

3号機起動時のトラブルを踏まえた包括的検討について

平成17年4月19日
東京電力株式会社
福島第一原子力発電所

3号機の起動時において、5つのトラブルが相次いで発生した。

個々のトラブルに対しては、それぞれの直接要因を分析した上で再発防止対策を施すこととしているが、更にそれぞれのトラブルについて背景要因を洗い出し、再発防止対策を立案し、今後の発電所の安全、安定運転に役立てることとする。

1. 3号機起動時におけるトラブル(5件)の要因分析

3号機の起動時において発生したトラブル(5件)について、要因分析した結果は以下のとおりである。(別紙-1参照)

(a) 主蒸気管ドレン弁駆動電動機ケーブルの絶縁低下

(原因): ケーブル端子箱の復旧時にケーブルを挟み込んでいた。

(背景要因): 端子箱内にケーブルが密集しており、端子箱を大きくするなどの設備改善を検討したが、現場が狭いなどのことから実施しなかった。

(b) 空気抽出器供給配管に設置されている安全弁からのシートパス

(原因): 弁内部の留めネジが外れ、弁が全閉していなかった。

(背景要因): 弁体の止めネジは廻り止めがされていたためゆるまないと考えていたことから、点検項目から抜けていた。

(c) 原子炉隔離時冷却系タービン軸受け部からの油漏れ

(原因): 口径の異なるオリフィスを互いに取り違えて取り付けしていた。

(背景要因): 手順書通りに作業をしなかった。また、部品の識別管理が不十分であった。

(d) タービン駆動原子炉給水ポンプタービンが起動時にトリップ

(原因): 回路設定値が不適切であった。

(背景要因): 先行プラントの設定値を十分な実績があるとして流用したため、同設定値の現場機器との不整合に気付かなかった。

(e) 気体廃棄物処理系の流量増加

(原因): 復水器の非凝縮性のガス抜きが不十分であった。

(背景要因): 非凝縮性ガスが復水器内で滞留していることが予測される場合の気体廃棄物処理系装置の対応操作について、過去の知見の情報共有が不十分であったため、適切な対応操作が行われていなかった。

今回のトラブルの直接的原因は、作業ミスなどの人的要因があげられるが、その背景として、機器の保守性への配慮が不十分なことなどがあげられる。

また、過去の保全経験や運転経験が設備や手順に反映されていなかったことも要因として考えられる。

今回のトラブルの背景要因のひとつに保守性の困難さがあることから、トラブル再発防止を行うには、実際に現場で作業を行う協力企業と連携した一体的な取り組みが必要である。

なお、3号機の今定期検査は当所として初めて取り組んだ新しい検査制度(定期事業者検査)のもと実施されたという特徴を有しているが、上記5件のトラブルの発生要因を分析した結果、特に検査制度の変更がトラブル発生に直接影響を与えていることはなかったと評価している。

2 . 再発防止対策

2 . 1 これまでの取り組み

これまでに発生したトラブルに対しては個々に直接的な原因究明を実施し、対策を立案、水平展開を行っている。あわせて平成15年7月には、現場を重視した再発防止対策の取り組み強化として、安全管理の徹底、協力企業とのコミュニケーションの強化、情報公開の徹底の「3つの約束」をお示しし、「協力企業の方々と一緒になって現場を重視した再発防止への取り組み強化」を進めてきた。具体的な取り組みは以下のとおり。

a . C B A活動の推進

平成16年5月に管理区域へ制限時間を超過して入域してしまった事象や放射能測定を実施せずにシャワー廃液を放出してしまった事象が発生したことから、C B A活動(何らかのアクションを起こす前に、もう一度チェックを行うという主旨 : Check Before Action)を開始した。平成16年8月23日にはC B A活動発表会を開催し、発電所で働く方々全員にその意識・行動が浸透するよう取り組んできている。

その中で、「ミス・トラブル・災害ゼロ化に向けた活動」として、各協力企業の活動方針、目標、方策、実施結果をひとつの掲示板に掲げることにより、「見える化」を図り他社の活動状況を参考に切磋琢磨することなども行っている。

しかしながら、平成16年11月に定検中のプラントにおいて3件のヒューマンエラーに起因するトラブルが発生した。これらのトラブルは当社の検査におけるトラブルであったことから、運転員、保全員の主に検査に係るヒューマンエラー撲滅を目指して、CBA活動（第二弾）を実施した。

具体的には、「検査リハーサルの実施」「検査前の検査要領の関係者間での確認」「検査規制事項の事前周知」などを実施した。その他にも現場重視の観点から「5Sパトロール」「当社と協力企業が合同で行う定検現場一斉清掃」「工事監理員の顔写真の現場への掲示」などの諸施策および運転業務の強化の観点から、当直長OBやメーカー技術員より構成される「当直長サポートチームの設置」も実施した。（別紙 - 2 参照）

