

# 第6章 新たな取組と災害の特徴（教訓）

## 6.1 新たな取組や教訓等の整理方法

平成24年7月九州北部豪雨の教訓は、既に「自主防災組織の育成」、「各地域での様々な取組」及び「市としての取組」等に、具体的に活かされている。また、これらの取組については、「広報ひた 2016.6.1」<sup>1)</sup>において、かなり詳しく紹介されている。

そこで以下には、まず、これらの新たな取組の内容を、教訓を踏まえた具体的取組として記す。

次に、この豪雨災害は、防災や社会資本整備に係わる専門家へも大きな教訓を与えた特筆すべき災害として認識されており、被害の詳細や災害の特徴等が「(公社)土木学会：平成24年7月九州北部豪雨災害調査団報告書」<sup>2)</sup>において詳しく報告されている。特に、この報告書の「第11章 まとめ」においては、当時における、災害の特徴、特徴を踏まえた提言等の新しい知見が記載されている。そこで、これらの記載内容より、日田市と関係すると思われる部分を抜粋、引用する形で記載し、当時における代表的な教訓として紹介することとした。

なお、本記録誌作成時点においては、周知のとおり、再び日田市を含む九州北部を襲った「平成29年7月九州北部豪雨災害」の経験の他、日田市とは離れていたが「平成30年7月豪雨（別称：西日本豪雨）」、や「令和元年台風19号災害」等、大規模な水害等が起これ、国、地方自治体、研究者他から、取組、教訓等に関する情報発信がなされている。これら最新の災害を踏まえた教訓としては、別途「日田市：平成29年7月九州北部豪雨日田市災害記録誌」<sup>3)</sup>で少し詳しく記したので、そちらをぜひ参照して頂きたい。

## 6.2 新たな取組

市では、この災害の経験を元にして新しい取組を始めた。その内容を以下に記す。

### (1) 平成24年7月九州北部豪雨以降の新たな取組の概要

本市では、平成24年7月九州北部豪雨を教訓に地域の防災力強化、地域の防災の要（自主防災組織等）の育成に取り組んできた<sup>4)</sup>。

また、市と住民が協力し、自主防災組織（自治会）ごとのハザードマップの作成や要援護者への支援方法を決めているほか、住民同士の安否確認のための携帯番号を掲載した電話連絡網を作成していた（一部地区）。

毎年6月第一日曜日に、市内一斉でサイレンを鳴らし、自主防災組織で避難訓練

(参集訓練、避難誘導訓練、情報伝達訓練等)を実施してきた。

以下、具体的な内容を示す。

### 1) 自主防災組織とは<sup>4)</sup>

地域の住民が話し合い、いざという時に避難の呼び掛け・誘導、救出・救援、初期消火、避難所の運営などを行うために自主的に組織するのが自主防災組織である。自主防災組織は、普段から災害対応手順の確認、役割分担、資機材の確保等を進め、自治会単位で防災訓練を行っている。本市には、平成28年6月現在で、258団体の組織があった。

### 2) 地域の実例<sup>5)</sup>

#### ○吹上町

- ◆防災組織体制の見直し
- ◆「要支援者」避難支援体制の確立
- ◆情報収集の徹底
- ◆防災士育成・災害危機の配備
- ◆避難経路図の作成
- ◆自主防災対策手順の見直し
- ◆防災訓練の実施

#### ○清水町（住吉地区）

- ◆自主防災組織の活性化
  - ・応急資材の備蓄、輪番制での動作確認訓練
  - ・訓練、先進地視察などの研修会、勉強会の実施
  - ・チラシの作成・緊急連絡網の整備、要支援者の把握

