

河川と骨材

網羅されつくしていると考えるので重ねて詳述は避けることとし、ここでは河床低下について、いまだし解説を試み、関連する問題点に若干ふれてみることにする。

2. 河床低下の実態と問題点

(1) 河床低下の実態

近年の異常な河床低下の原因としては、

- ① 上流水源地帯のダムの築造、砂防工事の進捗によって土砂扞止が進み、下流への供給量が減少した。
- ② 河川から砂利・砂の採取量が急増して、上流からの土砂供給量を上回り、収支のバランスが破られた。
- ③ 河道改修による流路の整正や捷水路等の影響によって、河道の土砂流送能力が増大した。
- ④ 上流のダムの築造や流域開発による河川の流況の変化によって、河道の平衡を支配していた流量が変化し平衡状態を破った。

等があげられる。一般的にいて、従来河川の改修計画

1. 河川砂利は本当にないのか

今年のトピックスの一つとして、骨材不足～単価急騰の問題があった。業界はもちろんのこと、政界でもいろいろとやかましく調査が行なわれ、検討が下されたが、学会誌でも本年5月号においてこの問題の特集し、種々の角度から解説、考察がなされ、今さら補足する余地もないと思われる。しかし、依然として「河川砂利は本当にないのか？」と部外者はもちろん直接関係者までが疑問をもち、まだまだなんとなかなるだろうと考えられているようである。河川砂利は底をついている、枯渇しているといわれながらも、列車の窓から、あるいは堤防の上立って眺めれば、河床は一面の砂利であり、寄洲も沢山ある。まだあるではないか、どうして採らせられないのかと見えるのは、砂利採取業者の目に限ったことではないかもしれない。

いうまでもなく、河川砂利は重要な建設資材の一つであり、現今の盛んな建設工事の円滑な遂行のためにも、また物価対策のためにも河川管理者の独善は許される筋合ではないが、一方では河床低下による各種障害はあたかも野火のごとく全国にまんえんしつつあり、その対策を迫る声は日を追って高まっている。河川という公物は、常に正常なる機能を保全されておらねばならないことは言をまたないことであるが、正常なる機能が損なわれている、あるいは損なわれつつあるという実態は、他の公物と異なり、河川の場合は一目して瞭然というわけには行かず、一般に理解が困難な点に「河川砂利は本当にないのか」という疑問を依然として留めさせる原因があると考えられる。

骨材不足の問題全般については、すでに前記特集号に

表-1 全国主要河川の低下の著しい区域

河川名	低下の著しい区域 (km)	河川名	低下の著しい区域 (km)
阿武隈川	上流 4~29	紀ノ川	0~51 (橋本まで)
岩木川	25~29 (五所川原付近), 51~56 岩木橋上下流	淀川	9.5(長柄)~27(枚方)
赤川	2~20	木津川	合流点~31 (加茂)
名取川	5~11	野州川	北流全域, 南流~本川16
荒川	本川28~76, 入間川0~6	猪名川	瀬川全域, 本川5.5~12
利根川	85~185	揖保川	0~16
江戸川	0~39.5	由良川	0~52 (綾部)
烏・神流川	烏川0~19, 神流川0~11.6	九頭竜川	15 (日野川合流点)~30
鬼怒川	0~60	芦田川	7~26.2
富士川	0~3	太田川	8~13
久慈川	0~30.5	佐波川	0~10.4
多摩川	24~40	日野川	0.4~2.4, 4.2~6.8
阿賀野川	0~30	天神川	1.6~6.2, 小鴨川5.2~9.4
阿賀川	17.4~27.6	那賀川	0~9
信濃川	9~18	吉野川	0~25
黒部川	8~13	重信川	0~16
常願寺川	2~7	肱川	6~20
庄川	0~24	仁淀川	6~12
小矢部川	2~34	物部川	0~10
手取川	0~16	遠賀川	14~30, 彦山川0~7
安倍川	5~9	筑後川	0~60
大井川	0~15	大野川	3~16
天竜上流	140.8~143	大淀川	7~13.4, 本庄川0~3
天竜下流	10~16	肝属川	高山川0~3, 始良川0~1
豊川	0~26	川内川	(上流) 100~116
矢作川	4~12, 20~22	球磨川	6.6~7.2, 前川3.4~5.1
木曾川	24~55	緑川	8~23
長良川	24~52	白川	5~16
揖斐川	27~36, 43~61.4	松浦川	1~6

