



## 第 1 回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム報告



### 主催

独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)、国際原子力機関(IAEA)

### 協賛

新潟工科大学(NIIT)、東京電力(TEPCO)、原子力安全・保安院(NISA)  
OECD/NEA (経済協力開発機構原子力機関)、EDF (フランス電力)

開催日： 2010年11月24日～26日

開催場所：新潟工科大学(NIIT)、新潟県柏崎市

[平成 23 年 7 月 29 日]

原子力安全基盤機構

目 次		頁
I	シンポジウムの趣旨	3
II	構成	4
III	参加者	5
IV	実施状況	5
V	実施結果	
	1. オープニングセッション	6
	2. 各セッション・ワークショップ（主な討議項目と内容）	
	(1)セッション A 地震、地震動	6
	(2)セッション B 津波	7
	(3)セッション C 耐震裕度、リスク評価	7
	(4)セッション D 地震情報伝達システム	8
	(5)ワークショップ 1 深部地震観測	8
	(6)ワークショップ 2 免震	9
	3. まとめ、クロージングセッション	9
VI	関連行事の状況	
	1. 新潟工科大学原子力耐震・構造研究センター竣工式	1 1
	2. 原子力耐震安全 市民公開講座	1 1
	3. 原子力耐震・構造研究センター研究棟施設視察	1 1
	4. レセプション	1 2
	5. 柏崎・刈羽原子力発電所視察	1 2
	6. ポスター展示	1 2
	7. 企業ブース・地元物産展	1 2
VII	その他	
	1. シンポジウム計画	1 2
	2. プログラム計画	1 2
添付資料	1 各セッション・ワークショップの討議結果	1 4
	2 組織委員会、プログラム委員会委員リスト	1 8

## I. シンポジウムの趣旨

2007年新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原子力発電所(K-K NPP)で観測された地震動は旧耐震指針に基づく設計用基準地震動を超過し、原子炉が自動停止したが、重要度の低い施設は被害を受けたものの、重要な施設は被害がなかった。

- ・地震直後のIAEAや日本の専門家チームによる調査で、耐震安全上重要な構造、システム、機器の健全性が確認された。
- ・観測された地震動がなぜ設計用基準地震動を上回ったか、また、設計を上回ったにもかかわらず、なぜ被害が生じなかったか、詳しい調査が行われた。

この経験は、IAEAでは国際耐震安全センター(ISSC)の設立につながった。

JNES、新潟工科大学(NIIT)および東京電力会社(TEPCO)は、国際的な耐震安全研究の拠点としての機能を備える「新潟工科大学原子力耐震・構造研究センター」を設置することとし、その竣工式典とあわせて本国際シンポジウムを開催した。

本シンポジウムでは；

- ・通常の国際学会のように、単に技術・研究の情報交換を行うのではなく、原子力耐震分野の共通課題を抽出し方向性を議論して、耐震技術革新への道を示し、次世代の人材育成の機会を与えることを目指した。

これにより、今後各国で発展する原子力施設の耐震安全性向上に貢献するとともに、

IAEA 国際耐震安全センター (ISSC)の活動、IAEA 関連ガイド類の検討に寄与することを意図している。

- ・ 第1回目のテーマは「柏崎の経験から実際に学んだこと」を中心に、耐震安全性に関する方向付けを議論した。
- ・ また；
  - ・ 経済協力開発機構／原子力機関(OECA/NEA)と共催で、2006年つくばに引き続き深部地震観測技術・データ・研究開発動向に関するワークショップを同時開催した。
  - ・ 実プラントで建屋免震を行っているフランス電力(EDF)と共催で、次世代に向けて今後ますます重要となる原子力発電所の免震に関するワークショップを同時開催した。

## II. 構成

### 第1回柏崎国際原子力耐震安全シンポジウム概要

日程：平成22年11月24日—26日

場所：新潟工科大学（柏崎市）

主催：JNES/IAEA 協賛：新工大、東電、原子力安全保安院

副題：次世代に向けた耐震技術の革新

第1回テーマ：—柏崎の教訓と展開—

11月24日(水)

(新潟工科大学原子力耐震・構造研究センター竣工式)

