

耐震安全性

【トピックス】

- ・ [1596年に発生した地震の伊方発電所周辺への影響について](#)
- ・ [伊方発電所の地震対策](#)
 1. 強固な緑色片岩の岩盤上に建設
 2. 敷地前面海域の断層群について、耐震安全性を確認
 3. あらゆる地震を想定した設計
 4. 原子炉を安全に自動停止
 5. 津波対策
- ・ [耐震指針改訂および当社の対応について](#)
- ・ [耐震安全性向上工事例](#)

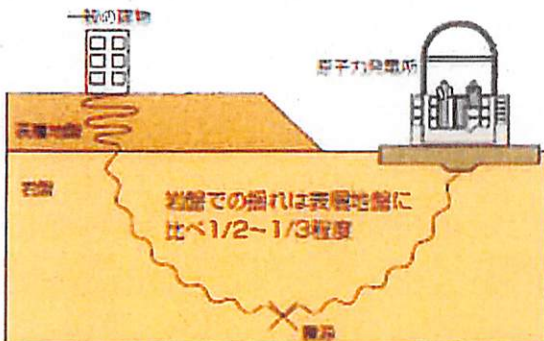
伊方発電所の地震対策

伊方発電所は、設計・建設から運転に至るあらゆる段階で耐震安全性を確認しています。たとえ大地震が起こったとしても原子炉を安全に停止し、冷やし、閉じこめる機能が十分保たれるよう万全の安全対策を講じています。

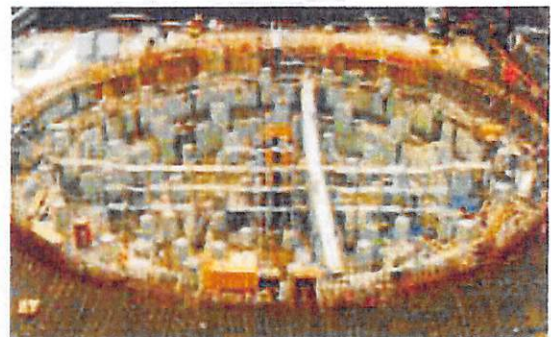
1. 強固な緑色片岩の岩盤上に建設

伊方発電所の周辺には、約2億年前に形成された古くて固い緑色片岩が広く分布しています。建設にあたっては、地質調査や岩盤試験を詳細に行い、敷地内に分布する緑色片岩が発電所の安全上重要な設備の基礎岩盤として十分な強度を有することを確認しています。

岩盤上に設置した原子力発電所と 一般の建物の揺れの伝わり方



伊方発電所の安全上重要な設備は、強固な岩盤上に建設。このため、地震による揺れは一般的な表層地盤に比べ1/2～1/3程度となる。



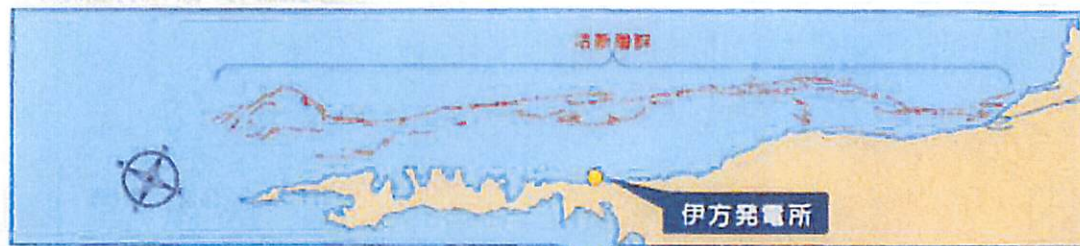
原子炉格納容器の基礎

2. 敷地前面海域の断層群について、耐震安全性を確認

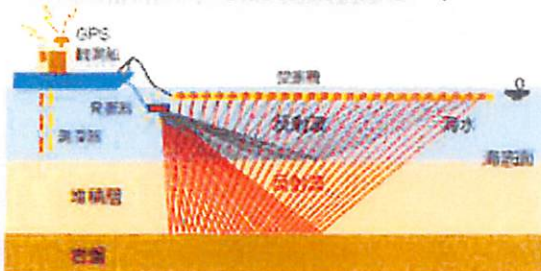
伊方発電所の北方沖合いには、敷地前面海域の断層群がありますが、この断層群は、和歌山県から愛媛県の西北部にわたって分布している中央構造線断層帯の西端部となっています。

