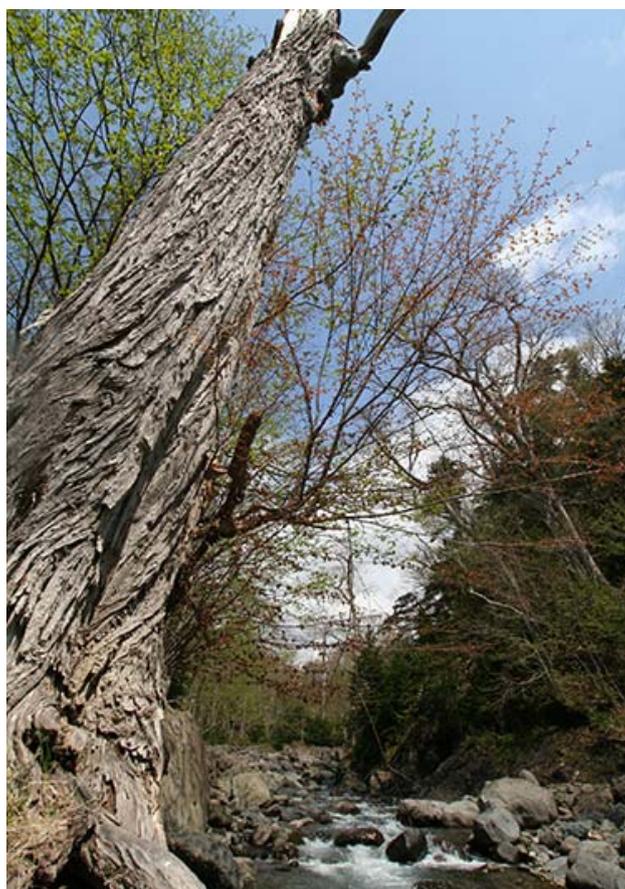


**ダイキン工業株式会社の支援による
知床世界自然遺産地域保全事業（2011-2015）
報告書**



2016年3月

斜里町・羅臼町

公益財団法人 知床財団

事業の概要と構造

1. カツラの森、命あふれる川の復元事業

「しれとこ 100 平方メートル運動」の対象地である岩尾別川流域において、この流域にかつて存在したカツラの大木が林立する森と自然な川の姿を取り戻し、生物相も含めた流域生態系の復元を検討します。

1-1. 河畔林・河川の自然再生 【斜里町事業】

1-1-1. 河畔林再生事業

1-1-2. 河川構造多様化事業

1-2. 基礎調査・生物相復元 【知床財団事業】

1-2-1. 流域生物総合調査

1-2-2. 生物相復元検討

2. 知床の人とヒグマの共存事業

住民生活とヒグマとの軋轢が継続的に続いている羅臼地区において、抜本的な対策として住民居住地域とヒグマの生息地の山林を隔離する対策を進め、地域住民の安全安心の強化とヒグマとの共存を図ります。また、ヒグマ個体群の集団構造の解析に関する研究を拡充するとともに、保護区内のヒグマの周年行動や移動分散を把握し、羅臼町側住民居住地区への影響について分析します。

