ガス→ 電気	灯油→ ガス	重油→ ガス・ 電気	灯油→ 電気	電気→ ガス	その他	合計
2002～	34	16	12	11	10	5	9	9	106
2006 年度	(32.1%)	(15.1%)	(11.3%)	(10.4%)	(9.4%)	(4.7%)	(8.5%)	(8.5%)	(100.0%)
2004～	79	62	45	28	17	12	15	34	280
2008 年度	(28.2%)	(22.1%)	(16.1%)	(10.0%)	(6.1%)	(4.3%)	(5.2%)	(12.1%)	(100.0%)
2005～	74	67	67	35	15	24	13	28	305
2009 年度	(24.3%)	(22.0%)	(22.0%)	(11.5%)	(4.9%)	(7.9%)	(4.3%)	(9.2%)	(100.0%)

注：合計は、アンケート実態調査で、エネルギー転換工事を行なった病院から、エネルギー転換工事の内容に関して未回答の病院を除いたもの。

2) エネルギー使用面でみたエネルギー転換の進展

こうしたエネルギー転換工事の進展等により、2009 年度のエネルギー消費原単位は 2008 年度に比べ平均で 0.9% 減少した。その内容は、電気、重油・灯油の平均値が減少しており、特に、重油・灯油の落ち込みが大きい。一方、ガスは大きく増加した。(表 3-7 参照)

これを病院規模別にみると、8 千㎡未満の規模の病院でエネルギー消費原単位が減少している中、2 万㎡以上 4 万㎡未満の病院では大きく増加しており、中・大規模病院のエネルギー消費原単位の削減が課題となっている。(表 3-7 参照)

この結果、2009 年度のエネルギー使用量の割合は、ガスは 20.1% と 2008 年度の 16.1% から大きく増加した。一方、電力は 66.7% と 2008 年度の 69.0% より減少したものの比率は依然高い。重油・灯油は 13.3% と、2008 年度の 14.9% から減少した。

このように、2009 年度は重油・灯油から電力やガスへのエネルギー転換が進んだことが明らかになった。(表 3-8 参照)

表 3-7 アンケート回答病院における

規模別エネルギー消費原単位の増減（2009 年度、N=1,309）

（単位：MJ／㎡）

	電力		重油・灯油		ガス		合計		
	2008 年度	2009 年度	2008 年度	2009 年度	2008 年度	2009 年度	2008 年度	2009 年度	増減 率
4,000 ㎡未満	1,806	1,658	335	283	393	378	2,534	2,320	-8.5%
4,000～5,999 ㎡	1,504	1,442	336	375	340	323	2,180	2,140	-1.8%
6,000～7,999 ㎡	1,586	1,441	335	331	347	364	2,267	2,136	-5.8%
8,000～9,999 ㎡	1,494	1,481	323	328	337	365	2,155	2,174	0.9%
10,000～19,999 ㎡	1,505	1,521	386	355	336	379	2,228	2,254	1.2%
20,000～29,999 ㎡	1,686	1,748	343	340	436	562	2,465	2,650	7.5%
30,000～39,999 ㎡	1,851	1,839	412	345	474	674	2,737	2,857	4.4%
40,000～49,999 ㎡	1,827	1,785	232	277	732	752	2,790	2,815	0.9%
50,000 ㎡以上	2,005	1,996	286	303	600	696	2,891	2,994	3.6%
50,000～59,000 ㎡	1,840	1,685	178	203	702	977	2,719	2,865	5.4%
60,000～69,000 ㎡	2,182	2,318	256	457	543	614	2,981	3,389	13.7%
70,000～79,000 ㎡	1,877	1,900	358	48	493	755	2,728	2,703	-0.9%
80,000～89,000 ㎡	2,301	2,089	221	128	996	1,040	3,519	3,257	-7.5%
90,000～99,000 ㎡	1,960	2,461	654	488	23	32	2,636	2,981	13.1%
100,000 ㎡以上	1,997	1,922	498	502	284	255	2,780	2,679	-3.6%
平均	1,611	1,542	348	307	375	465	2,335	2,313	-0.9%

表 3-8 アンケート回答病院におけるエネルギー使用量の割合

（2009 年度、N=1,309）

	電力	灯油・重油	ガス
2007 年度	65.5%	16.5%	18.0%
2008 年度	69.0%	14.9%	16.1%
2009 年度	66.7%	13.3%	20.1%

参考表 3-1 アンケート回答病院における 1 病院当り平均エネルギー使用量と

対前年増減率（2009 年度、N=1,309）

（単位：GJ／病院）

		電力	重油・灯油	ガス	合計
平均値	2005 年	23,525	9,401	7,521	40,447
	2006 年	23,861	8,248	7,507	39,616
	2007 年	25,865	6,245	7,980	40,090
	2008 年	22,900	4,693	5,803	33,396
	2009 年	23,855	4,743	7,189	35,788
対前年 増減率	2006 年	1.4%	-12.3%	-0.2%	-2.1%
	2007 年	8.4%	-24.3%	6.3%	1.2%
	2008 年	-11.5%	-24.9%	-27.3%	-16.7%
	2009 年	4.2%	1.1%	23.9%	7.2%

3)様々な省エネルギー活動と地球温暖化対策の実施

表 2-2 で示した主要な温暖化対策の実施状況の全体を示したものが次の図で、実施率の高い順にこれを示すとともに、2008 年度の実施率も併せて示した。(図 3-1 (その 1、2) 参照)

これをみると、2009 年度における実施中の省エネ活動の順位は、2008 年度と概ね同じ順位となっている。

こうした中、実施中の省エネ活動の順位が 2 つ以上上昇した活動としては「省エネ自動販売機の導入」「節水こまの使用等」「建築面からの冷暖房負荷を低減」といった活動があった。特に、「建築面からの冷暖房負荷を低減」では、表 3-4 の増築・改修の内容で「屋根/床/壁の改修工事」が大幅に増えたことにも対応して順位が上がっていることから、費用の負担が大きい省エネ手法についても積極的な実施がみられる。

一方、順位で 2 つ以上下降した活動としては、「空調運転の時間の早めの停止」、「屋上の断熱防水の実施」、及び「建物外部の照明・広告の省エネ化」といったものがあった。

