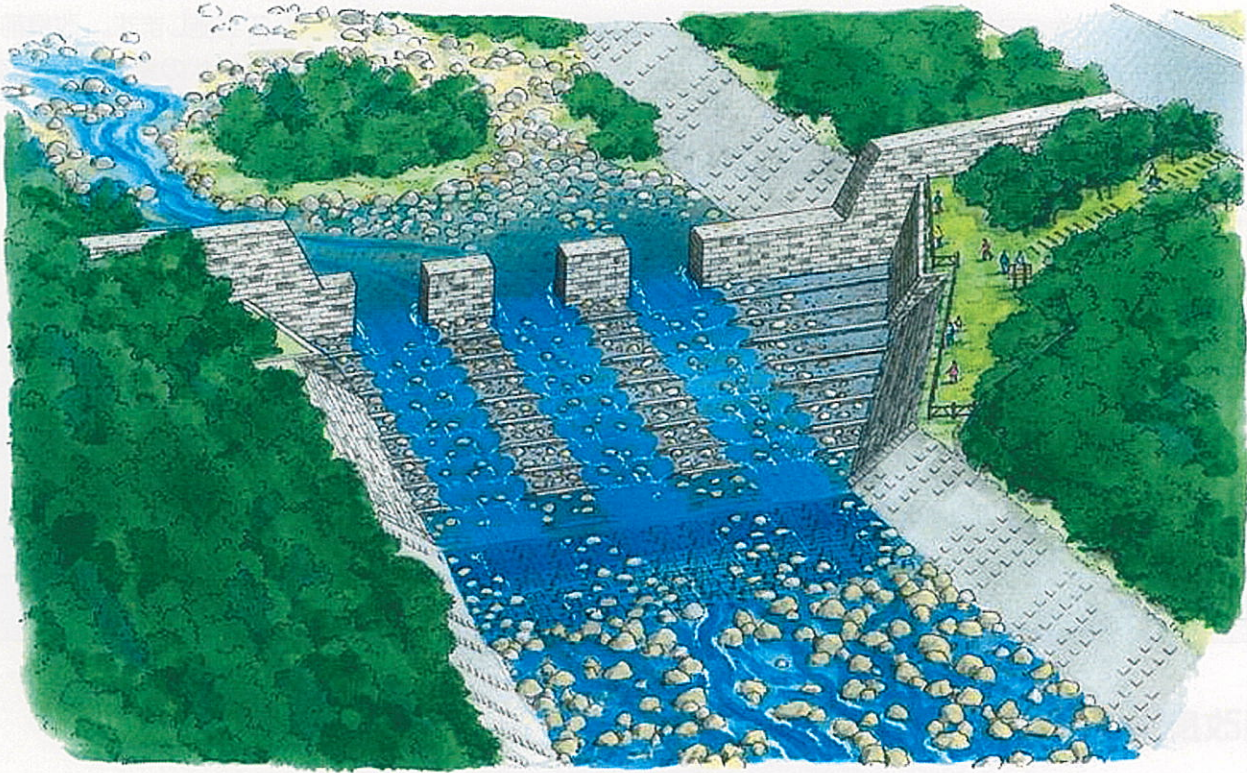


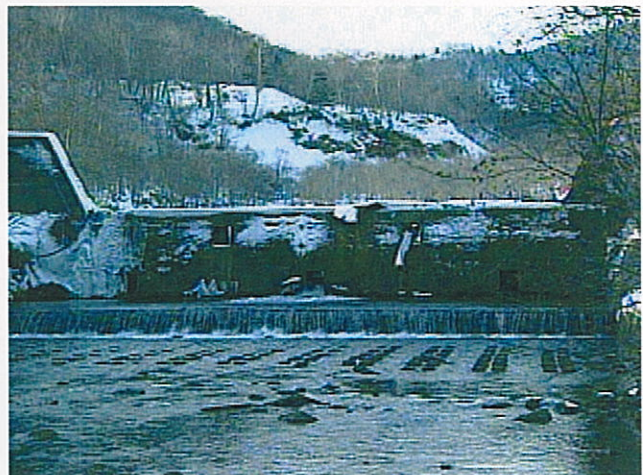
改良工法の内容

北海道が管理する羅臼川の砂防えん堤について、ワーキンググループで検討した結果、老朽化のための補強が必要であることから、これに伴いサケ科魚類が遡上できるように改良を行うことが適当と判断されました。この砂防えん堤は、2008年度以降に改良工事を予定しています。

