

## 北海道の近年の降雨の東西傾向と洪水の発生要因について

一般財団法人 北海道河川財団 山本 太郎  
 一般財団法人 北海道河川財団 東海林 勉  
 株式会社 北開水工コンサルタント 長岡 宏樹  
 株式会社 北開水工コンサルタント 長谷川和義

## 1. 目的

北海道の特に東部はもともと降雨量が比較的少ない地域であるが、近年まとまった降雨が発生することが多く、また河川の洪水流量も増加している。これら降雨と河川流量の変化を既往研究とデータから確認し、さらに洪水の発生要因について考察した。

## 2. 北海道内の降水特性の変化傾向

北海道の降水特性の経年変化については佐渡・杉山<sup>1)</sup>の既往研究成果を引用する。同研究では北海道内 22 気象官署について、統計開始年から 2005 年までの年最大日雨量データの 1 次回帰直線の傾きから降雨の変化傾向を整理し、降雨の増加・減少傾向をそれぞれ治水安全率の低下・上昇として示している。この結果を図 1 に示す。これより治水安全率の北海道内の分布傾向を整理すると、稚内、留萌、小樽等の日本海方面を中心とした西側は上昇型が多く、紋別、北見枝幸等のオホツク海側や十勝・釧路地方など東側は低下型であることがわかる。つまり日雨量で見れば、降雨量が北海道の西側では低下しているが、東側では増加しているという近年の傾向を裏付ける結果となっている。

さらにこの傾向を示す区分線を追加記入すると、この線は北海道中央分水嶺にほぼ一致し、北海道の降雨の傾向が概ね東西に分かれることが示される<sup>2)</sup>。

## 3. 北海道内の一級河川の洪水流量傾向

近年の降雨量の地域分布の偏りに伴って河川の洪水流量も変化しているか、観測流量を整理して確認した。国土交通省水文水質データベース<sup>3)</sup>から、北海道内の一級河川の基準地点の観測流量データを取得し、年最大流量について観測期間を通じた平均年最大流量と最近 10 年の平均年最大流量を算出した。これらを比較して増加・傾向を図示したものが図 2 である。これより流量の地域傾向として常呂川など北海道の東側地域に位置する河川では近年の年最大流量が増加傾向にあり、石狩川など西側地域の河川では減少傾向にあることがわかる。観測流量はダムによる洪水調節を含んだデータであるものの、図 1 の降雨の区分線を河川位置に重ねても年最大流量の増減の分布が区分線で分けられることから、洪水の傾向が降雨の傾向と概ね合致していることがわかる。



図 1 年最大日雨量の回帰直線の傾きによる治水安全率の変化傾向(佐渡・杉山<sup>1)</sup>の図に区分線記入)



図 2 北海道内一級河川の平均年最大流量増減区分図  
(区分線は図 1 と同じ)

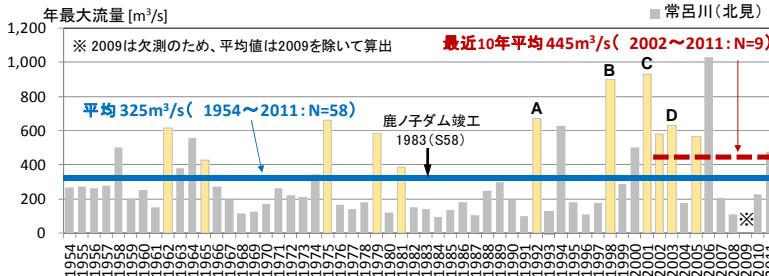


図3 年最大流量の経年変化と平均年最大流量  
(常呂川北見地点、着色年は台風要因による洪水)

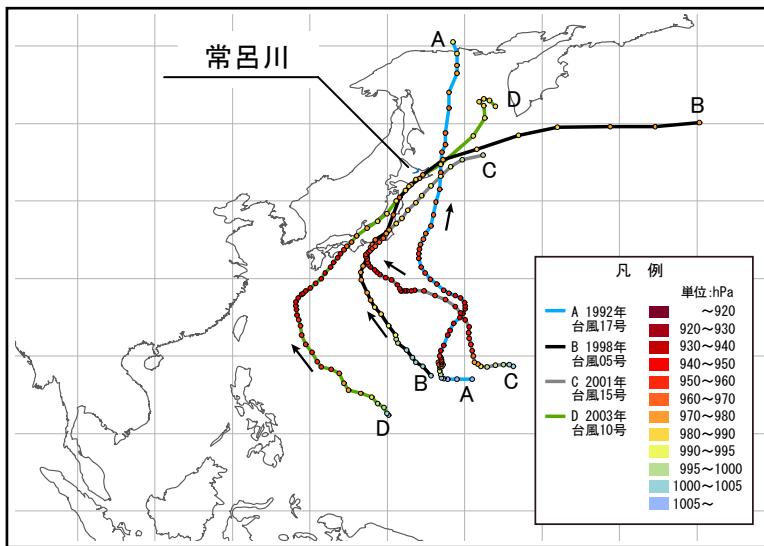


図4 近年の常呂川での大出水発生時の台風の経路<sup>4)</sup>

#### 4. 北海道東部の洪水発生要因の変化

北海道の東部では近年洪水の平均年最大流量が増大傾向にあることがわかったが、例えば常呂川の経年データを図示すると図3のようになり、最近は数年に1回大規模な洪水が発生していることがわかる。さらに年最大流量が発生したときの降雨要因を整理すると表1のようになり、近年は台風要因での洪水が多くなっていることがわかる。近年常呂川で生じた年最大流量が突出した洪水のうち、台風が要因となっている洪水の台風経路を図4に示す。いずれも8月から9月に発生し、北海道の南東部から道東の方向に移動する経路をとっていることが共通している。これらが北海道東部の近年の洪水流量の増大に寄与していることが伺える。

