

現代社会学部社会防災学科主催市民公開講座

現代社会学部開設10周年記念シンポジウム

「山岳医療とその自然災害について」

講演者 大城和恵氏 (札幌孝仁会記念病院・医師, 山岳医療救助機構代表)

コーディネーター 中田敬司 (神戸学院大学現代社会学部教授)

日時: 2023年12月16日(土) 13:30~

会場: 神戸学院大学ポートアイランドキャンパス



青木: みなさま, こんにちは. ただいまより, 現代社会学部社会防災学科主催, 市民公開講座, 現代社会学部開設10周年記念シンポジウム「山岳医療とその自然災害について」を始めさせていただきます.

本日, 司会を務めさせていただきます, 神戸学院大学現代社会学部社会防災学科3回生の青木翔佑と申します. お聞き苦しい点もあるかと思いますが, どうぞよろしくお願いいたします. それでは, シンポジウムを始めさせていただきます.

本日は, 「山岳医療とその自然災害について」と題しまして, 札幌孝仁会記念病院 医師 大城和恵先生にご登壇いただきます. コーディネーターは, 神戸学院大学現代社会学部社会防災学科 教授 中田敬司先生です.

大城和恵先生は, 2010年に英国にてレスター大学山岳医療修士を取得し, 日本人初となる国際山岳医となり, 現在, 山岳医療救助機構代表, 国際登山医学会副会長, また札幌孝仁会記念病院にて, 循環器科・内科医師としてお勤めされております.

特に, 高山病や低体温症など山で発生する病気や怪我の専門知識を持ち, 設備が限られる山岳

環境での診療、治療、研究などを行っておられます。

2013年には三浦雄一郎氏のエベレスト挑戦プロジェクトに参加し、大城先生ご自身もご登頂されました。2014年には、テレビ番組「世界の果てまでイッテQ」にて、イモトアヤコ氏のマナスル登山企画に山岳医として帯同し、ご活躍されました。

中田敬司先生は、神戸学院大学現代社会学部社会防災学科教授、医学博士でございます。

広島市消防局に入局後、消防航空救助隊員及び国際消防救助隊として活動、国内では東日本大震災、熊本地震、西日本豪雨、熊本豪雨災害などで医療支援業務をご担当され、2020年に新型コロナウイルスが流行した際は、厚生労働省の新型コロナウイルス感染症対策推進本部事務局で、参与としてご活躍されました。

本日は、山岳ならではの疾病と医療対応、また自然災害など、その特有の災害事故について、最新の知見をご講演いただきます。それでは中田先生、よろしく願いいたします。

中田：先ほどご紹介いただきました、コーディネーターを務めます、中田です。よろしく願いします。

今日は本当に山岳医療についての日本でも屈指のスペシャリストの先生をお招きすることができて、私は本当に嬉しく思っています。私と大城先生との出会いは、恐らく今から20年ぐらい前だったと思います。

JICAの国際緊急援助隊の医療チームの研修に、大城先生がご参加されておりました。その時に初めてお声がけいただき、お話することができて、それからのご縁でございます。

大城先生が山岳をなさっていることは、その時にチラッと伺いをして、それから時々年賀状のやり取りレベルぐらいだったかなと思います。

大城先生の偉大さを知ることになったのは今から6、7年前です。防府市にあります三田尻病院という病院があります。そこの病院長さんは中田が親しくしている方のおひとりで、登山とか山岳をされている方でいらっしゃる。私はその時に、「ほかにも山岳をなさっているドクターで、知り合いの方がいるんですよ。大城和恵先生です」と言ったら、その病院長の表情が一変し、熱く大城先生のことを語られました。ああそんな凄い先生なんだと、改めてその際に確認したわけです。その後、色んなテレビ番組に出られているのを私も拝見して、本当に素晴らしい方だなと感じていました。

今回は市民公開講座ということで、一般の多くの方もご聴講いただいております。今日は若い学生さんもたくさんいらっしゃいます。大城先生の素晴らしいところというのは、もちろんたくさんあるんですが、その一つは、一つのところに命をかけて、自分の使命をちゃんと見つけて、そこに頑張ってるってことです。だから傍目から見ても大変だなというところもたくさんあるんですが、ご本人は多分それをお感じになってないんじゃないかと思うんですよ。自分がこの道に命をかけるんだということでやってるんですから、どんな苦勞も感じないんじゃないかなと。

そんな先生に私も本当に魅力を感じておまして、皆さんご存知ように「一所懸命」、一つのところ命をかける。そして、山の事故を減らしたい、山で亡くなる方を減らしていきたいというのが大城先生にとってはご自身の使命、要するに命の使いどころと感じて、これまで頑張ってくださいますし、これからも頑張ってくださいるんじゃないかと思いました。

今日は本当にお忙しいところお願いしたところ、快くご講演をお引き受けいただきました。

まず私が大城先生にお伺いしたいのは、山岳、あるいは山岳医療に大城先生が足を踏み入れたきっかけは何だったのかということです。個人的に凄く興味があるところで、そこをまずお話しをいただいて、大城先生の第一声にしたいと思います。

それともう一つは、大城先生は日本で初めての国際山岳医ということです。国際山岳医ですから、いろんな試験とか色々あったんじゃないかと思いますが、その辺のところもお話しいただいた上で、ご講演に入っていただければと思います。

大城：大城和恵です、よろしくお願ひします。今日は本当に呼んでいただいてとても嬉しいです、ありがとうございます。中田先生には大変お世話になっております。

早速、なぜ山なのかということですが、私の生まれは長野県で、山に囲まれていて、本当に3歳の時からずっとスキーに行ったりとかしていたので、非常に山が身近で山が単純に好きだったんですね。

そこに来て私は医者として、「全身を診れるような医者になりたい」、ゼネラルフィジシャン、GPと呼んでるんですけども、例えば皮膚だけ、耳だけ、目だけとかではなくて、全身を診れる医者を目指しながら、一般内科、呼吸器、循環器やってというふうにやってきました。

それで、大好きな山に行ったときに、具合の悪い人に遭遇した時に、自分のやってきたかった医療というのが、自分の好きな山の中で体現化出来るんだなというのに気付いて、それが好きなものと好きなもの、やりたかったことが掛け合わさって、もっとやりたいという気持ちが強くなって、そこからやっぱり山岳医療をもうちょっときちんと勉強しようと思いました。

日本の山岳医療はどちらかというと経験論で、昔から山好きだった先生がこう色々やってくださるってところがわりと多かったんですけども、国際的にはどんどん科学になっていってたので、もっと科学を勉強して科学的なアプローチを日本でもしていきたいと思うようになって、山岳医療を始めました。

中田：いわゆる国際山岳医ですね、僕もどんなライセンスか分からないんですけども、それに求められる要件というか、ライセンスを取得していくために必要なものってというのはどういったことだったのか、それを取得するために何かご苦労されたこととか、まずちょっとお話しいただければと思います。

大城：国際山岳医というのは、ヨーロッパのスイスを中心に始まったもので、現場で山に必要な医療ができる、そして自分の身を自分で守るスキルをつけているという両方が必要になります。山の経験、多少山のスキルがないといけない、というところですよ。

山岳医療は、高所医療と救急医療の大きく二つに分かれます。高山病の診療と、山で怪我をした、低体温症になったなど救急医療を診るという、2つのパターンに分かれています。

それを勉強して資格を取るんですが、私はイギリスで取りました。日本にはその制度がなかったんですね。スイスに行っちゃうとドイツ語でもっと分かんないの、何とか英語圏で取ろうと思ってイギリスで勉強しました。

講習を受けて後で論文を提出するんですけど、英語で論文を構成するっていうのがあまり上手

じゃないんですよね。日本語で書くなら日本語で一生懸命書けばいいんですけど、英語で書く場合には、英語を書くことに一生懸命になって、中身が中途半端になっちゃう。ちゃんとした中身をちゃんと英語で書くってというのが、私にとって当時は凄く大変な作業でした。

「なんとなくこの程度でいいや」って思いそうになったんですけど、「やっぱりとことんまで書こう」って思うようになれたのは、自分が海外に行った時にきちんと認めてほしいなという気持ちがあったからだと思うんです。もう疲れてきて、時間も限られてるし、自分の仕事もあるし、ここまででいいやと思いそうになるんですけど、「いやもうちょっと頑張ろう」って思えたのは良かったなと思います。一方、山の技術試験もあったのですが、山が好きでもよく登っていたので、私にはあまり難しくなく、すごく楽しい講座でした。

