

柏崎刈羽原子力発電所 6 号機  
建物・構築物の耐震安全性評価について

( 第 34 回構造WGでの指摘事項に関する回答 )

平成 21 年 6 月 9 日

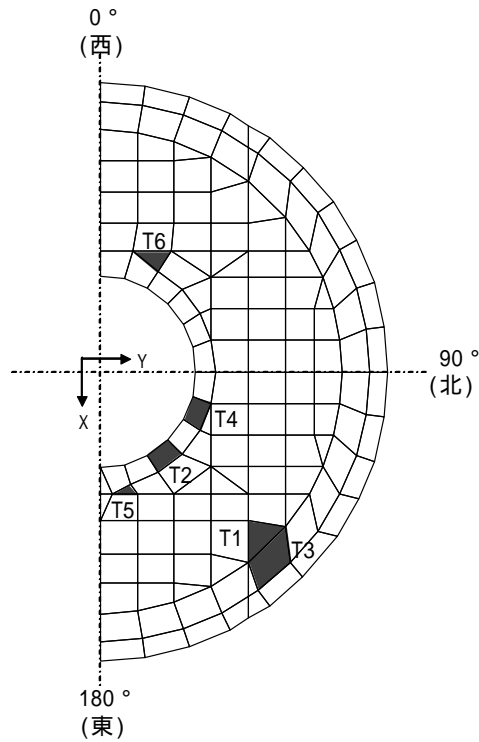
東京電力株式会社

コメント内容

P6-177 T4 という箇所の圧縮ひずみについて、評価結果は引張側の 10 となっているが、-10 なのではないか。転記ミスでないかどうか確認すること。  
 (平成 21 年 5 月 19 日 耐震・構造設計小委員会構造WG (第 34 回))

回答

ご指摘のあったのトップスラブ部の検討箇所と検討結果を下記に再掲する。



第 6.5.2-7 図 トップスラブ部の検討箇所および検討用断面諸元

第 6.5.2-9 表(1) 軸力と曲げ応力によるコンクリートおよび鉄筋のひずみの検討結果 (Ss 地震荷重 : x 方向)

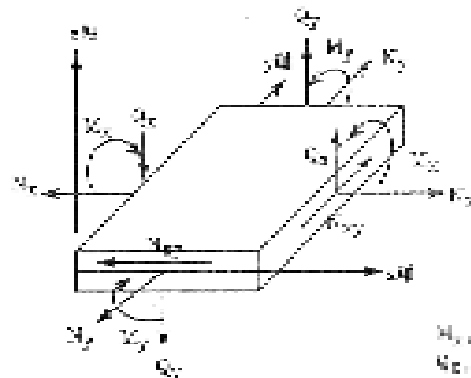
箇所名	検討ひずみ	荷重時名称	発生ひずみ ( $\times 10^{-6}$ )	評価基準値 ( $\times 10^{-6}$ )	判定
T4	c c	地震時(4)	-1	-3000	可
	s c	地震時(4)	10	-5000	可
	s t	地震時(4)	203	5000	可

第 6.5.2-9 表(1)に示す検討ひずみは、X 方向の軸力と曲げモーメントの組合せで発生するひずみの絶対値が最大となる要素 (T4) を抽出しており、その要素の中で鉄筋のひずみが最大となる荷重ケース (s\_t) 及び、コンクリートのひずみが最小となる荷重ケース (c\_c) と鉄筋のひずみが最小となる荷重ケース (s\_c) から評価している。

これに従い、第 6.5.2-9 表(1)の鉄筋の圧縮ひずみ (s\_c) の項目欄には、引張側ではあるものの、最小の鉄筋ひずみである  $10 \times 10^{-6}$  を記載している。このとき T4 要素において、各検討ひずみが発生している荷重ケース時の地震荷重の作用方向及び X 方向断面力 (軸力  $N_x$  及び曲げモーメント  $M_x$ ) を参考として表-1 に示す。

