

# 災害発生時の避難所運営を想定した炊き出し研修の実践

小野寺泰子\*・水谷好成\*\*・小田隆史\*\*\*・鶴川義弘\*\*\*\*・福井恵子\*\*\*\*

## Outdoor Food Distribution Drill for Emergency Shelter Operation

Taiko ONODERA, Yoshinari MIZUTANI, Takashi ODA, Yoshihiro UGAWA and Keiko FUKUI

**要約：**災害に対する避難訓練的な防災訓練はよく行われるが、避難後の支援活動としての炊き出しも必要な訓練要素の一つである。大学の教職員が業務間の昼休みに気軽に参加できる短時間で経験ができる「牛乳パックホットサンド作り」を主メニューとした炊き出し研修を企画した。屋外調理で保存食にもなる燻製作りの紹介（試食）、インターネットを使わない気象情報収集の実演などの要素を加えて避難所運営を意識した防災訓練を検討した。軽食を作りながらコミュニケーションも楽しむことができ、次回も参加してみたいくなる防災訓練の可能性を示すことができた。

**キーワード：**災害サポーター、炊き出し、防災訓練、衛生管理、野外調理

### 1. はじめに

東日本大震災、御嶽山の噴火、大雨に伴う大きな土砂災害、台風被害、我々はいつどのような災害に遭遇するかを予測することはできない。多様な災害を想定した様々な防災訓練をしておく必要がある。防災訓練としては、避難態勢の確認、怪我人の運搬、救命処置、火災時の消火器の使い方など、緊急性の高い生き残るための訓練が行われることが多い。しかし、被災直後を乗り切った後には、被災を受けた人を支援する活動が続く。そこでは、食を確保することが重要な要素になり、「炊き出し」が行われる。防災教育としては、生き残るための教育と支援するための教育の二つの側面がある<sup>1)</sup>。宮城教育大学においても、緊急対応のための避難や救護に関する防災訓練は毎年実施されているが、被災者に対して支援するための研修はあまり行われてはいない。そこで、支援する側の訓練の一つとして「炊き出し研修」を企画した。非常時のための訓練が必要なことは誰もがわかっているが、実際には忙しい業務の中では強制的な要素がないと参加しようと

いう気持ちにはなかなかならないのも実情である。「炊き出し研修」には楽しめる要素も含めることができるので、時間を作っても参加したくなる研修にできないかと考えた。昼休みにおける実施を想定して、準備物がそれほど多くなく、短時間で出来る「牛乳パックホットサンド作り」を主メニューとした研修を検討した。さらに、炊き出しを実施する上で重要になる衛生管理や実施時期の天候への対策などの検討も加え、防災教育・訓練の在り方の提案の一つとして、教育復興支援センターと連携して「拡大復興カフェ in Miyakyo」として企画を練った。2014年12月19日（金）の昼休みの時間帯に、宮城教育大学中庭の災害時避難場所でもある「ほっと広場」を会場として、仮設テントを設営して実施した。ここでは、研修の企画から実践までをまとめるとともに、防災に関する研修の可能性についても検討する。

\* 家庭科教育講座, \*\* 技術教育講座, \*\*\* 教育復興支援センター, \*\*\*\* 環境教育実践研究センター

## 2. 炊き出し研修の設計

### 2.1 炊き出しメニュー・実施方法の検討

炊き出しと言えば、おにぎりやカレーなどを思い浮かべる人も多いが、炊飯にはどうしても時間を要する。半日から1日にわたる研修では実施可能であるが、昼休み時間だけで実施する研修にはあまり向かない。また、おにぎりやカレーのようなありふれたメニューでは、参加者に興味を持たせることも難しい。参加したくなる要素を加えるためには、参加者が知らない、あるいは知っていても経験したことがないような、参加して良かったと思うことができる内容を盛り込む必要がある。防災教育の可能性を検討するために実施した体験型キャンプ研修<sup>2,4)</sup>では、幾つかのサバイバル料理を含めた各種の屋外料理を扱った。ポリ袋に米と水を入れてお湯で煮るだけの大鍋炊飯<sup>5)</sup>も非常時の炊き出しとして実施したいメニューの一つではあるが、前述したように炊飯に要する時間が長い。調理時間の観点では、比較的短時間でできる「牛乳パックホットサンド」が扱いやすいと考えた。この料理は、牛乳パックを加熱燃料とするために、特別な熱源の確保しにくい状況でも実施が可能である。牛乳パックを熱源とする点でも目新しさがある。また、寒い時期の実施になったため、温かい食べ物を提供できるという点でも適切であると考えた。

