

2007/08/28

東邦レオ株式会社

国営アルプスあづみの公園、芝生植栽基盤の経年変化に関する調査報告書

現場：国営アルプスあづみの公園内臨時駐車場および芝生広場

目的：2004年6月（施工後3年2ヶ月）に施工した臨時駐車場の芝生用植栽基盤「グラスミックス」が、時間経過とともに「根系発達」という機能を維持できているかどうかを確認する。

実施日：2007年8月22日（水）晴一時雨

確認箇所………対照区は芝生広場とした。

- 1.臨時駐車場入り口付近（転圧の多い箇所）基盤「グラスミックス」ノシバ
- 2.臨時駐車場入り口付近（比較的転圧の少ない箇所）基盤「グラスミックス」ノシバ
- 3.芝生広場（子供サッカー広場）基盤「山砂プラス土壤改材 10%」ノシバ
- 4.芝生広場（比較的踏圧の少ない箇所）基盤「山砂プラス土壤改材 10%」ノシバ

確認方法と内容

横 0.8～1.0m、縦 0.3m、深さ 0.25m の南に面した試抗断面を掘り、芝生の生育、根の生育状態、山中式土壤硬度計による硬度確認から経年変化を確認。

1.調査箇所全景



臨時駐車場調査箇所全景

入り口付近は自動車の転圧で芝生が褐変している（1区）。左奥が転圧の比較的少ない箇所（2区）

2.試験結果と考察

(1) 1区について

臨時駐車場入り口付近で車による転圧の影響が大きい箇所を選択した。芝生の生育は転圧による褐変が多少認められたが、転圧回数が少ないことから、擦り切れまでには至っていなかった。試抗断面に認められた芝生根系は非常に少なかったが、特徴的な点は芝張り時の切り芝台がそのまま残っていて、根の発達が生施工当時からほとんど植栽基盤内に伸長できていなかったことが確認できた。これは、芝張り施工直後から駐車場として使用を開始したため、十分な活着および植栽基盤内への根系発達ができなかったためであると推察できた。土壌硬度は23～25程度と硬かった。



転圧により、芝生の掘り起こしも非常に硬い状況。



グラスミックスにあまり入っていない根系。



切り芝の台がそのまま残っている。しかもそれ以下には根が伸長していないことが分る。初期養生をしないまま、駐車場として共用したため、芝生の初期養生が非常に重要なことが分る。

(2) 2区について

臨時駐車場入り口付近の駐車スペースで、比較的転圧の少ない箇所を選択した。芝生の生育は非常に良好で、入り口付近に見られた芝生の褐変は全く認められなかった。試抗断面には下層基盤まで至る根が多く認められ、根系発達は十分であることを確認した。これは、入り口付近と比較して施工後の養生が十分行われたためであると推察できた。グラスミックスの骨格を形成する大粒径の隙間に充填された細粒質が、時間経過とともに下層に分離しないかという不安があったが、その点も問題ないことが確認できた。

土壌硬度は 20～24 程度と入り口付近とほぼ同等の硬さであったが、根の発達は十分であることから判断すると、車両の転圧を支持しながら根系の発達を担保するという「硬くて軟らかい」植栽基盤の当初目的が達成されていることが分った。



スコップがサクッと入る硬さ。



芝生の根は下層路盤まで到達
していて、根の生育は非常に旺盛
であった。



芝生の根がついたまま持ち上
がり、根の良好な伸長状態が
よく分る。

(3) 3区について

対照区として、自然土壌を使用した芝生広場の根を確認した。場所は、子供サッカー場のゴール付近で、踏圧の影響を強く受けた箇所を選択した。土壌は山砂プラス土壌改材 10% 混合で、施工当初の生育養生は十分にされていた。管理人からのヒアリングによれば、「降雨後は水が常に溜まる状態」で、芝生の擦り切れが激しく、土壌もかなり減容している状態が確認できた。

試抗断面に見られた芝生の根系は、張り芝当事の切り芝マット下層付近に健全な根が多少分布して、その下 5cm 程度に極細い根の一部が伸長しているのみであった。これでは、芝生の表面の擦り切れ後の修復が難しいことがうかがえた。土壌は緻密に転圧を受けた状況が一見して判断できた。土壌硬度は 25～30 と非常に硬かった。これは一般的にはほとんど植物の根の伸入は見られない硬さであった。また、特徴的な点は、切り芝マットに付着していた黒土によるレイヤーが確認できた。これは土壌下層への通気・透水を一層悪くす

るものであり、施工時水洗いなどの対処が必要と考えられた。



子供サッカー場ゴール前の踏圧が強い箇所を選択。



根はほとんど下層に入っていない。



根は切り芝の台付近に集中していて、その部分で生育している状態。踏圧に対し芝生の順調な復元は難しいと推察される。

(4) 4区について

芝生広場の中でも、中段に位置してあまり踏圧を受けていない場所を選択した。芝生の発育は良く、芝刈りなどの管理も十分にされている箇所であった。試抗断面に見られた芝生の根系は3区とほぼ同じ程度で、根の発育は良くない状況であったが、切り芝マットの下層付近の根が3区に比較して多少活性化している状態が確認できた。そのために地上部の生育が良好であったと思われる。黒土のレイヤーは、3区同様認められ、これが生育上で悪影響を与えているものと推察できた。土壌硬度は25~30と非常に硬かった。



比較的生育の良い芝生広場を選択。



やはり下層には根がそれほど伸長していなかった。
レイヤーがはっきりと見られる。



サッカーゴール前の土壌よりやや軟らかかったため、根の下層伸長は多少見られる。

3.結論

山中式土壌硬度を使用して、土壌硬度を確認した。この土壌硬度は根系生育に大きく影響し、地上部の生育を支配する。一般的に強く締め固まった土壌は、硬くて根が伸長できないと考えられがちであるが、真因は「土中に空気がない」からである。植物の根は呼吸をしているため酸素を必要とするが、硬い土壌は空気がないため生育できないことになる。その点から、土壌硬度は最も重要な生育の指標となる。



2区はグラスミックスを使用しているが、土壌硬度は「非常に硬い」指標を示していた。しかし根系の生育が良好であったという現実、そこに空気層が確保されているという裏づけとなる。それを経年確保できている構造は、芝生の生育基盤として非常に良好であるといえる。参考として、下表に指標硬度を示す。

山中式土壌硬度指標

指標硬度(mm)	状況	判定
27.0以上	多くの根が侵入困難	××
～24.0	根系発達に阻害あり	×
～20.0	根系発達阻害樹種あり	△
～11.0	根系発達に阻害なし	○
11.0以下	膨軟過ぎ	△

(文責：木田)