

# 建築研究所 ニュース



平成26年11月25日

## 建築研究所 第12回専門紙記者懇談会

平成26年11月21日に国土交通省で開催しました、懇談会の配付資料をご案内します。

### (内容の問合せ先)

独立行政法人 建築研究所

所属 総務部総務課

氏名 佐藤 潤一

電話 029-879-0605 (直通)

E-mail [jun-sato@kenken.go.jp](mailto:jun-sato@kenken.go.jp)

長周期・長時間地震動の予測の  
ためのデジタルデータの公開  
(2014年11月25日予定)について

(問合わせ)

構造研究グループ 小山 信

Tel 029-864-6761

E-mail skoyama@kenken.go.jp

# 長周期地震動とは

## 端緒

2003年十勝沖地震

苦小牧市でのタンク火災

2013年東北地方太平洋沖地震

超高層建物の長時間震動、等

長周期・長時間地震動が顕在化

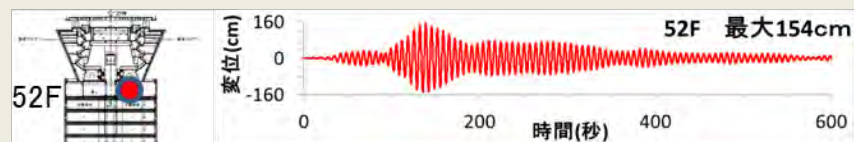
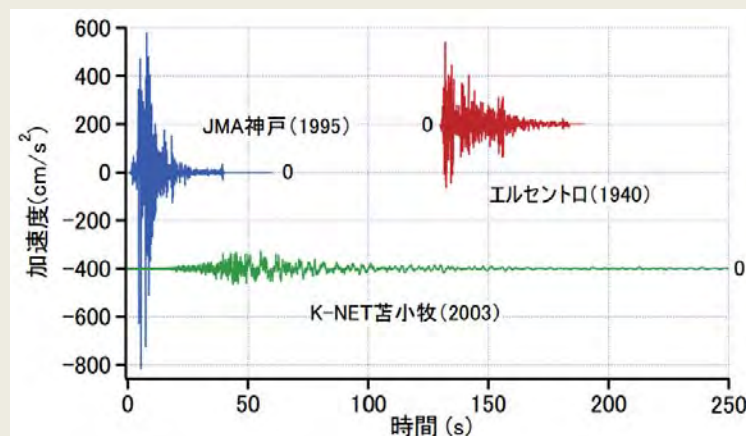
## 特徴・影響

長周期・長時間地震動とは

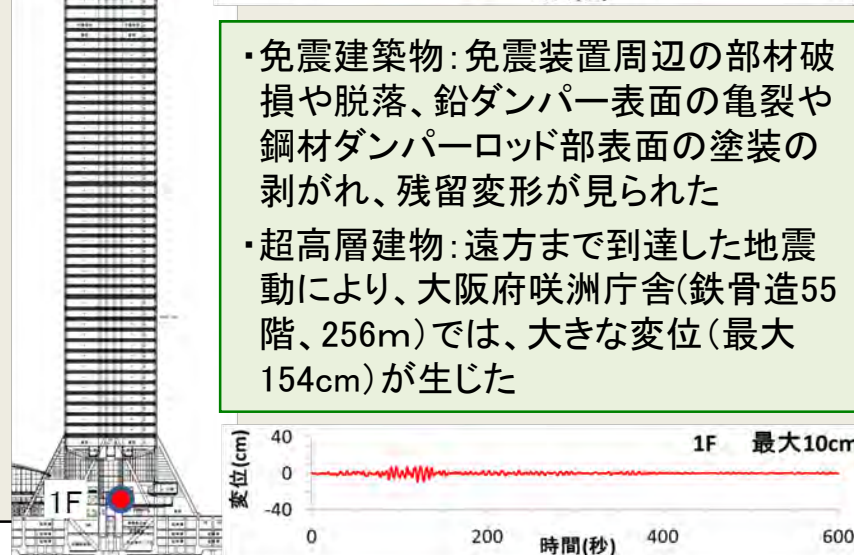
- a)大都市が発達する堆積平野で卓越する
- b)地震動の継続時間が長い
- c)超高層建築物や免震建築物が共振し、過大な変形と多数回の繰返し振動が生じる



南海トラフ巨大地震発生の切迫性が言われている今日、長周期・長時間地震動に対する超高層建築物や免震建築物の対策の必要性が高まっている  
例：内閣府は南海トラフ巨大地震対策に資する震度分布、津波高等及び被害想定を行っている



- ・免震建築物：免震装置周辺の部材破損や脱落、鉛ダンパー表面の亀裂や鋼材ダンパーロッド部表面の塗装の剥がれ、残留変形が見られた
- ・超高層建物：遠方まで到達した地震動により、大阪府咲洲庁舎(鉄骨造55階、256m)では、大きな変位(最大154cm)が生じた



# 建研の取り組みと成果

【建物の柱・梁等への影響に関する研究開発】  
安全性・機能性等保有性能の把握、  
応答解析の高度化(実大実験)

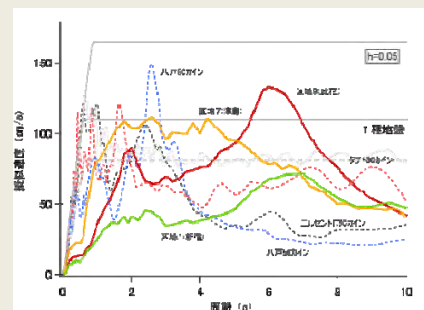


縮小20層建物試験体の震動実験(RC造)



鉛ダンパーの二方向加振実験  
(破断後の様子)

【入力地震動に関する研究開発】  
観測データに基づいた  
長周期地震動予測方法の開発



超高層設計用地震動と  
対策試案提案波

- RC造 建物損傷に至る変形性能に関する知見を得た
- S造 柱-梁接合部の変形性能評価法の妥当性が確認された
- 免震 長周期・長時間揺すられることで免震装置の変形が大きくなることが確認された(限界性能の把握)

- 観測データに基づく観測点固有の揺れやすさ(地盤増幅率/サイト係数)の算定
- 深部地下構造に起因する卓越周期を考慮した任意地点での係数の算定法
- 東日本大震災の強震データを用いた予測手法を改良した

取  
り  
組  
み

成  
果

# 開発した長周期地震動予測手法の特徴

## 特徴

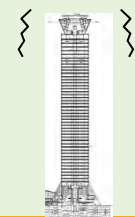
### 1)地震記録に基づいた予測手法

⇒建築物に影響を及ぼす地震波の周期範囲(短～長周期)をカバー

### 2)地震の規模(マグニチュード)、震源からの距離、揺れやすさ(サイト係数)より地震動の大きさと特徴を予測する

⇒任意地点の揺れやすさ(地震動の大きさや時間)の評価が可能

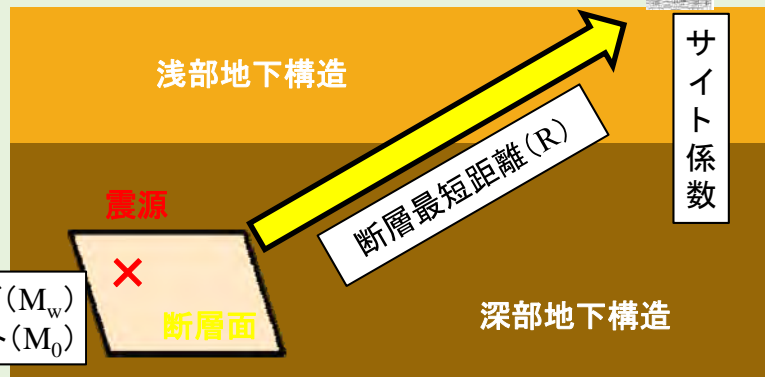
⇒**サイト波**\*1としての適用が可能



\*1 **サイト波**:

建設地周辺における活断層分布、断層破壊モデル、過去の地震活動、地盤構造等に基づいて作成される設計で用いる**模擬地震波**

モーメントマグニチュード( $M_w$ )  
地震モーメント( $M_0$ )



振幅特性を評価  $\log_{10}Sa(T) = a_1(T)M_w + a_2(T)M_w^2 + b(T)R - \log_{10}(R^{p(T)} + d(T)10^{0.5M_w}) + c(T) + c_j(T)$

位相特性を評価  $Y(f) = A(f)M_0^{1/3} + B(f)X + C_j(f)$

↑  
← 緑字の係数をウェブで公開

# 予測手法の係数公開、波形例公開

今般、

予測に必要な係数と、  
代表的地点(31地点)における南海トラフ巨大地震の予測波形を  
建研ウェブサイトに公開

⇒ 建設地点(任意)の長周期地震動を設計者が予測評価できるようになる



長周期地震動の予測手法 ポータルサイト  
(<http://smo.kenken.go.jp/long/>)



予測波形の公開  
(<http://smo.kenken.go.jp/long/long147.html>)

# 今後の展開/計画

- 予測波形の比較・検証  
⇒内閣府が検討中の南海トラフ巨大地震、首都直下地震の長周期地震動シミュレーション結果と比較して、予測された長周期地震動の妥当性を確認する
- 適用対象の拡充  
⇒内閣府等の検討を踏まえ、対象とする地震を拡充する
- 予測精度の向上  
⇒地震記録の蓄積に応じて各種係数の更新を計る
- 公開ウェブサイトの使いやすさの向上

# あと施工アンカーを用いた 新たな構造設計法の提案について

## 関連研究：

・基準整備事業(H20-22)：

あと施工アンカーの長期許容応力度に関する検討調査

・重点研究課題(H23~25)：

既存建築ストックの再生・活用を促進するための制度的  
課題の解明と技術基準に関する研究

(問合わせ)

構造研究グループ 向井 智久

Tel 029-879-0688

E-mail t\_mukai@kenken.go.jp



# あと施工アンカーとは？

あと施工アンカーの利用目的：

既存のコンクリート構造物に新たに部材などを設置する場合、**部材同士の接合**のために用いる



# あと施工アンカーの適用

例1. 枠組み鉄骨ブレースによる耐震補強：  
あと施工アンカーには**地震時に力が作用**+あと施工アンカーと部材性能に関する知見の蓄積により適用可能

例2. 既存床下に新たに床スラブを増設や既存壁面に新たに床スラブを増設：**常時，力が作用するので×**



長時間，力が作用すると変形が進行する現象（クリープ歪み）が発生し，その知見の蓄積が十分ではないことから，実験による検証が必要

# 試験による性能確認

**目的：**あと施工アンカーに常時の引張荷重を作用させ、  
**クリープ歪み<sup>\*1)</sup>**を把握する

\* 1 ) : 長時間、力を作用させた場合に進行する歪み

**実験手法：**

長時間、力を試験体に作用させる試験法が確立していないために、本研究課題で提案した「**バネ式載荷装置によるクリープ試験方法**」による試験を実施

# 試験体概要

## 評価の対象としたあと施工アンカーの種類

記号	施工方法	接着剤
PC	先付け工法（打込み時に埋設）	－
CR	カプセル方式・回転打撃型	有機系・ラジカル硬化型
IE	注入方式	有機系・エポキシ硬化型
II	注入方式	無機系・セメント型

