
（公財）農学会・日本農学アカデミー共同主催
公開シンポジウム
森・里・川・海のつながり
2018年3月10日
北海道大学
中村太士

生態系間相互作用
森と川のつながり

日本林学会誌 71: 387-394

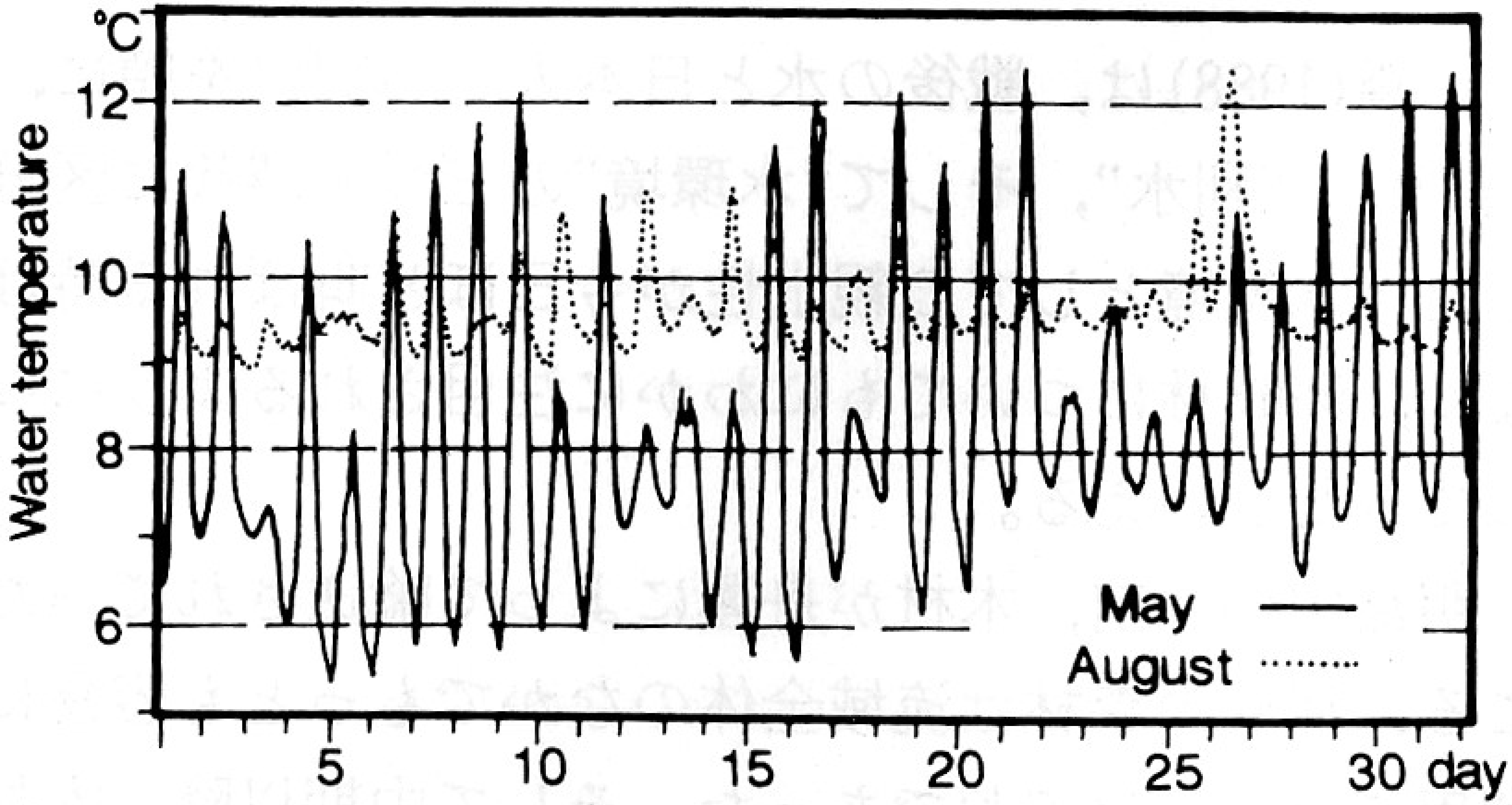
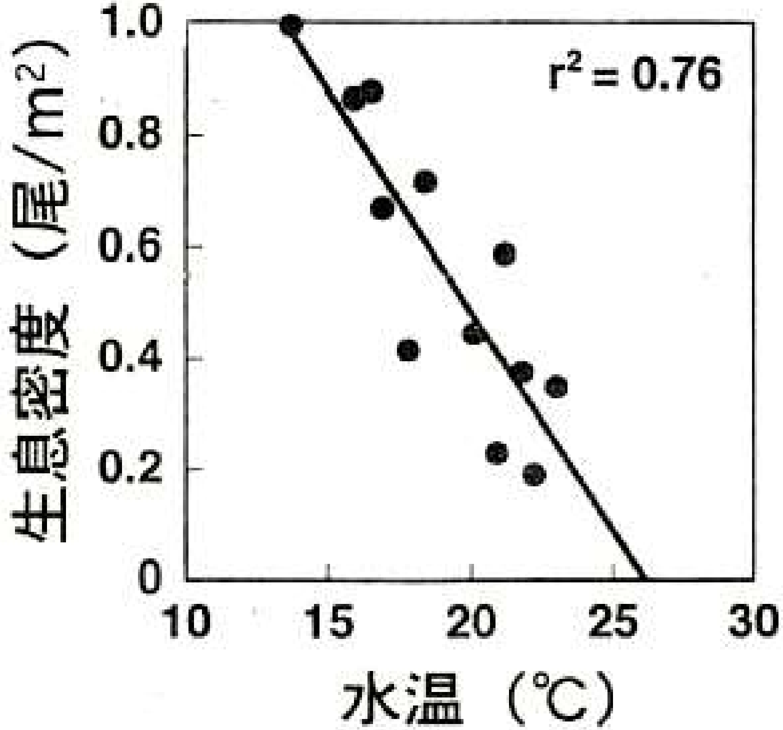


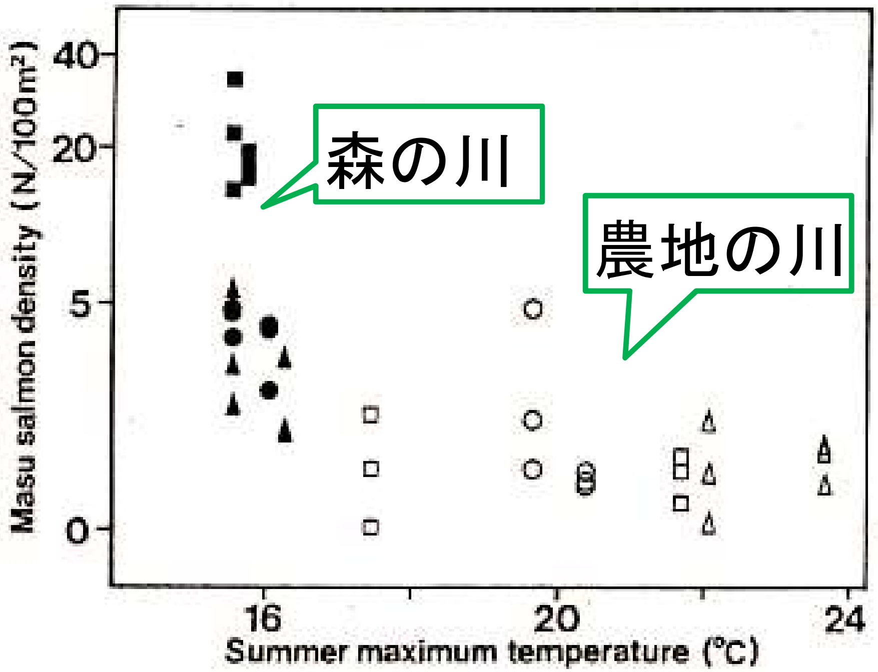
図-3.　5月と8月の水温比較(1987年)

Water temperature in May and August (1987)

水温について

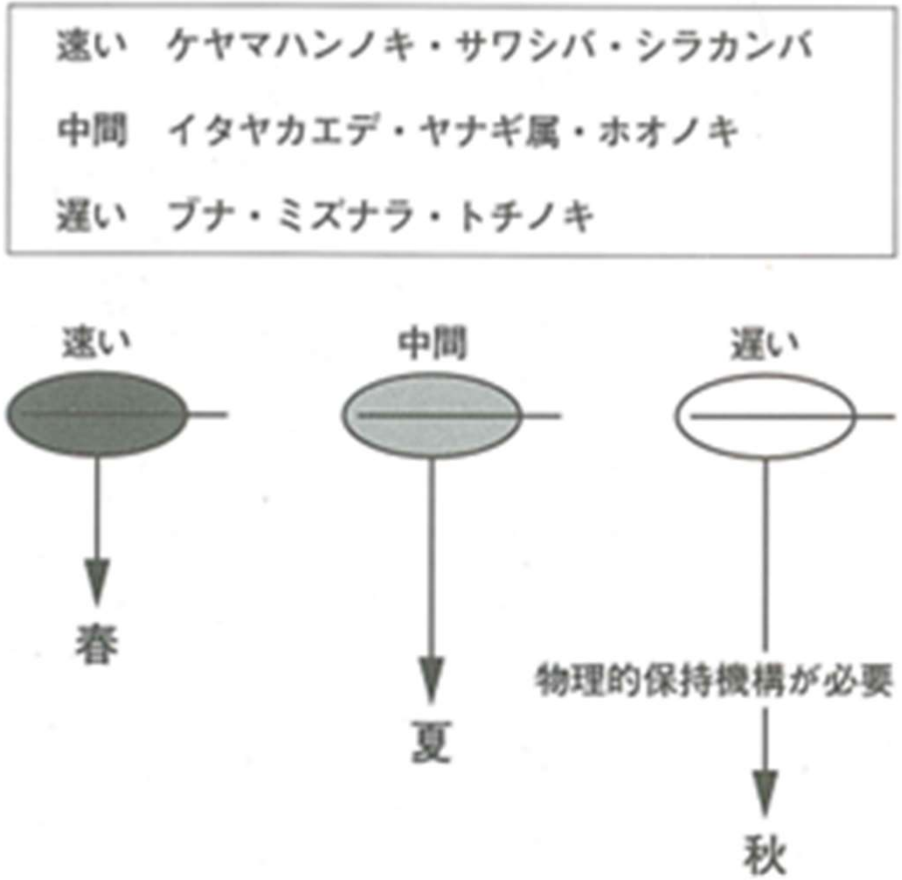


（佐藤ほか 1995）

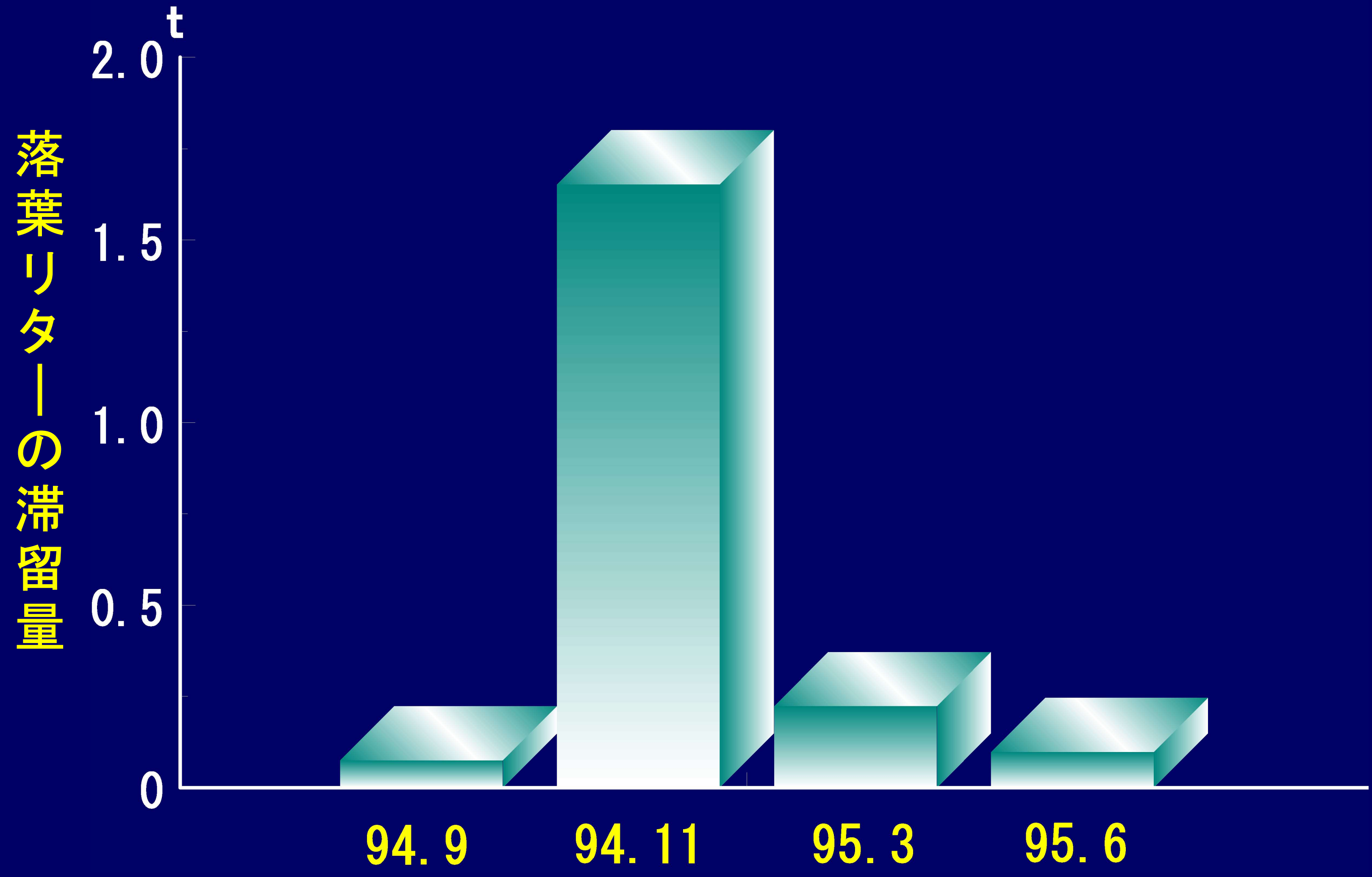


(Inoue et al. 1997)

