

東京大学における潜水作業中の死亡事故について
事故原因究明及び再発防止のための報告書

平成18年3月30日

国立大学法人東京大学潜水作業事故全学調査委員会

はじめに

国立大学法人東京大学潜水作業事故全学調査委員会（以下「調査委員会」という。）は、平成17年7月4日東京都八丈島八丈町ナズマドにおいて発生した潜水作業中の死亡事故について、その原因を究明し、再発防止策を確立するために、国立大学法人東京大学・小宮山宏総長の要請を受けて同年10月に設置された。調査委員会の発足に際しては学内のみならず、関連分野の学外専門家の参加を願い、事故に至った根本原因や事故の背景を究明し、再発防止のための提言を行うことを目的としている。

調査委員会は藤田耕三委員を委員長として学外委員3名、学内委員3名から構成されている。この調査委員会報告書（以下「報告書」という。）は、これまで開催した6回の調査委員会での各委員からの調査、検討結果の報告、審議内容や現地調査結果等を主たる内容として織り込み作成したものである。

加えて調査委員会の開催に際しては、客観性、透明性を担保するため、調査委員会の審議を公開し、ご遺族を含めて傍聴者を受け入れたことを申し添える。

報告書は5つの節からなる。

1節（研究テーマと潜水作業）では、亡くなられた東京大学リサーチフェロー山下高広氏の所属した、1）農学生命科学研究科水圏天然物化学研究室の研究テーマと潜水作業及び2）山下高広氏の研究テーマと潜水作業の関係について述べる。

2節（潜水作業事故の経緯）では、事故の経緯について、1）事故発生の前日までの経緯、2）当日の事故発生までの経緯、3）事故発生後の捜索救命活動の経緯の順に、判明した事実について述べる。

3節（事故発生の直接原因と捜索救命活動の妥当性）では、1）事故発生の直接原因の推定、2）捜索救命活動の妥当性について、調査委員会としての見解を述べる。

4節（事故発生に関わる安全確保対策の不備）では、1）潜水作業の危険性そのものに関する認識の欠如、2）安全管理体制及び安全教育の欠如、3）農学生命科学研究科及び東京大学全学の安全管理体制の不備について指摘する。

5節（再発防止策の確立に向けて）では、1）潜水作業死亡事故に至った原因の総括、2）潜水作業現場責任者の責務、3）研究室責任者の責務、4）農学生命科学研究科としての責務、5）東京大学全学としての責務、6）全国の大学における潜水作業事故防止に向けての取り組みの必要性、7）同様の事故を防ぐために大学が社会に発信すべき事項の7つの観点から、調査委員会として再発防止策の提言を行う。

なお、調査委員会の名簿と委員会開催の経緯、関連資料等は報告の末尾に記載した。

1. 研究テーマと潜水作業

1) 農学生命科学研究科水圏天然物化学研究室の研究テーマと潜水作業

海洋無脊椎動物の産する新規生理活性物質に関する研究は、水圏天然物化学研究室の主要な業績を生んだ継続的なテーマであり、過去20年間、海洋無脊椎動物の試料採集を毎年実施してきた。平成16年6月に松永茂樹氏が教授に昇任して以降も、引き続き採集の作業を行っている。平成17年7月27日に実施された調査によれば、同研究室を構成する教員・学生16名のうち、9名がスキューバダイビングの認定証(いわゆるCカード)を取得している。ただし、潜水作業を行わない構成員も採集・保存された試料を研究に使用しており、研究テーマとの関係で潜水作業への参加が義務付けられているわけではない。

注) スキューバは一般的に使われている用語であるためこれを用いているが、正式にはスクーバである。

2) 山下高広氏の研究テーマと潜水作業

山下高広氏は、平成5年4月に東京大学教養学部理科 類に入学、平成8年4月農学部生物生産科学課程水圏生産科学専修に進学した。平成10年4月に大学院農学生命科学研究科水圏生物科学専攻修士課程に入学、平成12年4月に博士課程に進学した。平成17年3月に博士課程を単位取得のうえ退学し、リサーチフェローに就任していた。

享年30歳であった。

山下氏の博士課程における研究テーマは、海洋無脊椎動物の生理活性物質の抽出と構造決定に関するものであった。このテーマも潜水作業による採集と密接に関係しているが、平成16年度までの研究室在籍中の8年間(学部4年生1年間、修士課程2年間、博士課程5年間)山下氏自身は研究室の作業メンバーとして指名されなかったため、スキューバダイビングによる採集作業には参加していなかった。なお、山下氏は博士課程2年生の平成13年に潜水に関する民間講習を受講している。平成16年度からは、退官した前任教授に代わって松永教授が山下氏の指導教員となった。博士課程在学中の平成17年1月の時点で、学位請求論文について論文審査会による検討が行われ、1年以内を目途として論文1篇が学術雑誌に受理された段階で学位の授与について申請することとされた。

山下氏は平成17年4月12日に東京大学リサーチフェロー(特定短時間勤務有期雇用教職員の形態)に就任した。任期は平成18年3月31日までである。これは、学位請求論文の充実を図ることを念頭に、引き続き研究室の一員として松永教授のもとで研究活動が続けるためにとられた措置であった。山下氏はリサーチフェローに就任した後に初めてスキューバダイビングによる作業を行って

おり、今回は平成13年の潜水講習受講後、平成17年6月に続いて2回目の潜水作業であった。

2. 潜水作業事故の経緯

1) 事故発生の前日までの経緯

今回の採集作業については、当初青ヶ島での試料採集を目的として1週間を予定していた。八丈島本島に滞在し、チャーターした漁船によって青ヶ島との間を日帰りで往復することが想定されていた。採集作業の実施時期については、平成16年11月に松永教授が採集作業のために八丈島を訪れた際に、ダイビングショップAのオーナーB氏による海況に関するアドバイスもあって、平成17年6月末もしくは7月初頭に実施することをおおむね決定していた。なお、後述するとおり、B氏は松永教授らが八丈島において採集作業を実施するに際して、しばしば安全要員として潜水作業に同行した。今回の青ヶ島における作業についても、教授にとって初めての採集場所であることも考慮し、B氏が同行することが予定されていた。

松永教授は約1ヶ月前までには、採集作業の実施時期とメンバーを最終的に決定した。この決定は約1ヶ月前にB氏に伝えられるとともに、作業に参加する予定のメンバーに対しても、今回の採集作業の時期と場所が伝えられた。山下氏もこの時点で参加メンバーとして予定されていた。

一方、6月24日から29日にかけて、C大学練習船による調査航海が実施された。「有用生理活性物質開発のための海洋生物採集」を目的とする航海で、水圏天然物化学研究室からは8名が参加した（教員1名（D講師）、リサーチフェロー1名（山下高広氏）、大学院生2名、学部学生3名、農学特定研究員1名）。この他に東京大学からは理学系研究科のE助手が参加している。

今回の八丈島における採集作業のメンバーのなかでは、山下氏と大学院生F氏（博士課程）が航海に参加した。山下氏が航海に参加することについては、松永教授により3月には決定されていた。なお、この決定が行われた時点では今回の八丈島における採集作業のメンバーのひとりであるG氏（博士課程）も参加する予定であったが、練習船の定員に制約が生じたことから参加を断念し、八丈島での採集作業に加わるようになった。又、当初は教授自身も航海への参加を予定していたが、科学研究費関連の会議が重なることになったため、約1ヶ月前に参加を取りやめた。理学系研究科のE助手は、教授の参加取りやめに

伴って、あらたに航海に参加することになった。

練習船による航海は、6月24日から29日までの5泊6日の期間実施された。このうち25日は種子島西之表港、26日は屋久島宮之浦港、27日は鹿児島県山川港にそれぞれ停泊している。この航海において山下氏は東京大学の他のメンバーとともに、D講師の指導のもとで25日に種子島、28日に日南沖で潜水作業に従事した。29日午後に呉練習船基地に帰港し、その後空路帰京した。

帰京後の山下氏は、航海の途中にメンバーと立ち寄った種子島の居酒屋に自室の鍵などを置き忘れたこともあって、29日と30日の両日、大学の研究室で夜を明かした模様である。7月1日夕刻、山下氏はF氏とともに訪れたダイビング器材の店でマスクとブーツを買い求めている。なお、自室の鍵などは7月1日夜、上野警察署で受領している。又7月2日には、G氏とともに潜水作業用の器材を羽田空港まで運んだ。往復のレンタカーは山下氏が運転した。

7月3日、松永教授ら4名のメンバーは定刻より遅れて15時頃空路八丈島に到着した。レンタカーを借りた後ダイビングショップAに立ち寄ったが、B氏が不在であったため留守番電話にメッセージを残して、宿舎の民宿Hに向かった。その後、B氏から教授に電話が入り、急病のために同行できないことと、代わりにダイビングショップIのJ氏を紹介する旨を告げられた。

B氏は6月24日に入院していた。このためB氏は事前に、松永教授らの採集作業やその他の予約客への対応を、島内の複数のダイビングショップに依頼していた。教授らの採集作業については、青ヶ島で作業を実施することを前提に、J氏に対して安全要員として同行することと器材の貸し出しを依頼していた。

B氏からの連絡を受けて、松永教授らはダイビングショップIを訪れ、J氏と打ち合わせを行った。その際、海況から判断して翌日(4日)と翌々日(5日)の青ヶ島での潜水作業は無理であることを告げられた。このため教授は、青ヶ島での採集作業は6日以降に延期することとし、翌日については島内の底土(そこど)もしくはナズマドにおいて潜水作業を行いたいとの意向を伝えた。

松永教授他4名は民宿Hに戻り、夕食をとった後に底土まで散歩した。同夜は全員飲酒を控えた。又、山下氏はタバコを吸わない。教授以外の3名は同じ

部屋に宿泊しており、11時半頃までには床に入った。山下氏は翌朝5時から5時半頃の間起床し、起床後に散歩した模様である。

2) 当日の事故発生までの経緯

7月4日8時頃民宿Hを出発し、レンタカーに不具合があるためレンタカーショップに立ち寄った後、ウェイト(錘)を借りるために東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所を訪れた。その後9時前にダイビングショップIに到着し、J氏からナズマドでの潜水作業は可能であるとの判断を伝えられた。J氏は同日朝ナズマドを訪れて、海況を調べている。松永教授ら4名は引き続きレンタカーで、J氏は客の男性1名とナズマドに向かった。到着時のナズマドの天候は曇りで、海上は穏やかであった。

ちなみに八丈島測候所の当時の気象データによると、7月4日午前10時の気象は下記の通りであった。測候所は八丈島空港の北側、標高151mの地点に設置されている。

海面気圧	1002.1 hPa	
気温	23.9	天候は霧時々雨
風向	南西	風速4.8 m/s

又、気象庁の外洋波浪図によると7月4日午前9時の八丈島周辺の波高は2m以下であった。

9時58分(J氏のダイビングウォッチによる)松永教授ら4名はJ氏とその客1名とともに海中に入り、全員がいったん集合した後、海綿採集のための作業エリアに向けて移動を開始した。一般的には海面には流れがあり、海中の方が穏やかであることから、入水直後から海底に向かってある程度潜水した後、作業エリアへの移動を開始した。移動はJ氏が先導し、その客、F氏と続き、さらにおおむねG氏、教授、山下氏の順序でこれを追うかたちで行われた。採集を開始する場所はナズマドの岸からおよそ10mの位置にあり、最大水深は16m程度である。4名のメンバーのなかではF氏が最初に採集の場所に到着し、作業を開始した。J氏とその客もそこから彼らの目的地へ向かって移動を開始した。

なお、山下氏が入水時、海底に着くのが遅れたが、これは使用したBCジャケットから空気の抜けが悪く、J氏に手を貸してもらって潜水下降したことによる。

「ナズマドでの現場写真」、「八丈島海域図」及び「ナズマド地区海底概略図と被災者等の行動推定」を別添資料として示す。

10時10分頃、作業エリアに到着する直前に、山下氏はマスクを指差した後、指を上方に向ける合図を松永教授に送った。その際、教授は山下氏のマスクに下から4分の1迄水が入っていることを目視していた。山下氏の合図を「マスクに水が入ったので直してくる」と理解した教授は、了解した旨の合図を上方へ指差すかたちで送り、これを受けて山下氏は海面に向かって浮上を開始した。この時点の山下氏の様子は冷静であり、パニックの様子は見られなかった。山下氏が浮上を開始した地点の水深は10m程度であり、海面は目視可能であった。なお、ここでの両者の合図のやり取りについては、他のメンバーやJ氏らは承知していなかった。

松永教授は山下氏が浮上を始めると、近くの作業ポイントに移動する。V字谷入り口に向かって水平距離で3m程度、水深差で3m程度の場所に下降しながら移動した後、他の2名と同様に海綿の採集作業を開始した。その後、教授らは海綿の探索と採集を行いながらV字谷に沿ってゆっくりと移動を続けた。教授は、自分の目の届く場所にはF氏とG氏がいるだけであって、山下氏の姿が見えないのを不審に感じつつ、周囲を見渡しながら採集作業を続けた。なお、教授はV字谷に沿ってゆっくり移動する途中に一瞬ではあったが、岩場の裏側に何本かの泡が立ち上がっていることを目視しており、ここで山下氏が作業しているのではないかとの希望的観測を抱いていた。

3) 事故発生後の搜索救命活動の経緯

10時20分頃、20mほど沖で潜水を行っていたJ氏が松永教授に近づき、「もう1名はどうしたのか」との疑問の合図を送り、その後「岸に引き返そう」との合図を強い調子で行った。他の2名に対しては、教授から岸に引き返す旨の指示が行われた。J氏とその客は採集作業を行っていた教授らよりもいくぶん沖合いで潜水を行っており、岸に向かって進むなかで、その時点で比較的密集していた作業グループに3名しかいないことを不審に感じたものである。岸に引き返す際にも、その場で海面に浮上するのではなく、最短ルートで海中を移動した。このため、作業エリアへの往路とは異なったルートとなった。なお岸に引き返し始めた時点で、タンクの残圧は教授120気圧程度、F氏150気圧程度、G氏100気圧を切る程度であった。

注) タンクはスキューバダイビング関係者の間で一般に用いられている用語であるが、高気圧作業安全衛生規則ではボンベと呼んでいる。

10時33分(J氏のダイビングウォッチによる)に、全員が入水地点の岸に戻った。ここでJ氏は松永教授に「何故、一人で上げたか」と詰問している。

海中で山下氏が見当たらないことを指摘され、全員がいったん入水地点に引き返すよう指示されて以降、教授をはじめとするメンバーの捜索救命活動は現地の専門家であるJ氏のイニシアティブのもとにおかれた。入水地点に引き返した後は、山下氏が浮上後漂流している可能性が高いとの判断のもと、大きな声をあげながら、全員が海上を目視によって捜索した。教授とJ氏は主としてナズマドの岩場の突端近くから捜索し、他の3名も岸辺から海上を捜索した。全体を目視・捜索するとともに、流れが左から右に向かっていたため、特に沖に向かって右側の海上に注意を払った。なお、陸上からの目視による捜索中に、再び潜水して捜索を実施することについての協議は行われておらず、従って、潜水による捜索作業という行動はとられなかった。

その後、近くを航行する漁船があったため、J氏が合図で近くに呼び寄せて、「ダイビング中に行方不明になったので救難、捜索して欲しい」との要請を行った。この漁船から警察に第1報が入った。時刻は10時54分であった。

漁船への要請を行った後、J氏はF氏に対して車で近くの公衆電話まで行って、110番通報するように指示した。F氏は、レンタカーの調子が悪かったため（バックへのギアが入りにくい状態）、ダイビングショップIの車に乗り換えて公衆電話に向かったが、途中でパトカーが到着したため引き返した。なお、ナズマドは携帯電話（NTTドコモ）の通話圏外にある。ただし、付近に民家等はないものの、ナズマドへの進入路から一般道に出た後車で数分間移動することで、民家等に到着することは可能である。

最初の漁船からの連絡で参集した14隻の漁船が海上からの捜索を行った。11時47分に八重根港から出動した八丈島海難救助隊の船舶は12時20分頃にダイバー9名とともに現場に到着した。海難救助隊は当初は船上から海面を目視により捜索するとともに、12時23分から海中での捜索を開始し、まもなく海綿採集の作業を開始したポイントから少し離れた海底で山下氏を発見した。時刻は12時46分であった。海難救助隊は船上に引き上げた山下氏に対して蘇生術を施したが、救命には至らなかった。

注) 八丈島海難救助隊は海難救助を目的とした民間組織で、隊員22名、船舶7隻のメンバーからなる。当日は隊員6名、船舶3隻が捜索救命活動に参加した。

なお、海底から山下氏を引き上げるに際し、BCジャケットに若干空気を入れて浮力をつけたこと、船に引き上げる際にBCジャケットが障害になったので取り外したことが判明している。海中でのこれらの作業には山下氏を発見し

た海難救助隊員のダイバー 2 名と J 氏が従事していた。

発見された時点の山下氏は、水深 11 m の海底で仰向けに横たわった状態であり、体に外傷等の異常は認められなかった。マスクは顔にぴったりフィットしていたが半分ぐらいまで水が入っており、鼻は完全に水に浸っていた。レギュレーターは口から外れており、タンクの残圧は 150 気圧であった。BC ジャケットに空気はなかった。海難救助隊による山下氏発見時の器材の点検では、特に問題はなかったとされている。ただし、後述するとおり、研究室に持ち帰った後に BC ジャケットに不具合が発生していることが判明した。

山下氏を発見したときの状況と当日の周辺海域の状況から、捜索にあたった八丈島海難救助隊は山下氏の行動についてひとつの可能性として次のように推定している。すなわち、マスククリアができずに海面に浮上した山下氏はマスクの装着作業を行った後、再び海底に向けて潜水を開始したものと考えられる。しかしながら、海面から海底を目視した際の透明度が非常に低かったこともあって、他のメンバーが作業しているポイントに辿り着くことができなかったためパニックとなったのではないかと推定している。この時に水を飲んだ可能性もある。BC ジャケットに空気がなかったことも潜水しようとしたことを示している。当日みずからも捜索活動にあたった海難救助隊隊長は、海面から海底を見たときの透明度は 6 ~ 7 m であり、潮流の速いポイントで地元ガイド無しのダイビングは問題であるとコメントしている。又、被災者はマスククリアができず海面浮上し、再度潜った時に作業チームに出会う事ができず、パニックになり水を飲んだものと推定している。透明度も悪い時、バディシステムを守らなかったことが事故に結びついたものと想定である。なお、海難救助隊の当日の出動記録には「地元ガイドが付いて無く、透明度も悪いため、仲間を見失ったもの」という記述と、「マスククリアができず浮上したが、再度潜ぐって仲間に出会う事ができず」という記述が行われている。

注) バディシステムとはダイビングをする際、万一の場合相互に助け合うために 2 人一組の単位で活動すること。又、その相手をバディ (Buddy) という。

山下氏は船舶によって八重根港まで搬送され、八重根港から救急車によって町立八丈病院に向かった。病院の記録によれば、到着時刻は 13 時 50 分であり、その時点で心肺停止の状態が確認された。死因は溺死である。医師によれば肺に水が入っており溺死特有の症状を示した。外傷等の異常はなかったとのことである。なお、警察当局の判断により司法解剖は行われていない。

