

IBM環境シンポジウム2008

セッションD <環境活動の環>

大阪から：

「校庭の芝生化と子どもたちの変化について」

2008年6月9日(月)
NPO法人 芝生スピリット



芝生スピリットの主な活動（1/6）

【1999年】

- 9月 神戸21世紀・復興記念事業に「小学校の校庭の芝生化」選考
- 11月 フォーラム「小学校の校庭を緑いっぱいの芝生に」開催
- 12月 第一回 校庭の芝生化研究準備会の開催（以降月例研究会）

【2000年】

- 3月 ボランティア組織「芝生スピリット神戸」発足
- 3月 神戸製鋼所・西神グラウンドで“芝生の試験植栽”実施
- 6月 私立頌栄幼稚園で試験植栽実施（約200㎡）
- 7月 神戸市立 成徳小学校で試験植栽実施（約100㎡）
- 10月 日本芝草学会秋季（福井）大会にて特別講演

【2001年】

- 1月 NPO法人「芝生スピリット」設立
- 6月 児童福祉施設「神戸少年の町」グラウンドを芝生化（約1,800㎡）
- 7月 私立頌栄幼稚園の芝生地拡大
- 7月 神戸市立 桜の宮小学校の校庭芝生化（約2,400㎡）

芝生スピリットの主な活動（2/6）

【2002年】

- 3月 「第1回スポーツNPOサミットin Kobe」にパネラー参加。
- 11月 芦屋市主催「公園維持管理ワークショップ」に参加。

【2003年】

- 2月 和歌山・田辺市教育委員会主催の「学社連携とNPO」で講演。
- 2月 神戸市婦人団体協議会（絆大学）で講演。
- 3月 私立六甲アイランド幼稚園（神戸市東灘区）の芝生化
- 3月 グリーンスタジアム神戸の芝生を移設。（約800㎡）
- 6月 神戸市立 桜の宮小学校（神戸市北区）で2期工事。（約400㎡）
- 7月 誠美保育園（東京都八王子市）園庭芝生化。（約413㎡）
- 9月 学校等のグラウンド芝生化検討調査委託を受ける。（大阪府）
- 9月 芦屋市総合運動公園芝生管理業務の委託を受ける。（芦屋市）
- 11月 日本生涯スポーツ学会にて講演・パネラー参加。

【2004年】

- 6月 川口聖マリア幼稚園（大阪市西区）園庭芝生化。（約260㎡）
- 6月 大阪市立 清江小学校（住之江区）校庭芝生化（約1,500㎡）

芝生スピリットの主な活動（3/6）

- 9月 大阪府「緑化技術研修会」で講演。
- 10月 大東市立 北条小学校の校庭芝生化。（約1,450㎡）
- 【2005年】**
- 6月 大阪市立 田辺小学校（東住吉区）校庭芝生化。（約1,500㎡）
- 6月 泉大津市アイビスクール保育園園庭芝生化。（約400㎡）
- 6月 泉大津市アンビー保育園園庭芝生化。（約650㎡）
- 6月 大阪市立 清江小学校（住之江区）芝生拡張（約200㎡）
- 7月 子ども発達支援センター「かるがも園」芝生化。（約700㎡）
- 【2006年】**
- 6月 神戸市立 港島小学校 校庭芝生化。（約6,000㎡）
- 6月 大阪市立 関目小学校 校庭芝生化。（約1,500㎡）
- 6月 大阪市立 西船場小学校 校庭芝生化。（約265㎡）
- 6月 大阪市立 鶴町小学校 校庭芝生化。（約250㎡）
- 8月 「大阪府パートナーシップによる社会づくり事業」調査委託

芝生スピリットの主な活動（4/6）

【2007年】

- 3月 芝生の校庭”をつづけるための方策を探る（シンポジウム開催）
- 4月 子ども発達支援センター「かるがも園」芝生増設。（約400㎡）
- 5月 神戸市立 港島小学校 芝生補修・増設。（約1,000㎡）
- 5月 泉佐野市立 第一小学校 芝生補修。（約100㎡）
- 5月 大阪市立 北中島小学校 中庭芝生化。（約200㎡）
- 5月 大阪市立 南港光小学校 一輪車広場芝生化。（約450㎡）
- 5月 大阪市立 喜連北小学校 中庭芝生化。（約300㎡）
- 6月 大阪市立 安立小学校 芝生修復。（約200㎡）
- 6月 (財)日本造園修景協会兵庫県支部大会で講演
- 8月 大阪市「NPOからの公募提案型委託事業」～NPOとの協業推進モデル
「学校運動場における芝生の維持管理方法に関する事業」調査委託事業
- 9月 泉大津私立保育園アイビースクール中庭部分OS作業（約150㎡）
- 9月 川口聖マリア幼稚園OS作業（約300㎡）
- 9月 大阪市立 清江小学校OS作業（約1,800㎡）