講義やディスカッションになると、全く英語がキャッチアップできなくて、非常にストレスを感じていたんです。もっと英語の理解力があつたら、もっといろんなことを理解できて、吸収できることがいっぱいあったらと思うんですけど、後悔というか残念に思うところがあります。今も英会話を上達したいので、毎週オンラインレッスンをしています。

英国まで行ってよかったなと思うのは、山岳医って今は日本でも制度があるんですけど、山岳医療を導いた人が講義をしてなんぼだと思うんです。日本だとどちらかと言うと、教わった人がただ講師になる感じです。それが、学問を築いてきた人達が講義をするとやっぱり違うんです。そこに魂が入ってるから、そういう人たちの話を聞けたってことは、私の目指すべきハードルを明らかに上げてくれたんですよ。

海外に出るって不安だったり、何かチャレンジする気持ちを持っていくと思うんですけど、是非若い皆さんはそういうところに行って、世界の視点から自分を見してみる、日本を見してみるといいかと思います。私は色んな発見があつてよかったです。

中田：ありがとうございます。イントロダクションということで、なぜ山だったのか、それから国際山岳医のご苦労についてお伺いしました。これから大城先生には約1時間程度のレクチャーをしていただくことになります。

山岳医療とその自然災害についてということですが、今日お集まりの神戸学院大学の学生の中には、消防官、警察官を目指している方、あるいはこれからなる方もいらっしゃるんですけど、この山の災害・事故には、必ずと言っていいほど消防官、警察官も動員されていきます。

ですからこのことを理解されて、将来の職場に就いた時の参考にさせていただきたいという思いもありますので、どうぞしっかり聞いていただければと思います。その後、皆さんとのディスカッション時間もおおむね30分くらいみいておりますので、聞きたいところはどうぞ遠慮なくご発言いただきたいと思います。

それでは山岳医療とその自然災害ということで、レクチャーの方よろしくお願いします。

大城：ありがとうございます、よろしく申し上げます。私もとても楽しみにしてきました。

みなさんこれから警察官や消防官になろうと思つていらっしゃる方もいらっしゃると思うんですけど、みんなこんなに若くして、防災のことに興味を持ってくださり、本当に日本の金の卵ですね。私、ここに来て素晴らしいな、やっぱりいい大学なんだなって、すごく思ったんです。雰囲気も良く、みんな明るくて、すごくいい大学だなと、とても感激しながら今日は学内に入ってきてお

りました。

今日は、まず山岳遭難死の特徴、次に低体温症のお話をします。山で得た知見を、災害に活かしたいなと思ひまして、津波災害と低体温症の話、そして御嶽山の噴火、雪崩のお話をしていきます。日本の山岳遭難死の特徴は、2011年～2015年にかけて、私が行った調査なんですけど、日本の登山中の死亡上位10道県を集めて調べました。この図ですが、一番上が死因の約半数を占めてるんです。途中までヒントを出すと、5位は溺水、6位は脳卒中、7位8位は不明なんですけど、この1, 2, 3, 4位って何が入ってくると思いますか、山岳遭難で亡くなった方は、どうでしょうか。

聴講生：転落。

大城：転落。転落入ってるかなと皆さんも思うかな。他に浮かぶものございますかね。

聴講生：凍死。

大城：凍死、ありがとうございます。みなさん、さすがセンスいいですね。

そうですね、答えを見てみますと、転落死、つまり外傷の事ですよ。凍死って仰っていたのは低体温症死。1位、2位が出たというのはみなさん優秀で、素晴らしいですね。3番目が心臓死、4番目が雪崩関連死ということで、これが日本の山岳の死因の上位を占めています。

そしたら、2番目の質問。この図の548人は全員亡くなっちゃった方です。亡くなった方と言っても救助隊が現場に行きますよね。救助隊が到着した時に、この548人のうち、何割ぐらいの人が生きていたと皆さん思いますか。

実際に、548名中、救助隊が行ったときに生きてた人は19人です。すごく少ないんです。

生きていた方はたった3.5%。結構衝撃だったんです。

医療ってどういう風に役に立てるかなと考えたんですが、こうやって見てみると、発生したものに医者が行ったところで、そんなに助かるもんじゃないなと思ったんです。やっぱり発生しないように予防できるようなこと、予防の方に力を入れてかないと、起きたものに行ってもこの数が減る訳じゃないんだなっていうのが、私が思ったところです。

救助隊の当時の指揮官が、「僕たちは一秒でも早く現場に行く努力をしてきました」って言うたんです。私はその話を聞いた時に、「一秒でも早くかあ」って、なんとなく「ふーん」って思ったんですけど、自分でこの数字を見た時に、あの救助隊の指揮官が言った一秒の重みがここにあるんだなと思ったんです。その時から、私すごく救助隊寄りでした。救助隊と一緒に如何に良い救助ができないか、せつかく救助隊が現場に行くのであれば、その可能性をいかに高めることができなにかということも考えるようになりました。

別のグラフを見ると、救助隊が接触した時に生きている割合ですけど、疾患によって実はちょっと違って、外傷、低体温症は5%、心臓死って1%しか生きてないんです。ドラスティックに、一気に進行してしまう。心臓死は予防した方がいいなと思っています。今、心臓の病院で心臓の患者さんを診ているので、予防に力を入れるって仕事をしています。

次のテーマの低体温症にいきます。みなさん、神戸の地域は割と温かいので、低体温症ってあ

んまりイメージが湧きにくいかもしれないですね。私は今北海道に居ますので、どうしても低体温症の対応が増えてきます。低体温症について、今日ここでは「遭難死の特徴」、「どんな病気か」、「どんな処置をしているのか」ってことをお話していきます。

まず、低体温症の遭難死の特徴です。このグラフの右側を隠しました。北海道と北アルプスの死因の地域差を見てみようと思うんです。北海道って北の端っこだから、何か寒そうなイメージありますね。それに対して、北アルプス、これは長野、富山、岐阜を合わせたんですけども、北アルプスってなんか岩山でゴツゴツした感じがしませんか。それに比較して、北海道というのは、あまり特徴がない、のっぺりした山が多いんですよ。こういう山の違いがあるんです。

この5年間で北海道で遭難した人が816人、北アルプス3県合わすと2,600人いるんですが、その中の死亡者の割合をみると、北海道の方が4%って少ない。北アルプス13%って多いんです。みなさん、なんでかなって想像できますか。じゃあ右側を開けてみましょう。

聴講生：標高が違う。

大城：山の標高が違う、そうですね、北海道がだいたい最高で2,200 m。北アルプスだとだいたい3000 mの山なので、山の高さが違いますね。違いを見つけるっていいですね。何か他に違うところってありますか。

聴講生：登山者の数。

大城：登山者の数も違いますよね、それが、この遭難の数に反映されているかもしれないです。みなさんすごくいいですね。それが、死者にどう繋がるか、右側を開けてみます。

さっき、死因の第1位は外傷でしたね、転落死とか。北アルプスは岩のごつごつした山なので、転落死とか滑落が多いので、外傷が半分以上なんです。それに比べると、北海道、外傷は2割もない。むしろ低体温症が4割弱と、すごく低体温症が多い。この違いが、この死亡率に反映されてるんじゃないかなと。外傷は落ちて亡くなってしまって、最初の衝撃が大きいと、やっぱりそれで運命決まっちゃいます。

だけど低体温症って、もうちょっとゆっくりゆっくり進みますよね、いきなり今1分後に低体温症になっちゃうことはないですね。ゆっくりゆっくり進むので、救助が来る時間がある場合がありますね。実は同じ日本の中でも、これだけ行く山によって亡くなる原因って特徴が違って、それによって対応の仕方が変わるということが分かりますね。

みなさんは神戸にいますけど、もし他の都道府県の山に行くことになった場合には、自分の行く山域の特徴をよく理解するということが大事になります。よく「日本の救助って遅れてるんですか」とか聞かれるんです。確かに遅れている部分もあります。けれど、救助って、やっぱりその山域が作るんです。北海道のような低体温症の多いところに、北アルプスの外傷の多い救助が入ってきてもあまり役に立たなかったりする。だから自分たちの山域が、その救助を育てる。

ヨーロッパとアメリカでも全然違う。私はヨーロッパ主体の山岳医を取ったんですけど、アメリカ北米でやってるウィルダネスメディシンのフェローも取ってきました。なぜかと言うと、両方がいいとこ取りしないと、日本に全部当てはまらないんです。

色んなところで色んなことを学んで、日本と何が違うのかなとか、日本にこういうところは流用できるなど、自分たちの新しい救助、オリジナリティを作っていくことがすごく大事になってくると思います。

