

発表No. 112	テーマ 集塵機 風速測定作業改善
--------------	----------------------------

会社・事業所名（フリガナ） トヨタバッテリー株式会社	発表者名（フリガナ） 天野 伸吾
-------------------------------	---------------------



集塵機「風速測定」の作業改善を通じ 空気流動の原理原則を学び 代替指標を用いた取組みでメンバーの学びと成長に繋げた活動事例

会社紹介

拠点一覧

2/43

名称 : トヨタバッテリー株式会社
本社 : 静岡県湖西市
従業員数 : 4,947名 (2024年9月)
事業内容 : 車載用ニッケル水素電池, リチウムイオン電池
製造・販売
拠点 : 本社 大森工場、境宿工場、新居工場、宮城工場

◆車載用電池の製造・販売
累計 約2,600万台以上

◆累積でのCO2排出 抑制効果
東京都 面積相当の森林 90年分以上(約2,600万台換算) ※2024年度末 自社調べ

トヨタ・パナソニックのDNAを受け継いだ合併会社
2024年10月に社名変更し**プライムアースEVエナジー**から
トヨタバッテリー株式会社へと生まれ変わりました

トヨタ様の名前をいただいた子会社として 電動化の土台を支えています

会社製品紹介

ニッケル水素電池 リチウムイオン電池

電動車の基幹部品である“電池”を通して 「クルマの未来を作りたい！」

【会社紹介】
静岡県湖西市で1996年創業。
・車載用電池の製造・販売。創業以来 累計2,600万台以上の実績。
・社名：2024年10月に社名を**プライムアースEVエナジー**から**トヨタバッテリー株式会社**へ変更。
・拠点：国内 静岡県湖西市、宮城県黒川郡の4カ所。海外では中国江蘇省に関連会社があります。

【製品紹介】
主にトヨタ自動車様のハイブリッド車に搭載される、ニッケル水素電池とリチウムイオン電池を生産。電動車の基幹部品である“電池”を通して「クルマの未来づくり」に取り組んでいます。

【環境に貢献】
SDGsにも力を入れ環境に貢献 例)累積CO2吸収量
「東京都 面積相当の**森林 90年分以上**」(約2600万台換算)

QCサークル紹介		F-STYLE	
本部登録番号	1497-16	サークル結成時期	2023年 4月
構成人員	6名	月あたり会合回数	4回
平均年齢	37.6歳	1回あたり会合時間	1~2時間
最高年齢	52歳	会合は	就業時間内・就業時間外・ 両方
最低年齢	18歳	テーマ暦・社外発表	2件目 ・ 0回目
(所属部署) 宮城第1製造部 宮城保全1課			

職場紹介 4/43

現場が安心して生産を続ける為の**インフラの管理**が職場の仕事

工場生産ラインインフラ

予防保全 予知保全 事後保全

集塵 純水 空調 点検・監視 24時間稼働

私たちが 付帯設備の点検・メンテナンスや改善などを担当しています！

職場紹介

私たちの職場の役割は生産工場のインフラの管理。
主に集塵、純水、空調設備などの点検・メンテナンスを担当。
私たちは生産工場が24時間安定稼働出来る様に、
予防、予知、事後の保全に日々取り組んでいます。

サークルメンバー紹介 5/43

サークル名：F-STYLE メンバー：6人

◆メンバーの特徴：古参と新人と異動者の集まり

◆メンバーが持つ共通の意識「課方針」

- ・原価：コスト意識
- ・生産：安定稼働、予兆管理の活動

サークル紹介

チームリーダーは私_天野、サークルリーダーは佐々木班長、アドバイザーは千葉職長。途中から岡本と新入社員の熊谷が加わり総勢6名。
構成は40歳オーバー4人、20代の移動者と新人の2人。
課方針のコスト、安定稼働、予兆管理を意識したメンバーです。

