

密度とせん断波速度が等しい 不攪乱試料と再構成試料の液状化強度

梅原 由貴

Geo-disaster Mitigation Engineering

研究概要

再構成試料による液状化強度評価の適用可能性について検討するために、不攪乱試料と、それと同等の密度・せん断波速度 V_s をもつ再構成試料を用い、液状化強度を比較した。

(実験試料は基礎地盤コンサルタンツ(株)より提供)

不攪乱試料と再構成試料

不攪乱試料(以下GP)は、2011年の東北地方太平洋沖地震で液状化が発生した千葉市美浜区にて、ジェルプッシュサンプリングにより採取した。検討対象層の原位置調査結果を表1、粒径加積曲線を図1に示す。

再構成試料(以下RS-D)は、試験後の不攪乱試料を炉乾燥した後、不攪乱試料の密度と同等になるように乾燥突き固め法で作成した。

せん断波速度の計測と液状化試験

液状化強度特性は三軸試験機(図2)を用い、応力振幅一定の非排水繰り返し三軸試験(液状化試験)を行った。繰り返し载荷前の等方圧密中にせん断波速度 V_s の計測(図3)を行った。

試験結果と考察

図4は、等方圧密中の V_s 測定結果である。GPと原位置調査で測定した V_s の差は数%程度であり、本検討で用いたGPは高品質な不攪乱試料であると考えられる。一方、RS-Dの V_s は170-180m/s程度であり、不攪乱試料であるGPと同等の値を示した。

液状化強度曲線(図5)より、同等の密度・ V_s であってもRS-DはGPよりも3割程弱い液状化強度を示した。GPが有するセメンテーション効果(図中の一軸圧縮試験結果に反映されている)の影響が考えられる。自然地盤の液状化強度評価に対する再構成試料の適用には注意が必要である。

表1 検討対象層の原位置試験結果

沖積砂質土層(約1万年前)	
深度 (GL -m)	14.5-15.5
N値	10
N ₁ 値	7
V _s (m/s)	174.0
ρ_{sat} (g/cm ³)	1.819