改良イメージ



現 状



改良のポイント

本堤にスリットを設け、さらに下流に全断面式の魚道を設けることによって、サケ科魚類の遡上阻害となっていた落差を解消します。全断面式の魚道には、本堤のスリットの位置にあわせて小さな切り下げを配置します。また、複数のスリットと切り下げ部を設けることで、土砂が全ての流路を埋めることを防ぎます。これらの工夫により、サケ科魚類の移動ができるだけ容易となる構造としています。

モニタリングの実施

目的

河川工作物の改良を行った後、サケ科魚類の遡上が促されているかどうか、その効果を検証するためにモニタリング（＝追跡調査）を実施しています。

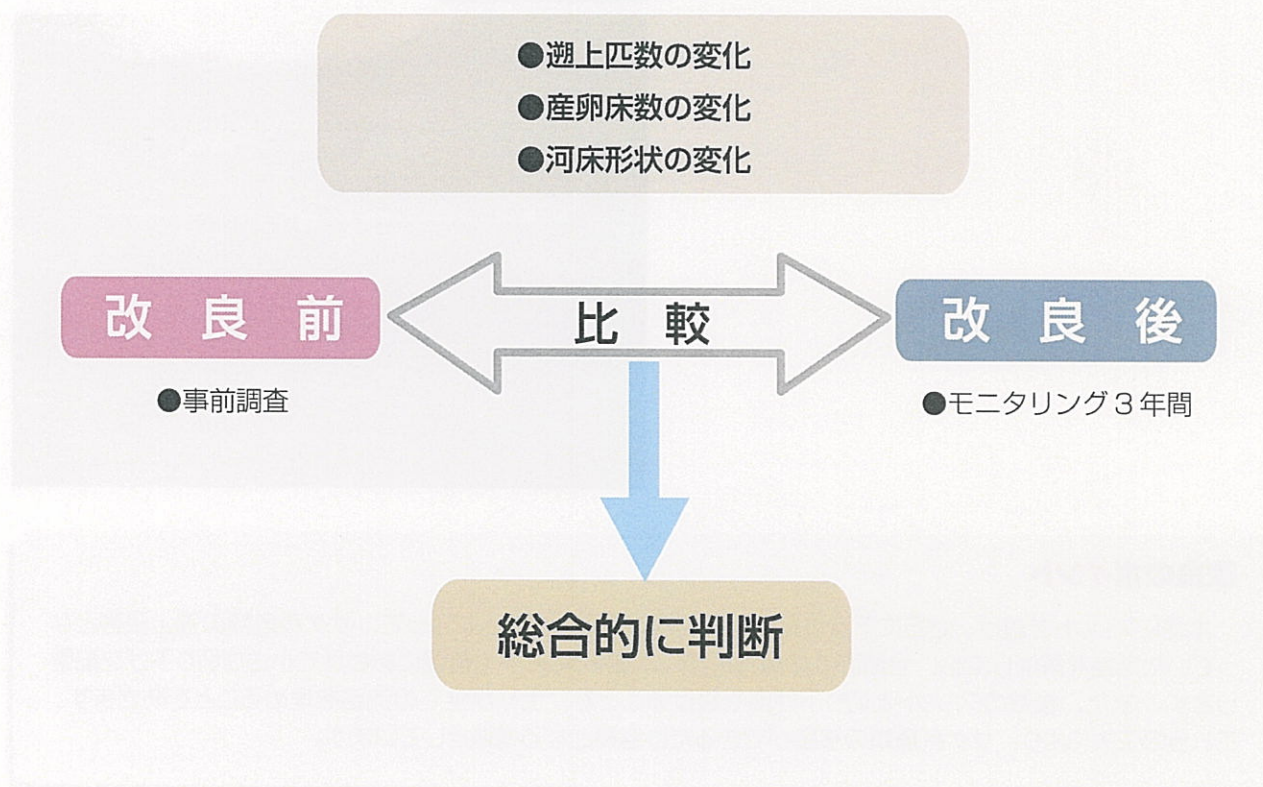
調査項目

モニタリングを行う場合は、以下のような調査を改良前と改良後の3年間継続して実施します。改良前と改良後の状況を比較することで、サケ科魚類の遡上状況及び産卵状況の変化、河床形状の変化を定量的に把握します。

