

エネルギー・環境新技術先導プログラム／ トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電 デバイスの研究

第5回高効率MEH研究会

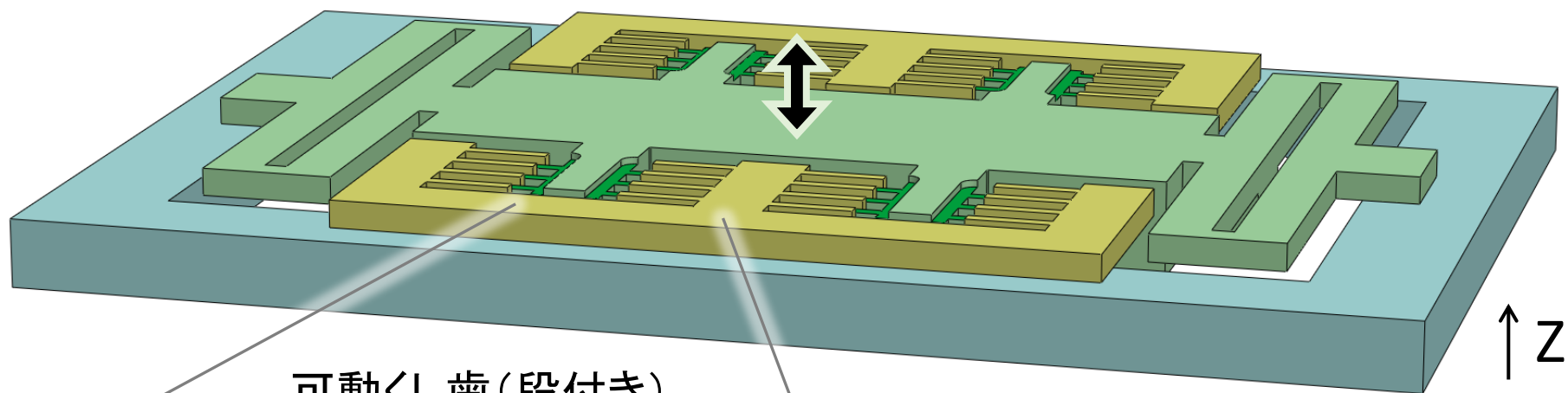
平成27年10月26日(月)
15:00 ~ 17:20

技術研究組合NMEMS技術研究機構(MEH)
研究項目C

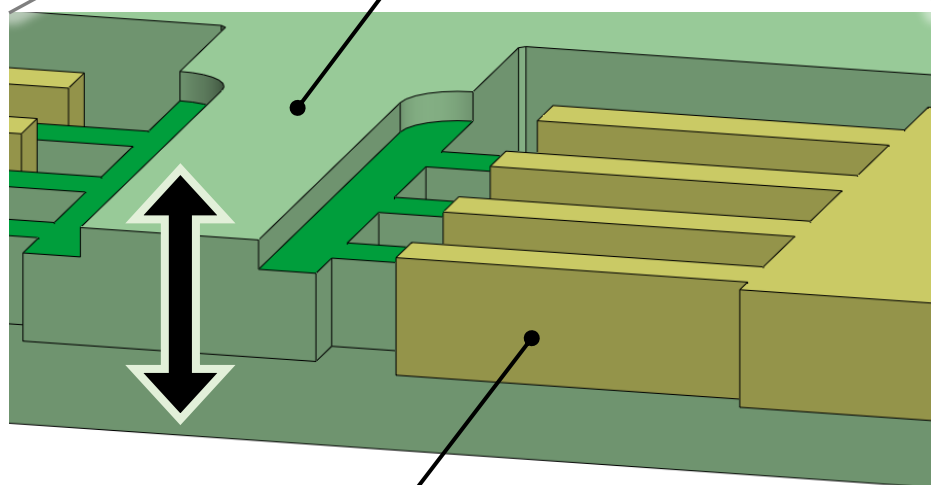
報告: 鷺宮製作所, 東京大学

③高効率エナジーハーベスタの開発

	H27 4,5,6月	H27 7月	H27 8月	H27 9月	H27 10月	H27 11月	H27 12月	H28 1月	H28 2月
③-(1) エネルギーハーベスタ の設計	・等価回路モデルの確立 ・二次試作品の実験検証				エネルギーハーベスタの最適設計手法 の理論的構築				
	当初計画					当初計画			
	実施状況					二次試作品再度試作中			
③-(2) エネルギーハーベスタ の製作	高アスペクト比シリコン構造の設計・製作プロセス確立								
						当初計画			
						DRIE装置が10月より稼働		H28へ継続	

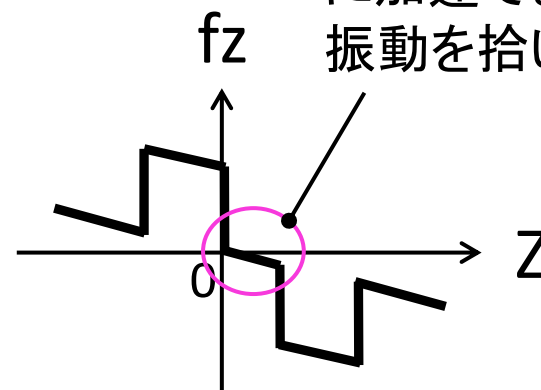


可動くし歯(段付き)

