

第3編 営繕業務における展開

第1章 県有建築物整備におけるCO₂削減とコスト縮減

今後の県有建築物整備で水準2の対策を講じた場合のCO₂排出量については、第2編 3.3.2 節における整備全体での予測検討により、2012年においては対1990年比2.7%の増加が見込まれた。その他比較した水準では、水準4では0%以下にまで抑えられるものの、水準1の対策では、3.2%の増加と試算された。

増加の原因は主に、庁舎建築物からのCO₂排出量の増加によるもので、第2編 3.2.2 節の検討では水準2相当の対策でも対1990年比14%程度の増加が見込まれている。こうした庁舎建築物におけるCO₂排出量増大の原因は、1990年から2000年における床面積の急激な増加にある。この間の床面積の増加率は、図1.2に示すとおり既存施設の26%となっており、このような状況下で第2編において示した県有建築物全体のCO₂の削減は非常に困難なものとなっている。

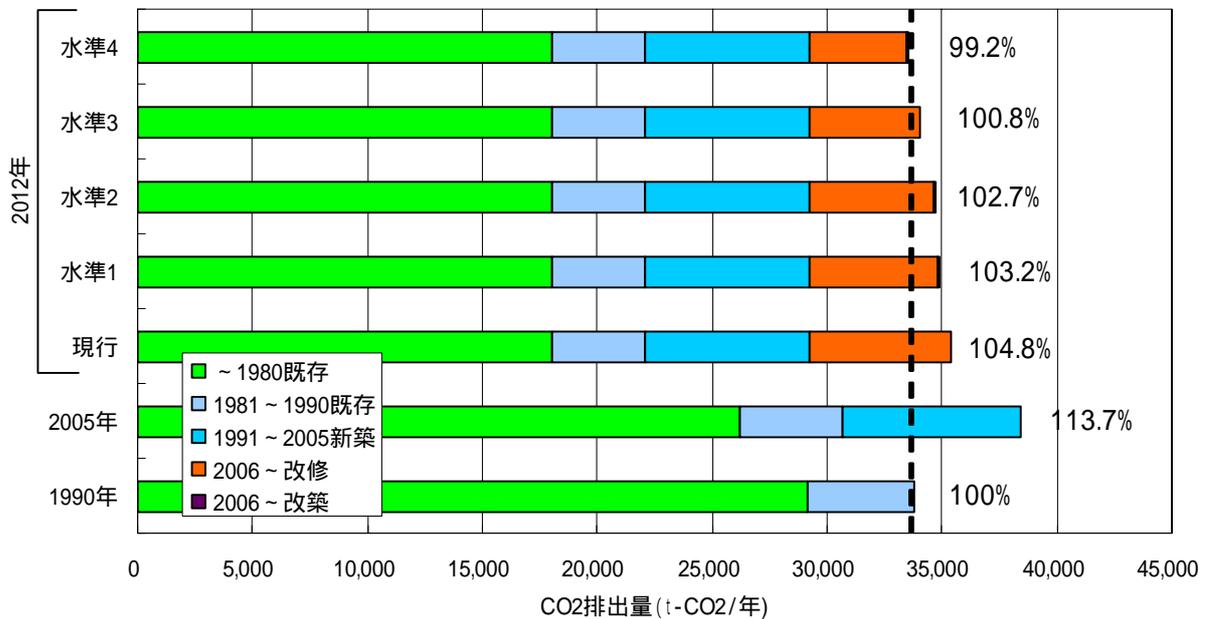


図 1.1 県有建築物におけるCO₂排出量の推移試算 (図 3.12 再掲)

