

厚生労働科学研究費補助金

厚生労働科学特別研究事業

CO₂ 排出を抑制しながら
医療サービスの質を確保する方策に関する研究

H27-特別-指定-017

平成27年度 総括研究報告書

研究代表者 今村 聡

平成28(2016)年3月

目 次

I. 総括研究報告

1. CO₂ 排出を抑制しながら医療サービスの質を
確保する方策に関する研究の総括 ……1
2. 病院業界における COP21 以降の我が国における
CO₂ 削減目標の設定に関する研究 …… 25
3. 病院全体の CO₂ 排出原単位・排出総量推計に関する研究 …… 43
4. 病院における温暖化対策の実施状況把握分析に関する研究 …… 61
5. 温暖化関連の法制度の変化等と
エネルギー料金高騰による病院経営への影響に関する研究 …… 87
6. CO₂ 排出を抑制しながら健全な病院経営を維持する
方策に関する研究 …… 121

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 …… 151

III. <別途自主的アンケート調査>

- 2015 年病院における厚生労働省環境自主行動計画
フォローアップ実態調査 調査結果 …… III-1

IV. <別途自主的アンケート調査>

- 2015 年病院における厚生労働省環境自主行動計画
フォローアップ実態調査 調査票 …… IV-1

I . 総括研究報告

1. CO₂ 排出を抑制しながら医療サービスの質を
確保する方策に関する研究の総括

CO₂ 排出を抑制しながら医療サービスの質を確保する方策に関する研究

総括研究者 今村 聡（公益社団法人 日本医師会 副会長）
分担研究者 澤倫太郎（公益社団法人 日本医師会 研究部長）
研究協力者 畑仲卓司（公益社団法人 日本医師会 主席研究員）

（研究要旨）

本研究は、2006 年度を基準年とする新たな「病院における低炭素社会実行計画」に資するため、COP21 のパリ協定における我が国の約束草案等を踏まえた数値目標の設定や、2013 年度・2014 年度における目標達成度や温暖化対策の取り組み状況を中心に、医療機関が CO₂ 排出を抑制しながらも、健全な病院経営を維持して国民に良質な医療を提供するとともに、地域医療に貢献するため病院が必要とする国等の支援や、制度的枠組等を検討するために行ったものである。

なお、本研究対象の「病院」とは、私立病院を指し、設置者が国・地方自治体・国立大学法人等を除く病院である。

「病院における低炭素社会実行計画の 2030 年度削減目標」は、これまでの目標達成度や、我が国の約束草案等を踏まえ下記の目標を設定することとした。

【病院における低炭素社会実行計画の 2030 年度削減目標】

数値目標指標は、エネルギー起源の二酸化炭素(CO₂)排出原単位(病院延べ床面積当りの CO₂ 排出量、単位は CO₂ 換算の kg-CO₂/m²)とし、基準年度を 2006 年度(地球温暖化対策自主行動計画と同じ)として、2030 年度までの 24 年間で、25.0%削減(対前年削減率 1.19%)することを目指す。

この 2030 年度削減目標である 25%削減は、パリ協定に提出した我が国の約束草案の目標値(2006 年度比換算 24.3%減)を上回る水準である。こうした目標に対し、2014 年度の CO₂ 排出原単位の実績は対前年比 3.8%減で、基準年度 2006 年度<100.0>比では 78.7 となり、8 年間の年率平均にすると 2.95%減であり、目標とした 1.19%減を大きく上回って減少した。

このように目標を上回って減少した要因は、次のような取り組み等があったからと考えられる。

【CO₂排出原単位削減へ寄与したと考えられる主要な取り組み等】

- ・自主的節電対策の実施等によるエネルギー量の削減、特に重油・灯油使用量の減少
- ・長期的な組織の有無に関わらない省エネ活動の取り組み割合の増加
- ・ほとんどの規模階層でのエネルギー消費原単位の減少
- ・電力、重油・灯油、ガスのエネルギー消費原単位の減少
- ・空調、照明を中心とした様々な省エネ活動の推進
- ・患者数の微減
- ・夏期気象条件の変化(冷房デグリーデーの減少)

特に、「長期的な組織の有無に関わらない省エネ活動の取り組み割合の増加」については、2014 年度の「組織を設置して」「組織を設置しないが」省エネルギーに「取り組んでいる」病院の割合は 82.6%と、2006 年度 42.1%より大きく増加した。一方、「取り組んでいない」割合は 2006 年度の 48.1%に対し、2014 年度は 5.7%と大きく減少した。

また、「身近な様々の省エネルギー活動と地球温暖化対策」も積極的に実施しており、上位 10 項目の実施率は 76.3%、上位 20 項目は 65.2%と高い水準で行われている。

このように病院業界においては、CO₂排出原単位の削減すなわち省エネに大きな努力がなされてきたが、その一方で電力・都市ガス料金の高騰及び再生可能エネルギーの賦課金の急増があった。中でも、再生可能エネルギー賦課金は 3 年間で 1.3 兆円にも達している。又賦課金の基となる買取価格は、5 人のみの委員で決定されている問題がある。

こうした料金の高騰や賦課金の増大により、病院の光熱費が大きな影響を受け、病院経営を大きく圧迫することとなった。すなわち、全病院の年間光熱費はこの 5 年間で 1,088.1 億円、45.8%も増加した。また、過去 2 年間の「1 病院当たりの医療収入に占める年間光熱費比率」の平均は、大幅に 0.46%も増加していることが分かった。

【電力・都市ガス料金の高騰及び再生可能エネルギー賦課金による年間光熱費への影響】

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
エネルギー消費単位当たり年間 光熱費単価(円/MJ/年)	1.53 <100.0>	1.54 <100.7>	1.74 <113.7>	1.83 <119.6>	2.07 <135.3>	2.25 <147.1>
全病院における年間光熱費 (億円/年)	2,377 <100.0>	2,529 <106.4>	2,775 <116.7>	2,878 <121.1>	3,264 <137.3>	3,465 <145.8>
全病院における年間光熱費の 対2009年度比の増減(億円/年)	—	152.0	398.0	500.9	886.9	1,088.1
1病院当たりの医療収入に占める 光熱費比率の平均	—	—	—	1.36%	1.73%	1.82%

このように病院を取り巻くエネルギー環境は厳しいことから、病院としては「補助・支援・融資制度等の拡充」や「電気料金の高騰や再生可能エネルギー賦課金の増大に対する医療面での対応」等を中心とする、国の支援策等が求められるものである。

