

# 熊本県の防災情報システムの改善

## IMPROVEMENT OF SYSTEM FOR DISASTER INFORMATION IN KUMAMOTO

吉良忠暢  
Tadanobu KIRA

熊本県土木部砂防課 (〒862-8570 熊本市水前寺 6-18-1)

*Key Words : system, disaster, improvement, unification*

### 1. はじめに

近年、気候変動等の影響のためか、時間雨量100mm以上の集中豪雨が増加傾向にあり、また上陸する台風が多くなっている上に強い勢力を保ったまま上陸するようなケースも増加している。このため水害や土砂災害が全国的に頻発しており、九州地方を見ても、2003年の福岡県・熊本県等での梅雨期の集中豪雨による災害、2004年の九州各地での相次ぐ台風による災害、2005年の大分県・宮崎県・鹿児島県等での梅雨期の集中豪雨や台風14号による災害など甚大な被害をもたらすような災害が多く発生している。

このような状況の中、国・都道府県・市町村において、ハード対策である災害防止施設の整備を進めているが、その整備には、多大な時間と費用が必要であり、例えば土砂災害対策を見ても、土砂災害危険区域内に人家が5戸以上ある危険箇所は全国に約21万箇所あり、その整備率は未だ2割程度と低い状況にある。

そのため、ハード対策を着実に進める一方、人命被害を回避するため、災害時に安全な場所に避難する等のソフト対策を早急に進める必要がある。このソフト対策の1つとして、警戒避難を支援するために防災情報を収集し提供するシステムが全国で構築されている。

熊本県においても気象情報、水防情報、土砂災害情報に関する各々のシステムが構築され、これら防災情報を提供して来た。このような中、2003年7月の熊本県南部の水俣・芦北地域で発生した「県南集中豪雨災害」において、情報の伝達に関していくつかの課題が明らかになった。これらの課題を解決するために改善に取り組んだ熊本県の防災情報システムについて紹介する。

### 2. 県南集中豪雨災害の概要

水俣・芦北地域は、熊本県の南部に位置し、鹿児島県と接し、東は九州山地を頂き、西はリアス式海岸を呈し不知火海に面している。

2003年7月19日から20日にかけて、対馬海峡に停滞していた梅雨前線に向かって太平洋高気圧の周辺部を回って南西から流れてくる暖かい湿った空気と梅雨前線に沿って西から流れてくる湿った空気が九州付近でぶつかる状態が長時間にわたって続き、九州のすぐ近くで次々と活発な雨雲が発生し、非常に激しい雨となった。特に水俣・芦北地域においては、局地的に積乱雲が発達し記録的な豪雨となり、水俣・芦北地域の中心都市である水俣市では最大時間雨量91mm、連続雨量430mmを観測した。この豪雨により、水俣市宝川内集地区、水俣市深川新屋敷地区では土石流が発生し、死者19名、重軽傷者7名、全壊家屋10棟等に及ぶ大災害となった(写真-1)。また、その他にも河川の氾濫、護岸の決壊、落橋、道路損壊など多くの被害が発生した。

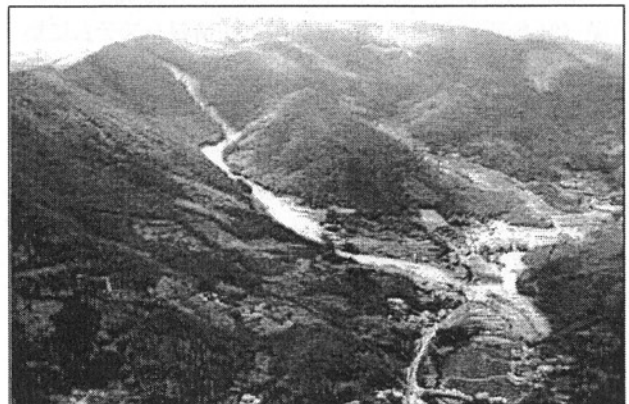


写真-1 水俣市宝川内集地区の被災状況

### 3. 当時の防災情報システムの課題

#### (1) 県南集中豪雨災害当時の防災情報システム

県南集中豪雨災害当時の熊本県の防災情報は、気象情報、水防情報、土砂災害情報についてそれぞれのシステムが構築され、情報が3系統の異なった方法で市町村等に伝達され、気象情報については、市町村に対する情報

