

ISSN 1346-7328
国土技術政策総合研究所資料 第42号

ISSN 0386-5878
土木研究所資料 第3867号

UJNR

TSUKUBA 2001

天然資源の開発利用に関する日米会議

**耐風・耐震構造専門部会
第33回合同部会概要**

2001・つくば

The 33rd Joint Meeting

U.S.-Japan Panel

on

Wind and Seismic Effects

国土交通省国土技術政策総合研究所
独立行政法人土木研究所

Copyright © (2001) by N.I.L.I.M.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of N.I.L.I.M.

この報告書は、国土技術政策総合研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、国土技術政策総合研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

Copyright © (2001) by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Chief Executive of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

国土技術政策総合研究所資料
第 42号 2001年6月

土木研究所資料
第3867号 2001年6月

U J N R 耐風・耐震構造専門部会 第 3 3 回合同部会概要

U J N R耐風・耐震構造専門部会 事務局 長
土木研究所研究調整官 岡原 美知夫

要 旨

本資料は、2001年5月28日～30日に、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所にて開催されたU J N R耐風・耐震構造専門部会第33回合同部会の概要を報告するものであり、本合同部会に提出された論文の概要、本合同部会のスケジュール、視察旅行記、参加者名簿およびU J N Rの概要、憲章などの資料をとりまとめたものである。

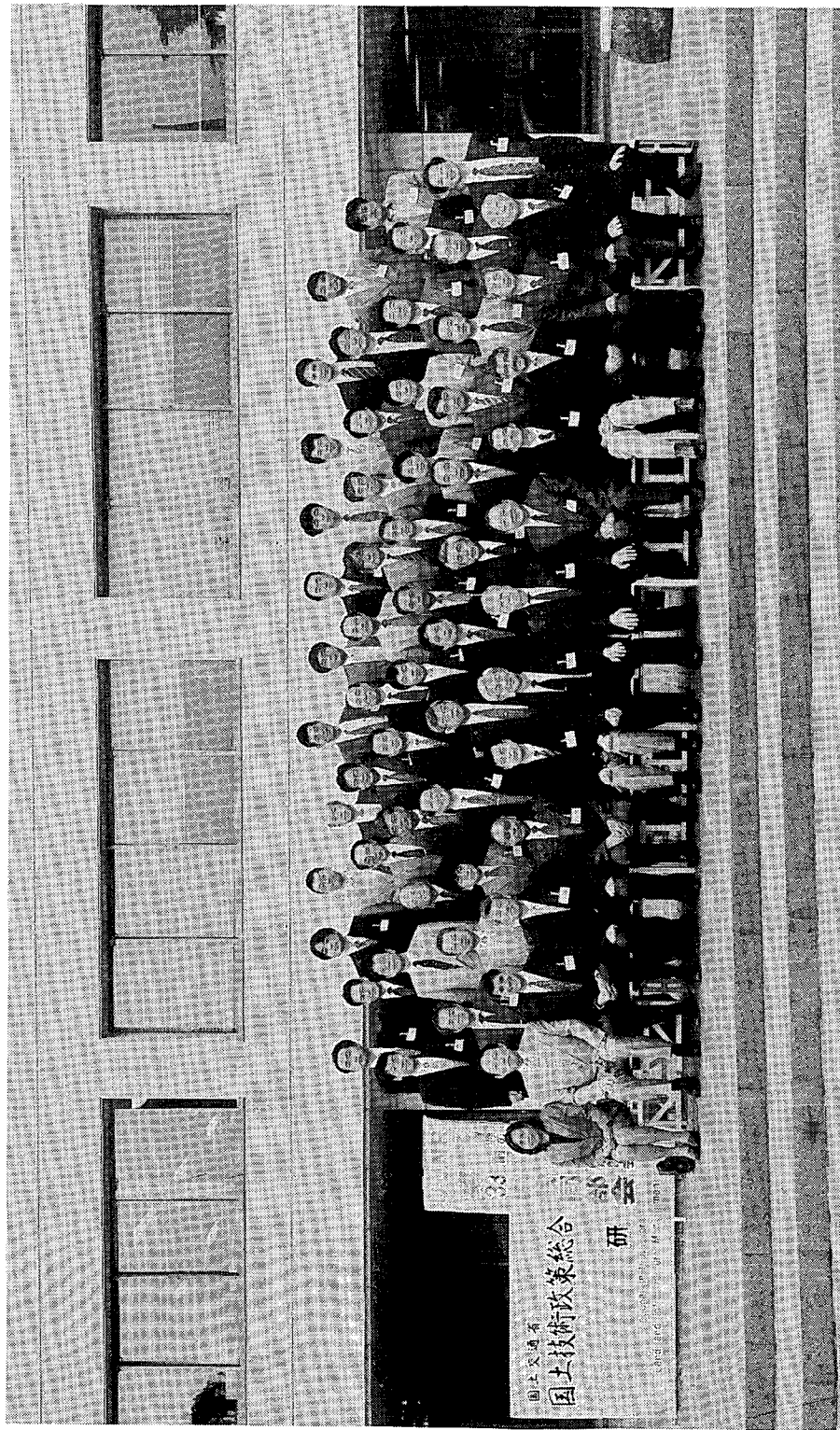
キーワード：U J N R、耐風工学、耐震工学、高潮、津波、日米共同研究、地震情報システム

目 次

目 次

記念写真

合同部会・視察旅行日程	7
開会式挨拶	15
会議参加者	25
合同部会最終結論	31
作業部会報告	39
戦略的計画	71
作業部会運営設立書	83
論文概要・討議	113
日本側論文概要	113
米国論文アブストラクト	139
討議録	147
閉会式挨拶	187
視察旅行記	191
UJNR耐風・耐震構造専門部会の概要	203
耐風・耐震構造専門部会憲章	211
合同部会開催状況	215
耐風・耐震構造専門部会委員名簿	219



合同部会・視察旅行日程

第 3 3 回合同部会プログラム

本会議プログラム

5月28日(月)

10:00 開会式 [8階会議室]

開 会 日本側事務局長 岡原 美知夫

挨 拶 国土交通省技監 青山 俊樹
米国大使館公使参事官 James H. HALL
文部科学省科学技術・学術政策局国際交流官
吉尾 啓介
日本側部会長 藤井 友竝
米国側部会長 S. Shyam SUNDER

日米両国委員の紹介

第 33 回合同部会常設議長の選出

議事採択

閉 会 日本側事務局長 岡原 美知夫

11:10 記念撮影

11:30 セッション1 (耐震工学1) 議長 藤井 友竝

11:30 2000年10月6日鳥取県西部地震災害調査報告
松尾修 (国土技術政策総合研究所)

11:45 Bridge Performance and Lessons Learned from Taiwan and Turkey
Earthquakes, 1999
Phillip Yen, Hamid Ghasemi, James D. Cooper (FHWA)

12:00 2001年1月26日インド西部地震災害報告
上之藺隆志 (国土技術政策総合研究所)

12:15 討議

12:35 昼食 (主催:土木研究所) [1階会議室]

- 13:30 セッション2 (耐震工学2) 議長 藤井 友竝
- 13:30 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
常田賢一、田村敬一 (土木研究所)
松尾修 (国土技術政策総合研究所)
- 13:45 Recent Research Emphases on Structural Response Modification
Technologies at MCEER
George C. Lee (MCEER/University of Buffalo)
- 14:00 2000年鳥取県西部地震におけるダムの挙動
高須修二、山口嘉一、佐々木隆 (土木研究所)
吉田等、岩下友也 (国土技術政策総合研究所)
- 14:15 Guidelines for Seismic Analysis of Concrete Dams: Experimental
Validation
Enrique Matheu (Louisiana State University)
Robert L. Hall (US Army ERDC)
- 14:30 討議
- 14:55 休憩
- 15:15 作業部会打ち合わせ (現行作業部会報告書の作成、新作業部会の調整)
(現行A: 強震記録とその利用、 現行H: 地震時における地盤の挙動と
安定;
新A: 地震動及び土質) [610 会議室]
(現行B: 建築システムの実験・評価手法、 現行C: 高知能システム、
設計、補修、補強、性能評価及びオートアダプティブメディア;
新B: ネットワーク実験施設、次世代技術、性能設計) [617 会議室]
(現行D: ダム耐震工学;
新C: ダム) [727 会議室]
(現行E: 強風に対する設計及び強風被害の軽減;
新D: 風) [8階会議室]
(現行F: ライフライン施設の災害防止法;
新E: ライフライン) [8階会議室]
(現行G: 地震情報システム、 現行I: 高潮及び津波;
新F: 災害情報、高潮、津波、IT、公衆衛生) [8階会議室]
(現行J: 交通システムの耐風・耐震技術、 現行K: 海洋施設の耐風耐
震技術ライフライン;
新G: 交通システム) [8階会議室]
- 18:00 国土交通省国土技術政策総合研究所長招待レセプション
(ホテルグランド東雲 TEL 0298-56-2211)

5月29日(火)

- 9:00 セッション3 (耐風工学1) 議長 S. Shyam SUNDER
9:00 道路橋耐風設計便覧の改訂について
佐藤弘史、平原伸幸 (土木研究所)
9:15 改正建築基準法における風荷重強度
岡田恒、奥田泰雄、喜々津仁密 (建築研究所)
9:30 台風 9918 号によって引き起こされた八代海の高潮
高野洋雄、小西達男 (気象庁)
9:45 大規模波動水路を用いた実験について
鈴木高二郎、下迫健一郎 (港湾空港技術研究所)
10:00 討議
- 10:25 休憩
- 10:45 セッション4 (耐震工学3) 議長 S. Shyam SUNDER
10:45 設計用地震動時刻歴の作成について
大川出、鹿島俊英 (建築研究所)
北村春幸 (日建設計)、藤堂正喜 (戸田建設)、境茂樹 (間組)、
谷垣正治、山岸邦彰 (三井建設)、奈良岡浩二 (清水建設)
11:00 GPS Successfully Monitoring Dynamic Response of
a Tall Building in San Francisco: Implications
Mehmet Celebi (USGS)
11:15 活断層と過去の地震情報を考慮した地震ハザードマップ
田村敬一 (土木研究所)、中尾吉宏 (国土技術政策総合研究所)
11:30 討議
- 11:50 昼食 (主催: 国土地理院、気象研究所、建築研究所)
[1階会議室]
- 12:50 セッション5 (性能設計・公衆衛生) 議長 S. Shyam SUNDER
12:50 Evaluation of Non-Liner Static Procedures and
Acceptance Criteria
H. S. Lew (NIST)
13:05 道路橋示方書の性能規定型基準への改定
岡原美知夫、福井次郎、森山彰 (土木研究所)
13:20 Human Health Impact of Coastal Hazards
Josephine Malilay (CDC)
13:35 討議

- 13:55 セッション6 (耐震工学4) 議長 S. Shyam SUNDER
- 13:55 極限状態での水平地盤の地震応答予測
佐藤正義、箕輪親宏、香川崇章 (防災科学技術研究所)
- 14:10 Limited Cyclically-Induced Pore Pressure at High Confining Stress
Michael K. Sharp (US Army ERDC)
- 14:25 ポートアイランド強震観測記録にみる二重の非線形性
野津厚 (港湾空港技術研究所)
- 14:40 討議
- 15:00 休憩
- 15:20 作業部会打ち合わせ (新作業部会による運営設立書の検討)
- | | |
|----------------------------|-----------|
| (新A:地震動及び土質) | [610 会議室] |
| (新B:ネットワーク実験施設、次世代技術、性能設計) | [617 会議室] |
| (新C:ダム) | [727 会議室] |
| (新D:風) | [8階 会議室] |
| (新E:ライフライン) | [8階 会議室] |
| (新F:災害情報、高潮、津波、IT、公衆衛生) | [8階 会議室] |
| (新G:交通システム) | [8階 会議室] |
- 18:30 個人 (グループ) 招待懇親会

5月30日(水)

- 9:00 セッション7 (日米共同研究) 議長 藤井 友竝
- 9:00 ベースプレート降伏を含むロッキング振動が建物の地震応答に及ぼす影響
緑川光正、小豆畑達也、石原直 (建築研究所)、松葉裕 (前田建設)
松島由到 (フドウ建設)
- 9:15 建築構造用ニッケルチタン系形状記憶合金の素材の力学特性
福田俊文 (建築研究所)、北川良和 (慶応義塾大学)
- 9:30 討議
- 9:45 セッション8 (耐震工学5) 議長 藤井 友竝
- 9:45 アラミド繊維シートでじん性補強された壁式RC橋脚の耐震性能評価
池田憲二、今野久志、畑山朗 (北海道開発土木研究所)
- 10:00 津波波形から推定された1944年東南海地震のすべり量分布
谷岡勇市郎 (気象庁)
- 10:15 討議
- 10:30 ワークショップ報告・作業部会報告 議長 藤井 友竝
- 12:00 昼食 (主催: 北海道開発土木研究所、港湾空港技術研究所、
防災科学技術研究所) [1階会議室]
- 13:20 戦略的計画の承認 議長 藤井 友竝
- 15:30 休憩
- 15:50 最終結論の採択
- 17:00 閉会式
- | | | |
|-----|---------|-----------------|
| 開 会 | 日本側事務局長 | 岡原 美知夫 |
| 挨拶 | 米国側部会長 | S. Shyam SUNDER |
| | 日本側部会長 | 藤井 友竝 |
| 閉 会 | 日本側事務局長 | 岡原 美知夫 |
- 18:30 米国側招待レセプション
(オークラフロンティアホテルつくば)

視察旅行

5月31日(木)

- 8:00~10:30 つくば→東京に移動(借り上げバス)
10:30~12:00 東京消防庁災害救急情報センター(大手町)
:総合司令室、PRセンター
12:00~13:00 昼食
13:00~15:00 西本興産錦町ビル(神田錦町):ハイブリッド制震装置
16:00 東京発:のぞみ59
18:30 新大阪着
:宿泊 都ホテル大阪

6月1日(金)

- 8:30~ 9:00 ホテル→天保山岸壁に移動(借り上げバス)
9:10~10:30 大阪港内橋梁視察(大阪市広報船)
10:40~10:50 舞洲岸壁→夢洲~舞洲連絡橋に移動(借り上げバス)
10:50~11:40 夢洲~舞洲連絡橋:浮体式旋回可動橋
12:00~13:30 昼食
13:30~15:00 大阪→三木に移動(借り上げバス)
15:00~16:00 大型震動台建設工事現場
16:10~17:00 地震防災フロンティア研究センター
17:00~18:30 三木→ホテルに移動(借り上げバス)
:宿泊 都ホテル大阪

6月2日(土)

- 8:30~10:30 ホテル→宇治に移動(借り上げバス)
10:30~12:00 京都大学防災研究所
大気災害研究部門耐風構造分野 河井宏允教授
12:00~13:30 昼食
13:30~14:30 宇治→京都に移動(借り上げバス)
14:30~ 京都市内視察
:宿泊 都ホテル大阪

6月3日(日)

関西国際空港より離日

開 会 式 挨 拶

開会式挨拶

国土交通省技監：青山 俊樹

おはようございます。本日ここに、Sunder 部会長をはじめ米国部会委員の方々をお迎えしまして、「天然資源の開発利用に関する日米会議」耐風・耐震構造専門部会の第33回合同部会を開催するにあたり、一言御挨拶を申し上げます。

まず、今年の1月に設置された国土交通省について、簡単にご説明したいと思います。国土交通省は、中央省庁等改革の一環として、2001年1月6日に、北海道開発庁、国土庁、運輸省及び建設省を母体として設置されました。

国土の総合的、体系的な利用・開発・保全、そのための社会資本の総合的な整備、交通政策の推進等の役割を担っており、本耐風・耐震構造専門部会の活動と密接に関係しております。

さて、耐風・耐震構造専門部会は、日米両国における強風と地震に対する災害防止技術の交流を目的として、「天然資源の開発利用に関する日米会議」の下に設立されました。

また、日米の専門家が一堂に会し意見交換を行う合同部会は、1969年に第1回が東京で開催されて以来、毎年日米交互に開催されています。

この32年間、情報交換や研究者の交流、ワークショップの開催、さらには共同研究などを通じまして、本専門部会の活動は日米両国の災害対策の策定に大きく貢献しており、内外から高い評価を受けております。

本日より3日間の会議における日米両国部会委員の皆様の熱心な討議と意見交換が、今後、両国のみならず世界各地の自然災害を防止するために、実り多い成果をもたらすものと期待しております。

さらに、本会議終了後の視察旅行を通じまして、日本の技術の現状をご理解いただき、日米の協力関係を一層深められますことを祈念して、私の挨拶とさせていただきます。

青山技監、岡原事務局長、Sunder 博士、吉尾様、藤井様、坂本様、ご列席の皆様、私は米国大使館科学部の Hall と申します。

この合同部会に参加させていただくのは5回目ですが、今回も出席できまして誠に光栄です。これまでは大使が御挨拶をしていましたが、ご存じのとおり現在大使が日本におりません。フォーリー前大使が1ヶ月前に日本を離れ、次のベーカー大使は上院で承認されているもののまだ到着していない状況です。我々としては、独立記念日の式典までには新しいベーカー大使に来日してもらえよう願っています。そういうわけで、本日は、大使の代わりとしてではなく、私の方から、また私の同僚を代表しまして御挨拶申し上げます。

大使館としては、UJNR、とりわけこの耐風・耐震構造専門部会に対して非常に大きな尊敬の念を持っております。この部会は、日本と米国のみならず、青山技監がおっしゃったように、世界全体に役立つ非常に重要な仕事をしています。

前回と同様に合同部会を主催し、常に暖かくもてなしている土木研究所の皆様にご挨拶申し上げます。

時折つくばに来ることはありましたが、再びつくばに来れたことをうれしく思っております。つくばの街は昔から重要でしたが、最近、重要性が増しているように思います。といいますのも、日本を代表する二人のノーベル賞受賞者、江崎博士、白川博士がつくばのご出身であることです。白川博士におかれましては昨年のノーベル化学賞の受賞ということで、そのような活躍をなさっている本拠地に来れたことをうれしく思っております。

本日は、私はお別れの挨拶を皆様にするためにも参っています。4年間東京で大使館の科学部で仕事をしましたが、次の任務に移っていく時が参りました。私は国務省の所属でして、もともと科学者ではございません。大使館には科学部がありますが、その中の人間はほとんどが科学者ではありません。私は、科学部の人間として、日本と米国の科学者のコミュニティーに対して最大限のサポートをする仕事に努力を傾注して参りました。また、この仕事に取り組むにあたりまして、米国、日本の多くの方々のご協力を賜りましたことに厚く御礼申し上げます。それから、今後も皆様方が協力関係を続けられ、大きな成功を収められることを願っております。

私は、バルカン半島の軍の政治アドバイザーとしてサラエボに赴任します。私の後任は、現在、福岡の総領事をしておりますケビン・メイヤーです。彼は日本に長くおり、私と違って日本語も堪能です。これまで皆様が私に対して下さった御厚情をぜひ後任のメイヤーにもお願いしたいと思います。メイヤーは非常に仕事をしやすい人間で、このポストに就くことを楽しみにしているそうです。

残念ながら、本日はこの後去らなければなりません。実は、今朝は広島の方からやって来ました。広島では放射性影響研究財団の会議に出席しておりまして、本日は奈良に行きましてOECDの高エネルギーレーザー物理に関する会議に出席することになっております。この二つのテーマにつきましては私は何も知りませんが、できる限り専門家達に対してサポートをしようと努力しています。

皆様方には、非常に重要なこの仕事をぜひ今後も精力的に続けて下さることをお願いしたいと思います。

もしその際に私あるいは大使館で何かサポートできることがあればおっしゃっていただきたいと思います。
皆様方の仕事のご成功をお祈りしたいと思います。

ありがとうございました。

おはようございます。ご紹介いただきました文部科学省国際交流官の吉尾でございます。UJNRの部会全体のお世話をさせていただいている立場から一言御挨拶させていただきます。

ご案内の通り、近年、科学技術分野における国際協力の重要性はますます強く指摘されているところであります。今年3月に閣議決定されました第二期の科学技術基本計画におきましても、科学技術活動の国際化の推進が重要政策の一つとして取り上げられています。

日米の科学技術協力につきましては、従来より、日米科学技術協力協定を初めとしまして、UJNR、日米エネルギー研究開発協定等の多くの枠組みの中で、広範な分野において科学技術協力が推進されておりますが、中でもUJNRは活発な協力活動が行われてきた好例でございます。日米の科学技術関係全般から見ましても、非常に重要な地位を占めているものであります。

UJNRに関しましては、1964年の発足以来、関係者の方々の多大な努力によりまして着実な発展を続け、我が国における科学技術国際協力の草分け的存在として、また二国間協力の代表例として高い評価を得ておりますが、その成果は両国に多大な恩恵を与えております。

UJNRの本会議は16回の会合を今まで開催してきているところでありますが、現在、21世紀におけるUJNRの活動の方向性を検討するために、少人数で構成しているTask Forceを設置して、今後の活動について双方において検討を進めているところであります。

このUJNRのもとで18の専門部会が活動してきておりますが、中でも耐風・耐震構造専門部会におかれましては、すでに32回の合同部会が開催されるなど両国の協力活動が盛んに行われている部会の一つであります。この第33回合同部会が開催されましたことは非常に喜ばしく感じております。

今回は米国から部会長のSunder博士を初めとする方々が遠路お越しいただきましたことを心から歓迎申し上げますとともに、この機会にぜひ活発なご検討がなされ、貴重な意見交換の場がもたれることを期待しております。また、その成果につきましては日米両国国民にとって分かりやすい形で提供していただくことを希望しております。

本日から3日間に渡り開催される合同部会の成功と多大な成果を祈りますとともに、在日米国大使館のHall 科学参事官に4年間にわたりいろいろとお世話をいただきまして非常に良い仕事が日米両国の間の科学技術協力においてできたことに感謝を申し上げますとともに、サラエボでの御活躍を祈念することを合わせまして、はなはだ簡単ではございますが、私の御挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

おはようございます。本日は、Hall 米国大使館公使参事官、青山国土交通省技監、吉尾文部科学省国際交流官、Sunder 米国側部会長ならびに関係する多数の皆様の御列席をいただき、誠にありがとうございます。

昨年5月には、米国ゲイザースバーグで開催された第32回合同部会に出席し、米国側の皆様から大変心温まる歓迎をいただきました。合同部会での論文発表ならびにプエルトリコにおける視察等、本当に有意義な勉強をさせていただきました。これもひとえに、Sunder 部会長を初めとする米国側委員の皆様のあたたかいご協力の賜であり、改めてお礼申し上げます。

わが国では昨年の第32回合同部会以降この1年間で、中央省庁等改革の一環として大きな組織改編がございました。今年の4月1日には、防災科学研究所、土木研究所、建築研究所、港湾技術研究所、北海道開発土木研究所が独立行政法人に移行しました。同時に、従来、土木研究所、建築研究所、港湾技術研究所で実施していました研究業務のうち、国が自ら主体となって直接に実施する必要がある政策研究を実施するため、国土技術政策総合研究所が国土交通省の試験研究機関として新たに設置されました。

昨年の合同部会では、耐風・耐震構造専門部会の今後の戦略的計画を日米合同で策定することが決議され、今回の合同部会においてその内容が審議されることと思います。わが国の関係機関は大きな組織改編を実施したところでありますが、この時期に将来の協力の方向性を議論することは誠に重要かつ有意義と考えております。

最後になりましたが、この合同部会の開催にあたりまして、各種の便宜をはかっていただきました米国大使館、文部科学省、国土交通省、ならびに独立行政法人関係各機関の方々に厚くお礼申し上げます。

また、本合同部会の運営につきましては、国土交通省国土技術政策総合研究所および独立行政法人土木研究所が共同で務めております。合同部会の成功に向けまして関係者一同最大限の努力をいたしますので、皆様方の御協力をよろしくお願いいたします。

本当の最後になりましたが、Hall さんに対しまして、この4年間のUJNR 耐風・耐震構造専門部会への御協力に対して深く敬意と感謝を申し上げますとともに、サラエボでの御活躍を祈念いたしまして挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

青山技監、Hall 参事官、吉尾交流官、藤井部会長、坂本様、合同部会の委員の皆様、本日、この第 33 回 UJNR 耐風・耐震構造専門部会合同部会に出席でき、ここで御挨拶できることを非常にうれしく思っております。

日米両国において地震や強風による災害を削減するために各種の協力を行ってきましたが、この合同部会はその協力を推進するにあたって大きな役割を果たしてきております。地震、強風、嵐といったものは、政治的な国境を越えて猛威を振るうものであります。米国におきましては、地震や強風の直接的被害は年間 120 億ドルに昇ります。また、このような災害が発生することにより、多くの生命が失われるという結果にも繋がります。1 回の地震、強風、嵐によって、800-2,000 億ドルの被害が出ることもありえます。そういうわけで、このような災害は非常に大きな影響をもたらす事象で、両国にとって注目しなければならない非常に重要なテーマであります。ここ 20 年間ないし 30 年間に、これらの災害に関する技術的あるいは科学的な研究はかなり進展してまいりましたが、日米両国だけでなく世界のあらゆる国が未だに災害の影響を受けています。したがって、我々の国民や地域社会をこのような災害から守るために、我々の取組を一層強化しなければならないといえると思います。

耐風・耐震構造専門部会、またそのもとで行われている作業部会の取り組みは、UJNR のもとで行われている各種の部会の中でも最も大きな成功を収めています。この合同部会が設立された当時、日米両国の間にはこの分野において協力はほとんどありませんでした。その後、この数十年間、日米両国の科学技術の専門家間でこの分野における協力的な取り組みや努力が大きく増えてまいりました。その多くはこの合同部会がきっかけで始まったものであります。

同時に、この間、両国政府の政策の優先順位が大きく変わってきております。我々の協力関係の中で、民間および大学が果たす役割が大きくなってきたことを実感しております。このような変化を認識して、昨年、日米両国において今後の戦略について話し合いを始めることに合意しました。その目的は、変化しつつある世界の中で、この部会が今後どのような役割と使命を与えられて活動を続けていくのかを考えることであります。ここ一年間、両国の各政府機関の中でこの点についていろいろな協議が行われてきました。藤井所長が指摘されたように、両国の会長が任命したこの戦略的な計画を策定するための委員会が設立されています。そして、この委員会では新しい方向性についての案をまとめるために議論を進めてまいりました。その内容につきましては、今回の会議の中で議論されます。この戦略計画について議論できることを、米国側としては非常に楽しみにしています。

日米両国とも新しい政権が誕生しましたが、両政権とも今後科学技術の発展に対する支援をさらに強化することを願っております。さらに、吉尾様、Hall 参事官にはそれぞれの政府に働きかけて、さらなる支援をお願いしたいと思います。

科学技術分野での協力を押し進めることにとどまらず、我々はさらに協力関係を進め、新しい革新的な発明を阻害するような要因を取り除き、そして国際的な標準化の活動を推進していくことができると考えております。

昨年、第32回の合同部会が開かれた際、ワシントンで日本の皆様を迎えられたことを非常にうれしく思っております。

日本という偉大なる国を訪問するのは今回が2回目ですが、今回もいろいろ楽しみにしております。日本側で準備していただいた第33回合同部会のアジェンダを既に見させていただきました。非常に素晴らしい内容のアジェンダとなっておりますので、これから3日間、いろいろな論文の発表を聞き、いろいろな議論に耳を傾けることを楽しみにしています。また、会議の後の見学ツアーもたいへん楽しみにしております。

ありがとうございました。

會議參加者

米国側出席者
(アルファベット順)

部会長	Dr. S. Shyam Sunder	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所構造部長
事務局	Mr. Stephen A. Cauffman	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所 構造システム・設計課研究員
部会委員	Dr. Mehmet K. Celebi	内務省 地質調査所 地震危険度チーム土木研究員
	Dr. George Lee	ニューヨーク州立大学バッファロー校 国立地震工学研究センター長
	Dr. H. S. Lew	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所構造部 主任研究員
	Dr. Josephine Malilay	国立環境衛生センター 災害評価・疫病学科疫病学者
	Dr. Phillip Yen	運輸省 連邦道路庁 タナ・ニアパノ高速道路研究センター 構造研究室研究員
臨時委員	Dr. Enrique Matheu	ルイジアナ州立大学 (陸軍省工兵隊研究開発センター)
	Dr. Michael Sharp	陸軍省 工兵隊研究開発センター

日本側出席者
(アルファベット順)

日本側専門部会委員

部会長	藤井 友竝	国土交通省	国土技術政策総合研究所長
事務局長	岡原 美知夫	独立行政法人	土木研究所研究調整官
	深井 宏	文部科学省	研究開発局開発企画課防災科学技術推進室長
	平原 伸幸	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ上席研究員 (橋梁構造)
	広瀬 輝	国土交通省	港湾局海岸・防災課災害対策室長
	飯場 正紀	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	岩崎 敏男	アソシエイトメンバー	(財)建設技術研究所理事長
	上之園 隆志	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術研究 センター建築災害対策研究官
	川島 一彦	東京工業大学	大学院理工学研究科土木工学専攻教授
	工藤 達也	国土交通省	気象研究所台風研究部長
	松尾 修	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター地震災害研究官 (H作業部会長)
	箕輪 親宏	独立行政法人	防災科学技術研究所流動研究員
	村越 潤	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術研究 センター地震防災研究室長 (G作業部会長)
	中谷 昌一	国土交通省	国土技術政策総合研究所道路研究部橋梁研究室長 (J作業部会長)
	西山 功	独立行政法人	建築研究所建築生産研究グループ上席研究員
	布村 明彦	内閣府	参事官(地震防災担当) (G作業部会長)
	大谷 圭一	独立行政法人	防災科学技術研究所特定プロジェクトセンター三次元 振動破壊実験施設整備プロジェクトディレクター (B作業部会長)
	大山 卓昭	厚生労働省	感染症研究所感染症情報センター主任研究官
	岡田 恒	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ長 (E作業部会長)
	大川 出	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	坂本 忠彦	独立行政法人	土木研究所理事長
	佐藤 弘史	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ長 (E作業部会長)
	菅野 高弘	独立行政法人	港湾技術研究所地盤・構造部構造振動研究室長 (A、K作業部会長)
	鈴木 哲也	独立行政法人	北海道開発土木研究所構造部長
	高橋 重雄	独立行政法人	港湾技術研究所海岸・水工部長
	高須 修二	独立行政法人	土木研究所土木研究所水工研究グループ長
	田村 敬一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員(振動)
	勅使川原 正臣	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員 (C作業部会長)

常田 賢一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ長 (F作業部会長)
鳥居 謙一	国土交通省	国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室長 (I作業部会長)
土田 肇	アソシエイト	新日本製鐵(株) 参与
運上 茂樹	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員(耐震)
山口 嘉一	独立行政法人	土木研究所水工研究グループ上席研究員 (ダム構造物) (D作業部会長)
横田 崇	国土交通省	気象庁総務部企画課防災企画調整官

幹事会委員

池田 憲二	独立行政法人	北海道開発土木研究所構造部構造研究室長
金子 純一	国土交通省	国土地理院地理調査部企画課長
河合 直人	国土交通省	国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
奥田 泰雄	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
山内 豊太郎	国土交通省	気象研究所物理気象研究部第二研究室長

臨時委員

小豆畑 達也	独立行政法人	建築研究所国際地震工学センター主任研究官
畑山 朗	独立行政法人	北海道開発土木研究所構造部構造研究室研究員
上垣内 修	国土交通省	気象庁地震火山部地震予知情報課課長補佐
野津 厚	独立行政法人	港湾空港技術研究所地盤・構造部主任研究官
佐藤 正義	独立行政法人	防災科学技術研究所総合防災研究部門 総括主任研究員
鈴木 高二郎	独立行政法人	港湾空港技術研究所海洋水工部主任研究官
高野 洋雄	国土交通省	気象庁気象研究所地震火山研究部第一研究室 主任研究官

合同部会最終結論

天然資源の開発利用に関する日米会議
耐風・耐震構造専門部会
第33回合同部会最終結論
平成13年5月28～30日
国土交通省国土技術政策総合研究所

ここに以下の決議を採択する。

1. 第33回合同部会は、両国にとって有益な技術情報の交換の機会を与えた。耐風・耐震問題に関する研究協力の重要性に鑑み、合同部会の継続は極めて重要である。日米両部会は、本部会の目的に合致する協力活動を強化するために、新しいアイディアと領域を探求することに合意した。

2. 第32回合同部会以降、下記のような活動がなされた。

a. 技術情報の交換

両部会は、専門家、技術資料及び電子的なメディアによるデータを交換した。これらの情報交換は、新たな研究プログラムの開発と現在進行中の研究の進展に貢献した。

b. 作業部会ワークショップ

4つのワークショップ、あるいは委員会が開催された。

1. 作業部会 (A) 「第2回動的相互作用に関する日米ワークショップ」

平成13年3月6日～8日、つくば、日本

2. 作業部会 (C) 「性能を基盤とする建築構造技術に関する国際ワークショップ」

平成12年11月13日～15日、つくば、日本

3. 作業部会 (C) 「高知能構造システムに関する第2回日米合同技術調整委員会」

平成12年12月7日～9日、ハワイ、米国

4. 作業部会 (J) 「第16回日米橋梁ワークショップ」

平成12年10月2日～4日、レイクタホ、米国

c. コモン・アジェンダ

本部会は、平成8年4月17日の日米新経済協力 (コモン・アジェンダ) の枠組みの中の日米自然災害軽減イニシアチブに対し、地震に関する科学技術の専門知識により貢献することの重要性を認識する。部会メンバーは、平成12年11月2日～4日に米国サンフランシスコで開催された第3回日米地震防災政策会議 (ハイレベル・フォーラム) を企画し、参加した。

3. 本部会は、第33回合同部会に際して発表された各作業部会の作業部会報告を承認する。これらの報告には、各作業部会の目的、活動範囲、活動、将来計画及びその他の事項が記述されている。

4. 本部会は、本部会の多くの強みと過去の成功を認識し、また、将来への挑戦を明確にするため機能的、組織的に本部会の役割を位置付けていくことの必要性を認識して、UJNR

耐風耐震構造専門部会の戦略的計画を日米合同で策定した。本合同部会においてこの戦略的計画（別添資料 参照）を承認する。戦略的計画は、本合同部会以降実行に着手し、概ね2年以内に完全に履行されるものとする。

5. 部会委員は、戦略的計画に示されたテーマ構造にしたがって、作業部会運営設立書を作成した。また、本合同部会に運営設立書が提出され、かつ、戦略的計画に示された基準を満した、作業部会A（地震動及び土質）、B（次世代建築物及びインフラストラクチャシステム）、C（ダム）およびG（交通システム）の設立を承認する。

6. 本部会は、各作業部会から提案された来年までに開催が計画されている、以下の3つのワークショップ及び委員会を承認する。

- a. 作業部会（B）「高知能構造システムに関する第3回日米合同技術調整委員会」
平成13年、日本
- b. 作業部会（C）「第3回ダム耐震工学に関する日米ワークショップ」
平成14年、米国
- c. 作業部会（G）「第17回日米橋梁ワークショップ」
平成13年11月、つくば、日本

上記以外で、ワークショップあるいは委員会の開催が必要とされる場合には、作業部会長はそれぞれの事務局長に開催の要望を提出し、両国部会長の同意を得て行うものとする。

ワークショップ及び委員会の日程、プログラムは各作業部会長が両国部会長の同意を得て決定する。その計画、開催、報告書や結論を含む結果は両国の事務局長に知らせるものとする。第34回合同部会前に開催されるワークショップ活動の成果は、第34回合同部会において報告するものとする。

7. 本部会は、地盤の液状化とその対策及びオートアダプティブメディア（高知能構造システム）に関する共同研究プログラムを継続することの重要性を認識する。

8. 日米両部会は、日米両国に発生する地震や強風による災害に関する共同調査の実施を支援する。

9. UJNR耐風・耐震構造専門部会の第34回合同部会は平成14年5月に、米国において、米国側部会が開催する。合同部会の実施時期、プログラム、開催場所及び日程は、日本側部会と協議の上、国立標準技術研究所の米国側事務局が提案する。

以上

RESOLUTIONS OF THE THIRTY-THIRD JOINT MEETING
U.S.-JAPAN PANEL ON WIND AND SEISMIC EFFECTS (UJNR)
National Institute for Land and Infrastructure Management, Tsukuba, Japan
28-30 May 2001

The following resolutions are hereby adopted:

1. The Thirty-third Joint Panel Meeting provided the forum to exchange valuable technical information that is beneficial to both countries. In view of the importance of cooperative programs on the subject of wind and seismic effects, the continuation of Joint Panel Meetings is considered essential. Both sides agreed to explore new ideas and areas to strengthen cooperative activities in support of the Panel's mission.
2. The following activities have been conducted since the Thirty-second Joint Meeting:
 - a. Technology Exchanges. Technical experts, technical documents, and applications of the electronic media have been exchanged. These exchanges have contributed to the development of new research programs and enhanced ongoing research in both countries.
 - b. Task Committee Workshops. The Panel held four workshops, or committee meetings:
 1. Task Committee (A), 2nd U.S.-Japan Workshop on Dynamic Soil-Structure Interaction, 6-8 March 2001, Tsukuba, Japan
 2. Task Committee (C), International Workshop on Performance-Based Design of Building Structures, 13-15 November 2000, Tsukuba, Japan.
 3. Task Committee (C), 2nd U.S.-Japan Technical Auto-Adaptive Media (Smart Structural Systems), 7-9 December 2000, Hawaii, U.S.
 4. Task Committee (J), 16th U.S.- Japan Bridge Workshop, 2-4 October 2000, Lake Tahoe, U.S.
 - c. Common Agenda. The Panel recognizes the importance of providing earthquake science and technology expertise to the 17 April 1996 U.S.-Japan Natural Disaster Reduction Initiative of the U.S.-Japan Framework for New Economic Partnership (Common Agenda). Panel members organized and participated in the Third High-Level U.S.-Japan Earthquake Policy Cooperation Forum, 2-4 November 2000, San Francisco, USA.
3. The Panel approved the Task Committee reports presented during the 33rd Joint Panel

Meeting. Each report included objectives, scope of work, and accomplishments.

