No.	テーマ（フリガナ）　セイソウジカン10%タンシュク # 清掃時間10%短縮

会社・事業所名（フリガナ）	発表者名（フリガナ）
ユウラクセイカ　カブシキガイシャ　トヨハシ ユメコウジョウ 有楽製菓株式会社　豊橋夢工場	アンドウ 安藤　にこ

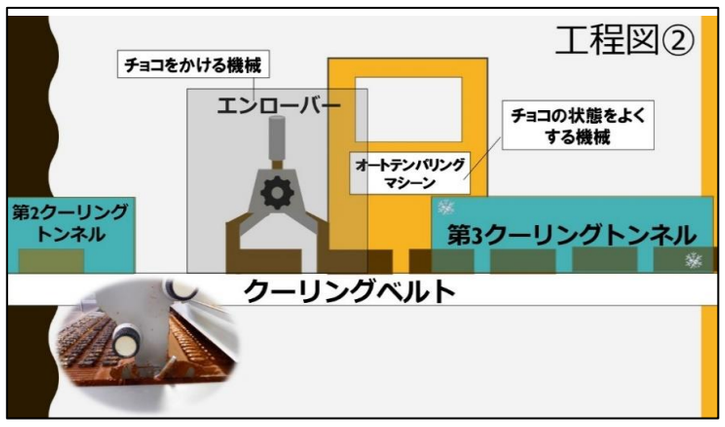






有楽製菓株式会社は東京都小平市に本社を置き、東京・札幌・愛知に工場を持つ企業です。昭和30年に創業し、「夢のある安くておいしいお菓子を創造する企業を目指します」という企業理念の元、日々お菓子つくりに努めております。私たちが勤務する豊橋夢工場（愛知県豊橋市）では主にチョコレート菓子を生産しています。現在の工場は2011年3月に稼働を開始、さらに近年第2工場も稼働を始め、生産拡大を進めています。今後も安くておいしいお菓子の提供に努めていきます。



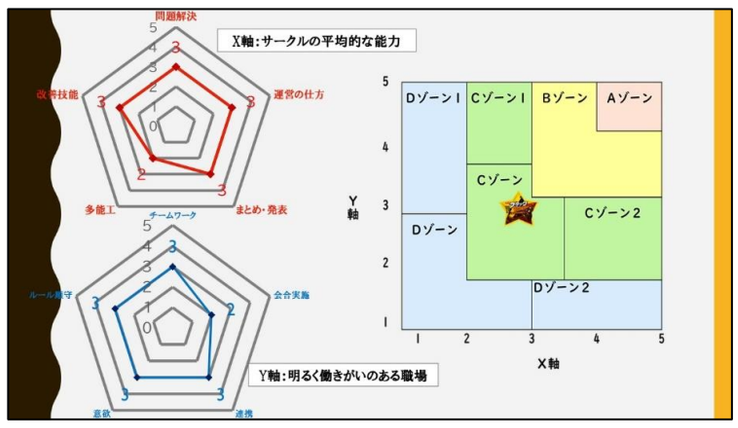


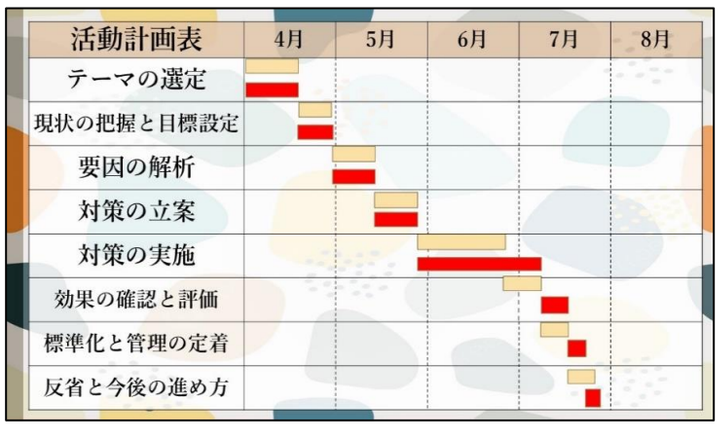




私たちが所属するDラインで生産しているブラックンサンダーミニバーの工程図についての説明です。成型機にて生地を棒状の形にしたものを一度冷やし固め、商品に合わせた長さにカット。さらに冷やしたのち、チョコレートをまんべんなくコーティング、冷やしてチョコをしっかり固めます。金属検出器に通してから分配コンベアにてお菓子を振り分け、5台の包装機にてお菓子を包装します。