現状のサークルレベル 6/43

・強み：ベテランの**知識と経験**。若手の**行動力**。
・弱み：結成間もないチームの**団結力**と**技術技能のバラツキ**。

【目標】
チーム全員の力を合わせて
★C → ★B
へアップ

若手の**積極的な参加**に期待！
チームワークと**技能技術の向上**を目指す！

サークルレベル

サークルの強みはベテランの知識と経験、若手の行動力。
弱みは結成間もないチームの団結力や 技能 技術のバラツキによりCゾーン。若手の積極的な参加に期待しチームワークや 技能 技術の向上を図り、Bゾーンへのレベルアップを目指しました。

テーマ選定 7/43

ざっくばらんなMeeting → メンテナンスでの困り事言い合う

課方針に… 困り事を… やり直しが… やり直しが…

やり難い、やり直しを無くしてメンバーの困り事を**解消してあげたい！**

テーマの選定

課方針を軸に、各自の困り事の意見を言い合い
「やりにくい やり直し を無くしてメンバーの困り事を解消してあげたい！」と、意見が一致。

テーマ選定 8/43

◆『やり難い』を切り口に困りごとを洗い出した

作業分類	メンテナンスに関する困りごと	重要度	緊急性	コスト	安全品質	工数	合計	設備
作業性	集塵機の風速測定に時間がかかる	3	3	3	3	3	15	集塵機
作業性	セントラルクーラー-前部回す時に騒音があり騒音がしづらい	1	1	2	3	3	7	粉塵回収機
寿命	ヒート							集塵機
作業性	第							冷却水
メンテナンス	第							全体
ディスプレイ	第							モニター

いずれも取組みたいけど、人も時間も有限…
集塵機の**風速測定に時間がかかる**に決定だ！

他の困り事は、**職制に報告** 別途、取組みを相談

取り組みの優先順位を図る

「やり難い」を切り口に、困り事を洗い出し、優先的に取組む対象を3点評価で実施。
重要度 緊急性などの定義を身近な表現で定め、評価。
「集塵機の風速測定に時間がかかる」に決定。

設備概要 9/43

集塵機とは：生産の過程で発生する粉塵を吸引する設備

生産の安定や製品品質の維持向上だけでなく**健康面や環境影響に貢献する重要な設備**

集塵機の概要

集塵機は、生産で発生する粉塵を吸引し、フィルターで粉塵を除去。綺麗な空気を排気。集塵機は生産以外にも健康や環境に影響する重要な設備です。
今回の舞台はこの風速測定になります。

設備概要 ～風速測定とは～ 10/43

風速測定とは：**集塵能力を正しく診断するため重要な作業**

測定値

▼配管内3箇所測定

▼特徴：ハンドワークによるカンコツ作業

▼管理範囲：集塵機毎に設定された**基準値・範囲内**である事

風速測定の説明

測定は集塵の能力を診断する重要な点検。
やり方は風速計を使い、3か所をハンドワークで測定。
管理範囲は、集塵機ごとに設定された基準値範囲内であることです。

設備概要 ～風速測定とは～ 11/43

◆風速測定の特徴

▼測定値のイメージ

▲ダクト断面イメージ

▲判定：安定した後、基準値範囲を**超える・下回る**かで判断

風速測定は、手作業による経験や技術が重要

風速測定の特徴

ダクト内の風速は、断面ABCの位置で異なり、空気の流れが完全に均一ではありません。
測定する時も、手作業のため経験や技術が必要。
特に測定位置の選定や固定には経験と慣れが求められます。

設備概要 ～実施時期・作業の流れ～ 12/43

◆実施時期：風速測定は5月・8月・1月の年3回 **外作業**

春 5月

夏 8月

炎天下

冬 1月

寒くて大変!