芝生スピリットの主な活動（5/6）

【2007年】

- 10月 大阪市立 味原小学校OS作業（約1,250㎡）
- 10月 神戸市立 港島小学校OS作業（約6,000㎡）
- 10月 子ども発達支援センター「かるがも園」OS作業（約800㎡）
- 10月 大阪市立 関目小学校OS作業（約1,600㎡）
- 10月 大阪市立 南港光小学校OS作業（約450㎡）
- 10月 大阪市立 苅田南小学校OS作業（約400㎡）
- 10月 大阪市立 諏訪小学校OS作業（約400㎡）
- 10月 大阪市立 喜連北小学校OS作業（約300㎡）
- 10月 大阪市立 北中島小学校OS作業（約200㎡）
- 11月 IBM環境シンポジウム2007参加（セッションD<環境活動の環>）
- 11月 日本芝草学会秋期(兵庫)大会 校庭芝生部会参加

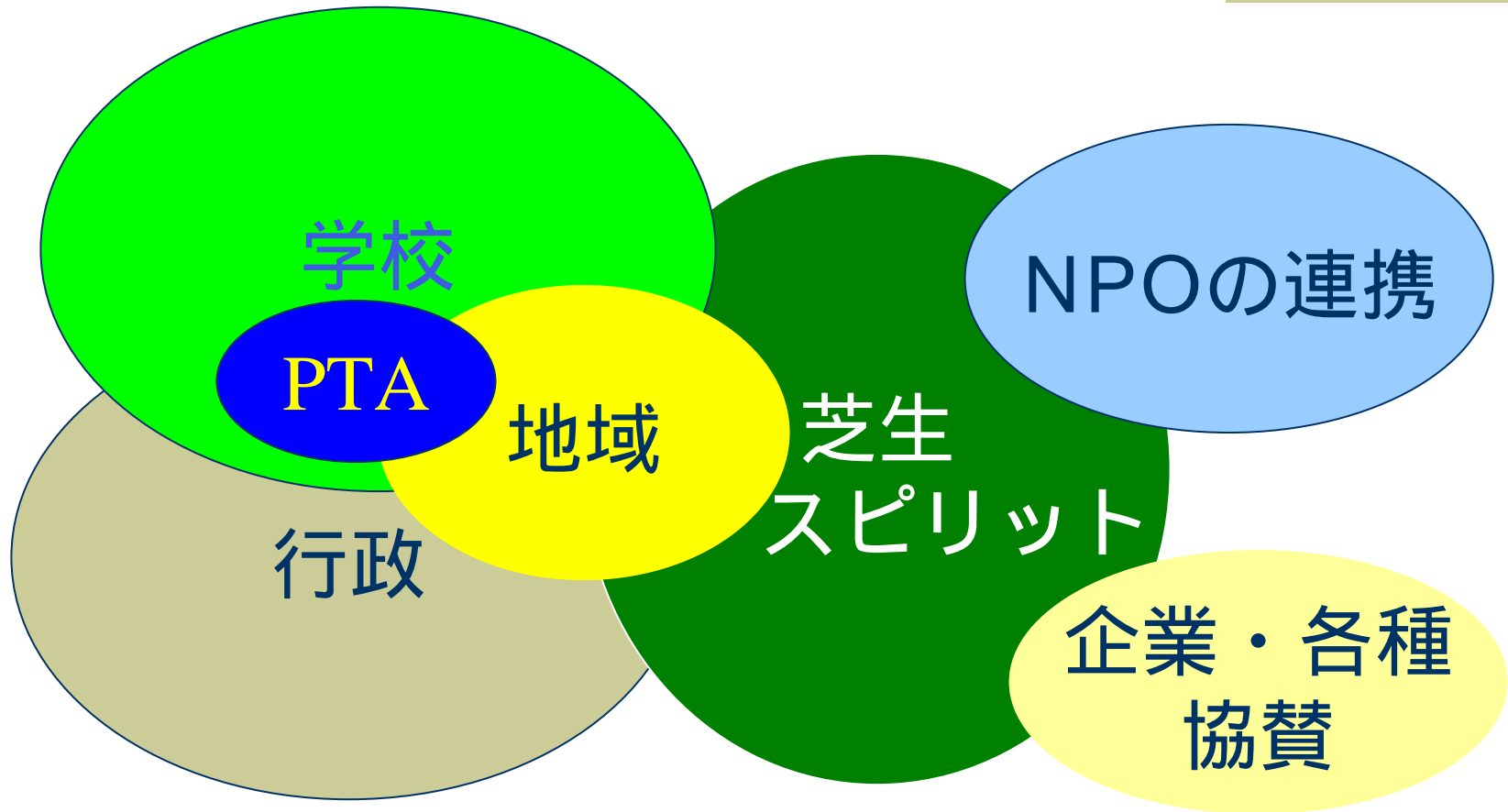
【2008年】

- 3月 泉大津青年会議所3月度公開例会で講演「みんなでつくろう 芝生の校庭」
- 5月 大阪市立 清江小学校 芝生修復ポット苗づくり（約200㎡）

芝生スピリットの主な活動（6/6）

- 5月 神戸市立 桜の宮小学校の芝生修復作業（約2,000m²）
- 5月 神戸市立 港島小学校芝生修復と増設ポット苗づくり（約500 m²）
- 5月 大阪市立 安立小学校 芝生修復ポット苗づくり。（約200m²）

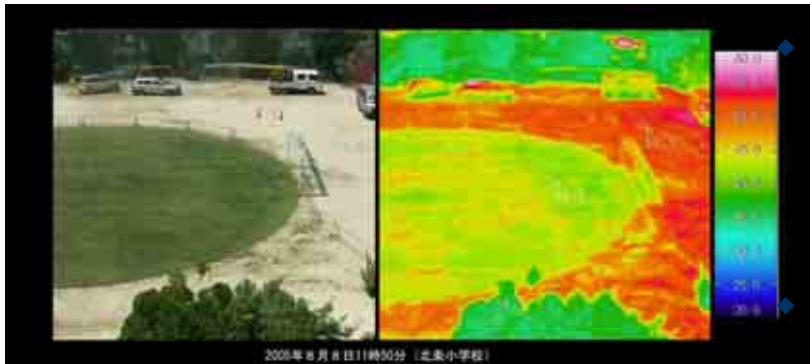
芝生スピリットの位置付け



