

芝生で遊び、芝生で学ぶ
～校庭芝生化事例集～



財団法人 都市緑化技術開発機構

目 次

はじめに

校庭の芝生化先進事例

新治村立山の荘小学校（茨城県）	2
つくば市立吉沼小学校（茨城県）	4
栃木県立のざわ養護学校（栃木県）	6
中野区立若宮小学校（東京都）	8
杉並区立和泉小学校（東京都）	10
川口市立芝小学校（埼玉県）	12
大和市立上和田小学校（神奈川県）	14
市川市立南新浜小学校（千葉県）	16
甲斐市立竜王南小学校（山梨県）	18
板橋区立弥生小学校（東京都）	20

校庭の芝生化 Q&A	22
------------	----

■コラム ～芝生の校庭をつくるために～■

①芝生の基本的な維持管理—1 ……3	⑥校庭芝生化の失敗事例 ……13
②芝生の基本的な維持管理—2 ……5	⑦維持管理体制 ……15
③特殊な維持管理作業 ……7	⑧校庭面積と利用人数 ……17
④芝草の種類 ……9	⑨雑草・病害・害虫の防除 ……19
⑤校庭を芝生化する利点 ……11	⑩芝生校庭の基盤構造 ……21

は じ め に

校庭の芝生化（スクールターフ）は、比較的広い校庭を持つ郊外の学校での試行から始まりましたが、近年では校庭を広くとれない都心部の学校でも進められるようになりました。芝生化への取組みは、各自治体により若干の温度差はあるものの、今後も続いていくものと思われます。

校庭を芝生化した場合の効果としては、児童の行動が活発になり、生き物を大切にする心が育まれるなど、子供たちの心身の健全な育成に貢献しているとの報告が、数多く聞かれるようになりました。また、ヒートアイランド現象の緩和や防塵など、環境面を改善する効果に加えて、芝生化を通じて人たちが集まり、地域コミュニティの活性化にも貢献するなど、様々な効果が期待されています。

芝生づくりには、校庭の利用内容に則した造成技術と管理技術が必要となります。しかしながら、芝草の選び方や土壌のつくり方、管理の仕方については、これまでの限られた経験に頼る部分が大きく、様々なやり方で行われており、統一がとれていないのが実情です。

また、芝生の管理は学校側で行うことが前提であり、サッカー場のように費用や手間をかけることが困難であるため、できる限り管理しやすい芝生づくりを行うと同時に、芝生に求める品質もあまり高く設定せず、管理に関わる負担を軽減しても、ある程度の芝生は維持できるといった意識で望むことが、校庭の芝生化を普及する上では重要だと考えています。

このような背景から、本研究会では、これまでの調査・研究・開発の活動成果をまとめた『グラウンドカバー緑化ガイドブック』（鹿島出版会）の出版や、『校庭を緑に～学校緑化・環境学習への提案』と表したパンフレットの制作などにより、校庭緑化を含めたグラウンドカバー緑化の普及推進を進めてきました。

『芝生で遊び、芝生で学ぶ』～校庭芝生化事例集～ は、校庭の芝生化校に対するヒアリングや現地調査の結果を整理するとともに、現場からの生の声に対応するためのQ & Aも加え、取りまとめたものです。多くの子供たちがスクールターフに親しめるように、芝生化に取り組む方々への一助となれば幸いです。

なお、発刊にあたり、学校関係者からの情報提供や学識経験者からのご助言など、多くの方々のご協力を得ることができました。ここに関係各位に対して心から御礼を申し上げます。

2007年3月

（財）都市緑化技術開発機構
グラウンドカバー共同研究会一同

1. 新治村立山の庄小学校(茨城県)

施設名	茨城県新治村立山の庄小学校	敷地面積	31,090㎡(内グラウンド面積:11,185㎡)
所在地	茨城県新治郡新治村本郷301	生徒数	129名(12クラス)
創立年度	昭和27年11月	教職員数	12名
			平成16年5月1日現在

芝生化のポイント

昭和27年に創立された本校は、筑波山と霞ヶ浦の中間という緑豊かな自然環境の立地条件のもと、従来から学校緑化に取り組んできた。学校緑化に関するコンクールでの受賞や愛鳥モラル指定校の指定など、自然とふれあえる環境づくりには熱心であり、その一環として、校庭芝生化の目的も明確である。また、PTAには本校出身の方も多く、芝生の養生期間中の利用禁止など、芝生の利用制限などに関しての意識は浸透している。

芝生化の概要

本校の敷地は、山を造成して造ったため、当初は赤土が出て校庭で運動ができない状況であった。しかし、ちょうどその頃、学校の芝生化がブームであり、また、昭和34年本校が県指定体育保健給食実験校になったこともあり、芝生の上で運動を試みることを目的に、PTAが数年間をかけて山から芝を採取し芝生の校庭づくりに取り組んだ。

本校では、トラック部分とサブグラウンドのダイヤモンド部分を芝生化していないので、機能的な利用がなされている。本校の体育の特色が組体操であることから、芝生の特性を生かし、ピラミッド等の組体操が校庭で行われている。また、キックベースボールも盛んに行われているが、芝生の損傷は部分的なもの以外はほとんど見られなかった。放

課後の少年野球団等の利用もサブグラウンドの野球場を中心に行われているため、芝生の損傷も少ない。

芝生には、2月～3月に施肥をし、ロープを張りトラック内部を使用禁止にし、暖地芝の生育停止期間にしっかり養生を行っている。また、養生期間中でも、トラック内部以外で体育の授業等を行うことは可能である。

整備後45年以上経過しているが、目立った損傷もないが、トラックへ芝生が伸びることが課題であるということであった。教職員・PTA・児童で行う除草は年1、2回ということで、シロツメクサ、オオバコ等の雑草は混入してはいたが、高水準に管理していないということが、今日まで続いている秘訣であろう。散水、エアレーションは行っていないということであったが、芝生の管理については、校務員がほとんど専属で管理を行っているため可能であるが、学校だけでは不可能だということであった。しかし、芝生化の歴史も長く、養生期間中の利用禁止等、児童の間にも芝生との付き合い方は浸透しているようである。

現地調査に伺ったのが、11月と時期的にはかなり遅かったため、暖地芝であるノシバは半分以上枯れていた。しかし、見た目には、薄くなっている部分はほとんどなく、体育の授業等で盛んに行われているキックベースボールのトラック内部にあるピッチャーマウンドの部分とベースの部分、少し剥けている位で

あったが、2月～3月の養生期間を経て回復するとのことであった。



芝生化の概要	
芝生化の面積	3,500㎡/11,185㎡ (約30%)
芝生化した場所	グラウンドのうちトラック部分、野球場のダイヤモンド部分、南側入口前広場部分以外の箇所
施工年	昭和33年7月
工事費	
芝生の種類・工法	ノシバ 張 芝
平面図	トラック部なし 
断面概略図	排水層なし 元々のグラウンドの上に芝張  — 現況土のまま

芝生維持管理の概要	
管理体制	村で雇用している校務員の方が主に行っている。
管理機材	芝刈り機(エンジン駆動、手押し(2台))
年間コスト	管理委託3万円程度(肥料代、芝刈り機がソニン代等)
散水・水源	行っていない。
除草	教職員とPTAが行っている。(年2回のPTA奉仕作業。うち、1回は親子参加で児童も行っている。)その他は、校務員。全体で、春、夏、秋に年5回程度
芝刈り	校務員が行う。5月～10月に、14回実施。
施肥	校務員が行う。冬季に年1回
散水機、散水車等の使用	使用していない。
養生期間・補修等	2月～3月。施肥をして、周りに杭を打ってロープを張る。(トラック内部のみ)校務員が行う。校庭内の別のところから芝を持ってきて、芝を張る。年3回程度春に行う。
利用時間など	・体育の授業(サッカー、キックベースボール、ソフトボール他)・昼休み・放課後 芝生の上で禁止しているスポーツはない。
学校開放	土・日に野球少年団等にグラウンドを開放している。キャッチボール、ソフトボール等に使用。養生期間中のトラック内部の使用は禁止。
芝生化によるメリット	・転倒したときなど怪我をしないですむ。 ・芝生の上に腰をおろして語らひの時間を持つことができる。 ・裸足で運動ができる。 ・埃が立たない。
問題点・課題	管理面で、校務員がいるので管理できているが、教職員だけでは無理。 芝生がトラックに伸びて広がってしまうので、それを切ることが大変である。当初はトラックは200mだったが、現在では、もっと広がっている。
備考	白線が引けないので、運動会等では、芝生を短く刈込み白線を引くなど工夫をしている。

コラム1

芝生の基本的な維持管理-1

芝生の刈り込み

- ・刈り込みは芝草の伸長に合わせて実施し、生育期には暖地型芝草は月に1～2回程度、寒地型芝草は月に3～4回程度とする。
- ・標準的には暖地型芝草で4～10月、寒地型芝草で3～11月の期間が刈り込みの実施期間となる。
- ・可能であれば頻繁に刈るほうが状態は良くなる。
- ・あまり低く刈らないこと。学校校庭の場合は草高3～5cm程度に維持するのが良い。
- ・成長点を除去しないように一度に草高の1/3以上は刈ってはいけない。
- ・芝刈り機の使用は経験者の指導の下に行うこと。芝刈り機には良く切れる刃が付いているため安全に留意し、説明書どおりに使うこと。

- ・子供が芝刈りを行う際には大人の経験者が指導に当たる。
- ・芝刈り後は芝刈り機の芝かす・刈り草が付着していないように清掃し、必要に応じて油を差す。
- ・芝刈り機の刃の研磨は1年に1回程度、機械販売業者などに委託する。研磨機能の付いている芝刈り機の場合には説明書にしたがってケガをしないように注意して研磨する。

散水

- ・暖地型芝草では4月～10月は1週間以上降雨がない場合に散水する。11月～3月までの冬場の散水は不要。
- ・寒地型芝草では3日以上降雨がない場合に散水する。ただし7、8月は基本的に毎日散水する。11月～3月までの冬場の散水は不要。
- ・散水の量は1平方メートルに5L～10L/㎡(雨量として5ミリ～10ミリ)程度を目安にする。
- ・寒地型芝草の場合は夏場の日中には温度上昇を抑制するためにはこくわずかな散水(0.3～1L/㎡程度)を行うと芝生が乾燥する際に蒸発熱が奪われ芝生表面の温度が低下する。



2. つくば市立吉沼小学校(茨城県)

施設名	茨城県つくば市立吉沼小学校	敷地面積	11,159㎡(内グラウンド面積:約7,000㎡)
所在地	茨城県つくば市由沼1010	生徒数	276名(11クラス)
創立年度	明治7年11月1日	教職員数	18名 平成16年5月1日現在

芝生化のポイント

ノシバを主体としつつ、ウインターオーパーシード(WOS)により常緑化した校庭緑化事例。教職員、児童、PTA、近隣の専門業者がそれぞれの役割を果たし、芝生を導入した目的(近隣への防塵対策、安全性向上、ぬかるみ防止など)が達成されている。

芝生化の概要

本格的な校庭緑化をする数年前から、近隣への防塵対策、安全性向上、ぬかるみ防止のため、校庭周辺部の芝生化を行っていた。平成16年より、トラック内部にもノシバを植栽し緑化した。さらに、ペレニアルライグラスとトールフェスクを用いたWOSを行っている。WOSにより、冬期の間も緑を保持でき、児童に大変好評で

