

「漏洩防止活動の促進について」

2015年 1月 23日

中間貯蔵・環境安全事業株式会社

豊田PCB処理事業所

目次

1. ヒヤリハット・気がかり(HHK)の改善
 - (1)情報の解析強化
 - (2)現場でのヒヤリ事例確認活動

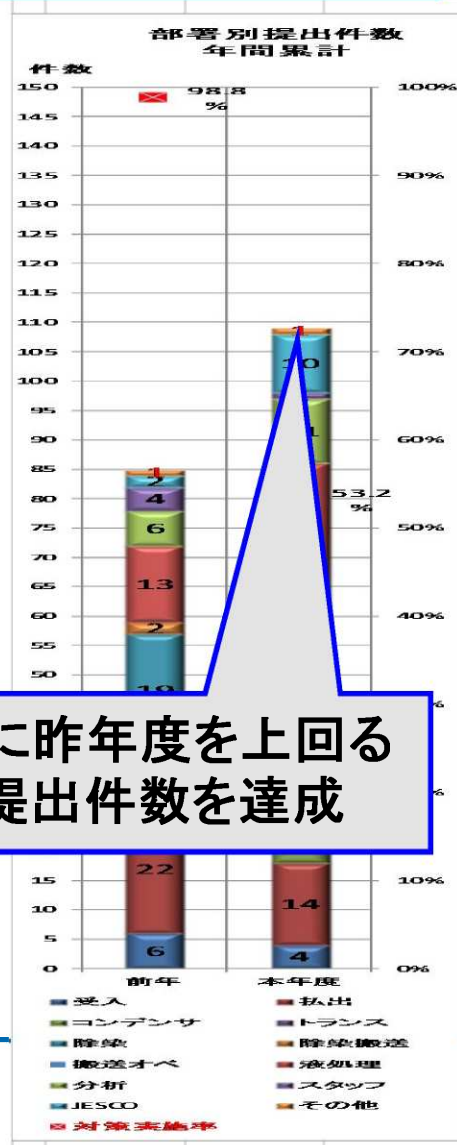
 2. 危険予知(KY)活動の取り組み改善
 - (1)ホワイトボードを用いたミーティング時のKYレベル向上
 - (2)KY活動を通じた安全意識向上
 - (3)新人教育を目的としたKY導入

