

# 防災情報の一般提供について

事業振興部 機械課 情報通信システム係 ○立川 智博  
國分 徹哉  
熊谷 卓士

北海道開発局はテレメータ設備、レーダ雨雪量計、CCTVカメラ等で収集されたデータを報道機関やインターネットを通じて、一般利用者に提供している。北海道開発局が一般提供する防災情報を紹介すると共に、今年度新たに設置するXバンドMPレーダ雨雪量計設備について検討を行う。

キーワード：防災、災害情報、情報公開

## 1. 緒言

近年、局地的な集中豪雨、大雪、台風等の異常気象が発生している。異常気象により、河川の増水、道路の通行規制が発生した時、被害状況、今後の被害予測等の情報を被災しているかどうかに関わらず収集する。平常時であれば気にとめない情報であっても、異常気象時には、自分のおかれている状況を知る手掛かりがあるため、情報一つ一つに注目し、その情報を元に今後の行動や対策を決定する。自治体や関係機関は、インターネットを始め各マスメディアを通じて、河川・道路等の状況を速やかに提供するだけでなく、どのような対策を行っているかを提供しなければならない。本稿では、まず北海道開発局が提供している河川・道路の気象情報、映像等の各種防災情報を紹介すると共に、今年度設置する局地的な集中豪雨に有効であるXバンドMPレーダ雨量計の有用性について検討を行う。

## 2. 北海道開発局が提供する情報

北海道開発局が一般提供する防災情報は、水位、雨量、積雪深等の気象情報、ダム諸量、レーダ雨雪量、道路の通行規制情報、河川及び道路管理用映像を初めとして、多岐に渡り、北海道が設置した河川の気象観測データ及びダム諸量についても、北海道開発局で情報を収集し、提供している。また、北海道、警察、市町村等関係機関とは、地震、火山及び道路情報板等、一般提供している情報以外の防災情報についても、災害時に十分な連携が出来るように情報共有を行っている。

一般利用者への情報提供方法については、インターネット、テレビ等マスメディアへの提供、北海道開発局ネットワークでの提供等、多岐に渡る。



図-1 大雨による豊平川の増水



図-2 関係機関との防災情報共有WANの構築状況

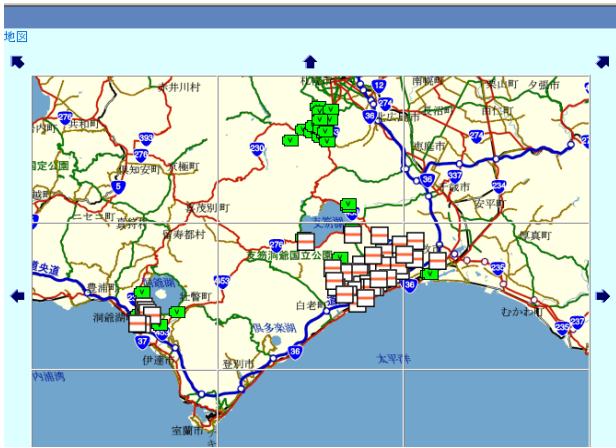


図3 樽前山の火山センサー及び監視カメラ

数値のみのデータだけではなく、ダム の状況図を提供しているため、視覚的にもわかりやすいサイトになっている。

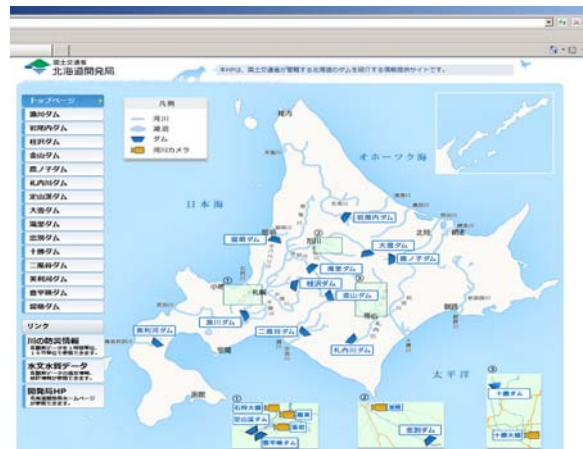


図5 ダムリアルタイム情報

### 3. インターネットへの情報提供

インターネット提供を行っている防災情報は、川の防災情報、ダムリアルタイム情報及び北海道地区道路情報がある。また、平成25年度より河川リアルタイム情報を運用予定である。川の防災情報では、国土交通省で観測しているCバンドレーダによる雨量観測、国土交通省及び全国自治体のダム情報、洪水予報等を提供している。本サイトにより、身近にある河川状況及び降雨状況がわかり、河川の洪水へ対応を判断に役立てることが出来る。



