

釧路湿原における土砂流入抑制の目標について

北海道開発局 釧路開発建設部 治水課 大東 淳一

1, 釧路湿原の自然再生について

1.1, 釧路湿原の現状と課題

釧路湿原は日本最大の湿原（約 2 万 ha）で（図 1-1）タンチョウなど野生生物の生息・生育地となっている（約 2,000 種）。また湿原は、保水・浄化・洪水調節・地域気候緩和の機能など、人々の暮らしを支える重要な役割も担っている。近年この釧路湿原は、面積が急速に減少するとともに（図 1-2, 50 年で約 2 割減少）、植生が急速に変化している。その結果、湿原機能が低下し、湿原生態系や人々の暮らし・社会に悪影響や損失が出る懸念されている。原因は、直接の湿地開発のほか、流域開発により湿原へ流入する負荷（土砂・栄養塩類）が増加したことなどが考えられ（図 1-3）、湿原生態系や人々の暮らし・社会を保全するため釧路湿原の自然再生が進められている。本論文では、原因を除去する取り組みの1つである「湿原へ流入する土砂の抑制」について、その目標設定の考え方を示す。

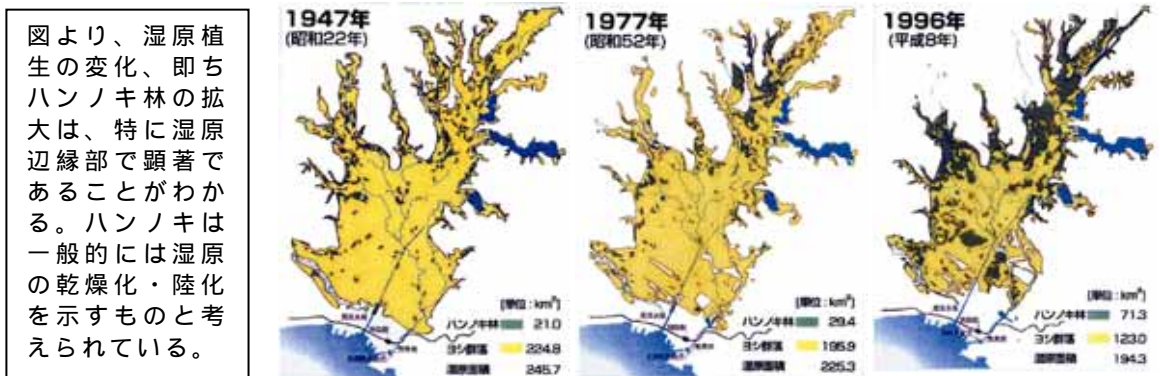


図 1-2 釧路湿原の変遷



図 1-1 釧路川流域と釧路湿原

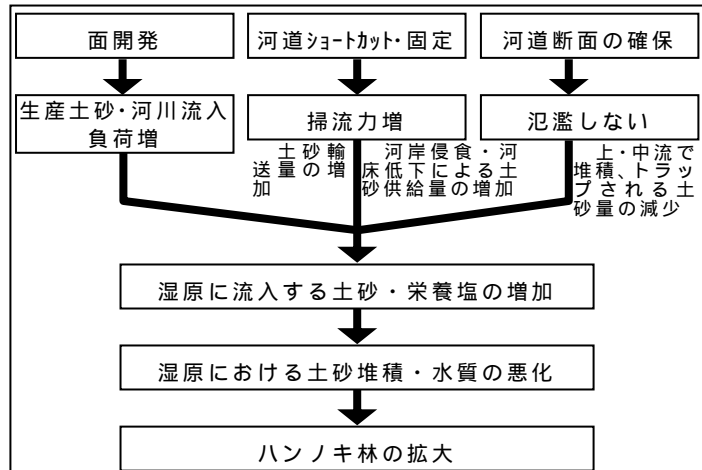


図 1-3 ハンノキ林拡大の仮説

2, 釧路湿原へ流入する土砂の抑制について

2.1, 湿原へ流入する土砂の現状

湿原へ流入し堆積する土砂は、現地調査より大部分が粒径の小さい細粒土砂であることが分かっている。図 2-1 は、現況の釧路湿原の浮遊砂収支で、湿原へ流入する釧路川本川と主な支川、湿原から唯一流出する本川の浮遊砂量から、湿原に流入し堆積する概略の土砂量を推定した。

$$\text{堆積量} = \text{流入量} - \text{流出量}$$

$$= 14,930 - 6,170 = 8,760 \text{ m}^3/\text{年}$$

流入量を河川別で見ると、総量は釧路川本川が最も多いが、単位流域面積あたりでは久著呂川が最も多い。

2.2, 土砂流入抑制対策の検討フロー

土砂流入の抑制は、流域の土砂動態（生産・流送・堆積の要因別分析）を把握し、流域として効果的な対策を実施することが重要であり、図 2-2 のとおりの手順で調査検討を行った。流域開発前後の土砂動態を踏まえ、人為的な影響により増加したと考えられる湿原への土砂堆積を自然な状態へ復元することを基本的な考え方として科学的・客観的に目標を設定する。

