

針状Bumpを用いた低温接合技術

Low temperature TCB method using Rose Bump (Ni microcones bump)

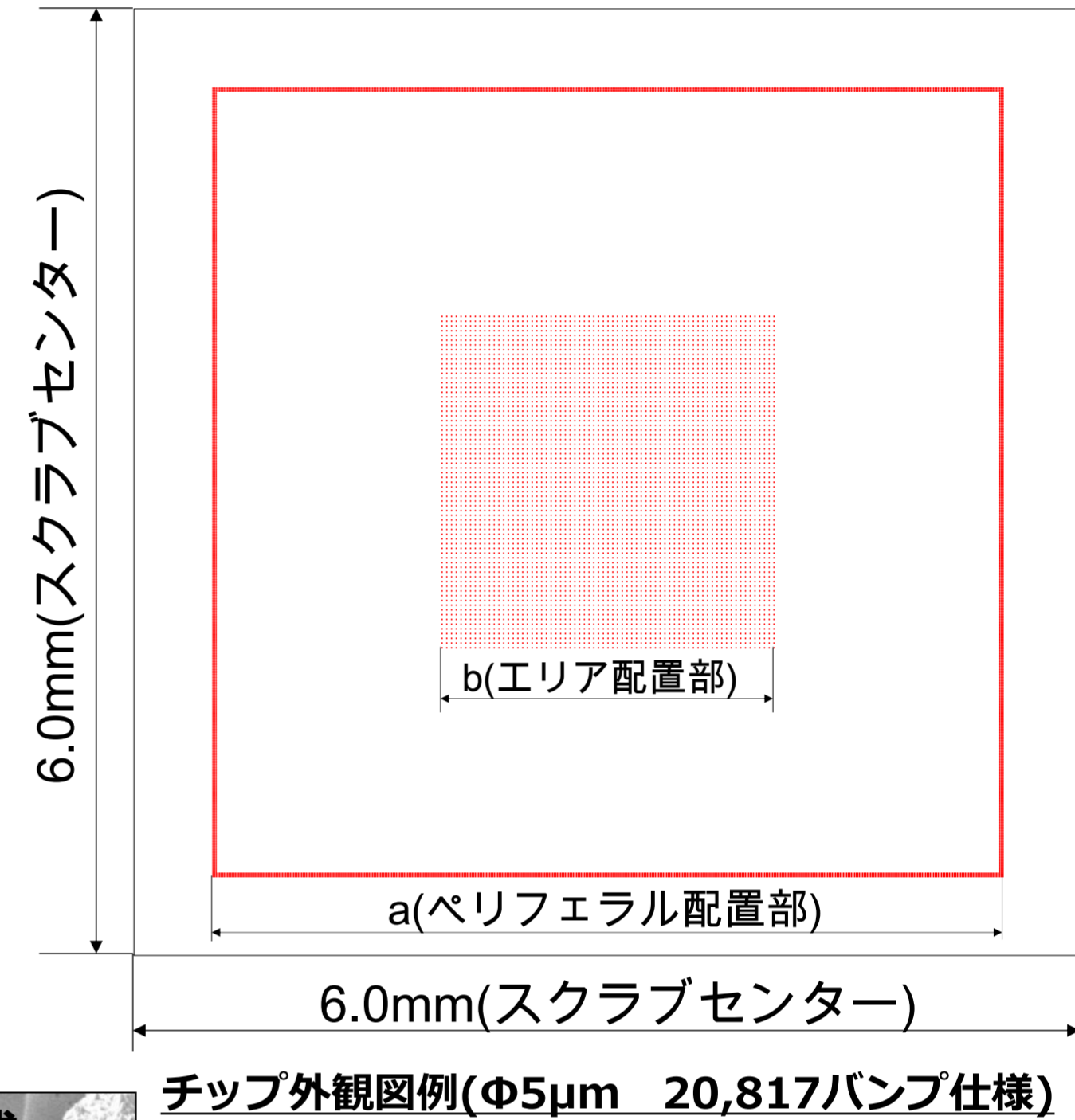
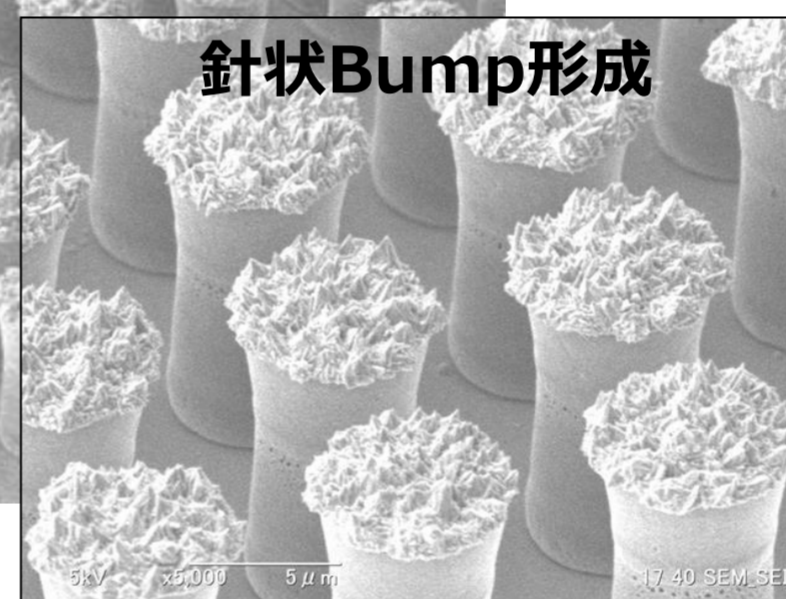