24日 10:00-12:30

1. オープニング

24日 15:00-17:30

挨拶、基調講演、招待講演、プログラム紹介、主催者プロジェクト紹介

レセプション

セッション時間帯 25日 8:30-17:30 26日 8:30-14:30

25日(木)

2. 全体セッション

A: 地震  
地震動

C: 耐震裕度  
リスク  
評価

D: 地震  
情報  
伝達

B: 津波

3. 深部地震  
観測ワーク  
ショップ  
JNES/OECD  
共催

・深部地震観測の事例、  
技術課題  
と研究開発  
動向

4. 免震ワーク  
ショップ  
JNES/EDF  
共催

・免震構造の  
事例と基準、  
技術課題と  
開発動向

研究棟施設

視察

- ① 多目的視聴覚施設：  
・原子力耐震構造研究拠点設立の歩み  
・中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所の状況と対応  
・地震情報伝達システム  
・原子力設備振動台試験状況

- ② 深部地震動観測システム  
③ 次元床免震システム

- ④ 原子力耐震アーカイブ  
(柴田文庫)

柏崎発電所  
視察

(公開講座)

25日  
13:30-15:30  
・外国講師  
・学生、  
市民対象

26日[金]

5. まとめ、クロージング

26日 15:00-17:30

各セッション・ワークショップの結果、総合パネルディスカッション

(今回の総括と次回のテーマ設定)

全ての発表と議論はセッションDを除き英語とし、同時通訳を行った。

### III. 参加者

合計 28カ国 568名 (内、海外69名) が参加した。

Algeria 1, Austria 7, Brazille 1, Bulgaria 1, Chile 3,  
China 3, Finland 2, France 9, Germany 5, India 1,  
Indonesia 1, Iran 2, Italy 4, Japan 499, Korea 2,  
Malaysia 1, New Zealand 1, Philippines 1, Russia 2, Spain 2,  
Sweden 1, Switzerland 2, Thailand 1, Tunisia 2, Turkey 1,  
U.K.(英) 1, USA 9, Vietnam 3

### IV. 実施情況

- 11月24日午後のオープニングセッションで基調講演・全体プログラム紹介・主催者 (JNES・IAEA) 耐震プロジェクト紹介を行った後、
- 25-26日に次の4つの技術セッションと2つのワークショップを並行して、夫々のコーディネータ (国内外学識者) とりまとめで実施した。

<u>項目</u>	<u>コーディネータ</u>
• セッション A 地震・地震動	瀧瀬(東大)、ケルピナ(IAEA)
• " B 津波	今村(東北大)、カマラ(NRC)
• " C 耐震裕度、 リスク評価	西川(首都大)、コマン(IAEA)、チョクシ(NRC)
• " D 地震情報伝達	高田(東大)、森田(IAEA)、ハース(AERB)
• ワークショップ 1 深部地震観測 (JNES・OECD/NEA 共催)	杉山(産総研)、マフイー(NRC)、 藤原 (防災科研)
• ワークショップ 2 免震 (JNES・EDF 共催)	久保(東大)、ラベ(EDF)
• 26日午後のまとめ・クロージングセッションで、各コーディネータが各々の討議結果を報告し、議長団 (亀田プログラム委員長、高田副委員長、蛭澤組織委員長、IAEA 森田プログラム委員) 司会のパネルディスカッションにより、シンポジウムの成果をV 3項の通りとりまとめた。	

## V. シンポジウム実施結果

### 1. オープニングセッション（11月24日午後）

(1)挨拶（司会者〔IAEA 森田〕よりシンポ構成概要を紹介の後）

主催者：JNES 曾我部理事長、 IAEA フローリ次長



協賛：NIIT 布村学長 東京電力 伊藤部長 NISA 野口首席



#### (2)基調講演

柴田碧（東大名誉教授）「これからの耐震安全と ISSC の姿」

J Stevenson(IAEA ISSC 諮問会議議長)「日米原子力耐震設計の確立過程」

#### (3)プログラム紹介 亀田プログラム委員長

#### (4)主催者プロジェクト紹介

IAEA サマダ ISSC センター長

「IAEA ISSC(国際耐震安全センター)の耐震安全活動、現状と次の世代に 向けて」

JNES 蛭澤総括参事 「JNES の耐震安全プロジェクト」

### 2. 各セッション・ワークショップ（25-26日）

各セッション・ワークショップのプログラム項目と主な討議内容は次の通り。

#### (1) セッション A 地震、地震動（発表数20件）

Iセッション A と WS1 の関連説明 瀬瀬

#### II 基調講演

a 地震動評価から深部地震動観測、物理探査への期待 入倉(愛知工業大)

