

東日本大震災から学ぶ 中部地域の社会資本整備と 緊急対応に関するシンポジウム



提供:宮古市

日 時 ◆ 2012年11月30日(金)

主 催 ◆ (公社)土木学会建設マネジメント委員会

共 催 ◆ (公社)土木学会中部支部、(社)中部建設協会

後 援 ◆ 国土交通省中部地方整備局

プログラム

開 会 13:30

開 会 挨 拶

(公社)土木学会建設マネジメント委員会
名古屋工業大学 名誉教授

やまもと こう し
山本幸司氏

活動報告 13:30 ~ 13:45

「土木学会建設マネジメント委員会活動報告」

(公社)土木学会建設マネジメント委員会委員長

お ざわ かず まさ
小澤一雅氏

基調講演 13:45 ~ 14:45

「東日本大震災緊急対応の教訓と反省について」

(一財)日本建設情報総合センター 経営企画部長

かわしま なお き
川嶋直樹氏

休 憩 14:45 ~ 15:00

パネルディスカッション 15:00 ~ 17:00

「東日本大震災から学ぶ中部地域の社会資本整備と緊急対応」

コーディネータ: 山本幸司氏 名古屋工業大学 名誉教授

パネリスト: 伊藤 孝氏 (一社)静岡県建設業協会 会長

川嶋直樹氏 (一財)日本建設情報総合センター 経営企画部長

田村秀夫氏 中部地方整備局 企画部長

秀島栄三氏 名古屋工業大学 教授

閉 会 17:00

閉 会 挨 拶

(公社)土木学会建設マネジメント委員会
名古屋工業大学 名誉教授

やまもと こう し
山本幸司氏

パネル展同時開催

- 東日本大震災と緊急対応
- 災害時における中部地域の緊急対応
- 中部の歴史的大津波
- 名古屋工業大学 高度防災工学センターの取り組み

場所：名古屋工業大学 講堂 1F
日時：11月29日（木）
13:00~18:00
11月30日（金）
9:00~18:00

活動報告

「土木学会建設マネジメント委員会活動報告」

(公社) 土木学会建設マネジメント委員会委員長

お ざわ かず まさ
小澤 一雅 氏

土木学会建設マネジメント委員会 活動報告

2012年11月30日

(公社)土木学会 建設マネジメント委員会
委員長 小澤 一 雅(東京大学)

1

委員会の概要

【設立】

- 昭和59年11月

【委員構成】

- 委員長:小澤一雅(東京大学大学院教授)
- 顧問:7名
- 副委員長:4名 委員:45名(産、学、官から)

【活動方針】

- 建設事業を取り巻く社会の変化に対応した
建設マネジメントのあり方について、調査研究、
情報発信等の実施
- 建設生産システムのあらゆる過程における
産・官・学の取り組みに対する貢献

2

【主な活動】

調査研究(特別小委員会、研究小委員会)

- ・委員会による特定テーマ設定、検討、提言
- ・公募によるテーマ設定、必要に応じた研究参加者の公募、研究推進、成果発表

➡ 提言、報告書、研究成果発表会

講演会・シンポジウム等

- ・社会状況に対応したテーマのもとでの講演会・シンポジウム等の開催(全国規模、地域独自)

➡ 講演会、公共調達シンポジウム、地域シンポジウム

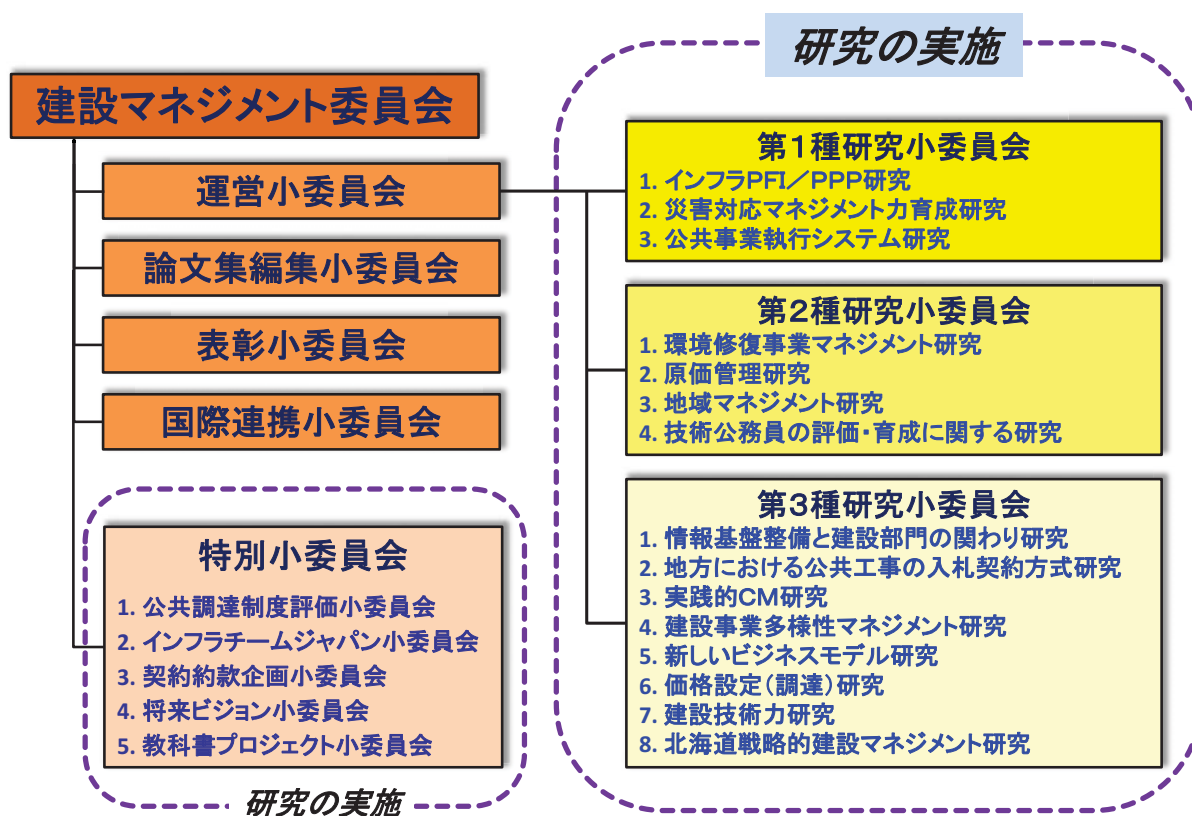
建マネ分野の研究発表会

- ・産・学・官の技術者・研究者のための研究発表と討論の場の提供

➡ 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会

3

2012年度【委員会の組織構成】



4

研究成果発表会 2012年8月9日

- ① インフラ関連事業への適切なPFI/PPP導入に向けて
-わが国PFI事業におけるベストパートナーシップガイドラインの作成を中心に-
(インフラPFI・PPP研究小委員会)
- ② 意識調査によるリスク管理型土地利用の適用可能性に関する検討
(環境修復事業マネジメント研究小委員会)
- ③ 土木技術者のための原価管理 2011年改訂版発刊によせて
(原価管理研究小委員会)
- ④ 技術公務員の「役割と責務」および「育成と評価」に関する研究
(技術公務員の評価・育成に関する研究小委員会)
- ⑤ 地方都市におけるサステイナブルなまちづくりに関する実証的研究
-ハイブリッド型コンパクトシティ建設と地域マネジメントセンター(RMC)-
(地域マネジメント研究小委員会)
- ⑥ 「失敗の本質」と海外土木事業とプロジェクトマネジメント
(新しいビジネスモデル研究小委員会)
- ⑦ CM業務の評価に関する検討 -リスクによる評価-
(実践的CM研究小委員会)

5

公共調達シンポジウム

2012年10月16日

「建設生産システムにおけるVEの活用」

【基調講演】

「建設生産システムにおけるVEの本質 ～VEによる復興支援 例～」
松田 節夫

【事例発表】

- (1)「関東地方整備局における設計VEの取り組み」 松本 在
- (2)「首都高速におけるインハウスVEの取り組みと実施事例
～SFRC舗装施工法検討～」 御嶽 譲
- (3)「大分県における設計VEの導入について」 柳井 昭紀
- (4)「URの三鷹市民センター周辺地区防災公園街区整備事業に
おけるプロジェクトマネジメント」 久野 暢彦
- (5)「河川護岸改修工事他」 神谷 進
- (6)「佐原広域交流拠点PFI事業」 白井 知
- (7)「ニューオリンズ堤防改修工事LPV146工区」 真下 幸雄

6

第30回 建設マネジメント問題に関する 研究発表・討論会

2012年12月12日

- | | |
|-------------------|-----------|
| ① PFI／PPP | ⑥ 公共調達 |
| ② マネジメントシステム | ⑦ 事業計画／評価 |
| ③ リスク／環境 | ⑧ 総合評価方式 |
| ④ 合意形成 | ⑨ 技術者教育 |
| ⑤ アセットマネジメント／維持管理 | ⑩ BCP／防災 |
-

- 約40編の研究論文の発表と討議
- 100名以上の参加者

7

2012年11月6日

基調報告A

災害対応マネジメント特定テーマ委員会調査報告

「東日本大震災の災害対応マネジメント」

土木学会東日本大震災フォローアップ委員会

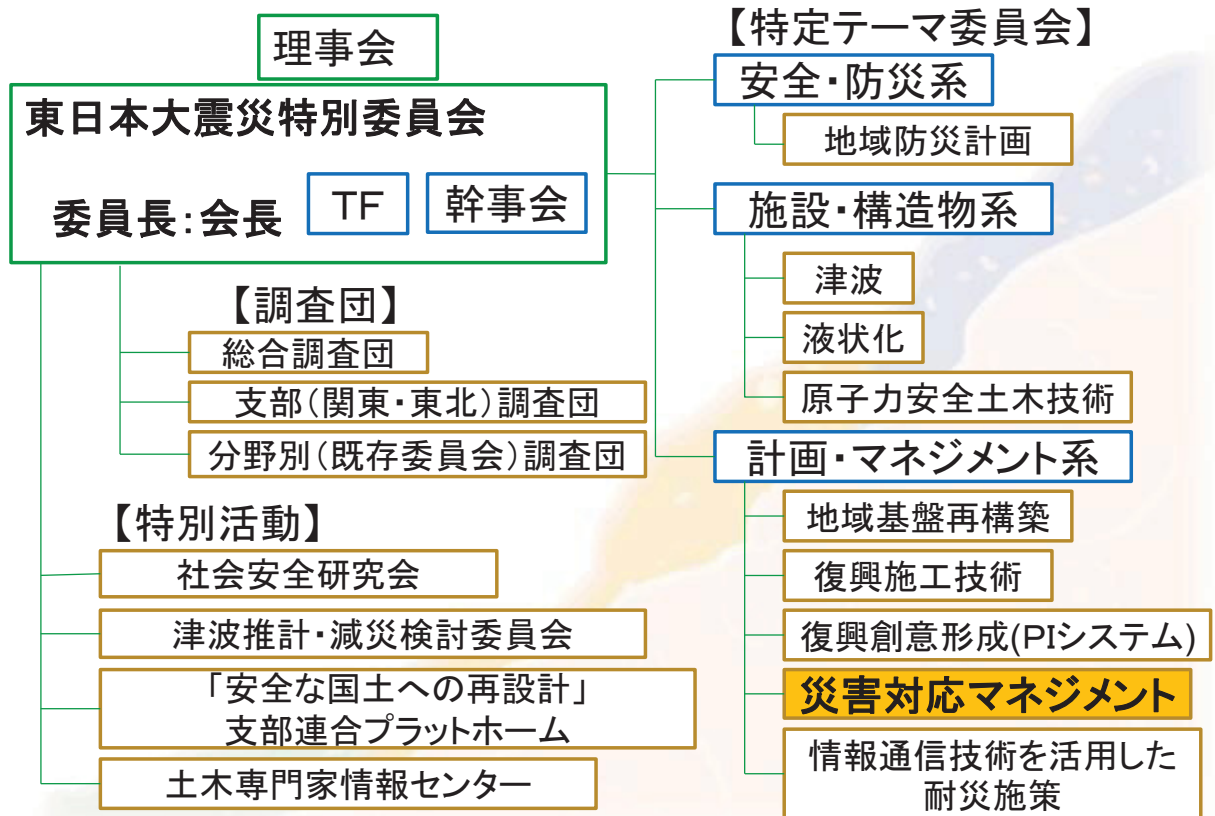
災害対応マネジメント特定テーマ委員会

委員長 高野伸栄(北海道大)

幹事長 松本直也(建設経済研究所)

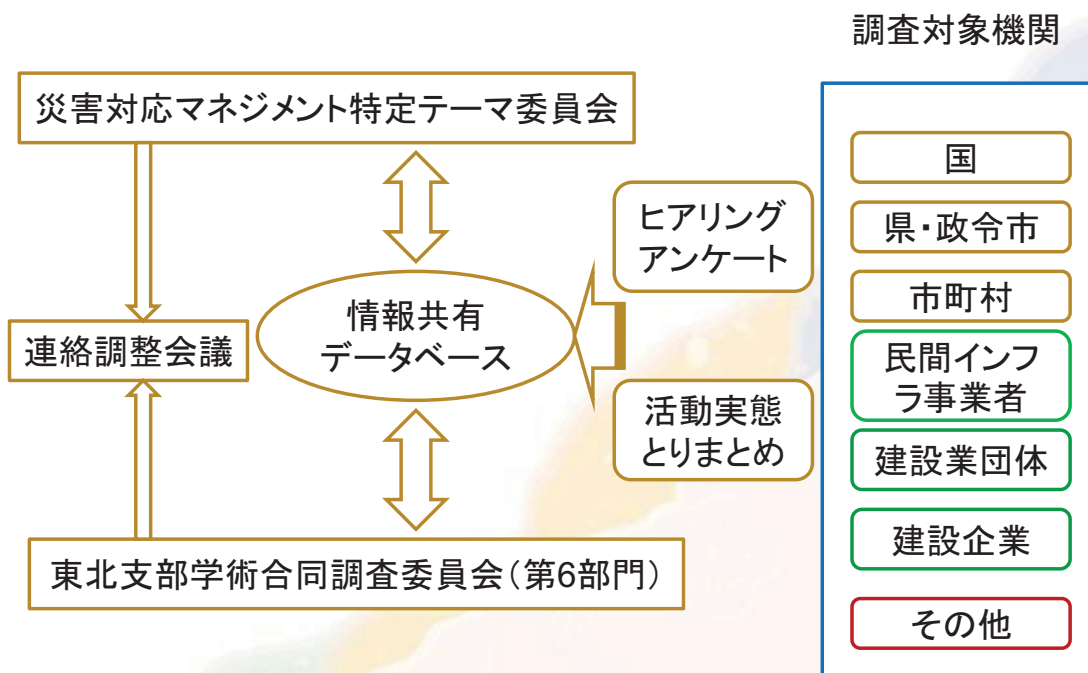
8

東日本大震災特別委員会 組織図(スタート時)



9

調査体制



10

災害対応マネジメントについて

災害対応マネジメントとは？

災害対応マネジメントを評価する視点

1. 限られた資源の適切な配分と不足する資源の外部からの投入
2. 判断・実行の迅速性

11

マネジメントの観点から見た災害の特徴

1. 広域災害
2. 被災形態の多様性
地震動、津波、土砂災害、液状化、原子力災害、帰宅困難者
3. 被災時間
平日・昼間・年度末
4. 津波被災地域
中小都市・小規模集落、三陸沿岸/仙台湾以南
5. 津波災害
多くの行方不明者、がれきと湛水
6. 原子力発電所事故
避難、放射線の影響、風評被害
7. 災害対応機関自体の被災
8. 被災地域の災害経験

12

フェーズごとのマネジメント(1)

最初期の情報混乱期：関係機関の自律的な活動

1. 事前の災害対応計画と訓練
(職員不在の状態からのスタートも想定)
2. 役場等の防災拠点の安全性確保
3. 危険を伴う任務について
4. 建設業者の素早い活動開始、災害協定の効果
5. 組織トップの判断・指示
6. 被災地外からの先遣隊派遣

13

フェーズごとのマネジメント(2)

情報連絡が可能となった局面：関係機関の連携

1. 平時からの関係構築(顔のわかった関係)
2. 情報連絡員(リエゾン)
3. 現場での調整体制とバックアップ体制
4. インフラ管理者と業界団体の災害協定

14

資源の配分(1)

絶対的な資源不足

1. 燃料

備蓄・緊急輸送手段について機関ごとの対応と国レベルの対応

2. 情報通信手段

通信手段の確保と通信が途絶した場合の行動規範

3. 用地

事前に適地を決めておく(地域防災計画)
広域的な用地確保の対応

15

資源の配分(2)

建設企業への要請

1. 広域調整の仕組み
2. 現場レベルで優先度を臨機応変に判断
(複数機関からの支援要請)
3. 全国大手企業と地元企業の役割
4. リース・レンタル業との災害協定
5. 被災地域以外の発注機関における業務の一時中止等の措置
6. 管理施設の状況や管理者との対応に熟知した企業の存在(公益企業など)

16

広域支援(1)

被災地の行政機関への人的支援: 水平的な支援

1. 平時からの支援体制構築
 - ・TEC-FORCE(事前に隊員が任命)
 - ・神戸市など(災害対応の経験)
2. 自治体間の支援スキーム
 - ・派遣職員のローテーション
 - ・ペアリング支援、災害協定
3. 自己完結型の人員派遣(受援体制の問題)
4. 国／県職員による市町村支援(ノウハウの活用)
5. OB職員、行政補助業務の活用
6. 研究機関／学術団体の支援の仕組み

17

広域支援(2)

物的支援

1. 国土交通省による全国的な資源投入
 - ・災害対策用車両、船舶、機器類
 - ・水防法改正(緊急時の直轄水防活動)
2. 東北地方整備局の物資支援
 - ・リエゾン/ホットラインによるニーズ把握
 - ・大手建設業団体の調達力

業務の代行

1. 市町村業務の国・県による代行
 - ・市町村の災害査定業務の県による代行
 - ・委託／代行法による「がれき処理」「災害復旧工事」

18

臨機の対応(1)

臨機の体制づくり

整備局 リエゾン班等

岩手県 災害対策本部の強化

福島県 総合調整班・タスクフォース

立法措置、行政措置

1. 代行法(災害復旧事業4月、がれき処理8月)
2. 水防法改正(国による水防活動を規定)
3. 仮設住宅の制度の弾力運用
4. 緊急時の試験的实施(がれき処理)
5. 災害査定の簡素化措置
6. 研究機関からの情報発信(国立環境研究所)

19

臨機の対応(2)

トップマネジメント

1. 危機管理対応能力を持つ人材育成
2. 権限・責任体制

初動時の応用動作

1. 所管にとらわれず「できる者」が行う
2. 個人の所有権をどこまで尊重するか

予算措置(予算を気にして躊躇することのないようにする)

1. 東北地方整備局の物資支援
2. 査定前緊急復旧

入札契約

1. 緊急随意契約の活用

20

今後に向けた課題

1. 発生頻度が低く規模の大きな災害に対しても有効な事前対応計画
(休日・夜間、絶対的不足が想定される資源の確保)
2. 地域の関係機関が共同で災害対応計画を策定
3. マネジメントの人材育成
4. 地域防災力の維持方策
(行政・建設企業のスリム化)
5. 大手企業と地元企業を組み合わせるマネジメント
6. 災害対応マネジメントに関する実態調査を行うための効果的な方法の確立

21

ご静聴ありがとうございました

報告書は土木学会の
ホームページから
ダウンロードできます

<http://www.jsce.or.jp/committee/cmc/pdf/東日本大震災FU委員会/東日本大震災災害対応マネジメント.pdf>

災害対応マネジメント力育成研究小委員会
をスタート



2012年11月

土木学会東日本大震災フォローアップ委員会
災害対応マネジメント特定テーマ委員会

22

基調講演

「東日本大震災緊急対応の教訓と反省について」

(一財) 日本建設情報総合センター 経営企画部長

かわ しま なお き
川 嶋 直 樹 氏

東日本大震災緊急対応の教訓と反省について



平成24年11月30日

東北地方整備局 前 企画部長

川嶋 直樹

(現(一財)日本建設情報総合センター経営企画部長)

本日お話したいこと

1. 事前の備え
2. 初動のとりくみ
 - ・啓開
 - ・地域支援
3. 復興の現状
4. 復興に関する定評と実態
5. 復興は長丁場
6. 今後達成すべきこと

従来からの備え

近年の地震を踏まえた「備え」(強化)

(約33年前) S53.6.12 宮城県沖地震 最大M7.4(震度5)

(約3年前) H20.6.14 岩手・宮城内陸地震 最大M7.2(震度6強)

(約1年前) H22.2.27 チリ中部沿岸地震 最大M8.8

防災ヘリ運用体制の整備

- ・ホットライン(専用電話)の設置
- ・緊急時に職員が搭乗しない無人離陸(機長他、委託会社のみ搭乗)
- ・機長のアナウンス訓練(災対室への被害状況等明確な報告)

(2日前) H23.3.9 三陸沖地震 最大M7.3(震度5弱)

施設点検体制の再確認

- ・事務所、出張所、維持業者の点検体制の再確認
- ・応急復旧に係る建設機械及び資機材備蓄状況の再確認

(発生) H23.3.11 東日本大震災 最大M9.0(震度7)
(東北地方太平洋沖地震)

※H23.3.11東日本大震災より起算

1

〔東日本大震災前の防災〕 切迫する宮城県沖地震を想定

○S53.6.12 17:14 宮城県沖地震

M7.4、死者28名、負傷者1万名余り ※仙台市内でブロック塀倒壊、ビル被害甚大

○宮城県沖地震の切迫性が高まる

H15.10 内閣府に「日本海溝・対馬海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」設置

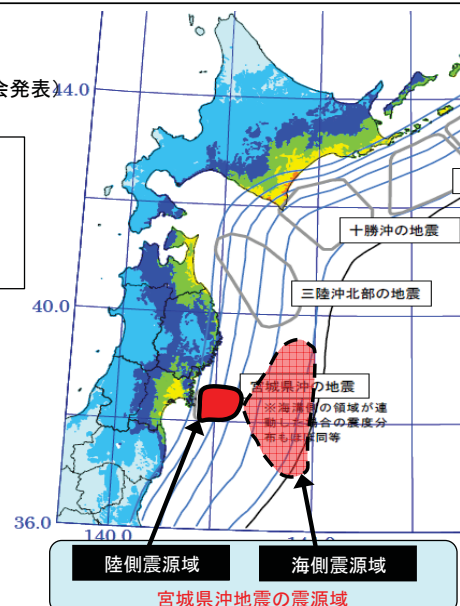
発生確率の想定 (※平成21年1月地震調査研究推進本部 地震調査委員会発表) 4.0

- 今後**30年以内**の発生確率が **99% (M7.5前後)**
- 今後**10年以内**の発生確率が **70%程度**

被害想定 (※人的被害:冬5時のケース想定)

都市型の災害+津波を想定

- 死者約290人 (うち津波280人)
- 津波の第1波は、10分強で沿岸に到達



2

〔東日本大震災の約33年前 S53.6.12〕 宮城県沖地震

被害の状況(仙台市内)

○ブロック塀倒壊、ビル・建築物に被害。→死者28名(うち、ブロック塀倒壊など18名)

▼住宅地のブロック塀倒壊



▼ビルの被害



(写真)宮城県土木部提供

3

〔東日本大震災以前の約3年前〕 H20.6 岩手・宮城内陸地震

- 【発生日時】 平成20年6月14日(土)8時43分
 【場 所】 北緯39度 東経140.5度(岩手県内陸南部の深さ8km)
 【規 模】 M7.2
 【震 度】 6強(岩手県奥州市、宮城県栗原市)
 6弱(宮城県大崎市 等)

- ・TEC-FORCEが初めて本格的派遣
- ・栗駒山系で多くの土砂ダムが発生
→直轄砂防災害関連緊急事業として対応

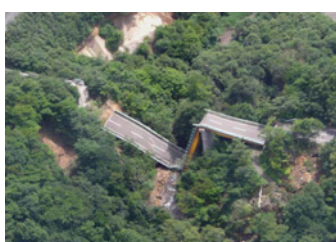


- 〔課題への対応〕
- ・TECFORCE体制強化(研修・拠点・資機材)
 - ・無人化施工機械の開発 ・リエゾン制度拡充
 - ・BCP※、BCP手順書の作成

※BCP:事業継続計画(Business continuity planning)



▲栗原市 荒砥沢ダム上流の大規模地すべり



▲一関市 祭時大橋の落橋

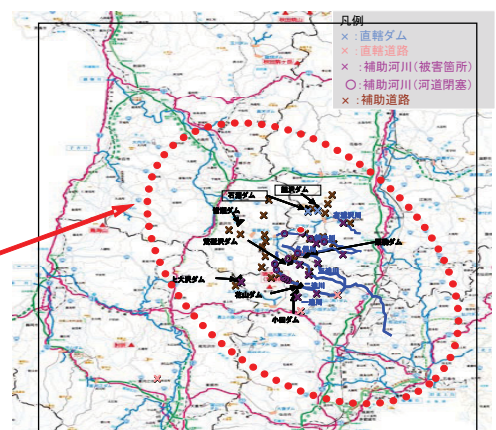
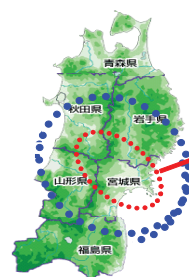
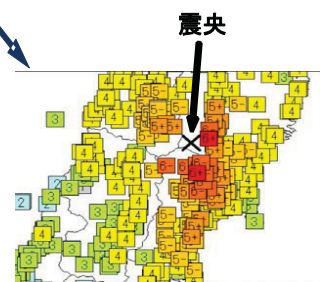


