

II-61

1992年阿武隈川河口砂州変形調査

東北大学工学部 学生員 ○富樫 健一
東北大学工学部 正 員 真野 明
東北大学工学部 正 員 沢本 正樹

1. はじめに： 我々の研究室では、1984年4月から阿武隈川河口砂州の現地実測調査を行ってきた。本研究では、今年の河口砂州変形過程を報告し、その機構を様々な外力データと照合し、砂州の応答形態を考察する。

2. 観測方法： 2週間に1度程度、光波測距儀を用いた汀線測量と、25m間隔で碁盤目状に打った杭の水準測量を行い、河口砂州の平面図を作成し、面積、体積、砂州平均高さ、河口最小幅などを求めた。またそれらを補う為に航空写真（建設省仙台工事事務所が撮影）も利用した。

3. 外力データ： 建設省仙台工事事務所、運輸省塩釜工事事務所、運輸省小名浜工事事務所から入手した各種データをもとに、河川固有流量、潮汐流量、総流量、波エネルギーフラックスなどを求めた。

4. 砂州変形の報告： 梅雨前線による降雨のため、1992年6月21日にピーク流量 $2700\text{ m}^3/\text{s}$ の出水があり、それまでは1991年10月13日の出水（日平均流量 $2900\text{ m}^3/\text{s}$ ）の砂州回復過程にあった。出水後、砂州先端は直ちにフラッシュされ、開口幅が拡大（最大 250 m ）した。その後の回復過程では図-3（7月11日）に示されるような沖方向へやや太めの砂嘴と思われる地形が観測され、徐々に開口幅は縮小し、10月には平衡状態に近づき、現在に至っている。1984年～1991年までの調査研究によると、洪水後の開口幅が縮小していく回復過程（阿武隈川では、平水量に対する平衡断面の開口幅は $50\sim60\text{ m}$ ）は、比較的早く、2～3ヶ月であり、今回の出水による回復過程もこれに準ずるものであると言える。昨年までの砂州の回復状況をも参照してみたが、砂州の回復（開口幅の縮小）過程のはじめには、7月のような沖方向の砂嘴形成が必ず見られる。ただ例年、砂州先端は、ほぼ左岸に向かってまっすぐ伸びていくのであるが、今年の場合は明らかに、上流方向へ湾曲した形（砂嘴）で、なお且つ、かなり細く伸びているのが特徴である。