もしも小学校の校庭が
芝生になったら

環境の変化が感じられます

芝生の上では土のグラウンドに比べて10度以上の温度差がある。
(夏の晴天時におけるクールスポットとしての役割が期待できる)



平成18年3月 大阪府 校庭芝生化調査より

(調査指導協力：和歌山大学システム工学部 山田宏之助教授)

赤外線カメラを用いて、サーモグラフィによる日中の表面温度分布の推移を調査した結果、最も温度差が出た時間帯(12時前後)では、芝生面と土の部分では10度以上の温度差が出た。

(平成17年 大東市 北条小学校)

トンボやバッタなどの昆虫が見られるようになります。
校舎や近隣住宅への砂ぼこりが減少します。
いくつかの学校では、年間の使用水量が減少しました。
(芝生化による飛砂の減少が要因と考えられます)

地域の方々との連携が生まれます

地域の方や保護者の方と子ども達と一緒に
芝生づくり（蒔芝工法）を行います。



（泉大津市 私立 アンビー保育園）

地域の方々との連携が生まれます

地域の方の協力で芝生の補修や拡張を行ないました。



(大阪市立 清江小学校)

地域の方々との連携が生まれます

地域の方の交流の機会が増えました。



(神戸市立 港島小学校)

子ども達の様子が変わります

裸足で遊びまわる子ども達。



(大阪市 私立 川口聖マリア幼稚園)



(神戸市立 港島小学校)

子ども達の様子が変わります

芝生の上で寝転んだり、座り込んで遊ぶ
子ども達が見られます。



(神戸市立 港島小学校)

