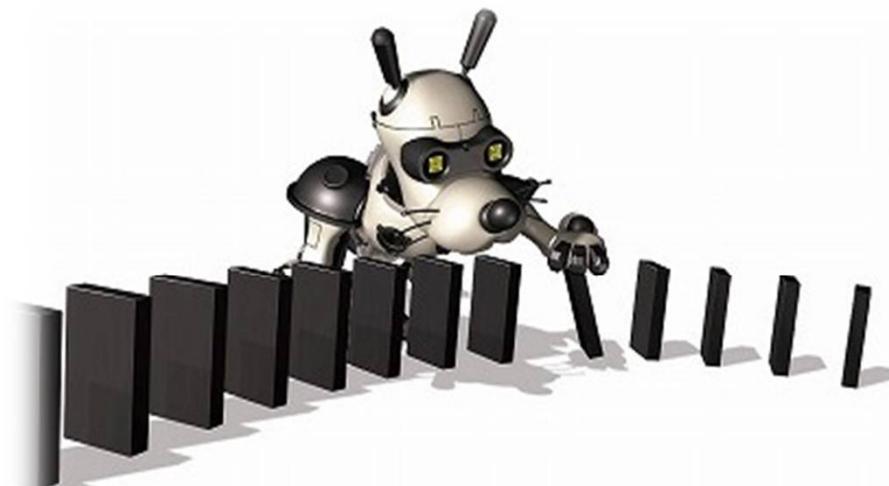


第76回 全国産業安全衛生大会 in 神戸

特別セッション 企業事例2



宇部興産株式会社
宇部ケミカル工場
工場管理G 平野裕一

UBE INDUSTRIES, LTD.

1. **会社および宇部ケミカル工場の概要**
2. **人財育成の必要性**
3. **人財育成の体制**
4. **階層別・種別教育について**
5. **体験型安全教育について**
6. **全社での安全への取り組み**

1. 会社および宇部ケミカル工場の概要

会社概要



表1 UBEグループ会社概要

事業内容	基礎化学・機能化学・医薬・建設資材など各製品の研究・製造・販売
設立	1942年（創業1897年）
資本金	584億円
従業員数	10,928名（2017年3月期連結） 3,612名（2017年3月期単独）
売上高	6,165億円（2017年3月期連結） 2,779億円（2017年3月期単独）

歴史を未来にUBE120周年



図1 UBEグループ 事業ポートフォリオ概要



図2 UBEグループ 化学Co. 国内生産・営業拠点

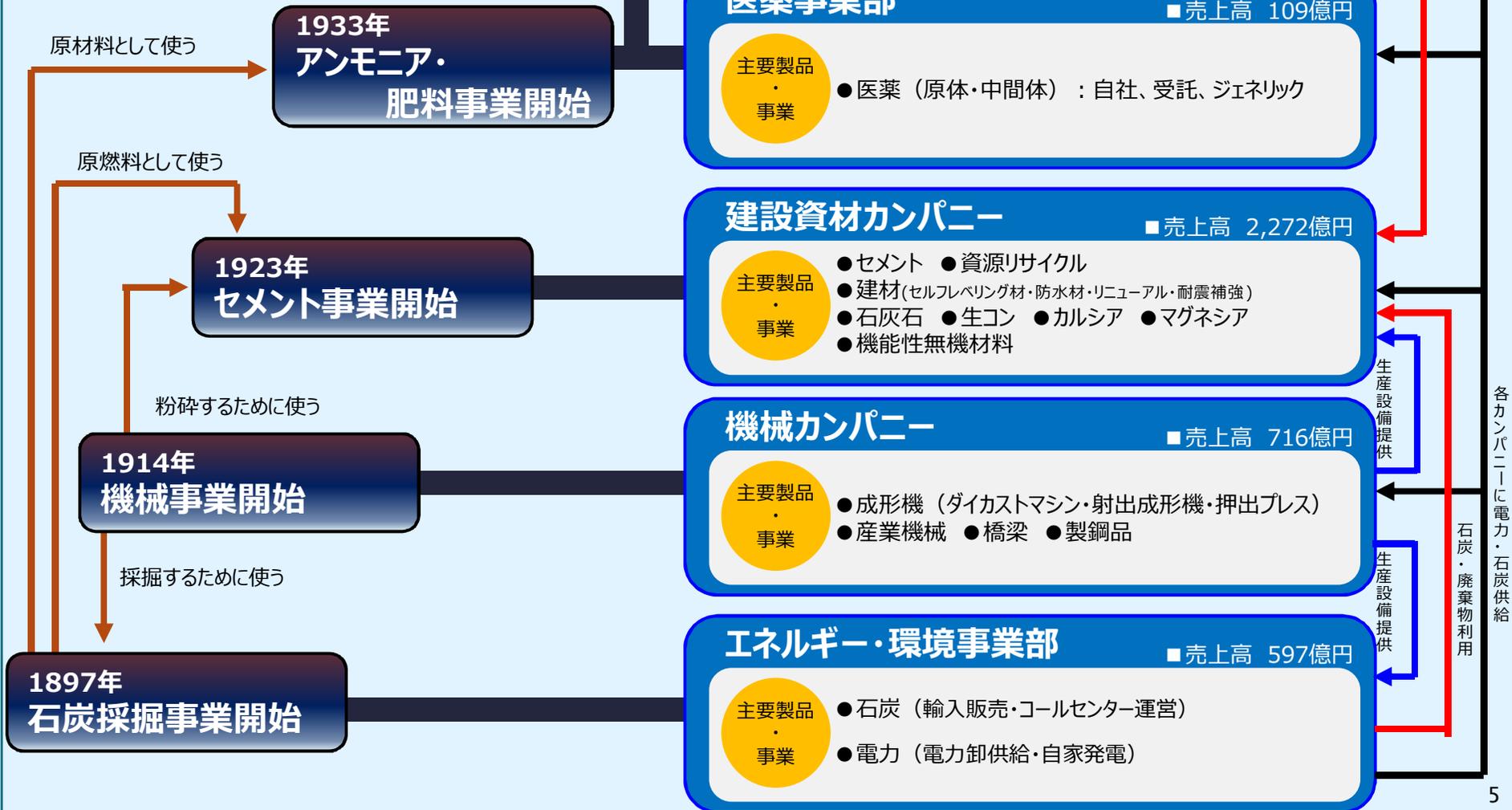


図3 UBEグループ 化学Co. 海外生産・販売拠点

宇部興産の歴史 - 創業から事業展開の変遷

(16年度実績)