図6 各ダム諸量提供ページ

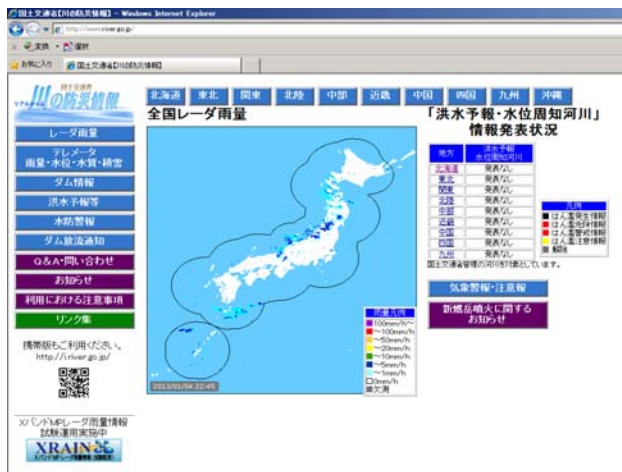


図4 川の防災情報

北海道地区道路情報では主に峠を中心としたCCTVカメラの静止画の提供や工事等による直轄国道、道道の通行止め情報や雨量や降雪観測データの提供を行っている。また、携帯電話向けにも情報配信を行っており、道路画像、道路気象情報及び道路規制情報等が閲覧できる。携帯向け提供情報の一つである道路規制情報については、通行止情報のメール配信サービスを行っており、利用者の携帯電話のメールアドレスを登録することにより、異常気象等による突発的な国道の通行止情報をメール配信している。メールで通行止区間の路線名、場所、日時及び原因等を通知すると共に、実施通知、解除予告及び解除通知を行っている。

北海道地区道路情報では、異常気象及び災害があった場合に、メール登録者数が増える傾向にある。

また、平成24年より運用を開始したダムリアルタイム情報では、ダムの映像、ダム諸量及びダムの緒元を提供している。本サイトにより、ダムの現在の貯水状況、放水状況等がわかり、河川の増水への対応等の判断に役立てることが出来る。また、川の防災情報で提供される



図-7 北海道地区道路情報



図-8 北海道地区道路情報のメール通知

#### 4. マスメディア及び民間施設への情報提供

マスメディアは、NHKへ情報提供を行っている。また、道の駅等の民間施設へ情報提供を行っている。

NHKへは、水位・雨量の河川データを地上デジタル放送のデータ通信を利用して提供している。これにより、家庭内等でインターネットを使用できない状況でもテレビから情報を取得することが可能になっている。



図-9 NHKのデータ通信を用いた河川データ提供

Tomohiro Tatekawa, Tetsuya Kokubu, Takuji Kumagai

道の駅へは、北海道開発局ネットワークを使用して情報提供を行っており、峠の気象情報や通行規制情報、災害情報、道路のカメラ映像等を提供している。道の駅端末は、タッチパネルで操作出来るため、知りたい情報のサイトへ容易に遷移が可能となっている。また、目的地への距離と時間が検索出来るため、運転時間の目安がわかる。



図-10 道の駅情報端末

#### 5. Xバンドレーダ雨量計について

局地的な集中豪雨は、雨雲の発達から降雨に至る時間が短く、降雨自体も数分から1時間程度と短い。しかし、その間に100mm/h以上の降雨による急激な河川の増水及び都市部の路面冠水等による被害をもたらしている。過去、豊平川において、30mm/hの降雨により1.12m/hの急激な水位上昇が観測されている。急激な豪雨発生の予測は難しく、現在全国に設置されているレーダの観測間隔では捕捉出来ない場合もある。国土交通省では、人口が集中している都市域を重点監視することを目的として、XバンドMPレーダ雨量計を設置している。北海道開発局においても、今年度新たにXバンドMPレーダ雨量計を北広島河川防災センターに設置し、重点監視区域である札幌市の雨量の観測を行う。

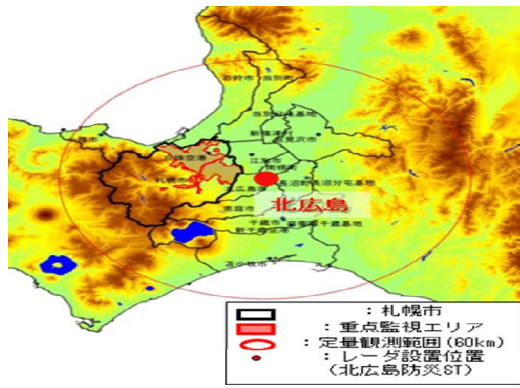


図-11 北広島に設置するXバンドレーダの観測範囲

また、国土交通省は平成25年度より本運用を開始するXバンドMPレーダネットワーク（通称：XRRAIN）を用いて、XバンドMPレーダ雨量情報を提供している。情報は1分間隔で更新し、リアルタイム提供を実施している。



