

耐震関係共通課題一覧（電力、JNESの取り組み）

（平成22年8月19日、耐震室作成）

課題	問題点等	事業者における検討	JNESにおける検討	成果の活用等(上段: JNES/下段: 事業者)	スケジュール
<p>1. 地質・地盤関係</p> <p>①活断層の調査手法の信頼性向上</p>	<p>“指針”、“手引き”、“マニュアル”を鑑み、より具体的な調査・評価手法を検討し、信頼性の向上を図る必要がある。</p> <p>例えば</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最終間氷期の地層が欠如している等により8万年前以降の活動は認められないが12万年前から8万年前の活動が不明な場合など評価が困難な場合がある。 ・上載地層が存在しない断層の活動性評価において、断層破砕部の固結状況のみで後期更新世以降の活動性を否定する場合の判断基準が不明確。 	<p>■電力共通研究「震源断層評価のための活構造調査手法の確立に関する研究」にて検討(平成21~23年度実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的には、左記の2つの課題に係る各サイトのバックチェック審議実績等を収集・整理する。 ・ただし、メカニズム等の科学的な解明については、中長期的課題として取り組む。 	<p>■変動地形調査・物理探査調査の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ○空中写真判読による活断層検知限界を明らかにし、高密度レーザー測量を用いて特に断層末端部の地形変動を正確に評価する等活断層の評価手法を高度化する。(平成22年度) ○変動地形、地質情報等に基づく発電所周辺の詳細な活断層デジタルマップを作成する。(平成22年度) ○既往の活断層調査記録から、反射法探査による活断層の検知精度を明らかにする。また、探査条件や地質条件による検知精度の違いを検討する。これらの結果から、敷地周辺の詳細調査により検知可能な地震規模を提示する。(～平成23年) <p>■断層活動年代測定の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ○断層ガウジによる活断層活動年代の特定方法を検討する等断層破砕物による活断層判定方法を整備する。(平成21年度～平成23年度) <p>■活断層による地震規模評価の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活断層の活動性(平均活動間隔)を考慮した地震規模予測式を作成する(松田式による地震規模評価の不確かさの低減を図る)。(完了) 	<p>■活断層調査—断層活動時期の評価法、破壊変動地形学的調査法、物理探査法等の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活断層調査及び評価手法のガイドライン作成 ⇒変動地形調査における高密度航空レーザー測量(DEM)の適用方法、地質調査・物理探査による活断層調査法、断層活動時期の判定方法等を纏めた規制側ガイドラインの作成 <p>・H22年度末までに土木学会活断層評価部会の「実務者のための手引き(ドラフト)」に反映させる。さらに、原安委で検討中の「地質・地盤に関する安全審査の手引き」の動向を踏まえ平成23年度末までに「実務者のための手引き」に反映させる。</p> <p>・「実務者のための手引き」をJEAG4601の改訂に反映させる。</p>	<p>緊急</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上載地層が存在しない断層の活動性評価
<p>②岩盤強度試験の高度化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の地盤安定性評価(動的解析によるすべり安全率算定)に見合った、動的な岩盤強度の評価が必要。 ・動的強度評価法のデータを一層蓄積するとともに、妥当性を検証することが必要。 	<p>■電力共通研究「強震時の原子力発電所基礎地盤及び周辺斜面の地盤安定性評価手法の高度化に関する研究」にて検討(平成22~24年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果を土木学会地盤安定性評価部会で審議し、数理モデルに基づく動的物性評価方法を提案するとともに、原位置岩盤三軸試験により動的物性評価方法を検証する。 	<p>—</p>	<p>—</p> <p>・H25年度に、開発した動的物性評価方法を論文化する。</p>	<p>中長期</p>
