

工程概要②

【ナット締め付け機ってどんな機械??】

～ナットについて～

《特徴》
ナット内側に
固着剤(メック)という
特殊加工がされている
★メリット★
締め付けるだけでボルトと固定される

締め付ける際、ナットから剥がれ落ちた**メック**が
ソケット内部にたまってしまう！
運番生産終了後順立て者が手で分解し、
ソケットの**清掃作業**を行う(1回/日)

ナット締め付け機は、ナットを締め付け固定する機械で、内側には「メック」という固着剤の特殊加工がされており、締め付ける際にメック加工剥がれ、「ソケット」に溜まります。1日に1回行つ清掃作業についてのテーマです。

工程概要④

～ナット締め付け機の**清掃作業**について～
運番生産終了後順立て者が手で分解し、行う(1回/日)

～作業手順～

- ①安全プラグを抜く
- ②扉を開け、設備内へ進入する
- ③清掃する部品を分解する

ソケットピン ソケット

【分解した部品の名称】

清掃する為には、設備にある「安全プラグ」を抜き、進入。手で分解して、清掃を行います。この部品を「ソケット」と「ソケットピン」です。

テーマ選定理由①

名付けて「**ソケットピンギロチン事件**」

清掃後のあるべき姿 → 事件当日(清掃終了後のソケット戻し忘れ)

ある日、こんな「事件」が起きました。名付けて！「ソケットピンギロチン事件」です。清掃後のあるべき姿に対し、清掃終了後、「ソケット」を戻し忘れてしまいました。

工程概要③

～ソケット清掃の**重要性**について～

ソケット内部の**メック**を取り除く清掃が必要！

2000個/日の生産でメックがソケットに付着し、ナットが正常にセットされず、**締め付け異常の原因**となる。

△特性＝顧客から指定されている保安部品

清掃実施 → 清掃未実施

ギトギト... ナットがずく...

清掃は、メックを取り除かなければ、ナットが正常にセットされず、浮いた状態になり、締め付け異常の原因となり、トルクは、「重要保安特性」の為、非常に重要です。清掃がされていれば正常に締め付けますが、されていない場合はメックでナットが付き、正常な締め付けができず、異常の原因になります。締め付けトルクは、「保安部品特性」である事も、品質面からも重要です。

テーマ選定理由②

「**ソケットピンギロチン事件**」概要

設備と干渉 (ソケットピンギロチン事件)

5時間停止+ソケットピン (4本×4万=16万) のロス発生!

製品にソケットピン破片が入ると、異物混入に繋がる可能性がある (リコール対象)

6ヶ月の約8割のロスを発生させている！
「ソケットピン折れ」が無い強固な工程に!

鈴木リーダー

ソケットは、回しながら戻す構造で、30mm頭が出た状態で設備が動き干渉、ギロチン事件となってしまいました。その際、5時間のライン停止と、新しいソケットピン調達で、「16万円のロス」が発生。半年で3回発生し、総不良コストの約8割を占めていました。発生時、破片の「異物混入」による「リコール」も懸念される事から、「ソケットピン折れが無い、強固な工程にしよう」と鈴木リーダーのもと、取り組みました。

現状把握①

「ソケットを戻し忘れそうになった」**戻し忘れ調査**

班別発生状況: G班 8回発生, P班 0回発生

G班担当者別発生状況: 清水 6回発生, 川原 2回発生

担当者別発生推移 (2週間): 清水 (6, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0), 川原 (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)

＜調査結果＞
「戻し忘れそう」がG班で8回発生!

現状把握です。担当技能員に、「ソケットを戻し忘れそうになった」かの調査を両班でそれぞれ2週間、調査した結果、G班で8回発生していました。

現状把握②

「ソケットを戻し忘れそうになった」**発生状況詳細調査**

日付	7/25	7/26	7/27	7/28	8/7	8/9	8/10	8/11
いつ	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後	清掃終了後
どこで	床	床	床	床	床	床	床	床
誰が	清水	清水	川原	清水	清水	川原	清水	清水
母を	ソケット	ソケット	ソケット	ソケット	ソケット	ソケット	ソケット	ソケット
どのように	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった	戻し忘れそうになった

＜調査結果＞
「戻し忘れそう」は全て清掃終了後の床で発生!

