



概要版

～ともに考え、ともにつくる、環境にやさしい建築物～

福島県環境共生建築

計画・設計指針

平成18年

福島県土木部

はじめに

指針策定の経緯

21世紀、地球温暖化をはじめとする環境問題は国境の枠を超えた取組みが求められており、2005年2月16日には、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの削減目標などを定めた「京都議定書」が発効されました。

本県も、福島県新長期総合計画「うつくしま21」及び「うつくしま建設プラン21」において、地球の一員としての立場から環境問題を考え、これまでの物質的に豊かなライフスタイルそのものを見直しながら、環境への負荷の少ない「持続的発展が可能な地域社会の形成」に向けた取組みを続けています。

指針の目的

世界的な問題である二酸化炭素排出量の削減など、建築物のライフサイクルを通じたあらゆる環境負荷の低減に配慮し、自然と共生する環境負荷の少ない社会の形成に取組み、地球にやさしい「ふくしま」を目指します。

本指針では、省エネルギー対策等の環境負荷を低減する技術を率先して導入し、「環境と共生」する県有建築物の実現を図り、さらに、市町村や民間等においても建築物を計画・設計する際に、本指針を活用し、環境負荷の低減を図ることも目的としています。

指針の特徴

環境共生建築に求められるテーマを5つに体系化しました。

環境問題の中でも、さしせまって重要な課題である地球温暖化対策に焦点を絞り、建築物の建設、運用から廃棄にいたるまでの二酸化炭素排出量とコストを「福島県建築物CO₂-コスト評価ツール」で評価し、費用対効果の高い環境負荷低減技術の導入を可能としました。

