

名古屋大学の地震防災対策 —将来の東海・東南海地震を想定して—



名古屋大学災害対策室
飛田 潤

名古屋大学の地震防災対策

- **東海地域・名古屋の状況**
 - 東海・東南海・南海地震連動による広域大災害の可能性
 - 東海地震防災対策強化地域(名古屋はH13~)
 - 人口集中、日本を支える製造産業の集積
- **地方中核大学の責任**
 - 2万5千人の構成員の安全確保と事業継続
 - 地域防災の拠点、地域に対する専門的貢献

名古屋の地震危険度は国内有数

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

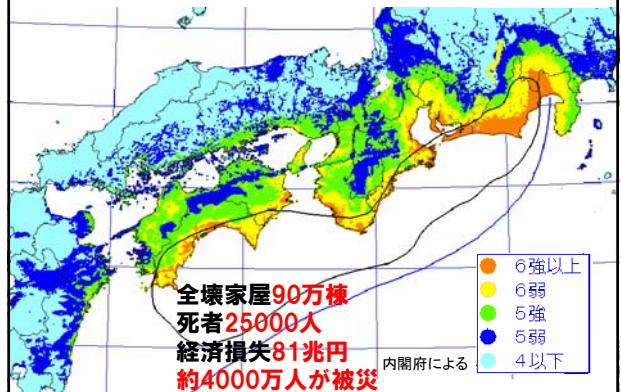


大きな地震被害は
「全国どこでも起こりうる」が
東海地域は別格で、
「近い将来にほぼ確実に起こる」



文部科学省地震調査研究推進本部
全国地震動予測地図2010年版より

プレート境界の3大地震...連動すれば広域巨大災害



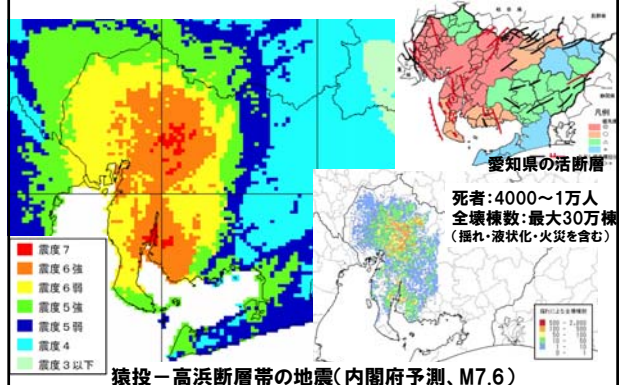
東日本大震災と南海トラフ連動地震 地域の比較

東日本大震災: 岩手・宮城・福島・茨城

南海トラフ連動: 静岡・愛知・三重・岐阜【+和歌山・徳島・高知・宮崎】

	東日本	南海トラフ
人口	870万人	1500万人【1880万人】
県内総生産	32兆円	70兆円【82兆円】
沿岸低地面積	600km ² (1.7%) (岩手・宮城・福島)	1130km ² (6.2%) (静岡・愛知・三重)
沿岸低地人口	38.6万人 (6.6%)	157万人 (12.2%)
沿岸低地: 標高5m以下、海岸から4km以内		

活断層の地震がおこれば...



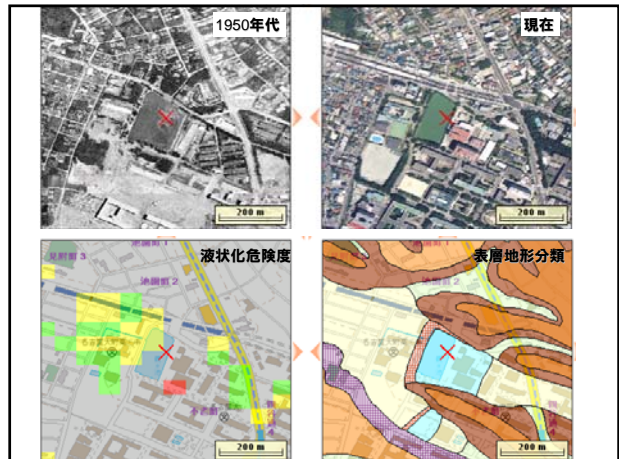
東日本大震災の名古屋大の対応

- 災害対策本部立ち上げ
 - 担当理事、本部事務、災害対策室などが連携
 - 5月まで毎日ミーティング、学内体制強化へ
- 学生の安否確認
 - 被災地出身の学生・院生200名強の無事確認(3/15)
 - 全学生(留学生含む)の確認は連休明け。安否確認システムで未確認を減らし、最後は電話等で個別に対応。
- 義援金募集活動(3/14~)
- 入学試験合格者への対応
- 被災地への物資提供、人材派遣(特に病院、放射線)
- 被災地の研究者、学生等の受け入れ
- ホームページでの情報発信

