

令和3年度第2回労働者安全衛生対策部会追加質問・意見

福島県原子力安全対策課

No.	資料	質問者	追加意見・コメント	回答
1	1-1 P1	高坂原子 力対策監	<p>&lt;全面マスク用アノラックの導入について&gt;</p> <p>防護装備の適正化において、2021年上期に導入を検討して下期に運用するとしている全面マスク用アノラックの導入の検討状況及び試作品のテストの状況はどうか、次回会合で資料にて状況報告してほしい。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>全面マスク用アノラックに関しては、評価・改良が完了しており10月1日より、運用を開始しております。現在は電動ファン付全面マスク用アノラックの試作品の試着テストを実施しております。次回、対応状況をご報告します。</p>
2	1-2 P1	小山委員	<p>5, 6号機内での作業はDS2マスク着用という理解でよいか。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>5, 6号機内での作業のうち、GzoneはDS2マスク着用で、今回のDS2不要エリアの対象外です。Yzoneは半面マスクや全面マスク着用としております。</p>
3	2-1 P1	高坂原子 力対策監	<p>&lt;危険感度を向上するための教育について&gt;</p> <p>2020年度安全活動の弱みと2021年度安全活動のポイントに係り、共通事項として、人的要因では現場の危険感度を上げる教育が不足、物的要因では元請、作業班長自身の安全確認不足、安全装備の未指示、管理的要因では協力企業の工事担当、班長から作業員への指示不徹底、安全教育の不足が弱みとしてあげられており、社員/企業の危険感度を向上させるための教育の促進や作業班長教育の強化を活動のポイントとしているが、具体的にどのような教育をしているのか。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>社員や協力企業の作業員向けに危険感度の向上させる取り組みとして、危険体感VRや災害再現CGを用いた災害事例ケーススタディなどのツール提供による安全教育を行っております。</p> <p>また、協力企業の現場の安全を担う作業班長を対象とした、当社講師による作業班長教育も行っております。</p> <p>なお、各協力企業には災害再現CG、災害事例ケーススタディを活用した安全教育の実施状況を年度末に確認する予定です。</p>
4	2-1 P1	高坂原子 力対策監	<p>&lt;現地KY活動の改善について&gt;</p> <p>2021年度の活動のポイントに現地KY活動の促進を人的要因</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>協力企業に対し現地KYの推進活動(現地KY推進DVD活用など)を</p>

			及び管理的要因に絡む KY 活動の改善活動として取り上げているが、KY のマンネリ化や現地での安全確認が十分出来ていないという弱みに対してどのように改善するための取り組みをしているのか。	行っております。 さらに、現地KYの実施状況を当社幹部が行動観察を行い、協力企業に対して適宜アドバイスなどを行っております。
5	2-1 P1	高坂原子 力対策監	<手順の見直しと遵守について> 2020 年度災害発生からの評価の人的要因②で手順の確認不足、不遵守に周囲ハザードに気付かず手順に安全装備、監視員配置が反映されていないとして、手順の見直し、反映とその遵守の教育の必要性があげられているが、2021 年度活動のポイントにそのための安全活動が記載されていない。どのように対応するのか。	(東京電力回答) 現地KYの推進活動を通じて対応していくことを考えております。現地KYでは、作業前の手順確認(TBM)の重要性を再認識することや、現地で作業現場に潜在する周囲ハザード(危険箇所)を抽出(KY)し安全対策を立案・実践することを目指しております。また、発電所構内の危険箇所マップを作成し、現場出向前に周囲ハザード(危険箇所)を容易に抽出できるツール整備も行っております。
6	2-1 P4	小山委員	1 for all Japan の当該頁の閲覧はID とPWで管理されているようだが、主にどのような利用がなされているのか確認しているのか。	(東京電力回答) 1 for all Japanには、災害再現CG、災害事例ケーススタディ、災害情報などを協力企業の安全担当者が閲覧できるIDとPWを周知し、いつでも閲覧できるようになっております。当情報は、協力企業各社の安全教育、朝礼等で活用していただいております。
7	2-1 P9	小山委員	災害発生状況及び対策の評価について、発生件数の総作業人員、あるいは総作業時間当たりの整理も必要になってきていると思うが、東京電力HDの見解をお伺いしたい。	(東京電力回答) 社内では災害件数と発電所入構者などのデータから、災害の発生率を測定しています。その測定結果(災害実績:発生率)や安全活動計画の進捗などを振り返りながら、必要に応じて追加の安全対策を検討しております。
8	2-1 P11	高坂原子 力対策監	<1F 経験年数が1年未満の作業員の災害防止について> 2021 年度上期においても1F 経験年数が1年未満の作業員	(東京電力回答) 経験年数の浅い作業員への災害発生防止の指導・配慮として、危険

