

2021年報徳5S塾

2021年8月18日に2021年報徳5S塾を開講致しました。

本年度も昨年度と同様に2022年1月27日までの月2回の合計12回の講義になります。開講式は中東遠タスクフォースセンター理事長榛村より開会の挨拶、三嶋塾長より開講のあたっての心構えと意気込みの挨拶があり、大日本報徳社鷺山社長様の御祝の言葉を頂きました。

開講式に引き続き、第1回の講義がスタートしました。5S三定講座と三定の演習を実施しました。

開塾式



一般社団法人中東遠タスクフォースセンター 榛村理事長 挨拶



三嶋塾長 挨拶（受講心構え）





本日の時間割り

令和3年 8月 18日 報徳5S塾



月次	8月	8月
週次	18日(水)	25日(水)
講座形態	ZOOMによる、Web講座主体	
師範主担当/副担当	三嶋/櫻田	櫻田/三嶋
開塾時間帯	9:00	開塾セレモニー
	10:00	オリエンテーション、及び、自己紹介
	11:00	5S三定講座 (まず5Sから)
	12:00	5S三定講座 (科学的管理法含む)
	13:00	5S三定講座 (まず5Sから)
	14:00	5S三定講座 (まず5Sから)
	15:00	演習 (5Sと三定; トランプ整理)
	16:00	創造性開発講座 (アイデアの出し方と演習)
	17:00	演習 (5Sと三定; トランプ整理)
	18:00	演習 (5Sと三定; トランプ整理)

1



1

まず、モノづくりってなに？

👍 **モノづくりとは、**
「物」ではなく世の中に役立つ「モノ(生産物)」を創成する仕事です。

📖 **注)「物」:** 空間のある部分を占め、人間の感覚で捉えることができる形を持つ対象。
出典:『大辞林-第二版』(三省堂)

💡 **モノづくりの要件**
要は、触ったり触れたりできる
 主に固体(液体や気体もあるのでは?)

- ①物に機能を持たせる。
- ②物を変形(変化)させて価値を付ける。
- ③人の暮らしに役立つ。

天道を見据え、人道を整える！

3

モノづくりが大切なわけ

モノづくりは、社会に貢献するというばかりではない

モノの価値が高いばかりではない

モノづくりは人を育てるのです！

- i. モノの価値意識が育つ
- ii. 人間の生活を生み出し、生き方を育てる
- iii. プロセスの喜び、楽しさを育てる
- iv. モノを通じた人間交流(コミュニケーション)ができる
- v. 価値を体験できる
- vi. 創意工夫、創作を發揮できる
- vii. 基本的技能を学習でき、応用する力が生れる

森 和夫著「ハイテク時代の技能労働」(1995)より一部抜粋引用

4

モノづくりとリードタイム(L/T)

モノづくりで大切なもの

①S(安全) ①Q(品質) ②D(納期) ③C(原価)



これらは、みんな大事！
でも、L/Tはキャッシュ
(現金)回収とCSに一番
影響があるのです！

注)CS=Customer Satisfaction(顧客満足度)

S、Q、D、Cの改善には、
5S3定の考え方が、
役に立つ！



5

そこで！ 1. その大事な手段として「5S(3S)」を行うこと

「5S」って、聞いたことがある人！？

「3S」と呼んでいる場合もあります。

反対に、6Sとか7Sもあります。

これらの「S」は何のことだか、分かりますか？



7

「5S」は、「整理・整頓・清掃・清潔・躰」である。
 「5S三定」と言うのも聞いたことがあるでしょう！
 この三定とは、「**定位(置)・定品・定量**」のことです。
 それでは、5つのうち、どれが大事なのでしょう？スタートは、特に分かりにくいような「**清潔・躰**」は後回しにして、
 まずは、**3S**でスタートした方が良さそうです。

事例: 6S 活動価値と狙い紹介

6S 整理 (Seiri) 整頓 (Seiton) 清潔 (Seisetsu) 清掃 (Seisou) 躰付 (Shitsuke) 作法 (Sahou)	6Sの活動 ●ムリ・ムラ・ムリの排除 ●品質・サービス向上 ●ワークライフの向上 ●物量の削減と生産性の向上 ●安全確保 (災害防止) ●コスト削減 ●設備稼働の向上 ●エネルギー効率向上	6S活動の狙い ●生産改善 ●顧客満足 ●信頼向上 ●売上向上 ●利益拡大
---	---	---

ポイント
 3定があるから異常状態に気付く

効果
 生産性が上がる
 2. 3定、5定があるほど効果的！

5定 (5 Whys)
 定量 (Howmuch) 定品 (What) 定位 (Where)

9

トランプ演習

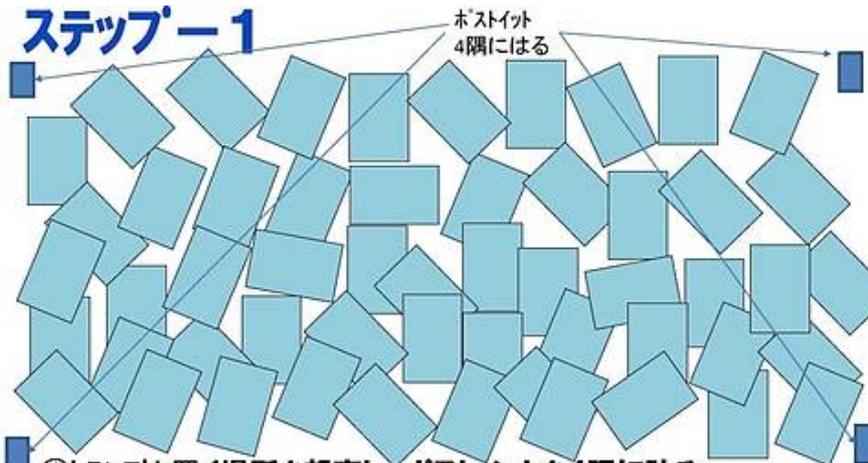
- 目的** トランプを使い、チーム活動を通じて、2S(整理・整頓)による効果を体験する。今回は1人で全て担当
- 準備するもの** トランプ、ポストイット、ストップウォッチ(スマホ) コンベックス(定規)、トランプ演習結果用紙
- 役割分担** 通常はチームで行う
 エリア管理(1名)、トランプ揃え(1名)、時間測定(1名)、リーダー(1名)

- エリア管理担当**: ステップ毎にトランプを置く場所を作る
 各ステップ毎にトランプを置くエリアを想定し、エリアの4隅にポストイットを貼り付け、縦横の長さを測定し、面積を計算し演習結果用紙に記録する
- トランプ揃え担当**: ステップ毎に指示されたトランプを1~13までを手の中に順番に並べる。揃え終わったら間違えずに揃えてあるか確認する。
- 時間測定担当**: トランプ揃え時間を測定し、用紙に記録する
- リーダー**: ステップごとのまとめ、最終結果の発表

報徳5S トランプ演習

2

ステップ1



- ①トランプを置く場所を想定し、ポストイットを4隅に貼る
- ②トランプを良く切り全カード52枚を裏向きにバラバラに置く
- ③講師の合図でスペードのカードを1から13まで順番に左手のひらに揃える。揃えた後、間違えずに揃えてあるか確認する。
- ④時間(秒)とエリア面積(縦と横の寸法cmと面積)を記録する

報徳5S トランプ演習

4



第2回講義

第2回講義を8月25日（水）に実施しました。

三嶋塾長よりIE概論、榎田師範代より工程分析の講義が有りました。

第2回講義



本日の時間割り



令和3年 8月 25日

報徳5S塾

月次	8月	9月
週次	25日(水)	8日(水)
講座形態	ZOOMによる講座も必要に応じ加味する	
師範主担当/副担当	榎田/三嶋	榎田/三嶋
9:00	宿題報告会	宿題報告会
10:00		
11:00	IE概論講座 (科学的管理法含む)	稼働分析講座 I (考え方と分析方法)
12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
13:00		
14:00	工程分析講座 I (考え方と分析方法)	稼働分析演習
15:00		動作研究講座 I (考え方と分析方法)
16:00	工程分析演習 (台所のレイアウトを 考える;各塾生毎)	動作研究演習 I
17:00		

カリキュラム

IEの概要

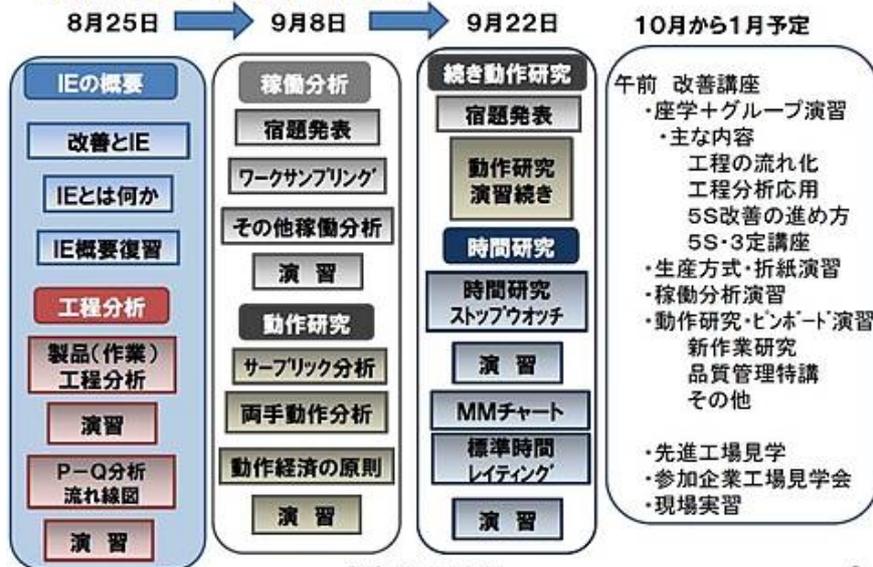
2021年8月25日

報徳5S塾

報徳5S IEの概要

1

報徳5S塾 IE講座の構成



報徳5S IEの概要

2

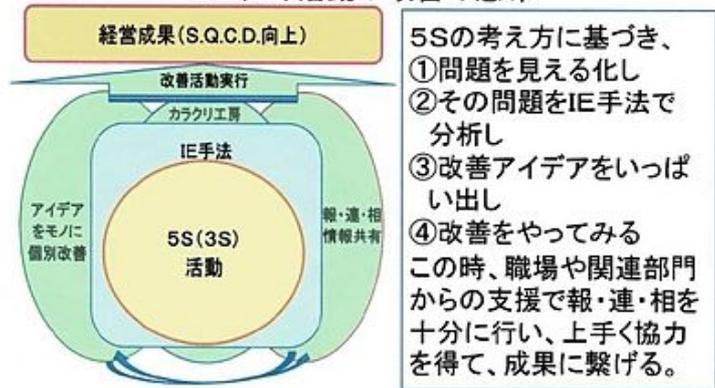


報徳5S塾の基本理念



報徳5S塾

5S(3S)活動+改善の意味



報徳5S IEの概要

3

5SとIEとの関係について

改善の考え方レッスンシート	テーマ名: 静の改善と動の改善	分類 IE概要
静の改善と動の改善 絵や写真は動かないが動画や映画は動く 改善には動かない物を対象とした 静の改善 と動くものを対象とした 動の改善 がある 静の改善の代表は5S 5Sレベルはデジカメで写して見ればほぼわかる(定点撮影)。5Sにおいてデジカメが有力なツールになるのはこのためである。 動の改善の代表はIE 動の改善はデジカメで撮っても問題点や改善レベルはわかりにくい。IE手法の工程分析、動作研究、時間研究が対象としているのは人やモノの動きである。IEにおいて動画が有力なツールとなるのはこのためである。	静の改善(5S)と動の改善のIEとの関係 5Sが十分でない動の改善(例JIT)をしても結局5Sをやり直すことになる。但し 5Sが終わらないからと言って動の改善を進めないのは誤りである。 5Sは永遠であり、たいへん奥が深い。要は静と動の改善のバランスが重要。いくら動の改善(例JIT)を進めても、5Sが出来ていなければ、結局やり直しとなる。モノを探してばかりでは継続できない。 静の改善(5S)も動の改善(IE)もどちらも大切でお互い補完しあっている。	楽しい改善7ステップより抜粋
作成者: 櫻田	作成年月日: 2019年8月20日	レッスン日: 年 月 日 No. 3

