

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の
施設健全性評価に関する見解について

21安委決第21号
平成21年7月2日
原子力安全委員会決定

はじめに

経済産業省原子力安全・保安院(以下「保安院」という。)においては、新潟県中越沖地震による影響を受けた東京電力株式会社の柏崎刈羽原子力発電所の設備健全性評価が進められてきている。

原子力安全委員会(以下「当委員会」という。)は、これまでに、保安院より、「新潟県中越沖地震に対する東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の建物・構築物の健全性評価に関する報告書」について報告を受けた。

今般、当委員会は、「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(機器単位の設備健全性)」、「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(系統単位の設備健全性)」及び「柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の設備健全性に係るプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び実施状況の確認方針について」について報告を受けた。これら報告は、東京電力株式会社(以下「東京電力」という。)の柏崎刈羽原子力発電所 6 号機(以下「6 号機」という。)の設備健全性評価に対する保安院の評価結果等が取りまとめられたものである。

当委員会は、これら保安院からの報告について、耐震安全性評価特別委員会及び施設健全性評価委員会において、当委員会が既に示した柏崎刈羽原子力発電所 7 号機(以下「7 号機」という。)の施設健全性評価に関する見解等を踏まえて検討を行い、その結果を本見解として取りまとめた。

なお、当委員会としては、東京電力、保安院による今後の施設健全性評価の進捗に応じて、引き続き、適時に必要な検討を行っていくこととする。

1. 主な経緯

本件に係る主な経緯を別添に示す。

2. 検討の視点及び検討の方法

2-1 検討の視点

当委員会は、平成 21 年 2 月 18 日、「柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の施設健全性評価に関する見解について」¹を示した。同見解においては、保安院による技術基準適合性の観点からの確認・評価が適切に行われていることに加え、耐震裕度、動的機器の健全性の確認及び、経年劣化の考慮を視点とした検討を行った。

当委員会は、本件検討に当たっては、これらの視点を踏まえることとした。

2-2 検討の方法

当委員会は、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の施設健全性評価については、適時に必要な検討を行うとの観点から、適宜、東京電力に対し、6 号機の点検・評価に関して説明を求め、その実施状況の把握に努めつつ、保安院より同社が実施する点検・評価に対する確認状況の報告を受けて検討を行った。

検討に当たっては、6 号機の点検・評価の実施状況を把握するため現地調査^{2,3}を実施した。現地調査においては、東京電力より、6 号機のこれまでの点検・評価の実施状況について説明を受けるとともに、これまでの保安院からの報告を踏まえて、主蒸気隔離弁、原子炉内蔵型再循環ポンプ、支持構造物、低圧タービンの点検・評価の実施状況を把握した。

3. 検討の結果

当委員会は、保安院から報告された 6 号機の建物・構築物、機器単体、系統単位並びにプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び今後の確認方針について、2-1 項に示したところにより検討を行った。以下にその内容を示す。

3-1 保安院が策定した基本的な方針による点検・評価について

当委員会は、既に、保安院が、新潟県中越沖地震による影響を受けた東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の設備健全性評価に関し、評価の手順と技術基準適合性の観点からの評価の考え方を明らかにしていること、また、同社による点検・評価の実施状況を保安検査、定期検査、立入検査により確認するという基本的な方針⁴を策定していることを確認している。

当委員会は、今般の 6 号機についても、保安院は、この基本的な方針に従って適切な評価を行ったものとする。

3-2 耐震裕度に関する検討について

6 号機については、7 号機と同様に、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」(昭和 56 年 7 月 30 日原子力安全委員会決定)(以下「旧耐震指針」という。)の下で耐震設計がな

されている。旧耐震指針においては、Aクラスの各施設は、基準地震動 S_1 (以下「 S_1 」という。) による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えることとされている。さらに、Asクラスの各施設には、基準地震動 S_2 (以下「 S_2 」という。) による地震力に対して、その安全機能が保持できることとされている。

