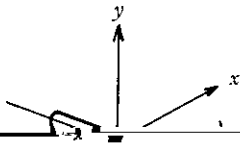




Structural Analysis of Buried Pipeline under Seismic Risk

要旨

本研究は直管路を対象として応答変位法の適用性を拡大する新し  
く耐震解析手法の相対比較を行った。結果として、応答変位法は、



クスであり、 $v=R$ は伝播方向に振動する波を示し、 $v=L$ は伝播方向と直角に振動する波を示す。Fig. 1において座標系は、 $z$ 軸が管軸に一致する円筒座標系を採用する。

さて、埋設管周辺の地盤変動 $v$ を記述するため、自由地盤変位

Fig. 1 Coordinate system

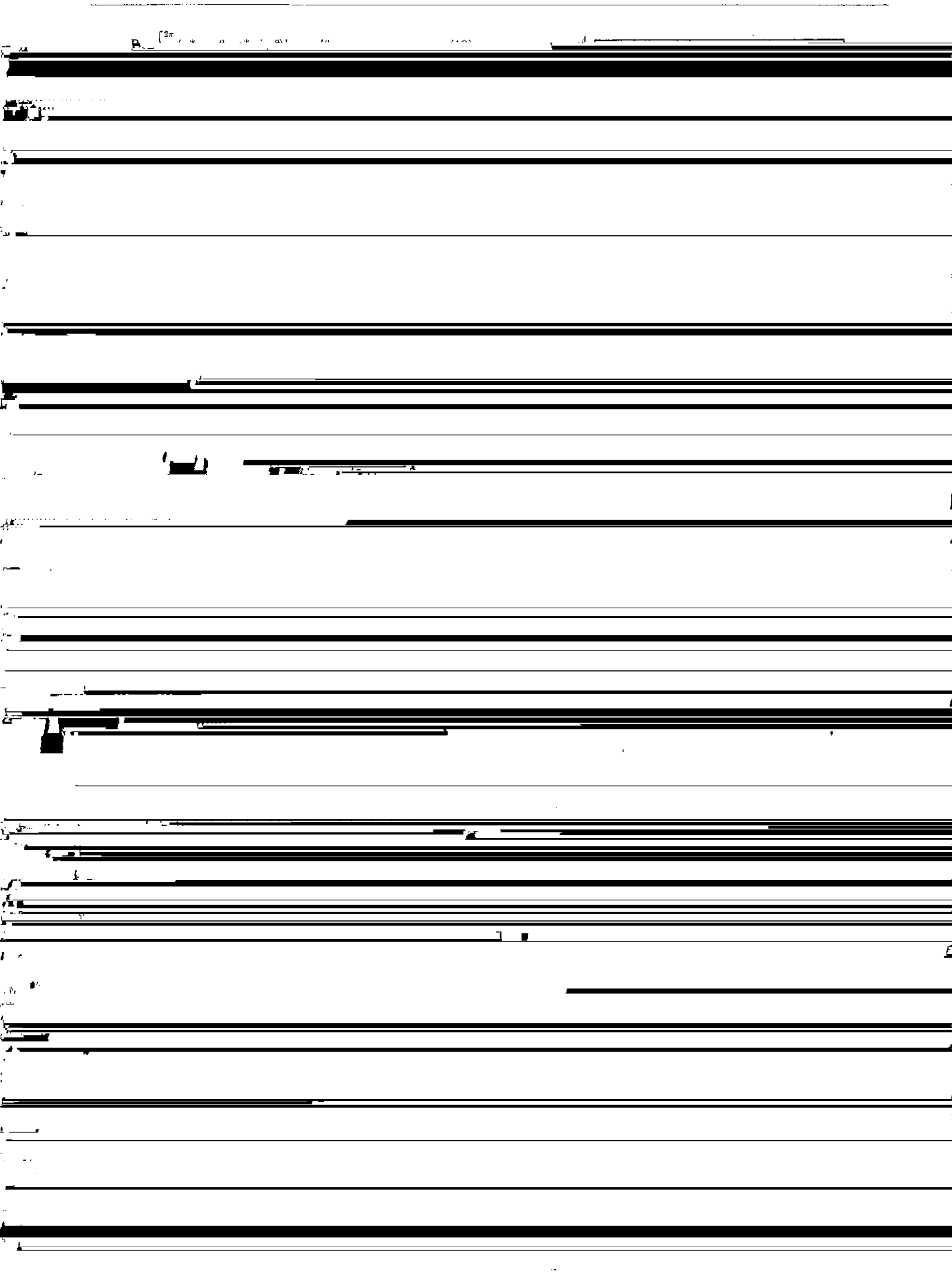
式(1)、(2)を解くことにより、 $v_{SA}$ 、 $v_{SB}$ 、管軸ひずみ $\epsilon_{SA}$ および管曲げひずみ $\epsilon_{SB}$ は次式で求められる。

$$v = -R_1 \dots \dots \dots -R_2 \dots \dots \dots \dots \dots$$

このとき、 $v$ は無限遠で零となる境界条件をもち、次の波動方程式に従う。

$$\rho_G \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} = (\lambda + \mu) \text{grad } \Delta + \mu \nabla^2 v \dots \dots \dots (10)$$

