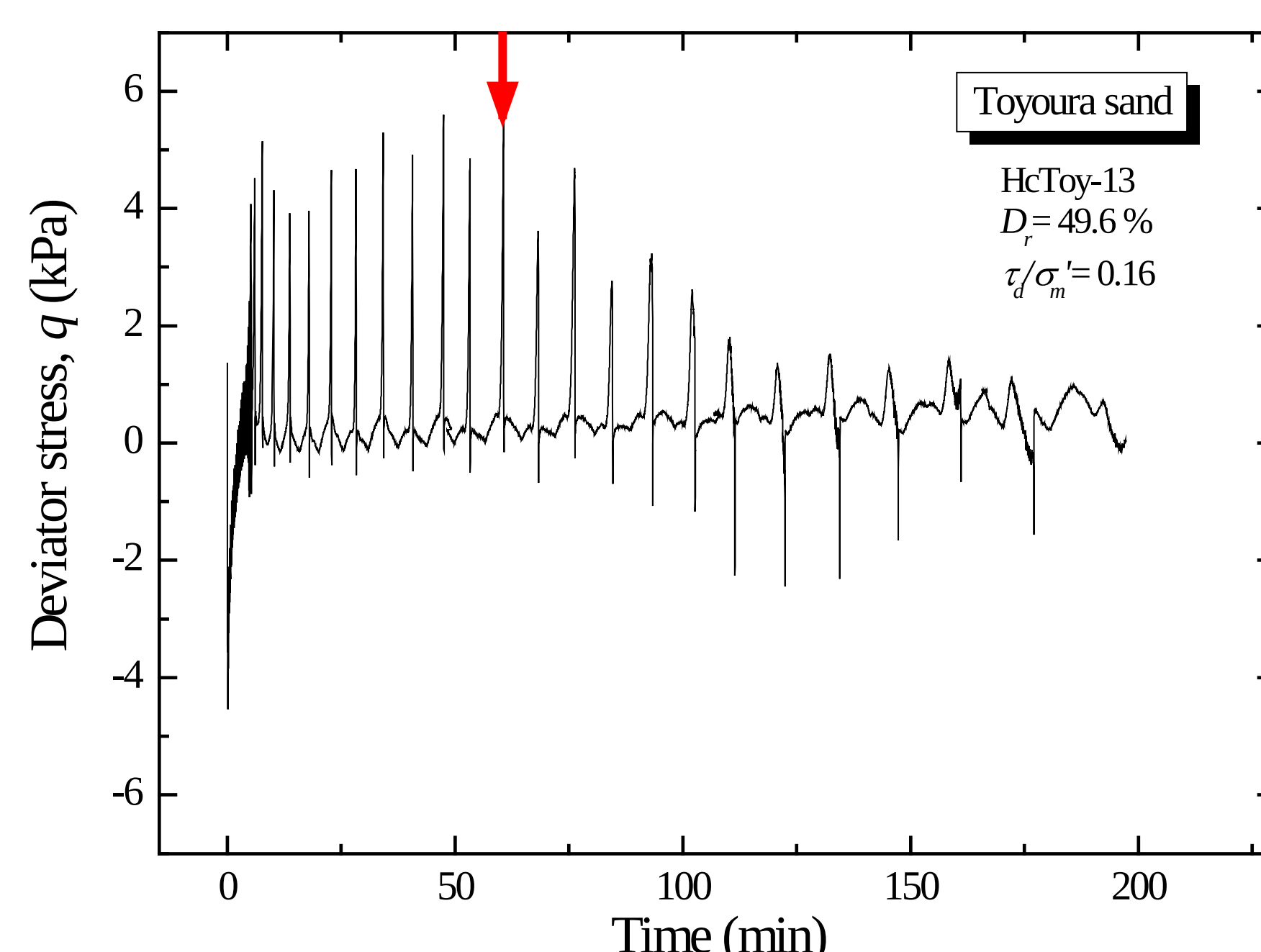


# 中空ねじり試験による地盤の液状化限界変形量に関する研究

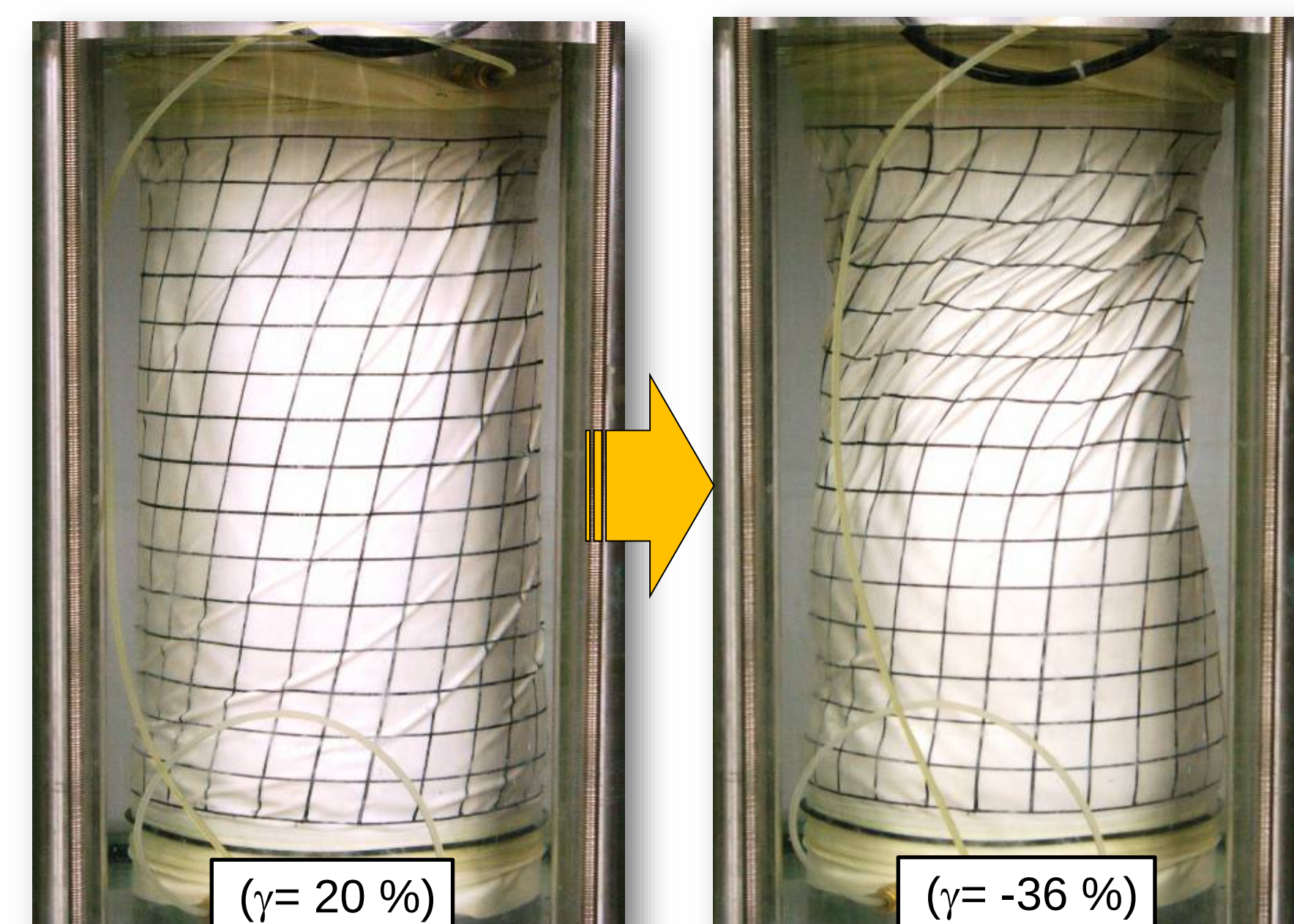
清田研究室