子ども達の様子が変わります

体育の授業も裸足です。



運動会も もちろん全員裸足です。



子ども達の様子が変わります

<先生のお話し>

- ・子ども達の登校時間が早くなった。(早寝、早起の習慣)
- ・授業中の態度が落ちついてきた様を感じる。(ストレス反応の減少効果)
- ・全員登校日が増えた。
- ・冬期でも休み時間に教室に残っている子どもが殆どいなくなった。
- ・スキンシップ系の遊び(カゴメカゴメ、ハンカチ落とし等)が見られる様になり、どんどん新しい遊びを見つけている。
- ・体育の授業でも新しい運動ができるようになった。

同志社大学文学部心理学科 鈴木直人教授（同志社小学校校長）のお話

2007年 日本芝草学会 秋期（兵庫）大会 基調講演より

最近の子ども達の特徴

・ 友人関係の希薄さ



携帯メールでの交信。
アポイントが無いと遊ばない。
お互いに触れあうことを嫌がる。
同じ服装をし同じ場所に集まり
同じ行動を取っていないと不安。

・ 自己表現の稚拙さ



自己表現の方法を知らない。
自分のストレスや感情を処理できない。
感情を短絡的に表現。

“キレル”という爆発的行動。

・ 自己肯定感・自尊感情の低



自分と他人の違いを受け入れられない。
自分に対して自信がない。
人を信じられない。

要因：少子化、核家族化、価値感の崩壊、情報社会化、高学歴社会の到来
格差社会、競争社会、飲食物、遊びの減少等

同志社大学文学部心理学科 鈴木直人教授（同志社小学校校長）のお話

2007年 日本芝草学会 秋期（兵庫）大会 基調講演より

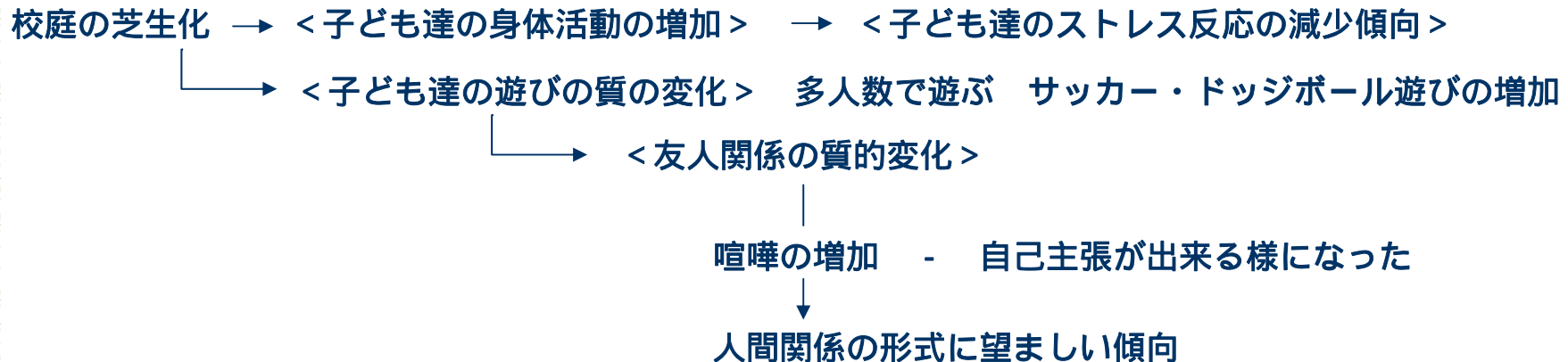
< 芝生の校庭が子ども達の間関係・学校におけるストレスに
確かな影響を与えるかと言う心理的側面に着目 >

2002年以来 7つの小学校（京都2校、大阪4校、神戸1校）で調査



子ども達のストレス反応が減少する効果が判明!