その後の定検においては検査に係わるヒューマンエラーに起因するトラブルは発生しておらず、これらの方策は有効に機能しているものと評価している。

b．協力企業エコ委の設置

業務改善提案ボックス、各種工事の要望／推奨事項、各種意見交換会等の活動の場を通じて寄せられる協力企業からの意見・要望を迅速かつ誠実に回答すると共に、提案し易い環境作りを進めていくため、当社と協力企業代表から構成された協力企業エコ委を設置し、寄せられたご意見について、定期的（1回／週）に当委員会で審議している。

c．協力企業との意見交換会

協力企業とのコミュニケーションを図るため、当社経営層（原子力本部長他）と協力企業第一線作業員との意見交換を行うと共に、当社と協力企業との意見交換については、これまで170回以上実施しており、引き続き定期的に意見交換を図り、関係の緊密化を図っている。

また、二次以降の企業との意見交換会についても、これまで4回実施しており引き続き定期的に意見交換会を実施し、構内で作業に携わっていただいている企業との連携の強化を継続的に図って来ている。

d．協力企業との情報共有

電子掲示板（構内10箇所）やメールマガジンを活用した情報配信、構内LANを用いた『fukui企業ネット』による情報共有、企業棟へ設置した情報提供掲示板等へのプレス文の掲示などによって、協力企業との一層の情報共有を図っている。

e．安全パトロール時における1分対話の実施

平成14年11月以降、安全パトロールにおいて作業員の方に工事を進める上で困っていることがないかなどを現場で伺うなど、双方向コミュニケーション改善を目的とした1分対話を継続実施している。

f．当直における「人材育成と業務効率化」ワーキンググループ活動

当直の運転管理業務全般の見直しと品質マネジメントの向上、環境の変化に即応した当直員人材の育成を図るために、11の当直業務の見直し改善ワーキンググループを設置し、検討を行っている。

g．リニューアル計画の推進

当所は運転時間の長いプラントが多いことから通常の保全活動に加え、経年劣化対策、設備信頼性向上、最新の設計反映等を目的とし設備の更新・改善の検討を開始した。

具体的には、所内に所長を主査とする「リニューアル計画推進委員会」を設置し、プラント本体設備のみならず、周辺付帯設備も含めた、設備更新・改善の中長期計画を策定している。例えば、保守性向上として、原子炉隔離時冷却系制御装置の国産化（既設設備の製造中止対応）、被ばく低減を目的として、復水ろ過装置の容量増加、信頼性向上として、最新設計の開閉所遮断器の導入等、さまざまな改善に取り組んでいるところである。

2.2 今後の更なる取り組み

前記のような活動を通じて、協力企業の方々と一緒になって現場を重視した再発防止へ取り組んできたが、検査におけるヒューマンエラー低減などの一定の効果は現れているものの、3号機の起動時に5件のトラブルが発生するなど未だ対策は十分とは言えない状況である。

特に最近のトラブルの要因を深掘りした結果から得られた教訓としては、「機器の保守性を十分配慮した設計となっていないこと」「運転保守経験の反映が不十分であること」などが挙げられる。これらを受けて今後の更なる取り組みとして、ヒューマンエラーを撲滅するという観点から作業手順を見直す等の直接的な対策のみならず、その背景にある上記のような教訓を踏まえて設備改善による保守性向上、運転経験の反映等、以下の諸施策を展開していくこととする。

a．設備改善の促進

設備の改善を実施することにより、設備トラブルや作業ミスを徹底して減らすことを目的とし、以下の具体的方策を取るものとする。

協力企業から提出される設備改善要望事項に対し早期に方針決定を行う。

当直における「人材育成と業務効率化」ワーキンググループ活動からの改善要望に対し、早期に方針決定を行う。

また、これらの改善事項は「リニューアル計画」へ保守性向上、運転性向上として適宜反映し確実に実行することとする。

設備改善を着実に実施していくために、CBA活動の第三弾として推進していくこととする。
(別紙 - 3 参照)

b . 運転経験の反映

プラント起動時の知見を「技術継承」という形で手順書等へ反映することが不足していたことにより、早期に課題解決が出来なかったことを受け、今後は、起動時における過去の経験やノウハウを収集し手順書へ確実に反映するとともに、情報共有化を図るためにデータベース化を実施していくこととする。

c . 設計管理における不適合経験の反映

設備改造など設計に変更が生じる場合はデザインレビュー委員会にて設計の妥当性を確認しているが、今回の不適合については現場機器とのインターフェイスの確認が不足していた。今後は、設計管理の際には現場機器とのインターフェイスを確実に確認することとする。

