

道路建設が生物生息域に与える 影響と対策



道路建設事業が生物生息環境に与える影響と対策

影響

道路の存在自体が与える影響

道路敷地内の自然環境の消失、生息環境の分断・孤立化、側溝等への動物の転落など。

交通や利用・管理が与える影響

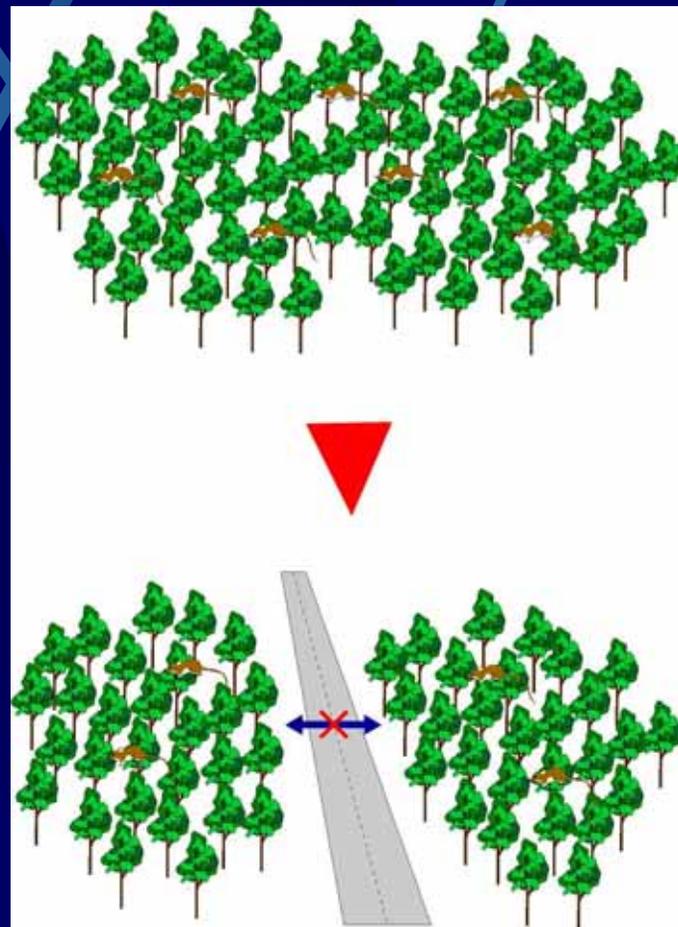
通行車両と動物の衝突・轢死、排気ガス等による植生・動物相の変化など。

道路の建設工事が与える影響

工事中の道路の設置、建設資材の仮置き等による道路敷地外の自然環境の改変など。

これらの道路が与える影響の中で、最も影響が大きいのは生息環境の消失および分断・孤立化である。

分断・孤立化によって個体群の遺伝的多様性が失われてしまう恐れがある。



道路建設事業が生物生息環境に与える影響と対策

影響

道路の存在自体が与える影響

道路敷地内の自然環境の消失、生息環境の分断・孤立化、側溝等への動物の転落など。

交通や利用・管理が与える影響

通行車両と動物の衝突・轢死、排気ガス等による植生・動物相の変化など。

道路の建設工事が与える影響

工事中道路の設置、建設資材の仮置き等による道路敷地外の自然環境の改変など。

これらの道路が与える影響の中で、最も影響が大きいのは生息環境の消失および分断・孤立化である。
分断・孤立化によって個体群の遺伝的多様性が失われてしまう恐れがある。

対策例

影響範囲(樹林伐採範囲)の最小化

緑地の消失面積をできる限り小さくする。

動物の移動経路の確保

- ・擁壁やブロックにスロープなどを設置する。
- ・道路下に函渠等の道路横断施設を設けて移動路を確保する。
- ・樹上性動物用のオーバブリッジを設置する。

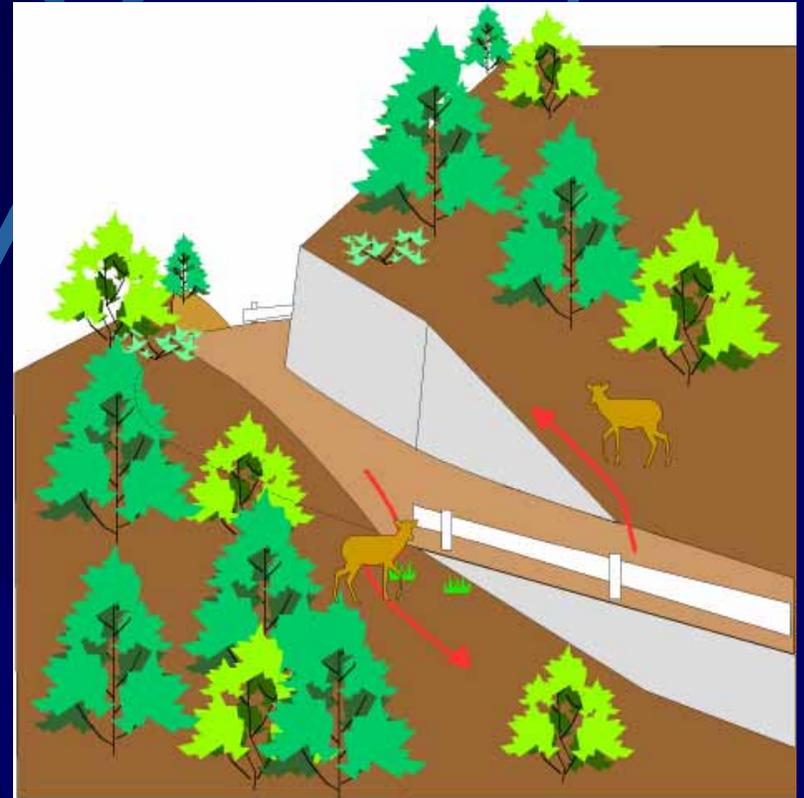
縮小・消失した生息域の代替および新たな生息環境の積極的創造

- ・工事によって改変される緑地については、表土を取り置き、工事終了後に改変部に撒き出す(埋土種子からの植生回復を期待)。
- ・種子の取り撒きを行う。
- ・伐根移植を行う(萌芽を利用した植生回復を期待)。

