



秋季活動報告

2021年度の防災総研

新型コロナ感染症第5波が収束に向いつつある中、BLS講習、イベント救護、付き添い業務等は依頼を受け徐々に活動を始めています。救護はトレイルランなど野外で、かつ密集しない競技に限定し実施、講習は、オンデマンド形式、リアルタイム形式（WEBミーティングシステム使用）、ハイブリッド形式（オンデマンド＋リアルタイム）で行い、対面での要望があれば、コロナ感染防止対策を万全に行い実施しています。付き添い業務も病院看護師の方々が多忙なため、男性救急救命士でも可能とのことで、活動を始めています。

また、「防災リーダー養成論実習」は、講義を事前にオンデマンドで行い、実習は世田谷キャンパスでコロナ感染防止対策を徹底し、対面授業で行い無事終了することができました。



多摩市立小学校の移動教室の付き添い救護
(令和3年10月21日、多摩市立八ヶ岳少年自然の家)

総務

知ってほしい 国土館の防災対策

令和3年11月5日（金）本学学生・教職員を対象に、緊急地震速報の訓練を実施しました。これは、内閣府、消防庁及び気象庁が、「津波防災の日」・「世界津波の日」である11月5日に実施した全国的な訓練で、文部科学省からの要請に基づき、本学では、教育後援会の支援事業の一環で、令和2年5月に導入した「セコム安否確認システム」による、学生・教職員等を対象に、大規模災害等の危機発生時に学生・教職員の安否確認を迅速かつ確実にするための、「緊急地震速報メール受信」及び「安否報告の返信」の**情報伝達訓練**を実施しました。

今回は、その訓練の実施結果と初期登録未登録の方の**速やかな登録**及び携帯電話、スマートホン等の機種変更、迷惑メール設定等による**配信不能状況の一部解除及び再登録**についてのお願いです。

1 訓練の実施結果

今回実施した訓練の目的は、緊急地震速報が発表された場合に、セコム安否確認システムから配信されたメールを活用し各自の安否状況を大学へ報告する目的の訓練でした。なお、訓練当日は、平日の授業中「令和3年11月5日（金）10時00分、関東地方で震度5強の強い地震が発生しました。直ちに安否状況をお知らせください。」という想定で実施しました。授業中の学生等については、「授業終了後に返信報告をしてください。」との案内で配信した訓練でした。そのメール配信訓練結果は、下記のとおりでした。

令和3年11月9日現在の集計

対象者	対象者数	応答数	未確認	安全	応答有	応答率%
学生	12,459	3,273	9,186	3,119	145	26.2%
専任教員	363	249	114	230	16	68.5%
専任職員	225	197	28	187	9	87.5%
その他教職員等	126	75	51	70	5	59.5%
合 計	13,173	3,794	9,379	3,606	175	28.8%

以上のことから、セコム安否確認システムを初期設定されていない方はメールが配信されませんので、速やかに設定をお願いします。

学生・教職員の初期登録方法については、右記によります。

第 8 回

— 情報伝達訓練 —

2 初期登録方法等



国土館大学教育後援会支援事業

「緊急連絡・安否確認システム」のご案内

■国土館大学安否確認システム（SECOM）について

本学では、大規模災害等の危機発生時に、学生及び教職員の安否確認を迅速かつ確実にするため、「セコム安否確認サービス」を導入しています。

■安否確認メールの自動送信について

対象地域で「**震度5強以上の地震**」が発生したことを気象庁が発表した際に、安否確認メールが一斉配信されます。

■学生・教職員の初期登録の方法について

初期登録は、下記のQRコード（URL）並びに別紙のマニュアルに従い、速やかに登録作業を行ってください。メールアドレスは、携帯電話やスマートフォン、パソコンのアドレス等、学内外で受信できるメールアドレスを使用してください。

※学生は、開校登録時の個人連絡先が登録されていますので、本登録してください。

■保護者（保証人）及び教職員のご家族のみなさまへ

保護者（保証人）及び教職員のご家族のみなさまも、学生及び教職員が返信した安否情報を確認することができますのでご活用ください。

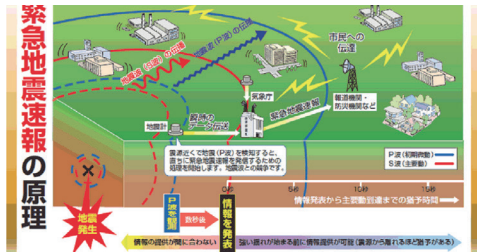


学生、教職員の皆さんは、必ず初期設定（本登録）を済ませてください。スマートフォンをお持ちの方は、専用アプリや「LINE」で、通知や報告を行える設定にしてください。また、ガラケー等を使用している方は、携帯等のメールアドレスを追加してください。