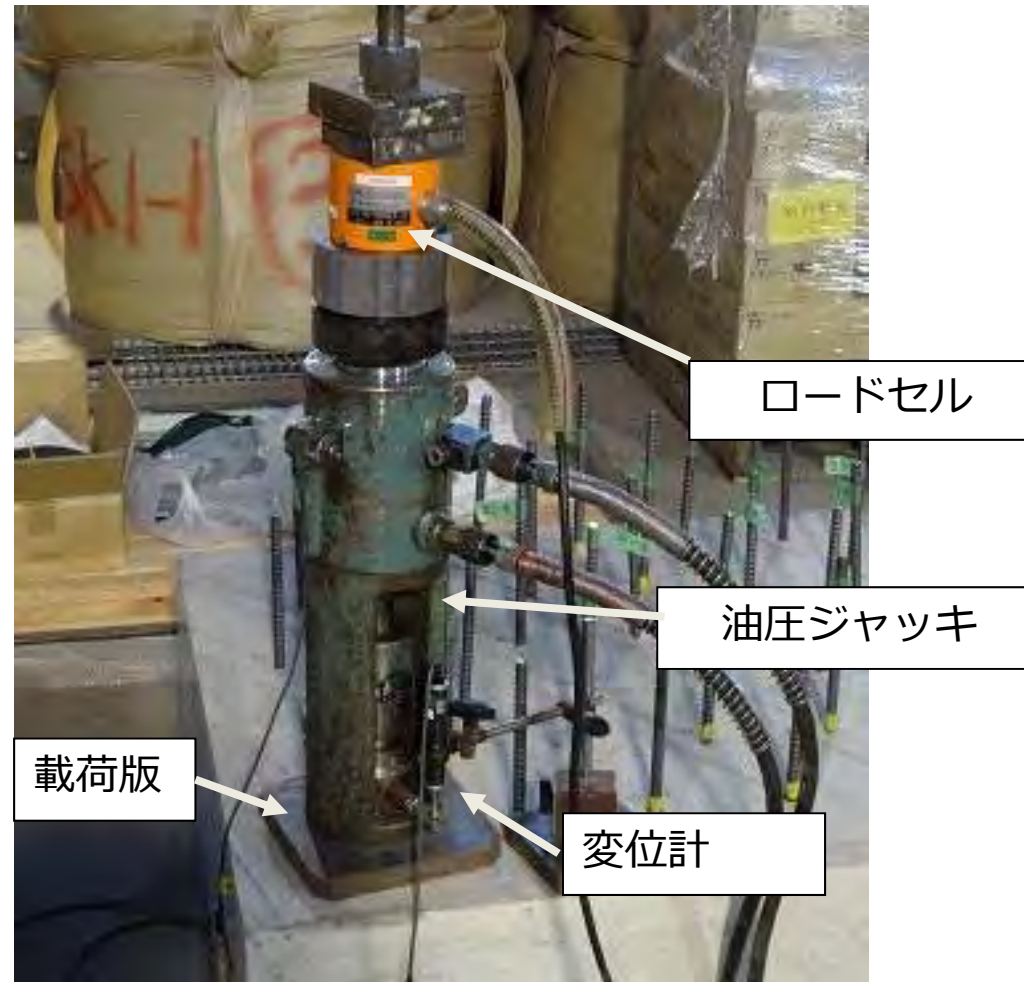
PC：通常の鉄筋コンクリートにおける鉄筋

CR：現状多く用いられているあと施工アンカー

→上記2体の結果に着目

なおIE，IIは現状，構造部材を接合するための製品としては認証されていないため，今後の利用の可能性を確認するために実験を実施した

# あと施工アンカーの試験法(破壊試験)



引張試験の状況

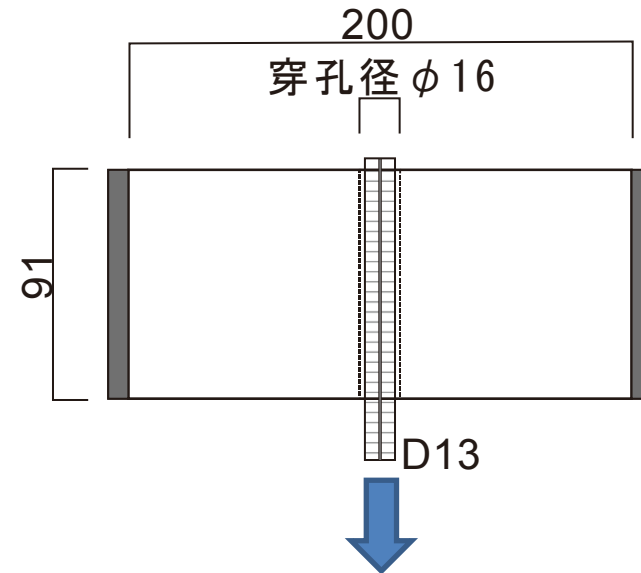
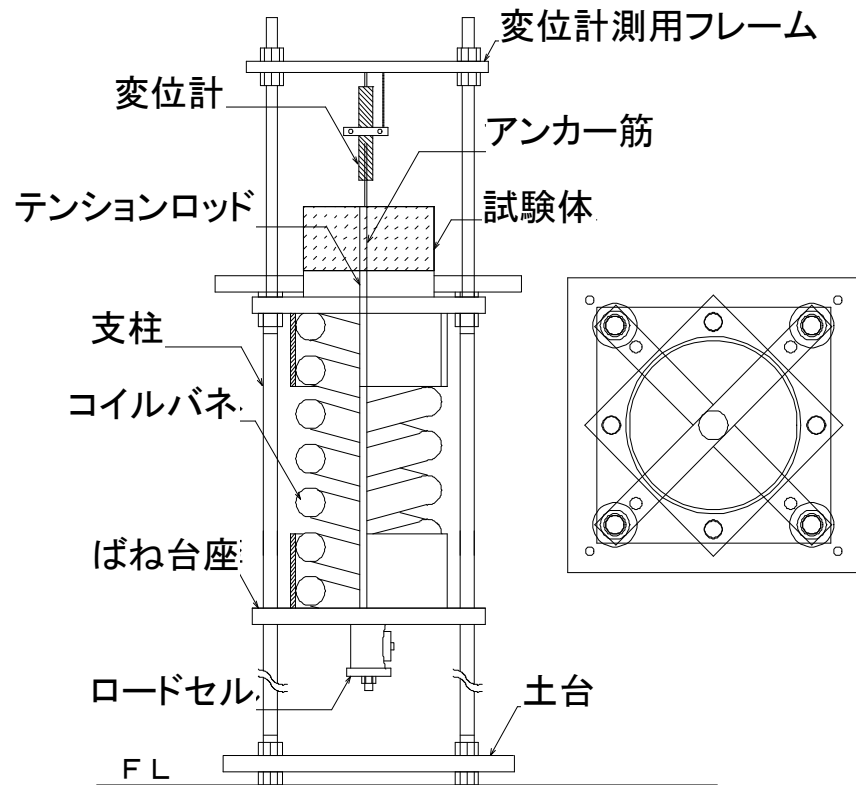
# 破壊試験結果

アンカー種類ごとの最大付着応力度・変位

記号	最大荷重 (kN)	最大荷重時の付着応力度(N/mm <sup>2</sup> )	最大荷重時の自由端変位 (mm)
PC	44.4	11.4	1.01
CR	71.4	18.2	1.52
IE	93.3	23.8	1.54
II	83.8	21.4	0.94

