

直接要因に対する対策

直接要因 (H28.7改正)	対策番号	対策
頂上事象A: 保全を担当するプラント保全部において、保全計画(点検計画)に定めた点検期限を超過、あるいは手続きをしないで点検頻度を変更した。		
問題事象1-1: プラント保全部では、点検期限管理が適切でなく、自ら定めた保全計画(点検計画)どおりの点検ができていなかった。		
RCA「直接要因1-(1)」 運営管理室(現運営管理部)は、プラント工程設定にあたっては、保全計画(点検計画)との整合を図る必要があったが、点検周期が明確化されたことによる点検工程への影響について、プラント工程を調整した際にプラント保全部から意見がなかったため、確認できていなかった	直接 1	現地マスター工程検討会における現地マスター工程と保全計画の整合性の確認 ・現地マスター工程の策定や改定を行う際に、プラント工程を審議する現地マスター工程検討会において、保全計画との整合性について審議することを「工程管理要領」に規定する。 ・運営管理室長(現:技術総括課長)は、プラント設備点検工程に変更があった際に、課題別工程会議にて保全計画に基づく点検工程の整合性を確認することを「工程管理要領」に規定する。
	直接 2	保全計画の記載事項の明確化 ・点検間隔/頻度の定義について、「保守管理要領」で明確にする。 ・次回実施する点検が明確になるよう「保全計画検討要領」に定め、点検実績/計画欄の点検実績には完了年月、次回点検期限欄には点検間隔/頻度を踏まえた至近点検の年月を明記する。 ・「保全計画検討要領」に点検終了日や次回点検期限の考え方を明記する。
	直接 3	プラント保全部における現地マスター工程と点検計画との整合性の確認 ・プラント保全部は、運営管理室(現:技術総括課)が作成した現地マスター工程(案)における点検期間内に、保守管理業務支援システムから抽出した点検が可能であるかを確認し、担当課長、担当部長の確認を受ける(工程変更時同様)ことを「工事計画作成マニュアル」に規定する。
RCA「直接要因1-(2)」 プラント工程策定を担う運営管理室長は、第2保全サイクル開始に伴うプラント工程について保全計画との整合を確認すべきであったが、運営管理室長が炉心確認試験の起動遅延を受けて策定したプラント工程は、遅延分だけを後送りした工程となっており、保全計画(点検計画)との整合について確認されなかった	直接 1	【直接1】(再掲)
	直接 2	【直接2】(再掲)
	直接 3	【直接3】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(3)」 保守担当課は、設備の点検周期Nサイクルを踏まえた点検が確実に実施できる計画とする必要があったが、電気保修課及び機械保修課の一部では、機器毎の点検期限を確認しなかった	直接 2	【直接2】(再掲)
	直接 3	【直接3】(再掲)
	直接 4	保守担当課員への教育 ・保守管理上の不備の対策として、以下の事項の周知徹底を図るため、「一般教育訓練計画」に以下を定め、教育を実施する。 ①点検計画表に基づく適正な保守管理の重要性 ②点検計画表の点検間隔/頻度の起点、管理の考え方について ③点検期限を超過する場合の不適合処理方法の考え方及び具体例
RCA報告「直接要因1-(4)」 機械保修課長及び同課の一部では、QMSに規定されていない場合は業務に適用できないにも関わらず、点検期限を設定するにあたって、機器の点検のために当該機器を停止していた期間は次の点検までの期間に含めない(アウトオブサービス)と考えていた	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 5	保守管理業務支援システムによる点検期限を一括で管理する機能の整備 ・点検期限が近づくと警報を発する機能等を有する保守管理業務支援システムを整備する。 ・保守管理業務支援システムを的確に運用し、実績管理を確実にを行うことを「保全計画作業実績管理要領」に規定する。
RCA報告「直接要因1-(5)」 プラント保全部長は、点検周期Nサイクル(N年+4ヶ月)が明確化されたことに伴って、点検期限の管理ができるように必要な様式の変更を行うべきであったが、点検期限管理方法を変更した際に保全計画(点検計画)を適切に改善しなかった	直接 2	【直接2】(再掲)