FAXによる防災情報伝達系統

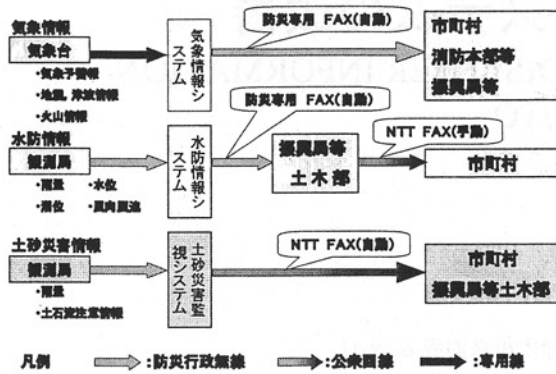


図-1 県南集中豪雨災害当時のFAXによる防災情報伝達系統図

FAX以外の防災情報伝達系統

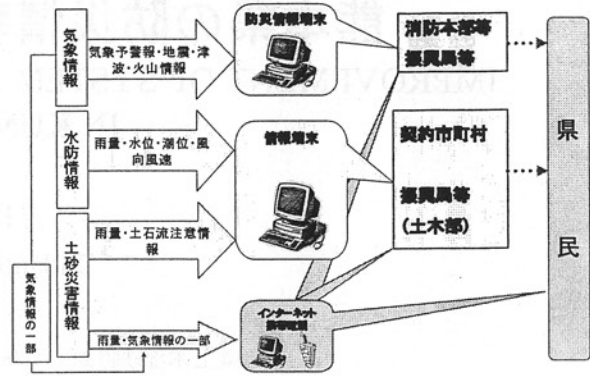


図-2 県南集中豪雨災害当時のFAX以外の防災情報伝達系統図

伝達の確認が防災FAXの受信確認機能により可能な状況であった(図-1, -2 参照)。それぞれのシステムにおける情報の伝達状況は以下のとおりであった。

a) 気象情報の伝達

熊本地方気象台から発表される気象予警報等は、熊本県防災センターにある気象情報システムから自動FAX送信(防災行政無線)によりすべての県の出先機関である各地域振興局・土木事務所(以下「振興局等」という。)及び市町村等に伝達されていた。

また、振興局等にはシステム端末が設置され、気象情報を確認できる状況であった。

b) 水防情報の伝達

熊本県下に設置されている雨量観測局(102箇所)、水位局(84箇所)などからの情報が水防情報システムに集められ、1箇所でも基準値以上に達した場合に、自動FAX送信(防災行政無線)によりすべての振興局等に伝達される仕組みとなっていた。市町村へは対象となる観測局がある振興局等から手動によるFAXまたは電話で伝達することとなっていた。

また、振興局等と契約市町村には、情報端末が設置され水防情報を確認できる状況であった。

c) 土砂災害情報の伝達

熊本県下に設置されている雨量観測局(145箇所)からの情報が土砂災害情報監視システムに集められ、演算処理した危険度判定が一定基準に達した場合に自動FAX送信(NTT回線)により振興局等及び市町村に伝達されていた。

また、振興局等と契約市町村では、水防情報と同じ端末により土砂災害情報を確認できる状況であった。

さらに、雨量情報の一部はインターネット及び携帯電話でも配信されていた。

(2) 県南集中豪雨災害当時の防災情報システムの課題  
 県南集中豪雨災害では、熊本県が市町村へ配信している気象情報、水防情報、土砂災害情報のシステムについて次のような課題が明らかとなった。

- 1) 振興局等や市町村にとって、気象情報、水防情報、土砂災害情報の3つの防災情報が別系統でそれぞれ別々な情報として伝達され、利用しにくいシステムであった。
- 2) 水防情報は、気象情報、土砂災害情報とは異なり、自動的に直接市町村に伝達されないシステムであった。
- 3) 土砂災害情報は、情報伝達確認が可能な防災FAXではなくNTT回線のFAXであり、情報伝達確認が不徹底となるおそれがあった。
- 4) FAXで伝達される防災情報の内容が細かすぎて文字も小さく、どの部分が重要な情報なのか分かりづらいドキュメントであった。

