

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会 (SNW) 第16回シンポジウム
「エネルギー安全保障は原子力が柱」

現在の原子力安全規制行政の 実態と課題・解決策

2015年10月3日

特定非営利活動法人パブリック・アウトリーチ (PONPO)

上席研究員

科学技術コンシェルジュ

諸葛宗男

目次

1. 事故後の安全規制はどう改善されたか
2. 事故後の安全規制の問題点
3. 事故後の安全規制の改善策
4. 新規制基準は世界最高水準か？
5. 2007年の I R R S 受検時の10項目の勧告
6. 国際標準との比較で改善すべき点

1. 事故後の安全規制はどう改善されたか？

						事故後				
1	<p>事故前の安全規制の問題点</p> <p>(1) 「虜にされていた」</p> <p>(2) 「安全神話」 (事故は起きない)</p> <p>は完全に解消された。</p>					○				
2										○
3										○
4										○
5										○
6	通 マネージ メント	下の重安性の 認識が希薄	下の訓練を大幅 に強化	○	防災	△	○			

2. 事故後の安全規制の問題点

		事故前	事故後	問題点
1	新基準の 遡及適用	バックチェック によって実施	バックフィットにより 強制的に遡及適用	遡及適用の対象選定 基準が不明確
2	40年運転	運転期間の制限 はないが30年で 経年劣化を評価	40年運転を明記した。 基準に合致すれば20年 の延長が認められる	運転期間の科学的根 拠を明確化せよとの 国会付帯決議未実施
3	断層問題	法的根拠のある 炉安審で専門家 が審査	法的根拠のない有識者 会議で審査	根拠が明示されない まま、過去の審査に 係った専門家を排除
4	監査機能	安全委が保安院 を監査していた	規制委、規制庁を監査 する機能が無い	独立性が高い規制委 のチェック機能が欠 落
5	説明責任	一次、二次公開 ヒアリングが実 施されていた	国会で自治体との対話 の仕組みの付帯決議が されたが、未実施	国民に向けた安全性 改善の説明機会がほ とんど皆無

3. 事後的な安全規制（問題点と対応策）

1	新基準の遡及適用	基
2	40年運転	通
3	断層問題	国
4	監査機能	根
5	説明責任	係
		独
		落
		国
		と

全てを一気にバックフィットしている

延長審査中に期限切れだと廃炉になる

敷地地盤の断層有無の判断基準が不透明

規制委、規制庁を監査する機能がない

国民はどれだけ安全になったのかの
説明を受けていない

規制委は国民に向けて判り易く説明すべし

事故後どれだけ安全性が向上したか？

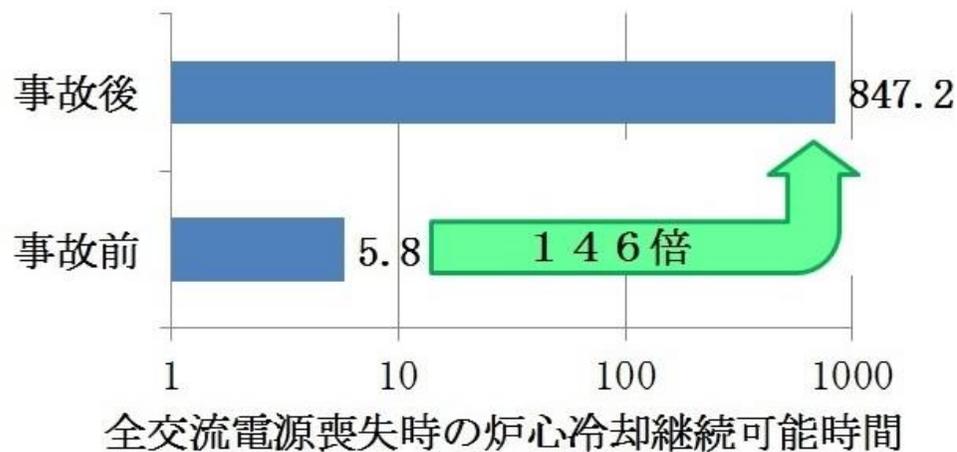


図1 停電耐力 (単位：時間)

