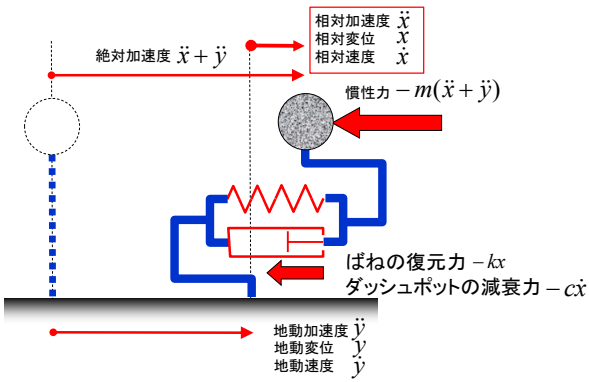


地動入力時の運動方程式



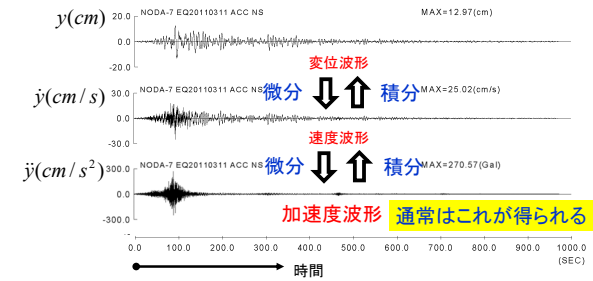
地動入力時の運動方程式

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = -m\ddot{y}$$

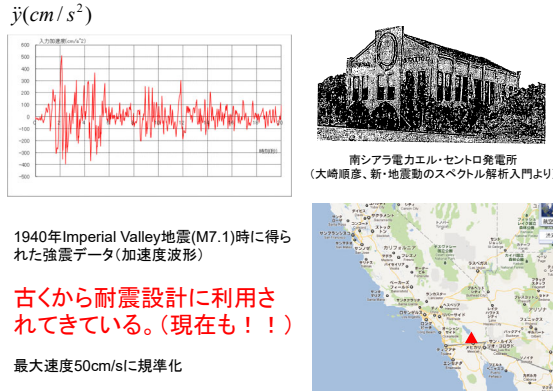
時刻歴波形の一例



2011年東日本太平洋沖地震時の野田キャンパス7号館で得られたNS方向の地震動



EL CENTRO(NS)波



1質点系の地震応答の解き方

$$m\ddot{x}(t) + c\dot{x}(t) + kx(t) = -m\ddot{y}(t)$$

↓ 離散化

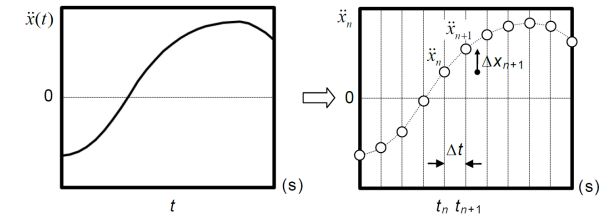
$$m\ddot{x}_n + c\dot{x}_n + kx_n = -m\ddot{y}_n$$

↓ Newmark-β法

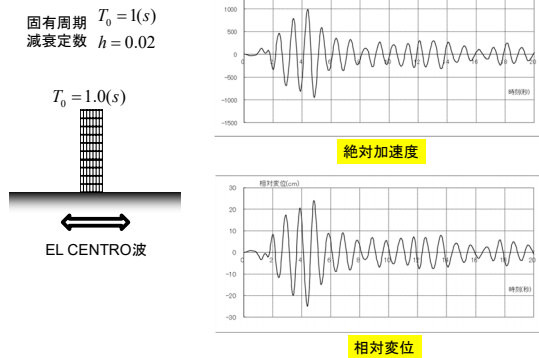
$$x_{n+1} = x_n + \frac{4}{\Delta t^2} m \left(\frac{4}{\Delta t} \dot{x}_n + 2\ddot{x}_n - (\ddot{y}_{n+1} - \ddot{y}_n) \right) + 2c\dot{x}_n$$

Δtは時間刻み(0.02sなど)

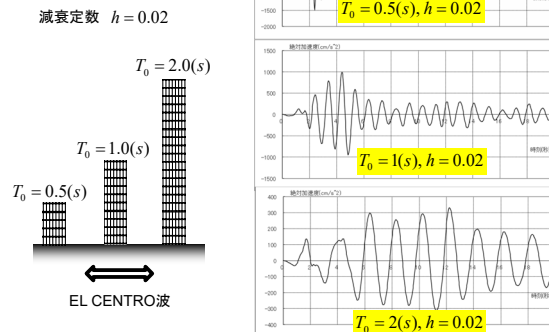
時刻歴波形の離散化



建物の応答波形



建物の固有周期を変えると。。



建物の減衰定数を変えると。。