なお検討は、土砂流入量が多く対策が急がれる支川の久著呂川流域をモデルとして詳細に実施し、その後釧路川流域全体に拡大することとしている。

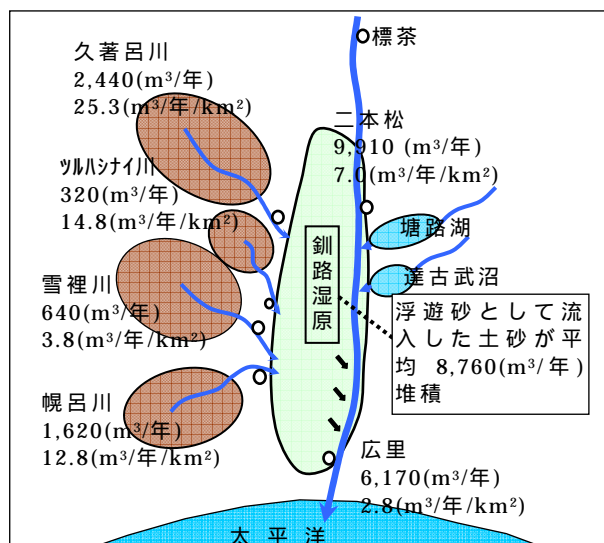


図 2-1 釧路湿原の浮遊砂収支 (1990年～2001年の観測値より算出)

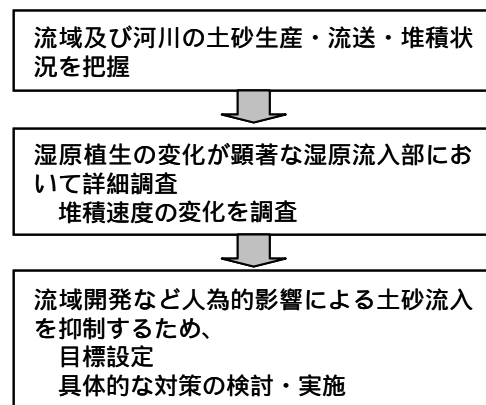


図2-2 土砂流入抑制対策の検討フロー

3, 久著呂川流域の土砂流入抑制対策について

3.1, 流域の土砂動態について

図 3-1 に、久著呂川流域の現状の土砂動態を示す。土砂の生産源としては、流域の裸地や農地、河道内（河岸侵食・河床低下）などが考えられる。生産土砂は河道や湿原で氾濫・堆積しつつ海域へ流下する。ここで流域開発前には、農地及び中流部の大規模河床低下に起因する土砂生産は無かったものと考えられる。また流域開発後は、河川整備の進捗により湿原より上流での河川氾濫・土砂堆積が減少し湿原への土砂流入が増加したものと考えられる。

