



堤防の液状化を予測する！！

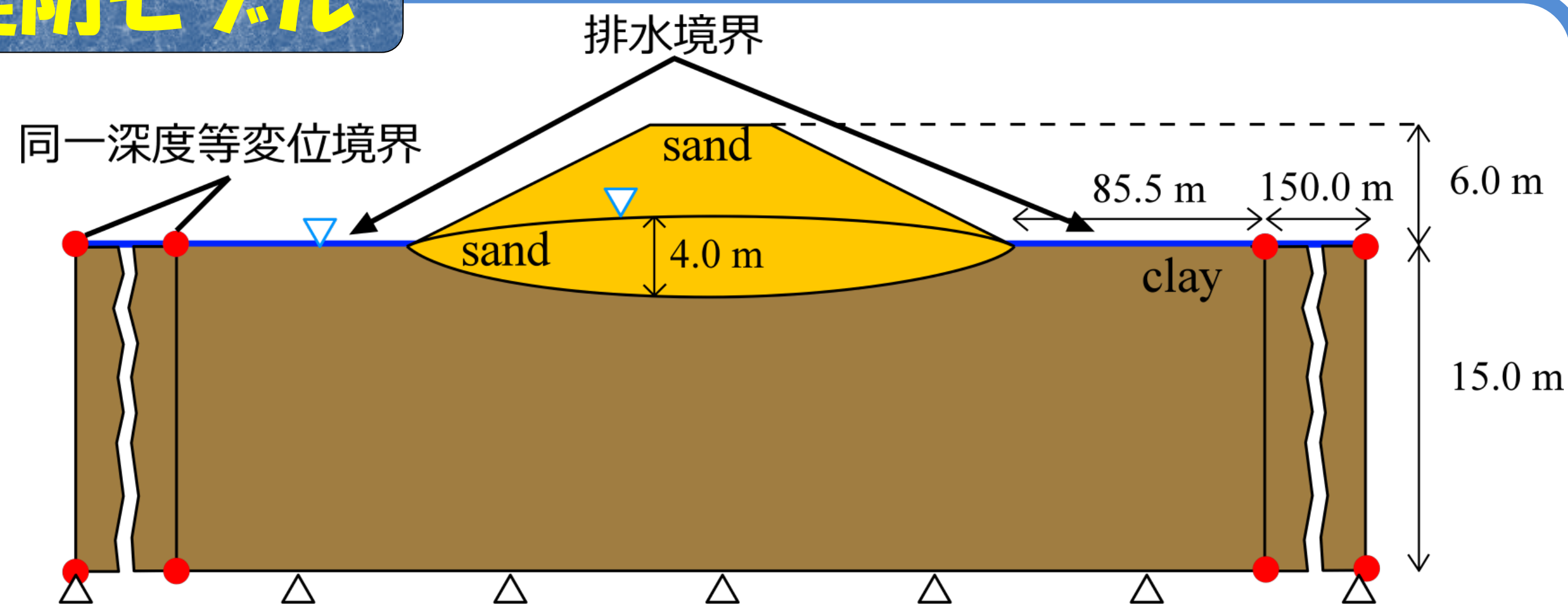
京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 地盤力学講座

