

設備管理システム構築基礎（1）

はじめに 設備管理システム導入の目的

目次

- 1、はじめに
- 2、設備管理システム導入の目的
- 3、設備台帳作成の目的
- 4、設備保全管理の基礎
- 5、設備保全履歴入力前準備
- 6、故障メカニズムの理解
- 7、保全履歴解析
- 8、システム運用開始

設備保全管理システム **MQUS**

開発・発売元：Cysolution

mail yanach@d4.dion.ne.jp

電話 080-1709-8599

<http://cysolutions.jp>

1、はじめに

大企業から中小企業の設備保全コンサル
設備安定化コンサル 設備稼働率向上コンサル 設備管理システム構築コンサル
を20年間強行ってきましたが、設備異常の早期修復が保全技術と誤解釈。

- ・保全技術者が間接部門に甘んじている姿
- ・製品は設備が作る、その要が保全技術を認識していない
- ・設備の基点が狂ったままでの小手先改善で満足
- ・設備管理の考え方が無いままの保全履歴蓄積

設備管理と生産管理にいかに寄与できるかが保全技術である。
ものづくりの原点は経営的保全戦略が重要

製品は設備が作るが基本 …… 経営的保全戦略の柱

保全技術は “経営の要:利益創出の根源”

保全技術者は “生産技術の要”

保全履歴は ”生産技術そのもの 企業の生産技術のノウハウ集”

日本の生産技術はそんなものじゃないとの思い、設備管理はこうあるべきだの提案です。

※是非とも日本の物作りの原点を復活させてほしい。

2、設備管理システム導入の目的

保全履歴は工場の宝です、ノウハウ集です。

設備管理システム導入で

①設備管理手法の考え方が無いまま入力

②改善手法追究方履歴管理

例：どの設備の故障が多い等で故障メカニズム解析無し

③報告書の為の保全履歴管理

④整理・解析するのか活用方法判らない

設備管理の考え方が無いまま、貴重な時間を無駄な設備管理に労力を使っているのが目につきます。

設備管理システムは、いかに整理した形の有効なデータとするかが重要で、高価なシステムを使っても、またやり方次第では数年の蓄積データが無駄になってしまう可能性があり、実際に多々見てきました。

※設備管理システム導入目的を明確にし、是非工場の宝としてのデータ蓄積・解析手法を理解し生産安定化に寄与する設備管理を実践して欲しい。

- ・保全技術グループに一石を投じるために設備管理の構築マニュアルを作成
- ・設備管理システムはこうあるべきとの想いでMQUSを開発し世に送り出しました。

2、設備管理システム導入の目的

故障が起これたら。。過去の履歴と図面を見るのが保全技術者の修復の第一歩

保全作業に対する質問

1)どんな故障が多いのか定量的資料はありますか

※日々作業に追いまわられている。。資料なんて

※日々故障修復作業に追われ。。。保全履歴記録なんてできてない

経験:点検は行ってるが、中小企業技術屋はその日暮らしが多いかも
個別技術で”あいつはすぐ直せる”が評価

2)どんな作業で忙しいのか解析はできてますか?

※保全作業の解析なんて忙しくてできない

経験:やってるところが少ない・解析方法、どうやっていいかわからない

3)2～3日前の保全作業を詳細に語れますか?

※メモ帳を調べたら。。わかるかも

経験:大半が小さいノートに記載。。。整理されてない

4)故障が起これたら”おまえたちのせい“

※保全とは直す事が仕事、製造の依頼を快く受ける事

※オペレーターやってたらメカに強いと保全へ転籍

※故障時早期修復がステータス!!

経験:大半がオペレーターエンジで、専門教育もないまま意欲だけでよくやってるかも

2、設備管理システム導入の目的

保全作業に対する質問

- 1) 保全人員は適正と思いますか？ 定量的に作業量を示すことはできますか。
※経営層からの人員数配置 。。。。忙しいけど仕方ない
経験：大半の中小工場で4~5人で、出入りが激しい
- 2) 日々作業を、具体的に言えますか。整理できてますか？
経験：言えばでてくるが整理された形でないことが多いかも
- 3) 設備管理システムの導入は意識したことは？
※保全管理システムを使ってみたいと思ったことはあるが
高価で。。上層部が導入してくれない。。説得できない。。Excelで実施
“また作業がふえる！！！！”
※情報技術者論理で開発したシステム側にも問題かも。
扱いにくい、判りにくい、入力に迷う、高価！
機能が生産設備安定化より作業効率化が主体かも。。。
経験：保全システムアレルギーの保全マンが多い、
Excel管理で実施が多い。。。設備の停止時間・件数集計で改善が多く