図1 河川・道路被害箇所図(平成20年6月16日現在)



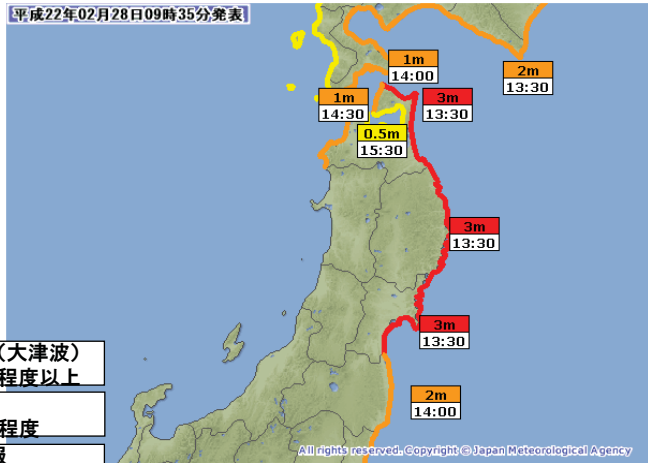
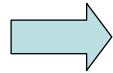
震度分布図(平成20年6月14日本震) 出展:気象庁

4

〔東日本大震災の約1年前〕 H22.2 チリ中部沿岸地震

発生日時：H22.2.27 15時34分頃
場 所：チリ中部沿岸
震源・震度：約60km、M8.8(推定)

チリ中部沿岸



【津波警報の発令・解除】 ※気象庁

(太平洋沿岸)

2月28日 9時33分 **大津波警報、津波警報発令**
19時01分 大津波警報が津波警報へ
3月 1日 1時07分 津波注意報へ
10時15分 津波注意報 **解除**

<http://www.jma.go.jp/jp/tsunami/>

5

チリ中部沿岸地震 津波の最大波、避難指示等

○3m以上の津波警報

→津波最大波の観測値「1.2m」。(久慈港)

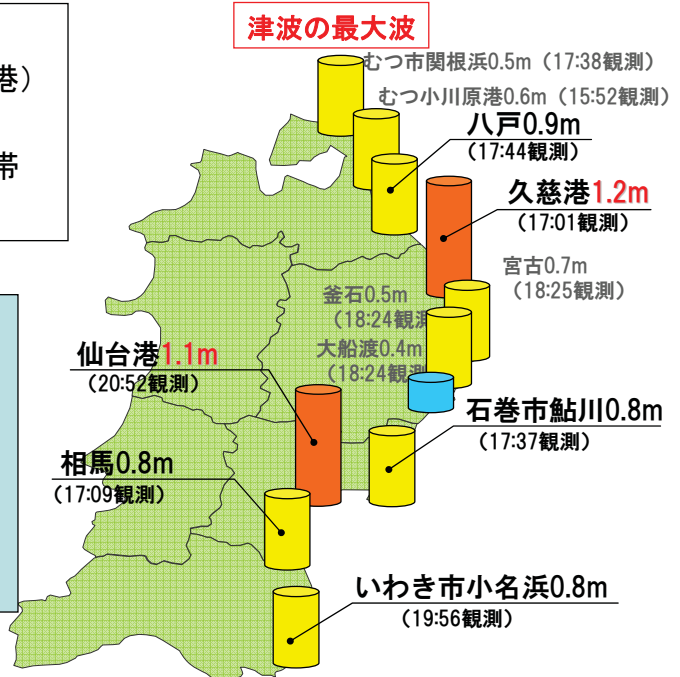
○青森県、岩手県、宮城県、福島県で、
避難指示・避難勧告は48市町村、133,131世帯



低かった「避難所への避難率」

・全国：	避難対象人数	168.6万人	→3.8%
・青森県：	避難対象人数	6.6万人	→4.5%
・岩手県：	避難対象人数	8.3万人	→12.2%
・宮城県：	避難対象人数	19.1万人	→6.6%
・福島県：	避難対象人数	1.7万人	→5.5%

※H22.3.8.総務省消防庁発表 避難指示・勧告に対し、実際に避難所で確認された人数、避難所以外に避難した人数は含まない。



凡 例

0.5m未満 1m未満 3m未満

※津波高さ(最大波)は検潮所での観測値
(平成22年2月28日 気象庁)

6

チリ中部沿岸地震 津波の浸水状況(気仙沼市内)

- 気仙沼市でも市街地が冠水。
- 津波の浸水深さは、20cm程度。
- 港内では養殖施設の流出により航路閉塞

▼ 魚市場から市街地への浸水様子



▼ 内湾の地区への浸水の様子



(浸水深さ 20cm程度)

(写真)宮城県気仙沼市提供

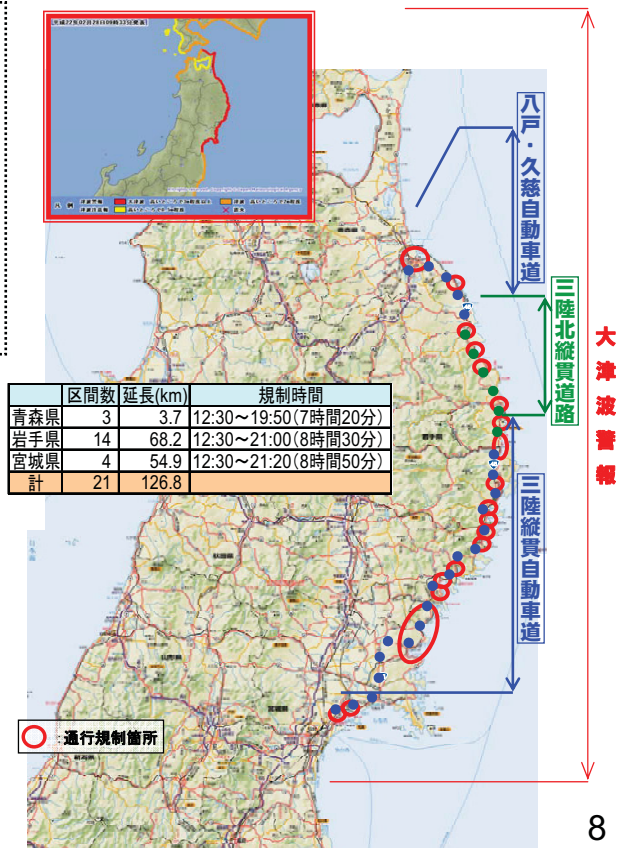
7

チリ中部沿岸地震 通行止めの課題に対する対応

- H22.2.28 9:33『大津波警報』発表。
(青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県)
- 津波による浸水被害が想定される国道45号で、
21区間(延長約127km)の通行止めを実施。
(12:30から 約9時間通行止め)
- 岩手県内では迂回路がなく、通過車両が数珠つなぎとなり交通がマヒ。(最大1.0km程度)
- ↓
- 三陸国道事務所は、関係機関と現地で対策を検討
(回転場所、迂回路、渋滞車両への広報、標識など)



17:40頃 R45釜石市(平田)



8

〔3.11東日本大震災の約1年前〕 チリ中部沿岸地震を踏まえた備え

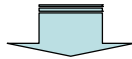
○H22.2.27、東日本大震災の**約1年前**、**チリ中部沿岸地震**が発生。

（被害の概要）

- チリ沖（遠地）からの**津波が東北地方太平洋沿岸に來襲**（津波高さ 最大1.2m）
- 各地の市街地にも浸水
- 48市町村、133,131世帯に対して、避難指示・避難勧告→ 低い避難率

（整備局の課題）

- 「**大津波警報**」発表を受けて、道路は通行止め措置（**渋滞1km、迂回路無し**）
- 水門の閉門方法（津波警報発令時の巡視、操作時期）、津波を見ている人への対応
- 宮城県沖地震が**30年以内に99%の発生確率**、切迫性が指摘



■ 切迫する宮城県沖地震、近地津波への備え

- ・通行止め（利用者への広報、迂回誘導のあり方等）、道路情報板・標識類の増設
- ・水閘門の閉門（遠隔操作化、フラップゲート）、避難の注意啓発（CCTV柱へのスピーカー設備）

9

東日本大震災 概要と津波浸水区間

○被災範囲（津波遡上範囲）は、
南北500km以上の広範囲に及んだ。

（概要）

発生日時: 3月11日 14時46分

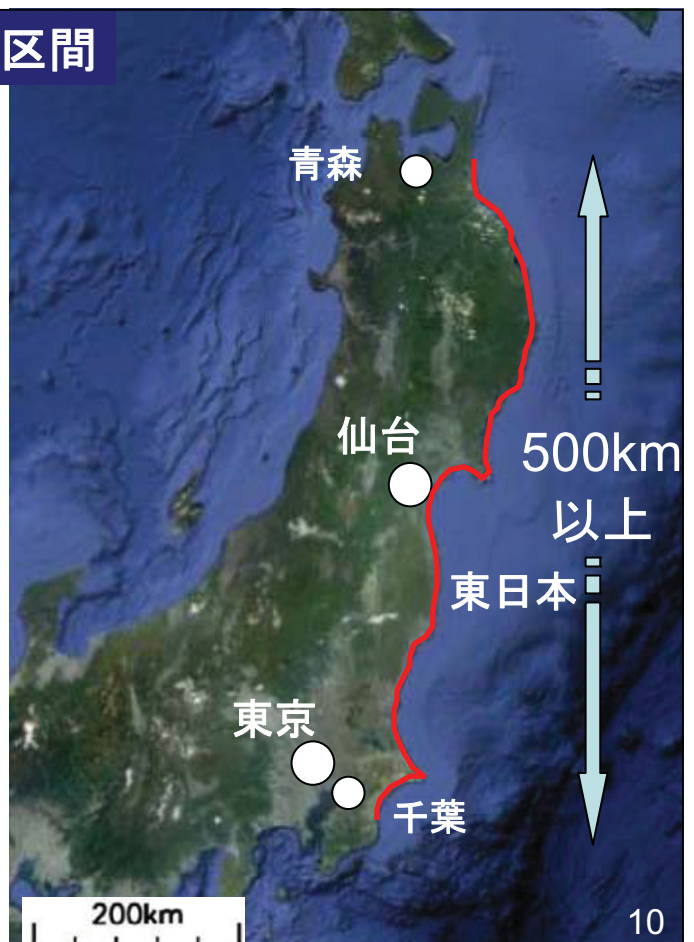
マグニチュード: 9.0

発生場所: 三陸沖
(牡鹿半島の東南東、約130km付近)

深さ: 約24km

震度: 最大震度 7（宮城県栗原市）

— 津波遡上範囲



10

地震規模

地震の大きさ → 断層の面積(S)

◆地震モーメント(M_o)

$$M_o = \mu \times D \times S$$

D: 滑り量、S: 面積

◆マグニチュード(M_w)

$$M_w = (\log M_o - 9.1) / 1.5$$

東北地方太平洋沖地震
(東日本大震災)

マグニチュードM9

M8

1923年関東地震
(関東大震災)

M7

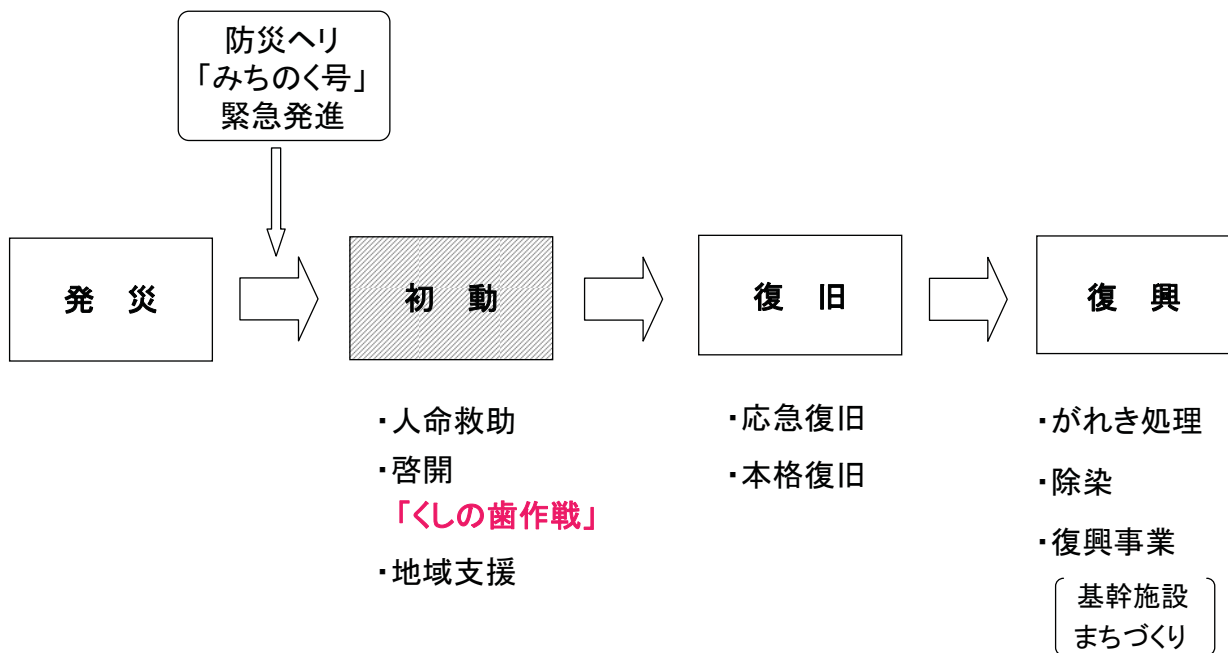
1995年兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)

400km

0 100 200 km

[出典: 東京大学地震研究所 平田 直]¹¹

地震発生からの流れ



ヘリを緊急発進

発災37分後、仙台空港の専用ヘリ「みちのく号」を離陸させ、ライブ映像を災対室へ。
その間に、仙台空港滑走路が水没して使用不可能に。



▲東北地方整備局の専用ヘリ
「みちのく号」

※みちのく号離陸、約30分後には仙台空港に津波襲来



▲仙台空港(3月11日 16:00頃)



▲福島第一原発

13

災害対策室(3/11 夜)



14

「くしの歯」作戦

第1ステップ 東北道、国道4号の縦軸ライン確保

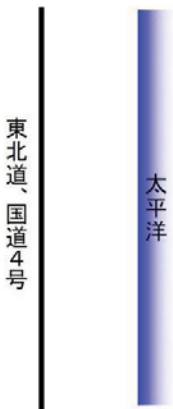
第2ステップ 東北道、国道4号からの横軸ラインを確保

3/12: 16本のうち、11ルート啓開

3/15: 15ルート啓開

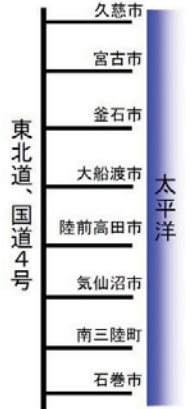
第3ステップ 3/18: 国道45号、6号の97%啓開(作戦終了)

＜第1ステップ＞



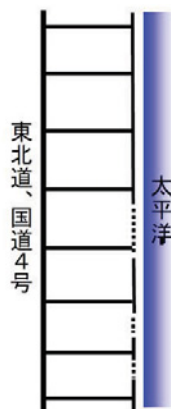
発災後 1日

＜第2ステップ＞



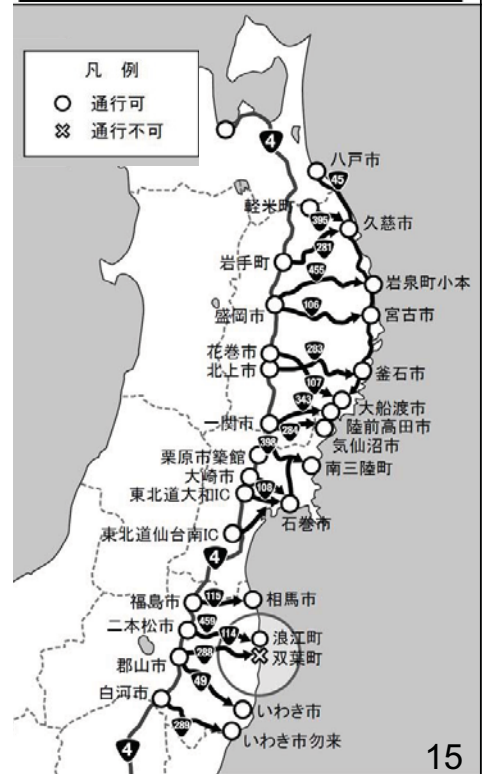
発災後 4日

＜第3ステップ＞



発災後 7日

くしの歯作戦図



道路啓開



津波により災害を受けた岩手県陸前高田市



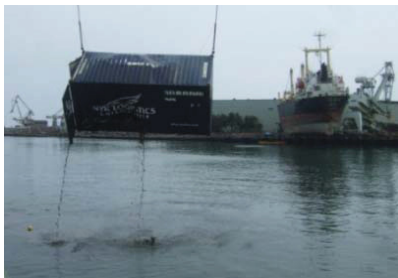
津波により災害を受けた国道の啓開完了

16

港湾における航路啓開

3/23までに、太平洋側の10港全てで、緊急支援物資受入れが可能。

航路啓開状況



▲仙台塩釜港 沈んだコンテナの引き上げ除去



▲仙台塩釜港 沈んだ自動車の引き上げ除去



▲石巻港 流出した木材の除去

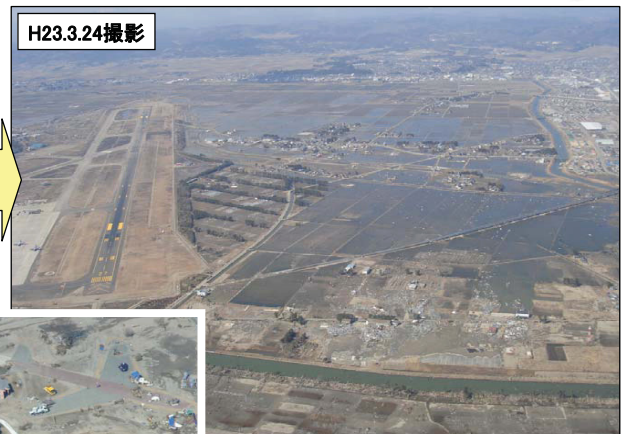
17

仙台空港“再生”

- 仙台空港など、海岸周辺の広いエリアで浸水。
- 排水ポンプ車を集中投入。総排水量 約500万m³、25mプール14,000杯分。
- 仙台空港復旧・再開(4/13)に寄与。



H23.3.13撮影



H23.3.24撮影



3/17より排水開始

18

陸・海・空路の啓開

- 陸路 ・災害協定に基づく**地元建設業等(全52チーム)**の協力により、**3/15までに横軸ライン16本のうち15ルート啓開。**
(「くしの歯」作戦の実行)
- 海路 ・**3/23までに、太平洋側の10港全て**で、緊急支援物資受入れが可能に。
- 空路 ・「仙台空港“再生”」に向け、**排水ポンプ車を集中投入。**

19

道路啓開 (国道106号・45号 宮古市築地地区)

- ・国道45号・106号は宮古市築地地区は津波により約1kmが通行不能
- ・(3/12)北に隣接する田老地区の救援と宮古病院への道路確保のため緊急に道路啓開
- ・(3/12)道路啓開完了後、自衛隊が田老地区に向けて進出



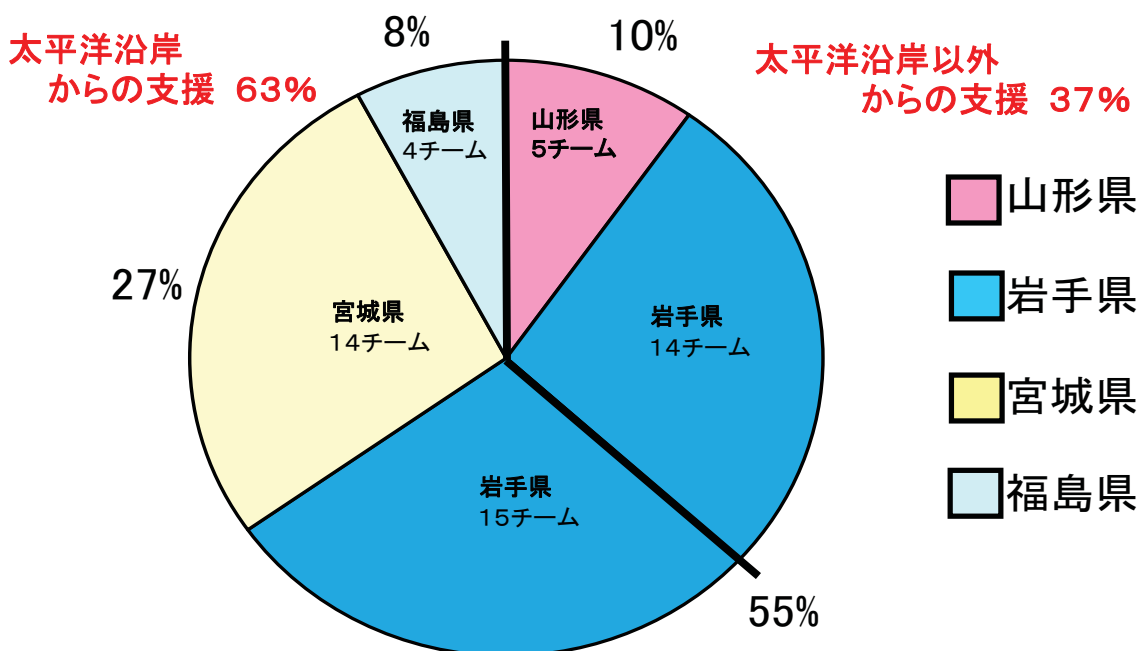
道路啓開 「国道340号(市道) 陸前高田市気仙町」

- ・陸前高田市街地では津波により国道45号・340号を含む全ての道路が通行不能
- ・340号「くしの歯作戦」は市道高畑相川線経由で代替
- ・(3/15)国と市の合同啓開を実施し340号ルート(市道)の啓開終了



道路啓開52チームの内訳(県別)

