

2. 住宅・建築物の省エネ性能の向上

対 策	施 策
○建築物（非住宅）の省エネ性能の向上	2-1：省エネ法に基づき建築主に対して努力義務。建築主の判断の基準を定め公表 2-2：特定建築物の新築・増改築時の省エネルギー措置の届出の義務づけ（省エネ法の改正） 2-3：日本政策投資銀行の融資、税制等による優遇 2-4：環境配慮型官庁施設（グリーン庁舎）の整備を推進 2-5：既存官庁施設のグリーン診断・改修の推進を図る 2-6：講演会等を通じた設計・施工に係る技術者の育成 2-7：住宅・建築物に係る関係業における自主的な取組の促進

施策 2-1：省エネ法に基づき建築主に対して努力義務。建築主の判断の基準を定め公表

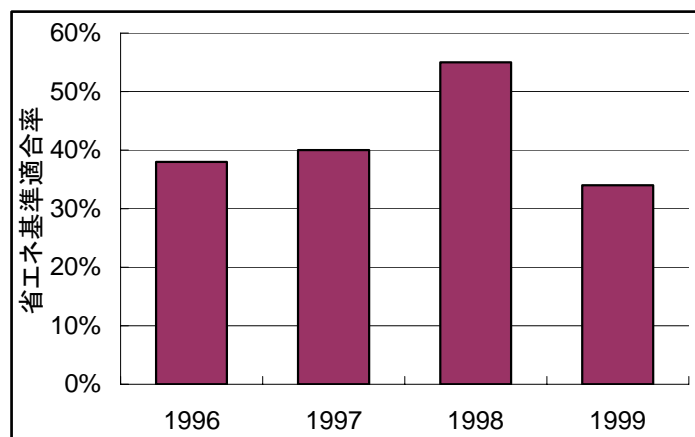
- ・ 省エネ法を 1999 年 3 月に改正・強化した（建築物の断熱性の向上など、建築物を建築する際に対応できるエネルギーの使用の合理化のための取組の推進：下表参照）。

図表 8 建築物に係る措置

判断基準の公表	建築物の断熱性の向上、空調設備等の建築物に組み込まれる設備の効率向上などについて、建築物を建築する際に建築主が省エネに取り組む際の目安となる基準を国が公表。
事務所ビル等の建築主に対する指導助言	事務所ビル等の建築主に対し、判断基準にそった建築を行うよう、国が指導助言。
特定建築物に係る措置	大規模建築物の建築主に対し、判断基準にそった建築を徹底するため、建築物が判断基準に照らし著しく不十分な場合には、その改善を図るよう国が指示。指示に従わないときは、公表。
建築材料に係る指導助言	省エネ性能の良い建築物を建築する際に不可欠な、断熱材等の建築材料の円滑な供給を促すため、国が、建築材料製造業者に対し、指導助言。

（出典）省エネルギーセンター 資料

- 新築建物における省エネ基準適合率は 1999 年に基準が改正・強化されたため、実績値が下がっている。2002 年に省エネ法が改正され、特定建築物の新築・増改築の省エネルギー措置の届出が義務づけられたため、2003 年以降は適合率の増加が期待される。



* 2000 年以降は集計中

図表 9 新築建物（2000m²以上）における省エネ基準適合率

（出典）国土交通省 政策評価ホームページ

- 建築主の判断の基準を改正し、中小規模の建築物向けのわかりやすい仕様基準を追加した（2003 年 2 月）。判断基準については、従来の 6 用途区分に該当しない建築物があったため、網羅的となるよう整備した。また仕様基準については、それに適合すれば省エネ性能を定量的に算定しなくてもよいものとして新たに設定し、省エネ基準に適合しているかどうかの検討を容易なものとすることによって、建築主等の負担を軽減した。

■判断基準：従来の 6 用途区分に該当しない用途についても、定量的な省エネ措置の状況を届出することができるよう整備したもの。

【従来】

	ホテル 又は 旅館	病院 又は 診療所	物品販売 業を営む 店舗	事務所	学校	飲食店
PAL	420	340	380	300	320	550
CEC/AC	2.5	2.5	1.7	1.5	1.5	2.2
CEC/V	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	1.5
CEC/L	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
CEC/HW	1.5	1.7	1.7	—	—	—
CEC/EV	1.0	—	—	1.0	—	—

