

II-243

中国・淮河の水害と治水計画

大阪工業大学

正員 綾 史郎

水利部減災研究中心

程 曉陶

水利部減災研究中心

劉 樹坤

1. はじめに： 周知のように、1991年夏、中国の長江下流部における左支川である淮河流域と最下流域右岸側の太湖流域では、前線性豪雨により大災害が発生した。降雨は、5月下旬、6月中旬、7月初旬と主なもので3回あったが、淮河流域の31日間の総降雨量は平均430mm、総降水量は817億 m^3 に達し、降雨確率は、30年～200年に1回程度であった。1949年以降の統計によれば、この出水は1954年のものに次ぐ史上第2位の記録であった。洪水の出水特性と出水時にとられた防災対策についての詳細は、別途報告する予定¹⁾であり、本報文では淮河の洪水災害の歴史と治水計画について述べる。

2. 淮河流域の概要： 淮河はFig. 1に示すように中国の中原部、長江と黄河の中間に位置し、長江の支川の一つであるが、流域面積27万 km^2 であり、流域人口は約1.4億人である。流域の2/3は平原であり、農業を主産業としており、重要な麦、棉、種油の生産基地であるが、流域の特色は以下のようなものである。

1) 淮河流域は、気候的に多雨の中国南部と少雨の北部との遷移地域であり、また、海洋性気候と大陸性気候の遷移地域でもあり、洪水と干ばつが一番頻発する地域として知られている。年平均降雨量は880mmであるが、そのほとんどは6月～9月

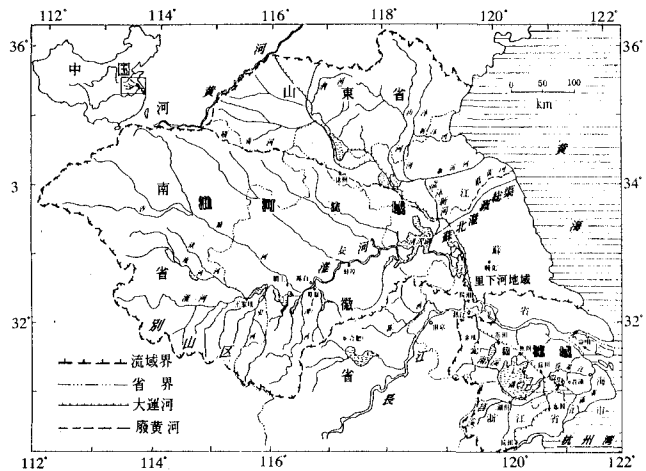


Fig. 1 淮河・太湖流域の説明図

に集中している。6月と7月の降雨は梅雨前線によるものであり、1921年、1931年、1954年に大水害が起こっている。また、8月と9月の降雨は台風性のものであり、1968年、1974年、1975年に起こっている。また、1929年と1942年には大干ばつに襲われている。1949年から1989年までの41年間の洪水と干ばつの年平均被災面積は290万haである。2) 古淮河は昔、黄海に直接流入していたが、1128年黄河の南岸が決壊し、1855年にかけての700年間に於いて黄河が淮河北部平原に侵入した結果、約100億 m^3 の黄河土砂が淮河流域に残留し、その結果、黄海へ注いでいた淮河河道は埋没し流路が南遷し、現在淮河本川は、長江の支川となっている。黄河氾濫水の侵入により河床が上昇するとともに、水系は入り乱れ、また、雨期には長江の水位が高くなるので、淮河本川の流下能力と流域の内水排除能力が低下し、河川整備の難しい流域である。3) 淮河流域は紀元前252年から1948年までの2200年間に平均100年に94回の水害と35回の干ばつに襲われている。黄河の侵入後の12/13世紀には平均100年に35回の水害と43回の干ばつが、14/15世紀には平均100年に74回の水害と59回の干ばつが、16世紀から1949年までの450年間には平均100年に94回の水害と59回の干ばつが記録されている。黄河侵入前には平均8年に1回、侵入後から1855年の黄河の北遷までは平均5年に1回、黄河北遷から1949年まで平均3年に1回、水害が発生している。4) 淮河の大支川は21本あるが、その大部分は流域中流部の平地河道部分で本川へ合流しており、雨期には本川と支川の出水ピークが合致するため、洪水氾濫が起き易い状況となっている。5) 社会的要因として、2省にまたがる河川（支川）が多く水紛争も多いため、総合的開発と管理が難しい。

3. 淮河流域の治水・整備計画：3.1 従来の治水事業： 淮河の治水計画は1949年建国後の初めての大规模の治水事業として、1950年国务院より公表された「淮河の整備に関する決定」を基本とし、それによって1950年から1954年にかけて行われた調査をもととし、その後の40年間に以下の事業が完成された。

