

飛翔体としての
バドミントンシャトルコック
— 研究の紹介と
MSBSへの期待 —

秋田大学大学院
工学資源学研究科 機械工学専攻
長谷川 裕晃



出典:佐賀新聞

Introduction



Hasegawa Lab.
Department of Mechanical Engineering,
Akita University

バドミントンは打球の初速が最も速い

- ・インパクト直後に急激迎角変化する
- ・スマッシュ時には時速300km以上に達する
- ・大きな抵抗を受けて飛んでいる飛しょう体

初速67m/sの場合, 約0.6秒後には7m/sまで減速する

これまでの成果

- ・シャトルコックの空力特性
- ・シャトルコック周りや後方での流れ場

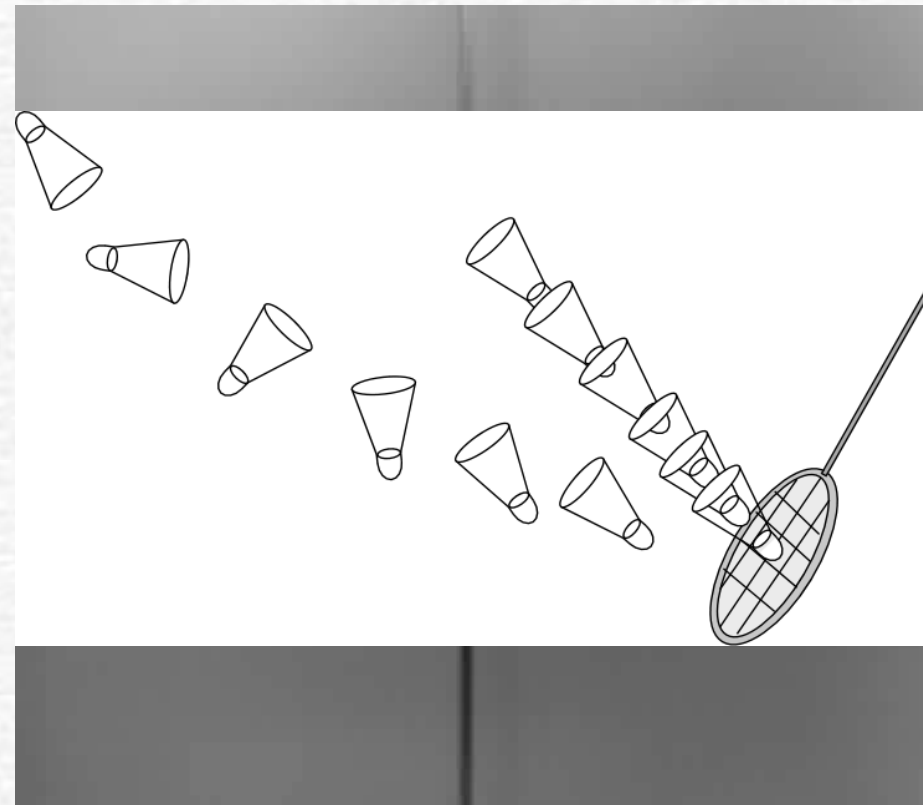


シャトルコックの減速特性



Introduction

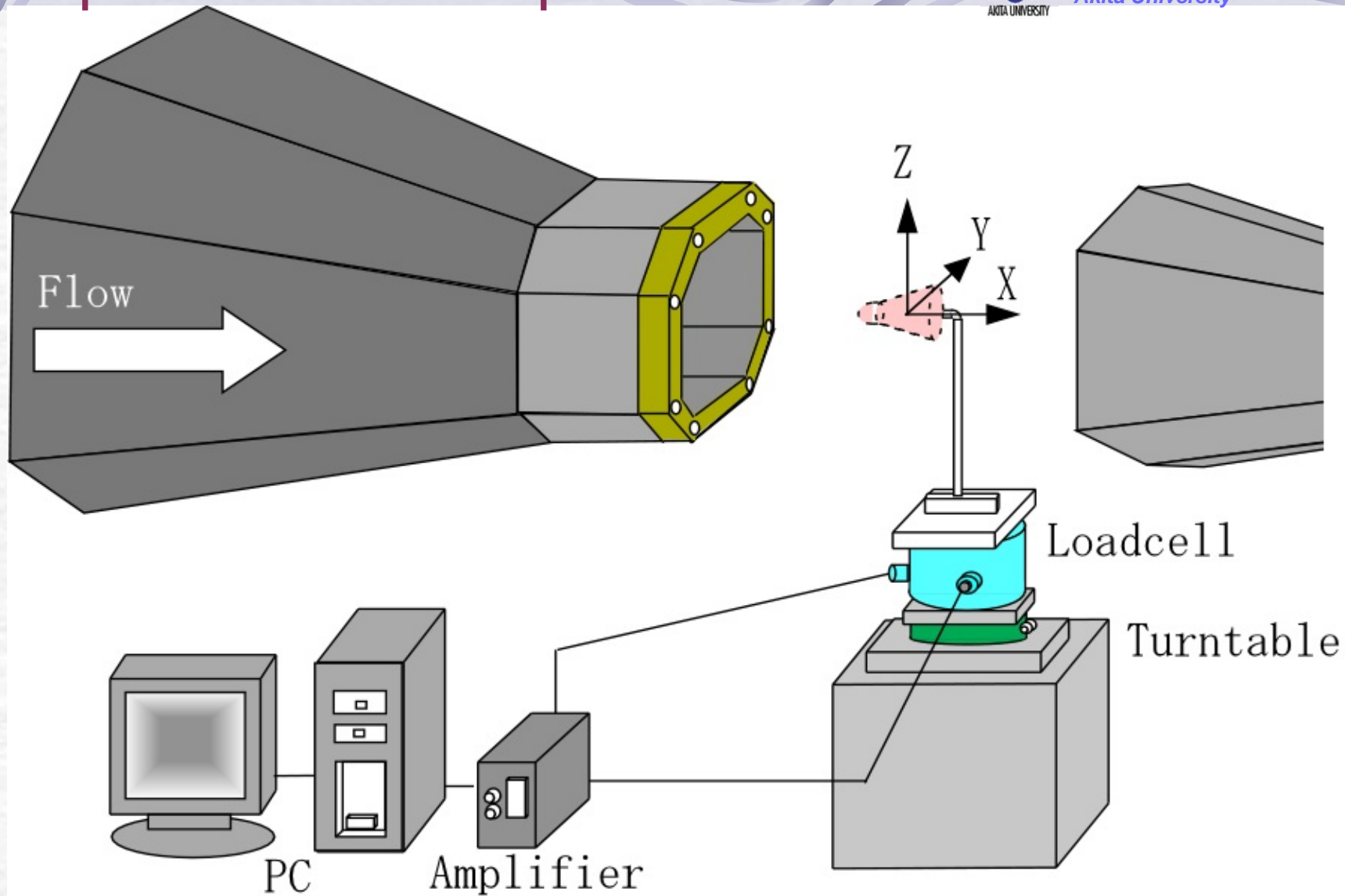
- インパクト直後のシャトルコックの急激な姿勢変化のメカニズム
- シャトルコックに作用する流体力と渦の関連性



