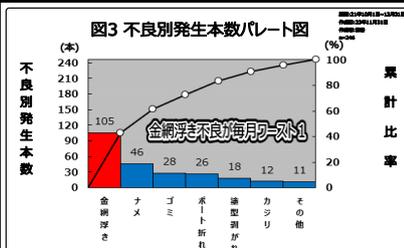




## 6. 問題の明確化

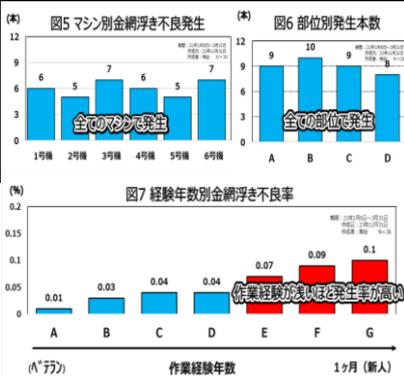


組の重点テーマ

【金網浮き不良】  
慢性不良

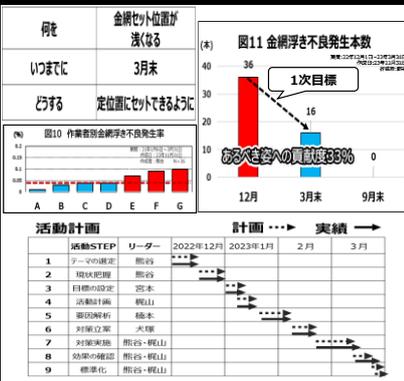
直近3か月の不良内訳をパレート展開すると、**金網浮き不良**(以下金網浮き)が全体の43%。この不良は慢性課題として組の重点テーマに何度も取り上げられており、広く認知されている不良です。

## 9. 現状把握



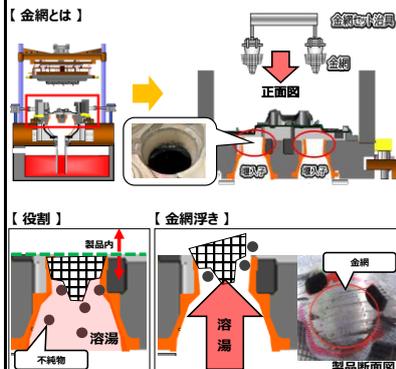
マシン別、部位別で層別しても大差はありません。しかし、作業者別では、経験年数1年以上のベテランに比べ、新人では、大きな差が発生。そもそも金網浮きは、作業者の金網セット作業に大きく左右される不良。

## 12. 目標設定



金網浮きを0にすべく、1次目標として、金網セット位置が浅くなる新人をターゲットに活動開始。新人の金網浮き不良率もベテラン同等レベルへ向上させます。

## 7. 問題の明確化



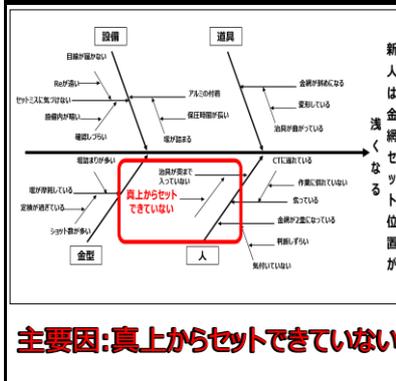
金網は、作業者が金網セット治具を使って金型の堰入子にセットし、溶湯内の不純物を製品に混入させないフィルターの役割を果たします。しかし、金網が溶湯充填時に浮き上がると、金網浮きが発生します。

## 10. 現状把握

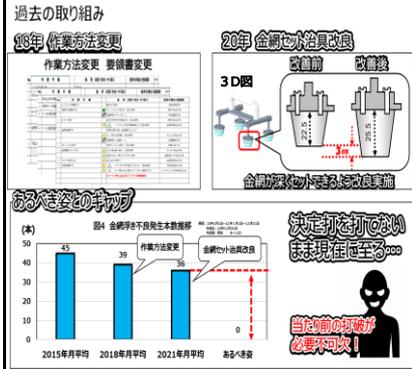


金網が正常にセットされると、加工面から4.5mm深く入り、堰入子との設置面積が最大化されます。この状態での金網の抵抗値は24Nで、抵抗値は金網を引き抜くのに必要な力。抵抗値が高いほど溶湯の圧力に耐えられ、金網浮きのリスクは低くなります。

