

遊具「砂場」のソーシャル・イノベーション

—砂場への「適切な砂」の標準化の試み—

笠間 浩幸

概要

公園や保育施設、学校等にある遊具「砂場」は、約 200 年前にドイツで誕生し、100 年前には世界的な広がりの中で福祉や教育、公共政策、遊具産業等の分野で様々な社会変化を生み出した。子どもの遊び場である小さな砂場が、歴史的なソーシャル・イノベーションを引き起こす大きな役割を果たしたのである。

一方、日本では、かつてほとんどの児童公園に設置されていた砂場が大きくその数を減らしており、さらなる減少が危惧される。また多くの保育所や幼稚園、小学校における砂場環境も、必ずしも良いとは言いがたい。子どもの成長における砂場の有効性及可能性からみて、砂場の問題解決と復活は喫緊の課題である。

このような状況を背景として、本研究は砂場の最も基本的要素である「砂」が抱える問題に着目して砂場の問題解決の方向性を探るものである。具体的にはまず、これまでの砂場環境の悪化は砂場にふさわしくない砂の使用が原因であったことを明らかにする。次に砂場に適切な砂の基準を仮説として提起し、その適切性の検証と、今後の課題を考察する。このような「砂」への着目は砂場環境を劇的に変える可能性を持つものであり、それは砂場という社会的資源そのものの改善、つまり砂場のソーシャル・イノベーションを意味するものと考ええる。

砂場は決して過去の遺物ではない。現代においても、子育て・子育て環境として、また保育や教育分野での新たなカリキュラム構築において、さらには町や地域づくりにおける役割が期待される。この期待に応えるべく、砂場の「復権」への道筋を探りたい。

1. 研究の背景

1.1 問題の所在

黒田（2005）は、小学校 1 年生の子どもたちが保育所・幼稚園の時にもっとも好きだった遊びとして、男女ともに「砂遊び」をあげている。また、母親たちの約 7 割が、良い環境であればぜひ我が子を砂場で遊ばせたいと回答している（URL1）。砂場は幼い子どもの発達にとって、きわめて重要な役割を果たす（笠間 2010、2012）。保育・教育の分野においては、保育所・幼稚園・小学校のスムーズな接続を進めるという新たな可能性も注目されている（文部科学省 2017；滋賀県教育委員会 2015）。さらに砂場の持つ価値への注目から、企業による商業的な砂場運営も広がりつつある（URL2）。

そもそも砂場とは、その価値が歴史に裏打ちされた子どもの遊びと学びの可能性を備えた環境である。アメリカ心理学会の初代会長であったスタンリー・ホール（Stanley Hall）は、自分の子どもと子どもの友だちたちのために避暑地の庭に砂場をつくり、数年間にわたって彼らの砂遊びを観察し、次のような言葉を残している。

「砂あそびには、勤勉な努力、見通しを持った運営、道徳、地理、数学等のあらゆる教科の要素が含まれている。もしも、それらがバラバラに、学校の授業のように教えられたとしたら、結果は無駄が多く、混乱したものとなってしまうだろう。ここには完全な精神の健康と統一がある。バラバラで魂を崩壊させるような学校のカリキュラムが与える以上の、多様な内容が含まれている。多様な興味と活動を統合させる砂遊びは、教育として理想的である。教育においては、理想的なもののほど实际的であり、実

際的なものは理想的なものである。」(Hall 1897 = 1987: 198-9)

このような多面的な可能性を有する砂場であるにもかかわらず、かつて日本の児童公園のどこにでも見られた砂場の設置率は、現在5割を切っている¹。残された砂場も、砂の質や量、状態において子どもの遊びにふさわしい環境となっていないところが多い。同様に砂場の使用頻度が高い保育施設においても、良好な環境維持の困難はよくいわれるところであり、結果として十分な活用がなされていない場合が少なくない。

筆者は、我が子が3歳の時、一人で1時間ほど集中して砂場で遊び続ける姿を見た。このようなことは他の遊具ではあまりないことで、このことをきっかけに30年近く、子どもの砂遊びと発達の関係を探るとともに、砂場の存続を訴えてきた。だが、それは容易でなく、かつて指摘した「消えゆく砂場」(笠間 2001a)の問題は一層深刻になっている。

このようななかで意外なところから砂場の復活を求める声が上がった。それは、2011年3月の東日本大震災による東京電力福島第1原子力発電所の事故によって、一時、屋外活動の制限がなされた福島県からである。多くの保護者や保育者らが、ひとたび砂場を失いかけたことにより、以前はさほど意識することのなかった砂場の大切さを再認識し、その復活を心から望んだのである(永野 2015)。

以来、筆者も福島において砂場の取り戻しと、単なる取り戻し以上の新たな砂場の価値の創造に取り組んできた²。たとえば避難住民が多く住む復興住宅脇の公園に、福島市と連携して砂場をつくることにより、避難住民と以前からの住民の子どもたちや保護者らが一緒に遊び、交流する機会ができた。また同じく福島市との連携によって始めた大勢の親子・市民らが砂遊びを楽しむという「サンドアート・フェスティバル」が、恒例行事となって定着しつつあ

る。砂場はまさに子どもの遊び環境としての存在とともに、復興における町や地域づくりの力にもなっている(河原・笠間 2013; 笠間 2014a, 2014b, 2017)。

砂場は決して時代遅れの過去の産物ではない。今、もしその存在をなくしては、子育てや子育て環境、保育・教育、そして社会的、文化的な観点からいっても大きな損失となる。これが本研究に取り組む問題意識であり、砂場の価値の再構築を強く願う理由である。



図1 サンドアート・フェスティバル 2015
(福島市「四季の里」公園)

1.2 研究の目的と方法

砂場は今、一方で失われつつ、一方で求められるという微妙な立ち位置にある。本研究は、砂場のソーシャル・イノベーション³によって砂場の「復活・復権」への道を開くことを目的とするが、あるテーマに関する変革(イノベーション)を図るためには、まずそのテーマが抱えている問題把握と解決したい課題の方向性を明確にする必要がある(西村 2014)。

今、砂場に関する問題とは、大きく次のように整理できる(大熊・石阪 1977; 林・山本・

¹ 国土交通省「報道発表資料：都市公園における遊具等の安全管理に関する調査の集計概要について」平成27年3月31日版(URL3: http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi10_hh_000187.html)、平成10年度及び平成25年度の「砂場」数と「街区公園」数から算出。なお、同様の統計調査は平成10年以前は行われていないが、後述のように1993年の都市公園法改正までは「児童公園(のちの街区公園)」に砂場の設置が義務付けられていたことからすれば、この間、急激な砂場の消滅があったことが推測される。

² 福島における取り組みは2016年4月の「NPO法人福島 SAND-STORY」の結成へと至り、筆者は本NPO法人の理事長を務めている。

³ 砂場という遊具環境自体から生じる問題点の改善という意味から、この言葉を用いる。なお本研究の発展として、改善された砂場環境が他に与える社会的な影響については、後に「砂場からのソーシャル・イノベーション」を論じるものである。

林 1992；金子・内山 1983；土田 1998；藤田 2001；笠間 2001b；小泉ほか 2003；堀切 2009；山本・松永・向井 2009；横山 2009；URL4）。

