

- を極度に利用すること。
- (3) 荒天による損傷を防ぐため器材の固定をしつかりすること。
- (4) 始めに揚陸すべき機材材料は下積みにならぬようにすること。
- (5) 器材の豫備部品や附属器具類の所要量を確保すること。

- (6) 用度品、豫備部品等の積込箇所を詳細記録しておき、積込み荷揚げの際は一々点検すること。
- (7) 上陸後直ちに調理と衛生設備をするため必要な少量の木材、鋼材、釘、針金、金網等を手近かに積込んでおくこと。(星楚和)

— 學 生 論 文 —

確率洪水推定法及びその本邦諸河川への適用

準員 山 岡 一 三*

現在迄に行はれた主なる確率法水推定法の内、Fuller法、Foster法、Hazen法、Goodrich法、Slade法、岩井法の6種¹⁾を撰び、我國代表的河川について適用上その優劣を検討し、又計畫出水量を新しい観点から吟味してみたが、以下にその結論的概要を述べる。

利根川に付き、上記各方法によつて10、20、50、100、500、1000、10000年洪水量²⁾を求めた結果は表及

び圖に示す如くである。今利根川、栗橋の計畫出水量を假りに10000 m³/secとし、これが幾年洪水量に當るかを各方法で求めてみると表最下行の如く大體25～40年洪水量に相當する。これに對して淀川、枚方の計畫出水量5800 m³/secは概ね70～100年洪水量、矢作川の計畫出水量3100 m³/secは凡そ50～65年洪水量に當り相當安全であることが分る。その他由

良川、紀ノ川について調査の上比較してみると利根川のみが著しく超過確率が大きとなり、河川の大きさ及水害時の災害の程度からみても相當危険であつたと考えられたのである。

以上の諸河川へ適用した結果をまとめると、Fuller式は他の方法及と基本原理において根本的な相違があるからその結果を他のものと比較することは出来ないが、この原式は北米河川では大なる安全側の値を與えるに反し、日本の河川に對しては危険な結果を生じ、又係数を變えてみれば他の方法によるよりも過大となる。

Foster III型及びHazen型曲線による推定値は大體同じ値となるが、前者の方が一層嚴密なる數學的根據を有しているのみならず、完全な表を備えているので使用に便である。Foster I型は最下部において最適であるが一般には小さい値を與える。これらの方法の利點は多數の河川に關する變動及歪係数の比較を行い得る點にあるが、この内歪係数は記録年数などに

表

発表年次	1914		1924		1944	
方法	Fuller原式 1+0.8LogT	Fuller法 1+1.3LogT	Fuller法 1+1.4LogT	Foster法I	Foster法II	
洪水年	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec
10	7201	9201.8	9602	7453.8	7246.7	
20	8161	10768	11208	8900.2	8703.8	
50	9438	12837	13517	11707.2	11953.6	
100	10402	14403	15203	11780.0	12036.8	
500	12638	18040	19112	14315.3	14125.2	
1000	13603	19604	20804	14526.9	14579.3	
10000	16803	24805	26405	16456.9	20842.6	
年						
発表年次	1930		1926		1934	
方法	Hazen法	Goodrich法II (FR)=(100xR-19/100)	Goodrich法V (FR)=(100xR-19/100)	Slade法 岩井法	岩井法	
洪水年	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec
10	7770.8	7375.9	7957.6	7234.6	6961.4	
20	8612.2	8771.3	9231.8	8103.6	8481.1	
50	11660.3	10486.9	10692.5	11335.4	10522.1	
100	12608.5	11709.2	11274.0	12360.9	12122.4	
500	18076.8	14371.2	12639.8	16134.8	16083.2	
1000	18684.5	15456.7	13021.0	16554.1	17803.6	
10000	26211.4	18276.4	15238.1	19648.1	23603.0	
年	26.6年	33.3年	33.3年	26.4年	32.9年	

