

発表No.	テーマ
105	C-10ライン廃棄金額率の削減

会社・事業所名 (フリガナ)	発表者名 (フリガナ)
エヌティエヌカブシキカイシャ NTN株式会社 磐田製作所	スズキ ユウノスケ 鈴木 雄之介



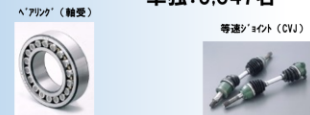
## 発表のセールスポイント

『否定・拒否・他人ごと』サークルメンバーの温度差という壁を乗り越え、熟練者と若手が一体となり活動しました。

### NTN 株式会社の概要

**会社名** NTN株式会社  
**事業内容** 各種ベアリング、等速ジョイント、精密機器商品の製造・販売  
**本社創業** 大阪市北区中之島 1918年(大正7年)3月

**従業員数** 23,027人 (連結2023年3月末)  
 単独:5,647名



#### 自動車向け商品

**自動車の低トルク、軽量化に貢献**

**エンジン・補機** シートリフタークワッチ シートスライ用軸受  
 ロンカーアーム用 ニードル軸受

**車体** スラストニードル 軸受

**トランスミッション** クラッチ内蔵 プーリー 高荷重対応 樹脂プーリー 自己形成ニードル付 低トルク玉軸受 テーパー軸受

### NTN 磐田製作所



QCサークル紹介	サークル名	東2	
本部登録番号	1001-11	サークル結成時期	2018年 4月
構成人員	13名	月あたり会合回数	1回
平均年齢	41歳	1回あたり会合時間	0.5時間
最高年齢	62歳	会合は	就業時間内・就業時間外・両方
最低年齢	19歳	テーマ暦・社外発表	1件目・1回目
(所属部署) NTN株式会社 磐田製作所 ボールベアリング工場 中小型製作課 東係			

## QCサークル発表会 サークル名「東2」

NTN株式会社 磐田製作所

ボールベアリング工場

小中型製作課 東係

メンバー 13名

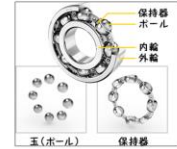


## 職場紹介

### ボールベアリング工場



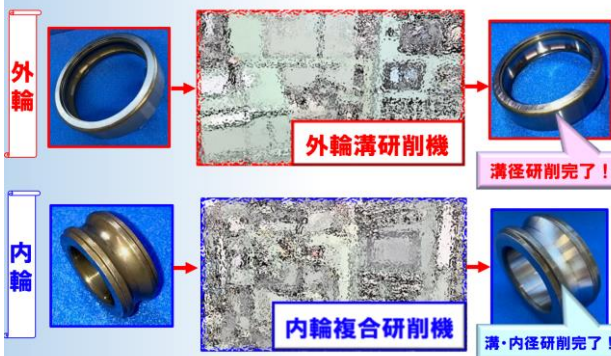
東係の製品  
・ラジアル主要型番  
#6206 #6207 #6304  
#6305 #6306 #6004