こうしたことを踏まえ、当委員会は、新潟県中越沖地震による地震力並びに旧耐震指針における S_1 、 S_2 による地震力及び静的地震力の下における応答レベルと、その許容限界状態との関係が明らかにされていることを確認した。

(1) 建屋・構築物について

保安院は、6号機の原子炉建屋にほとんど損傷が認められなかった要因について、新潟県中越沖地震により作用した地震力を用いた解析の結果、以下のとおり、概ね弾性範囲内であったことを確認している。

- 耐震壁や鉄筋コンクリート製格納容器の各階のせん断ひずみはひび割れが発生するせん断ひずみの目安値を下回ること
- せん断応力度は、設計配筋量のみで負担できる短期せん断応力度及びコンクリートのみで負担できる短期せん断応力度のいずれに対しても下回ること
- 屋根トラスの発生応力度と短期許容応力度の比較結果は、評価基準値を満足すること

なお、東京電力は、6号機の原子炉建屋、タービン建屋及びコントロール建屋について、以下のとおり考察している。

○ 原子炉建屋

6号機の原子炉建屋の場合、新潟県中越沖地震による地震動は、基礎マット上の応答結果として、 S_2 -D の応答結果を上回るものであったが、耐震壁の鉄筋は、短期許容応力レベルに対して余裕があり、弾性範囲内であったと考えられ、その大きな要因としては、一般建築物の3倍の静的地震力を考慮していたことが挙げられること

○ タービン建屋

6号機のタービン建屋においては、新潟県中越沖地震で作用したと考えられるせん断応力は、静的地震力や設計用地震力を上回るレベルであったこと

同建屋は、耐震Bクラスとして設計しているため、原子炉建屋のような大きな設計余裕はないものの、壁厚が遮へい機能を考慮して設定されている部分があることや、配筋設計の際に見込んだ余裕により、概ね弾性範囲に止まったものと考えられること

○ コントロール建屋

コントロール建屋の場合、新潟県中越沖地震による地震動は、基礎マット上の応答結果として S_1 -D の応答結果を上回るものであったが、耐震壁の鉄筋の応力は、短期許容応力度レベルに対して余裕があり、弾性範囲内であったと考えられること

同建屋は、原子炉建屋と同様に一般建築物の3倍の静的地震力に、さらに余裕を加えた設計用地震力を考慮していたことや、配筋設計時の余裕などの効果も重なり、弾性範囲内の挙動であったと考えられる。ただし、原子炉建屋に比べて余裕が少ないのは、遮へい要求により壁厚が定まるような部分がないことが考えられること

(2) 機器について

保安院は、東京電力に対し、安全上重要な設備(重要度分類クラス 1 の設備、耐震クラス A、Asで設計されている設備及びこれらに影響のある設備(波及的影響を考慮すべき設備))に対し、点検に加え、新潟県中越沖地震でどれだけの力がかかったのかについて地震応答解析を行うよう求めている。その結果、6号機の安全上重要な機器については、評価基準値を満たし、健全性が維持されているものと評価している。また、保安院は、東京電力による機器の地震応答解析の結果を検証するためクロスチェックを行い、その結果が評価基準値を満たしていることを確認している。

なお、東京電力は、6号機の機器・配管系の耐震設計上の安全裕度について、耐震安全上重要な設備(As及びAクラス)のうち、主要設備を例にして静的地震力と動的地震力による解析を実施し、発生応力値の比較を行っている。

3-3 経年劣化事象の考慮について

当委員会は、保安院は、東京電力が6号機について実施した配管減肉、粒界型応力腐食割れ及び疲労評価について、以下を確認していることを確認した。

- 配管減肉については、技術基準上の必要最小厚さとの比較をするとともに、製作寸法(公称厚さと下限値)との比較を行い、顕著に減肉が進行していると評価される部位が確認されていないこと
- 粒界型応力腐食割れについては、6号機では、至近の点検及び今回の設備点検において、炉心シュラウド等に、それが確認されていないこと
- 疲労評価については、地震応答解析結果で応力値が比較的高かった主蒸気系配管並びに建屋間の相対変位が最も大きかったと評価される原子炉補機冷却水系配管及び給水系配管について、余震も含めた地震による繰り返し回数を求めて評価をしており、いずれも疲れ累積係数(疲労による影響を示す指標)に大きな影響がないこと