松永教授らはナズマドから車で八重根港に向かい、山下氏の救急車での搬送に立ち会った後、いったんダイビングショップIに戻り、その後はJ氏とその客、松永教授ら3名は全員ダイビングショップIの車で移動した。まず、着替えが必要なメンバーのために短時間民宿Hに立ち寄った後、八丈島警察署に到着した。警察署において教授とJ氏は事情聴取を受けた。

警察署で待機中に、松永教授は山下氏のご両親の連絡先を確認するため、研究科の水圏生物学専攻担当の教務第四係に問い合わせの電話を入れた。ただし、この時点で事故についての情報は伝えていない。その後事故に関する第1報は、15時頃に教授から水圏天然物化学研究室において勤務中のD講師に入った。しかしながらその際、教授はみんなへの連絡をしばらく待ってほしい旨の依頼を行った。このこともあって、事故に関する情報を研究科が把握したのは、同日夜以降にずれ込むことになった。すなわち、教授から水圏生物学専攻長のK教授に事故に関する連絡が入ったのは同日の21時頃であり、これを受けて翌日10時頃にK専攻長から農学系事務部総務課に連絡が行われた。この連絡を受け総務課は直ちに環境安全本部及び人事部に第一報を入れるとともに、教授から事故の情報を電話で聴取し、浜松の附属水産実験場に出張中の研究科長に報告し、農学系事務部長及び庶務係員を現地に派遣することとした。

教務第四係を通じて得たご両親の連絡先は、転居されていたために使用できなかった。そこで山下氏の携帯電話によって現在の連絡先を知ることができるのではないかと考え、F氏とG氏は最初に民宿Hに戻って探した。発見できないためにダイビングショップIに向かい、そこでレンタカーに残されていた山下氏のメッシュバックのなかにある携帯電話を見つけ、連絡先を確認した。

16時50分頃、警察から山下氏のご母堂に連絡が行われた。その後、松永教授も電話でご母堂と会話を交わした。

警察での事情聴取等が終了した後、松永教授らは捜索に参加した漁船の船主などの関係者への挨拶に回り、20時頃民宿Hに戻った。

7月5日の14時40分頃、山下氏のご遺族が農学系事務部長及び庶務係員とともに現地に到着した。ご遺族は八丈島警察署とナズマドを訪れた後、夕刻ご遺体とともに東京に向かった。

7月6日に町屋斎場においてお別れ会が行われた。7月8日には上野の徳雲会館において通夜がいとなまれ、7月9日に同じく徳雲会館において告別式が行われた。

3. 事故発生の直接的原因と捜索救命活動の妥当性

平成18年1月13日、調査委員会では八丈島の現地関係者を訪問し、事故発生から救難に至る状況を詳細に聴取した。町立八丈病院及び警察によると船上での状況、死体検案の結果、死因は明白に溺死であり、行政解剖不要との判断であった。海底での山下氏の発見時の状況からと併せると山下氏が浮上を開始してから、海底で発見されるまでの間に何らかのパニックが生じて事故に至ったものと推定される。

事故に至った原因としては現地の救助関係者によるとマスククリアに失敗して浮上したが、海面付近で鼻から水を吸う等のパニックになったのではないかと、パニックに至ったのは浮上前、浮上後いずれの可能性もあるとの意見であった。

山下氏が着用していたBCジャケットはその後の調査でCO₂カートリッジ装着部のノズルのゴム部分が老朽化により破断していることが確認された。破断のタイミングは山下氏が潜水を開始した以降に発生したと推定され、これによる浮力バランスの崩れがパニックを引き起こした可能性も否定できない。

現地調査において、事故当時の教授と山下氏の海中における行動経路を地元ダイバー（第一発見者の海難救助隊ダイバー及びJ氏、他1名）に辿ってもらい、海中の状況をビデオ撮影した。ビデオ画像により、ナズマド特有の海底地形のため、山下氏が海面から松永教授を発見するのは困難であったこと及び海底に沈んでいた山下氏を作業エリアからの帰路に発見するのが困難であったことも確認された。

調査委員会は今回の潜水作業事故について、当初発生したトラブルへの対処に関して、山下氏を死に至らしめる結果につながったいくつかの重大な判断ミスがあったと考えている。又、発生したトラブルに適切な対処が行われなかった背景には、潜水作業のシステム上も看過できない問題があった。さらに初期の捜索救命活動についても、最善の方法であったとは言いがたい点が認められる。この背景には、潜水作業の危険性についての認識が極めて乏しく、いわゆる「正常化の偏見」があった。「正常化の偏見」とは正常な状態のなかで変化が微小又は緩慢に起こり、この変化の総量が危険度の閾値を越えて危険な状態に入っても、これを無いものとして正常性に固執することを言う。つまり、危険を無視して安全と思い込むことによる心的な自我防衛である。医療事故や鉄道事故等これまでの事故例を見ると、無事故が続くことにより大丈夫という思い込みや、事故が起こるはずが無いとする危機に対する感受性の低さが原因のひとつとなっていることはよく知られている。潜水の楽しさの強調と危険の軽視、事故情報が発信されないなかで潜水はそれほど危険でないと感じる、又、これを土台

とした潜水計画を作成し、潜水作業を実施したことが今回の事故の根幹にある。このため潜水計画や事前の安全確保策も不十分であり、想定される海中でのトラブルに対しても何ら対応策が定められていなかった。

言い換えると、松永教授は自分自身を含めて、潜水事故発生の可能性が非常に少ないとの固定観念に制約されたまま試料採集のための潜水作業を行った。

この節では、このような状況下で発生した今回の事故の直接的な原因とその責任、事故発生後の捜索救命活動の妥当性について述べる。

1) 事故発生の直接原因の推定

松永教授にはチーム全体を監視、監督し安全を確保する責務があった。入水（エントリー）ポイントから採集予定地に潜水して移動するにあたり、その移動の順番はJ氏を先頭にしたことは妥当である。しかしこの場合教授は全体の安全に対して責任がある立場であること、J氏を除く全員のうち、経験が比較的あったこと、さらに補助・監視要員として専門のダイバーが同行していなかったことから、教授が最後尾に位置取り、全体の動静の監視にあたるべきであった。それにも関わらず当時これが実行されておらず、事故後もこの移動の位置取りのミスの重要さも認識していなかった。

教授によると、この位置取りのミスを補完するために、山下氏の潜水移動中の動静を適宜後方を振り返って確認したとのことである。教授の位置取りでは、仮にある程度の頻度で振り返って確認をする等の監視は可能であったとして、山下氏をはじめグループ全員の動静監視が十分であったか疑問が残る。このことから、この不適切な監視・監督の責任は免れがたい。

教授は、山下氏の潜水技量が全体の監視ないしはその補助ができるほどの上級者ではないことを承知しており、不適切な位置取りと不十分な監視行動は、監督責任者としての責務を果たしていなかったことを示している。もし教授によって位置取りが正しくなされ、全体の状況が的確に把握されていれば、山下氏が入水、潜水下降時にBCジャケットから空気の抜けが悪く、BCジャケットの操作に慣れてない等の状況を把握できた可能性がある。そしてそれは山下氏が浮上する際に教授が判断ミスを犯すことを避けられた可能性につながる。当初の移動中の位置取りは、ダイビングの危険を安易に過小評価したことによる行為であり、これ以後の判断ミスにつながる重要な出発点であった。

山下氏が単独で浮上したことは、安全確保のためのいわゆるバディシステムがとられていなかったことを意味する。従来から水圏天然物化学研究室では、採集効率を上げるために、教員の統率のもとにおいてではあるものの、作業チーム全体が緩く監視し合いながらメンバーがそれぞれに採集活動を行う体制

をとっており、研究室の風土として潜水作業に明確なバディシステムを組むことが必須との認識は乏しかった。又、潜水作業中にもサンプルの運搬等の単独行動は容認されていた。今回の潜水作業においても、3名のメンバーのなかではG氏の潜水作業の技量が低いとの判断にもとづき、松永教授からG氏には教授とペアになることが指示されていたので、残る2名（F氏と山下氏）がバディとなるべきであったが、従来からの研究室の慣行もあり、F氏には山下氏がバディであるとの認識はなかった。事実、F氏は最初に作業エリアに到着し、山下氏は最後尾付近で移動していた。教授によれば今回のバディについての指示は移動中の車内、及び入水直前の潜水器材装着時に行われたとされているが、そのことが十分に伝わっておらず、チームの他のメンバーの認識はこれまでの体制を念頭に置いたものであり、メンバーからもバディについての確認もなかった。

山下氏が浮上する行動をとった際に、教授がとることのできた方法は次の3点が考えられるが、それぞれに問題があった。

）浮上する山下氏に同行し、トラブルの解決を確認すること

この場合、技量が低いとされたG氏及び教授の前方で作業中のF氏が個別に離れて海中に残されることになる。

）山下氏が浮上を開始した地点から移動することなく、山下氏の浮上行動を目視し続けること

このことによって、再度潜水行動に入った山下氏を目視し、合流のための行動をとることで、山下氏と海中で出会うことができた可能性がある。この場合、山下氏は単独での浮上となるのに加えて、作業中のF氏がさらに離れていく可能性がある。

）潜水作業中のF氏に山下氏と同行して浮上するよう指示すること

しかし、F氏は離れて作業していたためこのような指示も行われなかった。F氏と山下氏にはバディであるとの明確な指示がなかったため、F氏と山下氏はお互いをバディと認識することなく離れて作業しており、山下氏もF氏に知らせることなく教授の了解のもと、浮上を行った。

以上の考察より、教授の取るべき方法は、山下氏が浮上したいと意思表示をした時点で潜水作業を中止し、いったん全員で海面に浮上、山下氏のトラブルの対処をするとともに、岸に戻るべきであった。なお、浮上後直ちに潜水して作業を続行するのは安全の面で好ましくない。

小さなトラブルであっても、作業チーム全体にさまざまな影響が及ぶ可能性を考慮すると、チーム全体が直ちに作業を中止して岸に戻るぐらいの慎重さがあったべきであった。又、そのような安全第一の対処のための、チーム

として可能な作業システムを構築しておくべきであった。

松永教授は作業チームを統括し、メンバーの安全確保に配慮すべき立場にあったが、教授以外のメンバーの人数が3名であった点や、教授自身も採集作業に携わることが前提であった点を考慮すると、現実にメンバー全員の動静を把握することは困難であり、現に今回の事故に際しては監督責任者としての責務を果たすに至らなかった。又、作業メンバーにはできるだけ離れずに作業を行うよう指導されていたものの、これまでも単独での浮上は行われており、メンバーが教授の視界の外で単独で行動することについても、従前から事実上許容されていた。この点は今回の作業においても同様であったと考えられる。加えて、水中スレート等メンバー間の意思伝達の手段を準備しなかった点も監督責任者としては問題であった。

注) 水中スレートとは潜水中にダイバー間の相互の意思伝達を行うための白板である。これに相手に伝えたいことを書いて水中での意思伝達を行う。

前項で指摘したように、山下氏が浮上行動を開始したときに、松永教授は同行して浮上、さもなくば目視の継続と追跡を行うことが可能であった。このことによって今回の事故を未然に防ぐことは十分に可能であったと考えられる。ただし、同行もしくは追跡を行うことは、教授が他の2名のメンバー、特にペアになることを指示していたG氏から離れることにも結びつき、この時点で一定のリスクが生じた可能性も否定できない。この時点でF氏に同行して浮上させる指示を与えることも考えられるが、F氏がやや離れた場所で作業していたためこのような指示も行うことができなかった。こうした状況の発生を回避するためにも、監督責任者の責務としてバディシステムとメンバー全体の動静監視、さらに相互の意思疎通のシステムを構築し、これを徹底しておくべきであった。

以上の点に関連して、過去の八丈島での採集作業においては、しばしばダイビングショップAのB氏に安全要員としての同行を依頼していた。この場合、B氏は採集作業には一切タッチせず、タンクの残圧の確認や各人の潜水行動の監視の業務に専念していた。B氏に安全要員としての同行を依頼するか否かは、作業チームの人数とメンバーの技量によって判断されていた。今回のメンバーについては、従来からの松永教授の潜水作業チームとしてはもっとも多い4名であったこと、G氏の潜水作業の技量が十分ではないと考えられていたことから(山下氏の技量をめぐる判断については後述する) これまでの松永教授の基準に従うならば、安全要員を依頼してしかるべきケースであったと考えられる。

今回のナズマドでの潜水に関して、松永教授らは当日の朝に至るまで、安全要員としてのJ氏の潜水技量レベルやJ氏らが海中で別行動をとることについては、明確な認識を持っていなかった。J氏によると、J氏の安全要員としての業務は青ヶ島での潜水作業のみと認識していたとのことである。B氏の急病による入院と、採集作業の場所が青ヶ島からナズマドに変更になったことによって、教授にはナズマドでの採集作業について、J氏に対してあらためて潜水計画と安全要員に関する確認を行い、そのうえで適切な選択を行う必要が生じていたと考えられる。具体的には、J氏に明確に安全要員として同行してもらう、他に安全要員の確保を依頼する、安全要員が確保されない状態のもとではナズマドでの潜水作業を見合わせる、といった選択肢が考えられたはずである。しかしながら、教授はこの点についてJ氏に作業場所への水先案内を依頼したものの、安全要員の点については率直なコミュニケーションを図ることなく、結果的に作業チームは不明確な潜水計画と安全要員が不在のままにナズマドでの潜水作業に入るようになった。

教授とF氏にはこれまでにナズマドでの潜水作業経験があったため、ナズマドは上級者向けダイビングスポットであるにも関わらず、安全面の確保のための判断が甘くなったことも否定できない。

山下氏の用いた器材のうち、マスクは八丈島を訪れる直前に購入し、初めて使用するものであったため、フィットしにくかった可能性もある。このため、入水直後から皮膚のしわ等によりマスクの内側に少しずつ水が入り、海面に浮上してマスクを再装着したいと考えた可能性がある。さらには海面に浮上し、マスクの水を抜いて再潜水した後、マスクに水が入った可能性もある。

山下氏は6 kgのウェイトを装着していた。当日の同氏の体重は60 kg台後半であったと推察されることから、ウェイト自体は特に重過ぎるとは言えないが、使用したスチール製のタンクの重量を考慮すると、トータルでオーバーウェイトの状態であった可能性がある。後日、山下氏が装着したウェイトを確認したが1.5 kg 2個、3 kg 1個からなり、計6 kgであったが、作業チームは1 kg 2個、2 kg 1個と誤認していた可能性がある。作業チームの他のメンバーが、今回の作業では器材が重かった、あるいは潜行しやすかったとの印象を持っている点もこれを裏付ける。結果的に想定より重い装備によって、海中での行動の支障となった可能性もある。なお、研究室所有のタンクもダイビングショップIで貸与されたタンクもスチール製であるが、ダイビングショップIで貸与されたタンクの空気充填時の圧力は研究室のタンクの倍に相当

する200気圧であった。加えて、スチール製のタンクはアルミ製のものと比べると2kg重く、仮に山下氏がアルミ製のタンク装着のつもりでいたとしたら、実際にはさらに2kgのウェイトを追加してつけていたことと同じになる。

一方、山下氏を海底から引き上げた救助隊員によると、山下氏は非常に重く、海面に運び上げるために、BCジャケットに空気を入れ、船上に引き上げる際にBCジャケットを取り外している。マスクの適否や器材の重量の適否については、事前及び入水直後に十分な点検と確認が行われていたとは言いがたい。

すでに述べたとおり、今回の事故の現場は潮流が速く難しいスポットであることに加えて、当日は海面から海底に向けての水中透明度が低かった。このため海面に浮上中又は海面付近において何らかのトラブルが発生したか、山下氏が海面から再度潜水した際に他のメンバーを見失ったことによって、山下氏には強いあせりの気持ちが生じてトラブルに至った可能性が高い。山下氏はBCジャケットに空気がない状態で発見されていることから、急速な潜水下降を試みた可能性も否定できない。後述するように、重いタンクとウェイトのもとで、山下氏にとっては予想外に浮上速度が上がらない状態もしくは予想をはるかにこえた急速な潜行となったことも考えられる。加えて、この時点でBCジャケットに不具合が生じていればさらに不安の増幅要因となったであろう。これらの要素は、潜水事故の過去の事例から判断して、パニック状態に容易に結びつくものと考えられている。事実、今回の事故に至る経過と山下氏が海底で発見されたときの状況は、海中でパニック状態となって溺死に至った多くの事例と類似している。パニックに至った原因については、浮上途中又は海面での鼻からの海水の吸い込みや誤飲、浮上途中又は再潜水開始時の何らかの異常事態（例えばヘッドファーストによるBCジャケットの異常発生）、急浮上による減圧症、急潜行による耳抜き失敗等が単独又は複合して生じた可能性が考えられる。なお、山下氏は水中ナイフを携行していたが、浮上開始以降の時点ではナイフでタンクをたたく等の緊急連絡を行った形跡はなく、緊急時の浮上のためのウェイトの脱着も行われていない。

又、事故発生後の司法解剖が行われておらず、死亡事故に直接結びついた原因についてはこれ以上の判断を下すことはできない。

事故から10日ほど経過した時点で、山下氏の使用していたBCジャケットから空気の漏れる不具合が確認された（当初は空気の注入口で空気漏れを防いでいた部品が欠落したと推定された）。この器材はC大学練習船による航海においても使用されており、航海終了後の点検では特に異常はなかった。又、メ

ンバーは海中に入る直前に、それぞれにレギュレーターとBCジャケットが正常に機能することを確認しており、山下氏も同様にチェックを行ったと考えられる。さらに、作業エリアに移動し始める前に、J氏とその客と松永教授らは海中でいったん集合しているが、その際にも異常は指摘されていない。従って、不具合が生じたとすれば、事故後に器材を研究室に搬送した過程を含めて、作業チームが海中で作業エリアに移動を開始した後のことであった可能性が高いと考えられるが、いつの時点で生じたかを特定することは困難である。ただし、平成17年12月24日に実施されたプールにおけるダイビング専門家による点検では、通常の潜水姿勢では空気の漏れは少ないものの、ヘッドファーストの姿勢になると漏れが激しいことから、山下氏が海面に浮上し再度潜行を試みた際に一気に破断、大量の空気漏れにより予想を超えた下降速度になった可能性もあることが指摘された。仮に山下氏の潜水作業中又は浮上もしくは再下降に際して、このBCジャケットに不具合が発生していたとすれば、浮力調整に影響が及んだことや想定外の部分からの空気の噴出しがパニックを誘引もしくは増幅する要因となった可能性を否定できない。

なお、当該BCジャケットはL社製で、平成元年にD講師が購入したものであり、BCジャケットを購入する余力のない学生に貸与していた。定期的にオーバーホールを行いながら、これまでに年間1回ないし2回の採集作業に使用されていた。又、このBCジャケットは1年前の平成16年8月専門業者によるオーバーホールが実施されている。

事故発生後、このBCジャケットについて保守点検の専門家に検査を依頼した結果、次のことが判明した。BCジャケットの空気漏れが発生した部分はCO₂カートリッジに接続するバルブを構成する部品のうち、外部からは点検できない部位のゴムの劣化によるものである。この部分を解体、点検した結果ゴム部品の破損が確認された。このゴム部品の損傷状況から見て、瞬間的に全周の5分の3が破断したものと推定された。このBCジャケットは購入してから16年経過しており、既にこのゴム部品には寿命が来ていたと判断された。

