

東日本大震災をどう受け止めるか

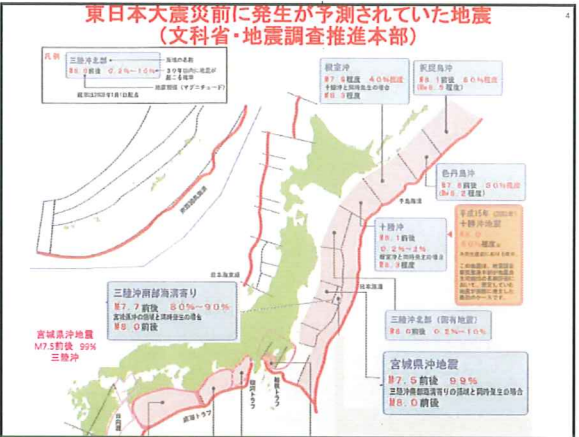
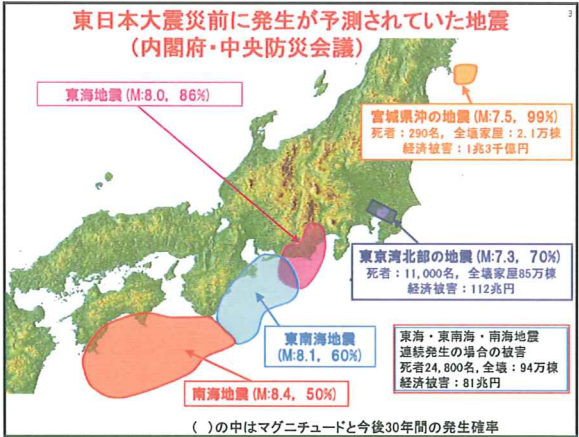
早稲田大学 理工学術院
濱田 政則

平成23年6月15日

国境なき技師団第6回定例セミナー

内 容

- ・ 地震・津波の予知
- ・ 耐津波学の構築と津波対策の推進
- ・ 臨海埋立地コンビナートの防災性
- ・ 学協会連携による分野横断的活動
- ・ 「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」





耐津波学の構築と津波対策の推進

- ・地質学的視点からの世界の津波履歴の調査
- ・広域にわたる災害実態の早期把握のための情報収集・伝達体制と手段に関する研究
- ・広域にわたる(非被災自治体の協力)被災者の保護・支援に関する研究
- ・社会基盤施設と建築物の耐津波構造に関する研究(中・高層RC建物、津波防潮堤、河川堤防、橋梁等)
- ・津波に強いまちづくりの研究(遡上した津波の挙動、居住地域の選択、街路の設計、小丘陵の建設、鉛直避難施設の確保)
- ・ライフラインシステム(道路、鉄道、電力、上下水道、ガス、通信)の機能維持と早期回復に関する研究、制御・電源系統等の機能
- ・防災教育、警報システムと避難に関する研究
- ・復旧・復興における大学等研究機関の役割
- ・コンビナート施設の防災性向上に関する研究

臨海コンビナート地区の火災

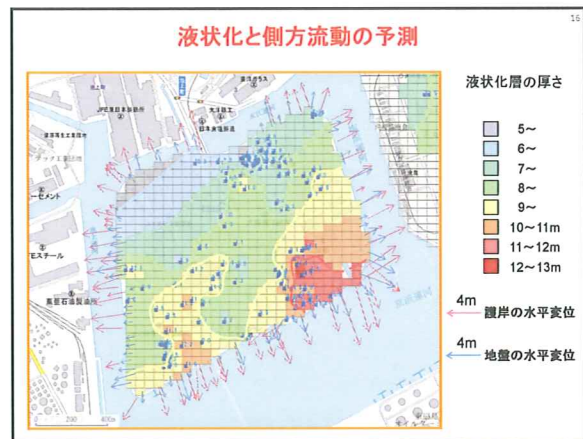
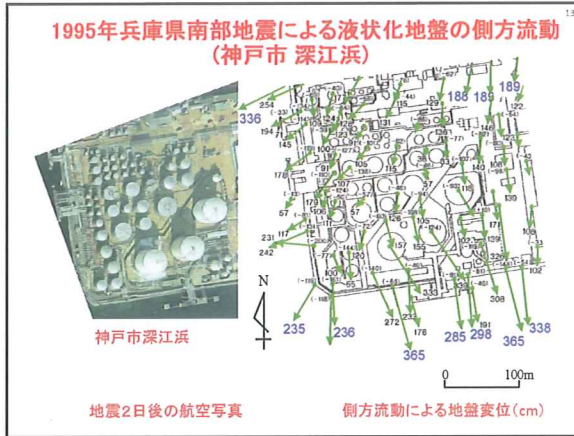