4. The Panel, in recognition of its many strengths and past successes and a desire to position itself both functionally and organizationally to address future challenges, developed jointly a Strategic Plan for the UJNR Panel on Wind and Seismic Effects. The Strategic Plan (see Attachment) was approved at the 33rd Joint Panel Meeting. Implementation of the Strategic Plan will begin soon after the 33rd Joint Panel Meeting, and will be implemented fully within approximately 2 years.
5. Panel members developed Task Committee operating charters according to the Theme Structure described in the Strategic Plan. The Panel approved the new Task Committees A (Geotechnical Engineering and Ground Motion), B (Next-Generation Building and Infrastructure Systems), C (Dams), and G (Transportation Systems) whose operating charter was submitted at the 33rd Joint Panel Meeting and met the criteria described in the Strategic Plan.
6. The Panel endorses the following three proposed Task Committee Workshops or Committee Meetings during the coming year:
 - a. Task Committee (B), 3rd U.S.-Japan Technical Coordinating Committee Meeting on Auto-Adaptive Media (Smart Structural Systems), before the end of 2001, Japan.
 - b. Task Committee (C), 3rd U.S.-Japan Workshop on Advanced Research on Earthquake Engineering for Dams, in 2002, USA.
 - c. Task Committee (G), 17th U.S.-Japan Bridge Workshop, November 2001, Tsukuba, Japan.

In the event that T/C co-chairs deem it essential to conduct a joint meeting or workshop that is not included in this endorsement, the T/C co-chairs will make such a request through their respective Secretary-General for approval by the U.S. and Japan Joint Panel Chairmen.

Scheduling for the Workshops will be done by the U.S. and Japan Chairmen of the Task Committees with concurrence of the Joint Panel Chairmen. Both sides' Secretaries-General will be kept informed of the planning, conduct and results of workshops or committee meetings including resolutions and reports. Results of each activity conducted before the 34th Joint Panel Meeting will be presented at the 34th Joint Panel Meeting.

7. The Panel recognizes the importance of continuing its joint research programs on Soil Liquefaction and Countermeasures and on Auto-Adaptive Media (Smart Structural

Systems).

8. The U.S.- and Japan-sides will encourage the conduct of joint investigations following earthquake and wind disasters in the U.S. and Japan.
9. The Thirty-Fourth Joint Panel Meeting of the UJNR Panel on Wind and Seismic Effects will be held by the U.S.-side Panel, in the U.S. in May 2002. Dates, program, location, and itinerary will be proposed by the U.S.-side Secretariat at NIST with the concurrence of the Japan-side Panel.

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

Attendees:	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

Attendees:	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

Attendees:	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

Attendees:	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

Attendees :	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

Attendees:	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

Attendees:	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

Attendees: 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.

戰略的計畫

U J N R 耐風耐震構造専門部会

戦略的計画

1. はじめに

1. 1 背景

日米双方ともに、地震及び風による災害軽減のために国際協力を通じた技術開発の意識を維持しなければならない。国際間の情報交換は、公式あるいは非公式なメカニズムの組合せを通じて達成される。例えば、会議やワークショップへの出席、共同研究プロジェクトの実施、科学者や技術者の交換などである。日米間では、長い共同研究協力の伝統を有している。天然資源の開発利用に関する日米会議耐風耐震構造専門部会は、地震及び風による災害軽減技術に関する日米協力のための公式な政府間メカニズムである。

第32回合同部会では、本専門部会の戦略的計画を作成することを目的に、合同特別委員会の設置が結論づけられた。この特別委員会が必要とされたのは、経費削減と活動参加に関する緊急的な重要事項を取り扱う必要性が生じたためである。本専門部会は、これらの緊急的な事項を扱う重要性を認識するとともに、部会の全ての運営のスリム化を図る一方で、その核となる使命と日米間の研究者間の協力をさらに促進するという部会の焦点を強化する機会としても認識する。特別委員会は、このような目標のもとに、本ドキュメントに含む戦略的計画を作成したものである。

1. 2 アプローチ

戦略的計画策定会議の前に、日米両部会では、戦略的計画の中で取り扱われるべき事項を特定するとともに、現在と将来のニーズに対応して、部会の特徴とその運営に関し保持すべき事項と改革すべき事項を理解するために、国内部会を開催したり、関係メンバー機関との会合をもってきた。日米両部会は、それぞれ、こうしたアイデアを含むコンセプトペーパーをとりまとめた。しかしながら、コンセプトペーパーでは、将来の部会のニーズやチャレンジという事項よりも、主に緊急的な事項に対して焦点をあてていた。日米間でのコンセプトペーパーの交換やその後の議論を通じて、日米双方は、近い将来の部会運営に関する改革に関しては合意に近づいた。このため、戦略的計画は、部会の運営と拡大に関する長期的な目標と、これらのゴールを達成するための時間的なスケジュールに重点を置いた。

戦略的計画は、本専門部会の来る5～10年に渡る進路を示すことを意図している。これらのゴールを達成するための方法にはいろいろなアプローチ、ステップがあり得る。いくつかのステップは実行プロセスが明確であるが、その他については実験的に決定していくことも必要とされている。しかしながら、本専門部会は、設定したゴールに向けて進むことは、日米の工学コミュニティと科学コミュニティにおけるその役割を強化するとともに、日米両国に利益ある研究とその結果の普及に対する日米両国の資源のより効率的な活用を可能にすると理解する。

2. 専門部会の役割

2. 1 研究計画の策定

本専門部会は、政府間の協力メカニズムとして、それぞれの国の研究方向の策定や実行をリードするユニークな立場にある。現在、日米双方は、それぞれの研究プロジェクトに関する優先順位を設定し、研究はそれぞれ分離した形で進められ、その結果が年次合同部会などで報告されてきている。この協力関係を産業界や学会に対しても強化することにより、本専門部会は、研究ニーズの特定と政府の優先政策との調和をはかることができるであろう。本専門部会は、日米双方の研究目的の達成のために、人的資源、予算、研究施設などの有効活用を図ることを可能とするコーディネート研究計画の策定に向けて活動する。

この戦略的計画の実行を通じて形作られる新しい作業部会は、コーディネート研究の一部として、共同研究プロジェクトが設立、実行される領域を設定するために活動する。共同研究プロジェクトには、メンバー機関の研究者のみならず、大学や産業界の研究者の参加を含む。

2. 2 目的達成のための資源

日米双方は、地震工学及び風工学の分野で高度な専門技術とともに、これらの分野における研究を支援する試験や計測を行うための装置や施設を保有している。歴史的に、本専門部会は、日米間の研究者の交換を促進してきたが、両国の資源を倍加させるための強調努力は必ずしも十分ではなかった。

今回、本専門部会には、共同の研究ニーズを扱い、重複を避けるために、両国の試験計測施設を有効活用するための研究活動をコーディネートするための機会が与えられた。本専門部会がコーディネート研究のために強力なパートナーシップを確立する努力を行うことにより、その活動を強化し、両国に確実なメリットをもたらす得る1つの領域となる。

2. 3 協力の育成

本専門部会は、設立以来、年次合同部会、作業部会活動、研究者の交換を通じて日米間の協力を促進してきた。長年の部会の成功の1つは、緊密な協力関係にあった。しかしながら、これまで構築されてきた協力活動は、情報交換の1つとして位置付けられる。情報と研究成果の交換は、部会活動の重要な1面であるが、今回は双方の重要性に応じた共同研究プロジェクトを通じて資源（人的、予算、施設）を倍加させる共同努力の視点と重要性を拡張する機会となった。

加えて、本専門部会は、大学や民間機関のより多くの参加のために、政府メンバー機関を超えた視点を有すべきである。最低限、産業界や大学などの合同部会への参加などの参画の拡大を含む。産業界や学会からより多く参加することにより、政府機関、大学、産業界の研究者の交換も可能になる。政府機関、産業界、大学の参加を含む共同プログラムも考慮する。これらの活動は、本専門部会のリーチを拡大し、研究成果の実際へのより急速な普及の手段となり得る。

2. 4 技術情報の交換

本専門部会は、その歴史を通じて、日米間の技術情報の交換の有効なメカニズムとなってきた。さら

に、本専門部会は、地震や風、津波、高潮の影響のある他国に対しても調査結果や研究成果を普及してきた。年次合同部会、作業部会会議やワークショップ、研究者交換プログラム、研究者間の人的関係は、これらの技術情報の交換を育成してきた。本専門部会は、これが大きな強みの1つと理解し、他国の研究者による参加を含み、そのリーチを拡大するための方法を探るべきである。本専門部会は、合同部会への他国からの代表者の参加、日米両国以外のパートナーを含む作業部会活動を通じた共同プロジェクトの実施、他国との研究者の交換などを通じて他国との協力を拡大するための方法を探るべきである。

2. 5 民間機関の参画

専門部会と参加機関の活動は、直接的に産業界に便益をもたらすとともに、特に両国国民に大きな便益をもたらすが、本専門部会では、その歴史において、民間機関については部会活動の中で限定された範囲において参加してきた。いくつかの大企業は、部会活動をより充実できるような研究遂行能力やプログラムを有している。より積極的な民間機関の参加は、日米両国内において、研究優先順位の策定において広範囲の意見が得られるとともに、研究活動成果のより急速な実際への普及を図ることが容易となるであろう。民間機関の参加としては、コーディネート研究計画の策定や、例えば年次合同部会における特別セッションを通じた情報の普及を含む。本専門部会は、また、両国の産業界にメリットのある作業部会活動レベルにおける研究プロジェクトへの民間機関の参加を含むことを考慮すべきである。より長期的には、民間機関の参加は、日米両国の民間技術者間の対話を促進するであろう。合同部会は、長期的な視点で産業界の参加を増加させる方法を探る。第一歩としては、協力の拡大の可能性をさぐるために、キーパーソンとなる産業界の代表者を合同部会に招待し、会社や組織に関する話題を提供することを考える。

2. 6 ホームページの開設

本専門部会は、部会メンバー間、また、外部の組織との間におけるコミュニケーションの手段として、インターネットの活用を促進する方法を探る。日本側が、合同部会のためのインターネットの改良のリードをとり、ホームページの最初のコンセプトに関する作業を開始した。ホームページが開設された後は、各作業部会は、それぞれの活動に関するコンテンツの準備、維持、アップデートを行う。本専門部会は、また、研究者間のコミュニケーションの手段のみならず、情報や研究成果の交換及び普及の手段としてインターネットを活用する方法を探る。

3. 実行計画

3. 1 戦略的計画の策定及び承認手続き

戦略的計画は、第32回の日米合同部会の後に、日米両部会長により指名された合同特別委員会により用意された。本専門部会は、2001年5月28～30日の第33回日米合同部会において戦略的計画の承認手続きを行う。承認書は、本ドラフトに対する部会メンバーからのコメントを反映させて作成する。戦略的計画の実行は、承認直後から開始し、計画の完了までは12～24月を必要とする。

3. 2 作業部会設立書及び推奨作業部会

日米両部会は、作業部会を設立し得る次の9つのテーマについて合意した。

テーマA：土質及び地震動

テーマB：建築

テーマC：ダム

テーマD：風

テーマE：ライフライン

テーマF：災害情報とIT

テーマG：交通システム

テーマH：高潮・津波

テーマI：災害後の対応・衛生

以上のテーマの1つを扱うための作業部会の設立は、活動の活発性について年次の合同部会において評価の上承認するものとする。作業部会が活動的かどうかの基準は以下とする。

- a) 両国にメリットのある技術情報、研究成果やデータの交換を目的とした定期的を基本とするワークショップあるいは技術会議の開催
- b) 技術交流や研究協力を目的とした研究者の活発な交換
- c) 技術成果を出すための目的、期間、分担責任の明確な共同研究の実施

作業部会は、合同部会での論文発表及び作業部会報告で成果を報告する。年次合同部会では、作業部会の成果及び将来計画を審議し、この情報に基づいて次年度の作業部会活動を承認する。

本年については、新たな作業部会は、第34回合同部会の前のいつでも両事務局長に申請をし、設立することができる。

3. 3 新しい年次合同部会様式への移行

多くの年次合同部会の様式について検討された。部会メンバーからの意見を取り入れ、合同部会の基本的な様式については保持することとする。セッションのテーマの提案は、原則的に各作業部会がこれを用意する。各作業部会は、研究成果のプレゼンテーションに1つのセッションを与えられる。この作業部会によりセッションを運営する様式は、作業部会の役割を強化するとともに、各国の研究者間の協力を促進することを意図している。この様式は、合同部会の望ましい特徴として多くのメンバーが指摘してきた従来の様式と変わることなく、同様に情報交換を促進する。

合同部会会議は、4日間から3日間へ1日の短縮を図る。テクニカルスタディツアーの短縮とともに合同部会会議期間の短縮は、参加者への負担を1週間に減らすことができる。これは、合同部会とスタディツアーに、特に訪問側に対してより多くの参加を促進することを意図している。

最後に、本専門部会は、技術情報の交換の機会を最大化するために、合同部会会議に関する合理化について探る。

合同部会会議及びテクニカルツアーの短縮は、第33回合同部会において実行されている。作業部会がセツ

ションを運営する合同部会会議様式は、新しい作業部会組織が立ち上がった以降とする。

4. 結論

上記に示した計画は、32年間の歴史を通じてその成功の鍵となった様々な観点を引き継ぎつつ、合同部会が将来のチャレンジに対応できるようにするための戦略的計画を示すものである。この計画は、本専門部会の現在の状況とともに、日米両国における本専門部会の価値と貢献を高めることを取り扱うことを意図している。本戦略的計画の完全な実行には約2年間を要する。

以 上

U.S.-Japan Joint Panel on Wind and Seismic Effects Strategic Plan

1.0 Introduction

1.1 Context

The U.S. and Japan must maintain an awareness of international developments in earthquake and wind mitigation technology. The international exchange of information is achieved through a combination of formal and informal mechanisms, including: attendance at conferences and workshops; cooperative research projects and programs; and exchange of scientists and engineers. There is a long-established tradition of joint research activities between Japan and the United States. The U.S.-Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR) Panel on Wind and Seismic Effects (WSE Panel) provides a formal government-to-government mechanism for cooperation between the two countries in the area of earthquake and wind mitigation technology.

At the 32nd Joint Panel Meeting, a resolution was passed to establish a joint Ad-Hoc Committee for the purpose of developing a strategic plan for the WSE Panel. The catalyst for this effort was the need to address immediate issues related to cost and participation. While the Panel recognized the importance of addressing these immediate issues, it also realized that an opportunity existed to strengthen the WSE Panel's focus on its core mission and foster greater collaboration between researchers in the U.S. and Japan while streamlining the overall operation of the Panel. It was with this goal in mind that the ad-hoc committee developed the strategic plan contained in this document.

1.2 Approach

Before meeting to develop the strategic plan, each side held domestic panel meetings and conducted one-on-one meetings with participating agencies to identify issues that needed to be addressed by the strategic plan and to understand which features of the Panel and its operation should be retained and which needed to be changed or adapted to meet current and future needs. Each side developed a concept paper to capture these ideas. The concept papers, however, tended to focus on addressing the immediate issues rather than positioning the Panel to address the needs and challenges of the future. Through the exchange of the concept papers and subsequent discussion, the two sides moved close to agreement on near-term changes to the Panel's operation. Thus, the strategic plan emphasizes longer-term goals for the operation and growth of the Panel and a time-phased approach to implementation of steps to achieve these goals.

The strategic plan is intended to establish a course for the WSE Panel over the next 5-10 years. It recognizes that there are many ways in which the Panel may work to achieve the goals identified, and so while some steps in the implementation process are clear, others are left open to be determined through experimentation. However, the Panel believes working toward the goals identified will strengthen its role in engineering and scientific communities of the U.S.

and Japan and will allow our countries to make more efficient use of resources to conduct research and disseminate results to the benefit of both countries.

2.0 Role of the Panel

2.1 Guide Research Agendas

As a government-to-government mechanism for collaboration, the WSE Panel is in a unique position to guide the development and execution of each country's research agenda. Currently, each country defines its own research priorities, projects are formulated in a fragmented manner, and results are reported through vehicles such as the Annual Joint Panel Meeting. By strengthening its ties to industry and academia, the Panel will be able to identify specific research needs and align those with government priorities. The Panel shall work toward a coordinated research agenda that permits the efficient use of human resources, funding, and research facilities to achieve mutual research objectives.

The new Task Committees formed through implementation of this strategic plan shall work to identify areas where joint research projects can be established and conducted as a part of a coordinated research agenda. Joint research projects may include participation by university or industry researchers in addition to member agency researchers.

2.2 Leverage Resources

The U.S. and Japan each possess significant expertise in the fields of earthquake and wind engineering and have a substantial investment in equipment and facilities to perform testing and measurements in support of research in these fields. Historically, the WSE Panel has facilitated the exchange of researchers between the U.S. and Japan but has not made a concerted effort to leverage the resources of the two countries. There is an opportunity for the Panel to coordinate research activities to efficiently utilize testing and measurement facilities in both countries to address mutual research needs and avoid duplication. This is an area in which the Panel can significantly strengthen its efforts and provide a tangible benefit to each country by working to establish strong partnerships for coordinated research.

2.3 Foster Cooperation

From its founding, the WSE Panel has promoted cooperation between the U.S. and Japan through annual Joint Panel Meetings, Task Committee activities, and exchange of researchers. One of the hallmarks of success for the WSE Panel through the years has been the high level of cooperation. The model these cooperative efforts have been built around, however, is one of information exchange. While the exchange of information and research results is an important facet of the WSE Panel's work, there is the opportunity to greatly expand the scope and importance of cooperative efforts to leverage resources (people, funding, facilities) through joint research projects of bilateral importance. Additionally, the Panel should look beyond the government agencies that participate to be more inclusive of universities and the private sector. At a minimum, this will include broadening participation in the Joint Panel Meetings to include industry and university participants. As industry and universities become more engaged, exchanges of researchers among government,

university, and industry participants may be possible. Joint programs that include participation by government, industry, and university partners shall also be considered. These activities would broaden the reach of the Panel and provide a means for more rapid diffusion of research results into practice.

2.4 Technical Exchange

The WSE Panel has, throughout its history, been an effective mechanism for the exchange of technical information between Japan and the United States. Further, the WSE Panel has provided a means for disseminating measurements and research results to other nations affected by earthquake, wind, tsunami, and storm surge hazards. Annual Joint Panel Meetings, Task Committee Meetings and Workshops, researcher exchange programs, and personal relationships among researchers have fostered this exchange. The Panel recognizes this as one of its strengths and should seek to broaden its reach to include participation by researchers in other nations. The Panel should explore means of increasing collaboration with other countries through inclusion of representatives from other nations in Joint Panel Meetings, encouraging joint projects through the Task Committees that include partners outside the U.S. and Japan, and through the exchange of researchers with other countries.

2.5 Engage Private Sector

The WSE Panel has engaged the private sector to a limited extent in its activities during its history, although the work of the Panel and the participating agencies can have a direct benefit to industry and ultimately the public in our respective countries. Further, some larger companies have research capabilities and programs that could enrich the Panel. More actively engaging the private sector will provide a means for obtaining input in setting priorities and for more rapidly diffusing the results of research activities into practice within Japan and the United States. The involvement of the private sector may include participation in the development of coordinated research agendas and dissemination of information perhaps through special sessions at the annual Joint Panel Meetings. The Panel should also consider involving the private sector in research projects coordinated at the Task Committee level that will have broad-based benefits to industry in both countries. Longer-term, the involvement of the private sector will facilitate dialogue between practicing engineers and builders in Japan with their counterparts in the U.S. The Joint Panel will examine ways to increase industry participation, initially by inviting key industry representatives to participate in Joint Panel Meetings and to speak about the work of their company or organization and explore possibilities for greater collaboration.

2.6 Web Page Development

The Joint Panel will explore ways to increase utilization of the Internet as a means of communication both among Panel members and with outside organizations. The Japan-side has offered to take the lead in developing an Internet presence for the Joint Panel and has begun work on an initial concept for the site. Once the site is established, the Task Committees will be relied on to provide, maintain, and update content related to their activities. The Joint Panel will also

explore ways of using Internet resources as a means of facilitating communication among researchers as well as the exchange and dissemination of information and research results.

3.0 Implementation

3.1 Strategic Plan Development and Approval

This strategic plan was prepared through the efforts of the Joint Ad-Hoc Committee appointed by the Chairmen following the 32nd Joint Panel Meeting. The Joint Panel shall work toward approval of the Strategic Plan during the 33rd Joint Panel Meeting May 28-30, 2001. The approved document will reflect comments received from Panel members on the draft. Implementation of the strategic plan will begin with approval and require 12-24 months for full implementation.

3.2 Task Committee Charters and Recommended Committees

The US- and Japan-side Panels have agreed on the following seven themes around which Task Committees may be formed:

Theme A: Geotechnical Engineering and Ground Motion

Theme B: Buildings

Theme C: Dams

Theme D: Wind

Theme E: Lifelines

Theme F: Seismic Information and IT

Theme G: Transportation

Theme H: Storm Surge and Tsunami

Theme I: Public Health

Task Committee formed to address one of these themes will be approved by the Joint Panel on annual basis, provided that the Task Committee remains active. The criteria for active Task Committees are following:

- a) Conducts joint workshops or technical meetings on a regular basis for the purpose of exchanging technical information, research results, or data for the mutual benefit of both countries.
- b) Engages in frequent exchange of researchers for the purpose of technical interchange and collaboration on research.
- c) Conducts one or more joint research projects having clearly defined technical objectives, finite duration, and shared responsibility for producing technical results.

Task Committees will report results through papers presented during the joint panel meeting and through task committee reports. The Joint Panel will review task committee results and future plans on an annual basis and will approve task committees for the next year based on this information.

For this year, new task committees may be established by requesting approval through the Secretary-Generals at any time before the 34th Joint Panel Meeting.

3.3 Transition to New Annual Panel Meeting Format

A number of alternative formats for the annual Joint Panel Meeting were considered. Based upon the input received from Panel members, the basic format of the Joint Panel Meeting be retained. Session topics will be principally driven by the Task Committees. Each Task Committee would be given one session during which it would be able to present research results. This Task Committee-driven format should strengthen the role of the Task Committees and is intended to stimulate greater cooperation among researchers in each country. This format will foster the exchange of information that many have expressed is a desirable feature of the Joint Panel Meeting.

The Joint Panel meeting will be shortened by one day (from 4 days to 3 days). The shorter meeting, coupled with a shorter Technical Site Tour will reduce the time commitment for participants to one week. This is intended to encourage greater participation in the Panel Meetings and Site Tours, particularly by members of the visiting Panel.

Finally, the Joint Panel will explore streamlining the Joint Panel Meeting to maximize the opportunity for technical exchange.

The shortened Panel Meeting/Technical Site Tour format is implemented for the first time at the 33rd Joint Panel Meeting. The Task Committee-driven technical meeting format will be implemented at a later date when the revised Task Committee organization is in place.

4.0 Conclusion

The plan outlined above represents a strategic plan for positioning the Joint Panel to meet the challenges of the future, while retaining those aspects that have contributed to its success through its 32 year history. This plan is intended to address the current realities of the Panel, as well as increase the value and contribution of the Panel to the U.S. and Japan. Full implementation of the strategic plan will take approximately two years.

作業部会運営設立書

(暫定版)

(A) 作業部会運営設立書

1. 作業部会名

作業部会A：地盤および地震動

2. 幹事機関および作業部会長

日本側：松尾 修、 (国土技術政策総合研究所)
菅野 高弘 (港湾空港技術研究所)

3. 参加機関およびその代表

日本側：村越 潤 (国土技術政策総合研究所)
田村敬一 (土木研究所)
箕輪親弘 (防災科学技術研究所)
吉田明夫 (気象研究所)
西川純一 (開発土木研究所)
大川 出 (建築研究所)
米国側：M. K. Celebi (地質調査所)
R. Borcherdt (地質調査所)
Mary E. Hynes (陸軍工兵隊)
M. Sharp (陸軍工兵隊)

4. 作業部会の役割

1) 目的

作業の目的は以下のとおりとする。

(1) 強震記録を両国およびその他の研究者および技術者に提供することを促進するとともに、地震動の構造物に及ぼす影響を評価する技術を向上させる。

(2) 地盤および土構造物の地震時挙動に関する研究を促進する。

2) 活動の範囲

(1) 強震記録と関連報告書の定期的交換。

(2) 強震観測、ハザードマップ、地盤と構造物の動的相互作用、および地震時の土の挙動特性に関する技術・研究情報の交換

(3) 地盤の挙動に関する現場データの交換。

(4) 共同研究およびワークショップの計画ないしは実施

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) 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の計画。
- (2) 以下の共同研究を継続実施する。
 - a) 「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、防災科学技術研究所、建築研究所、ウェイン州立大学)
 - b) 「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」(港湾空港技術研究所、コロラド州立鉱山大学、ラプラス研究所)
- (3) 以下のトピックスに関する研究を推進し、情報を交換する。
 - a) 強震観測、ハザードマップ、地盤と構造物の動的相互作用
 - b) 土構造物の耐震評価・設計法、液状化判定法の高度化

(B) 作業部会運営設立書

1. 作業部会の名称

作業部会B：次世代建築及びインフラストラクチャー構造システム

2. 代表機関及作業部会長

日本側：勅使川原 正臣 (建築研究所)
大谷 圭一 (防災科学技術研究所)
米国側：Peter Chang (NSF)
George Lee (MCEER)

3. 参画機関及びその代表者

米国側：H. S. Lew (国立標準技術研究所)
日本側：福田 俊文 (建築研究所)
上之菌 隆志 (国土技術政策総合研究所)
箕輪 親宏 (防災科学技術研究所)
和田 章 (TIT)
西山 功 (建築研究所)
福山 洋 (建築研究所)
向井 義昭 (建築研究所)
岡原 美知夫 (土木研究所)
小谷 俊介 (東京大学)
塩原 等 (東京大学)
運上 茂樹 (土木研究所)

4. 作業部会の役割

1) 目的

当作業部会の目的は日米共同の解析的及び実験的アプローチを通じて次世代構造システムのための革新的な 1) 構造材料、2) 利用可能な科学技術、3) 評価、解析、設計、施工及び補修手法の開発を促進することである。

大型実験施設及びネットワークで繋がれた地震工学実験施設を使用して実大構造物の性能に関する実験的検証及び、新たに得られた解析的及び実験的現象を解明するための最新の技術と手法の開発、かつ、構造システムのための性能に基づく工学的ガイドラインを構築することを、今後数年間の目的とする。

2) 活動の範囲

(1) 両国の人事交流、技術的知識の交換の促進

- (2) 利用可能な実験施設の使用を含む日米共同研究の推進
- (3) 実験結果を解釈及び応用するためのデータベース、実験手順、ガイドラインなどの開発の推進
- (4) 新しい建築物と既存構造物の補修・補強のための先端材料・先端構法に関する研究
- (5) 研究目的や新たなプロジェクトの確認及びUJNR への提案事項話し合いのための合同ワークショップ、合同部会を開催

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) 作業部会Bの活動範囲内で具体的にどのような合同プロジェクト、共同研究を行うかを話し合うため2001年8月にワークショップを開催する。
- (2) (2001年)に日本においてオートアダプティブメディアに関する会議を開催する。
- (3) 日米技術調整委員会を2001年6月にサンフランシスコベイエリアで開催する。この委員会ではCHSデザインガイドラインと、実験的及び解析的研究活動をまとめた調査報告書の出版を企画する。

(C) 作業部会運営設立書

1. 作業部会名

作業部会：ダム

2. 幹事機関および作業部会長

日本側：山口 嘉一 (土木研究所)

米国側：Robert HALL (陸軍工兵隊)

3. 参加機関およびその代表

日本側：山口 嘉一 (土木研究所)

吉田 等 (国土技術政策総合研究所)

米国側：Robert HALL (陸軍工兵隊)

Enrique MATHEU (陸軍工兵隊、ルイジアナ州立大学)

4. 作業部会の役割

1) 目的

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。また、本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。

2) 活動の範囲

(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。

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) ダム耐震工学に係る調査・研究成果，技術情報の交換を推進する。
- (2) ダム耐震工学関係の日米の研究者が関係機関を相互訪問し，技術交流を増進させる。
- (3) 米国陸軍省工兵隊研究開発センターの Michael K. Sharp 博士は、今年、土木研究所において日米のフィルダム設計基準の比較に関する技術論文をとりまとめるため、土木研究所の研究者との4週間の共同研究を行う。米国陸軍省工兵隊は、その地震工学研究プログラムにおいて、本研究支援のための予算措置をとる。
- (4) 第3回ダム耐震工学に関する日米ワークショップを、2002年7月29日～8月1日に、米国のロサンジェルスで開催する予定である。本ワークショップの範囲を設計、評価、維持管理、安全管理といったダム全般に拡大する。
- (5) 共同開発したデータベースに適用できる代表的事例の比較研究に基づき、試験および解析手順を改良するための共同研究を立ち上げる。