2-1. 羅臼町における地域住民とヒグマの安全安心・共存プロジェクト【羅臼町事業】

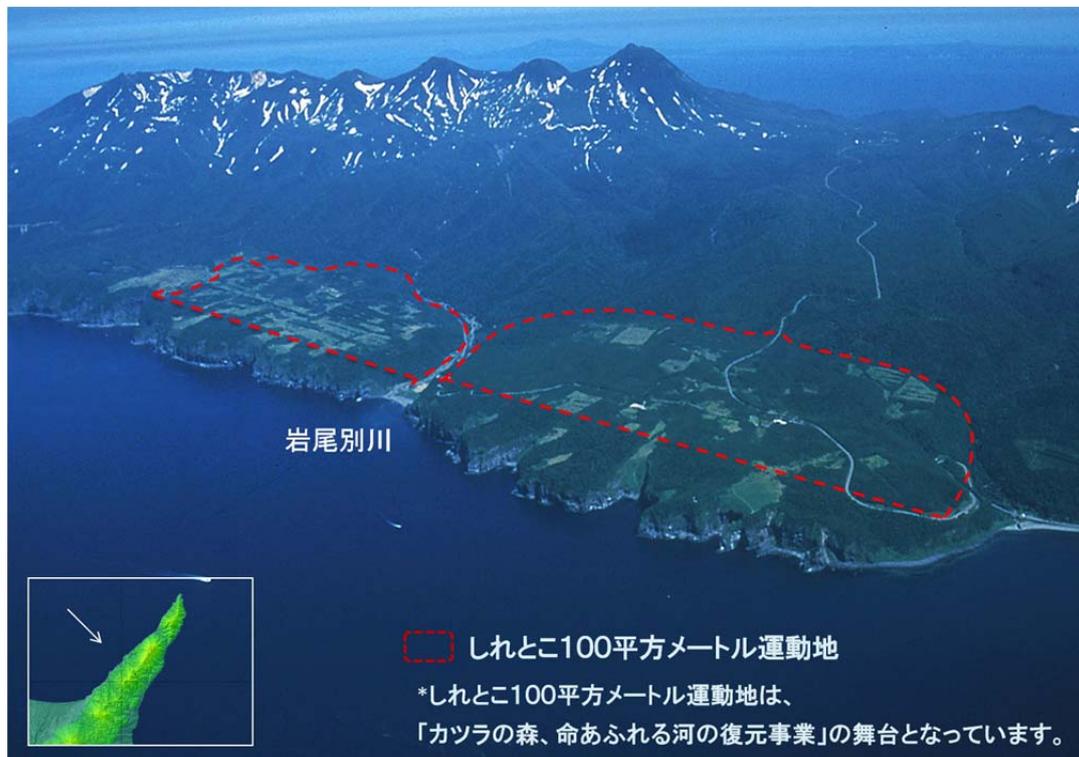
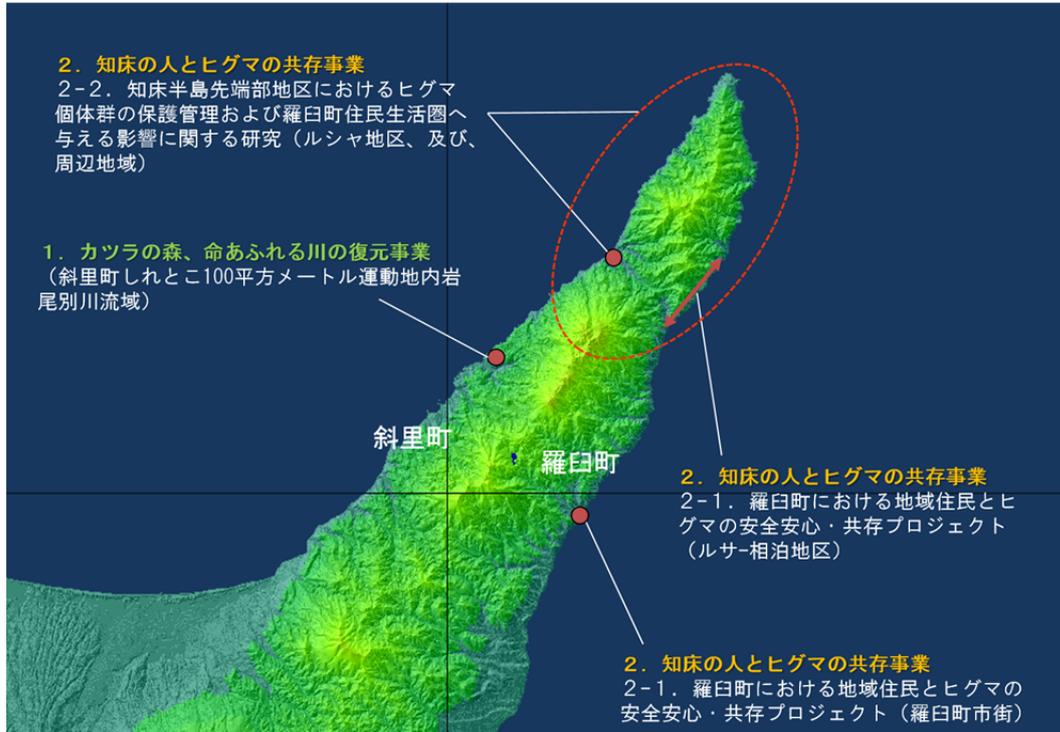
2-1-1. ヒグマ対策フェンスの構造検討と設置試験