作業員A フローブ (セクター)

▼役割
・風速測定実施

作業員B

▼役割
・測定結果をPC入力
・測定の補助
・基準から逸脱した場合は調査・対応

※寒い高所作業。風が当たると、体温が下がります。防寒対策が重要です。

実施時期と作業の流れ
 実施時期は年3回。長期休暇時のメンテナンス後の確認として実施。
 雨や雪などの日は、安全確保のため日程変更。
 ほぼ一日中外で作業。夏は暑く、冬は寒くて大変です。
 作業は2人、作業員Aが測定し作業員Bが記録します。

現状把握 14/43

(2) 集塵機 風速測定作業の分析

測定者A

作業員B

※やり難さは、時間に反映される

標準作業組み合わせ表を用いて作業を分析

風速測定の作業を分析
 「やり難さは、時間に反映される」という考えのもと
 作業ごとの時間を「作業組合せ表」を用いて調査分析。

目標設定 ～検討～ 16/43

手順	現状時間	見込時間
1) 風速計を準備	6分	3分
2) 脚立/安全帯を準備	24分	12分
3) 脚立を登る/安全帯を掛ける	85分	60分
4) 測定孔を開ける/風速測定	164分	80分
5) 安全帯を外し/脚立降り	90分	70分

現状時間合計 474分 → 見込時間合計 300分 36%減

手順毎に、ムダを省いたり工夫すれば、効率よくやり易く出来るかも知れない

目標設定の検討
 手順ごとに、目標を設定。メンバー全員で検討し、準備のムダ取り、風速測定のやり方改善、片付けの合理化など手順ごとに工夫して、「これならやり易く出来るかも知れない」と検討。
 見込み時間を300分に設定。

要因解析 18/43

(1) やり難の分析 (推測ではなく事実を挙げる)

① 高所作業位置でばらつく

② 測定プロブの向きが合っていない

③ 外気が測定口から入る

風速測定がやり難い

※原因の整理の仕方が分かりました!

※皆が共感したり一致した3つの項目を優先して取組む

要因解析
 「風速測定がやり難い」を特性に、メンバーのやり難い体験から要因を挙げ、メンバー皆が共感したり意見が一致した3つの項目に絞込み優先的に取組みます。
 次に、各主要因の検証をおこないます。

現状把握 13/43

(1) まずは集塵機設置の全体像 (規模感) を把握

第1工場 集塵機 75台以上

第2工場 集塵機 20台以上

第3工場 集塵機 10台以上

▼第1工場を選んだ理由 (困りごと)

- ・高所の測定箇所が多い (雨や風など外乱の影響も大きい)
- ・台数が多い (測定箇所の内訳：屋内31カ所/屋外44カ所)
- ・移動距離が長い (工場の規模・大、生産ライン数が多いため)

優先順位の高い工場をモデルに取組み 成功体験を得て、他の工場へ展開して行こう!

現状把握
 全3工場全体で集塵機は105台です。
 まず第1工場をモデルに調査から始めます。
 理由は、高所作業が多い、台数も多い、移動距離が長いなどから優先的に開始。一番大変と思う工場で成功体験を得て横展します。

現状把握 15/43

手順	状況	時間
1) 風速計を準備		6分
2) 脚立/安全帯を準備		24分
3) 脚立を登る/安全帯を掛ける		85分
4) 風速測定		164分
5) 安全帯を外し/脚立降り		90分

優先順位 高

標準作業組み合わせ表で作業を分析したことを手順毎に整理・共有
 ・手順4 風速測定から調査分析を開始

調査分析したデータを手順ごとに整理
 75台分の風速測定に掛かる時間を7つの作業に層別。
 それぞれに掛かる時間の合計をグラフ化。
 手順の4が164分と一番多く 始めに調査を開始します。

目標設定 ～決定～ 17/43

◆目標と活動計画

何をいつまでにどれだけ	第1工場 集塵機風速測定作業工数
2024年3月末まで	36%削減 (474分→300分)

風速測定改善 見込み時間 目標: 36% (300分) 現状: 474分

次の実施月2024年5月にはやり難さを解消して作業したい!