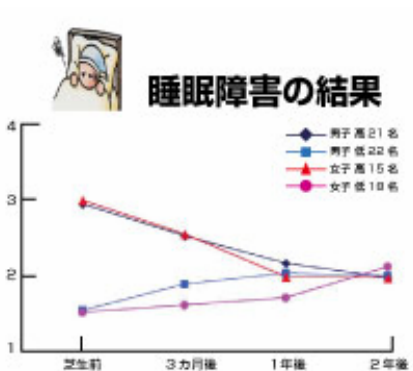
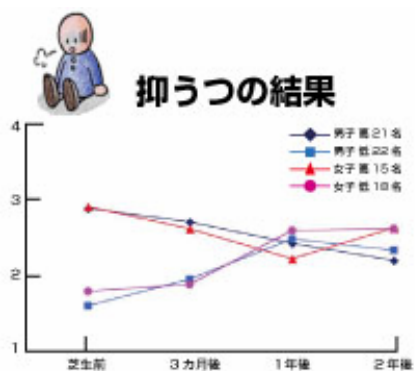
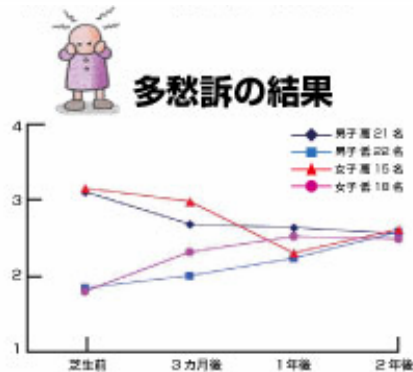
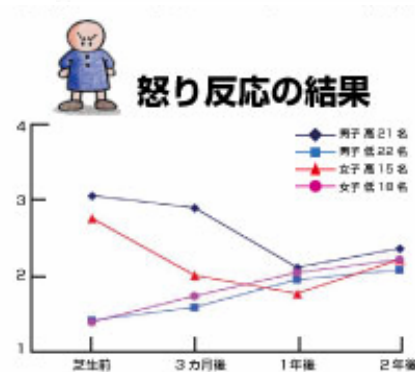
要因：活動性が芝生化前より増加し1年3ヶ月後でも維持されている。
内遊びから外遊びに変化した子どもの割合が増加。



子ども達の様子が変わります

●子ども達のストレス反応が減少する効果が判明しました。

(平成 16 年～ 18 年調査：同志社大学文学部心理学鈴木研究室 福田、鈴木)



大阪市立の小学校で芝生化前から調査を行った結果、芝生化前にストレス反応が高かった子ども達が、ストレス反応 4 項目(怒り、多愁訴、抑うつ、睡眠障害)の全てで、1年から2年後には低かった子ども達との差が見られなくなりました。校庭の芝生化は子ども達の過剰なストレスを軽減する可能性があるのではないかと考えられます。