活動計画表	4月	5月	6月	7月	8月
テーマの選定					
現状の把握と目標設定					
要因の解析					
対策の立案					
対策の実施					
効果の確認と評価					
標準化と管理の定着					
反省と今後の進め方					

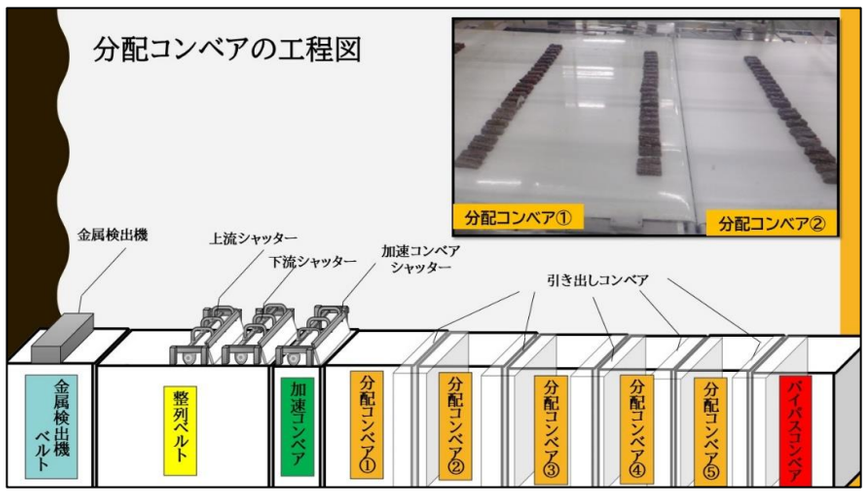
サークルメンバーは6名、アドバイザー1名、QCリーダーは社歴7年目のQC歴5年の朝倉を中心としたQCベテラン者とQC初心者のチームとなっています。アドバイザーには昨年まで保全課に所属していた村田係長です。サークルレベルは社歴が短くQC初心者メンバーが2人いるため活動前のQCレベルはCゾーンから、メンバーが成長できるように頑張ります。活動計画表は表のとおりです。

ＱＣサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	ＷＴこぶとり研究会（ダブリュティ コブトリケンキュウカイ）		プロジェクタ
本部登録番号	1572-5	サークル結成年月	2025年4月
メンバー構成	７名	会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	25　歳（最高　34歳　、最低　18歳）	月あたりの会合回数	1～２　回
テーマ暦	本テーマで　１件目　社外発表　２件目	１回あたりの会合時間	30分～１時間
本テーマの活動期間	25年　4月　～　‘25年　8月	本テーマの会合回数	７　回
発表者の所属	豊橋夢工場　生産部　生産2課Dライン		勤続　５　年

今回のテーマ



内容 ◎…5　○…3　△…1	緊急性	効果	困り具合	経済性	上位方針	点数	順位
スイング４、５号機の落下ロス	◎	○	○	○	◎	19	2
分配コンベアの掃除に時間がかかる	○	◎	◎	○	◎	21	1
オペの作業机整理整頓	○	△	△	△	△	7	7
分配の整列コンベア清掃に時間がかかる	○	○	◎	○	◎	19	2
金検下のチョコカスが床に落下する	○	△	△	△	○	9	5
定期清掃に時間がかかる	○	△	△	△	○	9	5
フィーダー高さが高く落下ロスがおおい	○	○	◎	○	○	17	4