あった。児童は校庭に出ると、芝生のあるところに行き遊びたい。芝生の校庭だと、雨が降った直後でもぬかるまないで、授業等に使用しやすく先生にも好評である。

本格的な校庭緑化の導入に向けて、平成15年からつくば市と交渉する等中村元校長や久保田元主任が主導的に行った。現時点では、神立(かんだつ)校長と矢口教頭が主導的に取り組んでいる。草取りや芝刈りではPTA等の協力も得られている。芝生化・芝生管理の技術的な指導は、比較的至近にある住友林業筑波研究所および住友林業緑化が、重機を用いた作業や更新作業は地元の芝生生産・造園土木施工会社である富田商事が当たっている。

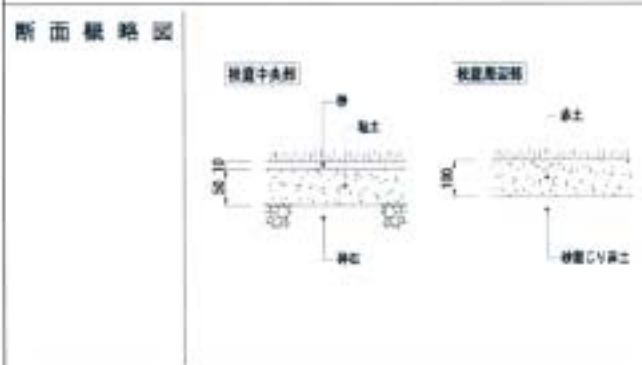
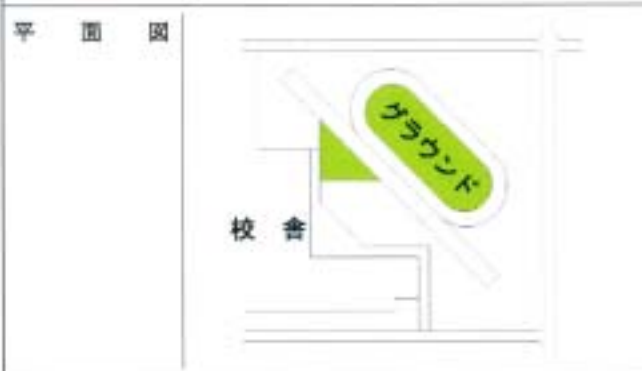
利用面では、上記芝生化の経緯で記し

た効果がすべて得られており、非常に好評である。ただし、管理面で引き続き気を使う必要がある。現時点では、すべての関係者が熱心に取り組んでいるため、うまくいっている。技術面では、WOSという難しい試みを行った後の最初の夏を経験することもあり、まだまだ気を抜くことはできないといえる。



芝生化の概要

芝生化の面積	約5,800㎡芝生化率83%WOSはうち約1,300㎡
芝生化した場所	トラックを除くグラウンド全面
施工年	1996年 WOSは2004年
工事費	
芝生の種類・工法	WOSはノシバのベース芝(つくばグリーン)にペレニアルライグラス13.5g/㎡、トールフェスク23.5g/㎡



芝生維持管理の概要

管理体制	子供、教職員、PTA、業者
管理機材	エンジン自走1台
年間コスト	WOSは初年度のため不明
散水・水源	日本芝が黄化したときに2〜3日、散水栓:グラウンドに3箇所
除草	保護者、子供、職員による手取り
芝刈り	職員により6〜9月に1回/月
施肥	職員により主に芝刈り後
除草剤、殺虫剤等の使用	使用していない。
養生期間・補修等	ノシバ(つくばグリーン):3〜8月 WOS:9月下旬〜11月上旬
利用時間など	体育の授業、休み時間、放課後
学校開放	今後サッカー等について検討中
芝生化によるメリット	防塵、安全性アップ、ぬかるみ防止等
問題点・課題	除草が無農薬、手取りのため時間がかかる
備考	1995年に約80%をコウライに、2004年の春客土し約30%をつくばグリーン(ノシバ)に、2004年秋にWOS(約16%)ペレニアルライグラス

コラム2

芝生の基本的な維持管理-2(施肥、目土、補修)

施肥

- ・施肥は暖地型芝草と寒地型芝草とで異なっているので注意する。
- ・暖地型芝草であれば、4月〜10月の間に2ヶ月に一度程度施肥する。
- ・肥料焼けを避けるために施肥後に散水を行う。(散水量として5-10ミリ程度)
- ・10-10-10(窒素・リン酸・カリの割合がそれぞれ10%の肥料)の粒状化成肥料であれば1回に50g/㎡程度を目安に施肥を行う。
- ・寒地型芝草であれば、3月〜11月ごろまで1月に1回程度施肥する。
- ・肥料焼けを避けるためには緩効性肥料を選択し、施肥後に散水を行う。
- ・10-10-10の緩効性粒状肥料であれば1回に25g/㎡程度を目安に施肥を行う。
- ・肥料散布器を初めて使う場合には説明書をよく読んで必ず散布量の補正を行う。
- ・オーバーシードを実施している場合は、寒地型芝草に合わせ

た施肥を行う。

- ・過剰な施肥は生育を刺激し刈り込み頻度の増加を要求し、肥料焼け(濃度障害)の危険を伴うために注意する。
- ・もしも過剰な施肥を行った場合には、肥料成分を土壌の下方に洗い流すための多量散水を実施する。(目安として50ミリ以上を数時間以上かけて散水する)

目土

- ・分けつを保護し、芝生を健全に育てるためには年間に3ミリから10ミリ程度の厚さになるように目土を行う。
- ・目土は1度に2〜5ミリ程度の厚さで散布する。
- ・踏圧による被害を避けるためには目土に砂を用いると良い。

補修

- ・芝生が傷んだ場合には傷んだ部分や凹凸になった部分を砂で埋めて平らに戻す。
- ・寒地型芝草の場合には種子を砂に混合して傷んだ部分を充填する。
- ・種子の混合割合はバケツ1杯に種子を一握り程度。
- ・損傷がひどい場合はロープを張るなどして養生を行う。
- ・補修後は散水を実施すること。
- ・ホールカッターなどの用具を用いて、ナセリーや端の部分から健全な芝生を掘り取って、傷んだ部分に植え替える。

3. 栃木県立のざわ養護学校(栃木県)

施設名	栃木県立のざわ養護学校	敷地面積	30,004㎡(内グラウンド面積:5,791㎡)
所在地	宇都宮市岩曾町1177-2	生徒数	134名(47クラス)
創立年度	1967年(昭和42年)1月1日	教職員数	142名(含非常勤) 平成16年11月現在

芝生化のポイント

宇都宮市は、栃木県の県庁所在地であり人口44万人の地方都市である。市街地は開発が進んでいるが、郊外へ足を伸ばすと自然と気軽に触れ合える雰囲気の町である。そんな環境の中で、栃木県立のざわ養護学校は、平成16年9月に同市内野沢町から現住所へ移転して再スタートを切ることになった。

同校は、肢体不自由児を対象として、小・中・高の一貫教育を行い、一人ひとりが持つ力を伸ばし、自立・社会参加できる力を育てている。そして校庭や校舎前庭に植栽された芝生が、体育の授業や自立活動、学校行事などの場として活用されている。

芝生化の概要

土とのふれあいは、肢体不自由児にとって非常に大切な要素であるが、車いすや装具などに土が付いて教室や家庭に入る時の泥落としなどに手間がかかるため嫌われているという。また、児童生徒一人ひとりの障害や発達段階の違いも多岐にわたっており、土のグラウンドでは対応が難しい。その点、芝生は、土と同様に自然とのふれあい効果があり、車いすで移動

したり、寝そべったりすることができる。同校には移転前にも校庭に芝生が植えられており、その効果が認知されていた。このため、学校移転に際して、体育教官から強く芝生化への要望が出されていた。歩行装具をつけているため裸足で地面の感触を感じる機会のない子供たちには、芝生は直接裸足になれるのでとても良い効果がある。

のざわ養護学校は、生徒数134名で芝生面積が1,866㎡(生徒一人当たり面積13.9㎡)と比較的余裕があり休み時間の利用も少ないため、芝生の維持という点では有利である。しかし、ここでも維持管理が悩みの種となっている。「児童生徒と一緒に除草などの作業を行うことが難しく、教職員もなかなか時間を作れない状況である」とのことである。こうした管理上の悩みは同校に限らずどこでも耳にすることであるが、考え方を考えてみたらどうであろうか。何も1日で全面の草取りをやる必要はない。1日5分か10分、腹ごなしの運動のつもりでやってみたらよい。もっと気軽に考えれば芝生とのつきあい方も変わるのではないだろうか。ただ、管理方法については、最初は専門業者の指導を受けたほうが良い。

今、養護学校は大きく変わろうとしているという。のざわ養護学校においても、在籍する児童生徒の教育の充実を図ることに加えて、肢体不自由児教育の専門性を持った学校として、地域の特別支援センターとしての役割も担っている。校庭は学校にとって特別に重要な施設の一つである。校庭の芝生化が養護学校の教育に対して、どれだけの貢献ができるか情報発信していただければ、他の養護学校(盲学校やろう学校など)への導入の糸口となるのではないだろうか。

現地見学の最中にも多くの生徒が教職員の指導のもと自立活動をおこなっていた。トラックの全天候舗装と芝の組み合わせが清潔で気持ちよく、児童生徒にも「歩こう」という気持ちが起こるのではないかと思えた。



芝生化の概要	
芝生化の面積	1,866㎡ 芝生化率32%
芝生化した場所	トラック内部、校舎前庭
施工年	平成16年 H16.7.1~H16.8月末(引渡し)
工事費	
芝生の種類・工法	コウライシバ、ノシバ(ひめの)張芝に依る植付け
平面図	
断面概略図	砂利(砕石10cm)の上に客土(黒土6:砂4床土厚15cm)して土壌改良(多孔質資材+コンポスト)。

芝生維持管理の概要	
管理体制	基本的には校務員および教員が担当エリアを決めて各種作業を行う計画である。
管理機材	移動用スプリンクラー(1)
年間コスト	未定(県内で委託管理の例はない)
散水・水源	水道水+雨水利用の散水栓(2箇所)において移動式スプリンクラーを使用
除草	グラウンドは教員、他は公社職員が手抜き除草。一部のできる生徒にはやらせる。
芝刈り	9月半ばに1回(施工業者のサービス)
施肥	8月に2回実施(工事期間)
除草剤、殺虫剤等の使用	座位がとれない生徒が寝転ぶことがあるため、使用しない。
養生期間・補修等	足の装具の摩擦により傷むことも考えられるが顯著でなく、行っていない。
利用時間など	季節の良い時期(5月に運動会)の体育、自立活動(理学療法士による、週2~3時間)の時間に歩く(それ以外の時期は体育館を利用)。休み時間はトイレなどに充て、外へ出る時間はない。
学校開放	現段階では行っておらず、課題である。施設開放については県の方針はあるが、県全域を対象としているため当校には馴染みにくい。
芝生化によるメリット	肢体不自由の養護学校であり、ともすれば人工物ばかりになってしまう施設の中で、貴重な土を含む自然であり、トラックとあわせて歩かせることで、その感触を感じさせることができる。さらに、車椅子や杖など補助器具を使い土の上に出た場合、室内に戻る時に手間がかかる点において、芝生の場合は好ましい。
問題点・課題	それほど手間のかからない施工ではあるが、除草・施肥など管理方法の検討が今後必要である。
備考	虫に刺されることを嫌がり、芝生を嫌う生徒(父兄)もいるが、自然なことであるということをお知らせしている。