また、「新たな『(仮)地球温暖化対策のための厚生労働省電力・ガスユーザー勉強会』の設置」や「『再エネ特措法改正』後も固定価格買取制度の問題解消」等を中心とする、国の制度的枠組に関する提言を行った。特に、この勉強会はエネルギーの提供者や行政だけでなく、地球温暖化対策や省エネを推進するのではなく、エネルギー・ユーザーもその内容・政策等を理解・納得した上で進めることが重要なためである。

さらに、「今後の重要課題としての外部環境の整備等」を提言するものである。

【今後の重要課題としての CO₂ 排出を取り巻く外部環境の整備等】

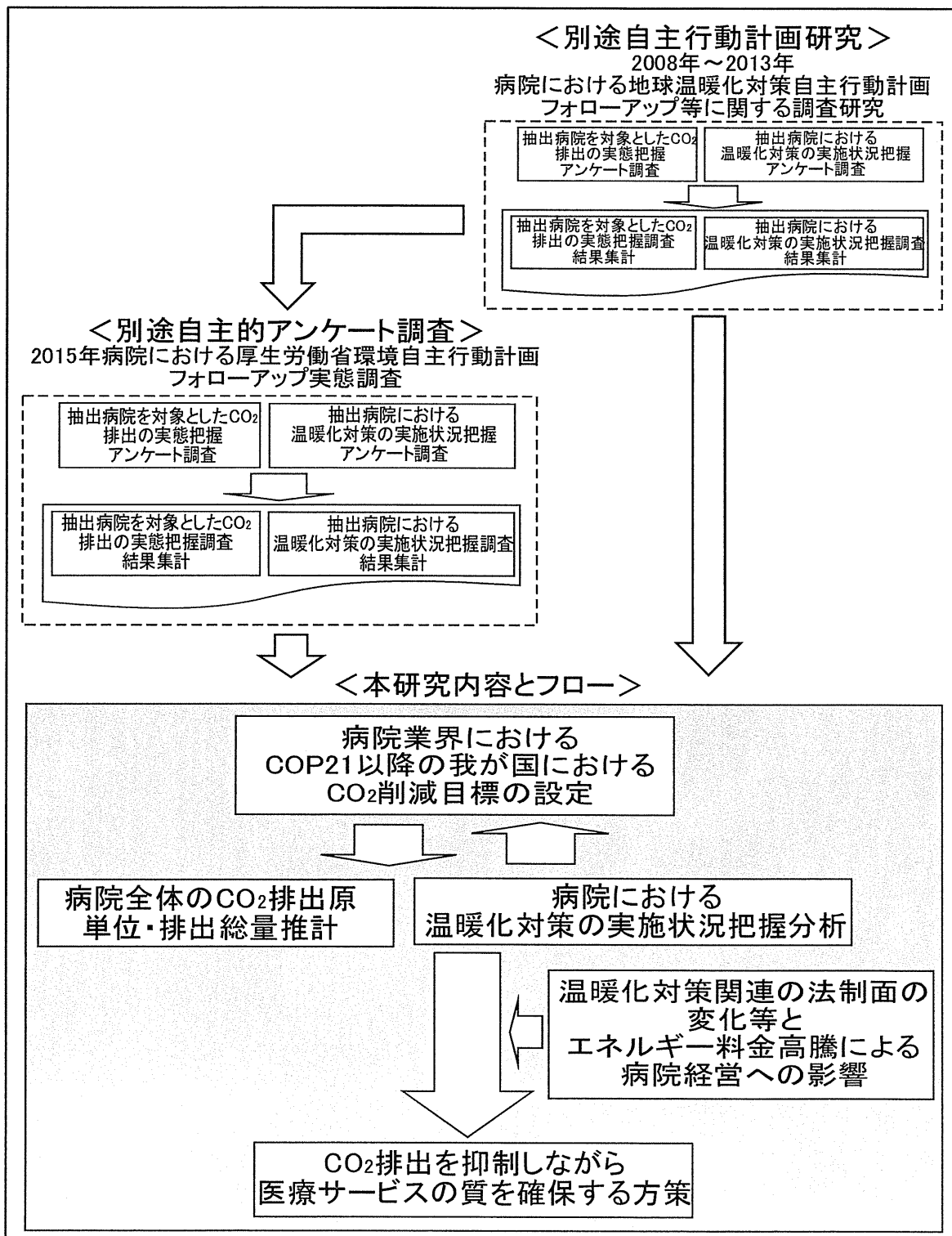
- 1) 2030 年に向けた電力提供事業者の「使用端排出係数」削減率の大幅な低減への見直しを
- 2) 国は具体的な「(仮)2050 年 CO₂ の 80%削減目標実現のための対応支援構想」の策定・実行を
- 3) 「電力システム改革」の地球温暖化対策との政策的整合性の問題と進捗実態の定常的なフォローアップを

上記の背景にあるのは、病院業界内部だけの努力には限界があり、CO₂ を取り巻く外部環境等の整備が不可欠であるということである。

このため 1) は、電気事業連合会が提示している「電気事業における環境行動計画」の目標値が低すぎることであり、2) は国が決定した「地球温暖化対策計画(案)」の 80%削減は非常に高いハードルであるため、さらに 3) は地球温暖化対策との政策的整合性がないのではないかと危惧である。

なお本研究は、日本医師会が別途自主的に行った抽出病院(4,585 病院)を対象とした、「2015年病院における厚生労働省環境自主行動計画 フォローアップ実態調査」(別途自主的アンケート調査)の活用を前提とするとともに、さらに日本医師会が自主的に研究してきた2008年~2013年にかけての、「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等に関する調査研究」(別途自主行動計画研究)の結果を併せて分析・検討した上で、全体の研究を取りまとめたものである。

<本研究の全体フロー>



A. 研究の背景・目的

2015 年末パリで開催された COP21 において、全世界の国が参加した新たな国際的枠組み「パリ協定」が採択された。我が国も約束草案として、2030 年度に 2013 年度比 ▲26.0% (2005 年度比 ▲25.4%、対前年削減率 1.17%減) の水準 (約 10 億 4,200 万 t-CO₂) にすることを提出し、「パリ協定」として採択された。

病院関連団体においては、2013 年度・2014 年度の CO₂ 排出実態の把握と「低炭素社会実行計画の策定」等の実施が喫緊の課題となっているが、公定価格で運営を行う医療機関にとっては、これまで以上の対策を実施することは容易ではない。このため、「パリ協定」において定められた、これまでよりも厳しい我が国約束草案の CO₂ 排出削減目標の達成に寄与しつつも、医療機関がその特殊性を踏まえた上で CO₂ 排出の抑制対策に取り組みながら、健全経営を維持し、国民に良質な医療を提供し続けるための研究が必要である。

