

---

土木学会 東日本大震災特別委員会  
～ 1年間の活動・成果・提言～

---

2012年3月



公益社団法人 土木学会

東日本大震災特別委員会



## 目次

1. 概要 .....	2
2. 東日本大震災特別委員会の組織体制および活動 .....	4
3. 特定テーマ委員会の活動状況 .....	12
3.1 地域防災計画特定テーマ委員会 .....	12
3.2 津波特定テーマ委員会 .....	14
3.3 液状化特定テーマ委員会 .....	16
3.4 原子力安全土木技術特定テーマ委員会 .....	18
3.5 地域基盤再構築特定テーマ委員会 .....	20
3.6 復興施工技術特定テーマ委員会 .....	22
3.7 復興創意形成（P Iシステム）特定テーマ委員会 .....	24
3.8 災害対応マネジメント特定テーマ委員会 .....	26
3.9 情報通信技術を活用した耐災施策特定テーマ委員会 .....	28
3.10 放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会 .....	30
4. 特別活動の実施状況 .....	32
4.1 社会安全研究会 .....	32
4.2 津波推計・減災検討委員会 .....	34
4.3 「安全な国土への再設計」支部連合 .....	36
5. 資料 .....	39

## 1. 概要

### (1) 震災対応組織体制の整備状況

- ・ 土木学会は、東日本大震災に関わる調査や研究活動、ならびにそれらの成果に基づく实际的な提言を迅速に行い、災害に対する安全対策の向上と被災地の復興に貢献するため、東日本大震災の発災直後より概ね1年間を目途に、会長（阪田憲次（2011年5月まで）・山本卓朗（6月以降））を委員長とする「東日本大震災特別委員会」を設置した。
- ・ 特別委員会の中に、津波や液状化などの災害現象、施設・構造物の対応策、地域復興計画や地域防災計画のあり方などを担当する計10件の「特定テーマ委員会」を現時点まで逐次設置してきた。
- ・ あわせて、特別委員会の中で、社会安全研究会や津波推計・減災検討委員会などの特別活動を開始した。
- ・ 本年1月には、東日本大震災に関する総合的な報告書を、他学会とも連携しつつ今後概ね5年間を目途に逐次刊行するため、「東日本大震災報告書編纂委員会」（阪田憲次委員長）を設置した。

### (2) 震災調査の実施状況

- ・ 東日本大震災の発生直後より様々な分野について多数の現地調査が行われてきたが、土木学会に登録された調査団の数は現時点までで66件に及んだ。
- ・ 土木学会により行われた調査は、次の2種類に大別される。第一は、調査の大多数を占める「専門調査」である。その典型例は、「津波痕跡調査」であるが、これは約300名の研究者が北海道から鹿児島県に至る約1900kmの太平洋岸海岸地域で津波の高さなどを調査したものである。
- ・ 第二は、種々の分野の専門家が密接に連携しながら調査分析を進める「総合調査」である。土木学会では、地盤工学会、日本都市計画学会、電気学会と協力し、第一次総合調査団（団長：阪田憲次、災害現象と被災状況の総合的理解を目的）、第二次総合調査団（団長：岸井隆幸、被災地域の復興のあり方の検討を目的）、第三次総合調査団（団長：川嶋弘尚、ICTを活用した耐災方策の検討を目的）の3次にわたる総合調査団を派遣した。
- ・ 土木学会は、2011年4月より公益社団法人として認定され、土木の原点として「総合性」への回帰が謳われているところであるが、上記の「総合調査」の派遣もこの点を強く意図したものである。

### (3) 成果・提言などの発表状況と今後の展望

- ・ 発災後3月23日に、土木学会では、地盤工学会ならびに日本都市計画学会とともに、緊急共同声明「東北関東大震災-希望に向けて英知の結集を-」を会長声明として発表した。
- ・ これ以後、調査と分析の進展にしたがって、逐次、種々の成果や提言などを発表してきた。これらは、定例的な研究発表会などの他、20数回にわたる臨時の報告会・記者会見・発表会などによって公表してきた。また、関係学会等と連携して行った報告会なども14回に及んだ。その後も成果や提言の発表を組織的にあるいは個々の研究者より継続的に行っている。
- ・ 個々の調査団や特定テーマ委員会などから、技術面、制度面、地域計画面、政策面など幅の広い分野について、多数の「提言」が発表されてきた。

- 例えば、3次にわたる総合調査団によって提言された事項数を挙げると、第一次総合調査団（4月25日発表）：23提言項目、第二次総合調査団（5月27日発表）：18共通提言項目+67地域別提言項目、第三次総合調査団（7月13日）：18提言項目、となっている。
- 成果や提言などは、土木学会のHPなどで発信するとともに、震災に関わる取材記事などとあわせて「土木学会誌」上にも掲載してきた。土木学会誌では、東日本大震災に関連した記事が、3.11以降の約1年間で、計184件、総計500ページが掲載されている。
- 土木学会が行ってきた具体的諸提言の多くは、例えば、国土交通省における「津波防災地域づくりに関する法律」の制定や「社会資本整備重点計画」の見直しをはじめとして、社会基盤に関する技術面や政策面の諸施策に、直接的・間接的に反映されるなど、様々な局面で具現化されているところである。
- このたびのシンポジウムにおいてなされている議論や、諸委員会などで現在も精力的に進められている研究活動を踏まえて、今後も継続的に成果の発表と、技術面・政策面・制度面の提言などを行っていく予定である。

#### （4）現時点までに提言されてきた主な内容

- 安全設計の考え方については、発生頻度の高い津波に対しては無被害に留め（防災の発想）、頻度は低い巨大な津波に対しては人々の生命を守るとともに被害の軽減を図る（減災の発想）という「二段構えの耐災コンセプト」が基本的な方向性として早い時点で提言された。これは、阪神・淡路大震災を受けて大幅に改善されたコンクリート構造物の設計思想転換の経験を活かしたものである。その他には、防潮堤などの防災施設の強化や道路の盛土などを二線堤として用いるハード面の施策と土地利用や避難などによるソフト面の施策を組み合わせた「総合的な耐災方策」、防潮堤などの防災施設の減災能力を高める「ねばり強さ向上」の必要性、災害に対する信頼性確保の視点から道路などの交通ネットワークを評価し必要な改良を進めること、などが提言された。
- 地域復興の考え方については、三つの再建要素である「安全」・「生活」・「生業」のバランスのとれた復興、予想される人口減少を踏まえて市街地の集約化（コンパクト化）を目指した復興、被災地域の復興における広域的な役割分担と連携の重要性とその促進を図るための広域交通機能充実の必要性、単なる「原形復旧」を越えた選択的な「改良復旧」の発想、などが提言された。
- 個別の技術的方法論については、レベル1津波とレベル2津波の設定方法、「総合的な減災マネジメントシステム」の構築、「地震災害アセスメント制度」の確立、ICTを活用した防災方策や減災方策の具体的アイデア、地域の特性に応じてクルマの活用を念頭においた避難体制の充実方策、津波によって生じたガレキの盛土材料としての活用方策、「復興まちづくり創意形成ガイドライン」、などが提言された。

## 2. 東日本大震災特別委員会の組織体制および活動

### 1) ミッション

- ① 被災状況等に関する総合的学術調査の実施と成果のとりまとめ  
(従来の地震対策等(津波含む)の評価含む)
- ② 応急復旧や地域復興に関する提言
- ③ 今後の大規模地震(津波含む)対策のあり方の検討
- ④ 他学会等との連絡調整

### 2) 組織体制



### 3) 調査団の派遣状況 (平成24年2月23日時点)

これまでに調査団員数：611人、調査日数：347日、約3,700人・日を派遣し、調査を実施した。

No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
1	1-1	津波痕跡調査第一期調査団	3/25～4/3	佐藤慎司 (東大)	沿岸の津波浸水範囲、浸水高さ、遡上高さの計測	宮城県、岩手県の津波氾濫地域
2	1-2	津波痕跡調査第二期調査団	4/1～4/10	原田賢治 (埼玉大) 鳴原良典 (防衛大)	沿岸の津波浸水範囲、浸水高さ、遡上高さの計測	宮城県、岩手県の津波氾濫地域
3	1-3	津波痕跡調査第三期調査団	4/9～4/14	佐藤慎司 (東大)	沿岸の津波浸水範囲、浸水高さ、遡上高さの計測	岩手県 陸前高田、大船渡、釜石、大槌など
4	1-4	津波調査団(福島県)	H24.2.6～2.7	佐藤慎司 (東大)	警戒区域内の沿岸の津波浸水範囲、浸水高さ、遡上高さの計測	福島県の警戒区域内の津波氾濫地域
5	2	構造工学委員会東北関東大震災調査団	3/28～4/10 (第一次)	鈴木基行 (東北大)	道路橋、鉄道橋をはじめとするコンクリート構造および鋼構造に対する被災状況	(第一次) 東北自動車道、国道4号線、東北新幹線、東北本線周辺の内陸部を中心
6	3-1	コンクリート委員会調査団(岩手県内コンクリート構造物被害調査チーム)	3/24～3/27	三木朋広 (神戸大)	新幹線、在来線、高速道路、一般道路を中心とした交通インフラ系コンクリート構造物の被害状況	主に盛岡から一ノ関間において、東北新幹線、東北本線、東北自動車道、国道4号に沿った地域
7	3-2	コンクリート委員会調査団(宮城県内コンクリート構造物被害調査チーム)	3/27～3/28	皆川 浩 (東北大)	新幹線、在来線、高速道路、一般道路を中心とした交通インフラ系コンクリート構造物の被害状況	仙台周辺における、東北新幹線、仙台市営地下鉄、東北自動車道、仙台東部道路、国道4号の構造物調査
8	3-3	コンクリート委員会調査団(福島県内コンクリート構造物被害調査チーム)	3/29～3/30	岩城一郎 (日大)	新幹線、在来線、高速道路、一般道路を中心とした交通インフラ系コンクリート構造物の被害状況	郡山市から福島市周辺における、東北新幹線、県道、国道の構造物調査
9	4-1	東北関東大震災被害調査団(地震工学委員会) 協力:地盤工学会	構造物グループ 3/29～4/3 地盤グループ 3/27～3/31	川島一彦 (東工大)	液状化や地盤破壊の実情、これらが構造物に与えた影響、旧耐震基準で造られた構造物やこれを耐震補強した構造物、新耐震基準で造られた構造物の被害特性、初動として被害の概況調査	宮城県、岩手県南部の地震動および津波による被害地域
10	4-2	地震防災技術普及小委員会(地震工学委員会)被害調査団	6/23～6/24	木全宏之 (清水建設)	地震防災技術の普及の観点からの被災状況調査	仙台市周辺、宮城県北部、沿岸部(大船渡、陸前高田、気仙沼、南三陸、石巻、多賀城)
11	5-1	第一次総合調査団	4/1～4/7 (先行派遣 3/27～3/30)	阪田憲次 (会長)	被災状況の総合的理解と今後への対応策への視点・課題の獲得	被災地全般
12	5-2	第一次総合調査団臨時調査	4/11～4/12	家田 仁 (東大)	海岸地域踏査による総合調査	福島県広野町～茨城県日立市に至る海岸地域
13	6-1	地盤工学委員会(斜面工学研究小委員会)	3/30～3/31	後藤 聡 (山梨大)	平成23年3月12日に発生した長野県北部地震における現地調査(斜面崩壊、土石流、地すべり災害等)	長野県栄村、新潟県津南町、その他
14	6-2	地盤工学委員会(斜面工学研究小委員会)	5/6～5/8	後藤 聡 (山梨大)	福島県、栃木県で発生した斜面災害(斜面崩壊、土石流、地すべり災害等)の現地調査	福島県白河地区(①小峰城石垣崩壊、②葉ノ木平崩壊、③白沢崩壊、④岡ノ内崩壊、大信限戸上小屋と同じ箇所、⑤須賀川市藤沼ダム、他) 福島県いわき地区(⑥井戸沢断層(活断層7箇所、崩壊1箇所)、⑦湯ヶ岳断層(活断層5箇所)、⑧常磐道山田切土崩壊、⑨鮫川河口津波被害、他) 栃木県那須地区(⑩那珂川町押野、⑪那須烏山市川向、他)

No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
15	6-3	地盤工学委員会 (斜面工学研究小委員会)	5/27	後藤 聡 (山梨大)	平成 23 年3月12日に発生した 長野県北部地震における斜面災 害の現地調査	津南町小池沢、十日町市中尾、津南町 辰ノ口、他
16	7	水工学委員会東北 関東大震災調査団	4/1 ~ 5/31 (予定)	田中 仁 (東北大)	津波の河川遡上と氾濫に関する 現象、津波氾濫と地形変動、 津波遡上・氾濫による河川堤防 の被災、斜面崩壊・土砂災害な ど、漂流物による河川構造物被 害、家屋流失の水工学的検討 (家屋流失限界、防潮林などの植 生の減災効果)、避難システム・ 避難の実態と教訓	岩手・宮城・福島・茨城・千葉各県なら びに北海道太平洋沿岸の津波被災 地、これらの地域を流れる河川の堤防 ならびに流域内の浸水区域
17	8-1	土木計画学研究委 員会東日本大震災 特別小委員会 経 済評価・防災計画 班	4/9~4/11	岡田憲夫 (京大)	生活基盤(住宅、ライフライン等) 被災状況、生産基盤の被災状 況、生業・生活・安全の復興可 能性に関する総合的検討の第1次 踏査	一関、気仙沼、陸前高田、大船渡、釜 石、大槌、山田、宮古
18	8-2	土木計画学研究委 員会東日本大震災 特別小委員会 交 通システム班 空 港・港湾グループ	4/24~4/27	岡本直久 (筑波大)	空港・港湾施設の被災とその復 旧過程の掌握	塩釜港、仙台市内物資拠点、花巻空 港、石巻港、女川港および宮城県物流 拠点、岩手県物流拠点、宮古港、釜石 港、大船渡港、仙台空港
19	8-3	土木計画学研究委 員会東日本大震災 特別小委員会 鉄 道班	5/14~5/15	兵藤哲朗 (東京海洋大)	三陸鉄道沿線の被害状況把握と 市街地整備と一体化した復興可 能性調査	三陸鉄道沿線視察および三陸鉄道会 へのヒアリング
20	9-1	関東支部 新潟・長 野県境震災調査チ ーム	3/30~5/30	阿部和久 (新潟大)	道路被害、地すべり、雪崩	長野県栄村、新潟県十日町
21	9-2	関東支部 千葉地 域震災調査チーム	3/30~4/30	落合 実 (日大)	道路被害、地盤液状化状況、海 岸線および海岸構造物被害	千葉市幕張地区他、浦安地区、旭地 区、九十九里地区、銚子地区 ほか
22	9-3	関東支部 茨城・栃 木地域震災調査チ ーム(茨城)	4/1~5/31	安原一哉 (茨城大)	1. 沿岸域調査(津波、液状化、 地盤沈下、土地被覆、上下水 道、水質など) 2. 道路・橋梁調査(桁落下、路 面段差、支承部の破損、落橋防 止装置の破損など) 3. 住宅地調査(液状化、段差、 地盤沈下、倒壊など) 4. 河川堤防(液状化、変状など)	1. 沿岸域調査 ・大洗町、日立市、北茨城市 2. 道路・橋梁調査 ・水戸市、那珂市、常陸太田市、高萩 市、つくば市、筑西市、行方市、ほか 3. 住宅地調査 ・日立市、龍ヶ崎市、我孫子市布佐 4. 河川堤防 ・利根川(取手周辺)、小貝川(藤代周 辺)
23	9-4	関東支部 茨城・栃 木地域震災調査チ ーム(栃木)	4/4~4/30	中島章典 (宇都宮大)	道路構造、地盤構造、橋梁構造 の被害状況	栃木県内
24	10-1	東北地方太平洋沖 地震津波合同調査 グループ(東大柏 班)	4/2~4/3	磯部雅彦 (東大)	津波による浸水域、被災状況	九十九里からいわきに至る海岸
25	10-2	東北地方太平洋沖 地震津波合同調査 グループ(東大柏 班)	4/15~4/19	磯部雅彦 (東大)	津波による浸水域、被災状況	八戸から相馬に至る海岸
26	10-3	東北地方太平洋沖 地震津波合同調査 グループ	4/14~4/17	高橋智幸 (関西大)	浸水域	宮城県気仙沼市
27	10-4	東北地方太平洋沖 地震津波合同調査 グループ(横国大)	4/13~4/17	佐々木淳 (横浜国大)	津波浸水高、遡上高の計測、お よびコンクリート構造物等の被災 状況の把握	八戸、久慈、宮古、陸前高田、気仙沼、 女川、仙台周辺



No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
28	10-5	東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ	5/19～5/22	高橋智幸 (関西大)	浸水域	岩手県釜石市
29	10-6	東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ(早大)	6/9～6/10	柴山知也 (早稲田大)	痕跡高調査、海岸構造物被災調査	釜石、大船渡、気仙沼、気仙沼、南三陸
30	10-7	東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ(東工大)	6/12	灘岡和夫 (東工大)	津波遡上・浸水高	南相馬市(福島原発20～30km圏)を中心とした福島県北部沿岸域
31	11-1	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/16～4/17	田中規夫 (埼玉大)	福島県南部および茨城県北部における1級、2級河川の津波遡上調査に伴う河川堤防・構造物の被害調査、および海岸域における樹林帯、家屋流失に関する調査	茨城県北部(日立市、高萩市、北茨城市)から福島県南部(いわき市勿来町から四倉町まで北上)
32	11-2	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/27～4/29	田中規夫 (埼玉大)	福島県北部および宮城県南部における1級、2級河川の津波遡上に伴う河川堤防・構造物の被害調査、および海岸域における樹林帯、家屋流失に関する調査	福島県北部(相馬市)から宮城県南部(山元町、亙理町、岩沼市、名取市、仙台市)
33	11-3	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/14～4/16	菅 和利 (芝浦工大)	津波河川遡上、堤防被害	気仙川(気仙沼、陸前高田)、志津川(南三陸町)、旧北上川、北上川
34	11-4	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/18～4/28	長林久夫 (日大)	福島県2級河川における河口地形変化、落橋、破堤、津波遡上の調査	福島県いわき建設事務所、夏井川、夏井・四ツ倉海岸、藤原川、鮫川、福島県相双建設事務所、松川浦、宇多川
35	11-5	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/8～4/23	田中 仁 (東北大)	宮城県1級、2級河川における河口地形変化、落橋、破堤、津波遡上の調査	旧北上川、定川、鳴瀬川、吉田川、七北田川、砂押川、名取川、増田川、阿武隈川、気仙沼大川、気仙川
36	11-6	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/26～4/28	中川 一 (京大)	宮城県および岩手県 1級、2級河川における河口地形変化、落橋、破堤、津波遡上の調査	旧北上川、北上川、定川、気仙沼大川、気仙川、鳴瀬川、吉田川
37	11-7	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/8～4/24	佐々木幹夫 (八戸工大)	青森県および岩手県 1級、2級河川における河口地形変化、落橋、破堤、津波遡上の調査	新井田川、馬淵川、奥入瀬川、五戸川、久慈川、宇部川、安家川、普代川、平井賀川、小本川、接待川、長内川、田老川、閉井川、津軽石川、関口川、折笠川、波板海岸、大槌川、鶴住居川、小海川、大渡川、波板海岸、大槌川、鶴住居川、小海川、大渡川
38	11-8	東日本大震災 東北学術調査委員会(第II部門)	4/24	南 将人 (八戸高専)	岩手県における津波浸水高さと遡上の調査	久慈市久慈川、野田村宇部川
39	12-1	海洋開発委員会－ASCE-SEI 合同調査(第1班)	4/16～4/24	柴山知也 (早稲田大)	津波および瓦礫による構造物への影響	久慈、宮古、宮古市田老地区、釜石、大槌、陸前高田、大船渡、気仙沼、南三陸、石巻、女川、仙台、塩竈、仙台港、名取、仙台空港
40	12-2	海洋開発委員会－ASCE-COPRI 合同調査(第2班)	4/25～5/1	柴山知也 (早稲田大)	津波による沿岸施設への影響	仙台港、名取川周辺、石巻、女川、南三陸、気仙沼、陸前高田、大船渡、釜石、宮古、久慈、鴨川、勝浦、いすみ、鹿島
41	12-3	海洋開発委員会－ASCE-COPRI 合同調査(第3班、チームA&B)	5/11～5/18	菅野高広 (港湾空港技術研究所)	港湾施設を中心に、港湾施設被害・沿岸部コンビナート・石油精製施設等・緊急時対応・復旧方針・荷役機械等に関する調査	相馬港、チームA:松島・石巻・女川、仙台港・高砂、気仙沼港・MOT、釜石港・大槌町、八戸港・JON 八戸油槽所、チームB:JX 日鉱日石仙台製油所、仙台港・高砂、塩釜石油精製工場(予定)、大船渡港、宮古港、久慈港