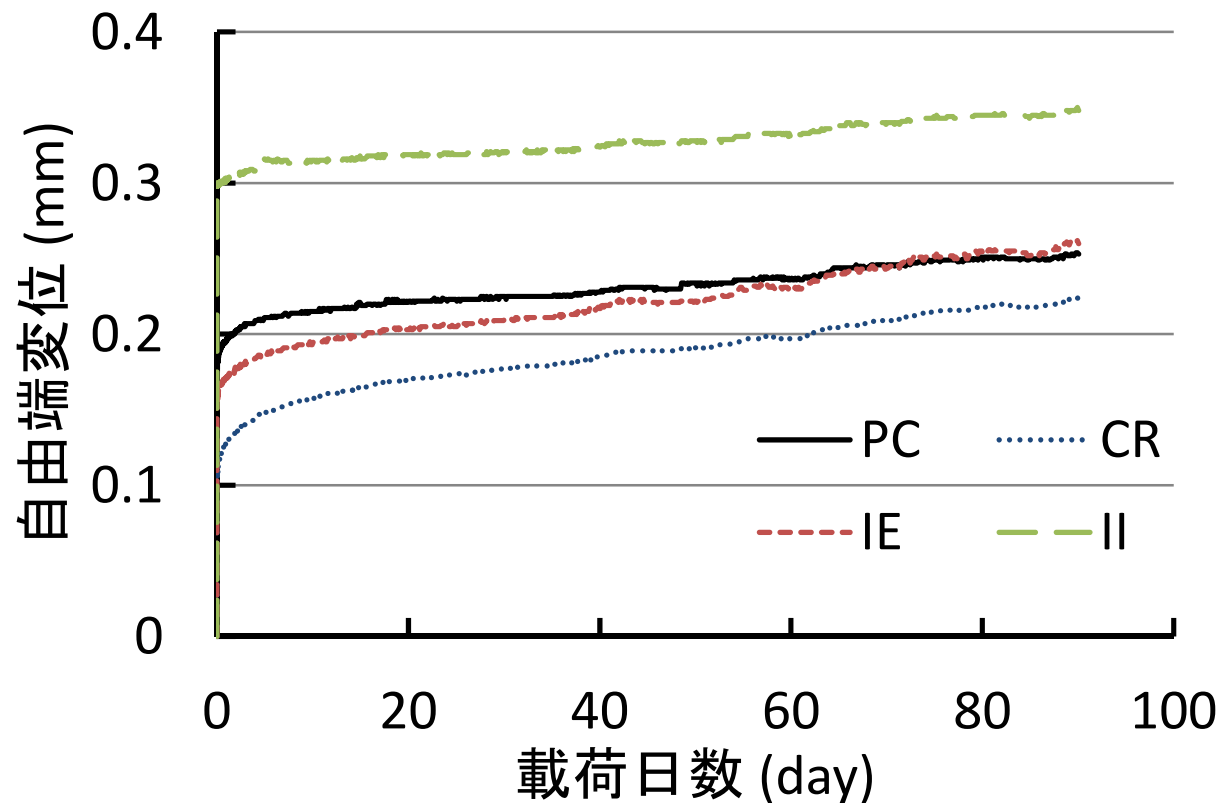
PC・CRについて  
1.0-1.5mm程度で破壊

# あと施工アンカーの試験法(長期荷重)



載荷装置・載荷状況

# クリープ試験結果



載荷荷重：

各アンカーの最大耐力の1/3相当

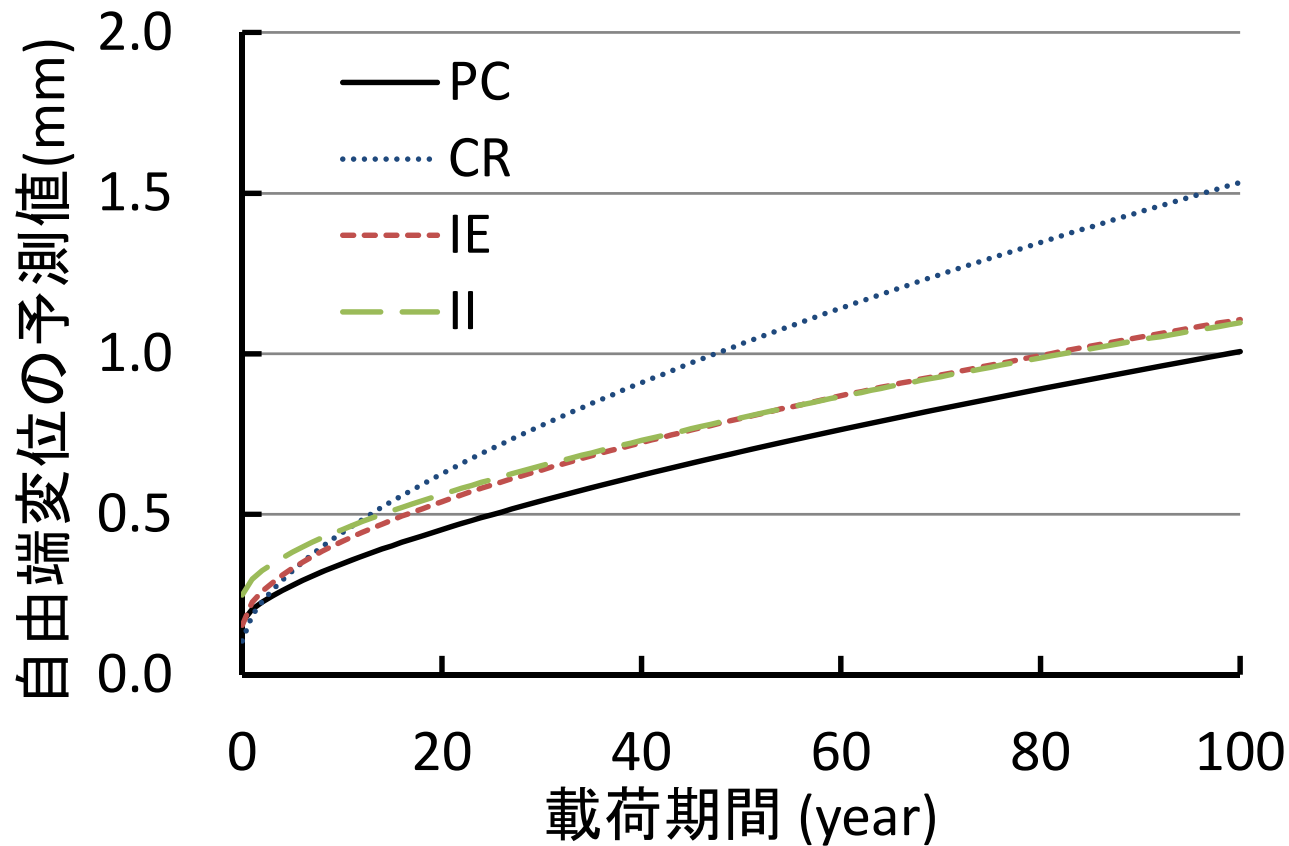
アンカー種類	載荷荷重 (kN)
PC	14.8
CR	23.8
IE	31.1
II	27.9

新たな知見01：

変位は徐々に進行 = クリープ変形が確認された



# 長期間のクリープ変形予測



新たな知見02：

長期間におけるクリープ変形性状を把握できる

10



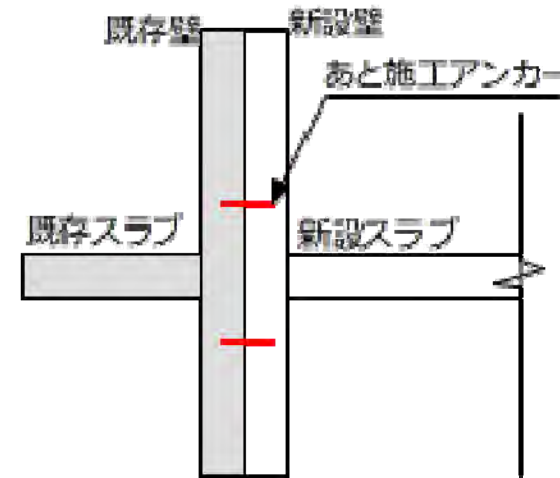
# 研究成果

- ・ここで示した試験法から得られる実験結果に基づき、**あと施工アンカー単体の長期性能**（クリープ特性）を把握できる。
- ・あと施工アンカーの**利用箇所の特徴**を踏まえ、**部材の設計法**の検討を進める。その結果を纏めることで実務設計に利用できる。

# 部材設計の検討事例

## 事例01：

中層階段室型住棟のバリアフリー化を図ることを目的とし  
エレベーターおよび**共用廊下等**を**新設**する住棟改修



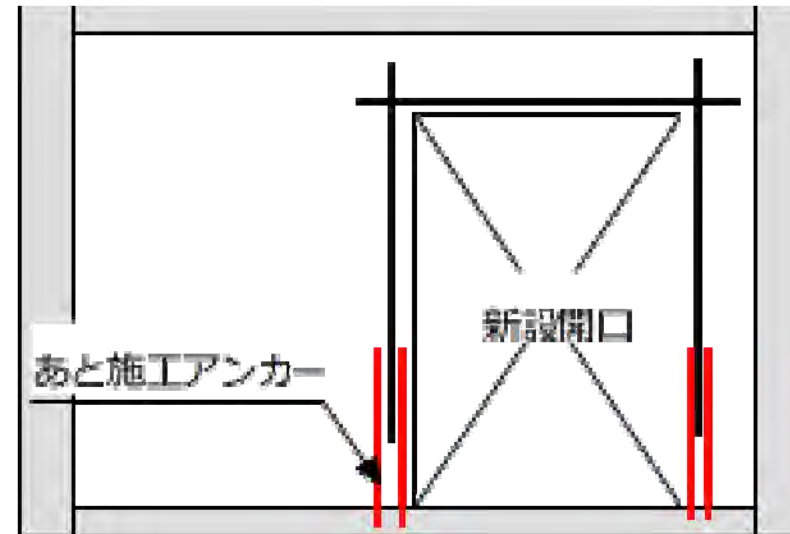
## 構造設計の考え方

- ①床スラブに作用する応力，たわみを算定し，用いるあと施工アンカーのクリープ特性を踏まえた限界値を超えないか確認
- ②不測の事態で，あと施工アンカーが引き抜けた場合，床スラブが脱落しないことを確認

# 部材設計の検討事例

## 事例02：

隣り合わせた2住戸の既存耐力壁を撤去して1住戸とし  
水平方向への面積拡大を図る住宅改修



## 構造設計の考え方：

①壁に設置したあと施工アンカーに作用する応力を算定し、  
用いるあと施工アンカーの限界値（耐力）を超えないか確認

建築光環境評価のための  
輝度・色度分布計測ツール  
(L-CEPT)の公表について

(問合わせ)

環境研究グループ 山口 秀樹

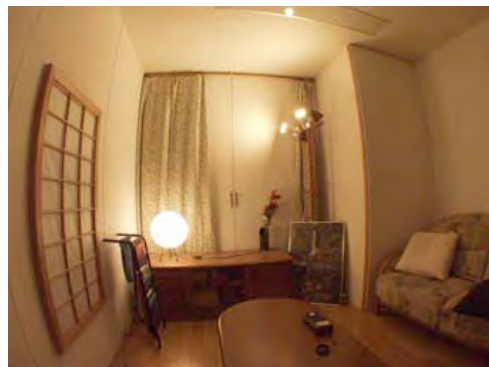
Tel 029-864-6694

E-mail [h-yama@kenken.go.jp](mailto:h-yama@kenken.go.jp)

# 開発目的

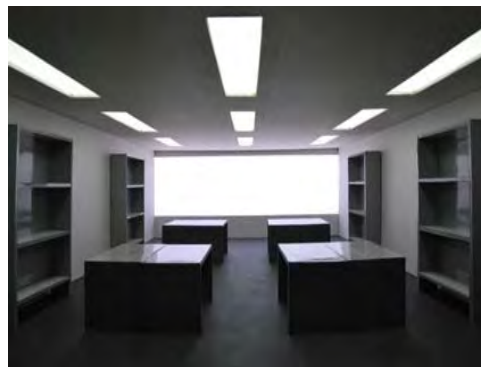
住宅・建築物における快適・安心な光環境デザインのためには光環境の質の評価が重要

空間の明るさ感は適切か？



空間全体の輝度分布が必要

不快な眩しさはないか？



発光部の輝度と視野の輝度分布が必要

視対象が見えやすいか？



視対象の輝度・色度と視野の輝度・色度分布が必要

光環境の質を多くの人々が評価できるようにするためには視野の輝度・色度分布計測ツールの普及が必要

既存のシステムの問題点・・・

- 画像取得のカメラ等はシステムに固有
- 校正方法と測定精度が未公開なシステムが多い
- 広い視野で輝度と色度を同時に取得できない

# 普及を目指した輝度・色度分布計測ツールの開発

## Luminance & Color Environment Photometric Tool: L-CEPT

本システムでは・・・

- カメラの個体差・機種差を補正する校正方法を提供
- 広い視野角(180度x180度)で輝度・色度分布を取得するアルゴリズムを提供



任意のカメラにおいて輝度・色度分布計測を可能とすることで計測ツールの普及を目指す

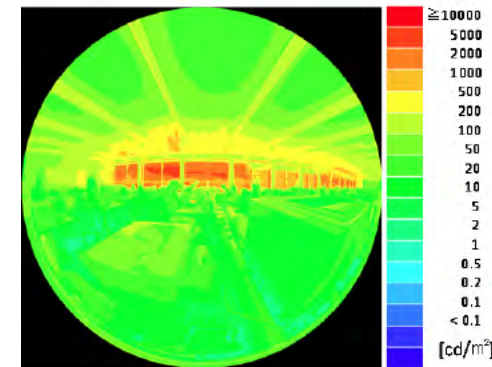
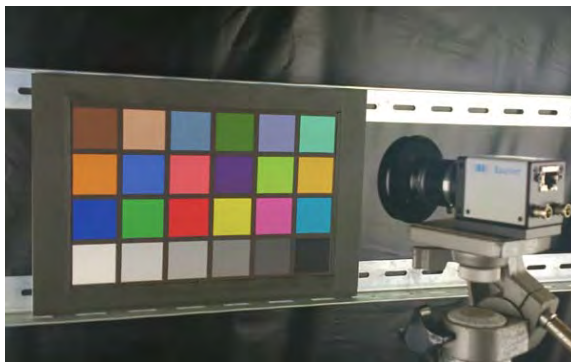
システム構成の例



システムの校正

計測ソフトウェア

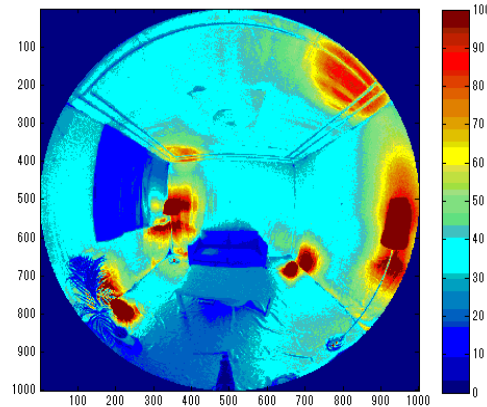
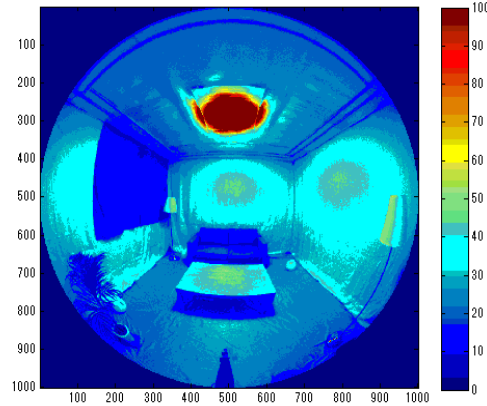
輝度・色度分布取得