このように、地球温暖化対策が世界的に喫緊の課題である中、病院の CO₂ 排出実態は、2012 年度までは唯一日本医師会が独自に把握してきたが、2013 年度・2014 年度の排出実態の把握と、2030 年に向けた削減目標の設定が国より求められている。

病院業界が業界全体としてその役割を確実に果たしていくためには、設定した CO₂ 削減目標を達成する必要がある。しかし、病院は診療報酬という公定価格により運営が行われ、温暖化対策に係る費用を転嫁できないとともに、日夜を問わず患者を入院させたり、朝から夕方まで定常的に多くのエネルギーを消費するという、特殊性を持っている。このため、医療機関が健全経営を保ちながら、CO₂ 排出抑制の対策に取り組むことは多くの困難が伴う。そのため、「低炭素社会実行計画の策定」により、病院が CO₂ 排出を抑制しながらも、健全な病院経営を維持して、国民に良質な医療を提供し、地域医療に貢献するため、病院が必要とする国等の支援策や制度的枠組等を検討する。

B. 研究方法

本研究は、日本医師会が別途自主的に行った抽出病院 (4,585 病院) を対象とした「2015 年病院における厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ実態調査」(別途自主的アンケート調査) を活用し、病院全体の CO₂ 排出推計を行うことや、「パリ協定」に提出された我が国の約束草案を検討すること等により、病院業界における COP21 以降の 2030 年に向けた CO₂ 削減目標を設定した上、その進捗状況を分析し、自助努力を含む今後必要な総合的温暖化対策の体系を示すとともに、病院が必要とする国の支援策や制度的枠組み等を検討・提言した。

C. 研究結果

1. 2020 年以降の気候変動に関する国際的枠組み(パリ協定)と我が国の取組み

気候変動に対する対策(緩和策)を協議する、国連気候変動枠組条約締約国会議 (Conference of the Parties、COP) が毎年年末に開催されているが、2015 年 12 月の COP21 (パリ) において、史上初めてすべての国が参加する枠組みとして、「パリ協定」が採択された。

パリ協定における我が国の約束草案 (中期目標とする 2030 年度の温室効果ガス排出削減目標) として、基準年度が 2005 年度と 2013 年度の 2 案提示されたが、これまでの病院業界の基準年度 2006 年度に近い案が、2005 年度比 ▲25.4%、対前年削減率 1.17%減 (2005 年～2030 年の 25 年間) である。

【パリ協定における我が国の約束草案:

2030 年度の温室効果ガス排出削減目標】

2020 年以降の温室効果ガス削減に向けた我が国の約束草案は、2030 年度に 2013 年度比 ▲26.0% (2005 年度比 ▲25.4%、対前年削減率 1.17%減) の水準 (約 10 億 4,200 万 t-CO₂) にすることとする。

またパリ協定の採択を受け、2016年3月4日の「産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会合同会議及び中央環境審議会地球環境部会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会合同会合（第45回）」（以後、「中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合」ともいう）において、「地球温暖化対策計画(案)」等が採択された。この「地球温暖化対策計画(案)」は、2016年3月15日に内閣官房の「地球温暖化対策推進本部」で議論され、我が国の当面の方針として決定された。

【地球温暖化対策本部で決定された

「地球温暖化対策計画(案)」】

地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。

資料:「地球温暖化対策計画(案)」内閣官房(地球温暖化対策推進本部)、環境省、経済産業省、平成28年3月15日

2. 病院業界におけるCOP21以降のCO₂削減目標の設定と進捗

「病院における地球温暖化対策自主行動計画」の実績や、前記パリ協定における我が国の約束草案等を参考にするとともに、今後のエネルギーを取り巻く外部環境等を考慮して、次のような「病院における低炭素社会実行計画の2030年度削減目標」を設定することとした。(表1-1参照)

【病院における低炭素社会実行計画の

2030年度削減目標】

数値目標指標は、エネルギー起源の二酸化炭素(CO₂)排出原単位(病院延べ床面積当りのCO₂排出量、単位はCO₂換算のkg-CO₂/m²)とし、基準年度を2006年度(地球温暖化対策自主行動計画と同じ)として、2030年度までの24年間で、25.0%削減(対前年削減率1.19%)することを目指すこととした。

これに対し、2014年度のCO₂排出原単位の実績は、対前年比3.8%減で、基準年度2006年度<100.0>比では78.7となり、8

年間の年率平均にすると2.95%減であり、目標とした1.19%減を大きく上回って減少した。(表1-1、2参照)

そしてCO₂排出原単位は、2006年度の127.1 kg-CO₂/m²<100.0>に対し、2014年度は100.0 kg-CO₂/m²<78.7>と大きく減少した。

減少した背景としては、CO₂排出原単位に大きく影響するエネルギー消費原単位が、2013年度の2,206MJ/m²(100.0)に対し、2014年度は2,132MJ/m²(96.6)と3.4%減少し、また基準年度である2006年度の2,490MJ/m²<100.0>に対しても、2014年度は2,132MJ/m²<85.6>と14.4%減少したことがある。(表1-2参照)

なお、「目標達成度」等に影響を与える電力の使用端排出係数としては、電気事業連合会で公表されている2006年度の実績値0.410 kg-CO₂/kWhを、日本医師会の自主鼓動計画研究では9年間固定して使用されている。

そこで、2006年度ではなく2014年度使用端排出係数(0.554 kg-CO₂/kWh)を用いた場合の試算も行ってみた。(表1-3、4参照)この前提条件では、2014年度のCO₂排出原単位は135.2kg-CO₂/m²、CO₂排出量は971.5万t-CO₂となり、2006年度比<100.0>で各々106.3、118.9となった。

すなわち2014年度使用端排出係数を用いた場合、2006年度の使用端排出係数を用いた場合に比べ、CO₂排出原単位、CO₂排出量とも大きく増加し、両者とも2006年度の水準を上回る状況となった。(表1-4参照)

このように、エネルギー提供側である電力事業者の使用端排出係数の大きな増加は、実行計画の実施効果がどの程度あったのか分析することが困難になるとともに、医療の外部環境であることからこれをコントロールすることはできない。

