

### 1) 会社紹介

**会社概況**

設立 1949年12月16日  
本社 愛知県刈谷市  
創業 1,975年  
従業員数 156,056人  
車種 43,781人  
2025年03月31日現在

**グローバルネットワーク**

主要拠点を世界地図で示す。

目標: 2035年度カーボンニュートラルを目指す

安心: 社会に「安心」を提供するリーディングカンパニーを目指す

西尾製作所  
デンソー最大の生産拠点  
【主な製品】  
カーエアコン  
ラジエーター  
燃料噴射装置等

**お客様にご満足頂ける製品を提供**

### 1.会社の紹介

当社は、愛知県刈谷市に本社を置く自動車用システム製品の総合メーカーです。私達は環境と安心で高い目標を掲げ、国内最大の生産拠点である西尾製作所でカーエアコンをはじめとする自動車用製品を、お客様にお届けしています。

### 2) 職場と担当製品の紹介

**組織・職場**

エアコン機器製造部

熱交換器工場 HVAC1工場 HVAC2工場  
生産1課 生産2課 生産3課 生産4課  
部品1係 ヒータ1号 部品2係 ヒータ2号 部品3係 汎用部品

3班:中津班 4班:山本班

サークル構成: ①リーダー 私 ②メンバー 中津

若手からベテランまでバランスの取れた人員構成

**HVACの部品である『ヒータコア』を生産**

**担当製品**

車内に快適空間を提供する

一体型エアコン 室内ユニットHVAC

車室外から冷風 in  
温水 in  
サイクルタイム3.6秒 月産30万台  
冷水 out

ヒータコア = 温風を出し車室空間を暖める役割

### 2.職場と担当製品の紹介

職場は、エアコン機器製造部 熱交換器工場HT2号ラインで、人員構成は若手からベテランまでバランスの取れたラインです。担当製品は、HVACの部品であるヒータコアを生産しています。

### 3) サークル紹介

**サークルレベル**

明るく働きがいのある職場  
若手が入り高気が出てきた

サークルの能力

QC手法・問題解決能力が  
低くサークルレベル  
伸び悩み

Aゾーンを目指すには  
サークル能力の向上が必要

**QCの基本を学び、サークルの当たり前を変える!**

**中津班長の思い**

ヒータ2号ライン: 設備台数26台のトランスファーライン

20年選手の古い設備、ここ数年大きな投資もなし  
**現状維持の『諦め感』体質**

【生産2課 スローガン】  
今迄の当たり前からの脱却!

今回のQCサークル活動で  
**QC手法・QC的考え方**  
基本を学ぶ

### 3.サークル紹介

サークルレベルは、ギリギリBゾーン。  
若手が入り、活気は出て来ましたが、サークルの能力では「QC手法」や「問題解決能力」が低く、Aゾーンを目指すには、サークル能力の向上が必要です。  
職場は、設備26台のトランスファーラインで、古い設備が多い為、メンバーは現状維持の「諦め感」体質です。  
中津班長は、課のスローガンである「今迄の当たり前からの脱却」を実現すべく、今回のQC活動で、「QC手法」や「QC的考え方」の基本を学び、サークルの当たり前を変えたいと意気込んでます。

### 4) テーマ選定

**テーマ選定の背景**

【QC手法のグラフ】  
【工程別の不良の内訳】

【QC手法の（ヒートコア）】  
【中間工程の不良の内訳】

【テーマ】 **チューブ穴あき、慢性不良低減に挑戦!**

**サークルの現状と私の意気込み**

不良発生、不良増加、不良発生、不良増加、不良発生、不良増加

負のスパイラル ⇒ **慢性不良の難しさ!**

【QCサークル全社大会聴講】  
私と同じ若手が望みと誇る 私 私もサークルを引っ張りたい

**衝撃! 圧倒! 感動!**

一緒にサークルの  
当たり前を変えよう!

中津班長に任命!

