

長寿命建築構造特別研究委員会 活動報告

平成22年3月19日

田村 和夫

活動の背景・ねらい

地球環境問題：複雑・広範な活動と関連

建築においても、多様な評価軸を考慮した対応が必要

建築学会の活動

日本建築学会 地球環境行動計画（1997年）

資源枯渇への対応

気候温暖化への建築研究分野での対応（1997年）

耐用年数3倍、LCCO₂の30%削減

地球環境・建築憲章（2000年）

価値ある社会資産として

建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン2050（2009年）

2050年カーボンニュートラル化のための提言

長寿命建築構造特別研究委員会（2008-2009年度）

建築物長寿命化のための多面的な検討を行い、課題を明確化するとともに、課題解決のための研究の方向性を提案する。

委員メンバー構成

委員長	田村 和夫	清水建設(株)
幹事	稲田 達夫	(株)三菱地所設計
	鈴木 道哉	清水建設(株)
委員	岩原 昭次	崇城大学
	大江 守之	慶応義塾大学
	大谷 恭弘	神戸大学
	角陸 順香	(株)日本設計
	川瀬 貴晴	千葉大学
	杉山 義孝	(財)日本建築防災協会
	高瀬 知章	(株)三菱地所設計
	瀧口 克己	東京工業大学
	武田 正紀	タウ技術コンサルティング
	田中 享二	東京工業大学
	東條 隆郎	(株)三菱地所設計
	野口 貴文	東京大学
	本田 広昭	(株)オフィスビル総合研究所
	三井 健郎	(株)竹中工務店
	南 一誠	芝浦工業大学
	宗本 順三	岡山理科大学

幅広い専門分野の
メンバーで構成

主な活動の経緯

- 全体的な議論(2008年4月～2009年3月)⇒ 問題意識の共有化
- WG設置(2009年3月):
 - WG1: 主として物理的長寿命化を検討する
 - WG2: 主として社会的長寿命化を検討する
 - WG3: 長寿命化の事例を調査する
- 大会PD(2009年8月)
「建築物長寿命化のための課題と提案」
 - 第9号総合論文誌への応募(採択)
「サステナブル社会における建築物長寿命化のフロンティア」
- 報告書作成
- シンポジウム開催 (2010年7月12日(予定))
- 出版WG (地球環境委員会に設置予定、2010年度)

建築物長寿命化の諸要素

分野	材料	構造	環境・ 設備	建築・ 都市計画	社会・経 済・法制
物理的機能	◎	◎	◎	◎	—
社会的機能	△	○	○	◎	◎
機能・性能	◎	◎	◎	◎	○
経済性（資産価値性）	○	○	○	◎	◎
文化性（意匠・文化）	◎	△	△	◎	○

（注）◎：強い関係がある，○：関係がある，△：関係が少しある，—：関係なし

大会PDの内容

[主題解説]

建築寿命と地球環境負荷

建築の長寿命化と材料面の課題

長寿命建築を支える構造

長寿命建築における環境・設備技術のあり方

長寿命建築と建築・都市計画

長寿命建築実現のための社会的・経済的・法制度的要件

何が課題か？

学会活動として何をすべきか？

- ・効果の定量的評価
- ・活動の方向付け ?
- ・長寿命建築設計・維持管理法構築 ?

.....

報告書の構成

1. はじめに
2. 全体活動概要
3. **建物の長寿命化と地球環境問題**
建物寿命と地球環境負荷の現状、建物寿命の考え方、建物長寿命化の効果
4. **建物長寿命化と材料技術**
材料面の課題、材料開発の方向性、新材料、建築部材設計の考え方
5. **建物長寿命化と構造技術**
構造技術の考え方、耐震設計の考え方、使用性能設計
6. **建物長寿命化と環境・設備技術**
総論、計画時における意思決定、運用管理、更新改修
7. **建物長寿命化と計画技術**
オフィス建築の課題、長寿命建築の要因、建築計画学的視点、建築ストック計画学
8. **長寿命建築と社会・経済・法制度**
建築法制度からみた課題、S-I建築の課題、長寿命建築と社会システム
9. **時間軸での性能・維持管理を考慮した設計法の提案**
基本的枠組み、設計法
10. 今後の課題
11. おわりに

成果の概要

建築物の寿命の考え方の整理

建築物の寿命、物理的寿命／社会的寿命

建築物の寿命と地球環境負荷との関係の整理

建築活動と地球環境負荷との関係評価

建築物長寿命化による地球環境負荷低減効果

建築物長寿命化の方向性提案

建築物寿命の現状把握

長寿命化の方向性

社会的寿命を延ばすための方策

長寿命建築実現のための具体的課題と対応の提案

物理的寿命・社会的寿命を延ばすための課題・対応

ストック計画学、時間軸を考慮した建築デザイン (Time Interface Design)