# 光環境の質評価への応用例－明るさ感－

評価対象

輝度分布取得



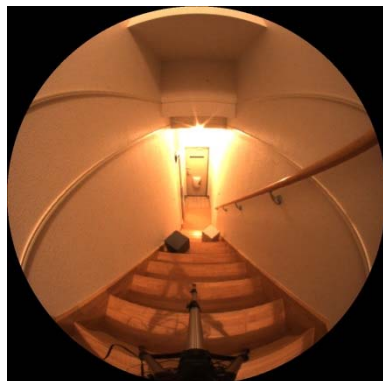
	シーリング ランプ1灯	LED電球 4灯
空間の 明るさ感	△	○
机上面の 明るさ	○	△
消費電力	△	○

輝度の空間的な分布を把握することで  
空間全体の明るさ感の評価や  
視作業に必要な明るさの評価が可能

光環境の**快適性**と**省エネルギー性**を両立する  
照明設計手法の開発へ応用

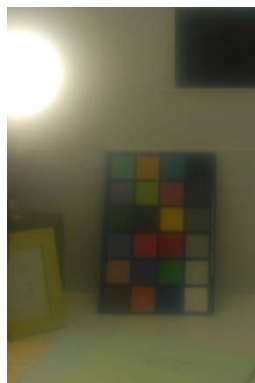
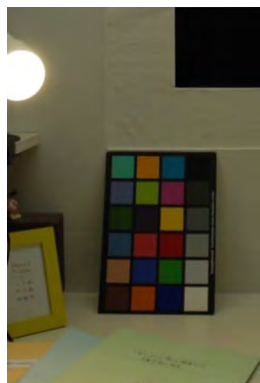
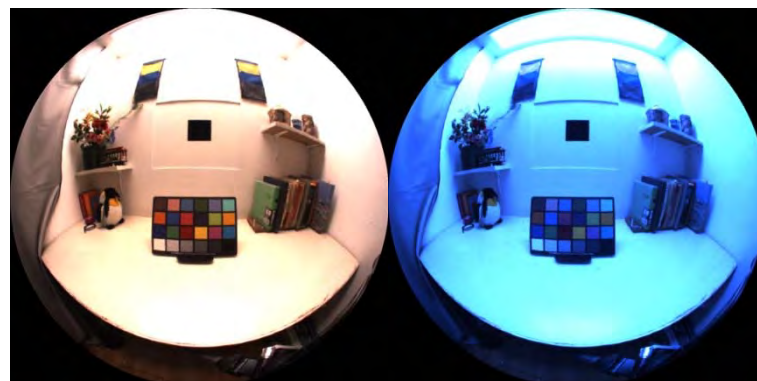


# 光環境の質評価への応用例－見え方－



階段・通路での  
視対象の見えやすさ

照明の色と  
視対象の色の見え



高齢者の視覚特性  
(白内障の進行)と  
視対象の見えやすさ

色覚特性(2色型色覚)と  
視対象の見え方



様々な光環境において個人の視覚  
特性を考慮した視認性評価



安全・安心な  
光環境設計への応用

# 今後の展開

- ◆計測アルゴリズムと校正手法は建築研究資料として公表するとともに、計測ソフトウェア・使用方法等の情報を建築研究所WEB上で公開予定
- ◆市販のデジタル一眼レフカメラによる輝度・色度分布計測ツールへ展開予定
- ◆ツールの普及が進むことで各種建築環境の基準において、照明環境の質的な評価指標の導入につながる

# 準耐火構造とするための CLTの燃えしろ設計法の開発について

(問合わせ)

防火研究グループ 水上 点睛

Tel 029-879-0692

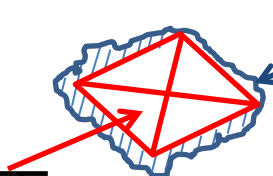
E-mail [mizukami@kenken.go.jp](mailto:mizukami@kenken.go.jp)

# 燃えしろ設計法とは？

## 木材の燃焼特性に着目した設計法

- ・表面に着火するものの炭化層を形成し、内部へ熱の侵入を遮る
- ・断面を焼失しながら燃え細る速度は、0.7～1.0mm/分と緩やか
- ・大きな断面を確保できれば、木造でも長い時間火災に耐えうる
- ・現状では、柱や梁など軸組材のみに対応、壁や床には未対応

荷重支持断面 + 燃えしろ寸法 ≤ 部材断面



燃えしろ層

耐火時間に対応した厚みを予め付加

荷重支持断面



加熱を受けた柱の断面



1987: 燃えしろ設計法

(集成材の柱・はりを対象)

⇒2004: 製材に対象を拡大

## ◇社会背景と研究目的◇

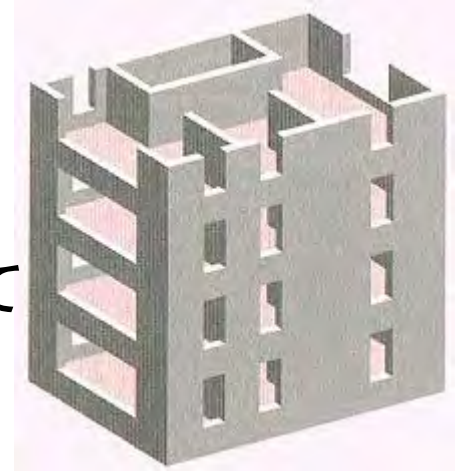
2006: 温暖化対策基本法

⇒ 木造は炭素を固定する都市の森、伐採期を迎えた林業再生

2010: 公共建築物木材利用促進法

燃えしろ設計を...

柱、はりだけでなく、壁や床などの面材として  
使用が可能なCLTに対象を拡大したい



CLT(直交集成板): 2センチ程度の  
厚みのある板を、繊維方向が交互  
になるように重ね合わせることで、  
木材特有の断熱性を活かしつつ、  
幅広い面を単独で構成し得る強度  
を持たせたもの

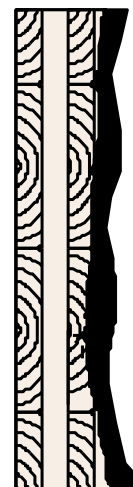


# ◇燃えしろ設計の検討課題◇

## 1. 軸組材から面材への適用について



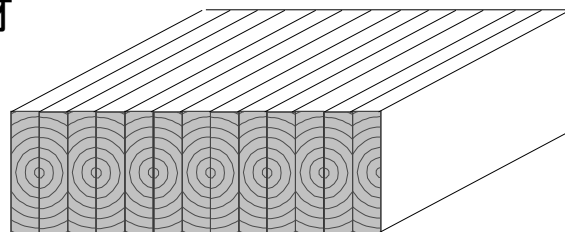
4周均等加熱



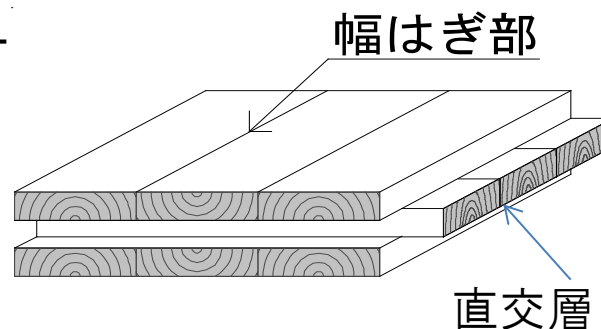
片面加熱

## 2. 集成材からCLTへの適用について

集成材



CLT



## 3. バリエーションへの対応の取り扱いについて

樹種・接着剤・ラミナ厚と積層数など

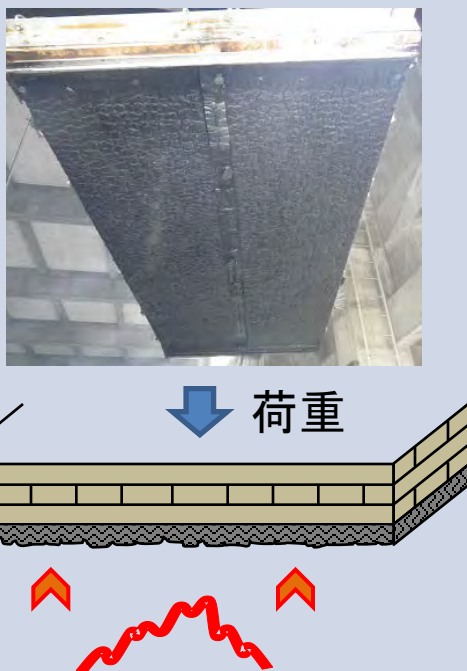
# ◇研究成果 その1:軸組から面材への適用拡大◇

## 柱・はり



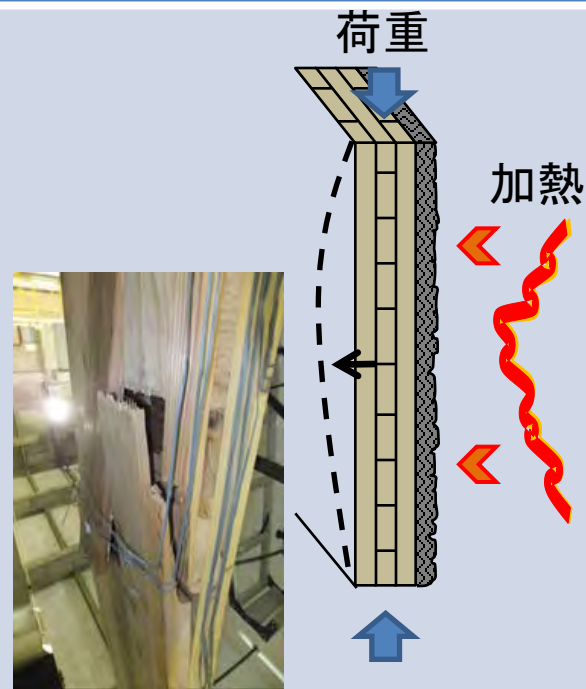
4周均等加熱  
単純に燃えしろ寸法として  
必要断面に加える

## 床



片面加熱  
はりと同様

## 壁

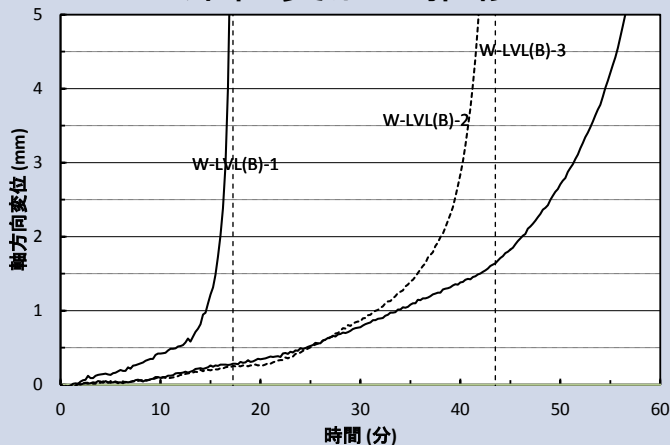


偏心により新たに加わる  
曲げ応力を考慮して  
燃えしろ寸法に、安全率と  
して約1.3倍を掛け合わせ、  
必要断面に加える

# ◇研究成果 その2: 集成材からCLTへの適用拡大◇

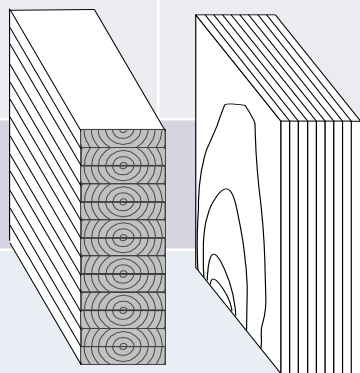
## 製材・集成材・LVL(単純積層材)

