

市政

平成30年5月号

特集

豪雨災害から市民を守る

近年、極端な集中豪雨による水害が相次いでいます。内閣府では、2016年2月に「避難勧告等に関するガイドライン」を改訂。また、国土交通省でも、水防法の改正や避難勧告等の発令に着目したタイムラインの策定の促進などを進めています。さらに、総務省消防庁では、2016年12月に地域防災計画やマニュアル等の見直しを行うよう、全国の地方自治体に依頼を行っています。

今回の特集では、近年の水害の特徴を紹介するとともに、政府が進める防災対策のポイントと防災体制、加えて、効果的な災害訓練などを進める都市自治体の事例もご紹介します。

寄稿 1

近年の風水害人的被害から考えること

静岡大学防災総合センター教授 牛山素行

寄稿 2

大規模水害から区民を守る

江戸川区長 多田正見

寄稿 3

「地方公共団体の防災対策支援のための 気象予報士活用モデル事業」成果の反映

龍ヶ崎市長 中山一生

寄稿 4

過去の災害を教訓に “オールたじみ”で取り組む浸水対策

多治見市長 古川雅典



近年の風水害人的被害から考えること

静岡大学防災総合センター教授

うしやまもとゆき
牛山素行



風水害による人的被害の調査から見えてくること

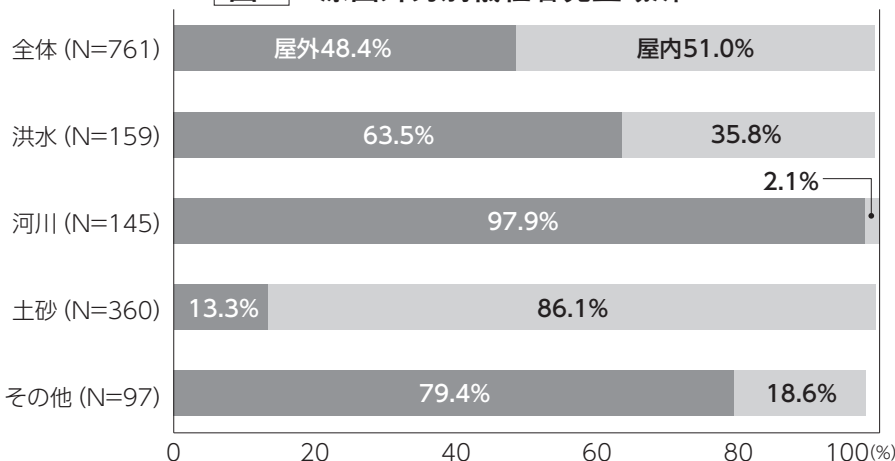
自然災害で最も痛ましい被害は人的被害の発生だろう。筆者は風水害を主な対象として、平成16年（2004年）以降、人的被害（死者および行方不明者、以下では「犠牲者」と略記する）発生状況の調査を進めているが、そこからは、何となくイメージしている犠牲者像と実態が少し異なっていることに気づかされる。ここでは、平成16年（2004年）～平成28年（2016年）の風水害による全国の犠牲者761人の集計結果から紹介してみたい。

まず犠牲者が生じた原因となった現象（外力・ハザード）は、「土砂災害」が約47%と最も多く、以下「洪水」約21%、「河川」約19%、「強風」約6%、「高波」約3%などとなる。ここで「洪水」とは川からあふれた水で犠牲者が生じたケースであり、「河川」とは、川沿いの道を通行したり、水路の見回りをす

るなど、増水した川に近づいて亡くなったケースである。「洪水」と「河川」の犠牲者は、言い方を変えると基本的には「溺死者」である。風水害の溺死者というと、川から水があふれてその水に流されたイメージされそうだが、実はそうした形態は溺死者の半数にとどまる。大雨でも川があふれていなければ大丈夫、というわけではないことが示唆される。

犠牲者の遭難場所を建物の中（屋内）と建物の外（屋外）に大別すると、「屋内」約51%、「屋外」約48%でほぼ半々となる。原因となった現象別に見ると、「土砂災害」のみは「屋内」が大多数（約86%）だが、ほかの現象では「屋外」が多数を占める。自宅などにいる人がほかの場所に避難すること（水平避難）で犠牲者を減少させることが期待できるのは主に土砂災害で、ほかの現象については、むしろ激しい現象が発生している際に屋外で無理な行動を取らないことが重要であることが示唆される。

図1 原因外力別犠牲者発生場所



避難とは

「避難場所へ行くこと」だけではない

平成28年（2016年）台風10号による岩手県の高齢者施設での人的被害発生などをきっかけに、内閣府は「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」に関する検討会を設置した。ここでは避難に関する情報についてさまざまな議論が行われ、筆者も参加の機会を得た。内閣府はこの報告も踏まえ、平成29年（2017年）1月に情報の名称変更も含めたガイドラインの改訂を行い、これまでの「避難準備情報」は「避難準備・高齢者等避難開始」に、「避難指示」は「避難指示（緊急）」となった。

「避難準備・高齢者等避難開始」とは、避難に時間の掛かる人（お年寄り、障害のある方、乳幼児、外国人など）や危険な場所（土砂災害特別警戒区域や堤防未整備河川の近くなど）にいる人に避難を呼び掛ける情報である。「高齢者等」という文言から、「高齢者（要支援者）のためだけの情報」と誤解されることを心配している。高齢者でなくても危険なところに起居している人はそろそろ行動を起こしてほしい、というのが「避難準備・高齢者等避難開始」の趣旨である。「避難勧告」を出すほどではないが、注意をした方がいいような状況があり得る。そのような場合に最初に警告的に出す情報として、「避難準備・高齢者等避難開始」が活用されるとよ