1) 貯水池を5,200箇所（そのうち、大型のものは35箇所）建設した。その結果、制御可能な流域面積は、合計3.1万km²、総貯水容量は173億m³となった。2) 湖沼と窪地を利用して、泥河窪、城西湖、洪沢湖、南四湖、駱馬湖などの遊水地を建設し、総遊水容量は280億m³となった。3) 水系の長江と結ぶ区間と黄海に注ぐ水路を改修し、合計の設計流量を1949年時点の8000m³/sから、23000m³/sに向上させた。4) 本川の堤防高を40年確率の洪水ピークに対応するように嵩上げ・強化するとともに、支川、遊水地の堤防も嵩上げた。5) 流域内の670万haの内水常襲地に内水排除水路を建設し、そのうちの50%が3年1回の降雨に対応できるようにした。

3.2 新整備計画： 上述の治水工事は今回の水害被害を減少することに十分役だった。特に、淮河北岸の工業・人口の集中する地域や炭坑、発電所、鉄道などを洪水から守ったが、不備な点も明かとなったので、第8次5カ年計画（1991年～1995年）の間に、淮河・太湖流域に90億円の資金を投入し治水事業を推進することを中国政府は決めた。淮河流域の治水計画の主な事業を述べると以下のようなのである（Fig. 2）。

1) 上流の山地整備：i) 植林や山腹工事を推進し、土砂流出を防ぐ。ii) 全流域中の35箇所の貯水池のうち千年確率以上の出水に対応できるのは16箇所であり、残りの19箇所の安全度を高める。iii) 新しい貯水池を建設する。2) 本川中流部の整備：i)

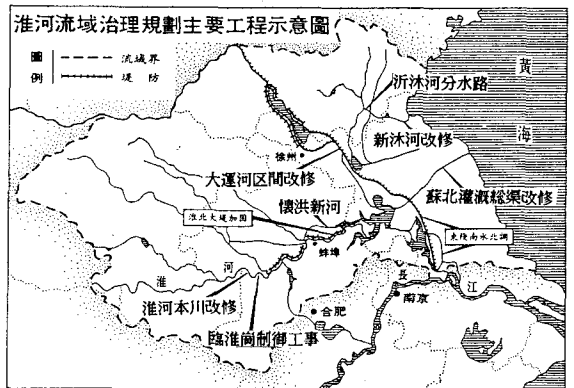


Fig. 2 淮河流域の治水計画における主な工事の説明図

ii) 水路幅を拡大し、遊水地の建設を完成させ、放水路を建設する。iii) 新しく放水路（懷洪新河）を建設し、本川から2000m³/sの流量を分流し、また、臨淮岡堰を建設することにより、淮河北岸堤防の水防基準を100年1回に引き上げる。3) 本川下流部の整備：i) 長江に注ぐ水路内の障害物を排除し、1200m³/sの流下能力を確保するとともに、淮沐新河を通じて3000m³/sの流量を直接海に放流できるようにする。ii) 洪沢湖の周囲堤防を100年1回に対応できるようにするため、洪沢湖から直接3000m³/sの流量を海に放流する放水路を建設する。

3) 沂沐泗水系の洪水の分流：現在同水系の出水の20%が海に流入しているが、洪水を大運河へ分流して海に放流し、これを50%に高める。4) 支川の整備：i) 主な支川の整備により、10年～20年1回の出水に対応できるようにするとともに内水排除も3～5年1回に対応できるようにする。ii) 淮河南部支川、湖沼、低地、輪中に揚水機場を建設し、内水排除能力を向上させる。5) 流域変更し、長江の水を華北へ導水する「南水北調」工事の実施。6) 農耕地灌漑システムの完備。

4. 結語： 今回の江淮・太湖流域の大水害は、40年近く発生しなかった豪雨が長期に断続的に降ったことによる。出水強度は本地域の構造的な治水システムの防御能力を上回っていたので、激甚な被害をもたらした。また、被害軽減のために、主として大規模な水防活動に頼らざるを得なかった。今回の大水害を契機として、治水事業の重要性と緊急性は一段と高まった。治水に関する法の整備とともに、ダム開発、河道改修等のハードな治水手段ならびに、氾濫区域内の土地利用の適正化や警戒避難体制の確立などソフトな治水手段の総合的実施とその段階的向上が望まれる。

本報文執筆に際し、岩佐義朗京都大学名誉教授の指導を得た。記して、謝意を表する。

参考文献：1) 劉 樹坤・程 曉陶：1991年中国江淮・太湖流域の大水害、土木学会誌（投稿中）。