渓流に生息する落ち葉を
食べるｺｶｸﾂﾂﾄﾋﾞｹﾗとﾖｺｴﾋﾞ



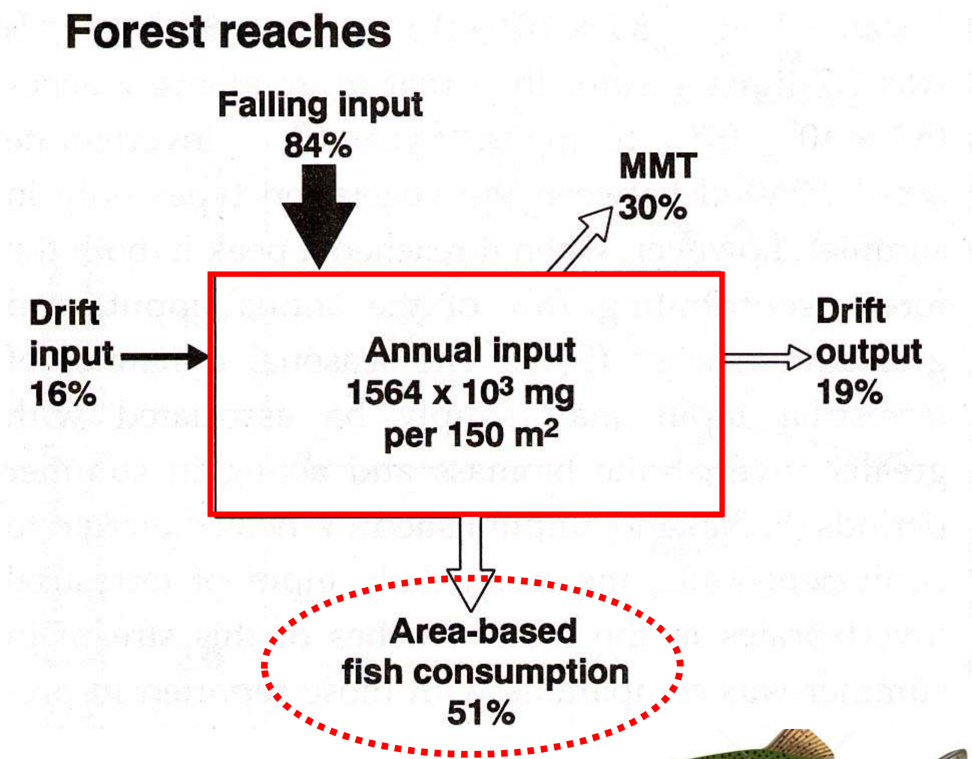
落葉の分解速度の違い



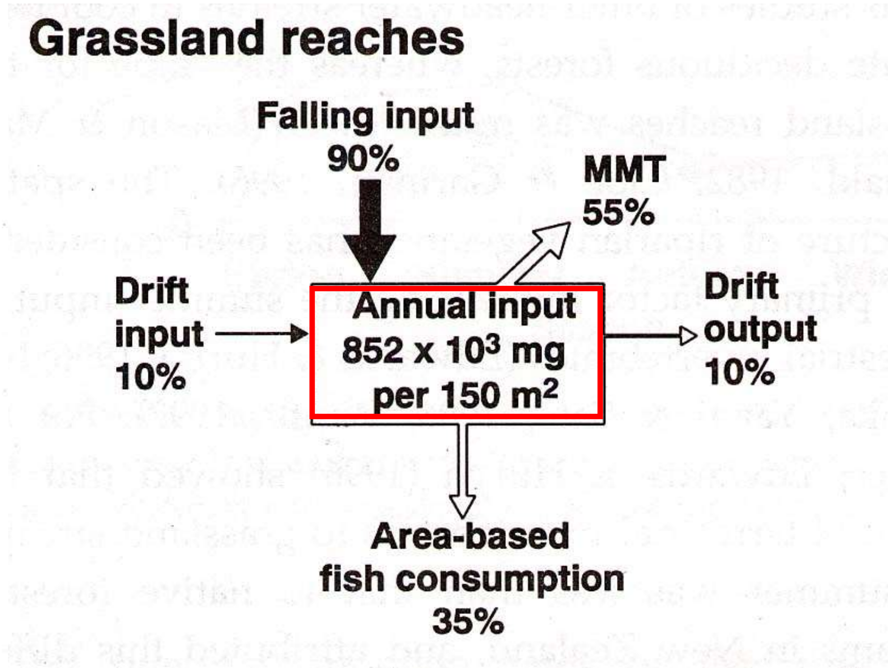
図一　渓流内落葉現存量の季節変化

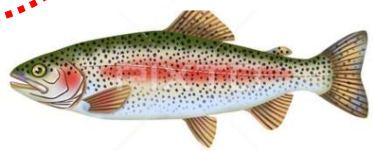
日本生態学会誌 49: 11-20

渓畔林区域

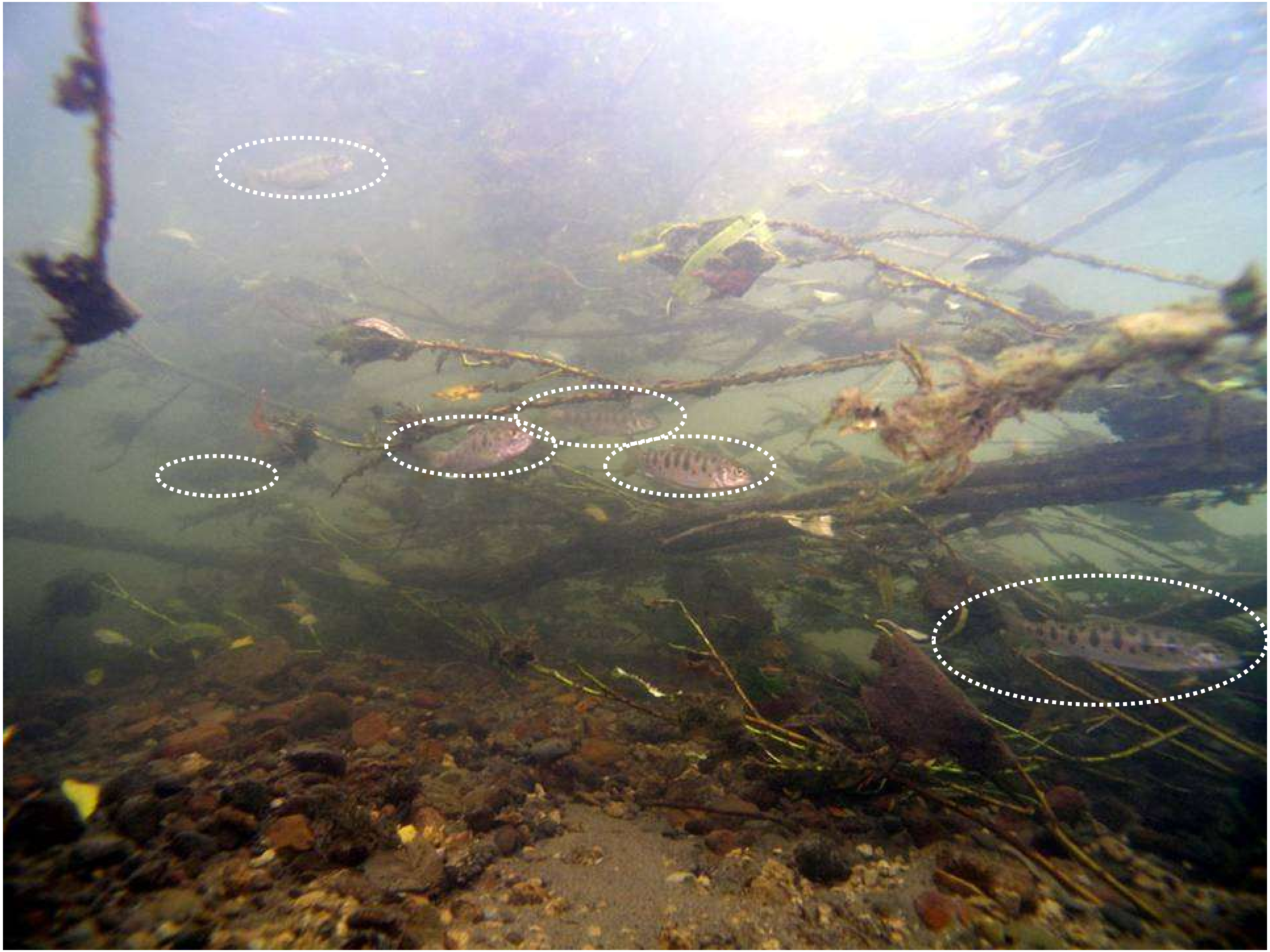


草地区域

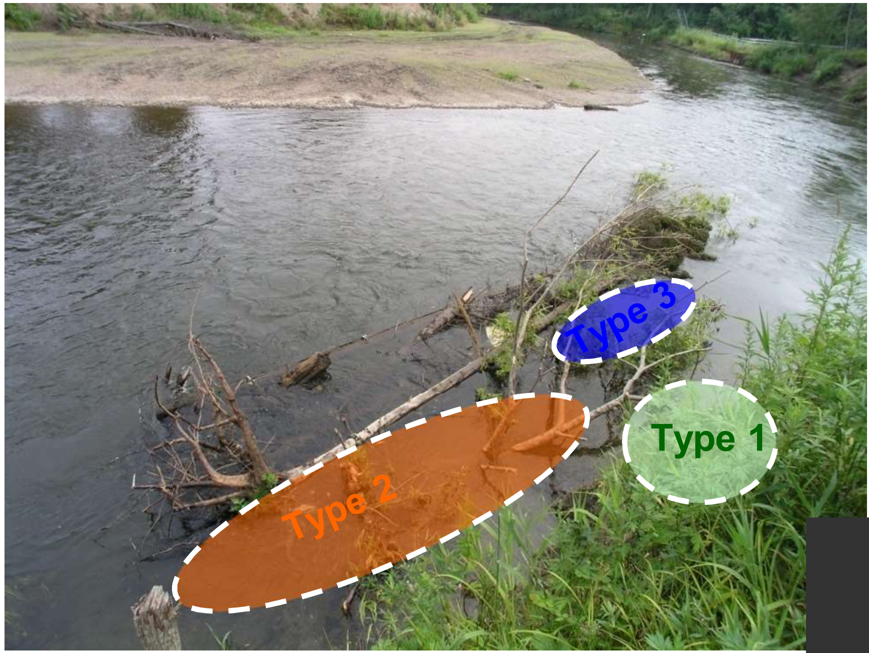




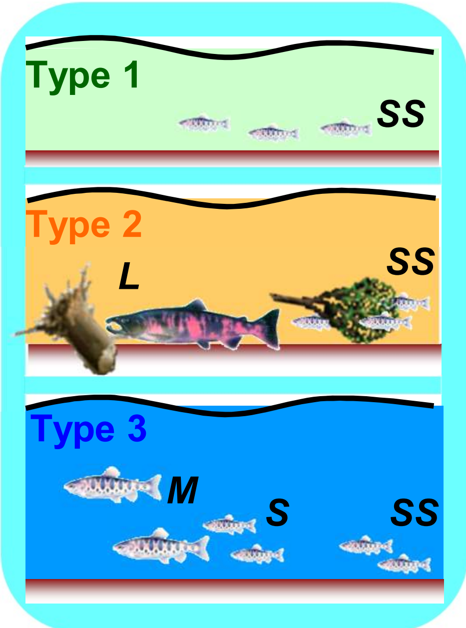
渓畔域と草地域における陸生昆虫の年間収支量
(Kawaguchi and Nakano 2001)