- ◆1897年 沖ノ山炭鉱組合設立
- ◆1914年 宇部新川鉄工所設立
- ◆1923年 宇部セメント製造株式会社設立
- ◆1933年 宇部窒素工業株式会社設立
- ◆1942年 4社を合併して宇部興産株式会社を設立



宇部ケミカル工場

宇部ケミカル工場 概要



本事務所 (建築家: 村野藤吾作品)



ケミカル東地区 構内

沿革 1933年 宇部窒素工場設立(現東地区)
1955年 宇部カプロラクタム工場設立(現西地区)
1985年 統合し、宇部ケミカル工場と改称

主要製品 カプロラクタム、ナイロン樹脂、工業薬品、ファインケミカル、
ポリイミド製品、分離膜、機能膜、医薬品原体・中間体



樹脂:自動車部品



医薬品



ポリイミドフィルム

売上高 969億円 (2016年3月期)
敷地面積 約66万㎡ (東京ドーム14個分強)
従業員数 1,315名(2017年)

高圧ガス認定事業所

宇部ケミカル工場東地区

宇部ケミカル工場西地区



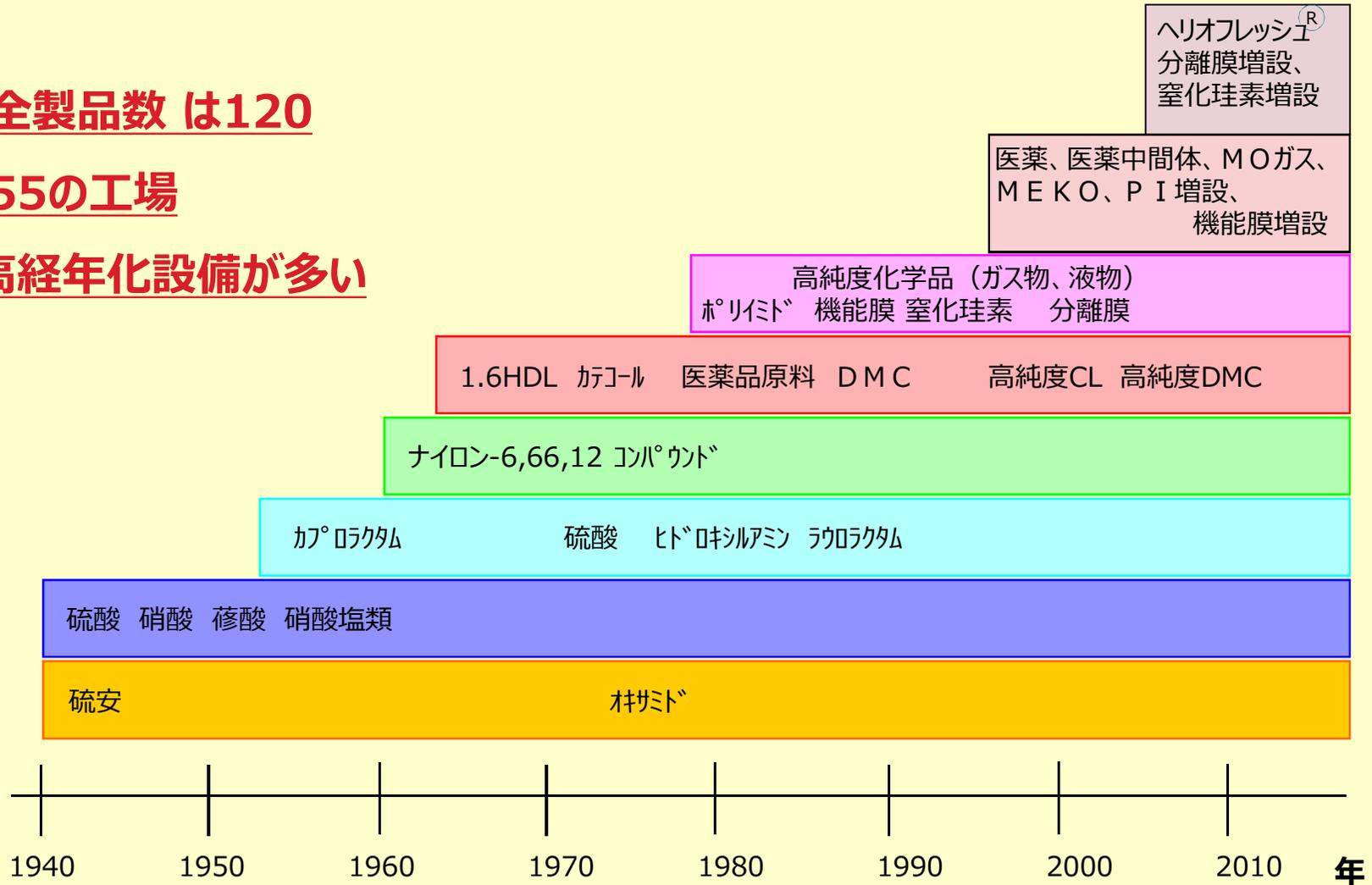
宇部ケミカル工場 航空撮影写真

主要製品の経歴

・ 全製品数は120

・ 55の工場

・ 高経年化設備が多い



2. 人財育成の必要性

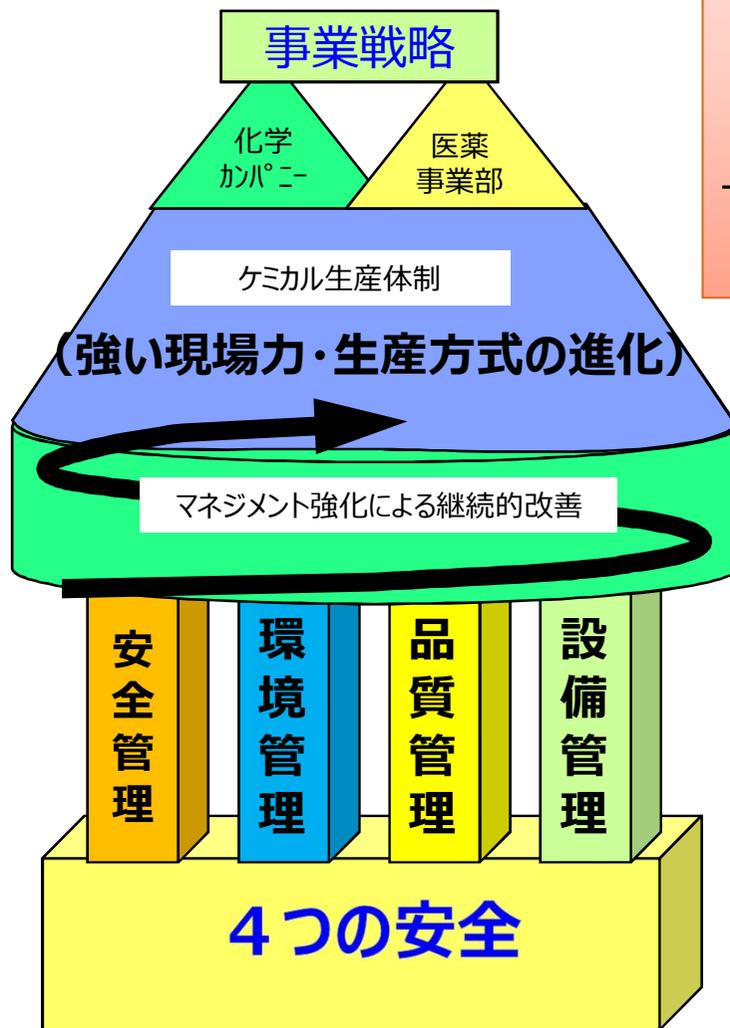
※正しい日本語では「人材」ですが
当工場ではあえて「人財」と表記！



宇部ケミカル工場の ものづくり体制

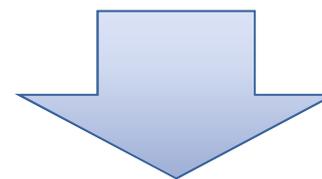
事業戦略実行

仕組み



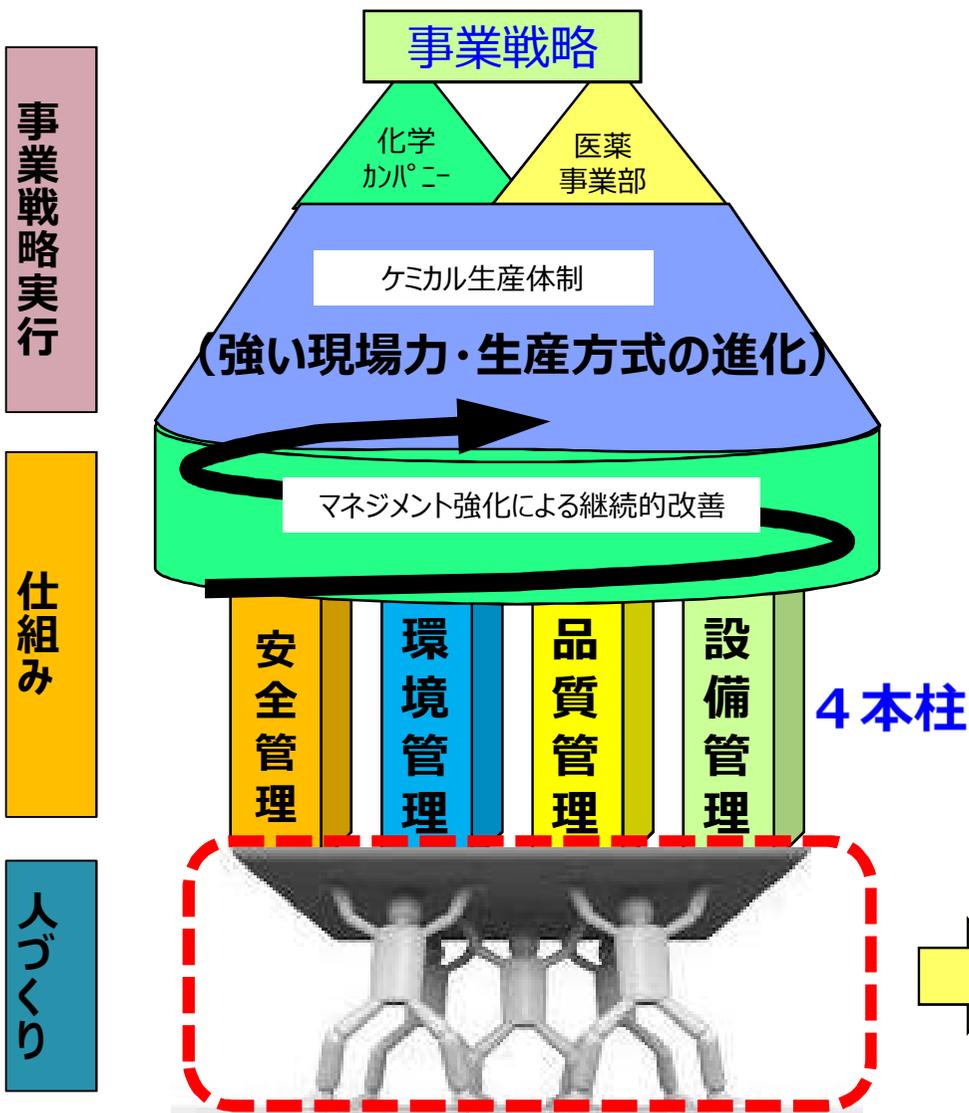
- ・4つの安全（労働・環境・品質・設備）を仕組みの中でマネジメントし
安全・安定操業を目指す！
- ・市場で勝ち残るためのコスト競争力をつける