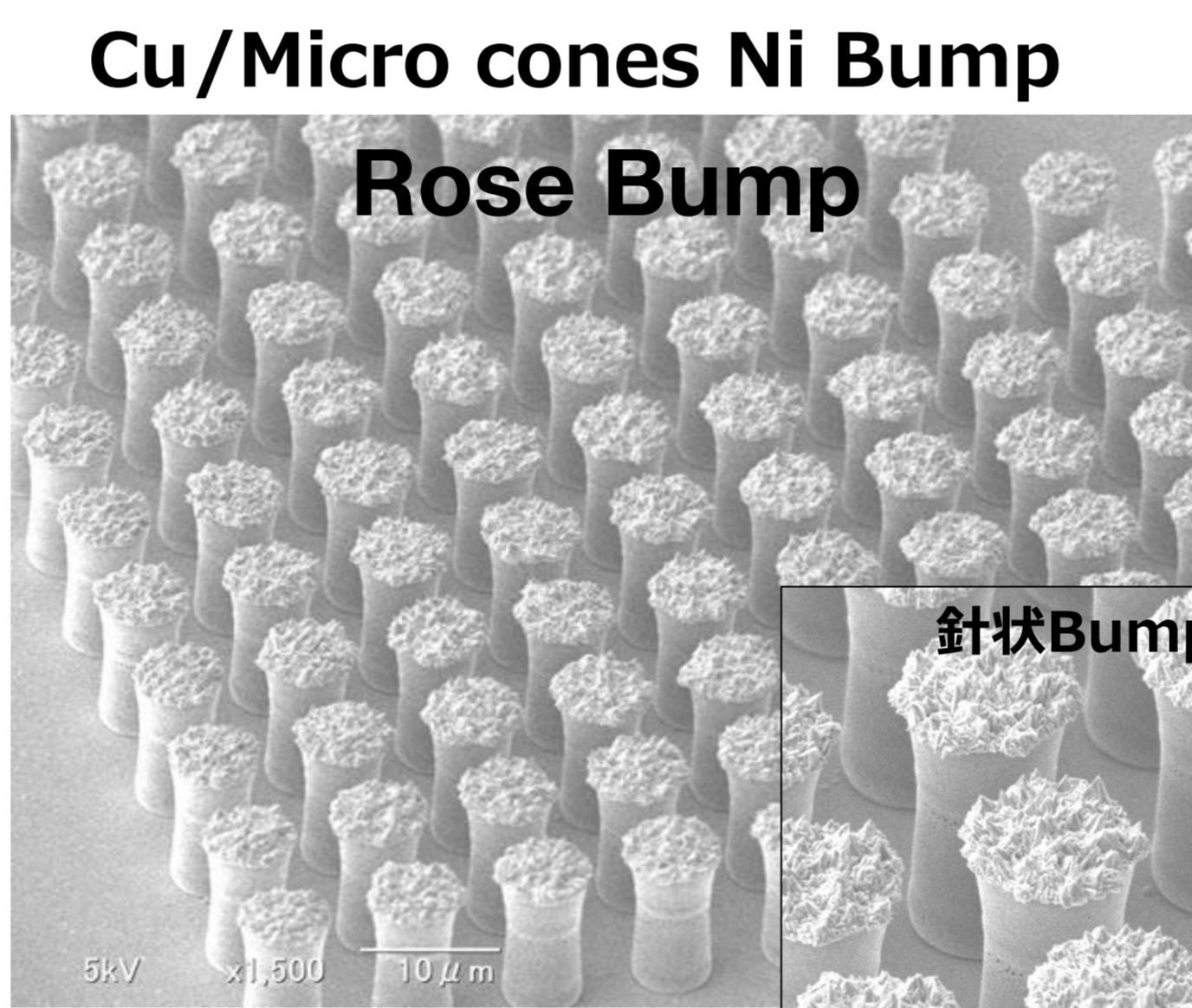
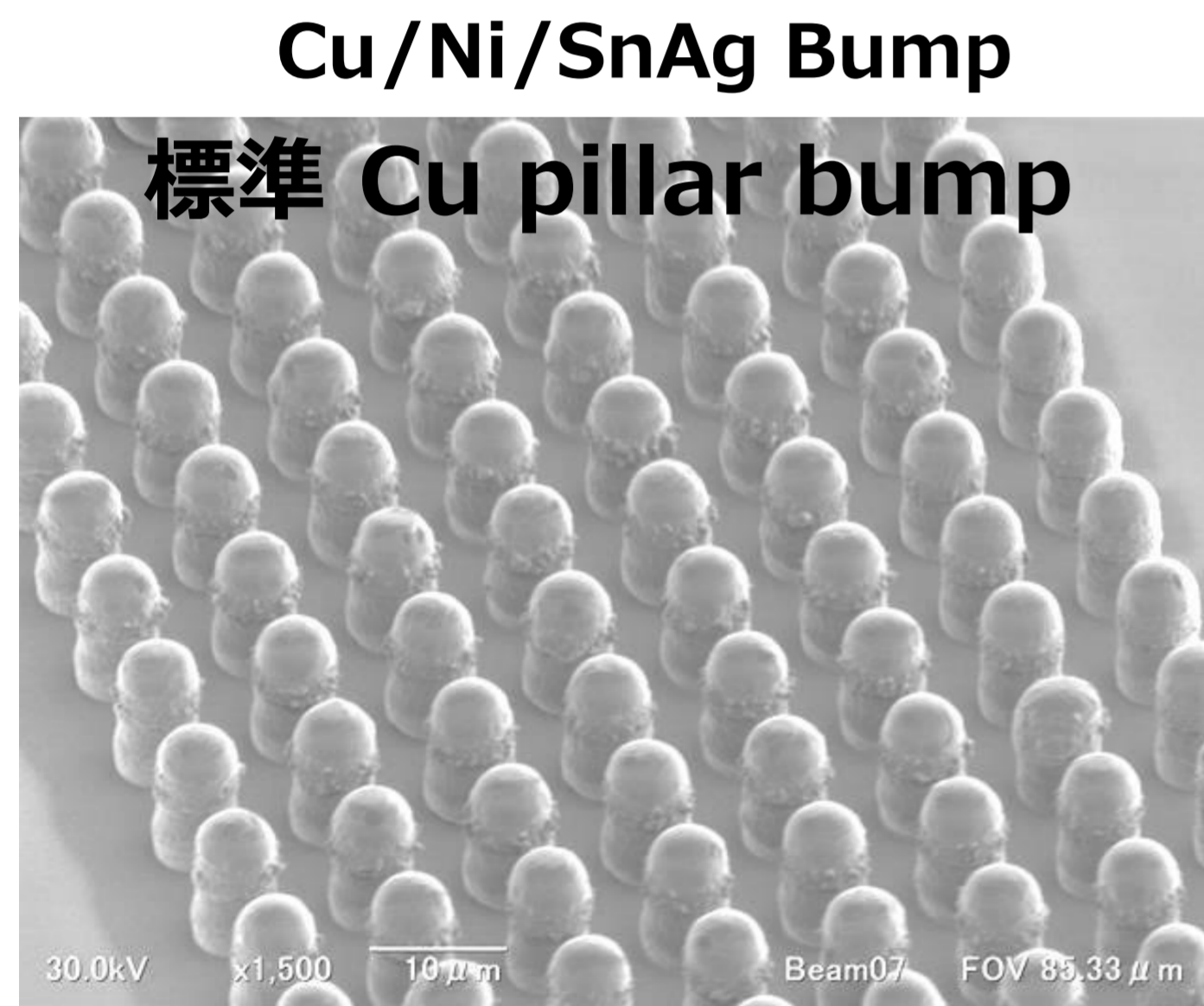
【背景】

