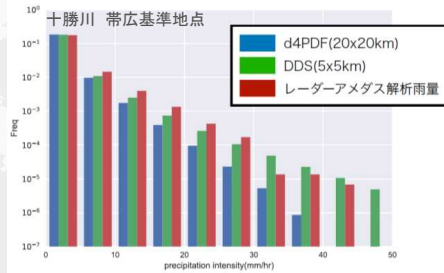


# 「北海道地方における気候変動予測技術検討委員会」における検討結果及び今後の取組

## 1. 降雨の分析結果

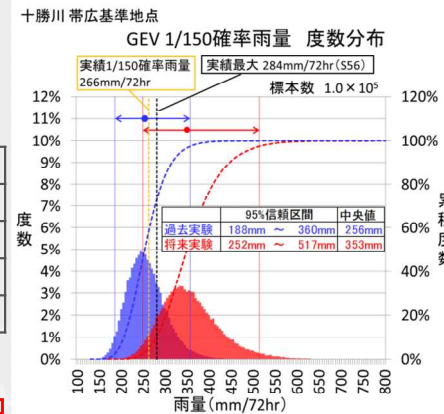
### (1) ダウンスケーリングの効果

- d4PDFを5kmにダウンスケーリングすることにより、**強い短時間雨量の再現性が高まった**
- 特に、日高山脈の影響を受ける十勝川流域での適合性が高まり、ピアニの手法によるバイアス補正係数は0.99となり**補正はほぼ不要**であった



### (2) 大規模アンサンブル実験の効果

- 過去実験3,000年、将来実験5,400年のダウンスケーリングを実施することにより、**災害をもたらす極端現象を確率統計的に扱う**ことが可能となった
- 過去実験と将来実験における確率降雨量の信頼区間は重なっており、気候変動に備えることは、将来だけでなく、**現在気候における気象現象の変動への対応**でもあることが明らかになった



### (3) 気候変動による降雨量の変化〔基本方針規模〕

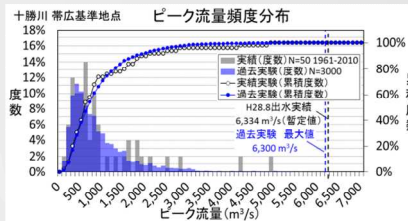
	過去実験	将来実験	変化
十勝川(帯広地点) 72h・1/150	256mm	353mm	1.38倍
十勝川(佐幌川) 72h・1/100	277mm	395mm	1.43倍
常呂川(北見地点) 24h・1/100	172mm	245mm	1.42倍
常呂川(無加川) 24h・1/100	172mm	246mm	1.43倍

- RCP8.5(4度上昇)シナリオでは、**気候変動の影響により、各流域ともに計画規模の降雨量は約1.4倍に増加**

## 2. 洪水量の分析結果

### (1) 流出計算手法

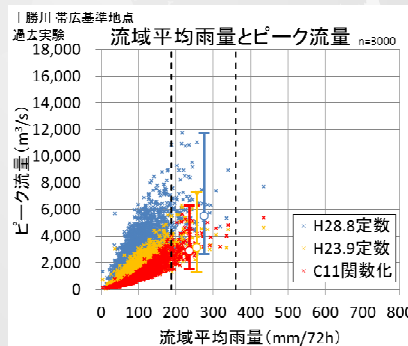
- 流域平均雨量に応じて、 $C_{11}$ 定数を変化させることにより、**過去実験3000年分の流出計算結果と実績流量の頻度分布は概ね一致した**
- 一方、 $C_{11}$ 関数モデルは、**規模の大きい洪水に対して、過小評価になっている可能性がある**



### (2) 洪水量の変化

	過去実験	将来実験	変化
十勝川 $C_{11}$ 関数化	1508~6300m³/s	2278~9485m³/s	1.66倍
十勝川 H23.9再現定数	1293~7258m³/s	2154~9491m³/s	1.54倍
十勝川 H28.8再現定数	2658~11750m³/s	3586~17024m³/s	1.47倍
常呂川 H28.8再現定数	1172~2869m³/s	1629~6097m³/s	1.57倍

- 降雨の変化により、**洪水量は1.5倍~1.7倍に増加**する
- 気象シミュレーション**を用いることにより、観測実績を上回る**降雨の時空間分布を得ることが可能**となった



## 3. 被害の分析結果

### (1) 被害の変化

指標	十勝川流域			常呂川流域		
	過去実験	将来実験	変化	過去実験	将来実験	変化
浸水面積 (ha)	14,100	19,500	1.4倍	6,700	8,400	1.3倍
農地被害面積 (ha)	11,500	15,900	1.4倍	5,200	6,300	1.2倍
浸水家屋数 (戸)	25,600	29,500	1.2倍	10,400	14,500	1.4倍
要配慮者施設数(箇所)	40	65	1.6倍	13	21	1.6倍
浸水区域内人口 (人)	53,400	60,800	1.1倍	22,900	31,000	1.4倍
想定死者数 (人)	160	370	2.3倍	30	200	6.7倍
最大孤立者数 (人)	23,700	31,800	1.3倍	6,000	11,500	1.9倍

※3ケースの平均値、避難率40%

- 十勝川流域では、浸水面積は4割、浸水家屋数は2割増加する
- 常呂川流域では、浸水面積は3割、浸水家屋数は4割増加する
- 浸水深の増加により、**人的被害への影響が特に大きい**
- (参考) 被害の推定手法
- 本検討会では、死者数推定手法は主に浸水深と年齢に依存する手法を採用したが、オランダでは、流速や氾濫水の水位上昇速度にも依存する手法を取り入れている

## 4. 今後、検討すべき事項

- 気候変動後に生じる降雨は、現在気候においても、気象現象の変動として生じうる。オランダでは、too late too littleにならないように適応策の検討が進められている。北海道においても、**気候変動の影響による被害を軽減するための対策を進めるべき**
- 十勝川流域、常呂川流域を対象に、気候変動による降雨量の変化を明らかにした。今後、**道内他河川や他地域の河川の影響を把握すべき**
- 中小河川や山地部では、気候変動の影響が顕著になることが懸念されている。佐幌川流域、無加川流域の分析では明確な傾向が確認できなかったことから、引き続き、**地域や流域への影響の現れ方について分析を進めるべき**
- 本検討では、RCP8.5シナリオについて分析を行った。オランダ等の諸外国では、他のシナリオについても分析を行っており、**複数シナリオについて分析を行う必要がある**
- リスクの推定手法は十分に確立されていない部分もあり、**オランダ等の事例も参考に技術的向上を図るべき**である
- なお、本委員会での検討結果は半年余りの限られた時間で取りまとめたもので、不十分な点はあるものの、画期的な成果が得られており、**技術的知見を速やかに取りまとめ、公表すべき**である