

1954年の揚子江大洪水について

速水 頌 一 郎

ON THE GREAT FLOOD OF 1954 OF THE YANGTZEKIANG

by Dr. Sci. Shōitirō HAYAMI

Synopsis : In this paper some aspects of the great flood of 1954 of the Yangtze-kiang which is estimated to have occurred probably once in eight hundred years are described. After introductory remarks in the first chapter, the rainfall of China, especially that in 1954, is outlined in the next chapter. Basing on some records of the river stage, flood conditions in and around the Poyang and Tungting Lakes are examined in the succeeding chapters. In the last chapter, the effect of the recently established Chinkiang diversion project on this flood is analysed and its success is confirmed.

1. ま え が き

1954年の夏、揚子江の全流域にわたつて大洪水が発生し、8月18日15時には漢口の水位が呉淞基準面（ほぼ上海の最低低潮面、以下高度の基準はすべてこれによる）上29.73 mに達した。漢口における過去の最高水位28.27 m（1931年8月19日）を遙かに破る記録である。漢口において揚子江の水位観測が開始されたのは1865年であるから、1954年の最高水位は過去ほとんど100年間の最高記録である。これに匹敵する洪水がそれ以前にも果して起きたか、どうか、については記録がないからわからないが、恐らく800年に一回位の洪水であろうと推定されている。この洪水については当時わが国の新聞にも報道されたが、詳しいことは知るすべもなかつた。わたくしは昨秋、中国科学院の招聘による訪中水利科学代表团に参加して中国を訪れた際、この洪水について若干の資料を得たので、これを一応とりまとめてここに報告したい。もとより、甚だ断片的であつて、これから洪水の全貌をうかがうことはできないけれども、なんらかの参考資料ともなれば幸である。

2. 降 雨 の 大 勢

中国大陸の気象はよく知られているように日本の気象と密接な関係をもっている。ここ数年のあいだ、日本にさしたる洪水は起らなかつたが、中国はしばしば大洪水に見舞われた。1954年の揚子江洪水、1955年の松花江洪水、1956年の華北洪水などはいぢるしいものであつた。中国大陸に雨を齎らす気団は主として西太平洋の海洋性気団といわれ、中国の降雨帯は春から夏にかけて華南から次第に華北に移動する。しかし竺可楨氏¹⁾が夙に指摘したように、海洋性気団を中国大陸に輸送する南東季節風が強い年には中国中南部の雨量はかえつて少ない。また中国の降雨には湿潤大気の水蒸気を雨に転化する機作の消長が重要な関係をもつといわれ、この機作として海洋気団と大陸気団との接触面に発生する低気圧の重要性が強調された。しかしこの低気圧の発生、発達過程については、これまでなにもわかつていながつたといつてよい。中華人民共和国が成立して以来、中国全土に亘つて多数の気象観測所が設置され、今日その数は400を越えている。そして毎日2回、全国の等雨量線が描かれており、雨域の発生、発達過程はかなり明瞭になつてきた。そして印度洋の気団が中国の降雨に深い関係をもっていることが認識されてきた。とくに注意すべきは、これまで

漫然と描かれていた等雨量帯の内部にせまい強雨域がしばしば発見され、これがある場合にはそのまま消滅するが、ある場合には長く帯～線状に発達し、一般に西から東または東北の方向に移動して洪水を発生させることがわかった。この雨域の発達はもとより大気の上昇運動の維持発達に関係するものであるが、とくに大気の安定度と密接なつながりがあると推定されている。しかし、その詳細については今後の研究にまつところが少なくないようである。

1954年の春から夏にかけては南東季節風が弱く、華南の上空には印度洋起源の気団が広く侵入していたらしい。この気団は非常に不安定であつて、各地に強雨域が発生し、それが発達して雨域が東西に長く拡がった。この海洋性気団は長期に亘つて中国の上空に停滞していたらしく、雨期は例年より早く始まり、遅く終つた。そして雲南、貴州、四川、西康などの中国奥地に歴史的な豪雨を齎したばかりでなく、遠く東に延びて洞庭湖、鄱陽湖など江南大湖沼の流域はもとより、雨域は江北に移動して漢水、淮河の流域にも記録的な雨を降らした。5～7月の3カ月のうち連続降雨日数は最小18日から最大31日に達した。揚子江流域の雨量は平均して表-1の程度であつた。また局地的には、たとえば南昌では5月600mm、7月700mm、

表-1

地域 年	上流の雨量(mm) (金沙江を含まず)		中流の雨量(mm) (漢水を含まず)	
	7	8	7	8
1954	289	206	447	356
平年	185	141	234	113

武漢では6月470mm、7月570mmに達した。4～6月の降雨による湖南、江西諸河川の増水によつて洞庭湖、鄱陽湖は早くも満水したが、引続いた7～8月の降雨によつて湖面は上昇の一途を辿つた。とくに7～8月に発生した揚子江上流の増水によつて揚子江本流への流出を阻止されたばかりでなく、本流よりの逆流によつて湖の水位は更に増高し、湖広平野、鄱陽平野に未曾有の氾濫を生じた。揚子江の大氾濫はいつもこれと似た状勢の場合に起きる。7～8月のあいだ金沙江、岷江に大雨があり、両月にまたがつて歴時20日に及ぶ洪水峯を二度形成したが、これが下流に大水害を起した直接の原因となつた。嘉陵江の水位は7月下旬、全年の最高に達し、烏江は7月27日史上最高の水位を記録し、10000m³/secの流量が4～5日のうちに20000m³/secに増加した。8月上旬には漢水に大出水があり、襄陽の水位は8月5日68.38mに達し、岳口、陶朱埠一带に歴年の最高水位を与えた。淮河もまた大氾濫を生じ、洪沢湖東岸の高家堰は決潰寸前に立至つたが、解放後の治水工事が効果を發揮して被害を最小限度に食い止めた。

3. 水位記録からみた洪水の状況

中国の水文資料は解放後いちじるしく整備され、揚子江水系だけについてみても金沙江、岷江の上流から江口に至るまで水位、流量を共に観測している中央政府直轄の水文站が250カ所、水位のみを観測している水位站が350カ所あり、雨量観測所は上流の粗なる地域で4000～5000km²に1カ所、中流の密なところで400～1000km²に1カ所の割合で設置されている。したがつて1954年の水文資料は老大なものであると推察されるが、それらの提供をうけることはとても望めない。またそれがどのように整理され、また目下進行中の揚子江綜合開発計画に対してどのように利用されているのかについてもうかがい知ることができない。ただ筆者はかつて揚子江の水位資料に基いて洞庭湖並びに鄱陽湖の揚子江に及ぼす影響を論じたことがあり²⁾、揚子江の洪水規模はこれら大湖沼の様相によつてある程度までうかがうことができるので、1954年の洪水についても、せめてこの程度の考察を試みたいと思つたのであるが、長江水利委員会の好意によつて解析に必要な最小限度の水位記録を得ることができたのは幸であつた。提供を受けた資料は1954年の宜昌、城陵磯(岳陽)、漢口、九江および安慶における揚子江の毎日一回の水位記録であつて編末にこれを表示した。その大勢は図-1に示すようである。

