

特集/グリーン改修の推進

# グリーン診断・改修について

国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課

## 1. はじめに

2002年6月、わが国は温室効果ガスの総排出量を1990年比で6%削減することを定めた「京都議定書」の受諾を決定したが、1990年以降のわが国の温室効果ガス排出量は右肩上がり増加しており、実効ある対策が急務となっている。

とりわけ、わが国の全産業から排出される温室効果ガスのうち、建築関連分野から排出される割合は約3分の1を占めており、建築分野における地球温暖化対策が重要であるため、官庁営繕部では官庁施設の地球温暖化対策に率先して取り組んでいるところである。

官庁施設における温室効果ガスの総排出量を削減するためには、新築時における対策はもとより、膨大なストックとなっている既存官庁施設についての環境負荷の低減対策が重要である。

本稿では、既存官庁施設の環境負荷低減対策として策定したグリーン診断・改修について述べる。

## 2. グリーン診断・改修とは

官庁営繕部では、既存官庁施設の環境負荷低減

手法である「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）」を平成12年12月に策定した。これは新築の官庁施設を対象とした「官庁配慮型官庁施設計画指針（グリーン庁舎計画指針）」に準じ、そ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」および「適正使用・適正処理」の五つの観点から定性的に評価することに加え、施設のエネルギー使用量等を定量的に評価し、グリーン化の必要な部分やシステムを判断することとしたグリーン診断と、その改修に関する指針である。

なお、五つの観点の内容については以下のとおりとなっている。

### (1) 周辺環境への配慮

周辺地域に与える影響の軽減、地域生態系の保護育成、大気・水質・土壌等の周辺環境の汚染防止等に努める。

### (2) 運用段階の省エネルギー・省資源

負荷の抑制、自然エネルギーの利用、エネルギー・資源の有効利用等により運用段階の省エネルギー・省資源に努める。

### (3) 長寿命化

階高・床面積・床荷重等の機能的ゆとりの確保と、耐久性・耐震性等の物理的ゆとりの確保により、長寿命化に努める。

(4) エコマテリアルの使用

資源の枯渇に配慮した材料，リサイクルが容易な材料等，環境負荷の少ない材料の採用に努める。

(5) 適正使用・適正処理

建設時における，建設副産物の発生抑制・再利用，運用段階の適切なおみ処理への配慮等，適正使用・適正処理に努める。

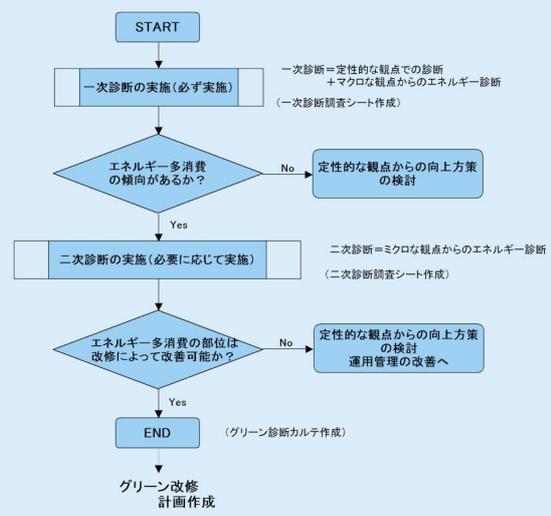
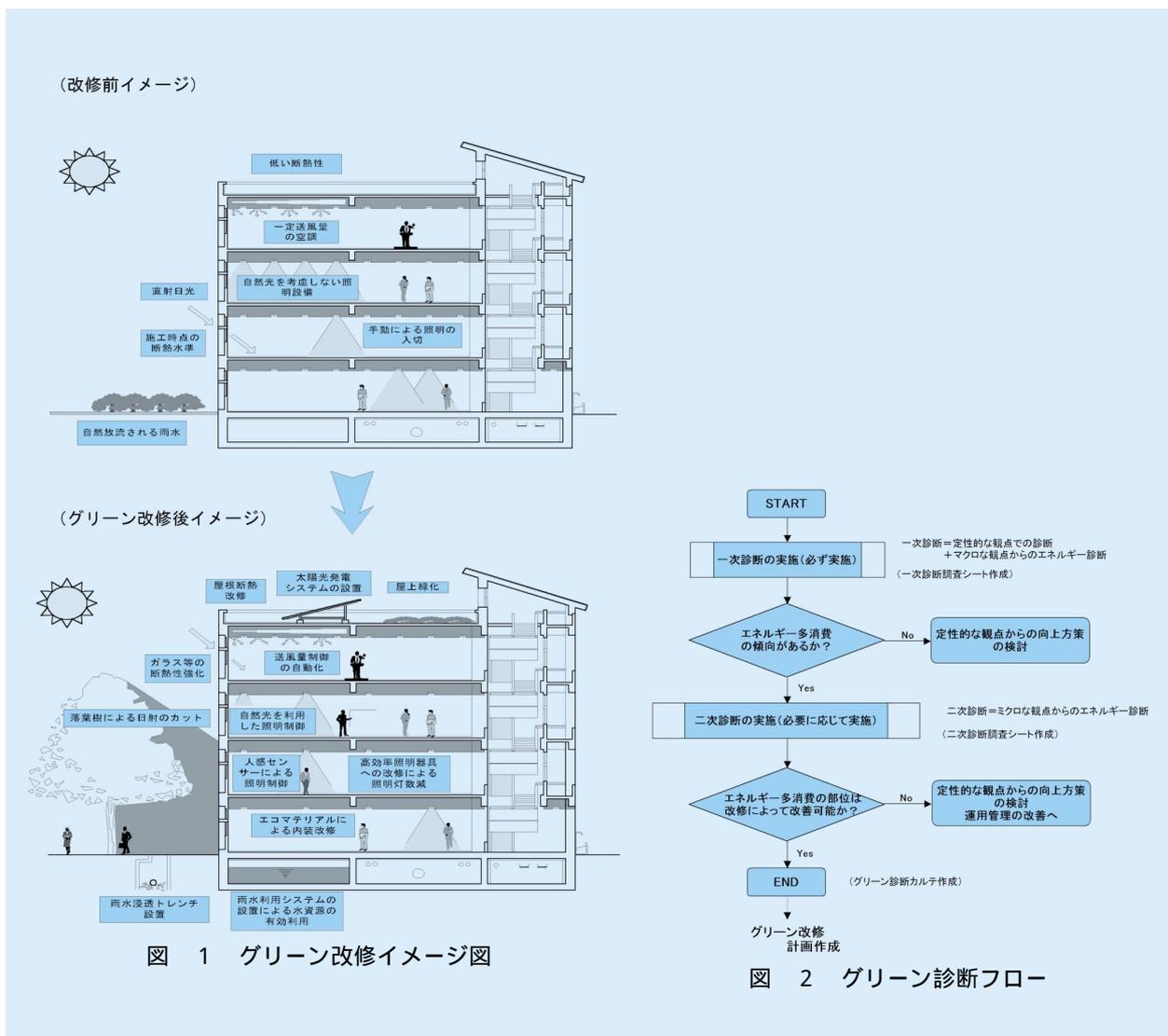
「グリーン改修」の計画・設計手法については，前述の五つの観点からの対策を基本とし，改修時点を起点としたライフサイクル二酸化炭素排出量（LCCO<sub>2</sub>）による定量的判断に加え，老朽化による機器更新，耐震性能，スペースなどの既存施設ゆへの制約条件を総合的に判断し，採用すべき環境負荷低減技術（グリーン化技術）を選択す