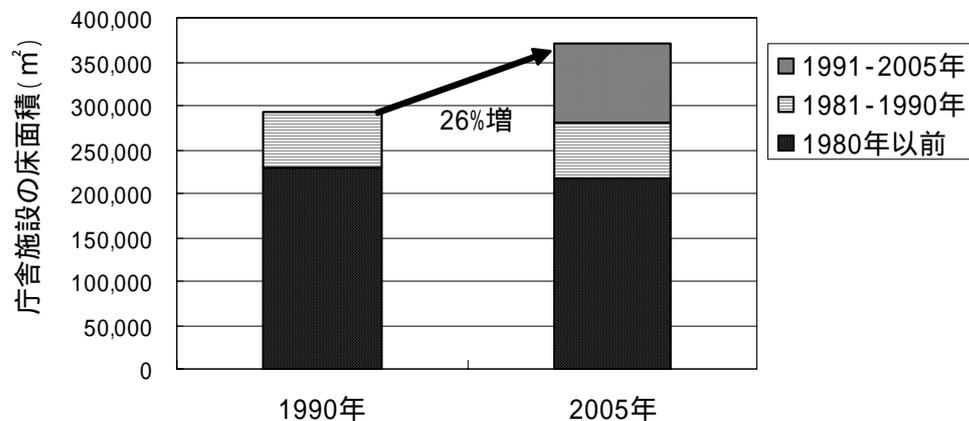


図 1.2 1990年から2000年までの庁舎建築物における床面積増加

一方、この検討条件の場合、第2編3.3.3節に示すとおり、2006年から2012年までの7年間に環境共生手法を導入した場合の初期投資増加率は、水準1で0.2%、水準2では0.3%増加するという結果であり、更に対策水準を上げた場合には6.5%、20.3%と大幅に増加する傾向となる。初期投資に着目して予算化を行う従来どおりの制度を踏襲するならば、コスト縮減が現在重要な政策課題となっている県の財政状況からも、こうした県有建築物整備を通じたCO₂削減の実施は困難な状態におかれている。

また、図1.3からも示されるとおり、県有建築物からのCO₂排出量に占める既存施設の割合は非常に大きい。今後、大規模な事業が次々と立ち上がるということは想定しづらく、県有建築物におけるCO₂排出量の削減は、大部分を占める既存施設の改修と運用改善による省エネルギー達成が一つの鍵となる。本県では、一事業者、一消費者としての立場から、「ふくしまエコオフィス実践計画」に基づいたCO₂削減の取組みを進めており、エネルギー消費量の削減目標を設定している。こうした運用上の削減努力を加えて、さらなる環境対策を図る必要がある。

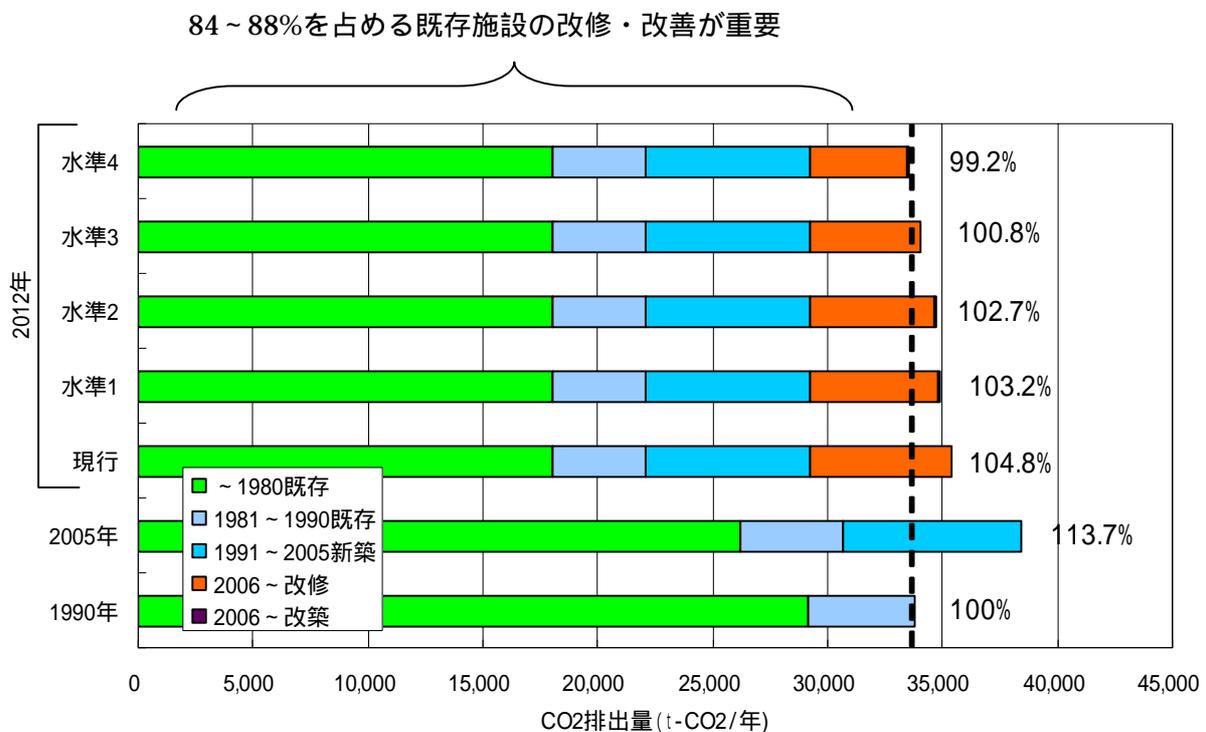


図 1.3 県有建築物におけるCO₂排出量の推移試算 (図 3.1 再掲)