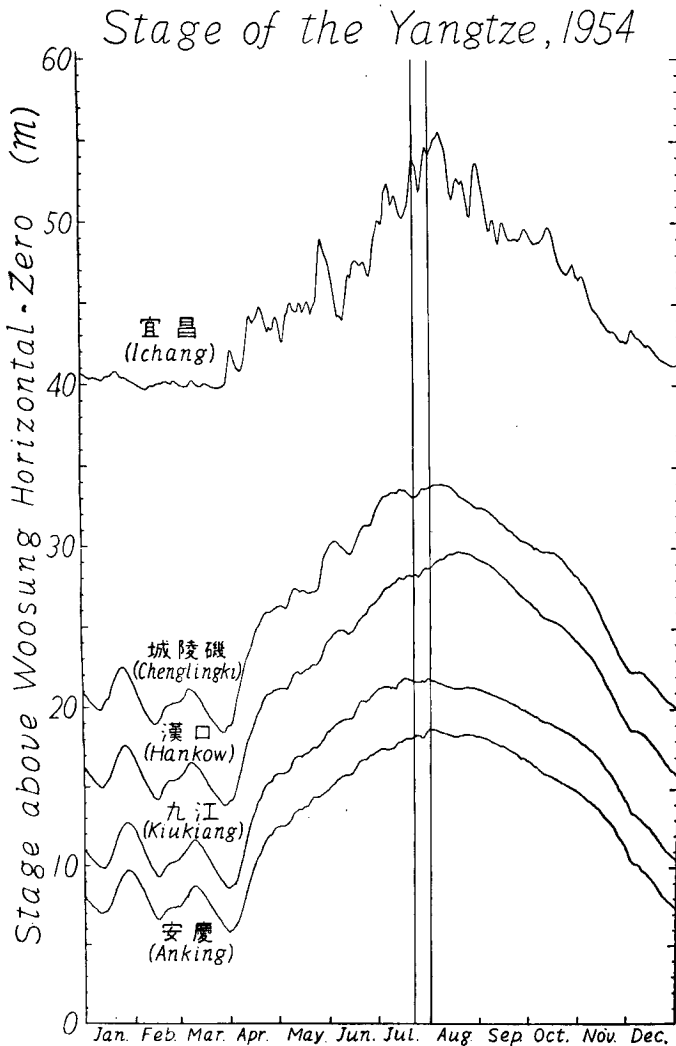


Fig. 1 Stage of the Yangtzekiang

江西省の雨量が7月に如何に大きかつたかを物語っている。

6月17日漢口の水位は25 m を越え、6月25日には警戒水位26 m に達した。その後、水位は10月3日まで100日に亘つて警戒水位を越えた。漢口周辺の地面高度はおおむね24~25 m 以下であるから、この間ほとんど淹没したと思われるが、武漢市(漢口、漢陽、武昌)だけは全国の力量、物量を結集して防護に当つたため浸水を免れ、一片汪洋たる水上の浮城となつた。当時の状況は文献⁹⁾に詳しい。

湖南省の北部、湖北省の南部一帯の地は一大低地をなし湖広低地とよばれているが、その面積およそ30 000 km²、高度はおおむね35 m 以下である。この低地は多数の湖沼を包含し、揚子江はいちじるしい蛇行をなしつつこの間を貫流している。湖広低地の南部にある高度20~30 m の低地は全面積のおよそ3分の1を占め、湖南の諸河川および揚子江の一部はここに流入している。この低地を総称して洞庭湖とよぶ。

江西省の北部に展開する高度20 m 以下の一大低地を鄱陽湖とよぶが、その面積はおおよそ4 000 km² に達し、季節によつて相貌を異にする。九江~安慶間の北岸にも多数の湖沼があり、華陽河などによつて揚子江と連絡しているが、これら低地の高度もおおむね20 m 以下である。6月になると九江の揚子江水位は鄱陽湖の水位と大差がないとみてよいから、この年6月中旬に九江の水位が20 m に達した時は鄱陽湖は全広袤に亘つてすでに満水したとみられる。鄱陽湖の水位はそれ以後100日以上に亘つて20 m を越え、九江の最高水位は21.87 m に達した。このとき鄱陽湖の水面は7 600 km² に拡大したと推定され、田畠の淹没面積は2 500 km² に及んだ。九江の最高水位は7月17日および7月31日に起つており、漢口の最高水位よりも1カ月~半カ月早く、宜昌や城陵磯に比べてもいくらか早い。最高水位は上流ほど早く起きるのが普通であるから、九江の最高水位は鄱陽湖の増水によるものと考えられる。7月の九江水位は本流の水位に随うのが常であるから、この年の例はかつてみないところであつて、江

平時この地は陸地と幾多の湖沼より成り、水陸の境界は明確でない。6月から10月に至る増水期においては、洞庭湖の水位はほとんど城陵磯の水位と等しい。この年、6月16日には城陵磯の水位は早くも30mに達した。したがって、このときすでに洞庭湖は満水したと思われる。そして30m以上の水位を維持すること109日に及び最高33.95mに達した。古今未曾有といわれた1931年の大洪水のときでさえ城陵磯の水位が30mを越えた日数は90日、最高水位は33.18mであつた。

4. 鄱陽湖と揚子江

いま長年の平均値について、ある日の漢口水位にそれより3日後の安慶水位を対比させると、8~12月の間ではほぼ直線関係がみられる。これはこの間に鄱陽湖をはじめとする沿江湖沼の本流流量に対する影響が少ないことを示すものである。1924~1937年の平均水位からこの直線を求めると

$$h_1 = 0.83 h_0 \text{ (m)} \dots\dots\dots(1)$$

を得る。ただし h_1 は安慶水位、 h_0 は漢口水位であり、いずれも量水標の零位を基準とした値である。量水標の零位高度はそれぞれ3.87m、11.94mである。漢口水位に対する安慶水位のこの直線からのずれ(δh_1)は主として鄱陽湖の影響を表わすが、このほか華陽河などを通ずる江北湖沼地帯の影響もあり、また洪水時に漢口~安慶間の堤防が決潰、溢流すればその影響もあるはずであるから、ずれはそれらの代数和を表わす。以下ではこれらの総合効果を単に鄱陽湖の影響とよぶ。