報徳5S IEの概要

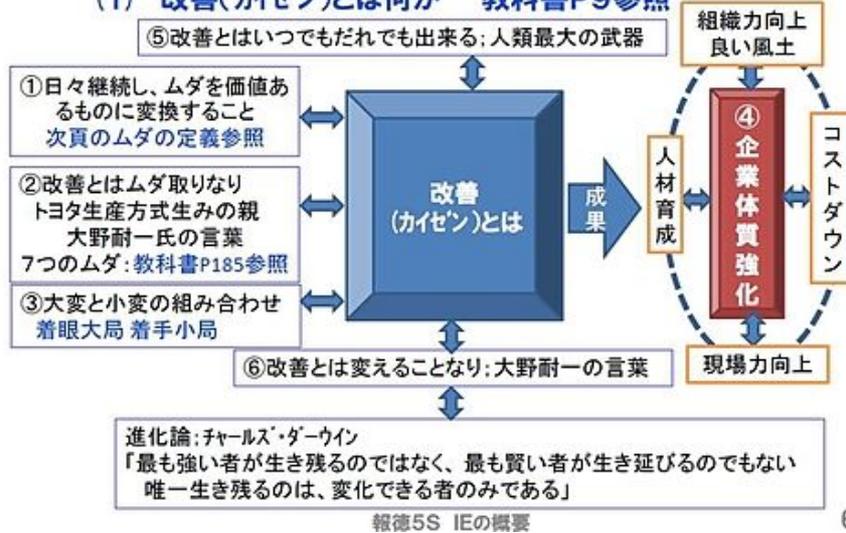
5

1. IE概要

教科書P8~P30参照

1.1 改善とIE

(1) 改善(カイゼン)とは何か 教科書P9参照



6

工程分析

製品・作業工程分析
P-Q分析
流れ線図

2020年8月25日

報徳5S塾

報徳5S 工程分析

1

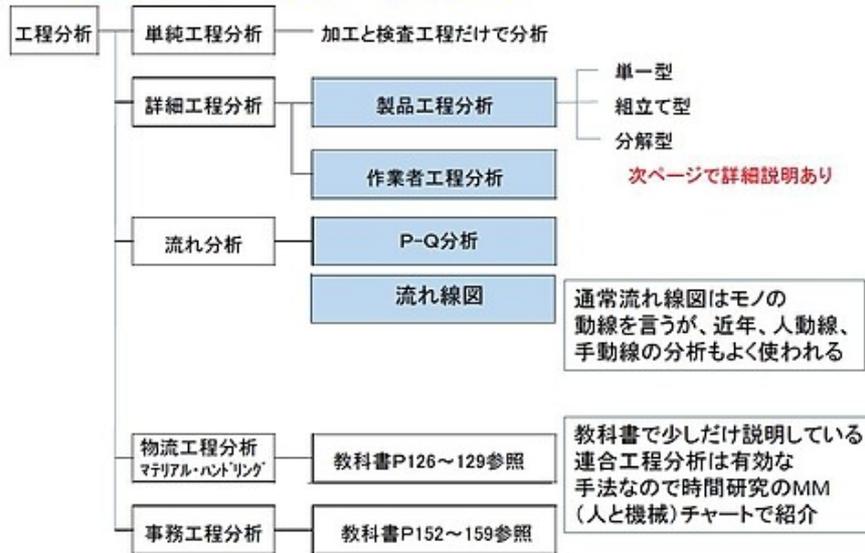
3. 講義対象のIE手法

	IE手法	内容	講座の狙い
工程分析	製品工程分析 作業工程分析	検査材料・部品が製品に至るまでのモノとヒトの変化する過程を加工(作業)・運搬(移動)・検査・停滞(手待ち)に分類し、各工程の条件(作業方法や設備、工具、停滞時間、運搬距離)を定量的に分析する手法	・モノとヒトの流れの問題点把握 ・生産リードタイム短縮 ・仕掛改善、運搬改善
	流れ分析 P-Q分析	P-Q分析のPはProductsのことで製品を表し、QはQuantityで数量を表す。つまり製品と数量をn-レイト図で表したものがP-Q分析表である。	・改善対象製品群の選定 ・生産工程のライン化検討
	流れ線図	工場などの工程におけるモノの流れを配置図上に工程図記号と共に図示したものを流れ線図という生産の流れの問題が直感的とらえることができる	・工場、ラインのレイアウト改善 ・仕掛改善、運搬改善 ・生産工程のライン化検討
稼働分析	ワークサンプリング	統計理論に基づき作業員や機械設備を瞬間的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う手法	・工場全体の問題点の把握 ・人あるいは設備の稼働率向上 ・標準時間設定・余裕率設定
	連続観測法 その他	連続観測法は作業員や機械設備を連続的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う手法	
動作研究	サーブリック分析	サーブリックはギルブレス夫妻によって提唱された17種類の動作要素を記号で表したものである。作業を観察し、この動作要素単位で細かく分類し、ムダ、ムリな動作を見つけ改善していくものである。	・仕事を進めない、遅らす動作と進める動作の理解により動作改善能力向上 ・モーションマインドの養成

報徳5S 工程分析

4

4. 工程分析の種類 教科書P33



報徳5S 工程分析

5

6. 工程分析 教科書P32~P49参照

6.1 工程分析とは

- (1)加工(作業)、運搬(移動)、検査、停滞(手待ち)の4つの記号により図表化することにより一連の工程あるいは作業順序を定量的に分析する手法である
- (2)工程分析には「製品(モノ)」を対象としたものと「作業(ヒト)」を対象としたものがある。

6.2 工程と記号について(報徳5S版) 教科書P35 一部教科書とは異なる

工程	基本記号	何が変化するか	製品工程分析内容	応用
(1) 加工(作業)	○	形や組成	材料の形や組成を変える(組立て、分解する作業)	④:第4工程 ①:旋盤工程
(2) 運搬(移動)	◦	位置	手で移動する フォークによる移動	⑤:手運搬 ③:フォークによる移動
(3) 検査	□	情報	量(数量)をチェックする 質(基準と比較)をチェックする 量と質をチェックする	□ ◇ ⊠
(4) 停滞(手待ち)	▽	時間	一時的にモノが停滞する(作業したくてもできない状態) 倉庫に保管する停滞	▽ △

()は作業工程分析の場合 機械への取付け取り外しは作業(○)とする
部門間との境界: ~~~~~ 報徳5S 工程分析

重要となるものを外側にする

8

6.3 製品工程分析

6.3.1 製品工程分析の狙い

- ① 製品の材料から完成品までの流れを順序だてて知る
いきなり作業改善、動作改善に入るのではなく
工程分析を行い、各作業の位置づけを明確化した後
動作研究・時間研究に入る
- ② 製品の流れを4つの状態で把握し、それぞれの割合を知る
- ③ 製品の運搬状態を把握する
- ④ 製品のリードタイムを把握し、停滞場所を見つける
- ⑤ 加工のネック工程を見つける

6.3.2 製品工程分析 事例説明

- (1) 肉屋さんの工程分析 教科書P36~37参照
- (2) 細いコイルの巻き取り作業の工程分析
教科書P39参照

報徳5S 工程分析

9



第3回講義

第3回講義を9月8日実施しました。

稼働分析と動作研究を榎田師範代より行いました。

8月末からコロナ対策で緊急事態宣言が発せられたため、Zoomによりオンライン講義に移行しました。榎田講師と三嶋塾長はリモート講義となり、一部塾生もリモート講義受講となりました。



本日の時間割り



令和3年 9月 8日

報徳5S塾

月次	9月	
週次	8日(水)	22日(水)
講座形態	ZOOMによる講座	?
師範主担当/副担当	榎田/三嶋	榎田/三嶋
9:00	宿題報告会	宿題報告会
10:00		動作研究演習 I 続き
11:00	稼働分析講座 I (考え方と分析方法)	時間研究講座 I (考え方と分析方法)
12:00		
13:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
14:00	稼働分析演習	時間研究講座 I
15:00	動作研究講座 I (考え方と分析方法)	時間研究演習 (ビデオ演習、 レーティング含む)
16:00		
17:00	動作研究演習 I	次回以降の現場実習に関する説明

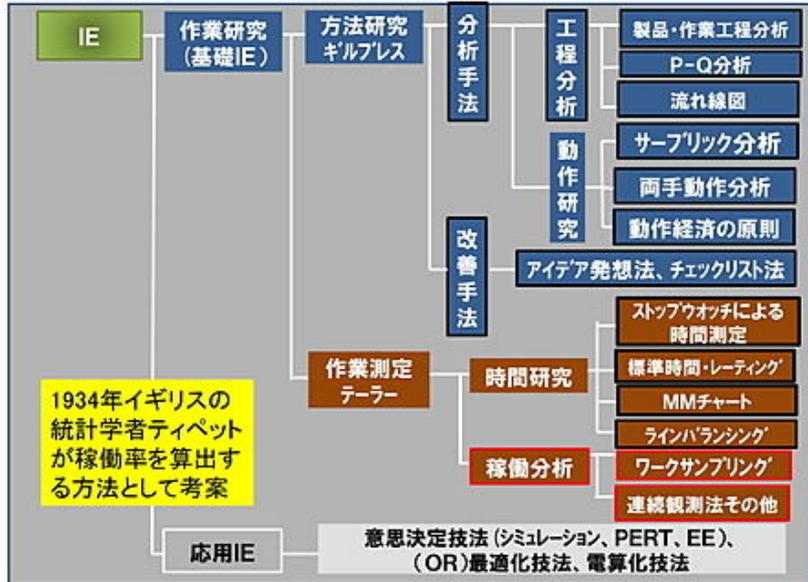
稼働分析

2021年9月8日

報徳5S塾

報徳5S塾 稼働分析

IEの体系 教科書P18、19参照



3

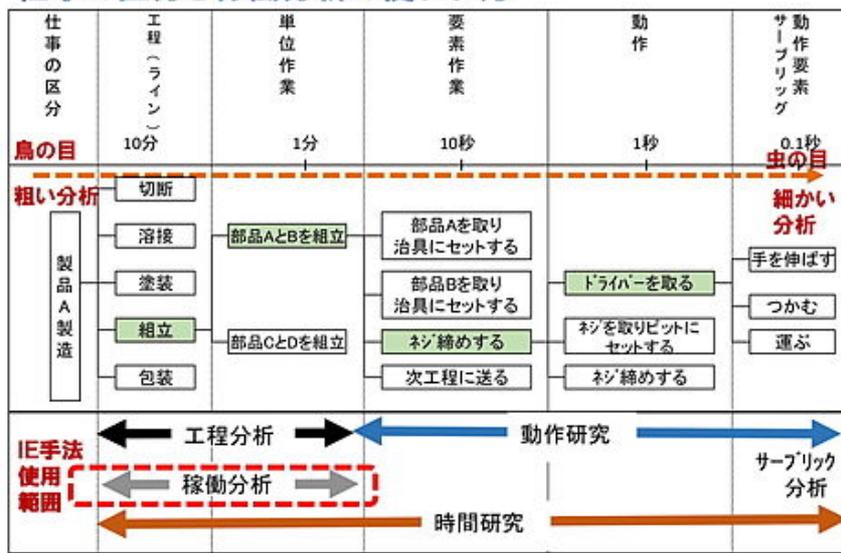
講座対象のIE手法の内容と改善の狙い

IE手法	内容	講座の狙い	
工程分析	製品工程分析 作業工程分析	検査材料・部品が製品に至るまでのモノとヒトの変化する過程を加工(作業)・運搬(移動)・検査・停滞(待ち)に分類し、各工程の条件(作業方法や設備、工具、停滞時間、運搬距離)を定量的に分析する手法	・モノとヒトの流れの問題点把握 ・生産リードタイム短縮 ・仕掛改善、運搬改善
	流れ分析	P-Q分析 流れ線図	・改善対象製品群の選定 ・生産工程のライン化検討 ・工場、ラインのレイアウト改善 ・仕掛改善、運搬改善 ・生産工程のライン化検討
稼働分析	ワークサンプリング	統計理論に基づき作業や機械設備を瞬間的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う手法	・工場全体の問題点の把握及び改善の方向付け ・非繰り返し作業の標準時間設定 ・余裕率設定
	連続観測法 その他	連続観測法は作業や機械設備を連続的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う。非繰り返し作業の標準時間設定にも使用される。その他連続稼働分析として 出来高分析等がある	
動作研究	サーブリック分析	サーブリックはギルブレス夫妻によって提唱された17種類の動作要素を記号で表したものである。作業を観察し、この動作要素単位で細かく分類し、ムダ、ムリな動作を見つけ改善していくものである。	・仕事を遅めない、遅らす動作と速める動作の理解により動作改善能力向上 ・モーションマインドの養成