コラム3

特殊な維持管理作業

更新作業・播種・バーチカルカット

更新作業

- 更新作業は畑地での耕運と同様に土壌をほぐし、通気性・透水性を確保するために行う。更新作業には前記の他に新根の発生、有機物の分解促進といった目的がある。
- 更新作業の方法としては、直径10~16mm程度の金属の筒(タインという)を装着した専用機械を用いて芝生に深さ4~6cm程度の穴状に土壌を抜き取るコア・エアレーション(写真)が一般的である。
- 更新作業は土壌の状態に合わせて実施するが標準的には年間2回程度を目安とする。
- 更新作業を行った場合には抜き取った土壌(コア)の改修、および目砂を実施する。

播種

- 寒地型芝草あるいはオーバーシード手法を用いて芝生を管理する

- 場合には、9月から10月に播種作業を行う(寒冷地は8月前後)。
- 更新作業の基本的な手順は、更新作業→播種→目土→散水で、作業後は養生用カバーを掛けるなどの養生を実施する。
- 目土散布は3~5ミリ程度の厚さが適当である。
- オーバーシード時の播種後の養生期間は、ペレニアルライグラスの場合で20~40日程度である。この期間は毎日散水を実施し、発芽直後の種子が乾燥しないように土壌を乾かさないようにする。この期間中は出来るだけ立ち入りを避ける。

バーチカルカット

- 芝草の株元付近が土壌でなく有機物が多くを占めるようになると分けつを行う能力が低下し、生育に不具合を生じる場合がある。こうした芝生の表面付近に過剰な有機物(サッチという)が溜まる場合には過剰な有機物の除去を目的として専用機械を用いてバーチカルカット作業を行う。
- バーチカルカット後には、有機物を回収し、目土と散水を行う。



(写真)エアレーション作業によって穿たれた穴



4. 中野区立若宮小学校(東京都)

施設名	中野区立若宮小学校	敷地面積	グラウンド面積:4,027㎡
所在地	東京都中野区若宮3-53-16	生徒数	307名
創立年度	昭和26年 4月1日	教職員数	31名
平成19年2月現在			

芝生化のポイント

中野区立若宮小学校は、昭和26年に創立され平成18年に開校55周年を迎えている。区内を流れる妙正寺川を望む高台にあり、「丘の学校」として地域の人々に親しまれている。周囲を緑に囲まれ、校内にも地域生涯学習館である「オリーブ館」が開設されるなど都会としては恵まれた自然環境のもとで学習に励んでいる。

中野区では教育ビジョンを策定し、その目標を達成するための実行プログラムとして10大プロジェクトを設定しているが、その中の学校環境の整備の一環として校庭芝生化を位置付けている。そこへ平成16年12月に東京都から芝生化助成の話があり、区から各校へ打診したところ、PTAや自治会、スポーツ団体等の協力が得られる若宮小学校に決定した。

芝生化を検討する過程では、検討会の開催や他校への見学会を実施し、実績のある区内の体育施設業者に相談することで、芝はティフトン419をベースに、ペレニアルライグラスのオーバーシードをおこなうことに落ち着いた。芝の生育過程を生きた教材として取り入れたいという意向と、芝の根をしっかりと根付かせるという理由から、張芝工法ではなく芝苗を植え付ける工法が採用された。

また、若宮小では校庭全面を芝生化するのではなく、芝生の外周部や校庭の一部にダスト舗装を残しているため、半年以上にもおよぶ工事から養生期間中も、児童に大きなストレスを感じさせずに済んだようである。

芝生化の概要

芝床は、現況の舗装材(石灰岩ダスト)

を撤去し、暗渠排水管を設置したうえで20厚に砂を敷均している。土壌改良材は多孔質資材とコンポストを使用し、基肥として高度化成肥料を50g施用している。芝苗の植付けには、苗の散布、覆土、整地を連続的に行う機械マキシバ工法を用いた。このため、芝苗へのストレスが少なく、全面的に均一な作業を短時間で完了している。なお、若宮小の全校児童も手作業による植付けを手伝うなど、自分たちの芝生という意識を持ってもらうための工夫もおこなっている。9月に芝生開きをおこない本格使用を開始したが、芝生は見事に維持されており、オーバーシーディング後も良い状態が続いている。

中澤校長は芝生化の効果として、休み時間に外へ出る子供たちが増えたこと、子供同士のトラブルが減少し、精神面で落ち着きが出てきたこと、大小問わずケガが減少したことなどをあげた。また、土埃がたなくなったことや美観が向上したことなど、評判は上々とのことである。

若宮小では、「自分たちで使うものは自分たちで管理する」ということで、できるだけ子供たちに芝生の維持管理を任せようという方針であり、安全指導・服装などを徹底することで、芝刈りを掃除の時間に行っている。芝刈りは、掃除当番の大人気の作業である。5、6年生が指導して下級生たちに教えることで、生徒連も興味を持ちやすいという。施肥については主事の方をお願いするほか、グラウンドキーパーの方が週1回程度訪問しアドバイスしている。「もちろん1人でというなら大変だが、皆でやれば管理作業自体は大変と思うようなものはない」というのが中澤校長の意見である。また、芝生化工事に合わせて散水設備(スプリンクラー)や

芝刈機等の管理機械、芝用の保温シート(効果が目に見えてわかるという)の整備がなされており、ハード面の環境も整えられている。維持管理費は水道代や消耗品を含めて1,000円/㎡を見込んでおり、教育ビジョンの中のプロジェクとして来年度分までは予算確保してあるものの、今後維持管理費をどう確保していくかが課題だという。

他校の反応はという問いには、まだまだ手を挙げる学校が少ない。その理由として、他校は若宮小ほど条件が整っていないこと、芝生の良さが十分伝わっていないこと、維持管理が大変だと思われることを挙げた。校庭利用団体との関わりでは、芝生の状態が悪い場合でも利用を望む声があることが悩みである。また、通年利用をめざしてオーバーシードを行っていても、冬期間は芝生の回復が遅くなるため、1月は土日の開放は行わなかったが、利用団体からの開放の要望はあり、これが課題の一つである。本校は児童数と芝生化面積、技術のある施工業者、芝生の選定、学校の熱意、地域の協力など条件が上手く整ったことで成立した理想的なケースとなった。



芝生化の概要

芝生化の面積	2,145㎡ 芝生化率 53%
芝生化した場所	校庭の約半分(外周部を残している)
施工年	平成17年度 平成18年1月～3月
工事費	3,465万円
芝生の種類・工法	ティフトン419(機械マキシバ工法)・ペレニアルライグラス(ウインターオーバーシード)
平面図	
断面概略図	20cm全砂・暗渠排水あり・土壌改良施工

コラム4

芝草の種類

芝生は暖地型芝草(夏芝)と寒地型芝草(冬芝)に分類される。

暖地型芝草は温暖な気候に適応した芝草で、春から秋に旺盛な生育を示すもの。冬季には休眠を行い、葉は茶色に枯れる。寒地型芝草は冷涼な気候に適応した芝草で、秋から冬に旺盛な生育を示すもの。冬季も緑色を保つが、高温が続くと衰退する。暖地型芝草と寒地型芝草では光合成の仕方が異なり、暖地型芝草はC4型光合成を行い、寒地型芝草はC3型光合成を行う。また、暖地型芝草と寒地型芝草では、造成の仕方が異なっている。暖地型芝草は一般に切り芝(ソッドという)を並べることで造成し、種子を播いて造成することは少ない。寒地型芝草では切り芝もあるが種子を播種して造成するのが一般的な方法となっている。

株型と匍匐型

匍匐型とは地下茎や匍匐茎を伸ばして横方向に伸びてゆくタイプのことを言い、株型とは匍匐せず、分けつによって茎の数が増えるだけのものを言う。暖地型芝草は一般に匍匐型であり、寒

芝生維持管理の概要

管理体制	「若宮小学校庭の芝生を育てる会」(PTA・学校管理職・自治会・外部スポーツ団体等)
管理機材	芝刈り機(乗用1台・自働2台・手動30台) 肥料散布機(手動1台) など
年間コスト	約200万円(中野区支出)
散水・水源	スプリンクラー(5カ所・タイマー付き)・上水をタンクに貯めて使用
除草	開放前に1回除草したのみ
芝刈り	利用団体、学校で実施 児童も掃除の時間に手動式の芝刈り機を使用しておこなっている
施肥	学校主事が実施
除草剤、殺虫剤等の使用	原則禁止
養生期間・補修等	ウインターオーバーシーディング後など必要に応じて設定
利用時間など	体育の授業、休み時間、放課後
学校開放	外部スポーツ団体
芝生化によるメリット	・外で遊ぶ児童が増え、また精神的に安定感がでてきた。ケガが減った。 ・土ホコリの減少と美観の向上、温度上昇の抑制
問題点・課題	問題点:・運動の制約(綱引き、竹馬、一輪車等)、養生期間の利用制限 課題:・芝生を大切にすることを外部利用団体に徹底する必要性
備考	専門家のアドバイスが有り(スポーツターフの専門技術者)

地型芝草ではケンタッキーブルーグラスやクリーピングベントグラスが匍匐型で、トールフェスクやペレニアルライグラスは株型になる。株型のタイプは横に伸びないために、ディボットの修復が不可欠になる。

学校校庭に使用される主な暖地型芝草には以下のものがある。コウライシバ ノシバ バミューダグラス 改良バミューダグラス

*近年では改良品種が発表され利用されてきている。

学校校庭に使用される主な寒地型芝草には以下のものがある。トールフェスク ケンタッキーブルーグラス ペレニアルライグラス、クリーピングベントグラス ファインフェスク(表 途中まで)

		管理費	管理手間	補修費
暖地型+寒地型	暖地型	◎	◎	×
	寒地型	×	×	◎
	WOS	△	△	△～○
	混播	○	○	○

5. 杉並区立和泉小学校(東京都)

施設名	杉並区立和泉小学校	敷地面積	グラウンド面積:2,574.8㎡
所在地	杉並区和泉2-17-21	生徒数	342名(12クラス)
創立年度	昭和34年5月6日	教職員数	31名 平成16年10月現在

芝生化のポイント

維持管理に比較的手間の掛かる寒地型芝を用いているが、学校、PTA、地域が一体となった強力な組織「和泉グリーンプロジェクト」によって、通常の維持管理はまかなわれている。管理作業は、当番制などによる強制としないなど、負担にならないような配慮を行っている。芝生点検、維持管理指導や高度な維持管理作業は、区の予算により造園専門業者に委託することにより、強力なサポートがある点も和泉小学校の強みであろう。

芝生化の概要

杉並区立和泉小学校は、昭和34年5月6日に創立された歴史のある小学校である。「ふるさと和泉、地域にある学校」をめざして、「子ども一人一人を大切に、笑顔の輝く学校」づくりを進めている。本校は、新宿・渋谷から京王井の頭線で30分ほどの場所に位置している。

東京都においては、校庭が狭い学校が多く、校庭全面の緑地化を進めている事例は今のところない。しかしながら杉並区では、校庭の緑地化を積極的に進めること

により、過密化した地域における防災上、景観上、環境改善上貴重なオープンスペースとして役立てるとともに、自然に親しむことや学習を通じ子ども達の人間性を育む場として役立てることをめざしている。

