



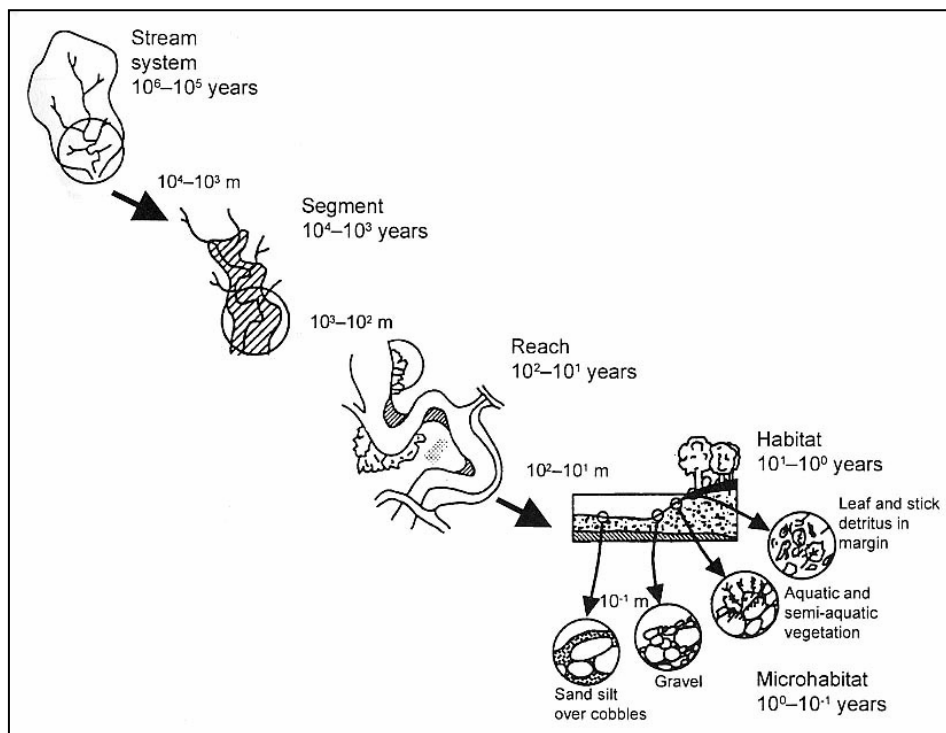
③ 原因の想定

既存資料のとりまとめ結果などから、流域の観点に立って、問題が発生した原因の想定を行います。

現在の状態（問題）がどのような原因でもたらされたかの因果関係を想定します。自然再生の成功の鍵は、より妥当な因果関係の想定が握っていると考えられます。そのため、思い込みを避け、まずできるかぎりいろいろな原因を想定してみることが重要です。例えば、樹林化の直接的な要因は洪水による攪乱頻度の低下ですが、その原因として、洪水調節による流量の低下だけでなく、砂利採取等による河床低下や降雨量の変化も検討対象とするといったようなことです。

●原因の想定は流域の観点を忘れずに

河川環境は、流域（集水域）、セグメントスケール、リーチスケール、瀬・淵・水際などのハビタットスケール、河床間隙などの微環境といった様々なスケールからなる階層構造となっており、理解することができます。認識された環境上の問題が、どの階層の要因と関連して発生しているかを分析することが、原因の想定のために必要です。



河川環境の階層的見方 (Frisell et al. 1986 の原図を Naiman 1998 が改良した)

例えば、ある場所の魚類相の変化には、地先の河川改修や水質汚濁だけではなく、流域の土地利用の変化によって上流域からの砂の流下量や湧水の量が増減し、産卵場所や生息場所の質が変化した結果が影響していることもありえます。