Experimental setup



Hasegawa Lab.
Department of Mechanical Engineering,
Akita University

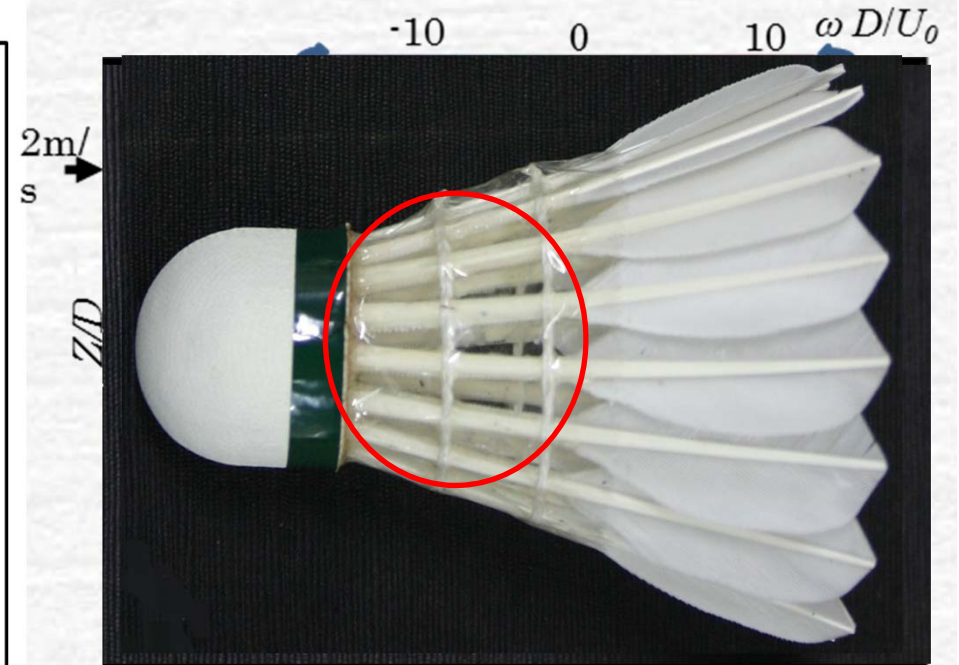
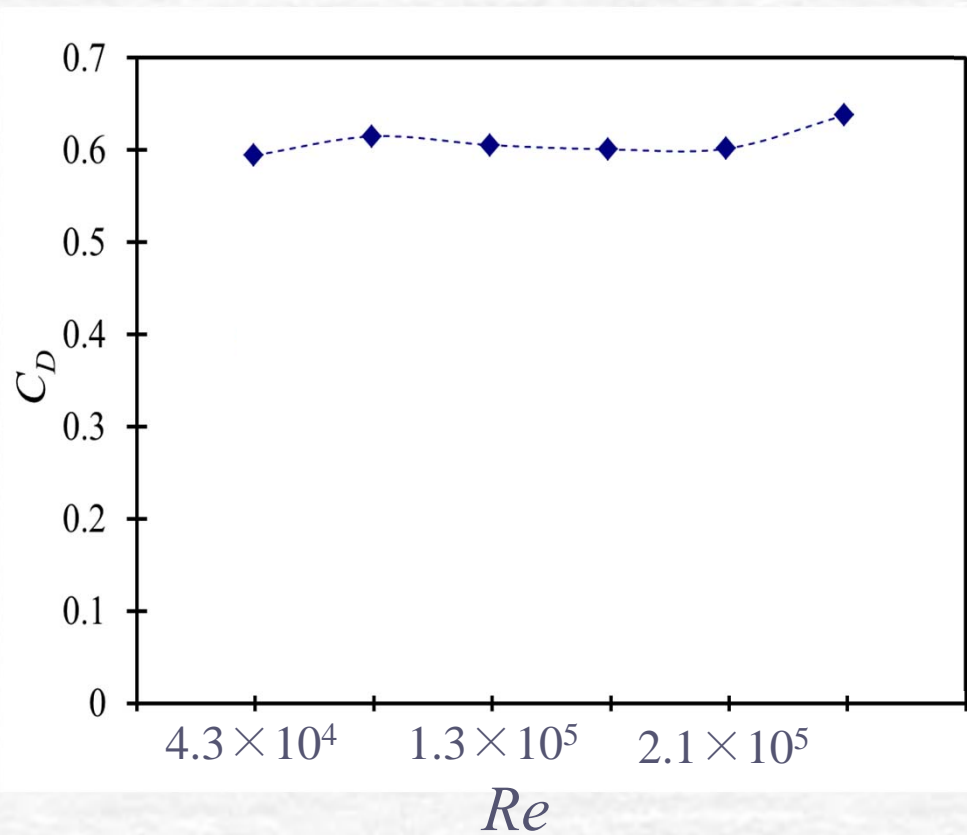