空気圧を考慮した不飽和地盤の解析！

実際の堤防は乾燥ではなく、**不飽和状態**
降雨時などは堤体内の**空気圧**まで考慮が必要

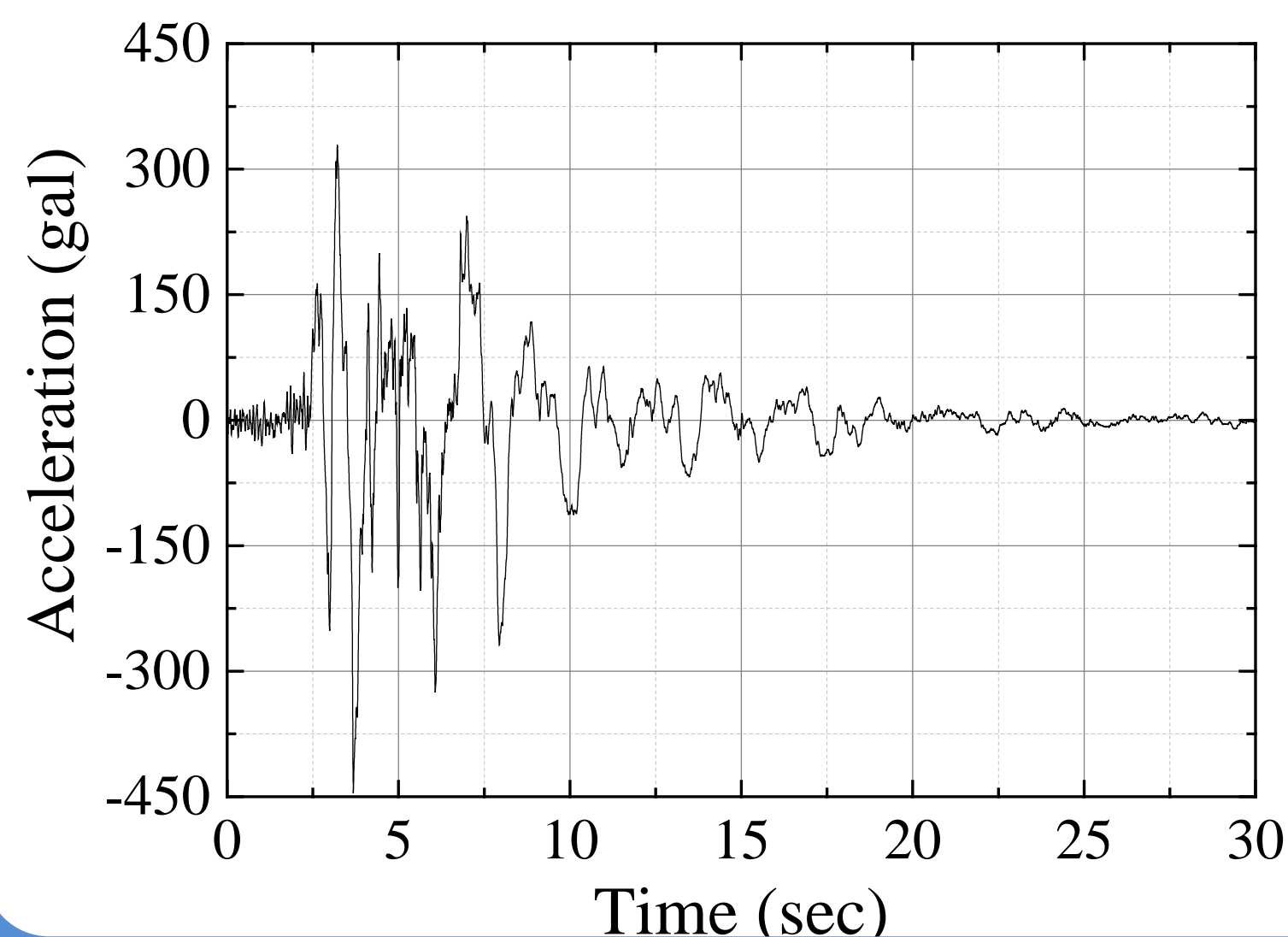
➡ **空気圧を考慮した不飽和地盤の解析によって**
破壊モードや液状化に対する強度の変化を確認

