

環 境

KANKYO

16号 2005.11.

目 次

〔特別寄稿〕

本間光丘と庄内の砂丘植林 - 3.....田村寛三... 1

〔資 料〕

弊社の環境問題への取組みについて 3

〔技術紹介〕

光ファイバーによる橋梁の寿命診断システム駒米 忠... 4

〔資 料〕

山形県淡水プランクトン研究小史 - 5.....高橋永治... 6

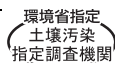
〔報告資料〕

モロッコ国の政府開発援助業務に参加して.....菅 真... 8



株式会社 庄内測量設計舎

Shonai Civil Engineering Consultant Co., Ltd.
URL <http://www.shonai.com/>



生物環境科学研究所
Institute of Bioenvironmental Science
環境調査室・環境化学分析センター

「社 是」

一、時代を先取りした創造

一、世界に目をむけた創造

一、想像を超えた創造

平成元年正月吉日

株式会社 庄内測量設計舎



この写真は、株式会社 庄内測量設計舎の本社社屋であり昭和8年12月23日(天皇誕生日)竣工の旧大和村(現余目町東部地域)の大和小学校校舎を解体し現在の場所に昭和60年12月に移築し活用しているものです。

表紙の題字は、旧庄内藩第17代藩主に当たる元致道博物館名誉館長故酒井忠明氏の揮毫。

〔特別寄稿〕

本間光丘と庄内の砂丘植林－3

元酒田市史編纂室長 田村寛三*

要約すれば1.私財600両を献いて五丁野、広野両谷地の永久保存を願うこと。600両は両谷地の野手金(原野税)と同額もしくはそれ以上の利子を生じ得る元金に相当する金額である。2.両谷地野手金を資本として約10ヵ年を期して西浜防砂林を経営し、成功後は野手金は毎年、別途金としてこれを封納して藩庫に供託し、凶荒等の収益の資に加えること。(つまり光丘が600両を献上すればその利子は年々80両以上となる。そこで野手金80両の内最初の5年間は60両づつ、それ以後の5年間は80両づつ下しおかれた。そしてこの計700両をもって10年間をかけて西浜に植林する。それ以降の野手金は積み立てておいて飢饉に備える。藩としては光丘から600両の資金を献納されたうえ、その利子80両が入るのだから野手金分80両を出すことに否やがあるはずはない。この辺が光丘の独壇場であり、資金運用の妙というほかない。)3.五丁野の内へ1800米四方を画し、私財をもって一寺を建立し、行旅接待所とし、しだいに規模を拡め、経蔵を設置し、内外の典籍をそなえて、学内を付し、学者内修学上の便利に供しよう、というのである。いわゆる接待寺経蔵である。一人の指導僧のもとに勉学好きの若い僧4、5人をおき、旅人へ湯茶の接待をしながら勉強させようというのである。光丘の考えは1つではなく2つ以上、一石二鳥をねらうのが特長である。

光丘は植林は父光寿の遺訓としているが、幼少から生涯にわたっての師である覚寿院賢秀の正徳寺にある墓を見ると「故に^{ちよば}純ら樹木を栽培して砂^よ除けとなす。これすなわち^{ひんさ}濱沙をして公田並びに^{えんぼつ}民屋を煙没せざらしめんことを要する者か」とあ

り、賢秀は光丘にいつでも植林をすすめていたことがわかる。

願書を受けた藩主酒井忠^{ただよ}寄は大いにその篤志を喜び、翌月24日は聴許し、両谷地の委託を命じた。藩にとっては棚からぼた餅である。植林費用の700両の内、600両は光丘の寄付元金であり、これは手つかずで藩に入る。それに600両の利子が年々60両から80両入る。実際の植林費用は年々の野手金をあてればよいのだから元金と利子の10年間分1300両は丸々藩に入ることになる。さらに両谷地はそのまま町民の屋根ふきに利用されるのだから文句のつけようがない。

庄内藩でも西浜植林の緊急性は十分に認識しており名僧鉄文に藩内の豪商や豪農にその重要性を説得させていた。酒田中町の佐藤藤蔵父子や曾根原六蔵等はそれに応じて立ち上がったのである。

着手に先立って光丘は例によって細かな事前調査のうえに立って水ももらさない計画を樹立した。光丘はまず佐藤藤蔵のもとで実際に藤崎植林を手掛けた老人をたずねて風の道はどこかと聞いた。老人は今の山王森辺がその道だとすぐに答えた。植林に先立って防風砂堤を作ることにした。しかも冬季で船頭や丁持たちの仕事がない時期を選んで砂俵を持ってこさせた。いわば冬季失業対策事業でもあった。力自慢の彼らは大浜に無尽蔵にある砂で砂俵を作り大八車や馬車に積んでどんどん持ってきた。光丘はこれを一俵いくらと値段をつけてその場で支払うから喜んで持ってくる。たちまちのうち約200万俵もの砂俵で一大横丘となった。これが現在の山王森であり、これだけでも十分防砂風の役目を果たしている。