体育の授業、休み時間の利用の他、授業に「環境タイム」を設けており、芝刈りやピオトープ学習などを環境教育の一環として行っている。ペットボトル作戦といって、生徒の家庭でペットボトルを8cmに切り5cmに砂を入れ、芝生の種子を播き丈が3cmに伸びたら持ってきて補植を行っている。この方法により、生徒が自分の芝という意識を持って芝生に接していることが、維持管理上も非常に役に立っている。また、最近話題になっているGボール(大きなボールという特性を活かし、座って弾んだり身体を預けてストレッチをしたり、いろいろなトレーニングに使える)が筑波大学の技術的指導のもとに導入されており、校庭の芝生化の特性を活かし屋外でも利用されているとのことであった。また、休み時間に校庭で遊ぶ生徒は増加したということであった。

その他、地域への開放では、長期休暇中

の開放、休日のサッカークラブ・PTA野球部・少年野球部等の利用がある。また、「和泉グリーンプロジェクト」が主催する地域参加型イベント(H14:グリーンシアター H15:和太鼓+ライトアップ H16:キャンプファイアー)等も開催されており、芝生化のメリットを十二分に享受しているようであった。

また、踏圧対策として、サッカーゴール、野球のベースの位置を固定しない等の工夫を行っているようである。また、芝生であるためラインを引くことができないことから、長いロープでコートをつくる等の工夫をしている。

現地調査に伺ったのが、10月で秋の運動会の後ということもあり、芝生はブルーシートを掛けて養生中であった。しかし、シートをめくって見せて頂くと、寒地型芝ということもあり、冬期であったが、鮮やかな緑の芝生を見ることができた。さすがに見事な芝生だけあって、校庭芝生化以降取材等が殺到し、訪問者は2,000人を超えているという。

芝生化の概要

芝生化の面積	2,574.8㎡ 芝生化率100%
芝生化した場所	校庭全面緑化(グラウンド全面)
施工年	平成13年度 H13年9月~H14年3月、 播種:H13年11月18日
工事費	33,415,200円(うち国庫補助金 屋外環境整備事業 補助金額 7,725,000円 補助率1/3)

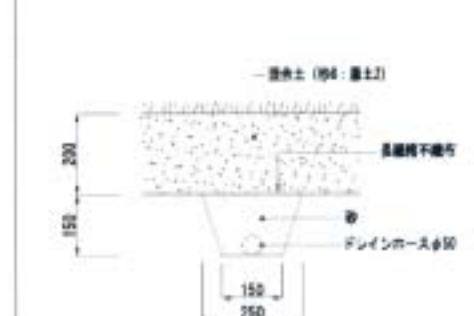
芝生の種類・工法
 トールフェスク (ペ'ル'ス) 70%
 ケンタッキーブルーグラス (ブルー'ン) 20%
 ペレニアルライグラス (パー'ニ'ル) 10%
 寒地型3種混合播種工法
 その後、パミューダグラス種子を播種しパミューダグラスをベースにしたペレニアルライグラスのオーバーシードに移行。

平面図



断面概略図

既存ダスト舗装及び弾泥じり土を20cmすき取り後、土砂混合土(砂8:黒土2)を客土
 排水排水:5mピッチ
 散水設備:既存スプリンクラーに加えて可動式スプリンクラー用散水栓4カ所新設



芝生維持管理の概要

管理体制	地域・PTA主導型の組織「和泉グリーンプロジェクト」が企画運営、管理(業者の指導による)、広報、イベントも開催などを行う。会員はPTA、利用者団体を含め320名。他、学校(教職員・児童)、業者も参加。委託業者は、芝点検と高度な管理を行う。
管理機材	芝刈り機(乗用1台・自走式2台・手押し20台)、播種機1台 電動ライン引き1台、 物置等、種子等の消耗品
年間コスト	芝生維持管理指導委託(24工種) 芝点検工・育成指導工・刈込工・灌水工・芝更新工・目土工・播種工・シート養生工・刈りかき処分等(年度額:300万円) 区の助成(八成小学校と2校分) H14:250万円 H15:200万円 H16:200万円
散水・水源	スプリンクラー
除草	しない(雑草が出ないため行わない)
芝刈り	学校(教職員・児童)、グリーンプロジェクトが行う。毎月(月平均3回程度)
施肥	学校(教職員・児童)、委託業者が行う。年9回程度
除草剤、殺虫剤等の使用	基本的に無し。
養生期間・補修等	学校(教職員・児童)が行う。シート養生。11月~3月随時。特に、春先の1週間、秋運動会後の3週間。養生期間中の屋外活動は、屋上、鉄棒等で代替措置を行っている。 H16の試みとして生徒がペットボトルに土を入れ、芝の種子を蒔き、苗を育て、傷んだ部分に補植してもらう「ペットボトル大作戦」実施
利用時間など	体育の授業時間、休み時間
学校開放	長期休暇中の開放、休日のサッカークラブ・PTA野球部・少年野球部、「和泉グリーンプロジェクト」、地域参加型イベント(H14:グリーンシアター H15:和太鼓+ライトアップ H16:キャンプファイアー)
芝生化によるメリット	・運動が苦手な生徒も外へ出て走り回るようになったことなど ・区外からの新入生の増加(H15:19名、H16:25名、H17:44名) ・ケガの減少(1801~1217件に 2/3) ・ヒートアイランド現象の緩和(大学等の卒論や報道等による取材)
問題点・課題	・関係者の減少によるモチベーションの低下 ・継続的な予算の確保
備考	

コラム5

校庭を芝生化する利点

校庭の芝生化を望む自治体を対象にした平成15年度のグラウンドカバー研究会アンケートによれば校庭を芝生にすることで期待される効果として、

- ・ケガの減少、安全性の向上
- ・景観の向上
- ・ヒートアイランド効果の緩和
- ・砂塵の抑制

などがあげられており、校庭を芝生化した学校を対象にした今回

の事例調査(H16)においても費用面や維持管理などでの問題があるとしても芝生の校庭自体に否定的な意見はほとんどなかった。

ここで目立つのは、実際に校庭を芝生化した学校で「子供たちが芝生の上を転がって遊ぶ」「子供たちが活発に遊ぶようになった」などの子供たちの遊びが変化したという意見が多いことである。これは実際に芝生で遊ぶ生徒たちを見ての発言であり、芝生化するメリットとして期待しても良いのではないかと思われる。



6. 川口市立芝小学校（埼玉県）

施設名	川口市立芝小学校	敷地面積	5,759㎡（内グラウンド面積：2,332㎡）
所在地	川口市大字芝5218	生徒数	524名（17クラス）
創立年度	明治6年5月15日	教職員数	24名 平成16年11月現在

芝生化のポイント

本校では、年間計画に基づいた芝生
の利用及び、地域との連携によるきめ
細かな維持管理の2点を実践することによ
り、良好な芝生を維持している。

具体的には、校庭は体育の授業やクラ
ブ活動等の学校行事のほか、地域開放
により利用されている。これら全ての利
用に対し、校庭の年間利用計画に基づ
いた管理を行い、芝生のストレスを極力
抑えている。

一方、日常的な管理は教職員を中心
に行っている。芝刈りは週2回実施して
おり、この内1回は日曜日の校庭利用団
体が行っている。また、草刈はPTAが主
体になって行っている。地域との連携が
うまくいっている事例であり、高い水準
での維持管理が行われている。

芝生化の概要

高見教頭より、川口市立芝小学校の
校庭の芝生化についてお話を伺った。

川口市立芝小学校は、その名でもわ
かるように、もともと芝生との繋がりが
強いようだ。かなり前であるが、校庭に
芝生を植えていた時期があるということ
で、校歌にも芝生に関連する歌詞が歌

われている。

今回の芝生化は地元からの要望を
きっかけにしたもので、校庭全面（約
2,300㎡）をトールフェスク等の寒地
型芝生により緑化した。

工事は夏休み期間を利用して実施
され、基盤作りより着手し、種子吹付（西
洋芝の3種混合）を行った。基盤は、厚
さ15cmの細目洗い砂、表土として厚さ
10cmの混合土を用い、排水性を高める
意味で排水パイプを設置した。芝生養
生中は近隣にある公園やスポーツセンタ
ーを利用して体育の授業を行っていたと
のことである。

取材時の状態は、芝生の一部に薄く
なっている場所が見られたが全体的には
良好であり、寒地型の品種を使用してい
ることから、濃い緑の芝生が維持されて
いた。毎週2回という高頻度で刈込み、
施肥が実施されていること、校庭利用団
体やPTA等の地域の協力を得たしっかり
とした更新作業を行っていることなどが、
良好な状態を維持している理由だろう。

高見教頭のお話によれば、校庭が
芝生化されたことで、裸足で走り回り、
寝転んだり、逆立ちしたりと子供たち
の遊びが変わってきたとのことである。

また、「子供たちが穏やかになってきた」
・「心に潤いを与えるから怪我が少
なくなってきた」とも言われる。学校とい
う教育の場で、「生きた教材」としての
芝生の効果を、あらためて認識する結果
といえる。さらに、埃がたえず近隣から
の苦情がなくなり、地域の交流行事が
活発化しているなど、地域住民との関
わりにも変化が見えるという。



芝生化の概要

芝生化の面積	2,332㎡（芝生化率：校庭全面100%）
芝生化した場所	校庭
施工年	平成15年度 平成15年7月～平成16年3月
工事費	2,840.8万円（うち国庫補助金 屋外環境整備事業 補助金額 7,650,000円 補助率1/3）
芝生の種類・工法	西洋芝3種混合・種子吹付 種類 トールフェスク45%、ペレニアルライグラス22%、ケンタッキーブルーグラス33%
平面図	
断面概略図	既存ダスト舗装厚さ 30cm 撤去後、最下層部には厚さ 5 cm のピリ砂、その上に厚さ 15 cm の洗い砂、表土には厚さ 10 cm の混合土（洗い砂 70%、多孔質焼成土 10%、ピートモス+ゼオライト 20%）と元肥（芝生用有機質肥料3 kg/㎡）を敷きならす。 排水設備：5mピッチ 散水設備：既存スプリンクラーを使用（放水型スプリンクラー5基、小型7基）

コラム6

校庭芝生化の失敗事例

一部の学校では校庭を芝生化して数ヶ月～数年以内に芝生がはげてしまったり、休眠期から萌芽期に入っても芝生が再生しないなどの問題が起こっている。あるいは、維持管理体制が崩壊し予算確保が困難になる、維持管理技術レベルが低下するなどの問題も発生している。

こうした問題は造成段階での検討が不十分だったり、竣工後の維持管理の見通しが甘かったりといった原因によることが多い。

別項で述べるように芝生の利用人数と利用時間はあらかじめ検討しておかなくてはならない。校庭面積に対して過剰に利用がなされれば芝生は衰退してしまう。

維持管理体制をどのように維持してゆくかは大きな課題となっている。維持管理体制が崩壊する場合も見られる。校長が転任して芝生への位置づけが変わったり、担当していた教職員が転任して維持管理体制が変化する場合、芝生に対して熱心な保護者も児童が卒業するとともに維持管理組織を離れる場合などである。こうした機会に予算確保が困難になったり、ボランティア組織のモチベーションが失われるなどの事例が見られる。また、維持管理費の問題がある。造成