- ①砂場の物理的問題（砂及び砂場のしつらえ等、物理的な設備・環境に関する問題）
- ②衛生と安全に関する問題（特に犬や猫の砂場への侵入と排泄による衛生問題）
- ③保守・管理等に関する問題（地域住民と行政の連携や役割、財政的問題）
- ④砂遊びへの無理解、誤解から発生する問題（砂遊びの意義の認識不足・否定等）
- ⑤子ども観、遊び観に関わる問題（子どもの存在や遊びのとらえ方から発生する問題）

これらの問題は、それぞれが独立しつつ、また密接に関連し合うものであるが、本研究では砂場それ自体の改善・変革を図るという観点から、①の砂場の物理的問題に的を絞り、その中でも特に「砂」の問題に焦点を当てて考察を行うこととする。なぜなら「砂」なくして「砂場」はあり得ず、「砂」こそが砂場を構成する基本的な要素であるが、これまで「砂」の質やその適切性に関する研究は例がない。そして今、新たにこの領域に潜む重要な問題が見えてきたことによる。

本研究では砂の問題を、砂の物性基準に基づいて数値化・視覚化する⁴。これは、これまで感覚的にとらえられてきた砂場の問題を客観的に把握する試みである。そのうえで砂場にふさわしい「適切な砂」の標準を仮説として提起し、その検証を通して今後の砂場問題解決の方向性と可能性を探りたい。

2. 砂場の定義と歴史

2.1 砂場の定義

砂場はごく一般に知られる遊具である。そのことから曖昧な認識が生じやすい。そこで、まずその定義を確認しておきたい。

わが国で最も古い砂場についての記述は、1898（明治31）年の「幼稚園庭園設計方」と

いう文書に、「砂場（若干ノ地積ヲ画シテ砂ヲ盛り以テ幼児ノ砂遊びニ充ツ）」と見つけることができる（文部省 1979）。

これは、大阪府が新しく幼稚園を建設するための留意点を文部省に照会した際、文部次官から送られた回答文書の一節である。当時はまだ幼稚園さえもよく知られる施設ではなく、「砂場」についても何らかの説明が必要であった。括弧内の但し書きは換言すれば、「砂場とは、子どもの遊びのために一定面積を割り、そこに砂を入れたもの」となるが、これはきわめて単純明快な砂場の定義である。つまり、「砂場」とは海辺や河原等の単なる自然の砂地ではなく、子どもの砂遊びを前提としてつくられた空間である。石井は、砂場を「自然そのままではなく、人間の手が加えられた文化空間」（石井 1990：17）と述べるが、筆者もこの言葉に全く同意する。そして、「文化」を冠するからには、その背景としての思想、哲学を見出すことが重要である。筆者はこれを、砂場を支える子ども観、教育観、遊び観ととらえ、砂場の問題とはこのような背景を問うていくことであると考えている。

数々の子どものための施設設計に携わってきた建築家、仙田は、砂場について次のように語る。

「私は砂場はどんな遊具よりも優れていると思う。（中略）そんな砂場に匹敵する遊具をつくってみたいと 20 代のころ私は考えた。しかし、30 年近くたった今も私はまだそのような遊具をつくることができない」（仙田 1992：10-1）

砂場とは、極端に言えば多量の砂を一か所に集めただけの物理的ハードの側面としては、たいへん完成度の低い遊具である。だが、子どもが自分の思い通りに遊ぶという、いわばソフトの自由度は非常に高い。大人が遊具としてのハードに手を加えれば加えるほど、子どもの自由は制限される。仙田のジレンマはこのことに由来すると思われるが、まさにそこでは遊びとは一体何なのか、遊びの環境とはどのような子どもの育ちを目指すものなのかといった子ども

⁴ 砂の物性試験は協働組合 関西地盤環境研究センター（摂津市東別府 1 丁目 3-3）の協力によって行った。

観、遊び観が問われる⁵。

2.2 砂場の歴史

次に、「文化」としての砂場の歴史を概観する⁶。砂場の起源はドイツに求められる。もともとドイツには古くから「砂は最良のエデュケーター」という言葉があった (Dragehjelm 1909 = 1909 : 18)。地質的に砂地の場所が多かったドイツでは、子どもが砂で遊ぶ姿は何らかの意味ある行為としてとらえられていたことによる。

ドイツで先の定義にかなう砂場が登場したのは、幼児教育施設の普及に伴う 19 世紀中ごろのことであった。やがて 1880 年代までには砂場は子どもが自由と規律を学ぶ重要な教育環境として意義づけられるようになる (Schrader 1889)。

その後、砂場はアメリカに伝わる。アメリカで最初の砂場は、1885 年、多くの社会問題を抱えるボストンのスラム街において、日々行く当てなくさまよひ不健康な毎日を送っていた子どもたちを対象としてつくられた。設置後すぐに砂場は大勢の子どもたちの人気の場所となった。その光景を見た大人たちは、この遊び場の可能性を確信し、さらに複数の砂場を設置する。やがて同様の社会問題を持つニューヨークやシカゴ、ピッツバーグ、フィラデルフィア等の大都市に砂場は伝わり、ブランコやシーソー、プール、様々な複合遊具をも備えた遊び場へと発展していく。これがいわゆる「児童公園」の始まりであり、「プレイグラウンド・ムーブメント」と呼ばれる社会的な運動となった (Mero 1908 ; Rainwater 1922 ; Eriksen 1985)。

プレイグラウンドに人が集まり、子どもから大人まで遊びやスポーツを楽しむという生活の広がりとともに、「レクリエーション」という概念が浸透する。後にバトラーは、レクリエーションは健全な人格形成に役立つとともに犯罪や非行を減少させる有効な手段でもあったと評した

が (Butler 1940=1962 : 40)、砂場はまさにその役割をも果たしたのである。1906 年には「アメリカ・プレイグラウンド協会 (Playground and Recreation Association of America)」が誕生、1930 年には「全米レクリエーション協会 (National Recreation Association)」へと発展的改組を経て、今日の世界的なレクリエーション・ネットワークの根幹が形成されていった。小さな砂場は、大きな社会変革のきっかけとなったのである。

このようなアメリカでの動きは、ヨーロッパにおける児童公園設置の動きにつながり、様々な公園遊具も開発された。これは、まさに砂場からのソーシャル・イノベーションと呼ぶにふさわしい。その出発点には、子どもを未完成な「小さな大人」ととらえる考え方から、かけがえのない時間を生きている特別な存在というとらえ方の変化がある。そして、子どもはだれもがよりよく成長していく権利を有するものであること、社会はそのための環境整備を果たすべきという社会改良の精神があったことを評価したい。

日本における砂場の普及は、アメリカの影響を受けて、明治期後半からまず幼稚園で始まった。その後、昭和期に入ってから児童公園の整備とともに、砂場は一般的な広がりを見せる。戦後は、いわゆる公園遊具の「三種の神器」として「ぶらんこ・すべり台・砂場」がセットで設置され、国民のだれもが砂場を違和感なく受け入れるようになった。

しかし、それから約半世紀、生活様式、子育て環境、人々の価値観が大きく変化するなかで、この遊び場の位置づけは変わっていく。「もっぱら児童の利用に供することを目的」とされていた「児童公園」は、1993 年の都市公園法の改正により「主として街区内に居住する者の利用に供すること」と改められ、その名称も「街区公園」へと変わった。この時、遊具 3 点セット (ぶらんこ・すべり台・砂場) の設置義務も消え、これ以降、新規で建設される公園の多くは砂場を設置しない、あるいは公園のリニュー