名古屋大学の地震防災対応

- 経緯
 - 社会状況、災害
 - 兵庫東南部地震(1995)、東海豪雨(2000)などの自然災害
 - 東海地震対策強化地域の拡大(2001)
 - 「災害対策室」「環境学研究科」設置(2001)
- 学内防災の取り組み
 - 建物・室内の安全性向上
 - 耐震性の劣る建物の耐震改修・建てかえ
 - 室内の家具・機器・危険物等の安全確保
 - 非常時の体制整備
 - 全学防災訓練の実施(平成15年から)
 - 災害対応体制の構築、関連規程類やマニュアル整備
 - 災害対応設備、非常放送設備、備蓄品等の整備
 - 災害情報提供、防災教育・普及啓発
- 地域防災への取り組み
 - 地震防災ホームドクター、減災連携研究センター(2010)

東山キャンパスの揺れと被災の予測



キャンパスの建物・地盤データベース

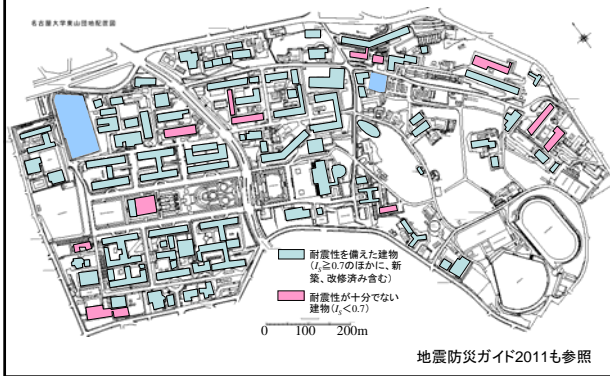




キャンパス内の建物の耐震性

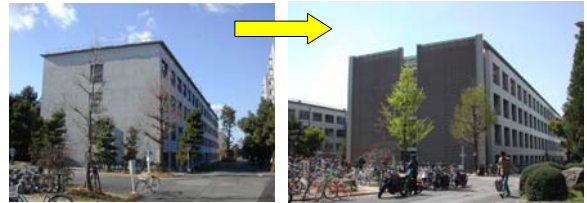
- **特に耐震性に劣る建物($I_s < 0.3$)の対応完了**
 - デザインの統一に配慮した耐震改修
 - 豊田講堂、全学教育棟などのリニューアル
 - 新築・建てかえ。ES総合館、理農研究棟などの大規模開発、病院建物の免震化など。
 - 生協等の厚生施設の対応
 - 一部に耐震補強のみの建物もある。
- **学内への周知**
 - 地震防災ガイドなどで、耐震性の状況を明示
 - 地震発生時の行動(落ち着いて身をまもる、など)

東山キャンパスの建物の耐震性



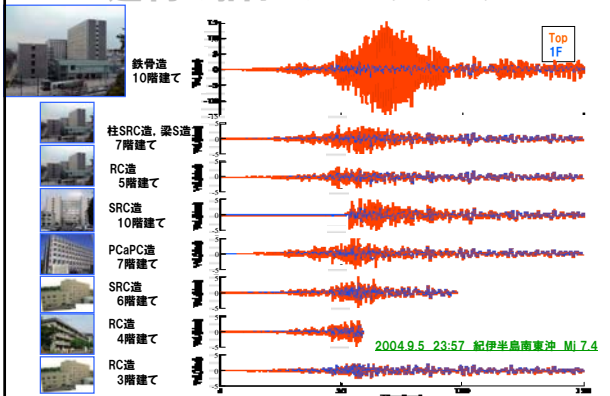
耐震改修の例(外殻フレーム)

- 古い建物を包み込むように、柱・梁を追加
- 新築建物とデザインを統一、設備配管スペースを確保、PCによる工期短縮



- このほかに、壁増設補強、ブレース補強など、状況に応じて多様な方式を採用。

建物の揺れのモニタリング



室内の家具・機器等の安全性

- **各室の使用者による固定状況調査**
 - 転倒、落下、移動、破損の可能性のある危険物数と対策の有無を調査(H17、H22)
 - 転倒危険物の対策率50%程度、5年間で若干向上
 - 実験機器、危険物、薬品等の対策が必要
 - 避難経路確保などとも関連した対策が必要
 - **消防法改正**
 - 大規模建物のある部局では、防災管理点検の一環で家具固定も調査し、実施されている
 - **問題点**
 - 未固定多数。また未固定の場合の危険性が不明
 - 固定済の場合でも、固定方法の良否が不明
 - 今後の固定・対策の具体的方法、費用等が不明
- ⇒詳細な状況調査や対策方法の提示が必要