【改正】

	ホテル等	病院等	物品販売業を営む店舗等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等
PAL	420	340	380	300	320	550	550	-
CEC/AC	2.5	2.5	1.7	1.5	1.5	2.2	2.2	-
CEC/V	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	1.5	1.0	-
CEC/L	1.0							
CEC/HW	1.5~1.9の間で、配管長さ/給湯量に応じて定める数値							
CEC/EV	1.0	-	-	1.0	-	-	-	-

- 1.5~1.9の間で、配管長さ/給湯量 (= I x) に応じて定める数値について
- 0 < I x ≤ 7 CEC/HW 1.5
 - 7 < I x ≤ 12 CEC/HW 1.6
 - 12 < I x ≤ 17 CEC/HW 1.7
 - 17 < I x ≤ 22 CEC/HW 1.8
 - 22 < I x CEC/HW 1.9

(注) 判断基準となる数値基準は以下のもの。

建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失防止のための措置

PAL (Perimeter Annual Load) 適切な配置計画、平面計画
外壁、窓等の断熱の向上
窓からの日射の制御 等

エネルギーの効率的利用のための措置

CEC (Coefficient of Energy Consumption)

空気調和設備(CEC/AC) 適切な制御方法、効率の高い熱源 等

空気調和設備以外の換気設備(CEC/V) 適切な搬送計画、制御方法 等

照明設備(CEC/L) 昼光利用等の照明制御 等

給湯設備(CEC/HW) 配管の断熱、効率の高い熱源 等

エレベーター(CEC/EV) 必要な輸送能力に応じた設置計画 等

	建築物の断熱性の向上 (建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止)	建築設備の省エネ性能の向上 (空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用)
数値基準	年間熱負荷係数 (PAL) で規定 $PAL = \frac{\text{屋内周囲空間の年間熱負荷 (MJ/年)}}{\text{屋内周囲空間の床面積 (m}^2\text{)}}$	エネルギー消費係数 (CEC) で規定 $CEC = \frac{\text{年間エネルギー消費量 (MJ/年)}}{\text{年間仮想エネルギー消費量 (MJ/年)}}$
	建築物が1年間の冷暖房に必要とする単位床面積あたりの外部から侵入する熱と内部で発生する熱の合計を示したもので、建築物の外壁等の断熱性能が高いほど値は小さく (=省エネ性能が高く) なる。	設計された建築物の各種設備が1年間に消費するエネルギー量を、一定の基準で算出したエネルギー消費量で除したもので、効率性が高いほど値は小さく (=省エネ性能が高く) なる。

(出典) 資源エネルギー庁 資料

■仕様基準：適合する場合には省エネ性能を定量的に算定することを要しないこととし、省エネ基準への適合の検討をより容易にするもの。建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及びエネルギーの効率的利用について、それぞれ評価項目を設定し、項目毎に講じた措置状況に応じて一定の点数を与える。点数の合計が100以上のものについては、当該建築物の性能基準を達成しているものとする。

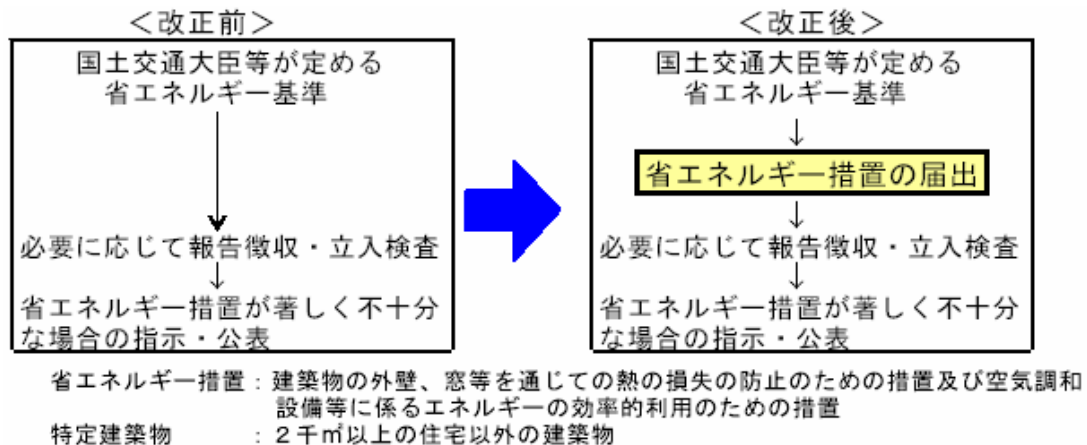
評価項目	措置状況	点数	該当
建築物の主方位	南又は北	6	○
	東又は西	0	
	
