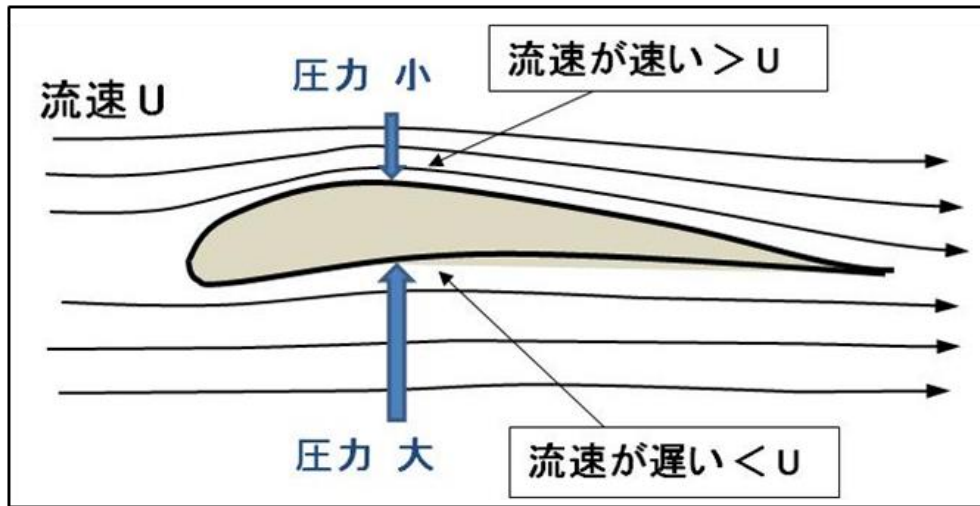
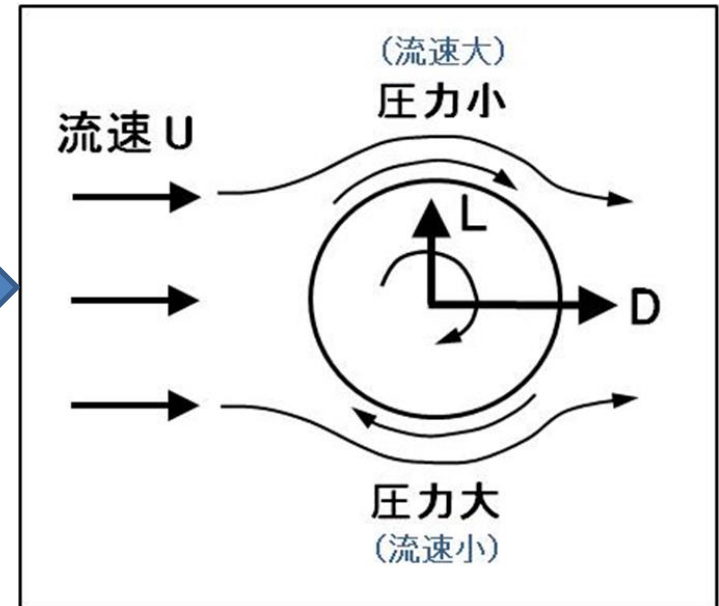