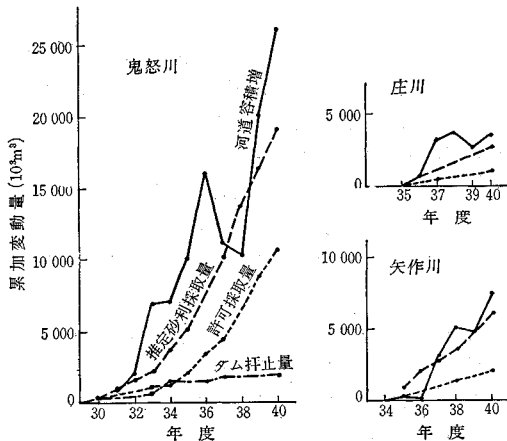
注) 数字はすべて河口からの距離を示す。

を立てるに当たっては、計画高水流量を安全に流下させるという点に主な関心を置き、河床高の推移については捷水路や放水路等の人工河道は別として、一般の河川では必ずしも十分な配慮が払われてとはいえないのではなからうか。また、ほとんどの場合、天然に平衡状態にあると考えた河道形状を極力そのまま計画に折込むことが最善策であるということで施工されてきたが、これはかつての時点では一応妥当なものといえたのであるが、上記の低下要因に表現されるような水源から河口にわたる将来の人工的要因による変動まで考慮に入れた洞察は必ずしも十分になされ得なかった。現在の全国的な低下傾向は、その結果として現われたものであるといえるが、それでは今後いかなる河道設計をしていけばよいかとなると、河床低下の原因がほとんど人工的なものから出発しているとはいえるものの、その因果関係は非常に複雑かつ解明困難な課題である。

直轄河川の直轄区域において、現在までに河床低下傾向を示しているものをあげれば表-1のとおりで、北海道を除きその傾向はすでにほとんど全国的なものとなっており、特に大都市の骨材需給圏内の河床の低下が目立つ。

前記の原因のうち、③、④についてはその影響の量的な把握が困難であるので、①および②についてその代表的なものを図-1に示す。図-1における河床低下量は河道容積の増加量で示したものである。

図-1 河床低下と砂利採取量等との関係例



(2) 河床低下による障害

砂利採取あとの深みに子供が落ちる等の事故は説明するまでもないが、河床低下により発生している障害はおよそつぎのようなものである。

- ① 護岸・根固、水制等の根が浮上がり不安定な状態となるとともに、従来から河川工事では多く使用されて来た木材による根止め工、水制等は平水位の低

下により露出して腐食して損傷が著しくなっている。

- ② 橋梁下部工等の根入れが不足となり、危険にひんしている。
- ③ 農業用水を始め各種の取水が困難となり、一方河床に埋設されたサイフォン等の利水施設が露出して損傷が著しくなっている。
- ④ 堤内地下水位の低下による家庭井戸等の取水難が続発している。
- ⑤ 堤内地から河川への逆ろう水が起り、田面の減水深が激増して用水不足をきたす地域が発生している。

