



シミュレーションによるBlade断面のパラメーター設計

2002.11.15

飯島清高

前回までの復習

- シミュレーターを使ってBladeの断面を設計してみる。
- 制御因子の選定と水準幅については文献を参考にする。
- 誤差因子は迎え角とする。
- 基本機能は入力を風の強さ、出力を揚力とする。つまり信号因子は風の強さ、特性値は揚力係数とする。

今日やること

- 各因子の水準の決定
 - 制御因子
 - 誤差因子
 - 信号因子
 - 特性値
- 今後の進め方

制御因子の確認

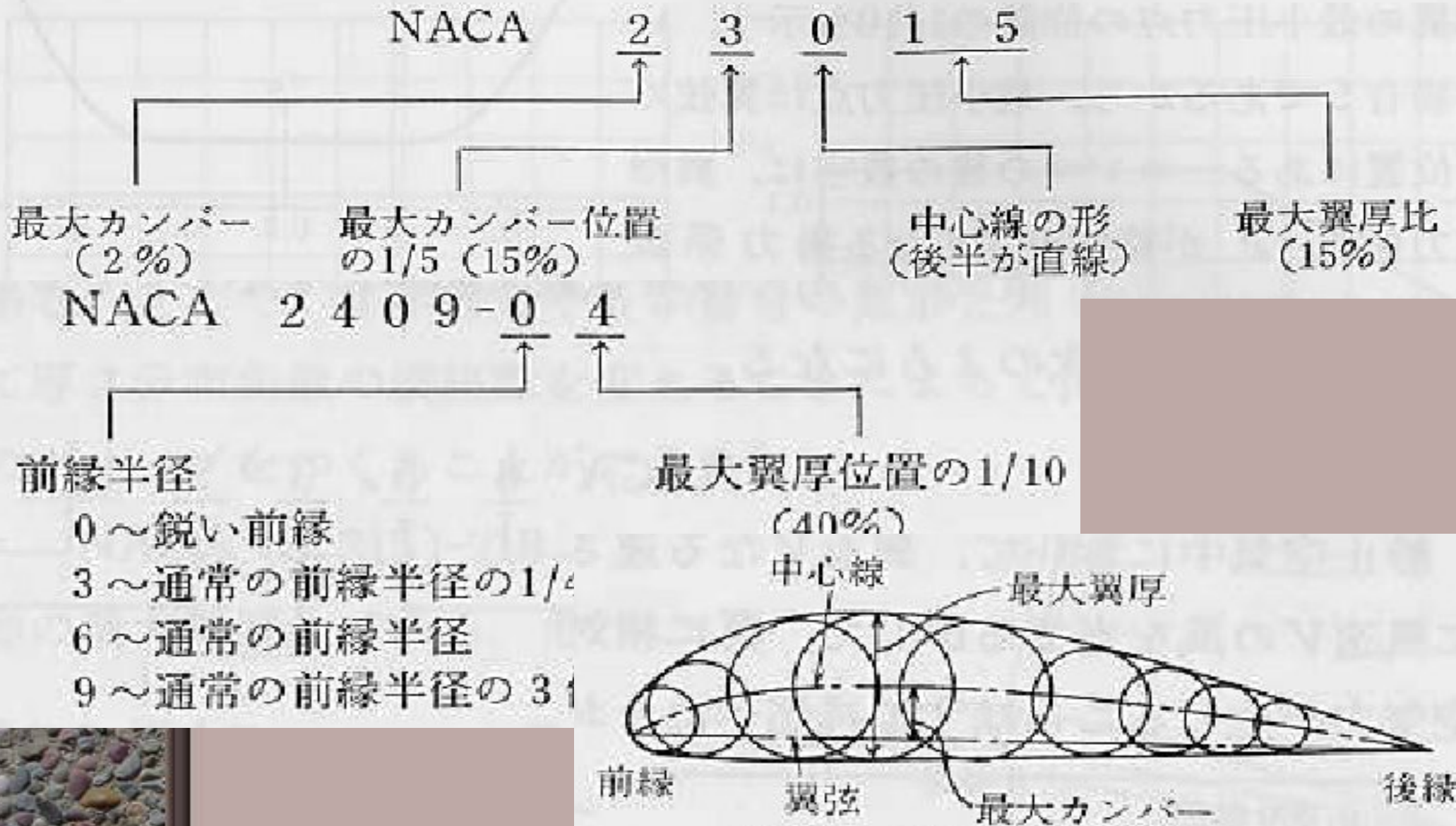


図 3.7 翼形の幾何学的構成

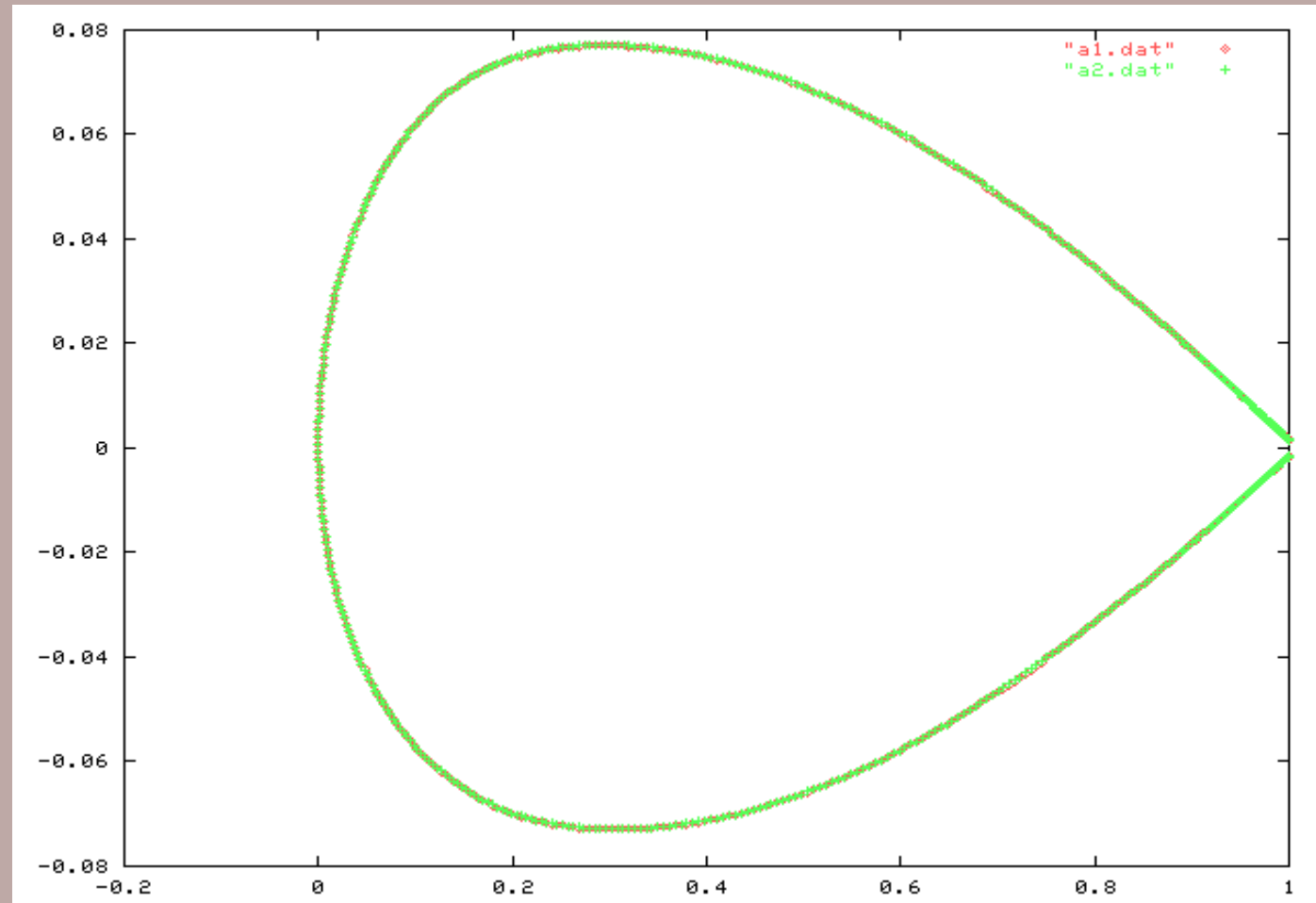
制御因子の水準

		第一水準	第二水準	第三水準
A	中心線の形	0	1	
B	誤差	-	-	-
C	迎え角	10	15	20
D	最大カンパー	2	4	6
E	最大カンパー位置	10	15	20
F	最大翼圧比	10	15	20
G	前縁半径	通常の1/4(3)	通常(6)	通常の3倍(9)
H	最大翼圧位置	20	30	40

