

## 芝生の張り方と管理状態が小学校校庭芝生の評価に及ぼす影響

大阪府立大学生命環境科学域緑地環境科学類  
長尾 知香

### 1. はじめに

文部科学省は、校庭芝生化を促進させる施策として、芝生造成費の1/3を助成する「屋外教育環境整備事業」を1997年(平成9年)から実施し、芝生整備小学校は増加した。1990年(平成2年)後半頃からは各地において校庭の芝生化を支援する動きがおこり、国や自治体の助成も盛んになった<sup>1)2)</sup>。大阪府は2009年(平成21年)頃から校庭芝生化に本格的に取り組む始め、地域住民やPTA等様々な主体が一体となって実施する公立小学校の芝生づくりに係る経費を助成した<sup>3)</sup>。兵庫県も「県民まちなみ緑化事業」を2006年(平成18年)から開始し、「校園庭の芝生化」の緑化区分で芝生化に要する費用を補助している<sup>4)</sup>。また、神戸市内小学校も兵庫県の対象事業によって校庭芝生化が実施されている。

校庭芝生の先行研究においては芝生化の利点や問題点が明らかにされている。林らは小学校校庭の芝生化には環境負荷低減、防塵、美観、怪我の減少、学校や地域社会における様々な活動の活発化などの効果があることを明らかにした<sup>5)</sup>。岩下は学校環境での怪我の抑制に効果があることを<sup>6)</sup>、田邊らは校庭芝生によってスポーツやそとあそびの活発化や多様化が生じることを示唆している<sup>7)</sup>。上澤らは児童の身体能力の向上に効果をもたらすことを明らかにした<sup>8)</sup>。Ignatievaらによると芝生化は使用する場合だけでなく、直接使用しない場合でも良いイメージを持たれることが多いことが明らかになっている<sup>9)</sup>。一方で、菊原らは校庭芝生化による学校関係者の管理の負担、費用、養生期間の立ち入り制限などの問題点を挙げている<sup>10)</sup>。西尾らは芝生でのあそびの制限や土足やスパイクの禁止を行う小学校もあることを明らかにした<sup>11)</sup>。林らは芝生部分とそうでない部分の段差による転倒が発生していることを示した<sup>5)</sup>。利点と問題点を踏まえた校庭芝生化の評価に関する研究では佐田らの研究のように芝生管理の参加意識や校庭芝生化に対する賛否を明らかにした研究<sup>12)</sup>や林らのように芝生化の総合的な満足度を調査した研究がある<sup>5)</sup>。

校庭芝生には予算や管理体制の違いから様々な張り方や管理状態の芝生が見られる。前面に芝生化された小学校で全面的な養生を行った場合、校庭の大部分を児童が利用できなくなるなど、校庭芝生の張り方によっては利用制限の違いが出るのが考えられるが、校庭芝生の張り方に着目した研究はない。

そこで、本研究では芝生の張り方と管理状態の違いが小学校校庭芝生の評価に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

大阪市内の 7 校を対象としたヒアリングと先行研究<sup>13)</sup>に基づいてアンケート調査票を作成し、芝生化事業によって芝生が整備された大阪府の小学校の 179 校(廃校 1 校除く)と神戸市を含む兵庫県小学校の 110 校(廃校 6 校除く)計 289 校の校長を対象に 2019 年 10 月から 11 月の期間、郵送でアンケート調査を実施した。