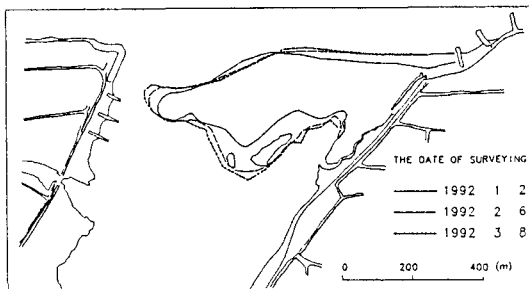


図-1 阿武隈川河口砂州（1月～3月）

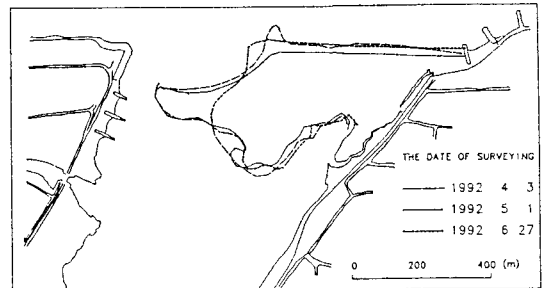


図-2 阿武隈川河口砂州（4月～6月）

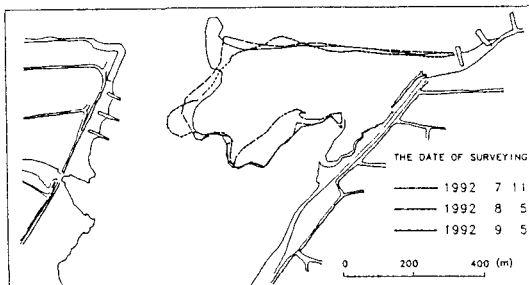


図-3 阿武隈川河口砂州（7月～9月）

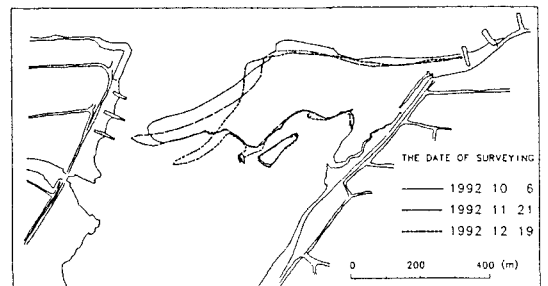


図-4 阿武隈川河口砂州（10月～12月）

5. 砂州変形の特長変化とその考察： 図-5より、本年は、昨年までと比較して、小さな総流出量で最小開口幅が大きくなった。これは先に示したように砂州先端部が大きく湾曲し、弧状海浜が発達して、更に、砂州先端部の厚さが薄くなり砂嘴状になったためである。この弧状海浜は法線方向（北東方向）からの波によって作られるものであり、原因として更に2つ考えられる。1つは、今年は昨年よりも明らかに北北東の風が多いこと（図-6）から沖波の風向きに北東のものが多くなっていることで、図-7の沿岸方向エネルギーフラックスの分布を見ると、1992年の前半でその値が負になっていることから、確認できる。それ以前では南向きの成分はほとんど見られない。もう1つは、図-8の航空写真から分かることであるが、沖合いで海岸線にほぼ直角に入射した波が、河口テラス上で屈折し北東方向からの波として砂州先端部に入射していることである。この時の河口テラスには河谷が刻まれ、それが東北東に伸びておりこの地形やそこでの流れによって波の屈折が安定して生じているものと考えられる。6月の出水後、図-3、図-4から分かるように、再び砂嘴が発達し始め、この弧状海浜が1992年の12月頃まで安定して存在している。

謝辞： 本研究を推し進めるにあたり、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、運輸省塩釜工事事務所、運輸省小名浜工事事務所の方々に、感謝いたします。

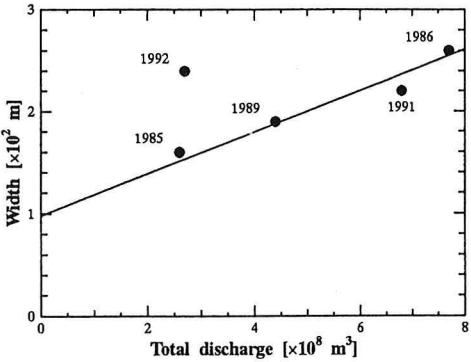


図-5 河口最小幅と総流出量の相関

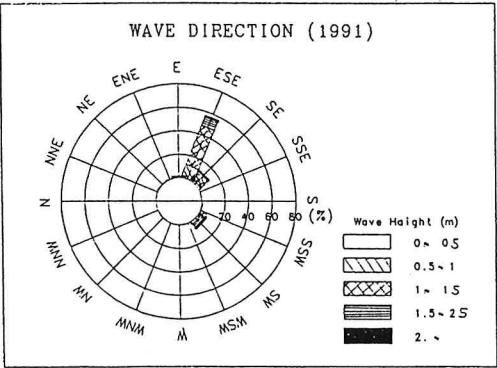


図-6 (A) 1991年波向き

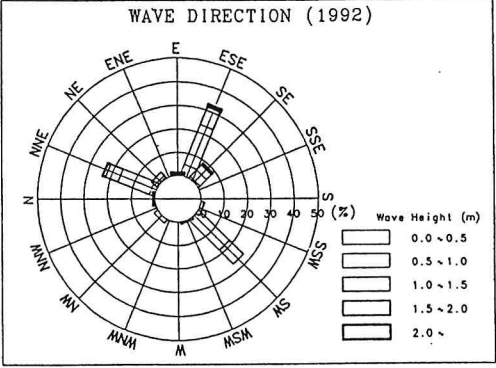


図-6 (B) 1992年波向き

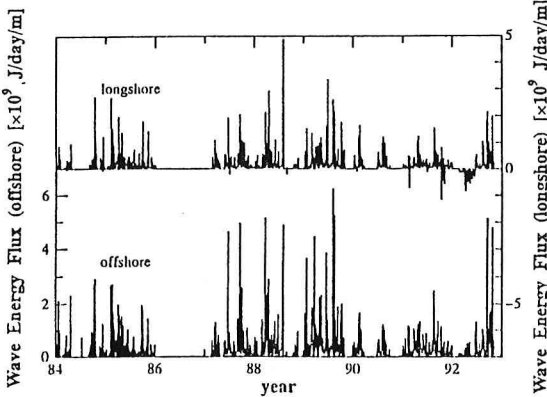


図-7 波エネルギーフラックス

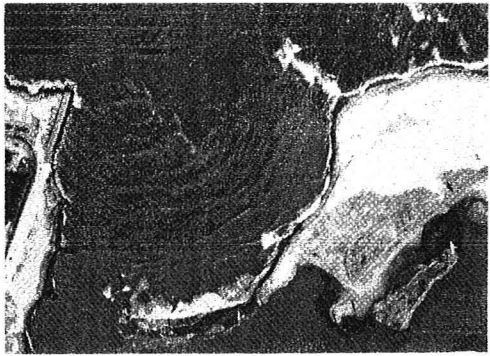


図-8 航空写真（1992年12月13日撮影）