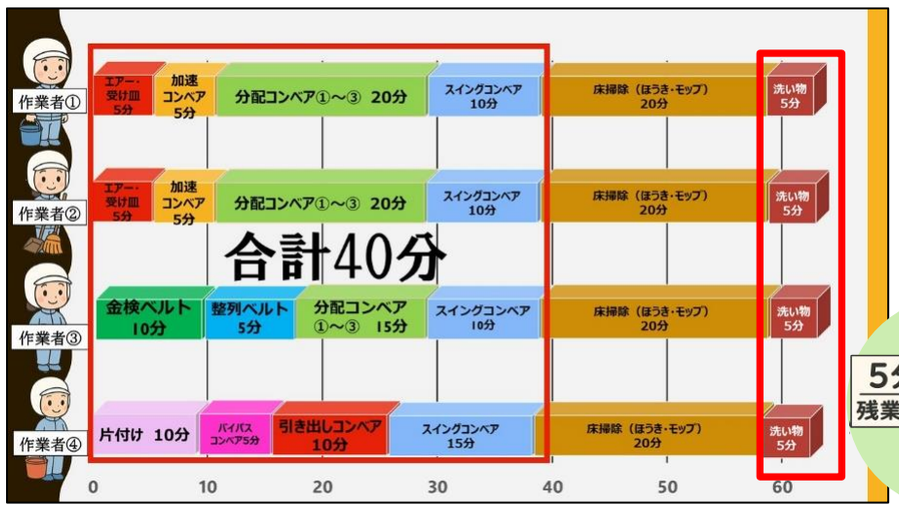


今回のQCテーマは5Sに関わる内容にしました。マトリックス図を用いて困りごとを選定、評価した結果「分配コンベアの掃除に時間がかかる」を改善テーマに決めました。分配コンベアとは、お菓子を5つの包装機に振り分ける工程で、まず金属検出機を通過した製品は、整列ベルトと加速コンベアの３つのシャッターで列をそろえられたあと、引き出しコンベアにより各包装機へ振り分けられます。包装機が止まったときはお菓子がバイパスコンベアに流れて回収されます。