東京湾岸埋立地における液状化



**埋立臨海コンビナートと海域の安全性
液状化・側方流動への対策**





東京湾埋立地護岸近傍の危険物貯槽

東京湾では建設年代の古い護岸に近接して多くの危険物・高圧ガス貯槽が建設されている。

京浜コンビナート 京葉コンビナート 京葉コンビナート 劇物タンク

東京湾での大型貯槽から内容物の溢流予測

京葉石油コンビナート

「浮き屋根式タンクの総数と溢流タンク」

タンクの直径	タンクの総数	内海液が溢流するタンク
~24m	203	13(6.4%)
24~34m	136	27(19.9%)
34m~60m	118	18(15.3%)
60m~	159	6(3.8%)
総数	616	64(10.4%)

東京湾には若小牧で火災を起した。浮屋根式タンクが600基ありあるが、東海・東南海地震が連続発生した場合、このうち64基より内容物が溢流するという結果になった。

海域への危険物等への流出

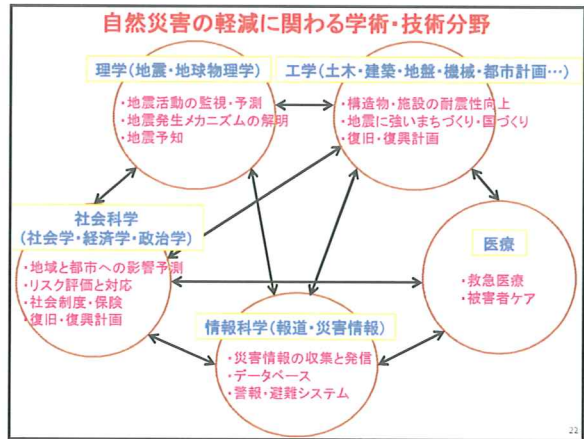
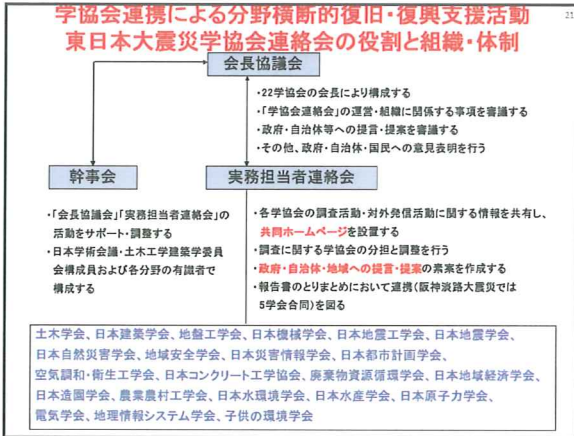
流出地点:京浜臨海地区(川崎市直下地震) 流出量:12,000kl

夏季 冬季

- 湾内には平均的に約200隻強の中・大型船舶が航行しているが航行停止になると予想される
- 基幹的防災拠点への救急物資・人員および復旧・復興物資の海上輸送が不可能になる
- 海上火災発生の可能性も否定出来ない
- 航路閉鎖が長期間に及ぶ可能性(約2ヶ月)がある

東京湾のLNG発電所への影響

東京湾には現在12のLNG火力発電所があり、首都圏の電力供給の拠点となっている。東京湾での船舶航行が不能になった場合LNGの供給が停止し、電力の供給能力が大幅に低下して、復旧・復興に重大な影響を与える。



地震災害分野の学協会(傘下の委員会を含む)活動分野

学協会・委員会	理学	工学	社会科学	情報科学	医療
日本地震学会	←→				
日本建築学会		←→			
日本機械学会		←→			
土木学会		←→			
震災予防協会	←→				
地盤工学会	←→	←→			
日本都市計画学会		←→	←→		
地域安全学会		←→	←→		
日本建築構造技術者協会		←→			
日本災害情報学会			←→	←→	
日本地震工学会	←→	←→			
日本災害復興学会		←→	←→		
日本自然災害学会	←→	←→			