図 3-1 省エネ活動の実施状況（その 1 2009 年度）

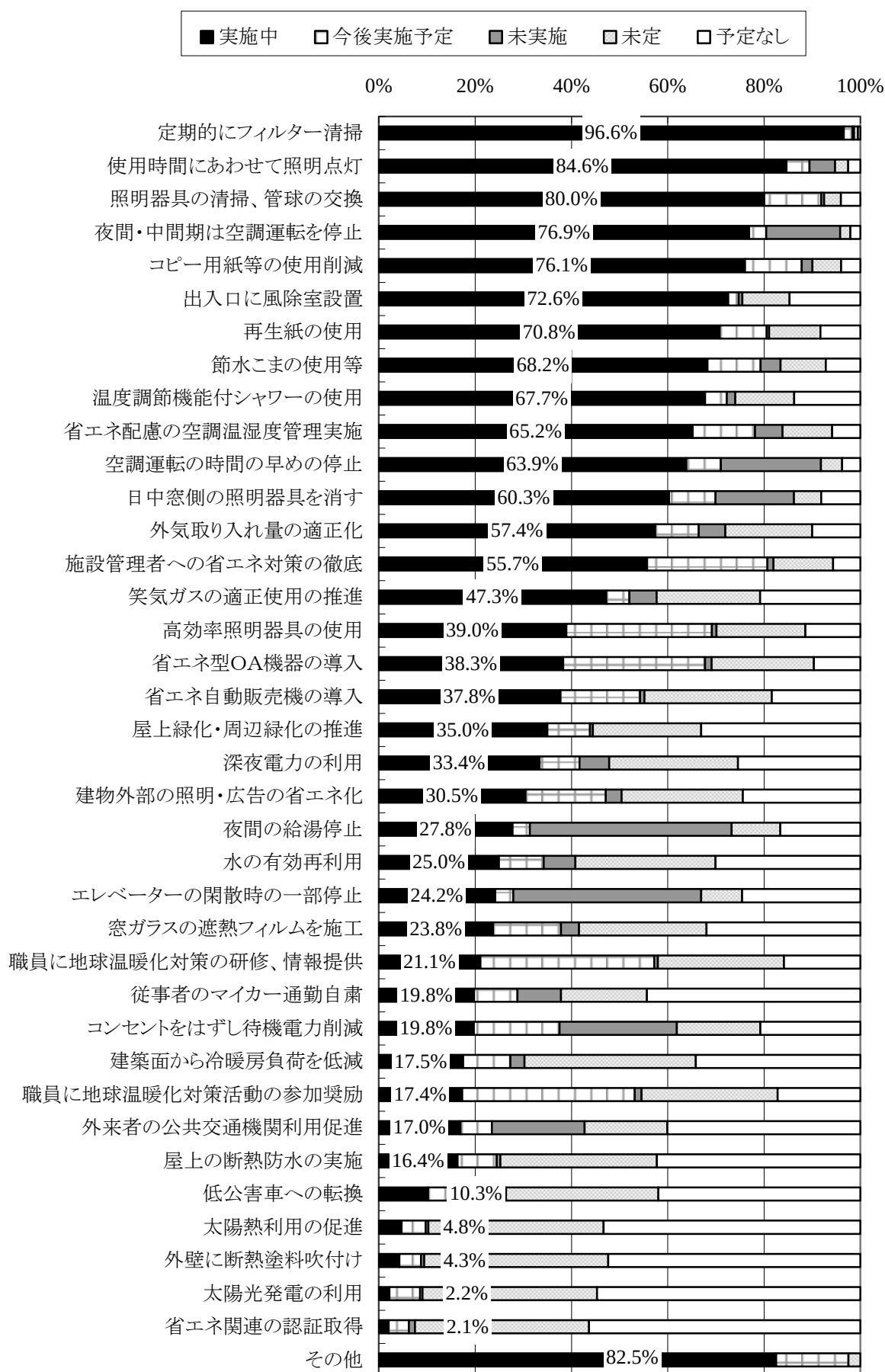
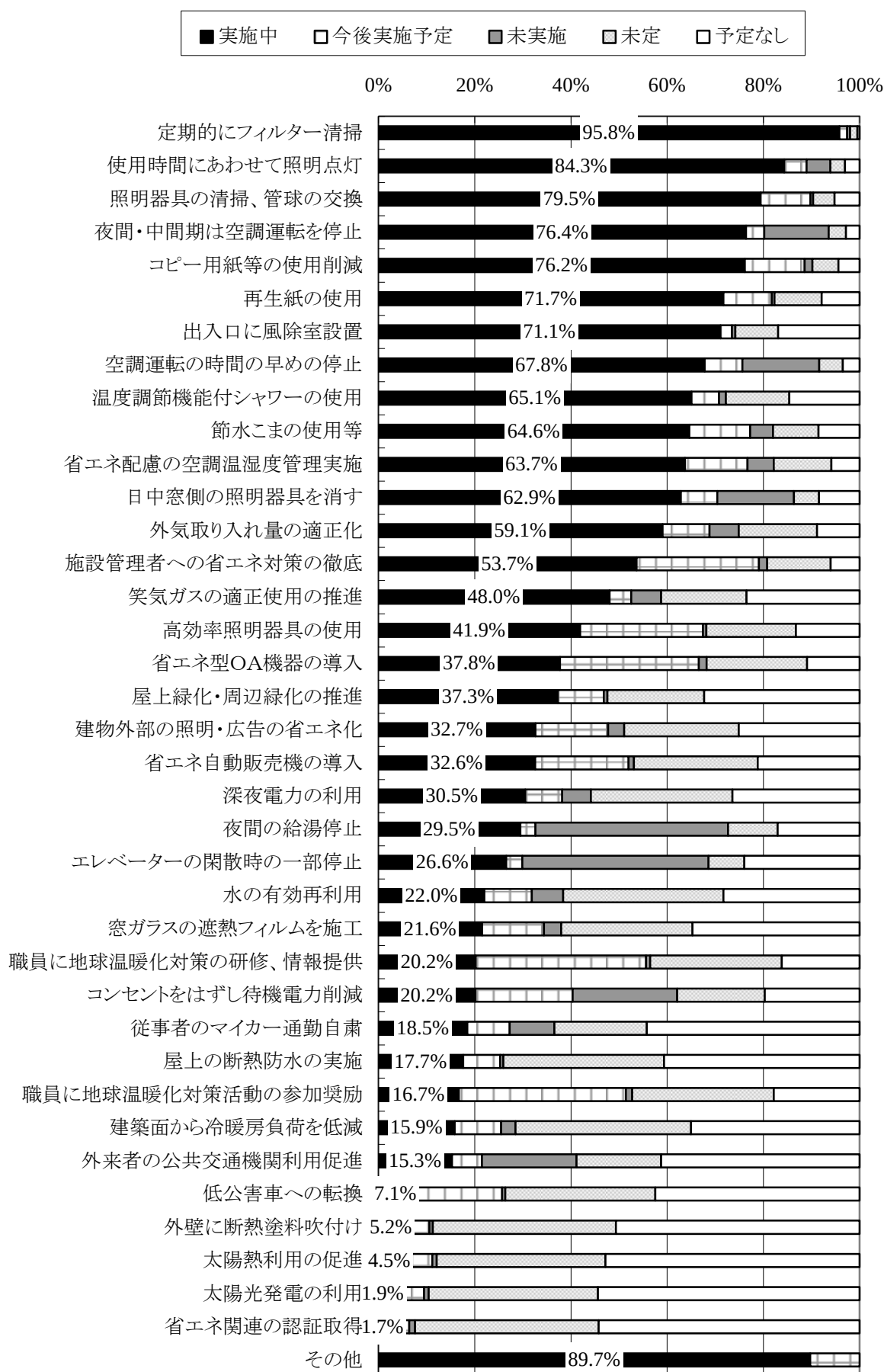


図 3-1 省エネ活動の実施状況（その 2 2008 年度）



4) 組織の有無に関わらない省エネへの取り組み割合の増加

CO₂排出量の減少要因の一つとして、組織の有無に関わらない省エネへの取り組み割合の増加がある。

すなわち、2009年度の「組織を設置して」あるいは「組織の設置ないが」、省エネルギーに「取り組んでいる」病院の割合は63.6%と、2006年度の42.1%、2007年度の60.1%、2008年度の61.3%より増加した。そして、「今後組織を設置予定」も依然11.2%あり、2008年度より「組織を設置して取り組んでいる」が増加する一方、「取り組んでいない」が減少した。（表3-9参照）

表 3-9 省エネルギー推進体制の取り組み状況（2009年度、N=1,397）

	組織を設置して取り組んでいる	組織の設置ないが取り組んでいる	今後組織を設置予定	今後の組織を設置しない	取り組んでいない	未回答	合計
2006年度	122	288	83	—	468	12	973
	(12.5%)	(29.6%)	(8.5%)	—	(48.1%)	(1.2%)	(100.0%)
2007年度	190	545	138	41	295	14	1,223
	(15.5%)	(44.6%)	(11.3%)	(3.4%)	(24.1%)	(1.1%)	(100.0%)
2008年度	253	675	159	51	372	3	1,513
	(16.7%)	(44.6%)	(10.5%)	(3.4%)	(24.6%)	(0.2%)	(100.0%)
2009年度	265	623	156	51	286	16	1,397
	(19.0%)	(44.6%)	(11.2%)	(3.7%)	(20.5%)	(1.1%)	(100.0%)

注：合計は、アンケート実態調査全回収数

5) エネルギー使用状況届出書提出病院数の増加

2009年度のフォローアップ調査におけるCO₂排出量の減少要因として、エネルギー使用状況届出提出病院数の増加も影響していると考えられる。

すなわちアンケート実態調査全回収数のうち、2009年度の第一種及び第二種エネルギー使用状況届出書提出病院は249病院と、2006年度133病院、2007年度196病院、2008年度214病院より増加している。（表3-10参照）

第一種及び第二種エネルギー使用状況届出書を提出している病院は、比較的規模が大きく、法律によるエネルギー使用状況の規制によって、エネルギー使用量の削減努力が求められていることから、これらにおけるCO₂削減量が全体の削減に影響したものとも考えられる。