山梨大学 教育人間科学部 中村和彦准教授

2007年12月放送 NHKクローズアップ現代
「子どものからだが危ない」

【子どもの運動能力調査】

- ・まっすぐに走れない
- ・ボール投げが出来ない
- ・危機回避能力の低下 . . . 顔面から着地（手がつかない）
立ち幅跳びで立って着地できない

【外遊びの重要性】

- ・3歳～小学校3年生程度の間遊びの中で習得する基礎能力が重要！

< 36の基本動作 >

移動系	9	. . .	走る・飛ぶ
操作系	18	. . .	ボールを投げる、ラケットを振る
平衡系	9	. . .	バランスを取る

- ・昔の子どもは外遊びの中で自然に習得できていたが、現代の子どもは . . .
- ・スポーツクラブ等で同じスポーツを行う。運動量とは別のもの

山梨大学 教育人間科学部 中村和彦准教授

2007年12月放送 NHKクローズアップ現代
「子どものからだが危ない」

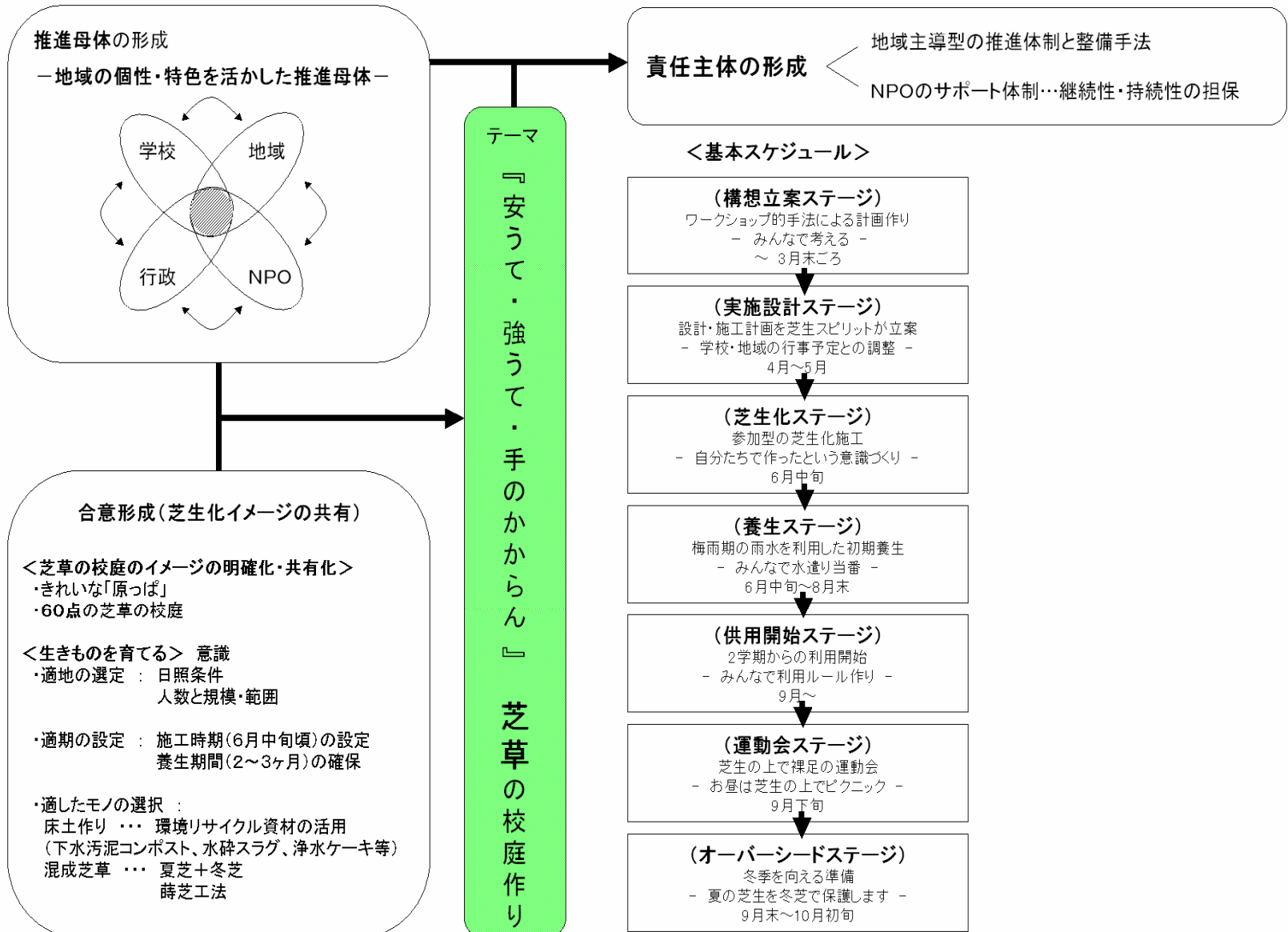
遊びの必要条件は「3つの間」

- ・ 「遊びの時間」・・・ **たっぷり**と時間が取れること
- ・ 「遊びの空間」・・・ **適当な場所を自由に**選べること
- ・ 「遊びの仲間」・・・ **一緒に楽しめるさまざまな**仲間

人間の能力：子どもの遊びは3つの能力を育てていく重要なものの一つ

- ・ 「運動能力」・・・ **からだを動かし運動する力**
- ・ 「認知的能力」・・・ **知識や知恵**
- ・ 「社会的能力」・・・ **情緒や社会性**

【芝生スピリットが提案する校庭等の芝生化プラン】



・芝生化実施の3タイプの考え方

大規模実施の場合（芝生化面積2,000㎡以上）

（前提条件）

- ・維持管理作業（散水、施肥、芝刈り等）は先生や地域の方々の人力作業では対応できません。管理機器の整備が前提条件となります。
散水：スプリンクラーの設置（タイマーによる自動制御）
施肥：肥料散布機（手押し式）
芝刈り：乗用式（ロータリーモア）、自走式（エンジン付）芝刈り機等
- ・管理機器、資材の収納倉庫の設置

