

# 第9回 舟漕ぎ大会 i n ラウネ川

## 基 調 講 演

テーマ 「水害と水難救助」

講 師 藤原 尚雄 氏



日 時：2013年8月25日（日）

場 所：滝川地区地域防災施設「川の科学館」

○司 会：それでは、引き続きまして基調講演に入らせていただきます。

基調講演につきましては、講師を藤原尚雄先生にお願いをいたしまして、演題といたしましては「水害と水難救助」ということでご講演をいただきたいと思います。予定の時間といたしましては、最後の質疑を含めまして1時間程度ということになっております。

藤原先生のご紹介を若干させていただきますが、藤原先生におかれましては日本を代表するレスキュー指導者でございまして、1958年に大阪でお生まれになりまして、現在はご家族皆様と北海道大雪山の麓のトムラウシにお住まいでございます。また、総務省の消防関係、各都道府県の消防関係の講師、それから国土交通省の国土交通大学の河川研修の講師というふうなことで全国でご活躍をされている方でございます、本日の講演につきましても皆様はかなり役立つものであらうと思っておりますので、よろしくご拝聴いただきたいと思っております。

それでは先生、よろしくお願ひ申し上げます。

○藤 原：皆さん、おはようございます。藤原といいまして、先ほどご紹介いただきましたけれども、今年の3月に以前の住まいでありました神奈川県川崎から北海道のほうに移住してまいりました。トムラウシ地区、山の中ですが、十勝川の源流部分に家族で今、暮らしているのですけれども、北海道に住み始めてまだ1年ちょっとですので、津々浦々、道内の地理的な状況が完全に把握できているわけではないのですけれども、こちらの地域、滝川市におかれましては石狩川と空知川が合流するポイントに市が存立しているということで、やはり水害、特に都市型の大水害に発展する可能性がある地形、地理関係であるかなと思っております。

皆さん、中部・東海地方になりますけれども、岐阜県それから愛知県の県境にあたる地域で輪中というエリアをご存じですか。小学校とか中学校で地理の勉強で習うのですけれども、輪中という地域があるのです。これはどういう地域かという、揖斐川という大きな河川と長良川という河川、それから木曾川という河川、この3川が合流して1本の川になっているのですけれども、この合流点そのもの、これが輪中と言われている地域なのです。違う流域から流れてきた3川がここで合流しますので、キャッチメントエリアといいますが、流域において大雨が降ると一つの河川が物すごい大氾濫を起こしていくのですが、結局この合流したところで違う河川に対して逆流をしてしまったり、同時に大洪水が発生したときにここで集中して大洪水が発生しますから、これがあふれてしまうわけです。その地域一帯を輪中といつて、大体一般的な日本家屋がその河川の周りに建っていますけれども、2階屋の軒下の裏側のところに昔の家は必ず船を屋根側の底にくっつけてあるのです。いざとなったら、浸水して1階が埋まってしまうので、2階の窓から出入りしながらそのボートを使ってあちこちに移動するという、水害、洪水が発生することが当たり前という地形で培ってきたノウハウと条件があるのですけれども、そういう輪中の地域に非常によく似た立地がこの滝川市であらうと思われま。

で、洪水災害というのが今回話のテーマになるのですけれども、洪水災害は必ず来ると思

います。必ず来る災害だと思います。実は、九州の熊本市に市内を流れている白川という川があるのですけれども、そちらでもやっぱりここと同じようなNPOがありまして、流域において発生する災害に対して防災体制を民間レベルでしっかりと築いていこうという、そういう団体がありまして、その団体にも呼ばれて毎年3月に「水防災プロジェクト」という名称でこういうシンポジウムを行っているのです。そこで僕は6年来ずっと、洪水はいつか来ますよ、いつか必ず来ます、避けられない常態で必ず来ますからと言っていたら、去年やっぱり白川が大氾濫して市内が壊滅的な状態になってしまったのです。で、別におどしをかけて何かメリットがあるかというとなんにもないのですけれども、洪水というのは必ず来るものですね。

歴史をひもといても滝川市あたりでは実際に洪水災害があったかと思うのですけれども、国土交通省も、ぶっちゃけの話なのですから、住民の命はしっかりと守りますけれども、洪水は防ぎ切れるものではないので、人間の命は守りますが私有財産に関しましては規制を破る可能性があるということ、人間の力では洪水のコントロールができないということを宣言したタイミングが過去ありますので、まさにそのとおりになっていると思います。

で、過去100年間の統計を見たときに、地球上に降ってくる全体の降雨量は変わってはいないのですが、一極集中的に、全く降らない地域がある反面、物すごく集中的に降る地域が出てきているというのが全世界的な傾向ですので、いわゆるゲリラ豪雨という言葉があるように、集中豪雨によって発生する洪水災害というのは避け切れないものだと思います。それに対してどう備えていくかというところがキーポイントになると思います。

これから具体的に洪水災害の話をしていきますが、特にこの辺の地域であれば都市型の洪水災害ということを前提にいろいろと考えていかなければいけないと思うのですけれども、僕たちずっと川で水難救助に従事してきた人間として、やっぱり洪水のこともいろいろと学び検証していくのですけれども、洪水を四つのフェーズに分けて考えていくということを教えます。四つの段階があるということです。

で、洪水災害、これは特に都市部、都市型のということを前提にしていますが、洪水の災害というのは、第1段階のフェーズとして、1番目に前兆期というものを設定していきます。洪水が来るかもしれません、来ますよというところですね。2番目に出水期というフェーズが来ます。3番目に、これは表現としてはいろいろと問題があるかもしれませんが、僕なんかはわかりやすく満水期というふうに置いています。それから4番目、これが復興期です。時系列的に、時間の流れ的に、洪水災害は、前兆があって出水があって満水があって復興が行われていって完結するというふうな流れになっているのです。

前兆期というのは何かというと、洪水が発生する可能性が非常に強く疑われますよという、前兆をうかがうというタイミングです。ほかの災害、特に地震災害と違って洪水災害というのは、あらかじめ比較的長い時間的なタームで予測することが今可能になっています。地震の場合は、科学技術が発達したとしても、地震が来ますよと言ってから数秒後に実際に地震が来てしまいますので、前兆期というのがあってないようなタイミングなのですから、