報徳5S塾 稼働分析

4

仕事の区分と稼働分析の使われ方



報徳5S塾 稼働分析

5

講義対象のIE手法2

IE手法	内容	改善の狙い	
動作研究	両手動作分析	作業を観察し、両手の動作の順序ややり方を両手を関連付けて、各動作を作業・移動・保持・手持ちの4つの記号に分類・図表化し、動作の順序や方法の問題点、片手の保持・手持ち等のムリ、ムダな動作を改善していく手法である	・作業・治工具の改善 ・標準作業方法の設定 ・モーションマインドの養成
	動作経済の原則	・サブリック分析を開発したキルプレス夫妻がまとめたもので人間が楽に効率的に作業が出来るように、最も良い作業動作とは何かを追求し、誰もが動作の良し悪しをチェックできるように基本的な原則をまとめたもの 動作経済の4原則と3要素(3つの視点)からなる	・作業・治工具・設備の改善 ・モーションマインドの養成
時間研究	ストップウォッチ法	直接作業を構成単位(要素作業)に区別して、ストップウォッチなどで時間を定量的に分析するにより、作業方法の改善や作業の標準化および標準時間を求める手法	・作業(動作)改善 ・標準時間設定
	標準時間 スピードレーティング	・標準時間の定義、標準時間設定手法と用途 ・標準時間の構成 ・レーティングの内容と速度レーティングの内容 時間は動作の影	・作業速度の100の体得
	ライン・バランスング	生産ラインを構成する各工程における作業時間のバランス状態のことを言い、調査分析によりネックとなる工程の時間短縮や作業の組合せ、作業分担(作業編成)を変え、バランス状態を改善させる手法	・増産への対応 ・ライン効率向上
新作業研究	多機種・少ロット・短納期の時代に対応した新しい作業研究の考え方、新技術、新手法を紹介する	・リードタイム短縮 ・ライン作業分析	

報徳5S 動作研究

5

2. 稼働分析の種類

2.1 連続観測法とは(長時間分析法とも言う) 教科書P52、P53参照

作業時間が長い作業や非繰り返し作業の観測に適している。

作業者に観測者がずっとくっついて時間観測する。

長所 作業の詳細が観測できて、問題点の把握も容易です
問題設備、作業がしぼられている場合に用いる場合が多い
非繰り返し作業の標準時間設定に使用できる

短所 ・記録、まとめに時間がかかる 最近はビデオ活用
・観測される作業者の心理的負担も大きい

2.2 瞬間観測法(ワークサンプリング)とは 教科書P54、55参照

ワークサンプリングと呼ばれ、前もって決められた時間に予め決められた位置から瞬間的に作業あるいは設備の稼働状態をチェックし記録する方法です。100回観測し、その内80回設備が稼働していたら、稼働率80%という結果を求めることが出来る。

長所 ・比較的費用・時間とも安価かつ簡単に把握ができる
・一度にたくさんの対象を観測できる

短所 ・観測目的によっては長期間観測が必要

2.3 その他間接稼働分析 対象を直接観測するのではなく、間接的な調査方法により稼働状況を調べる方法であり、出来高分析等がある

報徳5S塾 稼働分析

7

動作研究

サブリック分析
動作経済の原則
両手動作分析

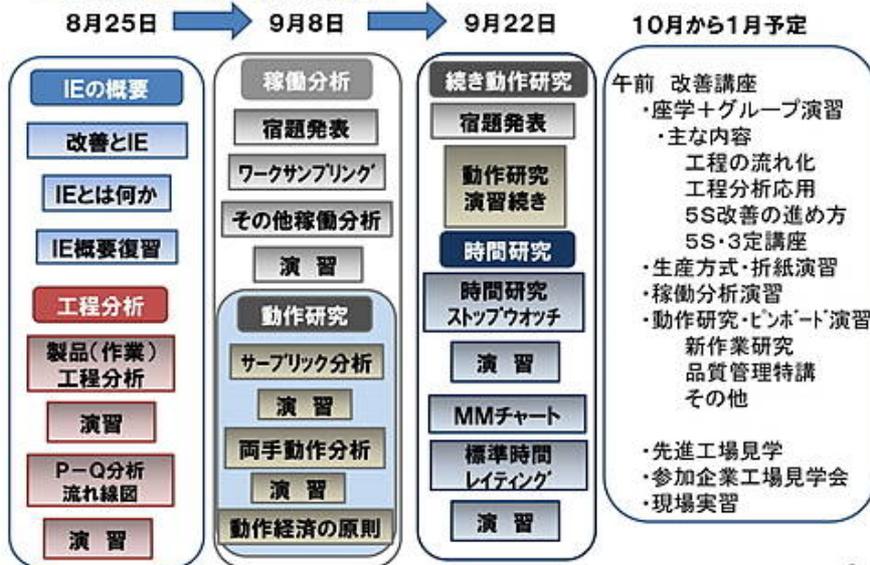
2021年9月8日

報徳5S塾

報徳5S塾 動作研究

1

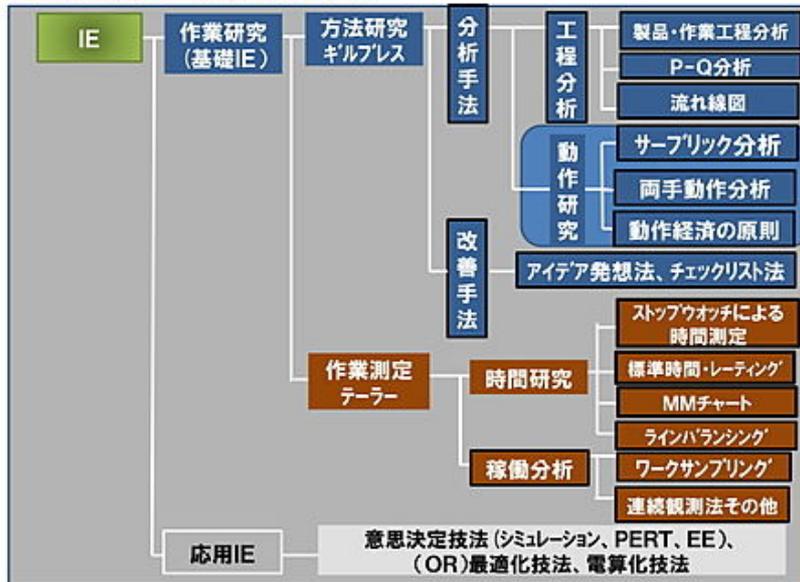
報徳5S塾 IE講義構成



報徳5S 動作研究

2

IEの体系図 教科書P18、19



3

講義対象のIE手法1

IE手法	内容	改善の狙い	
工程分析	製品工程分析 作業工程分析	検査材料・部品が製品に至るまでのモノとヒトの変化する過程を加工(作業)・運搬(移動)・検査・停滞(待ち)に分類し、各工程の条件(作業方法や設備、工具、停滞時間、運搬距離)を定量的に分析する手法	・モノとヒトの流れの問題点把握 ・生産リードタイム短縮 ・作業改善による生産性向上 ・仕掛改善、運搬改善
	流れ分析	P-Q分析 流れ線図	・改善対象製品群の選定 ・生産工程のライン化検討 ・工場、ラインのレイアウト改善 ・仕掛改善 ・運搬改善 ・生産工程のライン化検討
稼働分析	ワークサンプリング	統計理論に基づき作業や機械設備を瞬間的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う手法	・工場全体の問題点の把握 ・人あるいは設備の稼働率向上
	連続観測法 その他	連続観測法は作業や機械設備を連続的に観測し、稼働・不稼働内容を定量的に分析することにより、問題点の把握及び改善の方向付けを行う手法 その他 出来高分析等がある	・標準時間設定 ・余裕率設定
動作研究	サブリック分析	サブリックはギルブレス夫妻によって提唱された17種類の動作要素を記号で表したものである。作業を観察し、この動作要素単位で細かく分類し、ムダ、ムリな動作を見つけ改善していくものである。	・動作レベルでの改善 ・標準作業方法の設定 ・モーションマインドの養成

報徳5S 動作研究

4

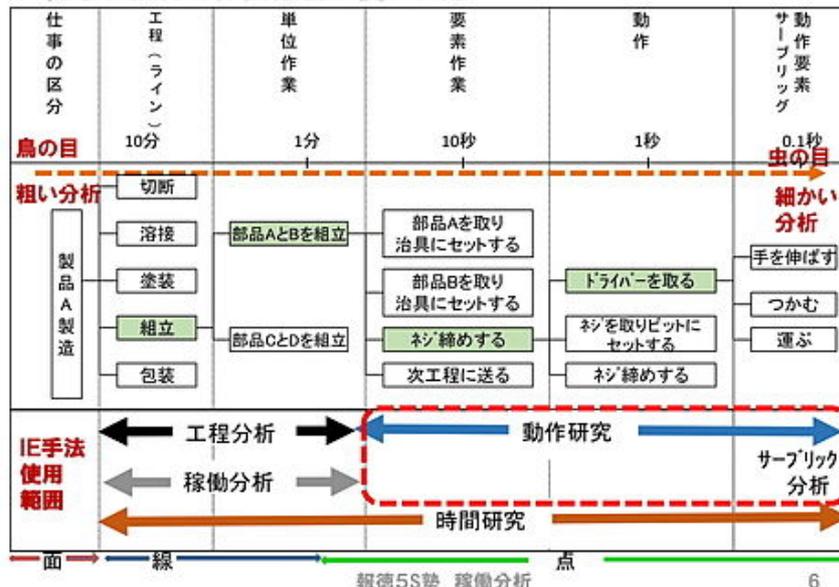
講義対象のIE手法2

IE手法	内容	改善の狙い	
動作研究	両手動作分析	作業を観察し、両手の動作の順序ややり方を両手を関連付けて、各動作を作業・移動・保持・手持ちの4つの記号に分類・図表化し、動作の順序や方法の問題点、片手の保持・手持ち等のムリ、ムダな動作を改善していく手法である	・作業・治工具の改善 ・標準作業方法の設定 ・モーションマインドの養成
	動作経済の原則	・サブリンク分析を開発したキルプレス夫妻がまとめたもので人間が楽に効率的に作業が出来るように、最も良い作業動作とは何かを追求し、誰もが動作の良し悪しをチェックできるように基本的な原則をまとめたもの ・動作経済の4原則と3要素(3つの視点)からなる	・作業・治工具・設備の改善 ・モーションマインドの養成
時間研究	ストップウォッチ法	直接作業を構成単位(要素作業)に区分けして、ストップウォッチなどで時間を定量的に分析するにより、作業方法の改善や作業の標準化および標準時間を求める手法	・作業(動作)改善 ・標準時間設定
	標準時間 スピードレーティング	・標準時間の定義、標準時間設定手法と用途 ・標準時間の構成 ・レーティングの内容と速度レーティングの内容 時間は動作の影	・作業速度の100%の体得
ライン・バランス	生産ラインを構成する各工程における作業時間のバランス状態のことを言い、調査分析によりネックとなる工程の時間短縮や作業の組合せ、作業分担(作業編成)を変え、バランス状態を改善させる手法	・増産への対応 ・ライン効率向上	
新作業研究	多機種・少ロット・短納期の時代に対応した新しい作業研究の考え方、新技術、新手法を紹介する	・リードタイム短縮 ・ライン作業分析	

報徳5S 動作研究

5

仕事の区分と稼働分析の使われ方



報徳5S塾 稼働分析

6

1. 動作研究 教科書P74~P90参照

1.1 動作研究とは

(1) 動作とは

人が行う作業は身体各部のいろいろな動きの組み合わせによりできており、これらの動きを動作と言います。同じ作業でも細かく見ると作業により動作のやり方がそれぞれ少しずつ異なっています。動作によって作業の速度も異なります。

(2) 動作研究とは

- ①動作研究はテーラーとともにIEの基礎を築いたキルプレス夫妻により理論が開発されました。
- ②通常工程分析や稼働分析により改善対象職場の大筋の問題を把握した後、特定のライン・工程・作業について詳細な改善を進めるため、突っ込んだ分析が必要な時に使用する。
- ③作業における動作を観測・分析し、そこから不必要な作業を取り除いたり、小さく楽にして、より効率的な作業方法に改善するための基礎的な分析手法である

報徳5S塾 動作研究

7

1.3 動作研究の用途

- ①作業の疲労軽減、能率向上のために動作の問題点を発見し、最適な動作(One Best Way)の順序、方法を検討する
- ②動作に適した治工具、作業配置(部品・材料・完成品・治工具・機械の位置)を検討する
- ③動作の順序及び方法の改善前と改善後を比較したり、改善効果を予測する
- ④動作の順序・方法を記号や図表を用い、分かりやすく説明する
- ⑤動作の順序・方法を改善し、標準作業を設定する
- ⑥動作研究を何度も実施することにより、動作の差異、動作の比較、動作の改善が実施することが出来る
モーションマインドを高める

研修風景



第4回講義

第4回講義を9月22日実施しました。

動作研究演習と時間研究を榎田師範代より行いました。

8月末から引き続きコロナ対策で緊急事態宣言が発せられているため、第4回講義もZoomによるオンライン講義になりました。榎田講師と三嶋塾長はリモートでの講義となり、塾生は会場でリモート講義受講となりました。