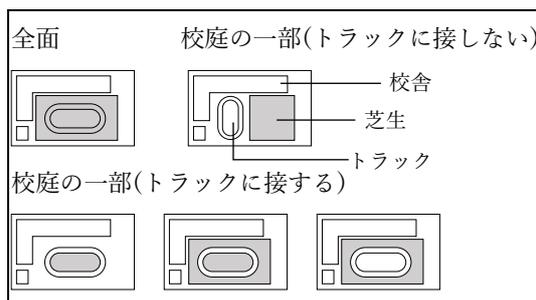


図1 小学校校庭芝生の張り方の分類

回収も郵送にて行い、回収率は大阪府が 53 校、兵庫県 53 校、計 106 校で 35.7%であった。芝生化事業校に対するアンケート調査項目は芝生の張り方や管理について、芝生校庭を利用する際の制約となる内容について、校庭芝生の評価についてである。アンケート結果をもとに小学校校庭芝生の張り方を分類し、次の張り方(図 1)、全面の 17 校、校庭の一部(トラックに接しない)の 15 校、校庭の一部(トラックに接する)の 13 校、計 45 校を対象に分析した。校庭芝生の評価については児童の学校生活の充実度、安全性、教員の負担に関する満足度で評価した。校庭芝生に関する満足度を説明するモデルについては、芝生の張り方、管理状態に関する 15 の説明変数を使用し、調整済み  $R^2$  値が最大となる重回帰モデルを選択した。

## 3. 調査結果、考察

### (1) 校庭芝生の利用制限と管理方法

養生のための利用制限をしていない小学校は 29 校、部分的に制限している小学校は 8 校、全面的に制限している小学校は 7 校であった。また、草丈の全面が不均一な小学校は 9 校、一部が不均一な小学校は 19 校、全面が均一な小学校は 14 校であった。管理作業の種別の実施校数は刈り込みが 40 校、灌水が 35 校、手取除草が 34 校、施肥と補修作業が 33 校、目土が 28 校、エアレーションが 24 校、除草剤が 14 校であった。そのうち教員が行うものは灌水が 23 校、刈り込みが 19 校、施肥が 18 校、手取除草と目土と補修作業が 16 校、エアレーションが 8 校、除草剤が 1 校であった。

### (2) 神戸市と大阪市の小学校における管理方法の比較

また、張り方が同じであり、基礎データが近い小学校 2 校を比較した。神戸市内小学校 1 校(児童数は 2019 年 5 月時点で 235 人、施工年は 2012 年、夏芝と冬芝を使用)と大阪市内小学校 1 校(児童数は 2019 年 5 月時点で 286 人、施工年は 2017 年、夏芝と冬芝を使用)を比較したところ教員や用務員などの学校関係者が行っていた管理作業は大阪市の小学校は補修作業のみであったのに対して神戸市の小学校では刈り込み、手取除草、灌水、施肥、除草剤、エアレーション、目土、補修作業を学校関係者が行っていた。大阪府の対象事業では民間が無償で管理作業支援を行う制度もあり、学校関係者の作業数が減少したと考えられる。

表1 満足度を説明する重回帰モデルの各説明変数の係数 (n=41)

説明変数	満足度 注1) (児童の学校生活充実)	満足度 注1) (安全性)	満足度 注1) (教員の負担)
切片	2.416*	2.184**	-0.104
大阪府 注2)			0.866*
全面 注3)	-0.672	-0.859	-0.504
校庭の一部(トラックに接する) 注4)	-1.045*	-0.847	-0.169
養生のための利用制限の規模 注5)	0.445*	0.238	0.029
過去1年間で最も悪い裸地の状態 注6)	-0.263		0.532
過去1年間で最も悪い雑草の状態 注7)	-0.029		0.178
過去1年間で最も悪い草丈の状態 注8)	0.691*	0.639**	0.459*
管理作業の種類数	0.183*	0.160	0.186
児童が行う管理作業の種類数	0.532		
教員が行う管理作業の種類数			-0.144*

(\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001)