中規模実施の場合（芝生化面積1,000㎡から2,000㎡未満）

（実施条件）

- ・大阪で実施した場合は、養生管理、維持管理は学校・地域が中心に行っています。
- ・散水は既設の水栓、散水栓を利用し、据え置き式スプリンクラーや灌水ホース人力で設置しています。
- ・芝刈りは自走式（エンジン付）ロータリーモアと手押し式芝刈り機で行っています。

小規模実施の場合（芝生化面積1,000㎡未満）

（実施条件）

- ・やってみたい！という強い気持ちの持続。

神戸市港島小学校での校庭芝生化



- ・生徒数 約600名
- ・国籍 10ヶ国
- ・芝生化の規模 . . . 6,000m²

神戸市港島小学校での校庭芝生化

【基盤整備】



散水設備（スプリンクラー）の設置

自動散水スプリンクラー 29基

平成18年6月1日～6月5日（5日間）

神戸市港島小学校での校庭芝生化

【基盤整備】



床土整備 土壌改良厚 10 cm
水砕スラグ（下水汚泥焼却処理材）の再利用
（砂の代用）

平成18年6月8日～6月14日（6日間）

神戸市港島小学校での校庭芝生化

【芝生づく
り】

(蒔芝工法)

ティフトンと

ミヤコをほぐした

芝生をみんなで

蒔きます。



隣接している幼稚園、中学校も参加し
地域や保護者の方も含めて約1,000人で
作業しました。

平成18年6月19日



神戸市港島小学校での校庭芝生化

【養生経過】



養生33日目（7月22日）

神戸市港島小学校での校庭芝生化

【養生経過】



養生71日目（8月29日）

神戸市港島小学校での校庭芝生化

【芝生の校庭オープン】
9月1日の始業式の後
オープニングセレモニー
を行ないました。



神戸市港島小学校での校庭芝生化

【芝生の上での運動会】

9月25日

お昼休みはピクニック場
のような風景です。



神戸市港島小学校での校庭芝生化

【オーバーシード】

10月9日～11月

この年は、オーバーシードを半分ずつ行ないました。



大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m×30m） 平成16年6月実施

< 床土整備 > 5月31日～6月4日



授業を終えた子ども達が見学に来る。
子ども達は重機の動きに興味を示す。



混合土を敷均しを行う。



バックホウで掘り起こした土を
ブル押しで集積する。



鋤取った現地土と水砕スラグ
をコンボで混合する。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m×30m） 平成16年6月実施

< 床土整備 > 5月31日～6月4日



土壤改良資材を均等に配布し、開封する。



作業を興味深く見つめる子ども達。



散布した資材をトンボで敷均す。



土壤改良土を敷均し後、ローラーで転圧する。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m×30m） 平成16年6月実施

<芝生施工> 6月9日



先ず、ティフトン芝から蒔芝を行う。



ティフトンの次にミヤコの蒔芝を行う。
作業には各クラスの保護者も参加する。



蒔芝作業終了後、目砂散布機で
目砂かけを行う。



芝生施工終了時の状況。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500m² (50m × 30m) 平成16年6月実施

< 養生経過 >

平成16年6月29日(火) 養生20日目



全体的に緑が出てきているが、遠目からはまだ緑が目立たない。

平成16年7月29日(木) 養生50日目



中央部分に生育ムラが見られるが、全体的に緑に覆われてきている。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m × 30m） 平成16年6月実施

< 芝生の校庭オープン >

平成16年9月1日(水)



共用開始 オープニング当日の状況



集合時には近所の保育園の子ども達も参加。コーチと子ども達によるミニゲームを楽しむ。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m×30m） 平成16年6月実施

< 床土整備 > 5月31日～6月4日



野球やバドミントンを楽しむ子ども達。



遊びに疲れた子ども達は、芝生の上で座り込んでいる。

9月26日(日)



芝生の上での運動会。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m × 30m） 平成16年6月実施

< オーバーシード作業 > 10月4日

平成16年10月4日(金) 共用3 4日目



オーバーシード作業
集草袋付ロータリーモアで刈込む。



オーバーシード作業
ガイドラインのロープに沿って散布する。



オーバーシード作業
目砂散布機で目砂かけを行う。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m × 30m） 平成16年6月実施

