HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	中川地方演習林における林内河川の生態保護・管理に関する試み ： 河川工作物が魚類相に与える影響およびサケ親魚放流実験
Author(s)	藤戸, 永志; 中野, 繁; 奥山, 悟 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 10, 109-112
Issue Date	1992-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72947
Type	departmental bulletin paper
File Information	1991_2B-2.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

II B－2　中川地方演習林における林内河川の生態保護・管理に関する試み

－河川工作物が魚類相に与える影響およびサケ親魚放流実験－

中川地方演習林	藤戸永志
〃	中野繁
〃	奥山悟
〃	杉山弘
〃	北條元
森林科学科砂防学講座	井上幹生

はじめに

従来、中川地方演習林の経営試験は林業技術もしくは森林の樹木を対象とした諸事業、すなわち収穫調査・土木事業・育林事業および観察林調査、研究等を中心に展開されてきた。しかしながら、近年、林内において、林業を中心とした従来の枠組みに留まらない森林科学諸分野の多様な研究が行われるようになり、また社会的にも森林生態系もしくは環境の保全に関する問題がクローズアップされ、演習林における経営試験および森林管理のあり方があらためて構成員間で論議され見直されつつある。このような経過と現況をふまえ、中川地方演習林では従来の経営試験の枠を広げ、その他の周辺分野にも事業ベースで取り組んできた。今回は、このような取り組みの1つとして行った林内河川の生態保護・管理に関する試みについて報告する。

本文に先立ち、本試験の遂行に御協力いただいた農林水産省北海道さけ・ますふ化場および上川支庁治山課の方々にお礼を申し上げる。

1．河川工作物が魚類相に与える影響

地形及び流域の工作物概況　中川地方演習林は、総面積約19,000haのうち全体の約39%に当たる7,500haが土砂流出防備保安林等に指定されている。このことからも分かるように、当演習林の最も大きな地形上の特徴としては急傾斜地が多く、深い小沢が入り組んでいることがあげられる。このような地形要因を背景とし、林内には地滑り地等が多くみられ、過去長期間にわたって治山および砂防工事が行われてきている。現在では林内を流れる天塩川の51の支流の内の39河川に砂防ダム3基、治山ダム53基の合計56基の河川工作物が設置されている（図）。例えば、筬島地区のヒオキ川では、境界から1,000m以内に13箇所もの治山ダムが設置されており、この他にも多数のダムが集中的に設置された河川が多くみられる。

魚類相の調査　治山・砂防ダムに代表される河川工作物が、設置河川の魚類相に与える影響を明らかにするため、複数の砂防ダムが設置されているトヨマナイ川、試験年報第8号で報告した無落差ダムの設置された加藤の沢および治山・砂防ダムの全く設置されていないパンケナイ川、音威子府川の計4河川において1990年から1991年にかけて魚類相の調査を行った。調査に当たっては、「エレクトロフィシャー」と呼ばれる魚が死なない程度の電流を水中に流すことによって魚を捕獲する器具を使用した。この器具を用いることにより、仮死状態になった魚を捕獲、同定および計測後に、再び河川に放流することが可能であり、短時間で魚類相の調査を行うことができる（ただし、この「エレクトロフィシャー」の使用に際しては道の特別採補許可が必要とされる）。

表　4河川における魚類生息一覧

生息条件	種　　類	音威子府川	加藤の沢	トヨマナイ川	パンケナイ川
純淡水魚	コイ	○	—	—	—
一生を淡水	フナ	○	—	—	—
で生活	ヤチウグイ	○	—	—	—
	エゾウグイ	○	?	?	○
	フクドジョウ	○	—	○	○
	ハナカジカ	○	○	○	○
	スナヤツメ	○	—	○	?
通し回遊魚	ウグイ	○	○	×	○
海と川とを	サクラマス	○	○	×	○
往復して	カラフトマス	○	—	×	○
生活	サケ	—	—	×	○
	アメマス	—	—	×	—
	ヨシノボリ	○	—	?	?
	ウキゴリ	○	—	?	?
	イトヨ	○	—	?	?
	カワヤツメ	○	—	?	?