以上のことから電力の使用端排出係数については、今後とも2006年度の実績値を固定して、フォローアップを行っていくべきと考える。

表 1-1 病院における低炭素社会実行計画の 2030 年度削減目標指数

	基準年 目標	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	・・・	2030年度 (目標年度)	
		削減 目標 指数												
病院における CO₂排出原単位 (kg-CO₂/m³)	2006年度比 25%減	-	100.0	95.9	88.4	87.4	89.1	83.6	82.1	81.7	78.7	・・・	75.0	
参考 指数	＜パリ協定・約束草案＞ 我が国の温室効果ガス 排出量の実績(2013年度確定値)と 目標 (億t-CO ₂)	2005年度比 25.4%減	100.0	98.5	101.1	95.0	89.5	95.9	96.9	99.5	105.9	97.7	・・・	74.6
		(2006年度比 に変換)	-	100.0	102.6	96.4	90.8	97.4	98.4	101.0	107.6	99.2	・・・	75.7
		2013年度比 26.0%減	94.4	93.0	95.4	89.7	84.5	90.5	91.5	93.9	100.0	92.2	・・・	74.0
		(2006年度比 に変換)	101.5	100.0	102.6	96.4	90.8	97.4	98.4	101.0	107.6	99.2	・・・	79.6
	＜電気事業連合会による 電気事業における環境行動計画＞ CO ₂ 排出係数の実績と目標 (kg-CO ₂ /kWh)	2013年度比 35.0%減	-	71.9	79.5	65.4	61.6	61.4	83.5	85.4	100.0	97.2	・・・	65.0
		(2006年度比 に変換)	-	100.0	110.5	91.0	85.6	85.4	116.1	118.8	139.0	135.1	・・・	90.2
＜エネルギーの使用の合理化等 に関する法律＞ 工場等におけるエネルギーの使用 の合理化に関する事業者の判断の 基準	年平均1% 以上低減 (ここでは1% 削減)	-	100.0	99.0	98.0	97.0	96.1	95.1	94.1	93.2	92.3	・・・	78.6	

注 1: グレーの枠年度は基準年度

注 2: 斜線の枠の値は目標値

表 1-2 病院における低炭素社会実行計画の進捗度

	2006年度 (基準年)	2007年度 (実績)	2008年度 (実績)	2009年度 (実績)	2010年度 (実績)	2011年度 (実績)	2012年度 (実績)	2013年度 (実績)	2014年度 (実績)
目標: CO ₂ 排出原 単位対前年削減率	-2.8%	-4.1%	-7.9%	-1.1%	2.0%	-6.2%	-1.9%	-0.4%	-3.8%
参考: CO ₂ 排出原 単位 (kg-CO ₂ /m ³)	127.1 <100.0>	121.9 <95.9>	112.3 <88.4>	111.1 <87.4>	113.3 <89.1>	106.3 <83.6>	104.3 <82.1>	103.9 <81.7> (100.0)	100.0 (96.2)
参考: エネルギー 消費原単位 (MJ/ m ³)	2,490 <100.0>	2,509 <100.8>	2,335 <93.8>	2,313 <92.9>	2,380 <95.6>	2,233 <89.7>	2,206 <88.6>	2,206 <88.6> (100.0)	2,132 <85.6> (96.6)
参考: CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	817.0 <100.0>	802.3 <98.2>	718.8 <88.0>	743.3 <91.0>	779.7 <95.4>	755.9 <92.5>	740.9 <90.7>	738.8 <90.4> (100.0)	718.6 <88.0> (97.3)

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係数である2006年度の実績値 0.410 kg-CO₂/kWh を固定して使用している。

表 1-3 電気事業連合会における電力の使用端排出係数の推移と目標値

(単位: kg-CO₂/kWh)

	電気事業連合会 使用端排出係数			
	実績値と目標値	2013年度比 目標指数	2005年度比 指数	2006年度比 指数
2005年度	0.423	—	(100.0)	—
2006年度	0.410	—	(96.9)	(100.0)
2007年度	0.453	—	(107.1)	(110.5)
2008年度	0.373	—	(88.2)	(91.0)
2009年度	0.351	—	(83.0)	(85.6)
2010年度	0.350	—	(82.7)	(85.4)
2011年度	0.476	—	(112.5)	(116.1)
2012年度	0.487	—	(115.1)	(118.8)
2013年度(基準年度)	0.570	(100.0)	(134.8)	(139.0)
2014年度	0.554	—	(131.0)	(135.1)
—	—			—
2030年度(目標年度※)	0.370	(65.0)	(87.5)	(90.2)

※「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会

注: 使用端排出係数は調整後の数値であり、再生可能エネルギーの固定価格買取制度による、購入電力を含むものである。

資料: 電気事業連合会

表 1-4 2014 年度電力の使用端排出係数を用いた CO₂ 排出の試算

		2006年度 (基準年)	2014年度 (実績)
2014年度 使用端排出係数を 使用した場合	CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ³)	127.1 <100.0>	135.2 <106.3>
	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	817.0 <100.0>	971.5 <118.9>
2006年度 使用端排出係数を 使用した場合	CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ³)	127.1 <100.0>	100.0 <78.7>
	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	817.0 <100.0>	718.6 <88.0>

※「電気事業における環境行動計画」電気事業連合会

注: 使用端排出係数は調整後の数値であり、再生可能エネルギーの固定価格買取制度による、購入電力を含むものである。

資料: 電気事業連合会

3. 対策等とその効果(目標達成への取組等)

今回行った自主的アンケート調査により、下記のような目標達成のための取組みが明らかになった。

すなわち、2014年度においてCO₂排出原単位の削減に寄与した取組み・要因は、「自主的節電対策の実施等によるエネルギー量の削減、特に重油・灯油使用量の減少」、これまで続けてきた「長期的な組織の有無に関わらない省エネ活動の取組み割合の増加」、「ほとんどの規模階層でのエネルギー

消費原単位の減少」、「電力、重油・灯油、ガスのエネルギー消費原単位の減少」、「空調・照明を中心とした省エネ活動の推進」、「患者数の微減」及び「夏期気象条件の変化(冷房デGREEデーの減少)」といった要因等が、大きく影響したものと思われる。(表1-5参照)

この結果、2014年度の対前年CO₂排出原単位は3.8%の減少で、基準年2006年度から8年間平均で対前年2.95%の減少率であった。(下記表参照)

表1-5 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

・自主的節電対策の実施等によるエネルギー量の削減、特に重油・灯油使用量の減少
・長期的な組織の有無に関わらない省エネ活動の取組み割合の増加
・ほとんどの規模階層でのエネルギー消費原単位の減少
・電力、重油・灯油、ガスのエネルギー消費原単位の減少
・空調、照明を中心とした様々な省エネ活動の推進
・患者数の微減
・夏期気象条件の変化(冷房デGREEデーの減少)

【基準年度2006年度から2014年度までのCO₂排出原単位の増減】

	CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /m ²)	基準年度比	対前年度増減率
2006年度(基準年度)	127.1	100.0	—
2007年度	121.9	95.9	-4.1%
2008年度	112.3	88.4	-7.9%
2009年度	111.1	87.4	-1.1%
2010年度	113.3	89.1	2.0%
2011年度	106.3	83.6	-6.2%
2012年度	104.3	82.1	-1.9%
2013年度	103.9	81.7	-0.4%
2014年度	100.0	78.7	-3.8%
2014年度CO ₂ 排出量原単位の増減(基準年度比)	-27.1	対基準年度比 -22.3	対前年平均増減率 -2.95%