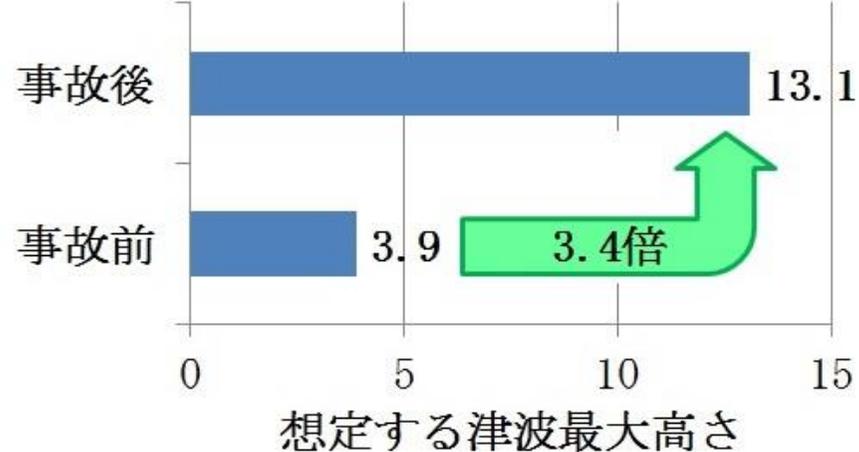


図2 津波耐力 (単位：m)