洪水の場合は時間的なタームとしては3日とか4日とか、そういう長いタームで、この気象状況だといずれこの地域は計画水位を超えるぐらいの雨が降る可能性があるでしょうということがうかがえるということです。だから準備期間があるということなのです。なので、洪水災害に関しましては、準備不足だったので災害の被害を抑止できませんでしたという言いわけは逆にできないということです。来るのはわかっていますからという話になってきます。

で、実際の洪水災害としては、前線に異変があってゲリラ豪雨がだんだん西から順番に東へ移ってきて、いずれうちのところに来るでしょうということところで三、四日のタームになるのですけれども、もっと考え方を変えていったら、いずれ必ずどこの地域にも洪水災害が発生すると考えれば、発生するまでの間に10年、20年、30年の準備期間があるわけです。この準備期間の間に何をするかというところが非常に重要な話だと思います。

で、前兆期があって、これから洪水が来ますよとなって、来てしまったときに、次に出水期となって、出水期と満水期の違いは何かというと、出水期というのは今まさに水が出てきている瞬間なので、水が動いている状態のところをあらわしています。水が動いて、水がぶわ一つと襲ってきて、満水になって、それから引いていくのですが、引くまでの間、水が出てきて、まちが池の中にあるような形で水で満たされる状態です。このときが満水期となっています。出水期というのは恐らく非常に短い時間的なタームで、1時間から恐らく数時間の間で完結することなのです。で、満水期、1から2日で、水が引くの待たなきゃいけないという時期になります。

で、水が引いた後に出てくるのが復興期です。これは、まちの中全体を現状復帰させていかなければいけないタイミングとなりますが、これは長いです。被害状況によっては1カ月とか2カ月で収束することもあります、何年もかかることがありますので、復興期に関しましては時間的なタームというのは青天井なので記載できなくなってしまう。ケース・バイ・ケースという格好です。

このときに一番顕著な問題になってくるのがここだと思います。今まさに水が出てきて、水が動いている状態のときです。消防の方たちの業務でいうと、この辺は警報を出すタイミングですよ。ここの部分は救助だと思います。今まさに流されていくかもしれない人たを助けるという救助です。こちらの段階になってきたら、救助というか、英語で言うところにはレスキューですけれども、ここはイバキューションです。今まさに生存者を助けなきゃいけないタイミングと、ここは、避難させるというか孤立していた人を脱出させるということです。ここのタイミングは、現状、洪水災害を収束させていく全体像の中で一番空白になっているところなのですけれども、警察にしても消防の方にしても、まさに今水が出てきて襲っているタイミングで出動をするというのは物理的に非常に難しい問題がありますので、その出動をこのタイミングで行わざるを得なくなってきました。で、ここの部分の空白をどう埋めていくかというところが非常に大きな問題ですけれども、ここでどのタイミングでどういうふうに誰が活動していくかということをおおまかじきちんと整理しておいて、前兆期に

なるその前から準備を整えておくということです。これは技能の面でもそうですし、資機材の問題でもそうだと思うのです。

この辺までざっと振り返っていきますけれども、あと、災害を考えていくときによくキーワードで出てくるのが自助、共助、公助というキーワードなのですが、こういう話は皆さん聞いたことがありますか。災害だ、防災だとなったら必ず出てくるキーワードなのですが、自助、共助、公助をちょっと内訳として説明すると、自助というのは読んで字のごとくなのですが、自分自身で自分を助けましょうということです。最終的にはあなた個人の問題になっていくので、個人のことは個人で面倒を見てくださいということです。共助というのは、自分と自分が集まった複数の人間、要は、うちと隣で頑張ってお互いに助け合いましょうという、そういうキーワードになります。公助というのは、地方自治体なり、いわゆる消防機関もそうだと思いますけれども、国なりが助けの手を差し伸べてくるということです。

この自助、共助、公助を当てはめたときに、洪水災害におきましてはこの辺ですね。満水期になって孤立している人たちを支援して脱出させましょう、救援しましょうという話は、この辺は共助・公助が活動します。こちらもそうです。共助・公助というのが活動してくれます。あるいは、前兆が来て、これから洪水が来ますから避難してくださいねというアナウンスも公助としてやってくれますが、ここの部分というのはまさに自助しか通用しないタイミングなのです。わずかに1時間から2時間、3時間から4時間ぐらいのタームなのですが、ここを各自が流されて命を失わないようにどういうふうに頑張っていくかというところが基本になってきます。

なので、洪水災害を考えたとき、今回皆さんがお集まりのところというのは、どちらかというと、ここをどうやって完成度高く構築していくか。いわゆる官民がどうやって連携していくか。資材の提供の協定を結んでいきましょう、利便性よく救助活動ができるようにしていきましょうというところを考えられていますけれども、やっぱり洪水災害というのはここが一番空白になってきますよね。公助の手がなかなか差し伸べられないタイミングですから。そういう意味では、いかにして自分で自分を守る術を市民に啓発していくか、教育していくか、トレーニングしていくかというのが最終的には一番大きな問題になってきますので、ここの部分が僕は結構重要だと思います。

で、洪水災害はこうしてやってきますよという話なのですが、この滝川市におきましては、先ほど申し上げましたように2本の大きな河川、しかも一本一本の河川が非常に大きな流量を持っている河川が合流しますので、その合流点において大きな洪水が発生する可能性が出てくると思います。特に懸念されるのが内水面氾濫です。洪水の発生の仕方には大きく分けて2種類ありますけれども、川の堤防が切れてしまって一気に横方向から水が襲ってくるという出水の仕方と、川の堤防は切れていないのだけれども、川と川に挟まれた地形の中に水がたまって、その排水機能が追いつかなくなって陸地が氾濫してしまうという状況です。

