

土木学会主催シンポジウム
「東日本大震災 あれから1年そしてこれから～巨大災害と社会の安全～」

明日の天変地異に備える連携
「安全な国土への再設計」タスクフォース

中部圏が立ち向かう巨大災害 連鎖する災害プロセスとそれに立ち向かう連携

2012年3月6日
東京大学本郷キャンパス

名古屋大学大学院工学研究科

辻本 哲郎

土木学会東日本大震災特別委 支部連合調査団
→「安全な国土への再設計」支部TF・支部連合PF

支部TFの検討事項

- (1) 社会経済活動に大きな影響を与える大災害の因果関係の構造
- (2) 各支部の災害課題に対応した安全な国土への再設計
- (2) 各支部における安全な国土への再設計のための組織作り

↑

国土のデザイナー集団
国民的運動←産官学
TF事務局:土木学会支部と国交省地整連携

(1) 地域ブロック内の多様なステークホルダーの連携

- (2) 地域特性に応じた過去の大規模地震・風水害等に対して地域特性に応じて生じやすい災害の種類と起こりうる連鎖システム

(3) 次世代技術者育成 地域の安全とBCP構成

中部支部TFの進め方(案)

TFメンバー(WG)←研究者+地整(中部・北陸)をコア *すでに立ち上がっている*

(1) 地域ブロック内の多様なステークホルダーの連携

TFのWG

↓

多様なステークホルダーとその連携の掘り起こし WG
いずれは協議会型(諸機関間協定)
→Risk Assessment, Emergency Management

(2) 地域特性に応じた過去の大規模地震・風水害等の教训 地域特性に応じて生じやすい災害の種類 ←WG

起こりうる連鎖システム ←WG

外力の連鎖→さまざまな「巨大災害」シナリオ

災害の進展 さまざまなステークホルダーの関与

災害の予兆把握・予見・予測
緊急時対応
復旧
復興

中部地方の天変地異を
考える会(2006提言)

東海・東南海・南海地震中部圏戦略会議(2011～)
東海・東南海・南海地震中部圏戦略会議(2006～)

災害の周年を機に過去の巨大災害を アーカイヴしていく作業(中部建設協会)

