

補足. 様式 3～7 の記入要領詳細

補足 様式 3 オンラインマニュアルの分析表

様式 3-1 オンラインマニュアルの分析表

様式 1 及び様式 2 によって必要となったオンラインマニュアルについて、その使用条件や内容などの要求仕様を明確にしていきます。このため、様式 3-1 の『オンラインマニュアルの分析表』を用います。

まず、様式 2-1 の『リスク低減措置の分析表』から、オンラインマニュアルの欄に記入された作業名称や作業内容と残留リスクの内容を様式 3-1 に転記します。

次に、オンラインマニュアルに含めた方がよいと思われる内容を整理します。具体的には、どのような時にオンラインマニュアルを使用するか、必要な資格・携行品は何か、作業開始前に確認しなければならないことは何かなどです。

作業に必要な資格や作業開始前の確認事項などを IT を活用して自動で識別したり、管理したりする必要がある場合は、既に様式 2 の『リスク低減措置の分析表』の識別・位置などの欄に記入されているはずですが、その内容を様式 3-1 に転記すると同時に、より詳しい内容を様式 5 の『自動識別の分析表』に記入します。

例えば、オンラインマニュアルを活用して産業用ロボットの修理などの作業を支援する場合に、「作業者に IC タグなどを持たせて、点検用入口に近づいた作業者の当該産業用ロボットの操作に関する教育の有無を確認し、必要に応じて警告する」といったケースが考えられます。

また、オンラインマニュアルの内容については、大まかな作業の手順を記入し、マニュアル作成にあたっての要望では、例えば、現場の操作スイッチの実物写真を入れるとか、操作手順を映像化するといった具体的な要求仕様を記入しておくといよいでしょう。

様式 3-1 オンラインマニュアルの分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の残留リスク	どのような時に作業マニュアルを使用するかなど	作業時に必要な資格・携行品など	作業開始前に確認しなければならないことなど	作業手順などのオンラインマニュアル内容	作成上のポイントや要望など
	作業 B	残留リスク B					

↑ ↑

様式 2-1 リスク低減措置の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の残留リスク	データベース		情報伝達				識別・位置など									
			オンラインマニュアル	設備点検支援														
	作業 B	残留リスク B	文字、静止画、動画、音声	機械・設備の点検結果、補修履歴、合否判定結果など	複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業者の識別	機械・設備の識別	作業者の入退出管理	作業者の位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護具の使用状況	検知器の使用状況
	作業 B	残留リスク B																

