

令和元年6月11日現在

機関番号：10101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K13064

研究課題名（和文）子どもの力で学校・地域のサニテーションを変える：アフリカ都市スラムの挑戦

研究課題名（英文）Changing sanitation condition of schools and communities with the power of children: a challenge in an urban slum in Africa

研究代表者

山内 太郎 (Yamauchi, Taro)

北海道大学・保健科学研究所・教授

研究者番号：70345049

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：ザンビア共和国の首都ルサカ市から2つの未計画居住区（スラム）を選び、それぞれ子どもクラブを設立した。子どもクラブのメンバーは地域の青年団の有志と小学生から構成される。青年団の若者と小学生にサニテーション、安全な飲み水、衛生についてのレクチャーを行い、スラム地区においてフィールド調査を実施した。

子どもたちの調査結果の発表会を開催し、200名を超える人々が参加した。地元の映像作家によって、子どもクラブの一連の活動（ワークショップ、フィールド調査、発表会など）が写真、動画で記録された。現在編集作業中である。終了後はインターネット（ウェブサイト、YouTube等）で広く世界に公開する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

途上国でトイレ施設が導入されると、はじめは使用されるが、すぐに汚されたり、壊れたりして使用不可能になり放棄されるケースが散見される。これに対して、現地の住民に対して上から目線で衛生教育をしても心には響かない。

そこで、子どもたちに焦点を当て、グループワークで楽しみながらサニテーション、安全な水、衛生について学び（アクティブラーニング）、地域のサニテーション課題を調査する参加型アクションリサーチを実施した。成果発表会には両親、地域住民、政治家など多様な参加者が得られ、子ども、大人、地域社会という意識変化の端緒が示された。今後、一連の過程を記録した映像資料を公開することで人々の行動変容が期待できる。

研究成果の概要（英文）：We chose two unplanned settlements (slums) from Lusaka, the capital of Zambia, and established a children's club in each site. The children's club members are comprised of youth and elementary school students.

We conducted active-learning sessions on sanitation, safe drinking water and hygiene to youth and elementary school students with the help of local collaborators. The children's club member (elementary school children and youth) conducted field surveys in their living environments (2 slums).

The club held an exhibition where children and youth made presentations, and more than 200 people including their parents, residents, and politicians participated in the exhibition. A series of children's club activities (workshops, field surveys, presentations, etc.) were recorded as photos and videos by a local media artist (a collaborator). Currently we're editing work. After the end, it will be widely available to the world on the Internet (project website, YouTube etc.).

研究分野：国際保健学、人類生態学

キーワード：子ども 都市 サニテーション アフリカ スラム 住民参加型調査

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 世界の5歳未満の子どもの死亡原因のトップ2は肺炎と下痢症である。下痢症による子どもの死亡の9割は、安全でない飲み水、不適切なサンテーション施設、貧しい衛生環境に起因する。国連ミレニアム開発目標「2015年までに安全な飲料水と衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する(MDGs, Target 7-C)」など世界で多くの努力がなされてきたが、開発途上国では依然として25億人が適切なサンテーション施設を利用できずにいる。これらの人々はサブサハラアフリカと東南アジア諸国に集中している。

(2) 「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)(代表:北海道大学 船水尚行) H21-25」において、下水管が不要なバイオトイレ(コンポストトイレ)を設計・制作し、ブルキナファソ首都近郊農村の数世帯への導入を試みた。さらに、し尿から肥料を生み出し換金作物を栽培し現金収入を得るというAgro-Sanitationモデルを開発し、実行可能性を評価した。しかし、パイロット世帯に導入したトイレは、プロジェクト終了後の訪問でほとんど使われていないことが判明した。この経験から、単にトイレを作るだけではなく、人々の意識を変えることが必要だと痛感した。