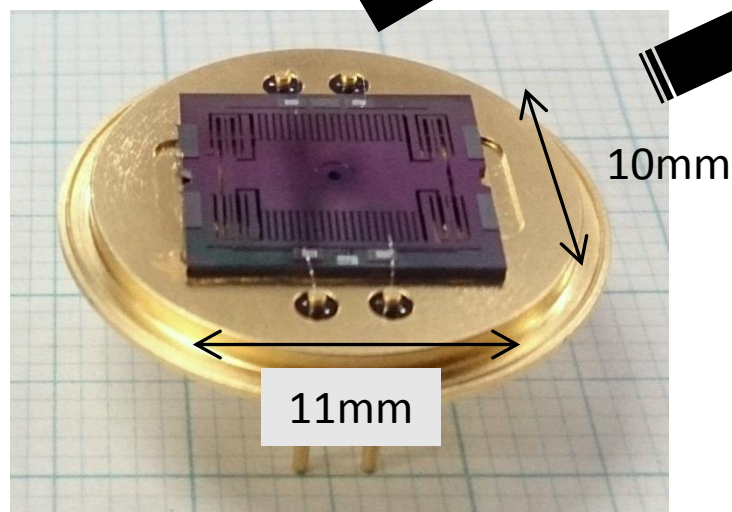
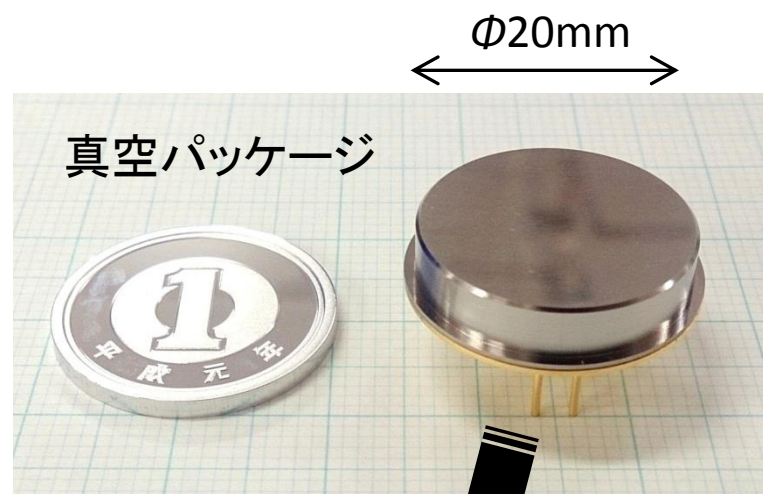


固定くし歯(固体イオンエレクトレットにより帯電)

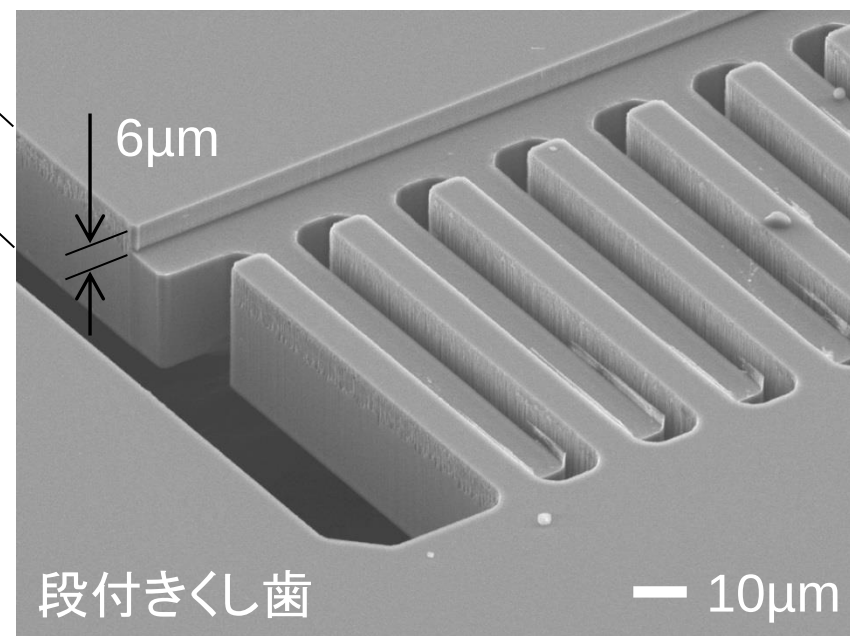
静電力を受けずに自由に加速できるため、外部振動を拾いやすい



二次試作品(9月の試作結果)