その為には・・・

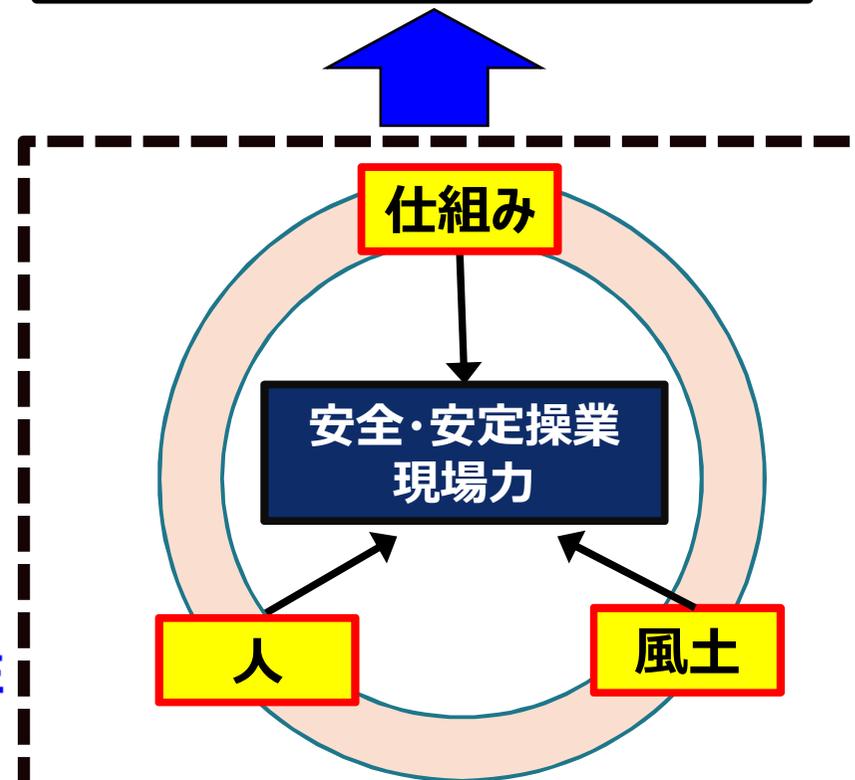


**「人づくり」
人財育成が必要！**

宇部ケミカル工場の
ものづくり体制



安全を担保した上で
市場で勝てるコスト競争力確保



人財育成の目指す姿

- ・原理・原則と現場に強い人財へ
- ・自ら行動でき、リーダーシップが取れる人財へ
- ・技術・技能の伝承とレベルアップ

- ① 現場で危険を「感じる」ことの出来るベテランの減少
⇔ 危険を経験する場が少ない若年層の増加
- ② 高経年化した設備が多く事故・トラブル増加
⇔ ブラックボックス化した設備・プロセスの残存
(原理・原則の置き去り)
- ③ 現場経験の希薄な管理者が増加
⇔ 製品・製法の多様化と現場叩き上げの減少

結果

事故・災害のリスク増加

安全・安定操業の確保、効率的な生産活動を行う
上で、運転員の教育・訓練の重要性が増した。

設備に強い人財育成へ・・・**階層別の教育実施**

3. 人財育成の体制

ケミカル工場の教育体系

階層別 種別教育

レベル IV	基幹職		総合職・管理職		30		
	人事部 (本社)	工場	人事部 (本社)	工場			
レベル III		上級者研修	上級管理職研修		25		
	部門共通のスキルマップから各人の力量レベルを認定						
		新任主任研修				20	
		法令教育					
		中級者研修	中堅管理職研修	設備安全教育		15	
	20年次 研修	オペレーションエンジニアリング研修	新任管理職研修	新任管理職研修			
			レベル IV			生産・開発技術者教育	
			マネジメント基礎研修				
	レベル II		10年次 研修	法令教育		オペレーションエンジニアリング研修	10
			基礎技術教育	キャリアデザイン研修		基礎技術教育	
		海外研修					
レベル I		5年次 研修	3年次 研修		5		
	新人 フォローアップ	新人 フォローアップ	新人 フォローアップ	新人 フォローアップ			
	新人 導入教育	新人 導入教育	新人 導入教育	新人 導入教育			

実践型活動

体験型教育

資格取得

設備故障低減活動 (保全マン教育)

自主保全活動 (STEP展開)

TPS活動 (改善活動・社内リーダ養成講座)