安慶の流量~水位間には

$$\left. \begin{aligned} Q &= 3998 + 2935.2 h_1 + 89.1 h_1^2, & h_1 < 4.5 \text{ m} \\ Q &= 4650 h_1 - 1925, & 6.5 \text{ m} > h_1 > 4.5 \text{ m} \\ Q &= 14057 - 284.3 h_1 + 380.6 h_1^2, & h_1 > 6.5 \text{ m (m, sec)} \end{aligned} \right\} \dots\dots(2)$$

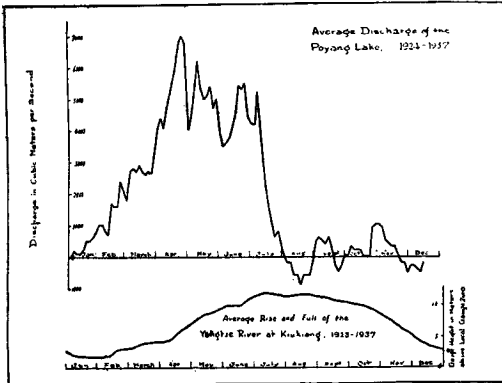


Fig. 2 Effective average discharge of the Poyang Lake(1924~1937)

なる関係が得られているから、これによつて水位のずれ δh_1 を流量のずれ δQ に換算することができる。図-2はこうして求めた流量のずれであつて、1924~1937年の平均値から求めたものである。+は揚子江への有効流出量、-は揚子江からの有効流入量を表わす。

この図が示すように江西諸川の増水、したがつて鄱陽湖の増水には2回の山があり、第1回は4~5月に、他は6~7月に起る。その後、湖面は上昇を続けるが、8月になると揚子江の水位が最高に達し、湖内へ微弱な流入をみる。これは湖面がこのとき最高に達したことを示す。湖面は9月下旬までおおむね高水位を維持しているが、揚子江の減水と共に急速に低下す

る。1954年の水位記録についておなじ操作をした結果は図-3のようである。大体の傾向は図-2とおなじであるが、揚子江への流出量がいちじるしく大きい。これは主として鄱陽湖の流出量を表わす。5~7月3カ月間の平均流出量は10000 m³/secの程度であるから、3カ月間の総流出量はおよそ8×10¹⁰ m³に達する。この間、湖面は16mから22m近くまで上昇したから、あとで述べるように湖の貯水量はおよそ4×10¹⁰ m³とみられる。したがつて、江西諸川の鄱陽湖への流入量は3カ月に亘つて少なくとも平均15000 m³/secの程度であつたであろう。当時の観測によると鄱陽湖への流入量が20000 m³/secを越えた回数は8回、日数にして28日に及び、最大流量は50000 m³/secであつたといわれている。8月初旬から9月初

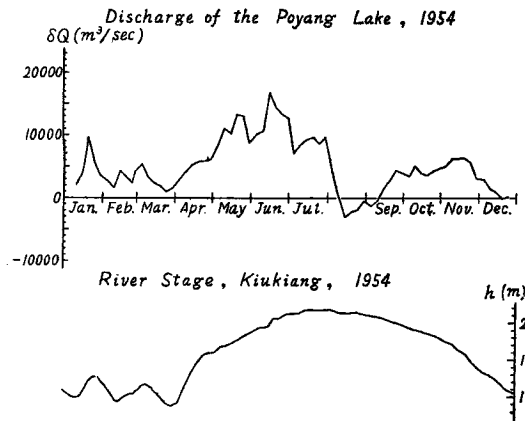


Fig. 3 Effective discharge of the Poyang Lake (1954)

旬にかけて流出量は負となり、揚子江からの流入がみられる。この間、九江の水位は若干低下しているから湖水は揚子江へ流出したはずである。したがって、この流入は揚子江から鄱陽湖への流入を意味するものでなく、堤防の決壊、溢流などによる揚子江の氾濫を表わすものであろう。8月10日から9月10日に至る有効流入量は平均2000 m³/secの程度であり、この間、鄱陽湖の水位は64 cm低下したから、湖の面積を7600 km²とすれば湖水の流出量はおよそ5 × 10⁹ m³となり、流量にすれば平均およそ2000 m³/secとなる。したがって揚子江の氾濫流量は平均してこの期間におよそ4000 m³/secの程度と推定される。

漢口の最高水位は8月18日に起きているが、この洪水峯が九江、安慶に最高水位を生じなかつたのは、ここにふれた堤防の決壊などによる氾濫が原因であるといわれているが、氾濫流量は僅少であるから、これによる水位の低下も少ない。たとえば漢口の最高水位に呼応する安慶水位のずれ δh_1 は僅か30 cmであつて、これを補正しても安慶の呼応水位は18.63 mであり、最高水位よりなお10 cm低い。9月10日に鄱陽湖の有効流出量は零となるが、このとき湖面高度は九江水位に等しいとみなされる。その高度は20.78 mで、最高水位より1.05 m低下している。湖の最大面積を7600 km²とみれば貯水量の減少は8 × 10⁹ m³である。9月10日以後は揚子江の減水に伴つて、湖からの流出量は再び増加し、12月下旬に至つて流出量は消失する。12月下旬には九江水位は12~13 mに低下しているから、鄱陽湖は落路を除いておむね干出しているとみてよい。この間の総流出量はおよそ3.2 × 10¹⁰ m³である。さきに求めた貯水量の減少8 × 10⁹ m³をこれに加えると鄱陽湖の最大貯水量はおよそ4 × 10¹⁰ m³となる。

5. 洞庭湖と揚子江

長年の平均値について、ある日の宜昌水位にそれから5日後の漢口水位を対比させると、8~12月の間ではほぼ直線関係がみられる。これは鄱陽湖の場合とおなじく、この間に洞庭湖を中心とする湖沼群の本流に対する影響が少ないことを示すものである。1904~1930年の平均水位からこの直線を求めると

$$h_1 = 1.18 h_0 + 1.31 \text{ (m)} \dots \dots \dots (3)$$

を得る。ただし h_1 は漢口水位、 h_0 は宜昌水位であつて、いずれも量水標の零位を基準とした値である。量水標の零位高度はそれぞれ11.94 m、39.69 mである。宜昌水位に対する漢口水位のこの直線からのずれ (δh_1) は主として洞庭湖の影響を表わす。漢口の流量~水位間には

$$Q = 6\,073 + 767.7 h_1 + 189.6 h_1^2 \text{ (m, sec)} \dots \dots \dots (4)$$

なる関係が得られているから、これによつて水位のずれ δh_1 を流量のずれ δQ に換算することができる。揚子江に対する洞庭湖の影響は鄱陽湖の場合に比べて複雑である。洞庭湖には沅江、湘江、資江など湖南省の大河川が流入するばかりでなく、揚子江の一部が沙市を中心として、その上下流の松滋口、太平口、藕池口および調弦口の4口から分岐流入する。このため揚子江本流は沙市以下において流量を減じ、いちじるしく蛇行する。この流路をとくに荆江とよぶ。また洞庭湖の水は城陵磯において揚子江に流出する。したがつて直線からのずれに対応する流量の変動 δQ は城陵磯からの流出量と4口からの流入量との代数和を表わす。図-4は1904~1930年の平均値から求めた流量のずれ δQ であつて、+は揚子江への有効流出量、-は揚

