

浅層混合処理の品質管理試験としての小型 FWD の適用

国土交通省 有明海沿岸道路出張所

横峯正二

国土交通省 有明海沿岸道路出張所

正会員○石松 寿

(財)土木研究センター 正会員 大河内保彦

1. はじめに

従来、浅層混合処理は、トラフィカビリティの確保など仮設的に使われることが多く、その意味では、品質管理などは、ややなおざりにされてきた面がある。有明海沿岸道路工事では、ジオテキスタイルと浅層混合処理を組み合わせで低コストで有効な軟弱地盤対策工法として活用しており、品質管理も重要な点であると考えている。また、将来の性能規定化や性能発注を念頭においても品質管理は重要であると考えている。

本報告では従来、浅層混合処理の品質管理に一般的に用いられている、サンプルの一軸圧縮試験に加え、早い時点で簡便に品質管理を実施することを目指して、小型 FWD による試験を試行したので報告する。

2. 小型 FWD

図 1 に小型 FWD の概念図を示す。舗装の管理で用いる場合は、地盤反力係数を用いるが、ここでは、強度管理に利用するため、変形係数を用いるものとした。

ここで、変形係数は以下の式¹⁾で求める。

$$E_{FWD} = \frac{pa\pi(1-\nu^2)}{2\delta}$$

ここで、 E_{FWD} ：浅層混合処理層の変形係数(kN/m²)

p ：荷重強さ(kN/m²)

δ ：沈下量(mm)

a ：載荷板半径(mm)