分配掃除担当者：4人



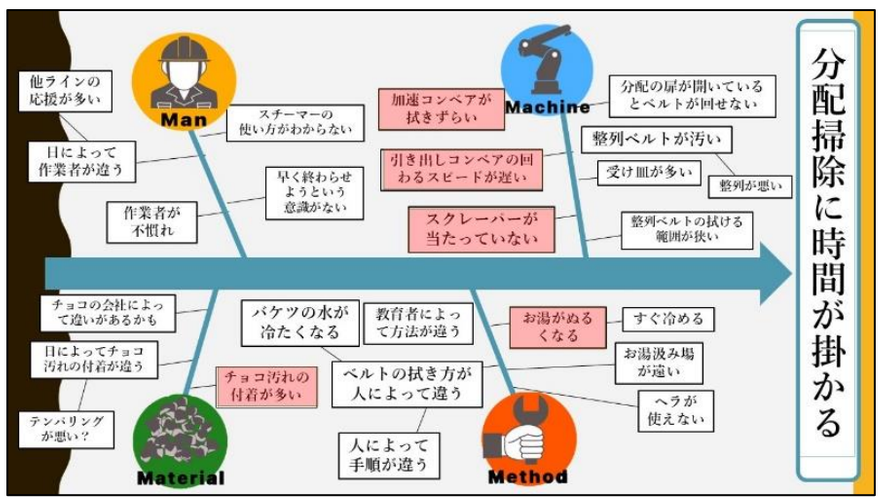
掃除時間
60分

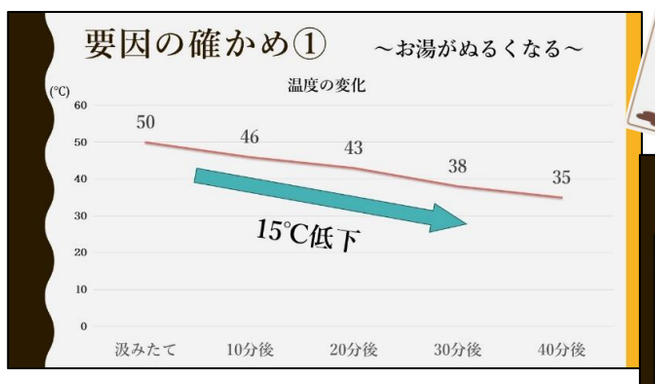




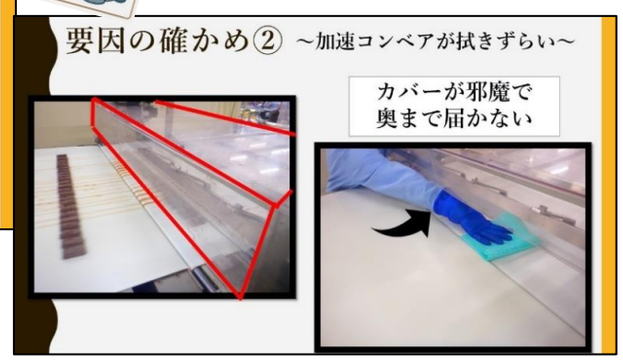


分配工程の掃除担当者は4人、掃除時間は60分です。各場所ごとで掃除に掛かる時間を計測したところ、分配コンベアだけで40分かかっており、結果5分の残業時間が発生していました。定時内に掃除を終わらせようとすると雑になってしまいます。まずは“10分のムダ”の改善から着手することにしました。この改善ができれば残業ゼロとなり、QC活動として効果検証もしやすいと判断し「分配コンベア掃除10分短縮」を目標に活動を開始しました。

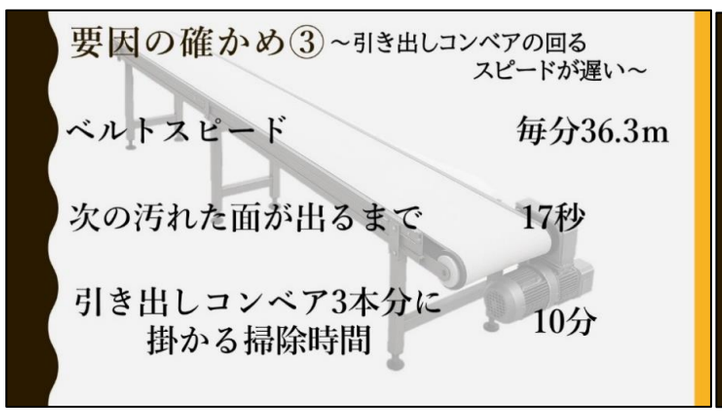




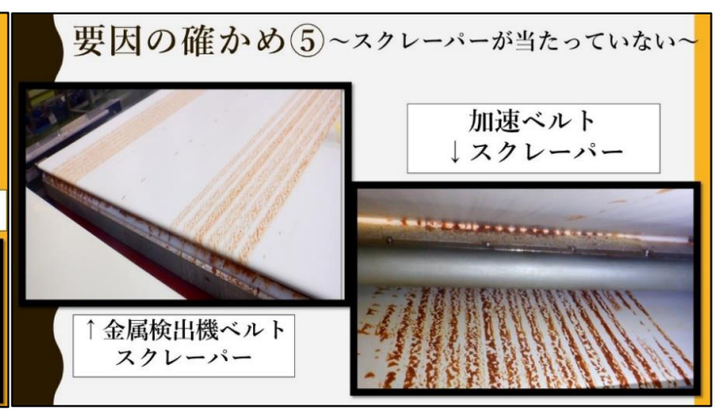




現状把握をもとに要因解析を行うにあたり、初心者向けに要因解析を主な内容とした勉強会を実施しました。その後、特性要因図を作成。「分配掃除に時間が掛かる」を特性に置き、４Mで解析を行い、５つの主な要因が挙がりました。要因①「お湯がぬるくなる」について、チョコ汚れはお湯がぬるくなると取りにくくなります。実際に清掃時では40分で50℃から35℃まで下がりました。また、要因②ではコンベアのカバーにより奥まで手が届かず、両端から二人で拭く必要がありました。