また、県南集中豪雨災害により水俣市で発生した土石流災害に関して、発生原因やメカニズム、復旧計画の基本方針、今後の警戒避難体制のあり方について検討を行った「水俣市土石流災害検討委員会」の報告においても熊本県の防災情報システムに関して次のような点が提言された<sup>1)</sup>。

- 1) 各関係機関の防災情報(気象情報、水防情報、土砂災害情報)の共有化・双方化を図るとともに、インターネットなどを通じて市町村や地域住民に直接情報が一本化されて伝達できるシステムとする。
- 2) レーダーアメダス実況雨量及び降水短時間予報の利用が可能となるシステムとし、事前に降雨情報が伝達されるようにすることが望ましい。
- 3) 各種防災情報については、リアルタイムで市町村や地域住民に直接情報が伝達できるシステムとし、

その表現方法をわかりやすくする一方で、土砂災害の発生危険性が高まっていることがわかる内容とする。

4) 提供すべき情報としては、洪水氾濫の危険性を示す水位と併せ、土砂災害の危険性を示す指標（スネークライン等）を配信する。

#### 4. 防災情報システムの改善

熊本県では県南集中豪雨災害で明らかとなった防災情報システムの課題を解決するため、気象情報・水防情報・土砂災害情報の3つの防災情報を一元化し、市町村等へのFAX自動送信やインターネット・携帯電話によるリアルタイムな情報提供などの機能を持つ「熊本県統合型防災情報システム」の構築を順次行った。

主な改善点は以下のとおりである。

##### 1) FAXによる情報伝達 (図-3 参照)

- 3つの防災情報を統合して管理し、市町村等に対してFAXにより情報伝達を一元的に行うこととした。
- 部分的に手動送信であった情報伝達をすべて防災FAXによる自動送信とした。
- 水防情報、土砂災害情報について、防災行政無線の受信確認機能により情報伝達確認ができることとした。
- FAXのドキュメントを受信者に見やすいものに変更した。また、送信する1枚目には3つの防災情報を集約した一目で警戒情報等が判別ができる統一様式 (図-4 参照) とし、併せて詳細情報のインターネットでの入手先を記載した。
- 不要な情報で受信者側の対応が輻輳しないように、水防情報及び土砂災害情報については、配信先を警戒報や警戒情報が発令されている市町村等に限定することとした。

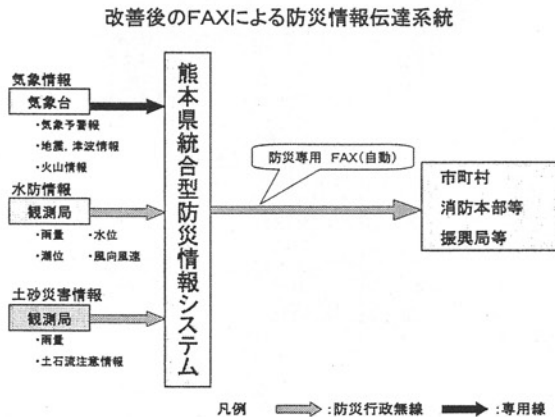


図-3 改善後のFAXによる防災情報伝達系統図

県内各関係機関 防災担当者 様 No. 7 - 160 (1)

平成17年07月10日02時55分現在 以下の警戒情報が発表されました。  
各機関においては、詳細情報を確認のうえ厳重に注意してください。

### 1 気象警戒・注意報

細分区域名称	警 報					注 意 報				
	大 雨	洪 水	暴 風	高 浪	大 雪	大 雨	洪 水	暴 風	高 浪	大 雪
1次細分										
2次細分										
熊本市						○	○			○
熊本県池	○	○				×	×			○
熊本地方	○	○				×	×			○
荒尾玉名	○	○				○	○			○
上益城						○				○
宇城八代						○				○
阿蘇地方	○	○				×	×			○
天草・芦北地方						○	○	○		○
天草地方						○				○
芦北地方						○				○
球磨地方						○				○