<p>2. 地震動評価</p> <p>①地震動評価の考えの整合化</p>	<p>地震動評価についてサイトごとに評価の考え方が違うものについて、整合化を図ることが必要。</p> <p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・断層パラメータの不確かさの取り扱いの整合化。 	<p>—</p>	<p>■震源断層の推定及びモデル化</p> <ul style="list-style-type: none"> ○伏在断層の震源断層の推定方法として、3次元バランス断面法の適用性及び適用方法を検討する。(平成20年度～平成23年度) ・地震発生層の重力異常分布に着目した孤立した短い活断層の震源断層の推定方法を検討する。(平成21年度～平成23年度) <p>■強震動予測レシピの高度化・断層パラメータの不確かさの取り扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> ○主要断層パラメータについて、地震発生様式や地域性考慮を考慮したモデルを検討し、地震動評価における不確かさを低減する。また、パラメータの不確かさを定量化する。 ○断層破壊や地震動伝播特性の不確かさを検討し、断層モデルによる地震動評価(波形合成)で考慮すべき破壊伝播等の揺らぎの設定方法を提案する。(平成22年度～平成24年度) 	<p>■震源断層のモデル化及び断層モデルによる地震動評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ●保安院⇒耐震小委「検討課題WG」にて、各サイトの実態を調査し、必要に応じてルール化 ●JNES ・発電所における強震動評価のガイドライン作成 ⇒強震動予測レシピの高度化 	<p>ルール化 =短期 JNES検討 =中長期</p>

課題	問題点等	事業者における検討	JNESにおける検討	成果の活用等(上段:JNES/下段:事業者)	スケジュール
②地震発生層の推定方法の高度化	十分な観測記録が得られていないサイトは、微小地震分布等から地震発生層を推定することが困難。重力異常分布、熱流量等から地震発生層を推定する手法が検討されているが、今後さらなる高度化が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ■電力共通研究「原子力発電施設の耐震設計のための地震動評価手法の高度化に関する研究」にて検討(平成22~23年度実施予定) ・微小地震分布または物理探査手法(重力異常分布等)より地震発生層上端及び下端の位置を精度良く推定する手法について検討する。 ・近年注目されている、地震波干渉法を用いた地震発生層の推定の可能性について検討する。 	-	<ul style="list-style-type: none"> ・JEAG4601の改定に反映する 	短中期
③震源を特定せず策定する地震動の考え方の確立	“指針”では、「震源を特定せず策定する地震動」について、具体的要件等が明示されていないため、設計用地震動としての考え方を確立することが必要。	<ul style="list-style-type: none"> ■「事前に震源を特定できる・できない」について議論となるような地震が発生した場合は、当該地震の震源が特定可能であったか否かの検討を行うとともに、当該地震の発生前に震源断層を想定し、地震動評価を行った場合に実観測記録が想定できるかについて検討する予定。 ■電力共通研究「震源断層評価のための活構造調査手法の確立に関する研究」にて検討(平成21~23年度実施予定) ・2004年留萌の地震について、地形解析・年代分析を実施し、事前に震源の位置や規模が特定可能であったか否かについて検討を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■考慮すべき最大地震規模の検討 ○地震、活断層、地下構造等のデータから総合的に震源を特定しにくい地震のより詳細な地震活動区分を作成する。また、活動区分毎に最大地震規模を設定する。(平成21年度~平成23年度) ○反射法地震探査による活断層検知精度の検討結果から、発電所周辺で考慮すべき最大地震規模を設定する。(平成21年度~平成22年度) ■地震動レベルの設定・妥当性の検証 ○確率論的手法により震源を特定しにくい地震の地震動評価を行い、基準地震動の評価で考慮すべき地震動レベルを超過確率で提案する。(加藤スペクトル等の地震動レベルの妥当性検証)(平成22年度~平成23年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■震源を特定せず策定する地震動の評価方法 ・評価のガイドライン(枠組み)作成 ⇒震源を特定せず策定する地震動の評価で考慮すべき最大規模地震の設定 ⇒耐震指針に基づく地震動の設定(加藤スペクトル等)と妥当性検証方法のまとめ ⇒妥当性評価のための地震動レベル(超過確率別スペクトル)の提示) ・JNESの設計用地震動規準検討会で審議 ・必要に応じて、JEAG4601の改定に反映する 	短期