第2章 環境負荷低減に配慮した営繕業務の方向

2.1 県有建築物のライフサイクルコスト

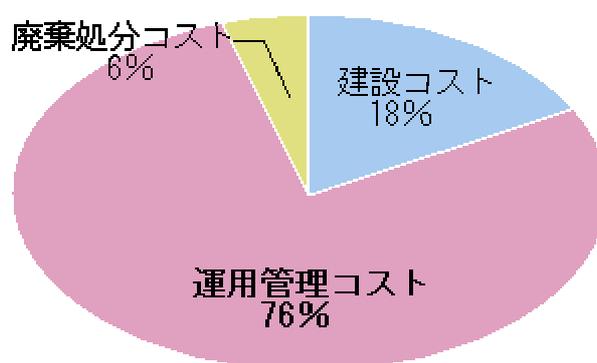
前述のように、今後コスト縮減を図りながら県有建築物整備におけるCO₂削減対策の実施だけでは、CO₂削減の目標を達成していくのは、現実的に困難であることが示唆された。

投資額だけをシミュレーションにより評価すると、CO₂削減対策を導入により、単位面積当たりの初期投資は水準1、水準2では0.2~0.3%、水準3相当では6.5%、水準4相当では20.3%増加すると見込まれる。一方、CO₂削減対策を導入した建築物は一般的に省エネルギーが図られ、光熱水費が下がることが期待される。こうした運用コストも考慮に入れた建築物の生涯コスト(LCC:ラ

ライフサイクルコスト)の考え方を導入することは、県の財政全体に対するコスト抑制に繋がるものである。LCCに占める運用段階でのコストの割合は、図2.1に示すとおり一般的には約3/4を占めていると言われる。従って、LCC全体の抑制には運用コストの縮減が大きく影響するといえ、CO₂削減対策の有効性についてその可能性が示唆された。今回の検討においてLCCで評価すると、水準1、水準2で約1~2%、水準3では約0%のLCCの削減が見込まれ、水準4では約5%の増加が見込まれる。

新エネルギーの導入については、国等の補助制度を活用することにより、初期投資の増額分を縮減することが可能である。

更には、この評価では前提条件として建築物の耐用年数を60年寿命としているが(新築建物)更なる長寿命化が図られれば一層のLCC縮減が期待できる。



ライフサイクルコストの内訳

図 2.1 施設における LCC の構成

出典:国土交通省のホームページより

2.2 県有建築物における保全指導業務の必要性

本県では、1994年度から3年間をかけて、今後の公共建築のあるべき姿、その手法、取組姿勢等を検討するために「うつくしま公共建築懇話会」を設置し、その中で「永く生きる建築」というキーワードを導き出している。また、具体的な公共建築の整備方針として、次の5つを掲げている。

- 第1 県有建築物の景観の向上
- 第2 人にやさしい県有建築物整備の推進
- 第3 環境に配慮した県有建築物の整備
- 第4 県有建築物の耐震性能の向上
- 第5 県有建築物の適正管理の推進

現在、これらのキーワードや整備方針に基づく県有建築物の整備を、2.1でも述べたようなライフサイクルコスト等の縮減を目的とし、建築物の生涯を通して全体的にマネジメントしていくという考えの元を実現するための手法として、保全指導技術の導入を検討している。

そうした技術を導入する背景には、総数約5,200棟、総面積約240万㎡(県営住宅を除く)に登る膨大な量の県有建築物が、2009年に約半数が築後30年を迎えるという現状がある。高度経

済成長時代に量産されたこれらの建築物は「物理的な劣化」、「機能的な劣化」、「社会的な劣化」が予想以上の速さで進んでいくことが想定されているが、県財政が厳しい状況にある現在、従来のようなスクラップ&ビルド に基づく安易な建て替えを進めていくことは、もはや不可能である。そうした建築物に新たな息を吹き込み、永く生きる建築に転換していく切り札が保全指導技術である。

保全指導業務では、建築物整備の柱として「適切な維持管理」、「建築物の安全確保」、「建築物の機能向上」、「環境への配慮」、「ランニングコストの縮減」の5つを掲げている。具体的なイメージは次のとおりである。

