

島津試験 CSC ニュース No.263

島津微小圧縮試験機 MCT-W500 による ボンディングワイヤ Au ボールの圧縮試験と変形観察

ワイヤボンディングの方式には大きく分けてサーモコンプレッション(熱圧着)方式とサーモソニック(超音波熱圧着)方式があります。これらの中で主流となってきたサーモソニック方式においては、圧着のための力と変位(変形)の関係を把握しておくことが重要となります。

以前、島津試験 CSC ニュース No.223 では「スタッド金バンプの圧縮試験」について紹介いたしましたが、今回はボンディングワイヤ端部 Au ボールに対する圧縮試験を行い、試験力と変位の関係を調べ、またその変形状況をサイド観察した例について紹介します。

1. 試料

1) 試料名	Au ボール	
2) 試料番号	No.1	No.2
3) 試料の形状・寸法	図1 参照	

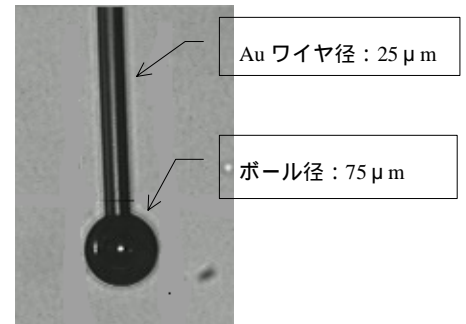


図1 Au ボール

2. 試験条件

1) 試験機	島津微小圧縮試験機 MCT-W500 とオプションの測長キット・サ イド観察キット(図2 参照)
2) 試験の種類	圧縮試験
3) 試験力	1000mN
4) 負荷速度	41.482mN/sec
5) 上部加圧圧子	ダイヤモンド製平面 500 μm
6) 下部加圧板	SK 材
7) 試験方法	下部加圧板の上に試料1本 のせ圧縮試験しました。



図2 MCT-W 外観図
(サイド観察キット付)

3. 試験結果

- 測長キットにより、試料番号 No.1 の圧縮試験前と試験後の Au ボールを上方から見た画像を図3と図4に示します。試験後におけるボールの扁平状況を観察することができます。

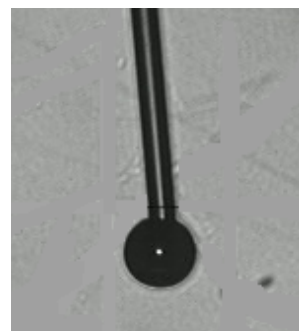


図3 試験前

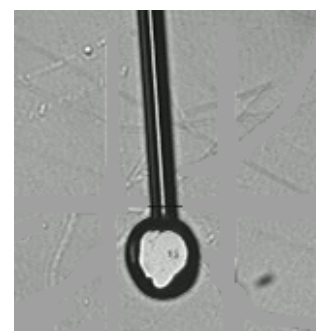


図4 試験後

- 2) 2項の試験条件で試験した結果より得られる、変位に対する試験力(あるいは試験力に対する変位)を見るための「試験力 変位同一値グラフ」と、その過程でサイド観察キットにて得られた「Auボールの圧縮変形状況画像」を図5に示します。