指針の構成

本文

総則、基本事項、環境共生建築に係る技術対策

資料編

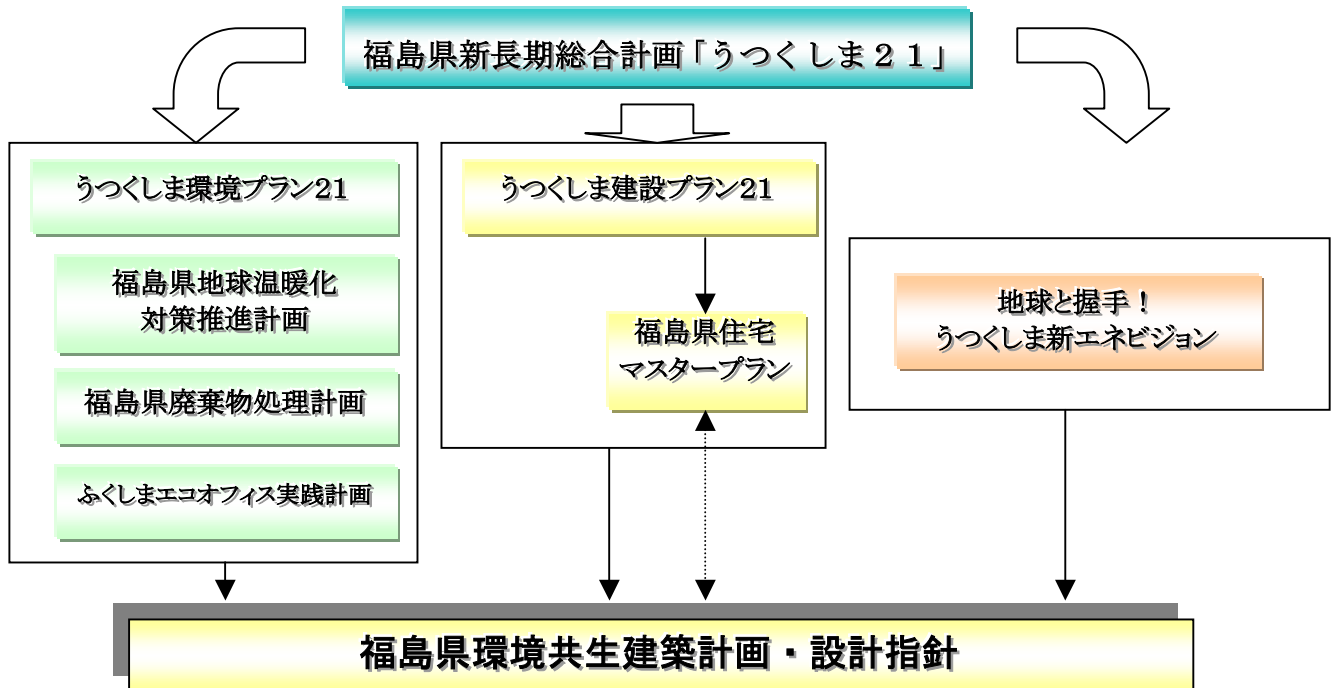
第1編 指針本文の解説

第2編 県有建築物におけるCO₂排出量削減の試算

第3編 営繕業務における展開

参考資料編

■ 本指針の位置付け



■ 指針策定の趣旨

これまで、「環境」への取組みは、個々の建築物での対応となっていましたが、県有建築物全体としての一貫した整備手法の確立と総合的な評価を行うために、環境共生建築に必要な技術の体系化、県有建築物に係る環境負荷の評価・分析を行うことを趣旨としました。

■ 基本事項

1 基本方針

経済性を考慮しながら、福島県に与えられる自然の恩恵を最大限に活用し、建築物の計画から建設、運用、廃棄に至るまでのライフサイクルを通じて、積極的かつ効果的に環境負荷の低減を図りつつ、県内各地域の特性にあわせた総合的な対策を推進します。

2 環境共生建築に求められるテーマ

- (1) 自然環境の活用・保持
- (2) 省エネルギー
- (3) 3R (リデュース^{※1}・リユース^{※2}・リサイクル)
- (4) 長寿命化
- (5) エコマテリアル

^{※1}リデュースとは？：廃棄物の発生抑制

^{※2}リユースとは？：いったん使用された製品を回収し、必要に応じて適切な処置をしつつ、製品として再使用を図ること。

^{※3}LCCO₂(ライフサイクル二酸化炭素排出量)とは？

地球温暖化防止の観点から、地球環境への負荷を定量的に測るものさしとして、LCCO₂があります。LCCO₂は製品や建物におけるライフサイクルを通しての総CO₂排出量をkg・CO₂で表した値です。

^{※4}LCC(ライフサイクルコスト)とは？

LCCとは、建物の誕生から廃止までに必要とされる全ての費用を言うもので、企画・設計・施工・維持管理・廃止などに必要とされる全部の費用を合計した費用です。

3 環境共生建築の評価

(1) 評価指標

ア) 定性的評価指標

- ・建築物の外部への環境負荷の低減
- ・建築物の環境品質・性能

イ) 定量的評価指標

- ・LCCO₂^{※3}
- ・LCC^{※4}

(2) 評価手順

① 定性的評価

⇒総合的環境性能の評価

② 定量的評価

⇒CO₂排出量削減可能性の評価

環境共生建築に係る技術対策

雪氷冷熱
太陽光発電・太陽熱給湯
風力発電
バイオマス熱

新エネルギーの利用

自然環境の活用・保持

周辺環境への配慮

建築物の配置計画
緑化
大気・水質・土壌等の汚染防止
景観の保存・調和

熱負荷の低減
エネルギー損失の低減

負荷の抑制

省エネルギー

エネルギー資源の有効利用

自然光、自然通風の活用
照明エネルギーの最小化
雨水、排水処理水の利用等



環境共生建築のイメージ

エコマテリアル

自然材料等の採用
型枠の使用の合理化
分解の容易な材料、モジュール材の採用

環境負荷の大きい資材の使用抑制
建設副産物の発生抑制及び再使用
廃棄物の適正処理

長寿命化

ゆとりあるスペースの確保
耐久性、耐震性の確保
維持管理の容易な設備システムの採用

3R
リデュース
リユース
リサイクル

県有建築物の現状とCO₂排出量削減の試算

◎今後の県有建築物の整備においてどのくらいCO₂排出量を削減できるか、試算によりその可能性を探りました。

県有建築物の現状

- 県有建築物の総床面積は、240万㎡となっています。このうち「県立学校（以下「学校」という。）」及び「庁舎」の床面積計は約152万㎡にのぼります。（図1参照）
- 県有建築物のうち建築後30年を超えるものが全体の40%を占めており、急速に進む老朽化対策が求められています。
- 図2に示すように1990年（京都議定書の基準年）から2005年までの15年間で「学校」及び「庁舎」の床面積計は約13%も増加しており、CO₂排出量増大の大きな要因となっています。
- 一方、「学校」及び「庁舎」の2005年のCO₂排出量は、図1に示すように年間3万8千トン排出されており、1990年の排出量に比べると図3に示すように13.7%増加しています。今後、効果的な環境対策を早急を実施していく必要があります。

