

# 作業部会報告



## (A) 強震記録とその利用に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 野津 厚（臨時作業部会長）（独法港湾空港技術研究所）

米国側 Mehmet K. Celebi（臨時作業部会長）（USGS）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会は、（1）強震記録を関連研究者および技術者間で有効利用するための活動を調整・促進すること、および（2）地震動の破壊力の評価に関わる技術開発および情報交換を行うこと、を目的とする。

本作業部会の活動の範囲は、以下のものを含むものとする。

- (1) 強震計等の設置に関する諸問題の検討
- (2) 強震観測，記録の処理，および記録の解析
- (3) 地震動の工学的特性の解明
- (4) 耐震設計における応用
- (5) 地震危険度ゾーネーション

また，本作業部会の活動項目は，以下のものを含むものとする。

- (1) 強震記録と関連出版物の定期的交換
- (2) 強震記録の所有者，記録の利用者，および地震工学関連学会のそれぞれの権利と期待を考慮しつつ，重要な強震記録データを提供する方式を考慮実現
- (3) 作業部会主催のワークショップおよび関連会議の計画および実施
- (4) 関連研究活動の調整

### 2. 活動

- (1) 作業部会(A)メンバーは、「第2回動的相互作用に関する日米ワークショップ」(2001年3月6?8日，つくば，後援：科学技術国際交流センター)を開催。

### 3. 将来計画

将来計画は以下のとおりである。

- (1) 現在日米各機関で大幅に更新され鋭意進められている強震観測について，特にデータの共有の観点から，COSMOSをはじめとする新委員会，新組織の活動に協力。
- (2) 国際的な視野で作成されつつある世界地震危険度マップや国際統一基準作成活動に協力。
- (3) 震災時の緊急・応急対応における準リアルタイム強震データの必要性に鑑み，作業部会(A)は，地震情報システムに関する新作業部会と連携しつつ，準リアルタイムデータの取得，解析処理，およびデータ取得状況の広報に関する新たな体制づくりを推奨するとともに，関連情報交換を継続。
- (4) UJNRのホームページの開設と連携して，強震観測関連データに関する情報入手を迅速にするために適当な関連ホームページへのアクセスセンターとしての新たな強震観測ホームページの開設を検討。
- (5) 市街地域におけるリアルタイム地震観測網および土木構造物の強震観測の展開に関する合同ワークショップを計画。
- (6) 作業部会Aは作業部会Hと合併し，新たに作業部会Aとして活動を続ける。

## (B) 建築システムの実験・評価手法に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側	大谷 圭一（作業部会長）	（防災科学技術研究所）
	勅使河原 正臣	（建築研究所）
	上之園 隆志	（国土技術政策総合研究所）
	西山 功	（建築研究所）
	箕輪 親宏	（防災科学技術研究所）
米国側	H. S. Lew（作業部会長）	（国立標準技術研究所）
	George Lee	（MCEER）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会は、原型構造物の実験室での実験と現場での実験を通して、合理的な実験手法の開発、勧告及び構造物の静的及び動的応答の性能データを収集することを目的とする。

本作業部会は、

- (1) 共同実験を計画し、ワークショップ、個々の研究課題ごとの合同会議を開催し、共同研究計画を推進する。
- (2) 日米双方の各研究機関で実施される研究計画を調整する。研究成果の出版及び規準類への成果の適用を推進する。
- (3) 研究者、技術情報の交換、利用可能な実験施設の使用を強化する。
- (4) 異なった研究者によって実施された実験結果の比較を容易にするために、荷重履歴を含む標準的な実験手法を開発する。
- (5) 構造設計に適用するために実験結果解釈のガイドラインを開発する。
- (6) 実験結果の評価と解釈のための方法論を開発する。

### 2. 活動

- (1) 米国における合成構造及びハイブリッド構造システム（CHS）の研究は5カ年計画の最終年2000年を持って終了した。最終年に、Lehigh 大学に於いてフレーム実験、Stanford 大学に於いて設計ガイド、Washington 大学でブレース構造の実験、ミシガン大学で将来計画の作成が行われた。ここで実大5層の実験が考えられており、この実大実験はNSF NEES（地震工学シミュレーションネットワーク）の施設完成後に実施可能となる。
- (2) 2001年6月、米国の技術委員会がサンフランシスコで開かれる。この委員会でCHSの設計ガイド、実験及び解析の研究報告の出版が計画される。
- (3) 日本、兵庫県三木市に於いて実大3次元振動台の基礎工事が着工した。

### 3. 将来計画

- (1) 作業部会Bの活動は、新作業部会Bに引き継ぐ。

**(C) 高知能システム、設計、性能評価、補修、補強及びオートアダプティブメディア  
に関する作業部会報告**

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側	勅使川原 正臣（作業部会長）	（建築研究所）
	上之蘭 隆志	（国土技術政策総合研究所）
	西山 功	（建築研究所）
	大谷 圭一	（防災科学技術研究所）
	箕輪 親宏	（防災科学技術研究所）
米国側	G. C. Lee（作業部会長）	（MCEER）
	H. S. Lew	（NIST）

### 1. 目的及び活動の範囲

作業部会Cの目的と活動範囲および将来計画は、以下の通りである。

- (1) 新しい設計技術、評価技術、補修・補強技術に関する情報の交換、ワークショップの計画および開催
- (2) 新設構造の設計および既設構造物の補修・補強のための先端材料・先端工法に関する研究
- (3) 新設、既設、および損傷構造物の信頼性評価システムの開発
- (4) 両国で開発された性能設計法の調和と開発
- (5) 重複を避け、利益を最大にするために、設計、評価および構造物の向上に関する日米間の研究プロジェクトの調整

