

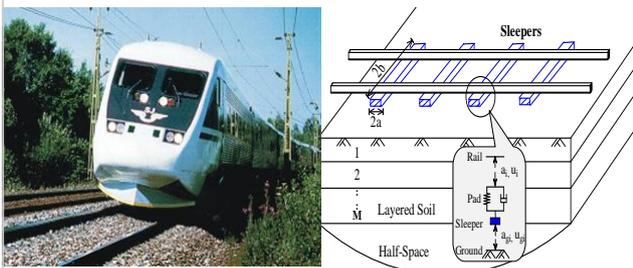


E&Dテクノデザイン(株) 建設コンサルタント登録:建20第9188号

代表取締役 竹宮宏和(岡山大学名誉教授)工博 土木学会認定特別上級技術者
〒701-1221 岡山市芳賀5303 岡山リサーチパークインキュベーションセンター109
Tel. & Fax.: 086-286-8519 E-mail: takemiya@ed-techno.org

交通等による地盤振動の予測法の開発 1

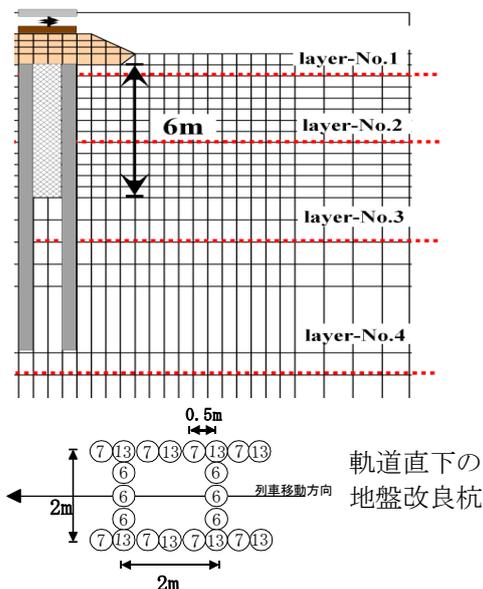
- 列車のモデル化/一連の移動する軸重
- 軌道-地盤系のモデル化/地盤と構造物の動的相互作用
- 高架軌道のモデル化/3D フレーム構造
- 平坦軌道のモデル化
- ウィンクラーばね上のはり, 版による軌道のモデル化 J. Sound & Vibration 2003
- 移動荷重に対する2.5次元解析システム



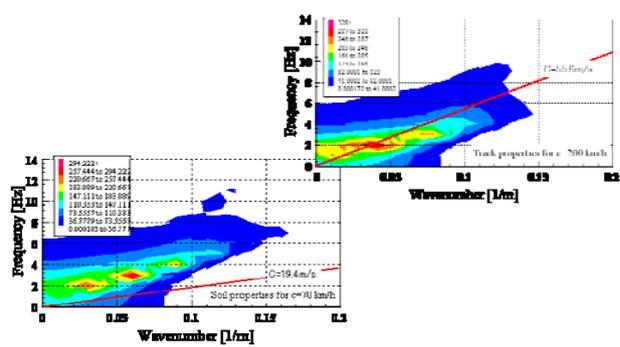
スウェーデン国鉄X-2000からの発生・伝播する沿線振動を予測 J. Sound and Vibration 2003

軌道振動による層状地盤内の波動場 ASCE 2003.3

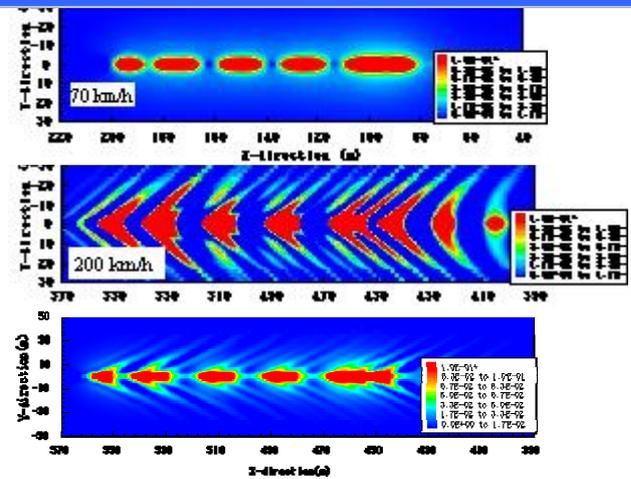
- 地盤内の分散性波動場解析
3次元解析/2.5次元解析ソフト
- 1. 振動数-波数領域において振動伝播の特徴を把握
- 2. 荷重の移動速度において地盤内誘発する振動の予測
- 軌道改修後の振動低減予測
EURODYN 2005