加えて、このBCジャケットは体格が合わない等装着姿勢が正しくなければ、空気を排気しにくいはずだとの指摘も受けた。このBCジャケットは慣れないと空気の排気が難しいことは、F氏も経験している。山下氏も入水時に空気の排気に手間取り、J氏に手助けしてもらって海底に潜水下降した。

前日から行動をともにしていた松永教授らは、当日の山下氏の健康状態は良好であると判断していた。又、潜水作業に入る際の山下氏の顔色は普通であったとされている。しかしながら前述のとおり、山下氏は6月24日から29日にかけて2回の潜水作業を含む航海に参加しており、帰京後の29日と30日

には大学の研究室で夜を明かした模様である。又、山下氏は長時間連続して実験に取り組むなど、しばしば無理を重ねることもあった。こうしたことから、今回の潜水作業に際しては、健康状態に問題はないと判断されていたものの、山下氏に疲労が蓄積していた可能性も否定できない。

専門家によれば、疲労蓄積のもとで潜水した場合には、耳抜き等を行いにくくなることもあり、これが今回の事故の間接原因となった可能性もある。

2) 搜索救命活動の妥当性

作業チームのメンバーとJ氏らによる搜索救命活動は、山下氏が浮上を開始した後で行方不明になったことにより、海上を漂流している可能性が高いとの先入観のもとで実行された。しかしながら、その時点まで採集作業は続行中であったことや、メンバーのタンクの残圧を考慮すると、ごく短時間であれば、岸に戻る前に山下氏が浮上した地点周辺の海底において搜索活動を行うことは不可能ではなかったと考えられる。しかし、ナズマドの複雑な地形と潮流、及び作業チームの潜水技量を考慮すると、二次遭難防止の視点からは全員が直ちに岸に戻り、安全を確認したうえで、搜索救命活動に入ったことは事故発生時の判断としては必ずしも不適切であったとは言えない。又、全員が岸に戻った後、J氏と松永教授が再度現場付近の海底に戻り、山下氏の搜索活動を行うことも可能であった。これらの場合、山下氏が海底で意識を失った状態で救助されていた可能性を否定できない。ただし、この場合、陸上に残されたメンバーだけでは搜索救命活動の要請等が遅れる恐れがあった。

潜水作業において、万一事故が発生した場合は重大事故につながる可能性が高いことはよく知られている。潜水作業にあたっては万一の事故を想定して、事故発生時の対応を事前に十分検討しておく必要があるが、今回の場合、万一に備えての事前の打ち合わせは行われていない。これもスキューバダイビングの危険性を甘くみるという「正常化の偏見」とらえられていたものと言って過言でない。

事故発生時の搜索救命活動について、陸上からの搜索、海中の搜索、救難搜索要請の連絡等について、事前に何らかの打ち合わせが行われていれば、より適切な搜索救命活動が行われた可能性について否定できない。

警察への通報は最初に搜索を依頼した漁船によるものであったが、陸上からの搜索が行われていた早い時期に、近隣の公衆電話もしくは民家等から通報することは可能であったと考えられる。このことは、よしんば山下氏の早期の発見には結びつかなかったにしても、救急医療の体制を早期に立ち上げることで、救命活動に万全を期することにつながったはずである。

ナズマドは携帯電話（NTTドコモ）の通話圏外であった。しかし、今回は青ヶ島での試料採集が主目的であったことを考慮すれば、緊急連絡に備えて衛星電話をレンタルして持参することを考慮すべきであった。

4. 事故発生に関わる安全確保対策の不備

1) 潜水作業の危険性そのものに関する認識の欠如

海上保安庁が平成18年2月1日に発表した「平成17年の海難及び人身事故の発生と救助の状況について（確定値）」によるとマリレジャーに伴う海浜事故のうち、ダイビング中の事故者は平成16年に48人（うち死亡・行方不明者は16人）、平成17年は30人（うち死亡・行方不明者は14名）であり、事故者のうち半数弱が死亡又は行方不明になっている。平成17年の事故の形態は27%がパニック、13%が突発的病、10%が空気欠乏である。事故原因は27%が知識・技能不足、30%が不注意（健康状態、活動、気象海象の合計）、3%が無謀行為となっている。

調査委員会では上記に加えて、各地の警察、消防が公表しているダイビング事故の情報を可能な範囲で収集し、これと海上保安庁発表のデータと対比検討を行った。潜水事故統計の集計結果及びその分析を別添資料に示す。

その結果、現時点で把握された平成17年のダイビング事故者は53名（うち死亡・行方不明者は20名）であることが判明した。このことは、ダイビング事故者の総数を把握するには、海上保安庁、各地の警察・消防それぞれの公表数を合算する必要があることを示している。この他に事故被災者が警察・消防の助けを借りずに自ら医療機関で治療を受けているケースもあると推定されるが、これは一部潜水医療の事例報告で紹介されるのみであり、事故情報には現れてこない。また、海外（サイパン・グアム、大洋州、東南アジア等）でも多数の日本人ダイバーが事故に遭遇しており、在外公館に届けられた平成16年の事故者数は13名（うち8名が死亡・行方不明）、調査委員会の把握している範囲では平成17年の事故者は10名（うち死亡・行方不明者は5名）となっている。さらに、あってはならないはずのダイビング講習中や体験ダイビング中の事故も多く、平成17年の事故者は7名（うち2名が死亡）となっている。

ここで示されるように、ダイビングは決して安全なスポーツではなく、ダイバーの事故に遭遇する確率は非常に高いため、ダイバーはダイビングの危険性に対する十分な認識が必要である。これらを総括すると次のようになる。まず、ダイビング事故防止のためにも事故情報の集約と事故詳細内容の公開が強く求められる。ここでいう事故情報としては海上保安庁に届出があるものに加えて、警察・消防で把握しているもの、海外の事故事例、その他個人で治療等の対処を行

い官公庁に未届けのものを含む。次にダイビング事故の致死率は極めて高く、件数ベースで見ると約4割が死亡又は行方不明につながっており、生存者にも重篤な後遺症に苦しむ人がいることである。さらに海上保安庁の公表データによるとこの数年死亡・行方不明者は減少していない。このことはダイビングの安全確保が進んでないことを示している。

今回の潜水事故に遭遇した人を含めて、水中では人類が生存不可能であることと、そのような環境下で万一事故が発生すれば致命的なリスクから逃れ得ないことは、だれもが常識として知っていたはずである。従って今回の事故は、そのリスクを回避するための対策（意識も含めて）を軽視した結果もたらされたものと考えられる。

今回の事故は何ら回避不可能な特殊な事例ではなく、トラブル発生時に事前準備の不備を含めた不適切な不作為があったことが最悪の結果を招いたと言える事例である。これは、毎年数多く発生している商品ダイビング中の事故の多くとパターンを同じくしている。

注) 商品ダイビングとは、その講習や体験またガイドを受けることなど消費者が役務商品として購入して行うものを示し、ダイビングが興行などや潜水漁業、作業潜水土による工事などとして行われるような商業ダイビングとは区別される。

そのパターンとは、潜水に関する危険を十分に知る努力をせずに、安全面を軽視することで危険の予見に基づく常識的な危機管理を潜水計画（文書によるものであるなしに関わらず）に反映しないことである。今回は特に一般のレクリエーション（レジャー）スキューバダイビングよりも安全性を軽視していた。このような危険の軽視には、潜水計画立案・実行者に、潜水事故を軽視し、そのもたらす結果を甘く見る「正常化の偏見」があったと考えられる。つまり事故は潜水の楽しさの強調と危険の軽視の宣伝などを受け入れ、さらに研究室でこれまで事故が起きていない状況が幸運にも続いていたこととそれが今後も続くだろうと考えていたことで、潜水はそれほど危険でないとする習慣が生じ、これを土台として潜水作業を行っていたことにすべては起因している。

近年の水圏天然物化学研究室の構成員はダイビング講習を通してダイビングに付随する危険性について強く認識することもなく、民間業者の任意の認定証（公的な意味合いを持つ免許やライセンスではない）取得後もダイビングに関する事故情報の入手や安全教育、万一に備えての保険加入の指導等が無かった。又、危険の認識が乏しいが故に、事故やヒヤリハット情報の収集等も行われていなかった。さらに潜水土免許取得が行われていなかったこともこの背景による思い込みから来ていた。特に一部のメンバーはこの免許の存在を知っていながら、潜水土免許試験を単なるペーパーテストとして不要としてきた。

こうした実態を把握するために、今回の事故調査の一環として、水圏天然物化学研究室に加えて潜水作業を実施している他学部の研究室、東大の学生ダイビングサークルについて、受講したダイビング講習のレベル、ダイバーとしての技量、危険に対する認識についてアンケート調査を行った。

これによると、ダイビングがポピュラーなマリンスポーツとなりつつあるなかでダイビング講習ビジネスの過半から3分の2を占める「指導団体」と称する大手民間企業による講習プログラムという役務契約の履行状況が、近年より一層低下してきているため習得できるダイビング技量のレベルが年々低下し、加えて「正常化の偏見」が深く浸透してきている実態が確認された。この団体の講習では、講習で使用されたテキストを、講習終了後に講習生に渡さない事例も少なくない。これは、講習後、講習生自身による講習内容の検証や、習得できたとされた技量レベルの確認、維持、向上をより困難にしている。実際に山下氏と共にこの講習を受講した研究生もテキストが講習後に回収されていた。こうした状況を背景とした業界によるイメージコントロールは、ダイビングの安全と快適さを強く強調し、リスクは業界システムの関与外で起きていることとしている。さらにこのことは事故の危険についての真摯な関心を減退させる効果をもたらし、ダイビングに対する「正常化の偏見」の浸透を促す。そして潜水全般における危機管理意識の減退をもたらす。これはダイビングビジネスから見ると、講習生やダイバーに指導者間の能力品質の差によって生じるリスクへの事実上の無関心を招き、講習及びガイドにおける安全対策費の削減を容易にする。さらにファンダイビング時などのガイドの質や客の人数構成内容を含め、それに潜水用商品や関連商品の安全品質に対する関心を薄め、安全性を軽視した商品でも販売上の妨げを受けなくする。

加えてこの施策により、指導者となるインストラクターやダイブマスターなどもこのビジネスシステムのなかで養成されることになり、ダイビングの安全面における負の連鎖を防ぎ得ない。

実際に東京大学の関係者に実施したアンケートや直接の面談などによる確認作業によって、近年のダイビングの講習によって習得できるレベルは、20年前に松永教授が上記団体の講習を受講した時よりも明らかに低下していることが確認できた。このため今回の事故は、ある意味では起こるべくして起こったといっても過言ではない。教授の過失も、教授自らも「正常化の偏見」を排除できていなかったことから来ており、そのため潜水リスクを安易に考え、これまで単独浮上を許してきた風土もあることにより、事故者の単独浮上を目前にしながら、それによって予見される危険な結果を回避するための効果的な対処が行われなかった。

山下氏も水中ナイフを持参していたが、これでタンクをたたいて知らせること

がなかったのも、水中の連絡に関して受講した講習レベルの低さを示している。又、今回のトラブルに際してウェイトを外さなかったことについても同様である。

水圏天然物化学研究室の歴代の責任者は「正常化の偏見」もあり、潜水作業の危険性を軽視し安全確保の対策が不十分であった。このことが今回の事故の根本原因である。

この事故は、「正常化の偏見」を排して、日頃からダイビングの事故の情報に関心を持ち、その発生原因と結果回避方法を把握してさえいれば、明らかに起こりえなかった。この状況を根本的に改善しない限り、今後も同様の事故が何度も起こり得ることを示している。

事故の発生と、それが最悪の事態を招くまでに至った原因をまとめると以下の通りとなる。

-) 潜水事故に対する「正常化の偏見」
-) 潜水作業の全体（準備段階から解散まで）を管理・統率・監視するリーダーの不在
-) 業者の選定とその能力評価が実施されず、又業者との事前の取り決めの不在
-) バディシステムの軽視
-) 事故が多発し、指導の手抜きが横行している「指導団体」のビジネスシステム下の講習にのみ依存したことによる潜水者の技量不足
-) 安全のための器材の準備・事前点検の不足
-) 法令無視

2) 安全管理体制及び安全教育の欠如

前節で指摘した重大な判断ミスや若干問題のある捜索救命活動の背景には、致死性のリスクを有する潜水という危険作業に対する認識の甘さや、認識の甘さに起因する事前の安全確保対策の不備や強制力を持った安全管理義務の不在といった点があったと考えられる。このことは不十分な潜水計画、不十分なバディの確認、緊急時の対応策の欠如に現れており、潜水作業の危険性に対する認識レベルの低さを物語っている。又、後に述べる技量の評価といった点で、根拠の薄弱な思い込みが適切さを欠いた行動につながった面も否めない。さらに、事故に関する通報の遅れについても、当事者に冷静な判断力が欠けていたと言わざるをえない。むしろ、緊急事態に際しては冷静な判断ができないことを前提に、とるべき行動のマニュアルを事前に準備し、徹底しておく必要があった。又、今回の事故を契機として、水圏天然物化学研究室においては長年にわたり潜水作業に関して違法状態のもとで潜水作業が行われていたことも明らかになった。

今回の潜水作業については、チームを統括する観点に立ったメンバー全体の安全確保への配慮と、安全確保のためのバディシステムの履行のいずれについても問題があった。又、安全要員の依頼の要否についても、明確な基準が設けられていたわけではない。これらは安全確保の面で潜水作業の計画に不備があったことを意味するが、このような作業の方式は過去における水圏天然物化学研究室の作業の反復のなかで経験的に形成されたものであった。又、研究室では潜水作業の方式について明文化したマニュアルが作成されたことはない。

今回、潜水作業を実施した八丈島ナズマド地区は上級者向けのダイビングスポットと言われている。松永教授とF氏は過去にナズマドでの潜水経験があったが、山下氏、G氏の両名には初めての場所であり、より安全確保に力点を置いた潜水作業計画が必要であった。加えて、当初予定していた青ヶ島から八丈島ナズマドに潜水作業場所を変更したことから、なおさら慎重な対応が必要であった。

言い換えると、今回の潜水作業の責任者である教授を含め研究室の歴代の責任者はその指導・監督下にあるチーム員の安全に十分な配慮（実際の行動を含めて）を講じてこなかった点において怠慢の謗りは逃れられないであろう。

潜水作業において定められた法令を無視していたことも、そもそも安全確保の責任（安全配慮義務と注意義務）の意識が欠けていたと言わざるを得ない。加えて、バディシステム構築等の安全配慮義務違反についても責任は免れないと言える。過去に潜水作業中の事故で、減圧症に対する準備が行われていなかったことで、雇用者が責任を問われた裁判があった。今回もダイビングコンピューター等の不所持や、緊急時対応の安全器具が準備されていないこと等が同様の問題点として挙げられる。

チームの安全には教授が責任を負っている。自らが全体の危険を予見して危険を回避するための効果的な潜水作業管理ができない場合、外部から必要に応じて潜水作業の指揮ができる高度の専門家を招聘すること、あるいはそのような専門家から、リスクのシミュレーションを行いながら潜水計画にアドバイスをもらい、それを全員に周知徹底しておくことができたはずである。

今回、事故発生現場でこの報告書にあるような対応がなされていれば事故を未然に防ぐことができた。又、異常発覚時にチームの残りのメンバーが2人以上を一組として数分から5分間程度、簡単な捜索を行っていれば、事故者は意識を失った状態で救助されていた可能性がある（この場合、やみくもな単独捜索は二次遭難を招く可能性がある）。これは、日常、メンバーを見失った際にどのような行動を取るかの打ち合わせすらなかったこと、つまり深刻な事故の危険が全く考慮されていなかった現実の姿を示している。

水圏天然物化学研究室では、研究室の構成員に対する安全教育が明確なかたちで実施されていたとは言いがたい。潜水作業に際しては、そのつど安全確保の観点から注意が与えられていたようであるが、ダイビングの危険性についての情報収集の不足もあり、作業の危険性と安全の確保に対する強い自覚には必ずしも結びついていなかった可能性がある。

このことは潜水作業終了後の従事者による潜水記録作成にあたり、採集した試料についての記載はあるものの、自らの潜水作業の内容や作業中のトラブル等について記入していないことにも示されている。

加えて、安全意識の低さは潜水作業直後の飲酒が好ましくないとされているにも関わらず、練習船での航海中に種子島において山下氏他のメンバーが居酒屋に立ち寄ったこと、又山下氏が所持品を忘れるほどに飲酒したことにも示されている。

松永教授は山下氏の健康状態に問題はないと判断していたが、明示的に確認が行われたわけではない。潜水作業に際して健康調査票を用いて健康状態をチェックするといった確認も行われていなかった。又、教授は山下氏の直近の数週間の仕事の負荷や生活面の状況を十分に把握していたとは言いがたい。

山下氏自身も自らの健康管理が十分であったとは言いがたく、修士課程2年・博士課程5年の在籍期間中の大学での健康診断受診は1回のみである。このことは研究室の健康管理に関する意識の低さを示している。

作業に従事するメンバーの潜水の技量や適性について、研究室として組織的・系統的に把握する体制が整えられていなかったため、山下氏の技量や適性に関しても正確に評価されていなかった可能性が高い。すでに触れたとおり、山下氏がダイビングの講習を受けたのは博士課程2年に在学中の平成13年のことであった。

それまでは平成9年6月及び平成11年7月にシュノーケルによる作業を実施したのみであった。採集作業のメンバーに指名されることもなかったため、ダイビング講習受講後の4年間はシュノーケルを含めて潜水作業の経験はない。今回の採集作業の直前に行われたC大学練習船による航海が、潜水作業に参加する初めての機会であり、ダイビング講習を受講してから4年間のブランクがあった。前述のとおり、この共同作業には同じ研究室のD講師が参加していた。松永教授は山下氏を八丈島での採集のチームに加えることを以前から決めていたが、山下氏と潜水作業に従事するのは今回の八丈島が初めてであり、念のため事前に山下氏の技量についてD講師の評価を尋ねている。D講師は航海中の2回の潜水作業の観察から「水中の動作も落ち着いており、初めてにし

ては上手だ」との印象を得ていたため、「大丈夫である」との報告を行い、これが山下氏の技量に関する教授の判断のよりどころとなった。又、教授によれば、教授には講習会受講後の山下氏にはある程度の潜水経験があったのではないかと先入観があり、この思い込みは修正されることなく、今回の事故の時点まで続いていた。言い換えれば、潜水技量の上級者が客観的に山下氏の技量を評価したわけではなく、4年ぶりにダイビングを行う山下氏自身も、C大学練習船航海前に何らかのチェックダイビングを受講して潜水作業に臨むようにすべきであった。仮にこうした事前の対応が無理であったとしても、今回の作業開始前に教授は山下氏のダイビング技術を直接確認すべきであった。潜水技量の適切な評価が行われなかった点は水圏天然物化学研究室に共通の問題であり、「正常化の偏見」の作用がこのような点にも現れている。山下氏の潜水技量をめぐるこうした思い込みが、作業チームのメンバー構成の決定や、現場における判断や行動に影響を与えた面を否定できない。山下氏は学生時代にはサッカー部に所属し卒業後も同好会に入っており、スポーツ好きであった。又、水泳やシュノーケルによる遊泳も得意であった。このため、講習受講後4年もブランクがあるとはいえ、この間若干のレジャーダイビングの経験があった筈との思い込みを併せて与えたと推定される。