2.1D、2.5Dおよび3D高集積パッケージではバンプの微細化・ファインピッチ化が予測され、フリップチップ実装時のマイクロ接合ではTLP(Transient Liquid Phase)、Cu-Cu直接接合などが評価されている。福岡大学実装研究所・三次元半導体研究センターで研究を進めている部品内蔵技術を用いたファンアウトパッケージ技術においても製造途中でのチップ固定方法が重要な技術となる。低温接合、仮固定が可能となるNi針状[Rose Bump]超微細バンプを紹介する。

【接続評価に用いたTEG】

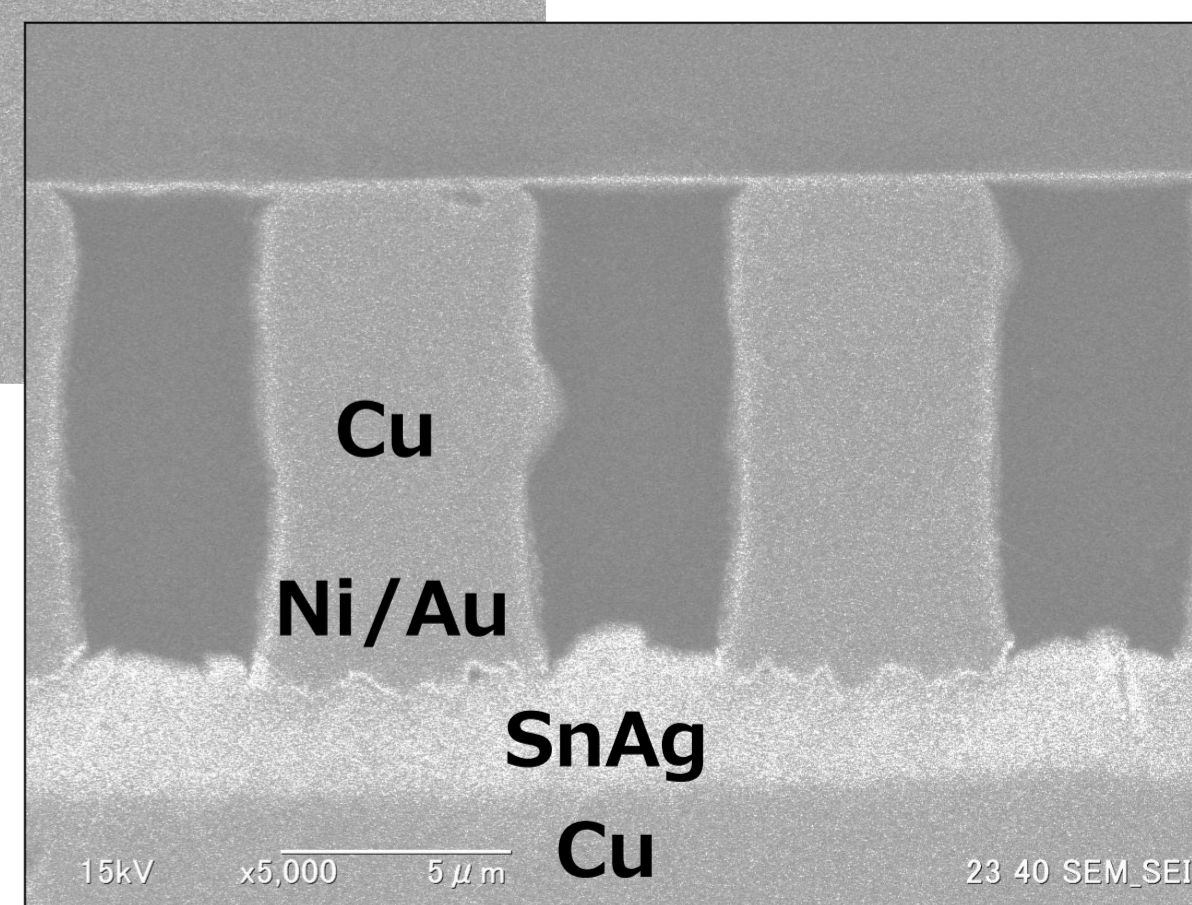
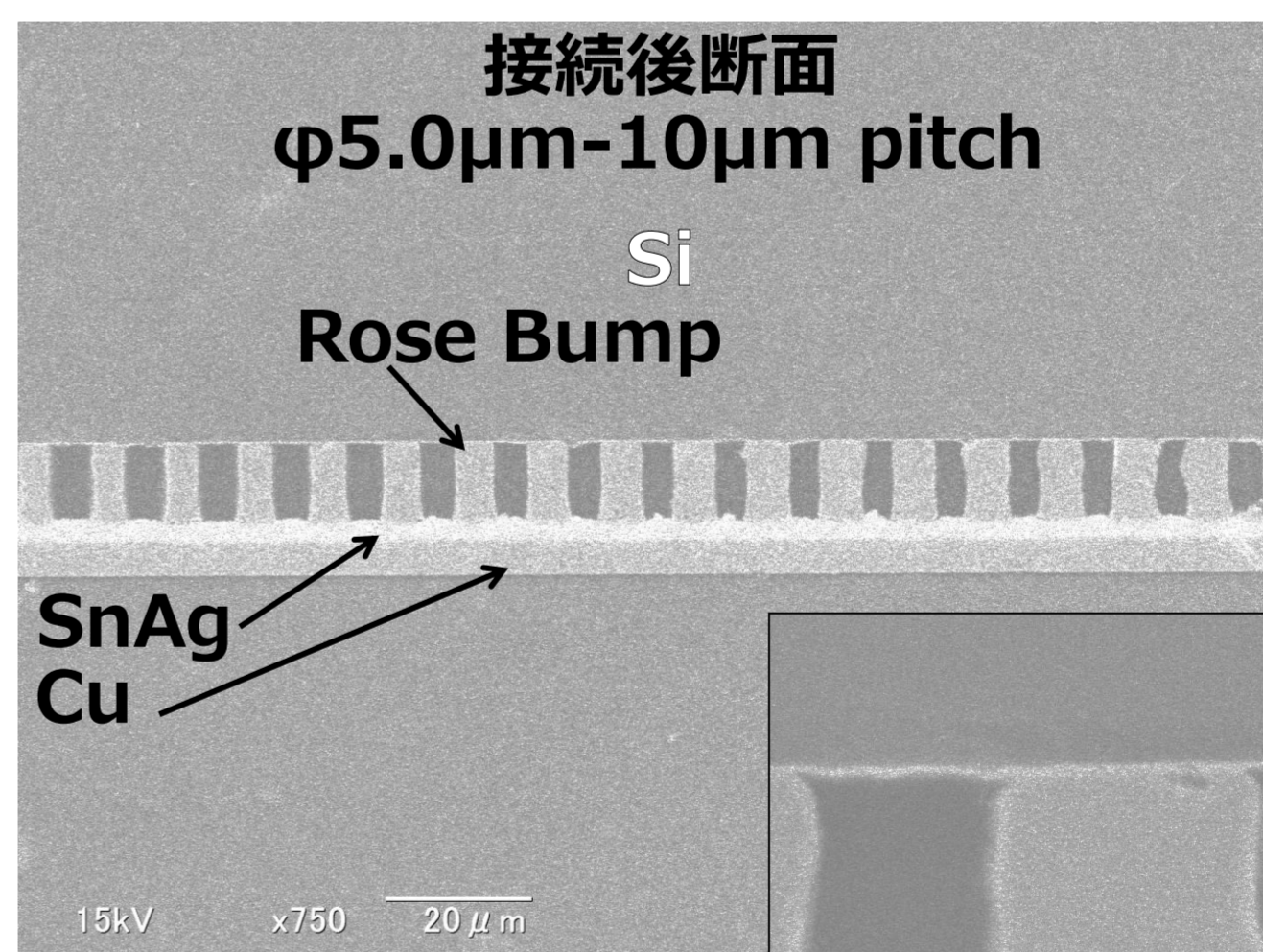
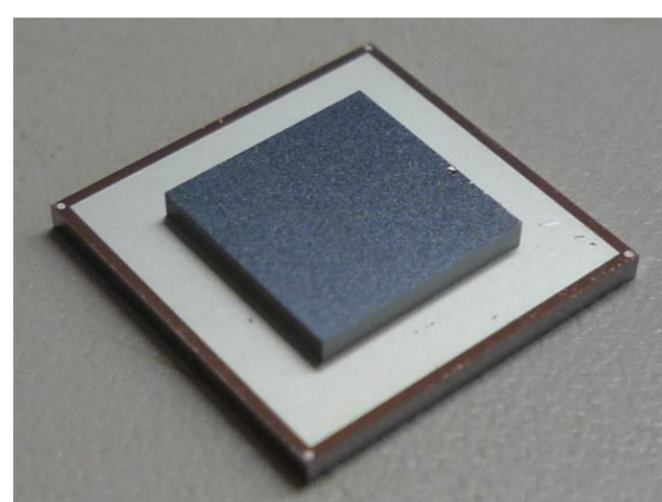
