

令和 6 年 6 月 20 日現在

機関番号：57403

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K18682

研究課題名（和文）課外活動を活用した震災3次避難所での生活水の確保について

研究課題名（英文）Securing water for daily life in tertiary evacuation centres after the earthquake using extra-curricular activities.

研究代表者

四宮 一郎 (Ichiro, SHINOMIYA)

熊本高等専門学校・リベラルアーツ系総合科学グループ・教授

研究者番号：10226160

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、高専や高校において競技種目を行う課外活動での競技外の教育的な指導が、災害時に学校が避難所となった際に、学校の人的資源として役立つためのボランティアの育成を目的とした。

水の確保については、ボランティア学生たちと検討した結果、いつでも水が使用できることや比較的避難所から近いことなどから、プールの水を利用することとした。水の汲み上げには機械式ポンプや手動式ポンプを用いた。これらを利用するために、課外活動時にグラウンドへの散水や水泳授業時にプールサイドへの散水で使用方法を学んだ。また、くみ上げた水を効率的に運ぶ方法についても学生同士で話し合い、行動できるようになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

課外活動の教育的効果に関する指標の一つとして提供できると考える。防災対策では非常時の議論をすることが多いが、日常で行えないことは、非常時でも行うことが難しいことからすれば、日常から備えておくことが望ましい。日常から非常時をシームレスにつなぐことを学生たちに意識させるきっかけを与えることができるとともに、ボランティアとして、災害時に何ができるのか自ら考える力を養うことができる。さらにボランティア活動を通して、防災への意識も高めることができる。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to train volunteers to provide out-of-competition educational guidance in extracurricular activities in competitive events at technical colleges and high schools to serve as a human resource for schools when they become evacuation centres in the event of a disaster.

After discussions with the volunteer students about securing water, it was decided to use water from the swimming pool, as it was always available and relatively close to the evacuation centre. Mechanical and manual pumps were used to pump water. To use these, they learnt how to use them by sprinkling water on the ground during extracurricular activities and by sprinkling water on the poolside during swimming lessons. Students were also able to discuss and act with each other on how to efficiently transport the pumped water.

研究分野：スポーツ運動学

キーワード：防災教育 課外活動 防災設備 生活雑水 ボランティア

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

「課外活動を活用した震災3次避難所での生活水の確保について」

1. 研究開始当初の背景

平成28年の熊本地震では、研究代表者らも被災者となり避難所の現状を目の当たりにした。避難所として熊本高専(八代)も開設され、学校近隣の住民も本校の避難所を利用されていた。代表者は熊本市内の自宅も被災したが、比較的軽微で済んだため、職場に駆けつけることにしたが、災害直後の交通マヒから日頃の4倍もの時間を要して到着した。研究代表者は、学校で体育館や武道場の開放や体育倉庫から備品などの提供などを担当したが、日頃からクラブ活動で利用されていた備品(ヨガマット、寝袋など)が防災グッズとして役立っていた。また、避難所となった学校では、学生たちが黙々とボランティア活動を手伝ってくれる姿があり、特に主体として動いていたのが日頃から課外活動を行っている学生たちであった。

東日本大震災や神戸、新潟の大地震後の報道で、防災や震災後の避難所で大事なこととして、施設の担当者任せにしないことだということを知った。今回の避難所での様子は、まさにこれを実感する瞬間であり、設備や装置の動かし方などを担当者任せにすることなく、避難所を運営するにはどうしたらよいかを考えるきっかけになった。

2. 研究の目的

多くの学校では、課外活動として様々な競技種目に取り組んでおり、指導者は競技に関する指導の他、グラウンド整備や清掃活動など競技を支える様々な準備についても指導を行っている。一般論として、強豪校と言われる学校については競技を支える活動に特に力を入れており、人間形成に役立っているといわれる。

平成28年の熊本地震の際には、多くの学校が避難所となった。避難者を受け入れる際に、クラブ活動で使用していた備品が避難所での生活に役立っていた。避難所では多くの学生・生徒がボランティアとして活躍していた。これらは、日頃の課外活動での人間教育の成果であると思われる。備品の整備についても体育教員らの働きによるものが大きいと感じている。これらの備品の管理や取り扱いは、教職員よりも課外活動に関わる学生・生徒らに任せると、上手に取り扱うことができることが多い。