いと思う。

そもそも「避難」という言葉に固定的なイメージが持たれていないだろうか。避難とは「決められた避難場所に行くこと」だけでなく、何らかの手段で安全を確保するという意味である。「避難場所へ行くこと」は手段の一つに過ぎない。目標は「危険から逃れること」であり、「避難場所へ行くこと」が目標ではない。例えば、近隣や屋内の安全な場所への移動も避難の一つとなる。避難場所であろうとなかろうとかわりなく、少しでも安全が確保できる行動を起こすことが重要である。また、指定された避難場所であっても、例えば土地が低いため地震時には使用するのが大雨時には使用しないと計画されていることもある。常に同一の避難場所へ移動することが「正しい行動」ではないこと、また、個々の地域でどのような災害が起こり得るのかを日ごろから理解しておくことが重要である。

災害時の管理者責任を強く問う流れへの違和感

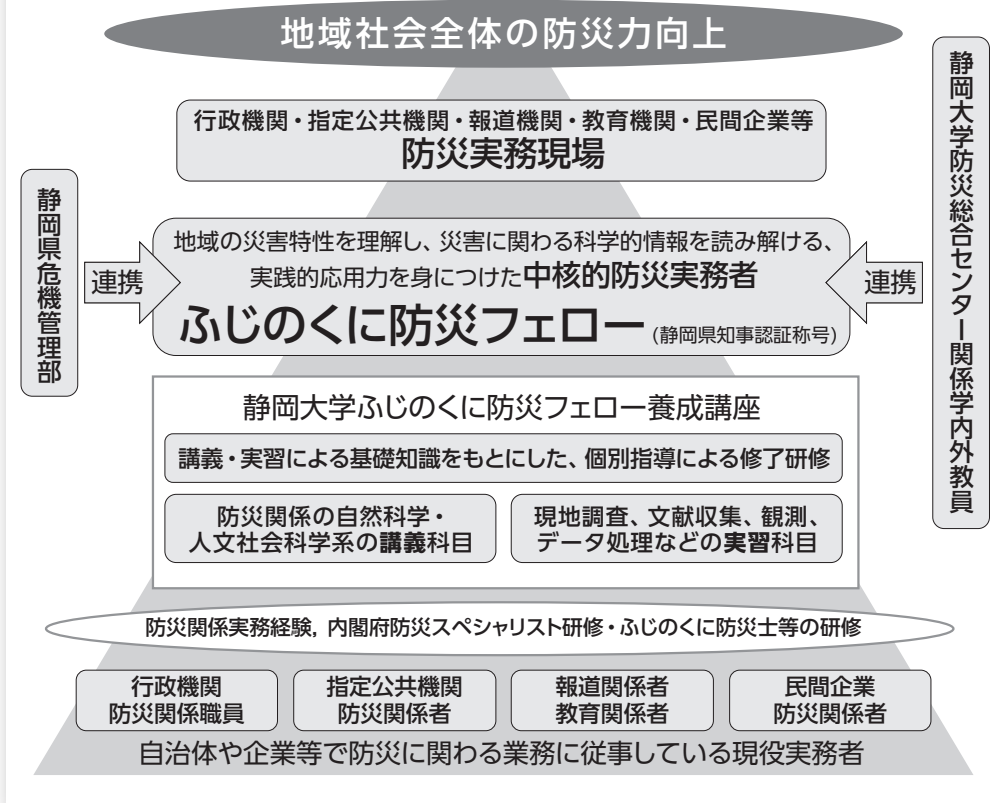
近年、自然災害に関する「予見可能性」を比較的広く認め、災害時における管理者側の責任を強く求める傾向があるように感じられる。自然災害による犠牲者の遭難状況を知られば知るほど、あまりの痛ましさに打ちのめされる。しかしながら、災害時の管理者責任を強く問う考え方については、こ

れでよいのかという違和感を禁じ得ない。

例えば東日本大震災に関連してはいくつかの訴訟があるが、宮城県石巻市の私立幼稚園にかかわる訴訟では、仙台地裁が「地震発生後に津波に関する情報収集義務の履行を怠った結果、（園児の乗る）バスを眼下に海が間近に見える高台にある幼稚園から海側の低地帯に出発させて園児ら4名の津波被災（死亡）を招いた」などとして、原告の主張を全面的に認める判決を出し、その後控訴審で園側が責任を認め和解となった。このケースでは、ハザードマップでは津波浸水想定区域からは近いところでも数百m離れた場所にバスを走らせたことなどの責任が問われ、判決はハザードマップで浸水域でなかったとしても大津波警報や高台への避難の呼び掛けなどから、危険性についての予見可能性はあったと裁判所は判断したようである。

ハザードマップ記載の情報には不確実性があり、いわゆる「想定外」の現象が起こり得ること、巨大な地震に伴って大きな津波が生じ得ることなどは、東日本大震災経験後の現代日本に暮らす人々にとっては「常識」と言ってもいいかもしれない。しかし、東日本大震災を引き起こした平成23年（2011年）3月11日14時46分の地震発生時点の人々にとって、それが「常識」だったとは言えないと筆者は考える。この判決は、現時点の「常識」を持って、過去の人の行動

図2 静岡大学「ふじのくに防災フェロー養成講座」の概要



を裁いたものと筆者には思えてならない。「管理者」とは公的機関関係者には限られず、現に前述した訴訟の被告は民間の幼稚園関係者である。企業や各種組織で管理的立場に立つ人は非常に幅広い。さらに現在では、

「想定最大規模」の津波、洪水などについての「見可能性」は東日本大震災当時より大きく広がっている。また現実の災害時にはさまざまな予期せぬ状況が生じ得る。平時であれば判断できそうなきことが冷静に判断できないことも大いにあり得る。このような状況下で、「予見できなかった」といった考え方を強めれば、責任を取らされる「管理者」は膨大な数に上ることが懸念される。そのようなことに、社会全体として耐え得るのか、大いに心配している。