b 深部地震観測の概要 ホンホフ(GFZ、独地質調査研究所)

c 地震動分野の IAEA 計画 ゲルピナ (IAEA)

#### III 深部地震観測・物理探査の狙い

サンアントニオ断層(SAFOD)、KiK-net・Hi-net、物理探査の現状、

JNES 深部地震観測 PJ

【以上、WS1 と合同、 以下セッション A 単独】

- I セッション A 趣旨説明 纏織
- II 設計用基準地震動の策定
- III 地震ハザード評価の現状と課題
- IV 震源断層モデル化と地震動評価の現状と課題
- V 敷地近傍の震源と地震動評価
- VI パネルディスカッション
- 議題：設計用基準地震動策定のための地震動評価  
敷地近傍の活断層評価法と地質構造の影響、断層モデルの確率論的取扱、  
断層破壊シミュレーションによる震源特性、敷地近傍の地震波伝播、  
敷地近傍の不特定震源の確率論的地震動評価、  
確率論的評価の位置付けと不確かさの低減、  
長周期時振動の免震への影響 等

**(2) セッション B 津波** (発表数 11 件)

- I セッション B 趣旨説明 今村
- II 基調講演
- a 津波・災害と対策 首藤 (東北大)
- b 2010 チリ津波被災状況 カタラン (チリ原子力委員会)
- c 津波評価の IAEA 計画 日比野 (IAEA)
- III 基準類整備と普及活動
- NRC、土木学会、IAEA 津波 PJ 支援
- IV 各国の取組み状況 インド、ベトナム、日本(JNES、東電)
- V パネルディスカッション
- 議題：2010 チリ津波と原子力  
津波評価、NPP での対応、津波評価手法の共有

**(3) セッション C 裕度、リスク評価** (発表数 27 件)

- I セッション趣旨説明 西川
- II 基調講演
- a 耐震裕度の定義 亀田
- b 米の耐震裕度評価手法 チョクシ (NRC)
- c 耐震安全性評価ガイド策定 ゴトイ (IAEA)
- III 耐震裕度評価
- IV 地震リスク評価基準と評価例
- 各国の安全・性能目標と地震 PSA 実施基準、適用例：  
・ NRC、仏(ASN)、日：安全・性能目標 SPSA 評価手法と例
- V 耐震裕度評価とプラント再立上げ
- IAEA 再立上げ基準、中越沖地震でのプラント再立上げへの取組、  
浜岡・女川の状況
- VI 技術課題
- 地盤安定性、地盤建屋相互作用、KK7 RB 応答、高精度解析モデル、  
CAV,ダメージインデキータ、地震動と損傷機器耐力試験、

経年配管の損傷確率、地震 PSA での不確実さ低減

Ⅶ パネルディスカッション

議題：耐震裕度評価手法、SPSA がト<sup>o</sup>の検討、  
プラント再立ち上げと耐震裕度評価、  
IAEAEBP 計画への耐震裕度評価、SPSA の導入

(4) セッション D 地震情報伝達システム (発表数 16 件)

I セッション趣旨説明

高田

II 基調講演

a 中越沖地震での状況

山田 柏崎副市長

b 2010 年地震 //

ロバ<sup>o</sup>ス(原子力委員会)

c この分野の IAEA 計画と課題 森田

d 効果的なリスクコミュニケーション

チョクシ (NRC)

III 各国の地震情報の伝達

TiPEEZ システム、火災モニタリング、女川 NPP での地震時対応

NPP からの地震時情報伝達

IV 地震情報の分かり易さ

仏研究炉・サイクル施設での対応、中越沖地震での規制側対応、柏崎住民の要望  
に沿った伝達システムの構築、説明性・分かり易さと情報伝達、柏崎モデルの構築、  
説明手法のアンケート調査による評価