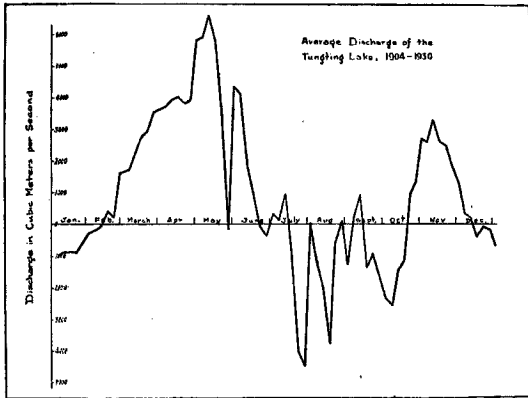


Fig. 4 Effective average discharge of the Tungting Lake (1904~1930)

ら6月の総流出量を求めると、およそ $5.4 \times 10^{10} \text{ m}^3$ となる。この1カ月の間に湖面は2.5 m 上昇したから、湖の面積を $10,000 \text{ km}^2$ とみれば貯水量は $2.5 \times 10^{10} \text{ m}^3$ となり、両者の合計 $7.9 \times 10^{10} \text{ m}^3$ を湖南諸河川の流入量とみれば1カ月の平均流量はおよそ $30,000 \text{ m}^3/\text{sec}$ となる。長江水利委員会の資料によると、宜昌の本流流量、4口よりの分流量、荆江の流量、岳陽（城陵磯）からの流出量は表-2のようである。6月の岳陽流出量と4口流入量との差は $5.16 \times 10^{10} \text{ m}^3$ であり、図-5から求めた値にほぼ一致する。

7月末から8月にかけて流入量が卓越しているが、その期間は図-4の平均値に比べると遙かに短い。9月以降になると、鄱陽湖の場合とおなじく、流出量が卓越している。9~11月の3カ月の総流出量を図-5から求めると、およそ $8.5 \times 10^{10} \text{ m}^3$ となる。また、観測によるとこの間の岳陽流出量は $14.2 \times 10^{10} \text{ m}^3$ 、4口流入量は $7.5 \times 10^{10} \text{ m}^3$ といわれているから、両者の差は $6.7 \times 10^{10} \text{ m}^3$ となる。図-5から求めた流出量とこれとの差 $1.8 \times 10^{10} \text{ m}^3$ は恐らく揚子江の北岸氾濫地区からの流入によるものであろう。

7月17日小池口鎮の上流7.5 km の陳家垸にて荆江の北岸堤が決壊し、潰口は1100 m に及んだ。これから江北の湖沼地帯に氾濫した江水は漢口上流で再び本流に流出した。

表 - 2

月	4	5	6	7	8
宜昌来水	248	400	506	1207	1325
四口分洩	47	136	229	600	645
荆江流下	202	293	310	600	737
岳陽出流	341	512	745	973	984

(単位 10^8 m^3)

子江からの有効流入量を表わす。

この図からわかるように湖南諸川の増水には、鄱陽湖の場合とおなじく2回の山があり、最初は5月に、つぎは6月に起きる。その後、湖面は上昇を続けるが、7月になると揚子江上流の増水によって江水の一部は湖内に流入する。流入の山は3回あり、それぞれ7、8、10月に起り、上流の増水期を示す。図-5は1954年の水位記録についておなじ操作をした結果である。大体の傾向は図-4とおなじであるが、揚子江への流出量がいちじるしく大きい。これは湖南諸川の流量が記録的に大きかったことを示すものである。たとえば図-5から

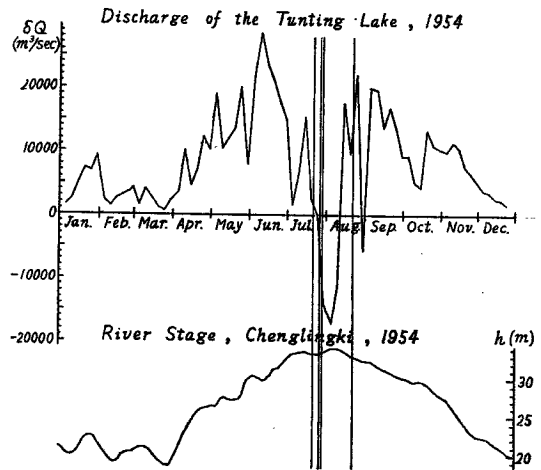


Fig. 5 Effective discharge of the Tungting Lake (1954)

6. 荆江分洪工事とその効果

図-5にみられる7月末から8月にかけての顕著な流入は、その期間は短いけれども、強勢なものであつて特異な様相を示している。これは荆江分洪工事との関連において注目すべき事実である。

洞庭湖はもと江北の湖沼地帯と連なり、雲夢沢とよばれた一大湖沼地帯を形成していたのであるが、南宋から明代にかけて揚子江左岸に万城大堤とよばれる一連の堤防が築造されてから、洞庭湖は江北湖沼群と分離した。今日この堤防は荆江大堤とよばれている。揚子江の増水期に洞庭湖がすでに満水の状態にあるならば、洪水は荆江を流下し、荆江大堤は決潰に漸する。事実それは過去においてしばしば決潰した。荆江大堤が決潰すれば江北の穀倉地帯は一片の沢国となる。荆江大堤を保護するには揚子江を洞庭湖に分流させなければならない。4口からの分流量はこのためになされたものであつて、なかば人工である。しかし洞庭湖の水位がすでに高いときには分流量は不十分であるし、また分流量を増せば洞庭湖の水位を高めて、洞庭湖周辺の災害を大きくする。これらの点を勘案して、人民政府は沙市の対面、虎渡河、安郷河、荆江に囲まれた地域に一大遊水池を建設した。荆江分洪工事とよばれているのがこれである。その輪郭は図-6のようであつ