伊勢湾台風50年誌

語り継ぎ、伝える



第1章	第2章	第3章
伊勢湾台風50年誌	伊勢湾台風50年誌	伊勢湾台風50年誌
1-1 伊勢湾台風50年誌	2-1 伊勢湾台風50年誌	3-1 伊勢湾台風50年誌
1-2 伊勢湾台風50年誌	2-2 伊勢湾台風50年誌	3-2 伊勢湾台風50年誌
1-3 伊勢湾台風50年誌	2-3 伊勢湾台風50年誌	3-3 伊勢湾台風50年誌
1-4 伊勢湾台風50年誌	2-4 伊勢湾台風50年誌	3-4 伊勢湾台風50年誌
1-5 伊勢湾台風50年誌	2-5 伊勢湾台風50年誌	3-5 伊勢湾台風50年誌
1-6 伊勢湾台風50年誌	2-6 伊勢湾台風50年誌	3-6 伊勢湾台風50年誌
1-7 伊勢湾台風50年誌	2-7 伊勢湾台風50年誌	3-7 伊勢湾台風50年誌
1-8 伊勢湾台風50年誌	2-8 伊勢湾台風50年誌	3-8 伊勢湾台風50年誌
1-9 伊勢湾台風50年誌	2-9 伊勢湾台風50年誌	3-9 伊勢湾台風50年誌
1-10 伊勢湾台風50年誌	2-10 伊勢湾台風50年誌	3-10 伊勢湾台風50年誌
1-11 伊勢湾台風50年誌	2-11 伊勢湾台風50年誌	3-11 伊勢湾台風50年誌
1-12 伊勢湾台風50年誌	2-12 伊勢湾台風50年誌	3-12 伊勢湾台風50年誌
1-13 伊勢湾台風50年誌	2-13 伊勢湾台風50年誌	3-13 伊勢湾台風50年誌
1-14 伊勢湾台風50年誌	2-14 伊勢湾台風50年誌	3-14 伊勢湾台風50年誌
1-15 伊勢湾台風50年誌	2-15 伊勢湾台風50年誌	3-15 伊勢湾台風50年誌
1-16 伊勢湾台風50年誌	2-16 伊勢湾台風50年誌	3-16 伊勢湾台風50年誌
1-17 伊勢湾台風50年誌	2-17 伊勢湾台風50年誌	3-17 伊勢湾台風50年誌
1-18 伊勢湾台風50年誌	2-18 伊勢湾台風50年誌	3-18 伊勢湾台風50年誌
1-19 伊勢湾台風50年誌	2-19 伊勢湾台風50年誌	3-19 伊勢湾台風50年誌
1-20 伊勢湾台風50年誌	2-20 伊勢湾台風50年誌	3-20 伊勢湾台風50年誌
1-21 伊勢湾台風50年誌	2-21 伊勢湾台風50年誌	3-21 伊勢湾台風50年誌
1-22 伊勢湾台風50年誌	2-22 伊勢湾台風50年誌	3-22 伊勢湾台風50年誌
1-23 伊勢湾台風50年誌	2-23 伊勢湾台風50年誌	3-23 伊勢湾台風50年誌
1-24 伊勢湾台風50年誌	2-24 伊勢湾台風50年誌	3-24 伊勢湾台風50年誌
1-25 伊勢湾台風50年誌	2-25 伊勢湾台風50年誌	3-25 伊勢湾台風50年誌
1-26 伊勢湾台風50年誌	2-26 伊勢湾台風50年誌	3-26 伊勢湾台風50年誌
1-27 伊勢湾台風50年誌	2-27 伊勢湾台風50年誌	3-27 伊勢湾台風50年誌
1-28 伊勢湾台風50年誌	2-28 伊勢湾台風50年誌	3-28 伊勢湾台風50年誌
1-29 伊勢湾台風50年誌	2-29 伊勢湾台風50年誌	3-29 伊勢湾台風50年誌
1-30 伊勢湾台風50年誌	2-30 伊勢湾台風50年誌	3-30 伊勢湾台風50年誌
1-31 伊勢湾台風50年誌	2-31 伊勢湾台風50年誌	3-31 伊勢湾台風50年誌
1-32 伊勢湾台風50年誌	2-32 伊勢湾台風50年誌	3-32 伊勢湾台風50年誌
1-33 伊勢湾台風50年誌	2-33 伊勢湾台風50年誌	3-33 伊勢湾台風50年誌
1-34 伊勢湾台風50年誌	2-34 伊勢湾台風50年誌	3-34 伊勢湾台風50年誌
1-35 伊勢湾台風50年誌	2-35 伊勢湾台風50年誌	3-35 伊勢湾台風50年誌
1-36 伊勢湾台風50年誌	2-36 伊勢湾台風50年誌	3-36 伊勢湾台風50年誌
1-37 伊勢湾台風50年誌	2-37 伊勢湾台風50年誌	3-37 伊勢湾台風50年誌
1-38 伊勢湾台風50年誌	2-38 伊勢湾台風50年誌	3-38 伊勢湾台風50年誌
1-39 伊勢湾台風50年誌	2-39 伊勢湾台風50年誌	3-39 伊勢湾台風50年誌
1-40 伊勢湾台風50年誌	2-40 伊勢湾台風50年誌	3-40 伊勢湾台風50年誌
1-41 伊勢湾台風50年誌	2-41 伊勢湾台風50年誌	3-41 伊勢湾台風50年誌
1-42 伊勢湾台風50年誌	2-42 伊勢湾台風50年誌	3-42 伊勢湾台風50年誌
1-43 伊勢湾台風50年誌	2-43 伊勢湾台風50年誌	3-43 伊勢湾台風50年誌
1-44 伊勢湾台風50年誌	2-44 伊勢湾台風50年誌	3-44 伊勢湾台風50年誌
1-45 伊勢湾台風50年誌	2-45 伊勢湾台風50年誌	3-45 伊勢湾台風50年誌
1-46 伊勢湾台風50年誌	2-46 伊勢湾台風50年誌	3-46 伊勢湾台風50年誌
1-47 伊勢湾台風50年誌	2-47 伊勢湾台風50年誌	3-47 伊勢湾台風50年誌
1-48 伊勢湾台風50年誌	2-48 伊勢湾台風50年誌	3-48 伊勢湾台風50年誌
1-49 伊勢湾台風50年誌	2-49 伊勢湾台風50年誌	3-49 伊勢湾台風50年誌
1-50 伊勢湾台風50年誌	2-50 伊勢湾台風50年誌	3-50 伊勢湾台風50年誌