防災コラム

緊急地震速報の仕組みを理解してわかったこと

東京の会場で、ある研究報告会に参加していた時、突然緊急地震速報が鳴り、参加者は全員地震に備えました。しかし10分経過後にも大きな揺れは来ませんでした。「日本気象協会」のデータを調べたところ、この地震は伊豆諸島の鳥島付近で発生したマグニチュード5.3の地震で、東京から580kmほどの距離があったことがわかりました。地震が起きると震源からP波（初期微動）とS波（主要動）の2つの地震波が発生します。緊急地震速報はP波をとらえて警報を発生、その後S波の大きな揺れの前に備えるものです。緊急地震速報が鳴り、1秒経過するたびに震源地は約7km～8kmほど遠ざかる計算になります。東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）の時、東京では緊急地震速報が鳴り、約70秒後にS波の大きな揺れがきました。東京から約500km先が震源地だということです。距離が遠くても地震の規模が巨大だったために、世田谷区や多摩市でも震度5弱でした。つまり地震の揺れの強さは地震の規模と震源地までの距離によって判断できるとわかります。防災の知識は自然への理解に役立つと痛感します。



防災・救急救助総合研究所
シニア・アドバイザー

二宮 斉

豪雨災害のはなし

理工学部まちづくり学系 教授

山坂 昌成



人の命にかかわる大きな自然災害には、地震災害、火山災害、洪水・津波・高潮などの水災害、土石流などの土砂災害がある。私は、本属の理工学部では、専門科目として「河川工学」など、主として水の力学に関する講義をしている。この科目は将来、行政にかかわる公務員としての仕事や、建設コンサルタントや建設会社で河川構造物の設計・施工にかかわる際に必要な知識を身につけるためのものであるが、個人の防災知識、防災リーダー養成で目指す、地域防災のリーダーが有すべき知識でもある。そこで、我が国の豪雨災害のメカニズムについて、紙面の関係上、きわめて簡単に説明する。

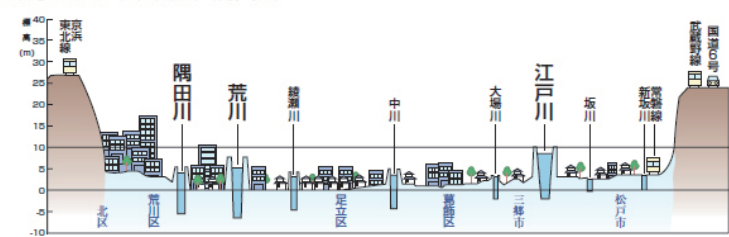
日本の河川は、大陸の河川に比べて勾配が急で、長さが短いという特徴を持つ。これが、河川の流量変化に及ぼす影響は、**出水期間が短い**ため、**洪水時の流量と平常時の流量との比が大きくなる**という形で現れる。洪水災害現場でよく聞く、「普段は大して流れていないのに、今回は今までになく流れた」という現象もその一つである。

河川の水が氾濫しても、必ずしも災害とはならない。そこに、人が住み、資産がある場合に災害となる。我が国は、山地が多く、人口・資産の多くは、平野部に集中する。平野は、もともと河川が縦横に自由に流れて、上流から運搬してきた土砂を氾濫堆積させて形成されたものである。そこに、人が住めば、そのままでは、洪水災害は頻繁に訪れる。図は、東京の江戸川・荒川・隅田川の地域の横断面を示している。縦に比べ横の縮尺を小さくすると、壁のような堤防で流れを河川内に閉じ込めていることがわかる。何とか溢れないように堤防を高くしても、非常に危険な状態になることがわかる。我が国は、台風の常襲地域で、昭和30年代までは、台風による大きな被害が毎年のように発生していた（カスリーン台風、狩野川台風、伊勢湾台風など）。昭和30年代後半からは、河川堤防の整備が進んで、台風による水害は一時減少したが、最近また増えつつある。

