

保安事故・HH低減への取り組み

Efforts to reduce (chemical)
process accidents and Hiyari-Hatto

三菱ケミカル株式会社 三重事業所
環境安全部 部長 藤島 智文

2021/7/6

三菱ケミカル株式会社三重事業所

1. 中長期計画 TRY2020（ビジョン）、設備管理方針について
2. 保安事故・トラブル件数推移について
3. 共通ラック、有害物配管の外面検査の取組みについて
4. 設技・製造による合同パトロールについて
（設備の異常兆候の早期発見スキルレベルアップ）

本日のご説明内容

三菱ケミカル株式会社三重事業所

1. 中長期計画 TRY2020（ビジョン）、設備管理方針について
2. 保安事故・トラブル件数推移について
3. 共通ラック、有害物配管の外表面検査の取組みについて
4. 設技・製造による合同パトロールについて
(設備の異常兆候の早期発見スキルレベルアップ)

社会から「信頼」され、「競争力」を有する
やりがい・働きがいのある事業所

- ◎ 安定したインフラの構築
- ◎ 多彩な機能商品群の創出
- ◎ 強い 石化・炭素の実現
- ◎ 競争優位性のある技術・製品の創出

全員参加

健康

思い共有

コンプライアンス

プロ意識

徹底と継続

3S

・基本行動・3現主義・ルール遵守

信 頼

競 争 力

ものづくり基盤の確立（四日市生産革新）

ものづくり競争力の強化

【安全】

【設備管理】

【人材育成】

【コスト改善】

【基盤強化】

人・組織の強化
安全基盤の強化
地球環境保護への貢献
化学品管理レベルの強化
品質管理の改善

設備安定化
保全基盤強化
工事安全確保
コスト最適化

職制のマネジメント強化
階層毎の意識改革
部門毎の育成計画実行
O J T の充実
O f f - J T の充実

製造コストの改善
U T T 競争力の向上
共通・基盤コストの改善
製造部門の生産技術力強化

最適運営の実現
リスクの低減
共通設備の基盤整備

基本理念

一人ひとり
カケガエノナイひと

技術・開発力

【技術開発】

新製品・製造技術の強化
バリューチェーン強化 ナレッジビジネス強化

グループワイド四日市



【目標】

製造と設備技術が一体となって、設備管理レベルを向上し信頼性を確保することにより、安全・安定運転を実現する

【設備安定化】

➤ 経年化対応の加速

- ① 顕在・潜在リスク低減
- ② 環境変化に応じたリスクの見直し

③ 有害物漏洩防止

➤ 水平展開強化

- ① 展開スピード向上
- ② 抜け・遅れ防止

➤ 自主/専門保全強化

- ① 異状兆候早期発見によるトラブルの未然防止

【保全基盤強化】

設備管理のPDCAを確実に廻せる人・組織・仕組み作り

➤ 人材育成

- ① 専門・自主保全技術向上

➤ 製造/設技連携強化

- ① 設備管理計画の精度向上
- ② 設備管理ビュー深化
- ③ 不具合情報の活用

➤ 仕組みの再構築

- ① 管理方法の再構築と基準・規則化
- ② 自主保安レベル向上

【工事安全確保】

➤ 風化防止

- ① 過去事例レビュー
- ② 規則・基準化

➤ 工事管理強化

- ① 工事SA・安全打合せ強化
- ② パトロール強化

➤ 発注・請負責任明確化

- ① 工事協主体性強化
- ② 発注者責任明確化

【コスト最適化】

➤ 修繕費適正化

- ① リスク評価適正化
- ② 予算精度向上

➤ 保全投資適正化

- ① 中長期計画精度向上
- ② 評価精度の向上と時期の適正化

【背景】

設備の経年化によるリスク増大、環境変化（保安・環境）による要求（レベル、範囲）の拡大 ⇒ 設備管理レベルの向上・維持が必須である

TRY2020 設備管理 マスタープラン

施策	年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	成果指標
1. 設備安定化 <u>(1) 経年劣化対応の加速</u>			顕在リスク低減		潜在リスク低減			①設備事故：ゼロ ②設備トラブル 重軽：11件 ②有害物漏洩 ：ゼロ
			有害物漏洩対応 配管点検強化 共通ラック→BL内					
			不具合・トラブル解析の活用、モニタリング					
(2) 水平展開強化		仕組見直	水平展開強化					
<u>(3) 自主/専門保全強化</u>			自主保全・専門保全強化/連携					
			異常兆候早期発見強化					
2. 保全基盤強化			討議・計画	(設備安定化)				
<u>(1) 人材育成</u>			専門・自主保全技術の向上					
<u>(2) 製造/設技連携強化</u>			強化検討	保全力向上分科会				
			仕組み、管理方法再構築					
(3) 仕組みの再構築			自主保安レベル向上					
3. 工事安全確保			試行	基準	再発防止展開・改善			休業・不休業：ゼロ 工事HH：ゼロ
(1) 風化防止			工事SA、安打強化					
(2) 工事管理強化			パトロール強化					
(3) 発注・元請け責任明確化			工事協主体活動					
			規則改定・工事協規則化					
4. コスト適正化			(設備安定化)					
(1) 修繕費適正化			精度向上	基準化	実行・監査・改善			
(2) 保全投資適正化			精度向上	基準化	実行・監査・改善			

