

Convolutional PML を用いた FEM 地盤モデルの地震入力 の適用性評価と表面波入力に対する影響評価

宇野 州彦¹⁾, 塩尻 弘雄²⁾, ラヘマン パレハテ²⁾, 三藤 正明¹⁾

Applicability Evaluation of Earthquake Wave and Influence Evaluation of Surface Wave in FEM-CPML Ground Model

Kunihiko Uno¹⁾, Hiroo Shiojiri²⁾, Pahaiti Laheman²⁾ and Masaaki Mitou¹⁾

■ 要 旨 ■

著者らは、近年周波数領域での解析のみならず、時間領域での解析においても、高い性能で反射波を吸収する PML(Perfectly Matched Layer)境界に着目し、これまで様々な検討を行ってきた。今回は橋梁構造物を例に、地盤-構造物系の地震応答解析において、Convolutional PML の有効性を示す。また著者らは、PML のパラメータ設定が解析精度に与える影響を検討し、最適な PML のパラメータを以前の文献において探索していたが、各パラメータの感度についてまでは詳細に検討できなかった。本論文において、さらにパラメータの影響について検討する。さらに、地盤の境界条件設定でこれまで課題とされてきた表面波の解析における Convolutional PML の有効性についても検討する。これまで表面波解析においては有効な境界条件は示されておらず、解析領域を大きく確保することが考えられていたが、このような解析に対しても Convolutional PML を用いることで、解析領域を小さくしても精度の向上が図れることを示す。

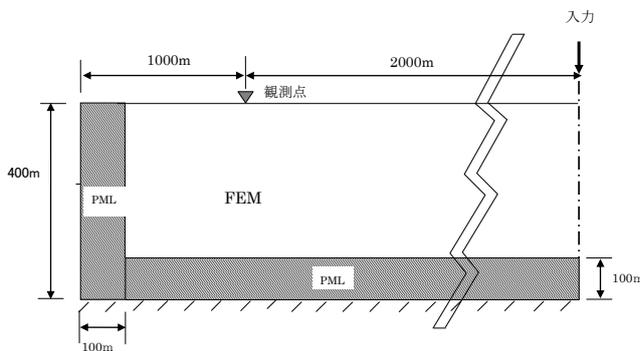


図-1 解析モデル(表面波検討)

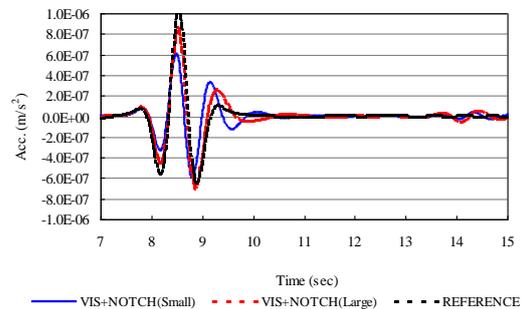


図-2 応答加速度時刻歴(粘性+切り欠き力)

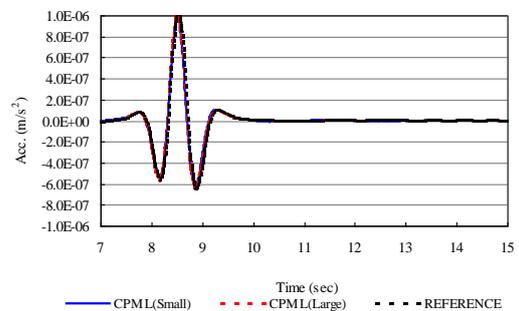


図-3 応答加速度時刻歴(Convolutional PML)

1) 技術研究所 土木技術開発部
2) 日本大学 理工学部

* 土木学会論文集 A2(応用力学), Vol.67, No.2
(応用力学論文集 Vol.14), (2011), 土木学会,
pp.1_965-1_974掲載