すりつけ部分などの利用

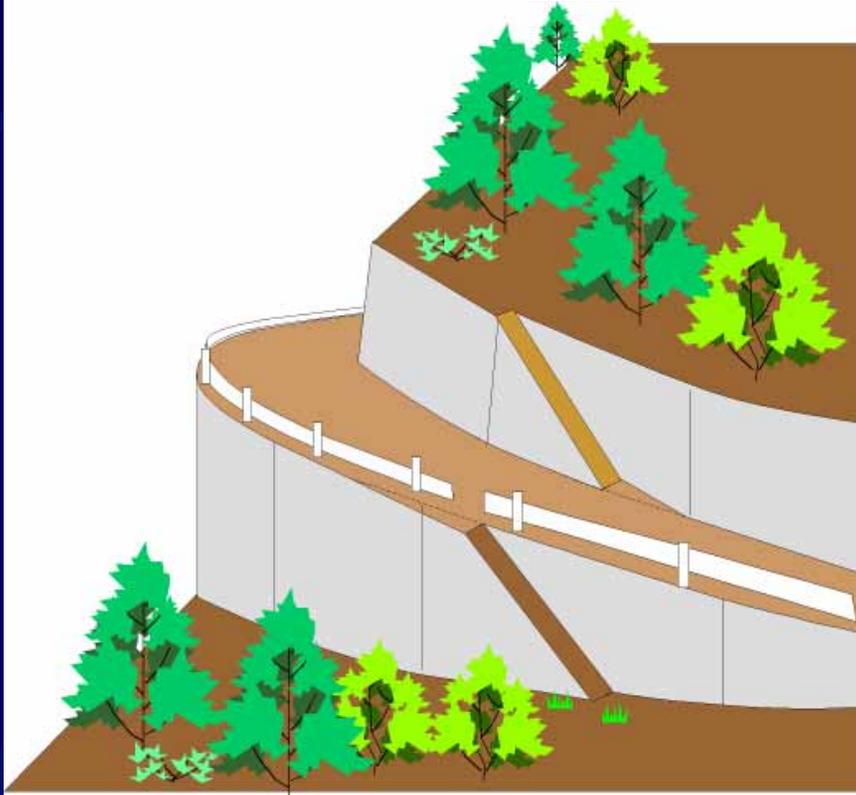
切り通し末端部やすりつけ部分を利用して生物の移動経路を確保する

ガードレールの間隙を確保
擁壁やブロックの末端をスロープ化



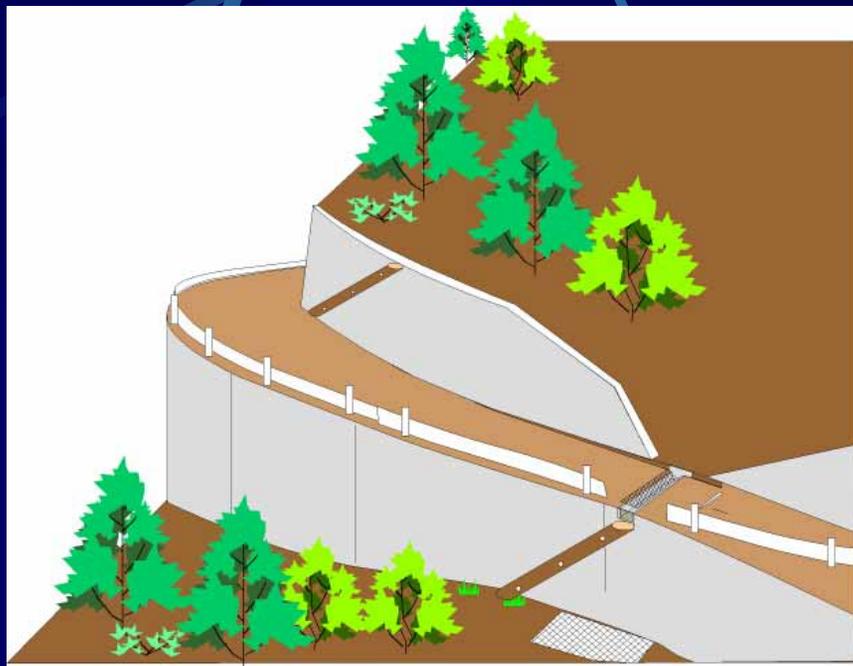
中～大型動物対策

擁壁にスロープを設置して動物の移動経路を確保する



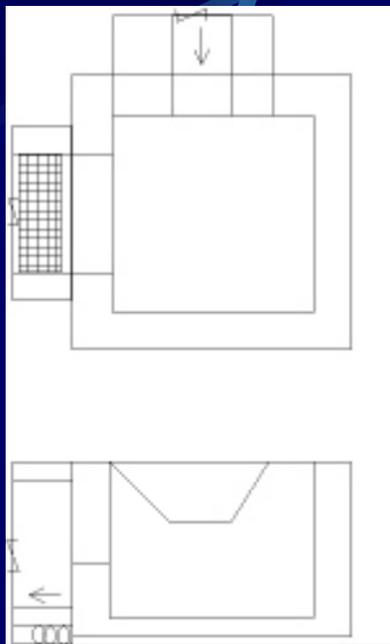
小動物対策 スロープ

伐採材等を利用して擁壁やブロックに小動物移動用のスロープを設置する

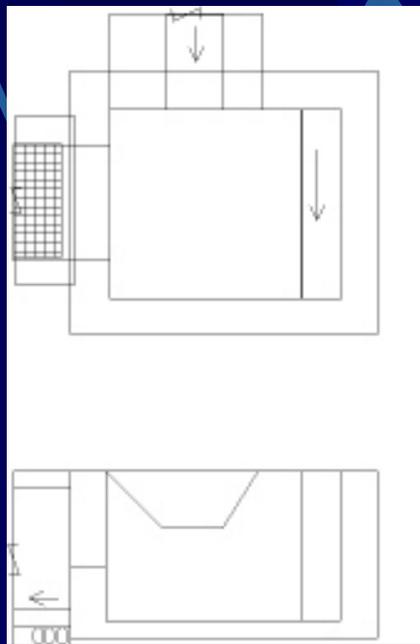
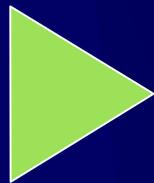


小動物対策 集水枳

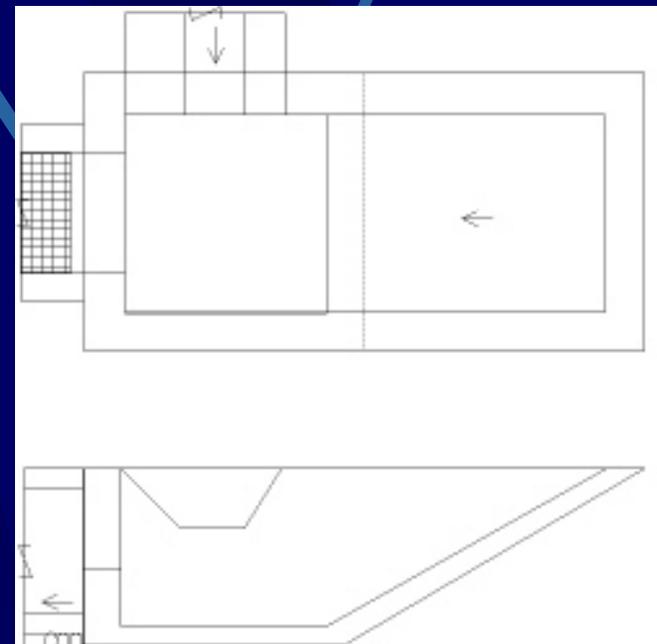
側溝や集水枳などはスロープをつけ小動物の落下に配慮する



従来の集水枳

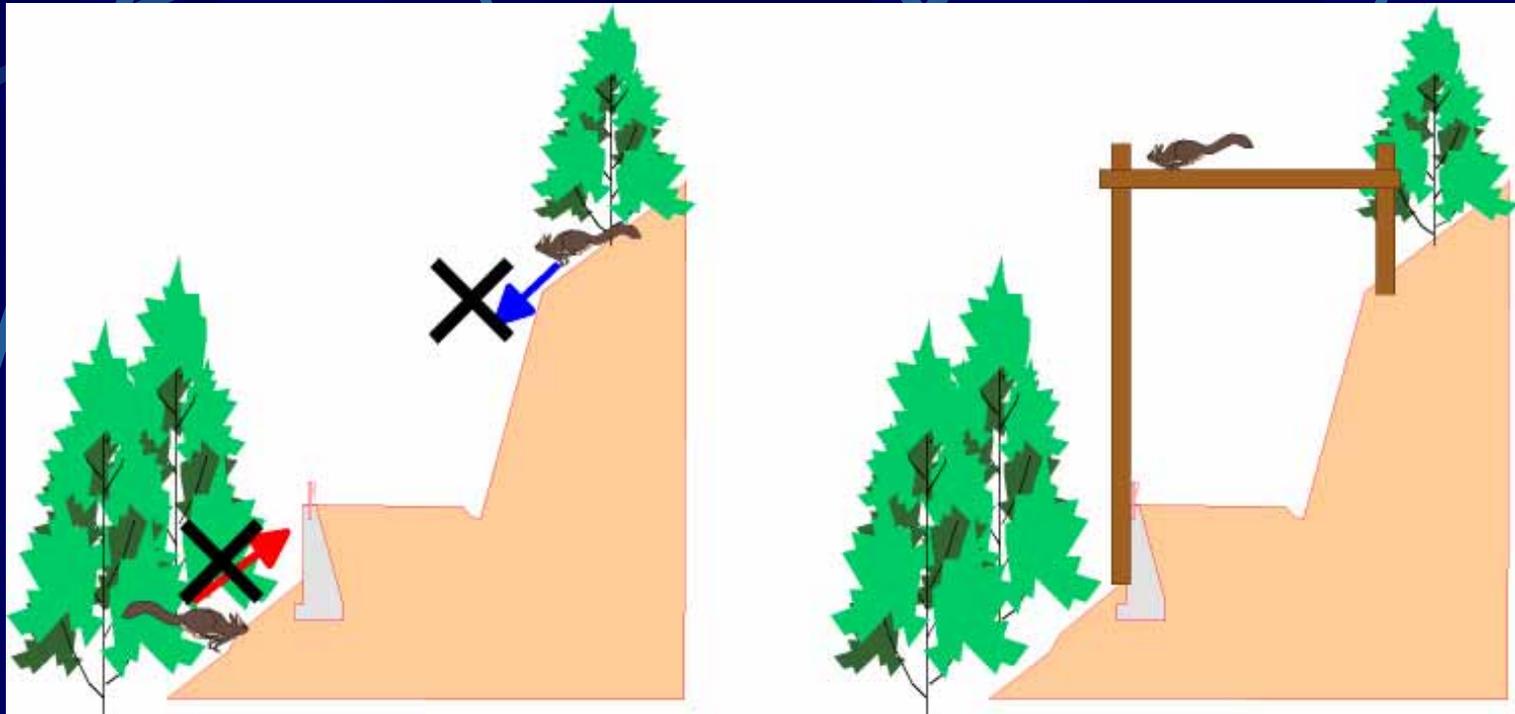


スロープをつけ落下動物に配慮した集水枳

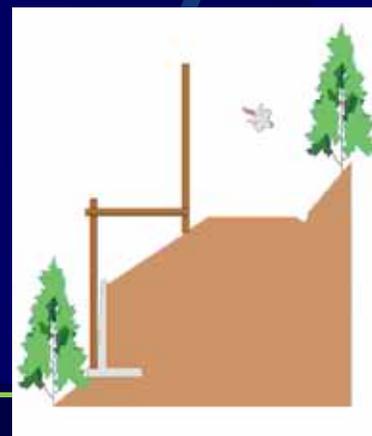
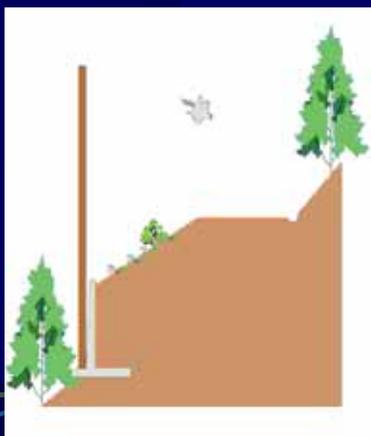
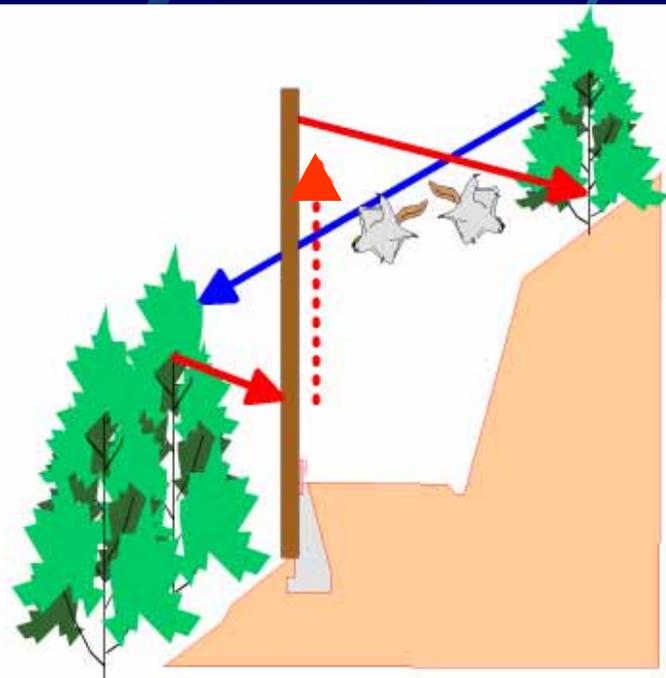
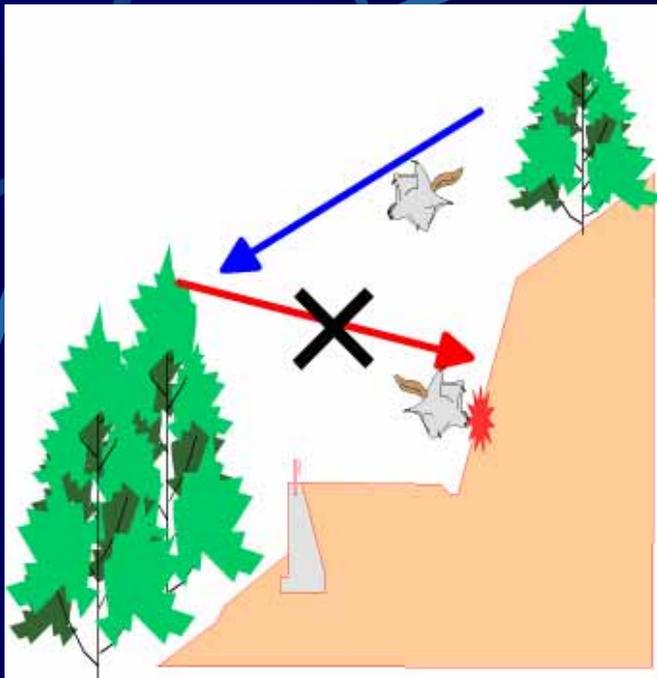