(案)
(D) 作業部会運営設立書

1. 作業部会の名称

作業部会D：強風及び強風の構造物に及ぼす影響

2. 代表機関及び作業部会長

米国側：未定	(作業部会長)	
日本側：岡田 恒	(作業部会長)	(独立行政法人建築研究所)
平原 伸幸	(作業部会長)	(独立行政法人土木研究所)

3. 参画機関及びその代表者

米国側：未定、可能性のある機関	
Peter Chang	(NSF)
Fahim Sadek	(NIST)
M. Powell	(NOAA)
	(FIMA)
A. Chiu	(U. of Hawaii)
K. Mehta	(T. T. U.)
日本側：岡田 恒	(独立行政法人建築研究所)
平原 伸幸	(独立行政法人土木研究所)
佐藤 弘史	(独立行政法人土木研究所)
	(気象庁気象研究所)

4. 作業部会の役割

1) 目的

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、本作業部会の研究成果に基づく仕様やガイドラインの提供および、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。

2) 活動の範囲

- (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

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) 米側部会は、可能性のある米側の指導的機関及び参加機関を決定する。

(案)

(E) 作業部会運営設立書

1. 作業部会名

作業部会E ライフライン施設の災害防止法に関する作業部会

2. 主担当機関及び作業部会長

日本側 常田 賢一 (土木研究所)

米国側 (FEMA?) (調整中)

3. 参加機関及び代表

日本側 国土技術政策総合研究所、北海道開発土木研究所、港湾空港技術研究所
防災科学技術研究所、国土地理院

米国側 (調整中)

4. 作業部会の役割

1) 目的

- (1) 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。
- (2) 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推進する。

2) 活動の範囲

- (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策定の推進

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) 次のような分野における共同研究及び開発を奨励する。
 - ・ ライフラインシステムの地震時性能予測と震後被害評価
 - ・ ライフラインシステムの性能に対するシステム論的アプローチ
 - ・ 診断及び補強技術
 - ・ 震後対応
 - ・ ライフライン施設の被災に伴う社会経済的な影響
- (2) 日米両国において、ライフラインシステムの耐震設計基準やガイドラインを作成するための努力を奨励及び強化する。基準やガイドライン作成に関連した情報の交換を促進するために、既存のUJNRチャンネルの十分な活用を図る。ライフラインシステムの基準やガイドラインの共同開発に必要な協力体制を追求する。
- (3) 第8回ライフライン施設の地震災害防止に関するワークショップを日本で開催するよう計画する。開催地、日程及びワークショップのテーマは、両国の作業部会長の協議により決定する。

(案)

(F) 作業部会運営設立書

1. 作業部会名

作業部会F：地震情報システム、高潮・津波、公衆衛生

2. 主担当機関及び作業部会長

日本側：	布村 明彦	(内閣府)	
	村越 潤	(国土技術政策総合研究所)	(地震情報システム)
	鳥居 謙一	(国土技術政策総合研究所)	(高潮・津波)
	大山 卓昭	(感染症研究所感染症情報センター)	(公衆衛生)
米国側：	Stuart Nishenko	(連邦緊急事態管理局)	
	Michael E. Blackford	(海洋気象庁太平洋津波警告センター)	
	Josephine Malilay	(国立環境衛生センター)	

3. 参加機関及び代表

日本側：気象研究所、国土地理院、港湾航空研究所、建築研究所、防災科学研究所、
北海道開発土木研究所、水産工学研究所、産総研
米国側：地質調査所

4. 作業部会の役割

1) 目的

本作業部会は、以下の活動を通じて、地震情報システム、高潮・津波及び公衆衛生の分野における自然災害による被害の軽減を図ることを目的とする。

- (1) 技術情報の交換及び人的交流
- (2) ワークショップの企画、開催
- (3) 共同研究の計画、実施

2) 活動の範囲

- (1) 地震情報システムの分野
 - a) 地震情報システムの開発利用に関する研究
 - b) システム・データ・手法に関する情報交換及び地震情報システムの地震対策への導入と活用方策の検討
- (2) 高潮・津波の分野
 - a) 高潮・津波の発生、発達、伝播及び影響

- b) 高潮・津波予警報
- c) 高潮・津波災害の軽減策

(3) 公衆衛生の分野

- a) 自然災害を含む危機管理時における、公衆衛生学的対応
- b) 自然災害を含む危機管理時における、公衆衛生上の迅速情報管理
- c) 自然災害を含む公衆衛生上の危機管理事前対応

3) 協力活動に関する将来計画

本作業部会は以下に示す活動を奨励する。

(1) 地震情報システムの分野では、以下に関する研究協力活動を奨励する。

- a) GIS、GPS、衛星画像等先端技術の活用技術
- b) 個別に整備される情報システムの連携活用技術
- c) 情報システムの導入を支援するための低コスト技術

また、損失評価手法、情報システムアーキテクチャー及び危機管理戦略を日米間で相互比較するための研究協力の可能性を検討する。

(2) 津波・高潮の分野では、以下に関する研究協力活動を奨励する。

- a) 深海部での津波検知システムの低コスト化
- b) 深海部での津波検知データの共有
- c) 人工衛星による津波検知の検討
- d) 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
- e) 津波や高潮の数値計算モデルの開発・改良
- f) 高潮・津波被害の軽減策
- g) 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
- h) 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

(3) 公衆衛生の分野では、以下に関する研究協力活動を奨励する。

- a) 地震、津波、高潮等を含む危機管理時における、短期的健康被害に関する対応
- b) 地震、津波、高潮等を含む危機管理時における、長期的健康被害に関する対応
- c) 迅速健康指標評価システムの開発
- d) 地震、津波、高潮等を含む危機管理時における、公衆衛生上の事前対応システム構築

地震情報システム、高潮・津波及び公衆衛生の分野に関しては、米側作業部会長の決定後に、活動範囲、将来の協力活動について、両国の作業部会長の協議により検討する。

(G) 作業部会運営設立書

1. 作業部会名

作業部会G：交通システム

2. 幹事機関および作業部会長

日本側：佐藤 弘史 (土木研究所)

米国側：James D. Cooper (連邦道路庁)

3. 参加機関およびその代表

日本側：田村 敬一 (土木研究所)

運上 茂樹 (土木研究所)

平原 伸幸 (土木研究所)

福井 次郎 (土木研究所)

田邊 俊郎 (国土技術政策総合研究所)

菅野 高弘 (港湾空港技術研究所)

米国側：W. Phillip YEN (連邦道路庁)

(Tom POST (カリフォルニア州交通局)

(George CHRISTINE (ニューヨーク州交通局)

(NMA)

4. 作業部会の役割

1) 目的

作業の目的は以下の通りとする。

- (1) 地震や風に対する交通施設の挙動に関する調査研究を計画、推進し、発展させ、さらに、
- (2) 調査研究成果を普及させ、また、作業部会の成果に基づいて指針やガイドラインを作成する。

2) 活動の範囲

- (1) 道路橋の諸元と機能に制限を設けず、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調査研究、ならびに
- (2) 海洋施設、沿岸施設および空港施設の地震時挙動に関する調査研究。

3) 協力活動に関する将来計画

- (1) 第17回日米橋梁ワークショップを2001年11月に茨城県つくば市で開催する。
- (2) 以下の共同研究を実施する

- a) 構造物の耐震性能に関する実験的評価法。この研究は、日米の橋梁の耐震性能に関するガイドラインを確立するためのものである。
- (3) 大規模な地震やハリケーン（台風）が日米両国に発生した場合、作業部会は共同調査チームを組織し、交通施設の被害状況を調査する。
- (4) 以下のトピックスに関する技術情報を調査し交換する。
- a) 新しい地震防御システムの開発、長大橋の耐震補強、センサーシステムを用いた損傷評価法の開発を含む、道路橋の耐震設計、補修・補強工法。
 - b) 複合材料の挙動、ケーブルの検査、振動制御および腐食防止対策に重点を置いた、吊橋・斜張橋等の長大橋の地震応答及び対風応答。
- (5) 以下のトピックスに関する共同研究を推奨する。
- a) 性能設計、限界状態設計及びライフサイクルコストアナリシスを包含する橋梁の設計方法論
 - b) 免震装置の動的特性及びそのモデル化を考慮した免震設計法
 - c) システム同定技術、非破壊診断技術、新素材を含めた構造材料の利用と性能、及びジョイントレス橋梁の挙動

(Tentative)
Task Committee A Charter

1. Name of Task Committee

Task Committee A: Geotechnical Engineering and Ground Motion

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side : Mary E. HYNES, ERDC and Mehmet K. CELEBI, USGS

Japan-side : MATSUO Osamu, NILIM and SUGANO Takahiro, PARI(co-chair)

3. Participating Agencies and potential committee members

US-side :	M. K. Celebi	USGS
	R. BORCHERDT	USGS
	Mary E. Hynes	ERDC
	M. Sharp	ERDC
Japan-side :	MURAKOSHI Jun,	NILIM
	TAMURA Keiichi,	PWRI
	MINOWA Chikahiro,	NIED
	YOSHIDA Akio	MRI
	NISHIKAWA Junichi,	DPRI
	OKAWA Izuru,	BRI

4. Function of Task Committee

(1) Purposes

The objectives of work include:

- 1) To promote sharing of strong motion earthquake data among researchers and practicing engineers, and enhance the availability of technology for evaluating the destructive effects of earthquake motion, and
- 2) To promote research on the dynamic behavior of soils, foundations and earth structures during earthquakes.

(2) Scope of Work

The scope of work includes:

- 1) Exchange strong motion data regularly and identify significant issues.
- 2) Exchange information on technological developments, state-of-the-art and practice related to strong motion recording, hazard mapping, soil-structure interaction, soil behavior and stability during earthquakes,
- 3) Exchange field data related to geotechnical engineering, and
- 4) Plan and conduct programs of cooperative research and/or workshops in coordination with the proposed or ongoing programs.

(3) Future Plan of Cooperative Activities

- 1) Plan a combined workshop on Real-Time Instrumentation of Densely Urbanized Areas and Instrumentation of Civil Engineering Structure.
- 2) Conduct the following cooperative researches:
 - a) Physical and Numerical Simulation of Structural Damages Due to Liquefaction and Development of Countermeasure Techniques, 1994-2004, by the National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED), Building Research Institute (BRI) and Wayne State University (WSU), and
 - b) Application of the Nuclear Magnetic Resonance Imaging (NMRI) Method to the Study of Soil Behavior and Stability During Earthquakes, by Port and Airport Research Institute (PARI) and Colorado School of Mines and the Lovelace Institute.
- 3) Investigate and exchange technical information on the following topics:
 - a) strong motion recording
 - b) seismic hazard mapping
 - c) seismic design guidelines
 - d) seismic stability assessment and design procedures for embankment structures, and
 - e) improvement of liquefaction potential assessment procedures:

TASK COMMITTEE B CHARTER

1. Name of Task Committee

Task Committee B: Next-Generation Building and Infrastructure Systems

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side :	Peter Chang (Proposed chair)	NSF
	George Lee (Co-chair)	MCEER
Japan-side :	Masaomi Teshigawara (Co-chair)	BRI
	Keiichi Ohtani (Co-chair)	NIED

3. Participating Agencies and their Representatives

US-side :	H.S. Lew	NIST
Japan-side :	Toshifumi Fukuta	BRI
	Takashi Kaminosono	NILIM
	Chikahiro Minowa	NIED
	Akira Wada	TIT
	Isao Nishiyama	BRI
	Hiroshi Fukuyama	BRI
	Yoshiaki Mukai	BRI
	Michio Okahara	PWRI
	Syunsuke Otani	Tokyo Univ.
	Hitoshi Shiohara	Tokyo Univ.
	Shigeki Unjo	PWRI

4. Function of Task Committee

(1) Purposes

The objective of the task committee is to enhance the development and implementation of innovative and new (i) materials; (ii) enabling technologies; (iii) evaluation, analysis, design, construction and maintenance methods; through cooperated individual and organized and networked analytical and experimental approaches for the next – generation building and infrastructure systems.

Opportunities during the next few years include experimental observations on the performance of model and near full – size structures using large scale testing facilities and networked earthquake engineering experimental facilities, and the development of innovative technologies and approaches to address the newly obtained analytical conclusions and observed experimental evidences and to formulate various performance based engineering guidelines for building and infrastructure systems.

(2) Scope of Work

- (1) Enhancement of exchange of information and personnel
- (2) Coordinate joint research including the utilizing experimental facilities.

- (3) Coordinated development of database, test procedures, guidelines for test result interpretation and application.
- (4) Development of new materials and technologies for condition assessment, retrofit of existing buildings and design of new buildings.
- (5) Conduct joint workshops and joint meetings to identify research opportunities, new projects, and make recommendation for UJNR Panel.

(3) Future Plan of Cooperative Activities

- (1) It is planned to conduct a workshop in 2001 August to identify and develop specific joint projects and cooperative activities within the general scope of Task Committee B.
- (2) Hold the meeting on Auto-Adaptive Media (Smart Structure System) before the end of 2001 in Japan.
- (3) 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.

TASK COMMITTEE C CHARTER

1. Name of Task Committee

Task Committee C: DAMS

2. Lead Agency and Task Committee Chairman

US-side:	Robert HALL	USACE-ERDC
Japan-side:	Yoshikazu YAMAGUCHI	PWRI

3. Participating Agency and their Representatives

US-side:	Robert HALL	USACE-ERDC
	Enrique MATHEU	LSU
Japan-side:	Yoshikazu YAMAGUCHI	PWRI
	Hitoshi YOSHIDA	NILIM

4. Function of Task Committee

(1) Purposes

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.

(2) Scope of Work

(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.

(3) Future Plan of Cooperative Activities

- (1) Exchange of the results of research / investigation and technical information about dam earthquake engineering is encouraged.
- (2) Exchange visits to the institutes concerned, of scientists and engineers between U.S. and Japan, is to be extended for the effective communications.
- (3) Dr. Michael K. Sharp (U.S. Army Engineer Research and Development Center) will complete a four-week joint research with PWRI during this year at PWRI to prepare a technical paper on the comparison of U.S. and Japan design standard for embankment dam. The U.S. Army Corps of Engineers through the Earthquake Engineering Program will fund this research effort.
- (4) T/C (C) will hold the Third U.S.-Japan Workshop on Advanced Research on Earthquake Engineering for Dams in Los Angeles, USA during July 29 – August 1, 2002. The scope of the workshop will be expanded to all aspects of analysis for dam design, evaluation, maintenance and safety.
- (5) Development of a research program to improve test and analysis procedures based on the comparative study of representative case studies that will be available in the jointly developed database.

(Draft)

TASK COMMITTEE D CHARTER

1. Name of Task Committee

Task Committee D: Wind loads and effects on structures

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side :	to be decided	
Japan-side :	Hisashi Okada (co-chair)	BRI
	Nobuyuki Hirahara (co-chair)	PWRI

3. Participating Agencies and their Representatives

US-side :	to be decided, potential agencies	
	Peter Chang	NSF
	Fahim Sadek	NIST
	M. Powell	NOAA
		FEMA
	A. Chiu	U. of Hawaii
	K. Mehta	T. T. U.
Japan-side :	Hisashi OKADA	BRI
	Nobuyuki HIRAHARA	PWRI
	Hiroshi SATO	PWRI
		MRI

4. Function of Task Committee

(1) Purposes

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. and provide specifications and guidelines based on the Task Committee's findings

(2) Scope of Work

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.

(3) Future Plan of Cooperative Activities

- (1) The US-side Panel will determine the interest of potential US leading and participating agencies.

(Draft)
Task Committee E Charter

1. Name of Task Committee

Task Committee E: Disaster Prevention Methods for Lifeline Systems

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side : ///Name////, FEMA? (to be appointed)

Japan-side : Ken-ichi Tokida, PWRI

3. Participating Agencies and their Representatives

US-side : ///Name////, ?

///Name////, ?

///Name////, ?

Japan-side : ///Name////, NILIM

///Name////, CERI

///Name////, PARI

///Name////, NIED

///Name////, GSI

4. Function of Task Committee

1) Purposes

1. Improve the performance of lifeline systems during earthquakes and extreme winds.
2. Promote the development and implementation of technical and non-technical countermeasures, including the capability in damage estimation techniques and inspection procedures.

2) Scope of Work

1. Plan and conduct workshops.
2. Facilitate exchange of technical information and personnel.
3. Promote development of design guidelines and standards.

3) Future Plan of Cooperative Activities

1. Encourage collaborative research and development in areas such as: performance prediction and post-earthquake damage assessment of lifeline systems; systems approach to lifeline performance; vulnerability inspection and retrofit techniques; post-earthquake response; and socio-economic impacts of damage to lifeline facilities.
2. Encourage and strengthen current efforts in both countries for developing seismic design guidelines and standards for lifeline systems. Existing UJNR channels should be fully utilized to facilitate the exchange of relevant information concerning the development of guidelines and standards. Possible collaboration of developing guidelines and standards for lifeline systems should be pursued.

3. Plan and conduct the Eighth Joint Workshop on Disaster Prevention for Lifeline Systems in Japan. Specific location, time, and theme of the workshop will be determined through correspondence between the co-chairs of this task committee.

(Draft)

Task Committee F Charter

1. Name of Task Committee

Task Committee F: Seismic Information Systems, Storm Surge and Tsunami, Public Health

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side :	Stuart Nishenko	FEMA
	Michael E. Blackford	NOAA
	Josephine Malilay	CDC
Japan-side :	Akihiko Nunomura	CO
	Jun Murakoshi	NILIM
	Ken-ich Torii	NILIM
	Takaaki Ohyama	NIID

3. Participating Agencies and their Representatives

US-side :	USGS
Japan-side :	MRI, GSI, PARI, BRI, NIED, CERl, PARI, NRIFE, GSJ

4. Function of Task Committee

(1) Purposes

The objective of the Task Committee is to mitigate damage from natural disasters in the fields of seismic information, storm surge and tsunami, public health through:

- (1) Facilitating exchange of technical information and personnel.
- (2) Planning and conducting workshops.
- (3) Planning and conducting cooperative researches.

(2) Scope of Work

The scope of work of the Task Committee is as follows:

- (1) In the field of seismic information systems,
 - a) Technical exchange of the principals, objectives, structures and methodologies of existing seismic information systems, and its practical application in both countries
- (2) In the field of storm surges and tsunami,
 - a) Storm surge and tsunami occurrence, generation, propagation and coastal effects
 - b) Forecast and warning on storm surge and tsunami
 - c) Mitigation of damage from storm surge and tsunami
- (3) In the field of public health,
 - a) Public health response and intervention for risk management including natural disasters related to wind and seismic effects
 - b) Rapid health assessment for risk management including natural disasters related to wind and seismic effects

c) Public health preparedness for risk management including natural disasters related to wind and seismic effects

(3) Future Plan of Cooperative Activities

(1) In the field of seismic information systems, exchange information and encourage cooperative research activities on the following subjects:

- a) Application of advanced technologies including GIS, GPS, satellite image, etc.
- b) Strategies to collect, organize, archive and distribute data from individual information systems.
- c) Cost-effective technologies for the application of seismic information systems.

And pursue the possibility of collaborative activity to compare loss estimation methodologies, information system architectures, and risk assessment/ crisis management strategies in both countries.

(2) In the field of storm surges and tsunami, exchange information and encourage cooperative research activities on the following subjects:

- a) Cost reduction of deep ocean tsunami detection systems.
- b) Accessiblensness of tsunami detection data in deep ocean.
- c) Investigation of tsunami detection by artificial satellites.
- d) Accessiblensness of gridded bathymetry in deep ocean and extension of the database to shallow sea.
- e) Development and improvement of numerical model on tsunamis and storm surges.
- f) Development of mitigation of damage from storm surges and tsunamis.
- g) Technical support to develop tsunami mitigation program in Pacific nations.
- h)Collecting information (tsunami source, run-up height and damages) of historical and current tsunami in Pacific

(3) In the field of public health, exchange information and encourage cooperative research activities on the following subjects:

- a) Short-term public health intervention for risk management
- b) Long-term public health intervention for risk management
- c) Development of rapid health assessment
- d) Establishment of public health preparedness for risk management

After the appointment of U.S.-side Co-Chairs, scope of work, future plan of collaborative activities will be discussed by both U.S. and Japan sides Co-chairs.)

Task Committee G Charter

1. Name of Task Committee

Task Committee G: Transportation System

2. Lead Agency and Task Committee Chairmen

US-side : James D. Cooper, FHWA
Japan-side : Hiroshi SATO, PWRI

3. Participating Agencies and their Representatives

US-side : W. Phillip YEN, FHWA
(Tom POST, CALTRAN)
(George CHRISTINE, NYDOT)
(, NMA)

Japan-side : Keiichi TAMURA, PWRI
Shigeki UNJOH, PWRI
Nobuyuki HIRAHARA, PWRI
Jiro FUKUI, PWRI
Toshiro TANABE, NILIM
Takahiro SUGANO, PARI

4. Function of Task Committee

1) Purposes

The objectives of work include:

- (1) To plan, promote and foster research on the behavior of transportation facilities 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.

2) Scope of Work

The scope of work includes:

- (1) To investigate existing and new bridges design, the behavior of whole bridge systems and/or single component of a bridge without limitation on their size and function, and
- (2) To investigate offshore, coastal and airport facilities' behavior during earthquake.

3) Future Plan of Cooperative Activities

- (1) The 17th U.S. - Japan Bridge Engineering Workshop will be held in November 2001, at Tsukuba, Japan.
- (2) Conduct the following cooperative researches:
 - a) Experimental Evaluation Methods of Seismic Performance of Structures. This program is to establish guideline for seismic performance of bridge structure in the US and Japan.
- (3) Following a devastated earthquake or hurricane (typhoon) in the US or Japan, the committee will form a joint reconnaissance team to investigate the performance of transportation system.
- (4) Investigate and exchange technical information on the following topics:
 - a) Seismic design and retrofit of highway bridges including the development of innovative earthquake protective

systems, seismic retrofit for long-span bridges, and the development of damage evaluation methods using sensor systems.

b) Seismic and aerodynamic response of long span bridges including suspension and cable-stayed bridges, with emphasis on behavior of composite materials, cable inspection, vibration control, and corrosion protection.

(5) Encourage coordinated researches on the following topics:

a) Bridge design methodologies which enhance performance based design concepts, limit state design concepts and life cycle cost analyses.

b) Modeling of seismic isolator and the seismic isolation design methods.

c) System identification techniques, non-destructive evaluation of bridge structures, use and performance of structural materials including new materials, and performance of jointless bridges.

論文概要・討議

日本側論文概要
(口頭発表あり)

2000年10月6日鳥取県西部地震災害調査報告

松尾 修¹⁾

1. 概要

2000年10月6日に発生したマグニチュード7.3の鳥取県西部地震の直後に、土木研究所が派遣した調査団による被害実態の調査、およびその後の追加調査の結果を報告するものである。

この地震による犠牲者は幸いにもゼロであったが、17,000戸の家屋が被害を受け、その他多くの公共土木施設にも被害が生じた。

2. 地盤災害：液状化

弓ヶ浜半島の沿岸部に沿う埋立地で広範囲に液状化が発生した。半島内陸部の自然地盤では液状化被害がほとんど見られなかったのは好対照であった。埋立地のうち、竹内工業団地および弓ヶ浜干拓地で液状化被害が著しかった。竹内工業団地の盛土材料は海底土砂を浚渫したものであるが、非常に細粒であり、噴砂は塑性があった。弓ヶ浜干拓地では、液状化により干拓堤防のすべり・沈下、農地被害などがあった。

3. 斜面崩壊

19箇所で斜面崩壊があった。浅い崩壊が大部分を占めた。落石も目立った。主要地方道日野－溝口線では、斜面上50m余りの高さで発生した多数の落石のうちの一つ（直径約5m）が、駐車帯に駐車していた軽乗用車に落下した。

4. 道路施設の被害

地震被害により、鳥取県内で37箇所の通行規制が行われたが、地震後一両日中にほとんどが啓開された。土工部では、のり面崩壊、落石、亀裂、路肩崩壊、擁壁変位などの被害が見られた。橋梁では、支承部、橋台、橋脚などに被害が見られたが、比較的軽微であった。橋台と取付盛土との間に段差が生じた。径間長7mときわめて小規模な原田橋が落橋した。河川護岸を兼ねる空石積みの橋台が地震により崩壊したのが主因であった。竹内工業団地に架かる「夢みなと橋」の陸側橋台が地盤液状化による側方流動の影響により押されてやや傾いた。ただし、機能障害の程度は軽微であった。

5. 河川施設の被害

干拓地を囲繞する干拓堤防の被害が弓ヶ浜干拓地および彦名干拓地で目立った。すべて地盤の液状化によるものであった。最大で1.2mの沈下が生じた。

震源域周辺に位置するいくつかのダムにおいても被害が生じたが、多くはコンクリートへのヘアクラック程度であり、軽微であった。農業用ため池である金谷ダム（アースダム）の上流側のり面にすべりが生じた。

1) 国土交通省国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター地震災害研究官
(〒305-0804 つくば市旭1)

2001年1月26日インド西部地震災害報告

上之菌 隆志¹⁾

1. 概要

2001年1月26日にインド西部 Gujarat 州においてブジ地震が発生した。市民、建築物、社会資本が、同州 Bhuj 市、Anjar 市、Bachau 市等において甚大な被害を受けた。特に Kachchh 郡においては、広く一般に使われている組積造だけでなく、鉄筋コンクリート像の建築物も大きな被害を受けた。また震央より東へ300kmはなれた Ahmedabad 市においては剛性の低い1階を有する10階建て程度の集合住宅(いわゆるピロティ型建築物)が崩壊していた。本報告は、2001年2月26日から年3月6日において、被害状況の把握、今後の復旧・復興支援のための基礎的な情報を収集することを目的した日本政府調査団に参加し、調査した被害について述べたものである。

2. 地震概要

ブジ地震はインド西部 Gujarat 州 Kachchh 郡において現地時間 2001年1月26日午前8時46分に発生した。インド気象庁によるマグニチュードは6.9、米国地質調査所によるモーメントマグニチュードは7.5であった。3月20日インド政府の発表では、この地震により約20000人が死亡し、166000人が負傷、37000棟の建物が全壊した。被害の大きい地域は、震源のある Kachchh 郡の Bhuj 市から東の部分(Bhuj 市、Anjar 市、Bachau 市、Rapar 市)、さらに、Bhuj 市より東へ300km離れた Ahmedabad 市である。

3. アーメダバード(Ahmedabad)市

震源地から300km離れた大都市アーメダバード(Ahmedabad)市では、12階程度の集合住宅(ラーメンで設計していると思われるが、非構造壁の組積壁が2階以上存在することにより、いわゆるピロティ形式となっている)が、1階のピロティ部分が破壊することにより上層階が崩壊したと推定される被害がある。2棟を調査した。州政府でも対応を検討している。ルーキー大学の ARYA 先生もその補強案(1階に壁を増設する)を検討している。

4. ブジ(Bhuj)市とその周辺

低層の住宅(多くは切り出した石や穴のないコンクリートブロックの組積造、学校・病院(組積造または鉄筋コンクリートの柱・梁+組積造)が大きな被害を受けている。よく見られる被害である。工事現場でみた鉄筋コンクリート部分の梁主筋は柱梁接合部内に簡単に定着していた。地震力を想定していない設計であると考えられる。建築構造に関する Indian Standard (IS)はあるが、法律ではIS(特に地震荷重・設計)を守ることを規定していないそうである。

5. 仮設施設

病院、学校、住宅等の仮設施設はあるが、テントであったり、ブルーシートであったり貧弱のことが多い。周辺都市の学校の仮設施設は木造骨組み+トタン壁・屋根であったり、幕を張っただけのものもある。7月からの雨季を考慮すると、仮設施設の緊急支援(特に学校施設等に対する支援)が重要と考えられる。

6. 設計基準

インドにおける建築物の耐震設計基準は、1962年に導入され、数回の改訂を経て、1993年版が最新版である。この基準では、地震荷重とともに配筋詳細も規定されているが、あくまでも「推奨(Recommendation)」であるため、この基準を適用していない建築物が多い。

これまでの地震の経験や研究成果を基に構築された設計基準、施行指針によって建築物が設計・施行されることが地震災害の軽減に重要であると考えられる。

1)国土交通省 国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター建築災害対策研究官
(〒305-0804 茨城県つくば市旭1)

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

常田賢一¹⁾、田村敬一²⁾、松尾修³⁾

ライフライン施設は人間の生産活動及び生活活動にとって基本となる公益的基盤施設であり、地震時においてもそれらの施設の安全性及び安定性の確保は最優先課題となっている。本稿では、現在の我が国における主要なライフライン施設である電力施設、ガス供給施設、電信電話施設、水道施設、下水道施設及び共同溝を対象として、事業者あるいは関係者の協力を得て実施したアンケート調査に基づき、ライフライン施設に関する技術課題、研究開発の現状及び将来の方向性について取りまとめた。

本稿では、まず、ライフライン施設の地震対策に必要な課題を異なる視点から概観し、ライフライン施設において研究開発対象とすべき技術課題を明らかにした。考慮した視点は次のとおりである。

- 1) 地震対策からの視点
- 2) 最近の耐震設計基準の改訂の視点
- 3) 施設の構造及び管理システムの特性からの視点
- 4) 研究開発の目的及び技術課題の視点

上記の視点から検討を加えることにより、ライフライン施設の地震対策に必要とされる今後の研究開発の方向性に関して、次のような視点が重要であることを明らかにした。

- 1) ソフト技術とハード技術の分担・連携
- 2) 個別技術の改良・開発
- 3) システムの総合化と効果的な運用
- 4) 既設施設の耐震性診断・耐震補強・更新
- 5) コストの縮減
- 6) 投資基準と投資効果の評価
- 7) 施設の多目的利用と防災性向上
- 8) ライフライン施設間の耐震水準の整合

1) 独立行政法人土木研究所耐震研究グループ長 (〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6)

2) 独立行政法人土木研究所耐震研究グループ上席研究員 (〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6)

3) 国土交通省国土技術政策総合研究所 (〒305-0804 茨城県つくば市旭 1)

2000年鳥取県西部地震におけるダムの挙動

高須 修二¹⁾、吉田 等²⁾、山口 嘉一³⁾、佐々木 隆⁴⁾、岩下 友也⁵⁾

2000年10月6日に発生した鳥取県西部地震においては、広い範囲で大きな地震動が観測され、ダム施設においては地震発生後直ちにダム管理者による臨時点検が実施された。また、旧建設省土木研究所ダム部では、震央近くのダム（農業用ため池を含む）の現地調査を行った。

ここでは、それらの結果について概要を報告するとともに、ダムサイト岩盤で観測された加速度記録を紹介する。

ダム管理者による臨時点検および現地調査の結果からは、ダムの安全性に関わるような大きな被害がなかったことが確認されたが、賀祥ダムにおいては、大きな地震加速度が記録されており、今後は、その地震記録の分析を行い、鳥取県西部地震における地震動とダムの挙動との関連について検討を進めていく必要がある。

-
- 1) 独立行政法人土木研究所水工研究グループ長（〒305-8516 つくば市南原 1-6）
 - 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部ダム研究室長（〒305-0804 つくば市旭 1）
 - 3) 独立行政法人土木研究所水工研究グループ上席研究員
 - 4) 独立行政法人土木研究所水工研究グループ主任研究員
 - 5) 国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部ダム研究室主任研究官

道路橋耐風設計便覧の改訂について

佐藤 弘史¹⁾、平原伸幸²⁾

1. 概要

わが国の支間長が 200m 以下の道路橋の耐風設計は、道路橋示方書に示された風荷重を適用し、道路橋耐風設計便覧に従って動的な耐風性が照査される。支間長が 200m を越える橋梁に対しては、橋梁毎に独自の設計基準を策定し、これに従って耐風設計が実施される。

本便覧の特長としては、これまでに実施された風洞試験結果に基づき、桁に関する情報を中心に、風による振動性状を推定する式を提案し、風洞試験をせずにある程度の耐風設計が実施できるようにしたこと、ならびに長大橋の耐風性に及ぼす気流の乱れの影響を考慮したこと、等が挙げられる。

しかしながら、道路橋耐風設計便覧も発刊から 10 年が経過し、塔やケーブルに関する記述の充実が必要とされていること、近年、箱桁橋よりねじれ剛性の低い少数主桁橋が、長いスパンに適用されつつあること、都市内の橋梁では、遮音壁が取り付けられることが多く、これにより風の影響を受けやすくなること、また、2つの橋梁が近接して建設される場合があり、パフェッティングの発生が懸念されること等、これらの橋梁に対する耐風設計法が必要とされている。

以上のような理由から、2000年より道路協会の耐風設計便覧分科会において、以下のような検討を中心に、便覧の改訂作業が進められている。

- (1) A型塔、逆Y型塔、および1本柱型塔の渦励振に関する推定式の作成
- (2) ケーブルに関する既往の風洞試験結果を分析し、レインパイブレイションやウエイクギャロッピングの予測や制振のために有用な情報を整理すること
- (3) 少数主桁橋のねじれ振動数に関する推定式の作成
- (4) 既往の推定式が遮音壁付き橋梁に適用可能かどうかを確認すること
- (5) 近接橋の風洞試験結果を収集し、橋梁技術者にその問題を知らせること
- (6) 乱れ強さや構造減衰の設計値を見直すこと