⁵ Pollovy (1977=1978 : 196-7) は、*The Urban Nest*『子どものための生活空間』(湯川・長澤訳)の中で、「固定遊具の児童公園は、いかに魅力的に美しく設計されていても一方向に限られた活動しかできない。そのため子どもの活動は、多かれ少なかれ型苦しいワークをはめられることになる」と批判的に述べる。一方で、砂場は絶えず利用されており「ずっとシンプルなものには幼児のためになお存続させるべき (219)」と評価している。

⁶ 以下、砂場の歴史については拙著『〈砂場〉と子ども』(2001b)を参照されたい。

アル時に砂場が撤去されるなどして、5割を切る設置率に至るのである。その背景には先に見た砂場に関わる問題によって砂場の利用者が減少したことや自治体がメンテナンス費用や負担の削減を図ったことなどがあげられる。

一方、保育・教育の分野においても、1995年の幼稚園設置基準が個別の遊具名による設置義務を解除する「大綱化」の方針を打ち出したことにより、砂場の設置は施設設置者の任意の判断に任されることとなった。保育・教育施設の場合、砂場の必要性は高く、公園ほどの砂場の減少は考えにくい、それでも良好な砂場環境とはほど遠い施設は少なくない。さらに、近年ではいわゆる待機児童対策として市場原理が優先されるような「規制緩和」から、砂場はもとより最低限の外遊び環境がなくても新規の施設設置が承認されるという状況さえ生まれている⁷。いままさに子ども観、遊び観が問われるところであり、子どもたちが最も身近でかつ容易に自然と触れ合うことのできる砂場は、その最後の砦のような存在であると考えている。

3. 砂場の「砂」が持つ問題

これまで、砂場の歴史的な役割を見てきたが、その潜在的な価値は今日でも生きている。特に、子どもが砂という自然物との接触を通して感覚的「快」を感じることや積極的な活動が喚起されること（木村 1985；中道 2010；久米 2013；石倉 2012a、2012b）、子どもの様々な発達への影響（小川 2007；石井 2007；粕谷 2007；箕輪 2008；吉田 2009）、保育・教育カリキュラムや教育環境論といった領域（柴田 2005；松本 2007；柏・田中 2007；中村 2012；小谷 2013）においてその効果は認められている。また福島県での事例のような、砂場による町づくりへの取り組みも始まっている（笠間 2014b）。

それにもかかわらず、社会的に砂場の減少という事態が生じ、保育施設においてさえも十分な活用が少なからずなされてきたのはなぜか。筆者はその大きな理由の一つとして、砂場

そのものに社会的・構造的な問題があったと考える。それは砂場の「砂」に起因する問題である。実はこの問題とは、これまで誰もが「困りごと」とは感じてきたものの、特に解決を目指すべき問題とまでは認識してこなかった。ここから本研究の中心となる「砂」問題の把握とその解決について考察する。

3.1 「砂」問題への着目

かつて日本の幼児教育界に大きな影響を与えた倉橋は、砂場について次のように述べている。「幼稚園に砂場の必要なことは言ふまでもない。従って、どこの幼稚園でも大抵砂場のないところはない。しかし、時によると其の砂場が、土まじりのコチコチになって居たり、砂漠のように乾き過ぎて居たり、殆ど砂場の骸骨とでもいふ様なものがある（下線筆者）」（倉橋 1913：245-6）

この倉橋の下線部分の言葉は、次のような二つの受け止め方ができる。

①砂場を土まじりにしてはならない。

②砂場の砂の掘り起こしを頻繁に行わなければならない。

まず、①の指摘は、遊びながら砂場に土を持ち込むことの禁止であれば、相応の対応は可能である。しかし、多量の土を持ち込むことがなくとも、「コチコチ」化はほとんどの砂場で発生する問題であった。なぜなら砂場の砂には搬入段階から土が混ざっていることが圧倒的に多いのである。だが、誰もがそれを「砂」であると認識していた。そこで、筆者も含めて日本全国、特に保育・教育関係者のほとんどは、砂場の「コチコチ」は必然的な自然現象であり、②こそが砂場管理のもっとも大切な要件であるとしてとらえてきた。

ところが2009年、筆者はある砂場の設置において、事前に砂の選択を行うという経験を持った。数種類の砂を比較することにより、結果として、「コチコチ」が発生しない砂場をつくることができた。

また2011年、2013年、2016年の3度にわたり、ニュージーランドにおいて20か所ほどの

⁷ 2001年3月、厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課『待機児童解消に向けた児童福祉施設最低基準に係る留意事項等について』によって、「土地の確保が困難で保育所と同一敷地内に屋外遊戯場を設けることが困難な都市部等において」は、保育所は近隣の公園や広場自社境内等の活用をもって屋外遊戯場を設けなくてもよいとする緩和政策が通達された。

砂場の視察を行ったが、どの砂場も柔らかな砂で満たされていて、手指が何の抵抗もなく入り、また少し湿らすことで多彩な造形遊びをすることができた。遊んだ後は両手をたたくことで砂は容易に払い落とされ、手指も衣服もそれほど汚れることはなかった。やはりいずれの砂場においても、「コチコチ」の発生はないということであった。



図2 ニュージーランドの砂場



図3 造形遊び簡単にできる砂場の砂

ここで、改めて倉橋の指摘に戻るならば、真に考慮すべきは、砂場には最初から土まじりではない「砂」を導入すべきということではなかったかと考える。このような認識に至ったとき、砂場への見方は大きく変わる。つまり、砂場の「コチコチ」問題とは、決してメンテナンスの問題ではなく「砂」そのものの問題だったのである。

では、「土まじり」の砂、「砂らしい砂」などの判別は、どうすればできるのか。少なくとも

一般の保育・教育関係者、砂の搬入を決定する行政の担当者にとっても、それは大変難しいことである。そもそも、「砂場の砂」というものの基準がなく、業者によって運び込まれたものこそが「砂」として受け止めざるを得なかったのである。

このことこそ、砂場の「砂」の社会的・構造的な問題である。つまり「土まじり」の砂を排除するという課題は個人的に解決できることではなく、社会として一定の基準とコンセンサス、さらには砂場にふさわしい砂が安定して供給されるためのシステムが必要となる課題であった。

本研究では、ここから砂場にふさわしい砂を「適切な砂」と表現し、その基準を仮説として提案する。「適切な砂」の適切性が証明されるならば、砂場のメンテナンス負担の軽減や砂場でもっと遊びたい・遊ばせたいという意識の喚起、さらに保育・教育領域における新たな砂遊びプログラムの開発など、様々な問題解決と展開が期待できると考える。

3.2 「砂」とは何か

「適切な砂」を探るために、まず「砂」についての基本的な情報を押さえておきたい。

地盤工学によれば、「砂」は土の一部となるものであり、表1が示すように0.075mm～2mmの粒径を持つ鉱物・岩石の粒子である。それよりも小さい0.005mmまでの粒子が「シルト」、さらに小さいものが「粘土」と呼ばれる。逆に砂よりも大きい2mm～75mmを「礫」、それ以上のものは「石」と分類される⁸。つまり、砂場には「砂」とシルトや粘土成分、礫が渾然一体となって存在しているのであり、これらの粒子の混ざり具合によって、砂場の「コチコチ」度は変わってくる。