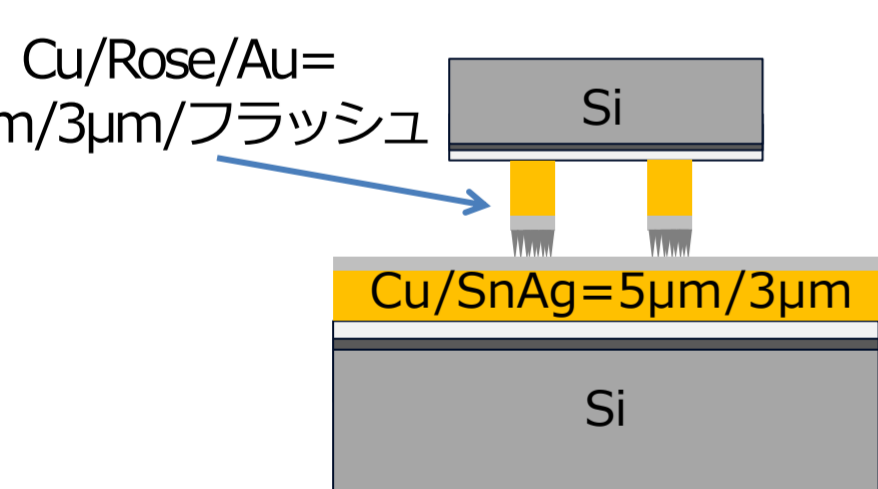
- 1.型番： SIPOS-TEG SI0901
- 2.チップサイズ： 6.0mm×6.0mm
- 3.バンプ高さ狙い値
Φ5μm height 10μm
- 4.a ペリフェラル配置部 Bump pitch 10μm 8列
- b エリア配置部 Bump pitch 30μm 71×71
- 5.Bump数 20,817