#### ○他の自治会

他の自治会においても「要支援者」避難支援体制の確立、地区内の防災マップの作成等、独自で取組を行っている。

### 3) 市の取組<sup>5)</sup>

概要で記載した事項と重複する部分もあるが、市では、以下の取組を実施してきた。

- 自主防災組織活性化事業として、地域の防災力の強化に向け、地域の防災の要（自主防災組織等）の育成に取り組んでいる。
- 毎年6月第一日曜日に、市内一斉でサイレンを鳴らし、自主防災組織で避難訓練（参集訓練、避難誘導訓練、情報伝達訓練等）を実施。
- 防災士の養成
- 避難勧告、避難指示等の緊急放送時にサイレン吹鳴（防災行政無線）
- 河川カメラの増設（7箇所→12箇所）
- 備蓄拠点を市内17箇所に分散配置
- 市では、自主防災組織活性化事業として、自主防災組織が実施する自主防災用品等の整備に要する経費の一部を補助するなどにより、地域の防災力強化を支援してきた。

■毎年4月に自治会長へ事業の周知を行い、平成24年7月九州北部豪雨の教訓とともに地域の防災力の向上の取組を要請してきた。

以下、具体的活動内容等の一部を「広報ひた 2016.6.1」<sup>1)</sup>より引用して紹介する。なお、広報ひた記載の内容の全体は、「日田市：平成29年7月九州北部豪雨日田市災害記録誌」において紹介している。

## 地域で動く<sup>1)</sup>

### 吹上町防災訓練を見学しませんか？

訓練の実施方法を悩んでいたり、自治会の防災力を高めたいと考えている自治会の人、見学してみませんか。

■とき 6月5日(日) 午前9時～11時  
■ところ 吹上町公民館・光岡小学校体育館・日田林工体育館

※駐車場のスペースがありませんので日田林工高等学校駐車場を利用してください。

## 地域で動く

「九州北部豪雨」では、「九州北部豪雨」では、記録的な豪雨による河川水位の上昇に伴い、花月川の堤防が決壊するなど、多くの被害が発生しました。

その当時、清水町自治会長として災害対応にあたった荏隈さんにお話を伺いました。平成18年から自治会長に就任し、災害対応に危機感を覚え、地域の方々と防災対策について話しをしたり、先進地視察や座学勉強会の開催、訓練の実施などに取り組んだそうです。発生時の対応では、ひび下まで水位がある中、避難しながら道路状況の把握や河川の増水の状況などの把握に努

「九州北部豪雨」を忘れない

め、その活動中に、堤防が崩れ始めているのを対岸の坂井町の住民から知らされ、同時に避難を呼びかける活動を開始したそうです。短時間で自ら様々な判断をし、行動を実行できたのも、地域の方々の協力と災害に備えた勉強会や訓練の取り組みを実施したこと、柔軟な判断と対応ができたと振り返ります。



元清水町自治会長 荏隈伸一さん

九州北部豪雨後、吹上町自治会長と話す機会があり、吹上町も水害の経験を生かして地域で頑張っていると聞き、清水町も頑張っていることと思えたそうです。災害発生後の対応をどう考え、発生中にどう動くか、について考えておく必要があります。経験からも、災害発生中や発生後は状況に応じてできることが変化し、事前に準備することが一番大切だと語ります。

命や財産を守るために、事前に自身で何ができるか、地域で何ができるかを話し、行動(訓練)に取り組むことが大切であると荏隈さん。今後は、これまでの取り組みを継続しつつ、地震への対応についても地域の方々と一緒に考え、防災対策に対する意識の向上のため、次の3つの柱を掲げ、個人、地域で図ってきたいと話して頂きました。

清水町自主防災組織が  
これから目指す3つの柱

- ・町内住民への啓発活動
- ・自主防災委員の知識向上
- ・災害に備えた資機材等の拡充

## 自分で動く<sup>1)</sup>

## 自分で動く

「自分は大丈夫」だと思っていませんか？

自然災害(火災、地震、風水害)は、いつ発生するかわかりません。また、予測することも難しいものです。自然災害を事前に防ぐことも難しいと言われています。しかし、災害を減らすことは可能ではないでしょうか。施設等の整備といった防災対策も必要ですが、それ以上に、自分自身や家族の安全を考え、自然災害に対する備えを充実させて、災害を減らす、減災対策が必要となっています。もう一度、自身の身の回りを確認し、減災対策に取り組んでいるか、再度確認する行動を起こしましょう。

