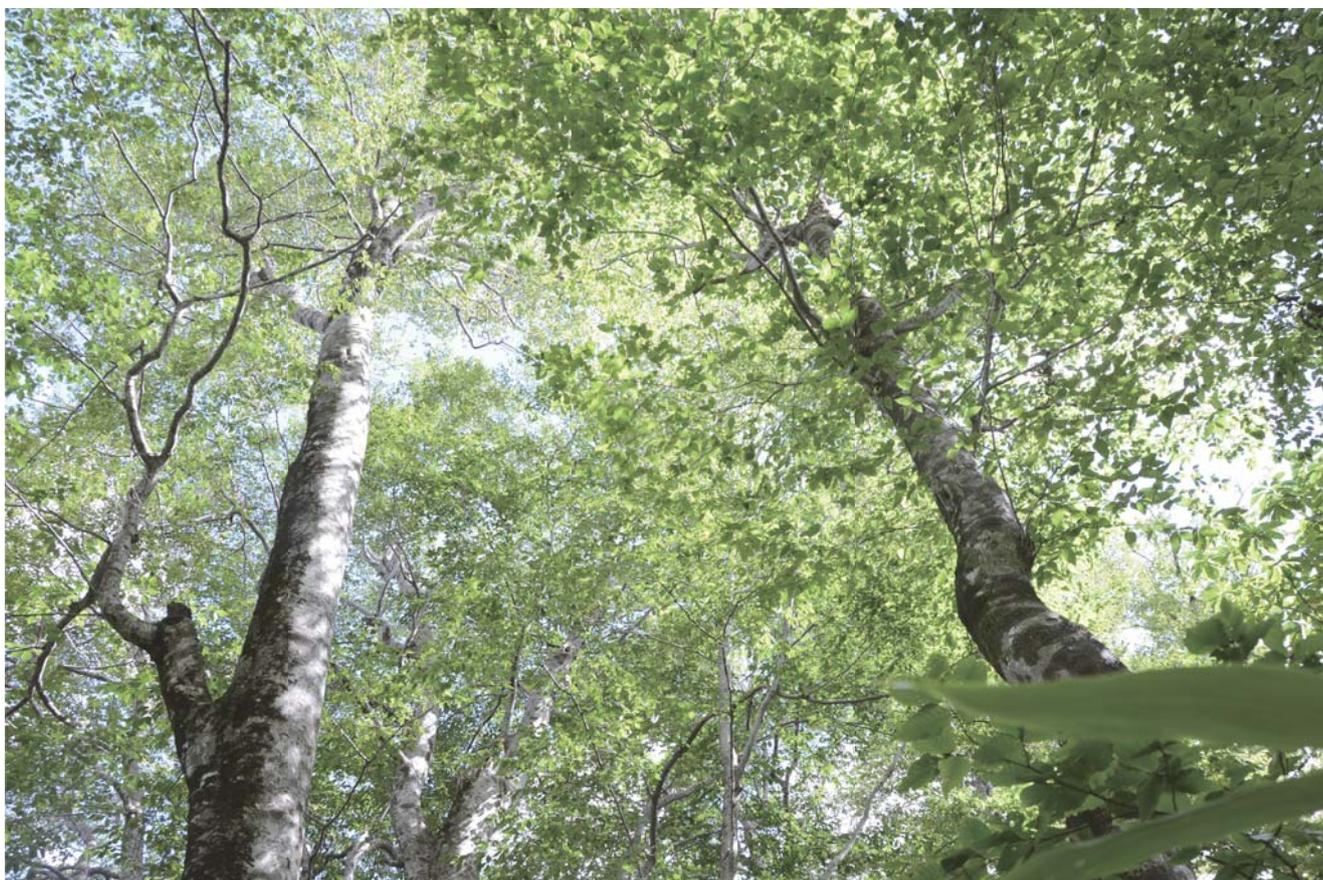


弘前大学 白神自然環境研究所主催セミナー

# 「生物情報ネットワークを構築するためには」

～青森県でみつけて、つないで、発信する～

プログラム・講演要旨集



日 時：2015年2月13日金曜日 14：00～17：00

場 所：弘前大学 コラボ弘大8階 八甲田ホール

弘前大学 白神自然環境研究所  
<http://www.hirosaki-u.ac.jp/shirakami/>



# 目次

<b>セミナープログラム</b>	・・・	<b>2</b>
<b>【講演要旨】</b>		
<b>国際的な生物多様性情報ネットワーク GBIF のはたらきと課題</b>	・・・	<b>3</b>
国立科学博物館 細矢 剛		
<b>S-Net (サイエンスミュージアムネット) について</b>	・・・	<b>4</b>
国立科学博物館 福田知子		
<b>市民がつくる “ 神奈川県植物誌 ”</b>	・・・	<b>5</b>
神奈川県立生命の星・地球博物館 大西 亘		
<b>那須野が原博物館の活動と生物情報の公開</b>	・・・	<b>5-6</b>
栃木県那須野が原博物館 多和田潤治		
<b>大学博物館における情報発信とその役割 - 東京大学総合研究博物館を例として -</b>	・・・	<b>6-7</b>
東京大学総合研究博物館 矢後勝也		
<b>青森市森林博物館での標本整理活動について</b>	・・・	<b>7</b>
青森市森林博物館 辻村 収		
<b>個人コレクションの行方</b>	・・・	<b>8</b>
弘前大学白神自然環境研究所 中村剛之		

# 生物情報ネットワークを構築するためには

～青森県でみつけて、つないで、発信する～

青森県は世界自然遺産白神山地や八甲田山をはじめとする非常に恵まれた自然環境を有しています。しかし、ここに生育する生物の基本的な情報、例えば分布や生態、標本に関する情報は、誰もが利用しやすい状態で整理されているわけではなく、それらを統合・集約して活用する体制の整備が急がれます。このままでは多くの貴重なデータが埋もれてしまい、今後、地域の生物多様性保全を考える上でも大きな障害となると考えられます。郷土の豊かな自然環境をよりよい形で次世代につなげるためにも民・官・学が協力して生物情報ネットワークを整備していく必要があるのではないのでしょうか。

