

環境建築フォーラム2014 これからの環境・省エネルギー建築を考える

日時：2014年6月3日(火) 13:30~17:30
 会場：御茶ノ水 ソラシティ カンファレンスセンター
 Room B(東京都千代田区神田駿河台4-6)



■ プログラム

セッション1 基調講演(13:35~14:55)
省エネルギー基準の概要とその目指すもの
 講師：長井 達夫 氏
 東京理科大学 工学部 第一部 建築学科 教授 博士(工学)

セッション2 事例紹介(15:05~16:25)
環境と人間に負荷を与えない建築のあり方
 講師：彦根 アンドレア(Andrea Held) 氏
 建築家 株式会社彦根建築設計事務所 代表取締役

セッション3 弊社 製品紹介(16:35~17:25)
 平成25年基準対応の省エネ計算ソフトを使った計算書作成と設計検討

セッション1 基調講演

省エネルギー基準の概要とその目指すもの

長井 達夫 教授

東京理科大学 工学部 第一部 建築学科 教授 博士(工学)
 専門は、建築環境工学(熱)、空調設備のエネルギー評価。建築学会(正会員)、空気調和・衛生工学会(正会員、技術フェロー)、ASHRAE(Member)に所属。



「省エネルギー基準の概要とその目指すもの」をテーマに東京理科大学の長井達夫教授に講演していただきました。

オイルショック 地球温暖化 原発事故と省エネ

2度のオイルショックを経て1979年に省エネ法が制定されました。その後何度か改正されていますが、特に90年代以降は、適用範囲の拡大、基準値の改正、届出の義務化など頻繁に改正が行われました。背景となったエネルギーに関わる社会経済情勢とその対策として、70年代のオイルショックと省エネ、90年代の地球温暖化とCO₂削減、2011年の原発事故とピーク電力抑制などがありました。

省エネ法では、1次エネルギー消費量を評価します。石油、天然ガス、石炭等の化石燃料は1次エネルギーで、1次エネルギーを原料とする熱や電力は2次エネルギーです。

省エネ基準の全体像は 2×2×2=8

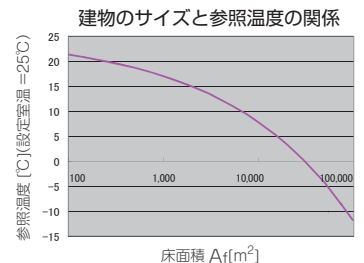
住宅と建築物(非住宅)の省エネ基準には3つの軸があり、それぞれの軸に2つのカテゴリーがあります。1つ目は住宅vs非住宅、2つ目は外皮vsエネルギー、3つ目は性能評価vs仕様・簡易評価です。2×2×2で8通りの判断基準があります。例えば、非住宅の外皮の性能評価のように組み合わせます。

改正前の住宅の外皮の性能評価は、熱損失係数(Q値)と夏期日射取得係数(μ値)、非住宅の外皮の性能評価は、年間熱負荷係数(PAL)、非住宅の設備の性能評価は、設備の効率(CEC)で判定していました。

大きな建物は暑がり 小さな建物は寒がり

冷房も暖房も必要なくなる外気温を「参照温度」といいます。ある条件で参照温度を計算したところ、延床面積100m²の建物は22℃、数万m²の建物では0℃でした。内部発熱は床面積に比例して増加しますが、外皮の面積はそうならないためです。

参照温度で相性の良い地域を選ぶと100m²は奄美大島、1,000m²は宮崎、10,000m²は札幌でした。大きな建物は暑がり、小さな建物は寒がりといえます。



改正後の省エネ基準とその目指すもの

住宅の外皮の性能評価の基準は外皮平均熱貫流率(UA値)と平均日射取得率(η_A値)に変わりました。どちらも分母が延床面積から外皮面積に変わっています。

1次エネルギー消費量の評価は、地域や細かく分類された室用途別の面積などを共通条件として、標準的な設備を入れた場合の1次エネルギー消費量を基準値とし、設計仕様の値と比較します。建物の個性を反映できるような基準になっています。

簡易評価法として、住宅の部位別仕様表、非住宅の主要室入力法、非住宅のモデル建物法があります。また、住宅については外皮・設備の仕様基準が残されていますが、将来的には廃止の見込みです。

より実践的な基準になったので、設計者は法令遵守だけでなく、省エネ検討に活用することが望ましいでしょう。

省エネ基準の全体像、各基準の具体的な内容、建物の規模の違いによる熱特性の違い、社会背景と基準が目指すものなど、複雑な省エネ基準を明快に、わかりやすく解説していただきました。

