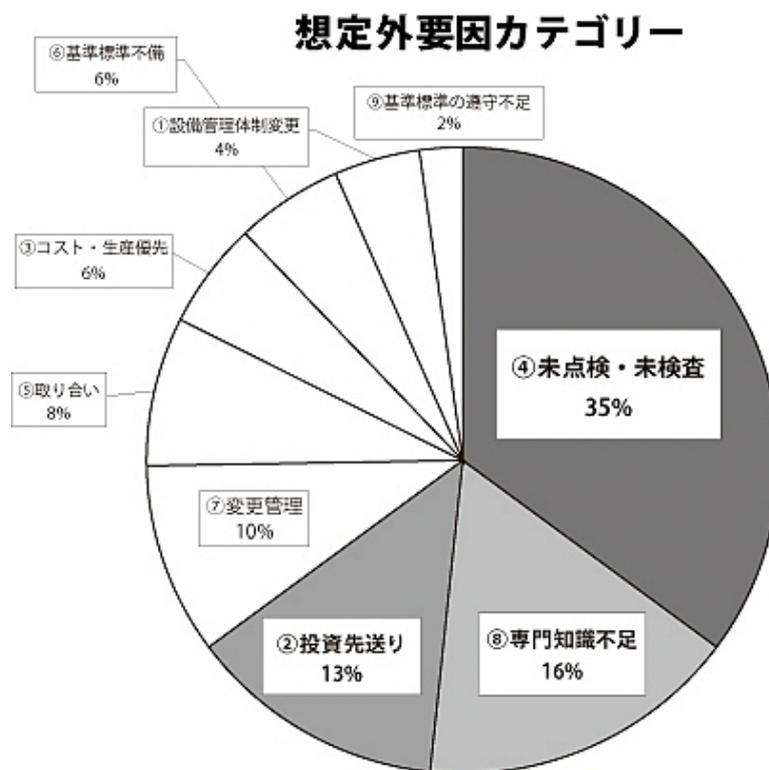


「保全データマネジメント」の考え方 報告書

一部ご紹介

MOSMS 技術研究会による『保全データマネジメントの考え方』報告書は、主に装置産業の経営リスクの視点から、保安全管理サイクル（PDCA）におけるデータマネジメントシステムの重要性を提案するものです。保全領域では、管理下に置くことが難しい設計・施工、運転起因データの活用も包含して保全情報として取り扱う「包括的な保全データマネジメントシステム」について検討を加えています。

設備起因の経営リスクは、主に重大な事故・トラブルです。これらの重大事故・トラブルを引き起こす要因は、“想定外事象”、すなわち管理下に置かれていない事象で起こるトラブルが多いと推定され、これが議論の“入射角”となりました。