No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
42	12-4	海洋開発委員会－ASCE-COPRI 合同調査(第3班 チームC&D)	5/18～5/24	山崎浩之 (港湾空港技術研究所)	港湾施設を中心に、港湾施設被害・耐震設計・性能設計等に関する調査	チーム C:千葉・鹿島方面、大洗港・常陸那珂港、大津港・小名浜港、相馬港、仙台港、女川港、チーム D:旭・銚子、銚子港・鹿島港、大津港・小名浜港、相馬港、仙台港、石巻港
43	12-5	海洋開発委員会－ASCE-COPRI 合同調査(第4班)	5/10～5/18	高橋重雄 (港湾空港技術研究所)	岩手・宮城両県の港湾施設並びに防波堤の被災状況	久慈、野田、田老、宮古、大槌、唐丹、気仙沼、南三陸、女川、石巻、野蒜
44	13-1	東京海洋大学・ジョージア工科大学調査団	4/22～4/25	岡安章夫 (東京海洋大)	津波浸水・遡上高さの調査	女川近辺、越喜来湾周辺、吉浜湾周辺
45	13-2	東京海洋大学・ジョージア工科大学調査団	6/10～6/14	岡安章夫 (東京海洋大)	津波被災地の地形測量	牡鹿半島寄磯浜、陸前高田市、釜石市、気仙沼市、大船渡市
46	14	東北地方太平洋沖地震 東京大学津波・構造物合同調査グループ	4/29～5/1	本田利器 (東大)	仙台近郊および南三陸地域の被災状況	多賀城、女川、志津川、大槌町、釜石
47	15	地域基盤再構築に関する日本都市計画学会・土木学会連携委員会(第二次総合調査団)	4/29～5/7	岸井隆幸 (日本大学)	被災地域の復興方策について、生活再建、生業再建、安全再建の視点から総合的に調査分析するための実情調査	宮城県、岩手県をそれぞれ地域別・分野別の班に分かれて調査、宮城県庁訪問、ヒアリング、仙南(名取)班-現地調査、石巻班-現地調査、南三陸班-現地調査、仙南(名取)班-名取市役所訪問、石巻班-石巻市役所訪問、南三陸班-南三陸町訪問、仙南(名取)班-現地調査、石巻班-石巻商工会議所訪問、南三陸班-現地調査、岩手県ならびにUR訪問、ヒアリング、陸前高田班-現地調査、大船渡班-現地調査、宮古班-現地調査、陸前高田班-陸前高田市役所訪問、大船渡班-大船渡市役所訪問、宮古班-宮古市役所訪問、陸前高田班-現地調査、大船渡班-現地調査、宮古班-現地調査
48	16-1	土木専門家情報センターおよび復興施工技術特定テーマ合同調査団	5/7～5/10	山本卓朗 (鉄建建設)	被災地の調査、主な自治体訪問、支援内容の説明と関係者との意見交換	釜石、大船渡調査、大船渡市長訪問、気仙沼調査、石巻、多賀城、仙台港、名取、亘理、山元調査、東北支部、日建連訪問、東北地方整備局局長訪問、宮城県土木部長訪問、宮古市視察、岩手県土整備部長訪問
49	16-2	復興施工技術特定テーマ委員会 幹事調査団	5/16～5/17	吉田 明 (大成建設)	「がれき処理」と「土壌地下水浄化」に関する自治体の現状とニーズ	岩手県 宮古市、盛岡市、宮城県 仙台市
50	16-3	復興施工技術特定テーマ委員会 仙台市ヒアリング調査団	6/9	坂本俊一 (清水建設)	「がれき処理」と「土壌地下水浄化」に関する仙台市の現状とニーズ	仙台市(都市整備局、環境局)
51	16-4	復興施工技術特定テーマ委員会 仙台市環境局往訪調査団	6/22	佐藤和郎 (大成建設)	津波堆積土砂の盛土材料としての利用可能性を把握するための試験計画の仙台市への説明、了解後、現地での試料採取	仙台市(環境局)
52	16-5	復興施工技術特定テーマ委員会 仙台市環境局往訪調査団	7/11	佐藤和郎 (大成建設)	室内品質(力学特性)試験結果の仙台市への報告、盛土試験計画書の説明、現地試験施工場所の選定確認	仙台市(環境局)

No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
53	16-6	復興施工技術特定テーマ委員会 仙台市若林区井土地区処分場(2次仮置き場) 往訪 調査団	7/20	佐藤和郎 (大成建設)	市街地から発生した津波堆積分級土砂を用いた試験盛土施工(8月1日～4日)の事前打合せ	宮城県仙台市若林区井土地区処分場(2次仮置き場)
54	17	東日本大震災津波避難合同調査団(山田町)	5/4～9/30	中林一樹 (明治大)	自治体、消防団、警察等の証言に加え、生存者より情報の取得、避難の意志決定、避難行動の経緯などアンケートと聞き取り調査。事前調査を5月上旬、本調査を現地の仮設住宅の入居時期(5月末以降)に合わせ実施。	予備調査:山田町役場との打ち合わせ。山田町内踏査 本調査:5月下旬以降、山田町役場と打ち合わせの上決定。
55	18	徳島大学環境防災研究センター	5/4～5/6	中野 晋 (徳島大)	津波痕跡高調査、津波堆積物調査	南三陸町、気仙沼市周辺、宮古市周辺、大船渡市、釜石市周辺
56	19	「我が国の最新技術を活用した耐災(防災・減災)統合システム」調査団(第三次総合調査団)	6/9～6/11	川嶋弘尚 (慶応大学)	計測・警報などの情報通信技術、津波や構造物の解析・シミュレーション技術、空間情報処理技術、クルマの利用環境、ITS、パーソナルな情報デバイスなど耐災に向けたニーズ調査	宮城県、岩手県沿岸部および仙台市内、関東地域など
57	20-1	復興創意形成特定テーマ委員会調査団	6/16～6/17	野崎秀則 (オリエンタルコンサルタンツ)	計画策定過程における適切な合意形成方法等に関する提言内容に関するヒアリング調査	市町村の実務担当者、東北地方整備局、岩手県、宮城県
58	20-2	復興創意形成特定テーマ委員会調査団	11/14～ 11/25	野崎秀則 (オリエンタルコンサルタンツ)	計画策定過程における適切な合意形成方法等に関する提言内容に関する追加ヒアリング調査	石巻市、宮古市、名取市、南三陸町
59	20-3	復興創意形成特定テーマ委員会調査団	H24.2/22～ 2/23	野崎秀則 (オリエンタルコンサルタンツ)	計画策定過程における適切な合意形成方法等に関する提言内容に関する追加ヒアリング調査	大船渡市、陸前高田市
60	21	千葉県内下水道関連施設被害調査団	6/30	佐藤弘泰 (東大)	関東地方整備局、千葉県、浦安市・習志野市の担当者にヒアリング	千葉県内における下水道施設
61	22	米国土木学会 東北太平洋沖地震災害 ライフライン調査 団(ASCE-TCLEE)	6/13～6/20	小長井一男 (東大)	被災地におけるライフラインの状況	宮城県庁、岩手県庁、仙台市ガス局、東北電力、多賀城市、釜石市、大船渡市、東北地方整備局、仙台市、仙台空港、浦安市など
62	23	PICE 調査団	7/7～7/11	伊東 淳 (早稲田大)	岩手・宮城両県の沿岸部の構造物被害の被災状況調査	釜石、大船渡、陸前高田、気仙沼、南三陸、石巻、女川、仙台、塩竈、仙台港、名取、亶理など
63	24	支部連合調査団	7/19～7/22	林 良嗣 (名大)	各支部・地域の特性を踏まえた、被災地での被災状況、復興に向けた取り組み、課題等の把握	土木学会 東北支部、東北地方整備局、気仙沼市役所、陸前高田市復興対策局、大船渡市役所、岩沼市役所
64	25	鋼構造委員会東日本大震災鋼構造物調査特別委員会調査団	8/11～8/12	高木千太郎 (東京都道路整備保全公社)	被災した鋼構造物の現状、周囲の状況等の調査、被災シナリオの想定。特に、落橋防止構造や伸縮装置、支承などの被災状況の現況確認	仙台市内 JR 東日本高架橋(新幹線)、NEXCO 東日本東部道路、新北上大橋、水尻橋(南三陸町南部)、歌津大橋、二十一浜橋、外尾川橋、小泉大橋(以上、南三陸町北部)、気仙大橋、姉齒橋、沼田跨線橋(以上、陸前高田)、大船渡
65	26	コンクリート委員会「津波による橋梁構造物に及ぼす波力の評価に関する調査研究委員会」調査団	8/22～10/21	細田 暁 (横浜国大)	津波によって流失した橋梁の被害の程度、橋梁諸元	野田村、田野畑村、田老町、宮古市、山田町、大槌町、平田駅周辺、陸前高田市、気仙沼市、大船渡市、歌津地区、志津川、陸前戸倉、北上川河口、女川市、石巻市

No	枝番	調査団の名称	調査時期	代表者	主な調査項目	主な調査地点
66	27	原子力安全土木技術特定テーマ委員会調査団	11/14	吉田郁政 (東京都市大学)	東北電力(株)女川原子力発電所構内の被災事例(1号機重油タンクの倒壊)、特に、耐震安全上重要な土木設備(取水口、取水路、海水ポンプ室など)、一般の土木設備(構内道路、港湾設備など)の被災状況	女川原子力発電所、女川町、石巻(日和山)
67	28	複合構造委員会東日本大震災被害調査小委員会調査団	H24.2/2 ~ 2/3	杉浦邦征 (京大)	道路、鉄道、港湾構造物のうち、複合構造物を中心とした被害・現状調査	仙台駅、北山駅、長町駅の各駅周辺、仙台東部道路、古川、築館の各 IC 付近の橋梁

## 4) 主な活動

### 1. 報告会

項目	担当	開催日
2011年東日本大震災 土木学会第一次総合調査団調査速報(団長記者会見)	東日本大震災特別委員会	2011/4/7
土木学会 東日本大震災調査速報会	東日本大震災特別委員会	2011/4/8
東日本大震災被害調査団(地震工学委員会) 緊急地震被害調査報告会	地震工学委員会	2011/4/11
被災地の復興と安全な国土の形成のための土木学会の取り組み(記者発表)	東日本大震災特別委員会	2011/4/18
東日本大震災特別委員会 復興施工技術特定テーマ委員会 第1回報告	東日本大震災特別委員会 復興技術特定テーマ委員会	2011/4/22
土木学会原子力土木委員会津波評価部会策定の報告書「原子力発電所の津波評価技術」について(報告会・記者発表)	東日本大震災特別委員会	2011/5/10
東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会 第1回報告会(記者発表)	東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会	2011/5/10
東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会 第2回報告会(記者発表)	東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会	2011/6/13
東日本大震災特別委員会 復興施工技術特定テーマ委員会 第2回報告	東日本大震災特別委員会 復興技術特定テーマ委員会	2011/7/1
復興創意形成(PIシステム)特定テーマ委員会 記者発表(第1回)	東日本大震災特別委員会 復興創意形成特定テーマ委員会	2011/7/12
土木学会・電気学会 ICT を活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団) 緊急提言 ～ICTを活用した耐災(防災・減災)施策～	東日本大震災特別委員会 情報通信技術を活用した耐災施策特定テーマ委員会	2011/7/13
東北地方太平洋沖地震津波に対する合同調査報告会	東北地方太平洋沖地震 津波合同調査グループ	2011/7/16
東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会 第3回報告会(記者発表)	東日本大震災特別委員会 津波特定テーマ委員会	2011/9/14
第11回地震災害マネジメントセミナー 「地震防災の在るべき姿－東日本大震災の教訓－」	地震工学委員会 地震防災技術普及小委員会	2011/11/14
災害対応マネジメント特定テーマ委員会 中間報告会	東日本大震災特別委員会 災害対応マネジメント特定テーマ委員会	2011/12/14

### 2. 提言・報告書等

項目	担当	発表日
東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)	土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災第一次総合調査団	2011/4/28
東日本大震災の復旧・復興に向けた PFI/PPP の活用に関する提言	建設マネジメント委員会 インフラPFI 研究小委員会	2011/5/11
土木学会東日本大震災被害調査団(地震工学委員会) 緊急地震被害調査報告書	地震工学委員会 東北関東大震災被害調査団	2011/5/20

項目	担当	発表日
中間とりまとめ(案)～地域復興の基本的方向性と具体方策～	土木学会・日本都市計画学会共同派遣 東日本大震災地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団)	2011/5/26
復興まちづくり創意形成ガイドライン(中間報告)	東日本大震災特別委員会 復興創意形成特定テーマ委員会	2011/7/11
緊急提言 ～ICTを活用した耐災(防災・減災)施策～	土木学会・電気学会 ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団)	2011/7/13
土木学会 東日本大震災被害調査団 地震被害調査報告書	地震工学委員会 地震防災技術普及小委員会 緊急調査団	2011/8/10
支部連合調査団 現地調査結果概要報告	土木学会 東日本大震災特別委員会 支部連合調査団	2011/10/27
土木学会東日本大震災特別委員会 地域防災計画特定テーマ委員会 中間とりまとめ(案)	土木学会東日本大震災特別委員会 地域防災計画特定テーマ委員会	2011/12/19
東日本大震災鋼構造物調査特別委員会 報告書	鋼構造委員会	2012/1/27

### 3. 関係学会等との連携

項目	担当	発表・開催日
緊急共同声明 「東北関東大震災－希望に向けて英知の結集を－」	土木学会 会長、地盤工学会 会長、日本都市計画学会 会長	2011/3/23
内閣総理大臣へ向けた共同アピール 「東北地方太平洋沖地震後の国土・地域復興に関する関連学協会 会長 共同アピール」(建設系7学協会会長)	空気調和・衛生工学会会長、地盤工学会会長、土木学会会長、日本建築学会会長、日本コンクリート工学会会長、日本造園学会会長、日本都市計画学会会長	2011/3/31
国土交通大臣へ向けた共同提言 「東日本大震災後の国土・地域復興に関連する7学会 会長 共同提言」	空気調和・衛生工学会会長、地盤工学会会長、土木学会会長、日本建築学会会長、日本コンクリート工学会会長、日本造園学会会長、日本都市計画学会会長	2011/4/26
34学会(44万会員)会長声明 「日本は科学の歩みを止めない～学会は学生・若手と共に希望ある日本の未来を築く～」	34学会会長	2011/4/27
「巨大地震と大津波から国民の生命と国土を護るための基本方針」	日本学術会議 東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会	2011/5/27
東北地方太平洋沖地震津波に関する合同調査報告会	東北地方太平洋沖地震 津波合同調査グループ	2011/7/16
東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会 第一次報告会	東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会	2011/4/28
東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会 第二次報告会	東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会	2011/7/1
東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会 第三次報告会	東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会	2011/9/2
東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会 第四次報告会	東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会	2011/11/4
連続シンポジウム「巨大災害から生命(いのち)と国土を護る－24学会からの発信－ 第1回「今後考えるべきハザード(地震動、津波等)と規模は何か」	日本学術会議 土木工学・建築学委員会 並びに東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会主催	2011/12/6
連続シンポジウム「巨大災害から生命(いのち)と国土を護る－24学会からの発信－ 第2回「大災害の発生を前提として国土政策をどう見直すか」	日本学術会議 土木工学・建築学委員会 並びに東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会主催	2012/1/18
連続シンポジウム「巨大災害から生命(いのち)と国土を護る－24学会からの発信－ 第3回「減災社会をどう実現するか」	日本学術会議 土木工学・建築学委員会 並びに東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会主催	2012/2/29
6学会共催東日本大震災国際シンポジウム 「One Year after 2011 Great East Japan Earthquake International Symposium on Engineering Lessons Learned from the Giant Earthquake」	日本地震工学会、日本建築学会、地盤工学会、日本機械学会、日本地震学会、土木学会	2012/3/3,4

### 3. 特定テーマ委員会

#### 3.1 地域防災計画特定テーマ委員会

##### 1) 活動の目的

- ・ 阪神・淡路大震災以降、「地域防災計画」が果たして「減災」や「公助」・「共助」・「自助」などのコンセプトによる具体的な行政の施策や対策の内容を反映しているかという識者からの指摘
- ・ 現行の地域防災計画の内容の多くがその地域の自然や社会環境、災害の状況と特徴などを的確に反映しておらず、画一的な内容・表現となっていることなどの実態
- ・ 東日本大震災で被災地域の地方公共団体で作成されていた「地域防災計画」が果たして有効に機能したのかという疑問

などの諸点を切り口に、広域的な巨大複合災害に対して「地域防災計画」が有効に機能するためのあるべき姿と実現方策を検討することを目的とした。

##### 2) 主な構成員

委員長	目黒 公郎（東京大学生産技術研究所 教授）
副委員長	小川 雄二郎（東京大学生産技術研究所 研究員）
幹事長	佐伯 光昭（株式会社エイト日本技術開発 最高顧問）
委員	11名
顧問	片山 恒雄（東京電機大学工学部寄附講座 教授）

##### 3) 活動の要点

地域防災計画及び関連する法体系等も含め、現状の課題について整理を行い、「地域防災計画のあるべき姿」とその実現に向けた方策について、議論を重ねた。

##### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

###### a) 東日本大震災の教訓

- ・ 起こりうる最悪の事態を想定した震災対策を講じなければならない
- ・ 最新の科学的知見を震災対策計画へ反映させるプロセスが重要である
- ・ ハード面の震災対策で被害を防ぐことには限界があり、ソフト面の減災を図る必要がある

###### b) 災害対策基本法の課題

- ・ 広域・大規模な災害に対する対処
- ・ 隣接市町村間の連携（特に所属都道府県が異なる場合）
- ・ 地域防災計画策定過程での地域住民やNPOの意見の反映
- ・ 災害救助法適用や災害弔慰金支給は、一定規模以上の被害が発生した場合に限定される

###### c) 地域防災計画の問題点

- ・ 広域的な連携や調整に関する機能が働いていない
- ・ 最悪の事態に備えた業務継続計画の概念に欠けている
- ・ 関係者や地域住民など地域の連携が欠けている
- ・ 減災目標の設定とその達成に向けたマネジメント・サイクルの概念が導入されていない

