

Ⅱ-46 大規模出水による阿武隈川河口砂州の变形

東北大学大学院 学生員○岩渕 巧

東北大学工学部 正 員 沢本正樹

1. はじめに

東北大学では阿武隈川河口部において1984年5月より継続的に調査を続けている。調査開始後現在(1991年)までに1985年7月1日, 1986年8月5日, 1989年8月6日と計3回の出水が観測されている。本研究は出水による拡幅過程, 出水後の拡幅過程を観測し, その現象を比較・考察することによって出水による河口部地形の变形機構を解明することを目的としている。

2. 調査方法

河口最小幅は, 河道が最も狭くなる箇所で左岸堤防から伸びている水制も堤防の一部と考えて測定した。また潮位変動による地形変化の影響を考慮して河口砂州面積の変化を調べた。

3. 考察

Table-1に3回の出水のピーク流量, 日平均流量, 2日間平均流量, 出水後の最終河口幅を示した。Fig.-1には3回の出水時および1989年8月27日台風17号による出水による岩沼の水位変化を示した。

Fig.-2には河川流量, 河口開口幅, 河口砂州面積の変化を示した。まず河口幅が1985年7月,

	1985. 7. 1	1986. 8. 5	1986. 8. 6
ピーク流量[m ³ /s]	2800	7600	4600
日平均流量[m ³ /s]	1697	4972	2966
2日間平均流量[m ³ /s]	1551	4052	1852
出水後の河口幅[m]	170	280	190

Table-1 3出水の比較

拡幅したのがわかる。このうち1986年の場合を除くといずれも拡幅後数ヶ月で元の規模に回復しているが1986年出水後は回復に1年弱ほどかかっている。これからも1986年の出水が例外的に大規模なものであったことが分かる。また河口幅は河川流量の増減に数ヶ月の遅れで敏感に反応するといえるだろう。これは河口砂州面積の変化の様子と比較するとよりはっきりする。

砂州面積の変化をみると, 1986年8月出水前の砂州は非常に規模の大きいものだったことが分かる。出水後1991年に至っても砂州面積は1985年～1986年出水前の規模にはもどっていない。1984年～1985年は砂州面積が増大傾向を示している。これ以前の日平均流量1000m³/s以上の出水は1983年9月の1380m³/sの出水, 砂州全体の形状に大きな変化をもたらすと考えられる²⁾ 日平均流量2500m³/s以上の大出水は1982年9月の台風18号による4575m³/sの出水までさかのぼらなければならない。1985年秋に砂州面積の増減が安定していることから, 1982年の大出水の影響を脱するのにはほぼ3年間かかったと推測できる。1986年出水後は1988年8～9月に1000m³/s以上の出水が計6回, 1989年8月に1回, 1989年8月には台風13号による2966m³/sの出水が起こっている。そのため目立った出水のなかった1987年の秋から砂州面積は1985年の時と同じ様な傾向で増加していたのだが, 1988年夏に増加が頭打ちになり1989年夏には再び大きく減少したため砂州の規模は小さいままである。

1985年7月の出水時, 河口幅は大きく拡幅し, その影響が数ヶ月続いたのに比べて, 砂州面積は出水直後こそ減少したものの, 間もなく出水前と同じ様な増加傾向を示すようになった。したがってこの程度の出水では砂州面積の増減に大きな影響を与えることができず, 出水以前の傾向が続くと推測される。ところが1988年7～8月の梅雨前線による出水ではそれまでの砂州面積増加傾向が頭打ちになっている。この原因としては, 1983年の場合1985年の場合と異なり出水後2年しか経ておらず, まだ土砂が砂州まで戻りきる状態になかったこと, 1988年7～8月の出水は長期間にわたって断続的に続いたこと, などが考えられる。

また出水後の河口幅は流量によってどの程度決定されるだろうか．本研究では3回の出水について，ピーク流量，日平均流量，さらに2日間平均流量をそれぞれ山本の平衡断面の式³⁾の河川流量としてその関係を調べた．その結果がFig.-3である．これによると2日間平均流量を用いたときに線形に近い関係になっており，山本の平衡断面の式による結果の約110%の大きさまで河口は拡幅している．したがって出水後の河口幅は大きかについて2日間流量に依存するといえるだろう．