体験型安全教育

保全教育・自主保全教育

初心者安全教育

重大リスク検討会

第一種衛生管理者
機械保全技能士

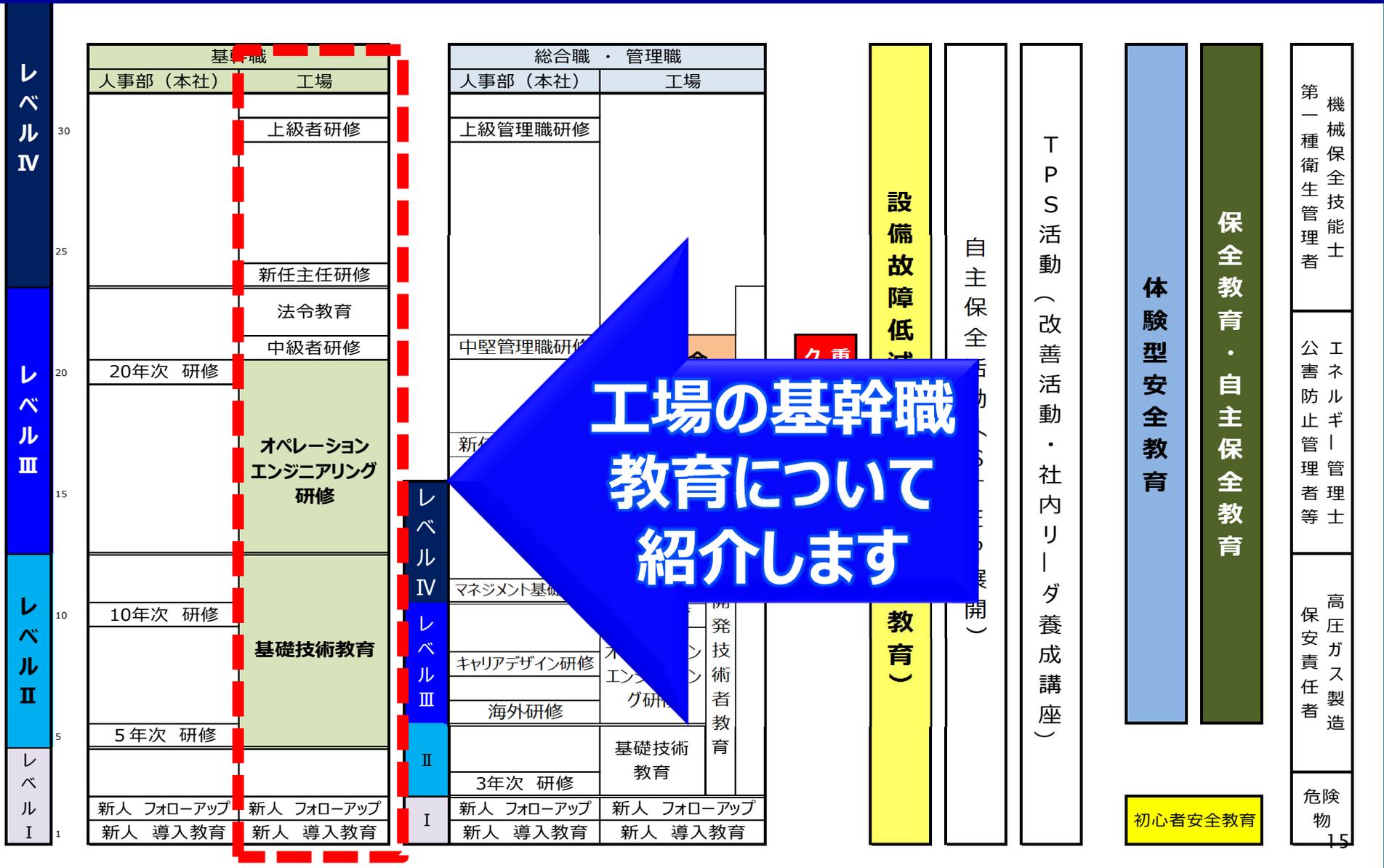
エネルギー管理者等
公害防止管理者等

高圧ガス製造
保安責任者

危険物

4. 階層別・種別教育について

For オペレーター



力量に応じた教育プログラムを設定

1 5 2 級 基幹職	レベル4	60歳
		40歳
3 5 4 級 基幹職	レベル3	36歳 35歳
		28歳
5 5 7 級 基幹職	レベル2	27歳
		20歳
新入社員	レベル1	19歳
		18歳

階層別 種別教育

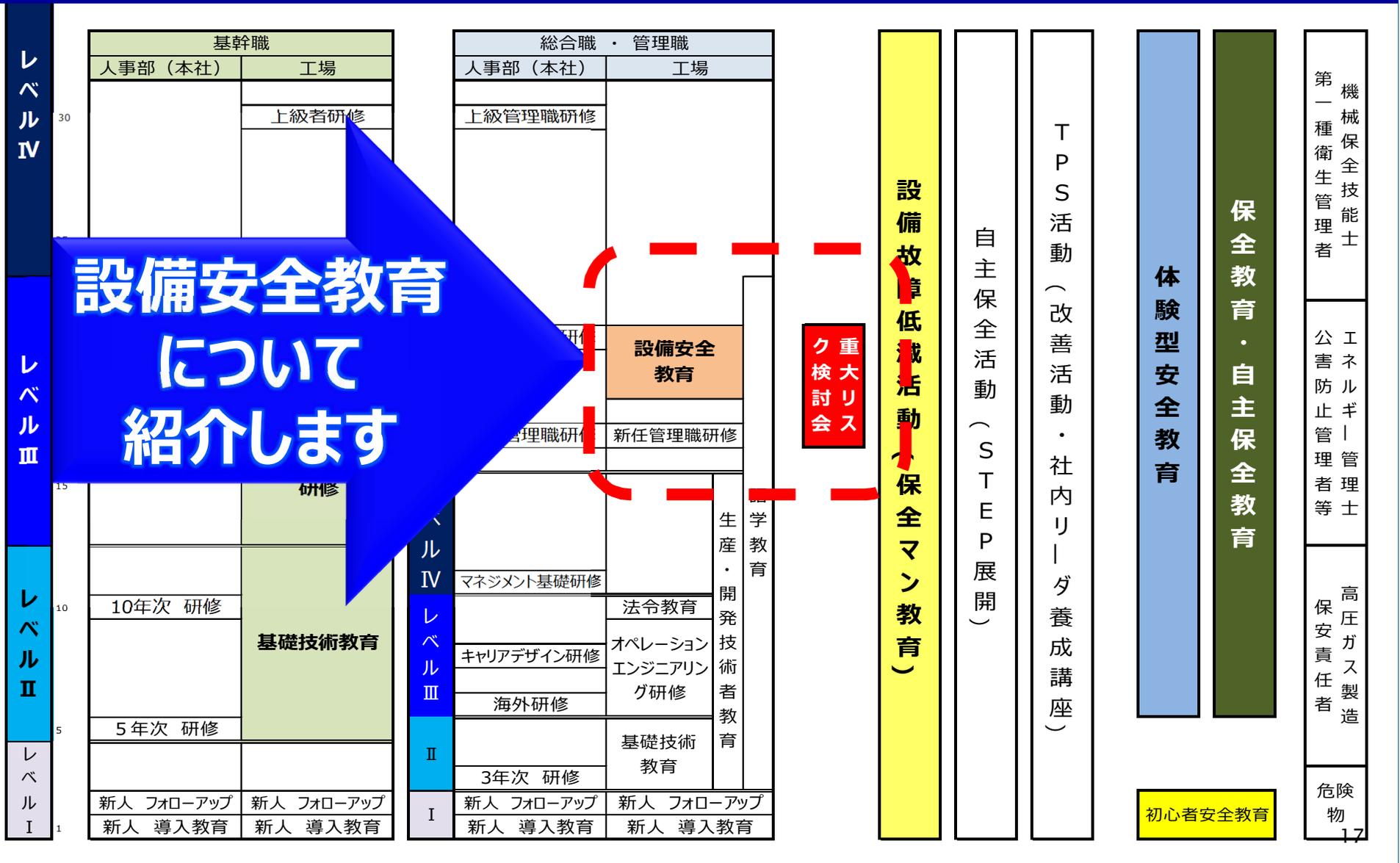
上級者研修
【緊急時対応研修】
基幹職2級への昇格前

新任主任研修		中級者研修 レベル4への昇格前
法令教育	保安防災 環境 化学物質	
オペレーションエンジニア研修	TPM/回転機	レベル3への昇格前
	静止機器	
	計測/電気	
	設備安全	
	安全衛生	
基礎技術教育	環境保全	レベル3への昇格前
	品質管理	
	化学/化学工学	
	TPM/回転機	
	静止機器	
基礎技術教育	計測/電気	レベル3への昇格前
	設備安全	
	安全衛生	
	環境保全	
	品質管理	
基礎技術教育	化学/化学工学	レベル3への昇格前
	化学/化学工学	