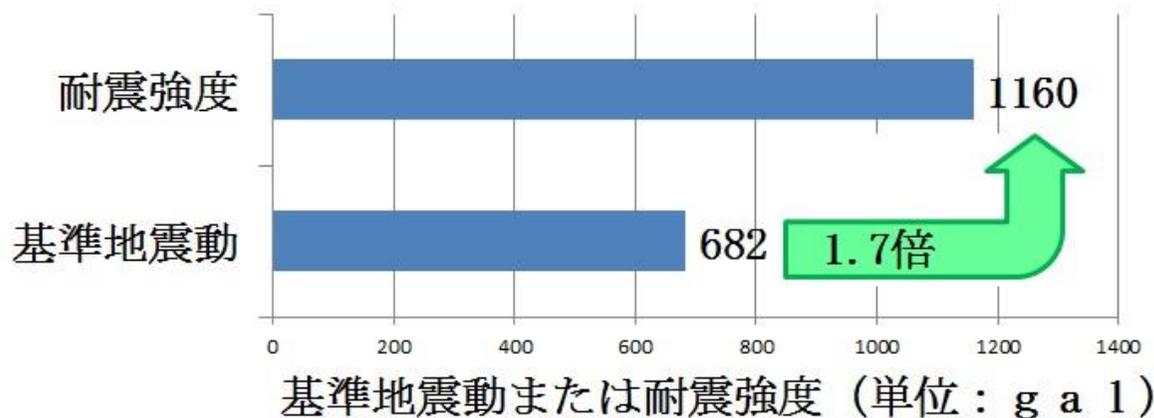
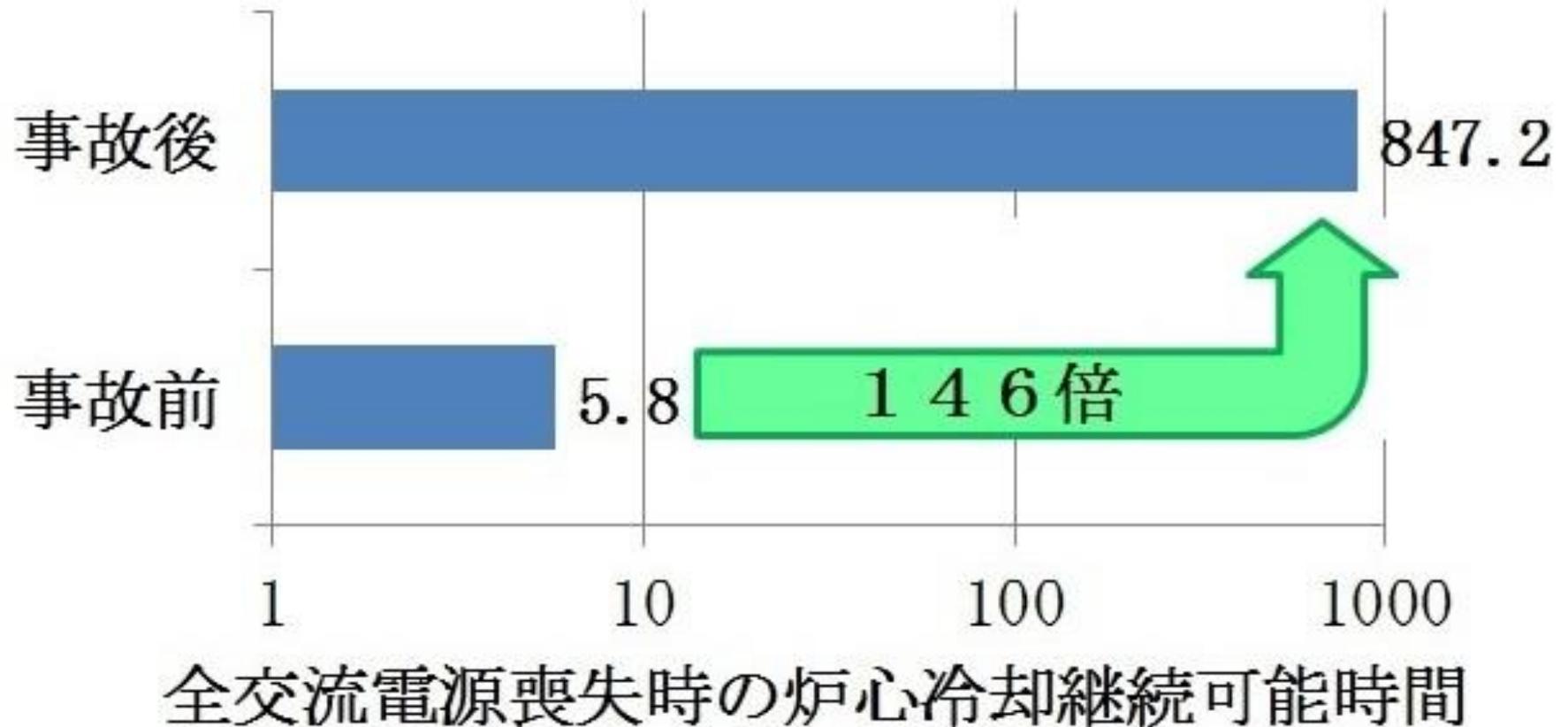


図3 地震耐力

注1：2014.8.31までに実施された30基のストレステスト(一次)報告に基づき30基の平均値で評価
注2：30基のストレステスト(一次)データは原子力規制委員会のホームページに掲載されたものを使用。