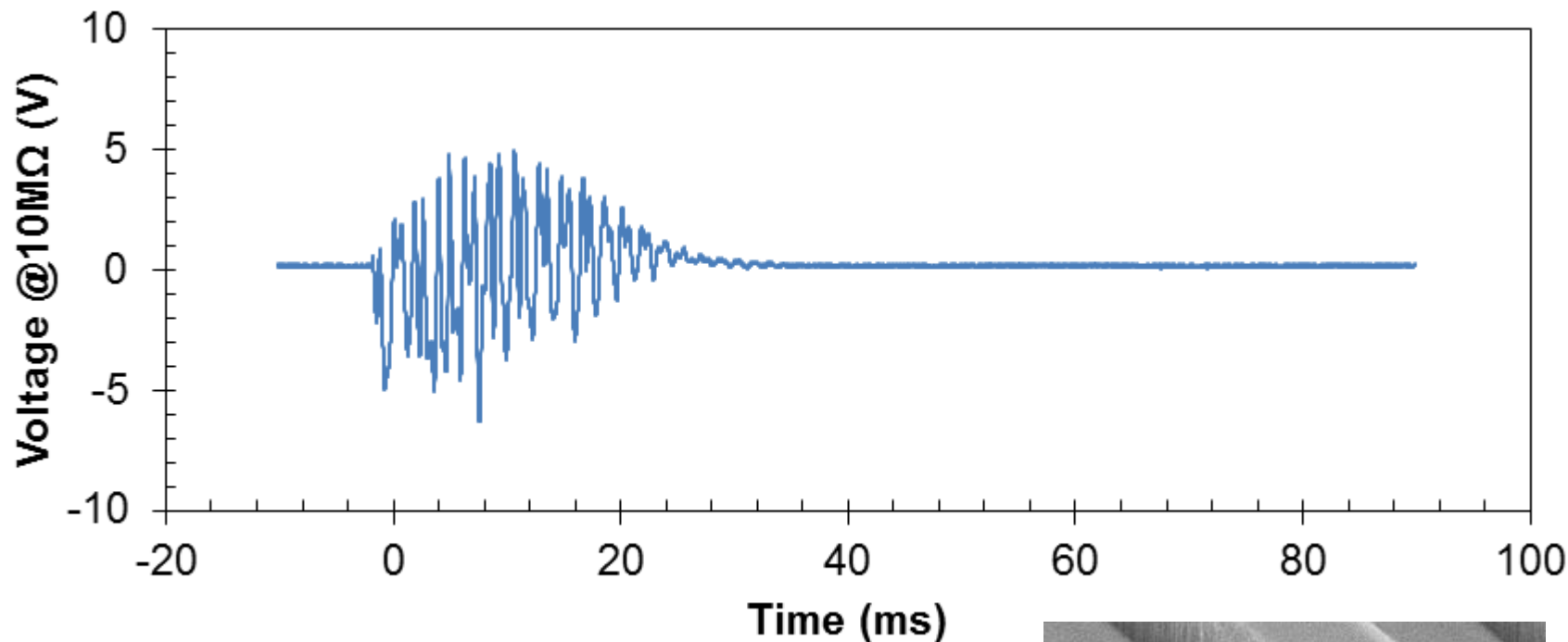
30μm



[SEM像]

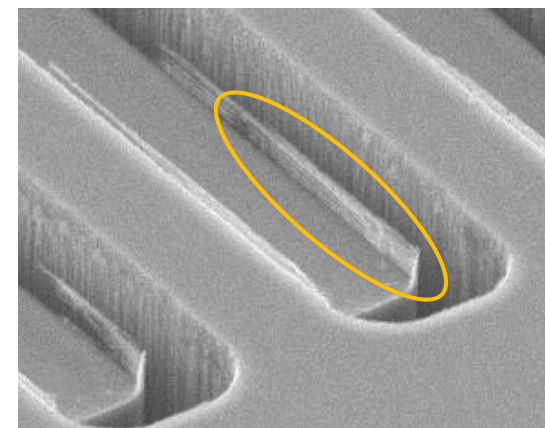
二次試作品(9月の試作結果)