			<p>の災害が 2020 年度と同様の水準になっており、経験年数の浅い作業員への災害発生防止の指導・配慮が必要である。</p>	<p>体感VRや災害再現CGを用いた災害事例ケーススタディなどの安全研修ツールの提供による教育（No.3 回答）などが有効と考えており、推進しております。</p>
9	2-1 P13	高坂原子 力対策監	<p>&lt;災害発生防止の取組みについて&gt;</p> <p>2021 年度上期の熱中症以外の災害発生件数は、2020 年度上期を下回っている（8 件→5 件）ものの、重篤災害（休業災害）が 2 件発生している。また、熱中症については 2021 年度は 9 月 23 日現在で、2020 年度（通年）より減少（11 件→7 件）しているが全災害の内熱中症・脱水症が高い割合を占めている。いずれも、依然として有意な発生件数であり、災害発生防止の取組みを粘り強く続けるべき。熱中症以外の災害の発生要因は、重篤災害 2 件についてはリスクの抽出、危険予知が不十分であったこと、現場の手順にしっかり反映できていなかったこと。重機の移動で敷鉄板が浮き上がり隙間に足を挟み負傷したこと、循環水ポンプのジャッキアップ作業中に打ち込んでいたくさびが飛び出して負傷させたことは、両方とも、事前に危険予知することは難しいと考えられるので、重機移動やジャッキアップ時の危険予知すべき項目に追加して再発防止するようにすること。また、重篤災害以外の 3 件については、作業員同士のコミュニケーションが十分でなかったとしており、コミュニケーションを良くする改善をすること。危険感度の向上や現地 KY を強化して現場を確認し危険予知して災害防止できるように努めることが必要である。</p>	<p>（東京電力回答）</p> <p>重症災害の発生した 2 件は、危険エリア（作業エリア）に被災者が容易に立ち入れたことが 1 つの原因であると認識しております。同じような災害が起きないように企業へ災害情報の周知を行うと共に当災害の災害再現CGなどにより、類似作業での再発防止を図ってまいります。</p> <p>今年度発生した熱中症は、分析評価を行ったところ、熱中症を発症した要因はすべて全面マスク作業でした。来年度の熱中症防止策では、全面マスク作業に対する対策を強化してまいります。</p> <p>No.5 での回答と同様、現地 KY の推進を通じてリスクの抽出や危険予知の充実を図ってまいります。</p>

10	2-2 P1	高坂原子 力対策監	<p>&lt;2Fの災害発生状況と安全活動の状況&gt;</p> <p>2021年度上半期は熱中症以外の災害が2件発生(熱中症は0件)しているが工事関連での災害は無し、いずれも警備業務の巡視にて移動及び終了後の行為での災害で、移動の際の注意力不足で発生した事象で所員、協力企業への周知と注意喚起及び類似箇所点検を実施したとしている。2Fの現状では災害防止の活動はほぼ良好に行われていると思われるが、今後、廃止措置第一段階にて建物・構造物等の解体、ガレキ撤去作業が開始されると、2F経験の少ない作業員が増えることも含めて、作業員数が増加すると想定され、災害発生数が増えると懸念される。先行廃炉プラントの災害発生事例と対策を調査した、1Fの当該廃炉作業における災害発生事例と対策を参考にして、作業安全対策を検討実施して、災害発生抑制に努めること。</p> <p>また、2021年度上半期に発生した災害2件に係る類似箇所点検の実施状況及び結果について説明いただきたい。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>釘踏みつけによる災害については、木枠に躓き釘の露出が起因であり当該箇所の木枠について当日撤去しており、類似箇所点検を実施した結果類似箇所はありませんでした。</p> <p>巡視中に段差を降りた時に足を捻り負傷した災害については、巡視経路上の類似箇所点検を実施し、40箇所について注意喚起として、トラマークを布設しています。</p> <p>引き続き1Fでの災害事例、対策を含め、他事業所での災害事例、対策を参考として災害発生抑止に努めます。</p>
11	3-1 P4	小山委員	放射線業務従事者数の変遷に関して、作業時間当たりの集計整理を行っているのか。	<p>(東京電力回答)</p> <p>作業時間当たりの集計整理は実施しておりません。理由として、1F構内全域が管理対象区域で、構内に滞在している間はAPDを着用し続けており、休憩時間(汚染のおそれのない管理対象区域)と作業時間の区別がつかないためです。</p>
12	3-1 P7	高坂原子 力対策監	<p>&lt;目の水晶体の累積等価線量について&gt;</p> <p>目の水晶体の累積等価線量が管理目標値12mSv/年を超過者が2021年度は52名であるが、その要因は何か、その作業内</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>所内の上限値を20mSv/年度、目標値を18mSv/年度、眼の水晶体近傍に水晶体バッジを着用する値を12mSv/年度(これ以下の線量では胸</p>