正しい情報の収集は  
できていますか？

減災対策や、早めの避難を判断するためには、正確な気象情報や災害情報を入力することが必要です。テレビやラジオ、インターネットを最大限に活用し、正しい情報を入手できるよう心掛けましょう。

KCV又は水郷テレビに加入し、テレビを視聴している人は、「気象情報、河川水位、地震情報、火災情報」等を確認することが出来ます。

また、災害発生時は、停電等によってテレビが見られなくなる事が予測されますので、ラジオなどの備えが大切です。その場合は電源として、乾電池や手動電源なども合わせて準備することが必要です。

準備とは「心構え」

災害発生時、発生後に自分や家族の命をつなぐために、平常時から食料を備蓄しておくことが大切です。準備する行動をすることで、身構え、心構えができ、いざという時に落ち着いて行動する事が出来ます。

では、家庭での備蓄品としてどのようなものを備えたらよいのでしょうか。

最近では、市内の店舗でも防災に関連する商品が手軽に手に入ります。簡単な事の積み重ねが災害時には大きな力になります。自身で考え、家族で考え、いざという時に備え、自分にあつた物を備えましょう。

## 6.3 災害の特徴(教訓)

以下に、前記した「(公社) 土木学会:平成 24 年 7 月九州北部豪雨災害 調査団報告書」より、この災害の特徴等、教訓として整理できる部分を記載する。なお、教訓等が読みやすくするために、文章部分の冒頭には見出しを付けた。

### (1) 土木学会調査団報告より

#### 1) 「はじめに」より

##### ・これまでの経験が役に立たない

今回の災害に限らず、近年の災害で被災した住民が異口同音に口にするのは、「こんな雨は初めてだった」、「水位の上昇が急でアツと言う間だった」であり、これまでの常識や経験が全く役に立たないような大きな災害に近年見舞われるようになってきている。

##### ・効率的に防災力を上げる

世論の公共事業に対する視線は依然として厳しいものがあり、傷んだインフラの補修すらままならないのが実状である。しかしながらもう既に今は災害に対して待ったなしの状態であり、あまりコストをかけずに智慧を働かせ効率的に防災力を上げていくことが喫緊の課題となっている。

#### 2) 「地球温暖化によると思われる災害外力の増大」より

##### ・災害外力の増大による想定外の大規模災害の可能性

今後は、温暖化によると思われる急激な災害外力の増大により、また防災基盤の老朽化等による防災力の低下により、再び両者の間に大きなギャップが生じ、自然災害に襲われると必ずそこに大きな被害が発生するという状況が起こってくる。更に、災害外力の増大下ではこれまでの経験が役に立たず、何が起こるか分からないため、想定外の大規模災害に発展する可能性が高い。