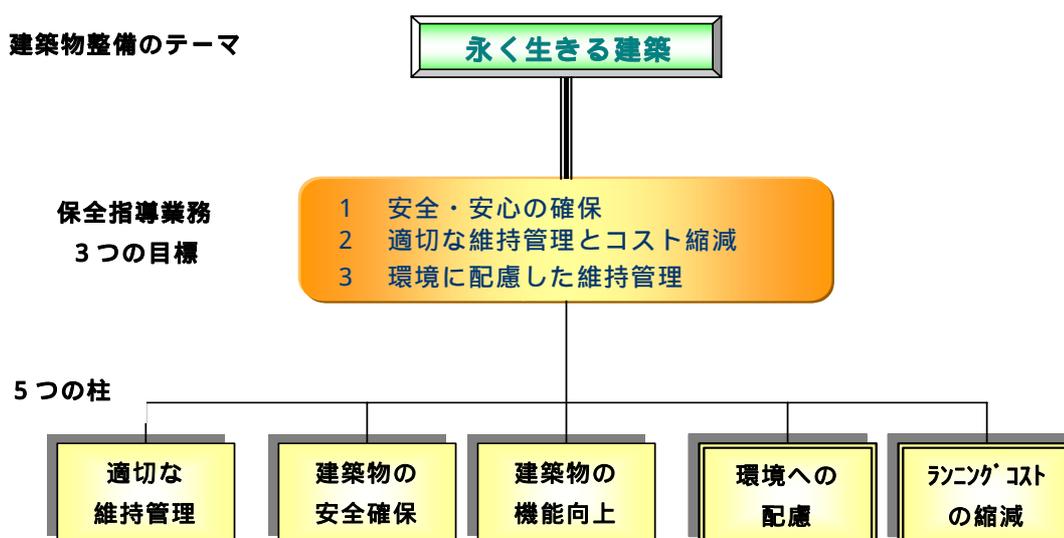


図 2.2 保全指導業務の骨格

2.3 データベースの整備

県有建築物の膨大な既存ストックを管理運営する上で、建築物・設備の状況、改修履歴等、エネルギー使用量等のデータ等の情報を蓄積し整理することは非常に重要である。このため、保全台帳データベース のような維持保全・適正管理を支援する道具立てが必要である。このようなデータベース等を整備することが今後の課題となる。

このような施設情報の整備と活用は、CO₂削減対策を進める上で重要な要素である一方、維持保全・適正管理の支援は、対処修繕 から予防保全 への転換とそれによる建築物の延命化をもたらし、LCCの最小化にもつながるものである。特に、本指針における今回のLCC評価はシミュレーションに基づくため、その効果の反映は省エネルギーといった対策に限られる。その他、維持管理費などに要する実績値の洗い出しや経費予測など、より精度の高いLCC算出に必要なコストデータの整備も急務である。

2.4 県有建築物の長期活用計画の策定

今後の県有建築物整備において既存ストックの改修が大きな割合を占めることは、スクラップ&ビルドに対する社会的批判や県の財政状況などからも確実なものと考えられる。このような中、過去の建設ラッシュに連動して大規模な改修の必要となる既存建築物が大量に発生する時期を迎え、周期的な財政支出のピーク出現が予想されている。

こうした財政支出のピークを平準化するためには、県有建築物全体を対象とした長期活用計画の策定が必須となる。前述 2.3 のようなデータベースは個別の建築物の適正な運用、延命化のほかにも、こうしたマスタープラン策定のためにも重要な情報を提供するものである。保全・修繕に関するコスト予測が容易となり、財政負担を平準化しながら県有建築物全体での修繕・改修計画を策定し、確実に実施に移すことが可能となる。

2.5 環境マネジメントシステム の考え方に基づくモニタリングの実施

県では、「ふくしまエコオフィス実践計画」に基づいて、一事業者、一消費者としての立場で環境負荷低減の取組みを進めており、特に、本庁舎及び西庁舎においては、環境管理の国際規格 ISO14001 の認証を 2000 年に取得している。

この環境マネジメントシステムでは、「省資源・省エネルギー」「環境負荷の少ない製品の購入・使用」等の取組みにおいて使用量等の数値目標を掲げて監視測定を行うほか、「公共事業等の実施にあたっての環境配慮」の取組みについても掲げており、継続的な環境配慮に向けた取組みを実施していくことで環境負荷の低減を図るという PDCA サイクル の考え方で運用している。

