

2次元 β 面上のロスビー波の山岳応答

竹広 真一

2016/01/16

2次元 β 面上の波動であるロスビー波の山岳に対する応答の様子を数値計算にて示す。以下では、その定式化と設定を記す。

1 支配方程式

平行一様東西流場からの擾乱の線形化された2次元 β 面の支配方程式は

$$\frac{\partial q}{\partial t} + U \frac{\partial q}{\partial x} + \beta \frac{\partial \psi}{\partial x} = -U \frac{dh}{dx}, \quad q = \nabla^2 \psi. \quad (1)$$

ψ は流れ関数, q は(ポテンシャル)渦度 $\beta = df/dy$ はコリオリパラメタ f の y 方向の傾度であり一定である。 U は基本場の東西流であり、一様一定である。 $h(x, y)$ は山の高さ分布である。

2 実験設定

パラメターの値を $U = 1, \beta = 1$ とする。

山の高さ分布を,

$$h = h_0 \exp[-(x^2 + y^2)/\sigma^2] \quad (2)$$

と与える。ここで $h_0 = 10^{-5}, \sigma = 1.0$ とした。