V パネルディスカッション

議題：2007 中越沖地震での公衆とのコミュニケーションからの知見

(5) WS1 深部地震動観測 (発表数 27 件)

IV 深部地震観測 WS の趣旨

a OECD/NEA の期待

ヒュエルタ(NEA)

b WS1 の趣旨

杉山

V 深部地震観測事例と計画

北アトリア断層(GONAF)、柏崎 NPP の観測システム、日本の地震観測網

VI 深部地震観測技術

複数センサ設定、高耐温センサ、NanTroSEIZ PJ、深部観測データの活用、  
深部観測の技術課題と経済性

VII 物理探査と地下構造

物理探査手法の検証、検知限界

VIII 深部地震観測の NPP への展開

微動による地下構造推定、3次元地下構造モデリング・・・

IX パネルディスカッション

議題：発電所の耐震安全確保のための深部地震観測・物理探査のあり方、  
必要な手法・技術・課題、観測データの地震動評価への活用法、  
知識共有

## (6) WS2 免震 (発表数20件)

- I セッション趣旨説明 久保
- II 基調講演
  - a 原子力免震実用の先達 ラベ (EDF)
  - b この分野の IAEA 計画と課題 サマダ (IAEA)
- III 実用例、免震技術基準
  - 免震実用例：浜岡 NPP 設備、兵庫県南部:郵政ウエストビル
  - 技術基準：ISO、NRC、日本
- IV 各国試設計・評価例と課題
  - ABWR、EPR、APWR、LWR、GENIV、ITER、JHR；
  - 機器免震によるリスク低減
- V 免震データベースの開発・研究
- VI ネットディスカッション
  - 議題:免震適用への期待と課題
  - 原子力施設への免震適用、免震効果(応答低減、標準化)

### 3. まとめ、クロージングセッション ( 26日午後)

- (1) 各セッション・WS のコーディネータが報告し、確認されたそれぞれの成果 (レゾリューション) を添付1に示す。
- (2) まとめ・クロージングセッション議長団 (亀田、高田、蛭澤、森田) が、本シンポジウムの成果を次の通り総括した。
  - i) 各セッション、ワークショップの成果
    - ・セッション A (地震・地震動)  
地震動評価・不確実性の評価への今後の挑戦課題を示し、全参加者が最新の技術動向と要点を共有した
    - ・セッション B (津波)  
2004年インド洋津波以降の津波評価、警報・緩和・耐津波設計における顕著な技術進展と今後の活動項目を示した
    - ・セッション C (耐震裕度、リスク評価)  
地震 PSA (確率論での安全評価) と耐震裕度評価の最新動向を議論し、将来に向けた提言を行った
    - ・セッション D (地震情報伝達)  
原子力専門家と地域住民のギャップを埋め相互理解を深める貴重な機会を提供した

- **ワークショップ1（深部地震観測）**  
深部地震観測と地質探査を適切に組み合わせる手法の開発と、より高度な地震評価に向けた国際的な知見共有を提言した
- **ワークショップ2（免震）**  
国際的な免震基準、免震についての情報・知見交換のシステム、上下動・（固定—免震設備間）相対変位などの課題の解決方向を提言した

ii) 本シンポジウム全体の総括

- 本シンポジウムの主催者として；  
JNES は今後とも新潟工科大学・東京電力と協力して原子力耐震・構造研究センターの活動を支援し、柏崎・刈羽地域の方々との連携を保つ。  
IAEA は、本シンポジウムにより加盟国・機関が原子力施設の耐震・構造安全性を支える広く深い知見を交換することができたと考えている。
- 本シンポジウム運営に対する新潟工科大学の大きな貢献をここに称えるとともに、これを契機に新潟工科大学がわが国及び国際的な原子力安全に寄与されることを期待したい。
- 本シンポジウム参加者は、2回目のこの機会が遠くない将来 持たれることを期待している。