堤防モデル



軟弱な粘土層の圧縮によって堤体部が**基礎地盤に沈下**
地下水位が基礎地盤部より**上部**

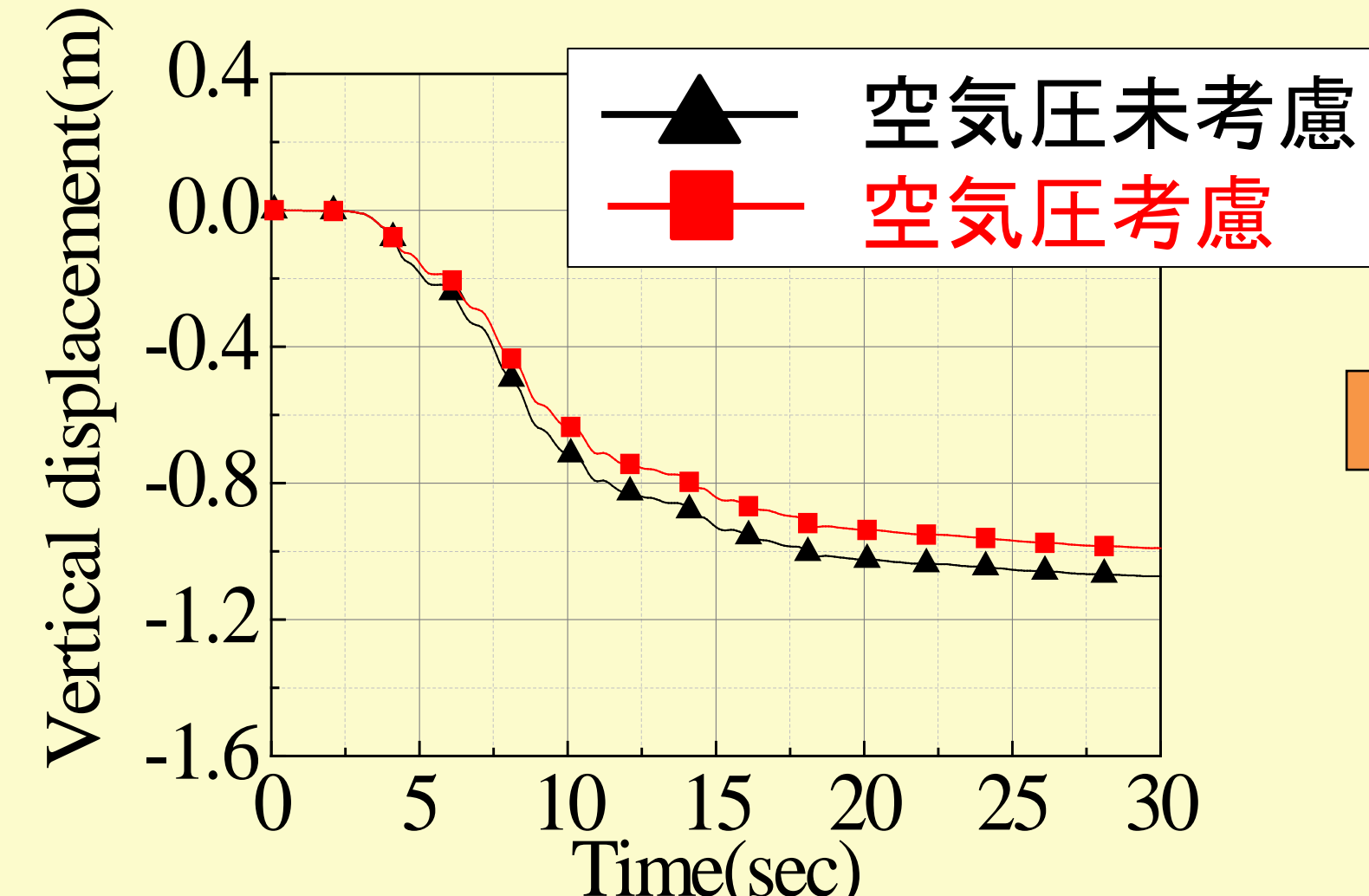
入力地震動



1995年兵庫県南部地震

最大加速度: **445.9[gal]**
(土木研究所, 1995)