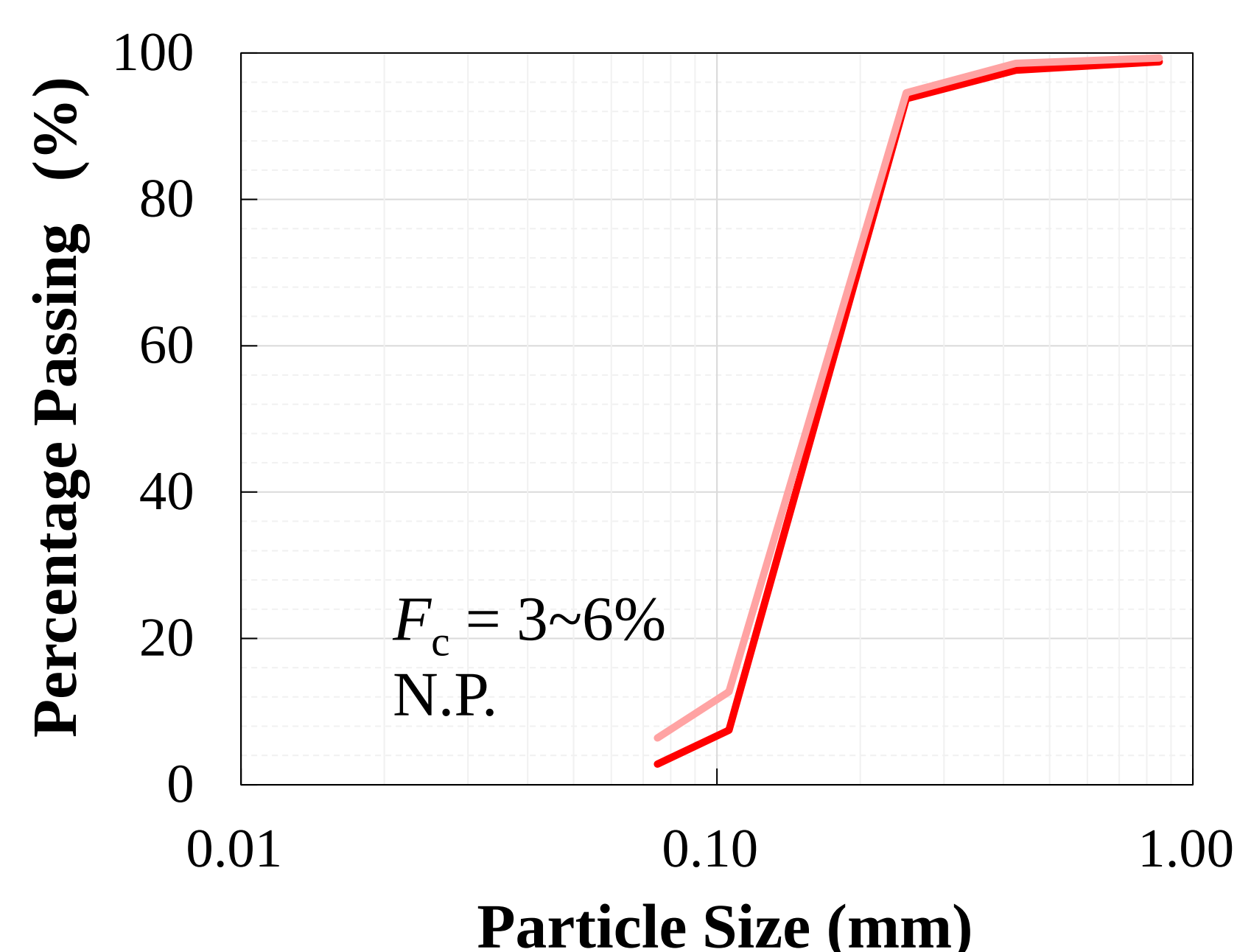


図1 粒径加積曲線



図2 三軸試験機

