

工学部技術部技術講習会を終えて

ひずみ測定を応用した加速度センサーの試作と特性解析
三重大学 工学部・工学研究科技術部 計測・情報システムグループ
澤井秀樹
sawai@ss.mach.mie-u.ac.jp

1. はじめに

流通ルートにもよりますが、とりあえず加速の信号は出せる「なんちゃってセンサー」なら数百円で簡単に入手できます。半導体の加速度センサーが、ゲーム機にも付いてくる昨今、当然ですが、「わざわざ手作りしてまで加速度センサーを得る」という目的の講習会ではありません。

本講習会は、その設計・製作過程に重心を移して、「ひずみ測定を如何に上手く応用して、物理量変換を上手くやるか」ということを目的に進めました。

ただし、特に低周波数の低加速度領域の測定用とか、その周波数領域の位相特性までも云々、などという場合は、満足できる既成品は大変少なく、且つ入手も困難なので、手作りする価値は大いにあります。

2. 講習会の日程と内容

開催日時	12月16日・17日
場所	技術部室及び、システム設計実験室
受講者数	5名
スタッフ	3名

図1のような薄い二重梁構造のセンサー部がケーシングの中に納まります。

最近ではビニールリードが付いたひずみゲージをご使用の方が多いため、敢えてちょっと作業が困難なタイプの物で挑戦していただきました。

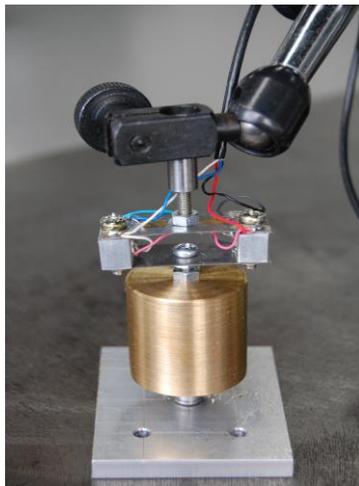
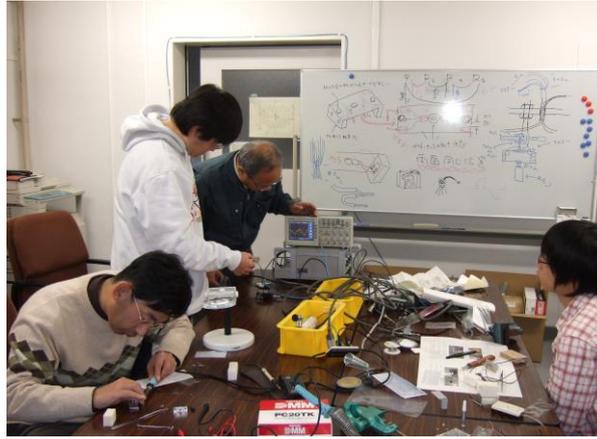


図1 センサーの中身（二重梁に錘が付いた構造）

設計の考え方から、1台に4枚のゲージを、かなり難しい所に装着し、更に、リードの取り回しも難しいといった中級レベル？に挑戦して貰いましたが、最終的に全員無事成功しました。

次の二つの写真はその悪戦苦闘中の様子です。



3. 主催者の反省点

二日間の講習会は主催グループとしても初めての試みでしたが、一日目に講義（設計意図）と製作、二日目に製作の補習とセンサーの特性評価、並びにその結果についての講義、という内容で分けました。学生さんからベテランの職員まで参加する講習会ですから、どういうレベルに照準を合わせるかは、最後まで残った問題でした。

二日間に分けたのは、一日目で様子を見てから、二日目の講習内容（特に講義）のポイントを決められるからだったんですが、今回は、特に終盤が、更に深い内容の説明には入りきれず、中途半端な線形的な説明の範囲内で終わってしまった事を反省しています。

もし、機会があり、必要性があれば、今回説明しきれなかった、「大きな粘性減衰を与える事と振動系に現れる非線形特性」についても説明して、既製品のセンサーにも現れる、歪んだ現象など、解説できるような講習会が出来る様にしたいと考えます。

最後になりましたが最後まで受講していただいた皆さんと、何から何までご協力いただいた技術部の方々に深く感謝します。

ありがとうございました。