目的はやり難さの解消

やり難さを解消して、工数を削減しよう

目標設定と活動計画
 第1工場の集塵機風速測定作業工数を24年3月までに、現状474分を300分 36%削減を目標とします。
 次の測定時期 5月には、目的のやり難さを解消します。
 各ステップに主担とを定め、先輩後輩ペアで新人育成を図ります。

要因解析 ◆やり難さの検証 19/43

主要因① 風速計 測定位置でばらつく

◆ダクト内の場所で風速は変化

風速は、配管内の場所で変化。測定センサーの微妙な位置の違いでも風速の値は変化

やり直しの要因となった

主要因1の「測定位置でばらつく」を検証
 風速は、配管内で常に変化。加えて配管内のセンサーの微妙な位置で数値が変化。やり直しの要因でした。

要因解析
 主要因1の「測定位置でばらつく」を検証
 風速は、配管内で常に変化。加えて配管内のセンサーの微妙な位置で数値が変化。やり直しの要因でした。

要因解析 ◆ やり難さの検証 20/43

主要因② 測定プローブの向きが合っていない

◆測定プローブの微妙な角度で測定値が変化

測定値は
・測定プローブと空気が
真っ直ぐ水平に流れないと
正しく測定値が測れない

やり直しの要因となった

主要因2の「測定プローブの向きが合っていない」の検証
測定プローブと空気の流れが水平にならないと正しく測定出来ません。
向きを水平に合わせ、測定値を安定させるのが、やり直す要因でした。

要因解析 ◆ やり難さの検証 21/43

主要因③ 外気が測定口から入る

◆測定口をウエスなどで防いでも、確実とは言えない

空気漏れ防止は確認できない
・しっかり押さえても漏れの可能性あり
・空気が漏れると、ダクト内で乱流発生
・過剰にウエスを力いっぱい抑え込む

やり難い要因となった

主要因3の「外気が測定口から入る」の検証
ウエスで押さえても 漏れがあるかも知れません。
空気の漏れでダクト内で乱流発生の可能性があります。
ウエスで力いっぱい抑える為、やり難く 手間がかかりました。

要因解析 ◆ やり難さの検証 22/43

◆安定した測定値が得られない～実際にやってみて確認～

・主要因①～③のやり難さが影響
・測定値が安定するまでやり直す
・入らない場合は、原因を探す

測定値	岡本	佐々木	天野	熊谷
A	11.5	9.5	9.5	10.1
B	11.5	9.5	9.9	10.5
C	9.8	6.3	7.9	7.1

3.5の差

時間がかかる

挙げた3つの要因がやり難い主要因の影響大

要因検証の結果 主要因1～3までの検証を4人で体感
基準値を外れた佐々木さんは 安定するまでやり直しました。
岡本さんとの比較でもCの差が3.5。
測定値が安定せず、やり直し時間がかかりました。
挙げた3つの要因は、やりにくい主要因の影響大です。

対策立案 23/43

(1)対策案抽出

対策案抽出

対策案評価

対策案	コスト	効果	実施性	評価
風速計固定用治具作成	1	2	1	2
風速計機種変更	1	2	3	9
専用ソケット取付	1	2	3	2

(2)背反の検証 一見問題なさそう・・・しかし よく検証すると

▼都度、治具設置と調整は、余計に時間がかかる ▼全てに設置するのは、やり難さ解消による効果の
▼予め全てに設置しても、細かな調整の可能性大 時間と、治具設置コストとの費用対効果は薄い

単純に、付けたり足したりする取組では解決しそうにない
初心に戻って 集塵機の仕組みや動きなどを勉強しよう

対策立案と背反の検証
系統的に対策案を3つ。評価。主要因1/専用治具設置。主要因2/風速計機種変更。主要因3/専用ソケット取付。ここで背反の検証実施
問題無しに視えましたが治具設置の調整時間増大。費用対効果薄から
全て却下。「単純に付けたり足したりの表面的な取組ではなく、仕組みや動きをしっかりと勉強して取組みます」