新入社員 フォローアップ研修
新入社員 導入教育

プログラム	開催目的
上級者研修	各プラントの主任を集め、他社の災害事例を分析、研究。また当工場の非常事態事例を持ち寄り本当にその対応で良いのか議論し発表。
新任主任教育	新任主任を対象に安全管理教育、プラント管理教育を実施し管理者としての基本を学ぶ
法令教育	会社内で 遵守すべき法令を学習 し、主任になった際の管理項目を修得する。
中級者研修	主任昇格前に リーダーシップ について学び、主任になった時の班の纏め方を修得する。
オペレーションエンジニア研修	職場のキーマンとして、後進の育成指導・職場の成績向上・風土改善を図る為に必要な 管理技能やスキルを修得 する。
初級者研修	レベル3昇格前に課題形成について学習し、自職場が抱える問題などの解決手法を修得する。
基礎技術教育	定員もしくは定型業務を持つ者が、職場内で改善活動を自律的に進めるために必要な 実務知識 を学び、 行動に移すうでの動機づけ を行い、 実践にあたっての有用な手法 を修得する。
フォローアップ教育	実務を通じて知識を理解する下地が出来たので、導入教育の内容を深掘りし、 定員化の後押しになる教育 を行う。
新入社員導入教育	職場に配属される前に、就業する上で知っておかなければならない 基本的な知識や概念 を学ぶ。

For 製造・生産技術 (マネージャー)



製造・生産技術 管理職向け

【問題点】

許可・承認を与える立場にあるため、**現場の安全設計（思想）**などの**技術要件・現場経験が必要**となるが、その点を考える機会・知識が十分なレベルと言えない。

【現在の取組み】

若手管理職意識改革（特に製造TLは全員）のため、**外部講師による設備安全講義、安全設計の教育、同業他社との交流会**を実施。これにより若手管理職の意識向上と自部署の教育活動の活性化につなげている。



＜対象・目的＞ 宇部ケミカル工場 全55工場

既存設備に潜む設備リスクの抽出を**部門横断**で行う



＜進め方＞

- 1) **各工場**で危険物、可燃性ガス、粉塵等、危険源の存在する工程を選定
- 2) 資料（・P&ID ・作業手順書 ・インターロック線図 ・SDS 等）の準備
- 3) **製造・生産技術・専門チーム**合同でリスク抽出
（専門チーム：プロセス設計G・設備管理部・環境安全G・工場管理Gで結成）
 - ① 1つの作業毎に手順書で作業手順を確認
 - ② 設備リスクを全員で議論→③ 潜在リスクをリスト化
- 4) リスクに対する暫定対策と恒久対策を検討・実施
（設備リスク対策用設備予算を確保）

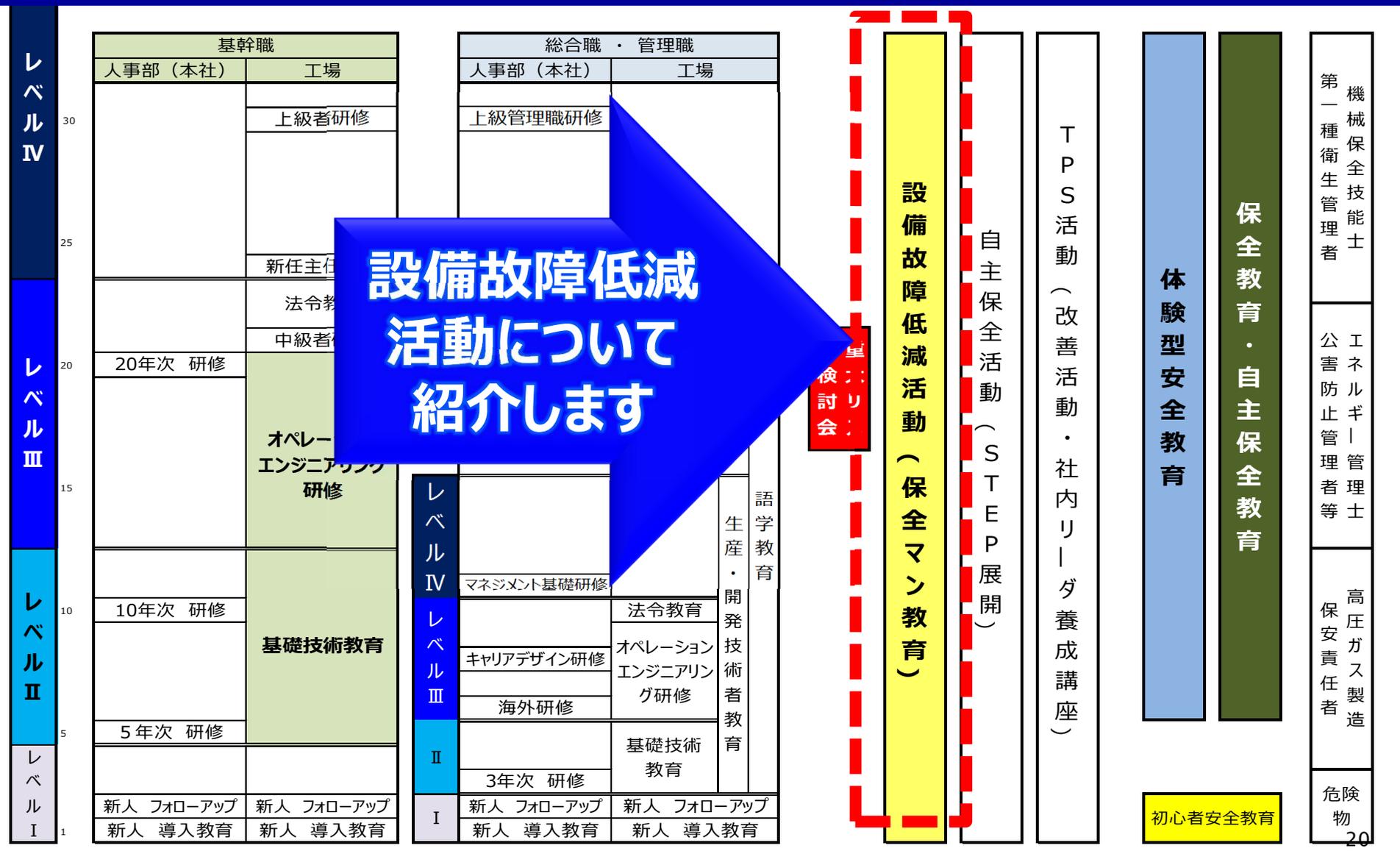


＜効果＞

設備リスクの低減と**リスク抽出能力の向上**



For 保全マン



設備故障低減活動について 紹介します

設備故障低減活動 (保全マン教育)

自主保全活動 (STEP展開)

TPS活動 (改善活動・社内リーダー養成講座)