2

## 加工工程紹介

### 研削編



3

## 加工工程紹介

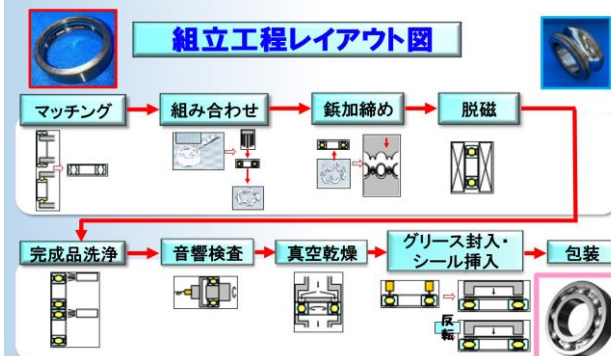
### 研削編



4

## 加工工程紹介

### 組立編



5

## サークル紹介

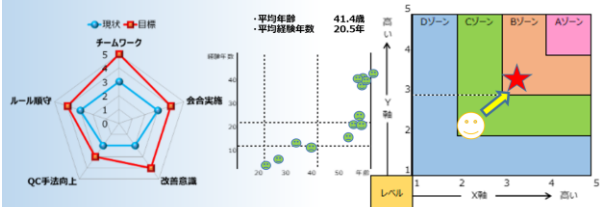
### <メンバー紹介>

熟練：平野・古川・片岡・宮本・木村・林  
中堅：鈴木・市川  
若手：田中・門奈・宮内・寺田・落合

熟練 6名

中堅 2名

若手 5名



6

## 活動方針

### サークル活動を通じて

- ★ 全員が積極的に取り組み、活力ある職場作り
- ★ 問題点はみんなで深掘りし真因追究する
- ★ 対策項目は、全員で共有し標準化する
- ★ 効果確認は再現性にこだわり、繰り返し検証する

7

## テーマ選定

### テーマ選定マトリックス図

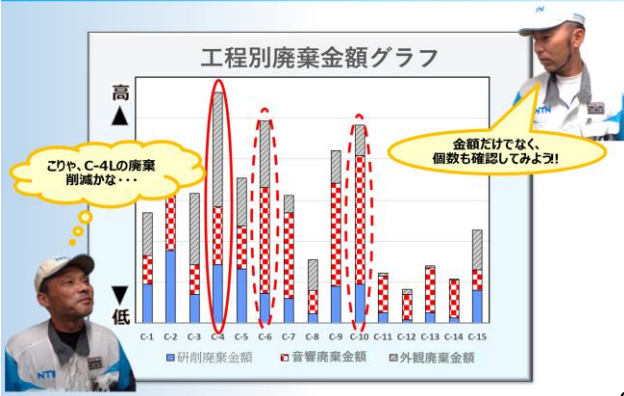
●=5点 ○=3点 △=1点

項目	評価項目	必要性		実力				総合		順位
		困り具合	緊急度	上位方針	期待効果	難易度	努力	活動期間	全員参加	
手順書作成		○	●	●	○	●	●	△	32	4
廃棄金額率削減		●	●	●	●	●	○	●	38	1
生産性向上		●	●	○	●	●	○	●	36	2
5S3定の推進		●	○	●	●	△	●	●	34	3

廃棄金額率削減に決定！

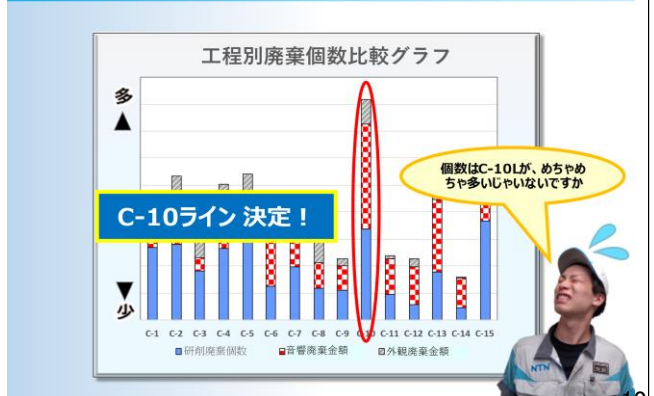
8

## テーマ選定の深掘り①



9

## テーマ選定の深掘り②



10

## 目標設定・活動計画

「テーマ」  
**C=10L 廃棄金額率の削減**

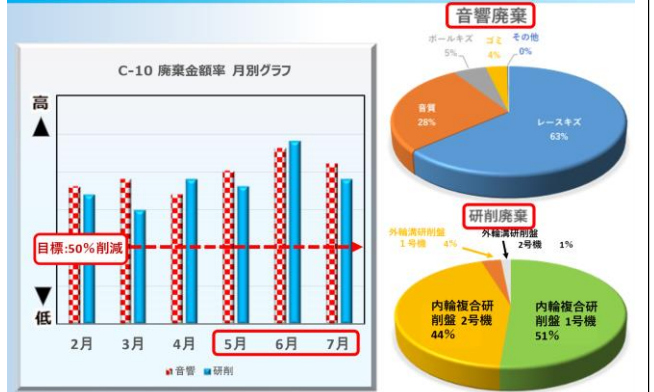
「ありがたい姿」  
**NG品の選別工数を減らし、せつかく作ったものを捨てない**