基点が狂った設備のモグラたたきの繰り返し。

設備要素技術と故障物理を習得し本質追究が必要

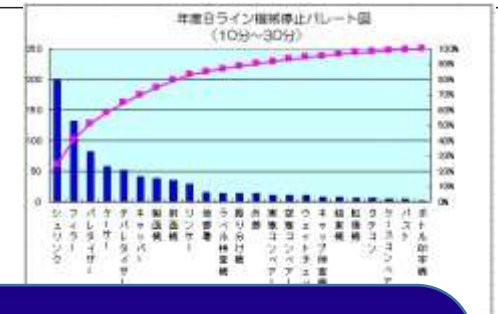
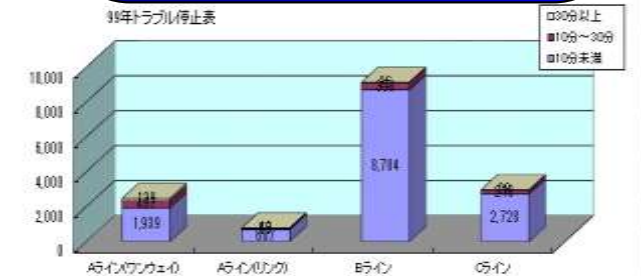
保全技術者は、設備がうまく動いて当たり前

生産設備が止まると非難の的

※そうしてるのは自分達！！便利屋に甘んじてるのでは

ある大手飲料メーカー分析

Excelで集計
装置の件数集計・停止時間
集計のみで
改善はよくやられてるが
保全的要素の改善が無い為
モグラたたきで故障が
継続的に減少しない



コンサルで感じること

保全技術者でパソコンの苦手な人がいるが
メールは仕方ないからやるけど。。

※パソコンは工具ペンチ・ドライバー等以上の
工具と認識せよ、業務の効率に
はかりしれない潜在効果の武器かも

2、設備管理システム導入の目的

製造とのかかわりに対する質問

1) どういうことをやってもらいたいのか区分と項目を説明できますか？

- ※私運転する人、あなた修理する人の殻を破れない
- ※縁の下の力持ちから脱しない
- ※製造がなにもやってくれない。。拒否反応
- ※勉強不足かな。。。技術の学校出てないから。
- ※頼むけど具体的指導はしていない
- ※会社としては製造が主体 保安全は間接部門

経験:間違いの保安全知識が多く、機械の要素技術を学ぶだけで劇的に変わるかも
経験:大半は製造指導が苦手かも……………未熟な保安全知識

2) やってもらいたいことが整理できてますか？

何が問題で、何をしてもらいたいのか技術を背景に語れますか？

例 潤滑作業をやってほしい

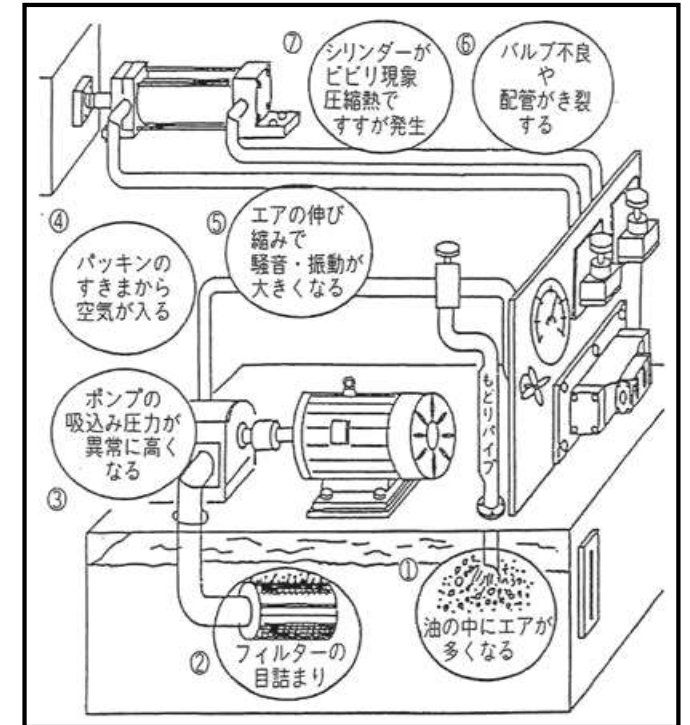
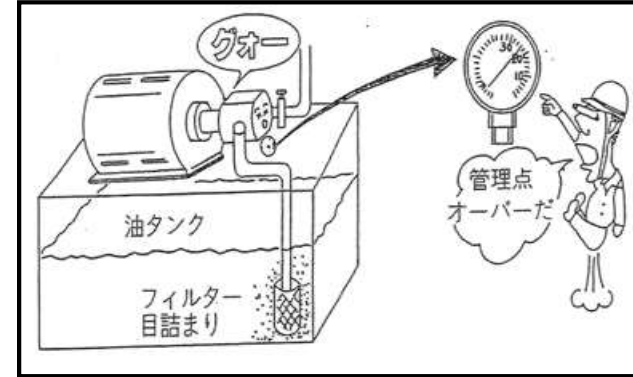
※潤滑油の種類、潤滑方法、潤滑場所などのマニュアル

