

◆原子炉建屋ひび割れ「点検未了」で再稼働申請？◆

<2016. 1. 30 記>

まず、昨年（2015）12.12「風の会公開学習会 vol.7」で女川2号機原子炉建屋ひび割れについてお話しした一部を訂正させていただきます。

前号『鳴り砂』巻頭文作成時に館脇さんより指摘を受け、見直したところ、中越沖地震の際の柏崎刈羽原発における東電の「ひび割れ幅の評価基準値 1.0mm」が東北電力の半分と説明しましたが、「構造上問題となるせん断変形角（歪み）の評価基準値 2.0（ $\times 10^{-3}$ ）」と混同した筆者のミスで、東北電力も同じ「1.0mm」を採用しています<下表：2011.9.29 保安院「建築物・構造1-3-2」16頁など>。ご参加の方、資料ご覧の方、すみませんでした。

1. 東日本大震災による主な被害状況について

原子力安全・保安院

1.3 建屋の被害例

(1) コンクリート躯体の被害状況

主要建屋のクラック調査状況

(平成23年8月末現在)

建屋		耐震クラス	調査結果
1号機	原子炉建屋	S	幅1.0mm以上のクラックはなし オペフロ階で幅0.3mm以上のクラックが発生
	タービン建屋	B	概略調査では、大きなクラックは認められない
	制御建屋	S	概略調査では、大きなクラックは認められない
	廃棄物処理建屋	B	概略調査では、大きなクラックは認められない
2号機	原子炉建屋	S	幅1.0mm以上のクラックはなし オペフロ階で幅0.3mm以上のクラックは少ない
	タービン建屋	B	幅1.0mm以上のクラックはなし、幅0.3mm以上のクラックが発生 オペフロ階外壁に縦方向クラック発生(塗膜の破れあり、詳細調査中)
	制御建屋	S	概略調査では、大きなクラックは認められない
3号機	原子炉建屋	S	幅1.0mm以上のクラックはなし オペフロ階で幅0.3mm以上のクラックが発生
	タービン建屋	B	概略調査では、大きなクラックは認められない
	サービス建屋	B	概略調査では、大きなクラックは認められない
	海水熱交換器建屋	C(S)	概略調査では、大きなクラックは認められない

*幅1.0mm以上のクラック: 構造性能への影響、遮へい性能への影響、気密性への影響の観点から詳細評価対象とする際の目安値

16

その反省として、上表の出典資料を含め、改めて建屋ひび割れ報告を見直してみたところ、2012.1.20 保安院「建築物・構造6-3-2」に、女川2・3の原子炉建屋解析で、せん断変形角（歪み）の評価基準値 2.0（ $\times 10^{-3}$ ）に対して、3.11地震では「2号機：0.63、3号機：0.95」、4.7余震では「2号機：0.62、3号機：0.65」の最大値（いずれもNS方向）が示されていました（次頁：なお、2011.9.29 保安院「建築物・構造1-4-2」にも1～3号機の値がありましたが、2・3号機の数値はいずれも上記より小さい値で、その後に見直されたようです。ちなみに1号機は「3.11地震：0.36、4.7余震：0.37」でした）。

■ 女川2号機原子炉建屋 耐震壁の最大応答せん断ひずみ
事業者の評価

耐震壁の応答は、オペフロ階(3階)以下は最大で $0.2 \sim 0.3 \times 10^{-3}$ であった。オペフロ階(3階)以上でひずみが大きくなるが、終局耐力に対し妥当な安全余裕を有し、機能保持限界との対応も考慮された評価基準値以下であった。

原子炉建屋耐震壁の最大応答せん断ひずみ

		シミュレーション解析結果		評価基準値 (JEAC4601-2008)
		最大応答せん断ひずみ	部位	
3.11地震	NS方向	0.63×10^{-3}	IW-C CRF	2.0 × 10 ⁻³
	EW方向	0.50×10^{-3}	IW-4 3F	
4.7地震	NS方向	0.62×10^{-3}	IW-C CRF	
	EW方向	0.32×10^{-3}	IW-4 3F	

■ 女川3号機原子炉建屋 耐震壁の最大応答せん断ひずみ
事業者の評価

耐震壁の応答は、オペフロ階(3階)以下は最大で $0.2 \sim 0.3 \times 10^{-3}$ であった。オペフロ階(3階)以上でひずみが大きくなるが、終局耐力に対し妥当な安全余裕を有し、機能保持限界との対応も考慮された評価基準値以下であった。

原子炉建屋耐震壁の最大応答せん断ひずみ

		シミュレーション解析結果		評価基準値 (JEAC4601-2008)
		最大応答せん断ひずみ	部位	
3.11地震	NS方向	0.95×10^{-3}	IW-H 3F	2.0 × 10 ⁻³
	EW方向	0.40×10^{-3}	IW-2, 4 3F	
4.7地震	NS方向	0.65×10^{-3}	IW-B 3F	
	EW方向	0.31×10^{-3}	IW-2, 4 3F	

