

NCS

Nature Conservation
Society of Hokkaido

HOKKAIDO

2013年2月 NO.156

..... CONTENTS

根室の風力発電

次から次へと浮上する建設計画への対応と現状

.....高田 令子.....2

道道西野真駒内清田線トンネル掘削ずりのヒ素の問題

小林峠トンネルのヒ素をめぐる

.....島崎 恵子.....4

2012年度「自然を語る会」報告(その2).....7

2012年度「自然保護大学」報告.....10

「こらむ」.....石川 幸男.....15

ダムシンポジウム開催のお知らせ.....15

2013年度 通常総会のお知らせ.....16

お知らせコーナー.....16

活動日誌・要望書など・新入会員紹介・

寄贈図書紹介・寄付・会費納入のお願い 他



四角い太陽が昇るオホーツク海

(撮影 大館和広氏)

根室の風力発電 次から次へと浮上する建設計画への対応と現状

日本野鳥の会根室支部・ニムオロ自然研究会 高田 令子

根室市では、現在、4か所で計11基の風車が稼働しています。風力発電が国内でも普及し始めた当初より風況の良さが注目され、常に何処かしらで風力発電施設の建設が計画されている状況が続いている地域でありながら、11基という数はまだ少ない方なのかもしれません。けれども、オジロワシのバードストライク事故がすでに2例発生しており（写真1）、他にもトビの事故例の確認があります。計画が浮上する場所は、必ずと言っていいほど大型猛禽類、特に海ワシ類が多数飛来する地域と重なります。根室地域で、今後も風車が増え続けることになれば、バードストライクの発生率は間違いなく高まるでしょう。大型小型にかかわらずこの地域に生息する全ての鳥類に影響が及ぶ可能性があることを懸念して、私たちは常に対応に追われている状況にあります。

これまで、いくつもの風車建設計画が浮上しながらも、実現には至らない計画が多かった理由は、根室半島部の送電網の整備が進んでいないからです。発電できても、送電できなければ無意味です。計画の多くが、送電網の不備を理由に取り止め、又は保留となってきました。それでも、風況の良さと、震災以降の原発廃止気運の高まりが、新たな風車建設計画となって押し寄せて来るのです。さらに、今後、送電網が整備されれば、ほとんどの計画が実現可能となります。

根室では、今現在進行中の建設計画があります。根室半島基部の太平洋側の海岸沿いのフレシマという地域です（写真2）。タンチョウやオジロワシをはじめ多くの鳥類が生息しているだけでなく、見渡す視界に人工物がほとんど目に入らない原生的風景は、知る人ぞ知る根室の名所でもあります。

この地域に十数基の風車を建設する計画が、国内大手の電力会社により進められています。建設予定地の付近では、数つがいのオジロワシとタンチョウが営巣しています。冬期には、オオワシとオジロワシの越冬個体が周囲を飛び交います。根室地域の中でも、風車が建設された場合の鳥類への影響が最も大きいであ



写真1：バードストライクに遭ったオジロワシの死骸
（根室市昆布盛 2004年12月10日）



写真2：風車の建設計画が進行中の根室市フレシマ（写真中央の湿原から手前側は日本野鳥の会の野鳥保護区、奥側に続く海岸段丘が建設予定地）

ろうと、以前より予測し懸念してきた地域です。

日本野鳥の会が所有する野鳥保護区（渡邊野鳥保護区フレシマ）が建設予定地に隣接していることもあり、この計画に対しては、日本野鳥の会本部と日本野鳥の会根室支部とが共同で対応しています。当初は、電力会社と協議を行う機会もあり、双方が妥協できる代替案などを模索しました。野鳥の会側は、一貫して建設予定地の変更を申し入れしましたが、原案のまま計画は進められている状況です。

日本野鳥の会は、この計画地周辺において独自の環境調査（主に鳥類調査）を行っています。ワシ類を主な調査対象とし、陸上と海上の両方から、飛翔ルートや飛行高度に着目した観察を行っています。越冬期である現在、計画予定地周辺には予想どおり数多くのワシ類が飛来し、調査員の観察や記録が追いつかないほどの状況です。調査結果の解析はこれからの作業となりますが、この地域に風車が建設された場合には、間違いなくその影響は大きいという結果が導き出されるはずで

す。根室のフレシマ地区では、時を同じくして、別の電力会社による風車建設の準備が進められようとしていました。この電力会社は、風車を建設する場所を選定する段階から我々と密に協議を行い、生態系への影響を極力少なくできる場所の選定に真剣に取り組んでくれました。その結果、生態系への影響を回避することは困難と判断し、根室での風車建設は断念するという決断をしたのです。これは、我々にとって数少ない成功例と言えます。

独自の調査を行い、事業者に対し要望を突き付け、マスコミに現状を訴える…。これだけでは、状況の好転は望めません。自然保護関係者だけでなく、根室市民からの世論の声が上がらなければ、単なる反対運動で終わってしまいます。

根室市はここ数年、バードウォッチングを観光の主力にしようと、バードウォッチャーの誘致に力を入れています。冬王海ワシ類の群れと海鳥クルーズは、根室でのバードウォッチング観光の力的存在です。毎年2月に開催されるバードランドフェスティバルにも、全国だけでなく海外からのバードウォッチャーも数多く訪れるようになりました。

また、根室市には有名無名の景勝地が多くあり、テレビドラマや映画のロケ地として利用されることもあります。連続ドラマ「南極大陸」での昭和基地のシーンは、風蓮湖で撮影されました。最近では、映画「許されざる者」(渡辺謙主演)が、今回の風車建設予定地に隣接している渡邊野鳥保護区フレシマで撮影されました。ロケ地の誘致は、観光客の誘致にもつながります。

風力発電において、バードストライク問題が議論されることは比較的多くなっていると思います。ですが、景観の保全という観点で議論がされることは、まだまだ少ないのではないのでしょうか？風車そのものが景勝地として慕われる場合もあるので、この議論は難しいのかもしれませんが、巨大な人工物が乱立することで大きく変わる景観についての議論は、もっと多くされるべきだと思っています。

今、我々が最も重要な課題と考えているのは、地元市民にこの問題をどう訴え、関心をもってもらうかということです。小さな市町村では、人間関係や仕事関係のしがらみも多く、フレシマ地区に風車は無い方がいいと思っても、声に出して言うことはできないという人も少なくありません。根室市は今、バードウォッチングの町としての取り組みが軌道に乗りつつあります。自然エネルギーへの転換が日本にとって重要であることは理解していますが、風力発電は、バードストライクや飛翔ルートの変更、生息地の消失など鳥類にとって直接的な被害を及ぼします。根室が野鳥の楽園であり続けるためには、根室市全体の問題として風力発電を考えることが必要だと思うのです。

道道西野真駒内清田線小林トンネル掘削ずりのヒ素の問題

今回問題となった小林峠トンネルは、札幌市中央区盤渓から南区北の沢を結ぶ藻岩山の南西を通る道道西野真駒内清田線にトンネル（延長約1.6km）を通そうというものである。小林峠は藻岩山や砥石山の登山口の一つともなっており、利用者が結構いるところである。

