

## 菅平高原実験センターにおける安全管理

金井 隆治、正木 大祐、池田 雅子

筑波大学生命環境科学等技術室（菅平高原実験センター）

〒386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294

### 概要

菅平高原実験センターにおける安全管理に関して技術職員が中心となり進めてきた活動とその内容を報告する。

キーワード：救急救命講習、応急手当、防災訓練

### 1. はじめに

菅平高原実験センター(以下：センター)では野外フィールドを利用した活動が行われている。利用者は筑波大学の学類生および大学院生以外に、他大学からの学生や研究者、さらに地域の小中学生から高齢者まで多岐にわたり、その数は年間 5000 人以上になっている。また、センターは標高 1300 m に位置し、医療機関や消防署からの緊急車両の到着時間には 20 分以上を必要としているため、緊急事態への対応が重要である。

以上のことを踏まえ、センターでは技術職員が中心となり、教職員と常駐学生、さらに現在養成しているボランティアスタッフも参加した自主防災訓練や応急手当講習会ならびに自動体外式除細動器(AED)講習会を実施している。講習会は実技を交えて定期的を実施することで、関係者の防災意識の向上を促し、緊急時に対応できるスキルの習得を目指している。

平成 24 年度は 7 月 9 日午前に放水訓練、消火訓練を行い、午後からは応急手当講習会を行った。前年度の平成 24 年 1 月 13 日には救急救命講習会を開催した。放水訓練・消火訓練は上田市消防団菅平分団、その他の講習会については上田地域広域連合消防本部真田消防署に講師を依頼した。また、平成 24 年度からは、学内外の利用者にアレルギーに対する健康診断問診票による問診調査を行い、今後の受入れ態勢の改善を図った。なお、健康診断問診票の利用は筑波大学では初の試みであるため、テストケースとして運用した。

### 2. 放水訓練

放水訓練は、上田市消防団菅平分団員の指導のもと開始した。センター内には 3 個所の消火栓が設置されており、各消火栓付近に器具箱が設置されている。今回は一個所の消火栓と器具箱を使用して訓練を行った。

訓練は始めに器具箱の説明を受け、器具箱の中に消火栓の開閉に使用するレンチ、消防用ホース、ホースの先端に取り付ける筒先が収められていることを確認した。続いてレンチを使用しての消火栓の開け方、消防用ホースの接続方法、筒先の接続方法や持



図 1. 消火栓と器具箱(右の赤い箱)

ち方を受講した(図 1)。その後、消火栓に数本のホースを接続し、筒先を装着して放水を行った(図 2)。放水訓練は安全を考慮し、消火栓を全開にしなかったため、放水時の水力は強く感じなかったが、放水時の水量の多さは実感できた。

実際の消火活動の際はエンジン付きのポンプを使用するため、放水時の威力も段違いになるとのことであった。



図 2. ホースを繋げての放水の見本

### 3. 消火訓練

消火訓練は、オイルパン(金属製のたらいのようなもの)に油を注ぎ、着火したものを消火対象として、消火器の噴射時間と消火段階を確認し、消火器の使用時に必要となる技術や力量を体得した。実践者以外は、その様子を見学した(図 3)。

消火器の噴出時間は十数秒であったが、消化能力は高く、オイルパンの中の火は短時間で消火することが出来た(図 4)。しかし、火を目前にすると興奮する様子が見られ、危険と思われる距離まで火に近づいてしまう場面があった(図 5)。消火対象には適切な距離を保てないと消火器の性能を十分に発揮できないだけでなく、自身の危険性も増してしまうため注意が必要であった。

訓練に使用した消火器はハンドルを握って消火剤を噴出させる構造で、強い握力を必要とするものではなかった。通常では使用することがない消火器を、実際に使用して訓練ができたことは非常に良い経験になった。