直接要因に対する対策

直接要因(H28.7改正)	対策番号	対策
RCA報告「直接要因1-(6)」 プラント保全部長は、点検周期Nサイクル(N年+4ヶ月)を明確化されたことに伴って、点検期限の管理ができるように要領の改定を行うべきであったが、保全計画(点検計画)において、機器毎の点検時期と点検期限を明記するような要領(保全計画検討要領)としていなかった	直接 2	【直接2】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(7)」 プラント保全部の安全技術検討会においては、点検期限管理に係る考え方を検討する機会があったにもかかわらず、第2保全サイクル開始直後に点検期限が超過する機器があることについての問題点が明らかにされなかった	直接 5	【直接5】(再掲)
	直接 6	プラント保全部安全技術検討会における保全計画の確認 ・プラント保全部安全技術検討会の審議事項に以下の項目を追加することを「プラント保全部安全技術検討会運営マニュアル」に規定する。 ①保全計画の策定及び見直しに関する事項 ②保全の有効性評価
	直接 7	保全計画の見直しにおける変更箇所への明示 ・保守担当課長が保全計画の見直しにおける見直し前後を対比した見直し箇所が明確となる資料を作成することにより、所管部長が見直し箇所の妥当性を確認できるようにすることを「保全計画検討要領」で規定する。
RCA報告「直接要因1-(8)」 電気保修課では、保全計画(点検計画)の根拠となるデータを整備し、プラント状態を考慮した設備の状態に相応しい保全計画とすべきであったが、データ不足を補充する方策の検討や日常の保守点検を通じて点検間隔を延ばすための分析が不足していた	直接 8	技術根拠書の整備 ・「保全プログラムの長期改善計画書」に基づき、プラント状態に応じ、保安規定において低温停止時に機能要求がある機器に対し、技術根拠書の作成に必要な情報を整備し、保全計画の見直しに反映する。 ・「保全プログラムの長期改善計画書」に基づき、原子炉施設供用開始後の科学的・合理的な保守管理に向けた中長期的な保全計画の見直しに関する計画を作成する。
RCA報告「直接要因1-(9)」 電気保修課長は、点検数量が膨大である電気・計測制御設備の点検管理のために人的資源や管理方式を整えるべきであったが、数万点に及ぶ機器の点検項目を人の手で管理していた	直接 5	【直接5】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(10)」 保守管理の実施にあたり、保全計画(点検計画)に基づいて外部への点検発注を確実に行う必要があるが、電気保修課の一部では、第2保全サイクルの保全計画における当該年度の点検項目と発注仕様書に記載された点検内容との整合を確認しなかった	直接 9	保全計画に基づく発注仕様書の作成 ・契約発注に必要な保全計画の抜粋版を発注仕様書に添付することを「もんじゅ物品等調達管理要領」に規定する。
	直接 10	保全計画と発注仕様書又は契約仕様書との整合性の確認 ・保守担当課は、プラント工程変更等による点検計画を見直した際には、発注仕様書又は契約仕様書との整合性を確認するよう「工事計画作成マニュアル」に規定する。
問題事象1-2: 所長以下のライン職、主任技術者等は、IVTM等のトラブルを受けて変更したプラント工程に合わせて改定した保全計画(点検計画)を確認・承認する際に、電気・計測制御設備の点検期限の超過や点検頻度の変更されていることを見つげられなかった。		
RCA報告「直接要因1-(9)」(再掲) 電気保修課長は、点検数量が膨大である電気・計測制御設備の点検管理のために人的資源や管理方式を整えるべきであったが、数万点に及ぶ機器の点検項目を人の手で管理していた	直接 5	【直接5】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(11)」 電気保修課の担当者は、設備機器の点検周期を変更する場合にはチームリーダーの確認を受け必要の手続きを経るべきであったが、保全計画(点検計画)のマスターファイルを変更した際、チームリーダーへ報告しなかった	直接 11	保守管理業務支援システムの入力アクセス管理 ・保修計画課長(現: 保全計画課長)は、所長承認後の電子データについて点検実績の入力以外のアクセス(書換え)ができないよう「保全計画検討要領」に規定する。 ・保守管理業務支援システムを用いた点検実績の入力については、入力の管理方法を「保全計画作業実績管理要領」に規定する。
	直接 12	プラント保全部内のコミュニケーションの改善 ・保守担当課長は、個人又は課内業務の問題点、業務上の改善等について課内で検討を行い、その結果を保守担当部長に報告することを「保守管理要領」に規定する。