そもそも、砂が固まるのは、砂の粒子同士の隙間にさらに細かな粒子（微小な有機物を含む）が入り込み、そこにある水分の表面張力が互いを引きつけ合って粘着性を増すことによる（Welland 2009=2011：64-9）。ある程度の粘着力がなければ、砂を固める造形遊びは困難になり、逆に強過ぎると砂場が「コチコチ」になる

⁸ 砂の分類については、土壌学や地学では砂を0.0625mm～2mmと定めるなど多少の違いが見られる。本研究ではJIS規格に基づく地盤工学の砂基準に沿って研究を行う。

表 1 地盤材料の粒径区分とその呼び名

粒 径 (mm)									
0.075			2				75		
0.005		0.25		0.85	4.25		19	300	
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫	粗石	巨礫
		砂			礫			石	
細 粒 分		粗 粒 分						石 分	

出典 URL5 : <http://www.chugoku-geo.or.jp/book/export/html/8>

可能性が高まる。「適切な砂」にはその微妙なバランスが問われてくる。

砂は採取される場所によって大きく山砂、川砂、海砂と呼ばれるが、砂の精製工程は、【採取－洗い－ふるい】が一般的であり、用途に応じて「焼成」が加えられることもある。これは、高熱の大きなドラムの中を砂が通ることによって、混入している細菌や種子、昆虫の死骸、木の根等の有機物が燃えてなくなり、より衛生的な砂をつくる。また高熱によって柔らかい粒子が砕けることで、より純化した砂になる。このような砂は特に屋内砂場には適した砂といえる。「洗い」は採取時に地下水や河川の水によって砂を洗うことであり、粘土質や微小有機物が多量に残っている場合には絶対に必要な工程である。これが十分でないと「コチコチ」の可能性が高まる。さらに「ふるい」によって粒子の大きさの違いによる分別が成される。

このような砂の情報というものは、一般の生活には無縁に思われる。だが、建設業におけるモルタル用の砂や野球場やテニスコート、さらには競馬場やゴルフ場などでは、砂の質が注意深く吟味されている。残念ながら子どもの砂遊びにはこれまでそれほどの注意は払われてこなかったということだが、砂場が果たす重要な役割からすれば、砂場の「砂」に対する関心と配慮は相当に高まるべきと考える。

3.3 「適切な砂」の基準仮説

日本における砂場の大きな問題は、砂場に「適切な砂」が入っていない、つまり、砂場が「砂

場」ではなかったことである。また、その問題性についても、これまでは、感覚レベル（触り心地、柔らかさ、気持ちよさ…）、語感レベル（サラサラ、ザラザラ、カチカチ…）では語れても、共通の客観的尺度にはなり得なかった。砂場を文字通りの「砂場」にするためには、「適切な砂」の客観的指標が必要となる。

前述のように、筆者が砂を吟味して設置した砂場とニュージーランドの砂場では「コチコチ」は見られなかった。一方、これまで調査した日本の砂場の中には「コチコチ」になる砂場が多い。その違いは一体何であったのか。このことを探るために、これらの砂の物性試験による比較を試みた⁹。その結果が表2である。

表 2 砂場の砂の粒度試験結果

種類	「コチコチ」	礫分	砂分	シルト分	粘土分
試料 A	発生	0.0	97.8	2.2	
試料 B	せず	1.3	96.1	2.6	
試料 C	発生	16.1	77.8	6.1	
試料 D		18.8	70.4	4.9	5.9

試験：関西地盤環境研究センター（2018）

試料 A は筆者が設置した砂場の砂、試料 B はニュージーランドのロトルア市内の砂場で採取した砂で、ともに「コチコチ」の発生はない。一方、試料 C は関西のある公園の砂場、試料 D は同じく関西のある小学校の砂場の砂で、この二つは比較的強い「コチコチ」が発生していた。

まず表2の「砂分」比率を注目したい。試料 A・B がいずれも高い数値を示しているのに

⁹ 試料 A、B、D は 2017 年 5 月、試料 C は 2017 年 12 月に、関西地盤環境研究センターにて粒度及び密度試験を行った。

対して、「コチコチ」が発生した試料C・Dは、断然「砂分」は少なく、「礫分」の多さが目立つ。また試料A・Bは微量なため区分できなかった「シルト分」と「粘土分」が、試料Dは10%を越えている。試料Cにもこの区分は見られないものの、それでも試料A・Bのほぼ2～3倍となっている。

次に、図4はこの粒度分布をグラフ化¹⁰したもので、上段が試料A・B、下段が試料C・Dを表している。ここには注目点が三つある。まず第1は、下段の試料Dの「シルト分」と「粘土分」の曲線が顕著であること、しかも「粘土」は0.001レベルでもまだ5%を越えて測定されている。

第2は、試料A・Bと試料C・Dの曲線の傾斜の違いである。前者が、傾きが急であるのに

対して、後者は緩やかである。緩やかな傾斜とは、存在する粒子の大小のレンジが広いということであり、それは粒径がそろっていないことを意味する。前述のように、砂が固まるためには粒子間にさらに細かな粒子が次々と入り込むことが必要だが、粒径が不揃いであればその構造ができやすく、さらに多くの「シルト分」、「粘土分」が水を含んで糊のような役割を果たす。試料C・Dの砂場が「コチコチ」になっていた理由はここにある。逆に、傾斜が急な試料A・Bは、粒度がそろっていることを意味し、粒子同士が粒子間に入り込む構造ができにくく、それだけ粘着力は弱まる。砂にサラサラ感を感じるのはこのことによる。

第3は、試料Aと試料Bの立ちあがった曲線の位置である。これはより左側にある方が、

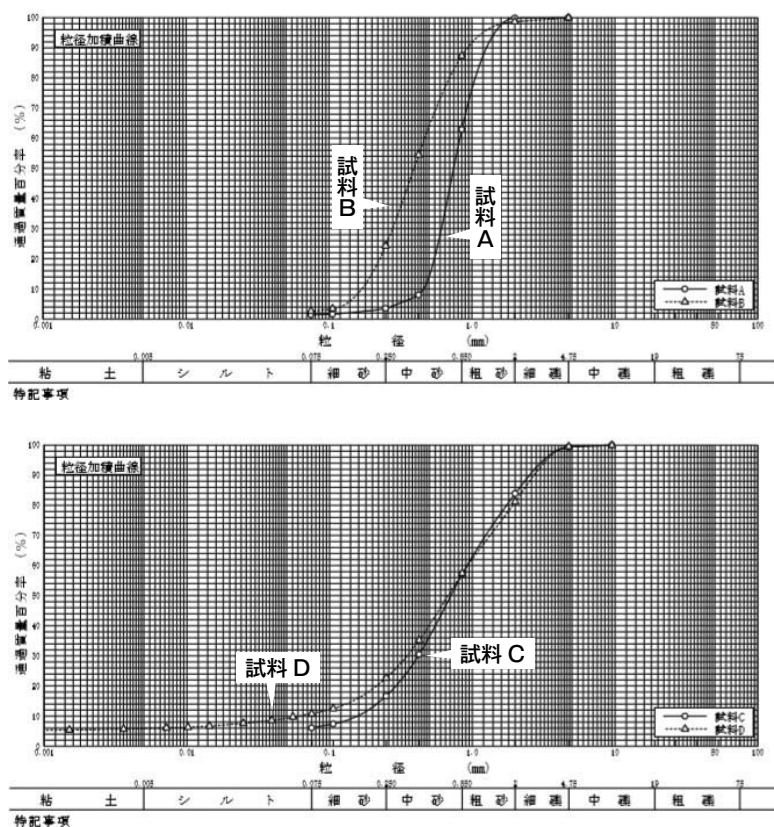


図4 砂の粒度を示す「粒径加積曲線」

(作成：関西地盤環境研究センター)