1) 独立行政法人土木研究所構造物研究グループ長(〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6)

2) 独立行政法人土木研究所構造物研究グループ橋梁構造チーム上席研究員

改正建築基準法における風荷重基準

岡田 恒 1)、奥田泰雄 2)、喜々津 仁密 3)

1. 概要

建築基準法の風荷重基準は 2000 年 6 月に改正された。この改正では、極値統計理論により算定された再現期待値に基づく設計用の風荷重の設定など、さまざまな新しい技術的な知見の導入が行われた。それら知見の法令化にあたっては、単純化や曖昧さの排除などの作業が行われた。本稿では、新しい風荷重基準の紹介と併せ、それら法令化にあたっての作業についても紹介を行う。

2. 新しい風荷重基準

新しい風荷重基準は建築学会の荷重指針を基本として制定された。旧基準に照らした新しくなった主な点は次のとおりである。1) 設計用風荷重の基本値として、基準風速が年最大風速の 50 年再現期待値をもとに決定された。基準風速は平坦で開けた地形の高さ 10m における 10 分平均風速である。なお、旧基準では、荷重の基本値は最大瞬間速度圧であった。また荷重値は、室戸台風時に室戸岬で観測された、唯一の風速記録を基に決められていた。2) 設計風荷重は損傷防止用と倒壊防止用の 2 つが規定され、風速の 50 年再現期待値に基づき規定された。後者は荷重値にして前者の 1.6 倍と規定された。旧基準では、損傷防止に相当するもののみが規定されていた。3) 設計用風荷重は構造骨組用と外装材用の 2 つが規定された。風荷重は、平均風速から平均速度圧を算定し、構造骨組用にあつては、平均速度圧にガスト影響係数と風力係数を乗じて算定される。外装材用風荷重にあつては平均速度圧にピーク風力係数を乗じて算定される。4) 地表面粗度区分の概念が初めて導入され、地表面粗度区分に応じて、平均風速の鉛直分布係数が規定された。設計用の平均風速は、基準風速に地表面粗度区分と建築物の屋根の平均高さによって規定される平均風速の鉛直分布係数を乗じて得られる。5) 風力係数やピーク風力係数の値が最近の風洞実験の値などを基本に決められた。風力係数の値は、原則として室内圧係数と外圧係数の差で規定された。なお、旧基準では室内圧係数は明示的には示されていなかった。

新しい概念を導入するにあたって、単純化や曖昧さの排除などの作業を行った。曖昧さを排除した例としては地表面粗度区分の規定がある。地表面粗度区分は 4 つに区分された。建築場所がどの区分に属するかは、行政庁の指定あるいは、都市計画区域内か外かと海岸や湖岸からの距離、建築物の高さによって規定されることにした。単純化を行ったものとしては、ガスト影響係数が挙げられる。決められたガスト影響係数は、建築物の固有振動数を $40/\text{建築物の高さ (m)}$ (Hz)、減衰定数 2% などの仮定で求められたもので、建築物の高さ、地表面粗度区分だけで与えられるよう規定された。

3. まとめ

改正建築基準法における風荷重基準の概要を紹介した。本稿ではこの改正にあたって行われた主な作業も紹介した。

1) 独立行政法人建築研究所 構造研究グループ長 (〒305-0802 つくば市立原 1)

2) 同上 構造研究グループ上席研究員)

3) 国土交通省住宅局建築指導課係長 (〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関)

台風 9918 号によって引き起こされた八代海の高潮

高野 洋雄¹⁾、岡田 正実²⁾、小西 達男³⁾

1. 概要

1999 年 9 月に日本の西部を通った台風 9918 号により大きな高潮が発生し、特に九州の八代海沿岸では死者 13 名を出すという惨事となった。気象庁ではこの八代海の高潮について現地調査を行い、数値モデルによる追算実験によってそのメカニズムを調べた。

2. 台風 9918 号の概要

9 月 19 日沖縄の南で発生した台風 9918 号は、北上しながら発達し、24 日 5~6 時頃にかけて八代海の西を強い勢力を持って通過した。台風は周防灘を通り、9 時前に本州中国地方に再上陸し日本海へ抜けた。この時周防灘でも高潮が発生し、さらに満潮時刻に一致していたため大きな災害となった。

3. 八代海における高潮の概要と数値計算の結果

八代海北部の高潮の現地調査を行った結果、潮位偏差の最大は湾奥で 3.5m を超えており、これはわが国の検潮所における高潮の最高記録 (3.5m) に匹敵するものであることが分かった。

この高潮を数値モデルにより計算したところ、偏差の大きかった八代海北部を中心とする偏差の様相をほぼ再現することが出来た。しかし八代海中部西岸の偏差は十分に計算されなかった。

4. 八代海中部の考察

この原因は、波浪の影響や計算に用いた風の表現精度によると考えられる。八代海中部では、3 時頃から高波が押し寄せている。また、レーダー観測によると、4 時過ぎにこの付近を強いレインバンドが通過しており、局地的な強風を暗示している。これらの要因により、普通の高潮モデルでは計算できない高い偏差が出たものと思われる。

5. まとめ

高潮の予測精度向上のためには、波浪の状況や詳細な台風の風分布も考慮する必要があると思われる。

1) 気象庁 気象研究所台風研究部第二研究室研究官 (〒305-0052 つくば市長峰 1-1)

2) 気象庁 地震火山部地震津波監視課精密地震観測室長 (〒381-1232 長野市松代町西条 3511)

3) 気象庁 神戸海洋気象台海洋課長 (〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通 1-4-3)

大規模波動水路を用いた実験について

独立行政法人港湾空港技術研究所

下迫健一郎・高橋重雄・鈴木高二朗・姜 闓求

港湾空港技術研究所では、ほぼ実規模で波と地盤に関する実験ができる「大規模波動地盤水路（以下、波動地盤水路）」の建設を平成7年から進めており、平成12年3月に完成した。図-1は波動地盤水路の概要を示すもので、主水路の長さが184m、幅3.5m、深さ12mであり、長さ67m、深さ4mの砂地盤層を持っている。標準的な水深は5mであり、ピストン型の造波機により最大波高3.5m（周期6～8秒）の造波が可能である。この主水路に平行に環流水路があり、最大流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ の流れを起こすことができる。また砂地盤層の下部には、地盤を液状化させる注水装置を有している。この水路での実験は模型縮尺が $1/5\sim 1/1$ 程度であり、地盤や構造物の相似則の問題がかなり解消できることが特徴である。

こうした大規模な造波水路は、ドイツのハノーバー大学のGWK（ $350\text{m}\times 5\text{m}\times 7\text{m}$ 、最大波高2.5m）、オランダのデルフト水理研究所のDelta Flume（ $233\text{m}\times 5\text{m}\times 7\text{m}$ 、最大波高2m）、日本の電力中央研究所の大型造波水路（ $205\text{m}\times 3.4\text{m}\times 4\text{m}$ 、最大波高2m）などが有名であるが、波動地盤水路は造波波高が最大であるだけでなく、砂地盤層、環流装置、本格的な観測窓を有することなど、多くの特徴を有する水路である。

平成7年および8年度に水路本体、平成9年度に上屋が建設され、そして平成10年度に造波装置、平成11年度に環流装置、注水装置、観測窓等が完成している。

本施設の今後の利用にあたっては、多くの研究機関との共同利用が考えられている。本報告は、この施設の概要や特徴、さらには今後の利用の方向について述べるものである。

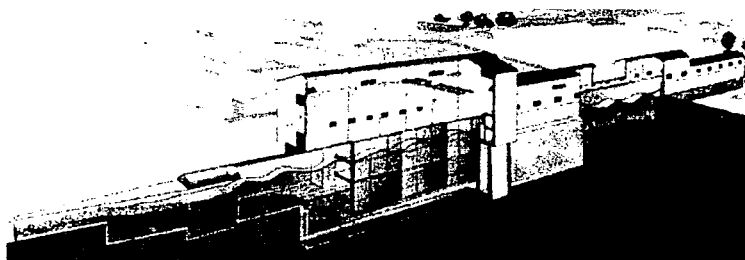


図-1 波動地盤水路



図-2 造波状況

設計用地震動時刻歴の作成について

大川出¹⁾、鹿嶋俊英¹⁾、北村春幸²⁾、藤堂正喜³⁾、
境茂樹⁴⁾、谷垣正治⁵⁾、山岸邦彰⁵⁾、奈良岡浩二⁶⁾、

概要

建築物の耐震設計に際して、時刻歴を作成しそれを入力地震動として動的解析を行うことによって、実際の地震時の挙動を確かめる方法がある。わが国では、高層建築物や免震建築物などがこれにあたる。入力地震動としては過去の著名な観測記録を所要の最大振幅にスケールリングするなどして、その時刻歴を設計に活用することが行われてきた。

現在では、標準的な工学的基盤での設計スペクトルなどを与え、それに適合する地震動時刻歴を人工的に作成する方法もある程度確立されている。

しかしながら、模擬地震動は本来不確定な事象である地震の一つのサンプルとして作成されるものであるが、設計ではあたかもそれらが確定的に起こるといような認識で解析結果が扱われているように思われる。地震動は他の荷重に比較してもそのばらつきが大きいことが知られている。

本報告では、時刻歴解析の設計における位置づけを明確にすることを目的に、特定の模擬地震動時刻歴を利用することにどのような問題点があるのかを調査したものである。

まず、従来からよく利用されている正弦波を多数重ね合わせた定常波形に非定常性を与える包絡関数を用いて多数の模擬地震動時刻歴を作成した。それらは継続時間が種々異なるものも含まれている。この作成波形を利用して、それぞれの地震動の最大振幅（加速度、速度、変位）や各種減衰定数における弾性応答スペクトル、さらに非線形応答等について、平均値やばらつきを算出した。

時刻歴の作成では継続時間の設定が重要な位置を占めているが、継続時間の選び方によって応答値の分布がどのように変わっているかを検討した。さらに、上記の方法とは別に記録波形の位相特性をそのまま使用して時刻歴に非定常性を与える方法を利用し作成される時刻歴の最大振幅や応答値の統計的な傾向を減衰定数との関係などからも検討した。

1) 独立行政法人 建築研究所（〒305-0802 つくば市立原1）

2) (株) 日建設計（〒112-8565 東京都文京区後楽2-1-3）

3) 戸田建設（株）技術研究所（〒104-0032 東京都中央区八丁堀4-6-1）

4) (株) 間技術研究所（〒305-0082 つくば市荻間515-1）

5) 三井建設（株）技術研究所（〒270-0132 流山市駒木518-1）

6) 清水建設（株）和泉研究室（〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-2-2）

活断層と過去の地震情報を考慮した地震ハザードマップ

田村 敬一¹⁾、中尾 吉宏²⁾

地震ハザードマップは、地域における地震危険度を表すマップとして、耐震設計基準における地域性を考慮した設計地震動の設定や地震防災計画の策定等に広く活用されている。我が国では過去千数百年間にわたる地震記録が蓄積されており、それらの記録が地震ハザードマップの作成に用いられているが、活断層に起因する地震の発生間隔が数百年から数千年以上であることを考慮すれば、必ずしも十分に長い期間の地震記録が得られている訳ではない。また、過去の地震を考慮した地震危険度解析では、一般に、ランダムな位置及び時間に発生する地震が想定されるが、活断層やプレート境界では固有のマグニチュードを有する地震が特定の位置及び発生間隔で発生することが指摘されている。

本研究では、以上のような背景を踏まえ、過去の地震、活断層及びプレート境界地震を同時に考慮した地震ハザードマップの作成手法を提案するとともに、提案手法を用いて、再現期間 100 年及び 1000 年に相当する地震ハザードマップの試算を行った。また、試算結果に基づき、地震ハザードマップの作成において、過去の地震に加えて活断層やプレート境界地震を考慮する影響について考察した。ここで、地震ハザードマップの試算においては、活断層やプレート境界では固有のマグニチュードを有する地震が特定の位置及び発生間隔で発生することを仮定し、それ以外の地震はランダムな位置及び時間に発生すると仮定した。過去の地震や活断層に関するデータは、既往の文献による他、地震調査研究推進本部等により最新の調査結果が得られている場合には、それらを参照するものとした。

試算の結果、再現期間 100 年相当の地震ハザードマップでは、一般に、過去の地震を考慮した地震危険度が支配的になるが、一部の地震発生確率が高い活断層の周辺においては活断層の影響が認められることが明らかになった。また、再現期間 1000 年相当の地震ハザードマップでは、地震発生確率が高い活断層やプレート境界地震が地震危険度に大きな影響を及ぼすことが明らかになった。

1) 独立行政法人土木研究所 耐震研究グループ上席研究員 (〒305-8516 つくば市南原 1-6)

2) 国土交通省国土技術政策総合研究所 地震防災研究室研究官 (〒305-0804 つくば市旭 1)

道路橋示方書の性能規定型基準への改定

岡原美知夫¹⁾、福井 次郎¹⁾、森山 彰¹⁾

1. 概要

公共工事は大きな変革の中にあり、構造物の性能を明示した発注や性能を規定した技術基準もその一つである。性能規定は、規制や基準を比較する上で有用だけでなく、自由度を拡げ、創意工夫を活かせる点や、基準の策定がより合理的になるなどの可能性があることから、道路橋の設計基準である道路橋示方書も性能規定型の基準への整備が進められている。

2. 改訂の目的

道路橋示方書の性能規定型設計基準への改訂は、以下の目標の実現を目指している。

①国際化に対応するより透明性の高い基準

現行の道路橋示方書は、仕様書的な色彩が強く、外国から見ると不透明な印象を与え、非関税障壁との誤解を生む原因ともなっている。

②構造等の多様化への対応

多様化する利用者の要求に対応し、発注・契約方式が多様化するのに合わせ、柔軟な基準への移行が望まれている。

③維持管理、耐久性の向上

膨大する道路橋ストックの維持管理費用に対応するため、設計時において耐久性の優れた構造の採用が不可欠となっている。

④コスト縮減等の成果の早期導入

一定の評価ができる優れた新技術、構造については、道路橋示方書に何らかの最小限の記述をすることにより、早期導入することが求められている。

3.改訂作業とスケジュール

早期改訂をするにはスピードが求められるが、制度や経済構造が複雑に絡み合った中で、混乱を最小限に抑え、新しい規定の考え方を円滑に導入することも同時に求められる。そこで、改訂作業は、見なし適合仕様という概念を用い、短期間に道路橋示方書の性格を性能規定の方向に向ける第一段階と、道路橋示方書の法的位置づけ、編構成の再編、書式の変更等を行い、より完全な形の性能照査型基準へ移行する第二段階に分けて行うこととし、現在、第一段階の改訂がほぼ完了した段階である。

1) 独立行政法人 土木研究所

〒305-8516 つくば市

極限状態での水平地盤の地震応答予測

佐藤 正義 1)、箕輪 親宏 2)、香川 崇章 3)

1. 概要

入力地震動が極度に大きい場合や、地盤状態が液状化等によって著しく変化する場合の地盤の地震応答予測は構造物の設計上不可欠であるが、現状では非常に困難である。例えば、土中の間隙水圧の変化に伴う土の剛性の変化、流動化、ダイレイタンスーに伴うサイクリック・モビリティ、等の現象は、既存の構成則では十分表現できない。特に、地震動は三次元的な複雑な応力変化をとともなう場合の構成則を構築することは難しい。そこで、本共同研究は、大型振動実験と数値シミュレーションの双方から極限状態での水平地盤の地震応答予測能力の向上を目指した。大型振動実験は、防災科学技術研究所で大型剪断土槽を用い、数値シミュレーションは土の非連続体性・非線形性を素直に表現できる個別要素法を取り入れた地盤応答解析法を新たに開発した。本論文では、大型振動実験結果の概要、新しく開発した地盤応答解析法の概要、振動実験と数値シミュレーションの結果の比較について紹介する。

-
- 1) 独立行政法人防災科学技術研究所 総合防災研究部門 総括主任研究員
 - 2) 独立行政法人防災科学技術研究所 流動研究員
 - 3) 米国ミシガン州立ウエンステート大学 (Wayne State University, Michigan U.S.A.)

ポートアイランド強震観測記録に見る二重の非線形性

野津 厚¹⁾

1995年兵庫県南部地震およびその余震の際に神戸市内の人工島であるポートアイランドにおいて強震記録が得られている。余震記録の一部には直達S波以外にもうひとつの非常に顕著な位相が含まれており、これは堆積盆地内での反射波であると推察される。本研究は、これら二つの顕著な位相(直達S波と反射波)に対し、本震時のサイトの非線形挙動がいかなる影響を及ぼしたかについて、経験的Green関数法を用いて検討を行ったものである。

ポートアイランドの余震記録には直達S波の到来から約4秒後にもうひとつの顕著な位相が見られる。この位相は岩盤サイトと目される神戸大学の余震記録には見られないので、ポートアイランドのサイト特性に由来する位相であると考えられる。本研究ではこの位相を堆積盆地内で反射するS波であるとみなす。

まず、震源モデルとしてKamae and Irikura(1998)を採用し、経験的Green関数法(Irikura, 1983)を適用して線形の条件で本震波形を合成すると、結果は当然ながら過大評価となる。そこで、工学的基盤面への下方からの入射波を経験的Green関数法により求め、表層地盤の応答を非線形の地震応答計算(FLIP)により計算すると、第一の位相(直達S波)については精度よく再現できた。なお、このとき、地震応答計算に用いる地盤物性の妥当性については、地中での観測波を入力した解析を別途行うことにより確認している。

さて、以上の波形合成によると、本震波形の第二の位相については依然として過大評価となっている。そこで、第二の位相が工学的基盤に入射する以前にその振幅の60%をすでに失っていたと仮定してあらためて地震応答計算を行うと、本震波形の第二の位相についても精度よく再現できることがわかった。この点については、堆積盆地内で反射を繰り返すS波が、地表面での一回目の反射の際に、地表付近の地盤の非線形挙動により振幅を失ったと考えれば説明できる。

一般に、下方から入射したS波が地表面で反射する際、地表付近の地盤の非線形挙動により振幅が減少する場合のあることを実際に非線形の地震応答計算(FLIP)を行うことで確認している。

1) 独立行政法人港湾空港技術研究所 地盤・構造部 主任研究官
(〒239-0826 横須賀市長瀬 3-1-1)

ベースプレート降伏を含むロッキング振動が 建物の地震応答に及ぼす振動

緑川 光正¹⁾、小豆畑達哉²⁾、松葉裕³⁾、松島由到⁴⁾、石原直⁵⁾

強震を受ける建築物において、ロッキング振動の効果はその地震損傷を低減し得ることが明らかにされている。筆者らはこのような知見を踏まえ、地震時に意図的にロッキング振動を生じさせることにより建築物の地震応答を低減させるロッキングシステムの開発を行っている。このようなロッキングシステムのうちの一つは、基礎部分に脆弱なベースプレートを配置したものである。地震時にこのベースプレートが、一旦、降伏すると、建築物はロッキング振動を生じることになる。本研究では、このようなベースプレートの降伏に伴うロッキング振動が建築物の地震応答に与える影響を、弾塑性地震応答解析に基づき、検討している。具体的には、脆弱なベースプレートを有するロッキングシステム（ベースプレート降伏型ロッキングシステム）の地震応答を、構造物の水平方向の移動を拘束しただけのより単純なロッキングシステム（単純ロッキングシステム）や基礎を固定した構造物（基礎固定システム）の地震応答と比較することにより、その地震応答低減効果を検証している。

解析は、各層の高さが1 m、全体高さ5 m、スパン幅2 mの5層1スパンの鉄骨フレームを基本として、その基礎部分の支持条件を変えることにより、ベースプレート降伏型ロッキングモデル、単純ロッキングモデル、及び、基礎固定モデルを作成して行った。ここに作成した各解析モデルは、将来、そのまま振動台実験の実験モデルにする予定としている。解析に使用する地震波は、El Centro NS 及び神戸 NS の時間軸を $1/\sqrt{3}$ に縮めたものとした。応答値としては、各層層せん断力、ベースシア係数、頂部変位、1階柱圧縮軸力に着目した。これは、ロッキング振動によって、建築物の各層層せん断力及びベースシア係数が低減される一方で、構造物全体の回転成分が卓越することによる頂部変位の増幅や構造物が浮き上がった後着地した時に生じる衝撃による1階柱の圧縮軸力の増大が予想されたためによる。

本研究による解析的検討の結果、以下のことが明らかにされた。

- 1) ベースプレート降伏型ロッキングシステムは、単純ロッキングシステムよりも頂部変位の増幅と1階柱圧縮力の増大を抑制しつつ、単純ロッキングシステムと同程度に層せん断力を低減できる。
- 2) ベースプレート降伏型ロッキングシステムは、基礎固定システムよりも、層せん断力を低減できる。また、ある程度の入力レベルまではその頂部変位と1階柱軸力は基礎固定システムとほぼ同様のものとなる。

1) 独立行政法人建築研究所国際基準研究調整官（〒305-0802 つくば市立原1）
2) 独立行政法人建築研究所国際地震工学センター主任研究員（〒305-0802 つくば市立原1）
3) 前田建設工業株式会社（〒179 練馬区高松5-8）
4) フドウ建研株式会社（〒110 台東区1-3-5）
5) 国土交通省 国土技術政策総合研究所建築研究部主任研究官（〒305-0802 つくば市立原1）

建築構造用ニッケルチタン系形状記憶合金の素材の力学的特性

福田俊文¹⁾、 北川良和²⁾

1. 概要

径1～2mmの形状記憶合金（SMA）線材の引張特性に関しては既に、実験により超弾性下の応力歪関係、温度変化、歪速度の効果などが調べられている。建築構造にSMAを用いることを考えると、耐力や剛性などの容量の大きな材料が必要であるが、現在のところ断面の大きな材料の力学的特性は明らかになってはいない。そこで、SMAの棒材を用いて、超弾性の合金相の下で、圧縮力と引張力を作用させた場合の応力歪関係を明らかにするため実験を実施した。その実験結果を、棒材の温度変化、歪速度の効果などに関連させ報告する。

1) (建築研究所)

2) (慶応義塾大学)

アラミド繊維シートでじん性補強された壁式RC橋脚の耐震性能評価

池田 憲二¹⁾、今野 久志²⁾、畑山 朗³⁾

1. 概要

本研究では、主鉄筋段落しを有する壁式RC橋脚に対して、段落し部における脆性的破壊防止およびじん性能向上を目的とし、アラミド繊維シート（以下 AFRP シート）と貫通ボルトを併用した耐震補強を提案し、正負交番載荷実験により、合理的な耐震補強手法の確立のための基礎データを収集した。

2. 実験概要

載荷実験に用いた試験体は、既設橋梁で一般的に見られる、軸方向鉄筋の段落しを有する壁式RC橋脚を想定し、実橋脚の 1/4 程度の規模のものを用いた。補強ケースは、1) 段落し部のせん断補強効果、2) 段落し部のせん断補強と曲げ補強の併用効果、3) 段落し部の補強（曲げ+せん断）と基部せん断補強の併用効果に着目し、無補強の基準試験体も含め合計 5 体とした。

3. 実験結果および考察

AFRP シートと貫通ボルトを併用した耐震補強により、終局変位は、無補強の試験体と比較して 22～63%と大きく向上した。

試験体破壊性状は、無補強試験体が段落し部で曲げせん断破壊したのに対して、段落し部にせん断補強を施した場合には、段落し部で曲げによる損傷が進行するとともに柱基部に損傷が移行した。また、段落し部に曲げ補強+せん断補強を施した場合には、柱基部の損傷が支配的となっている。

部材回転角の検討より、柱基部貫通ボルトの高さ方向間隔が大きい場合には、貫通ボルトより下の範囲で AFRP シートが大きくはらみ出し、AFRP シートによる拘束効果が十分に発揮されていないと考えられる結果が得られた。また、補強を施すことで、終局時までの履歴吸収エネルギーの累積値は無補強試験体と比較して 2.7～4.5 倍と非常に大きなエネルギー吸収性能を示した。

4. まとめ

- 1) AFRP シートと貫通ボルトを用いて段落し部のせん断補強および曲げ補強を施すことにより、段落し部の損傷を効果的に抑制できる。
- 2) 段落し部に曲げ補強を施した場合には柱基部の変形が支配的となり、柱基部にせん断補強を施すことでエネルギー吸収性能を増加させることができるが、貫通ボルトの配置が重要であると考えられる。
- 3) 段落し部にせん断補強のみを施した場合には、エネルギー吸収性能が大きく向上したが、これは、段落し部近傍と柱基部で損傷が進行し、2箇所エネルギー吸収がなされたためと考えられる。

1) 北海道開発土木研究所構造研究室室長（〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目）

2) 北海道開発土木研究所構造研究室主任研究員（〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目）

3) 北海道開発土木研究所構造研究室研究員（〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目）

津波波形から推定された 1944 年東南海地震のすべり量分布

谷岡勇市郎¹⁾

日本沿岸の検潮所で観測された津波波形の解析より、1944年東南海地震の断層面上でのすべり量分布を求めた。23個の小断層を地震が発生したとされるプレート境界上に置き、それぞれの小断層に単位すべり量を与え津波を計算し、各観測点での計算波形をグリーン関数として観測波形のインバージョンを行い、各小断層のすべり量を求めた。津波数値計算は線形長波式を使用した。その結果、最大すべり量は志摩半島沖のプレート境界で約3mと推定された。地震モーメントは全体で、 2×10^{21} Nm (Mw8.2)と推定された。また東海地域のプレート境界面は、1944年東南海地震で破壊されていない事も確認された。これは東海地域が第1種空域になっているとの仮説を支持するものである。また渥美半島下のプレート境界では1.5mのすべり量が推定された。この地域は強震動の解析からモーメント開放が無かったとされている。これは、渥美半島直下のすべりが津波は励起するが短周期地震波は励起しないすっきりとしたすべりであった可能性を示唆する。

1) 気象庁 気象研究所 主任研究官 (〒305-0052 つくば市長峰1-1)

日本側論文概要
(口頭発表なし)

擬似的損傷を有する S 造 5 層フレームの損傷検出実験

森田高市¹⁾、勅使川原正臣²⁾、五十田博³⁾、濱本卓司⁴⁾

建築物の設計、施工からメンテナンス、補修までのライフサイクルコストを低減させようとした場合、建築物の構造健全性を監視（モニター）することが有効であるにもかかわらず、建築物のヘルスマニタリングに関する研究はまだ少ない。昨年夏に建築研究所の振動台で、建築構造物の 1/3 程度の縮小フレームモデルの損傷検出実験を行った。ここでは実験の概要と予備解析および Flexibility Method と振動数変化による損傷同定の結果を示す。

対象とする試験体は、S 造 5 層フレームの試験体であり、階高 1m、高さ 5m、平面 3m×2m である。部材の断面は柱：H148*100*6/9(SS400)、梁：H148*100*6/9(SS400)、間柱：H100*50*5/7(SS400)となっている。各層におもりを 2t づつ載せており、固有周期はおおよそ 0.3 秒から 0.4 秒である。

試験体は建築研究所の振動台の上に設置して、振動台による加振実験を行い、必要に応じて（高次モードに励起したい場合など）小型起振機を用いた加振実験も行う。センサは各層の床上や梁端に、FBG 光ファイバセンサや加速度計、歪ゲージなどを設置して、さらに超音波による測定も行う。

まず、シミュレーション波に Flexibility Method を適用して損傷同定を行いその有効性を確認した。実測した固有振動数は 1 層に損傷があるときには 1 次固有振動数が大きく変化し、5 層に損傷があるときには 3 次固有振動数が大きく変化している。

振動台実験のデータに Flexibility Method を適用して損傷同定を行った。Flexibility Method は健全時と損傷時の柔性の変化が大きいところが損傷箇所であると推定する同定手法である。1 層と 5 層に損傷があるときは損傷層まで同定できているのに対して、3 層の場合では損傷位置が少しずれておりうまく同定できていなかった。梁端を損傷させたケースでも同定結果は同様の傾向となり 1 層と 5 層の損傷は同定できた。固有振動数の変化により同様に損傷同定を行った結果やはり 3 層目の損傷はうまく同定できなかった。

損傷検出実験の概要と Flexibility Method と固有新度数変化による損傷同定結果を示した。固有振動数の変化の傾向は解析で得られた傾向と全く一緒になった。上層と下層に損傷がある場合はほぼ損傷位置が同定できたのに対して、中間層の損傷同定はうまくいかない場合もあった。今回の実験では、微動データでも同様な同定が可能であった。

-
- 1) 国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部研究官（〒305-0802 茨城県つくば市立原 1）
 - 2) 独立行政法人建築研究所構造グループ上席研究員（〒305-0802 茨城県つくば市立原 1）
 - 3) 独立行政法人建築研究所構造グループ主任研究員（〒305-0802 茨城県つくば市立原 1）
 - 4) 武蔵工業大学工学部建築学科教授（〒158-8557 東京都世田谷区）

火山防災におけるGISの活用

秋山 實¹⁾、寺島郁雄²⁾、小野塚良三³⁾、吉岡 貢⁴⁾、小田切聡子⁵⁾、小西博美⁶⁾

1. 要旨

2000年は、北海道の有珠山と三宅島雄山の火山噴火活動が起き、国土地理院では、「有珠山GIS用データ」、「三宅島等GIS用データ」を作成し、災害対策関係機関、市町村等へCD-Rを配布した他、国土地理院ホームページにフリーダウンロードサイトを新設し、広く一般ユーザーへ情報提供を行った。

このGIS用データには、2万5千分1地形図等の基図情報や、公共施設、地形変化情報などの主題情報が格納されており、GISソフトを用いることで、データの重ね合わせ表示、情報の検索等が容易にできる。更に各行政機関等において、当該機関のデータと合わせ、住民避難計画や火山活動把握のための観測体制の整備等、様々な対策立案の支援が可能となる。

2. 火山防災GIS用データの作成

防災対応における情報の大半は地理的情報であることから、従来からGISの活用が提言されてきたが、日本では防災現場で実際に活用されたことはほとんどない。GISの活用を図るためには、GIS用データの整備と迅速な提供体制の確立が必要である。

今回の有珠山等に対するGIS用データ作成にあたっては、火山防災GISに求められる条件、最も負担が少なくデータの共有が図れる手段の検討、どんな座標系を採用したらよいか、提供方法の検討等を行いデータ整備を行った。

3. まとめ

今回の有珠山GIS用データの経験からは、基盤的な地図情報と主要な主題情報が提供されれば、フリーGISソフトでも緊急時の利用には十分役立つと考えられる。しかし、火山防災対策にGISソフトとGISデータを活用するには、GISソフトの機能拡充、情報の統合・共有化、GISソフトの整備、基盤となるデータの事前整備など、今後の進展が望まれる。

一方、「電子国土」の実現をめざして、地理情報の整備等に力を注いでおり、これらが整備されれば、インターネット等の活用により各種シミュレーションを行え、火山防災における行政支援に活用できることから、「電子国土」の早期実現が大いに期待される。

1) 国土交通省 国土地理院地理調査部長 (〒305-0811 つくば市北郷1番)

2) ~ 6) 国土交通省 国土地理院地理調査部 (〒305-0811 つくば市北郷1番)

地震観測結果を用いた既存SRC建物の構造性能把握

五十田博¹⁾、勅使川原正臣¹⁾、鹿嶋俊英²⁾、石原直³⁾

損傷同定技術として、常時微動などを利用したモーダルアナリシスにより損傷の大まかな位置を把握することが行われている。この技術では損傷を被る以前の特性との比較により損傷を検出するため、地震などの外乱を受ける前の健全な状態での周期、モードなどが必要となる。もし健全時のデータがなければ、設計資料をもとに実建物に即したデータを作成しなければならない。このとき、常時微動の使用を前提とするならば非構造部材の影響を無視し得ない。

また各種センサーを使用することで、建物の損傷を直接計測することもできる。しかし個々の部材に関する情報が得られたとしても、その膨大な情報を解析し、迅速に建物の健全性を判断することは困難であると考えられる。したがって、より重要な情報を選別しモニタリングを行うことで、洗練された少ない情報から構造物の健全性を判断できれば有用である。

本研究では、健全時の振動特性データを持たない建物に損傷同定技術を適用するため、また各種センサーを建物に取り付ける場合の効率的な配置について検討するため、実建物の特性を反映した解析モデルを作成することを目的とし、その1例として建築研究所内にある既存SRC造建物を対象として検討を行った。その際、主要構造部材だけでなく、非構造部材の影響を考慮したモデルとし、地震観測結果との比較を通じて、非構造部材の寄与について明らかにするとともに、実建物の挙動を再現しうる解析モデルを作成した。

作成した解析モデルを使用してPushOver解析を行い、地震時における建物の構造特性と損傷箇所を推定した。解析結果より推定した危険部材に対してモニタリングを行うことで、より少ないセンサーで健全性を監視できるものと考えられる。今後、危険部材に対して省配線センシングシステムを用いたセンサーを新たに設置し、解析結果の検証を行う予定である。

1) 建築研究所 構造研究グループ、茨城県つくば市立原1

2) 同 国際地震工学部、 同上

3) 国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部、 同上

200kN 級のMRダンパーの性能評価

藤谷秀雄¹⁾、袖山 博²⁾、畑 克彦³⁾、小松 豊⁴⁾、岩田範生⁵⁾、砂子田勝昭²⁾、曾田五月也⁵⁾

1. 概要

本研究では、セミアクティブ制振用装置として磁界の強さにより特性が変化するMR流体を利用したMRダンパーの開発を目的としている。今回開発したものは、電磁石を外付けにできるバイパス式のMRダンパーであり、実用可能な容量として200kNのMRダンパーを試作した。

2. ダンパーの構造

バイパス式MRダンパーの構造図を図1に示す。バイパス式の利点としては、シリンダの外に電磁石を配置できることにより、電磁石の小型化など設計の自由度が増すこと、さらに電磁石部分の製作や調整などが容易に行えることがあげられる。

3. 実験結果

図2に動的正弦波加力実験結果の一例をそれぞれ示す。MRダンパーの荷重と変位の履歴ループは、MR流体に磁界が作用していない場合は、一般的な粘性減衰に等しい挙動を示し、磁界を作用させることにより、これに摩擦による減衰が加わった挙動を示す。実験では電磁石への印加電流の大きさを変えることにより、MRダンパーの減衰力を任意に調整できることが確認された。

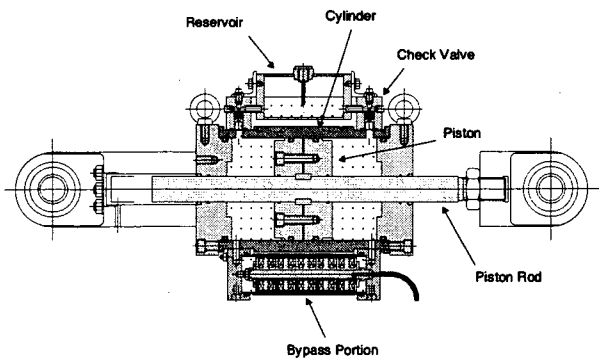


図1 200kN 級MRダンパーの構造図

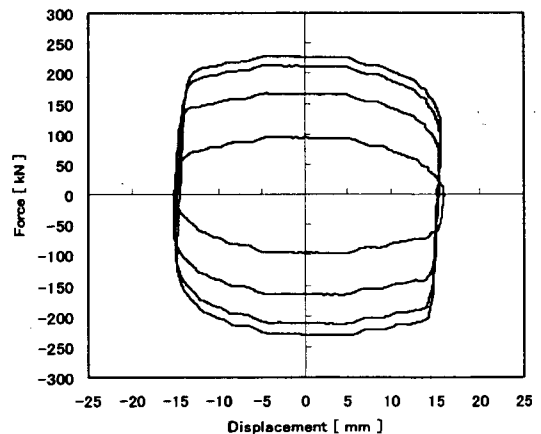


図2 加振周波数5 Hzの実験結果

- 1) 建築研究所構造研究グループ
- 2) 三和テッキ株式会社
- 3) バンドー化学株式会社
- 4) (財) ベターリビング
- 3) 早稲田大学理工学部建築学科

- 〒305-0802 つくば市
- 〒140-8669 東京都品川区
- 〒652-0882 神戸市兵庫区
- 〒652-0882 つくば市
- 〒169-8555 東京都新宿区

米国論文アブストラクト
(口頭発表あり)

Lessons Learned from Bridge Performance of the 1999 Turkish & Taiwan Earthquakes

by W. Phillip Yen¹, Hamid Ghasemi¹, and James D. Cooper²

ABSTRACT

This paper presents preliminary findings concerning bridge performance and lessons learned from the three large earthquakes that struck Turkey and Taiwan in 1999. These findings seek to associate types of damage with fault types.

