添付資料１

緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の再調査結果（概要）

１．原子力安全・保安院からの再調査等の指示内容と当社の取組み

原子力安全・保安院からの再調査等の指示（以下、「再調査等の指示」という。）の根拠として指摘を受けた事項に対して、以下の取組みを実施することとした。

（１）緊急安全対策報告書の誤りの有無の調査等

【指摘事項】

① 大飯１号機計器用電源に関して、関西電力が出典元として採用・確認しているエクセル表は、メーカから入手したものであるが、クレジットおよび日付が記載されていない。

② 大飯１号機計器用電源に関して、二次チェックを行う発電グループにおいても、上記エクセル表と報告書との照合以外の方法による確認を行っていない。

【当社の取組み】

① 改めて実施する再調査においては、エビデンスとする資料をあらかじめ再チェック要領で明確化し、各報告書の対策や評価に影響する数値等が誤っていないことを、信頼性のあるエビデンスにて確認する。メーカから入手した資料については、メーカクレジットが明確である等、信頼性のある資料をエビデンスとすることとし、クレジットおよび日付が明記されていることも確認する。

② 改めて実施する再調査においては、ダブルチェックを行う発電グループは、数値等とエビデンスとの整合性に加えて、エビデンスが信頼性のある資料であることも確認する。

（２）開閉所等の地震影響評価結果の誤りの有無の調査等

【指摘事項】

① 誤りのある箇所に対し関西電力は、国に提出した補正書と、事業者が指示文書を受ける前に実施した調査内容・結果をまとめたメーカ作成資料との照合による確認のみを行っており、国から指示を受けて以降、メーカ作成資料とその基となるデータの確認を改めて行っていない。

② 原子力安全・保安院から関西電力への聞き取りの結果、メーカへの依頼は口頭発注で行われており文書として残っていないなど、誤りの発生要因と考えられる事項があったが、調査報告書に記載がない。

【当社の取組み】

① 国から再調査の指示を受けて以降に、改めて各報告書の再調査を実施することとした。メーカから入手したエビデンスについては、メーカクレジットが明確である等、信頼性のある資料であることを確認する。

② 誤りが発生した要因について、経緯や関係者への聞き取り結果を再整理し、原因および再発防止対策の再検討を実施する。その結果、報告書の見直しが必要な事項について記載の見直しを行う。

（３）緊急安全対策等の報告書の誤りに係る不適合管理

【指摘事項】

緊急安全対策報告書および開閉所等の地震影響評価結果における誤りに係る不適合管理において、不適合処置結果、不適合の原因および是正処置の方法に関して「不適合処置・是正処置票」による決裁については、関西電力は国の確認があった後に行うこととしており、決裁が行われていない。なお、原子力安全・保安院がこの事実を確認した翌日に、関西電力では当該部分の決裁が行われた。

【当社の取組み】

不適合処置結果、不適合の原因および是正処置の方法に関して不適合処置・是正処置票（以下、「不適合処置票」という。）による決裁が行われていなかったとの指摘事項については、不適合処置票は不適合の対応の進捗状況を管理する帳票であり、今回は不適合の原因および是正処置の方法を業務決定文書（りん議書）により決定していたことから、不適合管理は実施されていたと考えている。

しかしながら、不適合管理は品質マネジメントシステムにおいて組織自らが改善を図る重要な活動であることを踏まえて、不適合処置票の運用全体について確認を行い、不適合管理を確実に行うために改善が必要な事項については見直しを行うこととした。

２．報告書における誤りの有無の再調査

再調査においては、エビデンスとする資料をあらかじめ再チェック要領で明確化し、信頼性のあるエビデンスを明確にして確認を行った。メーカから入手した資料については、メーカクレジットが明確である等、信頼性のある資料をエビデンスとすることとし、クレジットおよび日付が明確であることを確認した。