中核的防災人材育成の重要性

「避難」に関する新たな考え方が示され、それに対応するためのさまざまな情報の整備も進んでいる。一方で、「避難」に関する判断の結果生じた被害に対して、管理者側の責任を強く問う流れも生

じている。こうした状況への対応策はなかなか困難ではあるが、防災の实务に当たる人に対する研修の充実はその方策となるのではなかろうか。

近年になって、こうした自治体の防災担当者などの実務者を支援することの必要性が指摘されるようになり、内閣府による「防災スペシャリスト養成研修」などの研修制度も始まった。筆者が勤務する静岡大学でも平成23年(2011年)から静岡県と連携し「ふじのくに防災フェロー養成講座」を実施している。しかし、こうした研修を継続的に実施するための人員、予算の確保にも課題が生じている。われわれの「ふじのくに防災フェロー養成講座」も文部科学省からの助成が終了し、最近では受講者から受講料徴収をしているが、まったく焼け石に水の状況である。内閣府「防災スペシャリスト養成研修」も予算的には厳しい状況と聞いている。

状況が厳しい中でも、こうした研修の継続を多くの関係者が支えているのは、防災实务に当たる人を少しでも支援しなければならぬという問題意識があるからだろうと筆者は考えている。時間的、予算的制約があることは十分理解しているが、防災対策をめぐる厳しい状況を少しでも改善するために、自治体関係各位においては、こうした研修に人を出すことにご理解をいただければ幸いである。

大規模水害から区民を守る

えどがわ
江戸川区長(東京都)

ただまさみ
多田正見



放水路を守る

「水と緑豊かなまち」江戸川区

東京都の東部地域を悠然と流れる荒川は隅田川の放水路である。明治43年東京地方に甚大な被害をもたらした台風を契機に、翌明治44年にはいち早く荒川放水路が計画され、20年間の歳月を経て昭和5年には完成した。また同時期には江戸川放水路(江戸川区の名称はこの河川名江戸川に由来している)も計画され大正8年に完成している。さらに本区の中央には昭和13年の洪水高潮被害を契機に中川放水路が開削された。江戸川区の治水安全度はこの大小3本の放水路によって飛躍的に改善することができたのである。

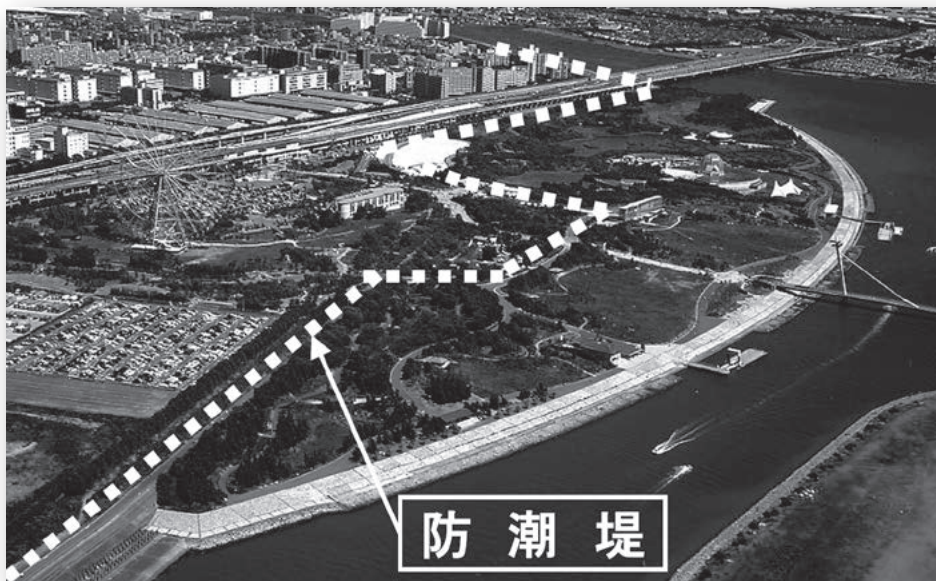
一方、本区の南部は東京湾に面し、多くの野鳥が飛来し豊富な魚介類が生息するなど東京都内では貴重で広大な干潟が広がっている。現在ラムサール条約に登録されるべくさまざまな準備に取り組んでいる。この干潟と市街地の間には、埋め立て事業と土地区画整理事業に

より創出した80haの広大な葛西臨海公園が整備され、海岸線に対する稜線は高潮対策護岸の役割を果たしているとともに、明るく開放的な空間を創出している。

このような河川と海に囲まれた江戸川区の市街地にはかつて420kmに及ぶ中小河川と農業用水が存在していた。現在では親水公園、親水緑道として総延長27kmにわたり区内縦横に再生整備することができた。区の面積49km²(内、水域が20%を占める)に69万5366人(平成30年1月1日現在・年少人口比率13・13%、老年人口比率20・97%)が暮らす「水と緑豊かなまち」となっている。

地盤沈下と堤防の整備

わが国の高度成長を支えた工業化の進展は、地下水利用や天然ガスの採取によって大規模な地盤沈下を招き、広範なゼロメートル地帯を出現させることとなった。沈下量が多いところで4・5m(江戸川区



防潮堤機能を持つ「葛西臨海公園」

内でも2.5m)に達した。東京東部地区(江東5区192km)のうち満潮面以下の面積は124kmに及ぶ。地盤沈下は堤防の有効高さも減少させ護岸の嵩上げ整備が度々必要となった。

また、昭和34年に伊勢湾台風が名古屋地方に甚大な高潮被害を及ぼしたことを契機とし、東京の護岸整備は東京湾において伊勢湾台風級の高潮が発生することを想定して進められてきた。今日では高潮護岸はほぼ完成し現在は阪神淡路大震災級(レベル2)の耐震対策に取り組んでいるところである。東京湾沿岸の13区は東京高潮対策促進連盟を結成し、東京都と連携の上、事業の促進を図ってきた。