東日本大震災が雪の降る寒い時期であったことを考えると、防寒を考えた炊き出し研修としての意味もあるとも言える。仮設テントを設営して雨や雪に対する対策をしたが、さらにバーベキューコンロに炭火を焚いて暖をとれるようにした。バーベキューコンロの熱源を有効に使うために、簡単にできる「焼きマッシュマロ」をサブメニューとした。温かい飲み物としてホットスープ（コーンスープ・オニオンスープ）を用意した。さらに、屋外でできる調理方法として「燻製作り」のための手作りスモーカーの紹介・試食も加えた。燻製は保存食作りの意味と風味を加える普段はしない調理方法としても、参加者に興味を持ってもらえると考えた。

炊き出し研修では、作業しやすいテーブルを用意する必要があった。そこで、教科横断型のキャンプ研修のために製作した、コンクリートパネル製の組み立て

式テーブル(90×90cm程度)を利用することにした<sup>3)</sup>。キャンプで使った段ボール椅子の利用も考えたが、実施日は雪が残る状況で地面の状態が悪く、水に弱い段ボール椅子の使用は最終的に断念した。

### 2.2 炊き出しにおける衛生管理

被災地における炊き出しは、大量調理の専門家でないボランティアが調理をすることになる。非常時では、食を提供することを優先されるために衛生環境に対する配慮が不足することが問題になる。前述した「おにぎり」も素手で握るのではなく、ポリ手袋やラップを使用することが多くなっている。普段からの経験がある料理をする場合は、衛生面に関して油断しがちであるのでより注意が必要である。炊き出しにおいては、食中毒の危険性があることを常に留意した衛生管理が必要である<sup>6)</sup>。衛生管理の基本は手洗いであるが、炊き出しの実施場所において常に手洗いするための水を確保できるとは限らない。この研修では、水を使わないで衛生管理をする方法を適用した。また、食材の温度管理、調理中の汚染の発生を防ぐことも重要である。クーラーボックスを使った保冷、食材を地面に直置きしないなどの炊き出し時の食材管理の基本を遵守して実施した。

### 2.3 避難所を想定した付加要素の検討

実際の災害時には、様々な情報収集の必要がある。東日本大震災では、普段活用していた携帯電話やインターネットが使用不能となった。その際には、コミュニティFMやアマチュア無線等の簡易な放送・単信通信が有効であった。なんらかの理由で携帯電話やインターネットがない状態でも、自然災害に関連した情報を収集する方法があることを知っておくことは有意義である。そこで、気象庁が1958年から短波帯の電波を用いて固定通信回線を用いることが出来ない船舶等に向けて放送している「気象FAX」(気象庁気象無線模写通報<sup>7)</sup>)による天気図等の受信実験デモを行って、色々な情報収集手段があることを紹介することにした。

### 3. 炊き出し研修の実践の様子

#### 3.1 研修会場の設営から実施

教職員を対象に事前に研修参加者を予約募集して参加人数を見込んだ上で準備を進め、当日は学生の参加を認める形式で実施することにした。3台の仮設テントをL型に設営して、その下に前述した組み立てテーブルを4台（ホットサンド用：3，熱燻用：1）と長机1台、広場のテーブル1台を配置した（図1，2）。テントの前にホットサンド調理用のアルミ皿を並べた（図1）。テーブルやアルミ皿の間に、バーベキューコンロ（大3，小2）を配置して、暖がとれるようにした。学生の当日参加も認めたことで、100人を超える参加があったと思われる（配布した牛乳パックホットサンドのセット総数から推定）。雪が残るとても寒い実施日であるうえ、昼休みという短い時間帯であったことを考えると、想定以上の参加者があったと評価できる。