注1) 不満であれば1、やや不満であれば2、どちらでもない場合は3、やや満足であれば4、満足であれば5を代入。

注2) 小学校が大阪府に所在する場合は1、兵庫県に所在する場合は0を代入。

注3) 芝生が校庭の全面に張られていれば1、張られていなければ0を代入。

注4) 芝生が校庭の一部(トラックに接する)に張られていれば1、張られていなければ0を代入。

注5) 養生のための利用制限をしたことがなければ0、部分的にしていれば1、全面にしていれば2を代入。

注6) ほとんど裸地化している場合は1、一部が裸地化している場合は2、裸地化した所がない場合は3を代入。

注7) ほとんど雑草混入している場合は1、一部に雑草混入している場合は2、雑草が混入していない場合は3を代入。

注8) 草丈の全面が不均一な場合は1、一部が不均一な場合は2、全面が均一な場合は3を代入。

### (3) 児童の学校生活の充実に関する満足度

校庭の一部(トラックに接する)に芝生を張る張り方の場合に児童の学校生活の充実に関する満足度は低下した(表1)。校庭の一部(トラックに接する)張り方の場合に芝と土の段差によって校庭が使いにくくなっているため、児童の学校生活の充実に関する満足度が低下したと考えられる。

養生のための利用制限を部分的ではなく全面的に行うと児童の学校生活の充実に関する満足度は高まった(表1)。養生のための利用制限を決まった時期に行っている小学校では10月が6校と多くを占め、4月、5月、7月、11月は1校であった。これはヒアリング調査の結果から運動会後の時期に行っていると考えられる。増田の夏芝を用いた研究では10~11月にかけては葉の組織が充実する<sup>16)</sup>ことが明らかになっており、養生の時期は適切に行っている小学校が多かった。利用制限を決まった期間に行っている小学校では1~3週間が9校、4~6週間が3校であった。この期間は最適な養生期間である2カ月程度<sup>17)</sup>よりは短かった。長期間の部分的な補修よりも、短期間の全面的な補修の方が児童への影響が少なく、児童の学校生活の充実に関する満足度が高まったと考えられる。

管理作業の種類数の増加や草丈が均一になることは児童の学校生活の充実に関する満足度を高めていた(表1)。藤崎らの研究から好ましいと思う芝の状態については個人差があるが雑草がなく高さがそろっている状態がより好まれることは明らかとなっている<sup>18)</sup>。きめ細やかな作業でより良い芝生が維持されたことが満足度に影響したと考えられる。さらに興水らの研究でコウライシバにおける刈り込み条件による雑草被度の調査では刈り高と刈り込み頻度が雑草の消長に関係することも明らかになっているため、草丈の均一化が結果的に雑草の減少につながったことも考えられる<sup>19)</sup>。

#### (4)安全性に関する満足度

草丈が均一になると、安全性に関する満足度が高まった(表1)。自由回答を参考にすると、芝と土の段差に児童の危険を感じている回答が2件見られた。林らの研究では芝生部分とそうでない部分の段差による転倒が発生していることが明らかになっている<sup>2)</sup>。草丈が一様でないと、転倒の懸念が高くなることを表していると考えられる。

#### (5)教員の負担に関する満足度

大阪府の小学校で、教員の負担に関する満足度が高い傾向が見られた(表1)。兵庫県の芝生事業内容は校庭芝生化に要する費用の補助と専門業者の指導等に限られていた一方で、大阪府の芝生事業では費用の補助のみならず、芝生の専門的な技術や知識を有する企業団体や大阪府が小学校の作業を無償で支援する制度も設けられていた。このような大阪府の支援制度が教員の負担の軽減につながったと考えられる。

教員の行う管理作業種類数が増加すると教員の負担に関する満足度が低下したが、草丈が均一になると教員の負担に関する満足度が高まった(表1)。多くの先行論文でも言及されている校庭芝生化の教員の作業の手間<sup>2)12)</sup>で教員の負担感が増加したが、草丈が均一な美しい芝が保たれると教員の負担感は減少すると考えられる。

### 4.まとめ

草丈が均一であることは児童の学校生活の充実度、安全性、教員の負担に関する満足度に良い影響を及ぼした。また、児童の学校生活の充実度が低下する傾向がみられた校庭の一部(トラックに接する)に芝生を張る張り方は避けたほうが良い可能性がある。