こうした中であって江戸川区では、嵩上げ護岸の課題を解消し、堤防のさらなる機能改善、安全度向上に向けて高規格堤防(スーパー堤防)の整備を市街地のまちづくり事業と連携させて促進させることとしている。満潮面以下の市街地が70%を占め、69万人以上の区民が暮らすのが江戸川区にとって、安全な護岸整備は治水安全度の確保のため何年かかっても成し遂げるべき事業として取り組んでいかなければならない。

頻発する大規模水害…想定外をなくせ

近年、大規模水害が国内や世界各地で頻発している。「想定外をなくせ」は大きな災害の

都度、指摘され続けてきた。最近公表された荒川の「想定し得る最大規模の洪水浸水想定」では、流域降雨量は3日間で600mm超を前提としている。また、高潮も過去にわが国に襲来した最大規模の台風(中心気圧910hpa程度)が東京湾付近に最悪のコースで接近上陸し、浸水被害を拡大することを想定しなければならぬ。スーパー堤防など破堤の心配のない抜本的な堤防整備は欠かすことができない。継続して取り組んでいくことにしたい。そしてもう一方では、被災してもその被害の程度を最小限に低減できる区民自身が主体的行動を起こせる避難計画に取り組むことにした。

しかし、ここで課題となるのは荒川流域の浸水想定区域は下流域だけでも沿川3市13区の広範囲に及ぶことである。江戸川区だけで取り組める規模では到底なく関連する自治体が連携協力する必要がある。そこで地勢的にも行政的にも関連性の深い江東5区(墨田区、江東区、足立区、葛飾区、江戸川区)が連携してこの課題に取り組むこととした。

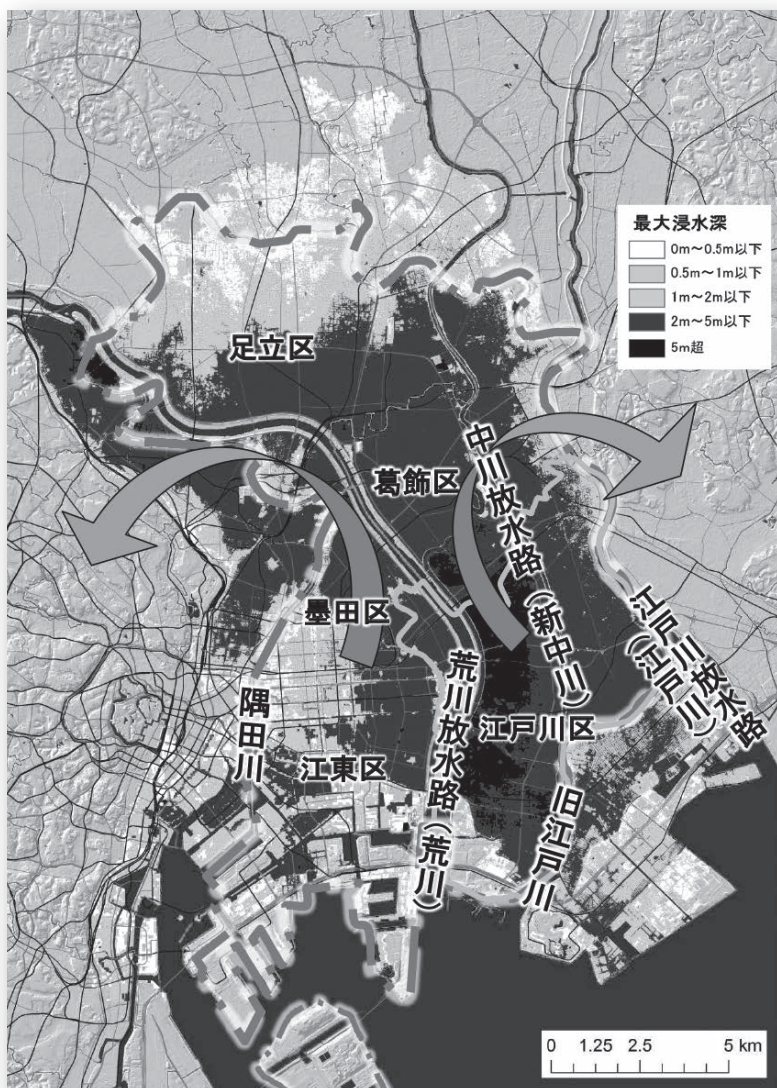
大規模水害からの避難計画をつくる

平成27年9月上旬、江東5区で相談し話は一気にまとまり、翌10月には「江東5区大規模水害対策協議会」が発足することとなった。アドバイザーを東京大学大学院情報学環の片田敏孝特任教授(当時・群馬大学大学

院教授)にお願いした。特筆すべきは国、東京都、鉄道事業者など18関係機関がアドバイザーとして一堂に会し、それぞれの意見を踏まえて検討が進んだことである。各機関の積極的な参加に感謝し紙面をお借りしてお礼申し上げる。

江東5区の区民は262万人(平成30年1月1日現在)、浸水想定区域内居住者は90%以上、2週間以上水のひかない区域の人口は100万人以上全体の40%に及び、大規模水害の被害想定は過酷なものとなる。こうした状況下で犠牲者ゼロを実現するには江東5区の浸水区域から区外の非浸水区域への広域避難こそが決め手になる。平成28年8月にはこの広域避難を基本として「江東5区大規模水害避難等対応方針」を次の4項目にわたって定めた。①5区による共同検討の実施②5区としての広域避難のための避難情報発信③垂直避難者の被害低減策の推進④区民とのコミュニケーションの実施(課題認識、必要性の理解など)である。

