

ウラン濃縮工場 分析室天井裏のダクト損傷等における 事業者対応方針の改定について

1. はじめに

9月26日に原子力安全規制庁に提出した事業者対応方針のうち、資料2「ウラン濃縮工場 分析室天井裏のダクト損傷等における事業者対応方針」の一部について、これまでの対応状況等を踏まえ以下のとおり見直すこととしました。

2. 保全の取り組みのうち、ウラン濃縮工場の全ての設備・機器の状態確認について

5月24日までに主要な設計図面に記載された設備・機器の全数を把握し、保全重要度分類を設定したが、これらの活動に対しては、本来の目的（「ウラン濃縮工場の全ての設備・機器を把握し管理下におき、継続的な設備・機器の管理を行うための保全プログラムの策定することにより、機器等の維持管理を適切に行う」）に照らすと、設計図面に記載された設備・機器も含めた現場にある全ての設備・機器を把握する調査が必要であると認識した。

そのため、事業者対応方針に示した計画を変更し、まずウラン濃縮工場内外の現場等に設置されている全ての設備・機器を対象に設備の設置場所、管理責任箇所、設備の状態等を把握するための調査を追加的に行うこととした。

上記活動については、トライアルを実施し、その結果を踏まえて11月上旬までに計画を策定する。

なお、ウラン濃縮工場外に設置されている設備・機器については11月末、ウラン濃縮工場内に設置されている設備・機器については12月末までに完了することを目標とする。

3. 保全の取り組みのうち、上記以外の項目

保全の取り組みとして、5月24日までに実施した機器数の把握を前提として実施することを計画していた「点検、更新工事、巡視点検項目の整理、残りの未点検箇所の点検」については、上記の全数把握に係る調査で新たに確認された設備・機器に対しても計画を立案し、作業を実施することとする。

以 上

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
<p>1. はじめに</p> <p>ウラン濃縮工場において、中国電力（株）島根原子力発電所での中央制御室空調換気系ダクトの腐食を踏まえ、自主的に、2017年1月から9月に給排気ダクトの点検を行った。</p> <p>当該点検において、同年2月に、更衣エリア天井裏の排気ダクトの損傷等を確認したことを受け、引き続き、点検を実施したところ、同年8月に1号均質室系の分析室天井裏の排気ダクトの損傷等を確認した。</p> <p>この損傷等の状況を踏まえ、事業者としての対応方針について報告する。</p>	<p>1. はじめに</p> <p>ウラン濃縮工場において、中国電力（株）島根原子力発電所での中央制御室空調換気系ダクトの腐食を踏まえ、自主的に、2017年1月から9月に給排気ダクトの点検を行った。</p> <p>当該点検において、同年2月に、更衣エリア天井裏の排気ダクトの損傷等を確認したことを受け、引き続き、点検を実施したところ、同年8月に1号均質室系の分析室天井裏の排気ダクトの損傷等を確認した。</p> <p>上記状況を踏まえ9月に事業者対応方針を策定したが、対応方針で示した同年5月までに実施した主要な設計図面に記載された設備・機器の全数を把握し、保全重要度分類を設定との活動に対しては、本来の目的（「ウラン濃縮工場の全ての設備・機器を把握し管理下におき、継続的な設備・機器の管理を行うための保全プログラムを策定することにより、機器等の維持管理を適切に行う」）に照らすと、設計図面に記載された設備・機器も含めた現場にある全ての設備・機器を把握する調査が必要であると認識した。</p> <p>従って、保全の取り組みについては、9月に報告した事業者対応方針を見直し、全設備・機器の状態確認のための調査を追加実施することとする。</p>	<p>○事業者対応方針の変更に係る経緯を記載。</p>
<p>5. 対策</p> <p>5.1 設備・機器の保全対応</p> <p>(1) 分析室天井裏の給排気ダクト</p> <p>a. 顕著な腐食のある分析ダクトは、安全な状態に応急処置を実施。（8月31日実施済み）機械課長は、10月末を目標に当該ダクトを交換する。</p> <p>b. 質量分析装置（2台）は、現在使用禁止。（9月1日実施済み）機械課長は、10月末を目標に、質量分析装置の排気を分析室内の排気ダクトにつなぐダクトを設置する。</p> <p>c. 保修課長は、上記a.b.以外の補修が必要な錆、変色等について、10月末を目標に補修を実施する。</p> <p>(2) 上記以外の給排気ダクト</p> <p>a. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認したダクト34件について、10月末を目標に補修を実施する。</p> <p>(3) 給排気ダクトを除く設備・機器</p> <p>a. 放射線管理課長は、除染シャワー用温水器故障1件について、9</p>	<p>5. 対策</p> <p>5.1 設備・機器の保全対応</p> <p>(1) 分析室天井裏の給排気ダクト</p> <p>a. 顕著な腐食のある分析ダクトは、安全な状態に応急処置を実施。（8月31日実施済み）機械課長は、10月末を目標に当該ダクトを交換する。</p> <p>b. 質量分析装置（2台）は、現在使用禁止。（9月1日実施済み）機械課長は、10月末を目標に、質量分析装置の排気を分析室内の排気ダクトにつなぐダクトを設置する。</p> <p>c. 保修課長は、上記a.b.以外の補修が必要な錆、変色等について、10月末を目標に補修を実施する。</p> <p>(2) 上記以外の給排気ダクト</p> <p>a. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認したダクト34件について、10月末を目標に補修を実施する。</p> <p>(3) 給排気ダクトを除く設備・機器</p> <p>a. 放射線管理課長は、除染シャワー用温水器故障1件について、9</p>	<p>○変更なし</p>