で、内水面氾濫、川がない平地の中で水がたまって、それが川に排出され切れないのであふれてくるという水害を防ぐために、特に1級河川でありましたら要所要所に排水機場、ポンプ場が用意されていまして、ここがまさに排水機場ですね。何年かに1回起こるであろう内水面氾濫の水をどうやって河川本川に排出するかということを想定して、大規模なポンプが数十億円かけてつくられています。それが実際に稼働するのは数年に1回なのか十数年に1回なのか数十年に1回なのかわかりませんが、そのポンプが一斉に機能するわけですが、そのポンプの排水機能を上回った場合に、やはり排水されずにまちの中に内水面氾濫が起こってくるということです。このときなのですけれども、まちの中に水があふれてくる。堤防が決壊して一気に襲ってくると、これはどうしようもない状態ですけれども、滝川の場合は多分、内水面の氾濫になりますので、堤防が切れないときに水はどこからやってくるかといったら、下から当然やってくるわけです。下から湧いてくるという格好になります。

僕は都市部、東京で暮らしたことが長かったですけれども、大雨が降ってくると必ずそういう現象が発生するのですが、水は下から噴射するように湧き上がってきます。排水能力を失った下水道がどうなるかといったら、あふれてくるので基本的には水は下から来るというふうに認識しています。で、町場の洪水で一番厄介なのが、ウォーターハンマー現象によってマンホールとか側溝のふたが飛んでしまう状態が頻発するということなのですけれども、ウォーターハンマー現象ってご存じですか。

ウォーターハンマー、こうですね。道路があって、マンホールがあるとしますね。マンホールには立坑がついていて、横に走っている下水道管と繋がっていると思います。こんな感じですね。で、通常は水面がこういうふうに水がこう流れているのですけれども、大雨が降って内水面氾濫が起こるとこの水位が上がってしまいます。どんどん水が流れていく。物すごい勢いで流れていくのですが、そのうちに満水になった水がこら辺まで上がってきます。こういうふうに水が満たされてしまいます。そうすると、このふたがありますので、上がってきた水面によってこの空気が圧縮されますから、圧縮された空気によって空気鉄砲の弾みたいになんか飛ぶわけです。勢いよく飛んでしまいます。それによって水が下からあふれてくる。側溝のふたもあいてしまうという状態が頻発します。

で、東京あたりでしたらゼロメートル地帯が非常に広範囲に広がっています。足立区とか墨田区とか台東区とかみんなそうなのですけれども、もともと海だったところを埋め立てて人が住んでいるような地域で海拔よりも地面が低いのです。そういうところは内水面氾濫が発生しやすく排水機能が追いつかないわけですから、こういうウォーターハンマー現象によってマンホールがぶっ飛んでしまうという現象が各地で起こるわけです。ですので、僕も一回見に行ったのですけれども、今、都内あたりでしたらマンホールのふたがボルトで4カ所ぐらいしっかりととまっています。飛ばないようにということですね。

で、これが飛んでしまうとどうなるかといったら、出水期にこの現象が発生して水がぶわーっとあふれてくるわけなのですけれども、あふれた水が満水期でとまります。こら辺が、こう水で満たされることがありますね。これが満水期です。それから、ほとぼりが冷めると

逆流しながら排水されていくという格好になるのですけれども、都市型の洪水の場合に一番やばいのが、このウォーターハンマー現象によって吹っ飛んでしまったふたと、その立坑の存在なのです。当然、満水しているこの水というのは汚濁で真っ茶色というか真っ黒というか、かなり濁っていますから、消防の方はよくご存じですけれども、ちょっと濁りが入った水に潜水して遺体捜索しましょうかというときでも、スキューバーをしょって水の中に入っても15センチぐらいしか視界がきかない。15センチもきかないときもありますね。だから視界が全くきかないのです。全く視界がきかない水が満水になって、この辺を皆さんが歩いてEボートを引っ張って人を救助したりとか、時にはさせたりするという格好になりますけれども、穴があいています。穴があいているのが見えないです。そういうところに落ちてしまうというケースがあります。

これは、都市型大洪水というキーワードがマスコミで出始めたのがそのときのタイミングだと思うのですけれども、もう10年ぐらい前になるのですか、名古屋市の中心、東海地方で発生した大洪水、都市型の大災害のときに、やはりこういうマンホール、側溝のふたがあいている状態を察知できずに、避難救助を行っていた水防団の方が2名、中に入り込んでしまって亡くなったという事案が発生しています。非常に怖いと思います。全く見えませんからね。膝下ぐらいの水面でも、マンホールが空いていても、その空いているマンホールの存在は察知できないですから、避けるためにはどうするかというと、マンホールの直径よりも長い竹ざおを持ち歩くということになるのですけれども、そんなことは実際の救助活動ではできないですから、基本的には浮ける状態の着衣、いわゆるライフジャケットを着用して捜索・救助を行ってください、という話になります。要は、落とし穴がいっぱい待っているという格好です。

洪水災害に対応するということに関しましては、洪水はどうやって発生して、どういうリスクがそこに含まれているのかということをも自助レベルで理解して、それに対して備えをしていくということです。自助レベルで備えができていれば、自助と自助が集まれば共助になりますので全て完結していくのですけれども、ちょっと皆さんに、水難救助あるいは洪水災害に対して救助活動、支援活動を行っていくというところに関して、非常に簡単ではありませんがある一定のノウハウのお話をしていこうと思っています。考え方が簡単なので、考え方が簡単であれば、それに対してどう対処していけばいいかという話につながっていきますので、流水救助のコツというのですか、僕なんかいつもそういう簡単な話を深く高度に展開させていくパターンでいろいろと技術を構築してきているのですけれども、流水救助のポイントとなります。

これはごくごく当たり前の話ではあるのですが、この当たり前の話在实际には無視されてしまっているのが二次災害が発生したり、救助活動が思いどおりに進まないという現状があるかと思うのですけれども、流水、水が動いている状態の中で何を考えて何を準備していけばいいかという話をちょっと体系的にしていきます。問題は、流水があるという環境の中で救助活動等の活動を行っていく人間は、どういうリスクを排除していかなければいけないか

ということです。自分たちの活動エリアにどういう危険性があるかということなのですけれども、流水、この特性を考えて、特性に含まれる危険性を全部排除していくという作業でノウハウを説明していきます。