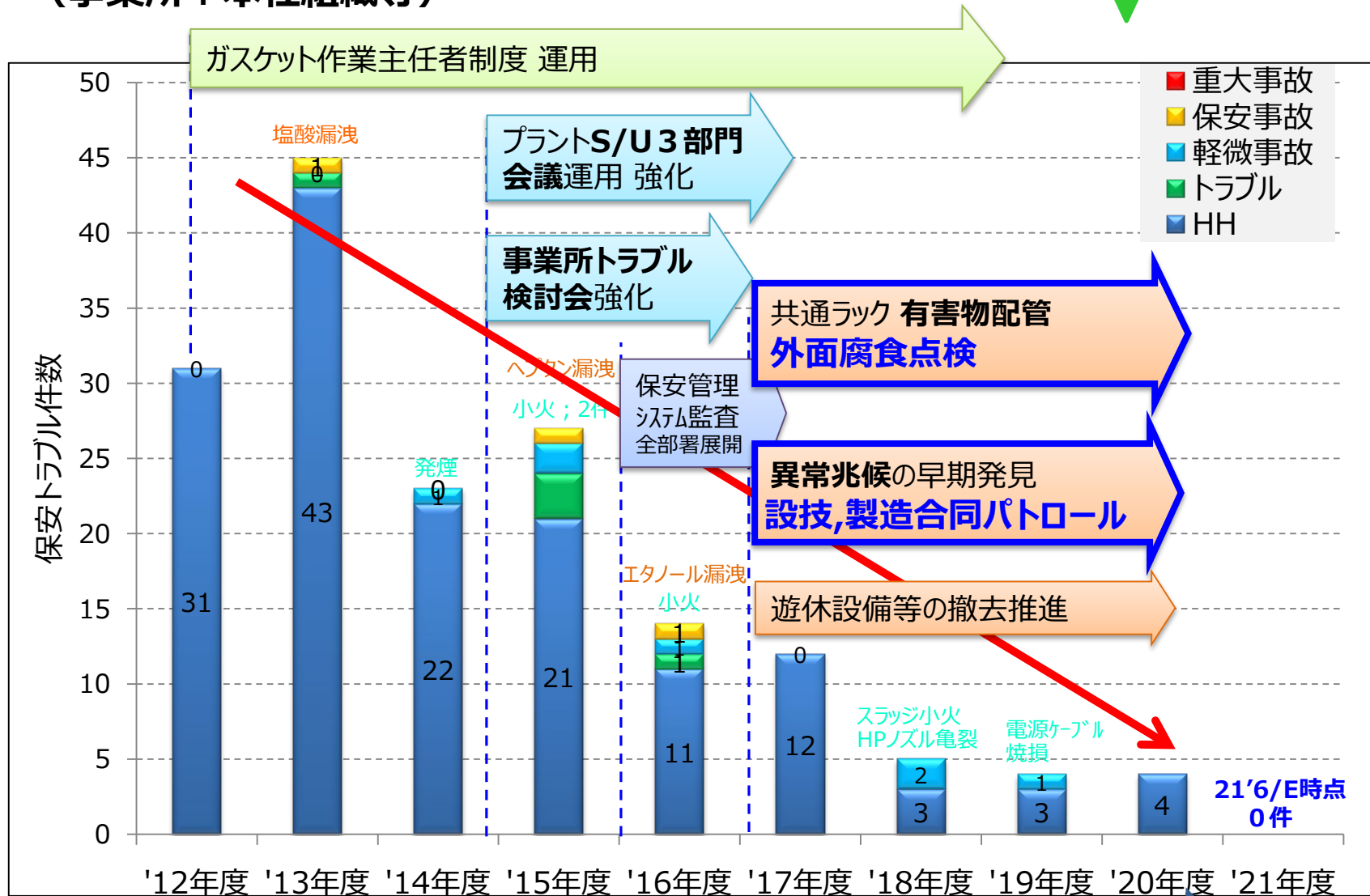
三菱ケミカル株式会社三重事業所

1. 中長期計画 TRY2020（ビジョン）、設備管理方針について
2. 保安事故・トラブル件数推移について
3. 共通ラック、有害物配管の外表面検査の取組みについて
4. 設技・製造による合同パトロールについて
(設備の異常兆候の早期発見スキルレベルアップ)

保安事故・トラブル件数推移

(事業所+本社組織等)

18年度 HP認定更新



ガスケット作業主任者制度 運用

プラントS/U3部門
会議運用 強化

事業所トラブル
検討会強化

共通ラック 有害物配管
外面腐食点検

保安管理
システム監査
全部署展開

異常兆候の早期発見
設技,製造合同パトロール

遊休設備等の撤去推進

スラッジ小火
HPノズル亀裂
電源ケーブル
焼損

21'6/E時点
0件

三重事業所 TRY2020

TRY2025

三菱ケミカル株式会社三重事業所

1. 中長期計画 TRY2020（ビジョン）、設備管理方針について
2. 保安事故・トラブル件数推移について
3. 共通ラック、有害物配管の外面検査の取組みについて
4. 設技・製造による合同パトロールについて
（設備の異常兆候の早期発見スキルレベルアップ）

有害物配管漏洩への対応

(有害物：漏洩した際に保安・環境・健康への影響がある物質)