注：○：生息している　—：いない　×：絶滅　？：不明

表に4つの調査河川で採取された魚種を「一生を河川で生活する純淡水魚」と「海と川を行き来する通し回遊魚」の生活型に分けて示した。これら4調査河川の魚類相は、各河川間の河川環境等の差異を反映して天然状態でも若干異なっていたと予想される。また、今回の調査のみで全ての生息魚種が採集されたわけではないと考えられるため、各魚種の存否の要因を河川工作物のみに帰することはできない。しかしながら、古い職員の話なども考え合わせると、少なくとも落差の大きな砂防ダムが多数設置されているトヨマナイ川では、サクラマスやアメマスなどの通し回遊魚がダムの影響で絶滅状態になっていると考えられる。一方、音威子府川およびパンケナイ川にはダムが設置されていないため、サクラマスやカラフトマス等の通し回遊魚が生息しているものと考えられる。特に、音威子府川には流れの激しい源流部から、ゆったりと流れる下流部まで一連の河川環境がみられることもあり、コイやフナ等の河川下流域の生息種から渓流に生息するハナカジカ等までかなり多くの魚種が生息しており、中でもヨシノボリやウキゴリのような回遊性の底生魚は他の林内の河川では見られない種である。また、加藤の沢については設置された治山ダムが無落差式であるためダムの設置後もサクラマスのような回遊魚にも影響が見られなかった。今回報告した4河川以外でも、例えば琴平地区のアユマナイ川では毎年天塩川との合流点で護岸工事の三面張りを行っているため、サクラマス等の親魚の遡上が阻害され、ダムの影響に拍車をかけている。また、筬島地区のトンベツボウ川でもサケやサクラマスが河口の落差工の影響で遡上できず、落差工の下の淵に留まっているのが観察された。今回は調査を行っていないが、落差の大きいダムの設置された林内の39河川ではトヨマナイ川と同様に、通し回遊魚の絶滅が起こっているものと予想される。

以上のことから、林内の流域に設置された河川工作物によって上流域で、特に海と川とを往復する通し回遊魚が絶滅し、河川の魚類相が単純になりつつあることが明らかになった。また、加藤の沢に設置された無落差式の治山ダム（試験年報第8号参照）は、これらの魚種の絶滅を防ぐ上できわめて有効であると考えられた。治山ダム設置の本来の目的のためには必ずしもこの形のダムがすべての河川で有効であるとは言い切れないが、今後治山・砂防事業と河川の生態保護との

