

# T11 三重県宮川水系における空中写真判読による土砂動態の把握

三重県県土整備部流域整備分野河川チーム 竹内正幸  
アジア航測(株) ○山口直樹 中谷 剛

## 1.はじめに

宮川は、流域面積 92km<sup>2</sup>、流路長 90km の一級河川である。近年、宮川では、魚類の生息環境や砂利採取等の問題が顕在化し、流域全体での土砂に関わる問題が重要視されている。

これまで、流域一貫の土砂管理を実施するために、河川横断測量、河床材料調査、土砂収支モデルの検討を実施し、橋梁設計図書や生物調査資料、水質調査資料、社会環境資料を分析した。

本報では、土砂動態に関して実施した調査・分析のうち、空中写真判読によって、得られた情報について報告する。

## 2.宮川流域の河川構造物

宮川本川で、土砂動態に影響を与えてると考えられる構造物を以下に示した。このうち、宮川ダムと三瀬谷ダムの堆砂測量成果を、土砂動態をとらえる資料として使用した。

- ①宮川ダム (昭和 32 年竣工、河口より約 80km)
- ②三瀬谷ダム (昭和 42 年竣工、河口より約 50km)
- ③長ヶ逆調整池 (昭和 29 年竣工、河口より約 45km)
- ④粟生頭首工 (昭和 39 年竣工、河口より約 40km)

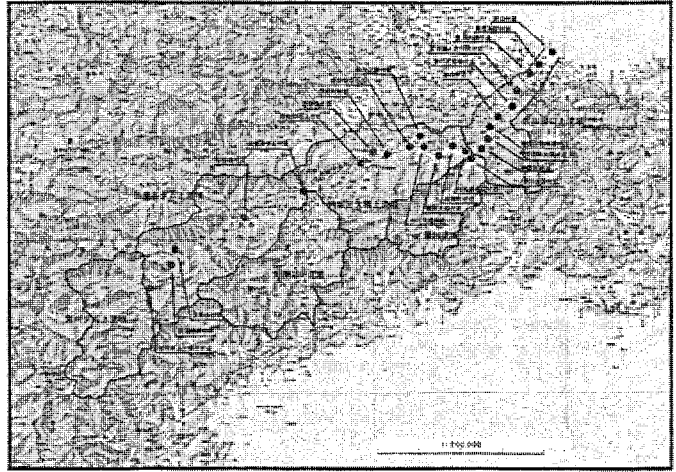


図-1 空中写真判読箇所

## 3.判読方法

過去からの土砂動態を把握するため使用した空中写真の撮影時期は、ダム等の河川構造物の竣工年を参考に、昭和 20 年代、昭和 30 年代、昭和 40 年代、昭和 50 年代、現在の 5 時期とした(表-1)。

写真判読対象箇所は、自然環境や景観等の環境特性のほか、人為的な影響を強く受けている箇所(23ヶ所)を選定した(図-1)。

各判読対象箇所毎に、時系列で土砂動態を把握できるように様式を作成し、砂州の変遷や土砂の移動状況を追跡し、現状の河床形態の形成に至る経緯を考察した。

表-1 使用した空中写真の撮影年

年代	撮影年	撮影機関	撮影地域
昭和20年代	昭和22・23年	アメリカ軍	河口～宮川源流
昭和30年代	昭和39年	国土地理院	河口～岩出
	昭和43年	国土地理院	岩出～粟生頭首工
	昭和41年	国土地理院	粟生頭首工～宮川ダム
昭和40年代	昭和47年	国土地理院	河口
	昭和48年	国土地理院	伊勢市街～宮川ダム
昭和50年代	昭和58年	国土地理院	河口～粟生頭首工
	昭和57年	国土地理院	粟生頭首工～宮川ダム
現在	平成7年	国土地理院	河口～宮川ダム

## 4.判読結果

各対象箇所の判読結果の一部を示し、流域全域での土砂動態の傾向を以下に示した。

- ①昭和 30, 40 年代には、粟生頭首工より下流のほぼ全域で、砂利採取が実施されている。昭和 20 年代に確認できた砂州のほとんどは、砂利採取の対象となり、もとの砂州の形状をなさない程、砂利採取が実施されている。
- ②昭和 50 年代には、砂利採取の実施は、明確に確認できなくなっている。
- ③昭和 50 年代及び現在にかけて、砂利採取が実施されていた箇所、砂州の回復が認められる箇所がある。砂州の回復が認められる箇所の一部では、昭和 20 年代の砂州の形状に似ている箇所もあるが、砂利採取の影響で砂州の形状が変化したままの箇所や流路(滞筋)が変わっている箇所が多い。
- ④粟生頭首工下流付近では、昭和 30, 40 年代の砂利採取実施以後、ほとんど土砂の堆積は認められない。
- ⑤三瀬谷ダム付近や上流域では、ダム湛水の影響範囲以外で砂州の減少や移動は確認できない。

