

●ネコギギとは



ネコギギ: ナマズ目ネコギギ科 (*Pseudobagrus ichikawai*)

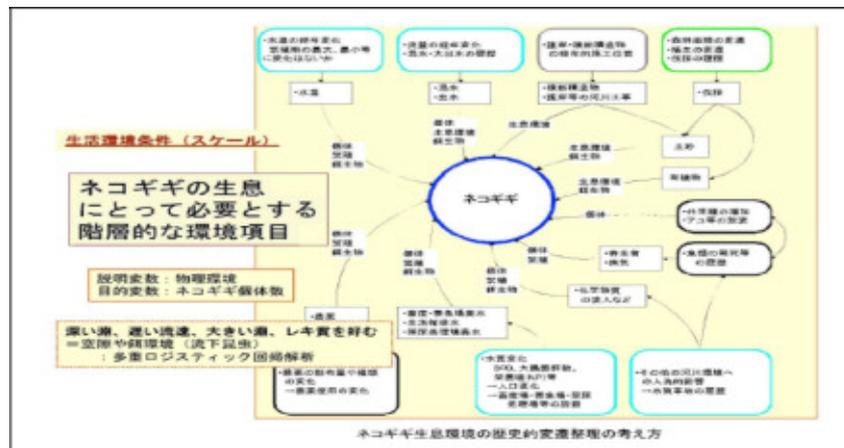
- ・日本固有の純淡水魚
- ・国指定の天然記念物 (1977年に指定)
- ・近年個体数が激減している

分布: 伊勢湾と三河湾に注ぐ河川の中・上流域に分布 (岐阜・愛知・三重の3県)

成魚体長: 雄 約120 mm
雌 約90 mm

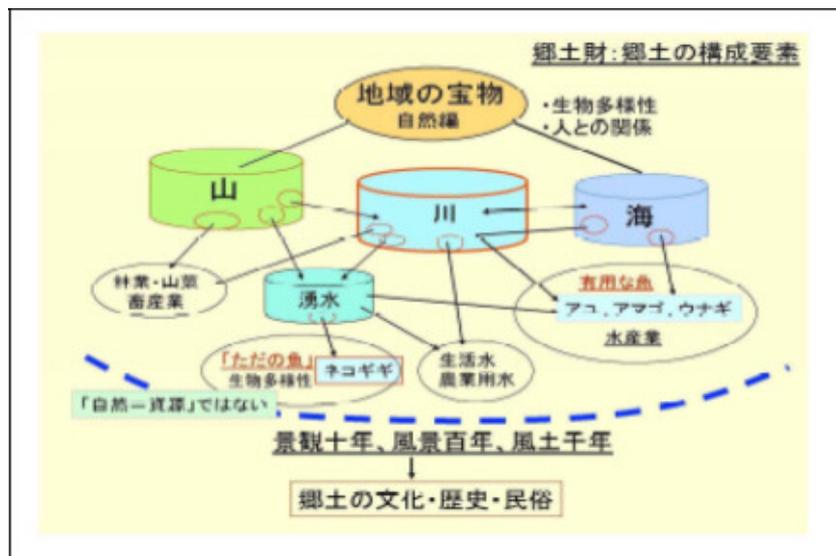
生息場: ・流れが緩やかな淵に生息
・体が隠れる横穴(礫間空隙)を繁殖場、隠れ場として生息

生活史: ・2、3年で成熟、寿命は数年
・5月～9月を中心に活動
・6月下旬～7月が繁殖期
・夜行性
・水生昆虫を餌とする



(3) 景観10年、風景100年、風土1000年、自然は郷土の構成要素である。

○自然は山・川・海の総合である。



◀鈴木輝明氏講演：「二枚貝類の水質浄化機能と豊川河口域における大量発生仕組み」▶

※名城大学大学院総合学術研究科特任教授

○ダム建設の影響は、上流から下流、海まで調査しなければならない。設楽ダム建設による三河湾への影響も考慮すべきである。

3-4 ダムの機能維持：堆砂容量 600 万 m^3

《角哲也氏講演：「ダムと土砂環境について」》

※京都大学防災研究所水資源環境研究センター長 教授

(1) なぜ、ダムに土砂が貯まるのか。

何故、ダムに土砂が貯まるのか？

- ダムは河川をせき止めて設置するので、上流から流れてくる砂や石などが堆積する宿命にある。
- 土砂には、粘土やシルトといった非常に細かいもの（ウォッシュロード）から、砂や石のような比較的粗く大きいもの（浮遊砂や掃流砂）までバリエーションがある。