ボルトを軽く当てた場合



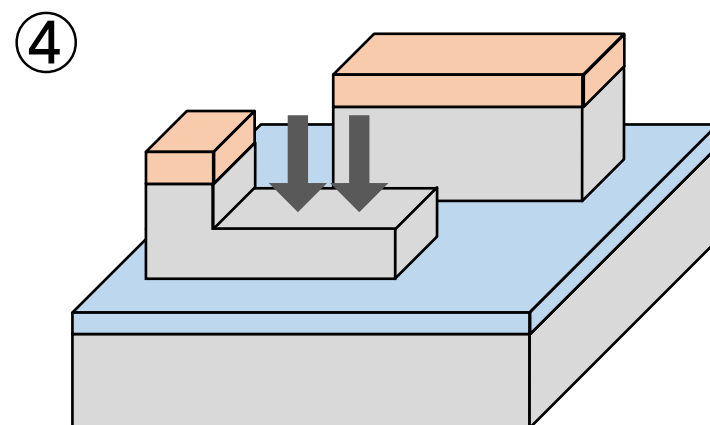
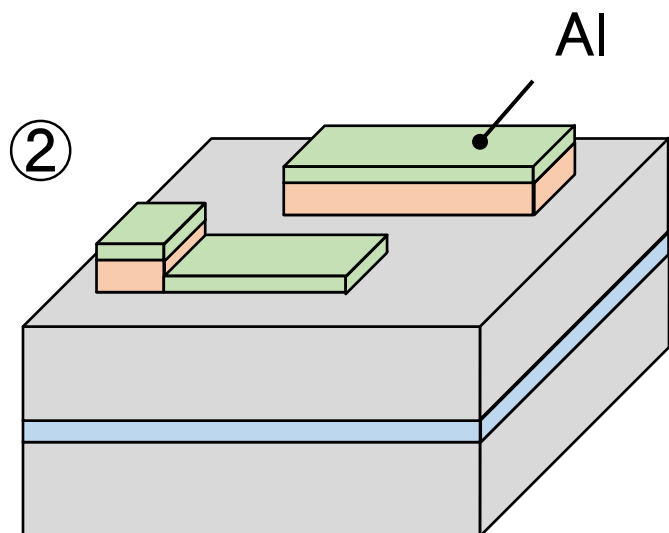
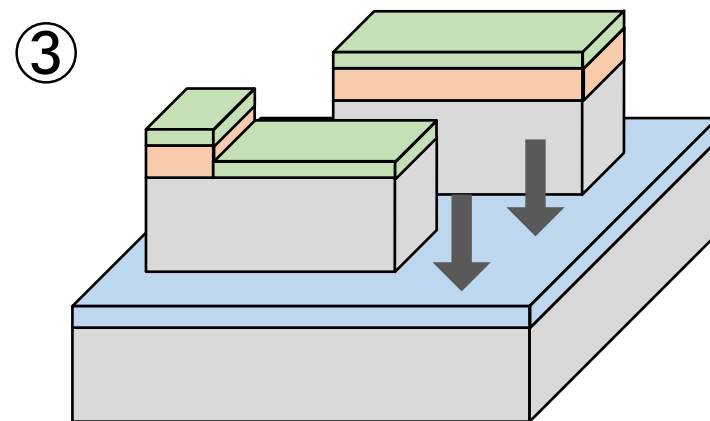
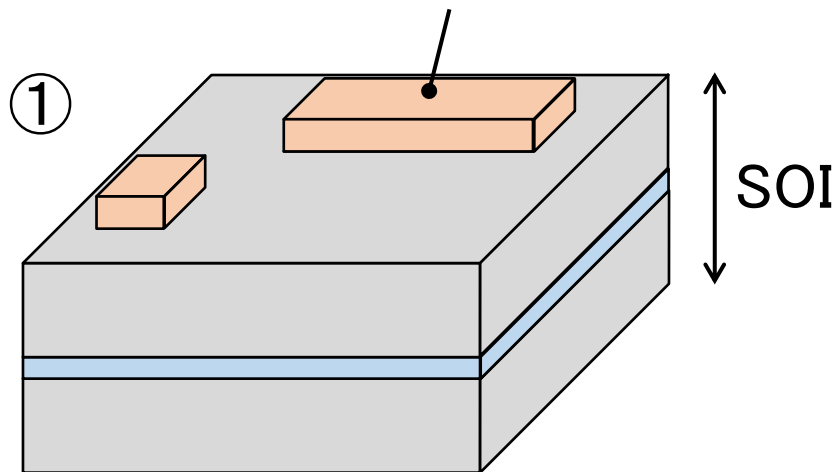
- ・波形が乱れていて, 減衰も早い
- ・出力が想定より小さい

これが原因か? →

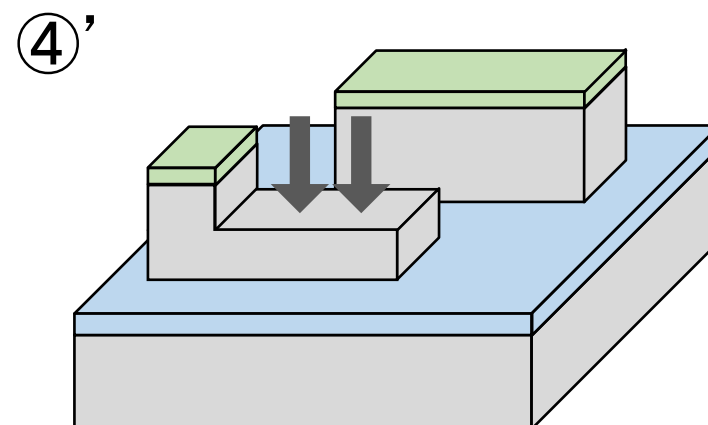
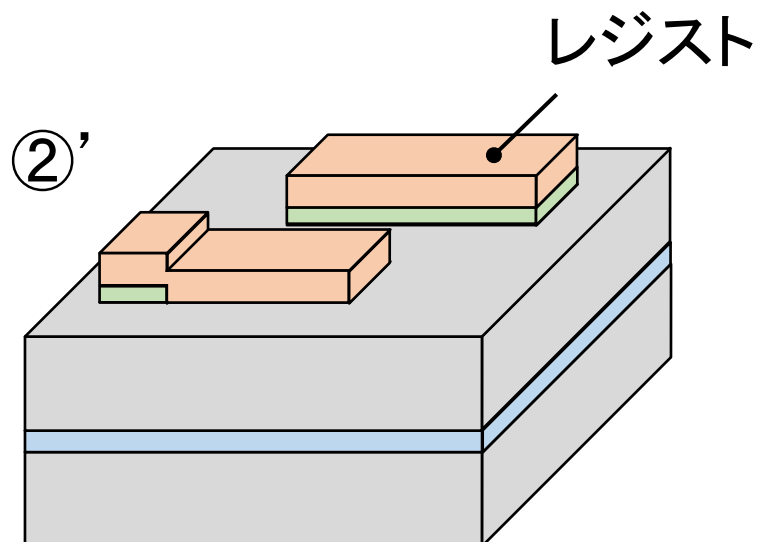
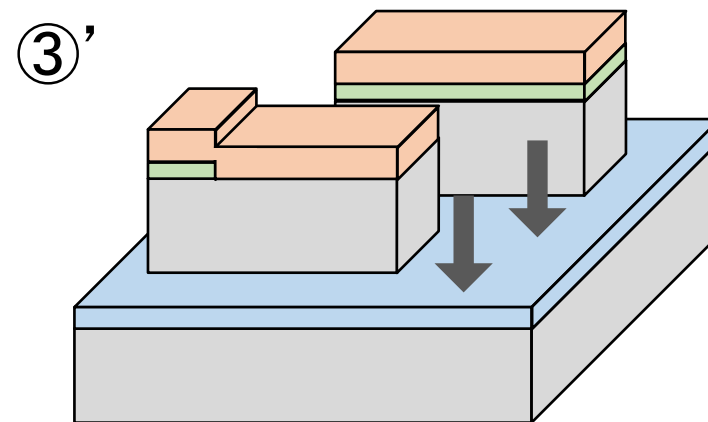
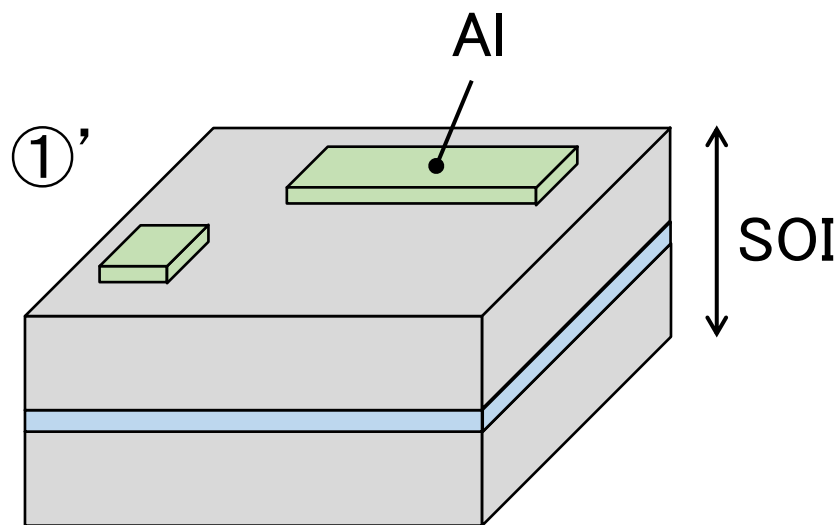