問題はトンネルの盤渓入口側約500m区間の掘削予定の土砂（崖錐堆積物・泥岩）約5万m³に国の土壌溶出量基準値を超える重金属（ヒ素、鉛、セレン）が含まれており、この土砂を中ノ沢川上流の中ノ沢採石場跡地に運ぶという説明が2012年3月になり（トンネル工事は既に2011年秋に着工し、トンネルの問題区間の掘削が近くなって地元住民に札幌市から説明）漸く始められた。この事態を受けて今回の報告者である島崎さん方が中ノ沢採石場跡地への運び込みに反対し、地元住民への署名活動等を推し進め、札幌市との話し合いを進める中でトンネル内での処理（トンネル内道路の下に封じ込める）を提案しました。その後、札幌市からはトンネル内の安全なエリアに分岐トンネルを掘りそこに重金属を含むズリを封じ込めるとの提案があり（2012年9月）、今回の問題は一応の解決がなされました。今回は問題の発生から解決までの経緯について島崎さんに書いて頂きましたが、市民が行政の行うことをしっかりと監視していくことが必要であり、問題が生じた時には、地元の皆さんが先ず声を上げることが大事であることを示しました。

本来ならば行政の監視役であるべき市議会が、今回の問題について予算審議時に地元住民への影響についての議論が十分になされなかったことにも問題があります。



小林峠トンネルのヒ素をめぐるって

中ノ沢健康を守る会 島崎 恵子

札幌市が2011（平成23）年より着工し、現在掘り進めている小林峠トンネル予定地に基準値の3倍を超えるヒ素、鉛、セレンが含まれている事は工事前の2005（平成17）年に判明していた。また、この有害土砂は5万m³と膨大であることから、市は学識経験者を交えた自然由来重金属検討委員会を2009年10月に立ち上げ、その搬出先を工事現場から南2.5kmにある南区中ノ沢採石場跡地に内定した。市は平成24年3月、4月の2回にわたり中ノ沢地区を対象に住民説明会を行った。そこで、ヒ素の数値は低く適切な管理をすれば安全性に問題は無いレベルとし、理解を求めたが、住民側からは健康の影響への不安、大型ダンプの騒音や振動、土砂災害が起きれば有害物質が流出する危険がある、井戸水の汚染、など反対の声が強く、調整は難航した。また市は今後も土地の買収を進めてゆくこと、公共事業で今

後発生する有害土砂もここに搬入予定であることも公表したことから中ノ沢が札幌市初の毒物堆積場となることが明らかになった。候補地は市街地から山側1kmにあり、今後買収予定の土地を合わせると面積45haとなる。二つの採石場跡地は二本の川に挟まれていて、それらの川の源流部にあたり、1981（昭和56）年夏の豪雨では稼働中の採石場から鉄砲水が発生して中ノ沢川が氾濫し、住宅一棟を飲み込み、中ノ沢地区に甚大な被害を与えた。その後大規模な河川工事がされたが、いまなおハザードマップには土石流危険河川の警告がある。

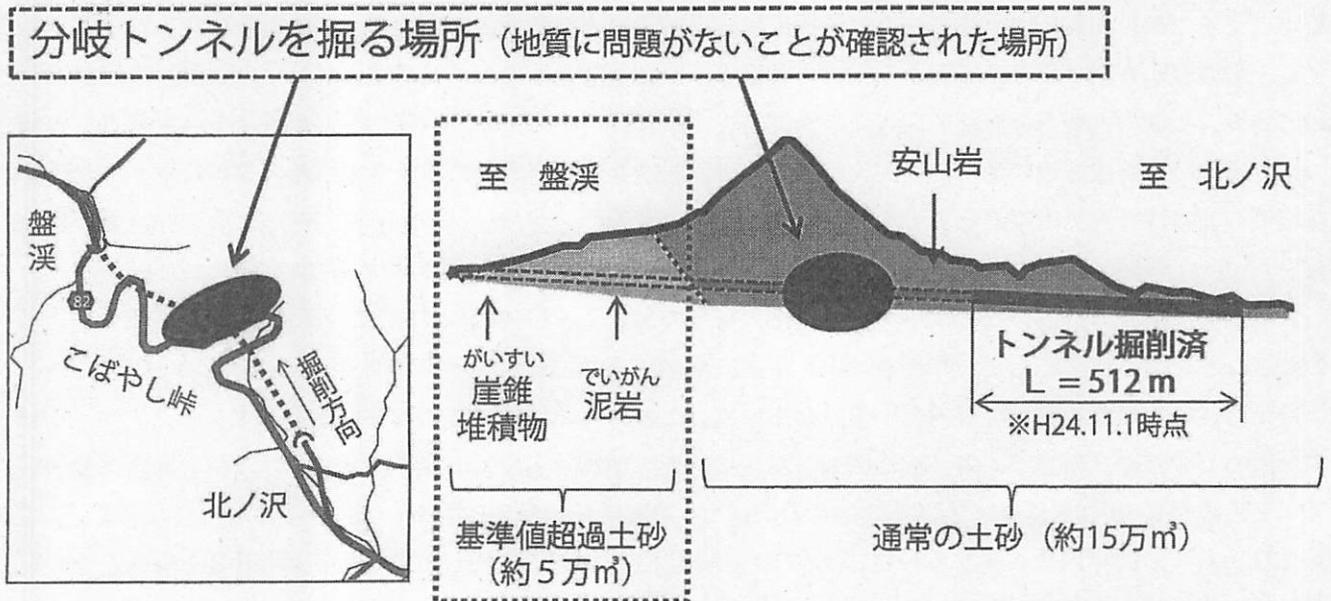
トンネル工事が順調に進むと、今年2月には有害採掘土砂が発生することから、市は昨年5月に2回目の掘削土砂取扱検討委員会を開き、中ノ沢案強行を急いだ。中ノ沢採石場跡地の受け入れ準備工事まで2ヶ月をきったことから「中ノ沢にヒ素を持ち込ませない」との主旨で昨年6月3日、『中ノ沢健康を守る会』が動き出した。札幌市による1回目の説明会（昨年3月）で「反対意見が地域の総意であれば持って来ることは出来ない」との答えを工事課長から引き出したことから、この言葉を糸口に運動を始めた。札幌市に対して、ヒ素持込反対声明にはじまり、ヒ素の人体への影響、周辺井戸水の調査、中ノ沢川の河川安全対策、トンネルのルート変更、候補地の選定方法、採石場跡地の地形、住民説明会の議事録請求など、定期的に要望書や質問書を届けた。これに対し、札幌市の回答は「自然由来のヒ素であり、土砂は安全である」「土石流対策の検討を行う」「周辺井戸水の調査を行う」「ルートは変更できない」等であった。札幌市の動きをわずかでも遅らせる目的で頻繁に質問を行った。