2012～2016年度に有害物配管から保安トラブルにつながる漏洩が多発
⇒2016年度～点検強化を開始

1. 共通ラック上有害物配管（検査対象 166km）

- ① 日常・・・地上からの目視点検（PIP）（毎日）
- ② 計画・・・'16年度～'20年度で 有害物配管の検査、補修
スクリーニング検査方法の検討
（各種超音波法の検証→ラックスルー採用）
スクリーニング検査結果から必要に応じ 詳細検査
※6カ年（2021年度）で完了の予定

2. プラント内有害物配管

- ① 計画点検強化
特性に応じた点検補修（ガスケット、外面腐食、内面腐食点検）
2021年度完了予定（一部は2022年度）

2021年度6月末現在 有害物配管の漏洩はゼロを継続中

三菱ケミカル株式会社三重事業所

1. 中長期計画 TRY2020（ビジョン）、設備管理方針について
2. 保安事故・トラブル件数推移について
3. 共通ラック、有害物配管の外表面検査の取組みについて
4. 製造/設備技術部（設技）による合同パトロールについて
（設備の異常兆候の早期発見スキルレベルアップ）

- ・パトロールノウハウの共有（製造,設技）
・効率化 & 対策力強化、標準化 & 可視化

2017	2018	2019	2020	...	2025	...	2030
------	------	------	------	-----	------	-----	------