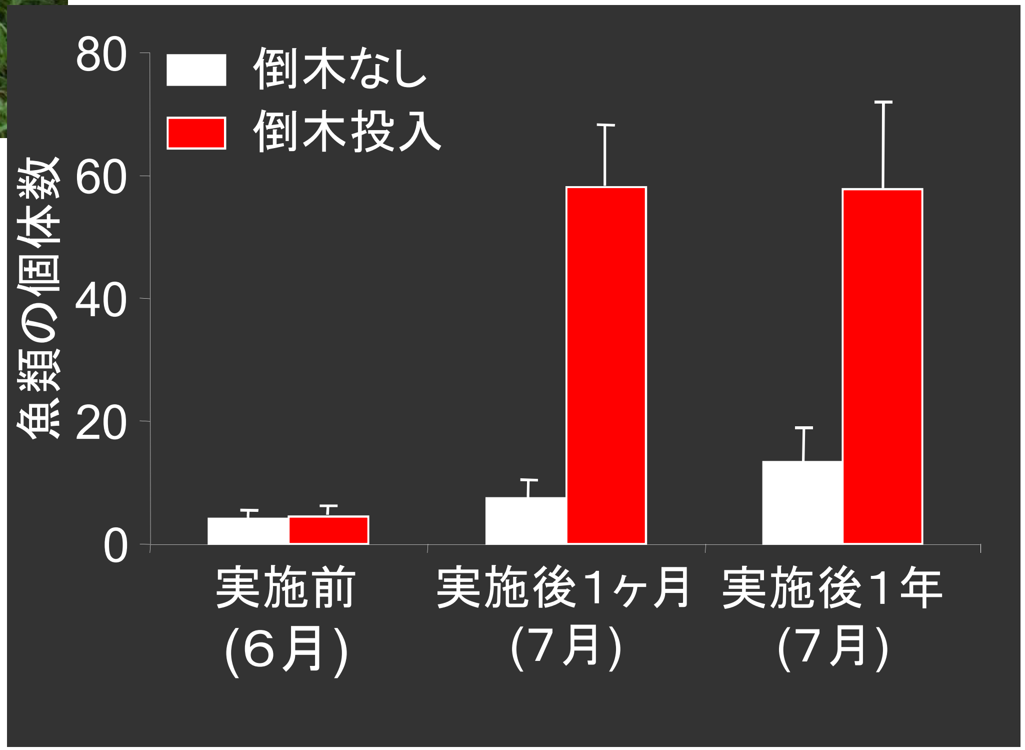


魚類の応答

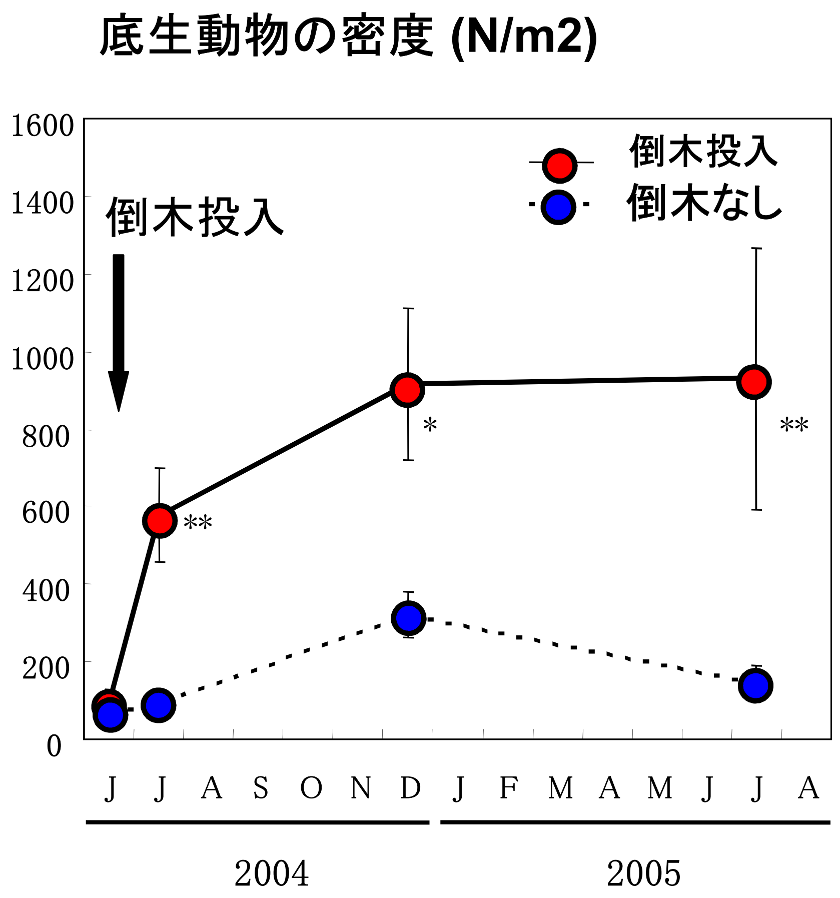


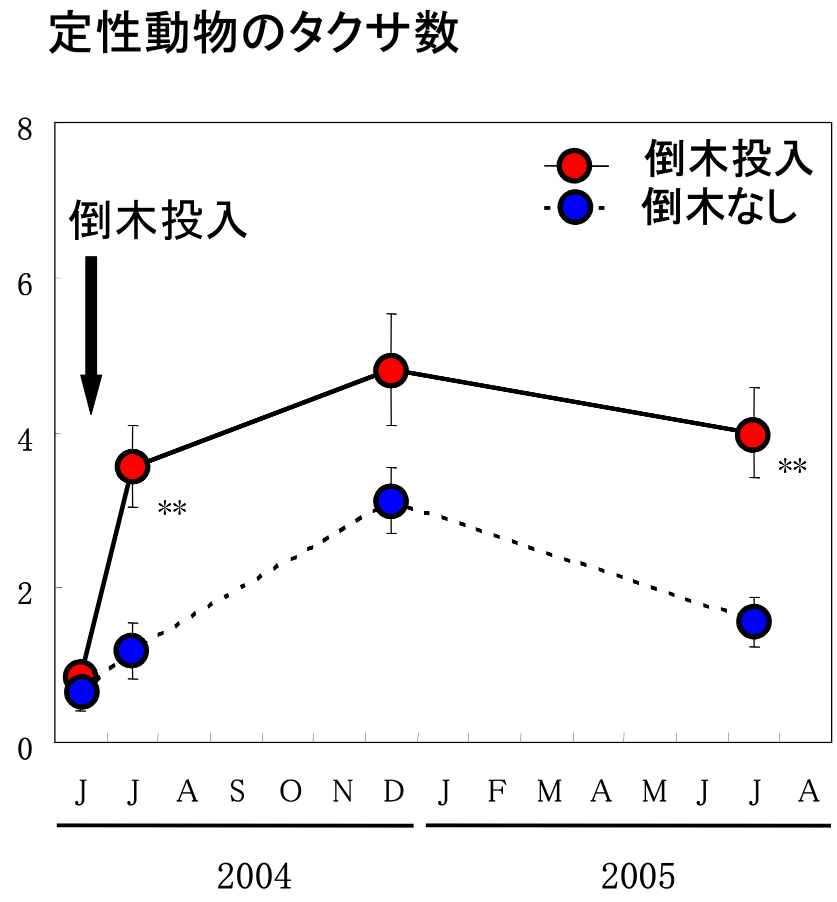
Masu salmon



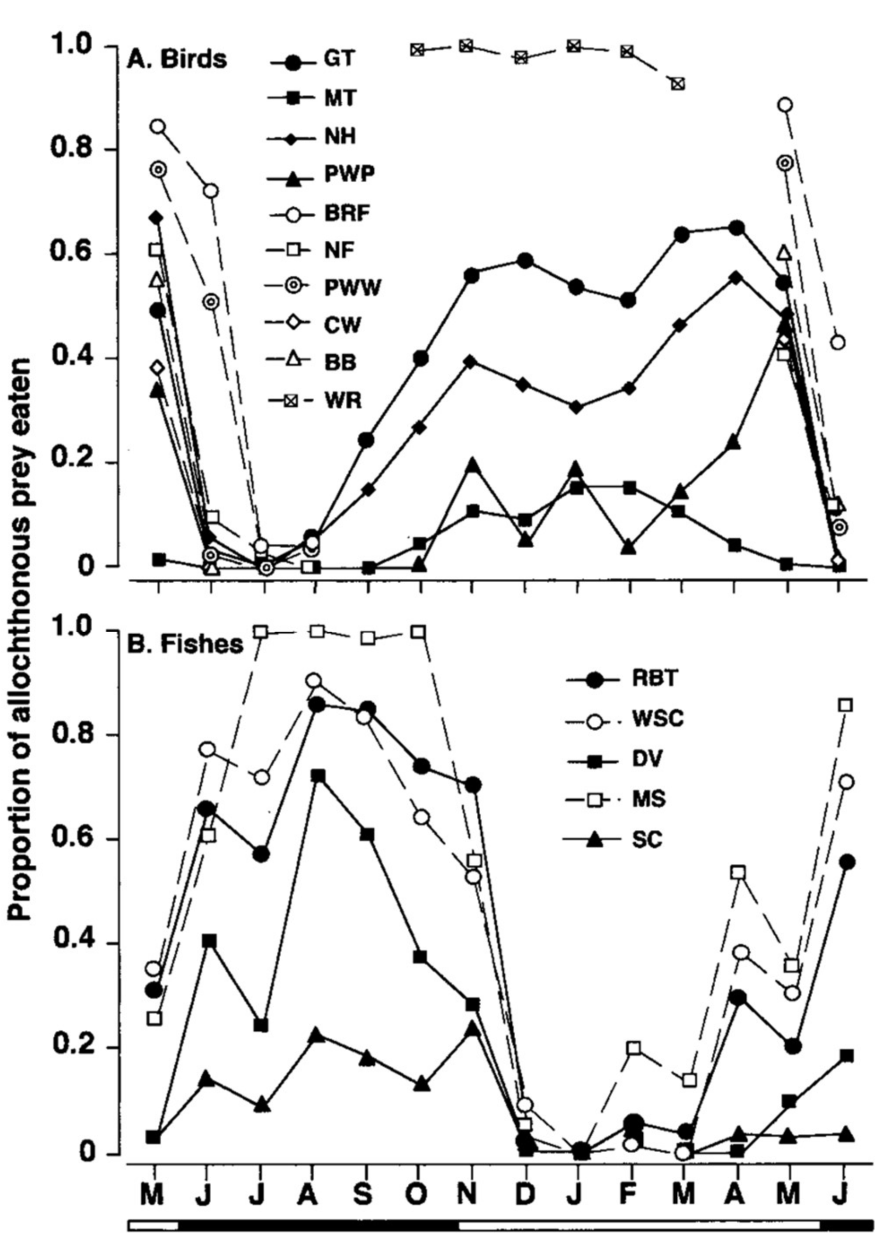


Can. J. Fish. & Aqua. Sci. 66: 42-51.