また、設計管理に関連して発生した不適合の経験をデータベース化し、デザインレビューの際にそれを活かして同じような不適合が再発することを防止することとする。

2 . 3 5 件のトラブルに対する更なる具体的取り組み

a . 主蒸気管ドレン弁駆動電動機ケーブルの絶縁低下

端子箱が狭くケーブルが密集していたことから、各プラントの格納容器ケーブル貫通部端子箱について調査を行い、端子箱の嵩上げや端子箱内のケーブルの余長を適切にするなど、現場の状況に応じた対策を計画的に実施していく。

b . 空気抽出器供給配管に設置されている安全弁からのシートパス

当該弁と類似の止めネジタイプの安全弁については、止めネジのない型式への取り替えを計画的に実施していく。

c . 原子炉隔離時冷却系タービン軸受け部からの油漏れ

部品の識別管理が不十分であったことから、識別番号のみならず、オリフィスの口径も刻印したものに置き換えるとともに、取り外し、取り付け時に刻印を確認するよう手順書に追記する。

d . タービン駆動原子炉給水ポンプタービンが起動時にトリップ

設計変更管理におけるインターフェイスの確認が不十分であったことから、設計標準「デジタル制御装置設計検診・試験実施標準」に現場機器とのインターフェイスを確実に確認するよう明記する。

また、設計管理に関連して発生した不適合のデータベース化については、所内イントラネットを利用し情報共有できるようにしていく。

(本年6月を目途に運用開始予定)

e . 気体廃棄物処理系の流量増加

起動時における過去の経験やノウハウのデータベース化については、前記d . と同様に所内イントラネットを利用し情報共有できるようにしていく。

(本年6月を目途に運用開始予定)

3.まとめ

3号機の起動に際して発生した一連の事象は、過去の技術的なベースで設計された設備であり、保全を行う際の作業環境も悪いといった要因が背景に潜んで発生しているものと考えており、これは、当社がこれまで対応してきた運転経験、保全経験をきめ細かく十分に反映しきれていなかったことに起因していると考えている。

この背景には、比較的大きな事象で、原子力発電所の安全に関連するものについては、水平展開されるものの、日常的な比較的小さな経験については、個人の知識、経験として蓄積されることが多く、それを作業に携わる方々や組織における貴重なノウハウとして具体的な業務の中で活用できるようにするという面が十分ではなかったのではないかと評価している。

これまで、当所においては、トラブルの未然防止のため、協力企業とのコミュニケーション強化やCBA活動などを推進してきており、一定の効果は出てきていると考えている。しかしながら、今回のトラブルの分析を受け、トラブルは日常的に起こる不適合事象の積み重ねによって発生するものであり、不適合事象への対応を地道に実施していくことがトラブルの発生を抑制することになるということを再認識し、今後、これまで実施してきた諸活動に加え、過去の経験を設備や運転管理に順次反映し、トラブル発生の低減に継続的に努めていきたいと考えている。

以上

3号機起動時の不具合事象の要因分析

		主蒸気管ドレン弁のケーブル絶縁低下	蒸気式空気抽出器用安全弁の不具合	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン軸受部からの油漏れ	タービン駆動原子炉給水ポンプトリップ	気体廃棄物処理系の流量増加
人的 企業 要因	作業員の力量は十分だったか ・経験 ・設備に関する知識	×	×	×	×	
	事前検討は十分だったか	×	×	×		現場機器とのインターフェイス確認が不十分であった。
	作業に見合った人員配置がされていたか	×	×	×		
	役割分担は明確であったか	×	×	×		
	作業手順を遵守したか	×	×		据付時は、一つ一つ作業を行うこととなっていたが、並行して作業を行ってしまった。	
	作業員の健康状態	×	×	×		
人的 社会 要因	力量は十分だったか	×	×	×	×	×
	事前検討は十分だったか	×	×	×		現場機器とのインターフェイス確認が不十分であった。 過去の知見の情報共有が不十分であった。 OG流量が高い事象に対しては、経験上、通常は出力上昇とともにOG流量が下がってくると考えていた。
環境	作業手順(要領書)は適切か				据付直前に穴径を測る手順が不明確であった。	現場機器とのインターフェイス確認手順がなかった。
	作業環境は適切か ・温度、照度、作業スペース、線量、騒音		×		設置場所が近傍であり、間違いの原因となり易かった。	
	工程に無理はなかったか	×	×	×		
設備	経年劣化はなかったか	×	×	×		
	適切に保全されていたか				当該弁の止めネジかしめ部が経年的に緩むことに対する予知が不十分であり、止めネジの緩み確認をしていなかった。	
	過去の問題点は改善されていたか		×		刻印等の識別の必要性については認識していたが、過去に問題が発生していなかったため、改善策等の提案はなかった。	
設計	保守性を考慮した設計になっていたか		×	×		
	設計変更に伴う検討は十分だったか				×	
	インターフェイスの確認は十分だったか					ミニフロー時のタービン回転数や制御装置からの開度要求に対するCVの追従時間遅れ等現場機器とのインターフェイス確認が十分でなかった。
試験	実機検証項目の抽出は十分だったか					インターフェイス確認が不十分だったため、当該回路に関する検証項目が抽出されなかった。
重要要因		ベネ端子箱が狭く従来からケーブルが密集していた。また、蓋取り付け後の確認もしにくい構造であったにもかかわらず、現場設置状況の問題などから踏み込んだ検討が行われず設備改善が実施されなかった。	弁体の止めネジは、廻り止め(かしめ)がされていたため、緩まないと考えていたことから、点検項目から抜けていた。	オリフィスの復旧作業において手順書通りに作業しなかったとともに、部品の識別管理が不十分であったために発生した。	設計変更管理において起動渋滞回路が動作しない先行プラントの設定値を十分な実績があるとして流用したため、同設定値の現場機器との不整合に気付かなかった。	非凝縮性ガスが主復水器内で滞留していることが予測される場合のOG系対応についての過去の知見の情報共有が不十分であったため、適切な対応操作が図られていなかった。

