

激甚化する水災害へのITC戦略

国土技術政策総合研究所
河川研究部長 鳥居 謙一

1

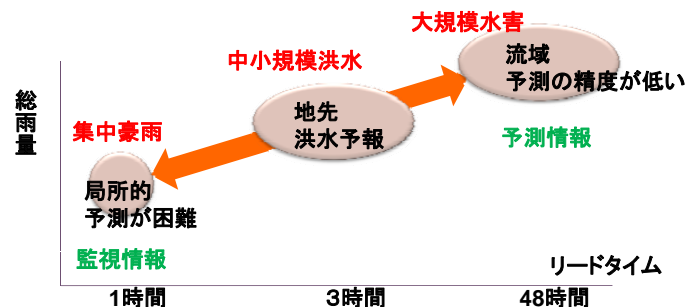
△ 激甚化する水災害への対応

- 1000mmを超えるような記録的な大雨や時間50mm以上の局地的、集中的な豪雨が頻発。雨の降り方が局地化、集中化、激甚化している。災害が激甚化しており「新たなステージ」に入っている。
- 国総研において、短期的な観点から中長期的な観点まで、様々な防災・減災対策について研究に取り組んできたが、情報通信技術（ICT）の活用について考える

2

△ 激甚化する水災害

- 時間50mm以上の局地的、集中的な豪雨⇒集中豪雨
 - 顕在化する事態：土砂災害，地下室の浸水
- 1000mmを超えるような記録的な大雨⇒大規模水害
 - 顕在化する事態：大規模避難・壊滅的な被害



3

△ 集中豪雨

- 問題設定：地下室の浸水
 - ハザードマップ，防災訓練等、様々な措置が講じられている。
 - 様々な情報が様々な手段で提供されている
 - 避難勧告が発令されても直ちに避難行動に結びつかない

住民が知識と情報をもとに自主的に行動する。

- 避難のトリガーとなる情報が必要
= 防災担当者にも分かりやすい
- 即時性、高解像度の監視情報

4

△ 情報の伝達手段

| 手段 | 例 | + | - |
|---------|------------|-----------|----------|
| 伝言 | 消防団、自治会 | 個人、対面、強制 | 途絶、二次災害 |
| 防災無線 | 屋外スピーカー | 地区、肉声、強制 | 不達 |
| 防災無線 | 戸別受信機 | 地区、肉声、強制 | 費用 |
| 携帯メール | 防災情報メール | 地区、電子、自主 | 個人端末、非防災 |
| エリア・メール | つくば市 | 地区、電子、半強制 | 個人端末、非防災 |
| スマートフォン | Y*h** 防災速報 | 個人、電子、自主 | 個人端末、非防災 |

伝達手段:スマートフォンにより個人を特定して情報を正確かつ即時に伝えることが可能.

=> **情報リテラシーの向上が不可欠**

5

△ 伝達する情報

| 情報 | | 空間解像度 | 時間解像度 | 予測時間 |
|----|----|----------|-------------------------|------|
| 雨 | 現在 | XRAIN | 250m | 1分 |
| | 予測 | 降水ナウキャスト | レーダー: 1km 高解像度: 250m | 5分 |
| | | 降水短時間予報 | 1km | 30分 |
| 水位 | 現在 | 川の防災情報 | 水位観測所 | 10分 |
| | 予測 | 洪水予報 | 水位観測所 | 随時 |

洪水予報文:〇〇川の〇〇水位観測所では
○:〇頃にははん濫危険水位に達する見込みです.

情報:雨は高分解能. 気象情報から避難のトリガーとなる水位情報へ翻訳.

=> **水位情報の分解能の向上にチャレンジ**

6

△ 大規模水害

➤ 問題設定:大規模避難・壊滅的な被害

- ・ 大規模避難を実施するためには48時間前に判断する必要がある.
- ・ 長期予測に基づく大規模避難を実施した経験がない.

タイムライン(事前放流、広域避難開始、排水活動)を発動, 運用する.

- ・ 監視情報:洪水、はん濫、浸水
- ・ 予測情報:洪水、浸水
- ・ 予測の信頼性情報

7

△ 洪水監視・はん濫監視・浸水監視

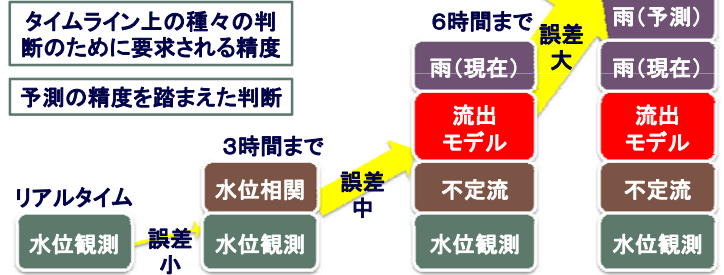
| 対象 | 目的 | 方法 |
|-----|------------------------------------|---------------------------------|
| 洪水 | 越流、堤防の洗掘、 構造物の変状 洪水予測、氾濫流量予測 | 巡視、CCTV 水位計、アドホックネットワーク簡易水位計 |
| はん濫 | 堤防の変状、漏水、破堤 | 巡視、CCTV、センサー |
| 浸水 | 浸水 浸水予測 | 巡視、CCTV 浸水センサー |

アドホックネットワーク簡易水位計:水位計自体が無線で水位データ通信ネットワークを自動的に構築する機能を有しており、多数の水位計をリアルタイムでオンライン化することが可能。

センサーの低価格、情報通信技術の発展、
画像解析技術の進歩、計算処理能力の向上
=> **高感度な監視体制の構築にチャレンジ**

8

△ 雨から水位への翻訳



短中期予測: 多点水位観測+データ同化=>水位の連続的な把握
 長期予測: ENS予測雨量+短中期予測=>信頼性情報の提供

監視技術の進歩、計算処理能力の向上
 => 高精度の洪水・浸水予測にチャレンジ
 => 情報リテラシーの向上が不可欠

△ まとめ

激甚化する災害に対応するため、迅速な避難やタイムラインの運用に必要な情報が益々重要。

- (1) センサーの低価格、情報通信技術の発展、画像解析技術の進歩、計算処理能力の向上
=> 高感度な洪水・はん濫・浸水監視
- (2) 監視技術の進歩、計算処理能力の向上
=> 洪水・浸水予測の精度向上、信頼性評価
- (3) スマートフォンの活用、予測情報の活用
=> 情報リテラシーの向上が不可欠