* 〒998-0043 酒田市本町1-1-5

その上に^{くみ}柴藁、^{ねぶのき}合歡木等を移植し、基礎を固め、巨萬の松苗を植えた。松苗は海風に強い能登の黒松を選んだ。妙法寺住職日永にならったと思われる。しかし、せっかく苦勞して植樹しても強風が吹くと砂が飛び散り松根はあらわれ、松苗は飛散するか埋没してしまう。1000に1、2を残すのはむしろ珍しいありさまだった。剛毅な光丘はこれらの試練にもたえ不撓不屈そのたびに知恵をしぼり工夫をこらして、次第に松苗を根づかせた。4、5年後には一大砂丘が緑色を呈するようになり光丘の計算通り10年後には一定の成果を見るに至った。光丘は天明8年(1788)植林の原点ともいえる一大防砂堤の頂上に酒田鎮守の下日枝神社を壮大な規模で建立した。正面を湊のある南方に向け、山王大鳥居、隨身門、石橋、巨大な常夜灯、絵馬殿、神来殿と拝殿、本殿を建立し、境内には桜を植えて美観をそえた。植林の原点である山王山丘上に鎮守の宮をたてるとは光丘ならではの素晴らしい着想である。



光丘神社

むすび

植林が完成するまでには60年かかるといわれる。ほぼ人の一生涯である。光丘は享和元年、70歳で亡くなっているから植林開始後43年ということになる。だが4年後にはすでに成功のメドがついたと見え藩では植林の功により酒田町年寄格に補している。

ほぼ60年後の文化13年には前記のように松林銘がたてられ光丘植林の功を永久に伝えている。光丘の植林を手伝った者に久村某がおり明治28年の千日堂前図面を見ると久村が広大な土地を持っている。

光丘の植林が成功した最大の原因は風の道に一大防風砂丘を造成したことであり、非凡な才能がうかがわれる。山王森は現在1万数千坪もあるが、砂丘造成以前は方1080米の小砂丘に過ぎなかった。郷土史家小山松勝一郎は「今でも掘ると砂俵が出てくる」と私に語ったことがあった。植林の場所は東西3600米、御米置場より東山ぎわまで南北1万8000米である。以前は長坂と呼ばれたが、大正8年、酒田町会は光力丘と改称した。この成功により酒田は天敵を克服することができ長年の苦慮からのがれおのおの生業に安堵することができた。人口も年とともに増加し酒田湊も繁栄の一途をたどった。その賑わいぶりは俗謡いざやまきに「花の今町・紅葉の新地(浜町・外野町・浜畑地方)松は台町、霞の出町、沖を眺むる日和山」とうたわれた。

ひとり酒田町だけでなく、その東方にひろがる田んぼも風砂の害から救われたことはもちろんである。平田郷漆曾根の大庄屋岡本蒼龍は文化年間、本間家に松林の間に植草することを請うて許された。このため飛砂がいよいよ少なくなり、また、松林から肥草を採ることができた。これに感謝した農民たちは文政2年、新町稲荷神社境内に岡本蒼龍碑をたてている。

光丘は酒田町づくり最大功勞者であり大正13年、光丘翁頌徳会により山王森の一角に光丘神社がたてられた。光丘はうぶすなの日枝の大神とともにこの高台からいつも酒田の安寧と発展を見守っている。

光丘没後も本間家では砂防林の維持管理につとめてきた。明治維新後、先祖の植林が歴史上はつきりしているものには植林地(官地)を子孫に無償払い下げすることになり、現光力丘一帯が本間家のものとなった。積善の家に多祥ありというべきである。ここをもって私は光丘を称して「徳得の人」と呼ぶのである。徳を先にすれば得は黙っていてもついてくる。

羽黒町にあった東北振興研修所長、農政哲学者菅原兵治は「徳利方式」をさかんに唱導していた。

(完)

〔資料〕

弊社の環境問題への取組みについて

【基本理念】

地球環境の修復・保全是、人類共通の最重要課題の一つであるとともに、地域環境の修復・保全も、地域住民及び当社の重要課題である。

この基本的認識のもとに、株式会社 庄内測量設計舎は、事業活動のあらゆる面で望ましい環境の創造に努め、社会に貢献することを基本理念とする。

【環境方針】

1. 当社は、社会資本整備に関するコンサルタント業務が主であり、地圏・水圏・気圏を包括する自然生態系に、間接的に係わっている。
従って、業務の実施に当たっては、環境へ及ぼす悪影響を如何に軽減するか、あるいは望ましい環境を如何に創造するかについて、十分に配慮した計画・設計を行う。
また、環境に関する顧客の要求事項を、十分満たした業務成果品を作成するとともに、環境に配慮した事項、並びに内容を記録する。
2. 事業活動においては、資源循環型社会の構築を目指し、省資源、省エネルギーを徹底し、環境の修復・保全に努める。
3. 環境マネジメントシステムの継続的改善、及び汚染予防に関する事を公約する。
4. 環境に関する法律、条例、規制及び当社が同意するその他の要求事項を明確に把握し、順守する。
5. 環境目的及び目標の設定と、そのレビューについての枠組みを示す。
6. 全社員を対象とした環境研修を行い、環境方針の周知と環境意識の向上を図る。
また、外注会社先など当社のために働く人々にも周知させる。
7. 環境監査を実施し、環境マネジメントシステムが的確に実行されていることを検証する。
8. 本方針は、必要に応じて一般にも公開する。