| 目的 | 調査項目 | 調査対象 |
|------------------|---------|---------------------------|
| サケ科魚類の遡上率の変化を把握 | 遡上数確認調査 | サケ科魚類の遡上匹数 |
| サケ科魚類の産卵状況の変化を把握 | 産卵床調査 | サケ科魚類の産卵床数 |
| 河床形状の変化を把握する | 縦横断測量 | 河川工作物周辺の縦横断 |
| | 礫構成 | 礫の大きさと割合 |
| | 流速 | 改良工作物の上下流及び改良工作物内（通水部）の流速 |
| | 流量 | 河口部における流量の測定 |
| | 定点写真撮影 | 改良前後における周辺状況の比較 |

改良効果の確認

モニタリングで得られた情報を基に、河川工作物の改良の効果を検証します。



■モニタリング結果（中間）

ルシャ川の場合

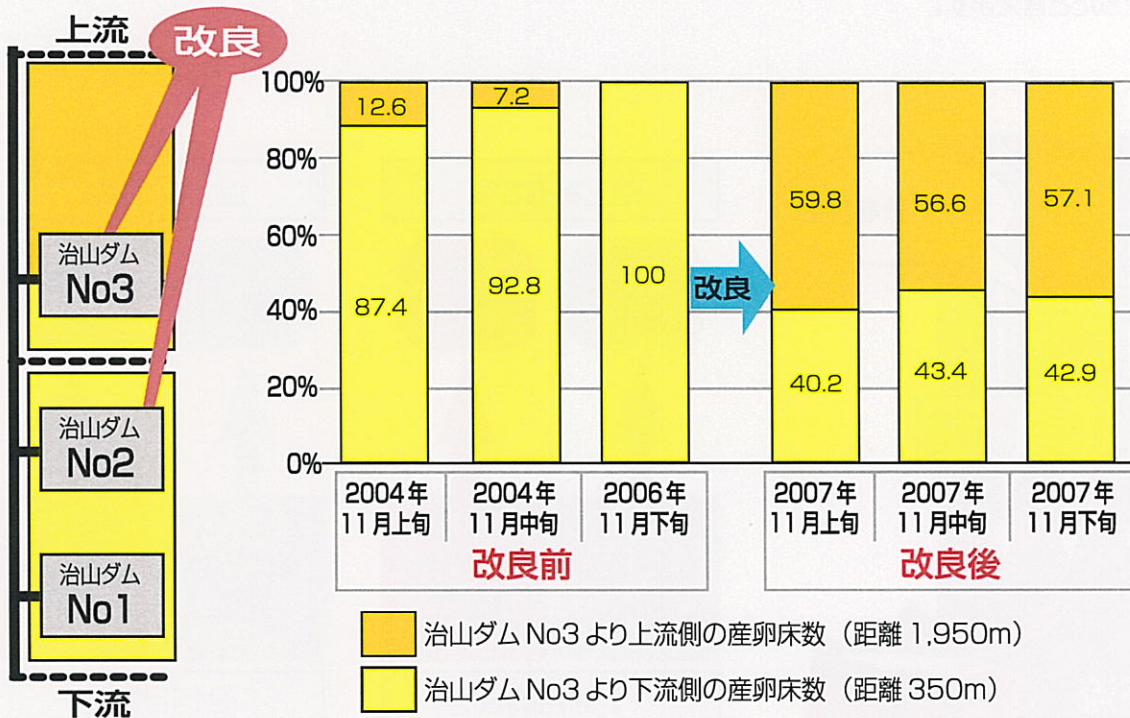
2006年に改良した北海道管理の治山ダム（2基）について、モニタリング調査を実施しました。

●モニタリング調査の方法（遡上率調査及び産卵床数調査）

改良した北海道管理の治山ダム（2基）と、さらにその下流に位置する治山ダムの範囲において、海から遡上してきたサケ科魚類の遡上数を把握し、同時に産卵床の数を把握しました。