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

東日本大震災の教訓を整理し、その内容から「災害対策基本法」の課題と「地域防災計画」の問題点を指摘した。そして、それらを解決して広域的な巨大複合災害の軽減～「減災」を実現して行くために必要な「地域防災計画」のあるべき姿を次のように明示した。

地域防災計画は地方公共団体における災害対策全般に係わる最上位計画であり、都市や地域の将来のあるべき姿を踏まえながら、あらゆる災害の軽減、すなわち「減災」について真に実効ある計画でなければならない。そのためには、各種の災害対策を単に列挙したのではなく、都市計画等、まちづくりに関わるすべての計画に影響を与える、「減災」のための対策に関する総合的な全体計画として位置づけられるべきである。

また、その内容については、地域住民の生命・財産および企業・産業を災害から守るために、達成目標とそのためのマネジメント計画を明示した災害予防計画と、想定を上回るような低頻度超巨大災害に対しても、最低限の機能は維持可能な災害対応計画のそれぞれについて、関係機関や住民との合意に基づいた内容を明確に示した計画であるべきである。

これらを実現していくための方策として、次の6項目を指摘した。

- ① 総合的な減災マネジメント・システムの構築と実行
- ② 減災対策マトリクスの構築
- ③ 減災マネジメントのPDCAサイクルによる計画的な推進
- ④ 地域を統合する作成プロセスやシステムの構築
- ⑤ 災害対応の共通ルールと広域連携体制の構築
- ⑥ 被害想定の新たな制度と実施体制の構築（⇒各種社会インフラ施設の発災後の機能評価及び復旧想定を合理的、整合的に進めるための「地震災害アセスメント」制度の確立の必要性や想定外の外力が作用した場合の影響を考慮するための基本的な考え方を提示。

## 6) 提言等の具現化の状況

提言の中間とりまとめ（案）を、12月19日に記者発表を行い、公表した。

来年夏を目途にこの成果の根幹である総合的な「減災」マネジメント・システムの構築やその実践の指針とするために、平易な内容のガイドライン（案）の作成を行う。

## 7) 参照資料リスト

地域防災計画特定テーマ委員会 中間とりまとめ（案）、平成23年12月

## 3.2 津波特定テーマ委員会

### 1) 活動の目的

今回の東日本大災害での甚大な津波被害の状況を受けて、正確な津波規模、被害の実態について独自の総合的取り組みを行う必要がある。既往最大または可能最大津波規模の推定、今回の津波に関する基礎情報整理（暫定と詳細）、今後の津波高潮の対策（ハード・ソフト・地域防災）のあり方を検討し提言をする。

### 2) 主な構成員

代表：今村文彦（東北大）、佐藤慎司（東大）、藤間功司（防衛大）、高橋智幸（関西大）、有川太郎（港湾空港研）、越村俊一（東北大）、諏訪義雄（国総研）

### 3) 活動の要点

#### a) 既往最大または可能最大津波規模の推定

今回の津波高さ（遡上高、沿岸での津波高さなど区別）の整理し、過去の津波（貞観、慶長、明治、昭和）などと比較している。また、今回も含めて既往最大の津波評価を行い、復興への客観データを作成している。特に、重要施設などの移転先の目安を与えるものである。

#### b) 今回の津波被害に関する基礎情報整理

地震の推定と津波発生メカニズム、被災メカニズムの検証、半壊堤防や機能を発揮した施設の効果検証についての基礎資料を整理し、今後の津波高潮の対策（ハード・ソフト・地域防災）のあり方の検討・提言を行う。特に、復旧堤防断面の構造検討に加え、築堤材料・被覆工法・減勢処理なども検討する。

#### c) 一定の規模を超える津波を想定した避難対策等の考え方の整理

地域の生業と居住・生活の安全性確保のあり方、避難のあり方、避難を助ける施設のあり方について、課題を整理し、具体的な対応策を提案する。

### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

#### a) レベル1、2の規定

従来、津波対応については、これまで規定されていなかった2つの津波レベルを提案した。具体的には、

レベル2：地域の津波減災レベル（地域防災計画、津波対策編（災害対策基本法40条などに関連））。このレベルは、今回の被災を経験に、二度と繰り返さないために必要な対象津波レベルである。

レベル1：海岸線の津波防護レベル（海岸法2条・海岸保全計画・基本方針などに関連）。このレベルでは、海岸保全施設で対象とする津波のレベルの目安である。施設の設計で用いる津波の高さとなる。

### 5) 活動を通じて行った提言等の要点

#### a) 津波のレベルの考え（レベル2）

- ・ 地域の津波防災計画で対象とする津波減災レベルの設定法：津波減災レベルの津波の高さを精度良く設定することは現時点の科学・技術的な知見では限界がある。そのため、歴史津波を含



めた痕跡を再整理し、その分布の包絡線として津波高さを設定する方法が考えられる。しかし、この設定法には不確実性があるため、最新の地球科学等からの知見を踏まえつつ、種々の計算条件を設定した津波数値計算による予測を併用して、安全側の設定となる工夫を図るとともに随時見直すことが必要である。

#### b) 地域での多重防御の考え

- ・ 地域の津波対策は、海岸保全施設に加え、盛土構造の活用、地域計画、土地利用規制等による多重的な防護機能を兼ね備える必要がある。津波の来襲時に、まずは人命を守ることを目指して、避難計画を含めた被害軽減を図り、復旧・復興を行いやすい津波に強いまちづくりを目指して、対策を進めることが重要である。

#### c) 避難体制・計画の充実

- ・ 住民の命を守るための避難計画や津波情報の伝達システム等の対策は、津波減災レベルを基本として再構築する必要がある。さらに、地域のハザードマップ（防災地図）等には津波減災レベルを具体的に反映させることが重要で、そのためには地域に根ざした津波防災専門家の養成が必要である。
- ・ 避難計画の策定では、避難場所の選定を地域の特性に応じて適切に行う必要がある。特に避難施設の設定では、津波減災レベルの津波に対して倒壊せず、十分な高さを有し、極力津波来襲時に孤立しない適切な場所を選定する等、地域計画、土地利用の面からも対策を講じることが重要である。
- ・ 避難時の情報提供においては、津波予警報や避難勧告・指示に加え、津波の来襲状況を正確に把握するため、GPS 波浪計の設置及び水圧式波高計等の壊れにくい観測設備の開発を行う。
- ・ これらハードとソフトが一体となった対策を 100 年以上の長期にわたって持続できるスキームを検討する。（高所移転しても数十年経過すると低平地に戻ってしまう事例が多い。明治・昭和の三陸津波における高所移転問題の教訓を整理し、現代に置き換えて考えることが重要である。）

### 6) 提言等の具現化の状況

2つの津波のレベルの考えについては、東日本大震災復興構想会議、東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会（中央防災会議）、海岸省庁技術検討委員会（国交省）などの提言に取り入れられている。

- ・ <http://www.cas.go.jp/jp/fukkou/kentou.html>
- ・ <http://www.cas.go.jp/jp/fukkou/pdf/kentou6/imamura.pdf>
- ・ <http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinohon/2/index.html>

多重防御や避難体制・計画の充実については、「津波防災地域づくりに関する法律」として、2011年12月27日に制定され、現在ガイドライン等が検討されている。

- ・ [http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo08\\_hh\\_000051.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo08_hh_000051.html)

今後、構造物での被災メカニズム、復旧・復興時の構造検討への提案、避難体制・計画の充実などについては、さらに、1年後の報告書でまとめ、関係機関に提案していく。

津波痕跡に関する調査は現在も実施中であり、以下の HP で更新している。

- ・ <http://www.coastal.jp/tjt/>

### 3.3 液状化特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

東日本大震災では、東京湾岸域を中心に関東全域で液状化現象が見られ、社会基盤施設や戸建て住宅を中心に甚大な被害が生じた。今回の液状化現象、ならびにそれに起因する液状化被害が、従来からの液状化に対する設計思想の延長線上にあるものなのかを早急に判断し、将来のシナリオ地震、大規模地震に対して、十分な備えができるよう提言を行う。

今回の液状化現象の調査分析を通して全体像を把握し、液状化に強い社会基盤施設や都市づくりにむけての技術的提案を行う。

#### 2) 主な構成員

東畑 郁生（委員長・東京大学大学院）、規矩 大義（幹事長・関東学院大学）、  
内村 太郎（東京大学大学院）、保坂 吉則（新潟大学）、小林 義和（日本大学）

#### 3) 活動の要点

東京湾岸域を中心に関東全域に及んだ液状化現象を調査分析するとともに、モデル地域において詳細検討を行い、今後の液状化災害に備える対策を提言した。モデル地域として、市域の広い範囲で甚大な液状化被害が発生した千葉県浦安市を選定し、浦安市からの委託事業である「浦安市における液状化対策技術検討調査委員会」に土木施設WGならびに地盤WGの幹事委員として参加するとともに、被害の実態解明、今回の地震における液状化メカニズム、今後想定される地震に対する液状化発生予測と液状化対策といった個別の技術的課題に対する検討を行い、自治体への提言を行った。

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

##### a) 被害調査からわかったこと

- ・ 関東地方の1都6県の広範囲にわたって液状化が発生した。その分布状況は臨海部や沿岸域だけでなく内陸部でも多発した。
- ・ 液状化が発生した地域は、従来から液状化に対して脆弱と考えられていた地盤・微地形が中心で、液状化の発生地に関して従来の知見を大きく超えるものは見受けられなかった。
- ・ 液状化の発生地点は、地震規模と液状化発生限界距離との既往の関係と整合するものであった。
- ・ 液状化した地域は、本震および20分後の余震で液状化が発生した地域に分けられる。
- ・ 地震動の継続時間が非常に長かったことが、最大加速度等々の指標に比べると、液状化が生じた範囲や激しさが大きかったことの原因の一つである。
- ・ 本震20分後の余震によって地表面に変状が表れた地域も多い。

##### b) 浦安市における液状化現象と被害実態

- ・ 液状化による体積圧縮だけでなく、大量の噴砂が噴出したことが大きな地盤沈下量に繋がったと考えられる。
- ・ 下水道施設等は、液状化による管路やマンホールの浮き上がりも生じたが、被害の多くは液状化した砂が管路内に流入したことによる閉塞が中心であった。

- ・ 幹線道路では路床の液状化による被害はまれであった。
- ・ 液状化の発生の有無，ならびに液状化の程度は，地盤の形成過程に大きく依存しており，埋立地ではその施工過程が極めて重要である。
- ・ 構造物や住宅の被害等については，二度の大きな地震動（余震）によって被害が拡大した可能性がある。そのため，単に加速度の大きさ等で評価した地震規模と構造物や地盤の被害はこれまでの被害事例と整合しない結果となっている。
- ・ 本震による液状化発生のみであったなら，被害に至らなかった構造物も一部にはあるものと考えられる。

#### c) 液状化対策について

- ・ 従来からの液状化対策が施されていた構造物や地域はほとんど被害を受けていない。
- ・ 液状化対策は，遠地で発生する運動型の巨大地震と直下型のシナリオ地震のいずれに対しても検討する必要があるが，どの程度の変状を許容するかについては検討の余地がある。

### 5) 活動を通じて行った提言等の要点

- ・ 東日本大震災のような継続時間の長い地震動に対しては，従来基準で規定される液状化強度を低減することで評価を行う必要があり，その方法についても提案した。
- ・ 社会基盤施設の液状化被害への対応について，レベル1、レベル2という2段階の対応だけでなく，ある程度の被害を許容しつつ，被害を制御する考え方も必要であり，その具体的な方策を示した。
- ・ 下水道の被害については，公共の対策だけでなく，個人の宅地内での対応が有効な場合もあり，住民の理解と協力が不可欠であることを提起した。
- ・ 戸建て住宅や集合住宅の液状化対策の具体については，将来の地震に対して変状をどの程度許容するかを住民自身が決めざるを得ないことを提言した。
- ・ 地域全体の液状化危険度を一様に下げるためには，表層の非液状化層を厚くするという考え方が最もリーズナブルである。

### 6) 提言等の具現化の状況

現在、浦安市において市民へ提示する最終案を精査中であり、最終案が確定し、関係自治体からの公表後に、委員会として詳細を公表する予定である。なお、中間提言については浦安市主催の市民向け報告会（12/18）において公表しており，2/10には三学会（土木学会，地盤工学会，日本建築学会）の会員向け報告会を実施した。

提言は、浦安市の復興計画に反映されることになっており、浦安市以外の自治体や、将来の地震に備える自治体にも波及効果が見込まれる。

### 7) 参照資料リスト

浦安市液状化対策技術検討調査委員会 <http://www.city.urayasu.chiba.jp/menu11324.html>

### 3.4 原子力安全土木技術特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

東日本大震災における地震や津波による原子力土木施設の被災事例の調査分析、原子力安全に関する土木技術の役割や位置づけに関する分析評価などを踏まえ、地震や津波などの自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿について、土木技術の視点から提言する。

#### 2) 主な構成員

委員長：当麻純一（電中研） 副委員長：吉田郁政（東京都市大） 幹事長：大友敬三（電中研）

委員：青柳恭平（電中研） 秋山充良（早稲田大） 蛭沢勝三（JNES） 木原直人（電中研） 澤田純男（京大） 庄司学（筑波大） 高島賢二（JNES） 高橋智幸（関西大） 東畑郁生（東大） 中島正人（電中研） 中村晋（日大） 能島暢呂（岐阜大） 樋口義弘（清水建設） 松尾豊史（電中研） 松山昌史（電中研） 室野剛隆（JR 総研） 米山望（京大防災研）

※ 他分野の専門家や実務者からの話題提供、情報提供などを受ける柔軟な組織体としている。

#### 3) 活動の要点

##### a) 被災原子力発電所の調査分析

- ・ 東北電力（株）女川原子力発電所の現地調査（H23.11.14，出席者7名）を実施。

##### b) 原子力土木技術の役割・位置づけに関する分析評価

- ・ 電力実務者からの資料提供に基づいて原子力発電所への土木技術の係り、活断層評価，地震動評価、津波評価、耐震余裕度向上工事などの現状を把握（H23.12.14 第2回委員会；21名出席）。

##### c) 自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿に関する提言策定

- ・ 委員会を2回（H23.10.3（25名出席）、H23.12.14（21名出席）、幹事会（H23.11.25（7名出席）、H24.1.16（7名出席））を2回開催し、提言策定に向けた論点や内容を検討。

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

##### a) 被災原子力発電所の調査分析

###### 東北電力（株）女川原子力発電所の現地調査結果

- ・ 地震動に対しては、耐震安全上重要な土木設備は健全であり、一般土木設備の基礎等は地盤変状の影響を受けた。
- ・ 津波に対しては、原子炉建屋設置地盤面までは浸水しなかったものの、原子炉建屋付属施設等への海水流入があった。これは取水土木設備底面に追加設置した水位計開口部が弱点となったため。

###### 東京電力（株）福島第一原子力発電所ならびに福島第二原子力発電所

- ・ 地震動や津波による土木設備の被害として、ケーブルダクトへの土砂流入、諸基礎の不同沈下、構内道路・法面の段差・陥没、港湾設備の移動・流出・損傷などが確認された。港湾設備以外には機能に影響を及ぼす被害ではない。

##### b) 原子力土木技術の役割・位置づけに関する分析評価

- ・ 土木技術者の役割は設備の計画・設計・運用に加えて、民間技術指針類の策定・改訂、国の安全審査指針に照らした安全性確認、広報、自主活動などに及ぶ。

- ・ 津波数値シミュレーションに関しては、公開された原子力発電所設置許可申請書を分析すると、1983年～1992年がシミュレーション技術試行時期、1993年～2001年がシミュレーション技術実用化時期、2001年～現在がシミュレーション技術高度化時期と区分できる。
  - ・ 原子力発電所の耐震裕度向上事例として、地中構造物周辺の地盤改良、原子炉建屋周辺斜面のアンカー補強などがある。東日本大震災後は防潮堤・防潮壁の設置、海水ポンプエリアの浸水防止対策などが計画中または実施中である。
- c) 自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿に関する提言策定
- ・ 原子力発電所の安全対策について、地震や津波といった自然事象への対処、原子力発電所と周辺地域をシステムとした防災、事故後の対応や復旧などに土木技術が貢献できることが見出された。

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

- ・ 東北電力（株）女川原子力発電所の現地調査結果や東北電力（株）からのヒアリング結果をとりまとめて、「原子力安全を支える土木技術について－東北電力女川原子力発電所現地調査を踏まえて－」と題して土木学会誌（2012年4月号予定）で発表。
- ・ 発電所敷地の浸水に関する津波シミュレーション結果は、今後敷地内設備や原子炉建屋周辺機器類に作用する津波波力評価に展開すべき。
- ・ 津波に議論が集中しがちだが、設計用地震動を大きく超過する地震動についての議論も必要。
- ・ シビアアクシデントマネジメントでは、耐津波の安全設計のあり方、地震動と津波の複合についても考慮すべき。
- ・ 設計地震動や設計津波の策定において、その不確定性を考慮することによって、設計における保守性を論理的に明確にする必要がある。
- ・ 安全審査では、地震、津波、火山などの自然事象に対しての自然科学面からの評価と工学的な対処と歩み寄ることが必要。

## 6) 提言等の具現化の状況

- ・ 土木学会主催シンポジウム(2012.3.5-6)「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～」においてセッション「原子力安全における土木工学の役割－地震・津波のリスク軽減への貢献－」で中間報告。
- ・ 関連分野実務等への反映として、①原子力土木委員会等での調査研究活動、②国の耐震設計審査指針の改訂等、③日本電気協会の耐震設計技術指針の改訂等、④個別地点での耐震バックチェック等などを見込む。

## 7) 参照資料リスト

- ・ 「原子力安全を支える土木技術について－東北電力女川原子力発電所現地調査を踏まえて－」土木学会誌（2012年4月号掲載予定）

### 自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿に関する提言 (土木工学からの提言) 報告書

#### 目次構成 (案)

1. はじめに
2. 新たな耐震・耐津波設計への課題
  - 2.1 設計上想定した事象
  - 2.1 新たに設計上考慮すべき事象
  - 2.3 設計上の各限界状態の設計ハザードレベル
  - 2.4 想定外の事象への対処
  - 2.5 防災のためのモニタリング
3. 複合災害に対処するための地域防災
4. 原子力発電所における土木技術の役割

図1 提言に関する報告書目次構成

### 3.5 地域基盤再構築特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

復興方策について、生活再建、生業再建、安全再建の視点から総合的に調査分析し、地域基盤再構築の方向性や具体的方策について迅速に提案する。

#### 2) 主な構成員

委員長：岸井隆幸（日本大学）、副委員長：岡安章夫（東京海洋大学）

幹事：羽籐英二（東京大学）阿部雅人（BMC）

委員：家田仁（東京大学）、中井祐（東京大学）、奥村誠（東北大学）、南正昭（岩手大学）、田島芳満（東京大学）、丸山久一（長岡科学技術大学）、古関潤一（東京大学）、本田利器（東京大学）、北原啓司（弘前大学）、浅見泰司（東京大学）、中出文平（長岡技術科学大学）、糸井川栄一（筑波大学）、谷口守（筑波大学）、三宅諭（岩手大学）、平野勝也（東北大学）、大沢昌玄（日本大学）