流水というのは何かというと、流れている川と基本的には同じなのですが、水があって、それが流れていますよという、この二つのキーワードに分割できます。川って何ですかと言われたときに、水があって、それが流れている場所なのですよと。端的に、これ以上簡単には言いあわせないとところまで分解した説明の仕方なのですけれども、洪水のときに流水が発生しますが、そこには水があって、それが流れているのですよという話ですね。この、水があるということ、それから、それが流れているということ、この中にどういうリスクが自分たちにはあるのか検証していきます。検証できたリスクを放置しないで、それを排除していけば済むだけの話ですから、それを行って初めて活動着手ができるという格好です。

水があるとどういうリスク、どういう危険性が我々にあるかということ、話は簡単なのですけれども、溺水する可能性があるということです。だから当然、水があれば溺水する可能性を人間は持っています。理由は簡単なのですけれども、皆さんの中で水の中でえら呼吸ができる方っていらっしゃいますか。いないですよ。親戚、家族、友達、えらを持っているやつって聞いたことがないですからね。でも、水がある環境においては、我々肺呼吸しかできない人間というのは溺水する可能性を持っているのです。この溺水するというのは人間にとって致命的な話なので、勝負は1分で決まってしまうよという話です。

溺水する可能性があるのだったら、溺水しないようにすればいい。簡単なセオリーなのです。溺水しないためには浮いていましょうという話です。浮いてください。何があっても浮ける状態をつくってください。浮くためにはどうすればいいですか。救命浮環を胴体に巻きつけて、あるいは、スヌーピーの絵が描いてあるような浮き輪を腹に巻いて活動しますか。そんなことでプロが救助活動できるわけがないですから、じゃあどうしますか。着衣が浮ける状態、浮いている状態をいつもつくっておかなければいけないとなれば、ライフジャケットを着てくださいとなります。これは至極簡単な話です。

逆の言い方をすると、消防の関係の方もいらっしゃるのでもっと耳が痛いかもしれませんけれども、これは客観的事実なのです。昨今、全国各地で、今も島根県あたり、山陰地方で発生している集中豪雨が災害の予備軍として活動しています。で、いよいよ都市型の水害が発生しましたとなったら、消防の方あるいは水防団の方、消防団の方、最終的には自衛隊の方などが災害救助、災害支援、災害復興に出てまいりますけれども、そういう支援が、ほんとに日本各地でゲリラ豪雨、集中豪雨の洪水が多発していますので、よくテレビ報道、ニュース映像で出てきます。そのニュース映像を見たときに、機動隊の方、消防の方はいわゆる救助をするオレンジの作業服あるいは青い作業服のまま腰まで水につかって救助しているシーン、支援活動を行っているシーンを僕たちは報道でよく見ます。ああいう報道を見たときに僕は何を考えるかといったら、ここの消防署は安全管理ができていないのかなと思うわけです。消防職員が全員えらで呼吸できると思っているのかなというふうに僕なんか思っ



てしまうのです。そういう意味では、プロの方たちが救助活動を行っているスタイルとしては安全管理が非常に乏しい状態がニュース映像で出ているので、これはまあスクープですよ。確実にスクープだと。

えらを持っていますかという質問をしたときに、皆さん、にやっと笑いながら、そんなあほなという話になりますよね。えらを持っていなかったら浮いていないと死んじゃうでしょという話ですね。浮いている状態をつくるのは当たり前ですよという話ですよ。逆算していけば、その準備ができていないというのは安全管理が基本的には欠落していると言わざるを得ないと思います。非常に簡単な話なのです。

で、水があると冷たいです。特に僕なんかは今まで活動した内地では、今ごろの季節だと水温は26度から27度ぐらいなのです。非常に快適な状態で、まあ短パンとTシャツで川を泳げます。ですが、やはり道内の川というのは基本的に水温が低いですから、石狩川は僕はふだん余り活動しているエリアではないですけれども、地元の十勝川でしたら今でも水温が十二、三度ではないかと思います。水温が十二、三度というのは相当冷たいです。夏前だと水温が9度とか8度ぐらいになりますので非常に冷たいと思います。で、水があったら肺呼吸をする我々は溺水する可能性があるので、必ず浮いていてください。という命題がありますが、水があったら冷たいです。冷たい水と身体が触れ合う場合には、体が冷えないようにしてくださいねという話になりますね。

皆さんキーワードとしてご存じかと思いますけれども、低体温症候群というのがあります。ハイポサーミアというものです。人間は36度ぐらいの体温をずっと維持することによって生命機能を維持しています。要は恒温動物なわけです。体温の恒常性を維持している恒温動物です。この36度の体温が維持されているので運動機能、生命機能、全てのバイタル機能が維持・完成しているわけなのですけれども、体温の恒温性が維持できない状態が発生すると生命の危機に瀕するわけです。まさにこれです。水は冷たいですから。冷水、冷気温への身体暴露というのは、何とかして解消しないと死に至る可能性を持った要件となります。

ちなみに、僕が住んでいる集落はまさにトムラウシ山という大雪山系の一つです。トムラウシ山の登山口に当たりますのでけれども、ご存じのように4年前にトムラウシ山で登山中に一つのグループで一挙に9名が亡くなるという事故が発生しています。この9名の方が亡くなった死因は全て低体温症と発表されています。最初に亡くなった方は低体温症が発症してから死に至るまで約2時間なのです。低体温症が発生して2時間で死に至るといふのは、医学界の中でも非常に速いスピードだと言われています。そんなに早く低体温症で人間は死ぬのかというふうにもそのとき物議を醸しているのですけれども、僕なんかずっと川で活動している人間から言わせると、山の世界で低体温症になって死に至るまで2時間、長いなという感覚なのです。水の中に入って低体温症になってしまったら15分か20分ぐらいで命を失う可能性が出てきます。特に道内は河川の水温が低いですから危ないと思います。

なぜ水と触れ合うときに低体温症になってしまう可能性を懸念しなければいけないかという、冷たいからなのですからけれども、この冷たいというのはあくまでも主観的な感覚で、