Fig. 6 Chinkiang diversion project

て、虎渡河、安郷河、荆江に囲まれた面積 920 km² の地を堤防で囲い、荆江南岸の太平口三角州上に長さ 1 054 m、門扉 54 個の分洪閘を設けたほか、遊水池の南端、青山頭の東麓に虎渡河を横断して長さ 336.8 m、門扉 32 個の洪水調節閘を建てた。分洪閘の計画最大流量はおよそ 10 000 m³/sec であり、遊水池の貯水容量は 5 × 10⁹ m³ である。この遊水池には 23 万の住民があつたが、そのうち 6 万余名を江北の石首県に荒蕪地を開墾して移住させ、残りの 16 万余

名を遊水池の堤防に近い安全地区に移転させた。工事は 30 万の人民と 8 万屯の民船を動員して、1952 年 4 月 5 日一斉に開工し、6 月 18 日に全部完了した。この有名な荆江分洪工事は 1954 年の洪水に如何なる役割を果たしたであろうか。これは筆者がかねて知りたところであつた。

長江水利委員会の記録によると、この年 7 月 22 日から 8 月 22 日まで荆江分洪閘を 3 回開放して分洪した。最初は 7 月 22 日 2 h 20 min ~ 27 日 13 h 10 min、分洪量は 23.5 × 10⁸ m³、つぎは 7 月 29 日 6 h 15 min ~ 8 月 1 日 15 h 55 min、分洪量は 17.2 × 10⁸ m³、最後は 8 月 1 日 21 h 40 min ~ 22 日 7 h 50 min、分洪量は 81.9 × 10⁸ m³ であつた。図-5 のいちじるしい有効流入量はあたかもこの時期に起つている。図-7 はこの部分だけを更に詳しく示したものである。図の縦線は分洪期間を示している。図の流出量は漢口水位に対応させた宜昌水位の日付で描いてあるが、洞庭湖への流入はそれよりも後に起きているはずであるから、図の曲線は一両日右へずらして考えると便利である。図の流入量は 4 口からの分流量をも含むから、もちろんすべてが荆江の分洪量を表わすものではないけれども、分洪閘が開放されると、直ちに極めて明瞭な流入が起つていることを考えると、その多くの部分が分洪に起因していることは疑えない。また分洪閘開放直後の流量は第 1 回に比べて第 2、3 回の方が大きくなつているが、これも第 1 回には分洪閘の門扉を半数だけ開放したことに対応している。8 月 7 日宜昌の水位は最高に達したが、このとき有効流入量も最大になつているのは 4 口分流の増加によるものであろ

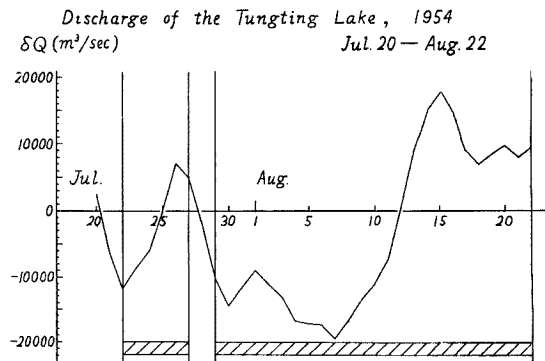


Fig. 7 Effective discharge of the Tungting Lake (Jul. ~ Aug., 1954)

う。8月4日分洪池の南閘を開き、8日7日観音寺站の最大流量は $50\,000\text{ m}^3/\text{sec}$ になった。8月15日過ぎに有効流出量が最大になっているのは南閘開放の影響であると思われ、これが8月18日に最高水位を漢口に与えた原因である。これまでの例によると、漢口の最高水位は城陵磯の最高水位から3日前後おくれで現われるのが常である。たとえば1931年の大洪水時には、漢口の最高水位は城陵磯のそれよりも3日おくれ、1935年の大洪水時には4日おくられている。しかるに、この年は城陵磯の最高水位は8月8日に起つており、それから10日も経つてから漢口で最高水位になっているのは異例である。分洪閘を開放した直後の流入量は $10\,000\text{ m}^3/\text{sec}$ を少し越える程度であつて、分洪閘の計画最大流量と大差がない。したがつて、この流入量は分洪流量を表わすとみてよいであろう。流入量は宜昌水位に呼応する漢口水位からの低減量 $(-sh_1)$ から導かれたものであるが、分洪量に相当する水位の低減はおよそ -1.5 m である。もし分洪工事が存在せず、また荆江大堤が破堤することなく、これだけの水量が荆江を流下したとすれば、漢口の水位は城陵磯より3日位おくれで現われ、その水位は31 m 位になつたであろう(実際はそれほど簡単ではないであろうけれども)。武漢市の水防は人民の血と汗によつて成功したものであるが、もし最高水位が一週間も早く到来し、その水位が31 m にもなつたとすれば、果して防衛に成功したか、どうか、疑わしい。この意味において荆江の分洪工事はまことに時宜を得た、そしてまた適確な工事であつて、揚子江の治水史に新しい時代を画した偉業であると思う。

終りに臨んで、貴重な資料をいただいた長江水利委員会、並びに中国旅行のあいだ終始周到な配慮を給つた中国水利部および中国科学院に深謝の意を表明したい。

参 考 文 献

- 1) Chu, C. : The Enigma of South East Monsoon in China, J. Geogr. Soc. China, Vol. 1, 1934.
- 2) Hayami, S.: The Effect of the Tungting and Poyang Lakes on the Yangtze River, J. Shanghai Sci. Inst., Vol.1, 1939.
- 3) 武漢市防汛総指揮部防汛工作概況編審委員会：党領導人民戰勝了洪水，1954，漢口。
- 4) 欧陽安：荆江分洪，1956，上海。
- 5) 陳漢耀：1954年長江淮河流域洪水時期的環流特徵，氣象學報，卷28，号1，1957。

附表 揚子江の水位(1954)