2-2. 知床半島先端部地区におけるヒグマ個体群の保護管理および羅臼町住民生活圏へ与える影響に関する研究

【知床財団・知床博物館・北海道大学獣医学部共同事業】

2-2-1. DNA 採取・分析と識別個体数の拡大、ならびに DNA 分析によるルシャ地区から羅臼・斜里地区への移動状況に関する調査

支援事業の実施地



目次

事業1 カツラの森、命あふれる川の復元事業	1
1-1 河畔林・河川の自然再生	1
1-1-1. 河畔林再生事業	2
1-1-2. 河川構造多様化事業	7
1-1-3. ダイキン工業知床ボランティアの受け入れ	9
1-2. 基礎調査・生物相復元	12
1-2-1. 流域生物総合調査	12
1-2-2. 生物相復元検討	15

ダイキン工業株式会社の支援による知床世界自然遺産地域保全事業

2011～2015

事業1 カツラの森、命あふれる川の復元事業

しれとこ 100 平方メートル運動¹の対象地である岩尾別川流域は、かつてはカツラ²の木を中心とする見事な河畔林がありました。しかし、1981 年の大水害によって多くの河畔林が失われてしまい、さらに、増加したエゾシカによって次世代を担う苗が食べられてしまうため、河畔林の再生がなかなか進んでいないのが現状です。海と森が川でつながり、遡上するサケマスやそれを利用する動物たちを通じて大きなエネルギーの循環が見られることが知床世界自然遺産の価値であり、岩尾別川流域の環境改善が進まないことは知床にとって長年の懸案事項となっていました。

岩尾別川流域にかつて存在した豊かな森と自然な川の姿を取り戻し、生物相も含めた流域生態系を復元するために、河畔林・河川の自然再生（斜里町事業）と基礎調査・生物相の復元（知床財団）の 2 つの事業を並行して行いました。

1-1 河畔林・河川の自然再生

河畔林の育成を促すためにシカが侵入できないように柵を設置しました。河畔林の再生により魚のエサとなる昆虫類がすむ環境の改善も期待されます。また、過去に川の流れを一部直線化した部分を淵や蛇行のある構造に戻していくことにより、魚がすみやすい河川環境を復元し、オショロコマや絶滅が危惧されているサクラマスの生息環境を改善していくことを目指しました。

¹ しれとこ 100 平方メートル運動：かつて乱開発の危機にあった知床国立公園内の開拓跡地を保全し、原生の森を復元する斜里町の取り組みです。

² カツラ：沢沿いや湿地に生える落葉広葉樹。円形やハート形の葉が特徴。日本列島では、九州から北海道まで分布。

1-1-1. 河畔林再生事業

1. カツラ苗の育成作業

河畔林を代表する樹木であるカツラの育成を行いました。まず、岩尾別川流域でどこに何本のカツラの母樹があるのかを調べました。その後、カツラの小さな苗木の掘り取り、苗畑での育成、そして岩尾別川沿いのエゾシカの侵入を防ぐための柵（以下、防鹿柵）内にカツラの苗木 177 本を植樹しました（写真 1-1～12）。



写真 1-1. 赤い川沿いのカツラの実生³（2011 年 9 月）。



写真 1-2. 山採り作業の様子（2012 年 5 月）。



写真 1-3. 苗畑への移植（2012 年 5 月）。



写真 1-4. 9月のカツラ苗の様子（2012 年 9 月）。



写真 1-5. 床替え作業の様子（2013 年 6 月）。



写真 1-6. 水撒き作業の様子（2013 年 8 月）。

³ 実生：種から発芽した若木や稚樹のこと。



写真 1-7. 除草作業の状況 (2013 年 9 月) .



写真 1-8. 植樹する苗の掘り取り (2014 年 5 月) .



写真 1-9. カツラ苗の植樹作業① (2014 年 5 月) .



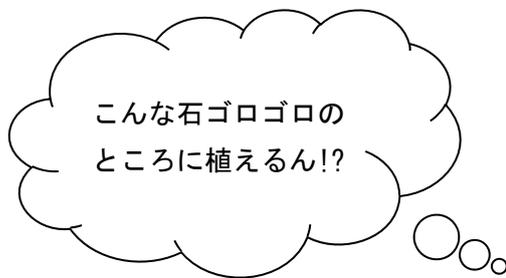
写真 1-10. カツラ苗の植樹作業② (2014 年 5 月) .