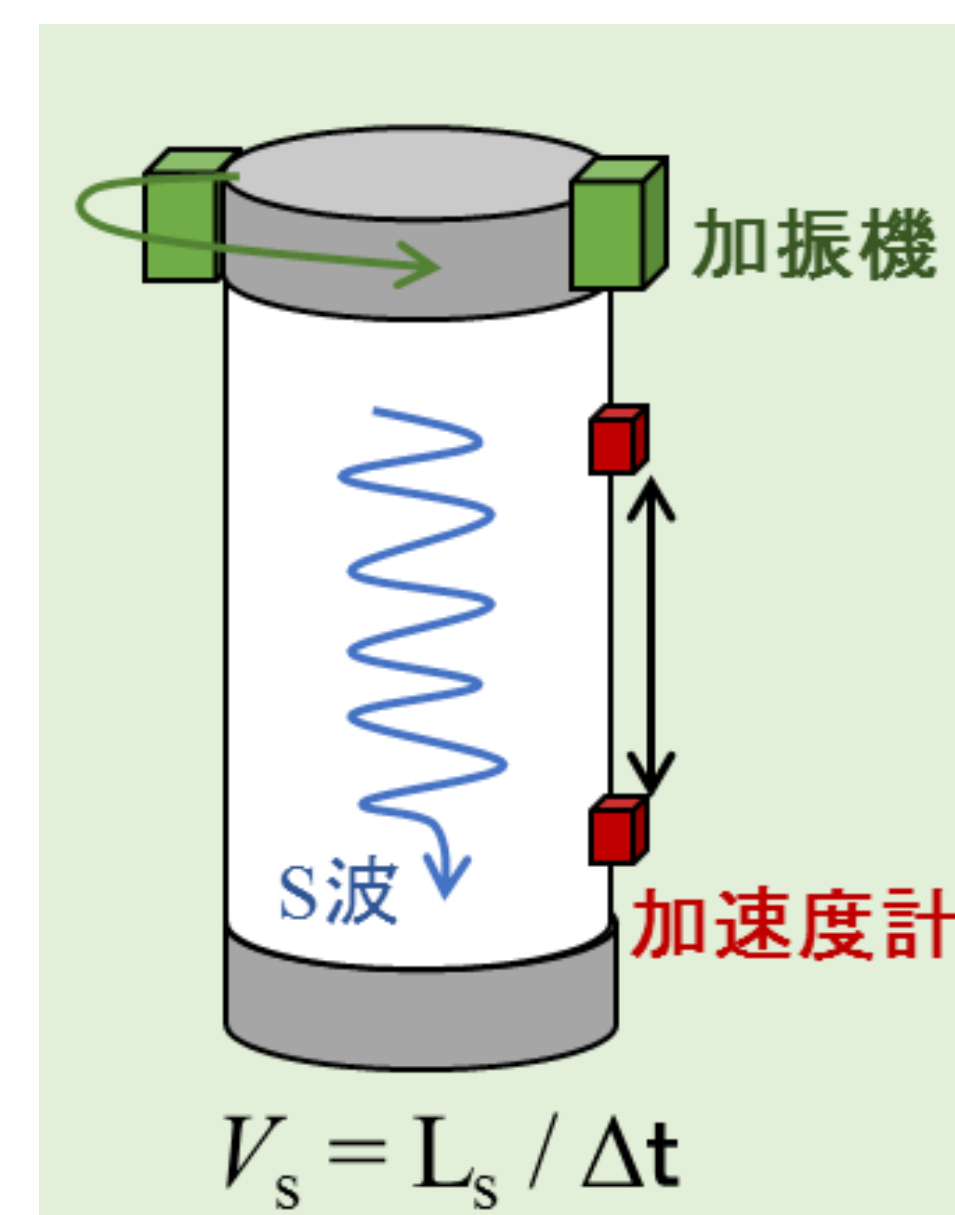


図3 V_s 測定模式図

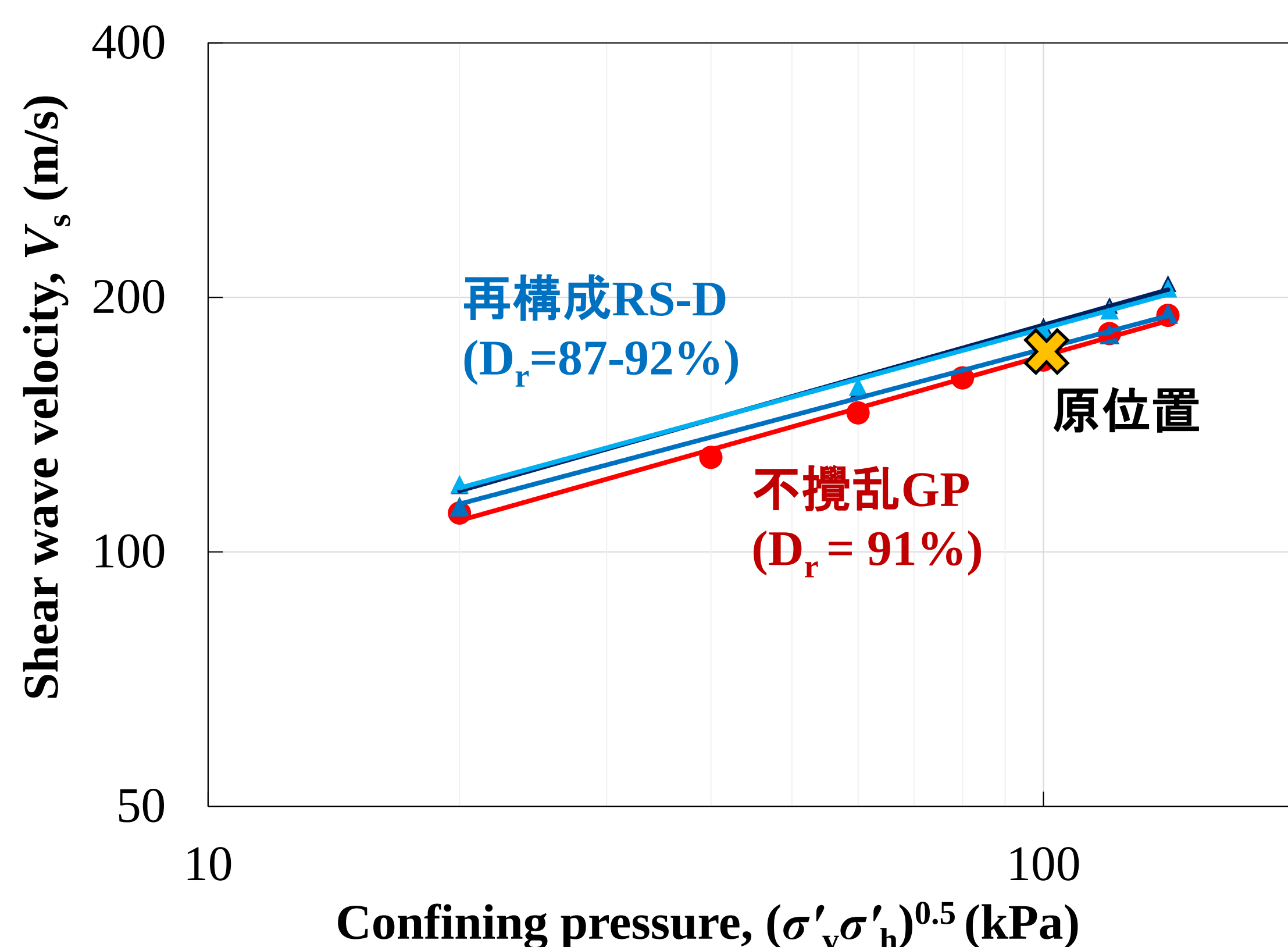