12階



7階



8階

家具固定モデル事業

- **抽出による詳細な状況調査**
 - 理系・文系の代表的な建物について、全室の固定状況・固定方法を調査
 - 典型的な部屋で、使用者の意向も踏まえて、慎重かつ十分な工事を例題として実施
- **実施結果に基づく全学的普及**
 - 家具・機器の種類と壁の状況に応じて、標準的な仕様を策定。費用概略も示す。
 - 室内安全性向上マニュアルを作成、普及教育
 - 小規模建物含め、全建物で対応へ



大規模災害時の対応体制

- **計画、規程類の整備**
 - 名古屋大学地震防災計画、自然災害対策規程
 - 本部・各局防災マニュアル、防災隊要項など
- **災害対応体制の構築**
 - 建物防災隊ーブロック(部局)ー本部の階層
 - 建物防災隊を基本とした役割分担
- **全学防災訓練の実施**
 - 春: 緊急連絡網等の確認訓練
 - 緊急連絡網(電話等)
 - 一斉メール・安否確認システム入力
 - 秋: 災害発生を想定した避難訓練等
 - 災害発生(たとえば停電など)を想定した情報伝達、被災確認
 - 建物からの退避、避難訓練、安否確認・点呼、避難経路確認
 - 救急救命訓練、けが人搬送、消火訓練、備蓄確認

地震防災訓練



- 平成15年から継続し、毎年新たな課題で高度化
 - 注意情報・警戒宣言発令時の対応訓練
 - 震度6強程度の地震発生を想定した対応訓練

防災隊(自衛消防組織)

- **建物単位の対応が原則**
 - 各建物で、十分な対応ができる体制を構築。
 - 近隣の建物で助け合う「ブロック」でまとまる。
 - 災害時には、本部指示だけでなく自律的に対応
 - 連絡網なども整備されている
- **防災隊(自衛消防組織)**
 - 避難、被災状況確認、消火、救命・救護などの役割
 - 腕章で明示



東山キャンパスのブロック自衛消防組織



- なるべく近い建物で連携し、対応の落ちをなくす。
- 教職員が少数あるいは不在の建物も対応
- 生協店舗、留学生C、体育施設、サークル施設等も対象。

救急救命訓練

- 大規模災害時に救急車は当てにできない。
- 10月の防災訓練で実施。毎年150人程度が受講。



災害対応設備・情報の整備

- **防災無線・非常放送設備**
 - 屋外・キャンパス間は防災無線、屋内は非常放送設備
- **緊急地震速報**
 - 防災無線・非常放送等と接続
 - 実験室、研究室など必要な場所での個別受信も可
- **安否確認システム**
 - 名大ポータルによる日常的なシステム利用の延長
 - 個人が自発的に入力、当初は大学からは発信しない
- **備蓄品**
 - 必要な資機材+災害時に対応に当たる教職員分の食料等

防災無線

- 主に屋外にいる人への情報伝達(一部館内と連動)
- 聞き取りにくい場所/場合もある(アナウンスの工夫)
- 緊急地震速報も伝える



名古屋大学の緊急地震速報

学内防災無線スピーカーによりお知らせします！

【システムの概要】
震源地がキャンパスで震度5弱以上が予測されると、地震による強い揺れが起こる数分～数秒前に警報を発します。防災無線により東山キャンパス、西山キャンパス、大宮キャンパスにも通報されます。将来的には学内放送にも緊急連絡する予定です。

【放送メッセージ】

※※ キャンパスごとに、「身の安全を確認してください」というメッセージが異なります。

【放送を聞いたら】

強い揺れが来るまでの時間は限られています。避難や確認しやすいためから揺れるなど、身の安全を守るための急ぎの行動を取ってください。

【放送時間】

防災無線への連絡にならないよう、連絡時間は午前、午後、夜間それぞれ1分とします。



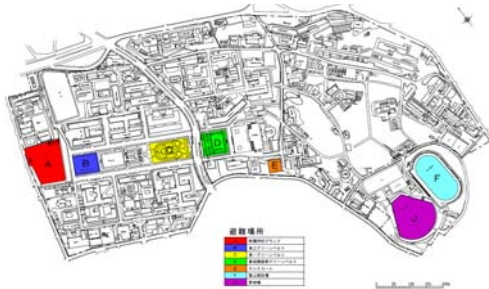
注意！<<緊急地震速報には誤報があります>>
震度が高い場合、誤報が間に合わないことがあります。

