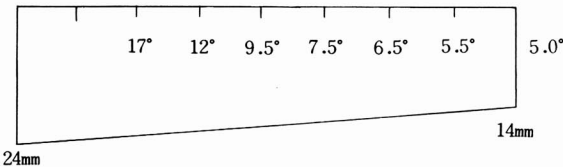


ブレードの設計手順 (クラークY翼形)

第1段階 位置								
ハブ	# 1	2	3	4	5	6	7	8
0	30	60	90	120	150	180	210	240mm
第2段階 位置								
ハブ	# 1	2	3	4	5	6	7	8
0	r	30	60	90	120	150	180	210 240mm
α		30°	17°	12°	9.5°	7.5°	6.5°	5.5° 5.0°
第3段階 位置								
ハブ	# 1	2	3	4	5	6	7	8
0	r	30	60	90	120	150	180	210 240mm
α		30°	17°	12°	9.5°	7.5°	6.5°	5.5° 5.0°
c/r		—	—	0.23	0.16	0.12	0.095	0.075 0.06
C		—	—	21	19	18	17	16 14mm

第4段階



第1段階：作業を進めるのに便利のようにブレードを等分割する。ここではハブから先端まで8等分したので、おのおのの位置は3cm離れている。又風速比 λ は、位置#1においては1、#8については8と同じ値になっている。

第2段階：図1を用いて、ブレードの各位置における迎角 α を調べる。

第3段階：各位置における翼弦長Cは、その位置における半径に対応する(弦長/半径)比、すなわち(C/r)の積であり、この関係は図2に示されている。

第4段階：以上のようにして求められた各位置における弦長を結ぶことにより、求める風車ブレードの平面形状が求まる。

第5段階：翼形定規(クラークY翼形)の作図用データーを示すが数字は翼弦長に対する百分率を表している。図3は翼弦長7.5cmの翼形である。

クラークY翼形の位置と縦座標(%)

位置	0	1.25	2.5	5.0	7.5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
上面	3.55	4.5	6.5	7.98	8.5	9.61	13.6	11.7	11.4	10.5	9.15	7.22	5.22	2.8	0
下面	3.51	9.31	4.70	9.30	6.30	4.20	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0

LR = 1.5

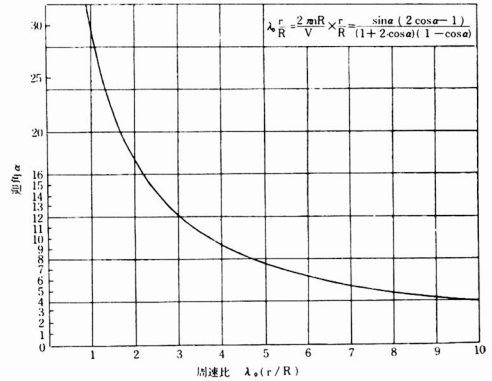


図1 風車ブレードの周速比と迎角の関係 (A.アルトマンによる)

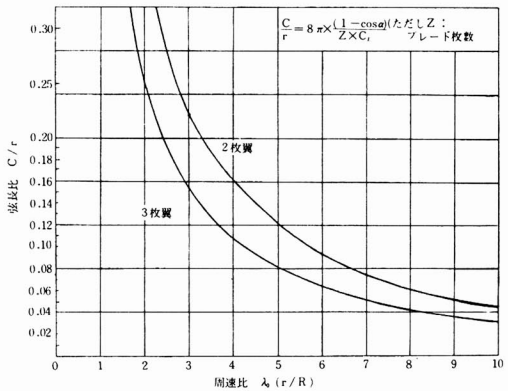


図2 クラークY翼形に対する周速比と弦長比の関係 (A.アルトマンによる)

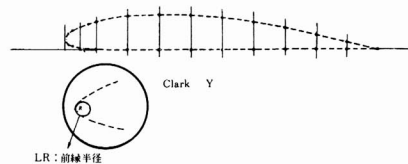


図3 翼形定規

教材として利用するには、風のない時でも使用できるように扇風機の風力で発電させた。発電機は、模型用の小型発電機を利用し、この発電機を充分回転させるため直径45cmの小型風車を作製した。

回転数 39Hz

周速度 55m / s

電圧 1ボルト (直流)

電圧が1ボルトしかでないために普通の豆ランプでは点灯しない。そこで写真機用のファインダーの中を照明するのに用いる豆球を使用した。なお回転数はストロボを使用して測定し、電圧は真空管電圧計を利用して測定した。