芝生維持管理の概要

管理体制	芝小緑化推進委員会（PTA、学校開放利用団体、学校職員 会長：芝小学校PTA会長）
管理機材	芝刈り機2台（自走式） 草刈り機2台（自走式） 草刈り機 2台（手押し式）
年間コスト	委員会の予算費で業者に委託
散水・水遣	スプリンクラー：ウィークリータイマー 自動感知（雨が降っているときは、作動しない）
除草	PTA奉仕作業：周辺の除草、芝生内は密集しているため除草しない
芝刈り	週2回、継続的に実施（日曜早朝：外部利用団体、他1回：教職員で行う）
施肥	業者
除草機、散水機等の使用	数回／年（業者に委託）
養生期間・補修等	2回／年（梅雨時3週間、秋雨時3週間） 使用禁止（ピッチャーマウンドはシートを張った） 養生期間は、体育館、近くのグラウンドを利用。 外部利用団体が種・砂を散布
利用時間など	校庭開放規定：夏期17:30まで 冬期16:30まで 運動会5月 休日の校庭利用 ソフトボールおよび少年サッカー （スパイクの使用禁止）
学校開放	施設利用団体及び申し込み団体
芝生化によるメリット	・芝生の緑は、目にも心にも優しく感じられる ・粉塵が飛散しない
問題点・課題	問題点：・運動の制約、養生期間の利用制限 ・コスト高及び維持管理にかかる労力 課題：自然との調和を児童に指導する必要がある
備考	

までの予算は確保されても維持管理のための予算を継続的に確保することが困難な場合が多い。学校のもつ予算からの捻出が考えられるが、あくまで教育予算であるため、維持管理費を出しにくい場合がある。こうした場合、公園緑地担当部署などで学校内の緑を維持するように所管を見直すなどの配慮が欲しい。

また、過去に芝生化された学校において芝生の維持管理技術のレベル低下が散見される。当初は造成に当たった業者が芝生の維持管理について指導する機会が多いが、年月の経過とともに維持管理技術を身につけた保護者や教職員がいなくなり、技術レベルの低下が起こる。こうした場合には、行政の緑化担当部署などが技術指導に当たるとともに、芝生校庭を持つ学校においてそれぞれの状況に応じた維持管理マニュアルを作成することが望ましい。

7. 大和市立上和田小学校(神奈川県)

施設名	大和市立上和田小学校	敷地面積	グラウンド面積:8,740㎡
所在地	大和市上和田2695	生徒数	348名
創立年度	昭和47年4月1日	教職員数	31名
			平成15年現在

芝生化のポイント

大和市立上和田小学校は、丁寧に芝生化が進められたモデル校である。綺麗なティフトンバミューダの校庭が広がっている。

大和市では、保護者と学校の代表者が協議し校庭の芝生化を決定した。上和田小学校をモデル校に、十分な検討時間をかけて整備と維持管理の課題を確認した。教育委員会・学校が、計画的にじっくりと取り組んだからこそ、地元の人達の理解と協力を引き出せたと感じる。

芝生をよく知っている教頭先生、地元ボランティアの方々が芝生を丁寧に管理しており、いつでもその良さを楽しめる校庭となっている。

芝生化の概要

文部科学省が平成12年度に発表したスポーツ振興基本計画に、校庭の芝生化促進計画が盛り込まれている。大和市は、平成13年度に保護者の代表・学校の代表からなる校庭芝生化研究委員会を設置し、校庭芝生化の実現のための協議を重ねてきた。そこで子供たちが緑と親しみ積極的に校庭に出て遊ぶこと・砂塵対策としての効果が期待できるという報告

がなされた。

上和田小学校をモデル校に、平成14年度～16年度の3年計画で校庭芝生化が行われた。国庫補助事業の屋外教育環境整備事業を利用した校庭芝生化は、神奈川県でも初めての事例であった。大和市は、3年かけて校庭芝生化の整備や維持管理上の課題を確認して、その経験を次の小学校の校庭芝生化に活用していく方針である。

上和田小学校は、正門を入ると目の前に芝生の校庭が広がっている。芝生の種類は、児童が自由に運動しても良いように踏圧に強いこと、維持管理が容易なこと、大和市の気象条件など考慮して、ティフトンバミューダが選ばれた。芝生の面積は、約3,800㎡あり、児童一人当たり約11㎡になる。校庭のうち、踏圧の大きくなるトラックの部分はクレイ舗装となっている。

訪問した時間が午後、子供たちはもう下校してしまっていたようで、残念ながら子供の遊び回る姿や笑い声は確認することができなかったが、芝生で綺麗な校庭を眺めながら、その周りをくまりと回って校舎の入り口に到着した。

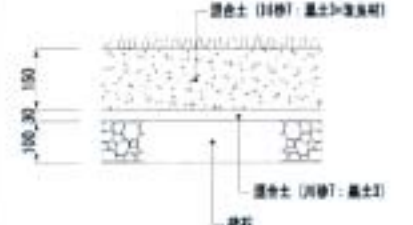
教頭先生にお話を伺うことができた。

校庭を芝生化してからは、子供たちも好んで芝生で遊ぶことが多くなり、遊びもダイナミックになっている。「芝生にしたら夏も教室が涼しくなった」、近所の方からは「校庭の砂塵が飛んでこなくなった」と好評である。以前は土曜日・日曜日に学校開放をしていたが、今は芝生の維持のために土曜日の学校開放を中止している。校庭を利用している団体からは苦情が出たが、芝生を健全に維持するためには必要なことである。

教頭先生はサッカーに長年携わっていて、芝生にとって適切な利用方法をよくご存じなので、芝生の状態はとても良好であった。

芝生の維持管理は、周囲の方の芝生への理解も深まった3年目からはボランティア活動が始まり、毎月2回程度7～8人の方が雑草取り・芝刈り・散水を行っている。児童は、石ころやゴミ拾いを行っている。施肥・殺虫殺菌剤散布・目土掛け・エアレーション・バーチカルカットなど専門的な作業は、業者に年間委託している。特に殺虫殺菌剤散布は、子供たちが触れないように夏休みの後半に行うなどの配慮をしている。

芝生化の概要

芝生化の面積	3,780㎡ 芝生化率43%
芝生化した場所	運動グラウンド(トラックを除く)
施工年	平成14年度～16年度(平成14年度実績:6月末～9月末(養生期間を含む))
工事費	28,676,550円(平成14年度、15年度、16年度の施工費の合計額)
芝生の種類・工法	ティフトンバミューダ
平面図	
断面概略図	改良材混合割合 ヨウリン0.1kg/㎡、苦土石灰0.1kg/㎡、エス力有機1.0kg/㎡(雲印種苗製)、インライトCG2 10.0kg/㎡ 

芝生維持管理の概要

管理体制	管理委託業者(施肥・追肥・殺虫剤散布・目土掛け・補修・エアレーション・バーチカルカット)、教職員およびボランティア(芝刈り・散水・雑草取り)、児童(石ころ・ゴミ拾い)が、それぞれ分担して実施。
管理機材	芝刈り機(バロネスLM4D)、芝刈り機(バロネスLM81T)、散水用タンク(500ℓ)、散水用ポンプ(共立RCL25/2M3M)
年間コスト	662円/㎡ (平成16年度実績 1,874,250円/2,831㎡)
散水・水源	校庭に散水ポンプ付のタンクを設置し、タンクに複数の水道栓から補給する
除草	ボランティア(2回程度/月、6～7人程度/回)が実施
芝刈り	教職員およびボランティア(2回程度/月、6～7人程度/回)が実施
施肥	委託管理業者が実施 施肥(9回/年、4.5,6(2回),7,8(2回),9,10月) 追肥(1回/年、随時)
除草剤、殺虫剤等の使用	委託管理業者が実施(3回/年、5,7,9月)
養生期間・補修等	委託管理業者が実施 補修(1回/年、8月)
利用時間など	体育授業45分×26コマ/週 休み時間(制限なし)
学校開放	土曜日は、芝生の養生のために、学校開放を中止 日曜日の9:00～17:00は、5団体(サッカー1、ソフトボール2、軟式野球2)に開放
芝生化によるメリット	防塵効果の向上、ケガが減りグラウンドとしての安全性向上。夏の照り返しがないなどグラウンドとしての機能性の向上、修景効果の向上など
問題点・課題	維持管理に必要な予算が不明
備考	車の乗り入れ禁止

コラム7

維持管理体制

芝生化された校庭が維持されるか否かは維持管理体制にかかっている。主な維持管理体制には業者への委託、ボランティア組織、教職員を中心とした学校による維持管理、そしてこれらをミックスしたものなどがある。

造園管理業者による管理は芝生は維持されやすいがコスト高になりやすい。こうしたコストをどう負担するかという問題も大きな課題となる。

保護者やボランティア組織による管理は、技術の不足が起こりやすいことが問題となる。また、児童の卒業に伴う保護者の引退などで組織のモチベーションの低下が問題となる場合もある。ボランティアによる管理においては教職員らと保護者やボランティアらとの交流という副産物が生まれることが多く、一つの理想的な事例といえる。

事例調査における杉並区立和泉小学校のように学校・自治体・地域・保護者・専門業者が連携して強力な維持管理組織を作っている場合がある。それぞれの立場で協力関係を結んで様々なイベントや芝生についての勉強会、共同作業を行っている。和泉小学校では特殊な作業は業者に発注し、通常作業は保護者たちがメインとなるような形態をとっている。

組織のモチベーション維持は重要な問題で、一部の参加者に過剰な負担とならないように十分配慮する必要がある。和泉小学校のように強力な維持管理体制が整っている場合でも、刈り込み作業などの頻度が低下し集まる機会が減ると、毎週土曜日の芝生管理作業への参加者は集まりにくくなるようだ。

教職員を中心とした管理では、作業が特定の教職員に集中しやすいという問題がある。こうした場合、学校としての方針転換や異動などによって維持管理担当者が不在となったり、技術の継承がなされなかったりして衰退に至る場合もある。



8. 市川市立南新浜小学校(千葉県)

施設名	市川市立南新浜小学校	敷地面積	グラウンド面積:10,896㎡	芝生化:1,380㎡
所在地	千葉県市川市新浜1-26-1	生徒数	701名(21クラス)	
創立年度	昭和55年4月	教職員数	48名	平成16年5月現在

芝生化のポイント

校庭緑化のひとつのあり方として、「強い芝生の造成、安い維持管理費、薬剤等を使用しない校庭緑化」をめざし、市の学校緑化推進事業の一環として実施した事例。芝草について学識経験者の指導を得ながら、市教育委員会、教職員が芝生化を推進し、児童、PTA、地域の校庭施設利用団体が自然と一体となって管理・活用している。暖地型芝草(ノシバ)を強芝すると同時に、寒地型芝草の種子混植を行った新しい試み。



芝生化の概要

市川市は、市の基本構想を実現するため「自然を大切に、やすらぎと潤いのあるまちをつくります」を目標のひとつとしている。これを受けて、平成14年5月に市川市の「学校緑化推進事業」により、校庭・屋上の芝生化や植栽等の公園的整備が計画された。その中で校庭の芝生化は、児童生徒の心身に及ぼす効果や環境教育効果のほか、環境保全効果、断熱効果、地域景観向上、憩いの場の提供等を目的として、エコスクール化の重要な柱として位置づけ、市内64施設を対象に学校緑化に対する意向調査を実施した。その結果、校庭芝生化について13施設、屋上芝生化について8施設から要望があり、その中から学校行事等に影響を及ぼさない施設を優先して3校が決定され、南新浜小学校はサブグラウンドの芝生化が行われた。

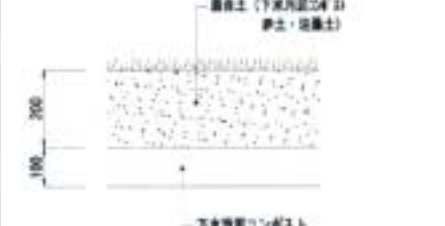
芝生化は、市教育委員会担当者が、千葉

大学浅野教授の指導をうけながら計画し、一年を通して緑を維持するために暖地型のノシバ(ヒメノ)を主体とし、さらに寒地型のケンタッキーブルーグラス(アワード)を同時に混植した。

