

# 混合型有限要素法における Convolutional PML の適用

## に関する基礎的検討

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

## Fundamental Study on Application of Convolutional PML to Mixed Finite Element Method

Kunihiko Uno<sup>1)</sup>, Hiroo Shiojiri<sup>2)</sup>, Pahaiti Laheman<sup>2)</sup> and Masaaki Mitou<sup>1)</sup>

### ■ 要 旨 ■

本研究では、混合型有限要素法を対象として、Convolutional PMLの適用性を示す。流体など比較的非圧縮性に近い物質の場合、変位法による離散化ではロッキングなど精度的に好ましくない現象が発生する可能性があり、その対策の一つとして、応力も未知数に加える混合型の定式化があり、この要素にConvolutional PMLが適用できれば、有用性がさらに向上するものと考えられる。また、構造物-流体の相互作用系、および構造物-地盤-流体の相互作用系モデルにおいて、流体の混合要素にConvolutional PMLを対応させることで、その効果について検証した。

本検討より、流体要素にConvolutional PMLを適用可能であり、精度の良い結果となることを示した。

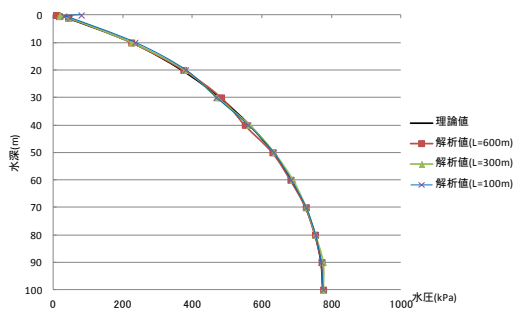


図-1 Convolutional PML と理論解の比較結果

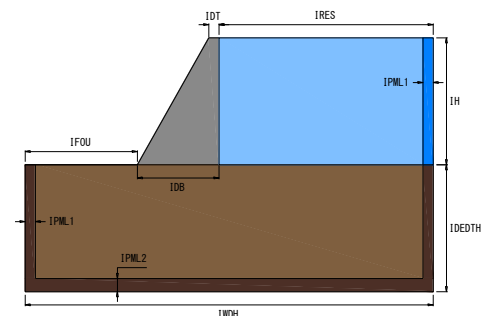
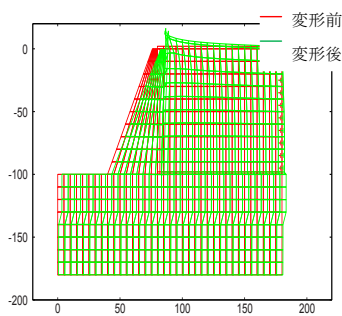
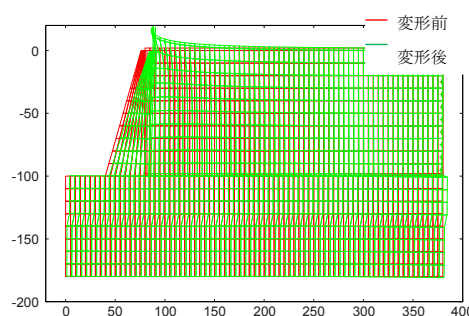


図-2 ダムモデル



(a) 貯水長さ 100m のケース



(b) 貯水長さ 300m のケース

図-3 ダム頂最大変位時の変形図

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.68, No.2 (2012),  
土木学会, pp.I\_833-I\_840 掲載