樹上性動物対策 リス

リスなどの樹上性動物に配慮した横断施設



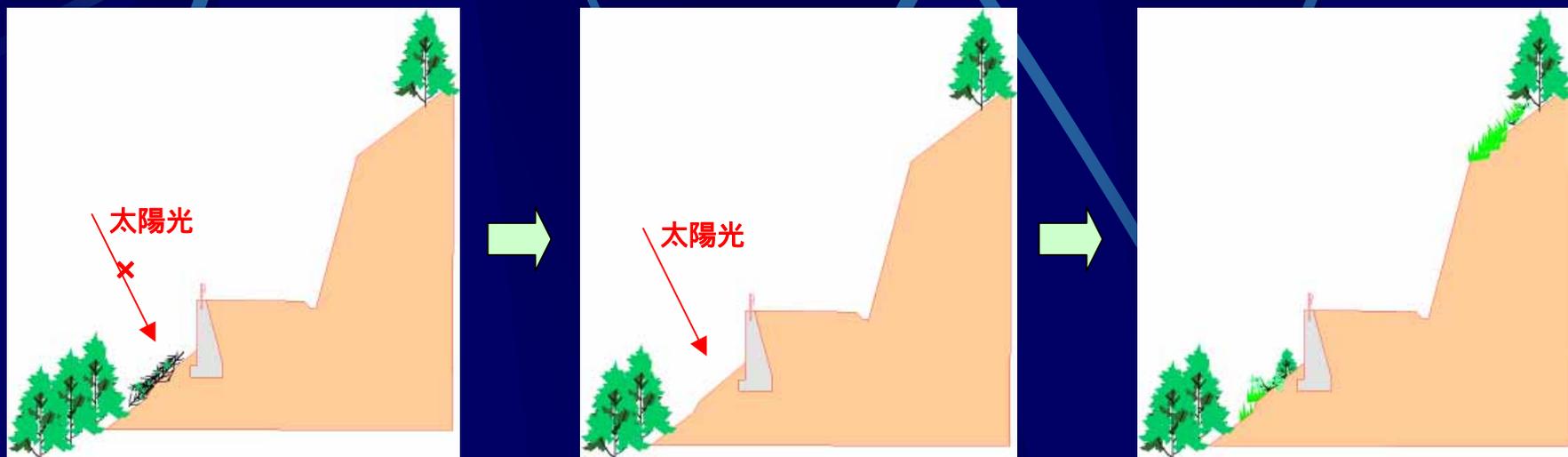
樹上性動物対策 モモンガなど



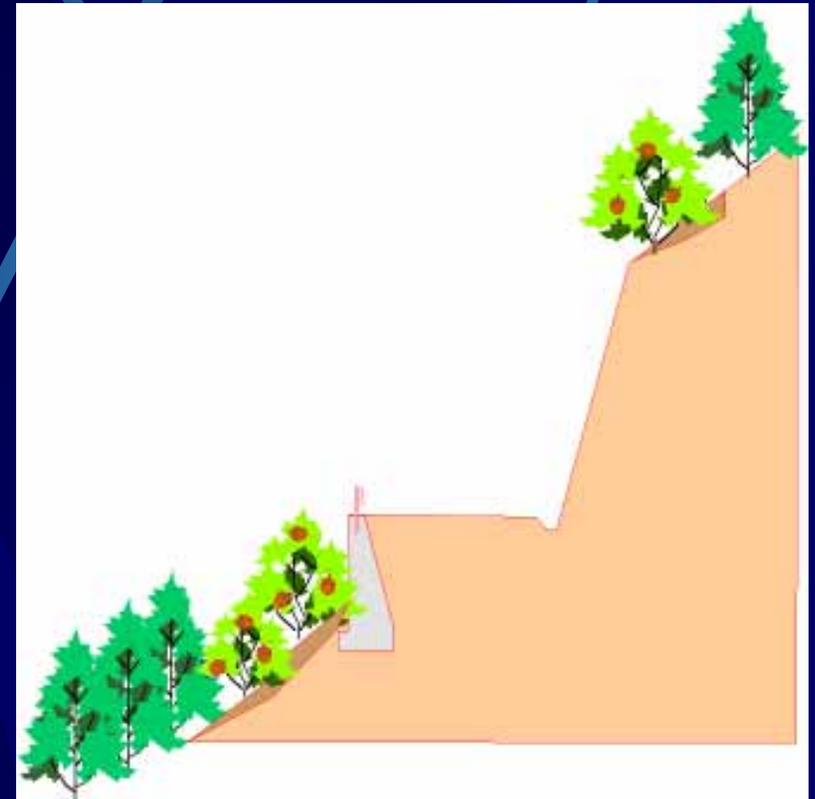
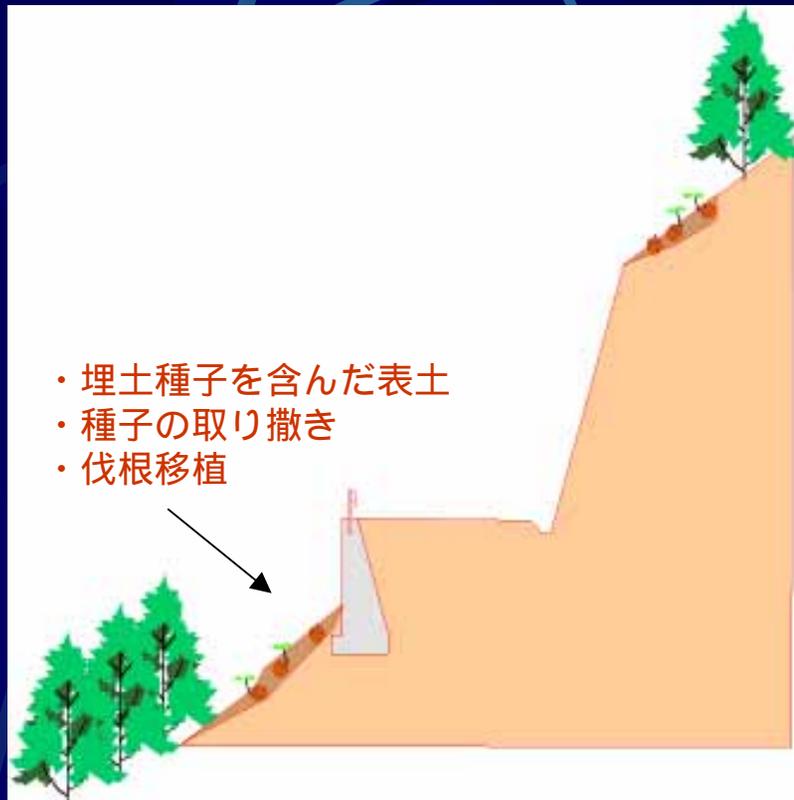
モモンガやムササビなどの滑空性の樹上性動物に配慮した横断施設