### 2 水防・土砂災害情報

管内名称	水 防 情 報			土 砂 災 害 情 報	
	警戒水位	通報水位	警戒潮位	避難雨量	警戒雨量
熊本市管内					○
宇城振興局管内				○	○
玉名振興局管内					○
熊本振興局管内		○		○	
菊池振興局管内		○		○	○
阿蘇振興局管内		○		○	○
上益城振興局管内		○		○	○
八代振興局管内				○	○
芦北振興局管内				○	
球磨振興局管内		○		○	
天草振興局管内					○

表示凡例: ○: 新規, ○: 継続中, ×: 切替 または 解除

詳細な情報については、下記より入手してください。  
 ・熊本県統合型防災情報システム  
 「一般住民向け」 <http://www.bousai.pref.kumamoto.jp/>  
 「防災機関向け」 <http://www.bousai2.praf.kumamoto.jp/>  
 ・観測情報 (雨量、水位、風、潮位) の音声による提供  
 「県南」: 096-385-7010 「県北」: 096-385-7011  
 ・土石流注意情報FAX情報受信: 096-386-8300  
 (問い合わせ先)  
 熊本県防災センター (平常時、平日・休日・夜間): 電話 096-213-1000  
 (非常時、待機時): 電話 096-383-8218 (水防本部)

図-4 FAXによる情報伝達の1枚目 (統一様式)

#### 改善後のFAX以外の防災情報伝達系統

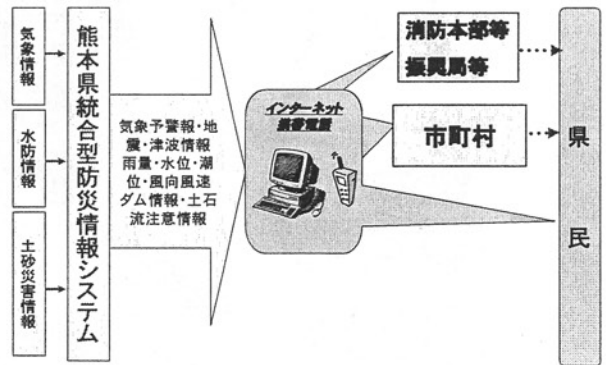


図-5 改善後のFAX以外の防災情報伝達系統図

##### 2) インターネットによる情報提供 (図-5, -6 参照)

- インターネット上に気象情報・水防情報・砂防情報の3つの情報を一元化したホームページを公開し、誰もが閲覧可能とした。
- ホームページのトップページで警戒情報を表示することとした。

- ・ 県内の3箇所のダムに関する情報として雨量、水位、貯水量などの情報を提供することとした。
- ・ 過去1ヶ月程度の雨量、水位、風向風速の観測統計データを提供することとした。

3) その他改善点

- ・ 携帯電話サイトでは、気象予警報、地震、津波、雨量、河川水位などの情報を提供することとした。
- ・ 従前のポケベルによる待機職員の参集呼出しに加え、予め登録された携帯電話等への電子メールでの呼出しを行うこととした。

5. おわりに

本稿では、熊本県の防災情報システムの改善について、気象情報・水防情報・土砂災害情報の防災情報の一元化

を目的に構築された「熊本県統合型防災情報システム」の背景や既存システムからの改善点を中心に紹介した。本システムのインターネットによる情報提供は2004年6月14日から開始し、2005年度は1年間で約35万件のアクセス数となっており、特に2005年9月の台風14号通過時には1日で約77,000件のアクセス数であった。またシステム上のアクセス障害は発生しておらず、信頼性も高いことから、今後さらに利用回数が増えることが期待される。

また、本システムで提供している情報のうち土砂災害情報については、現在、土石流に関する注意情報を提供しているが、今後、がけ崩れを含めた土砂災害危険度情報を提供することとしている。