¹⁰ 試料A、B、C、Dの結果をもとに、2018年2月、関西地盤環境センターに依頼して作成。

全体としての砂の粒度が小さいことを意味するものであり、グラフからは試料 A よりも試料 B の方が細かな砂であるということがわかる。ただし、表 1 では、試料 A の方が「砂分」は若干高めとなっていた。つまり「砂分」の数値からだけではわからない、全体としての粒度の構成をこのグラフ曲線の位置から見るができるのだ。実際に筆者はニュージーランドの砂のほうが日本の砂よりも、より「サラサラ感」を感じたが、その感覚の違いはこの曲線の位置に理由を見出すことができる。

以上、4 箇所の砂の物性分析を見てきたが、試料 A・B は「地盤材料の分類名¹¹⁾」によると「分級された砂 (SP)」とされ、試料 C・D は「粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)」と分類されている。この名称からも「コチコチ」が生じる砂場とは、まさに倉橋が「土まじり」と指摘したことが、現代の科学によって証明されたといえる。基本的にこのような砂ならぬ「土」は砂場には入れないことが大切となる。

ここで、「適切な砂」についてその基準に関する提案をまとめておきたい。

「砂」の選定に際しては、基本的にはまず「砂分」が高比率の砂を求めることが重要である。その比率はこれまでの筆者による砂の分析結果¹²⁾から見て現時点では 95% 以上の「砂」とすることを提案する。

次に、礫を含まないように 2mm 以下のふるいによって分別された砂であること、そしてシルト分や粘土分を含む泥は取り除かれるよう「洗い」が行われた砂を求めることが大前提で

ある。さらに特に衛生面に注意を払うのであれば、焼成砂が好ましいが、一般的な戸外での使用であれば、乾燥や紫外線による殺菌効果が期待できるので、砂場環境や特別な対象者への配慮が必要な時などの状況に応じた判断でよいと考える。

一点注意したいこととして、砂には残留農薬や放射能汚染の問題もある。砂業者は砂の安全性を示す試験結果を保管しており、これを確認することも大切である。また、新着の砂をいきなり幼い子どもに触わらすことはせず、大人が事前に試して皮膚等への異常がないことを確認する配慮も必要である。これらのことを「適切な砂」の提案として表 3 としてまとめておく。

4. 仮説の検証

2017 年度、「適切な砂」の妥当性を測るために、3 通りの「適切な砂」を用いた評価検証を行った¹³⁾。第 1 は保育者個人を対象とする砂遊びワークショップの開催、第 2 は保育・教育施設での試行的使用、第 3 は行政との連携による「適切な砂」の導入検討である。

「適切な砂」に対する妥当性の検証については、次のような点を評価指標と考えた。

- 「適切な砂」が、保育者や子どもに好印象（嫌がらず、積極的に触ろうとする）をもって受け止められるかどうか
- 「適切な砂」によって子どもの砂遊びの質（内容）や量（時間や頻度）に変化が現れ

表 3 「適切な砂」の基準案

条 件	内 容
砂 分	・ 95% 以上の砂分を有する砂
粒 度	・ 2 mm 以下のふるいにかけた砂
洗 い	・ 基本的に水洗いされた砂
焼 成	・ 屋内砂場の場合は好ましい ・ 屋外の場合は、用途や対象者によって選択を考慮
留意点	・ 砂の試験結果等の確認をすること ・ 新しい砂は、事前に大人が触れて安全性を確認すること

¹¹⁾ 地盤材料の光学的分類法による分類名。

¹²⁾ 筆者が選択した砂及び比較的固まりにくい砂が投入されていた砂場の砂など、現時点で 6 種類の砂の試験結果による。

¹³⁾ 「適切な砂」の購入及び搬入等に係る費用は、NPO 法人福島 SAND-STORY 及び筆者が助成を受けている科研費によって充当した。

るかどうか

- 「適切な砂」を保育者が継続的に使用したいと願うかどうか
- その他、「適切な砂」が引き起こす砂場改善につながるような事象が生じるかどうかそれぞれの検証概要と結果を見ていく。

4.1 保育者による「適切な砂」への評価

2017年8月1日、福島市内の小学校庭において福島県内の保育者135名を対象に5立米の「適切な砂」を用いた砂遊びのワークショップを行った。砂場の中央部分には参加者の動機づけを図るため、事前に筆者が1.3mほどの高さを持つ砂像を制作し、展示した。最初に15分ほど砂像制作のレクチャーを行い、その後、参加者の自由な体験とした。本会場で使用した「適切な砂」は福島県棚倉町の山砂（砂分96.1%）である。



図5 保育者対象の砂場ワークショップ

◎結果と考察

【観察結果】

最初、大きな砂山と中央部に配置してある砂像を見ただけで、参加者は歓声を上げ、是非自分もやってみたいと積極的な姿勢を見せた。砂に触れるなり「何これ」、「うちの園と全然違う」といった声が聞かれた。また、「この砂だから、あんなに高く作れるんだ」といった砂の質と制作物との関連を推測する声もあった。一

人黙々と砂に触れて遊ぶ参加者もいれば、数名で力を合わせて大きな砂像づくりに挑戦するグループもあった。終了の15分前から5分ごとに時間経過を知らせると、「こんなおもしろいこと、子どもたちもすぐにはやめられないことがよくわかった」と子どもの心を推し量る声も聞かれた。終了後も参加者同士の写真撮影が長く続いた。

【アンケート結果】

ワークショップ終了後、参加者への2種のアンケート調査を行ったが、いずれの質問でも「適切な砂」への感想を直接尋ねる項目は設けず、実技研修全体についての感想を求めた。これは「砂」へのバイアスをかけることなく、参加者自身の任意による砂への感想と気づきを探るためである。その結果、参加者135名中、延べ70名が、「砂」についての感想を記していた¹⁴。

アンケートの記述結果は、「適切な砂」について大きく次の五つの観点で感想を分類することができた¹⁵。それぞれの特徴的な記述内容と割合は、表4及び図6の通りである。

- ①砂の感触への驚き（31%）
- ②自分の施設の砂との違い（28%）
- ③「適切な砂」による子どもの遊びの可能性（13%）
- ④自分の施設の砂場環境改善への願い（25%）
- ⑤「適切な砂」の入手方法（3%）