速やかな植生回復 伐採物処理

伐採物を除去して裸地に植生を回復



速やかな植生回復 埋土種子・伐根移植

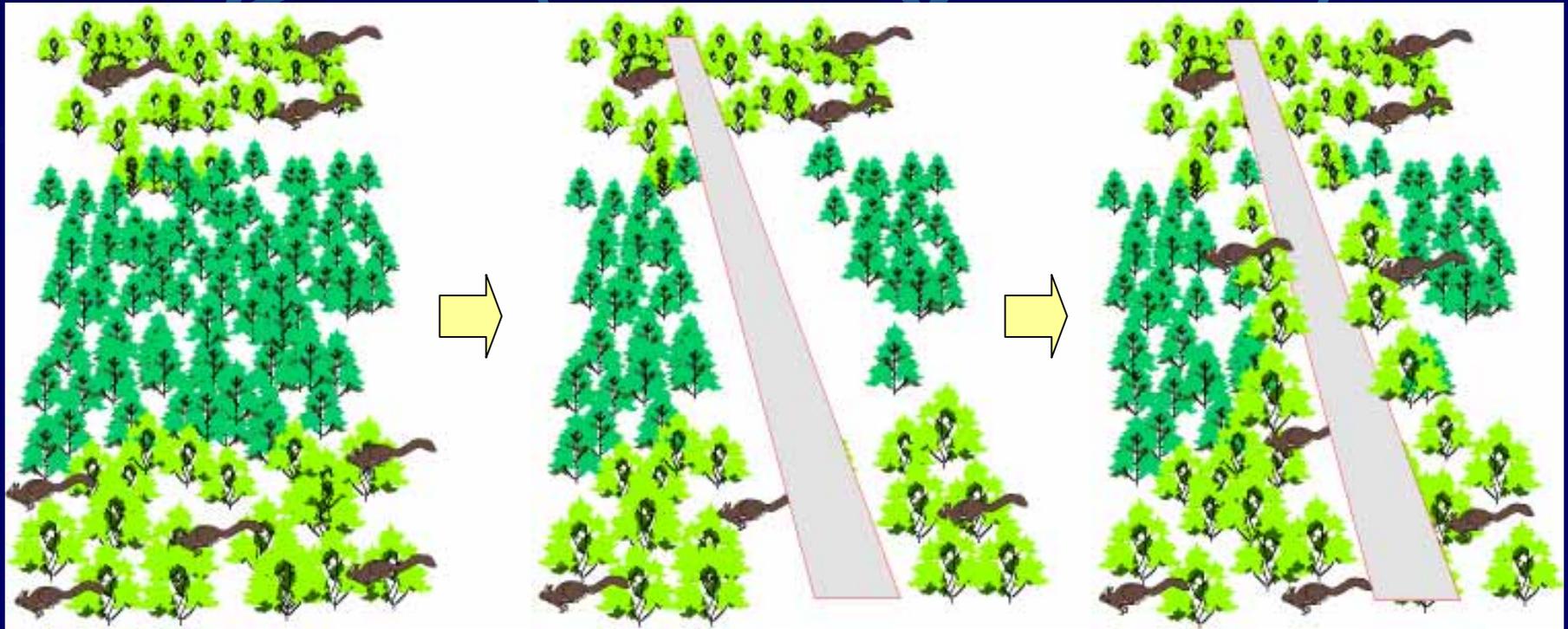


在来種の種子を含んだ表土を敷きならして植生を回復

種子の取り撒きを行うことで速やかな植生の回復

伐根を移植(萌芽を利用)して植生を回復

生物の多く生息する広葉樹林の回復 広葉樹林連結

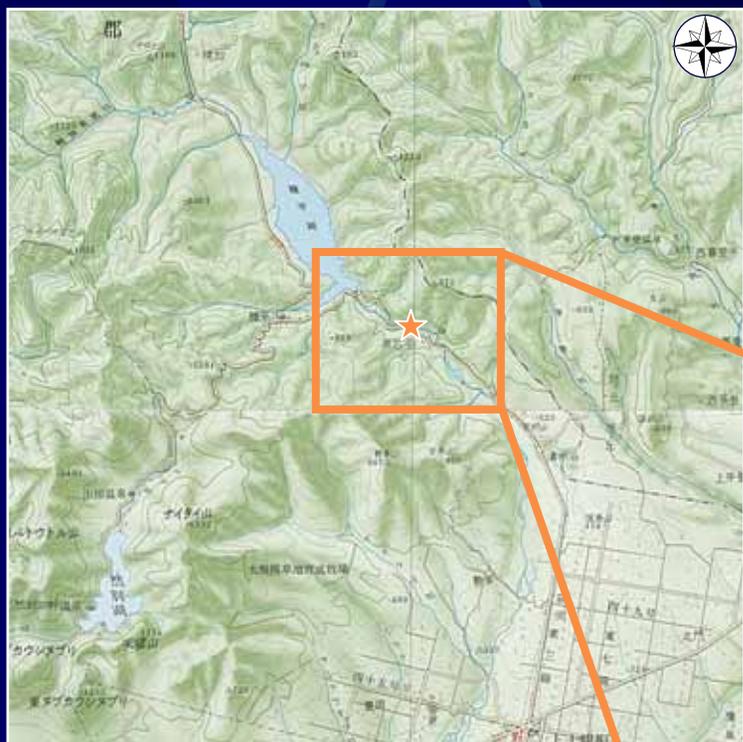


スギ植林地などにより既に広葉樹林が分断されている様な場合は道路沿いに広葉樹林を回復することで広葉樹林を連結させる

ミティゲーションの事例



国道273号線 黒石平



糠平ダム周辺



北海道 十勝地域



黒石平 アカガエル横断対策

国道273号・上土幌町黒石平地区においては、春期に産卵池へ向かうエゾアカガエルが大量に轢死することが、研究者によって指摘されてきた。

この指摘を受けて、帯広開発建設部では縁石にスロープを設置するなど、轢死個体を減少させるための対策を実施した。



産卵池へ向かう途中、縁石を乗り越えられずに轢死または乾燥死する恐れのある
交差ペア



エゾアカガエルが産卵池へ向かう
途中の障害となる縁石

黒石平 アカガエル横断対策と効果

エゾアカガエル横断対策



縁石のスロープ化



効果



縁石スロープを利用して移動



呑口枡のスロープ化



呑口枡スロープを利用して移動

高規格道路 第二柏林台



北海道横断自動車道

帯広・広尾自動車道

帯広市周辺



北海道 十勝地域



帯広川

第二柏林台川

施工地
(第二柏林台川湧水地)

芽室町

帯広市

事前調査結果(平成11年7月～12年8月)

確認種類数

調査項目	種類数
植物	54科187種
哺乳類	4科9種
鳥類	20科29種
魚介類	3科3種
昆虫類	149科627種
両生類	1科1種

レッドデータブック記載種



ヒメホリカワコウモリ
ドーベントンコウモリ
ヒメホオヒゲコウモリ
カグヤコウモリ
ヤマコウモリ
ヒナコウモリ

保全・代償行為概要

自然環境保全

擁壁による消失面積最小化

(面積58%保全、樹木218本中96本保全)

側道中心線変更による樹木保全

(24本中5本保全)

自然環境代償行為

門型カルバートによる
生物の生息空間確保

代替池掘削

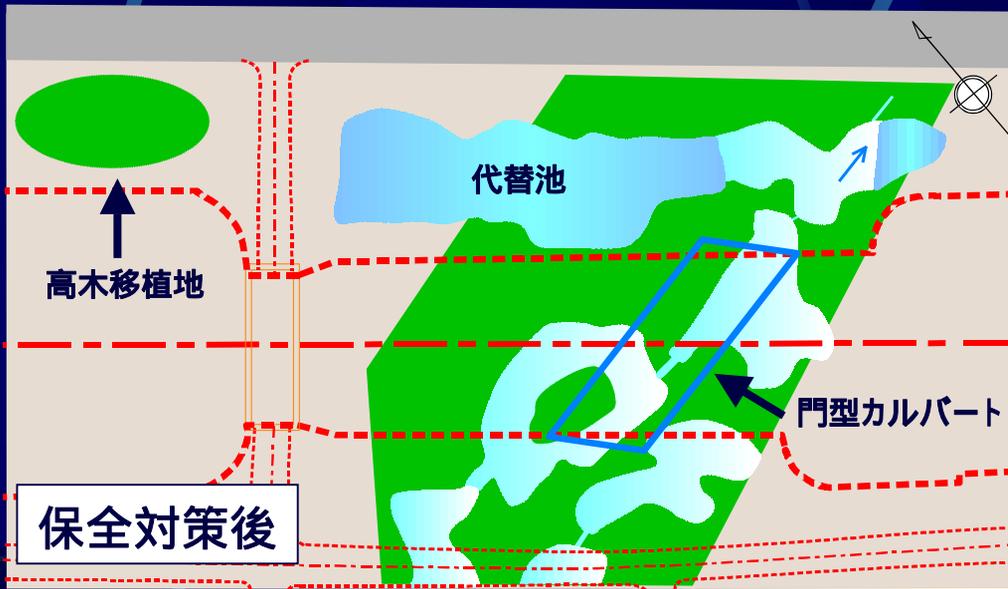
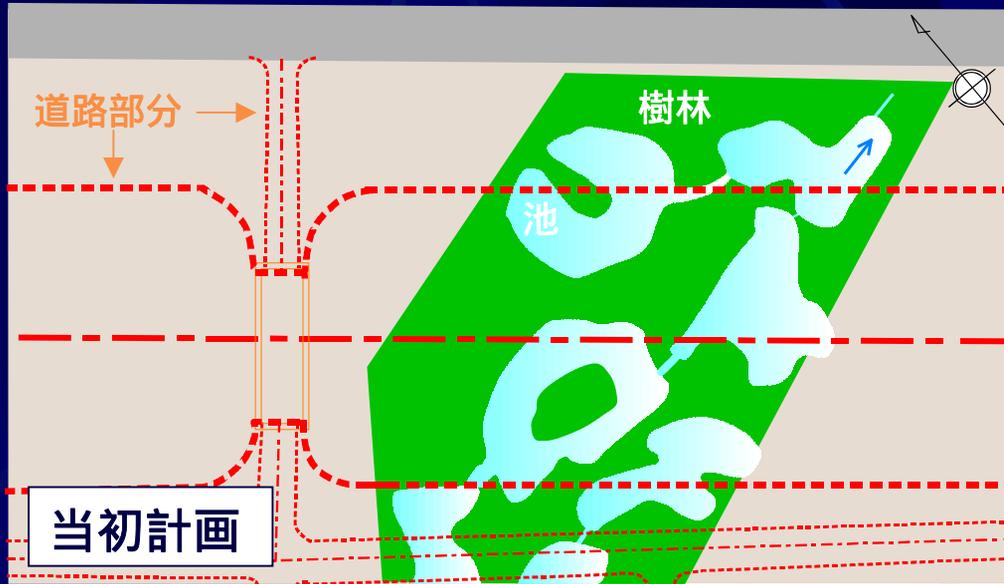
(消失611㎡、造成631㎡)

消失範囲内の生物移動

(樹木・林床植物・水草類)

(ニホンザリガニ・魚類)

コウモリ用巣箱設置(22個)