写真 1-11. カツラの苗木の水撒き作業 (2014 年 6 月) .



写真 1-12. 9月のカツラ苗の状況 (2015 年 9 月) .



2. 自立式河畔林造成用柵（防鹿柵）の設置

河畔林や河原を囲む防鹿柵を計 3 基設置しました。各柵の高さは冬期の積雪を考慮して 2.5～3.0m、3 基の防鹿柵の規模は合計すると総延長約 1,200m、面積にして約 1.9 ヘクタールとなりました。また、各防鹿柵の設置後は、定期及び荒天後などに巡視を行い、風倒木の除去や必要に応じて柵の高さを上げる「かさ上げ」などを行いました（図 1-1、写真 1-13～20）。



写真 1-13. 設置作業の様子（2011 年 10 月）。



写真 1-14. 増設作業の様子（2012 年 10 月）。



写真 1-15. 2 ヶ年で 564m の柵が完成（2012 年 11 月）。



写真 1-16. かさ上げ作業の様子（2013 年 2 月）。



写真 1-17. 設置作業の様子（2013 年 9 月）。



写真 1-18. フェンス張り作業の様子（2014 年 9 月）。



写真 1-19. トライアングルの組み立て (2015 年 5 月).



写真 1-20. ダイキンボランティア作業 (2015 年 9 月).

D15 cm × W365 cm ×
H3cm の板を現場へ運
んだ数は 2,000 枚以
上! かなりの重労働
でした...



防鹿柵の設置作業 その 1.



防鹿柵の設置作業 その 2.

3 寸 5 分 (約 10 cm) の
くぎを打つのは思ったより
難しい...
この夜、箸を持たず、ご飯を
食べるのに苦労した人も...