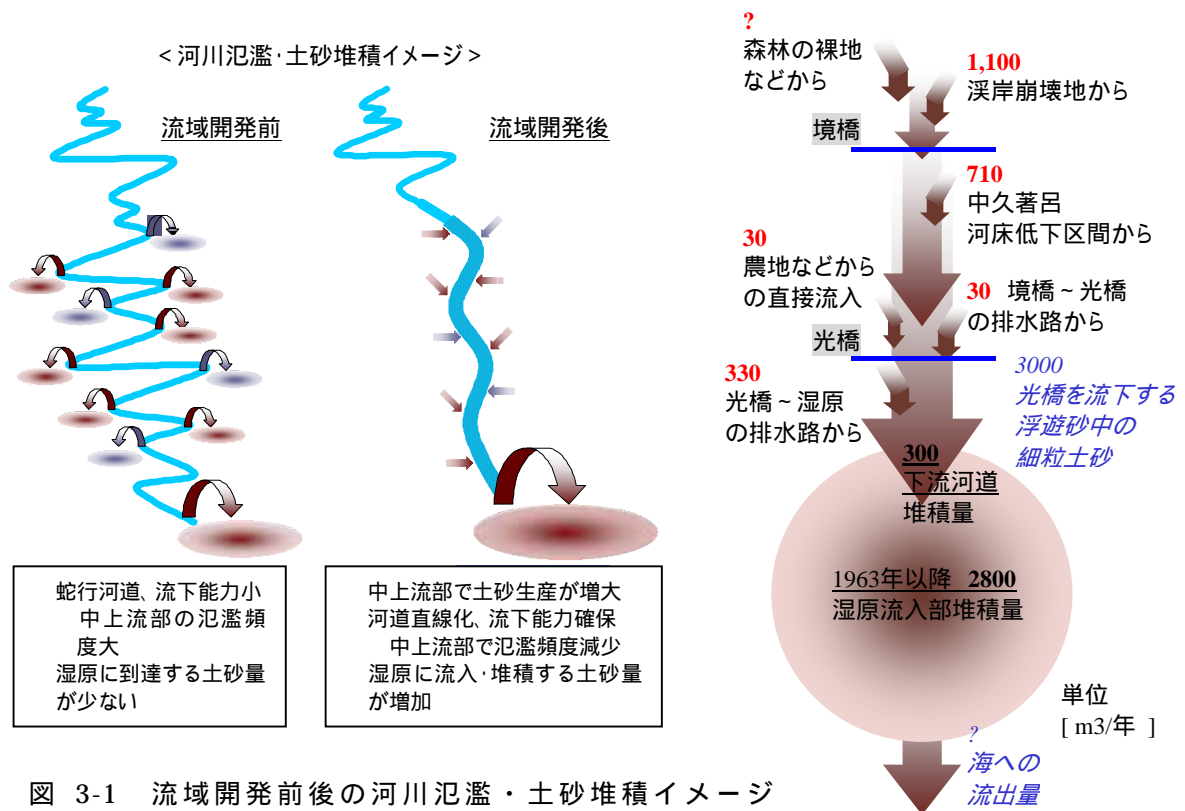


図 3-1 流域開発前後の河川氾濫・土砂堆積イメージ (左) と現状の久著呂川流域の細粒土砂動態 (右)