○:不適合を発生させた可能性が高い △:不適合を発生させた可能性がある ×:不適合を発生させた可能性はない - :対象外

ミス・トラブルの「ゼロ化」に向けた取り組み（CBAキャンペーン第二弾）

活動項目		ねらい	実施内容
共通事項	トラブル事例検討会	トラブル事例の水平展開	最近のトラブル事例の検討会実施
	不適合水平展開の确实実施		過去の不適合事象の水平展開をデータベース化し、水平展開の実施状況を確認して必要な是正を実施
	検査不適合の反映		検査不適合（JNES指摘事項）をデータベース化し、他号機定検に确实に反映
	人身災害の企業への周知		協力企業（保全協議会等）に対して人身安全徹底
	3H運動	検査・施工上の留意事項把握 検査・施工要領のレビュー	3H（変化，初めて，久しぶり）作業について，仕事のリリース点を明確化（PTW・検査要領書・施工要領書等に3Hスタンプ押印，CBAチェック事項の明確化）
	ライトアップ作戦	現場作業環境の改善	現場の照度不足のエリアに照明設置
	メンバーと幹部の意見交換	ヒューマンエラー防止意識高揚	メンバーとユニット所長，部長との意見交換を継続的に実施
定検業務（工事）	元請事前検討会への参加	施工上の留意事項の相互確認（火災，人身災害，等）	工事監理員は，定期的に事前検討会に参加して必要な助言を付与
	工事監理員の顔写真	協力企業との一体感の醸成 コミュニケーション活性化	主要な点検機器に，その工事を担当する工事監理員・協力企業作業員の顔写真を掲示
	5Sパトロール		5S〔整理，整頓，清掃，清潔，しつけ〕の観点から現場パトロールを実施（5S良好エリアを表彰，現場に掲示）。 発電所内ゴミ回収，靴・ヘルメットの整理状況，安全帯や作業服の着用状況を確認
	定検現場一斉清掃		定期検査中を通して定検現場をクリーンに維持するため，一斉清掃の日を設定して清掃を実施
	インターロック解除ルール化	保安規定遵守の運用強化	作業に伴い保安規定に係るインターロックの解除，隔離（HCU隔離等）した場合，作業速やかに復旧することをルール化
	保全員指差呼称運動	ヒューマンエラー防止意識高揚 操作・確認作業の确实実施	保全に係る現場作業において指差呼称運動を展開（現場工事監理，検査業務）
	ホールドポイントの日	PTW運用の确实実施	定期検査工程中にホールドポイントを設定し，PTW運用状況や工事施行要領書の提出状況等について確認
定検業務（検査）	検査要領書の説明会	検査要領の理解促進，相互確認	検査実施前に保全部・当直・協力企業間で説明会実施（区分A～D以外の重要な検査〔保安規定関連〕）
	検査規制事項の事前周知	検査不適合の防止（PTW安全処置干渉等の排除）	作業等のPTWで検査実施が阻害される検査について，検査通知文書（検査日，規制内容等）を関係箇所及び請負企業各社に発信
	検査前のCBA活動	検査要領の理解促進，相互確認	スクラム，保安規定に係る重要な検査（赤警報含む）の実施前に関係者間で合同のCBA実施
	検査アドバイザー選任	検査要領のレビュー（要領書記載不適合の是正） 検査要領の理解促進	初めて実施する検査や他検査と干渉するような検査について，当該検査に精通した所員を検査リハーサルに参画させ，必要な指導・助言を求める。
	検査リハーサルの実施		検査リハーサルを実施して検査条件（PTW安全処置等）の成立を確認（干渉の可能性ある検査，検査関係者が不慣れな検査）
クロージングミーティング		検査終了後にミーティングを実施し，検査要領書の改善点や反省点を抽出（次回検査に反映）	
運転業務	保安規定解釈の判断対応	運転管理支援	当直長がLCO逸脱の判断に迷った場合に運転管理部長等の関係者間で協議する運用をルール化
	当直長サポートチーム設置	運転管理支援 技術技能の向上	運転管理上の技術指導や保安規定遵守状況の確認等において当直長をサポートするチームを設置