4. CO₂排出原単位及び排出量増減の要因

2014年度の減少要因としては、「1)組織の有無に関わらない省エネへの取組み割合の増加」、「2)身近な様々の省エネルギー活動と地球温暖化対策の実施」、「3)エネルギー使用面の変化」、「4)エネルギー転換工事の実施」といった、前記でみたようなこと等がある。

特に、「1)組織の有無に関わらない省エネへの取組み割合の増加」については、2014

年度の「組織を設置して」あるいは「組織を設置しないが」、省エネルギーに「取り組んでいる」病院の割合は82.6%と、2006年度42.1%より大きく増加した。そして、「今後組織を設置予定」も6.0%あり、2006年度より「取り組んでいる」割合がさらに増加する。(表1-6参照)

一方、「取り組んでいない」割合は2006年度の48.1%に対し、2014年度は5.7%と大きく減少した。

表 1-6 省エネルギー推進体制の取組み状況(2014年度、N=1,270)

	組織を設置して取組んでいる	組織を設置しないが取組んでいる	今後組織を設置し取組む予定	今後とも組織を設置して取組む予定なし	取組んでいない	未回答	合計
2006年度	122 (12.5%)	288 (29.6%)	83 (8.5%)	— —	468 (48.1%)	12 (1.2%)	973 (100.0%)
2007年度	190 (15.5%)	545 (44.6%)	138 (11.3%)	41 (3.4%)	295 (24.1%)	14 (1.1%)	1,223 (100.0%)
2008年度	253 (16.7%)	675 (44.6%)	159 (10.5%)	51 (3.4%)	372 (24.6%)	3 (0.2%)	1,513 (100.0%)
2009年度	265 (19.0%)	623 (44.6%)	156 (11.2%)	51 (3.7%)	286 (20.5%)	16 (1.1%)	1,397 (100.0%)
2010年度	304 (22.9%)	694 (52.3%)	104 (7.8%)	34 (2.6%)	188 (14.2%)	4 (0.3%)	1,328 (100.0%)
2011年度	369 (28.0%)	684 (51.9%)	63 (4.8%)	43 (3.3%)	150 (11.4%)	9 (0.7%)	1,318 (100.0%)
2012年度	402 (28.9%)	819 (58.8%)	38 (2.7%)	42 (3.0%)	79 (5.7%)	13 (0.9%)	1,393 (100.0%)
2014年度	289 (22.8%)	760 (59.8%)	76 (6.0%)	62 (4.9%)	72 (5.7%)	11 (0.9%)	1,270 (100.0%)

注:合計は、アンケート実態調査全回収数

5. 病院業界における地球温暖化対策の実施状況

今回策定した「病院における低炭素社会実行計画」の推進状況について、日本医師会が行った「2015年病院における厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ実態調査」等により、地球温暖化対策の実施状況のフォローアップ等の検討も行った。

また我が国の主要病院団体等により構成される、「病院における地球温暖化対策推進協議会」の各参加団体においても、様々な地球温暖化対策への取組みが行われていた。

特に、省エネ・CO₂排出削減のための取組み・PR活動として、地球温暖化対策を啓発するため、2013年と同様、「病院における厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ実態調査」に併せ、全アンケート対象病院4,585病院に対し、「2013年(2012年度)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」(抜粋)が配布された。

そして、推進体制整備を促進するために、2014年に引き続き、医師・看護師・施設管理者等医療従事者を対象とした、日本医師会の「医療安全推進者養成講座」のカリキュラム「医療施設整備管理論」の中で、自主行動計画フォローアップの結果や、「改正省エネ法」等「地球温暖化対策」及び、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」が取り上げられた。

また、アンケート回答病院の結果が、当該病院へフィードバックがなされた。すなわち、2012年度のCO₂排出原単位・エネルギー消費実態データと、全病院の分布や平均と比較したデータを作成し(省エネ活動実施状況のフィードバック票)、これをベンチマークとしてフィードバックすることにより、自発的な省エネ活動の促進が図られた。

さらに、コスト削減や省エネ建築建設のための、「建設セカンドオピニオン」を提供する「一般社団法人建設セカンドオピニオン医療機構」や、建築施設全体での省エネ

基準に関する情報が、日本医師会の「第12 回日医総研地域セミナー」(平成27年11月28日(土))において紹介され、地球温暖化対策が推進された。

6. 医療用亜酸化窒素 N₂O の排出削減対策 (エネルギー起源以外の温室効果ガスの排出削減対策)

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、米国内で全身麻酔が開始された頃から近年まで、全身麻酔の中心的な役割を担ってきた。しかし、最近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)の使用と、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、その使用量が急速に減少してきた。

2014年度の私立病院で使用された笑気ガスは、CO₂に換算すると4.83万t-CO₂に相当し、2012年度の7.02万t-CO₂から、31.1%減少した。さらに延床面積当たりのCO₂換算排出原単位を求めると、基準年2006年度の2.976kg-CO₂/m²(100.0)から、2014年度には0.692kg-CO₂/m²(23.3)と、76.7%、約8割弱減少したことになる。また、対2012年度削減率は22.8%であった。

このことから類推できることとして、国の長期目標である80%削減を実現するためには、CO₂排出を大きく減少出来る既存或いは革新的な電力源の、導入・普及に積極的に取り組むことが必須の条件である。

なお、これらCO₂換算量は表2等のエネルギー起源の、CO₂排出原単位等の実績に含めてはいない。

7. 地球温暖化対策をとりまく法制面での変化

(1) 「改正省エネ法」

「エネルギー使用の合理化に関する法律の一部を改正する等の法律」（以後、「改正省エネ法」ともいう）が、2014年（平成26年）4月1日から施行されることとなった。

この改正省エネ法の目的は、①民生部門（業務・家庭）の省エネ対策と、②需要家側の電力ピーク対策とされている。しかし、前者については電力プロバイダーの使用端排出係数の高騰が、後者は「電気需要平準化評価原単位」の導入による8時～20時の削減量を1.3倍してカウントする等、多くの問題点・疑問的がある。

(2) 「改正再エネ特措法」

「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法等の一部を改正する法律案」（以下、「改正再エネ特措法」ともいう）が、2016年（平成28年）2月9日閣議決定され、第190回通常国会の衆議院で受理された。（2016年2月現在）。