## 液状化限界ひずみ $\gamma_{L(DA)}$ の定義

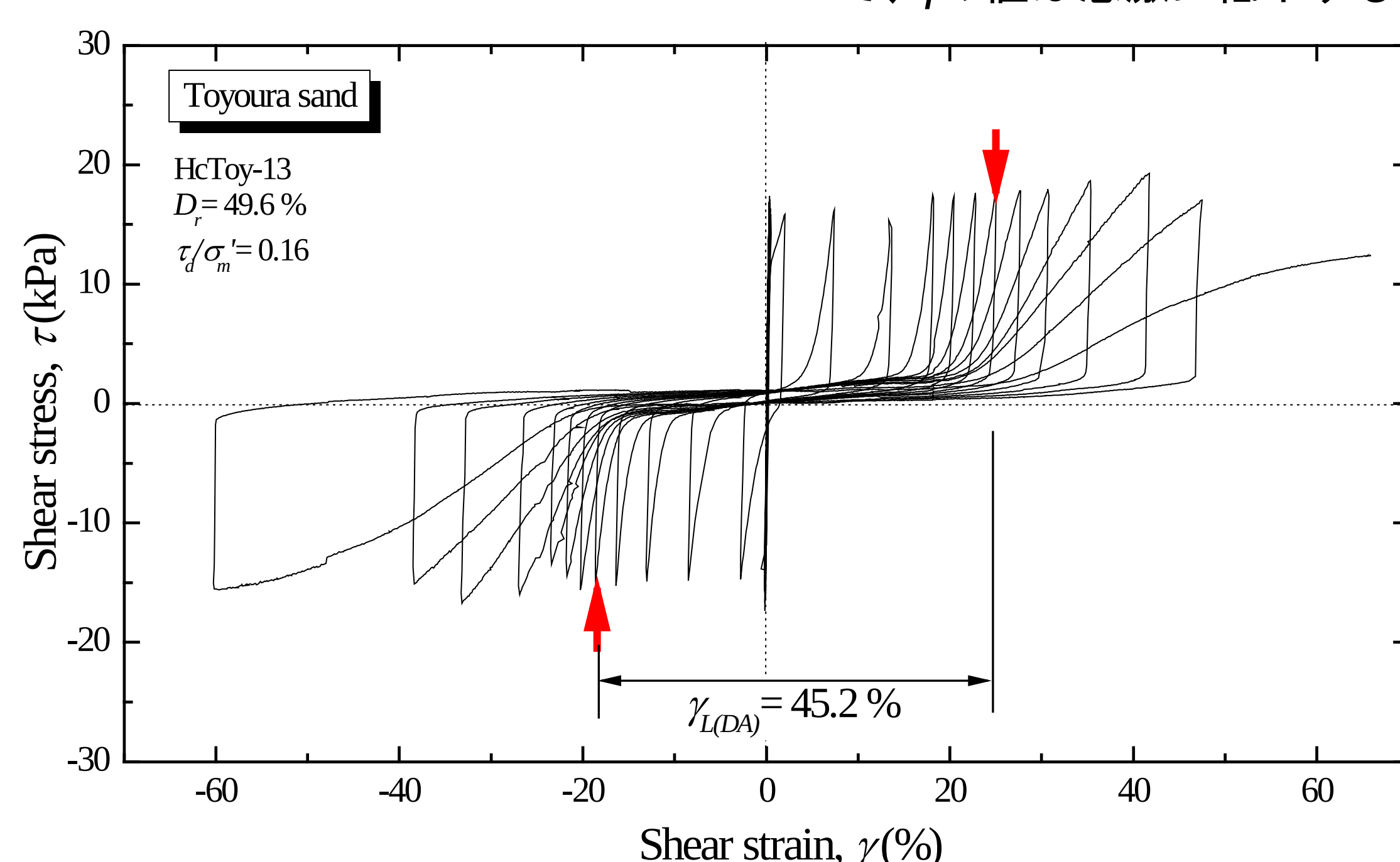
大ひずみ液状化試験中の供試体の観察、偏差応力 $q$ の変化、修正応力比 $\sigma'_m$ せん断ひずみ関係のひずみ軟化傾向より、液状化した供試体が局所化に至るタイミングを計測した。本研究では、供試体が局所化に至る両振幅せん断ひずみを液状化限界ひずみ $\gamma_{L(DA)}$ と称している。この $\gamma_{L(DA)}$ は、液状化による地盤変形量と密接な関係を持つ可能性がある(後述)。