建築物の形状	アスペクト比が3/4以上	8	
	アスペクト比が3/8以上 3/4未満	4	○
	アスペクト比が3/8以上 3/4未満	0	
	
...	
...	
...	
補正点		10	○
評価点			***

- ・措置状況が該当する項目の点数の合計が評価点。
- ・評価点が100以上の場合、省エネルギー基準に適合することとなる。

(出典) 資源エネルギー庁 資料

施策 2-2: 特定建築物の新築・増改築時の省エネルギー措置の届出の義務づけ(省エネ法の改正)

- ・ 省エネ法を改正し、特定建築物の新築・増改築時の省エネルギー措置の届出を義務づけた(2002年6月)。



図表 10 省エネ法改正の概要

(出典) 資源エネルギー庁 資料

※ エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)第15条の2: 特定建築物(2,000㎡以上の住宅以外の建築物)の建築主は、当該特定建築物の省エネルギー措置(建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置)に関する者を所管行政庁(建築主事を置く市町村又は特別区長等)に届けなければならないものとする。

施策 2-3：日本政策投資銀行の融資、税制等による優遇

- ・ 日本政策投資銀行において省エネルギー措置を講じた建築物等に対し低利で融資している（エコビル整備事業及び建築物省エネルギー推進事業）。
- ・ エコビル整備事業：1996～2002 年度に 11 地区において実施した。但し、対象は省エネのみでなく屋上緑化や節水についても含まれている。

南海電気鉄道株式会社／「未来都市なにわ新都」プロジェクトにおける屋上緑化

場所:	大阪市浪速区 難波再開発A-1地区(大阪球場跡地)
融資制度項目:	エコビル整備事業

会社の概要
南海電気鉄道(株)は関西大手私鉄の一つで、大阪難波を起点に、関西空港方面、和歌山市、高野山へと広域に事業を展開している会社です。

プロジェクト概要
難波再開発A-1地区建設工事は、「未来都市なにわ新都」を街づくりコンセプトに、南海電鉄(株)と(株)高島屋が事業主体となり、大阪市浪速区の大阪球場跡地に大型商業施設、オフィス棟などを整備するものです。大阪市南部の中心地であり、関西空港、和歌山、奈良、東海地方からの交通の結節点である難波に、国際化時代にふさわしい複合機能都市が誕生することとなります。

屋上緑化
「なにわ新都」のテーマは「人と自然と街の共生」であり、その具体化の一つが商業施設棟に設けられる「屋上公園」です。これは、段丘状にデザインされた商業施設棟の屋上に大規模な親緑空間(緑化面積:約5,000m²)を創出し、街に憩いの場をもたらし、人々の回遊性を高めるものです。

本プロジェクト(屋上緑化)によって得られる環境的効果
屋上緑化は、利用できる空間の限られた都市の緑化に貢献し、ヒートアイランド現象の抑止や二酸化炭素吸収源を作り出すといった効果があります。また、数字に現れない効果ですが、人々が身近に自然に接する場所を提供し、都市のアメニティを高め、環境との共生という21世紀にふさわしい街づくりに資するといった意義もあります。