## 13. 要因解析

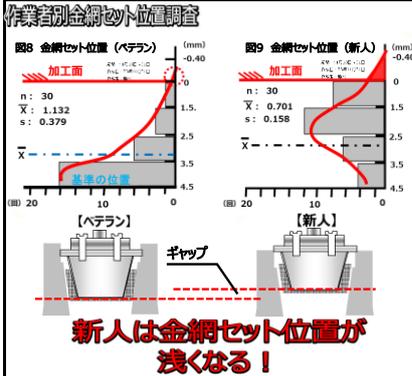


## 8. 問題の明確化



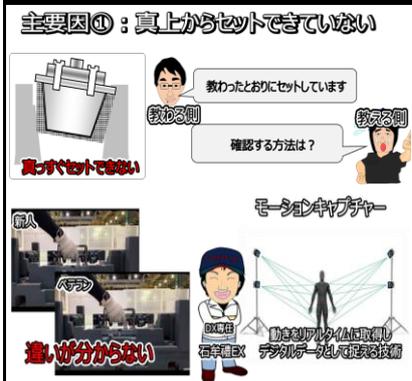
この対策として、過去に何度も改善を行っていますが、撲滅には至っておらずあるべき姿とのギャップは36本となっています。

## 11. 現状把握



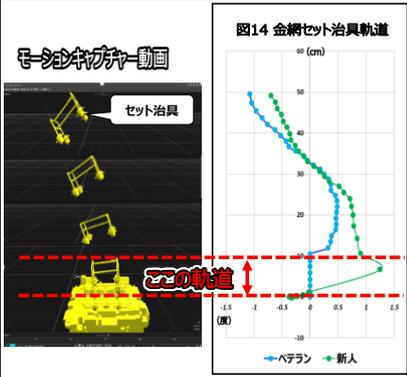
まずは、金網が正しくセットできているのか検証開始。加工面の0を基準に測定すると、ベテランでも多少のバラツキはあるものの、定位置に収まっています。一方、新人は金網のセット位置が浅くなることわかりました。

## 14. 真因追及



【教えられたおりにやっています】確認してみようと思気込むものの目視では人によるバラツキはわかりません。メンバーで知恵を出し合い採用したのが人や物の動きを取得しデジタルデータとして可視化できるモーションキャプチャー。

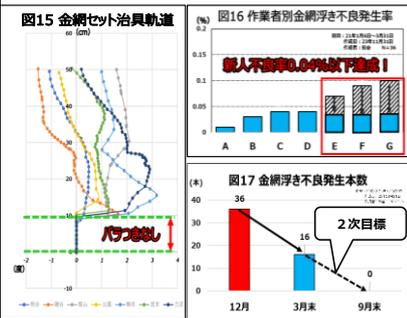
### 15. 真因追及



早速撮影し、ベテラン・新人の金網セット軌道をデータにて比較してみると途中まで同じ軌道なのにに対し、**重要な堰入子へのセット手前でバラツキが発生。**

ベテランにおいては、真つすぐセットされているのに対し**新人は斜めからセット。**

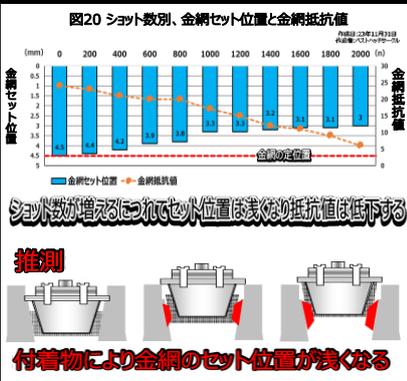
### 18. 効果の確認(中間)