### 鉛直変形の推移



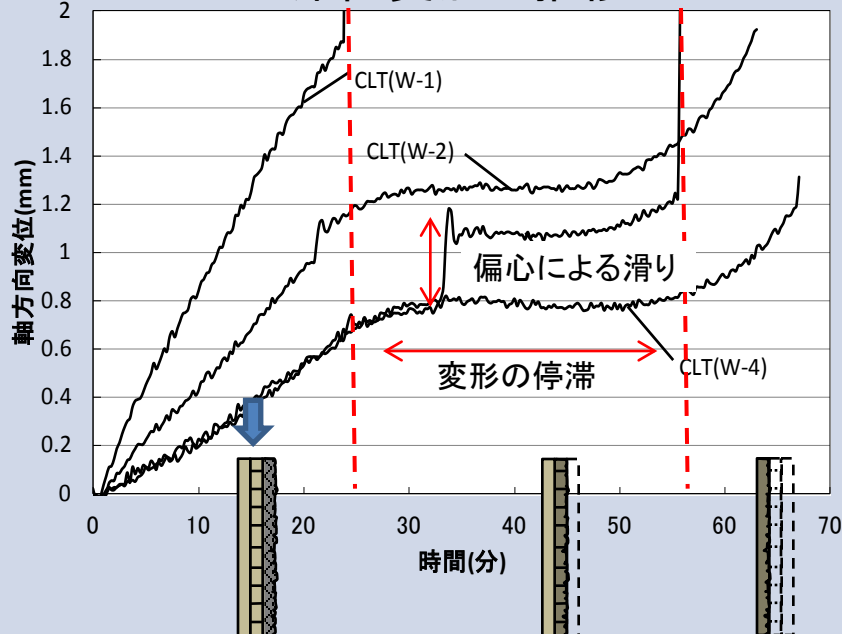
	製材	集成材	LVL
炭化速度 (mm・分)	1.0	約0.75	0.6~0.7
準耐火45分 燃えしろ寸法 (mm)	45	35	
準耐火60分 燃えしろ寸法 (mm)	60	45	

LVLは集成材同様



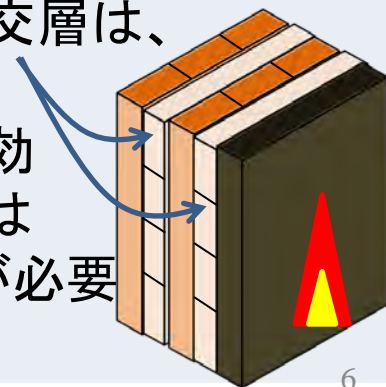
## CLT(直交集成板)

### 鉛直変形の推移




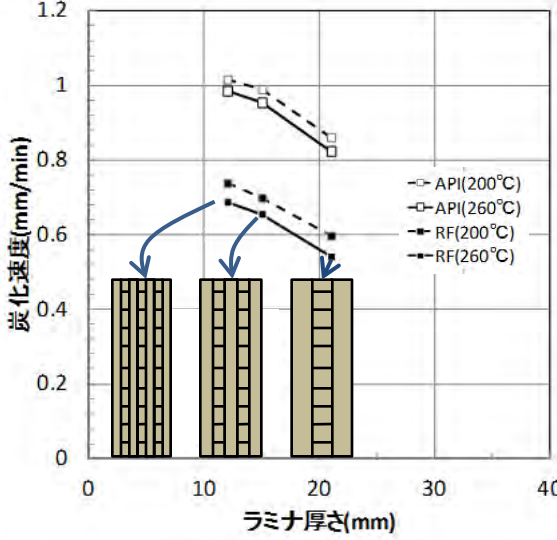
荷重を支持しない直交層は、

耐火被覆としては有効だが、構造計算からは除外して考えることが必要



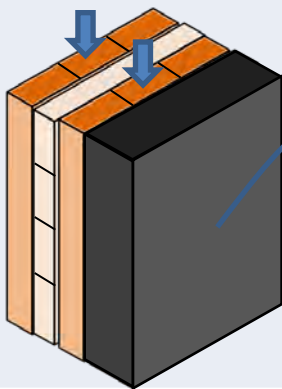




# ◇研究成果 その3:バリエーションの取り扱い◇

樹種	接着剤	ラミナ厚と積層数																									
<p>[国産材] スギ:比重0.4 カラマツ:比重0.5</p> <p>[海外] スプルース (エゾマツ、ベイトウヒ): 比重0.45</p>	 <p>API RF レゾルシノール樹脂 水性高分子イソシアネート</p>	 <table border="1"> <caption>炭化速度とラミナ厚の関係</caption> <thead> <tr> <th>ラミナ厚さ (mm)</th> <th>API(200°C)</th> <th>API(260°C)</th> <th>RF(200°C)</th> <th>RF(260°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>0.48</td> <td>0.48</td> <td>0.70</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.48</td> <td>0.48</td> <td>0.60</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0.48</td> <td>0.48</td> <td>0.50</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.48</td> <td>0.48</td> <td>0.40</td> <td>0.40</td> </tr> </tbody> </table>	ラミナ厚さ (mm)	API(200°C)	API(260°C)	RF(200°C)	RF(260°C)	10	0.48	0.48	0.70	0.70	20	0.48	0.48	0.60	0.60	30	0.48	0.48	0.50	0.50	40	0.48	0.48	0.40	0.40
ラミナ厚さ (mm)	API(200°C)	API(260°C)	RF(200°C)	RF(260°C)																							
10	0.48	0.48	0.70	0.70																							
20	0.48	0.48	0.60	0.60																							
30	0.48	0.48	0.50	0.50																							
40	0.48	0.48	0.40	0.40																							
<p>スギ&lt;カラマツ 密度が高いほど 炭化速度が遅い</p>	<p>高温時の付着性が高いほど 炭化層が残存し、 断熱層として働くため 炭化速度を抑制する</p>	<p>積層数が多いほど 炭化層が剥がれやすく 炭化速度が速い</p>																									

# ◇研究成果(予定) : CLTに対する燃えしろ設計値◇

	製材/集成材の柱・はり		CLTの壁・床
炭化速度	製材 1.0mm/分	集成材 約0.75mm/分	0.75mm/分: 集成材同等 [ 壁or床 : 壁の場合1.3倍 樹種 接着剤 ラミナ厚 = CLT部材の炭化速度
	荷重支持断面に燃えしろ寸法を付加する 	荷重支持断面に燃えしろ寸法を付加する 	荷重支持断面(=平行層のみ)の最外層より燃えしろ寸法を付加する 
準耐火45分 燃えしろ寸法	45mm	35mm	今年度末までに、具体的な 燃えしろ寸法の計算式の提案
準耐火60分 燃えしろ寸法	60mm	45mm	

## ◇研究成果の活用◇

2014: 建築基準法 第21条、第27条改正により、法令上は、主要構造部を準耐火構造とし、3000m<sup>2</sup>以内に区画することで、木造の3階建学校や大規模木造の建設がさらに容易となる。

これに加え、燃えしろ設計をCLTに適用することで、木材を現わしにできる部位が増え、木材利用促進の需要に応えることができる。



軸組、木造3階建て学校



CLT建築物 日本



LVL壁パネル 日本



CLT床パネル, オーストリア 9

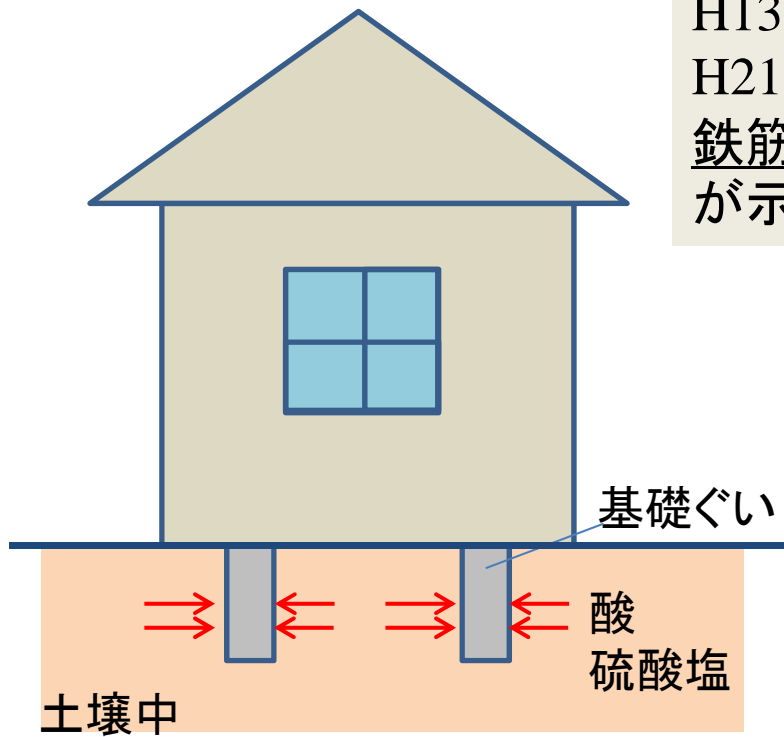
# 既製コンクリート杭の耐久性 評価について

(問合わせ)

材料研究グループ 土屋 直子

Tel 029-864-6621

E-mail [tsuchiya@kenken.go.jp](mailto:tsuchiya@kenken.go.jp)



H13国土交通省告示第1347号および  
H21国土交通省告示第209号、  
鉄筋コンクリートの劣化対策における評価基準  
が示されている。

◆ 問題点

- 既製コンクリート杭：特にかぶりが小さい  
※構造方法としてはJISに適合しているが、  
耐久性の視点からかぶり厚さについて検討する必要がある。
- 土壌中の酸による劣化が懸念される



既製コンクリート杭の土壌環境中における耐久性評価が必要

## ◆研究の流れ

●既製コンクリート杭の分類・仕様・諸性状の調査

●劣化外力(土壤中の化学的浸食)調査  
・酸劣化・硫酸塩劣化のメカニズムについて  
文献調査

⇒低水セメント比で調合設計された既製コンクリート杭の硫酸塩劣化は問題ない

※酸劣化については検討すべき

●試験方法および評価方法の調査及び提案

⇒JSTM C 7401:1999「溶液浸漬によるコンクリートの耐薬品性試験」を参照できる。

●実験的検討

・特に評価検討が必要な酸劣化について検討

建築基準整備促進事業  
「コンクリート造建築物の劣化対策に関する基準の整備に資する検討」による共同研究(大成建設、大林組、鹿島建設、清水建設、竹中工務店、宇都宮大学、東京理科大学)により実施