#### 3) 活動の要点

- ・ 本委員会は（公益社団）日本都市計画学会との連携委員会として発足し、それぞれから10名、合計20名の委員会として活動を行っている。
- ・ 平成23年4月29日から5月7日にかけて行われた土木学会・日本都市計画学会共同派遣の地域基盤再建総合調査団（第2次総合調査団、団長岸井隆幸）から実質的な活動が始まっていた。この調査団は5月27日に、「中間とりまとめ（案）-地域復興の基本的方向性と具体方策-」を公表し、この報告については現在も土木学会HP上で閲覧することができる。
- ・ その後、6月から通算4回の委員会を開催し、まず国土交通省調査の作業管理委員として現地支援に赴かれている方々に対し、各地の復興計画進捗状況および復興計画推進上の課題をうかがうアンケートを実施した。
- ・ また、学会にお集まりいただいて直接意見交換を行い、問題点を共有する活動を行った。
- ・ 以降、各地の復興計画立案が本格化すると各委員はそれぞれ現地復興計画の支援に従事したが、政府の第3次補正予算が成立し、復興基本計画立案もある程度進捗を見せてきたので、現在、今年度活動のとりまとめと今後の活動方針について議論を行っているところである。

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

安全・生活・生業という総合的な観点を大切に復興計画の立案に当たることが確認されるとともに2段階の総合的な安全対策を基本として復興立案することが共有された。

また、活動の中で交わされた様々な意見交換、提言を踏まえて、政府の制度改善が行われている。

#### 5) 活動を通じて行った提言等の要点

第2次総合調査団の中間とりまとめとして以下の提言を行った。

##### a) 基本的な考え方

- ① 安全再建を基本にしつつ、生活再建と生業再建を連携して進める地域復興

- ② 被災・避難・土地条件の正確な情報に基づいた「夢を育む計画」と、コミュニティを大切に  
した合意形成プロセスへの十分な配慮
- ③ 点の再興にとどまらない、連携広域地域の復興の実現
- ④ 現代の科学技術環境と社会経済環境を踏まえた復興計画
- ⑤ 防災施設と避難計画を反映した被災市街地の空間構造の検討
- ⑥ 復興進捗の「見える化」とスケジュールの明瞭化
- ⑦ 地域の記憶を未来へ繋ぎ、風景に調和した質の高い公共空間や防災施設の整備

b) 安全の再建に関して

- ① 二段階（防災＋減災）の総合的安全対策
- ② 避難者の生存保障と救援活動や復旧活動の円滑化を図るための施設整備
- ③ 総合的な防護システムの計画と防災施設の選択的な「強化復旧」
- ④ 時間的に多段階にわたる安全再建とそのスケジュールの明確化
- ⑤ 地域復興計画策定に当たって再構築すべき防備・避難体制（災害への備え、防災の啓発・訓練、適切な予警報・避難指示、きめ細かな災害情報の伝達）

c) 生活（居住）の再建に関して

- ① 地域社会の特性に応じた多様な生活再建
- ② 避難場所や避難路および日常的な公共空間・公共施設の計画的配置
- ③ 復興への足がかりとなる「一緒に働く機会」の確保

d) 生業（産業＝雇用＝所得）の再建に関して

- ① 生死の瀬戸際に立つ地域の生業と復興計画のあり方
- ② 自助努力と創意工夫を促進する生業再建と柔軟な制度運用
- ③ 早期の生業再開に向けた基盤復旧のあり方

## 6) 提言等の具現化の状況

直轄調査を通じて具体的な検討が行われ、第3次補正予算に伴う制度改正に反映された。また、各委員の各地での復興計画立案作業への協力の中で順次具体化されつつある。

## 7) 参照資料リスト

- ・ 東日本大震災 地域基盤再建総合調査団（第二次総合調査団） 中間とりまとめ(案)(5/26)  
<http://committees.jsce.or.jp/2011quake/node/81>
- ・ 土木学会学会誌 2011年6月号 「被害の全般的特徴と要点」

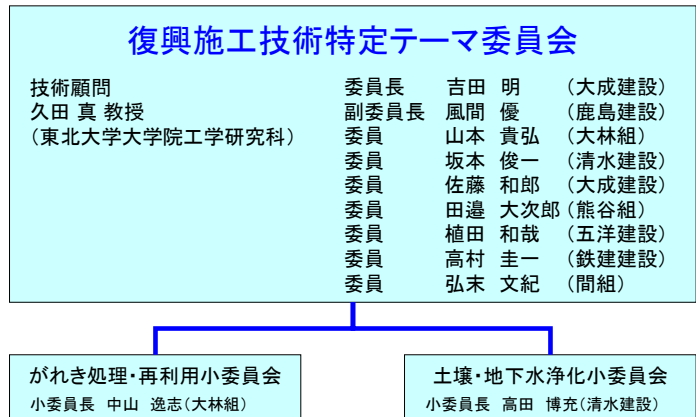
### 3.6 復興施工技術特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

本特定テーマ委員会の目的は、震災後の復旧・復興の第一歩として不可避である「がれきの処理とその再利用」と「土壌および地下水の浄化」について様々な角度から検討を行い、被災自治体に対する技術的支援や提案を行うものである。

#### 2) 主な構成員

吉田明（大成建設）を委員長とし、技術顧問に東北大学の久田真教授を迎え、親委員会を8社で構成している。この親委員会の下に「がれき処理・再利用小委員会」と「土壌・地下水浄化小委員会」を設置し、2つの小委員会にも、それぞれ8社が参加している。



#### 3) 活動の要点

本委員会を構成している各社の既取得情報を基に、被災復興の中心的存在となり得る自治体を宮城県、岩手県、仙台市と定め、5月17～18日に被災地を往訪した。そして、実現可能な既存技術の「がれき処理・再利用技術」および「土壌・地下水浄化技術」の提案を行った。また、併せて現地調査・自治体ヒアリングの提案を行った。

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

##### a) 市街地の津波堆積土砂を用いた室内試験、盛土試験

- ・ 使用した津波堆積分級土砂は仙台市街から発生した比較的良質な砂（第1種建設発生土）であり、こういった土質材料であれば道路盛土材料として十分適用可能であることが検証された。
- ・ 選定した機械（積込み、運搬、撒出し、転圧）は、標準的な仕様であり、実施工でも十分使用可能であることが検証された。
- ・ 目標とする管理基準を「道路土工—盛土工指針」に準じ、選定した盛土材を使えば、路体造成の管理基準である「締固め度突固め試験B法の  $\rho_{dmax}$  の90%以上」は十分確保できることが検証された。

##### b) 農地部の津波堆積土砂を用いた各種固化材による室内配合試験

- ・ 農地部で収集された津波堆積土砂は、市街地堆積土砂に比較し、粘土やシルトなどの細粒含有率が高く、このままでは盛土材料として使用できないことが分かった。
- ・ 固化材を混ぜ合わせるにより所定の強度が得られることを室内実験で確認した。一般軟弱用固化材が経済的に優れていることが検証された。
- ・ 処分場にある農地部津波堆積土砂は大小のガラや草木などを大量に含み、かつ軟弱である。従って、1次、2次の分別工や生石灰等による土質改良工が固化材混ぜ合わせの事前処置として必要であると判断した。



## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

復興ビジョンで認識されている道路や宅地の嵩上げ、更には防災公園などに大量の盛土材が必要であり、その利用施設として、4)の成果から以下の内容が提言可能である。

### a) 津波堆積土砂のうち、市街地堆積土砂

- ・ 室内試験より、宅地造成にはそのままでも利用可能であることが検証された。また、適切な土質改良（遮水・排水対策）を行えば、一般堤防にも使用可能である。

### b) 津波堆積土砂のうち、農地部堆積土砂

- ・ 浸水農地の大半は仙台市から南の海岸沿いに分布するが、4)-b)で示した事前処置や固化材工を行えば、経済的、現実的な再利用（宅地、道路、一般堤防等）に使用可能である。

## 6) 提言等の具現化の状況

仙台市に於いて、一部道路嵩上げに具現化の動きが見られるが、その他自治体に於いても同様のステップ（市街地・農地部津波堆積土砂の有効利用方法）を行なう事で、災害堆積物の有効利用に効果をあげられるものと思慮する。

## 7) 参照資料リスト

- ・ 東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会での発表  
（第2次報告会；7月1日、第3次報告会；9月2日）
- ・ 土木学会誌 10月号（掲載済）
- ・ 日本建設連合会 ACE建設業界 11月号（掲載済）
- ・ 先端技術センター 建設リサイクル・秋号（VOL. 57号）（掲載済）
- ・ 土木学会誌 2月号（掲載予定）
- ・ 土木施工 3月号（掲載予定）
- ・ 新聞各紙掲載（建設工業新聞 平成23年8月24日付 P.10 他）
- ・ 土木学会 東日本大震災特別委員会情報共有サイト<<http://committees.jsce.or.jp/2011quake/>>

### 3.7 復興創意形成（P I システム）特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

本委員会は、復興まちづくりの計画策定過程における適切な合意形成のあり方等について検討を進め、それに係わる“復興まちづくり創意形成ガイドライン”を取りまとめる事を目的としている。

なお、本委員会においては、“壊滅的な被災からの復興計画は、地域の方々が将来への希望を持ち、より多くの関係者の共感が必要”との思いを込め、その意志決定の行為を“合意形成”ではなく、“創意形成”としている。

#### 2) 主な構成員

本委員会は、復興まちづくりに関わる実務者である建設コンサルタントを中心とした組織としている。

委員長：野崎秀則（オリコン）

副委員長：上野俊司（国際航業）、松村友行（パシコン）、村田和夫（建設技研）

委員：伊藤将司（福山 C）、大島明（国際航業）、大曾根正一（サンコー C）、柏原裕彦（日本港湾 C）、川除隆広（NSRI）、菊竹直起（大日本 C）、高橋元太（建コン協）、土屋剛（NJS）、中居浩二（復建技術 C）、中埜智親（オリコン）、萩野一彦（オオバ）、長谷川潤（千代田 C）、林将廣（ISS 創研）、平井明菜（オリコン）、藤本貴也（建コン協）、牧野幸子（KCS）、松下佳広（IDEC）、横山哲（ドーコン） 五十音順

※ なお、復興まちづくりの創意形成にあたって様々な専門分野からの意見を得るため、各分野の学協会より参画いただいている。

<参加学協会>

建設コンサルタンツ協会、土木学会、都市計画コンサルタンツ協会、全国上下水道コンサルタンツ協会、ランドスケープコンサルタンツ協会、港湾技術コンサルタンツ協会

#### 3) 活動の要点

本委員会は、被災 6 自治体<sup>\*</sup>へのヒアリング（第 1 回ヒアリング）を実施し、「復興まちづくり創意形成ガイドライン（中間報告）」をとりまとめた。現在、ガイドライン（中間報告）の内容の充実を図るべく、被災 6 自治体に対して、追加のヒアリング（第 2 回ヒアリング）を進め、最終報告に向けた検討を行っている。

※ 被災 6 自治体：（岩手県）宮古市、大船渡市、陸前高田市（宮城県）南三陸町、石巻市、名取市  
<復興創意形成特定テーマ委員会の活動スケジュール概要>

- H23.5/18 復興創意形成特定テーマ委員会の発足
- 6/16～17 第 1 回現地ヒアリング
- 7/11 復興まちづくり創意形成ガイドライン（中間報告）の公表
- 8/5 建設コンサルタンツ協会主催「東日本大震災の復興に関する提言について」講演会にて発表
- 8/8 被災自治体及び支援業務コンサルタントへ復興まちづくり創意形成ガイドライン（中間報告）の配布
- 11/14～25、H24.2/22～23 第 2 回現地ヒアリング

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

本委員会は、以下のガイドライン（中間報告）を取りまとめている。

<復興まちづくり創意形成ガイドライン（中間報告）の目次構成>

1. 目的と位置づけ
2. 創意形成に向けての提言
3. 創意形成の進め方
  3. 1 創意形成の体制について
  3. 2 創意形成のプロセスについて
  3. 3 創意形成を支援する人材について
4. ヒアリング調査結果

#### 5) 活動を通じて行った提言等の要点

ガイドライン（中間報告）の公表後、被災地の復興の現状把握等を行う中で、創意形成を円滑に行うための課題と方向性として、以下を整理している。

<創意形成を円滑に行うための課題と方向性>

1. 創意形成の体制と人材
  - ①基礎自治体（市町村）としてのあり方、②支援体制のあり方、③複合した組織における検討のあり方
2. 創意形成のプロセス
  - ①市民意向の把握や広報・広聴活動のあり方、②地域・地区等における創意形成のあり方

#### 6) 提言等の具現化の状況

ガイドライン（中間報告）は、以下の土木学会 HP にて公表するとともに、8月に被災自治体及び支援業務コンサルタントへ配布している。

また、本委員会メンバーを含め、都市局から発注され各々の被災自治体とともに検討を行なっている「東日本大震災の被災状況に対応した市街地復興パターン概略・詳細検討業務」等の実務における復興まちづくりの合意形成において本ガイドラインを適宜活用している。

#### 7) 参照資料リスト

- ・ 「復興まちづくり創意形成ガイドライン（中間報告） <http://committees.jsce.or.jp/2011quake/node/89>
- ・ 「復興対策マニュアル（平成 22 年 12 月）」内閣府  
[http://www.bousai.go.jp/fukkou/pdf/fukkou110208\\_manual.pdf](http://www.bousai.go.jp/fukkou/pdf/fukkou110208_manual.pdf)
- ・ 「東京都震災復興マニュアル（平成 15 年 3 月）」東京都  
[http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/knowledge/material\\_t.html](http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/knowledge/material_t.html)
- ・ 被災各市町村における復興計画関連広報資料
- ・ 「市民合意形成ガイドライン（平成 22 年 1 月）」  
土木学会コンサルタント委員会 市民合意形成小委員会

### 3.8 災害対応マネジメント特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

東日本大震災に関し、避難誘導、救援救助、点検・緊急復旧、本格復旧・復興等の各ステージにおいて、建設分野を中心に、人、組織、技術、資材等の活用（投入）の実態とその際の成果や課題を把握し、これらを後の教訓として記録するとともに、今後の危機管理対応力の向上のためのこれらのマネジメント（平時の際の対応力の涵養を含む。）のあり方を提言する。

#### 2) 主な構成員

委員長 高野伸栄（北海道大学）

副委員長兼幹事長 松本直也（建設経済研究所）、副委員長 久田真（東北大学）

委員兼幹事：小澤一雅（東京大学）ほか 12 名

委員：木下誠也（愛媛大学）ほか 6 名

※ なお、本委員会は、東北支部学術合同調査委員会第 6 部門の活動と連携し、調査活動を実施している。

#### 3) 活動の要点

公表資料、ヒアリング調査、アンケート調査等により関係機関の活動実態を記録として残すとともに、課題や好事例を見出し、災害対応に関する制度等の改善提案を行う。

調査対象の機関のほとんどは、災害対応活動を継続して実施中である。このため、本委員会の調査が活動の妨げとならないように調査時期等を対象機関と調整しながら進めている。

具体的な調査活動の実施状況は次のとおりである。

##### a) 行政機関のヒアリング調査

国：東北地方整備局（12 月 21～22 日）

県・政令市：福島県（1 月 31 日）、宮城県（2 月 13 日）、岩手県（予定）、仙台市（予定）

市町村：南三陸町（8 月 31 日）、釜石市（9 月 6 日）、相馬市（9 月 26 日）、

石巻市（10 月 27 日）、陸前高田市（11 月 4 日）

##### b) 民間インフラ事業者へのアンケート調査

東日本高速道路、東日本旅客鉄道、東北電力（各機関に個別に依頼）

##### c) 建設企業及び業団体へのアンケート調査

① 東北建設業協会連合会を構成する各県建設業協会（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島）の会員企業。（調査依頼：9 月 28 日、最終的な提出日：1 月末日）

※ 調査実施機関は、東北地方整備局、国総研、東北建設業協会連合会であり、本委員会はアンケートの設計に協力するとともに、調査結果を評価・分析に活用する。

② 下記の 32 団体（うち、★印の 8 団体は会員企業も対象）

日本建設業連合会★、日本道路建設業協会★、日本埋立浚渫協会★、日本橋梁建設協会★、

プレストレスト・コンクリート建設業協会★、日本建設機械化協会★、

建設コンサルタント協会★、全国建設機械器具リース業協会★

東北建設業協会連合会、各県建設業協会（青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島）、  
青森県測量設計業協会、岩手県測量設計業協会、宮城県測量設計業協会、  
秋田県県土整備コンサルタンツ協会、山形県測量設計業協会、福島県測量設計業協会、  
東北地質業協会、東北港湾空港建設協会連合会、各県港湾（空港）建設協会（青森、秋田、  
岩手、山形、宮城、福島）、海洋調査協会、日本海上起重技術協会、日本潜水協会  
（調査依頼：1月13日、回答期限：2月20日）

※ 本アンケート調査は、東北地方整備局、国総研との共同実施である。

d) 中間報告会（12月14日実施）

（内容）委員会活動の中間報告を行うとともに、調査活動の一環で、「現地からの報告」として  
次の2名による講演と意見交換を行った。

日建連災害対策本部長代行 横山正信氏、  
㈱橋本店常務取締役 佐藤茂夫氏

4) 調査などを通じて得られた成果の要点

現在調査を実施中であるため、具体的な成果に至っていないが、平成24年度のできるだけ早い時期に報告書を取りまとめる予定である。

5) 活動を通じて行った提言等の要点

活動実態調査から関係機関の活動をマネジメントの視点で分析し、大災害における復旧過程におけるマネジメントのあり方について提言を行う。

6) 提言等の具現化の状況

現段階では提言等を行っていないが、行政機関や建設企業において今後の災害対応の参考にされるものを目指している。

7) 参照資料リスト

報告書がまとまった段階で、学会誌やホームページ等を通じて情報発信を行う予定である。

### 3.9 情報通信技術を活用した耐災施策特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

本特定テーマ委員会は土木学会・電気学会による「ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(团长:川嶋弘尚慶応大学名誉教授)」のメンバーにより構成されるもので、東日本大震災の被害、復旧、復興の状況を踏まえ、今後起こりうる地震への備えとして情報通信技術を活用した耐災(防災・減災)施策を検討することを目的とする。

#### 2) 主な構成員

顧問	川嶋弘尚(慶應義塾大学)
委員長	山田晴利(東京大学)
幹事長	牧野浩志(東京大学)
幹事	松本修一(慶應義塾大学)、池田朋広(三菱総合研究所)、吉田正(スマートインフラ総合研究所)
委員	白鳥則郎(東北大学)、太田純(慶應義塾大学)、植原啓介(慶應義塾大学)、上條俊介(東京大学)、柴崎亮介(東京大学)、浜岡秀勝(秋田大学)、鳩山紀一郎(東京大学)

#### 3) 活動の要点

- ・ 今回の震災における情報の収集、処理、伝達等に関する実態調査をもとにした課題整理
- ・ 防災対策に加え、ハードソフトを組み合わせた「耐災総合システム」の構築を検討
- ・ 情報通信技術を活用した耐災総合システムに関する提言の作成

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

##### 【調査の実施】

現地調査(6月9,10,11日)

現地の国、県、市町村、通信事業の担当者へのヒアリング(6月9,10日)

中央官庁で災害対応された担当者へのヒアリング(6月~7月)