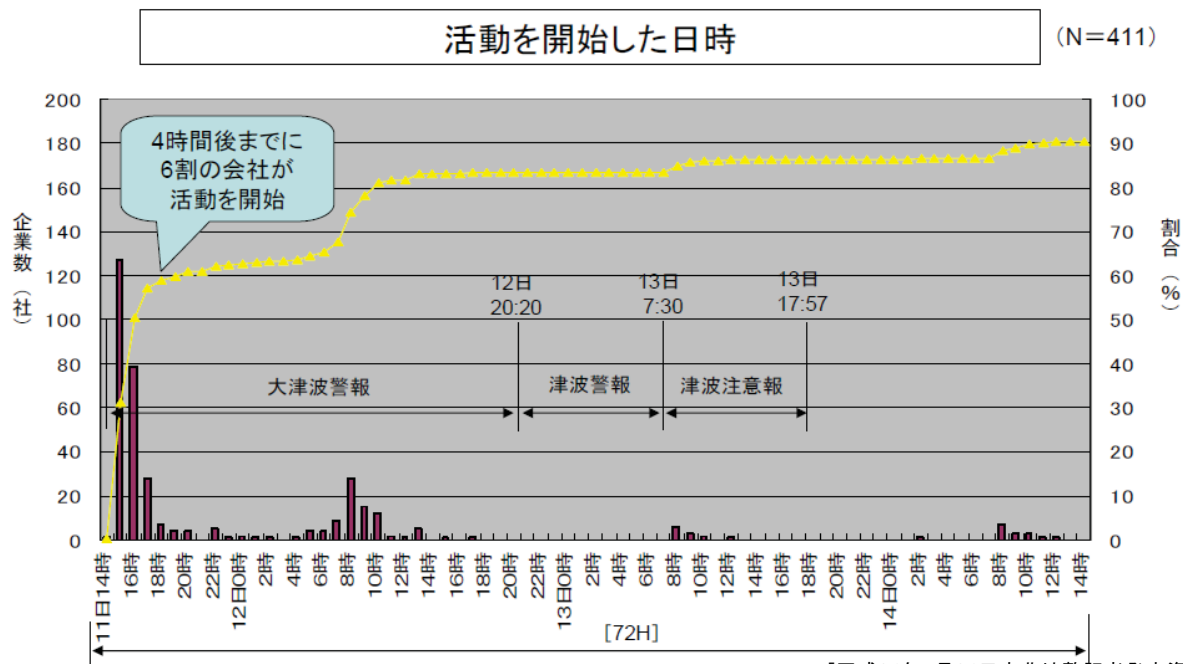
○太平洋沿岸以外から19チーム(10社)が支援



震災直後から、迅速に地元建設企業が活動を開始

○3月18日までに活動を開始した地元建設企業のうち、411社から回答。

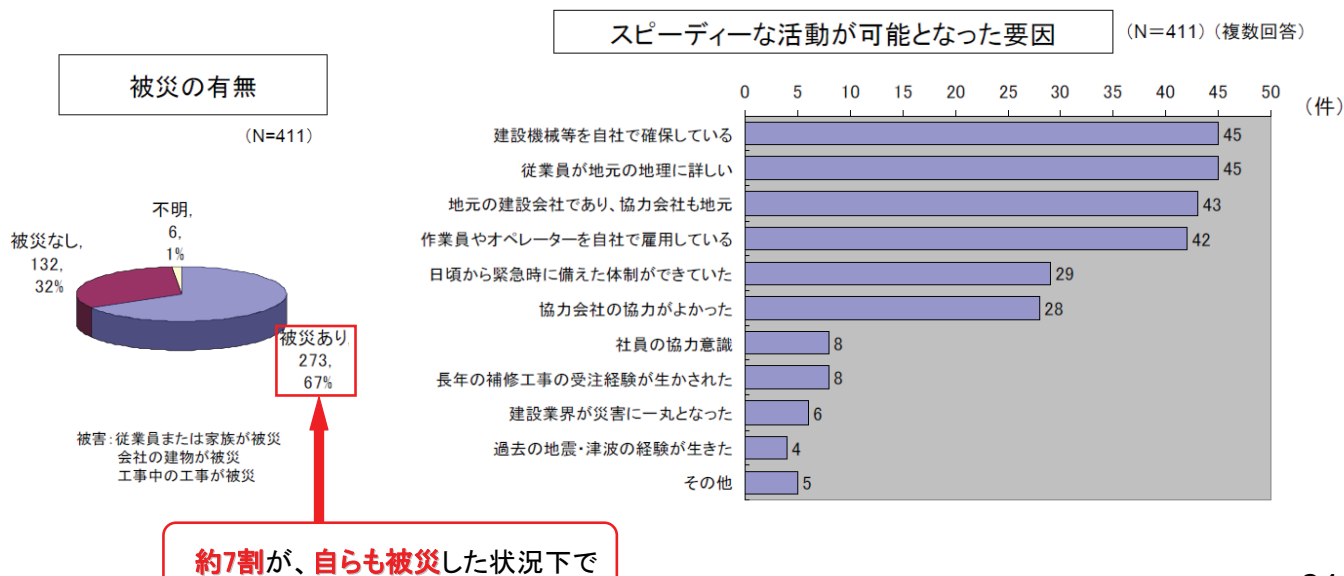
○そのうち、6割(242社)が、発災後4時間以内に活動を開始。



[平成24年7月24日東北地整記者発表資料より] 23

スピーディーな活動が可能となった要因

○スピーディーな活動が可能となった大きな要因として、
「自社・協力会社が地元の建設企業であり、地理に詳しい」
「日頃から緊急時に備えた体制ができていた」
等も挙げられている。



[平成24年7月24日東北地整記者発表資料より] 24

地域支援

沿岸自治体が大被害を受けたことに対応し、以下の『地域支援』を実施。

1. TEC-FORCE（テックフォース・緊急災害対策派遣隊）
2. 災害対策機械
3. リエゾン（災害対策現地情報連絡員）
4. 支援物資調達

25

TEC-FORCE（テックフォース・緊急災害対策派遣隊）

○発災翌日には、他地整から**8名の先遣隊**が到着。

○**3日目**からは、本省の指揮の下、**200名レベル**の東北地整以外の職員が被災状況を調査。



▲先遣隊への東北地整による状況説明(3/12)

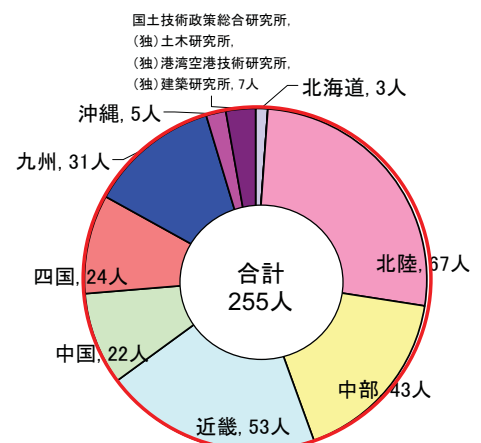
ピーク時63班255人は
全て東北以外から集結



▲TEC-FORCE出陣式(3/13)



▲近畿地方整備局TEC-FORCE



▲各地方整備局等の
TEC-FORCE派遣状況
(3/16時点)

26

災害対策機械

○3/14までに16自治体と通信機器（衛星通信車、Ku-satなど）によるホットラインを設立。

○ピーク時、派遣した災害対策機械192台の約7割(130台)は東北以外の整備局より集結。

■排水ポンプ車(30m3/min級)

▼全景



■衛星電話

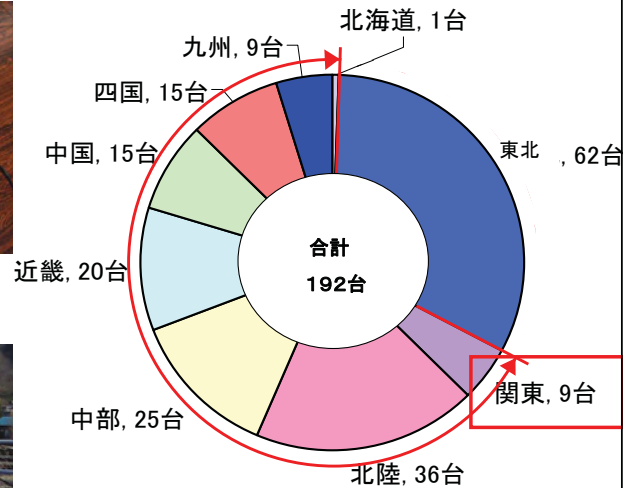


■対策本部車



■Ku-sat

(小型衛星画像伝送装置)



▲各地方整備局の災害対策機械の派遣状況(4月15日)

27

リエゾン（災害対策現地情報連絡員）

○発災当日より、4県(青森、岩手、宮城、福島)へリエゾン10名を派遣。

○3/23までに、4県、31市町村へ派遣。

○ピーク時(3/23)、リエゾン96名の約6割が東北地整以外。

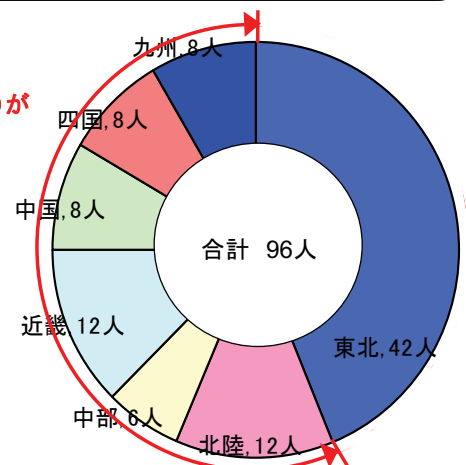


▲釜石市クリーンセンターの電源確保に向けた調査結果を釜石市長へ報告(九州地方整備局リエゾン)



▲タンク撤去のために現地で調整する国交省リエゾン(岩手河国)

ピーク時、約6割(54人)が東北地方以外より集結



▲各地方整備局のリエゾン派遣状況(3/23時点)

28

支援物資調達



▲仮設ハウス(南三陸町仮庁舎)



▲仮設トイレ



▲テント



▲生活物資

29

支援物資調達

〇3/31までに、市町村から要望があった**支援物資218件**のうち、**約9割**を平均**約3日**で対応。

品 目	総数量	要望 件数	調達済 件数
仮設ハウス	300 棟	12	8
カーペット	1,951 m ²	2	0
断熱材	6,990 m ²	2	0
仮設トイレ	1,039 基	11	11
テント	576 張	7	4
埋葬箱	100 本	1	1
収納袋	883 袋	2	2
ガソリン	11,000 L	4	4
軽油	36,740 L	17	17
灯油	56,400 L	8	8
発動発電機	95 基	9	9
バックホウ	6 台	2	2
水・茶	31,900 本	8	8
日用品・食料品等	1 式	22	22
生理用ナプキン	300 個	1	1
おむつ(子供用、大人用)	500 個	1	1
ふとん	300 組	1	1

合計

218

198

30

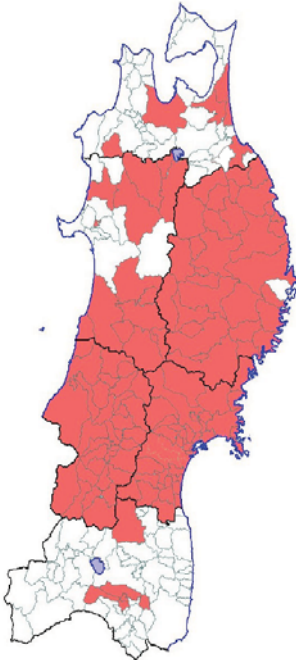
災害時の情報共有に関する協定(リエゾン協定)

○東日本大震災では、31市町村にリエゾンを派遣、自治体支援を実施

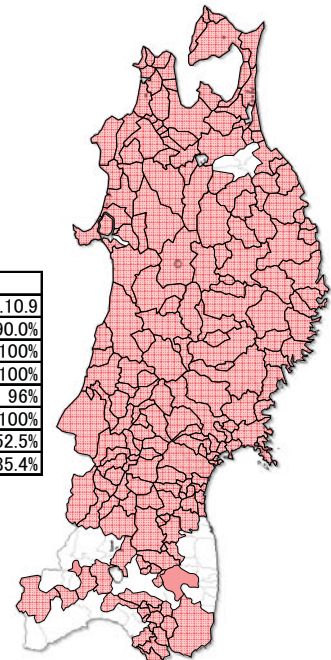
○大震災以降、新たに65市町村と協定締結 → **194自治体**と締結済み(締結率194/227=85%)

▼H23.3.11時点

▼H24.10.9時点



都道府県名	協定済数		協定状況	
	H23.3.11	H24.10.9	H23.3.11	H24.10.9
青森県	6	36	15.0%	90.0%
岩手県	33	33	100%	100%
宮城県	35	35	100%	100%
秋田県	14	24	56%	96%
山形県	35	35	100%	100%
福島県	6	31	10.2%	52.5%
合計	129	194	56.6%	85.4%
増 65市町村				



31

災害時の応急対策業務に関する協定

○東北建設業協会連合会と「応急対策業務に関する協定」を締結済み(H16.3.15)

○災害時、建設機械・資材の提供及び労力を動員することとしている

災害時における東北地方整備局所管施設の災害応急対策業務に関する協定

国土交通省東北地方整備局長(以下「甲」という。))と、東北建設業協会連合会長(以下「乙」という。))とは、災害時における東北地方整備局所管施設の災害応急対策業務の実施に関し、次のとおり協定する。

(目的)

第1条 この協定は、地震・大雨等の異常な自然現象及び予測できない災害等の場合に、甲が管理又は工事中の施設等(以下「所管施設」という。))において発生した災害の応急対策業務(以下「業務」という。))に関し、乙は業務の遂行に必要な建設機械、資材及び労力等(以下「建設資機材」という。))の確保及びその動員の方法を定め、もって、被害の拡大の防止と被害施設の早期復旧に努めることを目的とする。

(業務の実施範囲)

第2条 業務の実施範囲は、東北地方整備局所管施設における災害発生箇所とする。
2. 甲が所管する事務所の長(以下「事務所長等」という。))は、乙の連合会を構成する所在の県の会長(以下「各県の建設業協会会長」という。))に、業務の対象となり得る所管施設の範囲を提示するものとする。

(業務の内容)

第3条 甲または事務所長等は、所管施設に災害が発生し必要と認めるときは、被災状況に応じて乙を構成する協会の会員(以下「乙の会員」という。))に出動を要請することができるものとする。
2. 乙の会員は、甲または事務所長等から出動要請があったときはできる限り速やかに所管施設の被災状況を把握し、甲または事務所長等の指示により業務を実施するものとする。

(業務の実施体制)

第4条 各県の建設業協会会長は、業務を早急に実施できるよう前もって必要な建設資機材の確保、動員の方法を定め、その実施体制を当該県内の事務所長等に報告するものとし、事務所長等は受理した実施体制を甲に報告するものとする。
2. 実施体制は、乙の会員による編成表と連絡系統、編成ごとの動員可能な建設資機材の数量等により構成するものとする。
3. 実施体制は、事務所長等からの所管施設の更新等に関する情報を含め毎年度見直すものとし、変更が生じた場合にも速やかに報告するものとする。

(契約の締結)

第5条 甲または事務所長等が乙の会員に出動を要請したときは、速やかに工事請負契約を締結するものとする。

(有効期限)

第6条 この協定の期間は、協定を締結した日から平成16年3月31日までの期間とする。

ただし、前項に規定する期間満了の1箇月前までに甲、乙いずれからも何ら申し出のないときは、引き続き同一条件をもって更に1年間継続するものとし、当該継続期間が満了したときも同様とする。

(実施範囲の特例)

第7条 乙の会員は甲または事務所長等が特に必要として、第2条に規定する範囲以外に出動を要請した場合は、特別な理由がない限り、これに応じるものとする。

(損害の負担)

第8条 業務の実施に伴い甲または事務所長等、及び乙または乙の会員の責に帰さない理由により、第3者に損害を及ぼした場合は、または建設資機材等の損害が生じた場合には、乙または乙の会員は、その事実の発生後速やかにその状況を書面により甲または事務所長等に報告し、その処置について甲または事務所長等と、乙または乙の会員が協議して定めるものとする。

(その他)

第9条 この協定に定めのない事項、またはこの協定に疑義が生じたときは、その都度、甲、乙が協議してこれを定めるものとする。

この協定の証として、本書2通を作成し、甲、乙が記名捺印の上、それぞれ各1通保存するものとする。

平成16年3月15日

甲 国土交通省
東北地方整備局長 馬場 直俊

乙 東北建設業協会連合会長
奥田 和彦



32

災害相互協定の締結

- 東北6県の建設業協会と東北建設業協会連合会が「建設業協会相互支援協定」を締結
- 災害時、応援物資や資機材を被災県協会に提供し、必要な職員も派遣することとした



協定書を披露する連合会長の佐藤氏(左から3人目)ら

東北6県の各建設業協会と東北建設業協会連合会(仙台市)は10日、東日本大震災を教訓に「東北6県建設業協会相互支援協定」を締結した。連合会のブロック会議が青森市内であり、各協会長が協定書に調印した。

協定は、地震などの災害時、各協会が備蓄する応急物資や資機材を被災県協会に提供し、災害復旧に必要な職員を派遣することを定めた。

連合会長の佐藤博俊宮城県建設業協会会長は「災害復旧の担い手として地域の安全安心を確保できるよう、燃料や食料、通信機器の備えを強化したい」と述べた。

建設業界では栃木、茨城、群馬の3県建設業協会が7月に同様の協定を結んだが、ブロック単位では今回が全国初という。

連合会は、2008年6月の岩手・宮城内陸地震を機に災害対策の検討に着手。ことし8月末に内部の検討委員会がまとめた提言を基に協定書を作成した。

[河北新報 10月11日朝刊より]

33

災害時に地元建設業が果たす役割

(震災発生時の役割を振り返って)

- 地方整備局、日常管理だけではなく、地域を守る組織 (3.11大震災を経験して)
- 現場の実戦部隊として、**地元建設業が支え、一体として機能**
- 広範囲の災害で、**国土を守るのは**、自衛隊のほか、**整備局+地元建設業**
- 現場への**即応力を有し、いざという時の部隊**

(地域を思い、守る心)

- 自らも被災し、家族の安否もわからない中での献身的で、スピーディな初動対応
- 未曾有の危機の中、**一体となって地域を守る仕事**を実行し、評価へ

(復興時、地元建設業が果たす役割)

- 地域を知り尽くす地元の強み、きめ細かい対応**ができる
- 複雑な人間関係を包含した復興事業を打開できるのが地元建設業

(今次の経験を社会や後世に伝えること)

- 東北では、各県建設業協会や連合会によるバランスと役割分担 (各県と東北ブロック)
- これからも**地域を守る業界**として**維持・発展につながる取り組みが重要** (伝える・広報活動)34

応急復旧(道路)



津波により橋梁上部工が流出(岩手県陸前高田市気仙大橋)



(H23年7月12日撮影)

仮橋を架橋し、交通路を確保

35

緊急復旧(河川)



江合川の緊急復旧状況(宮城県大崎市福沼地先)



(H23年4月4日撮影)

江合川の緊急復旧完了状況

36

緊急復旧(海岸)



仙台湾南部海岸（蒲崎海岸）（宮城県岩沼市）



(H23年8月31日撮影)

仙台湾南部海岸（蒲崎海岸）

37

応急復旧(港湾)

被災直後



<4月18日撮影>

応急復旧後



<6月23日撮影>



仙台塩釜港(仙台港区)

38

復興の現状

○被災した33市町村で、復興計画が策定済み。（概ね、平成23年度内に）

(事業と課題)

- ## ①災害廃棄物等の処理

- ## ②除染の実施

- ### ③復興事業の実施

基幹施設

・復興をリードする基幹事業（復興道路、海岸堤防、港湾）

復興まちづくり（防災集団移転促進事業・災害公営住宅整備事業）

39

災害廃棄物等の処理状況

○現在、仮置場へ搬入した災害廃棄物の処理・処分を本格実施中。

○復興道路、海岸堤防の盛土材でがれきを活用し、処理の加速化を後押し。

	災害廃棄物等推計量 (千トン)	仮置場への搬入状況		処理・処分状況	
		仮置場搬入済量 (千トン)	搬入率 (%)	処理・処分量 (千トン)	処理・処分割合 (%)
岩手県	3,947	3,373	85	810	21
宮城県	12,004	10,352	86	3,308	28
福島県	2,073	1,211	58	300	14
合計	18,024	14,936	83	4,418	24

(出典:環境省「沿岸市町村の災害廃棄物処理の進捗状況(平成24年8月31日現在)」)



石巻市仮設焼却炉(環境省HPより)

岩手日報(平成24年7月21日)

陸南三省
事務所
交通部

復興道路に
がれき活用

釜石の工事に千ト

[illegible]

40

除染の取り組み

1. 「放射性物質汚染対処特措法」に基づく対策

1) 除染特別地域(直轄地域)

- ・環境省が除染実施計画を策定し、環境省が実施。

2) 除染実施区域(非直轄地域)

- ・市町村が除染実施計画を策定し、市町村が中心となって除染。
- ・国道等、国・県管理の施設については、施設管理者が除染を実施。(国道6号など)

2. 特措法以外の対策

- ・下水汚泥、工事発生土(福島相馬道路等)、草刈り

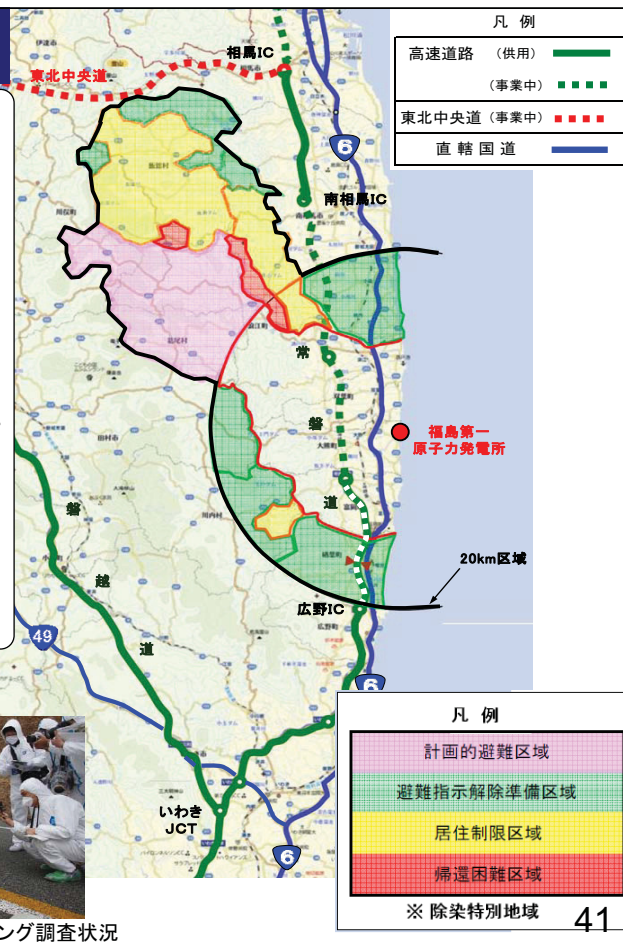
など

○直轄等の対応

- ・国道6号の除染を実施
(通学路区間2.7kmの除染を先行実施)
- ・常磐自動車道の本格除染を来年6月末までに完了。



常磐道における放射線量のモニタリング調査状況



41

復興道路・復興支援道路

新規事業化から工事着工まで、

通常4年かかるところを1年以内で実施。

○3次補正・新規事業化(H23.11.21)



○復興道路会議

H23.11.25,26、知事・関係機関の長から構成



○測量立ち入り説明会

平成23年11月末から開催



○中心杭の設置

平成23年12月末から設置



○設計説明会、幅杭打設・用地調査

平成24年3月末から開催



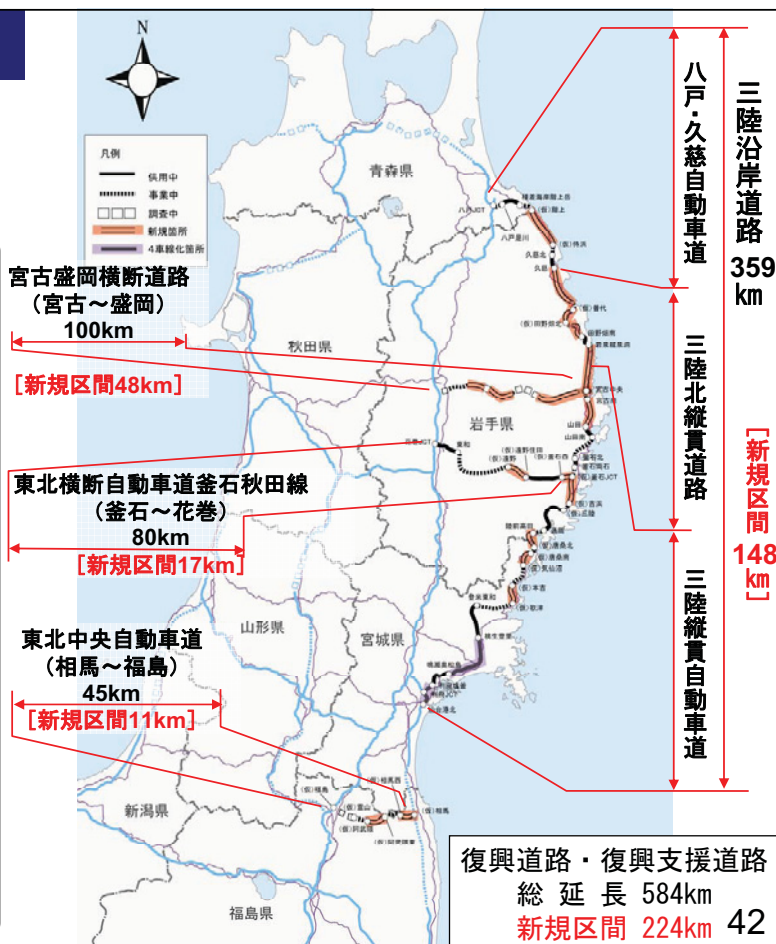
○用地買収着手

平成24年8月末から、着手



○工事着工 【即年着工】

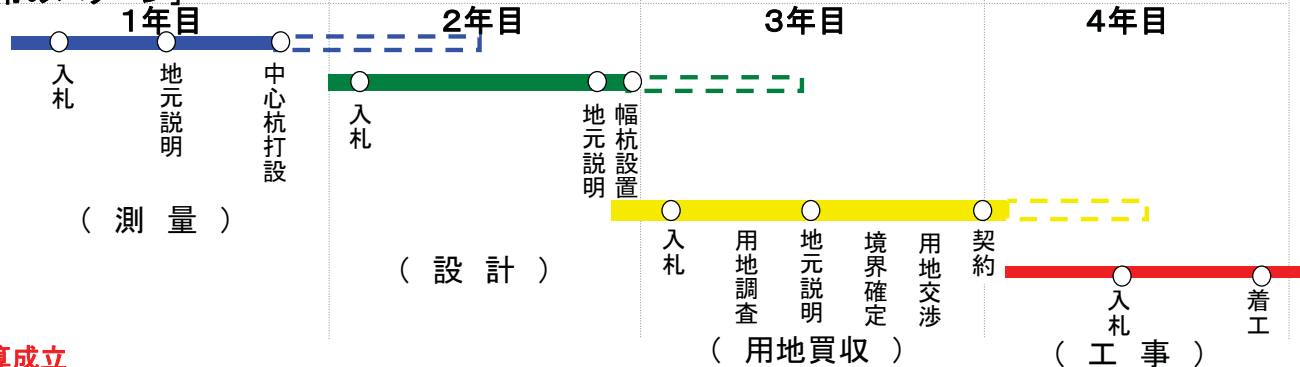
平成24年11月3日から着工



復興道路・復興支援道路
総延長 584km
新規区間 224km 42

「即年着工」のプロセス

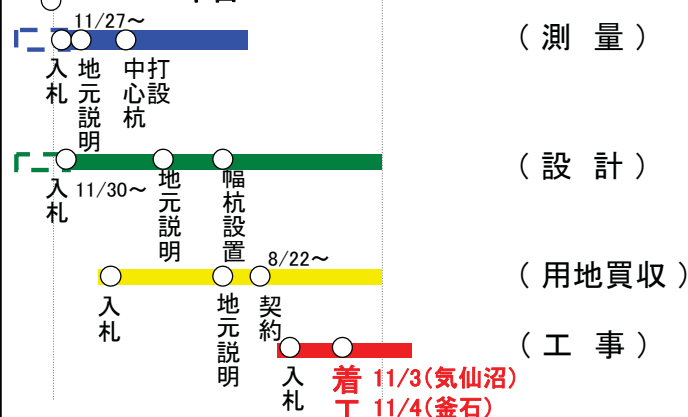
[通常のパターン]