第4回講義

TFC		本日の時間割り		報徳5S塾	
		令和3年 9月 22日			
月次	9月	10月			
週次	22日(水)	6日(木)			
講座形態	ZOOMによる講座	通常の講座+現場実習			
師範主担当/副担当	榎田/三嶋	三嶋/榎田			
開 塾 時 間 帯	9:00	宿題報告会	宿題報告会		
	10:00	動作研究演習Ⅰ 続き	現場の5S診断と レイアウト分析 (現場実習に向けて)		
	11:00	時間研究講座Ⅰ (考え方と分析方法)	演習		
	12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)		
	13:00	時間研究講座Ⅰ			
	14:00	時間研究演習 (ビデオ演習、 レーティング含む)	塾生派遣元企業 5Sコントロール実習第1 (落合刃物工業(株)殿)		
	15:00				
	16:00	次回以降の現場5S実習 に関する説明	塾での締めと報告会		
	17:00				

1

1. ボルト組立て演習

(1) ねらい

両手動作分析(サブリンク動作要素レベル)の習得 及び
動作経済の原則を活用による効果を体験演習する。

(2) 用意するもの

ボルト・ワッシャー・ナット(3組)、ストップウォッチ(携帯可)
A4シート 8枚、コンベックス、はさみ、結果記録用紙(A4シート)
両手動作分析用紙記号付 2枚(現状と改善用)

(3) 役割分担 通常はチームで行うが今回は個人演習で行う

- チームリーダー・発表担当(1名)、組合せ担当(1名)、
時間測定担当(1名) 3チーム(チーム編成は白板に書く)
- ・**チームリーダー・発表担当** 作業開始の合図、改善案のまとめ発表
- ・**組立て担当**はボルト組合せ作業を3回行う
 - * 最初は指定された作業方法で組立てを行う
- ・**時間測定・作業スペース測定担当**は
ストップウォッチでボルト組立て時間を測定する
測定結果と作業スペース(横*縦=面積)を記録する

(4). 演習内容

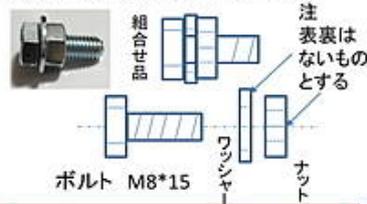
ボルト組立て作業について両手動作分析を行い、動作経済の原則を適用して改善案を考え、その作業を両手動作分析でまとめる

(5). 現状の作業方法

・作業配置図



上図のようにナット、ワッシャー、ボルト、がそれぞれの部品箱(A4シート横)に入れられ、組合せ品は完成品箱(A4シート縦)に入れる 部品、完成品はA4シート真ん中に置くこと 箱には半日分入っているとす



・作業手順

- ①右手でボルトを取り手前に持ってくる。ボルトを持ちかえる
- ②左手で右手のボルトの頭をつかむ
- ③右手でワッシャーをとり、ボルトに嵌める
- ④右手でナットを取り、ボルトにねじ込む
- ⑤右手で組合せ品を置き場に並べて置く

報徳5S 動作研究演習

6

ステップ1 作業スペース設定 及び 作業手順確認

- (1) 作業配置図に従って、部品を置く場所と組合せ品を置く位置にA4シートを敷き、3個ずつ部品を置く
- (2) 組立て(P5の作業手順参照) 手順を覚える
- (3) 3個組立てを行い、3個組立てる作業時間を測定(〇〇.〇秒)
- (4) スペース 縦 * 横 = 〇〇cm² を記録する

ステップ2 現状作業の両手動作分析表作成

- (1) ステップ1の作業を両手動作分析する 配布両手動作(作業)分析表記号付
- (2) 右手の動作要素の内容を記入する。その後左手の動作要素を記入する
- (3) 左右の動作記号(○、○、▽、▽)を線で結ぶ
- (4) 総括表を作成する 配置図も忘れずに!
 - ①保持、手待ちの割合をみる
 - ②右手と左手のバランスを見る
 - ③保持や手待ちの連続性を見る
- (5) 問題点、改善アイデアを記入

報徳5S 動作研究演習

7

ステップ4 改善後の両手動作分析

- (1) 両手動作分析用紙記号付に左手、右手の要素動作内容を記入する
- (2) 工程ごとの作業記号を線で結ぶ
- (3) 総括表を作成する
改善前の結果も追記する
- (4) 改善前と改善後を比較する
3個組立て時間、動作数、左右の手のバランス
作業スペース(横 * 縦 = 面積)
- (5) 問題点、改善ポイント(狙い)、改善点、作業方法を発表する

1. 作業時間について

1.1 作業時間の活用

私たちは物事を正しく、客観的に把握するためにしばしば長さ、重さ、温度などを測り、物事の結果や状態を数量でとらえて検討を行います。これと同じように生産活動が順調なのかを判断したり、改善する場合にも生産の状況を数量的に把握します。作業時間も作業方法の良し・悪しを判定したり、作業能率などを把握し、作業改善や経営活動の基礎資料として、いろいろな面で利用しています。

1.2 作業時間とは

作業時間とは文字通り作業にかかった時間のことで、ある作業方法で行った場合の時間のことです。一般的に同じ作業をするにも作業や作業のやり方によって時間が違います。

図1-1 作業時間の構成図参照

1.3 作業時間の構成 図1-1 作業時間の構成図



- ①就業時間は就業規則で定められた「業務を開始する時間から終了する時間まで」のこと
- ②実働時間とは就業時間から食事休憩時間を引いた時間のこと
- ③主体作業＝主作業＋付随作業 作業者本来の目的の作業
- ④主作業とは：手作業で曲げたり、挿入する、削るなど付加価値を生み出す作業
- ⑤付随作業とは：1個単位で主作業を達成するために付随的に発生する作業
治工具・部材の取り置きや機械へのワークの脱着、寸法検査、機械操作
- ⑥付帯作業とは：1ロットで1回発生する作業(準備、段取り、後始末、運搬作業)
準備後始末(準備段取)とも言う
- ⑦正味作業＝主体作業＋付帯作業 規則的に発生する作業時間(測定可能時間)
- ⑧余裕とは：作業者が避けることが出来ない、不規則に発生する遅れ時間
- ⑨標準時間＝正味時間＋余裕時間 報徳5S 時間研究

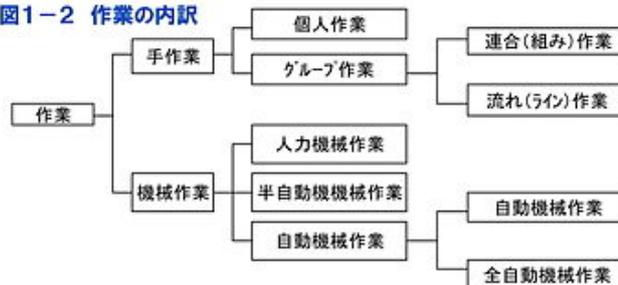
1.4 作業の内容

作業は価値を人がつけるのか機械がつけるのかによって、大きく手作業と機械作業に分けられる。下図1-2参照

装置工業ではほとんど機械作業になるが、加工組立工業では2つが混在する、加工工業では機械が多く、組立工業では手作業が中心となる。

- (1)手作業は1人が単独に行う個人作業と複数の人からなるグループ作業に分けられる。グループ作業は複数の人が同じ目的をもって同時に作業する連合(組み)作業とコロンとかコンバーなどによる流れ(ライン)作業がある。
- (2)機械作業は人との関わり具合により、人力機械作業、半自動機械作業、自動(全自動)機械作業に分かれる

図1-2 作業の内訳



1.5 手作業改善の基本と改善のポイント

(1) 手作業改善の基本

- ① 5S3定⇒とくに部材と治工具の3定(定位、定品、定量)が改善の基本
- ② 治工具の使用⇒個人の持つクセが作業に入りこむを防ぐ
- ③ 標準化⇒誰が作業しても一定の品質と作業時間で出来る

(2) 手作業改善のポイント

個人作業

- ① 手作業改善の基本を守る
- ② 個人作業のインライン化⇒離れ小島は個人のやり方、速度を生む
- ③ ロット生産(1工程持ち)⇒仕掛増、運搬増、リードタイムが長くなる、手待ち等が発生し、市場の要求にマッチしていない場合が多い。その場合は流れ生産(多工程持ち)を目指すとい

グループ作業

- ① ライン作業ライン⇒ラインバランスによるバランス効率改善
ネック作業を見つけて、動作・時間研究実施
- ② 連合[組み]作業⇒各人の手待ちと干渉をなくす

報徳5S 時間研究

10

1.6 機械作業改善のポイント

今工場は変化に追従できる柔軟性が求められている

人(Man)は単能工より多能工、作業方法(Method)は1工程持ちより多工程持ち、モノ(Material)はロットより1個の方が柔軟性がある
では機械(Machine)の柔軟性とは？

小型でいつでも移動出来、インライン化できること

モノづくりダメ出しマシン

高層・大型自動倉庫、大型洗浄・乾燥機、多機能NC加工マシン
人の付いた無人自動化ライン、大型半田槽・塗装機
アケライン(長い)コンベアー等

目指す機械

自社の流れづくりに見合った独自の専用設備

すぐ動かせる、小型、専用、LCA(Low Cost Automation)
1個づつ、ムダな搬送設備のない、自働(動でない)化、人離し
不良を出さない、SF(Safety First)設備化、I/O一致の原則

報徳5S 時間研究

11

2. 時間研究とは

作業時間によって作業方法の良し悪しや実態を数量的に分析する手法を**作業測定**と言い、工程や作業の順序、方法を分析検討する方法研究と並んで最も重要な手法と言えます。

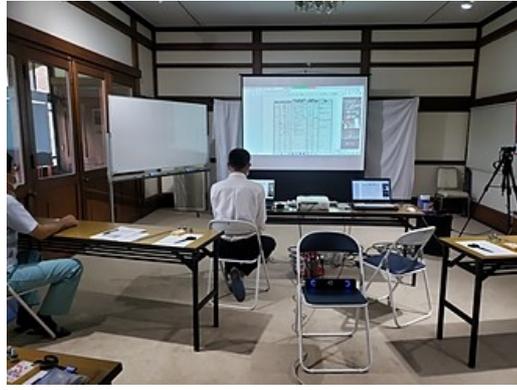
特に**時間研究**は実際の作業時間を直接測定する方法で19世紀の末にアメリカでテラーが作業時間を正確に求めるためにストップウォッチを使い要素作業単位に測定したことから始まった

2.1 時間研究の用途

- (1) ムダに費やされている時間など作業上の問題点をつかむ
- (2) ネック工程、余裕のありすぎる工程の調査分析する
- (3) 2つ以上の作業方法の良し悪しを評価する
- (4) 改善効果を評価する
- (5) 標準時間を設定 及び 見直しする

報徳5S 時間研究

12



第5回講義

第5回講義を10月6日に実施しました。

8月から発出されていたコロナ対策の緊急事態宣言が解除されたため、講師・塾生共会場に集合した講義スタイルが復活しました。

午前中は「5S活動と生産の流れ作り」と「5S活動の進化とその目指すところ」の講義を三嶋塾長より行いました。

午後は今回から順次塾生の会社の職場を訪問し、チェックシートを使った5S評価を各自実施しました。その評価結果を持ち帰り、講義会場で指摘事項等のまとめの議論行いました。

第5回講義

TFC		本日の時間割り		T.F.C. 報徳5S塾	
		令和3年 10月 6日		報徳5S塾	
月次	週次	10月 6日(木)	10月 20日(水)		
講座形態		通常の講座	+現場実習		
師範主担当/副担当		三嶋/櫻田	三嶋/櫻田		
開塾 時 間 帯	9:00	宿題報告会	宿題報告会		
	10:00	その1:「5S活動と生産の 流れ作り」	5S改善の実現・ からくり改善の動機		
	11:00	その2:「5S活動の進化と その目指すところ」			
	12:00	演習(時間があれば)	演習		
	13:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)		
	14:00	実習要領説明			
	15:00	塾生派遣元企業 5Sパトロール実習#1 (落合刃物工業(株)殿)	塾生派遣元企業 5Sパトロール実習#2 (小出エンジニアリング (株)殿)		
	16:00				
	17:00	塾での締めと報告会	塾での締めと報告会		