CO₂排出量削減の試算

本指針の「福島県建築物CO₂-コスト評価ツール」により、CO₂排出量削減効果とLCCを考慮し、費用対効果の高い環境対策工事（水準1～4）を行うことによるCO₂排出量削減の試算を行いました。

1. 試算の対象施設

「学校」及び「庁舎」は、床面積の合計で県有建築物全体の60%を超え、順次改修されることが想定されるため、試算の対象施設としました。

2. 試算の前提条件

環境対策工事实施期間は、2006年から2012年の7年間としました。

環境対策工事を行う建築物は、上記7年間に改築、改修が必要となる、約31万㎡、としました。

3. CO₂排出量削減試算値

上記前提条件でシミュレーションした結果、**設定年次**における、各水準の「学校」「庁舎」のCO₂排出量削減試算値は、下記のとおりです。

| 設定年次 | 2012年*1 | |
|------|---------------------|-------------------------------|
| 試算値 | 水準1*2で環境対策工事を実施した場合 | 1990年比*3 +3.2% (2005年比-9.2%) |
| | 水準2*2で環境対策工事を実施した場合 | 1990年比*3 +2.7% (2005年比-9.6%) |
| | 水準3*2で環境対策工事を実施した場合 | 1990年比*3 +0.8% (2005年比-11.3%) |
| | 水準4*2で環境対策工事を実施した場合 | 1990年比*3 -0.8% (2005年比-12.8%) |

※1：設定年次は、京都議定書第1約束期間の最終年としました。
 ※2：水準とは、環境負荷を低減する技術を組み合わせたプランです。（断熱仕様、窓仕様、空調方式、照明方式、太陽光発電等）
 ※3：1990年比とは、京都議定書基準年のCO₂排出量と設定年次のCO₂排出量の比較を表します。2005年比とは、2005年のCO₂排出量と設定年次のCO₂排出量の比較を表します。