#### 3.2 牛乳パックホットサンド作り

牛乳パックホットサンドの作り方は、とても簡単である。幾つかのバリエーションはあるが、基本は食パ



図1 炊き出し研修の様子1（テント前のアルミ皿の配置）



図2 炊き出し研修の様子2（後ろからみた様子）

ンにピザソースを塗り、ハムとスライスチーズをのせて、二つ折にしてアルミホイルでくるむ。これを牛乳パックに入れて、外側の牛乳パックを燃やすだけの簡単な調理方法である<sup>8)</sup>。キャンプで実施できるメニューとして紹介されている料理であるが、多人数を短時間で参加させる研修として実施するために、材料のパッケージ化、衛生管理の手順提示をする必要があった。また寒さに対しても、アルミ製のキッチンフードによる風よけをするなどの幾つかの工夫を加えた。今回の炊き出し研修では、以下のような手順で実施した（図3）。

- (1) 食材は、直接地面に置かず、密閉できる蓋付きのケース（ハム、スライスチーズは保冷剤を入れたクーラーボックスに保管）に準備した。食材を入れたケースは、ベンチの上に置き、必要に応じて調理用テーブルに食材を移動した。使用時以外は、常時蓋をしておいた。地面に直置きしないで蓋をして管理することは炊き出しにおける衛生管理の基本である。
- (2) 短時間で参加者をさばくために、一人用で使用する材料をポリ袋にパンとアルミホイルを入れた状態でパッケージとして、受付で手渡した。担当者は、食品（パン）に直接触れず、抗菌ポリ手袋を着用して配付した。
- (3) 調理台としたテーブルを抗菌処理されたテーブルクロス（1.2×1.5m<sup>9)</sup>）で覆い、その上をさらにアルコール除菌した。
- (4) ホットサンドのパンにはさむ具材（ハム、スライスチーズ、ピザソース）は、それぞれ蓋付きの容器に入れてバットにセットして各テーブルに置いて使用した。
- (5) 各テーブルの説明担当者（学生）・参加者には、水がない場合における手の消毒方法を実践し、ポリ手袋着用でホットサンド作りを経験させた。ラミネート加工した下敷き（表面：手の消毒の仕方の説明、裏面：ホットサンドの作り方の説明）を各テーブルに置いて説明を行った。ラミネート加工した下敷きも、その上で調理が可能ないように、事前にアルコール除菌をしておいた。使用済みのポリ手袋は、その場で回収（プラスチック容器包装回収袋）した。
- (6) ホットサンドを焼く際には、直接地面で行わず、



図3 牛乳パックホットサンド作り

大判のアルミ皿とアルミ製のキッチンフードを使用した。アルミ皿の上には重りとしてレンガをのせ、風の影響を受けないようにするために、アルミ皿の3面をキッチンフードで囲った。アルミ製のフードは風よけ以外に断熱効果もある。牛乳パックの点火には火力の弱いライター型ガストーチではうまく点火ができないので、火力の強いカセット型ガストーチバーナーを使って短時間で点火する必要があった。また、途中で消えてしまう場合もあったので、担当者がこまめに燃焼の様子を確認して、消えた場合は再度ガストーチバーナーで点火した。

- (7) 参加者には軍手を渡し、牛乳パックが焼けた後に中からアルミホイルに包まれたホットサンドを取り出す際に火傷をしないよう使用してもらった。
- (8) 周囲に防火用として水を入れたバケツを3箇所に置き、安全面の配慮もした。

### 3.3 焼きマシュマロ・燻製作り

牛乳パックが燃えるのを待っている間は手が空いてすることがない。待ち時間には、温かい飲み物（ホットスープ）を飲みながら、バーベキューコンロで焼きマシュマロをしてもらった（図4）。マシュマロを竹串に刺して、炭火で炙るだけの調理法であり、「話をしながら作ることも楽しい」という感想を多くいただいた。