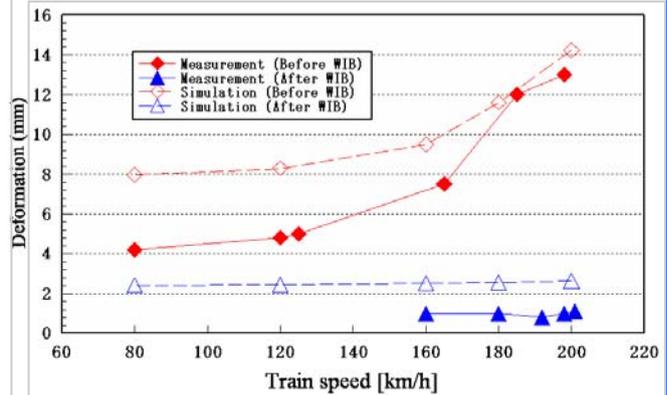
軌道横断面と地盤改良杭の配置



波動分散特性と列車走行線



地表面の鉛直変位応答の地盤による変化



振動の強さと列車速度



交通等による地盤振動の予測法の開発2

新幹線高架振動による地盤振動をコンピュータ・シミュレーションから追究する

補正加速度レベルの制限値70dB

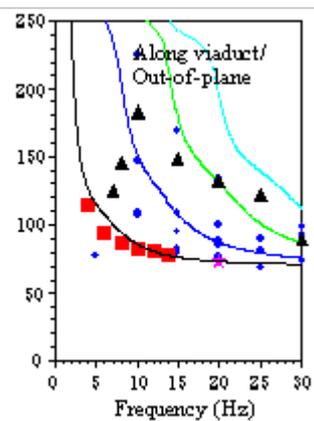
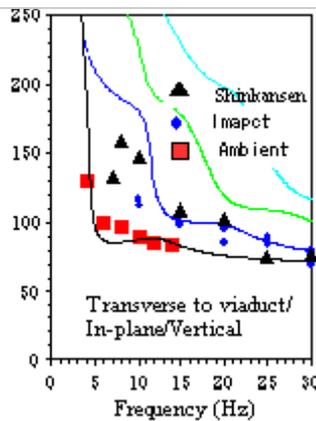
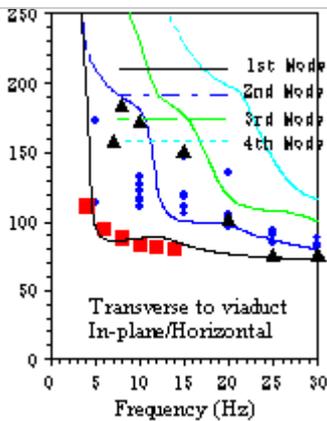
- 環境庁から運輸大臣への勧告「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動策」について (1976.3.12)
- 運輸省大臣報告(1976) cf. 振動規制法



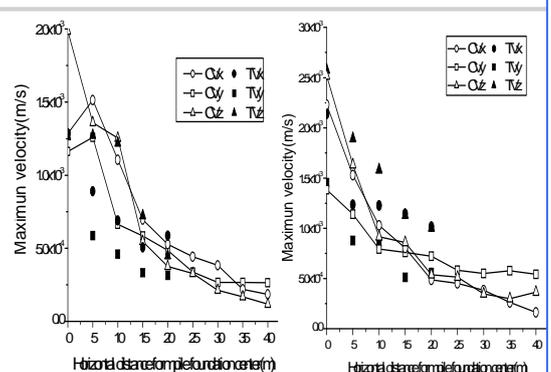
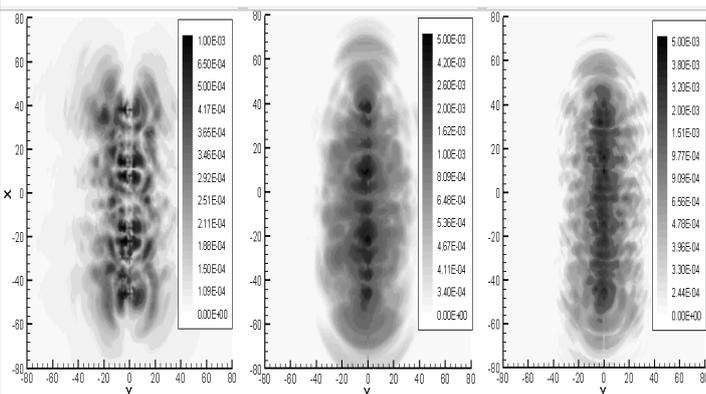
高架鉄道の振動発生・伝播メカニズムをハイブリッド解析: 高架構造の3次元フレーム解析と基礎-地盤系の軸対称モデルに基づく3次元解析
土木学会鉄道力学シンポ 2005

高架軌道振動の特徴:

- 基礎は、一般に杭、ケーソン等根入れ基礎のため、地表面からある深さにわたって振動源が分布する。
- 高架橋は、離散基礎から振動が発生. 伝播する。
- 基礎の慣性が地盤との動的相互作用で関与する。
- 高架構造の発生振動の特徴が固定位置において地盤へ発振される。



◆ 計測データをSASWS法より解析した波動分散曲線図と薄層要素法より求めたものとの比較から、幹線による卓越振動は、基本波動モードよりも2次波動モードに支配されることが分る。



地表面応答(変位)図からは、新幹線振動の影響域が評価される。

計測の最大加速度値とシミュレーションの比較