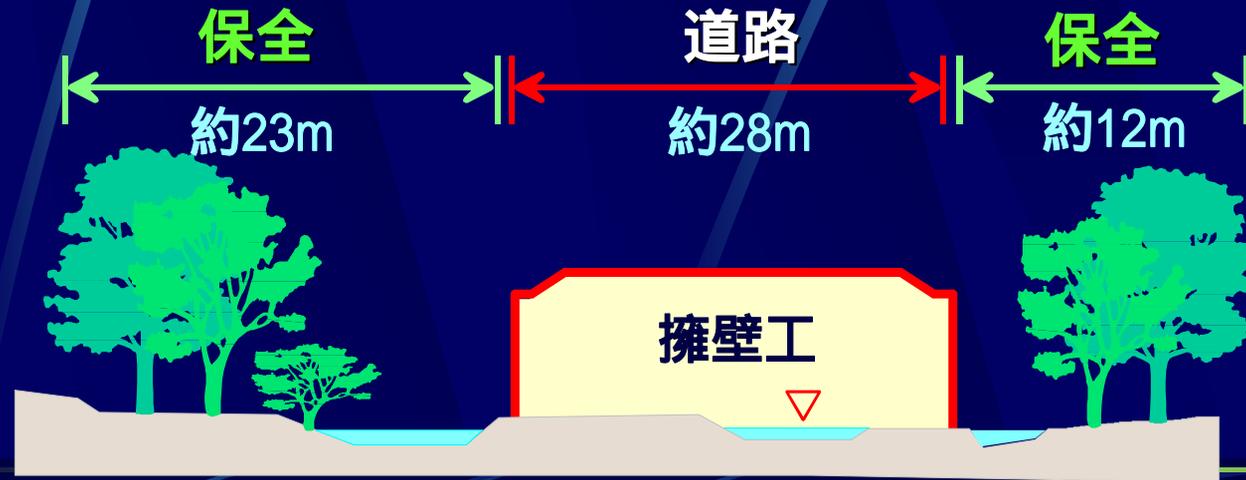


擁壁による消失面積最小化



消失 3918m²
盛土工

作業範囲



消失 1660m²

保全
面積2258m² (58%)
樹木218本中96本

生物の移動経路・生息空間の確保

門型カルバートのメリット

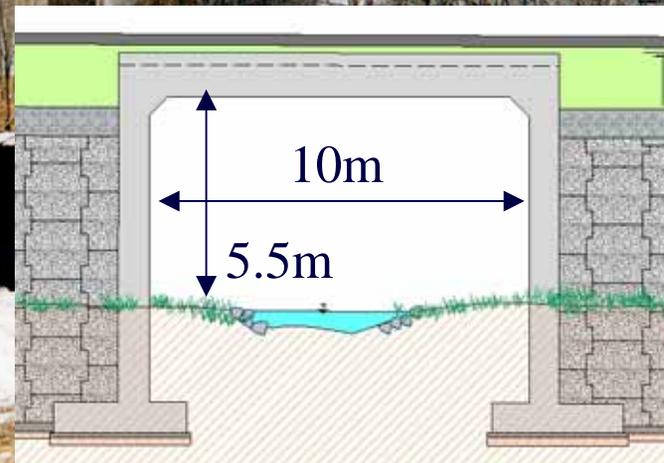
水路の河床変動が自由になり、自然河川の形状維持可能

流下方向に対し地下水が遮断されず、湧水が地表面を流れる

陸域 歩行性動物の移動経路・空中 コウモリ類の飛行経路

日光照射部分が広く、植物生育範囲を広く確保

水路



代替池掘削(消失 611 m^2 掘削 631 m^2)



代替池掘削(消失611㎡ 掘削631㎡)



抽水植物移植



中島造成



法面への植物移植



ニホンザリガニ 99匹



イバラトミヨ 46尾



スナヤツメ 37尾

水生動物移動



消失池



ニホンザリガニ

285匹



イバラトミヨ

217匹



スナヤツメ

116匹



移動



代替池

ザリガニ 99匹

イバラトミヨ 46匹

スナヤツメ 37匹



上流部既存池

ザリガニ 136匹

イバラトミヨ 156匹

スナヤツメ 51匹



一部保全池

ザリガニ 50匹

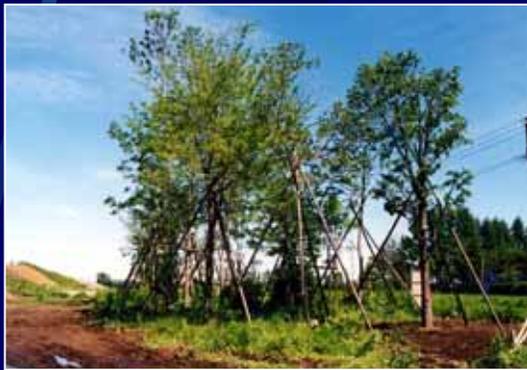
イバラトミヨ 15匹

スナヤツメ 28匹

植物移植(樹木)



高木(20種122本生育)



14種38本移植



中低木(18種生育)



10種73本移植



根株



3種13株移植

植物移植 (林床植物・抽水植物)

林床植物



機械作業



人力作業



73種移植 (約200m²)



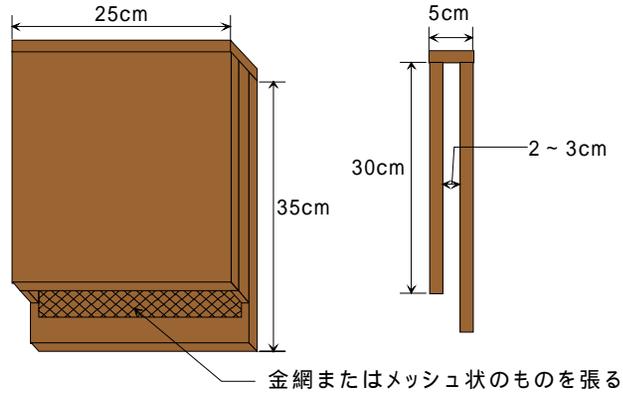
抽水植物



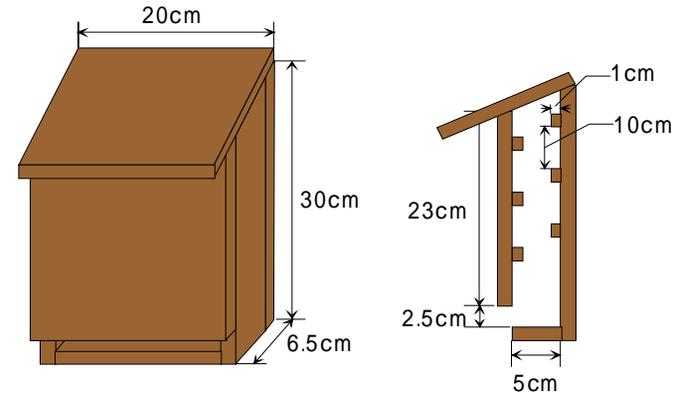
2種移植 (約80m²)

コウモリ用巣箱設置

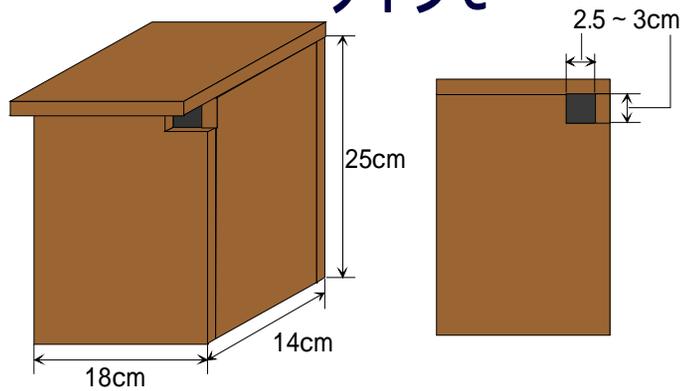
タイプA



タイプB



タイプC



モニタリングの状況

保全樹林を鳥類(21種)やコウモリ類(6種)が利用

門型カルバート及び巣箱をコウモリが利用

(巣箱22箇所中6箇所・3種類利用)

移植植物は順調に生育

(樹木111本中109本、根株13株中9株萌芽、林床植物73種中70種生育)

植物移植地区を鳥類(20種)が利用

代替池には水生動物が生息

(ニホンザリガニ、イバラトミヨ、フクドジョウ、底生動物23種)

植生が回復した代償地にネズミ類が生息

(オオアシトガリネズミ、エゾヤチネズミ、ドブネズミ)

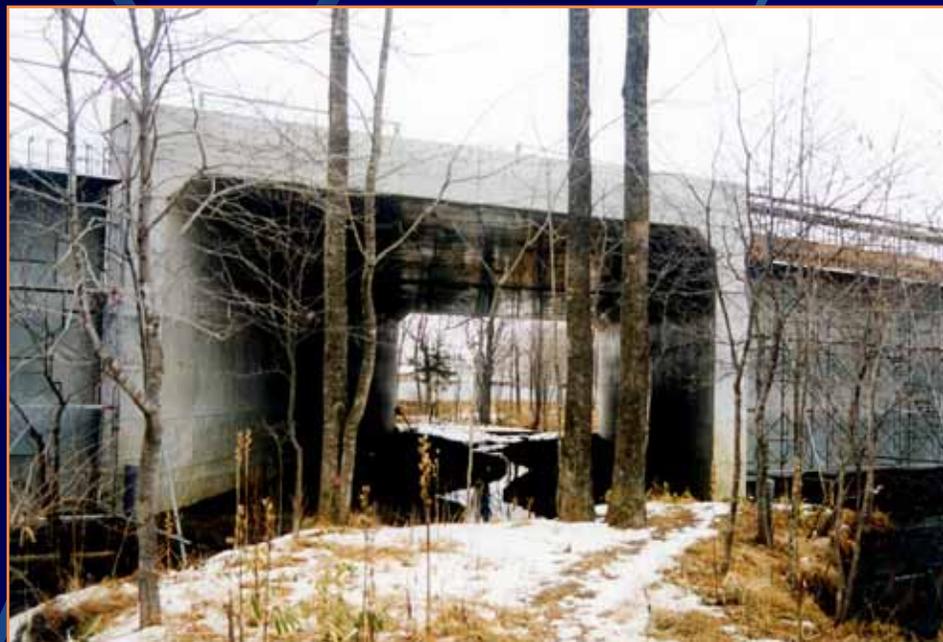
門型カルバートをマガモ等が移動路として利用

門型カルバートの利用状況

自動撮影カメラによるモニタリング



ミンク



マガモ



キジバト



ドブネズミ

高規格道路 川西カシワ林



帯広市

帯広市周辺



北海道 十勝地域

北海道横断自動車道

帯広・広尾自動車道



売買川

施工地
(川西カシワ林)