その1 5S活動と生産の流れ作り 2021-10-06 報徳5S塾 塾長 三嶋吉一

みんなで5S活動をやりましょう！がんばるぞー！

まず、 1S:整理 そう赤札作戦だ

次に、 2S:清掃 ピカピカ作戦だ

その次は、3S:整理して整頓 名札作戦で三定だ

やったぞ！

そして、これを維持するためのルール作り

4S:清潔 標準化・規定や規則

みんなに周知徹底・履行状態パトロールで、5S:躰 だ。

やれやれ😊

ひとやすみ！

この後、何するの？

と、思っていないですか？



1

5S活動と生産の流れ作り

もう一度おさらい、

第一段階:各職場での5S活動促進 → まず、3Sから！

各職場の個々の作業改善実施(ムダ・ムリ・ムラの改善)します。

1S「整理」で不要物を捨て、2S「清掃」でピカピカにし異常発見と対策を続け、3S「整頓」(三定)で見える化によるムダ取り改善を続ける。

そして、これらの改善した作業や清掃の手順の標準化や基準作りをし「清潔」、これらをお互いに守り続ける「躰」。

🏠このプロセスを継続的に回し維持する！

2

5S活動と生産の流れ作り

この第一段階の定着を見て、スパイラルアップ  マンネリ打破！

1巡目の5Sが満足にできたら、だれに見てもらっても「いいね！」と評価いただけたら、次の巡での活動サイクルでは、管理基準を上げてみましょう。

➤最初の「整理」は、不要物の判断基準を思い切って二分の一(今までの半分)にしてみる。

例. 1ヶ月の滞留期間で要/不要を決めていたなら、その半分つまり、2週間の滞留期間で要/不要を評価する。

何が起るでしょう？現場は、大混乱！でしょうか？それとも、もっと生産現場は、スッキリと整理でき、有効活用できる活スペースが増えるでしょうか？

3

5S活動と生産の流れ作り

ステップアップに向けて、

さあ、こうなると改善施策に一工夫必要になります。

現状の今まで通りの安穩とした「しくみ」のままでは何もせずに基準を
変えると大混乱でしょうね！

➤➤➤現場は生産がうまくできず不平不満蔓延！もう5Sはやめる！

☹だから失敗する！続かない。☹ 何れ企業の成長は止まる！

では、どうすれば良いでしょうか？

次の段階:モノと情報の流れ作り【現状の把握:3現+2原で】

 手軽に工程分析をして停滞工程の目安を付ける！➤
生産工程でINからOUTまで、各々のモノや情報の前後工程を合わせて
連結した1本の工程(プロセス)をイメージした流れ(フロー)を作ります。
まず、現状の各工程をつないだ流れでできる限り整然となる(行ったり
来たり、結合・分離したり、しないように整える(整流化)、そして漏み
(停滞)が最小となる清流とする(清流化)ための改善を、より一層の
5S活動を通して行います。

4

その2 5S活動の進化とその目指すところ

2021年10月06日
稲穂5S塾 塾長 三嶋吉一

5S改善活動進化の過程と究極の課題

狙い:「プロセス改善」から「流れ改善」へ

ムダな在庫をなくし**必要在庫(中間仕掛含む)を最小化し、**
徹底したLT短縮を行い、**必要な時に必要なモノを必要な量**
だけ生産する体質改革へ (※30TPSは、十数年かけ高度に改善改良しています。)

基本に忠実に、個別改善の限界を打破するための進化を図る。
多くの活動でも見られるように同じ活動を定形的に同じように延々と
続けると、**マンネリ**に陥る。

この現象は経済学での「**限界効用逓減の法則**」(Gossen's 1st Law)にも
似ており、これを認識し、限界効用(満足度)を減少させないための
継続的な工夫を凝らした施策が必要です。

以下Phase1から4の局面を設定し、段階的に活動を進めることが、
効率的な活動になります。

1.

5S活動の進化とその目指すところ

ここで、入れ知恵「**限界効用逓減の法則**」の紹介

例えば、皆さんがお腹が空いているときに、
タコ焼きをまず1つ食べるととてもおいしい!
もう1つたべてもやっぱりおいしい。
しかし、これを繰り返して30個食べた後に、
さらに食べるタコ焼きのおいしさ、お腹が
空いていたときに、最初に食べた1個のタコ
焼きのおいしさでは、最初の方がずいぶん
おいしかった気がませんか? ビールも同じ



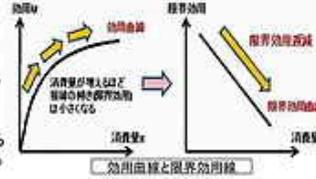
このように「限界効用」とは、この例では最後に食べるタコ焼きのような、最後の1単
位によって得られる効用(満足度)のことです。
だから、限界効用が逓減するというのは、物をもらったり使ったりしたとき、新たに何
かをしてこれを繰り返すときなどに得られる満足度の増加は、その量(回数)が増えて
行くにつれて緩やかなものになる、と言う事です。つまり、満足度が低下してしまう
(逓減して行く)と言う事です。

2.

5S活動の進化とその目指すところ

「限界効用逓減の法則」の紹介(続き)

人間が追加的に感じる満足度は、少しずつ減っていく傾向のことです。限界効用逓減の法則を利用すれば、満足度の最大化を図ることができます。限界効用逓減の法則は人間の満足度に大きく関わってくる法則です。好きなことしているのに満足度が上がらない方は、もしかしたら限界効用が減っているのかもしれないのです。新しい仕事もルーチンワークとなり、熱意ややる気の停滞が起っているのかもしれないのです。難しい字ですが、「逓減」とは「少しずつ減っていくこと」を意味します。同じ事を何度も何度も同じように繰り返していると満足度は徐々に低下して行きます。この対策で満足度を維持する工夫をアイデアを出して行わなければなりません。



3

本題に戻って 5S活動の進化とその目指すところ

Phase1 (個々の改善)から、**順次スパイラルアップ**して、Phase4 (全体のシステム改善)へ至る活動プロセス提案

Phase1: 5Sに根ざす「プロセス」毎の改善(ムダ取り); 「整理」→「清掃」→「整頓」→「清潔」→「躰」のStep別基軸活動(全ての基本です) 各職場のムダ取り基本活動で5S(3S)活動の本質を習得しつつ、現場での個々の改善を拡げる。(現場 Motion Mind 体得)

- | | | | |
|------|---|----------------|--------------------|
| この順番 | ↓ | 1S「整理」: 赤札作戦 | 4S「清潔」: 共有化まとめ作戦 |
| | | 2S「清掃」: ピカピカ作戦 | 5S「躰」: フォロー&チェック作戦 |
| | | 3S「整頓」: 三定名札作戦 | |

このように皆に判り易い表現で「〇〇作戦」的キャッチコピーを各職場で積極的に喧伝し、活動プロセスのチェックルールを定め、その成果のアピールと活動の輪を広げるプロモーションを推進しましょう。

4

5S活動の進化とその目指すところ

Phase2: 5S改善の拡がり ⇨ 問題の深掘り、真因の追究(なぜ?なぜ?)
活動の拡がり、組織的展開 ...5M視点で)
 そうすると、段階的に下記の活動ができ始めると同時にそのための組織・体制作りを行う。(個人プレーにはしない!)

1S「整理」: マーケットニーズに準じた必要な生産形態の整理とグルーピング、パターン化
 ⇨ 多種少量生産形態の実現: 規模に応じたセル化、多能工化、多機能化...

2S「清掃」: 設備保全体制の充実: BM(Breakdown Maintenance)からTBM(Time Based Maintenance)へ、そしてPM²(Preventive Maintenance, Predictive Maintenance)へレベルアップ ⇨ 設備故障率低減
注) 故障率に関しては、複数のユニットで構成される自動化ラインでは各構成ユニットの故障率を二乗和平方根で算出してライン全体の故障率を考えると良いでしょう。

5.

5S活動の進化とその目指すところ

3S「整頓」 ① 定品... 工程能力向上 ⇨ TQC、現場のQ見える化改善
 ② 定量... i. 生産能力向上・サイクルタイム短縮:
 HSM(High Speed Manufacturing)最新の技術の取り込みに合せ検証
 ii. 段取り改善: シングル段取り化
 iii. 許容できる作業編成: 工程別taktバランスに応じた人員編成
 iv. 仕掛ポイントでの適量見直し
 ③ 定位... 後工程引き取りを前提とした**デカップリングポイント**設定のための生産指示カンバン方式(次々Phase4対応を意識したプル生産) 試行とその運用の繰り返しで改善レベルアップし、基準業務フローとして作り込んで行く。

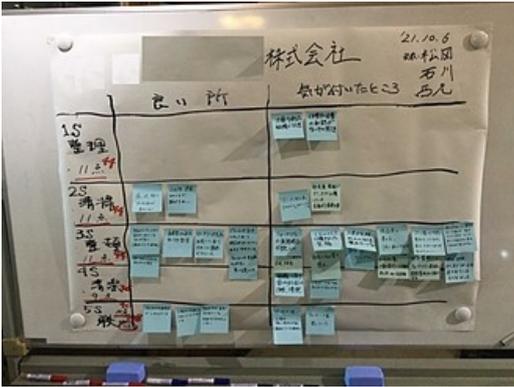
三定

6.

3

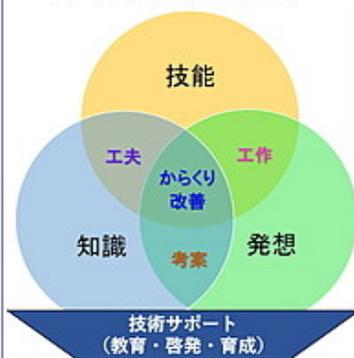
研修風景





5S改善の実現: からくり改善の勧め

からくり改善の三要素



- ①技能: 仕上げ、板金加工、旋削加工、フライス加工、穴明け加工、検査測定、組立調整 など
- ②発想: 創造性、情報収集とアイデア生成、ひらめき、好奇心など
- ③知識: 動作機構、機械要素、材料強度など

具現化のためには、組織立った技術サポート体制(例.TFC等)が必要

5S改善の実現: からくり改善の勧め

からくり改善の勧め

1. 狙い

- ①自分達の職場は自分達で良くして行こう！この風土づくりと職場の活性化を図る。(Motion Mindの萌芽と定着)
- ②これをできるだけシンプルで安価な方法・仕掛け(からくり)を使って考案し、実際に工夫して作ってみる。
- ③このからくり改善の基本は、今までの作業をより楽に作業できるようにすることです。
やりにくい作業を改善したり、ミスの多い作業を改善したり、日常作業の中で困っている問題点を自分たちのアイデアで関係者の協力を得て、具現化して、解決することから始まります。
この問題点は、5S(3S)活動を真面目に行うといろいろと沢山出てくるので、なぜなぜ分析で問題点を洗い出し、絞り込みます。

5S改善の実現: からくり改善の勧め

2. 体制作り(案)

- ①工場の「5S+改善」活動の一環として、生産部門全体での活動と位置付ける。推進事務局は、「5S+改善」活動の組織体を運営する。
- ②これに生産技術、品質管理、保全など内外の技術サポートを受ける。
- ③からくり工房(即ち、共有工作エリア)の設置と安全・運営管理(工作設備類の取扱いや機材類・器具備品管理)責任者を任命する。
- ④からくり改善活動の成功事例公表や流用化もしくは応用促進は、5S活動推進事務局の役目とする。

3. からくり改善の進め方

- Step1. 基本編: 身の回りの問題改善から手掛けてみる。優先順で問題を抽出し、改善考案し、やってみる。基本を学ぶ。
- Step2. 実践編: いろいろな機械要素や動作機構を組合わせて、やってみる。経験を積む。(失敗は成功のもと！)



第7回講義

第7回講義を11月10日に実施しました。

前回同様いつもの会場が使えず、大講堂での講習となりました。

午前中は「5S三定講座（改善へのアプローチ）」の講義を三嶋塾長より行いました。

午後は塾生の会社の職場を訪問し、チェックシートを使った5S評価を各自実施しました。その評価結果を持ち帰り、講義会場で指摘事項等のまとめの議論行いました。

第7回講義

 **本日の時間割り** 
令和3年 11月 10日 **報徳5S塾**

月次	11月	12月
週次	10日(水)	24日(水)
講座形態	通常の講座	+現場実習
師範主担当/副担当	三嶋/櫻田	櫻田/三嶋
9:00	宿題報告会	宿題報告会 (流れ化レイアウト)
10:00	5S三定講座Ⅱ (改善へのアプローチ)	11事例紹介
11:00		第二期塾生 システム(株)森町事業所 坂本所長 成果報告
12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
13:00	塾生派遣元企業 5Sパトロール実習#3 (鈴木製機(株)殿)	塾生派遣元企業 5Sパトロール実習#4 (株)中遠熱処理技術 殿)
14:00		
15:00		
16:00	塾での締めと報告会	塾での締めと報告会
17:00		

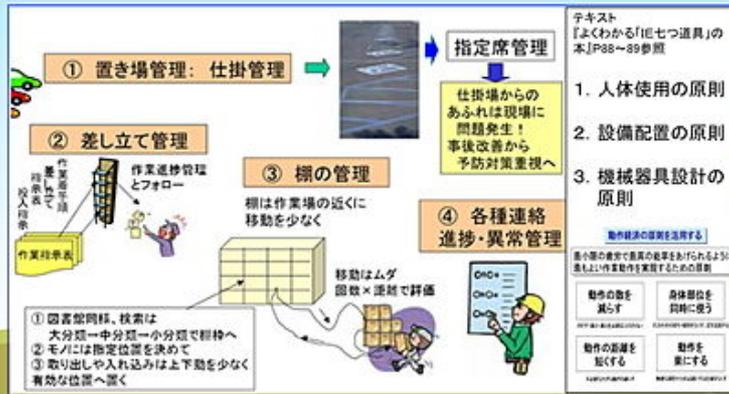
5Sから「改善」に展開するために

あなたの周りにも、職場にも、自分の家の中にも、
様々な「ムダ」があります。

しかし、**ムダは埋まっている一つの「資源」**であり、ムダ
を見つけ出し役にたつものに変えることが必要です。

そこでムダを徹底的に分析する多くの手法があります。
ここでは、5S改善に必ず役に立つ考え方・手法として、
「動作経済の原則からのムダ排除」、「7つのムダ」、
「なぜなぜ5回で真因の追求」、「目で見える管理」を
紹介します。

動作経済の原則を応用したムダ排除例



7つのムダ!