●モニタリング調査の結果

シロザケの産卵床数を比較すると、治山ダムの改良前と比較して改良後には、上流側の産卵床数の割合が高くなっており、改良の効果が現れています。



改良前の状況



改良後の状況



シロザケ産卵床の周辺環境

イワウベツ川の場合

2006年に改良した、支流の赤イ川に設置されている北海道森林管理局の治山ダム（1基）について、2007年9月にモニタリング調査を実施しました。

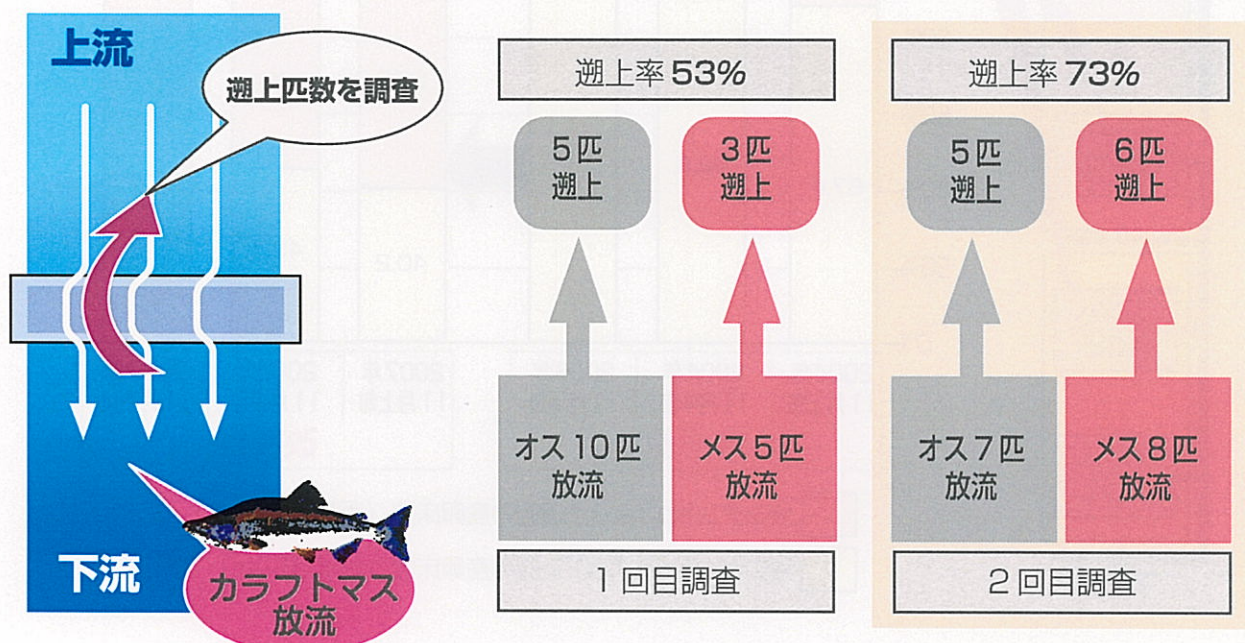
●モニタリング調査の方法（遡上匹数調査）

下流に今後改良予定の河川工作物があるため、初年度については改良した治山ダム（1基）の下流側にカラフトマスを放流し、遡上の状況を観察しました。

今回の調査では、上流に性成熟したつがいのカラフトマスを泳がせ、フェロモンを流すことで下流にいる個体を誘引しました。

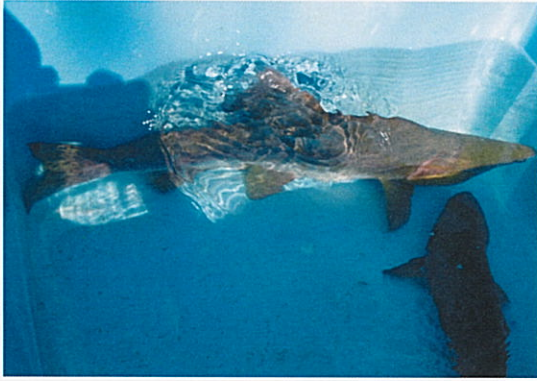
●モニタリング調査の結果

観察の結果、1回目調査では15匹放流中8匹（53%）、2回目調査では15匹放流中11匹（73%）の遡上を確認しました。河川を流れる水量の変化などによって遡上匹数は変わりますが、おおむね良好な結果だったと言えます。