(3) 研究代表者は20余年にわたりアフリカ、太平洋、東南アジアの地域社会に住み込み、住民目線のフィールド調査を行ってきた。近年は「子どもの健康は地域住民の健康を反映する」という視座から子どもの成長、栄養、健康について学校をベースとした調査を行っている。その経験から、大人の行動を変えるのは難しいが、上から押し付けるような「教育」ではなく、子ども自身が問題に気づき、子ども同士で深く議論することで子どもの意識、行動が変わり、さらに地域の大人たちにも波及効果があるのではないかと考え、子どもによる調査活動を支援することを着想した。

### 2. 研究の目的

本研究は南部アフリカに位置するザンビア共和国の首都ルサカ市の未計画居住地域(コンパウンド)と地域の小学校を対象地として、「サンテーション」と「子ども」に着目して調査研究を行う。

- (1) 小学生の栄養・健康状態の測定、QOL 質問紙調査とグループディスカッションを実施する。
- (2) 子どもたちが自分たちで地域や家庭のサンテーション問題について調査(アクション・リサーチ)する。
- (3) 一連の過程を観察・記録・評価する。書籍、eラーニング教材を作成(日・英)し、公開する。

### 3. 研究の方法

ザンビア共和国・首都ルサカの未計画居住地区(コンパウンド)を対象として、地区内の小学校に通う小学生(3,4年生、8-10歳)2クラス(各学校80名程度、男女半数)を対象とした。地域や家庭のサンテーション調査(アクション・リサーチ)は、地区内の青年団(Youth Groups)のメンバーと協働して実施した。

#### (1) 健康、栄養、QOL 調査

- ・身体計測(身長、体重、上腕囲、皮脂厚[上腕三頭筋、肩甲下])を実施。
- ・身長と体重よりBMI(体格指数)、2点の皮脂厚より体脂肪率(%)を算出(Yamauchi et al 2001)。
- ・WHOの成長レファレンスを用いて、Zスコアを求め、栄養状態(低栄養)を判定した。

低身長(stunting)	height-for-age Z-score < -2
低体重(underweight)	weight-for-age Z-score < -2
低BMI(thinness)	BMI-for-age Z-score < -2
(身長に対して)低体重(wasting)	weight-for-height Z-score < -2

・過体重(Overweight)および肥満(Obesity)は、BMI-for-Age Z-score > +2 あるいは95パーセンタイル以上を判定基準とする。IOTF(国際肥満タスクフォース)のカットオフ値も併用。

・QOLは世界78カ国の言語に翻訳され妥当性と信頼性が確率しているPedsQL(Varni et al 2006)(Physical health, Psychosocial health, Emotional functioning, School functioning)の4カテゴリーから構成され、計23問、0~4の5件法を用いて評価。

・食事調査は「24時間思い出し法」および「食物摂取頻度調査法(FFQ)」を用いてエネルギーと主要栄養素(たんぱく質、脂質、炭水化物)摂取量を推定。

#### (2) 子どもによるアクション・リサーチ

・サンテーション(トイレ)、安全な飲み水、衛生に関する事前のインプット: Participatory Hygiene and Sanitation Transformation (PHAST)を実施した。現地のアーティストが現地の状況に即して描いたイラストレーションを用いて、トイレ、飲み水、衛生について楽しみながら理解する手法。調査地であるザンビア共和国の首都ルサカの現地でも以前に用いられていた。

・ PhotoVoice ( フォトボイス ): 「 家庭や地域においてサニテーション関連で問題となっているものは何か 」 という視点で、子どもたちが写真を撮り、その写真に自分のコメント文章をつけて展示した。

・ アート ( 絵画、粘土アート ): デジタルカメラの操作が困難な子どもや、絵を描くことを好む子どもは、絵画または粘土アートを行った。PhotoVoice と同様に、家庭や地域におけるサニテーションの問題点について描き、コメント ( 文章 ) をつけて展示を行った。