##### ・有効な緩和策・適応策の必要性

災害外力の上昇は今我々が想像している以上に実は大変なことなのである。我々は今後叡智を結集して有効な緩和策・適応策を講じていかなければならない。

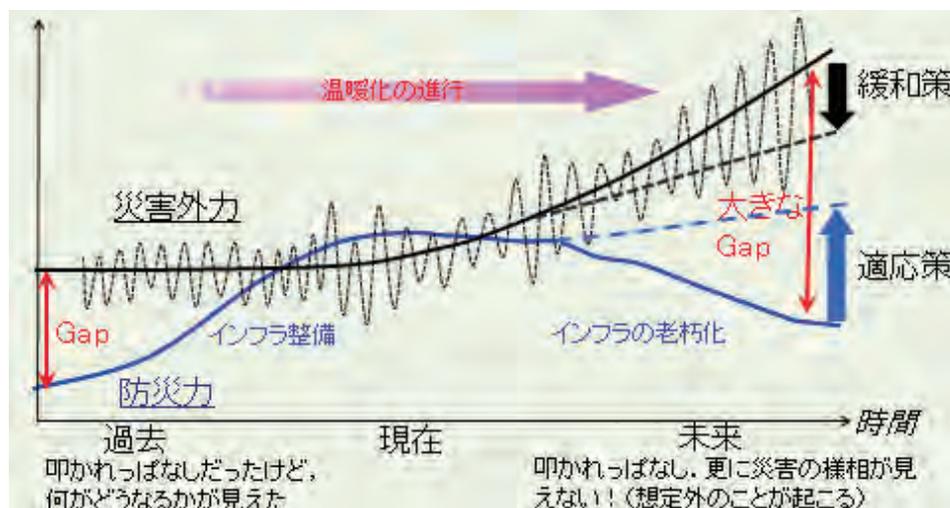


図-6.3.1 災害外力と防災力<sup>1)</sup>

### 3) 「水・土砂災害の形態と様相の変化」より

#### ・大量の土砂の生産

従来は、表層崩壊が多く、土砂災害発生箇所下部が限定的に被災していた。しかしながら強くかつ大量の降雨は表層崩壊だけでなく深層崩壊をも引き起こし、大量の土砂を生産する。

#### ・天然ダムの発生・水位上昇・段波被害・河床上昇

土砂は発生箇所直下に大規模災害をもたらす（ex. 台湾高雄県小林村で一村が全滅するという大惨事）だけでなく、天然ダムを構築することが多い。天然ダム上流側では洪水流が貯留して水位が上昇し、越水と共に天然ダムの崩壊が起こり、下流を段波が襲うことになる。また河道に流れ込んだ土砂は全てが海まで流送される訳ではなく、河道に残って河床の大幅な上昇を引き起こす。天然ダムの崩壊と河床の上昇は、被害の時空間的な拡がりを生じさせ、従来の河川計画を無用なものとしてしまう。

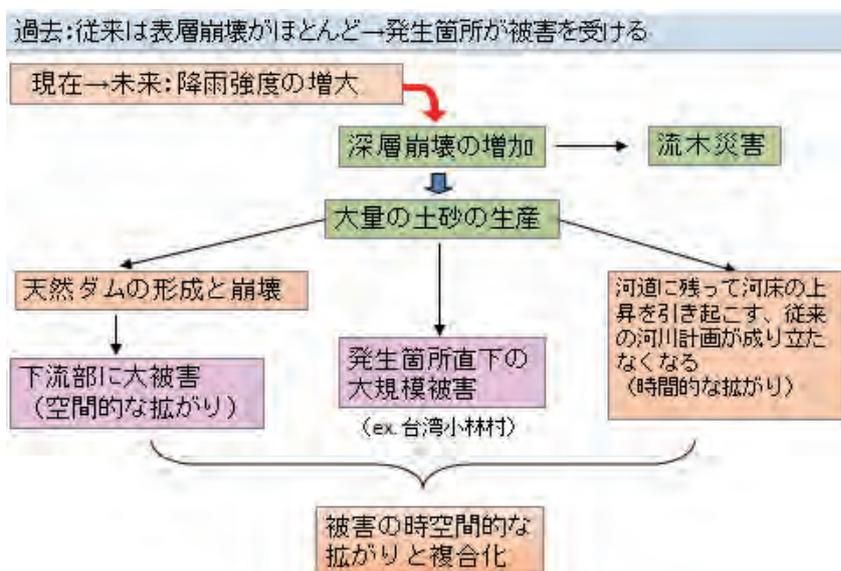


図-6.3.2 将来の水・土砂災害の形態と様相<sup>1)</sup>

### 4) 「平成 24 年九州北部豪雨災害の位置付け」より

#### ・既往最大の出水が発生

全ての被災一級河川水系で既往最大もしくは観測史上 2～3 位の規模の出水が発生した。花月川では花月地点の整備計画流量が 1,100 m<sup>3</sup>/s、計画高水流量が 1,200 m<sup>3</sup>/s、基本高水流量が 1,400 m<sup>3</sup>/s である、推定された氾濫流量を含まない発生ピーク流量は 7 月 3 日が 1,300 m<sup>3</sup>/s、7 月 14 日が 1,400 m<sup>3</sup>/s となっていた。・・・雨の降り方が変わってきており、従来の河川計画論を根底から覆すような大災害であった。