芽室町

帯広市

周辺の状況

高規格道路建設前

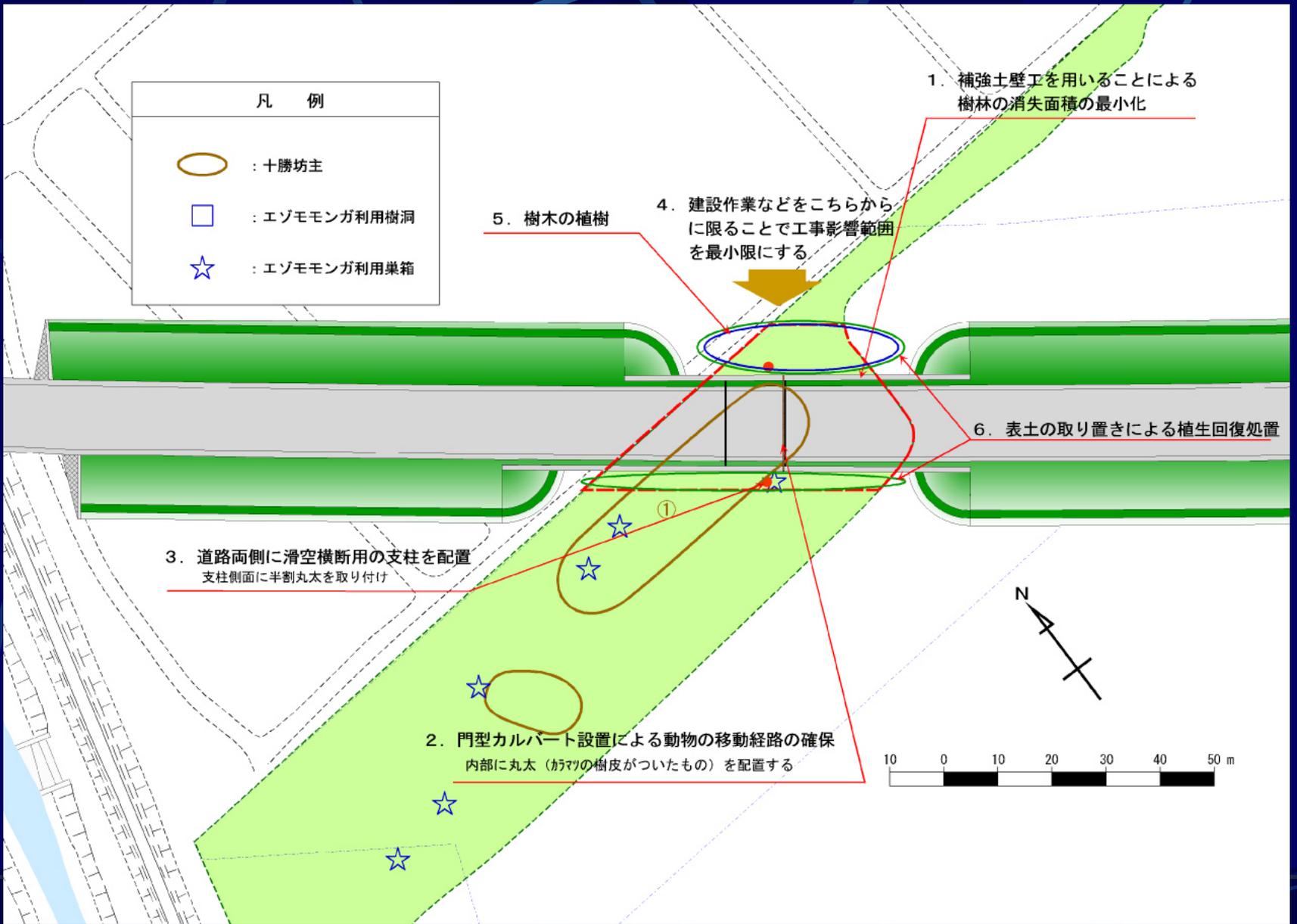
- ・対象緑地では、エゾモモンガの生息が確認されており、採餌場所としての利用の他、緑地内での繁殖も行われている。
- ・対象緑地は、売買川の河畔林と耕地沿いの防風林で連続しており、エゾモモンガは樹林間の移動・交流が可能な状態にある。



高規格道路建設後^地

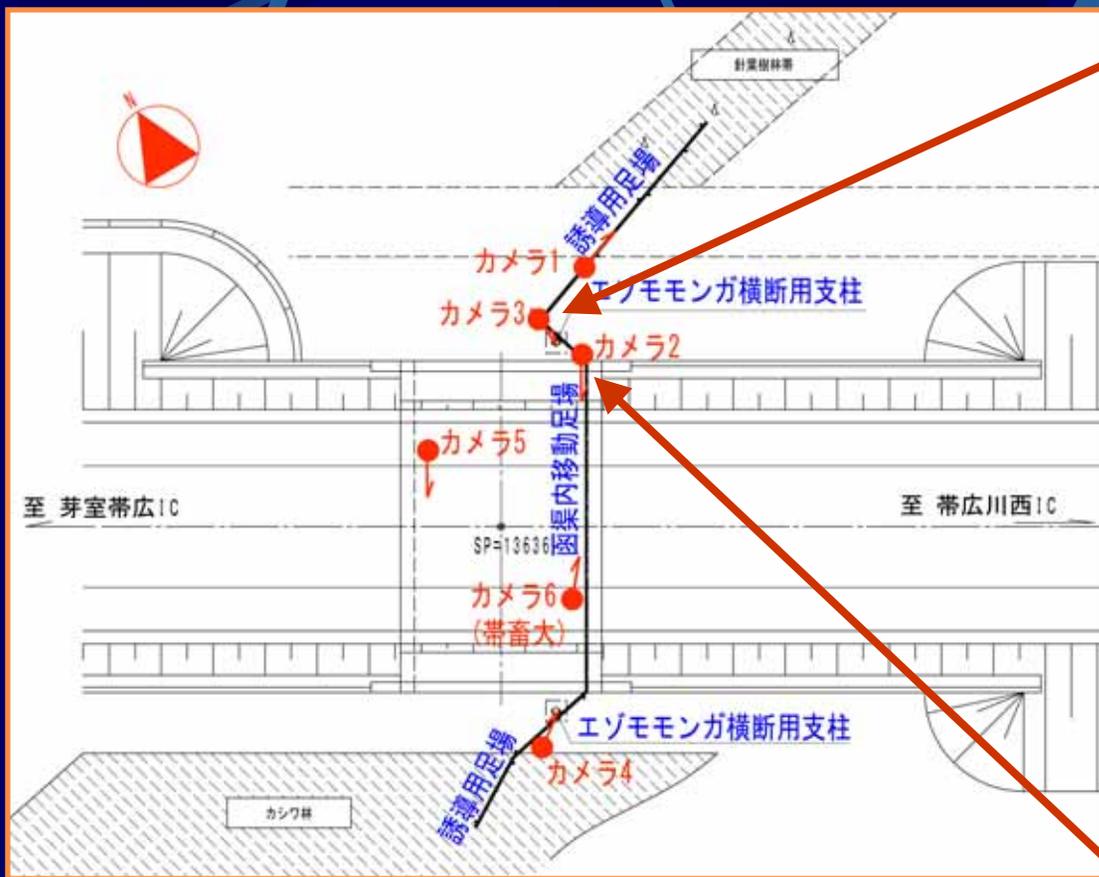
- ・道路による生息域の分断・孤立化を生じる。
- ・生息域が分断・孤立化してしまった個体群は、他の個体群との交流が途絶えることから、遺伝的多様性が失われてしまう恐れがある。

保全・代償措置

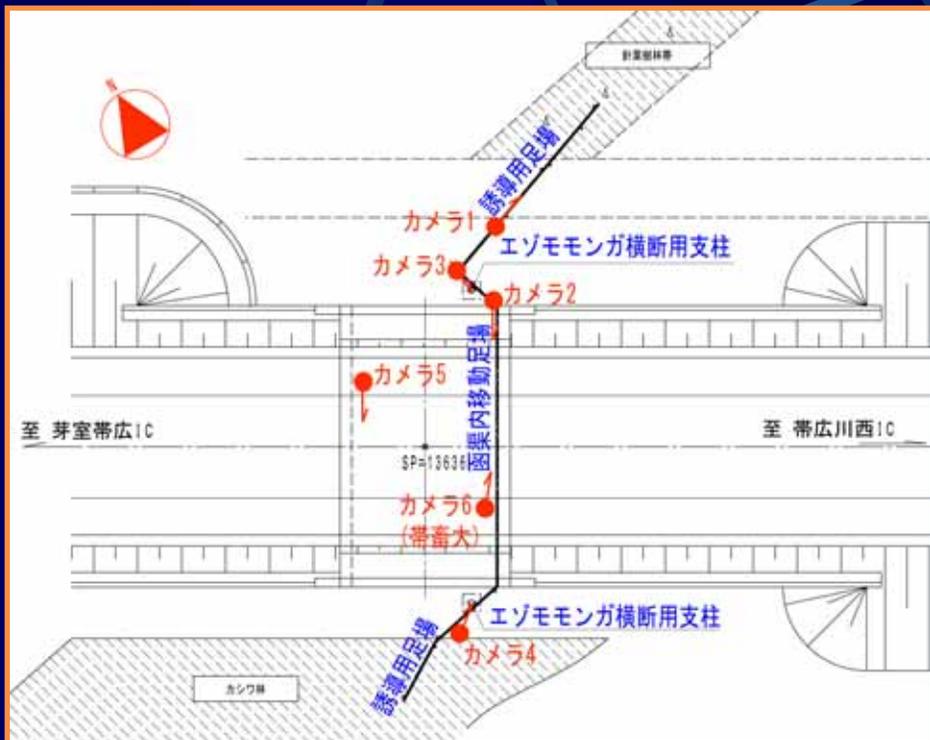


横断施設利用調査

自動撮影カメラによるモニタリング



横断施設利用調査2



エゾモンガ(カメラ1)



エゾリス(カメラ1)



エゾモンガ(カメラ2)



エゾモンガ(カメラ3)



エゾアカネズミ(カメラ5)



エゾヤチネズミ(カメラ5)



ネコ(カメラ5)



エゾモンガ(カメラ6)