潜水作業に従事する研究室の構成員の大半について、研究室の試料採集作業以外に潜水を行う機会がなく、しかも、平均的な作業の頻度は年間5～6日程度であるという状況のもとでは、潜水の技量や適性の把握を個々の教員の判断に委ねる方式は適切さを欠いている。教授自身も20年で100本程度のダイビング経験を有するのみであり、指導者のレベルには程遠く、構成員の潜水技量を把握、判断するのは無理があった。特に山下氏の場合、講習受講後4年のブランクがあるなかで、トラブルの発生への対処といった点について、技量が適切に把握されていなかった可能性が高い。今回、マスクに水が入ったことで浮上行動をとった点は、山下氏のマスクの選定と装着の不適切さ、さらにはマスククリアの技術の未熟さを示唆している。

いまま述べたように、潜水作業に従事する研究室の構成員の大半は、研究室の試料採集作業以外にダイビングを行う機会がなく、平均的な作業の頻度は年間5～6日程度という状況にある。このことは潜水作業の技量の向上のためのトレーニングの不足につながっている可能性がある。

潜水作業結果の管理についても、潜水記録はサンプルについての記載が中心であり、潜水経験の積み上げと潜水技量向上への配慮は行われていなかった。

労働安全衛生法では、水圏天然物化学研究室で実施されてきたような潜水作

業を行う者について、潜水士の国家資格を所持することを義務付けている。又、法人化前の国立大学に関しても、同じ趣旨の規定が人事院規則にうたわれていた。それにも関わらず、研究室の構成員はいずれも潜水士の資格を取得していなかった。資格所持が義務付けられていることは教員にも認識されておらず、研究室では昭和60年頃に高圧空気タンクを使用するスキューバダイビングを行うようになって以降、無資格での作業が長年にわたって行われており、松永氏が教授に就任後も続いていた。又、研究室の教員には、潜水士の国家試験に実技の検定が伴わないことから、実際の作業を遂行するうえでは資格の取得に意味がないとの認識もあった。なお、研究室の教員には潜水士の国家試験内容についての知見や関心も乏しかったが、国家試験を受験すれば潜水作業の危険をより認識でき、安全の確保につながったであろうとの反省が事故発生後の時点で出ている。

労働安全衛生法では、特に潜函工事等における労働災害を防止するために高気圧作業安全衛生規則が定められており、この規則ではタンク（ボンベ）からの給気を受けての水中での作業については潜水士免許所有に加えて、潜水業務の管理、監視人、圧力調整器、浮上速度、水中時計等の携行物、健康診断と病者の就業禁止等の規則が定められている。

しかし、研究室では潜水士免許の必要性の認識と同様に、これらについての認識も無かった。

研究室の潜水作業のメンバーは教授が選定する。参加者には民間のダイビング技量の認定証の取得を義務付けてきたが、取得については口頭で確認するにとどまり、認定証そのものの提示までは求めていなかった。そのため、今回の事故後に、山下氏が平成13年に研究室の同僚とともにグアムにおいて講習に参加したものの、認定証取得のための申請を行っておらず、認定証も発行されていなかったことが判明した。

今回の採集作業は松永教授がチームリーダーであったが、山下氏もリサーチフェローとして作業に参加しており、認定証取得も含めて潜水作業の安全面の重要性の認識が必要であった。又、この面での意識が研究室全体に不足していたことは否定できない。

同行していたダイビング業者には、今回計画されていた潜水作業についてB氏からは安全要員としての同行を依頼されていたが、B氏からJ氏への伝達内容を含めてどのような業務を請け負っていたのかが、明確でなかった。今回の事例でも、ナズマドでの潜水作業着手についての適否の判断、入水してから作業エリアへの案内、事故発生時の捜索指揮等ダイビング業者の果たすべき役割

は大きく、ダイビング業者への業務依頼内容が当初の想定から変わったにも関わらず、インストラクターの技量確認と業務依頼内容について再調整を行うことなく作業に入ったことは事故発生の大きな間接原因として挙げられる。

加えて、研究室でも、過去の八丈島でのダイビング事故の情報収集やダイビングスポットの危険性の確認が不十分であった。

東京大学では平成16年5月に、「労働安全衛生法で定められた点検および届出が必要な作業および機器等について」の調査が全研究室を対象に実施された。水圏天然物化学研究室の潜水作業は、実施している場合にその旨の回答が必要な作業（危険有害作業）であったが、研究室からの回答には記述されていなかった。

潜水作業に内在する大きなリスクとして減圧症の発症が挙げられる。減圧症発症の場合には車椅子の生活はもとより死亡に至る可能性がある。レジャーとしてのダイビングにおいても同様であるが、潜水調査においても、大学側が適切な減圧症防止のための安全管理や教育を行っていない場合には、減圧症の発症を早める、あるいはその要因を蓄積させる可能性を否定できない。潜水後の飲酒についても同様である。水圏天然物化学研究室においては減圧症等潜水に伴う身体に与える危険についても強く認識されておらず、減圧症に関する教育も行われていなかった。

潜水作業が危険な作業であるとの認識があれば万が一に備えての保険加入が必要であると判断されるはずである。しかしながら松永教授をはじめとして潜水作業を認識しての保険加入は行われていない。保険加入の必要性について歴代の責任者の認識がなかったことも潜水作業の危険性についての認識の甘さを示しており、「正常化の偏見」に支配されていたことを物語る。

事故が発生してから、ご家族への連絡や大学関係者への連絡についても問題があった。ご家族については、研究科に住居変更の届出がなされてなく、研究科及び研究室において連絡先の把握ができていなかった。山下氏の携帯電話を調べればご家族の連絡先がわかるのではないかとこの考えのもと、探した結果携帯電話が発見され、これによりご両親と連絡がとれた。

このことは、研究室におけるご家族への緊急連絡を含む危機管理体制が不十分であることを物語る。

事故発生後、専攻長への連絡が当日の21時、専攻長から農学系事務への連

絡が翌日10時にあり、これにより全学の事故対応の活動が開始された。このことは死亡事故という重大事故が発生してから全学が事故対応の緊急体制に入るまでの連絡システムが確立しておらず、松永教授、K専攻長のみならず大学としての危機管理体制が不十分であることを示している。

3) 農学生命科学研究科及び東京大学全学の安全管理体制の不備

大学は研究・教育の成果を上げることがその主目的であり、学問・研究の自由が叫ばれ、研究室の独立性が強く、トップダウンやライン管理になじみにくい組織であった。安全管理については人事院規則に示されていたが、これは遵守されている筈と認識されていた。研究者はこの道の第一人者であるため安全管理面を個々の研究者の自主判断に任せていた結果、安全管理の面を甘く見てきた点で各大学共通の負の安全文化があったことは否定できない。又、個々の研究者自身も研究に関わる安全性についての認識が甘く、研究室の構成員に対し、安全確保に関する対応策の確立が遅れがちであったことも事実である。

東京大学では平成16年4月の国立大学法人化に際して、安全衛生管理については各部長が責任を持ち、かつ各部局には部局の安全衛生管理室が設置された。又総長室内に設置された全学安全衛生管理室は各部局の安全衛生管理室に対し関係官庁に対する諸届出提出の依頼、学内の労働安全衛生法遵守の啓発を行うこととなった。しかし、学内の個々の教職員には強制力を持って安全を管理されているという認識が醸成されていなかった。このため、平成17年4月、安全衛生管理室を環境安全本部に改組、全学の安全衛生管理の充実に取り組み始めた矢先にこの事故が発生した。

国立大学法人化以前、東京大学の安全衛生管理は人事院規則に沿って運用されてきた。人事院規則にも、潜水業務は有資格者により実施されなければならないと明記されている。しかし、無資格者による潜水業務の禁止については、各研究室個々の管理に委ねられていた。

平成16年5月、当時の全学安全衛生管理室は、学内における安全管理のための状況把握の一環として潜水業務を含む危険作業についても調査を行った。その際、部局の安全衛生管理室からは潜水業務に従事している研究室の数が数件出てきただけであった。その結果から潜水作業に関する安全指導についての優先順位が低くなり、潜水作業に従事する場合は潜水土免許が必要との周知を行ったものの、資格の有無についての調査には至らなかった。今にして思えば各部局の調査を鵜呑みにせず、個々の研究室に立ち入り調査し結果を再確認す

べきであった。また、再確認の過程で資格の有無まで調査が行われていれば、今回の事故は防げたと考えられる。このことは、当時発足したばかりの全学及び各部局の安全衛生管理室の定員の質、人数ともに十分でなかったことによるのみならず、大学全体の安全に対する意識の低さ、労働安全衛生法に対する遵法意識の不十分さ、甘さにもよる。

大学においては研究室の自主性が重視され、当時の安全衛生管理室としては研究に伴う法令遵守の分野に立ち入って調査を実施することが困難であり、各研究者の遵法意識に依存せざるをえない側面があったこと、及び、調査の回答に対して強制力が意識されなかったこと、加えて、安全衛生管理に関する総長・部局長や環境安全本部・安全衛生管理室の権限や責任が明確に認識されていなかったことも問題であった。

労働安全衛生法の遵守、研究に伴う法定資格保有の管理という面の意識が低かったことも挙げられる。具体的には、各研究室においても、上記のような研究優先の発想、並びに労働安全衛生法に対する遵法意識の低さのもとで、安全の確保と法令の遵守に対する意識がおろそかにされていた可能性があることや、環境安全本部及び部局の安全衛生管理室スタッフにおいても、各研究室において法定資格を有しない者が法定危険作業に従事している筈がない、という漫然とした思い込みがあったことにより、安全管理の実態把握や資格具備の有無についての調査の必要性に対する認識が甘く、ただ安全管理や就業制限業務に関する自己申告を求めるのみであったこと等である。

5. 再発防止策の確立に向けて

1) 潜水作業死亡事故に至った原因の総括

今回の潜水作業事故は次に述べるような数多くの重大な問題点が複合した結果、いわば起こるべくして起こった事故と言える。問題点を大別すると下記のように分類される。

- ） ダイビングの危険性に対する認識の甘さとその原因と言える近年のスキューバダイビング講習の商業主義に起因するもの
- ） 採集作業実施に関する計画策定や緊急時対応等の作業計画や安全管理の面に起因するもの。
- ） 安全管理、安全教育等大学の安全管理システムの欠落に起因するもの
- ） 遵法意識の不足に起因するもの
- ） 研究・教育における安全確保を外部の眼でチェックすることが行われて

こなかったように研究室の閉鎖性に起因するもの

- ） 大学自身の不十分な安全管理体制を生みだした大学の安全文化に起因するもの
- ） ダイビングの危険に関する情報収集不足、適正なダイビング知識の提供や技量確認実施等ダイビングの安全に関する大学間の情報交換を含む横断的な機能の不足に起因するもの

以下にそれぞれの組織における必要な再発防止策についての検討結果を述べる。

2) 潜水作業現場責任者の責務

潜水作業の実施に際しては、事前に作成した潜水作業計画を確認し、これをメンバーに徹底する必要がある。潜水作業計画には作業エリアの海底の地形及び潮流の調査結果や周辺地域のものを含めて過去の事件事例の確認が含まれる。特に安全確保対策については、陸上もしくは海上からの監視体制の確認と、バディを組むペアと相互の役割の確認を行う必要がある。個々の潜水作業員もバディを相互に確認しなければならない。

潜水作業の実施に際しては、メンバーに対して水中という特殊環境で行われる危険作業であることへの自覚をあらためて促し、バディシステムの履行や異常時の対処方法に関する意思統一に万全を期する必要がある。又、水中スレートの持参や水中における合図の方法等についてコミュニケーションの方法を確認する必要がある。

潜水作業の実施に際しては、作業員自らが十分な余裕をもって使用する器材の点検を行う必要がある。初めて使用するなど、不慣れな器材を用いるメンバーがいる場合には、安全な場所での試用の後に潜水作業を実施する必要がある。又、入水直後に使用器材の最終点検を行う必要がある。現場責任者は各作業員の点検結果を確認しなければならない。

事前に準備したメンバーの緊急時の連絡先と、研究科における緊急連絡先を記したカードをつねに携行し、万一の場合の連絡手段、連絡体制を確保しておく必要がある。

潜水作業の実施に際しては東京大学側の体制が整えられるまでの暫定的措置として、民間の任意資格としての認定証（Cカード）と潜水士免許の携行を

確認する必要があり、これらを携行していない者を潜水作業に従事させてはならない。

潜水作業の責任者は作業者の技量と経験を把握し、技量に不安のあるものを作業に従事させてはならない。又、潜水作業にブランクがあるものについては作業着手前にその潜水技量を確認しなければならない。

潜水作業の実施に際しては、健康調査票などのチェックリストを用いてメンバーの当日の健康状態を確認しなければならない。健康に不安のある者や潜水作業に不安のある者については、当日の作業に参加してはならないことを徹底すべきである。又、潜水作業に従事している期間は、潜水作業以外の前後の時間の過ごし方や移動手段の選択も含めて特に健康に留意すべきことをメンバーに自覚させるとともに徹底しなければならない。

潜水作業中は、自らもしくは信頼にたる潜水ガイドによって、メンバー全体の動静が絶えず監視されていなければならない。又、バディシステムの履行状態にも注意を払わなければならない。同様に、海況の変化にも十分留意しなければならない。又、責任者はダイビングコンピューターを携行し、潜水作業状況を把握しなければならない。

潜水作業中にメンバーから異常の訴えを受けた場合やメンバーの異常を感知した場合には、直ちに全員の作業を中止させるとともに、危険回避のために適切な措置をとらなければならない。又、海況が悪化した場合についても、すみやかに全員の作業を中止させる必要がある。

加えて、万一の事故に備えて安全確保及び非常用のための機器の持参を忘れてはならない。これらの機器は潜水作業前に正常に機能することを確認する必要がある。

潜水作業の実施後は、所定の様式に従って作業の報告を作成し、記入済みの健康状態チェックリストとともに研究室に提出しなければならない。その際、いわゆるヒヤリハットを含む異常事態が生じていた場合には、その内容ととられた措置について記載しなければならない。又、参加したメンバーの潜水作業の技量評価についても記述する必要がある。

3) 研究室責任者の責務

研究室の責任者は、潜水作業について安全確保に十分配慮した作業マニュアルを作成しなければならない。特にメンバー全体の動静監視の体制と、バディ

システムが確実に履行される体制の確保に万全を期する必要がある。そのため、現地において信頼にたる潜水ガイドの協力を仰ぐことや、2人一組でなければ実施できない作業方法（例えば、採集された試料を収容する容器をバディのうちの1名のみが保持する）を設計することが必要である。又、安全確保の観点から、専門のダイバーによる作業の実施についても検討すべきである。

研究室の教員は、毎回の潜水作業について作業マニュアルにもとづいた潜水作業計画を作成しなければならない。この潜水作業計画は安全確保に支障が生じない無理のないものでなければならない。作業計画の様式は、潜水作業終了後も任意の時点で、研究室ごとの安全管理レベルの検証を行うことを可能とするために標準化し、別途自由記入欄を設けるものとする。このデータの活用により研究室の意識のレベルや今後の安全システム強化のための意見や教訓を得ることが可能になる。又このデータは、継続した安全対策の定着のためにも、この作業計画評価システムにおけるバイタルレコード（事業＝システム継続のために不可欠な記録）としても利用できる。作業計画の記載事項には、作業前後の移動、潜水作業以外の作業期間中の現地での活動も含まれるが、これらの計画が潜水作業者の健康確保のためにも重要であることを忘れてはならない。

研究室の責任者は、法令に定められた事項や学内の規則に定められた事項を遵守する義務がある。特に研究室の構成員のうち潜水土の資格を有しない者を、潜水作業に従事させてはならない。又、潜水作業に従事する者には暫定的には、民間のダイビング技量の認定証を取得させなければならない。将来はこれの上位に、大学独自の安全基準による潜水技量チェックの修了認定証の取得を義務付け、又その潜水技量チェック修了認定証の定期的な更新のルールを定め、その更新認定を受けさせねばならない。研究室の責任者は、潜水作業に従事する構成員について、これらの資格の付与や認定証の発行がなされていることを確認しなければならない。併せて、研究室の責任者はみずからも構成員の潜水技量や潜水経験を定期的に把握しておかねばならない。

研究室の責任者は、潜水作業による試料採集に従事する者やこれを希望する者に対して安全教育が行われるようにしなければならない。この安全教育には専門家の指導によるチェックダイブや作業にブランクがあるものへの潜水講習も含まれる。このため、潜水作業のための安全教育の内容を早急に策定する必要がある。安全教育の実施に際しては、講師として学外の専門家を招くことも検討すべきである。

安全教育の実施と作業マニュアル及び作業計画記載様式の作成に際しては、東京大学において今後潜水作業を実施する可能性のある他の研究室との間で緊密な連携をとるとともに、潜水作業の専門家の助言を受けるべきである。

安全教育の内容には、通常の潜水に関する教育に加えて、各種安全情報や事故情報の提供も含まれる。又、必要に応じて安全教育に関する資料を入手、作成すべきである。

研究室の責任者は、潜水作業に従事する構成員の技量の把握に努めるとともに、技量が不十分と判定されたものや潜水作業にブランクがあるものについては所定の技量を満たすべく訓練を受けさせなければならない。加えて、異常時への対処方法の習得など、必要に応じて技量向上のための訓練を受けさせなければならない。

研究室の責任者が潜水作業のメンバーを決定する際には、候補者の経験や技量を十分に把握したうえで、安全確保の体制を組むことが可能なメンバー構成とする必要がある。

潜水作業に従事する者は所定の健康診断を受診している必要があり、研究室の責任者は受診の有無を確認し、作業従事者の健康状態の把握に努めなければならない。又、研究室の責任者が潜水作業のメンバーを決定する際には、過去の病歴や水泳中の事故の有無などにも注意を払う必要がある。受診すべき健康診断の内容の決定と健康状態のチェックリストの作成にあたっては、潜水医学の専門家による客観的な助言を受けるべきである。

研究室の責任者は、潜水作業で使用する器材や万一の場合に備えての器材について管理基準を作成し、良質で良好な状態にあるよう準備しておかなければならない。個々人で購入したBCジャケット等の個人で使用する器材についても、管理基準に従って自ら管理し、取り扱いに習熟しておくよう指導すべきである。

あらかじめ確保してある器材については、事前に十分な点検を行うとともに使用方法についての訓練を行っておくべきである。

研究室の責任者は、潜水作業の報告書の様式を作成しなければならない。又、研究室の責任者は、作業の現場責任者の提出する報告書を確認し、記入済みの健康状態のチェックリストとともに保存しなければならない。又、必要に応じて研究科に報告を行うとともに、研究室の構成員で共有すべき情報がある場合