直接要因に対する対策

直接要因(H28.7改正)	対策番号	対策
RCA報告「直接要因1-(12)」 プラント保全部では、保全計画(点検計画)マスターファイルを容易に変更できないようにアクセス制限を設ける必要があったが、保全計画のマスターファイルには自由にアクセス及び変更が可能であった	直接 11	【直接11】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(13)」 保守計画課長は、保安規定上の職務として、「保守担当課長の行う原子炉施設の保守の計画及び管理に関する業務」とあるのに対し、管理の業務を保守担当課に委ねて保全計画(点検計画)の変更に関与していなかった	直接 5	【直接5】(再掲)
	直接 7	【直接7】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(14)」 もんじゅ幹部は、プラントの安全を確保するために点検期限の管理状況を確認した上で保全計画(点検計画)の精査を確実にすべきであったが、保全計画の承認の際に、点検期限の管理状況についての確認が不十分であった	直接 7	【直接7】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(15)」 プラントの安全に影響するような規定類を制改定する場合には、会議体等で複数の視点から検討・協議されるべきであるが、保全計画の制改定について、もんじゅ及びプラント保全部で複数の視点で検討・協議する場がなかった	直接 6	【直接6】(再掲)
	直接 13	保安管理専門委員会における保全計画の制定及び見直しの審議 ・品質保証室が「保安管理専門委員会規則」の審議事項に「保全計画の策定及び見直しに関する事項」を追加し、同委員会において原子炉施設の保安の観点から検討・審議する。
問題事象1-3: IVTM等のトラブルを受けて第2保全サイクル中に変更したプラント工程は、電気・計測制御設備の一部の機器の点検が実施できなくなるものであった。		
RCA報告「直接要因1-(16)」 プラント保全部は、試験工程を変更する場合、保全計画(点検計画)に基づく施設設備の点検期限を守るような工程となるよう調整する必要があったが、工程変更に伴う設備点検への影響の課題について正式な提案ができなかった	直接 1	【直接1】(再掲)
	直接 3	【直接3】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(17)」 もんじゅの幹部は、試験工程を変更する場合、保全計画(点検計画)に基づく施設設備の点検期限を守るような工程となるよう調整する必要があったが、トラブル処理のために設定された目標や40%出力プラント確認試験の工程は守るものとし、保全計画との整合性について確認しなかった	直接 1	【直接1】(再掲)
問題事象1-4: 電気保守課及び機械保守課では、トラブル等によるプラント工程の変更に伴って点検時期が延期される設備機器が発生した際に、必要な手続きをしなかった。		
RCA報告「直接要因1-(18)」 電気保守課では、点検時期が延期される設備機器が発生した際には、有効性評価を行い点検間隔又は頻度を変える必要があるが、有効性評価ができなかった	直接 8	【直接8】(再掲)
	直接 14	保全の有効性評価の方法の周知 ・保守計画課長(現: 保安管理課長)は、電気・計測制御設備の有効性評価のサンプルを例示し、有効性評価の理解促進ができるように「保全の有効性評価要領」を改正する。
	直接 15	保全の有効性評価に関する教育 ・「保全の有効性評価」を保守担当課が実務的・実効的に実践できるよう保全の有効性評価の教育を「一般教育訓練計画」に位置づけて実施する。