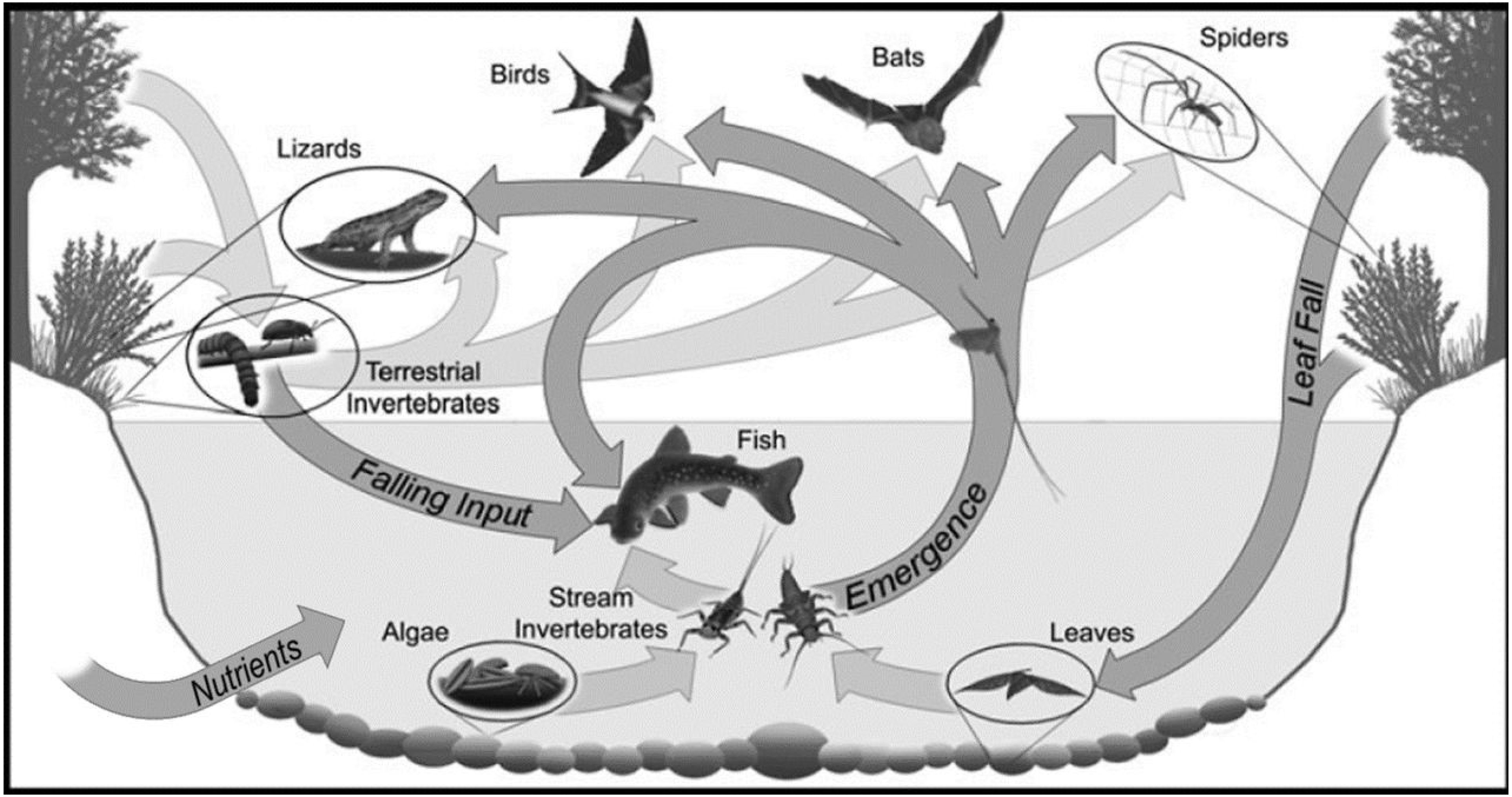




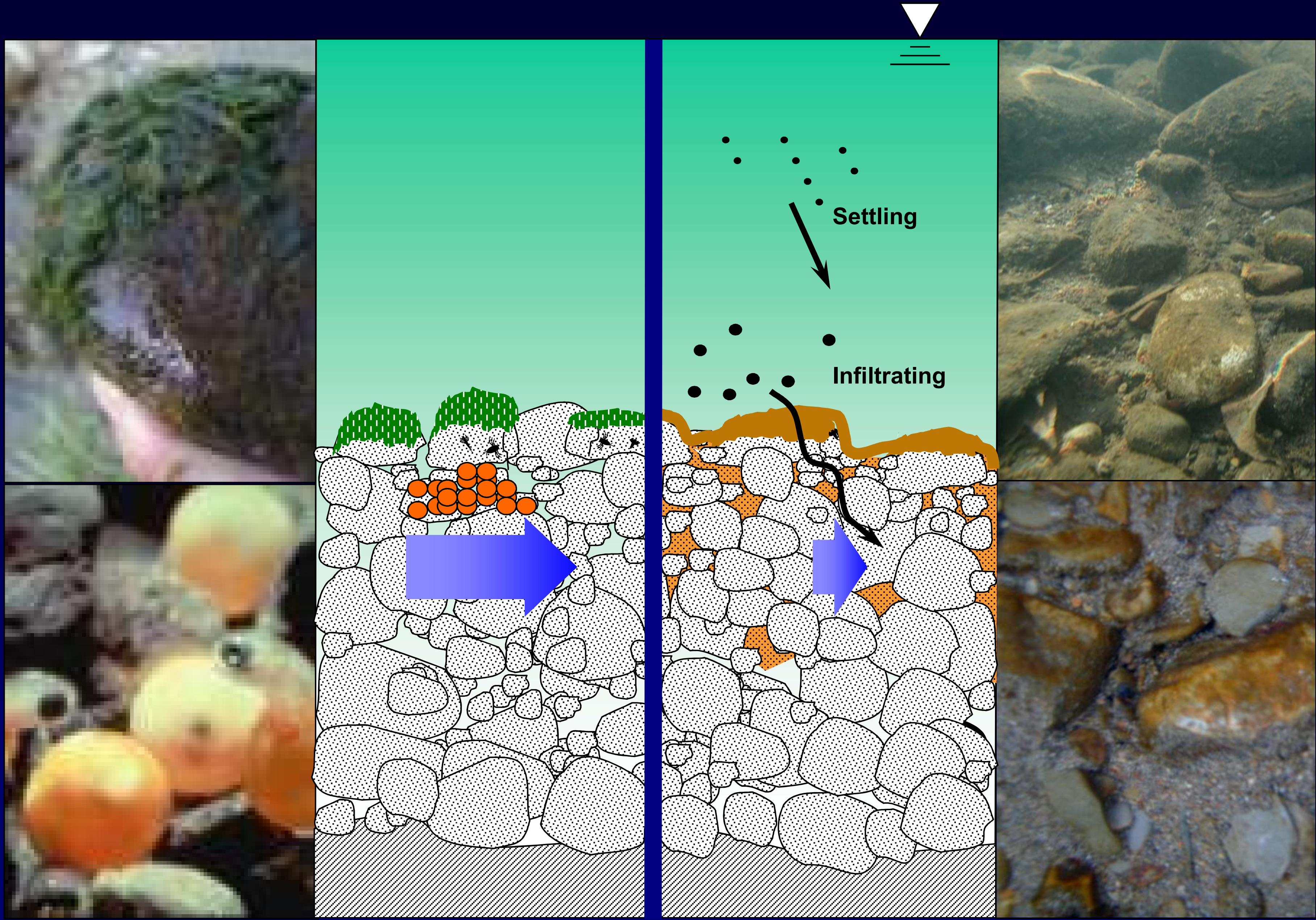
倒木投入実験後の底生動物の密度とタクサ数の変化

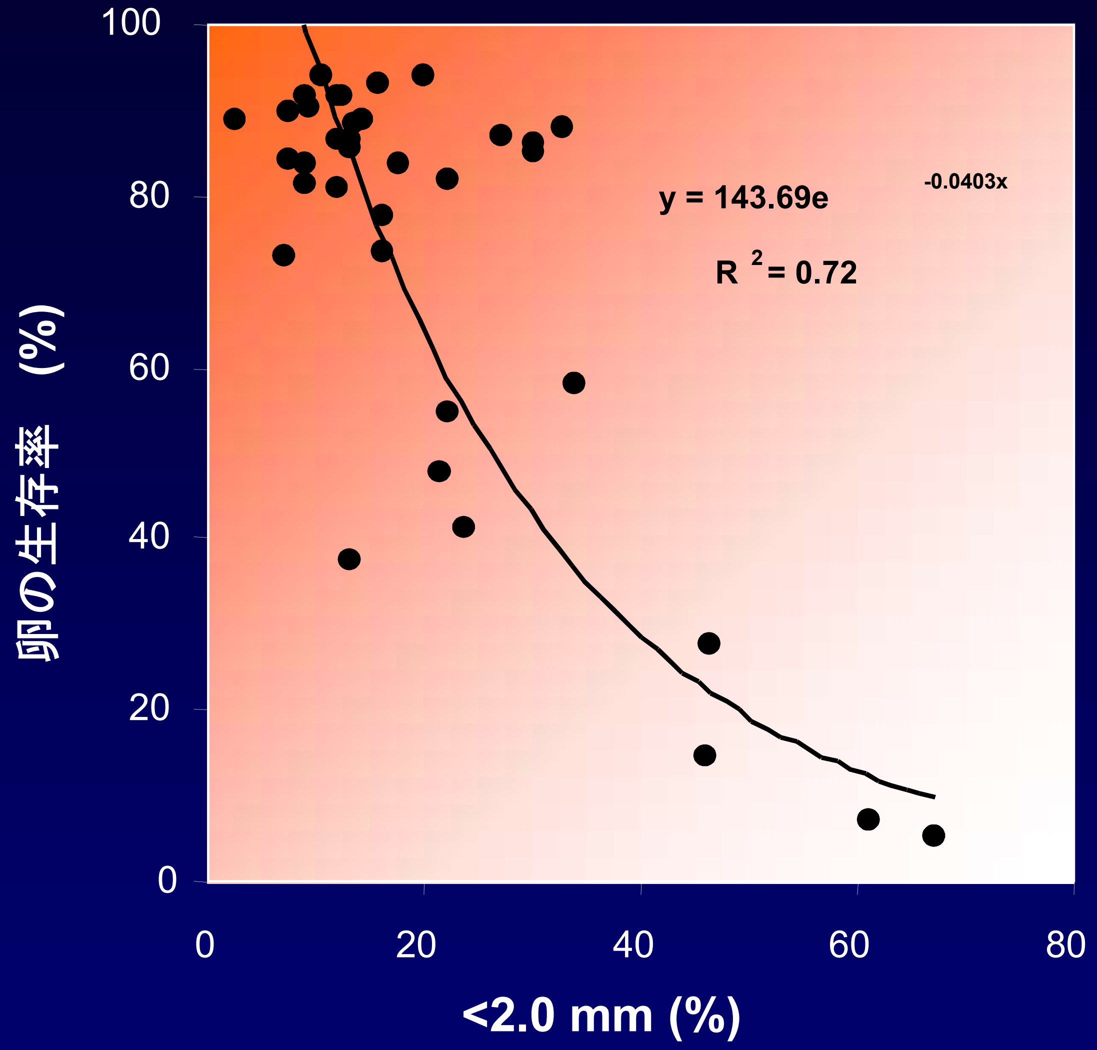


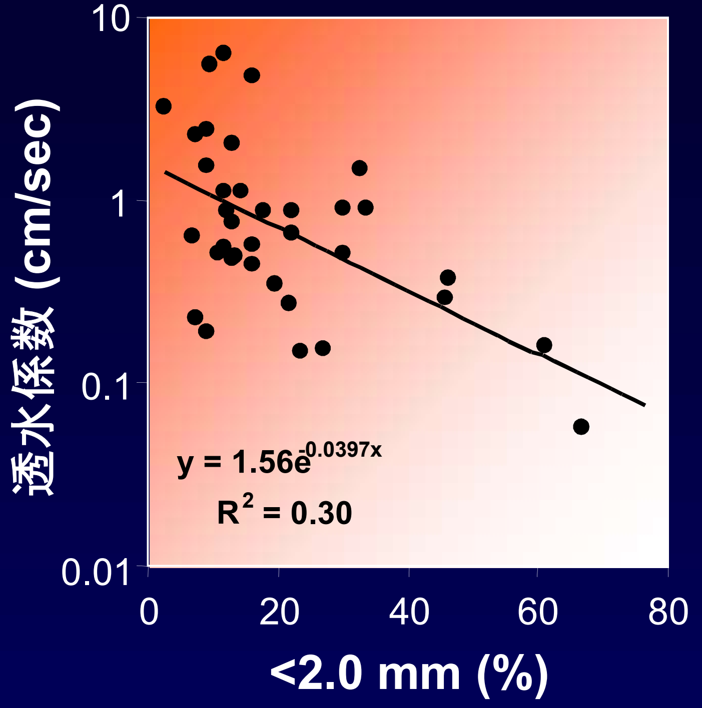
Murakami and Nakano (2001) PNAS



Baxter et al. (2005) Freshwater Biology 50(2):201-220.