 3. 潜在漏洩リスク低減活動の進捗

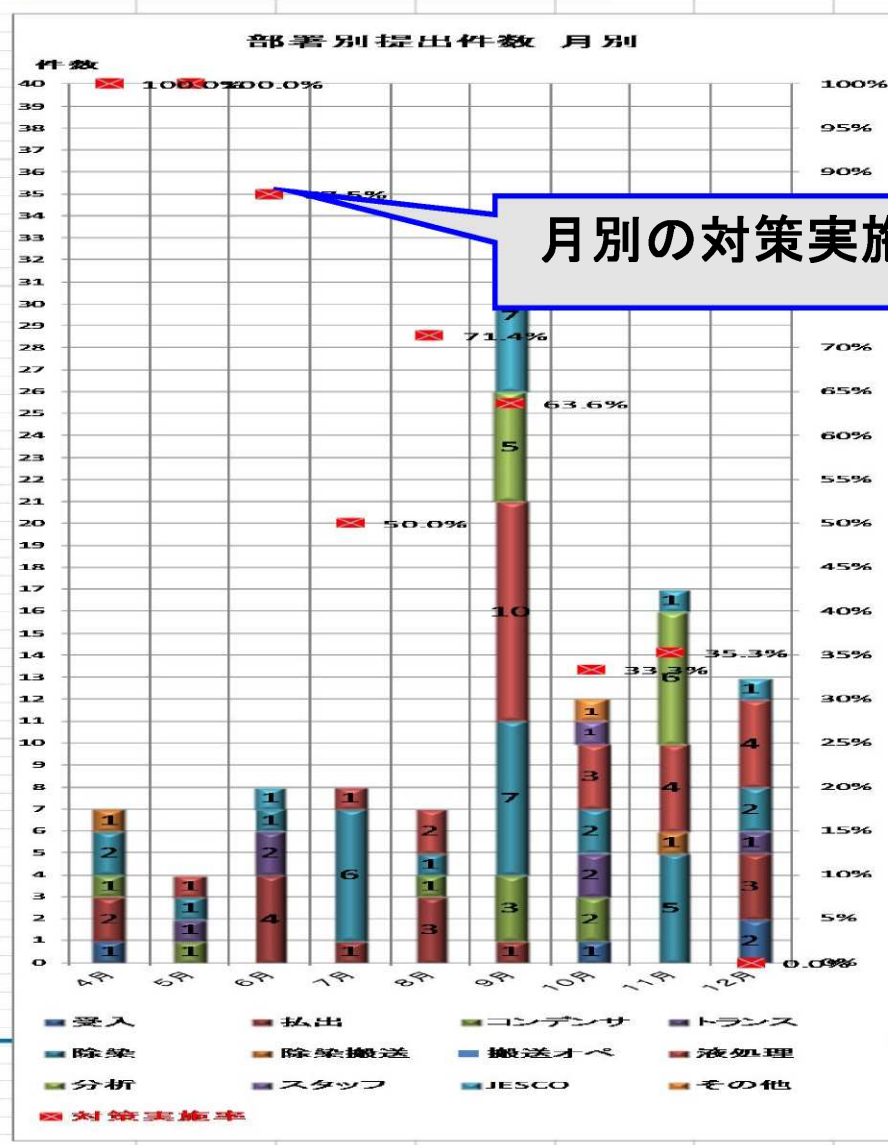
 4. まとめ
-

1. ヒヤリハット・気がかり(HHK)の改善

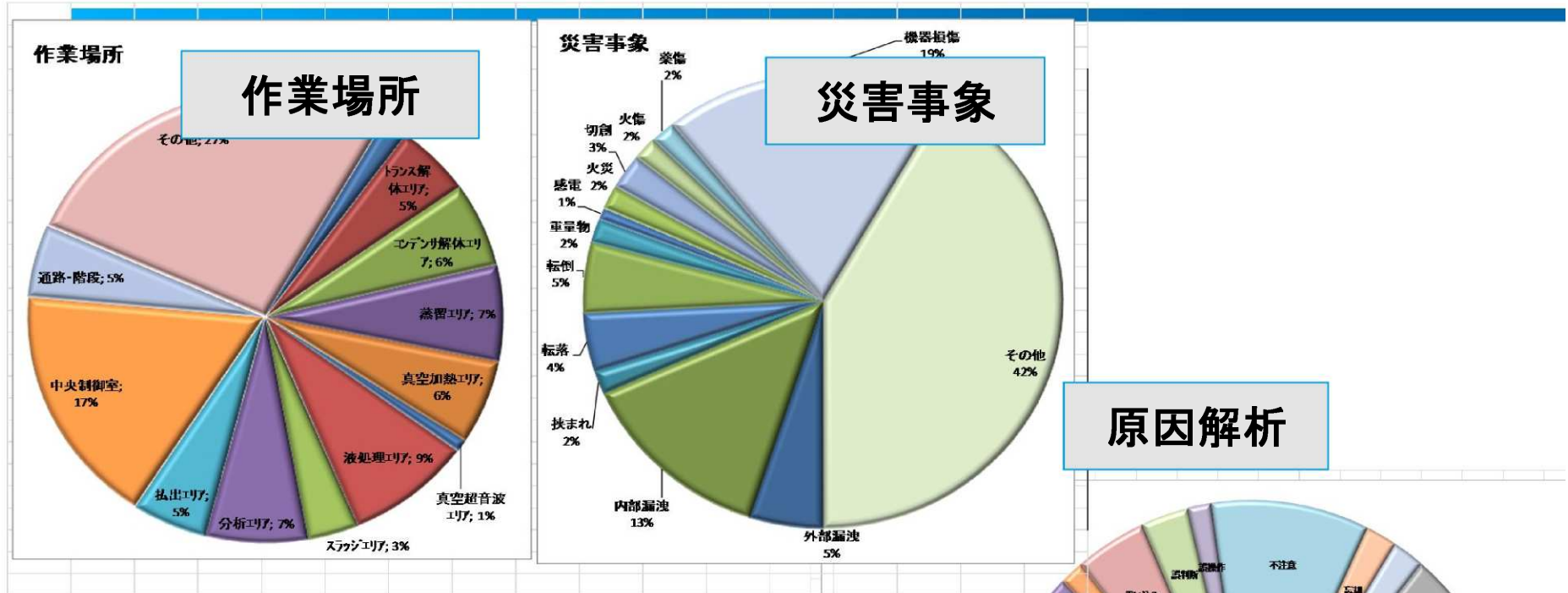
年間累計提出件数



月別提出件数の推移

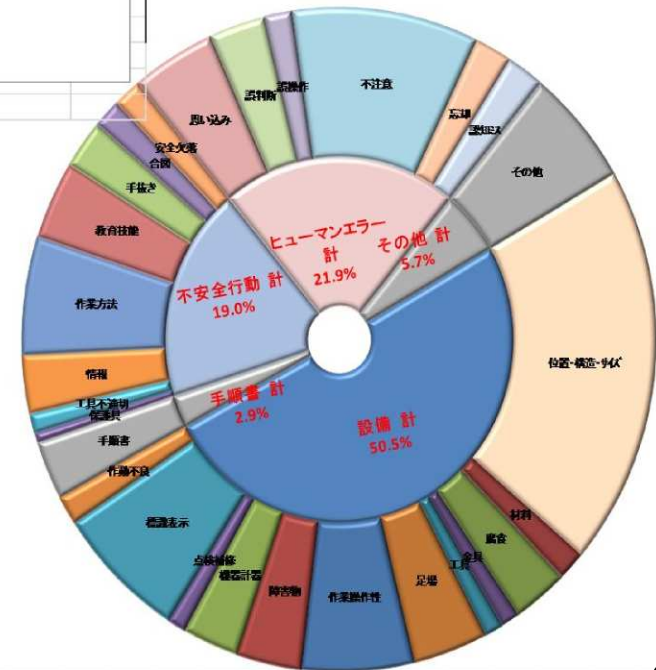


1. ヒヤリハット・気がかり(HHK)の改善



原因解析

どの作業場所やどの様な原因のHHKが多いか、その解析を容易にし、安全活動の重要な情報源として、有効活用を図る。



1. ヒヤリハット・気がかり(HHK)の改善

(2) 現場でのヒヤリ事例確認活動

貴重なHHK情報について、対策が確実に完了したかをパトロール時に確認する活動を新たにスタート



2. 危険予知(KY)活動の改善

(1) ホワイトボードを用いた非定常作業前ミーティング時のKY活動のレベル向上



ホワイトボード記載例 (改善前)

炉 V6・V8・V9年 真空機弁交換
(+V72年)
循環P立上
弁「閉」
備「入」
P.7レカ-OFF
オイルスクラバ循環P,
交換
x2回位
主作業終了後、リークテスト実施

配置 TKS:

JESCO:

太平: 瓶

KY

1. 安全帯着脱
2. 被液防止為防護服着脱
3. 弁切替時の漏れ防止(バルブ)

問題点: 書式が決まっておらず、
危険の種類、対策内容等が具体的
で無く、実施者によりレベル差あり

↓
He-2792t 18'

⇒ 保温材復旧 19'~21' (90%)