洪水氾濫を防ぐために堤防を築造するが、河川を流れる水の量（流量）は、不規則な降雨が河川に集まることによって生じる。このため、どこまでの雨量に対して、水を安全に流す計画にするかが最初の課題となる。現在では、確率の概念を取り入れ、大河川では1/100（確率的に100年1回はこれを超える量）から1/200の超過確率、中小河川では1/50の超過確率を設定して、計画の流量を決めている。**想定されるどのように強い雨に対しても氾濫が起きないような計画とはなっていない**ことを知って欲しい。また、降雨は自然現象であるが、河川まで流れ着く経路は、人間の生活様式によって大きく変化する。

流域が山林・田畑である場合には、降った雨が地中にしみ込んだり、蒸発したりすることにより河川への流出は、徐々になされるので、ピークの流量は大きくならない。これに対して、**市街化が進み地表面からの浸透がなくなると、降った雨は、一気に河川に流れ込み、ピーク流量が大きくなる**。昭和40年代からの高度経済成長によって、都市域には人口が集中し、住宅地開発などの市街化が進み、同じ強さの雨に対して河川の流量ピークは増加するので、このような場合には、流量の超過確率が大きくなる。雨の超過確率を1/100と設定していても、流量の超過確率が1/70になってしまうという現象が起きる（市街化前は氾濫の頻度が100年に1回だったものが、70年に1回と増加する）。さらに、近年では、地球温暖化が原因とみられる**異常気象現象として、降雨の極端化（雨の多い地域でより多くの雨が降り、少ない地域でますます少なくなる）が生じている**。我が国では、降雨量の増加が確認されている。この影響で、流量の超過確率はさらに大きくなる（確率率は小さくなるので、上記の70年が50年になるなど）。元々、河川の水は、非常に少ない確率ではあるが、たまに氾濫する前提で堤防の高さが決められているが、このような状況から、たまにではなく、**頻繁に洪水氾濫が起きる方向へと流域と気象の変化が進んでいる**。

●東京と江戸川・荒川・隅田川



山坂 昌成……1956年まれ、1979年東京工業大学卒業・1984年同大学院博士課程修了、その後、埼玉大学助教授、金沢工業大学助教授を経て、2000年より国土館大学教授、2011年より防災・救急救助総合研究所研究員。

してる？ 防災
知ってる？

『クラッシュ症候群（シンドローム）』

クラッシュ症候群（シンドローム）という言葉は耳にしたことはありますか？クラッシュ症候群は地震などで壊れた住宅や崩れた瓦礫により、長時間手足が挟まれたことが原因で発生します。日本では家屋の倒壊が多く発生した阪神・淡路大震災以降に報告され始めました。瓦礫の中から救出した直後に血流が再開し、挟まれて壊死した筋肉から有害な成分が血液の中にあふれ出し、全身を巡ることで、ついには心臓が止まってしまうことがあります。救出前には苦しみながらも笑顔で会話していた人が、救出直後には心臓が止まってしまうことから、海外では「スマイリング・デス」とも言われます。治療方法としては救出前の大量の点滴と、救出後にAEDを使う事が挙げられます。瓦礫等に挟まれていた人を早期に救出することはとても大事ですが、短時間であっても挟まれていた場合はクラッシュ症候群を疑って、救出前に医療の知識がある人の支援を受けられるようにする事が重要です。

防災・救急救助総合研究所
助教

都 城治

研究 Note 15

東京 T 市における避難所運営の課題と解決に向けた一考察

国士舘大学 体育学部子どもスポーツ教育学科 教授 永吉 英記



はじめに

令和 3 年 8 月 17 日、東京 T 市防災安全課による避難所運営訓練が T 市内小学校で実施された。この避難所運営訓練では、令和元年 10 月台風 19 号により T 市内 10 か所開設された避難所運営時の課題を背景に、より短時間に適した場所へ誘導するための動線と連絡方法及び受付記入・手続き方法が確認されていた。特に「コロナ」「障がい」「疾病の有無」「外国籍」「ペット」に関わる対応については、より慎重で丁寧に訓練が実施されていた印象である。本研究レポートでは、T 市における避難所運営訓練で活用されていた「令和元年台風 19 号災害対応報告」¹⁾の避難所運営の課題点について改めて整理し、今後の避難所運営のさらなる体制の整備や見直しにも役立てていきたい。研究方法としては、T 市公開の令和元年台風 19 号災害対応報告から、避難情報の発令時間、一時間ごとの各避難所への避難者数の推移と運営スタッフの人数、運営に関わった職員のコメントにより分析し、得られた時系列データと課題点に関わるコメントの抽出から、主となる課題と解決のための考察を試みることにする。