今後は、本指針に従って建築計画を行い、PDCA サイクルの考え方によってモニタリングを実施し、建築物の適正な運用管理を図る必要がある。

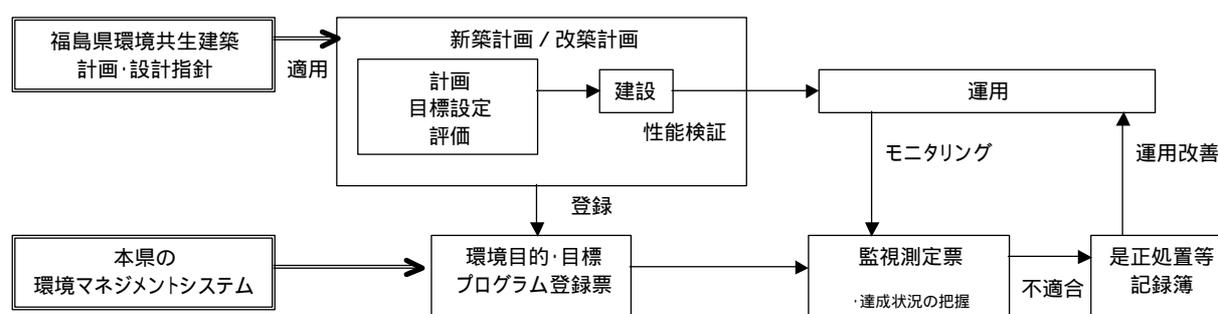


図 2.3 本県の環境マネジメントシステムへの環境共生建築計画・設計指針の活用

第 3 章 今後の環境共生型県有建築物の整備方針

3.1 環境と共生する県有建築物の取組むべき最優先課題

今後の県有建築物を整備していく上で、**環境問題はもはや避けて通ることはできない大きなテーマである**。オゾン層の破壊や酸性雨、有害廃棄物など様々な環境問題が山積している中で、取組むべき最優先課題は「**地球温暖化対策**」に焦点を絞り、CO₂排出量の少ない建築物の整備を図ることを命題とする。

3.2 環境共生型県有建築物整備の実行プロセス

今後の県有建築物を環境共生型に整備していくためのプロセスを4つに区分して整理する。

STEP 1 福島県環境共生建築計画・設計指針の策定

本指針は2006年9月に策定した。この指針の特徴は、環境共生型県有建築物の新築、改修など、建築物の整備を行うための技術的なガイドラインとして位置付けられるものである。

STEP 2 環境性能診断（モデル事業）

既存の県有建築物を環境共生型に転換していくためには、指針に基づき、多数ある県有建築物に対する現況調査及び環境性能診断を実施し、CO₂削減の可能性を建築物ごとに評価していく必要がある。それらを実践するためのモデルケースとして、県有建築物の中でも大きな割合を占める「庁舎及び学校」から各1建築物を選定し、実際に環境性能診断を実施する。さらに、診断の手法・結果とCO₂削減の可能性の評価を「環境改善提案書」にまとめ、今後の事業展開の手引きとする。

STEP 3 保全指導業務における本指針の位置付け

2.2で保全指導技術（以下STM）の必要性を述べているが、本指針はそのSTMの実行プログラムの一つとして位置付けられるものである。例えば、STEP2の環境性能診断を実施する場合、県有建築物の診断は環境という側面ばかりでなく、劣化診断、耐震診断、ユニバーサルデザイン診断等と合わせて実施していくことにより、より効果的な建築物の改修計画を立案することができるものとする。2.4の県有建築物の長期活用計画はそうした複合的な要素をバランスよく検討し、その建築物の最も効果的な整備・運用計画を建築物管理者に提案していくものとなる。本指針はそのうちの「環境への配慮」の部分に適用されるものとして位置付けされることになる。

本指針は、県有建築物の保全を組織的に行うことを目的に2006年度に設置予定の「全庁会議（名称未定）」の中で各施設管理者に説明し、位置付けていくこととする。

STEP 4 診断結果に基づく設計・改修工事の実施及び運用方法の改善

全庁会議の中で環境性能診断を含む県有建築物の診断スケジュールを作成し、対象となるすべての県有建築物において実施する。また、診断結果に基づく県有建築物の長期活用計画を策定し、建築物の改修を進めていくこととする。

以上のように、本指針は、県有建築物全体でのCO₂削減とコスト縮減の実現に向けた一連の取組みの出発点となるものである。

表 3.1 本指針の活用スケジュール

年 度		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
環境共生建築計画・設計指針策定		[黒塗り]								
上記指針の普及啓発活動					[黒塗り]					
環境共生建築への改築	設計				[黒塗り]					
	改築工事					[黒塗り]				
環境共生建築への転換	環境性能診断				[黒塗り]					
	設計				[黒塗り]					
	改修工事					[黒塗り]				
京都議定書の第1約束期間						[黒塗り]				