では、オンラインマニュアルの事例その1について、様式3-1の記入上のポイントと記入例を示します。

『様式3-1 オンラインマニュアルの分析表』の記入上のポイントと記入例

記入すべき項目	記入上のポイント	記入例 (事例その1 無人搬送車故障時のトラブル復旧作業)
どのような時に作業マニュアルを使用するかなど	オンラインマニュアルを使用する作業の実施又は開始の条件等を記入します。	故障発生時の確認 ①作業者からの故障連絡 ②管理システムの故障情報確認 ③ ①と②の整合性確認
作業時に必要な資格・携行品など	オンラインマニュアル作業に必要な次のような内容を記入します。 尚、識別タグを用いて自動で確認をする場合は、様式5に記入します。 ・作業者の資格又は要件、必要な教育内容 ・保護具の種類 ・携行すべき検知器 ・携行すべき工具	【作業者の条件】 : 無人搬送車の手動運転操作等の教育を受講した者 (作業者に識別タグを付け、点検用入口で確認) ・保護具: 保護帽(ヘルメット), 保護メガネ, 脚絆, 安全靴 ・検知器, 工具等 : なし ・携行品 : 入口の鍵
作業開始前に確認しなければならないことなど	オンラインマニュアル作業開始前に確認しなければならない次のような内容を記入します。 ①危険場所への立入時の確認事項 ・保護具の着用が必要か ・事前の酸素濃度測定、有毒ガス検知等 ②可動部への接近時の確認事項 ・該当機械及び周辺機械装置の停止確認 ・接近中の自動起動防止方法 ③機械等の再起動 ・危険場所に作業者がいないことの確認 ・警報の発報など再起動時の確認	①危険場所への立入 ・必要な保護具の着用 ②可動部への接近条件 ・周辺他無人搬送車の一斉停止 ・故障した無人搬送車の電源遮断 ③再起動条件 ・故障した装置の再スタート地点までの移動 ・故障した装置の再スタート情報整合 ・無人搬送車の再起動範囲に作業者がいないことを目視確認 ・無人搬送車の再起動の一斉放送警告
作業手順などのオンラインマニュアルの内容	例 作業手順書・・・・・・ 図面又は作業フロー図 作業ガイダンス 作業標準値 参照画像又は写真 作業手順に従った動画又は映像 e t c.	トラブル対応手順(全体) ①故障連絡受け、故障確認 ②現場移動 ③動画マニュアルで手順を確認 ＜作業手順の動画マニュアル＞ 初期作業 ・故障の確認 ・マニュアルの確認 トラブル対応のための現場接近準備 ・周辺無人搬送車の一斉停止 ・故障した無人搬送車の電源遮断 トラブル復旧作業 ・故障した無人搬送車の修理 ・故障した無人搬送車の電源投入 ・故障した無人搬送車の再スタート地点までの手動移動 ・故障した無人搬送車の再スタート情報整合 再起動作業 ・故障した無人搬送車のリスタート ・全無人搬送車の一斉停止解除 ④トラブル復旧連絡 ⑤作業場に帰還
作成上のポイントや要望など	オンラインマニュアルが有効に機能するために、考慮すべき点や具備すべき条件、要望などを記入します。	トラブル処置・復旧マニュアルを作業現場で、かつ、実物と同じ画像によって、誰でも間違えずに、復旧出来るようにする ＜動画シーン＞ 作業連絡、報告内容、操作スイッチ、操作順番 確認表示ランプ、注意ポイント、指差呼称ポイント (尚、作業者の立ち位置も含むこと)

様式 3-2 設備点検支援の分析表

作業者が設備点検を行なう際の点検支援システムの要求仕様を整理する場合は、様式 3-2 の設備点検支援の分析表を用います。点検作業のガイダンス表示的なマニュアルを作成する場合は、様式 3-1 のオンラインマニュアルに記入し、点検入力作業や出力確認作業を IT 機器との対話形式で行なうことで、より確実な点検の実現を目指す場合は、様式 3-2 の設備点検支援の分析表に記入します。

具体例として、

- ① 設備や装置の点検項目や点検結果を管理するホストコンピュータと連携したハンディタイプのポケットコンピュータに、点検作業ガイダンス表示機能や点検入力機能を持たせ、点検作業をシステム化する
- ② 点検設備に識別タグを貼付け、タグリーダー付の点検用携帯型コンピュータに、点検項目、点検方法をガイダンスさせ、かつ、必要な点検結果を入力できるようにすることで、経験の浅い点検者でも確実な点検を可能にする
- ③ 同様な設備点検システムによって、過去の点検履歴の表示・傾向管理強化、点検結果の合否判定、点検結果の自動レポートを可能にする

などがあります。

様式 3-2 設備点検支援の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	点検項目	点検時期	点検箇所	点検方法	既存の対策後の残留リスク	点検結果の記録方法	合否判定基準	点検結果	不具合があった場合の措置	補修履歴
	作業 B					残留リスク B					

様式 2-1 リスク低減措置の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の残留リスク	データベース		情報伝達				識別・位置など									
			オンラインマニュアル	設備点検支援	複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業者の識別	機械・設備の識別	作業者の入退出管理	作業者の位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護具の使用状況	検知器の使用状況
	作業 B	残留リスク B	文字、静止画、動画、音声	機械・設備の点検結果、補修履歴、合否判定結果など														