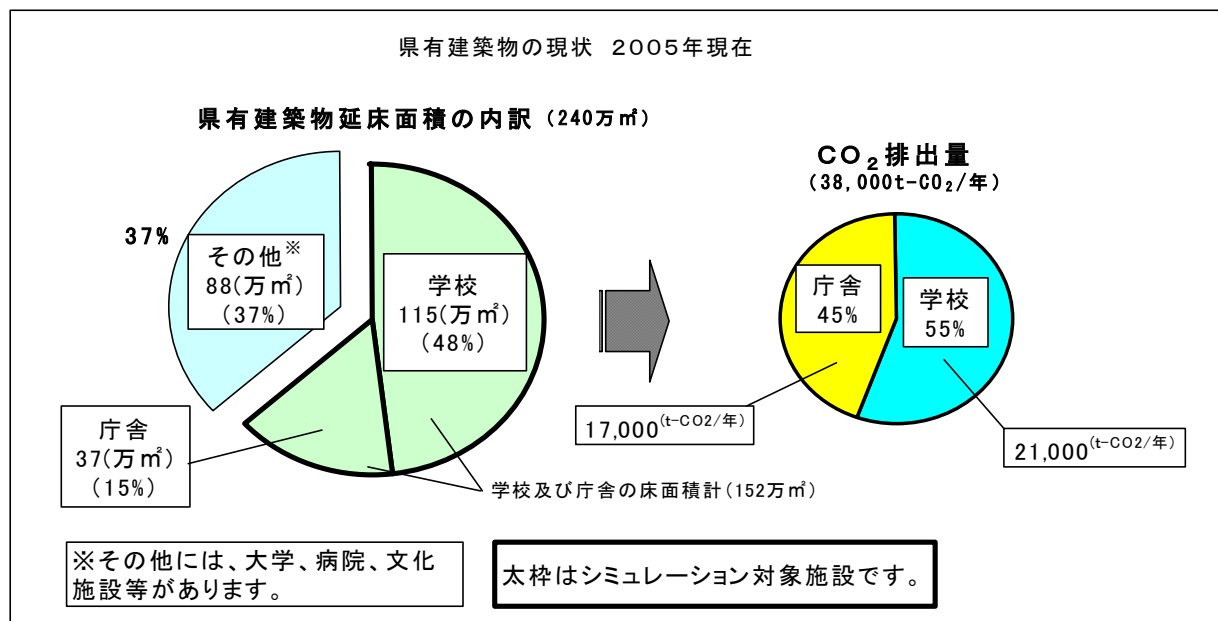


図1 県有建築物の床面積とCO₂排出量

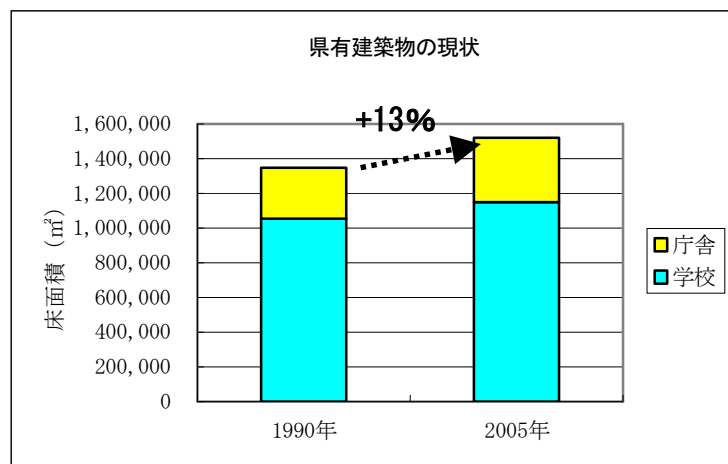
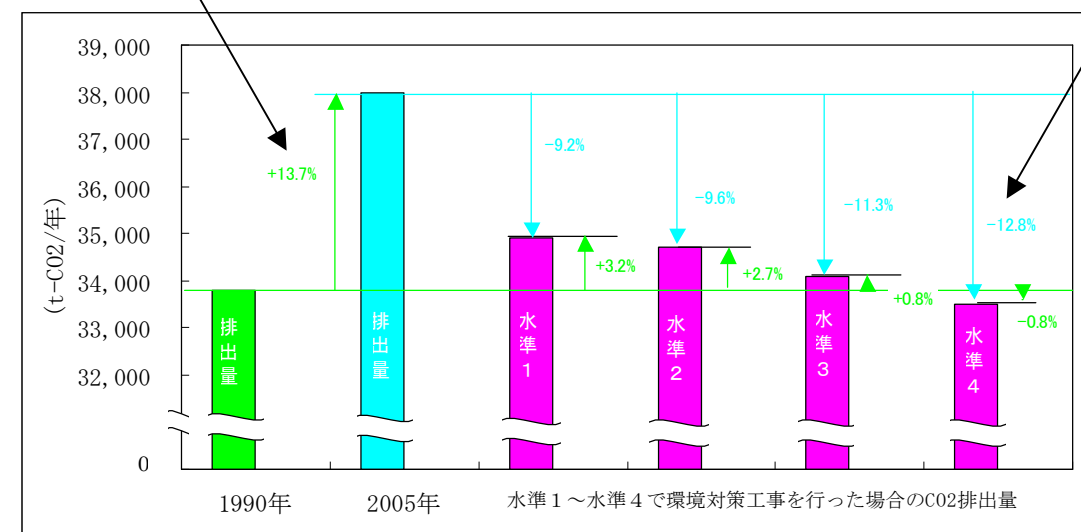


