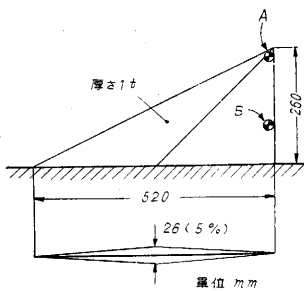


ロケット用三角翼の一振動試験

森 大吉郎

ロケットに用いられる翼は一般に平面形は縦通比が小さい矩形または三角形であり、その断面は一様断面のもの（平板）以外に椀型や普通の翼型等種々のものがある。これらの翼の振動特性（固有振動数・振動形態）を調べておくことは、強度や剛性の判定・連成振動・フラッター等の見地から重要なことであるが、上述のような形状であるので理論解析は一般に困難であって、むしろ



第1図 模型翼

をとりあえず報告する。

第1図に示すように椀形翼は軟鋼板製の三角翼で断面は中空椀型である。中央の稜線部には表皮と同じ厚さの板で補強のウェブを入れてある。実物とこの模型とは寸法は大体同一であるが、材料、工作法、前縁の成形材、補強材、取付方法等にやや相違がある。

起振のためには可動線輪（重量約8gr）を第1図のA、Bの2個所に貼付し、

第1表 固有振動数の測定結果

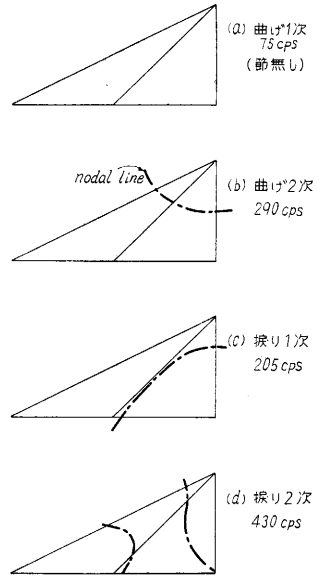
振動形態	振動数
曲げ1次	75cps
曲げ2次	290cps
振り1次	205cps
振り2次	430cps
曲げ3次	510cps

cps : cycles per second

そのいずれかを動電型起振器の放射状磁場に入れ、低周波発振器より線輪に交流を供給した。共振振動数は容量型ピック・アップを使って決定したが節（node）位置の測定には、この場合のように共振振動数が高くしかも共振が比較的鋭いときには、小ドライバーを軽く指先で持ち先端を試験体に当て、その先端が跳らない点を探す方法が有効であった。

測定の結果を第1表および第2図に示す。曲げ振動と振り振動の区別は2次振動までは割合に判然としているが、3次以上でははっきり区別し難い形になる。第2図の(c)(d)の振り振動は、起振点が第1図のA位置の場合には十分大きな振幅にさせることが難しく、共振がは

っきりとは表われない。そしてB位置で起振してはじめて鋭い共振を示した。このように振動形態に留意して起振点を1, 2個所変えることを励行しないと、低い次数の固有振動であっても見失うおそれが多分にある。中央の補強のウェブを取去った翼についても実験を行ったが、振動数および振動形態には大きな差異は認められなかった。



この翼と平面形が同一の平板の三角翼については、P. N. Gustafson⁽¹⁾ その他の実験があるが、振動形態は曲げ1次のもの以外はぜんぜん相違しており参考にならない。

このような形状の翼については現在残念ながら簡単な有効な理論解析法が無いが、上述のように実験的には比較的容易に振動の諸特性を調べ得ることが判った。実験は狂司敦君、模型製作は長谷部秀二君が担当した。

(1956. 4. 22)

文献

- (1) P. N. Gustafson, W. F. Stokey & C. F. Zorouski, J. Aero. Sci., V. 20, No. 5, p. 331, May, 1953.

正誤表 (5月号)

頁	段	行	種別	正	誤
5	左		第4表	記号, σ をすべてとる	
10	右	上21	本文	α 線	X 線
14	左	上10	"	Pörschach	Pörsch
15	右	上5	"	本場	本物
23	"	上19	式	$\Delta e = \frac{\sigma_0}{V_0} \log e$	$\Delta e = \frac{\sigma_0}{V_0} \log e$
"	"	下1	"	$-\frac{\sigma_0}{V_0} \tan^2 \phi$	$-\frac{\delta_0}{U_0} \tan^2 \phi \dots$

5月号15頁に登載の正誤表は前月(4月号)のものにつき、ここに追加訂正いたします。