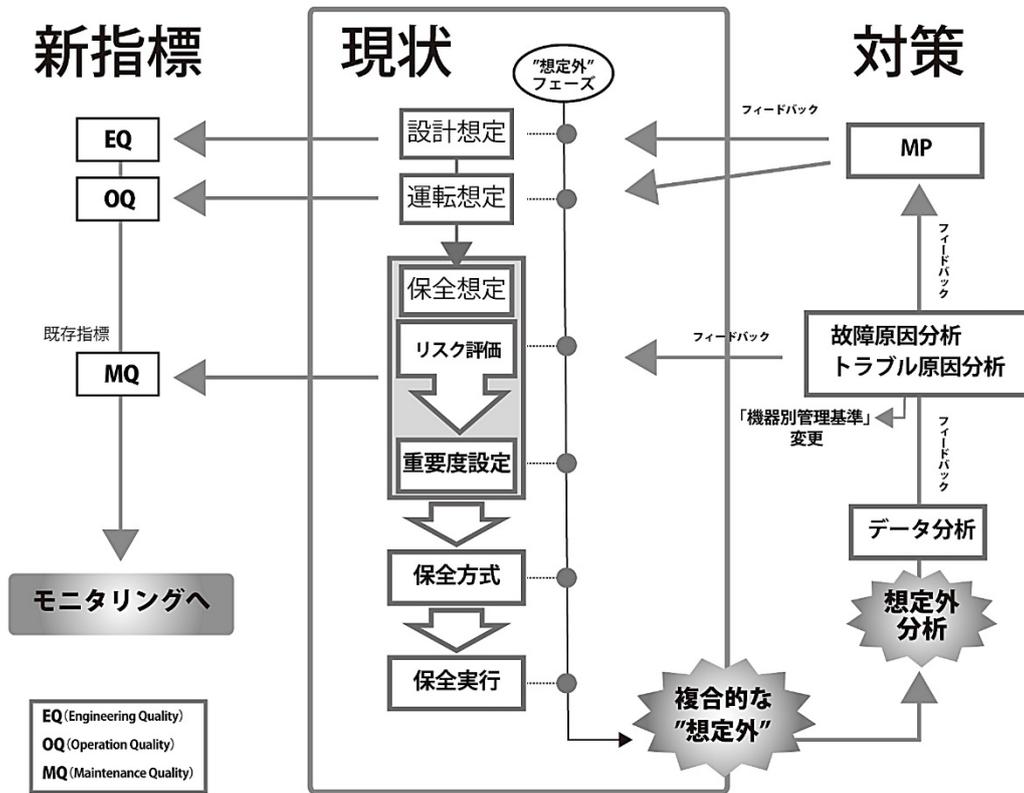
図表一 想定外トラブルの要因

研究会内で、保全部門として、想定外で発生した各社の故障事例を収集しその要因を洗い出し、想定外事象はどのような要因で起こるかを検討しました。

その結果、想定外事例においては、保全領域に関わる管理不備の改善とともに、保全領域では把握が難しい、設計・施工段階での見逃しや知識不足よるものが多いことがわかりました。

想定外事象について調査・分析していくと、保全のみならず、設計・施工、運転起因データも包含して保全情報として取り扱う「データマネジメント」が必要であると結論付けられました。

“想定外”を考慮したデータマネジメントサイクル



図表一 「包括的な保全データマネジメント」の必要性

そこで、代表的な石油・化学系プロセスの設備ユーザーである研究会企業が、「保全業務のために、現状どのようなデータや情報を使っているか」を調査・分析しました。

登録マトリクス		設備のLC段階												
		設計段階			施工段階			運転段階			保全段階			
		一次	二次	三次	一次	二次	三次	一次	二次	三次	一次	二次	三次	
管理段階	P													
	D													
	C													
	A													

【データ段階】
 一次データ：設備状態データ
 二次データ：データベース化が可能なデータ
 三次データ：情報（意味データ）

図表一 保全データ・情報の現状調査フォーマット

実際に使われている 388 の保全データ類

データ情報源 LC 段階	保 全 PDCA	カテゴリ区分	保全（設備管理）で扱う データ・情報	データ 類性質	各 LC 段階業務 PDCA の活 用するデータ類		
					設 計 活 用 PDCA	施 工 活 用 PDCA	製 造 活 用 PDCA
共通管轄	P	基準・規則	・法申請資料・法的要求事項・ 適用法規	三次	P	P	P
共通管轄	P	基準・規則	・変更管理基準（チェックリスト）	三次	P	P	P
設計管轄	P	設計・振付	・設備設計情報（設計条件、運 転条件、仕様、図面）	一次	P		P
設計管轄	D	プロセス	・プロセス情報（P&ID（配管・ 計装）、PFD（プロセスフロー）、 UFD（ユーティリティ系統）、PMS （EYECAD データ他））	一次	D		P
施工・工事	D	外注基準	・工事安全基準、工事安全規則	三次	P	P	D
施工・工事	D	外注基準	・検収基準・仕様書	三次	P	C	D
運転・製造	D	施工・保全工事	・情報技術（モバイルPCによる 工事図面、機器区間検索等）	三次	D	P	D
運転・製造	C	解析・分析	・連続運転評価	三次	P		A
保全	P	施工・保全工事	・工事管理データベース				
保全	D	施工・保全工事	・開放検査記録・開放 （施工状況、検査結果、 定記録、補修内容、試験 工程実績、コスト実績など）				
保全	C	解析・分析	・故障解析データ ・故障原因解析データ	三次			C
保全	A	次期反映	・基準類見直し（MP 情報）	三次	A		C