二次試作品（9月の段付きプロセス）

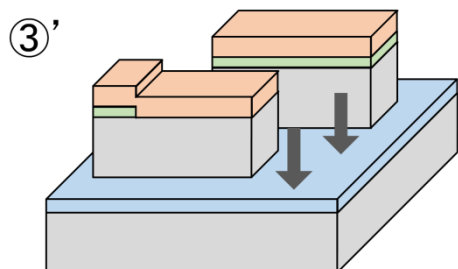
レジスト（ハードベーキング）



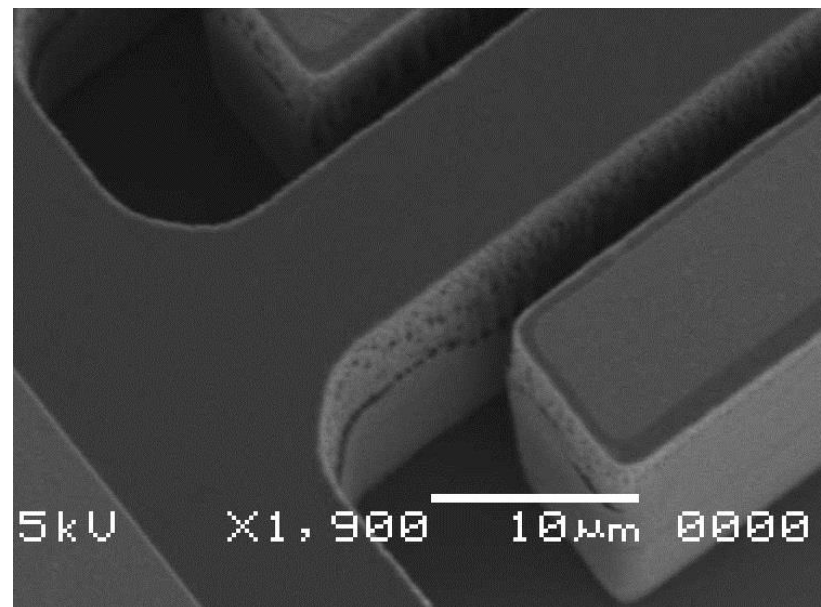
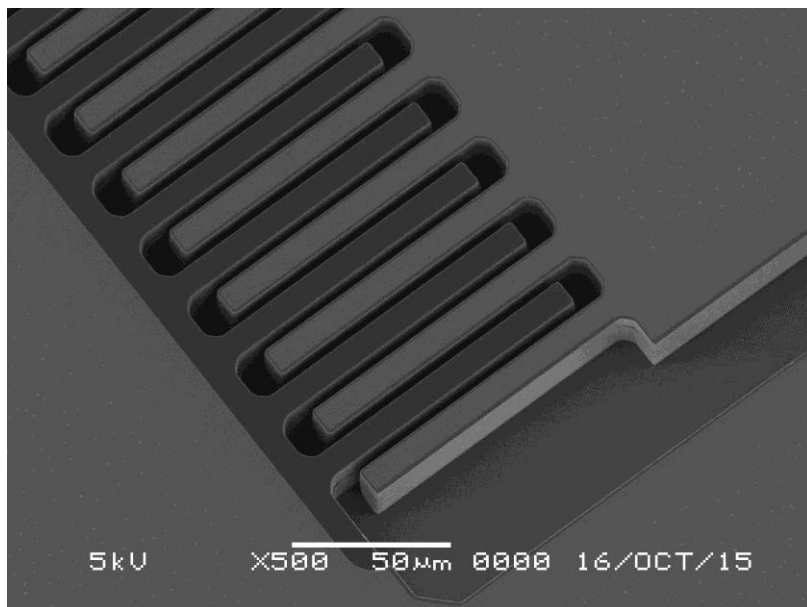
二次試作品(10月に再アタック)