「着眼点」  
 1. 研削工程～検査工程のNG落ちに敏感になる  
 2. もったいない意識を定着させる

目標	活動計画
いつまでに 2022年12月まで!	7月 8月 9月 10月 11月 12月
何を 後工程研削C-10の廃棄金額率を!	1. 選定 関根 全員 2. 設定 関根 全員 3. 対策 堀内 全員 4. 効果確認 関根 全員 5. 標準化と管理 関根 全員 6. 反省と今後の進め方 関根 全員
どのくらい 課の目標値を達成させるため 50%削減(半減)	

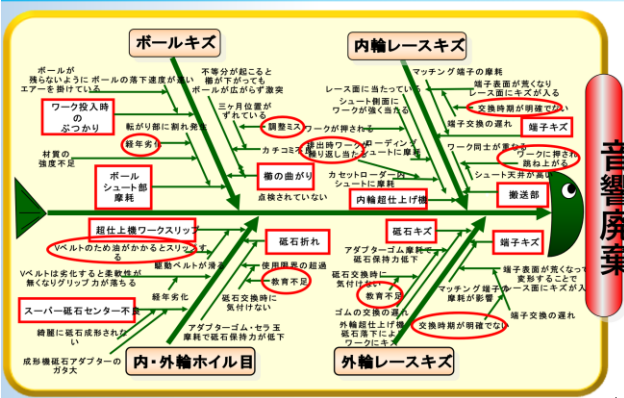
11

## 現状の把握 研削・音響廃棄金額率・割合



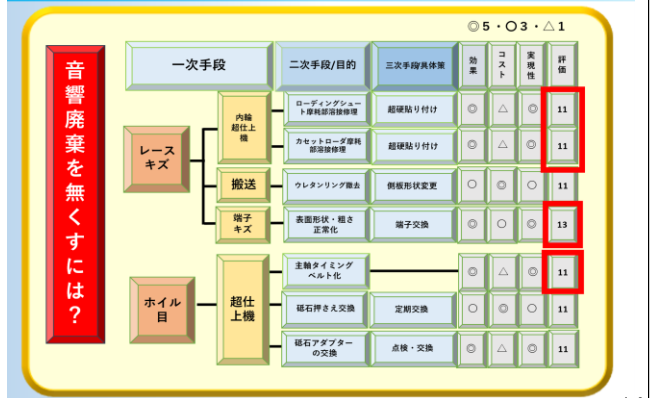
12

## 音響の要因分析



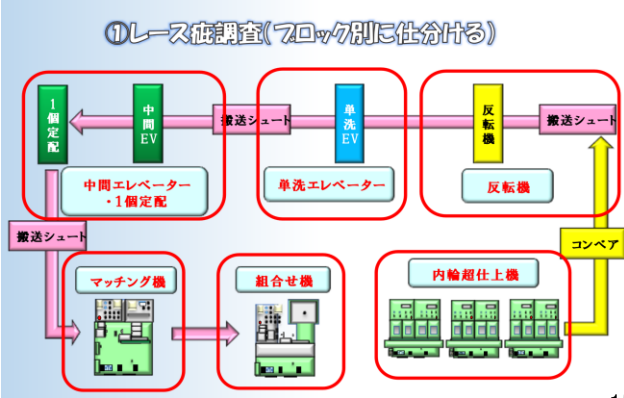
13

## 系統図



14

## 対策の立案



15

## 対策の立案

②レースキズ調査(調査方法と結果)