		宜昌 吳淞基準面上 m										
月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	40.73	40.16	40.13	40.78	44.23	47.76	50.15	54.22	52.61	49.07	46.68	43.26
2	40.62	40.12	40.04	41.60	43.95	47.32	50.13	54.50	51.98	48.90	46.71	43.40
3	40.54	40.08	39.95	42.16	43.38	46.75	49.99	54.73	51.40	48.72	46.52	43.22
4	40.48	40.01	39.93	42.02	42.78	46.16	50.32	55.12	50.72	48.72	46.20	43.02
5	40.43	39.94	39.90	41.60	42.71	45.52	51.83	55.23	50.10	48.76	45.81	42.95
6	40.41	39.88	39.88	41.27	43.64	44.83	52.18	55.33	49.55	48.78	45.42	42.89
7	40.40	39.84	39.88	41.09	44.34	44.23	52.49	55.60	49.56	48.79	45.08	42.79
8	40.41	39.78	39.90	40.95	44.44	44.31	52.00	55.33	50.17	48.96	44.82	42.67
9	40.41	39.73	40.02	40.87	44.99	44.20	51.18	54.99	50.18	49.00	44.66	42.54
10	40.38	39.72	40.22	40.96	45.10	44.03	51.36	54.77	49.63	49.22	44.53	42.43
11	40.34	39.76	40.26	41.42	44.69	44.62	51.77	54.38	48.98	49.55	44.40	42.42
12	40.31	39.85	40.12	42.11	44.57	45.53	51.56	53.58	48.72	49.71	44.26	42.46
13	40.27	39.92	40.00	43.02	44.56	46.62	51.04	52.62	49.37	49.69	44.11	42.38
14	40.26	39.90	39.93	44.01	44.59	46.82	50.65	51.83	50.01	49.50	43.94	42.25
15	40.34	39.89	39.89	44.30	45.08	46.64	50.42	51.48	49.99	49.11	43.77	42.13
16	40.45	39.95	39.89	43.98	44.94	47.42	50.31	51.88	49.64	48.62	43.63	41.99
17	40.48	40.03	39.96	43.82	44.48	47.62	50.54	52.55	49.27	48.15	43.46	41.84
18	40.51	40.06	40.04	44.04	44.72	47.71	50.89	52.78	49.04	47.77	43.36	41.73
19	40.51	40.07	40.07	44.16	45.00	47.60	51.12	52.58	48.94	47.48	43.32	41.63
20	40.61	40.07	40.03	44.57	45.15	47.44	52.03	52.39	48.95	47.23	43.32	41.54
21	40.76	40.12	39.97	44.85	44.85	47.43	53.19	52.55	48.97	47.05	43.30	41.49
22	40.83	40.18	39.90	44.70	44.39	47.58	53.96	52.32	49.02	46.94	43.21	41.43
23	40.77	40.18	39.86	44.36	44.75	47.57	53.72	51.76	48.99	46.86	43.05	41.39
24	40.63	40.13	39.84	43.98	44.98	47.28	53.55	51.07	48.90	46.82	42.88	41.33
25	40.48	40.07	39.82	43.56	45.23	46.86	52.81	50.46	49.02	47.03	42.76	41.27
26	40.41	40.04	39.81	43.29	46.79	46.76	51.94	50.43	49.24	47.40	42.70	41.23
27	40.43	40.22	39.83	43.60	48.57	47.24	52.24	51.86	49.55	47.44	42.73	41.21
28	40.42	40.20	39.83	43.40	49.05	48.41	53.14	53.25	49.65	47.15	42.66	41.22
29	40.37		39.89	43.49	48.63	49.18	54.14	53.71	49.52	46.78	42.62	41.24
30	40.29		39.95	44.12	48.20	49.70	54.71	53.66	49.30	46.49	42.78	41.29
31	40.22		40.07		47.96		54.45	53.25		46.49		41.34
平均	40.47	40.00	39.96	42.94	45.19	46.70	51.93	53.23	49.70	48.13	44.09	42.06
最高	40.85	40.25	40.29	44.87	49.10	49.98	54.77	55.73	52.92	49.74	46.74	43.43
最低	40.20	39.72	39.81	40.55	42.50	43.99	49.95	50.23	48.65	46.42	42.61	41.21

城 陵 磯

呉淞基準面上 m

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	20.90	21.33	20.35	18.92	26.30	30.02	32.73	33.77	32.47	30.18	27.84	22.30
2	20.78	21.08	20.42	18.94	26.32	30.19	32.93	33.84	32.44	30.11	27.74	22.25
3	20.67	20.80	20.52	19.18	26.34	30.30	33.10	33.90	32.39	29.92	27.65	22.24
4	20.49	20.59	20.63	19.68	26.30	30.36	33.18	33.91	32.34	29.99	27.53	22.29
5	20.38	20.37	20.83	20.32	26.23	30.36	33.20	33.91	32.27	29.97	27.35	22.27
6	20.26	20.16	21.07	20.75	26.20	30.32	33.25	33.91	32.20	29.86	27.20	22.26
7	20.16	19.93	21.17	21.15	26.40	30.19	33.31	33.93	32.08	29.81	27.05	22.26
8	20.04	19.73	21.13	21.52	26.79	30.07	33.40	33.94	32.01	29.77	26.88	22.26
9	19.96	19.57	21.08	22.01	27.10	29.97	33.43	33.90	31.91	29.74	26.66	22.22
10	19.89	19.39	21.01	22.47	27.32	29.88	33.42	33.88	31.81	29.74	26.46	22.13
11	19.86	19.24	20.92	22.84	27.42	29.77	33.40	33.86	31.70	29.76	26.23	22.02
12	19.92	19.12	20.79	23.13	27.42	29.65	33.43	33.84	31.55	29.73	26.05	21.90
13	20.13	19.01	20.64	23.37	27.37	29.58	33.57	33.79	31.50	29.73	25.83	21.78
14	20.34	18.96	20.52	23.62	27.22	29.64	33.67	33.71	31.44	29.71	25.56	21.70
15	20.46	19.03	20.35	23.93	27.28	29.79	33.56	33.62	31.35	29.68	25.35	21.59
16	20.55	19.09	20.15	24.32	27.30	30.02	33.59	33.50	31.27	29.64	25.14	21.49
17	20.78	19.26	19.93	24.67	27.27	30.29	33.56	33.38	31.12	29.58	24.96	21.41
18	21.15	19.47	19.74	24.92	27.20	30.55	33.46	33.24	31.06	29.50	24.76	21.28
19	21.48	19.75	19.63	25.02	27.14	30.84	33.37	33.17	31.03	29.41	24.54	21.13
20	21.74	19.97	19.43	25.26	27.15	31.07	33.25	33.10	30.92	29.30	24.32	21.01
21	21.97	20.09	19.30	25.49	27.19	31.23	33.17	33.04	30.83	29.19	24.11	20.87
22	22.19	20.12	19.18	25.71	27.23	31.35	33.13	32.99	30.74	29.06	23.90	20.75
23	22.34	20.15	19.03	25.88	27.23	31.38	33.16	32.92	30.64	28.93	23.71	20.63
24	22.43	20.21	18.94	25.94	27.27	31.35	33.21	32.86	30.54	28.80	23.42	20.53
25	22.47	20.25	18.79	25.95	27.38	31.38	33.30	32.79	30.47	28.67	23.26	20.46
26	22.43	20.28	18.64	25.96	27.71	31.41	33.51	32.71	30.46	28.55	23.09	20.39
27	22.33	20.30	18.57	26.01	28.30	31.69	33.66	32.60	30.40	28.44	22.93	20.32
28	22.16	20.33	18.50	26.08	28.93	32.00	33.65	32.52	30.34	28.28	22.74	20.24
29	21.98		18.50	26.16	29.37	32.31	33.65	32.45	30.30	28.23	22.60	20.16
30	21.79		18.69	26.23	29.66	32.54	33.67	32.46	30.24	28.13	22.46	20.08
31	21.57		18.89		29.86		33.72	32.46		28.00		20.01
平均	21.08	19.91	19.91	23.51	27.36	30.65	33.38	33.35	31.33	29.34	25.24	21.36
最高	22.49	21.38	21.19	26.26	29.94	32.64	33.74	33.95	32.47	30.20	27.88	22.31
最低	19.86	18.94	18.46	18.92	26.18	29.56	32.65	32.41	30.21	27.97	22.42	20.00