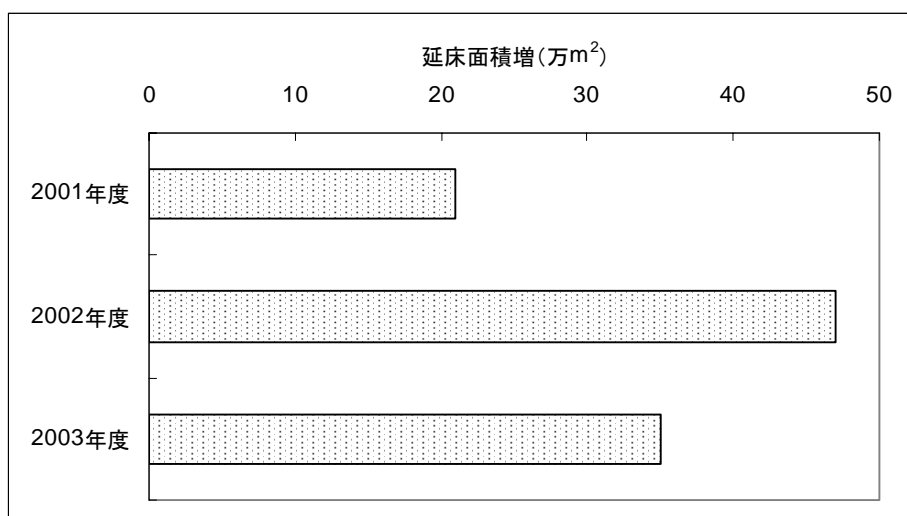
図表 11 エコビル整備事業事例

(出典) 日本政策投資銀行 資料

- (1) 延べ床面積2000m²以上
 - (2) 外壁等の断熱性能の向上等省エネルギー性能を確保するための適切な建築計画・設計が行われていることにより、消費エネルギーの削減が図られていること。
 - (3) 雨水・排水再利用、節水型器具等による水資源の有効活用や高性能浄化槽等による公共用水域への汚濁負荷の低減のための措置により、水資源の有効利用、雨水の流失抑制又は汚濁負荷の軽減が図られていること。
 - (4) 屋上緑化施設を備えるなど、良好な都市環境の保全・創出への適切な配慮がなされていること。
 - (5) 分別収集のための施設整備等ゴミの排出を削減するための措置により、ゴミ排出量の削減が図られていること。
 - (6) 建築物の長寿命化が図られた建築計画・設計が行われていること。

図表 12 エコビル整備事業対象要件

(出典) 日本政策投資銀行 資料



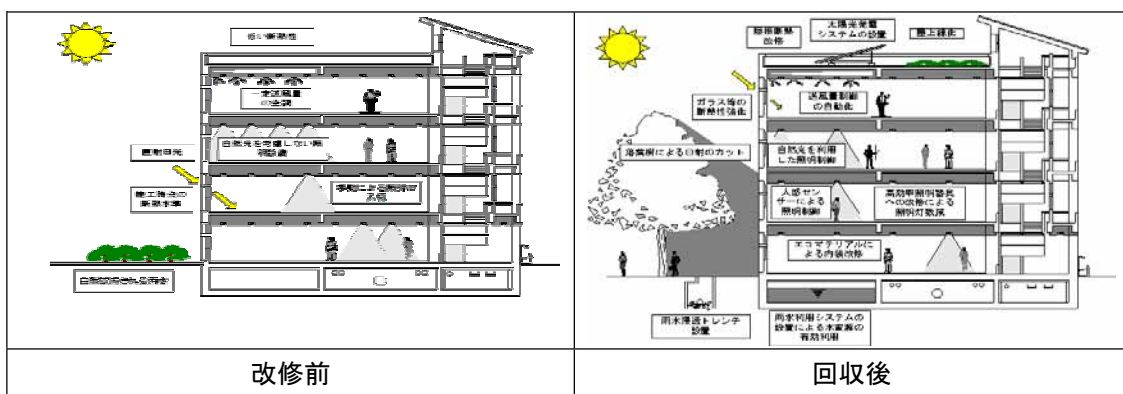
図表 13 エコビル整備面積（延床面積増加分）

（出典）日本政策投資銀行 資料

- 建築物省エネルギー推進事業については、2002年度より、省エネ法の対象拡大に伴い業務用ビルも融資対象とした。石特会計からの利子補給がある（エネルギー使用合理化業務用特定設備等資金利子補給金）。ただし、2000～2003年の投融資実績がなく、有効に機能していない。日本政策投資銀行では、案件の実状に応じた制度の見直し・拡充を行っている。
- 一定の省エネ設備を取得し、事業の用に供した場合の所得税等の優遇（エネルギー需給構造改革推進投資促進税制）。法人税収に対する税負担軽減効果は、0.4%程度（2001年度）。

