

山梨大学工学部 正 竹内邦良
 " 学 久納誠・田辺勲

1. はじめに

我が国の中小流域の洪水に関係する豪雨としては、時間降雨量ならびに日降雨量を用いるのが適当と考えられる。本稿は時間ならびに日降雨量の地域特性を検討し、各地域ごとの程度の豪雨が発生する可能性のある推定を目安とするものである。

2. 豪雨の地域特性

図1は建設省河川局編の昭和49年版雨量年表に記載された381ヶ所の降雨観測点それぞれにおける、既往最大時間降雨量・日降雨量のうち、第1位から100位までの発生地点の分布を示すものである。観測年数は単純平均で27年であるから、100位までというものは1年に3~4回はどこかで観測される程度の豪雨と言うことが出来る。そのような豪雨は必ずしも日本の多雨地帯に偏る起るとは言えず、東北・九州の各地に比較的広く散らばっている。このことは、"条件を整えればどこでも豪雨の起る可能性のあることを示している" (吉川: 東工大土木報, 1970) と言えらる。

然しながら地域特性のあることも事実で、例えば時間降雨量50mm、日降雨量300mm程度以上の豪雨が東北地方に発生する頻度は低く、またこのような日雨量が中国地方に発生した例はこれまでにない。さらに30位(図1では黒点)まで、すなわち1年に平均1ヶ所程度の豪雨にはほとんどどこが多雨地帯に発生している。

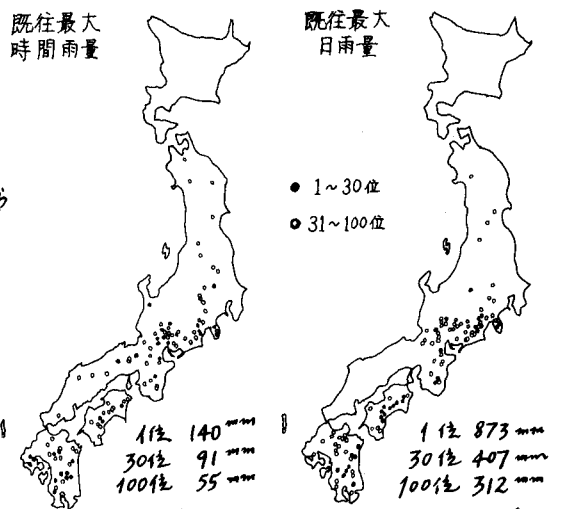


図1. 豪雨発生地点分布(最大100位まで)

図2は地域別最大の時間降雨量を示している。最上部の直線はJennings (Monthly Weather Rev., vol. 78, 1950) がまとめた世界各地の最大の時間降雨量曲線である。この図から、北海道・中国は豪雨量は少なく、九州・四国・中部・近畿が多くなる。ただしこの地域分類は建設省の行政区分によるものである。