表 3-10 エネルギー使用状況届出書提出状況（2009 年度、N=1,397）

病院種別	エネルギー使用状況届出書提出		合計	アンケートに 回答した合計
	第一種	第二種		
2006 年度	67 (6.9%)	66 (6.8%)	133 (13.7%)	973 (100.0%)
2007 年度	74 (6.1%)	122 (10.0%)	196 (16.0%)	1,223 (100.0%)
2008 年度	87 (5.8%)	127 (8.4%)	214 (14.2%)	1,513 (100.0%)
2009 年度	93 (6.7%)	156 (11.2%)	249 (17.8%)	1,397 (100.0%)

注 1：「アンケートに回答した合計」は、アンケート実態調査全回収数で、未提出件数・不明件数を含む。

注 2：2009 年度の「エネルギー使用状況届出書提出」の合計 249 病院には、エネルギーデータが未記入、データが異常値だった病院を含む。

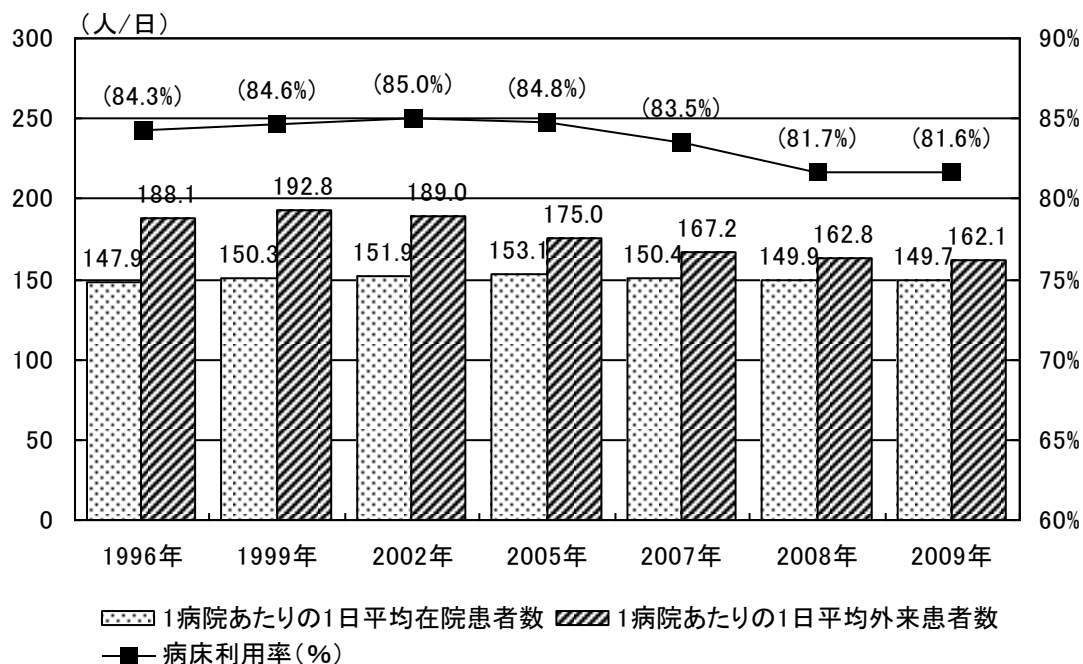
6) 患者数の減少等

CO₂ 排出量の減少要因として、入院患者や外来患者数の減少や、それに伴う病床利用率の減少の影響が考えられる。（表 3-1 参照）

すなわち今回の調査では、電気、ガス等の使用量に変化を与えた医療業務や外部環境の変化要因を聞いているが、その要因として「入院患者数の変化」（30.3%）、「外来患者数の変化」（20.1%）が多く指摘されている。

これを「医療施設（動態）調査・病院報告」でみると、「1 病院当たり 1 日平均在院患者数」「1 病院当たり 1 日平均外来患者数」とともに、何れも 2005 年から 2009 年にかけて減少傾向にあることが分かる。また、これらの影響を受けて、病床利用率も 2005 年から 2009 年にかけて減少している。（図 3-2 参照）

図 3-2 1 病院当たり 1 日平均在院・外来患者数及び病床利用率



資料:「平成 20 年 医療施設（動態）調査・病院報告概況」厚生労働省

(2) 病院規模別のエネルギー消費原単位及びCO₂排出原単位の動向

2009年度のCO₂排出原単位は111.1kg-CO₂/m²となり、前年度（2008年度）の112.3 kg-CO₂/m²に対し1.1%減と、目標とする1.0%減を上回って減少した。（図3-4参照）

一方、CO₂排出原単位に大きな影響を与えるエネルギー消費原単位も、2009年度は2,313MJ/m²となり、前年度の2,335 MJ/m² に対し、0.9%減少した。（表1-1、図3-3参照）

これを病院規模別でみると、2009年度の病院規模別のCO₂排出原単位は、2008年度に比べ8千m²未満の病院で減少した。（図3-4参照）

こうした傾向は、エネルギー消費原単位でも同様であるが、8千m²以上の病院は増加しており、これらの面積は大きいことから、今後のCO₂排出量に影響することが危惧される。

これら病院規模別のエネルギー消費原単位及びCO₂排出原単位のパターンをみると、各々6千m²～7千m²未満の病院において最も低い値103.4 kg-CO₂/m²、2,136 MJ/m² を示し、一方小さい規模の4千m²未満になる程、及び大きい規模の5万m²以上になる程その値は増加する傾向、すなわち、前年度と同様に横U字型のパターンを示す特徴が明らかになった。

(3) 病院規模別エネルギー消費量及びCO₂排出量

上記の病床規模別エネルギー消費原単位及びCO₂排出原単位に、各々の延べ床面積を乗じたものが、病床規模のエネルギー消費量及びCO₂排出量で、その2007年度から2009年度の3年間の値を次に示した。（図3-6, 7参照）

2007年度・2008年度・2009年度とも、エネルギー消費量とCO₂排出量の病

床規模別傾向は同じで「500床以上」の病院が最も大きな値を示している。その2009年度の値は、エネルギー消費量が32,379千GJ、CO₂排出量が1,533千t-CO₂となっている。

そして、20～499床までの間の分布は、「200～299床」をピークとして、小さな規模の「20～49床」へ、また大きな規模の「400～499床」へ向かって値が減ずる、いわば山型の分布を示している。