KEYWORDS: Seismic Design, Earthquake Reconnaissance, Bridge Damage, Post-Earthquake Inspection, Energy Dissipation System, Bridge Design and Long-Span Bridge.

¹ Office of Infrastructure R&D, Federal Highway Administration 6300 Georgetown Pike, McLean, VA 22101, USA

² Office of Bridge Technology, Federal Highway Administration 400 7th Street, SW, Washington, D.C. 20590

Structural Engineering and Structural Response Modification Research: The Center Approach

by George C. Lee¹

ABSTRACT

This paper briefly describes the structural engineering research activities at the Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research (MCEER) from a systems performance perspective. MCEER is established by the National Science Foundation to carry out systems integrated research in earthquake engineering that could not easily be accomplished by using the individual investigator's approach. By using the "center's approach" the structural engineering studies are components contributing to the required performance level of a system. Under this system context, structural engineering projects including examples related to seismic response modification technologies are outlined.

KEYWORDS: structural engineering research; center approach

¹ Samuel P. Capen Professor of Engineering and Director, Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research, State University of New York at Buffalo, Buffalo, NY 14261 USA, glee@mceermail.buffalo.edu.

Guidelines for Seismic Analysis of Concrete Dams: Experimental Evaluation

by Enrique E. Matheu¹ and Robert L. Hall²

ABSTRACT

The analysis and evaluation of the seismic response of a concrete dam constitutes a complex problem in which the accurate representation of the material behavior is one of the most important issues. In case of severe ground motions, substantial cracking is likely to develop across significant regions of the dam, and its consequences must be taken into account for a rigorous seismic evaluation. Accurate modeling of the tensile behavior of mass concrete requires some form of nonlinear representation. However, valuable and insightful information is still gained through analysis procedures that are based on the assumption of linear elastic behavior. In spite of their inherent limitations, these procedures can be used to provide not only information about the dynamic response characteristics but also qualitative estimates of the expected level of damage. This paper focuses on the set of guidelines recently prepared by the U.S. Army Corps of Engineers (USACE) for the evaluation of the seismic performance of concrete hydraulic structures. These guidelines establish a systematic methodology for qualitative damage estimation using standard results from linear time-history analyses. The guidelines propose a systematic interpretation of these results in terms of local and global performance indices. Several performance criteria are defined for different structural types and they form the basis for a qualitative estimate of the probable level of damage. A preliminary evaluation of the USACE guidelines is carried out using the results from a recent series of shake table experiments performed on a 1/20-scale model of Koyna Dam.

KEYWORDS: Concrete gravity dams, seismic performance evaluation, damage estimation.

¹ Department of Civil and Environmental Engineering, Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803 (USA).

² Geotechnical and Structures Laboratory, U.S. Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, MS 39180 (USA).

GPS Successfully Monitoring Dynamic Response of a Tall Building in San Francisco: Implications

by M. Çelebi¹ and A. Sanli¹

ABSTRACT

Global Positioning System (GPS) technology with high sampling rates (~ 10 sps) allows scientifically justified and economically feasible dynamic measurements of relative displacements of long-period structures --- otherwise difficult to measure directly by other means, such as the displacements derived by double-integration of data recorded with commonly used accelerometers. We describe an experiment whereby the displacement response of a simulated tall building is measured clearly and accurately in real-time. We also describe successful, permanent deployment of GPS units at the roof of buildings in an urban environment. To the authors' best knowledge, this is the first, working and permanent deployment of GPS units (in the world) for dynamic monitoring of long-period structures. Data recorded from such a deployment during a rather windy day is analyzed to determine the structural characteristics. When recorded during extreme motions caused by earthquakes and strong winds, such measurements from structures can be used to compute and assess average drift ratios and changes in dynamic characteristics, and therefore can be used by engineers and building owners or managers to assess the structural integrity and performance. By establishing threshold displacements or drift ratios, and by identifying changing dynamic characteristics, procedures can be developed to use such information to secure public safety and/or take steps to improve the performance of the building.

Keywords: monitoring, GPS, strong-motion, building, structural response, frequency, displacement, acceleration, drift, bridge, long-period structure.

¹ Earthquake Hazards Team, USGS (MS977), 345 Middlefield Rd., Menlo Park, Ca, 94025

LIQUEFACTION OF DEEP SATURATED SANDS UNDER HIGH EFFECTIVE CONFINING STRESS

by R Scott Steedman¹ and Michael Sharp²

ABSTRACT

This paper describes the findings of an ongoing experimental study supported by the U.S. Army Centrifuge Research Center and Engineer Earthquake Engineering Research Program (EQEN) into the behavior of saturated sands under high initial effective confining stresses subjected to strong ground shaking. The research was conducted using the Army Centrifuge at the U.S. Army Engineering Research and Development Center (ERDC), located in Vicksburg MS, formerly known as the Waterways Experiment Station (WES). The centrifuge studies have shown that the generation of excess pore pressure is limited to a level below 100 percent for vertical effective confining stresses exceeding around 3 atmospheres (atm, or 300 KPa). This limit reduces at higher confining stresses. One explanation may be linked to the effects of drainage up through the soil column. If verified, the potential benefits from this finding for the design of remediation works for large earth dams or other deep sites could be substantial. The paper describes the equipment used for the experiments, the research program, and presents the initial results, contrasting the development of excess pore pressure at low confining stress with that at high confining stress.

¹ Whitby Bird & Partners, 60 Newman Street, London, UK

² US Army, Engineer Research & Development Center, Vicksburg, MS

EVALUATION OF NONLINEAR STATIC PROCEDURES FOR SEISMIC DESIGN OF BUILDINGS

by H.S. Lew¹ and Sashi K. Kunnath²

ABSTRACT

This paper examined the effectiveness of nonlinear static procedures for seismic response analysis of buildings. Nonlinear static procedures are recommended by FEMA 273 document in assessing the seismic performance of buildings for a given earthquake hazard representation. Three nonlinear static procedures specified in FEMA 273 are evaluated for their ability to predict deformation demands in terms of inter-story drifts and potential failure mechanisms. Two steel and two reinforced concrete buildings were used to evaluate the procedures. Strong-motion records during the Northridge earthquake are available for these buildings. The study has shown that nonlinear static procedures are not effective in predicting inter-story drift demands compared to nonlinear dynamic procedures. Nonlinear static procedures were not able to capture yielding of columns in the upper levels of a building. This inability can be a significant source of concern in identifying local upper story failure mechanisms.

KEYWORDS: dynamic analysis; earthquake engineering; nonlinear static procedures; performance design; story drift.

¹ Building and Fire Research Laboratory, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD

² University of Central Florida, Orlando, FL

Human Health Impacts of Hazards in Coastal Communities

by Josephine Malilay¹

ABSTRACT

Natural disaster events can present unique impacts on human health in coastal communities, where residents may be directly susceptible to the physical and mechanical forces of hydro meteorological and geological phenomena such as high wind, heavy rains flooding from unusually increased water levels due to tidal activity, and seismic activity from faults located in or near coastal areas. This paper reviews direct and indirect impacts of disaster events on the health status of residents of coastal communities in terms of impact deaths and injuries, deaths and injuries in cleanup and reconstruction, illnesses associated with debris and pollution, and chronic health effects and birth defects. Suggestions for directing continuing investigations are made so that mitigative strategies can be formulated to prevent or reduce morbidity and mortality in future disaster events.

KEYWORDWS: health effects; coastal hazards; natural disasters; epidemiology; floods; hurricanes; earthquakes; prevention effectiveness.

¹ National Center for Environmental Health, Centers for disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia 30333 USA

討 議 録

第33回合同部会討議録

セッション1

耐震工学1

2000年鳥取県西部地震報告

Q : Sharp

図-6の竹内工業団地の土質データに関して液状化の範囲に関する情報を持っているか。浅いところでの液状化だったのか、深いところでの液状化だったのか。

A : 松尾

どの層が液状化したのかは大きな問題であり、現在何人かの日本の研究者が研究している。塑性指数が高いところが液状化したのが問題であるが、現在のところ、どの層が液状化したか結論は出ていない。

Q : Yen

日本において液状化を軽減する対策、たとえば橋梁の建設に対しては、どのような対策が取られているのか。

A : 松尾

日本においては神戸の地震以後液状化対策は増えている。橋梁基礎では地盤を改良するのではなくて、杭の本数を増やす、杭径を大きくするなどの対策が主体である。一方、土構造では、サンドコンパクションや固化などの地盤改良が主に使われている。

Q : Yen

液状化軽減対策を選択する判断基準としては、コストが一番の要因なのか、それとも技術的な要因なのか。

A : 松尾

コストは非常に大きい問題である。河川堤防盛土に対して地盤改良により対策する場合、その工費は盛土を築造するのに要する費用の半分程度となっているケースもある。従ってどの範囲を対策するか、どこまで対策するかが大きな問題となっている。

Q : Lee

神戸の地震においては社会基盤に大きな被害が出たが、日本政府の政策としてどのような再生計画、既存の構造物に対しての改修計画を持っているのか。

A : 松尾

河川堤防では耐震補強は大都市部から進められている。問題はどこまでやるかであるが、それはまだ決まっていない。

C : 藤井

阪神大震災以降に、集中的に強化措置がとられた社会資本はたくさんある。特に橋梁、堤防などの補強は積極的に行ってきている。

Q : Lee

補強のお金は誰が支出したのか。

A : 藤井

補強はそれぞれの施設の管理者が実施している。そのため国が直接管理している施設は国が支出し、地方が管理している施設は国からの補助が出ている。この補強は阪神大震災に対して対応しようとするものである。台湾地震のように大きな断層変位に対する対策は現在研究の段階である。

Lessons Learned from Bridge Performance of the 1999 Turkish & Taiwan Earthquake

Q : 川島

米国では断層変位に対する耐震対策は既に始まっているのか。基準に盛り込むなどの動きはあるのか。

A : Yen

断層データに関して、様々な大学、研究所で研究が行われてきた。連邦道路庁としても Dr. Lee がセンター長をされている地震工学研究センターを通じて台湾の地震工学国立の研究所と協力をして橋梁、建物の研究を行ってきたが、まだそのレポートは報告されていない。

C : Sunder

地震ハザードの研究については米国の地質研究所で実施しているプログラムがある。また断層による地震としてサブダクションタイプとフォルトラプチャータイプの2種類ある。2月に起こった地震はサブダクションタイプであり、震源深さ 30 マイルのM=6.8 の地震であるが、地上の被害は従来のカリフォルニア地震などと比べて少なかった。一方、シアトルの下にある断層はフォルトラプチャータイプであり、この断層による地震が起これば違った被害がでていただろう。

Q : 川島

断層の変位によって生じる被害の対策は今後どうするのか。台湾では 9m もの断層変位が生じたようである。振動に対する耐震研究は行われてきたが、変位に対する耐震研究はほとんど行われていない。この問題についてどのように考えるか。

A : Yen

9m の変位に対しては、橋が非常な柔構造でもない限り誰も対応出来ないだろう。設計上では落橋防止装置を橋に取り付けるなどの対処をすると考えられる。

Q : Lee

補強をしなかったロッカーベアリングが被害にあったとのことだが、なぜロッカーベアリングだけ補強しなかったのか。

A : Yen

予定ではロッカーベアリングも交換して補強することになっていた。補強プログラムは 2 億 5 千万円を使い、20 年間行ってきた。そこでは優先付けをして補強を行ったが、落橋防止を優先したため、ロッカーベアリングの補修が後回しになったためである。

C : Sunder

断層変位の問題は重要な問題である。それは生命の安全、ライフラインの維持もさることながら、断層の上に建設は出来るのか、経済的な側面も考慮しなければならないなど、新たな問題を呈するからである。現在、個人的には断層の上に費用対効果の高い建設する技術はないと思っている。

C : 川島

断層の変位の対策は日米共に研究はこれからである。これまで振動に対する被害の対策であったが、これからは変位の対策も取り組む必要がある。このパネルが重要な役割を担えたら良いと思う。

C : Yen

断層変位の問題に関しては、国民に対しての教育、啓蒙も必要であろう。国民は断層が大きな被害をもたらすことは知っていても、数年後には被害のあった同じ場所に同じ構造物を建てようとする。これは技術的な問題ではなく、国民に対する教育という意味で重要な問題と思われる。

Preliminary Report on the Bhuj Earthquake, January 26 2001, in India

Q : Sharp

今回の被害では、どんな地震動が入力されて、建物の揺れがどのように増幅されて被害がでたのか。

A : 上之菌

どのような地震動が入力されて、それがどのように増幅されたのかというデータは得られていない。地震記録としては、インドのルーキー大学の建物での応答が得られているが、その場合もどのような波であったか、数値として得られていない。

セッション2

耐震工学2

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

Q : Yen

地震時点検のマニュアルはあるのか。また、その英語版はあるか。

A : 常田

ライフラインは色々あるので、全てあるかどうかは不明であり、英語版もあるかどうか不明である。

C : Yen

地震直後は地下などの中を見るのが難しく、どうやって中を見るか興味がある。

C : 川島

少し古いですが、下水道の施設をどのように見るかという資料はある。

C : 田村

土研においては、橋梁の基礎に関する非破壊検査技術の検討をしている。

C : 岩崎

カリフォルニアのマーク・ヤシンスキーを中心に作った「PETIT」というマニュアルがある。

C : Yen

我々も地震後のマニュアルを作っている。

Q : Sunder

ライフラインは複数の組織が作っているが、そのなかで土研の役割はどうか。

A : 常田

具体的に予算をもらって研究しているのは、共同溝と下水道に関してである。それ以外については事業主体が行っているが、研究委員会の場合などに土研から専門家が参加している。地震時には、ライフライン同士が影響しあうので、連携して研究を推進することが重要である。

Q : Lew

レベル1とレベル2地震動について説明して欲しい。また、それぞれのレベルの地震動が発生した時に下水道にどの程度の被害が発生すると想定しているのか。

A : 田村

再現期間に関する明確な定義はない。レベル2は、発生する確率は低い非常に強い地震動、という定義だが、この地震動で下水道にどの程度の被害を想定しているのかは把握していない。

A : 松尾

レベル2地震動でも、幹線となる管路は機能を発揮するように規定しているが、幹線以外の管路についてもレベル2対応を図るのは困難と考える。コストの問題もある。

C : Sunder

オペレーションの問題についても、今後議論していく必要がある。

Recent Research Emphases on Structural Response Modification Technologies at MCEER

Q : 常田

研究分野4つ挙げているが、下水道の関係はどのように扱っているのか。他の公共施設もあるが、病院を中心としているのはなぜか？

A : Lee

下水道に関しては、集中的な施設でないことと、資金提供してくれている組織の関心とは異なることから扱っていない。病院を中心としているのは、資金的な側面と、インフラとしての病院のシステムの複雑さに注目しているからである。

Q : Malilay

大学やFEMAなどとの協力関係はどうか。

A : Lee

FEMAとは一緒のプロジェクトをやっているが、大学とは別のプロジェクトをやっている。

C : Malilay

メキシコ・ノースリッジの地震の時は病院に大きな注目が集まった。

C : Lee

地震直後の住民アンケートによると、最も重要な施設は病院である、との回答だった。

2000年鳥取県西部地震におけるダムの挙動

Q : Matheu

地震直後に水位を下げる対策はとったのか。

A : 山口

水位は下げている。地震直後の臨時点検において、ダメージが大きいとは判断されなかったためである。

Q : Sunder

設計加速度について教えて欲しい。

A : 山口

設計では震度法を用いているので、動的解析との対応はない。地震後、賀祥ダムの線形動的解析を行ったが、引張応力は許容範囲内だった。

Guidelines for Seismic Analysis of Concrete Dams : Experimental Validation

質疑なし

セッション3

耐風工学

道路橋耐風設計便覧の改訂について

Q : Yen

斜張橋ケーブルの振動に関して、効果的なダンパーの設置方法についてと建設中のケーブル振動に対する安全性に関してはどのように考えているのか。

A : 佐藤

斜張橋ケーブルの振動として、レインバイブレーションとウェイクギャロッピングを懸念している。現地観測や風洞試験結果から対数減衰率で $\delta = 0.02$ 程度であれば振動は抑制できると考えられている。ダンパーなしの場合、 $\delta = 0.01$ 以下と小さいので、ケーブルの根元の箇所にゴムやオイルダンパーを付加することで振動を抑制している。ケーブル振動が生じるのかを事前に予測することは難しく、生じた場合にも対応可能な対処をしておくように指導している。便覧の今回の改訂では、検討を必要とするケーブル長さなどの諸元を示すなどで、有効なデータを示すこととしている。建設途中では、ケーブルの振動諸元が異なる点や期間が短いので、応急的な措置として桁とケーブルを連結するという対応も可能と考えている。

C : Yen

振幅が1～2mにもなる振動を経験している。ダンパーの設置位置の選定について問題視している。

Q : Celebi

ケーブル振動の測定方法はとるようにしているか。便覧の英語版はあるのか。

A : 佐藤

ケーブルの振動計測は、加速度計を用いている例が多い。便覧の英語版はないが、概要を訳した程度のものはある。現在改訂作業を進めており、場合によっては英語版の作成もあると思うが、未定である。

Q : Lew

改訂作業において、どのような不安定現象を問題としているのか。

A : 佐藤

少数主桁のプレートガーダーにおいて、スパンが 100m 近い橋の建設事例があり、風によるねじれ振動の発生を心配している。通常の箱桁橋であれば、ねじれの振動数が高いので、ねじれフラッターの発現風速は十分に高いが、プレートガーダーでは、ねじれ振動数が低く、振動数比（たわみ振動数/ねじれ振動数）が 1 に近くなる。スパン 100m 程度では、フラッターの発生が風速 20~30m/sec 程度と予想されるので、この振動の発生を心配している。

改正建築基準法における風荷重強度

Q : Lew

再現期間として 50 年（サービスレベルの確保）と 500 年（倒壊防止）の 2 つのレベルを設定しているが、耐震設計における安全性レベルとの整合は図られているのか。

A : 岡田

耐風設計と耐震設計のサービスレベルは異なっており、耐風設計では 2 つの条件を満たすことを要求している。

Q : Lew

どちらがコストにおいて支配的となるのか。

A : 岡田

建物の種類によって異なる。鉄筋コンクリート構造物では、500 年の倒壊防止レベル、鉄骨構造物では、50 年のサービスレベルで決まることが多いようである。

Q : Lew

風と地震で、同じような信頼性レベルで決まるように設定しようとしているのか。

A : 岡田

耐風設計と耐震設計でどちらが支配的かについては、建物の形態（鉄筋コンクリート、鉄骨、木造、建物の高さなど）でいろいろなパターンがある。設計基準として、個々に安全性・損傷性を確保することが基本となる。

C : Lew

性能設計においては確率論で耐震設計や耐風設計の荷重強度を議論することとなるが、500 年のデータはないので、500 年のデータを正当化することは難しい。耐震と耐風のレベルを合わせることは難しい。

Q : Yen

実構造物では耐用年数は100年程度と長いと思うが、なぜ50年の再現期間を設定しているのか。

A : 岡田

これまでの基準では、許容応力度設計における荷重のレベルではあるが、30～50年の再現期間を用いていたので、今回の改訂でも50年とした。倒壊防止の500年も、キャリブレーションの結果、荷重レベルとして妥当と判断した。50年と500年という数字だけが議論されているが、超過確率を含んだものであり別段問題視していない。

C : Lew

設計の基本として、信頼性に基づくリスクとハザードは別に扱う必要があると思う。

C : Sunder

設計において確率論では、十分なデータを基に外挿することとなる。再現期間が長いと精度は低くなる。風は、50年、500年があり、地震は十分に長い期間といった表現で数字はないので、同じレベルではないと思う。

台風9918号によって引き起こされた八代海の高潮

Q : 松尾

八代海での高潮は、内湾という地形条件と台風が重なったことに起因していると思うが、防潮堤の設計に地形要因は取り込まれているのか。また、今後変更はあり得るのか。

A : 高野

堤防の設計については、専門ではないのでお答えできない。今回の事例は、天文潮位と台風の通過が一致したことが災害を大きくしたという通説であるが、実際は、時間的なずれがあり一致しておらず、今回のケースが最悪のケースではない。数値シミュレーションにより検討できるので、結果を実用的な防災へ活用することができる。

Q : 佐藤

風速の実測値とシミュレーション結果は整合しているのか。

A : 高野

シミュレーションは藤田の式から気圧分布を仮定して風を予測している。ピーク時の記録は周辺のアメダス観測記録と風向、平均風速は一致している。ただし、気圧分布を一般化している点から、地形の局所的な影響や台風中心付近の特殊な風については考慮できていない。近年の数値解析の発達から、今後は可能になると考えている。

大規模波動水路を用いた実験について

Q : 藤井

大規模波浪水路実験装置により、何が解決できるのか。また、新たに課題として何か判明したのか。

A : 鈴木

相似側の問題が解決した。実際の砂の粒径は0.2mmであり、小スケールの実験(1/25)では粘土やシルト質のものとなってしまう(砂が舞い上がらない)。そのため、砂の動きが液状化なのか洗掘なのか不明であった。衝撃碎波力として、波が碎ける際の空気の影響を考慮する必要があり、その際に空気の相似側を考慮しなければならない。これも小型実験では再現できないため、今後詳細に検討可能となると考えている。新たな課題として生じたものは現段階ではない。

セッション4

耐震工学3

活断層と過去の地震を考慮した地震ハザードマップ

Q: Yen

過去の地震記録に基づく地震危険度に加えて、活断層やプレート境界で発生する地震の危険度を考慮して地震ハザードマップを算出したとのことだが、それらの地震による危険度をどのように組み合わせたのか。

A: 田村

それらの地震の発生が独立であると仮定し、それぞれの地震による危険度を組み合わせて地震ハザードマップを算出した。

Q: Yen

地震ハザードマップの算出においては、どのような規模の地震が考慮されているのか。米国のハザードマップでは、発生し得る最大規模の地震が考慮されている。

A: 田村

活断層やプレート境界では、固有の規模の地震が発生することを想定し、過去の地震を考慮した解析では、ランダムな規模の地震が発生することを想定した。

GPS Successfully Monitoring Dynamic Response of a tall Building in San Francisco: Implications

Q: 佐藤

GPSを用いた振動計測は、固有振動数が低い橋の変位計測については有効であると思うが、加速度計と比べて費用がかかるのではないか。

A: Mehmet Celebi

GPSにより変位計測を実施するための受信ユニットは、以前は加速度計と比べて費用がかかったが、現在ではあまり変わらなくなっている。

Q: 岡原

GPSの利用については、日本よりも米国が進んでいるが、今後、GPSをどのように活用していくのか。

A: Celebi

長大橋や高層建築物の変位計測に活用されるようになっていくのではないかと考えている。

C : Lew :

屋上の変位計測だけでは高次モードの振動の計測が不可能であるため、今後も加速度計は活用されていくと思う。

C : Sharp

今回の発表は、屋上と地表の相対変位の計測に着目したものであり、性能設計の考え方にも合致している。変位計測の信頼性が増してくれば、加速度計との併用により、更に信頼性のある振動計測が可能になる。

Q : Sunder

GPS を用いた変位計測は高精度化することができるのか。

A : Celebi

変位計測の精度は受信可能な衛星の数に大きく依存する。現状では、受信可能な衛星の数が4～8であり、0.3～1cm程度の精度がある。

設計用地震動時刻歴の作成について

Q : Yen

時刻歴応答には非線形性と非定常性があるにも関わらず、地震応答解析においてフーリエ変換を用いたのはなぜか。

A : 大川

地震応答解析にはフーリエ変換を用いておらず、時間領域における非線形動的解析により時刻歴応答を算出した。フーリエ変換は入力地震動を設定する際に用いた。

セッション5

性能設計・公衆衛生

Evaluation of Non-Linear Static Procedure and Acceptance Criteria

Q : 大谷

FEMA273 のドキュメントは全米の全ての建物を対象としているのか。

A : Lew

全てが対象である。

Q : 大谷

13階建ての建物以降の結果で、1階の柱にヒンジが発生していないが、どのようなモデル化がなされているのか。梁の降伏が非常に多いが、スラブの効果をどのように計算に取り込んでいるのか。

A : Lew

13階建て、7階建てについて塑性ヒンジは発生しない。20階建てのホリデーインについても1階は塑性化しておらず、4、5階の柱で破壊している。モデル化について、鋼構造の場合はコンクリートを部材と

して扱っていない。RC 構造については梁がなく、米ではコラムストリップと呼んでいるが、スラブ-コラムの構造をフレームとして扱っている。

C : Celebi

解析において、屋根のレベルで変位が合っていれば中層部についても合ってくると思われ、屋根の変位が十分な精度で計測できれば解析の精度を検証する上で非常に有効となる。問題はいかに変位を精度良く計測するかである。

A : Lew

屋根の変位の計測に GPS を使用できれば解析手法の精度が検証でき、また、地震の応答変位を GPS で計測し、解析とあわせることで、建物が有する性能を知ることもできる。しかし、建物の性能はそれぞれに異なるため、GPS は全ての建物に適応可能ではない。

Q : Malilay

解析の妥当性を確認するために、日本では非線形状態を計測するツールはあるのか。

A : 常田

性能の審査、評価のツールとして数値シミュレーションによる方法もあるが、実験による検証の重要性が高いと考える。

C : Yen

性能設計において、構造物の性能を検証する手段として実験による方法が非常に重要である。しかし、重要な部材以外についても性能を検証していく必要があり、全ての部材について検証するには非常に費用のかかる方法であることも事実である。

道路橋示方書の性能規定型基準への改定

Q : Lee

新技術を取り込むことは米でも重要なテーマであり、これに取り組んでいるところである。発表の要所で柔軟性と言われていたが、新技術を取り込むことを政府や人々が受け入れるには何が必要か、何が難しいか。

A : 福井

個人的意見であるが、技術基準に自由度を与えていくということが非常に重要であることは言うまでもないが、今後新たな技術が妥当かどうかを検証する審査機関の位置付けが重要になると考えられる。どのような審査機関を設けていくかは今後検討が必要である。

Q : Yen

米でも性能設計を橋梁に適用する試みをしているが、性能設計を行うにあたって難しい点は、信頼性の予測が難しく、橋の所有者がそのようなスペックを受け入れることができるかどうかにある。説明にあった審査委員会においては、どのようなレベルで技術審査を行うのか。

A : 福井

技術審査にもいろいろなレベルが考えられる。低いレベルについてはこれまでも新しい技術を認めた事

例がある。設計法が既に確立されており、その設計法を準用できる技術を審査するのがこれにあたり、審査も比較的容易である。一方、新しい設計法を必要とする技術については厳しい審査が必要になりハードルが高くなると考えられる。技術審査の方法についても早急に整理していく必要があると考えている。

Q : Sunder

コンクリートの耐久性に関して、サービスマイフの明示はどのようになされているのか。

A : 福井

コンクリートの耐久性に関しては専門外であり、回答できない。

C : 藤井

Yen 氏に対するコメントであるが、性能発注については国の出先機関、自治体が適用する場合の問題が大きい。舗装工事で性能発注をした例があるが、これは低騒音舗装で施工後1年後に同性能を有していることが条件となっており、受注者側に性能に対する責任を負わせる仕組みにして性能のチェックを行っており、比較的適用しやすい。一方、安全性そのものが問題とされる構造物に性能発注を適用するには現場技術力が一番の問題となると思われる。インハウスのレベルでチェックできれば良いが、大部分は外部の技術者の協力が必要ではないかと考えている。

C : Yen

AASHTO の委員会では、1つのアプローチとして2段階設計を導入しようと試みている。ここでは再現期間 2500 年の事象を対象としている。しかし、再現期間 2500 年という非常にまれな事象に対し信頼性をどう検証するかが問題であり、2段階設計はまだ採択されていない。

Human Health Impacts of hazards in Coastal Communities

Q : 松尾

ホンジュラスの対策のメニューについて、ホンジュラスで適用できる方策とそうでないものがあったようだが、米国で同じ例があった時に参考となるものを得るために調査したものなのか、あるいはホンジュラスに対するリコメンデーションのためなのか。

A : Malilay

対策というスライドの説明については、米国その他沿岸部が対象となっている。例としてホンジュラスを紹介したが、そこでは早急な対策が求められていた。したがって、次のような努力をしている。

- ・国際的な医療チーム等による対応を呼びかけ、世界銀行に行き医療を提供するための資金を獲得する手伝いをした。
 - ・Pan-American health organization と協力して新聞による呼びかけで医療的援助を求めた。
 - ・特に環境、健康上の影響に関してより監視を向上するよう提言し、Pan-American health organization が健康関連の会社と協力して子供の健康のために農業モニタープログラムを開始している。
- 一方、米国における軽減対策というのは、それを参考にして沿岸地域の問題に対処する努力をするというものである。

セッション6

耐震工学4

極限状態での水平地盤の地震応答予測

Q : Sunder

DEM はコンピュータプログラムとしてはどのようなものなのか。また、どのように計算結果の妥当性が検証されているのか。

A : 箕輪

DEM は Wayne State 大学の香川教授が作ったプログラムである。防災科学技術研究所の振動台実験により、計算結果にある程度の妥当性が確認された。

Limited Cyclically-Induced Pore Pressure at High Confining Stress

Q : 常田

非常に強い設計地震動に対しては構造物の変形をある程度許容することが合理的であるが、どの程度の変形を許容するかについての考え方は整理されているのか。

A : Sharp

許容可能な変形量についての考え方はまとめられていない。設計基準等により許容可能な変形量を規定するのが好ましいが、現状では、個々の構造物を対象とした検討委員会で変形量に関する意思決定が行われている。

C : 松尾

日本では、河川堤防の許容可能な沈下量について、地震後の推定水位よりも下まで沈下しなければ良いという意見があったが、ある程度沈下した河川堤防はクラックの発生などにより止水能力を失うため、許容可能な沈下量にどの程度の余裕を持たせるかについて結論が出なかった。土構造物については許容可能な変形量を定量的に設定するのが難しい。