国によれば、今回の「改正再エネ特措法」の背景・目的として、各々3点が指摘されている。その中でも大きな問題が①-1と①-2であるが、①-2については2015年度（平成27年度）買取費用が約1.8兆円で、直接国民負担となる賦課金総額は1.3兆円にものぼり、導入初期に比べ約10倍に達している。（表1-7、8参照）

このため「改正再エネ特措法」により、特定の発電設備区分に入札が実施されることになる。

しかし、この入札に関する問題点・疑問点として、再生可能エネルギー固定価格買取制度が分野別導入戦略目標を持たず、全方位バラマキ型のため、どの発電設備区分を入札の対象にするのか、太陽光を除き明らかにすることが困難な状況にあると思われる。

また入札制度として、建設分野での「予定価格」に相当する「供給価格上限額」を設定

しているため、建設業界でしばしば問題となる「談合」が発生する等、「競争原理」が働かなくなる可能性がある。

(3) 政府が進める「一体的な制度改革による総合エネルギー市場の創出」

政府においては、①電力システム改革（電力の小売り全面自由化、送配電網部門の法的分離等）、②都市ガス改革（小売全面自由化、導管部門の法的分離等）、③熱供給事業改革（自由化等）を推進し、総合エネルギー市場の創出を目指している。

この中で、「電力システム改革」が先行して進められ、「家庭でも電力会社を選べる」、「様々な料金メニューが生まれる」、「電力会社をもっと競争することで、発電用の燃料コストが上昇する中でも、電気代を最大限抑制する」、さらに「様々な料金メニューが選べ無理なく省エネが出来る」等、電力ユーザーにとって大きなメリットが実現するとしている。

しかし、「電力システム改革」の柱は「電力小売りの全面的自由化」であるが、これについては様々な危惧される点がある。

中でも「地球温暖化対策」の視点からみると、新規電力参入者である新電力は、その電源の多くはLNG火力（一部では石炭火力まで導入する）であることから、使用端排出係数が現状より上がる可能性があり、先の「約束草案」等と政策的整合性の問題がある。

そして、上記以外にも様々な問題点・疑問点が指摘されている。

表 1-7 「改正再エネ特措法」の背景と目的

① 改正の背景		② 改正の目的	
エネルギーミックスにおける 2030年度の再生可能エネルギーの導入水準 (22-24%)の達成のため、 固定価格買取制度等の 見直しが必要	①-1 FIT認定量の約9割が事業用太陽光	再生可能エネルギーの 最大限の導入と 国民負担の抑制の両立	②-1 エネルギーミックスを踏まえた電源間で バランスの取れた導入を促進
	①-2 買取費用が約1.8兆円に到達 ※ミックスでは2030年に3.7~4兆円の見通し		②-2 国民負担の抑制のため コスト効率的な導入を促進
	①-3 一昨年(2014年)、九州電力等で 接続保留問題が発生		②-3 電力システム改革の成果を活かした 効率的な電力の取引・流通を実現

資料: 「固定価格買取制度(FIT)見直しのポイント」資源エネルギー庁、省エネルギー・新エネルギー部、新エネルギー対策課、平成27年12月

表 1-8 固定価格買取制度により電力消費者に課される賦課金単価と総額の推移

	賦課金単価 (標準家庭月額)	収支の 当初見込 (賦課金総額)
2012年度 (平成24年度)	0.22円/kWh (100.0) (66円/月)	1,306億円 (100.0)
2013年度 (平成25年度)	0.35円/kWh (159.1) (105円/月)	3,289億円 (251.8)
2014年度 (平成26年度)	0.75円/kWh (340.9) (225円/月)	6,520億円 (499.2)
2015年度 (平成27年度)	1.58円/kWh (718.2) (474円/月)	1兆3,222億円 (1,012.4)

資料: 「新エネルギー小委員会の検討状況について」総合資源エネルギー調査会、基本政策分科会第14回会合、平成27年8月

(4) 「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」の公布・施行

「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」が国会で議決され、平成27年7月から公布された。国によればその背景として、一つは「他部門(産業・運輸)が減少する中、建築物部門のエネルギー消費量は著しく増加し、現在では全体の1/3を占めていること」、いま一つは「建築物部門の省エネ対策の抜本的強化が必要不可欠」というものである。

この法律は、大きく「規制措置」「誘導措置」「届出義務」の三つからなるが、「規制措置」については平成29年4月から施行されることになっている。

「規制措置」は「特定建築物」(一定規模以上の非住宅建築物(政令: 2,000㎡))

に係るもので、省エネ基準適合義務・適合性判定がなされる。この判定をクリアしないと、建設に必要な「建築確認申請」が受理されず、設計審査等にかかってもらえないことになる。

8. 電気・ガス料金の高騰等による病院の年間光熱費への影響

地球温暖化対策として、電力・ガスへのエネルギー転換等による省エネが進められた一方で、東日本大震災以後電力・都市ガス料金価格が高騰し、さらに再生可能エネルギー賦課金も加わり、年間光熱費を通じて病院経営を圧迫していることが明らかになった。

(1) 電気・都市ガス料金高騰の問題

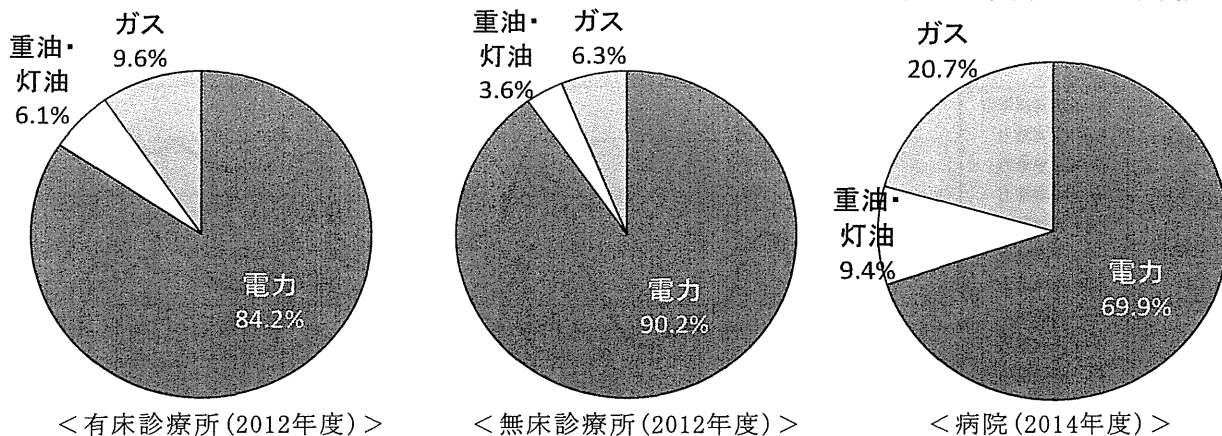
2014年度の病院における、エネルギー消費原単位とCO₂排出原単位のエネルギー種別の構成比をみると、エネルギー消費原単位では電力69.9%、重油・灯油9.4%、ガス(都市ガスとLPGガスの合計)20.7%であった。またCO₂排出原単位でみると、電力63.0%、重油・灯油13.9%、ガス22.9%であった。この結果、CO₂排出原単位での電力・ガスへの依存度が85.9%と非常に高い状況が明らかになった。(図1-1、2参照)