制定；平成13年3月1日

改定；平成17年8月1日

平成17年 8月 1日
代表取締役社長 富樫 仁

品質環境管理部

近年、地球温暖化の問題など、環境問題といわれるものは、国境を越え、地球規模での対応が必要なものが多く、国際的な環境対策を行う必要があります。これらについて「国際条約や国内法規制が整備されるのを待つのではなく、企業などの組織が自主的に対応すべきである」との視点から、弊社は下記の取組みを実施してまいりました。

1996年にISO14001の規格が発効され、2004年には改訂されていますが、弊社では環境方針並びに右記の取組みを盛り込んだ環境マネジメントシステムを構築運用し、認証(2001年8月)を受けております。

これからは、この活動による環境パフォーマンスの継続的改善は勿論のこと、環境問題は「量から質への転換」と理解いたし、弊社の本来業務である計画設計業務・土壌汚染問題に配慮した用地調査に、より一層積極的に取組み、環境負荷の低減と望ましい環境のための提案を、お客様さまに行ってまいります。

- ☆物を大切に、ゴミを減らし、リサイクルに努める。
弊社本社社屋は旧小学校校舎を移築、リサイクル紙の使用(名刺・印刷物)エコマーク商品の使用推進に取り組んでいます。
- ☆雨水を地下に浸透させる。
弊社社屋の駐車場は、コンクリートのテストピースを敷き詰め、降雨が地面に吸収されやすいようにしています。(地盤の保水能力の確保と地下水資源への考慮)
- ☆身の回りの「緑」を殖やす。
社屋周辺への植樹を推進し、心の癒し、CO₂の削減へ取り組んでいます。
- ☆省エネルギー
水道、電気(照明、エアコン、待機電力)の節約を計画的に実行しています。
- ☆住環境への考慮
社屋はもとより社屋外周囲の清掃(週2回)、除草剤を使用しない人手による除草を行っています。

〔技術紹介〕

光ファイバーによる橋梁の寿命診断システム

(株)庄内測量設計舎 技術本部長 駒米 忠*

はじめに

県内には、コンクリートや鋼鉄製の永久橋が大小合わせて約8,500橋あるといわれている。これらは自然環境や通行車輛の影響を受けて時間と共に劣化・損傷が進んでおり、一部補修や補強を施して安全な橋としての寿命を伸ばす為の努力が管理者で為されている。

補修・補強の必要性を判断する調査として、損傷度合を確認する目視・打音調査、コンクリートの中性化を測定する非破壊試験等が主として行われている。

しかしこの調査結果は必ずしも定量的なものでなく、安全性や耐久性等の橋としての健全度を評価するには、単にコンクリートや鋼材のみの単体評価だけでなく、構造物全体としての評価をすることが重要となる。

劣化・損傷した橋は、明らかに耐力が低下しており、橋の応力レベルでの耐力を知ることが必要である。また補強の必要性や時期を知り、最適な工法を決定する上でも、機器による耐力調査が不可欠となる。

1. 橋の耐力調査方法

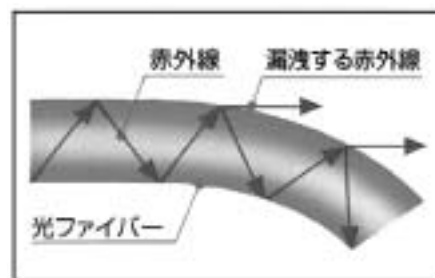
耐力を知るには、変位やたわみを測定しなければならない。それには「ひずみ計」や「光ファイバーセンサー」を橋桁に設置し、車輛が橋上を通過することによる桁のたわみや、変位値を測定解析することで、橋の応力低下の度合を推定するものである。

「ひずみ計」は安価であるが耐久性に劣り、温度やノイズの影響を受け易い。「光ファイバーセンサー」は、価格は高いが耐久性に優れ、熱やノイズの影響を受けにくい等の得失があり、調査規模や期間を勘案して使い分けている。

また「光ファイバー」による方法は、入射端に戻って来る特殊な散乱光や反射光波長に着目した原理を利用して、変位やたわみを測定するものがあるが、以下に、当社と日本エヌ・ユー・エス(株)とで耐力調査業務を提携している「マイクロベンディング」の原理を利用した耐力調査方法「OSMOS (Optical Strand Monitoring System) (光ファイバーによる構造物モニタリングシステム)」を紹介する。