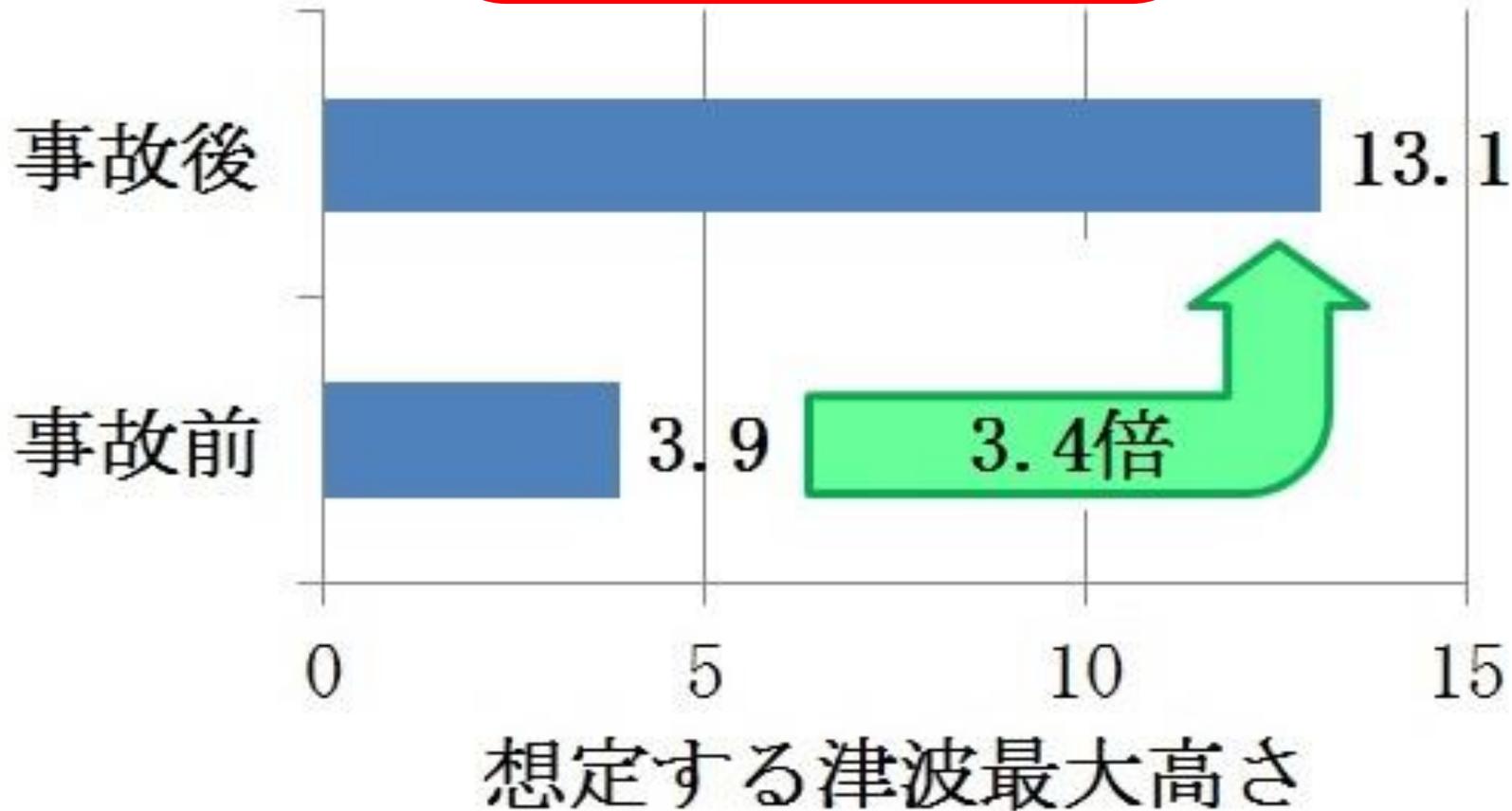
注3：基準地震動そのものも各発電所で見直しが進められている。

停電耐力



停電耐力は146倍に強化された

津波耐力



津波耐力は3.4倍に強化された

1. 本日ご紹介した数値は、原子力規制委員会のホームページに掲載されている、2014.8.31までに実施された30基のストレステスト(一次)報告に基づいたものです。
2. 新規制基準への適合性申請で基準地震動などはさらに改善されているので、安全性は本日ご紹介した数値より改善されています。

4. 新規制基準は世界最高水準か？

世界最高水準なのかどうかは世界の安全規制のエキスパートによって実施される、IAEAの総合原子力安全規制評価サービス (IRRS) で客観的に評価される。

次回のIRRSは来年1月に実施される予定。

残
す
要。

IRRS の評価項目 (2013年に改訂)