設置目的:岩尾別川流域の河畔林の再生

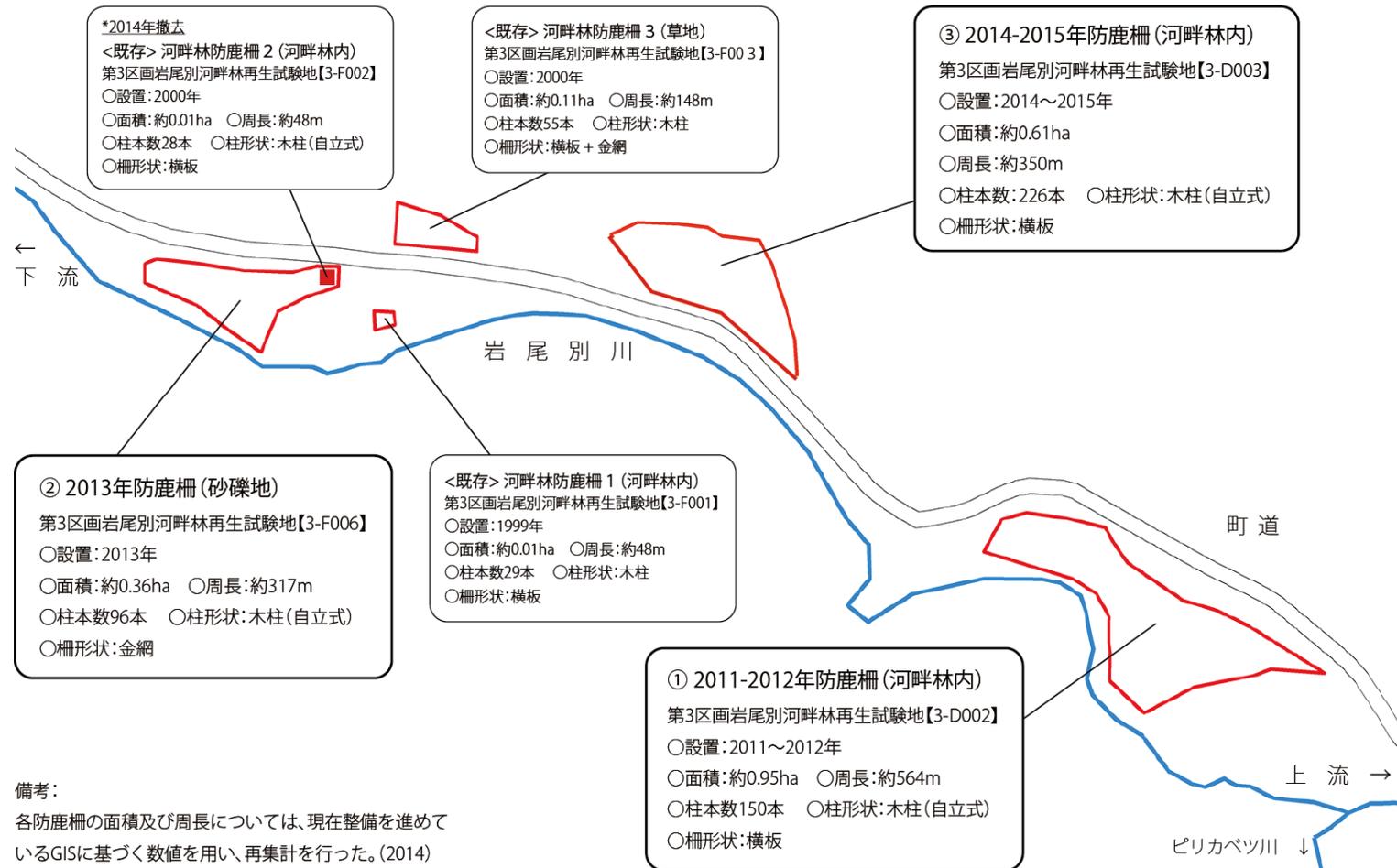


図 1-1. 岩尾別川流域の防鹿柵位置図 (2016年3月)。

1-1-2. 河川構造多様化事業

岩尾別川の 6 つの区間において、過去の河道整備や人為的な土手などの影響で不自然になっていた川の流れをより自然な流れへと誘導することを目的に、河川内に岩石を配置する作業や土手を切り崩す作業を実施しました（図 1-2）。これにより、流れが遅く水深が深い淵や流れが比較的速く水深が浅い瀬など多様な河床がより多く形成され、サケ科魚類の生活環境や産卵環境が改善されていくことを期待しています。作業後も測量や空撮などを行っており、これらの記録は今後の河川環境の改善に向けた取り組みの基礎資料にするるとともに GIS（地理情報システム）データとして蓄積し、しれとこ 100 平方メートル運動地全域における今後の計画づくりに活用していきます。

土手を撤去することで、川の流れはどうなった？

例えば、工区 6 では右岸側の人工的に造られた土手を川側に均し入れて河道内に平準に配置したところ、数回の増水を経て、拡幅部分に流路が形成されました。また、下流側にも二股の流路が現れるなど変化が現れはじめています。



