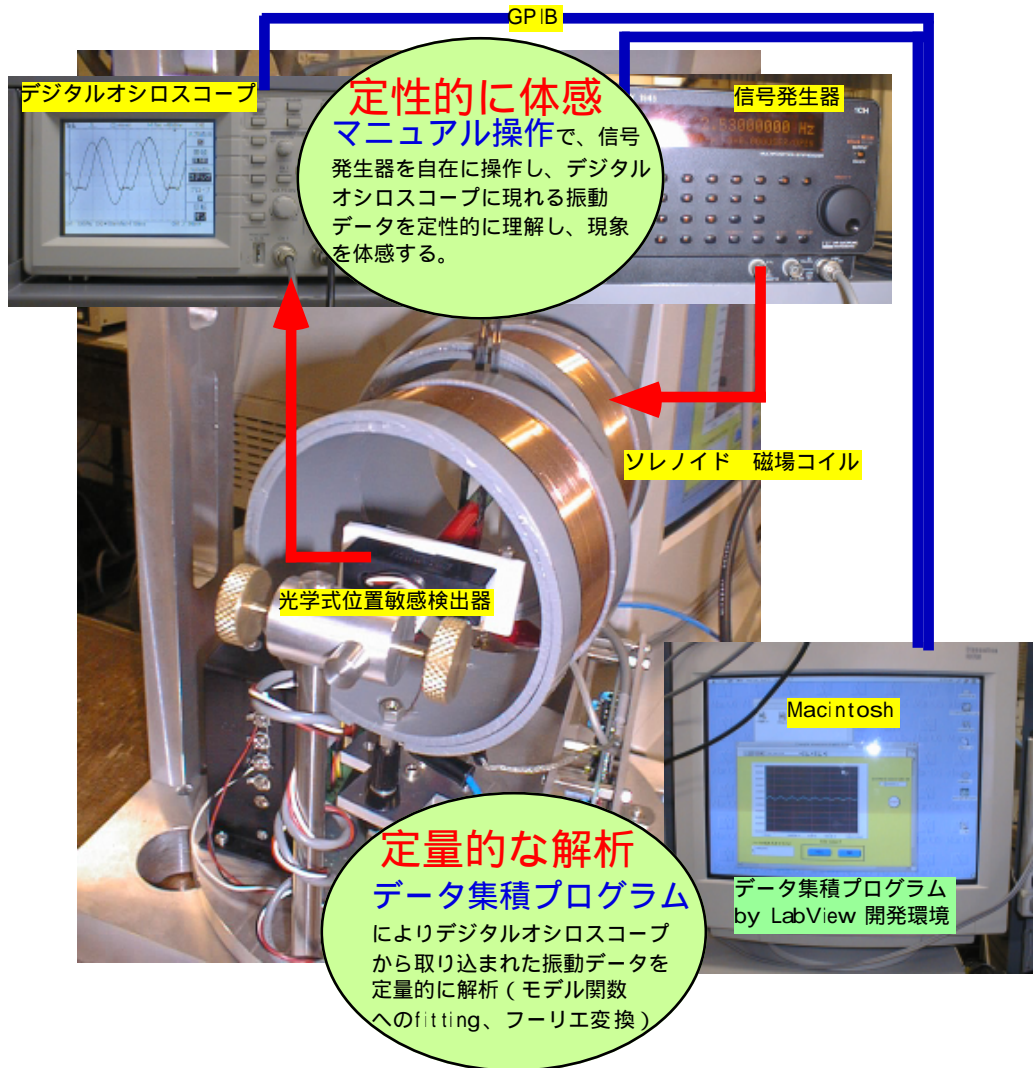


力学振動子の共鳴実験

担当 満田 節生、鈴木清光

この課題については、次ページ以降に添付した「大学の教育物理」2000年3月刊行分投稿原稿（A4版4ページ）があるので、そちらを参照してください。

投稿原稿に記述があるように、この課題作成には、98年度満田研究室卒業研究生の渡辺伸君、97年度満田研究室卒業研究生の石黒洋君、小山武志君の三名の寄与が不可欠であった。



学生の反応は？

今回の実験を通して非線形物理の入り口に立つことが出来て良かった。ヒステリシス曲線を出すために、夏休み中を利用して苦労したが、ヒステリシスを見た時は感激した。

パラメータ共鳴でブランコについて考えることが出来良かった。(今度暇なときにブランコに乗ってみようかと思う)

3週間で結果を出すにはきつい、とてもよい勉強になるいい実験だと思いました。

これまでは、振動というと微分方程式を必死で解いて解を見出すことで満足していた気がします。だけど、この実験を通して、実際の振動を見ることで、解への理解を深めることができました。非線形振動のヒステリシスや高調波も見ることができたので非常に充実した実験だったと思います。

トラブルもあったが、2年生でも十分楽しめる実験のように思えた。できれば、ヒステリシス、高調波成分の現れ、位相空間における非線形振動子の振る舞いやカオスなどもう少し発展的なことにも挑戦したかった。

実験は減衰振動をオシロスコープに映し出される波形を見て実際に減衰していく様子をはっきりとわかり、オシロスコープから取り込んだ波形をコンピュータで解析してパラメータ共振や線形強制振動を定量的に体感できる点がおもしろい実験でした。

口頭ではあるが、コンピュータの操作になれていないので時間がかかった。波形の解析が最小二乗 fitting により快適に行なえ面白かった、などの声も聞いた。

