

4 駐車場芝生化における‘芝生化’とは

伊藤操子*

4.1 はじめに

芝生化駐車場（グラスパーキング）は、当然、正常な駐車場機能と芝生機能を具備する施設のはずである。しかし、前者は半恒久的に変化しないが、‘生き物’である芝生は、環境、人為的ストレス、自身の生長・発達などによってどんどん変化する。芝生化駐車場は自治体による推奨もあって、近年全国で整備が増加傾向にあるが、著者の知る限り既設の大半のものは‘芝生化’とは言いがたい。すなわち、‘芝生化’とは一時的に芝を埋め込むことではなく、健全な植物機能が持続される芝生状態に変わることだからである。駐車場芝生の急速な劣化は、車の出入りや駐車に原因するものは少なく、ほとんどが他の芝生造成・管理では自明の芝の生態に則った方法が採用されていないことにある。芝生化の成否は、実際は設計・工法の選択でほとんど決まる。このことを中心に、芝生化とその維持を成功させるに必要な条件を芝の生理・生態に照らして解説する。

4.2 芝生化に関係する過程と要素

芝生化駐車場に関わる人為的要素は「芝生化」と「駐車場化」であり、両者を満足させること、すなわち健全な芝生が維持され、かつ車両の駐車・走行、歩行がしやすいことが芝生化駐車場の必須条件である。‘芝生化’の成否には、芝生の形成・維持の各過程、すなわち設計、施工、維持管理、補修・更新管理に必要な種々の決定あるいは実施事項が関わってくる（図1）。また、駐車時間の長さや車の出入りの頻度など駐車場の利用状況が関係する。昼間の駐車時間が5時間を超えるようなところは、芝への日照（と降雨による水）が不足するため芝生化には不向きである²⁾。

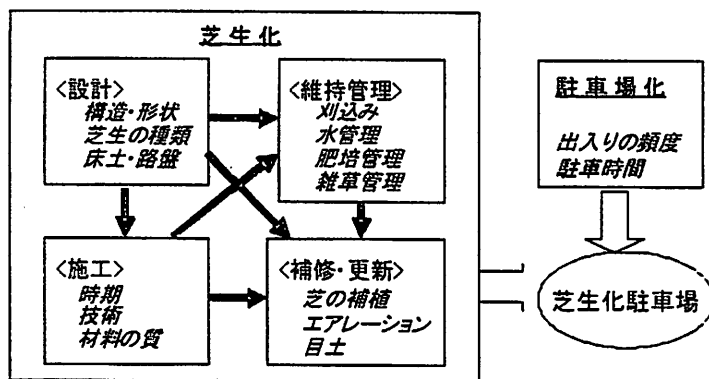


図1 芝生化の影響を及ぼす人為的要因⁵⁾

* Misako Ito マイクロフォレストリサーチ(株) 取締役；京都大学名誉教授

4.3 芝生化における設計・工法の重要性

設計は芝生の持続性と駐車場としての機能性を念頭に行う必要があり、限られた条件とコストの中でいかに両者の折り合いをつけるかが鍵である。設計に含まれる要素は、主に駐車樹の形状、使用する芝の種類、床土・路盤など地下部分の構成であるが、後述するように、設計の良し悪しが“芝生”の耐久性をほぼ決定するといってもよい。さらに、適切な設計・施工は、維持管理や補修・更新管理の作業の労力とコストの削減からみても重要である。

兵庫県の実証実験（2005～2006年）で整備された31種類の異なった工法の駐車枡について、2年経過後の状況を解析したところ、芝生の維持の良否は、床土の種類と芝の種類でほとんど決まることが判明した^{3,5)}。図2は、2年後良好であった8枡（芝生消失率30%以下）と劣化していた8枡（消失率90%以上）の比較であるが、明瞭な差がみられる。