3-4 系統機能試験等の確認について

当委員会は、保安院に対し、原子力安全の根幹である「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の3つの安全機能の確認を最優先に考え、東京電力に、動的機器や電気・計装機器のうち、特に安全上重要なものについては、個々の機能確認のほか、系統を実際に動作させてシステムとしての健全性を確認する観点からの点検(以下「系統機能試験」という。)を適切に実施させるとともに、その確認の方法と計画について適宜報告することを求めた⁵。

当委員会は、これを踏まえ、今般の保安院からの報告について、以下を確認した。

(1) 系統機能試験等の確認

- ① 保安院は、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」のそれぞれの機能に必要な系統の運転等によって、系統全体のインターロック、警報の作動等の状況を確認し、系統全体の機能

が正常に発揮されることを総合的に評価する系統機能試験については、7号機の系統機能試験と同様に、東京電力の試験の状況に応じ、定期検査、立入検査にて確認していること、加えて、発電所の建設時に行われる使用前検査の検査項目も参考とすることとし、必要に応じ当該検査項目の実施を求めるとともに、地震の影響を考慮して追加された検査項目についても、立入検査等により確認していること

- ② 保安院は、東京電力が6号機について実施した定期事業者検査について、要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果の判定の適切性等の観点から確認していること

さらに、地震の影響の有無を評価する上で特に注意すべきとした重点確認事項として、以下の観点から確認していること

- 試験実施前の前提条件については、当該系統機能試験に係る設備の健全性が機器単位の点検・評価によっていること
- インターロックから実作動までの一連の作動状態については、実作動による確認が困難な場合は、代替手段により行っていること
- 点検で異常が確認された設備に対する作動状態等については、事業者において異常の内容を考慮した確認項目を設定し、補修等の復旧状態を確認していること
- 地震発生前の試験結果との比較については、今回の検査結果が、判定基準を満たしていることに加え、地震発生前の定期事業者検査結果(前回データ等)との比較が行われていること

保安院は、これらの結果から、東京電力が実施した系統機能試験については、定期事業者検査の要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果の判定等は適切であり、試験結果が技術基準に適合し、所要の機能を有していると判断している。また、4つの重点確認事項についても適切に確認が行われていると判断している。

(2) 動的機器の健全性確認について

当委員会は、特に、「動的機器の健全性確認」に関し、最も枢要な「止める」の機能の確認については、国民への説明責任を果たすことへの配慮が欠かせず、重点的に実施するよう保安院に求めた⁶。

当委員会は、これを踏まえ、保安院からの報告内容を確認するとともに、東京電力から6号機の個々の制御棒の挿入時間の試験結果等の詳細に関し説明を受け、60%、100%挿入時間の平均値、最小値、最大値、標準偏差について確認を行い、その結果として、60%挿入:0.85秒、100%挿入:1.33秒であり、判定基準(全制御棒の挿入に要する平均時間 60%挿入:1.44秒以下、100%挿入:2.80秒以下)を満足しているものであることを確認した。なお、全制御棒の挿入に要する平均時間に関する地震前の試験結果としては、60%挿入:0.86秒、100%挿入:1.35秒であり、今般の試験結果と同等であることを確認した。

このほか、当委員会は、動的機器であるポンプの振動診断に着目し、そのスペクトルについて地震発生前後の比較が行われ問題がないことを確認した。

3-5 プラント全体の機能試験・評価計画に対する評価と保安院の今後の対応について

当委員会は、7号機は新潟県中越沖地震の影響を受けた後、長期に亘って停止状態にあり、その点を考慮すると、通常の運転前試験に加えて、中間出力時運転試験に十分に時間をとる等、いっそう慎重な取組が必要と考えるところとして、その具体的進め方や、確認結果の透明性の確保に特段に配慮するよう指摘⁶した。

