

北海道内の気候区別にみた豪雨傾向の経年特性について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○菊地 渉
(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 村上 泰啓
(独) 土木研究所 寒地土木研究所 石谷 隆始

1. はじめに

近年豪雨による災害が相次ぎ、豪雨頻発傾向についての社会的関心が高まっている。北海道内においても、胆振・日高支庁において 2003 年 8 月に台風 10 号による豪雨災害¹⁾が発生しており、網走支庁においても 2007 年 6 月に局地的豪雨が観測されるなど、これまで経験したことの無い記録的豪雨が発生している。これまで水文学的なアプローチ、例えば 2 日、3 日などの時間スケールで豪雨傾向を評価した事例はあるが、近年の豪雨災害では短時間に大きな降雨強度で豪雨がもたらされるケースが多い。このため、ここでは「ひと雨」に着目し、1 回の降雨イベントにおける降雨量、降雨継続時間から、1960 年代から 40 年間にわたる北海道内における豪雨傾向をマクロに評価してみた。

2. 調査方法

北海道内には北海道開発局設置の雨量観測所が約 320 箇所ある。その中から 2007 年までに 40 年以上観測されている雨量観測所を 73 箇所選定した(日本海側 38 箇所、オホーツク海側 23 箇所、太平洋側西部 5 箇所、太平洋側東部 7 箇所)。入手した時間雨量データを 10 年毎(1968-1977、1978-1987、1988-1997、1998-2007)に整理し、さらに一雨降雨波形を分離し、年代別特微量(総降雨量、一雨回数、総降雨継続時間)を降雨規模(0-20mm 未満、20-50mm 未満、50-100mm 未満、100mm 超)毎に抽出した。一雨降雨の分離間隔は 6 時間とした。図-1 に北海道の気候区¹⁾、図-2 に一雨降雨の定義を示す。

3. 気候区別の 10 年平均降雨強度の期別変化

ここでは、豪雨傾向の一つ目の判断基準として、年代毎の降雨強度(mm/h)を調査してみた。年代別特微量より各観測所、降雨規模毎に 10 年毎の平均降雨強度を算出し、年代毎に比較を行った。気候区毎の豪雨傾向を把握するため、降雨強度(mm/h)を全対象 73 観測所にて算出し、気候区毎に平均値を求めた。降雨強度の期別変化を図-3～図-6 に示す。

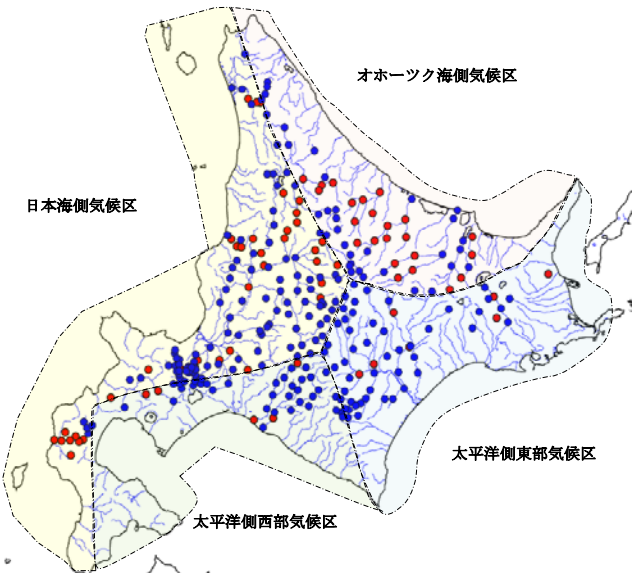


図-1 北海道の気候区と雨量観測所位置図
●・・・解析に用いた雨量観測所(73 箇所)の位置
●・・・上記以外の雨量観測所の位置

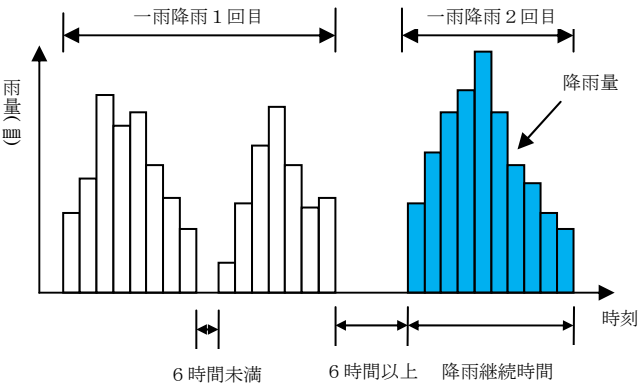


図-2 一雨降雨の定義

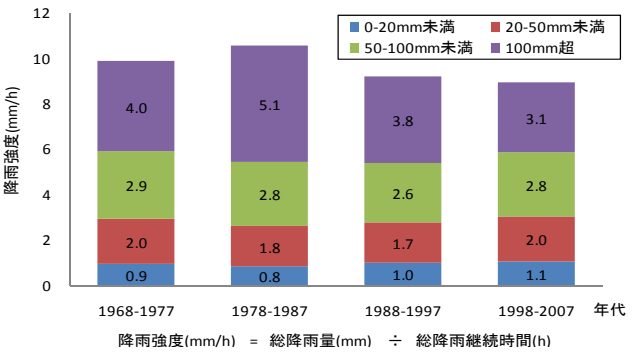


図-3 降雨強度の期別変化(日本海側)

キーワード 豪雨頻発傾向, 年代別特微量, 一雨降雨, 平均降雨強度

連絡先〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 寒地技術推進室道央支所 TEL 011-590-4052