< 共用経過 >

平成16年11月4日(木) OS後31日目



全体的に冬芝の傷みが目立つ。

平成17年1月11日(土)



冬休み期間の利用が無かったため、冬芝の緑が若干回復している。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m × 30m） 平成16年6月実施

< 芝生拡張作業 >



生徒達（6年生と1年生）による蒔芝作業。

< 修復作業 >



芝生化区域の増設作業
中央部分の傷んでいる箇所も修復作業を行う。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500m² (50m × 30m) 平成16年6月実施

< 夏休み >

平成17年8月22日(月)



増設部分の生育状況。

< 2回目の

芝生の運動会 >

平成17年10月2日(日)



2回目の芝生の上での運動会。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡（50m×30m） 平成16年6月実施

<ポット苗による修復作業>

平成18年5月30日(火)



ティフトンポット苗 パレット植付作業
作業風景。

平成18年7月26日(水)



ティフトンポット苗 植付作業
ポット苗。



ティフトンポット苗 パレット植付作業
植え付けたポット苗。



ティフトンポット苗 植付作業
植付作業。

大阪市立清江小学校

芝生化面積：1,500㎡ (50m × 30m) 平成16年6月実施

< サッカーゴール前修復作業 >

平成18年8月25日(金)



経過：サッカーゴール前。

平成18年9月10日



サッカーゴール前 ティフトンが広がってきている。

平成18年10月18日



サッカーゴール前。

平成18年11月13日(水)



サッカーゴール前。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< 床土整備 > 平成17年6月17日（金）



園児達も石拾いに参加。



作業に興味を示す園児達。



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工



土壤改良資材を園庭全体に均等に配布する。



土壤改良資材を敷き均した後、
耕耘機で土と混合する。



土壤改良資材の散布。



園庭全体を耕耘機で混合。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< 延長作業 > 平成17年6月18日（土）



園舎際テラス部の張り芝作業を先生とボランティアで行う。

園舎際は日照状況を考慮して張り芝とした。



テラス際から順次作業をしていく。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工



築山部分の張り芝作業。

山裾部分の張り芝を先行して
設定する。



張り芝後、芝生の上で足踏みをして
転圧する。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工



築山部分張り芝終了後、
たっぷり散水して作業を終了する。



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< 蒔芝作業 > 平成17年6月19日（日）



全員で蒔き芝作業を行う。



小さな子供達も蒔き芝を行う。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工



蒔き芝作業終了後、
参加者全員で目砂かけを行う。



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< 床土整備 > 平成17年6月17日（金）



目砂かけ終了後、ローラーで転圧を行う。



3日目の蒔き芝作業に参加して下さった先生、保護者ボランティアの方々。



転圧後、飛び出した芝茎を押し込む。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< 養生経過 > 平成17年7月29日（金）

全体的に緑が目立つようになってきたが、まだ土の部分が目につく。（養生40日目）



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

< 養生経過 > 平成17年8月20日（土）

園庭全体の緑の量が増えている。（養生62日目）



テラスの張り芝部分に
生育不良が見られる。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

< 養生経過 > 平成17年8月31日（水）

全体的にターフが出来上がっているが、部分的に密度が低い部分がある。（養生73日目）



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

＜オーバーシード作業＞平成17年9月10日



保育園の運動会練習は行わないことと、養生期間を連続させるため、オーバーシードを早期に行うこととした。



播種後、目砂散布機で目砂かけを行う。



園庭の刈り込み後、サイクロン式散粒機で播種（ペレニアルライグラス）を行う。



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465m² 平成17年6月施工

< O・S養生18日目 > 平成17年9月28日（水）



冬芝の緑が園庭全体を覆っている。



テラスの張り芝部分でも冬芝の緑が目立つ。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

平成17年10月14日（金）

10月から園庭の開放を行っている。



小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

<追加オーバーシード> 平成17年11月7日（月）



全体的に冬芝が擦り切れている。



テラス部分の通路側の冬芝はかなりダメージが見られる。



テラス部分の反対側は冬芝が残っている。

小規模実施の事例

泉大津市 社会福祉法人 夢ランド二田
アンビー（保育園）芝生化面積：465㎡ 平成17年6月施工

平成17年12月8日（木）

園庭全体が冬芝の緑で覆われている。



おわり