キャンプ研修で製作した手作りスモーカー（燻製器）の紹介と作った燻製の試食も参加者の興味を惹いた。段ボール箱スモーカーでは、スモークウッドを熱源として温燻を行った（図5）。大（44×43×73cm；網2段、ミニスモークウッド3本）・中（35×33×60cm；網2段、

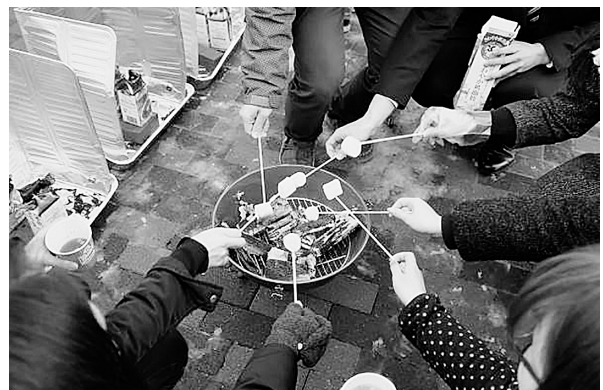


図4 焼きマシュマロ作り



図5 段ボール箱スモーカーによる温燻

ミニスモークウッド2本)・小(35×33×45cm;網1段, ミニスモークウッド2本)の3つのサイズのスモーカーを使って調理した。大サイズ2個を使うことも検討したが, 大・中・小の異なるサイズのスモーカーでも燻製を作ることができることを紹介しようと考えた。温燻はでき上がりまで1~2時間ほどかかるので, 研修実施前の午前中から調理を始めて, 昼休みにはでき上がりの状態でスモーカーを示して, できた燻製を試食してもらうことにした。食材としては, スモーカー大1個に対して, 笹かまぼこ(小)10, チーズかまぼこ(小)10, ソーセージ10, うずらのゆで卵\*20, 鶏ささみ\*10(\*:めんつゆで下味)を用意した。中と小で大1個分の分量を2つに分けて調理した。鶏ささみ以外は, 1時間程度ででき上がるが, 鶏ささみは中まで加熱されないと生焼けになるおそれがあるので, 2時間の時間をかけるようにした。

手作り金属ボウルスモーカーは, 屋外で利用できる風よけ付きのガスこんろ<sup>10</sup>を熱源として組み合わせて, スモークチップで熱燻を行った(図6)。熱燻用スモーカーは2セット用意し, ブロックチーズとナッツの燻製を作った。9月のキャンプ研修では, これらの食材であれば4~5分ででき上がったが, 12月の研修では, 寒さのためにでき上がりには10分以上待



図6 金属ボウルスモーカーを使った熱燻

つ必要があった。同じ火力でも温度が上がり難かったと考えられる。夏場よりも時間はかかったとはいえ, 繰り返して実施するには十分に短いので, でき上がり次第随時試食してもらうようにした。できたての燻製チーズは香りが良い上にとっても柔らかい。できたての燻製を食べられる機会は多くはなく, 初めて食べる人に意外性を与えることができた。

### 3.4 気象情報取得の実演と非常用電源の紹介

図7は, 研修において紹介した情報収集システムである。鹿児島県南九州市から送信されている7MHz・13MHz帯の送信波を短波受信機で受信し, その音声信号をパソコンで復調し, その時間帯に放送されていた天気図等を表示させた。炊き出しテントのフレームに, ワイヤアンテナを張り, 12Vのカーバッテリーを電源として使用した。パソコンの電源は, 中庭の隅に設定してある風力・太陽光パネルによる非常用蓄電システム「ハイブリッドポール」から供給した(図8)。風力・太陽光で蓄電した電気は夜間照明として通常利用されているが, 100Vの電源(コンセント2個)としても活用できる。天候や利用状況によって変動はあるが, 100Wの機器であれば, 満充電に対して40時間程度の連続使用ができる仕様になっている。非常時において, どのような施設が利用可能であるかを知っておくことも, 防災のために重要である。来場者には, 使用しているパソコンが非常用蓄電システムから電源が供給されていて, さらにインターネットにも接続されていないことを説明した。短波帯の電離層反射の特性を利用し, 直接, 南九州市からの電波を受信して, 気象情報(天気図等)が受信できる。古くから使われ