PIV : Particle Image Velocimetry

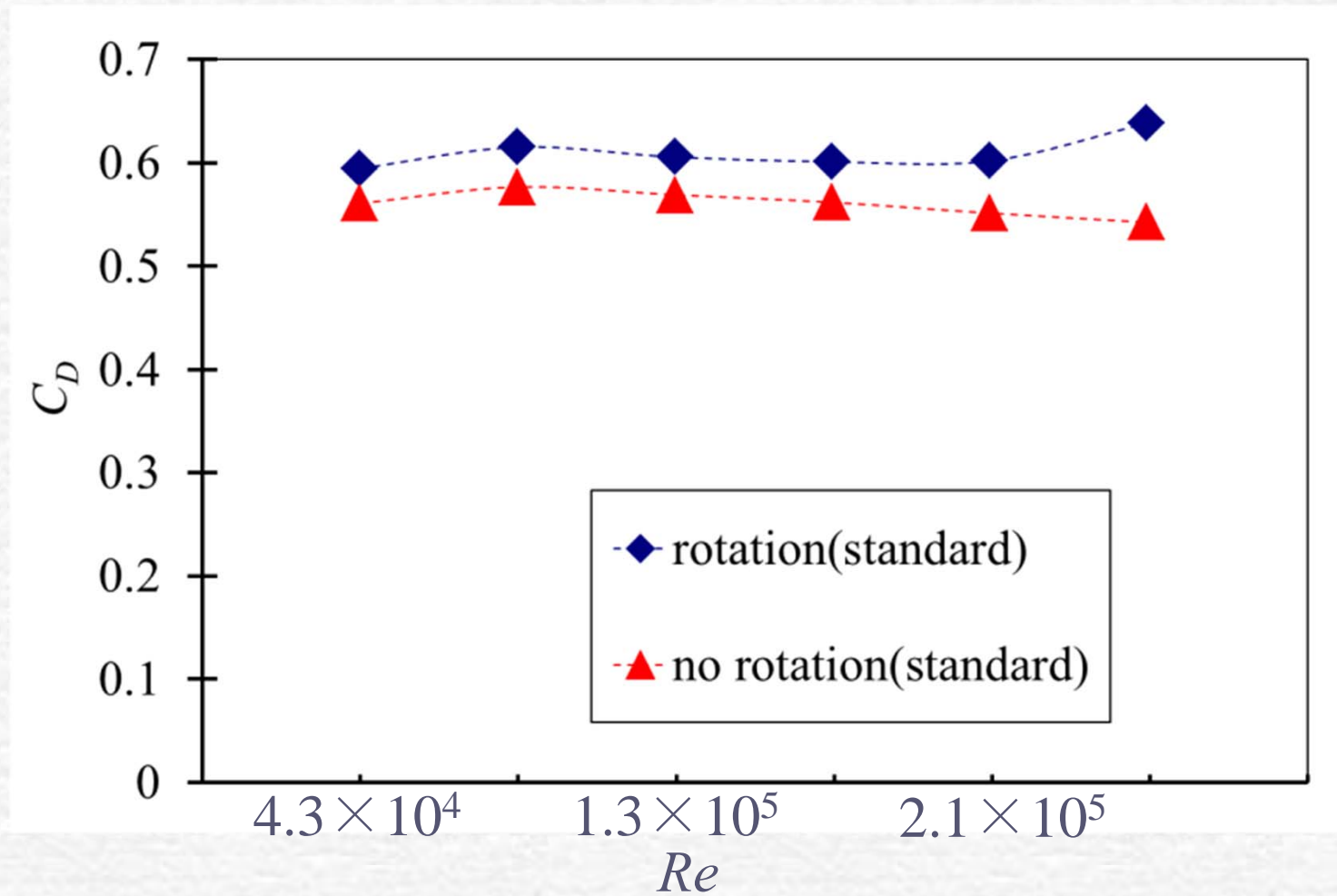


Drag coefficients