当社は音波調査によって、その断層面が活断層であることを認識した上で、耐震安全性の評価を行っています。

●発電所敷地周辺の活断層位置図



●音波調査の概要図 [温泉やその下の岩盤に調査を あてて断層を調査します]



●中央構造線断層帯の分布



3.あらゆる地震を想定した設計

伊方発電所の耐震設計は、過去の地震や敷地周辺の活断層・地質等について詳細に調査を行い、考えられる最大の地震を想定し、設計の基準となる地震動(基準地震動)を決定しています。この地震動を基に、原子炉容器など重要な設備については、余裕をもって設計しています。さらに大型振動台を用いて想定を上回る地震動で実際に揺らす試験を行い、十分な安全余裕を有していることを確認しています。

なお、従来から新たな知見が出れば、それを踏まえた耐震評価を都度実施し、耐震安全性に問題ないことを確認しています。



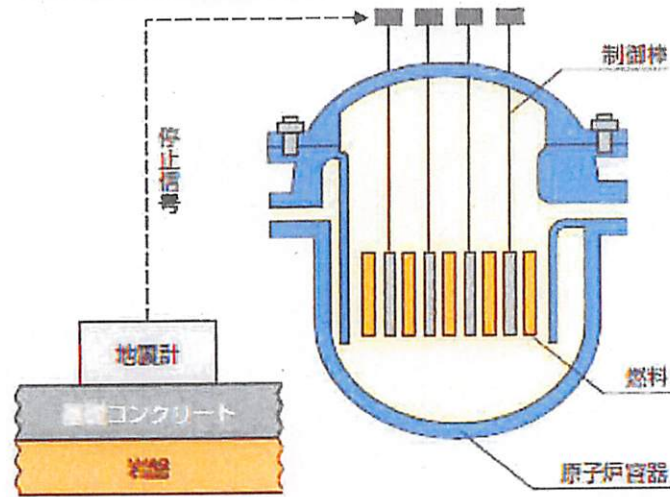
大型振動台による耐震試験

写真提供: (財)原子力発電技術機構

4.原子炉を安全に自動停止

原子力発電所内に設置した地震計が震度5程度の揺れを検知したときには、直ちに制御棒が自動的に挿入され、原子炉は安全に停止するしくみになっています。

●原子炉の自動停止機能



5.津波対策

伊方発電所の周辺海域では、地震史料等の記録をみると歴史的に津波被害はありません。また、敷地の高さを海拔より10m高くするなどの対策を講じており、津波に対する安全性は問題ありません。

耐震指針改訂および当社の対応について

耐震指針改定について

国の原子力安全委員会は、2006年9月、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」(以下「耐震指針」という)を改訂しました。

今回の改訂は、兵庫県南部地震や鳥取県西部地震などで得られた新しい知見や耐震設計技術の進歩を反映することにより、原子力発電所の耐震安全性をより確かなものとするを目的としています。

新しい耐震指針は、今後新たに建設される原子力発電所の安全審査に用いられることとなりますが、既存の原子力発電所についても、新しい耐震指針に照らした耐震安全性の評価を行い、適切な対応を取ることとしています。

耐震指針の主な変更点

	旧指針	新指針
施設の重要度分類	As(最重要) A(重要) B、C	クラスS (旧As、Aを一本化) B、C
基準となる地震	重要度に応じて最強地震と限界地震の二本立て	一本化
震源を特定せずに策定する地震動	マグニチュード6.5の直下地震	地震規模を示さず、「震源を特定せず策定する地震動」として考慮
考慮する活断層	5万年前以降に活動したものなど	後期更新世以降(約13万年前以降)の活動が否定できないもの

耐震指針改定に伴う当社の対応

当社は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂(以下、「新耐震指針」という。)に伴う国(原子力安全・保安院)の指示(稼働中の原子炉施設の耐震安全性評価の実施)を受け、伊方発電所1・2・3号機の耐震安全性評価に関する実施計画書を取りまとめ、2006年10月18日、国に提出しました。

その後、2007年7月に新潟県中越沖地震が発生し、2007年7月20日付で経済産業大臣から、当該地震から得られる知見を反映したうえで、可能な限り早期に評価を完了できるように計画の見直しを求める旨の指示がありました。これを受けて、耐震安全性評価に関する実施計画書の見直しを行いました。

これに従い耐震安全性評価を進め、2008年3月28日、新耐震指針および新潟県中越沖地震を踏まえた伊方発電所の耐震安全性評価結果(中間報告)を国に報告しました。その後、新たに出された国からの追加指示や中間報告についての国の審議結果等を反映して伊方発電所3号機についての耐震安全性評価結果を取りまとめ、2009年2月2日、国に報告しました。