④地震動評価手法の高度化	<ul style="list-style-type: none"> ・距離減衰式(耐専スペクトル)の適用限界を明確にするとともに高度化を図るため、震源近傍における地震動特性(地震波の放射特性等)や地震動特性に影響を与えるパラメーター(震源特性等)を整理・検討する必要がある。 ・現行の地震動評価では、地震タイプごとの地震波の経時特性を表現できない。 ・二価フィット波作成の適合条件等を整備し、これを確立することが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ■電力共通研究「原子力発電施設の耐震設計のための地震動評価手法の高度化に関する研究」にて検討(平成22~23年度実施予定) ・現行の耐専スペクトルによる地震動評価法の高度化について検討する。 ・観測データベースを整備し、地震タイプ別の距離減衰式を構築する。 ・「震源距離」の定義について検討し、特に震源近傍における距離減衰式の適用性の向上を図る。 ・Mjを用いた距離減衰式およびMwを用いた距離減衰式の両方を構築する。 ・硬質地盤も含め、地盤増幅特性を適切に評価し、距離減衰式に反映する。 ・実観測記録に基づく時刻歴波形の作成法について検討する。 ・一価および二価フィットで作成した時刻歴波形を入力したときの建物の応答特性について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■距離減衰式による地震動評価 ○震源近傍の地震動増幅(逆断層における上盤効果等)を考慮した地震基盤上のスペクトル距離減衰式を検討する。(平成21年度~平成23年度) ○代表的な距離減衰式について、震源近傍の地震動観測記録を用いて適用性を整理する(耐震バックチェックの検討資料等の整理)。(平成22年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ■原子力発電所に適用可能な距離減衰式の整理及び高度化 ・震源近傍の地震動評価が可能な距離減衰式の提案 ・既往距離減衰式の適用性の整理 ・JEAG4601の改定に反映する ・「解放基盤面」における新たな地震動評価式を構築する予定 	中期・短期

課題	問題点等	事業者における検討	JNESにおける検討	成果の活用等(上段:JNES/下段:事業者)	スケジュール
⑤地盤の硬さ(V_s ・ V_p)に応じた減衰特性の設定方法の確立	地盤モデルの地震基盤以浅の減衰定数について、観測記録のシミュレーションなどにより適切な設定方法並びに検証方法を確立することが必要。	<p>■電力共通研究「地震基盤からの地震動の増幅特性評価の高度化に関する研究」にて検討(平成21~23年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・短期的検討として、地震動評価のための1次元地盤モデルを以下の条件で作成し、観測記録との対応について比較検討し、観測記録を説明するためのQ値について検討する。 <ol style="list-style-type: none"> ① Q値をV_s値との相関性を考慮したケースと考慮しないケース ② 硬質地盤のQ値を固定させたケース(例えば$Q=100$とした場合) ・中長期的検討として、硬質地盤のQ値が小さく評価される傾向にある要因について、既往の知見の収集、地盤調査結果や観測記録の分析、地盤モデルを用いた地震動シミュレーション等を実施することにより検討する。 	<p>■深部地盤地震動増幅特性の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ○既往の手法から地盤減衰を総合的に評価する手法の枠組みを検討する。また、鉛直アレー観測記録に基づく地盤同定手法の標準的な手法提案する。 ○人工震源によるQ値測定結果と自然地震観測(鉛直アレー観測)による地盤同定結果を比較検討し、Q値の測定結果に有効性を示す。また、評価方法を提示する。 ○深部地盤のボーリング調査、地震動観測(柏崎サイト)等により、上記手法を検証する。(平成22年度~平成23年度) 	<p>■深部地盤の減衰特性の評価手法の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ●保安院⇒敦賀3, 4の審査である程度の結論を出したい ●JNES(短期的な対応) <ul style="list-style-type: none"> ・地下構造及び減衰特性の評価のガイドライン作成 ・減衰特性の評価手法や検証データの情報公開 <p>・JEAG4601の改定に反映する</p>	緊急