図3-3 病院規模別（延べ床面積規模別）エネルギー消費原単位の推移

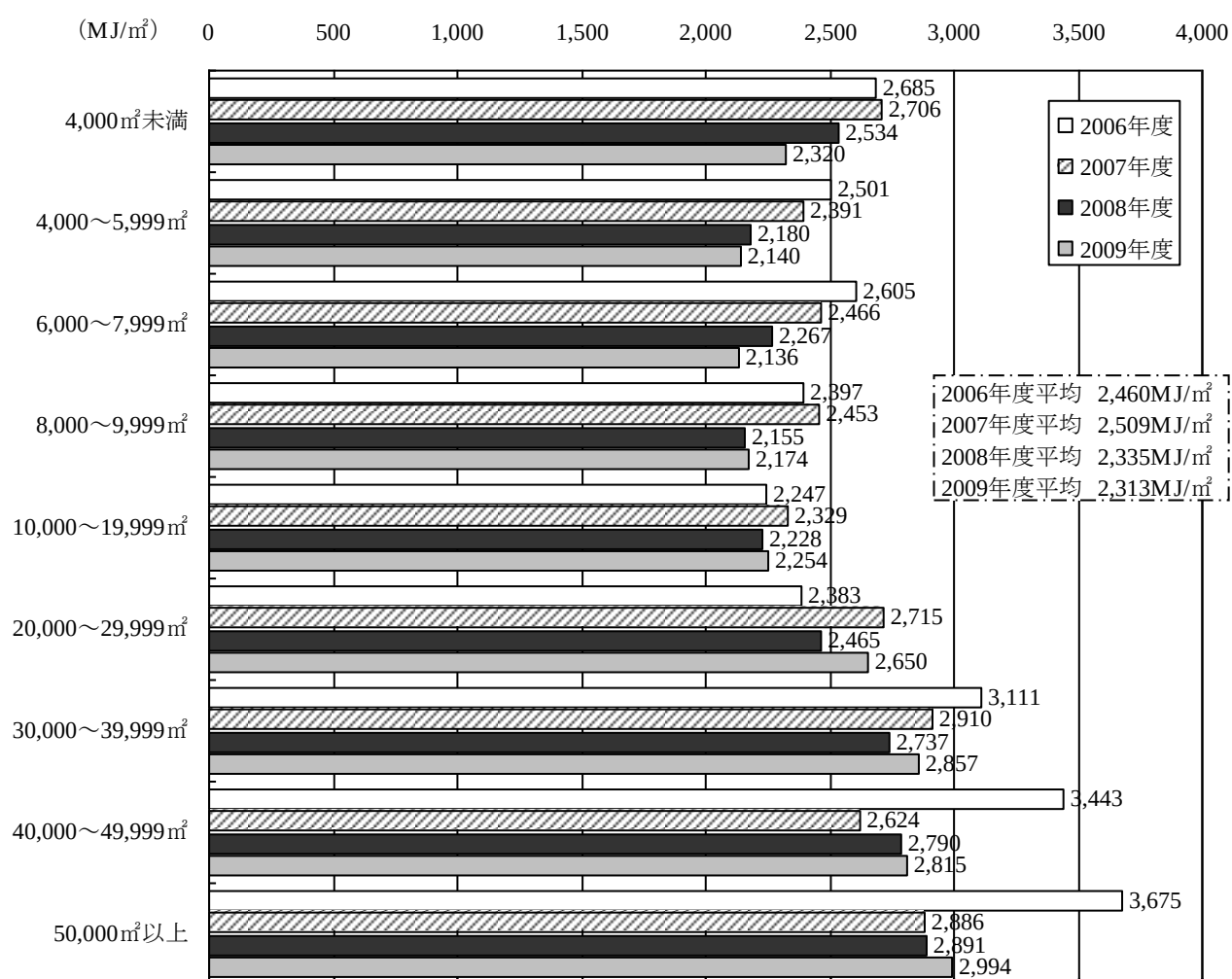


図3-4病院規模別（延べ床面積規模別）のCO₂排出原単位の推移

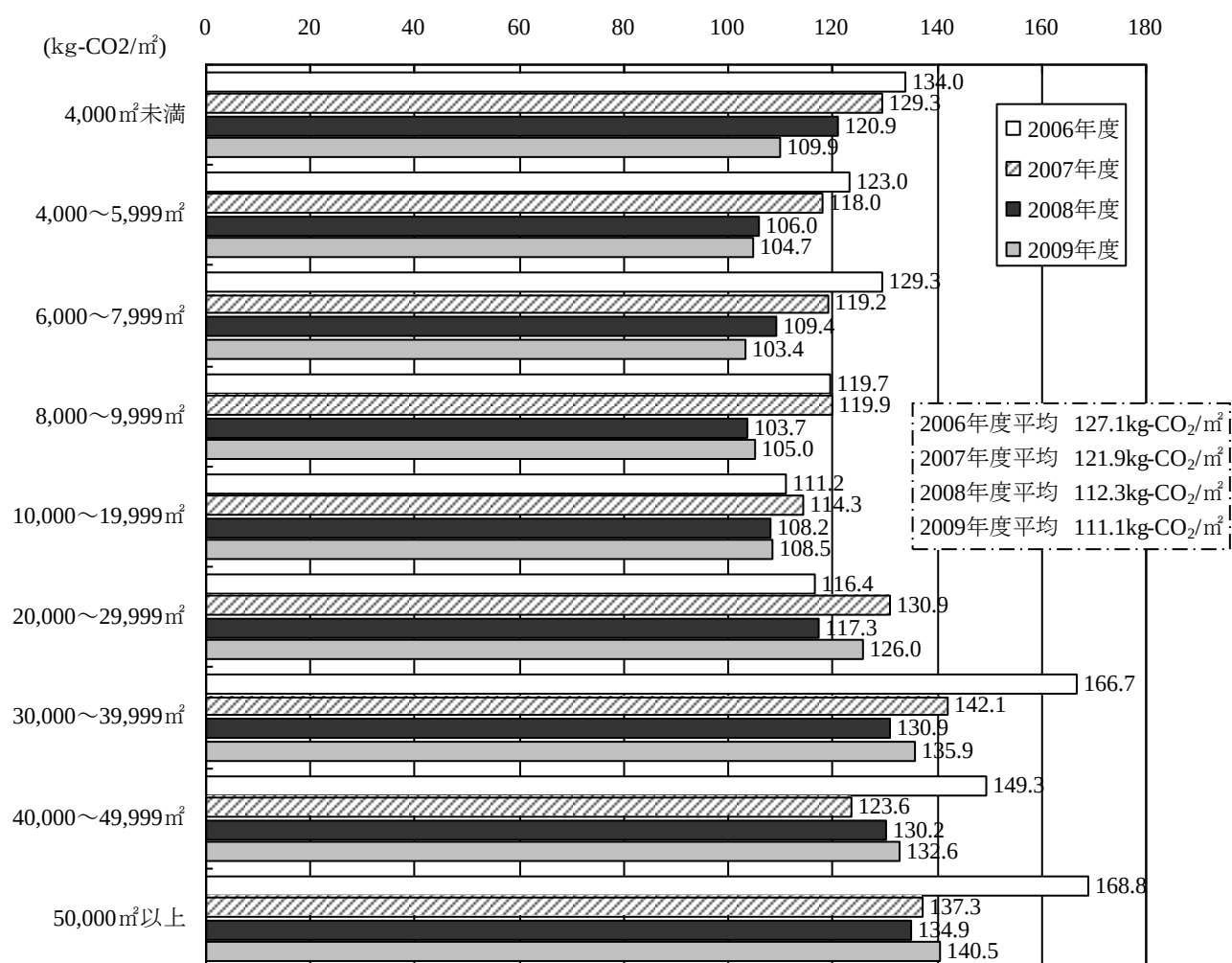


図3-5 大規模病院（50,000㎡以上）のエネルギー消費原単位

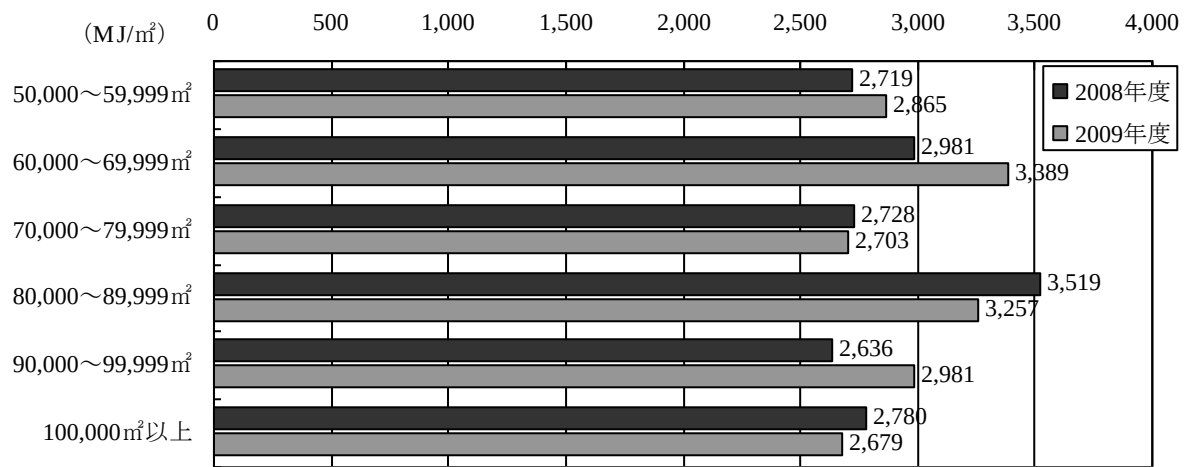


表3-11 大規模病院（50,000㎡以上）のエネルギー消費原単位

	アンケート回答病院数		エネルギー消費原単位 (MJ/㎡)	
	2008年度	2009年度	2008年度	2009年度
50,000～59,000 ㎡	19	15	2,719	2,865
60,000～69,000 ㎡	11	9	2,981	3,389
70,000～79,000 ㎡	5	5	2,728	2,703
80,000～89,000 ㎡	7	9	3,519	3,257
90,000～99,000 ㎡	2	1	2,636	2,981
100,000 ㎡以上	7	8	2,780	2,679
平均	51	47	2,891	2,994