今もいきる、濃尾地震

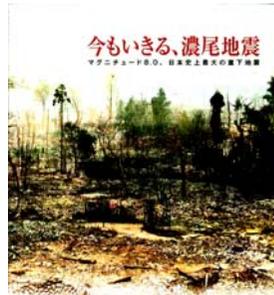
第1期 濃尾地震の全貌

文明開化の中、マグニチュード8.0、国内最大の内陸直下地震が襲う。故郷の自然を破壊し、死者7,273名を出す。

濃尾地震は、1944年12月16日(旧暦11月15日)に発生した。震源地は岐阜県稲佐郡(現岐阜市)の東部、震源の深さは約10kmと推定されている。この地震は、1944年12月16日(旧暦11月15日)に発生した。震源地は岐阜県稲佐郡(現岐阜市)の東部、震源の深さは約10kmと推定されている。

CONTENTS

- 第1章 濃尾地震の全貌
- 第2章 濃尾地震の発生メカニズム
- 第3章 濃尾地震の被害
- 第4章 濃尾地震の復旧と復興
- 第5章 濃尾地震の教訓
- 第6章 濃尾地震の記憶



地域特性に応じた大規模災害→実証・検証

過去の実例・想定 ←どんなリスクにどう備えるべきか？

自然条件(地理・気象)

海溝型地震 →津波

直下型地震 ←活断層

火山噴火 ←火山地形

大崩壊 ←脆弱な地質(構造線)

土石流

豪雨 ←

洪水 ←沖積平野・扇状地

高潮 ←ゼロメートル地帯)

↑

台風

東海・東南海・南海連動地震

濃尾地震・宝永地震

富士山噴火(宝永)

鳶山・稗田山・大谷崩れ

天竜三六災害

東海豪雨・ゲリラ豪雨

長良川破堤、手取川大洪水

伊勢湾台風

スーパー伊勢湾台風

大洪水

温暖化・気候変動

少子・高齢化

グローバル化

社会的特性

都市 ←人口・産業集積、生活スタイル

都市近郊(都市化、農業生産、ものづくり拠点)

過疎山間地(林業)、漁村

交通 首都圏と関西圏の連結点(東海)、アクセス難(中部山間地)

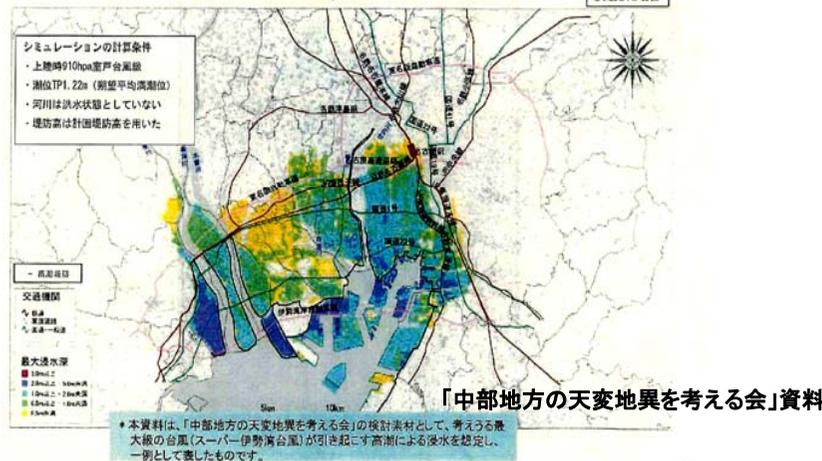
「中部地方の天変地異を考える会」

(座長:土岐憲三)