図4 等方圧密中の V_s 測定結果

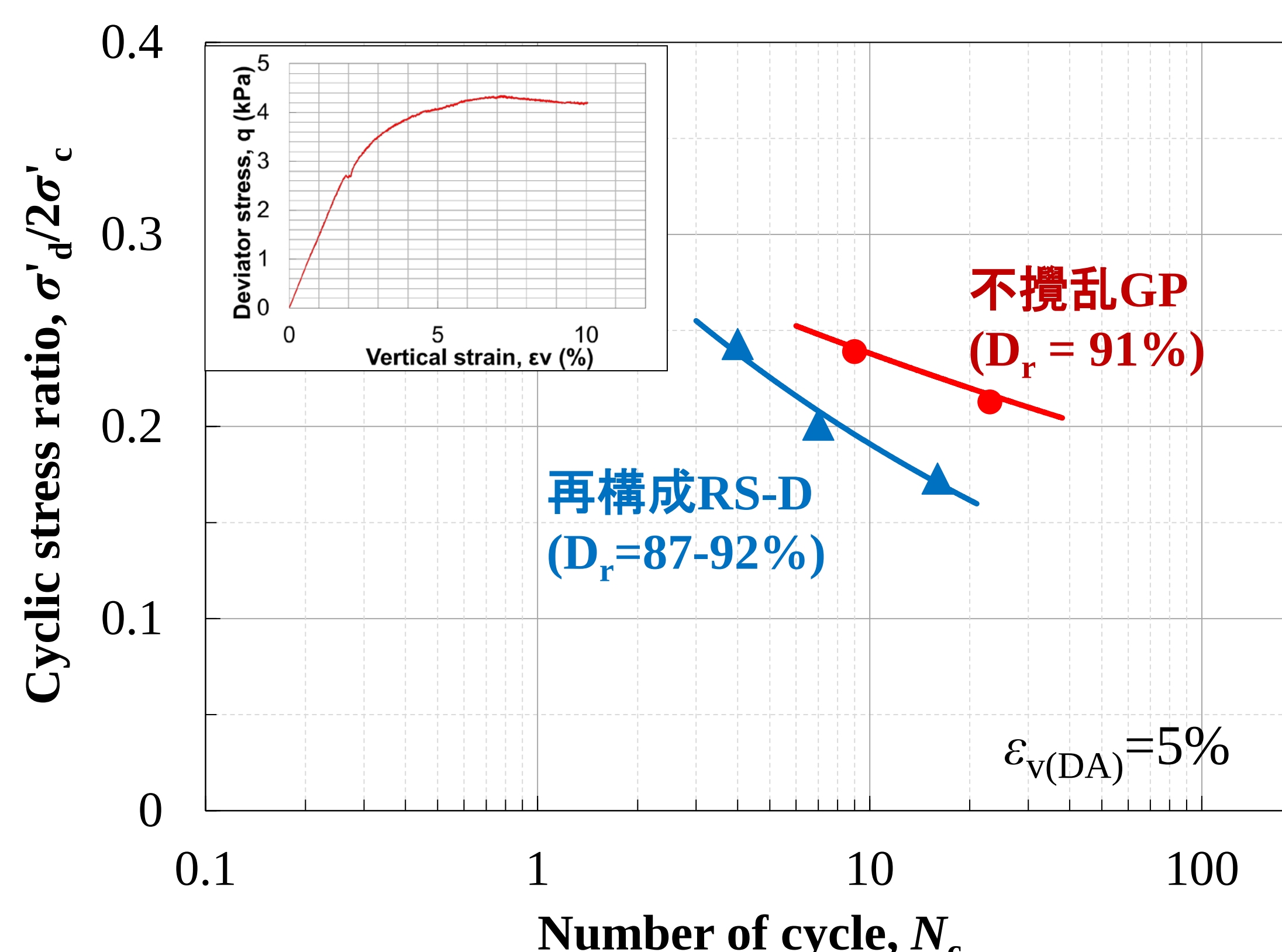


図5 液状化強度曲線