- 専門保全の視点を学び、自身のパトロールに活かしたい！

ガス課-設技合同パトロール 一旦終了（ポイントはある程度習得）

- 各機器の構造をもっと理解し、パトロールのスキルアップに繋がりたい！

教育資料のさらなる充実と活用（マイマシン活動）

- パトロールルートは決められ、点検ポイントは学んではいるが、経験により、プラントの得意／不得意がある。ノウハウ（ポイント、変化点）を明確化し、共有したい！

課内合同パトロール

若手運転員を対象に課内合同パトロール

⇒知らなかった事、為になった事をスキルアップシートへ

⇒マルチオペ化に伴う教育資料にも活用

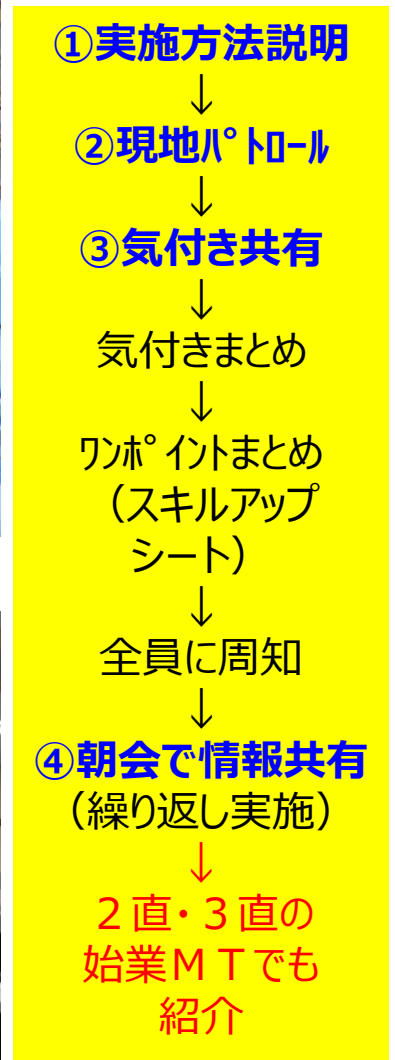
- DCS監視ポイント&現場パトロールポイント標準化（効率・質を上げたい！（頻度設定、ルート、基準明確化、等））
最低限見るべきポイントを可視化・標準化し、誰もが同じレベルで監視・パトロールできる仕組み作り

DCS監視ポイント&現場パトロールポイント標準化

- 再発機器の原因を深掘りし、不具合の母数を減らしたい！
「教えてもらう」→「提案型」へ

（効率化&対策力強化）
ガス課-設技合同パトロール

合同パトロールの風景・流れ (2017~2018年度)

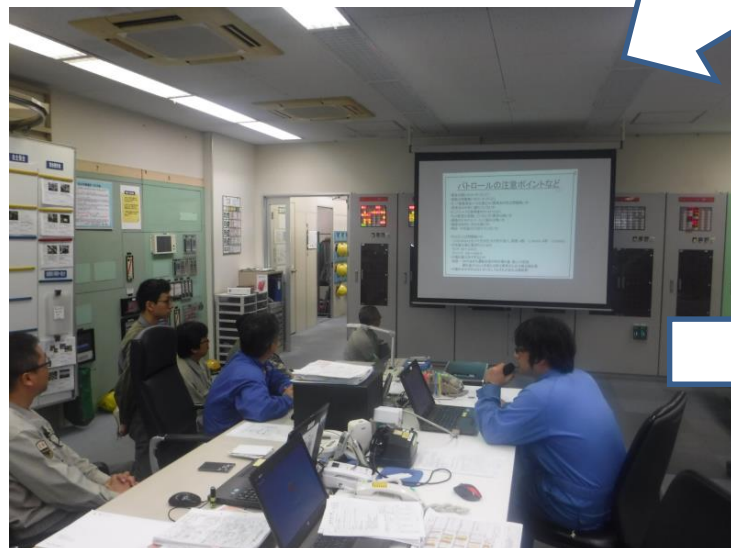


①実施方法説明風景



設技担当者

②現地パトロール実施風景




③気付き共有・まとめ
教育資料を作成して勉強会



④毎日の朝会で1件ずつ情報共有
⇒追記意見あれば、追記修正

異常兆候早期発見 スキルアップシート



作成日	2019年 4月 17日		他課展開	共通案件（他課にも紹介できる）		精査		承認		紹介日	紹介者
課・プラント	ガス課	AS		個別案件（課独自の案件）		○		野呂	西原		
作成者	西 真一郎		分類	機械・電気・計装・土建・運転・他							
監視のポイント	<ul style="list-style-type: none"> 角M/H上部など平らな部位は、雨水が上部に溜まりやすい構造であるから腐食の有無を定期的に確認する。 現状錆び等顕在化している所は、腐食が進行していないか傾向監視する。 ※空気分離保冷槽は、1回/年（4月）に外槽点検（定例作業）にて確認している 										
放置すると（見逃すと）どうなる？	<ul style="list-style-type: none"> 保冷槽のM/H上部に雨水等が溜まり腐食が進行、貫通に至ると内部機器損傷し保安事故に繋がる。 2010年には8AS保冷槽腐食により、内部への雨水混入、Cl濃縮による内部アルミ配管・機器の腐食トラブルが発生し、内部パーライトを抜き出し配管・機器補修を行った実績あり。 										
見つけたらこうしよう！	<ul style="list-style-type: none"> 塗装が劣化してきている部位で自課作業で対応できる部位は早めに塗装を行う。 自課で対応出来ない腐食の著しい所は工事依頼を提出する。 										
写真 図 フロー 等											
	【添付資料：有・無】 (資料名 —)										