3. 耐震設計 ①原子炉建屋の設計解析モデルの高度化と床応答スペクトルの適用方法の検討	<p>・現行の設計解析モデルで考慮されていない条件(床柔性、ロッキング振動による上下動応答等)を取り込んだ質点系モデルによる解析を行い、その影響を評価するとともに、考え方を整理することが必要。</p> <p>・三次元FEM動的弾塑性解析の実用化に向けた評価・検討が必要。</p>	<p>■電力共通研究「中越沖地震を踏まえた耐震設計手法の高度化に関する研究」にて検討(平成21~23年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震バックチェックと中越沖地震対応を踏まえた課題の整理 ・建屋地震応答解析手法に関する検討(床の柔性についての評価、水平モデルによって生じるロッキング振動と上下動モデルとの関係の整理、3次元FEMモデルの実用化検討と質点系モデルの対比により、将来的な解析モデルのあり方についての検討) ・入力地震動評価手法に関する検討(大入力時における地盤の非線形性の評価手法について検討) ・評価法構築に関する検討 	<p>■建屋床柔性等の解析・評価手法の標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋3次元FEMと質点系モデル等による応答の比較・検討、および簡易モデルを用いた床柔性の影響の詳細検討する。 ・複数サイトの建屋の地震観測記録のシミュレーション解析を行い、床柔性等に関する知見を蓄積する。 	<p>■建屋の耐震安全性評価に関するガイドライン作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋3次元FEMモデルと質点系モデルによる応答の比較・整理 ・建屋各部材の柔性の影響の詳細検討(床の面外振動、ねじれ振動他) <p>・設計手法の高度化についての成果をまとめ、次のJEAC4601の改定に反映する。</p> <p>・建屋の柔性評価方法に関する素案を平成22年中に纏める。</p>	短中期
免震構造に対する審査要件(現状における技術的課題、品質・保守管理等)の整理	各方面で望まれている免震型原子力発電所の早期実現のために、許認可時(基本設計段階、詳細設計段階等)の要件の抽出、対応方針を検討しておくことが必要。	<p>■電力共通委託「免震構造原子力発電所設計体系の高度化に関する検討業務」にて検討(平成22~24年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・免震構造原子炉建屋試設計による許認可課題抽出 ・最新知見を踏まえた免震構造原子力発電所設計指針案の検討 	<p>■免震審査基準策定に向けた検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JNES内に免震基準分科会を設置し、基準内容を検討する。 <ul style="list-style-type: none"> －性能規定及び仕様規定化 －試設計例を可能な限り多数掲載 －国際的活用を視野に入れた基準案の作成 	<p>・免震審査基準の原型版を作成する。</p> <p>・平成22年度中に審査要件の整理を行い、JEAG4614の改定に反映する。</p>	短期

課題	問題点等	事業者における検討	JNESにおける検討	成果の活用等(上段: JNES/下段: 事業者)	スケジュール
③耐震裕度の定量的評価方法の検討	<p>・建屋、機器等の安全裕度を定量化するための実験、現行知見の整理等により、安全裕度を明示化する手法の確立が必要。</p>	<p>■電力共通研究「原子力発電所建屋の裕度明示化に関する研究」にて検討(平成22~24年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋の終局クライテリア設定のための試験及び解析(主に、床柔モデルを採用した場合の床ばねの非線形特性について、要素実験とシミュレーション解析を組み合わせた検討) ・建屋の機能維持クライテリア設定のための試験及び解析(主に、機器・配管系の支持性能について、要素実験と解析を組み合わせた検討で、どの程度の余裕を持っているのかを明らかにする) ・建屋の安全裕度明示化方法に関する検討(建屋の安全裕度の評価方法及び評価指標を提案) <p>■電力共通研究「現行知見に基づく耐震余裕の定量的評価と耐震評価高度化技術の抽出研究」にて検討(平成20~23年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器配管系評価における評価手法・許容値等各段階に含まれる耐震裕度について、定量的な把握に向けた検討を行い、耐震余裕評価技術の開発を実施、評価の精緻化に向けた検討課題を整理する。 	<p>■構造物・機器レベルの耐震裕度の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価対象地震動に対する代表設備の耐震裕度の定量的評価(絶対評価、応答中央値と耐力中央値等の離隔、耐力項を検討パラメータ)を行う。 ・耐震裕度が小さい機器について、限界試験により現実的耐力中央値を把握するとともに、損傷指標や入力地震波の見直し等により耐力中央値の高度化を行う。 ・機器レベルの耐震裕度の定量評価手法の高度化を行う。 <p>■システムレベルの耐震裕度の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラント耐震裕度評価コードSANMARGの整備を行う。 ・代表プラントシステム全体の総合的な耐震裕度の定量評価と、それに基づく対策工の検討と有効性評価を実施する。 	<p>■構造物・機器、システムレベルの耐震裕度の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントの耐震安全性評価基準の見直しに活用する。 ・残余のリスク評価に反映する。 <p>・建屋の終局クライテリアについての成果をまとめ、JEAC4601改定に反映する。</p> <p>・成果については 機械学会 動力エネルギー部門 耐震余裕 WGでのテーマとして検討し、WG報告書への反映を図る。</p>	<p>短中期</p>
④機器・配管系の耐震設計評価手法の高度化(現在の線形設計から弾塑性設計の導入又は基準地震動Ssに対する許容限界の見直し)	<p>・現在の設計手法は、弾性解析に基づく線形設計であることから、保守性はかなり大きくなっていると考えられる。このため弾塑性解析に基づく設計手法と許容限界を導入することにより、評価手法の高度化を図る必要がある。</p>	<p>■電力共通研究「地震後の配管等の耐震健全性評価基準の高度化研究」にて検討(平成21~23年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震後の機器の健全性評価のために合理的な評価基準を策定することを目的として、機器の弾塑性挙動を精度良く模擬できる解析手法を確立し、機器の振動挙動を詳細に把握する。また、最新の知見を踏まえて基準素案を策定する。 	<p>■クレーン浮上り挙動を考慮した解析手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震設計審査指針では動的な上下応答評価が求められている。 ・このため、原子炉建屋に設置されたクレーン等の耐震安全性を評価するために、クレーンの車輪とレール間の浮上りを考慮した非線形解析手法を開発し、クレーン振動台試験(Eディフェンスで実施)との比較からその有効性を確認した。 	<p>■クレーン浮上り挙動を考慮した解析手法の検討</p> <p>本成果は、柏崎刈羽(1,5号機)のクレーンの耐震バックチェックに係るクロスチェック解析に活用した。</p> <p>・民間規格(具体的な反映先は検討中)への反映を図る。</p>	<p>短期</p>
⑤動的機器の機能確認済加速度の見直し(上下動等)	<p>・基準地震動が相当程度大きくなったため、現行の機能確認済加速度試験を超える加速度で評価を行うことが必要。</p> <p>・また、鉛直方向の建屋応答が1Gを超過する場合には、機能維持を確認するために実施する詳細評価手法の確立が必要。</p>	<p>■電力共通研究「動的機器の地震時機能維持の耐震余裕に関する研究」にて検討(平成22~24年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動的上下動に対する機器耐震裕度の確保のため、現状確認されている機能維持確認済加速度の裕度を定量的に把握、試験等により機能維持確認済加速度の向上を図る。 	<p>■構造物・機器レベルの耐震裕度の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震裕度が小さい機器について、水平/鉛直方向の限界試験により現実的耐力中央値を把握するとともに、損傷指標や入力地震波の見直し等により耐力中央値の高度化を行う。 	<p>■機器耐力の更新</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントの耐震安全性評価基準の見直しに活用する。 ・残余のリスク評価に反映する。 <p>・JEAG4601の改定に反映する</p>	<p>短中期</p>
⑥事象の発生確率等を踏まえた、事故事象と組み合わせるべき地震動の考え方の再整理	<p>新耐震指針により、基準地震動S1及びS2がなくなり、Ssに一本化したため、事故事象と組み合わせるべき地震動の考え方を、Sdとの関係を含め、整理することが必要。</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>耐震小委「検討課題WG」にて検討し、必要に応じてルール化。</p>	<p>-</p>

課題	問題点等	事業者における検討	JNESにおける検討	成果の活用等(上段: JNES/下段: 事業者)	スケジュール
4. その他					