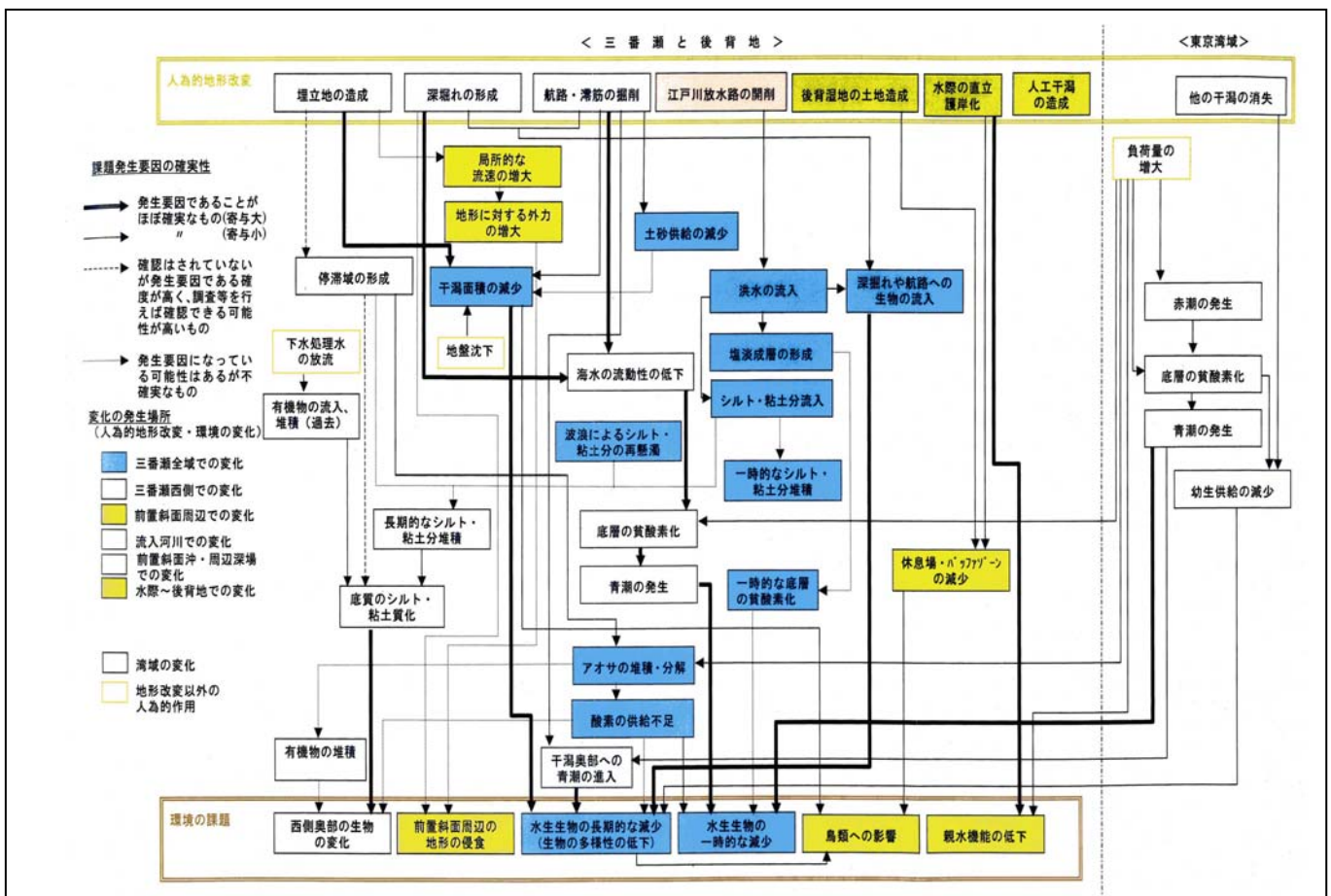
問題発生の原因が異なる環境のスケール・階層、特に流域にある際には気づきにくいことがあります。

ますので、流域の観点を忘れずに分析を行います。多くの場合、流域は森林の荒廃や土地利用の変化などなんらかの問題を抱えていることがあり、それが河川における問題に繋がっている可能性に留意すべきです。

このように、下流の問題について、広域的な上流域の変化から地先のことまで階層的にみたくうえで、複合的な視点で原因を想定していくことが重要です。また、河川は区間によって国・県など管理者が異なることがありますが、そのような管理区分にとらわれないようにします。

●幅広い視野をもって原因の想定を行う

原因および因果関係の想定は、先入観や思い込みにとらわれず、文献調査などで得られる既往知見に基づき、幅広い視野をもって行うべきで、問題と原因の間に生じている過程や現象について1つ1つ想定してフローにまとめていくことが重要です。



原因の想定例（河口域の環境の変化と人間活動の因果関係について過程を想定）

●より確からしい原因・因果関係の想定

さまざまな原因を想定していく一方で、オーダーとして合わない（河床低下量とダムでの堆砂量の釣り合いなど）、時期的な整合が取れない（魚類の変化と水質悪化の時期の整合など）ものについては、理由を明記した上である程度棄却していき、より確からしい原因および因果関係を想定します。文献や他の地域での事例をおさらいしておく想定が容易になるでしょう。ただし、河道掘削と樹林化のように、現象によっては数十年かかって現れることもあるので注意が必要です。

より確からしい因果関係の想定は、原因の絞り込みのための調査・分析や作業のポイントを明らかにすることにつながり、絞り込み作業の実施を容易にします。現地調査・分析の結果、絞り込み



が難しいと判断された場合は、原因の想定段階に戻ります。つまり、原因および因果関係の想定、調査・分析、原因の絞り込み作業は一体で考えます。

また、ある現象にいくつかの要因が複合することも多いと考えられますので、上記の例のようにまとめてみるのが有効です。

●聞き取り調査時に原因に関する情報が得られる

基本的には既存資料のとりまとめ結果から、変化の傾向などを把握し原因を想定しますが、聞き取り調査時に原因のヒントが得られる場合もあります。例えば、「何年か前に護岸を作ったときから、ある場所の淵がなくなった」といったことを話してくれる人がいます。そのような情報はぜひ活用したいものです。