では、事例その2について、様式3-2の記入上のポイントと記入例を示します。

『様式3-2 設備点検支援の分析表』の記入上のポイントと記入例

記入すべき項目	記入上のポイント		記入例			
			(事例その2 ガスタンク周辺の点検作業)			
点検項目	点検する項目を記入します。		ガスタンク共通			
			タンク外観	ガス漏れの有無	残量	圧力
点検時期	通常の点検だけでなく、特別な場合や忘れやすい非定常な点検も必ず記入します。		①番交代時（1回／交代番） ②漏えい等の通報時 ③停電時 ④長期休止後の生産開始前 ⑤震度4以上の地震発生時			
点検箇所	点検をする箇所を記入します。また、ICタグを設備に貼り付けて、PDAなどの携帯型コンピュータで自動識別して点検入力を行なう場合はここに記入し、識別方法の詳細は、『様式5 自動識別の分析表』に記入します。		A ガスタンク周辺（自動識別有り） B ガスタンク周辺（自動識別有り） 例）点検箇所:ICタグ 点検機器:PDA 詳細は、『様式5 自動識別の分析表』へ記載			
点検方法	点検の方法を記入します。		目視	におい	残量計 読み取り	残量計 読み取り
既存の対策後の残留リスク	既存の対策後の残留リスクを記入します。災害発生の現象だけでなく、原因なども含めて記入すると、対策が立てやすくなります。		経験の浅い点検者が、設備の異常に気がつかず、重大事故が発生する。 対策）点検設備毎に必要な点検結果を入力出来るようにすることで、確実な点検を可能とする。 また、点検結果は、直ちに可否判定され、オンサイトで確認出来る。 要求機能 ・点検結果入力 ・点検結果可否判定 ・点検結果報告書			
点検結果の記録方法	従来の点検方法を記入します。これらの整理が整えば、IT対策が可能な部分が明確になり、同時にIT機器に対する要求仕様になります。	点検結果の記録の方法について記入します。IT化が可能かどうか判断するために、点検結果入力の内容と方法について、具体的に記入します。	異常 有・無 を選択 ＜異常有の場合＞ タンク・配管異常状態選択 ①破れ・割れ・亀裂 ②ジョイント部のズレ ③その他 異常箇所の画像添付	強いにおい 有・無 を選択	タンク残量 ×××[K] を入力	タンク圧力 ×××[Pa] を入力
可否判定基準		点検の結果から、異常なのか、経過観察が必要なのか、次の作業者に申し送る必要があるのかなどの判断を行なうための可否判定基準を記入します。	タンク・配管破れ、継ぎ手ずれ有	強いにおいの有無	上限 ×××[K] 下限 ×××[K]	上限 ×××[Pa] 下限 ×××[Pa]
点検結果		点検結果の保管方法、保管期間や法的遵守事項を記入します。	中央管制センターで10年間保管(ガス点検結果は、法的に保管必要)			
不具合があった場合の措置		異常や異常の兆候が見られた時の対応措置について記入します。また、参照すべきマニュアルがあれば記入します。	班長に連絡 ガスの漏えいを覚知した場合は、社内連絡体制に従い、監督官庁 自治体 へ直ちに通報			
補修履歴		設備や装置の補修履歴の記録方法や管理方法を記入します。	タンク及び周辺機器の補修履歴は、ガス設備管理台帳に記入			

様式 3-3 緊急時対応マニュアルの分析表

緊急時対応システムの前提条件や内容などの要求仕様を整理するために、様式 3-3 の緊急時対応システムの分析表を用います。

まず、様式 2-2 のリスク低減措置の分析表で、緊急時対応システムの欄に記入された緊急事態の種類などの作業関連と残留リスクの内容を様式 2-2 から様式 3-3 に転記します。

次に、緊急時対応システムの内容をより明確にするために、緊急時対応システムを必要とする作業を決定するための判断基準や作業に必要な資格、携行品、さらに、作業開始前の確認事項を記入します。

緊急時対応システムについては、大まかな作業の手順を記入し、マニュアル作成にあたっての要望では、例えば、現場の操作スイッチの実物の写真や操作手順を映像化するといった要求仕様を記入しておくとい良いでしょう。

様式 3-3 緊急時対応マニュアルの分析表

No	作 業 関 連				既存の対策 後の残留 リスク	どのような 時に緊急時 対応マニ ュアルを使用 するかなど	緊急時対応作 業時に必要な 資格・携行品な ど	緊急時対応作業 開始前の確認し なければならな いことなど	作業手順など の緊急時対応 マニュアルの 内容	作成上の ポイント や要望な ど
	緊急事態 の種類、対 象設備、発 生場所	緊急時対応措置	責任者	担当者	実施作業					
1		緊急時対応体制 に関連する情報 の把握				残留リスク B				
2		状況把握								
3		被害拡大防止								
4		救護・搬送								
5		退避・誘導								