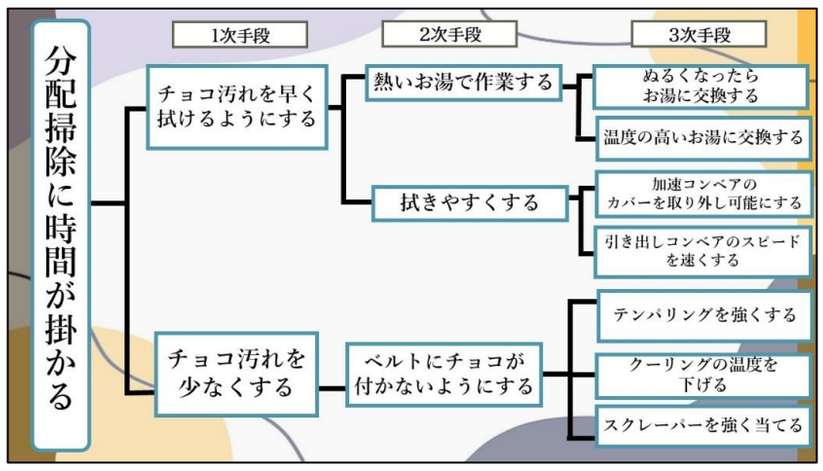


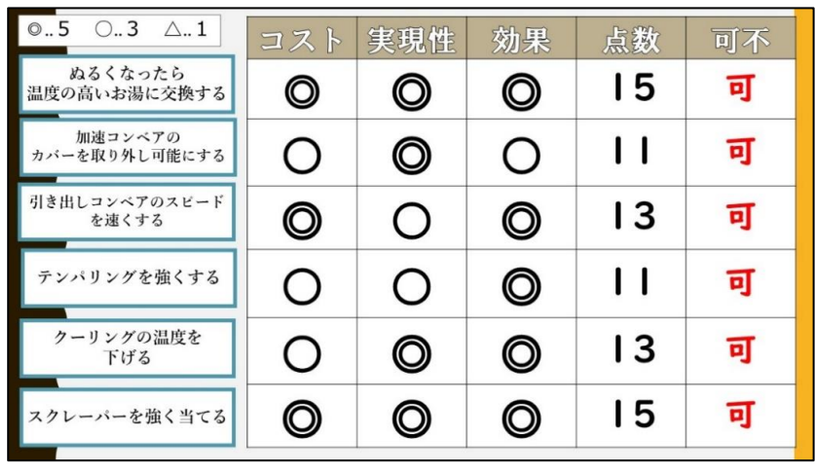




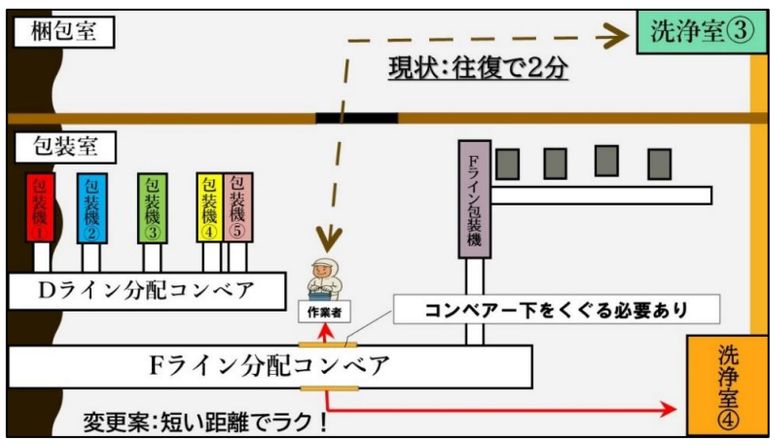
要因③では引き出しコンベアの回るスピードが遅いと汚れた面が出てくるまで時間がかかります。実際に次の面が出るまでは17秒かかることがわかり、掃除に10分を要しました。要因④ではベルトへのチョコ汚れの付着です。特に金属検出器ベルト、整列ベルトと加速コンベアの汚れがひどいことがわかりました。要因⑤ではベルトのチョコ汚れを除去するためスクレーパーの調整です。金属検出器・加速コンベアは調整可能だった一方、整列コンベアは既に限界まで当てており、調整不可と判断しました。







改善案を出すに辺り、メンバーから「何度も改善を行って活動内容がマンネリ化してしまうのではないか」との疑念が出ました。「それではだめだ！根本的な原因を改善しよう！」と考え、「ベルト自体を汚れにくくし誰でも同じように掃除ができる環境を整える改善をしよう」とメンバーに共通の認識が出来ました。それを踏まえ「分配掃除に時間がかかる」を主体とした系統図を作成、具体的な行動まで明確にしました。その後、全員で意見をまとめ、評価し6つの対策を採用し実施していくことにしました。