図2 「学校」「庁舎」の床面積計の推移

↑ 1990年の排出量を基準とした増減率



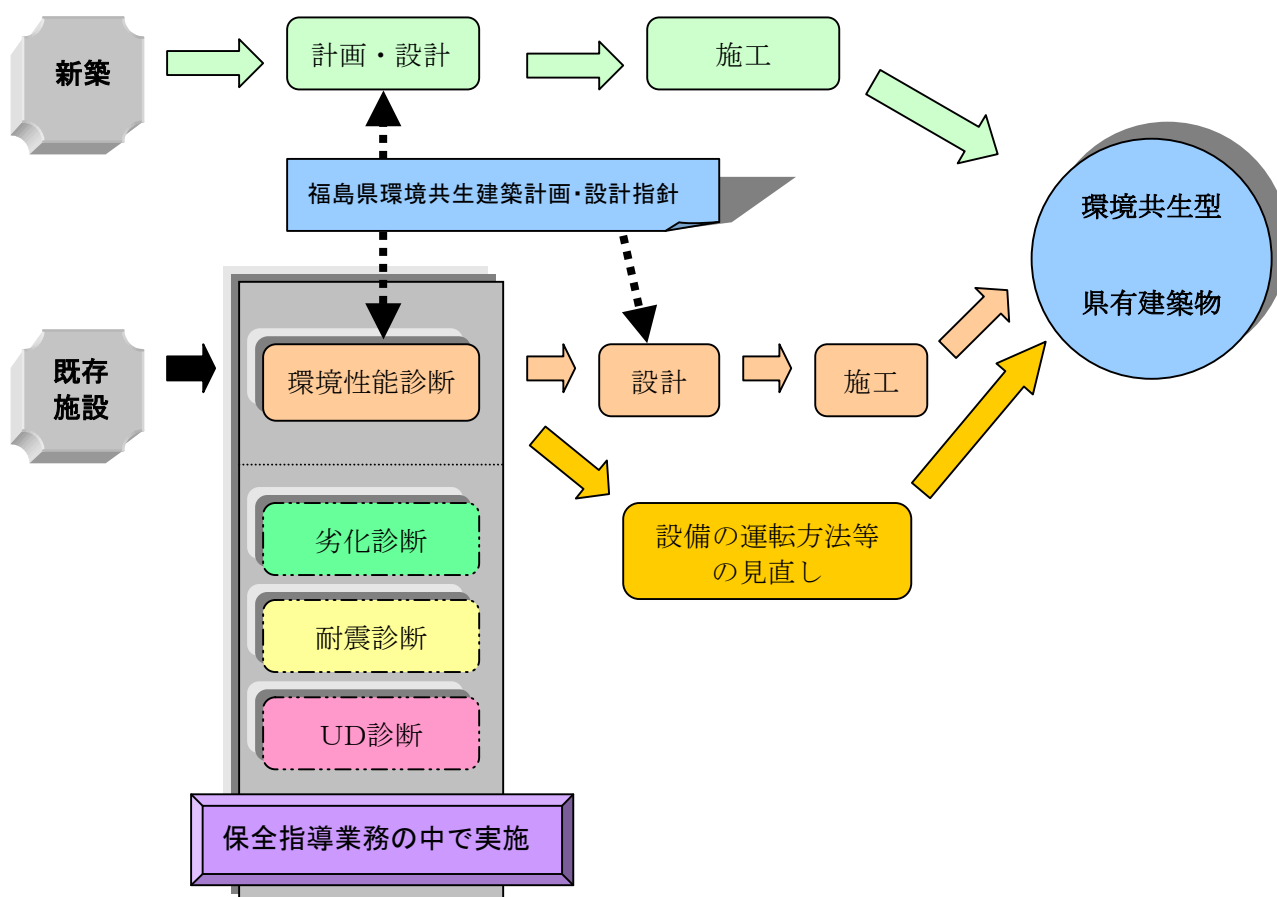
↓ 2005年の排出量を基準とした削減率

図3 「学校」及び「庁舎」のCO₂排出量

環境共生建築物への推進スケジュール

| 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 | ■ | ■ | | | | | | | |
| 上記指針の普及啓発活動 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 環境共生建築への改築 | 設計 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 改築工事 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 環境共生建築への転換 | 環境性能診断 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 設計 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 改修工事 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 京都議定書の第1約束期間 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

指針活用のイメージ



福島県土木部建築領域営繕設備グループ
 〒960-8670 福島県福島市杉妻町2番16号
 TEL (024) 521-7532 FAX (024) 521-7717
 Eメール
eizensetsubi@pref.fukushima.jp
 ホームページ
<http://www.pref.fukushima.jp/kenchiku/eizen/top.htm>