校庭芝生化並びに神戸市の校庭芝生化の今後のあり方として、校庭芝生化を行う際、小学校は芝生化面積、管理方法、管理従事者などに加えて校庭芝生の張り方も考慮する必要があることが考えられる。また、現在は教員が多様な管理作業を行うことできめ細やかな管理が行われ、芝が維持されている。しかし、教員が行う管理作業の種類数の増加は教員の負担に関する満足度を下げる。教員の負担を増やすことなく、管理の水準を維持するには他の主体との協力が必要であり、民間と協力した無償の作業支援を行っている大阪府の事業体制が参考になると考えられる。

## 参考文献

1. 文部科学省：「国庫補助事業について」（2017年1月）  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyosei/zitumu.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/zitumu.htm)
2. 後藤勝．“屋外教育環境整備事業（学校運動場の芝生化）の推進.” 芝草研究 29. supplement2 (2000)： 9-17.
3. 大阪府：「公立小学校校庭芝生化サポートの取組について」（2019年1月）  
[http://www.pref.osaka.lg.jp/chubunm/chubu\\_nm/sibahu.html](http://www.pref.osaka.lg.jp/chubunm/chubu_nm/sibahu.html)
4. 兵庫県：「2019年度県民まちなみ緑化事業の募集について」（2017年1月）  
[https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks18/wd20\\_000000005.html](https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks18/wd20_000000005.html)
5. 林斉子・関西剛康．“宮崎県の公立小学校における校庭芝生化の現状と課題.” ランドスケープ研究 74.5 (2011)： 743-748.
6. 岩下剛．“校庭芝生化の実施と学校事故に関する基礎的研究.” 日本建築学会環境系論文集 79.702 (2014)： 709-714.
7. 田邊祐介・三島孔明・藤井英二郎．“校庭の芝生が児童の校庭の利用に及ぼす影響に関する研究.” ランドスケープ研究 68.5 (2005)： 943-946.
8. 上澤美鈴・加我宏之・下村泰彦・増田昇．(2009)．校庭の芝生化が児童のあそびの種類や身体動作に与える影響に関する研究．In 環境情報科学論文集 Vol. 23 (第23回環境情報科学学術研究論文発表会) (pp. 263-268)．一般社団法人 環境情報科学センター．
9. Ignatieva, M., Eriksson, F., Eriksson, T., Berg, P., & Hedblom, M. (2017). The lawn as a social and cultural phenomenon in Sweden. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 213-223.
10. 菊原伸郎・鈴木直樹．“学校グラウンドへの芝生導入に関する再検討< 教育科学.” 埼玉大学紀要. 教育学部 57.1 (2008)： 87-97.

11. 西尾紀彦・浅野義人・湯本明男. “粗放管理型校庭芝生の造成と問題点.” 芝草研究 33. supplement1 (2004): 56-57.
12. 佐田健・浅野義人. “千葉県北東部地域の公立小中学校における校庭芝生の実態.” 芝草研究 32. 1 (2003): 10-17.
13. 財団法人 都市緑化機構 グランドカバー・ガーデニング共同研究会 (2013) 『知っておきたい 校庭芝生化のQ&A』鹿島出版会
14. 増田拓朗. “芝生地における踏圧.” 芝草研究 13. 1 (1984): 41-46.
15. 三好貴紀・浅野義人. “芝生造成後の養生期間について.” 芝草研究 33. supplement1 (2004): 50-51.
16. 藤崎健一郎・百瀬友紀子・勝野武彦. “高等学校等の校庭における芝生利用の現状と教員ならびに生徒の意識.” 芝草研究 27. supplement1 (1998): 70-71.
17. 輿水肇・藤原亮三・宮原弘樹, ・大久保雅弘. (1984). コウライシバ芝生地における刈込み条件の違いが雑草の季節的消長におよぼす影響について. 芝草研究, 13(1), 29-34.
18. 高橋新平. “都市公園内における芝生地の消失について.” ランドスケープ研究 64. 5 (2000): 525-528.
19. 竹間肇. “校庭の芝生化と基本設計.” 芝草研究 33. 1 (2004): 33-37.