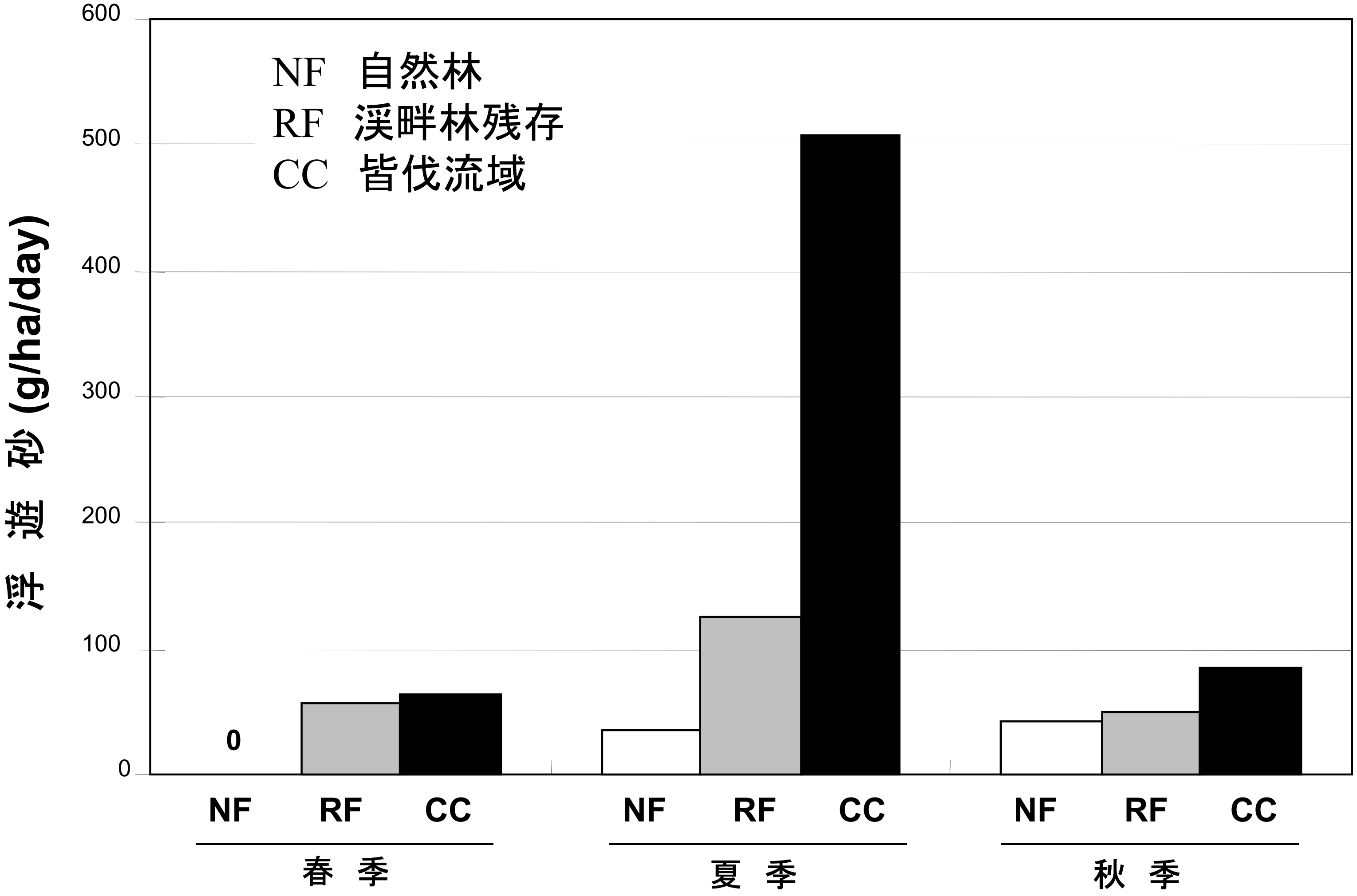

Settling
Infiltrating





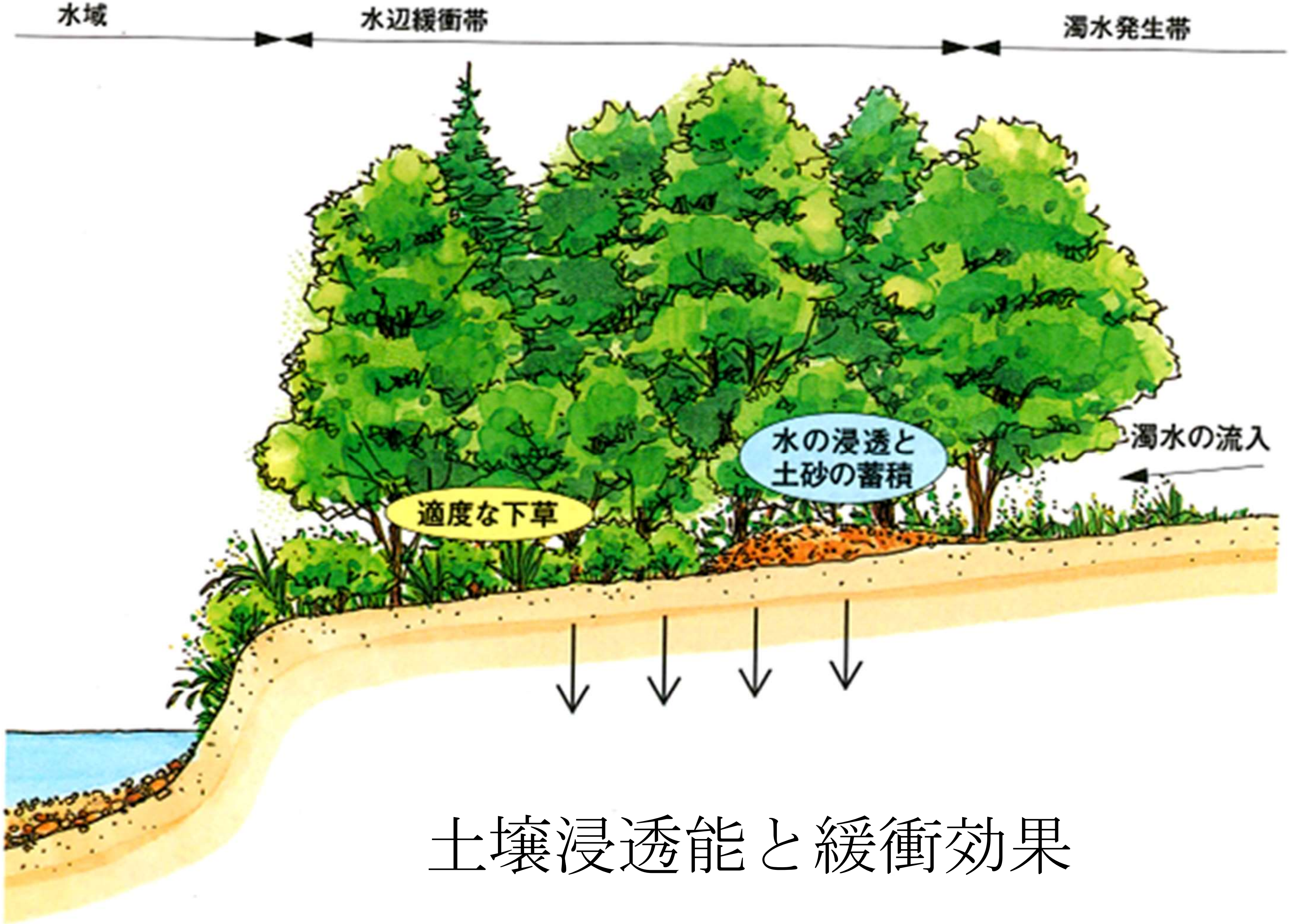
サクラマスの卵の生存率に与える細粒砂の影響

Landscape and Ecological Engineering 5: 169-181



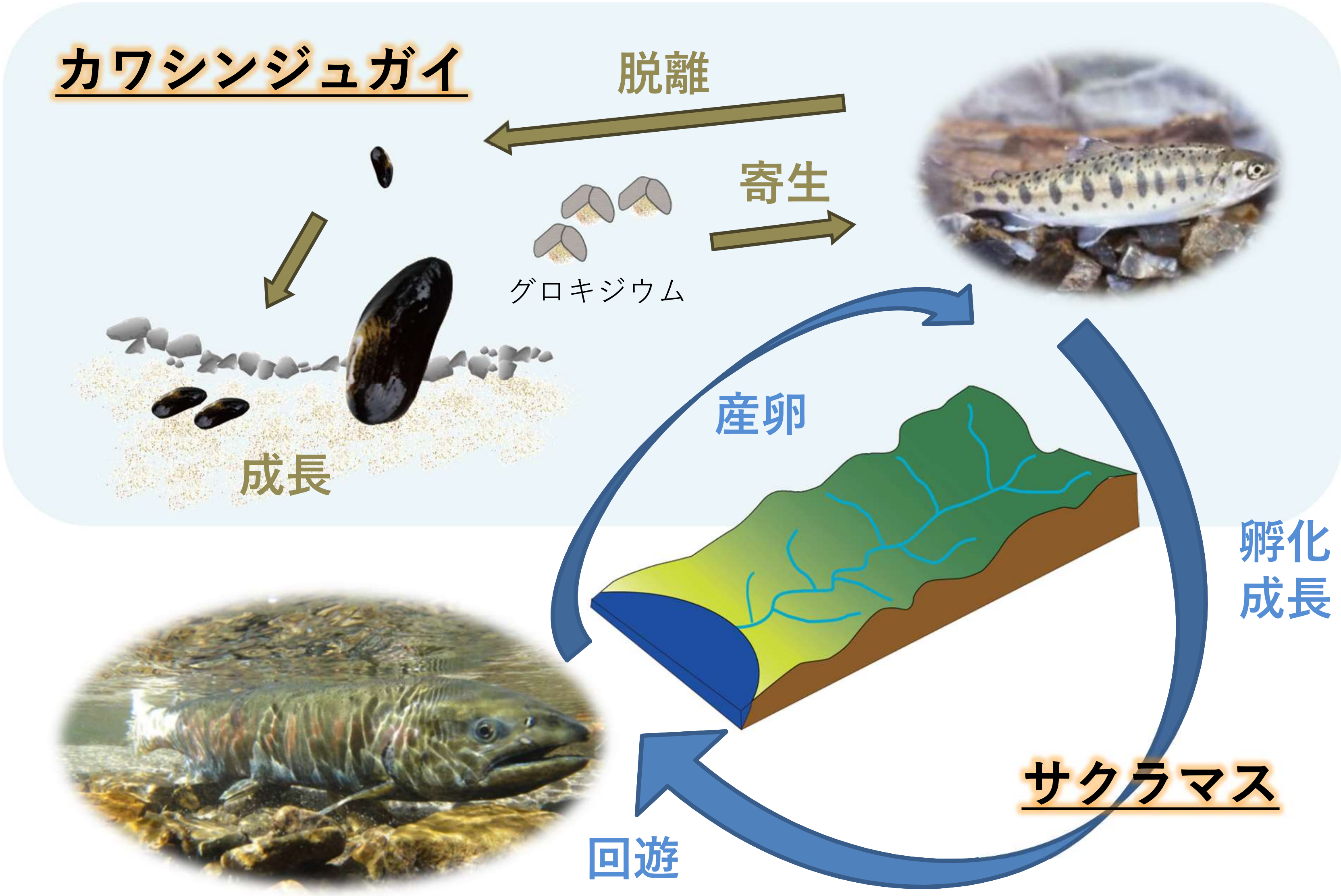
浮遊砂流出に対する渓畔林の効果

Ecological Engineering 24: 539-550



土壌浸透能と緩衝効果

流域と沿岸のつながりが育む河川生物

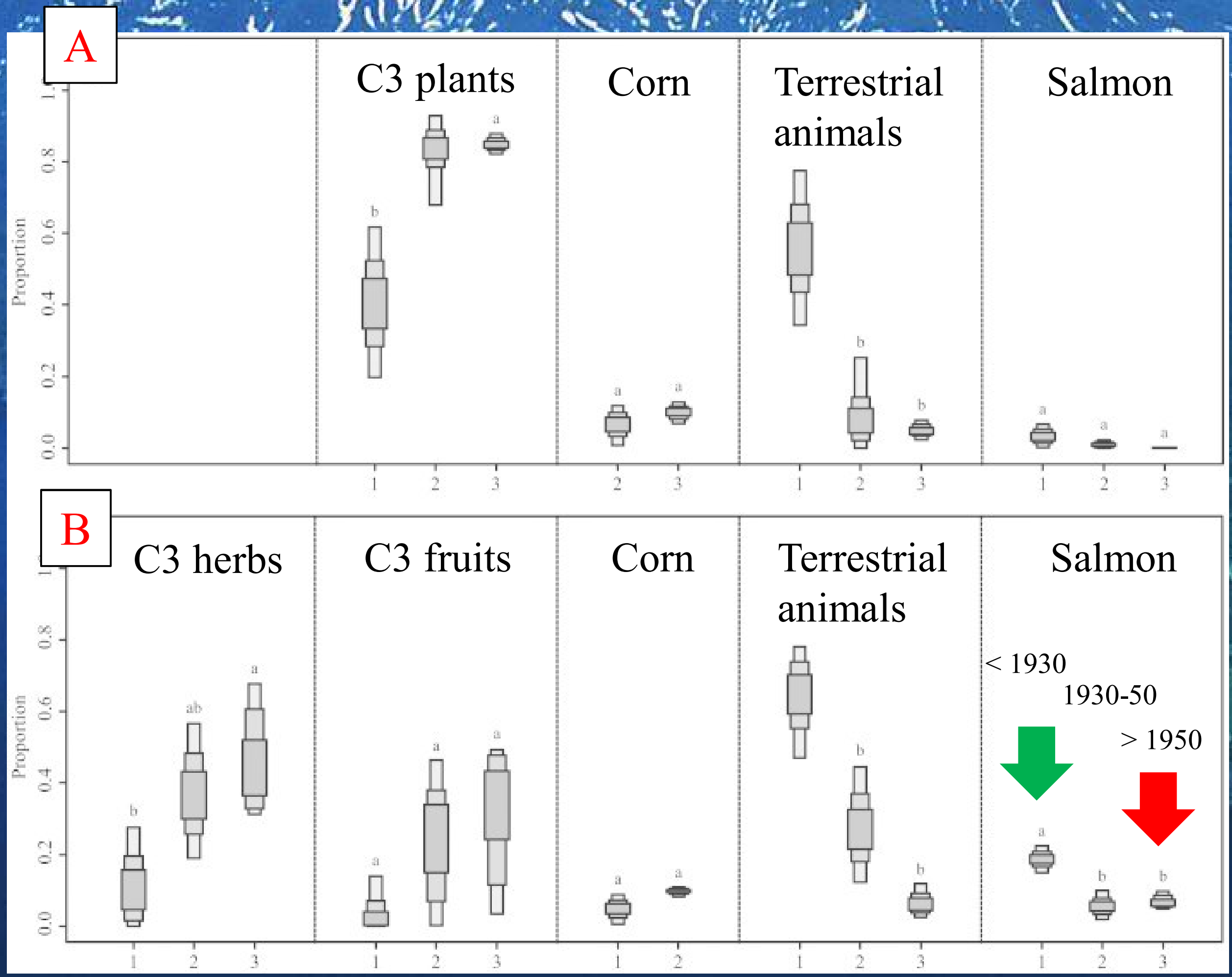


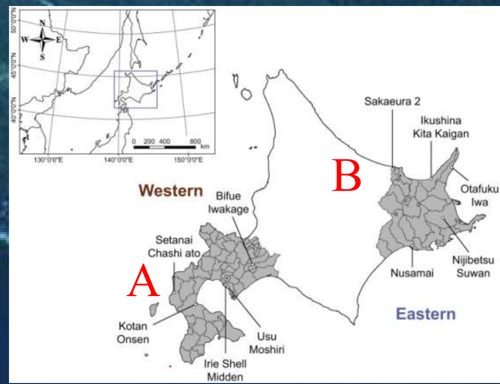
知床世界自然遺産区域

陸域と海域のつながり

The skeletal size of bear subpopulations in eastern Hokkaido was estimated to have decreased by 10%–18% for males and 8%–9% for females.