しかし、電力料金(自由化部門・高圧業務用)は、東日本大震災前の2011年(平成23年)1月を100とした場合、2015年(平成27年)12月現在最も高い電気事業者では162.0にも高騰し、全国10電気事業者平均でも137.4という高い水準を示している。

また、都市ガス料金(自由化部門・特約料金で業務用用途等に利用する料金)も、2015年11月は急激に値下がりしたものの、本研究対象の2014年(平成26年)11月には、最も高い都市ガス事業者では140.0もの値上がりをしており、また都市ガス事業者平均でも129.6という高い値上りを示した。(図1-3、4参照)

図 1-1 病院及び診療所におけるエネルギー消費原単位のエネルギー別構成比

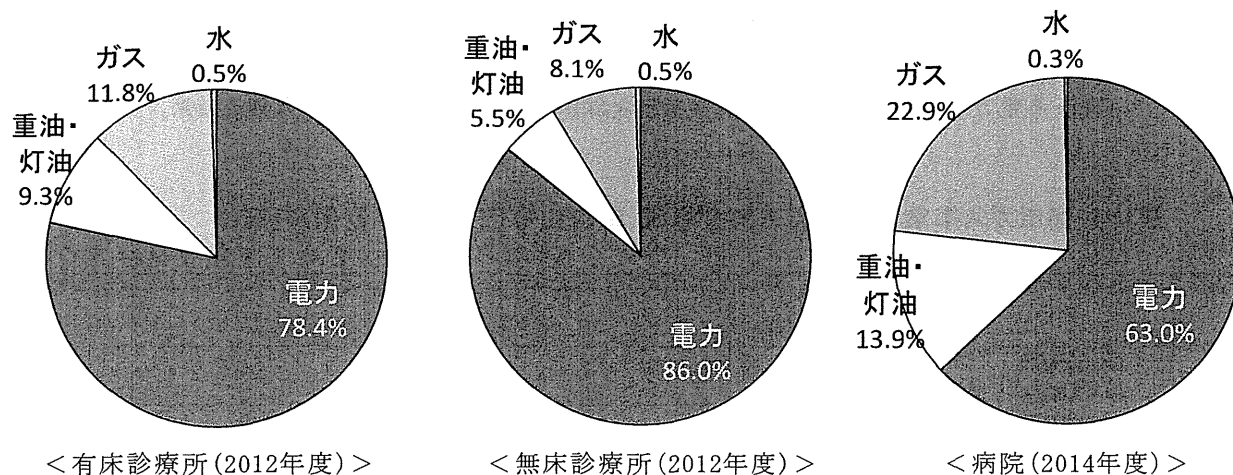
(2012 年度、2014 年度)



資料: 「日医総研ワーキングペーパー 2012年・2013年(2011年度・2012年度)民間医療機関全体(診療所及病院)における地球温暖化対策フォローアップと電力供給等に関する研究」畑仲卓司、日本医師会総合政策研究機構、ワーキングペーパーNo.332

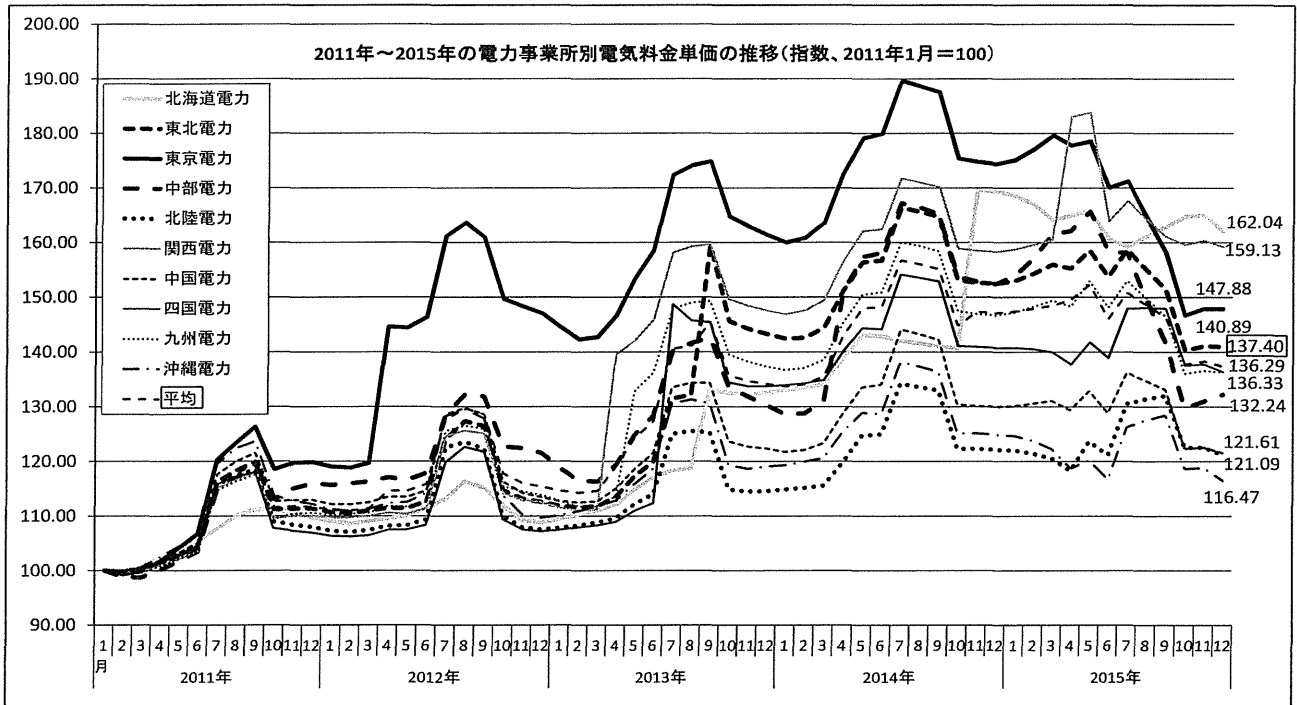
図1-2 病院及び診療所におけるCO₂排出原単位のエネルギー別構成比

(2012 年度、2014 年度)