高規格道路 ヌップク川

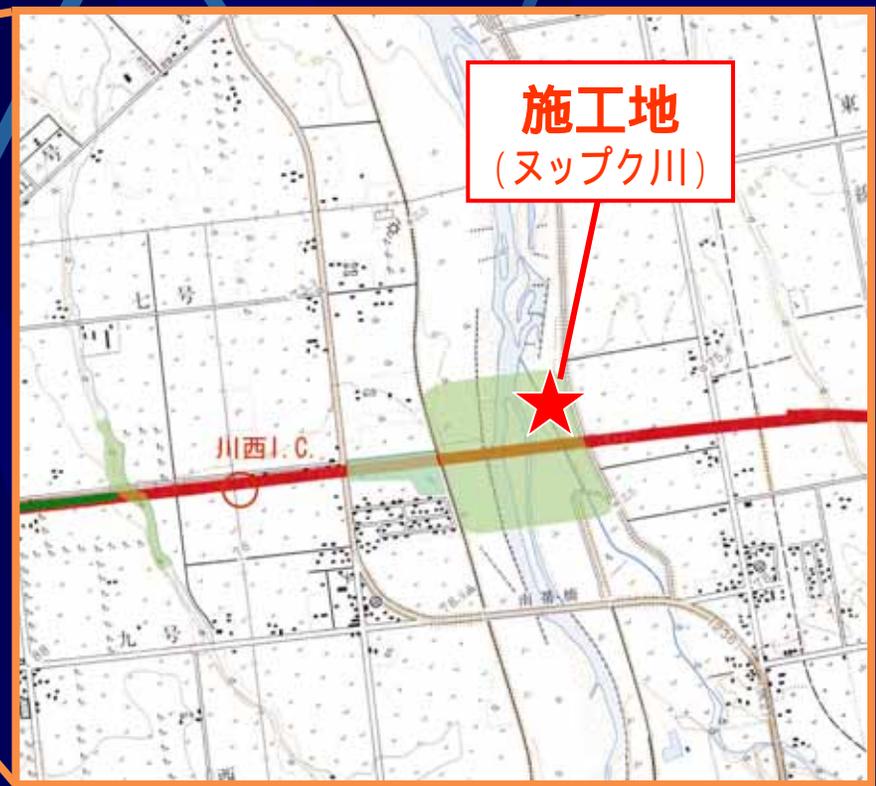


帯広市

北海道横断自動車道

帯広・広尾自動車道

帯広市周辺



施工地
(ヌップク川)

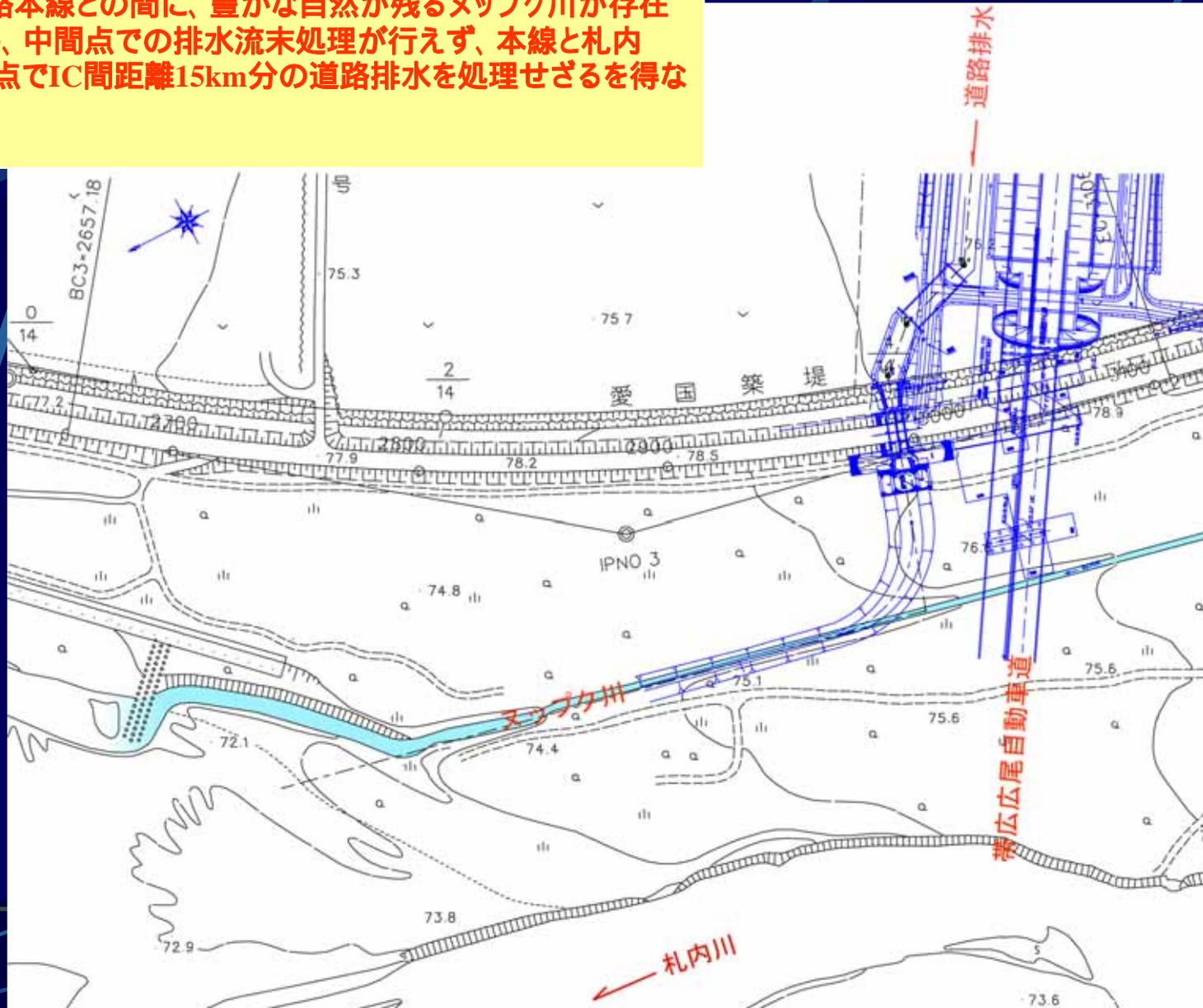
川西I.C.



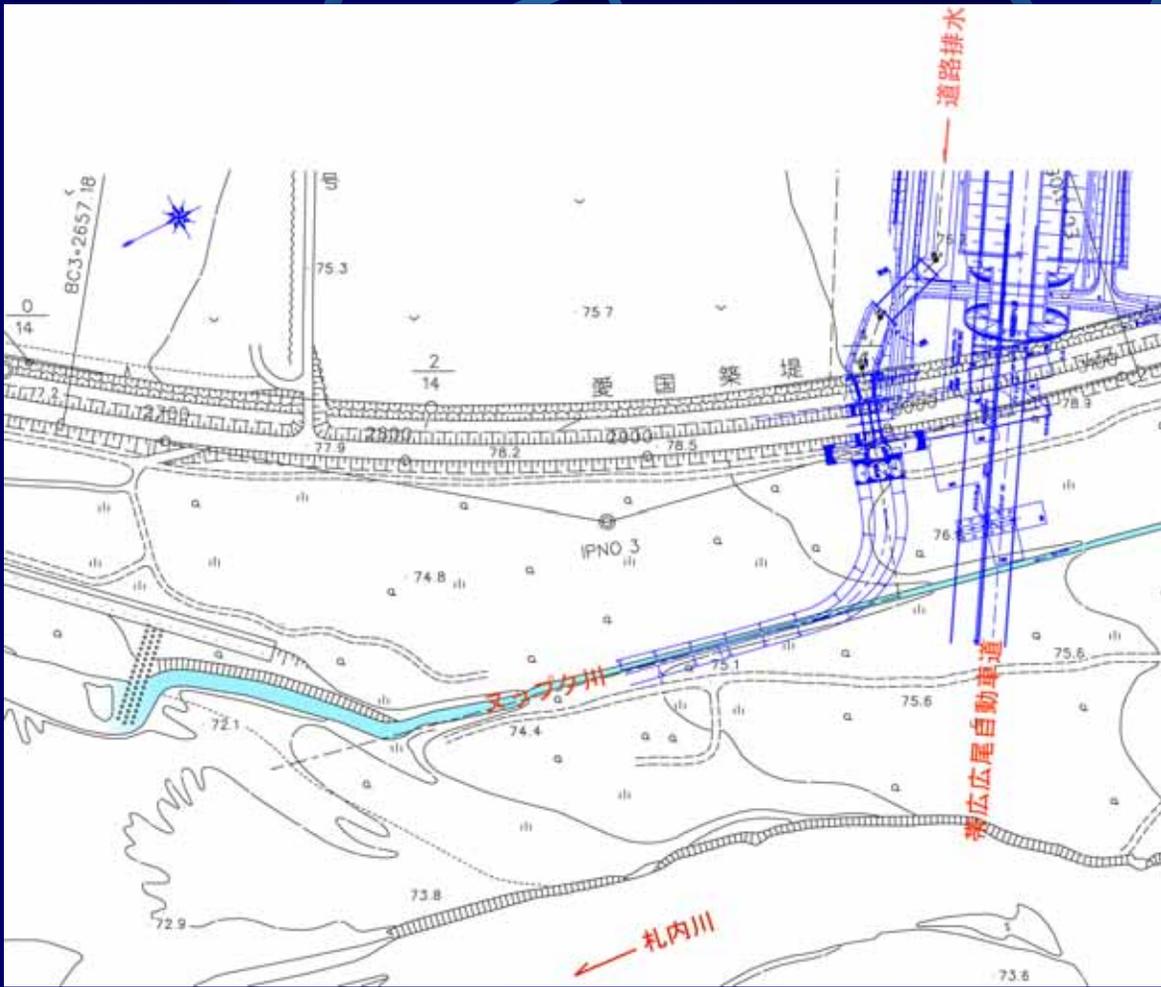
北海道 十勝地域

道路排水流末周辺の計画平面図

帯広広尾自動車道の帯広川西IC～中札内IC間では、流末となる札内川と道路本線との間に、豊かな自然が残るヌック川が存在しているため、中間点での排水流末処理が行えず、本線と札内川の交差地点でIC間距離15km分の道路排水を処理せざるを得なかった。