様式 2-2 リスク低減措置の分析表

No	作 業 関 連					既存の対策 後の残留リ スク	データベース	情報伝達				識別・位置など							
	緊 急 事 態 の 種 類、対象 設備、発 生場所	緊急時対応措置	責任者	担当者	実施作業		緊急時対応マニュアル	複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業者の入退出管理	作業者の位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護員の使用状況	検知器の使用状況
							文字、静止画、動画、音声												
1		緊急時対応体制 に関連する情報 の把握				残留リスクB													
2		状況把握																	
3		被害拡大防止																	
4		救護・搬送																	
5		退避・誘導																	

では、事例その4について、様式3-3の記入上のポイントと記入例を示します。

『様式3-3 緊急時対応マニュアル』の記入上のポイントと記入例

記入すべき項目	記入上のポイント	記入例 (事例その4 有毒ガス漏えい時の緊急時対応作業)
どのような時に緊急時対応マニュアルを使用するかなど	緊急時対応の実施するための条件や判断基準を記入します。	①固定設置式の有毒ガス検知器が3分以上異常を示した時 ②有毒ガス中毒の被災者が発生した時 ③工場内停電が発生した時 ④震度4以上の地震発生時
緊急時対応作業時に必要な資格・携行品など	・作業者の資格又は要件、必要な教育内容 ・保護具の種類 ・携行すべき検知器 ・携行すべき工具	必要な資格 特に無し 保護具 保護帽（ヘルメット）、保護メガネ、脚絆、安全靴 耳栓、エアラインマスク 検知器 ガス検知器
緊急時対応作業開始前に確認しなければならないことなど	作業開始前の確認事項 ①危険場所への立入時の確認事項 ・保護具の着用が必要か ・事前の酸素濃度測定、有毒ガス検知等 ②危険区域への接近時の確認事項 ・接近限界距離 ③機械の電源遮断の確認など ・再起動時の確認	進入が許される範囲 有毒ガス漏えい設備への接近限界範囲 保護具の有効性 ・使用可能なエアラインマスク数 ・エアポンベの残量 ・使用可能な有毒ガス検知器数
作業手順などの緊急時対応マニュアルの内容	例 作業手順書 図面又は作業フロー図 作業ガイダンス 作業標準値 参照画像又は写真 作業手順に従った動画又は映像 e t c.	◇緊急時対応マニュアル 有毒ガス漏えい編 化学工場 ①有毒ガス元バルブ緊急遮断手順 バルブNo. ××× ②二次被害拡大防止のための作業停止、 エネルギー供給の停止及び乾燥炉消火手順 ③現場の監視体制構築手順 可搬型有毒ガスセンサーの設置場所、運搬方法 ④部外者の侵入禁止措置手順 工場内入口に監視人配置 ◇緊急時連絡体制表 ◇緊急車両到着地点、ルート
作成上のポイントや要望など	緊急時対応マニュアルが有効に機能するために、考慮すべき点や具備すべき条件、要望などを記入します。	◎常に最新版が利用出来るしくみを有すること ◎改ざん防止機能があること ◎停電時でも特定の場所では、利用できること ◎現場や実物の写真をなるべく多く取り入れ、未経験者でも理解できるようにすること ◎訓練が可能なように、指揮命令系統と時間軸を含む手順にすること、また、訓練の実績が記入出来るフォームとすること ◎禁止事項については、理由を示すこと

補足 様式4 情報伝達の分析表

様式4-1 情報伝達の分析表

様式4-1の情報伝達の分析表を用いて、作業員間の音声通話やグループ通話、一斉通報、さらには、カメラ映像の伝送や作業員の視線画像などの情報伝達に関する要求仕様を整理します。

様式4-1 情報伝達の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	情報伝達の対象者 受信者、送信者	情報伝達の形態 ①個別伝達、 ②複数人同時伝達、 ③一斉通報	支援のために伝達する内容		音声または 画像の記録	通信場所	騒音対策 (騒音抑制イヤホン等の使用)
				支援内容(作業指示や状況の説明および報告など)	伝達の形式と内容 ①音声 ②静止画 ③動画 ④文字による状況説明など			
	作業B							

様式2-1 リスク低減措置の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の残留リスク	データベース		情報伝達				識別・位置など									
			オンラインマニュアル	設備点検支援	複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業者の識別	機械・設備の識別	作業者の入退出管理	作業者の位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護具の使用状況	検知器の使用状況
			文字、静止画、動画、音声	機械・設備の点検結果、補修履歴、合否判定結果など														
	作業B	残留リスクB																

