

設計の失敗：後工程・全般① 加工原理を知らないために起こった失敗

加工原理を理解していなかったため、工程不良が発生した

失敗設計の概要

センサヘッドという部品をコストダウンのため、外部での委託生産から社内での生産へと切り替えることとなった。内製化に伴うセンサヘッドの設計変更や後工程であるワイヤボンディング工程には、一切の変更はなかつ

た。それにもかかわらず、ピンへの金ワイヤの接合ができなくなってしまった(図1)。ピンの金めっきの状態、寸法も材質もすべて図面どおりにできていたのだが。

改善前の設計

圧力センサなどの気密性を必要とするセンサパッケージでは、センサを固定する部品としてセンサヘッドが使用されることが多い。センサヘッドはステンレスやコバルトなどの金属製のベースに電気的導通を得るためのピンがガラスによって封着されている、いわゆるハーメチックシール構造を持つ。ピンのセンサ側の端面には金めっきが施され、センサとピンを金ワイヤで接続している。この工程

をワイヤボンディングといい、センサからの電極や信号の取り出しに使われる汎用的な加工技術である。

ワイヤボンディングが接合できない原因として最も多いのが、ピンの金めっきの状態である。金めっきの厚みや硬度、またピン端面の平滑度や傾き、洗浄不良によるコンタミネーションの付着などが考えられるが、どれも該当する要因はなかった(図2)。

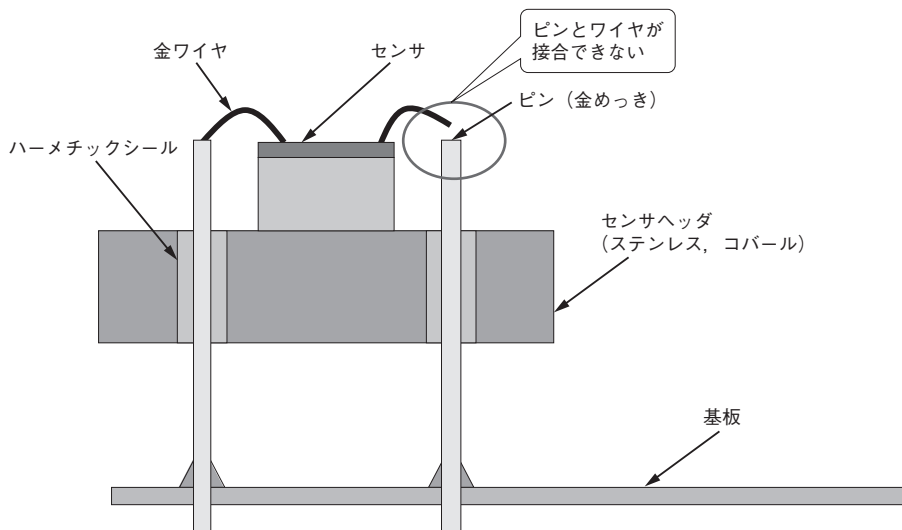


図1 改善前の設計—ピンとワイヤが接合できない