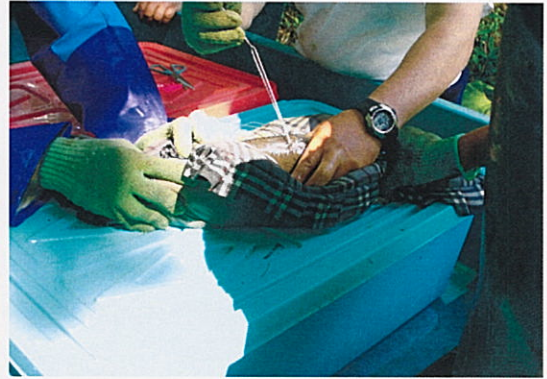


この他にも河川形状の変化について把握するため、改良を施した河川工作物の周囲で縦横断測量、礫構成、水深・流速の測定を実施し、定点写真撮影も行いました。

イワウベツ川で実施した遡上匹数調査のながれ



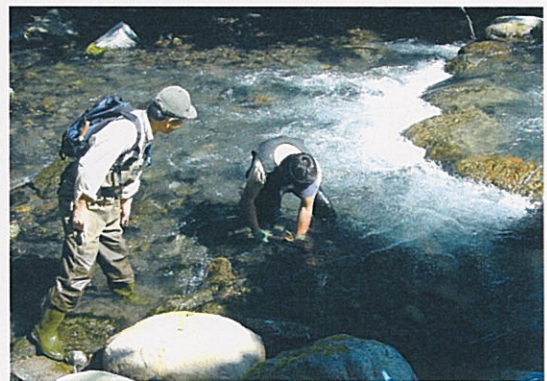
① 遡上試験用のカラフトマスを用意



② 試験個体に目印の標識を装着



③ 試験個体の下流へ行かないように、
降下防止ネットを設置



④ 試験個体を放流



⑤ 改良した堤体での遡上観察



⑥ 堤体より上流域での遡上観察

おわりに

2004年7月に国際自然保護連合（IUCN）による現地調査が行われ、2005年7月の南アフリカ共和国のダーバンで開催された第29回世界遺産委員会において、知床の世界遺産への登録が決定しました。登録するにあたっては、海域の生物に対する保護管理計画を策定することと、知床に設置された河川工作物について撤去も含めた改良を検討することが、条件として付加されました。世界遺産登録の決定と同時に、両方の課題を受けた対応が知床世界自然遺産地域科学委員会で議論され、海域ワーキンググループならびに河川工作物ワーキンググループが結成されました。この冊子は、そのなかの河川工作物ワーキンググループについて、これまでの活動を紹介したものです。河川工作物ワーキンググループは、科学委員会メンバーを含む専門家と、工作物の管理主体である自治体、国の各機関によって構成され、2008年1月までに現地踏査を含む12回の会合を実施し、様々な成果を得ました。

当初は、ダム撤去議論が科学委員会ならびにマスメディアを通じてなされ、意見の二極対立が顕著になり、具体的な施策に踏み込めないのではないかと危惧しておりました。ワーキング座長としての私は、保全対象がある以上、ダム撤去はありえないとの立場を表明し、短期的視野ではダムの改良がまず重要であることを内外に伝えました。ダムの必要性議論で頓挫するのではなく、ダムを改良することによって生態系のつながりを一部でも回復し、具体的に一步前へ前進することをめざしました。

この冊子に述べられているように、委員や関係者の皆様の協力のもとに検討を重ね、一部の河川工作物において防災機能を損なわずに、サケ科魚類の遡上が確保でき、遡上・産卵域を上流部に拡大できたことは、2008年2月に再度訪れたユネスコならびにIUCNの調査委員からも高く評価されました。

今後は、これまで改良工事を実施したダムについて、物理・生物的環境をモニタリングすることにより、技術的課題や効果を検証しながら、より良い方向をめざしたいと考えています。

さらなるダム改良や撤去の可能性については、土砂災害防止の観点から非常に難しいと考えますが、将来的に保全対象を安全な場所に移転するなどのソフト対策が地域住民との合意のもとで実施できれば、モニタリングによって確認された更なる効果的な技術を生かす日が訪れるかもしれません。知床の森と川と海、そして地域の人々のつながりが、再び強く結ばれる事を願っております。