図 3-6 病床規模別エネルギー消費量（千 GJ）

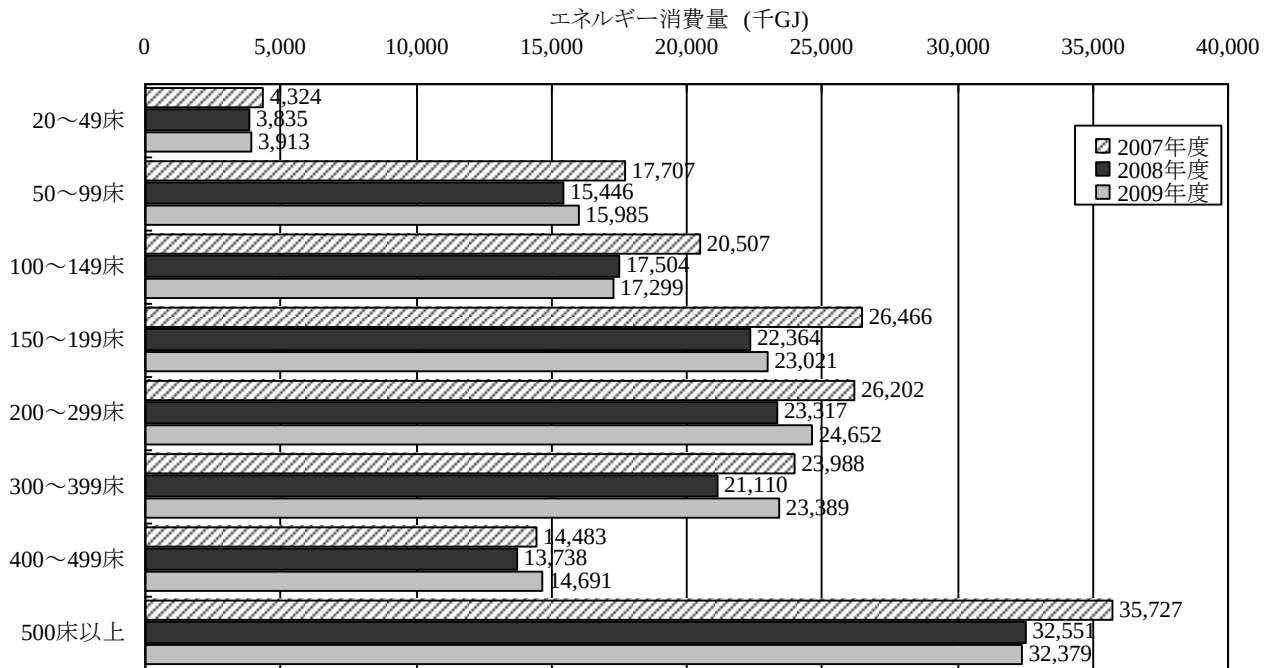
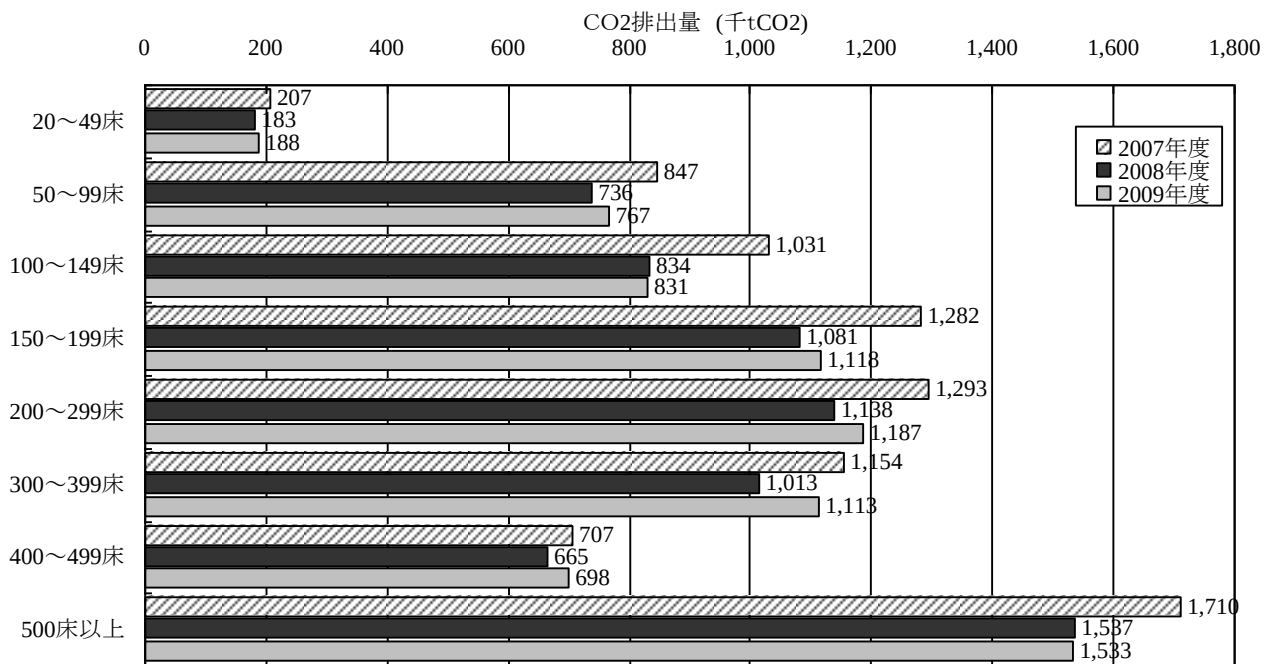


図 3-7 病床規模別 CO₂ 排出量（千 tCO₂）



こうした病床規模別のエネルギー消費量及びCO₂排出量の構成比を、病床規模別の病院数や延べ床面積と比較したものが次の図である。(図3-7)

これを見ると、500床以上の病院は、病院数で3.4%に止まっている一方、エネルギー消費量及びCO₂排出量においては、各々20.8%、20.6%と、全体の約1/5も占めている。

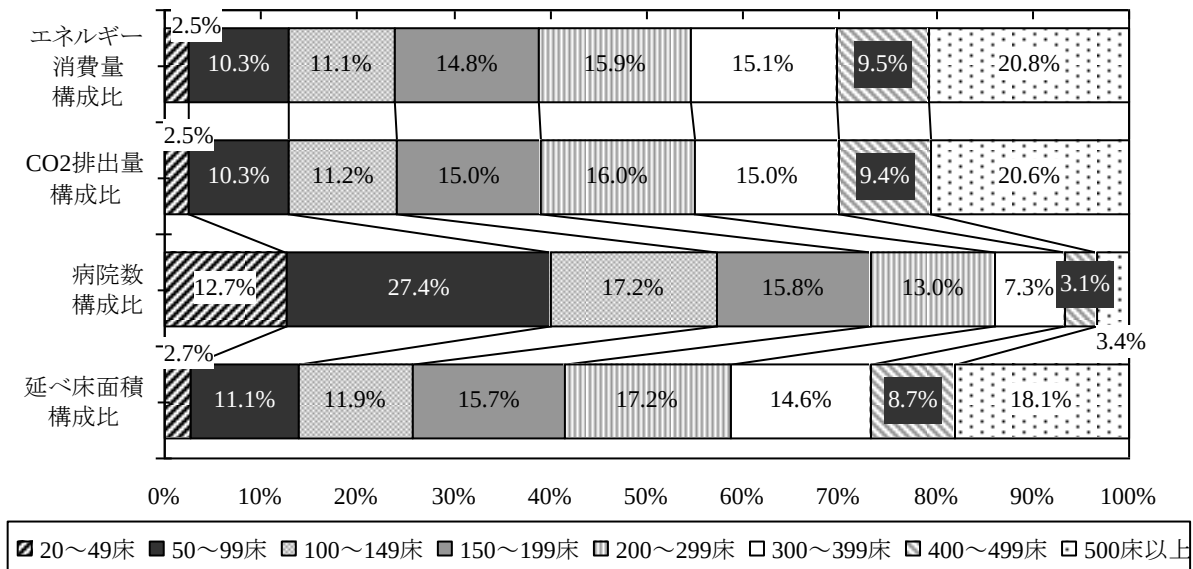
このため、この規模の病院の地球温暖化対策における責任は大きいものと考えられる。

また、その病院規模を「300床以上」(合計)まで広げた場合、病院数では13.8%に止まるものの、エネルギー消費量及びCO₂排出量においては、各々45.4%、45.0%と、全体の約半分弱も占めている。