今回の訓練は、上田市消防団菅平分団から消火器の寄贈を受け、上田地域広域連合消防本部真田消防署からはオイルパンを借用して消火訓練を行った。



図 3. 消防団員によるデモンストレーション



図 4. 教員による消火訓練の様子



図 5. 消火対象まで至近距離だった場面

#### 4. 応急手当講習会

応急手当講習会は、上田地域広域連合消防本部真田消防署員の指導により実験研究棟内の講義室で行った。

講習会はまず、実技を交えながら三角巾の使用法を受講した。三角巾は清潔な状態で保管してあるため、使用前に汚してしまわないように取扱いには注意が必要であること、折り畳む回数により幅や形状が変わり、使用用途に応じて柔軟に対応すれば良

いという説明を受けた。三角巾を使用した応急手当として、頭部の保護方法(図 6)、足首の捻挫に有効な固定方法(図 7)、止血時の使用方法、骨折時の固定方法等の実技訓練を受けた。その後、蜂刺されや熱中症への対策と対処方法の指導、センターのような場所で発生する可能性のある怪我や事故について質疑応答を行い、さらに講師の体験談などを聞き終了した。



図 6. 頭部を三角巾で覆う参加者



図 7. 三角巾で足首を固定する参加者

#### 5. 救急救命講習会

救急救命講習会は、上田地域広域連合消防本部真田消防署員による指導で行い、センター教職員、常駐学生、ボランティアスタッフが参加した。この講習会は、AED が 2011 年 5 月に配備されたことを機会に使用方法を習得することを目的に企画・開催した。AED の使用方法を把握している参加者もいたが、多くの参加者は目にするのも初めてという状態であった。また、センター関係者の多くが AED についての知識が乏しく、緊急事態に備え講習会を実施した。

講習会の実技は、救急救命で一番重要になる胸部圧迫(心臓マッサージ)と人工呼吸から開始した(図 8)。実物大の人型模型を使用して、安全確認、意識確認、呼吸確認、手助けや通報の要請、そして胸部圧迫と人工呼吸という一連の救護手順を学んだ。胸部圧迫は、ひじを曲げると効果的でないことや、適切に行うためには力が必要なることを理解することが出来た。人工呼吸では、効果的に息を吹き込むためには強く行う必要があることが理解できた。胸部圧迫は絶え間なく行う必要があるため、男性でも体力が必要で、救急隊員も 2 分ごとに交代しながら行うようにしているということだった。続いて AED についての講習を受けた(図 9)。AED は数年前と比べると種類が増え、メーカーや製造年によって形状や手順に違いがあるが、基本的には電源を入

れ、流れる音声案内に従って落ち着いて行動すれば問題なく操作できることが分かった。

最後に救護者の搬送方法の講習を行った。救護者の基本的な搬送方法に加え、担架がない場合に身近なものを使う方法や、一人または二人で救助者を動かすコツ、動かさない場合の回復体位などの応用救護を交えた実技講習を受けた。



図 8. 胸部圧迫を行う常駐学生



図 9. AED を使用する参加者

## 6. 健康診断問診票の作成

センターのような野外フィールドをもつ機関では、アレルギー対策が重要になる。その対策の一つとして筑波大学では初の試みとなる健康診断問診票を作成し、学内外の利用者に対して問診調査を行い、今後の利用者のために、受入れ態勢の改善を図った。

問診票を作成するに当たっては個人情報であることと、取得した情報の使用方法などについてセンター会議で議論を重ねた。「問診票を集めたところで、すべてに対応することができないなら、集めるべきではない。」という意見や、「大学として対応する前に部局で対応して良いのか？」等の意見が出された。議論の結果、問診票は、テストケースとして作成・利用し、その結果は考察し、大学に働きかけるといことになり問診票の作成が進められた。問診票の対象は、筑波大学が実施する授業・実習・講座等でセンターを利用する宿泊者が対象である。

本年度の問診票による調査は、実習が始まる前に行った。問診票は実習期間内において保管・管理し、実習終了後に各自に返却した。また、問診結果は個人情報として細心の注意を払い管理した。

問診調査の結果、参加者のアレルギー情報や体調を把握することが出来た。回答内容には紫外線アレルギー・植物アレルギー・食物アレルギー・既往症等の記述があり、受け入れ側としての態勢を整えることが出来た。また、食べ残しの理由が判明するなど、生活面においた理解を深めることが出来た。