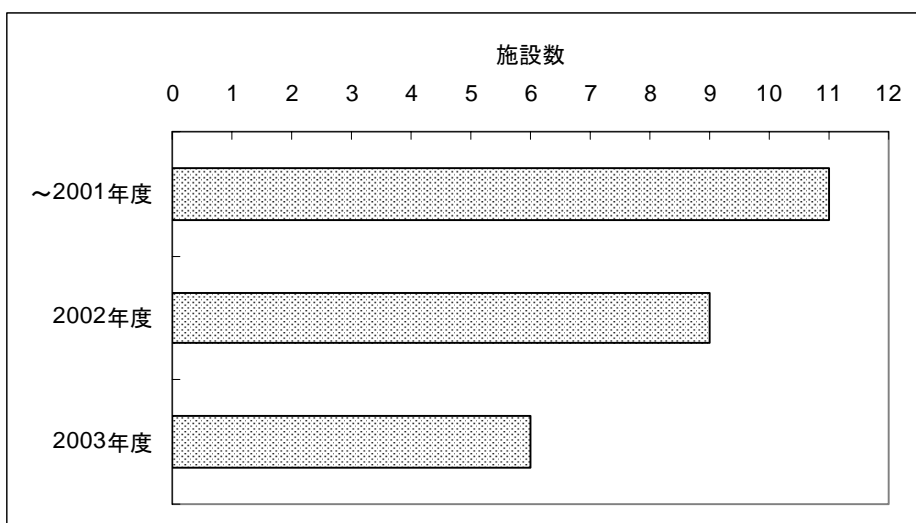
施策 2-4：環境配慮型官庁施設（グリーン庁舎）の整備を推進

- 2001年に国土交通省では「官庁施設の環境配慮診断・改修計画指針（グリーン診断・改修計画指針）」を策定した。指針は、「既存官庁施設の環境に対する評価及び環境負荷低減に配慮した改修についての基本的事項」を記述しており、その主な内容は下記のとおり。
 - グリーン診断は、「環境配慮型官庁施設（グリーン庁舎）計画指針」の基本的考え方である「周辺環境への配慮」、「運用段階の省エネルギー・省資源」、「長寿命化」、「エコマテリアルの使用」及び「適正使用・適正処理」の5つの観点から定性的に評価するとともに、施設のエネルギー使用量等を定量的に評価することにより行い、グリーン化の必要な部分、システムを診断する。
 - グリーン改修の計画・設計に当たっては、グリーン診断結果及び施設の老朽化による修繕需要等を考慮の上、前述の5つの観点から対策を講ずるとともに、改修時点を起点としたライフサイクル二酸化炭素排出量（LCCO2）を主たる評価指標として採用する。
 なお、この手法によると、昭和50年頃に完成した庁舎においては、改修時点を起点としたLCCO2を最大で約15%削減することが可能であるとのシミュレーション結果が得られている。
- 太陽光発電、複層ガラス等の環境負荷低減技術を積極的に活用したグリーン庁舎の整備を2001年度までに11件、2002年度9件、2003年度は6件実施した。



図表 14 グリーン庁舎のイメージ

(出典) 国土交通省 資料



図表 15 グリーン庁舎の整備数

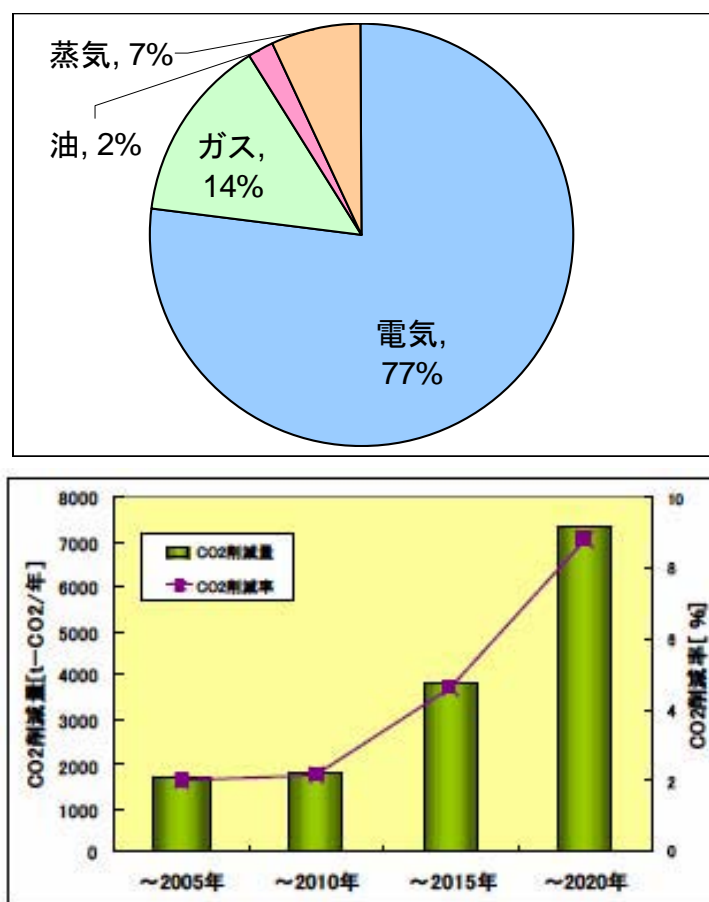
(出典) 国土交通省 資料

図表 16 グリーン化指針 (環境負荷低減技術)