##### 【調査成果の要点】

- ・ 津波の検知、避難情報の伝達、避難所、避難路の確保など人の命を守るための様々なインフラに関しては、平時の効率性と災害時のリダンダンシー(冗長性)、集中処理と分散処理などのバランスを考えた再構築が必要で、いつ来るかわからない災害に対する備えとしてリスクマネジメントの考え方を導入してインフラを段階的に再構築していくことが必要
- ・ 実際に災害が発生した場合に人の命を守るためには、「逃げる」ことが大切であり、情報通信技術を活用し災害規模の検知を早く行うこと、避難情報を早く多くの人に伝えること、救援活動・復旧活動に従事する人々間の情報共有などクライシスマネジメントの仕組みづくりが大切
- ・ 災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠であり、中央政府と地方自治体、民間関係機関と地方自治体などにおいて、多面的、重層的な相互連携関係を築くことが必要
- ・ ICT技術の進展によって相互連携の前提となる情報共有が容易になってきたことから、新しい「耐災」の方法論を展開すべき

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

### 【新たな考え方に関する事項】

- ① ナショナルセキュリティを意識したインフラストラクチャの再構築
- ② さらなる安全・安心に向けた「耐災施策」の導入
- ③ 民間と地方と国の役割の再構築に向けた情報通信技術の活用
- ④ 車の利用方法の整理とプローブ情報の活用
- ⑤ モデルケースによる実証実験と早期導入

### 【すぐに取り組むべき事項】

- ① 災害相互支援協定の締結による迅速な支援活動への備え
- ② 通信制限下での非常用通信の確保の仕組みづくり
- ③ 避難・物資輸送の拠点として道の駅、SA/PAなどの活用
- ④ 交通の隘路をなくすための交差点等における道路交通情報提供
- ⑤ 主要防災拠点における多様な電源の確保と電気自動車の活用

### 【早急に技術開発を行い対応すべき事項】

- ① 津波の検知システムの高度化
- ② 構造物被害情報の収集・処理・共有の仕組みの高度化
- ③ 支援物資のロジスティクス戦略の検討
- ④ 大都市部での災害で想定される大渋滞と緊急交通路の確保などの対策の検討

## 6) 提言等の具現化の状況

- ① 土木学会・電気学会「ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団」の緊急提言「～ICTを活用した耐災（防災・減災）施策～」を公表（7月13日）
- ② 新聞各紙掲載（日刊建設工業新聞7月14日付、建設通信新聞7月14日付）
- ③ 道路建設2011年9月号特別寄稿
- ④ 実践的ITS特別研究委員会への報告（2011年10月6日）
- ⑤ 緊急提言の英訳版を土木学会HPで公開（2011年10月14日）
- ⑥ ITS世界会議オーランド大会で緊急提言英訳版を配布（2011年10月）
- ⑦ ITS世界会議オーランドのスペシャルセッションで緊急提言の内容を発表（2011年10月）
- ⑧ 交通工学2011年11月号（Vol.46, No.5）に論説を掲載

上記活動などを通じ、災害時の対策として防災と減災を組み合わせた「耐災」という考え方が各種提言や実務（例えば、高速道路のあり方検討有識者委員会「今後の高速道路のあり方中間とりまとめ」、平成23年12月、上田敏：「ITS研究のマネジメントに関する一考察」、国土技術政策総合研究所講演会資料、平成23年12月）などで活用されはじめている。

## 7) 参照資料リスト

上記①②③⑧

土木学会 東日本大震災特別委員会情報共有サイト<<http://committees.jsce.or.jp/2011quake/>>

### 3.10 放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会

#### 1) 活動の目的

東日本大震災に伴う、福島第一原子力発電所の事故による周辺汚染地域の早期の環境修復に向け、放射性物質により汚染された廃棄物（以下、放射性物質汚染廃棄物）を対象とした最終的な処分にに向けて、仮置き～中間貯蔵を安全かつ合理的に行うための施設の設計、建設、操業、環境影響評価等に関わる学術的見地からの現状技術の調査、検討、提言を行う。

#### 2) 主な構成員

委員長：大西 有三（京都大学副学長）、副委員長：前川 宏一（東京大学教授）

委員：大学（茨城大学、京都大学、東京大学、東北大学、北海道大学、明星大学）、研究機関（JAEA、原環センター、電中研）、公的機関・協会（JNES、原安協、原技協）、原子力事業者（原環機構、電事連、日本原燃）、民間会社（日揮） 20名

幹事・事務局：電中研、戸田建設、日本原燃、日揮 6名

協力機関：大林組、鹿島建設、熊谷組、清水建設、大成建設、ダイヤコンサルタント、東電設計、戸田建設、日揮、日本国土開発、間組、パシフィックコンサルタンツ、前田建設 13社

#### 3) 活動の要点（本委員会の本格的活動は2012年初頭からの開始のため、今後の予定も含む）

- ① エネルギー委員会の主催により、昨年度土木学会全国大会で研究討論会「放射性廃棄物処分の新たな展開～東日本大震災の教訓を生かして～」を開催した（2011年9月9日；愛媛大学）。
- ② 除染後の汚染廃棄物の一次保管～仮置きの現状の調査・把握
- ③ 原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分施設の実績・知見を踏まえ、今回の放射性物質汚染廃棄物の中間貯蔵施設の実施に向け、技術的検討の前提条件等の検討・整理
- ④ 中間貯蔵施設の建設地選定における留意事項の検討
- ⑤ 中間貯蔵施設の安全設計に関する考え方の検討
- ⑥ その他の留意すべき考慮事項の検討

#### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点（以下のような成果が期待される。）

- ① 東日本大震災に伴う原発事故の教訓を今後の低レベル～高レベルの放射性廃棄物処分事業の展開や、福島第一原発事故の収束と周辺汚染地域における放射性物質汚染廃棄物の処理・処分方策の確立のために土木技術の果たすべき役割について議論し、貢献すべき役割が多くあるとの共通認識を得た。
- ② 福島県などの汚染被災地域の自治体等で行ってきている除染後の放射性物質汚染廃棄物の1次保管～仮置きの現状を調査・整理し、放射性物質汚染廃棄物の種類、物量や汚染度などの分類・評価を行い、それぞれの性状に応じた処理・処分方策の検討に資する。
- ③ これまでの原子炉等規制法に基づく原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分施設に関する調査、設計、建設、安全評価の技術要件や操業等の知見・実績を踏まえ、今回の原発事故由来の放射性物質汚染廃棄物を対象とした放射性物質汚染対処特別措置法（以下、特別措置法）に基づく中間貯蔵施設を実現するための技術的な検討を行う上で前提となる条件を抽出・整理する。



- ④ 低レベル放射性廃棄物埋設事業（第二種埋設安全審査指針）で示されている基本的立地条件等を参考に中間貯蔵施設の建設地を選定する際の留意事項の下記の項目について検討・整理する。
  - ・ 地点選定において考慮すべき要件（地質・地形、地下水位、地震・断層、津波・高潮、洪水等）
  - ・ 双葉地域の地質環境等の基本情報（地形、土地利用形態、避難区域等）
  - ・ 個別事象に関わる考慮事項（上記の要件の中で、特に該当地域に特有な個別の事象を対象）
- ⑤ 中間貯蔵施設の安全設計に関わる技術的要件等を整理し、それらに対応する調査・設計・施工、環境影響評価、安全評価、操業、廃棄物搬出、モニタリング管理等に関わる基本的な考え方、現状の技術や手法等を調査・整理し、さらに今後の対応方策等を検討・取りまとめる。
- ⑥ その他の考慮事項（仮置き～中間貯蔵～最終処分段階移行の最適化、汚染被災地域の復興・再生との連携ビジョン、等）について、検討・提言を行う。

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

今後、上記の活動を通じて、以下のような提言を行っていく予定である。

- ・ 実績のある低レベル放射性廃棄物の埋設処分施設の技術的知見を参考にしつつ、事故由来の放射性物質汚染廃棄物の性状と共に、立地が計画されている地域の地質・地形等の自然環境や社会環境等の特性も考慮し、中間貯蔵施設の立地選定に関する留意事項や安全設計に関する技術的知見や考え方等について検討・取りまとめと提言を行う。これにより、特別措置法に基づく、今後の中間貯蔵施設の安全かつ合理的な立地・建設・運用の円滑推進に向けて、技術的な基礎資料を提示する。
- ・ 今後、放射性物質汚染廃棄物を安全かつ円滑に処理・処分（仮置き～中間貯蔵～最終処分）していく上でキーとなる中間貯蔵施設の計画推進において、汚染被災地域の早期の復興・再生のビジョン作りとの連携方策についても模索し、提言を行う。

## 6) 提言等の具現化の状況

- ・ 平成 23 年度土木学会全国大会の研究討論会において、土木技術者間の問題意識の共有化。
- ・ 提言内容の検討に着手し、作業会レベルにおける提言内容の骨格、および基本となる考え方と技術的な要件と具体的な現状技術についてドラフトの取りまとめを進めており、平成 24 年度早々に検討成果のドラフトを公表し、平成 24 年度末には最終報告書として公表する。
- ・ 土木学会HPなどで中間的な検討成果を随時、公表していく。さらに、関係する地域などにおいて現地調査や関係者との情報交換を必要に応じて行い、また他の学会（原子力学会など）の活動との連携を深めるとともに、国による中間貯蔵計画の推進にも積極的に協力していく。

## 7) 参照資料リスト

- ・ 原子力安全委員会：「第二種廃棄物埋設に関する安全審査の基本的考え方」（2010 年 8 月）
- ・ 環境省：「放射性物質汚染対処特措法」（2012 年 1 月完全施行）
- ・ 土木学会技術報告書：「余裕深度処分の地下施設の設計、品質管理及び検査の考え方」（2009 年 7 月）
- ・ 原子力学会標準「LLW 施設の検査方法／埋設地の埋め戻し方法及び施設の管理方法」（2010 年）

## 4. 特別活動

### 4.1 社会安全研究会

#### 1) 活動の目的

東日本大震災では、2万人に及ぶ犠牲者を出し、しかも原子力発電所事故を併発するという事態になった。“安全・安心の国づくり”を標榜しその実現に取り組んできた、特にわれわれ科学者・技術者にとって、これはまさに敗北であり、国内外から我が国の安全に強い疑念を抱かせたことを真摯に受け止めなければならない。このような状況を踏まえ、土木という専門領域はもちろん科学技術の枠を超えて、「社会安全」を視野に、総合性、市民工学への原点回帰を見つめ直し、安全を総体として捉える哲学・計画論を構築し、社会的な運動論へと発展させることを目的とする。

#### 2) 主な構成員

委員長 山本 卓朗 鉄建建設（株）特別顧問、東日本大震災特別委員会 委員長

委員長代行 大石 久和 （財）国土技術研究センター 理事長

その他、土木学会 安全問題研究委員会委員長他7名

※ なお、研究会開催の都度、有識者や専門家を招集する柔軟な組織体とする。

#### 3) 活動の要点

##### i) 安全哲学（安全を総体として捉える哲学）の構築WG

「土木界が社会の安全にどう関わっていくか？」は非常に大きな課題であり、具体的な議論に入る前に、各界を代表する方々に忌憚ない意見を頂き、「土木技術者の倫理・社会安全憲章」の土台となる概念を策定するために、次の活動を計画、実施した。

##### ① 土木学会元会長インタビュー

- ・ 11/15（火）中村 英夫（第82代会長、東京都市大学 総長）
- ・ 11/29（火）森地 茂（第92代会長、政策研究大学院大学 教授）
- ・ 12/ 6（火）近藤 徹（第97代会長、応用生態工学会長）
- ・ 1/16（月）丹保 憲仁（第89代会長、北海道立総合研究機構 理事長）
- ・ 1/24（火）濱田 政則（第94代会長、早稲田大学 教授）

##### ② 有識者インタビュー（平成24年3月～5月実施予定）

現在、主に部外関係の有識者への追加インタビューを計画中

##### ③ 他学会を含む各種講演会

##### ii) 社会安全システム（安全を総体として捉える計画論）の構築WG

近代社会における災害は影響範囲が広大で複雑であることを踏まえ、構造物・施設対応（アプローチA）、社会・システム・サービス対応（アプローチB）、市民の視点（アプローチC）から社会安全を計画する“地域継続計画（地域BCP）”を構築すべく、土木学会 調査研究部門のひとつである安全問題研究委員会で検討が進められている。

#### 4) 活動を通じて行った提言等の要点

- 社会安全を考える三つの視点（案）

社会安全の領域は広範囲にわたり、考える人の立場・視点によってカバーする領域がまったく異なることを理解する必要がある。このように視点を広げることが、想定外のワナに陥らないことに繋がるものとする。

i) 計画者・設計者の視点

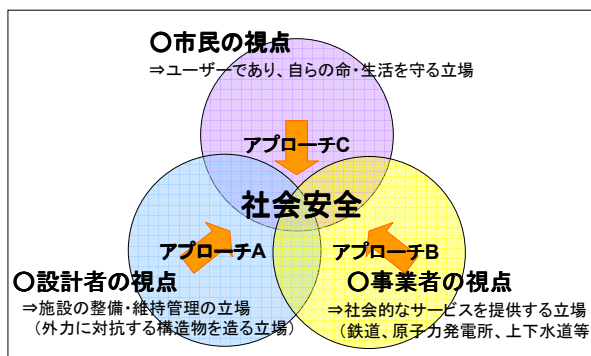
施設の整備・維持管理をする立場であり、外力に対抗する構造物を造る立場である。設計する者は、まず外力を求めることから始めるわけであり、災害であればその発生確率から相応の基準が構築されてきた。近年我々が体験する巨大災害は設計の基準を越える想定外であり、今回のような巨大津波にはもはやハードのみで対応出来ず、設計者の想定の大拡大が求められている。

ii) 事業者の視点

社会的なサービスを提供する立場であり、鉄道、原子力発電所、上下水道等のシステム全体の安全を考える立場である。このようなシステムは複合的な技術の集積でなされているから、専門領域を超えた視点で全体を俯瞰することが不可欠である。その一部を構成する構造物が壊れても、全体システムがストップしないようにしなければいけないことになる。柳田邦男氏の指摘する“辺縁事故”も、システムに致命的な打撃を与えることになるから、個々の技術者も事業者の視点で考えなければならない。

iii) 市民の視点

市民はいわばユーザーであり、また本来自らの命・生活を守る立場にある。安全の実現のためには受身の発想を能動的に変換し「甘え」から脱する必要がある。設計者や事業者が市民の視点から考えるということは、何が起こるにせよ、命を守ることを究極の使命と考えなければならないということ。被害を最小限にとどめる手段の検討と避難訓練へとつながっていく。最悪を想定したソフト対策が基本となる。そこでは想定外ということはない。



社会安全を考える三つの視点イメージ(案)

●地域 BCP の策定と実践

社会安全システムとして重要なことは、災害時に対象地域が持つべき最低限の機能を明確にし、喪失・低下した機能を早期に回復する地域 BCP を策定し、それが実践できるような施設等の改修、組織体制を整えることである。このような活動を各地域で実施することを目指す。

5) 提言等の具現化の状況

① 土木学会 平成 23 年度全国大会 東日本大震災シンポジウム

「東日本大震災の教訓と社会安全 -土木の原点を考えた行動計画を-

② J-RAIL 2011 「社会安全システム構築に向けた鉄道技術者への期待」

③ 土木学会誌 2011 年 6 月号 会長就任挨拶 「土木の原点を見つめ市民工学への回帰を」

⑤ 土木学会誌 2011 年 10 月号 会長メッセージ「土木の原点・市民工学・総合性」

⑥ 土木学会誌 2012 年 2 月号 会長メッセージ「社会安全と土木安全哲学の構築」

## 4.2 津波推計・減災検討委員会

### 1) 活動の目的

土木学会の津波推計技術の最新レベルを整理し、外部に紹介するとともに、2段階の津波レベルを導入した場合の減災（人命、資産）の基本的考え方を提案し、減災の具体的な対策を検討する。

### 2) 主な構成員

委員長 丸山 久一（長岡技術科学大学）、副委員長 間瀬 肇（京都大学）、幹事長 小長井 一男（東京大学）、その他、土木学会調査研究委員会の委員長他 23 名

### 3) 活動の要点

- i) 土木学会として推奨できる津波の水位推計技術を確立することと、津波防護施設では防ぎきれない規模の津波が襲来した際の減災方法の基本的考え方の提案と具体的方法の提示を行うために、関係する 19 調査研究委員会からメンバーを募った。
- ii) 全体委員会を 2 回、幹事会を 4 回開催した。第 1 回の委員会では、委員会の目的を確認し、今後のスケジュールを決めた。短時間で議論の内容を詰めるために、主として幹事会で、津波の推計技術のアップデート、津波レベル 1、津波レベル 2 の概念、耐災という概念の導入、海岸施設計画・設計の考え方等の整理を行い、報告書でとりあげるべき内容の案を確定した。
- iii) 第 2 回委員会においては、幹事会で提案した内容を審議・議論し、報告書構成案の承認を得た後、執筆依頼を行った。

### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

#### i) 津波水位の推計手法

- ① 海岸の津波高さを予測するには、簡易予測手法（阿部の予測式など）とシミュレーションがあるが、現在ではシミュレーションによるのが一般的である。シミュレーションは、断層モデルに基づく津波数値解析手法によるもので、一般的には、非線形長波の理論式（浅水理論式）を数値的に解く。
- ② シミュレーション技術を体系化した実務的なマニュアルとしては、土木学会「原子力発電所の津波評価技術（平成 14 年 2 月）」が普及しており、2段階の津波レベルに対応した津波波源の条件を適切に設定することにより、一般の沿岸の津波防災に利用できる標準的な内容となっている。原子力発電所に対しては、想定津波に関わる不確かさを水位の推計に対して安全側に反映させるため、基準断層の断層パラメータを変化させた多数のシミュレーションによるパラメータスタディを必要とするが、一般施設に対しては必要に応じて実施すればよい。
- ③ 津波レベル 1（津波防護レベル）の水位は、基本的にはその地域海岸において過去に発生した地震の実績津波高さの整理により設定する。なお、十分なデータが得られないときには、過去に発生した地震による津波高さのシミュレーションにより推計する。発生の可能性が高いとされる想定地震に対してシミュレーションによる推計も利用できる。
- ④ 津波レベル 2（津波避難レベル）に対して、津波避難計画の策定や避難ビルの安全性検討のために水位推計をしようとする場合には、シミュレーションから最大浸水深等の平面分布等を得る。ここで提案している計算領域や空間格子間隔の設定法に従えば、断層から陸