2. マイクロベンディングの原理

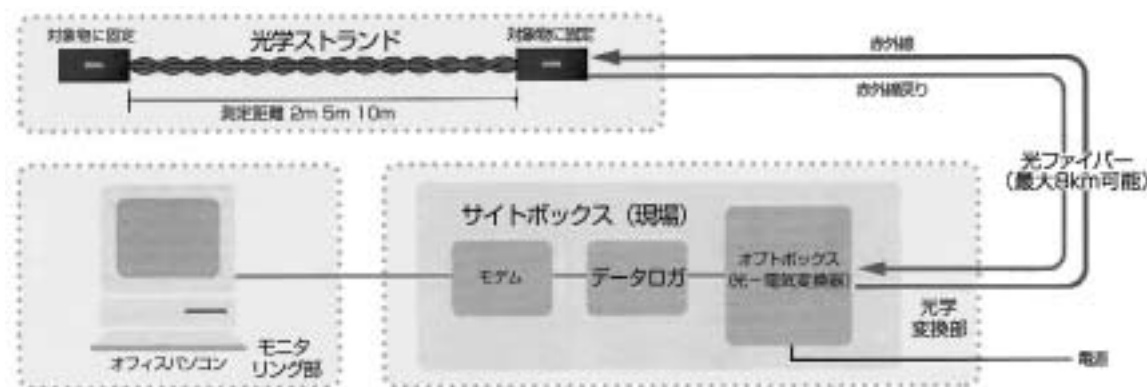
3本撚った光ファイバーの中を通る光は、経路に曲がりがあると、その場で光が外部に漏れ、ファイバー内部を通過する光の強度が減少します。この原理により、構造物の変化やひずみを感知するものです。光学ストランドの端子(構造物に固定)間の伸縮量の変化を、赤外線の出射量の変化量に置きかえて、構造物全体の挙動を連続的に計測・モニタリングするシステムです。



* 〒999-7781 山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69-9

3. 「OSMOS」の基本構成

OSMOSは、橋梁上部工の2点間に、光ファイバーを燃った長尺光学ストランドを取付け、センサーを通る赤外線の状態を計測し、構造体としての変位を把握する最先端テクノロジーです。本システムは、2001年に「光ファイバーによる構造物モニタリングシステム」の名称で、国土交通省技術情報提供システムに登録されております。



4. 「OSMOS」による測定・解析

OSMOSは光の漏洩を利用したセンサーであり、分解能が非常に高く、長尺ゲージのため亀裂や劣化部も含め、真の構造耐力が計測されるので、橋の変位を測定解析することで

新設当時に比べて現在の応力状態がどれ位低下しているかが解る。

長期の観測により、劣化の原因や経年の耐力変化が解明でき、橋の寿命時期の予測が出来る。

通過車輦が推定でき、重量規制をしている橋では実際の通行車輦の状態が把握出来る。

補強をする場合の適正な時期や補強の度合いが判定できる。

等の優れた特徴を持って居ります。

おわりに

現在は様々な事情により、設計耐用年数を過ぎたものを順番にスクラップ & ビルドにする情勢にはなく、既存の施設を如何に安全に長持ちさせるかが求められている。

橋の諸元や損傷度合のデータ - の外に、現在の疲労状況や補強の時期、耐用年数の到到時期等のデータ - も盛り込んだ、橋梁の「簡易データベース」の作成に、このOSMOSは非常に大きな力を発揮するものと信じております。(本業務の受託は山形県内のみとさせていただきます。)

問い合わせ

協力会社

株式会社 庄内測量設計舎

山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69-9

本社営業部 TEL(0234)43-2459 FAX(0234)43-3230 担当/高田勝・佐々木博志・後藤 泉

山形本店 TEL(023)646-7738 FAX(023)646-7739 担当/駒米 忠・清野徳司

総括 本社技師長 佐久間彰三(工学博士、技術士)

日本エヌ・ユー・エス 株式会社 OSMOS事業部

東京都港区海岸3-9-15

TEL(03)5440-1860 FAX(03)5440-1871

〔資料〕

山形県淡水プランクトン研究小史－5

生物環境科学研究所 高橋永治*

研究小史 - 1 から 4 (環境 9 号、11 号、12 号、13 号) に、報告書、大学紀要や学会誌などの論文や図鑑に、浮遊生物 (プランクトン) の分布地として山形県や県内の湖沼名が記載されている 35 編を紹介した。今回は多くの人によって利用されている 3 冊の図鑑、日本産淡水藻の全部を集めた「日本淡水藻類図鑑」1977 年出版、原生動物のすべてが把握できるように編集された「原生動物図鑑」1981 年出版と「日本淡水動物プランクトン検索図説」2000 年新版を紹介する。

最後に、プランクトン、藻類、原生動物を採集し、図鑑を見て読んで種の同定をする時に心がけてほしいことを付記する。

[36] 広瀬弘幸・山岸高旺 (編集) 1997 日本淡水藻類図鑑. 内田老鶴圃新社、東京、933 頁 + Plate 7.

藻類の専門家 11 名が分担執筆し、珪藻類を除く藻類 13 群: ラン藻、灰青藻、紅藻、褐藻、黄金藻、黄緑色藻、渦鞭毛藻、褐色鞭毛藻、緑色鞭毛藻、ミドリムシ藻、緑藻、輪藻について、1975 年までに学会誌などに公表された日本の淡水域に産する全ての藻類 (珪藻類は除く) 2,308 種類が収録された図鑑である。この図鑑に記載されていない種が国内で見つけれられた時には日本新産種として公表が許された。珪藻類は種類が多く別巻として後日出版する予定であったが残念ながらまだ実現していない。分布については、産地と分布との 2 項があり、産地は日本の採集地で日本各地や本州とか地方名が多く、分布は海外の産地で、世界各地や欧州、北米、国名などが記されている。山形県は、温

泉藻ともよばれるラン藻綱 (藍藻、ラン藻バクテリア) 10 種の産地として上ノ山温泉、天童温泉、白布高湯温泉、肘折温泉、湯田川温泉、今神温泉 (広瀬弘幸)、黄色鞭毛藻綱 (黄金藻) 24 種の産地として山形県、大鳥池、月山 (池沼)、鶴岡市公園堀 (高橋永治)、紅藻植物産地 蔵王高湯温泉 (熊野茂) が記されている。

[37] 猪木正三 (監修) 1981 原生動物図鑑. 講談社、東京、838 頁.