参考:テキスト『5S導入ハンドブック』
P192～P207

- ① つくりすぎのムダ
 - ② 手待ちのムダ
 - ③ 運搬のムダ
 - ④ 加工そのもののムダ
 - ⑤ 在庫のムダ
 - ⑥ 動作のムダ
 - ⑦ 不良をつくるムダ
- この7つを指します

7つのムダとは

- ① つくりすぎのムダ: その時点で必要のないものを余分につくること
- ② 手待ちのムダ: 前工程からの部品や材料を待って、仕事が進まないこと
- ③ 運搬のムダ: モノの必要以上の移動、仮置き、積替えなどのこと
- ④ 加工そのもののムダ: 従来からのやり方の継続といて、本当に必要かどうか検討せず、本来必要の無い工程や作業を行うこと
- ⑤ 在庫のムダ: 完成品、部品、材料が倉庫など保管され、すぐに使用されていないこと
- ⑥ 動作のムダ: 探す、しゃがむ、持ち替える、調べるなど本来の仕事で不必要な動きのこと
- ⑦ 不良をつくるムダ: 不良品を廃棄、手直し、作り直しすること



株式会社 2019.10

2019 合計:50 6.9.20	良かった所	気付いた点
1.50
2.51
3.54
4.50
5.50
6.50



第8回講義

第8回講義を11月24日に実施しました。

午前中は「事例紹介」の講義を三嶋塾長より行いました。更に昨年受講され、職場の改善を実施した、サステン株式会社の坂本所長様より、自社の事例をビデオを使った紹介をしていただきました。沢山の成果を時系列的に紹介した分かり易い事例紹介で、受講生より沢山の質問が出され、活発な討論が出来ました。

午後は塾生の会社の職場を訪問し、チェックシートを使った5S評価を各自実施しました。その評価結果を持ち帰り、講義会場で指摘事項等のまとめの議論行いました。

サステン株式会社

第8回講義

月次		11月	12月
週次		24日(水)	8日(水)
講座形態			
開塾 時間 帯	師範主担当/副担当	櫻田/三嶋	櫻田/三嶋
	9:00	宿題報告会 (流れ化レイアウト)	宿題報告会 (からくり改善&5S改善案)
	10:00	IE事例紹介	工程分析II (折り紙演習含む)
	11:00	第二期塾生 サステン(株)森町事業所 坂本所長殿 成果報告	
	12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
	13:00	塾生派遣元企業 5S/パトロール実習#4 (株)中遠熱処理技術 研 殿	塾生派遣元企業 5S/パトロール実習#5 (株)山英殿
	14:00		
	15:00		
	16:00	塾での締めと報告会	塾での締めと報告会
	17:00		

IE改善事例紹介

2021年11月24日

報徳5S塾

IE手法活用事例紹介 自動車販売会社(ディーラー)

『IEという名の魔法の虫めがね』という本の紹介。

自動車販売会社のサービス部門へ出向した作者がIE手法を勉強したものの生産現場の流れ作業に対しては有効だが、ディーラーのサービス部門での複雑な整備作業やお客様相手のサービス部門に対して通用するか疑問を持っていた。

ところがIE手法を使い、自分達の仕事ぶり、言い換えれば悪さ加減を数字にして見ると、いろいろな問題点が見えてきた。その中からたくさんの改善が生まれ、単なるサービス部門の主作業改善に終わらず会社全体の体質改善を実現した事例を紹介します

1. メカニック担当者の主作業率改善

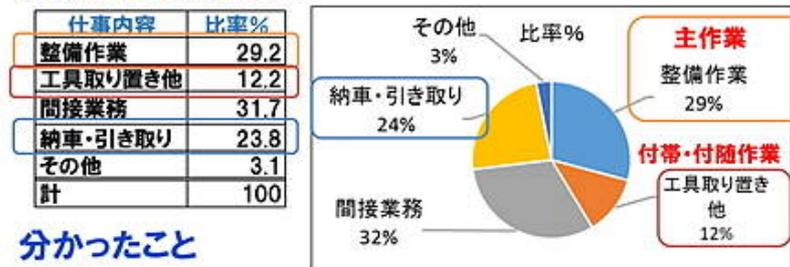
朝サービス工場に行くといつも誰もいない？ メカニックの人たちの本来の修理・点検をどのくらいの割合しているのかを手始めに稼働率分析(WS)で調査してみた。

対象者・IE手法 メカニック作業者・ワークサンプリング
 観測周期 ランダムではなく、等間隔(5分)
 観測方法 ぐるりと工場を1周し、頭のカメラに記憶して、戻ってきて観測用紙に正の字を記入

報徳5S IE改善事例紹介 3

1.1 メカニック担当者のワークサンプリング実施結果

(1)仕事内容別比率



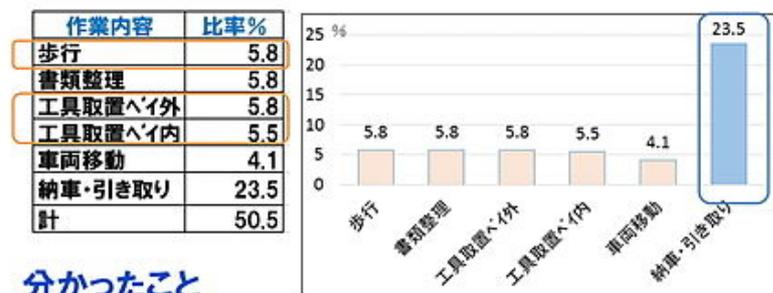
分かったこと

- ① 高度な専門技術を発揮する時間＝自動車整備時間は29%しかない。本当に付加価値を高める作業(お金になる仕事)が少ないことが明らかになった
- ② 付加価値のない作業、工具置き場や部品倉庫に歩いて工具や部品を取りに行ったりする仕事が12%と多いことが分かった
- ③ また本来の仕事ではない車の納車・引き取り作業が24%と高いことが分かった

報徳5S IE改善事例紹介

4

(2)主作業率を下げているワースト5の要因



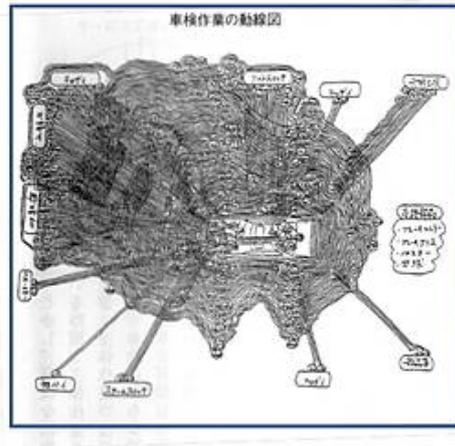
分かったこと

- ① 理由のわからない歩行を歩行とカウントしたが、歩行(5.8%)と工具取置ペイ内・外(5.8%+5.3%)が多い 約50分/日/人
- ② 納車・引き取りが多く、これを改善しないとメカニックは本来の仕事の整備に専念することはできない 23.5% 113分/日/人
 納車・引取りは営業部門と協力して行っている
 ペイ:入り江という意味。車を整備するためのリフト等があるスペース

報徳5S IE改善事例紹介

5

(3) さらなる調査⇒メカニックの車検作業の人動線調査結果 分かったこと



- ①歩行距離は2334m
- ②動いたポジション155ヶ所
- ③工場の隅にある共用工具置場
へ工具を借りに行くことが多い
- ④また工具はかならず元あった
場所に戻すという決まりなので、
倍の距離を歩くことになっていた
- ⑤工場の2階にある部品庫へ
階段を登って取りに行っている

**動くことと働くことを区別する
そして動きを働きに変えること
が大切！**

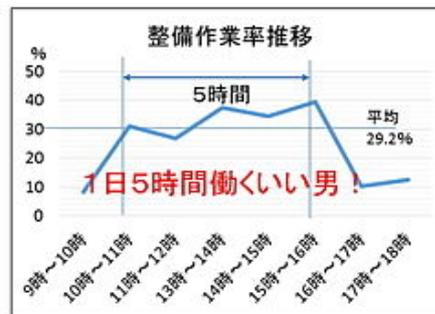
いろいろなアイデアがうまれた！！

報徳5S IE改善事例紹介

6

(4) 整備作業率の時間帯別推移

時間帯	整備作業率%
9時～10時	8.4
10時～11時	31.2
11時～12時	27.0
13時～14時	37.5
14時～15時	34.5
15時～16時	39.5
16時～17時	10.4
17時～18時	12.5



分かったこと

- ①昼過ぎこそ30%を超えているが朝の9時から10時は8.4%、
帰宅前の16時から18時も10%前後しかなく、直す、交換する、
調整するといった本来の整備作業をあまり行っていない。
- ②これは本来の整備作業ではない整備予定の車を引き取りに行ったり
納車したりするのが朝と夕方に集中しているためであった。

報徳5S IE改善事例紹介

7

研修風景





第9回講義

第9回講義を12月8日に実施しました。

午前中は榎田師範より工程分析を折り紙実習を交えての講義を行いました。実際に折り紙を行う事で、工程分析の実践を学びました。

午後は塾生の会社の職場を訪問し、チェックシートを使った5S評価を各自実施しました。その評価結果を持ち帰り、講義会場で指摘事項等のまとめの議論行いました。

第9回講義



本日の時間割り



令和3年 12月 8日 報徳5S塾

月次	12月	
週次	8日(水)	22日(水)
講座形態	通常の講座+現場実習	
師範主担当/副担当	榎田/三嶋	榎田/三嶋
9:00	宿題報告会 (からくり改善&3S改善案)	宿題報告会 (3S改善提案)
10:00	工程分析II (折り紙演習含む)	動作研究講座II (ピンボート演習含む)
11:00		
12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
13:00	塾生派遣元企業 5S/パトロール実習#5 (株)山英殿	塾生派遣元企業 5S/パトロール実習#6 (サステン(株)殿)
14:00		
15:00	塾での締めと報告会	塾での締めと報告会
16:00		
17:00		

**報徳5S
生産方式演習
(折紙)**

2021年12月8日

報徳5S塾

1. 狙い 生産方式演習(折紙)

生産方式の違いを擬似体験し、自職場の改善活動に応用する

2. 演習内容

折り紙を材料と見立て、折り曲げの加工を3工程行い完成させ、その時の時間等を測定することにより、各生産方式を比較する

3. 用意するもの

- ① 折紙 15枚×4方式=60枚/チーム 折紙15cm×15cm
- ② 材料である折紙、仕掛品、完成品を置く A4シート20枚使用
- ③ ストップウォッチ(スマホでも可)
- ④ 折紙演習結果記録用紙

4. 役割分担 通常は4名のチームで行う

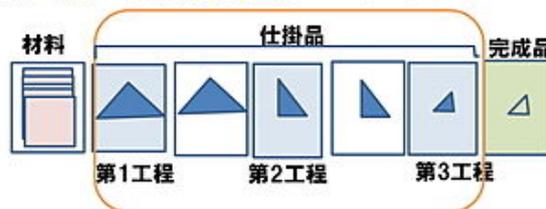
- ・チームリーダー・時間測定1名: 演習結果のまとめシートに記入と発表担当
- 時間測定 : 生産リードタイム、加工時間、停滞時間を算出
- ・折り紙担当: 3名 第1工程から第3工程を担当

5. 演習する生産方式

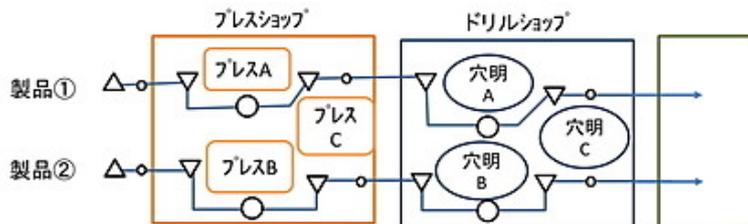
(1) ロット(バッチ)生産 機能別配置型(ジョブショップ)