二次試作品(10月の結果)

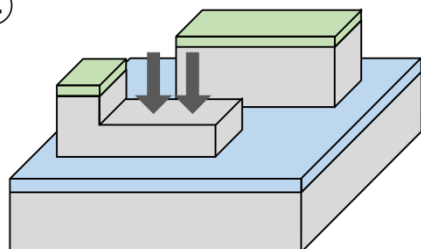


③' 後

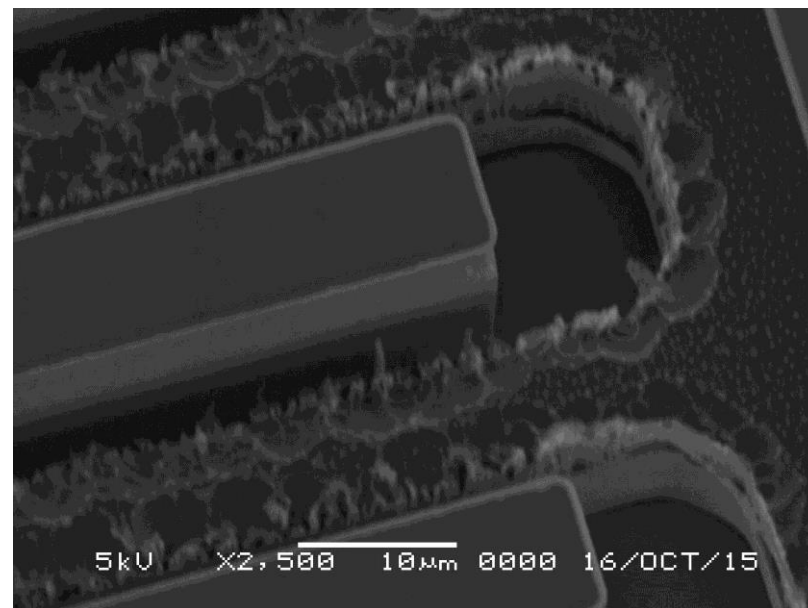
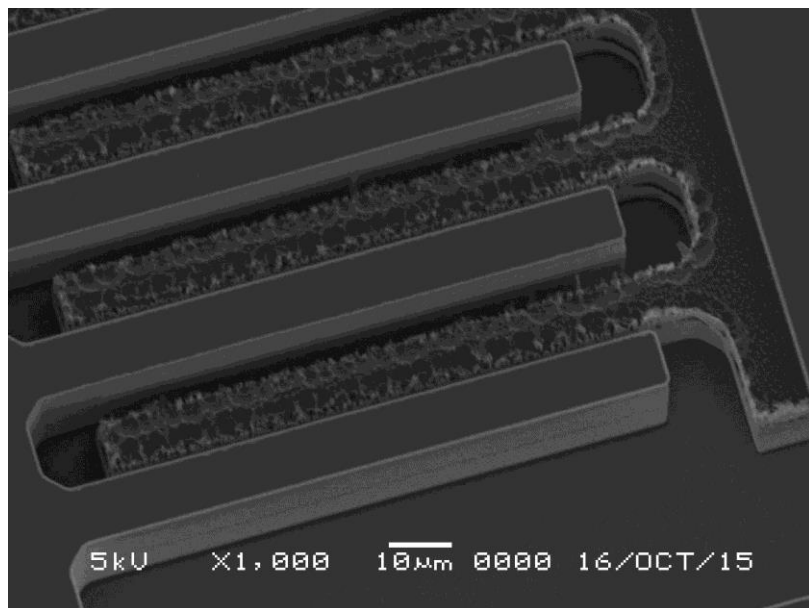