当委員会は、これを踏まえ、東京電力より、6号機のプラント全体の機能試験・評価計画について説明を受け、その内容を把握するとともに、同計画に対する保安院の評価結果と今後の対応について報告を受け、その内容について、以下を確認した。

3-5-1 プラント全体の機能試験・評価計画に対する評価について

当委員会は、保安院が東京電力より提出されたプラント全体の機能試験・評価計画書について、①共通事項、②プラント起動の機器単位の点検項目等、③プラント起動後の系統機能試験等、④プラント確認試験の項目等の観点から評価した結果、以下のとおり、地震の影響を評価する上で、適切な点検・試験項目等を計画していると評価していることを確認した。また、保安院は、今般のプラント全体の機能試験・評価に対する東京電力の対応として、原子炉起動後に実施する系統機能試験の実施状況等を適宜公表するとしていることに関し、プラント全体の健全性確認に係る透明性等を確保していく上で重要な取組であると評価していることを確認した。

(1) 共通事項

- ポンプ等動的機器は、運転状態の性能・振動等の作動試験、配管等の静的機器は漏えい確認を主体とした点検、支持構造物は入熱による影響の点検等を行うとしており、地震影響を考慮した適切な点検項目・手法となっていること
- 通常の原子炉起動時のホールドポイント(原子炉圧力約 7.0MPa、発電機出力 20%、50%時点)に比べて、原子炉圧力上昇時約 3.5MPa 及び発電機出力上昇時 75%のホールドポイントを増やし、採取パラメータを追加するとともに、100%出力到達後も一定期間監視を強化した状態で試運転を継続することとしている等、不適合事象の発生状況及びプラントの長期間停止等について適切に考慮していること
- ドライウェル点検については、原子炉起動後の中間圧力及び定格圧力時において行うこととしており、通常の起動試験よりも点検を行う段階や点検時間を増やす等の対応を行っていること
- 起動に当たっての安全上の確認事項についても適切に記載されていること、また、プラント起動中又は運転中に設備の異常が確認された場合には、その状況の評価し、必要に応じプラントを停止して原因究明を行うこととしていること
- 本試験に係る品質マネジメント上の対応については、保安規定に定める品質マネジメントシステムに基づき実施するとしており計画段階での問題はないこと

(2) プラント起動後の機器単体の点検項目等

起動後に実施する機器の点検については、約 100 機器が計画されている。これらの点検を実施することで、保安院が提示した点検対象機器については、全て健全性を確認できる計画となっていること

(3) プラント起動後の系統機能試験等

起動後に実施する系統試験項目として 4 項目が計画されていること、また、これらの試験を実施することで、技術基準で要求される系統機能要求は、全て確認できる計画となっていること

さらに、これまでの系統機能試験と同様に地震影響を考慮した重点確認項目を追加していること

(4) プラント確認試験の項目等

プラントの運転状態の確認のためのパラメータの採取については、主要設備に係るパラメータの採取を行うとともに、地震による影響があった設備等について重点的に確認することを計画していること

この際、通常の起動試験よりもパラメータ採取の段階を増やすとともに、定格出力時において地震の影響の有無を確認することとし、安定的な運転が可能であることの確認のために、数週間程度の期間を設定し対応を行う等、地震影響や長期間停止を適切に考慮するとしていること

3-5-2 保安院の今後の対応について

当委員会は、東京電力が 6 号機の機能試験・評価について、保安院は以下のように対応するとしていることを確認した。

(1) 原子炉起動に際し、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の各安全機能等が確保されていること、東京電力による機能試験・評価が適切に実施されていることの観点から、以下の 4 項目の確認を「原子炉の起動時の保安検査⁷」等として実施すること