## ◆ 耐久性評価法

### ■ 劣化方法

#### ● 酸溶液浸漬による促進劣化

- ・硝酸水溶液 pH3.0±0.1
- ・硝酸水溶液 pH1.5±0.1
- ・硫酸水溶液 pH3.0±0.1
- ・硫酸水溶液 pH1.5±0.1

#### ● 浸漬期間・測定時期

浸漬後、  
4週、13週、0.5年、1年、1.5年

### ■ 評価項目

- 外観観察
- 浸食深さ
- 中性化深さ(等価中性化深さ)
- 質量変化
- 圧縮強度
  
- 水素イオン濃度の積算値による等価中性化深さの推定

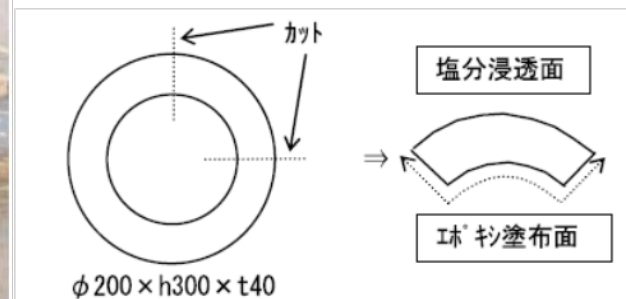
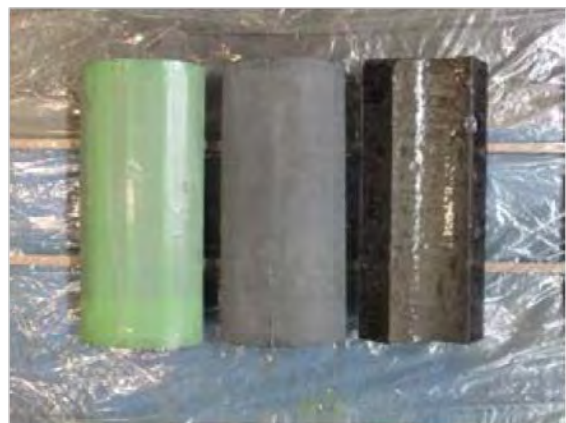


かぶり厚さが小さい既製コンクリート杭のpH4.0酸土壌中の長期的な使用(75年)において、十分な中性化抵抗性を有すことを確認した。

上記評価手法や実験検討結果は、評価方法基準(H13国交省告示第1347号)及び長期仕様構造等とするための措置および維持保全の方法の基準(H21国交省告示第209号)の見直しのための技術資料として活用が見込まれる。

◆ 実験

■ 試験体水準：強度 (Fc: 85, 105, 123) ・養生方法



■ 試験水準：溶液・浸漬期間

- ① 硝酸水溶液 pH3.0 ± 0.1
- ② 硝酸水溶液 pH1.5 ± 0.1
- ③ 硫酸水溶液 pH3.0 ± 0.1
- ④ 硫酸水溶液 pH1.5 ± 0.1

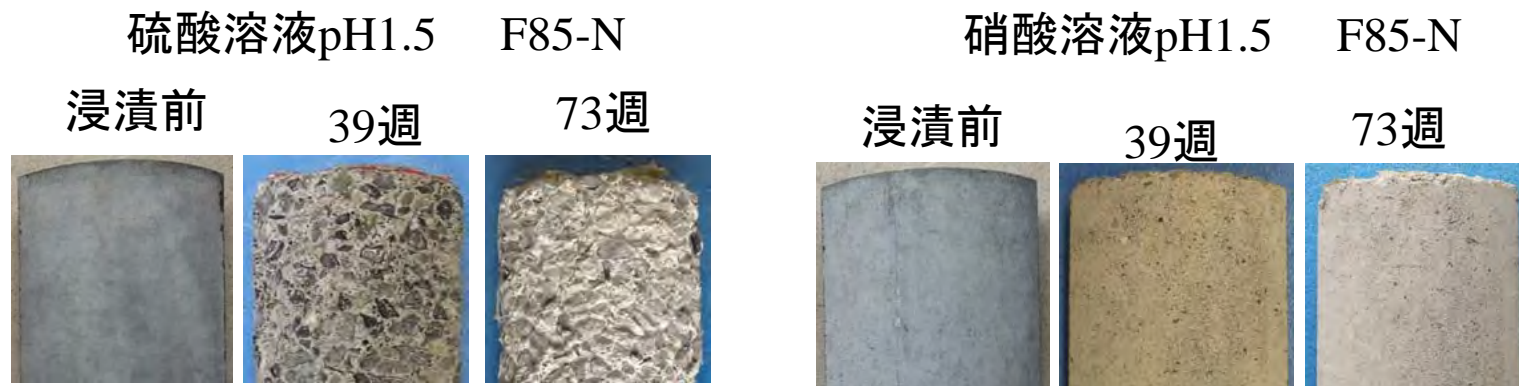


浸漬試験装置の様子



◆ 実験

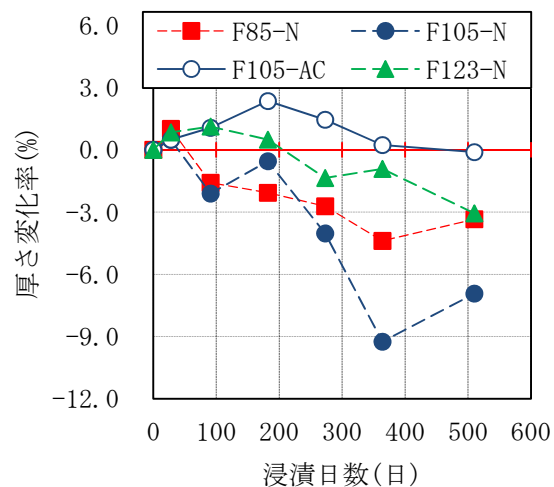
■ 外観観察



■ 中性化深さ

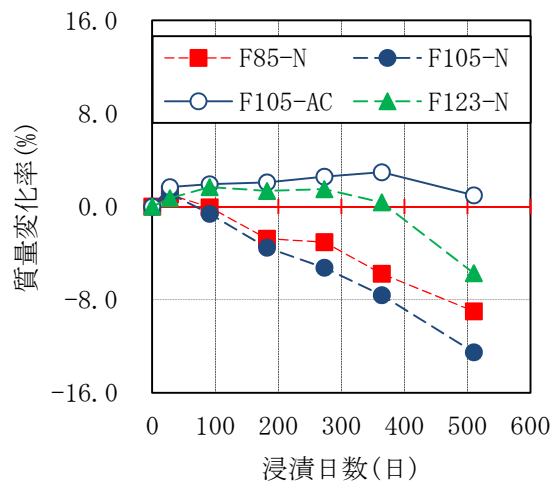


■ 浸食深さ



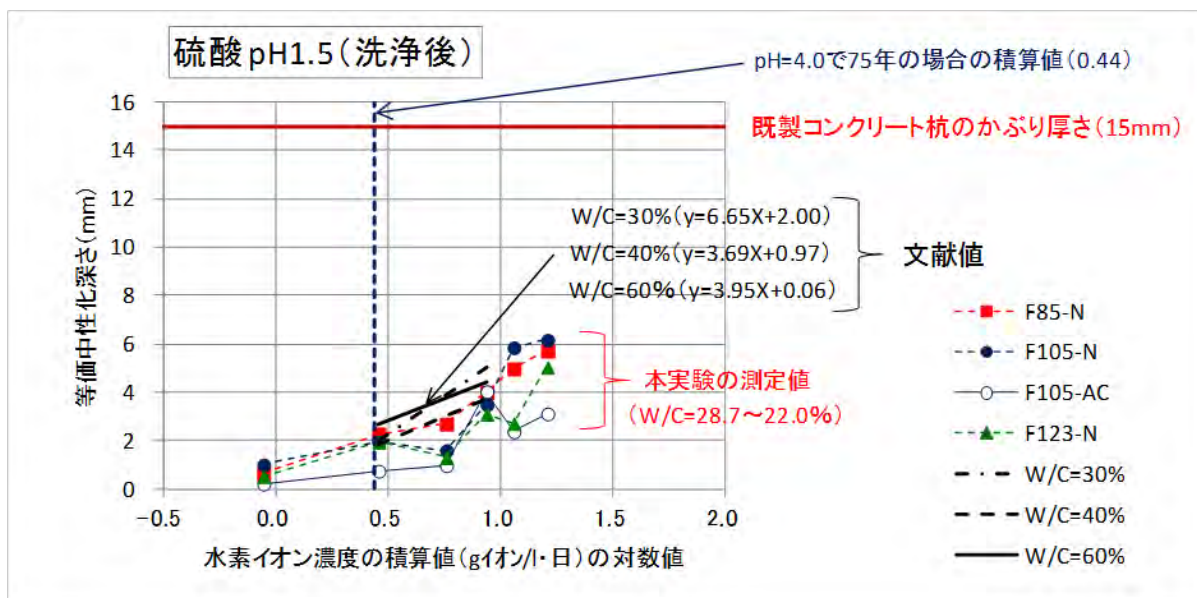
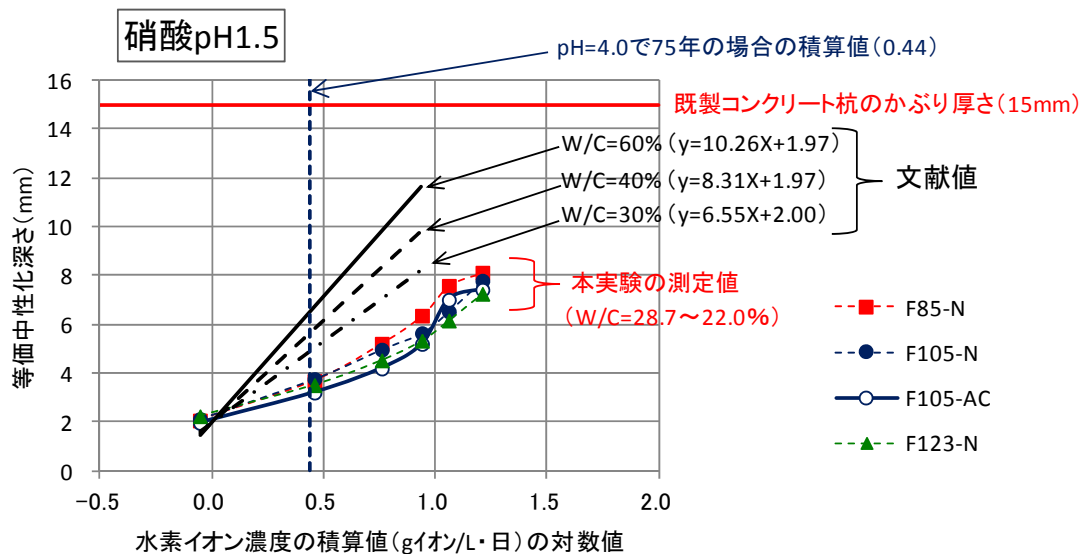
硫酸溶液pH1.5

■ 質量変化



硝酸溶液pH1.5

# ■イオン濃度積算による中性化深さの評価



# 建物の強震観測データの 公開について

(問合わせ)