には、その周知を図る必要がある。

研究室の責任者は、研究室の構成員の緊急時の連絡先等に関する情報（当該構成員の氏名、身分、本人の連絡先、家族代表者の緊急時の連絡先）を掌握し、研究科長や専攻長等がつねに利用できる状態にしておかなければならない。緊急時の連絡先等については、変更のあった場合には直ちに研究室の責任者に届け出ることを構成員に徹底し、つねに最新の情報を整備しておく必要がある。又、このように連絡先等の情報を掌握しておくことについて、あらかじめ研究室の構成員から承諾を得ておく必要がある。研究室の教職員は、潜水作業の実施に際して、参加者の緊急時の連絡先情報を確認のうえ、これを携行しなければならない。

研究室では、以上の再発防止策を早急に確立する必要がある。又、再発防止策が確立されるまでは潜水作業を実施してはならない。

4) 農学生命科学研究科としての責務

調査委員会による事故の原因究明調査の結果と再発防止策の提言を受けて、再発防止策を確立する責務がある。

再発防止策については、水圏天然物化学研究室及び同種の潜水作業を行う研究室に対して、早急にその策定を求める必要がある。その際、東京大学において今後潜水作業を実施する可能性のある他の研究室と事故情報や潜水作業に関する安全確保策の交流を含めて緊密な連携を図ることができるよう、全学的な協力を求めるべきである。

再発防止策の策定については、研究科内の関係研究室から逐次実施状況の報告を求めるとともに、関係研究室の再発防止策が確立された以降についても、必要に応じてその履行状況を点検することによって、安全確保対策の風化を防ぐ必要がある。

潜水作業を含めて危険作業を伴う研究教育活動の実態についてつねに最新の情報を把握し、安全確保対策の実施に万全を期する必要がある。研究科において実施されているスキューバダイビング以外のタイプの危険作業についても、それぞれに安全確保対策の点検と整備を行う必要がある。

今回の事故によって明らかになった違法な潜水作業の長期継続的な実施と

いう事態を重く受け止め、法令遵守の徹底を図る必要がある。又、実態の点検・確認を実施し、法令違反が発見された場合は直ちに研究・教育を停止させる等のルールを研究科内に早急に確立する必要がある。

安全の確保は研究教育の大前提であることを研究科内に徹底する必要がある。このため、安全確保対策の重要性について研究科の構成員に問題意識が共有されるよう強く促がすとともに、より高い安全文化の確立を目指して研究科内の安全管理・安全教育の体系を全般的に見直す必要がある。

安全管理の強化については労働安全衛生マネジメントシステム導入も一つの方法として検討すべきである。

5) 東京大学全学としての責務

平成17年4月、東京大学は安全衛生理念を策定し、併せて安全衛生管理室を環境安全本部に改組し、その充実に取り組み始めた。具体的な取り組みとしては、たとえば化学物質管理担当の専任助手や安全衛生全般を民間の視点で指導するための特任教員の採用等が挙げられる。

全学の安全衛生管理について、法令違反の撲滅と法令遵守(コンプライアンス)の意識の確立、安全衛生管理、安全衛生意識の啓発のためには、依然として環境安全本部の要員が不足しており、専任教員、専任職員を学内外からの異動等により大幅に増強する方向で取り進めてきた。10月27日付けで環境安全本部内に環境安全グループを設置し専任職員を増強した。今後、計画的に安全衛生面に携わる教職員の増強を図るとともに、全学の安全衛生管理を担い得る人材を計画的に学内で育成するためのプログラムの整備が必要である。加えて、今年施行が見込まれる会社法の内部統制問題対策の手法も参考にしながら、研究体制をバックアップできる安全インフラの構築に努める必要がある。

一方、各部局においても安全衛生管理活動に専門的知識を持つ者の人数が十分でなく、そのため各研究室に対する指導や管理が不十分となり、法令違反の有無の確認や危険作業における安全確保が十分でない状態を招いていると考えられる。これについても、環境安全本部の強化と併行して、各部局の安全衛生管理室の強化が必要である。教員や技術職員を中心に安全衛生管理を担当する要員の大幅増強を図るとともに、安全衛生管理を行う者に対して安全衛生管理の知識を習得させる研修等によるレベルアップをはかり、環境安全本部の指導のもとで強化された部局の安全衛生管理室を柱に全学の安全衛生管理を進めることが必要である。

安全衛生管理体制を強化するため、総長・部局長及び環境安全本部長・部局安全衛生管理室長の責任と権限を見直したうえで強化し、階層構造をより明確に再構築する必要がある。具体的には、「総長から委嘱された部局長の権限について、安全衛生活動の指示報告の徴収権限を含む統括権限だけではなく、体制整備や要員確保、安全衛生管理に関する権限と責任を明確に再認識すること」、「環境安全本部や安全衛生管理室といったスタッフ部門について安全衛生管理上の必要にもとづく研究室への立ち入りや情報提供要求の権限を付与すること」、「労働安全衛生法令の遵守義務違反者等に対する研究作業禁止を含む対応実施の権限を創設すること」等を検討のうえ、管理監督監査の視点を強く盛り込むことが挙げられる。

今回の潜水作業事故が潜水土に関する無資格作業下で発生したことにより、改めて全学で潜水作業実施の実態を把握し、潜水作業に従事する教職員の潜水土の資格取得を義務付けるとともに無資格での潜水作業禁止を徹底する必要がある。又、労働安全衛生法では各種危険作業については作業免許保持者による作業が義務付けられており、人事院規則でも同様であった。今回の事故で、法的資格所持が義務付けられた作業でありながら、把握できなかったことを深刻に受け止め、改めて各研究科・各学部と共同で研究室の作業内容の把握と法的資格保有の確認を行う必要がある。

潜水死亡事故発生後、環境安全本部は各部局の安全衛生管理室と協力して、上記法的資格について再度調査を行い、無資格・無免許作業の禁止を徹底した。

これらについては今後の資格を保有した作業責任者の部局を超えた人事異動等においても考慮する必要がある、定期的に最新の情報に基づく有資格者名簿の管理が必要である。

加えて、潜水土免許に限らず、業務に必要な資格取得費用については大学側が負担することとして、計画的に資格取得が進むようにすべきである。

潜水作業を実施している研究室は、農学生命科学研究科だけではなく、学内に多数存在するため、今回の事例の学内への周知と類似事故の発生防止に努めなければならない。

併せて、学内で潜水作業をしている研究室間の横断的な組織を作り、潜水事故発生防止について情報交換や横断的な検討にもとづく再発防止策の確立を図る必要がある。ダイビングを行っている学内の学生サークルにも潜水作業の事故発生防止に関する情報を提供し、全学的な潜水事故発生防止に努めなければならない。

今回の死亡事故の原因の一つに大学の安全管理体制の甘さや安全文化の問題が挙げられる。

このことを強く受け止め、全学的に安全は研究教育の大前提との認識を徹底するとともに、いろいろな場を利用して安全衛生への感性の向上、遵法意識の強化、5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）、HH（ヒヤリハット）、KY（危険予知）の徹底等、安全対策の基本の定着を目指して安全教育の充実を図る必要がある。この意味で機器（マシン）、人（マン）、管理（マネジメント）、作業方法や作業環境（メディア）のいわゆる4M管理が重要であることも忘れてはならない。

加えて、リスクマネジメントの視点の導入、緊急時・危機管理体制の整備、法令遵守のチェックシステムの整備を図るべきである。又、事故や安全情報について全学に向けて積極的に情報開示を行い、学内他部門での類似事故の発生防止や再発防止のためのシステム作りも重要である。

排他的な研究室の壁を破るためには、なによりも各研究室のトップである教授・助教授の意識改革と徹底した遵法意識の涵養が必要であり、各部局の教授会での議論を通して啓発をすべきである。加えて科所長会議や総長メッセージ等のあらゆる機会を捉えて意識改革を推進する必要がある。

この他、学内に労働安全衛生法等安全衛生に関する知識を浸透させるためにも、学内広報や各種研修会、勉強会等いろいろな場を利用して、啓発・周知に努めるべきである。このなかには学外有識者による教育・指導も挙げられる。

大学で行っている屋外における研究教育活動は潜水作業以外にも多岐にわたっており、このなかには研究の必要上危険地域に入っている活動もある。これらの屋外作業について、事前の届出を求めるとともに活動内容に対応する事前の安全教育、法的資格の具備、危険予知、緊急時の対応、救援、保険付保等の対策を確立する必要がある。

東京大学全学において再発防止策が確立された以降についても、必要に応じてその履行状況を点検することによって、安全確保対策の風化を防ぐ必要がある。

例えば、今回の潜水作業中の死亡事故が発生した7月4日を全学安全の日と位置づけ、毎年、安全確保に関する学内行事を実施し、安全意識の高揚に努めることも検討すべきである。

6) 全国の大学における潜水作業事故防止に向けての取り組みの必要性

研究・教育活動や学生のダイビングクラブ等の活動を含め、潜水作業の危険性を周知徹底し、潜水事故を防止するための国内横断的な組織的対応が必要である。このためには潜水業務従事者のための潜水事故の実態や安全確保に関する講座の開催、安全のための各種マニュアルの整備・公開等による取り組みが必要である。

事故防止策の確立のためにダイビング関連業界に加えて公的機関（海上保安庁等国土交通省関連部局、全国の警察、消防等）や保険会社に対してダイビング事故の詳細情報の開示要求に向けて取り組むべきである。さらに、外務省等を通じて海外の情報入手についても検討すべきである。

潜水作業に関する事故事例に加えてトラブルやHH事例のデータベース作成への取り組みが必要である。これらデータベースについては、必要に応じ公開するものとする。

潜水技量向上や安全確保・維持のために大学独自のCカードの発行に向けて取り組むべきである。当初は東京大学学内での講習やチェックダイビング実施とこれらの受講修了者に対する修了証の発行からスタートし、将来は全国の大学、研究機関に普及を図ることが望ましい。

この認定証の発行には、研究作業に不可欠な技量要素の習得を義務付けるなど、達成すべき一定の水準を明確に定め、その習得技量品質を、研究に携わる期間中つねに維持できるシステムを構築する。又研究作業の安全性を高めるために、使用器材の品質に関する最低要求基準を明確に示し、作業のために使用する器材を選択する際に、ファンクション性よりも安全性を重視するように、意識の改革を図るものとする。

以上の取り組みは東京大学単独の行動では限界があり、全国の大学、研究機関等の連携が効果的である。このため文部科学省、国大協等にも協力を求める必要がある。

大学における研究活動やその他の活動において、潜水作業が必要な者、あるいは必要となる可能性のある者については潜水講習の受講やチェックダイビング、あるいはファンダイビングを通じた技量の維持向上が求められる。しかしながら、ここ20年以上にわたって、ダイビングの事故は継続的に発生し、近年は、平成17年を除いて事故の7割前後が、ダイビング業者によるダイビング講習や潜水ガイド中に発生している。これはダイビング業界の安全確保策

が不十分であることを示しており、大学の努力だけで大学関係者が潜水事故発生にまきこまれることを防止するのは困難である。

従って、潜水技量習得のための講習や技量維持のためのファンダイビング中にも、学生を含む大学関係者が事故に遭遇する可能性を否定できない。こういった事故をめぐる裁判では、刑事・民事ともに指導やガイドなどを行った業者の法的責任が認定されている。これは「指導団体」によるインストラクターやガイドなどのダイビング技量養成事業（人命の安全を確保できる潜水計画立案能力、指導・監督能力、注意義務履行能力などを確実に習得させ、それを認定することでその能力の品質保証を行う事業）として提供されるダイビング講習等の役務商品の品質＝能力に、安全確保に関する部分が不十分であること、従ってこのようなインストラクター養成事業システムに安全面に関して問題点が内在していることを物語っている。

このような現状から、大学の研究事業のために自助努力によって潜水技量を習得しようとした者や技量の向上を求めた者が、こうした安全面の認識が乏しいダイビング講習受講やインストラクター・ガイドの引率により重大な事故に直面する可能性は否定できない。大学はこの点の対応策に直接は関与できないが、問題の重要性を考慮するとこの種の事故発生防止のための環境づくりが必要であると考えられる。

加えて、事故の際の捜査を進めやすくするための法理論の確立や、弁護士が事故遭遇者やその家族・遺族のサポートのために活動しやすい法的環境の整備が必要である。このために刑事・民事上の法的な責任論の明確化のための研究を急ぐ必要がある。そしてその成果を一般に開示することが社会への還元に貢献することになる。

このことは、研究上の必要からダイビングの講習を受けようとする者の安全面における法的側面からのバックアップとなり、結果的にダイビング業者がより安全なダイビング講習やガイドを提供する動機づけともなると考えられる。又講習を受講する者や、インストラクターやガイドなどの案内を受ける者にもダイビングの危険に関する自覚を促し、結果的に事故を未然に防ぐための各種取り組みを呼び起こす効果が期待できる。これは今回のような事故を未然に防ぐ手段としてガイドを雇い入れる必要がある場合には、特に重要な意味を持つ施策である。

上記の目的のために、大学当局及び法学部関係者、そしてダイビング事故の専門家が協力し、ダイビング事故関連分野における法理論の確立を急ぐ必要がある。

潜水作業の安全率向上のために大学が独自のダイビング技量認証システムを実施するためには、ダイビングの技量のチェックができる優秀なプロのインストラクターをリストアップし、依頼する必要がある。そのためにインストラクターの技量と実績に関する一定の基準を定めるとともにインストラクターの技量の確認によって質的レベルの高いインストラクターリスト作りに向けて取り組む必要がある。

7) 同様の事故を防ぐために大学が社会に発信すべき事項

役務提供商品に対する製造物責任法（PL法）の適用要求

ダイビング業界はピラミッド型の業界形態（階層的事業構造）をとっている。ダイビングビジネスの最上位にある「指導団体」は、一般ダイバーやインストラクターなどの養成プログラムの製造・販売やその結果の認定事業を下部の講習機関やインストラクターを通して実施することを目的とした事業を行っている。又養成されたインストラクターなどが講習やガイドという事業を行う場合には、通常「指導団体」と会員契約を結んだうえでないと実施できないような仕組みとなっている。そして会員は「指導団体」の規準や指導に従ってビジネスを行っている。このためダイビングに関する役務商品を中心とした一連の事業は「指導団体」の実質的な指導・監督下にあると言える。従って会員個々の事業の結果に対する最終的な責任は「指導団体」にあると考えるのが自然である。又、ダイビング技量の認定事業においては、一般ダイバーやインストラクターとして必要な技量の習得度合いや講習等の認定事業の質を客観的に評価する第三者機関が存在しない。このため、「指導団体」などが習得度合いを適正に確認することなく客をダイバーやインストラクターなどとして認定（技量の保証）した場合には次のような問題が生ずる。実際にはそのレベルに至っていない未熟な受講者の場合には、受講者は自らの技量に関して過大評価をすることになる。それは技量未熟な被認定者と一緒にダイビングを行う者や当該被認定者の指導やガイドを受ける者の安全を脅かし、それはときに致死性の危険につながることにもなる。

こういったダイビング事業の構造から生ずるリスクから消費者（ダイビング講習を受けるものや引率されるダイバー）を保護する必要がある。消費者基本法では製造物である「商品」と役務である「役務商品」を同一に扱っている。消費者基本法のこの点を踏まえて製造物責任法の条文に「役務商品」を加えることを政府に求める必要がある。

明示と黙示の品質保証の確認

ダイビングビジネスのような危険を内包したダイビング技量の講習や場（ファンダイビングなどの実施場所）を、インストラクターの技量について厳格な適正

検査と必要な訓練（十分な救命技術など）を経ることなく一般向けのレジャー商品としてダイビング講習や体験ダイビングのような形で販売する場合には、そのプログラムやプログラムの実行と一体となった指導者や引率者（インストラクターやガイド）の技量と彼らの指導・指示行為には、消費者の安全を保証する明示と黙示の品質保証がなされているとみなすべきであることを明確に示す必要がある。

説明責任の厳格な履行要求

研究や業務上の必要から、ダイビングの技量の維持・向上を目的に「道場」や「ジム」「スクール」等で訓練が必要な場合があることも考えられる。こうしたケースについても安全上の問題が存在することから、この種の訓練ビジネスを実施する事業者には、危険についての具体的な情報開示と説明責任を果たす義務があることを明示すべきである。加えて、この義務に対人賠償保険の加入を含めるべく、関連した法令の整備を求める必要がある。又、特に受講者側には自動的な危険の引き受け（黙示の危険の引き受け）は存在しないことも明示すべきである。ただし内弟子や競技者として、明らかに一定の危険を引き受けて訓練や指導を受ける者については、その実行中に生じた損害に関し事業者が一定の免責を認めるべきことは当然である。

情報開示の請求

ダイビングの事故情報は高い公共性を有するが、これを管理する諸官庁による情報開示の基準や、業界団体及び業界と関係の深い団体によって提供される事故情報の内容はダイバー側の安全確保やそのための調査研究にとって必ずしも十分なものばかりではない。従って公的機関、特に政府関係機関には、事故事例の分析をダイバーの安全確保の観点から実施できるように、集計・加工されていない詳細情報の開示を求めるべきである。

偏ったイメージコントロールと「正常化の偏見」の商業利用の禁止の訴え

「正常化の偏見」を促進するような広告やイメージコントロールを禁止する法規制を求めるべきである。特に楽しさと安全を強調するのみで内在する危険性を明示しない「正常化の偏見」の商業利用は消費者（サービスを受けるもの）側により高い危険に結びつく（今回の山下氏の事故はその典型例）ことから、罰則を設けた立法を求める必要がある。この場合のイメージコントロールとは、人命にかかわる危険に関する情報の意図的もしくは不作為による過小評価や、過小評価に結びつくような情報の加工・操作、又は危険情報の開示義務を果たさずに安全や安心を一方向的に宣伝する行為などを言う。例えば六本木回転ドア事件の刑事判

決では、安全に関わる情報は営業上不利であっても開示義務があるとしていることから、法の趣旨は調査委員会の見解と異なるものではない。これは客観的な危険情報の開示や安全に係わる情報開示を必須のものとするものであり、現在の社会の価値観とも合致する。

終わりに

このたびの潜水作業中の事故で殉職された山下高広氏のご冥福を謹んでお祈り申し上げます。将来ある研究の途上で倒れられた山下氏の無念を思い、又大切なご子息を失われたご両親はじめご遺族の皆様方のお悲しみを思うと当調査委員会としても断腸の思いである。

このような事故は二度と起こしてはならない。

調査委員会は今回の不幸な事故に至った原因について間接原因を含めて徹底的な究明に努め再発防止に向けた提言を取り纏めた。

この調査報告と再発防止への提言が東京大学のみならず研究・教育に携わる人々に広く有効に活用されることにより、研究・教育における安全文化の確立、安全管理体制の整備に役立つならば、山下氏の殉職も尊い犠牲として位置づけられることになる。この観点から本報告書を社会一般に役立てるべく、広く開示することを願いたい。

山下高広氏に対しては、論文審査委員会の議を経て、平成18年1月12日の農学生命科学研究科教育会議において博士(農学)の学位の授与が決定された。平成18年2月6日の学位記授与式において山下高広氏の学位記がご遺族に手渡されたことを追記する。