また、ダブルチェックを行う発電グループにおいては、担当グループが信頼性のあるエビデンスにて確認していることを確認した。

（１）対象となる報告書

国からの指示文書に基づき、当社が報告した以下の報告書を対象とした。

ａ．「平成２３年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策に係る実施状況報告書」

美浜発電所、高浜発電所：（改訂版）（平成 23 年 4 月 27 日提出）
大飯発電所：（改訂版）（平成 23 年 9 月 15 日訂正）

b．「原子力発電所の外部電源の信頼性確保に係る実施状況報告書」（平成 23 年 5 月 16 日提出）

c．「平成 23 年福島第一原子力発電所事故を踏まえたシビアアクシデントへの対応に関する措置に係る実施状況報告書」（平成 23 年 6 月 14 日提出）

d．「原子力発電所の外部電源の信頼性確保に係る開閉所等の地震影響評価結果について」（平成 23 年 9 月 15 日補正）

（２）再調査の体制と方法

対象となる報告書の対策や評価に影響する誤りの有無について、報告書の取りまとめを担当した発電グループが中心となり、以下の体制と方法により調査を行った。

a．体制

①発電グループが調査体制および各グループ毎の分担を含む要領を作成し、品質保証グループが調査方法の妥当性を確認した。

②分担に基づき報告書の作成を担当した各グループがチェックし、さらにその結果を発電グループでチェックするダブルチェック体制で行った。

③品質保証グループが実施プロセスの適切性を抜き取りで確認した。

b．方法

各報告書の対策や評価に影響する数値等が誤っていないことを、信頼性のあるエビデンスにて確認した。

具体的には、各グループは対策や評価に影響する数値等とエビデンスとの整合を確認し、確認結果をそのエビデンスとともに、発電グループへ提出した。発電グループは各グループの実施した確認結果と添付されたエビデンスが信頼性のあるものであることを確認した。

＜エビデンスとする資料＞

・許認可資料
・メーカ資料（メーカクレジットが明確である等、信頼性のある資料）
・当社の品質マネジメントシステムにおいて変更管理の対象となっている資料（例：社内標準、系統図、技術図面、保全総合システム（Ｍ３５）データ）
・社内検討資料（業務決定文書、業務連絡など所管で意思決定された様が分かる資料）

なお、メーカ資料については、その適切性を確認するため、メーカへの立ち入りを行い、関係書類の閲覧および実施者に対する聞き取りにより、抜き取りで、その適切性を確認した。

（３）再調査結果

再調査の結果、各報告書の報告内容ついては、既に平成 23 年 9 月 15 日に訂正を報告した「緊急安全対策報告書（大飯発電所）」および補正を報告した「開閉所等の地震影響評価結果」における誤り以外の誤りは確認されなかった。

３．報告書における誤りの内容と影響の有無

既に平成 23 年 9 月 15 日に訂正を報告した「緊急安全対策報告書（大飯発電所）」および補正を報告した「開閉所等の地震影響評価結果」における誤りの内容と影響の有無は以下のとおりである。

（１）緊急安全対策報告書

以下の３箇所において、記載誤りがあったが、いずれも評価における計算においては、正しい数値を用いており、評価結果は変わらないことを確認している。

ａ．補助ボイラ燃料タンク容量および油量

緊急安全対策報告書の「添付資料－６　電源容量の評価および妥当性（3／8）」において補助ボイラ燃料タンク容量および油量の記載が誤っていたが、電源車への給油可能連続日数については、当初から正の 200m^{3}で計算しており、評価結果は変わらない。

ｂ．１次系純水タンク容量

緊急安全対策報告書の「添付資料－５　使用済燃料ピットへの水補給方法（2／3）、(3／3)」および「添付資料－８　使用済燃料ピットへの給水評価（3／7）」において１次系純水タンク容量の記載が誤っていたが、使用済燃料ピットへの給水評価における想定水量 252m^{3}に誤りはなく、評価結果は変わらない。

（２）開閉所等の地震影響評価結果

以下の変圧器５箇所において、記載誤りがあったが、いずれの機器についても裕度 1.0 以上を確保していることを確認している。なお、開閉所等の地震影響評価結果は、評価結果の提出をメーカに依頼し、当社がとりまとめたものである。

ａ．図面データの読み取り不備による記載誤り

開閉所等の地震影響評価結果の「表4　当社原子力発電所の変圧器設備に対する評価結果について」において、高浜発電所1、2号 B 起動変圧器、大飯発電所3号機および4号機 主変圧器に対する地震影響評価に使用する寸法について図面の読み取り箇所が誤っていたが、再評価の結果裕度 1.0

