

# Seeds

キーワード：気候変動、水循環、土壌水分量、洪水、土砂災害  
**洪水と土砂災害の診断と予測**

Makoto Nakatsugawa



もの創造系領域・社会基盤ユニット

なかつがわ まこと

## 中津川 誠 教授

Phone:0143-46-5276 Fax:0143-46-5276

E-mail:mnakatsu@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/crd/seeds/mnakatsu/>



## 洪水や土砂災害の診断・予測

### 研究の目的



降雨だけでなく融雪水の浸透も考慮することにより積雪寒冷地も含む任意の地域・季節を対象に、洪水や土砂災害の診断や予測が行えるシステムを構築する。また、このような成果を住民の避難判断や交通機関の安全性確保等へ活用していくことを目指す。

※2003年北海道日高地方豪雨  
 (北海道開発局HPより)

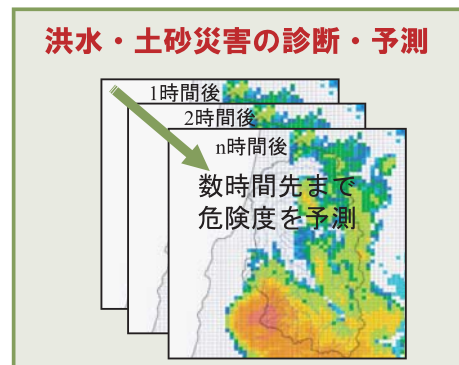
### 研究の概要

流域の水循環  
 を再現し  
 リスク判定する

流域の水循環を再現することで土壌水分量の状態を推算し、それを洪水や土砂災害発生リスクの診断・予測に役立てる。

### 研究の全体イメージ

気象観測・予測データ				
予測手法	名称	メッシュサイズ	予測時間	要素
運動学的手法	ナウキャスト	約1km	1時間先	降水量
	降水短時間	約1km	6時間先	降水量
気象モデル	MSM (日本周辺)	約5km	最長 33時間先	降水量、気温、風、湿度、曇量 等
	GSM(全球)	約20km	最長 192時間先	降水量、気温、風、湿度、曇量 等



流域水循環の推定

洪水規模の推定  
 土砂災害発生リスクの推定

土壌水分量の推定



# Seeds 洪水と土砂災害の診断と予測

## 研究(開発)のアピールポイント

### ◆研究の新規性、独自性

地球温暖化で急激な雪解けやゲリラ豪雨が懸念。  
土壌の湿潤状態を考慮した洪水や土砂災害の予測。



(北海道開発局HPより)

多様なデータソースの活用



### ◆従来研究(技術)と比べての優位性

- ・災害予測に流域の水循環とそれから得られる土壌湿潤状態を考慮した事例はない。
- ・降雨だけではなく、融雪を熱収支的に推定したシームレスな災害予測が通年にわたり可能。
- ・近年目覚ましく進展しているレーダ雨量計などの気象観測情報や気象予測情報を活用。

### ◆研究に関連した特許の出願、登録状況 なし

## 研究(開発)のビジョン、ステージ

### ◆適応分野

防災、河川管理、道路管理のほか発電ダムの管理、  
鉄道の運行、レクリエーションへの情報提供など民間  
間需要も見込める。

### ◆製品化、事業化のイメージ

洪水予測情報提供システム、土砂災害予測情報提供  
システム。

### ◆研究のステージ

基礎研究 **応用段階**

## 企業等へのご提案、メッセージ

### ◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

洪水予測精度向上の検討やシステム構築に関する業務、土砂災害予測精度向上の検討やシステム構築に  
関する業務、洪水氾濫による浸水想定や対策検討に関する業務。

### ◆利用可能な設備、装置など

実験水路(長さ=5m, 幅=0.3m)



測量用全地球測位システム  
(GNSS, Global Navigation Satellite System)



水位計センサー部



### ◆教員からのメッセージ

気候変動で豪雨や急激な雪解けのもたらす災害が心配されています。  
災害から安全な地域づくりのお手伝いをいたします。

中津川 誠