一部例

<巻末資料>：「保全データ」の実態調査結果より

調査した保全業務全般で扱うデータ類の総計は、388 件にのぼりました（このデータすべてを<巻末資料>として掲載しています）。

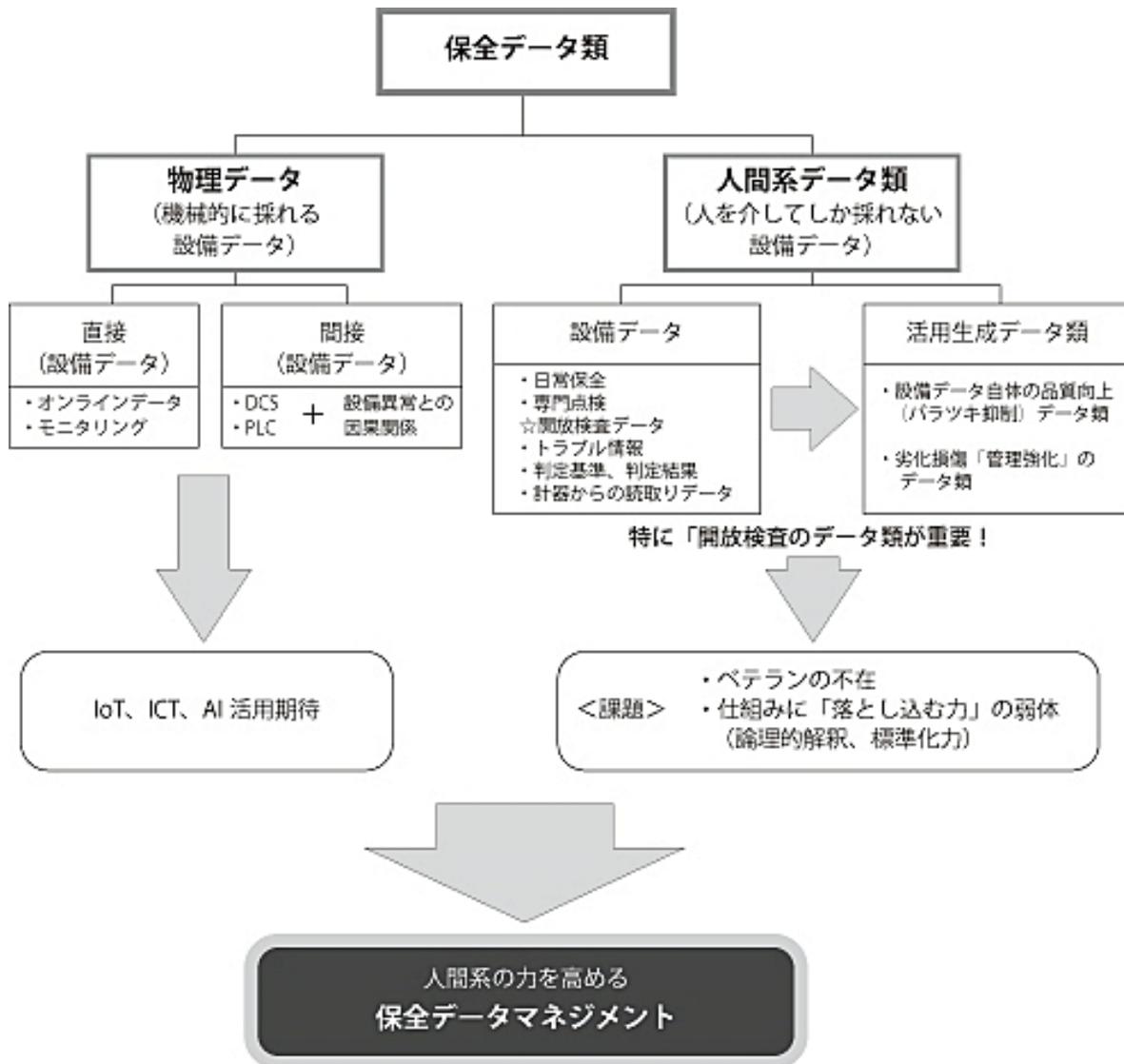
このデータ・情報について、下記のような観点から分析を加えました。

- ・保全業務に活用される各 LC* 管轄データ類分布
- ・全データ類の保全業務 PDCA 分布
- ・保全データ類の性質（一次、二次、三次データ）
- ・保全 PDCA 各ステップで活用されるデータ類分析
- ・保安全管理データの他の LC 段階での活用分析（連携分析）
- ・保全データ類の性質（一次、二次、三次データ）と LC 段階、PDCA の関係

*LC：設備のライフサイクル。ここでは、設計－施工－運転（操業）－保全（検査・整備）

報告書では、詳細に分析結果をまとめています。

こうした分析の結果、保全業務で生成管理されるデータや情報の多くが人を介したデータ類で、その品質の確保と活用の課題、および設計・施工、製造データの活用の課題が浮き彫りになりました。



図表－保全データ類の分類

この考察結果を受けて、対応策を検討しました。これが、「包括的な保全データマネジメントシステム」の考え方となり、本報告書の“反射角”です。

「包括的な保全データマネジメントシステム」の考え方では、設計・施工、製造と保全の連携の必要性という面から、EQ・OQ・MQ という指標を提唱しています。

- ・EQ (Engineering Quality / 設計段階の評価指標)
EQ は、設計段階での“質”を、「設備管理の視点 (PDCA が廻っているか)」で評価する指標です。
- ・QQ (Operating Quality / 運転段階 評価指標)
OQ は、運転段階での“質”を、「設備管理の視点 (PDCA が廻っているか)」で評価する指標です。
- ・MQ (Maintenance Quality / 保全段階の評価指標)
保全の実績・成果を、「設備管理の視点 (PDCA が廻っているか)」で評価する指標であり、保全実行段階での“質”を問うものです。

EQ・OQ・MQ 指標は、下記のような分類項目で考えることができます。

EQ (Engineering Quality 設計段階の評価指標)	設計部門
	施工・エンジニアリング部門
	保全部門：MP 情報の集計
OQ (Operating Quality 運転段階 評価指標)	日常保全の状況を示す指標
	運転故障分析 (運転要因の故障分析)
	変更管理に関する指標
MQ (Maintenance Quality 保全段階の評価指標)	系の停止、故障に関する MQ 指標
	予防保全に関する MQ 指標
	その他作業に関する MQ 指標
	作業件数に関する MQ 指標
	その他項目に関する MQ 指標
	その他指標：各種業務マニュアル等

図表－EQ・OQ・MQ 指標の分類項目

本報告書では、上記の分類項目に基づき、具体的な指標例を示しました。

以上、ご参考とさせていただきます。