

D+N

DESIGN + NURSING

札幌市立大学は、デザインと看護が連携する、 新しい学びの場です。

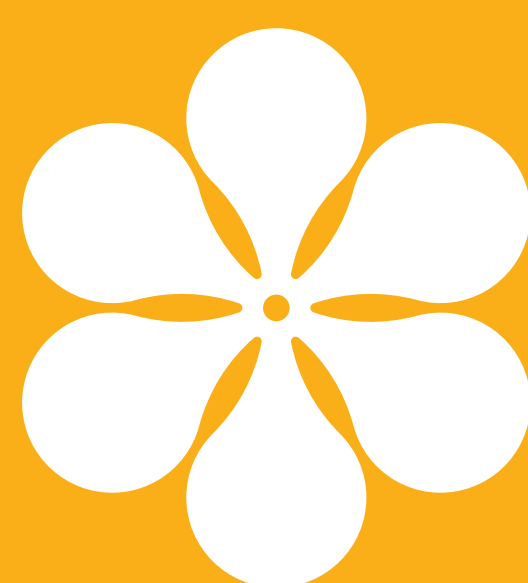
札幌市立大学の教育の理念は「人間重視」。
本学が有する2つの学部「デザインと看護」は、いずれも人間を対象とした学問です。
そして、市立大学として市民に開かれた、
市民の力になる、市民が誇れる大学を目指しています。

モノによる豊かさだけでなく、人間自身の豊かさが大切な時代になってきました。人間自身の豊かさとは、こころの豊かさです。こころの豊かさを生み出すための高次の知識、技術に対する創造力をいかに身につけるかということが21世紀の学びなのです。そのために、こころの豊かさに溢れた社会とはどのような世界であろうかという好奇心を持って未来を描き出すことが出発点になります。

本学では、こころの豊かさを生み出すために、一つ目には、人間を中心としたデザインと看護という異種分野の連携によって、その

未来社会を描き出そうとしています。また二つ目には、デザインと看護の領域においてこれまで社会が蓄積してきた知識や技術を創造力によって融合し、人間の生活や健康・福祉に応用していくことを学びます。三つ目には、これらの応用技術をいかに社会システムとして地域に根付かせていくかという社会貢献の実践基礎を学びます。本学では、これらの学びの実現のために、学生のコミュニティ参加活動や産学官連携事業を幅広く推進しています。

公立大学法人札幌市立大学 理事長・学長 原田 昭



札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY

芸術の森キャンパス(大学本部・デザイン学部): 〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目 tel. 011-592-2300 代表
桑園キャンパス(看護学部): 〒060-0011 札幌市中央区北11条西13丁目 tel. 011-726-2500 代表
サテライトキャンパス: 〒060-0003 札幌市中央区北3条西4丁目 日本生命札幌ビル5階 tel. 011-218-7500

環境教育の拠点としての動物園グランドデザイン

札幌市立大学の札幌市円山動物園変革への取組

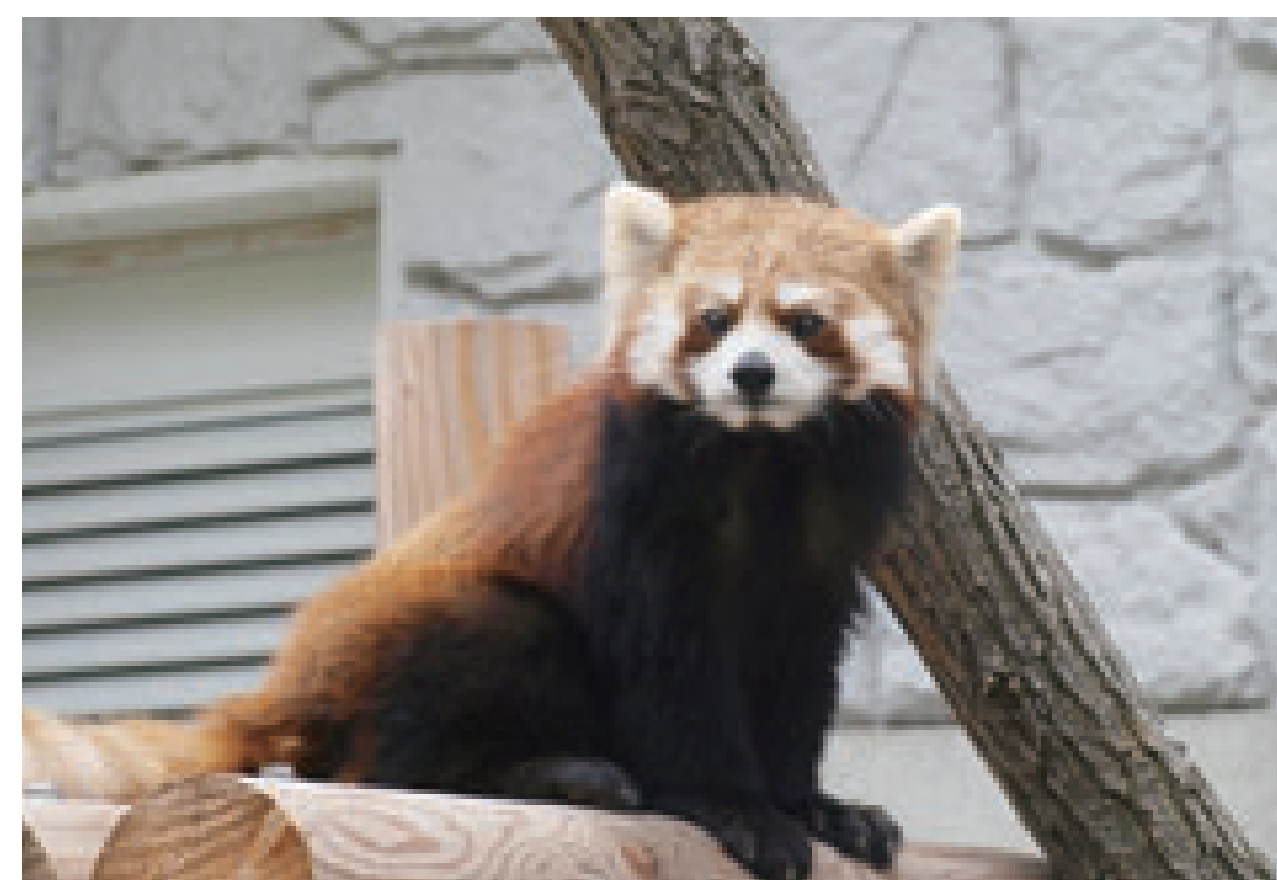
札幌市円山動物園は2011年に開園60周年を迎えます。

現在同園は環境文化都市を目指す札幌市の環境教育拠点としての役割を担うべく変革の真っ只中にあります。

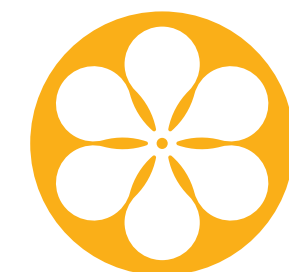
札幌市立大学は動物園全体のグランドデザインをはじめ

様々な方面で同園の変革を支援しています。

円山動物園基本構想イメージ図
(円山動物園提供)



円山動物園の人気者、レッサーパンダのココ



札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY

本件の問い合わせ先：
酒井 正幸
札幌市立大学 デザイン学部 教授
m.sakai@scu.ac.jp



01. 02.

《野外環境教育教室としてのビオトープのデザイン》

園内のビオトープ「動物園の森」造成計画に協力しています。
開園以来50年以上にわたり手付かずの自然が残されている貴重なエリアに
手を加え、オオムラサキやニホンザリガニの住む 50 年前の札幌の
豊かな生態系の再現を目指しています。

03.

《ふれあいを重視した類人猿舎のデザイン》

環境エンリッチメントに配慮し、見られる側の動物にも、
見る側の来園者にも快適で、心理的触れ合いを重視した
新コンセプト獣舎をデザインしました。



04.

《ビフォーアフター動物園の実証実験》

行く前も行った後も楽しめる動物園を目指し、
円山動物園の人気者オランウータンの弟路郎を主役に
ITを導入した新しいサービス「弟路郎ファミリー」の実証実験を行い、
ITの導入が顧客満足度向上に効果のあることを実証しました。

平成19年度 経済産業省助成事業「弟路郎ファミリー」

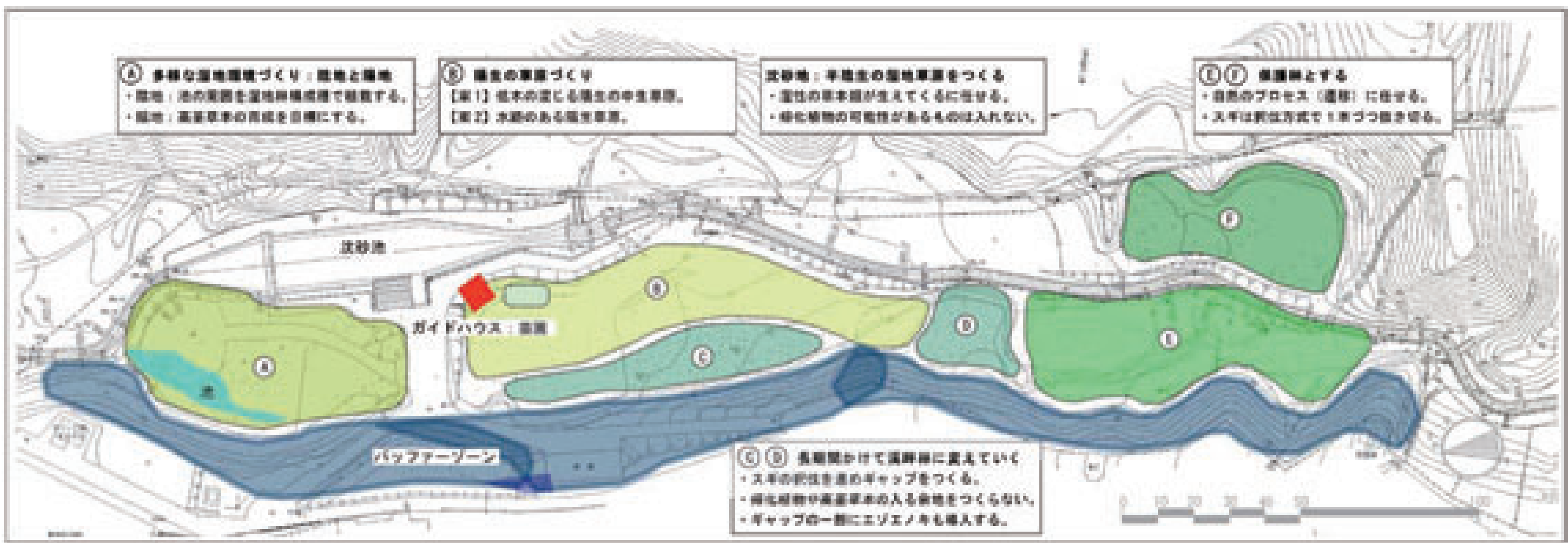


01. 野外環境教育教室としてのビオトープのデザイン-1

身近な森を再生します。「円山動物園の森」ビオトープ計画



本件の問い合わせ先：
矢部 和夫
札幌市立大学 デザイン学部 教授
k.yabe@scu.ac.jp
桑原 禎知
Kon Photography & Research
didg@pop07.odn.ne.jp



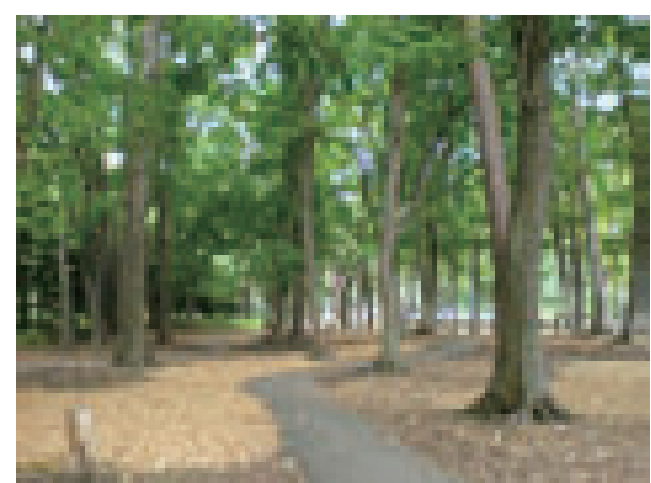
私たちの身近にあって、適度に生活に利用された里山的な森づくりをめざします。
この森は札幌市域で絶滅しかけているたくさんのいきものたちが棲むところで、
地域の環境を考える場にもなります。

《ビオトープ計画》

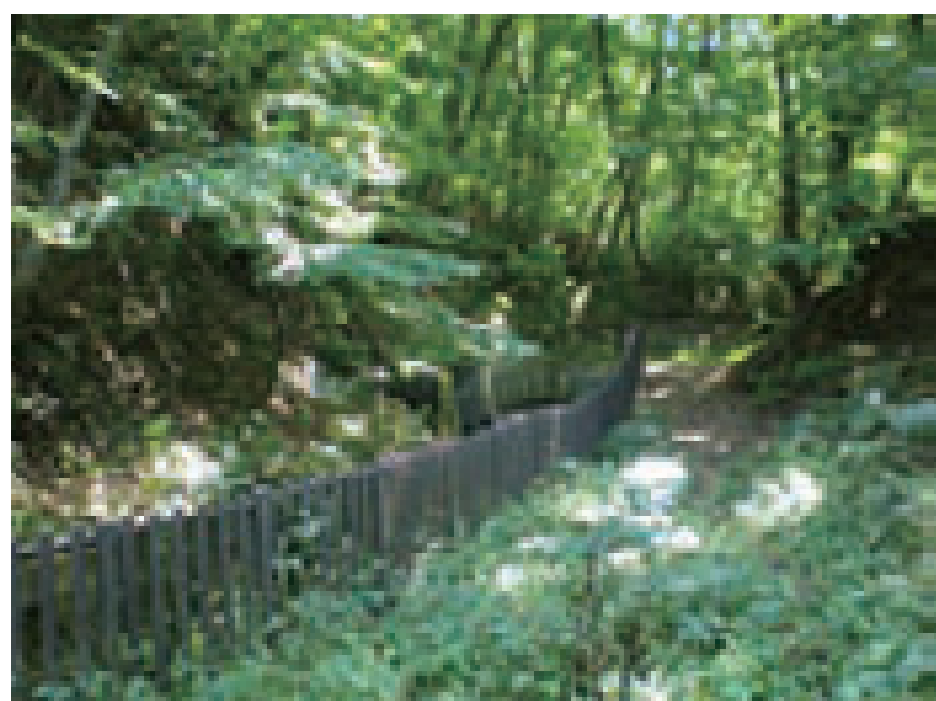
現在、円山地区の一部である札幌市円山動物園は、札幌市が「札幌市環境基本計画」(1998年策定、2005年改定)で目指す「環境文化都市さっぽろ」という都市像を踏まえて、札幌市の動物園としての役割を明確にしました。この中で、都市と自然、動物園と環境、そして市民生活と地球環境という視点から動物園の再整備を行うために「札幌市円山動物園基本構想」を策定しました。その再整備計画では、園内に自然体験ゾーンを設けてビオトープをつくり、周辺の自然環境との連続性を持ち、札幌の環境教育の拠点または北海道の生物多様性の基地を目指しています。

このビオトープ計画は「円山動物園の森」の生き物たちについて、森林の50年前の植物群落と円山川に生息するザリガニなどの動物を復元することを目指しています。

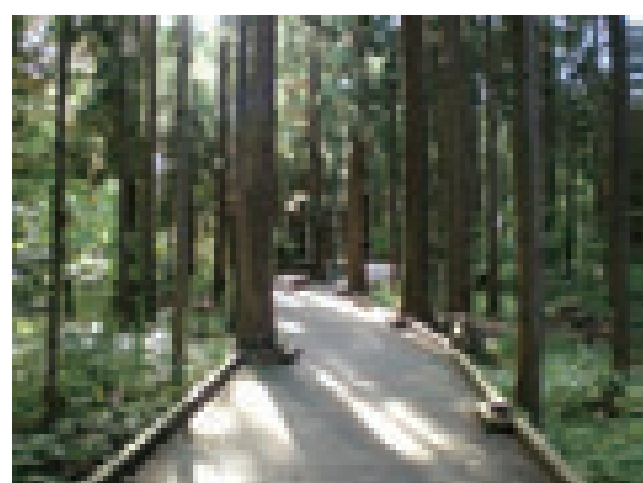
●「円山動物園の森」の現状



A地区の森。
踏み固められて裸地化

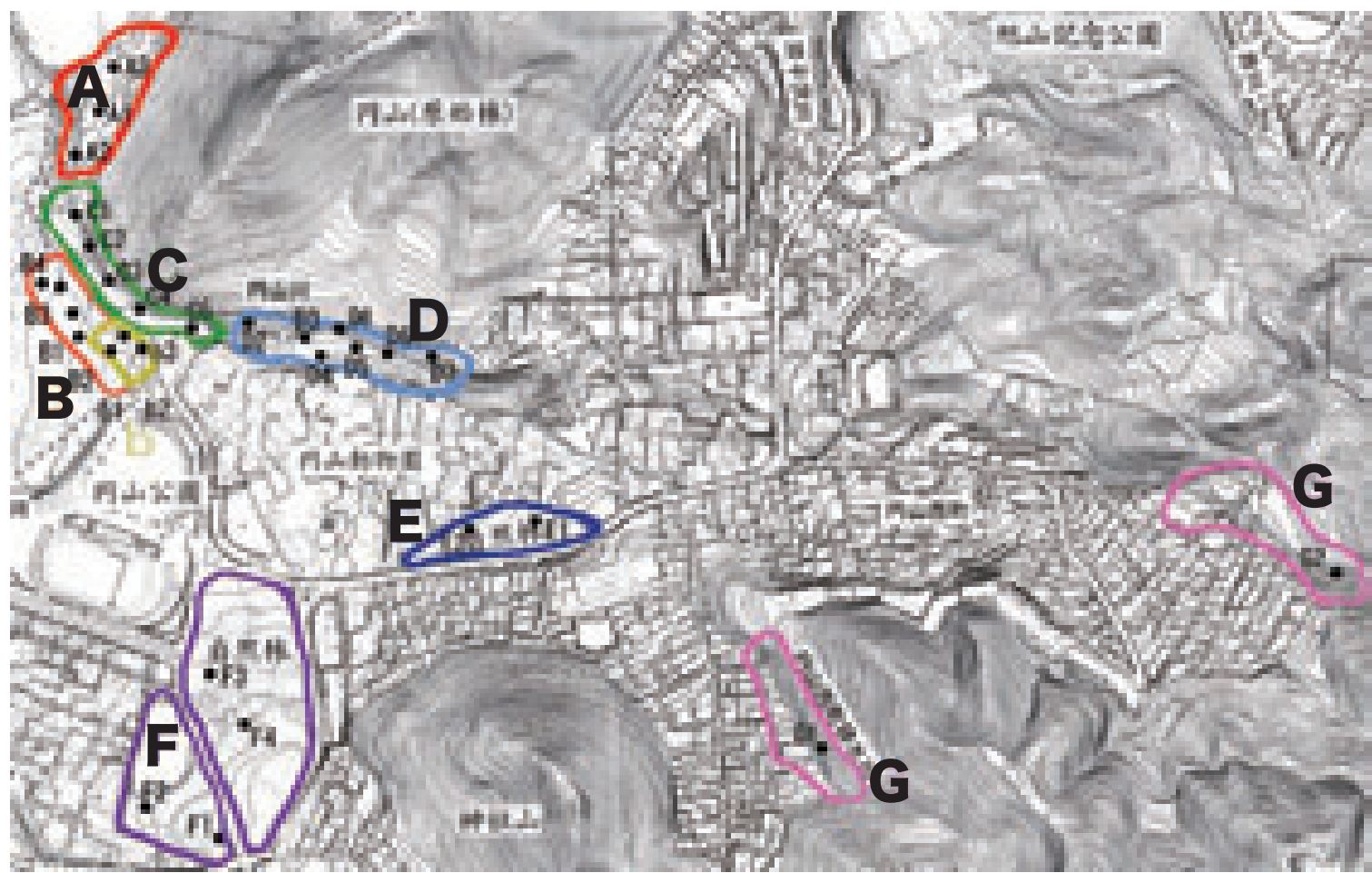


「円山動物園の森」D地区の円山川
沿いの溪畔林。鬱蒼として暗い



円山川流域(C地区)の
スギ人工林

●「円山動物園の森」の特徴

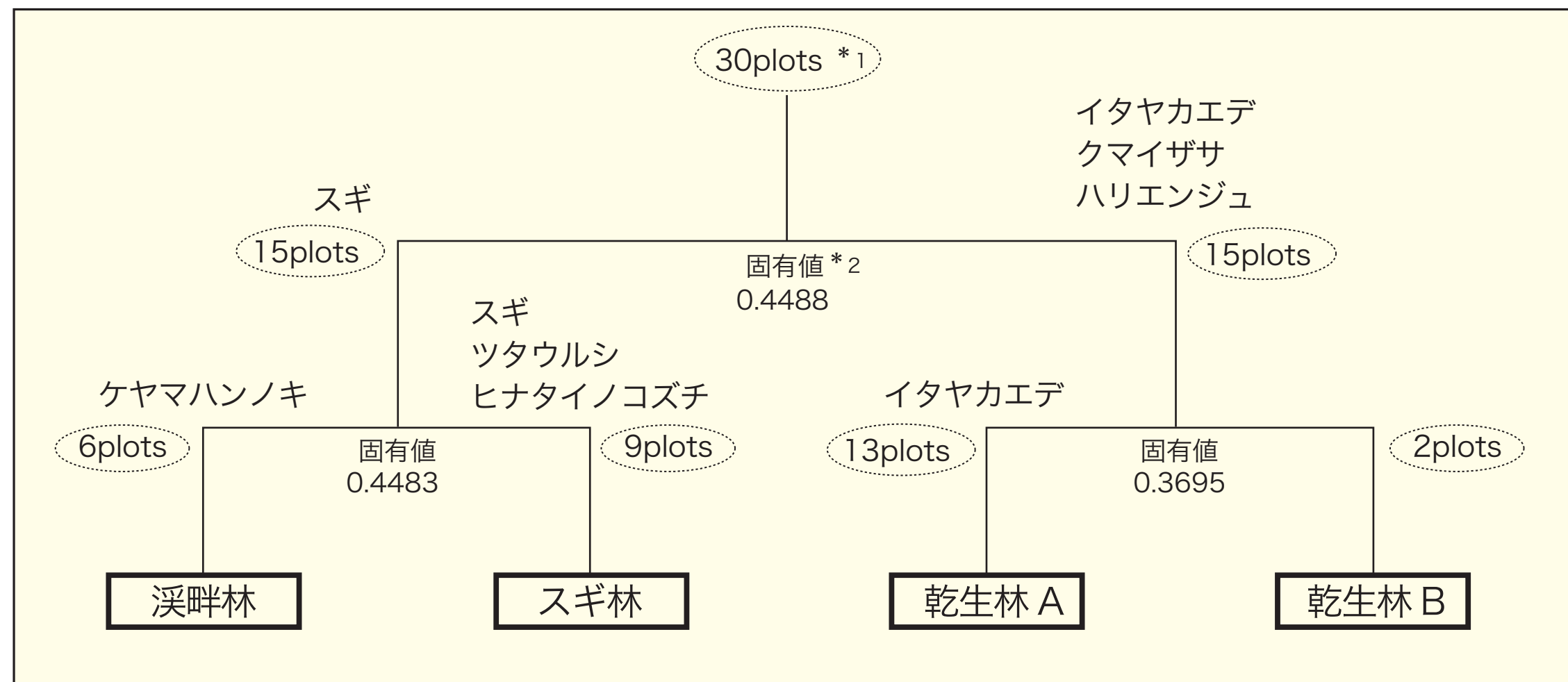


- A地区：円山公園の森
(林床は裸地)
B地区：円山公園の森
(林床はクマイザサ)
C地区：円山川流域のスギ
人工林
D地区：「円山動物園の森」
の溪畔林
E地区：動物園内の自然林
F地区：隣接緑地の二次林
G地区：円山川上流の溪畔林

調査地域：円山地区は、札幌市円山動物園を包含する円山公園と、その周辺にある円山原始林などの緑地であり、スギ人工林や自然林など様々な林が広がっています。

●どのような林で構成されているか？

*1 plots：調査区
*2 固有値：データの情報量（全分散）



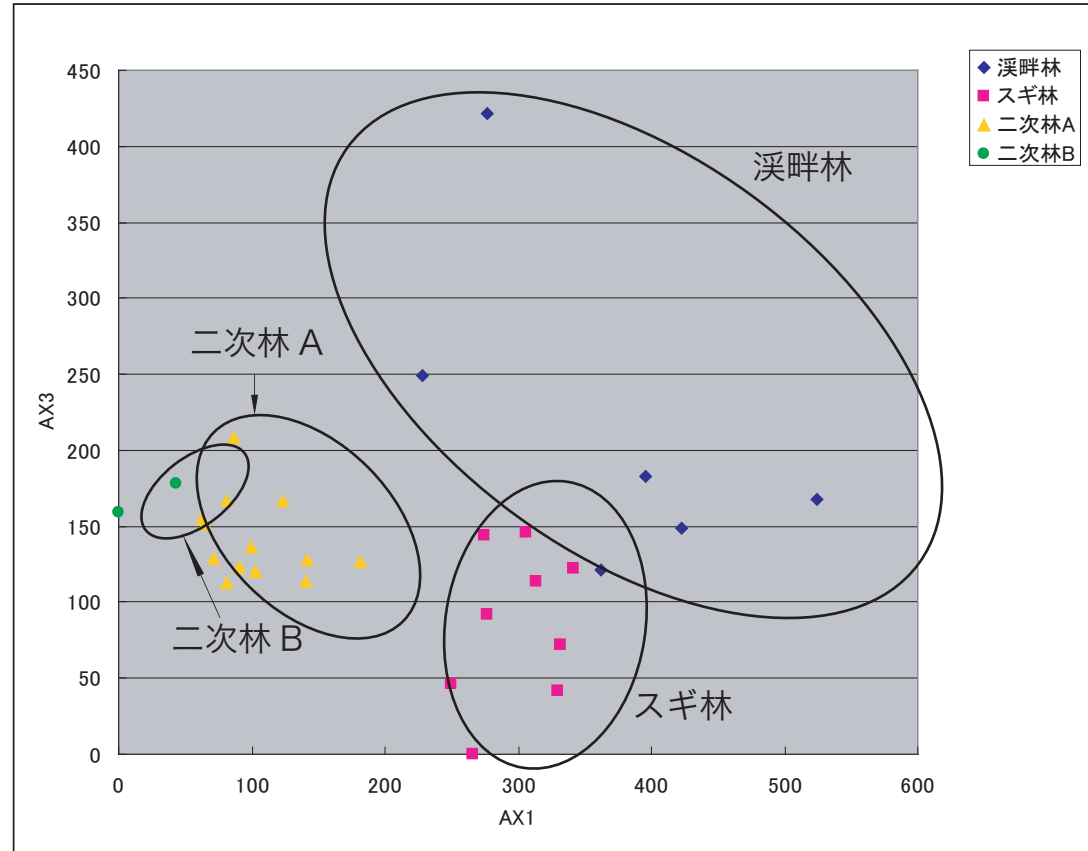
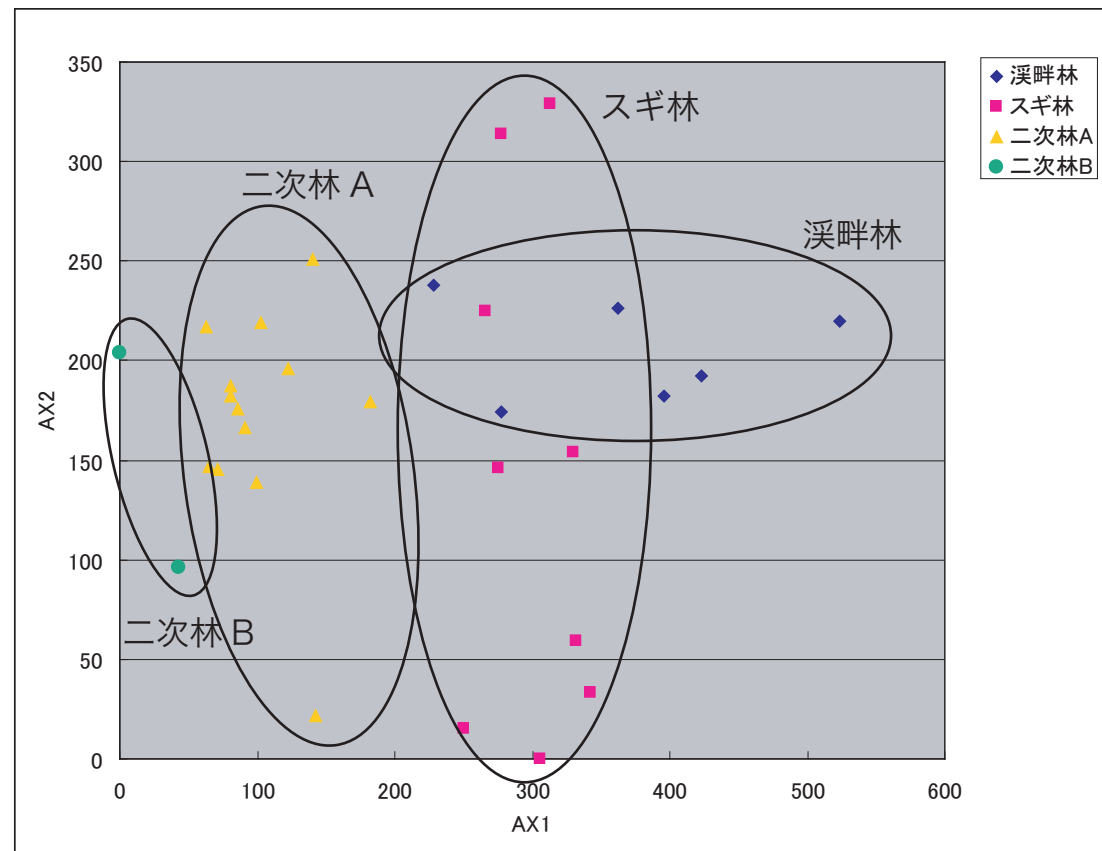
円山地区の群落は、TWINSpan によって、「溪畔林」「スギ林」「乾生林 A」「乾生林 B」の 4 つの群落型に分類されました。始めに、スギが多いか、イタヤカエデ、クマイザサやハリエンジュが多い群落群の 2 つの群落群に大きく分類されました。

●どのような樹種で構成されているか？

	溪畔林			スギ林			乾生林A			乾生林B		
種名	出現頻度	平均被度	相対優占度	出現頻度	平均被度	相対優占度	出現頻度	平均被度	相対優占度	出現頻度	平均被度	相対優占度
アサダ	-	-	-	11.1	1.1	6.1	46.2	8.6	27.4	50.0	20.0	35.0
イタヤカエデ	66.7	11.8	39.2	66.7	2.6	34.6	100.0	55.4	77.7	-	-	-
イワミツバ	50.0	16.8	33.4	33.3	0.8	17.1	-	-	-	-	-	-
オオハナウド	33.3	2.5	17.9	33.3	0.8	17.1	46.2	5.5	25.8	-	-	-
オオハシコソウ	50.0	16.7	33.3	44.4	5.7	25.1	46.2	0.9	23.5	-	-	-
オニグルミ	33.3	10.0	21.7	66.7	3.3	35.0	30.8	0.5	15.7	-	-	-
カツラ	50.0	5.0	27.5	55.6	29.1	42.3	30.8	5.3	18.0	-	-	-
クマイザサ	16.7	1.0	8.8	22.2	17.5	19.9	76.9	68.2	72.6	-	-	-
ケチヂミザサ	16.7	-	-	55.6	10.6	33.1	92.3	6.6	49.4	-	-	-
ケヤマハシノキ	66.7	46.3	56.5	11.1	6.0	8.6	-	-	-	-	-	-
スギ	33.3	2.0	17.7	77.8	54.0	65.9	-	-	-	-	-	-
ツタウルシ	-	-	-	66.7	1.2	33.9	15.4	3.0	9.2	-	-	-
ハエドクソウ	50.0	8.5	29.3	88.9	15.2	52.1	53.3	0.6	27.2	-	-	-
ハリエンジュ	-	-	-	11.1	0.1	5.6	61.5	4.8	33.2	50.0	0.1	25.1
ハリギリ	-	-	-	33.3	6.1	19.7	38.5	5.2	21.8	50.0	12.5	31.3
ハルニレ	66.7	7.2	36.9	33.3	5.9	19.6	46.2	14.2	30.2	7.7	15.0	11.3
ヒナタイノコズチ	16.7	10.0	13.3	77.8	7.9	42.8	-	-	-	-	-	-
ホオノキ	16.7	0.8	8.8	22.2	3.4	12.8	30.8	1.8	16.3	-	-	-
ミズナラ	-	-	-	11.1	0.1	5.6	30.8	4.5	17.7	100.0	32.5	66.3
ミズヒキ	66.7	13.7	40.2	77.8	6.2	42.0	30.8	0.5	15.6	-	-	-

- 溪畔林は、「円山動物園の森」Dゾーンと円山川源流部のGゾーンに分布しており、ケヤマハシノキが優占しています。
- スギ林は円山川沿いのCゾーンとDゾーンの一部でみられました。スギ、ヒナタイノコズチ、ツタウルシが優占しています。
- 乾生林Aは、神社脇、動物園内や園と隣接する林地（E、Fゾーン）の二次林が含まれています。イタヤカエデ、クマイザサ、ハリエンジュが優占しています。
- 乾生林Bは神社縁のBゾーンの林で、ミズナラ、イタヤカエデが優占しています。

●「円山動物園の森」はどんな森か？

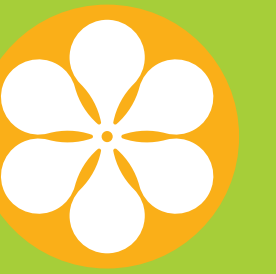


DCAによる最も大きな群落傾度(第一軸)は乾生林から湿生林という傾度でした。これ以外の群落傾度としては湿生林の中のスギ林から溪畔林に向かう変化が第三軸に反映されています。

- この森林は、皆伐のような強い攪乱後にできる陽樹林(シラカンバ)ではなく、自然林の優占種が林冠に残存する程度の軽〜中程度の人為的な攪乱を受けた、里山的な森林です。
- 「円山動物園の森」は、自然林帯と都市の狭間に位置しています。どのように管理していくにせよ、このような都市域の自然資源を保全していくことは、札幌市の環境を保全するために重要なことです。

02. 野外環境教育教室としてのビオトープのデザイン -2

水生動物にとっての「円山動物園の森」ビオトープ計画



札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY

本件の問い合わせ先：
矢部 和夫
札幌市立大学 デザイン学部 教授
k.yabe@scu.ac.jp
桑原 禎知
Kon Photography & Research
didg@pop07.odn.ne.jp



造成計画図

「円山動物園の森」に創ろうとしているビオトープ、完成するまでにはちょっと時間がかかります。

“何に注意して” 環境を復元していくのか、私達が試行錯誤している様子も“実は”展示の一つです。

最初に取り組んだのは「目標とルール」作りです。環境教育で大事なことは、行き当たりばったりにしないこと。

長期的な観察と実験に、皆さんも“調査員”として参加してもらいたいと思います。

《計画目標》

50年ほど前に円山動物園周辺の円山川流域で普通に見られた水生動物相のビオトープを目指します。ビオトープ計画で造成する水域は、将来的な円山川本流の環境改善策の見本となるような実験的要素を意識して管理します。在来水生動物で、円山川流域に現存する種については、他所からの安易な移植導入は図らず、在来群の自然定着あるいは保護増殖方法を試行錯誤しながら進めていきます。

ビオトープ計画の初期段階では、円山川流域に残存する水生動物の保全の一助となる手法を考えます。円山地区の土地利用と防災上の制約なども考慮して、現実的な再生対象種を考えています。サクラマスのような回遊魚は、円山公園より下流域が暗渠(地下に埋設された水路)になっているという現実問題を考えると再生対象種としては不適当と判断します。また、国内移入種や外来種は排除し、定着させない方法を考えます。

円山川流域に生息していた水生動物		
甲殻類	大飼(1958)	2007-2008
・ニホンザリガニ	減った	絶滅寸前
魚類		
スナヤツメ北方種	減った	未確認
サクラマス/ヤマメ	減った	未確認
イワナ(アメマス)	かつていた	未確認
エソウグイ	記述なし	未確認
ドジョウ	公園下流域	未確認
フクドジョウ	上流域	未確認
エソトミヨ	公園下流域	未確認
トミヨ属淡水型	記述なし	未確認
・ハナカジカ	多数	上流に残存
両生類		
・エゾサンショウウオ	多数生息	流域に残存
・エゾアカガエル	多数生息	流域に残存
・ニホンアマガエル	多数生息	未確認

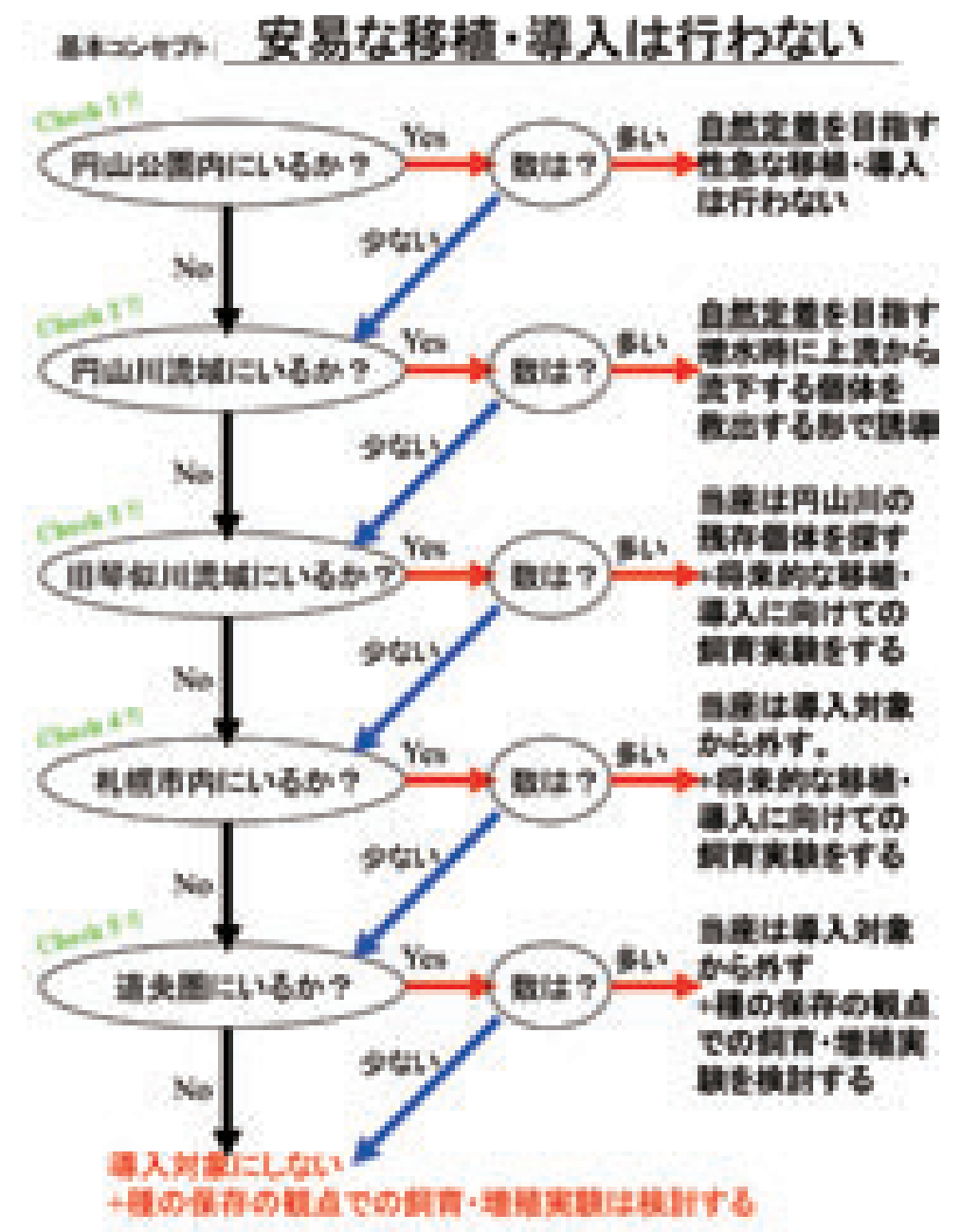
※大飼(1958)の記述を元に、2007-2008年の調査結果を加えて作成。
・ビオトープ計画の第一段階対象種
・大飼(1958)に記述がない生物だが、状況的に生息していた可能性が高い種はリストに挙げた。

《行動指針》

ビオトープ計画の初期段階では、周辺の円山川流域に残存する在来個体群の分布と残存規模を把握することを活動の中心とします。

造成したビオトープの植生環境が安定するまでは、水生動物の積極的な導入は行わない予定です。

水生動物の移植・導入を検討する際は、導入指針に照らし合わせながら、事前に十分な調査を行います。また、円山動物園ビオトープ計画を進めるために、円山川流域および周辺水域の水生動物個体群にダメージを与えないように十分配慮します。



ビオトープに動物を導入をする際の指針



円山動物園内のビオトープ予定区で確認されたエゾサンショウウオの卵塊
※2008年春は未受精の卵核が目立った

●円山川 ニホンザリガニ救出作戦

現在の円山川は残念ながら水生生物の生息環境としては劣悪です。コンクリートで固められた流路と多数の落差工、家庭排水も流れ込んでいます。これらは、地域の土地利用と防災を考えると簡単に解決できるものではありません。上流の生息場所に戻れなくなったニホンザリガニなどの水生生物を救出する仕掛けを考えています。流域の残存個体群にダメージを与えずにビオトープへの導入個体を得る“一石二鳥”の方法を試みたいと思います。



円山動物園の周辺で確認されたニホンザリガニ
※残念ながら非常に少なく、絶滅寸前。



救出を想定している水生動物
・ニホンザリガニ
・ハナカジカ
・エゾサンショウウオ (の幼生)
・エゾアカガエル (の幼生)