このグラフは、発生してから救助隊が現場に到着するまでの時間ですが、1時間以内に到着したのが一番左の列です。この2番目のバーの列が、1時間から2時間。ここが2時間から3時間、このバーの列が3時間から6時間、一番右の列が6時間以上経って救助隊が到着した数です。全部亡くなった方なんですけど、常駐隊と言って、季節期間限定で、登山者の多いところに救助隊がいつもいる時とかはすぐに行けますね。

だから早く接触できる割合も結構いるんですけども、大体、外傷とか低体温症は、登山道上にいないことが多いんです。転落して落ちちゃうとか、道に迷ってどっかいなくなっちゃったりする。捜索に時間がかかって、やっぱり6時間以上かかってから到着する場合も結構あるんです。となると、6時間以上経ってしまうと、外傷で生きてた人はもういないってことです。これに対して低体温症はちょっと特徴的で、6時間以上経ってもまだ生きてる人がいるんです。

一方、心臓死は、中高年に発生していて、多くは登山道上で「ウッ」って倒れるんですよ、そうすると目撃者もいっぱいいて、登山道上なので発見し易いんです。だから、ほぼ2時間以内に8割ぐらいが見つかるんですよ、心臓死って、早期に接触できるんです。なのに、生きてた人がたった一人しかなくて、非常に急激に進んで亡くなってしまいうって難しい病気で、救命が難しいです。

注目したいのは、低体温症って、時間が経っても生きてる人がいるんだってことです。ということは、「なんとか生きて待ってもらえないか」、「救助方法をもうちょっとよく知っていたら、助かる人が増えないかな」、って色々考えるようになるんです。今は低体温症を疑う通報があったら、救助隊員から何をして待っているようにって指示を出すようにしてるんです。よく、「そこにいなさい」とか、「動いたら分からなくなるからそこにいてください」とか言うじゃないですか。低体温症になりそうところで迷った人にそこにいてくれて言ったら、死ぬようなもんです。だから、どうしたらいいかってことを教えてあげるんです。「これとこれがあるんだったら、このようにしなさい」とか、本当にその山を知ってる人がその電話に出ると、「そのままそこに居たらあなたの服装では死んじゃうから、今そこから見えるこっちの方向へ下がっていきなさい、今よりそこは安全だから、とりあえず動きなさい」っていう指示を出すこともある。だから、救助って、自分たちが行ってそこで活躍するだけじゃないってことなんです。救助は遭難者と一つのチームになって、そこからどういう方向に行くかっていうのがすごく大事になってくる。これは救助側が、どんどん経験して知識が出来て、現場のことがわかってくと出来るようになってくる。救助ってすごく能力が上げられるので、そこまで救助隊が育っていくと、本当に素晴らしいと思います。

私は北海道警察さんと一緒に、この低体温症をどうにか減らしたいという活動をやってきました。2010年くらいから一緒に活動を始めて、接触した時に、わずかな息でもいいからしてれば、ちょっとでも生きてる人だったら、意識全くなくとも呼吸さえしてるような人だったら、必ず今まで助けてきました。これは私たちの誇りです、北海道ではできてます。着いた時に呼吸がない人を助けるのは非常に難しい。だから、これを全部100%にするには、助けを求めている人も一

緒に助かるような努力をして、命を繋げていかないといけないんじゃないかなって思っています。

このグラフは低体温症で亡くなった方ですが、誰が救助要請したでしょうかを割合だけ書いてあります。誰が一番多く救助要請していると思いますか。

聴講生：同行者の人。

救助隊。

山荘の人とか。

自分から。

大城：今のみなさんからの答えの中に、実は1位が無かったんですよ。答えを見てみると、6割が現場に居ない人からなんです。これは、「夕方になっても、うちの夫が帰ってきません」とか、「友達が一緒に待ち合わせたのに帰ってきません」とか、そういう人。だから大体夕方なんです。通報来るのが17時とか。もうヘリコプターも飛べなくなっているような、そういう時間帯になって「うちの人帰ってきません」ってなるんです。他には同行者、あと通りがかりとか。自ら救助要請したのは5%。77人のうちの5%ってほとんどいないですね。

では、この人達は救助要請をなんていう理由でしたかを見てみると、「行方不明」とか「家に帰って来ません」、こういうのは現場にいない人達からです。あとは、「落ちたり怪我をして動けません」っていう人。それから「天気が悪くて動けません」、「道に迷いました」、「疲れて動けません」。自ら低体温症で助けてくださいって言うてる人は、たった一人しかいないんです。低体温症は、事故とかニュースで聞くと「へえー」って思うんですけど、いざ自分になるとなかなか分かりにくそうになってこれ見ると思いますね。

さて、低体温症についてお話ししましょう。低体温症は、体の中心部の温度が35℃以下に下がった状態を指します。通常、人間の体は脳の温度を37℃に保つように調節されています。例えば、暖かい環境にいるとき、手足が火照るのは、体温が過度に上がらないように血液の温度を調整しているからです。逆に寒い環境では、手足が冷たくなりますが、これは体温を逃がさないために血管が収縮しているのです。こんな風に人間って、脳と心臓、大事な部分の温度を37℃一定に保とうとするのが、体温調整です。

人にはこういう機能があるのにも関わらず、低体温症になってしまうこともあります。

脳とか内臓の温度が35℃以下になると低体温症と言います。正常が37℃、低体温症が35℃以下だから、35℃から37℃の2℃の間は、まだ低体温症ではないけど、低体温症になりかかっている人ということになります。これは、自分が熱を体の中で作る力と、寒さで熱を奪われるなど、そのバランスが取れなくなった、熱が奪われる方が大きくなってしまったからです。

例えば、体温を37℃に保とうという働きは、子供や高齢者、怪我をしたり、病気をしてる人で低下しやすいのです。それは寒いっていうセンサーや、体の中で熱をつくらうという力が弱くなっている人たち。なので、災害の現場や避難所では、このような人々が優先的に毛布などを必要とします。それは納得いく話だなと思います。

さっきの低体温症の人たちなんですけど、自分で救助要請をそもそもしていないし、それから自分で低体温症だって言えてない、てありましたよね。実は低体温症になると、脳の温度もどん

どん下がっていきます。脳の温度が35℃以下で低体温症って言いましたよね。低体温症って進めば、脳も冷やされていく。そうすると、混乱したり、物忘れや判断力がなく、以前、35℃で病院に運ばれてきた20代の男の子は、酔っ払って運転して、冬のニセコで交通事故を起こして、そのまま車から外に出て、雪の積もった畑で寝ていました。通りかかった人に見つけられて、救急車で運ばれてきた。真冬にそんなところ居たら、絶対寒いですよ。なんですけど、もう暑い寒いさえも分かんなくなっていて、来た時パンツ一枚だったんですよ。そのぐらい35℃くらいでは、もう正常な判断力ない。更に進んでいって30℃くらいになると、もう元気もなくなっていて、やる気もなくなってくる。だから低体温症で亡くなった人のリュックの中とか見ると、食べ物とか着るものも入っている。着る、食べるという判断をできないうちに亡くなっていってるんです。それが低体温症の怖いところです。

北海道で遭難した大学生、低体温症になった人に、「どんな風になっていったの?」って聞いたら、「もう面倒くさくなって、どうでもよくなっちゃったんです」って言ってました。

仲間が救助要請してくれたから良かったんですけど、低体温症って別に本人が悪いとかいことではなく、脳が働かなくなってくるんですよ。何が怖いかって言うと、低体温症って気付きにくいってことです。脳が酸素を使わなくなってくるんですよ。

酸素を使わないから、正常にもう脳は機能しないってことです。いい意味で言えば冷蔵保存されている、脳は体温が下がっても脳自体は死なないでいてくれるんですけども、その代わり、正常な働きはないということです。だから、体温が下がっていくと、低体温症に気づけない。「ちょっと寒くなってきたな」、「ちょっと様子見よう」なんて言って様子を見ているうちに、悪くなっていったら助からない。だから、単独登山者は、最初の寒いなあと思った段階で低体温症に気付かなければ、なにもしなければそのまま亡くなっちゃう。単独登山の怖さです。

低体温症は、重症度というのがあります。低体温症の重症度は、意識で見ていきましょうってというのが最近のガイドラインです。軽症は意識がはっきりしている状態、中度は反応が鈍い、高度はほとんど反応しない状態です。「大丈夫?」っていう声かけに「うーん」って言うけど何かははっきりしない人、この人は中度。「大丈夫?」と言っても反応しないけど、刺激を加えると「うう」っていうくらいの反応をする人、または全く反応しないと高度になっちゃう。重症度を示す表に低体温症心停止って書いてあるんですが、死亡と違うの?て思うかもしれない。低体温症心停止は死亡とはまだ言えないんです。脈も触れないし呼吸もしてないのに、低体温症心停止はまだ死亡ではないんです。これはなぜかという、さっきも言ったように低体温症の場合、冷蔵保存されている可能性があるんです。