セッション2
事例紹介

環境と人間に負荷を与えない建築のあり方

彦根 アンドレア(Andrea Held) 氏

建築家

株式会社彦根建築設計事務所 代表取締役

日本エネルギーパス協会 副会長

JIA(日本建築家協会)特別委員会 環境行動ラボ 会員



「環境と人間に負荷を与えない建築のあり方」をテーマに建築家の彦根アンドレア氏に講演していただきました。

建築は説明するものではなく感じるものです

私(彦根アンドレア氏)は、南ドイツのボーデン湖の畔コンスタツツの出身です。シュトゥットガルト工科大学で建築・都市計画を学び来日後、團・青島建築設計事務所、磯崎新アトリエを経て、1990年に彦根明氏と共に株式会社彦根建築設計事務所を設立しました。

IDIC(PS岩手インフォメーションセンター)では、竣工から10数年後の2008年にJIA(日本建築家協会)環境建築賞 一般建築部門最優秀賞を受賞しました。



IDIC 1992年竣工

そこにあるものを使う あたりまえの発想

IDICの設計で取り組んだことは次の通りです。

- ・外装材と断熱材をそのまま型枠として使用する外断熱工法を採用
- ・日差しを屋内に取り込みRCの躯体に蓄熱させる
- ・カーテンウォールのサッシは屋外部材と屋内部材間にスペーサーを取付
- ・コールドブリッジがなく、結露が起りにくい断熱サッシを使った
- ・南面のカーテンウォールの前に夏の日射遮蔽のために落葉樹を植えた

日射、風、水、植物、土など、敷地内にあるものを利用し循環させることがJIAの環境建築賞では評価されましたが、設計したときは、そこにあるものを使うという、あたりまえの発想だったと思っています。

何かしなければいけない

学生時代の1986年にチェルノブイリ、2011年に福島、私の近くで2度の原発事故がありました。何かしなければいけないと感じ、自分のできることを探し、エネルギーパス協会に出会いました。エネルギーパスとは、EUで普及している「建物の燃費」を表す制度です。日本でも日本エネルギーパス協会が発足し副会長をしています。

エネルギーパスの計算は、Q値やμ値といった指標だけでなく建物の燃費を金額で算出します。これは、施主に対して説得力を持ち、建物・設備・光熱費のどれにかけるのか、考える材料になります。

「呼吸する家」でしたこと

鎌倉にある呼吸する家は、凹凸のある平面で外壁面積が大きい、平屋で屋根面積も大きい、大きな窓がたくさんある、省エネ建築ならやっつけられない形です。

しかし、私もお客さんもこれを作りたかったのです。無駄、贅沢、でもすごく気持ちいい家。でも、エネルギー消費やランニングコストが大きく、メンテナンスが面倒だったりしたら、面白くありません。

その対策として、大きな窓にはトリプルガラスを採用し、南側には夏のための木製のルーバー扉を付けました。屋根には厚さ300mmの断熱材を入れ、外壁には充填断熱120mmに加え、外断熱としてウレタンフォーム60mmの断熱材を貼りました。換気には熱交換型の換気口を使いました。

窓、断熱、換気にお金はかかりましたが、冷暖房をなくしても快適に過ごせることを計算で示し、実現させました。パッシブハウスまでとはいかなくとも、それに近く、長持ちする快適な家になりました。

美しい、心を動かす、快適な、質が高い、環境と人間に優しい、愛されている、夢がある、チャレンジ、冒険を感じられる建築を提供したいです。

建築家としての信念と姿勢が力強く伝わってくる、心に響く講演でした。



製品紹介「SAVE-建築」

SAVE-建築は、建築設計の企画から運用・改修まで幅広いシーンで活用できる省エネルギー計算ソフトウェアです。建築物(非住宅)における外皮性能(PAL)と一次エネルギー消費量を計算し、届出に必要な書類の作成を支援します。

直観的なわかりやすい操作で簡単に建物モデルを入力でき、自動で面積を集計するなど、煩雑な届出書の作成が大幅に省力化できます。設備の機器や空調ゾーンの情報も建物モデルと関連付けられていますので、建築と設備の情報を素早く確認できます。これにより意匠設計者と設備設計者のコミュニケーションもスムーズになります。

複数案の検討機能も充実しており、設計案の比較や改修前後の資料作成にも威力を発揮します。リアルタイム計算機能により、省エネルギー性能を確認しながらデザイン検討が行えます。