以上を確保している。

b. 計算結果の選択不備による記載誤り

開閉所等の地震影響評価結果の「表4　当社原子力発電所の変圧器設備に対する評価結果について」において、高浜発電所3号機および4号機　主変圧器に対する裕度については、各要素の裕度の中で最小となる値を選択すべきところを、誤って最小以外の値を選択していたが、裕度 1.0 以上を確保している。

４．原因分析結果

（１）報告書における誤りの原因

報告書の誤りが発生した要因について、経緯や関係者への聞き取り結果を再整理し、原因の再検討を行った。

ａ．緊急安全対策報告書

（ａ）補助ボイラ燃料タンク容量および油量

当社作成担当者が資料を作成する際、「タンクの容量を 500m^3、タンク容量の 40%相当量である油量を 200m^3」と記載すべきところ、「タンクの容量は 200m^3」と勘違いしたため、「タンクの容量を 200m^3、40%相当量である油量を 80m^3」と誤って記載した。記載内容については、作成担当者と作成担当者以外でチェックを実施していたが、評価結果である「給油可能連続日数：31 日」を重点的に確認していたため、誤りに気づかなかった。

（ｂ）１次系純水タンク容量

当社作成担当者が資料を作成する際、元データを十分確認せず、「420m^3」と誤って記載した。記載内容については、作成担当者と作成担当者以外でチェックを実施していたが、評価における数値である「想定水量：252m^3」を重点的に確認していたため、誤りに気づかなかった。

上記のとおり、記載内容のチェックにあたっては、評価結果に係る数値を重点的にチェックしていたため、評価結果に影響しない他の数値については、チェックが不十分であったことが原因であると推定された。

ｂ．開閉所等の地震影響評価結果

（ａ）図面データの読み取り不備による記載誤り

（大飯発電所３号機　主変圧器、大飯発電所４号機　主変圧器）

メーカ作成担当者が資料を作成する際、変圧器基礎図面から、評価

に必要な寸法を誤って読み取った。

メーカは評価に係る数値のダブルチェックに不十分なところがあり、図面からの寸法読み取りに誤りがあることに気づかずに、当社へ報告した。

（高浜発電所１、２号機　B 起動変圧器）

メーカ作成担当者が資料を作成する際、図面からボルトサイズを、Ｍ２４と読み取るべきところを、１，２号機 A 起動変圧器のボルトサイズと同様であると思い込み、Ｍ３０と誤って読み取った。

メーカは評価に係る数値のダブルチェックに不十分なところがあり、図面からの寸法読み取りに誤りがあることに気づかずに、当社へ報告した。

（ｂ）計算結果の選択不備による記載誤り

（高浜発電所３号機　主変圧器、高浜発電所４号機　主変圧器）

メーカ作成担当者が資料を作成する際、変圧器評価結果のアウトプットシートから、各要素の安全率（裕度）のうち、最小のものを選択すべきところを、誤って別の数値を選択した。

メーカは評価に係る数値のダブルチェックに不十分なところがあり、計算結果の選択に誤りがあることに気づかずに、当社へ報告した。

上記のとおり、メーカによる評価に係る数値のダブルチェックが不十分となった要因を分析するために、メーカへの発注に係る経緯を整理した。

（ｃ）メーカへの発注に係る経緯

・平成 23 年 6 月 7 日付けの原子力安全・保安院からの指示文書を受け、開閉所設備と変圧器の地震影響評価について検討を開始するために電力各社とメーカにて打合せを実施し、評価対象設備に関する過去の資料等を検索することとした。
・電力各社とメーカにて打合せを実施し、変圧器については過去の資料が揃わないため、簡易な再評価を実施することとした。
・この際、当社からメーカへの評価依頼を口頭発注で行っていた。
・電力各社とメーカにて打合せを実施し、メーカから評価結果を受け取った。

上記のとおり、メーカが評価に係る数値のダブルチェックに不十分なところがあったのは、当社からメーカへの評価依頼を口頭発注で行っていたことから指示内容が不明確となり、ダブルチェックを明確に要求していなかったことによるものであった。