この運動で最も力を注いだのは中ノ沢住民への署名である。4回に渡ってチラシを作成し情報提供や署名協力の要請などを全戸に配布した。昨年6月末、中ノ沢地区1,500戸3,600人の戸別訪問署名を計画したが、マンション等の集合住宅6棟は独立した町内会を運営していて、この時点では訪問署名の許可が下りず、またアパートは学生が占めていたので断念し、中ノ沢地区スーパーで3度の街頭署名を行い補うことにした（街頭署名は他地区が90%を占めた）。6月末にはマスコミ関係者の助言で、上田市長の自宅へ手紙を送り、中ノ沢の現状を訴えた。7月1日から中ノ沢町内会に属する戸建住宅665戸に限定して、短期間で集中的に戸別訪問署名を開始した。戸建署名が目標の80%に達したことから、7月22日市長に署名簿の提出を予定した住民集会を開いたが、市長は欠席し話し合いも難航したことから、日を改め7月31日中ノ沢住民45名と上田市長を訪問し、署名簿などを提出した。その概要とその後の経過は次のとおりである。

署名簿及び決議書の提出	<ul style="list-style-type: none"> 他地区を含む総署名数 2,408筆（中ノ沢戸建 665戸のうち 580戸が署名 87%） 中ノ沢地区のヒ素堆積場の新設に反対し、計画の撤回を求める
土砂の処理方法等の提案	<ul style="list-style-type: none"> 有害土砂のトンネル内処分（トンネル内道路下を掘削し、有害土砂を安全な方法で埋め戻す） 採石場跡地の森林復元
上田市長の発言	<ul style="list-style-type: none"> 提案について市で検討する 自然由来のヒ素は札幌市では様々な場所に存在している。今回のヒ素濃度は極めて低いと考えている。あらためて、8月中旬に住民説明会を行い、情報を提供し住民の理解を得たい

8月18日、白石区選出市議の主催でヒ素中毒の研究者と医師を招き、採石場跡地などの現地調査を行う。同行した札幌市職員の説明により、中ノ沢採石場跡地にすでに大量のヒ素を含む土砂（2003～2005年、藤野トンネルから発生）を搬入、埋め戻しをしていたこと、また、現在ヒ素が検出されていることが明らかになった。

9月13日、中ノ沢地区住民が反対姿勢を強めていることから、札幌市は第3回検討委員会を開いた。中ノ沢健康を守る会が提案していたトンネル内処理案を受けて市は新たに分岐トンネル案を提案した。費用、地質を調査した上で処理方法を決定することとなる。



10月、中ノ沢住民1名、他地区1名が札幌市議会建設委員会に「中ノ沢案中止を求める」陳情、請願を行った。さらに署名活動を続け、あらためて中ノ沢地区集合住宅に署名協力を求め、2棟から住民の80%を超える署名を集め、他地区を含め総署名6,631筆、中ノ沢町内会戸建署名89.2%を得て、11月12日署名活動を終えた。

11月13日、上田市長は会見を行い、分岐トンネル掘削予定地の地質調査の結果、安全であることが認められたことから分岐トンネル案に決定し、中ノ沢搬入を中止することを正式に表明した。

この運動をはじめ、わかったことは当事者である住民の関心の低さでした。なかでも署名活動は筆舌に尽くしがたいほど厳しいものでした。行政が行うことは正しいと信じ、私達の活動に疑心を抱く人も多く、そんな時はいつも心が挫ける思いがしましたが、最後は理解・協力していただき感謝しております。北海道自然保護協会にもご協力をいただき、この場をおかりして協会の皆様にあらためて御礼申し上げます。

なお、新聞報道などの詳しい情報は（中ノ沢健康を守る会 <http://nakanosawa-kennko.jimdo.com>）をご覧ください。

2012年度 「自然を語る会」開催報告（その2）

夕方方のひと時、「自然を語る会」として、自然について様々な話題を提供してもらい話し合う会を開いて5年目になります。常連の方も少しずつ増えてまいりました。今年度も8月から始め12月まで、5回開催しました。2回目の報告として10月の第3回から12月の第5回の3回分の報告をします。

〔自然を語る会〕 会場：北海道大学学術交流会館・会議室（札幌市北区北8条西5丁目） 時間：各 18:00～20:00

第3回. 10月18日（木）

〔外来種ニセアカシアを取り巻く言説の科学的根拠、およびニセアカシアの社会的位置づけ〕

話題提供者 真坂一彦氏（道総研林業試験場森林環境部環境グループ主査）

この日講師の真坂さんは、本来は海岸林の研究が主な仕事であるが、2006年に環境省がニセアカシア（ハリエンジュ）を要注意外来生物に指定した理由に疑問を覚え、ニセアカシアの研究を始めた。ニセアカシアが在来生態などに与える影響としては下記の4つの理由があげられている。

- 1) マメ科のニセアカシアが侵入した林では好窒素性の外来植物が繁茂して在来種を駆逐
- 2) 海岸林に繁茂してクロマツを駆逐
- 3) 河畔に繁茂して在来種を駆逐
- 4) 枝葉を食べた馬が中毒を起こす

また、これを報ずる新聞記事には、ニセアカシアが伐られるとハチミツを採る養蜂家が困るとの意見も掲載されたが、実際に養蜂家がどの程度ニセアカシアに依存しているのか情報はない。まず一点目について環境省が依拠する<論文>を確認すると①履歴が異なる人工林と天然林を比較、②明るい常緑樹林と暗い落葉樹林を比較、③科学的に定義されていない好窒素性植物という用語を持ちだして説明など幾つかの問題点が見つかった。そこで、こうした問題点を解決するために、ニセアカシアと同じ先駆樹種・落葉樹種のシラカンバを比較対象として、道南・道央・日高において多数の人工林を調査した。その結果、ニセアカシア人工林とシラカンバ人工林のあいだで、林内に出現した下層植物の種数や、周辺から人工林に侵入した在来樹の最大サイズには明瞭な差異が認められなかった。二点目の海岸林への侵入は、外来種だからという理由ではなく、現在問題になっているクロマツ海岸林の広葉樹林化の一側面に過ぎない。三点目の河畔林への侵入は、流域開発などによって希少な在来植物の生息不適地が変わった場所に定着したようである。また、伐採がかえってニセアカシアの繁茂を促進している側面もある。四点目の有毒成分については、ロビチンやカナバニンなどの有毒成分を有するとされるが、馬がニセアカシアの枝葉を食べたとしても必ずしも中毒を起こすわけではないし、餌資源として活用している家畜や野生動物もいる。そもそも毒を有しない植物は無い。一方、ニセアカシアからのハチミツ生産量は他の蜜源植物と比較して最も多い。また、ミツバチはメロン・スイカ・タマネギなどの花粉交配に活用されているが、花粉交配作業を続けたミツバチの群は衰退するため建て直し（建勢）が必要で、早春の花粉交配後の建勢の場合にはニセアカシアとトチノキの開花時期として適している。この様に農業や蜜源として私達の生産・消費活動に組み込まれている重要な蜜源植物であることを説明していただいた。

因みに、ニセアカシアは北アメリカ原産でいろいろな形で日本に持ち込まれ、札幌では街路樹として明治18年から植栽され、北原白秋などの詩（表現はアカシア）などでも有名になった。が、アカシアという植物は別にあ