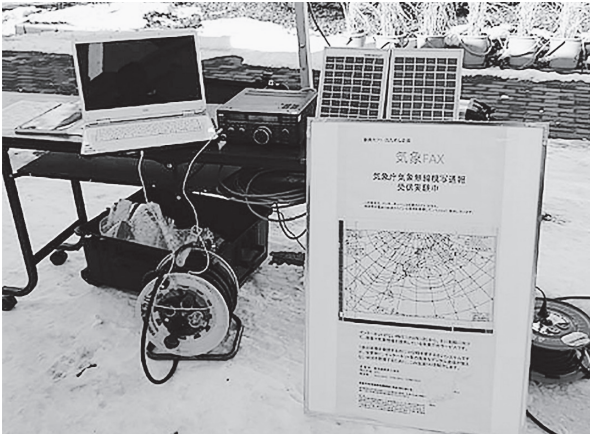


図7 気象情報の取得の実演



図8 ハイブリッドポール（非常用電源）

ている「旧式」のシステムでも、容易にネットに接続できない遠洋航海等では、今も活用されていることを説明した。そして、災害時に普段依存している通信技術が使用不能になった場合に、自分だったらどのような手段で電源を確保し、情報を入手するかを想像してもらおう機会を与えることができた。

## 4. 炊き出し研修の検討

### 4.1 参加者の感想による評価

100人を超えると想定以上に多い参加者に対応するための学生・協力職員のスタッフ数が不足し、25人と参加者の1/4程度しかアンケート回収できなかったが、そこから得られた感想および直接口頭でいただいた感想を以下にまとめる。

#### 【Q1】牛乳パックホットサンド

- 牛乳パックホットサンドのことを知っていたのは（3/25）で、知っていた人でも作った人はいなかっ

た。新しい経験をさせたという点では成功したと言える。

- 牛乳パックホットサンドを作り方については、「とても簡単：18、やや簡単：2、少し難しい：1」であった。難しさとしては、「アルミホイルの包み方、牛乳パックの立て方などによって、火の通り方が違う。火の付け方にコツがある。中まで火が通っていない。」というような理由が挙げられた。これらは、実施時期の気温が低いことも関係している。気温の影響やアルミホイルの包み方などの説明をすることが望ましい。
- おいしさについては、「とてもおいしい：10、おいしい：10、記入無し：5」であり、好評であったと言える。

#### 【Q2】焼きマシュマロ・手作り燻製（温燻・熱燻）

- 焼きマシュマロに対しては、「とてもおいしかった」という声をたくさんいただいた。
- 燻製（温燻や熱燻）を作ったことがあったのは（1/25）であった。段ボール箱スモーカーによる温燻については、「とても簡単だと思う：8、簡単だと思う：6、少し難しいと思う：6、未記入：5」、金属ボウルスモーカーによる熱燻については、「とても簡単だと思う：2、簡単だと思う：12、少し難しいと思う：3」という評価であった。燻製作りは実際にやってみないとわからないところもあるが、スモーカーが手軽にできることに関心を持った方が少なからずいたのは研修実施の成果と言える。「段ボール箱の小サイズスモーカーならば、自分でも作ってベランダで使えそうだ」という感想もいただいた。試食に対しては、「燻製の香り good!、冷めてもおいしい、ワインがほしくなりました、とてもおいしかった。」という感想をととても多くいただいた。燻製作りは密かなブームにもなっている。この研修によって挑戦しようと思う人が出てくることを期待している。

#### 【Q3】可搬型組立テーブル

特別に説明をしなかったためにテーブルまで意識が届かず認識した人はそれほど多くはなかったようであるが、自由記述で「とてもよい、雪の上にマッチしていた、手作りとは思えないすばらしいでできた、便

