

何故バリ、シヨート、ガス焼けが根絶出来ないのですか。

A 営業部長

B 品管課長、G社からクレームの連絡が来ました。

G社へ納入している部品の中で、1番多く納入している部品がシヨート不良で返品されます。

2ヶ月前に納入したものが、ベトナムの組み立て工場で5個シヨート不良が発見されたそうです。

B 品管課長

返品の数値はどれだけですか？

A 営業部長

ベトナムに届いている在庫は約70万個、これは緊急を要するので現地で選別検査をして使用するそうです。

選別費用は当社にも対応の負担を要求されると思います。

日本にあるG社の在庫はすぐに返品されるので、即全数検査して送り返してください。

次に、再発防止策を求められるのですぐに調査して対策を立ててください。

たった5個の不良品、単価5円として総額25円だが現地の選別費の請求、こちらに返品された物の往復の

輸送費、選別費用、更に再発防止策の調査などに掛かるコスト、全部加えたら数十万円は掛かると思うよ。

B 品管課長

大変申し訳ありません。

A 営業部長

私はクレームが来るたびに思うのだが大部分が「バリ」、「シヨート」ですね。

何十年もの間、同じ事が続いていますけどどうして根絶出来ないのですかね？

これまでこれらの問題を改善して来たコストは莫大な金額になっていませんか？

B 品管課長

集計はしていませんが20億の売上の1%から2%としても2,000万円から4,000万円にはなっているでしょう。

A 営業部長

本当に莫大な数値だな。

ところで、どうしてこの様な問題が度々発生するのかな？

B 品管課長

ハイ、金型が完成した時は問題無いのですが、量産を開始してしばらく経つと金型のペントが詰まり、

「シヨート」や「バリ」、「ガス焼け」などが発生します。

ガスでペントが塞がって排気が出来ない為に、樹脂の充填が妨げられて「シヨート」が発生します。

A 営業部長

「シヨート」が発生した時はどの様に対処するのですか？

B 品管課長

何回かは充填圧を高くして対応している様です。

A 営業部長

何回かと言われましたけどどうしてですか？

B 品管課長

何回かと言ったのは、充填圧を高くすると他の箇所に「バリ」が発生する恐れがあります。

A 営業部長

「バリ」が許容される範囲内で何回か繰返し充填圧を上げています。

A 営業部長

充填圧を高くした場合、「バリ」は許容内でも別な問題は出ませんか？

B 品管課長

収縮が変化して寸法が変わったり、「ガス焼け」を起こす事があります。

A 営業部長

そうであれば、「シヨート」が発生したらペントを掃除すれば良くなるでしょう？

B 品管課長

私も以前に、A 部長と同じ考えで D 成形課長に要求しました。

返って来た答えは、「頻繁に金型の上げ下ろしをしながら掃除をしていたら、機械の稼働率が落ちて生産が間に合わなくなる」と言われてしまいました。それ以上は私からは何も言えませんでした。