これは感覚的には知られたことであるが、課外活動での指導が災害時の避難所運営にも役立つことを検証された例は少ない。そこで本研究では、高専の課外活動での指導が災害時の避難所での活動に役立つことを検証することを目的とする。

熊本地震では、避難所でのトイレを流す水について問題が発生したことをヒントに、本研究では、災害時の避難所でのトイレ水などの生活雑水の確保にも注目する。

3. 研究の方法

本研究では、研究代表者が顧問を務めるハンドボール部の活動を取り上げる。

ハンドボールの試合は室内で行われるが学校での練習は屋外で行うことがほとんどである。夏場のグラウンド整備では、地面(コート)の乾燥を防ぐため散水を行っている。この水をタンクに溜めた雨水、プールまたは農業用水路を利用して行っている。

プールや農業用水路の水を汲み上げるためにポンプを購入し、グラウンドに水を撒くための機械的な仕組みを準備する。これには手動式ポンプとガソリンエンジン式散水ポンプを利用し、グラウンド整備に必要な水量・水圧および作業に必要な人員の数などを検証する。

装置の操作等の検証は、ハンドボール部員が研究代表者のもとで実施する。ポンプ操作の整備やマニュアル作成などについては、研究分担者の入江の指導のもと、建築社会デザイン工学科4年生向けのプロジェクト授業を受講する学生らが担当する。

効果の検証については、日頃の活動を続けることで、機器の取り扱いに慣れた学生がどの程度増えるか。年齢分布、通学生・寮生などの通学圏、被験学生と対象外学生との比較を想定している。代表者らが準備した装置や使い方に関するマニュアルが、他の課外活動の団体でも利用が可能であるかについても検証したい。また、装置の試験においては、指導教員が指揮を行わずとも、プールからの水の汲み上げとグラウンドへの散水作業が安全で確実に作業ができるかについても検証したい。

4. 研究成果

研究当初は、ボランティア学生も多く集まり、水をどのように確保するのか、どのような道具(機器)を用いるのか検討を進めていた。水の確保については、雨水タンクを活用し、雨水を利用することを考えたが、タンクの設置場所や溜まった水の保存方法が難しく上手いかなかったため、農業用水路の水を利用することにした。しかし、避難所から農業用水路までの距離が遠く、水の運搬が困難であることから、避難所からも比較的近い位置にあるプールの水を利用

することにした。プールであれば年中水が溜めてある状態なので、いつでも利用が可能である。水の汲み上げには、バケツを利用することがほとんどであるが、プールサイドから不安定な姿勢でバケツを用いて水を汲み上げると、落水や溺水の危険性もあるため、手動式ポンプおよび機械式（ガソリンエンジン）ポンプで汲み上げることにした。

汲み上げのトレーニングについては、課外活動時に 機械式ポンプでグラウンドに散水をしたり、手動式のポンプで夏場の水泳授業時にプールサイドに散水をしたりすることで、機器の使用方法を学んだ。ところが、新型コロナウイルス感染が症拡大すると、新型コロナウイルス感染を恐れた学生がボランティア活動を辞退することも続いたため、一時は研究活動が続けられなくなるような状況もあった。しかしコロナ禍後は、ボランティア学生たちも戻りトレーニングを再開した。トレーニングを再開すると、再開当初は一からトレーニングを行わなければならなかったが、繰り返しトレーニングを行っていくと、学生同士でどのように機器を扱えばさらにスムーズに使用できるようになるのか、水を避難所へ効率よく運ぶにはどのような方法がよいか等、自ら話し合い行動できるようになってきた。またボランティア人材の育成に関しては、新メンバーに対してこれまでトレーニングを行ってきた学生が自ら指導者となり、ボランティア育成を行うという流れができたことも今研究の成果と言える。今後も課外活動を活用してボランティアのトレーニングを継続して行っていきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	入江 博樹 (Hiroki IRIE) (70249887)	熊本高等専門学校・拠点化プロジェクト系グローバルリーダーシップ育成グループ・教授 (57403)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関