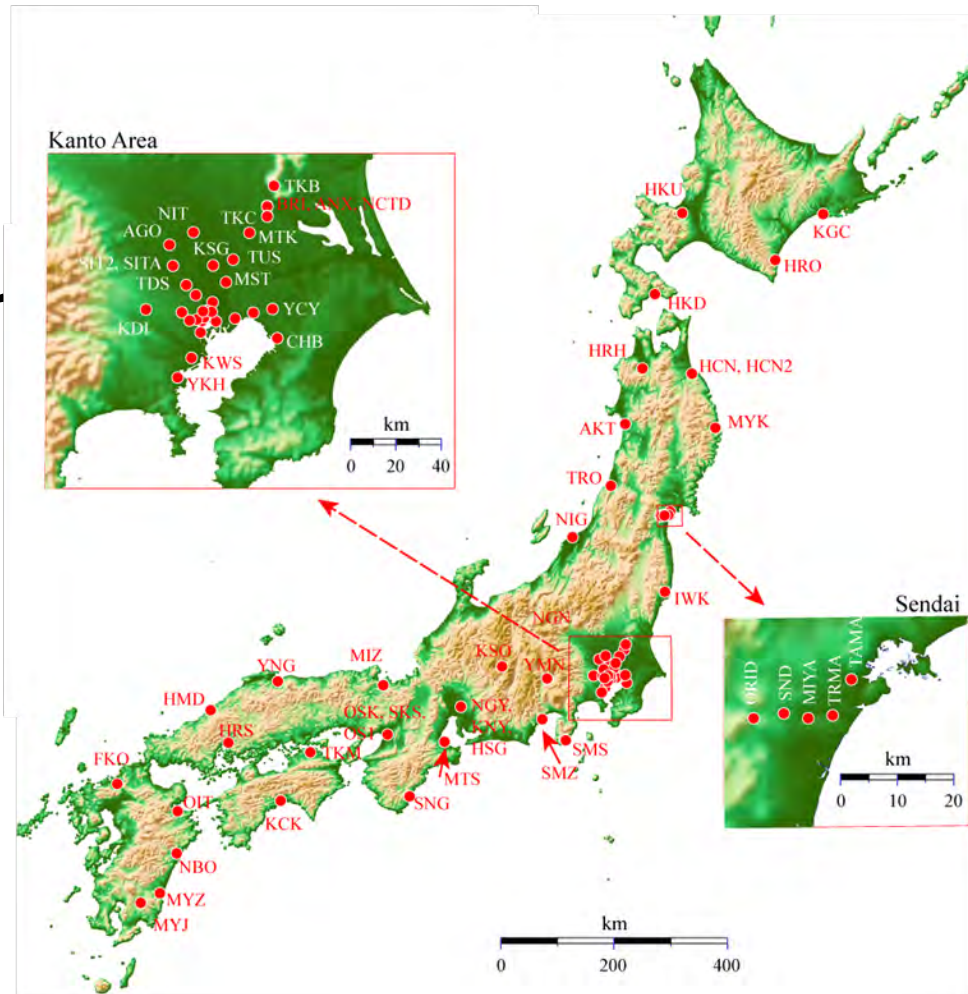
国際地震工学センター 鹿嶋 俊英

Tel 029-864-6762

E-mail [kashima@kenken.go.jp](mailto:kashima@kenken.go.jp)



# 建築研究所の強震観測

- 建物の耐震安全性の向上を目的に、建物や地盤に地震計を設置して観測
- 現在、全国の主要都市及び首都圏の83の観測地点(右図)が稼働中



# 強震観測データの公開

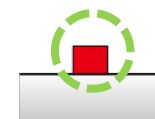
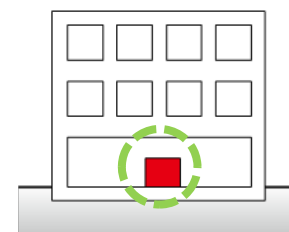
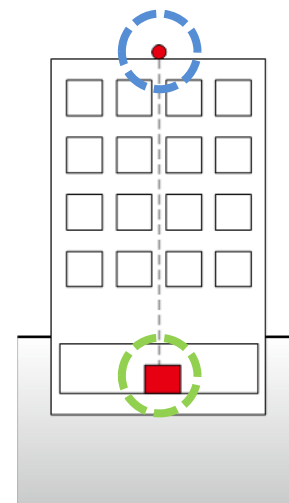
従来、所外の研究者や技術者に対して、

- 全ての強震記録の波形やスペクトル図はウェブや報告書で公開
- 地盤や建物基礎の強震観測データ  (デジタル値)は、ウェブ上で公開
- 建物上部の強震観測データ  は共同研究などで利用可能

今回、



- 建物上部の強震データ(デジタル値)は、申請によって入手可能



# 期待される効果#1

## 耐震設計手法の検証と精度向上

- 建物の地震時の挙動を推定する動的設計 (超高層や免震など)
- 設計時の想定と実際の挙動の比較検討が可能
- その結果、動的設計の手法の改善や精度の向上が図られる
  - 釧路合同庁舎、西洋美術館などの免震効果
  - 大阪府咲洲庁舎など -> 耐震改修

# 期待される効果#2

## 室内安全性の確保

- 天井など内装、設備機器、家具や家電、事務機器など
- 床の揺れに対する挙動を検討する必要がある
- 実際の建物内での地震記録を利用することにより、より信頼性の高い検討が可能となる
  - 耐震ラッチの振動台実験
  - 室内被害と観測記録の比較

## 期待される効果#3

# 構造ヘルスマニタリング技術の進化

- 建物の振動を計測し、健全性をリアルタイムで確認する技術開発が行われている
- 長期にわたる観測データや小地震から大地震まで揃った観測データは、健全性の評価手法の精度向上に有効
  - 長期にわたる振動特性変化の追跡
  - 被災建物の振動特性変化の検出
  - 振動特性変化と被災度の相関の分析



# 期待される効果#4

## 入力地震動評価手法の高度化

- 地盤と建物の動的相互作用によって、地盤から建物へ入力する地震動(入力地震動)は、建物の影響を受けて変化する
- その適切な評価は合理的な耐震設計に不可欠
- 複雑な現象には実測データが威力を発揮
  - 動的相互作用を考慮した入力地震動評価法の開発

# 強震観測のウェブサイト

- 建築研究所の強震観測に関する情報はウェブサイトで発信中(<http://smo.kenken.go.jp/>)

The screenshot shows the homepage of the BRI Strong Motion Observation website. The browser address bar displays [smo.kenken.go.jp/ja](http://smo.kenken.go.jp/ja). The page title is "BRI Strong Motion Observation". A navigation bar contains the following links: ホーム, データベース, 強震レポート, トピック, 書庫, データ利用, リンク, コンタクト, and サイト情報. The main content area is divided into several sections:

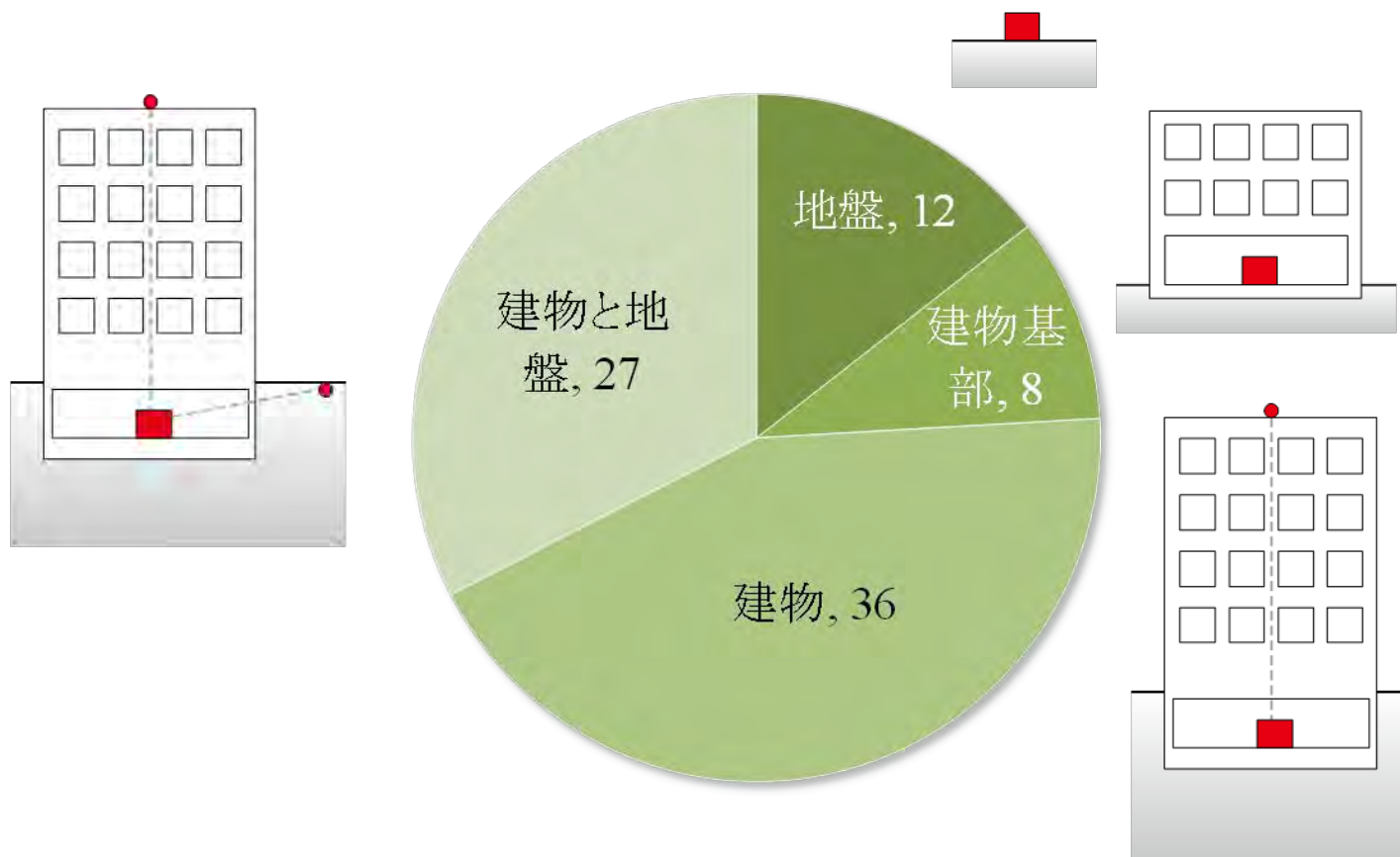
- Online documents**: 建築研究所の強震観測
- 言語**: English, 日本語
- 関連サイト**: 建築研究所 (BRI), 国際地震工学センター (IISEE), 鹿嶋研究室
- Welcome**: 建築研究所の強震観測Webへようこそ。建築研究所は1957年以来、主に建物を対象とした強震観測を行っています。これまでの半世紀の間には、数多くの強震記録が蓄積され、耐震設計技術の向上のための技術開発に利用されてきました。現在、日本中の主な都市に70以上の強震観測地点を設置し、強震観測を行っています。強震観測地点の約1/3は、東京を中心とする首都圏に配置されています。このウェブサイトは、最新の強震観測成果や関連する情報を提供します。
- 2011年東北地方太平洋沖地震**: 2011年3月11日東北地方太平洋沖地震(Mw9.0, 深さ24km)に関する情報
- Recent strong motion reports**:
  - 2014年9月16日茨城県南部の地震 (M=5.6, h=47 km)
  - 2014年5月5日伊豆大島近海の地震 (M=6.0, h=162 km)
  - 2014年3月14日伊予灘の地震 (M=6.2, h=78 km)
- Recent topics**:
  - データベースの更新(2014年10月17日)
  - サービスの休止(2014年10月18日~10月19日)
  - データベースの更新(2014年10月3日)
  - データベースの更新(2014年9月18日)
  - データベースの更新(2014年9月1日)

A map of Japan is shown at the bottom of the main content area, with several red dots indicating the locations of strong motion observation stations.

# 参考資料

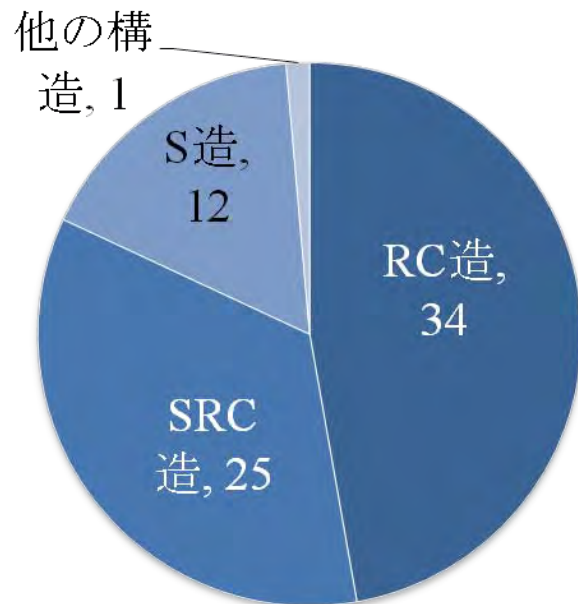
# 建築研究所の強震観測の特徴#1

- 建物や地盤の条件に応じてセンサーを配置

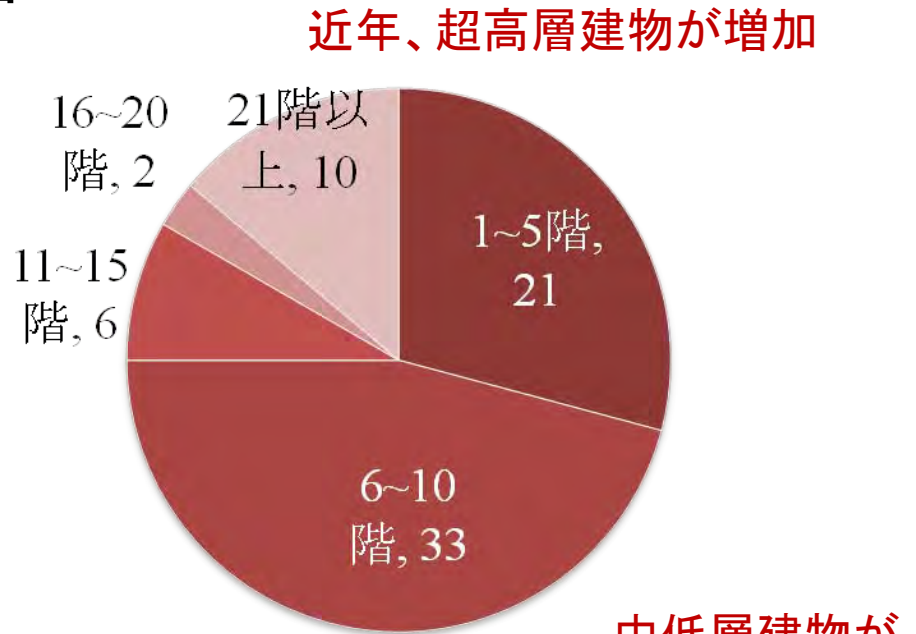


# 建築研究所の強震観測の特徴#2

- 様々な構造と階数の建物  
– 用途はほとんどが庁舎



構造種別



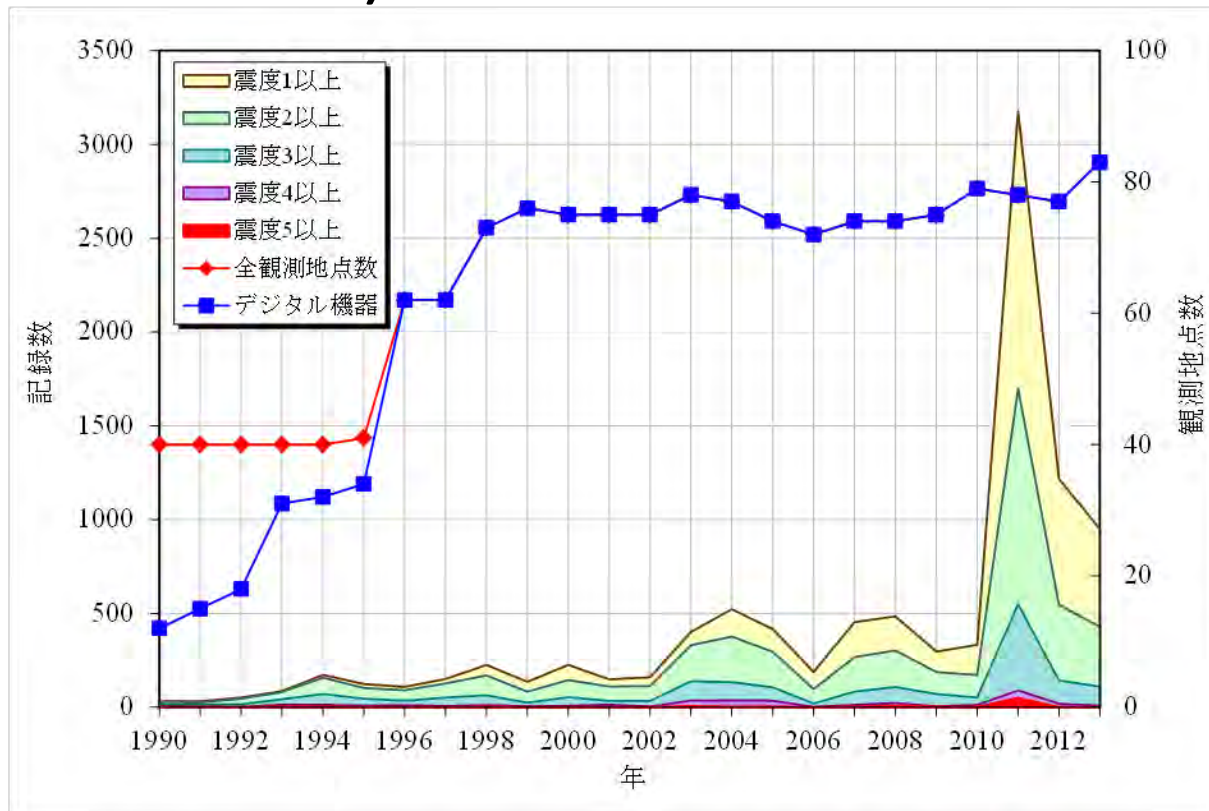
近年、超高層建物が増加

中低層建物が  
多い

階数

# 建築研究所の強震観測の特徴#3

- 12,795強震記録がデータベース化されている  
(2013年末まで)



平成27年3月6日

「建築研究所講演会」の開催について

(問合わせ)

企画部企画調査課 北田 透

Tel 029-879-0632

E-mail [kitada@kenken.go.jp](mailto:kitada@kenken.go.jp)

**平成27年3月6日に、  
「日本を支える建築技術 建研の取組み－国立研究開発法人スタート－」  
をテーマに、建築研究所講演会を開催します**

建築研究所講演会は、年に一度（毎年3月）、建築研究所の研究成果や調査活動の報告を通して、住宅・建築・都市分野の最新の技術情報を広く一般の方々に提供するために開催しているものです。今回は、テーマを「日本を支える建築技術 建研の取組み－国立研究開発法人スタート－」とし、平成27年3月6日（金）に有楽町朝日ホールにおいて開催いたします。

日時	平成27年3月6日（金）10:30～16:30（開場10:00）
会場	有楽町朝日ホール（東京・有楽町マリオン11階）
テーマ	日本を支える建築技術 建研の取組み－国立研究開発法人スタート－
入場料	無料（事前登録不要です。入場は先着順とさせていただきます。）

○ 建築研究所からの講演

建築研究所が取り組んでいる研究課題を中心に、これから果たしていくべき役割や、住宅・建築・都市分野における研究開発に関する最新の情報をいち早くご紹介いたします。

建築物の超節水化技術の開発と途上国展開	環境研究グループ グループ長 山海 敏弘
CLTによる木造建築物の設計法の開発（その1）～材料強度等の評価～	建築生産研究グループ 上席研究員 中島 史郎
CLTによる木造建築物の設計法の開発（その2）～構造設計法の開発～	構造研究グループ 主任研究員 荒木 康弘
CLTによる木造建築物の設計法の開発（その3）～防耐火性能の評価～	防火研究グループ 上席研究員 成瀬 友宏
歴史的建造物の保存再生に求められる技術	建築生産研究グループ グループ長 長谷川直司
長周期・多数回繰り返し地震動の地域特性	構造研究グループ 上席研究員 小山 信
特定天井基準の技術的背景と設計上の要点	建築生産研究グループ 主任研究員 石原 直



## ○ 特別講演

さんかい よしゆき  
山海 嘉之氏

今回は、筑波大学大学院教授・CYBERDYNE 株式会社代表取締役社長の山海嘉之氏をお迎えして、「建築におけるサイバニクスの可能性～革新的人支援技術がつくる近未来社会～」というタイトルで特別講演をしていただきます。



1958 年生まれ。工学博士。1987 年筑波大学大学院工学研究科博士課程修了。日本学術振興会特別研究員、米国 Baylor 医科大学客員教授、筑波大学機能工学系教授を経て、現在、筑波大学大学院システム情報工学研究科教授、筑波大学サイバニクス研究センター長。内閣府 ImPACT : PM。CYBERDYNE (株) CEO。

脳・神経科学、行動科学、ロボット工学、IT システム統合技術、生理学、心理学、哲学、倫理、法学などを融合複合した人・機械・情報系の新学術領域【Cybernetics (サイバニクス)】を提唱した。体に装着することによって人間の身体機能を改善・補助・拡張するサイボーグ型ロボット「ロボットスーツ HAL」を世界で初めて開発し、2004 年に最先端ロボット医療機器・福祉機器の研究・開発・製造・販売を行う未来開拓型企業「CYBERDYNE (サイバーダイン)」を設立。最近の受賞歴は 2013 年 9 月「The 2014 Technology Pioneer」(ダボス会議)、2014 年 4 月「2014 Edison Awards 金賞」、2014 年 5 月「IPO of the Year (トムソンロイター)」など。

## ○ 建築研究所すまいづくり表彰「地域住宅賞」(仮称) 表彰式

我が国のすまいが有する多様な地域性を踏まえた、人と地域に優しく、住みよいうすまいづくりを推進するとともに今後の関連研究に活かしていくため、全国から地域の住文化に根ざした取組みを広く募り、未来に向けたすまいづくりへの取組みを表彰します。

※ 詳細は、今後、ポスター、チラシ、ホームページでご案内します。

また、上述の内容については変更する場合がありますので、予めご了承ください。

企画部企画調査課長 北田 透  
電話 029-879-0632  
E-mail [kitada@kenken.go.jp](mailto:kitada@kenken.go.jp)