実際には水温20度、気温20度、温度計ではかったら気温も水温も全く同じであったとしても、気温20度に比べて水温20度というのは格段に冷たいのです。この理由は何かというのと、熱の伝導率が違うからなのです。空気1に対して水は25の熱の伝導率を持っていますから、同じ温度でも空気中に比べて25倍熱が早く奪われてしまうことになります。ですので、山中で遭難して低体温症で亡くなるまで2時間だとすると、水中であればその25分の1の時間で死に至ってしまうわけです。同じ温度であったとしてもです。科学的には摂氏25度以下は全部冷水というカテゴリーになりますので、冷水と接触することによって低体温症になってしまう可能性があります。であれば、致命的な状況が展開することになりますので、対応策としては、その冷水との身体の断熱、それから保温を施してください。それがないと水の中には入れないということです。

一番簡単で効果的な身体の冷水との断熱、身体の保温に関しましては、皆さんご存じのようにウェットスーツというのが存在しますので、ウェットスーツを着用していただければいいかと思います。ただ、夏以外の道内の河川でウェットスーツで本当に保温力が足りるかという、甚だ疑問が出てきます。非常に冷たいですから。関東地方の群馬県のほうからずーっと埼玉県を抜けて東京湾に流れている利根川という川があるのですけれども、この利根川の源流部というのはスキー場ができるような豪雪地帯を控えています。ですので、ゴールデンウィークぐらい天気がよくなってきたら氷とか雪がばーっと解けて川の中に流れ出して、物すごい激流になってしまっって水温が低い。8度、9度ぐらいになってくるのですけれども、僕は水温8度のところをフルウェットスーツで5分漂流したことがあるのですが、自力では上陸できなかったです。僕は身体的な機能と精神力のタフさに関しては結構自信があったのですけれども、全く意に反して体が動かない状態でした。やっぱり5分間、ウェットスーツで冷水中、8度、9度のところを流れてしまうと、もうハイポサーミアになっていますので自力では動けない状態です。健康体の人であっても、恐らく5分流されるとウェットスーツを着用していても救急車を呼ばないとやばいですよという状況が展開されますけれども、8度、9度の水温というのは夏場以外の道内では当たり前のようにありますので、相当気を使っていけないとやばいでしょという話になります。

で、このときに低体温症予防のために冷水との断熱、身体の保温ということを考えていくときに一つキーワードとして出てくるのがウェットスーツですが、ウェットスーツが保温をつかさどってくれる原理はご存じですよ。身体の皮膚上にネオプレンという素材でできた気泡がたくさん含まれたゴムの皮膜をまといます。これがウェットスーツという形で着衣になっていますけれども、そのネオプレンゴムの皮膜が大体3ミリとか5ミリ。我々は3ミリを使いますけれども、消防だと大体5ミリとかのウェットスーツを着用されています。ネオプレンというゴムの層を5ミリ、身体の周りにピターっと張りつける状態がウェットスーツになります。で、ピターっと密着していることが必要なのですが、ピターっと密着していても水中に入っていくと皮膚とゴム皮の間にちょっとすき間ができていますので、毛細管現象で水をばーっと吸い込んでしまうわけです。で、身体全体に水が浸潤する形で、ゴム、

水の皮膜、それから皮膚という格好になります。ですが、身体にぴたっと密着したウェットスーツというのは一回吸い込んだ水が封入されてしまいますので、封入された水の皮膜が体の体温によって温められてゴムによって断熱されて、要は物すごく薄い皮膜のお風呂、自分の体温と同じようなお風呂をいつも着ているような格好になるわけです。これが保温をしていく原則になりますので、ウェットスーツは各人に対してぴったりのサイズがオーダーメイドされていないと機能は発揮しないです。ぶかぶかのウェットスーツを着ていたらそこを水が流通しますから、体の上を流通するので保温効果は全くない。裸でいるのとほとんど変わらない状態になりますので、そういう意味ではウェットスーツはなかなか調達が難しいかもしれません。

なおかつ一番懸念されるのが、洪水災害のときは水が汚染されているかもしれないということです。ハズマツの問題です。先ほどちょっと触れましたが、名古屋を中心に東海地方で大規模な都市型災害が発生しました。で、中部・東海方面が壊滅的な状態だったので、雨が降り終わった翌日に大阪のほうとか東京、静岡のほうから、我々はゴムボートを持っていますし、こういう装備も全部持っていますから、そういうものを持って現場に入っていわゆる救援活動を行ったのです。僕が入ったところは、ボートを持って6人で駆けつけて、ボートを浮かべて救援活動をしたのですけれども、ある大手の大企業の社宅だったのです。5階建てのマンション形式の社宅があって、その1階が満水になっていたのをボートを近づけて行って、避難してくださいとお願いして、ボートに乗せて集積場所に運んでいこうかなと思ったのですが、これも後々問題になってきますけれども、逃げません。逃げてくださいと言っても、みんなそうそう簡単に逃げないです。もううちは大丈夫だから、大事なものがあって放棄できないから、寝たきりのおじいちゃん、おばあちゃんがいるので動けないからと、なかなか逃げてくれないのです。逃げてくれないというのが大きな災害事故に発展していく最も大きな要因なのですけれども、なかなか逃げてくれないです。しょうがないので、強制的に連れていけないですから、我々は水とか食料を逆にそこへ運んであげるという作業をしていたのですけれども、朝から夕方まで腰まで水につかりながら資材をボートに積んで、そのボートを引きながら何往復もしたのです。結果どうなったかということ、いわゆる粘膜に近い皮膚の弱いところ、お尻の裏側とか金玉の裏側とか、このY字型のところ、一番顕著だったのがこのベルトラインのところ、ここの部分がぶつぶつの赤い発疹で大変なことになってしまったというのが結果です。

結果的に洪水災害の場合は、ふだん地上に蓄積されている汚染物質が一斉に川に流れ込んでしまうのです。重金属もあるし、化学物質もあるし、もちろん犬猫のふん尿もいっぱい入っています。そういうものが一切合切溶け込んで水の中に混入していますので、人間の目で見てそれがあがるかわかりません。そういう状態で溶け込んでいますので、それで汚染されていますから身体的なダメージを食らいます。都市型の場合は医療廃棄物なんかも一斉に出てくると思います。重金属等も流れ出します。特に埼玉県で懸念されているのが川口市周辺のメッキ工場があるところなのですけれども、ご存じのようにメッキ工場は青酸カリ系