岩尾別川構造多様化作業実施工区 6 位置図



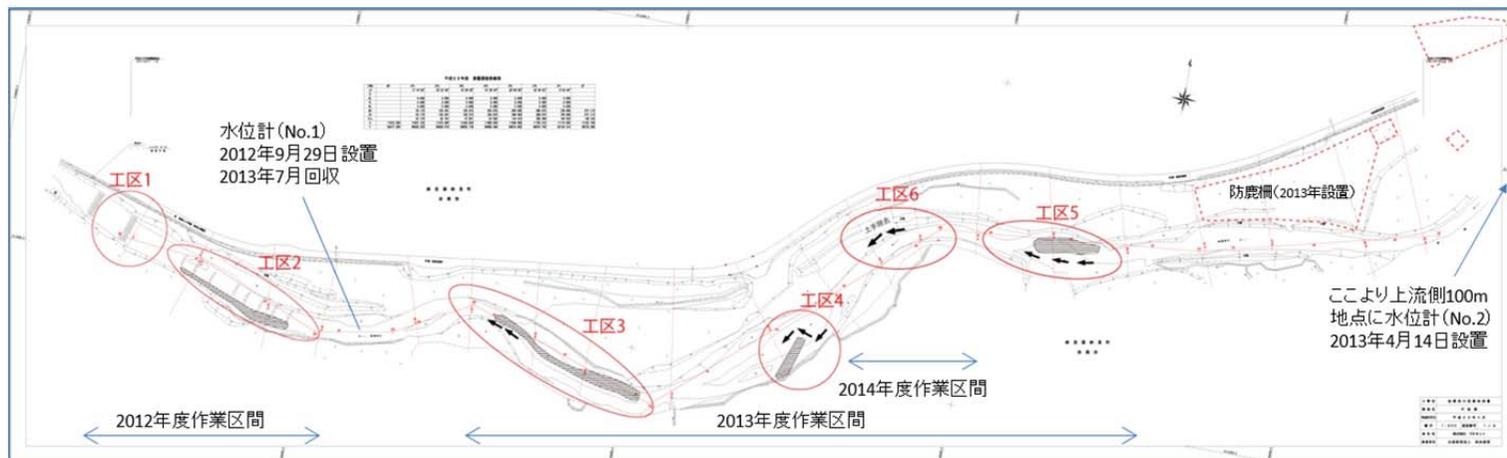
作業実施前（2014年7月）



作業実施後（2014年7月）



(2013年6月空撮写真より)



2012～2014年にかけて6つの工区にて作業を実施。

(2013年4月測量図面より)

1-1-3. ダイキン工業知床ボランティアの受け入れ

ダイキン工業の社員ボランティアの受け入れを春と秋の年 2 回、計 9 回行いました。3 泊 4 日の日程で社員ボランティアの皆さんが知床を訪れ、合宿形式で寝食をともにしながら森づくりのお手伝いをしていただくものです。この 5 年間で実際に知床の森づくりに携わってくださった皆さんはのべ 104 名となっています（表 1-1、写真 1-21～31）。2016 年 3 月には、大阪で開催された「ダイキン工業“空気をはぐくむ森”フォーラム」に参加し、知床の自然環境やその課題、この 5 年間の取り組みの報告を行いました。

表 1-1. 「ダイキン工業知床ボランティア」実施状況.

	開催日	参加者数	作業内容
第 1 回	2011 年 10 月 21 日～24 日	11	防鹿柵設置
第 2 回	2012 年 5 月 18 日～21 日	12	カツラ苗山採り・広葉樹苗植樹
第 3 回	10 月 19 日～22 日	11	防鹿柵設置
第 4 回	2013 年 5 月 17 日～20 日	13	防鹿柵補修・作業道除雪 (大雪のため、予定の苗畑作業は実施できず)
第 5 回	9 月 12 日～15 日	12	防鹿柵設置・カツラ苗床除草
第 6 回	2014 年 5 月 16 日～19 日	11	カツラ苗植樹・樹皮保護ネット修繕
第 7 回	9 月 26 日～29 日	11	防鹿柵拡張・既存柵の撤去
第 8 回	2015 年 5 月 29 日～6 月 1 日	12	防鹿柵設置・苗畑除草
第 9 回	9 月 10 日～13 日	11	防鹿柵設置

計 104 名



かまくら、できました！



雪かき、しました



写真 1-21. 第 1 回ボランティア (2011 年 10 月) .



写真 1-22. 第 2 回ボランティア (2012 年 5 月) .



写真 1-23. 第 3 回ボランティア (2012 年 10 月) .



写真 1-24. 第 4 回ボランティア (2013 年 5 月) .



写真 1-25. 第 5 回ボランティア (2013 年 9 月) .



写真 1-26. 第 6 回ボランティア (2014 年 5 月) .



写真 1-27. 第 7 回ボランティア (2014 年 9 月) .



写真 1-28. 第 8 回ボランティア (2015 年 5 月) .



写真 1-29. 第 9 回ボランティア (2015 年 9 月) .



写真 1-30. 宿舎での生活の様子 (2012 年 10 月) .



写真 1-31. 宿舎での夕食の様子 (2015 年 9 月) .