①地震PSAに係る確認基準の整備と今後の規制への活用方法の検討	<p>客観性・信頼性を備えたリスクの定量的評価手法の確立及びリスクに対する明確な定量的目標値の設定が不可欠。また、将来的に、それらについて、規制体系へ繰り入れる方法を検討することが重要。</p> <p>地震PSA評価を行うにあたり、多数基立地されている場合は、プラント間の損傷の相関性を考慮した評価が必要。</p>	<p>■H23年度以降に電力共通研究を実施することを検討する。現在、研究項目について検討中。</p>	<p>■地震ハザード評価手法の高度化・標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> ●活断層のセグメント区分及び連動性評価に関する手法を整備する。(平成22年度～23年度) ●ひずみ集中帯を考慮した領域震源のモデル化手法を検討する。(平成22年度) <p>■複数プラントの同時被災に対する評価手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数プラントの同時被災を想定した地震PSA評価手法の検討 	<p>■地震ハザード評価手法の標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力学会・地震PSA実施基準の改定 	中長期
②地震随件事象(津波等)に対するリスク評価手法の整備とAM対策	<p>・アスペリティモデル等の波源に関する最新知見の反映、最新の数値計算技術を反映した解析手法の高度化等を考慮した津波評価技術の体系化が必要。</p> <p>スマトラ沖地震などの発生を踏まえ、今後、地震随件事象に係わるプラント耐震安全性評価の一貫として、地震起因の津波PSA評価手法の確立が必要。</p> <p>・周辺斜面の地震時崩壊による炉心損傷への影響評価については、日本原子力学会標準に規定されている。損傷確率が小さい場合には、スクリーニングアウトすることができるとされているが、その基準を明確にすることが必要。</p>	<p>■電力共通委託「津波評価技術の高度化研究(フェーズⅡ)」にて検討(平成21～23年度実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波波源に係る最新知見の検討、より細分化された計算格子による基準断層モデルの設定、アスペリティモデルを採用する場合のパラメータスタディのあり方等を検討し、土木学会津波評価部会においてH24年度に「原子力発電所の津波評価技術」の改訂に反映する。 <p>■電力共通研究「強震時の原子力発電所基礎地盤及び周辺斜面の地盤安定性評価手法の高度化に関する研究」にて検討(平成22～24年度実施予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震時斜面崩壊に関する実験を行い、これまでのような力の釣り合いではなく、変形性能に着目した指標について検討し、成果を土木学会地盤安定性評価部会で審議する。 	<p>■津波に対する安全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ○津波痕跡データベース等の整備及び津波解析手法の高度化を実施する。(平成22年度から順次公開) ○津波の伝播経路特性を考慮した津波波高の簡易予測手法を検討する。(平成22年度～平成23年度) ○津波PSA手法を検討する。 <p>■斜面に対する安全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震時の斜面崩壊前後の損傷判断基準の高度化 	<p>■津波評価手法とデータの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H24年度に「原子力発電所の津波評価技術」の改訂に反映する。 ■斜面安定性の評価 従来より加え、変形・ひずみ等の指標を考慮した安定性評価基準を土木学会に提案する。 <p>・H24年度に「原子力発電所の津波評価技術」(土木学会)の改訂を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子力発電所の津波評価技術」をJEAG4601の改訂に反映する。 ・変形性能照査手法の一つであるニューマーク法について、JEAG4601の改訂に反映する。 	中期
③事業者による地震観測の充実	<p>地震動予測の精度を上げるため、地震基盤から建屋基礎版下までの詳細な地震波速度及び減衰構造を把握することが重要である。このため、地下深部までの地震観測システムを充実することが必要。</p>	<p>・地盤の不整形性や減衰特性等が懸案となっている原子力サイトを中心に、大深度地震計による地震観測、敷地内の稠密地震観測等を実施する。</p> <p>・電力共通で実施している地震観測の機器類を全面的に改修し、一部の大深度観測地点では新たに高感度速度計を設置し観測システムを充実させる。</p>	<p>■深部地震動観測システムに関する研究</p>	<p>・地震動評価関連の電力共通研究(「原子力発電施設耐震設計のための地震動評価手法の高度化に関する研究(平成22～23年度実施予定)」「地震基盤からの地震動の増幅特性評価の高度化に関する研究(平成21～23年度実施予定)」)における検討において、地震観測データベースとして活用する。</p>	