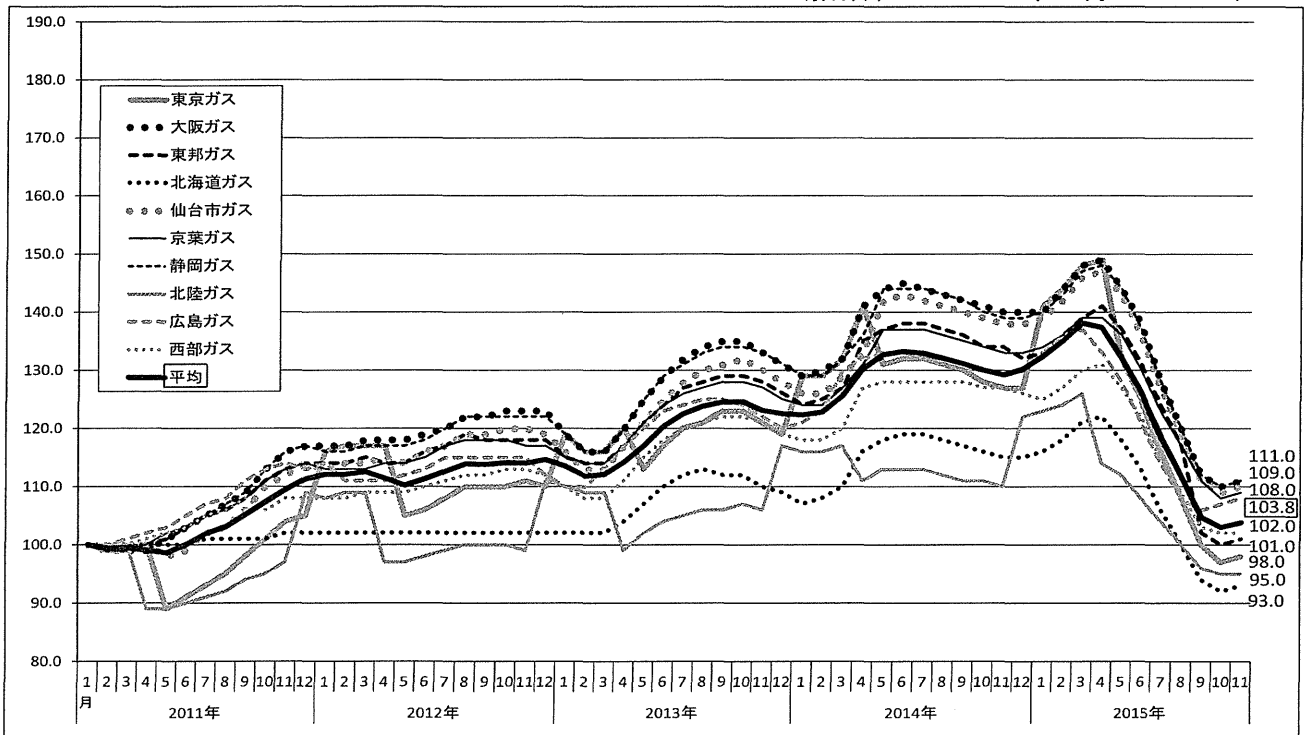
資料: 「日医総研ワーキングペーパー 2012年・2013年(2011年度・2012年度)民間医療機関全体(診療所及病院)における地球温暖化対策フォローアップと電力供給等に関する研究」畑仲卓司、日本医師会総合政策研究機構、ワーキングペーパーNo.332

図1-3 電力事業者別電気料金単価(自由化部門・病院業務用)の推移
(指数、2011年1月=100)



注1: 料金単価は、東京電力(株)の高圧(業務用)電力と類似の契約形態のもの。
 注2: 電力量料金単価は、電力量料金合計欄に該当する金額。
 資料: 各電力事業者記入のものを電気事業連合会が集約協力。平成27年12月調査結果。

図1-4 都市ガス事業者別年ガス料金単価(自由化部門・病院業務用)の推移
(指数、2011年1月=100)



注1: 料金単価は、東京ガス(株)の産業用A契約(大口料金)と類似の契約形態のもの。
 資料: 各都市ガス事業者記入のものを日本ガス協会が集約協力。平成27年12月調査結果。

(2) 電気・ガス料金の高騰による病院の年間光熱費への影響

病院業界では、省エネ化を進めることにより地球温暖化対策を推進してきたが、その一方で電気・ガス料金が高騰し、さらに再生可能エネルギー賦課金も加わり、これにより病院の年間光熱費そして病院経営全体へ大きな影響が出た。

すなわち年間光熱費に関し、日本医師会が自主的な調査を開始した 2009 年度における、全病院の年間光熱費は 2,377 億円<100.0>だったものが、2014 年度ではエネルギー消費量が微減だったにもかかわらず、

エネルギー消費単位当たり年間光熱費増加の影響により、3,465 億円<145.8>となり、この 5 年間で 1,088.1 億円、45.8%も増加した。(表 1-9 参照)

また、2014 年度の 1 病院当たり平均の「医業収入」は 43.3 億円、1 病院当たり平均「年間光熱費」は 78.6 百万円で、「医業収入」に占める割合は平均で 1.82%であった。過去 2 年間でみると、この「1 病院当たりの医療収入に占める年間光熱費比率」の平均は、大幅に 0.46%も増加していることが分かった。(表 1-9 参照)

表 1-9 電力・都市ガス料金の高騰及び再生可能エネルギー賦課金

による年間光熱費への影響

	2006 年度 (基準年)	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
全病院エネルギー 消費量(TJ/年)	160,060 <100.0>	165,080 <103.1>	149,866 <93.6>	155,329 <97.0>	164,202 <102.6>	159,478 <99.6>	157,260 <98.3>	157,675 <98.5>	154,006 <96.2>
エネルギー消費単位 当たり年間光熱費 単価(円/MJ/年)	—	—	—	1.53 <100.0>	1.54 <100.7>	1.74 <113.7>	1.83 <119.6>	2.07 <135.3>	2.25 <147.1>
全病院における 年間光熱費(億円/年)	—	—	—	2,377 <100.0>	2,529 <106.4>	2,775 <116.7>	2,878 <121.1>	3,264 <137.3> (100.0)	3,465 <145.8> (106.2)
全病院における 年間光熱費の対2009年 度比の増減(億円/年)	—	—	—	—	152.0	398.0	500.9	886.9	1,088.1
1病院当たりの 医業収入に占める 光熱費比率の平均	—	—	—	—	—	—	1.36%	1.73%	1.82%