➔
 河川の流れ

何故、ダムに土砂が貯まるのか？

- これらが湖に流れ込むと、水深が深くなるに従って流速が落ち、粗いものから順に堆積（分級作用）する。
- こうして堆積する土砂は、ダム湖の中に「デルタ」を形成し、時間とともに少しずつ下流に前進する。
- 細かい土砂の一部は洪水時にそのままダムから放流される。どれだけ出るかは、ダムの大きさと洪水の大きさ（湖でどれだけ流速が落ちるか）による（流速が落ちなければ、出やすい）。

堆積物	上流域分	中流域	下流域
平均粒径	粗土・シルト	砂	シルト・粘土
粒径範囲	0.075-2.0mm	0.075-0.075mm	0.075-0.075mm
輸送モード	床構成材	掃流砂	浮遊砂
堆積位置	ダム湖上流部	ダム湖中部	ダム湖下流部
堆積速度	遅	中	速
堆積量	大	中	小
堆積物	粗土・シルト	砂	シルト・粘土
堆積物	粗土・シルト	砂	シルト・粘土
堆積物	粗土・シルト	砂	シルト・粘土

(2) ダムに土砂が貯まると、何が起きるのか。

土砂が貯まることでどんな問題が起こるか？

- 堆砂問題は、貯水容量の減少だけでなく、水を取り入れる取水口や放流口の埋没、ダム上流の川底の上昇、下流河道の河床低下や海岸浸食などの様々な影響がある。

種類	材料	特徴
重力式	コンクリート、石	安定性が高い
土質式	土、石	コストが低い
ロックフィル	石、砂	透水性が高い
ダム	コンクリート、石、土	多目的に利用可能

天竜川河口 (浜松河川国道事務所提供)

(3) その影響は、どれだけ深刻か。

堆砂はどこまで深刻か？

- ダムを計画する場合には100年間に堆積すると予測される量の堆砂容量をダムの底にあらかじめ確保することになっている。
- これを計画堆砂容量と呼ぶ。つまりは100年間は土砂が貯まっても大丈夫なように予め設計されている。
- しかし、国土交通省所管の多目的ダムでは、調査対象の4分の1が計画の2倍以上の速度で土砂が貯まり、堆砂問題が想定以上のスピードで顕在化している。
- ただ重要なのは、計画堆砂容量に対する堆砂率ではなく、ダムの総貯水容量全体に対する堆砂の速度、量で評価しなければ本質は見えない。

(4) 土砂堆積は、あらかじめ想定されている。しかし、予測精度には課題がある。

計画堆砂容量と全堆砂量とは？

- 計画堆砂容量は、100年間分として予定していた堆砂量に対する現状評価(図では150%)
 - 計画堆砂量はダム建設当時の技術で見積もっているため、どうしても精度に限界あり(大災害の影響も大きい)
- ダム機能への将来影響は全体の貯水容量で評価すべき(全堆砂率、図では30%)

(5) 土砂管理をどうするか。どのような対策が進められているか。

流砂系の総合土砂管理とは

- 河川流域では、ダム建設のみならず、砂防ダムや、かつて盛んに行われた砂利採取などにより土砂の連続性が大きく低下
 - 海岸浸食や河川環境の劣化（河道内樹林化、魚類生息場・産卵場減少）が進行
 - 現状評価を行い、土砂収支をバランスさせる仕組みが必要

流砂系：河川から海岸までを含めた土砂が流れる系をまとめたもの

The diagram illustrates the integrated sediment management of a river system. It shows the flow of sediment from the source to the coast, highlighting issues like dam-induced sediment accumulation, riverbed lowering, and coastal erosion. Key components include sediment dams, sand extraction, and monitoring systems.