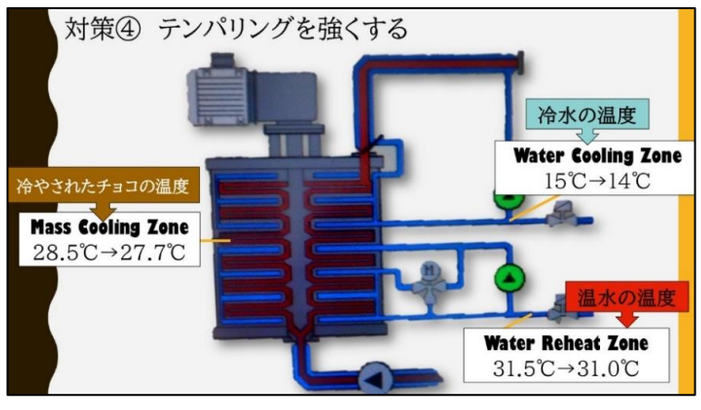




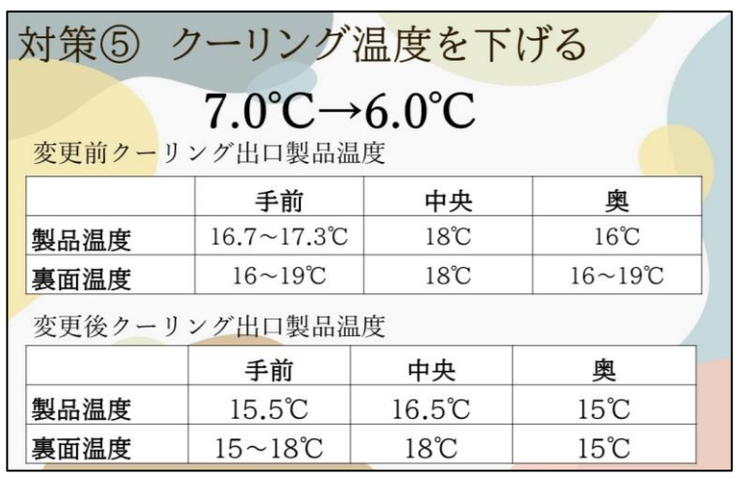
対策①温度の高いお湯に交換する際に洗浄室が遠いという意見があり、実際に往復で2分かかっていました。一番近い洗浄室はFライン分配コンベア下をくぐる必要があります。くぐれるようにするためには安全性の為にローラーにカバーを付け、分配の配線フックを内側にすれば通路可能ということから、保全課にカバーを設置してもらい、フックはメンバーで協力して内側に設置を行い、安全のための危険箇所へのクッションを設置しました。これによりお湯の交換は往復で30秒になりました。







対策②加速コンベアのカバーに取っ手を付け、取り外し可能にすることで一人で端まで掃除できるようになりました。浮いた人員を分配コンベア掃除に充てられます。対策③ではコンベアの速度を上げたことで次の汚れた面が出るのを待つ時間が減少、掃除時間が約10分から6分30秒に短縮されました。この浮いた時間を分配コンベア掃除に充てられます。対策④ではテンパリングを強くすることで冷却時にすぐに表面が固まるため、設備との接触時間が短く汚れが付きにくくなると考え、機械の設定温度を調整しました。

