

# 실린더 후부 유동장 모사를 위한 난류 모형 비교

김성훈 · 정명균

한국과학기술원

원기동을 지나는 초음속 유동장은 재순환, 재접합, 유동 박리, 팽창파동이 발생하는 복잡한 유동장이며, 비행체의 성능개선을 위해서 이해되어야 한다. 난류 에너지를 지배하는 방정식에는 압축성 유동장의 경우 압력 팽창항, 팽창 소산항, Favre 속도에 의한 영향 등의 수정항이 첨가되어야 한다는 연구 결과가 나오고 있다. 본 연구에서는 밀도 변화에 따른 영향이 적은 것으로 알려진  $k-\omega$  모형에 압축성에 대한 수정항을 첨가하여 유동장을 모사하여 비교하였다. 수정항의 첨가로 인하여 나온 결과를 얻을 것으로 예측되었으나  $k-\omega$  모형에 수정을 가한 경우 수정하지 않을 경우에 비해 좋지 않은 예측을 하는 결과가 나왔다. 이는 압축성 난류 유동을 위한 수정항의 사용이 기지부 근처의 유동을 모사하기에는 부적합함을 보이며, 압축성 난류 유동에 대해서 보다 근본적인 이해가 필요함을 보여주고 있다.