域（遡上域）までの一貫したシミュレーションが可能となる。

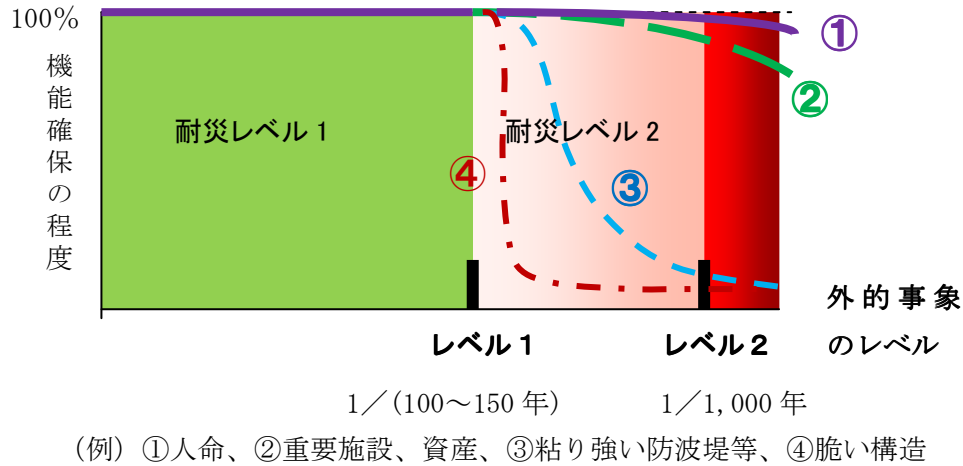
- ⑤ 津波レベル2に対応する津波波源の設定については、津波痕跡物調査などの新しい科学的知見を適切に反映する必要がある。

ii) 地域耐災の概念の導入

地域の津波等の外的事象に対する抵抗力のレベルを地域耐災レベルと呼び、3段階に分けて定義し、また外的事象との一般的な対応関係を下記のように関係づけることとする。

	状 態	対象とする外的事象
地域耐災レベル1	日常生活、活動に支障がない。防災施設、構造物等で自然災害の影響を排除。(防災)	津波レベル1、高潮、豪雨による洪水の影響の適切な組合せ
地域耐災レベル2	日常生活、活動の機能低下を許容する。ただし、①情報収集・伝達の高度化、②防災用施設・構造物の高性能化、③避難路、施設配置等の都市計画の整備、④日常の教育・訓練等、種々の工夫を施すことにより、人命、財産等の損失をできるだけ減らし、早期の機能回復を可能とする。(減災)	津波レベル2、高潮、豪雨による洪水、地盤沈下等全ての影響の組合せ
地域耐災レベル2超	日常生活、活動の機能低下の極限状態。	上記の規模を越えた事象

iii) 耐災のイメージ図



5) 活動を通じて行った提言等要点

今後、シンポジウム等で、活動の成果を公表していく。

6) 提言等の具現化の状況

津波の水位推計技術は、既に、各方面で使用されている。

耐災の概念およびイメージ図は、今後の津波防護構造物、街づくり、避難教育等に生かされると考えている。

#### 4.3 「安全な国土への再設計」支部連合

##### 1) 活動の目的

社会構造と災害の様相が変化していく中で発災した東日本大震災の甚大な被害により、我が国の災害に対する脆弱性が改めて明らかとなり、日本各地の安全な国土への再設計が急務となっている。

本プロジェクトは、土木学会の各支部が中心となり、各地域における安全な国土への再設計について調査研究すると共に、その活動を学会内に留めず、国民的運動へと高めることを目的とする。そして、土木学会が国土のデザイナー集団として再設計統合化技術の方向性を示し、国土のユーザーである市民、企業の意識を啓発高揚する道筋をつけることを目標とする。

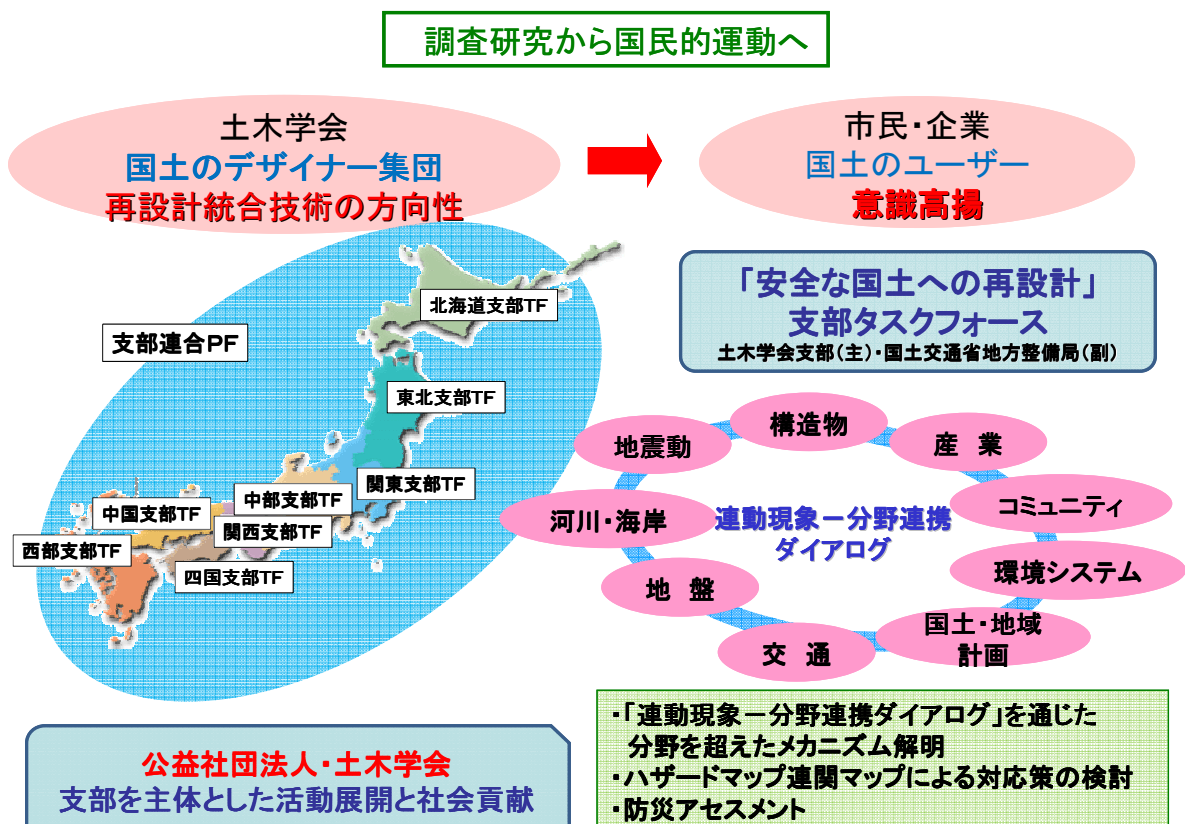
##### 2) 主な構成員

代表 林 良嗣 名古屋大学大学院、東日本大震災特別委員会 副委員長

副代表 甲村 謙友 (独)水資源機構

支部連合の推進主体として、各支部に「安全な国土への再設計」支部タスクフォースを設置している。メンバーは、支部連合調査団員をもとに産官学の協力体制のもと、地震動、海岸河川、構造、地盤、産業、交通、国土・地域計画、環境システム、コミュニティなど専門分野のバランスのとれた構成とするよう要請している。建設業以外の産業界などからのメンバーは、特別委員として適宜加わる仕組みとしている。

各支部タスクフォースの事務局は、土木学会支部(主)および国土交通省地方整備局(副)の協力体制をとっている。



< 支部連合PFと支部TF >

< 連動現象一分野連携ダイアログ (連連ダイアログ) >

### 3) 活動の要点

- ・教育研究機関(大学・研究所)、行政(国・自治体)、産業界(建設業・製造業・小売サービス業)、NPO、郷土史家、市民などを巻き込み、地域ブロック内の多様なステークホルダーが連携できるシステムを構築。
- ・東日本大震災、阪神・淡路大震災や過去の大規模地震・風水害等の教訓を元に地域ブロック内の各地域特性に応じて生じやすい災害の種類と起こりうる現象の連鎖システムを把握。これらの知識と知見を順次整理しアーカイブ、過去の事例や他地域と交換された情報をいつでも取り出せる生きた知識データベースとしての進化型災害統合データベースとそれを継続活用していく体制を構築。
- ・学生が地域の現場に出て主体的に取り組むシステムにより土木工学の学びをリアル化、次世代技術者を育成。これにより地域社会の安全とBCPに貢献する開かれた大学を目指し、意識の高い若者の土木工学科への志望促進。
- ・支部が主体となって独立した自発的な活動を展開し、社会貢献を推進する公益社団法人としての学会本来の形を構築。

### 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

#### <現時点での成果>

- ・各支部の属する地方の種々の災害の危険箇所の洗い出し
- ・地域の主要な自然災害の種別ごとの構造物等被災ポテンシャル、連鎖による複合災害の被災ポテンシャル点検方式の検討

#### <今後想定している成果>

- ・地域の主要な自然災害の種別ごとの構造物等被災ポテンシャル、連鎖による複合災害の被災ポテンシャルの点検結果の例示
- ・地域の安全性向上方策としての連鎖複合災害対応策メニューの整備方針
- ・低頻度メガリスクに対して、継続した取り組みによる連動した情報のアーカイブとそれを利用したコベネフィットをもたらす連携対応策策定システム
- ・地域の被災ポテンシャルの第一次点検結果、および連鎖複合災害対応策メニュー
- ・支部の総合力アップによる土木学会の発展と国土の安全性の向上(継続的)

### 5) 活動を通じて行った提言等の要点

平成24年度以降、活動成果を踏まえた地域の安全性向上方策としての連鎖複合災害対応策等を提言する。

### 6) 提言等の具現化の状況

提言内容の具現化を国・自治体等に要請していくとともに、「安全な国土への再設計」支部タスクフォース自体がその具現化の一助を担う推進主体として活動していく予定である。

### 7) 参照資料リスト

- ・支部連合調査団現地調査結果概要報告(土木学会HP <http://www.jsce.or.jp/>に掲載)
- ・新聞記事(建設工業新聞 2011. 11. 15)





## 5. 資料

1	地域防災計画特定テーマ委員会	40
2	津波特定テーマ委員会	41
3	液状化特定テーマ委員会	42
4	原子力安全土木技術特定テーマ委員会	43
5	地域基盤再構築特定テーマ委員会	44
6	復興施工技術特定テーマ委員会	45
7	復興創意形成（P I システム）特定テーマ委員会	46
8	災害対応マネジメント特定テーマ委員会	47
9	情報通信技術を活用した耐災施策特定テーマ委員会	48
10	放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会	49
11	社会安全研究会	50
12	津波推計・減災検討委員会	51
13	「安全な国土への再設計」支部連合	52

# 地域防災計画特定テーマ委員会

## 1)活動の目的

広域的な巨大複合災害に対して「地域防災計画」が有効に機能するためのあり様と実現方策を検討する。

○「地域防災計画」が「減災」や「公助・共助・自助」等の考えに基づき具体的な行政の施策や対策を反映しているか

○現行の地域防災計画の多くが、その地域の災害の状況と特徴などを的確に反映していないことなどの実態

○東日本大震災で被災地域の地方公共団体が作成されていた「地域防災計画」が果たして有効に機能したのか

## 2)主な構成員

委員長 目黒 公郎(東京大学生産技術研究所教授)、委員 13名、顧問1名

## 3)活動の要点・成果の要点

地域防災計画及び関連する法体系等も含め、現状の課題について整理を行い、「地域防災計画のあるべき姿」とその実現に向けた方策について、議論を重ねた。

a)東日本大震災の教訓

b)災害対策基本法の課題

c)地域防災計画の問題点

## 4)提言の要点

広域的な巨大複合災害の軽減～「減災」を実現し  
て行くために必要な「地域防災計画」のあるべき姿  
を右のように明示した。

これらを実現していくための方策として、次の6項目  
を指摘した。

①総合的な減災マネジメント・システムの構築

と実行

②減災対策マトリクスの構築

③減災マネジメントのPDCAサイクルによる計画的な推進

④地域を統合する作成プロセスやシステムの構築

⑤災害対応の共通ルールと広域連携体制の構築

⑥被害想定の新たな制度と実施体制の構築

## 5)提言等の具現化の状況

提言の中間とりまとめ(案)を、平成23年12月19日に記者発表を行い、公表した。

来年夏を目途にこの成果の根幹である総合的な「減災」マネジメント・システムの構築やその実践の指針とするために、平易な内容  
のガイドライン(案)の作成を行う。

地域防災計画は地方公共団体における災害対策全般に係わる最上位計画であり、都  
市や地域の将来のあるべき姿を踏まえながら、あらゆる災害の軽減、すなわち「減災」につい  
て真に実効ある計画でなければならぬ。そのためには、各種の災害対策を単に列挙したも  
のではなく、都市計画等、まちづくりに関わるすべての計画に影響を与える、「減災」のため  
の対策に関する総合的な全体計画として位置づけられるべきである。

また、その内容については、地域住民の生命・財産および企業・産業を災害から守るため  
に、達成目標とそのための方策を明示した災害予防計画と、想定を上回るような  
低頻度超巨大災害に対しても、最低限の機能は維持可能な災害対応計画のそれぞれに  
ついて、関係機関や住民との合意に基づいた内容を明確に示した計画であるべきである。

# 津波特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

- ・ 今回の東日本大災害での甚大な津波被害の状況を受けて、独自の総合的取り組みが必要と判断し、「津波特定テーマ委員会」を設けることとした。そこでは、既往最大または可能最大津波規模の推定、今回の津波に関する基礎情報整理(暫定と詳細)、今後の津波高潮の対策(ハード・ソフト・地域防災)のあり方の検討・提言を主なテーマとする。

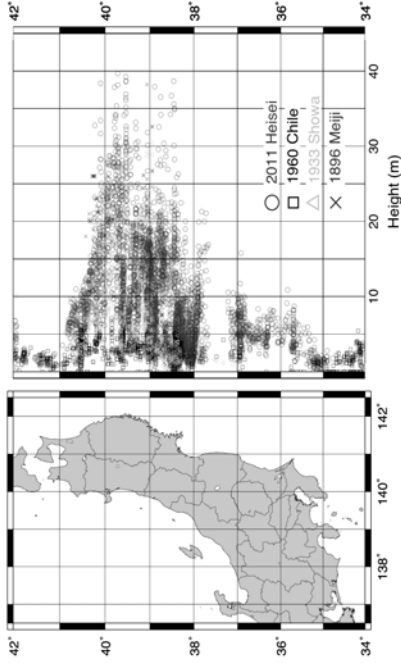
## 2) 主な構成員

- ・ 代表: 今村文彦(名大)、佐藤慎司(東大)、藤間功司(防衛大)、高橋智幸(関西大)、有川太郎(港湾空港研)、越村俊一(東北大学)、諏訪義雄(国総研)
- ・ 現地調査の共同実施
- ・ 定期的な委員会・会合と記者発表・報告会
- ・ 関係機関・行政・他学会への協力・説明・調整
- ・ 学会・委員会での公開講演会(市民講演会)

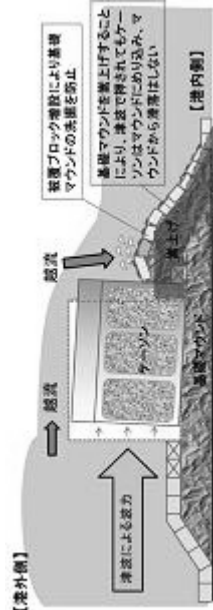
## 3) 活動の要点

- ・ 既往最大または可能最大津波規模の推定
  - ― 今回の津波高さ(遡上高、沿岸での津波高さなど区別)の整理
  - ― 過去の津波(貞観、慶長、明治、昭和)などと比較する。また、今回も含めて既往最大の津波評価を行う。=>復興への客観データを作成する。特に、重要施設などの移転先の目安を与える。
- ・ 今回の津波に関する基礎情報整理
  - ― 地震の推定と津波発生メカニズム
  - ― 被災メカニズムの検証
  - ― 半壊堤防や機能を発揮した施設の効果検証
- ・ 今後の津波高潮の対策(ハード・ソフト・地域防災)のあり方の検討・提言
  - ― 復旧堤防断面の構造検討、築堤材料 ②被服工法 ③減勢処理
  - ― 一定の規模を超える津波を想定した避難対策等の考え方の整理
  - ― 地域の生業と居住・生活の安全性確保のあり方・都市計画
  - ― 避難のあり方、避難を助ける施設のあり方

右図  
東日本での過去の  
津波との比較



防潮堤の被災事例



## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

- ・ 現時点の成果>
  - ・ レベル1, 2の規定
- ・ レベル2(津波減災レベル): 地域の津波減災レベル(地域防災計画、津波対策編(災害対策基本法40条などに関連)今回の被災を経験に、二度と繰り返さないために必要な対象津波レベルである
- ・ レベル1(沿岸での津波防護レベル): 海岸線の津波防護レベル(海岸法2条・海岸保全計画・基本方針などに関連)海岸保全施設でどのレベルの津波を対象とするのか目安である。施設的设计で用いる津波の高さ。
  - ・ 今後想定される成果>
    - ・ 地域での安全・安心まちづくりの基本的な考え、技術的な支援についてのまとめ
- ・ 5) 活動を通じて行った提言等の要点
  - ・ 既往最大または可能最大津波規模の推定、被災メカニズム、今後の津波高潮の対策(ハード・ソフト・地域防災)のあり方の3つに関する要点整理
- ・ 6) 提言等の具現化の状況
  - ・ 1年後の報告書でまとめる予定

# 液状化特定テーマ委員会

## 1)活動の目的

東日本大震災で生じた液状化現象の調査分析を通して、その全体像を把握し、液状化に強い社会基盤施設や都市づくりにもむけての技術的提案を行う。

○今回の液状化現象と液状化被害が、従来からの液状化に対する予測や設計の概念の延長線上にあるのかを精査する。

○将来のシナリオ地震、大規模地震に対して、十分な備えができるような技術的提案を含んだ提言を行う

## 2)主な構成員

委員長 東畑 郁生(東京大学大学院工学系研究科教授) 以下 委員5名

## 3)活動の要点・成果の要点

東京湾岸域を中心に関東全域に及んだ液状化現象を調査分析するとともに、モデル地域において詳細検討を行い、被害の実態解明と今後の液状化災害に備える対策を提案した。

○浦安市からの委託事業である「浦安市における液状化対策技術検討調査委員会」としての作業を中心にした活動

○被害の実態解明、被害を説明できる液状化メカニズムの検討、将来の地震に対する液状化予測と液状化対策を検討

## 4)提言の要点

東日本大震災で発生した液状化現象について、

①液状化の発生自体については継続時間の長さの影響はあったものの、従来の基準類・

予測法にて予測可能な現象であった。

②構造物や住宅の被害等については、二度の大きな地震動(余震)によって被害が拡大した

可能性がある。

③単に加速度の大きさ等で評価した地震規模と、構造物や地盤の被害はこれまでの被害事例

と整合しない。

液状化対策について

④社会基盤施設については構造物ごとに適切な対策を提案した。

⑤戸建て住宅や集合住宅については、宅地の液状化対策を考えるうえで、変状をどの程度許容

するかが重要であるが、地域全体で共通理解を得ることが難しい。

## 5)提言等の具現化の状況

中間提言については、浦安市主催の市民向け報告会(12/18)において公表しており、2/10には三学会(土木学会、地盤工学会、日本建築学会)の会員向け報告会を予定している。

現在、本委員会が浦安市に提出した報告を受けて、浦安市において最終公表案を取りまとめ中であり、

浦安市からの公表後、シンポジウムの開催や学会誌を通しての公表を予定している。

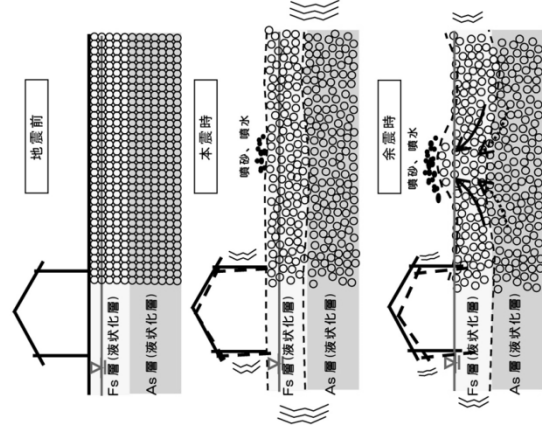


図-3.3.1 浦安の液状化による噴砂等の発生状況の模式図

# 原子力安全土木技術特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

原子力土木施設の被災事例分析、原子力土木技術の役割に関する分析などを踏まえ、地震や津波などの自然外部事象に対する原子力発電所安全のあるべき姿について、土木技術の視点から提言することを目的とする。