最大カンパー位置 [%]	5	10	15	20	25
第1数字 (最大カンパー表示)	実際の最大カンパー [%]				
2	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3
3	—	2.3	2.8	3.1	—
4	—	3.1	3.7	4.2	—
6	—	4.6	5.5	6.2	—

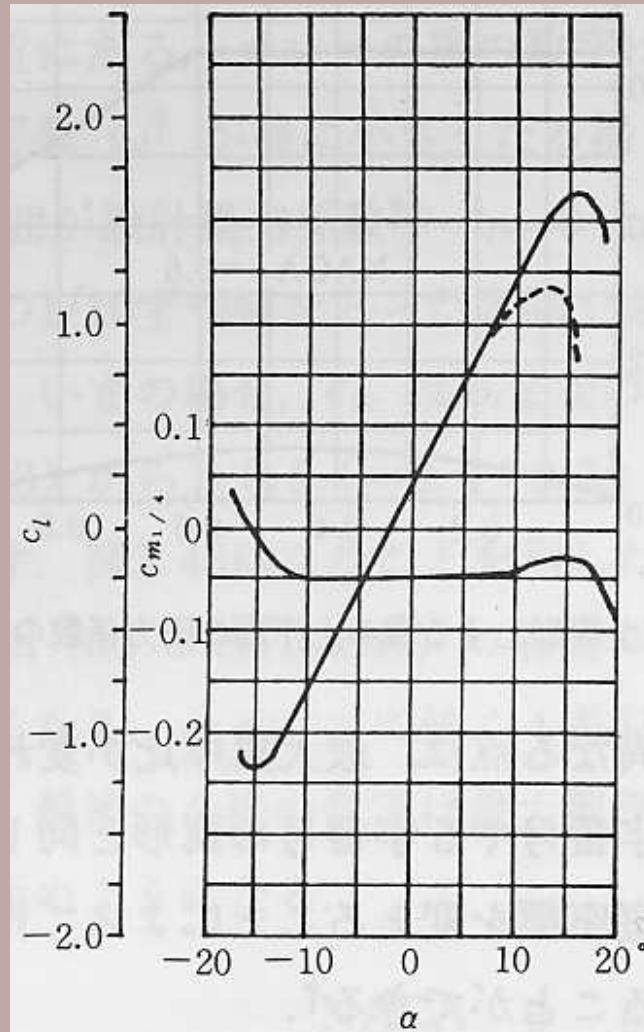
中心線の形の水準

- 中心線の後半部が直線 / 反転する3次曲線



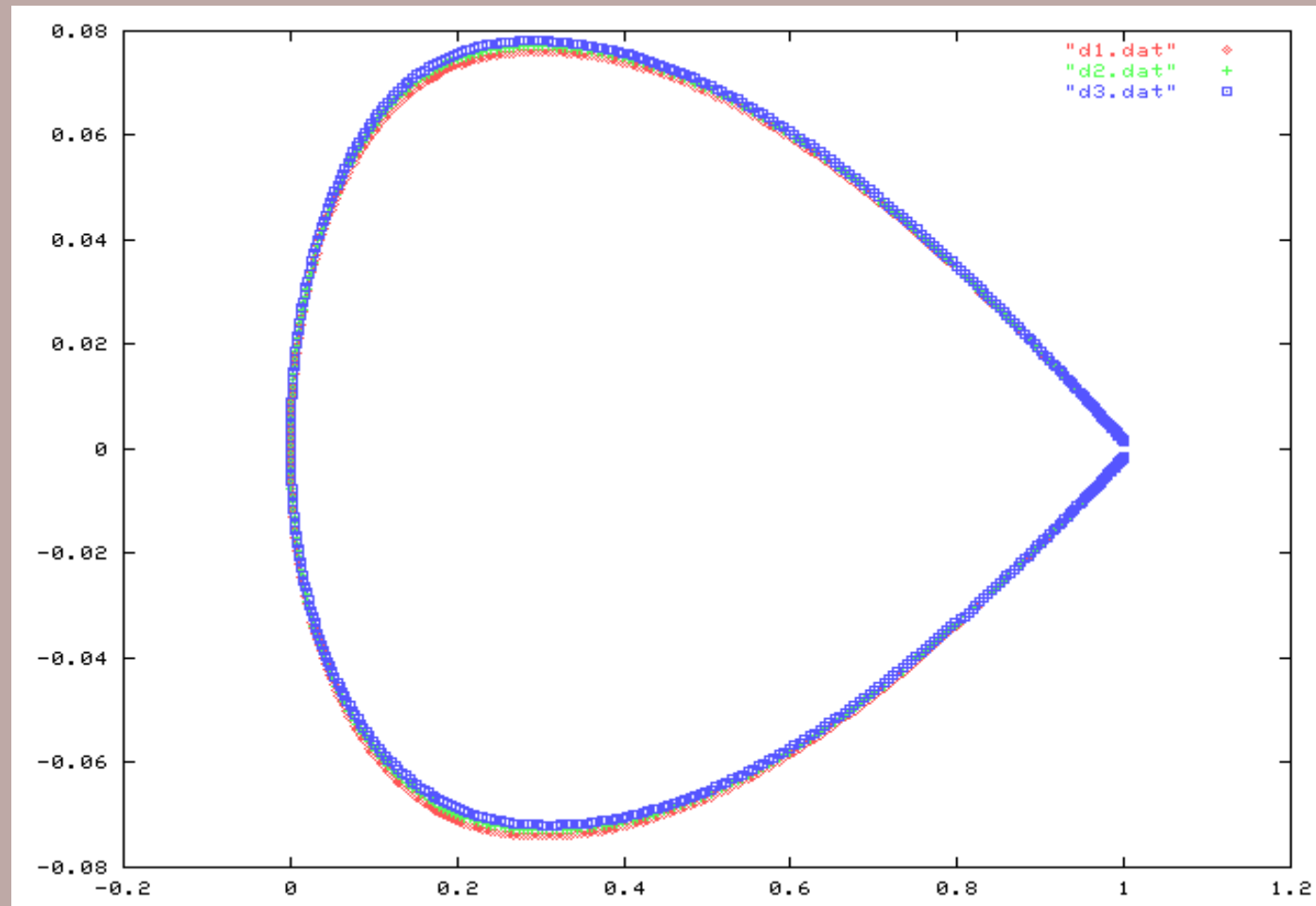
迎え角の水準

- 10/15/20度



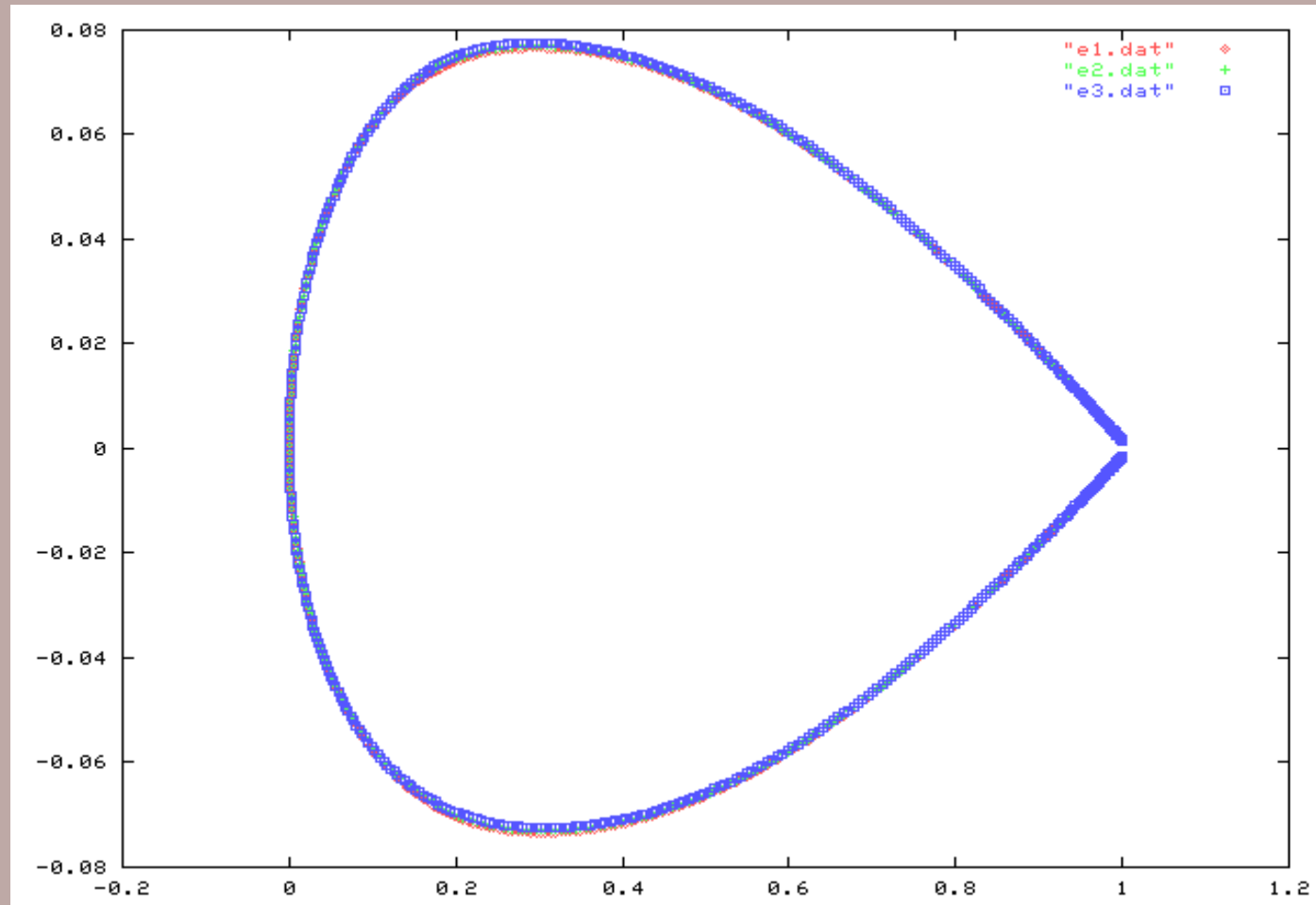