### 2. 活動

- (1) 性能設計に関する国際ワークショップを平成12年11月13～15日につくばで開催した。日本における性能規定化及び各国の構造設計の現状認識、性能設計への取り組み、課題を議論した。CD/ROMによるプロシーディングを配布している。
- (2) オートアダプティブメディア（高知能システム）の第二回日米合同技術調整委員会を2000年12月7～9日にアメリカ、ハワイにて開催した。日米双方の研究進捗状況を報告するとともに、日本側が計画している大型実験への米側の参加の可能性について議論した。会議の資料は <http://www.kenken.go.jp/japanese/news/index.html/>で、公開している。

### 3. 将来計画

- (1) 作業部会Cの活動は、新作業部会Bに引き継ぐ。

## (D) ダム耐震工学作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 山口 嘉一（作業部会長）（土木研究所）  
佐々木 隆（土木研究所）  
米国側 Robert Hall（作業部会長）（USAE）（LSU）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会の目的は技術的洞察を発展させ、ダムの地震応答に関するより深い理解を得ることにある。作業部会はダムの耐震性を確保したうえで、地震荷重に対する経済的な対策を追求するために、先導的研究を企画、推進および発展させる。

活動の範囲は、次のとおりである。

#### (1) ダムおよび放流設備の耐震設計のための数値解析手法

- ・日米間における設計手法の比較
- ・設計地盤地震動の開発
- ・動的解析法（モデリング、計算プログラム）の検討

#### (2) ダム築堤材料および基礎地盤材料の動的変形強度特性

- ・築堤材料（コンクリート、土質・岩石材料）と基礎地盤材料の地震時における強度あるいは変形性を検討する。

#### (3) 地震時におけるダムおよび放流設備の実測挙動解析

- ・ダムおよび放流設備で観測された地盤地震動とその応答、および試験や解析手順を示した試験・解析のデータといった挙動評価に必要な関連情報に関するデータベースを構築する。
- ・地震によって被害を受けたダムおよび放流設備の挙動を解析し、被害のメカニズムを明らかにする。
- ・ダムの地震時の実測挙動解析を耐震設計設計基準の改定に反映させる。

### 2. 活動

- (1) 第2回ダム耐震工学に関する日米ワークショップの論文集を印刷し、作業部会委員および専門部会事務局に配布した。
- (2) 2000年11月1日～12月7日に、科学技術庁の支援により、ルイジアナ州立大学土木環境工学部の Enrique Matheu 博士は、土木研究所において土木研究所の研究者と共同で日米のコンクリートダム設計基準の比較に関する技術論文をとりまとめた。

### 3. 将来計画

- (1) 作業部会 (D) の活動は新作業部会 (C) に引き継ぐ。

## (E) 強風に対する設計および強風被害の軽減に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 岡田 恒（作業部会長）（建築研究所）

佐藤 弘史（作業部会長）（土木研究所）

平原 伸幸（土木研究所）

米国側 S. S. Sunder（臨時作業部会長）（国立標準技術研究所）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会の目的は、強風および強風の構造物に及ぼす影響に関する理解を深め、より合理的な耐風設計法を確立し、強風被害を軽減させるため、技術情報の交換を行い、研究および成果の適用を共同して計画、推進させることにある。

以下に示す分野を活動の範囲とする。

- (1) 強風、とくに境界層中の強風の特性
- (2) 風の影響（風荷重および風に対する構造物の応答）
- (3) 強風およびその影響の実験的および解析的予測方法
- (4) 被害および危険度評価
- (5) 強風による災害の評価とその軽減

### 2. 活動

- (1) 第3回のワークショップを計画する予定であったが、米国側で当作業部会長を引き受ける機関がなかったため、作業は進まなかった。

### 3. 将来計画

- (1) 作業部会Eの活動は、新作業部会Dに引き継ぐ。

## (F) ライフライン施設の災害防止法に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 常田 賢一（作業部会長） （土木研究所）  
西岡 勉 （土木研究所）  
田村 敬一 （土木研究所）  
米国側 H. S. Lew（臨時作業部会長） （国立標準技術研究所）

### 1. 目的及び活動の範囲

作業部会（F）は、地震及び強風時におけるライフラインシステムの性能を向上させるとともに、被害評価技術や被害調査法のような工学上及びその他の対策の開発及び実施を促進するために、以下の活動を推進する。

- （1）ワークショップの企画及び開催
- （2）技術情報の交換及び人的交流
- （3）耐震基準及びガイドラインの作成

### 2. 活動

- （1）日本側作業部会は、日本におけるライフライン施設の地震防災・耐震対策に関する技術研究開発の現況について調査、取りまとめを行い、その結果をUJNR耐風・耐震構造専門部会第33回合同部会において発表し、今後の活動の礎とした。

### 3. 将来計画

- （1）作業部会Fの活動は、新作業部会Eに引き継ぐ。



## (G) 地震情報システムに関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 村越 潤（作業部会長）（国土技術政策総合研究所）

米国側 Stephen Cauffman（臨時作業部会長）（国立標準技術研究所）

### 1. 目的及び活動の範囲

作業部会Gでは以下の活動を行う。

- (1) 地震情報システムの開発利用を通じて、地震現象と地域への影響に関する理解を促進する。
- (2) 日米双方が保有するシステム・データ・手法に関する理解を深め、地震情報システムの地震対策への導入と活用を促進する。
- (3) 日米の行政部門及び研究部門の協力活動を促進することにより、コモン・アジェンダの枠組で実施される地震政策協力活動を技術面から支援する。

上記の活動は、a) ワークショップの企画及び開催、b) 共同研究の計画及び実施、c) 行政部門及び研究部門における情報交換及び人的交流、d) ガイドラインや基準類への活動成果の反映を通じて達成する。