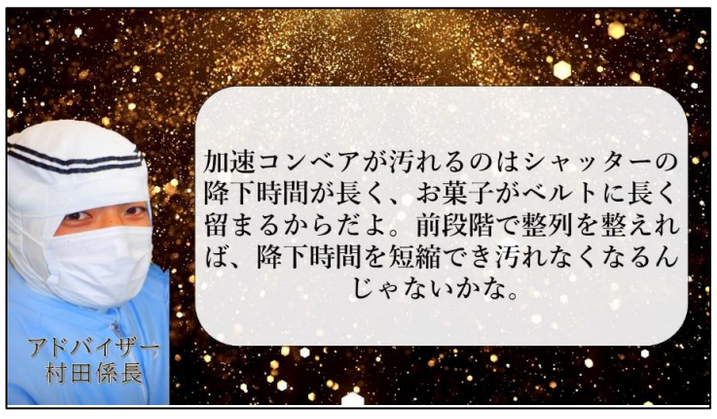


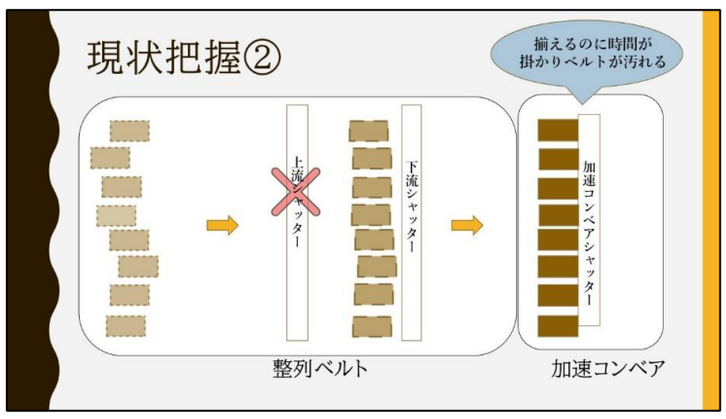




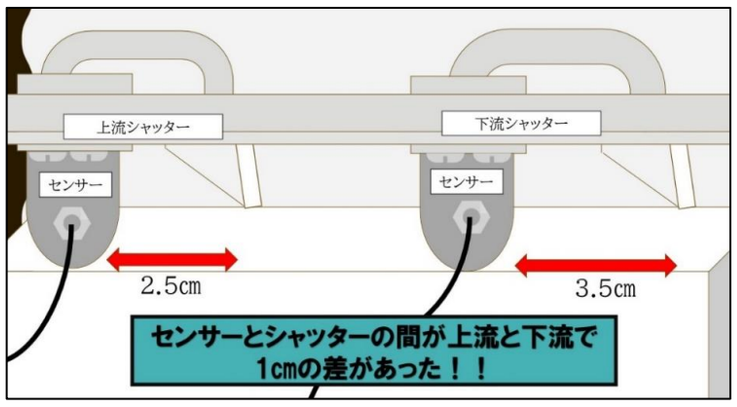
また、開発の担当者より「裏面温度が1℃違うだけでも汚れに影響がある」とのことから、クーリング温度7℃での製品・裏面温度を計測。その後、クーリング温度を6℃に変更し、製品・裏面温度を全体的に約1℃下げました。その後ベルトのチョコ汚れ具合を確認したところ、写真の通りチョコ汚れが付かなくなりました。しかしながら加速コンベアではあまり汚れの変化は見られませんでした。

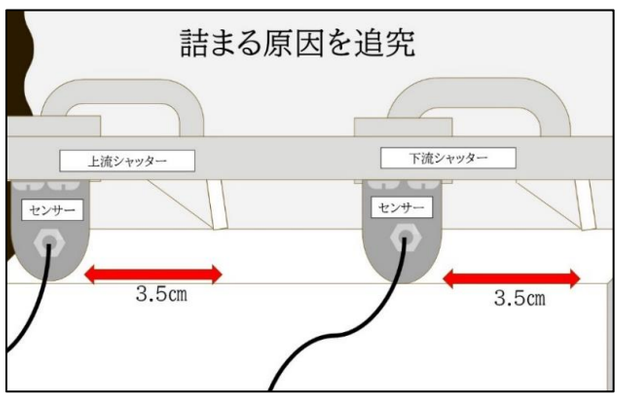






対策⑤にて加速コンベアのスクレーパを強く当ててみましたがこちらも変化は見られませんでした。悩んでいるとアドバイザーの村田係長から「加速コンベアが汚れるのはシャッターの降下時間が長く、お菓子がベルトに長く留まるからだよ。前段階で整列を整えれば、降下時間を短縮でき汚れなくなるんじゃないかな」とのアドバイスをいただきました。現在の分配コンベアーでは上流シャッターを使用せず、下流シャッターである程度お菓子の列を揃え、その後加速コンベアシャッターできれいに揃えて後ろに運ぶ設定で生産をしています。このため、加速コンベアでの整列に時間がかかり、お菓子がベルト上に長く滞留することが汚れの原因となっていました。整列が不十分だと次工程で不良が発生するため、位置と間隔を正確に揃える必要があります。