### (3) アクション・リサーチの成果発表

子どもと青年によるアクション・リサーチの成果発表として、展示会 ( Exhibition )、ブース、ワークショップ、フェスティバルを開催した。

展示会：上述した PhotoVoice およびアートを展示して、両親や地域の大人、教育関係者、政治家を招待する。屋内で展示を行い、屋外では、子どもと地元青年団によるドラマ ( サニテーション問題を取り上げてストーリーを作り、ドラマを演じる )、地元青年団による地域住民とのグループディスカッションを実施した。

ブース：Zambia Water Forum and Exhibition (ZAWAFE)において、ブースを設営し、子どもたちのアクション・リサーチの活動を公開発表した。

ワークショップ：日本人研究者と青年団と協働して、子どもたち向けのワークショップを開催した。

フェスティバル：ルサカ市長の協力を得て、マーチングバンドと市長と一緒に一般車道をパレードした。マーケットで清掃活動のデモンストレーションを行った。上記のワークショップも開催した。

## 4 . 研究成果

### (1) 子どもの栄養状態、QOL

5-19 歳の子ども 1,330 名 ( 女子 722 名、男子 608 名 ) を対象とした。

体重の評価 ( n = 79 )

低体重 ( WAZ < -2 ) は 2 名 ( 2.5% )、過体重 ( WAZ > 2 ) は 4 名 ( 5.1% ) と少なく、ほとんどの子ども ( 73 名、92.4% ) が標準体重 ( -2 ≤ WAZ ≤ 2 ) と評価された。

身長の評価 ( n = 1,330 )

低身長 ( HAZ < -2 ) は 205 名 ( 15.4% ) であった。残りの 1,125 名 ( 84.6% ) は標準身長 ( -2 ≤ HAZ ≤ 2 ) であった。

BMI の評価 ( n = 1,330 )

体重と身長から body mass index (BMI) を算出して子どもの栄養状態を評価した。

やせ ( BMIAZ < -2 ) は 77 名 ( 5.8% )、過体重 ( BMIAZ > 2 ) は 33 名 ( 2.5% ) であった。9 割以上の子ども ( 1,220 名、91.7% ) は標準 ( -2 ≤ BMIAZ ≤ 2 ) であり、栄養状態は全般的に良好であった。

QOL については現在データ解析中である。

2016 年 6 月 ZAWAFE 情報交換

2017 年 6 月 ZAWAFE プレサレーベの報告 ( Random 調査 )

2018 年 6 月 ZAWAFE Dziko Langa の活動報告 ( Exhibition )、子どもを登壇 ( 口頭発表 )、ブース展示

### (2) 子どものアクション・リサーチ

子どもクラブ ( Dziko Langa ) の設立

2017 年 8 月にザンビア共和国首都ルサカ市の 2 つのスラム地区において、現地の青年団メンバーと小学生の有志で子どもクラブ ( Dziko Langa ) を設立した。



図 1. 子どもクラブ ( Dziko Langa ) のロゴ

### ワークショップ開催、アクション・リサーチ実施

ワークショップを開催して、「3. 研究の方法」で述べた Participatory Hygiene and Sanitation Transformation (PHAST)を実施して、子どもたちはトイレ、安全な飲み水、手洗い、衛生などを楽しみながら学習し、「家庭や地域においてサニテーション関連で問題となっているものは何か」というテーマでアクション。リサーチ (PhotoVoice、アート (絵画、粘土アート)) を実施した。

### 展示会 (Exhibition)

2018年3月9日、10日に2つの対象地区でそれぞれ展示会を開催した。PhotoVoice およびアートを展示して、両親や地域の大人、教育関係者、政治家を招待した。屋内で展示を行い、屋外では、子どもと地元青年団によるドラマ (サニテーション問題を取り上げてストーリーを作り、ドラマを演じる) 地元青年団による地域住民とのグループディスカッションを実施した。来場者は200名以上となった。対象地区選出の国会議員も展示会に来場し、子どもたちの説明を受けた。



