

軽飛行機回りの気流解析

—PHOENICS V2013 (FAN オブジェクト) 使用—

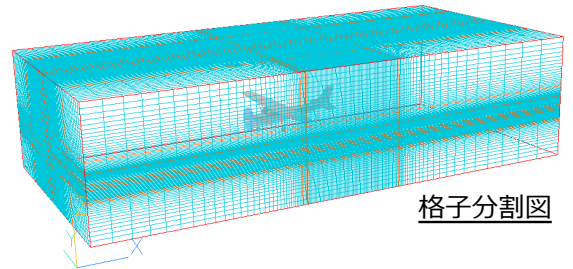
● 解析対象と解析内容

- * 軽飛行機 (Cessna172) のCADデータ (.3DS) を解析対象物の形状として用いた。
- * 計算は空中の一定速での巡航状態を仮定して行った。



● 解析モデル形状と解析領域、格子分割

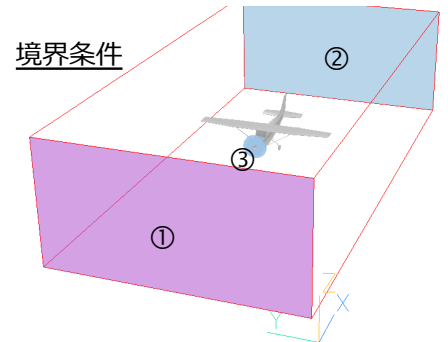
解析領域 : X 40m、Y 20m、Z 10m
 軽飛行機 : 全長 8.28m、全幅 11m、全高 2.72m
 格子分割数は :
 X (長さ) 方向 140、Y (幅) 方向 108、
 Z (高さ) 方向 91
 計 1,375,920 メッシュ



格子分割図

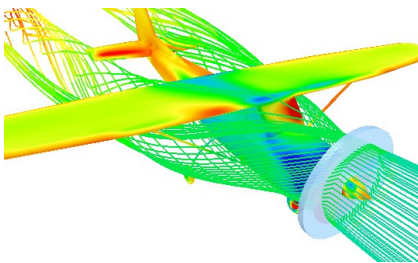
● 境界条件

- ① X-手前: 速度境界 ② X-奥: 圧力境界
- ③ FAN オブジェクト (プロペラ) : このオブジェクト内部の流体に指定した速度 (X成分) を与え、同時にプロペラの回転による周方向の速度 (Y&Z成分) を与える (プロペラ回転数は 1600rpm)

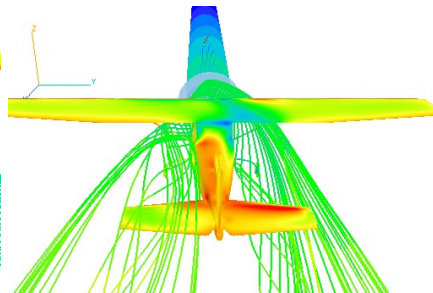


境界条件

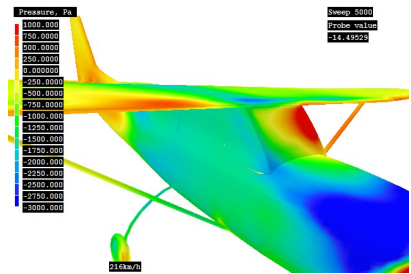
● 計算結果



流線図



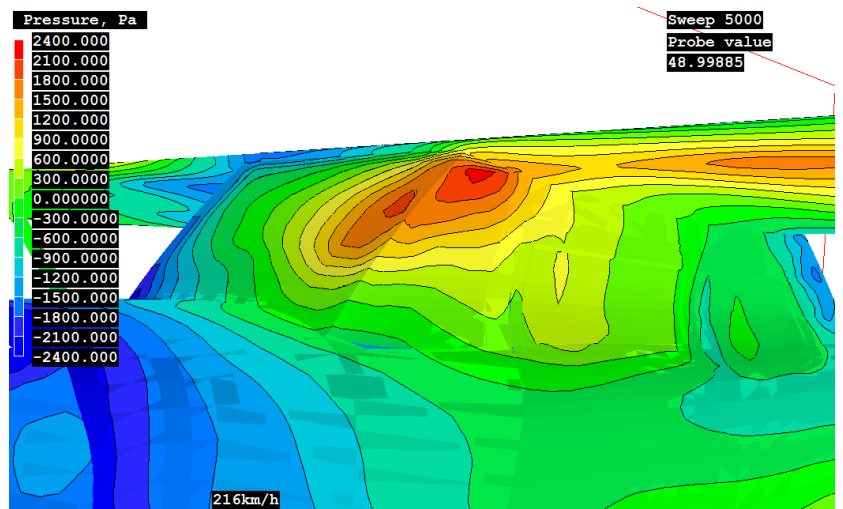
流線図



圧力分布図

操縦席風防表面圧力

- ① 左側操縦席
 - ・ 前面 -2400Pa~2200Pa
 - ・ 側面 -2000Pa~2400Pa
- ② 右側操縦席
 - ・ 前面 -2400Pa~2200Pa
 - ・ 側面 -2200Pa~-1400Pa



機体表面圧力分布図