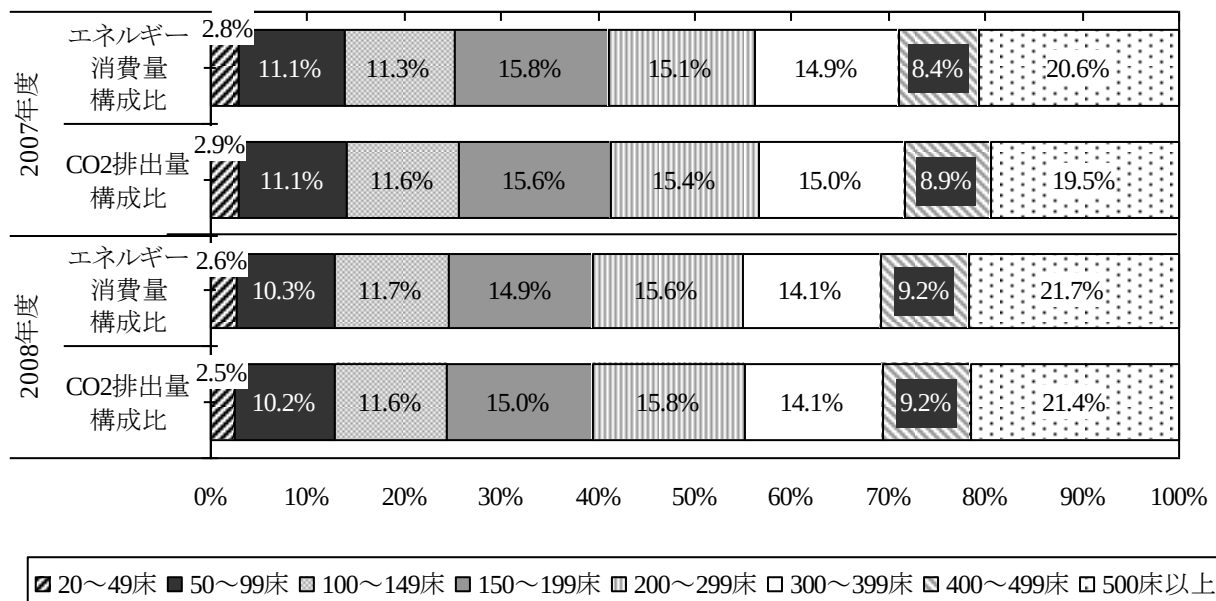
そして、こうした2009年度の値は2008年度の値よりもわずかではあるが増加している。

一方、「99床未満」(合計)の病院は、病院数で40.1%と約4割を占めているが、そのエネルギー消費量及びCO₂排出量においては、各々ともに12.8%と約1割強に止まっている。

図 3-8 病院規模別にみたエネルギー消費量・CO₂排出量の構成比



(参考) 病院規模別にみたエネルギー消費量・CO₂排出量の構成比 (2007 年度、2008 年度)



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？

2009年度のCO₂排出原単位111.1 kg-CO₂/m²は、対前年度（2008年度）比で1.1%減となり、目標とする1.0%減を上回って減少した。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を中心としたエネルギー転換とその消費量の減少が進み、電力のCO₂排出係数の影響を大きく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？

2009年度CO₂排出原単位の対前年度比は1.1%減で、2006年度からの減少率は既に2012年度に達成する値に達している。

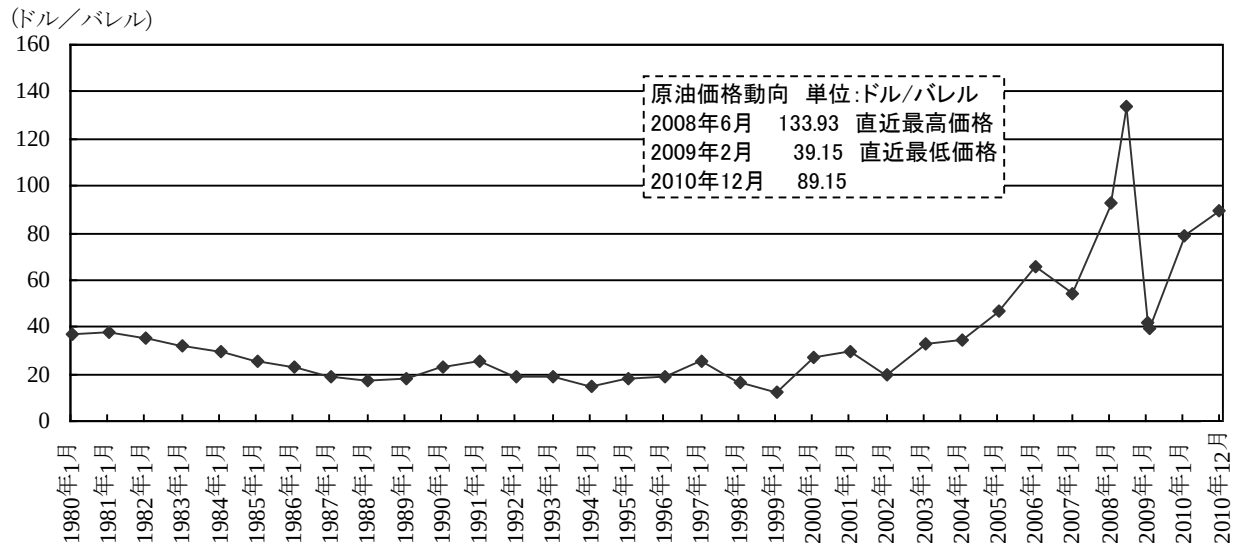
このように、2009年度には2012年度の計画値に到達しているものの、サブプライムローンの問題に端を発した世界的不況は回復しつつある。そして、2008年6月に1 バレル当たり133.93ドルまで達した原油価格（ニューヨーク・マーカンタイル取引所でのテキサス産軽質油（WTI）価格）は、2009年2月には39.15ドル/バレルと2004年の水準に戻り、それ以降2010年12月には89.15ドル/バレルまで上昇した。このように、重油・灯油といったエネルギー消費に影響する原油価格は、今後とも増減することが考えられる。（図4-1参照）

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。

以上等のことから、2012年度見込値は当初の見込み値を想定している。

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（一酸化二窒素、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、全病院でみると、2000年に1,081.7t(100.0)であったものが、最新の統計である2008年には409.5t(37.9)と、この7年間で約1/3になった。（表5-1参照）

そして、直近の1年間の推移でも、2008年の生産量409.5tは、基準年の2006年の798.7 t（100.0）に比べて48.7%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	2008年
医療用	1,081.7	1,108.4	1,077.6	1,034.0	959.8	859.4	798.7	513.1	409.5
亜酸化窒素生産量	(100)	(102.5)	(99.6)	(95.6)	(88.7)	(79.4)	(73.8)	(47.4)	(37.9)
							< 100 >	< 64.2 >	< 51.3 >

（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2008年度の笑気ガスの使用量は、2007年度以前と同様我が国の生産量の実績値より、全病院の病床当り排出原単位 0.2544 kg/床を用いて、316.9tとした。一方、2009年度の笑気ガスの使用量は「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 0.2387 kg/床を用いて推計した。その結果、私立病院における2009年度笑気ガス排出量は296.6tとなった。（表5-2参照）

対前年度の増減比率は2008年度が20.5%の減少、2009年度が25.6%の減少となった、

これをCO₂に換算すると（表5-2の注2：地球温暖化係数を利用）、2008年度の私立病院から排出される笑気ガスは9.82万t-CO₂、2009年度は9.19万t-CO₂に相当し、2008年度から2009年度で0.63万t-CO₂、6.4%減少した。（表5-2参照）

なお現在、これらCO₂換算量は表1-1等のCO₂排出原単位等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C O₂ 換算排出量