- (3) 最後に、IAEA サマダ ISSC センター長、JNES 佐藤(均)理事の閉会挨拶により、本シンポジウムは上記成果を得て終了した。



## VI. 関連行事の状況

### 1. 新潟工科大学原子力耐震・構造研究センター竣工式 【11月24日午前（於NIIT）】

・竣工式典が新潟工科大学主催により行われ、約110名が参加。

・主な参加者

布村学長、会田柏崎市長、IAEA フォーリ次長、

JNES 曾我部理事長、NISA 野口首席、東電武藤副社長、JNES 曾我部理事長-他

・式典後、研究棟施設を視察



### 2. 原子力耐震安全 市民公開講座 【 25日午後（ 〃 ）】

一般市民及び新潟工科大学学生を対象に、原子力安全に関して国際的に活躍している3人の講師による講演が、新潟工科大主催・JNES協力の下 行われ、約170名が参加(一般85、教職員15、学生70)。

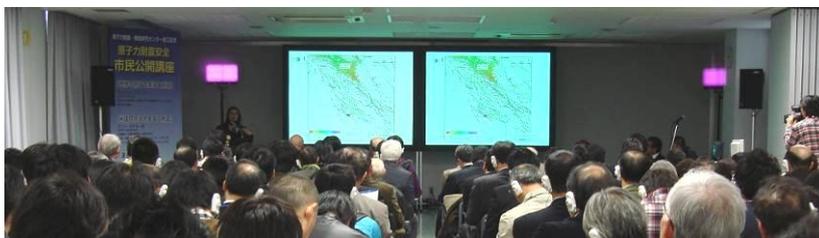
演題：①「世界の原子力発電と耐震」・・・IAEA顧問 アントニオ・ゴドイ氏

②「米国の原子力発電と耐震」・・・米国原子力規制委員会 アニー・カマラー氏

③「津波安全について」・・・トルコ中東技術大学 アーメット・ヤルシナー氏



③ ① ② 宮澤センター長



### 3. 原子力耐震・構造研究センター 研究棟施設視察 【 24-26日】

シンポジウム・センター竣工式参加者を対象に計5回実施し、約250名が参加。

① 多目的視聴覚施設：

- ・原子力耐震構造研究拠点設立の歩み
- ・中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所の状況と対応
- ・地震情報伝達システム
- ・原子力設備振動台試験状況

② 深部地震動観測システム

(3000m 観測井、耐高温センサー)

③ 3次元床免震システム

④原子力耐震アーカイブ（柴田文庫）



③



④



②

#### 4. レセプション 【 24日夜、柏崎市民プラザ】

シンポジウム・センター竣工式参加者を対象に実施し、約400名が参加。

主な参加者：

会田柏崎市長、品田刈羽村長  
曾我部理事長、布村学長  
武藤東電副社長、野口首席、  
IAEA サマダセンター長他



#### 5. 柏崎・刈羽原子力発電所視察 【25-26日】

シンポジウム参加者を対象に、サイト内免震重要棟（緊急対策室）、耐震補強施設（排気塔など）を視察、2回実施し、計59名（内海外27名）が参加

#### 6. ポスター展示 【24-26日】

シンポジウム会場内に 計37枚のポスターを展示。  
トルコ中東技術大、電中研、JR総研、ゼネコンなどが参加

#### 7. 企業紹介ブース・地元物産展 【24-26日】

シンポジウム会場内に 企業紹介ブースを設置。防災科研（三木振動台模型）、東電、凸版が参加。また、食品など地元物産を、シンポジウム会場の食堂に展示。

## VII その他

### 1. シンポジウム計画

JNES、IAEA、新潟工科大、東京電力、原子力安全・保安院、  
OECD/NEA、NRC、EDF でシンポジウム組織委員会\*1を構成し（委員長：  
蛭澤 JNES 総括参事）、準備会を8月19日、第1回組織委員会を11月5日  
に開催し、シンポジウムの構成と運営計画を検討・設定してきた。

### 2. プログラム計画

JNES、IAEA、新潟工科大、東京電力、OECD/NEA、EDF でプログラム委  
員会\*1を構成し（委員長：亀田京大名誉教授）、準備会を8月19日、第1回  
プログラム委員会を9月30日、第2回プログラム委員会を11月5日に開  
催し、各セッション・ワークショップの JNES 計画担当（オーガナイザ\*2）  
の案を基にプログラム構成と実施計画を検討してきた。