緊急地震速報が屋内放送される建物



災害時(一時)避難場所

- 一旦は屋外退避して、安全な場所で状況確認
- 建物ごとに人数や避難経路などを考慮して設定
- 無事が確認できれば、状況により帰宅か、学内待機

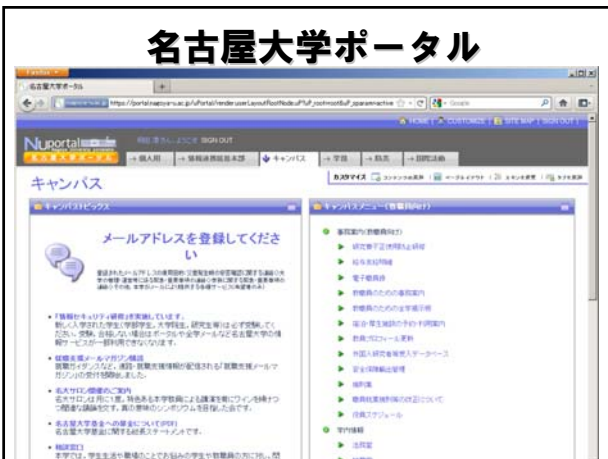


安否確認

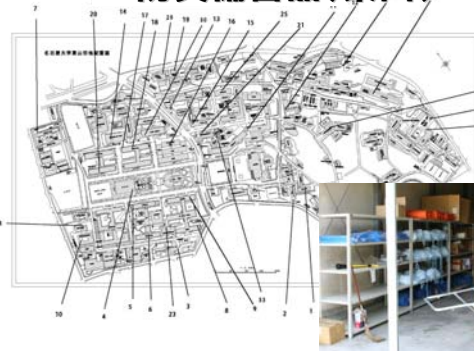
- 発生直後は、救急対応も含めて人が確認。
- 1～数日以降は、授業等の再開に向けて全員の安否の確認を、システムで継続的に行う。
- 名大ポータルによる安否確認システム**
 - 自発的な入力(災害時のネットワーク状況考慮)
 - バックアップシステムの確保(名古屋以外に設置)
 - 情報集計担当者の研修も実施(各部局など)
- 緊急時連絡用メールアドレス**
 - 非常時に全員に発信。
 - アドレス登録の徹底が課題。



名古屋大学ポータル



防災備蓄品(東山)



飲料水・食料等は災害対策要員分のみ。個人用は各自で準備が原則。

生協の活動

- 構成員の生活に密着して、防災力向上に貢献。
- ボランティアや募金等で若い力を集め、地域防災や災害復旧に貢献。

今後の課題(私見含む)

- **災害対応体制の実効性の向上**
 - 平常時は防災対応のPDCAをまわす。
 - 災害時は階層構造と自律性の双方が機能する。
 - 時間外の対応、参集規程、自宅待機基準など。
- **災害対応設備の充実**
 - 発電機、食料等備蓄品
 - 帰宅困難者の収容
- **地域避難者対応**
 - 現状では場所、資機材、市との連携など未検討
 - 日ごろから近隣地域との協働が必要

異常気象時の対応

- **あらかじめ予測できる可能性がある。**
 - 東海豪雨(2000.9.11)のときに、急いで帰宅せず学内待機すべき、という判断ができれば、危険な状態で帰宅せずにすんだ。
 - 警報発令が予測される場合は、無理に出動しない判断もある。
- **異常気象に関する警報等の連絡網**
 - 学内では、事務連絡網が定められている。
 - 災害対策室が情報収集・コメントを出す。(主にメールとウェブで)

名古屋大学気象災害の予防等に関する対応指針(H22.8)

- 出勤・退勤途上の危険回避が原則
- 気象災害とは、大雨・洪水・大雪・暴風・暴風雪・波浪・高潮または津波により生じる被害。
- 気象災害への対応は、原則、**気象警報の発令**により決定。
- 教職員は、
 - テレビ、ラジオ、インターネット等で注意報・警報の情報を得る。
 - 気象災害、もしくはこれによる交通機関等の運休等により、出勤が著しく困難である場合などは、特別休暇を取得できる。
 - 退勤途上における身体の危険を回避するために早期退勤の必要がある場合も同様。
- 学生は、
 - 各自で情報収集・判断。
 - 授業・試験の中止の基準がある(警報発令・解除時刻による)。

名古屋大学の防災地域貢献

- **中京圏における地震防災ホームドクター計画**
 - 平成14年から、地域貢献特別支援事業
 - 環境学研究所・災害対策室を中心に、学内の防災関連教員が連携
 - ヒト・コト・モノで、地域と連携した事業を展開
- **減災連携研究センターの発足(2010年12月)**
 - 地域の産官学民の連携による減災活動を組織化
 - 大震災情報集約拠点(MeDIC)、大震災追悼シンポジウムなどを開催。
- **近い将来の南海トラフ巨大地震の災害に向けて**



一般向け防災講演会、毎月開催、2003年から通算80回を突破
 一般市民、行政、マスコミ、技術者、大学関係など毎回100名以上参加



大震災情報集約拠点(MeDIC)



名古屋大学シンポジウム
 東日本大震災から学ぶ
 2011.6.11開催、参加1000人