

プロ野球マツダスタジアムの 芝生管理

日本体育施設株式会社 技術本部
スポーツターフ管理グループ
グループリーダー

太田 隆之

はじめに

日本におけるスポーツ利用を目的とした芝生（スポーツターフ）の管理技術は、Jリーグの発足や2002 FIFAワールドカップの開催などの経験を経て大きく進歩してきた。弊社ではワールドカップ3会場（宮城、埼玉、静岡）の芝生ピッチの施工を担当し、現在ではJリーグホームスタジアム4施設（仙台、町田、相模原、北九州）の維持管理に携わっている。

さて、本稿の主題は「プロ野球スタジアムの芝生管理」である。筆者はこれまで、前出のサッカースタジアムの建設や芝生の維持管理に携わってきたが、2008年の建設工事に引き続いて、2009年から2011年までの3シーズンに亘ってプロ野球・マツダスタジアムの芝生管理を担当してきた。この時の経験と、現担当者より毎週送られてくる管理報告書などから、プロ野球スタジアムにおいてどのような管理が行われているかということを紹介したい。

1. マツダスタジアムの概要

(1) マツダスタジアムの概要

マツダスタジアム（正式名称：広島市民球場）は、旧広島市民球場が老朽化（開設昭和32年）したことや、プロ野球再建論議の中から、地元市民、県民や経済界に新球場建設の機運が高まったことから、2007年に建設を開

始し、2009年に完成して同年から供用が開始された。施設の概要は以下のとおりであるが、最も特徴的なのは、内外野に天然芝が採用されたメジャーリーグスタイルのスタジアムであるということである。

〈マツダスタジアムの概要〉

- ①名 称
広島市民球場
- ②命名権上の名称
MAZDA Zoom-Zoom
スタジアム広島
- ③所 在 地
広島県広島市南区南蟹屋 2-3-1
- ④完 成
2009年3月28日
- ⑤収容人員
33,000人（観客定員）
- ⑥敷地面積
50,472.42㎡
- ⑦建築面積
22,964.48㎡
- ⑧グラウンド面積 12,710㎡
- ⑨規 模
本塁から左翼まで 101 m
本塁から中堅まで 122 m
本塁から右翼まで 100 m
- ⑩グラウンド舗装
内外野天然芝
ティフトン419 + ペレニアルライ
グラス
クレイ舗装 黒土 + 洗砂混合土
（アンツーカ混合土に改修）

(2) 芝生、クレイ舗装の構造

2015年シーズン終了後からグラウンド全体の改修工事が実施され、芝生舗装部はより排水性の高い構造となり、クレイ舗装部はアンツーカ混合土に改修され鮮やかな色彩に生まれ変わっている（写真-1、2、図-1）。芝生舗装の構造については、Jリーグサッカーの会場では床土（砂）の下に排水層（豆砂利）設けた構造が採用されることが多いが、マツダスタジアムでは当初、床土の下に多孔質の火山砂利が設けられており、床土が過湿になる傾向があった。しかし、今回の改修ではこれを豆砂利に入れ替えることとしている。また、瀬戸内地方は良質な