では、事例その2について、様式4-1の記入上のポイントと記入例を示します。

『様式4-1 情報伝達の分析表』の記入上のポイントと記入例

記入すべき項目		記入上のポイント	記入例 (事例その2 ガスタンク周辺の点検作業)
情報伝達の対象者	受信者、送信者	情報を伝達し合う全員の作業員を記入します。	グループ班 グループ班班長
情報伝達の形態	①個別伝達、②複数人同時伝達、③一斉通報	情報を伝達する場合、1対1の個別で行うのか、3名以上で同時通話しながら行うのか、また、緊急連絡のように一斉連絡や割り込み通話をする必要があるのかを記入します。	1対1通話 但し、故障発生時の場合は Max3名のグループ通話
支援のために伝達する内容	支援内容 (作業指示や状況の説明および報告など)	作業員が必要とする情報伝達の支援内容を記入します。	・ガス点検方法ガイダンス ・通常行わない詳細点検の指示 (通常と変わった状態の時)
	伝達の形式と内容 ①音声、②静止画、③動画、 ④文字による状況説明など	同じく支援の方法を記入します。音声通話による支援や、点検作業員の視線画像を見ながらの遠隔での音声支援、その他、点検作業の動画マニュアルを現場で参照するといった具体的な支援を記入します。	・音声 ・点検画像 ・作業中の視線画像
音声または画像の記録		音声や画像を記録し、点検記録として保存したりする必要がある場合に記入します。	・音声 ・点検画像 技能伝承用、傾向管理用
通信場所		作業場所や移動ルートなど情報伝達を行なう場所を記入します。	(対象設備周辺)
騒音対策(騒音抑制イヤホン等の使用)		作業場所の騒音対策が必要かどうか、騒音レベルはどのくらいかを記入します。	○(～90dB)

様式 4-2 情報伝達の分析表（緊急時対応システム用）

様式 4-2 の情報伝達の分析表を用いて、同様に、緊急時対応システムの作業員間の音声通話やグループ通話、一斉通話、さらには、カメラ映像の伝送や作業員の視線画像などを整理します。

様式 4-2 情報伝達の分析表

No	緊急事態の種類、対象設備、発生場所	緊急時対応措置	情報伝達の対象者 受信者 送信者	情報伝達の形態 ①個別伝達、 ②複数人同時伝達、 ③一斉通報	支援のために伝達する内容		音声または画像の記録	通信場所	騒音対策 (騒音抑制イヤホン等の使用)
					支援内容(作業指示や状況の説明および報告など)	伝達の形式と内容 ①音声 ②静止画 ③動画 ④文字による状況説明など			
1		緊急時対応体制に関連する情報の把握							
2		状況把握							
3		被害拡大防止							
4		救護・搬送							
5		退避・誘導							



様式 2-2 リスク低減措置の分析表

No	作業関連					残留リスクの内容 (現状の問題点など)	データベース 緊急時対応マニュアル 文字、静止画、動画、音声	情報伝達				識別・位置など									
	緊急事態の種類、対象設備、発生場所	緊急時対応措置	責任者	担当者	実施作業			複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業員の識別	機械・設備の識別	作業員の入退出管理	作業員の位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護具の使用状況	検知器の使用状況
1		緊急時対応体制に関連する情報の把握				残留リスク B															
2		状況把握																			
3		被害拡大防止																			
4		救護・搬送																			
5		退避・誘導																			

