

平成 30 年度環境まちづくり普及啓発事業の取組結果について ～小学校敷地丸ごと 3D 化プロジェクト～

1. 目的

小学校敷地を小流域と見立てて、当該エリア内の水循環を考える「学校流域プロジェクト」の次段階の取組として、流域での自然の地形（大地のデコボコ）を前提とした水の流れを意識し、適応策（賢い雨水の引き受け方）を考えるための機会を提供する。

2. 取組内容

「エコシティたかつ」推進会議委員である明治大学工学部建築学科 田中研究室と協働で、川崎市立南原小学校周辺敷地を対象として、3次元スキャナーを用いたデータ計測を行い、その計測成果についてビジュアライズを行った。

また、今回の取組の成果物を用いて、南原小学校において出張授業を行った。

（1）南原小学校周辺敷地の計測（計測日：平成 30 年 9 月 5 日、28 日）



計測風景

（2）成果物

- ・ 3Dデータから描画・抽出した立体視画像・オルソ画像
（配置や立面／断面形状のわかる画像、見下ろし立体視画像など）
- ・ 雨水の流れに気づきを得るための立体視画像・オルソ画像
- ・ 南原小学校周辺のフライスルー・ムービー

(3) 南原小学校への出張講義

日 時：平成 30 年 12 月 12 日（水）10：40～12：10

場 所：南原小学校視聴覚室

参加者：5 年生（59 名）、校長、教頭、各クラス担任

概 要：「大地のデコボコから、みんなのまちの防災を考えてみよう！」

小学校敷地の周辺の 1/2000 地形模型や過去から現在までの異なる時代の航空写真、「小学校敷地丸ごと 3D 化プロジェクト」の成果物である 3D 点群による画像・映像などを用いて、子どもたちにも分かりやすい形で題材を提供し、自分たちが住むまちや通っている小学校がどんな場所かを子どもたちが気づき、考える機会を提供した。そして、大地のデコボコ（小流域の地形）の特徴に合った賢い雨水の引き受け方等を一緒に考えることで、防災や地球温暖化適応策について考える総合学習の授業を行なった。また、出張授業実施後には参加した児童を対象としたアンケート調査を行い、授業を通してどのような気づきや意識の変化が得られたのかを調査・分析した。

- 講義内容：
- 1 みんなのまちの姿を見つめ直して考えよう
 - 2 みんなの小学校をまるごと 3D 化してみました！
 - 3 今年の夏の天候を振り返ってみよう！
 - 4 大地のデコボコから、みんなのまちの防災を考えてみよう



田中教授による講義



田中研究室の学生による講義



3D 化した南原小学校に興味津々！



地形模型に触れ、大地のデコボコを体感

出張授業実施後アンケート結果

0. 回答者数および属性

川崎市立南原小学校 5年生 有効回答数59名（在籍児童数67名）

1組 29名 2組 29名 未記入 1名

男子 30名 女子 28名 未記入 1名

1. 好きな教科は何ですか？当てはまるもの一つに○を記してください。

国語 0

算数 7

理科 5

社会 7

体育 30

その他 10（図工5、家庭科1、学活1、英語1、道徳1、体育以外1）

- ・体育を回答した児童が最も多く、続いて算数と社会であった。
- ・国語を回答した児童はいなかった。
- ・その他では、図工が5と理科と同数の回答があったが、他にも多様な科目が回答された。