### 2. 活動

- (1) 作業部会Gのメンバーは、コモン・アジェンダの枠組で開催された第3回日米地震防災政策会議（ハイレベルフォーラム）の企画・運営に参画した。第3回日米地震防災政策会議は、国土庁及び連邦緊急事態管理庁の主催により、2000年11月2日から4日にかけて米国サンフランシスコで開催され、地震情報システムの利活用を含めて、地震被害軽減等のための政策に関する討議が行われた。第3回及び過去のフォーラムとシンポジウムの論文集は、今年の夏にFEMAの日米ウェブサイトに掲載される予定である。
- (2) 作業部会Gは、1999年5月に建設省土木研究所において開催された地震情報システムに関する第1回ワークショップ論文集を2000年5月に発刊し、日米双方の参加者に配布した。
- (3) 土木研究所防災技術課の真田研究員は、1999年8月より1年間、南カリフォルニア大学に留学し、災害分野を含めたGISの利用状況等の調査を実施した。

### 3. 将来計画

- (1) 作業部会Gの活動は、新作業部会Fに引き継ぐ。

## (H) 地震時における地盤の挙動と安定に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側	松尾 修（作業部会長）	（国土技術政策総合研究所）
	箕輪親宏	（防災科学技術研究所）
	野津 厚	（港湾空港技術研究所）
米国側	Michael K. Sharp（臨時作業部会長）	（陸軍工兵隊水路試験所）

### 1. 目的及び活動の範囲

土木構造物を所管する政府機関は、地震災害に関して、これらの地震時安定性を確保し、また経済的な対策をとることが求められている。本作業部会の目的は、地盤や構造物の地震時安定性を確保するために、地盤の動的挙動の予測、地盤と構造物の動的相互作用の解析さらに基礎および土構造物の地震被害の軽減のために有効な技術の向上を図ることにより、上記の求めに応じられるよう支援する事である。

この目的遂行のために、本作業部会の活動を次の範囲において行う。

- (1) 地震時の地盤の挙動と安定に関する技術開発、技術の動向並びに技術の現状についての情報の交換。
- (2) 現場検証例、研究及び実用化手法などに関連した技術情報及びデータの交換。
- (3) 共同研究プログラムならびに既に提案されたあるいは実施中のプログラムに関連したワークショップの計画及び実行。
- (4) 研究者の交流促進、研究成果等の公表。

### 2. 活動

- (1) 防災科学技術研究所、建築研究所及びウェイン州立大学は、共同研究「液状化による構造物被害の物理モデルおよび数値モデルによるシミュレーションと対策技術の開発」（1994～2004年）を継続した。
- (2) 港湾技術研究所、コロラド州立鉱山大学及びラプラス研究所は、核磁気共鳴映像法を地震時の地盤の挙動と安定に関する研究へ応用するための共同研究を継続した。
- (3) 土木研究所の松尾修委員は、2000年鳥取県西部地震の緊急調査により得た被害情報を陸軍工兵隊水路試験所のR. Olsen氏に提供した。

(関連する活動)

- (4) 土木研究所は、日米地震被害軽減プログラムの枠組みの下、カリフォルニア大学バークレイ校のN. Sitar教授との間で、液状化対策の効果に関する共同研究を開始した。

### 3. 将来計画

本作業部会は、以下に示す2つの研究課題に関して、研究成果に関する情報交換と共同研究を積極的に推し進める。

(1) 盛土構造物の地震時安定性評価法及び設計法

日本側では、基礎地盤の液状化に起因する盛土構造物の安定性に関し、震度法に基づいた盛土の地震時安定性評価手法や永久変形予測手法などを合理化するための研究がなされている。一方、米国側では盛土構造物に生じうる種々の破壊メカニズムを調べると共に、現行の液状化解析手法の有効性を検討している。手法の妥当性を検証する有力な実験手法である遠心模型実験の実験技術の開発及び改良が一つの共通課題となっている。

(2) 液状化予測手法の改良

日米両国では、それぞれ地盤の液状化予測手法が確立されている。これらの手法では、標準的な地盤調査結果を基に、地盤の液状化に及ぼす複数の要因の影響を補正しており、この補正方法の精度を高めることにより液状化予測精度が向上するので、影響要因や補正法法に関する研究が行われている。また、標準貫入試験に代わる地盤調査法として、コーン貫入試験を用いた液状化予測手法の確立も両国の共通課題である。

(3) 本作業部会は作業部会Aと合併して新しい作業部会を構成することに同意する。

## (I) 高潮及び津波に関する作業部会報告

開催日：2001年5月30日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側 鳥居謙一（作業部会長）（国土技術政策総合研究所）

米国側 Stephen A. Cauffman（臨時作業部会長）（国立標準技術研究所）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会の目的は技術、研究、情報交換と共同作業によって、高潮・津波による災害を軽減することにある。高潮はハリケーンや台風に伴う強風や気圧低下によって、また津波は海底における地震、火山活動、地すべり等によって発生し、大災害を引き起こす危険性を有する。

本部会における具体的な活動内容は以下の通りである。

- (1) 高潮・津波の発生、発達、伝播および影響に関する研究成果の交換を行う。これは、歴史津波と最近の津波の観測及び理論的検討を含む。また特に、深海域の津波観測のために努力する。
- (2) 高潮・津波対策の検討、計画、警報、技術課題に関する研究成果、実際の事業について情報交換を行う。
- (3) 地すべりが発生した地点、波の特性、到達時間、遡上高を予測するコンピュータプログラム、機器の改良、検知および警報のための衛星技術の利用等、技術開発に関する情報交換を行う。
- (4) 合同部会やワークショップ、共同事業における文献や技術報告書の交換と部会員の直接的な交流によって、研究の普及を助ける。多くの関係学会や国際機関において活動している高潮調査の研究者グループがこの分野を担い、研究を活性化させている。本部会は、ワークショップ等を通じて、世界中の津波事例に関して、日米の研究者による意見交換や共同研究を奨励する。

### 2. 活動

前回のレポートが提出された以降、作業部会（I）の日本側委員は活動を続け、危機管理者や一般公衆にとって有益な報告書を公表している。台風 9918 号による八代海の高潮に関して、潮位上昇への地形の影響や氾濫過程、一般資産の被害特性の解明を行った。また、高潮危険度の評価手法など高潮ハザードマップの作成手法の検討を行い、高潮ハザードマップの整備に向けてケーススタディを行っている。