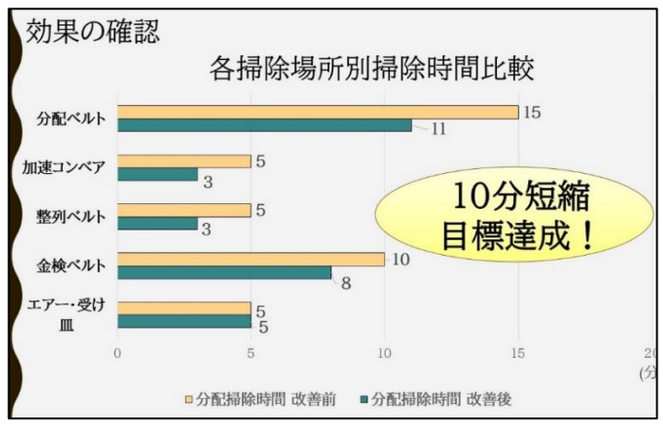






これまで上流シャッターを使用していた際はお菓子の詰まりが多発したことから、使用しないで生産をしておりました。この詰まりトラブルでは、タイマーの設定での対応をしておりました。改めて確認したところ、タイマーの他にセンサーとシャッターの間隔が、下流3.5cmに対し、上流は2.5cmと1cm狭いことが判明しました。このため、下流と同じ感覚に合わせたところ、タイマー調整が正常に機能し、上流シャッターの詰まりも解消。上流シャッターが使用できるようになり、加速コンベアシャッターでも短時間の降下でもお菓子をきれいに整列させて流せるようになりました。結果、一日生産した結果が写真のように一目で汚れの違いが分かるくらいにきれいになりました。

対策①	ぬるくなったら温度の高いお湯に交換する	お湯の組む距離が縮まりお湯汲み時間が2分から30秒になりすぐにお湯の交換が可能になった	○
対策②	加速コンベアのカバーを取り外し可能にする	取っ手を付けカバーを取り外し可能になり一人で清掃可能になった	○
対策③	引き出しコンベアのスピードを速くする	コンベアのスピードが速くなり掃除時間が10分から6分40秒になった	○
対策④	テンパリングを強くする	チョコの固まるスピードが速くなりベルト汚れが減少した	○
対策⑤	クーリングの温度を下げる	製品の裏面温度が下がりベルト汚れが減少した	◎
対策⑥	スクレーパーを強く当てる	あまり効果が見られなった	△





まとめです。対策①では、お湯汲み時間が2分から30秒になりました。対策②では一人で清掃可能になりました。対策③では掃除時間が10分から6分40秒に縮まりました。対策④のでははチョコの固まるスピードが速くなりベルト汚れが減少。対策⑤では製品の裏面温度が下がり、ベルト汚れが減少しました。対策⑥についてはあまり効果が見られませんでしたが、実際には掃除時間が40分から30分に短縮し、目標を達成しました。これで時間に余裕が生まれ、未経験者でも熟練者と同等の清掃が可能になりました。また、この内容を5W1Hを基本に標準化しました。

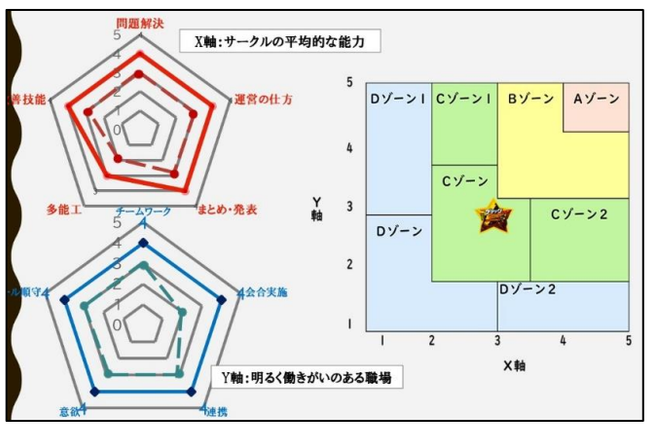
【上手くいったこと】

・チョコの性質を理解することで、汚れ方や適切なお湯の温度が分かりそれに基づいた効果的な対策を立てることができた。

・他部署を巻き込んでの活動を行うことが出来た。

【今後の課題と反省】

・生産が忙しい時期は計画通りに進められず、進捗が遅れる課題もあり、今後はより無理のない計画づくりが必要。





今回の活動では、チョコの性質を理解することで、効果的な対策を立てることが出来ました。また他部署を巻き込んでの活動が行うことができました。
一方で、生産が忙しい時期は計画通りに進められず、進捗が遅れる課題もあり、今後はより無理のない計画づくりが必要だと感じています。
サークルレベルについては、初心者の2人に勉強会や改善活動への参加を促し、基礎からしっかり身につけてもらいました。2人は自分で改善案を出せるまで成長し、その結果チーム全体のQC力が向上して、サークルをCゾーンからBゾーンへランクアップさせることができました。
以上でWTこぶとり研究会の発表を終わります。