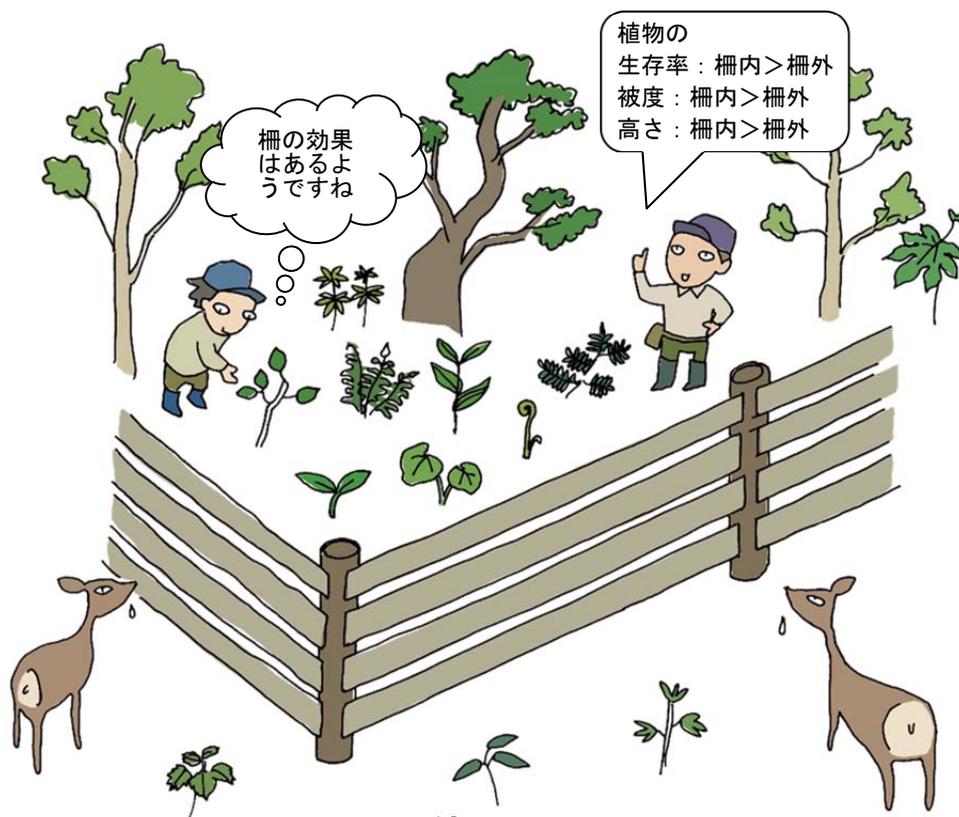
1-2. 基礎調査・生物相復元

「しれとこ 100 平方メートル運動で」は、河畔林や河川の再生ばかりではなく、元々そこにあった生き物の営みを復元することも目指しています。河川林と河畔環境の現状把握、成果を評価していくためのモニタリングや、先進事例の情報収集も行いました。

1-2-1. 流域生物総合調査

1. 岩尾別川植生調査

岩尾別川右岸に残存する河畔林に設置した防鹿柵の効果を検証するため、柵内外の稚樹の生育や植生回復について調べました。稚樹は調査地全体でみると 2 年間で約半分～1/3 程度の本数まで減少しましたが、柵内の生存率は柵外の生存率より高い結果となりました。また、植生によって地表面が被覆されている比率（被度）に着目すると、柵の中では年数の経過とともに被度が増加したのに対して、柵の外ではほとんど変化が見られないことがわかりました。同様に、植生の高さについても、柵の中では年々高さが高くなっていることが見てとれました。また、2014 年の 5 月、防鹿柵内に植樹した 177 本のカツラの地元産苗木の 2015 年 8 月時点での生存率は 95%でした。厳しい立地条件であるにもかかわらずしっかりと根を張って生き延びていることが確認されました。今後さらに長い期間の観察と詳しい解析が必要ですが、全体的な傾向としては、次世代の河畔林を担うべき稚樹の生存率の向上という目的において、防鹿柵による保護は効果があったといえます。



2. 魚類及び物理環境調査

本事業の河川改修作業によって水深や流速などの物理的な河川環境がどのように変化したのか、またそれに伴う魚類への影響を知るために河川改修区間を中心とした岩尾別川本流と比較のために支流のピリカベツ川と白イ川においてモニタリング調査を2011年秋から2015年の春まで継続的に行いました。流速、水深、川幅は秋よりも春に流速が早く、水深が深く、川幅が広がる傾向が見られました。河床材料組成の変化は2012年12月の記録的な大雨以降、一定の傾向は見られませんでした。同調査区におけるオシヨロコマとヤマメの推定生息数は2015年春には12万尾台となっています。このうちピリカベツ川の推定生息数が約7万尾と半数以上を占めました。知床の世界自然遺産登録に伴い、世界遺産区域内にある堰堤にスリットを入れる試みが行われてきましたが、このピリカベツ川の堰堤にもスリットが入れられ、その効果が現れてきたものと思われます。また、岩尾別川本流では特にオシヨロコマが少ないことがわかりました。オシヨロコマは流れの緩い浅瀬に産卵床を作ることから流れを2分割や3分割し、浅くて緩やかな流れの場所を多くつくることが必要と思われました。