宮川上・中流域には、土砂の流下に大きな影響を及ぼす宮川ダム(土砂捕捉率 88.42%\*)や三瀬谷ダム(土砂捕捉率 74.03%\*)、長ヶ逆調整池、粟生頭首工が設置されており、それらを越流する土砂は少ないと考えられる。粟生頭首工下流で、砂利採取後の土砂の堆積が進んでいないという判読結果は、そのことを反映していると考えられる。よって、宮川下流域や河口への土砂供給源は、粟生頭首工より下流の残留域での生産土砂と元々河床に堆積していた土砂であると考えられる。

一部の砂州では、砂利採取前の砂州の形状に回復してきているものもある。しかし、上流からの少ない土砂供給の状況の中で、昭和 30, 40 年代に実施された砂利採取は、現状の河床形態に大きく影響を与えており、砂州の形状の変化や流路(滞筋)の変化の要因となっていると考えられる。

## 5.まとめ

本報では、土砂動態を把握するために空中写真判読を実施し、流域全域での土砂動態の把握を試みた。その結果、現状の宮川での河床形態の形成には、昭和 30, 40 年代の砂利採取等の人為的行為が大きな影響を与えていることが判明した。

流域全域の定性的な土砂動態の把握には、空中写真判読は有効な手段の一つである事がわかった。

## 6.謝辞

考察を進めるにあたり、岐阜大学工学部藤田裕一郎教授にアドバイスをいただいた。ここに記して感謝いたします。

## 7.参考文献

- \*1: 三重県県土整備部河川課, 平成 12 年 3 月, 平成 11 年度宮川水系土砂動態調査業務委託報告書

[ 航空写真による宮川の砂州の変遷 ] 位置 : 東豊浜町付近 (3.0km)

<p>位置図</p>	<p>昭和 20 年代</p>	<p>昭和 30 年代</p>
<p>昭和 40 年代</p>	<p>昭和 50 年代</p>	<p>平成 7 年 (現在)</p>
<p>土砂動態に関するコメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○昭和 20 年代には、土砂の動態に関わるような人為的な行為は認められない。</li> <li>○昭和 30 年代は、砂利採取が実施され、河床の低くなった箇所に変形が形成されている。</li> <li>○昭和 40 年代は、砂利採取による昭和 20 年代に砂州が存在した箇所には、その形跡が殆ど認められない。写真中一は、浚渫船による砂利採取が実施中である箇所であると思われる。</li> <li>○昭和 50 年代には、かつて砂州が存在した箇所に砂州は存在しない。</li> <li>○平成 7 年現在では、昭和 50 年代同様砂州は存在しない。</li> <li>○東豊浜町付近では、昭和 20 年代に存在した砂州は、現在、消失してしまっている。土砂の堆積の傾向はみられない。</li> </ul>		

[ 航空写真による宮川の砂州の変遷 ] 位置 : 麻加江町付近 (28.0km)

<p>位置図</p>	<p>昭和 20 年代</p>	<p>昭和 30 年代</p>
<p>昭和 40 年代</p>	<p>昭和 50 年代</p>	<p>平成 7 年 (現在)</p>
<p>土砂動態に関するコメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○昭和 20 年代は、人為的な河床の擾乱は認められない。交互砂州が形成されている。</li> <li>○昭和 30 年代は、砂州中の全ての砂州で砂利採取が実施されている。</li> <li>○昭和 40 年代は、砂利採取は終了している。昭和 20 年代に砂州が存在した形跡を残していない箇所（一印）がある。</li> <li>○昭和 50 年代は、昭和 40 年代に消失した箇所に土砂の堆積が進んでいる。</li> <li>○平成 7 年現在は、昭和 40 年代に消失していた砂州が、土砂の堆積によりほぼ昭和 20 年代の砂州の形状になっている。</li> <li>○麻加江町付近では、昭和 30 年代に砂利採取が実施され砂州が消失した箇所もあったが、現在では、土砂の堆積が進み昭和 20 年代の状況のような砂州もある。</li> </ul>		