

東京電力柏崎刈羽原子力発電所 五学会合同調査報告  
日本地震学会 横井俊明、司宏俊、松崎伸一

## 1 . 調査所見の概要

- ・重要度の高い構造物（原子炉建屋・タービン建屋）では、エクспанション・ジョイントのカバー類等の軽微な被害以外には、構造体に倒壊・大破等の深刻な被害は無かった。東京電力(株)による説明でも、目視点検の範囲ではあるが深刻な被害はないとのことであった。
- ・その他の建物（重要度の低いRC建屋、地震観測小屋）にも構造体に深刻な被害は無かった。
- ・一方、視認できた範囲全体で埋戻土（砂）の不等沈下に因ると思われる地盤変状が観察された。
- ・周辺地盤の沈下により建屋が相対的に抜け上がり、その差により報道されている被害が発生している。

## 2 . 今後検討すべき事項

- ・ 発電所敷地外においても、RC建屋の倒壊・大破は（クリーンセンターの煙突以外）報道されていない。「RC建屋に対して大きな破壊能を持つ地震動が発電所敷地を襲い、それでも重要構造物は耐えた」、と言うには、敷地内の強震記録を使った定量的解析が必要と思われる。
- ・ 入力地震動だけで比較せず、部材等の余裕も含めた強度と地震時に掛かった荷重の関係を明らかにし、本当に想定外であったかどうかを確認する必要がある。
- ・ 既に公開された強震記録に見られるキラーパルスは、震源断層上のアスペリティーの存在を示唆する。特に初動到達後約8秒付近に見られる、多くの記録で最大加速度を与えているパルスは、発電所敷地の南側（1～4号機）と北側（5～7号機）で、様相が異なる。このパルスの定量的解析には、アスペリティー位置の同定と、発電所敷地内でのやや深い地盤の横方向の変化による地震波の二・三次元的な増幅、及び最表層地盤の非線形挙動を考慮する必要があるが、この為には余震記録が重要な役割を果たすと考えられる。余震記録については、公開準備中と聞いている。既に公開された本震記録と合わせて、原子力発電所に限らず耐震技術の発展に大きく貢献すると期待される。今後、他の原子力施設敷地内でより大きな破壊力を持つ地震動が観測されても、今回と同様に、強震記録を公開して頂けることを切望する。

### 3. 原子力発電所の耐震安全性向上のための一般的提案

- ・ 将来の安全性の確保を考えると、今回の地震について詳細な調査・検討を行い、新耐震指針との整合性を吟味する必要がある。
- ・ 社会的影響を考慮して、重要度の低い構造物や設備に対しても、耐震性能を的確に定め、地震時の被害を最小限に防ぐ必要がある。
- ・ 原子力災害の危惧を国民に抱かせないことも技術陣の仕事であり、その為には法令・基準・設計・建設等のプロセスの透明性をさらに高める必要がある。
- ・ 又、地質学・地形学・地震学・地盤工学・地震工学・土木工学・建築工学等関連分野の最新の研究成果・知見を常に取り入れることができるような仕組みを作り、それを広く国民に周知する努力を続けるべきである。