この方針を踏まえ、江東5区として「江東5区広域避難推進協議会」を立ち上げ、より具体的な行動計画およびハザードマップの策定に取り組むこととした。またこれと並行して中央防災会議防災対策実行会議「洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループ」(内閣府)が設置され、わが江東5区の検討と連携し、広域避難の可能性およ



江東5区の 浸水・広域避難イメージ

び実効性が具体的に検証されてきた。自治体を代表する委員として江戸川区長を指名いただき検討に参加させていただいたことは幸いであった。ここに感謝申し上げる。

自主的行動による広域避難で安全確保

今回の検討の大前提は「単独自治体内での完結避難型」から脱却し、広域避難を実施することである。広域避難の段階手順は①自主

避難呼び掛け②広域避難勧告③垂直避難指示である。それぞれの段階での判断基準は気象庁による雨量予測、および河川管理者による水位情報に基づくこととした。行動計画の主な検討項目は①広域避難が必要とされる地域②広域避難勧告・域内垂直避難指示(緊急)等の発令③要配慮者対策④避難行動および避難場所⑤避難手段⑥意識の共有・啓発等々である。(詳細は省略)

広域避難実現に向けて一貫していえることは①犠牲者ゼロに向けて広域避難が有効であること②短い時間での広域避難の実行が困難であること③垂直避難したときの避難環境は極めて過酷であることの3点である。本行動計画の目標はこのことを区民と共有し、早い段階での自主的広域避難を促すことである。

今後に向けて

この夏(平成30年)には行動計画およびハザードマップをまとめ、公表する予定である。そして区民への周知と意識啓発に取り組んでいくこととする。一方、広域避難実行のためには乗り越え具体化すべき課題が山積している。広域避難実行のオペレーションの具体化、社会的気運の醸成などである。関係機関参加のもとさらなる検討を継続していくこととしたい。また、抜本的には被害の発生を防ぐハード対策(堤防強化、排水ポンプ能力の増強など)の推進を強く望むものである。安全安心の地域社会を構築することは自治体の根幹的責務であり、治水をはじめとする災害対策はもっとも重要な要素の一つだ。幾多の困難があっても区民の安全確保のため各機関が連携し、精力的に取り組んでいきたいと思う。

「地方公共団体の防災対策支援のための気象予報士活用モデル事業」成果の反映

龍ヶ崎市長（茨城県）

中山一生



はじめに

平成27年9月関東・東北豪雨災害、平成28年の台風第10号による大雨災害、平成29年7月九州北部豪雨災害等、局地化・集中化・激甚化する新たなステージに突入した豪雨災害が日本列島を毎年のように襲っている。

私は、就任以来、利根川の逆流による小貝川水害の歴史の教訓から小貝川の氾濫は将来必ず襲ってくるものと想定して、洪水に対する防災体制の強化を図ってきた。

また、平成25年10月の台風第26号による市内12カ所で発生したげけ崩れを教訓に土砂災害の防災体制を強化してきた。そして何よりも自然災害からの人的被害の絶無を目指して、「避難勧告等は、明るいうちに、さらに暴風雨が来る前に発令する。そのためには避難勧告等は空振りでもよい」を基本的な方針として防災体制を整えてきた。このような中、龍ヶ崎市は、平成28年度気象庁が実施し

た「地方公共団体の防災対策支援のための気象予報士活用モデル事業」において全国の6つの市町村の中の一つに選ばれ、一般社団法人日本気象予報士会前会長・酒井重典さんの派遣を受けた。

気象予報士が市町村にいる場合、この上ない有益な体験から大きな成果を得て、現在その成果を反映する取り組みを行っている。ここでは豪雨災害から住民を守る取り組みとして、市町村防災対応レベルの斉一な向上の参考として、市町村長や担当者職員に紹介する。

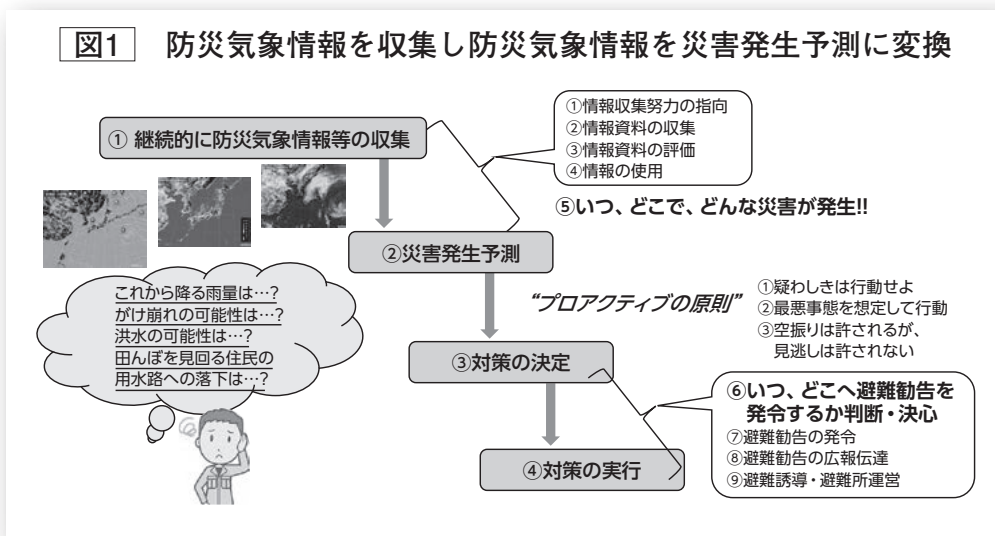
「地方公共団体の防災対策支援のための気象予報士活用モデル事業」について

「地方公共団体の防災対策支援のための気象予報士活用モデル事業」（以下、本「モデル事業」と表記する）について簡単に説明する。気象庁は、台風や低気圧などが接近する際には必要に応じて、地方公共団体の防災対応に