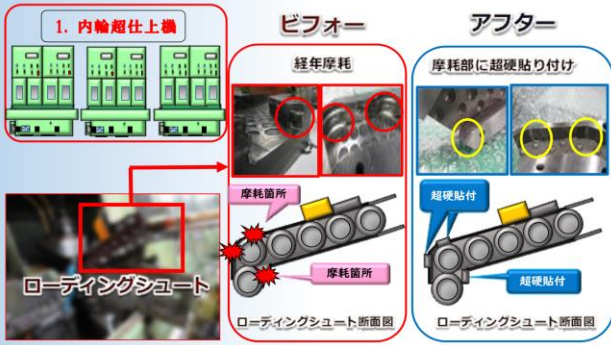
○ キズ発生無 ×キズ発生有

	入口搬送	設備内	出口搬送
① 研削完了品をレースキズが無いが確認			
② 各ブロックに投入、出口にてオフライン			
③ オフラインの製品を顕微鏡にて確認			
④ レースキズ発生箇所の調査・対策			
⑤ レースキズによる音響 NGがなくなるまで 繰り返し調査・対策			

	入口搬送	設備内	出口搬送
内輪超仕上機	○	×	○
反転機	○	○	○
単洗エレベーター	○	○	○
中間エレベーター・1個定配	○	○	○
マッチング機	○	×	○
組合せ機	○	○	○

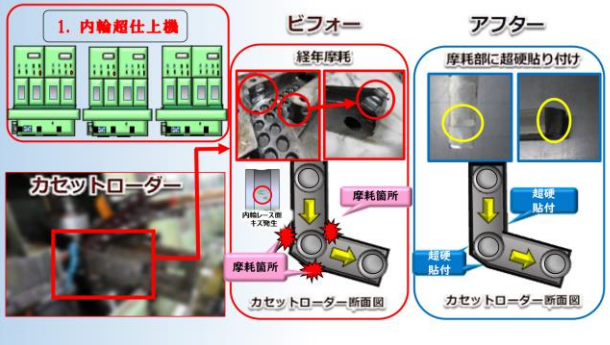
16

### レースキス対策 1 内輪超仕上機 ローディングシュート部



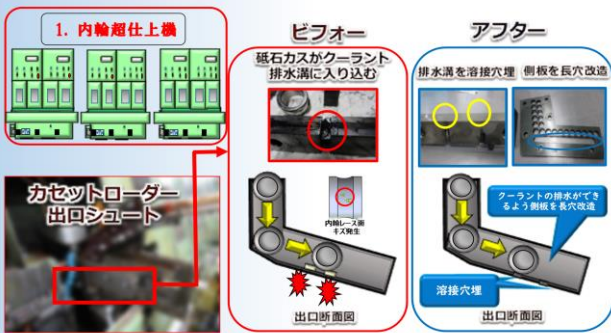
17

### レースキス対策 2 内輪超仕上機 カセットローダー部



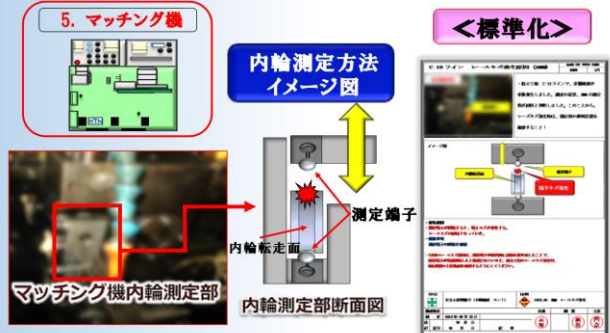
18

### レースキス対策 3 内輪超仕上機 出口シュート底板改造



19

### レースキス対策 4 マッチング端子摩耗



20

### ワークストップ対策 主軸ベルトタイプ変更



21

### 横広げの確認

音響対策 横広げ表

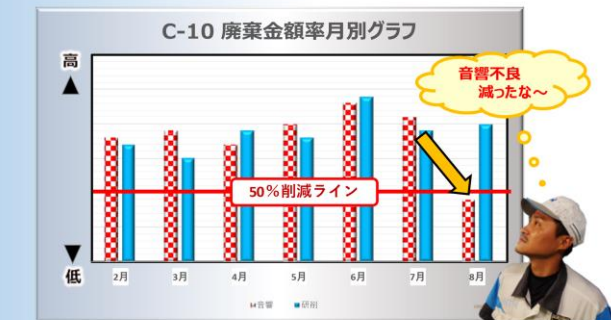
機台	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	計測	対策
内輪超仕上機	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	41%	音響対策
カセットローダー	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	26%	音響対策
マッチング機	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	17%	音響対策