河川工作物ワーキンググループ座長
中村 太士
北海道大学大学院 教授



イワウベツ川から羅白岳を望む

河川工作物ワーキンググループのあゆみ

| 開催年度・回数 | | 開催日 | 開催場所 |
|---------|-----|----------------|---------|
| 2005年度 | 第1回 | 2005年7月15日 | 札幌市 |
| | 第2回 | 2005年8月26日 | 札幌市 |
| | 第3回 | 2005年9月20日～22日 | 斜里町・羅臼町 |
| | 第4回 | 2005年12月13日 | 札幌市 |
| | 第5回 | 2006年2月22日 | 斜里町 |
| 2006年度 | 第1回 | 2006年6月15日 | 札幌市 |
| | 第2回 | 2006年9月19日～21日 | 羅臼町 |
| | 第3回 | 2006年12月5日 | 札幌市 |
| | 第4回 | 2007年2月5日 | 羅臼町 |
| 2007年度 | 第1回 | 2007年9月11日～12日 | 斜里町・羅臼町 |
| | 第2回 | 2007年11月28日 | 札幌市 |
| | 第3回 | 2008年1月30日 | 札幌市 |



2005年度 第3回



2005年度 第5回



2006年度 第1回



2006年度 第2回



2007年度 第1回

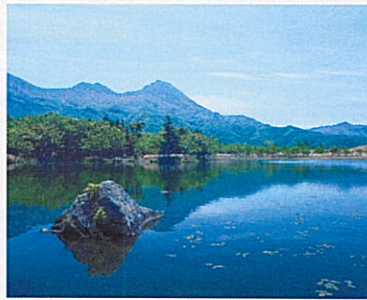


2007年度 第1回

用語解説

| 用語 | 解説 | 関連ページ |
|--------|---|---------------|
| 回遊魚 | 回遊する魚類のこと。回遊には、海洋のみを回遊する海洋回遊、淡水域内のみを回遊する河川回遊、ライフサイクルの中で海と川を往来する通し回遊がある。サケ科魚類の多くは通し回遊魚に該当する。 | P3 |
| 産卵床 | 魚類などが卵を産みつける場所のこと。サケ科魚類の場合は、水深20～30cm程度で、水温、水質が安定した砂礫底の場所などに作られる。 | P24・P29・P30 |
| 生態系 | 食物連鎖などの生物間の相互関係と、生物とそれを取り巻く無機的環境の間の相互関係を総合的にとらえた生物社会のまとまりのこと。 | P3・P8・P10・P12 |
| 地すべり | 土砂災害のひとつ。斜面を形成する土砂や岩塊が、地下のすべり面（地層中に形成される地質的不連続面）を境にして、移動する現象のこと。 | P1・P7 |
| 土砂災害 | 土砂や礫、岩石などの移動によって生じる自然災害のこと。土石流、地すべり、がけ崩れなどが該当する。 | P6・P7・P8 |
| 土石流 | 豪雨などによって発生する土砂災害のひとつ。土砂が水（雨水や地下水）と混合して、河川・溪流などを流下する現象のこと。 | P6・P7・P21・P27 |
| フェロモン | 動物や微生物が分泌し、同種他個体に一定の行動や発育の変化を促す生理活性物質のこと。 | P31 |
| モニタリング | 監視・追跡のために行う観測や調査のこと。継続監視とも言われる。 | P29・P30・P31 |
| ユネスコ | 「United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization」の頭文字をとって「UNESCO（＝ユネスコ）」、日本では「国際連合教育科学文化機関」と呼ばれる。国際連合の「国際連合教育科学文化機関憲章」（ユネスコ憲章）に基づいて1946年に設立された専門機関。教育、科学、文化の発展と推進を目的とする。日本は1951年に加盟した。 | P9・P33 |
| 流域 | 河川において、雨水や融雪水などの降水が集まってくる範囲のこと。 | P1・P21・P27 |

この取組みは、世界的にみて貴重で価値のある自然を有する、知床の河川だからこそ実行することができました。同様のプロセスに基づいて河川工作物の改良を進めていくことによって、将来は、物質循環を担うサケの仲間が知床の河川にあふれ、海と森の生態系をより豊かなものにし、かつ人々も安心して暮らしていくことができると考えます。



北海道森林管理局 企画調整部 保全調整課

〒064-8537 北海道札幌市中央区宮の森3条7丁目70番
電話:011-622-5231 FAX:011-622-5194

<http://www.hokkaido.kokuyurin.go.jp/kyoku>

(協力:環境省 北海道 斜里町 羅臼町)