参考文献

- 1) 水俣市土石流災害検討委員会：水俣市土石流災害検討委員会報告書

(2006. 5. 19 受付)

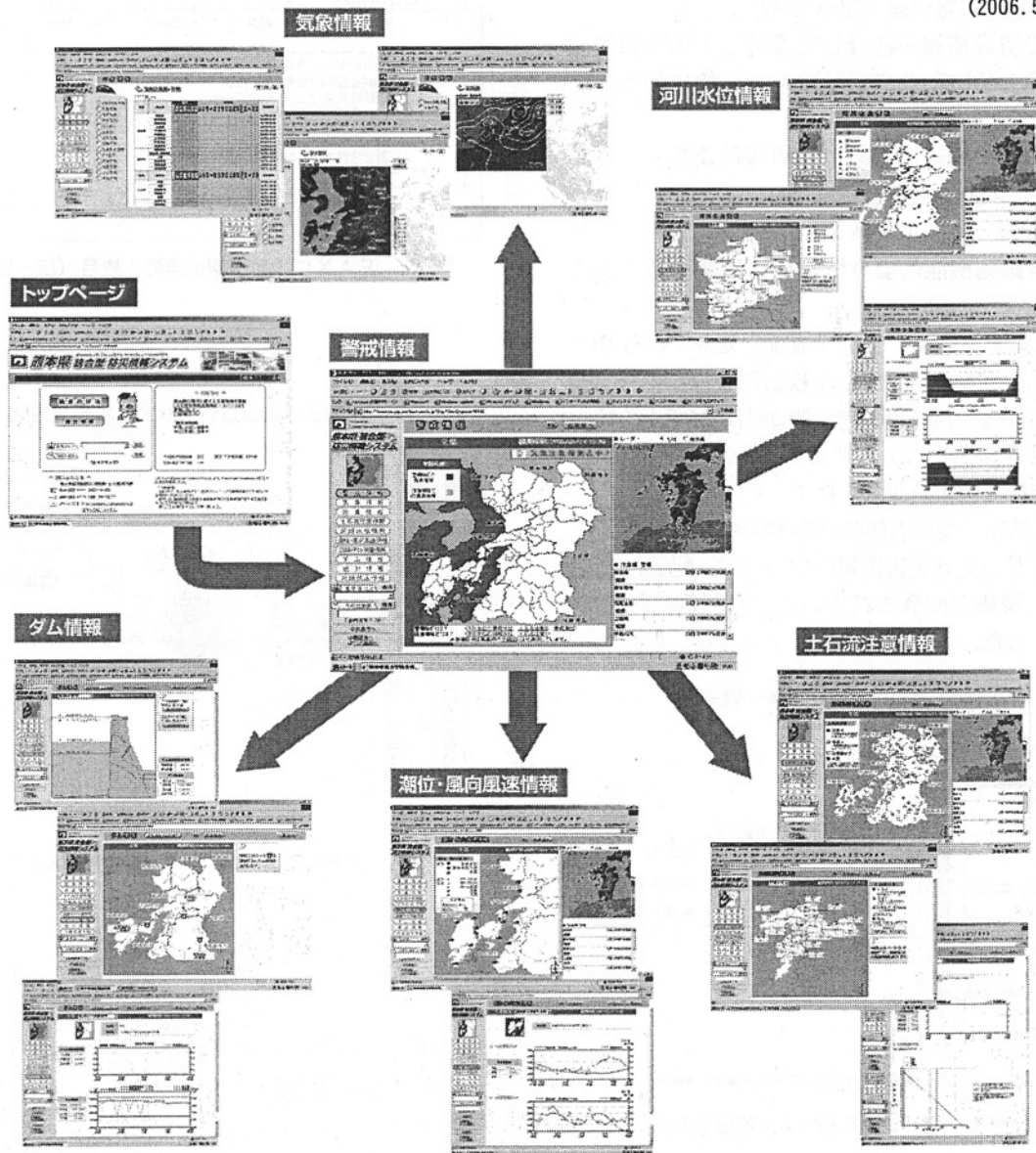


図-6 熊本県統合型防災情報システムのホームページ