解析事例3：回転球に作用する マグナス効果



【翼に働く揚力】

数学的に等価

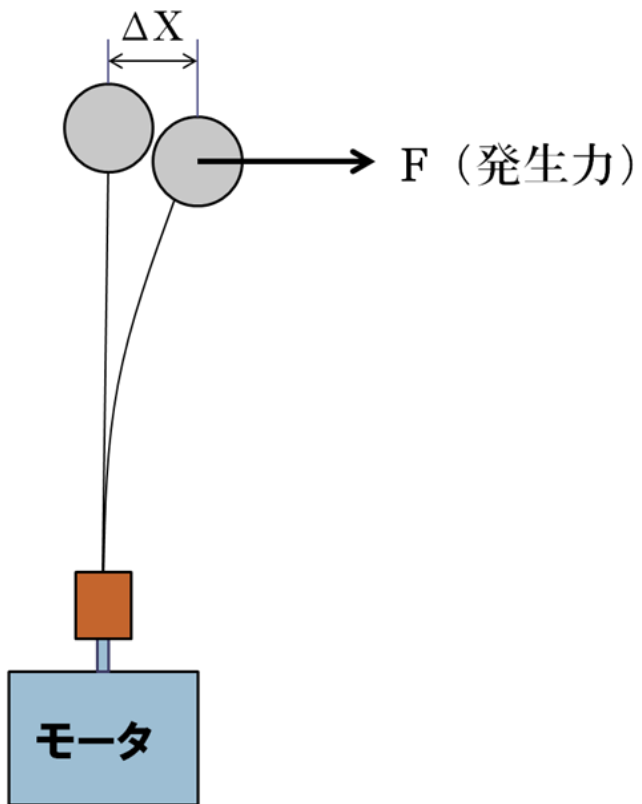


【回転球(円柱)に働く揚力】
(マグナス効果)

