

保守管理の仕組みに関する確認結果の報告について

平成22年6月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 本問題に係る確認方法	1
3. 確認結果	
3. 1 当社における保守管理手法の変遷	1
3. 2 点検計画表の策定段階の問題に係る確認	2
3. 3 点検の実施段階における問題に係る確認	2
3. 4 点検実績の反映段階の問題に係る確認	3
4. 確認結果まとめ	4

1. はじめに

中国電力株式会社からの報告で主要な原因とされている点検計画表の策定段階の問題点、点検の実施段階における問題、点検実績の反映段階の問題について、当社の保守管理のしくみに同様の問題がないか確認した。

2. 本問題に係る確認方法

当社における保守管理は、美浜発電所が運転を開始した以降、時代とともにその管理手法が変遷してきている。導入初期（昭和40～50年代）には、点検計画は手書き、ワープロ等による管理を実施していたが、平成に入り、システムによる管理に一部移行を実施してきた。

さらに平成13年頃より、点検方法、点検計画を一元的に管理できる原子力保全総合システム（以下「M35」という）の開発に着手し、各種データを移行して、平成15年に運用を開始し、現在、継続的改善を実施しながら同システムを運用している。なお、点検対象箇所数が多い配管などの設備については、より詳細な管理が必要なため、専用のシステムを併用するなどして管理を行っている。

今回の問題については、保守管理の不備に至った中国電力における運用との相違を、まず当社の原子力発電所における保守管理手法の変遷により確認したうえで、保守管理に係る社内標準類、点検計画策定等に係るマニュアル類を中心に業務フローを確認し、実際の点検計画策定に係る確認行為等について帳票、システム画面等により確認した。

3. 確認結果

3. 1 当社における保守管理手法の変遷

当社における保守管理手法の変遷の概要は以下のとおりである。

（保守管理の変遷の概要）

昭和50年代 社内標準に点検基準を規定し、点検基準に基づき、ワープロ、手書き等にて点検計画表を管理

平成元年頃 「基幹重点システム」を開発し、ワープロ、手書き等で管理してきた点検計画表をシステムにデータ移行して、本システムを中心に運用

平成13年頃 M35の開発に着手。基幹重点システムからデータ移行、データチェックを実施

平成15年 M35による点検計画表の運用を開始

現在運用しているM35は、2年程度の準備期間を設けて慎重に運用を開始したものである。また、M35の運用開始以降7年近くにわたって、定期的な社内監査や定期安全管理審査などの結果を踏まえて、点検計画表について継続的な改善を実施してきている。さらに、M35のシステムについても、人的過誤を防止するための改善を継続的に実施してきている。

3. 2 点検計画表の策定段階の問題に係る確認

本問題については、①機器の構造又は機能上の理由により分解点検ができない機器を点検計画表に計上したこと、②点検計画表の策定時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定したり誤って記入したりしたことの2点が原因とされており、それぞれについて当社の状況を確認した。

(1) 「機器の構造又は機能上の理由により分解点検ができない機器を点検計画表に計上したこと」について

当社では、点検計画表は、設備を所管する作業担当課が過去の点検実績や不具合等を踏まえて定めた保全指針に基づき策定しており、機器の構造又は機能上の理由により分解点検ができない機器が点検計画表に計上される可能性は低い。

また、3. 1項に記載しているとおり、当社の原子力発電所における保全活動は、M35に基づく管理に移行し、点検計画表の継続的なチェック及び改善を実施しながら運用してきており、仮に誤った機器が点検計画表に計上されたとしても、何年もの間、その状況が継続することはないと考えている。

(2) 「点検計画表の策定時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定したり誤って記入したりしたこと」について

当社では、点検計画表策定時には点検記録を踏まえ策定するとともに、M35の運用開始に十分な準備期間を設けるなど、過去の点検実績が反映されるよう十分な配慮をして点検計画表を策定してきている。

また、仮に誤入力等が発見された場合には、点検実績等を確認の上、点検計画表の見直し等、必要な対応を実施することを社内標準に規定し、運用している。

なお、専用のシステムにより管理している設備などについても、過去の点検実績を踏まえて点検計画表を策定することを社内標準に規定し、運用している。

3. 3 点検の実施段階における問題に係る確認

本問題については、①点検計画表から点検工事仕様書に適切に点検情報を取り込まなかったこと、②必要な資材の手配ができなかったが、設備の健全性は問題がないと考え、点検工事を実施しなかったこと、③工事仕様書により要求する点検内容が作業要領書に反映されていないことを見落としたこと、④適切な部品仕様管理ができなかったため、計画通りに取替えができず、また取替未実施について不適合管理が適切に行われなかったことの4点が原因とされており、それぞれについて当社の状況を確認した。