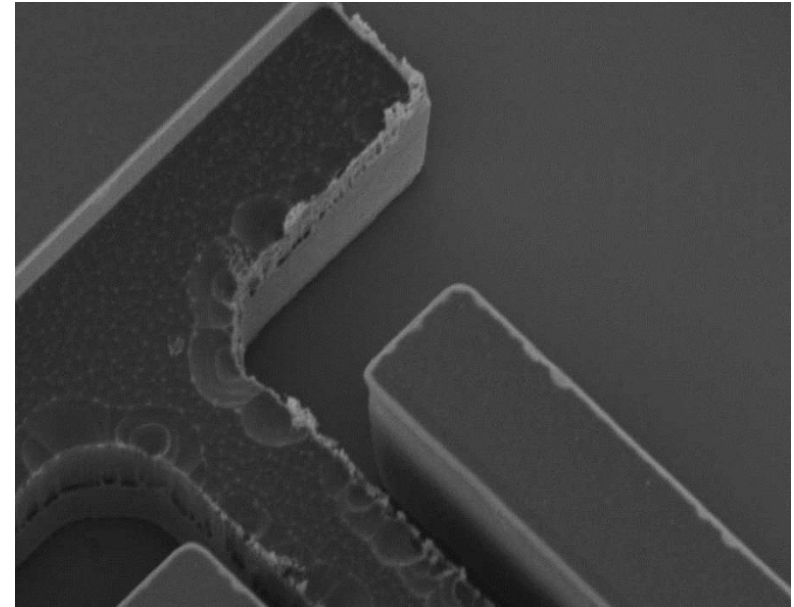
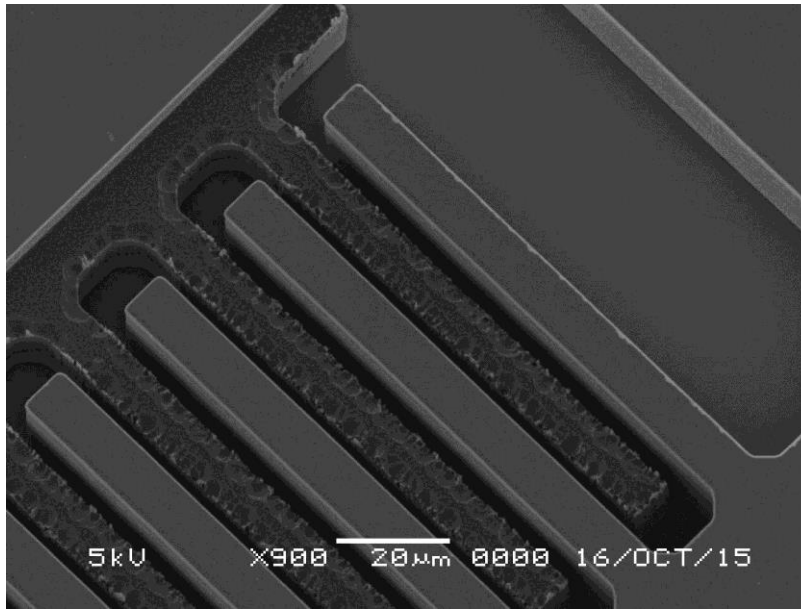
二次試作品(10月の結果)

④'



④' 後





仕上がりには改善の余地あり.