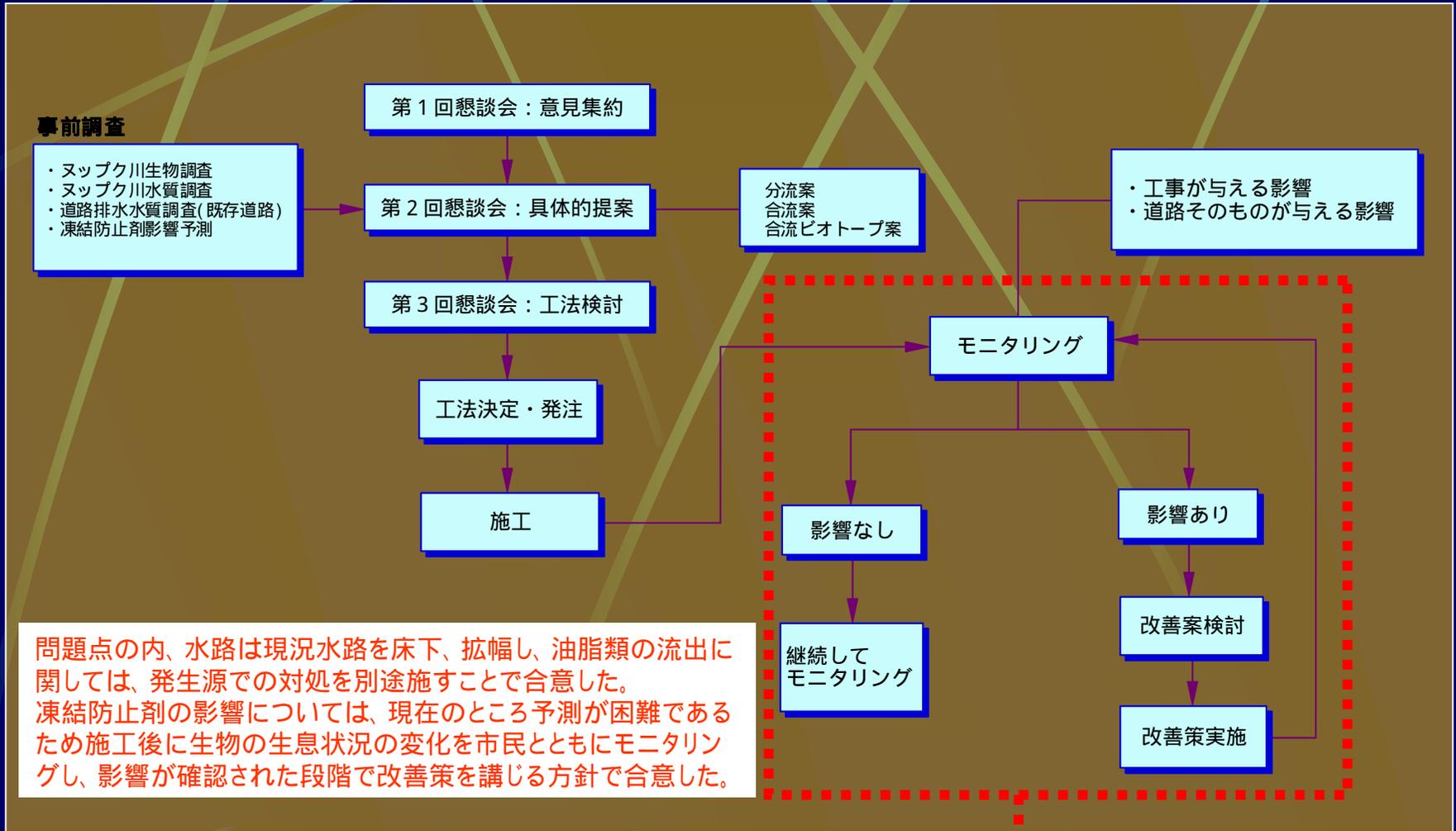
問題点



- 1). 現況ヌップク川の流下能力が $11\text{m}^3/\text{s}$ なのに対して、道路排水のピーク流量が $23.6\text{m}^3/\text{s}$ あり、合流点から下流は流路の拡幅が必要となる。
- 2). 道路排水路の計画床高は現況ヌップク川の河床高に比べて80cm程度低いことから、合流点から下流の流路は床下げが必要となる。
- 3). 供用開始後の道路排水に含まれる油脂分や塩化物イオン(冬季に路面散布する凍結防止剤:塩化ナトリウムが主体)等が周辺の自然環境に与える影響が未知数であること。
- 4). ヌップク川では、市民団体によるサケの稚魚放流などの活動が行われており、札内川との連続性(魚類の生息環境)が絶たれた場合の影響が懸念される。[礫床の河川であるので、河川改修工事によって一時的に地下浸透量が増加し、水涸れする可能性がある。]

市民からの意見集約及び対策工の検討

河川を利用している市民との間で懇談会を開催し、意見聴取、対策立案・提示を経て事業に対する合意形成を図った。



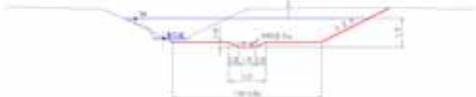
最終決定案

ヌップク川平面図

S=1:1000

標準断面図

SP=200

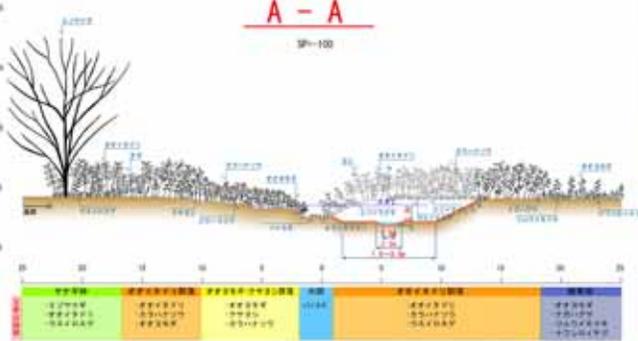


水路内に設けたピット・アップ内で魚類の生息状況の変化をモニタリングし、道路排水の影響を監視する。

ヌップク川

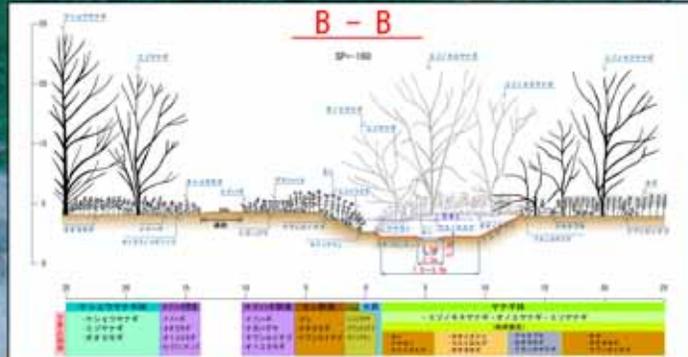
A - A

SP=100

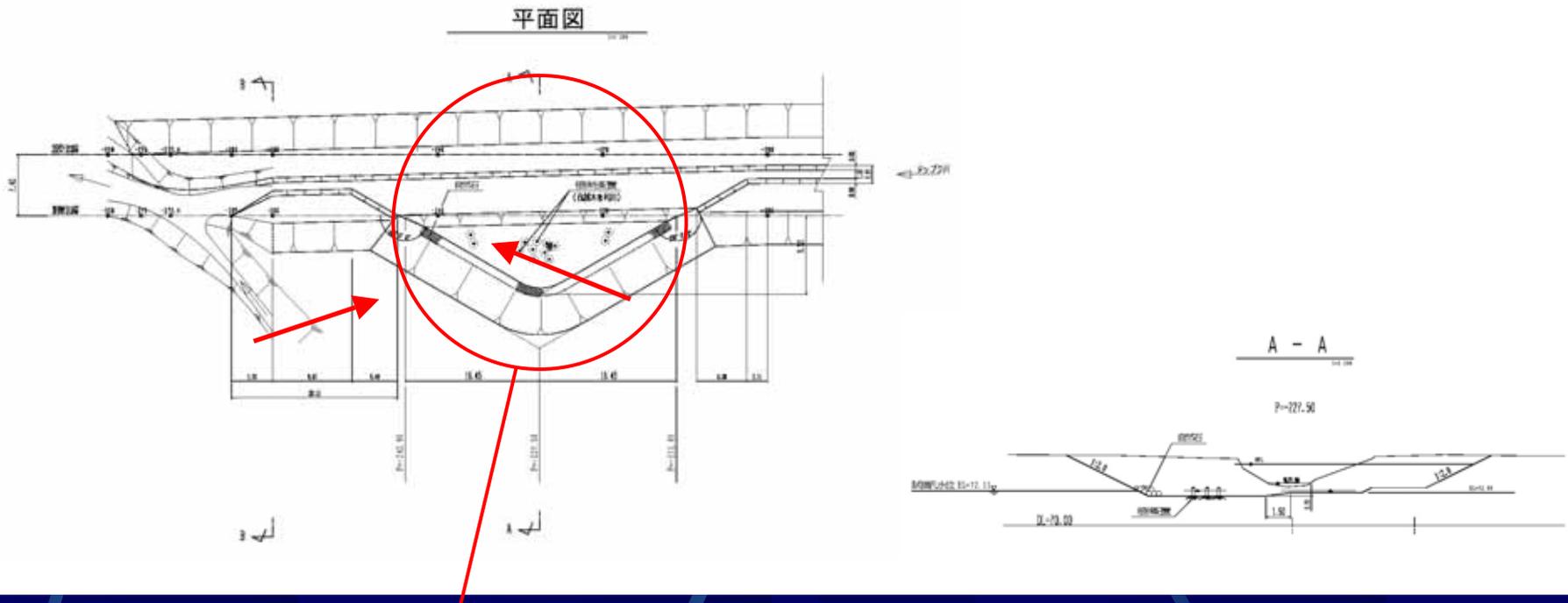


B - B

SP=100



生物モニタリング用ビオトープ



伐採木の根株や現地産の石材を利用して魚類の生息環境を整備。

写真



写真

