

V-22 「改良土路盤」の強度特性について（第2報）

大 阪 市 助 役 ○ 二 宮 敏 明
大 阪 市 建 設 局 高 野 鳳
（財）大阪市土木技術協会 橘 實

1. 掘削残土リサイクル事業

大阪市建設局では資源の有効利用と残土処分地の延命策ならびに道路材料の安定的供給等をはかることを目的として道路工事等から発生する掘削残土（アスファルト、コンクリート塊を含む）に約1%の生石灰を添加するとともに破碎混合し、改良土とする土質改良プラントを建設した。昭和58年度より図-1に示したフローにより掘削残土のリサイクルを実施している。

リサイクル開始以後、現在までのリサイクル実施量は約60万tonの多きに達している。又、改良土の用途として、その大部分は道路の路盤材として利用をはかっている。

2. 「改良土路盤」の強度特性

改良土を路盤材として舗設し、供用開始後2～3年経過した改良土路盤の強度特性を調査するためアスファルトをはく離し、路床と路盤上での載荷試験を行うとともに、路盤の不攪乱試料を採取し、室内でCBR試験と一軸圧縮試験を行った。以下「改良土路盤」の強度特性について述べる。

（1）弾性係数（変形係数）

改良土路盤の載荷試験結果より2層理論により算出した弾性係数（E）とCBR値の関係を図-2に示す。又、一軸圧縮試験の荷重ヒズミ曲線から求めた弾性係数も同時に示す。

（2）CBR値と一軸圧縮強さの関係

調査結果よりCBR値と一軸圧縮強さ（qu）の関係は、 $CBR = 3.6 qu + 37.1$ （ $r = 0.74$, $n = 29$ ）の関係が成立し、比較的高い相関関係を示す。

（3）荷重分散効果

路盤上（ K_1 ）と路床上（ K_2 ）の載荷試験結果により、荷重分散効果（ K_1/K_2 ）と路盤厚の関係を図-3に示す。なお、図中の直線はセメントコンクリート舗装要綱の設計線を示す。

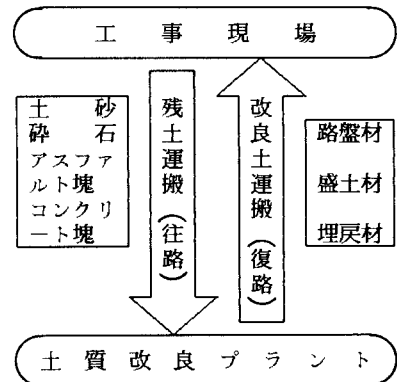


図-1 残土リサイクル実施フロー

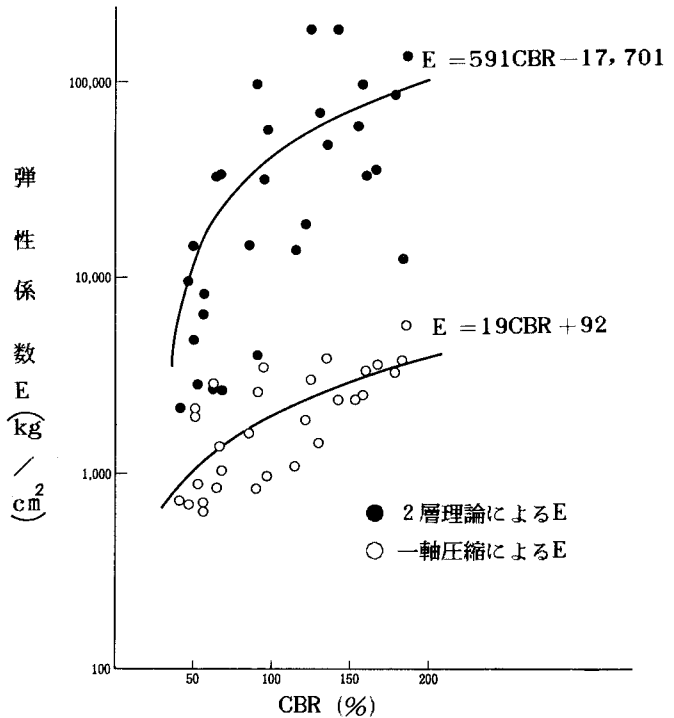


図-2 弾性係数とCBRの関係

(4) 等値換算係数

不攪乱CBR値と一軸圧縮強さから求めた弾性係数を用いて10路線, 30箇所の等値換算係数を算定する方法として、(1) $an = 0.019 E^{0.46}$ (竹下博士), (2) $an = 0.313 \log E \times 10^{-4} + 0.616$ (土研) によった。その結果、「改良土路盤」の等値換算係数は、一軸圧縮強さから求めたもので0.39~0.40, CBR 値から求めたものでは、0.46~0.51となった。

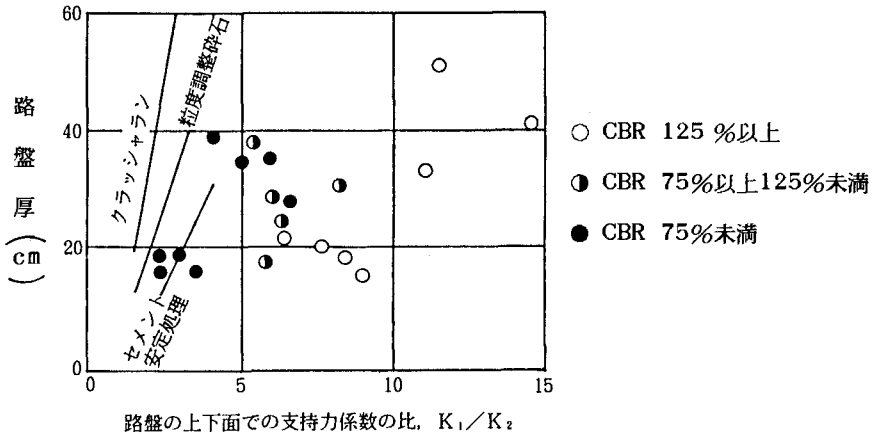


図-3 施工後3年の改良土路盤の路盤厚と K_1/K_2 との関係

3. 考察と結論

舗設後2~3年経過した「改良土路盤」の支持力(K_{30})と荷重分散効果は、10路線, 30箇所の平均で 112.1 kgf/cm^2 , $K_1/K_2 = 7.2$ で、ほぼセメント安定処理路盤程度かそれ以上であることがわかった。又、等値換算係数については試験舗装区間の追跡調査結果を待たねばならないが、ほぼ0.42~0.45程度と推論できる。

①ただし、一軸圧縮試験の荷重ヒズミ曲線より求めた弾性係数は試料採取時やコアリング時の乱れや試験時に供試体に対し、側圧を加えないことによる影響で多少低い値となっていることが考えられる。

②又、今回の調査結果から等値換算係数 an と一軸圧縮強さ qu の関係式として、 $an = 0.4 \log qu - 0.27$ ($r = 0.85$, $n = 29$) を得た。

最後に種々ご指導下さった大阪市立大学工学部本多淳裕教授, 山田 優助教授に謝意を表します。

<参考文献>

- (1) 二宮, 高野他: 「改良土路盤」の強度特性について (第1報) 土木学会第42回年次学術講演会 (S. 62)
- (2) 二宮, 橘 他: 残土リサイクルプラントによる改良土の路盤への利用 舗装23-10 (S. 63)
- (3) 二宮, 高野他: 道路工事における掘削残土リサイクルの計画と実施 土木学会論文集第397号/VI-9 (S. 63)