(1) 「点検計画表から点検工事仕様書に適切に点検情報を取り込まなかったこと」について

当社では、工事発注の際には、工事等に関する機器仕様や実施内容を明確にした工事仕様書を作成し、作業担当課が調達文書として作成することを社内標準に規定し、運用している。

基本的に機器はM35等に登録されており、承認された点検計画表に対して、定検回次と定検件名を指定すれば、当該定検における点検機器、作

業内容などを漏れなく指定する「工事対象機器一覧表」をシステムから自動的に出力することが可能であり、これを工事仕様書に添付し調達文書としているので、点検計画表の情報が工事仕様書に適切に取り込まれる。

- (2) 「必要な資材の手配ができなかったが、設備の健全性は問題がないと考え、点検工事を実施しなかったこと」について

当社では、発注したものの何らかの理由により点検が実施できなかった場合、作業担当課は状況を確認し必要により技術評価を行う等、必要な処置を講じることになる。この際、点検計画表には、実績入力を行わず、点検未実施のまま記録することを社内標準に規定し、運用している。

また、技術評価等の結果、点検計画表の見直しが必要となった場合は、担当者がM35等で点検計画表を見直した後、課長承認を得てシステム登録を行うことを社内標準に規定し、運用している。

- (3) 「工事仕様書により要求する点検内容が作業要領書に反映されていないことを見落としたこと」について

当社では、作業担当課は、工事開始前に請負会社より提出される作業計画書を審査する際、工事仕様書等の調達要求事項との整合を確認し、作業計画書について課長の承認を受けた後に工事を開始することを社内標準に規定し、運用している。

- (4) 「適切な部品仕様管理ができなかったため、計画通りに取替えができず、また取替未実施について不適合管理が適切に行われなかったこと」について

当社では、工事発注の際には、作業担当課が工事等に関する機器仕様を明確にした工事仕様書を調達文書として作成し、課長等の確認を受け、工事実施を決裁することを社内標準に規定し、運用している。

また、施工会社に対して「作業中に不適合等を発見した場合は、直ちに当社工事担当者に報告する」ことを調達要求するとともに、計画通りに作業を実施できない場合には、施工会社からの報告に基づき不適合管理を行なうことを社内標準に規定し、運用している。

3. 4 点検実績の反映段階の問題に係る確認

本問題については、設備主管課は点検が実施できなかったことについて、保修管理課に連絡しておらず、保修管理課も連絡がなければ点検済みにする運用を行っていたことが原因とされており、そのことについて当社の状況を確認した。

当社では、作業担当課の担当者が点検記録などを確認した上で、M35等の点検計画表に実績を入力する運用としている。また、点検計画表管理部署と点検実施部署はいずれも作業担当課であり、連絡ミスに起因する反映誤りは発生しない。

また、仮に入力漏れが生じ、必要なデータが登録されなかったとしても、点検計画表を参照する際に未登録データの存在をシステムが知らせる仕組みとなっており、未登録が放置されることはない。

4. 確認結果まとめ

中国電力からの中間報告における123件の事案に関する直接的な原因分析によると、①点検計画表の策定段階の問題、②点検の実施段階における問題、③点検実績の反映段階の問題等が明らかとなり、点検計画表を中心とした保守管理の仕組みが十分機能していないと考えられており、これらの点について当社の状況を確認した。

確認の結果、同様の問題はなく、また、仮に誤りが発生した場合においても適切に是正がなされ、不適合状態が長期間放置されない仕組みとなっていることから、保守管理の仕組みに関して同様の問題はないものとする。