予算成立

11/21

1年目



◆「即年着工」の原動力

- 地元の協力と熱意
- 国会・中央の理解
予算上の配慮
- 国・県・市町村の連携
(復興道路会議)
- 官民連携
(事業促進PPP)
- 各プロセスの並列進行

43

海岸事業の進捗状況(国施工)

- 本復旧については、仙台空港、下水処理場の背後、侵食が大きい区間は、**概ねH24年度末完了予定**。
- その他の区域については、**概ねH27年度までの完了**を目標。
- 震災がれきを海岸堤防に有効活用し、がれき処理の推進も。

〈凡例〉
海岸堤防復旧箇所
H24年度完了予定区間
H24年度着手予定区間



被災状況



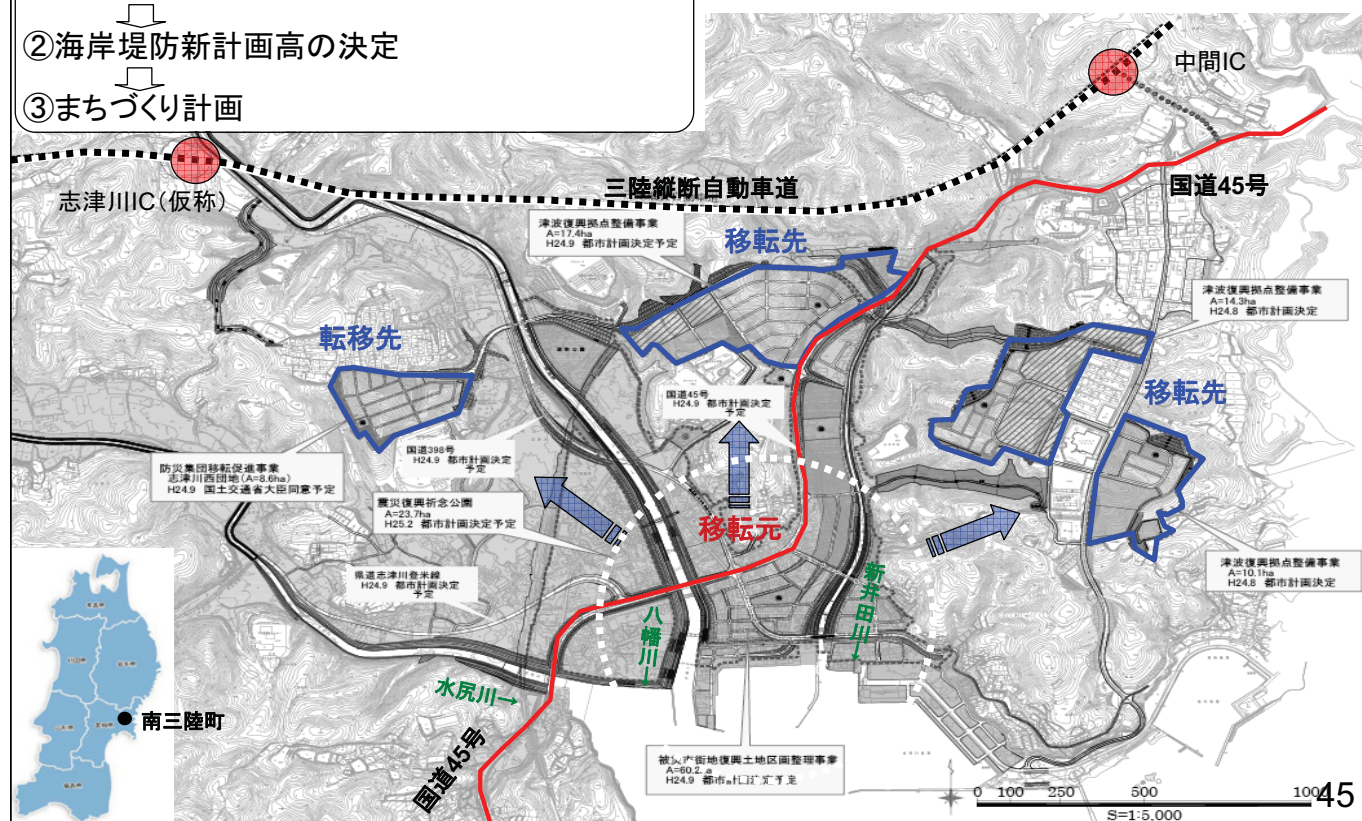
本復旧施工状況(H24.9.7)



44

(参考) 宮城県南三陸町のまちづくり計画(案)

- ①三陸縦貫自動車道のルート決定
- ②海岸堤防新計画高の決定
- ③まちづくり計画



今後の復興事業

- 平成24年度は復興元年。 **復興は長丁場**の取り組み。
- 早期の整備を目指しながら、計画的に事業を進める。

【道路事業】

- ・復興リーディングプロジェクトとして、復興道路を**約10年間で供用**。
- (復興道路・復興支援道路:総延長584km、うち新規区間 224km)

【河川・海岸事業】

- ・被災した河川堤防(河口部含む)158箇所、67km、海岸堤防約190kmは、**約5年間で本復旧**。

【港湾事業】

- ・被災した湾口防波堤等27箇所のうち**24箇所は、平成24年度に整備**。
- ・残る3箇所(釜石、大船渡、相馬港)は、**5年以内に整備**。

復興事業推進のための対策

○復興事業を計画的に進めるための総合的な対策を実施

(※) PPP: Public Private Partnership

1. 合意形成

- ・国と地域が一体となった事業推進(復興道路会議 等)
- ・進捗状況の積極的公表等

2. 事業執行体制の強化

- ・地整内、全国からの応援部隊投入(総勢163名)
- ・新規事業化区間への「**事業促進PPP(※)**」の導入

全10チーム確定
(6月から業務開始)

3. 入札・契約の工夫

- ・手続きの簡素化、期間の短縮
- ・発注ロットの大型化
- ・復興JV制度の創設(被災県の企業と被災地域外の企業との共同企業体)

4. 事業環境の整備

- ・業界、資材生産側との密接な連絡調整
- ・労務費・資材の高騰に対応する単価改訂と請負代金額の変更

47

復興に関する定評と実態

- ・阪神・淡路大震災の復興は3年でメドがついた。 今回は遅れている。
- ・「復旧・復興に5年で19兆円必要」、その19兆円を「2年でつけた」。
- ・「4割使い残し」
- ・仙台は復興バブルとも。
- ・「入札不調、資材不足」
- ・「公共事業が復活」

54

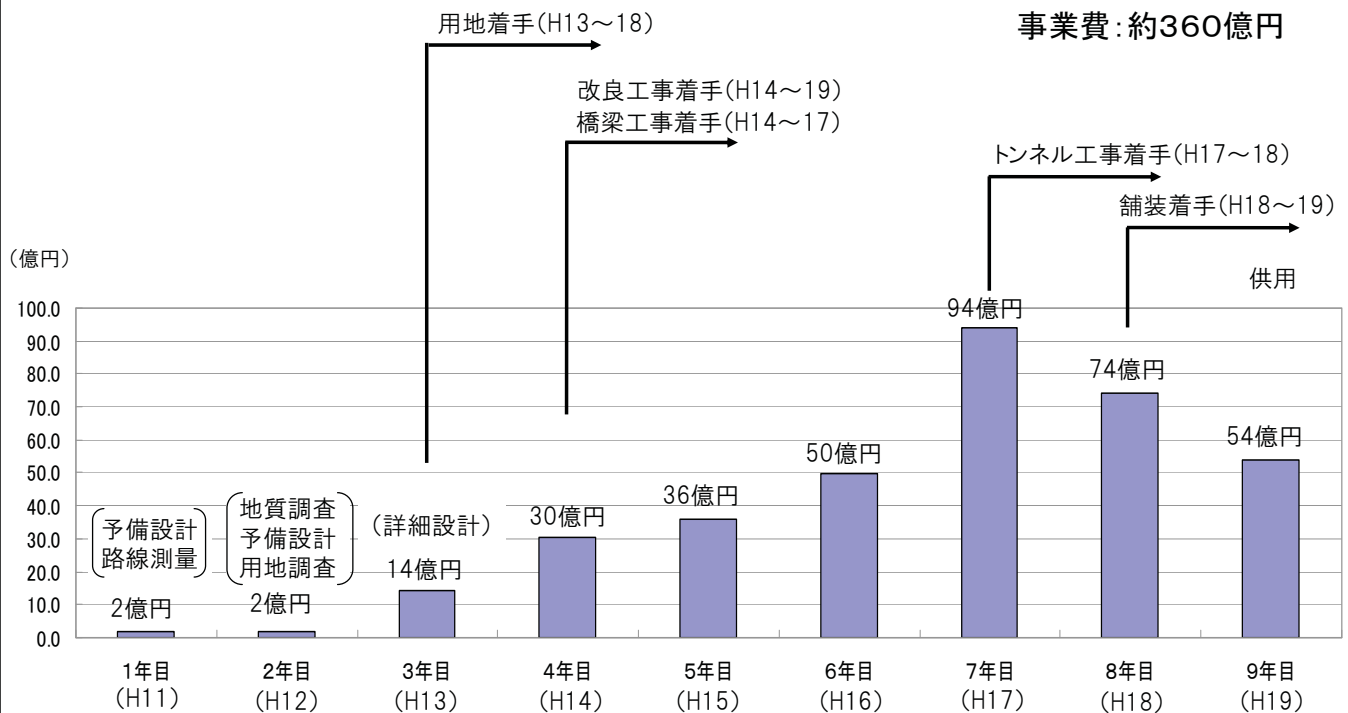
阪神・淡路大震災との違い

1. 被害の大きさ(範囲、根こそぎ)
2. 復興計画の難度(複雑系、合意の難しさ)
3. 組織の力(官庁、民間)

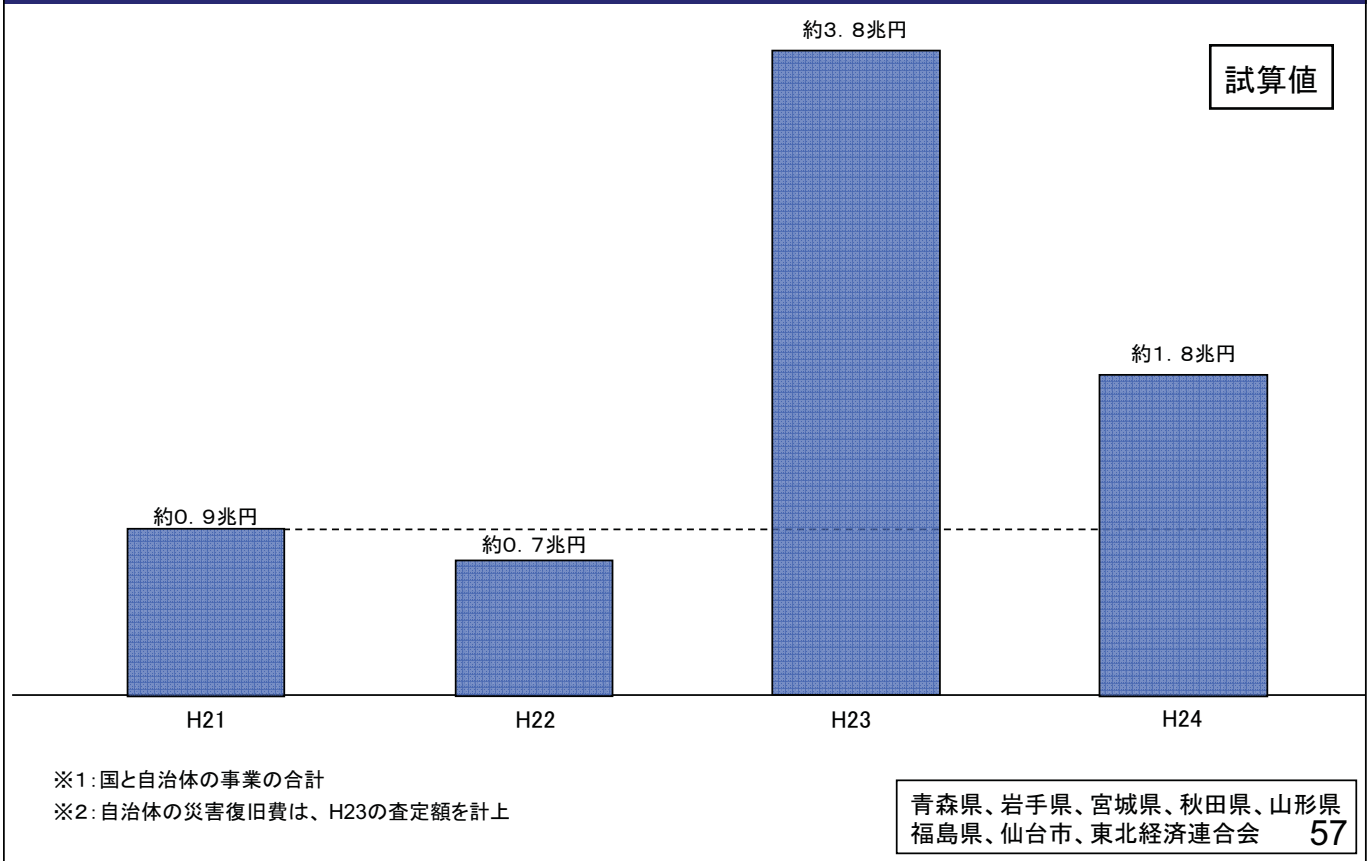
高規格幹線道路の事業パターン例

日本海沿岸東北自動車道 仁賀保本荘道路(にかほ市両前寺～本荘IC) L=11.2km

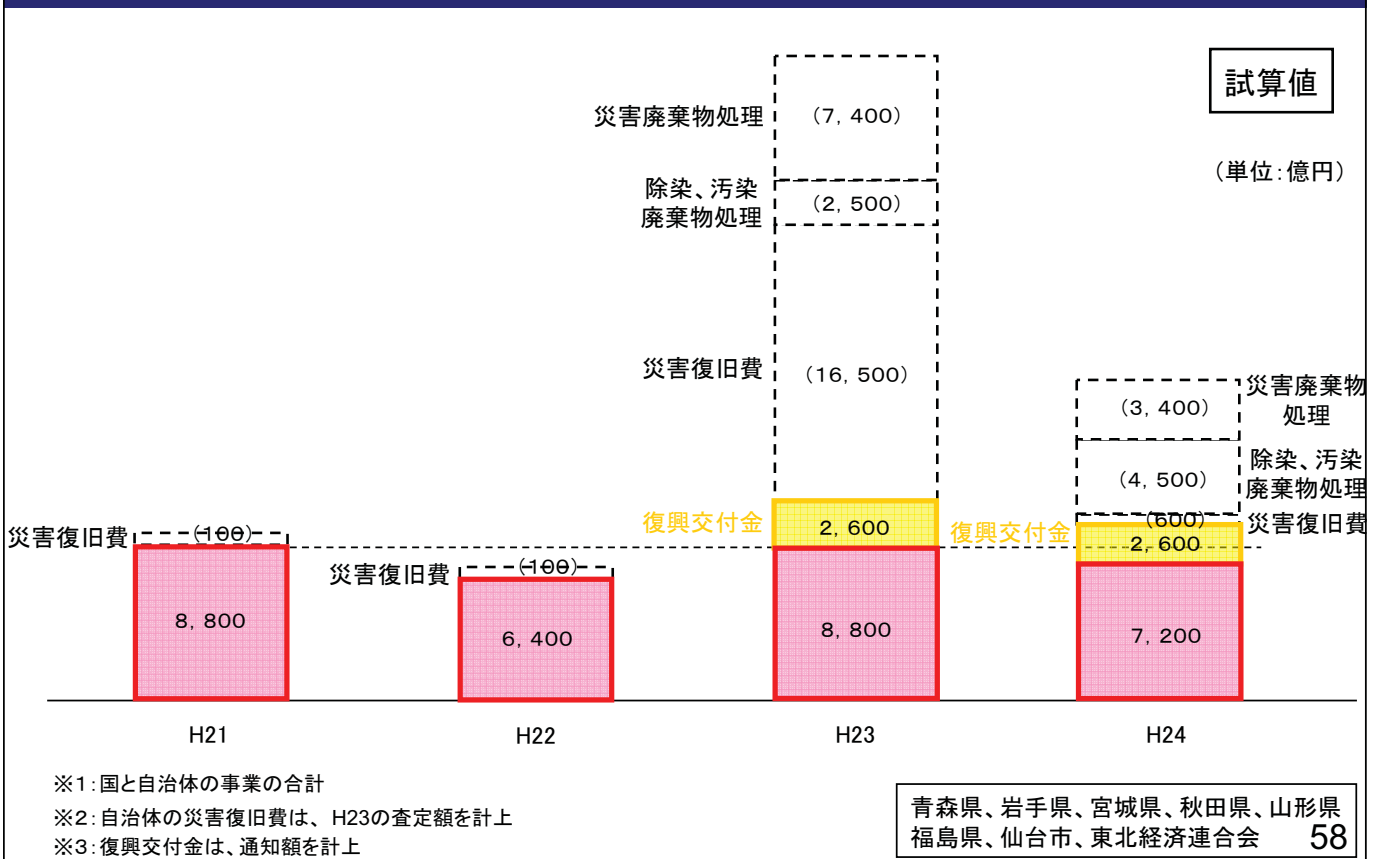
事業費:約360億円



東北6県 公共事業関係予算の推移



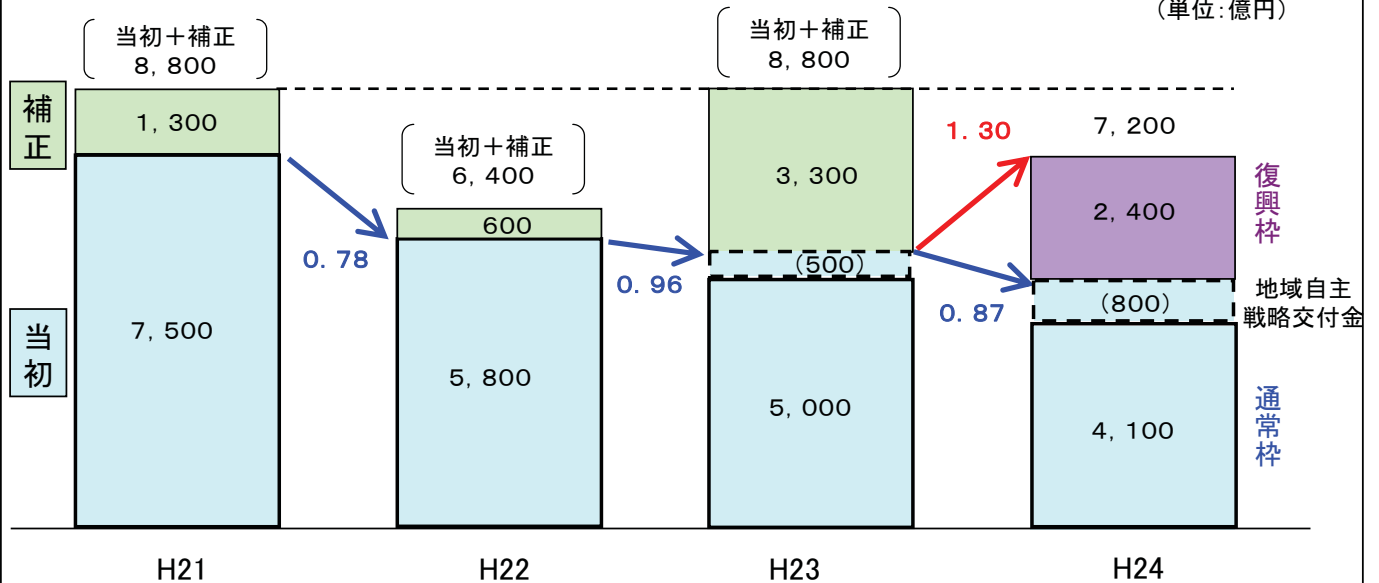
東北6県 公共事業関係予算の推移



東北6県 公共事業関係予算の推移

試算値

(単位: 億円)



(注)・国と自治体の事業の合計

・災害復旧費、復興交付金、災害廃棄物処理、除染、汚染廃棄物処理を除く

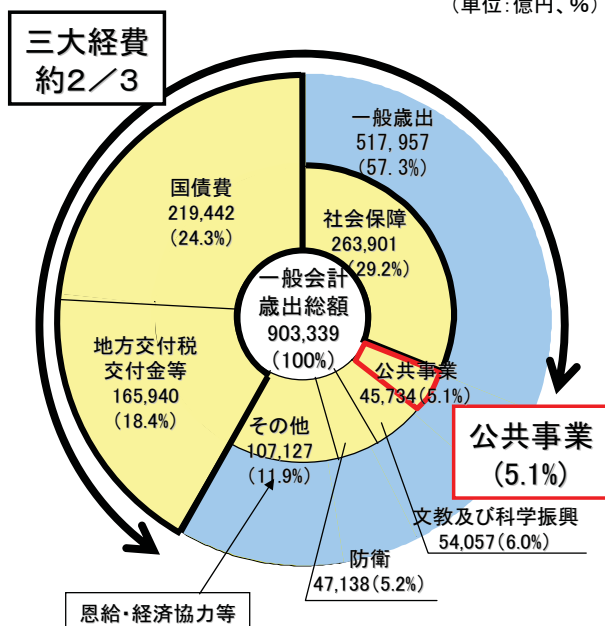
青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県
福島県、仙台市、東北経済連合会 **59**

国家予算と公共事業予算

○国家予算のうち、公共事業費の占める割合は減少。(社会保障費、防衛費よりも下)

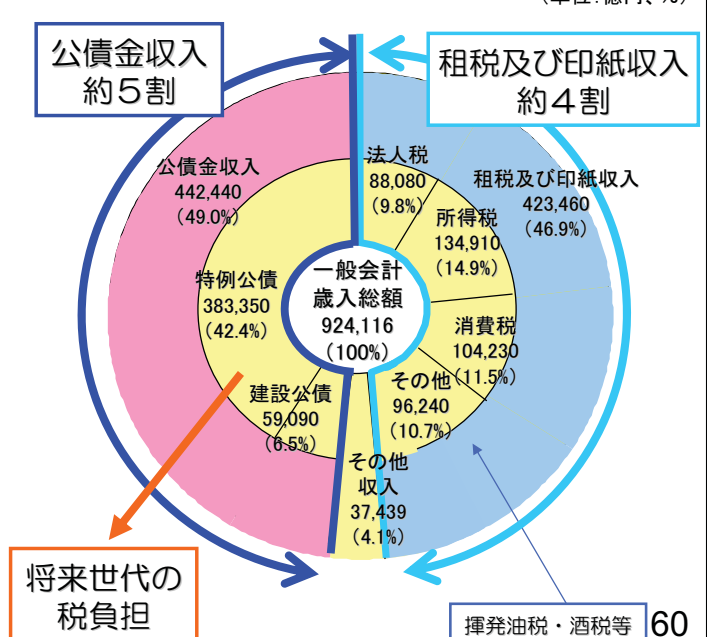
〔平成24年度 一般会計歳出〕

(単位: 億円、%)