### 3. 将来計画

- (1) 深海部での津波検知システムの低コスト化
- (2) 深海部での津波検知データの共有

- (3) 人工衛星による津波検知の検討
- (4) 大水深域の水深データの共有環境の整備と浅海域への拡張
- (5) 津波や高波の数値計算モデルの開発・改良
- (6) 津波による構造物周辺の洗掘予測モデルの開発
- (7) 太平洋諸国における津波軽減プログラムの開発の技術的支援
- (8) 太平洋における過去及び最近の津波に関する情報（波源、遡上高、被害）の収集
- (9) 作業部会 I の活動は、新作業部会に引き継ぐ。

## (J) 交通システムの耐風・耐震技術に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場 所：国土交通省国土技術政策総合研究所

出席者：日本側 中谷 昌一（作業部会長） （国土技術政策総合研究所）  
米国側 Phillip Yen（作業部会長） （連邦道路庁）

### 1. 目的及び活動の範囲

交通システムは、人々の交流及び物資の輸送等において重要な役割を有するが、このうち、特に道路橋はその建設条件から地震や風の影響を受け易い。こうした点を考慮し、本作業部会では、（1）地震や風に対する道路橋の挙動に関する調査研究を計画、推進し、発展させるとともに、（2）それらの調査研究成果に基づいて、道路橋の耐震、耐風に関するガイドラインや指針を作成することを目的とする。

本作業部会では、以下の事項を対象とする。

- （1）道路橋の諸元と機能の多様性にかかわらず、あらゆる道路橋を主要な対象とする。
- （2）既設橋及び新設橋の設計ならびに橋梁の全体系及び部材の挙動に関する事項の調査研究を行うものとする。

### 2. 活動

- （1）2000年10月2～4日、第16回日米橋梁ワークショップをネバダ州レイク・タホで開催し、日本側から29名、米国側から40名の関係者が出席した。今回の橋梁ワークショップでは、1）鋼およびコンクリート中の鋼材の腐食対策技術、2）耐震性能設計および新しい耐震補強に関する技術をトピックスとし、トピックスについては討論会形式（ブレイクアウトセッション）として開催した。本ワークショップの論文集を発行し、配布した。
- （2）1995年から実施してきた「橋梁の耐震設計に関する日米比較に関する共同研究」の最終共同報告書として、米側FHWAが中心となって共同論文2編（「橋梁の耐震設計に関する日米比較Ⅰ：設計手法、同Ⅱ：振動台模型実験」）をとりまとめた。本論文については関連ジャーナルに投稿予定である。
- （3）2000年5月の第32回UJNR合同部会より「構造物の耐震性能の実験評価手法に関する共同研究」を開始し、9月に日米間で関連する情報交換を行った。

### 3. 将来計画

- （1）作業部会Jの活動は、新作業部会Gに引き継ぐ。

## (K) 海洋施設の耐風耐震技術に関する作業部会報告

開催日：2001年5月28日

場所：国土交通省国土技術政策総合研究所（茨城県つくば市）

出席者：日本側：田邊俊郎（国土技術政策総合研究所）

長尾毅（国土技術政策総合研究所）

鈴木高二郎（独立行政法人港湾空港技術研究所）

米国側：Dr. R. Yen（連邦道路庁）

### 1. 目的及び活動の範囲

本作業部会では、風・地震による海洋施設の災害防止のための技術的な調査・研究を行うことを目的とする。本作業部会はこの目的にかなった調査・研究を計画、助成、実行し、これらの研究成果を将来の設計基準に生かす活動を行う。海洋施設の設計基準は陸上施設のそれとはかなり異なっている。この差は、水一構造物あるいは風一構造物の相互作用・地震時に構造物に作用する動水圧、軟弱な海底地盤、海洋施設の環境データの不足・陸上施設と比較して不十分な工学的経験等によるものと考えられる。具体的な検討課題は以下の通りである。

- (1) 主要課題の抽出のための会議やワークショップ、研究協力、情報交換を支援、実行する。
- (2) 海底地震観測結果により海底地形、ローカルな地盤条件が海底地震動に与える影響を検討し、海洋施設設計のための強震動を推定する。
- (3) 地震、風による動的応答、構造物-基礎-地盤系の動的相互作用を検討する。
- (4) 海洋施設内の各種操作機器の動的応答を推定する。
- (5) 震源(断層)の特性、地震活動度を海洋施設の設計にどのように反映させるかを検討し、その推定手法を開発する。
- (6) 新しい研究成果の現行設計法、施工法への活用を促進する。
- (7) 強風、強震動に対する海洋施設の動的応答に関するデータ取得のための室内実験、現地観測を推し進める。
- (8) 新設、あるいは既設構造物の補修に適用するための作業基準、設計基準、ガイドライン、コードを作成する。

### 2. 活動

(1) 港湾技術研究所の宮田研究官は、海洋施設に用いられる粒状体の挙動に関する研究を1999年9月から2000年12月までコロラド鉱山大学において実施した。

### 3. 将来計画

作業部会 K は、関連する作業部会 J と合併し、新たに作業部会 G（交通システム）として活動を

続ける。

#### 4. 関連事項

- (1) 作業部会 K の委員が中心となり 2001 年 5 月に日米ワークショップ「港湾施設・空港施設・宇宙港施設における粒状材料」を実施し、研究情報の交換を行った。参加者は米国側 4 名、日本側 7 名であり 12 編の論文発表が行われた。
- (2) 作業部会 K の委員は、国際航路会議 (PIANC) の耐震性能設計まで踏み込んだ約 500 ページの「港湾施設の耐震設計ガイドライン」の執筆・編集を担当した。本書はバルケマ社から 2001 年以内に発行される。



**REPORT ON TASK COMMITTEE A  
STRONG MOTION DATA AND APPLICATIONS**

**Date:** May 28,2001  
**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, JAPAN  
**Attendees:** Japan side -- Atsushi Nozu (Acting. Chairman) PARI  
U. S. side --  
Mehmet K. Celebi (Act.Chairman) USGS

**1. Objective and Scope of Work**

To coordinate and promote sharing of strong motion earthquake data among researchers and practicing engineers, and to develop techniques and exchange information for evaluating the destructive effects of earthquake motion.