項目	細目	項目	細目
周辺環境への 配慮	地域生態系保全	長寿命	照明エネルギーの最小化
	都市気候緩和・地下水涵養		水資源の有効活用
	周辺環境の汚染防止		最適運用
負荷の抑制	外壁・屋根・床の断熱	エコ マテリアル	低環境負荷材料
	窓の断熱・日射遮蔽		熱帯材型枠の使用合理化
	局所空調・局所廃棄		副産物・再生資源の活用
	無駄の回避	解体容易な材料・工法	
自然エネルギー 利用	自然採光	適正処理・ 適正設計	廃棄物の削減
	自然通風		建築副産物の発生抑制・再資源化
	自然エネルギー利用		ノンフロン化・フロン回収
エネルギー・ 資源有効利用	エネルギーの効率的利用		
	負荷平準化		
	搬送エネルギーの最小化		

施策 2-5：既存官庁施設のグリーン診断・改修の推進を図る

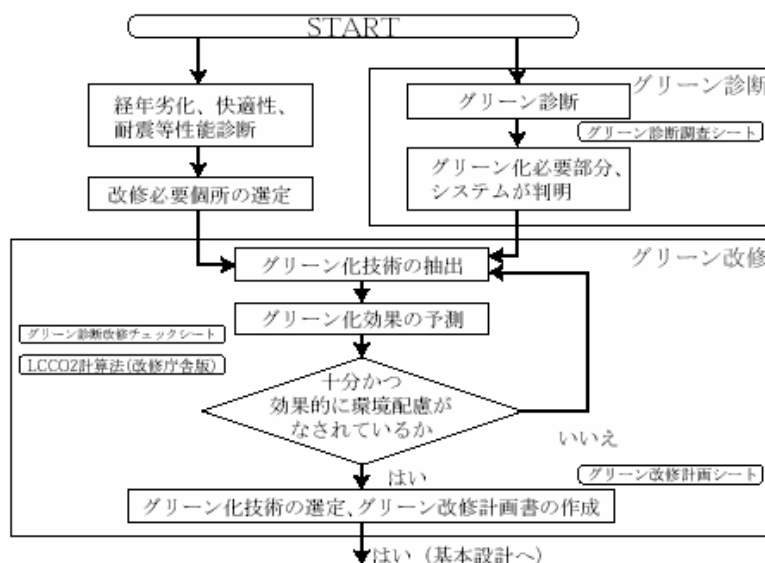
- 2002 年度国土交通省では既存中央官庁庁舎 13 施設において、グリーン診断・改修計画指針に基づき実施した。(対象施設 24 棟、建設年次 1943～2000 年、延床面積約 100 万 m²)。全庁舎の年間を通した運用時の CO₂ 排出量を算定した結果、約 83,000[t-CO₂/年]となった。下図に示すとおり、エネルギー種別の内訳では、電気が 77[%]、ガスが 14[%]、蒸気が 7 [%]、油が 2[%]となった。また、今後、中央官庁庁舎グリーン改修を進めることで 2010 年に約 2%、2020 年には約 9%の CO₂ 削減が見込まれる結果となった。



図表 17 中央官庁庁舎 13 施設における CO₂ 排出量の内訳と削減見込量

(出典) 国土交通省 資料

- グリーン診断の対象は、国土交通大臣が整備する既存官庁施設のうち、地方官庁庁舎では約 2,400 施設のうち取壊し予定等の診断対象施設 (2002～04 年度) となっている。



図表 18 グリーン診断・改修計画の流れ
(出典) 国土交通省 資料

施策 2-6：講演会等を通じた設計・施工に係る技術者の育成

- ・ 関連事業者等に断熱工事の正しい設計・施行方法を普及させるため、(財)建築環境・省エネルギー機構では国庫補助事業として断熱施工技術講習会を全国的に実施している。2002年度は16回開催した。
- ・ (財)建築環境・省エネルギー機構では建築物の建築・使用段階における環境負荷の低減、エネルギーの効率的利用のために、建築計画に携わる設計者等に対して、これらに関する知識の取得及び技術の維持向上を目的として、1993年から「建築環境・省エネルギー講習会」(国土交通大臣指定講習)を実施している。2002年度までの受講者数は約1万4千人。