写真-1 河床低下により根固めは浮上がり倒壊している安倍川の例

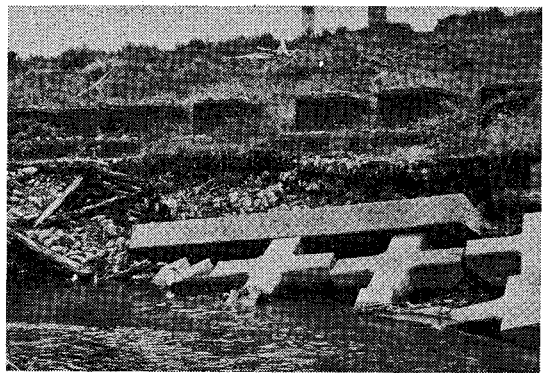


写真-2 河床低下により橋脚の根入れが不足し、危険にひんしている大淀川 17 km 付近・国道 10 号線花見橋

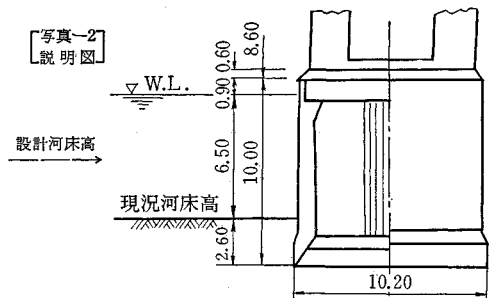
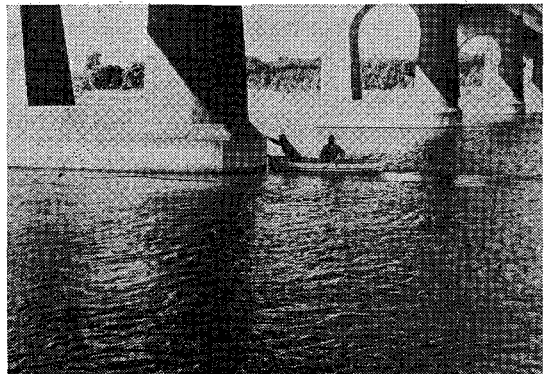


写真-3 河床低下により用水のサイフォンが露出し破損しつつある大野川
18 km 付近の例



⑥ 河川の下流部においては海水の塩水くさびの遡上
が大きくなり、塩害の発生、内水面漁業の障害等が
発生している。

構造物に対する障害は出水のたびごとに深刻となり、
利水面の支障は早ばつによってさらに助長されている現
状にある。

(3) 当面の処置

個々の河川からの砂利・砂の採取可能量を明らかにし、
計画的な採取をはかるため、「砂利等の採取に関する基本計
画」、および「同規制計画」が策定され、実際の採取に
当っては乱掘を防止し、骨材資源が適正な姿において開
発されるよう「砂利等採取許可準則」が定められ、また
コンクリート用骨材としての河川砂利の資源保護、有効利
用の見地から「河川砂利の用途規制」の通達が発せられ
た。一方では骨材不足に対処するために砕石転換が強力に
推進された。本年はこれらの処置が本格的な軌道にのった
年であるといえよう。

また河床低下による障害が極度に進行し放置できなくな
った河川においては、すでに護岸等の根継ぎ、橋脚保護工
の実施や橋梁の架替え、床固工、用水の取水施設の改築
や合口、潮止ぜきの新設等が着工されている。

(4) 河川砂利積極開発のあい路

河川の河床が低下することは、高水の安全な流通とい
う点では本質的には大いに歓迎されるべきことである。
すなわち、河床の低下は河道容積を増大させ、高水の流
下断面を大きくすることであり、治水の安全度は向上す

る。高水位は低いほど、いったん
破堤した場合も被害は小さくてす
む。また内水処理のためにも高水
位は低いほど望ましい。諸用水の
取水も数多くの箇所では取水さ
れるよりも、合口されてまとめて
取水された方が水量の損失も少
なく合理的である。家庭用水も
地下水に依存するより上水道化
される方がはるかに衛生的であ
る。河川の河床を積極的に切下
げていけば骨材資源も開発され、
まさに一石二鳥

である。ただ残念ながら、骨材の
需要があまりにも急ピッチであ
り、骨材資源の開発と併行して、
これらの諸対策を実施しようとす
れば、短期間にぼう大な費用の
投入が必要となり、ここに河川
砂利積極開発のあい路がある
わけである。

3. 骨材対策の行方

前記特集号において、骨材対策
についての種々の角度からの考
察が行なわれている。すなわち、
砕石転換の問題、人工骨材の適
性、河川上流部等の未利用資源
開発と輸送コスト、流通機構の
合理化、零細企業の協業化の必
要性などであり、さらに紙数を
重ねる必要もないが、絶対量
の上では骨材確保の決め手は砕
石利用にあるといえる。すで
に骨材需要の大きい大都市等
では、天然砂利の単価は砕石
のそれとほぼ比肩する所まで
高まっており、砕石が天然砂
利にとって代るのは時間の問
題といえよう。今後は地方の
需要地で、天然砂利の不足と
ともに砕石への転換過程にお
いて単価のギャップが縮まる
までの間でのトラブルは当然
あると考えられる。

大都市、地方都市を問わず、
近い将来非常に問題化する
恐れが強いのは細骨材である。
砂は現状ではコスト面で
天然砂によるほかになく、
産地も砂利にくらべて非常
に限定されているからであ
る。地方によっては海砂や
山砂の開発も当然行なわれ
るであろうが、産地との
距離によっては輸送コスト
が非常に大きくなる地方
が生ずる可能性があり、
早期にそれらの調査と
対策樹立が必要であると
考える。

人工軽量骨材コンクリート設計施工指針(案)

B 6 53 ページ 300円

会員は 250 円 (〒 70 円) で買えます。

発売中