利用者への問診は、受け入れ側として、これまで気に留めていなかったアレルギー対策について考える機会が与えられ、今後に生かすことができた。現在の問診票は改訂版であるが、利用を続けながらさらなる改訂を行い、より使いやすい問診票にしていきたい。

筑波大学菅平高原実験センター野外活動前の健康診断問診票

実習・講座名		_____
氏名	年齢	男・女 _____
所属(筑波大学生のみ)		
受講生が18歳未満の場合: 記入者名		受講生との関係
緊急時連絡先: ①氏名	受講生との関係	電話番号
緊急時連絡先: ②氏名	受講生との関係	電話番号

\*ご記入いただいた内容は責任を持って管理いたしますので、正確にご記入ください。  
\*問診票は講座終了後に返却いたします。

1. 平熱は何度ですか。( \_\_\_\_\_ 度 \_\_\_\_\_ 分)

2. 講座中に気を付けるアレルギーがある人は、お答えください。  
(薬品: \_\_\_\_\_ )  
(植物(花粉): \_\_\_\_\_ )  
(虫(蜂を含む): \_\_\_\_\_ )  
(その他(金属・日光等): \_\_\_\_\_ )

3. アレルギーがある食品に○をしてください  
卵 牛乳 小麦 そば 落花生 エビ カニ 果物( \_\_\_\_\_ ) その他( \_\_\_\_\_ )

\*アレルギーがあるとお答えの方で、投薬の必要やアナフィラキシーショックを起こす等の心配のある方は、医師の指導を受けてください。

4. ①アナフィラキシーショックになったことがありますか? 有 \_\_\_\_\_ 無 \_\_\_\_\_  
有とお答えの場合以下の問いにお答えください。  
② 何が原因になりましたか? ( \_\_\_\_\_ )  
③ エビペンは所持していますか? 有 \_\_\_\_\_ 無 \_\_\_\_\_  
④ 有とお答えになった方へ  
エビペンをどこに携帯していますか? (例: 赤い携帯ポーチに入れている など具体的に)  
[ ]

5. 現在も治療中で講座中に気を付けた方がよいものがあつたら○をしてください。  
① けいれん ② 喘息 ③ 痲痺(てんかん) ④ じんましん ⑤ 腎臓病  
⑥ 糖尿病 ⑦ 心臓病 ⑧ 虫垂炎 ⑨ 起立性調節障害 ⑩ 運動誘発アナフィラキシー  
⑪ その他( \_\_\_\_\_ )

6. 5の回答を含め、通院・治療・投薬をしていることがあればご記入ください。  
\*緊急の場合、病院へ行くまでどのような応急処置をするべきか詳しくお記入ください。  
[ ]

7. その他ご心配な点、講座担当者に伝えておきたいことがありましたらご記入ください。

図 10. 健康診断問診票(改訂版)

## 7. まとめ

防災訓練や講習会には、職員と多数の利用者が参加した。これは参加者の安全管理や防災に関する意識が高いことを示している。

このような訓練活動の成果は、本来は生かされない方が多いが、何時、何処で、何が起こるかは予測不可能である。緊急時には迅速な対応が求められるため、教育・訓練が重要である。今後も緊急事態に備えて、定期的に防災訓練や安全管理の講習会を計画・実施する予定である。

## 8. 謝辞

防災訓練と講習会の開催にあたり、上田市真田地域自治センター水道局、上田地域広域連合消防本部真田消防署、上田市消防団菅平分団の皆様様々な便宜を図っていただきました。深く感謝いたします。

## Safety management at the Sugadaira Montane Research Center

Kanai Ryuji, Masaki Daisuke, Ikeda Masako  
Technical Service Office for Life and Environmental Sciences  
(Sugadaira Montane Research Center)  
University of Tsukuba, 1278-294 Sugadaira-Kogen, Ueda, Nagano, 386-2204 Japan

**Keywords:** Emergency lifesaving course, first aid, disaster drills