利そう。」という意見をいただいた。

#### 【Q4】研修に参加しての感想（自由記述）

代表的な感想を以下に示すが、参加して良かったという感想が多かった。口頭でも、また企画して欲しいという意見を多くの方からいただいた。「みんなでワイワイ楽しかったので、また開催して欲しい。皆で共同作業にしている姿が何より素晴らしい！気軽に参加できて良いですね。活気があって良いです。コミュニケーションをとりながら、わいわいできて、おいしいのが最高です。」などコミュニケーションの機会としての研修の意義はあると思われた。「学校の野外キャンプにいいなあと思いました。体験してみる楽しさと同時に、ここまでの準備に感謝いたします。簡単にあっただかい食べ物が作れて、感動しました。また是非参加したい。楽しいお屋になりました。こういったイベントを多く開催してもらいたいと思った。天気にも恵まれて、参加しやすかった。手軽に作れて、おいしくいただけました。とても良かったです。」など、この研修の経験をどこかでまたしてみたい、同様の研修に参加したいという感想が多く、義務的に参加する防災訓練とは異なる、参加したくなる研修として実施できたと評価できる。

#### 【その他】研修の課題

「エコが叫ばれていることから、使い捨ての物品（個々人へのポリ袋等）を減らせないものかと感じる。省けるものもあるのではないかな。工夫して欲しい。」というような感想もいただいた。今回の研修では、より多くの参加者に迅速に対応することと衛生管理面を最優先するために、扱う食材をパッケージ化して用意し、手袋を使って手で触れないような工夫をした。そのために結果としてゴミが増えることになった。災害時の調理においては、エコは一つの課題でもある。食器にラップを重ねて使うことで、食器を洗わずにかつ使い捨て食器も使わない方法もある。エコを意識した研修の実施方法についても検討していきたい。

#### 4.2 研修実施時期の影響

9月に学生を対象にしたキャンプ研修<sup>2-4)</sup>との大きな違いは、気温の低さであった。屋外で実施する研

修であるので、当初は天候の良い温暖な夏～秋に実施したかったが、準備の関係で12月の実施になった。夏～秋の温暖な天候（9/19-20の仙台市青葉区の気温：14～26℃）では調理する上で問題にならなかったことも、12月の寒さ（12/19の仙台市青葉区の気温：0～7℃）では寒さに対処する配慮が必要になった。

牛乳パックホットサンド作りは、夏場であれば、火力が強くなり過ぎると焦げてしまう。そのため、牛乳パック通しを離して立てて点火する必要があったのに対し、12月の雪が残る気温が10℃未満の寒い状況では、牛乳パックの燃え方が明らかに悪くなった。食材も冷たい状態であり、牛乳パックの燃える速さが全般に遅く、途中で火が消える場合もあった。また、火力の小さいハンディライター型ガストーチでは牛乳パックが点火しづらく、火力の大きなカセットガストーチバーナーが必要になった。1週間前の事前練習を経て、アルミ製のキッチンフードで囲んで風を防ぎ、外気に対して断熱するように配慮することで燃焼効率をある程度は向上することができ、それにより、パンにはさんだスライスチーズは十分に溶け、実用的には問題はなくなった。それでも、9月には5～6分で燃えたのに対して、8～10分程度と燃える時間は長くなった。牛乳パックの乾燥状態や燃焼時の配置、サンドイッチを詰めた位置などで調理結果は変わってくる。加温状態にはややむらがあり、冷やしておいたハムの温まりが少し不十分な場合もあったので、まだ改良していく余地がある。実際に経験することで新たな課題が明らかになるので、色々な時期に様々な研修を実施していくことが望ましいと言える。

#### 4.3 防災訓練としての付加価値

実施会場である「ほっと広場」は、災害避難場所として位置付けられており、非常時に利用するための「防災パーゴラ」が1つ、「防災かまどベンチ」が2つ設置されている。防災パーゴラは、屋根テント（屋根膜）と壁テント（壁膜）が腰掛け部分に収納されている。かまどベンチは45Lの鍋が2つ設置でき、豚汁300人分を作ることができることになっている。非常用電源は前述した通りであるが、これらの存在を学内の多くの方は知らない。あるいは、知っていたとして