2.1. 猛暑や豪雨などの異常気象が起こった時に、みなさん一人一人はどのように行動しますか？

主な回答として以下のようなものがあった。

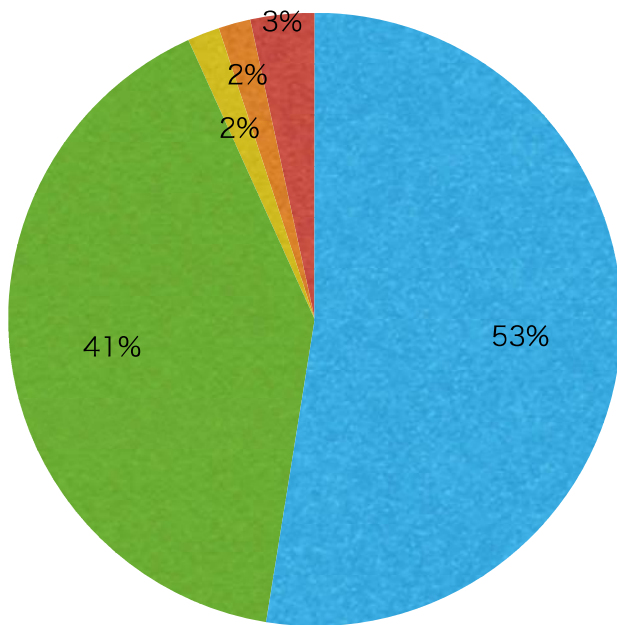
- ・こまめな水分補給をする
- ・安全な場所に行き、身の安全を確保する
- ・落ち着いて行動する
- ・状況に合わせた行動
- ・親の指示を聞く
- ・外に出ない
- ・家に帰る
- ・雨宿りをして過ごす
- ・クーラーをつける
- ・帽子をかぶる

本設問は、2.2への導入として、出張授業で説明した内容の振り返りとしてもうけたものなので、今回は特段KJ法などによる分類や整理は行わなかったが、バランスよく説明内容が回答に触れられおり、以降に結果を掲載する2.2への回答へ導入する目的達成できたと考えられる。なお、出張授業の直後に児童にアンケートに回答する時間を取っていただけたことも、効果的な回答を得るためには重要な要因だったと考えられる。

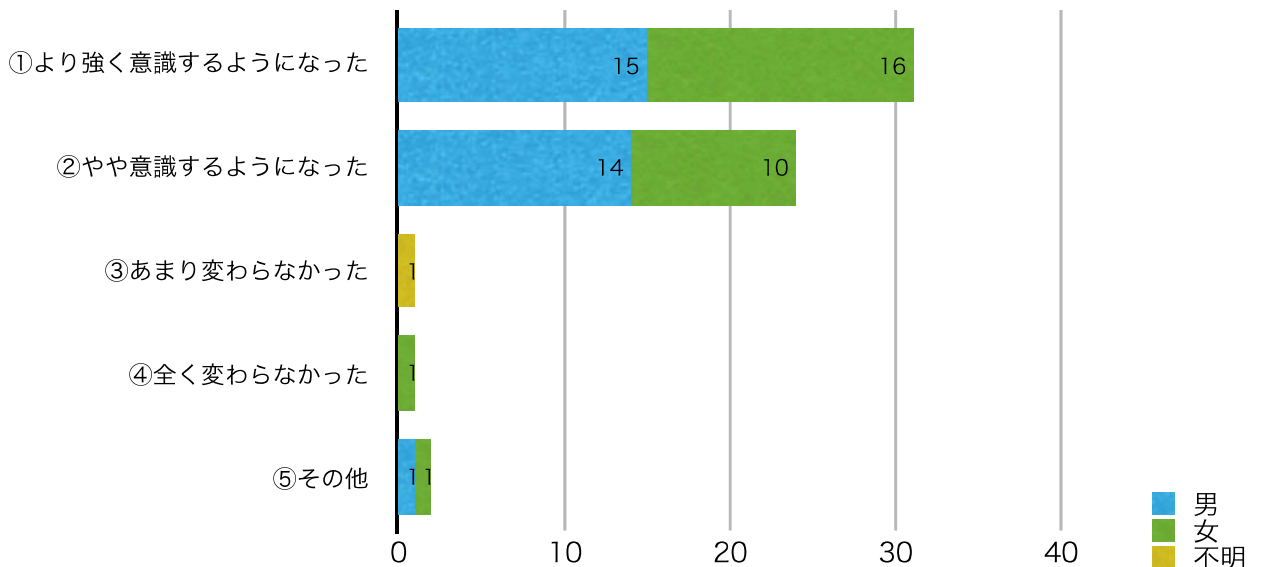
2.2 その考えは、今回の授業を通して変わりましたか？（1つを選んでください。）