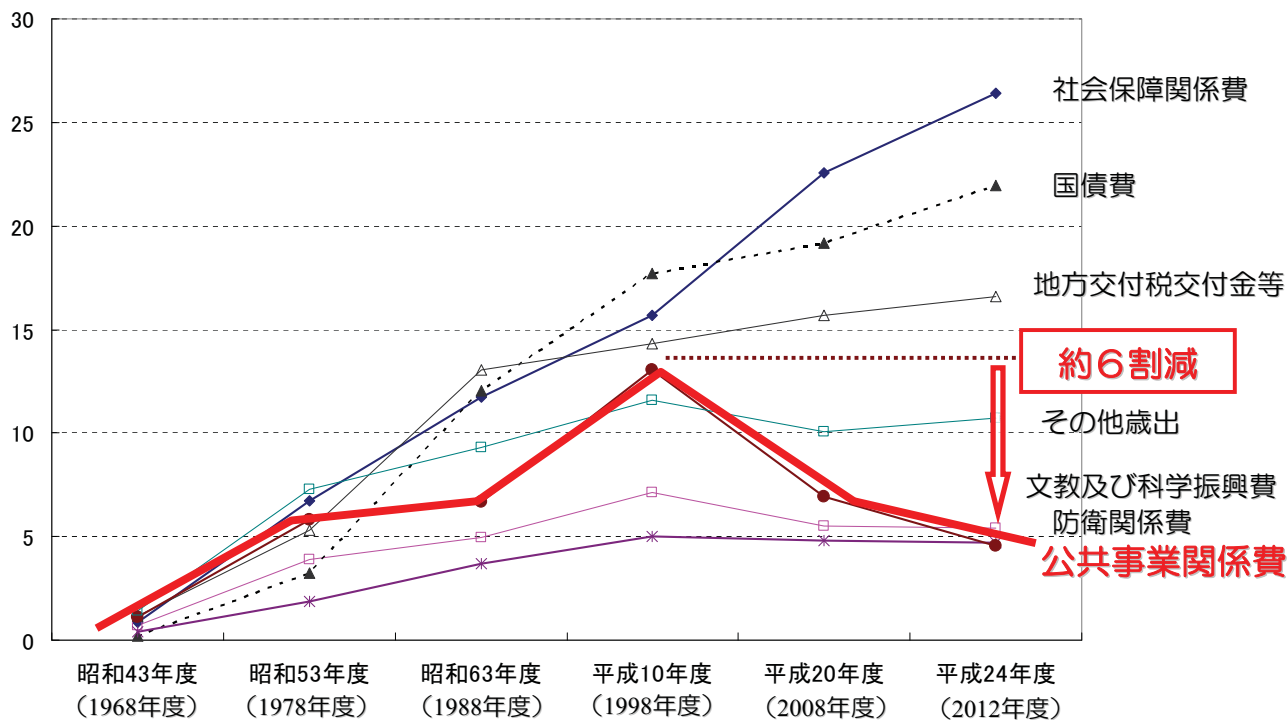
〔平成24年度 一般会計歳入〕

(単位: 億円、%)



一般会計主要経費別の推移

(兆円)



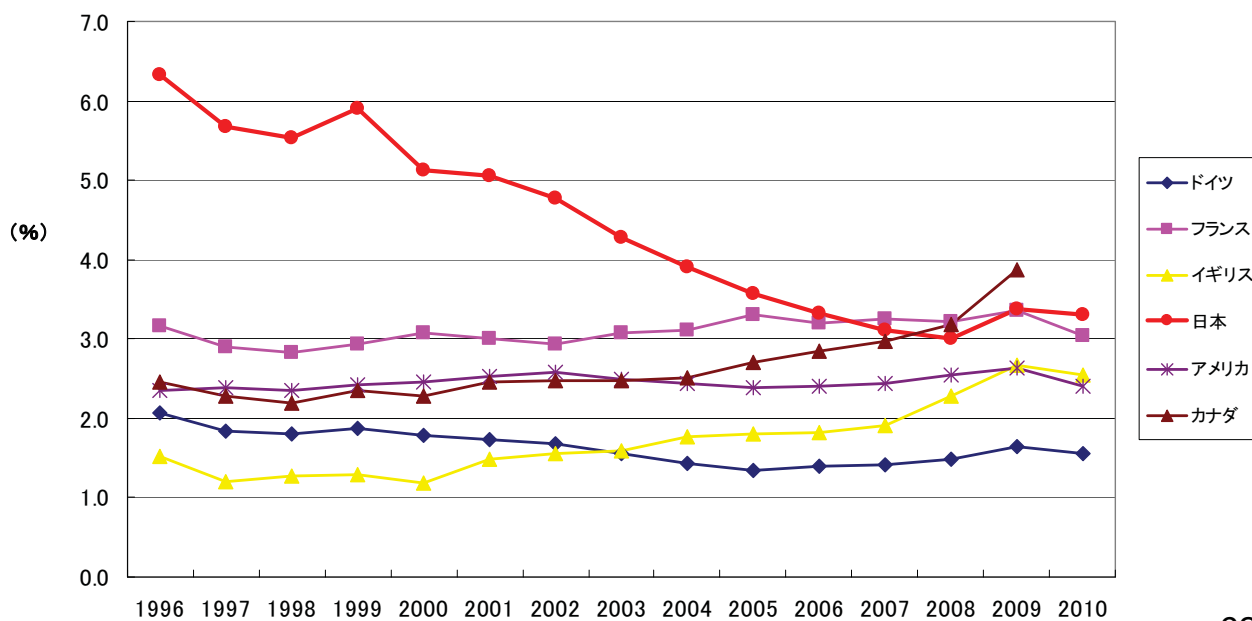
61

IG/GDPの国別経年変化

○日本は、主要国と比べて投資割合が低くなる傾向。

※ IG(一般政府総固定資本形成) / GDP(国内総生産)

一般政府固定資本形成(対GDP比)の国際推移比較

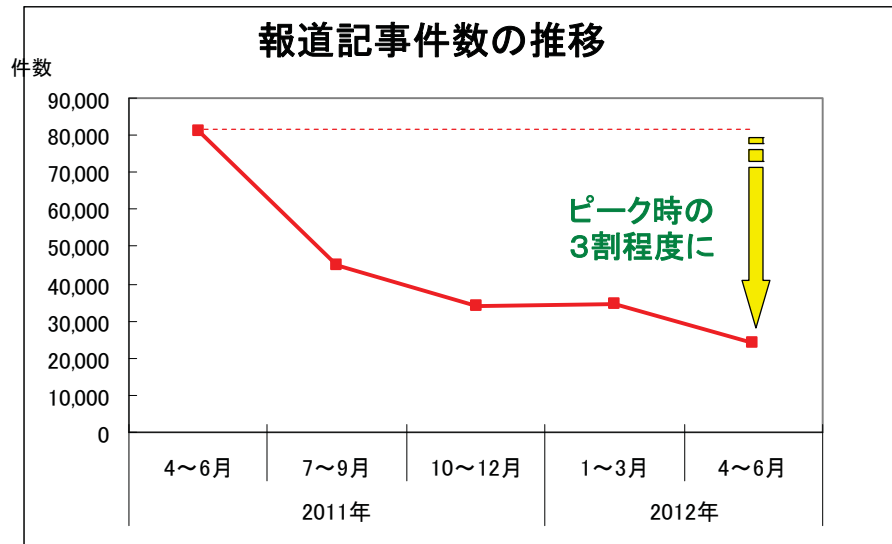


(出典) 2011建設業ハンドブック((社)日本建設業協会連合会 (OECD National Accounts))

62

世論環境の変化

- 発災から1年の区切りを機に、復興に関する報道機会は大幅に減少
- 公共事業に対する厳しい論調も出てきている



本文または見出しにキーワードを含む記事件数

対象媒体: 日本経済新聞、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、産経新聞

63

東日本大震災を風化させない取り組み

(具体的に実施すべき取り組み)

①展示会

- ・道の駅だけではなく、SA/PA、JR駅等の集客施設でも実施
(コンテンツは、パネル、VTR等)
- ・被災自治体が検討する「記念館」も視野に

②関係者間の情報共有(ネットワーク)

- ・上手に情報を共有し、活動につながるプラットフォーム

③書籍の紹介

- ・既に5つの図書が発刊済み

64

(コンテンツのご紹介) 震災パネル / 被災物

※震災パネルは、各地方整備局にもご提供済みです

震災関係パネル一覧

主な被災物リスト

※貸し出し可能な主な被災物です。貸し出しの場合は、別途領票となります。

- ◆道路標識: 45, 45, 40, 追突
- ◆被災した掛け時計 (気動船国道維持出張所)
- ◆道路標識灯
- ◆複線標識
- ◆バス停
- ◆橋板
- ◆橋板
- ◆橋板
- ◆重機ダム放流監視看板
- ◆北上川河川名標識板
- ◆被災した掛け時計 (室石港務事務所)
- ◆被災した津波被害道路の看板(アクリル)
- ◆大型被災物
- ◆小泉大橋 橋桁
- ◆道路橋板
- ◆橋梁用吊钩(中町橋)
- ◆道路維持作業車(気動船国道維持出張所)

65

(コンテンツのご紹介) 図書類

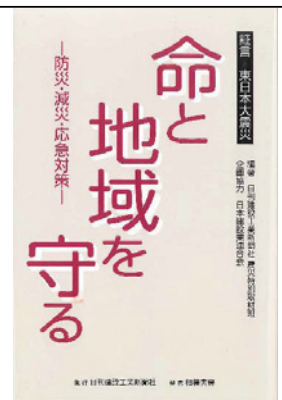
建設業界の活躍が、多様な視点で紹介されています。関係者などでご一読を。



(麻生幾)
[H23.8.10発刊]



(米田雅子・地方建設記者の会)
[H24.1.20発刊]



(日刊建設工業新聞)
[H24.3.1発刊]



(稲泉連)
[H24.3.15発刊]



(道下弘子)
[H24.7.20発刊]



(佐藤のぶあき)
[H24.8.28発刊]



(大島章宏)
[H24.11.5発刊]

66

今後 達成すべきこと

1. 東北の復興

- 東北全体 バランスのとれた復興
- 復興事業を円滑に進める工夫

2. 長期の発展を支える体制

- 全国的なインフラ整備へ
- 継続的な予算確保
- 健全な建設業とイメージの定着

パネルディスカッション

「東日本大震災から学ぶ中部地域の 社会資本整備と緊急対応」

コーディネータ:

やま もと こう し
山本 幸司 氏 名古屋工業大学 名誉教授

パネリスト:

い とう たかし
伊藤 孝 氏 (一社)静岡県建設業協会 会長

かわ しま なお き
川嶋 直樹 氏 (一財)日本建設情報総合センター 経営企画部長

た むら ひで お
田村 秀夫 氏 中部地方整備局 企画部長

ひで しま えい ぞう
秀島 栄三 氏 名古屋工業大学 教授

プロフィール

◆基調講演・パネリスト



(一財)日本建設情報総合センター 経営企画部長

かわ しま なお き
川嶋 直樹 氏

【略 歴】

昭和 35 年生まれ、滋賀県出身、昭和 59 年京都大学大学院工学研究科修了
昭和 59 年建設省入省、平成 10 年中部地方建設局企画調査官
平成 13 年本省道路局地方道・環境課企画専門官、平成 16 年岡崎市助役
平成 19 年本省港湾局海岸・防災課災害対策室長、平成 21 年東北陸地方整備局企画部長
平成 24 年（一財）日本建設情報総合センター 経営企画部長

◆コーディネータ



名古屋工業大学 名誉教授

やま もと こう し
山本 幸司 氏

【略 歴】

昭和 23 年生まれ、大阪府出身、昭和 48 年京都大学大学院修士課程（土木工学）修了
昭和 54 年工学博士、平成 2 年名古屋工業大学教授、平成 24 年名誉教授
主な委員会活動：国土交通省国土技術政策総合研究所 入札監視委員会委員
国土交通省中部地方整備局 総合評価審査委員会委員兼分科会長
国土交通省 日本海側拠点港の形成に関する検討委員会委員

◆パネリスト



(一社)静岡県建設業協会 会長

い どう たかし
伊藤 孝 氏

【略 歴】

昭和 24 年生まれ、静岡県出身、昭和 46 年立教大学卒業
昭和 50 年株式会社林工組 取締役社長
平成 16 年（社）静岡県建設業協会 会長（平成 24 年（一社）静岡県建設業協会 会長）
平成 22 年（社）全国建設業協会 副会長（平成 24 年（一社）全国建設業協会 副会長）
平成 23 年社会資本整備審議会専門委員



中部地方整備局 企画部長

た むら ひで お
田村 秀夫 氏

【略 歴】

昭和 35 年生まれ、北海道出身、昭和 58 年北海道大学卒業
昭和 58 年建設省入省、平成 6 年建設省河川局 開発課長補佐
平成 10 年中部地方建設局 天竜川上流工事事務所長
平成 19 年国土交通省河川局治水課 河川保全企画室長
平成 20 年滋賀県 土木交通部長、平成 24 年中部地方整備局 企画部長



名古屋工業大学 教授

ひで しま えい ぞう
秀島 栄三 氏

【略 歴】

昭和 41 年生まれ、平成 4 年京都大学大学院修士課程（土木工学）修了
平成 8 年工学博士、平成 24 年名古屋工業大学教授
主な委員会活動：国土交通省社会資本整備審議会専門委員
平成 23 年中部地方整備局東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議委員
平成 15 年愛知県地方港湾審議会委員、平成 22 年NPOレスキューストックヤード理事

パネルディスカッション 資料

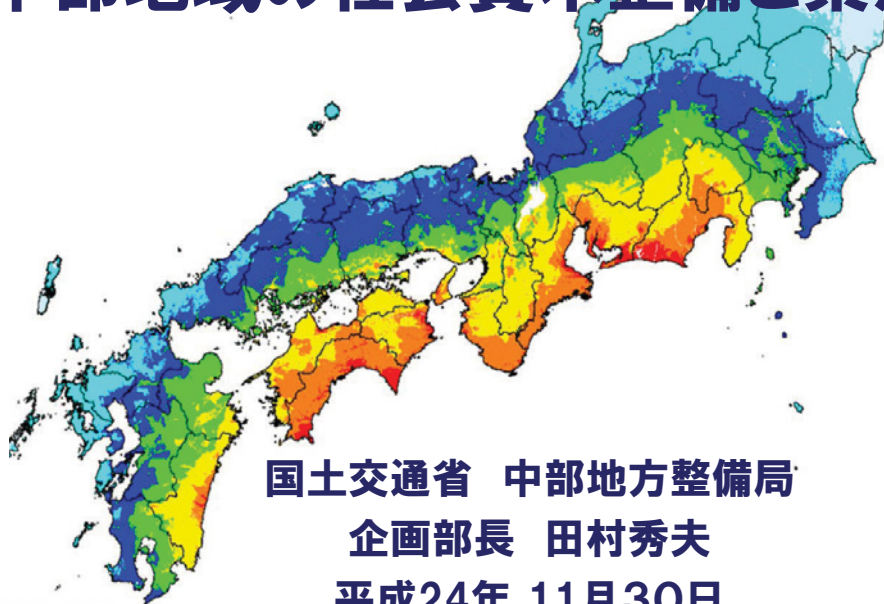
「東日本大震災から学ぶ中部地域の 社会資本整備と緊急対応」

中部地方整備局 企画部長

た むら ひで お
田村 秀夫 氏

(公社)土木学会 建設マネジメント委員会 地域シンポジウム

東日本大震災から学ぶ 中部地域の社会資本整備と緊急対応



国土交通省 中部地方整備局
企画部長 田村秀夫
平成24年 11月30日

 国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

災害に強い地域づくり

過去二千年間の東日本太平洋側の巨大地震

■ 過去二千年間の東日本太平洋側のM8以上の地震

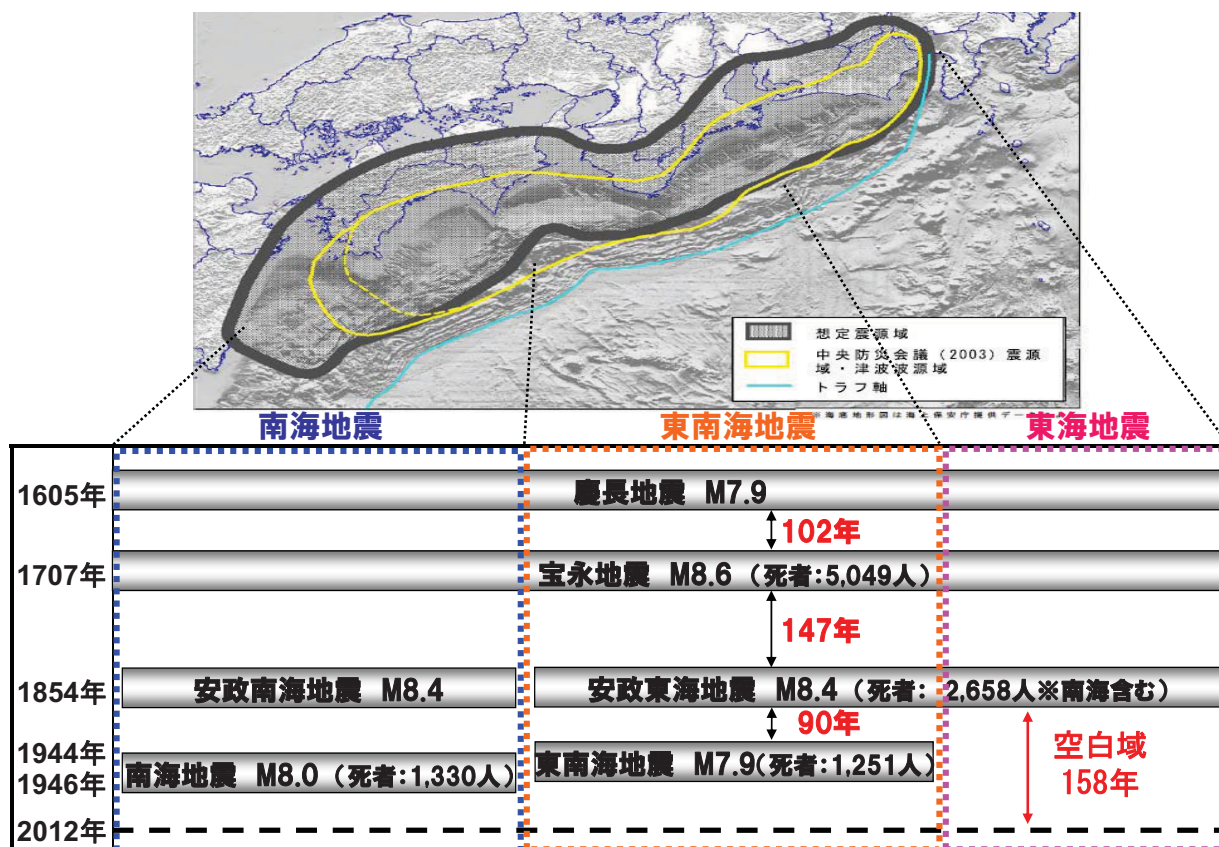
- ・ 4例とも**首都圏直下型地震と連動**(10年以内)
- ・ 4例中3例が**東海・南海・東南海地震と連動**(18年以内)

東日本側		西日本側	首都圏
貞観地震 (M8.3-8.6) 869年	→	仁和地震 (M8.0-8.3) 東海・東南海 887年 18年後	相模・武蔵地震 (M7.4) 878年 9年後
慶長三陸地震 (M8.1) 1611年	→	慶長地震 (M7.9-8.0) 東海・南海・東南海 1605年 6年前	江戸地震 (M6.1) 1615年 4年後
明治三陸地震 (M8.2-8.5) 1896年	→	—	明治東京地震 (M7) 1894年 2年前
昭和三陸地震 (M8.2-8.5) 1933年	→	昭和南海・ 東南海地震 (M7.9-8.0) 1944-46年 11年後	関東大震災 (M7.9) 1923年 10年前

出典：「日本復興計画」(京都大学大学院工学研究科 都市社会工学専攻 藤井聡研究室)から引用

2

東海、東南海、南海地震の発生間隔



出典：中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会(第16回)」資料より作成

3

中部地方を襲った過去の大地震

東南海地震(M7.9) 昭和19年12月7日 死者1,223人



▲津波で打ち上げられた漁船(三重県尾鷲港) 尾鷲市提供



北牟婁郡尾鷲町内
災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 平成19年3月

濃尾大地震(M8.0) 明治24年10月28日 死者7,273人



▲西枇杷島町(現・愛知県清須市) 国立科学博物館提供



▲東海道線長良川鉄橋(現・岐阜県岐阜市一瑞穂市) 国立科学博物館提供

4

現地調査で感じたこと

橋梁の致命的な被害を防ぎ、早期復旧を実現できたのは、重点的に取り組んできた、耐震補強の成果。

これまで整備してきた公共施設は、津波に対し、一部効果があったものの壊滅的な被害が発生。

大規模災害時には、迅速な緊急救援ルート確保が「命」に直結するため、信頼性の高い道路ネットワークの整備が不可欠。



5

東日本大震災の教訓 例1

社会資本整備審議会
第13回道路分科会 (H23.5.23)
資料抜粋

迅速な緊急対応を可能にした「くしの歯」作戦

- 3月11日、津波で大きな被害が想定される沿岸部への緊急輸送路確保のため、「くしの歯型」救援ルートを設定

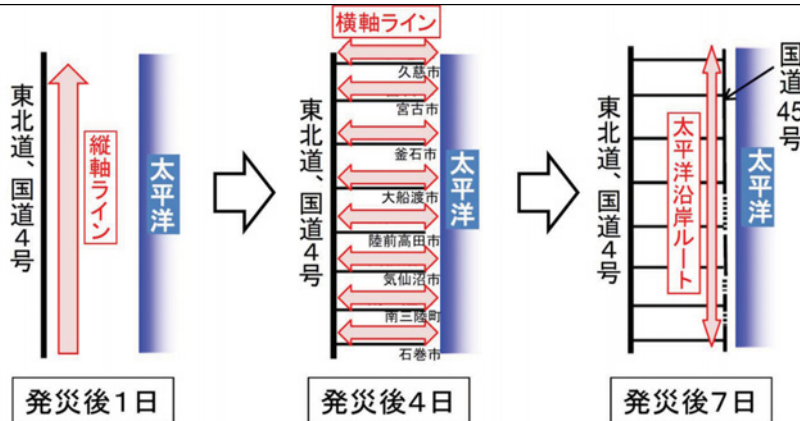
＜第1ステップ＞ 東北道、国道4号の縦軸ラインを確保

＜第2ステップ＞ 太平洋沿岸地区へのアクセスは東北道、国道4号から横軸ラインを確保

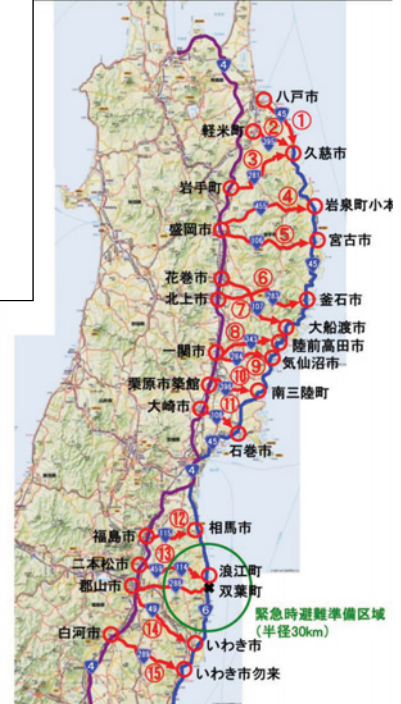
- 3月12日:11ルートの東西ルート確保、→3月14日:14ルート確保
- 3月15日:15ルート確保(16日から一般車両通行可)

＜第3ステップ＞

- 3月18日:太平洋沿岸ルートである国道45号、6号の97%啓開を終了



国道4号から各路線経由で
国道45号及び国道6号までの啓開状況



6

東日本大震災の教訓 例2

第7回高速道路のあり方検討有識者委員 (H23.7.14)
資料抜粋

津波を考慮して高台に計画された高速道路が住民避難や復旧のための緊急輸送路として機能



7

東日本大震災の教訓 例3

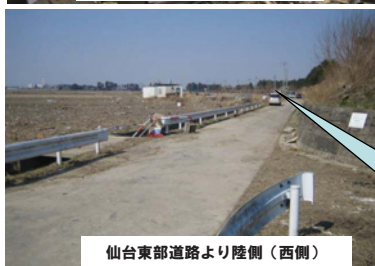
住民の避難場所や防潮堤効果等、道路インフラが副次的にも機能

- 海岸から4キロ付近まで津波が押し寄せた仙台平野では、周辺より高い盛土構造(7～10m)の仙台東部道路に約230人の住民が避難
- 仙台東部道路の盛土は、内陸市街地への瓦礫の流入を抑制する防潮堤としても機能

仙台東部道路付近の浸水状況



仙台東部道路より海側（東側）



仙台東部道路より陸側（西側）

関連する課題等

- 道路インフラに複合的に役割を持たせるべきではないか。

仙台東部道路については、震災前に地域住民から一時避難所への指定要望あり

「避難所に指定されていたら助かった人がもっといた」との声も報道

仙台東部道路から陸側（西側）は流木ゴミ等の大規模な散乱がなく被害が少ない

8

東日本大震災の教訓 例4

道の駅やインターチェンジと一体で整備された周辺施設が防災拠点としての機能を発揮

■ 「道の駅」の事例

自衛隊の活動拠点や住民の避難場所、水、食料、トイレを提供する貴重な防災拠点として機能。
(防災拠点化のために自家発電設備を備える駅では、停電時にも24時間開所する等により機能)