#### ・10 日間に 2 度の既往最大規模流量が発生した

山国川と筑後川水系花月川では、7 月 3 日に既往最大の出水が発生し大きな被害が出たが、その応急復旧作業や被災住宅などの後片付けが終了した直後である 7 月 14 日に同規模の 2 度目の洪水が発生した。特に、花月川は 7 月 3 日に 2 カ所で堤防の決壊が発生している。応急復旧が完了したのがそれぞれ 7 月 11 日 8:30 と 7 月 13 日 12:00 であり、直後の 7 月 14 日 7:30 には既往最大水位に達したことを考えるとまさに綱渡りの状態であったことが分かる。

#### ・多数の堤防決壊が発生した

花月川については、7月3日に国直轄区間の5k800左岸と6k200右岸の2カ所において決壊が発生した。現状では、水衝部に強い流れが当たり堤防前面基礎部分に洗堀が生じ決壊に至ったと考えられている。花月川その他、7月14日に矢部川本川7k300右岸において約50m幅で堤防が決壊した。また、矢部川支川の沖端川(福岡県管理)では、現状では越水の発生により決壊したとみられている。

#### ・流木の発生と橋梁に集積

山腹崩壊や河岸の侵食に伴い発生した多量の流木が、主に橋梁に集積することにより流下能力を低下させ、氾濫を助長した箇所が多数の河川で見られた。玉来川の阿蔵新橋その他、日田市では、花月川の夕田橋でこの現象が起こった。

### 5) 「今後の既往最大規模の河川災害への対応についての提言」より

#### ・河川横断構造物がネックとならないような配慮の必要性

地球温暖化によると思われる災害外力の増大下では、現存する取水ダム、橋梁、頭首工などの河川横断構造物が、洪水に対して水位を上昇させるだけでなく流木の集積と相俟って、極めて危険な状態を作り出すことが、近年の洪水災害から明らかになってきた。超過洪水に対する河川横断構造物のチェック・改善・撤去などの対策が急務であると共に新設の橋梁や堰等については計画高水を流せるというだけでは不十分で、超過洪水に対してもこれらの横断構造物がネックとならないような配慮が必要である。

#### ・流木の影響を考慮する必要性

気候変動下にある今日、超過洪水となるような豪雨の下では、どこであっても斜面崩壊が発生して土砂だけではなく多量の流木も生み出される。土砂だけでなく流木の影響も併せて考慮した河川計画・管理が不可欠である。

#### ・河岸近辺の流木発生源対策の必要性

河川上流域の河岸付近まで拡張・繁茂してきた樹林について整理し、水害時の流木発生をできるだけ抑制することが必要である。

#### ・ダムによる流木捕捉

ダムは流木の捕捉に対し大きな機能を有しているため、国管理のダムだけでなく、自治体や電力会社管理のダムについても流木の捕捉を義務付けることを早急に検討する必要がある。

#### ・橋梁設計において洪水氾濫防止の視点が必要

今後は特に中小河川において河川計画との整合性をとりながら橋梁を設計すべきであると考えられる。流木の影響が今後益々大きくなっていくことが想定されるため、橋脚スパンや橋桁の高さの決定において計画高水流量を流せるというだけでは不十分であり、超過洪水等に備えて十分な余裕を見込むことが必要である。中小の橋は出来るだけワンスパンにして高くする。・・・湾曲部の水衝部での架橋や橋台をせり出して構築するなど決して許されない。