脈が「無い」とは書いてない。脈が「触れない」って書いてあります。だいたい頸動脈で触れるのは、血圧60くらいと言われてるので、すごく血圧が低い、血圧が50とか40で、なんとか少ない代謝で生き長らえてる人もいます。さらに低体温症で心停止を起こしたとしても、助かる人も出てくる。低体温症心停止と死亡の違いは、明らかに致命的な怪我をしていて、この人助からないだろうなっていう人。もう一つは、心臓マッサージしようと思っても、もう胸壁が硬くコチコチになって、心臓マッサージできない人。この2つは、現場で「この人は死亡」とみなしています。みなさんは医師でないので死亡判定できないんですけど、蘇生行為は保留にしてもいいと言われてます。低体温症心停止は、例えば他の病気、外傷による心停止よりもはるかに助か

る可能性のある心停止なんです。

実際に山の中では軽度くらいまでだったら自分の力である程度回復させることができますが、それより進行して意識もうろうとした人たちを、自分たちの力で仲間だけで助けるのはかなり厳しいです。では軽度の段階、意識はしっかりしてるけど、寒くて元気がないっていう人、その人に「あなたは低体温症だから一緒に早く下りよう」と言って励まして、その人歩けると思えますか。その人は、体温を上げるために、結構なエネルギー使い切ったんですよ。エネルギー使い切っている人に、「お前頑張って歩くぞ」って言っても歩くエネルギーは残っていないので、歩けない。例えば低体温症の人を発見して「よし、頑張って歩くぞ、すぐ近くに小屋があるから行こう」って言うとうどうなるか。小屋まで歩いて10分か15分の距離だったら歩けると思うじゃないですか、でも歩けないんです。もうカロリー全部を使い果たして、全く動けなくなった状態の人を、連れて行こうとすると、結局1時間半とか2時間かかってしまう。低体温症って、非常に救助が難しい。本人に頑張ってもらうというのは、条件を整えてあげる、まずはその場で少し立て直して、本人を回復させてからでないとな非常に難しいんです。その処置のお話をこの後していこうと思います。

では、みなさんだったら、低体温症と思われる人、または体温が下がっているような人に、何を取らせたら良いと思いますか。この中で一つだけ選んでみたいと思いますね。

水か、温かい飲み物か、食べ物か、アルコールか。ちょっと手挙げでいこうか、水だと思う人、温かい飲み物、食べ物、アルコール。じゃあ、食べるものを選んだ方で、なんでだと思いましたか。

聴講生：体温を上げるために、カロリーをとる必要があって、それが一番多く含まれているのは食べ物かなと思ったからです。

大城：素晴らしいじゃないですか。じゃあアルコールを選んだ方。

聴講生：昔、セントバーナードが葡萄酒を樽に入れてという話を聞いたので、アルコールかなと。

大城：ありましたね。正解をまず言ってしまうと、正解はもう本当に素晴らしい、食べ物でした。

おっしゃるとおりカロリーです。確かにね、アルコールも炭水化物が入っているので、カロリーとして少し取れるんですけど、お酒って血管広げちゃうんです。みなさん酔いが覚める時に寒くなったことないですか。あれは広がった血管から温度が逃げてっちゃう。だからアルコールだと、結果的にそんなに温度上がってこない。大事なものは食べ物、中でも、炭水化物が一番効率よくエネルギーに変わってくれます。みなさん、自分が山やアウトドアで、もし低体温症になった時に、普段から持っていてこれ食べようっていうもの、すぐ浮かびますか、炭水化物っていうと。

聴講生：どら焼き

大城：どら焼きいいよね。どら焼きは何がいいかというと、中があんこですよ。あんこはブド

ウ糖なので、ブドウ糖って即効性で血糖上がってくるんですよ。だから早く効いてく。あんこの周りではでんぷん質だから、わりとゆっくり効いてくれるんです。

これダブルパンチな訳よね、早く効くのと、ゆっくり効くのと。そうは言っても、本当に低体温症になってる人って、寒冷利尿によって脱水になっててですね、もう唾液も出てこないとか、口の中も冷たくなってかじかんで食べれないって人結構いて、そういう人に「いいから食べる」って言っても食べれない。どうするかって言うと、やっぱり温かい飲み物は口が暖まるし癒される。でも、胃袋に温かい飲み物が入っただけで体温が上がることはないです。

だから、温かい飲み物にしてさらにお汁粉にするとか、カロリーを取らせるとすごくいいです。例えばココアとか多少カフェインが入っているものは、利尿作用があるんです。利尿作用があっても、それよりも糖質摂りたいなっていう時、カロリー摂りたいなって時はいいんですが、最近ね、本当に助けを呼んどいて、結構大変なんです。例えば「カフェイン入ってただけどあれは良かったのか」とか言われる可能性があるんで、みなさんこれから救助隊になる方は、公務で救助に行く時は、できるだけそういう疑義を持たれそうなことはしない方がいいので、カフェインの入っているものはあげない。だから、お汁粉とか、普通に単純に甘いものの方がいいです。でもお汁粉のフリーズドライで70キロカロリーしなくて、それ一個で体温がすぐ上がるかということそんなことないですよ。私はこれ根拠ないんですけど、1,000キロカロリーは摂ってくださいねって言うてるんです。1,000キロカロリーに根拠はないんですけど、大体みんな元気がない人って、ちょっと食べたら終わっちゃうんです。だから具体的な目標を示して「こんだけ摂れ」って言う。親子の場合、大体子供の方がカロリー見ながら一生懸命摂るんです。お父さんとかちょっとしか摂らなくて、子供に「お父さん全然カロリー足りないよ」とか言われている。そうすると子供は本当に回復してくるんです。最終的に子供は一人で歩けるのに、お父さんが意気消沈して、「僕はもう救助が来ないと歩けません」みたいなこともありました。回復力の差もすごいなと思いました。

ではみなさん、体温を上げる4か条っていうのを覚えてほしいと思います。今言ったのが「食べる」ですね。「食べる」、「隔離」、「保温」、「加温」、この4つを覚えていただきたいなと思います。みなさん私に続いて復唱してみてください。はい、食べる、隔離、保温、加温。

そうは言っても、みなさんフリーズドライのお汁粉なんて持ってないですよ。例えばアンパンとか、どら焼きだったら、中のあんこ溶かせばそのままお汁粉になりますよね。それから、モナカを持っていけばモナカを溶かしちゃうとか、羊羹を持っていけば羊羹を溶かすとか、現場はですね、知恵がいかに利くかで人を助けるんですよ。あんまり多くの知識はいらないんですけど、知恵が利くかどうかにかいて凄く掛かってきます。

次に、「隔離」についてお話しします。雨や雪から身を守り、濡れを防ぎ、風を避けることが重要です。カッパを着るのも一つです。例えば、岩陰や小屋、テント、雪洞などに入ることで隔離できますが、小屋や岩陰はなければダメだし、テントや雪洞は張ったり、掘るのに時間がかかる。そこで私がオススメしているのは、この簡易シェルターです。これで、本当に数々の命を救ってきたんです。「どこでも隠れるシェルター (DK シェルター)」って呼んでるんですけども、これは下の方は閉じてるので風が全く入ってこないんです。中にいると人間の体温ですぐ温かくなってくる。こんな単純なことなんですけど、こういうことが大事だって分かっているかどうかで、山でどうやって生きて帰れるかということにつながる。

救助隊の活動についてお話しします。これは私が一緒に仕事してきた救助隊の子達と一緒に創り上げてきたんですが、例えば倒れている低体温症の要救助者を発見しました。その人を急いでみんなが担いで山小屋に運ぶ、というわけじゃないんです。なぜかと言うと、ここまで脳や心臓がだいぶ冷えた低体温症って、突然心停止を起こすことがある。体を動かしたり、刺激を加えることが引き金になりやすい、だから急激に運ぶと危ないので、まず要救助者を動かさないようにします。

