

日本学術会議主催学術フォーラム
「巨大災害から生命と国土を護る」
2016. 1. 9

日本機械学会における 大震災調査・提言活動

日本機械学会
筆頭副会長 岸本喜久雄



一般社団法人

日本機械学会

The Japan Society of Mechanical Engineers

東日本大震災調査・提言分科会

(設置期間:2011年4月～2013年3月)

- WG1 機械設備等の被害状況と耐震対策技術の有効性
- WG2 力学体系に基づく津波被害のメカニズムの理解
- WG3 被災地で活動できるロボット課題の整理
- WG4 被災地周辺の交通、物流分析
- WG5 エネルギーインフラの諸問題
- WG6 原子力規格基準等の課題と今後の方向性
- WG7 地震、原発事故等に対する危機管理

=>「東日本大震災合同調査報告 機械編」(2013年8月)

<http://www.jsme.or.jp/publish/books/books-etails/5650.html>



一般社団法人

日本機械学会

The Japan Society of Mechanical Engineers

WG1 機械設備等の被害状況と耐震対策技術の有効性

アンケート調査(約1,000件へ依頼し、200件以上から回答、内被害報告は約120件)、現地調査やヒアリングを実施

被害要因

- 地震動によるもの
- 津波によるもの
- 地盤変状によるもの

被害の特徴

- 被害の多くは、基礎と機械構造物の間、建物と機械構造物の間など、異種構造物との境界で発生

被害低減事例

- 過去の地震の教訓を踏まえた建屋の耐震化
- 機器のアンカ固定の徹底の実施



一般社団法人

日本機械学会

WG7 地震・原発事故等に対する危機管理

地震が起きてから、あるいは津波が到来してからの関係者の対応に着目して危機管理(リスクマネジメント, クライシスマネジメント)について検討

検討対象

1. 福島第一原発における危機管理

- 日本だけがなぜリスク対策をしなかったのか、その理由の中に事故の真の原因があるはず

2. JR山手線の震災による損壊と復旧にみる安全対策

- 鉄道旅客の人的被害が無かった点は、これまで取り組まれてきた安全対策の成果
- 職場/ 学校待機する等の社会組織による安全対策も 確立・普及させていく必要がある(帰宅難民の問題)

3. ペットボトル入り飲料の消滅

- 供給側においてキャップが不足(規格として統一されていなかった)
- 部品規格の共通化と製造拠点や物流経路の分散化が重要



一般社団法人

日本機械学会

The Japan Society of Mechanical Engineers

会長提言「大震災に学ぶ工学のあり方に関する提言」

2014年2月

- 提言Ⅰ 大規模システムに弱点が生じないようにシステム全体の信頼性を向上させる**方法論の確立**が必要である
- 提言Ⅱ ものづくりにおける設計基準の考え方と「想定値」を超えた場合への対応を**社会に対して説明**する必要がある
- 提言Ⅲ 技術に対する**リスクコミュニケーション**を推進することが必要である
- 提言Ⅳ 被害低減を目指したものづくりに関する**規格・基準**の創造とそれを担う**人材の育成**が必要である



日本機械学会 発電用原子力設備規格

2014年3月

外部事象シビアアクシデント対策 設備設計ガイドライン(BWR編)

- 本規格は、軽水型原子力発電設備のうち、BWR(沸騰水型軽水炉)を対象とした、外部事象シビアアクシデント時の設備設計ガイドラインを定めたものです。
- 外部事象とは自然現象や人的要因による外部から原子力発電所の安全性に影響を及ぼす事象のことで、その様な事象が発生した際、BWRプラントがシビアアクシデント発生を防止できる様な、また万が一シビアアクシデントが発生したとしても、その影響を緩和できる様な設備設計ガイドラインを規定するものです。



一般社団法人

日本機械学会

The Japan Society of Mechanical Engineers



2011.7.15

仙台火力発電所

早期復旧の達成

- 甚大な外力に対しては破壊を許容
- 早期復旧を可能とするための設計法
- 修復しやすい設計
- 防災か減災かの判断
- 高度な予測評価法が必要



2012.3.1