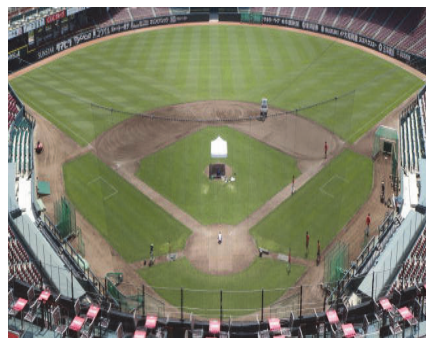


写真-1 改修前

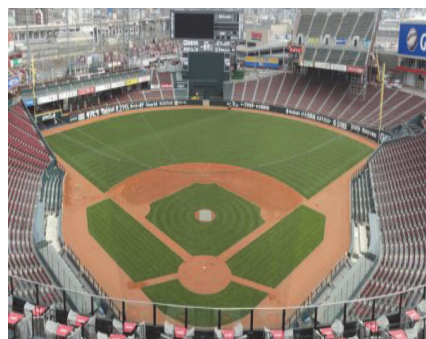


写真-2 改修後（今年2月末）

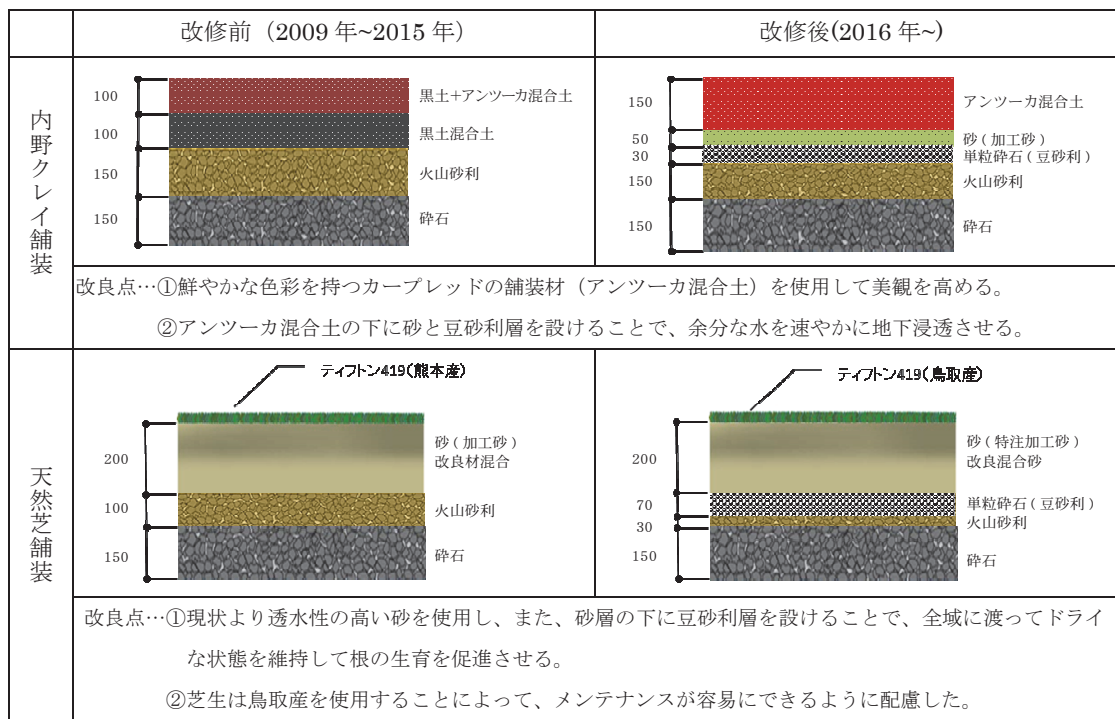


図-1 改修前後の舗装構造の比較

砂の入手が難しい。このため、加工砂と呼ばれる真砂土（まがつち）を洗ったものを使用せざるを得ない。当初使用した砂は透水速度こそ 360mm/h と許容値だったものの、シルト分が 5%，均等係数（D60/D10）が 5.08 と固結し易い傾向があった。供用開始後の 7 年間で大きな問題はなかったものの、改修の際には水洗いを強くするなどして物理特性改良したものを使用した。この特注加工砂の透水速度は 734mm/h，シルト分は 2.1%，均等係数は 3.75 となっている。

(3) 施設の利用状況

年間の利用日数は、プロ野球の興行（公式戦，オープン戦，ウエスタン）が 85 試合程度とこれと同程度の一般利用（アマチュア，市民）が行われている。練習などは公式な利用実績には含まれないため、全てを合計したグラウンドの利用日数は 2013 年の集計で 215 日となり、利用頻度は非常に高いと言える。なお、1 月下旬から 2 月末までは、クレイ舗装部の掘り起し整備、芝生の張替補修などシーズン前の準備のため、貸し出し中止となる。