対策立案 ～勉強会～ 24/43

集塵機（送風機）の特性について施設環境Gに勉強会を依頼

◆送風機の性能曲線図

集塵機の「吸込む力」が働く原理は、静圧と風速に密接な関係があります。ここは大事なポイントです。吸う力って圧力と空気の流れの関係で生まれるんだ。

「空気が流れる仕組みや原理・原則を学んだ」

対策立案 勉強会
さっそく、集塵機に詳しい施設環境の高橋さんに勉強会を依頼。
集塵機の「性能曲線」を用いて勉強。集塵機の「吸込む力」が働く原理は、静圧と風速に密接な関係がある！
「メンバー全員 空気が流れる原理を学習しました」

作戦会議 25/43

学んだことをヒントにもう一度対策を考える

▼再び対策立案

ダクト内の圧力を測れば、風量に繋がらないかなあ

なるほど・・・静圧を使うやり方も有るね！

送風機特性曲線と静圧からアプローチしたらどうだろう

静圧測定なら、風速をセンサーで測るより安定する筈。

対策立案 作戦会議
学んだことを活かし 再び対策検討。
学んだことを振り所に皆と意見を出し合い、「静圧から風速は測れるのでは？」と言うヒントから「静圧測定に変更」を対策案に追加。
風速測定より安定して測れるはず。

対策立案 ◆ 静圧の原理と測り方のイメージ共有 26/43

◆風速と静圧の原理

◆測り方の違い(イメージ)

▼風速 (m/s) 送風機が送る空気の流れの速さ → 風速がダクトの断面を擦ることで風速となる

▼静圧 (Pa) 静圧 (Pa) ゴム風船のように空気が静止した状態で風船を押す力

◆風の流れを測定 ▼従来の風速計測

◆圧力を測定 ▼対策案の静圧計測

風速計 測定値の変化が大きい

静圧計 エアホース+静圧計 測定値の変化が小さい

風速より静圧の方が安定して測れそう

風速と静圧の原理
「風速」と「静圧」の原理や、状態の違いの比較し特徴を掴み、配管の中にセンサーを入れ動かしながら測る風速測定よりも静圧計を固定した静圧測定の方が安定して測れそうなのが掴めました。

対策立案 ◆ 理論(特性曲線)から考える 27/43

◆課題：静圧を用いて、どの様に風速へ換算するのか

▼送風機の特性曲線「風量-静圧特性曲線」 ▼送風機の特性曲線からヒントを得る

静圧特性曲線

運転点

静圧測定

圧力損失曲線

風量 (m³/min) 風量からダクト毎の風速へ換算

静圧で風速を算出するには、ダクト毎の圧力損失を掴めば算出できそう

では、各ダクト測定箇所毎の圧力損失を掴んでみよう

静圧を用いて風速へ換算
学んだことから、静圧を用いてどの様に風速へ換算出来るのかを検討。
特性曲線のグラフを用い静圧から風速を算出する条件を調査。
「集塵機ダクト毎の圧力損失を掴めば、静圧から風速へ換算できそう」
早速、各集塵機ダクトの圧力損失を調査。