Q : 岡原

遠心力載荷試験では、構造物の実際の挙動を定性的に推測できると思うが、定量的な推測はどの程度可能なのか。

A : Sharp

遠心力載荷試験は、構造物の実際の挙動を定性的に把握するためのものであり、定量的な把握をするためのものではないが、変形量を知るための参考とすることができると考える。

Q : 松尾

液状化抵抗を地震せん断応力比の大きさを表した場合、地盤の深いところほど液状化しにくいという発表であったが、その見解は、深いところほど液状化しやすいという米国の従来の見解とは全く異なるものである。今後、米国で議論になっていくと思うが、発表内容の妥当性を説明する戦略はあるのか。

A : Sharp

今回発表した内容はコンセンサスが得られにくいと思うが、専門家を含む検討委員会では、議論の結果、これを利用していこうという流れで進んでいる。

セッション7

日米共同研究

ベースプレート降伏を含むロッキング振動が建物の地震応答に及ぼす影響

Q : Lew

設計値以上の地震動が作用すると、大きなロッキングが生じることになるが、これに対する予防策は考えられているのか。

A : 小豆畑

ロッキングについては、入力地震動に対して、1～4倍まで増幅する。ただし、設計では、その増幅率が2倍以下の範囲で使うことを考えており、設計で安全側の判断をすることで対処することになっている。

Q : Lew

本構造形式の適用に関しては、高さの最大限界はあるか。

A : 小豆畑

超高層建築では適用が難しい。中層でスレンダーな建物を想定している。

Q : Yen

頂部変位が固定部変位よりも大きくなる場合とは、どういう場合か。

A : 小豆畑

ロッキングにより頂部変位の方が大きくなる。ベースプレートの塑性変形によってロッキングを抑えるようになっている。現在の検討範囲では、頂部の変位の方が小さくなっている。

建築構造用ニッケルチタン系形状記憶合金の素材の力学特性

Q : Sunder

形状記憶合金を建物にどのようにして適用することを考えているか。

A : 福田

形状記憶合金はコストがかかるので少なく使って有効に利用しないといけないが、住宅のブレース材の一部として使うことを想定している。また、RC造の梁等の地震時に損傷を受ける部位への適用も考えられる。いずれにせよ限られた使い方とする必要がある。

Q : Sunder

そのような適用方法に関する研究はあるのか。

A : 福田

ブレース材への適用に関する研究は行われている。RC造の梁部材への適用については、現在研究中で

ある。

C : 勅使河原

日米共同研究として、Super Intelligent Structure に関する研究が米国でも行われている。Smart Structure System として3年前から5箇年計画で実施している。日本側は東大の大谷先生、米側はパデュー大学の Sozen 先生がコーディネートされている。

Q : Yen

形状記憶合金については、橋への適用についても検討している。落橋防止構造に使いたいと考えている。コストや疲労問題については研究されているか。

A : 福田

建築の分野では、疲労については研究されていない。地震による繰り返し回数はさほど多くなく、数十回程度であるため、数十万回の疲労問題については考える必要はないと考えている。ただし、数十回程度の高応力が生じることは考える必要があるが、そこまでの研究は行っていない。

C : Yen

低サイクル疲労の問題が生じているのをノースリッジ地震で見たので、低サイクル疲労の問題について関心を持っている。

セッション8

耐震工学5

アラミド繊維シートでじん性補強された壁式 RC 橋脚の耐震性能評価

Q : Yen

耐震補強にAFRPを用いるとのことだが、この壁式タイプにおいては長方形の角の部分は特殊な施しをしているのか。これまで長方形を用いた場合はあまり効率が良くないという経験がある。

A : 畑山

長方形断面が効率的ではないという点では、シートのはらみだし等があるので貫通鉄筋を入れている。貫通鉄筋とシートで囲まれた断面が正方形に近い形になるように補強している。

Q : Yen

コーナーの部分がシャープになっていると、この部分でいろいろな影響をおこすかと思う。AFRPにせん断応力が発生するのではないか。角をスムーズにしてシフトを効率的にすることはしたのか。

A : 畑山

実験に用いた供試体は、下地処理の際に角の部分は面落としはしている。実橋でもシートを巻くときの補強でも既設橋梁の面取りは必要かと考えている。

Q : Sunder

アラミド繊維と炭素繊維はどちらがよいか。

A : 畑山

当研究所で過去に比較した実験を行った結果では、アラミド繊維が破断に強かったため、アラミド繊維シートに着目して実験をすすめている。

C : Sunder

ラップと橋脚の部分での接着性の問題はなかったか。日本では、アラミド繊維や炭素繊維とスチールジャケットとで接着性に違いがあるか。

A : 畑山

接着性については、実験では問題ない。鋼板巻立てとシート巻立てを比較するとシート巻立ての方が施工性が断然よいのでシートに着目して補強している。

C : Yen

米国ではスチールジャケットとの比較をおこなっている。(着目点は) 長期的なパフォーマンス、例えば耐火性などである。我々は長期的に発生するハザードについて考えており、長期的なパフォーマンスに関してデータが欲しいと考えている。

A : 畑山

材料の素性からいって、アラミド繊維シートは紫外線による劣化があるということで、表面に塗料を塗ったり、吹きつけコンクリート等で表面を保護することを考えているが実験の検証は行っていない。

Q : 勅使河原

せん断抵抗をどう評価したのか。終局の変形の定義は。

A : 畑山

せん断補強量の決定には、アラミド繊維協会が出されている設計基準要領(案)があり、ここでは角形柱と円柱に対して実験結果を設計計算で表しており、これを基準としてせん断補強量を決定した。終局の定義は、一回目の載荷で鉄筋ひずみが降伏ひずみに達したときを降伏と定義し、そのときの降伏変位の整数倍、次の振幅変位を漸増させ、その載荷力が降伏の荷重を下回ったときを終局と定義して実験を行っている。

ワークショップ報告・作業部会報告

作業部会A

Q : Sunder

計画では、リアルタイム地震観測網に関するワークショップを、動的相互作用に関するワークショップとはまた別に行うということか。

A : Celebi

元々、目的が違うので別々のワークショップを開こうと考えている。具体的計画はないが、近々ワークショップを開きたい。計画するためには、最終結論に入れる必要がある。

C : Sunder

これを最終結論のドラフトはこの2つを取り込んだ形に調整すべきである。

Q : 佐藤

この2つのワークショップはいつ頃開催する予定なのか。

A : Celebi

動的相互作用に関するワークショップに関しては米国で2003年を考えている。もう1つの方はまだ決まっていない。

C : 佐藤

最終結論に入れるのは今から1年以内にやる予定のものなので、その先であるなら書かなくてもいいではないか。

C : 藤井

事務局で調整をお願いしたい。

作業部会B

Q : 佐藤

Accomplishmentの2番目の項目は、Future Planの項目ではないのか。

A : Lew

来月に実施が確定しているのでここに記載した。

C : 藤井

Accomplishmentの2番目の項目はほとんど現実だが、米国での時間の厳密性からするとFuture Planの方に入るかと思う。

作業部会C

C : Sunder

他の件についてもいえることだが、こうしたワークショップは素晴らしいが、これが行なわれていることが十分周知されていないので、今後は電子メール等を使って告知を盛んに行なってはどうか。

作業部会D

質疑なし

作業部会E

質疑なし

作業部会F

質疑なし

作業部会G

質疑なし

作業部会H

Q : Sunder

前回の合同部会で、PWRI と WES での共同研究について話がでていたが、現在はどのようになっているのか。

A : Sharp

私が来日するか、岡村氏（土木研究所）が渡米するかして実施することは決まっているが、まだ日程は決まっていない。

Q : Sunder

将来計画に具体的に入れるべきではないか。

A : Sharp

そのようにする。

Q : Lew

2番目の項目の共同研究にある核磁気共鳴映像法について、レポートを発表する予定はあるのか。また、いつ頃出るのか。

A : 菅野

港湾技術研究所（PHRI）とラプラス研究所との間で論文を書いて発表しているが、日本語でしか発表していないので、機会があれば英語でも発表していきたい。また、新しい技術なので、特許の問題があり公表を控えている。

作業部会I

Q : Lew

高潮ハザードマップの調査でハザードランキングの調査が行なわれているのは日本でということか。

A : 鳥居

その通りである。

Q : Lew

誰が調査を行ったのか。

A : 鳥居

土木研究所海岸研究室（現：国土技術政策総合研究所海岸研究室）で行った。

Q : Lew

実施した調査に基づく高潮ハザードマップのケーススタディーは、日本全体に対して適用されているのか。

A : 鳥居

まだケーススタディーの段階であり、現在3~4箇所でもケーススタディーを行っているが、さらに続けて、マニュアルを作成する方針で検討している。

C : Lew

日本だけに適用されているのか、日米両方に適用されているのかどうか明らかになっていないので、日本においてであるという点を作業部会報告書で明確化したかたちには書き直していただきたい。

C : 鳥居

そのようにする。

作業部会J

C : Sunder

米国側、日本側のT/CJのチェアマンに感謝を申し上げたい。将来のUJNRのモデルになる素晴らしい作業を達成していただいたことに感謝申し上げたい。

作業部会K

質疑なし

作業部会全体について

C : Lew

Accomplishmentの書き方についてだが、書き方が明確になっていないものや、作業部会の中で行なわれたことがはっきりと分からないものもあったと思う。そのため、最終案を作る際にはもう少し作業部会の実際の活動に直結した体的な記述をした方がよいのではないかと。

C : 岡原

作業部会報告の書き方については、いろいろと書き過ぎているという感じする。そのため、今後新作業部会が設立された際のレポートについては、もう少し簡潔に1ページくらいにおさまるような形で書くのがよいのではないかと。

C：藤井

日本側の国内部会での作業部会報告について少し議論したが、直接その作業部会と関係ない活動についてはここで書くのは難しいのではないか、作業部会として活動したものに絞って簡単に書いたらどうかという意見が出たので、結果的に少し物足りない書きぶりになっているところがあるのではないかと感じる。

C：Sunder

計画に関しては米国側と日本側が認識を同じにしてから最終的な案を作るべきだと思う。

C：松尾

作業部会Hの報告では“Related activity”というのを入れた。これは、米国側の Sitar 教授が UJNR の正式なメンバーではないので、厳密に言うと作業部会の活動ではないからである。ただし、ERDC の Sharp 委員と将来的に関係する可能性もあるので、“Related activity”という形で入れたが、現時点でも入れるのは適切かどうか迷っている。

C：藤井

直接表に出さなくても作業部会の活動がベースで準備が進んでいるので、それも加えてコメントしていれば分かりやすくなり、報告書に記載する意味もはっきりしてくるのではないかと。

戦略的計画に関する討議

岡原

戦略的計画(案)の7つの新作業部会の基本的方針を確認したい。

Cauffman

7つの作業部会の組み合わせ、共同プロジェクトチームの形成をSunder 部会長が提案している。共同プロジェクトチームは期間限定の特定プロジェクトを扱う。

Celebi

高潮、津波は風と一緒にすべきではないか。ライフラインは交通と組み合わせることができるかもしれない。作業部会Fにはたくさんの分野が入りすぎているのではないか。米国側の津波分野の作業は、現時点では情報技術関連が主なものである。同様に、災害情報も情報技術である。公衆衛生は少し異質であるが、情報の要素があるので、上記の分野を組み合わせではどうか。また、名前を情報技術関連活動と変更してはどうか。

Cauffman

名前の変更は考えてみたい。そうすると地震、津波なども含まれることになると思う。

共同プロジェクトチームの提案についてコメントはないか。

大谷

情報技術関連活動で作業部会を立ち上げると、他の作業部会との境界線が不明瞭にならないか。作業部会の境界が明確で、お互いの部会が共存できればよいが、互いの勢力の取り合いになれば問題が生じる。

岡原

作業部会と共同プロジェクトチームの関係を詳しく説明してほしい。例えば、共同プロジェクトチームを作った場合には作業部会は立ち上げないことでよいか。

Cauffman

共同プロジェクトチームが先駆体となり、その後発展性が見込めれば、作業部会に格上げする。Sunder 部会長の提案では、両側の3つの機関が共同で作業できれば作業部会を形成することができ、2つ以下であれば、共同プロジェクトチームを設置して共同研究を行うというものである。

大谷

一番歴史がある作業部会Bの経験からは、共同研究を作業部会に発展させるかどうか重要でなく、UJNR 合同部会が共同研究の情報を視野に入れているかどうか重要である。

Cauffman

質問の確認だが、共同プロジェクトチームは必要ないということか。合同部会を通して、情報共有すればよいということか。

大谷

今までは、JRG (Joint Research Group)があり、研究の具体的な進行は、JRG からの代表者で構成されるJTCC (Joint Technical Coordinating Committee)で行ってきた。JTCCは、いわゆる実行部隊である。

合同部会との間をつなぐヒンジの役割を作業部会がやっていた。

岡原

Sunder 部会長の意見としては、1つの機関あるいは1つの機関から1, 2名の参加だけではそれは Committee ではないとしている。この定義に従えば、現在の状況で、特に米側で Committee を形成できる作業部会が少ないので、共同プロジェクトチームを提案している。

Yen

効率がよく、共同研究の観点からメリットの高い、1、2年程度の期間でのプロジェクト指向の作業部会を提案する。

Lee

作業部会と共同プロジェクトチームという2つの種類の活動があるのは、それほど活動的ではない現行の委員会を活性化するのが目的なのか。

Cauffman

ここで提案しているのは、2つのレベルの活動である。合同部会の枠組みの中で、一方は、7つの常設の作業部会であり、他方はプロジェクト指向の共同プロジェクトチームである。

Celebi

以前は、ほとんどの活動は作業部会の主導で行われてきた。今、そこから離れて何かの活動単位で Committee を運営していくのか。作業部会の数を制限するというよりは、その作業部会の中で、より多彩なテーマを扱うことになる。7つの作業部会を5つに絞ってはどうか。

Cauffman

7つの作業部会のグルーピングは1月の会合で討議済みで、日本側とも合意が得られている。

佐藤

Sunder 部会長から7つの作業部会の提案があり、これを常設の作業部会と臨時のプロジェクトに基づいた活動の2段階で進めるということによいか。

Cauffman

問題は、現在、米国側の多くで、1つの Agency が1つの作業部会を形成していることである。今回の提案は、当初は共同プロジェクトチームを形成し、その後、作業部会に発展させるのがよいということである。

佐藤

米国側からの参加機関が少ない場合は、共同プロジェクトチームを形成し、参加機関が多くなれば作業部会を作るということによいか。

Cauffman

その通りである。

佐藤

現在、作業部会を形成できるのはA～Gのいずれか。

Cauffman

作業部会BとGは結成することができる。その他の部会に関しては、米国側のチェアに確認する必要がある。

岡原

日本側も少なくとも作業部会BとGを設置することで合意している。日本側としてはもう少し作りたいという希望は持っている。

Malilay

作業部会 (Task Committee) と共同プロジェクトチーム (Joint Project Team) の定義の明確化、あるいは、共同プロジェクトチームから作業部会に進化する基準を明確化する必要がないか。

Cauffman

Sunder 部会長の提案では、両国で3つ以上の機関の参加が作業部会の定義としているが、確かにこの場合は、作業部会の発足基準を審議するよい機会であると思う。

Yen

作業部会の定義は、参加する機関の数ではなく、活動の尺度で決めるべきである。

大谷

米国側の NSF (National Science Foundation) や日本の民間企業が参加すると、活動が活発になる可能性がある。Federal Agency の枠をはめてしまうと難しい。

Cauffman

戦略的計画の実行として、民間部門や大学の参加を増やすことが重要である。

Lee

積極的な参加を促す方法を考えなければならない。活動のない常設の作業部会よりも何らかの活動を行う共同研究の方がよいので、活動指向のルール作りが必要である。

Yen

機関からの資金の提供による機関の commit が単なる参加よりも重要である。

Cauffman

コメントとして、活動ベースの基準、資金提供、Sunset 基準が上げられた。

岡原

すべての作業部会に期限を設けてはどうか。

Cauffman

Sunset 基準に該当する。

藤井

作業部会や共同プロジェクトチームができなくても、合同部会の中では意見交換ができると考えてよいか。

Cauffman

Sunder 部会長の提案の中で、特定のテーマに対応する作業部会がなくても意見交換を行う、ということに当てはまる。

Yen

活動を高め、認知度を高めるのがこの戦略的計画の目的であると思う。活動のないプロジェクトはなくなるのが合理的であるが、視野を広げ、参加者を増やすことが重要である。

大谷

Yen 委員に同感である。戦略的計画の出発点は、33 年間の活動を見直し、21 世紀の UJNR の活動を活発にするのが目的であると思う。作業部会の細かい規則作りよりも、活動を活性化する方法を考えるのが重要である。合意ができた部門だけでも設置を進めてはどうか。

運上

今回の作業部会でどこまで進めるか議論してはどうか。

Cauffman

作業部会を始める前に、この場で、何らかのガイドラインを作るということか。

運上

ルールを作るには時間が必要なので、拡大的な方向で作業部会、または共同プロジェクトを行うかの議論をそれぞれの作業部会でしてはどうか。

Celebi

この問題の解決は2種類の委員会を作ればよいと考える。1つは期限のない委員会、もう1つは期限付きの委員会である。後者の委員会には柔軟性が必要である。例えば、Agency の出入りが可能であるといったものである。

Lee

これからの作業部会では、全体的な課題について議論するのか、それとも、各々の分野の話題について議論するのか。

Cauffman

何らかのより広い議論がされるべきであるが、米国側の作業部会長がほとんど出席していないので、作業部会の形成に焦点をおいて議論するべきである。

岡原

各作業部会でどういうプロジェクトがあるかを議論していただきたい。少なくとも、作業部会BとGについては、運営設立書 (Operating Charter) の作成まで議論していただきたい。

戦略的計画の承認

Cauffman 米国側事務局長より前日の討論をふまえ、戦略的計画 3.2 作業部会設立書及び推奨作業部会に関する修正点および要点の説明が行われた。主な内容は次の通り。

- ・承認できる作業部会はB、C、Gであり、他の作業部会については継続して作業、計画を行う。
- ・作業部会が活発に行われているかという判定についての基準は、A：技術成果やデータの交換を目的とした合同ワークショップを定期的に行っていること、B：技術交流や研究協力を目的とした研究者の活発な交流を行っていること、C：目的、期限および責任分担が明確である1つ以上の共同研究を実施すること、の3つのうち1つ以上を満たしているかで行う。
- ・作業部会報告は、合同部会時に論文発表形式で行い、各作業部会が合同部会でセッションを運営する。また、将来計画も作成し、合同部会においてその作業部会の継続の是非や新作業部会の設立を決定する。ただし、今回に関しては例外とする。

常田

合同プロジェクトチームの件はどうなったのか。

Cauffman

作業部会を堅持して、Cの基準により合同プロジェクトチームを作っていくのがよいと思う。

大谷

3.2 では、A～Gまでの7つの作業部会はこの場で設置を決め、この7つ以外の新しいものは今年に限って認めると解釈するのか。それともA～Gのうち、あるものはこの場で設立を認めるが、今日はペンディングにするものが含まれていると解釈するのか。

藤井

後者である。テーマというのが分野を示しており、この中で作業部会として認められる内容があると判定されたものについては、この場で作業部会の設立を認め、そうでないものについてはもう少し検討して、年度途中で条件が満たされれば認めることがありうるということである。

Lew

テーマのFには高潮や津波、公衆衛生というあまり関連がないトピックが入っている。これらのすべてのトピックを、1つの作業部会で行うというのは現実的なのか。

岡原

この戦略的計画を米国側と検討したときに、できるだけ作業部会を集約するという意味から、7つという数を決め、それに合うようにテーマを設定した。一番顕著な例がFである。日本側としては、これを増やすというのは構わず、むしろ米国側の考え方でかなり圧縮したという経緯がある。

Lew

Fは関連のないトピックであると考えており、このテーマで作業部会を設立すると、共通性を見出すこ

とが難しいのではないかと。

Sunder

今回の変更の主な目的は、作業部会の数を減らすということであった。しかしA～Gは作業部会ではなくテーマである。作業部会の承認にはそれぞれの具体的な基準があり、すべてのテーマに関して作業部会をつくらなければならないということではない。テーマというのは、パネルの範囲の中にあるテーマということで、作業部会の設置については日米それぞれの機関に依存する。

Lew

そうすると、例えばテーマFで、大変活発な活動がされた場合に、テーマFの中で、複数の作業部会の成立もありうるかと考えてよいのか。

Sunder

私の考えはそうではなく、その場合は新しくテーマを加えるのがいいと思う。それらすべてのトピックに関して作業部会を作らなければならないということではない。テーマFをITのみの災害情報、テーマHを高潮・津波、テーマIを公衆衛生とするということである。

Celebi

「Wind Engineering」というのと同じように「Lifeline Earthquake Engineering」、「Water Resource Engineering」とした方がよいのではないかと。

Sunder

その変更に関しては問題ないと思うが、これは単にテーマであって、作業部会設立の際は適切な名称を選ばないとと思う。

藤井

簡略的な標記でも見ただけでだいたい内容が理解できるので、テーマ名としては簡単でよいのではないかと。

Cauffman

このようなグルーピングを行った背景として、Fのテーマは個々の作業部会だけでは米国側の十分な参加が得られないと考えられたのでこのようにした。

松尾

現在のテーマFという案は、なかなかいい案ではないかと思う。高潮・津波と公衆衛生の2つの分野はかなりマイノリティに属するサブテーマであり、作業部会の継続的な活動を行っていくのが難しい面がある。もう1つの理由は、このテーマFの災害情報、高潮・津波、IT、公衆衛生というのは、災害が起こった後の二次災害をいかに軽減するかというコンセプトの中でくくられているように思える。したがって、例えば、危機管理関連技術といった名称でくくってもよいのではないかと。

Cauffman

テーマをつくることで協力の可能性が広がるので、そのプロジェクトを結成させて、公衆衛生、高潮、その他のテーマを盛り込んだミティゲーションのテーマを持つことはよいことだと思ふ。

Sunder

最初の話に戻るが、これはテーマであって、作業部会がこれらのテーマに一対一に対応してつくられるということではない。よって、作業部会としていくつかのテーマの要素を盛り込んだ別の作業部会ができる可能性もある。

藤井

テーマ設定と作業部会の編成とが非常に概念的に結びつきやすい要素を持っているので、この戦略的計画だけを見た人は、テーマと作業部会を直接結びつけて考える傾向が出てくると思う。よって、1つの作業部会でとりあつかえるテーマであれば、1つのものにまとめておくというのもよい方法であるのではないか。テーマFが、今書いてある4つの全体を包含できるようなテーマ設定をできれば、1つの概念としてひとまとまりのものができると思う。

Sunder

今日は、これをテーマとしてHとIを分けておき、作業部会の案が出てきたとき、もう一度テーマの名前に関しては見なおすということによいと思う。もし作業部会をそのテーマに関してつくるという考えがあるのならそれも可能である。しかし、来年の合同部会においては、作業部会はないがテーマに関係した論文が出てくる可能性もある。(合同部会では各作業部会がセッションをもつので、テーマがどこかの作業部会に関連していないと論文発表ができない可能性もあるので) このように柔軟性を持たせなければならぬと思うので、3.2はもう少し検討すべきだと思う。

藤井

3.2の中に、テーマ設定と作業部会の編成とは直接的に結びつくものではないというようなことを一言付け加えておくことにする。A～I、および提案があったようにFは災害情報とIT、Hは高潮・津波、Iを公衆衛生としてテーマ設定をしておき、後は作業部会の編成のときに組み合わせを議論する。

上之園

テーマが、大きくりなものであるとすれば、テーマBの「Next Generation」という形容詞ははずしておいたほうがよいのではないか。作業部会では「Next Generation」をつけてもいいと思う。

藤井

修正する。テーマBは「Building and Infrastructure systems」とする。

Sunder

「Infra system」と「Lifeline」は重複する部分というのがあるので、混乱するのでは。

藤井

テーマBは「Building and Infrastructure systems」ということで、「Building」に力がかかっていると思うが、それでもなお混乱があるか。もう1つ、「Lifeline」という言葉の概念が、やや曖昧なところがある。日本では「Lifeline」はユーティリティだと思うが、米国でいう「Lifeline」には交通システムも入っているのか。

Lew

「Lifeline」と米国で言った場合には、一般的に、福祉、下水、上水道、テレコム、公安、ガス、電気、パイプラインなどの様々な分野を含む。1つ提案として、テーマBを「Building system」、テーマEを

「Lifeline and Infrastructure」としたらどうか。

藤井

「Infrastructure」というもっと広い概念が入ってくるので、「Lifeline」の方は、そのままでもいいのではないか。テーマBでインフラを使わなくてはいけないかという議論の方がまとまりやすいのではないか。

Sunder

Buildings だけでいいのではないか。

藤井

テーマBはBuildings、テーマEはLifelines、と修正する。

大谷

3.3 が一部手直しされているが、事務局のほうで修正されたポイント、経緯を説明してほしい。

運上

3.3 の日本語版の第3段落目に、開会式の簡素化や結論採択の簡素化などの細かい点をまとめて「合同部会会議の合理化を探る」ということにしている。

藤井

戦略的計画に関しては合意に達したということにする。

新作業部会の設立について

作業部会A

Q：岡原

米国側のリードエージェンシーとチェアマンの機関名と名前が入っているが、これは決まりということか。

A：Celebi

他の人がやるまでは私がやることにしたい。

C：Sunder

参加機関のところに名前を書く前に、きちんと事務局の方でこれらが適切だということをまず確認をする必要がある。また、承認したばかりの基準に従い、次の12ヶ月を対象とした、合同ワークショップの計画、研究員の交換、あるいは共同研究プロジェクトの等、具体的な項目が出るまでは、この作業部会の承認は待つべきだと思う。

C：Celebi

地震動の部会は主要であり、この部会をまず承認しないというのはおかしい。基準に照らし合わせても、これからの2年間で、2、3のワークショップを企画している。基準をみたしていると思う。

C：Sunder

我々がやろうとしているのは、部会のやり方を簡略化、合理化をすることである。まず、正しい決定をするための情報が必要であるので、もう少し簡略化していただきたい。具体的には、名前がリストされているが、活動に参加していない人は削除する必要がある。また将来計画に必要なのは2003年のワークショップで、唯一の計画がこれだけであれば、それだけを書けばよく、その他の情報は作業部会設立の承認のための情報としては不要である。

C：松尾

作業部会のチェアマン、メンバー、内容を最終的に詰めることは、この部会以外では無理ではないか。今回ドラフトを提案するというのではなかったのか。そうだとすると、この場で正式に承認する、しないの議論はできないのではないか。

C：藤井

基準に合致し、確認できるものは承認する。そうでないものは作業部会の設置を提案しておき、確認事項があれば確認をした後、事務局長および関係者の合意をとり後日承認する。合同部会で作業部会を作りたいという提案が、この合同部会で提出されたということは残しておいたほうがいい。

C：松尾

ここで承認する、しないの正式な結論は出さずに、先ほど記された3つの基準のどれかに満足するように努力し、できるだけ早くに事務局に提出し直す、という理解でよいということか。

C：Celebi

作業部会Aの提案が、基準に合致していると思うので、修正等は行方が設立するべきだと思う。チェア

マンについては、変更の可能性もある。作業する人の名前については、3章のタイトルについて可能性のある作業部会メンバーと書いてあるから、ここでは、多く書いてある。

C : Sunder

そうであれば、1、2週間後に、事務局に具体的に誰がメンバーかということを提案してほしい。それまでは条件的な承認ということにしたい。

C : 藤井

3.2 でテーマに挙げたということは、決してこのテーマの重要性自体が問題にされているわけではないということである。すべての作業部会を活発なものにしたいということから、できるだけ具体化したものについて作業部会として認めていくというのが戦略的計画の趣旨である。今日の段階では、テーマAについて作業部会の立ち上げの提案があり、さらに具体化していただきたいという要請が合同部会からはあったということになるのではないか。テーマAではそれをふまえて具体化したものを事務局長に提出し、関係者の合意を得て作業部会の設立とする、という手順としてはどうか

C : Celebi

作業部会を条件的に設定するというはよくない。作業部会は設定されるのか否かという2つに1つである。そうでなければチェアマン、メンバーも変更することができない。

C : Cauffman

この作業部会は非常に重要であり、また、ワークショップや研究員の交流などの将来計画もされておりこれを具体化している。今日は条件的な承認ということにしたらよいのではないか。

C : 藤井

テーマAについての作業部会の設置については認める。ただし、チェアマン、メンバーについて、できるだけ早急に具体化をはかって、それぞれの事務局に提出する。

作業部会B

C : Sunder

この提案は、非常にうまく書かれている。米国側、日本側ともすでにチェアマンを受け入れており、また参加することに合意した人々の名前だけが示されている。ワークプランに関しても非常にうまく書かれており、作業部会を承認する上で必要な情報がすべて整っている。

Q : 常田

作業部会の構成メンバーとして、複数の機関が集まらないと設立ができないのではという話があったが、一機関だけでも、熱心なところがあればよいのか。

A : Sunder

少なくとも3か4のエージェンシー、省庁がこのメンバーに入ってくるべきだという意見は述べた。しかし、戦略的計画の3.2でも書かれていないように、参加機関数を要求事項とはしないこととした。

C : 藤井

テーマBについては提案のとおり、作業部会Bの「Next Building and Infrastructure systems」の設

置を承認する。

作業部会C

C : Sunder

この提案は非常によくできている。米国側としては、これを承認するというを提案したい。

C : 藤井

作業部会C「dams」の設置について承認する。

作業部会D

C : 藤井

米国側の参加機関が決定していないことから、テーマDに関する作業部会の設立は、今回は認められないということになると思う。日本側からのアメリカ側に対する提案のようであるが、米国側の方からコメントがあればお願いをしたい。

C : Sunder

これもやはり、承認の準備ができていないといえる。まずアメリカのリード機関を決めなければならない。このエージェンシーと参加者を見つけるまでは、これをペンディングの状態にしておきたい。

Q : Yen

確認だが、ここでの風というのは、建築構造物に対してかそれともすべての構造物に関する耐風特性のことを言っているのか。

A : 岡田

ここでは風の特性や風に起因するハザードの問題、それから風による建築、土木構造物に対する影響というものを扱うことを考えている。

C : Yen

この風の作業部会と、交通システム、ビルディング等のその他の作業部会でオーバーラップがあるのではないかと思う。

C : Sunder

交通システムの下部会と、ビルディングのB部会の方も、風に関心を持っていると思う。したがって、作業部会間の協力も促進するほうがよいと思う。

C : 藤井

まだ作業部会の設立には至らないということで、今後テーマB、Gとの関連を考慮しながら、風として独立できるかどうかということも含めて検討を進めていただきたい。

Q : 岡田

米国側のチェアマンあるいはリーディングエージェンシーを決めなくてはならないが、これについては、今日参加している米国側のメンバーの方をお願いしておけばよいのか、それとも日本側が直接的に働きかけるべきなのか。

A : Sunder

日本側の機関が直接米国側の組織にコンタクトしてよいと思う。

作業部会 E

Q : 藤井

テーマE ライフラインに関しては、まだ作業部会の設立には至らない。アメリカ側のカウンターパートを見つけないとこのことであるが、米国側のカウンターパートについてからコメントがあればお願いしたい。

A : Sunder

連邦機関でライフラインに責任を持っているところは、FEMAである。すでに話をしているが、作業部会に関わることは現在の彼らの計画に入っていないようである。継続して話を進めていきたいと思う。

C : 藤井

テーマEについては引き続き検討ということにする。

作業部会 F (テーマF、H、Iを含む)

C : Celebi

2000年10月、11月に2つのワークショップを計画していたが、日本側の省庁再編のため、これらのワークショップは延期しなければならなかったが、このワークショップの活動を、これからの12ヶ月の間で再開できるとよいと思う。

Q : 藤井

部会の設立に関する提案としては、どのような提案になるのか。

A : 村越

昨日の段階では、Fというのは4つの分野を束ねて構成し、それで立ち上げるための案を出してきた。実質的には、それぞれの分野でチェアマンを立てて、それぞれ作業範囲、将来計画も別々に書いている。もしテーマごとに分けるのであれば、分ける方向で検討した方がよいと考えている。いずれにせよ、先ほどの戦略的計画での意見を踏まえて考えたいと思う。

C : 藤井

先ほどテーマF、H、Iと3つ設定したが、例えば災害情報のようなもので1つにつなげられる要素が強ければ、あえて3つにする必要はない。テーマとしては分けてあるが、部会の運営としては1つにできれば1つというのもありうると思う。これを含めて、もう少し検討したほうがよいのではないか。

C : Cauffman

Nishenkoさんと日本に来る前に話したが、彼によると、2000年のワークショップの計画が延期され、今日の段階では作業部会が結成される準備ができていないが、日米両側ではずみがついているので、作業部会のプランを早急に作り、合同部会に提出することができると考えているそうである。

C : Sunder

両国のチェアマンを決定し、それを受けて1つの作業部会にするのか3つの作業部会にするのかを提案していただきたい。そして、プランに関しては3つの基準に沿った形で具体化させる必要がある。