表-1 各ひずみが発生する地震荷重作用方向及び X 方向断面力

箇所名	検討ひずみ	荷重時名称	地震荷重作用方向		X 方向断面力		発生ひずみ ( $\times 10^{-6}$ )
			水平	鉛直	$M_x$ (kNm/m)	$N_x$ (kN/m)	
T4	c_c	地震時 (4)	-Y 方向 (N S)	-Z 方向 (下向き)	683	1693	-1
	s_c	地震時 (4)					10
	s_t	地震時 (4)	X 方向 (W E)	-Z 方向 (下向き)	195	4367	203



$M_x, M_y, M_z$  曲げモーメント kNm/m  
 $V_x, V_y, V_z$  面外せん断力 kN/m  
 $N_x, N_y, N_z$  軸力 kN/m  
 $\sigma_{xx}, \sigma_{yy}, \sigma_{zz}$  面内せん断力 kN/m  
図中の符号は、次の方向を示している。

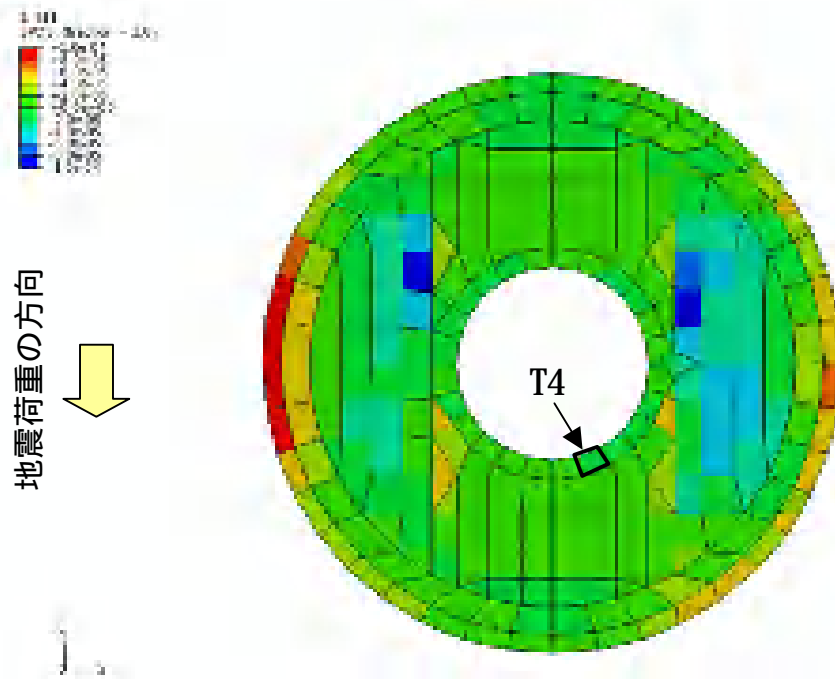
これより、コンクリートと鉄筋のひずみが最小となる検討ひずみ (c\_c) 及び (s\_c) は、X 方向の軸力が比較的小さく、かつ、X 方向の曲げモーメントが大きくなる、- Y 方向に作用する地震荷重で決定している。

一方、鉄筋のひずみが最大となる検討ひずみ (s\_t) は、X 方向の軸力が大きく、かつ、X 方向の曲げモーメントも比較的大きくなる、- X 方向に作用する地震荷重で決定している。

以上

〔参考〕

鉄筋の引張ひずみがトップスラブ部の中で最大となった T4 の要素に関しては、参図-1 から当該個所のトップスラブ表面のコンクリートにはひずみがほとんど発生せず、これにより鉄筋には圧縮ひずみが生じない状態となっている。これは、当該個所近傍の軸力 ( $N_x$ ) が引張側となっている影響が大きいと考えられる。



参図-1 トップスラブ部表面のコンクリートひずみ (X 方向)  
(T4 要素を黒囲みで示す)