自衛隊の復旧支援活動の拠点として機能する道の駅「津山」



東日本大震災における「道の駅」利用の具体例

道の駅名	所在地	路線名	対応の例
三本木	宮城県大崎市	4号	・自家発電により24時間開館し、おにぎり、菓子等を提供。情報館にて避難者を受け入れ。
津山	宮城県登米市	45号	・自衛隊やレスキュー隊の前進基地、支援隊員への炊き出しの実施。南三陸町のホテル客が避難。
ふくしま東和	福島県二本松市	349号	・おにぎり等食料、トイレ、給水サービスを提供。避難住民1500人を受け入れ。
喜多の郷	福島県喜多方市	112号	・給水サービス、食事販売、日帰り温泉施設を被災住民に無料開放。
南相馬	福島県南相馬市	6号	・避難所として開放、災害応援の拠点として機能。
ひらた	福島県平田村	49号	・避難住民に無料で電源、水を提供。村内の病院や避難所に食材を供給。

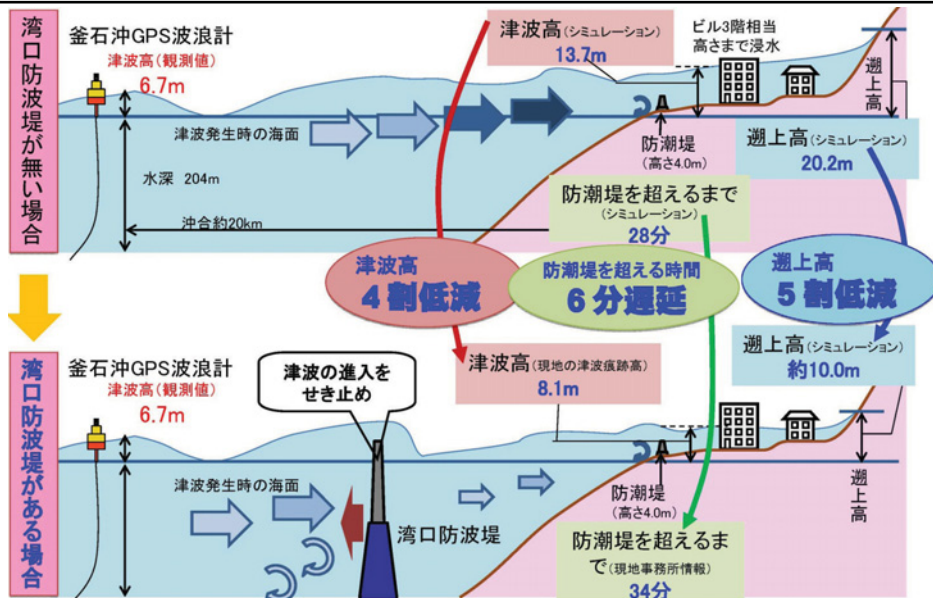
9

東日本大震災の教訓 例5

巨大津波に対して防波堤や防潮堤などが被害軽減に一定の効果を発揮

■釜石港防波堤の津波低減効果の事例

釜石港防波堤は被災したものの、津波に対し、津波高の低減、防波堤を越える時間の遅延、また遡上高の低減など一定の効果を発揮した。



独立行政法人 港湾空港技術研究所「釜石港における津波防波堤の効果(シミュレーション結果)」より引用

10

東日本大震災の教訓 例6

○身近な命の道の確保

国道45号につながる避難階段が児童88名の命を救った。

岩泉町小本小学校は、背後に十数メートルの高く切り立った崖があり、大きく迂回しなければ避難出来ない状況であった。町長が国土交通省三陸国道事務所へ掛け合い、津波時の避難場所として、国道45号へ上がる130段、長さ30メートルの避難階段を設置された。今回の大津波により、校舎・体育館・校庭とも浸水したが、この避難階段により児童88名は無事に避難することが出来た。



小本小学校津波避難階段(岩手県岩泉町)

○各種情報の提供

国道45号に設置された津波浸水エリアの表示版は、今回の被災地域によく合致していた。



津波浸水想定区域の表示(岩手県釜石市)

○被災記録の伝承



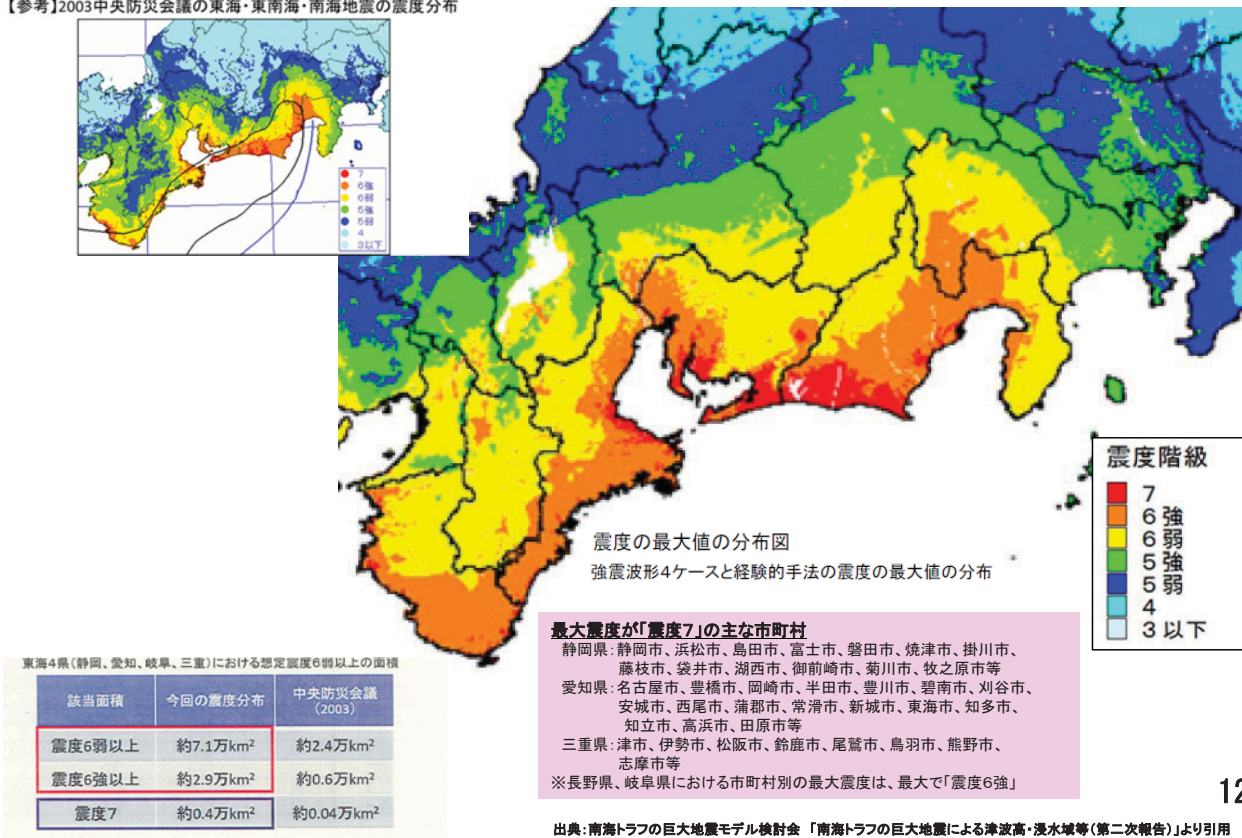
この碑はいつか無くなる。しかし、この恨みを忘れてはいけない。たとえ(この碑が)雨に洗われ、苔に蝕まれ、文字が摩滅しようとも、明治二十九年六月十五日の津波被害を昔からの言い伝えとして子孫に伝えよ……

写真右の「両石海嘯記念碑」に刻まれた漢文の一部翻訳(岩手県釜石市)

11

南海トラフの巨大地震 最大クラスの震度分布

【参考】2003中央防災会議の東海・東南海・南海地震の震度分布



出典: 南海トラフの巨大地震モデル検討会「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等(第二次報告)」より引用

12

南海トラフの巨大地震 最大クラスの津波高さ

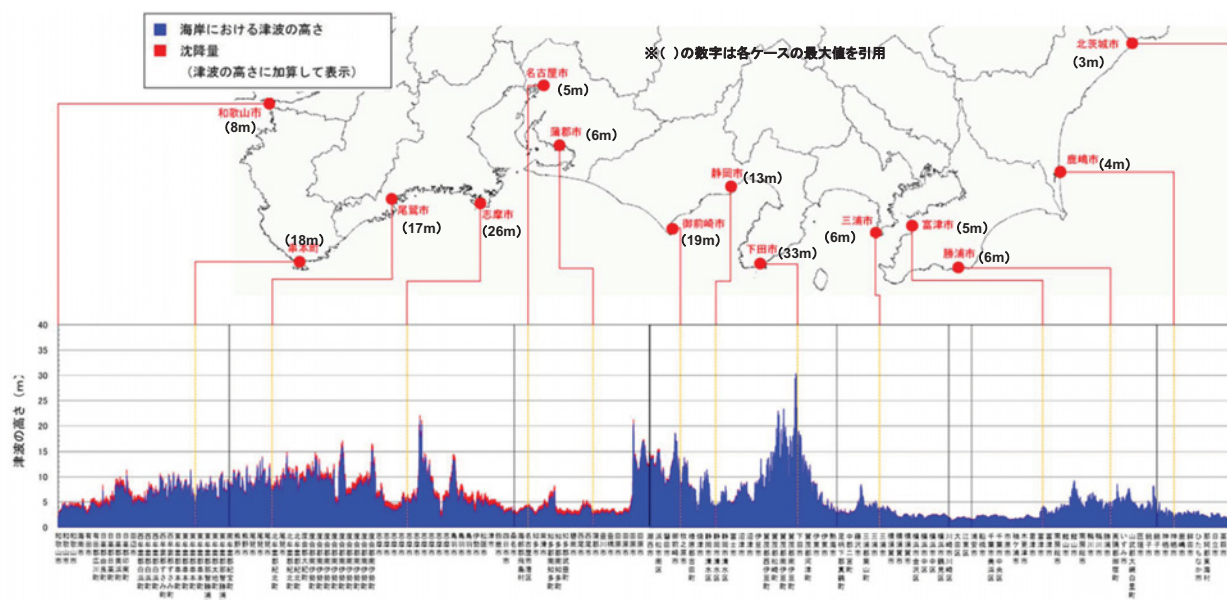


図 海岸の津波高さグラフ(満潮時)(2)

ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件:津波が堤防等を越流すると破壊する

最大クラスの津波が20m以上の主な市町村

静岡県: 下田市、南伊豆町
 愛知県: 田原市
 三重県: 鳥羽市、志摩市、南伊勢町

最大クラスの津波が10m以上の主な市町村

静岡県: 静岡市、浜松市、沼津市、伊東市、磐田市、焼津市、掛川市、袋井市、湖西市、伊豆市、牧之原市、東伊豆町、河津町、松崎町、西伊豆町
 愛知県: 豊橋市、南知多町
 三重県: 尾鷲市、熊野市、大紀町、紀北町、御浜町、紀宝町

出典: 南海トラフの巨大地震モデル検討会「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等(第二次報告)」より引用

13

死者数(人)

	揺れ	(うち屋内収容 物移動・転倒、 屋内落下物)	津波	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・自 動販売機の転 倒、屋外落下 物	計
静岡県	約 13,000	約 1,200	約 95,000	約 40	約 1,600	－	約 109,000
愛知県	約 15,000	約 1,300	約 6,400	約 50	約 1,800	－	約 23,000
三重県	約 9,800	約 600	約 32,000	約 60	約 900	－	約 43,000
岐阜県	約 200	約30	－	約20	－	－	約200
長野県	約 50	約10	－	約10	－	－	約50

全壊棟数(棟)

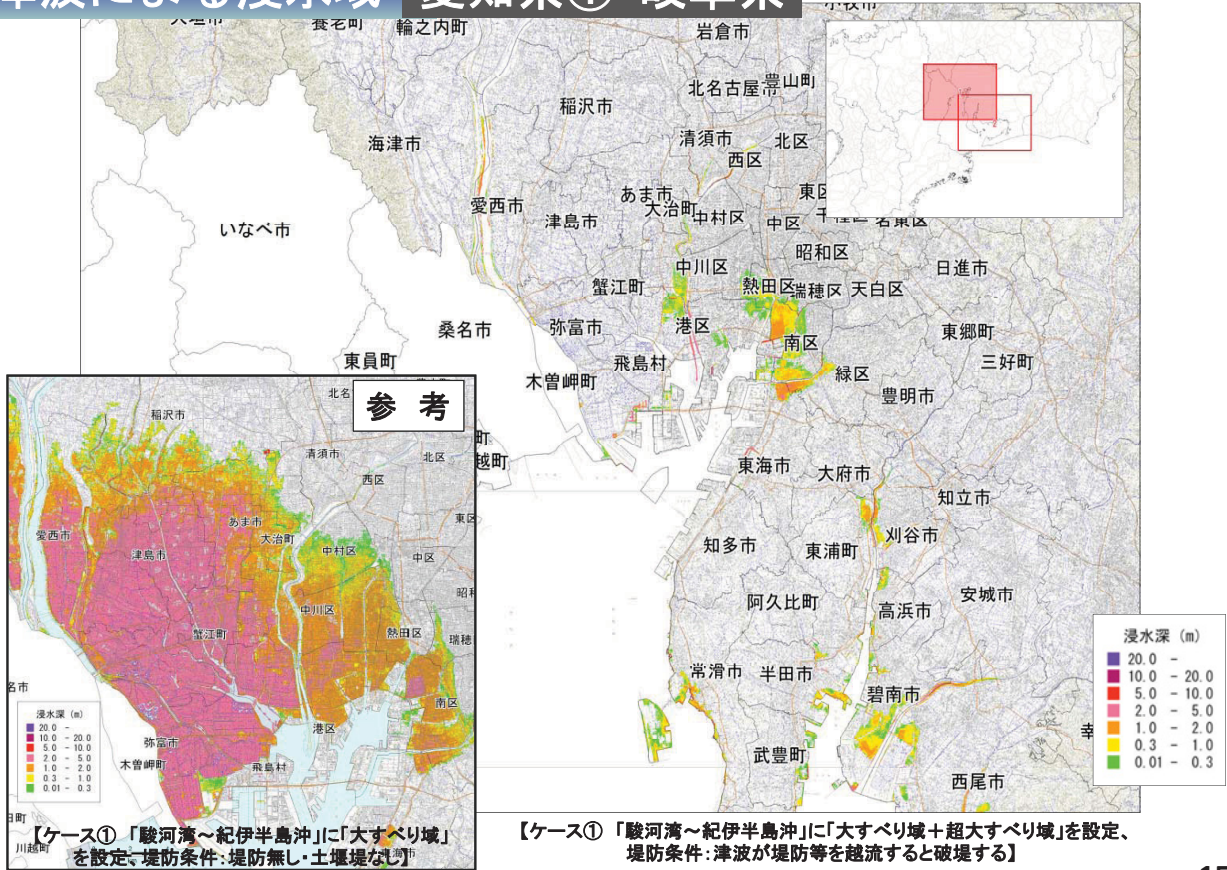
全国合計	約323,000
------	----------

	揺れ	液状化	津波	急傾斜地崩壊	火災	計
静岡県	約208,000	約4,900	約30,000	約600	約75,000	約319,000
愛知県	約243,000	約23,000	約2,600	約400	約119,000	約388,000
三重県	約163,000	約6,500	約24,000	約800	約45,000	約239,000
岐阜県	約3,900	約3,800	－	約20	約400	約8,200
長野県	約700	約1,500	－	約90	約40	約2,400

全国合計	約2,382,000
------	------------

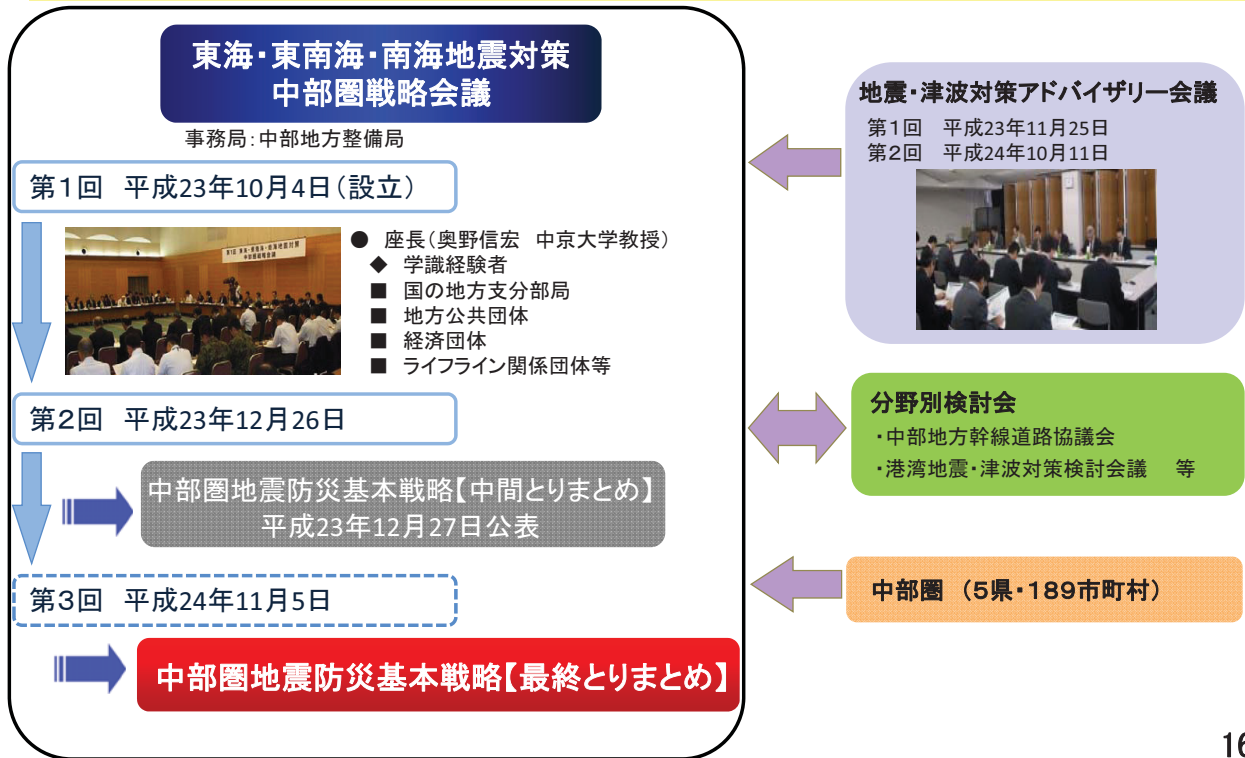
注)被害想定は各地震動ケース・各設定の最大値を引用
出典:南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「被害想定(第一次報告)」より引用 14

津波による浸水域 愛知県①・岐阜県



東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議

東日本大震災を踏まえ、運命を共にする中部圏の国、地方公共団体、学識経験者、地元経済界等が幅広く連携し、東海・東南海・南海地震等の巨大地震に対して総合的かつ広域的視点から一体となって重点的・戦略的に取り組むべき事項を「中部圏地震防災基本戦略」として協働で策定し、フォローアップしていきます。



16

基本戦略の推進に向けて【優先的に取り組む連携課題】

各機関の緊密な連携なくしては達成が難しく、かつ緊急に対処すべき課題を「**優先的に取り組む連携課題**」として選定し、重点的に取り組むことにより基本戦略を推進する。

1. 災害に強いものづくり中部の構築（中部経済産業局）
～企業防災・減災と地域連携BCPの普及促進～
2. 災害に強い物流システムの構築（中部運輸局）
～多様な輸送モード・ルートの検討等～
3. 災害に強いまちづくり（中部地方整備局）
4. 情報伝達の多層化・充実と情報共有の強化（東海総合通信局）
5. 防災意識改革と防災教育の推進（三重県）
6. 確実な避難を達成するための各種施策の推進（静岡県）
7. 防災拠点のネットワーク形成に向けた検討（中部地方整備局）
8. 道路啓開・航路啓開等のオペレーション計画の策定（中部地方整備局）
9. 災害廃棄物処理のための広域的連携体制の整備（中部地方環境事務所）
10. 関係機関相互の連携による防災訓練の実施（中部管区警察局）

※（ ）内は、幹事機関



アクションプランを策定し詳細な検討を引き続き実施

成果の共有

17

災害に強いまちづくり

市町村が地震・津波災害に強いまちづくりを目指した計画立案や整備実施を行う際の着目点・留意点について、整備メニューやコスト、スケジュール等を踏まえた「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン(仮称)」を策定し、各市町村の地震・津波災害に強いまちづくりへの取組みを促進。

<地震・津波災害に強いまちづくり検討委員会の進め方>

H24.4.11 第1回	①先進的取組市町の報告 ②地震・津波災害に強いまちづくりに係る現状・課題
H24.8.24 第2回	③地震・津波災害に強いまちづくりの推進に向けた基本的な考え方
H24.10.9 第3回	④モデル地区の選定・まちづくり計画(案)の検討 ※モデル地区選定：三重県尾鷲市、静岡県吉田町、愛知県東海市
H24.11.20 第4回	⑤各モデル地区の現地調査・まちづくり計画(案)の作成
H24.12.3 第5回	⑥モデル地区での検討を通じ参考となるポイントの整理
平成24年度末 第6回	⑦地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン(中間とりまとめ)

平成25年度
「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン」の策定



<第1回検討委員会>



H24.4.12 東愛知新聞

<検討すべき視点の整理>

- 視点1...復興よりも事前の予防
- 視点2...短期・長期的に命、財産を守る
- 視点3...学び取る方法
- 視点4...日常感覚に防災まちづくりを根付かせる
- 視点5...自治体の技術者の確保
- 視点6...市町・県・国の役割分担

<検討委員会>

三重大学大学院工学研究科	准教授 浅野 聡
静岡大学防災総合センター	准教授 牛山 素行
名城大学都市情報学部	准教授 柄谷 友香
◎名古屋大学大学院環境学研究科	教授 福和 伸夫
中部大学大学院工学研究科	准教授 松山 明
名古屋大学大学院環境学研究科	准教授 村山 顕人
社団法人中部経済連合会	常務理事
独立行政法人都市再生機構中部支社	都市再生業務部長
岐阜県	都市建設部長
静岡県	交通基盤部長
愛知県	建設部長
三重県	県土整備部長
静岡県沼津市	市長
静岡県吉田町	町長
愛知県東海市	市長
愛知県田原市	市長
三重県尾鷲市	市長
三重県南伊勢町	町長
中部地方整備局	局長
中部地方整備局	企画部長
中部地方整備局	建設部長

※ ◎は委員長

18

基本戦略の推進に向けて【優先的に取り組む連携課題】

災害に強いまちづくり

【推進体制】 幹事：中部地方整備局

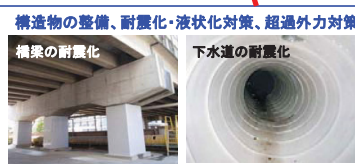
【検討スケジュール】

- OH24年4月 第1回地震・津波災害に強いまちづくり検討委員会開催
- OH24年度末まで 地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン(中間取りまとめ)
- OH25年度内 地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン策定