2. 危険予知(KY)活動の改善

「KY専用ホワイトボード」を新たに導入したことで、危険のポイント、その対策を具体的に記載可能となった。

リスク項目を網羅的に確認可能

KY専用ホワイトボード（改善後）

指差呼称を行うことで、更に注意喚起を図る

危険のポイントとそれに対する対策を明確化

危険予知活動(KYシート)	
2014年5月14日 1直	リスク <input type="checkbox"/> 外部漏洩 <input checked="" type="checkbox"/> 内部漏洩 <input type="checkbox"/> 挟まれ <input type="checkbox"/> 転落 <input type="checkbox"/> 重量物 <input type="checkbox"/> 感電 <input checked="" type="checkbox"/> 火災 <input type="checkbox"/> 酸欠 <input type="checkbox"/> 切創 <input type="checkbox"/> 火傷 <input checked="" type="checkbox"/> 薬傷 <input type="checkbox"/> その他()
危険のポイント(どんな危険が潜んでいるか)	対策(だから私たちはこうする)
着物の養生を行わないと、油に浸すなど。 水分や汗などで反応し発火する。	SDの拭き取りは必ずオイルソルベントで行い、使用後は飯物油に浸す。 指差呼称: 飯物油 浸漬ヨッ!
作業場所が狭く、油やパレット、ホリビンなどにつまづき液体をこぼせる。人と接触にも注意する。	液体保管容器の蓋が出来る物は使用後、必ず蓋をする。 作業足元など相互注意をする。 指差呼称: 蓋閉ヨッ! 声掛けヨッ!
SD取り扱い時の保護具。 ガレ、アウター手袋などをせずにSDが目に入る、肌に着し火傷する	保護具を正しく着用しているか、相互確認を行い正しく着用する。 指差呼称: 保護具着用ヨッ!

2. 危険予知(KY)活動の改善

(2) KY活動を通じた安全意識向上

担当者の確認が主な活動であったが、改善により上司がKYシートに気づき事項を添削し、確実にフィードバックすることで、更なる安全意識向上に繋がっている。

KYシート		実施日: 2019 年 2 月 26 日	
班名	除染班	1班 早番	2班 遅番
作業内容	真空加熱処理機メンテナンス	KYリーダー: []	
手順書 No.	AW - サテ - F0054 - e		
作業手順	危険のポイント(どんな危険が潜んでいるか)	対策(だから私たちはこうする)	
加熱カゴ温度測定	現場立ち入りスペースを「入」にし、バトランプを確認せず入室し、物動やへかゴに接触 又は 挟まれないか?	現場立ち入りスペースを「入」にし、バトランプを確認して入る事を確認後、入室する 指差呼称: バトランプ点灯確認!	
加熱カゴ温度測定 メンテナンス	温度測定結果が70℃以上ある状態メンテナンスを実施し、火傷をする。	70℃以上の場合は、突如とした危険性がある為、メンテナンスを中止し、中央制御室に連絡する。 指差呼称:	
メンテナンス	メンテナンス中、防護メガネを着用せず、処理物が目に入り、PCB曝露してしまう。	防護メガネを着用したまま作業をする事を厳禁する 指差呼称: 着用状態及び、対策自体に不具合が確認を!	
<p>合わせて、分打待室入室時、No.3フレンが動いている事を確認する。 「No.3フレン 停止ヨシ!」 ◎要注意! No.3フレン動作中に立ち入りスペースに入れても、フレン自体は運動動作(指令)完了まで停止しないハザード状態に陥っている。従って、「バトランプ点灯」=「No.3フレン停止」の旨必ずしも伝わり得ない事を理解しておいて下さい。</p>		<p>気づき事項 (作業実施者記入)</p>	

上司の気づき事項を丁寧に添削

2. 危険予知(KY)活動の改善

(3) 新人教育を目的としたKY導入

新人による作業前の1人KYを新たに導入し、上司がその内容を確認。落ちが無いかを直接指導した後、実作業を行う非常に有効な新人教育となっている。

一人KYシート

外部漏洩 内部漏洩 挟まれ 転落 重量物 感電
汚染

確認者

26年7月21日(月)

新人用一人KYシート

グループ名	化学処理GY	作業場所	6F PCB受入槽エリア	作業内容	塩素濃度調整のサンプリング	手順書 No.	AW-サテ-M1151-C
作業手順		危険のポイント(どんな危険が潜んでいるか)		対策(だから私はこうする)			
液採取		100mlボトル用タイマーを確認せずに行い、設定時間が15秒になっていると材料・Na側に液が入り汚染する恐れがある。		作業前に、100mlボトル用タイマーが2秒になっている事を目視確認する。100mlボトル用タイマー2秒ヨシ!			
		行にできてないと、PCB側のカバーに、液がたれ瓶やSUS缶に付着し、SUS缶に入ると汚染する恐れがある。		容器パーシジョン用=トル弁を開方向に回し、瓶内の液面が波打ち窒素が出ている事を目視確認し、15秒後窒素パーシジョン=トル弁を閉にする。窒素パーシジョン!			
確認者コメント: この作業は確認事項が多く、また取り扱う液体も高濃度の為、一つ一つ確認して作業を行って下さい。今回挙げたポイントのように、"何をしないといけないか"を普段から考えていると、その確認が操作の意味、重要さを理解しやすいと思います。手順を「覚える」のではなく「理解」するようにしましょう。							