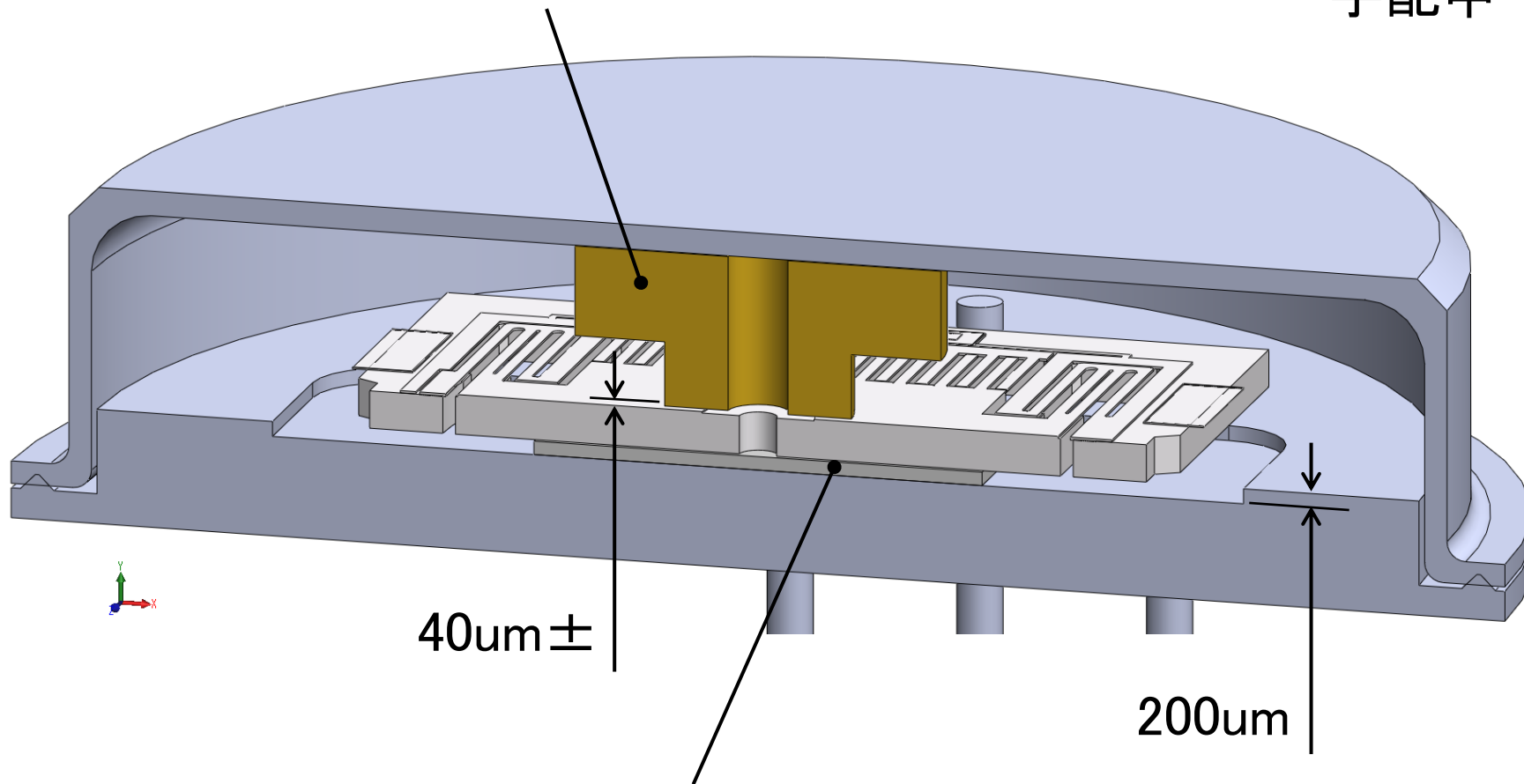
→ SPS社に問い合わせたところ,

「デポ過多(エッジ) + 条件不適合(凹み)」とのこと.

→ 再アタック予定

ストッパー(黄銅・キャップに接着)

手配中

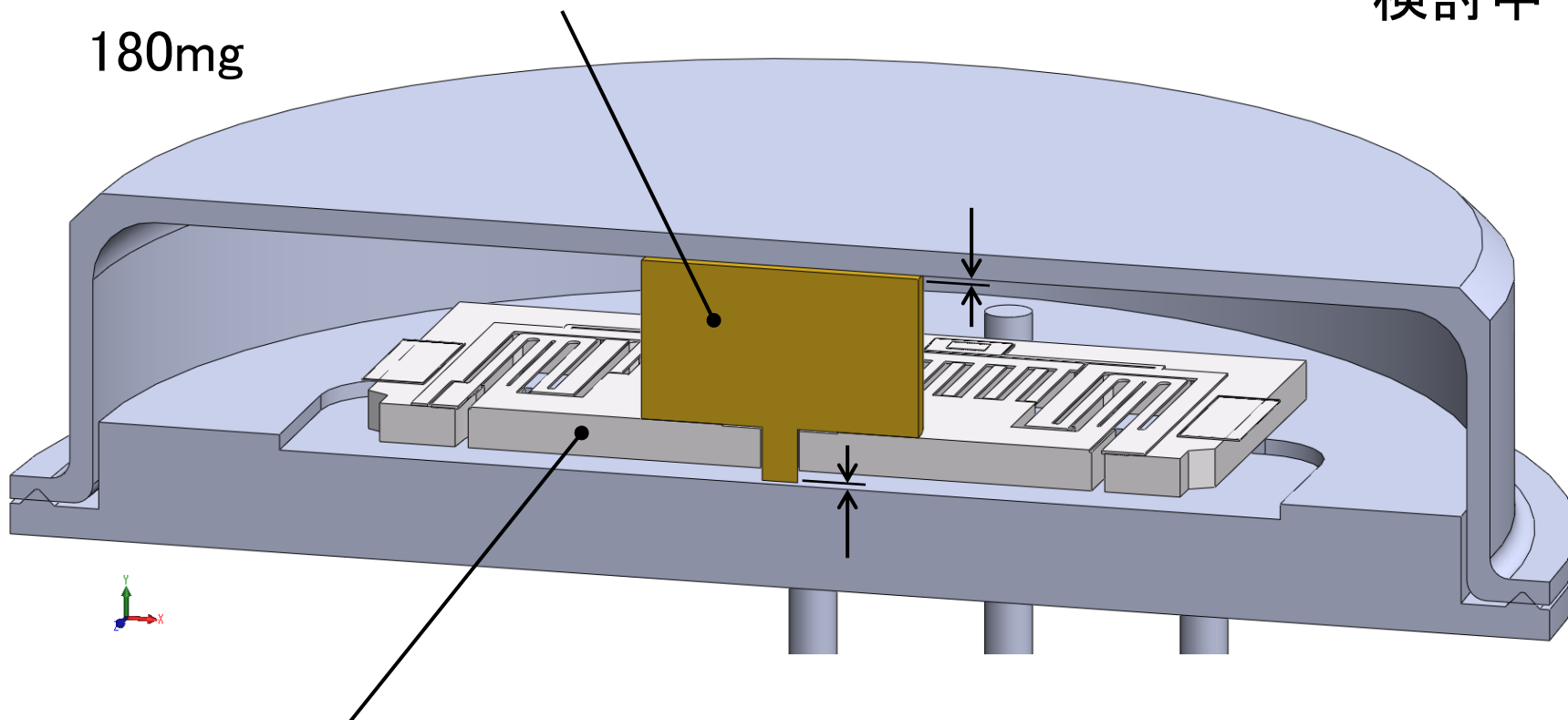


ふっ素樹脂テープ (t180um)

ストッパー兼おもり(黄銅・デバイスに接着)

検討中

180mg



可動部 34mg → 6.3倍に

- 二次試作品(段付くし歯)の再試作・評価
- 三次試作品(高アスペクト比構造)の設計