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
<p>月末を目標に交換する。</p> <p>b. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認した設備・機器 24 件について、10 月末を目標に補修を実施する。</p>	<p>月末を目標に交換する。(9 月 29 日実施済み)</p> <p>b. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認した設備・機器 24 件について、10 月末を目標に補修を実施する。</p>	
<p>(4) 残りの未点検箇所(point check)の点検</p> <p>濃縮技術課長は、直接目視点検が困難な箇所等について、以下に示す完了時期を目標に、9 月末までに未点検箇所の点検工程を策定し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。</p> <p>保修課長は、以下の考え方に則り工程を策定し、点検を実施する。</p> <p>【点検の考え方】</p> <p>点検に必要な資機材(足場等)が揃い次第で実施可能な点検(b)は早期に着手し、それ以外の点検点数(a, c)の多いものは、安全確保のための重要度の高いもの及び劣化の進行が比較的早いと思われる箇所から優先的に点検を実施する。</p> <p>a. 溶接により閉止処理されている貫通孔(約 1,400 箇所) (第 1 段階: 2017 年 12 月末まで、第 2 段階: 第 1 段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する) なお、第 1 段階は、閉じ込め機能への影響が大きい箇所を選定し、点検する。</p> <p>b. 安全対策として足場の設置が必要となる排気室入口階段室の高所天井裏 (2017 年 11 月末まで)</p> <p>c. UF6 固化により生産運転に影響を与える UF6 配管の保温材内面 (第 1 段階: 2017 年 12 月末まで、第 2 段階: 第 1 段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する) なお、第 1 段階は、早期の劣化が想定される箇所を選定し、点検する。</p>	<p>(記載箇所移動)</p>	<p>○全数把握における健全性確認の一環として作業を行うこととしたため、記載箇所を変更</p>
<p>(5) 保全の取り組み</p> <p>a. ウラン濃縮工場の全ての機器数を把握し、保全重要度分類を設定。 (5 月 24 日設定済み)</p>	<p>(4) 保全の取り組み</p> <p>a. 全設備・機器の状態確認</p> <p>a) 設置されている機器およびその状態確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器リスト、弁リスト、計器リスト、盤リストおよび配管ルート図等の設計図面に記載された設備・機器全数を把握(工用電源、別管理の設備等の設計図面に記載されていない設備は対象外)し、保全重要度分類を設定。(5 月 24 日設定済み)(調査①) 	<p>○前項移動のため番号繰上げ</p> <p>○5 月 24 日までに実施した機器数の把握に係る作業がウラン濃縮工場の全ての機器数を把握したものであることが確認されたため、実態に合わせて記載を変更。</p>