の物質をたくさん使っていますので、小さな町工場でそれが管理し切れない状態で洪水が発生するとやばいことになりますね。そういうことも懸念されますので、水が汚染されている可能性があります。それは、身体ダメージで最終的には致命的な状態になりますので、それに対して対応しましょうという話になります。

どう対応するかというと、防護するしかないわけです。防護服を着てくださいとなりますが、NBC対応、特にNとかBとか対応の防護服だと水中・水上ではもう活動できなくなりますから、専門のドライスーツを着用して身体防護してください。ドライスーツというのは直接水に触れない状態の着衣ですから身体防護ができます。あるいは、付加的な機能として保温・断熱の機能を持っていますから、道内で洪水を前提にして保温・断熱・防護をあわせて考えるのであれば、ウェットスーツよりもドライスーツのほうが数段優位性が高いと思います。

このドライスーツというのは、身体と水が直接触れないようになっている着衣です。首、手首、足首、そこに非常に強い防水機能を持ったパッキンがついている一体型の着衣です。宇宙服といいますか、スズメバチの退治をするときの防護服と同じような形式のものです。それを着て汚染水の中に入っていくという格好になりますけれども、消防の方が一般にご存じの潜水用ドライスーツとはちょっと違まして、我々が使っているのはサーフェイスウェットスーツと違ってあくまで水防活動を前提にしたドライスーツなのです。潜水のドライスーツというのは、身体へのスクイーズを回避するためにバルブがあって空気を入れられるようになっています。ブーツが一体型のものも多いのですが、そういうドライスーツだと流水中を泳いだり機敏に運動したりできないので、あくまでもサーフェイス、水表面上で活動するためのドライスーツがリバースポーツ関係では当たり前のように販売されているので、それを使っているという格好です。ニセコあるいは空知川の上流部分、南富良野あるいは十勝川でラフティングの経験がある方はご存じかと思いますが、夏でも低水温ですから、ラフティングに乘客として参加した場合はいやが応でもサーフェイスドライスーツを着せられますけれども、そういうものが非常に利便性よく、ハズマツ対応、保温・断熱に機能するという格好です。

ウェットスーツは、先ほど申し上げたように身体にぴったりとフィットしていないと機能しませんけれども、ドライスーツはそのままがぼっと着てしまう防護服なので個人個人に対してジャストフィットする必要はないです。逆に内側のもこもこしたフリースのようなものを着込んで断熱効果を上げたりするものなので、ぶかぶかでも別に構わないわけです。そういう意味では、違う体型の方が複数で1着の服を着回しすることができるという格好です。ウェットスーツの場合は1人に対して適切なサイズのものが1着必ず必要になってきますけれども、ドライスーツの場合は複数で着回しができます。そういう意味では、消防の方あるいは災害救出をしていくNPOの方たちにはドライスーツが最適だと思います。現場に着いて水の中に入らなければならないときに、ウェットスーツに着がえるには時間も手間もかかります。でもドライスーツだと、今着ている作業服の上からがぼっと着てジッパーを閉め

てしまえばそのまま川に入れますので非常に利便性が高く、1着で複数の人間が着られるのでコストパフォーマンスも高いかと思えます。

で、水があるという段階でこれだけのリスクが出てきますので、このリスクに対してしっかりとした対応策を整えてください。これは基本です。それでないといとヨーイドンで入っていけないということを我々は前提にしています。川で命を失った仲間がたくさんいるので、亡くなった人間が教えてくれたことは、そこは手を抜くなよということです。これはどれも手が抜けません。基本的な項目です。これはよろしいでしょうか。

で、水があるエリアで活動する場合はこれだけリスクがありますが、溺れますよ、低体温症になりますよ、病気になってしまいますよ、これは全部致命的です。非常に短期ですよ、これは1分で勝負がつきますよ、これは1時間ぐらいで終わってしまいますよ、これは一生続きますよみたいな話なのです。非常に致命的なものです。これを全部排除しないと活動できないですね。排除する方法は簡単です。浮けるようにしましょう、断熱・保温してください、防護してください、そういうものは簡単に買えますからという話です。

これはPPEになります。パーソナル・プロテクティブ・エクイPMENT、個人の防御用の器具ということです。必須品だと思います。消防の方は火災消火に行くときに、まさか普通の化学繊維でできた一般的な服で行かないですね。必ず刺子を着て、消火器をしょって、ヘルメットをかぶって行きますよね。それと同じことです。火災で出動するのだと刺子を着て、防火服を着て当たり前の話ですよ。水難救助だったらライフジャケットを着て、ウェットスーツを着て、ドライスーツを着て、これは当たり前の話です。で、そういう装備を持たれていますかと聞くと、いや、予算がないのという話をよく消防協会さんから聞くのです。さっき市長がいましたね。市長がこの話を聞いてくれれば予算をつけなきゃと思ってくれるのですけれども、予算、じゃあ何ぼぐらい要るのですかといったって、2万、3万、5万ぐらいの金です。それが予算がつかないとなったら、救助隊員の方の命、安いですねみたいな話だと僕たちは思います。それぐらい予算をつけるという話です。当然の話ですよ。消防機関に対して予算がそれほどおりのなかったら、国交省は国の金を持っていますから、国の金をつぎ込んで、それを消防に逆流させてしまえばいいと僕は思うのですけれども、それがまさに前兆期、洪水が発生する前に行政として準備をしておく作業の最たるものです。

物を買うとき、人を動かすときに、ノウハウを身につけるために金がかかります。その金を持っているところが出せばいいだけの話です。そこに使う税金に対して市民は文句を言わないですから、その準備をしておくというのが洪水が発生する前に最もローコストでできる効果的な作業だと思います。洪水が発生してしまってから側溝に物すごい億単位の金をかける前に、被害が出る前の予防をしたほうがコストは100分の1で済むわけなので、それをやればいいじゃないですかということです。