#### 5. まとめ

近年の北海道の東西での降雨と洪水の傾向を示した。特に北海道東部では近年洪水流量が増加傾向にあり、台風の到達と関連性があることが伺えた。今後はさらに台風の到達と流量増大に関わる海水温や気圧配置などの関連性を含めて考察し、北海道での今後予想される洪水発生の傾向について検討していきたい。

#### 参考文献

- 1) 佐渡公明、杉山一郎：北海道内22気象官署降水量データを用いたT年確率降水量の経年変化解析、北海道河川財団研究所紀要(XVIII)、2007年10月
- 2) 長岡宏樹、長谷川和義、山本太郎、東海林勉：近年の道東・道西における降雨・流出および降雨災害の特性変化、土木学会北海道支部論文報告集第70号、2014年2月
- 3) 国土交通省水文水質データベース
- 4) 台風経路データ、(財)気象業務支援センター

キーワード：降雨、洪水流量、平均年最大流量、台風経路、北海道

表1 年最大流量と発生要因（常呂川北見地点）

常呂川（北見地点）観測流量

流量単位：m<sup>3</sup>/s

| 西暦   | 年   | 年最大流量 | 生起日    | 発生要因  | 備考      |
|------|-----|-------|--------|-------|---------|
| 1962 | S37 | 613   | 08月04日 | 台風    |         |
| 1963 | S38 | 379   | 04月17日 | 融雪    |         |
| 1964 | S39 | 555   | 08月26日 | 温帯低気圧 |         |
| 1965 | S40 | 429   | 09月18日 | 台風    |         |
| 1966 | S41 | 274   | 10月17日 | 低気圧   |         |
| 1967 | S42 | 196   | 04月21日 | 融雪    |         |
| 1968 | S43 | 114   | 08月04日 | 前線    |         |
| 1969 | S44 | 126   | 06月13日 | 低気圧   |         |
| 1970 | S45 | 170   | 04月20日 | 融雪    |         |
| 1971 | S46 | 261   | 10月31日 | 低気圧   |         |
| 1972 | S47 | 220   | 04月16日 | 融雪    |         |
| 1973 | S48 | 211   | 09月04日 | 低気圧   |         |
| 1974 | S49 | 343   | 04月22日 | 融雪    |         |
| 1975 | S50 | 662   | 08月24日 | 台風    |         |
| 1976 | S51 | 166   | 10月21日 | 低気圧   |         |
| 1977 | S52 | 141   | 04月16日 | 融雪    |         |
| 1978 | S53 | 182   | 05月31日 | 融雪    |         |
| 1979 | S54 | 586   | 10月20日 | 台風    |         |
| 1980 | S55 | 122   | 06月18日 | 低気圧   |         |
| 1981 | S56 | 389   | 08月06日 | 台風    |         |
| 1982 | S57 | 153   | 09月13日 | 温帯低気圧 |         |
| 1983 | S58 | 143   | 07月24日 | 低気圧   |         |
| 1984 | S59 | 93    | 04月27日 | 融雪    |         |
| 1985 | S60 | 138   | 09月01日 | 温帯低気圧 |         |
| 1986 | S61 | 180   | 09月04日 | 熱帯低気圧 |         |
| 1987 | S62 | 104   | 10月18日 | 温帯低気圧 |         |
| 1988 | S63 | 247   | 11月25日 | 低気圧   |         |
| 1989 | H1  | 299   | 06月30日 | 低気圧   |         |
| 1990 | H2  | 198   | 11月10日 | 低気圧   |         |
| 1991 | H3  | 101   | 10月18日 | 低気圧   |         |
| 1992 | H4  | 671   | 09月12日 | 台風    | A       |
| 1993 | H5  | 132   | 10月24日 | 低気圧   |         |
| 1994 | H6  | 627   | 09月21日 | 低気圧   |         |
| 1995 | H7  | 184   | 07月15日 | 低気圧   |         |
| 1996 | H8  | 113   | 04月26日 | 融雪    |         |
| 1997 | H9  | 178   | 03月30日 | 融雪    |         |
| 1998 | H10 | 898   | 09月16日 | 台風    | B       |
| 1999 | H11 | 289   | 05月05日 | 融雪    |         |
| 2000 | H12 | 503   | 04月11日 | 融雪    |         |
| 2001 | H13 | 932   | 09月12日 | 台風    | C       |
| 2002 | H14 | 579   | 10月02日 | 台風    |         |
| 2003 | H15 | 629   | 08月10日 | 台風    | D       |
| 2004 | H16 | 179   | 04月20日 | 融雪    |         |
| 2005 | H17 | 566   | 09月08日 | 台風    |         |
| 2006 | H18 | 1,030 | 08月19日 | 前線    | 本州を台風横断 |
| 2007 | H19 | 209   | 08月10日 | 前線    |         |
| 2008 | H20 | 109   | 09月02日 | 低気圧   |         |
| 2009 | H21 | 欠測    | 10月09日 | 台風    | 台風接近    |
| 2010 | H22 | 227   | 08月12日 | 前線    |         |
| 2011 | H23 | 478   | 09月02日 | 前線    |         |