\*1 組織委員会・プログラム委員会委員リストを添付1に示す。

\*2 各セッション・ワークショップ オーガナイザ：

セッションA 堤、セッションB 杉野、セッションC 鈴木・飯島

セッションD 山田、ワークショップ1 野田、ワークショップ2 高松  
以上

添付資料	ページ
1. 各セッション・ワークショップの討議結果	1 4
2. シンポジウム参加者内訳	1 8
3. シンポジウムデータの HP	1 9

## 各セッション・ワークショップの討議結果

### セッション A 地震・地震動

#### ーレゾリューション

- ①地震動評価は、決定論であれ確率論によるものであれ、その領域のテクトニクス環境を充分考慮すべき。
- ②（サイト）近距離の地震動は、継続的な地震動データの蓄積により評価すべき。  
また、断層モデルによる詳細評価が重要性を増して来ている。
- ③最新の調査・探査技術によっても地層構造の完全な把握は難しいので、震源不特定の地震動（Diffuse seismicity）の検討が必要
- ④地震動評価の不確実性の低減には、不確定要因の把握、その分析評価、最新技術による探査、専門家間の意見交換、技術境界域の要因の2重カウントの防止が重要
- ⑤（設備の地震による）損傷パラメータとして CAV（累積平均速度）と JMA 指標（気象庁ベース）が提案されているが更に検討が必要。CAV は、震度の低い領域の遠距離地震には比較的有効だが、より簡便で有効なものを検討要

### セッション B 津波

#### ーレゾリューション

- ①津波評価手法の更なる改善（非線形分散波解析、土砂移動、確率論評価）が必要で、2010 チリ地震津波は、津波解析ベンチマークのよい題材を提供した
- ②原子力発電所の津波対策
  - ・モニタ・警報システムの開発と、津波襲来時の管理が重要
  - ・対策を選ぶ指針の作成が必要
- ③津波評価に関する国際協力
  - ・途上国を含めた津波評価技術共有の国際協力が必要で、IAEA ISSC の津波 WG が拠点となる。警報システムについて各発電所をリンクさせる努力が今後とも必要

#### ー今後の活動の提案

- ・津波評価手法の改良の継続
  - 河川遡上波非線形解析、土砂移動、地すべり・火山活動による津波、津波 PSA など
- ・津波データベースの拡充
- ・津波 EBP 成果を踏まえた Safety report、関連する技術資料の作成
- ・津波評価に関する情報交換・トレーニング、途上国を含めたセミナー開催
- ・2010 チリ地震津波の観測データを用いた国際ベンチマーク解析
- ・（津波 EBP で JNES が提供した）TiPEEZ システム（情報分析・伝達システム）の、他の加盟国への展開

## セッションC 耐震裕度・リスク評価

### —レゾリューション

- ①耐震裕度解析 (SMA、確定論)、SPSA (確率論による耐震安全評価) とも充分成熟した技術で、原子力発電所の耐震評価に有効
- ②SMA と SPSA の手法、ガイドラインを国際レベルで調和させるべき (IAEA ISSC がその拠点)
- ③地震経験・耐震試験の国際的なデータベースの設置が必要
- ④原子力発電所の耐震評価に対し、SPSA の重要性が増してきている
- ⑤IAEA 加盟のいくつかの先進国には SPSA の標準と適用実績があり、途上国を含めた全ての国が受け入れられる、具体的な SPSA の国際ガイドライン作成が必要
- ⑥地震後対応の IAEA ガイドについて、それを用いた実地訓練が必要
- ⑦PSA 手法 (レベル1の総合的な) は、リスクベースの意思決定に有効
- ⑧公衆とのリスクコミュニケーション手法の改善が必要
- ⑨経年化・劣化への考慮が設備の耐震裕度評価の際必要
- ⑩地震・耐震試験データの更なる充実が必要
- ⑪リスク評価とリスクベースの意思決定に関するガイドラインが必要
- ⑫ (設備の) 地震耐力は SMA にも SPSA にも重要で、機能維持・損傷モードに対応する適切なパラメータで評価されるべき
- ⑬IAEA 耐震 EBP で作られた Safety Report は、地震後対応の骨子をまとめる点で貢献しているが、より具体的な要領の作成が必要で、設備の地震後の状況、機能の評価に SMA・SPSA 手法を活用することが期待される