①プラント全体の機能試験に対する保安規定の遵守状況の確認

(a)不適合事象の処置の確認

➤原子炉起動前の不適合事象に対する是正処置等の確認

➤原子炉起動中に発生した不適合事象に対する確認

(b)原子炉起動前の系統構成の確認

(c)原子炉起動時における安全性の確認

②プラント起動時の設備点検の確認

③プラント起動時の系統機能試験の確認

④プラント確認試験の確認

(2) 原子炉起動後に実施する系統機能試験については、原子炉起動前の系統機能試験と同様に定期検査等により確認すること

(3) 原子炉起動後に実施する機器の点検については、立入検査等を実施するとしていること

(4) これらの確認内容は、設備健全性評価 WG 等に報告し、審議を行うこととし、また、それらの内容や結果等については、公開する等としていること

この他、保安院は、今般のプラント全体の機能試験・評価に対する東京電力の対応として、原子炉起動後に実施する系統機能試験の実施状況等を適宜公表するとしていることに関し、プラント全体の健全性確認に係る透明性等を確保していく上で重要な取組であると評価している。

なお、当委員会は、保安院が、上記項目のうち、原子炉起動前の不適合事象に対する是正処置等について、これまでに、以下のとおり確認していることを確認した。

○ 東京電力において、不適合管理の仕組みに関し、是正処置、予防処置に至るまでの一連のプロセスが適切に構築されていること

○ 今回、柏崎刈羽原子力発電所において発生した全ての不適合事象について、東京電力が、同社における不適合管理の仕組みに従い、是正処置等について適切に対応していること、また、各不適合事象については、同社の不適合管理委員会において、原子炉の起動に際しての影響の有無を適切に評価していること

○ また、以下の不適合事象について処理されていること

➢ 6号機に係る不適合事象(新潟県中越沖地震に伴う事象)

➢ 他号機(1号機～5号機、7号機及び共用設備)で発見された不適合事象の6号機への展開

➢ 柏崎刈羽原子力発電所における「教訓と課題(10項目)⁸」の対応状況

➢ 地震以外の要因で発生した不適合事象の水平展開の対応状況

このうち、地震以外の要因で発生した不適合事象の水平展開に関し、保安院は、東京電力が、他社で発生した不適合事象についても処理を行っていることを確認している。

具体的には、中部電力株式会社(以下「中部電力」という。)浜岡原子力発電所4号機及び5号機において発生した気体廃棄物処理系の水素濃度上昇を踏まえ、東京電力は、同種の処理系がある柏崎刈羽原子力発電所6号機に関し、中部電力による原因調査及び実施対策の反映として、触媒の機器試験による評価等の対応が適切になされていることを確認している。

保安院は、この不適合事象については、平成21年6月23日付けをもって、金属触媒を採用している沸騰水型原子炉施設(BWR)を有する原子炉設置者に対し、関係事業者と協力して触媒の長期的な触媒性能を把握する等の知見の拡充を行うとともに、水素濃度計の検出時間遅れの妥当性を含めた検証を行うよう指示⁹しており、この検証結果を今後確認していくとしている。

4. 当委員会の見解

今般の保安院からの報告の内容に関し、当委員会としての見解を以下に示す。

4-1 耐震裕度について

今般の保安院からの報告の内容を踏まえつつ、その根幹をなす耐震安全性評価の結果の意味するところを以下に要約する。

柏崎刈羽原子力発電所の新潟県中越沖地震の応答スペクトルは、号機にもよるが工事計画認可時の基準地震動 S_2 のそれを部分的には大幅に上回り、荷重効果においても 2 倍以上であるものが認められた。しかし、耐震設計上重要な施設は、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機も、7 号機と同様に、原子炉建屋から配管に至るまで、ほぼ無損傷であり、記録された地震動を用いた解析により、施設は概ね弾性範囲内にあることが示された。

地震動の大きさに比べ施設の耐震安全性が保たれていた理由は、旧耐震指針に示された静的地震力、基準地震動 S_1 、 S_2 による耐震安全性評価の多重性並びに各施設の地震応答評価結果が持つ保守性等により、施設自身の設計段階の耐震裕度が確保されていたことにあることも明らかにされた。