ここで、 $\Delta = \text{div } v$ 、 $\rho_G$ は土の密度、 $\lambda$ 、 $\mu$ はLaméの定数である。



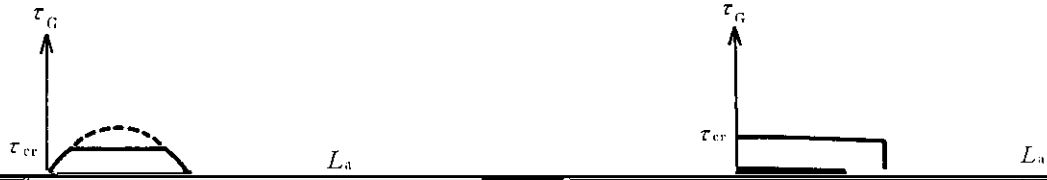
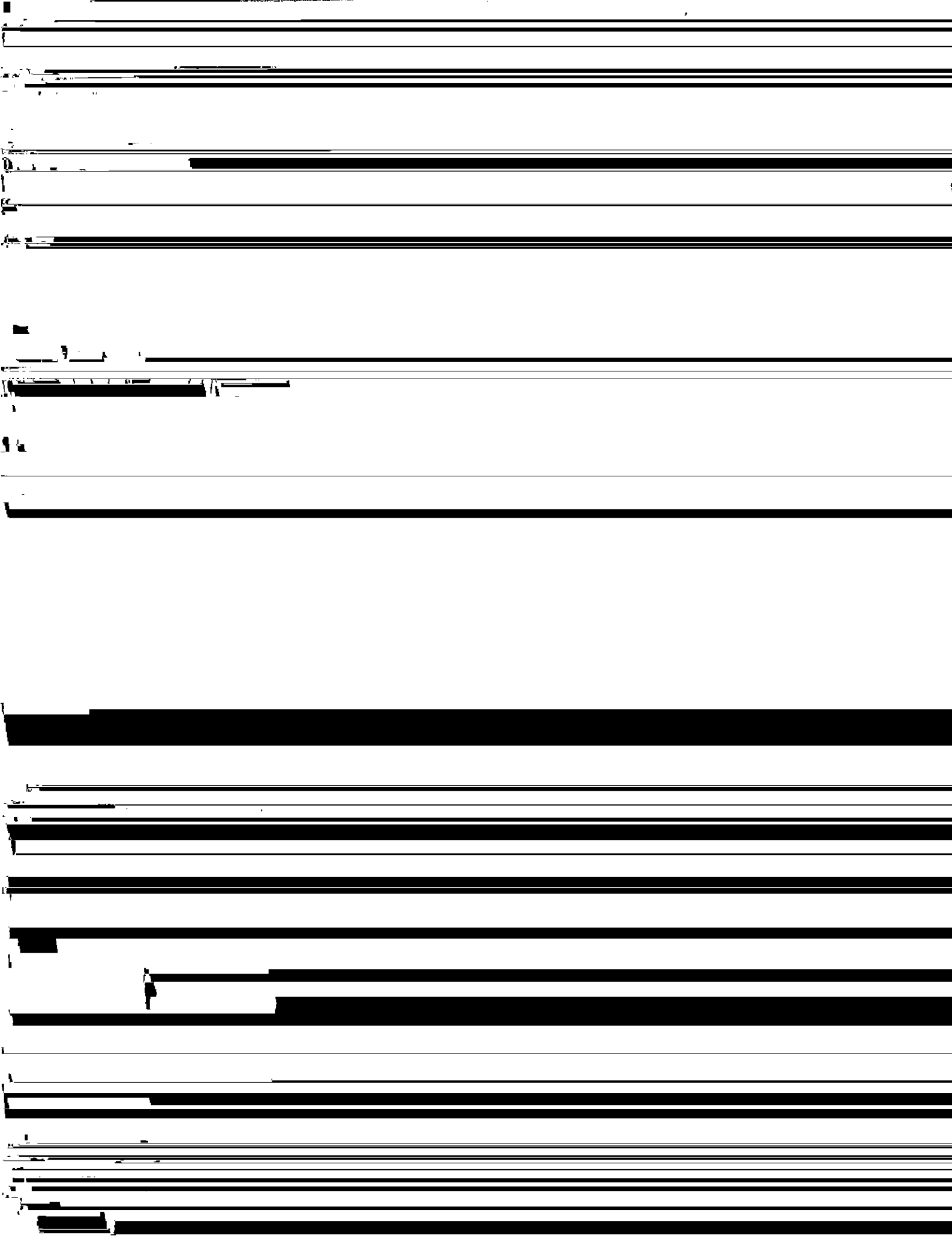
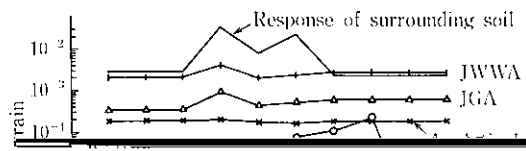


Fig. 5 Shear stress distribution (—) (---)

$\tau_{cr}$ を用いて次式で与えられる。

$$1.0 \left[ \frac{\sigma_{cr}}{\sigma_{cr}} \right]$$





矛盾しない。

以上の考察より、耐震対策上の見地から地盤急変部付近にはできるだけ継手のない直管路を配置すべきであり、その区間は地盤急変部を境いに左右に少くとも半波長以上の長さが必要であろう。