(2) 1個流し生産 製品別配置(フローショップ)



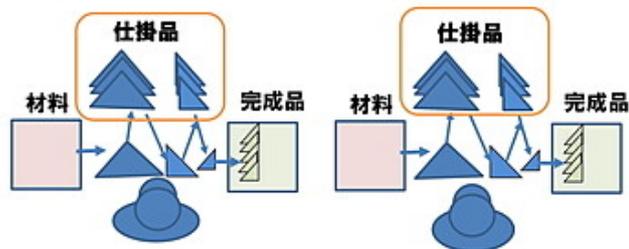
機能別配置(ジョブショップ)



製品別配置(フローショップ)

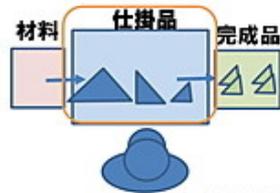


(3) 1人完結生産(バッチ)



(4) 1人完結生産(1個流し)

① 1人屋台型(疑似)



② セル型(多工程1人持ち)



報徳5S塾 生産方式演習

5

6. 折紙演習結果記録用紙

				2021年12月8日		第3期報徳5S塾	
メンバー		単位	ステップ1	ステップ2	ステップ3		ステップ4
			生産方式				
			ロット (バッチ)	1個流し	1人作業完結(バッチ)		1人作業完結(1個)
	最初の1個ができるまでの時間	秒	A1	B1		C1	D1
	最後の1個ができるまでの時間	秒	A2	B2		C2	D2
()	生産リードタイム	秒	A1	0 B1	0 C1	0 D1	
チーム	加工時間(運搬含む)	秒/個	A2/15	0 B1	0 C2/5	0 D2/5	0
メンバー	停滞時間(加工時間含む)	秒	A2	0 B2	0 C2	0 D2	0
()	気持ち	順番					
()	品質	順番					
()							
()	気づき						
	最初の1個ができるまでの時間	秒	A1	B1		C1	D1
	最後の1個ができるまでの時間	秒	A2	B2		C2	D2
()	生産リードタイム	秒	A1	0 B1	0 C1	0 D1	0
チーム	加工時間(運搬含む)	秒/個	A2/15	0 B1	0 C2/5	0 D2/5	0
メンバー	停滞時間(加工時間含む)	秒	A2	0 B2	0 C2	0 D2	0
()	気持ち	順番					
()	品質	順番					
()							
()	気づき						

報徳5S塾 生産方式演習

6

研修風景





第10回講義

第10回講義を12月22日に実施しました。

午前中は榎田師範より要素作業時間分析と両手動作分析を実習を交えての講義を行いました。実際に作業してみて、工程分析の実践を学びました。

午後は塾生の会社の職場を訪問し、チェックシートを使った5S評価を各自実施しました。その評価結果を持ち帰り、講義会場で指摘事項等のまとめの議論行いました。

第10回講義



本日の時間割り



令和3年 12月 22日

報徳5S塾

月次	12月	2022年1月
週次	22日(水)	12日(水)
講座形態	通常の講座+現場実習	通常の講座+現場実習
師範主担当/副担当	榎田/三嶋	三嶋/榎田
9:00	宿題報告会 (5S改善提案)	宿題報告会
10:00	要素作業時間分析 現場応用演習 及び、 両手動作分析 現場応用演習 (TFC袋詰め工程事例からの展開)	優良企業見学会 (ヤマハ株式会社) グランドピアノ生産ライン 見学と意見交換 (全塾生参加)
11:00		
12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
13:00	塾生派遣元企業 5S/パトロール実習#6 (サステン(株)殿)	塾での見学後の 締め会
14:00		時間研究講座 II
15:00		
16:00	塾での締めと報告会	補講 (内容別途)
17:00		

報徳5S
現場IE演習
(動作研究)

2021年12月22日

報徳5S塾

報徳5S塾 現場演習

現場E演習

1. 狙い

IE手法の中でも最も重要な位置を占める動作研究を
実際の現場作業を分析し、改善案作成することを体験し、
その有効性を再認識する

2. 演習内容

動作研究演習 テーマ『動袋詰め作業』

3. 準備するもの

ストップウォッチ、A4シート、新聞紙、セロテープ

4. 準備資料

要素作業時間分析結果、両手動作分析用紙(記号付)、両手作業分析用紙改善後

5. 役割分担 通常はチームで行う 今回は分析は各個人 で行い、新作業方法の検討はチームで行う

- ・チームリーダー : 演習結果まとめ、発表
- ・その他メンバー : 問題点、改善案検討、資料作成、作業者
時間測定等

報徳5S塾 現場演習 2

6. 演習対象工程・作業と改善手順

6.1 改善テーマ

3角TB生産量 420袋/日を480個/日に増産

6.2 改善手順

(1) 現状の問題の認識と明確化

稼働分析、工程分析等

(2) 現状分析

動作研究、MMチャート、時間研究等

(3) 改善の方向付けと改善案策定

効果予測 改善レベル毎

(4) 改善実施と評価

改善計画策定、改善実施

(5) 標準化 文書化

作業手順・方法、作業配置、治工具・機械

報徳5S塾 現場演習

3

6.3 動作経済の3要素

1. 身体使用の原則

①動作経済の4原則

両手作業化 平泳ぎ(左右反対対称)

動作の数減らす

動作距離を短く(身体動作は最短に 指←手首←肘←上腕←肩←腰←足)

作業を楽に

②注意力少ない動作 → 動作が急に止まったり、動作途中で判断が必要

③動作に自然なリズムをつくる

④安定した姿勢の作業化

2. 作業配置の原則

①モノの置き方の原則

3手取り → 3定、手元化、取りやすく

ストライクゾーン 33 * 33cm 幅100 * 奥行60cm

②モノ移動の水平化

③動作しやすい作業レベル → 肘下50mm

④ジグザグ歩き・余分歩き・から歩き禁止

3. 治工具・機械の設計

①一筆書き作業

②ながらスイッチ化

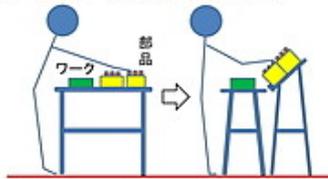
③操作SWの近接化

④保持治具活用 → ワークを保持して両手作業化

報徳5S塾 現場演習

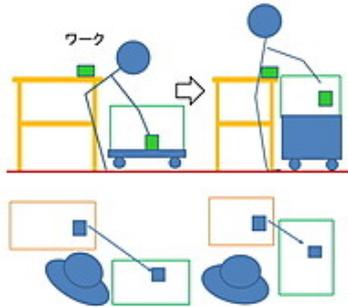
4

例1 身体の動作は最短に



作業台を小さく（奥行90⇒40cm）
部品までの距離短く（70⇒50cm）
部品を傾斜置きして取りやすくする

例2 くの字作業から楽々作業



作業台を小さく（幅110⇒50cm）
台車の高さを高くする（15←60cm）
台車置き方を横から縦にする

報徳5S塾 現場演習

5

7. 動作研究 現場応用演習

7.1 両手動作分析により袋詰め作業の問題点・改善アイデア出し 個人演習

- (1) 事前配布要素作業時間分析用紙を参考とし、動画を見ながら
要素作業ごとに右手の動作 及び 左手の動作を観察し
配布両手動作分析用紙(記号付)に記入する

問題点・気づきをメモしておく 例 腰を曲げて作業

- (2) 記号を線で結び、分析結果を整理し、総括表を作成する
- (3) 再度動画を見ながら、再度問題点・気が付いた点を
追加記入する（動作経済の3要素を参考）

事前配布 前回作成改善提案書まとめ資料参照

- (4) 結果発表 総括表 と 問題点・気付いた点発表

報徳5S塾 現場演習

6

研修風景





第11回講義

第11回講義を1月12日に実施しました。

午前中はヤマハ掛川工場のピアノ生産現場を見学し、5S活動として見た場合の実務教育を実施しました。その結果を午後の講義でまとめました。更に樫田師範より時間研究の講義を実施しました。更に三嶋塾長より、「5S+改善の行方と経済性評価の考え方」の講義を実施しました。

第11回講義



本日の時間割り

令和4年 1月 12日 報徳5S塾

月次	2022年1月	
週次	12日(水)	26日(水)
講座形態	通常の講座+現場実習	
師範士担当/副担当	三嶋/樫田	樫田/三嶋
9:00	本日の見学会要領 ガイダンス	宿題報告会
10:00	優良企業見学会 (ヤマハ株式会社) グランドピアノ生産ライン 見学と意見交換 (全塾生参加)	トヨタ生産方式 (特講)
11:00		5S活動と品質管理 (特講)
12:00	昼休み (昼食とフリートーク)	昼休み (昼食とフリートーク)
13:00	塾での見学会後の 総め会	全講座まとめと アンケート実施 師範からの助言 (贈る言葉)
14:00	時間研究講座Ⅱ	
15:00		卒塾式
16:00	5S改善の行方	
17:00		

**報徳5S塾
時間研究補講
グループ作業分析**

2022年1月12日

報徳5S塾

時間研究補講

1. グループ作業



手作業改善の基本

- (1) 5S3定⇒とくに部材と治工具の3定(定位、定品、定量)が改善の基本
- (2) 治工具の使用⇒個人の持つクセが作業に入りこむのを防ぐ
- (3) 標準化⇒作業の手順、そのやり方、左右の手の動きに至るまで標準化する。これにより 誰が作業しても一定の品質と作業時間で出来るようになる

報徳5S 時間研究補習

2

1.2 グループ作業分析

これまで説明してきた時間研究は、個人作業を要素作業に分け、その作業時間を測定し、分析するものであった。今回はグループ作業の稼働上の問題点を見つけるのに有効な下記の手法について説明する

(1) 連合(組み)作業分析

(1) 人と人との組み合わせ作業 ①共同(組)作業分析 (Man チャート)

(2) 人と機械との連合作業 ②人・機械連合作業分析 (Man-Machine チャート)

(2) 流れ(ライン)作業

ライン・バランスングによるラインバランス効率改善

③ラインバランスング (ラインバランス分析)

報徳5S 時間研究補習

3

1.3 連合(組み)作業分析

1.3.1 分析手法のねらい

連合作業分析は連合作業分析は「人と人」「人と設備」などが連携する作業を分析し、チャート化することで問題点や改善点を見つける手法です。

連合作業分析は2人以上の人の作業の組み合わせを扱う場合の共同作業分析(Man チャート)、人と機械の組み合わせを扱う場合の人・機械連合作業分析(Man-Machine チャート)の二つの基本的な手法に分けることができる。

連合(組み)作業分析の主な狙いには次のものがある。

- (1) 人と人、人と機械などの手待ち、あそび(機械停止)をなくし、稼働率・生産効率を向上する
- (2) 機械の持ち台数を適正なものにする
- (3) 組み合わせ作業の組の人数を適正なものにする

報徳5S 時間研究補習

4

1.4 共同(組)作業分析

1.4.1 共同作業分析とは

2人以上の作業者が共同して1つの仕事を行うとき、その相互関連の状態を単独作業、共同作業、取り置き、手待ち等に分類し、チャート化することで、ロスや改善の狙い目を明確にする手法である
主な狙いは

- ①仕事を要素作業(単位作業)に分割し、その再配分を行う
ことにより、各作業者の仕事量の公平化を図る
- ②最も時間のかかる作業を発見し、改善する
- ③手待ち、取り置き等により、サイクルタイムの短縮 及び 少人化を図る

1.4.2 共同作業分析での作業分類

単独作業	他の作業者と時間的に無関係な作業
共同作業	他作業者と一緒に作業し、どちらの時間も制約している作業
取り置き	部品・材料及び完成品の取り置き作業
手待ち	他作業者が作業しているためにおこる作業者の手待ち

簡略方式:
手待ちと
作業(手待ち以外)

報徳5S 時間研究補習

5

1.4.3 共同作業の改善ポイント

- (1) 1.1 手作業の改善の基本参考
- (2) 作業負荷が人によりバラついている場合は
作業の再配分により作業負荷のバランスをとる
- (3) 手待ちが多い場合は作業者の人数を変える(少人化)を検討する
- (4) 作業分類毎の改善ポイント
 - 手待ち → 作業分割、順序替え、作業分担変更により、なくせないか
 - 共同作業 → 治具を使い、1人作業化できないか
 - 取り置き → 部材の前取り化、置き場の近接化ができないか
運搬具の利用で楽にできないか
 - 単独作業 → 作業の再配分、手作業改善の基本の徹底