必要な警報・注意報や土砂災害警戒情報等の防災気象情報を発表している。ところが、その情報の受け手となる市町村には、必ずしも防災気象情報を熟知した担当者が配置されているとは限らず、そのため気象庁（地方気象台）から発表される防災気象情報が避難勧告等の適時・適切な発令の判断等に十分活用されていない実情がある。このような課題を解決するために、気象庁は、平成28年度事業として、気象防災に関する専門知識を持つ気象予報士を出水期の間（6月～9月）、防災の現場となる6つの市に派遣して地方公共団体の防災対策を支援するモデル事業を実施した。

派遣された6市は、龍ヶ崎市（茨城県）、三条市（新潟県）、伊豆市（静岡県）、廿日市（広島県）、諫早市（長崎県）、出水市（鹿児島県）であった。本「モデル事業」は、http://www.jma.go.jp/jma/press/1704/27a/yohoushi_project.htmlに詳しく掲載されているので確認をお願いしたい。

図1 防災気象情報を収集し防災気象情報を災害発生予測に変換



本「モデル事業」の成果を生かして
龍ヶ崎市が取り組んでいる事項

4カ月という短い期間ではあったが気象予報士の派遣を受け、職員の気象に関する

知識は格段にスキルアップし、水戸地方気象台から発表される防災気象情報を以前よりも数段深い意味で気象情報を受け取れる環境が整った。

また、平成28年は8月以降、台風が日本列島に6つも上陸した。私自身、これまではかなり迷いながら避難勧告等の発令の判断を行っていたが、気象予報士の分かりやすい解説と助言により、避難勧告等を発令するタイミングとしては、ここしかないというような、かなり確度の高い形で発令できたと強く感じた。

本市は、成果を更に拡張するため、平成29年度は気象防災アドバイザー（気象予報士）業務委託事業を行った。以下、本モデル事業成果を生かして現在、本市が取り組んでいる具体的一例について、平時および大雨等の防災対応時に区分して紹介する。

■平時 防災気象情報（インフォメーション）を災害発生予想（インテリジェンス）に変換する取り組み

水戸地方気象台等から発出される防災情報提供システム等を活用した職員の気象解説能力は格段に能力向上し、現在も毎日、防災情報提供システムを活用した危機管理課勉強会を行い継続的にそのスキルは磨かれている。その際、防災気象情報は情報資料（インフォメーション）としてではなく、本市の地形・

土壌を考慮した災害発生予想（インテリジェンス）として分析され、庁内各部・課等へ発信されている。課内で解読できないローカルイブシなければならぬ気象情報は、水戸地方気象台へ直接問合せするなどして解決を図っている。

このインフォメーションをインテリジェンスに変換する取り組みは、職員の災害対応マインドを能動的・主体的な取り組みにしており、平時から意識づける取り組みとして、非常に大切な取り組みであると思っている。（図1）

■大雨等の防災対応時 早期からの情報共有への取り組み

先の本「モデル事業」の期間中に、私は避難準備情報3回と避難勧告1回を発令した。それは、気象予報士の気象解説スキルの面もあるが、警報が発表される前からの早めの情報共有会議を継続的に行ったことが重要であると思っている。

現在の市の取り組みとして、台風の接近や発達した低気圧の接近、あるいは南岸低気圧による降雪予想がある場合等には、警報発表が予想される段階から情報共有会議をオープンスペースで行い、分権の促進と集権の準備を行っている。平時体制を基本とする市町村が、災害対応を的確に行っていくためには、平常時のマインドを災害

図2 早い段階からの継続的な情報共有活動



警報発表前の段階での情報共有会議
(オープンスペースで、密室では行わない)

みんなでタイムラインプロジェクト ～マイ・タイムラインとは～

一人ひとりのマイ・タイムライン(イメージ)

国	市	住民等
3日前		テレビの天気予報を注意。
		ハザードマップで避難所を確認!
		非常持出袋の準備 足りない物を買出し!
		川の水位をインターネットで確認。
洪水予報	避難準備	おしいちゃんと一緒に 早めの避難開始!
洪水予報	避難準備	避難所に避難完了!
氾濫発生		

→ マイ・タイムラインの検討の過程で…

- ① リスクを認識できる
 - ・自分の家が浸水してしまう
 - ・避難所まで遠い など
- ② いつ、どうやって逃げるかがわかる
 - ・なにを持っていく?
 - ・いつ逃げる? 誰と逃げる?
 - ・危険な場所をよけて逃げるには?
- ③ コミュニケーションの輪が広がる
 - ・意見交換することで、知り合いになれる
 - ・ご近所とのつながりが強く、ふとくなる

→ マイ・タイムラインができると…

- ① 災害時の防災行動チェックリストで対応の漏れを防止
- ② 災害時の判断をサポート

逃げ遅れゼロ

鬼怒川・小貝川減災対策協議会 「水防災意識社会」の再構築を目指します。
鬼怒川・小貝川減災対策協議会提供

参考：下館河川事務所「みんなでタイムラインプロジェクト」<http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00285.html>

対応のマインドに変換し、物心両面の準備を先行的に行う必要がある。早めの情報共有会議開催の取り組みは非常に有用である。情報共有会議は分権機能を促進し、全庁的に行う集権機能の準備を強化する有効な手段と捉えている。(図2 左写真を参照)

課題(わがこと意識が低調)

防災対応にあたっては公助・共助・自助が求められるが、日本においては住民の公助依存が強く、わがこと意識が低いと言われている。住民が防災気象情報を理解し、自らの防災行動判断に活用できる状況になっていないという課題がある。