			<p>容、線量当量、人数等の内訳と対応（従事者登録解除、解除後労務処理等）について説明いただきたい。</p> <p>また、特定作業に集中している場合、廃炉作業への影響はどうか。</p>	<p>部に着用可）と設定しています。</p> <p>12mSv/年超過となっている作業者の従事している作業は下記の2件名が約8割を占めています。</p> <p>件名：1F-1号機R/B周辺ヤード整備工事  作業場所線量：0.1～1mSv/h  12mSv超過者数：24名</p> <p>件名：1F-1号機大型カバー設置工事  作業場所線量：0.5～18.40mSv/h  12mSv超過者数：16名</p> <p>12mSv超過の主な要因として、主線源が1号機原子炉建屋からのγ線源で、建屋内部から透過してくる放射線のため、遮蔽や線源の除去が困難な場所となります。今回ご報告したような遠隔化・自動化・作業時間の短縮といった被ばく低減対策を実施して、被ばく低減に努めています。</p> <p>具体的な解除後労務処理等の対応については、元請企業毎の対応であることから、当社からはお答えできませんが、低線量エリアでの作業へのローテーションを行うなど、被ばく線量の均等化を図っており、廃炉作業への特段大きな影響は確認されておりません。</p>
13	3-2 P1	高坂原子力対策監	<p>&lt;2021年度における被ばく線量上位件名について&gt;</p> <p>被ばく線量上位10件名が示されているが、No.9以外はALARA会議で被ばく低減対策を検討し対策をしているとのこと。こ</p>	<p>（東京電力回答）</p> <p>ご指導ありがとうございます。</p> <p>ALARA会議での審議など、放射線管理部門が積極的に関与して、1F</p>

			<p>これらの作業はいずれも継続中であり、今後、引き続き、ALARA 会議を継続して被ばく低減対策に取り組むこと。また、1～4号機の T/B、RW/B 床面露出後のスラッジ除去作業及び漏水箇所調査と止水工事、2、3号機 R/B 滞留水処理、PMB/HTI 高濃度土嚢処理、1号機、2号機の PCV 内部調査や燃料デブリの取出し、3号機 PCV 水位低下作業、1/2号機 SGTS 配管撤去、3号機 CUW 廃樹脂 CUW 貯蔵タンク配管漏洩除去等々の高線量作業が想定されるので ALARA 会議を実施する等、一層の被ばく低減対策に取り組むこと。</p>	<p>全体の線量低減を継続して実施して参ります。</p>
14	3-2 P1, 10	小山委員	<p>がれき撤去作業について、遠隔化により 85%程度被ばく低減化が図られているが、残りの 15%程度の被ばくは主にどのような作業によるものか。</p>	<p>(東京電力回答) 切断したがれきの固縛作業や、ガレキ切断に使用するバンドソーの刃の交換等、自動化できない部分の作業は一部残るため、作業員の被ばくが発生します。</p>
15	3-3 P1	高坂原子力対策監	<p>&lt;2021 年度 8 月末実績について&gt; 2F においては、2021 年度 8 月末実績は、前 2020 年度と比較して作業件数名は同程度であるものの、各号機における設備点検手入れ工事や制御棒駆動機構補修室の汚染の除去作業により、線量が増加している。個人最大線量については、東電社員は固体廃棄物貯蔵庫管理業務、協力企業は設備点検手入れ工事となっている。今後、廃止措置作業第一段階が開始され、建屋・施設の除染や線量低減作業や施設設備の点検手入れ作業や解体撤去や汚染したガレキ撤去等の廃炉作業に伴い作業員被ばく線量が増加することが想定されるので、それらへの対策について検討して備えること。</p>	<p>(東京電力回答) 廃炉作業においては、事前の線量低減対策検討、放射線管理の徹底、線量低減対策のレビューを実施し、作業員の被ばく低減に努めてまいります。特に高汚染高線量作業については、年度当初の ALARA 会議によって重点対策対象件名として線量低減方針を決定し、個別・具体的な線量低減対策を講じることとしています。</p>