例 設備の始業点検 清掃、給油、増し締め等

3) データーを定量的に示し、技術的指導はできてますか

例 故障件数の現象から給油、清掃。。始業点検の重要さ等

設備を知る



2、設備管理システム導入の目的

故障対応に対する質問

1) 整備が正しく行われていますか

※地元業者に整備をやらせてる(丸投げで任せている)

※整備業者さん・・はたして正しい整備かな

任せると、丸投げは違う(発注側が弱い立場?)

管理側(発注側)と業者さん(実践側)

※機器を身近に触れば強くなる・・・正しいか間違いは別として

経験:業者の整備方法のミスが多いかも

2) 整備後どれほどの寿命か記録はありますか?

※記録はない2~3年は資料は残しているかな

寿命は通常5年以上です。

経験:明らかに短寿命の機器が多いような気がする

※寿命延長施策ほど作業削減・固定費削減できるものはないと心得よ

3) 毎年の保全費用はいくらぐらい?修繕費の予算を決めていますか?

※その都度申請その都度決済

※どんぶりかな(平年同じ)

経験:例年通りが多い→選択と集中を考えた予算計上をやっているところは少ない

4) 故障により、どれだけ工場の損失があるか集計したことはありますか?

※故障で、どれだけ会社が損失を発生しているか不明、概算は?

経験:意外と認識されてない、すごい利益の源かも・・・

損失算出は経営の指標を示す有力資料だと心得よ

正しいやり方?

※ベアリングの取り替え
一つとっても



2、設備管理システム導入の目的

故障時の対応

1) 故障削活動は今まで行ったことはありますか

※改善主体で来たが。。。その時は一時的にいいが 改善しても長続きがしない

経験: 目先の改善を重点にやっている様なきがする・・・地道な保全作業は敬遠かも

※保全技術ほど利益に直結した生産技術と心得よ

2) 設備の基本ベース(芯出し・整備等)が悪いのに小手先改善では?

寿命延長活動を行ったことがありますか?

※保全技術でどれだけ効果があるか成功体験がない。 ※保全効果の成功体験も重要かも。

要素技術確認で無駄な作業と改善費用がなくなった

- ・設備架台強度弱く揺れているのに、ワーク走行面を何年もしきりに改善してたけど。強度アップしたらなくなった
- ・ロールの嵌めあいでガタがあるのに、インバーターの感度調整で何ヶ月も無駄な作業でバタついてた
- ・ワーク詰まりで、ちょこ停多発対策にセンサーを多用、よく見ると駆動のチェーンが緩んでたことがあった
- ・ワークの蛇行対策で色々改善してたけど、よく見ると駆動軸のベルトが滑っていたことがあった

例 電動機突発停止事故が年間900万円/年間 かかったとする

寿命を2倍にすれば 450万円 3倍にすれば 費用は1/3 300万円に ※0円も可能かも

※損失も減少、設備も安定、保全担当も楽になる

※改善・改造より保全業務のやり方次第では効果絶大である

※損失削減は故障メカニズム追究の削減活動しかない

2、設備管理システム導入の目的

ある会社のコンサル中の生意見

正しい目で確認

- ・設備のあるべき姿の理解
- ・設備の現状分析

正しいやり方確認

- ・機械の要素技術を理解
- ・調整作業の設定化
(勘・こつからの脱却)