- ① より強く意識するようになった 31
- ② やや意識するようになった 24
- ③ あまり変わらなかった 1
- ④ 全く変わらなかった 1
- ⑤ その他（ ） 2

（元から意識していた、安全な場所に逃げる（かわった））



- ①より強く意識するようになった
- ②やや意識するようになった
- ③あまり変わらなかった
- ④全く変わらなかった
- ⑤その他



・ほとんどの児童が、① より強く意識するようになった、② やや意識するようになったと回答しており、出張授業が児童の意識の変化に影響を与えたことがうかがえる。

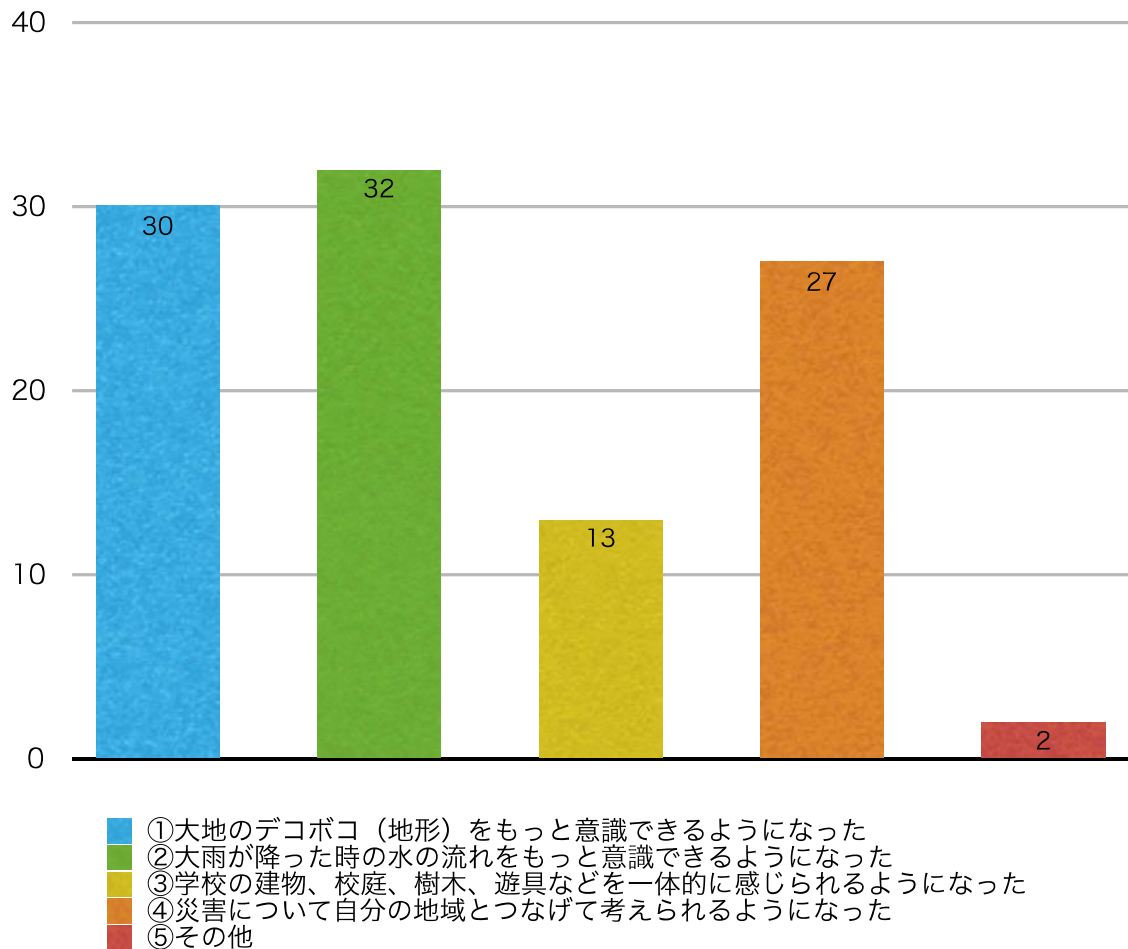
・回答の傾向に男女の差はほとんどなかった。

（好きな科目による特定の偏向もほとんど認められなかった。）

3. 今回の授業を通して、自分たちの学校や周辺のまちの見え方はどのように変わりましたか？
（複数回答可）

- ① 大地のデコボコ（地形）をもっと意識できるようになった 30
- ② 大雨が降った時の水の流れをもっと意識できるようになった 32
- ③ 学校の建物、校庭、樹木、遊具などを一体的に感じられるようになった 13