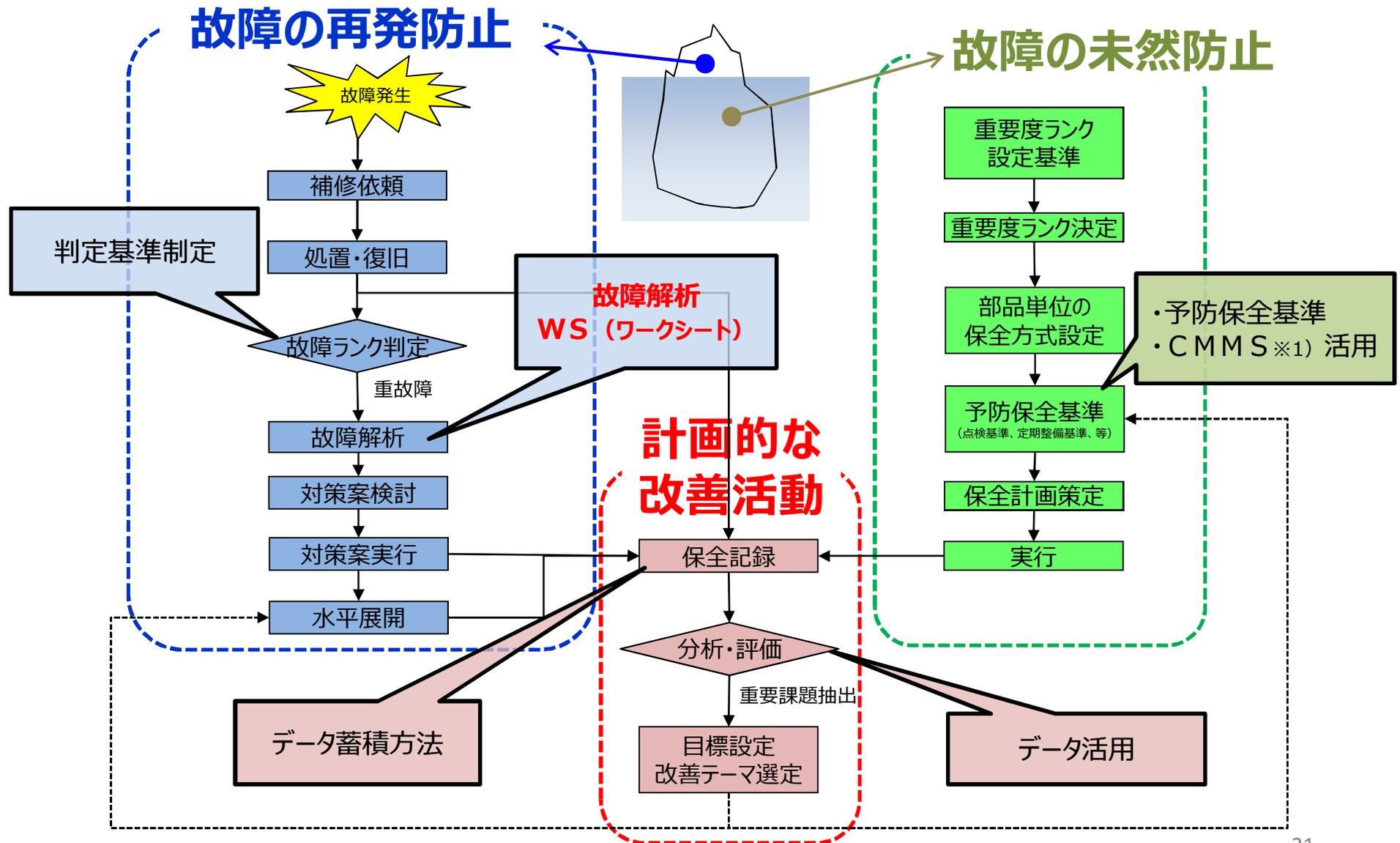
体験型安全教育

保全教育・自主保全教育

機械保全技能士
第一種衛生管理者
エネルギー管理者等
高圧ガス製造
保安責任者
危険物

初心者安全教育

故障低減のための3つの活動：保全業務フロー



教育センターでの人づくり

5. 体験型安全教育について



ケミカル工場の教育体系

階層別 種別教育

実践型活動

体験型教育

資格取得

レベル IV
レベル III
レベル II
レベル I

基幹職	
人事部 (本社)	工場
	上級者研修
	新任主任研修
	法令教育 中級者研修
20年次 研修	オペレーション エンジニアリング 研修
10年次 研修	基礎技術教育
5年次 研修	
新人 フォローアップ 新人 導入教育	新人 フォローアップ 新人 導入教育

総合職・管理職	
人事部 (本社)	工場
上級管理職研修	
中堅研修	
新任研修	
マネジメント基礎研修	生産・開発技術者教育 留学教育
キャリアデザイン研修	法令教育 オペレーション エンジニアリング 研修
海外研修	基礎技術 教育
3年次 研修	
新人 フォローアップ 新人 導入教育	新人 フォローアップ 新人 導入教育

**体験型教育
について
紹介します**

設備
自主
STEP 展開
マン教育

体験型安全教育
保全教育・自主保全教育

第一種衛生管理者
エネルギー管理者等
高圧ガス製造
保安責任者
危険物

初心者安全教育

机上教育は従来から各部署でしっかり実施！

だけど、ケガをする、設備を故障させる・・・何故??