上司が指導事項を
作業前に確実に教育

3. 潜在漏洩リスク低減活動

(1) 目的

過去の攪拌洗浄設備における機器の故障により発生した施設内漏洩事故を踏まえ、再発防止についてハード面を主体に検討・対策を推進

(2) 構成メンバー

JESCO、運転会社(TKS)、プラントメーカー、第三者(千代田化工建設(株))で構成

(3) 頻度

1回/月の頻度でプロジェクト会議を開催

3. 潜在漏洩リスク低減活動

(4) 経緯

- ・平成24年度に液体の漏洩リスク検討を完了
- ・平成25年度は、全設備の気体漏洩リスク低減策について、検討を実施
(第三者による検証を実施)

- 過去2年間の潜在漏洩リスク抽出活動で導き出したソフト/ハード両面の対策案：381件
- 次ステップとして、抽出した対策の実行と進捗管理を着実に進める。

3. 潜在漏洩リスク低減活動

(5) 漏洩リスク評価法

一般的なリスク評価 = 影響度 × 事故(漏洩)発生頻度

漏洩リスク評価法

影響度 = 漏洩区分(A) × 流体区分(B)

事故(漏洩)の発生頻度 = 作業頻度(C)

改善点

対策後、漏洩リスクが低減するかを定量評価する手法を導入

A: 漏洩区分

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| H : 施設外への漏洩(10点) | D : 施設内、オイルパンで止まる漏れ(1点) |
| G : 施設内、1Literを超える漏洩(4点) | C : 漏れ工程に進まない故障・異常(0点) |
| F : 施設内、10cc~1Literの液溜まり (3点) | B : 故障・異常の可能性 小(0点) |
| E : 施設内、10cc未満の液滴・しみ(2点) | A : 操作ミスで漏れる可能性 大 |