報徳5S 時間研究補習

6



I. 「5S+改善」の行方

2022年1月12日 塾長 三嶋吉一



報徳5S塾

1. 「5S+改善」の果てにあるもの

それは何だと思いませんか？

→ そうです、大きく広がる生産性向上と士気の高揚を伴い、
市場の変化に対応できるモノづくり生産現場の実現です！

なぜ、5Sをするのでしょうか？

→ 会社で働く自分たちのために、仕事を改善し、ムダ無く、安全に、
働き易い職場を作り、結果(経営成果)を出すこと。
チームワークでの改善行動の形成と発揮です。(総合力アップ)

そのためのしくみを作り、強化して行くことが必要です。

大切なのは、「**Motion Mind**」を高める！ → 動作経済の原則を
十分理解し感性を高め、無意識の内に改善してしまうこと。
やる気を高揚させ動作経済の原則で改善実践を継続して行くと、
高い「**Motion Mind**」が身に付き**感性**となる。

目標は高く、実行は着実に、出来栄え評価で都度見直して継続する。

2. 作業の改革とその進め方

2.1 市場の要求

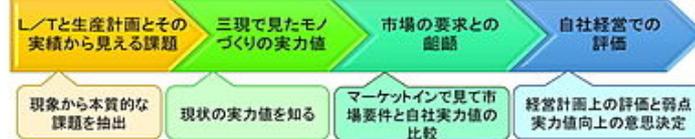
市場要求の変化に対応したP.Q.P.D.S.の向上に向けて、

要件	内容	対処策
①Products	ニーズの多様化	→ 多品種少量への対応力強化、GTとBasic Modelの標準化
②Quality	品質の安定化	→ 耐久性向上と製品個別バラツキ排除
③Price	価格競争力強化	→ 原価(Cost)の経済合理性追求と製品構造変革に伴う原価低減
④Delivery	短納期化	→ 製品開発のスピードアップと生産対応力強化
⑤Safety	安全第一	→ 安全で安心して使用していただく製品であること

市場ニーズから企業ニーズが生まれモノづくり生産合理化課題創出に繋がる。

2.2 生産性向上の要件

(1) 課題抽出と評価のプロセス



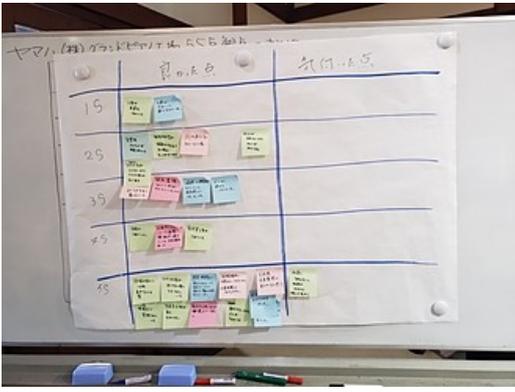
(2) P. I. C. Q. M. D. S. 7つのゼロ化の発想で生産改革

つまり、従来のように20%改善とか50%改善ではなく、**「ムダはゼロにする」**と言った大胆な発想で、多面的に検討し改革の案を出してみる。
これには、BS(Brain Storming)やBW(Brain Writing)の発想手法を使って、時間を区切って集中したアイデアミーティングを行うと良い。

(2) P. I. C. Q. M. D. S. 7つのゼロ化の発想で生産改革(続き)

イニシャル	キーワード	有効性
P	切り替えゼロ(Products)	→ 多品種化の迅速な対応力
I	仕掛り品・製品在庫ゼロ(Inventory)	→ いろいろな問題の表面化と対策
C	ムダゼロ(Cost)	→ コスト削減(有付加価値作業以外は、すべてムダ)
Q	内外不良ゼロ(Quality)	→ 品質保証とTQM(安全安心保証)
M	故障ゼロ(Maintenance)	→ 生産保全TPM、設備の健康診断
D	停滞ゼロ(Delivery)	→ 短納期化、総合L/T短縮
S	災害ゼロ(Safety)	→ 安全第一、人命尊重

この観点からの発想で現状の生産現場を見直してみることに。まず、これら7項目を問題として認識し、「なぜ(WHY)」の疑問から真因の追求をし、意識改革をして行くこと。



第12回講義

1月26日に第12回講義と閉塾式を実施しました。

コロナウィルス対策として（まん延防止等重点措置の発令前日）、講師はリモート講義とし、塾生は講義室での聴講としました。講義の後、閉塾式を実施し、塾長挨拶、修了証書の授与、ご来賓の挨拶を報徳社社長鷲山様、閉塾宣言と無事第三期の報徳5S塾を終了しました。

第12回講義

TPSの紹介

2022年1月26日

報徳5S塾

報徳5S塾 TPS

1

1. TPS(トヨタ生産方式)とは 教科書 P13~15, 114~119, 124 132~133, 180~186

トヨタが戦前から始めてから今も継続して改善し続けている生産方式です。

Toyota Production Systemを略してTPSとされています。日本はもちろん世界でも認められ（リーン生産方式）、世界で普及し続けている。

トヨタは昭和24年には過剰生産により赤字に陥り、労働争議なども起き、倒産寸前までになり、トヨタの創始者の豊田喜一郎社長が退任するなど、混乱の時期もありました。

当時日本の製造業の生産性はアメリカの9分の1と言われていて、何とかアメリカに追いつきたいと考えたのがTPSが始まった原点です。またアメリカ式の量的拡大による生産性向上ではなく、厳しい低成長・少量多機種の時代でもコストダウンが達成できる生産方式（流れ化・多工程持ち化・少人化）を目指した特徴がありました。今日本が直面しているゼロさらにマイナス成長の時代にマッチした生産方式とも言える

1.1 TPSの起源と具現化

TPSは喜一郎の父の豊田佐吉の発明した糸が切れたら止まる自動織機に起源を発する人偏のついた自動化と息子である豊田喜一郎が昭和14年学母（ころも）工場設立時「すべての工程において必要な部品を、必要な時に、必要な数だけがそれぞれのラインの側に届くようにできないか考えよ」と指示したジャストインタイムの考え方の2本柱がベースとなっています。徹底したムダの排除という考え方をベースに、その可能性を引き出し、具現化し、体系化したのが大野耐一氏です。

報徳5S塾 TPS

2

1.2 かんばん方式

機械工場を担当していた大野耐一はアメリカのスーパーマーケットをヒントにしたかんばんを使った逆転の発想である後工程引き取り方式を考え出した。

当事前工程が作ったものを後工程に送る方式から、後工程が必要な時に必要なモノを必要なだけ取りに行き、前工程は引き取られたものを作るという考え方である。すなわち総組み立てラインだけに生産計画を示せば、必要な部品を前工程に取りに行き、最終的には素材準備部門まで連鎖的に同期的につながり、ジャストタイムの条件を満足させるのであった。これを何回も何回もトライを繰り返しながら、少しずつ範囲を拡大し、かんばんの種類も増やしていき、10年以上かけ完成させていった。

1.3 平準化生産

かんばん方式と平行してTPSの2本柱のジャストタイムの前提条件として最終工程の組立ラインでの「平準化生産」が始めた。これは「1ヶ月単位ですべての車種について日当り生産量を一定にしてつくる」というものであった。

かんばん方式の欠点は後工程の生産量のバラツキが大きいと前工程は余分な人や設備を抱え込まざるを得なくなることであった。その上トヨタは外の協力工場群の生産工程ともつながっているため最終工程の生産のバラツキが協力会社に大きな悪影響をもたらしてしまう。このような悪影響を引き起こさないためにも、最終工程である完成品組み立てラインの生産の山を出来るだけ低く抑え、同時に谷も浅くし生産の流れを穏やかにすることが必要であった。

報徳5S塾 TPS

3

1.4 段取り改善による小ロット化

機械加工・プレス・鍛造・鋳造などではロット生産を行っていた。このようにロット生産を行なっている以上、せつかく組立工程が生産を平準化して部品を要求してきても、結局部品工場では大ロットで生産して在庫を多く持ち、その在庫から組立工程へ供給することになり、在庫ばかりで、なにも儲からないことになる。それではなぜ大ロットで生産をしていたかという、段取り時間が長かったためでした。そこで段取り時間で設備を止めなければならない時間を徹底的に短くしていこうという改善が行われた。新郷重夫氏などの協力により、2~3時間もかかっていたものが、段取り替えを内段取りと外段取りに分け、内段取りの改善により10分以内のシグム段取りを実現させた。

1.5 人偏のついた自動化

もう一つの流れとして豊田佐吉が発明した糸が切れたら機械が止まるという自動織機に起源を発する人偏のついた自動化を発展させた。さらに工程で品質を作りこむ・安全(安全のボカ功)・作りすぎない・機械が加工完了で止まる等の機能も追加されていった。さらに目で見える管理(各種看板、あんどん、生産管理板)及び標準作業というより現場を効率よく生産するための監督者の管理のよりどころ、改善の土台となる仕組みも構築した。

トヨタの工場は上記のような改善を継続的に実施し続け、現在に至っている。これらは簡単にはまねできるものではないが、個々のノウハウについては改善を進める上で有効なものとして、TPSの基本思想、TPSの独自理論・大野耐一語録等について紹介したいと思います

報徳5S塾 TPS

4

2. TPSの基本思想

継続的な改善による徹底的なムダの排除

(1) 継続的な改善

改善はTPSの核をなす考え方です。徹底的にムダを排除し、効率(働き/動き)を上げるために取り組む活動です。

(2) TPSのムダの定義 教科書P14~15



報徳5S塾 TPS

5

品質管理とは、
「品質」を「管理」すること？ ですか？
では、まず「品質」とは何でしょう？



「品物またはサービスが、使用目的を満たしているかどうかを決定するための評価の対象となる固有の性質（その事物に本来そなわっている特徴）・性能の全体」と定義されています。（JIS Z 8101:1981(品質管理用語) (ISO3534)）

つまり、品物やサービスがお客様の欲する「モノ」のニーズに合っているかどうかを決める上で、その品物やサービスのもつ特性（そのモノだけが持つ性質）のことで、仕様とか機能・性能（寿命含む）の実態のことで、

1

それでは、「品質管理」とは何でしょう？

「品質管理とは、買手（お客様）の要求に合った品質の品物または、サービスを**経済的に作り出すための手段の体系**（それぞれの手順や方法が一連の関連付けられた纏まり）である」と定義しています。（JIS Z 8101:1981）

具体的には、不良を無くすための改善活動やバラツキを少なくする改善活動など、品質向上・ロスコスト低減に繋がる活動を**統制を取って管理（マネジメント）**することです。

品質改善活動を場当たりに発生都度バラバラに行うのではなく、手順を追って問題の真因を追究して分析（例、5M(4M)視点やなぜなぜ分析など）と対策し、再発防止や水平展開を行って**組織立って計画的に管理し、より良い状態にし、最終的には自社の提供するモノの品質全体を最適にすること。**

2



3

モノづくりの品質＝設計品質＋製造品質
 ①設計品質：製品本来の機能・性能
 ②製造品質：製品バラツキの適合度
まず、良質な設計であること。これが根本です。
 この設計から出図される図面も良質であること。
 製造面では、**図面に示される許容値以内**で部材の加工を行い、組立、試験・検査をし、**バラツキの少ない良質な製品**を作り上げること。
製造品質の良し悪しは、現場力の優劣にある。
 現場力＝技術力 & 技能力＋改善力＋管理力
 これは取りも直さず5Sの基礎力から芽生える。
 (前頁4頁表、及び、前々頁3頁図参照)

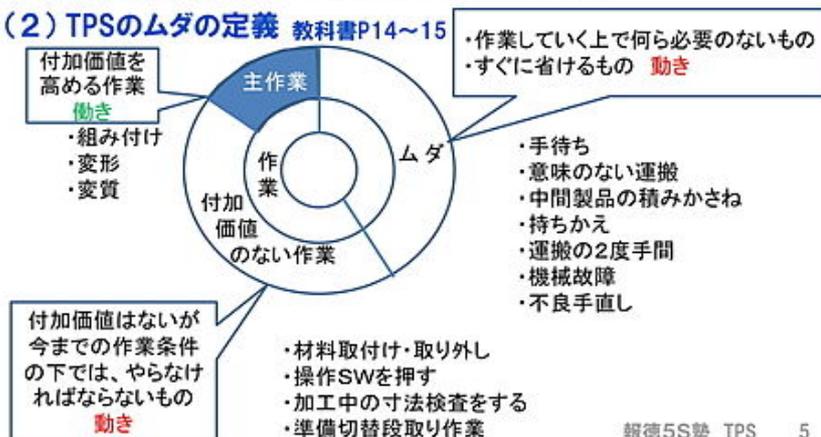
2. TPSの基本思想

継続的な改善による徹底的なムダの排除

(1) 継続的な改善

改善はTPSの核をなす考え方です。徹底的にムダを排除し、効率（働ぎ/動き）を上げるために取り組む活動です。

(2) TPSのムダの定義 教科書P14～15



研修風景 & 卒塾式