芝生化したサブグラウンドは、体育授業や環境教育に活用され、児童が自発的に素足で利用するようになった。管理は、当初、教職員と児童で実施していたが、校庭施設利用団体が協力を申し出て、芝生の管理を通じて地域コミュニケーションの場が形成される良い事例となっている。



芝生化の概要

芝生化の面積	1,380㎡ 芝生化率12.67%
芝生化した場所	サブグラウンド
施工年	平成15年 H15.1.30~3.14
工事費	9,660,000円
芝生の種類・工法	ヒメノ、ケンタッキーブルーグラス「アワード」、トールフェスク ※H15は冬季芝が茶色くなったが、H16はトールフェスクの追い播きで青く保たれている。
平面図	
断面概略図	既存ダストを10cm取り除き、下水汚泥コンポスト埋め戻し10cm埋め戻し、赤土・下水汚泥コンポスト・珪藻土・改良土を20cm盛土 

芝生維持管理の概要

管理体制	職員、生徒、校庭施設利用団体が主体的に実施
管理機材	エンジン駆動芝刈機(教育委員会が貸与)
年間コスト	213,670円
散水・水源	上水道、移動式スプリンクラー
除草	教職員、施設開放団体が主体となり適宜人力にて行う
芝刈り	11回/年(5~10月)刈り高は5cm、教職員、施設開放団体が主体→一部堆肥化
施肥	3回/年、職員
除草剤、殺虫剤等の使用	なし
養生期間・補修等	初期養生3ヶ月 補修なし
利用時間など	・体育授業 ・休み時間(柔らかいボールでの遊び) 生徒が自主的に素足で利用することが習慣化している
学校開放	・運動会や祭りの時の昼食の場所 ・サッカークラブ(土曜日) ・グラウンドゴルフ(日曜日)
芝生化によるメリット	月曜日に保護者10~20人、地域の民生委員7~8人による管理作業(6年生児童も参加)があり、地域のコミュニティとなっている。
問題点・課題	養生期間と利用の兼ね合い(入学式と運動会シーズン以外は養生してもよいかと考えている)
備考	千葉大学生(H15)、市川市教委(H16)のアンケート実施あり 校庭はダスト舗装にしたため水はけよく砂が舞わない。

コラム8

校庭面積と利用人数

校庭芝生化の際に最初に検討すべき問題に利用人数・利用時間と校庭面積の関係が挙げられる。芝生の校庭は利用者と利用時間が多ければ、踏圧や振り切れによるダメージが芝生の回復力を上回り芝生は衰退に向かう。

これまでの事例から一人当たりの校庭面積が、およそ10平米以上あれば芝生は維持可能である。10平米以下の場合には基盤となる土壌の改良や生育の旺盛な草種の選定、ある程度高度な維持管理技術が必要になってくる。さらに、1人当たり7平米を切るようになると著しく困難になる。

逆に、広大な面積に対して利用人数が少ない場合には雑草除去が大きな問題となる場合が多い。これは雑草の発生に対して踏圧・振り切れなどのストレスが少なく、本来であれば芝生より

もストレスに弱い雑草が繁殖しやすくなるためである。利用者による踏圧・振り切れによって芝生はダメージを受けるのと同様に雑草の発生にも影響を及ぼす。利用者が適度に多いことは逆に雑草が衰退しながら芝生が残るために雑草の少ないグラウンドを提供可能である。

この関係を検討する場合は四季それぞれの校庭利用形態と芝生の回復力と損傷を考慮しておく必要がある。コウライシバなどの暖地型芝草では夏季は旺盛に伸長し繁茂するが、この時期は夏季休暇に当たり芝生へのストレスは比較的少ないが、冬季~春季の休眠期間にはまったく回復しないために芝生の損耗が激しく、萌芽期になっても回復しない場合が見られている。

この関係は造成や維持管理の技術レベルが上がるとより少ない面積で多数の児童が利用できることになるため、改良された品種や技術革新は積極的に取り入れるようにしたい。

9. 甲斐市立竜王南小学校(山梨県)

施設名	甲斐市立竜王南小学校	敷地面積	23,884㎡(内グラウンド面積:7,300㎡)
所在地	山梨県甲斐市龍原1180	生徒数	469名(18クラス)
創立年度	昭和51年4月1日	教職員数	35名
			平成16年12月現在

芝生化のポイント

山梨県で初の芝生の校庭は、市街地の「緑」としての機能を考え、教育と緑化の担当部局との連携によって維持されている。設計も既存土壌に改良を加えながら、一人当たりの校庭面積が約15㎡と広く、コウライシバを維持しやすいよう配慮がなされている。

こうした運営方式は、予算確保・維持管理技術の問題をクリアしやすく、長期的な維持管理を前提とする学校校庭の芝生化の今後の一つのモデル事業となるだろう。

芝生化の概要

室田校長と教育委員会の小野さんのお二人に話を聞いた。

甲斐市立竜王南小学校は、旧竜王町だった平成14年に校庭の芝生化が行われた山梨県内での最初の事例である。当時、砂塵防止のためにスプリンクラー整備を行う予定を、子ども達の情操教育を考えて芝生化を決定したのだという。

芝生面積は5,600㎡。生徒1名当り約15㎡のグラウンド面積が確保されている。グラウンドを貸出すことを考えて、野球のダイヤモンド部分とトラック部分はクレイ舗装としている。トラック内側の芝生と土の境界部分にはケガ防止のためにウレタンを用いるなどの工夫がなされている。

工法としては、元々排水性が良かったこともあり、既存土壌の上部7cmまでを土壌改良材を混合して基盤を作り、その上にコウライシバを長さ1mに切ったロール芝を張り付けた。施工中は近隣にあるグラウンドや体育館を利用して体育の授業を行った。5、6年生は自分達で芝張りも行った。

取材時の芝生の状態は、サッカーゴール前や壁打ち板の前など一部に剥けているところもあったが、全体には良好。コウライシバは冬枯れしていたが、基盤はしっかりと根付いており、段差下や鉄棒の下などにも芝生が維持されていた。生徒数に対してグラウンド面積が十分なこと、管理作業としては比較的高頻度に刈込みや施肥が実施

されていること、しっかりと更新作業を行っていることなどが良好な状態を維持している理由であろう。

特徴的なのは市の緑化担当部局である緑化推進課が維持管理費を負担する形をとっていることだ。緑化推進課から業者に委託しシルバー人材等を利用し、市・学校・業者が連携を取りながら維持管理を行っている。市の緑化政策の一部として校庭の芝生や学校の樹木を管理するということは、継続的な予算確保という意味からも、人々に最も多く利用され身近な緑を積極的に維持するという意味からも意義深い。

室田校長は「芝生の緑で心が落ち着く」「会話がなくなった」「子供たちがよく外に出て遊ぶようになった」と、子供たちに変化が見えるという。統計資料はないが、ここでも擦り傷などは減っている。「子供たちがじゃれ合っているところと転げ回る姿は土のグラウンドでは考えにくい」と目を細めていたのが印象的だった。

芝生化の概要

芝生化の面積	5,600㎡ 芝生化率76.7%
芝生化した場所	トラック、野球用ダイヤモンド、バスケットゴール周辺を除くグラウンド
施工年	平成14年 5月17日～7月31日
工事費	25,767,000円(年度内のメンテナンスを含む)
芝生の種類・工法	コウライシバ ジャパン緑化土壌改良材Eソイル(スギとヒノキの樹皮にミネラルコンポストを配合)

平面図



断面概略図

7cm掘り起こし、計画高にあわせ不陸整正を行い、Eソイルを28g/㎡敷き、7cm厚で混合し、整地転圧、5・6年生の子供達によるシバ張り(1m幅のロール芝)、専用肥料(CGグリーン)を200g/㎡散布、目土として山砂散布、散水(工事施工:掘削口建設工業)



芝生維持管理の概要

管理体制	市委託のシルバー人材センターが主に早朝に管理 教育委員会、公園緑地部署(公園担当者も巡回) 両方の予算による。
管理機材	シルバー人材センターが持ちこみ。
年間コスト	1,925,000円 内管理費1,053,570円
散水・水源	水道水利用の散水栓(4箇所)にスプリンクラーを 接続。
除草	児童が除草とあわせて月1回行うが、根が抜けない ものも多く、基本的にシルバー人材センター。
芝刈り	シルバー人材センター、教員(夏休み中) 生徒の授業(「環境タイム」)等でも行っている。 (芝刈り機)刈高3cm
施設	シルバー人材センター
除草剤、殺虫剤等の使用	
養生期間・補修等	補修 冬季のサッカーなどではがれた部分の張 替えを実施。
利用時間など	休み時間、放課後のサッカーなど。 エアレーション(1回/年、5月) パーチカルカッ ト(1回/年、8月)
学校開放	社会体育(サッカー、ソフトボールの申し込みも 受ける、トラック内部はスパイクを使わないよう願 んでいる)
芝生化による メリット	開放感、目にやさしい、子供たちの反応(外へ出 て転がって遊ぶ)、土・植物にじかに触れる機会の 増加、すりきずが減っていると思われる。
問題点・課題	しっかりと根付くまで3年と聞いている。まだ補修 が必要であり、これが減ると良い。
備考	陸上トラック内へ芝生の進入を防ぐためにスポン ジを加工した仕切り板を内周(173.6m)、外周 (197.5m)に設置。

コラム9

雑草・病害・害虫の防除

芝生には雑草・病害・害虫の問題がある。いずれも発生時期は季節が限定されており、発生初期段階での対応が望ましい。

場合によっては病害や害虫による被害が発生することがあるが、一過性のものである場合が多いのであらかじめ芝生が十分な回復力を持つような環境づくりが重要になる。そのためには計画段階で加温や土壌固結をできるだけ回避するような基盤構造の選定、耐病性・耐虫性の高い芝草草種・品種の選定、雑草が

出にくい造成方法や管理方法などを検討する必要がある。

雑草については、1人あたりの面積が広過ぎなければ、適度な刈込み頻度を保ち、適正な管理作業を行うことでかなり出にくくなる。低度の雑草発生であれば児童・保護者・ボランティアなどを主体とした手取りによる共同作業での防除が望ましい。

病虫害の防除には農薬の使用が考えられるが、学校校庭という性質上、散布時の近隣の安全確保、事前の周知、合意形成などの点から適時な農薬の使用は難しい場合が多い。



10. 板橋区立弥生小学校(東京都)

施設名	板橋区立弥生小学校	敷地面積	グラウンド面積:2,600㎡
所在地	板橋区弥生町19-1	生徒数	191名
創立年度	昭和31年 4月 1日	教職員数	24名
			平成19年現在

芝生化のポイント

弥生小学校で、校庭の芝生化に改良ノシバ「エルトロ」を使用している。冬は芝生が休眠しており、それほど傷んでもおらず、春には十分に回復する状態である。エルトロが比較的回復力の強い芝生であるということ、児童数がそれほど多くないことが、ポイントだろう。課題は専門家の不在である。

芝生化の概要

校庭の芝生化に至った経緯としては、H16年12月区より東京都の校庭芝生化の補助制度を活用してみないかとの打診が弥生小学校にあり、H17年1月地元町内会と協議し維持管理組織を立ち上げることができたので、補助事業の申請をした。芝生化のメリットとして、運動が盛んになることなどの教育効果、怪我の減少、ホコリの軽減などを挙げられる。池田校長、杉本副校長にお話を伺った。使用した芝生のエルトロは、病害虫に強く踏圧・擦り切れにも強い芝生と聞き選択した。校庭に30cm砂を入れロール芝を張った。