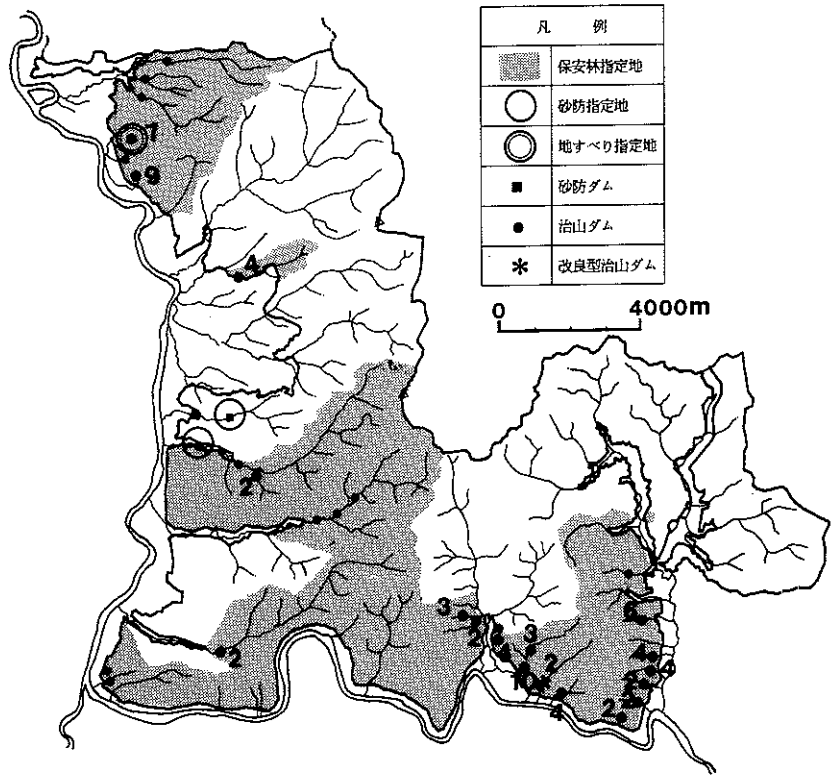

図　砂防・治山施設位置図

両立を図ってゆく上で貴重な指針の一つになると思われる。

2．サケ親魚実験放流

パンケナイ川の現況　中川地区のパンケナイ川は、サケが天然遡上する当演習林では数少ない河川の一つであった。しかしながら、現在では、パンケナイ川の河口付近に農林水産省のさけ・ますふ化場ができ、遡上したサケ親魚の多くがウライによって人工ふ化用に捕獲されており、増水等によってウライが撤去された年を除いてはほとんど自然産卵が見られない。サケは、海で成長した後に産卵のために河川に遡上し、また産卵後河川内で死亡することによって大量の有機物を河川にもたらし、北海道の河川生態系の中できわめて重要な位置を占めていると考えられる。また、パンケナイ川流域は原生保存林に指定されており、ヒグマをはじめとする多くの野生動物が生息している。また、最近では希少種のオジロワシの番が年間を通して見られるなど道北地域本来の生物群集が残された重要な地域である。サケはこれらの動物の餌としても非常に重要な位置を占めると考えられる。しかしながら、サケ人工ふ化事業の是非は別にしても、サケを取り巻く現行の法律上の問題等から、少なくとも短期的にはサケ親魚の自然遡上および産卵を行わせることは困難であると判断され、今回は将来における天然産卵の可能性と野生動物の利用状況を探る目的でサケ親魚の放流実験を行った。

放流実験　農林・水産省さけ・ますふ化場の協力を得、シロザケ、オス30尾・メス30尾の譲渡を受け放流実験を行った。放流は、中川林道１号橋から上流の2,500m の区間に設けた5箇所の放流地点に分けて行い、それぞれの放流地点にオス・メス6尾ずつの計60尾を放流した。また、放流

魚の自然産卵の有無と放流後の移動の調査を行うため、放流箇所毎に色の違うタグをサケの尾柄部に装着して放流した。

放流後約1週間にわたる追跡調査の結果、放流地点の周辺では連日オジロワシの番が観察され、河原では糞や羽毛、タグのついた食べかけのサケの残骸が数尾発見された。明らかに、オジロワシによって放流されたサケ親魚が一部利用されたものと考えられる。ただし、放流実験の前後の期間、川沿いの林道でヒグマの足跡が数例目撃されたにもかかわらず、ヒグマがサケを利用した痕跡は認められなかった。知床半島等での調査事例によると、それまでサケを利用していなかったヒグマは、すぐには遡上したサケを利用するようにはならないと言う（和歌山地方演習林青井林長談）。ヒグマ等の大型肉食獣による利用を促すためには、数年間以上にわたって継続するサケの遡上が必要なのかもしれない。

一方、放流区間では計72箇所の産卵床が確認された。1号橋から2,500m上流の最上流の放流地点周辺にも数カ所確認されており、パンケナイ川の中流部はサケの自然産卵が可能な条件を有していると考えられる。今回の実験放流の数日前には降雨による増水のためパンケナイ川最下流部の親魚捕獲用のウライが数日間撤去され、一部のサケが天然遡上したため、これらすべての産卵床が放流魚のものであるとは考えられないが、いづれにせよ当初の目的はある程度達成できたものと考えられる。

おそらく、この春にふ化するサケの稚魚の一部は数年間海で生活した後、再びパンケナイ川に遡上してくるものと思われる。そのうちのどれだけかでも林内河川に天然遡上させ天然産卵させることが今後に残された課題である。また、「サケはふ化した場所に戻る」と云われているが、数日後、さけ・ますふ化場にうかがうと4尾の放流親魚が元の蓄養池に戻っているとのことであった。この内1尾は、2,500m上流の放流地点から、残り3尾が1号橋の下の放流地点から戻ったサケであった。ふ化場の方によると、放流したその日に戻って来たとのことであった。将来的に当林内河川への自然遡上、自然産卵を図る場合には、上流の林内での産卵を行わせて林内河川生まれのサケを増やしておく必要があるかもしれない。

おわりに

今回の報告は4河川のみにおける魚類相調査の結果であるが、今後は時間をかけ調査を継続し中川地方演習林内の河川の魚類分布図を作成したい。そして、これら魚類の生息状況を、河川のみならず流域の森林環境の指標にしてゆけるような資料を収集してゆきたい。

サケの放流実験については、今回の調査資料を他の河川での放流実験に活かしたい。また、林内のいくつかの河川に一時的にでもサケが自由に遡上し自然産卵出来るような条件を整備してゆき、これらの河川を中心に原生状態に近い形の流域生態系の復元を図りたい。最後に、中川地方演習林では、仕事量は増えるが、河川と魚類だけではなく林内の自然環境の保護・管理および復元技術の開発を演習林の試験課題とに取り込み、森林施業との有機的な関係を実践的な様々な試験を通じて考えてゆきたい。

参考文献

中野　繁・奥山　悟・夏目俊二・長山裕治（1990）：治山工事と渓流の生物群集の保護