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウラン濃縮工場長および安全管理部長は、設計図面に記載された設備・機器も含めたウラン濃縮工場内外の現場にある全ての設備・機器を対象に、設備の設置場所、管理責任箇所、設備の状態を把握するための調査を実施する。(調査②) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 調査の実施にあたっては、調査方法、判定基準等を設定するとともに、設定した判定基準等の教育を行う。 ➢ 上述の調査で確認する設備・機器の単位は、保全管理を行うことに着目したものとする(例:ダクトについては、系統で一式とするのではなく、ダクトに設置されているダンパ等についても保全管理が必要な単位で確認する)。 ・ また、管理担当課長は、調査②の結果に基づき、ウラン濃縮工場内外に設置されている設備・機器全数の設備・機器リストを作成する。(保全重要度分類については、b.で実施) ・ 上記「設置されている機器およびその状態確認」については、トライアルを実施し、その結果を踏まえて11月上旬までに計画を策定する。なお、ウラン濃縮工場外に設置されている設備・機器については11月末、ウラン濃縮工場内に設置されている設備・機器については12月末までに完了することを目標とする。 	<p>○ウラン濃縮工場内外に設置されている全ての機器の調査を行うことを新たな活動として記載。</p> <p>○新たに実施することとした全数把握について、実際の作業物量等を把握するためのトライアルを実施し、計画を立案する旨を記載。ウラン濃縮工場内外に設置されている設備・機器の全数把握に係る完了目標を記載。</p>
	<p>b) 直接目視が困難な箇所の外観点検</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 濃縮技術課長は、「a) 設置されている機器およびその健全性確認(調査①)」で把握した設備・機器のうち、直接目視点検が困難な箇所等について、以下に示す完了時期を目標に、9月末までに未点検箇所の点検工程を策定し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。点検の実施にあたっては、設備の性能の維持の観点での点検方法、判定基準等を設定するとともに、設定した判定基準等の教育を行う。また、「a) 設置されている機器およびその健全性確認(調査②)」において、新たに確認された設備・機器のうち、直接目視点検が困難な箇所等について点検工程を策定する。 ・ 保修課長は、以下の考え方に則り工程を策定し、点検を実施する。 【点検の考え方】 点検に必要な資機材(足場等)が揃い次第で実施可能な点検(b)は早期に着手し、それ以外の点検点数((a),(c))の多いものは、安全確保のための重要度の高いもの及び劣化 	<p>○5.(4)の項目に記載していた残りの未点検箇所の点検を全数把握の作業として実施する計画とした。</p> <p>○記載の適正化</p> <p>○全数把握により新たに追加された設備・機器に対する対応を追加。</p>

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
	<p>の進行が比較的早いと思われる箇所から優先的に点検を実施する。</p> <p>(a) 溶接により閉止処理されている貫通孔(約1,400箇所) (第1段階:2017年12月末まで、第2段階:第1段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する) なお、第1段階は、閉じ込め機能への影響が大きい箇所を選定し、点検する。</p> <p>(b) 安全対策として足場の設置が必要となる排気室入口階段室の高所天井裏 (2017年11月末まで)</p> <p>(c) UF6固化により生産運転に影響を与えるUF6配管の保温材内面 (第1段階:2017年12月末まで、第2段階:第1段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する) なお、第1段階は、早期の劣化が想定される箇所を選定し、点検する。</p>	
<p>b. 点検計画、更新工程等の策定について、以下のとおり実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保修担当課長は、上記で把握した設備・機器に対し、保全重要度および長期未点検だったものの分類を9月末までに行う。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 	<p>b. 保全重要度の設定、点検計画、更新工程等の策定について、以下のとおり実施する。</p> <p>a) 保全重要度の設定および長期未点検設備の抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保修担当課長は、「a. 全設備・機器の状態確認(調査①)」で把握した設備・機器に対し、保全重要度の設定および長期未点検設備の抽出を行った(9月29日済み)。また、「a. 全設備・機器の状態確認(調査②)」の結果を踏まえ、調査①に追加された設備・機器に対し、保全重要度の設定および長期未点検設備の抽出を行う。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 <p>保修担当課長および管理担当課長は、上記の保全重要度の設定の結果、予防保全に分類された機器に対して点検内容・点検頻度を、事後保全に分類された設備に対して巡視点検内容、定期的な目視点検内容等の保安全管理方法を検討する(最終的な目的は、機器全数を管理下におき、継続的な設備・機器の管理を行うための保全プログラムの策定)。</p>	<p>○全数把握により新たに追加された設備・機器に対する対応を追加。</p> <p>○全数把握の結果を踏まえ、新たに保全重要度を設定した設備・機器に対する対応を追加。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 保修担当課長は、その分類に基づき、安全上の重要度、長期未点検設備を考慮した設備・機器の優先度に応じて、点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しを10月末までに行う。この結果につ 	<p>b) 点検・更新の必要な設備・機器の洗い出し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保修担当課長は、「a. 全設備・機器の状態確認(調査①)」で把握した設備・機器に対し、保全重要度の設定、長期未点検設備 	<p>○記載の適正化</p> <p>○全数把握により新たに追加された設備・機器に</p>