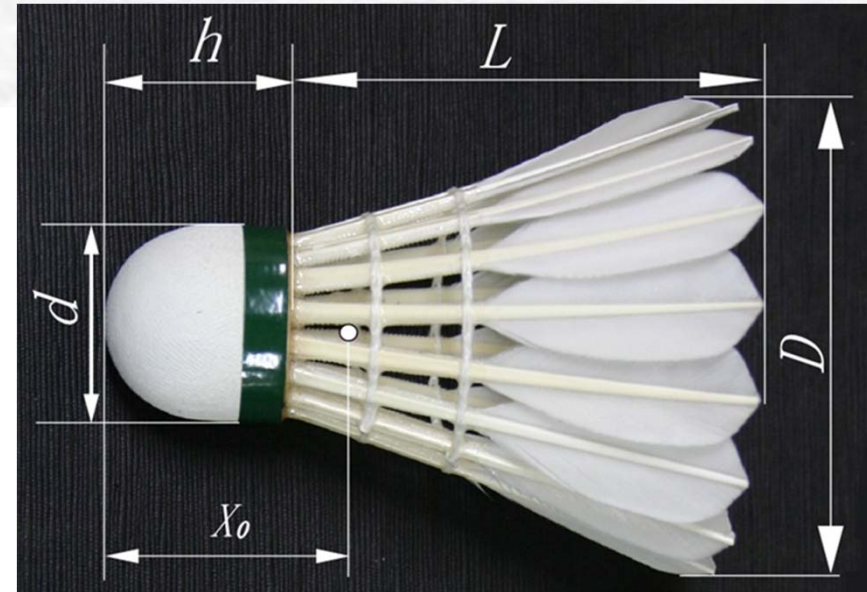
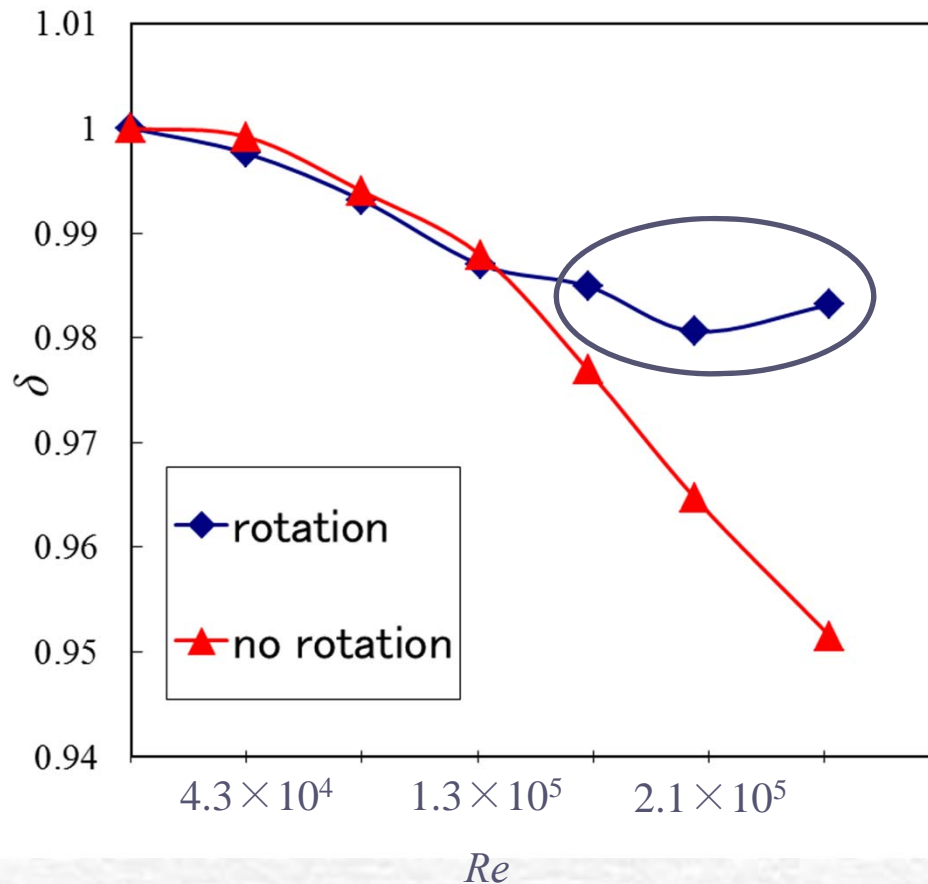
$$\alpha = 0^\circ$$



