



그림 2-18 Chorus 파동에 의한 Wave-particle interaction 효과가 추가된 방사형 확산 방정식의 결과와 추가되지 않은 결과 비교

(2) 방사형 확산 방정식의 수치 해석

이 방사형 확산 방정식을 수치적으로 풀기 위한 방법을 선택해야하는데 본 사업에서는 Crank-Nicolson 기법을 사용하였다. Crank-Nicolson 기법은 forward와 backward Euler 기법을 반씩 섞어놓은 기법이다. 식 5를 Crank-Nicolson 기법으로 풀기위해 discretized form으로 바꾸면 식 6과 같다. 식 5를 matrix form으로 바꾸면 $Af^{n+1} = Bf^n$ 와 같이 바꿀 수 있다. 이를 다시 $f^{n+1} = Mf^n (M = A^{-1}B)$ 로 쓸 수 있다. 이와 같은 1차원 확산 방정식의 경우는 tridiagonal matrix inversion으로 방정식의 풀이가 귀결된다.