

校庭芝生化における芝生用耐圧基盤土壌の有効性検証報告

加賀谷光宏
 東邦レオ㈱ 校庭芝生化プロジェクト

Advantages of pressure-resistant soil structure for turf : results of verification test at 20 turf schoolyards.
 ○Mitsuhiro KAGAYA
 TOHO-LEO Co. Project of turf schoolyards

要旨： 締め固まらない土として開発された、芝生用耐圧基盤土壌（グラスミックス工法）は踏圧の激しい校庭芝生化において有効な基盤土壌になり得るのか。都内小中学校において 2 年半で 21 校の採用実績の経年変化を確認すると共に基盤の有効性を測定、検証した。また、有効な肥料についての実験結果も併せて示す。

1. 土壌の締め固まりについて

(1) 水浸透速度性能評価

ゴルフ場、競技場で使用されている水浸透速度計（インフィルメーター・ターフック社製）（図 1）を使用し、2 年半前に施工した 1 校と 2 年前 2 校、1 年前 4 校の計 7 校で測定をおこなった。結果は、水浸透速度の平均値で約 1200 mm/h は砂で造成された初期の競技場と同じレベルの数値を示した（表 1）。また、水浸透速度の測定値を 1 年及び 2～2.5 年の 2 グループに分けて平均値を見た。経年による水浸透速度の大きな変化はなく、空隙構造の経年変化は起きていないといえる（図 2）。

表 1 水浸透速度試験結果(1)

経過年数	平均値 (mm/h)	最小値 (mm/h)	最大値 (mm/h)
2～2.5 年	1,241	360	3,220
1 年	1,209	612	3,680

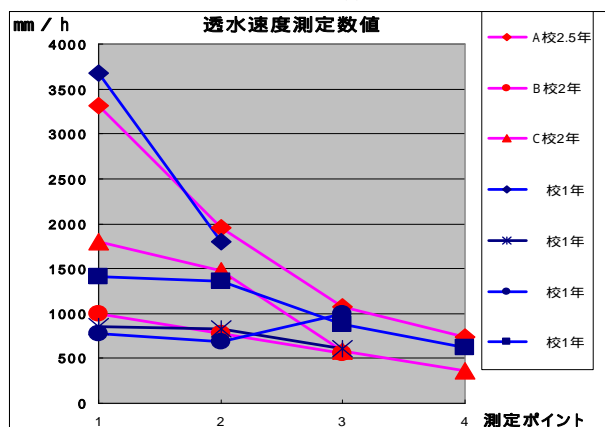
図 1 水浸透速度計（インフィルメーター）



図 3 手触りにより崩れるグラスミックス



図 2 水浸透速度測定結果(2)



(2) 指触、目視による締め固まり確認

ホールカッターにより約 150 mm の深さで芝生用耐

圧基盤土壌（グラスミックス）を切り出した。人差し指で軽く触って崩れかたを確認した。指触、目視により確認し、評価をおこなった。どの現場でもホールカッターから取り出す際にポロポロ崩れはじめた。強く突かなくても軽く触っただけで崩れることを目視で確認することで、締め固まりが起きていないことが確認でき

2. 土壌の温度変化、保水性、衝撃緩和性について

単粒度の多孔質火山礫を骨材としているため土壌構造中に約 3 割の空隙・気相と多孔質火山礫中に約 3 割の液相を得る事ができる。その結果、地中の温度変化が少なく、排水性と保水性、衝撃緩和性能を併せ持つ芝生基盤を創出することができる。砂基盤と比べ地中の温度変化が少なく高温、低温のピークカットができるため、芝生の生育を通年で維持できる（図 4,5,6）。冬期の養生シートは不要になる。

スプリンクラーの灌水頻度は夏期でも 2 日に 1 回で芝生を育成する事ができる（保水性能は砂の約 3 倍）。また、サッカーボールを 3m 落下させる弾みテストでは弾み高さ 1000 mm・約 33% と FIFA 基準の天然芝に近い値を示した（表 2）。クレー舗装、アスファルト舗装の数値と比較しても衝撃緩和性が優れていることが判る。礫の噛み合わせにより大型害虫の侵入を阻止することができるという調査結果も出ている。

図 4 地中温度変化比較グラフ（冬期）

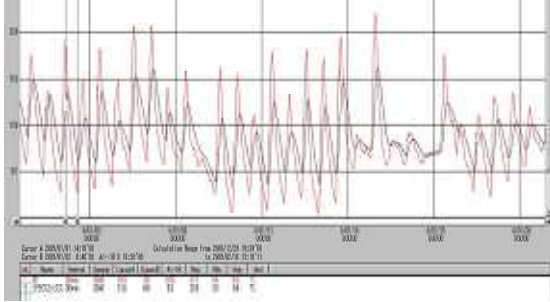


図 5 地中温度変化比較グラフ（夏期）

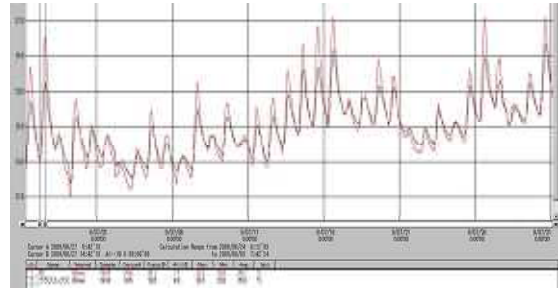


表 2 弾み測定

基盤種類	グラスミックス+芝生	グラスミックス	クレー舗装	アスファルト
弾み高さ (mm)	1,000	1,200	1,600	1,800
%	33	40	53	60

図 6 2 月初旬でも根系の発育が旺盛にみられる



3. 肥料・特殊目砂について

多孔質、保肥力が砂の 1.5 倍というグラスミックスの特性を活かし、専用に開発した緩効性被覆肥料（グラミパワー）とケイ酸を溶出する目砂（グラミネラル）の複合効果を検証した。

結果、化成肥料の 2 倍の生育量を導き出すことができた。

実験に使用した芝草はペレニアルライグラスとティフトン 419（ソッドレスタフ）。



図 7 左からグラミパワー・緩効性肥料 A・緩効性肥料 B・化成肥料・グラミパワー+グラミネラル

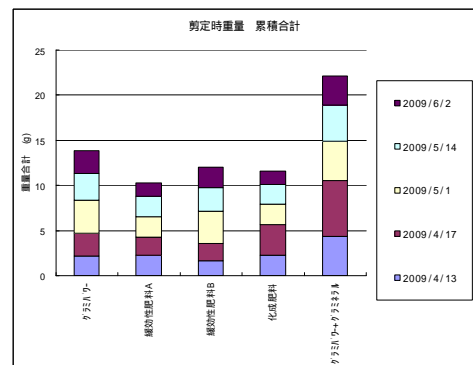


図 8 肥料別生育量比較

4. まとめ

駐車場の芝生用耐圧基盤土壌として開発されたグラスミックス工法だが、校庭芝生化の基盤土壌として採用され経年での調査の結果、今までは見られなかった効果を生み出していることが確認できた。基盤部分で評価すれば LCC を大幅に削減できる工法と言える。

しかし、厳しい踏圧環境におかれる校庭の場合、設計・基盤・芝草・施工・維持管理・使用方法全般に渡り、関係者が全体最適を意識しなければ成功しないことが今後の課題といえる。