

## FRICS データを用いた実時間的な水文諸量の把握と 豪雨災害に対する防災・減災情報の作成

長崎大学工学部 学生員○阿南 公彦 長崎大学工学部 フェロー 野口 正人  
長崎大学大学院 学生員 皆川正司郎 長崎大学大学院 学生員 水野 良宣

### 1. はじめに

2000年9月の東海豪雨災害にもみられるように、豪雨災害が絶えることはない。この種の災害を最小限に抑えるためには、効果的な防災・減災情報が適切に受け手に伝えられることが必要である。このようなことから、(財)河川情報センターが設立され、15年の年月を経ているが、最近では、レーダ雨量データを用いた降雨予測が実時間でされるまでになった。

本研究では、FRICS 端末機から得られるこの種の情報を有効に利用し、豪雨災害を防止・軽減する方策について検討した。

### 2. FRICS データの活用

河川情報センターから送られてくるデータを何らかの形で利用する場合、これまでの降雨強度や、これから降るであろうと予測された降雨強度が数値的に表示されなければならない。本研究では実測ならびに予測の一連の降雨強度の時間的分布を用いてタンクモデルにより、数時間先の流量を予測し、豪雨時の防災・減災情報として役立てようとした。

上述された目的を果たす観点より、FRICS から配信される降雨データとしては観測された時の生データの

ままが好ましいとも言える。しかし実際には、FRICS から配信されるデータの多くが画像データであるために、データを数値変換する必要がある(図-1)。本図の(a)はそのような画像データを示している。一方、図-1の(b)は、画像データを基に、対象地域の画像データより予測降雨データをコンピュータを用いて数値的に取りだそうとしたものである。

図-1(b)は、長崎県中部から南部にかけての降雨データを取得させた結果で、データを取得する方法としては2通りのものが考えられた。すなわち、図-1(b)の右側に描かれているものが、それらの方法により取得された結果である。ここに示された両結果はともに、対象地域を覆った格子網の1つの格子の中を、縦横に10等分してデータを取り出したものである。ただし、上の図ではデータを取得しようとして、対象とする格子の中の各ピクセルを順々に走査した際に、凡例に示された色が見つけれられた場合、その格子の降雨強度はその色で表された値で代表された。これに対して下の図では、ともかく10x10個のピクセルの色をすべて読み出し、格子の降雨強度はそれらの平均値で表された。

上述された処理により、FRICS から配信された予測降雨の結果を数値的に表示することができ、各機関で配信されたデータの利用の幅を広げることができる。

### 3. 実時間での降雨予測

上述されたことから本節では、長崎県の一級河川である本明川を対象にして、FRICS より提供される予測

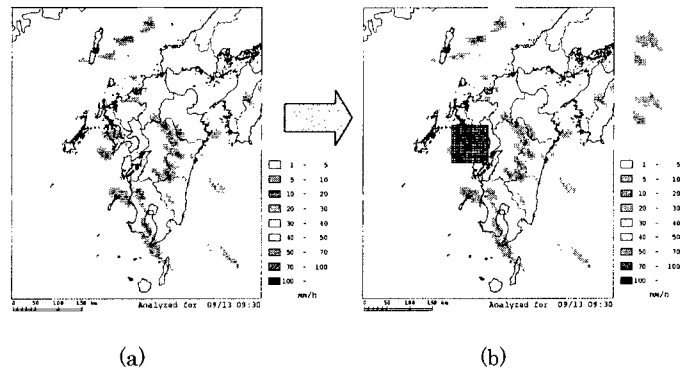


図-1 実時間における FRICS 画像とデータの取得

降雨を降雨がある最中に実時間で流出解析を行った。

FRICSでは、3時間先の降雨予測を行い、その結果を配信している。図-2はこれらの予測降雨結果を実測のものと共に利用して、タンクモデルにより計算した結果である。この種の計算を降雨がある最中に実時間で実施することは差ほど難しいことではない。このようにして予測されたハイドログラフが、豪雨災害の防災・減災情報として役立てられるためには、流出計算の入力データとして用いられた予測降雨結果の精度が重要になることは論をまたない。同時に、その結果の活用方法も重要な問題であり、これについては次節で触れる。