兵庫県南部地震の教訓と土木学会の提言

(1次提言:95-5-23 2次提言:96-1-10 3次提言:00-12-6)

第1次提言の骨子
(耐震設計と耐震補強の基本方針)

構造物の耐震設計と耐震補強に関する兵庫県南部地震の教訓

兵庫県南部地震の断層近傍域で発生したような極めて稀な地震動に構造物が遭遇しても、**構造物を完全に破壊させることなく人命と財産を守る。**

(1)構造物の耐震性能の照査では、供用期間中に1~2度発生する確率を持つ地震動と、発生確率は低いが極めて激しい地震動の2段階の地震動を想定する ⇒ **段階地震動による設計**

(2)構造物が保有すべき耐震性能、すなわち被害状態は人命への影響、応急活動、復旧・復興活動、社会経済への影響を考慮して決定する ⇒ **性能規定型設計**

防災基本計画(中央防災会議, 平成7年7月)

第1章 災害予防

第1節 地震に強い国づくり, まちづくり

1. 構造物・施設等の耐震性の確保についての基本的考え方(要約)

•構造物・施設等の耐震設計に当たっては、供用期間中1~2度程度発生する確率を持つ一般的な地震動、及び発生確率は低いが直下型地震又は海溝型巨大地震に起因する更に高レベルの地震動をともに考慮の対象とするものとする。

•構造物・施設等は、高レベルの地震動に対して人命に重大な影響を与えず、かつ地震後の応急対策活動地域の経済活動に著しい影響を与えないことを基本的目標として設計するものとする。

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

東日本大震災学協会連絡会

研究者、技術者の集団である各学協会の連絡組織である東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会は、政府、地方自治体および関係機関に対し、以下のことを提言する。

基本方針

わが国の地震・津波対策について、2011年東北地方太平洋沖地震が引き起こしたような極めて稀な大津波および地震動に対しても、国民の生命と財産に重大な影響を与えることなく、国土・環境・国民生活を護り、社会・経済・文化活動の著しい停滞を防ぐことを基本方針とする。

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

【取り組むべき課題】

東北地方太平洋沖地震を経験し、地震・津波に対するわが国の防災・減災力向上のため、取り組むべき課題として以下の事項を挙げる。

◆ 発災後の緊急対応

- 1) 災害実体の早期把握のための情報収集・通信手段・伝達体制の整備、各種情報活用の仕組みの構築
- 2) 緊急対応のための食糧・水・医療品等の広域備蓄と輸送体制の強化
- 3) 被災者の保護・支援のための広域体制の整備

◆ 復旧・復興

- 4) ライフラインシステム(道路、鉄道、電力、上水道、下水道、廃棄物処理施設、ガス、通信)の機能損失の最小化と早期の機能復旧
- 5) 地域の復旧・復興のための広域支援体制の整備
- 6) 農林水産業の復旧・復興を含めた産業復興のための対策

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

◆ 地震・津波に強い国づくり, まちづくり

- 7) 防災社会基盤施設の機能強化と建設
- 8) 地域の特性に配慮した津波に強いまちづくり(津波監視体制の強化、津波避難施設の建設、居住地域の選定、耐津波市街地の設計等)
- 9) 大都市圏の災害回復力の向上
- 10) 多様な専門家が地域・自治体と協働できる支援制度の整備

◆ 調査・研究・教育

- 11) 分野横断的課題への学協会連携による取り組み
- 12) 東日本大震災の全容把握と総括および次世代への伝達
- 13) 低頻度で発生する巨大地震を含む津波の研究と提言(遡上した津波の挙動の解明、津波の外力特性の解明、津波に強い構造物等)
- 14) 建築物・構築物・産業施設・地盤の耐震性・耐津波性向上に関する研究の推進(継続時間が長かつ強烈な地震動および長周期地震動に対する耐震性)
- 15) 防災教育の充実、災害経験の伝承および避難訓練等の強化
- 16) 地域組織(行政、企業、学校、病院等)の事業継続計画(BCP)ならびに地域継続計画(DCP)の策定・実践支援