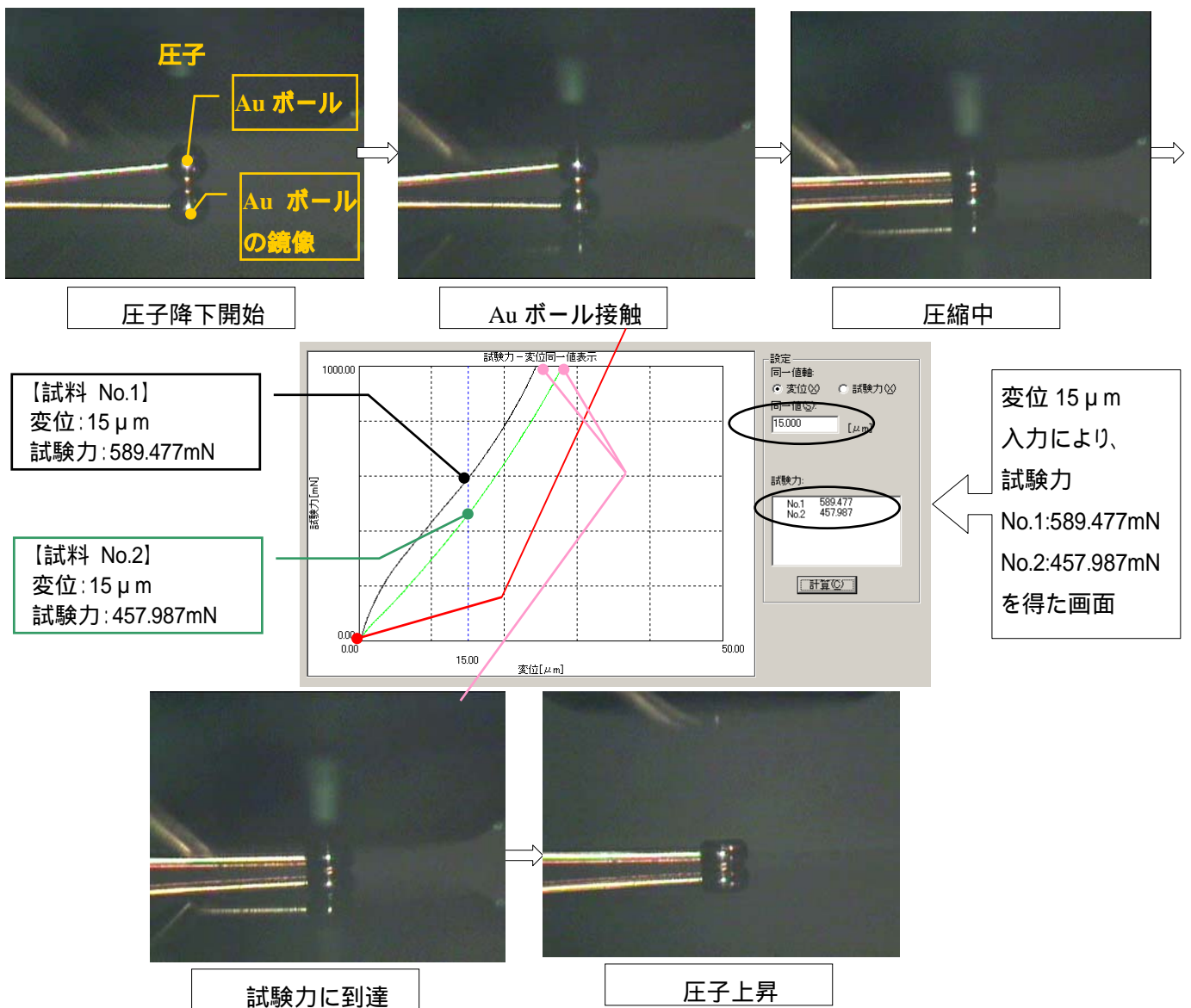


図5 「試験力 変位同一値グラフ」と「Au ボール圧縮変形状況」画像

- 3) 試験で得られた「試験力 変位同一値表示グラフ」(図5)の画面上で変位を選択し、変位指定値として 15 μm を入力すると、試験力表示部に試料 No.1 は 589.477mN、試料 No.2 は 457.987mN が表示され、各試料に対する指定変位 15 μm における各試料の試験力がわかります。この関係は生データからも検索することができます。

4. まとめ

この事例で紹介したように、『島津微小圧縮試験機 MCT-W500』にサイド観察キットを搭載することにより、微小試料の圧縮試験挙動を数値(グラフ、生データ)と画像の双方から調べることができ、より試験対象の変化に沿った信頼性の高い結果が得ることができます。

*本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の島津 Web で閲覧できます。
初版発行: 2006 年 11 月