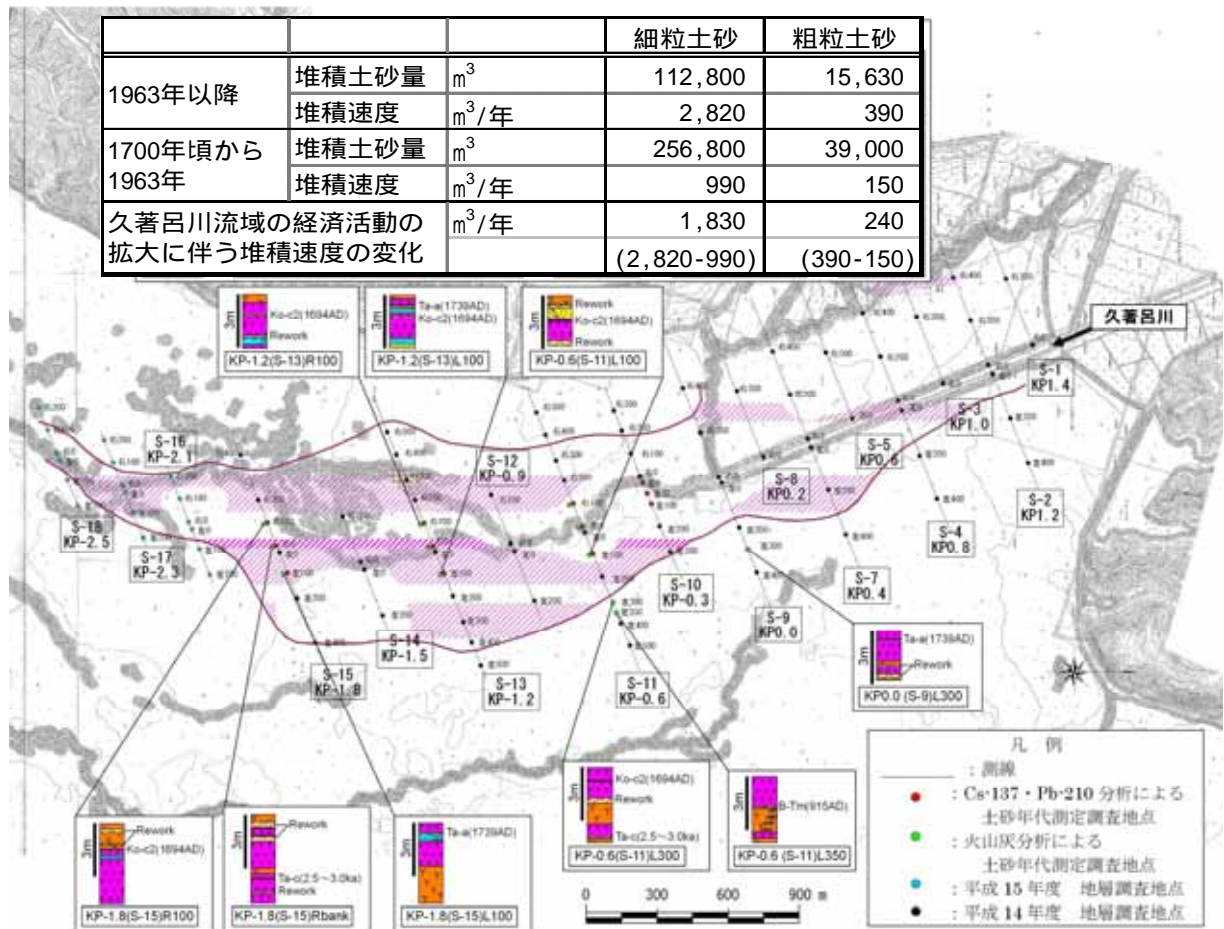


図 3-2 久著呂川の湿原流入部の土砂堆積分布と堆積速度

3.2, 湿原流入部の土砂堆積状況について

土砂流入の抑制は、現状の湿原の土砂堆積に対して何らかの対策を検討するものである。図 3-2 のとおり、湿原流入部の土砂堆積の平面分布・堆積物調査を行った。堆積物は、火山灰及びセシウム同位体分析の年代測定により、1700 年頃と 1963 年の堆積面を把握した。1963 年以前と以後の土砂堆積状況を流域開発前後のそれと考え、それぞれの土砂堆積速度を $1,000$ 、 $2,800\text{m}^3/\text{年}$ （細粒土砂）と推定した。流域開発によって約 3 倍の土砂堆積の可能性があることが分かった。

3.3, 土砂流入抑制の目標について

3.1 ~ 3.2 では流域開発後は湿原へ土砂流入・堆積が増加していることが分かった。これらを踏まえ、湿原保全のための土砂流入抑制の目標イメージを図 3-3 に示す。図の a は、土砂流入（堆積）が流域開発前の状態が続いた場合で、自然の湿原の変遷条件を表す。流域開発後の現在は b である。釧路湿原自然再生では、人為的な影響により増加した負荷を自然の状態へ還元することを基本とする

ため、対策により、c の土砂流入（堆積）を目指す。即ち、 $2,800 - 1,000 = 1,800\text{m}^3/\text{年}$ の土砂を抑制することとなる。

対策は、目標に対して北海道開発局、北海道、鶴居村等が協働・連携して実施する（表 3-1）。これらを全て実施した場合

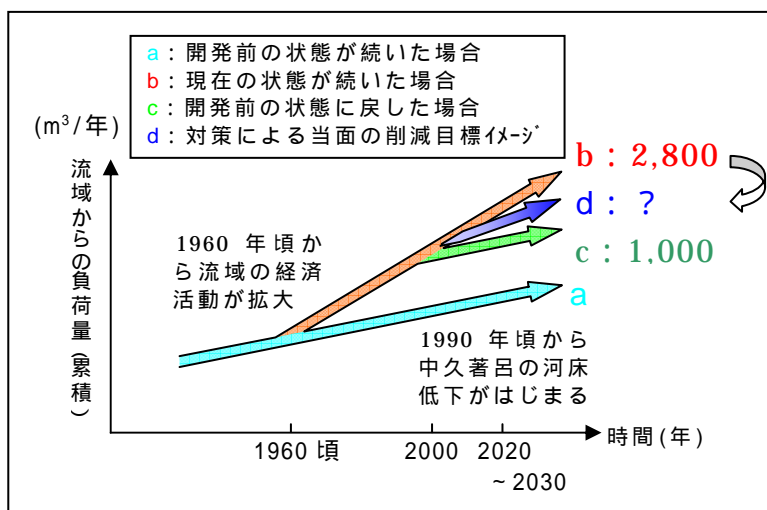


図 3-3 湿原へ流入する土砂の抑制目標のイメージ

でも、土砂流入抑制の効果の合計は $1,800\text{m}^3/\text{年}$ まで達していないことから、当面は d を目標と考える。

おわりに

釧路湿原の保全と農林

水産業や観光業など地域産業・治水の効果的両立が求められている。その際、良好な湿原を保全し劣化した湿原を再生するため、流域開発前の負荷を念頭に目標を設定する考え方は合理的である。自然再生協議会や地域の協議・合意を得ながら、今後は具体的に対策を実施し、効果を検証していく。

表 3-1 土砂流入抑制対策

土砂生産の抑制	森林の再生
	河道の安定化対策[道]
生産土砂の補足	河川沿いの土砂調整地[道]
	排水路合流部沈砂池[国,道,村]
	水辺林・緩衝帯[道]
	湿原流入部土砂調整地[国] (写真3-1)



写真 3-1 土砂調整地予定地