【考察】

いずれの感想からも、「適切な砂」に直接触れるという感覚的体験が、これまであまり意識することのなかった「砂」そのものへの注意や砂場環境改善への強い意識を引き出したことがわかる。また、「適切な砂」に触れただけで、今後そこで遊ぶ子どもの姿や自らの役割など、新たな保育展開の可能性に言及しているところは現場の保育者ならではの感想といえる。このような意識の変化は、保育者のみならず、ひいてはそのような保育を受ける子どもたちの保護者にも伝わっていくことが期待できる。なお、このような感想は福島県全域、さらに公立・私立を問わずみられるものであった。

¹⁴ アンケート調査は記名のものと無記名のものを用意したが、記名のものは回収した103名中34名が、無記名のものには134名中36名が「適切な砂」についての言及をしていた。記入者には重複が考えられるため、「延べ70名」とした。

¹⁵ 一人で複数の項目に該当する「適切な砂」への感想を書いているものもあり、観点ごとの記述総数は87であった。記述割合はこの数字をもととする。

表4 「適切な砂」への感想

- ① 砂の感触への驚き
- ・ 砂遊びのワークショップでは、まず砂の感触に驚きました。ずっと触っていたくらい気持ちよかったです。
 - ・ 砂の感触がとても良く、このような砂に初めて触れたように思います。砂遊びの楽しさを再発見できた時間であり、砂遊びのイメージが変わりました。
- ② 自分の施設の砂との違い
- ・ 自分の園とは違ったしっとりとした砂の質感がとても気持ちよく、もっと遊びたい!!と思うほど、楽しく参加させて頂いた。砂遊びの幅が広がった。
 - ・ 砂の感触など日頃、園で使っている砂とは違い柔らかく、細かな砂で遊びに入りやすかった。
- ③ 「適切な砂」による子どもの遊びの可能性
- ・ 今回の砂で使用した砂は、とても心地が良くて、ぜひ子どもたちにも触れて遊んでももらいたいなと感じました。砂の触り心地が違うだけで、子どもたちの砂遊びに対する意欲も変わるかもしれないと感じました。
 - ・ 砂が私の知っている物よりも、形が崩れにくく、思った形を作ることができた。園に取り入れたら、まちががなく砂場が盛り上がりを感じた。
- ④ 自分の施設の砂場環境改善への思い
- ・ 良質でたっぷりの砂場での遊びにより、想像、発想が広がり楽しむことができるんだなあと感じました。…まずは“ふかふかの砂で砂場を満たす”ことを目標に頑張ってみたいと思います。
 - ・ よい砂、遊びがより面白くなるような道具など、遊びの環境を整えることで、砂遊びも大きく変わっていくことがわかったので、自園の砂場の環境を見直し、整えていきたいと思った。
- ⑤ 「適切な砂」の入手方法
- ・ 砂をどこから取り寄せればいいのか、教えていただきたいです。
 - ・ ホワイトサンドは、どこでどのようにして購入できますか。

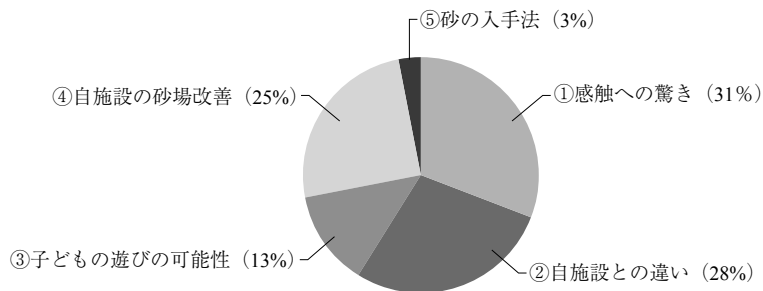


図6 「適切な砂」に触れた感想

4.2 保育・教育施設による「適切な砂」への評価

「適切な砂」の評価検証の二つ目として、保育所・幼稚園及び小学校に「適切な砂」の提供を行い、その後、各施設を訪問して、そこで遊

ぶ子どもたちや保護者の観察、保育者・教師への聞き取りを行った。対象としたのは福島県内の公立幼稚園1園、公立小学校1校、私立の保育所3園である¹⁶。使用した砂は前項同様の福島県棚倉町の山砂(砂分96.1%)である。また、筆者の勧めにより、ある私立保育所が2017年

¹⁶ 2017年9月と10月、筆者が理事長を務めるNPO法人福島SAND-STORYが主催となって行った「適切な砂」を用いた砂のイベントの終了後、保育施設には2立米づつ、小学校には11立米の「適切な砂」を提供した。

4月の開設当初より同じ棚倉町の砂20立米を入れた砂場を完成させたことから、ここでの聞き取りも行った。

◎結果と考察

【聞き取り、訪問調査】

いずれの施設においても、「適切な砂」の扱いやすさと大切に活用したいといった保育者の思いが聞かれた。また、「砂遊びの継続時間が長くなった」、「これまであまりできなかった子どもたちの造形的な遊びが容易にできるようになった」という報告もほとんどの施設で聞くことができた。筆者が訪れた施設でも、子どもたちが集中して1時間以上遊ぶ姿を見た。また、保育園を訪れていた保護者数名が、砂の柔らかさに驚きながら、1歳児の子どもたちと一緒に砂の積み重ねを何度も繰り返し、この砂をぜひ近くの砂場にも入れてほしいといった感想が出された。



図7 造形遊びに取り組む幼児

砂場の砂を総入れ替えした小学校でも生活科の授業が砂場で行われ、低学年児童たちも集中して砂の造形遊びに取り組んでいた。学校長からは近隣の保育園児と小学校児童との交流や、スタートカリキュラム¹⁷の場としても砂場を活用したいといった考えを聞いた。

また、設立当初から「適切な砂」による砂場を設置した私立保育所では、他とは違う子ども

たちの様子を聞くことができた。それは、2-3歳児たちが園外保育で近くの公園の砂場で遊んだ時、数分もたたないうちに「手がちくちくする」、「痛い」と言って砂場を離れ、先生のところへ戻ってきたとのことである。

【アンケート結果】

「適切な砂」を搬入した施設からは、次のような自由記述が見られた。

a) 「適切な砂」への保育者、教師の感想

- ・今までは、子どもたちが遊ぶ前にスコップで掘り起こしてやわらかくしていたが、現在の砂はそのままでも子どもたちがやりたいことができています。
- ・砂の質の違いで、遊び方、内容もかわってくることに気付かされました。
- ・キメの細かい砂で、サラサラととても感触が良い。固まりやすさに驚きました。

b) 遊びや子どもたち、保護者等の反応、変化

- ・子ども達はボールころがしのコースを作ったり、水を流したりと、今までになかった遊びをやっているように見えます。あまり砂遊びに興味のなかった女の子も、裸足になって遊んでいる。寒くなくても裸足になりたがる様子から、砂の感触が心地よいのだろうと思われる。どこまで深く掘れるか、水を流したらどんなふうに流れるのかなどを試したり、様々な型抜きを使ってままとをしたりするようになった。また、長い時間集中して遊んでいるように思う。
- ・未満児クラスは、手を砂の中に入れて握ったりしながら感触を楽しんでいます。幼児クラスでは「フワフワだね」「気持ちいいね」という声が多く聞かれ、今まで以上に砂遊びに夢中になる姿が見られています。