CBAキャンペーン第三弾



サン ゼロ
3 - 0 運動

《期間 4月15日から6月30日まで》

サン ゼロ
3 - 0 とは

⌘ 設備トラブル

「0」

⌘ 作業ミス

「0」

⌘ 災害

「0」

3つの「0」化

背景(何故今、3 - 0か?)

⌘ H16年度 公表区分 以上のトラブル

- 100件(毎週 約2件のトラブル発生)

- 設備故障によるトラブルが29件(29%)、作業ミスが51件(51%)、
運転ミスが9件(9%)人身災害10件(10%)、その他1件(1%)

⌘ H17年3月に、トラブルが多発

1月 7件 2月 5件

3月 14件(設備故障3件、作業ミス7件、運転ミス2件、人身災害2件)

3/1 3uD / G(B)燃料噴射ポンプ配管油漏れ 設備故障

3/4 2u洞道、排水ポンプ作業員の負傷 人身災害

3/6 3uMSドレン弁電源ケーブルの地落 作業ミス

3/9 3uS JAE安全弁の漏れ 作業ミス

3/12 3uRCIC油漏れ 作業ミス

3/15 5・6u共用排気筒微量放射性物質の検出 作業ミス

3/16 3uT / DRFP制御装置故障 作業ミス(設計管理上のミス)