現在、平成27年9月関東・東北豪雨により大規模な浸水被害が発生したことを踏まえ、河川管理者、県、市町村等が連携・協力して、減災の目標を共有し、一体的、計画的に推進することにより社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」の再構築の取り組みが行われている。この中で本市は、水害タイムラインを策定して、対応能力の向上を図っているが、さらに鬼怒川・小貝川減災対策協議会の取り組みの一つとして取り組んでいるマイ・タイムラインに基づき、住民一人一人が策定するマイ・タイムライン策定ワークショップを浸水予想地域住民と行い、自助意識の高揚、対応能力の向上

を図った。この際、気象予報士の協力を得て、住民が住んでいるところの地形分析を行い、住民が理解しやすく危険度を把握できる気象解説や、地域の気象・災害などに係る知識・意識を高める活動を推進してきたところである。今後も引き続き、地域の共助活動の中で順次、住民とマイ・タイムライン策定ワークショップを行い自助・わがこと意識の啓発に努めていく予定である。(図2 右図を参照)

結言

平成28年度実施された「モデル事業」の成果の反映の取り組みを紹介した。本市は、気象予報士が自治体にいることの有益性を体験することができた。今後、さらにその成果を伸展させ、局地化・集中化・激甚化する豪雨災害から住民を守る防災体制の強化を図ってきたい。

なお、気象庁では「地方公共団体の防災対策支援のための気象予報士活用モデル事業」の成果を踏まえ、気象予報士等気象の専門家を対象とした「気象防災アドバイザー育成研修」を開催し、育成した気象防災アドバイザーを地方公共団体に紹介する取り組みを平成30年度より開始することである。興味のある市におかれては、是非気象庁に相談してみたいか。

図1 市内を流れる土岐川と平成23年9月豪雨における浸水区域



過去の災害を教訓に 「オールたじみ」で取り組む浸水対策

たじみ
多治見市長（岐阜県）

ふるかわまさのり
古川雅典



多治見市は、岐阜県の南東部に位置し、91・25km²の面積に約11万2000人が住まわち。古くから陶磁器やタイルなど美濃焼の産地として発展し、美濃陶芸の人間国宝を4名輩出するなど、長い歴史の中ではぐくまれた人を育てる文化を礎に、企業誘致や子育て・教育環境、地域医療の充実など、『次世代に引き継ぐ「多治見らしさ」』まるごと元気に「多治見」を掲げて、まちづくりを進めている。地勢の特徴は、四方を小高い山に囲まれた盆地の中に、市の中心部を東西に一級河川の土岐川が流れ、南北から中小の支川が流入している。盆地特有の気候で、夏季の日中は猛暑であり、平成19年には当時の国内最高気温となる40・9℃を記録している。

土岐川の防水と災害の歴史

土岐川が、現在の川筋に流れるようになったのは、昭和7年から岐阜県によって行われた改修工事以降。昭和4年に甚大な被害をもたらした洪水の災害復旧を契機として、河川

改修事業等に着手し、市街地全体の洪水被害は減少したが、旧河道や低地など地形的な制約は変わることなく、依然として、水が集まりやすい状況にあった。

また、平和町や池田町、前畑町において、100戸を超える浸水被害が発生した平成12年の恵南豪雨発生後、国や県と連携し、治水対策調整会議を設置し対策を進めたものの、平成23年には恵南豪雨をはるかに上回る豪雨が発生したため、同地域において甚大な浸水被害が生じた。

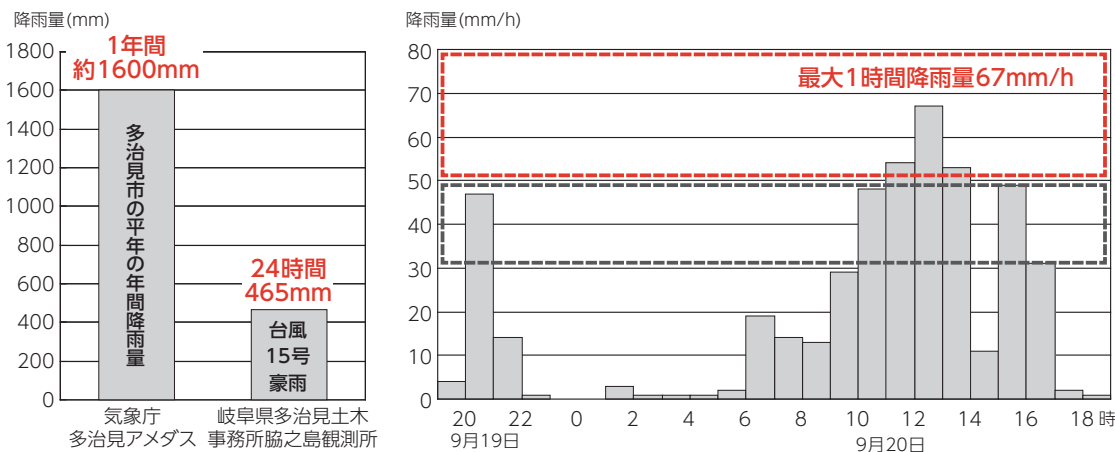
平成23年9月豪雨被害

平成23年9月20日、台風第15号の接近に伴い、非常に激しい雨が降った。20日12時から15時の3時間にわたり時間雨量50mmを超える降雨が続き（最大1時間降水量67mm）、19日0時から21日24時までの総雨量は495mm。観測史上最大の降雨を記録した。

この豪雨では、内水氾濫により市内の約39haが浸水。死者1名、負傷者1名、住家の

資料：岐阜県多治見土木事務所協之島観測所実績

図2 平成23年9月豪雨における降雨量



床上浸水は157戸、床下浸水180戸、道路や河川の崩壊など多くの被害が生じた。また、開設した10カ所の避難所に603名が避難を余儀なくされた。

多治見市浸水対策実行計画(ハード対策)

