

熱的安定度をもつ大気境界層における渦対の減衰

東京工業大学 総合理工学研究科 藤岡 祐太郎

目的 熱的安定度と大気境界層乱流を考慮し、航空機による後方乱気流の滑走路付近における減衰挙動を把握する。

内容 中立境界層、安定境界層、対流境界層のLESを実施し、運動方程式に外力項を導入することで固体表面付近に後方乱気流を模した強い渦対を設定する。

結果 安定度によって異なる渦対の減衰機構がみられた。対流境界層には強い乱れが随所で渦の減衰を速める機構があり、安定境界層では乱れが少ないために減衰が遅く、さらに地表面でできる局所的な境界層が剥離して渦を包み込むために減衰が緩やかに進むことがわかった。

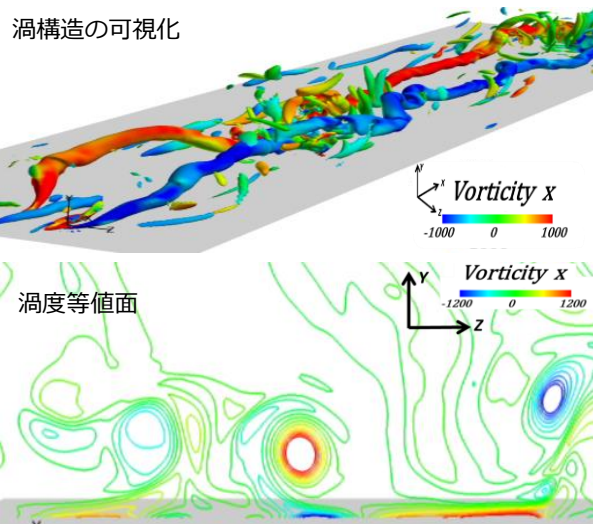


図1 対流境界層中での渦対の減衰

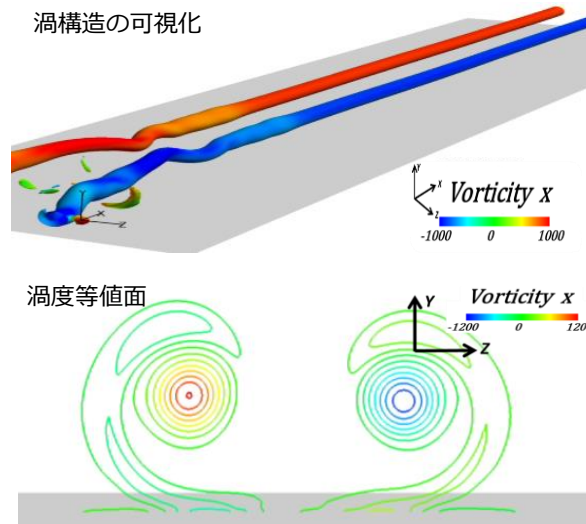


図2 安定境界層中での渦対の減衰

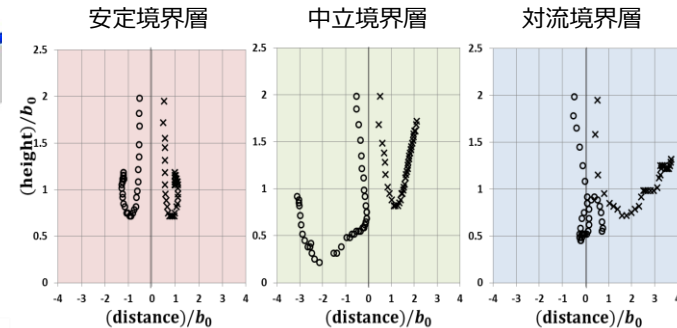


図3 各ケースにおける渦の軌道

利用計算機	SX-ACE
使用メモリ	4 GB
ベクトル化率	98.6 %
並列化	1 node