以上から、6 号機の安全機能は新潟県中越沖地震によって損なわれることはなかったと結論できる。

4-2 経年劣化事象の考慮について

6 号機の施設健全性評価における経年劣化事象については、適切に考慮されたものと考えられる。なお、6 号機については、安全性に影響するような経年劣化事象は認められていないが、保安院は、今後とも、東京電力において経年劣化の状況が把握されていることを確認していくことが肝要である。

4-3 系統機能試験等の確認について

保安院が、東京電力による系統機能試験に対して確認を行うに当たっては、緻密さが求められると考える。すなわち、保安院は、同社が検査要領、検査員の力量、検査に用いる計測機器類の校正、検査の内容及び検査結果の判定基準等を適切に定めた上で、予断を持たずに細心の注意を払いつつ試験を行っているか等を確認していくことが肝要であると考えられる。

当委員会は、7 号機の系統機能試験等に対する保安院の確認において、保安院が、こうした観点を含めた方法により、立入検査等を実施していることについて説明を受けるとともに、現地調査¹⁰を実施して、その状況を確認しており、6 号機の系統機能試験に対する以下の保安院の確認結果は、妥当であると考えられる。

○ 系統機能試験については、要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果の判定等は適切であり、試験結果が技術基準に適合し、所要の機能を有していると判断していること

- 重点確認事項 4 項目についても適切に確認が行われていると判断していること
- 制御棒の挿入時間の試験結果について、今般の6号機の試験結果は60%挿入:0.85 秒、100%挿入:1.33 秒であり、判定基準(全制御棒の挿入に要する平均時間 60%挿入:1.44 秒以下、100%挿入:2.80 秒以下)を満足していること

4-4 プラント全体の機能試験・評価計画に対する評価と保安院の今後の対応の妥当性

今般の保安院の評価においては、6号機が、新潟県中越沖地震による影響を受けた後、長期に亘って停止状態にあったものであることが考慮され、同計画が、技術基準の適合性を確認する上で必要な内容となっているものであることに加え、地震影響等を考慮した対応が加えられているかとの観点からの評価が、以下のとおり行われており、妥当であるとする。

- 通常の原子炉起動試験よりも点検を行う段階や点検時間を増やす等の対応に着目して以下の評価を行っていること
 - ポンプ等動的機器、配管等の静的機器、支持構造物について、それぞれ、地震影響を考慮した適切な点検項目・手法となっていることを考慮していること
 - 通常の原子炉起動時のホールドポイント(原子炉圧力約 7.0MPa、発電機出力 20%、50%時点)に比べて、原子炉圧力上昇時約 3.5MPa 及び発電機出力上昇時 75%のホールドポイントを増やし、採取パラメータを追加するとともに、100%出力到達後も一定期間監視を強化した状態で試運転を継続することとしている等、不適合事象の発生状況及びプラントの長期間停止等について適切に考慮していること
 - ドライウェル点検については、原子炉起動後の中間圧力及び定格圧力時において行うこと
- また、保安院は、今般のプラント全体の機能試験・評価の実施状況に関する透明性の確保に係る自らの対応として、保安検査等による確認内容については、設備健全性評価 WG 等に報告し、審議するとともに、その内容や結果等は公開するとして上で、東京電力が原子炉起動後に実施する系統機能試験の実施状況等を適宜公表し透明性を確保することを確認していること
- さらに、東京電力が 6 号機において対応すべき不適合事象の処置が適切に完了していることを確認していること

以上のように、当委員会は、今般の保安院からの 6 号機の設備健全性評価に対する報告については、7号機の施設健全性評価に対する当委員会の見解に示した事項を適切に踏まえており、妥当なものとする。