### —今後の挑戦課題

- ・ 地震による損傷モードを考慮した、設備の終局耐力
- ・ 外部事象 (地震など) と内部事象 (装置故障など) を総合した PRA (確率論での信頼性評価)
- ・ 耐震確証を含めた地震 PRA 手法の開発
- ・ 国際レベルの協調の取れたガイドライン (IAEA ISSC)
- ・ SMA、SPRA のトレーニング
- ・ 免震設備に地盤・建屋相互作用などを考慮した地震応答
- ・ 多数基立地のリスク評価
- ・ “Risk informed regulation”(リスクを考慮した規制、NRC が志向)への移行
- ・ 地震後対応での「隠れた損傷」の評価、現状の試験・非破壊検査は充分か

## セッション D

### －レゾリューション

- ① 情報伝達に関する国際的な研究・情報共有の努力が必要  
研究課題：情報送り手と受け手のギャップ、  
意思決定のプロセスの説明方法
- ② 情報伝達手段、ソフトウェア (TiPEEZ) の活用
- ③ 緊急時情報伝達、実事象の分析についての知識・経験の共有

### －提案

- ・ コミュニケーションモデルに関する一般的なガイドライン  
透明でタイムリーな公式チャネル、整理された分かりやすい情報、  
原子力発電所の最新状況
- ・ IAEA への提案  
この分野の国際的な知識・経験の共有をリードし、国際標準を整備
- ・ 電力への提案  
地域社会との信頼関係の醸成 (情報の送り手として、情報の受け手との  
ギャップを埋める努力)
- ・ (IAEA) 加盟国への提案
  - ・ 地域の安全、原子力施設の耐震性についての情報伝達過程と決定の透明性の改善
  - ・ (耐震安全に関する) 情報の送り手・受け手のギャップを埋める努力
  - ・ IAEA 関連プロジェクトへの協力

## WS1

### －レゾリューション (と提案)

- ① 深部地下構造の地震動への影響評価に必要な手法の集積
  - ・ 深部地震観測と地層探査
- ② 地震波伝播特性とサイトでの増幅の評価手法
- ③ 経済的で効果的な地下構造調査法の開発
- ④ 技術開発 (耐高温センサー、多深度センサー)
- ⑤ 観測データ活用の一般的な方針の整備
- ⑥ 複数国間での観測データの共有
- ⑦ 観測システム、データ評価法についての情報共有
- ⑧ (途上国への) 技術援助