	2006 年度(参考)		2007 年度		2008 年度		2009 年度	
	全病院	私立病院	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	8,739	7,461
病床数(万床)	162.7	125.6	162.0	125.9	160.9	124.5	160.1	124.2
延床面積 (千㎡)	—	64,271	—	65,793	—	63,072	—	64,941
N ₂ O 病床当り 排出原単位 (kg/床)	0.4910	0.4910	0.3167	0.3167	0.2544	0.2544	0.2387	0.2387
N ₂ O 排出量 (t)	798.7	616.9	513.1	398.8	409.5	316.9	382.3	296.6
CO ₂ 換算 排出量 (万 t -CO ₂)	24.76	19.12	15.91	12.36	12.69	9.82	11.85	9.19
CO ₂ 換算 排出原単位 (kg -CO ₂ /㎡)	—	2.976	—	1.879	—	1.557	—	1.416

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、2008年度の病院の換算は下記のようになる。

$$\text{CO}_2 \text{ 量} = \text{N}_2\text{O 量} \times \text{N}_2\text{O (GWP)} / \text{CO}_2 \text{ (GWP)}$$

$$12.45 \text{ 万 t - CO}_2 = 401.6 \text{ (t)} \times 310 \text{ (GWP)} / 1 \text{ (GWP)}$$

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抑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。

6. 地球温暖化対策基本法案に関する要望

(1) 国が進めている地球温暖化対策基本法案について

国においては、現在「地球温暖化対策基本法」の制定に向け、衆議院で審議されている。この「地球温暖化対策基本法案(仮称)」(以下、「基本法案」ともいう)は、次のような施策を骨子とするものである。

＜地球温暖化対策基本法案の骨子＞

- ①経済の成長、雇用の安定及びエネルギーの安定的な供給の確保を図りつつ地球温暖化対策を推進し、もって地球環境の保全に貢献するとともに現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。(第一条)
- ②地球温暖化とは、人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより、地球全体として、地表、大気及び海水の温度が追加的に上昇する現象をいう。(第二条)
- ③「中期目標」として2020年(平成32年)までに、1990年(平成2年)比で温室効果ガスを25%削減する。(第十条)
- ④「長期目標」として2050年(平成62年)までに、1990年(平成2年)比で温室効果ガスを80%削減する。(第十条)
- ⑤前記削減のため、「国内排出量取引制度」(温室効果ガスの排出者の一定期間の排出量の限度を定め、その遵守のため他の排出者との排出量に係る取引等を認める制度)を創設するものとし、このために必要な法制上の措置について、地球温暖化対策のための税の検討と並行して検討を行い、この法律の施行後一年以内を目処に成案を得るものとする。(第十三条)
- ⑥前記の一定の期間における温室効果ガスの排出量の限度を定める方法については、温室高価ガスの排出量の総量の限度として定める方法を基本としつつ、生産量その他事業活動の規模を表す量の一単位当たりの温室効果ガスの排出量の限度として定める方法についても、検討を行うものとする。(第十三条)

- ⑦地球温暖化対策を推進する観点から、「税制全体のグリーン化（環境への負荷の低減に資するための見直し）」を推進する。その推進においては、地球温暖化対策の税について、平成23年度の実施に向けた成案を得るよう検討を行うものとする。（第十四条）
- ⑧再生可能エネルギーの利用を促進するため、「全量固定価格買取制度」（電気事業者が一定の価格、期間及び条件の下で、電気である再生可能エネルギーの全量について、調達する制度）の創設に係る施策を講ずる。（第十五条）
- ⑨国は一酸化二窒素（ N_2O ）の排出を抑制するため必要な施策を講ずる。（第二十条）
- ⑩事業者は、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む）を講ずるよう努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する地球温暖化対策に協力しなければならない。（第六条）
- ⑪政府は、この法律の目的を達成するため、必要な法制上、財政上、税制上又は金融上の措置その他の措置を講じなければならない。（第八条）
- ⑫国は、民間団体等の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための活動に関する、情報提供その他の必要な施策を講ずるものとする。（第二十四条）

(2) 地球温暖化対策基本法案に関する要望

以上のような施策を骨子とする「地球温暖化対策基本法案」が、短期間のうちに制定されようとしていることから、安定的かつ持続的に医療を提供する責務のある医療機関団体として、国に対し次のような基本的な要望を行うものです。

＜地球温暖化対策基本法案に関する要望＞

① 策定プロセスについて

環境省が募集した「地球温暖化対策基本法」制定に関するパブリック・コメントにおいて、その「中長期目標」や「地球温暖化対策税・税制のグリーン化」及び「国内排出量取引制度」に反対意見が多く寄せられているように、法案自体に課題があったり理解されていない部分があることから、医療提供者を含めた国民の声が反映できる策定プロセスを早急にとって頂くことを要望します。（図6-1参照）

② 国内排出量取引制度や地球温暖化対策税について

「地球温暖化対策基本法」が目指す、国内排出量取引制度や地球温暖化対策税の創設に関しては、国民の生命を守りこれを支える国民皆保険制度への影響を十分配慮するとともに、その医療を担う医療機関等の経営の安定性、持続性が担保できる、診療報酬や補助金等の新しい財源制度の創設、さらには取引制度の仕組みづくりを併せて図ることを要望します。

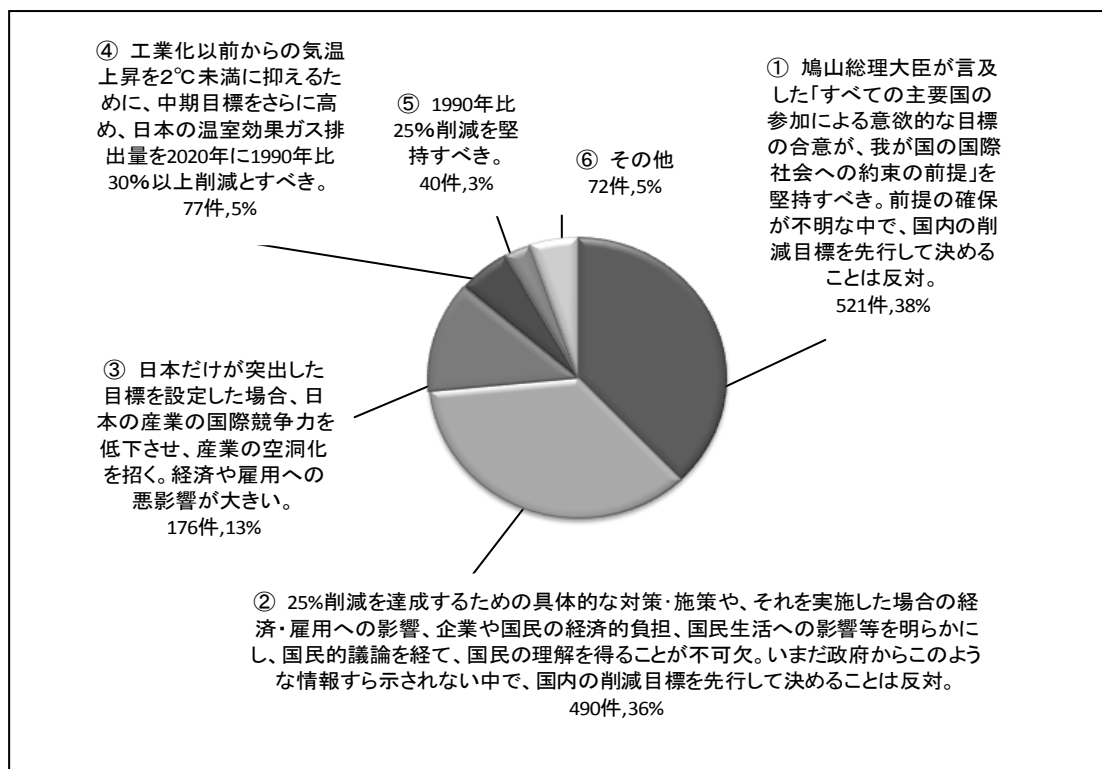
③ 中期目標について

現在自主行動計画で取り組んでいる、地球温暖化対策の大本となっている京都議定書締結に際しては、その実現を担う医療機関等事業者の声を反映するプロセスがなかったといっても言い過ぎではない。

この法案では、中期目標は「すべての主要な国が、温室効果ガスの排出量に関する意欲的な目標について合意をしたと認められる場合に設定される」とあって、これが非常にあいまいな目標表現となっていることから、これら目標にかかる国際的交渉プロセスの公正性や透明性を確保するとともに、その情報公開の仕組みを実現して頂くことを要望します。