-
- 1 「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の施設健全性評価に関する見解について」(平成21年2月18日、原子力安全委員会決定)
 - 2 第24回施設健全性評価委員会資料 健全委第24-5-3号「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機及び6号機の点検・評価の実施状況に関する現地調査結果について(その1)」
 - 3 第24回施設健全性評価委員会資料 健全委第24-5-4号「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機及び6号機の点検・評価の実施状況に関する現地調査結果について(その2)」
 - 4 第1回耐震安全性評価特別委員会資料 耐特委第1-5号「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性評価に係る基本的な方針」(平成19年12月27日、原子力安全・保安院)
 - 5 「新潟県中越沖地震による影響を踏まえた原子力安全・保安院における検討(東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設備健全性評価に係る中間報告)に関する意見」(平成20年5月16日、原子力安全委員会決定)
 - 6 「柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震安全性評価等について」(平成20年12月11日、原子力安全委員会決定)
 - 7 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「原子炉等規制法」という。)第37条第5項の規定に基づく保安規定の遵守状況の検査をいう。
実用発電用原子炉については、原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき定められた実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第16条第1項の規定に基づき、毎年4回行うものとされている。また、同条第2項の規定に基づき、原子炉の起動又は停止に係る操作のとき等に行うものと定められている。
 - 8 第21回耐震安全性評価特別委員会資料 耐特委第21-2-4号「柏崎刈羽原子力発電所6号機の設備健全性に係るプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び実施状況の確認方針について」(平成21年6月29日、原子力安全・保安院)別添1
 - 9 第39回原子力安全委員会資料第1号「中部電力㈱浜岡原子力発電所4・5号機における原子炉手動停止に関する原因と対策について」(平成21年6月26日、経済産業省原子力安全・保安院)中、別添「気体廃棄物処理系の水素濃度上昇に係る対応について(指示)」(平成21・06・22 原院第5号 平成21年6月23日、経済産業省原子力安全・保安院)
 - 10 第3回施設健全性評価委員会資料 健全委第3-9号「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の設備点検に対する立入検査に関する規制調査の結果について」

主な経緯

当委員会は、適宜、東京電力より設備の点検・評価の状況について説明を受け、その内容の把握に努めるとともに、保安院より同社の点検・評価に対する検討状況及び結果について報告を受け、その内容の検討を行ってきた。主な経緯は以下のとおり。

(1) 平成 20 年 6 月 12 日(木) <第 5 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、「柏崎刈羽原子力発電所 6 号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書(建物・構築物編)」等について説明を受け、その内容を把握・検討

(2) 平成 20 年 10 月 28 日(火) <第 10 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機原子炉建屋内非管理区域への放射性物質を含む水の漏えい、6 号機原子炉建屋天井クレーンを駆動させる軸の継手の破損等に関する原因と対策について説明を受け、その内容を把握・検討

また、保安院より、これらを含む平成 19 年新潟県中越沖地震により発生した東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の法令報告対象事象の原因と対策について説明を受け、その内容を把握・検討

(3) 平成 20 年 11 月 18 日(火) <第 11 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機系統レベルの健全性確認について説明を受け、その内容を把握・検討。また、6 号機等の柏崎刈羽原子力発電所新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書について説明を受け、その内容を把握・検討

(4) 平成 21 年 1 月 16 日(金) <第 15 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機コントロール建屋の設備健全性評価について説明を受け、その内容を把握・検討

(5) 平成 21 年 1 月 23 日(金) <第 16 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機(コントロール建屋)新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価について説明を受け、その内容を把握・検討。また、同社が 1 月 8 日に、保安院に提出した柏崎刈羽原子力発電所 6 号機タービン建屋における火災(平成 20 年 12 月 8 日発生)に関する報告書の提出について説明を受け、その内容を把握

(6) 平成 21 年 1 月 30 日(金) <第 14 回耐震安全性評価特別委員会>

保安院より、「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(機器単位の設備健全性)(案)」及び「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性に係る中間報告(燃料装荷前の系統機能試験)(案)」について説明を受け、その内容を把握・検討