Matsubayashi et al. (2016) Can. J. Zool.





Historical variation of diet components of Hokkaido brown bears as illustrated by SIAR distributions

Matsubayashi et al. Scientific Reports (2015)

ヒグマ　今や草食系

北海道開発で獲物減る？

京大・北大チーム解明

北海道・知床半島でサケを食べるヒグマ（知床財団の野別貴博氏提供）

北海道に生息するヒグマの食生活が、現地開発が進んで以降、エゾシカやサケなど動物を中心としたものから、植物や果実中心に変化したことを京都大や北海道大などのチームが解明、発表した。成果は英科学誌電子版に掲載された。

チームの松林順・京都大大学院生（安定同位体生態学）は「開発に伴い、ヒグマが動物を捕獲する機会が減ったのではないか。詳細な理由を明らかにしたい」と話している。

ヒグマは雑食性で、周囲の環境に合わせて食性を変えることが知られている。チームによると、北海道にはシカやサケがいるのに、現代のヒグマはフキやヤマブドウなど植物や果実中心の食生活を送っていることがこれまで報告されているが、詳しい理由は分かっていない。

研究では、博物館などに残っていたヒグマ約330体の骨を調査。食性によって変化する骨の成分を比較したところ、昭和初期以降、それまでほぼ一定していた動物由来の成分である窒素や硫黄の割合が減り、植物由来の炭素成分の割合が大きくなっていた。チームは、この時期は北海道の開発が進み、ヒグマの食性に影響した可能性があるとした。

チームは「ヒグマの行動範囲は広く、開発が北海道全体の生態系に与えた影響も調べられるかもしれない」としている。

産経新聞　夕刊　平成27年(2015年)3月28日　土曜日

ヒグマ　明治以降に草食化

北大など骨格標本分析

開発でサケ、シカ捕食

ヒグマは雑食で、環境に合わせて食性を変化させる。骨の成分分析などから、現在、道内のヒグマの栄養源の4分の3はフキなどの草本や果実、畑作物のトウモロコシが占め、サケなど動物からの栄養は、北米沿岸部のヒグマの数分の一にすぎないことが分かっている。

研究チームは、道内各地の郷土資料館などにある現代から数千年前までのヒグマの骨格標本337点の成分を分析、年代ごとの食性の変化を調べた。その結果、動物性食物の摂取の割合を示す「窒素安定同位体比」が明治維新直前の1860年前後から急減していることが分かり、この時期に草食傾向へと転換したことが強く示された。

研究の中心となった、北大出身で京大生態学研究センターの松林順さん(27)＝京大大学院生＝は「サケ漁や土地開発が本格化したことが影響したと考えられる。また、ヒグマは単独では（大型で敏しょうな）シカの成獣を捕獲することが難しく、かつてはオオカミが仕留めたシカを横取りしていたとみられ、エゾオオカミの絶滅が関係した可能性もある」と指摘。共同研究者の森本淳子北大大学院准教授(41)は「食性の変化は人為的な原因とみられるが、具体的にはさらに研究が必要」としている。

フキを食べるヒグマの親子＝2012年5月17日、オホーツク管内斜里町カムイワッカの滝付近

北海道新聞　朝刊　平成27(2015)年4月3日

26年）07月20日　（日曜日）　北海道新聞　朝刊　全道遅版　総合　2ページ

知床ヒグマ"サケ離れ"

開発　遡上減響く

知床のヒグマの栄養源のうち、サケはわずか5%にすぎない―。京都大生態学研究センターの松林順さん（大学院博士課程3年）らの研究で、意外な実態が明らかになった。河川改修などの環境変化でサケの遡上が減ったことが原因となっている可能性があり、生態系への影響も懸念される。（編集委員　桃井潤）

サケはヒグマの主要な食料と一般に受け止められているが、捕獲されたクマの胃の内容物調査などから、実際はあまり食べていないという見方があった。松林さんらは、ヒグマが生きている間、何をどんな割合で食べたかを、「安定同位体分析」という手法を使って調べた。

道が知床半島で捕獲したヒグマ190頭の大腿骨からタンパク質の一種・コラーゲンを抽出し、炭素と窒素の同位体の存在比率を測定。これをクマの食料となるサケや他の動植物それぞれと比較することで、栄養源となった割合を個体ごとに推定した。

この結果、フキやセリなどの草本が32%、ヤマブドウやサルナシ（コクワ）などの果実が29%、エゾシカやアリなどの陸上動物が15%、畑作物のトウモロコシが12%だったのに対し、サケは5%にとどまった。北米沿岸部のヒグマの個体群はサケが30%以上を占めるのに比べ、極端に少ない。

一方、同じ知床の中で比較すると、あまり開発されていない世界

その他の地域

くサケを食べ

分かった。「知

以前はもっと

いたが、河口

の捕獲や、遡

工作物、沿岸

どでサケが利

り、食べなく

ないか」（松林

サケを捕りや

ないならば、

らに少ない可

能性がある。

ヒグマが食

ると、生態系

から陸への物

う役割がある

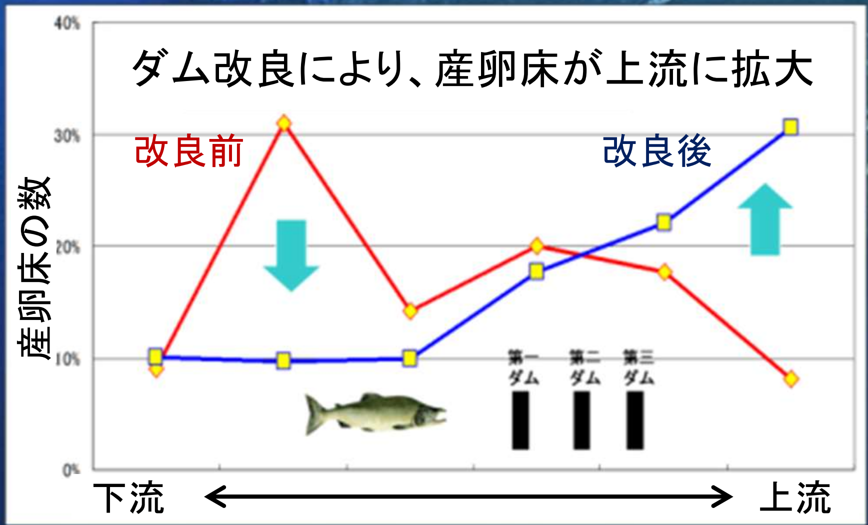
では体重1～

たサケは海へ

効に成長して

安定同位体分析　炭素や窒素などの元素には同じ原子番号でも質量数が異なる種類（同位体）がある。生物の体を構成する複数の同位体の存在比率は生育環境によって微妙に異なるため、その違いを調べることでさまざまなことが分かる。

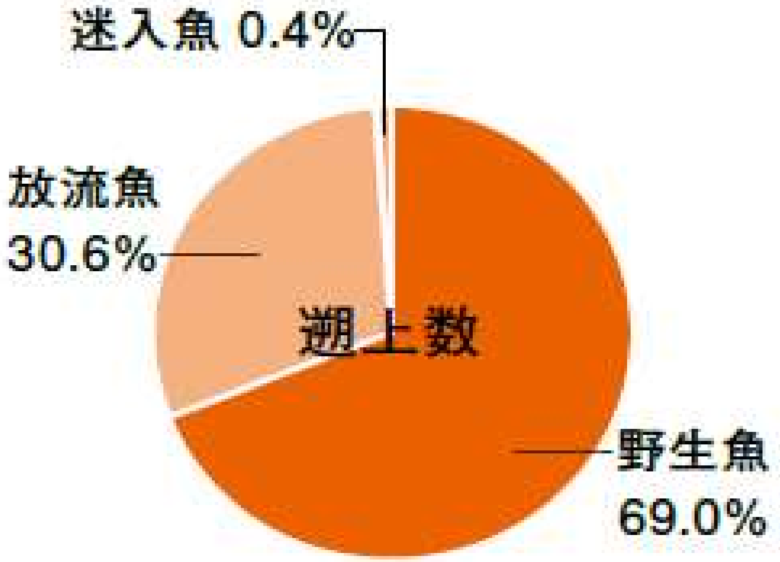
知床世界自然遺産区域科学委員会河川工作物ワーキング



Landscape and Ecological Engineering (2010)