#### 4. 応用例

上述されたデータを防災・減災情報として利用することの必要性については繰り返述べられた。ところで、昨今の携帯電話の普及は著しく、社会のIT化は急速に進んでいる。図-3は携帯電話の加入台数とインターネットへの接続台数を昨年度(2000年度)の実績値で示すとともに、最近数年間のインターネット利用人口の伸びが示されている。

以上の社会の変化は当然のことながら、災害防止・軽減への取り組みにおいても十分に考慮されるべきであろう。図-4は、FRICS から送られてくるデータを解析し、必要なところに配信する様子を示している。情報発信元のFRICSでは対応されない各地域の状況を適切に処理し、これらの情報を携帯電話等の通信機器や、ノート型パソコン等で容易に情報が取得できるようにすれば、自ずと住民の方々の防災危機意識も向上し、延いては効果的な防災・減災対策へとつながっていくものと考えられる。

#### 5. 結果と今後の課題

本論では、FRICSデータを活用して降雨の最中に実時間で流出量予測を行い、得られた結果を豪雨時の被害を防止・軽減するために役立てていく方策について検討した。予測精度や災害時の電話が輻輳している条件下での利用等にさらに検討すべき課題も残されているが、手軽に役立てられる方法として広く普及されることが望まれる。

[参考文献] 1) <http://www.tca.or.jp/index.html> :Telecommunication Carriers Association 調べ  
2) <http://www.ami.co.jp/> :Access Media International 調べ

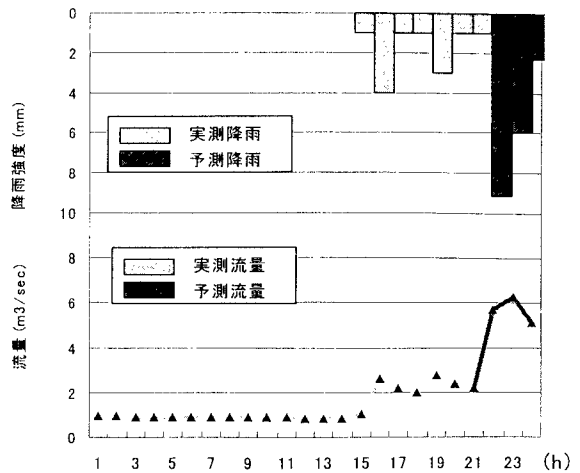


図-2 降雨予測結果により求められたハイドログラフ

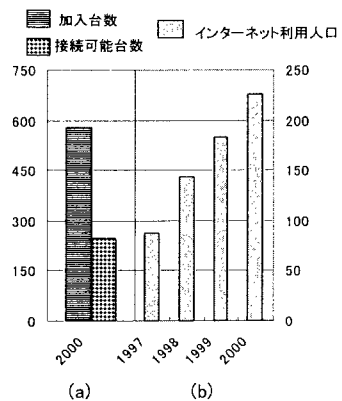


図-3 携帯電話利用台数・インターネット接続可能台数とインターネット利用人口(十万台・人)

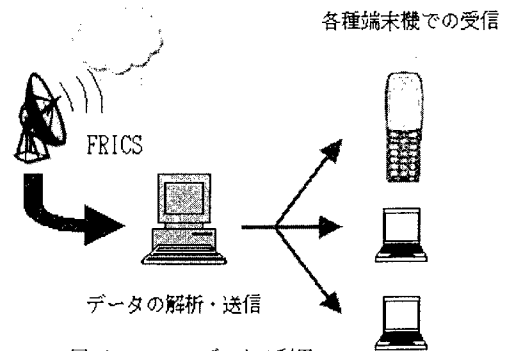


図-4 FRICSデータの利用