工事着工より9月までは本格的な使用ができないため、体育館などを利用したが遊び場の確保という点では子供たちに負担をかけてしまったと感じている。

芝生化のメリットとして挙げられることは、虫や鳥が多くなり子どもの関心が高くなったこと、ケガが減ったこと。そして、子供たちが芝生でよく遊ぶようになったこと。ただし、芝生になっても読書や読み聞かせに参加し外に出ない子供はいる。

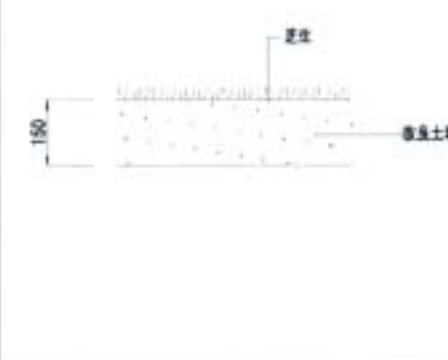
遊びの種類が変わったことも変化の一つである。ボールがバウンドしなくなり、サッカーなどが多くなった。この場に応じての工夫があるので、これから探ってゆきたいところである。校庭開放利用団体については、ダスト舗装のときには土日の午前中が少年野球、午後は一般開放だったが、現在は原則的には貸し出していない。H19年度は期間を限定して開放する予定である。

サッカーゴール前や、中央部には降雨時に水が溜まる。降雨などで芝生が緩んだ状態になったときの利用などを見極めることが必要だが、この判断が難しい。

維持管理費は年間40万円くらい。ペイントを一度使うと2万円くらいかかるため、こうした経費がかかるとのこと。

東京都に要望したいことは、学校としては現在維持管理について造成をした業者の助言を受けているが、必ずしも芝生を専門としていないので、競技場等の芝生の維持管理をしている専門業者のアドバイスが欲しい。

芝生化の概要

芝生化の面積	1,853㎡ 芝生化率 71.3%
芝生化した場所	校庭(ほぼ全面)
施工年	平成17年度 平成17年12月～平成18年3月
工事費	25,699,731円
芝生の種類・工法	日本芝 ロール芝(エルトロ)
平面図	
断面概略図	30cm全砂・暗渠排水あり・土壌改良施工 

芝生維持管理の概要

管理体制	グリーンサポート隊
管理機材	芝刈り機(乗用1台・自動2台・手動5台) 肥料散布機・雑草引き機1台
年間コスト	29万7千円(不足)
散水・水源	スプリンクラー:自動タイマー タ方散水
除草	グリーンサポート隊
芝刈り	グリーンサポート隊
施肥	グリーンサポート隊・業者委託
除草剤、殺虫剤等の使用	不使用(明確な基準は設けていない)
養生期間・補修等	4分の1や2分の1に区切り使用しながら状況に応じ 少しずつ養生
利用時間など	
学校開放	外部スポーツ団体(野球など)
芝生化による メリット	・校庭に出る頻度が増え、遊びも変わった ・遊びや運動による怪我の減少 ・夏は涼しく芝が美しい
問題点・課題	問題点:・養生期間の利用制限 ・刈草量が多く処理に困る 課題:・地域の協力を専門アドバイザーが必要
備考	

コラム10

芝生校庭の基盤構造

校庭として求められる条件は、安全性として、速度のクッション性があること、不陸が少なく転びにくいこと、プレー性として運動や遊び・競技に適していること、均一で不陸がないこと、排水性として降雨がすみやかに排水され使用可能な状態に戻る、水溜りなどが出来ないこと、安定性として風が強い場合にも周囲に砂塵が飛ばないことなどが挙げられる。

このほかに芝生が育てる生育基盤としての機能として、芝生に適した排水性がある(目安として150mm/h以上)こと、適度に水分を含み、乾燥時に芝生が枯死しないように土壌が乾燥しない状態を長く保つ基盤であること(保水性)、芝生の根に適した通気性が確保されていること(通気性)、芝生の生育に適した硬度で、土壌の固結が起こりにくいことなどが必要になる。

基盤構造は造成後に芝生校庭を維持してゆく上できわめて重要になる。踏圧による土壌固結を回避しやすいという点から砂を基盤材料とした構造が比較的多い。排水については表面排水としての傾き(勾配として0.5～2%程度)と暗渠排水を配置する必要がある。今回取り上げた芝生校庭を持つ学校についても土壌改良を行っている場合が多い。基盤構造に十分配慮することでその後の維持管理費用をある程度低減させることが出来る。

また、芝生の配置も検討課題の一つである。校舎への入口付近などは芝生への踏圧や擦り切れなどのダメージが集中するために維持が困難になる場合がある。建物などによる日照の不足や排水不良な箇所については芝生の回復力が低下するため、あらかじめ対策を立てておく必要がある。



校庭の芝生化 Q&A

1. 芝生の特性・芝生の一般

Q1

芝の寿命はどれくらいあるのですか？

基本的には寿命はありません。しかし、水捌けが悪くなったり、土壌が固くなったり、枯れた茎や根などの老廃物がたまって生育環境が悪くなると生育しにくくなりますので、日常の管理作業で少しずつ手入れをすることが重要です。

Q2

芝生にダニがわくと聞きましたが大丈夫ですか？

芝生は屋外なので家庭内よりも環境の変異（1日の温度差、乾湿の変化、季節変動）が大きいために、ダニが大量発生することはほとんどありません。また、芝生に発生するダニは主に植物寄生性のダニなので人間に寄生することはありません。アトピー性皮膚炎やアレルギー性鼻炎の原因となるじゅうたんや布団、畳などにいるダニはチリダニ類、コナダニ類が多く、芝生で発生するダニとは種類が異なっています。

Q3

芝生に害虫が大量発生することはないのですか？

めったに無いことですが、場合によって起こることもあります。一時的なダメージを受けることもあります。芝生を好んで食害するシバツツガやスジキリヨトウという蛾の仲間がときによって発生します。放置すれば部分的に被害が出る場合がありますが、時間がたつと芝生は回復し被害は見えなくなります。また、近隣に大きな芝生地がない場合には害虫が飛来しにくくなって虫害は発生しにくくなります。害虫が嫌うような天然の成分を多く含んだ芝草も開発されています。

Q4

芝生の病気を教えてください。

芝生には、草種ごとに大きなダメージを引き起こす病害が何種類かあります。日本芝（コウライシバ、ノシバ）では日本芝葉腐れ病（ラージパッチ）が主要病害です。西洋芝では赤焼け病（ビシウム病）、西洋芝葉腐れ病（ブラウンパッチ病）、葉枯れ病などがあります。また、根雪になるような寒冷地では雪腐れ病があります。芝生の病害は病原菌によって発生温度が決まっていますから、季節によって注意すべき病害は変わります。

Q5

芝生によるアレルギーはないのですか？

欧米では芝生の花粉によるアレルギーが知られています。アレルギーの原因は杉の花粉症と同じような作用で、イネ科植物の花粉によるものです。芝生は放置しておくとうもろ（花）が出て花粉をつけますが、適度な刈込みを行ってれば穂はつきませんから、アレルギーの問題はありません。種類によっては、穂がつきにくかったり、穂がついても花粉が飛びにくいなど花粉症が出にくいものがあります。

Q6

芝生に必要な日照時間はどれくらいですか。

景観を維持するだけであれば1日に4時間程度の日照があれば大丈夫ですが、毎日遊ぶことを前提とした校庭では出来るだけ陽が当たる必要があります。毎日使うのであれば、6～8時間程度は欲しいところです。1日中、まったく陽が当たらないような場合は芝生の維持はかなり難しくなります。

Q7

芝生の事を勉強する場所はあるのですか？

芝草学会などで一般向けの勉強会などが計画されていますが、残念ながらいまはあまり簡単に勉強できるようなところはありません。最近では、web上で芝生について活発に議論されているようです。全国をつなぐ芝生の学校のネットワークが出来れば、維持管理について勉強することも出来ますし、ピンチのときに助けを求めることも出来ますから、そうした組織の設立はこれからの重要な課題になると思います。グランドカバー研究会の書籍『グランドカバー緑化ガイドブック』もご参照下さい。

2. 芝生化の意義

Q8

芝生になったらどんな効果があるのですか？

校庭を芝生化したときの効果として、次のようなことが挙げられます。①風が強く吹いても埃が立たない。②雨が降ってもぬかるまず、土が流れない。③真夏でもあまり暑くならない。④照り返しがなく、眩しくない。⑤冬の寒い朝も霜柱が立たない。⑥開放感や安心感から運動がしたくなる、思い切ったプレーが出来、ケガをしにくい。⑦緑の広い空間から、気持ちが穏やかになる。⑧生き物であり、維持管理が必要であることから、教材としての利用が可能である。

3. 芝生化の事例

Q9

校庭を芝生にした学校で問題になっている事はないのですか？

造成後に問題となりやすいのは維持管理予算の継続的な確保、維持管理体制の維持、維持管理技術の継承などです。また、直接維持管理上で問題となるものに維持管理に影響の大きい芝生の広さと生徒数のバランス、養生期間の設定、休日開放時の学校外利用者との調整などが挙げられます。造成後の維持管理計画の見通しが甘いと、せっかく芝生にしても衰退してしまう場合もあります。それぞれの問題にどう対応してゆくかを十分に考えておく必要があります。

Q10

近所には芝生の学校はないのですが、全国にはどれくらいあるのですか？

文部科学省は小中学校の芝生化を支援しており、2千万円から9千万円の事業だと3分の1を補助しています。97年度から03年度までに補助を受けた学校（300平方メートル以上）は266校。自治体が独自に整備したのを含めると全国の公立小中学校で1,100校程度と少なくとも全体の約3%になります。東京都でも05年から予算化して補助をつけるようになりました。全国的に見て、芝生の学校は増えつつあります。

4. 芝生化計画について

Q11

地元の学校も芝生になって欲しいのですが、モデル校だけで終わってしまわないのでしょうか？

地域全体を巻き込んで芝生化を推進するためには、モデル校を成功させることです。成功とは、何年経っても芝生が良好に維持管理されている体制を作り上げることにあります。芝生に関わる人々がそれぞれ「自分たちの芝生」という意識を持ってさえいれば、芝生を維持すること自体は決して難しくありません。

5. 協力体制について

Q12 学校も地域も素人で本当に大丈夫ですか？

芝生の維持管理作業自体はそれほど難しいことはありませんが、芝生の維持管理が全く初めてという場合には上手く行かないこともあります。最初の1～2年は専門家に教えてもらい、その間に技術を習得するような工夫が必要です。

Q13 地域の協力と言いますが、協力者がいなくなったらどうしたらよいのでしょうか？

校庭の芝生化は保護者や地域の方々が主体となるのが理想です。芝生の維持には多くの人の協力があることが望ましく、芝生のよさを理解してもらうことで協力者が増えてゆくことが期待できます。子どもを芝生の上で育てたい、地域の緑を増やしたい、緑に接する機会を増やしたいという気持ちの方が多くいます。ただ、協力者の意識を高く保ち、やる気を維持するようにすること、新規の協力者が参加しやすいような様々な方策を考える必要があります。

Q14 費用や手間を理由にして反対している人を説得する方法はありますか？

校庭芝生化の成功事例を実際に紹介し、見ていただくと良いでしょう。全国には1,000校以上の芝生化された学校があります。(財)都市緑化技術開発機構では小冊子やホームページなどで優良施工事例を紹介して行く予定です。