$$P_0 = P + (1/2)\rho U^2 = \text{一定}$$

全圧 静圧 動圧

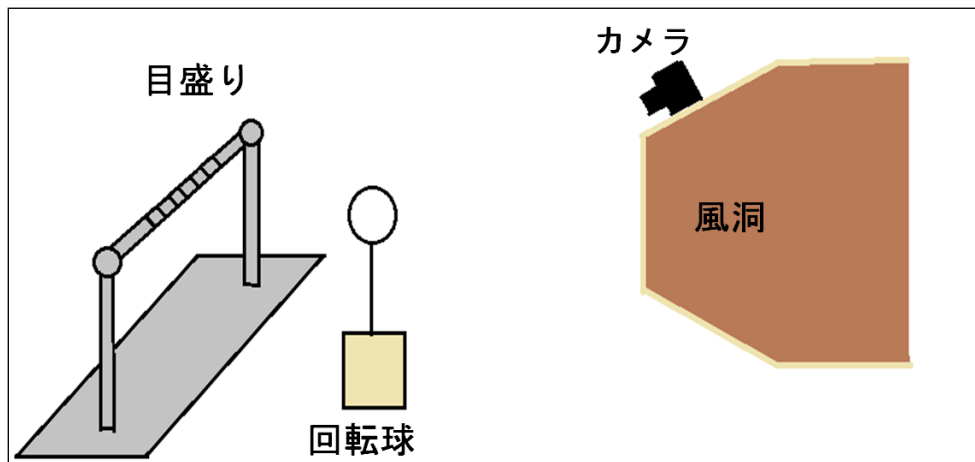
【流れの速度と圧力の関係】



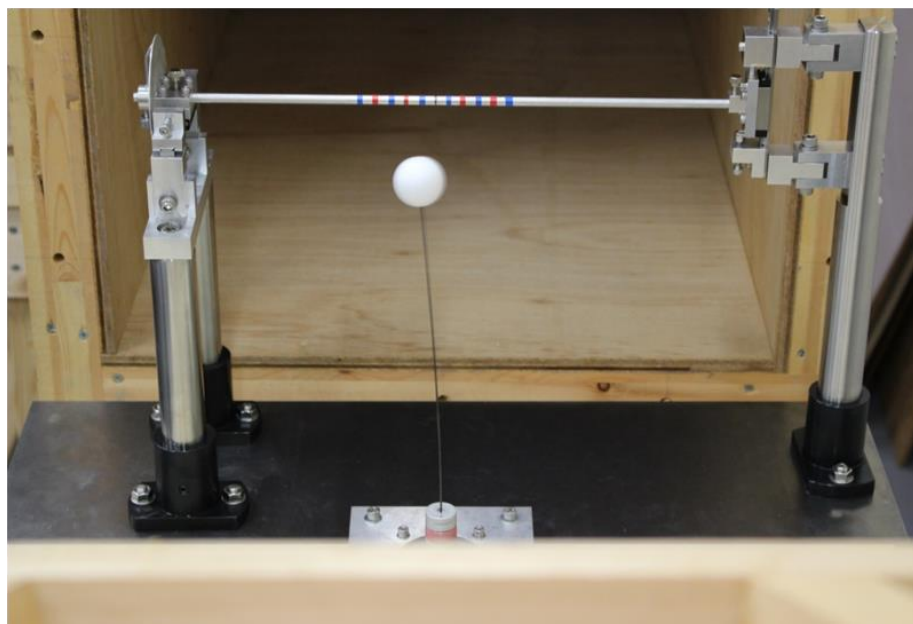
【発生力と変位置量】



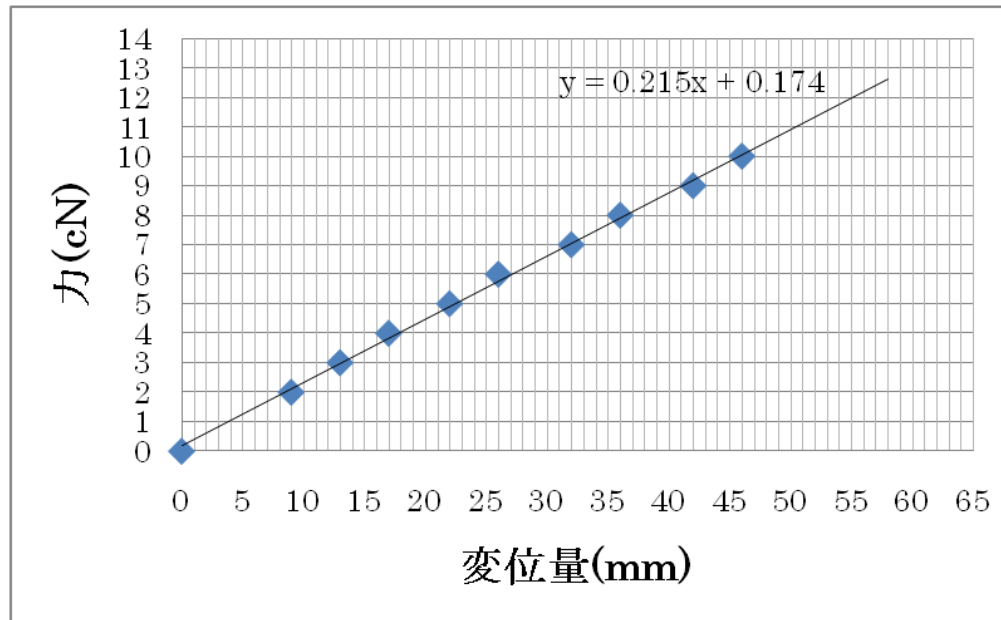
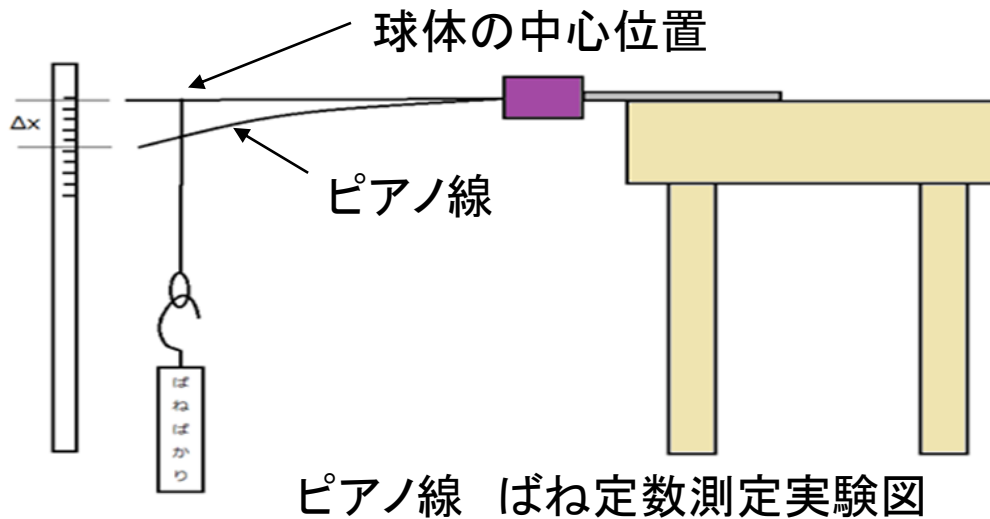
【回転球マグナス効果の実験装置】