		漢 口 吳淞基準面上 m											
月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	16.17	16.94	15.61	14.16	21.22	24.27	26.88	28.74	29.17	26.51	23.90	18.80	
2	16.04	16.70	15.74	14.22	21.23	24.40	27.06	28.84	29.12	26.42	23.77	18.68	
3	15.88	16.47	15.84	14.29	21.24	24.54	27.21	28.94	29.07	26.28	23.67	18.68	
4	15.76	16.23	15.93	14.50	21.25	24.65	27.39	29.05	29.03	26.20	23.58	18.68	
5	15.63	16.02	16.10	14.95	21.23	24.74	27.46	29.13	28.96	26.16	23.46	18.67	
6	15.52	15.79	16.31	15.41	21.21	24.82	27.51	29.20	28.93	26.01	23.33	18.64	
7	15.37	15.59	16.48	15.75	21.31	24.84	27.55	29.27	28.83	25.88	23.21	18.58	
8	15.26	15.39	16.56	16.14	21.52	24.85	27.64	29.28	28.75	25.76	23.08	18.52	
9	15.17	15.19	16.58	16.56	21.77	24.88	27.77	29.30	28.68	25.67	22.92	18.47	
10	15.05	15.01	16.55	17.04	22.04	24.83	27.83	29.39	28.60	25.61	22.74	18.41	
11	14.99	14.82	16.45	17.50	22.17	24.74	27.84	29.49	28.50	25.58	22.57	18.30	
12	14.98	14.62	16.35	17.88	22.24	24.66	28.00	29.56	28.38	25.53	22.43	18.19	
13	15.06	14.42	16.25	18.20	22.26	24.66	28.13	29.57	28.27	25.49	22.25	18.07	
14	15.21	14.32	16.12	18.42	22.13	24.76	28.11	29.58	28.19	25.46	22.01	17.91	
15	15.36	14.25	15.97	18.68	22.16	24.80	28.05	29.61	28.11	25.41	21.83	17.81	
16	15.48	14.25	15.80	19.00	22.25	24.94	28.07	29.64	28.02	25.38	21.62	17.70	
17	15.66	14.34	15.63	19.30	22.33	25.12	28.14	29.69	27.90	25.33	21.44	17.59	
18	15.94	14.55	15.46	19.64	22.43	25.32	28.26	29.72	27.76	25.26	21.28	17.44	
19	16.22	14.84	15.23	19.76	22.43	25.48	28.28	29.69	27.68	25.20	21.10	17.30	
20	16.52	15.06	15.06	20.00	22.49	25.60	28.26	29.67	27.59	25.13	20.92	17.15	
21	16.78	15.22	14.91	20.25	22.66	25.72	28.24	29.67	27.48	25.04	20.73	17.01	
22	17.03	15.34	14.76	20.52	22.69	25.81	28.24	29.66	27.35	24.94	20.53	16.86	
23	17.23	15.43	14.64	20.72	22.65	25.87	28.33	29.63	27.23	24.85	20.33	16.68	
24	17.43	15.46	14.49	20.86	22.68	26.01	28.29	29.60	27.12	24.76	20.08	16.54	
25	17.55	15.46	14.37	20.91	22.82	26.25	28.18	29.57	27.00	24.65	19.82	16.43	
26	17.61	15.47	14.23	20.92	22.96	26.40	28.31	29.53	26.92	24.54	19.66	16.31	
27	17.61	15.49	14.07	20.97	23.13	26.47	28.48	29.46	26.84	24.43	19.51	16.19	
28	17.54	15.54	13.97	21.12	23.44	26.50	28.64	29.38	26.76	24.31	19.34	16.10	
29	17.43		13.93	21.16	23.75	26.61	28.72	29.30	26.68	24.20	19.14	16.01	
30	17.30		13.93	21.18	24.01	26.75	28.72	29.24	26.59	24.11	19.00	15.92	
31	17.14		14.04		24.16		28.72	29.20		24.01		15.82	
平均	16.19	15.29	15.40	18.33	22.32	25.31	28.01	29.41	27.98	25.29	21.64	17.53	
最高	17.62	16.99	16.59	21.20	24.20	26.82	28.82	29.73	29.19	26.55	23.92	18.84	
最低	14.97	14.23	13.92	14.14	21.20	24.22	26.83	28.73	26.56	23.99	18.97	15.80	