星取表

機台	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
内輪超仕上機	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%
カセットローダー	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%
マッチング機	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%

22

### 効果の確認(音響対策後の結果)-1



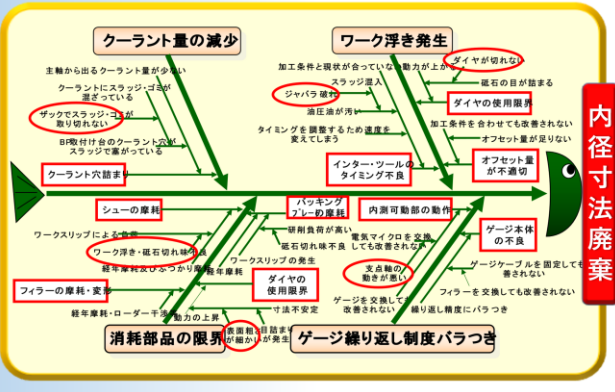
23

### 効果の確認(音響対策後の結果)-2



24

## 内径寸法の要因分析



25

## 内輪複合研削盤 内径寸法不良の対策

不具合要因	対策内容	対応日	効果
1 内径面粗さが細かい	ダイヤ交換	8/19E	△
2 パンクプレートの摩耗	B-P交換	8/19E	△
3 シューの摩耗	シュー交換	8/19E	△
4 ロータワーク・ゲージ関係の干渉	干渉の確認	8/19E	△
5 内径・溝の研削タイミングが合っていない	サイクル合わせ	8/19E	○
6 内径繰り返し精度の確認	内径ユニット交換	8/19E	△
7 ワーク浮き発生	オフセット量調整 (ワーク取込方向の調整)	8/24E	◎
8 内径支軸軸にガタ	内径支軸Brg交換	8/12E	◎

26

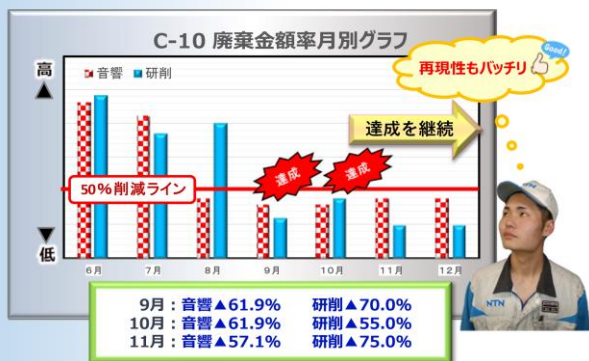
## 内輪複合研削盤 内径寸法不良の対策

**熟練者による教育** **<標準化>**

設備を熟知している熟練者が若手にポイント指導!

27

## 結果の確認



28

## 標準化と管理の定着

**「トラブルシューティングの運用の標準化」** **「追っかけ調査表の運用の標準化」**

**標準化と管理の定着** **「管理・定着」**

何を	なぜ	誰が	いつ	どこで	どのように
点検項目を保全票へ掲載	標準化されていない	吉川明彦	22年11/E	生産技術課	保全標準改定
他係員への情報共有	標準化されていない	吉川明彦	22年11/E	職場ミーティング	OJTの実施
問題 打上げのしめ	標準化されていない	鈴木明彦	22年11/E	各係	機修依頼書 提出
トラブルシューティング作成	標準化されていない	鈴木明彦	22年11/E	職場ミーティング	新たなトラブル発生時

29

## 作業者の意識改善

部区別の製造単価と品名の写真を入れた看板の作成と、測定台への掲示。  
『もったいない』意識を定着させる

意識が変わりそう!