A 営業部長

この様な状況が続く様であれば再発を防ぐことは難しいですね。

B 品管課長

私も一生懸命考えてみます。

A 営業部長

品質不良の実態はどの様になっていますか？

B 品管課長

今まで成形工場で起きている品質不良のベスト3は「バリ」、「シヨート」、「ガス焼け」です。

このベスト3を根絶すると不良品の額が80%削減出来ます。

この機会に A 部長が当社の品質に自信を持って営業活動が出来る様に最善を尽くします。

△品管部署に戻って△

B 品管課長

C 品管主任、A 部長から先程呼ばれてクレームでお叱りを受けたよ。

C 品管主任

G 社の件ですね。

私にも先程、G 社から連絡が入りましたので早速調査しています。

B 品管課長

C 主任、A 部長から言われてハッと気がついたのだが「バリ」や「シヨート」、「ガス焼け」などが

何十年の間、根絶出来ずに続いている事について深く考えていなかったな。

C 品管主任

そう言われて見るとその通りですね。

B 品管課長

今、ふと思いついたんだが G 社に納入している P 部品は注文数も多く、

納入当初は散々納期遅れを起こしていたが、最近は納期問題は解消しているよな。

どうして解消できたのか調べて報告してくれないかな。そこにヒントがあるかもしれないぞ。

C 品管主任

早速調べて来ます。

△しばらくして△

C 品管主任

B 課長、D 成形課長に聞いたところ当初は成形開始すると間もなく「シヨート」や「ガス焼け」が発生して、

品質や歩留まりが安定せず納期通りに納入する事が出来なかったそうです。

B 品管課長

そう言えばあの時は「通す」、「通さない」で大分揉めた事があったな。

その後の様にして改善したんだ？

C 品管主任

「シヨート」が出る近くにエアベントを増やしたそうです。

金型修理履歴を調べたところ、今までベント加工を5回ほど行っていました。

B 品管課長

何で5回なの？

C 品管主任
ベントを増やせば増やすほど低圧で充填でき、だんだん長く成形を続けられたと言っていました。
今では社内ですら1番生産性の良い金型になったそうです。

B 品管課長

C 主任、早速B課長の所へ行こう。答えが見つかりそうどうぞ。

〈成形課事務所に赴く〉

B 品管課長

D 課長、お忙しい中C主任がお邪魔しているいろいろ教えて頂き有難うございました。

D 成形課長

C 主任は大変熱心に質問するので答えましたが、何を調べているのですか。

B 品管課長

実は今朝程、A部長からクレームの件でお叱りを受けました。

D 成形課長

先程、私の所にも来て散々叱られたばかりですよ。

B 品管課長

その時に言われた事ですが、ハッと気づいた事があったのです。

D 成形課長

それはどんな事ですか？

B 品管課長

「バリ」、「シヨート」、「ガス焼け」などは何十年前も前から延々と未だにと続いているが、

どうして根絶出来ないのかと言われました。

D 成形課長

言われてみれば一理あるな。

B 品管課長

何の進歩もなく漫然と同じ問題を解決出来ずにいた事に急に恥ずかしくなりました。

D 成形課長

私も言われてみるとそう思います。20年以上成形に携わっていますが、

惰性で行っていたのか、深く考えたことはありませんでした。

B 品管課長

C 主任からD課長の話を聞いて気づいたことがあったので一緒に来ました。

D 成形課長

気づいた事とは何ですか？

B 品管課長

実は今までは問題点ばかり追いかけていましたが、「良くなった金型に目を向ける事」はしていませんでした。

「なぜ良くなったのか」そこに目を向けることで解決策が見えて来ると思っただけです。

D 成形課長

なる程、良く解ります。

B 品管課長

それでもっと詳しく聞きたいと思って来ました。

D 成形課長

ハイ、なんでも聞いてください。

B 品管課長

ベント追加加工を5回も行ったのは何故ですか？

D 成形課長

当初は、5時間もすると「シヨート」が発生したので、充填圧を何度か上げながら「シヨート」を

無くしてきましたが、10時間経過したら「ガス焼け」が発生しました。

これ以上は条件調整では良品が取れないので金型を下ろして掃除を繰り返していました。

B 品管課長

ベント掃除に時間をあまりにも多く費やしたので納期遅れが続いていたのですね。

D 成形課長

その通りです。あの時は客先からの督促が大変厳しく休日も満足に休めませんでした。

B 品管課長

私も一緒に付き合いましたね。

D 成形課長

「シヨート」が発生する近くに1回目のエアベントを切りました。そうしたら約2倍長く維持出来ました。更に2、3回とベントを増やしたら当初の5倍程度長く成形が続けられました。

B 品管課長

その辺りで納期対応が間に合う様になったのですか？

D 成形課長

いや、その後も注文数が増えて来たので大変でした。

そのような時に、型屋さんから朗報が入りました。

B 品管課長

ガスを取り除くエジクターピンがあると聞いたのです。

D 成形課長

それは、エジクターピンにガス逃げのベント加工されたものです。加熱筒内で発生したガスをスプルーランナー直下から抜く事でベント詰まりを防げると言っていました。

ランナーエンドにも入れると更に多くのガスも取り除けるので、もっと長く成形が続けられると聞きました。

B 品管課長

なるほど。

D 成形課長

何はともあれスプルー直下に1本入れてみました。

ガスが抜けると流動性が高まり「バリ」が出る恐れがあるので「充填圧を下げ成形を開始する」様にと

アドバイスを受けました。型締圧も「50%以下にして下さい」と、その際「パーティング面にバリが

出ない充填圧にすること事」でした。シヨートの場合は射出スピードで調整する様にと。

それでも充填出来ない時には、更にベントを増やす様にと。

B 品管課長

結果はどうでした？

D 成形課長

問題なく成形出来ました。

しかし、低圧で成形したので寸法が気になり、品管に持ち込み確認して頂いたら余裕でOKが出ました。

これで安心して成形が出来ました。結果は当初の10倍まで品質変化なく生産が続けられました。

B 品管課長

それは素晴らしい結果ですね。しかし、ベント加工は5回目まで終わっていませんか？

D 成形課長

ハイ、5回目もやりました。寸法の方も余裕があったので、ランナーエンドにもベントを追加するとどれだけ良くなるか知りたかったのです。今後の為にと頑張ってやってみました。

B 品管課長

結果はどうでしたか。

D 成形課長

何と、当初と比べて15倍以上長く生産を続ける事が出来ました。

寸法も問題ありませんでした。

B 品管課長

それで今まで1番生産性の良い金型になった訳ですね。

D 成形課長

その通りです。

B 品管課長

これで問題解決の道筋が明確になりましたよね。

D 成形課長

問題解決？

B 品管課長

今までベントは問題が出たら追加工しようとしていたので十分なベントが取れず妥協していたのです。だから根絶出来なかったのです。ベントが不十分のまま量産に入り、問題が出る度にベント加工を繰り返していたのです。

D 成形課長

あっ、そうか当初から十分なベントが加工された状態であれば決められた低圧の条件で成形ができ、「バリ」、「シヨート」、「ガス焼け」の3大不良を撲滅することが可能になる訳だ。

B 品管課長

今までのことを総括すると、成形機や付帯設備が正常でベントにガスが詰まることが無ければ、永遠に品質が保たれて成形を続ける事が出来る訳ですね。

D 成形課長

そうです。現在生産している金型から生産性の良い金型を選び出し、それらの成形条件を参考にして、当社としての基本的な成形条件として定義しましょう。

これから製作する金型は、全て当社規定の成形条件で成形する事を必須としましょう。

決められた条件で充填が出来ない金型は、ベントの量を増やす事で対処すれば「バリ」、「シヨート」、「

「ガス焼け」とは無縁になるでしょう。

B 品管課長

D 課長、早速当社の基本的な成形条件の趣旨を理解して頂ける様に金型部門にも経緯を丁寧に説明し、協力を仰ぎましょう。

D 成形課長

善は急いで早速基本的な成形条件を設定します。

早速 A 部長にも伝えます。