り今でもこれらを混同されている方もおり、要注外来種として伐ってしまうのでは無く、まずは、正しい情報と実情を知って頂き、私達の生活に深く組み込まれていることも踏まえてどの様に対処していくことが良いのか考えて頂きたい。との言葉で締めくくられた。(荻田 記)

第4回. 11月29日(木)

「石狩に集中する風力発電施設」

話題提供者 落合克尚氏(北海道自然保護協会理事)

いま、石狩海岸に4社による風力発電計画が集中し、合計80基もの風車が建設されようとしている。福島の大事故以来、風力発電は、クリーンで環境に優しく、安全だというメリットが強調され推進されているが、その実態はどうなのか。建設予定地は住宅地や工業団地に隣接し、レジャーで海岸を訪れる市民が大勢いるが、騒音や低周波音による影響はないのか。さらに、貴重な自然である石狩海岸の海岸砂丘や漁業への影響はないのか。そのような疑問を話合う機会にしたい。

石狩海岸は、北海道自然環境保全指針によって「すぐれた自然地域」に指定されている。しかし、各社の環境アセスメントの報告書や方法書では、貴重な自然の保全だけではなく景観保護の観点からも十分なチェックがなされていない。保安林は、自然エネルギー開発に関連して国の通達で簡単に解除・伐採できるようになっている。石狩海岸に風力発電が集中する理由として、NEDOの資料から推論すると、風況、インフラおよび環境の観点が重視され、巨大なトレーラーが大きな風車の部品を運ぶための道路建設など土木工事のしやすさが明記されており、海岸砂丘は、工事がしやすい場所と考えられたようである。

道協会は、石狩海岸の風車建設計画について、風車の規模や基数が不明確、個別の事業ではなく4社全体の80基に及ぶ全体的影響についてアセスメントが必要であること、事業者の手続きとして住民・道民の意見を聴く方法が極めて不親切で、民主的でないという問題、さらに事前評価ではなく事後に対策を講じるとしたアセスメント無視の問題などについて、意見を述べてきた。必ず、これらの問題解決が求められている。

風力発電のデメリットの事例は、鶴田由紀、武田恵世、汐見文隆の各氏による文献に詳しい。全国各地で騒音や低周波音による健康被害が著しく、家を建てたが眠れず避難する事例、家を安く手放す事例など、深刻な事例があること、発電そのものの採算性・設備利用率が非常に悪いこと、さらには事業の強引な進め方や異常な建て方が顕著であり、「自然エネルギーを凶器にしている問題」が改めて述べられた。

自然エネルギーである風力発電をすべてで反対するわけではないが、デメリットを知らせない進め方は絶対許されない。事業者、国、市町村は、市民・住民に対して、デメリットについて、またそれをメリットに変える知恵を分かりやすく説明しなければならない。そのようになっていない現状が大きな問題である。ポスト原発として、「正しいエコの姿が必要」との話が続けられた。

さらに、バードストライク問題、洋上風力発電の問題点、石狩湾新港火力発電(LNG)による温排水問題、風力発電の不安定性を火力発電が補うため二酸化炭素が削減されない問題など、種々の論点・デメリットがまとめて話された。最後に、環境アセスメントは、建設する方向での影響評価となり、貴重な自然の保全や健康被害の防止など、問題の中身について真っ正面から解決しようとしていないことが大問題であり、国も地方自治体も、アセスメントさえ行えば建設できるとして、環境問題に対して無責任になっている。石狩海岸は、貴重な自然と私たち道民の健康の両者を守るべきところであり、風力発電施設を造ってはいけない場所である。

その後参加者から、デメリットを知らせる学習会を開催したいという建設的な意見や、CO₂削減にならないということがスタートではないかという発言もあり、活発な意見交換の場となった。(佐藤 謙 記)

第5回. 12月13日(木)

「湿原や草原における夏鳥の減少」

話題提供者 玉田克巳氏(道総研環境科学研究センター)

シマアオジとその減少実態

シマアオジは、スズメよりやや小さく、北海道の草原を主たる生息地とする夏鳥である。1980年代は、北海道の湿原、牧草地、海岸草原では、ごく普通に見られたものであるが、近年では、道内の数か所にごくわずかな生息情報があるのみである。環境省の自然環境保全基礎調査の結果によると、1974-1978年には52地域で生息が確認されていたが、同様の調査の結果、1997-2002年には15地域に減っていた。その後の聞き取り調査などの結果では、2002年頃に生息していた6地域において、2008-2011年頃には消滅が確認され、減少傾向は、なお進行している。

なぜ減った

シマアオジの、繁殖地は、サハリンやカムチャツカなどの極東地域から東ヨーロッパの方まで、ユーラシア大陸北部に広がっている。繁殖分布に比べると越冬地は狭く、中国南部やインドシナ



半島などの東南アジアである。減少の原因としては、繁殖地側である北海道での原因として、農業との関係や湿地環境の悪化などが疑われている。農業との関係では、状況的に牧草の刈り取りが強く影響しているとは考えにくい。また、1990年代にシマアオジが消滅した湿地は、1990年代以前から自然公園、鳥獣保護区、天然記念物などに指定されており、1990年代に、同時的に、複数の湿地で環境が悪化したとは考えにくい。

中国南部の三水市では1992年から、グルメ祭りがはじまり、シマアオジを「空の朝鮮人参」として10万人が食べているという。このお祭りは1990年代半ばに中止され、中国当局はシマアオジを保護鳥指定しているが、密猟が横行しており、2000-2002年の間に10件の摘発事例があったことが紹介されている。しかし、イギリスの鳥学会誌IBISには「シマアオジを食べる習慣は、1900年代前半からあったようで、缶詰にしてシンガポールやアメリカに輸出している」というような記述が複数ある。

行政的位置付けと希少種対策

シマアオジは1998年に、環境庁(省)レッドリストの準絶滅危惧種(NT)に指定され、2006年にはいきなり絶滅危惧IA類に指定される。もし精度の高いモニタリングが実施されていれば、もっと早い段階で指定されていた可能性がある。またIUCNのレッドリストについては、2003年にはNT(準絶滅危惧種に相当)、2008年にはVU(絶滅危惧II類に相当)に指定されている。

シマアオジはレッドリストの絶滅危惧IA類には指定されたものの、種の保存法の国内希少野生動植物種には指定されていない。シマフクロウやタンチョウなど、従来留鳥を中心に行われてきた希少種対策とは違う方法で、保全を進める必要があるものと思う。そのひとつの方法が、日中渡り鳥協定、日露渡り鳥条約などの活用であると思う。ただ、情報交換にあたっては、国内の生息状況については、正確かつ広域なモニタリングが必要であり、このようなモニタリングを実施するためには、研究者や行政機関だけでは十分な情報が得られない。各地にいる自然に関心のある方々が、各地の自然をつぶさに観察し、その観察情報を共有していくことがシマアオジの保全、あるいは第二、第三のシマアオジになりかねない、たとえばアカモズ、アカショウビン、ウズラ、ヨタカ、マキノセンニュウなどの保全につながっていくものと思う。