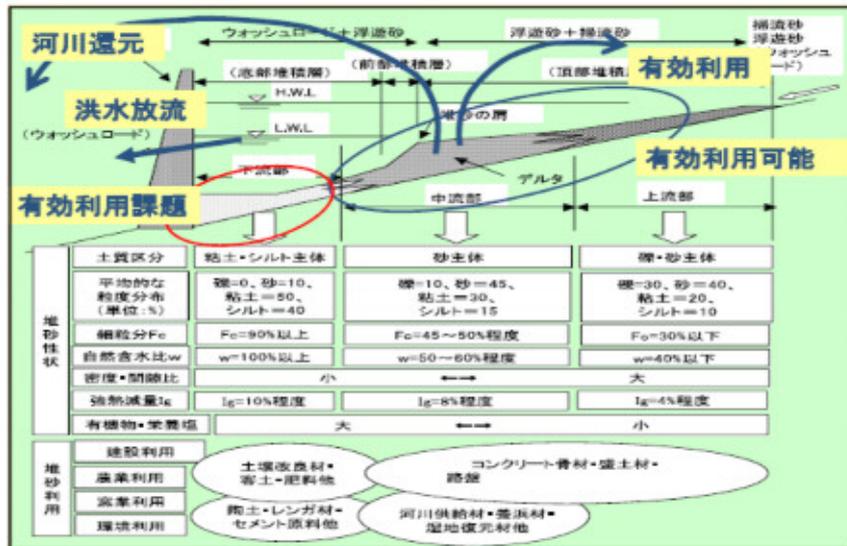
現在進められている改善方策

- 流れの回復
 - 弾力的管理
 - 維持流量の放流・増量
 - 流量変動（フラッシュ放流）の導入
Flushing（洗浄）flow （Flash（閃光）ではない）
- 流砂の回復
 - 河川土砂還元（貯水池土砂管理の入門編）
 - 本格的な堆砂対策
 - 排砂バイパス（旭ダム、美和ダムなど）
布引五本末ダム（日本で最初のバイパス）
 - フラッシング排砂（黒部川連携排砂） など

ダム堆砂対策の最前線

- 必要な技術開発は、
 - 上流域の土砂生産、流入量の軽減（砂防、貯砂ダム建設など）
 - 土砂の通過（排砂バイパス等）
 - 土砂の排除（浚渫、フラッシング排砂（排砂ゲート）など）
- 特に、3要素（採る、運ぶ、流す）の技術開発が必要
 - 下流に土砂を供給する「河川土砂還元」を進めたい
 - 種々の土砂吸引技術が開発中

The diagram shows the frontiers of dam sediment management. It details various techniques such as sediment bypasses, flushing, and exclusion, and highlights the importance of sediment reduction in the upper reaches and sediment return to the lower reaches.



(6) まとめ

まとめ

- ダムによる環境影響は、流域面積に対するダム貯水池の大きさによって大きく相違
- 個々のダムが流況、流砂変化に与える特性を分析し、必要な影響緩和措置を検討すべき
- フラッシュ放流と土砂還元は、現在最も現実的な影響緩和方策
- フラッシュ放流の実施時期・規模・頻度を、利水制約と環境改善効果の両面から検討
- 土砂還元の量と粒度分布を、貯水池長寿命化、環境改善効果、経済性の面から検討
- 重要なポイント
 - 時間が立ってからではなく、ダム建設・管理開始と同時に進めること
 - これにダム建設・管理者は手間・時間・費用をかけること
 - ダムから土砂を出すことに下流の流域関係者も支持して欲しいこと
(黒部川の土砂管理は大きく進歩、黒部川や排砂バイパス(美和ダム、旭ダム)に世界は注目している)

《参考 堆砂についての国土交通省中部地方整備局説明 600万m³の変更の必要はない》

設楽ダムの100年間の堆砂を考慮した。

①計画比堆砂量 870 (m³/km²/年) × ②流域面積 62.2 km² = 54,114 m³/年 × ③計画堆砂年 100年 = 5,411,400 万m³ < 600 万m³。したがって、変更の必要はない。

《参考 今本今本博健氏意見 堆砂への対策、堆砂による機能不全とダム撤去の費用を事前に明らかにするべき。》

設楽ダム (に限らないが) の堆砂計画は100年持てば良いという前提に立っている。

①ダムも100年持てば良いなら、100年後の撤去計画も事前に示し、その費用負担も示しておくべきである。

②既に建設されたダムで堆積した土砂を排除する作業が行われているが、多額の費用が掛かることに加え、全てのダムで行うことはできない。設楽ダムで堆積した土砂を排除するなら、その作業と費用をあらかじめ示しておくべきである。