対策立案 ◆ 圧力損失を調べる 28/43

① 先ず集塵機毎の**特性曲線**を調べる ② 次に**静圧・風速**の理解を深める

◆ 特性曲線図

現地・現物で事実・データ・原理を
みんなで学んで活用して

圧力損失の掴み方と静圧から
風速を算出する事が出来ます

③ そしてダクト毎の実測 ④ 実測や理論から**圧力損失**を理解

圧力損失を調べます
ミーティングを開催。

①集塵機毎の特性曲線を調べ②静圧・風速、性能曲線の理解を深め③ダクト毎に実測④実測や理論から圧力損失を理解。

圧力損失/静圧/風速の関係から**算出シート**を作る事ができます。 25

対策立案 ◆ 理論を用いた算出シートの作成 29/43

⑤ 圧力損失の出し方と静圧～風速へ**変換 EXCELシート**作成

◆ 性能曲線 図 ◆ 圧力損失 算出シート

◆ 特性曲線 図 ◆ 静圧～風速変換 算出シート

次は実際に各ダクト毎で**検証**を実施

算出シートの作成

①**圧力損失**を測るシート/ダクト寸法などの基本データを入力し
圧力損失を算出。②**静圧から風速に変換**するシート/静圧を入力し、計算式を用いて風速に換算。これで、**算出シートの完成**です。

次は、各集塵機のダクトで**検証**します。 26

対策立案 ◆ 算出シートの検証 30/43

◆ 新しいやり方の検証

- 先ず、5台をモデルに検証
- 各集塵機の正常運転の状態確認(電流値など)
- 新しいやり方と従来の測定値比較
- 新しいやり方が基準値範囲におさまっているか

4号機 集塵機

基準値範囲

従来のやり方 新しいやり方

算出シートの検証「やり方」

- 5台をモデルに実施 ・初めに各集塵機の正常な状態を確認し
- 次に新しいやり方と従来の実測値との比較をおこない
- 所定の基準値範囲内に収まっている事を確認します

27

対策立案 ◆ 算出シートの検証 31/43

◆ 1号機から5号機まで測定結果を記録 ◆ 判定の根拠

基準値	従来のやり方	新しいやり方	従来・新比較	基準値範囲内	その他
1号機	10.0±3	平均8.33	8.6	○	基準値に対して、下回ります。サイン確認済み
2号機	9.0±3	平均7.21	6.9	○	基準値に対して、下回ります。サイン確認済み
3号機	14.0±3	平均12.73	12.6	○	基準値に対して、下回ります。サイン確認済み
4号機	8.0±2	平均8.8	8.4	○	サイン確認済み
5号機	4.0±2	平均4.0	3.7	○	サイン確認済み

◆ 判定の根拠

- 集塵機ダクト毎: 基準値範囲内 OK
- 従来のバラツキを低減し10%以下: 安定した測定可能
- 施設環境部署: 高橋さんに確認済

◆ 判定

判定: **静圧測定採用**

次は**対策実施**。他の集塵機へ**展開**だ！

算出シートの検証「実施」結果

1号機から5号機まで測定結果を記録、同じ検証を5回実施。安定した測定が可能になり、専門部署にも確認と検証頂き、静圧測定を採用。

次は、対策実施で他の集塵機へ展開します。 28

対策実施 ◆ 特徴を活かした役割分担 32/43

(1) 役割分担と実行

▼ それぞれのメンバーの特徴を活かす

<いぶし銀>	<理論派>	<行動派>
天野・岡本ペア	逸藤・熊谷ペア	佐々木・岡本ペア
● 必要部品、材料の発注 ● 材料の加工	● 他の集塵機の計算シートを作成 ● 静圧測定用の配管取付け	● 集塵機仕様確認 ● 静圧測定用の配管取付け

先輩の技能・経験の継承/先輩の教え方向上/若手の学び・行動力アピール

岡本君の技能向上、行動力に期待。熊谷君は設備の基礎を学ぶ。先輩たちは教え方向上。みんなのチームワークで取組もう！

対策実施「役割分担」

検証が終わったので、次は他の集塵機へ展開。

先ず、メンバーの役割分担の紹介。

愚直に実行いぶし銀、理論重視の理論派、やってみよう行動派。メンバーの特徴を活かしチームワークで取組みました。 29

対策実施 ◆ 実行計画 33/43

(2) 実行計画

主担当	作業名	2月		3月	
		1週～	3週～	1週～	2週～
いぶし銀	天野・岡本ペア 部品・材料発注 材料加工				
理論派	逸藤・熊谷ペア 風速算出シート作成 (残集塵機)				
行動派	佐々木・岡本ペア 集塵機特性曲線 集塵機 静圧用配管取付け				