では、事例その4について、様式4-2の記入上のポイントと記入例を示します。

『様式4-2 情報伝達の分析表』の記入上のポイントと記入例

記入すべき項目		記入上のポイント	記入例 (事例その4 有毒ガス漏えい時の緊急時対応作業)
情報伝達の対象者 受信者 送信者		緊急時に情報を伝達し合う全員の作業者を記入します。	対策本部と作業者 状況調査班、被害拡大防止作業、救護・輸送班など
情報伝達の形態 ①個別伝達、②複数人同時伝達、③一斉通報		緊急時対応作業を支援する場合、1対1の個別で行うのか、3名以上で同時通話しながら行うのか、また、緊急連絡のように一斉連絡や割り込み通話をする必要があるのかを記入します。	複数人同時伝達 一斉通報 緊急放送 警告灯、サイレン、スピーカによる警報
支援のために 伝達する内容	支援内容 (作業指示や状況の説明および報告など)	作業者が必要とする情報伝達の支援内容を記入します。	・作業開始指示、終了連絡 有毒ガスバルブ遮断、エネルギー遮断等 ・状況報告
	伝達の形式と内容 ①音声 ②静止画 ③動画 ④文字による状況説明など	支援の方法を記入します。音声通話による支援や、点検作業者の目線画像を見ながらの遠隔での音声支援、その他、点検作業の動画マニュアルを現場で参照するといった具体的な支援を記入します。	・音声 ・音声＋各作業者の目線画像 ・現場周辺の監視カメラ画像
音声または画像の記録		音声や画像を記録し、点検記録として保存したりする必要がある場合に記入します。	・音声の記録 ・音声＋監視カメラ画像の記録
通信場所		緊急時対応の作業場所や移動ルートなど支援を必要とする場所を記入します。	・化学工場内及び周辺半径300m以内
騒音対策（騒音抑制イヤホン等の使用）		作業場所の騒音対策が必要かどうか、騒音レベルはどのくらいかを記入します。	○（～100dB）

化学物質を取り扱っている事業者にとっては、事業場内への影響だけでなく、地域環境、周辺住民の皆さんへの影響を常に念頭に置いて、安全操業に努める責任があります。

また、火災・爆発や漏洩が発生したときには、法令に基づいた対応、立地する自治体の指導や協定、といった決め事だけでなく、地域住民への影響を最小限に止めるために、直ちに通報する責任を負っています。

そして、地域住民、マスコミなどに対して正しい情報を提供する社会的責任も負っています。

ITを活用して緊急時のシステムを構築することに加えて、下記のような仕組みを作ることで、事業場内外の被害を最小限に止めることが可能になります。

- ① 取り扱っている化学物質の危険・有害性を把握する。
- ② 異常事態が発生したときの事業場内外への影響や被害を正しく評価・認識する。
- ③ 遅滞なく関係部署に正しい情報を通報する。

補足. 様式5 自動識別の分析表

様式1及び様式2によって必要となった作業員や機械・設備の自動識別について、識別内容や項目などの要求仕様を明確にしていきます。このため、様式5の『自動識別の分析表』を用います。

まず、様式2-1のリスク低減措置の分析表から、作業員や機械・設備の自動識別に記入された内容を見ながら、様式5の自動識別の分析表を作成します。

様式5 自動識別の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の 残留リスク	機械・設備や作業員の自動識別	
			作業員の識別項目 (作業実施に必要な資格や技能レベルなど)	機械・設備の識別項目 (機械・設備の名称や識別番号など)
	作業B	残留リスクB		

様式2-1 リスク低減措置の分析表

作業区分	作業名称、作業内容など	既存の対策後の 残留リスク	データベース		情報伝達				識別・位置など									
			オンライン マニュアル	設備点検支援														
			文字、静止画、 動画、音声	機械・設備の点検 結果、補修履歴、 合否判定結果など	複数人同時通話	一斉通報	画像伝送	音声・画像の記録	作業員の識別	機械・設備の識別	作業員の入退出管理	作業員の 位置情報	機械の位置情報	過接近警告	再起動時の警告	作業状態の判定	保護具の使用状況	検知器の使用状況
	作業B	残留リスクB																

事例その2のガスタンク周辺の点検作業を具体例として、この様式にしたがって、記入してみましょう。

まず、作業員の識別ですが、様式2-1 リスク低減措置の分析表に、点検する作業員が ガスに関する知識を有した作業員かどうかを自動識別する と記入されていれば、様式5には、ガスに関する知識とはどういうものを指すのかといった条件の内容や、ガスに関する知識を有していない作業員が点検エリアに侵入した場合には警報を出す といった条件から外れた場合にどうするかなどの内容を記入します。

また、機械・設備の識別では、様式2-1 でどの何の設備を識別させるかが記入してありますので、様式5では、識別タグの種類や保存させる情報の内容などを記入します。これによって、点検設備の取り違い防止を図ります。