過去のトラブルから学んだ
異常兆候早期発見の為に
見るべきポイントを具体的に記載

過去のトラブル事例があれば、
その内容も織り込み、トラブル
不具合の風化防止も図る

インターネットで検索しても学べない、現場に密着した
ポイント・教訓を織り込んだ教育資料として作成

異常兆候早期発見 スキルアップシート

製造1部ファイリング

作成日 : 2019/04/17 14:46:01 作成者 : Takehisa 5400582 Murakami/AP/MCC
 最終更新日 : 2019/07/16 09:40:27 最終更新者 : Tomohiro 6008150 Yabuta/AP/MCC

揭示期限 : 2030/03/31

大分類: 003 保安・安全 中分類: 008 合同パトロール 小分類:

表示順序:

開示範囲
 全員

編集範囲
 全員
 ※編集範囲に含まれている場合は、文書の閲覧も可能です

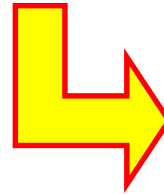
2019/7

【タイトル】 異常兆候早期発見 スキルアップシート

6枚

【詳細】

部署名	スキルアップシート貼付け場所（後で区分けする可能性があります）
操油課	
動力1課	
動力2課	  異常兆候早期発見スキルアップシート(動力2)No.1.pdf 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.3(運転).pdf
ガス課	 20190625 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/6/25 : 貼付け)



**合同パトロールで学んだノウハウを
 教育資料としてデータベースに蓄積**

部署名 スキルアップシート貼付け場所（後で区分けする可能性があります）

操油課

異常兆候早期発見 操油1.pdf
 異常兆候早期発見 操油2.pdf ←No2迄展開済（ガス：渡部：2）
 異常兆候早期発見 操油3.pdf
 -----動力1課（2020/8/3）

動力1課

異常SS(電気)動力1課Vol1.pdf
 異常SS(電気)動力1課Vol2.pdf
 異常SS(電気)動力1課Vol3.pdf
 異常SS(機械)動力1課Vol4.pdf ←No4迄展開済（ガス：渡部：10）
 動力1課-根柢-配管の点検ポイント①.pdf
 動力1課-根柢-配管の点検ポイント②.pdf

動力2課

異常兆候早期発見スキルアップシートNo.1(電気).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.2(計装).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.3(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.4(電気).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.5(計装).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.6(電気).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.7(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.8(電気).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.9(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.10(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.12(計装).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.13(電気).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.14(機械).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.15(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.16(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.17(機械).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.18(電気).pdf ←

2021/5

105枚

異常兆候早期発見スキルアップシートNo.19(機械).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.20(機械).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.21(運転).pdf
 異常兆候早期発見スキルアップシートNo.22(動力1課（2020/8/3）

ガス課

20190625 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/6/25 : 貼付け・渡部：4)
 20190827 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/8/27 : 貼付け・渡部：6)
 20190828 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/8/28 : 貼付け・渡部：4)
 20190829 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/8/29 : 貼付け・渡部：2)
 20190902 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/9/02 : 貼付け・渡部：1)
 20190903 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/9/03 : 貼付け・渡部：8)
 20190904 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/9/04 : 貼付け・渡部：2)
 20190905 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/9/05 : 貼付け・渡部：8)
 20191108 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/11/08 : 貼付け・渡部：2)
 20190905 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/9/05 : 貼付け・渡部：8)
 20191108 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/11/08 : 貼付け・渡部：2)
 20191114 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2019/11/14 : 貼付け・渡部：4)
 20200124 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2020/01/24 : 貼付け・渡部：1)
 20200519 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2020/05/19 : 貼付け・渡部：1)
 20200526 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2020/05/26 : 貼付け・渡部：4)
 20200709 スキルアップシート共通案件(ガス課).pdf (2020/07/09 : 貼付け・渡部：1)