他のペアのサポートもしながら進めます！

対策実施「実行計画」

実行計画です。目標設定時の活動計画から、更に具体的な実行計画を策定。

主担当はメンバーの特徴と仕事内容の特徴を合わせて分担。自分の持ち分だけでなく、お互いにサポートしながら実施。 30

対策実施 ◆ 差圧計設置施工 34/43

(3) 差圧計の取り付け実施

静圧計取付け作業の風景

before after

配管取付 使用部材
ゴム栓
エアホース
フィンガバルブ

手元測定 使用しない時は外しておき、測定時に静圧計を取付ける。静圧計は1個あればいい。

配管を取付け第1工場75箇所に設置完了

対策実施「実行」

差圧を測るための「差圧計」取付けを実施しました。

- 元々のダクトの測定口を活用し静圧測定用の配管を取付け。
- 配管を手元まで延長し高所作業をしなくても良い位置に設置。
- 手元にバルブを設置し、使い易い仕組みにしました。

31

効果の確認 (1) 有形効果 ① 施工後 手順毎の変化を見る 35/43

(1) 有形効果

① 個々の効果

手順① 風速計を準備 静圧計

手順② 脚立/安全帯を準備

手順③ 脚立登る/安全帯掛ける 高所作業

手順④ 測定口開け/風速測定 高所作業

手順⑤ 安全帯外し/脚立降り 高所作業

手順⑥～⑦ 脚立/安全帯/片付け 移動・着替え

これは残った 必要なくなった 必要なくなった

静圧測定になった 必要なくなった これは残った

効果の確認 「差圧計施工後の変化を見る」

測定方法を変える事で、全ての手順に変化がありました。

7つの手順のうち

「風速計準備」や「高所作業」などが**必要**なくなりました。 32

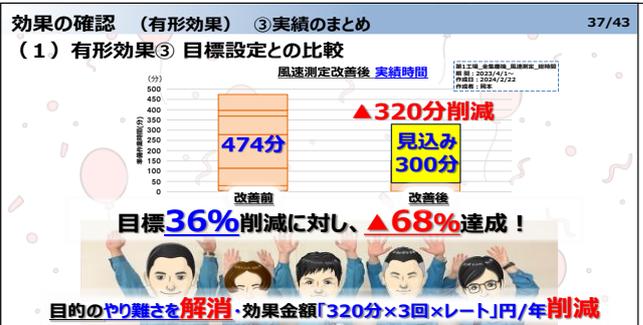
効果の確認 (1) 有形効果 (2) 効果の見える化 36/43

手順	現状時間	見込時間	69分	12分 (9/半期平均)
静圧計の準備	6分	2分		
無し	24分	0分		
無し	85分	0分		
静圧測定	164分	85分		
無し	90分	0分		
片付け	28分	2分		
移動/着替え	77分	65分		

※従来474分-目標(見込み)300分 36%減
実績 合計154分 68%減

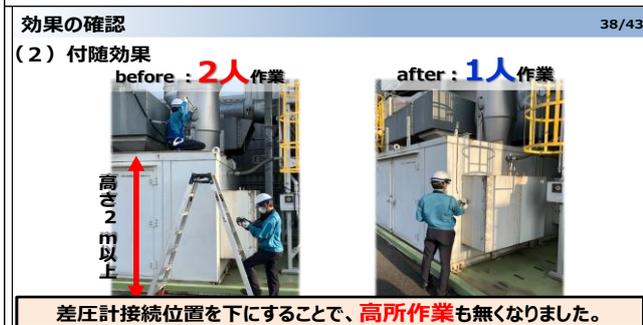
効果の確認「効果の見える化」
施工後の変化をグラフで時間を表しました。
その結果、目標300分が154分まで削減。
68パーセント減の効果を得る事が出来ました。