以上

添付 中国電力の点検不備に対する確認結果

中国電力の点検不備に対する確認結果

中国電力が公表した問題点	中国電力の再発防止対策	当社の状況
(1)点検計画表の策定時における問題点	<p>①機器の構造又は機能上の理由により分解点検ができない機器を点検計画表に計上した</p> <p>②点検計画表の策定時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定したり誤って記入したりした</p>	<p>点検計画表は、作業担当課が過去の点検実績等を踏まえて定めた保全指針に基づき策定しており、分解点検ができない機器が点検計画表に計上される可能性は低い。</p> <p>また、保全活動はM35による管理に移行し、点検計画表の継続的なチェック及び改善を実施しながら運用してきており、仮に誤った機器が点検計画表に計上されたとしても、長期間その状況が継続することはないと考えている。</p> <p>点検計画の作成及び運用においては、点検内容の妥当性確認、変更管理等を確実に実施していく。</p> <p>点検計画表策定時には点検記録を踏まえ策定するとともに、M35の運用開始に十分な準備期間を設けるなど、過去の点検実績が反映されるよう十分な配慮をして点検計画表を策定してきている。</p> <p>また、仮に誤入力等が発見された場合には、点検実績等を確認の上、点検計画表の見直し等、必要な対応を実施することを社内標準に規定し、運用している。</p>
(2)点検計画表に基づく点検実施における問題点	<p>①点検計画表から点検工事仕様書に適切に点検情報を取り込まなかった</p> <p>②必要な資材の手配ができなかったが、設備の健全性は問題がないと考え、点検工事を実施しなかった</p> <p>③工事仕様書により要求する点検内容が作業要領書に反映されていないことを見落とした</p> <p>④適切な部品仕様管理ができなかったため、計画通りに取替えができず、また取替未実施について不適合管理が適切に行われなかった。</p>	<p>工事発注の際には、機器仕様や実施内容を明確にした工事仕様書を作成することを社内標準に規定し、運用している。</p> <p>基本的に機器はM35等に登録されており、承認された点検計画表に対して、定検回次と定検件名を指定すれば、当該定検における点検機器、作業内容などを漏れなく指定する「工事対象機器一覧表」をシステムから自動的に出力することが可能であり、これを工事仕様書に添付し調達文書としているので、点検計画表の情報が工事仕様書に適切に取り込まれる。</p> <p>点検計画表に基づく点検作業を確実なものとするため、点検計画表を工事仕様書に確実に反映する業務プロセスや点検計画表を変更して行う場合の業務プロセスを改善・明確化する。</p> <p>部品等の調達管理プロセスや調達製品の検証に係る改善、工事仕様書を変更する工事内容となった場合の取り扱いの明確化等を実施する。</p> <p>発注したものの何らかの理由により点検が実施できなかった場合、作業担当課は状況を確認し必要により技術評価を行う等、必要な処置を講ずることになる。この際、点検計画表には、実績入力を行わず、点検未実施のまま記録することを社内標準に規定し、運用している。</p> <p>また、技術評価等の結果、点検計画表の見直しが必要となった場合は、担当者がM35等で点検計画表を見直した後、課長承認を得てシステム登録を行うことを社内標準に規定し、運用している。</p> <p>作業担当課は、工事開始前に請負会社より提出される作業計画書を審査する際、工事仕様書等の調達要求事項との整合を確認し、作業計画書について課長の承認を受けた後に工事を開始することを社内標準に規定し、運用している。</p> <p>工事発注の際には、作業担当課が工事等に関する機器仕様を明確にした工事仕様書を調達文書として作成し、課長等の確認を受け、工事実施を決断することを社内標準に規定し、運用している。</p> <p>また、施工会社に対して「作業中に不適合等を見つけた場合は、直ちに当社工事担当者に報告する」ことを調達要求するとともに、計画通りに作業を実施できない場合には、施工会社からの報告に基づき不適合管理を行なうことを社内標準に規定し、運用している。</p>
(3)点検計画表に基づく保守管理の運用上の問題	<p>①設備主管課は、点検が実施できなかったことについて、保守管理課に連絡しておらず、保守管理課も連絡がなければ点検済みとする運用を行っていた。</p>	<p>計画した点検の実績を報告しないと「点検計画表」に反映されない仕組みに変更し、確実に点検実績が点検計画表に反映できる仕組みとする。</p> <p>作業担当課の担当者が点検記録などを確認した上で、M35等の点検計画表に実績を入力する運用としている。また、点検計画表管理部署と点検実施部署はいずれも作業担当課であり、連絡ミスに起因する反映誤りは発生しない。</p> <p>また、仮に入力漏れが生じ、必要なデータが登録されなかったとしても、点検計画表を参照する際に未登録データの存在をシステムが知らせる仕組みとなっており、未登録が放置されることはない。</p>