報告後、2009年2月4日付で愛媛県から「伊方原子力発電所環境安全管理委員会技術専門部会」における委員の意見が反映されていないとの指摘があり、反映されていない事項について追加評価を行う旨の要請を受けました。これについての解析の結果、伊方発電所3号機の耐震安全性評価で設定している基準地震動 S_s (最大加速度値570ガル)に影響が無いことを確認し、2009年3月16日、愛媛県に解析結果を報告しました。

また、2009年3月16日に伊方発電所1・2号機についての耐震安全性評価結果(中間報告)を国に報告しました。

当社は、今後とも地震に関する種々の検討等を十分フォローし、耐震安全性に対する信頼性を一層向上させてまいります。

参考(過去のプレス発表):

- ・ [伊方発電所における耐震安全性評価実施計画書の国への提出について\(2006.10.18発表\)](#)
- ・ [新潟県中越沖地震を踏まえた対応についての経済産業大臣からの指示に対する耐震安全性評価の見直し検討結果の報告について\(2007.8.20発表\)](#)
- ・ [「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う伊方発電所の耐震安全性評価結果\(中間報告\)の報告について\(2008.3.28発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機の耐震安全性評価結果の報告の延期について\(2008.7.25発表\)](#)
- ・ [「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う伊方発電所3号機の耐震安全性評価結果の報告について\(2009.2.2発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機の耐震安全性評価結果報告書に関する愛媛県からの要請に対する解析結果の報告について\(2009.3.16発表\)](#)
- ・ [「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う伊方発電所1.2号機の耐震安全性評価結果中間報告書等の提出について\(2009.3.16発表\)](#)
- ・ [伊方発電所の耐震安全性評価に関する断層長さの変更による検討結果について\(2009.9.30発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機 原子炉建屋耐震計算における入力データの誤りについて\(2009.11.11発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機 原子炉建屋耐震計算における入力データの誤りに対する報告書の提出について\(2009.12.9発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機耐震安全性評価に係る中間報告書の一部補正について\(2009.12.28発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機耐震安全性評価に係る原子力安全・保安院の評価について\(2010.1.7発表\)](#)
- ・ [伊方発電所の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の収集結果等の報告について\(2010.4.27発表\)](#)
- ・ [伊方発電所における深部地震計設置工事の実施について\(2010.9.9発表\)](#)
- ・ [伊方発電所1、2号機原子炉補助建屋耐震計算における入力データの誤りについて\(2010.11.26発表\)](#)
- ・ [伊方発電所3号機の耐震安全性評価結果報告書\(改訂版\)の提出について\(2011.3.4発表\)](#)

耐震安全性向上工事例

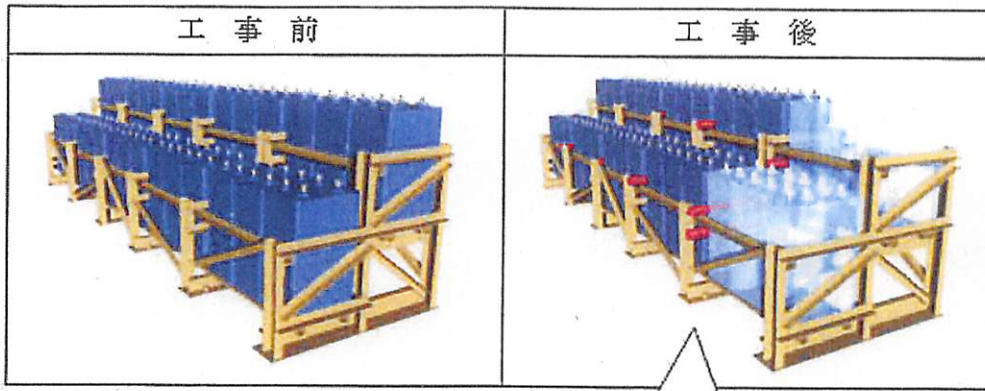
当社は、従来より設備更新などの際に、耐震安全性を更に高めることも含めて工事を実施するなど安全性向上対策に取り組んできており、耐震指針の改訂以降は、新耐震指針に基づいて耐震安全性に関する信頼性を一層向上させるとの観点から、自主的に耐震性向上工事を実施しています。

今後とも地震に関する種々の検討等を十分にフォローして、耐震安全性に対する信頼性を一層向上させてまいります。

工事例

(□:補強箇所)