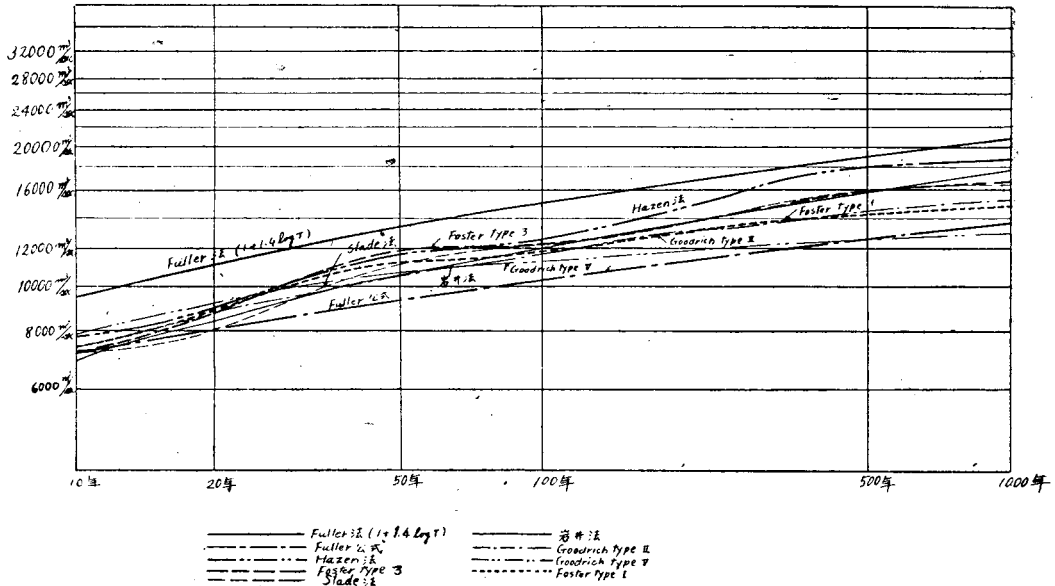
註 1) 印の物は概に流量を10000 m³/secとする場合の洪水年数を示す

* 岡山縣土木部勤務 (昭.22.9. 京都大學工学部卒業)。

1) これらに對する文献の出所は下記を参照されたい。岩井重久：水文學に於ける非對稱分布は就て、土木學會論文集，昭.21.1,2 號合併號。

2) T年洪水量とはそれ以上を超過して生ずる確率が1/Tとなる様な洪水量であつて丁度T年目に1度起るものではない。

圖 利根川確率出水量算定圖



よつて甚だ大きい影響を受けやすいから、これを用いて繼續曲線の形を決定せんとする Hazen 及 Foster 法は根本的な缺陷をもつと思われるのである。Goodrich の II 及び V 型曲線は Foster I 型曲線と概ね等しい値を與える。この方法は 2 次及 3 次積率を求めめる必要もなく歪頻度紙を用意するだけで結果を求めることが出来るが、その煩雜な試算には相當の熟練を要し結果の信頼度を求めることも出来ない。Slade 法及び岩井法によれば Foster III 型及び Hazen 型と大體同じ結果を生ずる。このうち前者は理論的長所を有しその適用も左程困難でないが、より計算容易にして實用的且統計的健全性をみたとす岩井法は他の何れの方法にも勝れていると考えられるのである。

かくの如く確率洪水を用いると従來の漠たる安全度

より解放され確率觀念に基いて計畫出水量を検討し得るのみならず、災害時の被害額を保險金額と考へ、これと高水工の建設費及びその利息を最小にする様にして最も經濟的な計畫出水量を定めることが出来るのである。

最後に著者が京大土木教室で上記の卒業論文を作成するに當り、全面的に御指導を賜り且水文統計學の樹立に日夜御奮闘を續けられる石原教授、岩井助教授、及び元大學院特別研究生、川本正身氏に感謝の意を表する次第である。又近く岩井助教授は本論の不偏を補われた上最近の御研究とともに改めて發表される豫定であることを附記したい。

(昭. 22. 12. 6. 受付)

會 誌 正 誤

32 卷 2 號 6 頁右欄下より 8 行目式中『 σ 』を『 σ 』に、7 頁右欄 10 行目『(5) 式に做つて』を『(6) 式に做つて』に、8 頁左欄下より 4 行目式中『 d^2 』を『 a^2 』に訂正し、10 頁右欄 12 行目式の右端に『 $\}$ 』を加え又 11 頁左欄下より 7 行目『 σ 』を『 C 』に訂正する。

33 卷 1 號 5 頁左欄 4 行目『持續』を『接續』に、6 行目『構通』を『構造』に、右欄 12 行目『蓋車』を『盈車』に、8 頁右欄 4 行目『寫眞-1』を『寫眞-2』に、21 頁下より 10 行目『サイエンス・ダイジェ』を『サイエンス・ダイジェストの發刊』に訂正し、52 頁表-1 の 20 日と 22 日の間に『21 日』を挿入する。