では、事例その2について、様式2-1と比較して様式5の記入例を示します。

『様式2-1 リスク低減措置の分析表』と『様式5 自動識別の分析表』の記入例

		様式2-1 リスク低減措置の分析表	様式5 自動識別の分析表
機械・設備や 作業者の自 動識別	作業者の 識別	ガスに関する教育を受講した作業者 ※ 作業実施に必要な資格や技能レベルなどを 記入	ガスに関する教育を受講した作業者 下記の2つに関する新規教育及び更新教育を受講した者 【ガスに関する知識】 名称、成分及び含有量、物理的及び化学的性質、 人体に及ぼす作用、貯蔵又は取扱い上の注意、 流出その他の事故が発生した場合の応急措置 【ガス設備点検手順】 ⇒点検作業者に識別タグを持たせ、ガス点検エリアに近づいた時に、ガ スに関する上記の教育を受講しているかどうかを自動識別し、教育実績 がないもしくはICタグがない作業者に対して警告する
	機械・設備 の識別	点検設備 Aガスタンク前 Bガスタンク前 ※ どこで何の設備を識別し、点検システムを起 動させるかを記入	＜識別タグ内保存情報＞ (＝識別タグ点検支援システム表示) 識別タグ1 工場名: ××工場 設備名: Aガスタンク 貼り付け場所: 残量計又は圧力計のどちらか 識別タグ2 工場名: ××工場 設備名: Bガスタンク 貼り付け場所: 残量計又は圧力計のどちらか ⇒目視情報と識別タグ内の情報との違いによって、点検設備の取り違え などを防止する。また、点検入力用システムの画面を自動表示し、点 検作業の確実な実施を支援する。

補足 様式 6 各種判断基準、判定基準

様式 2-1 のリスク低減措置の分析表の中で、

作業者を識別して作業者の入退出管理を行なう場合は、

作業者がいる限界距離以内に近づいた時に警告を行なう過接近警告は、

停止していた機械を再起動する時に警告を行なう場合は、

保護具や検知器、工具の携行状況の自動判定を行なう場合は、

それぞれの条件や内容を記入します。

様式 6-1 入場許可者の判断基準に

様式 6-2 過接近警告の判定基準に

様式 6-3 再起動警告の判定基準に

様式 6-4 携行品管理の判定基準に

尚、様式 6-4 については、IT を活用して保護具の携行状態管理を行なう時に記入しますが、そのような必要性がなくても、使用する保護具を整理しておくといよいでしょう。

様式 6-1 入場許可者の判断基準

	作業区分	区域 1	区域 2	区域 3	区域 4	区域 5
		区域 1 の名称	区域 2 の名称	区域 3 の名称	区域 4 の名称	区域 5 の名称
作業者 A						
作業者 B						
作業者 C						

様式 6-2 過接近警告の判定基準

	機械・設備 1	機械・設備 2	機械・設備 3	機械・設備 4	機械・設備 5
	機械・設備 1 の名称	機械・設備 2 の名称	機械・設備 3 の名称	機械・設備 4 の名称	機械・設備 5 の名称
作業者 A					
作業者 B					
作業者 C					

様式 6-3 再起動警告の判定基準

	機械・設備 1		機械・設備 2		機械・設備 3		機械・設備 4		機械・設備 5	
	機械・設備 1 の名称		機械・設備 2 の名称		機械・設備 3 の名称		機械・設備 4 の名称		機械・設備 5 の名称	
	再起動条件	警告内容	再起動条件	警告内容	再起動条件	警告内容	再起動条件	警告内容	再起動条件	警告内容
作業者 A										
作業者 B										
作業者 C										

様式 6-4 携行品管理の判定基準

作業名	保護具			検知器		工具類		その他(倒れセンサーなど)	
	名称 1	名称 2	名称 3	名称 1	名称 2	名称 1	名称 2	名称 1	名称 2
作業 X									
作業 Y									
作業 Z									

では、事例その1からその3までについて、様式6の記入例を示します。

様式6-1 入場許可者の判断基準

	作業区分	区域1	区域2
		無人搬送車の可動エリア	ガスタンク周辺 (A ガスタンク前, B ガスタンク前)
事例その1 無人搬送車故障時の トラブル復旧作業 トラブル対応作業 者	トラブル 対応作業	無人搬送車の手動運転操作等の 教育を受講した者	作業不可
事例その2 ガスタンク周辺の点検作業 ガスタンク点検作業 者	点検作業	作業不可	ガスに関する教育を受講した者 下記の2つに関する新規教育及び更新教育を受講した者 【ガスに関する知識】 名称、成分及び含有量、物理的及び化学的性質、 人体に及ぼす作用、貯蔵又は取扱い上の注意、 流出その他の事故が発生した場合の応急措置 【ガス設備点検手順】