ティフトン・オーバーシードのスポーツターフを採用した場合、4 月から 6 月にかけてはランジッションのための更新作業で非常に忙しいのだが、利用が多いためスケジュール管理が難しい。また、例年 10 月初旬にウインターオーバーシーディングを実施するが、ペナントレース終了後、間もなく秋季練習となり、養生期間を確保できない。当然、芝生の消耗も激しいが、プレーの多くがクレイ舗装部で行われるという野球の特性や、瀬戸内地方の恵まれた気候条件、施設管理者、チーム、プレーヤーの方々のご理解な

表-1 2013 年 マツダスタジアム グラウンド使用実績（現場集計分）

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
利用実績(日) ※昼間の異なる競技	プロ野球試合			9	17	15	10	11	16	8	3			89
	プロ野球練習			12	4	5	8	4	3	2	10	1		49
	一般野球	17			2	3	3	5	5	3	1	5	11	55
	ソフトボール※	1										4	3	8
	少年野球※						2		3			4	2	11
	その他				1					1		1		3
	合計	18	0	21	24	23	23	20	27	14	14	15	16	215



写真-3 苗植付けの状況 (7月初旬)



写真-4 乾燥防止のシート設置



写真-5 7月11日シート設置中



写真-6 7月下旬

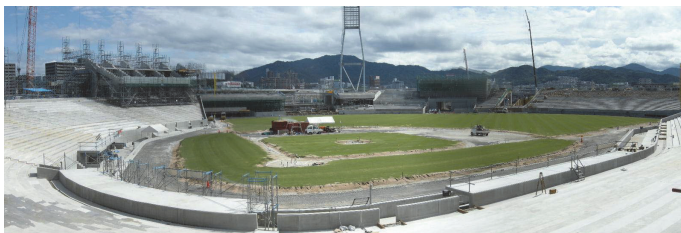


写真-7 8月下旬



写真-8 9月下旬



写真-9 10月上旬オーバーシード前



写真-10 10月下旬オーバーシード (初刈) 後

どもあって、何とかスポーツターフとしての品質を維持できている。

2. 芝生の植付け方法について

(1) 芝苗の植付けによる造成

ここで、芝生の植付け方法を紹介しておきたい。改良パーミュダグラス (ティフトン419) は、生育が早いので、芝苗を床土に植え付ける方法でもターフを造成することが可能である。このほか、通常のソッド (切芝) 張りによる方法やロール芝、さらには大判の

ビッグロールを使用する場合もあり、芝の植付けから供用開始までの期間や予算等によって決定される。

マツダスタジアムの場合は、芝の植付け時期が2008年の6月末から7月初旬となっており、秋にはウインターオーバーシーディングをしなければならないスケジュールとなっていたが、苗植えによる方法が採用されていた。このため、最高・最低気温が25℃・15℃となる10月の中旬をオーバーシードの期限と定め、ネット芝工法から、植え付ける苗の量を増やせる機械マキシバ工法へ変更して作業を行った

(写真-3～10)。

(2) ロール芝に依る植付け

供用開始後(2009年以降)の張替は専らロール芝に依ることが多い。ダイヤモンドの芝生は1月末に張り替えて1か月間程度の養生で利用を開始している。公式戦の期間においても、外野芝の外縁部など負荷があまりかからないエリアについては、養生期間なしでロール芝を使用している。鳥取県の圃場から当日朝切り出したものを当日中に張るため、品質が高く、活着も早い(写真-11, 12)。今年の改修工