- ・リスクを想定できない。心に残らない
- ・実務技能の伝承が難しい。
- ・頭の中で分かっているけど現場では理解できていない

机上教育の限界

机上教育から **体験・体感教育**へ

【目指す姿】

- ・安全行動が実行でき、指示指導(技能伝承)ができる人財を育成
- ・原理原則を理解し、安全安定操業を遂行できる人財を育成

体験させる事を重点に

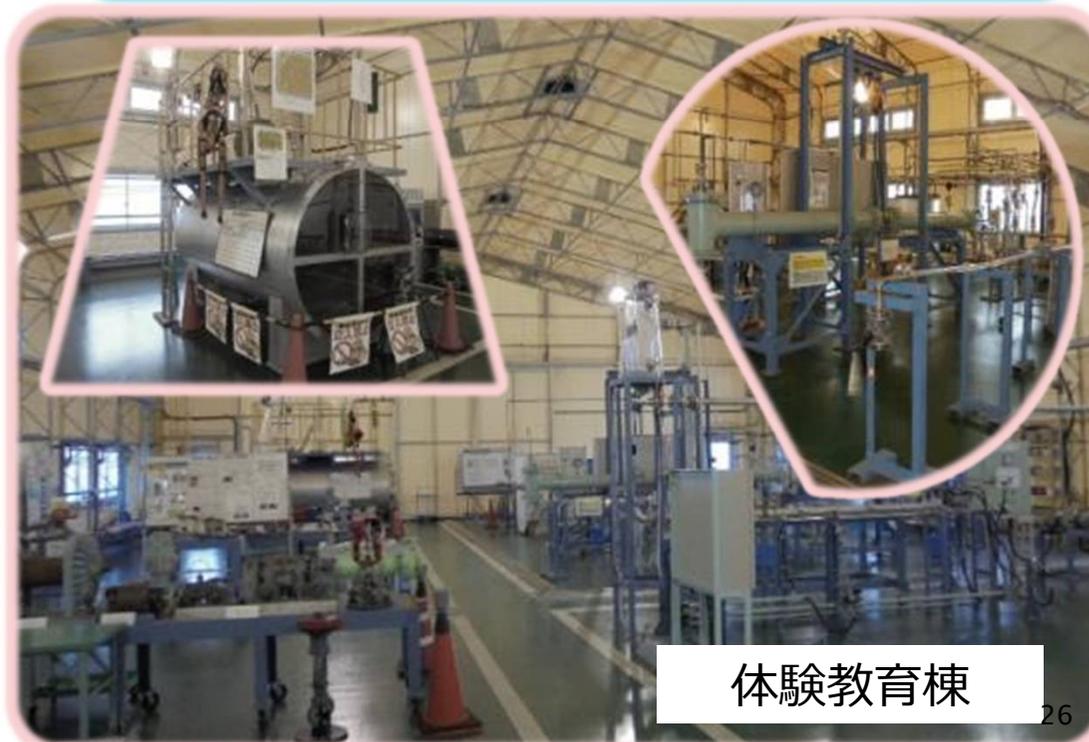
教育センター紹介 (教育施設)

UBE INDUSTRIES, LTD.

保全教育棟



爆発体感教育棟



体験教育棟

体験型安全教育

プラント内運搬体験

安全帯着脱移動

ライン内滞留・熱傷薬傷

バルブリーク

ライン縁切・液抜き

液ガス噴出

液封

負圧・加圧

挟まれ・巻き込まれ

水撃・ホース振れ

救命救急

保全技能教育Ⅰ

溶接実技教育

保全技能教育Ⅱ

槽内作業

槽外模擬救出・救命

枠組み足場組み立て

溶断・研磨火花特性と養生

保全技能教育Ⅲ

高所作業

足場組み立て技能

保全技能教育Ⅳ

ポンプ・バルブの構造と機能

故障の部位と現象

フランジ締結教育

ガスケットの選定

ガスケットの施工

ガスケット・ボルトの高温特性

気密テストのポイント

自主保全教育

エアードンプの分解組立

キャンドンプの分解組立

ポンプの振動診断

爆発体感教育

ガス引火・爆発

溶剤引火爆発

火炎伝播

粉塵爆発

静電気帯電

体験型安全教育（教育風景）

UBE INDUSTRIES,LTD.

透明配管を用いて残液の見える化



槽内作業



安全帯着脱移動



燃烧・爆発



液ガス噴出



地域イノベーション戦略支援プログラム 人材育成プログラム開発事業

平成29年度

体験型安全教育講座

主催 国立大学法人山口大学 大学研究推進機構

プラントの現場における安全意識や技能伝承は、机上の教育だけでは限界があります。安全行動が実行でき、指示指導(技能伝承)ができる人材の育成や、原理原則を理解し、安全安定操業を遂行できる人材の育成のためには、体験・体感教育が必要です。

このため、「見て、聞いて、感じる」という人間の基本的な働きを通じて直観的な理解を促し、危険の感受性を高めるため、宇部興産株式会社ケミカル教育センターの体験施設を利用して、「体験型安全教育講座」を開催しますので、是非ともご参加ください。

開催日 平成29年**9月26日(火)**

開催場所 宇部興産株式会社 ケミカル教育センター 体験棟エリア
(宇部市藤曲2575-62) ※交通案内は別紙をご覧ください。

教育時間 8:30~16:30 ※受付 8:00~

習得技能

- ①災害に遭わないためのポイント
- ②災害に遭った時の応急処置
- ③OJT時の指導ポイント
- ④作業前のRKYの実践

【参加者の声】

- ・忘れかけていた身近で起こる危険（ホース、巻き込まれ）を思い出した。
- ・聞くだけ・見るだけでは感じることをできないことを身をもって知れた。

6. 全社での安全への取り組み

《環境安全査察》

基本理念である「保安確保」の一手段として、1977年より毎年定期に実施。
社長を委員長、保安担当役員を副委員長として年度毎に重点査察テーマに基づいて実施。

年度	査察テーマ
2016	・「安全文化を醸成」する観点から有効な活動は何か、その活動を人と組織にどのように定着させていくか
2017	・「安全文化を醸成する活動」をどのように小集団単位に浸透させ、活動を推進しているか



《事故情報連絡会》

事故情報連絡会では、社内外の**設備事故**について、年2回、
UBEグループ内で**情報を共有**し、**水平展開のポイント**について議論、実施。

事件事例	水平展開のポイント
※※※※	自己発火性のある廃棄物は金属容器で保管。廃棄手順仕組みの構築
※※※※	締め付け不良の危険性に関して基準に明記
※※※※	可燃性固体貯蔵の異常時対策（検知器、放水設備等）の確認



《UBEグループ安全衛生大会》

- ・社長による安全についての活動報告（総評）
- ・安全衛生表彰
- ・表彰サークルによる活動内容報告
- ・特別講演
- ・全員で安全コール

2017年UBEグループ環境安全統一スローガン

みんなでチャレンジ**安全職場**
 未来へチェンジ**環境保全**
 育てて作る**UBEの文化**

参加者総数		約400名
表彰内容	事業所表彰	1事業所
	グループ会社表彰	4グループ会社
	安全小集団表彰	19サークル
	個人表彰	21名
	協力会社表彰	9社
	協力会社個人表彰	14名
	安全スローガン表彰	3作品



ご静聴ありがとうございました！



thank you for listening

UBE / 宇部興産株式会社

120
33
歴史を未来にUBE120周年