3/17 作業員眼球への異物付着 人身災害

3/18 6uR / W放出口モニタの一時的な上昇 作業ミス

3/18 集中R / W排気筒モニター一時的な欠測 設備故障

3/21 5uC UWポンプの停止 設備故障

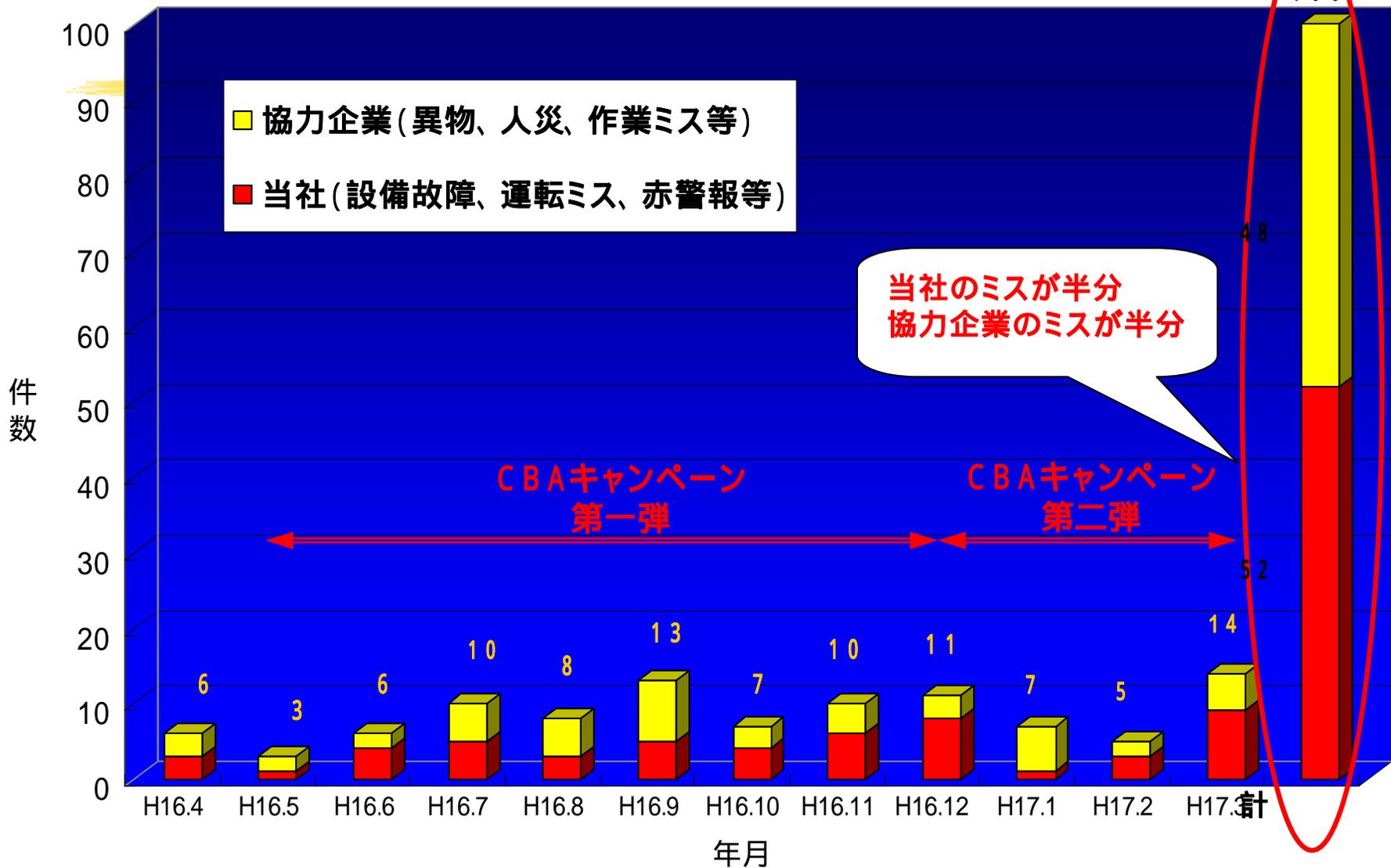
3/25 5uS / Cにおけるテープ片らしき物の発見 作業ミス

3/26 3u起動時OG排ガス流量の増加 運転ミス

3/31 5uD / G 5ASW系水張り時の水漏れ 運転ミス

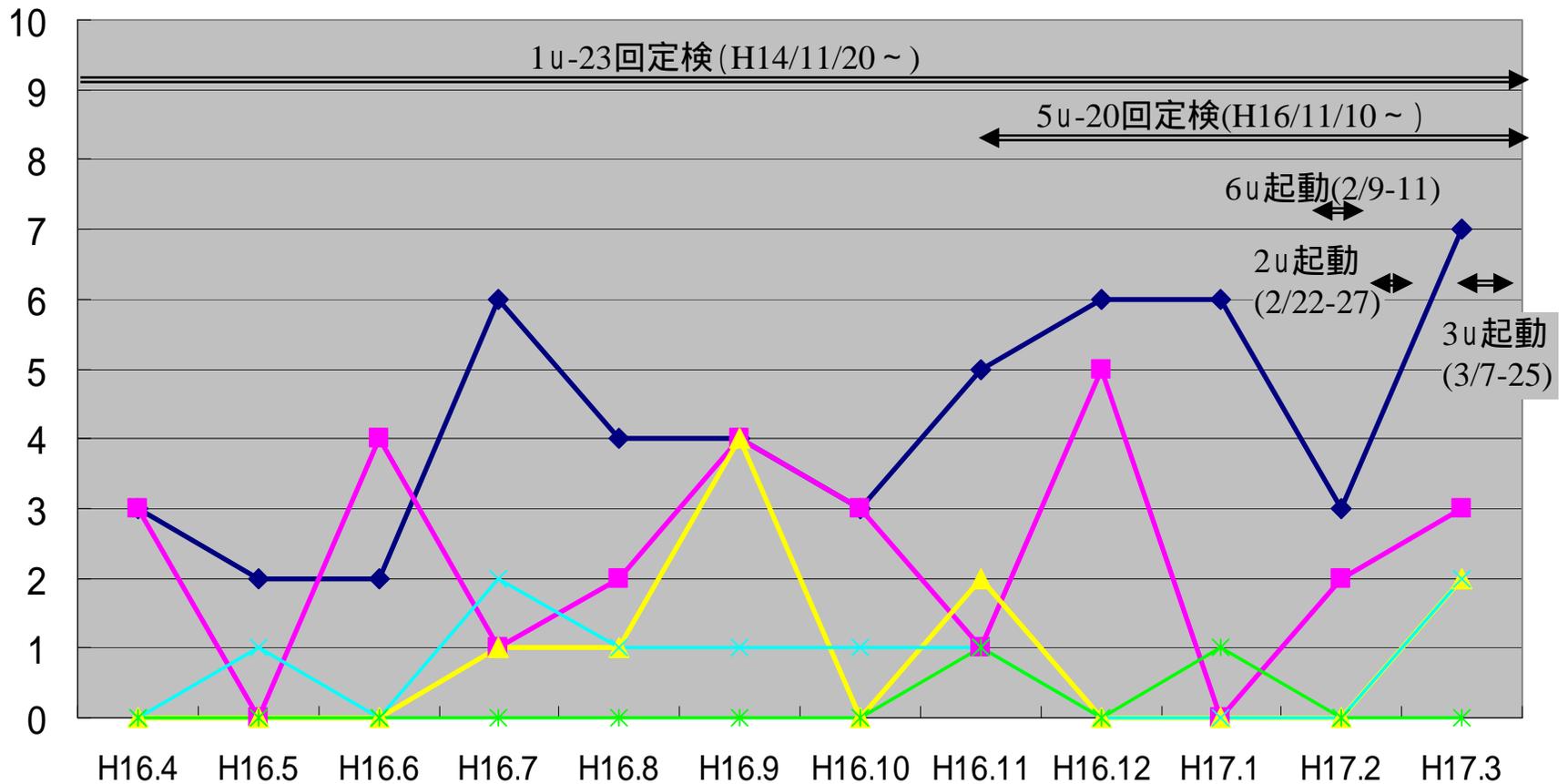
H16年度 公表区分 以上のトラブル発生状況(発生源別)

