

ミシシッピ川の治水について

東京大学土木工学科 正員 玉井信行
○東京大学大学院 学生員 白川直樹

1. はじめに

1993年の春から夏にかけてミシシッピ川上流域で大洪水が発生した。この洪水の実態の調査を通じてアメリカ合衆国の治水の特徴を把握し、日本の治水と異なる点を取り出して論じることによって日本の治水の特徴をも知ることとする。

2. ミシシッピ川上流域には沖積平野はない

支川オハイオ川が合流するイリノイ州ケイロを境にミシシッピ川を上流域と下流域とに分ける。上流域と下流域とでは地形、流量などが大きく異なっており、その結果として治水手法にも多くの相違点が見られる。下流域には91,000平方キロメートルもの沖積平野が広がっているのに対して上流域には沖積平野は発達していない（図1参照）。アメリカ合衆国では洪水氾濫原に居住しているのは全人口の約1割にすぎず、全人口の半数が氾濫原に居住している日本とは条件が大きく違っている。

3. ミシシッピ川上流域には計画高水がない

ミシシッピ川の流域（アメリカ合衆国の国土面積の41%）を大別すると、3つに分けることができる。洪水流量の源はオハイオ川流域にあり、土砂の源はミズーリ川流域である。ミネソタ州アイタスカ湖から流れ出る本流は舟運路としての役割が大である（1985年の年間輸送量は約4億トン）。ミシシッピ川では、その河川規模の違いから、これまで連邦政府の治水事業は上流域よりも下流域を中心に行われてきた。下流域は連邦の機関であるミシシッピ川委員会が管理して、計画高水が定められ、陸軍工兵隊によって大規模な連続堤防が建設されている。これに対して上流域では、計画高水も存在しないし、連続堤防もない。主要な都市の周辺には連邦の基準に従って工兵隊が築いた堤防があるが、それ以外の地域では地方政府や個人により築堤されている。工兵隊の築く堤防は100年～200年洪水を対象としているが、地方堤防は25年洪水を対象と

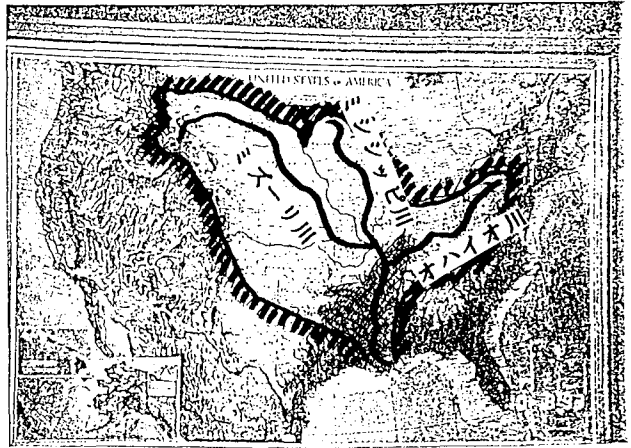


図1. ミシシッピ川の地形特性

■ 沖積平野

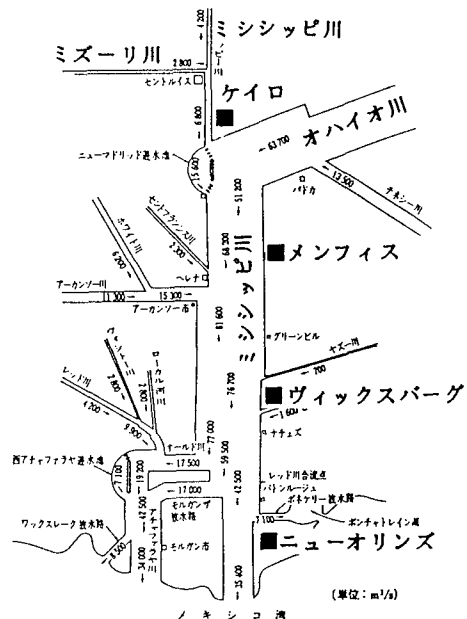


図2. ミシシッピ川下流部の計画高水

（出典：新体系土木工学 73 河川の計画と調査）

したものが多い。その結果、地点によって堤防の規模がまちまちになっている。

4. 土地利用決定の権限は州政府にある

アメリカ合衆国の連邦政府は、堤防やダムなどのハード面の対策と土地利用規制や洪水保険などのソフト面の対策を組み合わせ、洪水被害に対処していこうとしている。ハード面の対策を主として担うのは陸軍工兵隊である。ソフト面の対策は、連邦政府では連邦緊急事態管理庁（FEMA）が管轄するが、土地利用規制の権限は州政府がもっている。州は連邦政府が成立する以前から存在していたため、日常生活に関連する権限はほとんど州に帰属しているのである。州が連邦に委託した事項のみを連邦が遂行するというのが基本的な枠組みになっている。

5. 水害裁判はない

1993年の洪水では800以上の地点で堤防が破堤した（ただしそのほとんどが非連邦堤防で、連邦堤防が破堤したのはわずかに3箇所である）。しかし、堤防建設者や管理者に刑事上の責任を問う裁判はおきない。それは、堤防は自然状態より洪水の危険度を低くしている、ということが共通の認識になっているからである。

6. 洪水保険制度：普及率を高めることが今後の課題

洪水保険制度は日本には存在しない制度である。この制度は連邦政府の治水手段として1966年に導入され、その後数回にわたって内容が改善された。これは洪水氾濫原管理と保険とを関連させた制度であるが、市町村によって関心の高低に差があり、加入率にはかなりのばらつきがみられる。例えば、アイオワ州では加入率は約60%であるが、ミズーリ州では農民の加入率が低く、州全体で約15%である。

7. まとめ

以上、日本での治水への取り組みと大きな差がある部分を並べた。これらの特徴は、1993年洪水により明確にされたものである。1993年洪水は140億ドルの被害をもたらした。この額は、アメリカ合衆国のGDPの約0.6%に相当する。被害額の半分以上は農業被害である。この洪水は、計画高水のない上流部に生じたものであるが、今後も計画高水の決定を含めた全体的な計画の策定は行われないと予測している。改めて費用便益分析を行っても、その結果は従来と同じものになる可能性がきわめて大きいからである。

本論文をまとめるにあたっては、第一著者の現地調査が機縁となっている。調査を援助いただいた（財）国土開発技術研究センターに深く感謝する。

- 参考文献 1) 荒井治：アメリカ合衆国における総合治水対策、1982
2) 西原巧：河川の計画と調査、新体系土木工学 73 土木学会編、1991
3) 玉光弘明ほか：堤防の設計と施工、新体系土木工学 74 土木学会編、1991
4) The Associated Press：The Flood of '93、A Thomas Dunne Book St. Martin's Press、1993
5) J I C E：1993年ミシシッピ川における洪水に関する現地調査 調査議事録、1993
6) J I C E：ミシシッピ川1993大洪水調査 参考資料、J I C E、1993
7) J I C E：ミシシッピ川流域現地調査、J I C E、1993