16	4-1 P1, 2	高坂原子 力対策監	<p>&lt;放射線防護上の不適合事例について&gt;</p> <p>放射線防護上の不適合事例は、放射線防護知識やルールの理解不足と基本行動の不備で因るものであり、粘り強く、繰り返し、作業員教育とふるまい教育を、繰り返し粘り強く実施して不適合の発生防止を図ることが必要。また、作業員に対して作業班長や同僚から正しいふるまいをするように指導・注意して不適合の発生を防止することを励行すべき。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>弊社も企業も新しい作業員が入構したり、入れ替わったりしていますので、継続的な作業員教育、ふるまい教育の実施が必須と認識しております。また、発生した不適合事象や対策の良好事例について、元方事業者と情報共有し、全社一丸となって、不適合発生防止に努めて参ります。</p> <p>放射線管理部門が行っている、元方事業者に対する放射線防護のコーチングも継続的に実施して、元方事業者の力量向上を図り、放射線防護上の不適合発生防止に努めて参ります。</p>
17	4-1 P3	小山委員	<p>誤った装備をしていた作業員は単数か。また作業前のミーティング等で服装の指示はなかったのか。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>誤った装備をしていた作業員は単数ではなく、作業班(全員で5名)です。防護指示書では、適切な装備を着用する計画となっておりますが、元請作業員の誤った判断で、Y 装備の着用が指示されたものです。</p>
18	4-1 P5	小山委員	<p>作業待機中に車中でDS 2 マスクを外したとのことだが、当該作業はDS 2 マスク着用が義務づけられていた作業だったのか。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>DS 2 マスクの着用が必要な作業に従事していました。</p>
19	4-2 P1	高坂原子 力対策監	<p>&lt;保安教育に関する不適合事例について&gt;</p> <p>保安教育に関する不適合事例は、新規出向者転入者の入所時教育の未実施・未受講と継続者の保安教育の反復教育の未実施であり、保安教育の受講ルールや受講対象判断フローを明確にして、再徹底する必要がある。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>前年度の不適合発生に伴い、不適合の発生防止のため、定期的に教育状況を確認するなどチェックの強化を実施しています。しかしながら、保安教育の受講対象か否かわからないといった問い合わせなど保安教育について理解されていないところに根本的な原因があるため、受講対象判断のフローだけでなく、保安教育の要求事項や当</p>

				<p>該不適合事例を反映した教材を作成し周知しています。</p> <p>今後も教育の実施や教材については継続的に周知徹底を図ってまいります。</p>
20	5-1, 5-2	高坂原子 力対策監	<p>&lt;新型コロナウイルス対策について&gt;</p> <p>1F(10/11時点)で働く社員と作業員に新型コロナウイルス感染者が104名、2F(10/11時点)で働く社員と作業員に新型コロナウイルス感染者が8名発生しているが、これに伴う現場作業への大きな影響は生じていないとしている。また、新型コロナのワクチンの職域接種(継続実施)は接種希望している対象者について、1F, 2F共に9月末までに2回目のワクチン接種を終えているとしている。今後も新型コロナウイルス感染防止対策を徹底実施して、1Fで働く社員と作業員に新型コロナウイルス感染者が増加しないように、又現場作業へ影響が生じないように努めること。</p>	<p>(東京電力回答)</p> <p>ご意見ありがとうございます。</p> <p>引き続き感染防止に努めて参ります。</p>