Drag coefficients



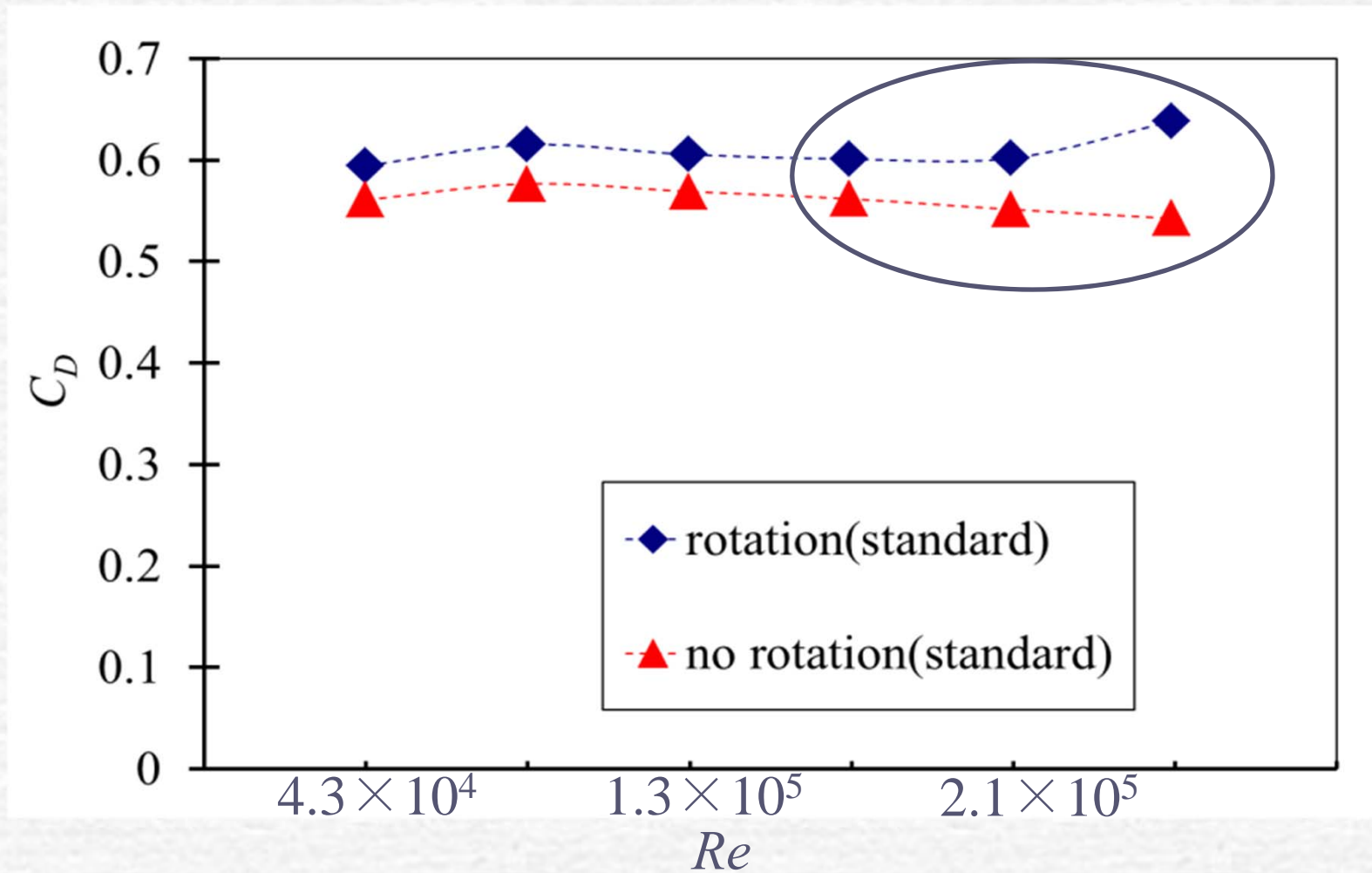
Drag coefficients



$$\delta = 1 - D'/D$$

δ : スカート径収縮率
 D : 元のスカート径
 D' : 収縮後のスカート径

Pitching moment coefficients





- 物体が回転時の空力特性評価
- 回転数が変化しながらの空力測定
- 非定常特性、過渡特性の評価→間欠的な現象の評価
(超臨界領域でのナックルエフェクト)
- 高速流の可視化



END