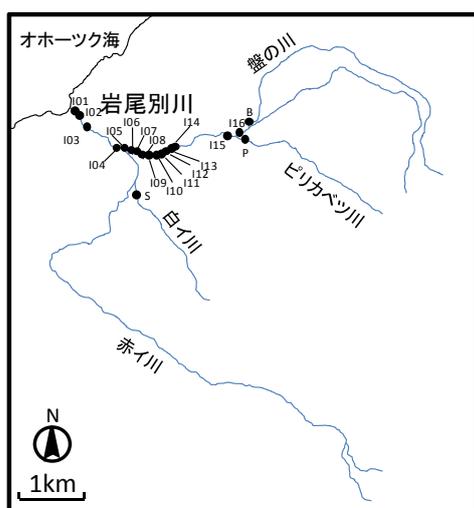


写真 2-1. オシヨロコマ

図 2-1. 岩尾別川水系に設定した調査定点（黒丸）。

表 2-1. 推定生息魚類数の推移.

	2011		2012		2013		2014		2015
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
岩尾別川本流	21,190	12,093	13,715	2,415	10,348	8,013	15,194	9,796	
ピリカベツ川	25,028	31,487	31,605	10,043	20,084	36,839	26,412	72,334	
白イ川	24,078	26,626	34,147	15,290	18,627	30,834	15,260	41,276	
合計	70,297	70,205	79,467	27,748	49,059	75,686	56,866	123,406	

3. 岩尾別川流域中小哺乳類および鳥類相調査

岩尾別川流域でどんな種類の哺乳類と鳥類が生息しているのかを調べました。自動撮影用カメラを設置し、河川沿いを通過する哺乳類を撮影しました。ネズミ類が最も頻繁に撮影された他、キツネ、タヌキ、エゾクロテン、イイズナが撮影されました。特定外来種であるアメリカミンクも撮影されました。鳥類では天然記念物のクマゲラなど 4 目 13 科 17 種類の鳥類を確認しました。



ヒガラ



オオルリ



キビタキ



ハシブトガラス



アオジ



ゴジュウカラ



ツツドリ



クマゲラ



アカゲラ



センダイムシクイ



ハクセキレイ



アカハラ



ヤマゲラ



カワガラス



アメリカミンク



キタキツネ



エゾタヌキ



エゾクロテン



イイズナ



エゾヤチネズミ

1-2-2. 生物相復元検討

「しれとこ 100 平方メートル運動」の対象地に絶滅種カワウソを再導入できるかどうかの可能性について検討しました。これらを検討するにあたって、DNA 解析による北海道とロシア個体群の比較、サハリンのサケマスふ化場被害調査、ロシア調査と衛星画像を利用したカワウソ生息環境解析、カワウソ専門家による知床視察、欧州のカワウソ生息地視察（写真 2-2～3）を実施しました。北海道の 3 遺跡から出土したカワウソの骨から抽出した DNA のうち、二つはサハリンのカワウソの糞から抽出された DNA と同タイプでしたが、残りの一つは異なっていました。双方の類似性を比較するには今後更なる調査が必要です。知床にカワウソを再導入した場合には河川だけでなく海岸部が生息環境として重要となることがわかりました。カワウソは海では水深約 4m までしか潜らないため、沿岸域の水深が深い知床ではカワウソによる定置網漁業への被害の可能性は低いと思われます。しかし、十分な採食環境がない場合にはサケマスふ化場や周辺部の稚魚への影響が予想されます。また、カワウソは海岸部や陸上をつたって知床以外の地域まで移動することが想定されます。したがってカワウソの再導入は、知床だけでなく周辺地域、そして北海道全体の問題としてとらえる必要があります。現段階で再導入の是非について結論を出す事はできませんが、まずは知床の河川環境を本来あった河川生態系に近い状態に戻していく努力が重要といえるでしょう。



写真 2-2. カワウソの生息地となっているスコットランドのスカイ島海岸部。



写真 2-3. スカイ島で観察されたカワウソ。

ダイキン工業株式会社の支援事業

事業名：知床世界自然遺産地域保全事業

事業期間：2011年7月26日～2016年3月31日

事業実施者：斜里町 羅臼町 公益財団法人 知床財団



イラスト：稲葉可奈