この時に、今のDKシェルターを使います。みんなで中に入る。何がいいかというと、救助者も一緒に中に入っちゃうので、救助者が安全だということなんです。私たち北海道でだいぶ以前から使ってきたんですけど、最近は全国の救助機関もこれ使うようになってきたんです。だいたい新しい救助資機材とか考え方って、5年で変われば早くて、安定させたり普及させるには10年はかかるんです。だから、新しい本当にいいなものを見つけたら、最初は広まらなくても、残念がらずに、5年、10年かけて、みんなに使ってもらえるようになるまで頑張ろうと思っています。先を見て世の中を変えていこうというのが、物事を先んじてやる時に必要だと実感しました。

次に「保温」ですが、これは、衣類を着たりすることですね。

次に大事なのが、「加温」ですね、湯たんぼのこと。湯たんぼと、さっきの隔離シェルターを導入して、北海道の低体温症の救助は劇的に改善したんです。湯たんぼには、プラティパスという折り畳み式の水筒を使うんですが、登山に持っていくもので作ることができるんですよ。海外のガイドラインを見ると、ヒートパットを持っていきなさいとか、特定製品の推奨があるんですが、いつ低体温症になるかわかんないのにもいつも持ってるわけじゃないので、普段の登山の道具でできるものっていうのがやっぱり大事なんです。加温のポイントは、広く当てるってことです。熱を伝導させる、直接伝えるってことです。温度が高い方が、体との温度の勾配ができますね、温度差が大きい方が伝わります。

ただし、やけどをしないように衣類の上などに当ててあげます。そう指導していると、面白いことに、やけどしないようにって断熱材に入れてた人が居て、いやそれじゃ熱が伝わらないよなと思ったんですけど、みんなで色々失敗しながら進めてきました。よく脇の下とかも言うんですけど、一番最初は胸です。湯たんぼ沢山あったら腋下もいいんですけど、まずは体幹を温めちゃいます。ぬるいお湯だと温度差が低いので伝わっていかないんです。もう一つの注意点は、健康な人で低体温症の訓練とかやると、手足冷たいから、手足温めなくなっちゃうんですよ。でも実はこれバツなんです。この理由は、低体温症の人の体の温度は全部同じじゃないんですよ。心臓や脳の方が温かく、手足の方が冷たい。手足を温めちゃうと、まだ冷たい血液が心臓に流れてしまって、もっと体温が下がっちゃう。それを専門用語で言うとアフタードロップと呼んでいる。だから、手足は温めない。胸から温めて、最終的に手足が温まればOKってことですね。プラティパスを持ってない場合には、ペットボトルとかも役に立つんです。例えばこの円柱形のペットボトルにお湯入れて胸に当てたとすると、線でしか体に当たらないのわかるかしら。だから、接触面積が大きい方がいいので、こういう四角柱のペットボトルの方がいい、となりますね。容器が固いもので湯たんぼを作ってもいいけど、体に十分に追従しない。だからこうちょっと柔らかくなるソフトボトルがいいかなと思います。

この写真は、私が夏に勤務している富士山の診療所。20代の男性が雨にずぶ濡れになって、「寒

い寒い」と言って来ました。低体温症になりかけているなどということで、処置をしたんですけど、皆さんどんな措置したら良いのか、処置の4か条何でしたっけ？そうだね。「食べる、隔離、保温、加温」素晴らしいじゃないですか。はい、じゃあそれをやりましょう。じゃあ隔離ってどれですか。

聴講生：小屋。

大城：小屋。そうですね、小屋入れば隔離OKですね。じゃあ次にこの中で保温ってどれかな。

聴講生：毛布。

大城：いいですね、毛布が保温。ここで私お汁粉を作ってあげまして、毛布の中には湯たんぽをした状態です。患者さんはビショビショに濡れていたんで、全部衣類を脱いでもらいました。濡れた状態は、乾いているときに比べて20倍温度を奪うんです。だから、濡れたままじゃダメで、全部脱いでもらう、そして4か条をやったら、どんどん元気になって、結局自分で歩いて下りれるところまで回復しました。

特に若くて診療所まで歩いて来れる人は、自助能力が保たれているので、その自助能力をどんどん助けるようなことをしてあげることが大事。

次に紹介するのは「隔離、保温、加温」を全部ミックスさせた、北海道警察が実践している低体温症ラッピングの手法です。一番外側のブルーシートが隔離の役割を果たし、下のエアマットも隔離に役立ちます。保温には寝袋3枚重ねて使用し、要救助者を真ん中に入れ、湯たんぽを幾つも幾つも当てる。そして運んでくる。これは実際の事例の様子ですが、本当に素晴らしい良い救助が実現できて、よく助けたなあというほど感動しました。夜中に行動して要救助者を探し出し、安全になる朝まで現場で回復させて待機して、下山してくるところです。本当に素晴らしい救助でしたね。

このように山岳救助で得てきた低体温症の知見をもっと災害に生かしていきたいと考えています。ここでは津波災害のお話をちょっと駆け足ですが、お話しします。

このフロー図、津波災害になって、特に北海道のような寒いところでは、まず避難を開始するよね。避難ができないで津波に巻き込まれちゃって、そのまま津波の中で亡くなっちゃう方がいるかもしれない。次に、津波から脱出できた人を考えると、その中には、もうびしょびしょになって、海水温が例えば10℃以下になってくると、非常に厳しい状態に陥る人も出てくる。低体温症で、亡くなったり、低体温症心停止を起こしている人が出てくると思います。低体温症は心停止しても助かりますよとさっきお話ししたんですけど、災害の規模にもよりますが、病院の数も限られ、高度な医療を受けられる人は、限られてしまい、心停止まで起きてしまうとなかなか助けることができなくなってきました。

自分で歩ける人は、一時避難する場所に移動していきます。一時避難する人たちの中には、避難所に行く人もいれば、自宅や車で待機する人も出てくる、このように最初の避難が分かれます。一次避難と言っても、屋内に避難できるかどうかが問題です。津波の影響を回避したものの屋内

避難がすぐにできない人は、屋外で待つてなくちゃいけない。そうすると、その人たちがまず低体温症のリスクになってきて、どうするかという問題が出てきます。

これがこのフローの考え方です。ここで皆さん知っていただきたいのが、体感温度という考え方で、海外ではウィンドチルテンプレチュアーインデックス Wind Chill Temperature Index と言います。

例えば、10℃のところに行ったら、気温10℃なんですけど、風速が10 mで吹くと、10を引いて0℃と同じ体感感覚になるんですよ。おおよそ、風速1 mだと1℃引くんですよ。だから、20℃のところ風速10 mだったら、体感何℃になる？ 10℃だよ、20℃から10引く、そんな感じなんです。じゃあ気温0℃のところ、風が風速10 mだったら？ マイナス10℃、そんなに寒いってことね。風が吹くってことは、猛烈に体温を奪っていく、非常に寒い環境だと考えてください。

北海道の山岳遭難で、仲間と山に行くと、そのうちの一人が低体温症で亡くなった状況を同行者に聞いてみると、何時に呼吸をしなくなったか聞き取れた人は、過去遡ると7人いました。自分の目の前で仲間が低体温症で亡くなっていく訳です。こういう症例ってなかなか集めるのが大変なんですけど、なんとか7例集めました。その人たちの時系列を見てみますと、低体温症の進行過程を理解することができます。寒さにさらされた後、動けなくなるまでの平均時間は約2～3時間、呼吸が止まるまでの時間は平均10時間以上でした。ここから災害時の一時避難を考えると、低体温症を予防するには、一時避難はおおよそ2、3時間以内にしなければ助からない。救助隊が10時間以内に行けないと、生存は厳しいということを言っています。

では、自宅や屋内にいる人たちも安全なのかというと、札幌市の低体温症を調べると、実は屋内で発生している人が非常に多い。だから屋内に居ても安全ではないですよ、と言うことです。避難している際に大事なことは、例え避難所や屋内にいても、自分たちでなんとか軽度より悪化させない、病院に行かなくてもよくできる段階までにとどめる、ということです。

次は、御嶽山噴火災害のお話しをします。御嶽山の噴火は2014年で、皆さんもご存知かな、10年ぐらい前になる。3,067 mの人気の山です。発災翌日に、このような写真をテレビで見た時に、私はとても危惧したことがありました。みなさんはもし将来救助隊になるんだとしたら、この写真を見て何か思うことがありますか。もしかしたら皆さんがこの救助隊の一人になるかもしれない。

聴講生：防寒対策をしていない

大城：素晴らしいね、あなたは優秀な指揮官になりそうね、素晴らしいわ。そうなんです、これね、答えられる方はなかなかいないんですよ。

この写真を見て、救助隊が危ない、と思い、捜索終了後に調査をしました。この服は、都市型災害の服で、3,000 mの10月の山で、もう雪降る山に行ってるんです。山岳地用の防寒着ではないし、日中は活動して汗かいてそのまま冷えていったそうで、下山してくると寒かったそうです。結局、救助隊員が高山病、低体温症になっていました。災害では、助けられる人をいかに助けるかということが大きな課題ですけど、この御嶽山のときには、助ける側にもリスクがあることに目を向けました。