結果及び考察

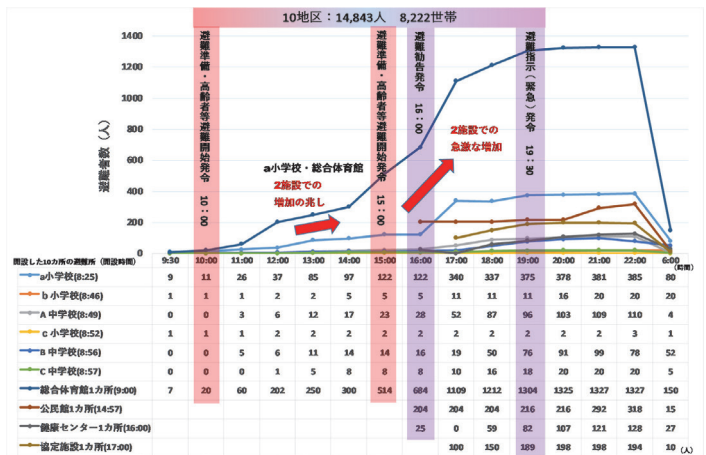


図 1 令和元年台風 19 号接近時の T 市における各避難所の避難者数推移

図 1 は令和元年台風 19 号接近時の T 市における各避難所の避難者数推移である。8 時 25 分 a 小学校に避難所が開設され、9 時までに市内 7 か所で避難所が設置された。その後、3 地域 6 地区に避難準備・高齢者等避難開始（警戒レベル 3）情報が発令され避難者数が増加しはじめるが、a 小学校と総合体育館の 2 か所に集中していることがわかる。15 時には加えて 4 地区を対象に警戒レベル 3 が発令され、さらに 16 時には、4 地域 10 地区を対象に避難勧告（警戒レベル 4）が発令され、新たに 3 か所の避難所が開設され、短時間で急激に避難者数が増加した。

T 市で公開されている避難所に配置された職員数は 1 施設当たり 4 から 5 名であった。また、報告書内の職員コメントによれば、増加した避難所と避難者数に対して、避難所から離れた場所に位置する倉庫から毛布やマット等を運搬する作業に多くの人員が必要となり、同時に物資配布作業の増加、受付含めた避難所内の様々な問合せ対応への職員が不足し、職員の増員を試みたものの十分ではなかったとしている。このように、短時間で避難所運営の職員だけを増していくことの難しさは理解できるが、本調査結果からもわかるように、警戒レベル 3 発令での避難者数推移から避難者が集中する避難所は予測が可能であり、総合体育館のように警戒レベル 4 発令後の 1 時間で 500 名以上が増加した避難所にはレベル 3 の時点から優先的に増員しておき、サポートできる地域協力者

を結集していくことは必要であろう。こうした職員の増員や協力者の配置を迅速に行うためにも、各避難所の避難者数の状況を共有するシステムが重要になってくるが、鎌倉市や調布市等では「VACAN（バカン）」と呼ばれているシステムを導入し、スマートフォンからでも避難者数や避難所の混雑状況などが確認できるようにしている。T 市がこのシステムを導入したとしても、避難勧告発令後にどのような効果が期待できるのかはわからないが、避難者数を把握し、職員の増員や物資の供給をより迅速に行うための共有システムとしての活用はできたのであろう。

まとめ・今後の展望

そもそも、指定緊急避難場所や小中学校公民館への避難所には受入れ可能な収容者数があり、都市部の自治体の多くは不足しているのが一般的である。T 市の場合、人口 148,146 人指定避難所 33 か所の収容人数は 18,805 人、福祉避難所 26 か所の収容人数は 23,01 人、避難想定に対して約 14,500 人不足していると公開している。このような不足している避難所を地域企業等と連携して、少しでも増やしていく取り組みは重要ではあるが、前述したように避難所運営を指揮する職員も増やしていかなければならず課題も多い。こういった避難所不足や指揮する職員の不足、収容人数や混雑等の課題を解決するためには、風水害においては警戒レベル 3 のタイミングでより多くの人が指定緊急避難場所や小中学校公民館への避難所や、混雑を想定してそれ以外の場所に早めに避難しておくことが望ましいといえる。内閣府によれば²⁾、令和 3 年 5 月 20 日から避難勧告という表現を無くし、避難指示（警戒レベル 4）で必ず避難するよう呼びかけ、さらに「安全な親戚・知人宅への立ち退き避難」を積極的に推進している。これまで述べてきたような、T 市を事例とした避難所運営の主な課題は、警戒レベル 4 が発令されたことによる短時間での避難者数の増加が要因となって引き起こされる。解決策として、レベル 3 の発令時に、より多くの避難を実行させる仕組みづくりが都市部では必要といえる。「立ち退き避難」という言葉によるストレスやバイアスが生じるのであれば、「プレ避難」と表現し、親戚・知人さらには友人宅にて、いわゆる避難所よりリラックスできるプレ避難の在り方を広げていくことで、T 市のような避難所の課題を解決していけないだろうか？本研究レポートより、今後は「プレ避難」に焦点を当てて調査・研究を展開していきたい。