カメラ撮影による変位量の計測



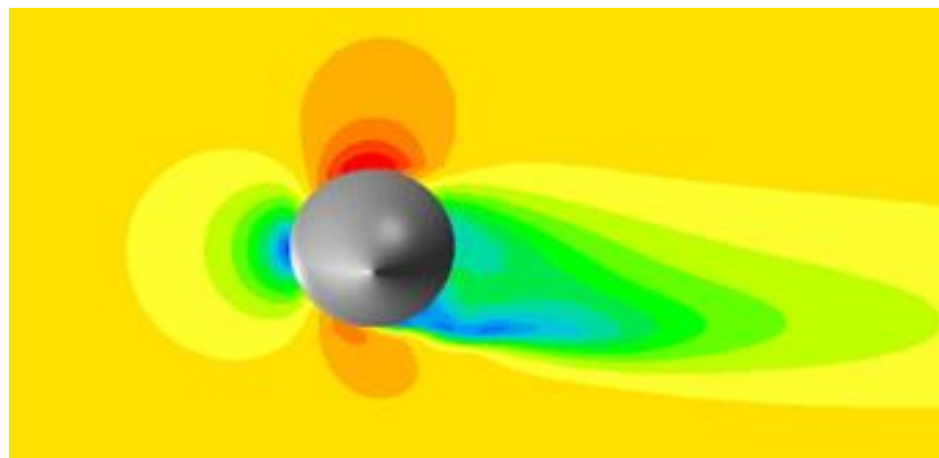
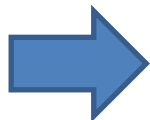
撮影図



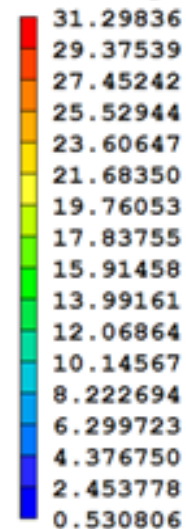
ピアノ線変位量と発生力
 ピアノ線径1.0mm、球径50mm

【 回転球周囲の速度分布と圧力分布 】

風
(22.5 m/s)

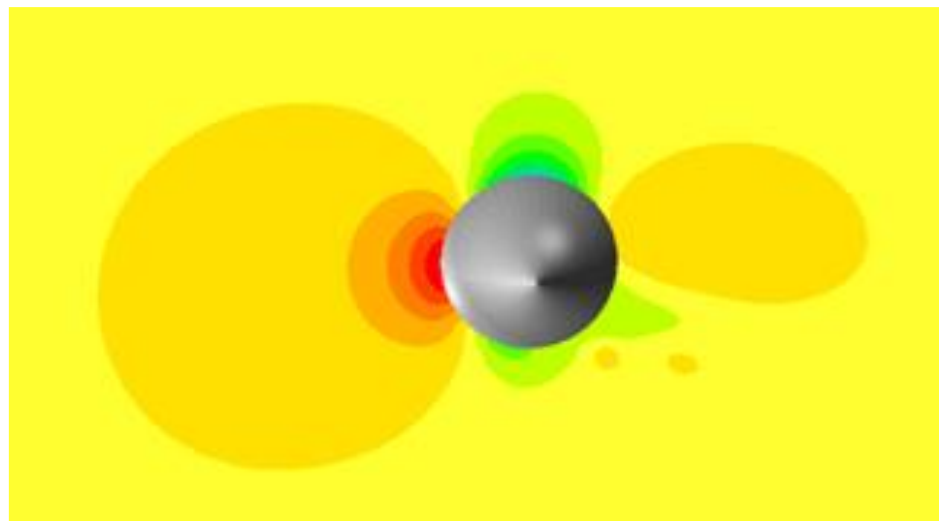
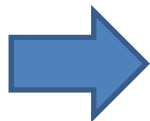