30

## 効果金額(有形・無形)

**有形効果**

人件費削減効果

効果金額 **145,873円/月**

**無形効果**

31

## 安全・品質検証

**安全検証**

設備改善後、課の安全担当と職制の安全立ち合いにて、リスクアセスメントを行った結果、リスクレベル以上が無いことを確認しました。また、安全原則遵守の徹底を図りました。

**品質検証**

品質保証課と連携し、搬送設備改善による打ちキズが無いことを確認しました。また、主軸ベルトタイプ変更後に精度確認を行い、問題が無いことを確認しました。

32

## 反省と今後の課題

区分	ステップ	反省	今後の課題
P	テーマ選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○大きな効果のあるテーマを選定した。 ※着手作業前には新しいテーマだった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現場の問題点を若手主体となったテーマ選定にしていきたい。(人作り推進)</li> </ul>
	現状把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>○音響廃棄では、レースキスや音質、積前廃棄では、オフセット量・内測支店が、研削廃棄に深く関わっている事が判明。 ※過去や内測支店の業務が複雑化していたが、厚紙に早く気付く事が出来なかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○データ収集を、役割を決め、全員が協力、参画できる体制にしたい。 ※搬送・研磨の把握。</li> </ul>
	目標設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○目標管理段階で、不良廃棄金額の達成が出来ない中、音響・研削不良を削減する為、ネックラインを洗い出し、廃棄率を課の目標値に設定して良かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○廃棄金額0%を目指す。 ※他ラインにも応用していきたい。</li> </ul>
	活動計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>○計画通りに改善が出来た事と、他課と協業する事で、スムーズな計画達成が出来た。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○サークルメンバー内で、作業の分担・分析し、作業効率をより上げていきたい。</li> </ul>
D	要因解析	<ul style="list-style-type: none"> <li>○グループ全員で話し合い、問題の打上げと対策案を練ることができた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○解決すべき課題を打上げ、原因と結果との関係を明らかにする。</li> </ul>
	立案と実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新技術により、設備劣化の抑制に繋がった。(タイミングベルト化)</li> <li>○床シートや部品の廃棄量(社外社)が削減された。 ※対策員(同一課の人)に定着して来なかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○他ラインも同様に懸仕上げ時のタイミングベルト化、シートと部品の廃棄量の把握。 ※定着だけでなく、メンバーのスキルアップ。</li> </ul>
C	効果確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>○音響廃棄金額・研削廃棄金額、共に減少した。</li> <li>○タイミングベルト化で原価に繋がった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○タイミングベルト化の横広げ。 ※シート・部品の削減/1ヶ月の管理実施。 ※内測支店との交換実施。</li> </ul>
A	標準化	<ul style="list-style-type: none"> <li>○タイミングベルト化の標準化。</li> <li>○トータルシューティングの運用の標準化</li> <li>○通抜け調整後の運用の標準化</li> <li>○対策段階の手順書の作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○内測支店Bの管理基準明確化。 ※部品・オフセット量の維持・管理を徹底する。(量取り廃棄)</li> <li>○標準化の加速(熟練者が定年退職)</li> </ul>

33

## 次への課題

### ● 今回対策出来なかった他のラインについても廃棄削減を進める

	課の廃棄金額率 ワースト ライン・型番	廃棄が多い要因	期待効果
①	C-6L / #*****-*****	音響不良	○
②	C-7L / #*****-*****	音響不良	○
③	C-2L / #*****-*****	研削不良	○
④	C-4L / #*****-***** ※廃棄金額が最も高い	外観不良	△

廃棄金額と個数のバランスを確認し、計画的に対策を推進！

生産技術課・品質保証課の皆様にご協力いただき達成することが出来ました

34

A section chief  
Takashi Ishino

A sentence  
Hitoshi Ikegaya

Member  
Kyuji Furukawa  
Kazuya Suzuki  
Hideyuki Kataoka  
Fuminori Kimura  
Kanji Hayashi  
Yuya Ichikawa  
Kenta Tanaka  
Ren Miyauchi  
Yuki Terada  
Ryota Ochiai

Director  
Naoya Morita

**Thank you for your attention.**

NTN  
Make the world. NAWERAHA

35