33



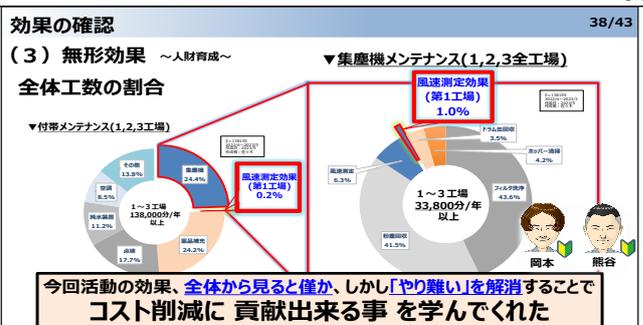
効果の確認「有形効果 まとめ」
まとめです。改善前474分に対し、改善後154分まで削減。
目標36パーセント削減に対し、68パーセント削減を達成。
目的であった「やり難さを解消する」事も実現出来ました。

34



効果の確認「付随効果」
・付随効果では、2人作業が1人作業へ。
・ダクトの位置に影響されず高所作業も無くなり測定が可能。

35



効果の確認「無形効果」
無形効果、気付きによるメンバーの成長です。
やり難さ改善による時間削減は、全体工数の0.2パーセント
集塵機だけで見ても1パーセントの効果と僅かですが、地道な取り組み
でコスト削減に貢献できる喜びを得てくれました。

36



サークルレベル
活動後のサークルレベルはBゾーンにアップ
X軸は、全員が協力しチームワーク向上
Y軸は、原理原則、専門知識向上によるものです。

37

標準化と管理の定着 41/43

(1) 標準化

項目	なぜ Why	何を What	いつ When	どこで Where	誰が Who	どのように How
測定ポイントの作成	正しく	測定手順を	計測時に	現場で	付帯 発生	電子保存化
定期メンテへの落とし込み	効率向上	保全台帳に	24年7月まで	保全事務所	付帯 天野	電子保存化
作業要領書の改定	作業統一	要領書に	24年8月まで	保全事務所	付帯 遠藤	誰が見てもわかる
課内メンバー展開	全員へ周知	変更点を	24年10月まで	第1工場	付帯 佐々木	勉強会

▼運用ルールの徹底
測定値に問題がある場合: ①まず、上司へ報告。 ②実測で風速測定を実施。 ③集塵機の運転状態の確認。 ④問題を切り除く。

(2) 横展状況
第2、第3工場を2024年6月までに横展完了

標準化と管理の定着
標準化と管理の定着では、5W1Hに沿って実施。
・測定ポイントの作成。・定期メンテ落とし込みなど担当を決めて、
後々誰がやっても出来る様に実施しました。
また、問題発生時の運用ルールを設定。横展も完了しました。

38

活動の振り返りと今後の活動 42/43

《反省》
・高所作業の気遣い、やり難いがあったのに今まで手付かず
もっと早く改善すればよかった

《良かった点》
・高所作業を無くし、予想を超える成果
・原理原則を学びスキルの向上と自信につながった
・メンバー全員の成長とチームワーク向上
・問題解決をやり切った達成感で改善意欲が向上

《今後の活動》
・継続的な困り事改善で「経営に貢献」
・他工場へ、ヨコ展と考え方の展開
・DXのデジタル技術を学び、保全活動に活かす

活動の振り返り
活動の振り返りと今後の活動です。
反省、高所作業の気遣い作業はもっと早くにやればよかった。
良かった点、達成感を得てさらに意欲が向上しました。
今後は、更にコスト低減へ貢献。DXを学び業務に活かします。

39



さいごに、私たちはこれからも現状維持ではなく常にシンカに努め
改善を通じて新たな道に挑み続けます。
以上で終わります。ご精読ありがとうございました。

40