



(独) 建築研究所

# 東日本大震災に関連する 独立行政法人建築研究所の活動について

## 独立行政法人建築研究所のご紹介

独立行政法人建築研究所は、国土交通大臣から示された中期目標に基づき、公正・中立の立場で、所内の高度な実験施設を活用し、住宅・建築・都市計画技術に関する研究開発、地震工学に関する研修等を総合的に、組織的、継続的に実施する機関です。研究開発の成果は、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映され、それらが民間の技術開発や設計・施工の現場で活用されることにより、国民の安全の確保、健康で快適な居住空間の実現、省エネルギーや環境への配慮等持続可能性の確保、消費者への安心の提供など、我が国の住宅・建築・都市の質の確保・向上に貢献します。また、地震工学に関する研修の成果は、開発途上国の技術者等の養成を通じ、世界的な地震防災対策の向上にも貢献しています。



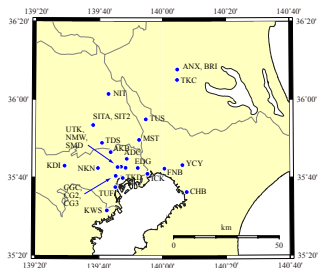
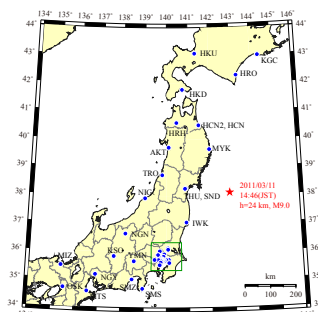
写真: 管理研究本館

ホームページ: <http://www.kenken.go.jp>

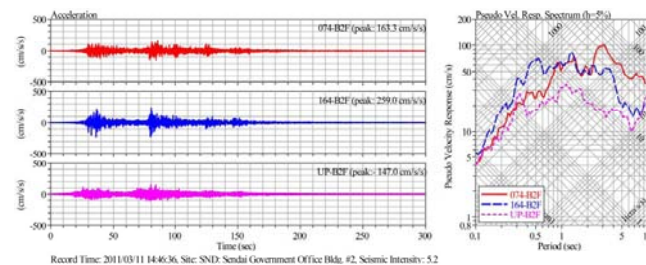
## 建築研究所の東日本大震災関連活動

### 1. 強震観測の実施とデータの公開

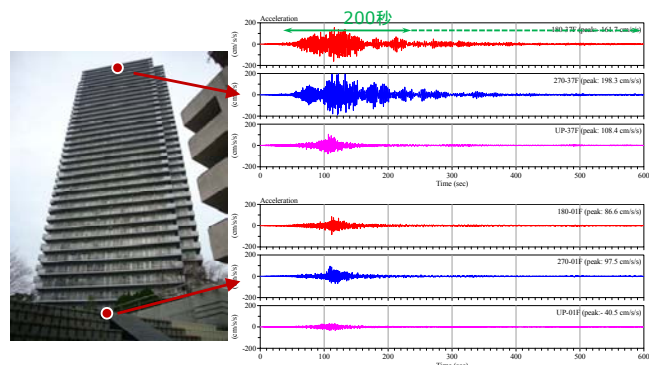
建築研究所は、主に建築物を対象とした強震観測ネットワークを全国に展開しています。東日本大震災(2011年東北地方太平洋地震の本震)では、北海道から関西にかけての54の観測地点で記録が得られており、その情報をホームページなどを通じて、国内外に発信しています。



強震記録が得られた観測地点



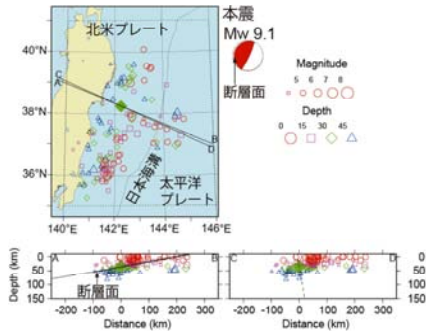
強震記録の例(仙台第2合同庁舎地下2階)



建築物の地震応答記録の例(東京都中央区の超高層住宅)