(矢部 記)

2012年度「自然保護大学」報告

日 時 : 2013年1月26日(土) 27日(日)

会 場 : 北海道大学 学術交流会館会議室

1月26日(土) 13:00~18:00

1. 「マリモと阿寒湖の希少性－分子系統地理学の視点から」 若菜 勇氏 (釧路市教育委員会マリモ学芸主幹)
2. 「オホーツク海・親潮の魚附林としてのアムール川流域」 白岩孝行氏 (北大低温研准教授)
3. 「アムール川流域で進む陸面変化と海洋への影響：越境環境保全に向けて」 白岩孝行氏 (北大低温研准教授)

1月27日(日) 9:00 ~ 13:00

4. 「北海道の海牛化石－環境と多様性が生む進化－」 古沢 仁氏 (札幌市博物館活動センター学芸員)
5. 「北海道・超塩基性岩地帯の植物」 堀江健二氏 (旭川市北邦野草園園長)

1. 「マリモと阿寒湖の希少性－分子系統地理学の視点から」

若菜 勇氏 (釧路市教育委員会マリモ学芸主幹)

特異な形状からマリモと名付けられ、1921年には天然記念物に指定されたが学術的な調査・研究はされてこなかった。若菜氏が阿寒湖町(当時)の学芸員として着任し、マリモ保護について手探りながらもかなりしつこく追及してきた。今回は、

1. なぜマリモのDNAを研究するのか
2. マリモは球化する生物群の一員(系統解析からの答え)
3. マリモのふるさと阿寒湖? (DNAが語るマリモの起源と進化)
4. マリモ保全対策の確立に向けて(マリモ保護管理計画)

について話された。日本の中でも十数湖沼にマリモが存在しており、20年ほど前までは細胞の形態や岩石に付着するかどうか、集合の粗密や大きさ、内腔の有無により2種7品種に分離されていた。しかし、阿寒湖の全域でマリモの生育状況を調べてみたところ集合・浮遊・着生すべての生活形が確認された。この結果、「従前の分類に用いられてきた形態的・生態的な基準は環境の違いによって変化すると考えられ、DNAを用いた系統解析によって同種か別種かを確定する必要がある」との結論から次に系統解析を行った。その結果、これまで多くの種類に分類されてきたマリモ類はマリモとタテヤママリモの2種にまとめられ、形態と生態の多様性は種が違うからではなく、地形や低質、風波など環境の多様性によって変化することが明確になった。

次に、阿寒湖のマリモがどこから来たのかを知るため、ITS(内部転写スペーサー)の分子進化を調べた結果、日本列島がマリモの起源であると考えられることが分った。現状では、先祖型のタイプAが分布する湖沼では阿寒湖が最も古く、国内における分散の基点になってきたと考えられる。

また、アイスランドにマリモが侵入したのは氷河期が終わってから水鳥により運ばれた可能性が高い。

阿寒湖におけるマリモの生育状況の特徴は

- ① 他の大型生物には見られない球状の集合を形成(最大直径は30cmを超える)
- ② 阿寒湖北部の小湾で層をなして群生(西部の2カ所は20世紀初頭までに消滅)

二つにまとめられ、1921年に天然記念物、1952年には特別天然記念物に指定して保存を図ってきたが衰退傾向が

続き、1997年には環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅰ類に指定されている。マリモ絶滅の可能性は去っておらず保護対策の確立が急務ということで、2011年度に「マリモ保護管理計画」を作成した。

この保護管理計画で提言された7つの施策の中でも注目されるのは、「マリモと触れあい、マリモを学ぶ場」の創出で、マリモ消滅水域（西部のシュリコマベツ）でマリモの野外育成試験を市民参加型プログラムとして実施しようとしていることである。

マリモは北半球の高緯度地方に広く分布するものの、球化・大型化・群生するのは阿寒湖とミーヴァトン湖（アイランド）だけであり、そのミーヴァトン湖のマリモも非常に危機的な状況にあるということで、阿寒湖での保護管理計画の経過に今後も注目してゆきたい。（荻田 記）

2. 「オホーツク海・親潮の魚附林としてのアムール川流域」

白岩孝行氏（北大低温研准教授）

北海道大学はじめ日本の大学・国立研究機関、およびロシアと中国の研究機関に属する総勢100名の研究者が参加して行われた「アムール・オホーツクプロジェクト」、2002年から2005年までの準備期間の後、2005年から終了の2009年までの5年間このプロジェクトリーダーをされたのが本日の講師の白岩孝行氏です。

今回は「アムール川とオホーツク海・親潮を取上げる4つの理由」についての説明から始められた。

① 私共が暮らす北海道の北東・南東に位置する『オホーツク海と親潮は世界でも最も豊かな海域』である。

北太平洋から北海道の東の海域・三陸沖の海域およびオホーツク海は昔から豊かな漁業資源に恵まれ、クジラや多くの海獣も生息する海域で、その要因としてはプランクトンが豊富であることがあげられる。

② 知床の貴重性を新しい視点で見直してみると、アムール川は知床の生態系にとっての、栄養源であり、海流こそが、その栄養を運ぶ媒体である。

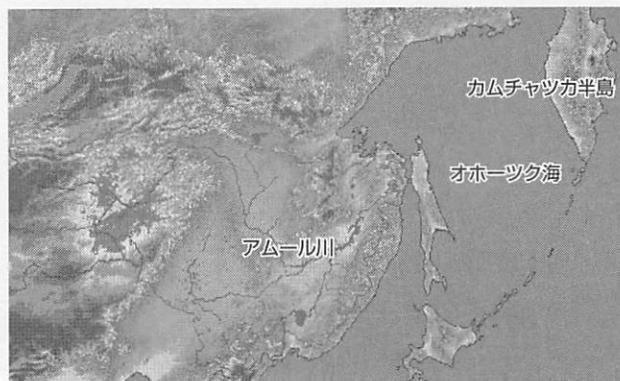
アムール川から流れ出た栄養源、特に溶存鉄は東サハリン海流に合流して南下し、反時計回りにオホーツク海の南部から東部へと輸送される。その後、千島列島南部のブッソル海峡から親潮域へと流出し、北太平洋全域に広がる。この後、プランクトンの光合成における溶存鉄の役割についての話があり、その重要性について説明があった。

③ アムール川の汚染は対岸の火事ではない。

アムール川からオホーツク海に流れ出る溶存鉄は何処ででき、どのくらいの量がどの様に運ばれてサハリン湾へ出て、オホーツク海へ届くのかについて話された。溶存鉄はアムール川中流域に広がる湿原（中国三江平原）が大きな起源であること。ただし、この地域も開発が進み水田や畑地になり土地利用の変化が大きく、特に畑地への利用は溶存鉄低下への影響が大きいことが分った。また、この流域には工場も多く作られ、アムール川が汚染されるとオホーツク海への重大な影響も考えられる。