Velocity, m/s

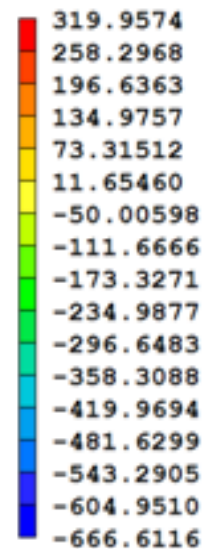


【流れの中の回転球(Z軸回転)__速度分布(x_y断面)】
φ 50mm, 主流速度 22.5 (m/s), 回転数 4000 rpm(右回転)

風
(22.5 m/s)

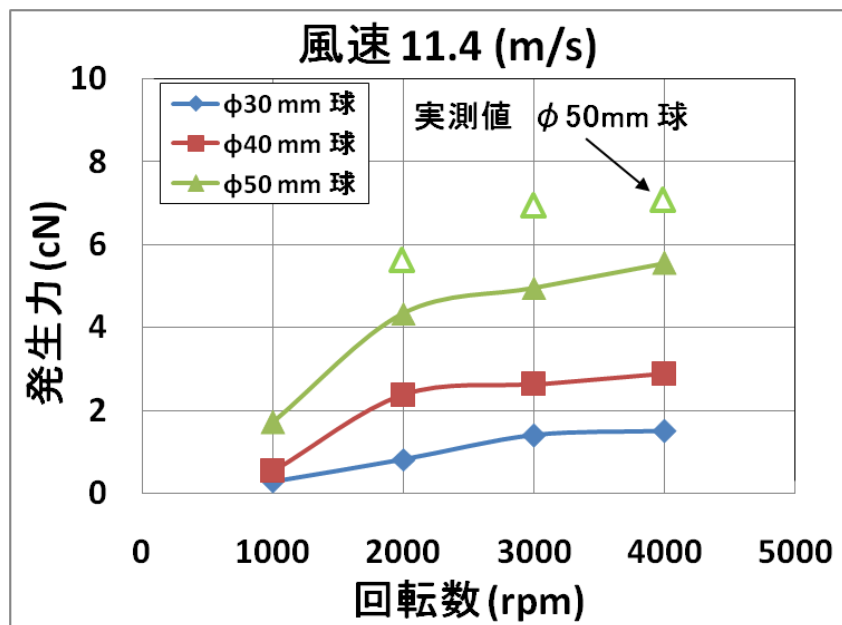


Pressure, Pa

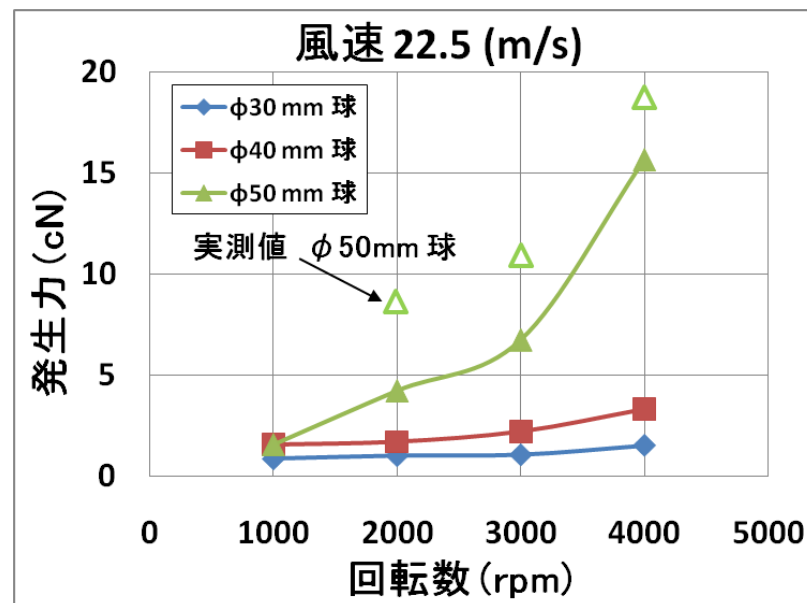


【流れの中の回転球(Z軸回転)__圧力分布(x_y断面)】
φ 50mm, 主流速度 22.5 (m/s), 回転数 4000 rpm(右回転)

【 回転球に発生する力_計算値と実測値】



【回転球に発生する力:風速 11.4 (m/s)】



【回転球に発生する力:風速 22.5 (m/s)】