The scope of work includes:

1. instrumentation,
2. recording, processing, and analyzing strong motion data,
3. engineering characterization of ground motion,
4. design applications, and
5. seismic zonation.

The activities of the Task Committee include:

1. regular exchange of data and publications,
2. creating procedures for disseminating significant strong motion digital data with regard for the rights and expectations of (a) owner, (b) the users of data and (c) the earthquake engineering community,
3. planning and conducting T/C workshops and meetings, and
4. coordinating relevant research activities.

**2. Accomplishments**

(1) Task committee members organized the second U.S.-Japan Workshop on Dynamic Soil-Structure Interaction (Tsukuba, Japan, March 6-8,2001, Sponsor : Japan Science and Technology Exchange Center)

### **3. Future Plans**

The future plans include:

- (1) Coordinate, where appropriate, ongoing US and Japan developments in strong motion recording programs and data dissemination in conjunction with activities of recently established committees and organizations such as COSMOS.
- (2) Coordinate, where appropriate, ongoing developments in seismic hazard map and seismic guidelines to be generalized for worldwide use.
- (3) Recognizing the developing emphasis in the engineering and emergency response communities on near-real-time data availability, T/C A will continue to promote and exchange new developments in real-time strong motion data acquisition, processing, and notification. This activity will be in conjunction with T/C G on Seismic Information Systems.
- (4) Realizing the importance of strong-motion data to earthquake hazard mitigation T/C A suggests the establishment of links on UJNR Web page to the Web pages of major US and Japan agencies with publicly available strong-motion information.
- (5) Planning for a combined workshop on Real-Time Instrumentation of Densely Urbanized Areas and Instrumentation of Civil Engineering Structures.
- (6) Task Committee A is going to merge T/C H to establish new Task Committee A .

**REPORT OF TASK COMMITTEE B**  
**TESTING AND EVALUATION PROCEDURES FOR BUILDING SYSTEMS**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S. Side --	H. S. Lew (Chairman)	NIST
		George Lee	MCEER
	Japan Side --	Keiichi Ohtani (Chairman)	NIED
		Masaomi Teshigawara	BRI
		Takashi Kaminosono	NILIM
		Isao Nishiyama	BRI
		Chikahiro Minowa	NIED

**1. Objective and Scope of Work**

The objective of the Task Committee is to develop and recommend rational test procedures and to collect performance data of the static and dynamic response of structures through both laboratory testing of prototype structures and field testing of structures.

The Task Committee:

- (1) Plans and conducts workshops and joint meetings to identify research topics and develop joint research programs
- (2) Coordinates research projects carried out by various laboratories in the U.S. and Japan. Facilitates publication of research results and implementation of findings in codes and standards.
- (3) Facilitates exchange of research personnel, the exchange of technical information and the use of available testing facilities.
- (4) Develops uniform testing procedures, including loading history, for comparison of results of tests carried out by various researchers, and for establishment of database.
- (5) Develops guidelines for interpretation of test results to improve the design of structures.
- (6) Develops methodology for evaluation and interpretation of test results.

**2. Accomplishments**

- (1) The U.S.-side research program on Composite and Hybrid Structures (CHS) has been complete during 2000, the end of 5-year program. During the last year, four projects were carried out at Lehigh University (frame tests), Stanford University (design guides), the University Washington (braced frame tests), and the University of Michigan (development of future projects). A full-scale, multi-story test is being considered. The full-scale test is feasible only after completion of the NFS' NEES (Network for Earthquake Engineering Simulation) facilities come on line.
- (2) In June 2001, the U.S. Technical Coordinating Committee meeting will be held in the San Francisco Bay area. The committee will plan for the publication of CHS design guides and other research reports summarizing the experimental and analytical research activities.
- (3) The foundation work of the 3-D Full-scale Earthquake Testing Facility, which is being constructed at Miki by NIED, has been started.

### **3. Future Plans**

- (1) Activities of task committee B will be succeeded to the new task committee B.

**REPORT OF TASK COMMITTEE C  
HIGH PERFORMANCE STRUCTURAL SYSTEMS; DESIGN, EVALUATION,  
RETROFIT AND AUTO ADAPTIVE MEDIA**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S.-side --	G. C. Lee (Chairman)	MCEER
		H. S. Lew	NIST
	Japan-side --	Masaomi Tesigawara (Chairman)	BRI
		Takashi Kaminosono	NILIM
		Isao Nishiyama	BRI
		Keiichi Ohtani	NIED
		Chikahiro Minowa	NIED

**1. Objective and Scope of Work**

The objective and scope of work and the future plans of the Task Committee C are as follows:

- (1) Exchange information and plan, and conduct workshops on new design technologies, evaluation technologies, repair and retrofit techniques.
- (2) Study advanced materials and methods for new construction and those for repairing and retrofitting existing structures.
- (3) Develop reliable condition assessment systems for new, existing and damaged structures.
- (4) Develop and harmonize performance based structural design developed in each country.
- (5) Coordinate research projects on design, evaluation and improvement of structures in the U.S. and Japan to minimize duplication and maximize benefits.

**2. Accomplishments**

- (1) Held an International Workshop on Performance-Based Design of Building Structures, 13-15 November, 2000, in Tsukuba, Japan. The proceeding has been distributed in CD-ROM.
- (2) Held the 2nd U.S.-Japan Joint Technical Coordinated Committee on Auto-Adaptive Media (Smart Structural Systems), 7-9 December, 2000, in Hawaii, U.S. The possibility of the U.S. participation to the large scale test which the Japan side has planned was discussed, and research progress situation of both Japan and United states were reported.