この状況を受け、浸水被害軽減に向けて、ハード整備を中心とした計画を策定した。「多治見市平和町、池田町、前畑町、田代町等雨水排水対策協議会」では、国土交通省や岐阜県をはじめ、防災、気象、河川、道路、下水道、都市計画、開発指導の関係部署や機関、地区役員で構成する「協議会」と、実務者による「幹事会」を組織。当時の浸水被害の実態や被災原因の検証を踏まえ、河川整備、排水対策、流出抑制、浸水被害軽減対策の4本を事業の柱とした治水安全度向上のための具体策をまとめた。

この計画は、ポンプ機能の増強、支川の付け替え等、全体で71施策、計画事業費約87億円の一大事業。国土交通省の「100mm/h安心プラン」に登録され、計画完了後のシミュレーションでは、平成23年規模の豪雨が再来しても、床上浸水被害の発生を抑制する結果を導き出している。

多治見市タイムラインの策定(ソフト対策)

平成27年、浸水事前防災行動計画(以下「タイムライン」という)を策定するためのタイムライン検討会(以下「検討会」という)を立ち上げた。

タイムラインは、災害(特に台風)の発生を前提として、防災関係機関が災害対応の状況をあらかじめ情報共有した上で、「いつ」「誰

が」「何をするか」について、防災行動と実施主体を時系列で整理した計画である。

座長にわが国のタイムラインの第一人者である松尾一郎氏を迎え、多治見市(防災、道路河川、下水道、福祉、教育、消防等の各担当部署)、中部地方整備局庄内川河川事務所、同多治見砂防国道事務所、岐阜県(防災、道路、河川、土木の担当部署)、岐阜地方気象台、岐阜県警察、消防団、市民代表など、本市の水防体制を担う機関が参加した。

検討会では、平成23年豪雨の対応を振り返り、課題を抽出することから始め、課題を踏まえた各組織における防災行動の検討、防災行動のタイミングの整理および役割分担の整理など、ワークショップを中心に議論され、第5回検討会において、タイムラインの完成に至った。

タイムラインの概要と運用状況

タイムラインステージは、5段階。100項目の「行動内容」と、その下にぶら下がる172項目の「行動細目」で構成される。

ステージI(立上げ)は、トリガー(移行基準)を「多治見市が72時間〜24時間後の台風の予報円に入る場合」とし、主な行動内容は、情報収集や体制の確認。ステージII(準備)は、トリガーを「岐阜県内に24時間雨量200mm以上の降雨が予想される場合」とし、主な行動内容は、災对本部の設置や自主避難者への対応を想定。ステージIII(早期警戒)

図3 タイムラインの運用状況(平成28年度～平成29年度)

年月日	台風等	到達TLステージ(避難情報)
平成28年8月20日～22日	台風第9号	ステージI
平成28年9月19日～20日	台風第16号	ステージIII(避難指示)
平成28年10月3日～6日	台風第18号	ステージI
振り返り～見直し作業 ⇒ TL『平成29年度運用版』に改訂		
平成29年8月3日～8日	台風第5号	ステージIII(避難準備・高齢者等避難開始)
平成29年9月15日～18日	台風第18号	ステージII
平成29年10月21日～23日	台風第21号	ステージIII(避難準備・高齢者等避難開始)

は、「多治見市に大雨・洪水警報が発表された場合」とし、主な行動内容は、避難所開設準備など。ステージIV(行動)およびV(緊急対応)は、本市の土岐川の水位をトリガーとし、ステージIVでは内水氾濫に備えた避難準備情報の発令、ステージVでは、内水氾濫に

備えた避難勧告や避難指示の発令を主な内容としている。

平成28年台風第16号、平成29年台風第5号、同年台風第21号では、タイムラインステージIIIまで進んだが、関係機関が相互に情報共有し、気象状況(時系列)に応じた、漏れない、早めの防災行動を着実に実行できた。

台風第16号対応においては、避難情報として、内水氾濫を想定した「避難指示(緊急)」を発令する事態となったが、結果的には、空振り〴〵に終わっている。しかし、空振りを恐れず早期に対応できたことは、市民の命を守る観点から、決して失敗と捉えるのではなく、タイムラインの適正な運用による効果であると評価している。

課題と展望

本市のタイムラインは、台風の襲来による内水・外水氾濫を想定した浸水対策計画である。しかし、平成29年度中の避難情報の発令状況を見ると、浸水に起因するものが3件、土砂災害に起因するものが2件であり、土砂災害も浸水と同等のリスクをはらんでいる。

また、記録的な豪雨に見舞われた平成29年九州北部豪雨のように、台風と前線の影響により、豪雨の発生地や時間が予測しがたいという気象観測上の課題もある。それらの事例を踏まえ、災害対応を振り返

り、検証し、さらなるバージョンアップを図るとともに、各地区の降雨状況や災害種別に対応するべく、地区版タイムラインの策定や土砂災害に備えたタイムラインの策定に取り組まなければならない。

オールたじみで災害に立ち向かう

本市における過去の災害および局地化、激甚化する豪雨災害を踏まえ、ハード対策とソフト対策を総動員して防災・減災対策を講じてきた。浸水対策実行計画により床上浸水の解消が期待され、また、タイムラインにより関係機関が行う防災行動に「漏れ、遅れ」を生じない体制を整備した。

それら防災対策において、特に重要視しているのは、市役所内の部署に限らず、国、県、気象台、警察、消防団、市民など、本市を取り巻く多様な関係機関が連携・協力することで、〴〵顔の見える関係性を構築することである。

自然を相手とする災害対策において、完全な体制を整えることは不可能であると言われる。〴〵想定外への対応を考えたとき、最終的に力となるのは、市役所内の結束力、市民や関係機関との連携・協力体制である。

本市においては、防災に関する施策を通じて、〴〵顔の見える関係が構築されていることが一番の強みであると感じている。