九 江 吳淞基準面上 m

日/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10.99	12.34	10.52	8.67	15.94	18.57	21.23	21.79	21.12	19.70	17.9 ₈	13.86
2	10.84	12.15	10.62	8.76	15.94	18.72	21.27	21.73	21.10	19.64	17.84	13.57
3	10.71	11.84	10.78	8.88	15.93	18.80	21.30	21.71	21.05	19.55	17.79	13.47
4	10.57	11.63	10.91	8.99	15.93	18.93	21.38	21.68	21.00	19.50	17.74	13.41
5	10.42	11.44	11.02	9.15	16.00	19.04	21.34	21.65	20.97	19.49	17.64	13.35
6	10.32	11.19	11.16	9.46	16.03	19.09	21.34	21.57	20.95	19.44	17.55	13.28
7	10.21	10.96	11.35	9.89	16.13	19.15	21.35	21.57	20.89	19.33	17.47	13.18
8	10.09	10.70	11.51	10.32	16.30	19.22	21.27	21.52	20.85	19.27	17.42	13.10
9	10.02	10.43	11.65	10.69	16.4 ⁹	19.26	21.32	21.47	20.80	19.22	17.31	12.99
10	9.93	10.21	11.67	11.16	16.79	19.32	21.28	21.42	20.78	19.18	17.20	12.89
11	9.91	9.98	11.65	11.64	16.93	19.33	21.28	21.38	20.74	19.17	17.09	12.79
12	9.85	9.79	11.55	12.10	16.99	19.35	21.46	21.37	20.70	19.12	17.00	12.68
13	9.87	9.67	11.41	12.50	17.01	19.36	21.61	21.33	20.65	19.10	16.93	12.59
14	9.95	9.44	11.31	12.84	17.02	19.40	21.68	21.29	20.61	19.06	16.77	12.49
15	10.09	9.33	11.16	13.14	16.99	19.44	21.76	21.25	20.57	18.99	16.54	12.36
16	10.25	9.33	10.99	13.39	17.12	19.69	21.86	21.25	20.52	18.92	16.44	12.23
17	10.49	9.44	10.80	13.64	17.17	19.95	21.87	21.24	20.46	18.89	16.26	12.11
18	10.72	9.61	10.59	14.00	17.22	20.17	21.84	21.24	20.38	18.84	16.19	11.98
19	11.04	9.79	10.42	14.24	17.23	20.37	21.79	21.26	20.35	18.80	16.08	11.83
20	11.33	9.94	10.24	14.39	17.30	20.47	21.78	21.27	20.31	18.74	15.93	11.69
21	11.65	10.07	10.05	14.72	17.51	20.49	21.75	21.28	20.24	18.68	15.77	11.51
22	11.91	10.15	9.87	14.93	17.59	20.45	21.70	21.30	20.20	18.62	15.60	11.35
23	12.19	10.20	9.69	15.13	17.59	20.44	21.64	21.33	20.14	18.55	15.42	11.21
24	12.38	10.23	9.50	15.27	17.57	20.51	21.65	21.31	20.06	18.50	15.23	11.10
25	12.55	10.27	9.34	15.38	17.64	20.58	21.64	21.30	19.99	18.45	14.96	11.00
26	12.65	10.29	9.17	15.40	17.75	20.75	21.67	21.30	19.95	18.40	14.80	10.91
27	12.75	10.33	9.05	15.45	17.91	20.85	21.77	21.29	19.91	18.34	14.62	10.82
28	12.75	10.40	8.95	15.75	18.06	20.93	21.64	21.25	19.88	18.25	14.47	10.70
29	12.68		8.76	15.85	18.23	21.06	21.70	21.22	19.81	18.20	14.28	10.66
30	12.60		8.67	15.90	18.39	21.17	21.82	21.20	19.75	18.13	14.06	10.58
31	12.50		8.62		18.47		21.83	21.16		18.07		10.48
平均	11.10	10.40	10.42	12.72	17.07	19.83	21.57	21.38	20.49	18.91	16.35	12.13
最高	12.75	12.34	11.67	15.90	18.47	21.17	21.87	21.79	21.12	19.70	17.98	13.86
最低	9.85	9.33	8.62	8.67	15.93	18.57	21.23	21.16	19.75	18.07	14.06	10.48

安 慶 吳淞基準面上 m

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	7.97	9.43	7.53	5.91	12.55	15.00	17.38	18.73	18.21	16.66	14.74	10.86
2	7.85	9.20	7.67	5.96	12.57	15.13	17.46	18.71	18.19	16.60	14.60	10.52
3	7.75	9.00	7.80	6.10	12.57	15.22	17.48	18.70	18.15	16.47	14.54	10.41
4	7.64	8.85	7.93	6.24	12.57	15.30	17.49	18.69	18.11	16.36	14.45	10.29
5	7.50	8.65	8.10	6.38	12.64	15.43	17.45	18.65	18.08	16.35	14.36	10.22
6	7.43	8.46	8.28	6.57	12.71	15.54	17.46	18.60	18.05	16.28	14.26	10.20
7	7.32	8.23	8.46	6.86	12.80	15.59	17.46	18.56	17.97	16.19	14.20	10.22
8	7.27	7.99	8.62	7.19	12.95	15.71	17.47	18.52	17.88	16.08	14.14	10.10
9	7.15	7.76	8.72	7.55	13.20	15.77	17.51	18.48	17.84	15.99	14.06	9.93
10	7.03	7.52	8.77	7.95	13.39	15.81	17.55	18.44	17.83	15.93	13.96	9.78
11	7.00	7.28	8.75	8.38	13.52	15.82	17.68	18.41	17.77	15.90	13.84	9.71
12	7.03	7.03	8.62	8.78	13.58	15.82	17.83	18.38	17.70	15.85	13.80	9.67
13	7.07	6.87	8.53	9.14	13.68	15.84	17.89	18.36	17.66	15.80	13.73	9.57
14	7.11	6.70	8.41	9.48	13.68	15.90	17.91	18.33	17.66	15.77	13.55	9.42
15	7.20	6.62	8.26	9.82	13.66	15.96	17.97	18.29	17.63	15.73	13.40	9.33
16	7.36	6.64	8.13	10.09	13.79	16.14	18.03	18.26	17.58	15.66	13.29	9.20
17	7.57	6.75	7.97	10.36	13.83	16.31	18.10	18.26	17.52	15.60	13.13	9.07
18	7.84	6.92	7.81	10.60	13.86	16.50	18.14	18.26	17.43	15.54	13.07	8.94
19	8.13	7.08	7.59	10.71	13.91	16.66	18.12	18.30	17.37	15.49	12.98	8.78
20	8.44	7.19	7.44	10.94	14.08	16.75	18.16	18.32	17.32	15.43	12.86	8.61
21	8.69	7.28	7.32	11.22	14.30	16.80	18.16	18.32	17.28	15.37	12.72	8.45
22	8.92	7.33	7.15	11.47	14.45	16.81	18.21	18.35	17.23	15.32	12.58	8.29
23	9.17	7.37	6.98	11.67	14.43	16.82	18.31	18.38	17.16	15.27	12.43	8.15
24	9.35	7.39	6.83	11.84	14.43	16.89	18.34	18.38	17.05	15.22	12.24	8.06
25	9.50	7.40	6.69	11.99	14.44	17.04	18.33	18.37	16.90	15.15	11.99	7.97
26	9.60	7.42	6.56	11.99	14.49	17.11	18.32	18.37	16.90	15.11	11.85	7.84
27	9.71	7.48	6.34	12.07	14.60	17.12	18.18	18.36	16.86	15.06	11.75	7.76
28	9.71	7.44	6.16	12.33	14.67	17.18	18.19	18.32	16.84	14.97	11.55	7.66
29	9.70		6.05	12.47	14.76	17.29	18.37	18.26	16.77	14.93	11.38	7.55
30	9.65		5.92	12.53	14.82	17.36	18.56	18.24	16.72	14.86	11.17	7.49
31	9.56		5.83		14.89		18.69	18.24		14.80		7.40
平均	8.17	7.62	7.59	9.49	13.74	16.22	17.94	18.41	17.52	15.67	13.22	9.08
最高	9.73	9.47	8.79	12.55	14.90	17.38	18.72	18.74	18.23	16.70	14.76	10.96
最低	6.95	6.62	5.78	5.84	12.53	14.96	17.36	18.23	16.70	14.79	11.13	7.38