Conference paper has been opened to public at <http://www.kenken.go.jp/japanese/news/index.html/>.

**3. Future Plans**

- (1) Activities of task committee C will be succeeded to the new task committee B.

**REPORT OF TASK COMMITTEE D  
EARTHQUAKE ENGINEERING FOR DAMS**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S. Side--	Enrique Matheu (Acting Chairman)	USAE (LSU)
	Japan Side--	Yoshikazu Yamaguchi (Chairman)	PWRI
		Takashi Sasaki	PWRI

**1. Objective and Scope of Work**

To develop technical insights into better understanding of the response of dams to seismic effects, the T/C will plan, promote, and develop research initiatives to assist in assuring seismic safety and economical protective countermeasures against earthquake loading for these structures. The scope of work includes:

- (1) Methods of analysis for seismic design of dams including outlet works.  
Comparison of design methods and criteria between U.S. and Japan.  
Development of "Design Earthquake Ground Motions" for analysis and evaluation of dams.  
Assessment of models and numerical tools used for dynamic analysis.
- (2) Dynamic characteristics of dam construction materials and site conditions.  
Strength and deformation characteristics of concrete, soil and rock materials during earthquakes.
- (3) Evaluation of observed performance of dams and outlet works during earthquakes.  
Development of a database that contains measured ground accelerations and dynamic response of dams and outlet works during earthquakes, and other related information necessary to evaluate their seismic behavior, such as experimental and/or analytical data with description of test and analysis procedures used.  
Investigation of damage mechanisms due to earthquake loading.  
Application of the analysis of the observed dynamic behavior to the improvement of design criteria.

**2. Accomplishments**

- (1) The proceedings of "*the Second Workshop on Advanced Research on Earthquake Engineering for Dams*" was published and distributed to the T/C members and Panel secretariats.
- (2) Dr. Enrique Matheu, Department of Civil and Environmental Engineering, Louisiana State University, completed a six-week joint research with PWRI engineers at PWRI on 1 November – 7 December 2000, and prepared a technical paper on the comparison of U.S. and Japan design standard for concrete dams with funding from the Japan Science and Technology Agency.

**3. Future Plans**

- (1) Activities of T/C(D) will be succeeded to the new T/C(C).

**REPORT ON TASK COMMITTEE E  
DESIGN FOR WIND AND WIND HAZARD MITIGATION**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S.-side --	S. S. Sunder (Acting Chairman)	NIST
	Japan-side --	Hisashi Okada (Co-Chairman)	BRI
		Hiroshi Sato (Co-Chairman)	PWRI
		Nobuyuki Hirahara	PWRI

**1. Objective and Scope of Work**

To exchange technical information and to jointly plan, promote and foster research and dissemination, to improve understanding of wind and its effects on structures, establish more rational wind resistant design methods for structures, and to contribute to wind hazard mitigation.

The scope of work includes:

- (1) Characterization of strong wind, especially boundary layer extreme winds.
- (2) Wind effects (wind loading on and wind-induced response of structures).
- (3) Experimental and analytical methods to predict wind and its effects.
- (4) Damage and risk assessment.
- (5) Wind hazard assessments and wind hazard mitigation.

**2. Accomplishments**

- (1) The planning of the third Workshop did not progress because no US agency expressed interest in leading the side Task Committee.

**3. Future Plans**

- (1) Activities of task committee E will be succeeded to the new task committee D.

**REPORT OF TASK COMMITTEE F**  
**DISASTER PREVENTION METHODS FOR LIFELINE SYSTEMS**

**Date :** May 28, 2001

**Place :** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees :</b>	U. S. Side --	H. S. Lew (Acting Chairman)	NIST
	Japan Side--	Ken-ichi Tokida (Chairman)	PWRI
		Tsutomu Nishioka	PWRI
		Keiichi Tamura	PWRI

**1. Objective and Scope of Work**

To improve the performance of lifeline systems during earthquakes and extreme winds, and to promote the development and implementation of technical and non-technical countermeasures, including the capability in damage estimation techniques and inspection procedures, through:

- (1) Planning and conducting workshops.
- (2) Facilitating exchange of technical information and personnel.
- (3) Promoting development of design guidelines and standards.

**2. Accomplishments**

- (1) The Japan-side members of T/C F reviewed the state of the arts on research and development of earthquake disaster prevention and countermeasures for lifeline facilities in Japan, and presented the results at the 33rd Joint Panel Meeting for the basis of future activities.

**3. Future Plans**

- (1) Activities of T/C F will be succeeded to the new T/C E or Joint Project Team.



## **REPORT OF TASK COMMITTEE G SEISMIC INFORMATION SYSTEMS**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

**Attendees:** U.S. side -- Stephen Cauffman (Acting Chairman) NIST  
Japan side -- Jun Murakoshi (Co-chairman) NILIM

### **1. Objective and Scope of Work**

The objective of the Task Committee is to plan and coordinate collaborative activities on following areas;

- (1) Technically assist the earthquake policy cooperation under the U.S.-Japan Framework for New Economic Partnership (Common Agenda).
- (2) Improve understanding of earthquakes and social impacts through development of seismic information systems.
- (3) Review the principals, objectives, structures and methodologies of existing seismic information systems, and facilitate practical application in both countries.

These will be done through a) planning and conducting workshops, b) planning and conducting cooperative researches, c) exchange information and personnel in administrative and technical fields, d) introducing research accomplishment to guidelines and standards.