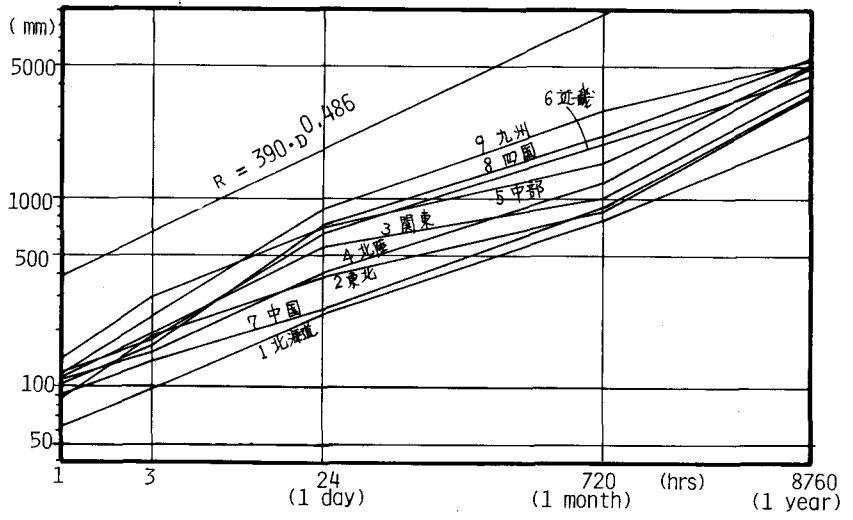


図2. 地域別既往最大の時間降雨量

あつから、気候区分としては凡の見当ではない。

3. 豪雨の年平均降雨量に対する比の検討

豪雨には地域特性のあることがわつたが、各地域の気候特性を表わす代表量としては年平均降雨量を挙げることが出来る。そこで各地点の既往最大 n 時間降雨量 n 、この地点の年平均降雨量を n で除し、地域特性のうち年平均降雨量については正規化した最大降雨量(最大降雨量比)を検討することにす。図3は横軸に年平均降雨量とし、縦軸に時間ならびに日最大降雨量比とつプロットし、各地域毎にその点群の包絡線を描いたものである。上段の日最大比では北海道・北陸・中国・東北において、また下段の時間最大比では北海道・中国を代表例としてほとんどすべての地域で、最大降雨量比が年平均降雨量の大きくなる程小さくなる傾向がみられる。このことは豪雨の地域特性とこの地域の年平均降雨量のみで代表させるのは不十分であるという当惑の結果を意味している。勿論ながらここではむしろ、年平均降雨量の大小と最大降雨量比の大小に明確な関係はないという点に注目して、正規化された最大降雨量はその地点の年平均降雨量とは無関係に一樣な分布を有すると仮定して議論を進める。この仮定は、少なくとも九州・四国・中部・近畿における最大日降雨量、四国・九州における最大時間降雨量に対してはほぼ妥当と言えよう。

図4は年平均降雨量を正規化した既往最大 n 時間降雨量の地域別最大値を示したものである。この図は正規化した生データを描いた図2に比べ、中が著しく小さくなつてゐる。このように上記の、最大降雨量比と年平均降雨量は無関係という仮定に当てはめて結論を導き出したものと次のようになる。すなわち、各地の

最大 n 時間降雨量は当該地点の年平均降雨量に、図4に示される所屬地域の最大降雨量比を掛け合はれるということである。例之は九州地方では、最大時間降雨量としては当該地点の年平均降雨量の5.7%、3時間降雨量では10%、日降雨量では28%を見込まねばならないという場合がある。

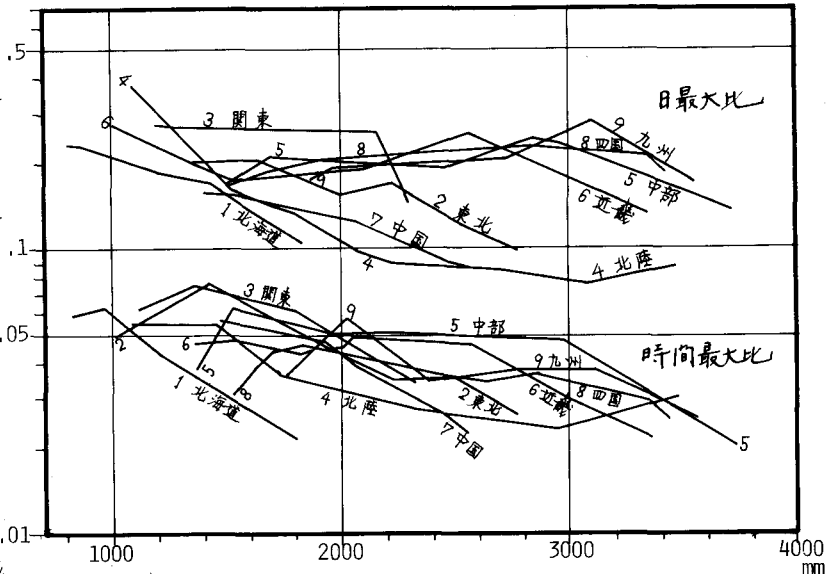


図3. 地域別既往最大日・時間降雨量比と年平均降雨量の関係。

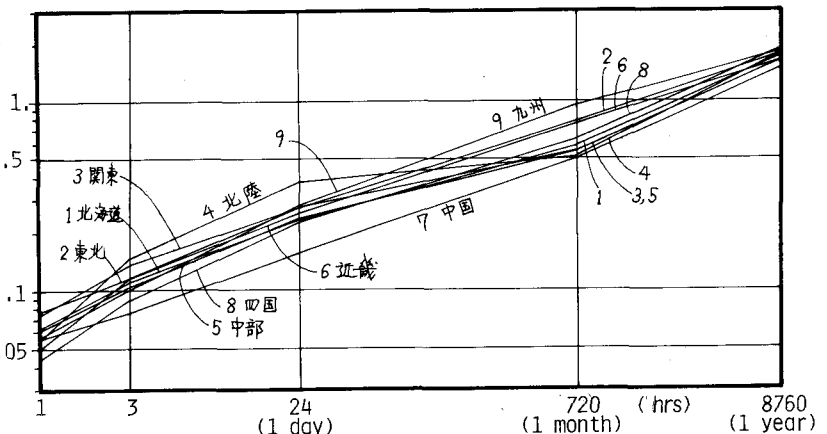


図4. 地域別既往最大 n 時間降雨量比