御嶽山で亡くなった方の位置を見てみます。ここが噴火口で、この白抜きの数字は亡くなった

方の位置と数です。火口半径1 km以内のところに多くの亡くなった方がいらっしまった。噴火災害の時は、医療者はどのくらい役に立てるだろうかと思ったんですけど、海外の過去の報告を見ても、緊急医療の役割って非常に限定されているってことなんです。なぜかという、生死を分ける決定的な要素ってというのは、その人がどこに居たかにかかってきちゃう。医療の恩恵を受ける人が非常に少ないっていうのが、緊急役割の限定されている理由になります。

いろんな救助隊の方と接触してきて思うのは、山岳救助ができる人は、どこに行っても結構強いんですよ。なぜかと言うと、山って自分たちで自分の身を守って生き延びて、寝る場所から食べるもの、衣食住全部を自分の力でできる人しかできない。災害現場に行った時に、助ける技術はあっても、何かが揃ってないと自活できないっていう救助隊員も出てきちゃう。だから山やってる人って強いですよ。さらに、山ってね、最初の話ではないけど、生きた人を救助できることが多い。「生きている人を助けたい」って気持ちがいっぱいある中で助けることができるって、本当に嬉しいそうです。私は、警察さんと一緒に仕事をさせていただくんですけど、今、救助隊って分業をされてきてますよね、水は水だけとか。ですけど、北海道警察さんは、水、災害、テロ、山とか、CBRNEとか、全部できる。全部できるということは、リスクマネジメントが非常に高いってこと。今の医療もどんどん細分化されるんですけども、それだけっていうのは、それに特化できるっていう反面、他で学べる機会を持ってないこと、能力がそこでしか身につかないし発揮できないっていう、なんかもったいないと思います。今の医療は、細分化されて、高い技術に特化できるけれど、総合力を発揮できる人は少なくなっています。一方で、救助隊員の中にも、「僕はこれだけやればいいんです」って人もいます。能力の引き出しが増えると、一番は自身の安全につながるのし、救助の可能性を高められるなどちょっと思いました。



最後に、雪崩についての話をします。雪崩は、集落が埋没するような大規模な雪崩から、バックカントリーでスキーやスノーボードをしている際、雪山の登山中に遭遇する場合の発生、雪崩によって起こる医学的な影響を考える時、屋根から雪が落ちて下にいた人が埋まってしまう場合など規模は様々です。これは御嶽山噴火災害の写真を例にとると、埋まった人を見つけるのが困難です。プローディングと呼ばれる方法で、ラインを引きながら検索します。なんですけども、もう誰がどこに埋まってるかわかんない。こういう人の場合は、プローディングをラインを引い

てやってかなくちゃいけないわけです。端から潰していく、こんな形になるわけですよね。こうなってくると、もう生存救助はなかなか難しくなってきます。

これは、屋根から雪が落ちて中に人が埋まってしまった写真ですけど、目撃者がいないと、埋まった時間や場所が分かりにくいです。雪ってかなり重くて、雪の中に埋まってしまうと、自分から出てくることできないんです。一方で、それに比べると、バックカントリースキーヤーとかは、自分の体に電波を発信するトランシーバーを装着していることが多いです。基本的には一人一個ずつ持っていて、発信した状態で雪山で活動しています。これは、送信と受信の機能があり、誰かが埋まってしまった場合、みんなが自分の発信を送信(検索)モードに切り替えて、埋まった人の電波を拾う。埋まっている位置を探して見つけて、急いで掘り出す。いろんなタイプの雪崩の中では、こういう風に仲間がすぐ近くにいる、場所を同定できると助かるチャンスが高まります。どう探すか、どう掘り出すか、掘り出した人をどう救命するかという訓練を救助隊はもちろん、冬山に行く人は通常やっています。

雪崩に埋没してしまった場合の死因ですが、一番多いのは窒息、次に外傷、次に低体温症です。国によって死因には違いがあり、カナダでは外傷が多い傾向にあります。ヨーロッパに比べると、カナダはすごく広くて、海岸寄りの湿雪に起因します。だから、雪崩の規模も大きくなります。みなさんあまりイメージないかもしれないけど、なんとなくコンクリートの塊のような、大きいスノーブロックが落ちてくるイメージです。雪崩に埋没した場合の生存曲線は、時間とともに生存率は低下することを示しています。雪崩に埋まってからすぐにより早く掘り出してあげれば、窒息を免れ生存率は高くなるのですが、時間が経てば経つほど生存曲線は下がって行って、大体35分を境に結構生存曲線はぐっと下がっていきます。

では、時間が経過すると助からないかということ、埋没から1時間経過した人も、低体温症でまだ生きながらえていることがある。時間が経ったからといっても、生存曲線は、生存者がゼロになってない。この曲線は2段階で下がってる。最初に下がる前に、そこにいる仲間ですできるだけ早く探す。救助隊は少しでも早く行って、2回目に下がる所をターゲットに救助するのが、目指す役割になっていきます。1時間以上も経過して、前半でお話しした低体温症心停止になっている人でも、窒息をしていなかった場合には、病院に来て人工心肺というのを回すことによって、助かってる人がいます。これは、医療技術の発展と、皆様が低体温症でも助かるということを知ってくれたおかげです。今この生存曲線がもう少し良くなるだろうと言われていています。学問としての知見を積み重ねることで、科学的に人の命を諦めないで、まだまだ助かるチャンスを追求できると思います。

ちょっと時間が長くなってしまいましたが、これで私の話を終わりにさせていただきます。ありがとうございます。

中田：大城先生、本当に専門的な知見を本当に分かりやすく皆さんにお示しいただきました。ありがとうございます。

ここからは20分程度の時間がありますので、フロアの皆さんとディスカッションしていければなどというふうに思います。まず大城先生にご質問のある方はフロア優先で挙手していただければと思いますけど、いかがでしょうか。

聴講生：現代社会学部社会防災学科の西山です。本日は災害医療に加えて、山岳に登る時の対応策など教えていただき、本当にありがとうございます。

質問は、遭難したときは他人同士で身体をくっつけて、それで体温の低下を防いで保温と加温をするということをよく聞くんですけど、それは実際に効果があるのでしょうか。

大城：何にもなければ、身体をくっつけてくぐらいしかないんですよね。よく皮膚を擦ったりすることもあるんですけど、皮膚が寒いと感ずることによって人の体はガタガタ震えて体温を作るんです。皮膚を擦っちゃうと、寒いという感じ方を鈍くさせちゃうんです。だから、擦るということ自体は、あまり効果はないと言われています。

また、意識が落ちていってる人を擦ったりすると、手足からの血流を戻すことになるので、思ったほど効果はないんです。湯たんぽなど何にもない場合は、お互いの体をくっつけお互いの体温を共有するしかないのです、それはいいと思います。

聴講生：現代社会学部社会防災学科4回生の稲澤と申します、貴重なお話ありがとうございました。2点ほど質問させていただきます。

まず序盤の、接触時に生きてた確率が3.5%という数字が出てきたかと思うんですけども、昨年度、私の一個上の先輩が、卒業論文の発表でこういう山岳の救助について発表されてたのを聞きました。その際に、到着をした時から見つけるまで、特に雪崩などは到着時から実際に生存者に行き着くまでの時間が凄く長いという風に聞いたことがあるんですけども、実際に到着をしたけどまだ見つけられてないというところから、この心肺停止だったり、生存率という割合が変わってくるのかなというのが一つ目の質問です。

もうひとつは、先程の4か条のところの、DKシェルターを調べてみると、1万円くらいで売ってたので私の家にも1個欲しいなあと思う。実際キャンプ用品店とかに行くと、防災グッズもたくさんあるので私も個人的に好きで行ってるんですけど、なかなか低体温の予防とかに具体的にどうした方がいいとか、そういう啓発のポスターとかはあんまり見ないなという風に感じてまし