戻し忘れそうになった技能員に、発生状況を確認すると、全て「清掃終了後の床」で発生している事が分かりました。

現状把握③

P班はどのように清掃してる? 現場にて、**清掃作業確認会**

- ①清掃準備: 清掃道具を準備する
- ②設備進入: 安全プラグを外し進入する
- ③分解: ソケットを分解する
- ④運搬: 清掃場へ手で運び、置く
- ⑤清掃: ソケットをP/Cで千枚通し清掃する
- ⑥清掃後置き場: 清掃後、ナットの蓋に置く
- ⑦運搬: 設備内へ手で運ぶ
- ⑧戻し: ソケットを戻す
- ⑨設備退出: 退出し安全プラグを片付ける
- ⑩清掃片付け: 清掃道具を片付ける

現場にて現地現物で、清掃手順と場所を調査。①清掃道具を準備する～⑩片付けるまでを、それぞれの場所で行っていました。

現場にて現地現物で、清掃手順と場所を調査。①清掃道具を準備する～⑩片付けるまでを、それぞれの場所で行っていました。

現状把握④

反対番と清掃方法を比較してみよう! ～ソケット清掃作業比較～

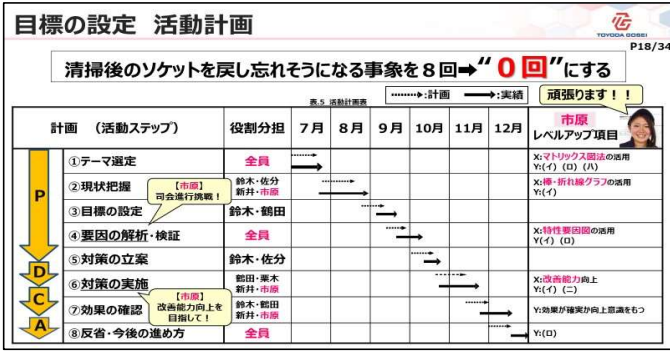
P班: ④運搬 (清掃場へ手で運び、置く) → ⑤清掃 (ソケットをP/Cで千枚通し清掃する) → ⑥清掃後置き場 (清掃後、ナットの蓋に置く)

G班: ④運搬 (清掃場へ手で運び、置く) → ⑤清掃 (ソケットをP/Cで千枚通し清掃する) → ⑥清掃後置き場 (清掃後、床に置く)

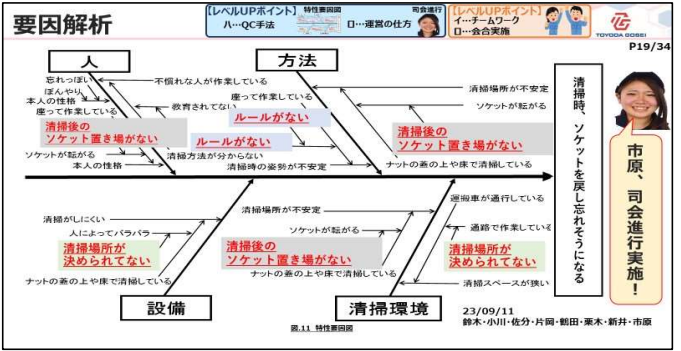
設備横にある**ナットの蓋**で作業 vs 床での作業

＜調査結果＞
清掃場所・清掃後ソケット置き場が班によって違う!

清掃作業を比較、班別に調査、④運搬場所がP班は、「ナットのふた」に対し、G班は、「床」⑤「清掃場所」も、「ナットのふた」に対し、「床」、清掃後のソケット置き場も同様でした。結果、「清掃場所」と「清掃後のソケット置き場」が班によって違う事が分かりました。



目標として、「清掃後の、ソケット戻し忘れそうになる事象を「8回から0回」にする」と決め、2023年7月～12月までに、メンバー全員の役割分担を決め進めいくと、市原さんのレベルアップを計る為、要因解析・検証の際、初の司会進行に任命し、改善能力向上も目指してメンバーでフォローしながら進めていきます。



特性要因図を用いて、「清掃時、ソケットを戻し忘れそうになる」に対し、要因解析を行い
①清掃後のソケット置き場がない②清掃場所が決めてられてない③ルールがない、と決定



重要要因の検証を現地現物で実施。要因①清掃後のソケット置き場が無い→置き場がないとソケットが転がってなくなる。要因②清掃場所が決めてられてない→床で清掃しているため類似色で置き忘れる。要因③ルールがない→手順書が無いので、確認項目がない。検証結果より、3件とも重要要因と判断。



重要要因に対し、対策の立案を実施。
・番号を振り、仕切った保護シート付きトレーを作る。
・ナット台車を、清掃場所にする。・自動ライン専用のルールを作る。



1つ目の対策は、ソケットの形状に合わせた2種類のトレーでの清掃後ソケット置き場作成。清掃後ソケット置き場と運搬を、統一する事ができました。



2つ目の対策は清掃場所が、「ナットのふた」や「床」だったのを、ナット台車に、「引き出し式の清掃場所」を増設。清掃道具と、1つ目の対策のトレーを、磁石で固定できるようにし、清掃場所統一する事ができました。