④ ロシア極東の急激なエネルギー開発とその環境への影響

アムール川流域のロシアでも開発が進み、森林伐採やそれに伴う山林火災の増加などもあり、アムール川



中・下流域では10年間に森林火災により10～30%の森林が影響を受けている。また、急激なエネルギー開発に伴うパイプライン敷設やサハリン油田等の開発が行われた。もし、事故等により油流失などがあるとオホーツク海・親潮への影響は計り知れないものがある。

まとめとして、

- ・オホーツク海と親潮の基礎生産は、アムール川が輸送する溶存鉄の量に律速されている。
- ・アムール川流域においては、溶存鉄は湿原と森林から供給される。



巨大魚付林 大陸と外洋をつなぐ生態系システム

参考：「魚附林の地球環境学—親潮・オホーツク海を育むアムール川」白岩孝行著 昭和堂

3. 「アムール川流域で進む陸面変化と海洋への影響：越境環境保全に向けて」

白岩孝行氏（北大低温研准教授）

オホーツク海は、世界的にみても極めて生産性の高い海域であり、千島列島を挟んで南東に位置する親潮海域とともに日本のみならずロシアや東アジア諸国の貴重な水産資源供給基地となっている。この豊かな海洋生物資源の基礎となっている植物プランクトンの生産性が大陸を流れ、オホーツク海に流れ込むアムール川が運ぶ溶存鉄によるところが大きいことがアムール・オホーツクプロジェクトで明らかになった。日本とロシアに領有されるオホーツク海において、アムール川を通じてオホーツク海に負荷を与える陸起源物質は、沿岸のロシアはもちろんで、その上流域の中国やモンゴルからの排出も無視することは出来ない。即ち、オホーツク海の問題は日露2国間の問題ではない。また、その影響はオホーツク海を通して親潮にも影響を与える。

- ・ 冬季の温暖化によりオホーツク海の流水は少なくなり、鉛直循環が弱くなりつつある
⇒ 親潮などでの基礎生産量の減少の危惧
- ・ アムール川流域での人間活動の拡大（三江湿原の面積：1930年代と2000年で大幅に減少）
⇒ 鉄の「溶出量」の減少 ⇒ 親潮などでの基礎生産量の減少の危惧

このような問題が生じており、「オホーツク海は太平洋のポンプ」としての機能が危うくなっている。このようなオホーツク海の問題を解決していくためには、関係諸国の連携により取組んでいくことが必要である。



2009年11月7・8日

「オホーツク海の問題解決に向けた日中露の取り組みにむけて」と題するシンポジウムを開催

多くの研究者、行政担当者および市民が参加

- ⇒ オホーツク海の問題解決について共通認識が出来、シンポジウム参加者が中心となり、多国間の国境を越えてアムール・オホーツク地域の環境保全と持続可能な環境利用を定期的に議論する必要性が共有された。



共同宣言

多国間学術ネットワークとしてのアムール・オホーツクコンソーシアムが始動

2010年11月1・2日

第2回国際会合のためのワークショップを開催

日本、中国、ロシアの幹事に加えモンゴルの研究者も初めて参加、国連環境計画や外務省など国際・国内の行政機関からも参加者があった。

2011年11月5・6日

第2回国際会合開催（札幌）

2日間で24件の口頭発表が行われた。

総合討論

国境を越えた環境データの共有化についての必要性と実現性について議論。

コンソーシアムの更なる活動として、2012年に4カ国共同によるアムール川の観測航行が行われた。また、第3回国際会合はロシア・ウラジオストックで開催することが決まった。

今後の発展を見守っていこう。

（荻田 記）

4. 「北海道の海牛化石—環境と多様性が生む進化—」

古沢 仁氏（札幌市博物館活動センター学芸員）

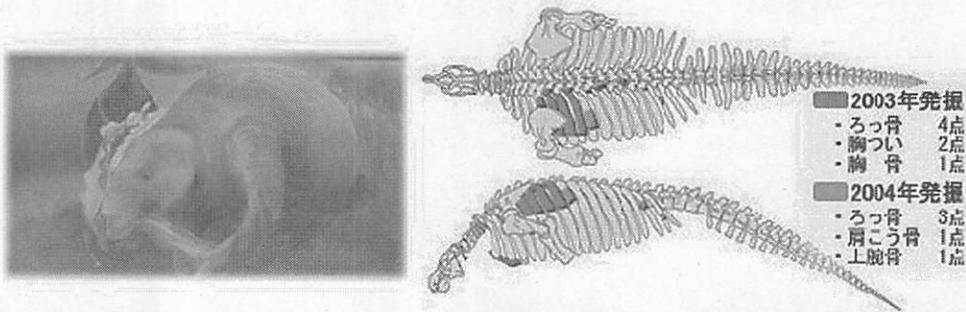
海牛とは、その昔人魚に間違えられ動物で、海牛目（Sirenia）の学名はそれに由来する。現在生きている中ではゾウ（長鼻目）に最も近い生き物である。現生するものはジュゴン・西アフリカマナティー・アメリカマナティー・アマゾンマナティーの4種で、いずれも熱帯の浅い水域に生息し、沖縄はジュゴンの北限にあたる。

ロシア帝国時代の探検家ヴィトゥス・ベーリングはピョートルIの命を受け、カムチャツカ・オホーツクを探検し、ユーラシアとアメリカが陸続きでないことを確認した第2次カムチャツカ探検の帰路、遭難し、無人島（後にベーリング島）に漂着したが、この間多くの隊員が壊血病で亡くなった。ベーリング自身も1741年この地で亡くなったが、この時の様子は、同行したドイツ人の医師であるG.W.ステラーが書き残している。この無人島には1,500~2,000頭の大きな海牛が生息していたが、彼らは探検隊にとって有用な食料、燃料、薬用品となった。しかし、その後の乱獲により発見より27年後の1768年に絶滅している。

1980年、滝川で発見された大きな海牛の化石が北海道と海牛の最初の関わりである。沼田町からは滝川で発見された大型の海牛とともに、2kmしか離れていない地点から小さな海牛の化石が発見された。その年代は珪藻の化石から7.6~8.5百万年前のいずれかの期間に生息したと推定された。そこに2002年、札幌の豊平川から小学生の少女によりサッポロカイギュウ（体長およそ7m）の化石が発見された。その年代は地層から 8.2 ± 0.3 百万年前と測定された。その値はヌマタカイギュウの生息年代が、生息可能範囲の極初期に限定されることを示唆していたことから、サッポロカイギュウの産出年代が正に海牛が小型から大型へと移行した時期と一致することを示した。その結果、北太平洋の海牛は2,000万年前にパナマ海峡から太平洋に入り、太平洋の東側を北上して、1,000万年前にはベーリング海を横断して太平洋西側に移動し、およそ820万年前に大型化したという進化の流れが推定できた。太平洋における海牛類の進化と放散には、環境の変動とそこに適応した海牛類の多様性が必要であった。

これまで北海道から発見された海牛類の化石は、日本国内から発見された数の半数以上の22点におよぶ。それは北海道が中緯度に位置し、寒冷環境、温暖環境にそれぞれ適応した海牛類が激しく変動する環境変動に呼応する形で北海道を往来していたことが大きな理由であろう。2008年にはサッポロカイギュウの産出地近くからクジラの化石も産出している。今後も新たな化石の発見も期待され、楽しみは続く。

（荻田 記）



(左) サッポロカイギュウのイメージ (右) サッポロカイギュウの骨格図と発見された部位 (提供: 札幌市博物館活動センター)

5. 「北海道・超塩基性岩地帯の植物」

堀江健二氏 (旭川市北邦野草園 園長)

植物の分布や種分化は、生育地土壌の化学的要因や物理的要因によっても大きな影響を受ける。そのことが特に顕著なのが、特殊な化学組成からなる超塩基性岩地 (蛇紋岩、カンラン岩) である。

北邦野草園周辺には、蛇紋岩地があり超塩基性植物やカシワの純林などがあり、調査研究に恵まれた地域である。北海道の脊梁部は、地質学上の神居古潭帯の蛇紋岩地帯と日高帯のカンラン岩を主体とした超塩基性岩地帯となっており、超塩基性岩地帯は全国で約30カ所ある。北海道にはその内の6カ所があり、超塩基性岩植物の宝庫で日本産の約70%を占めている。北海道の超塩基性岩地帯は次の6カ所である。

①北部地域、②中部地域、③南部地域、④夕張岳地域、⑤戸蔦別岳地域、⑥アポイ岳地域

超塩基性岩土壌は、カリウムやカルシウムの含有量が低い貧栄養の土壌である。一方、過剰に摂取すると有害なニッケルやマグネシウムの含有量が高く、植物の生育にとっては大変厳しい環境となっている。このような土壌には、超塩基性岩植物をはじめ固有種や希少種が多く生育し、狭葉、帯紫色や矮小化などの特徴を示す。

夕張岳にはユウバリコザクラ、ユウバリソウなど、アポイ岳ではヒダカソウ、アポイカンバなど国宝級の貴重な固有種が分布する。天塩川周辺の蛇紋岩地に生育するテシオソウは、群馬県の至仏山、谷川岳で見られるオゼソウと同じ分類群とされるが、非常に遠く離れた隔離分布であり、DNA解析等によりまだまだ研究の余地がある。北海道と本州に共通分布する超塩基性岩植物の一つに、ナンブイヌナズナがある。これは夕張岳、戸蔦別岳および岩手県の早池峰山に生育し、アカエゾマツは本州では早池峰山の北斜面の超塩基性岩地帯にのみ希産する。北海道外の超塩基性岩植物は25種あり、早池峰山、至仏山に多く見られる。また、北海道の超塩基性岩植物は51種あるが、今まで一般種と考えられたものが新種であることが解明されるなど、今後も新種が発表される可能性がある。超塩基性岩植物は、寒冷な気候の時期 (氷期) などの気候変動によってその生育地を移動したが、特殊な土壌条件である超塩基性岩地帯に適応し、残存、種分化したものである。この地帯には一般の植物が侵入出来ない為、超塩基性岩地帯の固有種、希少種として生育していると考えられる。

低山域の超塩基性岩地帯に分布する高山植物は、気候変動によって寒冷な高山や北地に移動した個体群とは異なり、超塩基性岩地帯に残存した遺存種である。

体中ニッケル含有率が1,000ppm以上の植物は、超ニッケル集積植物と称される。タカネゲンバイは、日本では唯一の超ニッケル集積植物で、超塩基性岩土壌の有害なニッケルを多量に吸収し、組織や器官の表皮細胞に結晶体として集積する。

最後に、最近のDNA解析により植物の新しい分子系統分類体系に基づき、変更したり無くなったりした科もあり、今後も更に見直しが行われると考えられる。 (荻田 記)



こらむ

見えざるゾウ ゼンタイゾウ1

当協会理事 石川 幸男

このごろ、「排気ガスを出さない電気自動車」とか「クリーンで安心安全なオール電化住宅」なんていうCMを、テレビなどでしばしば目にする。しかし、本当にそうなのだろうか。たしかに電気自動車はその場では排ガスを出さないけれど、電気の源が火力であるならば、その時点で盛大に排ガスが出る。太陽電池ですべてをまかなっていない限り、オール電化住宅でも事情は同じだ。火力の代わりに原子力発電をある程度復活させたとしても、使用済み核燃料の最終処理のシステムが確立していないので、クリーンどころではない。要は、これらをすべて勘案した上で、電気を用いる車がガソリンや軽油を燃料とする車よりクリーンかどうかを、徹底した情報公開の上で明示することが不可欠だ。しかし、こうした全体像はいつまでたっても提示されないままに、最初のようなイメージだけが垂れ流され続けるのは耐え難い。これらを明示することは政府とCMの当事者である自動車業界や電力業界の責任だ。

ダムシンポジウム開催のお知らせ

- 川を住民の手にとりもどす集会 -

日時 : 2013年4月13日(土) 北大学術交流会館、13時~17時

主催 : 集会実行委員会

ねらい: 政権が変わって、私たちがムダで環境を破壊すると考えているダム建設が進められようとしています。現在だけでなく財源不足と環境悪化の負の遺産を将来の世代に課してはなりません。ムダなダム建設が進められる根っこには、住民の意見や質問を無視し、意思決定プロセスで重要な役割を果たすべき有識者を恣意的に人選して、環境破壊には目もくれない国交省や北海道庁の姿勢があります。国や道は「川は自分たちのものであり、川の管理を全権委任されている」とでも考えているかのような実態があります。海から山へとつながる流域の生態系を守りながらその恵みを利用することは、人々の暮らしには不可欠であり、それは住民の参加によってのみ実現しうるものです。

そこで、サンルダムと平取ダムの問題点をあげて、川を住民の手にとりもどし、未来に手渡すための提案を行なう集会とします。

プログラム

- 1) 今、河川行政を変えるために～霞ヶ関で起きていること・・・まさのあつこ (ジャーナリスト)
- 2) 現場からの報告: (1) サンルダム・・・宮田 修 (環境省環境カウンセラー)
(2) 平取ダム・・・佐々木克之 (北海道自然保護協会)
- 3) 特別報告: サンル川のサクラマス・・・前川 光司 (北海道淡水魚ネット)
- 4) 脱官僚支配のための法改正提案・・・西島 和 (日本弁護士連合会公害対策・環境保全委員会)
- 5) ダム集会宣言について総合討論: 司会 佐々木克之 (北海道自然保護協会)

2013年度 通常総会と 講演会 のお知らせ

2013年度の通常総会と講演会の日時が決まりましたのでお知らせします。
昨年2012年4月1日付けで新法人に移行となり「一般社団法人 北海道自然保護協会」として1年を経過しての総会となります。多数の皆様のお出席をお願いします。

◆総会 日時：2013年5月25日(土) 13:00～15:00
場所：北大クラーク会館、または学術交流会館(何れになるかは後日ご案内します)
札幌市北区北8条西5丁目 Tel 011-706-2141
なお、総会終了後、同じ会場にて一般の方も参加した講演会になります。

◆講演会 時間：15:30～17:00 演題：「(仮)自然保護に関わる国際的な仕組みと現状」講師：吉田正人氏(筑波大学大学院准教授)

活動日誌

2012年10月

- 1日 石狩風発電予定地現地視察
- 2日 床丹川上流地森林現地視察
- 13・14日 「沿岸陸上の津波堆積物から過去の巨大津波を探る」ツアー開催
- 16日 2012年度第4回拡大常務理事会
- 18日 第3回自然を語る会「外来種ニセアカシアを取り巻く言説の科学的根拠、及びニセアカシアの社会的位置づけ」講師真坂一彦氏
- 24日 二風谷ダム事業所との説明、平取ダム予定地、水害跡地等、紙参議院議員・真下道議会議員地元の団体と共に視察
- 26日 北見道路ももんが訴訟第二次裁判裁判所長現地視察(現地進行協議)
- 26日 当別ダム現地検証とダム事業所との懇談

2012年11月

- 1日 北見道路ももんが訴訟第二次裁判第6回口頭弁論傍聴
- 1日 会報 NC155 発送
- 15日 2012年度第5回拡大常務理事会
- 16日 全道エゾシカ対策協議会(通称:エゾシカ包囲網会議)
- 16日 公共事業徹底見直しを実現する集会、国交省等要請行動
- 17日 第19回水源連総会出席
- 17日 北海道高山植物保護ネット2012年度市民フォーラム出席
- 19日 NPO法人北海道グリーンファンド市民風車計画石狩市厚田住民説明会
- 29日 第4回自然を語る会「石狩に集中する風力発電施設」講師落合克尚氏

2012年12月

- 2日 石狩海岸の風力発電を考える石狩市民の会主催「石狩湾の風力発電建設計画を考える」学習会佐藤会長講演
- 11日 北見道路ももんが訴訟第一次裁判第16回口頭弁論3人による証人尋問札幌地裁
- 11日 総選挙におけるダム問題マニフェスト公開アンケート結果記者会見
- 13日 第5回自然を語る会「湿原や草原における夏鳥の減少」講師玉田克巳氏
- 15日 2012年度第3回理事会

2013年1月

- 7日 新年会兼依名誉会員講義「環境政策の曲がり角 自然保護アーカイブス(1970年ころ)」
- 9日 2013年度第1回北海道自然環境審議会
- 15日 2012年度第6回拡大常務理事会
- 26・27日 自然保護大学

要望書など

- 10月3日 国交大臣宛【自治体首長からなる検討の場を、ダムに批判的委員も含めた委員会に改組して、サンルダムの再検証を行うよう強く求めます】下川自然を考える会ほか6団体提出。
開発局長宛【ダムに批判的な意見に耳を傾けず決定したサンルダム継続方針を撤回し、サンルダムの再検証を求める要望書】下川自然を考える会ほか6団体提出。
旭川にて記者会見。
- 10月9日 【沙流川総合開発事業平取ダムの検証に係る検討報告書(素案)に対する意見】提出。
- 10月11日 天塩川流域市町村議員、天塩川流域市町村各首長宛【改めてサンルダム事業の再検証を望みます】下川自然を考える会ほか6団体提出。
- 10月19日 北海道知事宛【藤城川砂防に関する再要望書】提出。
- 10月19日 北海道知事宛【平取ダム建設についての話し合い要望書】北海道脱ダムをめぐす会提出。
- 10月21日 経済産業大臣宛、環境大臣宛、北海道知事、小樽、石狩、札幌各市長宛【石狩海岸に集中的に計画された風力発電事業計画に関する緊急要望書】銭函海岸の自然を守る会ほか4団体提出。

- 10月26日 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議中川座長宛【サンルダムに関する検討についての要望書】下川自然を考える会ほか6団体提出。
- 10月29日 北海道知事宛【「平取ダム建設についての話し合いを求める要望書」に対する誠意のない回答に抗議する】北海道脱ダムをめぐす会提出。道政記者クラブに投げ入れ。
- 10月31日 小樽市長宛【銭函風力開発事業に関する質問書】銭函海岸の自然を守る会ほか4団体持参提出。
- 11月1日 北海道知事、道開発局長、道開発局旭川開発建設部長、道開発局室蘭開発建設部長、国交大臣、有識者会議座長宛【国交省、北海道開発局、北海道知事の無責任で傲慢な「回答しない政治」から「説明責任を果たす政治」への転換を！】北海道脱ダムをめぐす会声明文提出。道政記者クラブ投げ入れ。
- 11月5日 北海道知事宛【北海道による生物多様性保全条例素案に対する意見】提出。
- 11月13日 開発局長宛【平取ダム問題のパブリックコメントへの開発局の考え方に対する疑問に回答を求める要望書】北海道脱ダムをめぐす会提出。今後の治水対策のあり方に関する有識者会議委員宛【平取ダム事業についての慎重審議を求める緊急要望書】北海道脱ダムをめぐす会提出。
苫小牧にて記者会見

新入会員紹介

2012年8月～2012年11月
【A会員】長谷川 優、平川 一臣

寄贈図書紹介

- ・北海道新聞野生生物基金さんより
「みんなでつくろう!花マップ 北海道フラワーソン2012リポート」
財団法人北海道新聞野生生物基金 編
- ・依 浩三さんより
「Environmental Quality —1970」(環境白書)
米国環境諮問委員会ラッセル・トレイン委員長サイン入り
- ・依 浩三さんより
「DESIGN WITH NATURE」IAN L.McHARG 著
- ・依 浩三さんより
「デザイン・ウィズ・ネチャー」イアン・L・マクハーグ 著
総括監訳:下河辺 淳、川瀬 篤美
- ・依 浩三さんより
「自然と和睦し自然に弁償する —ニクソンの「環境教書」—」
解説・高山 岩男

寄 付 金

ありがとうございます

伴野 美江さん 1,000円 五十嵐敏文さん 5,000円
玉田 克巳さん 3,000円 古沢 仁さん 15,000円
堀江 健二さん 15,000円

会費納入のお願い

会費納入については日頃ご協力をいただいておりますが、未納の方は至急納入下さいますようお願いいたします。

個人A会員 4,000円
個人B会員 2,000円
(A会員と同一世帯の会員)
学生会員 2,000円
団体会員 1口 15,000円
(納入口座)
郵便振替口座 02710-7-4055
北洋銀行本店営業部(普通) 0017259
北海道銀行本店(普通) 0101444
(口座名) 社団法人 北海道自然保護協会

2013年2月15日発行 一般社団法人北海道自然保護協会・佐藤 謙 ☎060-0003 札幌市中央区北3条西11丁目加森ビル5 6階

NC2月号 No.156 ホームページ: <http://nc-hokkaido.or.jp>

☎(011)251-5465 FAX (011)211-8465

Eメール: info@nc-hokkaido.or.jp

会費 個人A会員4,000円 個人B会員2,000円 学生会員2,000円 団体会員一口15,000円 郵便振替02710-7-4055 印刷(株)フロンティア企画印刷

※ この紙は再生紙を使用しています。