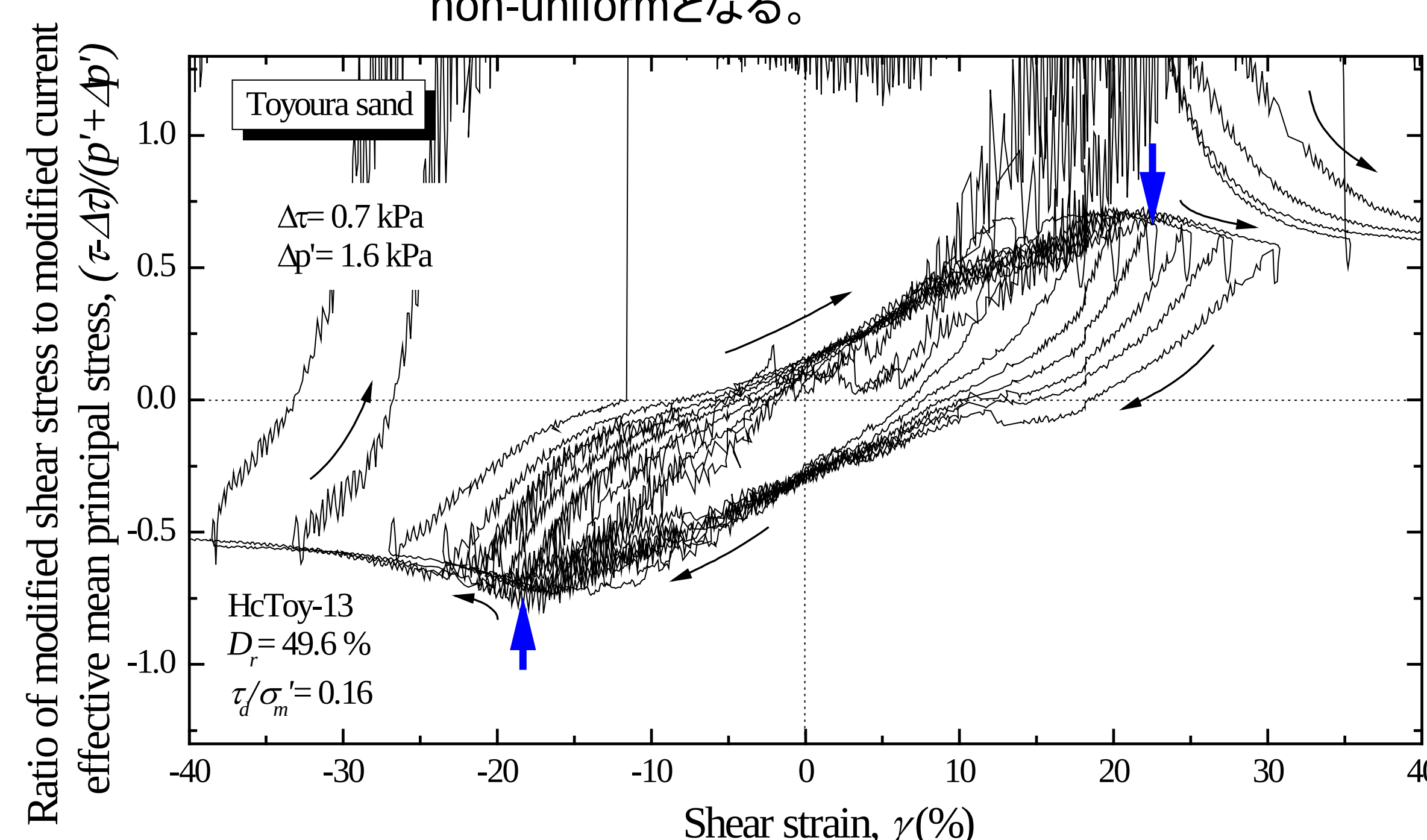
液状化試験中の偏差応力 $q$ の変動。矢印の位置で、 $q$ の値は急激に低下する



液状化試験中の供試体の様子。繰り返し回数と共にせん断ひずみ $\gamma$ が大きくなると、供試体の変形は明らかにnon-uniformとなる。



せん断応力-せん断ひずみ関係における液状化限界ひずみ $\gamma_{L(DA)}$ の幅



修正応力比-せん断ひずみ関係。矢印の位置でひずみ軟化が生じる

## 模型実験、被災事例との比較

大ひずみ液状化試験により計測された液状化限界ひずみ $\gamma_{L(DA)}$ は、供試体の密度 $Dr$ と良い相関がある(右図の■)。

右図は、密度 $Dr$ とせん断ひずみ $\gamma$ の関係において $\gamma_{L(DA)}$ と過去の振動台模型実験結果、および兵庫県南部地震などの被災事例より推定した液状化による地盤流動量の比較である。これは単純な比較に過ぎないが、 $\gamma_{L(DA)}$ の値は模型実験や被災事例による地盤流動量の上限と比較的良好に対応している。

しかし、1964年新潟地震については、流動量が $\gamma_{L(DA)}$ を上回っているものもある。局所化を伴う大きな変位が生じた可能性が考えられる。