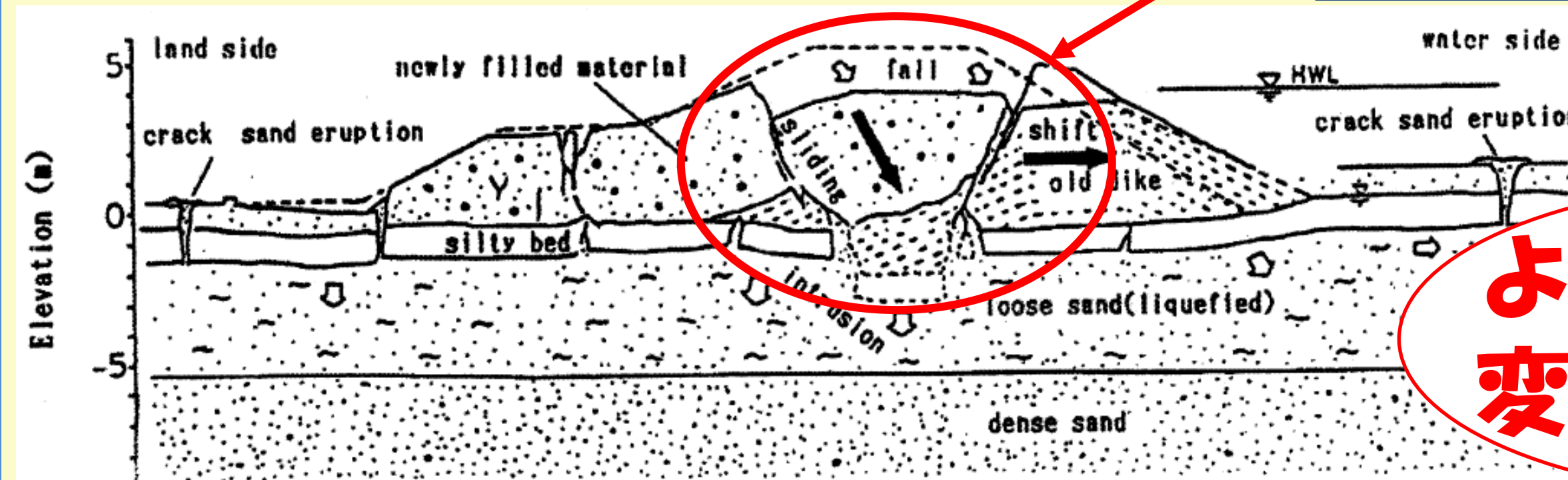
解析結果



天端の鉛直変位

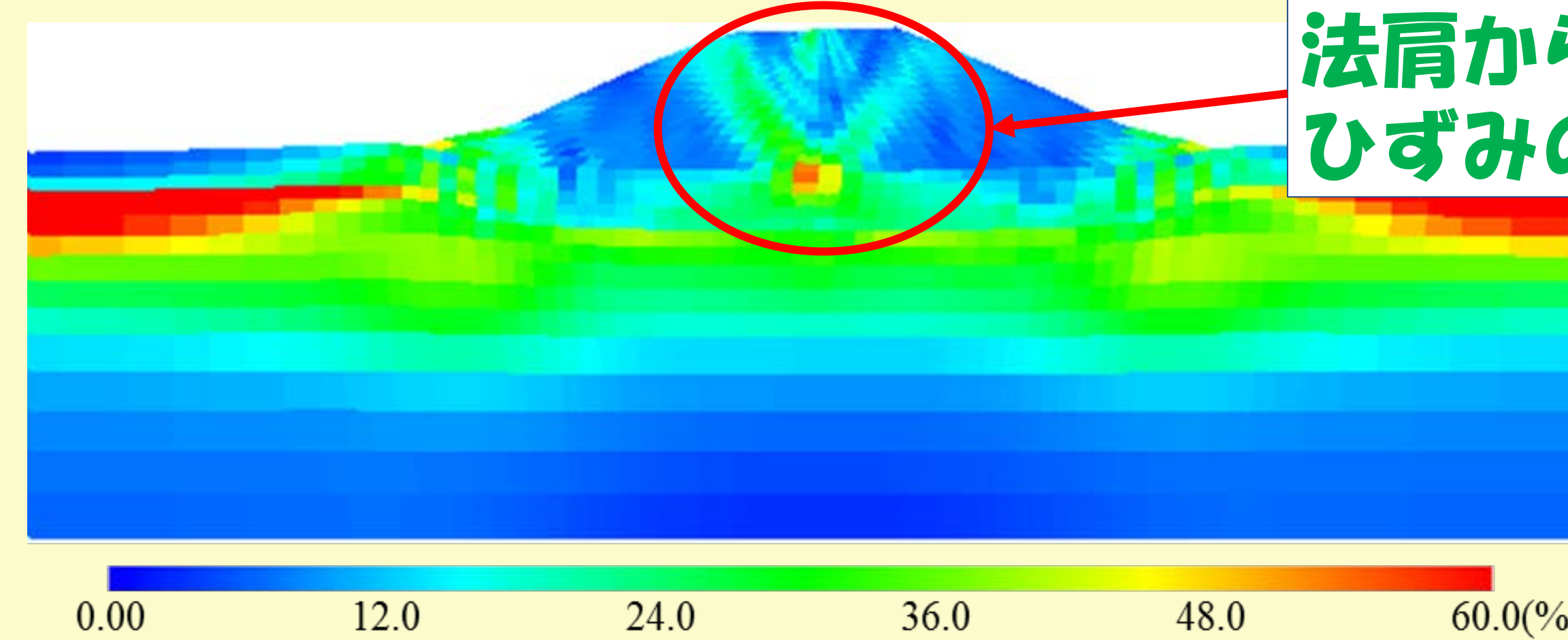
➡ 空気圧を考慮すると
天端の**鉛直変位が**
小さくなった

➡ 天端法肩から
堤防内部への**クラック**



北海道南西沖地震時の兜野堤防の変形模式図

よく似た
変形パターン！



➡ 法肩から堤防内部への
ひずみの**集中**

空気圧を考慮した場合の蓄積塑性偏差ひずみ

空気圧による変位の抑制や、
実際の堤防被害の変形パターンを再現できた！