このように作業に対する要求事項が不明確な状況に加え、他電力を含

めた地震影響評価の依頼が一時期に集中していたため、メーカ内での作業が輻輳し、メーカ側のミスが生じたものと考えられる。

（２）再調査に至った原因

報告書の誤りの調査の際に、報告書と評価の根拠となった資料との照合において、クレジットや日付のない資料や根拠資料の出典も明記していない資料と照合しているケースがあった。

このため、原子力安全・保安院がサンプリング方式による一部抜き取りでの当社の調査内容等の確認を行った結果、十分な調査等が行われているとは認められない部分があると評価され、再調査等の指示を受けたものと考えられる。

再調査等の指示を受けた要因としては、品質保証においては根拠を明確にして説明する必要があるという説明責任の重要性について、十分には認識されていないことがあり、説明責任を果たす観点からのエビデンスの確認に不十分なところがあったと考えられる。

（３）その他

不適合処置結果、不適合の原因および是正処置の方法に関して不適合処置票による決裁が行われていなかったとの指摘事項については、不適合処置票は不適合の対応の進捗状況を管理する帳票であり、今回は不適合の原因および是正処置の方法を業務決定文書（りん議書）により決定していたことから、不適合管理は実施されていたと考えている。

しかしながら、不適合管理は品質マネジメントシステムにおいて組織自らが改善を図る重要な活動であることを踏まえて、不適合処置票の運用全体の再点検について確認を行った。

その結果、是正処置の方法等を業務決定文書にて決裁した際の、不適合処置票の運用が不明確であるということが判明した。今回の指摘事項についても、不適合処置票の運用を明確に規定することにより防止することが可能であると考えられる。

５．再発防止対策

再調査を実施した結果、９月２１日に報告した再発防止対策に一部追加して、以下のとおり実施することとした。

（１）緊急安全対策報告書の記載誤りからの対策

チェックの範囲が不十分であったことを踏まえ、今後は、評価に係る全ての数値について、報告書作成者とそれ以外の者によるダブルチェックの実施を徹底する。

（２）開閉所等の地震影響評価結果の記載誤りからの対策

メーカに評価を依頼する際には、評価の重要度に応じて、ダブルチェックの実施を明確に調達要求することとする。

また、口頭発注で行った場合には、議事録等の文書により発注内容をメーカ側と相互に確認することとする。

なお、今回評価を実施したメーカについては、対策が適切に実施されていること、また受注者の品質保証システムが適切かつ効果的に運用されていることを当社の品質監査により確認する。

参考：メーカ側の対策

（ａ）図面データの読み取り不備への対策

今後、地震影響評価に関連するデータが記載されている箇所は、マーキングや注釈を行い、読図しやすい図面とする。

（ｂ）計算結果の選択不備への対応

計算結果から最小裕度のデータが自動で選択表示されるように変更する。また、計算を行う際の入力データについては、ダブルチェックを確実に行う運用とする。

（３）報告書における誤りの有無の調査を踏まえた追加対策

ａ．今回の記載誤り内容をはじめとして、対外的に報告する報告書において重要性・安全性に影響が無いものであっても、記載誤りがあれば信頼を損ねるものであること等について、関係者へ再徹底する。

ｂ．原子力発電所の安全性の評価等について記載のある報告書を作成する際には、作成分担および記載内容のチェック体制・方法をあらかじめ明確に定めるとともに、評価に影響を与える数値については、重要度に応じてエビデンスを残し、作成担当者以外が確実にチェックできるようにする。

ｃ．品質保証グループは上記対策で定めたチェック体制・方法の妥当性を確認する。さらに、調査の実施状況について、品質保証グループが実施プロセスの適切性を抜き取りで確認する。

なお、９月２１日以降に作成した報告書「耐震安全性評価報告書の再点検について（追加報告）」（関原発第 262 号　平成 23 年 9 月 27 日）については、上記の対策を行い、記載内容に誤りがないことを確認した。

（４）再調査等の指示を踏まえた新たな対策

ａ．不適合管理を確実に実施するという観点から、不適合処置票の運用を明確にする。具体的には是正処置の方法等をりん議書等の業務決定文書にて決裁した場合には、不適合処置票についても速やかに承認を受けることを社内標準で明確にする。

ｂ．品質保証においては根拠を明確にして説明する必要があるという説明責任の重要性について、十分には認識されていないところがあったと考えられることから、説明責任の重要性についての再徹底、再教育を行う。

以　上