ν ：ポアソン比

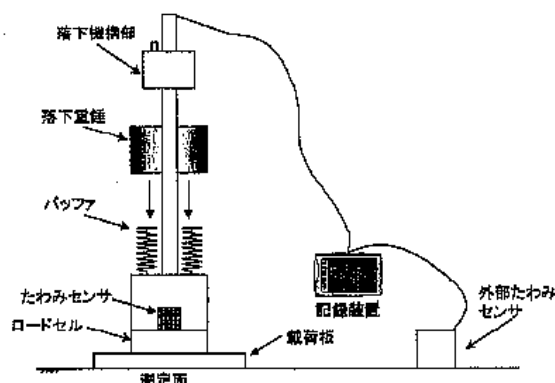


図 1 小型 FWD 概念図¹⁾

K_{FWD} (地盤反力係数) が得られているときは、 $K_{FWD}=p/\delta$ であるから、式は以下ようになる。

$$E_{FWD} = K_{FWD} \frac{a\pi(1-\nu^2)}{2}$$

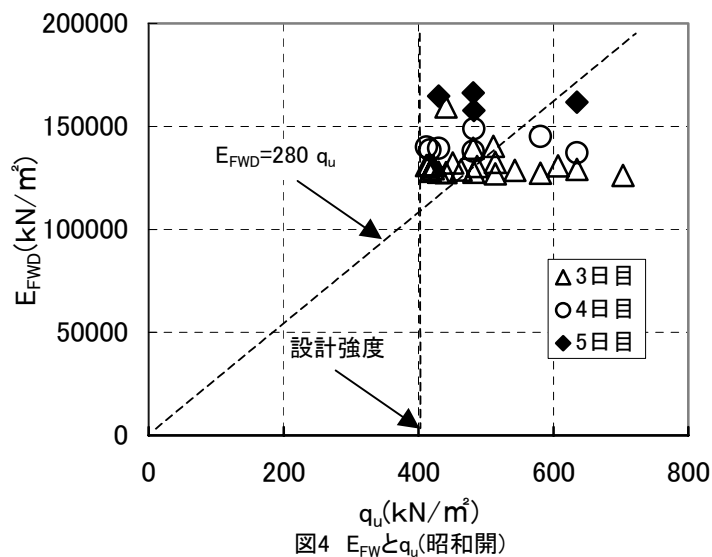
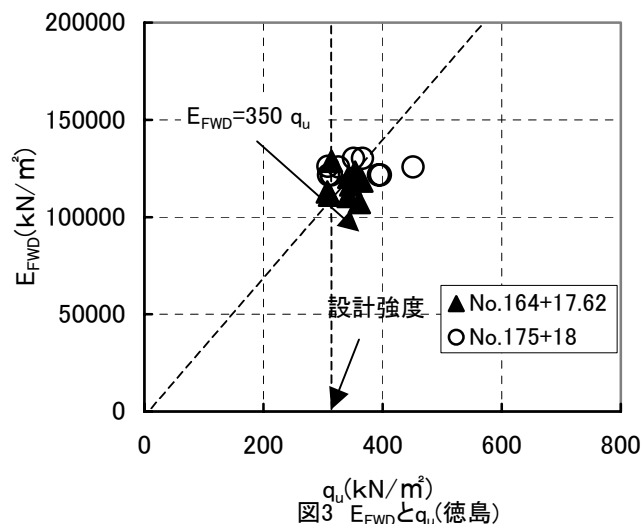
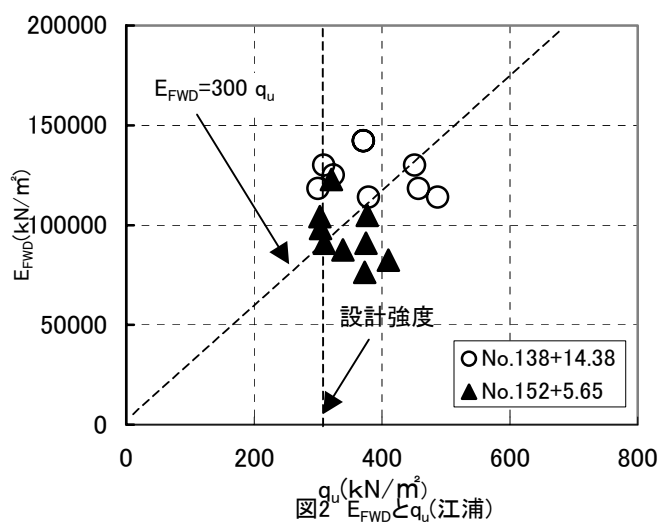
3. 試験結果

図 2 に江浦地区の結果を示す。FWD は基本的に養生後 3 日で実施している。バラツキはあるものの、28 日後の一軸圧縮強度 q_u と FWD の変形係数 E_{FWD} の間には $E_{FWD} \approx 300q_u$ の関係が得られている。図 3 には徳島地区の結果を示す。こちらはややバラツキが少なくなり、 $E_{FWD} \approx 350q_u$ の関係が得られている。これは、江浦地区に比べて、たわみのひずみレベルが小さいため高めの変形係数になっていると考えられる。

図 4 には、昭和開地区の結果を示す。ここでは、同一地点で養生後 3～5 日後に行った E_{FWD} と q_u の関係を示す。これより、養生日数の経過に伴い E_{FWD} も増加しており養生日数の影響が認められた。全体としては、 $E_{FWD} \approx 280q_u$ 程度の関係で管理ができる可能性を得られた。今後は FWD 実施時の養生日数の影響等も含めてデータを蓄積していきたい。

キーワード 小型 FWD、変形係数、一軸圧縮強度、品質管理

連絡先 〒832-0824 福岡県山門郡三橋町大字藤吉字中無田 4 9 5 TEL 0944-74-2930



4. まとめ

舗装の品質管理に用いられている小型 FWD の、浅層混合処理の品質管理試験としての適用性について検討するため実施工現場で試験を行なった。その結果以下のことが分かった。

(1) バラツキはあるものの 28 日強度の q_u と FWD で求めた変形係数 E_{FWD} との関係は $E_{FWD} = 280 \sim 350 q_u$ で表すことができる。

(2) 養生 3 日後程度に実施した FWD により設計値以上の強度が確保できている事が判断できる。

今後、小型 FWD の適用性の検討や実施工管理への展開を含め、より合理的な品質管理手法について検討を続けていきたい。

参考文献

- 1) FWD および小型 FWD 運用の手引き 土木学会 平成 14 年 12 月