### **2. Accomplishments**

- (1) The T/C-G members participated in the planning and attended the Third High-level U.S.-Japan Earthquake Policy Cooperation Forum (High-level Forum) that was held under the auspices of the Common Agenda, 2-4 November 2000, San Francisco, U.S. The High-level Forum was led by NLA and FEMA, and political efforts for the earthquake disaster reduction including the application of seismic information systems were discussed. Proceedings from the Third and previous High-level Forum and Symposia will be posted on the FEMA U.S.-Japan Website this summer.
- (2) The Proceedings of the First U.S.-Japan Workshop on Seismic Information Systems were published and distributed to the workshop participants in May 2000.
- (3) Mr. A. Sanada, PWRI, studied at University of Southern California for one year from August 1999. He researched the present status of GIS application to decision-making in various fields in U.S.

### **3. Future Plans**

- (1) Activities of task committee T/C-G will be succeeded to the new task committee T/C-F.

**REPORT OF TASK COMMITTEE H**  
**SOIL BEHAVIOR AND STABILITY DURING EARTHQUAKES**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S. side -- Michael K. Sharp (Acting Chairperson)	CDRC
	Japan side -- MATSUO Osamu (Chairperson)	NILIM
	NOZU Atsushi	PARI
	MINOWA Chikahiro	NIED

**1. Objective and Scope of Work**

Government agencies responsible for public works must assure seismic safety and provide economical protection against earthquake hazards.

The objective of the Task Committee (H) is to assist in meeting these needs by enhancing the availability of technology for predicting the dynamic behavior of soils, foundations and earth structures, and analyzing dynamic soil-structure interaction to assure their safe performance during earthquakes.

In accordance with the objective, the scope of work includes:

- (1) Exchange information on technological developments, state-of-the-art and practice related to soil behavior and stability during earthquakes,
- (2) Exchange information and technical data related to field performance, research, and methods of practice,
- (3) Plan and conduct programs of cooperative research and/or workshops in coordination with the proposed or ongoing programs, and
- (4) Make other efforts needed including exchange of researchers between U.S. and Japanese research institutes, and publication of research results and recommended practice.

**2. Activities**

- (1) The National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED), the Building Research Institute (BRI), and Wayne State University (WSU); have continued to work in their cooperative research program "Physical and Numerical Simulation of Structural Damages Due to Liquefaction and Development of Countermeasure Techniques", 1994-2004.

- (2) Port and Harbor Research Institute (PHRI), Colorado School of Mines and the Lovelace Institutes (Albuquerque, NM) have continued joint research on application of the Nuclear Magnetic Resonance Imaging (NMRI) method to the study of soil behavior and stability during earthquakes.
- (3) Mr. O. Matsuo, PWRI, provided Dr. R. Olsen, WES, with the reconnaissance data for the 2000 Western Tottori Prefecture earthquake.

(Related activity)

- (4) Public Works Research Institute (PWRI), under the U.S.-Japan Partnership on Earthquake Disaster Mitigation, initiated a cooperative research on "Performance of Improved Ground under Strong Seismic Loading" with Prof. N. Sitar, University of California, Berkeley.

### **3. Future Plans**

The U.S. and Japan sides will put a focus on exchanging research findings and developing cooperative research works in the following two particular areas in which both Japanese and U.S. researchers are currently conducting the studies.

- (1) Seismic stability assessment and design procedures for embankment structures

Japanese researchers are investigating the rationalization of conventional pseudo-static stability analysis procedures and developing predictive procedures of permanent deformation and flow failure.

U.S. researchers are investigating different types of failure mechanisms and the effectiveness of current procedures for liquefaction analysis. Improvement of centrifuge experimentation on embankment structures is a common interest.

- (2) Improvement of liquefaction potential assessment procedures

Both the U.S. and Japan currently have procedures for evaluating liquefaction that incorporate many factors. Both sides are currently involved in research to evaluate these factors. In-situ measurement technique by the use of the cone penetrometer is also of common interest for both sides.

- (3) The Task Committee H agrees to merge with the Task Committee A (Ground Motion) into a new task committee.

**Report of Task Committee I**  
**STORM SURGES AND TSUNAMI**

**Date:** May 30, 2001  
**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Ibaraki, Japan  
**Attendees:** U.S. Side --- Stephen A. Cauffman (Acting Chairman) NIST  
Japan Side --- Ken-ichi Torii (Chairman) NILIM

**1. Objective and Scope of Work**

The objective of this Task Committee is to mitigate damage from storm surge and tsunami through cooperative research and shared technology and information. The primary cause of storm surge is considered to be tropical cyclones (hurricanes, typhoons). The primary cause of tsunami is considered to be sudden sea floor deformation due to earthquakes, volcanic activity and landslides. Both hazards may cause disasters along coastal regions.

The scope of work of this T/C is as follows:

- (1) Exchange results of research on storm surge and tsunami occurrence, generation, propagation, and coastal effects. This includes observations on historical, current, and theoretical tsunamis. Of particular interest is the effort by U.S. and JAPAN to acquire deep ocean tsunami measurements.
- (2) Exchange results and status of storm surge and tsunami mitigation activities including analysis of the problem, planning, warning, and engineering approaches.
- (3) Exchange information on development of technologies such as computer programs to predict travel times, land-fall locations, inundation and run-up heights, and wave characteristics, improved instrumentation, and use of satellite communication for detection and warning.
- (4) Facilitate dissemination through exchanges of literature, technical reports at joint meetings, special workshops, joint projects, and direct interaction among participants. The storm surge research community which functions through many related societies and international organizations, defines and simulates work in the field. The Task Committee, through its meetings and workshops, encourages exchanges of ideas and joint study by U.S. and Japanese investigators of tsunami events throughout the world.

**2. Accomplishments**

Since the issuance of the last report of this Task Committee, Japan side members have been active in projects that have resulted in the publication of value to emergency managers and the general public. As for storm surge in Yatsushiro Sea due to Typhoon No. 9918, impacts of topography on tide level rising, flooding process, and characteristics of damage on general properties in flooded area have been clarified. And a study on hazard map of storm surges including hazard ranking method has been conducted. Based on the results of the study, case studies on hazard map of storm surges are in operation for its nationwide distribution.