Q : Malilay

Fの作業部会のメンバーは、新しい作業部会Fということを前提に決定されるのか。あるいはテーマは3つに分け、そして後で作業部会を結成していくということなのか。

A : Sunder

1つのテーマに絞ってFとして進めるというものと、3つの別々のテーマにする、という2つの選択肢があるが、作業部会のチェアマンが3つの別々の部会をつくるというならばそれでもいいと思うし、1つの作業部会だけにするというだけでもいいと思う。チェアマンが決めるべきということである。

Q : Malilay

メインのチェアマンがそれを決定するというのか。それに関して、我々残りのものが意見を言うということか。

A : Sunder

Seismic information system に関して Nishenko さん、高潮・津波に関しては Blackford さん、公衆衛生に関しては Malilay さんが責任者である。日本側も同じように分かれているので、そのチェアマンが決めるということでもいいと思う。

Q : Lew

私の理解では、ガイドラインが満足されれば新しい作業部会を設定することができるということなので、そこでまず1つの作業部会として発足させ、いろいろな活動が公衆衛生に関して行なわれるということになれば、新たに公衆衛生というテーマのもとで作業部会を作ることができるという理解でよろしいのか。

A : Sunder

昨日の議論では、参加人数というのは気にしなくていいということだった。ワークショップが計画され、研究員が交流され、そして共同研究をするという、具体的なものがあれば個々の作業部会を作るということは可能である。

C : 藤井

災害対応として、災害後の情報をどう把握し、どう住民に伝えていくかというような問題意識からすると、元々のテーマFというのは1つの大きくくりができていたのではないかと思う。したがって、情報で1つにくくって、テーマF、H、Iは1つの部会として構成できれば、当面意義があるのではないか。

C : Sunder

私も同じ意見である。災害情報、地震情報、すべてその災害管理の問題であり、タイムリーな情報を提供するというに関わる。高潮・津波と他のテーマはまた違うトピックであり、共通の名前を見つけるのは難しいと思うが、リストアップされた6人のチェアマンに、どのように編成すべきかということをおまかせればいいのではないか。

C : 鳥居

津波・高潮、地震災害も、事前の対策、災害直後の対策、その後の対策、段階的に進んでいくという意味では、同じようなプロセスであり、そのなかにおける情報の重要さというものも一緒だと思う。可能性としては地震あるいは津波・高潮による災害の総合情報システムを考えて組むことも可能だとは思う。後はそのような分野で、共同研究が可能かどうかという問題が残され、具体的にそれぞれの分野で議論してみないと結論が出せないのではないか。

C : 藤井

「Disaster Countermeasure」というのがいいかもしれない。災害前の準備、災害後の対応、将来に向けての強化方法、そういった「Disaster Countermeasure」の総合的な研究というようなものでくれば、くくりやすいのではないか。

C : Lew

その案に賛成だが、「Disaster Countermeasure」というタイトルでは、多くのものを含む気がする。

C : 藤井

活動が不活発になるのもよくないので、当面できるだけF、H、Iと一緒に行動できる方向で、今後検討してほしい。

作業部会Fについては、まだ部会の設置まではいかないが、もう少し具体的な検討をする。去年延期になったワークショップについては、合同部会全体の活動の一環として検討ということにする。Fに関する部会の構成については、F、H、Iグループで検討を進めていただく。

作業部会G

C : Yen

アメリカ側のチェアマンがはっきりと決まっていないということに関しては、以前のチェアマンだったCooperさんが参加できないということで、私がリーダーをとることになっている。将来もう少し詳しく決める。

C : 岡原

今回の将来の共同活動で、災害の共同調査を入れていることは非常によいことだと思う。

C : Sunder

TRB、AASHTOの参加も考えていたようだが、最終的に変わったということか。また、具体的な活動に関して、将来計画の5番目に関してはスコープオブワークのところに移してはどうか。

C : Yen

参加機関についてだが、TRBについては、作業部会という形での話をしていなかったこともあり入れることができなかったが参加への可能性は探っていきたい。カッコに入っているところに関しては、新作業部会の枠組みでの参加になるので、まだはっきりとわかっていない部分がある。できるだけ港湾も空港も含めて交通機関すべてを取り入れたいので、この部分は更に膨らむ可能性が出てくると思う。米国側としては、州、また民間部門なども含めて、参加の可能性を検討してみたいと思っている。将来計画の4番目に関しては、すでに提案として出されていたものを具体化したものが入っているが、まだ予算

の獲得まで至ってないので、具体的な日付は入っていない。今後の可能性としてはもう少し考える必要だと思う。将来計画の5番目については、さらに具体的に考えたいので、スコープのところに移したくないと考える。

C : Sunder

非常に具体的な考えがあるとわかったので、このままでよい。

Q : 大谷

将来計画の3番目の日米共同災害調査については、最終結論に入れる項目ではないかと思う。日米が共同調査をし、その後いろいろな研究をやっていくという意味では、作業部会Gだけの問題ではない。

A : 岡原

災害に関する共同調査ということは、今までも最終結論の中に入っていたと思う。それは全体の精神として、最終結論の中に入れるということは賛成である。ただ、個々の作業部会の中で、あらためて明記しておくことは、活動を強化するという点でよいのではないか。

C : 藤井

テーマGに関する作業部会の設置を承認する。

C : 藤井

作業部会の設立の件について、テーマAに関しての作業部会、テーマBの作業部会、テーマCに関する作業部会、テーマGに関する作業部会、4つの作業部会の設立を承認する。その他、残りの5テーマについては更に引き続き検討するという点で、結論とする。

最終結論の採択

決議 1

了承する

決議 2

C : Yen

b-4 の橋梁ワークショップについて、英語版の開催日を 11 月から 10 月に訂正をお願いしたい。また、英語版に「U. S. -Japan」を追加していただきたい。

C : Sunder

コモンアジェンダについて記述したことは良いことである。コモンアジェンダは将来置き換えていくことになると思うが、新しい展開を見守ってゆきたい。

C : 藤井

Yen 委員指摘の個所の修正をすることで了承する。

決議 3

C : Cauffman

2 目目の文章の最後に、「将来計画とその他の項目」が記述されているが、その内容は「6. 新しい作業部会」で記述されているので、ここでは削除して、「6.」へ記述したい。

C : 岡原

日本側も了承する。

C : 藤井

Cauffman 委員の提案のとおり修正をして了解する。

決議 4

C : Yen

新しい作業部会が設立されたのであれば、部会名称を変更しなければならないと思う。

C : 佐藤

ご指摘のとおりである。ただ、この記述は、「6.」の新しい作業部会設立後の方が望ましいと考えるので、記述箇所を変更したい。部会名称は新しい部会名称として、「C」を「B」に、「B」を「C」に、「J」を「G」に変更したい。

C : 藤井

修正をすることで了解する。

決議 5

C : Cauffman

最後の文章で、「completed」を「implemented fully」に変更したい。継続的に戦略的計画にしたがって、修正もしながら実行することとなるので修正を提案したい。

Q : Celebi

戦略的計画からすると、既に作業部会の再構成を行ったので、今後、どのようなことを実施すれば良いのか事務局へ聞きたい。

A : Cauffman

長期的には、大学研究機関に民間の参加を促していきたい。その他の重要度の低い課題もあるが、主要な変更は既に実行されているという理解でよい。

C : 藤井

日本語はご指摘の内容となっているので変更はしない。一部修正で、合意に達したこととする。

決議 6

C : 大谷

最終結論に新しい作業部会の名称を明記すべきである。

C : Sunder

ご指摘のとおりである。また、次のように提案する。「each Task Committee」を「interested US-Japan side Agencies」、「Task Committee Structure」を「theme Structure」に変更する。次に、このテーマから次の「Task Committee」を承認したと変更する。最後の文章に、「A、B、C、Gの運営設立書が部会に提出され、戦略計画に示された基準を満たした」といった内容を追加したい。「and met the criteria establish in the Strategic Plan」を追加する。

C : 藤井

日本側の文章についてはどうか。

C : 岡原

「作業部会構造」を「テーマ」に変更する。「戦略的計画に示された基準を満たした作業部会A、B、C、Gについて設立を承認する。」を追加する。文章について再考することとする。また、作業部会名を明記する。

C : 藤井

最終的には、事務局で確認の調整を行うこととして、合意に達したこととする。

決議 7

C : Celebi

34回のUJNR合同部会の開催場所について、もっと柔軟性を持たせる意味からNIST(ゲイザースバーグ)を明記しない提案したい。

C : Sunder

Celebi 委員の提案は、NIST の負担を軽くしたいので、会議の開催場所に柔軟性を持たせる記述に変更したいということである。

C : 藤井

日本側は、次回合同部会を 2002 年 5 月に米国で開催することが明確であれば支障はない。米国側で困らない表現を提案していただきたい。

C : Sunder

2002 年 5 月にアメリカで開催することとして、日付、場所、プログラムは米国側の事務局が日本側事務局の同意を得て提案することとする。

Q : 佐藤

米国側の事務局はどちらになるのか確認したい。事務局も変わる事となるのか。

A : Sunder

米国の事務局は NIST が行うことになる。ただし、開催場所は変更もあり得るということである。

C : 藤井

最終的には事務局で修正し、合意に達した事とする。

最終結論全般について

Q : Yen

最終結論のどこかに、新しい部会の A～F を明記すべきと思う。

A : 岡原

戦略的計画を、この結論に添付するので部会の内容はわかるはずであり、結論には記述しないことにしたい。

Q : 岡原

大谷委員から提案のあった、災害に関する共同調査について記述すべきであると考えているが、どうか。

A : Sunder

新しい項目 (7) として、米国と日本で、地震あるいは風による災害に関する共同調査を行うことを奨励する、といった内容でどうか。

C : 藤井

今の提案を決議 7 に追加する。

C : 岡田

共同研究として進行中の課題についても昨年までの結論では表記されていた。予算要求といった面などからも、表記されていること望ましいので、今回も表記をお願いしたい。

A : 佐藤

必要であれば表記したい。

C : 岡田

必要であり、記述をお願いしたい。

C：藤井

追加することで、事務局で対応する。

Q：大谷

最終的な、番号を確認してほしい。

A：佐藤

「1」、「2」、「3」はそのまま、「4」が「6」に変更、「5」が「4」に「6」が「5」に変更、さらに、共同調査に関する項目を「7」として追加して、「7」を「8」とする。先ほどの岡田委員提案の内容は、前例を見て判断することとする。

C：藤井

最終結論に達したこととする。

閉会式挨拶

閉会式挨拶

米国側部会長：S. Shyam Sunder

3日間の会議が非常に興味深く、非常に生産的な話し合いが行えたと思っております。技術的なプログラムも非常にすばらしい内容が多かったかと存じます。

戦略的計画の中でも作業を行い、新たなタスクコミッティーにも触れることができ、新たな計画も打ち出すことができ、将来に向けての作業の幅が広がったと思います。これによって日米間の協力関係がさらに強化されることと思います。この会議の中で変更を加えましたが、この変更が今後の5年、10年でプラスに働くと考えております。この変更は、簡単にできる内容ではありませんでしたが、過去の努力があったからできたことかと思えます。

藤井議長のリーダーシップで進めていただいたことを感謝しております。私たちも、米国での省庁間の協力関係がなければこうしたことは達成できませんでした。参加する多くの人々の貢献が、将来に向けてうまく働いてくれたと考えております。今回は決議に至ることもできました。34回の合同部会は、アメリカで開催されることとなっておりますが、今後も日米の事柄について勉強できることを楽しみにしています。事務局の方々にお礼を申し上げます。

UJNR耐風・耐震構造専門部会の第33回合同部会の閉会を迎えるに当たり、日本側部会を代表して一言ご挨拶させていただきます。

この第33回合同部会では、24編にわたる論文発表を通じ、耐風耐震技術の最新の情報が交換されました。また、戦略的計画を策定することができ、本部会活動が今後ますます充実していくことが期待され、非常に有意義な会議でありました。Sunder部会長を初めとする米国側関係者の皆様のご協力に対して、感謝を申し上げる次第です。

また、会議の準備にあたられました両国の事務局長、さらに事務局の皆さんに感謝の意を表したいと思えます。さらに、非常に困難な仕事を見事にはたして頂いたお二人の通訳に拍手をもって感謝したいと思えます。

明日からは、東京消防庁災害救急情報センター、大阪港内の橋梁、大型震動台建設工事現場、京都大学防災研究所等の視察が始まります。この旅行が、皆様の知見を深め、耐風耐震技術の発展に寄与しますことと、両国部会委員の相互理解を一層深めることに大きく役立つことを願っております。

米国側の皆さんの前には、包が置いてあります。最近わが国では外国の協力を得ながら製品を作ることが増えておりますが、これもその一例です。今後皆様が国際的なお仕事をするときにお使いいただければ幸いです。

さて、前回および今回の合同部会と私が日本側の部会長を務めて参りましたが、開会式のご説明いたしました日本側組織の再編を考慮しまして、独立行政法人土木研究所理事長の坂本様に日本側部会長をバトタッチしたいと思っております。米国側関係者の皆様のご協力に対し、改めて感謝を申し上げますとともに、坂本新部会長に対しましても引き続きよろしくご協力のほどお願い申し上げ、私の閉会の挨拶を終わりたいと思えます。どうもありがとうございました。

視察旅行記

視察旅行記

概要

UJNR耐風・耐震構造専門部会の第31回合同部会は、平成13年5月28日（月）から30日（水）までの4日間、つくば市の国土技術政策総合研究所において開催された。合同部会に引き続き5月31日（木）から6月2日（土）までの3日間にわたり、耐風・耐震技術に関わる建設現場・施設等の視察旅行が行われた。

ここでは、視察旅行の記録をとりまとめており、視察日、視察先および記録執筆者は以下のとおりである。

5月30日（木）：東京消防庁災害救急センター・西本興産錦町ビル制振構造

土木研究所耐震研究グループ 運上茂樹

6月1日（金）：大阪港内橋梁、大型震動台建設現場、地震防災フロンティア研究センター

土木研究所耐震研究グループ 佐々木哲也

6月2日（土）：京都大学防災研究所

土木研究所構造物研究グループ 佐藤弘史

当日朝はあいにくの雨となったが、研修会館を朝8時過ぎに出発し、東京に向かった。今回のスタディツアーの期間が3日間に短縮されたこともあり、合同部会の最終日に帰国された MCEER の Lee 博士を除く、Sunder 部会長、Cauffman 事務局長を始めとする米側メンバー8人がスタディツアーに参加された。日本側からは藤井部会長、坂本理事長、岡原事務局長を始め、関係者7名が同行した。

最初に東京消防庁災害救急センターを訪れた。東京消防庁中村総務部長から東京における119番緊急コール、火災、救援出動の状況について説明を受けた。1年間に7,000件の火災、13,000件の救援、1,000,000件の119番緊急コールがあること等東京消防庁の活動等について紹介された。また、震災対策を担当される東京消防庁大竹氏及び江原氏から、東京都の震災対策等の危機管理の考え方、情報収集システム、延焼シミュレーションシステムなどについて紹介された。情報収集システムでは、都内の消防署などに設置された99の地震計センサーから約2分で情報を収集して被害予測を行うことができること、兵庫県南部地震クラスの地震が起きた場合の被害予測のデモンストレーション、建物の可燃性・耐火性・危険物の有無を考慮可能な火災延焼シミュレーションシステム等について紹介された。米側からは、消防署の耐震対策、関係機関間の連携方法、シミュレーションシステムの内容・効果などについて活発な質問が出された。その後、火災時の無人調査ロボット、消火ロボットなどについても紹介された。

次に、東京消防庁近くの西本興産錦町ビルを訪問した。当ビルは、鹿島建設の設計・施工による「4本の柱」を基本とする単純な構造となっており、このユニークな建物の居住空間の確保のために制振装置「DUOX」が設置されている。DUOXは、比較的頻度の高い強震や強風のときに不快な揺れを拘束する目的で設置されている。制御目標としては、震度V程度までの強震と再現期間20年程度までの強風に対して揺れをそれぞれ無制御状態に対して1/3以下とし、それ以上の地震や強風の時も速やかに振動を収束することとしている。制御装置は、2軸方向の制御を可能とするパッシブマスダンパーを基本とするが、パッシブの効果を効果的に高めるために、小型のアクティブマスダンパーを併用したハイブリッド構造となっている。米国側からは、制振装置の構造や安定性、制御目標などについて多くの質問が出された。

その後、東京駅から大阪に向けて出発した。



写真-1 東京消防庁災害救急センターの訪問（救急ヘリコプター前で）



写真-2 西本興産錦町ビル制振構造の視察（制御システムの説明を受ける）

本日の参加者は、米国側が、Sunder 部会長以下、Cauffman 氏、Celebi 氏、Lew 氏、Malilay 女史、Matheu 氏、Sharp 氏、Yen 氏の8名、日本側は藤井部会長、坂本理事長、岡原事務局長、佐藤グループ長、田村上席研究員、運上上席研究員、防災科学研究所大谷プロジェクトリーダーおよび佐々木の8名であった。竹居課長をはじめとする大阪市橋梁課の3名の方とホテルで合流した後に、大阪のホテルを8:30に出発し、天保山岸壁に向かった。

天保山岸壁には予定どおり到着した。天保山から大阪市広報船「夢咲丸」に乗船し、船上から大阪港内に架かる橋梁群を見学した。当日は天候にも恵まれ、絶好のクルージング日和であった。大阪港内に架かる橋梁は、港大橋、天保山大橋をはじめ10橋ほどあり、構造形式もゲルバートラス橋、斜張橋、吊橋等、様々である。約1時間半のクルージングの後、舞洲岸壁で下船した。

舞洲岸壁からバスにて移動し、夢舞大橋を見学した。本橋は日本初の旋回式浮体橋である。主橋梁部のアーチ橋が海上に浮く中空鋼構造で支持された浮体構造であり、2基の海上橋脚部でゴムフェンダーにより係留固定されている。旋回方法としては、舞浜の海上橋脚で浮体橋梁をピン固定して、数隻のタグボートで曳航して橋梁本体を旋回回転させ片開きさせるものである。旋回式浮体橋が採用された理由は、大阪港の主航路が航行できなくなった場合に、大型船舶も航行できるようにするためだそうである。昼食の後、一行は三木市へ移動した。

予定どおり、実大三次元震動破壊実験施設建設現場へ到着した。まず、事務所内で、防災科学技術研究所大谷プロジェクトリーダーより、震動台建設の経緯、振動台建設プロジェクトの概要の説明を受けた後、事務所内にある震動台模型等で震動台の概要、工事の進捗状況等の説明を受けた。その後建設現場での見学を行った。現場では震動台の基礎工事が行われており、震動台基礎はコンクリート約20万トンにも達する大規模なものであるとのことであった。

つづいて、一行は三木市県立三木山森林公園内にある地震防災フロンティア研究センターへ移動した。震動台現場での見学が伸びたため、30分程遅れて到着した。まず、地震防災フロンティア研究センターの歴史、組織等研究所全体の説明を受けた。地震防災フロンティア研究センターは、兵庫県南部地震後に「都市部を中心とする地震災害の軽減を目指す先導的な研究」を目的として、理化学研究所フロンティア研究システム枠組みのもと1999年1月に開設されたが、2001年4月、防災科学技術研究所地震防災フロンティア研究センターとして再出発したとのことである。当センターの研究は、災害過程シミュレーションチーム、災害情報システムチーム、破壊・脆弱性評価チームの3チーム体制で進められている。災害過程シミュレーションチームでは地震災害過程の総合シミュレーションに関する研究、災害情報システムチームでは地震時危機管理のための災害情報システムに関する研究、そして破壊・脆弱性評価チームでは地震に対する都市構造物の脆弱性評価に関して高い信頼性を有する手法に関する研究が行われており、それぞれのチームの代表的な研究トピックについての説明を伺うことができた。

大阪のホテルに戻り、本日の視察を終了した。



写真-3 大阪市広報船「夢咲丸」



写真-4 夢舞大橋

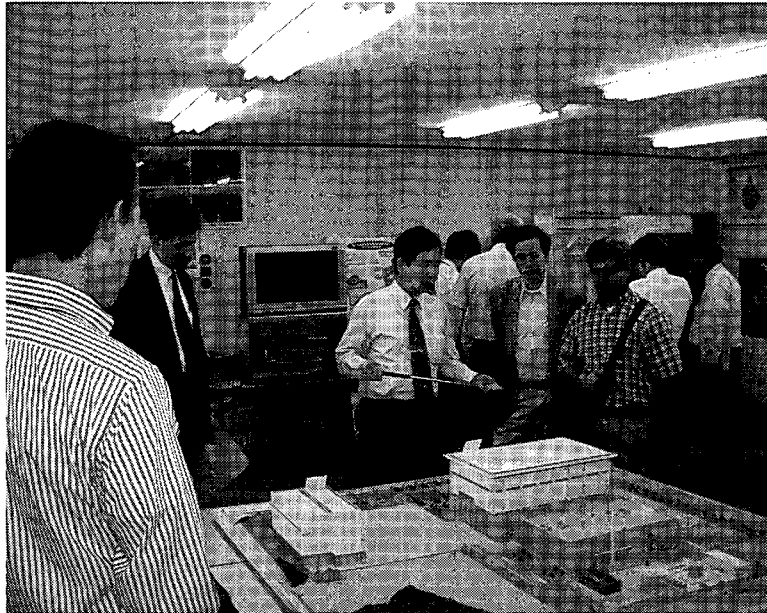


写真-5 模型による震動台の説明



写真-6 地震防災フロンティア研究センターの説明

大阪のホテルを8:30に出発し、京都大学防災研究所に向かった。本日の参加者は、米国側が、Sunder 部会長以下、Cauffman 氏、Celebi 氏、Lew 氏、Malilay 女史、Matheu 氏、Sharp 氏、Yen 氏の8名、日本側は藤井部会長、坂本理事長、岡原事務局長、田村上席研究員、運上上席研究員、佐々木研究員および佐藤の7名であった。当初予定より30分ほど早めに京都大学防災研究所に到着したが、待たされることなく説明を受けることができた。

まず、河井宏允先生より防災研究所の歴史、組織等研究所全体の説明を受け、次に先生が所属しておられる大気災害研究部門、とくに耐風構造研究分野についてご説明いただいた(写真-7)。耐風構造研究分野では、建築物周りの気流性状を解明しその耐風性を向上させるため、野外観測、風洞実験、数値シミュレーションによる研究を進められているとのことであった。研究設備として境界層風洞、潮岬風力実験所が紹介された。さらに、河井先生の最近の研究テーマとして'Local suction peak on a flat roof'の概要が説明された。

続いて、同研究所の丸山敬先生より、最近の研究テーマとして、強風災害調査、風環境、都市火災の概要が説明された。その後、その研究の現場である境界層風洞実験室を案内していただいた(写真-8)。

本風洞は、1981年に建設されたエッフェル型の風洞であり、測定部の幅は2.5m、高さは2m、長さは21mである。種々の大気乱流境界層を再現できるよう測定部が長いこと、および測定部の静圧を一定に保てるよう測定部の天井が上下に動かせること等が特長である。市街地模型(写真-9)を用いた風環境調査の他、最近では都市火災の実験も行っており、風洞測定部が燃えないよう風洞内部に不燃性の隔壁を設置して実験されているとのことであった。

境界層風洞見学の後、6自由度の振動台へ案内していただいた。ここでは、京都という土地柄を反映してか、伝統的な木造建築物を対象とした振動実験が進められていた(写真-10)。

近くの萬福寺で昼食をとり、その後宇治平等院および清水寺において伝統的な木造建築を視察し、大阪のホテルに戻り、本日の視察を終了した。

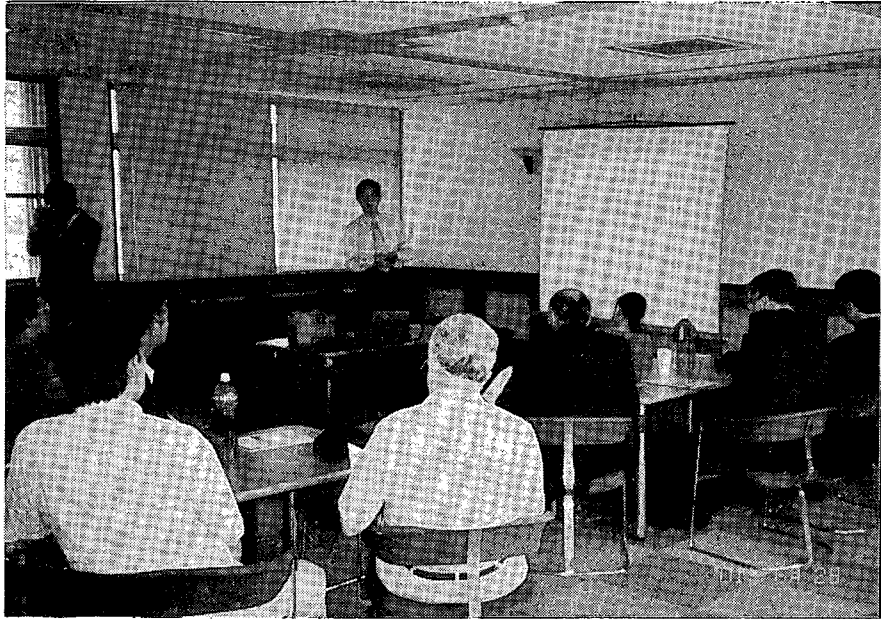


写真-7 研究概要の説明

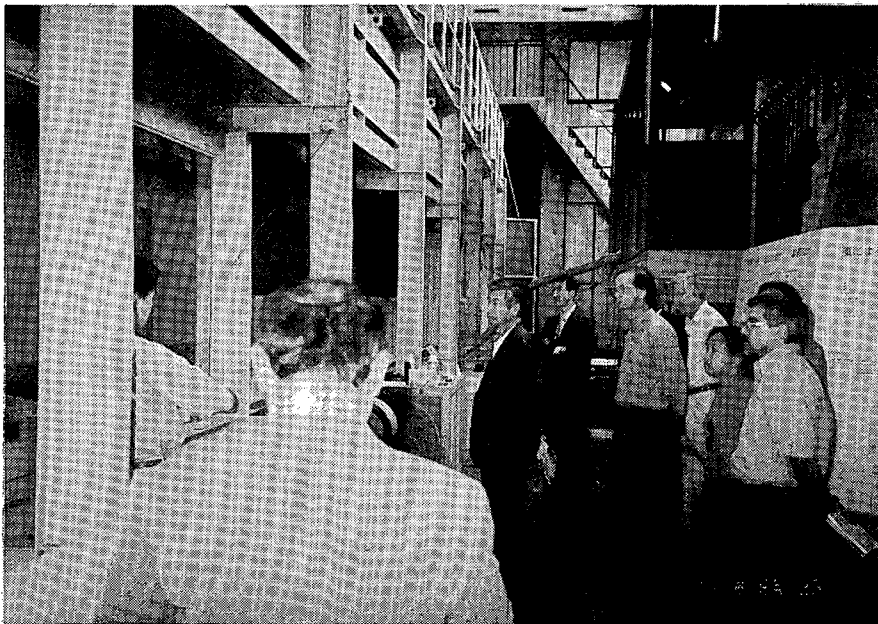


写真-8 境界層風洞実験室

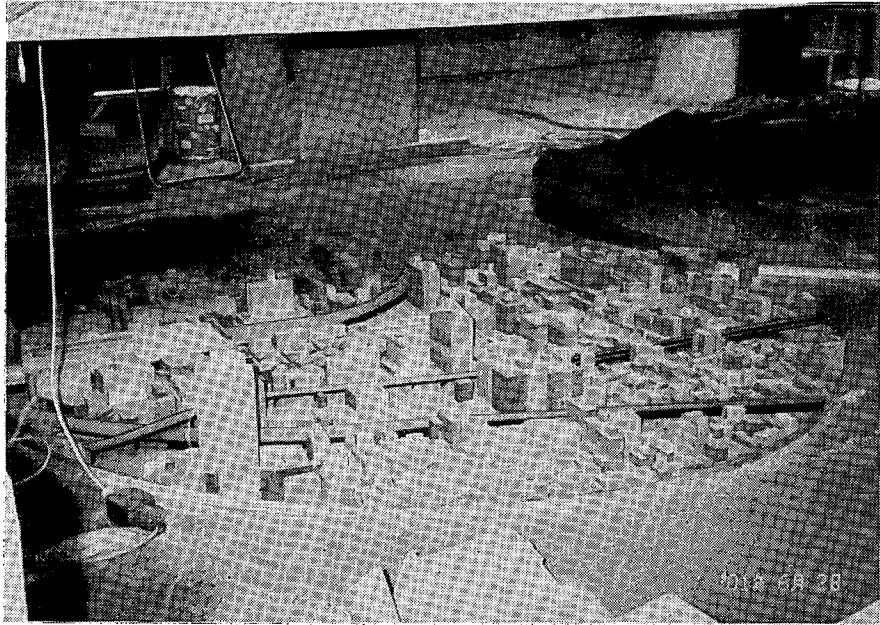


写真-9 市街地模型

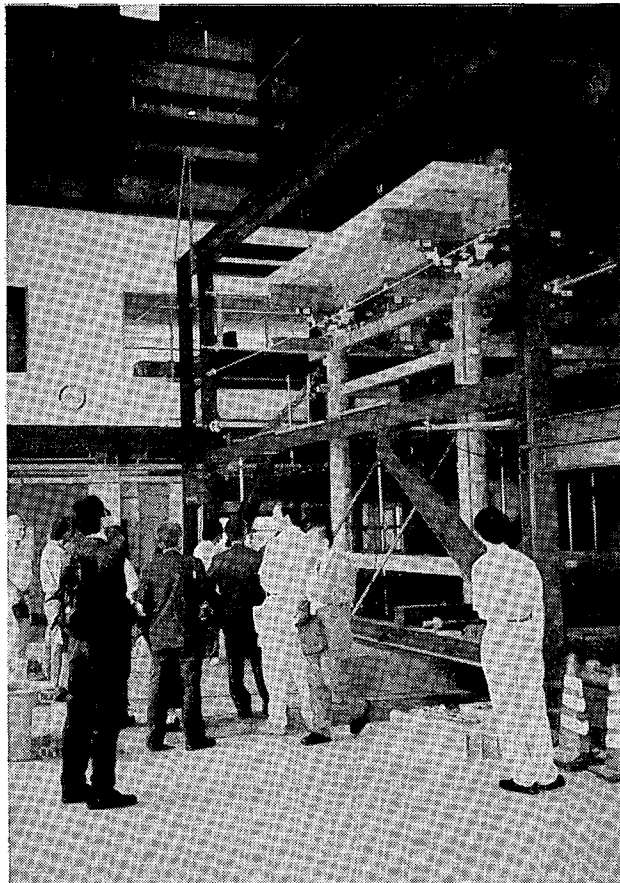


写真-10 伝統的な木造建築物を対象とした振動実験

U J N R耐風・耐震構造専門部会の概要

天然資源の開発利用に関する日米会議 耐風・耐震構造専門部会の概要

(1) 天然資源の開発利用に関する日米会議

天然資源の開発利用に関する日米会議 (U. S. - Japan Conference on Development and Utilization of Natural Resources = U. J. N. R.) は、昭和39年1月27日に東京で開催された第3回日米貿易経済合同委員会第1回全体会議の席上で、米国側から設立が提案され、日米科学委員会及び日米貿易経済合同委員会のいずれにも属さない会議として、同年から発足しました。

そのときの米国側の提案主旨は「日米が両国の利益のために人的及び天然資源の分野で技術要員と調査結果の交換を新たに政府レベルで行いたい。また、本計画を実現するために日米両国の政府職員による会議を早い機会に開催してはどうか」というもので、日本側もこの旨を了解し、科学技術庁を中心として活動が開始されたものです。

この会議の目標は、世界の天然資源の有効利用と保全及び人間の居住環境問題の解決のために日米両国が互いの協力を通じて、可能な限り学びとることにあります。

昭和39年5月に、日米両国の最高責任者が会合する第1回の会議が開催されて以来、既に30年以上が経過し、その間「試行と組織化」の段階から「実施と拡充」の段階へと発展したこの会議は、技術研究情報の交換、研究者の交流だけでなく、共同研究も実施され、ますます重要性を増しつつあります。

この会議の運営組織は図-1に示す通りで、本会議、事務担当官会議並びに日米両国に置かれた18の専門部会、その内の海洋に関係する9つの専門部会を調整する海洋資源工学調整委員会から成り立っています。本会議は両国の担当行政部局の最高責任者が会合するものであり、適宜、東京又はワシントンで交互に開催されています。本会議の円滑な運営を図るため両国の事務担当者が会合する事務担当官会議があり、本会議の間に開催されています。また両国の専門部会が合同して行う合同部会はおよそ1年に1回開催され、情報交換、成果の検討、意見交換等が行われています。