4．結論

本研究では次のことがわかった．①河口幅は河川流量の増減に数ヶ月遅れで反応する，②河口砂州面積は日平均流量2500m³/s以上の出水によってその増減傾向が大きく変わる，③出水後の河口幅は2日間平均流量に依存する．なお，本研究を行なうにあたって貴重なデータを提供していただいた建設省仙台工事事務所に謝意を表します．

《参考文献》

- 1) 沢本ら：阿武隈川河口砂州の変形過程，土木学会論文集第387号/Ⅱ-8，pp.179-188，1987．
- 2) 佐藤ら：1989年8月出水による阿武隈川河口砂州変形調査，海岸工学論文集第37巻，pp.339-343，1990．
- 3) 山本：河口断面特性，第23回海岸工学講演会論文集，pp.284-289，1976．

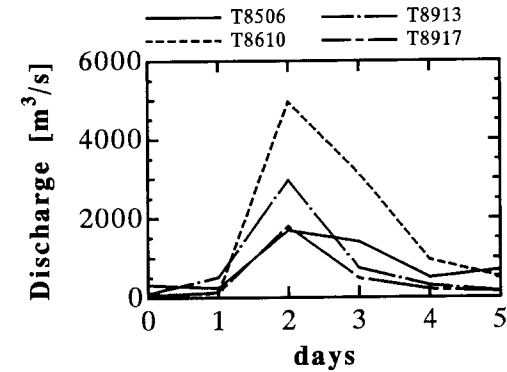


Fig.-1 出水時流量の経時変化

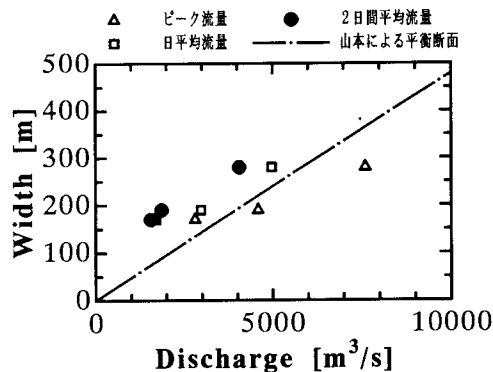


Fig.-3 出水後の河口幅の比較

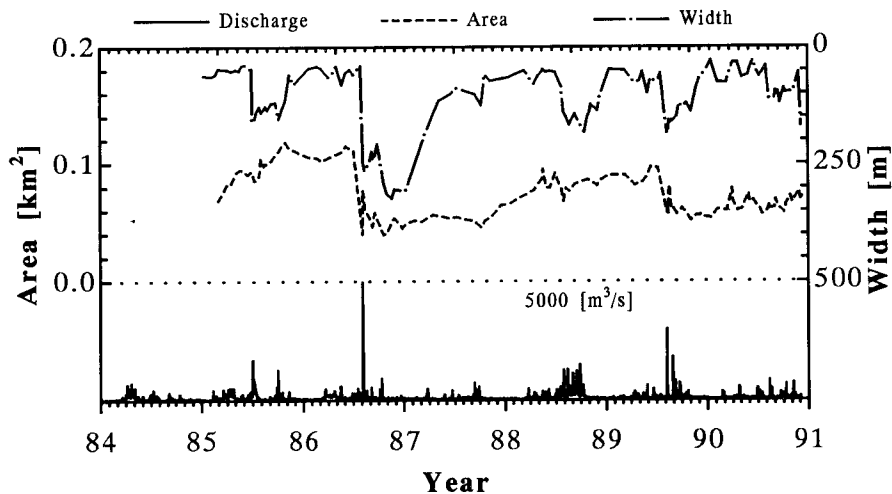


Fig.-2 河川流量・河口開口幅・河口砂州面積