最後に、この報告書の作成にあたり、貴重な情報やご意見を提供いただいた関係各位の皆様にご心よりお礼申し上げます。

潜水作業事故調査委員会の構成と経緯

1) 調査委員会の構成

委員長 藤田 耕三 委員

- (学外委員) 藤田 耕三 (弁護士、元広島高裁長官、現都労委会長)
(") 向 殿 政 男 (明治大学理工学部情報学科システム科学研究室教授)
(") 中 田 誠 (総合スポーツ研究所)
(学内委員) 桐 野 豊 (理事・副学長)
(") 生源寺 眞一 (農学生命科学研究科教授、研究科事故調査委員長)
(") 小山 富士雄 (環境安全本部特任教員、元三菱化学環境安全部部長)

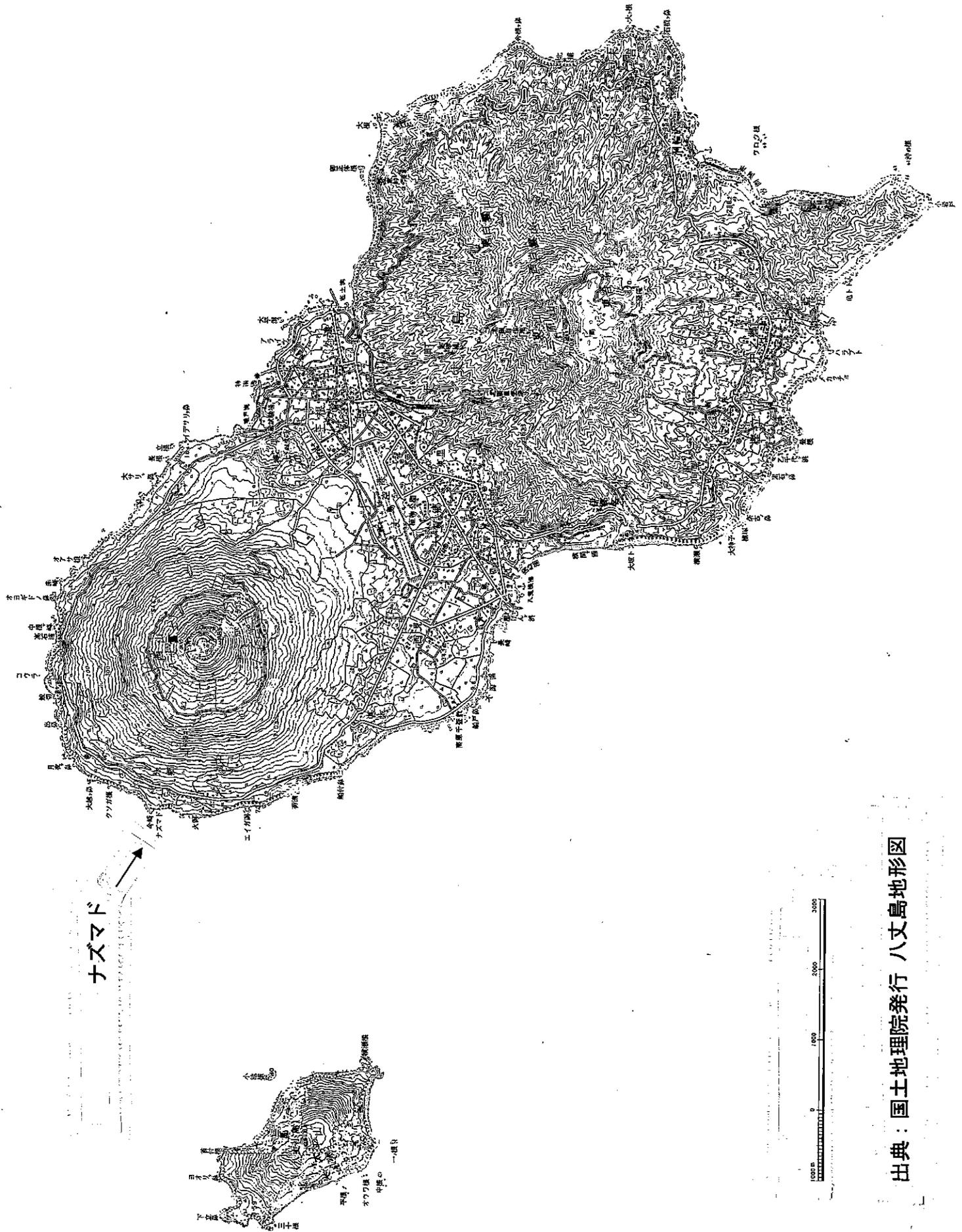
2) 調査委員会の開催

第1回調査委員会	平成17年10月31日(月)
第2回調査委員会	平成17年11月30日(水)
第3回調査委員会	平成17年12月12日(月)
第4回調査委員会	平成17年12月27日(火)
第5回調査委員会	平成18年 1月23日(月)
第6回調査委員会	平成18年 2月28日(火)
事故関係者事情聴取	平成17年12月 8日(木)
BCジャケット漏洩調査	平成17年12月24日(金)
BCジャケット詳細調査	平成18年 1月 5日(木)
八丈島現地調査	平成18年 1月13日(金)

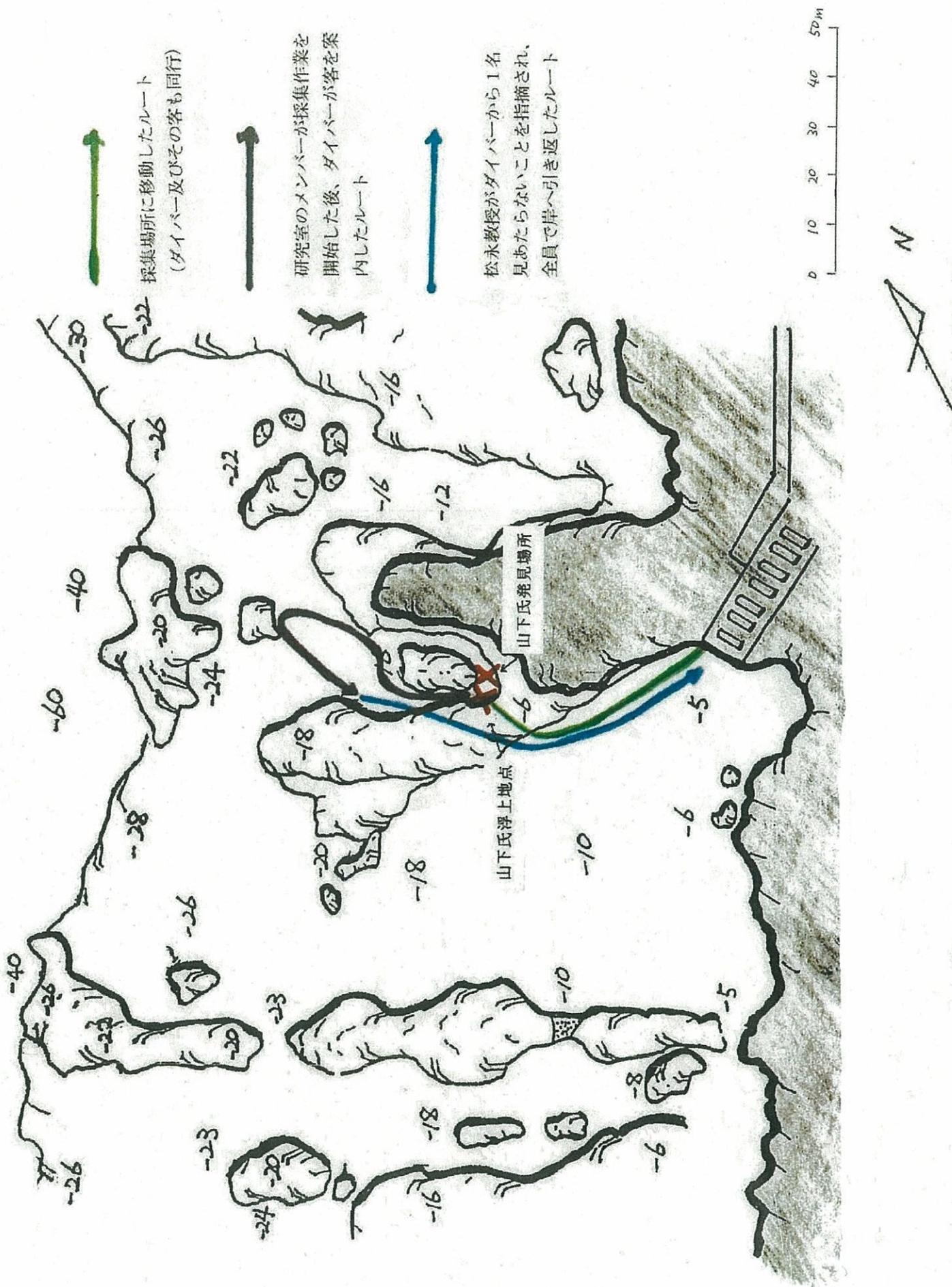
添付資料

- 1 . (八丈島ナズマド地区事故現場概況)
 - 1 ナズマドでの現場写真
 - 2 八丈島海域地図
 - 3 ナズマド地区海底概略図と被災者等の行動推定
- 2 . 事故に関連しての東京大学学内広報
- 3 . 書類送検に関連しての对外発表資料
- 4 . (潜水事故統計資料)
 - 1 潜水事故統計資料
 - 2 海上保安庁発表ダイビング事故状況(平成17年)
- 5 . ダイビングビジネスの構造





出典：国土地理院発行 八丈島地形図



潜水作業中の死亡事故と再発防止について

平成17年7月4日（月）10時30分ごろ、本学大学院農学生命科学研究科水圏天然物化学研究室のリサーチフェロー、山下高広氏（30歳）が八丈島ナズマド地区で海洋無脊椎動物の試料サンプリング中に水難事故に遭われ、死亡いたしました。



山下高広氏

水圏天然物化学研究室では松永教授、山下氏、博士課程の学生2名の計4名で7月3日（日）に八丈島に到着、翌7月4日（月）朝10時ごろに水中に入り、作業地点に向かいました。作業予定地点の直前で、山下氏がいったん海面に上がるとの合図を教授に送り、教授の了解を得て、浮上しました。

10時20分ごろ、近くで潜水中のインストラクターが山下氏の姿が見えないと指摘したため、一行は潜水作業を中止して陸上に上がり海上を目視、探索し、また近くを航行中の漁船の無線を通じて警察に連絡しました。捜索隊が出動（漁船14隻、ダイバー10名）し、12時46分、近くの海底で山下氏が発見されました。



八丈島ナズマド地区

山下氏のご遺体は現地に駆けつけたご遺族と共に、翌5日に帰京、6日には友人によるお別れ会、8日にお通夜、9日に告別式が上野の「徳雲会館」にて友人等多数のご参列を得てしめやかに執り行われました。

山下氏は、平成5年4月に本学教養学部理科二類に入学後、平成8年4月に農学部生物生産科学課程水圏生産科学専修に進学し、翌年4月から水圏天然物化学研究室で卒業研究を始めました。卒業後、平成10年4月に大学

院農学生命科学研究科水圏生物科学専攻修士課程に入学、平成12年4月に博士課程に進学し、同研究室で研究を続けました。平成17年3月に博士課程を単位取得のうえ退学し、引き続き、同研究室においてリサーチフェローを務めていました。

山下氏は卒業研究において、細胞周期を制御する遺伝子に変異のある酵母の生育を阻害する新規物質を6種類、海綿から単離し、それらの化学構造を決定しました。また、大学院進学後は、血管新生阻害物質の発見が有用な抗腫瘍物質の開拓につながるに違いない、との信念の下、海洋無脊椎動物から、血管新生阻害物質の探索を続けました。血管新生阻害活性を調べるための実験は、繊細な条件の下で培養した細胞を、長時間、緻密に観察する必要がありますため、持続的な集中力が求められます。大学院在学中の苦勞の結実として、新しい化合物をいくつか見だし、それらの構造決定がほぼ完結するところまでこぎ着けていて、学位取得の直前の段階でした。

水圏天然物化学研究室では、「海洋に生息する生物を天然有機化合物資源として開拓すること」に、焦点を合わせて研究を続けてきました。無脊椎動物、特に、海綿、刺胞動物（サンゴやイソギンチャクの仲間）および原索動物（ホヤ）に、抗腫瘍活性、抗菌活性あるいは酵素阻害活性などの生物活性を示す種が高頻度で認められることから、これらの生物種を日本各地で採取し、それらに含まれる有用物質を探索しています。特に伊豆半島や伊豆七島の海には豊かな生物相が存在し、そこには未利用海洋無脊椎動物が多数生息するため、同研究室では継続して無脊椎動物の採取を行ってきました。研究室としては、山下氏の研究成果を引き継ぎ、有用な抗腫瘍物質の開拓に関して研究成果の結実、更なる発展をさせることが期待されます。

山下氏は大学在学中はア式蹴球部に所属し、卒業後も同好会等でサッカーを続けていました。明るい性格のスポーツマンであり、研究室の仲間だけでなく、他の研究室からも高い信頼を得ていました。このことは、お通夜、告別式に多数の友人、関係者が参列されたことにも示されています。研究成果の結実と学位取得を目前にして、今回の事故に遭遇されたことは、ご本人はもとよりご遺族にとってもさぞご無念であったと拝察いたします。

志半ばで倒れられた山下高広氏のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

（大学院農学生命科学研究科・農学部）

このたびの潜水作業中の事故で殉職された山下高広氏のご冥福を、謹んでお祈り申し上げます。安全衛生の確保は本学の全ての活動の根幹をなすものであり、こうした事故が起きたことは、まことに痛恨の極みです。将来ある研究の途上で倒れられた山下氏のご無念を思い、また大切なご子息を失われたご両親はじめご遺族の皆さま方の悲しみはいかばかりかと、断腸の思いです。

東京大学では、本年4月に安全衛生管理体制を強化するため、従来の安全衛生管理室を改組して環境安全本部を設置し、また、安全衛生の理念と基本方針を定めました。そして、環境安全本部と各部局の安全衛生管理室は日常的な活動を通じて、教職員及び学生の安全衛生確保のために真剣な努力を続けてきました。にもかかわらず今回のような不幸な事故が発生したことは、安全教育や安全確保の体制になお十分でないものがあつたと考えざるを得ません。さきに8月22日に本学の事業活動関係者各位に通知しましたように、今後、安全に対する意識を一層高め、常に潜む重大事故の危険性を念頭において、事故災害の防止に努めていただきたく、全学の皆さまに改めて強くお願いいたします。

今回の事故については徹底的な原因の究明を行い、それを踏まえた再発防止策の確立と安全意識の周知徹底のために、全力をあげていきたいと考えています。

総 長 小宮山 宏

事故の原因推定と再発防止への取り組み

東京大学では世界の知の頂点を目指して研究、教育活動に取り組んでいる。しかし、一度重大事故が発生すれば、事故の被災者やご家族の苦しみ、悲しみは言葉では言い尽くせないものがある。加えて、研究・教育活動そのものが大きく後退することだけでなく、状況によっては研究の継続が不可能になることを忘れてはならない。

潜水作業は学内複数の研究室で実施されており、今回の死亡事故を教訓に、二度と事故を起こさないため全学を挙げて取り組んでいく必要がある。

今回の死亡事故を振り返ると下記のようなリスク要因が挙げられる。

- 1) 今回の潜水作業では、研究室の作業チームでレジャーや業務を問わず潜水作業の基本であるバディシステムが明確な形でとられていなかった。
- 2) 労働安全衛生法では潜水作業は危険作業と位置づけ、潜水作業を行う者には潜水士の国家資格を所持することを義務づけている。しかしながら当該研究室では教職員の潜水士免許の取得はなかった。
- 3) 危険作業の一つである潜水作業については、危険性の認識と共に潜水作業に関する十分な安全教育や潜水作業従事者の技能向上のためのトレーニングが必要であり、この点が十分でなかった。

今回の死亡事故に関して、本学としては徹底した原因究明と再発防止のため学外第三者を加えた調査委員会を設置し、上記課題への対応のみならず事故の根底や大学の安全風土にまで遡って調査検討を行い、その結果を公表する予定である。

又、安全な研究・教育活動の基盤として学内における法遵守の徹底、安全確保に関する意識の高揚が必要であり、下記の取り組みを行う事としている。これらについては、次回以降、逐次学内広報にて報告する他、各種の手法を用いて周知、啓発していく予定である。

- ①潜水作業を含む法定危険作業について、無資格・無免許作業禁止の徹底
- ②各研究室の研究内容について安全面からの把握と作業に必要な法的資格保有の確認
- ③屋外作業や学外作業の実態把握とこれらのリスク最小化、緊急時の対応等の検討
- ④潜水作業等法定危険作業を実施している研究室間相互の事故発生防止、安全確保等を含む各種情報交換
- ⑤「安全確保は研究・教育の大前提」との視点に立った各種安全教育の充実
- ⑥安全に関する意識・文化高揚のための各種啓発活動、および、今回の事故反省の風化防止のための取り組み

用語の説明：バディシステムとはダイビングをする際、万一の場合相互に助け合うために2人1組の単位で活動すること。又その相手をバディ (buddy) という。

(環境安全本部)

中央労働基準監督署発表
平成17年9月29日

	中央労働基準監督署
担	次長 児玉 裕
	第5方面主任監督官 田中 宏治
当	電話 03-3511-2162
	(時間外) 3511-2171

労働安全衛生法違反で送検 無資格者に潜水業務を行わせ、死亡事故を発生させたもの

中央労働基準監督署（署長 丸山俊彦）は、東京都八丈島沖において発生した潜水作業中の死亡労働災害について、本日、当該業務を行わせた下記事業者等を労働安全衛生法違反の疑いで、東京地方検察庁へ事件送致した。

記

1 事件概要

平成17年7月4日、東京都八丈島八丈町大賀郷無番地先の沖で、国立大学法人 東京大学の教授Aが同大学の研究員Bらとともに海洋生物を採取するため潜水作業を行っていたところ、研究員Bが溺死するという労働災害が発生した。

捜査したところ、法令上潜水業務は潜水士免許の国家資格を有する者でなければ就業させてはならないのに、教授Aはこの資格のない研究員Bを同業務に就かせたものである。

2 被疑者

(1) 国立大学法人 東京大学 (学長 小宮山 宏)
事務所所在地 東京都文京区本郷7丁目3番1号

(2) 国立大学法人 東京大学 教授 A

3 罪名・罰条 (別紙参照)

労働安全衛生法違反

同法第61条第1項

同法第119条第1号

同法第122条

同法施行令第20条第9号

労働安全衛生規則第41条

高気圧作業安全衛生規則第12条

労働安全衛生法 (抄)

(就業制限)

第六十一条 事業者は、クレーンの運転その他の業務で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の当該業務に係る免許を受けた者又は都道府県労働局長の登録を受けた者が行う当該業務に係る技能講習を修了した者その他厚生労働省令で定める資格を有する者でなければ、当該業務に就かせてはならない。

2 前項の規定により当該業務につくことができない者以外の者は、当該業務を行なつてはならない。

第百十九條

次の各号のいずれかに該当する者は、六月以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

一 第十四條、第二十条から第二十五条まで、第二十五条の二第二項、第三十条の二第一項若しくは第四項、第三十一条第一項、第三十三条第一項若しくは第二項、第三十四条、第三十五条、第三十八条第一項、第四十条第一項、第四十二条、第四十三条、第四十四条第六項、第四十四条の二第七項、第五十六条第三項若しくは第四項、第五十七条の二第五項、第五十七条の四第五項、第五十九条第三項、第六十一条第一項、第六十五条第一項、第六十五条の四、第六十八条、第八十九条第五項（第八十九条の二第二項において準用する場合を含む）、第九十七条第二項、第九十七条の二第四項の規定に違反した者