参考文献

- 1) 多摩市ホームページ「令和元年台風第 19 号災害対応報告」
<https://www.city.tama.lg.jp/0000010221.html>
- 2) 内閣府ホームページ「避難情報に関するガイドラインの改定（令和 3 年 5 月）」
http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/

永吉 英記 氏 ープロフィールー

2021 年より現職。同大学ウエルネス・リサーチセンター副センター長。宮城県石巻市、伊豆大島町、茨城県常総市、熊本県御船町、大分県竹田市、岩手県岩泉町、島根県大田市、千葉県南房総市、八王子高尾町での災害ボランティア活動に参加している。防災・救急救助総合研究所研究員。

研究 Note 16

災害時等における救急艇の社会実装に向けた取り組み

国士舘大学 防災・救急救助総合研究所 教授 植田 広樹



1. はじめに

2021 年 6 月「災害時等における船舶を活用した医療提供体制の整備の推進に関する法律」が議員立法により成立し、ここには「船舶活用医療推進本部（本部長は内閣総理大臣）」の設置、3 年以内の法施行、それ以後 5 年以内に必要な措置を講ずるとあり、法に則って病院船へと推し進められていくことが期待される。

2. 目的

「病院船（災害時多目的船）は我が国必須のもの」として活動を行ってきた、公益社団法人モバイル・ホスピタル・インターナショナルが洋上搬送を具体的に示して海洋アプローチの有用性への理解をより一層深めることを目的に、東京オリンピック・パラリンピックがベイエリアで行われる機会に小型船舶を救急艇として運用する活動を企画した。

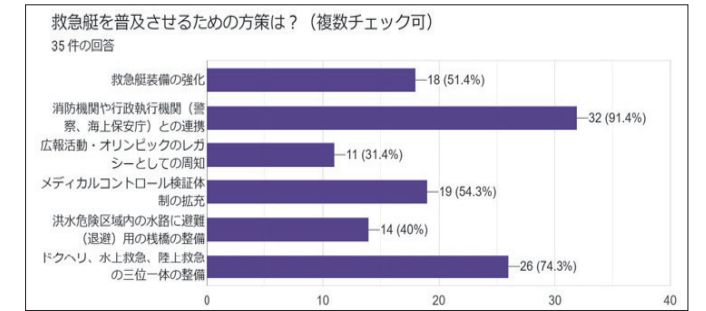
3. 方法

ベイエリア岸壁の浮桟橋から至近距離にある昭和大学江東豊洲病院を基点として救急艇の活用について検討を開始し、救急医らによる日本救急艇社会実装協議会が組織された。東京オリンピック・パラリンピック開催時の救急搬送の一旦を担うため、救急艇を活用した救急患者の搬送を行う社会実装を行うこととした。この救急艇には、操船クルー 2 名の他に医師 1 名、救急救命士 1 名の医療従事者が乗船することとなった。東京都内から選抜された救急医 18 名と消防機関や海上保安庁での水難救助活動経験者や現役のライフセーバー資格を持ち救護経験のある救急救命士 17 名（この内、本学の救急救命士資格教員及び救急システム研究科の大学院生計 8 名）が任務に就いた。