研究活動のみならず積極的に行われている市民観察会などの活動で得られた情報を活かすため、どのような仕組みを構築すべきなのか、本セミナーでは生物情報ネットワークの例として主に GBIF（地球規模生物多様性情報機構）に注目し、その仕組みや実際の活用方法、また生物標本を利用した活動など様々な講師陣にお話を頂き、青森県に埋もれつつある貴重な自然資源を活かす方法について学ぶ場としたいと思います。

## セミナープログラム

日時：2015年2月13日金曜日 午後14:00～17:00

場所：弘前大学 コラボ弘大8階 八甲田ホール

### ◇タイムスケジュール

- |               |  |
|---------------|--|
| 14:00 - 14:05 | <b>本セミナーの趣旨説明</b><br>弘前大学白神自然環境研究所 山岸洋貴                          |
| 14:05 - 14:25 | <b>国際的な生物多様性情報ネットワーク GBIF のはたらきと課題</b><br>国立科学博物館 細矢 剛           |
| 14:25 - 14:45 | <b>S-Net (サイエンスミュージアムネット) について</b><br>国立科学博物館 福田知子               |
| 14:45 - 15:05 | <b>市民がつくる“神奈川県植物誌”</b><br>神奈川県立生命の星・地球博物館 大西 亘                   |
| 15:05 - 15:25 | <b>那須野が原博物館の活動と生物情報の公開</b><br>栃木県那須野が原博物館 多和田潤治                  |
| 15:25 - 15:35 | 休憩   |
| 15:35 - 15:55 | <b>大学博物館における情報発信とその役割 —東京大学総合研究博物館を例として—</b><br>東京大学総合研究博物館 矢後勝也 |
| 15:55 - 16:20 | <b>青森市森林博物館での標本整理活動について</b><br>青森市森林博物館 辻村 収                     |
| 16:20 - 16:40 | <b>個人コレクションの行方</b><br>弘前大学白神自然環境研究所 中村剛之                         |
| 16:40 - 17:00 | 全体質疑等  |