**3. Future Plans**

The Task Committee exchanges information, and encourages cooperative researches and developments on the following

subjects:

- (1) Cost reduction of deep ocean tsunami detection systems
- (2) Accessiblensness of tsunami detection data in deep ocean
- (3) Investigation of tsunami detection by artificial satellites
- (4) Accessiblensness of gridded bathymetry in deep ocean and extension of the database to shallow sea
- (5) Development and improvement of numerical model on tsunamis and storm surges
- (6) Development of mitigation of damage from storm surges and tsunamis
- (7) Technical support to develop tsunami mitigation program in Pacific nations
- (8) Collecting information (tsunami source, run-up height and damages) of historical and current tsunami in Pacific
- (9) Activities of task committee I will be succeeded to the new task committee.

**REPORT OF TASK COMMITTEE J**  
**WIND AND EARTHQUAKE ENGINEERING FOR TRANSPORTATION SYSTEMS**

**Date:** May 28, 2001

**Place:** National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan

<b>Attendees:</b>	U.S.-side --	Phillip Yen (Chairman)	FHWA
	Japan-side--	Shoichi Nakatani (Chairman)	NILIM

**1. Objectives and Scope of Work**

Surface transportation systems play a vital role in the movement of goods and people. Highway bridges are especially influenced by the forces of wind and earthquakes because of their open exposure to those forces.

The objectives of work includes:

- (1) To plan, promote and foster research on the behavior of highway bridges when subjected to wind and seismic forces, and
- (2) To disseminate research results and provide specifications and guidelines based on the Task Committee's findings.

The scope of work includes:

- (1) To focus research on highway bridges without limitation on their size and function, and
- (2) To investigate existing and new bridges design, the behavior of whole bridge systems and/or single component of a bridge.

**2. Accomplishments**

- (1) The 16th U.S. - Japan Bridge Engineering Workshop was held during 2 – 4 October 2000, at Lake Tahoe, Nevada, U.S. 40 U.S. and 29 Japanese participants attended the workshop. The topics of the workshop were as follows. a) Corrosion protection technology of steel and steel materials in concrete, b) Technology of performance based seismic design and innovative seismic retrofitting for existing bridges. Sessions of these two topics were fully participated through technical presentations and discussions from both sides. The proceedings of the workshop have been published and distributed.
- (2) The final report of the joint research project on "Comparative Study of Seismic Design Methods for Highway Bridges," summarized by two joint papers "A US-Japan Comparative Study on Seismic Design of Highway Bridges Part I: Design Methods; Part II Shake-Table Model Tests," is produced, and will be submitted to the related journals.
- (3) A new joint research program titled "Experimental Evaluation Methods of Seismic Performance of Structures" was initiated at the 32nd UJNR Joint Panel Meeting in May 2000, and the preliminary technical information, including dynamic testing criteria of each side were exchanged in September 2000.

**3. Future Plans**

- (1) Activities of task committee J will be succeeded to the new task committee G.

**Report of Task Committee K**  
**WIND AND EARTHQUAKE ENGINEERING**  
**FOR OFFSHORE AND COASTAL FACILITIES**

**Date :** May.28 2001

**Place :** NILIM, Tsukuba JAPAN

<b>Attendees:</b> U.S.side	Dr. R.YEN(Acting Chairman)	PHWA
	Japan side T.Tanabe ( Acting Chairman)	NILIM Yokosuka
	T.Nagao	NILIM Yokosuka,
	K.Suzuki	PARI

**1. Objective and Scope of Work**

To develop technical insights necessary to mitigate damage to offshore and coastal facilities due to extreme wind and seismic effects. The Task Committee will plan, promote and develop research initiatives to meet this objective and will disseminate the results of its research for incorporation into future specifications and design guidelines. Criteria for the design of offshore and coastal facilities differ from their onshore counterparts. These differences arise due to the unique design or mass distribution of the facilities, to the fluid/structure or wind/structure interaction, to the placement of foundation elements in or on soft, fully saturated soils that can be subject to large hydrodynamic pressures, and to the lack of specific environmental data or engineering experience that has been developed for most Onshore Sites.

The scope of work includes:

- (1) Sponsoring and conducting workshops and meetings to identify key areas of research opportunities for cooperation and the exchange of knowledge.
- (2) Predicting strong motions for offshore and coastal sites including assessing the effects of basin geometry, and linear and nonlinear local geological effects, using actual seafloor response measurements.
- (3) Determining the dynamic response and the interaction of structure/foundation/soil systems to seabed motions and extreme wind forces.
- (4) Assessing the dynamic response and behavior of various operational facilities mounted on offshore and coastal structures.
- (5) Developing assessment methodologies for earthquakes and other characteristics of potential seismic sources (e.g. faults) for offshore and coastal sites in regards to how these conditions relate to structural design criteria.
- (6) Promoting the implementation of new research results into current design and construction processes .
- (7) Developing research efforts to include laboratory and field programs to obtain data on the response of offshore and coastal facilities to extreme wind and seismic forces.
- (8) Creating performance standards, design specifications, and code recommendations for applications to new construction as well as remedial action for existing facilities.

**2. Accomplishments**

- (1) Mr. Miyata senior researcher of PHRI finished 16 months research on the characteristics of granular materials using offshore and coastal facilities at Colorado School of Mines.

### **3. Future Plans**

Task Committee K is going to merge Task Committee J, then establish new Task Committee G as Transportation System..

### **4. Topics related to the Task Committee K**

- (1) Members of Task Committee K participated "Particles in Sea, Air and Space Port" workshop at the PARI in May 2001. Four US-side members and seven JP-side members participated in the workshop and presented papers.
- (2) Members of T/C K contributed to the Seismic Design Guidelines for Port Structures (around 500 pages), PIANC (International Navigation Association) which will be published by Balkema in 2001.