【考察】

いずれの施設においても、子ども、保育者・教師、保護者それぞれが、これまでの砂との違いを強く感じ、好印象を抱いたことがわかる。子どもたちに具体的な遊びの変化が表われ、保育者たちの掘り起こし作業が必要なくなったことは「適切な砂」の大きな効果といえる。

¹⁷ 文部科学省・国立教育政策研究所・教育課程研究センター（2015）は「スタートカリキュラム スタートブック」の中で、「スタートカリキュラムとは… 小学校へ入学した子供が、幼稚園・保育所・認定こども園などの遊びや生活を通した学びと育ちを基礎として、主体的に自己を発揮し、新しい学校生活を創りだしていくためのカリキュラムです」と定義する。（URL6：https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/startcurriculum_mini.pdf）

また、新設の私立保育所の事例からは、特に幼少期の子どもの場合、不適切な砂では遊びそのものが成立しにくいことが確認できた。この不適切な砂とは、〈砂分 71.8%、礫分 24.9%、シルト・粘土分 3.3%〉であった。手が「チクチク」して「痛い」と感じる理由は、礫分の多さによるものと考えられるが、幼児の手がそれを敏感に感じ取っていたことはたいへん興味深い。

4.3 行政による「適切な砂」への評価

2017年2月、京都府亀岡市健康福祉部との連携のもと、同市内の全公立保育所及び幼稚園と小学校1校の砂場の調査を行った。その結果、全10施設の砂場は全て70%台の「砂分」であったことを確認した。そこで、同年8月、本梅小学校にて市内保育者と小学校低学年担当の教師及び行政職員が「適切な砂」を体験する砂場ワークショップを開催するとともに、保育施設への「適切な砂」の配置を亀岡市健康福祉部に提案した。使用した砂は大阪府淀川の川砂（砂分98.5%）である。

◎結果と考察

亀岡市における「適切な砂」の検証作業は、行政との連携のもとで取り組んだことが特徴的である。これは前段となった10の公立保育所・幼稚園、小学校における砂場の試験結果を、担当部局が重要な問題として受け止めたことに始まった。砂場の実地調査の段階から現場の保育者は口々に砂場の砂が「コチコチ」になることを訴えていたが、その問題を数値化して示したことにより、管理部署でも問題の共有化ができたと考える。

さらに8月の砂場ワークショップは、「適切な砂」の良さを現場のみならず行政部の担当者も実感する機会となり、問題解決の具体的な方針をより明確にすることができた。その結果として亀岡市健康福祉部が、「適切な砂」導入の検討を開始することにつながった。これは、行政による「適切な砂」への理解が、具体的な砂場問題の解決に向かう重要な契機となることとして特記したい。

4.4 検証結果の総括

今回の「適切な砂」に関する検証では、次のような効果を認めることができた。

- ①「適切な砂」への感覚が、子どもにも大人にも好印象(積極的に砂に触ろうとする)をもって受け止められ、砂遊びへの意欲を大いに高めた。
- ②「適切な砂」の操作性の良さは、遊びの頻度や時間の長さ、つまり遊びの質の深まりと内容の広がりをもたらした。
- ③「適切な砂」への認識は、保育者・教師に砂場環境をより良いものにしたいという気持ちを持たせ、新たな保育・教育活動の展開可能性を意識させた。
- ④自治体レベルにおいて「適切な砂」の導入計画が着手されるに至った。

以上の結果をもって、「適切な砂」が果たす砂場問題解決の可能性が一定検証されたものとする。

5. 今後の課題

「適切な砂」に関する今後の課題として、次の3点をあげておきたい。

第1に、「適切な砂」に関する適切性のより詳細な検討である。本研究では概ね95%以上の「砂分」を有する砂を「適切な砂」として提起したが、今後は砂分内におけるより詳細な粒度の違いを表す〔細砂・中砂・粗砂〕の配分比率も含めて、その違いによる砂の感触や造形遊びへの適合性をより詳細に分析したい。

第2に、「砂」の違いが引き起こす子どもの行動変容をより明確にとらえることである。今後さらに多くの子どもを対象として、「適切な砂」と「不適切な砂」に対する行動比較を行い、砂の違いによる遊びの違いを明らかにしたい。

第3に、「適切な砂」の導入が継続的に可能となるシステムを築くことである。そのためには、今回の亀岡市での事例のように、「適切な砂」に対する認識を保育・教育の現場レベルと行政の所管レベルにおける、いわゆる「下」からと「上」からの動きとなるような働きかけ及びコンセンサスづくりを他自治体にも広げながら、その普遍化を図っていきたい。さらに、「適切な砂」の全国的な導入システムを実現するためには、砂場の砂

のJIS規格化が最終的な課題となる。このことにより、国内すべての砂場は「適切な砂」によって満たされることとなり、まさに砂場のソーシャル・イノベーションは完結する。

また、これが実現したとき、砂場からのソーシャル・イノベーションも多様に展開されることが期待できる。つまり、砂場が再び重要な子育て・子育ての場所としての機能を果たし、住民間のコミュニケーションや交流が深まっていく。また、保育や教育の分野における砂場の活用が盛んとなり、子どもの主体性を保障するカリキュラムの充実といったことが考えられる。100年以上前のアメリカのプレイグラウンド・ムーブメントを生み出したエネルギー、そしてホールが説いた「理想的かつ実証的な教育の可能性」は、今日においても子どもの世界に力強い息吹を吹き込むことであろう。そのことを期待して、本稿を閉じる。

追記

本研究にあたっては、関西地盤環境研究センター、福島県教育委員会、亀岡市、福島県内の保育所・幼稚園・小学校、NPO法人福島SAND-STORYの協力を得たことを記して心からの感謝を申し上げる。なお本研究は、「JSPS科学研究費助成事業（平成27年度～29年度）基盤研究（C）一般」課題番号：15K01781 課題名：保育遊具「砂場」の環境心理学的研究、の助成を受けて行ったものである。

参考文献

〔日本語文献〕

- 石井光枝（1990）「幼稚園における砂遊びに関する一考察」『日本女子大学紀要』家政学部 37, 17
- 石井光枝（2007）砂遊びにおける「繰り返す」行為についての断章－3歳児クラスの砂遊びの観察から－『発達』110（28）、ミネルヴァ書房、75-81
- 石倉卓子（2012a）「幼児の育ちに必要な園庭環境の検討－表現行為を可能にする自然材と道具の関係性－」『保育学研究』50（3）、19
- 石倉卓子（2012b）「幼児期にふさわしい園庭環境の検討－物質としての自然材の視点と表現行為－」『富山国際大学子ども育成学部紀要』3、4
- 大熊直人、石阪文一（1977）「公園の管理と利用・その実態」『調査季報』56、横浜市都市科学研究室、57-67
- 小川清実（2007）「砂遊びの構造－出会いの種々相－」『発達』110（28）、ミネルヴァ書房、53-59