【Bump外観】



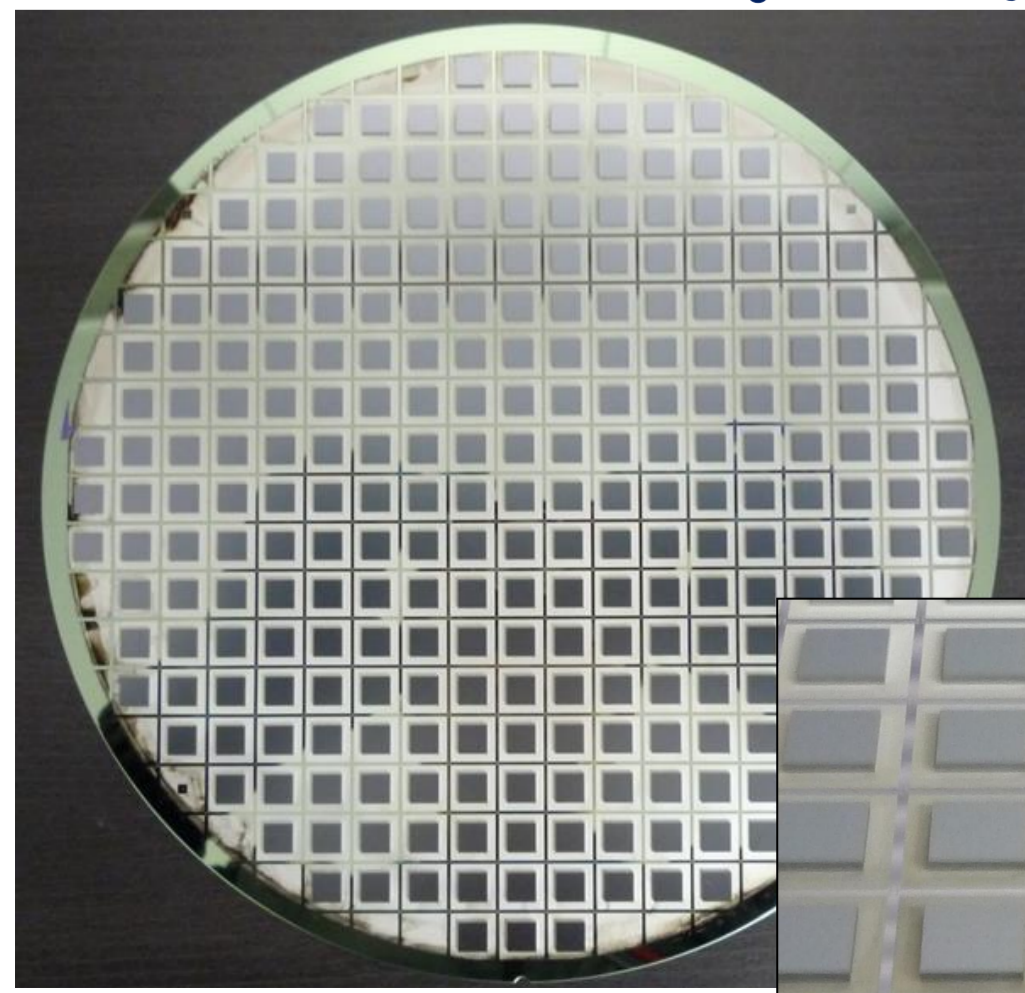
【SnAg-Rose bump 接続評価結果】

TCB条件
搭載時間 5sec/chip、ヘッド温度室温

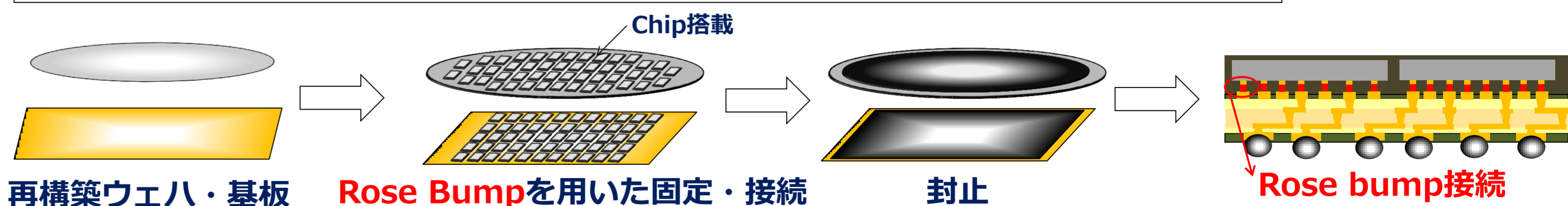


荷重設定[N]	Bumpにかかる圧力kg/cm ²	Bumpにかかる荷重g	ステージ温度25℃	50℃	100℃
5	1.2	0.025	×	×	○
15	3.7	0.074	×	×	○
25	6.2	0.123	×	○	○
35	8.7	0.172	×	○	○
55	13.7	0.270	○	○	○
75	18.7	0.368	○	○	○
95	23.7	0.466	○	○	○

【Rose bump を用いた再構築ウェハ】



Rose Bump 適用例 ファンアウトパッケージ RDL first プロセス



【今後の予定】

- ・ Rose Bump-SnAg接続の接続強度評価
- ・ Rose Bump-Agによる固相拡散接続 低温・低荷重、高温耐性接続評価