施策 2-7：住宅・建築物に係る関係業における自主的な取組の促進

- ・ 経団連環境自主行動計画における建設部門の取組として、(社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会、(社)建築業協会では3団体共同で建設業の環境保全自主行動計画を策定している。
- ・ 建設工事(施工)段階で発生する二酸化炭素排出量を1990年度を基準として2010年までに12%削減(原単位)すべく努力することを目標としている。

- ・ 建設業の環境保全自主行動計画において、計画・設計段階における二酸化炭素排出量の削減に向けた自らの活動を展開するとともに、関連企業（設備メーカーやエネルギー供給業者等）との連携、発注者側への積極的な働きかけを図り、排出抑制に努めることを目的に以下のような方策を講じている。

図表 19 計画・設計段階における CO2 削減に係る方策

<p>《実施方策》</p> <p>(1) 会員企業および関連企業との連携による実施方策</p> <p>①省エネルギー、省資源、長寿命設計の推進 設計段階においては、建造物のライフサイクル二酸化炭素 (LCCO₂) 排出量の削減にむけて、省エネルギー、省資源および長寿命化を取り入れた設計を推進する。 さらに、施設運用者と利用者に対してその設計意図にそった環境負荷の少ない運用への理解が深まるよう説明に努める。</p> <p>②技術開発の推進 関連企業との連携による二酸化炭素排出量の削減にむけた技術の開発を推進する。</p> <p>③輸送方法の研究の推進 関連企業と連携して、海上や陸上の輸送ルートおよび建設分野における静脈物流システムの検討等を行い、単位重量当たりの燃料消費が少ない輸送方法の研究を進める。</p> <p>(2) 3 団体の実施方策</p> <p>①発注者側への協力要請 二酸化炭素排出量の大幅な削減効果をあげるためには、建設投資を長期的視点で捕らえ、計画・設計段階での徹底した省エネルギー、省資源、長寿命化、緑地の保全・創出の計画が必要であり、また適切な資機材の選定採用が重要な要素となる。これらの計画や採用を実現するため、発注者側の理解と協力が得られるよう働きかける。</p>
--

(出典) (社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会、(社)建築業協会「建設業の環境保全自主行動計画第3版」

- ・ 建設業の環境保全自主行動計画において、建設業におけるグリーン調達に関する意識を高めるとともに、グリーン調達の積極的な促進を図るために以下の方策を講じている。

図表 20 グリーン調達に係る方策

<p>《実施方策》</p> <p>(1) 会員企業の実施方策</p> <p>①建設資機材等のグリーン調達の促進</p> <p>建設資機材等の調達にあたっては、ライフサイクルにわたる環境負荷低減に寄与するものや環境創造に寄与するものを評価し、「国等の特定調達品目」等を参考に優先的に調達するように努めるとともに、発注者・設計者に対してその採用の提案に努める。</p> <p>②事務用品等のグリーン調達の促進</p> <p>日常業務において、事務用品、機器、車両等についてグリーン調達に努める。</p> <p>③グリーン調達関連技術等の開発・改良の促進</p> <p>関連業界と連携して、グリーン調達の促進に寄与する技術、製品、構法、工法、システムなどの開発・改良に努める。</p> <p>(2) 3団体の実施方策</p> <p>①会員企業への啓発</p> <p>グリーン調達に関する意識の向上および調達の促進を図るために、パンフレットの発行、セミナーの開催などの啓発活動を積極的に展開する。</p> <p>②関連業界・行政との情報交換の実施</p> <p>「国等の特定調達品目」等に関して、関連業界および行政との情報交換を実施する。</p> <p>建設業におけるグリーン調達： 建造物の品質、機能、価格、安全性だけでなく、環境負荷を考慮した資機材・製品等の調達。システム・構法・工法の採用。省エネルギー診断等のサービス(役務)。 (3団体による「建設業におけるグリーン調達ガイドライン」より)</p>

(出典) (社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会、(社)建築業協会「建設業の環境保全自主行動計画第3版」