最大カンバーの水準

- 2/4/6%



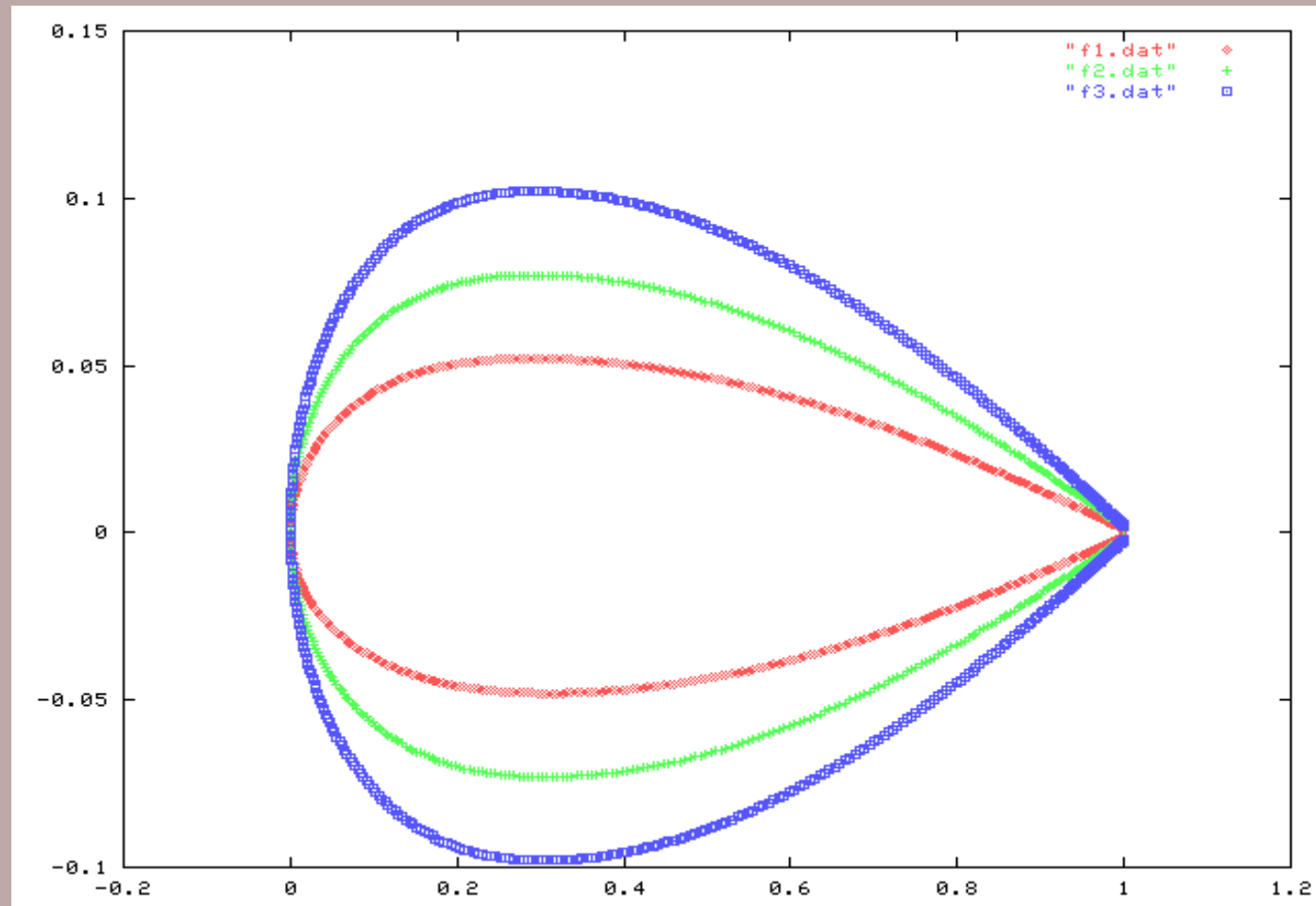
最大カンバー位置の水準

- 10/15/20%



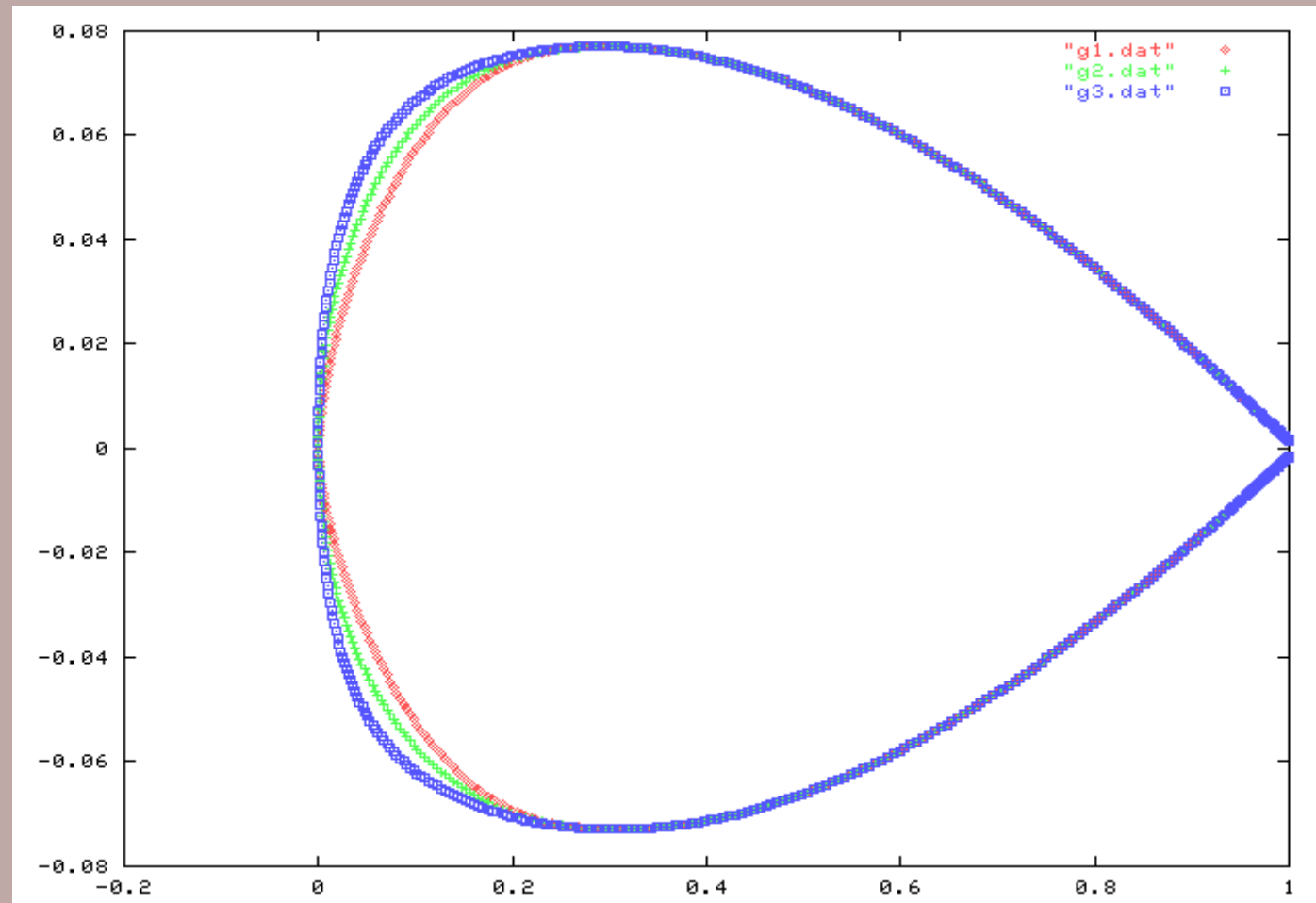
最大翼厚比の水準