図 2. アート作品を子どもが国会議員に説明

### (3) アクション・リサーチの記録、可視化

2018年3月9日、10日に展示会 (Exhibition) を開催した (上述)

2018年6月11-13日に首都ルサカで開催された Zambia Water Forum and Exhibition (ZAWAFE 2018) において、子どもクラブ (Dziko Langa) のブースを設営し、子どもたちのアクション・リサーチの活動 (PhotoVoice およびアート) を公開発表した。2018年8月29, 30, 31日に Sanitation Festival を開催した。首都ルサカ市長の協力を得て、マーチングバンドと市長と一緒に一般車道をパレードした。さらに、マーケットで清掃活動のデモンストレーションを行った。

2018年9月、2019年2月に子どもたちと青年団の若者を集めてワークショップを開催した。講師を招き、SNS やインターネットの情報発信と個人情報の保護について講演会を行った。

現地のメディアアーティストによる動画撮影を行った。映像は編集して、YouTube にアップロードを予定している。

## 5. 主な発表論文等

### [雑誌論文] (計4件)

Nyambe S, Hayashi K, Zulu J, Yamauchi T: Water, Sanitation, Hygiene, Health and Civic Participation of Children and Youth in Peri-Urban Communities: An Overview of Lusaka, Zambia, Field Research Report 2016. Sanitation Value Chain. 2: 39-54. 2018. 査読有.

Hasegawa J, Ito Y, Yamauchi T: Development of a screening tool to predict malnutrition among children under two years old in Zambia, Global Health Action, 10(1):1339981. 2017. 査読有.

Nagahori C, Kinjo Y, Tchuani JP, Yamauchi T: Malnutrition among vaccinated children aged 0-5 years in Batouri, Republic of Cameroon: Convenience samples from five health centers and two villages in the health district of Batouri, Journal of General and Family Medicine, 18(6): 365-371. 2017. 査読有.

Yamauchi T, Funamizu N: Assessing the impact of improved sanitation on the health and happiness of a west African local population: concepts and research methodology. Sanitation Value Chain, 1(1):63-70. 2017. 査読有.

### [学会発表] (計6件)

Yamauchi T: Community-based participatory research to develop and drive the 'Sanitation Value Chain' in local communities. Japan-Philippine-Indonesia International Symposium on Sanitation

2019. Manila, Philippine. 2019.01.26.

Yamauchi, T. (2018) Co-creating the sanitation value chain: Designing sanitation system as eco-community-value systems. XXIII International Conference Society for Human Ecology. Lisbon, Portugal, 2018.07.07-10.

Yamauchi, T. (2018) Co-creating the sanitation value chain in Lusaka, Zambia by designing sanitation systems. Zambia Water Forum and Exhibition (ZAWAFE), Government Complex, Lusaka, Zambia, 2018.06.11-13.

Yamauchi T., Funamizu N: The Sanitation Value Chain: Designing sanitation systems as eco-community-value systems. Zambia Water Forum and Exhibition, Mulungushi International Conference Centre, Lusaka, Zambia, 2017.6.12-13.

Nyambe S, Hayashi K, Zulu J, Yamauchi T.: A Glimpse into Peri-Urban Lusaka: Findings of a 2016 preliminary assessment on the sanitation of peri-urban Lusaka, Zambia. Zambia Water Forum and Exhibition, Mulungushi International Conference Centre, Lusaka, Zambia, 2017.6.12-13.

Yamauchi T., Ushijima K, Sintawardani N, Funamizu N: Future Sanitation Based on the Insight and Participation of Children: A Collaboration between Schoolchildren in Indonesia and Japan, The 1st International Symposium on Green Technology for Value Chain 2016, Indonesia Convention Exhibition, BSD, 2016.10.3-5.

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年：  
国内外の別：

○取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6 . 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

### (2)研究協力者

研究協力者氏名：船水 尚行

ローマ字氏名：FUNAMIZU Naoyuki

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。