- ④ 災害について自分の地域とつなげて考えられるようになった 27
- ⑤ その他（ ） 2

（豪雨の時の学校の工夫がわかった、もっと自分の家の近くのどこらへんに畑があるのがきになった）



・ 選択した回答は②、①、④の順で多く、これに③が続く結果となったが、上位3つの選択肢は2~3票差でその差はあまりなかった。これら3つの選択肢は、回答者数の約半数が選択しており、今回の出張授業が、児童の環境認知や防災意識に一定の変化や影響を与えていると考えられ、本年度の取り組みの成果を示すものである。

・ ③は、上位3つ選択肢に比べて半数以下の回答者しか選択しておらず、建造環境（Built Environment）への意識の変化や影響は限定的だったと考えられる。このような要素は小学校の教科では扱わないようなテーマであり、情報伝達にはさらなる工夫が必要である。

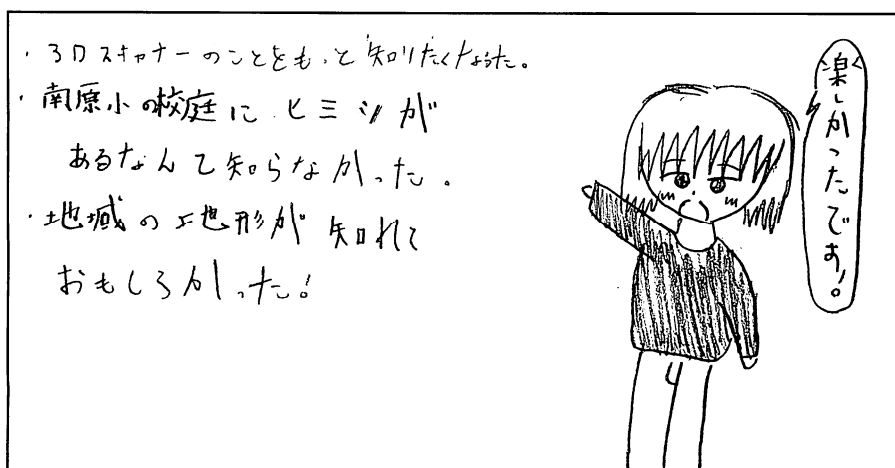
・ その他では、出張授業でも扱った雨水流出抑制施設や自宅周辺の土地利用に関する気づき述べられており、授業の副次的テーマにも関心を示した児童が極めて少数ながらいたことがわかった。