12



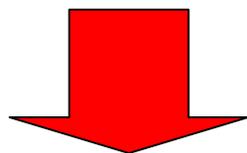
平成16年度下半期 公表区分 以上のトラブル(原因別)

◆ 保全作業ミス
 ■ 設備不具合
 ▲ 人身事故
 ✧ 運転ミス
 ✱ その他



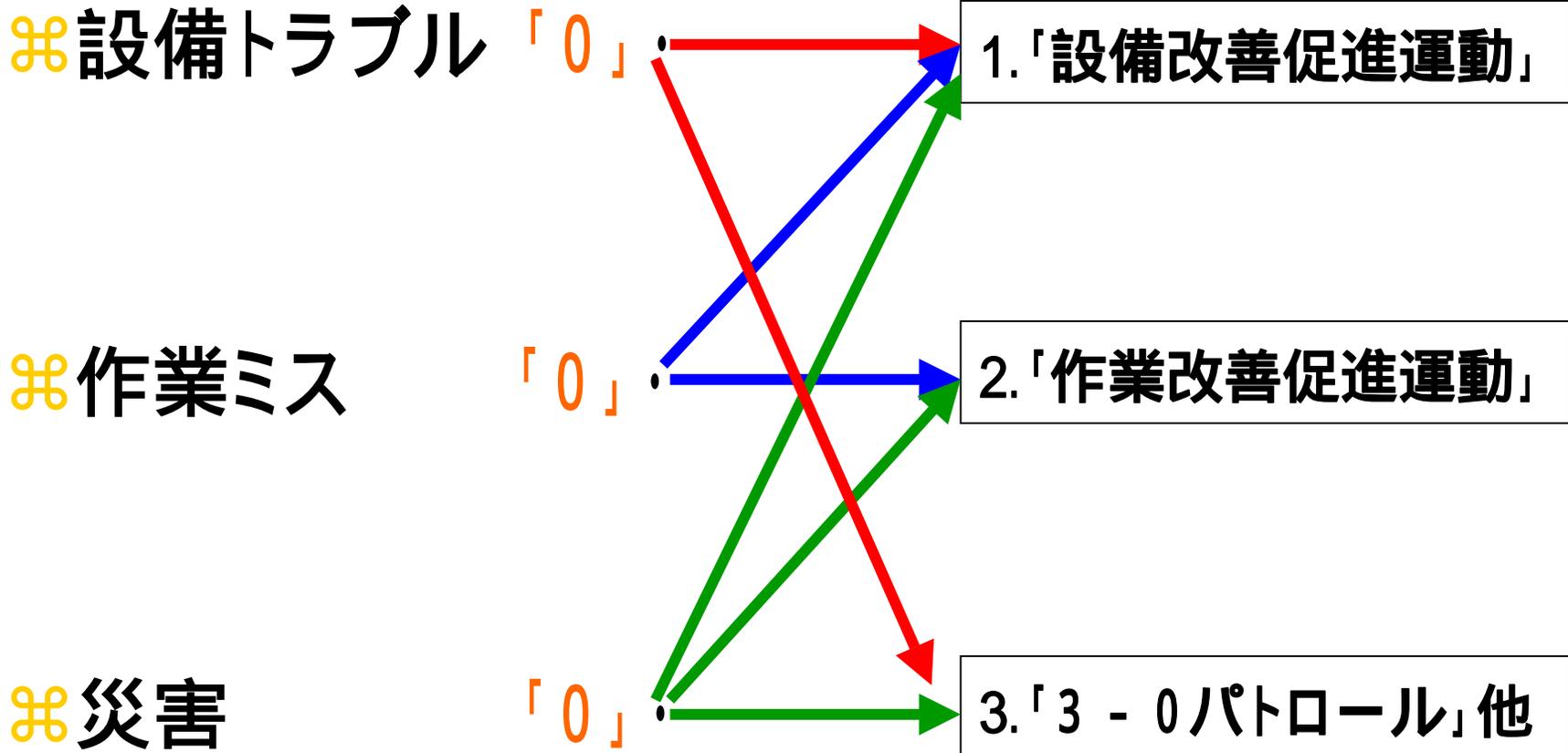
問題点

- ⌘ 設備故障、作業ミスによるトラブルが多い(全体の8割)
- ⌘ 人身災害が多い(10件)
- ⌘ 設備故障 東電の責任
作業ミス、人身災害 東電 / 協力企業の責任