- 10/15/20%



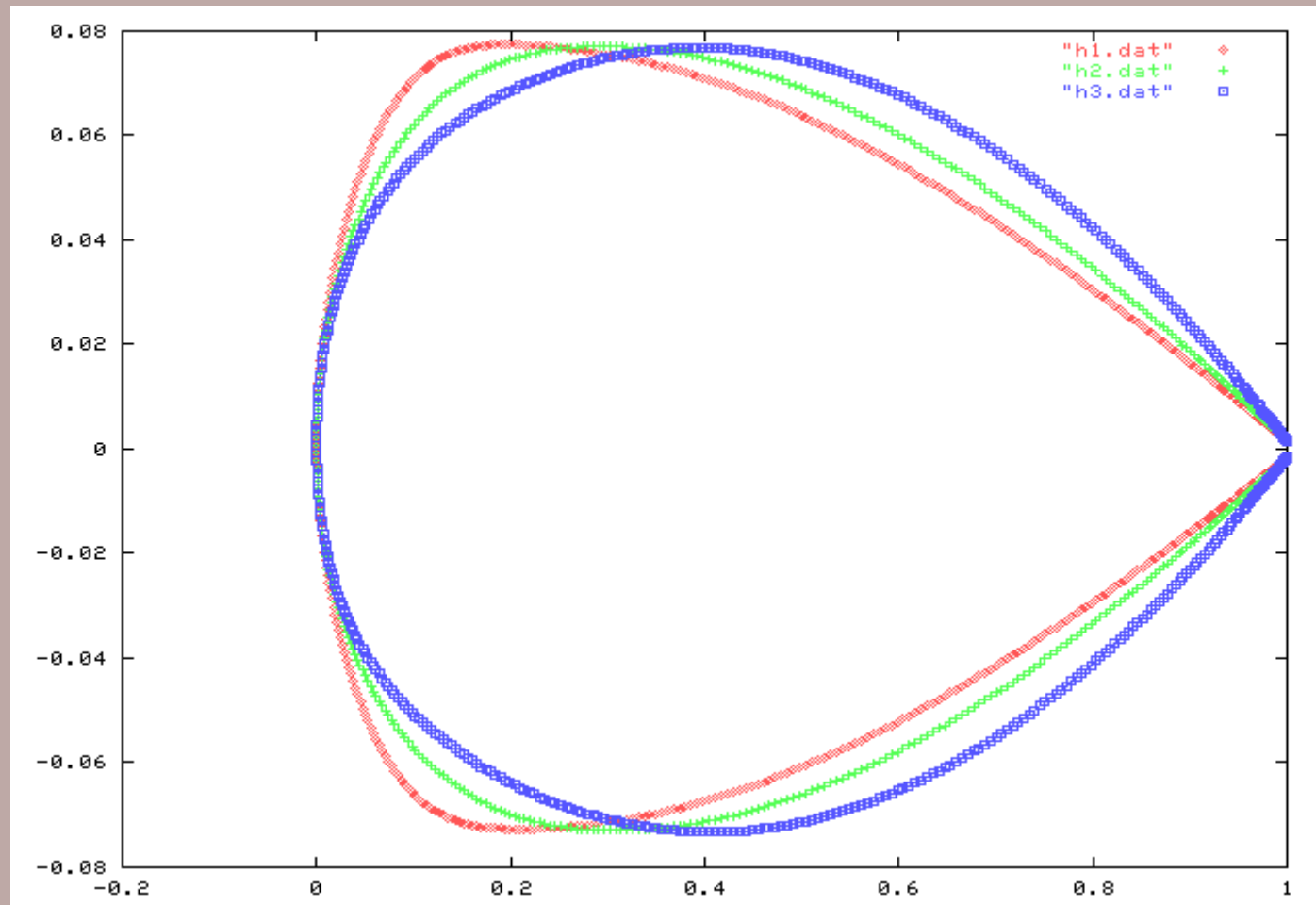
前縁半径の水準

- 通常の1/4 / 通常 / 通常の3倍



最大翼厚位置の水準

- 20/30/40%



誤差因子の確認と水準

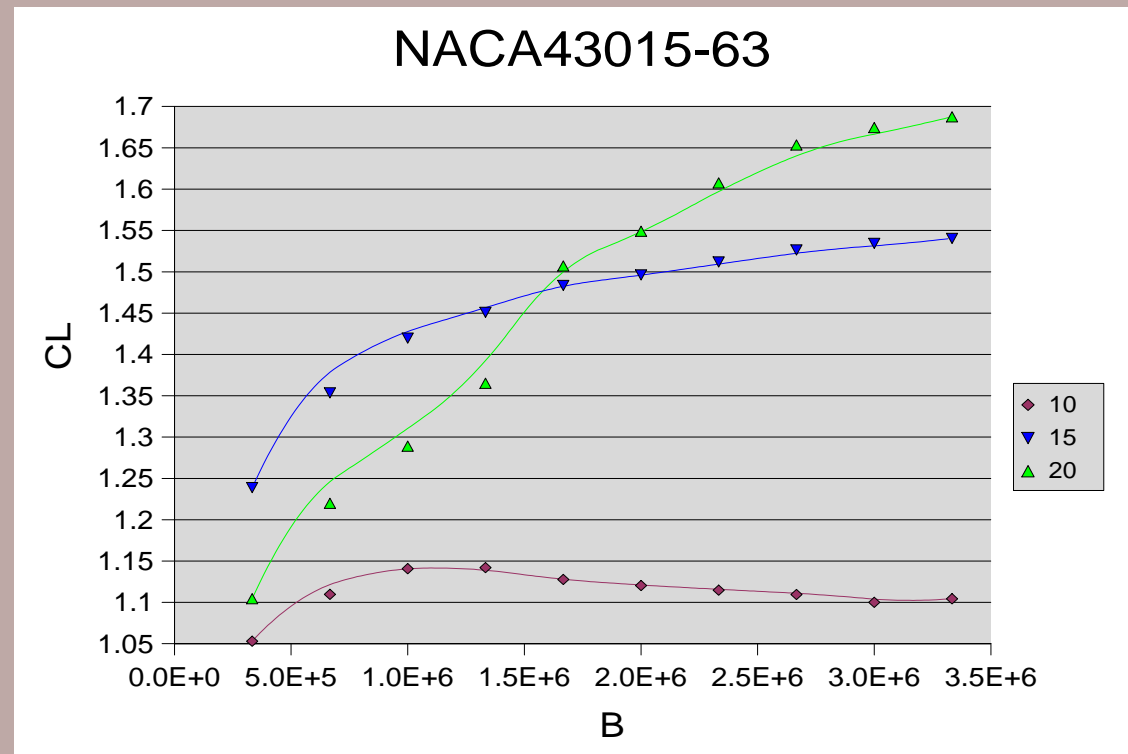
- 迎え角を-3/0/+3度

信号因子の確認と水準

- 風速5/10/15/20/25/30/35/40/45/50m/s
- ただしXfoilはレイノルズ数で指定しなければならない。
 - $Re = V * L / \nu$
 - L:よくわからないので1
 - $\nu: 1.5E-5$
- Reで3.3E5/6.7E5/1.0E6/1.3E6/1.7E6/2.0E6/2.3E6/2.7E6/3.0E6/3.3E6が信号因子となる。

特性値の確認

- 揚力係数を特性値とする。
- グラフの形を標準SN比で解析したい。



今後の進め方

- 誰でもシミュレーション実験ができるようにマニュアルを作成。
- 分担して実験をする。
- データを集約し解析を行う。