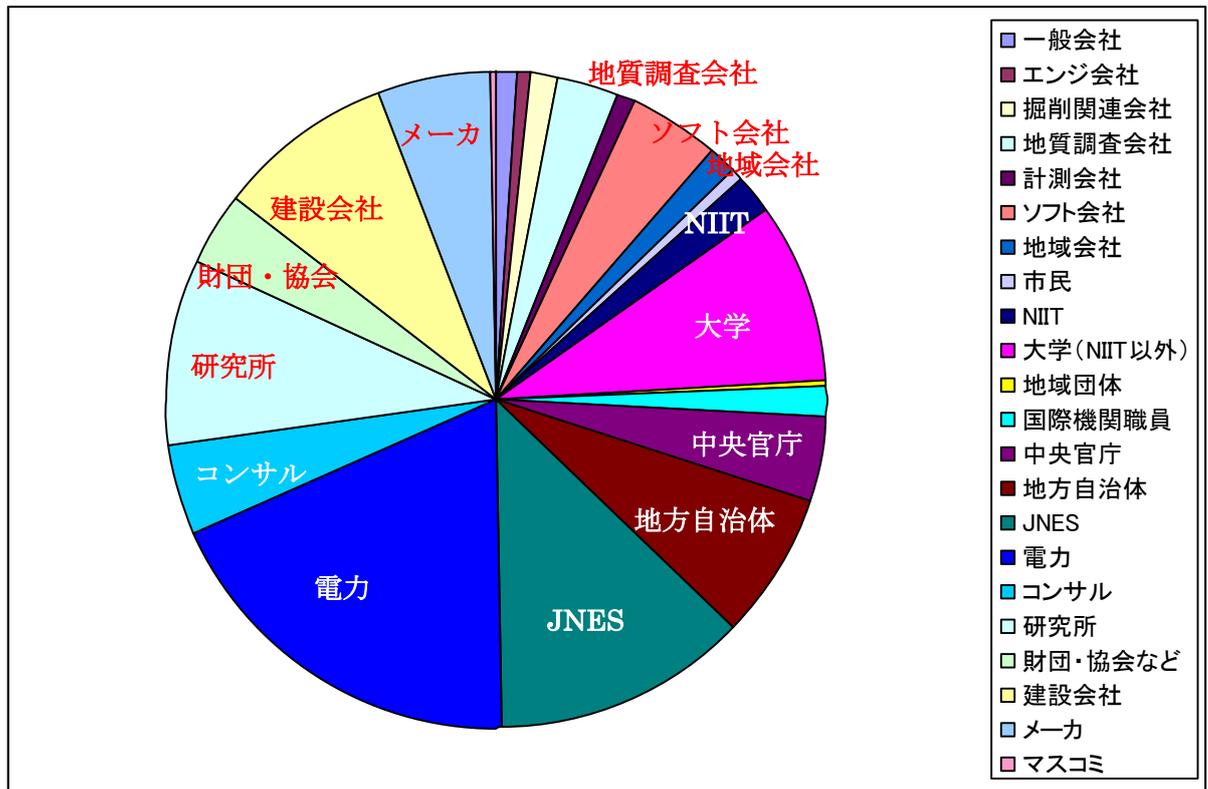
## WS2

### －レゾリューション (と提案)



シンポジウム参加者内訳

大区分分類			小区分分類		
業種	参加数	割合	業種	参加数	割合
一般民間会社	73	12.85	一般会社	6	1.06
			エンジ会社	4	0.70
			掘削関連会社	8	1.41
			地質調査会社	17	2.99
			計測会社	4	0.70
			ソフト会社	25	4.40
			地域会社	9	1.58
市民	2	0.35	市民	2	0.35
大学	63	11.09	NIIT	12	2.11
			大学(NIIT以外)	51	8.98
地域団体	1	0.18	地域団体	1	0.18
原子力規制関係	144	25.35	国際機関職員	8	1.41
			中央官庁	24	4.23
			地方自治体	41	7.22
			JNES	71	12.50
原子力民間・公共研究機関	283	49.82	電力	105	18.49
			コンサル	26	4.58
			研究所	51	8.98
			財団・協会など	21	3.70
			建設会社	49	8.63
			メーカー	31	5.46
マスコミ	2	0.35	マスコミ	2	0.35
合計	568	100.00	合計	568	100.00



## シンポジウムデータ掲載 HP

シンポジウム後の修正要望反映版（掲載済み）と会場での写真集（1月中旬掲載予定）を JNES サーバー上に掲載。（本ページは発表者の了解を得て、アクセス制限を外し、だれでも見られるようにしている。）

<http://www.jnes.go.jp/seismic-symposium10/presentationdata/content.html>

### Access to the Symposium Data

There are parts in which Japanese fonts are used in this page and the presentation list pages for supplemental information for Japanese people, Japanese font parts might be garbled by the font built-in situation of your browser.

(本見出しページ及び発表資料リストページには日本語が併用された部分があります。ブラウザのフォント組み込み状況により日本語部分が文字化けする場合があります。)

### Presentation Data (発表資料閲覧)

[Opening Session](#)

[Session A](#)

[Session B](#)

[Session C](#)

[Session D](#)

[Workshop 1](#)

[Workshop 2](#)

[Closing Session](#)

### [Open Seminar \(公開講座\)](#)

### Pictures (写真集)

[Opening Session](#)

[Session A](#)

[Session B](#)

[Session C](#)

[Session D](#)

[Workshop 1](#)

[Workshop 2](#)

[Closing Session](#)

[Poster Session](#)