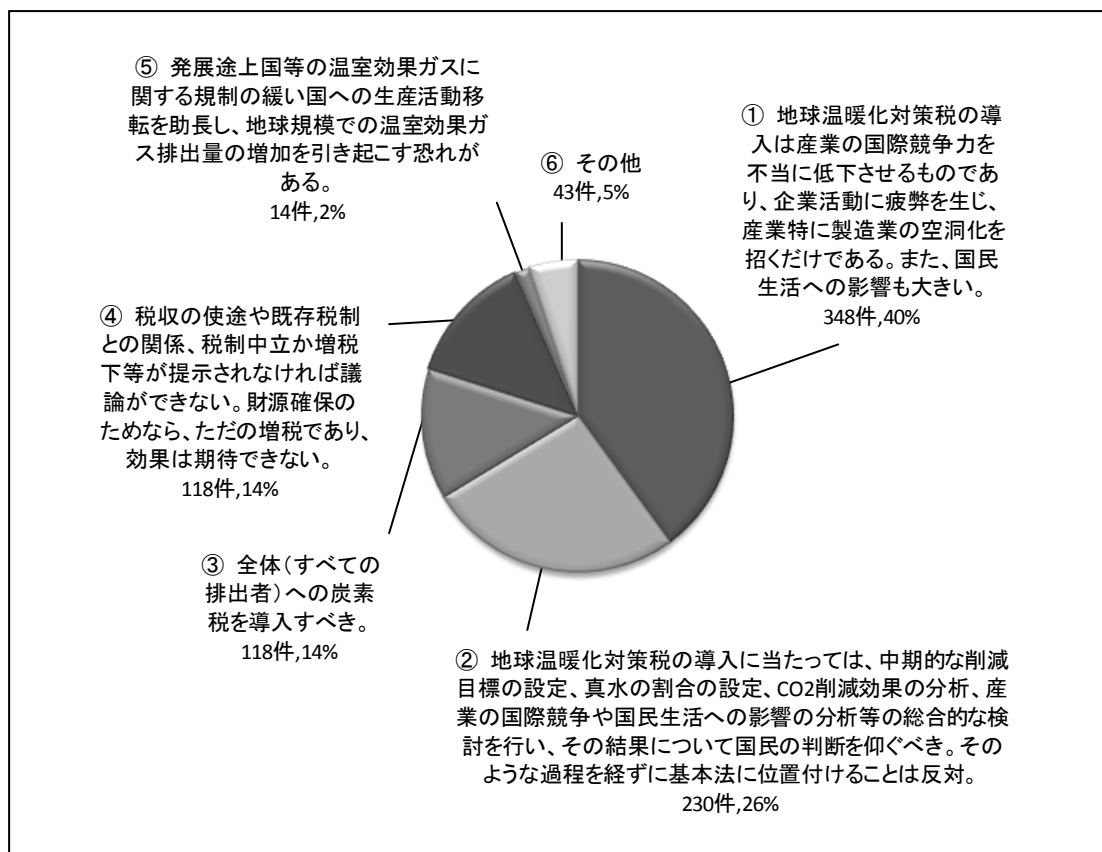
図6-1 政府が行った「地球温暖化対策基本法」の制定に向けた
意見募集の結果（暫定版）

（1. 中長期目標について N=1,376件）

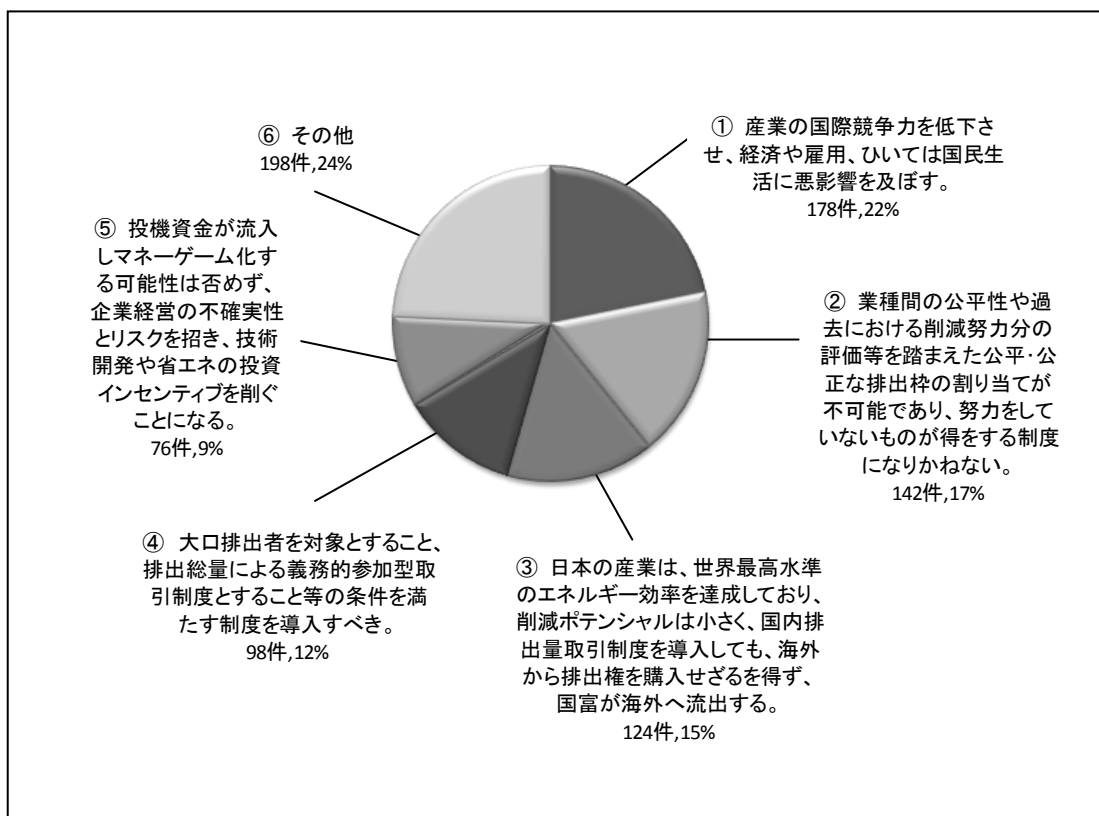


資料：環境省（以下同じ）

（2. 地球温暖化対策税・税制のグリーン化について N=871件）



(3. 国内排出量取引制度について N=816件)



また、前記基本的な要望と併せ、基本法案の運用と関連する法律の整備や、「地球温暖化対策に関する基本的な計画」（基本計画）及び、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の実施計画の策定に際しては、次のような個別の事項にも配慮することを要望します。

①医療用一酸化二窒素（N₂O、笑気ガス）について

医療用一酸化二窒素は、国民への医療の提供に際し必要不可欠なものであることから、その削減目標や排出者ごとの排出量限度の設定については、事業者である医療機関の安定的かつ持続的な運営に十分配慮して頂くことを要望します。

②医療廃棄物について

感染性廃棄物を含む医療廃棄物は、医療用一酸化二窒素が医療行為に不可欠なことと同様、医療行為に伴って必然的に発生するものであることから、温室効果ガス排出の抑制等の観点のみから、事業者たる医療機関の安定的かつ持続的な運営を阻害することのないよう十分配慮して頂くことを要望します。

③「医療機関における資金調達支援の手立て」等について

国は、新たな事業の創出等を行うものに対する投資の促進、資金の融通の円滑化等を講ずるだけでなく、事業者たる医療機関に対する投資の促進や資金調達の支援に関する手立てを講じて頂くことを要望します。

④医療機関や関係する団体の自発的活動への支援について

国は、医療機関の関係する団体等が、地球温暖化の防止等のための自発的活動を行うことを促進するため、その活動に対し補助金等による支援策を講じて頂くことを要望します。

(3) 自主行動計画推進等に関する要望

本協議会の自主行動計画推進に関する事項として、併せて次のようなことを要望します。

○現状の「国内クレジット（CDM）制度」について

現在行われている「国内クレジット（CDM）制度」の排出削減事業において、「自主行動計画参加病院」が大企業とみなされ、計画参加病院のままでは国内クレジットが認証されず、これが団体の組織的な自主行動計画推進と矛盾していることから、この制度が団体における自主行動計画促進のインセンティブになるよう改変措置を講じて頂くことを要望します。