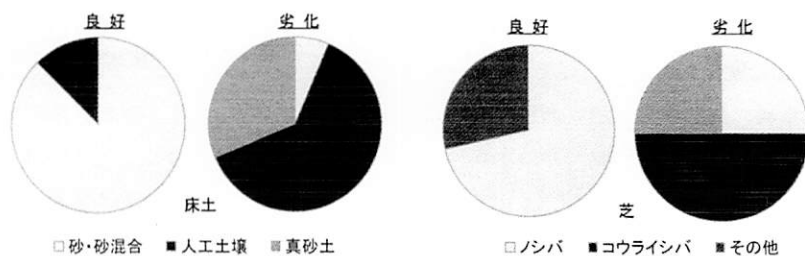


図2 実証実験¹⁾で芝生が良好であった駐車枡と劣化していた駐車枡の特徴
良好：2年後の芝劣化面積30%以下。劣化：90%以上。値は駐車枡数%

4.4 芝の種類について

駐車場緑化では芝草は、ヒートアイランド化が問題になるコンクリート・アスファルト地帯の環境、駐車に伴う踏圧や遮光・遮雨、低水準の維持管理といった厳しい条件下に置かれる。したがって、しっかりした葉質とともに、生理・生態的形質として耐暑性、耐乾性、耐陰性、耐踏圧性、低肥料（N）要求性などが、さらに植物保護の観点からは耐雑草性、耐病性がとくに求められる。これらの点から総合的に評価すると、一般にノシバは駐車場芝生化に適した種であり一方コウライシバは不向きであるといえる。このことは検証試験においても証明されている（図2）。バミューダグラス系統は耐暑性・耐乾性、耐踏圧性には大変優れているが、茎の上向き伸長が旺盛で頻繁な刈り取りを必要とすること、耐陰性が低く駐車による被陰の影響を受けやすい点が問題である。センチピードグラス、セントオーガスチングラスも、場面によっては期待できそうな性質を備えている。

4.5 床土の種類について

芝草にとっての床土は、他の植物と同様に根の伸長・活動域であり、水・酸素・養分の供給域である。芝類が特異的なのは、永年生植物でありながら、植物体の部分的な生長（生産）と老化・枯死（崩壊）の繰り返しを、浅い土層とその上の地表面付近という非常に限定された空間で継続することである。したがって、芝生の床土は、植物の土壌としての本来の役割だけでなく、地下部の過密化、サッチや老廃物の蓄積など、芝であるゆえに生じる負の要因をできる限り排除できる性質を具備していなくてはならない。

現状の駐車場芝生化整備では、採用する床土（客土）の性質として保水性が最優先されがちであるが、これは実際に効果を上げていない。通常保水性土壌は排水性に欠け、その結果土壌中の気相の減少、サッチ・根老廃物の嫌氣的分解などによる酸素不足が根の呼吸障害、ひいては生育阻害や腐敗を引き起こし、水はあっても吸水不能となる。土壌の固化が起こりやすい駐車場という条件が、さらにこれを加速し、とくに冬季の土壌の過湿や湛水が芝生崩壊の致命的な引き金になる。

芝生の健全な生育にとって根域の通気性・排水性が最も重要なことは、ゴルフ場、校庭芝生など多くの芝生造成においては常識で、従来から砂主体の床土や排水施設の設置など排水への配慮が行われている。駐車場芝生化でも同様であることは、図2に示した実証実験の結果からも明らかである。すなわち、芝生が良好な区画のほとんどが砂のみ、または砂が混合された床土を使用したものであり、人工土壌の区画では劣化が激しかった。砂と人工土壌等のもう一つの相違点は、芝ソッド（多くの場合黒ぼく土）と床土の親和性の重要性であり、根の掘り取り調査から、両者が自然に混ざり合わない床土へは根が進入できないことが分かった（図3）。

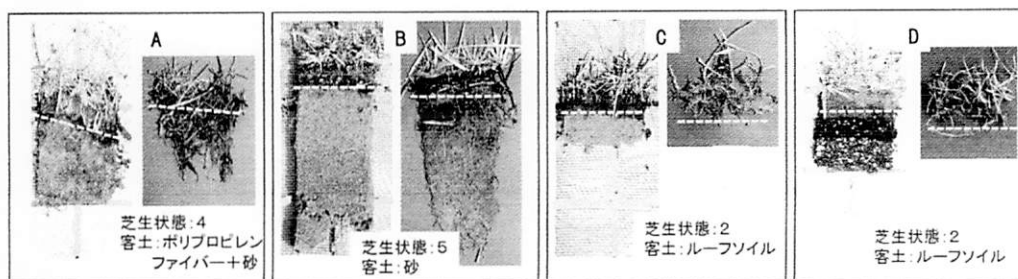


図3 床土の断面（左）と芝根群の床土への侵入状況（右）⁵⁾

3年目の春に調査。芝生状態：5：健全，1：完全崩壊。破線は芝ソッドと床土の境界。

4.6 芝生の維持・更新管理について

維持管理としては、経常的な作業として刈込み、水管理、肥培管理、雑草管理が挙げられるが、高水準の管理は必要としない。灌水は養生期間や施工当年の夏季には十分行う必要があるが、2年目以降は灌水が無灌水より優れていると証明するデータはない。肥培管理についても、葉色から判断して適宜行う程度で十分で、施肥量が多いと雑草の生長を著しく促進し、かえってマイナスになる場合も多い。雑草管理については当初から計画的に取り組み、2年目の春季には間に合うように実施するのが望ましい⁴⁾。