## 2) 主な構成員

委員長：当麻純一（電中研） 副委員長：吉田郁政（東京都市大） 幹事長：大友敬三（電中研）  
 委員：青柳恭平（電中研） 秋山赤良（早稲田大） 梶沢勝三（JNES） 木原直人（電中研） 澤田純男（京大） 庄司学（筑波大） 高島賢二（JNES） 高橋智幸（関西大） 東畑郁生（東大） 中島正人（電中研） 中村晋（日大） 能島暢呂（岐阜大） 樋口義弘（清水建設） 松尾豊史（電中研） 松山昌史（電中研） 室野剛隆（IR総研） 米山望（京大防災研）  
 ※委員会では、他分野の専門家や実務者からの話題提供、情報提供などを受けける柔軟な組織体としている。

## 3) 活動の要点

- ▶ 東北電力（株）女川原子力発電所の現地調査（H23.11.14 出席者7名）を実施。
- ▶ 委員会を2回（H23.10.3（25名出席）、H23.12.14（21名出席））、幹事会（H23.11.25（7名出席）、H24.1.16（7名出席））を2回開催し、提言策定に向けた論点や内容を検討。

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

- a) 被災原子力発電所の調査分析  
 女川原子力発電所  
 ・耐震安全上重要な土木設備は健全であり、一般土木設備の基礎等は地盤変状の影響を受けた。  
 ・原子炉建屋付属等への海水流入は取水土木設備底面に追加設置した水位計開口部が弱点となったため。  
 福島第一・第二原子力発電所  
 ・港湾設備の移動・流出・損傷などが確認。  
 b) 原子力土木技術の役割・位置づけに関する分析評価  
 ・土木技術の扱う領域、津波評価技術の変遷、耐震裕度向上工事例などを把握。  
 c) 自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿に関する提言策定  
 ・原子力発電所の安全対策について、地震や津波といった自然事象への対処、原子力発電所と周辺地域をシステムとした防災、事故後の対応や復旧などに土木技術が貢献可能と判断。

## 4) 活動を通じて行った提言等の要点

- ・ 「原子力安全を支える土木技術について—東北電力女川原子力発電所現地調査を踏まえて—」と題して土木学会誌（2012年4月号予定）で発表。
- ・ 発電所敷地の浸水に関する津波シミュレーション結果は、今後敷地内設備や原子炉建屋周辺機器類に作用する津波波力評価に展開すべき。
- ・ 津波に議論が集中しがちだが、設計用地震動を大きく超過する地震動についての議論も必要。
- ・ シビアアクシデントマネジメントでは、耐津波の安全設計のあり方、地震動と津波の複合についても考慮すべき。
- ・ 設計地震動や設計津波の策定において、その不確定性を考慮することによって、設計における保守性を論理的に明確にする必要がある。
- ・ 安全審査では、地震、津波、火山などの自然事象に対しての自然科学面からの評価と工学的な対処と歩み寄ることが必要。

自然外部事象に対する原子力安全のあるべき姿に関する提言（土木工学からの提言）報告書  
 目次構成（案）

1. はじめに
2. 新たな耐震・耐津波設計への課題
  - 2.1 設計上想定した事象
  - 2.1 新たに設計上考慮すべき事象
  - 2.3 設計上の各限界状態の設計ハザードレベル
  - 2.4 想定外の事象への対処
  - 2.5 防災のためのモニタリング
3. 複合災害に対処するための地域防災
4. 原子力発電所における土木技術の役割

## 6) 提言等の具現化の状況

土木学会主催シンポジウム(2012.3.5-6)「東日本大震災 あれから1年そしてこれから—巨大地震と社会の安全—」においてセッション「原子力安全における土木工学の役割—地震・津波のリスク軽減への貢献—」で中間報告。  
 関連分野実務等への反映として、①原子力土木委員会等での調査研究活動、②国の耐震設計審査指針の改訂等、③日本電気協会の耐震設計技術指針の改訂等、④個別地点での耐震バックチェック等、などを見込む。

## 7) 参考資料リスト

- ・ 「原子力安全を支える土木技術について—東北電力女川原子力発電所現地調査を踏まえて—」, 土木学会誌（2012年4月号掲載予定）

# 地域基盤再構築特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

復興方策について、生活再建、生業再建、安全再建の視点から総合的に調査分析し、地域基盤再構築の方向性や具体的方策について迅速に提案する。

## 2) 主な構成員

委員長：岸井隆幸(日本大学)  
副委員長：岡安章夫(東京海洋大学)  
幹事：羽籾英二(東京大学)阿部雅人(BMC)  
委員：家田仁(東京大学)、中井祐(東京大学)、奥村誠(東北大学)、南正昭(岩手大学)、田島芳満(東京大学)、丸山久一(長岡科学技術大学)、古関潤一(東京大学)、本田利器(東京大学)、北原啓司(弘前大学)、浅見泰司(東京大学)、中出文平(長岡技術科学大学)、系井川栄一(筑波大学)、谷口守(筑波大学)、三宅諭(岩手大学)、平野勝也(東北大学)、大沢昌玄(日本大学)

## 3) 活動の要点

・本委員会は(公益社団)日本都市計画学会との連携委員会として発足。  
・昨年4月29日から5月7日にかけて行われた土木学会・日本都市計画学会共同派遣の地域基盤再建総合調査団(第2次総合調査団、团长岸井隆幸)から実質的な活動が始まっていた。  
この調査団は5月27日に、「中間とりまとめ(案)-地域復興の基本的方向性と具体方策-」を公表。  
・6月から通算4回の委員会を開催し、まず国土交通省調査の作業管理委員として現地支援に赴かれている方々に対し、各地の復興計画進捗状況および復興計画推進上の課題をうかがうアンケートを実施した。また、学会にお集まりいただいた直接意見交換を行い、問題点を共有する活動を行った。

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

安全・生活・生業という総合的な観点を大切に復興計画の立案に当たることが確認されるとともに2段階の総合的な安全対策を基本として復興立案することが共有された。また、活動の中で交わられた様々な意見交換、提言を踏まえて、政府の制度改善が行われている。

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

第2次総合調査団の中間とりまとめとして以下の提言を行った。

・基本的考え方

- (1) 安全再建を基本にしつつ、生活再建と生業再建を連携して進める地域復興
- (2) 被災・避難・土地条件の正確な情報に基づいた「夢を育む計画」と、コミュニティを大切にしながら合意形成プロセスへの十分な配慮
- (3) 点の再興にとどまらない、連携広域地域の復興の実現
- (4) 現代の科学技術環境と社会経済環境を踏まえた復興計画
- (5) 防災施設と避難計画を反映した被災市街地の空間構造の検討
- (6) 復興進捗の「見える化」とスケジュールの明瞭化
- (7) 地域の記憶を未来へ繋ぎ、風景に調和した質の高い公共空間や防災施設の整備

・安全の再建に関して

- (1) 二段階(防災+減災)の総合的安全対策
- (2) 避難者の生存保障と救援活動や復旧活動の円滑化を図るための施設整備
- (3) 総合的な防護システムの計画と防災施設の選択的な「強化復旧」
- (4) 時間的に多段階にわたる安全再建とそのスケジュールの明確化
- (5) 地域復興計画策定に当たって再構築すべき防備・避難体制(災害への備え、防災の啓発・訓練、適切な予警報・避難指示、きめ細かな災害情報の伝達)

・生活(居住)の再建に関して

- (1) 地域社会の特性に応じた多様な生活再建
  - (2) 避難場所や避難路および日常的な公共空間・公共施設の計画的配置
  - (3) 復興への足がかりとなる「一緒に働く機会」の確保
- ・生業(産業=雇用=所得)の再建に関して
- (1) 生死の瀬戸際に立つ地域の生業と復興計画のあり方
  - (2) 自助努力と創意工夫を促進する生業再建と柔軟な制度運用
  - (3) 早期の生業再開に向けた基盤復旧のあり方

## 6) 提言等の具現化の状況

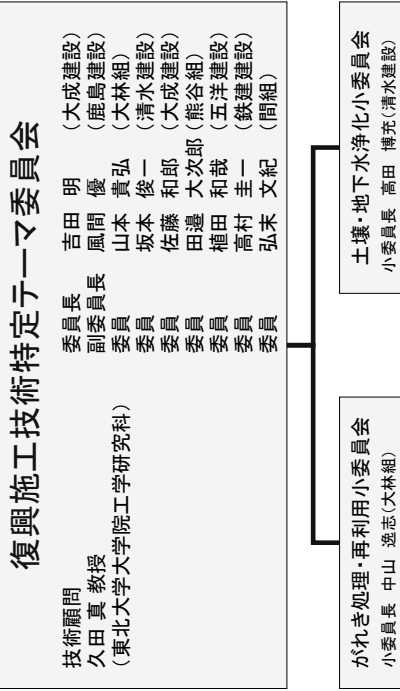
直轄調査を通じて具体的な検討が行われ、第3次補正予算に伴う制度改正に反映された。また、各委員の各地での復興計画立案作業への協力の中で順次具現化されつつある。

# 復興施工技術特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

震災後の復旧・復興の第一歩として不可避である「がれきの処理とその再利用」と「土壌および地下水の浄化」について様々な角度から検討を行い、被災自治体に対する技術的支援や提案を行うことを目的とする。

## 2) 主な構成員



## 3) 活動の要点

本委員会を構成している各社の既取得情報を基に、被災復興の中心的存在となり得る自治体を宮城県、岩手県、仙台市と定め、5月17～18日に被災地を往訪した。そして、実現可能な既存技術の「がれき処理・再利用技術」および「土壌・地下水浄化技術」の提案を行った。また、併せて現地調査・自治体ヒアリングの提案を行った。

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点 ①

- 市街地の津波堆積土砂を用いた室内試験、盛土試験  
今回使用した津波堆積分級土砂は、仙台市街から発生した比較的良質な砂(第1種建設発生土)であり、こういった土質材料であれば道路盛土材料として十分適用可能であることが検証された。
- 選定した機械(積込み、運搬、撤出し、転圧)は、標準的な仕様であり、実施工でも十分使用可能であることが検証された。
- 目標とする管理基準を「道路土工一盛土工指針」に準じ、選定した盛土材を使えば、路体造成の管理基準である「締固め度突固め試験B法の  $\rho_{dmax}$  の90%以上」は十分確保できることが検証された。

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点 ②

- 農地部の津波堆積土砂を用いた各種固化材による室内配合試験  
農地部で収集された津波堆積土砂は、市街地堆積土砂に比較し、粘土やシルトなどの細粒含有率が高く、このままでは盛土材料として使用できないことが分かった。固化材を混ぜ合わせることにより所定の強度が得られることを室内実験で確認した。一般軟弱用固化材が経済的に優れていることが検証された。処分場にある農地部津波堆積土砂は大小のガラや草木などを大量に含み、かつ軟弱である。従って、1次、2次の分別工や生石灰等による土質改良工が固化材混ぜ合わせの事前処置として必要であると判断した。

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

- 復興ビジョンで認識されている道路や宅地の嵩上げ、更には防災公園などに大量の盛土材が必要であり、その利用施設として、4)の成果から以下の内容が提言可能である。
- 津波堆積土砂のうち、市街地堆積土砂  
室内試験より、宅地造成にはそのままでも利用可能であることが検証された。また、適切な土質改良(遮水・排水対策)を行えば、一般堤防にも使用可能である。
  - 津波堆積土砂のうち、農地部堆積土砂  
浸水農地の大半は仙台市から南の海岸沿いに分布するが、4)-b)で示した事前処置や固化材工を行えば、経済的、現実的な再利用(宅地、道路、一般堤防等)に使用可能である。

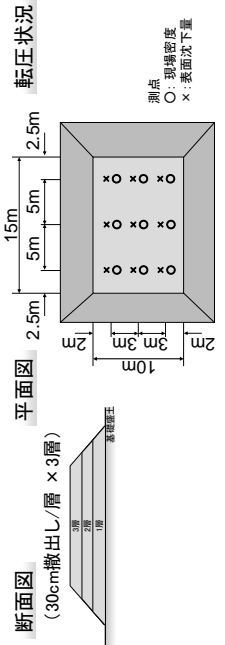
## 6) 提言等の具現化の状況

仙台市に於いて、一部道路嵩上げに具現化の動きが見られるが、その他自治体に於いても同様のステップ(市街地・農地部津波堆積土砂の有効利用方法)を行なう事で、災害堆積物の有効利用に効果をあげられるものと思慮する。

## 7) 参考資料リスト

- 土木学会誌10月号, 2月号(掲載済)
- 日本建設連合会 ACE建設業界 11月号(掲載済)
- 先端技術センター 建設リサイクル・秋号(VOL. 57号)(掲載済)
- 土木施工 3月号(掲載予定)
- 等

## 市街地の津波堆積土砂を用いた盛土試験



# 復興創意形成(PIシステム)特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

本委員会は、復興まちづくりの計画策定過程における適切な合意形成のあり方等について検討を進め、それに係わる“復興まちづくり創意形成ガイドライン”を取りまとめる事を目的としている。

なお、本委員会においては、“壊滅的な被災からの復興計画は、地域の方々  
が将来への希望を持ち、より多くの関係者の共感が必要”との思いを込め、そ  
の意志決定の行為を“合意形成”ではなく、“創意形成”としている。

## 2) 主な構成員

本委員会は、復興まちづくりに関わる実務者である建設コンサルタントを中心とした組織としている。

- 委員長：野崎秀則(オリコン)  
副委員長：上野俊司(国際航業)、松村友行(パシコン)、村田和夫(建設技研)  
委員：伊藤将司(福山C)、大島明(国際航業)、大曾根正一(サンコーC)、  
柏原裕彦(日本港湾C)、川除隆広(NSRI)、菊竹直起(大日本C)、  
高橋元太(建コン協)、土屋剛(NUS)、中居浩二(復建技術C)、  
中笠智親(オリコン)、萩野一彦(オオバ)、長谷川潤(千代田C)、  
林将廣(ISS創研)、平井明菜(オリコン)、藤本貴也(建コン協)、  
牧野幸子(KCS)、松下佳広(IDEC)、横山哲(ドーコン) 五十音順

## 3) 活動の要点

本委員会は、被災6自治体へのヒアリング(第1回ヒアリング)を実施し、「復興まちづくり創意形成ガイドライン(中間報告)」をとりまとめた。現在、ガイドライン(中間報告)の内容の充実を図るべく、被災6自治体に対して、追加のヒアリング(第2回ヒアリング)を進め、最終報告に向けた検討を行っている。

＜復興創意形成特定テーマ委員会の活動スケジュール概要＞

- ・H23.5/18 復興創意形成特定テーマ委員会の発足
- ・6/16～17 第1回現地ヒアリング
- ・7/11 復興まちづくり創意形成ガイドライン(中間報告)の公表
- ・8/5 建設コンサルタント協議会主催「東日本大震災の復興に関する提言について」講演会にて発表
- ・8/8 被災自治体及び支援業務コンサルタントへ復興まちづくり創意形成ガイドライン(中間報告)の配布
- ・11/14～25、H24. 2/22～23 第2回現地ヒアリング

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

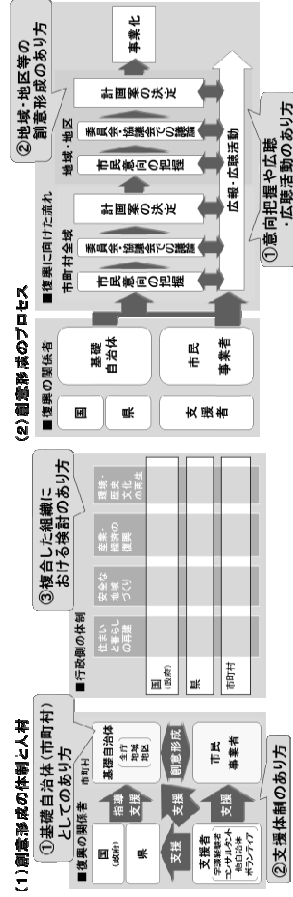
本委員会は、以下のガイドライン(中間報告)を取りまとめている。

＜ガイドライン(中間報告)の目次構成＞

1. 目的と位置づけ
2. 創意形成に向けての提言
3. 創意形成の進め方
  - 3.1 創意形成の体制について
  - 3.2 創意形成のプロセスについて
  - 3.3 創意形成を支援する人材について
4. ヒアリング調査結果

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

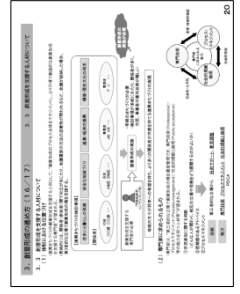
ガイドライン(中間報告)の公表後、被災地の復興の現状把握等を行う中で、創意形成を円滑に行うための課題と方向性として、以下を整理している。



## 6) 提言等の具現化の状況

ガイドライン(中間報告)は、以下の土木学会HPにて公表するとともに、8月に被災自治体及び支援業務コンサルタントへ配布している。

また、本委員会メンバーを含め都市局から発注され各々の被災自治体とともに検討を行っている「東日本大震災の被災状況に対応した市街地復興パターン概略・詳細検討業務」等の実務における復興まちづくりの合意形成において本ガイドラインを適宜活用している。





# 災害対応マネジメント特定テーマ委員会

## 1) 活動の目的

東日本大震災に関し、避難誘導、救援救助、点検・緊急復旧、本格復旧・復興等の各ステージにおいて、建設分野を中心に、人、組織、技術、資材等の活用(投入)の実態とその際の成果や課題を把握し、これら後の教訓として記録するとともに、今後の危機管理対応力の向上のためのこれらのマネジメント(平時の際の対応力の涵養を含む。)のあり方を提言する。

## 2) 主な構成員

委員長 高野伸栄(北海道大学)  
副委員長兼幹事長 松本直也(建設経済研究所)  
副委員長 久田真(東北大学)  
委員兼幹事:小澤一雅(東京大学)ほか12名  
委員:木下誠也(愛媛大学)ほか6名  
※なお、本委員会は、東北支那学術合同調査委員会第6部門の活動と連携し調査活動を実施している。

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

現在調査を実施中であるため、具体的な成果に至っていないが、平成24年度のできるだけ早い時期に報告書をとりとめる予定である。

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

活動実態調査から関係機関の活動をマネジメントの視点で分析し、とりまとめ予定の報告書において今後の大災害に備えた提言を行う。

## 6) 提言等の具現化の状況

現段階では提言等を行っていないが、行政機関や建設企業における今後の災害対応の参考にされるものを目指している。

## 3) 活動の要点

- ・公表資料、ヒアリング調査、アンケート調査等により関係機関の活動実態を記録として残すとともに、課題や好事例を見出し、災害対応に関する制度等の改善提案を行う。
- ・調査対象の機関のほとんどは、災害対応活動を継続して実施中である。このため、本委員会の調査が活動の妨げとならないように調査時期等を対象機関と調整しながら進めている。
- ・具体的な調査活動の実施状況は次のとおり。
  - (1)行政機関のヒアリング調査(8月31日から実施中)  
対象 東北地方整備局、福島県、宮城県、岩手県(予定)、仙台市(予定)、南三陸町、釜石市、相馬市、石巻市、陸前高田市
  - (2)民間インフラ事業者へのアンケート調査  
対象 NEXCO東日本、JR東日本、東北電力
  - (3)建設企業及び業団体へのアンケート調査
    - ①地元企業:東北建設業協会連合会を構成する各県建設業協会(青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島)の会員企業。  
(調査依頼:9月28日、最終的な提出日:1月末日)
    - ②調査実施機関は、東北地方整備局、国総研、東北建設業協会連合会。  
③①以外の業協会: 日本建設業連合会等32団体  
(うち、8団体は会員 企業も対象)  
(調査依頼:1月13日、回答期限:2月20日)
- ※本アンケート調査は、東北地方整備局、国総研との共同実施である。