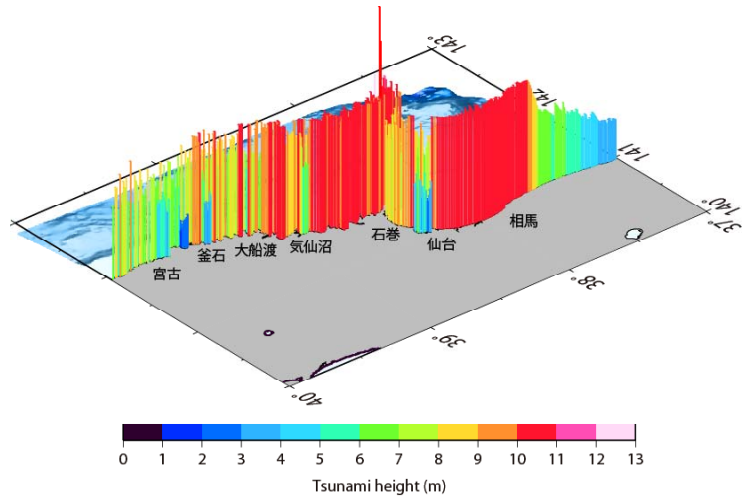
## 2. 地震発生直後における研究の実施

建築研究所では、今回の地震発生の直後から、建築研究所の強震観測ネットワークなどによる強震記録に基づく震源モデルの構築、津波に関する解析的研究などを実施しています。また、国土交通省国土技術政策総合研究所と共同で、地震動特性に関する解析を行い、それらの結果をホームページを通じて公開しています。

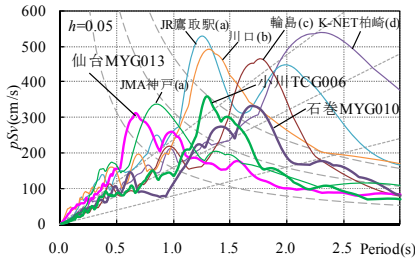


震源モデルの構築

(再決定震源による本震と24時間以内の震源分布図)



津波波源の推定と津波シミュレーション  
(推定された沿岸での最大波高分布)



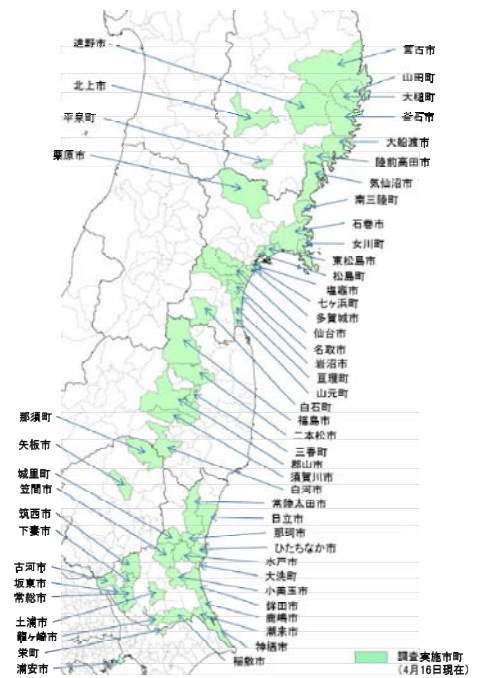
地震動特性の分析

(疑似速度応答スペクトルによる過去の強震記録との比較)

## 3. 建築物等の被害調査の実施

建築研究所では、地震発生の翌日、国土技術政策総合研究所と共同で建築物などの被害調査のための体制を構築し、4月末までに、31回、のべ約100名を現地に派遣して調査を実施しています。

調査日	調査内容	調査地	建研(人)	国総研(人)
1	茨城空港天井調査	茨城空港	1	1
2	茨城県宮住宅倒壊危険性調査	茨城県潮来市	1	
3	津波被害調査	茨城県大洗町ほか	2	
4	木造を中心とした建築物の1次被害調査	宮城県仙台市、栗原市	3	1
5	RC造を中心とした建築物の1次被害調査	福島県須賀川市ほか	2	2
6	建築物被害調査(建築物全般)	茨城県	2	1
7	建築物被害調査(建築物全般)	茨城県	3	1
8	木造を中心とした建築物の1次被害調査	茨城県龍ヶ崎市、常総市	2	1
9	RC造を中心とした建築物の1次被害調査	福島、宮城、岩手	3	2
10	木造を中心とした建築物の1次被害調査	栃木県那須町、福島県須賀川市ほか	1	1
11	木造を中心とした建築物の1次被害調査	茨城県那珂市、常陸太田市	4	
12	建築物被害調査(地盤)	千葉県佐原市、茨城県神栖市	2	1
13	建物被害調査(木造)	茨城県那珂市、常陸太田市	4	
14	3造建築物被害調査	茨城県	1	1
15	3造建築物被害調査	茨城県	3	
16	建築物の津波被害1次調査	栃手県、宮城県	3	2
17	液状化による一般住宅の復旧調査	千葉県浦安市	1	1
18	国交省・被災状況把握及び緊急復旧のための現地調査	栃手県、宮城県	1	1
19	建築物の津波被害2次調査	栃手県	4	1
20	木造建築物の津波被害1次調査	茨城県仙台市、亶理町ほか	3	3
21	建築物の火災による被害調査	茨城県	1	
22	3造建築物被害調査	茨城県	2	1
23	3造建築物被害調査	茨城県	2	
24	建築物被害調査(地盤)	宮城県、福島県	1	2
25	建築物の火災による被害調査	茨城県、岩手県		3
26	津波、地震被害調査	茨城県	3	0
27	国交省・建築物被害調査	茨城県、福島県	2	3
28	木造建築物の被害2次調査	茨城県那珂市、常陸太田市	4	1
29	建築物の火災による被害調査	茨城県	2	0
30	建築物の火災による被害調査	茨城県、栃木県	0	2
31	木造建築物の被害2次調査	茨城県	4	1
合計(人・回)			66	33