第百二十二條

法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関して、第百十六条、第百十七条、第百九条又は第百二十条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対しても、各本条の罰金刑を科する。

労働安全衛生法施行令 (抄)

(就業制限に係る業務)

第二十條 法第六十一条第一項の政令で定める業務は、次のとおりとする。

九 潜水器を用い、かつ、空気圧縮機若しくは手押しポンプによる送気又はポンプからの給気を受けて、水中において行う業務

労働安全衛生規則 (抄)

第五章 就業制限

(就業制限についての資格)

第四十一条 法第六十一条第一項に規定する業務につくことができる者は、別表第三の上欄に掲げる業務の区分に応じて、それぞれ、同表の下欄に掲げる者とする。

別表第三 (第四十一条関係) (抄)

業務の区分	業務につくことができる者
令第二十条第九号の業務	潜水士免許を受けた者

高気圧作業安全衛生規則 (抄)

(潜水士)

第十二条 事業者は、潜水士免許を受けた者でなければ、潜水業務につかせてはならない。

潜水事故統計資料

- 平成元年から10年までは海上保安庁発表資料を使用。11年から17年までは海上保安庁公表データに警察・消防のデータを加え、同期間で記録に漏れた数件は事故者への面談と証明資料確認により合算した。海外事故資料は在外公館に届けられたデータに保険会社提供事例及び記録漏れ事故者への面談と証明資料確認などによって確認し合計した。
- 平成17年の海外事故データは時期的に入手が不可能のため、新聞記事電子版、通信社配信記事、現地報道などを参考にした暫定的な参考値である。

一 事故傾向総論

自給式呼吸装置を使用したスクーバダイビングは商品化が進み、「ダイビングは、事故発生率がゲートボールより低い安全なスポーツ」※¹というイメージ形成がなされてきた。しかし一般国民がダイビングの事故で死亡する確率は、一般国民が交通事故で死亡する1時間あたりの確率の100倍以上という報告もある※²。また防衛医科大学の池田知純教授は時速40キロで走行中のドライバーの1時間当たりの死亡事故遭遇値との比較で「水中での死亡者数は95%の確率で自動車搭乗中の39倍以上、50%の確率では62倍以上である」と発表している※³。さらにダイビング業界自身も「ダイビングの本質に危険性は深く関与している。一呼吸を間違えばパニックになって、その対処を誤れば生命の危機に直面する。自宅でテレビゲームをしているほどには、決して安全ではない。というよりも、やはり積極的に危険であると言うべきであろう。さらに、危険の程度にも致死的であるということは他とは質的に異なるものである。たとえば、アイスホッケーやラグビー等も生傷が絶えないある意味で危険な活動であるかもしれないが、致死的であるとは一般的には言えないと思う。しかしながら、スクーバダイビングはハードとは実際には言えないと思うが、致死的な危険性が潜在するという事は確かである。」※⁴としている。

実際にダイビングの講習中（体験ダイビングを含む）の事故は、平成16年は4件発生し、内死亡事故は1件（1人）で、入院事故が1件（1人）、入院に至らない事故が2件（25人）となっている。同じく17年は7件発生し、内死亡事故は2件（2人）で、入院事故が4件（4人）、入院に至らない事故が1件（1人）となっている。

事故のデータは国内は海上保安庁が最も多く保持しているが、他に各地の警察、消防、自治体に記録が残されている。さらに海難救助隊などの出動記録がある、またこれらを経由せずに、重篤な潜水関連傷害・疾病であっても直接本人が病院に通院あるいは関係者などが病院へ搬送するケースもある。病院の記録は日本高気圧環境医学会などで個別に発表されるデータしか知る機会がないが現状では全国的なデータ収集と分析はなされていない。しかし前者の公的機関などのデータを海上保安庁のデータに加えるだけでもよりスクーバダイビング（及び商品ダイビング※⁵の手法で行われる潜水を見る。作業潜水士による“工事”や水族館などの清掃、潜水漁業中の事故は除く）の事故の実態に近づくことができ、その深刻さを窺うことができる。

よってここでは海上保安庁のデータに、平成11年以降は警察、消防、自治体記録などの前者を加算したものを統合データとして見ることにする。

※1 産経新聞 平成11年6月20日朝刊27頁/参考：中田 誠「ダイビングの事故・法的責任と問題」平成13年（2001年）杏林書院 21-22頁/

※2 前掲書 5頁

※3 池田知純『日本高気圧環境医学会雑誌 1999年 Vol.34 No.1 第34回日本高気圧環境医学会総会予稿集』（日本高気圧環境医学会 平成11年（1999年））28頁 なおこの予稿集の数字は予稿集掲載後に訂正されたので、ここでは池田が平成11年12月2日の34回日本高気圧環境医学会総会で発表した数字を用いている。

※4 「21世紀・日本のダイビング業界はどうあるべきか」1999年 スクーバダイビング事業協同組合 25-26頁

※5 商品ダイビングとは、その講習や体験またガイドを受けることなどを消費者が役務商品として購入して行うものを示し、ダイビングが興行などや潜水漁業、作業潜水士による工事などとして行われるような商業ダイビングとは区別される。

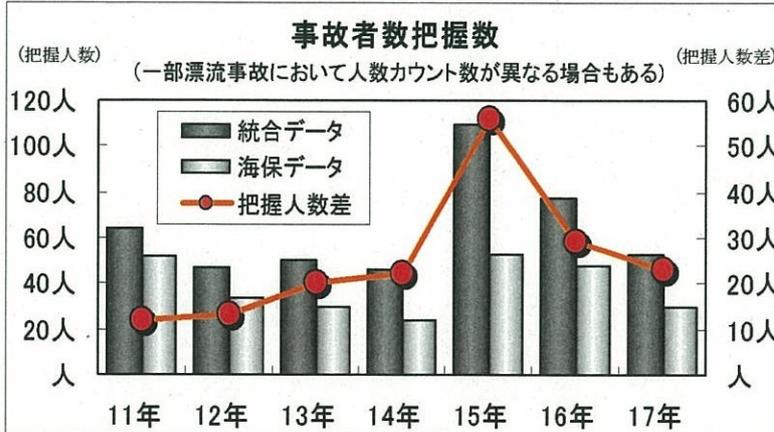
二 事故統計

1. 海上保安庁発表データと統合データとの数値比較

①平成 11 年以降の数値比較

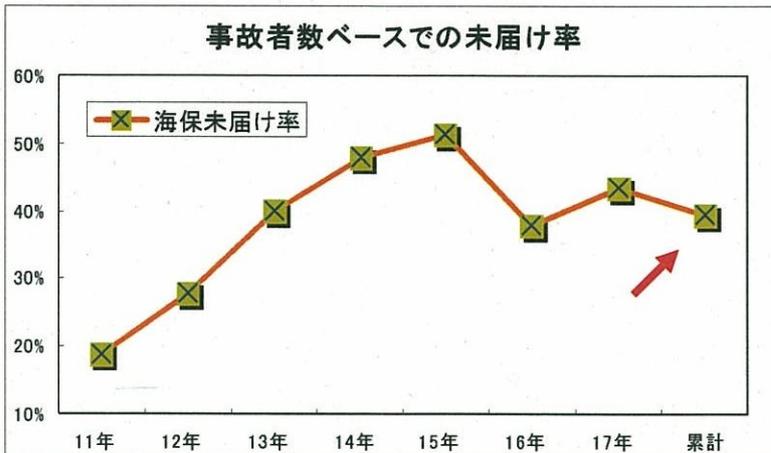
平成年度	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	累計
統合データ	64人	47人	50人	46人	109人	77人	53人	446人
海保データ	52人	34人	30人	24人	53人	48人	30人	271人

②事故者把握数比較



左のグラフは、統合データと海上保安庁(以降グラフ内表記は海保と略)のデータの比較及びその把握人数差を表したものである。平成 15 年を除けば把握数差は年平均 20・30 人程度となっている。全体の傾向としては、その差は漸増傾向にある。これは統合データ作成にあたっての調査精度が向上した影響の可能性が考えられる。

③事故者数ベースで見た海上保安庁への未届け率



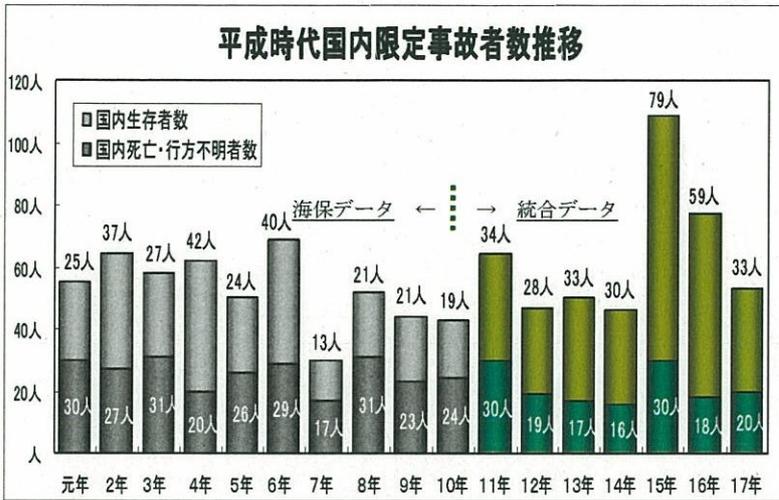
全体として、海上保安庁に届けられない事例で警察がダイビングの事故と認知したり、また事故者が消防によって病院へ搬送された場合にダイビング事故によるものと認知されたもの、そして消防を経由しない自己通院などによって海上保安庁に届けられないケースを人数ベースで見た。(矢印は平均の値)

このグラフから、人数ベースで見た海上保安庁への未届け率は、ここ 2 年間で累計ベースで 40% 程度となっていることが分かる。

2. 総合事故資料

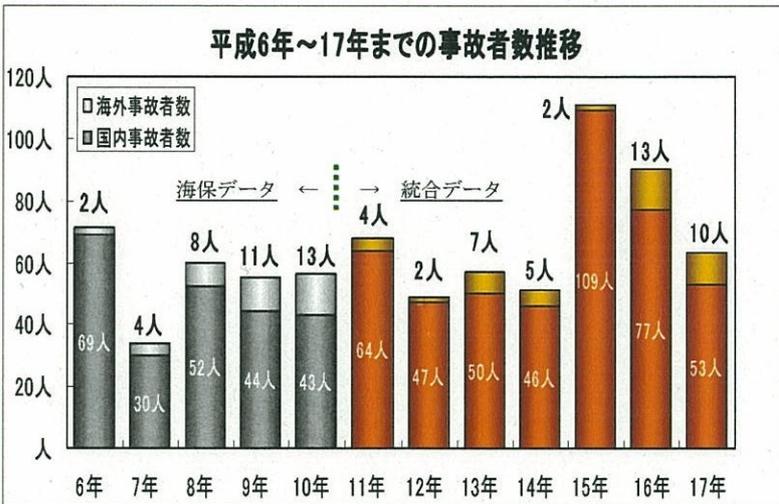
次に統合データからダイビング事故の状況を見る。なお海上保安庁はマリンレジャーなどの事故統計を人数ベースで行っているため基本的にその視点で資料を作成した。ただし平成 10 年以前は統合データ作成を行っていないため海上保安庁のデータを使用した。よって 10 年以前のデータも合わせて見る場合には統合データと海保データが混在している。

①平成時代国内限定事故者数推移



生存者という分類であっても、潜水の事故には中枢神経系へのダメージとなる減圧症などの傷害も多く、それはまた重篤な後遺障害を招くこともあり、植物状態となる事態もある。よって生存者が多数を占めていても、それが直接潜水事故の安全性向上を意味するものではない。

②平成6年～17年までの国内海外別事故者数推移



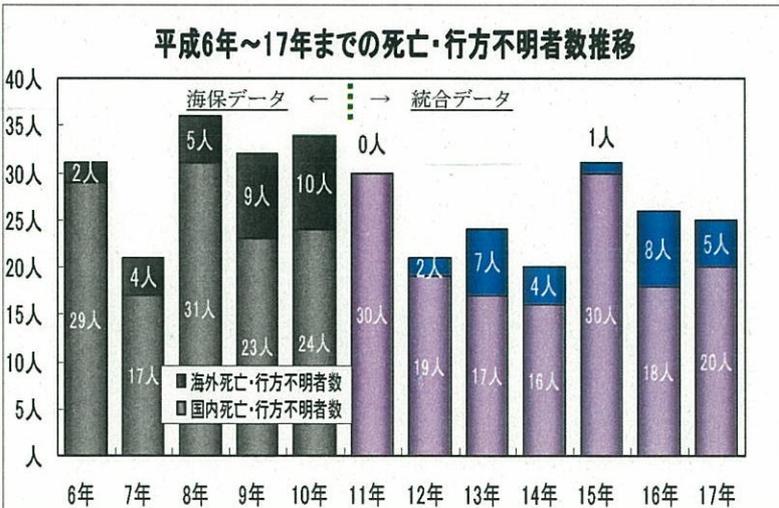
このグラフはこの12年間の国内外の事故遭遇者数の推移である。

なお海外の事故者数は一部の例外※を除いて基本的に在外公館に届け出があった数である。また届け出は一般に事故が重篤なものに限られ、命に別状なく救助されたような事故は届けられていない可能性がある。

したがって海外での事故者数の実態は、これを上回るものであろうと推定される。

※例外の内容については後述③のコメント欄を参照。

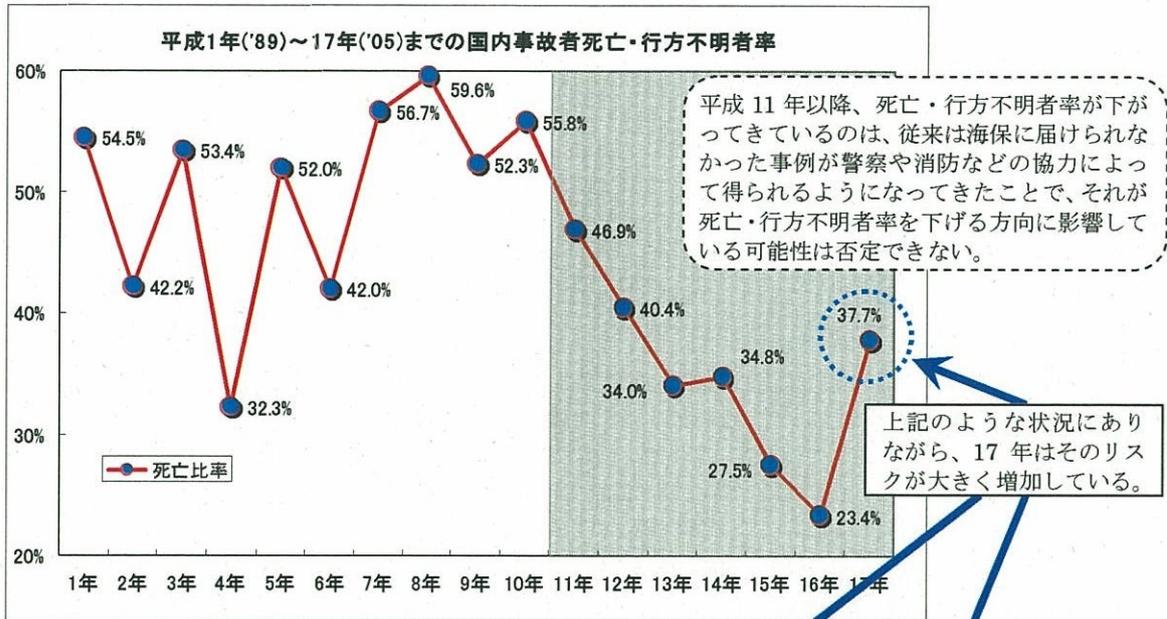
③平成6年～17年までの国内海外別死亡・行方不明者数推移



海外での日本国籍を有するダイバーの死亡事故者数は在外公館が把握しているデータがベースである。

なお統合データの海外分には、ごく少数の、日本国籍を持たなくても永住権があったり日本人と結婚して在住在勤の者も含んでいる。

④平成1年（元年）～17年までの国内事故者中死亡・行方不明者率

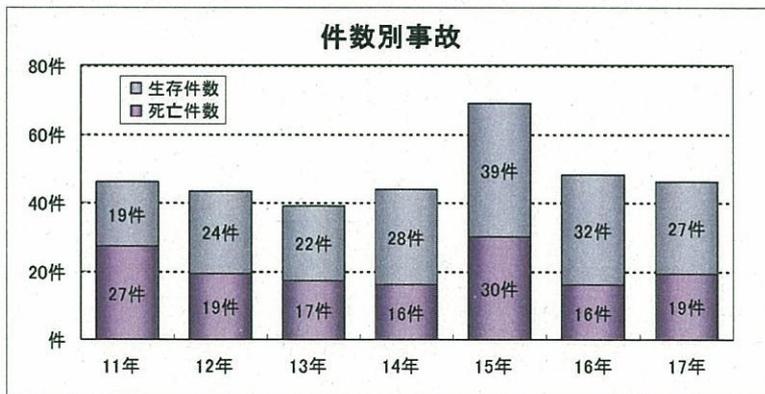


⑤平成16年、17年国内事故発生件数別死亡・行方不明発生率（括弧内は人数）

平成16年	事故発生件数	内死亡・行方不明事故件数	死亡・行方不明事故発生比率
	48件(77人)	16件(18人)	33.3%
平成17年	事故発生件数	内死亡・行方不明事故件数	死亡・行方不明事故発生比率
	46件(53人)	19件(20人)	41.3%

重大事故発生状況を人数ではなく件数の視点から見ても、ダイバーの致命的なリスクが、平成17年は16年より高まっていることが分かる。これは事態が悪化傾向にあることを示している。