提言「迫り来る天変地異に克つ」 2006年11月 中部地方整備局

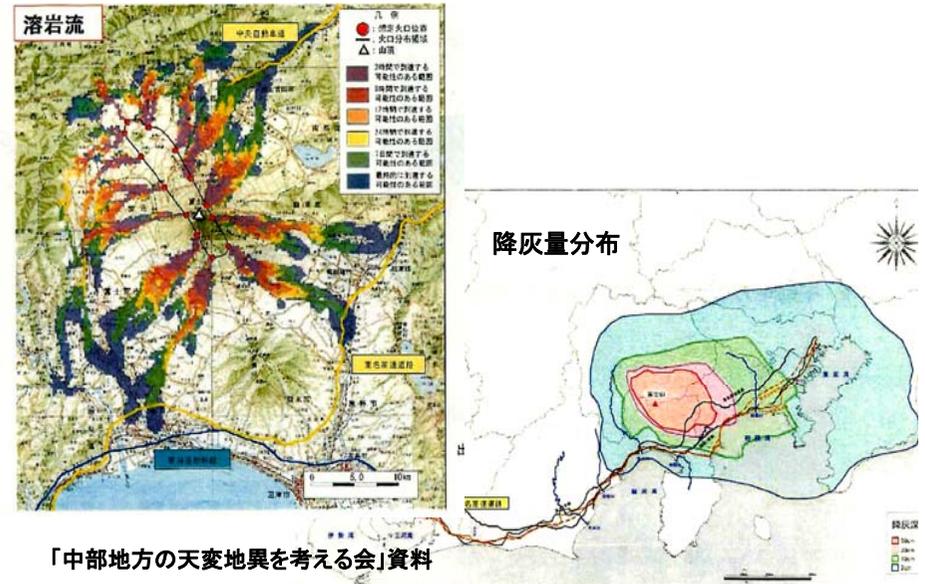
①スーパー伊勢湾台風による高潮災害

我が国で観測されている最大規模の勢力を持った台風が伊勢湾沿岸地域に最も影響を及ぼす進路で通過した場合に発生する高潮と、それによって堤防が決壊した場合に生じる濃尾平野一帯における浸水を想定した。



⑤-2富士山の噴火による火山災害

富士山ハザードマップ検討委員会において富士山の噴火については、発生すると考えられる主要な火山現象(噴石、降灰等)や土砂移動現象等について最大規模のものとして、宝永噴火と同等の噴火が現在発生した場合を想定している。



災害の連鎖

- ①外力の複合 **想定可能性(シナリオ)**
Double Hazard, Triple Hazard
 海溝型地震・連動 →津波
 直下型地震 →大崩壊・天然ダム
 火山噴火・大地震
 台風:洪水・高潮, 土石流
防災訓練 ←WHAT, THAT (中部の取り組み)
- ②被害の連鎖 **外力類型ごとの発災プロセス**
 被害の種類 人的被害, 都市機能麻痺,
 二次災害の可能性 ←被害予測(ポテンシャル)
- ③災害・対応の連鎖(タイムテーブル)
 予報・予知段階 ←リードタイム
 発災直後 災害状況の把握・情報共有
 外力解消直後 救援
 復旧・被災者支援 復興
 ↑
 必要な機能(Emergency Support Functions)
- ④対応への連携(機関・人々の関与)
 平時 防災インフラ
 災害対応体制, 防災教育 ←防災計画 (Preparedness Plan)
 予測 外力予測 対応予測, 被害予測, . . . 技術向上
 災害対応 避難, 救援・支援
 応急復旧(SWEAT) Security, Water, Energy, Access, Telecom
 復旧・復興
 ↑ Responsible Stakeholders

地域の巨大災害・巨大災害の連鎖によるカタストロフィー

考えられる「外力」あるいはそれらの連動
 どれぐらいありうるか？

「そのとき」の事態の進行プロセス(被害連鎖含む)は？

プロセスに応じた対応？
 あらかじめ準備する施設・体制
 予測・情報収集／提供
 緊急対応(事前)
 緊急対応(事後)
 ESF
Emergency Support Functions

対応に必要な連携は？
 関与する諸機関・団体←機能
 さまざまな人々の類型

それを支えるものは？(実効性)
 体制・訓練



地域の巨大災害・巨大災害の連鎖によるカタストロフィー

例:スーパー伊勢湾台風

時間軸	対応(ESF)	関係機関	NPO	住民(行動の場)
相対時間・絶対時間	予兆	施設計画・対応 危機管理計画 防災教育	河川管理 防災機関 地方行政・学校	様々な機関・ 住民(様々な類型) の連携
		台風予測 警報 避難所開設 避難勧告 (広域避難) 情報提供	気象庁(气象台) 河川管理者 防災機関	
現象や事態の進行	発災	救援 排水 啓開 支援物資配分 応急復旧 支援 復旧計画 復興計画	地方行政・マスコミ 防災機関(消防) 医療機関 河川管理者 国交省・自衛隊 地方行政・物流 河川管理者 防災機関・医療機関・地方行政・NPO 河川管理者	広域での連携=情報共有・調整

中部の先進的な取り組みと支部タスクフォースでの更なる前進