次回 ~0へのラストスパート~

自分自身の最適な軌道を習得することで金網を真上から定位置にセットできるようになり新人の金網浮き不良率は0.04%以下を達成。2次目標の0本におけスタートです。ベテランにも同様発生する要因は必ずどこかに隠れているはず

### 21. 現状把握\_2



おさらいですが、金網の抵抗値は最大24n。抵抗値が高いほど金網浮き発生リスクは低くなります。

すると、ショット数が増えるにつれ**セット位置は浅くなり、抵抗値は低下。**附着物によりセット位置が浅くなっているのでは？

### 16. 真因追及



これまでの教え方 **ベテランの軌道を伝授**  
真因: **最適な軌道でセットできていない**

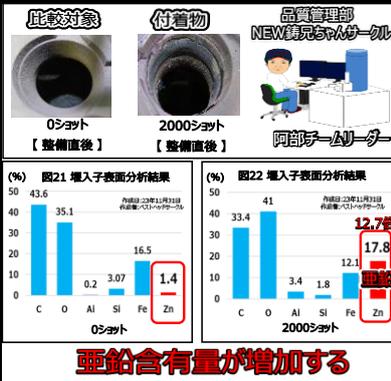
その理由は各メンバー身長や腕の長さの違いに。これまでの教え方は、ベテランの軌道を伝授。しかし、その軌道はベテランにとって最適であっても体格の異なる新人にとっては最適ではなかったのです。真因を【最適な軌道でセットできていない】とし、対策立案に入ります。

### 19. 現状把握\_2



そこで製造STEPごとに調査を実施。堰入子に何か附着してるけどなに？と担当の楠本さん。ショット数が増えるにつれ**謎の附着物は厚みを増していった**のです。ショット数とは、生産数を指し1本生産すると1ショット、2000本目は2000ショットと呼んでいます。(上限2000ショット)

### 22. 現状把握\_2



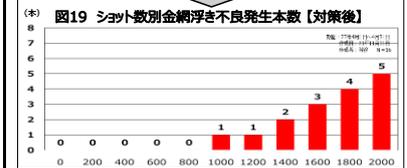
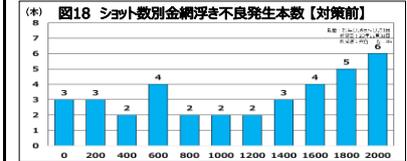
この附着物の正体を突き止めるべく、堰入子の成分分析をNEW 鋳兄弟ちゃんサークルに依頼。すると**ショット数が増えるにつれて亜鉛の含有量が増えている**ことが分かります。この亜鉛は一体どこから？

### 17. 対策立案・対策実施



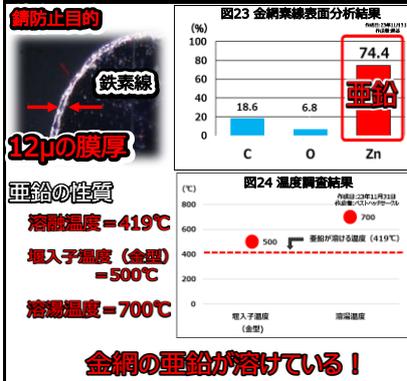
そこで、訓練方法の見直しでは、訓練手順書にモーションキャプチャーを必須項目として落とし込みを。また月1回メンバー全員で軌道確認会を実施。軌道と金網のセット位置をデータで確認、また個々のスキル評価表も作成しました。

### 20. 現状把握\_2



そこでショット数別において金網浮き本数を層別すると1000ショット以下では発生無く、それ以降右肩上がりに増加。ショット数別で、金網のセット位置と抵抗値を調査してみても？

### 23. 現状把握\_2



そこで金網を分解し素線の断面を科学的に測定。鉄素線には鉛防止目的で**最大12umのメッキ**が施されており、74.4%が亜鉛で構成。

さらに亜鉛の溶融温度は419℃に対し堰入子、溶湯温度はそれより高い温度であることから金網表面の亜鉛が溶けていることが判明。