(7) 平成 21 年 2 月 6 日(金) <第 15 回耐震安全性評価特別委員会>

保安院より、平成19年新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所に係る設備健全性評価作業における点検箇所数の不整合(6号機の建屋間の貫通部3箇所、7号機の建屋間の貫通部2箇所)について説明を受け、その内容を把握。

(8) 平成 21 年 3 月 16 日(月) <第 20 回施設健全性評価委員会>

「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の施設健全性及び耐震安全性評価に係る今後の検討の進め方について(案)」について検討。また、同社より、建築・構築物、機器レベルの設備健全性評価に係る点検・評価結果及び系統レベルの健全性確認の実施状況について説明を受け、その内容を把握・検討

保安院より、「新潟県中越沖地震に対する東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の建物・構築物の健全性評価に係る報告」、「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(機器単位の設備健全性)」及び「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性に係る中間報告(燃料装荷前の系統機能試験)」について説明を受け、その内容を把握・検討

(9) 平成 21 年 4 月 2 日(木) <第 21 回施設健全性評価委員会>

「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の施設健全性及び耐震安全性評価に係る今後の検討の進め方について(案)」について検討

(10) 平成 21 年 4 月 13 日(月) <第 22 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の原子炉建屋、タービン建屋及びコントロール建屋の各建屋が新潟県中越沖地震の地震力でも健全であったことについて、同地震と旧指針の設計地震力の比較(各建屋の耐震設計上の安全余裕)について説明を受け、その内容を把握・検討

また、独立行政法人原子力安全基盤機構が実施したクロスチェックの結果について説明を受け、その内容を把握・検討

(11) 平成 21 年 4 月 20 日(月) <第 23 回施設健全性評価委員会>

東京電力より、委員からの質問事項(柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の設備が健全に保たれた理由について新潟県中越沖地震と旧指針の設計地震力の比較等)に対する回答を受け、その内容を把握・検討

(12) 平成 21 年 5 月 21 日(木) <施設健全性評価委員会現地調査>

原子力安全委員会委員及び施設健全性評価委員会委員により、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の点検・評価の実施状況等についての現地調査を実施

- (13) 平成 21 年 6 月 1 日(月)＜施設健全性評価委員会現地調査＞
原子力安全委員会委員及び施設健全性評価委員会委員により、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の点検・評価の実施状況等についての現地調査を実施
- (14) 平成 21 年 6 月 2 日(火)＜第 24 回施設健全性評価委員会＞
平成 21 年 5 月 21 日及び平成 21 年 6 月 1 日に、原子力安全委員会委員及び施設健全性評価委員会委員により実施した柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の現地調査の結果を報告
- (15) 平成 21 年 6 月 25 日(金)＜第 27 回施設健全性評価委員会＞
東京電力より、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の系統機能試験等の結果及び同号機のプラント全体の機能試験・評価計画書について説明を受け、その内容を把握・検討
また、保安院より、柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(系統単位の設備健全性)(案)及び同号機のプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び実施状況の確認方針(案)について報告を受け、その内容を把握・検討
また、これら報告に対する施設健全性評価委員会としての見解(案)について検討
- (16) 平成 21 年 6 月 30 日(火)＜第 28 回施設健全性評価委員会＞
保安院より、柏崎刈羽原子力発電所第 6 号機の設備健全性評価に係る報告(建物・構築物、機器単及び系統単位の設備健全性並びに同号機のプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び実施状況の確認方針)について報告を受け、その内容を把握・検討
また、これら報告に対する施設健全性評価委員会としての見解を取りまとめ
- (17) 平成 21 年 7 月 1 日(水)＜第 21 回耐震安全性評価特別委員会＞
施設健全性評価委員会より、保安院からの柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の設備健全性評価(建物・構築物、機器単及び系統単位の設備健全性並びに同号機のプラント全体の機能試験・評価計画書の評価及び実施状況の確認方針)等に対する同評価委員会としての見解について報告を受け、その内容を検討し、耐震安全性評価特別委員会としての見解を取りまとめ