### 4.テーマの選定

工程内不良率は、目標に対し3.21%と未達成。工程別では、中間工程が51%と多く、不良内訳はチューブ口拡とチューブ穴あきの慢性不良が多いです。ワースト1の口拡不良は現在、生技と活動中で、穴あきの慢性不良は今迄も対策してきましたが、下げ止まりで諦めているのが現状。設備が古いからしょうがない! 炉など見えない設備で分からない。まさに負のスパイラルが慢性不良の難しさ。そんな中、私は「QC全社大会」を聴講。私と変わらない若手が、自信を持って発表する姿に衝撃と感動を体感。中津班長にその思いを伝えると、サークルの当たり前を変えて行こうとテーマリーダーに任命され、「チューブ穴あきの慢性不良低減」に挑戦!

### 5) 工程の概要

**HT2号ラインレイアウト**

ライン全長 7.4M 横 1.8M

①外箱検査 ②ろう付け ③脱脂 ④チューブ製造

⑤フラックス塗布 ⑥パイプ組立 ⑦コア組立

⑧ワイヤ切断 ⑨ワイヤ巻き

⑩ワイヤ切断

【ろう付け】  
冷却 → ろう付け → 脱脂  
脱脂 → ろう付け → 脱脂

【フラックス塗布】  
ろう付け向上のため  
フラックスを静電塗布

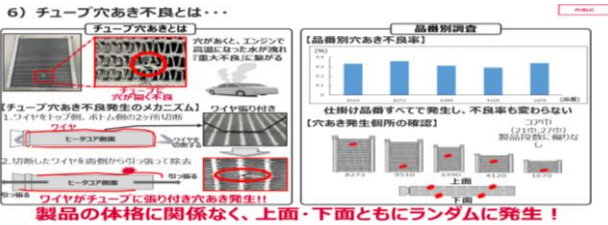
【ワイヤ巻き】  
熱膨張を防ぐ  
ワイヤを巻く

**チューブ穴あきは、ろう付け後のワイヤ切断工程で発生!**

### 5.工程の概要

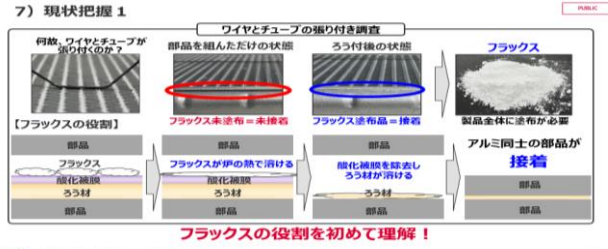
工程の流れは、部品加工から組立て検査となっており、組立てたコアにはワイヤを巻き熱膨張を防ぎます。その後、フラックスを塗布しろう付けを行い、コアに巻いたワイヤを切断し、洩れ検査・品質チェックを実施。  
チューブ穴あきは、ろう付け後のワイヤ切断工程で発生。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	常勝サークル (ジョウショウサークル)		プロジェクト	
本部登録番号	209-1163	サークル結成年月	17年	1月
メンバー構成	13名	会合は就業時間	内・外・両方	
平均年齢	4歳 (最高 62歳、最低 22歳)	月あたりの会合回数	2回	
テーマ暦	本テーマで 16件目 社外発表 1件目	1回あたりの会合時間	1時間	
本テーマの活動期間	25年 1月 ~ 25年 6月	本テーマの会合回数	12回	
発表者の所属	西尾製作所		勤続	4年



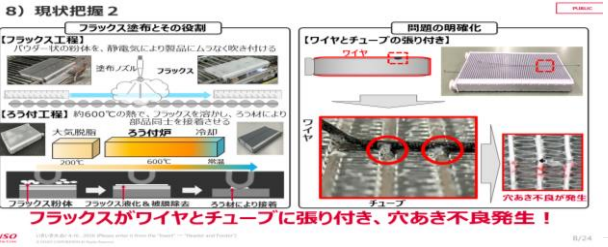
### 6. チューブ穴あき不良とは

チューブ穴あきとは、ろう付けされた製品のチューブに、穴があく不良で、チューブに穴があくと、エンジンで高温になった水が洩れる重大不良に繋がります。  
 不良発生メカニズムは、コアに巻いたワイヤを切断後、両サイドから引っ張り抜く時に、ワイヤがチューブに張り付き発生します。  
 不良は、全ての品番で発生し、製品の体格に関係なく、上面・下面共にランダムに発生しています。