て、実際、そのあたりの一般の人たちに対しての、普及とか啓発とかってというのはどうなのかなっていうのをお聞きしたいです。

大城：はい、ありがとうございます。

最初の方の質問は、救助隊が到着時というのは、要救助者に接触した時、を指しています。接触時という意味で理解していただいているかと思います。特にさっきの救助のお話ですけども、低体温症に関して言いますと、救助隊が着くまでの長さというよりも、「治療や処置がはじまらない時間」っていうのが、長ければ長いほど良くないんです。英語では、フリートリートメントインターバル(無治療期間)なんですけども、そこが一番問題だと思います。例えば低体温症が発生して救助隊がそこに到着するまで、何にもしないで待っていたとしたら、その時間がすごく影響してくる。ここを短くすることが大事で、必ずしも救助隊が到着しなくてもいい。指示を出せばいいかもしれないし、身近な仲間がやればいいかもしれない。なので、ここをいかに短くするかっていうのが、特に低体温症に関しては重要というのが、今回の思うところでした。

次は、一般の人への啓発ですね。低体温症に関しては、特に登山者とか、それから北海道のような寒い時に災害が起きた場合のリスクのある人には、ある程度一般的な教養の機会はあるんですけども、難しいのはですね、頭で考え理解したことと、行動を一致させるのが非常に難しい。なんとなく分かったって言って、その気になって帰っちゃうパターンが結構あるんじゃないかなと思います。実践でできるようになるっていうのと、理解するのは大きな隔たりがあるかなと思います。でも北海道の人がよくわかっているかというのと、危惧されているかのように、それほど理解できているわけじゃないかなと思います。

聴講生：現代社会学部社会防災学科2年の毛利と申します、本日は貴重なご講演ありがとうございます。

私からも一つご質問させていただきたいことがあるんですけど、大城さんが今されていることに加えて、これからもっとこういうことに挑戦していきたいということあれば教えていただきたいんですが、いかがでしょうか。

大城：やっぱり学問は、科学としてきちんと成立させないと思います。せっかく低体温症のことをやってきているんですけど、現場のデータって集めるのが難しい。あんな強風が吹いたりする中で、機器を運んだり測定したりはなかなかできない。だから、今までやってきて、いい実績あげただけでも、そのエビデンスを作るのがすごく難しくて。そこは、もっと症例の蓄積や、今プロトコル化してきているものを検証して行って、良いものを世界に日本から発信していくこと。

日本が発信できるとしたら低体温症もそうですけど、火山とかも他の国にないので、火山の発表をするとみんなすごく注目する。日本から発信できること、日本しか発信できないことを発信できるように、リサーチを重ねていきたいなっていうのを凄く思っています。

中田：先ほどプロトコルというお話がありましたけど、これは「手順」とかいう意味です。フローとか手順とか、そういったものを確立していくとうことですね。

佐伯：本日は貴重なご講演どうもありがとうございました、教員の佐伯でございます。

山岳遭難死のところで、地域別に差がある。北海道は低体温症が多い、北アルプスは外傷が多いってお話だったんですけど、北海道の方の低体温症っていうのは、季節的にはやっぱり冬あるいは秋から春にかけてとかが多いんですか。

大城：それはとても良い質問ですね。これは、私の講義でみなさんにいつも質問している内容なんですけども、季節で一番多いのは春です。理由は天候の過小評価です。登山口は雪が解けているので、何となくイメージ的に夏山になった感じなんですけど、入っていくとまだ雪が残っているので、そこで起きるのが道迷い。登って行く時はいいんですけど、下りになると登山道が雪で隠れているので、登山道を歩くんじゃなくて、最大傾斜線に沿って下りていっちゃう。そこで、登山道を逸脱して道がわからなくなって、装備も夏っぽくなっちゃうので身を守れない、というのが結構多い。

あと北海道じゃなくても、ゴールデンウイークの北アルプス、特に九州とか割と西日本の人の事故が多かったです。

佐伯：なるほど、暖かいところから来ているからあまりそういうのに慣れていないってことですか。

大城：そうです、私東日本と西日本で低体温症の講習やると、全然違うんですよ。

佐伯：こんな条件で低体温症が起こるんだ、みたいな事例があれば教えて頂きたいんですが。

大城：そうですね、例えば、山って一日でも気温変化が大きい。夏の北海道の登山の話ですが、昼間は登っていくともう汗だくだくで熱中症みたいになってるんですけど、下山の時に少し道に迷ってウロウロ歩き回ったそうで夕方になってしまいました。そうはいつでも、まだ気温10何℃もあるので、普通はこんな時に低体温症にならないと思うかもしれないんですけど、前半でお話ししたように、汗をさんざんかいて濡れているわけです。濡れると冷えますね。また歩き回ってカロリーも散々使ってるんですよ。だから体温も上がらない。昼間熱中症で、夏山の10何℃あっても低体温症になっちゃう。それはなかなかイメージしにくいかもしれないですね。

安富：ありがとうございます。たまたま僕、先月北アルプス消防本部というところに呼ばれて行ったんですけど、こういう山岳医療の知識というのは、山岳地方の消防の方々というのは、例えば先生の講義を受けたり、そういう機会はあるんでしょうか。

大城：警察の場合は、全国の指導者研修というものの講師を私がしています。消防さんに関しては、消防大学校で山岳救助という講義をやっているんで、それがうまく伝わっていくといいかなとは思っています。

安富：山岳地方でない方は、あまりこういう講義を受ける機会がないんでしょうか。消防では全体的に受けるのでしょうか。

大城：そうですね、消防大学は全国から来られているので、山岳救助をやらない人も、面白くないかもしれないけれども聞いていらっしゃるか。

安富：そうすると、ここに消防士になりたい学生たちもたくさんいるんで、学生たちもこのことはしっかりと勉強した方がいいということですね。

大城：いいですね、都市部でも、高齢者の増加で、冬になっても、認知症が進んだり電気代高いから家で暖房とかがつなくなっちゃうんですよ。そうすると普通に自宅で低体温症になっていくんですよ。

安富：都会でも関係あるということですね、わかりました、ありがとうございました。

前林：非常に具体的なお話を聞かせて頂いて、初めて聞くことばかりで参考になりました、ありがとうございました。私が危惧している、南海トラフ巨大地震以外に、千島海溝沿いとか日本海溝沿いの地震がもう切迫していると、いつ来てもおかしくないということで、これも海溝型地震で大きな津波が来てですね、千島海溝で確か10万人ぐらい、日本海溝で20万人ぐらい亡くなると言われてる。その中の、確か千島海溝で2万人ほどは低体温症で亡くなると、津波に濡れてですね、日本海溝でも4万人ぐらい亡くなると言われている。北海道庁とかも含めて、低体温症でそれだけ亡くなるというのが予測されている中で、それに対する対策とかはされているんですか。

そのあたりの、北海道とか東北あたりの津波に対する、低体温症に対する対策というのは、話題になってるとか、もうすでにこういう対策をされているとか、そのあたりのことを教えただければと思います。

大城：以前に内閣府さんの被害想定の際に、有識者の立場でコメントさせていただいたのですが、その後、次は対策をやることになると思うのでって言ったんですけど、それはもう2年くらい経つんですけど、一応提案はするんですけど、実際に低体温症を知ってる方が本当にやってる訳じゃないんだなっていうのが私の印象なんです。だから、「あれ、その対策でいいのかな」っていうのが、本当のところは思うところがありますね。一応やってはいるんですけど、例えば「シャワーを浴びれるようにしとく」とか、「湯たんぽはやけどするからダメ」とか、それはちょっと違うんじゃないかなと思うんですけど。「避難所を快適にする」ことも大事なんですけど、北海道の寒い避難所をそんなに暖かく快適に過ごすのは非常に難しい。避難所まで来れた人も死んでしまうんじゃないかと思うんです。だから、早く避難所から、いかに被災を受けていないエリアに早く運ぶようなことを考えるかなど、私の中のイメージとちょっと違う方向を垣間見ることがあります。本当に低体温症を知ってる人たちが具体策を練れるかどうか・・・

前林：ありがとうございます。是非先生に関わっていただければと思います、お願いいたします。

松山：僕もともと消防出身なんで、非常に興味深く聞かせて頂いて、なるほどなと思いました。

一点、素人的な質問なんですけども、低体温症の時は心臓を温めると非常に効果があるという

話なんですけど、逆に熱中症の場合、冷やす場合はやっぱり心臓を冷やした方が効果的なんじゃないかな、何か弊害があるんじゃないかな。

大城：そうなんです、熱中症の時はまたちょっと違うことが言われてるんですけど、熱中症の場合は、一般的には蒸発っていうメカニズムを使うといいので、体をちょっと常温水で濡らして、扇ぐ、蒸発させるのが一つです。もう一つは、冷水風呂に入れちゃう。冷水風呂はすごく効果ありますが、日本の救急はまだあんまりその方法好まないんですけど、世界陸連とか海外はそれやっています。この間の東京オリンピックでは、世界陸連のやり方でやりましょうということで、日本でもそのやり方を実施し、プレホスピタルでやるようになってきた。ただやり過ぎると低体温症になっちゃうので、直腸温を測定しながらやります。