#### ・水位計、監視カメラの運用管理強化

画像データも数日間分は記録し、洪水発生後に保存できるような運用方法をとることで、被災メカニズムの解明などへ利用できると期待される。水位や映像のデータは、原因究明の際は航空機のフライトレコーダー、ボイスレコーダーに匹敵するほど貴重なデータといえる。

### ・危険地域の土地利用の規制

白川流域の事例からであるが、河川災害リスクには都市開発を抑制する効果はほとんどないということが明らかとなった。危険地域の土地利用に対しては用途規制、建築規制などが必要である。

### ・情報伝達の重要性

白川の事例からであるが、防災情報の重要性を改めて認識させられた。情報がリアルタイムで流れていたところは対応できたが、情報伝達がうまくいかなかった隣接地では軒下まで水が来ても人々は動かなかった。水害情報の伝達体制の再構築が必要である。

### ・数時間で150～200mmの雨が降るとどうということが起こるかを想像・理解

自治体の防災担当者は、数時間で150～250mmの雨が降るとどうということが起こるかという物理現象に対して想像・理解することが必要である。

### ・夜間の災害への配慮と備え

阿蘇市の水・土砂災害は深夜から早朝にかけて起こった。日中に起こって比較的人命の損失が少なかった2010年の奄美豪雨災害と好対照となっている。夜間は避難等が極めて困難となるので、夜間の災害に対する十分な配慮と備えが必要である。

### ・橋や取水ダムの防災対策の必要性

超過外力に対する配慮が電力会社や道路関連部局にほとんど見られない。したがって、橋や取水ダムの防災策が遅れがちである。橋や電力会社管理の河川構造物の点検・見直しが急務である。このことは企業のBCPにも関わってくる。イギリスでは電力会社や公共交通機関に温暖化適応策を検討することを義務付けている。

### ・ダムを十二分に引き出せるような柔軟な対応の必要性

ダム操作は計画洪水に対する操作だけで良いのか？昔は情報がなかったから仕方ないが、今は不十分ながらも降雨情報がある。状況に応じてダムを十二分に引き出せるような柔軟な対応（例えば事前放流など）が必要である。そのためにもダム操作の瑕疵に対し刑事責任を問わないような法整備が必要である。将来降雨情報が更に高精度となってくることが期待されるが、そのときのためにダム堤体の低い部分にゲートを建設当初から設置しておくなどの先見性が必要である。

### ・「考えたくないことは考えない」に陥らない

『後悔しない戦略・対策』のためには、担当者は「考えたくないことは考えない」に陥ってはならない。

### ・教訓を活かすための知恵・工夫・仕組みの必要性

今後の最大の教訓は『先の甚大な災害から得られた多くの貴重な教訓を教訓として発出しているにも拘らず、これまで教訓として活かされていない。これを十分活かしていくための知恵・工夫・仕組みが必要である』であろう。

## 6) 「むすび」より

### ・未知との遭遇と先を見通す想像力の必要性

我々はこれから地球温暖化時代の真直中を生きていかなければならない。まさに我々にとっては未知との遭遇である。しっかりした技術と共に先を見通す想像力が求められる。

### ・リダンダンシー（余裕・冗長）が重要

今後は災害との際どい闘いを強いられることとなる。これまでは防災面でも効率性を追求してきたが、災害外力の上昇下ではリダンダンシー（redundancy, 余裕・冗長・ムダの意）が重要になってくると思われる。超過洪水などに襲われたとき、ムダな部分が力を発揮する。財務省や会計検査院に納得してもらうのは容易ではないが、必要な生命線であることを上手に説明して、新規の事業に対しては是非とも少しでも盛り込んでいきたいものである。

### ・復旧作業に当たる人たち他への感謝

二度の洪水に襲われた花月川沿川の住民からは、復旧作業に当たる人たちに対し『貴方たちが復旧してくれなかったらまだあと五軒ほどは流されていた』、『真夜中に復旧作業の重機の音がした。普段だったらうるさいけど、このときは安心して寝られた。感謝したい！』などの意見が聞かれた。今後の励みとしたい。