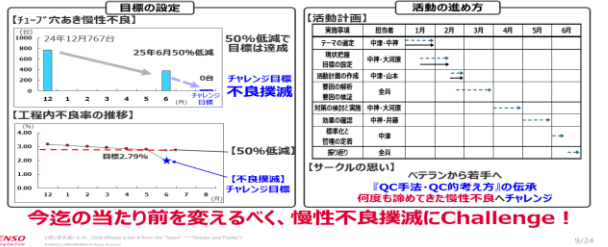
### 7. 現状把握 1

まずは現状把握。なぜ、ろう付け後にワイヤがチューブに張り付くのか、ベテランの井藤さんに聞くと、部品を組んだだけでは、部品どうしが接着されていない状態。  
 部品を接着させるには、この白い粉、フラックスを製品全体に塗布する必要があります。  
 このフラックスが、炉の熱で溶け部品表面の被膜を除去し、ろう材が溶け部品を接着させます。  
 フラックスの役割を初めて知り、とても勉強になりました。



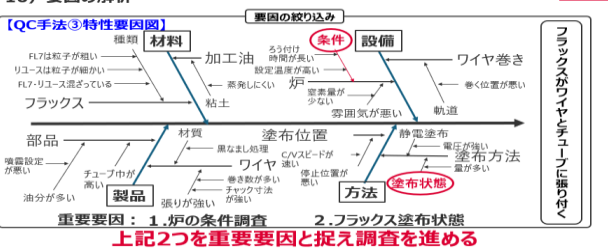
### 8. 現状把握 2

フラックス工程は、パウダー状の粉体を上から製品に吹き付けます。  
 その後、ろう付け工程で部品どうしが接着された際に、この様にフラックスがワイヤとチューブに張り付き不良が発生します。



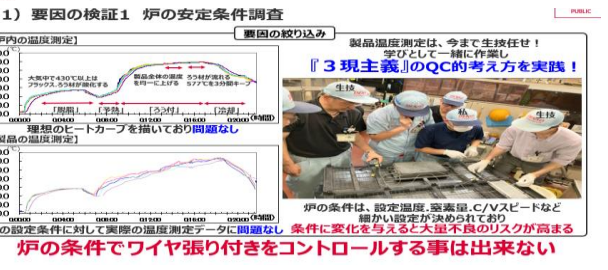
### 9. 目標の設定

目標設定は、不良50%低減で、工程内不良率は達成します。  
 しかし私は、チャレンジ目標として、不良撲滅を掲げました。  
 活動計画を立て、サークル一丸で、今迄の当たり前を変えるべく、慢性不良撲滅にチャレンジ!



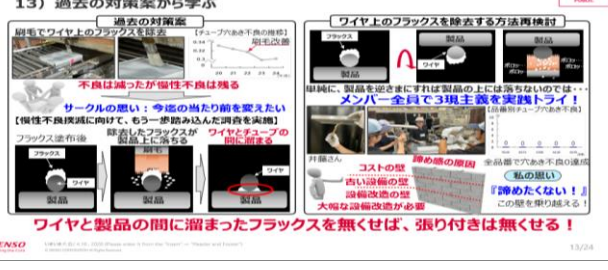
### 10. 要因の解析

特性要因図で、要因を絞り込むと、炉の安定条件と、フラックス塗布状態が挙げられ、この2点の調査を実施。



### 11. 要因の解析1 炉の安定条件調査

要因検証1、炉の安定条件の調査。  
 生技に協力してもらい、炉内の温度分布を見ると、設定分布通りの波形で設備には問題なし。  
 次に、炉内での製品温度を調査。  
 今迄は、生技に任せの温測を、3現主義のQC的思考方を実践すべく、私が実際に測定を実施。製品温度は、良品波形通りの温度で問題なし。  
 炉に変化を与えると、大量不良のリスクが高い為、炉の条件でワイヤの張り付きを無くす事は出来ないと判断。



### 12. 要因の解析2 フラックス塗布状態

検証2、フラックス塗布状態。  
 まずは、塗布量を調査。  
 私の担当工程ではない為、管理図とヒストグラムを初めて勉強。  
 規格内ですが、かなり上限りなのが気になります。  
 そこで、フラックス塗布状態を調査。  
 塗布後の製品を見ると、ワイヤの上にフラックスが付着しています。  
 その時、工程の担当、山本さんから、ワイヤ上のフラックスは過去に対策済みだと教えてくれました。