直接要因に対する対策

直接要因(H28.7改正)	対策番号	対策
RCA報告「直接要因1-(20)」 設備の点検期限の一時的な延長を行う場合には、不適合管理の下で延長する期限までの設備の健全性評価を行う必要があったが、機械保修課では点検期限の一時的な延長として「技術評価」あるいは「準じた確認」を用い、また電気保修課では一時的な延長に係る様式等の整備を進めなかった	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 16	点検期限の超過を不適合とすることの明確化 ・保修計画課長(現: 保全管理課長)は、点検期限を超過した場合に不適合管理を実施することを「保守管理要領」に規定する。
	直接 17	点検期限を超過する場合の不適合管理の手順の明確化 ・保修計画課長(現: 保全管理課長)は、部内マニュアル「点検間隔/頻度を超える場合の不適合管理対応手順」を制定し、点検期限を超過する場合、保守担当課長が健全性維持可能期間等の技術評価を行って不適合報告書に添付するとともに、特別採用する手順を定める。
	直接 18	点検期限を超過する可能性がある場合に不適合管理を行うことの明確化 ・保修計画課長(現: 保全管理課長)は、点検期限を超過した場合に不適合管理を行うことを「保守管理要領」で明確化する。
	直接 19	保安規定との整合性のないルールの廃止 ・「保守管理要領」に規定されていた保安規定と整合性のない「技術評価」/「準じた確認」を廃止する。
RCA報告「直接要因1-(21)」 機械保修課長は、トラブル等による試験工程変更に伴い点検時期が延期された際に、不適合管理の下で延期する時期までの設備の健全性評価を行う必要があったが、保安規定との整合性のない「技術評価」あるいは「準じた確認」を適用して点検期限の一時的な延長を行った	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 16	【直接16】(再掲)
	直接 17	【直接17】(再掲)
	直接 18	【直接18】(再掲)
	直接 19	【直接19】(再掲)
問題事象1-7:プラント保全部長、保修計画課長(現保全管理課長及び保全計画課長)及び電気保修課長は、保全計画(点検計画)を確実に実施するために設けられている月間レビューにおいて、電気・計測制御設備の一部の機器で、点検期限が超過することを見つけれなかった		
RCA報告「直接要因1-(9)」(再掲) 電気保修課長は、点検数量が膨大である電気・計測制御設備の点検管理のために人的資源や管理方式を整えるべきであったが、数万点に及ぶ機器の点検項目を人の手で管理していた	直接 5	【直接5】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(25)」 プラント保全部長は、点検周期Nサイクル(N年+4ヶ月)の導入に係る保守管理要領の改正及び試験工程変更があった際に、設備点検の予実績管理を確実にする必要があったが、月間レビューにおいて何を確認するかの検討や様式の見直しが行われていなかった	直接 22	保全計画作業実績管理表による実績管理 ・点検の実績について、保全計画作業実績管理表によって以下の手順で実績管理を行うことを「保全計画作業実績管理要領」に規定する。 ①保守担当課長は、次回点検期限、点検開始日、点検終了日等を記載した保全計画作業実績管理表を作成し、保修計画課長(現: 保全管理課長)に提出する。 ②保修計画課長(現: 保全管理課長)は、保全計画作業実績管理表をとりまとめ、次回点検期限までに点検を開始したことを確認し、毎月、プラント保全部長、プラント管理部長、品質保証室長の確認を得て、所長に報告する。
RCA報告「直接要因1-(26)」 保修計画課長は、設備の点検期限超過を防ぐために、点検予定と実績の管理を確実にする必要があったが、ルールどおりプラント保全部長へ月間レビューの報告を実施しなかったことがあった	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 5	【直接5】(再掲)
	直接 22	【直接22】(再掲)
RCA報告「直接要因1-(27)」 プラント保全部長は、保全計画(点検計画)の実施状況を把握するために、月間レビューによって点検の実施状況を確認する必要があったが、保全計画(点検計画)に基づく点検の実施状況を確認していないことがあった	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 5	【直接5】(再掲)
	直接 22	【直接22】(再掲)
問題事象3-3:電気保修課及び機械保修課では、トラブル等による工程変更に伴い、点検時期が延期される設備機器が発生した際に必要な手続きをしなかったものがあつた。		
RCA報告「直接要因3-(3)」 プラント保全部では、設備の点検時期の一時的な延期を行う場合には不適合管理の下で延期する時期までの設備の健全性評価を行う必要があったが、規制庁からの指摘を受けるまで試験工程の変更等で点検期限を延期する場合、不適合管理に基づく改善措置をしなかった	直接 4	【直接4】(再掲)
	直接 16	【直接16】(再掲)
	直接 17	【直接17】(再掲)
	直接 18	【直接18】(再掲)