写真-11 ダイヤモンド芝の張替



写真-12 外野外周部の張替



写真-13 今年1月16日



写真-14 今年1月27日



写真-15 今年2月1日



写真-16 今年2月21日



写真-17 ビッグロールによる張替



写真-18 即日利用が可能

事で正月明けに張った芝生の経過も良好で、根も10cm以上伸び、目地も解消されている（写真-13～16）。

(3) ビッグロールによる張替

ランナーが駆け抜ける部分の張替は、ビッグロールで実施している。自重が大きいので、即日使用しても大丈夫である（写真-17、18）。

3. 芝生管理の実際

(1) 1日の作業の流れ

1) ナイトゲームの場合

ナイターは通常18時開始であるが、11時頃から練習が始まるので表-2、

3の様な体制、対応となる。とにかく練習を含めた利用時間が長いので早番（朝～昼）、終日（朝～試合終了）、遅番（試合開始～作業終了）というシフトを組んで対応している。また、内野クレイ舗装部の整備とかちあわないように時間をずらしての作業となる。なお、内野クレイ舗装の部分の整備は球団職員が担当している。試合当日に行われる作業は散水、刈込、補修が主なものであるが、朝から外野芝生を刈込んで、試合終了後に内野の芝生を刈込むのが普通である。

2) デーゲームの場合

夏場を除いて休日はデーゲームとなり、13時半あるいは14時開始が普通である。人員配置は同様だが、早朝

作業は朝露の関係もあってやりにくいので試合後に外野の刈込を行って朝内野の整備をすることもある。

3) 利用がない日

利用がない日（遠征時など）は更新作業や薬剤散作業を行うことが多いのでかえって忙しい。クレイ舗装部の整備が休みになることもあるので、このときばかりと集中作業を行うことになる。

(2) 管理作業の概要

サッカー場と野球場の管理を比較して、どちらが大変かという間違いなく野球場である。もちろん、これはプロ野球の球場であることが前提である。とにかく、利用日数が多く、利用時間も長いので長時間かつ迅速な対応

表-2 ナイターのときの対応

	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
利用			内野整備	カープ練習	ビジター練習	内野整備	試合	内野整備	
作業		外野補修・刈込・刈草処分	機械整備・日報等	休憩	整備	待機または事務処理	内野補修・刈込		

表-3 デーゲームのときの対応

	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時
利用			カープ練習	ビジター練習	内野整備	試合	内野整備
作業	外野補修・刈込	刈草処分・機械整備・日報等	整備	待機または事務処理	内野補修・刈込		



写真-19 現在の刈込ライン



写真-20 以前実施していたゼブラカット



写真-21 グリーンモアによる手刈



写真-22 ローラー転圧

が必要となる。また、使用するボールが小さいので、ゴルフ程ではないにしろ、ターフの品質は高く保つ必要がある（芝密度、刈上がりの品質など）。加えて、雨天でグラウンドコンディションが悪化した場合は興業自体が中止になってしまうので、試合を楽しみにしているお客様はもちろん、球団経営にも影響を与えかねない。このため、定期的にエアレーションを実施して、床土の排水性を確保しておかなければならない。

1) 刈込作業

ターフの品質、プレーイングクオリ

ティを維持する上で、最も重要かつ日常的な作業である。マツダスタジアムの場合、シーズン中12～18mm程度の刈高で年間160回程度の刈込みを実施している。

プロ野球の場合、芝生面のわずかな変化もイレギュラーやケガに繋がるなど、影響が大きい。芝の刈り目や芝刈機のタイヤ跡で打球が左右にぶれる（ゴルフでいうスネークボール）という選手もいるほどである。このため、刈込み方向を打球と併行になるよう変更し、乗用式の芝刈機の利用を避けてゴルフ場のグリーンのように手押し式

の芝刈機で刈込みを行うなどの対応をしている。また、更新作業後にはローラー転圧が必要となる場合もある（写真-19～22）。

2) 肥培管理

粒肥、液肥を併用しているが、ティフтонは肥料の要求度が高いので、年間窒素施用量は45 g /㎡程度となる。使用する粒状肥料は細粒のゴルフ場向け国産肥料（IBあるいはCDUが2割程度入っているもの）とし、1回当たりの散布量は20 g 程度（窒素量で2 g /㎡程度）を上限としている。このため、施肥間隔は狭く、散布回数は多