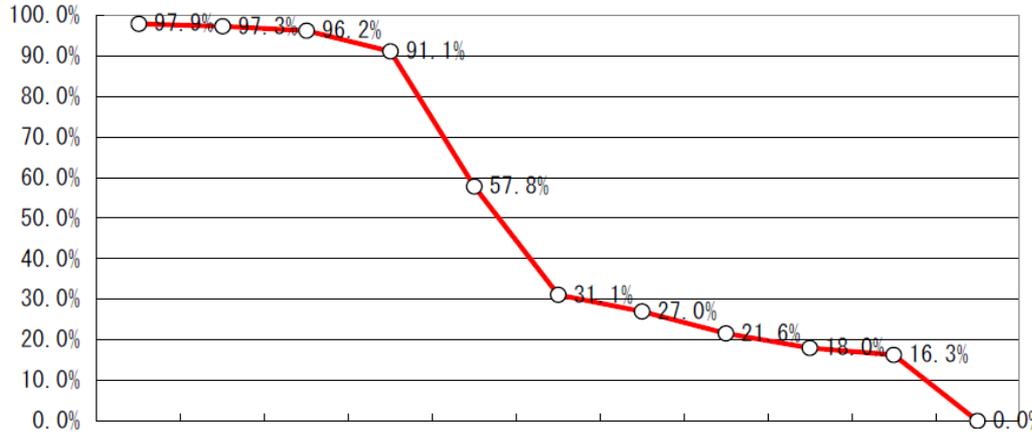
今後の研究課題の整理

⇒ 展開への布石

建築物の長寿命化と地球環境

都市レベルまで含めた
環境影響評価が必要

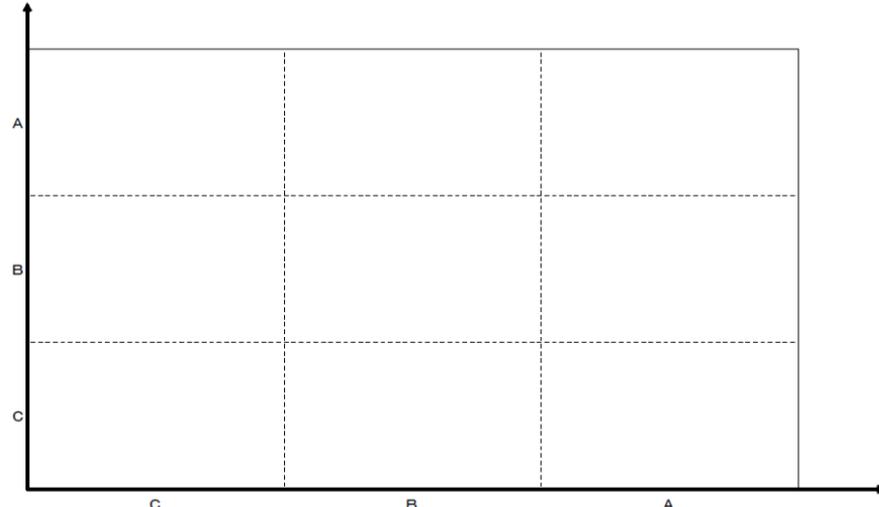
ストック性能評価システム



- 建物固有の性能： 機能継続性（構造躯体・非構造部材・設備機器・内容物の復旧時間）
- 社会的ニーズ： 事業性（初期費用回収期間：土地単価、建設単価、賃料、容積率、借入利息、工期）
公共性、文化性

新築建物のCO2排出削減
に関する将来モデル
(カーボンニュートラル化のシナリオ)

社会的ニーズ ⇕ 事業性

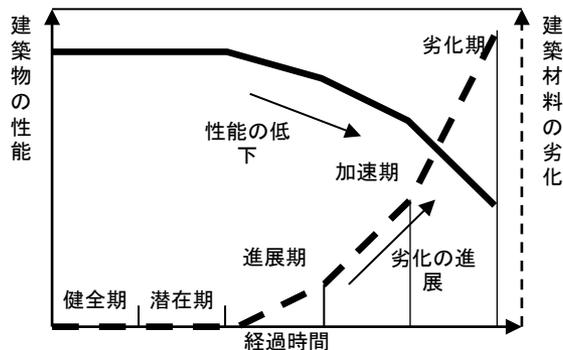


建物固有の性能レベル ⇒ 機能継続性

時間軸を考慮した建築デザイン

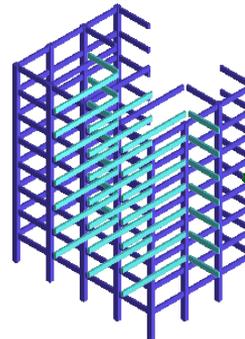
(ハード)

● 広義のスケルトン-インフィルシステム

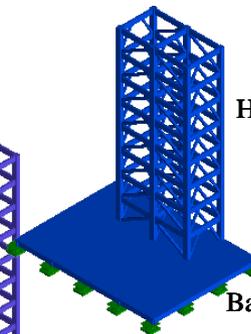


Skeleton-2

Variable structure



Skeleton-1



High strength core

Base isolation device

Skeleton-3

Light weight slab & wall

(ソフト)

● 構成部材の劣化を予測した性能評価・対応設計法 時代の要求に合致した適切な維持更新を想定

● 長寿命化建物と除却すべき建物の選別

● スtock計画学(建物を使いこなす技術構築)

⇒ 具体化が必要



長寿命建築を支える要素技術

- 建物の性能評価・表示技術
- 設備機器の性能評価技術
- 建築ストックとしてのインフラシステム構築技術

長寿命建築を実現する社会システム

- スtock法制度
建築物の所有者義務、既存不適格建築物の建設行為緩和
目標水準のあり方・達成方法、エキスパートジャッジメント
- 後世に残したい建築、それを支える風土・意識

最後に

今回、「長寿命建築」というテーマに対して、建築に関わる幅広い分野の専門家による取り組みを行った

専門分野間の横断的な活動は重要

⇒ 共通テーマに関して共通認識を得る

多くの委員の方々と活発な議論ができた

⇒ このような機会が得られたことに感謝