■避難施設の整備



■建造物の耐震化等



■防災拠点の整備



※津波防災地域づくり法の活用

19

基本戦略の推進に向けて【優先的に取り組む連携課題】

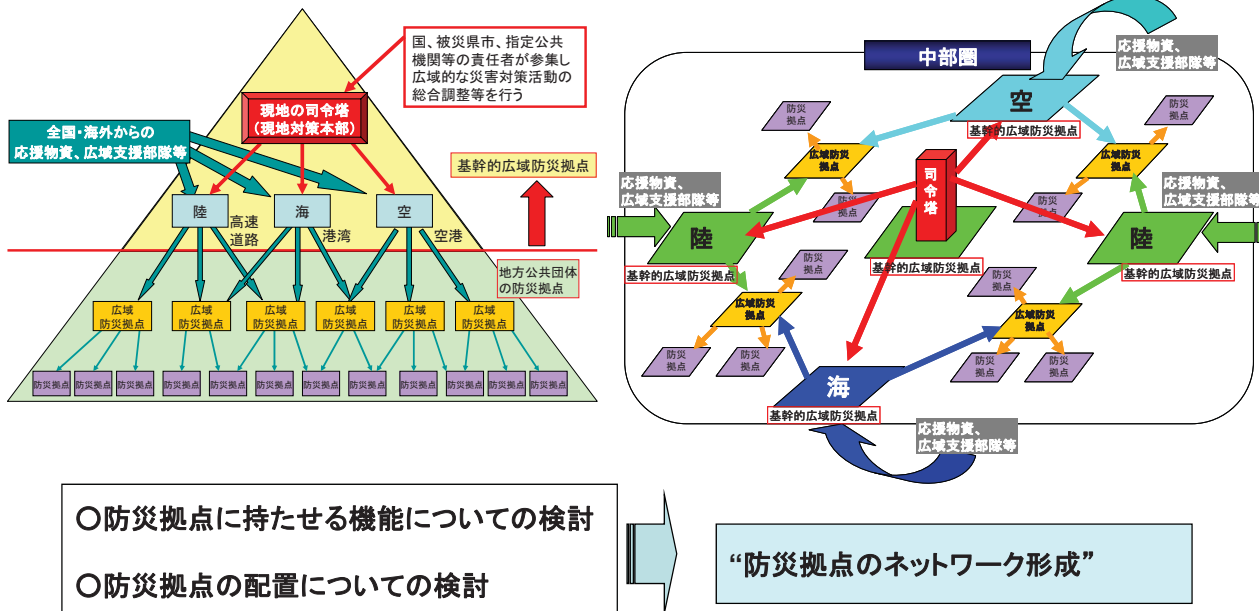
防災拠点のネットワーク形成に向けた検討

【推進体制】 幹事：中部地方整備局

【検討スケジュール】

- 「防災拠点のネットワーク形成に向けた検討会」を設置し検討
- 「中部圏地震防災基本戦略」に位置づけ
- 具体的な施設整備に向けた検討の実施

防災拠点のネットワークイメージ



20

防災基本計画に位置づけられた基幹的広域防災拠点

【有明の丘地区】

【東扇島地区】

【堺泉北港堺2区】



21

関東・関西の広域防災拠点の例

【立川地区】

- 緊急災害対策本部の代替施設
- 内閣府の情報処理、通信統制のバックアップ
- 災害医療センターとの連携
- 地方大規模災害時の後方支援拠点



【有明の丘地区】

- 合同現地対策本部の設置
- 広域支援部隊等コア部隊のベースキャンプ
- 災害医療の支援基地

基幹的広域防災拠点施設

首都圏広域防災のヘッドクォーター



【東扇島地区】

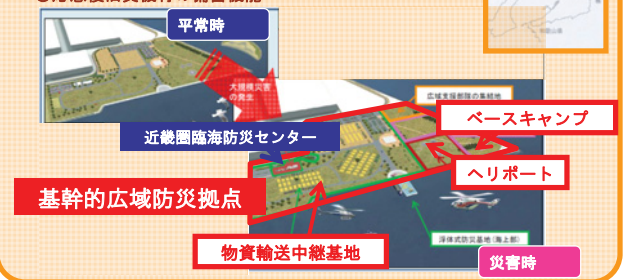
- 緊急物資輸送拠点

基幹的広域防災拠点施設



【堺北港堺2区】

- 救援物資の中継・分配機能
- 海上輸送支援機能
- 広域支援部隊の集結地・キャンプ機能
- 災害医療支援機能
- 応急復旧資機材の備蓄機能



基幹的広域防災拠点とは、都道府県では対応不可能な、広域あるいは甚大な被害に対し、国及び地方公共団体が協力して応急復旧活動を展開するための防災活動の拠点。

22

中部圏広域防災拠点配置(案)



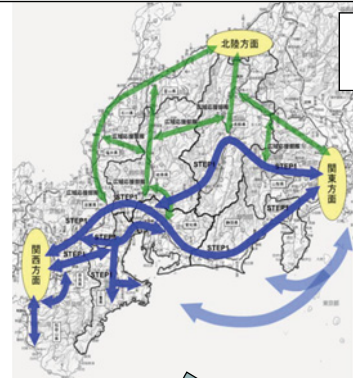
23

早期復旧支援ルート確保手順(中部版 くしの歯作戦)の設定

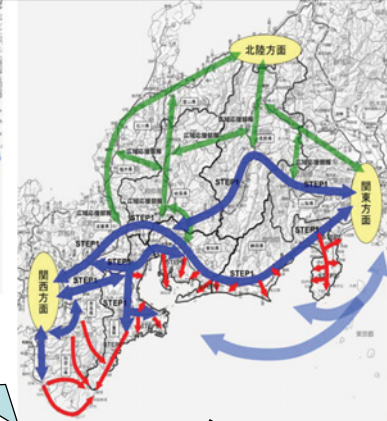
東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議
中部地方幹線道路協議会

STEP1 比較的被害が少ない**高規格幹線道路等の広域ネットワークライン**を確保

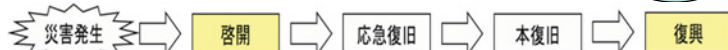
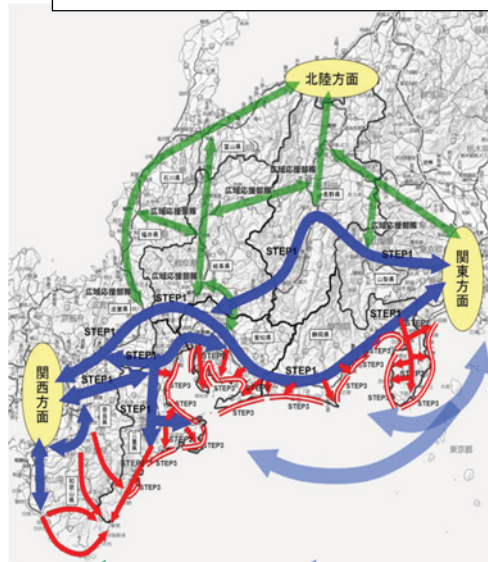
海溝型地震による津波に備えるルート



STEP2: 広域ネットワークラインから**太平洋沿岸部に繋がるライン**を確保



STEP3: 沿岸部に繋がるラインから**太平洋沿岸沿いのライン**を確保

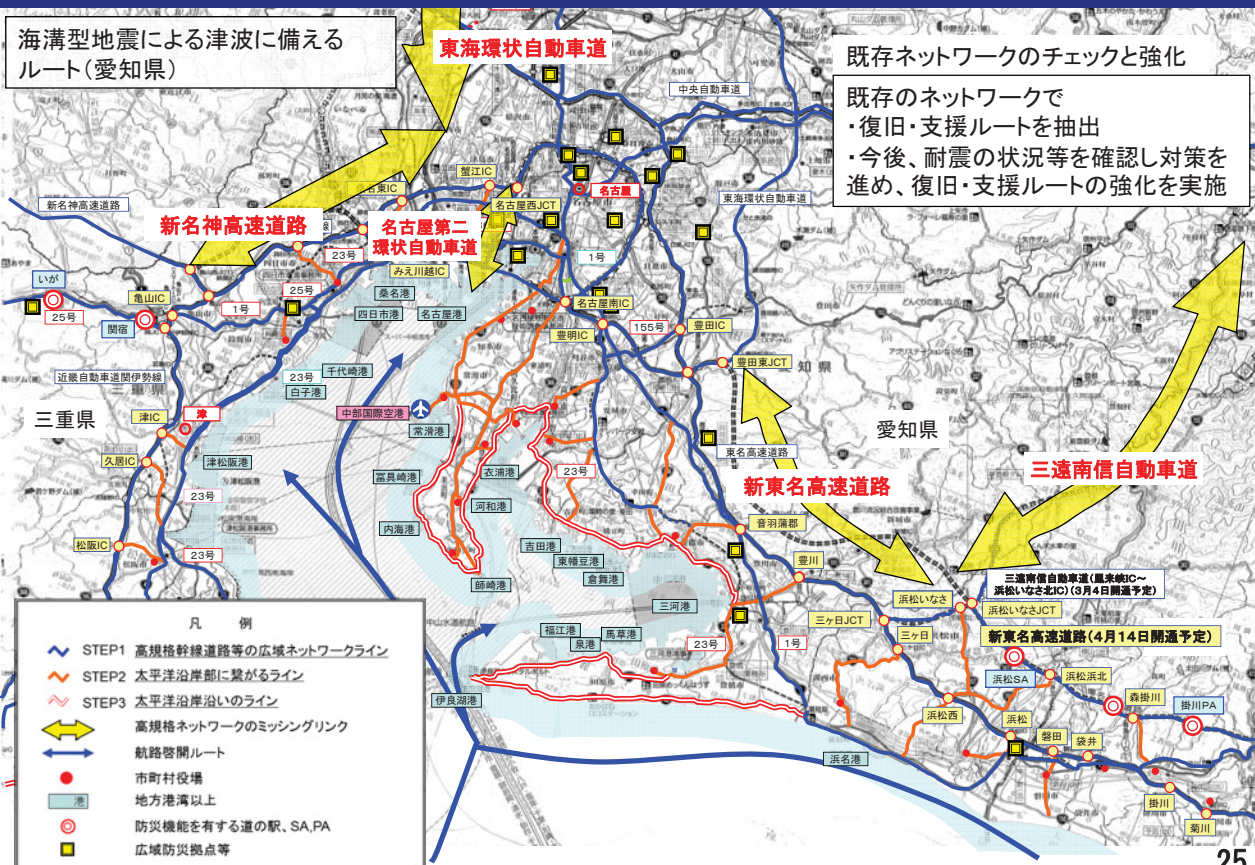


広域支援ルート 海上輸送ルート
出典: 中部地方幹線道路協議会資料 24

早期復旧支援ルート確保手順(中部版 くしの歯作戦)の設定

東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議
中部地方幹線道路協議会

海溝型地震による津波に備えるルート(愛知県)



港湾BCP※の策定

※BCP:事業継続計画

港湾BCPの特徴

- 東日本大震災により、沿岸部に立地する企業や港湾機能が停止したことから、**サプライチェーンの途絶により日本の産業活動が停滞した。**
- 港湾物流の機能を早期に確保するための港湾BCPの策定にあたっては、**港湾施設(航路、岸壁等)の機能だけでなく、海運事業者や港運事業者などの機能回復も検討する必要がある**ことから、多くの港湾関係者と協働する必要がある。

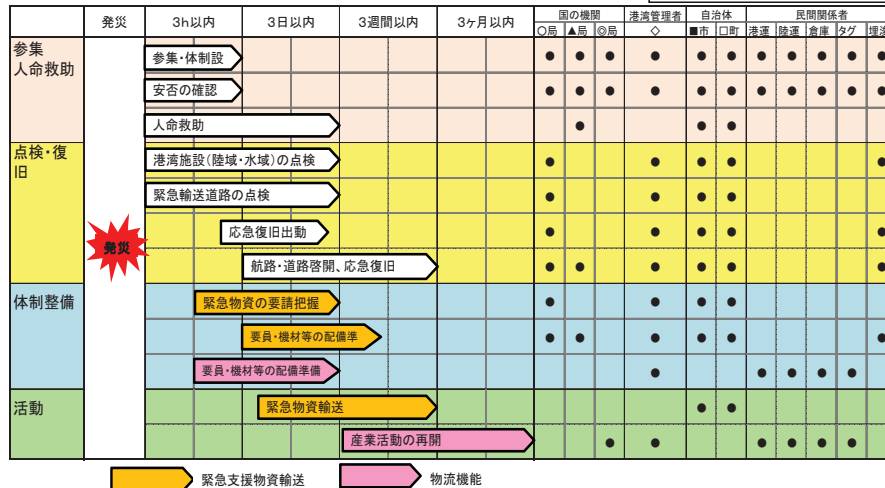
進め方(案)

- 平成24年度
 - 各港毎の港湾BCP協議会(仮称)設置
 - 港湾BCP策定
 - 広域連携方策の検討
- 平成25年度
 - 各港の港湾BCPの適宜見直し
 - 広域連携方策の充実

<構成メンバー例>

民間事業者、関係団体、行政機関 等

対処行動と目標設定時間(イメージ図)



26

管内港湾のBCP策定に向けた取組み ～「くまで」作戦(仮称)～

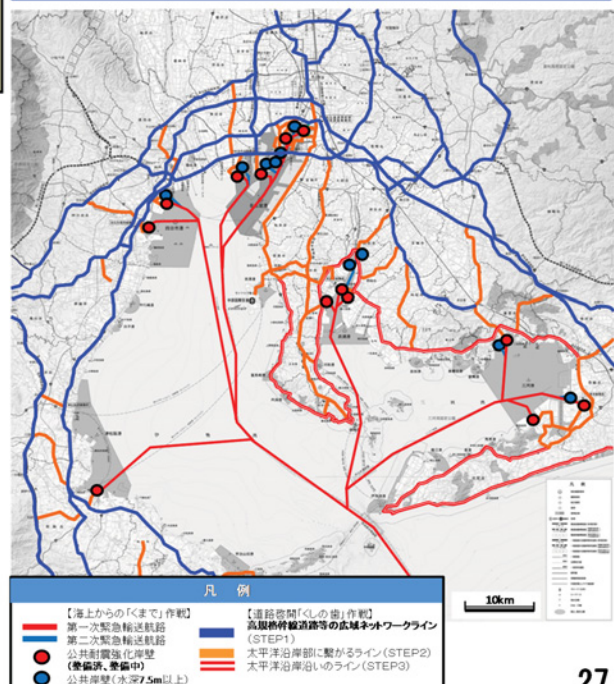
【港湾BCPの概念】

- 大規模災害時の港湾機能(物流機能)の停止による中部圏における甚大な経済損失と国際競争力低下が懸念。
- 大規模災害時の港湾物流機能の継続と早期復旧のための計画(BCP)を策定する。

港湾BCP(「くまで」作戦(仮称))の概念図

伊勢湾・三河湾内における緊急物資輸送ルートの確保

伊勢湾・三河湾内における海上からの緊急物資輸送ルート(案) 伊勢湾「くまで」作戦(仮称)



27

【緊急物資輸送と産業機能回復のための初動体制】

- ◆各港への航路(海上)啓開、**海上(陸上)輸送ルート**の確保。
(「中部版くしの歯作戦」との連携)
- ◆海上輸送による各港への**大量の緊急支援物資の供給、産業物流の回復。**
- ◆道路啓開等と連携した港から内陸への**緊急支援物資の配送、産業物流の回復。**

社会資本の信頼性の向上 ～河川堤防の液状化対策～

東日本大震災による教訓

東北地方太平洋沖地震による大きな揺れにより、液状化が発生し、堤防が沈下



東日本大震災における阿武隈川の被災状況
(宮城県伊具郡丸森町)

中部地方における河川堤防の液状化対策

平成23年 東北地方太平洋沖地震

◎当面、H19点検マニュアルの考え方について踏襲する。

今後、中央防災会議で示される基準等を見て、適宜、見直しを図る

★今後の取り組みについて

①従前の取り組みを前倒し

・L2※点検未実施である堤防はH23完了。

・堤防以外の河川管理施設のうち、点検の優先度が高い22施設についてもH23完了。

・L2対策については、優先施設等を設定し、H23年度から重点整備を実施。

※対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動。

(中部では、東海・東南海・南海の3連動地震が該当)

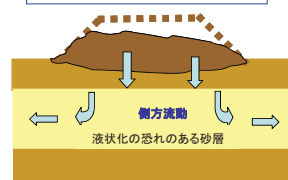
②新たな取り組み

・巨大地震を想定した既存防災業務計画の見直し(危機管理行動計画の策定)

・対策は、ハード及びソフト面に区分し、短期(1～2年)及び中長期(5～10年)に
取り組む項目を整理し、実施できるものから直ちに実施する。

・今後、中央防災会議で示される想定外力や基準等に基づき、適宜、見直しを図る。

河川堤防の液状化対策



セメント系や砕石の杭を形成



28

橋梁の耐震化

東日本大震災の教訓を踏まえ、各地域で想定される地震・津波災害時に確保すべき重要な路線において、事業効果の早期発現が見込まれる耐震対策などを重点的に実施しています。

東日本大震災では耐震補強を実施してきた結果、落橋などの致命的な被害を防ぐことができ、早期復旧を実現。

東北道(観測震度: 震度6強)



【耐震補強済み(RC巻立補強)】
地震動により損傷なし

県道(観測震度: 震度6弱)



【耐震補強なし】
橋脚が地震動により損傷

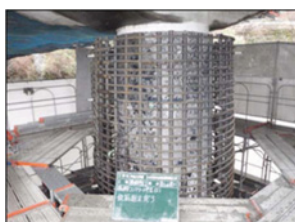
【柳生川橋耐震補強】

補修内容: 上下部工 耐震補強工事

周辺写真



やぎゅうがわ
23号柳生川橋1期線等において
橋梁の耐震工事を実施。



耐震工事例(RC巻立て)



耐震工事例(アラミド繊維シート)



橋脚巻立て(RC巻立)



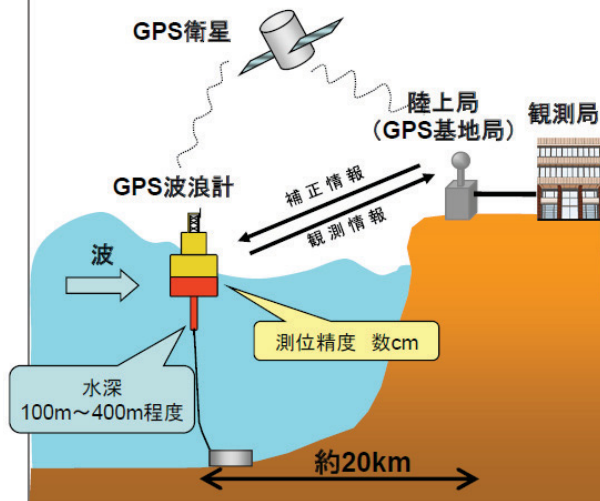
橋脚巻立て(アラミド繊維シート)

29

GPS波浪計を活用した沖合波浪観測について

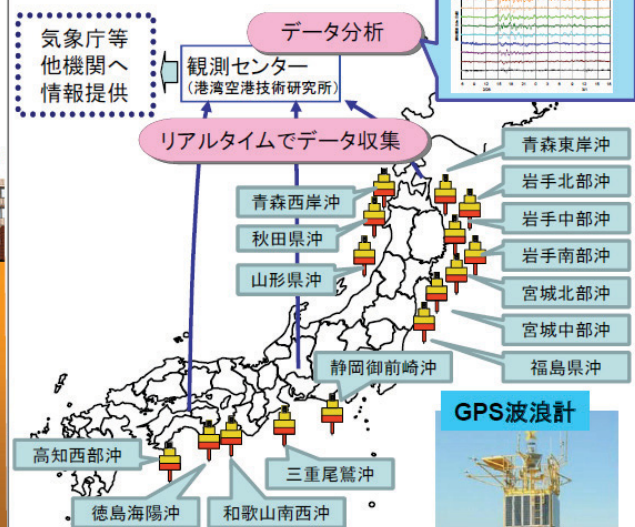
港湾整備に必要な沖合の波浪を精度良く観測するGPS波浪計を整備し、沖合波浪観測を実施しています。地震発生時には津波の観測も可能*であることから、気象庁等関係機関と連携することにより、港湾を含む沿岸域での津波への迅速な対応にも活用できます。

GPS波浪計システムの概要



* 沖合では沿岸に比べて津波の高さは小さくなる。津波警報が発表(気象庁所管)される程度の高さの津波が沿岸に襲う場合(沿岸で津波の高さが1m以上)では、GPS波浪計を設置している沖合でも津波成分を検出可能であると考えられる。

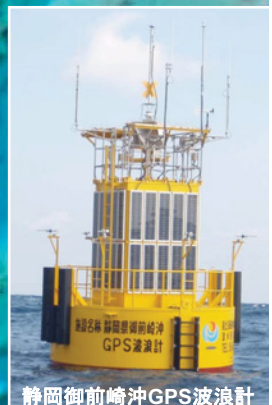
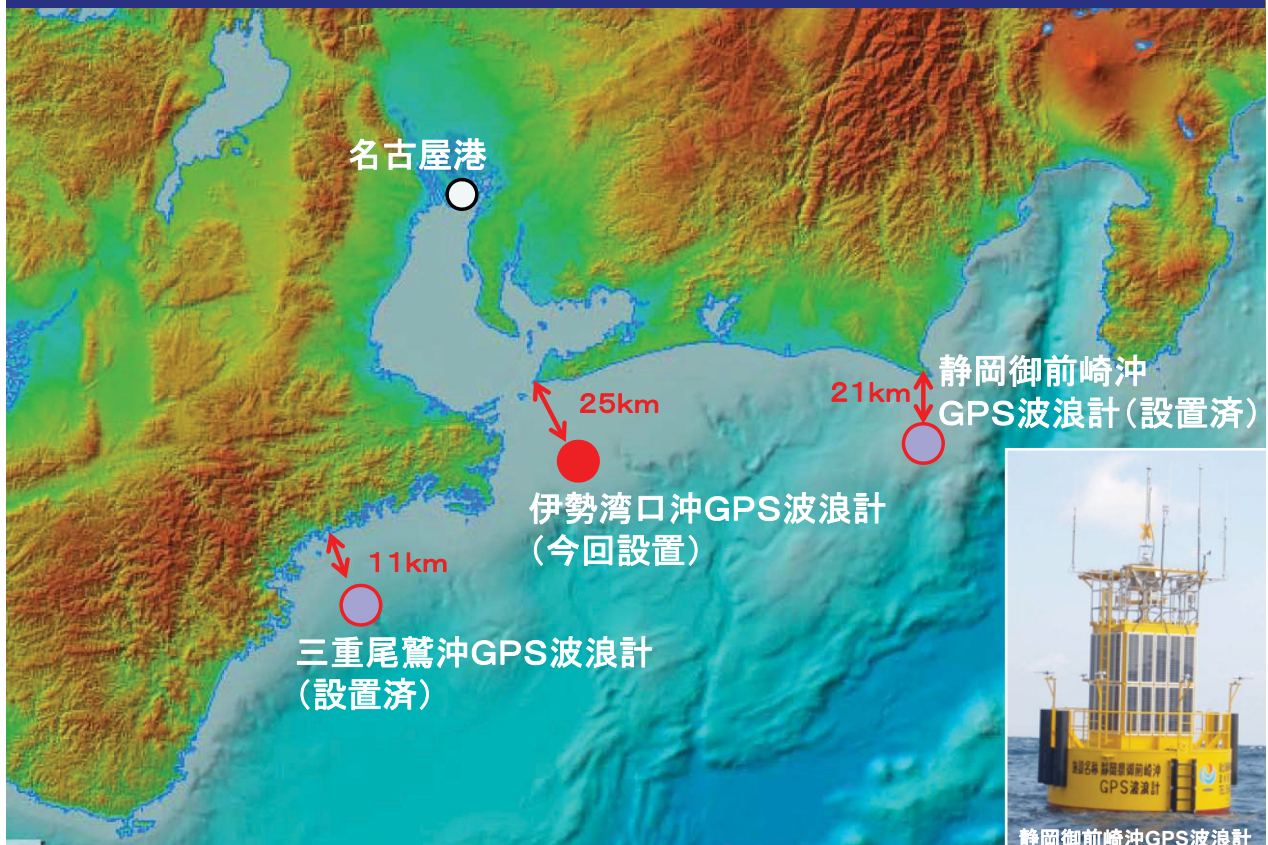
沖合波浪観測システム



出典:平成23年10月7日本省記者発表(別紙2)

30

GPS波浪計の設置



色別標高図: 国土地理院 電子国土WEBより

31

名古屋港高潮防波堤について

東日本大震災では、想定を超える地震・津波により、港湾施設等に甚大な被害を生じた。名古屋港においても、これまで想定していた東海・東南海・南海地震津波を大きく上回る規模の津波発生があり、新たな知見を踏まえ、**老朽化対策**や**大規模地震に備えた沈下対策**、想定を超える津波に対する「**粘り強い構造**」等の技術検討を実施。

名古屋港の状況



1959年(昭和34)伊勢湾台風の来襲



外港地区防波堤の現況



東日本大震災による港湾関係被災状況

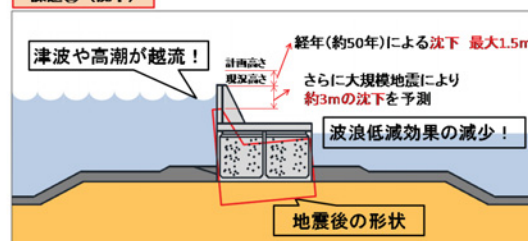


課題①(老朽化)

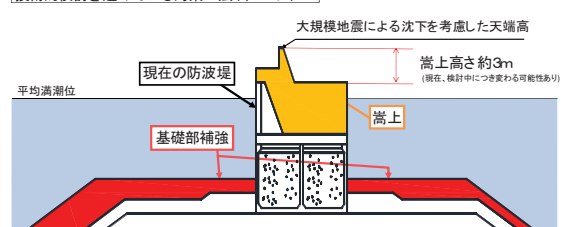
・コンクリート部の剥落(鉄筋の露出)や上部工のひび割れ及び陥没発生など。



課題②(沈下)



技術的検討を進めている対策工法(イメージ)



32

学官の包括協定締結の意義と現状

目的:「地域防災力の向上」と「地域社会の発展に貢献」

連携・協力の範囲

- 教育・研究および地域社会への貢献に関すること
- 社会資本整備・維持に関すること

協定締結の状況

- ◆三重大学 平成23年12月19日協定締結済み
- ◆岐阜大学 平成24年5月29日協定締結済み
- ◆名古屋工業大学 平成24年12月26日締結予定
- ◆豊橋技術科学大学 平成25年2月予定(調整中)