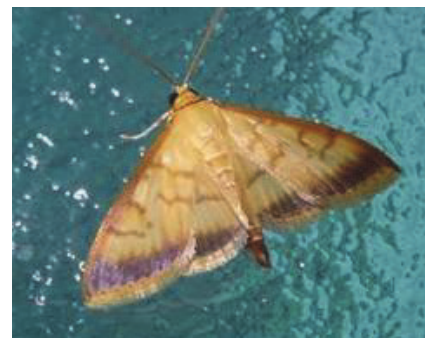


写真-23 捕獲したセスジノメイガ

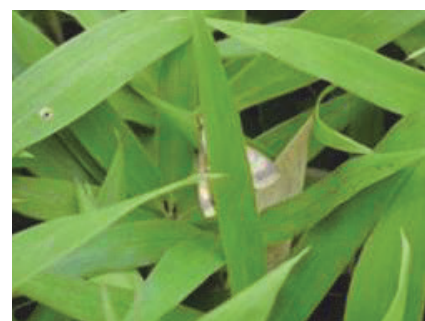


写真-24 セスジノメイガ。球場周辺の生垣に棲息している



写真-25 コアリング作業



写真-26 目土散布



写真-27 播種作業



写真-28 初刈 (7日目)



写真-29 ダイヤモンド芝の張替



写真-30 土混じりの芝の撤去処分

くなる。また、最近、乗用式のスプレーヤーを導入したため、液剤の散布が短時間でスムーズにできるようになってきている。

3) 病虫害防除

年間で殺菌剤 10 回、殺虫剤 5 回程度の予防散布を実施している。日程が詰まっているため、病虫害の発生が確認されてから施用したのでは間に合わない。ただし、ティフトンは病害には強く、前述のスプレーヤー導入による効率化もあり、殺菌剤の散布量はメーカー標準の半量程度で収まっている。また、ウインターオーバーシーディングを実施していることから雑草の侵入は少なく、除草剤の散布は必要ない。

ここで興味深いエピソードがある。2013 年 6 月 5 日のプロ野球公式戦(ナイター)の最中に蛾の大群が発生し、新聞沙汰になるという事件が発生した。毎日芝生をチェックしているのだから、こういう不足の事態は有り得ないのだが、事実関係を調査せずに「芝生の中に住み着いているのかもしれない」と発表してしまったため、大騒ぎ

になった。日を改めてナイター照明を点灯したところ、芝生から発生した蛾はほとんどがナイター照明に誘引されて場外から飛来していることが確認できた。また、蛾を捕獲して調べたところ、セスジノメイガという蛾であり、主に笹に棲息するものであると判明した。球場周辺の生垣(公共の植樹帯)を調査すると多量のセスジノメイガが見られた。

現在でもインターネットで「マツダスタジアム」「芝生(あるいは蛾)」というキーワードで検索すると、「芝生から蛾が大発生」という項目が出てくるが、後日談(本当の原因)は検索できない。今回の改修工事の理由を、この事件が原因とする書き込みも見られ、人の噂というものは根深いものだと考えさせられる。

4) 更新作業

コアリング(写真-25)、ムクタインに依るパンチング、バーチカルカット、目土散布(写真-26)などの作業を毎年 2 回程度実施している。ティフトン・オーバーシードの場合、オーバーシー

ド前とトランジション期間に主に実施される。目土散布で芝生面が上がってしまうため、この作業を実施しないという技術者がいる(陸上競技場を管理する人に多い)。しかしながら、目土の効用を考えた場合、これを否定してしまうことには抵抗を感じる。筆者の経験からすると、目土をしようがしまいが、経年変化で暖地型芝のレベルは上昇する。また、寒地型芝(筆者の場合ブルーグラス類が多い)ではこの傾向が小さい。

5) ウインターオーバーシーディング

前作業としてマイナス 2mm 程度の低刈りと浅目のバーチカルカットを実施し、ドロップシーダーにて人力播種(写真-27)の後、ブラシで刷り込んで目土散布を実施している。使用品種はオーバーシード用ペレニアルライグラス・コンフェティ III で 20 g ずつを縦横合計 40g に播種している。実施時期はペナントレースが終わって、平均気温が 20℃(最高 25℃、最低 15℃)となる 10 月 5 日頃がベストな時期なのだが、クライマックスシリーズ等利