ることとしている。こうした手法により（省エネルギー建築設計指針策定前の）昭和50年頃に建設された官庁施設にグリーン改修を行った場合には，改修時点を起点としたLCCO<sub>2</sub>を通常改修と比較して最大で約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。

図 1 にグリーン診断後，グリーン改修を行った場合のイメージ図を示す。

### 3. グリーン診断手法について

グリーン改修を効果的に実施するためには，環境配慮度合いを定性的な観点から調査するとともに，運用に係るエネルギー消費量や水消費量を定



量的に調査・診断する必要がある。また、エネルギー消費量の診断では、一次消費エネルギーを対象としてマクロな診断を行った上で、必要に応じて各分野別消費傾向の調査といったミクロな診断を行う手法が効率的である。このように順を追って行う診断を、ここでは一次診断、二次診断と呼ぶ。グリーン診断を行うために一次診断は必ず実施する必要があるが、二次診断は状況に応じて省略することが可能である。グリーン診断フローを図 2 に示す。

一次診断では、施設的环境配慮度合いを定性的に評価するとともに、施設で使用する電気・ガス・水道等の一次エネルギーを対象として診断を行い、エネルギー多消費の傾向の有無について判定する。ここで、例えば、全般的に老朽化が著しい建物では、いずれの部位も数年以内に改修することが予想されるため、このような場合は、一次診断のみによって各部位の改修方策を立案し、CO<sub>2</sub>削減の概略の効果把握が可能である。

二次診断では、用途別（熱源、空調機、空調ポンプ、換気ファン、照明など）のエネルギー消費量の推定値を求め、建物全体のエネルギー消費内訳を作成することで、効果的な環境負荷削減方策の抽出・選定が可能になるため、予算が限られた改修計画のような場合の改修項目の優先順位決定に有効である。

#### 4. グリーン診断の実施について

グリーン診断については、中央官庁庁舎では、関係省庁の協力を得ながら、約10施設を平成14年度中に行うこととしている。診断にあたっては以下の内容を含む検討を行うこととしている。

- ・エネルギー・水消費実績および光熱水費の分析

- ・省エネ改善の提案（設備等改修・運用改善および効果試算）
- ・その他の環境負荷低減対策

また、既存官庁施設のグリーン診断・改修の推進を図るため、既存地方官庁庁舎においても、率先してグリーン診断を実施する。

地方官庁庁舎では、約2,400施設の診断対象から、取壊し予定等の診断対象施設を精査した上で、平成14年度から3カ年を目途に、グリーン診断を実施する。

グリーン診断結果は、今後の施設整備の基礎資料とするとともに、グリーン改修の効果検証に活用するものである。

グリーン診断を行うことで、概略効果の把握やCO<sub>2</sub>削減に効果的な改修項目の選定等、省エネ改善の提案、その他の環境負荷低減対策の検討が可能になる。

#### 5. おわりに

現在のグリーン庁舎における環境負荷削減にかかる評価においては、LCCO<sub>2</sub>を主な指標としているが、より適切に評価するためには、LCCO<sub>2</sub>以外の指標も考慮する必要がある。このため官庁営繕部では平成13年度から平成14年度にかけて「官庁施設の総合的な環境性能評価・表示手法研究会」を設置し、環境負荷削減効果を総合的に評価する手法およびそれらを適切に表示する手法を確立するために検討を行っている。

今後も官庁施設整備を通して、先導的に環境負荷低減対策を推進していくこととしている。また、これらの対策により、官庁施設だけでなく民間施設も含めた建築分野全体において、環境対策技術等の利用が促進されることを期待している。