B: 流体区分

- 3 : PCB > 0.5mg/kg
- 2 : PCB ≤ 0.5mg/kg、その他危険物
- 1 : 水

C: 作業頻度区分

- 3 : 数回~数十回/日、連続
- 2 : 数回/月
- 1 : ほぼゼロ

3. 潜在漏洩リスク低減活動

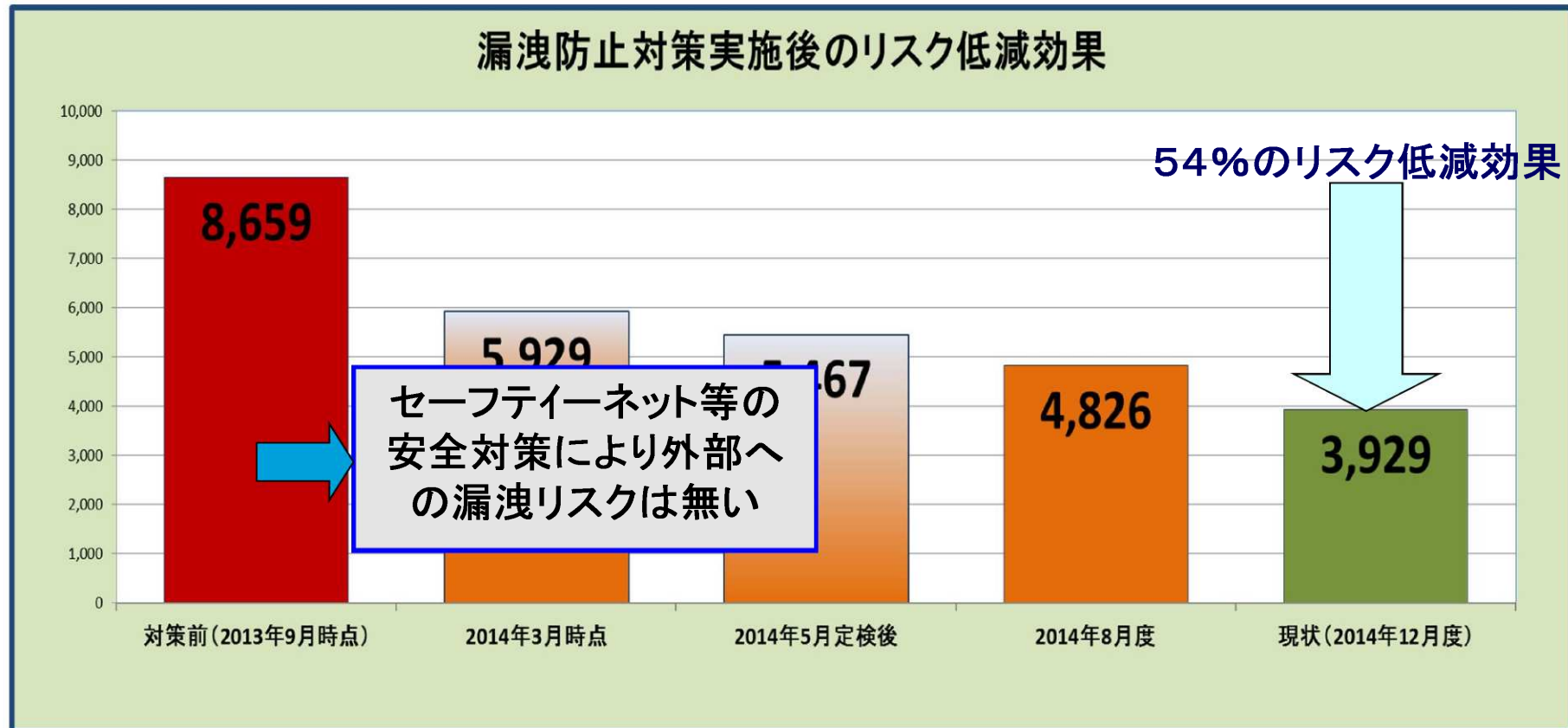
(6) 対策実施後のリスク低減効果

立案した漏洩対策(点検・改造・手順書)を行うことで、
どれだけ漏洩リスクが低減するかを定量評価する手法
を新規導入

点検による対策を実施した
場合の漏洩リスク低減効果

	① 点検による対策案	評価理由	期待値
1	定期開放点検の実施 (開放頻度が想定故障間隔内)	想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-90
	定期開放点検の実施 (想定故障間隔が不明な場合)	想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-50
	定期交換の実施 (交換頻度が想定劣化間隔内)	想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-90
4	定期交換の実施 (想定劣化間隔が不明な場合)	想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-50
5	増し締めの実施 (締め過ぎ防止対策とガスケットの定期交換を含む)	想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-90
6	増し締めの実施 (締め過ぎ防止対策とガスケットの定期交換を含まない場合)	締め過ぎによる損傷と想定間隔とかい離する可能性を考慮。	-10
7	日常点検による漏洩確認の実施 (漏洩に至る異常を容易に検知できると想定)	漏洩と判断される前に異常検知すると仮定。	ほぼ-100
8	日常点検による漏洩確認の実施 (漏洩に至る異常を容易に検知できない場合)	漏洩と判断される前に異常検知することは困難。	-10

3. 潜在漏洩リスク低減活動



- 新たな評価法導入により、対策実施後どの程度リスクが低減したか明確化（毎月PJで進捗管理）
- 漏洩対策工事、点検周期見直し等により、過去（昨年9月）と比較し、現状54%のリスク低減を確認

4. まとめ

- (1) ヒヤリハット・気がかり(HHK)情報の解析強化により、重要な情報源とし安全活動の充実を図った。
- (2) 新たにKY専用ホワイトボードを導入したことで、危険ポイントの明確化、より具体的な対策指示に繋がり、危険予知能力の向上を達成した。
- (3) 「一人KYシステム導入」により、経験の少ない新人が作業を行う前に確実にKYを行い、更に上司が内容を確認、指導した後に実作業を行うことで、新人の危険感度向上に繋がった。

4. まとめ

- (4) 立案した漏洩対策(点検・改造・手順書見直し)を実行することで、どれだけリスクが低減するかを定量評価可能とし、リスク低減効果の可視化を実現。
(毎月のPJで、進捗を管理継続)**