も使用方法がわからないのが実情である。今回の研修においても、これらの非常用施設の利用しようと考えたが、実施日に雪が残る状況であったために、これらの紹介はできなかった。非常用の設備があっても、その利用方法を知らなければ意味がない。今後の防災訓練の中で、実際に使用する場面を作っていく必要がある。今回の研修で、「かまどベンチ」を使用することも検討したが、ベンチ下にたくさんの枯れ葉がある状態であった。枯れ葉が近くにある状態では、調理で用いた火が枯れ葉に引火する危険があると判断したため使用しなかった。季節に応じて、どのようにしたら利用できるかを考えておく必要もある。

## 5. まとめ

今回の研修で実施した内容も、インターネットや書籍に書かれた情報だけを見ると簡単にできそうに思われるが、実際にやってみると、意外とできないことが少なくない。やってみなければわからないことに気がつくのである。この冬季研修を実施したことで、9月のキャンプ研修では気がつかなかった気温の低さの調理に与える影響が明らかになった。結果として研修の準備段階で幾つかの工夫を加えることになった。災害にはいつ遭遇するかはわからない。色々な場面を想定したハードウェア的な備えをし、いざとなったときに慌てない心構えでいることが重要である。今回は寒い季節での実施であったが、暑い季節における炊き出しでは、食材の衛生管理が冬以上に難しくなる。義務として参加する防災訓練ではなく、日常の活動につながる研修とすることも重要である。今回実施した牛乳パックホットサンドは、屋外のキャンプで実施される料理方法の一つであり、色々なところで活用できる。休日に自宅で試してみても面白い。燻製作りも、今回の研修をきっかけにして作ってみたという話を多くいただいた。普通の生活にも活用できる技術を経験できる研修をしていくことが、いざというときの準備になると言える。また、今回の研修では、コミュニケーションをとる場としても有意義であった。共同作業としての研修という位置づけも意味がある。単なる防災訓練ではなく、楽しめる要素のある研修であれば、次回の研修にも参加しようという気持ちになる。今後も様々

な形態の防災訓練を検討していくことは意義があると思われる。

本研修は本学復興教育学創設室のプロジェクトの一つとして実施された。実施においては、復興教育学創設室、教育復興支援センター、研究協力係、連携推進係、施設課の職員の方々のご協力によって実施することができた。この企画にご協力いただいた多くの方々に感謝する。

## 参考文献

- 1) 諏訪清二：「Survivor となるための防災教育」と「Supporter となるための防災教育」、国立青少年教育振興機構、防災教育の観点に立った体験活動のプログラムの調査研究 平成23年度文部科学省委託事業、pp.15-19 (2013.3)
- 2) 小野寺泰子、水谷好成、鶴川義弘、福井恵子：調理器具作りを取り入れた教科横断型ものづくり学習の検討、日本家庭科教育学会東北地区会平成26年度(第37回)大会研究発表要旨、NO.10 (2014)
- 3) 水谷好成、小野寺泰子：体験型研修で用いる段ボール椅子と組み立て式テーブルの製作、第32回日本産業技術教育学会東北支部大会講演論文集、pp.45-46 (2014).
- 4) 水谷好成、小野寺泰子、鶴川義弘、福井恵子：屋外体験型研修とものづくりを組み合わせた防災教育、宮城教育大学教育復興支援センター紀要、Vol.3、pp.107-115 (2015)
- 5) 大鍋炊飯：<http://www.chikeys.jp/kikaku/special/0611/benri/benri2.html>, など.
- 6) 日本家政学会編：炊き出し衛生マニュアル (2014)
- 7) 気象庁気象無線模写通報：<http://www.jma-net.go.jp/common/177jmh/html/system.html>
- 8) 牛乳パックホットサンド：<http://cookpad.com/recipe/1329414>, など.
- 9) 抗菌処理テーブルクロス、MEIWA
- 10) 風防付ガスこんろ：イワタニ産業、カセットフー「風まる」
- 11) 段ボール燻製器：<http://www.peatshop.com/smoke/smoked-outdoor.htm>, など