3つ目の対策は、作業手順書の作成を、上司に依頼し、教育を実施して作業手順を明確にする事ができました。



効果の確認は、「戻し忘れそう調査」を、再度実施。「ソケット戻し忘れ0」を、継続中の為、目標達成。

効果の確認②

【レベルUPポイント】
チームワーク
ハ...上司と連携...向上意識

【2024 グローバル安全・防災・品質推進メッセー】
安全・防災・品質推進メッセーを開催し、安全・防災・品質に関する知識・スキルを向上させ、安全・防災・品質の確保に貢献することを目的として開催しました。...

「ちょっと待って〜！
これって、設備内にトレーごと
置き忘れちゃうんじゃない？！」

3.「ちょっとと変だな」と気付いたら、上司に伝え即改善
ALLTG4万人一人ひとりが、「正常な状態」を把握し、
五感で「ちょっとと変だな」「いつと違う」と気付いたことは、
すぐ上司へ伝え、改善してください。

「ちょっとと変だな気づき会」
START!!

鈴木リーダージャー

目標達成と思った矢先、現場にて、鈴木リーダージャーが、「ちょっと待って！設備内にトレーごと置いてきたら、またギロチン事件、起きちゃうかも！」まだ変な所があるかもしれないから、社長からのメッセージにもあった、「ちょっとと変だな」と気づきに行く会を若手2人と一緒に開催しよう！と提案し、ちょっとと変だな気づき会をスタート。

ちょっとと変だな気づき会

他にもちょっとと変なところがないか現地現物で探してみよう!!

- 清掃準備
清掃道具を準備する
- 設備進入
安全プラグを外し進入する
- 分解
ソケットを分解する
- 運搬
ピンクレーに置き
清掃場へ運ぶ
- 清掃
ソケットをP/Cに
千枚通しで清掃する
- 清掃後置き場
清掃後、
黄色トレイへ置く
- 運搬
設備内へ黄色
トレイで運ぶ
- 戻し
ソケットを
戻す
- 設備退出
退出し安全
プラグを戻す
- 清掃片付け
清掃道具を
片付ける

①トレーが設備内にある
ちょっとと変だな〜

②千枚通しの使用
ちょっとと変だな〜

③トレーでの運搬
ちょっとと変だな〜

3個のちょっとと変だな〜
が隠れている!

対策後の清掃作業を、現地現物で、「ちょっとと変だな〜」を探すと、①千枚通しを使用「ちょっとと変だな〜」②トレーでの運搬「ちょっとと変だな〜」③トレーが設備内にある「ちょっとと変だな〜」合計3個の「ちょっとと変だな〜」が隠れていました。

気づき対策①

再度、ソケット置き場を工程改善課の協力のもと作成!

どうしたら置き忘れなかな? 安全プラグに戻し忘れたら気づく仕様?

ベテラン 鶴田: いっそその、ソケットを戻さないで設備が動かない仕様じゃあはば?!

若手 新井: 理科室にあった試験管みてみたいなの、ソケット置き場にして安全プラグにぶら下げちゃうの?

工程改善へ依頼! なるほど〜! それを僕が山登りの時に使うカラビナで安全プラグに掛けてみようか!

田邊さん

再度、設備内に忘れないソケット置き場を工程改善課にも協力してもらい、会合を実施。ベテランから、「いっそのこと、戻さないで設備が動かない仕様とかどうだろう! あ! 安全プラグが使えそう!」若手からは、「トレーより、理科室にあった試験管立てみたいなのを置き場にしようのはどうでしょう?」工程改善課から「山登りの時に使うカラビナで、その2つを合わせたら?」という事で、「知恵」と「工夫」でソケット置き場完成。

気づき対策②

安全かつ最適なソケット清掃道具を探そう!

現状

千枚通し (タコ焼きのピック状)

プラスチック製の千枚通しだったらどう?

先端尖って危ない!

最近カフェで見た鉄のストローとかの洗浄ブラシとかどう?

清掃道具	安全	扱いやすさ	掃除のしやすさ	評価
プラスチック製千枚通し	○	○	○	1.1
ストロー洗浄ブラシ	◎	◎	◎	1.5
綿棒	○	○	○	1.1
金クワン	△	△	△	3

次に、最適な「ソケット清掃道具」について、会合実施。若手からの意見の元、実際に使用して点数付けを行った結果、「ストロー洗浄ブラシ」を採用。

効果の確認③

「新!ソケット置き場」+「ストローブラシ」でちょっとと変だな〜を0に!