図-12 XRRAIN

Xバンドレーダ雨量計は、北海道開発局で現在運用している4基のCバンドレーダとは、波長、出力、観測範囲等様々な違いがある。

表-1 Xバンドレーダ及びCバンドレーダ諸元

	Xバンド	Cバンド
周波数	9~12GHz	4~8GHz
偏波	垂直、水平	水平
観測周期	1分間	5分間
降雨減衰	大	小
定量観測範囲	60km	120km
アンテナ径	2m	4m
観測メッシュ	250m	1km
送信電力	垂直200W 水平200W	250kW
観測目的	降雨の実況監視(狭域・詳細) 雨域の発達、移動過程の観測	降雨の実況監視(広域)

まず、観測間隔がCバンドレーダの5分に比べて1分と短い。また、波長がCバンドレーダに比べて短く、高分解能であることが、詳細な観測を可能にしている。

観測メッシュにおいては、Cバンドレーダの1kmに比べて4分の1の250m狭域を観測出来るため、各地区の雨量状況が詳細に提供可能になっている。

逆に、定量観測範囲がCバンドレーダに比べて短く、降雨による電力の減衰が大きいのも特徴である。特に降雨による電力の減衰は顕著であり、豪雨時にデータ提供を目的としている範囲の雨量が観測できないことから、観測目的の都市域を中心とした配備方法の検討が必要となっている。

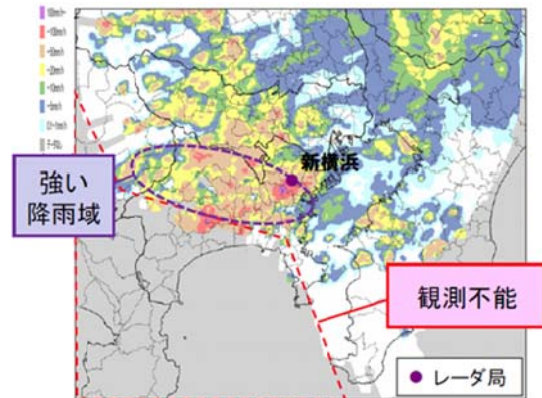


図-13 降雨減衰による観測不能域

## 6. 降雨減衰への対策について

降雨減衰への対策として現在有効であるのは、設置したレーダの観測不能区域の反対側にレーダを設置して観測することである。降雨減衰による観測不能域の反対側

にあるレーダの観測データを合成することにより、観測不能域が解消することが出来る。北海道においても、北広島と反対側の場所にレーダを設置することにより、札幌市の降雨観測精度が向上する。

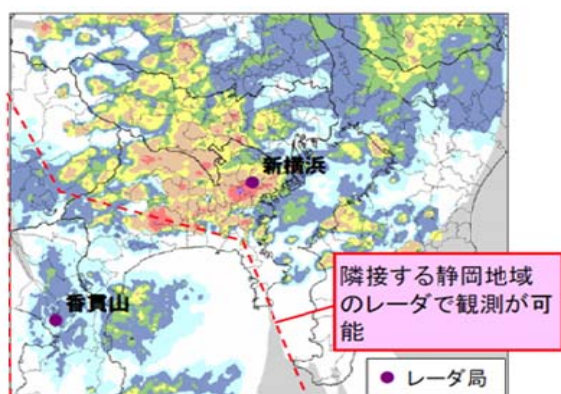


図-14 降雨減衰への対策

## 7. 今後に情報提供について

防災情報の提供は、重要な情報を如何に分かりやすく伝えることが出来るかが重要である。音と映像を用いて利用者に情報提供している緊急地震速報は、今後の防災情報を提供する手法を考える上で、参考になる一例である。そのため、防災情報の提供は、数字や文字だけの提供ではなく視覚的に分かり易い提供を行う必要がある。

屋内においては、テレビやインターネット等から様々な防災情報を得ることが出来るが、屋外においては手段が限られてくる。利用者が防災情報を特に必要とするのは、屋外にいるときであるため、現在普及しているスマートフォン等高機能のタブレット端末及び携帯端末への情報提供を充実していく必要がある。また、XバンドMPレーダとCバンドレーダを合わせて活用することにより、より詳細な降雨情報の提供することが必要である。さらに、防災情報共有を用いて関係機関との情報共有を行い、より多くの有用な情報を利用者へ提供することが今後の課題となる。

## 8. 結言

最後に、これらの防災情報提供の充実を図るには、利用者の使用目的に合わせて提供を行う必要があると共に、文字情報データと映像データを組み合わせることにより、わかりやすい提供が必要である。防災情報提供機関は、関係機関と一層の連携を図ることが重要である。