私も、もし山でやるんだったら、源水みたいな冷たいところに浸けたとしても、温度が測れないんだったら、海外のデータ見ると、10分以内にやめないと、そのままの勢いでどんどん低体温症になっていく。38℃台になったらもう終わりにする、と言われてますね。

松山：分かりました、大変参考になりました、ありがとうございます。

江田：今日は貴重なお話どうもありがとうございます。私の母も素人で山登りをしたりとかするんですけど、今日は本当に体温を上げる4か条、とても勉強になったので早速母伝えなきゃとか思いました。

先生のお話の中で、助けを求めている人が共に助かる努力をしなきゃいけないっていうお話があったと思うんですけど、特に山をやる人とか、普通の人でも、そういった知識とかを知っておくというのはすごく大事なことだと思うんですね。

先生はそういうレスキューの方たちとか、警察とかにお話をされてらっしゃると思うのですが、そういう、いわゆるちょっと山をやってみようかなとかっていう一般の人が、そういったことを学ぶことがすごく大事だと思うのですが、どうやって広めていくといいのかなと考えたんですけど、何か先生のお考えとかお知恵があれば教えていただきたいです。

大城：わりと若い世代の人は、SNSや動画で配信してあげたりすると結構見たりとかされるので、国立登山研修所さんと一緒にやってるセミナーでは、オンラインセミナーをやったりしてます。動画にアップするなどもいいんじゃないかなと思うんです。

ご年配の方は、あまりSNSなどで知識を得ない方が多いので、会場とか対面の方が話はしやすいのかなという感じで、ちょっと年齢層ごとに広報の仕方というか、伝え方を若干変えるように努力しているところなんです。私もそこはすごく重要なところなので、何かお知恵があったら今度ぜひ聞かせてください、お願いします。

聴講生：お話ありがとうございました、現代社会学部2回生の藤原と言います。

山岳救助というお話で、今ちょうどこちらのグラフにも出てると思うんですけど、北アルプスで外傷がやっぱり多い。僕もよくYoutubeとかで槍ヶ岳とか、そういうナイフリッジのGoproで撮影した映像見るんですけど、こういうところで滑落したらどうやって救助するんだっていうのを

すごくいつも思っていて、それこそ、長野の方だったら谷川岳、一ノ倉沢とかで、銃で縄を切り落として何かやってみたいのも聞いたことがあって、そういう救助できない時の判断みたいな、これ以上はもう救助できないなっていう、そういう事例があったら教えていただきたいです。

大城：これ以上救助出来ない。救助って結構、その人たちのセンスにもよるので、どんどん何か新しいことを考えてやっちゃう人もいて、こっちの人たちができなかったものをこっちの人たちが出来たりってこともある。

まあ私の知ってる指揮官は、「できない救助はない」というぐらい、いろんなことをやっている人だったりもします。だからどうなんだろうな、ちょっと最近で難しいなあと思ったのは、噴火口に落ちてしまった方で、下りていくだけでも上から岩が落ちてくるので、やっぱり危なくて行けない。ヘリで隊員を降ろすのも危ないし、また噴火口だと、中の地熱がどのぐらいあるのかわからないとか、そういうのは救助者のリスクがあってちょっとできないっていうのはいくつか聞きました。

聴講生：社会防災学科3回の青木と申します。今日は興味深い話をしていただきありがとうございます。ありがとうございました。

御嶽山の話で、救助する隊員の方々の服装が軽装で、低体温だったり、高山病のリスクがあるっていうのを危惧されたというお話されました。あの災害から10年近く経っていて、多分あの時って人数が足りないから他都市からの消防だったり自衛隊だったりっていう応援を要請した結果、ああなったと思うんですけど、何か先生が「そこは変えないといけないよ」って提言したりとかされたのかなというのと、それから変わっていったのかなっていうところがもしあれば、教えていただきたいなと思います。

大城：未来に向かった質問いいですね。装備って限られているので、たくさん買ってくださいますと言っても、予算がないので買えないというのが現状ですね。

ああいう災害になってくると、山なんですけど、災害指定を受けると山岳救助隊が出るというよりは警備部が出るので、出すところが変わってくる。そうすると普段山やってない人たちが出ることになるので、山の装備はさらに持ってないってことになる。

理想を言えば、山の装備を持っている人はより標高の高いエリアに行くとか、都市型の装備しない人はそれより下のエリアにしておくとか、エリア分けというのも一つかなと思いました。

あとは、いろいろな組織や地域から派遣しなくちゃいけないところありますよね。山をやってないけれど、普段は警備をやっていて、災害対策が職務の人たちもいます。私のやっている山の救助隊向けの応急処置コースというのがあるんですけども、それを受けに来てくれています。自分たちは日本のどこで災害があっても行かなくちゃいけない立場だって分かって、予算を取って、山の救助もできるように学びにくるんです。そういう予算がとれることも然り、組織力のあるところは伸びますね。本当に素晴らしいなと思いました。

中田：コーディネーターとしてどうしても質問したいことがあります。自然災害についてということで、雪崩とか火山の噴火というところを意識しております。火山の噴火については、御嶽山

の場合は予知はなかなか難しく、急な噴火だったので、たくさんの方が亡くならざるを得なかった。これは予知が難しかったということを表わしていると思いますが、雪崩については、何かこのように見ておけば、雪崩を回避することは可能だといった、何か特徴とかはあるのでしょうか。

もう一点、先ほど興味深かったのは、冷凍保存で生き残る人と、冷凍保存されてるけどそのまま低体温症で死んじゃう人との境目ってのはどこにあるのかなと思いました。なるべくだったら私も何かあった時は冷凍保存で生き残りたいと思うんですけど、それはどうすることもできなくなっている状況なのか。2点なんですけど、最後お答えいただければと思います。

大城：まず雪崩の予知ですが、地形がすごく大事です。雪崩の起きやすそうな地形って、傾斜とか角度があるので、みんな滑りたいところって、雪崩が起き易いところなんです。あとは、山に入る日の手前3日ぐらいの天気を見るんです。昨日の天気や今日の天気だけじゃなくて、一回天気が良くなって、斜面が一回溶けてまた固まったところに雪が降ると、そこは弱層といって弱いので、そこから雪が滑り落ちてきちゃう。だから、手前3日とか、ちゃんとやる人は一週間ぐらい見るんですけど、降雪状態を見ていって、そこに入っていいかどうかを決めるというのが多い。

あと実際のピットテストって言って、雪崩の雪を掘って弱層の確認をする人もいます。私は、滑る前にピットテストはしていません。やったからって、滑り出したその先が、同じ雪の状況かと言ったら斜面の向きも変わるし同じとは言えない。以前、カナダ人の雪崩の教育をしているプロのガイドさんに聞くと、どこを滑るか、滑っていいかをどうやって決めるかは、地形だ、と言っていました。角度がつきすぎたり、危ないところは行かない、と言っていました。

あとは最近、エアバック。全員助かるわけじゃないんですけど、エアバックを背負って、いざ雪崩が発生したらエアバッグを展開させると、深い埋没を防ぎ窒息を防ぐことで、エアバッグをしてない人に比べると2倍助かるというデータが出ています。

冷蔵保存については、胸骨圧迫ができないぐらいコチコチになってる人は難しいです。ただ、心停止を起こしている人でも、人工心肺を回すと3割ぐらい助かっているデータがある。なので、本当に心臓が止まったからといって助からないわけじゃない。今までで、最低体温が13℃まで下がって助かっている人がいるので、何℃まで下がったら助からないというのはまだない。何℃が救命の限界、というような体温による基準はないです。

中田：ありがとうございます。予定の時間を少々オーバーいたしましたけれども、本当に貴重な、そして色々なエビデンスに基づく、知見に基づく専門的な内容を、本当に私たちに分かりやすくお伝えいただきました。全ての方が関わるかどうかはともかくとして、実際山があって、そこに雪があって、山に登る人がいて、火山があって、雪崩があって、楽しい山であるが一方、また恐ろしさも兼ね備えているということ、我々はそういったことを踏まえながら、山と付き合いしていく必要がある。

そして、将来、消防官、警察官になる人もたくさんいると思いますが、これからもしっかり勉強を積み重ねていって、素晴らしい消防官や警察官になっていただければと思います。

本当に貴重なご講演をいただいた大城先生に、もう一度大きな拍手を送りいただければと思います。ありがとうございます。