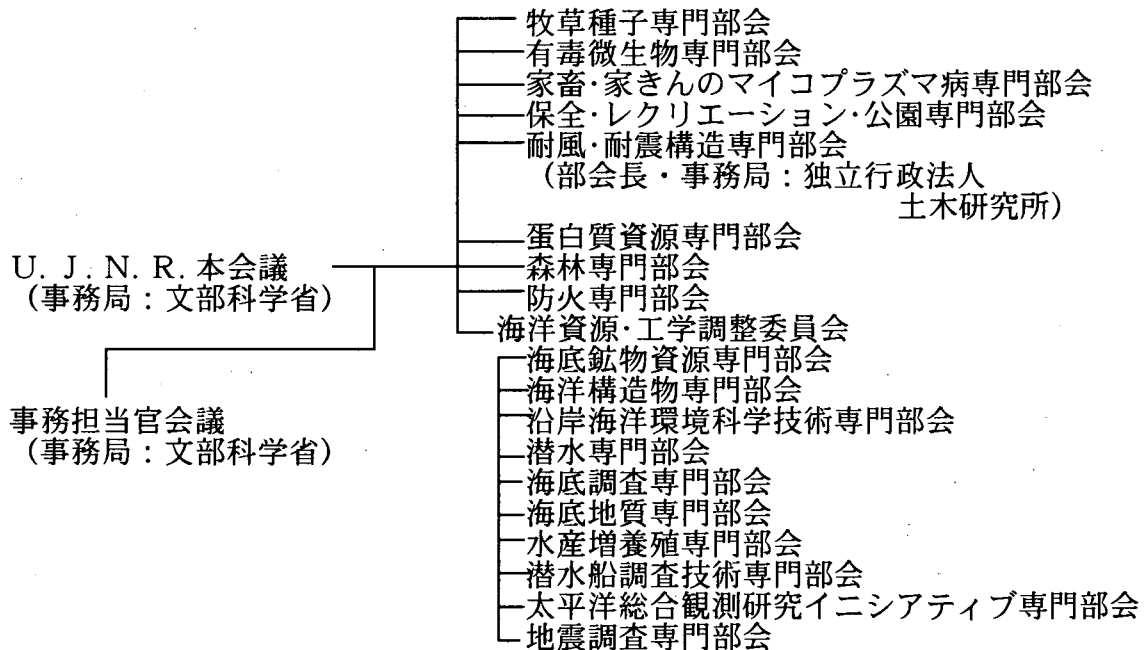


図-1 天然資源の開発利用に関する日米会議 (U. J. N. R.) 専門部会の組織 (18)

(2) 耐風・耐震構造専門部会

(a) 目的と主要な活動

耐風・耐震構造専門部会は、昭和42年に東京で開かれた第3回の天然資源の開発利用に関する日米会議の席上で新しい協力活動としてとり上げられました。このプログラムは、日米両国が互いに地震、強風、高潮、津波の被害国である実情に鑑み、従来別々に行われてきた建造物の耐風・耐震設計法等の開発研究の成果を持ち寄り、意見を交換する機会をもたらすことに主眼が置かれています。

その後活動範囲は拡大され、設計基準の改正上の問題点に関連して実施された調査結果の成果の交換、さらには強風、地震、高潮、津波により生じる災害から人命及び財産の損失を防止するための総合的対策、技術分野の開拓を目標としています。具体的には毎年1回日米両国で交互に合同部会を開催する他に、共同研究の実施、研究者の交流、ワークショップの開催などの活動を続けています。

昭和63年には20年間の活動を振り返り、「耐風・耐震構造専門部会20年の歩みと将来展望」を両国でとりまとめて報告しました。また、米国国立標準技術研究所から友好の記念に「ニュートンのりんごの木」が日本側に贈られました。

平成4年にはそれまでの23年間に合同部会及びその下に設けられた作業部会開催のワークショップ等によって、日米両国間で交換された1,300編以上の論文リストがとりまとめられ、日米両国から刊行されました。

平成5年には、強風と地震による災害に対する関心を高めると同時に、本部会の25周年を記念して、国際防災の10年に関する1日の特別講演会が建設省とIDNDR推進室と共同で開催されました。

本年は第33回合同部会にあたります。

(b) 組織

日本と米国の双方に部会が設置されています。日本側の部会は、国土交通省国土技術政策総合研究所長^(注)第33回合同部会まで、第34回以降は独立行政法人土木研究所理事長に変更予定)を部会長として、国土交通省(本省、国土技術政策総合研究所、国土地理院)、文部科学省、気象庁(本庁、気象研究所)、独立行政法人土木研究所、独立行政法人建築研究所、独立行政法人港湾空港技術研究所、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政法人北海道開発土木研究所等から選ばれた委員で構成され、部会事務局は土木研究所におかれています。

米国側の部会は、国立標準技術研究所建築・防火技術センター構造部長のS. S. サンダー博士を部会長として、国立標準技術研究所、地質調査所、住宅都市開発省、連邦道路庁、国立海洋気象庁、内務省開拓局、陸軍工兵隊、海軍土木工学研究所等の機関より選出された委員で構成されています。

(c) 現在の活動方針

1. 災害防除を考慮した建造物や地域社会の設計・計画に関連する研究協力及び技術情報や研究資料の交換
2. 最近の調査研究の相互検討
3. 都市の再開発に関連する災害防除対策の調査研究の検討
4. 開発途上国に対する技術援助の現状紹介
5. 科学者・技術者の人材交流の促進
6. 両国保有の大型実験施設を使用する日米共同研究の実施の推進
7. 両国保有の実験施設の利用を含む共同研究計画の推進

(d) 作業部会

耐風・耐震構造専門部会の活動をより緊密に行うため、いくつかの作業部会を設け、研究情報の交換、作業部会ごとのワークショップ等を実施しています。なお、従来（第32回合同部会まで）は、11の作業部会で活動してきました。しかしながら、第32回合同部会以降、日米双方で検討された戦略的計画に基づき、第33回合同部会においては、新たに設定された9つの研究テーマのうち、4課題について新たな作業部会の設置が承認されました。

従来（第32回まで）の作業部会

- A 強震記録とその利用
- B 建築システムの実験・評価手法
- C 建造物の設計、性能評価及び改善
- D ダム耐震工学
- E 強風に対する設計および強風被害の軽減
- F ライフライン施設の災害防止法
- G 地震情報システム
- H 地震時における地盤の挙動と安定
- I 高潮及び津波
- J 交通システムの耐風・耐震技術
- K 海洋施設の耐風・耐震技術

今回（第33回）の作業部会

- A 土質及び地震動
- B 次世代建築物及びインフラストラクチャーシステム
- C ダム

- G 交通システム

研究テーマ

- ①土質及び地震動
- ②建築
- ③ダム
- ④風
- ← ⑤ライフライン
- ⑥災害情報とIT
- ⑦交通システム
- ⑧高潮・津波
- ⑨災害後の対応・衛生

U J N R耐風・耐震構造専門部会の日米参加機関

耐風・耐震構造専門部会	
<p>(日本側部会長) 注)</p> <p>国土交通省 国土技術政策総合研究所長 藤井 友竝</p> <p>(日本側関係機関) 8</p> <p>国土交通省 国土技術政策総合研究所 国土交通省国土地理院 気象庁気象研究所 独立行政法人 土木研究所 建築研究所 港湾空港技術研究所 北海道開発土木研究所 防災科学技術研究所</p>	<p>(米国側部会長)</p> <p>商務省国立標準技術研究所 建築防火研究所構造部長 S. Shyam Sunder</p> <p>(米国側関係機関) 20</p> <p>商務省国立標準技術研究所防火・建築 研究所 商務省海洋気象庁 内務省地質調査所 内務省開拓局 原子力規制委員会 陸軍省工兵隊 陸軍省水路試験所 住宅都市開発省 カリフォルニア州交通局 国立科学財団 運輸省連邦道路庁 国務省海外建設局 国務省海外災害援助局 エネルギー省 海軍省海軍土木工学研究所 農務省森林局 ニューヨーク州立大学 在郷軍人局 国立環境衛生センター 連邦緊急事態管理庁</p>
<p>注) 第33回合同部会当時</p>	

ワークショップ等の開催状況

会 議 名	場 所	期 間
第7回橋梁ワークショップ	つくば	1991. 5. 8 ~ 5. 11
第1回地震危険度及び設計地震力に関するワークショップ	つくば	1991. 5. 28 ~ 5. 29
第4回ライフライン施設の耐震性に関するワークショップ	ロサンゼルス	1991. 8. 19 ~ 8. 21
第1回橋梁の免震設計に関するワークショップ	バッファロー	1991. 9. 4 ~ 9. 5
第2回プレキャスト耐震構造システム日米合同技術調整委員会	つくば	1991. 11. 18 ~ 11. 20
第2回橋梁の免震設計に関するワークショップ	つくば	1991. 12. 7 ~ 12. 8
第8回橋梁ワークショップ	シカゴ	1992. 5. 11
第5回ライフライン施設の耐震性に関するワークショップ	つくば	1992. 10. 26 ~ 10. 27
第3回プレキャスト耐震構造システム日米合同技術調整委員会	つくば	1992. 11. 18
第1回海洋施設の耐風・耐震技術に関するワークショップ	横須賀	1993. 5. 12 ~ 5. 13
第9回橋梁ワークショップ	つくば	1993. 5. 12 ~ 5. 13
第3回津波ワークショップ	大阪	1993. 8. 28
第1回合成構造及びハイブリッド構造日米合同技術調整委員会	つくば	1993. 11. 8 ~ 11. 9
強震動に関するワークショップ	マンハッタン	1993. 12. 10 ~ 12. 17
第2回橋梁の耐震補強ワークショップ	パークレイ	1994. 1. 20 ~ 1. 21
第3回橋梁の免震設計に関するワークショップ	パークレイ	1994. 1. 24 ~ 1. 25
第10回橋梁ワークショップ	レイクホ	1994. 5. 10 ~ 5. 14
第4回プレキャスト耐震構造システム日米合同技術調整委員会	つくば	1994. 5. 16 ~ 5. 19
第4回液状化対策技術に関するワークショップ	つくば	1994. 7. 4 ~ 7. 8
海洋施設の耐風・耐震技術および高潮・津波に関する第2回日米ワークショップ	パークレイ	1995. 1. 17 ~ 1. 19
第11回橋梁ワークショップ	つくば	1995. 5. 30 ~ 5. 31
第6回ライフライン施設の耐震性に関するワークショップ	大阪	1995. 7. 18 ~ 7. 19
地盤の地震応答に関する国際ワークショップ	横須賀	1996. 1. 16 ~ 1. 17
第4回津波ワークショップ	ハワイ	1996. 4. 1 ~ 4. 3
第12回橋梁ワークショップ	バッファロー	1996. 10. 29 ~ 10. 30
第1回ダム耐震工学の先端研究に関する日米ワークショップ	ピッツバーグ	1996. 11. 12 ~ 11. 14
第2回知的構造物技術に関するワークショップ —大規模土木・建築構造物への適用—	メリランド	1996. 11. 13 ~ 11. 15
第4回橋梁の免震設計に関するワークショップ	大阪	1996. 12. 9 ~ 12. 10
第3回橋梁の耐震補強に関するワークショップ	大阪	1996. 12. 10 ~ 12. 11
第13回橋梁ワークショップ	つくば	1997. 10. 2 ~ 10. 3
第1回強風に対する設計及び強風被害の軽減に関するワークショップ	ハワイ	1997. 10. 7 ~ 10. 9
第4回合成構造及びハイブリッド構造に関する日米合同技術調整委員会	モントレイ	1997. 10. 12 ~ 10. 14
第7回ライフライン施設の地震災害に関する日米ワークショップ	シアトル	1997. 11. 4 ~ 11. 7
高知能建築物に関する日米共同構造物実験研究ワークショップ	ソノマ	1998. 5. 17 ~ 5. 20
第5回高潮及び津波に関するワークショップ	札幌	1998. 7. 9 ~ 7. 11
第1回日米相互作用ワークショップ	マンハッタン	1998. 9. 22 ~ 9. 23
第5回土質地震工学ワークショップ	つくば	1998. 9. 28 ~ 9. 29
日米共同大型耐震実験研究（ハイブリッド構造）第5回合同技術調整委員会	東京	1999. 10. 5 ~ 10. 7

会 議 名	場 所	期 間
日米共同大型耐震実験研究20周年記念シンポジウム	東京	1998. 10. 9
第14回橋梁ワークショップ	ピッツバーグ	1998. 11. 3 ~ 11. 4
第2回ダム耐震工学ワークショップ	東京	1999. 5. 7 ~ 5. 8
第2回強風に対する設計及び強風被害の軽減に関するワークショップ	つくば	1999. 5. 24 ~ 5. 26
第15回橋梁ワークショップ	つくば	1999. 11. 9 ~ 11. 10
地震情報システムに関する第1回ワークショップ	つくば	1999. 11. 15 ~ 11. 16
高知能構造システムに関する第1回日米合同技術調整委員会	つくば	2000. 1. 6 ~ 1. 8
日米共同大型耐震実験研究（ハイブリッド構造）第6回合同技術調整委員会	ロサンゼルス	2000. 3. 25
第16回橋梁ワークショップ	マイアミ	2000. 10. 2 ~ 10. 7
性能を基盤とする建築構造技術に関する国際ワークショップ	つくば	2000. 11. 13 ~ 11. 15

(1991年～)

耐風・耐震構造専門部会憲章

耐風・耐震構造専門部会の憲章（昭和62年5月15日制定）

（a）目 的

- 1) 科学的・技術的知識を共有するため、耐風・耐震に係わる技術の交流を日米両国の関係機関の間で推進する。
- 2) 両国の研究者の科学技術分野における連携を深めると共に、客員研究者の交換を奨励する。
- 3) 両国の研究機器及び施設の共同利用を含む、耐風・耐震技術分野の共同研究を実施し、その成果を刊行する。
- 4) 耐風・耐震に係わる設計、施工法及び災害軽減策の改善に資するための共同計画を実施し、その成果を刊行する。

（b）当面の対象分野と課題

- 1) 強震計配置と強震記録
- 2) 大型実験計画
- 3) 既存建造物の補修及び補強
- 4) 建造物の性能評価
- 5) 自然災害予測とその軽減のための国土利用計画
- 6) ライフライン施設の災害防止法
- 7) 風の特性と建造物の応答
- 8) 地震時における地盤の挙動と安定
- 9) 高潮及び津波
- 10) 交通システムの耐風・耐震技術

（c）協力活動

- 1) 日米両国で交互に毎年1回合同部会を開催する。
- 2) 毎年の合同部会並びに作業部会の会議録を刊行する。
- 3) 両国のデータと情報を交換する。
- 4) 両国の科学者及び技術者の交流を図る。
- 5) 建造物に作用する風及び地震外力の影響を軽減する共同研究計画を推進する。これに関連し、必要に応じて使用可能な研究施設や機器を相互利用する。
- 6) 技術情報の交換を推進するため、“当面の対象分野と課題”に述べられた分野の作業部会やワークショップを開催する。
- 7) 両国の科学者、技術者と行政官との間の有効な連携を確立し維持する。

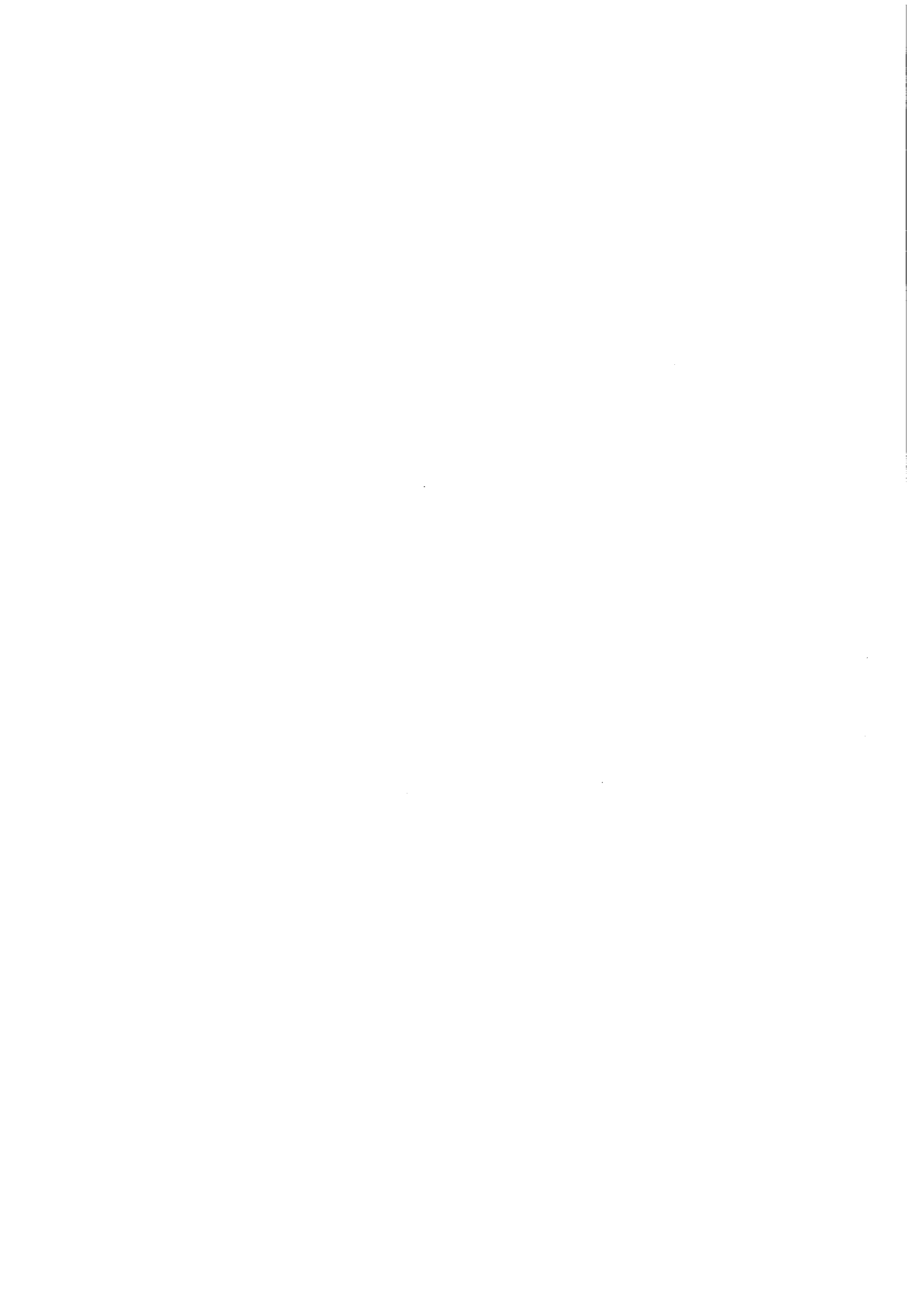
（d）部会委員

- 1) 部会の委員は、政府機関により指名されたその職員とする。
- 2) 適切な学問分野から、企業、学術団体または研究機関を代表する専門家を臨時委員として選出することができる。

（e）憲章の変更

この憲章は、日米双方の合意により、必要に応じて修正できる。

合同部会開催状況



合同部会の開催状況

回	場 所	期 間	参 加 者 (名)			
			日本側	米国側	ワザバー	合計
1	東京	1969. 4. 23~4. 26	14	10	25	49
2	ワシントン	1970. 5. 13~5. 15	6	10	2	18
3	東京	1971. 5. 10~5. 12	14	8	35	57
4	ワシントン	1972. 5. 13~5. 15	9	16	5	30
5	東京	1973. 5. 14~5. 16	17	8	28	53
6	ワシントン	1974. 5. 15~5. 17	7	20	3	30
7	東京	1975. 5. 20~5. 23	19	9	18	46
8	ワシントン	1976. 5. 18~5. 21	9	30	7	46
9	東京	1977. 5. 24~5. 27	23	8	47	78
10	ワシントン	1978. 5. 23~5. 26	8	23	0	31
11	つくば	1979. 9. 4~9. 7	25	14	6	45
12	ワシントン	1980. 5. 19~5. 22	5	14	17	36
13	つくば	1981. 5. 19~5. 22	26	15	6	47
14	ワシントン	1982. 5. 17~5. 20	6	18	29	53
15	つくば	1983. 5. 17~5. 20	27	12	9	48
16	ゲイザースバーグ	1984. 5. 15~5. 18	7	28	26	61
17	つくば	1985. 5. 21~5. 24	27	12	3	42
18	ゲイザースバーグ	1986. 5. 12~5. 15	9	22	14	45
19	つくば	1987. 5. 12~5. 15	28	13	2	43
20	ゲイザースバーグ	1988. 5. 17~5. 20	9	37	6	52
21	つくば	1989. 5. 16~5. 19	30	11	0	41
22	ゲイザースバーグ	1990. 5. 15~5. 18	12	37	0	49
23	つくば	1991. 5. 14~5. 17	28	18	0	46
24	ゲイザースバーグ	1992. 5. 19~5. 22	14	52	0	66
25	つくば	1993. 5. 17~5. 20	16	33	0	49
26	ゲイザースバーグ	1994. 5. 17~5. 20	15	30	0	45
27	つくば	1995. 5. 16~5. 19	29	15	0	44
28	ゲイザースバーグ	1996. 5. 14~5. 17	16	27	0	43
29	つくば	1997. 5. 13~5. 16	46	16	0	62
30	ゲイザースバーグ	1998. 5. 12~5. 15	18	32	0	50
31	つくば	1999. 5. 11~5. 14	52	19	3	74
32	ゲイザースバーグ	2000. 5. 16~5. 19	14	32	0	46
33	つくば	2001. 5. 28~5. 30	50	9	0	59

耐風・耐震構造専門部会委員名簿

耐風・耐震構造専門部会委員名簿

(1) 米国側部会委員名簿

部会長	Dr. S. Shyam Sunder	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所構造部長
事務局長	Dr. John Gross	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所 構造システム・設計課長
事務局	Mr. Stephen A. Cauffman	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所 構造システム・設計課研究員
部会委員	Dr. Daniel P. Abrams	イリノイ州立大学 中央アメリカ地震センター長
	Mr. Kharaiti L. Abrol	在郷軍人局 構造工学サービス部長
	Dr. John Ake	内務省 開拓局 地震テクトニクス・地球物理学局 地球物理学者
	Dr. William Anderson	国立科学財団 危険災害プログラム
	Mr. John Baals	内務省 開拓局耐震安全調整官
	Dr. Celso S. Barrientos	商務省 国立海洋気象庁 環境衛生データ・情報局 物理学者
	Dr. Eddie N. Bernard	商務省 国立海洋気象庁 太平洋海域環境研究所長
	Mr. Mike Blackford	商務省 国立海洋気象庁 国際津波情報センター長
	Dr. David M. Boore	内務省 地質調査所 地球物理学者
	Dr. Roger D. Borchardt	内務省 地質調査所 主任研究員
	Dr. Mehmet K. Celebi	内務省 地質調査所 地震危険度チーム土木研究員
	Mr. Harish Chander	エネルギー省 原子力安全・基準局土木構造技術者
	Mr. James Cooper	運輸省 連邦道路庁 テナフィハソ高速道路研究センター 橋梁分野研究開発担当技術部長
	Mr. William Freeborn	住宅都市開発省 機械技術者
	Mr. Peter E. Gurvin	国務省 海外建築局 建築設計・工学部長
	Dr. Robert L. Hall	陸軍省 工兵隊水路試験所 構造解析課長
	Mr. Allen M. Hittleman	商務省 国立海洋気象庁 地球物理学情報センター長
	Mr. Larry C. Hultengren	国務省 海外建築局 土木構造工学部 主任構造技術者
	Dr. Mary Ellen Hynes	陸軍省 工兵隊研究開発センター土質研究所 土質・地震・地質研究室副室長
	Mr. Roger M. Kenneally	原子力規則委員会 研究・利用局主任構造技術者
Dr. George Lee	ニューヨーク州立大学バッファロー校 国立地震工学研究センター長	
Dr. H. S. Lew	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所構造部 主任研究員	
Dr. Shih-Chi Liu	国立科学財団 地震危険度軽減部プログラム課長	
Dr. Josephine Malilay	国立環境衛生センター 災害評価・疫病学科疫病学者	
Dr. Francis G. McLean	内務省 開拓局高度計画部長	
Dr. Raymond E. Meyer	国務省 海外災害援助局飢餓軽減・天然資源活用主任課長	
Dr. Jack Moehle	カリフォルニア州立大学バークレー校 地震工学研究センター長	
Mr. Ugo Morelli	連邦緊急事態管理庁 地震政策課長	
Mr. Howard D. Nickerson	海軍省 海軍施設工学局主任技術者部耐震工学相談役	
Dr. Stuart Nishenko	連邦緊急事態管理庁災害軽減局地震工学研究者	
Mr. Tom Post	カリフォルニア州 交通局構造部地震工学研究室長	
Dr. William E. Roper	商務省 国立標準技術研究所 建築・防火研究所構造部	
Dr. Charles E. Smith	内務省 鉱物管理部技術評価・研究部 沖合鉱物管理研究企画課長	

Mr. Stanley Strickland 空軍省 空軍基地システム支所長
Dr. Phillip Yen 運輸省 連邦道路庁 タナ・フィアック高速道路研究センター
構造研究室研究員

代理委員

Dr. Clifford J. Astill 国立科学財団 構造・建築システム部プログラム課長
Mr. Michael Changery 商務省 国立海洋気象庁 国立気候データセンター
地球分析支所長
Dr. C. Y. Chen 国務省 海外建築局 海外建築運用課土木・地質工学
主任技師
Mr. Vincent P. Chiarito 陸軍省 工兵隊水路試験所 構造力学課構造研究員
Dr. James F. Costello 原子力規制委員会 原子力規制研究局構造・耐震部
主任構造技術者
Dr. James R. Houston 陸軍省 工兵隊水路試験所 海洋工学研究センター長
Mr. James Lander コロラド大学 環境科学共同研究所教授
Mr. Tingley K. Lew 海軍省 海軍施設指揮サービスセンター構造部構造研究員
Mr. Michael Mahoney 連邦緊急事態管理庁災害軽減局物理科学者
Dr. Martin C. Miller 陸軍省 工兵隊水路試験所海岸水工部海洋部門室長
Dr. Erdal Safak 内務省 地質調査所構造研究員
Dr. John B. Scalzi 国立科学財団 構造・建築システム部プログラム課長

(2) 日本側部会委員名簿

平成13年5月 現在

日本側専門部会委員

部会長	藤井 友竝	国土交通省	国土技術政策総合研究所長
事務局長	岡原 美知夫	独立行政法人	土木研究所研究調整官
	秋山 實	国土交通省	国土地理院地理調査部部長
	深井 宏	文部科学省	研究開発局開発企画課防災科学技術推進室長
	平原 伸幸	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ上席研究員
	広瀬 輝	国土交通省	港湾局海岸・防災課災害対策室長
	井合 進	独立行政法人	港湾空港技術研究所特別研究官(防災)
	飯場 正紀	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	岩崎 敏男	アソシエイトメンバー	(財)建設技術研究所理事長
	上之蘭 隆志	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター建築災害対策研究官
	川島 一彦	東京工業大学	大学院理工学研究科土木工学専攻教授
	木下 誠也	国土交通省	総合政策局国際建設課長
	工藤 達也	国土交通省	気象研究所台風研究部長
	益倉 克成	国土交通省	国土技術政策総合研究所河川研究部長
	松尾 修	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター地震災害研究官 (H作業部会長)
	見波 潔	国土交通省	道路局企画課道路防災対策室長
	箕輪 親宏	独立行政法人	防災科学技術研究所流動研究員
	森 政之	文部科学省	科学技術・学術政策局国際交流官付研究交流官
	向井 昭義	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	村越 潤	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター地震防災研究室長 (G作業部会長)
	中谷 昌一	国土交通省	国土技術政策総合研究所道路研究部橋梁研究室長 (J作業部会長)
	成田 信之	アソシエイトメンバー	(社)日本鋼構造協会専務理事
	西山 功	独立行政法人	建築研究所建築生産研究グループ上席研究員
	布村 明彦	内閣府	参事官(地震防災担当) (G作業部会長)
	大平 一典	国土交通省	河川局防災課災害対策室長
	大谷 圭一	独立行政法人	防災科学技術研究所特定プロジェクトセンター三次元 振動破壊実験施設整備プロジェクトディレクター (B作業部会長)
	大山 卓昭	厚生労働省	感染症研究所感染症情報センター主任研究官
	岡田 恒	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ長 (E作業部会長)
	岡田 恒男	芝浦工業大学	工学部建築工学科教授
	岡本 伸	アソシエイトメンバー	(社)日本建設業経営協会中央技術研究所所長
	大川 出	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	岡崎 健二	国土交通省	住宅局建築指導課建築物防災対策室室長
	坂本 忠彦	独立行政法人	土木研究所理事長
	佐藤 弘史	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ長 (E作業部会長)

菅野 高弘	独立行政法人	港湾空港技術研究所 地盤・構造部構造振動研究室長 (A、K作業部会長)
鈴木 哲也	独立行政法人	北海道開発土木研究所構造部長
高橋 重雄	独立行政法人	港湾空港技術研究所海岸・水工部長
高須 修二	独立行政法人	土木研究所土木研究所水工研究グループ長
田村 敬一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員
勅使川原 正臣	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員 (C作業部会長)
常田 賢一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ長 (F作業部会長)
鳥居 謙一	国土交通省	国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室長 (I作業部会長)
土田 肇	アソシエイトメンバー	新日本製鐵(株)参与
運上 茂樹	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員
山口 嘉一	独立行政法人	土木研究所水工研究グループ上席研究員 (D作業部会長)
横田 崇	国土交通省	気象庁総務部企画課防災企画調整官
吉田 明夫	国土交通省	気象研究所地震火山研究部長

(アルファベット順)

日本側幹事会委員名簿

幹事長	岡原 美知夫	独立行政法人	土木研究所研究調整官
	芭蕉宮 総一郎	国土交通省	国土技術政策総合研究所研究評価・推進課課長
	平原 伸幸	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ上席研究員
	福井 次郎	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ上席研究員
	池田 憲二	独立行政法人	北海道開発土木研究所構造部構造研究室長
	金子 純一	国土交通省	国土地理院地理調査部企画課長
	河合 直人	国土交通省	国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
	松尾 修	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター地震災害研究官 (H作業部会長)
	箕輪 親宏	独立行政法人	防災科学技術研究所流動研究員
	村越 潤	国土交通省	国土技術政策総合研究所危機管理技術 研究センター地震防災研究室長 (G作業部会長)
	中谷 昌一	国土交通省	国土技術政策総合研究所道路研究部橋梁研究室長 (J作業部会長)
	小川 信行	独立行政法人	防災科学技術研究所総合防災研究部門 総括主任研究員
	大谷 圭一	独立行政法人	防災科学技術研究所特定プロジェクトセンター三次元 振動破壊実験施設整備プロジェクトディレクター (B作業部会長)
	岡田 恒	独立行政法人	建築研究所構造研究グループグループ長 (E作業部会長)
	奥田 泰雄	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員
	齋藤 嘉之	独立行政法人	北海道開発土木研究所企画室 総括研究企画官
	佐藤 弘史	独立行政法人	土木研究所構造物研究グループ長 (E作業部会長)
	菅野 高弘	独立行政法人	港湾技術研究所地盤・構造部構造振動研究室長 (A、K作業部会長)
	田村 敬一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員
	勅使川原 正臣	独立行政法人	建築研究所構造研究グループ上席研究員 (C作業部会長)
	常田 賢一	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループグループ長 (F作業部会長)
	鳥居 謙一	国土交通省	国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室長 (I作業部会長)
	運上 茂樹	独立行政法人	土木研究所耐震研究グループ上席研究員
	山口 嘉一	独立行政法人	土木研究所水工研究グループ上席研究員 (D作業部会長)
	山内 豊太郎	国土交通省	気象研究所物理気象研究部第二研究室長

(アルファベット順)

日本側アソシエートメンバー名簿

藤原 稔	海峡横断道路調査会常務理事
福岡 正巳	(株) マネジメントシステム評価センター会長
広沢 雅也	工学院大学工学部教授
伊吹山 四郎	攻玉社工科短期大学学長
市原 薫	セントラルコンサルタント(株)相談役
飯田 隆一	(財) ダム技術センター顧問
飯島 尚	(株) 積水樹脂専務執行役員
井上 靖武	福岡北九州高速道路公社理事長
岩崎 敏男	(財)建設技術研究所理事長
上條 俊一郎	三井建設(株)代表取締役副社長
川上 賢司	(株)クボタ東京本社社友
栗林 栄一	豊橋技術科学大学名誉教授
長尾 満	(社)日本建設機械化協会名誉会長
中野 清司	東京電機大学名誉教授
中澤 弑仁	(財)土木研究センター顧問
成田 信之	(社)日本鋼構造協会専務理事
野田 節男	三菱重工(株)顧問
岡本 伸	(社)日本建設業経営協会中央技術研究所所長
坂上 義次郎	日本国土開発(株)代表取締役社長
坂本 忠彦	独立行政法人土木研究所理事長
佐々木 康	広島大学大学院工学研究科社会環境システム専攻教授
住吉 幸彦	新日本製鐵(株)参与
田口 二郎	(財)建設物価調査会理事長
高橋 博	物故(元(株)佐藤工業技術本部顧問)
富永 正照	(財)土木研究センター理事長
土田 肇	新日本製鐵(株)参与
辻 靖三	日本ユーティティサブウェイ(株)顧問
渡部 丹	元慶應義塾大学環境情報学部教授
横山 功一	茨城大学工学部都市システム工学科教授

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of NILIM
No.42 MARCH 2002

土木研究所資料
TECHNICAL MEMORANDUM of PWRI
No.3867 MARCH 2002

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所
 ©土木研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地
国土技術政策総合研究所 企画部研究評価・推進課
TEL 0298-64-2675
又は
〒305-0803 茨城県つくば市南原1番地6
独立行政法人土木研究所 企画部業務課
TEL 0298-79-6754