①トレーが設備内にある
ちょっとと変だな〜

②千枚通しの使用
ちょっとと変だな〜

③トレーでの運搬
ちょっとと変だな〜

気づき対策後

ソケットをストローブラシで清掃する

清掃終了後、新ソケット置き場に置く

設備内へ新ソケット置き場で運ぶ

万が一、ソケットを戻し忘れたら...
安全プラグを挿した際に異常確認可能!

運用方法は、「ストロー洗浄ブラシ」で清掃、清掃後のソケットを入れ、設備へ運搬。万が一、ソケットを戻し忘れたら、安全プラグを挿した際に、異常確認が可能。

効果の確認④

清掃方法の統一とちょっとと変だな気づき会により、ソケット戻し忘れ撲滅に成功!

ソケット戻し忘れ回数

8月: 8回 → 12月: 0回

再対策前: 3回 → 再対策後: 0回

「ちょっとと変だな」

メンバーの「気づき力」が向上!
困り事の提案件数が5倍にも増加!

困り事提案件数
5倍UP!!

23.11月: 1件 → 12月: 5件

「ちょっとと変だな気づき会」を課全体に広げ、気づき力を向上を目指して、より良い職場づくりをしていこう!

対策に加え、「ちょっとと変だな気づき会」の結果、ソケット戻し忘れ「完全0」、ちょっとと変だなも「0」になり、「事件解決!」です。効果として、気づき力が向上した為、困り事の提案件数が5倍に増加、この活動を課全体に広げ、より良い職場づくりをしていきます。

歯止め・標準化

何を	いつ	どのように	担当
ソケット置き場	新製品製造準備時	ソケットが4本入るトレーになっているか確認する カラビナで設備に掛けられるようになっているか確認する	係長 班長
清掃点検方法教育	1回/年 ※新人配置時年度	教育資料を用いて従事者へ教育 ※課内教育が中心による	係長 班長
設備清掃方法教育	1回/年 ※新人配置時年度	教育資料を用いて従事者へ教育 ※課内教育が中心による	係長 班長
ちょっとと変だな気づき会	1回/月	現地現物にてメンバー全員で気づいた事を何でも言う ※否定は絶対しない!!	係全員

✓新製品点検確認項目一覧シートで対策実施事項を確認する

点検項目	点検内容
設備 清掃時の	ソケット置き場 (箇所が定められているか確認する)
教育 設備点検	設備点検手順の教育は完了しているか
教育 設備清掃	設備清掃方法の教育は完了しているか

標準化として、「ソケット置き場」については、新製品、製造準備時、ソケットが4本入るトレーになっているか、確認。「清掃(点検、設備清掃)」については、年に1回、教育資料を用いて教育する。「ちょっとと変だな気づき会」を月に1回、現地現物で気づいた事を言う。帳票類の落とし込みとして、「新製品点検確認項目一覧シート」に、設備と教育を追加し、確認するとなりました。

サークル評価

市原さん レベル評価

市原さん: 3.8 (目標 4.0)

市原さん: 4.2 (目標 4.4)

市原さん: 4.0 (目標 4.0)

市原さん: 4.2 (目標 4.2)

次回こそ! A zone 到達に向けて

(X軸) (二)QC専門知識・技能
⇒リーダージャーや、勉強会の実施
(ホ)改善技能・改善能力
⇒日頃の改善活動や困り事活動

評価は、市原さんの目標は、「QC手法」や、「チームワーク向上」に加え、全体的な向上により、C→Bレベルアップに成功。サークル全体としては、X、Y軸両方レベルアップしたが、目標の「Aゾーン」は未達。次回から、X軸・ホを課題として進めていきます。

反省・今後の進め方

ソケット戻し忘れ撲滅計画

計画	1月	2月	3月
#1	済	済	済
#2	済	済	済
#3	済	済	済
#7	済	済	済

【今後の進め方】
活動ステップにて、役割を分担する際、もう少し厳選し、必要な時間、メンバーを見極められたらより良かったかなと思います。これからのより良い職場づくりのために、職場にある課題をまずは「気づき、目的」として解決出来る事、1つ1つ多く解決できるように、メンバー全員で取り組んでいきます。

今回の対策は他のラインへ、横展開実施済。今後は職場にある課題をまずは「気づき」を1つでも多く解決できるよう取り組んでいきます。