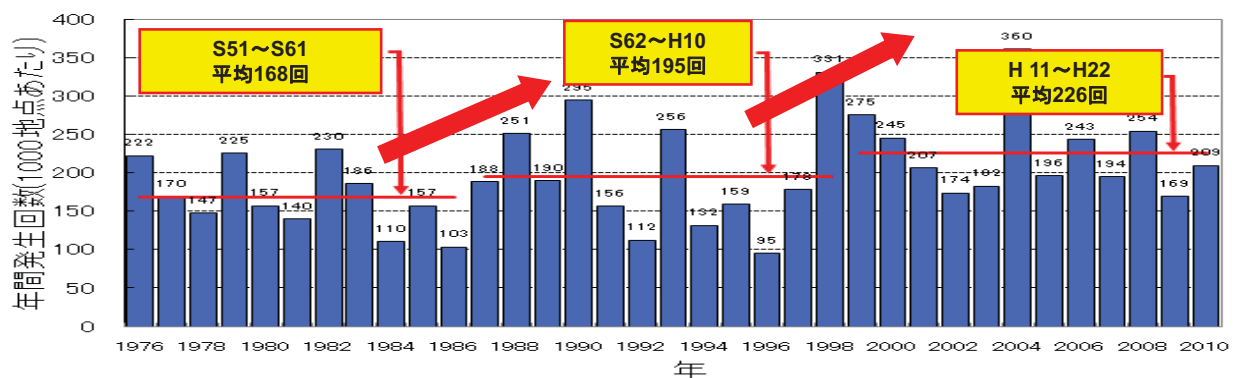
33

迫りくる気候変動の脅威

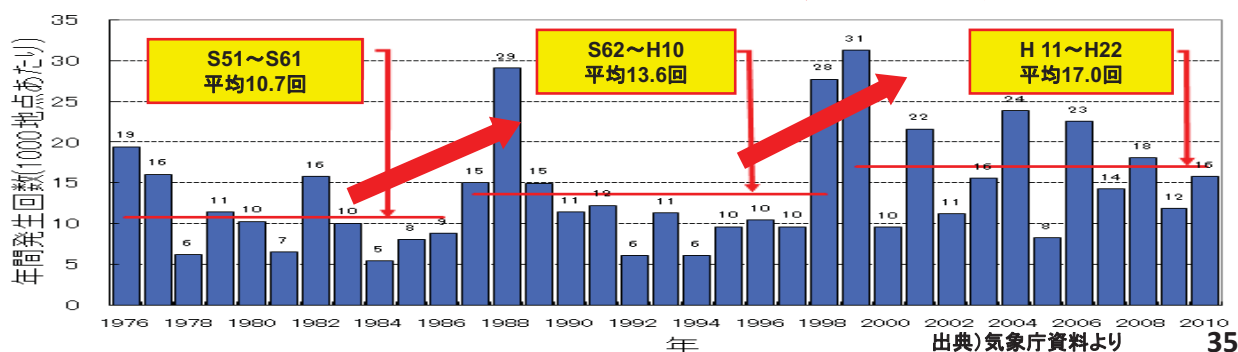
34

頻発する集中豪雨

1時間降水量50mm以上の年間発生回数(1000地点あたり)



1時間降水量80mm以上の年間発生回数(1000地点あたり)



出典) 気象庁資料より

35

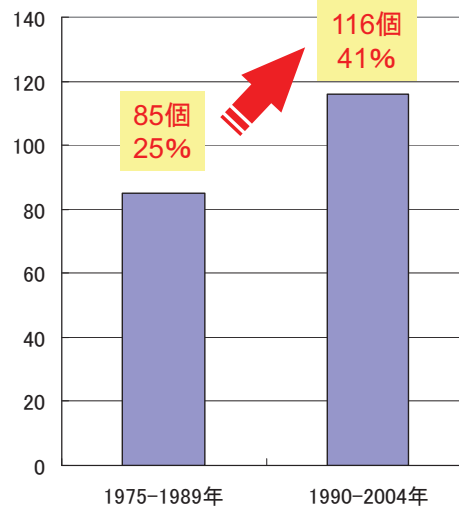
台風の大型化も進展

- 過去30年で、中心気圧945hPa以下の強い熱帯低気圧(カテゴリー4,5)の占める割合が増加。注1)
- 伊勢湾台風はカテゴリー5に位置し、近年でも2005年ハリケーンカトリナはカテゴリー5、2009年台風18号はカテゴリー4を記録。

ハリケーン・台風の規模によるカテゴリー

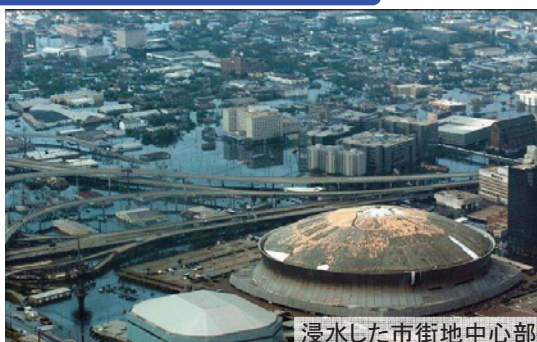
	伊勢湾台風	ハリケーンカトリナ	台風18号
上陸年月日	1959年9月26日	2005年8月25日	2009年10月8日
最低気圧	895 hPa	902 hPa	910 hPa
上陸時気圧	929 hPa	910 hPa	960 hPa
最大風速	75 m/s	78 m/s	55 m/s
カテゴリー (最低気圧時・最大風速時)	5	5	4

カテゴリー4,5の熱帯低気圧の発生数及び割合(西大西洋)



注1: 環境省「IPCC第4次評価報告書 第1作業部会報告書 概要(公式版)2007年5月22日 Ver.」

ハリケーンカトリナによる被害



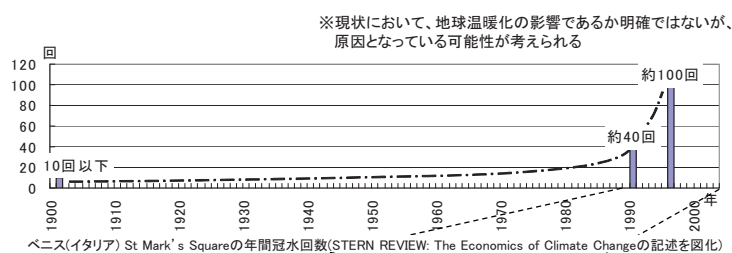
浸水した市街地中心部

36

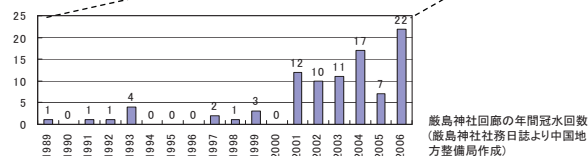
既に顕在化している気候変化による影響

高潮による浸水リスクの増大

- ・ベニス・サンマルコ広場の冠水回数は、地盤沈下や気候変動の影響により、20世紀はじめには年間10回以下であったが、1990年までに年間40回ぐらい、**1996年には年間100回**にもなった。
- ・2006年には250回/年との情報もある



- ・厳島神社回廊の冠水回数は、1990年代は年間5回以下であったが、2000年代には年間10回程度、また**2006年には年間22回**も発生しており、なお冠水回数は増加傾向にある。



ベニス・サンマルコ広場の冠水状況



出典: CITTA' DI VENEZIA HPより(<http://www.comune.venezia.it/>)



出典: BBC NEWS HPより(<http://news.bbc.co.uk/>)

宮島(厳島神社)の冠水状況



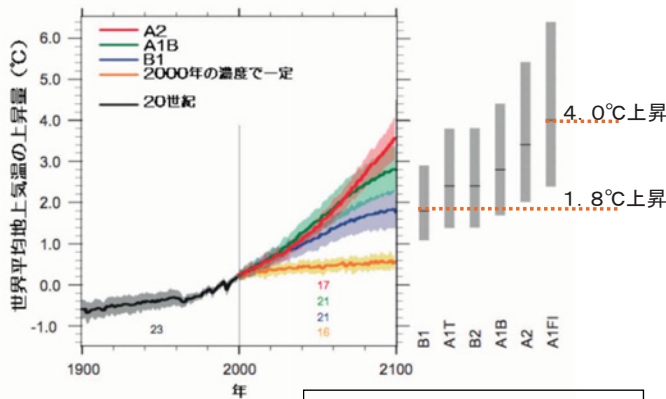
出典: 世界遺産・厳島 先人に学ぶ防災の知恵
中電技術コンサルタント(株)

37

気温の上昇と海面上昇

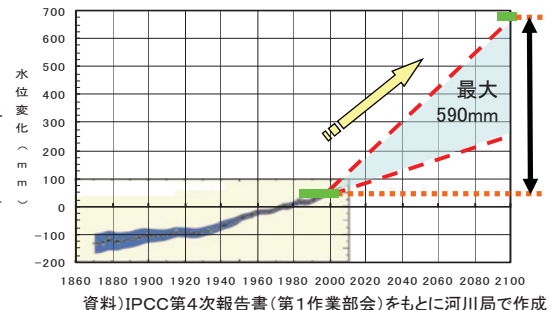
- 今後20年間に**10年あたり約0.2℃の割合で気温が上昇**することが予測されている。
- 100年後には、地球の**平均気温は1.8～4.0℃の上昇**が予測される。
- 100年後には、地球の**平均海面水位は18～59cmの上昇**が予測される。
- 温室効果ガスの排出が抑制されたとしても、**温暖化や海面上昇は数世紀にわたって続く。**

・平均気温



(出典) IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約(気象庁)
・実線は、各シナリオにおける複数モデルによる地球平均地上気温の昇温を示す
・陰影部は、個々のモデルの年平均値の標準偏差の範囲

・平均海面水位



・21世紀末の平均気温上昇と平均海面水位上昇

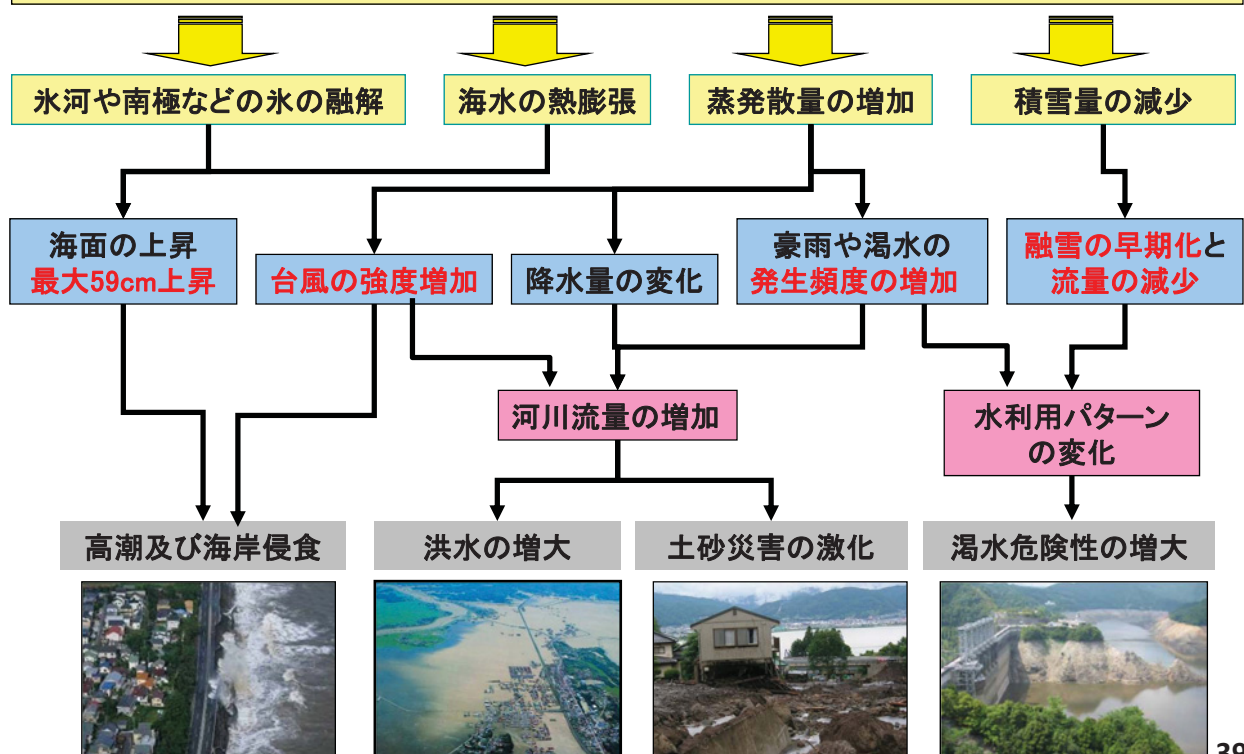
	環境の保全と経済の発展が地球規模で両立する社会	化石エネルギー源を重視しつつ高い経済成長を実現する社会
気温上昇	約1.8℃ (1.1℃～2.9℃)	約4.0℃ (2.4℃～6.4℃)
海面上昇	18～38cm	26～59cm

資料) IPCC第4次報告書(第1作業部会)より

38

地球温暖化が水分野にもたらす脅威

温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温が上昇。これに伴い海面水位も上昇。



39

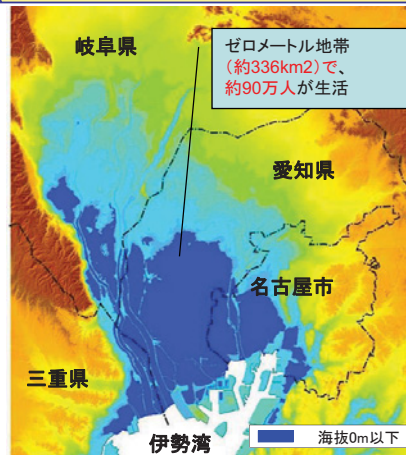
中部地方の特徴

◆風水害、土砂災害、地震等中部地方が抱える自然

南・中央アルプスなど、3,000m級の急峻な山岳地帯が源となり、大規模河川を短時間で急勾配の河川を一気に流下

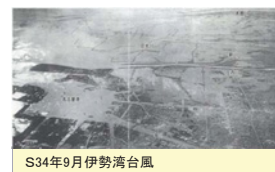


濃尾平野は我が国最大のゼロメートル地帯で、河川の氾濫や津波・高潮による危険性大



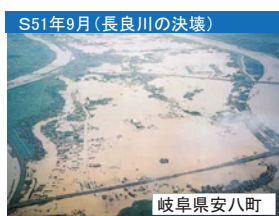
出典: 国土地理院(数値地図50mメッシュ(標高))を基に作成

中央構造線などの大断層が南北を貫き、脆弱な地質構造のため、山崩れや土石流が頻繁に発生



40

頻発する災害



死者、行方不明者9人
浸水家屋 77,786棟



地滑り崩壊により揖斐川の河道の一部が埋塞



死者1人 行方不明者2人
浸水家屋249棟



浸水家屋 2,924棟



浸水家屋34,049棟



国道246号 土砂流出による通行止め



熊野川では伊勢湾台風を上回る流量
死者、行方不明者92人



死者、行方不明者18人 浸水家屋787棟



死者2人 浸水家屋 3,290棟

41

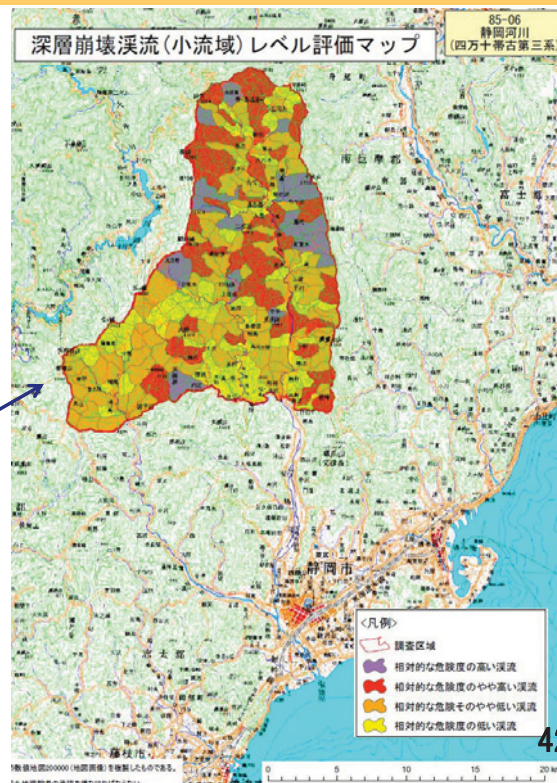
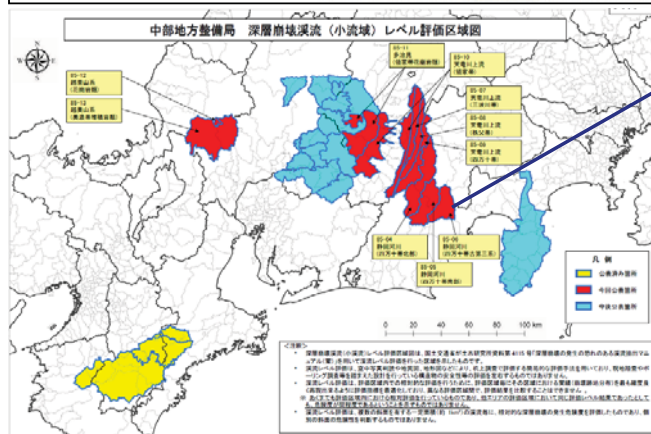
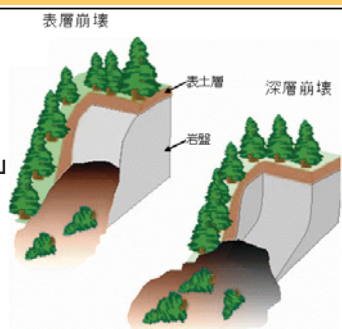
深層崩壊に関する調査について

- 空中写真判読等による深層崩壊の溪流(小流域)レベルの調査を実施
- 中部管内でも多数存在する深層崩壊の相対的に危険度の高い溪流を公表

深層崩壊とは

「山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的大規模の大きな崩壊現象。」

※(「改訂 砂防用語集」)



パネルディスカッション 資料

「東日本大震災から学ぶ中部地域の 社会資本整備と緊急対応」

名古屋工業大学 教授

ひで しま えい ぞう
秀 島 栄 三 氏

名古屋工業大学 秀島栄三 説明資料

回復するのはいつか？



いつまでここに住むか？



ここに戻ってこれるか？



産業は移ってしまうか？



被災することを想像してみる

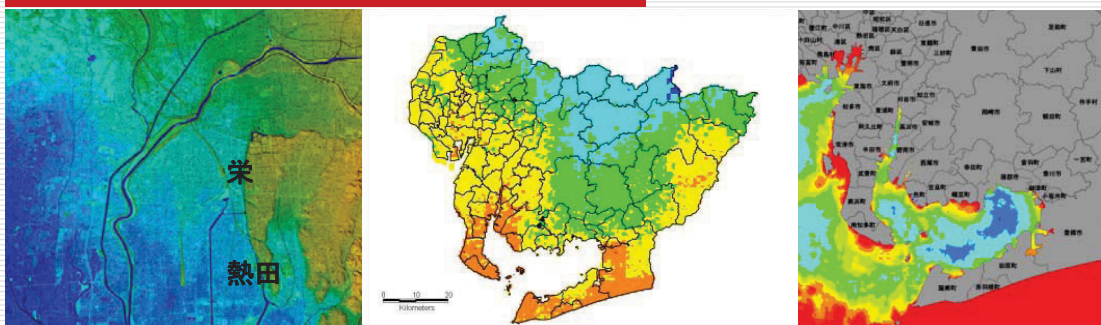
- 誰かにあたってでも解決しない
- 国力が落ち込んで助けてもらえないかもしれない
- 災害を経験してみるわけにいかない
- 信じられないような災害かもしれない



- 被災したくないが、
考えてみる価値はある

2

被災することを想像してみる



構造物を設計し、社会をオペレートするために
「想定」は必要だが、99%あたらない

あてるものではなく、想像するためのもの

3

被災した後を考えておく

津波が大変だ！ではなくて

- 非常食等の準備
- 家具転倒防止
- 避難経路・集合場所の確認
- 連絡方法の確立・学習
- 情報収集先の下調べ

“地獄絵を見て怖い”



生き延びる術を考えておくべき



帰宅困難者対策訓練を実施しました

東日本大震災により都市でも多くの帰宅困難者が発生し、混乱した状況を踏まえ、2月3日(金)、東京都と埼玉県・千代田区・新宿区・豊島区と合同で、東京駅、新宿駅及び池袋駅の周辺において大規模な帰宅困難者対策訓練を行いました。



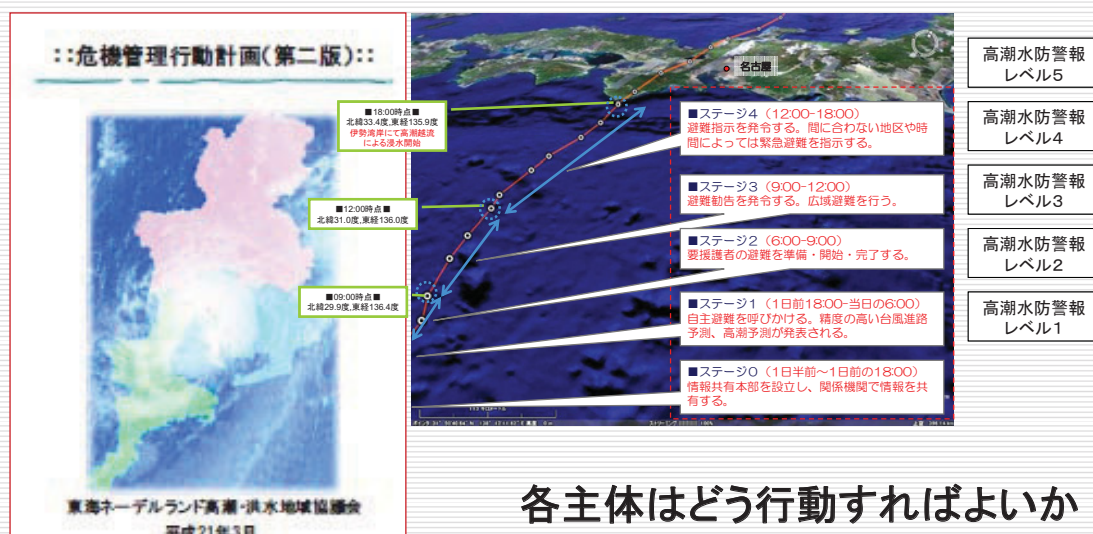
大江戸線新宿西口駅会場



大江戸線新宿西口駅ホーム

東京都交通局HPより

中部地方整備局 東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会(TNT)



各主体はどう行動すればよいか

中部圏地震防災基本戦略

□ 連携が実効的であること

「サービス」の視点で

情報(コンテンツ)～通信(無形インフラ)～回線(有形インフラ)



全体で「サービス」が提供される

□ 継続的に向上させていくこと

□ 非常時を平常時に考えるしくみをつくること

6

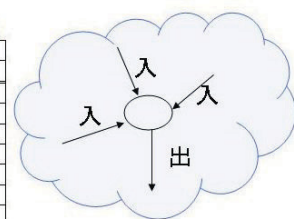
災害プロセスと情報伝達

国土交通省中部地方整備局東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会



表 出次数と入次数

ステージ1	入次数		出次数	
	TNT	単純化	TNT	単純化
地方気象台	0	0	4	4
国土交通省	0	0	1	1
陸上自衛隊	0	0	1	1
県警	0	0	3	2
中部管区警察局	0	0	3	3
消防	0	0	1	1
県	5	5	2	1
区市町村	4	3	7	7
マスコミ	4	4	1	1
中部地方整備局	1	1	0	0
NTT	1	1	0	0
住民	2	2	0	0
道路管理者	1	1	0	0
水防団	1	1	0	0
バス事業者	1	1	0	0
日本赤十字	1	1	0	0
医療機関	2	1	0	0
合計	23	21	23	21



情報伝達に於ける
各組織の負担の
度合いが分かる

土木学会安全な国土の再設計中部支部タスクフォース(2012) 西岡, 名工大卒業論文(2011)

災害時にインフラ管理者間で適切な伝達ができるか

7

さらに何ができるかを考えておく

- 災害ボランティア
 - cf.要援護者支援
- 帰宅困難時のボランティア
- 地域への参加
 - 復興に関わる
 - cf.”事前復興“
- 防災学習
 - cf.動作の習慣化(訓練)



制作・監修:特定非営利活動法人レスキューストックヤード,
協力:京都大学防災研究所, 名古屋工業大学都市基盤計画分野研究室

8

さらに何ができるかを考えておく

- 鶴舞公園災害図上演習(DIG)
 - 小学校等は指定されているが...
- HUG at なごや防災ボラネットなか

避難所となる小学校の図面を机に広げ、避難しに訪れる様々な人;家族連れ, ペット, 車, 記者, 通りかかった観光客などを想定したカード数百枚を読み上げていき, 受付役になったつもりで采配する。知識, 判断力などが問われる。



9

個人の，家族の，地域の「レジリエンス」

□ レジリエンス：復元力

□ 弱い部分があると全体の強さはこれに従わざるをえない



総合的なものの見方が

必要に ×堤防が丈夫ならばOK

□ 地域が平時から備えているというかたちへ