(1) 日本海側気候区の特徴(図-3)

降雨規模100mm超において調査期間全体として減少傾向になっている。

(2) オホーツク海側気候区の特徴(図-4)

降雨規模50-100mm未満、100mm超において近年増加傾向にある。

(3) 太平洋側西部気候区の特徴(図-5)

降雨規模100mm超において近年増加傾向にある。

(4) 太平洋側東部気候区の特徴(図-6)

降雨規模20-50mm未満、100mm超において近年増加傾向にある。

4. 一雨降雨量100mm超の発生回数の変遷

ここでは、豪雨傾向の二つ目の判断基準として、1雨で100mmを超えた降雨の発生回数を調査してみた。中津川ら³⁾によって3日雨量100mm以上の大雨の発生頻度は北海道南東部で増加していることが確認されている。ここでは全対象73観測所の一雨降雨量が100mmを超える大雨について各気候区、及び北海道全体、年代毎に1観測所当りの発生回数の期別変化を調査した。その結果を図-7に示す。

(1) 日本海側気候区の期別変化

発生回数は、期間1978～1987において最小となっているが、1978～2007にかけては漸増傾向になっている。

(2) オホーツク海側気候区の期別変化

最近10年が各年代において最大となった。

(3) 太平洋側西部気候区の期別変化

最近10年が各年代において最大となった。

(4) 太平洋側東部気候区の期別変化

1968～1997において漸増傾向を示し、1988～1997で最大となった。最近10年においても減少してはいるが、高い値で推移している。

(5) 北海道全体での期別変化

1978～1987に発生回数が最小となったが、1988年から増加傾向を示し、最近10年では各年代において最大を示している。

5. まとめ

本研究で得られた結果を以下にまとめる。

(1) 気候区別では日本海側気候区を除く3気候区(オホーツク海側、太平洋側西部、太平洋側東部)において近年一雨降雨量100mm超の降雨強度の増加傾向(豪雨傾向)を確認することができた。これは、中津川ら³⁾のアメダスデータを用いた研究結果と同様な傾向となった。

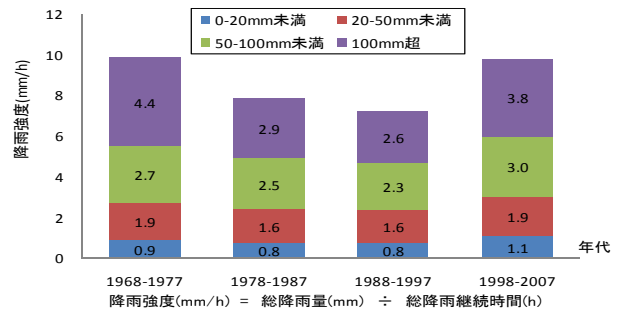


図-4 降雨強度の期別変化(オホーツク海側)

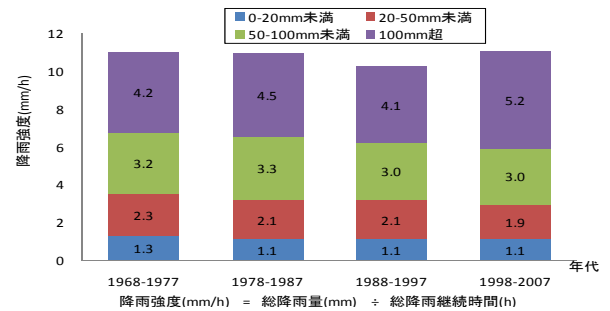


図-5 降雨強度の期別変化(太平洋側西部)

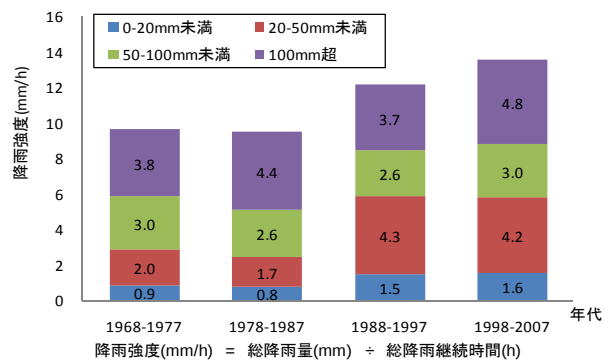


図-6 降雨強度の期別変化(太平洋側東部)

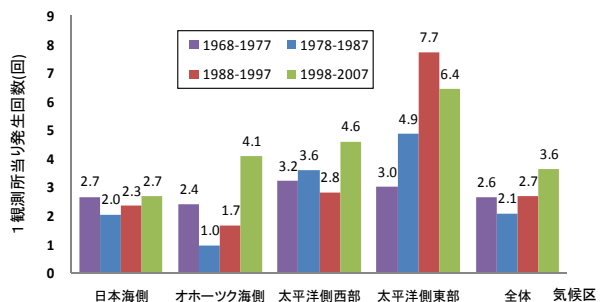


図-7 1観測所当り一雨降雨量100mm超の発生回数の変遷

(2) 一雨降雨量100mmを超える大雨発生頻度は、北海道全体で増加傾向となっており、気候区毎に大きな差がみられた。

謝辞：本研究を実施するにあたり北海道開発局よりデータを提供頂いた。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 「水害」：北海道開発局平成17年3月
- 札幌管区気象台：「新版 北海道の気候区」pp. 7, 1964
- 中津川誠，高田賢一，小倉勉：「天気図から見た北海道の大雨動向について」，水文・水資源学会2004研究発表会