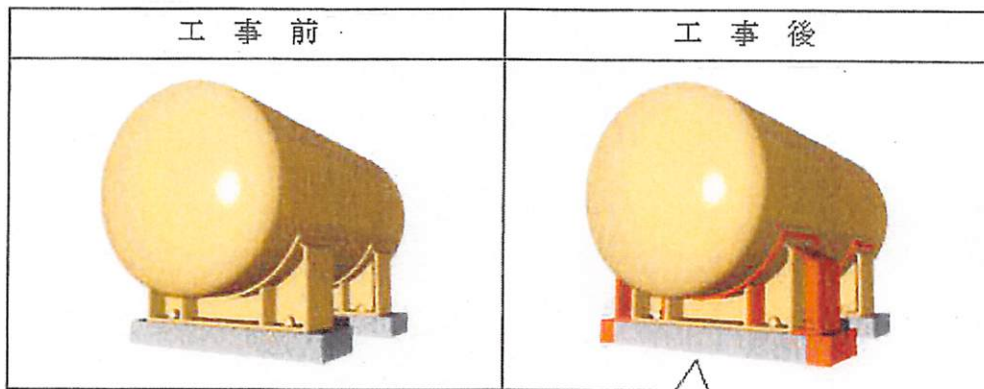
○プラント用蓄電池支持構造物の補強※1



現場写真（工事後）



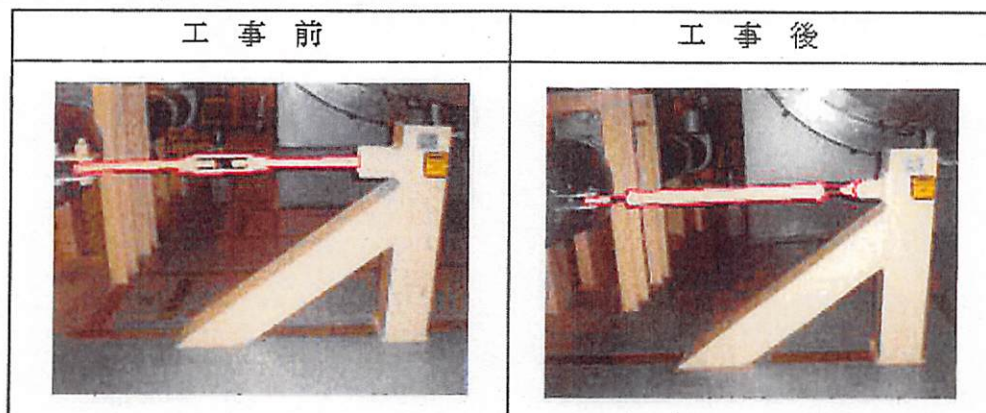
○よう素除去薬品タンク支持構造物の補強



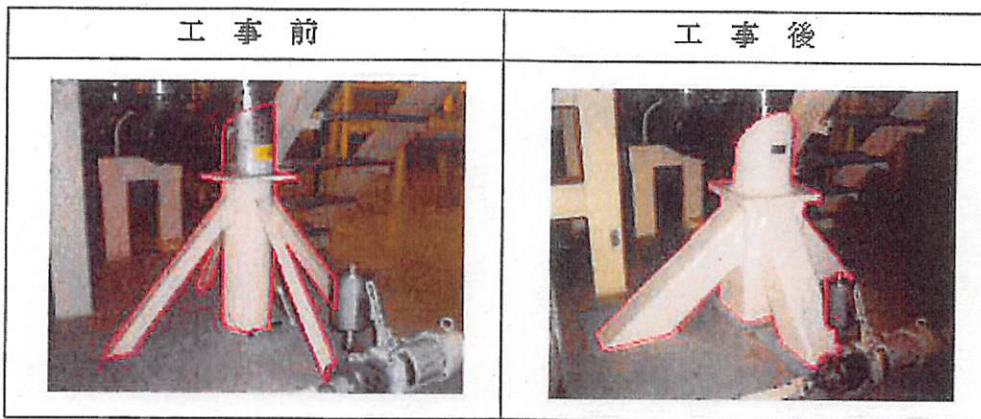
現場写真（工事後）



○配管支持構造物(配管支持ロッド)の補強^{※2}



○配管支持構造物(配管支持架台)の補強



- ※1 プラント用蓄電池支持構造物の一部について、寸法を大きくしました。
- ※2 配管支持ロッドの径を大きくしました。

PDFファイルをご覧いただくには[Adobe Reader]が必要です。
お持ちでない方はダウンロードしてご覧ください。

