

II-59 利根川上流域での大洪水

熊本工業大学 正会員 竹内俊雄

要旨: 前回の論文「利根川上流流域(八斗島地帯)に最大洪水量を生ずるような気象条件」では気象条件として台儿ルートだけを取りあげ、これと流域内外での豪雨の場所的分布との関係について主として論じた。引きつがき今回は豪雨の場所的分布と最大洪水量の大きさとの関係について説明した。

1. 目的

利根川上流域で洪水時、最大洪水量が発生するのばどういう台儿ルートの時で、豪雨はどういう場所的分布の時であるかと 過去の観測資料について明らかにすることである。

2. 洪水時の資料とその分類.

利根川上流域における大洪水を示す指標として、この流域末端に位置する八斗島地帯(流域面積 150 km²)における最大洪水量の大きさを採用することとし、過去約80年間における大洪水の資料として、八斗島における洪水時の最大流量の大きさがおよそ 5000 m³/s を越える 15例を選定、夫々の場合、台儿ルート、豪雨の場所的分布、最大洪水量の大きさのつとを調べた。上記3要素の特性と大きさを年代順に並べたものが表-1であり、其等の分類法は表-2 に示した。

3. 台儿ルートと豪雨の場所的分布との関係

前回の論文参照

4. 豪雨の場所的分布と最大洪水量の大きさとの関係

流域に最大洪水量を生じた台儿ルートの代表として ① 昭和 22.9 台儿 房総半島 かちめ ② 昭和 24.9 台儿 房総半島 北上 との2つを選んだ。夫々の場合について、流域の降雨分布より流域末端八斗島における流出計算を行ふこととした。この場合、計算には流域地帯分割法を採用して流域を図-1 のおりに11地帯に分割した。この方法を用いることにより、流域内の降雨分布の差、流出のふくみは考慮したが、各分割地帯より流域末端まで到達する際の遅平化の程度の違ひは考慮してはいない。尚、この場合地帯幅は 10 km を採用した。図の左側には昭和22.9 の場合の各地帯での時雨量分布を示している。

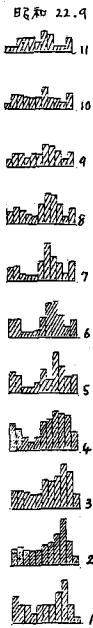
表-1. 既往の大洪水

番号	豪雨.年月	台儿ルート	豪雨.場所的分布	八斗島 最大洪水量(m ³ /s)
1	明治43.8	房総半島 かちめ	利根上流, 秩父	不明
2	昭和 10.9		利根上流	10 000
3	13.6		利根下流	2 852
4	13.9		2つ目玉(日光, 秩父)	6 723
5	16.7		2つ目玉(日光, 秩父)	8 988
6	18.10		2つ目玉	不明
7	19.10		2つ目玉	不明
8	22.9		利根上流, 秩父	16 250
9	23.9	房総半島 斜の横断	2つ目玉	9 700
10	24.9	関東地方 北上	2つ目玉	9 683
11	33.9(1)	房総半島 斜の横断	2つ目玉	9 734
12	33.9(2)		2つ目玉	5 888
13	34.8	関東地方 北上	2つ目玉	4 070
14	34.9	中部地方 北上		5 693
15	49.9	中国地方 北上	関東山地	5 373

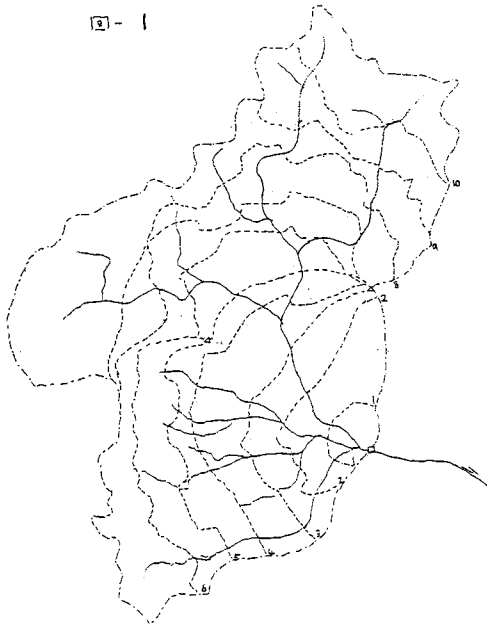
表-2. 分類法

台儿ルート	豪雨.場所的分布	最大洪水量(m ³ /s)
中国地方 北上	2つ目玉(日光, 秩父)	~ 5000
中部地方 北上	前線位置, 利根上流	5000 ~ 10 000
関東地方 北上	利根下流	10 000 ~ 20 000
房総半島 斜の横断	関東山地	
房総半島 かちめ		

* → 最悪条件



昭和 22.9

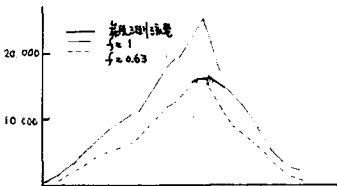


このような単純計算の結果得られた2大洪水の流出ハイドログラフは図-2に示す通りである。図中の太線は観測値を示し、細線は計算値で、そのうち實線は雨量が全部流出したと假定した場合、点線は流出係数を0.63~0.67と假定した場合のハイドログラフである。此等2つの洪水の最大洪水量を比べると、台几が房総半島をかすめこのため流域末部に豪雨が場地的に集中した昭和22.9の場合の方が、台几が関東地方を北上したこのため豪雨域はこの流域の周辺、即ち日光、狭谷地方に2つ目玉のような形で発生した場合の昭和24.9の例に比べ60%も多いということが流出計算によっても確かめられたといへよう。

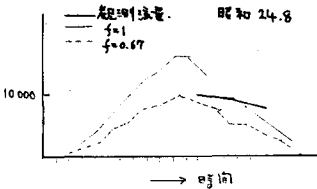
昭和 22.9

昭和 22.9

5. 台几ルートと最大洪水量との関係



河川流出の先鋒現象である台几ルートを予知することによって、今後おこるであろう洪水によるたまたまの最大洪水量の大さを推定することが或る程度可能になるはず、この方法は洪水予報の前期の段階で利用することが出来る。



6. 尤もび

(1) 利根川上流域に大洪水が発生した時には台几がどこかを通り過ぎて居り、この影響によってこの流域に豪雨がひきおこさるる場合である。

- (2) 台几ルートとしては、台几が関東地方を北上してこの流域に近づく場合より、もっと遙く房総半島をかする通った場合の時に最大洪水量の大さの方が多くなる。
- (3) 特に注意してほしいのは、台几ルートはこの流域より西、約100kmも遠く離れてはいるが、台几の外圍部の端によつてこの地域に豪雨も降らされる場合で、昭和10.9、49.9豪雨はこの例である。
- (4) 気象条件としては台几ルート以外の他の要素が当然きいてくる筈であるが、ここでは省略している。従つてこれまで述べて来たことは定量的には不十分なものであった。然し、80年間に実際におこつた現象について述べているので、或る程度は定量的な事象としてここに示した結果を認めることが出来る。

参考文献

竹内俊雄：土木学会第40回年次学術講演会（昭和60年9月）p.125~126.