

圧着端子金型不具合対策報告書

金型製造部
後藤修一

この度は、圧着端子金型の不具合により多大なる御迷惑をお掛け致しましたことを深くお詫び申し上げます。
掲記の件について原因及び対策をご報告すると共に、再発防止に努めますので宜しくお願い致します。

1. 当該製品

製品名 : 1.2mmピッチ WtoBコネクタ ターミナル

図 番 : CTA1128-0350F

製造番号 : P5558-00,-01

設計担当 : 中村 2009年7月

仕上担当 : 保科 2009年8月

改造仕上担当 : 湯本 2009年11月

2. 不良内容

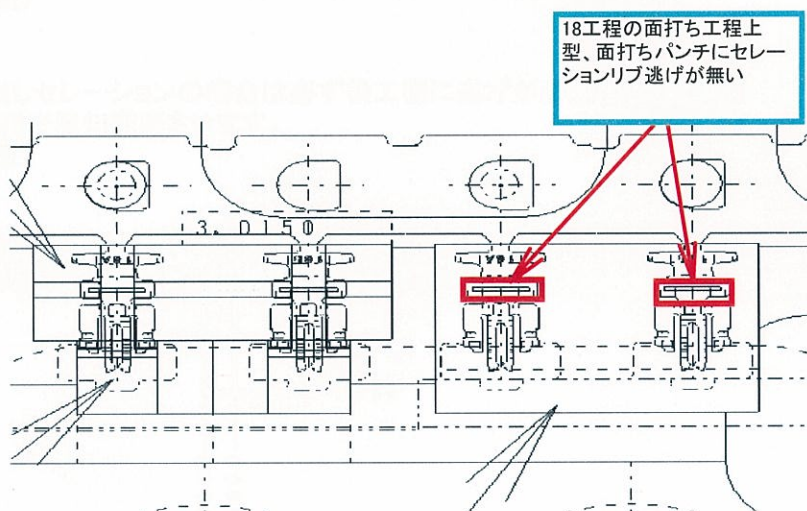
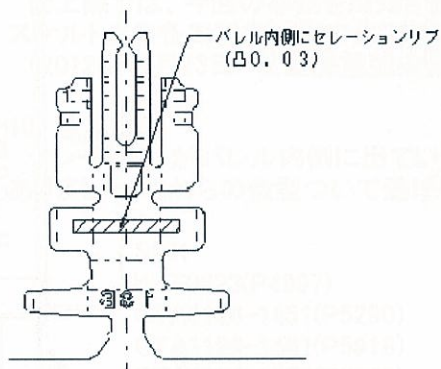
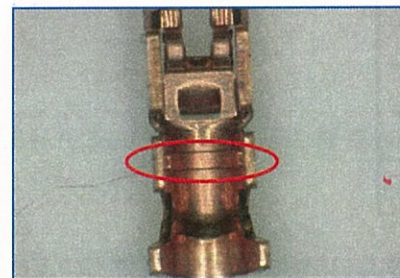
納入先にて、圧着時にバレルセレーション部に亀裂が発生しました。

3. 対象ロット

121024/25/26/27生産ロット

4. 直接原因

金型の面打ち工程の面打ちパンチに、セレーションリブの逃げが無く、リブを押し戻していました。
この結果、リブ根元にクラックが入ってしまったことで、圧着時に大きな亀裂が発生したと考えます。

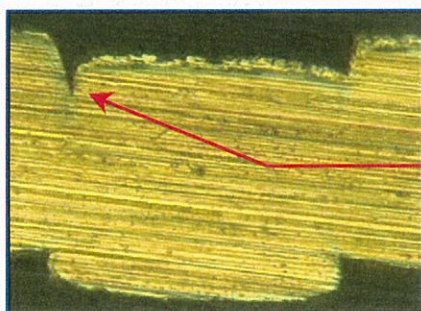


5. 不具合発生経緯

金型検定の製品は、外観上リブの当りやクラックは見られず、寸法規格も問題無かったことから、面打ちパンチに逃げが無いことに気付かず、この状態で金型を移管してしまいました。

今回の不具合は、メンテナンスの際、リブを高く調整したことで、面打ちパンチでリブを押し戻す量が増え、リブ根元にクラックが発生しました。

断面写真

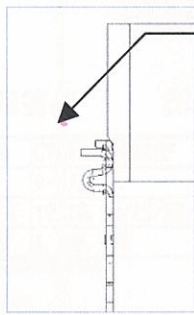


リブを押し戻した事でクラック発生

履歴	2009/7/27	設計完了
	2009/8/10	トライ開始(曲げ逃げ追加工 ※6項参照)
	2009/8/21	検定品提出
	2009/11/21	-01改造検定品提出(圧着寸法変更)
	2010/1/27	検定合格
	2011/12	金型移管

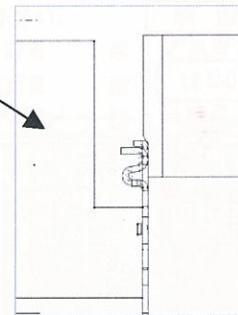
6. 設計不良原因

工程図を見ると、面パンチの側面図が作図されておらず、曲げ逃げもトライ後に追い込んだ履歴がありました。設計者はこの面打ちパンチは平らで良いという先入観から、工程図を簡略化して作図したことが要因と考えます。また組立図における逃げるの確認も疎かになっていたと考えます。



設計時の工程図

面打ちパンチの側面図が作成されていない。
曲げ逃げるを追加した時点でも工程側面図を作図していない。



正式な作図

7. 流出原因

仕上課において製品外観を確認した際、リブの変形や当りを認識できませんでした。最終製品の検査も合格になったことで、途中工程での製品変化を十分検証しなかったと考えます。

8. 設計不良対策

前期にも、工程図に側面形状を正確に作図しなかったことが原因で図面ミスが発生した経緯があり、工程図に側面図を必ず作図するよう対策し、類似のミス発生に歯止めをかけています。この設計は3年前ではありますが、今回発生した事例を設計者へ周知させ、工程図の側面図を作成することで、逃げミスや全長寸法ミス防げるという目的を認識させるように教育を行います。またスケルトンで各工程毎の外観を確認する作業の徹底も行ないます。

(2012年11月23日 技術課勉強会実施予定)

9. 流出対策

仕上課では、今回の事例を周知させ、浮出しセレーションの場合は必ず後工程に逃げが必要という意識でスケルトンの各工程を観察することを、勉強会で周知徹底させます。

(2012年11月23日 仕上課勉強会実施予定)

10. 波及調査

セレーションがバレル内側に出ている金型は過去6年間(今回の設計日をさらに3年遡る)に下記の11型がありました。これらの金型について逃げるの確認を行なった結果、問題無いことを確認しました。

SMK

W-T0823(P4997)

CTA1126-1451(P5290)

CTA1126-1461(P5918)

CTA1126-1550(P5948)

ヒロセ

U.FL-LPシェル(P4855)

U.FL-LPシェル(P5396)

X.FL-LPシェル(P5992)

X.FL-LPシェル(P6029)

W.FL-LPシェル(P4856)

W.FL-LPシェル(P5425)

W.FL-LPシェル(P5749)

以上