# 国際的な生物多様性情報ネットワーク GBIF のはたらきと課題

地球規模生物多様性情報機構 (GBIF) 日本ノードマネージャー  
国立科学博物館 植物研究部  
細矢 剛

## GBIF とは

GBIF (地球規模生物多様性情報機構) はインターネットを通じて生物多様性情報を世界中から集め、だれでも無料で使用できるようにする事業を行っている国際的な機構である。GBIF の活動は参加団体 (Participant = 国または機関) からの拠出金によって賄われている。参加団体には種類があり、正式参加国 (Voting Participant) となるには定められた拠出金を提供する必要がある。2015 年 1 月現在、世界 53 か国と地域、39 機関が参加し、5.2 億もの生物多様性情報 (標本情報・観察情報など) が集積され、自由にダウンロードできるように公開されている。日本は現在、拠出金義務のない準正規参加国 (Associate Participant) である。GBIF は中期戦略 (5 年ごとに改訂) に基づき、全世界を 6 地域 (アジア・アフリカ・オセアニア・北米・ヨーロッパ・ラテンアメリカ) に分け、各国・機関は各地域で活動している。日本の活動は GBIF 日本ノード (= 各国の活動拠点) (JBIF) によって担われており、科博をはじめとする複数の機関が合同で作業にあたり (ワーキンググループ)、その上位組織である運営委員会によって、方向性を確認している。日本国内での主要な活動はナショナル・バイオリソース・プロジェクト (NBRP) によって賄われており、科博・遺伝研・東大が活動拠点となっている。

## GBIF および日本ノードの活動

日本からの GBIF へのデータ提供は、科博と遺伝研のみから行われ (GBIF へ連結するためのサーバーが必要)、東大のデータは遺伝研から GBIF へ提供されている。科博は自身がデータを提供するとともに、NBRP の資金を利用して国内他館 (地方館)・大学等からデータ提供を得て、科博でチェック・加工して GBIF に提供している。この時、収集されたデータは、国内利用向けに別システムで公開されている。この機構がサイエンスミュージアムネット (S-Net) である。

JBIF の活動 (主にワーキンググループの活動) は、日本ノードマネージャー (細矢) が幹事となり、科博・遺伝研・東大・農環研・環境研・地方館 (ひと博・神奈川県博など) が共同で作業している。主な活動は、1) データ収集・提供のほか、2) ホームページによるデータ利用窓口の維持と資料の広報・普及、3) 広報・教育・普及活動 (ワークショップ・講演会など) などである。

## 課題

GBIF には多数のデータが集積されているが、生物多様性にとんだアジア地域からのデータは全体のわずか 2% に過ぎない。なお一層のデータ提供が望まれ、日本のような先進国の活動が目される。GBIF および生物多様性情報のネットワークは、善意と open mind な精神によって形成されているものである。その方向をさらに進め、実際に提供されたデータを活用することが望まれる。

# S-Net (サイエンスミュージアムネット) について

国立科学博物館 植物研究部  
S-Net/GBIF 担当  
福田 知子

## S-Net とは

博物館が保管する自然史資料は、分類学的な研究にとってだけでなく、地域の自然史編纂やその地方の生物の保全にとっても欠かせない情報である。各地の博物館にはこれまで様々な自然史資料が蓄積されているが、データベースを公開している一部の博物館を除いては、それぞれの博物館に個別に問い合わせなければ標本が確認できず、特に初学者や海外の研究者が情報にアクセスするのが困難な状態であった。

そこで、博物館が持つ資料の利活用を促進するために、国内の自然史系博物館代表者による意見交換を経て、国立科学博物館の科学系博物館情報ネットワーク推進事業の中で構築されたのが S-Net (<http://science-net.kahaku.go.jp/>) である。S-Net の自然史標本情報検索サイトは、現生の自然史標本（昆虫、植物、魚類など）を対象とするデータベースで、現在までに全国の博物館・研究機関から提供していただいた 362 万件のデータを公開している。データは誰でも登録することなしに自由に検索・ダウンロード（1000 件まで）でき、緯度経度情報のあるデータについては地図表示の機能もある。

同サイトにはその他、学芸員の専門分野等を検索できる研究員・学芸員検索、データ作成のためのデータ事前整形支援ツール、レッドデータチェックツールや、地名辞書へのリンクなどが掲載され、いずれも自由に利用していただけるようになっている。

## S-Net 関係の会合

国立科学博物館では全国の博物館・研究機関によるデータ公開を進めるために、毎年 2 回、NPO 法人西日本自然史系博物館ネットワークと共催で研究会を行っている他、自然史データの作成・利用などについて各地で説明会を行っている。これらの会合は、自然史情報の公開の方法や、課題の共有・解決について、全国の学芸員の意見交換の場となっている。会合については S-Net メーリングリスト等で広報している（S-Net メーリングリストへの登録は随時受付中）。

## S-Net へのデータ提供

S-Net では毎年 5 - 6 月にメーリングリストを通じてデータを募集している。データは自然史標本データの標準形式であるダーウィン・コア形式に変換していただく必要があるため、提供後にデータ変換料をお支払いしている。S-Net に提供いただいたデータは GBIF にも掲載して、情報の国際的発信を図っている。詳細は [s-net@kahaku.go.jp](mailto:s-net@kahaku.go.jp) まで。

# 市民がつくる“神奈川県植物誌”

神奈川県立生命の星・地球博物館

大西 亘

神奈川県植物誌は標本に基づいた神奈川県全域の植物相（フロラ）をまとめ、1988年と2001年に発刊された1,500ページにわたる書籍である。掲載された植物は神奈川県に自生する全維管束植物で、三千分類群を超える各植物について、地図上に採集標本の分布を示している。また、各分類群について区別点を記した解説や図、検索表などを揃え、植物を識別するための“図鑑”としての機能も備えている。書籍に掲載された情報とともに、再検証可能な25万点を超える“標本”の存在、研究や調査の専門家ではない“市民”が調査と執筆の主体となっていること、といった点でも神奈川県植物誌は地域の自然誌資料として、市民・研究者・自治体から広く評価されてきた。過去2度にわたって神奈川県植物誌を完成させ、今なお活動を継続する原動力となっているのは、身近な自然に対して高い関心を持つ市民と、拠点となる各地域の博物館の存在、そしてそのネットワークである。一方、神奈川県植物誌調査のような市民参加型調査（市民調査）を持続的に発展させていくためには、参加者が共有できる明確な目標と、市民調査の成果を少なくとも参加した市民に対して還元し、さらなる発展性、継続性を見出していく“仕組み”も必要である。講演では、神奈川県植物誌のこれまでの歩みと、現在進行中の第三次植物誌調査における新たな取り組みを紹介する。あわせて、インターネット、デジタルカメラ、GPS受信機などの普及によって可能となった今日的な調査手法と、市民調査の成果をより豊かな社会の実現のために活かすアイデアに焦点を当て、議論したい。

## 那須野が原博物館の活動と生物情報の公開

那須塩原市那須野が原博物館

多和田 潤治

那須野が原博物館は、「那須野が原の開拓と自然・文化のいとなみ」のテーマのもとに平成16年度に開館した総合博物館である。平成17年に合併により那須塩原市が誕生し、3館の附属施設が管理下に加わった。現在、本館は正職員4名、臨時職員4名の計8名体制で、12の自主団体や地域の研究者等と連携して活動を展開している。

教育普及事業として、企画展示を年4～5回開催している。展覧会図録を発行する規模の大きな特別展を軸に、栃木県立博物館との共催による移動展や館藏品展等を開催している。また、成人対象の那須塩原自然講座や那須自然・文化セミナー、シンポジウム、子ども対象の体験教室や親子体験チャレンジなど、年間70～80回に及ぶ教室講座を実施している。

調査研究活動は、那須塩原市及び那須野が原周辺をフィールドに、独自の調査研究活動を行うとともに、紀要を毎年発行している。自然分野では、那須塩原市動植物調査研究会と連携し、動植物

の実態調査を実施している。平成 22 年度には那須塩原市動植物実態調査報告書（西那須野地区・塩原地区）が発行され、平成 28 年度には那須塩原市レッドデータブックが策定される計画である。また、当館自主団体の一つである那須野が原の自然調査会は、平成 13 年より地域の動植物の基礎調査を継続的に実施している。

当館の収蔵標本は、平成 27 年 1 月 27 日現在、地質標本 587 点、植物標本 4,946 点、動物標本 36,622 点、合計 42,155 点となっている。主なものとして、これまでの動植物実態調査で得られた証拠標本や那須野が原の自然調査会の植物標本のほか、個人コレクションとして、植物、チョウ類、トンボ類、ハチ類などの標本を受入れている。

これらの収蔵標本に関する情報は、収蔵品管理システムによって一元管理している。この情報をもとに、平成 24 年度から S-Net や GBIF などの生物情報ネットワークへの情報提供を開始した。平成 26 年度末には延べ 19,052 件の公開を予定している。

本発表では、地方の小規模博物館が置かれている状況と、標本の収集と管理、そして公開の取り組みについて報告する。

## 大学博物館における情報発信とその役割

### —東京大学総合研究博物館を例として—

東京大学総合研究博物館

矢後 勝也

一般に博物館での専門職（学芸員や教員）としての業務には、a) 収集・保存、b) 調査・研究、c) 展示、d) 教育普及活動の 4 つがある。このうち、大学博物館では「調査・研究」が通常主体となり、これに残りの業務を効果的に結び付けることで、組織が運営・遂行されている。このような背景の中、東京大学総合研究博物館では、研究およびその発信が最重要事項であり、特に先端研究の情報発信が内外で強く求められている。そこで、演者が当博物館内で組織する昆虫研究関係での事例を中心に、館内での研究発信の方法を紹介する。

#### 1) 学術標本のデータベース化による情報発信

日本の昆虫学発祥の地、東京大学の総合研究博物館には約 50 万頭の昆虫標本が収蔵され、昆虫資料の所有数は大学博物館の中でも屈指の質を誇る。代表的なコレクションには、幕臣武蔵石寿製作による国内最古の昆虫標本、明治～大正期の佐々木忠次郎教授や三宅恒方博士、セミ博士として著名な加藤正世博士、日本の昆虫文化史学の祖・小西正泰博士、チョウ類の大家・五十嵐邁博士などが挙げられる。これらの第一級資料は学術的に極めて重要で、多くのタイプ標本や希少な標本が含まれる。そのため、欧米やアジア諸国の研究機関から収蔵標本の調査依頼を受けるなど、これらの資料を基とした研究やデータベース化、情報公開は世界的にも要請が強い。

そこで、これらの昆虫標本を傷めずに利用されやすくするため、標本データの登録や標本画像の作製により恒久的に使えるデータベースを作成し、当館ホームページ上のウェブミュージアムにより公開発信するとともに、当館の標本資料報告としても出版することで、国内外の昆虫研究や生物多様性研究、その他の関連分野の研究に大きく貢献している。さらに当館での展示等でも活用することで、広く研究活動や教育普及活動にも寄与している。

## 2) 先端研究の情報発信

博物館研究として伝統的に盛んな分類学や進化学でも、先端研究に分子データが広く活用されている。演者も東南アジアの鱗翅類を主とした昆虫の分子と形態を用いた系統分類、分子系統地理、系統進化など、生物多様性解明に関するマクロ先端研究を進めている。また、当館には過去130年をつなぐ日本、特に関東の昆虫が網羅的に集積されており、環境開発や地球温暖化等で著しく変化してきた日本の昆虫相の変遷を探ることが可能なことから、前述のデータベースを活用することで、国内の環境変動を探ることができる。一方で、演者らは日本産蝶類に関するウェブサイト「日本産蝶類和名学名便覧」を作成して、最新の学名・和名目録を公開、閲覧できるようにしている。このサイトは地球規模生物多様性情報機構（GBIF）と共有して国際的にも広く活用可能となっている。さらにウェブ未掲載情報を組み込んだ有償の印刷物を出版することにより、ウェブ情報では賅えない人達への情報浸透や図書館等での有効利用もめざしている。

これらの研究成果は論文や書籍、ウェブ等だけでなく、当館独自の「実験展示」を基盤としながら、3つ当館展示場（本郷、東京駅前IMT、小石川分館）や世界各国に展開するモバイル展示等により多面的に情報を公開することで、学術標本の持つ意味、研究の重要性、環境保全の必要性を広く発信すると同時に、展示を通じて人や組織の社会的ネットワークの確立もめざしている。生物関係の情報を発信する機関や内容は様々であるが、中でも大学博物館で創生される先端科学をベースとした情報発信とその役割は、生物多様性保全が求められている現代において非常に大きいと考えられる。

## 青森市森林博物館での標本整理活動について

青森市森林博物館  
辻村 収

当館植物標本の経緯について、昭和57年（1982年）11月青森市森林博物館の開館に際し、弘前大学石川茂雄教授並びに東北女子大学齊藤宗勝助教授が弘前大学教育学部生物学研究室実習の成果を整理することになり、当館と青森県立郷土館に分けて寄贈された。

平成23年（2011年）12月から、当館所蔵の約11,000点の植物標本のデータ入力のリストづくりを、津軽植物の会々員及び、青森草と木の会々員の方々7名のボランティアでのご協力のもと開始した。

冬期間の12月～3月まで月1回午前中標本整理、午後は会員による勉強会を実施した。また、4月以降シダ植物、イネ科・カヤツリグサ科・冬芽観察等テーマを決め、現地観察記録・標本採取会を実施。

4年目の平成26年（2014年）4月から10月まで月1回、会員の実力向上を目的として、定点観察・標本採取を津軽半島今別町高野崎海岸で実施し、84科300種記録した。平成27年（2015年）も会員からのアンケートにより実施予定。

今回のGBIFについて、平成22年（2010年）11月今回セミナー講師の国立科学博物館の福田氏から電話をいただき、説明を受けていたが、当時この重要性を理解できず断った。

現在の植物標本管理の問題点として、当館の運営が青森市からの指定管理者制度であり、市の担当者の予算積算において、学術的な標本の価値・管理に理解が乏しい。

今後、指定管理更新時に向け、関係者への説明を積極的に行うとともに、全国科学博物館活動助成金等の活用、地元弘前大学関係者のご指導を仰ぎ、当館協力ボランティア会員と共に植物標本の充実を図っていきたい。

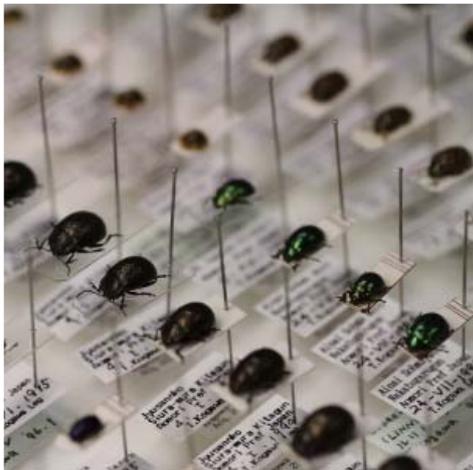
# 個人コレクションの行方

弘前大学白神自然環境研究所  
中村 剛之

博物館や研究所における動植物標本の収集活動は、所属する研究員（学芸員）による直接的な採集だけではなく、職業的か否かを問わず、在野の愛好家・研究者による収集標本の寄贈に頼るところが大きい。日本では昭和 50 年代まで、子どもたちの間で昆虫や植物の採集と標本の作成がさかんに行われ、長じてなお、情熱を持つ人々によって日本各地に多くの同好会や愛好会が次々に組織されていった。博物館等で収蔵する標本の多くが、この世代の人々の協力で収集されたものであることには疑いがないし、また、彼らが現在個人的に所有している標本資料は膨大なものである。しかし、昭和も終盤に入り、人々の興味関心が多様化するにつれ、こうした趣味をもつ若手が減少し、愛好家・研究者の高齢化が目立つようになった。持ち主が高齢化あるいは亡くなることで管理者を失った標本の一部は、人手をめぐって最終的に博物館にたどり着くこともあるが、大半は散逸し、あるいは廃棄されることとなる。いうまでもなく、長年にわたって収集された標本や観察記録などの情報は地域の生物多様性や自然の移り変わりを知る上で重要な学術的価値を持っている。失えば二度と同じものを得ることはできない地域の文化財である。

このような研究者の高齢化と減少の問題は単なる標本コレクションの扱っただけに留まらない。彼らがつ地域の自然に関する情報は極めて緻密なもので、どんな大学教員も博物館学芸員もローカルな話題ではとても彼らに太刀打ちできるものではない。いずれの自治体（国も）でも、地域の自然環境を調査する時やレッドデータブックを作成する際、情報収集は彼らのボランティアな協力に大きく依存しているが、このままでは早晩、必要な情報を誰にも聞けない、情報があがってこないという状況に陥ることになる。

博物館や大学などの研究機関では個人コレクションを受入れる体制と環境を早急に整備する必要があるだけでなく、自然保護行政に関わる担当者は地域の研究者の減少を地域がもつ知識量の減少ととらえる必要がある。それぞれが各同好会組織と連携しながら、若い世代の自然愛好家、研究者の育成に積極的に取り組むことが急務である。



## 生物情報ネットワークを構築するためには

～青森県で見つけて、つないで、発信する～

○このセミナーに関する問合せ先

弘前市文京町 3 番地 コラボ弘大 5 F

弘前大学 白神自然環境研究所

山岸 洋貴

e-mail : [hyama@cc.hirosaki-u.ac.jp](mailto:hyama@cc.hirosaki-u.ac.jp)

TEL & FAX : 0172-39-3706

<http://www.hirosaki-u.ac.jp/shirakami/>