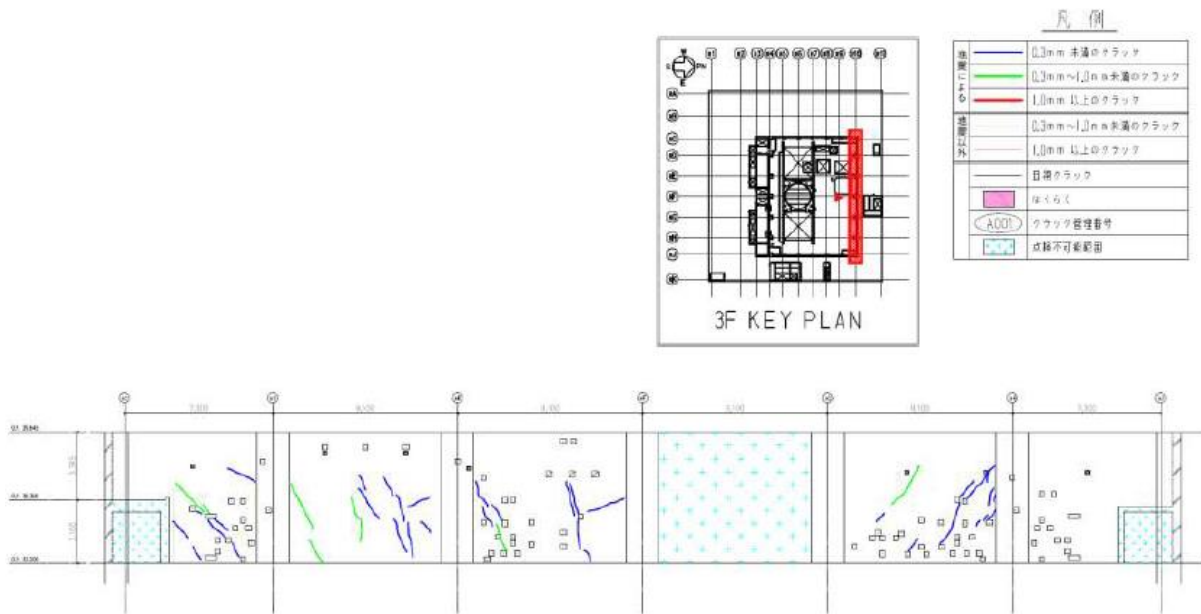
2012. 1. 20 解析結果では、2・3号機とも評価基準値 2.0 (×10⁻³) を下回っており、「構造上問題となるせん断歪み」が発生した可能性は小さいということになります。2011. 10. 28 保安院現場調査報告では、2号機タービン建屋(耐震Bクラス)の「亀裂」(東北電力は定期報告で「ひび割れ」と表現してきましたが)に貫通の懸念が表明されたほか、1号機原子炉建屋(R/B:耐震Sクラス!)オペレーションフロア(最上階)にも貫通を疑わせるひび割れが生じたことが明らかになっています。前者は昨年7月末までに「復旧」と報告されていますが、生じた「亀裂」の実態・詳細は全く明らかになっていません。また、後者は全く不明です(と断言する自信がなくなりつつありますが…)

- タービン建屋の亀裂だが、内側まで及んでいるのか。
(回答)
建屋内側についてはまだ詳細に調査をしていない状況。
- 1号機R/Bオペフロのひび割れは貫通しているのか。
(回答)
外壁のため、今後ゴンドラを用いて調査を実施する。

そして、ナント! 2012. 3. 26「建築物・構造9-2」別紙3には、(上記学習会で筆者が「非公開」を強調した) 女川2号機原子炉建屋のひび割れの調査結果(途中経過)が、東電の柏崎刈羽と同様、“きちんと” 図示されていた <下図は31頁>!(幸い? その時点までは1.0mm以上のひび割れは見つかっていないようですが。) 東北電力に

は大変失礼をいたしました。きっと「途中経過」=検査未了だから、(筆者が見つけれられる程度の) 一般への公表・不完全情報の提供は“差し控えていた”のでしょうか。

RC壁(耐震壁)のひび割れ調査結果(3階 IW-10)



でも、それから1年8ヶ月も経った 2014. 11. 11 第1回宮城県検討会で「地震後の設備健全性確認の状況」を説明した際も“まだ点検中”で<下図：資料4の16頁、矢印筆者> (その後すぐに点検終了予定のように見えますが、模式図だから時間はデタラメ?)、さらに2年8ヶ月経過した 2015. 11. 18 第8回検討会までに「ひび割れ点検」の最終報告はありませんので、未だに「途中」なのでしょう。さすがは東北電力、実に徹底した点検を行なっているに違いありません。(それとも何か問題が発見されて、‘点検を終了できない’もしくは‘結果を報告できない’のでしょうか。)

項目	H23.3.11地震	保全計画届出 H23.8	現在	プラント 起動	総合荷 性能検査
地震後の初期対応 (地震後のパトロール、主要機器の機能確認)	[完了]				
地震後の 設備健全性確認	機器・系統の 設備健全性確認	機器・系統レベルの点検* (フェーズ1)	機器・系統レベルの点検 (フェーズ1、系統復旧後実施項目)	プラント全体の健全性確認(フェーズ2)	地震影響の継続監視(フェーズ3)
	建物・構築物の 設備健全性確認	点検	地震応答解析		

※：今後のプラント復旧と同時に実施する必要のある項目および運用上の制約から計画的に点検を行っている項目を除く。

いずれにしても、原子炉建屋の「健全性確認」が地震後5年を迎える 2016年1月

現在でも未了（*）なのに、2013.12.27に『再稼働申請』したのは、そもそもおかしいのではないのでしょうか。そのような“見切り発車・再稼働ありき”の東北電力の安全性軽視の姿勢を、検討会では徹底的に追及・問題視してもらいたいと思います。

（*筆者の誤解で、ひび割れの最終調査結果が既に公表されているようでしたら、どなたかお教え下さい。その時は、再び‘東北電力さん、ゴメンナサイ’です。）

<了>