## (4) 中間報告会(12月14日実施)

(内容)委員会活動の中間報告を行うとともに、調査活動の一環として「現地からの報告」として次の2名による講演と意見交換を行った。  
日建連災害対策本部長代行 横山正信氏、  
㈱橋本店常務取締役 佐藤茂夫氏

# 情報通信技術を活用した耐災施策特定チーム委員会

## 1) 活動の目的

東日本大震災の被害、復旧、復興の状況を踏まえ、今後起こりうる地震への備えとして情報通信技術を活用した耐災(防災・減災)施策を検討することを目的とする。

## 2) 主な構成員

土木学会・電気学会による「ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(団長:川嶋弘尚慶応義塾大学名誉教授)」のメンバーにより構成

顧問	川嶋弘尚(慶応義塾大学)
委員長	山田晴利(東京大学)
幹事長	牧野浩志(東京大学)
幹事	松本修一(慶応義塾大学)、池田朋広(三菱総合研究所)、吉田正(スマートインフラ総合研究所)
委員	白鳥則郎(東北大学)、太田純(慶応義塾大学)、植原啓介(慶応義塾大学)、上條俊介(東京大学)、柴崎亮介(東京大学)、浜岡秀勝(秋田大学)、嶋山紀一郎(東京大学)

## 3) 活動の要点

- 今回の震災における情報の収集、処理、伝達等に関する実態調査をもとにした課題整理
- 防災対策に加え、ハードソフトを組み合わせた「耐災総合システム」の構築を検討
- 情報通信技術を活用した耐災総合システムに関する提言の作成

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

- 津波の検知、避難情報の伝達、避難所、避難路の確保など人の命を守るための様々なインフラに関しては、平時の効率性と災害時のリダンダンシー(冗長性)、集中処理と分散処理などのバランスを考えた再構築が必要で、いつ来るかわからない災害に對する備えとしてリスクマネジメントの考え方を導入してインフラを段階的に再構築しることが必要
- 実際に災害が発生した場合に、人の命を守るためには、「逃げる」ことが大切であり、情報通信技術を活用し、災害規模の検知を早くすること、避難情報を早く多くの人に伝えること、救済活動・復旧活動に従事する人の情報共有などクライシスマネジメントの仕組みづくりが大切
- 災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠であり、中央政府と地方自治体、民間関係機関と地方自治体などにおいて、多面的、重層的な相互連携関係が必要であること
- ICT技術の進展によって相互連携の前提となる情報共有が容易になってきたことから、新しい「耐災」の方法論を展開すべき

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

【新たな考え方に関する事項】

- ナショナルセキュリティを意識したインフラストラクチャの再構築
- さわやかな安全・安心に向けた「耐災施策」の導入
- 民間と地方と国の役割の再構築に向けた情報通信技術の活用
- 車との利用の整理とブローブ情報の活用
- モデルケースによる実証実験と早期導入

【すぐに取り組むべき事項】

- 災害相互支援協定の締結による迅速な支援活動への備え
  - 通信制限下の非常用通信の確保の仕組みづくり
  - 避難・物資輸送の拠点として道の駅、SA/PAなどの活用
  - 交通の隘路をなくす交差点等での道路交通情報提供
  - 主要防災拠点における多様な電源の確保と電気自動車の活用
- 【早急】技術開案を行い対応すべき事項】
- 津波の検知システムの高度化
  - 構造物被害情報の収集・処理・共有の仕組みの高度化
  - 支援物資のロジスティクス戦略の検討
  - 大都市部での災害で想定される大渋滞と緊急交通路の確保などの対策検討

## 6) 提言等の具現化の状況

- 土木学会・電気学会「ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団」の緊急提言「～ICTを活用した耐災(防災・減災)施策～」を発表(7月13日)
- 新聞各紙掲載(日刊建設工業新聞7月14日付、建設通信新聞7月14日付)
- 道路建設2011年9月号特別寄稿
- 実践的ITS特別研究会への報告(2011年10月6日)
- 緊急提言英訳を土木学会HPで公開(2011年10月14日)
- ITS世界会議オーストラランドで緊急提言英訳を配布(2011年10月)
- ITS世界会議オーストラランドのスペシャルセッションで緊急提言内容発表(2011年10月)
- 交通工学2011年11月号(Vol.46, No.5)論説



7/14日刊建設工業新聞 7/14建設通信新聞

緊急提言英訳土木学会HP

提言例:道の駅における具体的な施設イメージ

## 放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会

### 1)活動の目的:

放射性物質汚染廃棄物の除染～仮置き後に必要な中間貯蔵施設の立地選定、設計、建設、安全評価等に係る技術的な留意事項、安全設計の考え方等に係る調査・検討・提言を行う。

### 2)主な構成員:

委員＝大学、研究機関、公的機関・協会、原子力事業者、民間会社(22名)  
幹事・事務局(6名)、協力機関＝民間会社(ゼネコン、コンサル、等)(13社)

### 3)活動の要点:

- 除染後の汚染廃棄物の一次保管～仮置きの現状の調査・把握
- 低レベル放射性廃棄物の埋設処分の実績・知見を踏まえ、放射性物質汚染廃棄物の中間貯蔵施設に関する技術的検討の前提条件等の検討・整理
- 中間貯蔵施設の建設地選定における留意事項の検討
- 中間貯蔵施設の安全設計に関する考え方の検討
- 4)調査などを通じて得られた成果の要点:
  - 放射性物質汚染廃棄物の種類、物量や汚染度などの分類・評価を行い、それぞれの性状に応じた処理・処分方策の検討に資する。
  - 中間貯蔵施設を実現するための技術的検討を行う上での前提条件を抽出・整理
  - 中間貯蔵施設の建設地を選定する際の留意事項の整理・提言
  - 中間貯蔵施設の安全設計に関わる技術的要件等と考え方の検討・提言
- 5)活動を通じて行った提言等の要点:(活動開始間もないため、今後の見込み)
  - ①中間貯蔵施設の立地選定の留意事項や安全設計の技術的知見や考え方等の提言
  - ②中間貯蔵施設と汚染被災地域の復興・再生のビジョン作りとの連携方策の検討と提言
  - 6)提言等の具現化の状況: 本年5月にドラフト案、本年度末の最終取りまとめ公表に向け作業会レベルでの検討を実施中。中間段階の検討状況等は、随時、HP上等で公表の予定。

# 社会安全研究会

## 1) 活動の目的

土木という専門領域はもろろん科学技術の枠を超えて、「社会安全」を視野に、総合性、市民工学への原点回帰を見つめ直し、安全を総体として捉える哲学・計画論を構築し、社会的な運動論へと発展させることを目的とする。

## 2) 主な構成員

委員長 山本 卓朗 鉄建建設(株) 特別顧問、東日本大震災特別委員会 委員長  
 委員長代行 大石 久和 (財)国土技術研究センター 理事長  
 その他、土木学会 安全問題研究委員会委員長他7名 ※なお、研究会開催の都度、有識者や専門家を招集する柔軟な組織体とする。

## 3) 活動の要点

### i) 安全哲学(安全を総体として捉える哲学)の構築WG

「土木技術者の倫理・社会安全憲章」の土台となる概念を策定するために、次の活動を計画、実施した。  
 ①土木学会元会長インタビュー ②有識者インタビュー(平成24年3月～5月実施予定) ③他学会を含む各種講演会

### ii) 社会安全システム(安全を総体として捉える計画論)の構築WG

近代社会における災害は影響範囲が広大で複雑であることを踏まえ、構造物・施設対応(アプローチA)、社会・システム・サービス対応(アプローチB)、市民の視点(アプローチC)から社会安全を計画する“地域継続計画(地域BCP)”を構築すべく、土木学会 調査研究部門のひとつである安全問題研究委員会で検討が進められている。

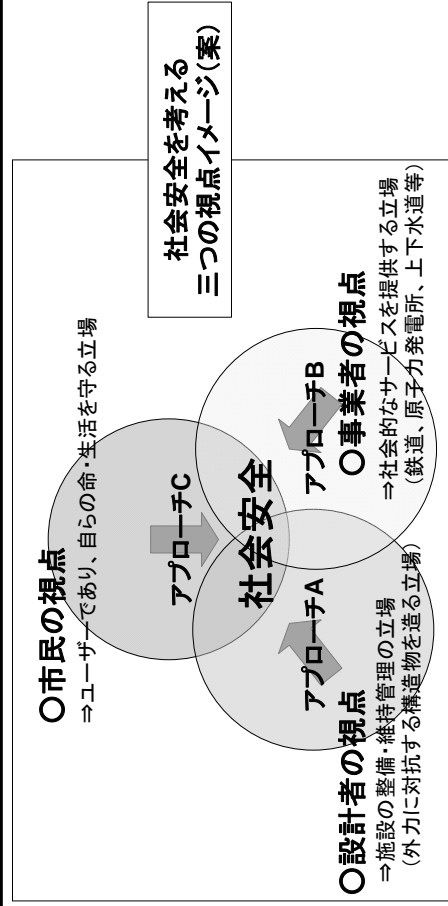
## 4) 活動を通じて行った提言等の要点

### 【社会安全を考える三つの視点の提案】

社会安全の領域は広範囲にわたり、考える人の立場・視点によってカバーする領域がまったく異なることを理解する必要がある。このように視点を広げることが、想定外のワナに陥らないことに繋がるものと考ええる。

## 5) 提言等の具現化の状況

- ① 土木学会 平成23年度全国大会 東日本大震災シンポジウム  
「東日本大震災の教訓と社会安全 - 土木の原点を考えた行動計画を -」
- ② J-RAIL 2011  
「社会安全システム構築に向けた鉄道技術者への期待」
- ③ 土木学会誌2011年 6月号 会長就任挨拶  
「土木の原点を見つめ市民工学への回帰を」
- ④ 土木学会誌2011年10月号 会長メッセージ  
「土木改革に向けて(2) - 土木の原点・市民工学・総合性 -」
- ⑤ 土木学会誌2012年 2月号 会長メッセージ  
「土木改革に向けて(4) - 社会安全と土木安全哲学の構築 -」



# 津波推計・減災検討委員会

## 1. 活動の目的

土木学会としての津波推計技術の最新手法を整理し、外部に紹介するとともに、2段階の津波レベルを導入した場合の減災（人命、資産）の基本的考え方を提案するとともに、減災の具体的な対策を検討する。

## 2. 主な構成員

委員長 丸山久一 副委員長 間瀬 肇  
 幹事長 小長井一男  
 委員兼幹事 当麻純一、古木守靖、大西博文  
 幹事 谷村幸裕、松山昌史  
 委員 19 調査研究委員会委員長

## 3. 活動の要点

土木学会として推奨できる津波の水位推計技術の確立と、津波防護施設では防ぎきれない規模の津波が襲来した際の減災方法の基本的考え方の提案と具体的方法の提示を行うために、主として幹事会で原案を作成し、19 調査研究委員会の委員による議論をまとめた。

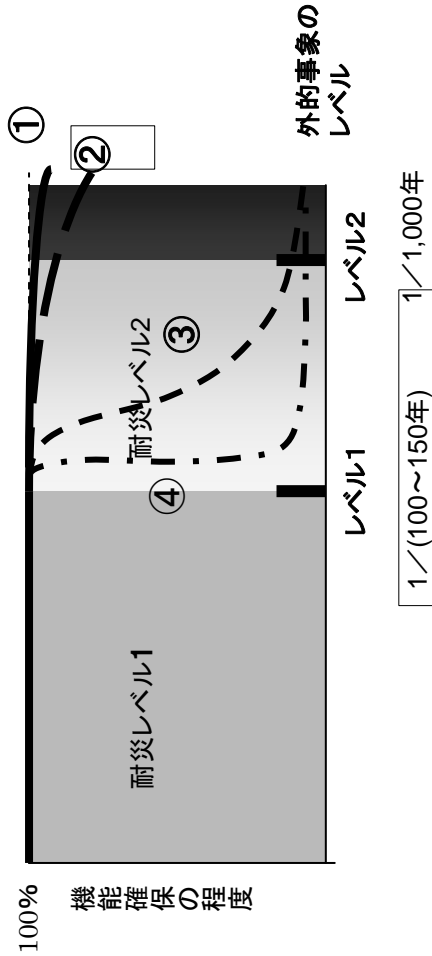
## 4. 調査などを通して得られた成果の要点

- i) 津波水位の推計手法
    - ・シミュレーション手法  
非線形長波理論を数値的に解く方法、その他の津波計算モデルのまとめ。
    - ・土木学会「原子力発電所の津波評価技術」  
シミュレーション手法を初めて標準化。  
原子力以外にも適用可能。
      - ・津波レベル1での防波堤高さの決定等。
      - ・津波レベル2での浸水範囲や深さの想定等。
- 断層モデルの不確定性はパラメータスタディで考慮  
 震災を踏まえ波源モデル化や遡上解析に研究の余地。

## ii) 耐災の概念の導入

	状態	対象とする外的事象
地域耐災レベル1	日常生活、活動に支障がない。防災施設、構造物等で自然災害の影響を排除。（防災）	津波レベル1、高潮、豪雨による洪水の影響の適切な組合せ
地域耐災レベル2	日常生活、活動の機能低下を許容する。ただし、①情報収集・伝達の高度化、②防災用施設・構造物の高性能化、③避難路、施設配置等の都市計画の整備、④日常の教育・訓練等、種々の工夫を施すことにより、人命、財産等の損失をできるだけ減らし、早期の機能回復を可能とする。（減災）	津波レベル2、高潮、豪雨による洪水、地盤沈下等全ての影響の組合せ
地域耐災レベル2超	日常生活、活動の機能低下の極限状態。	上記の規模を越えた事象

## iii) 耐災のイメージ図



(例えば、①人命を守る手立て、②重要施設、③粘りのある港湾施設、④津波が乗り越えたら崩壊する施設、等)

# 「安全な国土への再設計」支部連合

## 1) 活動の目的

- ・社会構造と災害の様相が変化していく中で発災した東日本大震災の甚大な被害により、我が国の災害に対する脆弱性が改めて明らかとなり、日本各地において安全な国土への再設計が急務に
- ・本プロジェクトは、土木学会の各支部が中心となり、各地域における安全な国土への再設計について調査研究すると共に、その活動を学会内に留めず、国民的運動へと高めることを目的
- ・さらに、土木学会が国土のデザイナー集団として再設計統合化技術の方向性を示し、国土のユースターである市民、企業の意識を啓発高揚する道筋をつけることを目標

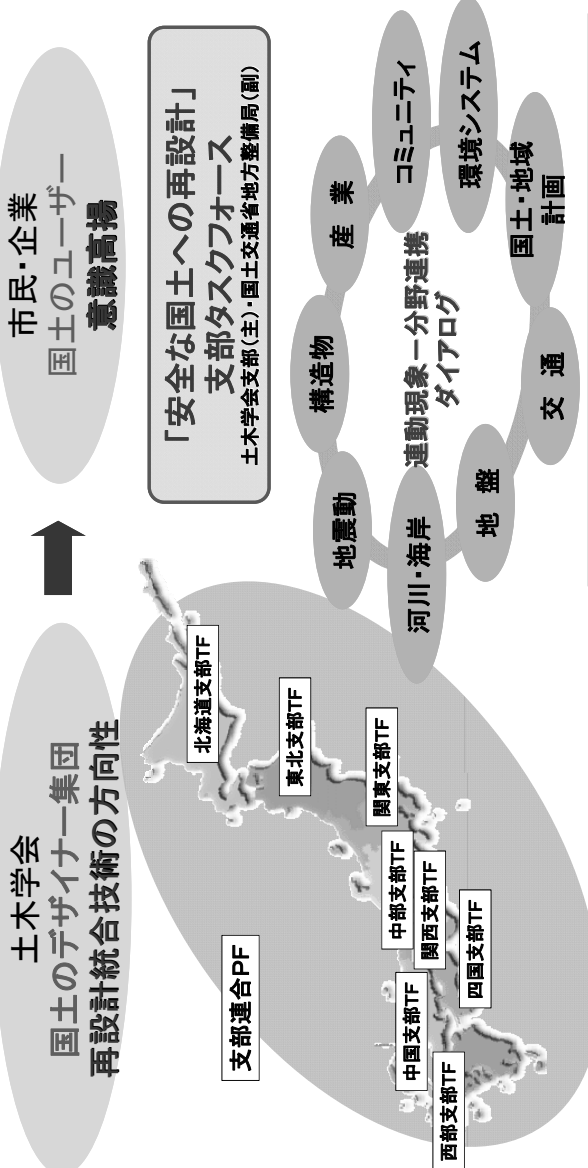
## 2) 主な構成員

- ・代表：林 長嗣(各大会)、副代表：甲村 謙友(水機構)
- ・支部連合プラットフォームの推進主体として、各支部に「安全な国土への再設計」支部タスクフォースを設置
- ・支部タスクフォースメンバーは、支部連合調査団員をもとに産官学の協力体制のもと、地震動、海岸河川、構造、地盤、産業、交通、国土・地域計画、環境システム、コミュニティなど専門分野のバランスのとれた構成とするよう要請(建設業以外の産業界などからのメンバーは、特別委員として適宜加わる仕組み)
- ・支部タスクフォースの事務局は、土木学会支部(主)および国土交通省地方整備局(副)の協力体制

## 3) 活動の要点

- ・連携システムの構築：教育研究機関(大学・研究所)、行政(国・自治体)、産業界(建設業・製造業・小売サービス業)、NPO、郷土史家、市民などを巻き込み、地域プロジェクト内の多様なステークホルダーが連携できるシステムを構築
- ・次世代技術者の育成：学生が地域の現場に出て、主体的に取り組むシステムをつくり、土木学の学びをリアルなものとし、次世代技術者の育成を図る。これにより、地域社会の安全とBCPIに貢献する開かれた大学を目指し、ひいては、土木工学科へ意識の高い若者が志望することを促進

## 調査研究から国民的運動へ



「移動現象一分野連携ダイアログ」を通じた分野を超えたメカニズム解明  
 ・ハザードマップ連関マップによる対応策の検討  
 ・防災アセスメント

公益社団法人・土木学会  
 支部を主体とした活動展開と社会貢献

## 4) 調査などを通じて得られた成果の要点

- ＜現時点の成果＞
  - ・各支部の属する地方の種々の災害の危険箇所の洗い出し
  - ・連鎖複合災害の被災ポテンシャル点検方式の検討
- ＜今後想定される成果＞
  - ・地域ごとの災害リスクの評価と連鎖複合災害対応策メニュー、連動した情報のアーカイブとそれを利用したコベネフィットをもたらず連鎖複合災害対応策等提言していく予定

## 5) 活動を通じて行った提言等の要点

- ・次年度以降、活動成果を踏まえた連鎖複合災害対応策等を提言していく予定

## 6) 提言等の具現化の状況

- ・次年度以降提言する内容の具現化を国・自治体等に要請していくとともに、支部タスクフォース自体がその具現化の一助を担う推進主体として活動していく予定



公益社団法人 土木学会

JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS