

FGF 富士フィルムグリーンファンド助成
未来のための森づくり事業

帯広の森 里山づくり
マスタープラン

2016 年 11 月

エゾリスの会

はじめに

○本計画の目的

エゾリスの会では、これまでさまざまな取り組みを通して、帯広という地方都市における市民と「帯広の森」との関わりのあるあり方を考え、自然環境の保全・再生、街づくりへの提案を行ってきた。

本計画においては、これまで帯広の森で実践してきた活動をさらに発展・活性化させるための以下の取り組みについてまとめた。これらの取り組みは、市民のボランティアな取り組みでは制約があった分野について、FGF 助成金の支援を受けることにより、更なる発展を期待して計画された。

- ・機械などを用いた効率的な森林再生手法の検討
- ・再生過程を検証するモニタリング調査の実施（継続調査の基盤整備）
- ・森づくりの実践を進めるための拠点整備
- ・これらにより得られた成果や市民参加の場を効果的に提供するための普及手法の検討

今回の事業をきっかけとして、一般市民に森の現状を知ってもらい、市民参加型の里山づくりとモニタリングに市民を広く巻き込んだ形で進める起爆剤にしたいと考えている。

○今回の取り組みと今後の展開について

森をフィールドとしたさまざまな活動は、現代社会の重要な課題である環境問題を考える場として大変に有効である。帯広市の「100年計画」として取り組まれている「帯広の森」での活動は、まさに長期スパンで都市における自然と人間とのあり方を考える場であり、将来を担う次世代の子どもたちに引き継いでいくことができる活動である。

「帯広の森」は、最初の植樹から40年を経過して森林形成期に達し、これから成熟期に向かおうとしている。これと同時に行政・市民ともに「帯広の森」との関わり方の成熟も期待される時期に来ているだろう。

「単に植樹して待つだけでは、多くの生き物が生息できる豊かな森にはならない」。

「帯広の森」における「里山をつくろうプロジェクト」や生物調査などの活動を通じて多くのエゾリスの会会員が感じたことである。しかし休日を利用した市民活動だけでは限界もあったこと、さらに航空法による植樹した樹木の伐採など予期しない計画変更などもあって、求める森の姿と現状とのギャップに活動が翻弄されていたことも事実である。

「帯広の森」に求める森の姿とは、十勝の気候、風土に合ったカシワなどの在来種を中心とする植生をモデルとした森林である。十勝は開拓の歴史をたどるまでもなく、多くの土地がカシワなどを中心とした広葉樹に覆われていた。現在もその名残りとして孤立化したカシワの森が点在しているが減少の一途を辿り、在来植生を次世代に残すことが危ぶま

れる状況である。

「帯広の森」計画の目的である都市を包み込む緑の回廊ができることは、これらの孤立林のバックボーンを強化することになる。さらに、都市にエゾリス等の野生小型哺乳類や鳥類、昆虫類等と共存出来る豊かな生態系を取り戻すことにつながる。エゾリスはそんな都市における森の象徴であり、今後もエゾリスの生息状況から市民が学ぶことは多いだろう。

「帯広の森」の多くは、一度農地となって在来植生を失った土地ではあるが、周囲に残されている手の加えられていない河畔林や孤立林との接触がある場所もあり、植樹林内での管理活動次第では自然林に近い植生へと誘導することが出来ると考える。また、植生とともに、野生動物の生息状況から環境を評価しながら森づくりを進めることは、前述の野生小動物と共存出来る都市の姿を考える基盤をつくることとなる。

その林分の成熟期に達する頃には多くの手入れを「手放し」森に戻すことも可能と考える。そして市民団体の活動はまだ若い植樹区域に移動する。「帯広の森」はその植樹法により「手入れ」を必要としたが、これは同時に森の成長とともに市民と森との関わりも成長するという豊かさも生んだといえる。

これまでエゾリスの会は、「帯広の森」における里山をつくろうプロジェクトや生物調査、外来種の抑制や在来植生への誘導などを、楽しみながら継続してきた。その結果、現在の森の相観は多様な生物相が備わってきているように見える。しかし、まだこの裏付けを明確に示すには至っていない。

今後の課題としては、「市民団体」がその管理の成果を植生から評価出来る方法・技術の確立である。方法論が確立出来れば、広大な「帯広の森」の他の林分でも応用が可能になり、「帯広の森」全体の管理方法に良い影響を与えられるからだ。

また、管理地には航空法という特別な事情から、高木層の樹冠を成立させることが出来ない区域がある。ここでは外来生物法で要注意外来種に指定されているオオアワダチソウの抑制を行いながら自然環境の再生につなげる手法も、課題として浮かび上がっている。「帯広の森」内には大規模なオオアワダチソウの繁茂地が数カ所あるため、森を保全する上での課題である。

人と野生生物との関わりを永続的に保っていくことは手間の掛かることであるが、豊かな森を見たときにその手間が喜びに変わっていることを目指して！

1. 帯広の森とエゾリスの会の概要

○帯広の森について

「帯広の森」は帯広市が 1970 年代に構想し、1975 年から造成を開始した都市公園である。帯広市街地の南西部に位置し、総面積が 406.5ha、幅が約 550m、総延長が約 11 km、十勝川や札内川の河畔林とつながることにより、帯広の市街地を包み込む緑のベルトとなっている（以下、帯広市都市建設部みどりの課「市民参加の森づくり～帯広の森について～」をもとに作成）。



「帯広の森」の位置 帯広市ウェブサイトより

「帯広の森」構想は、第 5 代帯広市長吉村博がオーストリアの『ウイーンの森』に出会ったことを契機として、1971 年の第 2 期帯広市総合計画に位置づけされ、1975 年から造成と植樹祭が始まった。都市部への人口や産業の過度な集中が進むことによる宅地の郊外部への無秩序な延伸（スプロール化）を防ぎ、都市林のもつ生物生息環境、市民の余暇利用等快適な都市環境を確保することを目的として計画され造成されている。

帯広の森市民植樹祭は、「市民の立場で積極的に森づくりを推進しよう」という市民有志と帯広市の共催によるもので、2004 年まで 30 回実施された。その間に 132.9ha を対象に植樹が行われ、参加した延べ人数は 148,500 人、針葉樹 13 種 75,600 本、広葉樹 42 種類 154,000 本、合計約 230,000 本の樹木が植えられた。

市民植樹祭が軌道に乗り約 15 年が過ぎると、成長してきた植栽木の手入れをするため 1991 年から「帯広の森市民育樹祭」が開催され、2005 年までの 15 年間に 81.1ha を対象に約 13,000 人が参加して育樹作業が行われ、約 49,000 本の樹木を間伐した。帯広市では市民団体の活動を促し支援するために、2006 年に「市民団体による帯広の森づくり活動の促

進及び支援に関する要綱」を制定し、市民協働による森づくりを実践する環境づくりを進めている。

造成開始から40年が経って森林らしい景観がみられるようになってきたことから、現在は育成管理・利活用に軸足を移し、その拠点施設として2010年4月に「帯広の森・はぐくむ」が開館している。

○エゾリスの会のこれまでの活動について

・会の概要

エゾリスの会は、エゾリスを含めた野生小動物と人間とがより良く共存できる環境づくりを目指して、1986（昭和61）年4月に帯広市で発足した環境系まちづくり団体である。

発足当初は、帯広市の都市公園である緑ヶ丘公園（50ha）が再整備されることを契機に、そこに生息するエゾリスや野鳥が住みやすい環境づくりを考えるために、エゾリスの生息数や樹木の種類・本数の調査活動を実施した。また、広報活動として市民をはじめとする多くの人に自然の素晴らしさを知ってもらうためにエゾリス観察会や野生小動物や植物を観察する自然開催会を開催した。

発足から4年目の1990（平成2）年には、FGF活動助成「『帯広の森』野生動物との触れ合いの場づくり」（350万円）を受け、活動の場を緑ヶ丘公園だけでなく「帯広の森」にも広げた。助成によりエゾリスの餌やねぐらとなる木の植樹、エゾリスの行動調査、活動拠点となる観察小屋の設置、市民を対象とした観察会を行うことにより、人と動物、人と自然がふれ合える森づくりの活動を実践した。

翌年の1991年からは、帯広市から委託を受けて「帯広の森内の小動物生息環境調査」も行うようになり、帯広市のまちづくりの基幹となる帯広の森に主な活動の場を移した。同委託調査は現在まで続いている。

1998年には、市民植樹祭で1984年（昭和59年）と1986年（昭和61年）に植樹された区画において、間伐や草刈り等の手入れを行う「里山をつくらうプロジェクト」を開始した。

2000年には、雑木林の利活用を実践する全国的なネットワークの大会「全国雑木林会議山口」に参加し、帯広でも同会議を2002年に開催し、全国の仲間からの提言や活動手法の教授を受け利活用の幅を広げることができた。

2008年からは、環境省の事業で日本自然保護協会が実施母体となって行っている「モニタリングサイト1000里地調査」のコアサイトの指定を受け、5種類（植物相、チョウ類、鳥類、カエル類、植生図（人為的インパクト））の調査を毎年行い現在に至っている。

賞の受賞歴

- ・2004（平成16）年 十勝環境賞特別賞受賞（十勝毎日新聞社主催）

環境保全等の活動が顕著な団体を表彰する十勝環境賞を受賞。

- ・2011（平成23）年 前田一步園賞受賞（前田一步園財団主催）

北海道の自然環境の保全とその分野で優れた業績のあった団体を対象とする同賞を

受賞。

・帯広の森における活動状況

当会が発足して4年後の1990年にFGF活動助成を受けて、森を楽しむための仕掛けづくりを行った。実施した事業内容としては、公園のシンボル動物といえるエゾリスの生息調査、公園の利用者が野生小動物と触れ合うための場づくりとして、エゾリスの食住の場となる樹木の植樹、そこに来る野鳥や小動物を観察するためのログハウスの観察小屋を設置した。また、森との付き合い方を広く啓発するためにC.W.ニコル氏を招いてのシンポジウムの開催等を実施した。

FGF助成と同時期の1991年より帯広市から「帯広の森内の小動物生息環境調査」を受託し、森内を植生等が違う5つのルートを選定し、班を編成して同時刻に踏査し、目視確認したエゾリスの場所、行動、移動方向等を地図にプロットするエゾリスセンサスを現在に至るまで、春と秋の2回行っている。秋には、エゾリスの巣・ねぐら調査、エサとなるチョウセンゴヨウの結実調査も継続的に行っている。

帯広市からは、植樹された地域の森林の育成、植樹などの活動を行うことを条件に植樹地7ヘクタールの活動承認を受け、森林育成、維持の活動を開始している。2009年には、当会が中心となり、森で活動する市民ボランティア7団体や市民、事業者に声をかけて「森づくり協議会」（現会長三日市エゾリスの会会長、事務局帯広市）を設立し、情報交換や育成管理のための活動の共有化を図っている。2015年には、帯広市が作成した「帯広の森づくりガイドライン」の中心的な役割をこの協議会が担った。

帯広の森は、造成当初から市民による取り組みが理念として取り入れられており、今後市民団体の力により手入れや定期的なモニタリングを通して管理計画を進めることが重要であることは、2015年に実施した帯広の森40周年記念事業でも再認識されている。

2. 活動対象地の概要

○自然環境の現況と区域区分

・対象地の位置と区域区分

エゾリスの会が帯広市の許可を受けて活動している区域は、帯広の森の中央部に位置している（図 1）。樹林の由来や現況、今後の目標設定から、大きく 3 つのエリアに区分できる（合計面積 6.87ha）。

①エリア 1「里山的利用地（樹高抑制管理地）」

エリア 1-1 約 0.91ha 1985 年植栽（1995 年移植）、2012 年航空法の制限により一部伐採

エリア 1-2 約 1.71ha 1986 年植栽（S61 植樹区）、2010 年航空法の制限により伐採

②エリア 2「自然林再生地（カシワ植栽地）」

約 1.86ha 1986 年植栽（S61 植樹区）

③エリア 3「自然林再生地（自然林隣接地）」

約 2.38ha 1984 年植栽（S59 植樹区）

このほか、エリア 3 に隣接する第二柏林台川の河畔林は、高い自然度が残された自然林で、活動地の再生の目標林、再生のための自生種の供給源として重要であり、調査や活動の対象に含まれる。

・樹林の現況

帯広の森造成当時から現在までの活動地の樹林の変遷を図 2 に示した。また、市民植樹祭で植栽したとされる樹種と本数を表 1 に示した（S59 植樹区は同じ年度に他の区域にも植樹されているため、活動地内の実際の植樹内容は不明である）。

① エリア 1「里山的利用地（樹高抑制管理地）」

北側のエリア 1-2 は 1986 年に植樹された区域（S61 植樹区）で、隣接する十勝飛行場の航空法による高さ制限で 2010 年から 2012 年にかけて多くの樹木が伐採されたが、現在はカシワ等の広葉樹の切り株からの萌芽がみられる。植樹木が植樹地に合わなかったのか枯死した個体も多く、オープンな環境が多く見られる。そのような部分や植樹が実施されていない部分にはオオアワダチソウが繁茂している。エゾリスの会では、オミナエシ等の林床植物の種まき、萌芽したカシワの剪定、除草を行い広葉樹主体の林を目指して活動している。

②エリア 2「自然林再生地（カシワ植栽地）」

エリア 1 と同じ時期に植樹されたが、高さ制限による伐採はされていないため、林内は

樹高 10m前後のカシワ等の広葉樹が多く、チョウセンゴヨウ等の針葉樹も見られる。

エゾリスの会では、エゾリスの餌やねぐらとなるチョウセンゴヨウマツを最小限残しつつ間伐を行い、ギャップが生じた場所には広葉樹の植樹等の手入れを行っている。

③エリア3「自然林再生地（自然林隣接地）」

1984年に植樹された区域（S59 植樹区）で、チョウセンゴヨウやブンゲンストウヒ等の針葉樹が多く植樹され、樹高も 10m以上に成長している。広葉樹はハルニレ等が植樹されているが、針葉樹が目立つ景観となっている。この植樹区の西側に第2 柏林台川が流れており、ハルニレやヤチダモ等の河畔林から植樹林区域へ、稚樹類や林床植物の侵入が見られる。

エゾリスの会では、針葉樹が多く植樹されていることから、針葉樹の間伐を進めて林床を明るくし、広葉樹林への転換を促している。

表 1. 活動地の植樹の記録

	エリア1-2	エリア2	エリア3
面積 (ha)	1.71	1.86	2.38
	3.57		
植樹	S61 (1986)		S59 (1984)
植樹面積	4.00	4.40	
植樹本数	6,920	5,600	
植樹密度	1,730	1,273	
針葉樹比率	38%	79%	
針葉樹	2,620	4,400	
チョウセンゴヨウ	1,000	2,800	移入種
フクシマゴヨウ		300	移入種
キタゴヨウ	360	1,000	街路樹等
ブンゲンストウヒ	1,000	2,000	移入種
クローカートウヒ	260		移入種
トドマツ	1,000	200	街路樹等
アカエゾマツ		500	街路樹等
オウゴンヒバ		200	移入種
ニオイヒバ		500	移入種
広葉樹	4,300	1,200	
イヌエンジュ	500	500	街路樹等
エゾヤマザクラ	500	200	街路樹等
カシワ	2,000		
シラカバ	100		街路樹等
ナナカマド	550		街路樹等
ハシドイ	150		街路樹等
ハルニレ	500	500	街路樹等

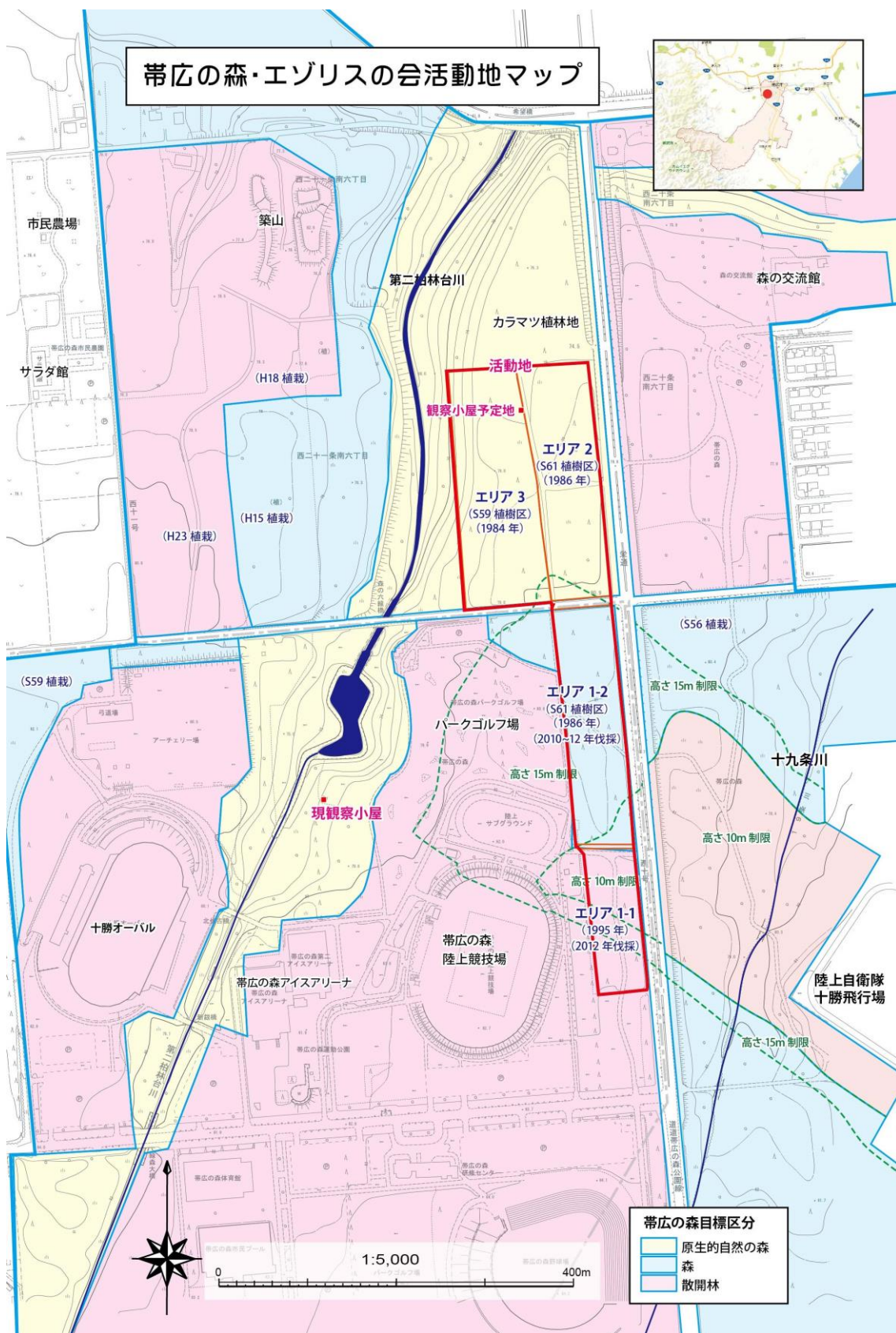


図1. エズリスの会の活動地

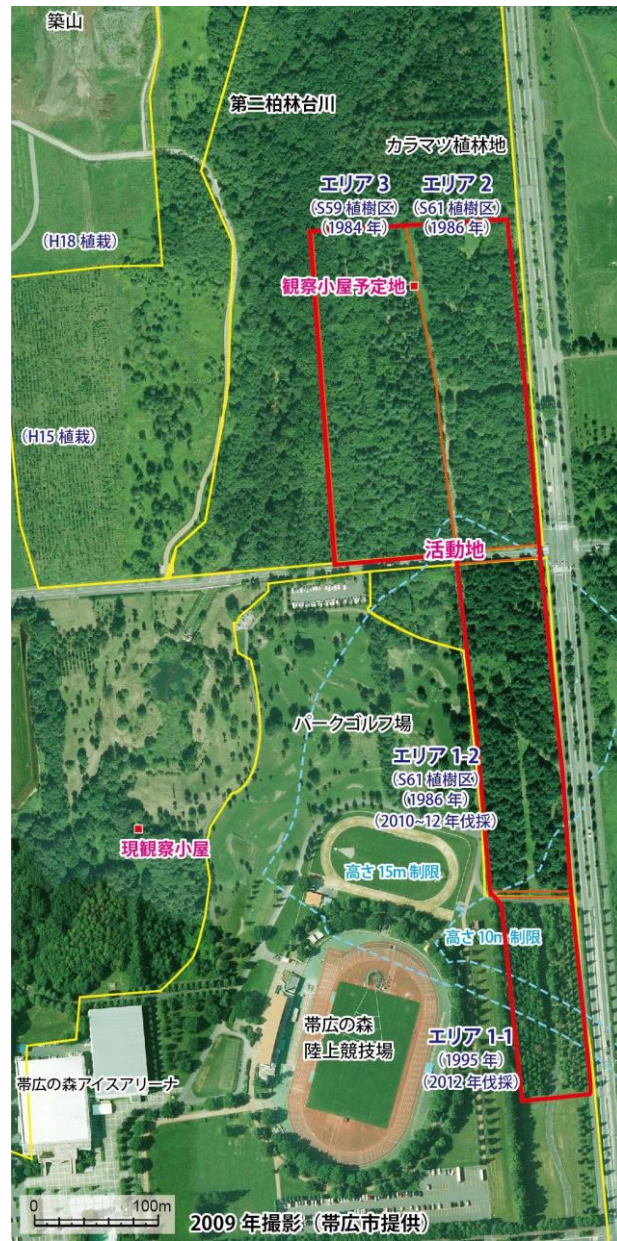
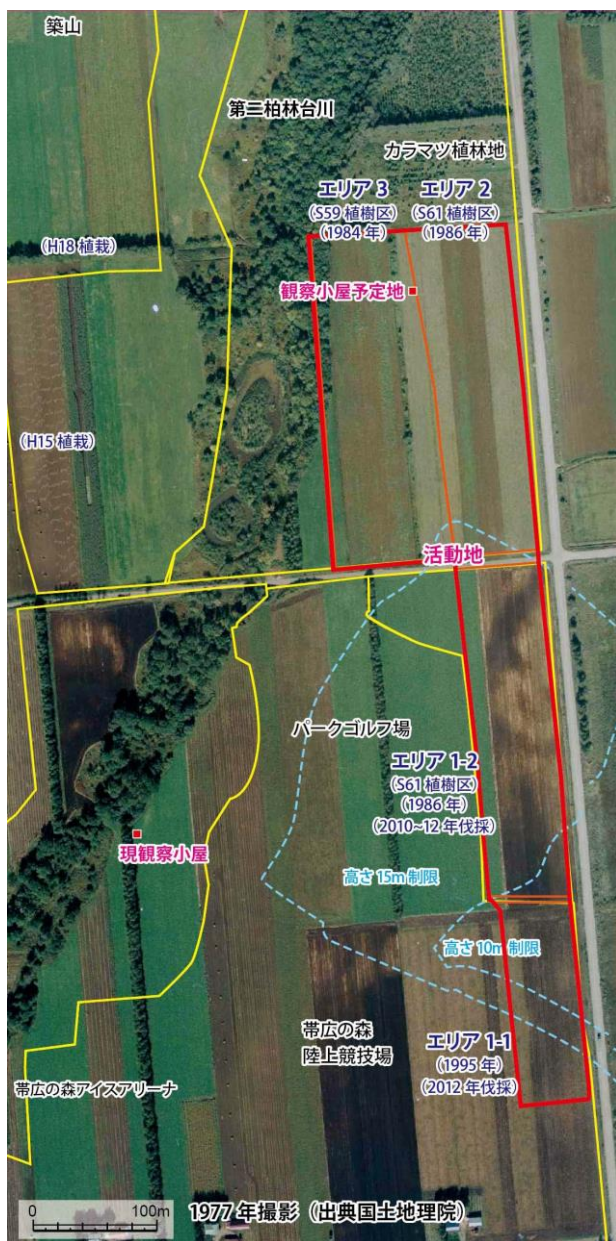


図 2 (1) . 空中写真で見た活動地周辺の変遷
 1977 年（帯広の森の造成開始直後）
 2009 年（航空法の制限による伐採前）

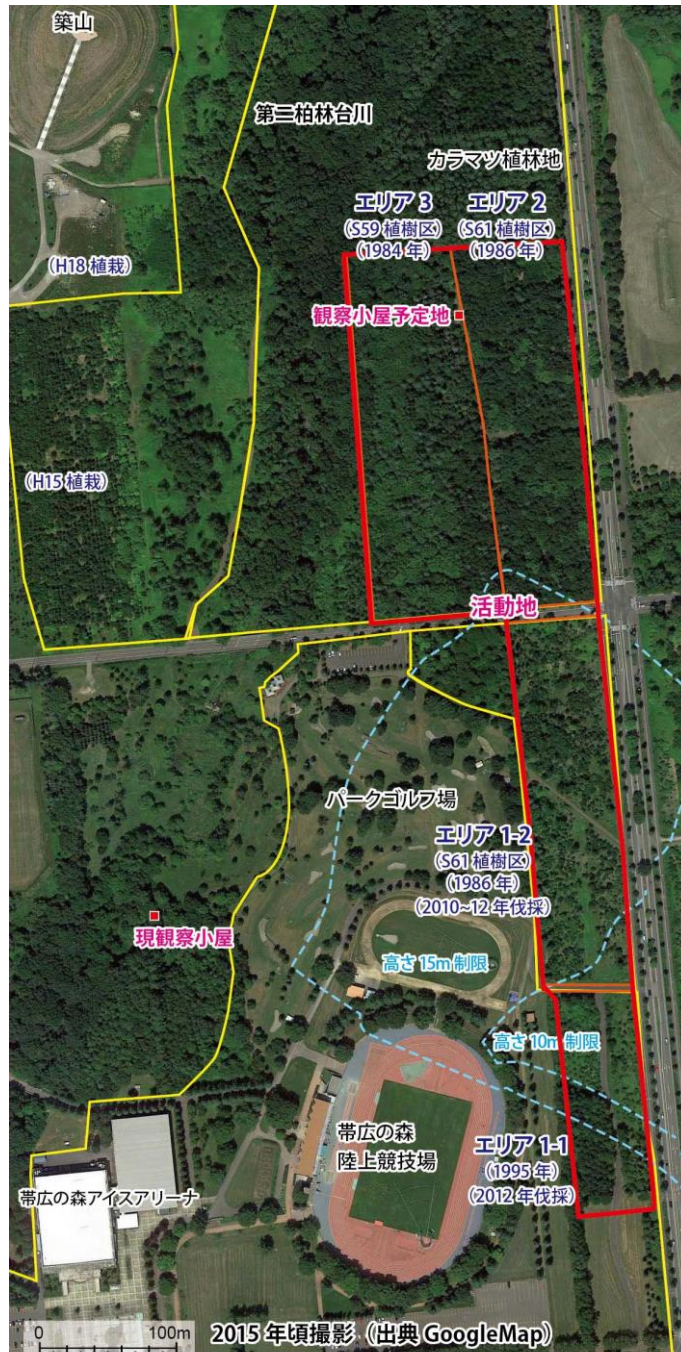


図 2 (2) . 空中写真で見た活動地周辺の変遷
現在の活動地の様子

・活動地での自然環境調査と生息する動植物の概要

活動地では、1990年よりエゾリスを始めとする小動物や野鳥についての調査を実施してきた。また、2008年からはモニタリングサイト1000「里地里山調査地」となったこともあり、チョウ類、カエル類、植物に関する調査も行っている。

樹林については、2000年にさっぽろ自然調査館と共同でエリア1-2とエリア2に固定森林調査区を設定して調査を実施しているほか（丹羽ほか2001）、2010年にエリア2とエリア3、自然林において帯広畜産大学の研究として森林調査区が設定されている（宮崎2011）。

図3にモニタリングサイト1000里地調査でのセンサスルートとルート区分、森林調査区の位置を示した。

これまでの調査から、生息する動植物の概要と森林の成長過程に伴う変化について次に示した。

① 哺乳類（エゾリス等小動物）について

エゾリスについては、帯広の森内に5ルートを設定し痕跡・目視調査を行ってきた。1991年に2頭確認されて以来、1993年には9頭確認され、近年は1調査あたり30頭に達することもあるなど一見増加傾向に見えるが、数年に一度大きく減少するなどの波がある。同じルートでも春より秋の確認樹林分での出現傾向も異なるなどの現象が見えるが、結果の蓄積から森の評価を行うことができるまでに近付いている。エゾリスは、新芽、昆虫、キノコや樹液など、さまざまなものを食料としていることが観察されている。表面的には針葉樹人工林の産物（チョウセンゴヨウの果実）によって生活しているように見えるエゾリスであるが、多様性の高い森林に成長していくに従って、食料も多様化することが期待される。

エゾユキウサギは、1990年当時には足跡が2～3頭確認されているが、その後はほとんど見られていない。一方キタキツネは1992年以降いたるところで確認され、現在では日常的に目視でき、繁殖も行われている。ユキウサギが減少したのは、天敵であるキタキツネによる捕食圧が大きな要因と考えられる。

② 鳥類について

鳥類調査は1989年と1999年に実施し、2008年からはモニタリングサイト1000里地調査として毎年継続している。調査中に出現した回数が比較的多かった種は、森林への依存度が高いとされている種では、シジュウカラ、シメ、ハシブトガラ、ヒガラ、アカハラ、アカゲラ等である。その他、アオジ、センダイムシクイ、カワラヒワなどの林縁や疎林を好むもの、オオジシキ、ノビタキなど草原を好む種が確認されている。

近年は、草原性の鳥類が減少し、アカゲラなど森林性鳥類が増加してきており、植樹された樹木が成長して森林環境が形成されてきていることが推察される。林内では、準絶滅危惧種のオオタカが営巣している樹林帯もあることから、貴重種の保護との整合性を取りつつ森の整備を行っていく必要がある。

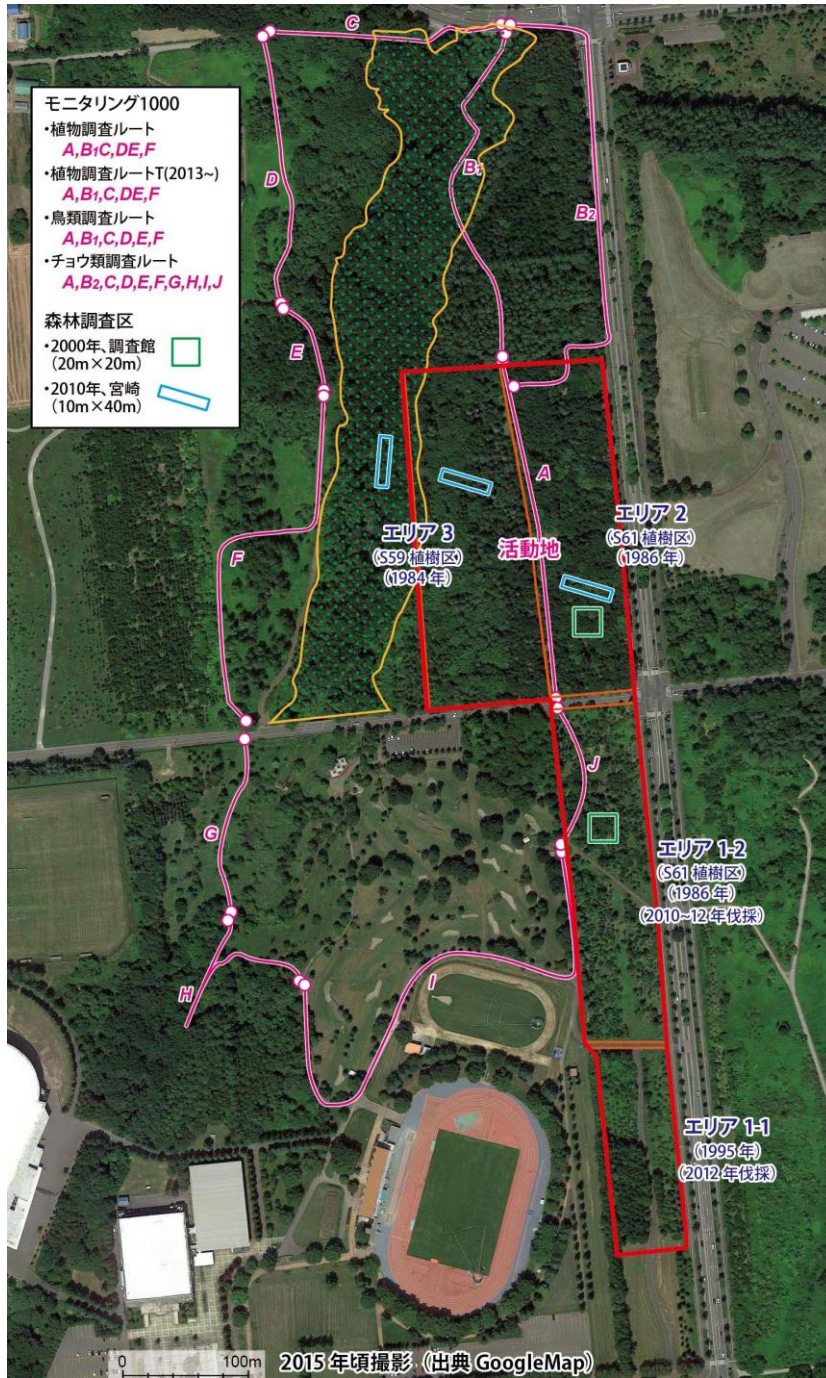


図 3. 活動地におけるセンサルート・森林調査区の位置

○活動地での取り組み

エゾリスの会では、以下のようなさまざまな活動に取り組んでいる。

・森づくりの活動

植樹木の管理として、間伐や下層植生の管理、自生種の山引き苗の導入をしている。また、過去に植樹されたが外来種であるチョウセンゴヨウなどの針葉樹の除伐や、開放地に繁茂しているオオアワダチソウなどの外来草本の除去作業を継続的にしている。

間伐木をはじめとする活動の副産物を生かして、森の恵みを活用する取り組みとしては、炭焼き、キノコのほだ木づくり、テーブルづくり、外来種を利用した草木染め、生き物のすみかづくり、シラカバの樹液採集などを実践してきている。

・調査活動

前項にあげたようなエゾリスのセンサスやモニタリングサイト 1000 里地調査としての調査を毎年実施している。

・普及活動

市民を対象にした自然観察会、会報の製作をしているほか、会員対象の活動や調査も一般市民に開放している。

3. 事業計画「未来のための森づくり」

本計画では、今後 3 年程度の期間で予定している事業として、活動地の森林再生のための手法の検討とモニタリング調査の取り組み、活動を円滑に進め、参加者を拡大して行くための取り組みについて、以下の 4 つの項目に分けて示した。

○エリア 1 の里山林の再生と利用（外来植物群落地の植生再生事業）

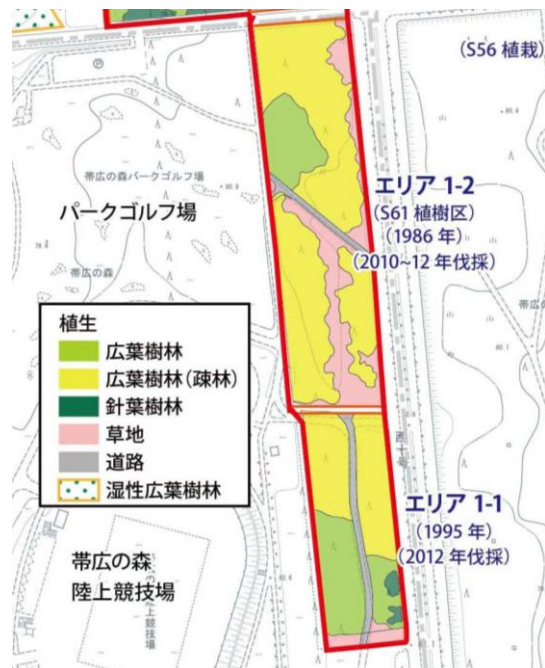
・現状と課題

活動地のエリア 1 は、東側に近接する陸上自衛隊十勝飛行場を利用する航空機に関する航空法に基づく高さ制限のために、2006 年から森づくり計画が見直され、2010 年から 2012 年にかけて植栽した樹木の多くが伐採された（帯広市 2011）。

エリアのほとんどに高さ 10m 以下の制限区域と高さ 15m 以下の制限区域がかかっており（図 1）、今後も樹高を抑制した半森林環境を持続していくことになる。現在は伐採されたカシワが旺盛に萌芽して急速に回復しているが、今後どのような森づくりをしていくかが課題となる。

現在エリア 1 では、多くの植栽木を伐採したことによって林床が明るくなり、外来植物で繁殖力旺盛なオオアワダチソウの繁茂が予測された。このため、林床に残っていた在来種の実生やカシワなどの萌芽など 1000 箇所目印を付け、その周囲 30 センチのオオアワダチソウは手で抜き、それ以外の部分は機械での草刈りを年 1~2 回行った。これによりこの区域のオオアワダチソウは、無管理の隣接地と比較して相観としては明らかに衰退し、樹木や林床植生も回復しつつある。

しかし、エリア 1-2 のオープンスペースでは長年に渡って繁茂し続けたため、他の植物の実生がほとんど見られない。このように外来植物で繁殖力旺盛なオオアワダチソウが繁茂して、その生育面積が拡大している。オオアワダチソウが密生する場所では他の植物が生育しにくいため、生物多様性が失われており、自然林に近い植生への再生も遅れている。帯広の森では、このようにオオアワダチソウが繁茂する場所が多く見られ、森づく



りの大きな課題の一つとなっている。

オオアワダチソウの抑制には根茎からの除去が必要である。エゾリスの会では表土を剥がして客土を入れ、在来植物のオミナエシを播種するなどの作業を行ってオオアワダチソウを抑制する試みを行っている。表土を剥いで裏返して盛ったところ、他の植物が侵入して少なくともオオアワダチソウの発生は抑えられた状態で維持されている。しかし、この状態を長期的に維持するためには、樹冠の発達により開放環境を減らし、在来植生が定着することが必要である。

・目的と目標設定

エリア1では樹高を抑制した半森林環境を持続させるために、地域本来の低木類や草本類により構成される植生の再生を目指すこととなる。そのために、再生を阻害している外来種オオアワダチソウについては、機械を用いた表土剥ぎ取りなどの手法で効率的に除去し、その後に自生種の種苗を導入にし、植生の再生を図る。

この再生の過程は、市民が再生の取り組みに携わりながら、自然の動きについて学ぶ場になるとともに、搬出される副産物を活用して自然の恵みによる楽しみを得る場ともなる。

この事業では、以下のようなことを目標として目指す。

- 航空法による高さ制限の枠内で、在来種を主体とした植生を定着させる。
- 外来種が繁茂している環境を在来植生へすみやかに転換させる手法の開発。
- 表土の剥ぎ取りや積み上げにより生まれる微環境を活かした動植物の観察の場（ビオトープ環境）の創出。
- 市民が楽しみながら再生の取り組みに携わり、副産物を活用する（草木染めなど）場の創出。



エリア1の活動と再生のイメージ

・事業内容

本事業では、表土の剥ぎ取りや地盤切り下げ、自生種の導入などを組み合わせることにより、外来植物が繁茂している開放環境を森林環境へと再生するための初期状況の実現を目指す。

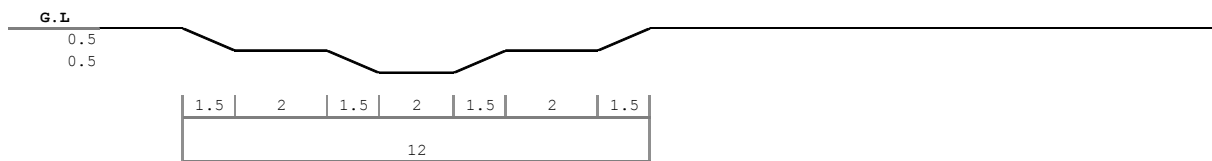
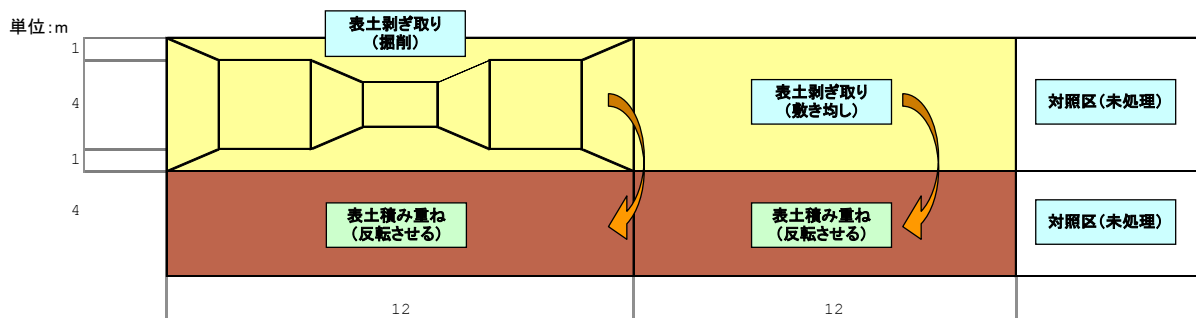
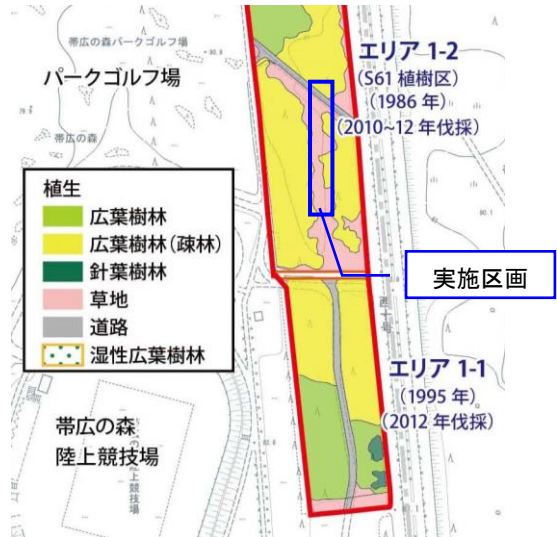
① 土の剥ぎ取り試験

オオアワダチソウが特に繁茂している区画を試験区として設定し、複数の手法を試験実施してモニタリングすることにより、より適切な方法を模索する。機械導入による効率的な外来植物抑制の試験を実施をする。

表土は根茎ごと剥ぎ取ったものを反転させて、隣接する場所に積み重ねることにより、オオアワダチソウを枯れさせる。剥ぎ取りの深さと敷き均しか掘削したままにするかで、異なる深さが生じるようにして(図)、その後の推移を見る。深さは、0m、0.5m、1mの3段階を想定する。

特に深く掘削した場所は、春先の雪解け水が流れ込むと湛水する湿性環境となるようにし、可能であれば当該地の環境になじむようなビオトープとして管理する。この区域は元々水が滞留しやすく、カエルやサンショウウオなどの両生類、トンボやゲンゴロウなどの昆虫類が生息する環境の創出が期待できる。

試験は初年度に実施し、その経過をモニタリングした結果を踏まえて実施範囲を広げて本格実施とする。



掘削断面図

②在来種の育成と播種・植栽

表土を剥ぎ取ったり積み重ねた場所には、在来植生が再生できるよう、種苗の導入を図る。この区画の環境に適した低木類や草本類として、以下のような植物を中心に対象種を選定する。

(低木類)

ネコヤナギ、タチヤナギ、イヌコリヤナギ、ヤマグワ、ノリウツギ、ホザキナナカマド、ホザキシモツケ、エゾノウワミズザクラ、エゾノコリンゴ(ズミ)、マユミ、ミツバウツギ、カラコギカエデ、エゾクロウメモドキ、タラノキ、イボタノキ、エゾニワトコ、ハンドイなど

(草本類)

マムシグサ、バイケイソウ、サラシナショウマ、クサフジ、オニシモツケ、ナガボノシロワレモコウ、エゾイラクサ、オオイタドリ、クサレダマ、イケマ、クガイソウ、オオヨモギ、エゾノコンギク、エゾノサワアザミ(チシマアザミ)、タカアザミ、ヨブスマソウ、アキタブキ、ウド、シャク、オオハナウドなど

材料は、樹木については、短期的には周辺自然林からの山引き苗や枝を用いた挿し木を利用する(ヤナギ類やノリウツギなど)。草本類や直ちに材料が用意できない樹木は、周辺で種子を採取して育苗して植え付けする。樹木については、帯広市や造園業者から購入できる場合は、それを活用することもありうる(由来について地域産であることが確認出来るものに限ること)。

③モニタリングと評価

試験地では以下のようなモニタリング調査を実施する。

・試験実施状況の記録

表土剥ぎ取り前後の状況を平面図・断面図に記録する。作業自体の記録、作業コストの記録、写真撮影もしておく。剥ぎ取り後に実施する播種・植栽についても、実施範囲・種類・植え付け密度を記録する。

・植生の変化の追跡

表土剥ぎ取り箇所・積み上げ箇所に方形区を設定する。積み重ね区・剥ぎ取り区(敷き均し)・剥ぎ取り区(掘削 0.5m)・剥ぎ取り区(掘削 1.0m)・対照区、植栽区・播種区などに複数個ずつ設定する。各方形区では、植生調査を実施し、オオアワダチソウのカウント、植栽種の定着状況を記録する。調査は試験実施年から3年後程度まで、夏季に1回実施する。

・滞水環境の追跡

掘削部分の滞水状況(水面の広がり、水深分布)を記録する。試験実施年から3年後程度まで、年に3回程度実施する。滞水が見られる場合は、水生昆虫類など水生生物の生息状況について記録する。たも網による捕獲等により、種類と個体数を記録する。調査は試験実施年から3年後程度まで、夏季に1回実施する。

○エリア2・エリア3の自然林の再生

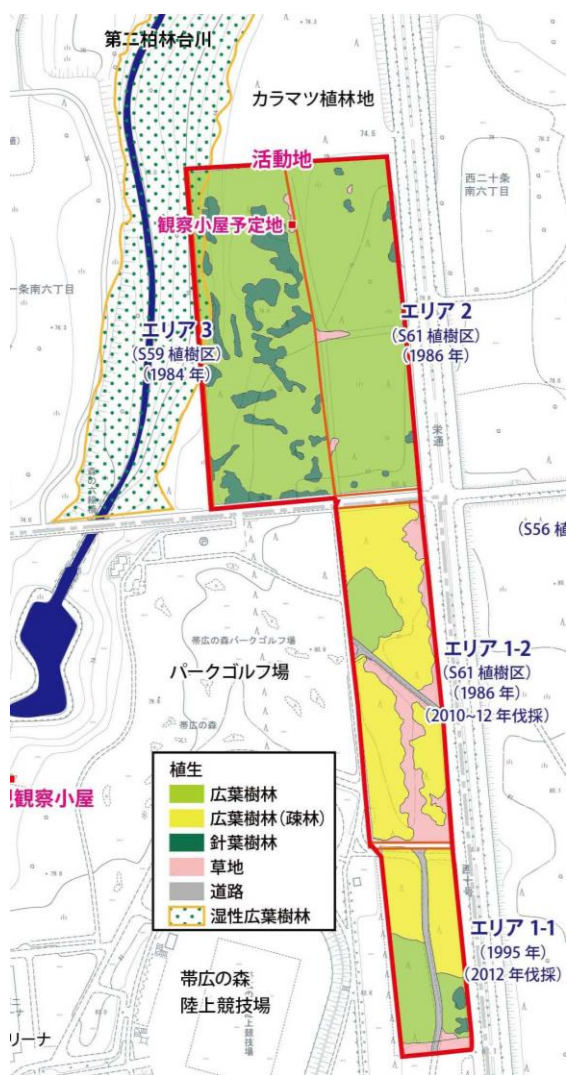
・現状と課題

「帯広の森」は計画当初より、郷土の森づくりとして、十勝平野に本来生育する森の姿を取り戻すことが目標とされたが、実際にはチョウセンゴヨウをはじめとする造園用の外来樹種や街路樹・庭園木用の樹種が多く導入された。活動地でもエリア2は植樹種の約4割が針葉樹、エリア3は約8割が針葉樹で、広葉樹もカシワ以外は造園用の樹種が多くなっている。そのため、エゾリスの会では植樹から30年が経過する中で、外来樹種の積極的な間伐をして在来広葉樹の比率が高い林相を目指してきた。

これにより、特にエリア2ではカシワを主とする自然林に比較的近い林相となりつつある。しかしこれまでの間伐によりギャップが目立つことや、過去に農地であったことなどから、林床は牧草類や荒地性の植物が目立ち、森林環境とは言いがたい状態が続いている。自然林の林床植生は種数が非常に多く、そこに暮らす動物も含めた複雑な生態系を形成している。また、自然林の表土中には多種多様な埋土種子がシードバンクを形成し、生物多様性の安定性に寄与している。自然林の林床植生は、非常に長い年月をかけて形成されたものであり、農地化で表土が失われたような場所における人為による完全な復元は困難と言

わざるを得ない。ただ、活動地は改変の影響が少なかった第二柏林台川の河畔林に隣接しており、そこからの種子供給が期待できる。実際に、林内には自然林の森林性植物が散見され、今後の定着・拡大が期待される。

これまで樹林の調査とモニタリングサイト1000里地調査としての植物相の記録調査が行われ、自然林の植生と活動地の植生については一部把握されているが、正確に比較できる形での調査は不十分である。



(ha)					
現在の植生	エリア1-1	エリア1-2	エリア2	エリア3	総計
広葉樹林	0.31	0.18	1.81	1.83	4.14
広葉樹林 (疎林)	0.44	1.13			1.57
針葉樹林	0.02		0.03	0.54	0.59
草地	0.05	0.36	0.02	0.01	0.45
道路	0.08	0.04			0.12
総計	0.91	1.71	1.86	2.38	6.87

・目的と目標設定

エリア 2 とエリア 3 は、植栽地から出発し、自然自らの力で持続的に維持される地域本来の自然林に戻していく場として位置づけられる。隣接する残存自然林からの自然分散に期待でき、その再生過程は他地区での自然林の再生に取り組む上でも重要な資料となりうる。より再生を早く適切に促すための森林への働きかけとして、何をすべきか、何が効果的かを検証することも目的となる。

また、多様な動植物が生息する自然林を再生していく過程は、地域の自然とその再生について学習・体験できる場となる。

この事業では、以下のようなことを目標として目指す。

- 自然林に近い林分構造、林床環境を再生する。その阻害要因となっていることを取り除く。
- 森林環境を維持しつつ、在来樹種への転換を図る。
- 再生していく過程を適切にモニタリングする手法の開発、市民参加による学習・体験できる場の創出。

・事業内容

本事業では、自然環境のモニタリング調査が基本となるが、森づくりとして従来より行っていることを整理して記録し、再生への効果が検証できるようにする。

①再生を促進するための樹木管理と在来種導入

これまでにエリア 2 やエリア 3 では以下のような取り組みを行ってきた。これらについて整理するとともに、今後実施する作業について、場所・作業内容・除去／導入した樹木や植生の情報を記録する。

- ・地域産樹木の植栽 山引き苗の植栽など
- ・非自生種の積極的除去 外来樹种植栽木の伐採・巻き枯らし、稚樹の引き抜きなど

②自然林再生過程のモニタリング

・樹林

「帯広の森」の森づくりに関しては、植樹した樹木がどのように成長したかの記録がほとんどとられず、樹木サイズや密度の推移が不明なことが多い。成長の様子や管理の効果を把握するためにも、樹林の調査を定期的実施する。

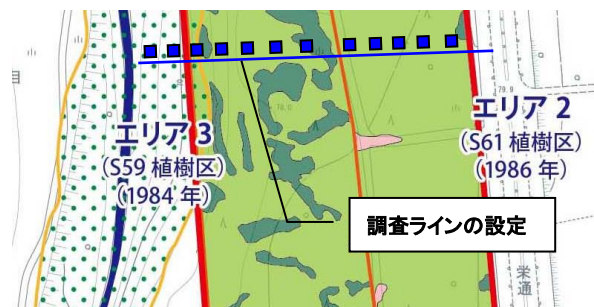
すでに過去に設定された固定調査区があるため（図 3）、それらの再測定を実施し、さらに必要であれば調査区を追加する。調査区は 20m×20m 程度とし、立木にナンバーテープをつけて樹種・樹高・胸高直径を記録する。枯死個体や伐根についても記録する。調査は 3～5 年に 1 回程度とし、森林調査の専門家の指導のもと実施する。また、活動地全体の樹種構成について把握するために、林冠木のみについて樹種ごとにカウントするような調査を 5 年に 1 回程度実施してもよい。

・林床植生

全体的な植生の状況を把握するため、自然林およびエリア2・エリア3を踏査して、植物目録を作成する。植物調査の専門家に委託して、事業開始時に年2、3回程度実施する。

その結果を踏まえて自然林の指標となる植物を選定し、各エリアの現況調査を実施する。調査は各エリアに周回コースを設定し、確認した種の指標値（開花個体数、生育株数など、種に合わせて把握しやすいもの）を記録する。調査は指標種を確認しやすい時期を年に1-3回設定して、実施する。これらの調査はモニタリングサイト1000里地調査の調査をかねて実施することも考えられる。

再生のための取り組みとの関係を検証するためには、作業箇所における変化を把握できるように、調査区を設定する。河畔林から道路まで横断する調査ラインを2-3ライン設定し、ライン上に方形区を設置する（10mおきなど）。各方形区において植生調査を実施し、稚樹類のカウントをする。環境として、針葉樹下・広葉樹下・ギャップ下（間伐実施）等について記録し、自然林からの距離と取り組みとの関係で結果を比較する。



・森林性動物

動物に関しては、すでに各種のセンサス調査が継続的に実施されている。その結果を集約して、植生の推移結果と合わせて分析し、評価する。

・指標種とモニタリング手法の検討

林床植物の調査結果などを踏まえて、自然林の再生過程を評価できる指標となる種について検討する。植物によって、植栽後早期に侵入するものと、時間がたたないと侵入しないものがある。どの種が早期出現種・後期出現種なのか、また侵入が容易な種、困難な種といった点についても、その種の生態的特徴（自然林での個体数、種子生産量、種子散布様式、発芽定着様式、生育環境など）と合わせて整理する。その際には、モニタリングサイト1000里地調査の調査結果や帯広市の大学委託調査結果なども合わせて参照して分析する。

○活動拠点の整備（観察小屋移設事業）

・現状と課題

1991年にFGF《「帯広の森」野生動物とのふれあいの場づくり》活動助成金を受け、観察小屋（ログハウス）を設置した（図1）。一方が開けていて調整池や第2柏林台川を近くに見ることができ、森林性の鳥や水辺に集まる鳥を観察できる場所であることからこの地点に設置した。しかし、設置後25年経ち、周辺の樹木も育ってきたために池や川の観察がしにくくなった。エゾリスの会の活動場所も、現在は500m程離れた活動地に移動しているため、普段の活動での利用もしにくくなっている。



建設時の観察小屋（1991年）



現在の観察小屋（2016年）

・目的と目標設定

本事業では、エゾリスの会のシンボリックなこの観察小屋（以後、小屋）を移設し、設置時の目的でもある野鳥や小動物の観察拠点としての活用の他、森づくり活動の拠点やビジターの方への情報発信基地等として活用したいと考えている。

今回移設を検討している場所はエリア2とエリア3の境界で（図1）、樹高10m以上に育った針葉樹や広葉樹の林があって観察できる鳥の種類も多く、管理もしやすい場所である。近くにはキタキツネが毎年子育てする場もあり、観察も可能である。冬季の間伐作業などの際の休憩場所として利用し、作業効率の向上を図ることもできる。

移転先では、以下の目的を想定している。

1. 野生小動物、野鳥の観察の場
2. 里山活動の資材の保管等の場
3. 打合せや観察会等の説明の場
4. 簡易トイレ等の付帯施設の母屋

小屋の改修に際しては、間伐材を薪として乾燥させる棚の設置、ロケットストーブの設置等について検討する。これらの機能は「里山をつくろうプロジェクト」における副産物の利活用であり、自然環境と都市生活の共生を考える環境教育の教材としても期待できる。現在の里山活動の場所にはトイレがなく、作業を中断して近隣の施設まで行かなくては用を足すことができないため、2年目以降には簡易トイレを設置する。



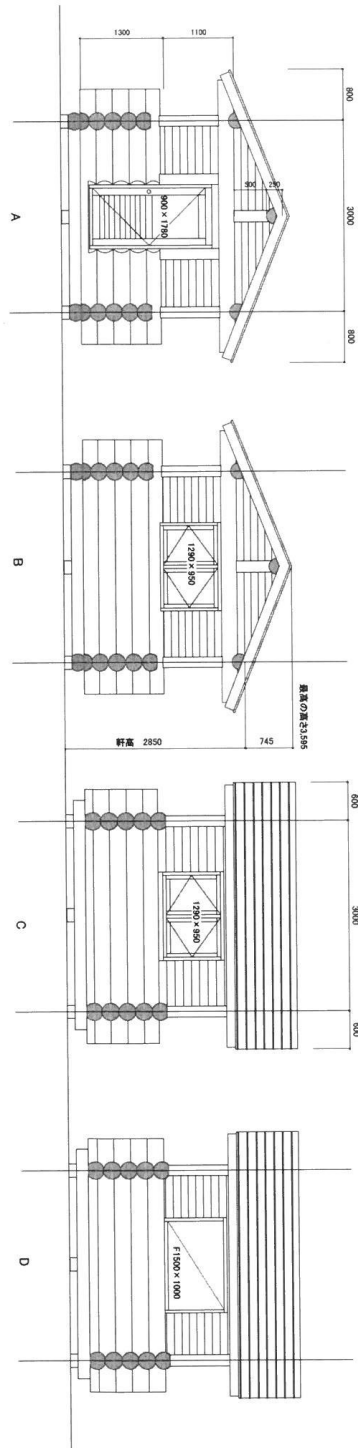
・事業内容

初年度に観察小屋を移設し、各種機能を持たせるための補修をする。移設手法については、小屋のまま移動する方法と、一旦解体して再度組み立てる方法について検討したが、後者はコストはかかるが、現在地の樹木の伐採等が必要なく、修理も行えることから耐用年数を長く望めるため、解体する方法を採用する。

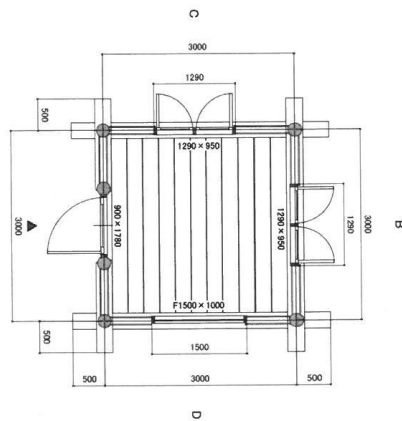
トイレについては簡易的なものを2年目に設置する。

施設の移転後には、改めて利用性と課題について検証し、今後の改善点の検討材料とする。

観察小屋図面 (移設前、移設後同じ形態)



建物概要	
外観仕上	アルミペーシング 樹脂
屋根	アルミペーシング 樹脂
壁	アルミペーシング 樹脂
軒天	樹脂貼
外壁	下層 木太200、中層 樹脂貼、上層 樹脂貼
内装仕上	樹脂貼
床	樹脂貼
壁	下層 木太200、中層 樹脂貼、上層 樹脂貼
天井	樹脂貼
特別仕様	木太の構造は、仕様と異なる。(木太は樹脂貼) 樹脂貼は、仕様と異なる。(樹脂貼は樹脂貼) 上記以外の仕様は、仕様と異なる。 ※、下層は樹脂貼を要する。



床面積 - 9.0m²
建築面積 - 9.0m²

○得られた成果や市民参加の場を効果的に提供するための普及手法の検討

・普及手法の整理と新たな手法の検討

*既存のデジタル手段、会報、チラシ、講演、展示等の手法について整理し、効果的な手法、これまでに対象と出来なかった層へ伝わる手段について検討する。

・再生の作業・モニタリング調査等の活用

新たな体験を得る場として、本事業における再生の取り組みやモニタリング調査を活用する。

○事業実施により期待される将来の活動展開

本事業の実施を通して、今後エゾリスの会として期待する展開について、以下にまとめた。

楽しく次世代につながる「帯広の森」の森づくり

*親子、あるいは小中高校性が活動に参加し、自然に森づくりが身につく場や方法の実践
持続可能な活動（楽しんで続けられる）の手法が広がる。

*効率第一に陥らず、楽しめる範囲の活動で、自然林への誘導・モニタリングを行う手法の実践

自然再生の技術論と活動論が同時に整っていく。

*例えばがんばりすぎない(活動論) ことが じっくり森を見て自然再生に反映させることや 見栄え第一で作り込まない ことにつながる(技術論)。同時に、事故や利己的な管理の抑制にもつながる。数十年の長い視点で見ると、ここに自然とつき合う文化の萌芽が見られる。

樹木の力で生物多様性の森へ

*在来植生が回復することにより、生き物の生息環境が向上し、植物種の繁茂地域が広まり、林床豊かな森が形成される。

「帯広の森」がある「帯広のまちの姿」が、市民の生活感に浸透する一助となる。

*上記の様々な手法が、今後の市民の消極的、積極的関わりに反映されるように、情報発信手段や市民活動の参加を促す手法の検討展開する。

4. 年次計画

○今後4年間の年次計画と概算予算

2020年度までの本事業の年次計画を下表に示した。実施の結果を踏まえて検討により、計画は修正の可能性がある。

金額の単位：千円

年度(又は暦年)	2017	2018	2019	2020
エリア1の里山林の再生と利用	再生用種苗(低木・草本類)の準備 200	再生用種苗(低木・草本類)の育成・確保 300	再生用種苗(低木・草本類)の育成・確保 300	剥ぎ取り区での植栽・移植 300
	表土剥ぎ取りの試験実施 150	試験地の経過調査、ビオトープの生物調査 250	試験地の経過調査、ビオトープの生物調査 600	剥ぎ取り地の経過調査、ビオトープの生物調査 400
エリア2と3の自然林の再生	実施計画作成 モニタリング区の設定、過去の毎木調査 400	モニタリング調査、指標種の検討 450	モニタリング調査 再生手法の評価 500	モニタリング・調査 再生手法の評価 500
活動拠点整備事業	観察小屋移設 2,132	簡易トイレの整備 150		
効果的な普及手法の検討	情報発信手法の体系的な検討 150	情報発信の拡大 150	情報発信の拡大 150	情報発信の拡大 200
報告書作成および次年度計画作成	150	150	150	事業報告作成・発表会の開催 400
合計	3,132	1,450	1,700	1,800

総合計事業費：9,082,000円
(マスタープラン作成費含む)

○2017年の事業（予算（案）は事業助成申請書に添付）

事業初年度となる2017年度には以下のように予定している。

・エリア1の里山林の再生と利用

- ・試験掘削費（機械掘削）
- ・評価及び実施計画の専門家委託費

・エリア2と3の自然林の再生

- ・モニタリング調査の評価検討専門家委託費
- ・地域産樹木の植栽費
- ・モニタリング調査費

・活動拠点の整備

- ・移設、再組み立て

・効果的な普及手法の検討

- ・アドバイザーから意見収集
- ・会報印刷費（紙面のカラー化の試行）

○報告書作成及び次年度事業の詳細計画

- ・報告書作成費
- ・専門家委託費
- ・消耗品費