### 3. 建築物等の被害調査の実施：地震動による被害

#### 木造建築物の被害状況



店舗併用住宅の被害



地盤変状に伴う住宅の被害



部分的な崩壊

#### 鉄筋コンクリート造建築物の被害状況



旧耐震基準による建築物の柱のせん断破壊による被害



非構造部材の被害(外装材、マンション玄関周り)



#### 鉄骨造建築物・非構造部材の被害状況



ブレース材の接合部の破断



天井材の脱落



外装材の脱落

#### 宅地地盤・基礎の被害状況



地盤の液状化による被害



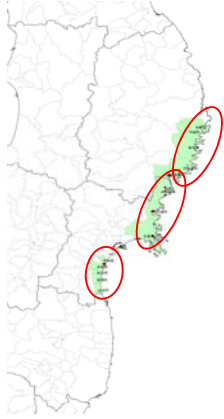
地滑りによる被害



地盤の相対沈下



### 3. 建築物等の被害調査の実施：津波による被害



- 3回に渡り現地調査を実施し、約80棟の建築物の被害事例の収集等を実施

#### 第1班 3/30-4/2

岩手県陸前高田市

宮城県気仙沼市・南三陸町・女川町・石巻市・名取市

#### 第2班 4/6-9

岩手県山田町・大槌町・釜石市・大船渡市・陸前高田市、宮城県女川町ほか

#### 第3班 4/6-8

宮城県仙台市・名取市・亶理町・山元町ほか

- 建築物に作用した津波波力と建築物耐力の計算等を実施し、津波避難ビルの耐津波設計法の提案へ

#### 鉄筋コンクリート造建築物の被害状況



2階建て建築物の1階部分の層崩壊



転倒・移動した建築物



洗掘による基礎の露出



耐力壁の破壊

#### 鉄骨造建築物の被害状況



流失（柱頭接合部の破壊）



柱座屈等による傾斜・転倒



大きな残留変形



全面的な内外装材の流失

#### 木造建築物の被害状況



浸水深の高い地域における全面的な流失



浸水深の低い地域や鉄筋コンクリート造建築物の背後で残存した事例



## 4. 国土交通省の技術的検討への参画・支援

建築研究所は、東日本大震災を踏まえて行われている国(国土交通省)の活動に対して、積極的な技術支援を行っています。主な例は、以下のとおりです。

### ○建築基準整備促進事業との共同研究(東日本大震災を踏まえた追加募集課題)

- 課題40: 津波危険地域における建築基準等の整備に資する検討
- 課題41: 地震被害を踏まえた非構造部材の基準の整備に資する検討
- 課題42: 超高層建築物等への長周期地震動の影響に関する検討

### ○委員会への参画

- 建築物の構造基準原案を検討するため国総研に設置されている建築構造基準委員会の調査・検討に協力
- 各社会基盤施設等に共通する技術的事項を検討するため国土交通省に設けられた液状化対策技術検討会議に委員として参画

## 5. 情報の発信

- 建築研究所では、ホームページに、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震関係特設ページ」を開設し、情報発信を行っています。
- 4月26日に、国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所と合同で、「東日本大震災調査報告会」を開催しました。
- 5月13日に、国土技術政策総合研究所と共同で、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)調査研究(速報)」を作成し、ホームページ(特設ページ)に掲載しました。6月10日には、発表会を開催します(詳細は、ホームページでご確認ください)。



特設ページ:

<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/topics/20110311>



海外向け英語ページ:

<http://iisee.kenken.go.jp/special/2/20110311tohoku.htm>



平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)調査研究(速報)

## 6. 今後の活動

- 調査研究活動を継続するとともに、その成果の迅速な公開・発信に努めます。
- 「緊急対応」段階から、ニーズを踏まえた本格的対応への多様な活動の展開を図ります。
- 国等の関係活動への積極的な参画・支援を行います。
- 関係団体との密接な連携を図るとともに、技術的支援・情報発信を行います。