豊平川

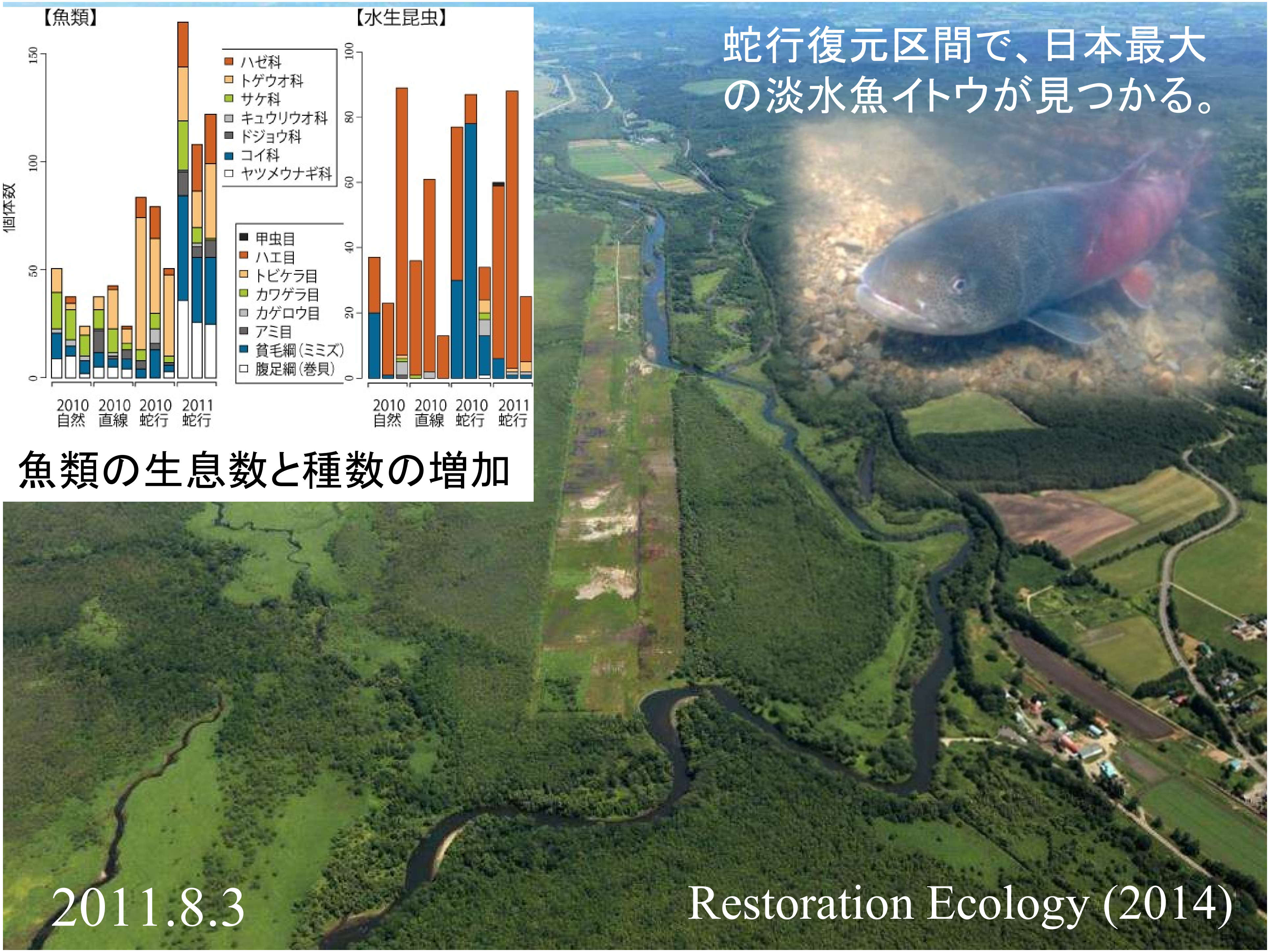
標識調査結果
（2006年～2012年）



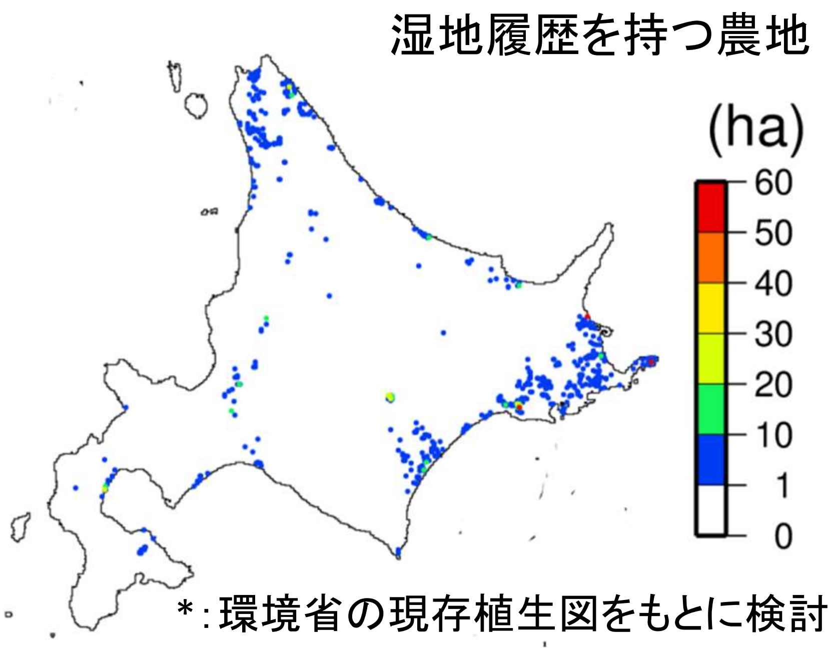
放流魚の河川回帰率は0.18%
（千歳川とほぼ同じ）

野生魚の卵から稚魚までの
生残率は平均12.6%
（7.5%～22.2%）

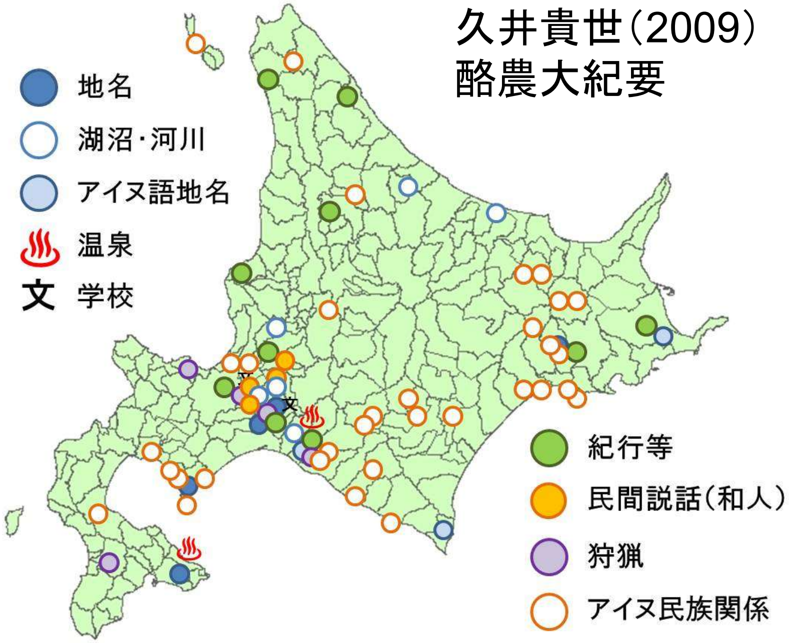

釧路川蛇行復元

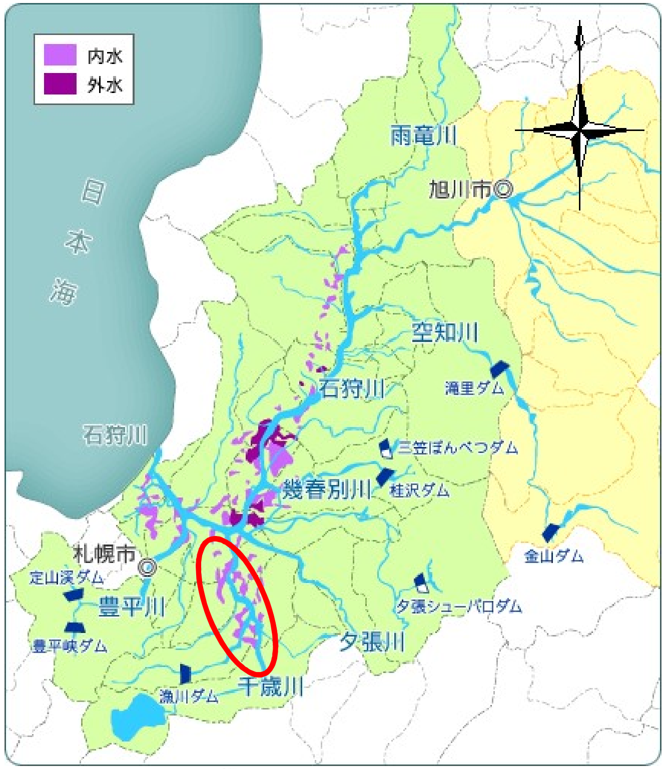


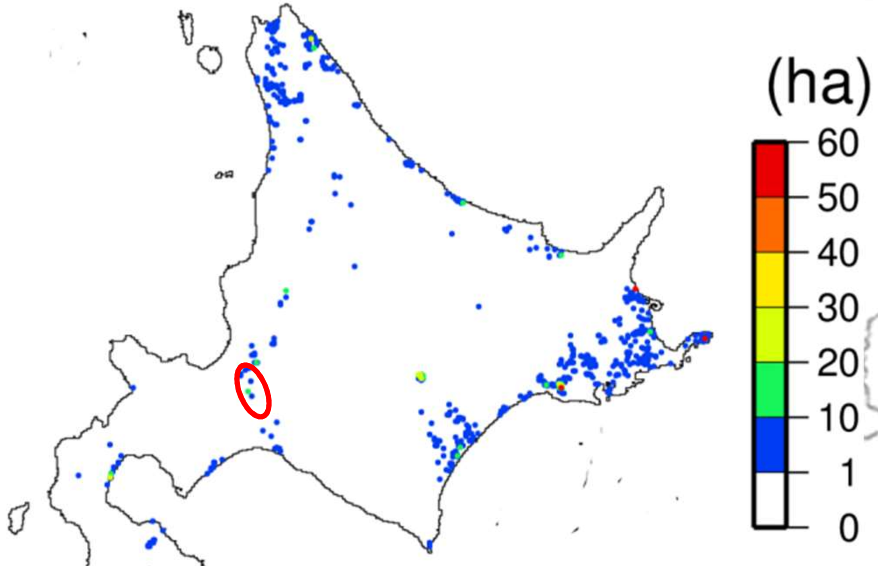
【魚類】
ハゼ科
トゲウオ科
サケ科
キュウリウオ科
ドジョウ科
コイ科
ヤツメウナギ科
個体数
0
50
100
150
【水生昆虫】
甲虫目
ハエ目
トビケラ目
カワゲラ目
カゲロウ目
アミ目
貧毛綱(ミミズ)
腹足綱(巻貝)
0
20
40
60
80
100
2010 自然
2010 直線
2010 蛇行
2011 蛇行
魚類の生息数と種数の増加
蛇行復元区間で、日本最大の淡水魚イトウが見つかる。
2011.8.3
Restoration Ecology (2014)


湿地履歴を持つ農地
(ha)
60
50
40
30
20
10
1
0
*:環境省の現存植生図をもとに検討

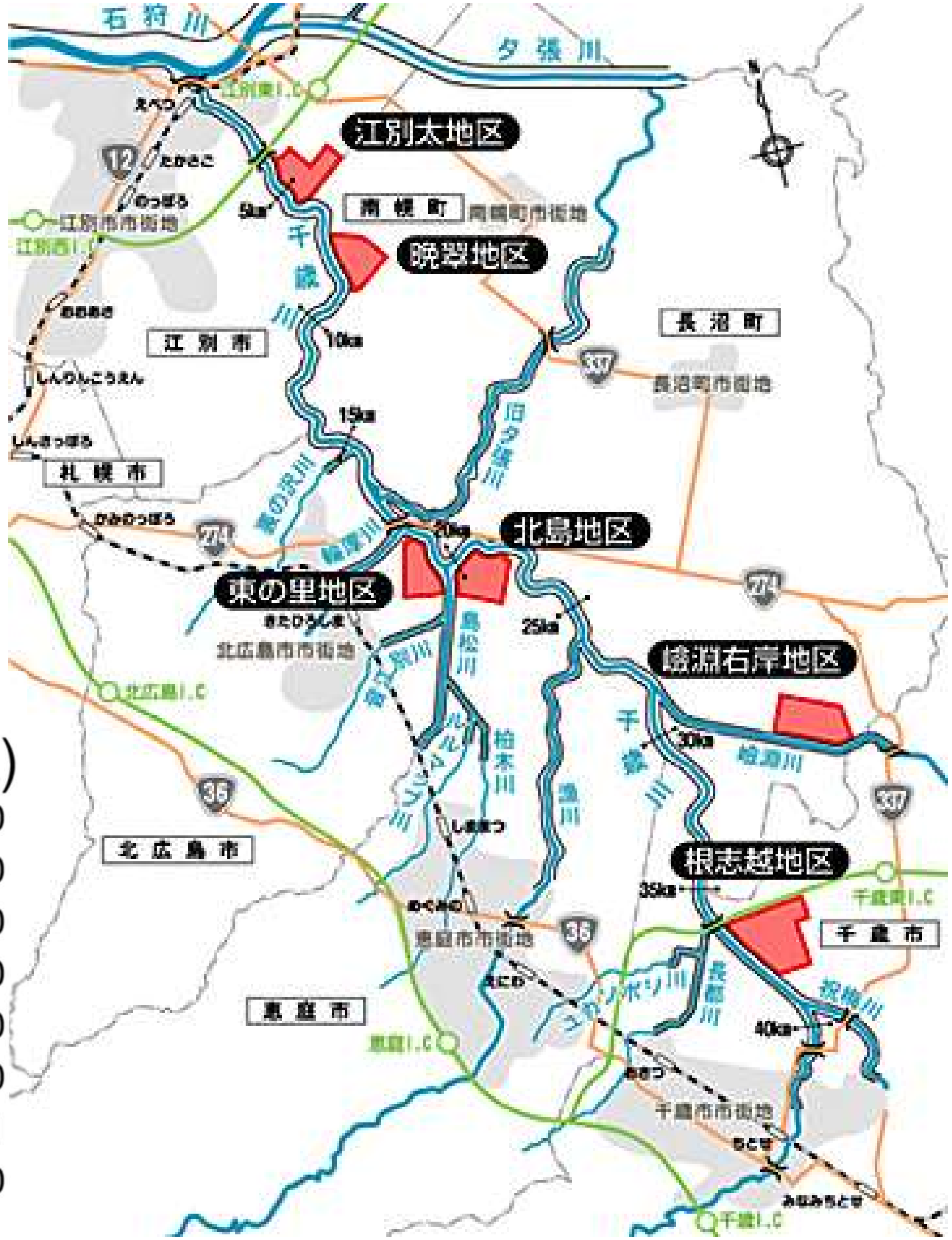

タンチョウの繁殖状況
0
50
100
200 キロメートル


久井貴世(2009)
酪農大紀要
地名
湖沼・河川
アイヌ語地名
温泉
文 学校
紀行等
民間説話(和人)
狩猟
アイヌ民族関係





湿地ポテンシャルマップ




2016/6/
15

千歳川舞鶴遊水地（長沼町）に飛来しているハクチョウの群れ

千歳川舞鶴遊水地に咲くミズアオイ（2014年8月上旬）

■ 組織概要 ■

設立日　平成 26 年 5 月 13 日

役　員	会　　長	長沼町南 9 号馬追地区内水排除期成会会長	柏 敏春
	副 会 長	長沼土地改良区副理事長	菊澤 巧
	副 会 長	長沼町民生委員児童委員	加藤 幸一
	事務局長	ながぬま農業協同組合理事	柴田 佳夫
相談役	日本農林漁業振興協議会理事長		駒谷 信幸
顧　問	専修大学北海道短期大学	名誉教授	正富 宏之
	NPO 法人ﾀﾝﾁｮｳ保護研究ｸﾞﾙｰﾌﾟ	理事長	百瀬 邦和
	日本雁を保護する会	会長	呉地 正行
	公益財団法人日本生態系協会	事務局長	関 健志
	北海道大学大学院農学研究院	教授	中村 太士
	学校法人酪農学園	理事長	麻田 信二

事務所　北海道夕張郡長沼町東 7 線南 13 番地

■ 会員を募集しています ■

会の趣旨に賛同し、一緒に活動をする会員を募集しています。
【会費】 年間 500 円
【入会方法】 事務局までご連絡下さい
【会費の振込先】 現在準備中です

ご質問やお問い合わせは事務局まで

● 住　所：北海道夕張郡長沼町東 7 線南 13 番地
● F A X：0123-84-2149
● E-mail：wtrkd232@ybb.ne.jp

【お電話でのお問い合わせ】
03-5951-0244 （公財）日本生態系協会 庭野まで

舞鶴遊水地に
タンチョウを
呼び戻す会

舞鶴遊水地にタンチョウを

長沼で「呼び戻す会」勉強会

正富宏之・専修道短大名誉教授ら講演

農産物の価値高まる／食害「影響少ない」

【長沼】町内の農家が「舞鶴遊水地にタンチョウを呼び戻す会」（柏敏春会長）を結成、国の特別天然記念物タンチョウを地元に呼ぶ運動を始めた。開発局が千歳川の治水対策として町内に造成中の同遊水地に営巣・越冬できる環境を設けるよう働きかけている。今月9日には町内で同会主催の初の勉強会が開かれ、3人の専門家が「タンチョウの里・長沼」実現に向けて講演した。（伊藤圭三）

「タンチョウが来れば観光スポットとしての経済効果はもちろん、タンチョウがすめる安全、安心なまちとして農産物の付加価値が高まる」

タンチョウ研究の第一人者、正富宏之専修道短大名誉教授の話に勉強会に集まった農家ら約40人が身を乗り出した。正富名誉教授は「ここ4年ほどで苫小牧市や江別市などでも、営巣のためと見られる飛来が確認されている。長沼に来るのも時間の問題」とも述べ、会場内に期待感が高まった。

「呼び戻す会」は町内の農家や学校関係者など16人と、道内外の大学・研究機関の6人が顧問となり、5月に発足。勉強会はタンチョウについて学び、農業との調和を探ろうと同会が開いた。

タンチョウの道内の生息数は約1500羽。越冬地が釧路管内に集中し、感染症流行のリスクがあるため、環境省が道内各地への分散を計画している。長沼周辺の千歳川流域では、2011年と12年の夏に舞鶴遊水地で一時的な飛来が確認されている。

舞鶴遊水地は、千歳川放水路計画中止を受けた治水対策として、同川流域6カ所で整備する総面積約1150ヘクタールの遊水地の一つ。約200ヘクタールと広大で町内の農家は「農地を犠牲にして遊水地にするのだから、農家の所得に結びつく工夫をしてほしい」と訴えている。

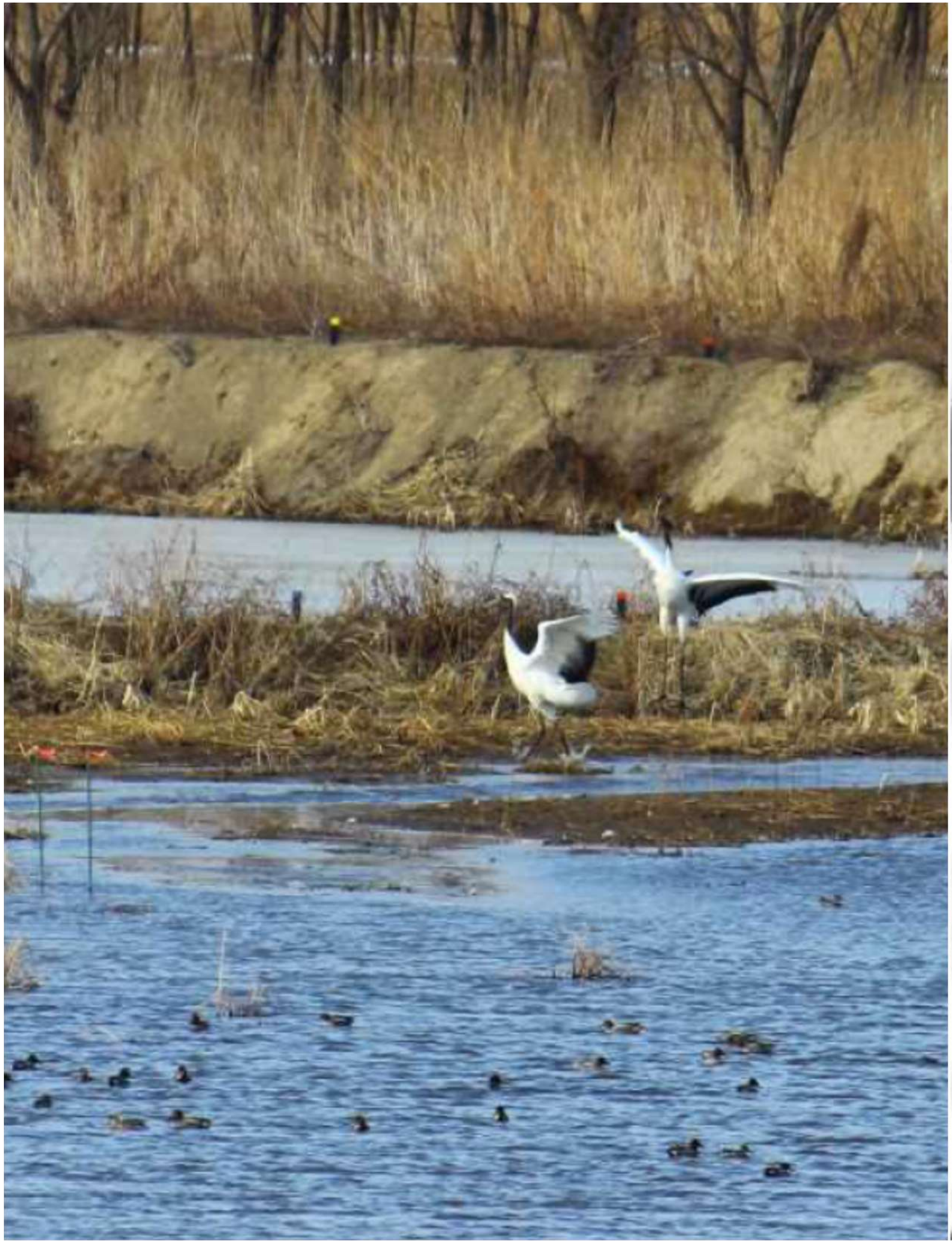
勉強会では日本生態系協会（東京）の関健志事務局長も「長沼での繁殖が成功すれば、道東で過密になったタンチョウの保護につながり、地元経済を元気にするチャンス」と強調。その上で「長沼産のコメを"タンチョウ米"として売り出すこともできる。効果は計り知れない」と力を込めた。

道東ではタンチョウによるデントコーン（飼料用トウモロコシ）の食害が発生しているほか、湿地造成で小麦などを食害するマガンを引きつける可能性もある。勉強会ではこうした農作物被害への懸念も取り上げられた。日本雁を保護する会（宮城県）の呉地正行会長は「マガンの飛来時期は2週間ほど。どこかにエサ場を作るなどして誘導すれば解決する」と説明。正富名誉教授も「タンチョウはトウモロコシの実を食べることがあるが、20、30羽来ても収穫した量の数%以下で、大きな被害にはならない」と話した。

勉強会は講演、質疑応答など3時間近くに渡り、幅広い意見交換が行われた。呼び戻す会は秋にシンポジウムを開催する方針で「多くの人に呼び掛け、舞鶴遊水地にタンチョウがすめる環境を取り戻し、長沼の観光や農業の発展に生かしたい」としている。

㊤「タンチョウの生態について」と題して講演する正富名誉教授㊧タンチョウの親子㊨造成工事が進む舞鶴遊水地＝長沼町の[illegible]右岸

そらねっと24



タンチョウの町 実現へ意見交換

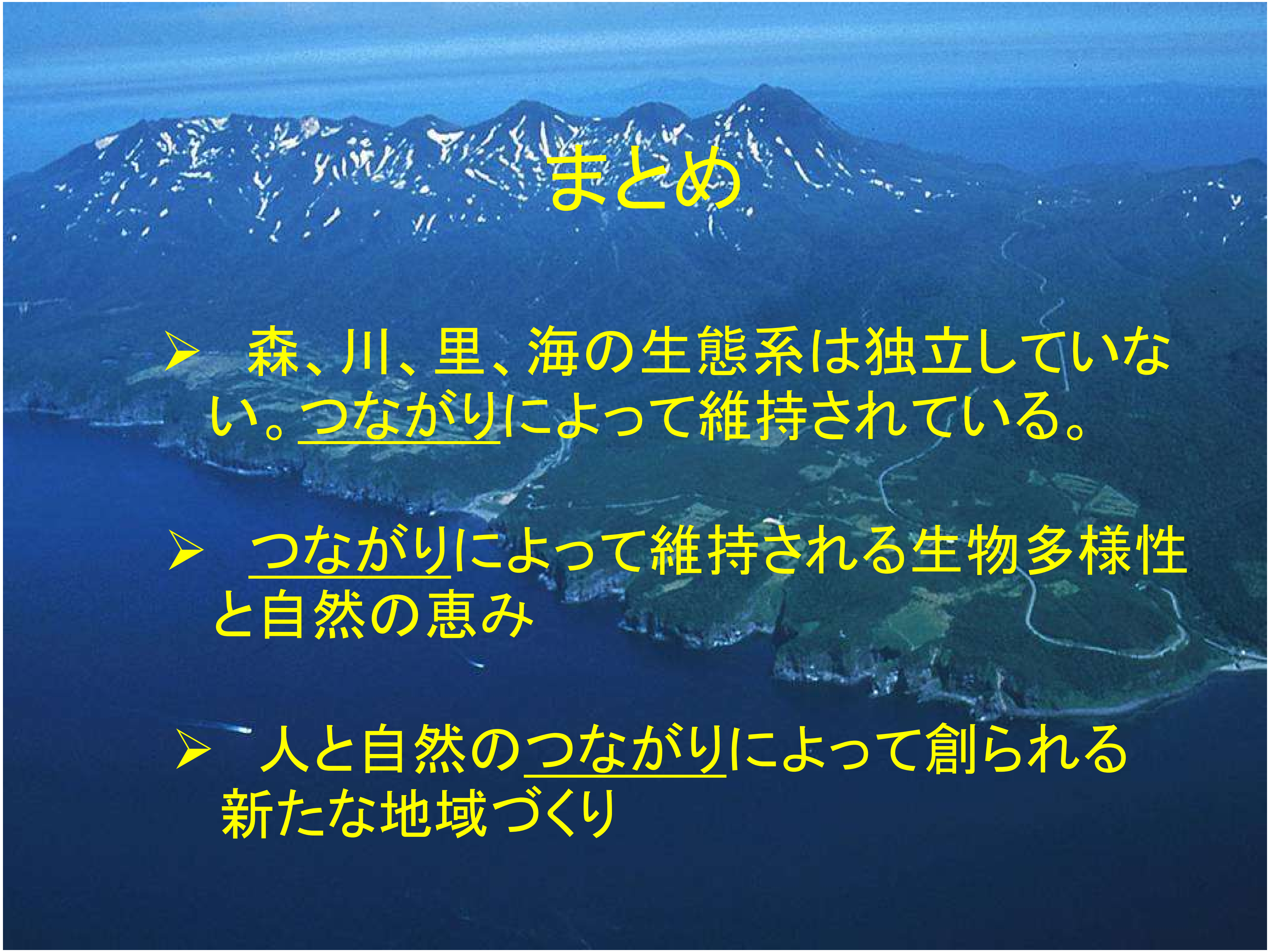
長沼の検討協議会

千歳川流域の舞鶴遊水地を核にした「タンチョウも住めるまちづくり」を始動させた長沼町で、検討協議会（座長・中村太士北大教授）による現地視察と意見交換会が7日に開かれた。

協議会メンバーや地元農家など約35人がマガンやカモ類が飛ぶ舞鶴遊水地を視察。意見交換では、「遊水地の堤防に観察舎を」「フットパスを整備したら」などの意見が出た。中村座長は「いろいろなアイデアが出されて心強い。自然環境をどう生かすかは、役所だけでなく地域の人たちの力が絶対に必要」と話した。

協議会は11月21日に環境省と共催で、「佐渡トキの田んぼを守る会」の会長を同町に招いて「野生生物と農業」をテーマにした講演会を開く予定。（深沢博）

朝日新聞
10月20日朝刊


まとめ
➢ 森、川、里、海の生態系は独立していない。つながりによって維持されている。
➢ つながりによって維持される生物多様性と自然の恵み
➢ 人と自然のつながりによって創られる新たな地域づくり