どうしても洪水の話、水難救助の話となったら、ノウハウを教えてください、ノウハウを教えてくださいですが、ノウハウの前に考えて、大した金もかからずに効果的なことが

できることはいっぱいあります。Eボートを各集落、各公民館に置いておけばいいですよ。すぐ使えるように用意してください。先ほど説明した出水期におきましては、公務で救助を行っている方たち、例えば消防署の救助工作車両に優秀な救助隊員の方を乗せて機材を積んで現場に行こうとしても、動けないですから、車両を出せないですから。それなのにどうやって防御するかというのは、ご近所さんたちと一緒にやっていかなければいけないわけです。そのときに業務協定でEボートを借りることができますよといっても、遅いのです。その現場にあって、今おばあちゃんたちを乗せてあそこの公園まで避難できるという状態をつくっておかないと、多分、機材があったとしても実際に機能しないと思いますので、そういう状態をつくっていくのが、まず一番の問題だと思います。そのEボートごとに指導者がつけばいいので、皆さん指導ができるわけですから、どんどんどんどんそれを活性化させていくということです。

ちなみに、僕が過去20年間ずっとホームグラウンドとして活動していた荒川という川が関東にあるのですけれども、埼玉と山梨の県境の山から発生して、埼玉県と東京を抜けて東京湾に流れ込んでいく大きな川なのです。あの上流部に秩父という地域があって、秩父の河川、荒川、長瀬という一般的な名称で呼ばれているウォータースポーツのメッカなのですけれども、年間、川下りに15万人ぐらいの人が来て、その倍ぐらいの人数が河川の周辺でバーベキューを楽しんでいます。ことしの夏だけで28件、水難事故が発生して、そのうち4名の方が現場で亡くなっています。僕が最後にいた年には32名の事故が発生して、4名亡くなっています。4名のうちの3名は僕が引き揚げてきましたけれども、すごい事故が発生するところなのです。

その地域では何をやっているかといったら、まさに皆さんのこの滝川において将来的にはそういうことが望まれるかと思うのですけれども、消防と警察、それから民間、我々（リバーピープル）と言っていますが、ラフティングボートを出して業務を行っている人間、川のプロです。川のプロの民間と消防の方、それから警察の方、これが組織ぐるみで連携をしています。年に1回、必ず大規模な官民合同水難救助演習というのをやっていて、防災航空隊のヘリコプターが来て、本庁から埼玉県警の機動隊が来て、昨年場合は合計人数126名で合同演習を行っています。126名中、3分の1が民間、3分の1が機動隊、3分の1が地元の秩父消防です。そのときに、ある一個の大きな水難事故を起点に、お互いに打ち合わせなく力を出し合って男の子の命を救ったという事案があったので、どうせだったらみんないつでも連携できるようにふだんから訓練して、言葉、地名も統一して利便性を上げたほうがいいんじゃないかという音頭取りの警察の方がいたので、それに倣って連携しています。

そうすると、僕たちが持っているボートというものをすぐに簡単に消防の方に融通できます。ボートだけ渡したって、それを取り扱うノウハウがなければ無用の長物になってしまいますので、じゃあ一緒に普段のときに川下りしながらボートの操船方法をやっていきましょう、じゃあ何月何日から何月何日までの間に各者担当してボランティアで消防の方にボート

の操船方法を教えましょう、そのかわり消防の人が持っている救命救急に関するノウハウとか教えてくださいますって、お互いに技術交流をしていって顔が見える関係をつくっておいで、いざというときに救助活動を行っていくということになりました。

きのうも新聞でその長瀬の水難事故のことがたたかかれていたのですが、二十数名の事故が発生して、そのうちの4名が亡くなっていますけれども、官民が合同して水上でボートを出してパトロールをしているのです。消防の方も1日1回、ボートを流しながら水難事故抑止のパトロールをしています。警察の方は、一番事故が発生するキャンプ場の横にボートを置いて、テントを立てて、水難事故防止の出張交番みたいなことをやっています。で、溺れ始めた人間がいたら、わーっとこいでいって助けるのですけれども、まさにそれをリアルタイムで行う。そういう活動をしています。僕たちもよく、ボートをこいでいたら、酔っばらって泳ぎ始めたお兄ちゃんが水面下10センチぐらいのところに頭を浮き沈みさせながら流れているので、ばーんと頭をつかんで揚げたりするのですけれども、それがなかったら、28件の事故が発生したときに28件分の死亡事故に発展していると思います。

そういうふうにして事故を抑止するためには、本気でやっていくのであれば官民が合同して公助・自助・共助が完全に連携していく必要が出てきますので、それを、事が発生する前に準備しておけばいいのではないかという話です。口で言うのは簡単ですが実施にはそんな簡単な話ではないので、非常に熱意を持って、お金もかけてやっていかなければいけないのですけれども、大きなテーマだと思います。

済みません、ちょっと話が途中になりましたけれども、流れていると、すごい水圧もかかってきますし独特の水理現象も発生したりします。水があるというだけで非常に難儀な状況にもかかわらず、それが物すごい圧力のパワーを持っていて、なおかつ複雑な水の動きによる物理的な水理現象を発生させます。この動水圧の威力の脅威とか、その利用方法とか、水理現象によって浮遊物を引き込んでしまう。ライフジャケットがあっても万能ではないですから、潜り込まされてしまうような状態とか押しつけられてしまう状態ということに関しましても造詣を深めておいて、そういうふうに分たちがならないように、なってしまった人をどうやって助けるかというようなノウハウも蓄積していく必要があると思います。ですが、この辺の話というのは1時間、2時間、3時間で完結するわけではないので、実際に川へ行って体験しながら、その体験したものがやばいと思ったら、どうやって回避すればいいかという話を今後もしていかなければいけないということです。

ざーっと流してきたのですけれども、僕が今回1時間かけて伝えたいのは何かというと、人間は溺れるのです。冷たいと体温の維持ができないのです。汚染物質には勝てないのです。せめてこの三つの要件を完全にクリアできる状態をつくってからでないと水の中には入っていけないということを肝に銘じていただければ、めったに事故は起きないです。救助にかかわって救助に着手する人間が命を失うというのは、多分これは本来的には本末転倒な話なので、そこの部分をまず構築してから、それ以降のことをさまざま考えてくださいますという事です。