課内合同パトロール



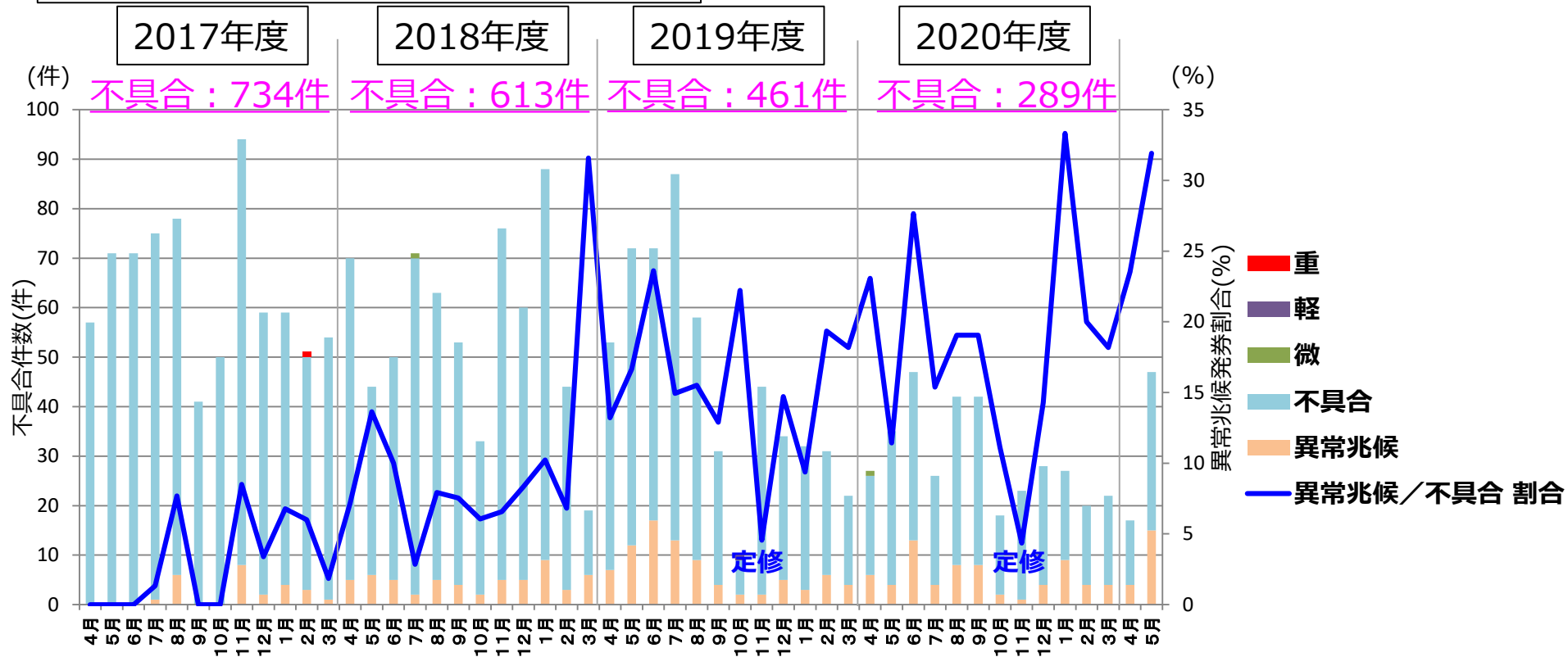
ガス課は6つのプラントを有しているため、運転員の
交差教育を実施中
そのツールとして、課内合同パトロールを活用

経験により、プラント管理の得意／不得意がある。
ノウハウ（ポイント、変化点）を明確化し、共有
するぞ！



ガス課 異常兆候件数推移 (2017/4~2021/5)

設備不具合・異常兆候発見件数推移グラフ



**異常兆候の発見割合が15~20%まで増加した2018年後半以降、
設備不具合件数も2017年度より半減**



**合同パトロールの成果として、自主保全レベル向上を実感
(2025年度までに、異常兆候の発見割合25%を目指す)**

ご安全に