正しい保全の知識

- ・現象に対する分析力（定量的判断）
- ・保全体制の構築による適正な設備管理知識の獲得
- ・視点を変えた設備管理の仕組み・仕掛けづくり

保全技術（要素技術確認実践）でのユーザー感想

- ①具体的にはまだわからないが目に見えて故障件数は減少してきた・・・実践6ヶ月後
- ②設備の振動・音は明らかに小さくなった・・・機械ストレスが減り寿命延び、ワークは安定
- ③生産時間が目に見えて短縮している・・・設備故障件数減少
- ④壊れたら直せばいいと言う風潮がなくなり
異常を感じたら自分たちで早期に修理する風潮が芽生えてた・・・設備の要素技術教育
- ⑤設備に対する掃除の仕方が変わってきている 例：今までは闇雲に水洗していたが
水がかかったら悪い箇所を理解し清掃するようになった・・・設備の管理ポイントを教育
- ⑥設備の運転の仕方が変わってきている・・・設備の要素技術教育
設備を理解しての運転操作と理解しないでの運転操作は明らかに違う
- ⑦故障修復の対処方法がすばやくなっている・・・設備の要素技術教育
- ⑧損失の月毎集計により オペレータが今日はいくら損したねとか、
・数値で会話をするようになり、無駄をなくす努力が目に見えてきた
・損失集計で経営者がびっくり（設備改善がきいていると思ったのに）
※設備管理の重要性を認識・・・損失が目に見えて減少

2、設備管理システム導入の目的

生産設備の稼働状況を保全履歴で的確につかみ、
自分達の保全作業が設備安定に対してどれだけ効果があるのかを解析し
対策の方向づけ。。。対策。。。効果の確認に保全履歴を活用する

Plan Do See Check Action
計画→実施→解析→報告会→対策の作業を繰り返す習慣づけ

※通常 PDCAサイクルと呼ばれてるが。
PDSCAを提唱する。特に See(解析・分析し己を知る)

- ①正しい点検
- ②正しい整備
- ③正しいやりかた

※確認するだけでも経験的に結構効果がある。
※解析の楽しさを実感しよう。。。

最近、設備保全管理システムの
購入ユーザーと話す機会が多
くなったが、やっぱり保全管理の
構築コンサルが必要との意見が
多い。。。
システムにどう有効なデータを
蓄積・活用するのか？

※電話でのフォローを行います
電話でのやりとりで不安な時は
システム導入コンサルを実費で
行っております。

御相談ください。

※コンサル要員がスタンバイ

※現場設備の問題点解決ノウハウも
あります。

2、設備管理システム導入の目的

設備管理での禁句

- ・ 設備が古いのだから仕方がない
- ・ もう新しい設備に替えた方が安上がりだ
- ・ 寿命だから仕方がない。
- ・ 不可抗力だから仕方がない。
- ・ 手は打ち尽くした、設計が悪いのだからどうにもならない。
- ・ 金さえあれば何とかなるのだが、金を出してくれない
- ・ 人さえいれば。。。。
- ・ 仕事の増加は無理だ
- ・ オーバーホールを徹底してやれば何とかなるが、製造が長期間停止してくれない
- ・ 製造の設備の扱い方が・操作がわるい。

※設備管理で、この後ろ向きの言葉だけはやめよう。。。。

2、設備管理システム導入の目的

保全マンの心得 ※サラリーマン川柳から

こんな保全マンのいる会社は伸びない

・火をつけられてもすぐ消える人

・つけてもつけても火がつかない人

・燃えている火を消して回る人 **最悪！！**

口ぐせは「知らない」「できない」「聞いてない」

保全マンの心得 ※好奇心旺盛で

・周りから火をつけられたら燃える人

・自らハートを燃やしている人

・自らハートを燃やし周りのハートにも火をつけてまわる人

保全履歴は
”工場の生産技術ノウハウそのもの”
是非とも日本の物作りの
原点を復活させてほしい。

保全技術者は
工場の生産技術の要（かなめ）

※日本人の気質

どんな逆境にも屈せず、
知恵と勇気と器用さで
克服できることを悟れ

※明治維新の著名人の言葉

2、設備管理システム導入の目的

保全技術とは工場の生産技術そのもの。。要（かなめ）

だれでもできる、メカに詳しくればできる事ではない
設備停止をすばやく修復しすばやく立ち上げることはない

保全技術とは

どれだけ設備の寿命を延ばせ、工場の安定生産活動に寄与できるかが保全技術である。
機械要素技術・材料技術・設計技術・その他etc
要素技術を駆使し仕組み・仕掛けに裏付けされた、幅広い知識・知恵が必要である。

会社生活(技術屋として)便利屋で終わるの？

とりあえず、記録を残そう、ノウハウを構築しよう

そして生かそう。。。そして日本ものづくりの原点を復活しよう

※知識豊富な現代だけど知恵を出し切れない現状保全