6. 費用について

Q15 子供に芝生は贅沢な気がしますが、費用はどれくらいかかるのですか？

校庭芝生化の工事にかかる費用は、もともとの校庭の状況により、土壌改良や地下排水等の基盤整備に左右されるため一概には言えません。実際の施工例から見ると3千円～1万5千円/㎡程度と幅広く広がっています。面積のわりに利用者が多い、日当たりが悪いなど芝生を維持する条件が厳しくなれば、それなりの基盤整備が必要になり、費用もそれに応じてかかります。

Q16 管理費用は年どのくらいかかるのですか？その費用は誰が負担するのですか？

一般に、コウライシバなどの暖地型の芝生は800～1,000円/㎡、ブルーグラスなどの寒地型の芝生は1,200～1,500円/㎡程度です。しかし、教職員、保護者、地域等による管理体制ができているところでは、より少ない管理費でまかなっているところもあります。

Q17 市には予算がありません。安く出来る工事の仕方はないのでしょうか？

芝生の造成に限らず、工事には材料費と工事費(労務費、機械運転費等)がかかります。この材料費と工事費をいかに安く出来るかが「安く出来る工事の仕方」となります。推進するメンバーの中に造園工事に関わっている方がいれば材料の一部や作業機械を提供していただくことや、皆で出来る作業などを協力し合うことで工事費は下げることが可能になる場合もあります。ただし、一般に仕様を下げた工事費を安くした場合には、その分維持管理が難しくなり、かえって費用がかかる場合があるので注意が必要です。

Q18

資金、技術の支援を受けられる仕組みはあるのですか？

公立学校の緑化などに関する国庫補助制度(屋外教育環境整備事業)があります。屋外運動場については、1件当たり2,000万円以上の工事が対象となり、その1/3を補助するもので、芝生化工事も対象となります。また、エコスクールのパイロット・モデル事業等もありますので、自治体の教育委員会などに問い合わせると良いと思います。

7. 芝生化設計・施工について

Q19

児童数の多い学校ではすぐに枯れてしまったと聞きましたが、大丈夫でしょうか？

芝生は比較的すり切れに強い植物ですから、運動などで使って表面がある程度すり切れても、養生と適切な管理によって回復する力をもっています。したがって回復力を越えるような過度の使用をしなければ維持していくことができます。一般の小学校での利用を想定した場合、児童一人あたりの校庭面積が10㎡以上あれば通年利用にほぼ問題ないと考えられますが、5～7㎡以下になると養生期間を十分にとるなどの処置が必要となり、代替グラウンドの確保が必須と考えられます。(※竹間肇「校庭の芝生化と基本設計」芝草研究 33(1)、33～37、2004)

Q20

陸上のトラックを残さないと駄目ですか？

トラックをクレイ系舗装や全天候舗装にしているケースと全面芝生にしているケースの両方があり、全面芝生でもうまく維持しているところがあります。芝生が通年維持できるかは使用頻度が大きく影響しますので、利用方法を考慮し、使用頻度の集中する場所については芝生以外の舗装材を選定することも必要です。体育の授業やクラブ活動などでトラックをよく使用する場合は、陸上トラックがあった方が良いでしょう。

Q21

新たに排水施設は必要となるのですか？

芝生の生育や維持に必要な排水施設(表面排水および暗渠排水)を設けることは重要です。排水性の良い土壌では芝生が健全に育ち、根腐れや病害の発生のリスクを減らすことが出来ます。雨中利用の際表面に水たまりがあると芝生が極度に傷みやすくなりますので、水たまりが出来ないように排水勾配をつけることが必要です。

Q22

園芸店から芝を買って来て皆で張れば、安くなるのではありませんか？

園芸店ではコウライシバやノシバのソッド(切り芝)を入手することが出来ます。しかし、使用条件の厳しい校庭では、回復力の強い種類の芝生を使った方がよい場合が多いので専門家の意見を聞きながら芝種の選定を行って下さい。もちろん、ソッドの張付け作業自体はある程度の知識があれば可能ですので、児童や保護者がみんなで行えば、施工費を安くできるだけでなく芝生に対する愛情も湧いてくるでしょう。寒地型芝を使う場合で、種子を現地に播いて育てていく工法を選択する場合は、専門家に委ねた方が良いでしょう。

8. 草種について

Q23

芝は何種類あるのですか？その中で校庭に合うのはどれですか？

芝はイネ科の植物で、さまざまな観点でグループ分けがされています。生育型で暖地型と寒地型、自然分布と栽培型で日本芝と西洋芝に分けられます。校庭緑化では暖地型では、コウライシバ、ノシバ、バミューダグラス、ティフトン。寒地型では、ケンタッキーブルーグラス・トールフェスク・ペレニアルライグラスが使用されることが多いようです。

Q24

芝は直ぐにハゲルらしいが、もっと丈夫な芝はないのですか？

芝は植物の中ではすり切れなどのストレスに対して優れた抵抗性をもっていますが、もちろん限界もあり、過度のすり切れや踏圧がかかるとハゲてしまう場合があります。芝の品種改良を行っている機関や企業によって回復性に優れたハゲにくい芝生が選抜されてきています。

9. 利用制限について

Q25

公園の芝生は立ち入り禁止ですが、学校は大丈夫ですか？

学校でも面積が小さい場合には、芝草の維持管理のための利用制限は必要になります。しかし、学校ではその性格上、公園のような全面的な立ち入り禁止を行うことは馴染まないと考えます。したがって、子供たちが登校する日にはいつでも遊べるように、強い芝生を維持するための草種選定や土壌構造が大切になります。また、土曜日や日曜日、夏休みや冬休みを養生期間にして芝生の回復を図るなどの工夫が必要となります。

Q26

芝生になったら学校開放に制限があるのでしょうか？

平日の使用頻度や学校開放時の利用者数、使用時間などとの兼ね合いになります。学校開放のときの使用団体とのスケジュール調整や使用後の整備など、関係者の協力が必要になります。

10. 芝生の維持管理について

Q27

芝刈りの回数と高さはどれくらいが適切なのでしょうか？

暖地型芝のコウライシバ、ノシバとも最盛期（6月～8月）で15cm/月程度伸びます。高くても地面から5cm位の高さにしておくのが良いと思います。シューズが隠れてしまうような高さ、フカフカしすぎる高さは駄目です。刈高を4cmに設定して1ヶ月で15cm伸びるとすると1週間で4cm伸びることになり、よって2週間で8cm伸びてから4cmの高さで芝刈を行えば、地面から4cmの高さを保つことが出来ます。10月～4月にかけて日本芝は休眠期に入るので、10月下旬から11月上旬に刈止めを行い冬季の刈り込みは行いません。4月～6月と9月～11月は4週間に1回の割合で刈込むのが良いと思います。

西洋芝でも原則は同じですが、緑色期間が長いので刈り込み期間は長くなります。最も生育が旺盛な時期（4-6月）、（10～11月）は1週間に1度程度刈り込むのが理想です。

Q28

芝刈りの他にどんな管理作業があるのですか？

芝生の維持管理作業としては下記のような作業が行われています。

施肥：普通化成肥料によるもの。（年2～3回）

目土・目砂：芝生の上から土又は砂を撒く作業。（年1回～数回）

手抜き除草：大きくなった雑草を手抜きで除草行なう。

殺虫剤・殺菌剤散布：虫の発生、病気が発生した時に行なう作業。

更新作業（エアレーション）：堅くなった土をほぐし、地下茎の根切りを行い、新しい元気な根を出させる作業。

散水作業：芝生を乾害から守り良好な生育を促す為に行なう。過度な散水は雑草の発芽、侵入を助ける、土壌中の養分を流出させる、病虫害の発生を促すなどの影響があるため時期、量には注意が必要。

除草剤散布 ※：土壌処理剤（雑草を生えにくくする作業）（9月下旬と3月の年2回）

茎葉処理剤（雑草が生えた後散布し雑草を枯らす）（発生時に散布）

※雑草の繁茂が著しい場合

Q29

現在設置されているスプリンクラーで散水の用は足せるのか？

学校では砂塵が飛ぶのを抑えるためにスプリンクラーが設置されている場合が多くあります。設置されているスプリンクラーの能力が判らないので一概に判断出来ませんが、散水能力や散水範囲が不足している場合には追加のスプリンクラーを設置したり、簡易型のスプリンクラー（散水栓よりホースを接続し散水するもの）を設置します。

Q30

ハゲた芝生を元に戻す方法はあるのですか？

一旦ハゲてしまった芝生を復元するのは専門家でも大変です。そこまで傷めつけないように利用管理を行ってください。ハゲてしまった芝生を修復するにはいくつかの方法があります。芝生の傷んだ状況や原因により適切な方法を選びます。

ハゲにくい強い芝生を育成するためには、①春にエアレーション（更新作業）を行なう。②芝の通気性を高め排水をよくする。③レーキによりサッチ（枯れ葉、茎）を取除く。④目土を入れ凹凸を埋める。芝の葉が一部見えている程度が目安。その後播種を行いたっぷり散水し養生をする。（立入禁止として適度な灌水を行なう）などがあります。

また部分的にハゲてしまった場所については、他の場所で育てた芝生を植え替える、新しい芝生を播種する、芝生の種子を播種する方法がありますが、張替え後や播種後には必要に応じて養生期間が必要です。

ただ、できるかぎりハゲてしまう前に手を入れてはげないように努力しましょう。

Q31

農薬の使用は反対です。使わなくても維持出来ないのでしょうか？

絶対に大丈夫ということは出来ませんが、実際に農薬を使用しないで維持管理を行っている学校が多くあります。農薬を使わずに維持管理を行うためには、芝生をよく観察して芝生の生育する条件を良好なものに維持してゆくことが大切です。

Q32

必要な管理機械の種類と値段はどれくらいですか？

芝生の維持管理に使用できる機械は、管理作業ごとに非常に多くの種類があります。たとえば芝刈りにしても刈り刃のみを動力で回す機械から、乗用で芝生を刈りながら刈った葉を自動的に集めて刈り葉タンクに収容する機械まであります。どのような機械にするかは、面積（作業量）や資金力によりますが、国・県・市町村の補助と数校の共同することによってある程度大きな資金が出来ます。各学校がどのような機材を使っているかは当研究会で発行します事例集を参照してください。

・芝刈り機：乗用芝刈り機 100 万円程度、エンジン式手押し芝刈り機 10 万円～ 15 万円程度（替え刃 1 万円/枚）、手押し芝刈り機 3 ～ 5 万円程度

・集草：スイーパー（手押し） 3 万円

・施肥：手押し式肥料散布機 3 万円

・エアレーション：手押し式穴あけ機 2 万円

・備品：クマ手、レーキ、ハサミ等

Q33

子供でも出来る維持管理作業はあるのですか？

子供でも可能な維持管理作業には草取り、散水作業等があります。草取りは大人で一緒に作業できます。散水作業は散水栓よりホースを接続して使える簡易なスプリンクラーを使用すると良いでしょう。芝刈り作業は機械の操作に気をつければ高学年の児童なら作業可能と思います。ただ、芝刈り機には切れ味の良い刃がついているので大人の立会いが必要です。

*質問項目を作成する際、芝生応援団グラス・ルーター 長倉亮一氏の情報を参考にさせていただきました。



芝生で遊び、芝生で学ぶ ～校庭芝生化事例集～

2007年3月

発行／財団法人 都市緑化技術開発機構

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-15-2新神田ビル8F

TEL : 03-5256-7161 FAX : 03-5256-7164

URL : <http://www.greentech.or.jp>

E-mail : info@greentech.or.jp