様式6-2 過接近警告の判定基準

	機械・設備 1
	パイプ搬送コンベア点検用入り口
事例その3 操業点検時の危険エリア接近作業 (パイプ搬送コンベアの操業点検及び トラブル対応作業)	パイプ搬送コンベア点検用入り口から半径3mの範囲内 (但し、位置センサーの精度等から、同じく半径5m前後からの 警告も可とする)

様式 6-3 再起動警告の判定基準

	機械・設備 1	
	無人搬送車	
	再起動条件	警告内容
事例その1 無人搬送車故障時の トラブル復旧作業 トラブル対応作業	下記4つの条件を全て満足していること ・無人搬送車の可動範囲内に人がいないこと（目視確認） ・無人搬送車の可動範囲監視用カメラに人が写っていないこと（画像確認） ・無人搬送車の点検用入口が閉じていること ・無人搬送車用コンピュータ及び無人搬送車の状態が全て正常であること	警告の時期 無人搬送車に管理用コンピュータから再起動の命令を出す直前 警告方法 各作業員への音声による一斉通報 警告内容 『無人搬送車が稼働します。 無人搬送車の可動範囲から、 退避して下さい。』

様式 6-4 携行品管理の判定基準

但し、（ ）は自動識別・判定しない

作業名	保護具				検知器	工具類	倒れセンサー (転倒状態検知=XYZ 方向の 加速度 0 が 3 0 秒以上継続)
	保護帽	保護メガネ	脚絆・安全靴	耳栓	ガス検知器		
事例その1 無人搬送車故障時の トラブル復旧作業 トラブル対応作業	(墜落・転落用)	(防塵用)	(○)			(無人搬送車の点検用入口の鍵)	
事例その2 ガスタンク周辺の点検作業 ガスタンク点検作業	(墜落・転落用)	(防塵用)	(○)		A ガス検知器		(転倒状態検知器)
事例その3 操業点検時の危険エリア接近作業 (パイプ搬送コンベアの操業点検及びトラブル対応作業)	(墜落・転落用)	(防塵用)	(○)	(○)			(転倒状態検知器)

補足. 様式7 IT要求仕様の分析表

様式1～6までの記入によって、IT機器に対する機能的な要求仕様が整理されましたので、次にIT機器のハードを含めたシステム的な要求仕様の整理します。ここでは、様式7のIT要求仕様の分析表を用います。

この様式では、どのような機能を持つIT機器を何台使用するのかだけでなく、動作環境や制約条件など、使用する作業現場での特別な仕様の整理します。特に、別々の作業で同じ機器に対して要求仕様が異なる場合には、この表を用いて要求を整理するとよいでしょう。

尚、オンラインマニュアル、設備点検支援・現場作業支援システム、過接近等の警告システム、緊急時対応システム、また、これらに該当しないシステムも全てこの様式7を用いて整理します。

この様式7の記入例をP12に示しますので、参考にして下さい。

様式7 IT要求仕様の分析表

No	項目	内容	要求仕様
1	操作機器	・操作機器の種類と個数（PC、タブレットPC、PDAなど） ・可搬性、操作性、応答時間など	
2	インターフェース	・ヒューマンインターフェイスの仕様など	
3	データ	・文字（テキスト）、画像（静止画又は動画）、音声など ・入力仕様 ・処理の方法 ・出力仕様と表示方法 ・バックアップ	
4	動作環境	・物理的環境（温湿度、衝撃・振動、防湿・防滴・塵埃、電磁環境など） ・電源等（電源電圧や油空圧の供給圧、バッテリーの場合は利用可能な最大時間など）	
5	制約条件	・応答時間、障害回復時間、連続使用時間など ・同時に使用できる人数や最大のデータ件数など ・アクセスが可能な人やアクセスを制限すべき人など ・設置場所（屋内、屋外、外乱光、高温、高湿、塵埃など） ・既存のIT環境との適合性 ・将来の拡張性 ・信頼性、安全性、セキュリティ、人間工学的配慮、効率性、保守性、緊急時や障害発生時の対策など ・法規制	
6	その他	その他の特記事項	