設備トラブル「0」、作業ミス「0」、災害「0」に向けた東電と協力企業の一体的取り組みが不可欠！

ねらい・方針 & 方策



1. 「設備改善促進運動」の実施

⌘ 目的

- ・設備の徹底的な改善による設備トラブルや作業ミス の撲滅

⌘ 期待される効果

- ・設備故障や設備の使い辛さに起因するトラブルの低減

⌘ 対象者

- ・福一カンパニー社員(東京電力社員および協力企業社員)

⌘ 実施方法

- ・協力企業からの改善要望(「要望 / 懸案事項管理システム」にて既受付分)に対する早期方針決定と「リニューアル計画」への反映。
- ・当直からの改善要望に対する方針決定と「リニューアル計画」への反映。
- ・設計的弱点に対する改善 プラントメーカーに設計委託と「リニューアル計画」への反映

2. 「作業改善促進運動」の実施

⌘ 目的

- ・現場作業員の**現場改善マインドの高揚**

⌘ 期待される効果

- ・作業ミスの低減と作業の効率化

⌘ 対象者

- ・協力企業社員(主に作業班長クラス)

⌘ 実施方法

- ・協力企業(作業班長クラス)から現場における**作業改善提案**(工具 / 工法 / 作業手順等)を受付け、**優秀事例に対しては表彰**を行う。
- ・優秀事例については電子掲示板等で**ベストプラクティス事例**として紹介すると共に、**現場で見える化**する。

3-1. 「^{サン}3 - ^{ゼロ}0パトロール」の実施

⌘ 目的

- ・現場の潜在的な危険箇所や設備の微欠陥を見える化することによる「ミス・トラブル・災害」の未然防止

⌘ 期待される効果

- ・人身災害の低減
- ・設備トラブルの減少
- ・改善状況の見える化

⌘ 対象者

- ・福一カンパニー社員

⌘ 実施方法

- ・従来のパトロールとは別に新たに「3 - 0パトロール」を実施。
- ・ここでは、現場の潜在的な危険箇所や設備の微欠陥又は設備改善要望箇所を「エフ付け」(札付け) により顕在化させることに主眼を置く。

エフの例

現場用 危No - 000	
黄エフ	危険箇所依頼用
場 所 :	
設 備 名 :	
(機 器 番 号) :	
発見年月日:	年 月 日
発見者所属:	
氏名・電話:	
【危険内容】	

折って、ボールペンで強く記入してください。	

現場用は、現場に取り付けてください。
事務所用は、複写後、切り取り、
所管箇所へ提出してください。

現場用 設No - 000	
緑エフ	設備改善提案依頼
場 所 :	
設 備 名 :	
(機 器 番 号) :	
発見年月日:	年 月 日
発見者所属:	
氏名・電話:	
【提案内容】	

折って、ボールペンで強く記入してください。	

現場用は、現場に取り付けてください。
事務所用は、複写し記入後切り取り、
所管箇所へ提出してください。

3-2. 「TBM / KY」への参加

⌘ 目的

- ・3 - 0思想の徹底
- ・TBM / KYの**形骸化防止**

⌘ 期待される効果

- ・安全意識の高揚

⌘ 対象者

- ・東京電力社員(特別管理職及び工事管理員)

⌘ 実施方法

- ・東京電力社員が現場又は協力企業事務所における**TBM / KYに参加**し、作業員と一緒に危険予知を実演すると共に、**1分間スピーチ**を行う。

3-3. 「ヒヤリ・ハット事例」の掲示と小冊子の作成・配布

⌘ 目的

- ・人身災害の**未然防止**と福一カンパニー社員全員の**安全意識の高揚**

⌘ 期待される効果

- ・危険予知能力と安全意識の高揚による人身事故の低減

⌘ 対象者

- ・福一カンパニー社員

⌘ 実施方法

- ・**S/B連絡通路上部にヒヤリ・ハット事例**を掲示 注意喚起
- ・**現場類似箇所にヒヤリ・ハット事例**の掲示 危険箇所を見える化することによる事故の未然防止
- ・**ヒヤリ・ハット小冊子**の作成・配布 福一カンパニー社員全員の安全意識の高揚