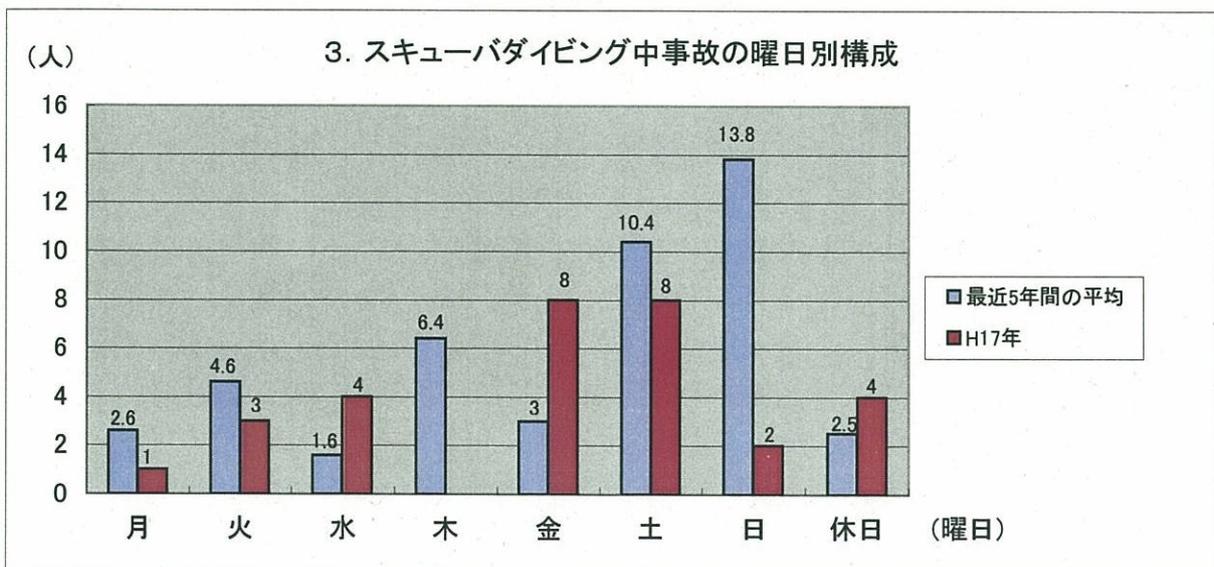
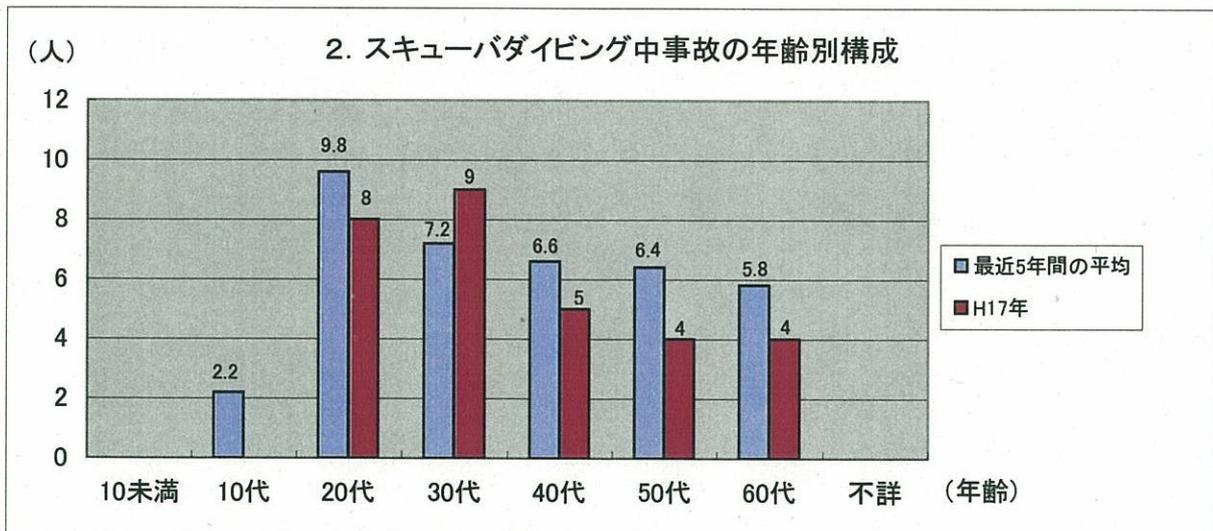
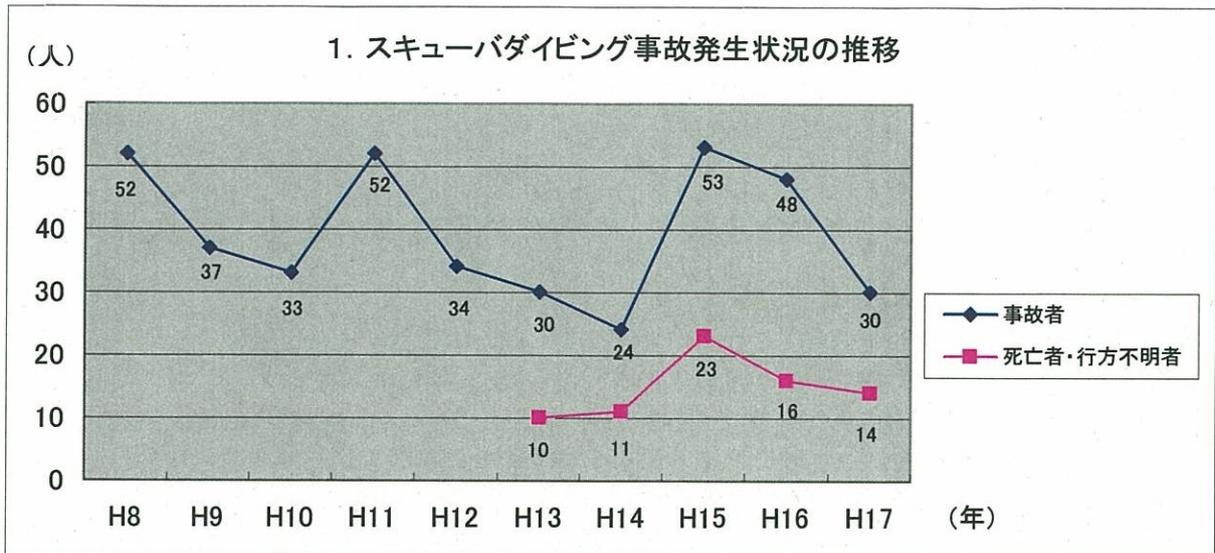
⑥国内事故の件数ベース発生状況



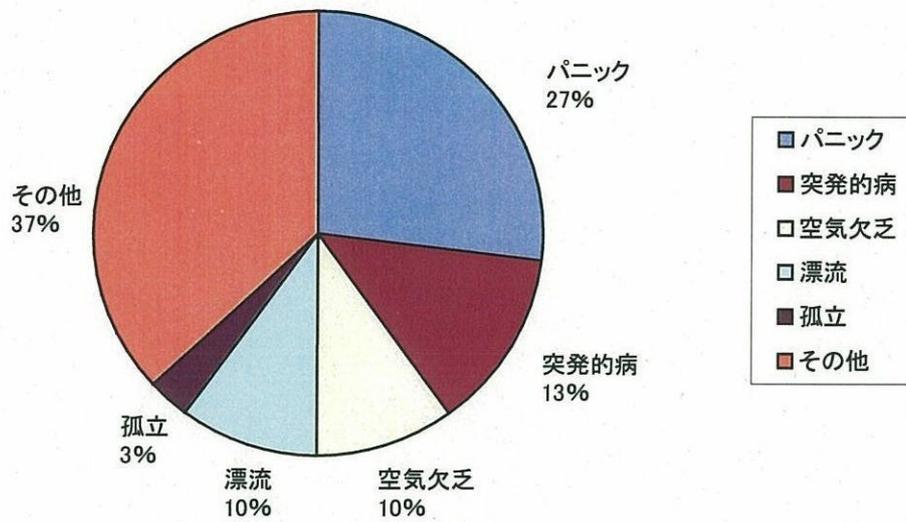
このグラフは、国内の事故発生状況を件数ベースで見たグラフである。これを見ると、事故の発生が決して減少などしていないように見える。

3. ダイビング事故調査地域の捉え方

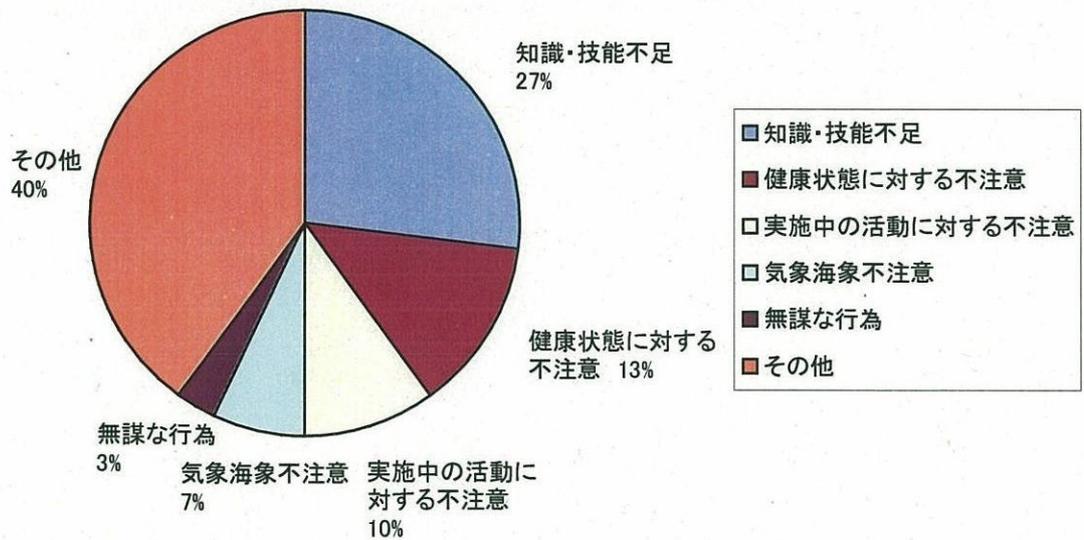
ダイビングの事故は、統合データで見ることでよりそのリスクが明確になった。そして日本のダイバーの死亡・行方不明者の発生傾向は、国内が減少すると海外で増えるパターンを持っていた。この問題は、ダイビングのリスクは「国境」ベースではなく、日本のダイバーがかかわる「水域」ベースで見るべきであることを示している。



4. スキューバダイビング事故中の内容別事故形態(H17年)



5. スキューバダイビング中事故の内容別事故原因(H17年)



海上保安庁発表「平成17年における海難及び人身事故の発生と救助の状況」より抜粋

ダイビングビジネスの構造

現行ダイビングビジネスの基本構造については、平成11年2月に出されたスクーバダイビング事業協同組合による報告書「21世紀・日本のダイビング業界はどうあるべきか」の補論にその本質が記されている。以下にその概要を紹介する。

スクーバ（一般にはスキューバと呼ばれることが多い）は自給式水中呼吸装置を用いての潜水であり、適切な講習、トレーニングにより比較的「容易」に長時間の潜水が可能になったことに意味がある。ここに「講習ビジネス」という今日のダイビングビジネスの根幹が生まれた。この講習のポイントは水中という人類にとって致命的な環境の中で、講習内容を完全にマスターすることと衝動・本能に反することを教えることにある。ダイビングの本質は非常に危険なものであるが故に、事業者は受講者にとって非常に優位なポジションとなるが、同時にプロとしての倫理や節度が求められる。この関係を如何にビジネスに結びつけるかよく考えておかねばならない。

一方、比較的簡単な講習によってあまり体力のない人でも安全にダイビングを楽しむことが出来、致死性を相当高い確率で回避できる点を伝えるのがダイビングビジネスのポイントである。

ここに、トレーニングを完全に完了しなければならないという思い込みを与え、講習の必要性を否定させないことがダイビング講習の評価を高めることになる。

ダイビングビジネスは「ハード（器材）」と「ソフト（講習）」からなり、このパッケージがダイビングビジネスの本質である。「スクーバ」という道具、技術体系があり、これを使いこなすために「講習ビジネス」が生まれ、高度にシステム化されたものがダイビングビジネスであると理解すべきである。しかし、非常にこの強力なパッケージとしてのビジネスメリットをダイビング事業者は十分に活かしているとはいえない。

ダイビング講習ビジネス成功の鍵はCカードにある。ダイビング業界の存続はCカードシステムが適正に機能するかどうかにかかっている。Cカードは講習の終了結果を保証するものであり、講習の「結果」に対する徹底した品質保証が必要であり、講習の「内容」ではない。

講習は形のないサービスであり、消費者は講習結果にともなうCカードを求める。したがって同じ講習結果であれば消費者は短期間、低料金の方を選ぶのは当然である。Cカードの品質が保証できなければダイビング業界全体が崩壊してしまうので、良質な講習にともなうCカードシステムを維持していかなければならない。

以上の業界団体の報告書を参考としつつ、以下に現実のダイビングビジネスの活動詳細を報告する。

ダイビングビジネスは、複数の「指導団体」（大手は主に会社組織）を頂点に業界組織が構成され、それぞれがピラミッド型の階層的事業構造の形態を持つ。各ユニットは、「指導団体」のブランド力などを通じて、役務商品としての一般講習や指導者養成プログラムと、それに伴う任意資格の認定事業（Cカードの発行等）、そしてダイビング講習事業者等に会員権を販売する事業を中心として活動している。

通常、ダイビング講習事業者等の事業活動のルール（基準・規準）は「指導団体」が決定し指導する。「指導団体」はルールに違反した事業者については「指導団体」の名前を使ってのビジネスを禁止する。「指導団体」は事業者の事業活動から「申請料」などを徴収し、これが主たる収益となる。したがって「指導団体」は、階層的な事業構造を持つダイビングビジネスの事業活動全体の指導・監督を行う者であり、また講習受講者のダイビング技量の最終承認者である。

ダイビングの講習は、「指導団体」が作った講習プログラムを、現場のインストラクターなどが「指導団体」の基準と規準を通じた指導の下で実行することによって行われている。またガイドには、「指導団体」によってその技量があると認定され、その資格名称（インストラクターなど）を通じて消費者としての一般ダイバーの安全を保証できる技量がある者という明示と黙示の品質保証がなされている。

したがって講習やガイドという事業活動は、「指導団体」とインストラクター（及びその所属するショップなども含む。またインストラクター以前のダイブマスターなども含む）が共同してダイビングに関する役務全体を構成し、その業務を履行する役務商品であると言える。

インストラクターという立場は、「指導団体」のインストラクター養成プログラムを受講して、「指導団体」から指導者として、一般のダイバーに致死性の高いダイビングを安全に行うための技量の習得のための指導やガイドを実施するに足る十分な技量＝能力があると認定された者である。「指導団体」はインストラクターの技量認定について最終権限を持つ。

インストラクターと認定された者が「指導団体」のブランドを使って講習を含めたダイビング事業活動を行うためには、「指導団体」に会費を支払い、そのビジネスユニットの構成員としての身分を得る必要がある。その事業活動は「指導団体」の指導の下に行われる。さらにインストラクターは自分の受講者から、講習販売時かその修了後に一定の金額を代理徴収して「指導団体」へ「申請料」として送金する義務を負う。これを行わないと、その業者の客は講習が正しく行われてもその事実が形式上否定され、講習の修了が証明を認定するものとしてのCカードが発行されない。（山下

氏がCカードを保持していなかったのも、このようなシステムが関係しているものと考えられる)。

またこのビジネスシステムでは、Cカードの発行は「指導団体」が独占しており、このCカードの交付がないと、受講者は購入した講習を修了してダイビング技量を習得したことを対外的に証明できず、その後のダイビング活動において不便(ダイビングに不可欠なタンクの貸出拒否など)を受けることにもなる。

※ダイビング業界が、ダイバーになるには優秀な指導者の下で、講習プログラムの正しく確実な習得を最優先事項だと訴えるよりも、「Cカードの取得」という形式を最優位の目的として宣伝し、その価値観の普及と浸透を図っていることは、「Cカード発行の独占」を背景とした「申請料」の獲得のためであると考えられる。これは現在の業界の一般的な体質となっている。

ただしショップが複数の「指導団体」と会員契約を結び、価格の一番安い講習プログラムを用いて講習を行っても、受講者の希望により別の講習プログラムで認定行為をしている「指導団体」のCカードの発行を“申請”することがある。そのような場合でも「指導団体」は「申請料」の送金を受けると、実際の講習内容の確認もなく、形式的書類によって自動的に認定してCカードを発行するという行為が見られる。(消費者に講習内容についてアンケートを行うことがたまにあるが、通常は直接に講習内容や技量の習得度合いの確認はしない)これは、ダイビングの講習ビジネスでは、自ら定めた安全のための技量の確実な普及よりも、まず「申請料」ありき、という現実の姿を物語っている。

これまで述べてきたように、ダイビングの講習とは、「指導団体」製の講習プログラムを用いて、「指導団体」によって養成され、その指導能力が承認されたインストラクターなどにより講習が実施される両者共同の役務商品である。

講習は、受講者に対して、本質的に高い致死性を持つダイビングを安全に行うための潜水技術と、潜水前の準備と計画の必要性の認識、潜水後の注意事項、さらに危険の予見の必要性の認識とその手法の習得、及びダイビング中に予見されるトラブルに対処できる精神のコントロール手法の習得などを、「達成ベース」で確実に習得に至らしめることであり、これにより履行契約が達成されたことになる。

ただし、この講習は、実際に講習を行った現場のインストラクターが受講者に対して修了を認めても、「指導団体」が認めないかぎりには修了したことになる。

これは「指導団体」のみが講習の結果(潜水技量の確実な習得)を保証し、認定する権限を持つとしているからである。そして「指導団体」はこの基準を根拠に受講者から「申請料」を徴収して、Cカードという認定証を送付する。

このように、講習ビジネスとは、現場での指導という一次的商品とCカード発行という二次的商品が連続して一体となった役務商品である。そして「指導団体」のみが、この商品のほぼ全ての段階に密接に関係し、かつ決定的な役割を果たしている。

これ以外には専門学校などがそのカリキュラムでインストラクターの資格を付与する場合には、学校側が事実上の「指導団体」という立場となることもある。

次に、インストラクターやダイブマスターなどによるガイド（ファンダイビングなどの一般にレジャーあるいはそれに準じたレベルの潜水のガイド）という役務商品についての責任構造について説明する。これらの多くはすでに判例ないしは裁判例として確立しているが、裁判例が全て公開されている訳ではない。しかしこれに、同じビジネスシステムを持つアメリカの判例を合わせると全体像が明らかになる。

ダイビングにかかわる役務提供は基本的に一般向けのレジャーのレベルを前提としている。このためダイバーはガイドには安全を前提としたガイドができる潜水計画立案能力とガイディング能力を有することが保証されているという前提のもとに依頼していると理解しているし、ダイビング業界もこれが重大な結果を招く可能性のある危険を内包したサービスであるとはしていない。つまりガイドに関するサービスの品質に対して明示と黙示の品質保証があると理解しているのである。ここに旅行代理店などが販売窓口として介在する場合には、旅行代理店にも説明責任などが生じる。

「指導団体」はその講習のテキストなどで、受講者は潜水にあたって常時インストラクターに従うようにと指導している。しかしインストラクターの有する技量の上や欠陥が受講者を致死性の高い事故に直面させる可能性が高いという情報や、そのような指導者による講習を回避するための情報開示や指導は無い。したがってインストラクターなどは、その資格保持者というだけで、「指導団体」が安全保証にかかわる明示及び黙示の品質保証を行っていると思えることができる。

一方、インストラクター側は、講習やガイドを行う場合、客として不適切、あるいは技量不足や適正がないために危険と感じた場合などにはその仕事を引き受けないという優位なポジションにある。したがってインストラクターなどがその条件の下、ガイドや講習を実施する場合には、予見不可能な特殊事情の発生を除き、客の安全を保証する義務が生ずる。したがってダイビング事故等により客が死亡・行方不明等を含む損害を負った場合には、ガイドを行ったインストラクターが一次的な責任を有する。

ただしこの場合、講習生や一般ダイバーが、インストラクターなどの能力の欠陥によって事故に遭った場合には、そのインストラクターを養成し、講習実施やガイドに関する基準などを制定し、また講習やガイドを安全に実施するに足る技量を保持していると認定してその技量の保証を行っていた「指導団体」にも、その事故の結果に対して、共同して責任があると考えられる。