1. 政府の責任と機能
2. グローバルな原子力安全体制
3. 規制機関の責任と機能
4. 規制機関のマネージメントシステム
5. 許認可
6. 審査と評価
7. 検査
8. エンフォースメント
9. 規制と指針
10. 緊急事態準備と対応

コア評価項目

11. 追加事項
12. 核セキュリティとのインターフェース
13. 特別化されたモジュール

オプション

14. 政策事項

コア評価項目

5. 2007年のIRRS受検時の10項目の勧告と改善状況

No.	勧告	改善状況	評価
1	安確	<p>2007年のIAEAのIRRSでは、適切な勧告10項目を受けていたにもかかわらず、事故前にはほとんど改善されていなかった。</p> <p>事故の教訓を受けて3項目は改善されたが、残りはまだ道半ばである。</p> <p>IRRSの結果は意義深く、重要なので広く国民に公開し、最も重要な「勧告」に関する改善状況とIAEAへの報告は広く国民に公開すべき</p>	×
2	運		○
3	人		×
4	検		×
5	事学		△
6	規		△
7	検を		×
8	発確		○
9	保安 任を持		○
10	QMSの構築を継続せよ		QMSの水準はまだ不十分

6. 国際標準との比較で改善すべき点

1. 米国の規制制度に学ぶ

- ① 米国では全ての案件でNRCとACRS（原子炉安全諮問委員会；Advisory Committee on Reactor Safeguards）が同時並行的に審査している。
- ② 全てのプロセスで「公聴会」を実施し、公衆の意見を聴取している。
- ③ 公開性（openness）、実効性（Effectiveness）、Operational excellence（組織としての優秀性）により存在価値を高めている。

2. 深層防護の前段否定確認

- ① 深層防護の各層に求められている、止める、冷やす、閉じ込める、の機能を受け持つ設備、機器を特定し、それらが当該層より前の層の設備機器の機能が全て失われたとしても機能できるのかどうかの確認が必要。
- ② 「前段否定」の実行を教条的に求めるのではなく、実行可能なものと実行不可能なものを明確化し、実行可能なものについての実行計画を明確化すべき。

3. リスク・インフォームド規制(RIR)の全面的導入

- ① 規制の基本は決定論を維持。すなわち、規制基準で要求している安全対策はPRAの結果にかかわらず免除されない。
- ② PRAは対策の効果を可視化することと、システムの弱点を可視化し、その弱点解消にリソースを集中的に振り向けるために活用する。
- ③ RIRではこのようにPRAを補助的に活用する規制のこと。PRAの結果によって安全対策を匙加減するリスクベース規制(PBR)とは異なる。IAEAや欧米各国はいずれもRIRを採用している。

図4 米国の許認可プロセス (10 CFR Part 52)

米国ではNRCの審査の品質確保のため

全ての審査とも

原子炉安全諮問委員会 (ACRS) が

並行して安全評価し、NRCの審査の

監査を実施している



監査制度が消失した我が国の安全規制が

最も学ぶべき点でないか

*1 . . .

*2 : ITAAC: 試験、検査、解析、許容基準 (Inspections, Tests, Analyses and Acceptance Criteria)

7. まとめ

1. 事業者依存してきた安全規制が、曲がりなりにも事業者依存せずに自立して安全規制を遂行できるようになったことは評価できる。
2. 規制委は発足してまだ3年である。米国NRC並みのパフォーマンスを期待するのは時期尚早。
3. 米国は原子力発電所100基の他、原子力潜水艦57隻、原子力空母11隻を保有。原子力船には2基以上の原子炉を積載している。艦船搭載原子炉数は136基以上、原子力発電所よりも多い。実地で経験を積んだ海軍経験者が規制で活躍している米国と比較するのは酷である。
4. 数多くの経験に立脚した米国のシステムを可能な範囲で取り入れていくのが最善の道ではないか。

END