ここの地域は複数のEボートがあって、それが自由に使えます。Eボート1艇に一举に20人の人間が乗せられます。浮上力も非常に高い安定的なプラットフォームですから、それを有効活用して水難救助に従事する。従事する人間としては、最低限こら辺は守って自己防衛をしてください。自己防衛の上に救助が成り立つという話です。

僕に与えられた時間は大体1時間なので45分を切りに終わりますけれども、あと残り5分ぐらいで質疑応答にしたいと思っているのですけれども、今お話しした内容にかかわること、あるいは、ふだん皆さんが疑問に思っていることがありましたら、僕がわかる範囲であれば全てお答えしますので、ご質問がありましたら何なりとおっしゃってください。

○司 会：皆さん、どうでしょうか。先生の講義を通してでも結構ですし、そのほかの点についてもということでございますから、疑問点だとかお聞きしたいことがあれば何なりとお聞きいただきたいと思います。何かございませんか。

○質問者：滝川消防なのですが、現実的にうちもちょうど今、協定を組んでドライスーツだとか借りられるようになっているのですけど、不測の事態のときには、実践部隊で持っている装備というのはライフジャケットと防火着ですか、あと、雨のときはカッパを着ていく、その辺。それ一本なのですが、今持っている装備品で可能な安全範囲のレベルの作業というのはどういう範囲なのかちょっと教えてほしいのですけれど。

○藤 原：その救命胴衣がどういうものか僕はわかりませんが、洪水の場合は水がとまっている状態ばかりとは限らないと思いますけれども、流水であれば、それ専用の救命胴衣が必須品だと思います。なので、今おっしゃっていただいた内容で何ができるかといったら、その装備品を実際に拝見させていただかないと厳密なことは言えませんけれども、陸上でできる範囲のことしかできないのではないかと思います。

で、装備があれば何でもできるかといったら、装備を使いこなすノウハウというのが本当は重要ですから、ふだんから訓練されているということが一番重要なポイントだと思いますけれども、人間もろ身でスーパーマンみたいな活動はできないので、装備と技能がワンセットになっている状態が必要だと思います。だから消防の方は、水難出動と、救助隊の方がやられる業務というのは山のようにありますので、100ある救助活動の仕事の中で恐らく大半を占めるのが交通救助かと思われすけれども、交通救助、火災救助の順番に来ますよね。水難救助なんてシェアとしては多分100%中の1%か2%ぐらいだと思います。100%中の1%か2%の業務のために日ごろから非常に多くの時間を費やした訓練ができるか、そのための装備に予算がつくかといったら、なかなかつかない。救急につく10分の1か20分の1ぐらいしか予算がつかないと思いますから非常に前途多難かと思われすけれども、事は命にかかわることなので、けちれない。そういうところが望まれます。

地元の方と僕も懇意にしていますけれども、全国的に救助隊の方に知り合いが多いですけれども、ハチの巣の撤去に行ったり、木の上に登ってしまっておりられない猫を救出したりという仕事もありますみたいな話を聞くのです。そんなのハチの巣ぐらい自分でやれよとか、



自分の猫ぐらい自分で始末しろよみたいな話は、もうはっきり言ってしまっているのじゃないかと思いますが、なかなか言えないので行かれますよね。そんな業務とか交通救助に行くと、命がけで油圧を使って引っ張り出したりされています。そういう中において水難というのが狭いシェアで存在しますから、行かなければいけない。消防の方は、知らないで行けないよ、道具がないので行かないよとか、怖いから行くのやめておくよということとは言えない。最終的に市民は消防の方が来れば助かると思っていますから、行きますよね。そのときに、僕が申し上げたいのは、予算がどうのこうのという問題ではなくて、命がかかっていますからという話に最終的には行き着くと思います。命がかかりますよ、やっぱり。息ができないところで活動するわけですから。濃煙家屋に進入するときに呼吸器なしでは行かないでしょ。必ず面体をつけて行きますよね。それと同じように水難にも必要なものは必要だと思います。是が非でも予算をつけるというのは、多分、行政の責任あるポジションにいる方たちの今後の義務だと僕は思いますけれども、なければ借りてください。

こっち側のNPOだったらまた別口から予算がついて助成金がついたりするので、そういうのを流通させてしまうというのが手だと思います。僕が知っている熊本のほうは、NPOが国交省からの助成金予算を使って装備を買って、それを消防署に寄附しているのです。そういうような作業をしていますから、社会構造が縦割り構造なのでなかなかうまく融通がきかなくなってしまうと思いますけれども、いろいろとあの手この手を使っていけば何とかなるとは思うのです。

後で消防関係の方、必要があればお渡ししますけれども、埼玉県の秩父、長瀨という荒川のところで官民が合同で救助活動に取り組み始めて、どれぐらい成果があったかというリストがあるのです。何月何日、誰々、どこどこ所属の者がどういう状態の人を救助したとか、年間こういう行方不明者が出て、これだけの救助成果があったとか、そういうのを資料として数値として並べているので、埼玉県は警察の機動隊にゴムボートを3艇、予算をつけて買いました。秩父消防も、通常であれば船外機つきのボート以外の救急のラフティングボートなんていうのは買えない状況ですけども、それがあから成果が上がったという実態を提出したのでボートを買ってトレーニングしています。そういう作業はやっぱりしていかなければいけない。ここは、幸いなことに官と民のスペシャリストたちが交流する場所があって、Eボートという一つの基軸がありますので、それを活用していただいて、さらなる市民の安全のために官民合同で発展的な活動をされるのが望ましいのではないかと思います。

ちょっとご質問の意図から逸脱しましたけれども、そんなふうに思います。

○質問者：はい。ありがとうございます。

○藤原：ほかに何かありますか。

○司会：そのほかに何かございませんか。

ないようでございますので、これをもちまして藤原尚雄先生による水難救助訓練の基調講演、「水害と水難救助」の講演会を終わらせていただきます。