持続性のある芝生化駐車場においては、補修・更新管理は不可欠であり、平素からその体制を整えておく必要がある。エンジン熱による芝の枯損は必ず起こる現象であるので、その部分については適宜補植する。また、更新とは、土壌の穴あけ、切り込み、目土などによって、芝生面を攪乱しないで通気を図り土壌の働きを回復させ、芝生の若返りを図る作業であり、芝生であるからには数年に1度は行う必要がある。したがって、駐車枡がこれらの作業が可能な構造に設計されていることが不可欠である。

4.7 推奨モデル：KMヒートレス工法

以上に述べたように、'芝生化'を維持する要件として、①芝の健全な根域が維持できる床土の種類と容量（深さ）、②高温・乾燥耐性が高く、葉質が丈夫で低管理で維持しやすい芝、③補修・更新が容易な枡構造が挙げられる。ここでは、この条件を満たす工法の事例として、マイクロフォレストリサーチ社の推奨モデル「KM・ヒートレス工法」を紹介する。芝はノシバの中でも茎葉が硬く、葉色が濃く、葉密度が高い'ひめの'を用いる。床土は砂で15 cm程度で、これで芝根群の張りは著しく、この深さまで全体に広がる。砂の床土は、根域の固化を防げるだけでなく、車受け構成物と基盤土壌とのかみ合わせ効果および車体重量の吸収効果に優れ、大型車用駐車場の芝生化を可能にする（図4）。枡構造としては、補修・更新が容易であり、デザイン的にもシンプルで芝生が映えることから車輪部補強型を採用している。なお、補強部分のブロックには横穴のあるブロックを用い、芝の根系がタイヤ圧から保護されるようにした。

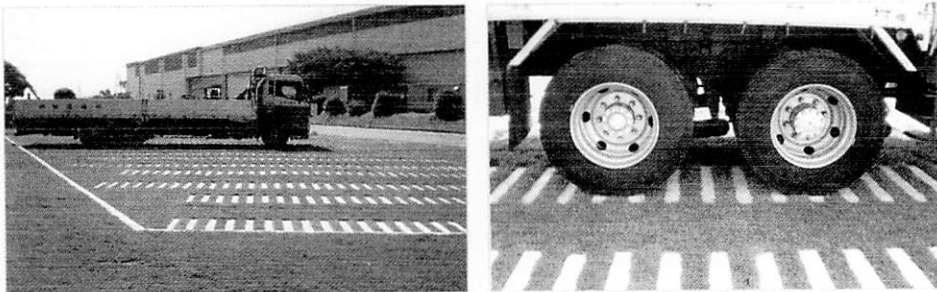


図4 物流センターの重量車両用の芝生化駐車場

第9章 駐車場緑化

マイクロフォレストリサーチ社は、真に持続的な芝生化駐車場の普及に、コンストラクション・マネジメントならびにメンテナンス・マネジメントの立場から一貫性をもって取り組み、①設計への助言、②設計仕様の評価、③補修・更新技術についての相談に対応できる。

文 献

- 1) 兵庫県県土整備部企画局技術企画課, <http://web.pref.hyogo.lg.jp/contents/00006572/pdf> (2007)
- 2) 伊藤裕文, 橋本直樹, 小野由紀子, 伊藤操子, 伊藤幹二, 芝草研究, 37(別1号), 78-79 (2008)
- 3) 伊藤操子, 伊藤幹二, 伊藤裕文, 橋本直樹, 芝草研究, 37(別1号), 80-81 (2008)
- 4) 伊藤操子, 伊藤幹二, 芝草研究, 38(別1号), 118-119 (2009)
- 5) 伊藤操子, 伊藤幹二, 芝草研究, 38(1号), 14-23 (2009)
- 6) 北村文雄, 日本芝草学会編「新訂芝生と緑化」, ソフトサイエンス社(東京), 7-28 (1988)