写真-31 エッジカット



写真-32 除根処理

用日程によって前後することになる。ただし、これ以上遅くなると、11月以降の一般利用に耐えることができなくなるので、前倒しになることが多い。オーバーシード後の初刈（写真-28）は、ティフトンの伸びもあることから7～10日目くらいが目安である。

6) その他

マツダスタジアムでは、ピッチャーマウンド周囲から塁間までの勾配をゼロとしている。これは、マウンドを高くすることと内野ゴロの処理がスムーズにできるようにするためである。このため、ダイヤモンドの芝生は毎年張り替えて平坦性を確保している（写真-29）。

また、芝生端部はクレイ舗装と接しているため、土が流入してしまい劣化

が激しい。この部分もシーズンオフに張り替えている（写真-30）。逆に、芝生がクレイ舗装部へ侵入して境界部のラインが乱れて美観が低下する。このため、月1回の頻度でエッジ処理の作業（写真-31、32）を実施する必要がある。

4. おわりに

プロ野球の地上波放送が減り、オリックスバファローズも神戸での試合が少なくなったため、メディアを通じて、天然芝球場で行われるプロ野球の試合を目にすることが少なくなってしまった。しかしながら、天然の芝生、土の上で行われるゲームの迫力、楽し

さは格別である。また、今シーズンからは、東北楽天ゴールデンイーグルスのホームスタジアムである楽天 Kobo スタジアム宮城が内外野天然芝の球場に改修された。あちらは寒地型芝を使用しているが、若い管理スタッフが熱心に芝生を育てており、ペナントレース開始が楽しみである。ファンならずとも、一度は球場を訪れていただければ幸いである。

以上、マツダスタジアムの芝生管理の概要について説明させていただいた。このような機会を与えてくれた「植調」誌の方々に感謝し、お礼とともに結びの言葉としたい。



雌日芝・雌陽皺（メヒシバ）

イネ科メヒシバ属の夏生一年生草本。さほど大きくはなく、畑地、畦畔、道端、空き地、庭先、樹園地、芝地など、どこにでもあるごく普通のイネ科の雑草である。裸地では、幼植物のときから細い茎が地上を這うかあるいは斜上して、節から根を下ろし四方へ広がる。立ち上がった茎の先に放射状の細い穂を伸ばす。

弥生時代の遺跡からも種子が出土するという本種であるが、食用になるわけでもなく、薬になるものでもない、色鮮やかな花をつけるわけでもない。だからであろうか、この草種に、古の人たちはあまり見向きしなかったようである。万葉集にはイネ科の雑草とも思われる「芝草」を詠んだ歌が2首あるのみ。（「芝草」はチカラシバのことだともいわれている）

たち変り 古き都となりぬれば 道の芝草（しばくさ）
長く生ひにけり（第6巻）

暁薦 へだて編む数 通はさば 道の芝草（しばくさ）
生（お）ひずあらましを（第11巻）

前の歌では、平安遷都に伴って奈良の都は人が少なく

（公財）日本植物調節剤研究協会
兵庫試験地 須藤 健一

なり、道にはイネ科の草が生い茂るほど荒れてしまったと歌い、後の歌では、暁薦を編むように何度も、貴方が通ってくれば道の「芝草」も生えることがないのですよ、と歌う。

メヒシバは、存外踏みつけに弱く、踏まれると細い茎が折れる。折れると、その先の節からまた新しい株として外へ外へと広がって行く。万葉の乙女が歌うように、貴方が足しげく通ってくれたなら、道の真ん中まで生えてしまうことはないのである。

この「芝草」がメヒシバの名をもらうのはずっと後になってからである。しかし、名をもらってからでも、人からは「どこにでもある雑草」としてしか見られず、メヒシバを詠んだ歌はほとんどない。明治から大正期の女流歌人三ヶ島霞子（みかじまよしこ）が、名をもらったメヒシバを詠った。

朝霧にぬれたわみたる夏草の めひじはの穂のほのかにそよぐ

めひじは（雌陽皺）はメヒシバの別名である。