4. 今回の授業の感想を自由に書いてください。

以下の回答があった。（明らかな誤字・脱字は修正したが、他は回答記載のままとした。）

- ・災害にもっと気をつけたい
- ・災害時にどう行動すれば良いか考えられた この地域の地形がわかったので意識していきたい
- ・映像を用いたのでわかりやすかった 地形の凸凹に興味を持った
- ・自分が助かるための方法だから意識を高めたい
- ・災害がいつ来てもいいような対策が大切と思った
- ・地形のことがよくわかり、いろいろなことを意識しようと思った 災害時にどうすれば良いか調べたくなった 説明内容に前より興味を持った
- ・模型、3Dスキャナの成果物が面白かった 校庭の仕組みに驚いた 学校のこと、地域のことが映像を通してわかった
- ・地域の形について楽しく知ることができた これから町の形について考えながら生活したい
- ・異常気象で日本が危ないことがわかった
- ・南原小のことがさらにわかった 模型やムービーがわかりやすい 大雨の時のことがわかりやすい
- ・この場所のことがよくわかった
- ・生活に役立ちそうなことがたくさんあったから役に立てたい
- ・グラフ、図形がわかりやすい 南原小の役割、一人一人の役目がわかった
- ・3Dの映像にびっくりした 雨が降った時の水の流れを意識できた
- ・映像があってわかりやすかった
- ・災害時にどうすればいいのかが詳しくわかった 生活に役立てたい
- ・これからの行動を意識できるようになった
- ・緑が減っていることがわかった
- ・模型や3D映像を通して地形を意識できるようになった 災害の危険性、校庭の役割がわかった
- ・映像や地図がわかりやすかった
- ・3Dスキャナすごい 質問できてわからないことが減った
- ・自分の地域の地形をわかりやすく知ることができた 初めて校庭の機能を意識した
- ・南原小の豪雨対策や水の流れがわかり、新しい見方で南原のまちを見れた 自分で大雨の時の対策を考えられた
- ・校庭の役割を知れた 地域の地形が知れて面白かった
- ・猛暑、豪雨時の対策を意識するようになった 天気はコロコロ変わるから予報を見て対策を行いたい
- ・猛暑対策をしていなかったから、自分にあった対策法を見つけたい
- ・映像がわかりやすかった
- ・3Dで周りの様子がわかりやすかった 昔と今の天気や気温の違いがわかりやすかった 模型で凸凹がわかった
- ・意識して気をつけることが大切とわかった 南原小のことがわかった
- ・どこに水が溜まるのかわかった
- ・今年は特に真夏日、猛暑、豪雨などが多いことがわかった 地形の凸凹、学校から土地が下がっていくことがわかった 校庭の機能に驚いた
- ・日本の技術がすごいと思った まちの工夫がよくわかった
- ・大地の凸凹、3Dスキャナを知れてよかった 雨が下に流れることがわかった 大地の凸凹に驚いた
- ・防災に関することが学べた
- ・大地の凸凹の説明がわかりやすかった
- ・地形は緩やかに変わると思ったけど、地形模型を見て、変化は大きいと感じた
- ・まちをいろいろな角度から見られて面白かった
- ・いろいろなことを意識できるようになりたい 南原小の土地の歴史がわかった 難しい話がわかった

- ・レーザーすごい 学校周辺を3D化していてすごかった 坂道が想像以上だった 校庭の機能が知れた
- ・3Dスキャナのことをもっと知りたくなった 南原小の校庭にヒミツがあるなんて知らなかった 地域の地形が知れておもしろかった!
- ・3Dが面白くて楽しかった 南原小のひみつがわかった
- ・模型を見て川の氾濫による危険性を意識できた 写真を見てスフィアの使い道までよくわかった 3Dスキャナが実際に動いているところも見てみたい
- ・映像があってわかりやすかった 校庭の役割を知れた
- ・昔と今の地域の差に驚いた 緑いっぱい地域がいいと思った
- ・水が高い所から流れ、低い所に溜まることがわかった 歩く時に凹凸や川の流れを気をつけたい
- ・災害の時自分で考え、身を守るために行動しようと思った
- ・想像以上に地形が凸凹していた



自由解答欄では、児童からの多様な出張授業への回答が寄せられた。予想以上に意図したエコシティたかつのコンセプトにも踏み込んだ意見もあった。映像や模型がわかりやすいという感想も多くあった。一つには授業の後に模型や映像を直近に見ながら、授業の一部を担当した学生たちに直接質問をしたり、交流したりする時間を取ったのが効果的だったと考えられる。