4. 結果

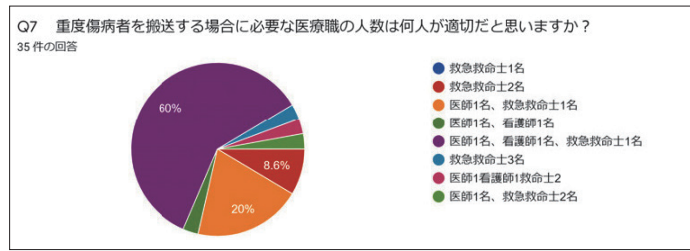
東京オリンピック・パラリンピックが新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から無観客開催となり、幸いにも実際の出動は皆無だった。18 名の医師、17 名の救急救命士が事前の乗船訓練を行った後、本活動に参加した。参加者（33 名）からの事後アンケートでは、救急艇をさらに普及させる方策として、消防機関や行政執行機関との連携強化（91.4%）やドクターカー、ドクターヘリとの三位一体の整備・連携を求める意見（74.3%）の回答があった。



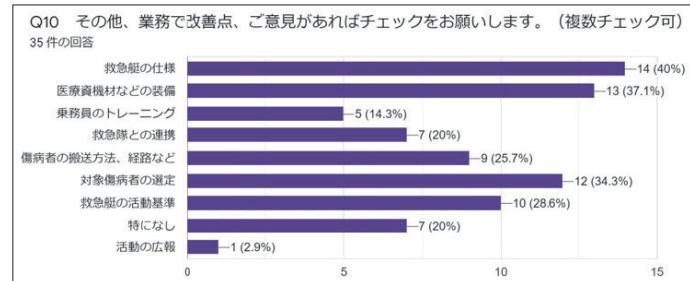
また、スタッフは医師 1 名、救急救命士 1 名、看護師 1 名の 3 名編成が良よいのではとの意見が 60%と、活動における医師、救急救命士、看護師の連携を求める意見が多かった。

植田 広樹 氏 ープロフィールー

20 年間御前崎市消防本部に勤務し、消防隊、救急隊、救助隊、水難救助隊などを歴任。2021 年 4 月から防災・救急救助総合研究所教授



今回の参加者の多くのスタッフが病院前救護活動の経験者であったが（医師 69%、救急救命士 100%）、彼らプロフェッショナルの立場からも救急艇のさらなる普及を期待する声も多くあり、また参加者全員（100%）が次回も同様の活動に参加したいと答えた。一方、仕様・装備・適切な搬送患者の選定などが今後の課題との指摘もあった。



5. 考察

短期間ではあったが、乗下船の際のスタッフや傷病者の安全確保、実施可能な救急医療、受入れ医療機関への申し送り、同乗医療スタッフとの連携などの訓練とともに、実装ポートを使った湾内航行は、将来の救急艇配備に向けて貴重な体験となった。この社会実装を通じて、救急艇さらには病院船における救急救命士の職域拡大の期待が高まったと感じた。今回、出動は無かったものの、国内では 2025 年に大阪・関西万博が同じようにベイエリアで開催の予定であり、引き続きマスコギャザリングイベントにおける救急艇の社会実装を重ねていくべきである。

具体的には、救急救命士が救急艇において活動するにあたり必要となるメディカルコントロールは、当日の担当医師から直接指示を受けて実施することとなり、消防機関が通常行っている包括的な指示ではなく全ての救急救命処置がその場にいる医師から直接指示を受けて実施するため、組織内にメディカルコントロール委員会を設置し救護・救急活動基準をあらかじめ定める必要がある。

今般、救急救命士法の一部が改正され、2021 年 10 月 1 日から医療機関内で救急救命処置を実施することが可能となり、日本救急医学会と日本臨床救急医学会が合同で「医療機関に勤務する救急救命士の救急救命処置実施についてのガイドライン」を発信した。この中でも、医療機関内には、医師が存在するため、救急救命処置は医師の直接的な指示のもとに実施することとなるとされており、救急艇のメディカルコントロール体制も医療機関内と同等の医療体制となり、高度な救急医療を提供できるものとする。

我が国の排他的経済水域は国土面積の 12 倍と、その広さは世界 6 位で、世界でも有数の海洋国である。全国の沿岸には多くの港湾が整備され、湾岸域やベイエリアへの人口・産業集中も懸念されている。元来我が国の病院前医療は消防機関による救急車やドクターカー・ドクターヘリに支えられてきたが、上記背景があるにもかかわらず、水上交通を活用した救急搬送システムは依然十分に構築されていない。

6. まとめ

海に囲まれた我が国においては災害時等における医療を確保する上で船舶を活用した医療の提供が効果的であることに鑑み、災害時等における船舶を活用した医療提供体制の整備を総合的かつ集中的に推進するため、災害時等における船舶を活用した医療提供体制の整備の推進に関する基本理念及び基本方針その他の基本となる事項を定める必要がある。