執筆者 44 名による日本最初の原生動物図鑑である。原生動物のすべてが把握できるように編集された。前半の 202 頁は総論として、原生動物の分類体系、形態、遺伝・生理、生態と、医学、獣医学、水産学に関与する原生動物について記述され、残り 600 余頁は各論として分類に当てられている。記載されている種は、1980 年にアメリカ原生動物学会誌に発表された Levene 他 14 名による新改訂の分類体系に従い配列されている。本書の総論と各論の分類とに取り上げられた種、約 1,400 種類が記載されている。種の分布については、生息域あるいは分布として、池沼、湿原、水田、土壌中や、淡水性や海洋、温帯や熱帯、宿主や寄生部位などがあり、県名や湖沼名などは記されていない。

[38] 水野寿彦・高橋永治 (編集) 2000 日本淡水動物プランクトン検索図説. (新版). 東海大学出版会、東京、xxii+551 頁. 1991 年初版、2000 年に改訂・新版. 執筆者 12 名.
水界で浮遊生活をする生物群、浮遊生物・プラ

* 〒997-0043 山形県鶴岡市東新斎町7-9 生物環境科学研究所 所長 理学博士

ンクトンのうち、日本の淡水に棲息する動物(性)プランクトン - 甲殻類、ワムシ類、繊毛虫類、肉質虫類、鞭毛虫(藻)類 - 1,206種類を正しく同定しやすいように検索表、種の特徴、図が一度に示されている。植物プランクトン(藻類)については、前に紹介した日本淡水藻図鑑があり、それに匹敵するものとして企画された。

プランクトン(浮遊生物)とは水中で浮遊生活をし、泳ぐ力を持たないか、持っているも力が小さくて水の動きに逆らえない生物群のことである。したがってバクテリア、菌類、藻類、原生動物、植物、動物(魚卵、幼体・稚魚、クラゲなども含む)と多種多様な生物が含まれる。構成する生物群によって、細菌プランクトン、植物プランクトンや動物プランクトン(さらに幼体プランクトンや成体プランクトン)などに分類される。水質が異なる淡水域と海水域では生物の種類も異なり、淡水(湖沼)プランクトン(さらに細かく湖水プランクトン、池沼プランクトン、河川プランクトンに分類される)と海洋(海産)プランクトン(さらに細かく上層プランクトン、中層プランクトン、深海プランクトン、あるいは沿岸性プランクトンと外洋性プランクトン)とに分類される。生物の大きさによる区分では、ピコ(微細)プランクトン、ナノ(微小)プランクトンやマクロ(大形)プランクトンなどと分類される。生物分類学における動物界、植物界、菌界、原生動物界、細菌(モネラ)界のような分類体系ではなく、生態的な考え方による生物群の分類である。この図鑑で取り扱われる生物は、下記のように、生物分類の体系による動物界と原生動物界に所属する生物群である。()内数字はこの図鑑に記載されている種類数と割合。

動物界： (592種類 49%)
 節足動物門：甲殻綱： (236)
 カイアシ類(ケンミジンコ)
 カイムシ類(カイミジンコ)
 ミジンコ(枝角)類(ミジンコ)
 袋(輪)形動物門：ワムシ綱： (356)

原生動物界： (614種類 51%)
 繊毛虫門：(63)
 肉質鞭毛虫門：
 肉質虫類(アメーバ、太陽虫)(137)
 鞭毛虫類 動物性鞭毛虫類(4)
 植物性鞭毛虫類*(410)
 (計1,206種類)

*植物性鞭毛虫類は、大部分が鞭毛をもち浮遊性で、葉緑体を持つ独立栄養性の生物と少数の従属栄養性で鞭毛をもつ浮遊性生物が含まれる生物群であり、藻類としても取り扱われるクリプトモナス(クリプト藻)類、渦鞭毛虫(藻)類、ミドリムシ(ユーグレナ藻)類、黄色鞭毛虫(黄金藻)類、クロロモナス(ラフィド藻)類、プリムネシウム(ハプト藻)類、ボルボックス類、プラシノクラダス(プラシノ藻、ペディノ藻)類で構成されている。これらの生物群は植物プランクトンとしても分類される。

前記の日本淡水藻図鑑にはこれらの種が取り扱われているので、種の詳細を知るためには参照してほしい。また、湖沼や河川の生物相を調査・研究する場合に、これらの種を植物相と動物相とに重複記載させないように注意する必要がある。

同定：プランクトンは小さいので光学顕微鏡を使って種の特徴を示す形態を観察する。図鑑にある線画は、鏡筒を上下して焦点のあう面を変え、倍率を変え、生物を回転したりつづしたり、染色したりして、同定に必要な種の特徴を観察した後、それらをまとめて全体像として作図されている。光学顕微鏡写真の全体像では、焦点の合っている生物のある一断面しか写されていないので、同定に必要な特徴の一つは見えても他の特徴はボケている事が多く、正確な同定は出来ない。

分布：図鑑には分布が記されている。日本各地、本州、世界各地とあれば分布が広いとわかる。研究者の少ない分野では採集地の山形県と鹿児島県と離れた2つの県が記されている例もある。これは2県の間にある地域、あるいは広く本州に分布すると判断する。日本産の小さなプランクトンのほとんどの種は世界に広く分布する。

〔報告資料〕

モロッコ国の政府開発援助業務に参加して

(株)庄内測量設計舎 菅 真*

1、はじめに

このたび、私は9月18日から3週間、我が国政府開発援助の一環である国際協力機構(JICA)調査団の一員として、モロッコ国に派遣される機会を得た。本編ではこの機会に、これまでの私の経験からモロッコ国の事情をお伝えしたいと思う。

2、モロッコとは

モロッコ国はアフリカ北西端、ジブラルタル海峡を挟んでスペインと対峙して位置し、現在は若きモハメド6世の統治する王国である。7世紀前半のイスラム教誕生以来、その勢力は中国西部から中東、東南アジア、北アフリカ及び東欧と拡大しているが、モロッコにも8世紀後半初のイスラム王朝が発生以来、イスラム教国となっている。

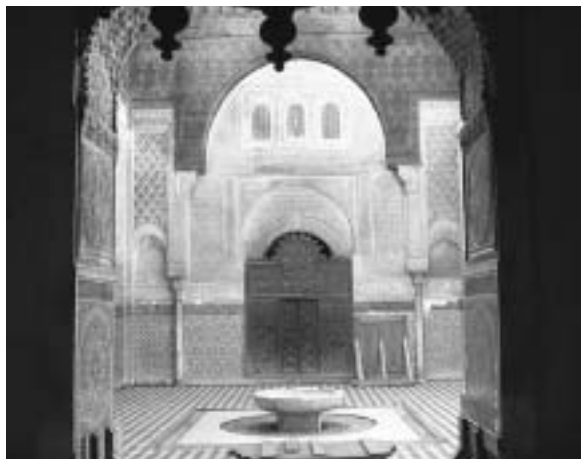
同じイスラムであってもモロッコからイラクまではアラブ人の国であって、東方のイラン(ペルシャ人)・アフガニスタン-パキスタン(パタン-パンジャビ人など)、北方のトルコ(トルコ人)、南方のセム・ハム・バンツ族を中心とする黒人とは一線を画し、一時はエジプトを中心としてアラブ連盟なるものを形成した時期もあった。

しかし、モロッコは元々ベルベル人の住む地域であって、そこにイスラム教徒のアラブ人が侵入したものである。本来の住民であるベルベル人は山岳地帯を中心としてモロッコ国全体に住んでいる。ベルベルとは Barbarian すなわち野蛮人という意味だが、今ではこの言葉は定着し、ベルベル人も自分たちをベルベルと呼んでいる。

アフリカ北西部のチュニジア、アルジェリア、モロッコはマグリブ3国と呼ばれる。マグリブとはアラビア語で「日の沈む国」という意味である。

アラブの中心アラビア半島及びエジプトから見て西側の端にある所からこう呼ばれているものであろう。モロッコ人の持つパスポートにはモロッコという国名がなく、マグリブとなっている。

私はモロッコに行くと、いつもこう言っている。日本とは日の本、すなわち太陽がいつもそこから出てくる所である。だから太陽は日本から昇ってモロッコに沈むのでしょうか。この2国はお互いに繋がっていますね、と。



フェズにある神学校内部

3、アラブ人気質

正直言って、アラブ人の考え方は我々とは全く異なる。代表例を示すと、ものの売買に一般に定価という概念がない。価格は買う者の懐具合によって決まる。金持ちと貧乏人では同じものに10倍もの価格差があって当たり前。最終価格はすべて交渉によって決まる。交渉はアラブの世界の決まり事、欲しい物があったら粘って粘ってできるだけ安く買うというのがアラブの世界である。相手の言い値で買う者はバカ扱いされる。ただし欲しくない物を面白半分交渉し、結局全く買わな

* 〒999-7781 山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69-9 生物環境科学研究所副所長 兼 環境地質部長 技術士(建設環境・地質)

いというのは危険。相手も貴重な時間を割いているのだから、全く買う気がない場合は最初から交渉はやめた方がよい。そうしないと恨まれる。

またイスラムの人たちは平気で約束を破る。あまり約束はしないほうが、自分自身の精神衛生上好ましい。でないと常にカッカと頭に血が上った状態が続く。彼らは約束する時、いつもOKの後に「インシャラー」と言う。この意味は「神のみぞ知る」という意味で、約束をしたけれど実際その約束を守るかどうかは神のみぞ知るというわけで、あまり当てにしない方がいい。

4. モロッコでは水が命

モロッコの主要産業は観光と農業。モロッコはヨーロッパに近く、ヨーロッパ人にとってはエキゾチックで魅力的、旧宗主国のフランスを中心にして常に大挙してツアーが訪れる。



マラケシュのジャマイエルフナ広場の夜

今回私が派遣されたマラケシュはフェズと並び、その観光産業の中心地として有名な所である。「白い家」という意味の北の商業都市カサブランカとは対照的に、街全体が赤く塗りつぶされている。



アトラス山脈内山岳地

る。城壁で囲まれたメディナの中心ジャマイエルフナ広場では屋台と大道芸人と観光客でごった返す。背後には最高峰 4021m のトプカル山を抱くアトラス山脈が聳える。

もう一つの主要産業農業は常に水との戦いである。北側地中海沿岸こそ年間 500 ~ 700mm の雨が降るが、南側ほどその量は減り、アトラス山脈を越えると 100mm 以下となる。マラケシュはアトラスを越える手前でそれほどでもないが、年間平均雨量約 250mm で半乾燥地に分類される。従ってモロッコでは何にも増して水が貴重なもの。いくら広い土地を持っていても、それを使えるかどうかは水次第ということになる。お金持ちになれる条件は、どれだけ多くの水を自分のものにできるかにかかっている。



マラケシュのホテル内部庭園

雨は気まぐれで年変動が著しく、ほとんど雨の降らない年もあれば、100mm を超える一度の雨で大洪水となる時もあり、地表水はあてにならない。頼りは安定取水できる地下水となる。マラケシュはハウズ平野というアトラス裾に広がる盆地に、カナート(モロッコではハッターラと呼称する)という横穴取水トンネルで地下水を導水して作り上げた椰子の木の生い茂るオアシスであった。しかし観光都市マラケシュを維持する街作りと井戸による農業生産の為の大量地下水取水のため、地下水位は著しく低下しカナートは全滅、地下水資源も枯渇しはじめ深刻な危機に瀕している。今回派遣されたプロジェクトはこの地下水資源の保全をどのようにして行うかということである。

会社紹介

今後の抱負

生物環境科学研究所 環境化学分析センター 高橋 愛*

私は環境化学分析センターが現在の生物環境科学研究所に移設されるのとはほぼ同時に入社し、今年で勤続5年目となりました。当センターは濃度分野の計量証明事業所として登録をしており、主に河川水、農業用水、湖沼水、海水等の水質分析や土壌汚染対策法その他に基づく土壌分析を行っています。私は原子吸光光度計や吸光光度計を使用した機器分析や、容量分析、重量分析等を行ってきましたが、分析方法、関係法令等覚えることもたくさんあり、約4年半を慌ただしく過ごしてきました。

私の今後の目標としては、特に次の二つがあります。まず一つ目は、計量証明事業所の一員として精度管理を徹底し、世の中の動きに合わせて精度を向上させ、信頼できるデータを出していくことです。分析機器の性能の向上や微量な物質の分析が求められるようになったことにより、環境基準やその測定方法の見直しも行われています。特に求める値が低くなればなるほど、その結果の信頼性が問題になるため、今後ますます精度管理の重要性が大きくなっていくと思います。常に分析操作に注意を払い、日々の管理を徹底しながら、各種機関のクロスチェックに参加することで、今後も分析技術の向上に励んでいきたいと思っています。二つ目は、水質に関する環境調査の計画から分析、適切な処置方法までを考えられる技術者になることです。そのためにも、水質に関することはもちろんですが、水生生物や水際の植物などの知識も増やしていき、いろいろな角度からある現象を捉えることが出来るようになりたいと考えています。様々な反応が複雑に絡み合っているため環境を考えることは難しいことだと思いますが、目的を理解し、適切な調査計画を立て、自然環境の保全を考えながらその土地に合った対策法を提案していくことで、その土地その土地の環境保全の手助けをしていけるようになりたいと思います。

* 環境計量士
技術士補(環境)
公害防止管理者(水質一種)
土壌環境リスク管理者

学ぶべきことはたくさんありますが、少しずつ達成していきたいと思っています。

「秋日和」

生物環境科学研究所 環境調査室 佐藤 聖介*

大学時代に生活していた庄内に戻ってきて3ヶ月が経ち、黄金色に輝いていた水田から稲穂が消え、白鳥の到来する季節になりました。

大学を卒業して、東京の建設コンサルタント会社に就職し、ダムを中心に環境調査の仕事をやってきました。全国各地でさまざまな環境のなかで、一日中、魚を捕ったり、猛禽類を観察したりと、一般の人からみると遊んでいるのでは.....というような仕事ですが、決してそのようなことはないハードでやりがいのある仕事でした。

ここ庄内は最上川、赤川、月山、鳥海山といった自然環境が豊かな地域です。しかしフィールドワークから少しの間離れてしまい体が鈍っているのと、どこの何から探っていこうかと考えているのと、いまだフィールドに出ていない日々が続いています。今後は、積極的に外に出て自分の目で確かめながら卒にとらわれない考えをしていきたいと思っています。

今日も朝起きると、キジバトが「デデーッ・ポッポー」と鳴き、昼はトビが「ピー・ヒョロロ」と鳴いています。妻は自宅屋根のほうから聞こえてくるキジバトの鳴き声を聞いて「また鶴岡公園の鳩が来た。」と何やら迷惑そうに言っています。妻にとってはキジバトもドバトも同じなのか.....と思いましたが、コンピューターでキジバトとドバトの鳴き声を実際聞かせてやると嬉しそうにしていました。

こんな日常のたわいない朝のやりとりが何やら無性に楽しく、庄内に戻ってきて良かった、と実感させてくれるのでした。

* 技術士補(環境)

高性能走査型電子顕微鏡関連の業務案内

走査型電子顕微鏡を使用する業務を行っています

[1] 無機・有機粒状物の形状と元素組成の解析：土壌粒子、粉体粒子、黄砂、煤煙、セストン、水中細菌、岩石各種の結晶など。

- 元素分析はB(ホウ素)からU(ウラン)まで -

[2] 無機・有機物体の表面微細構造の解析。

金属研磨面やメッキ表面の検査、動植物表面の微細構造、表面付着物の検出など。

「使用料」

基本料金 半日 ¥85,000 (担当が同席します)

試料の調整などで料金が変わりますので詳細については下記にご相談下さい。

生物環境科学研究所 (担当：工藤 力)

Tel. 0235-23-7791 FAX 0235-23-7689

走査型電子顕微鏡関連機器 (日本電子株式会社製)

1. JSM-6301F 走査型電子顕微鏡

(分解能：1.5nm、倍率：x10 ~ 500,000)

2. JED-2140 エネルギー分散型 X 線分析装置

3. 試料作成機器

JFC-1200 Fine Coater

JCPD-5 臨海点乾燥装置

JED-310 凍結乾燥装置



X線分析装置付走査型電子顕微鏡

編集委員

取締役営業本部長	阿部 貞美	生物環境科学研究所所長	理学博士 高橋 永治
取締役鶴岡営業所長	樋口 文雄	同 副所長 兼 環境地質部長	菅 真
取締役技術本部長	駒米 忠	同 技術士(建設環境・地質)	
総務部長	齋藤 勝雄	同 次長	清野 徳司
特別編集委員	佐藤 貢	同 環境計量士	五十嵐久博
		同 環境計量士	高橋 愛

環境 KANKYO 16号

2005年11月15日 発行

発行所 株式会社 庄内測量設計舎

〒999 7781 山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69・9
TEL.(0234)43 2459 FAX.(0234)43 3230

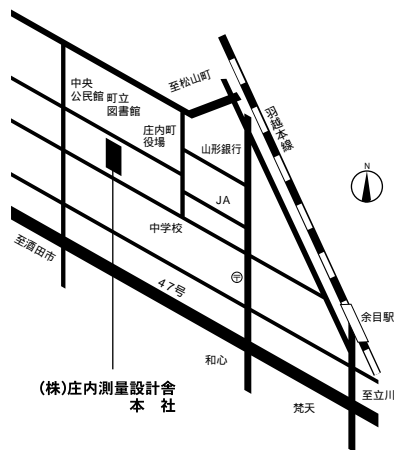
印刷所 富士印刷株式会社

登録

- 計量証明事業者登録／第29号
- 建設コンサルタント登録／建12第5623号
- 測量業者登録／第(10)2335号
- 補償コンサルタント登録／補15第28号
- 地質調査業者登録／質14第1660号
- 一級建築士事務所登録／山形(1510)第1299号
- 土地家屋調査士登録／第878号
- 土壤汚染指定調査機関登録／環2003-1-694
- 行政書士事務所登録／54-第29号

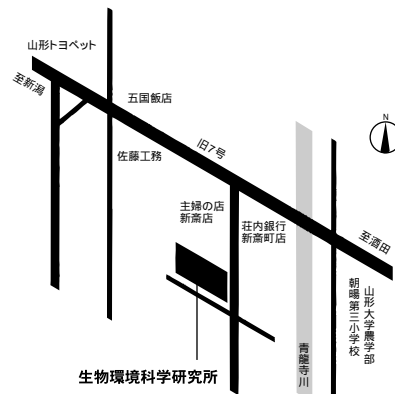
[本 社]

〒999 7781 山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69-9
Tel.0234 43 245(代) Fax.0234 43 3230
E-mail:info@shonai.com



[生物環境科学研究所]

〒997 0043 山形県鶴岡市東新斎町7-9
E-mail:bio-1@shonai.com
環境調査室
Tel.0235 23 779(代) Fax.0235 23 7689
環境化学分析センター
Tel.0235 23 7838 Fax.0235 23 7689



【山形本店】〒990 0823 山形県山形市下条町二丁目1番8号 森谷ビル201号 TEL 023 646 7738(代) FAX 023 646 7739
E-mail:yamagata@shonai.com

【仙台支店】〒980 0873 宮城県仙台市青葉区広瀬町3-40 広瀬町高昇ビル3F TEL 022 268 2328(代) FAX 022 227 5004
E-mail:sendai@shonai.com

【東京支店】〒108 0023 東京都港区芝浦四丁目16番17号(アクアシティ芝浦11F) TEL 03 5765 7184(代) FAX 03 5765 7210
E-mail:tokyo@shonai.com

【酒田支店】〒998 0044 山形県酒田市中町2-5-19 酒田本町ビル TEL 0234 26 1420(代) FAX 0234 26 1458
E-mail:sakata@shonai.com

【鶴岡営業所】〒997 0043 山形県鶴岡市東新斎町7-9 TEL 0235 23 7791(代) FAX 0235 23 7689

【土質試験室】〒999 7781 山形県東田川郡庄内町余目字三人谷地69-9 TEL 0234 43 2458 FAX 0234 43 3230
E-mail:info@shonai.com