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
<p>いて、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。</p>	<p>の抽出結果に基づき、安全上の重要度、長期末点検設備を考慮した設備・機器の優先度に応じて、点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しを10月末までに行う。また、「a. 全設備・機器の状態確認(調査②)」の結果を踏まえ、調査①に追加された設備・機器に対し、点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しを行う。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。</p>	<p>対する対応を追加。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 保守担当課長は、点検計画について、事案に応じて短期、中長期に分類し、点検計画を10月末までに策定する。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。また、短期の点検は12月末までに実施する。 ・ 更新については、保守担当課長、機械課長または電気課長が、設備・機器の製作期間を勘案し、更新工程を策定し、濃縮運転部長、施設部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 ・ ウラン濃縮工場長は、11月以降、上記の計画に沿って、2018年12月完了目標に設備・機器の点検・更新を実施する。なお、更新については製作期間を考慮して、更に具体化していく。その中で完了目標時期を見直す。 	<p>c) 点検計画、更新工事</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保守担当課長は、「a. 全設備・機器の状態確認(調査①)」で把握した設備・機器に対し、上記の点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しの結果、分解点検が必要と判断した設備・機器に係る点検計画について、事案に応じて短期、中長期に分類し、点検計画を10月末までに策定する。また、「a. 全設備・機器の状態確認(調査②)」の結果を踏まえ、調査①に追加された設備・機器に対し、分解点検が必要と判断した設備・機器に係る点検計画を策定する。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 ・ 管理担当課長、保守担当課長、機械課長または電気課長は、上記の点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しの結果、更新工事が必要と判断した設備・機器に係る更新について、設備・機器の製作期間を勘案し、更新工程を策定し、濃縮運転部長、施設部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 ・ ウラン濃縮工場長は、上記の計画に沿って、2018年12月完了を目標として、設備・機器の点検・更新を実施する。なお、更新については製作期間を考慮して、更に具体化していく。その中で完了目標時期を明確にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○記載の適正化 ○全数把握により新たに追加された設備・機器に対する対応を追加。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理担当課長は、設計図書の機器リストや系統図等に記載された設備・機器について、11月末までに実際の設備・機器と最終図面との照合を行う。現場照合において、高所で狭隘な箇所、床下の埋設箇所等の理由で目視確認ができない場合は、施工記録、検査記録等から代替照合する。その後、最終図面がないものについては、最終図面を作成する。最終図面との不整合箇所については、正しい状態を検討し、設備・機器または最終図面を変更する。 	<p>d) 図面照合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 管理担当課長は、「a. 全設備・機器の状態確認」で把握した設備・機器について、実際の設備・機器と最終図面との照合を行う。最終図面との照合において、高所で狭隘な箇所、床下の埋設箇所等の理由で目視確認ができない場合は、施工記録、検査記録等から代替照合する。その後、最終図面がないものについては、最終図面を作成する。最終図面との不整合箇所について 	<ul style="list-style-type: none"> ○記載の適正化

現状の事業者対応方針 資料2	変更案	変更理由
	<p>は、正しい状態を検討し、設備・機器または最終図面を変更する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図面照合の実施にあたっては、図面照合の方法、判定基準等を設定するとともに、設定した判定基準等の教育を行う。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転課長は、設備・機器の状態および健全性を確認するために、巡視点検のやり方について10月末までに要領類を作成し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。 	<p>e) 巡視点検の計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転課長は、設備・機器の状態および健全性を確認するために、「a. 全設備・機器の状態確認(調査①)」で把握した設備・機器に対し、設備の性能の維持の観点での巡視点検のやり方について10月末までに要領類を作成し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。また、「a. 全設備・機器の状態確認(調査②)」の結果を踏まえ、調査①に追加された設備・機器に対し、設備の性能の維持の観点での巡視点検のやり方について整理し、要領類を改正する。 	<p>○記載の適正化 ○全数把握により新たに追加された設備・機器に対する対応を追加。</p>
<p>c. 巡視点検担当課長は、設備・機器の健全性の確認を巡視点検により行う。 保修担当課長は、巡視点検で異常が確認された設備・機器について、別途、修繕計画を立案する。 管理担当課長は、修繕が完了するまでの間、当該設備・機器の監視強化を行う。</p>	<p>c. 巡視点検担当課長は、設備・機器の健全性の確認を巡視点検により行う。巡視点検の実施にあたっては、設定した判定基準等の教育を行う。 保修担当課長は、巡視点検で異常が確認された設備・機器について、別途、修繕計画を立案する。 管理担当課長は、修繕が完了するまでの間、当該設備・機器の監視強化を行う。</p>	<p>○記載の適正化</p>
<p>5.2 管理区域への出入管理改善</p> <p>a. 放射線管理課長は、ダクト損傷が確認された分析室天井裏へ立ち入る際の一時立入者の装備を、半面マスクとゴム手袋の着用に変更した。 (9月14日変更済み)</p> <p>b. 放射線管理課長は、設備・機器が通常状態でない場合の装備の選定基準を、9月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。</p> <p>c. 放射線管理課長は、装備を軽減または解除する場合の条件を、9月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。</p>	<p>5.2 管理区域への出入管理改善</p> <p>a. 放射線管理課長は、ダクト損傷が確認された分析室天井裏へ立ち入る際の一時立入者の装備を、半面マスクとゴム手袋の着用に変更した。 (9月14日変更済み)</p> <p>b. 放射線管理課長は、設備・機器が通常状態でない場合の装備の選定基準を、9月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得た。(9月29日施行済み)</p> <p>c. 放射線管理課長は、装備を軽減または解除する場合の条件を、9月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得た。(9月29日施行済み)</p>	<p>○実績を反映 ○実績を反映</p>