- 笠間浩幸（2001a）「〈砂場〉が消えゆく時代への警告」『書標』277、4-5
- 笠間浩幸（2001b）『〈砂場〉と子ども』東洋館出版社
- 笠間浩幸（2010）「砂遊びは何歳になっても楽しい」『発達』122（31）、ミネルヴァ書房、42-50
- 笠間浩幸（2012）「砂遊びの長期観察から見えてきた保育課題」『発達』132（33）、ミネルヴァ書房、49-56
- 笠間浩幸（2014a）『『福島インドア砂場サミット（FISS）』開催報告－福島県から発信するインドア砂場の可能性と今後の課題－』『現代社会フォーラム』10号、21-37
- 笠間浩幸（2014b）「子どもの遊びの重要性－ベップキッズこおりやまの砂場から－」菊池信太郎、柳田邦男、渡辺久子、鶴田夏子編『郡山物語』、福村出版、174-188
- 笠間浩幸（2017）「福島 SAND-STORY 物語」2.5×3mからの発信』『建築雑誌』日本建築学会、132（1699）、44-45
- 柏まり、田中亭胤（2007）「子どもの創造的遊びを支える教師の役割－砂場における教師と子どもの対話の分析を通して－」『幼年児童教育研究』19、11-21
- 粕谷亘正（2007）「遊びにおける子どもの『壊す』という行動から見えるもの－砂にかかわる子どもの遊びと潜在化された砂の本質－」『発達』110（28）、ミネルヴァ書房、82-88
- 河原啓二・笠間浩幸（2013）「被災地での砂場プロジェクト」『保健の科学』55（8）、555-559
- 金子忠一、内山正雄（1983）「都市公園の管理体制についての研究－特に、公園愛護会の発祥と現状の調査分析－」『造園雑誌』46（5）、社団法人日本造園学会、99-104
- 木村晴子（1985）『箱庭療法』創元社、21
- 黒田茂男（2005）「幼児期から児童期への滑らかな接続を図る生活科の単元構成」『教育実践研究』15、73-78
- 久米禎子（2013）「プレイセラピーにおける砂の意味」、『鳴門教育大学研究紀要』28、324
- 倉橋惣三（1913）「砂場の屋根に就て」『婦人と子ども』13（7）、245-246（＝1979復刻『幼児の教育』所収、日本らいぶらり）
- 小泉裕子、川口和英、田爪宏二、長谷川岳男、紫村紗織、大石美佳（2003）「〈遊び場空間〉の現状分析とこれからの公園デザイン－地域の人々と共生するユニバーサルデザインの提案－」『鎌倉女子大学紀要』10、11-20
- 小谷宜路（2013）「幼児教育における「砂場」の教育的意義に関する研究－幼児の育ちを捉える視点と環境を構成する視点－」『埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』12、45-52
- 滋賀県教育委員会（2015）『平成26年度学びの芽生え育み事業取組のまとめ』、6-9
- 柴田直峰（2005）「幼児の遊びの共有過程の探索的検討－プレイルームにおける砂遊び観察の可能性－」『立命館人間科学研究』8、81-89
- 仙田満（1992）『子どもとあそび』、岩波書店、10-11
- 土田義郎（1998）「公園の利用実態に関する研究」『人間・環境学会誌』9、人間・環境学会、11-17
- 永野美代子（2015）「新たな気持ちで親子とともに」『保育通信』722、公益社団法人全国私立保育園連盟、8-12
- 中道泰子（2010）『箱庭療法の心層』創元社、43
- 中村孝博（2012）「砂遊びは楽しい－らいらっく幼稚園の砂遊びの変化と実践的考察－」『発達』132（33）、ミネルヴァ書房、57-59
- 西村仁志（2014）「ソーシャル・イノベーションの基本概念と研究動向」西村仁志編著『ソーシャル・イノベーションが拓く世界』法律文化社、3-15
- 林正利、山本和弘、林仁理（1992）「公園の砂場における生菌数および大腸菌（群）の月別変動」『公衆衛生誌』39（1）、45-49
- 藤田紘一郎（2001）『清潔はビョーキだ』朝日文庫、朝日出版社、136-143
- 堀切直人（2009）『子供たちはみんな表で遊んでた』右文書院、197-203
- 松本信吾（2007）「保育者の目からとらえた砂遊び」『発達』110

- (28)、ミネルヴァ書房、68-74
- 箕輪潤子 (2008) 「幼児の砂遊びの発達過程 - 遊びの構造と展開に注目して -」『発達科学研究教育センター紀要』22、141-149
- 文部省 (1979) 『幼稚園教育百年史』、ひかりのくに株式会社、703
- 文部科学省初等中等教育局幼児教育課 (2017) 『初等教育資料』4月号 (No.952) 「新幼稚園教育要領を基盤とした今後の幼児教育の展望〔前半〕」40-47
- 山本善積、松永沙織、向井麻佑子 (2009) 「小学校・公的施設における固定遊具の利用」『山口大学教育学部研究論叢 (第3部)』58、371-382
- 横山正幸 (2009) 「子どもの外遊びの現状と課題」『そだちの科学』12、日本評論社、71-74
- 吉田美恵子 (2009) 「豊かな環境とかかわる中で育つ感性 - 砂遊びを通して -」『長崎短期大学研究紀要』21、79-88

〈外国語文献〉

- Butler, G. D (1940) *Introduction to Community Recreation*, McGraw-Hill Book Company, Inc. (= 1962 三隅達郎訳『レクリエーション総説』ベースボール・マガジン社)
- Dragehjelm, H. (1909) *Barnets Leg I Sandet*, Tillge's Buchhandlung (=1909 Dietrich, A. *Das Spielen der Kinder im Sande*, K. F. Koehler)
- Eriksen, A. (1985) *Playground Design*, Van Nostrand Reinhold Company. 8-19
- Hall, G. S. (1897) *The Story of a Sand-Pile*, E. L. Kellogg & Co. (= 1987 津守信訳『子どもの世界をどうみるか - 行為とその意味 -』NHK ブックス 526、日本放送出版協会)
- Mero, E. B. (ed.) (1908) *American Playgrounds*, The Baker & Taylor Co.
- Pollowy, A. M (1977) *The Urban Nest*, Dowden, Hutchinson & Ross (=1978 湯川・長澤訳『子どものための生活空間』鹿島出版会)
- Rainwater, C. (1922) *The Play Movement in The United States - A Study of Community Recreation-*, The University of Chicago Press
- Schrader, H. (1889) *Verins-Zeitung des Pestalozzi-Frobel-Hauses*, No.9 1-3
- Welland, M (2009) *Sand*, University of California Press (=2011 林裕美子訳『砂 - 文明と自然 -』築地書館)

〈URL〉 (全て 2018 年 1 月 5 日閲覧確認)

- URL1: ボーネルンド「プレスリリース 2013 年 10 月 15 日号」株式会社ボーネルンド・ホームページ <https://www.bornelund.co.jp/contents/uploads/sites/2/2016/03/131015.pdf>
- URL2: ナムコ「キッズ向け施設: 砂場タイプ」ナムコ・ホームページ <http://www.namco.co.jp/kids/asobipark/sandbox.html>
- URL3: 国土交通省「報道発表資料: 都市公園における遊具等の安全管理に関する調査の集計概要について」平成 27 年 3 月 31 日 http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi10_hh_000187.html
- URL4: 「統計してみました」「公園の砂場は汚い? ママたちの意見が二分化してる」 <http://toukei-shitemita.com/theme/family/child/322/>
- URL5: 「土・地盤を分類する」 <http://www.chugoku-geo.or.jp/book/export/html/8>
- URL6: 文部科学省・国立教育政策研究所・教育課程研究センター (2015) 「スタートカリキュラム スタートブック」 https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/startcurriculum_mini.pdf