



EARTH & FOREST

土木学会 地球環境委員会

***** 目 次 *****

巻頭言	地球環境委員会 委員長（芝浦工業大学）	松下 潤	P. 2
副委員長就任の挨拶「PM2.5 はどこに流れたか？」			P. 4
	地球環境委員会 副委員長（龍谷大学）	市川 陽一	
幹事長就任の挨拶	地球環境委員会 幹事長（電力中央研究所）	豊田 康嗣	P. 5
副幹事長就任の挨拶	地球環境委員会 副幹事長（電力中央研究所）	津旨 大輔	P. 7
第 20 回地球環境シンポジウム報告	実行委員会 幹事長（京都大学）	米田 稔	P. 8
平成 25 年度第 21 回地球環境シンポジウムを開催するにあたって			P. 12
第 21 回地球環境シンポジウム実行委員会 委員長（東北大学）	風間 聡		
会場へのアクセス、第 21 回地球環境シンポジウム実行委員会・協賛組織の構成			P. 14
顧問だより：Think Locally, and Act Locally” to Avoid Global Scale Pollution			P. 15
	地球環境委員会 顧問（岐阜工業高等専門学校）	北田 敏廣	
顧問だより：京都大学グローバル COE のご報告			P. 18
	地球環境委員会 顧問（京都大学）	松岡 譲	
顧問だより：「仙台沿岸の大津波跡地に思う」			P. 19
	地球環境委員会 顧問（北海道大学名誉教授）	太田 幸雄	
顧問だより：不確定性の中の認識と行為			P. 20
	地球環境委員会 顧問（中央大学）	山田 正	
委員だより：土と風景のイメージ			P. 22
	地球環境委員会 委員（大成建設(株)）	藤原 靖	
委員だより：私と地球環境委員会と石垣島のサンゴ礁の不思議な関係			P. 23
	地球環境委員会 委員（中央開発(株)）	宮本 善和	
ニュースレター第 50 号の軌跡	地球環境委員会 委員（ヒト自然系 GIS ラボ）	大西 文秀	P. 24
地球環境委員会 平成 25 年度 委員会・幹事会の構成			P. 25
地球環境委員会からのお知らせ			P. 26

巻頭言

地球環境委員会 委員長 松下 潤(芝浦工業大学システム理工学部)

この4月に、地球環境委員会委員長に就任いたしました。ご承知の通り、私どもの委員会は、いろいろな要素技術領域の学際領域を扱い、複雑社会システム系の領域とも重なることが特徴です。国内だけでなく、国際的な視点や見識も求められます。ある意味で、シビルエンジニアリングとしての土木工学が本来備えるべき「総合性」を必要とする分野でもあります。成果をあげるためには、皆様の叡知と実践力を結集する必要があります。ご支援ご協力のほど、どうかよろしくお願い申し上げます。



今年度のシンポジウムは、21回目にして初めて東北大学で開催される運びとなりました。関係の皆様方のご尽力に対し、深甚の謝意を表します。東日本大震災からの復興促進と防災・減災対策、福島原子炉事故による放射性物質の除染対策、原子力発電の安全対策と代替電源システムの開発など、課題は山積です。さらに東北地方は、この8月に異常な降雨現象と土砂災害に襲われました。第一に、今回のシンポジウムが契機となり、地域の安心安全に係る諸課題に対する研究や実践活動が促進されることを願いたします。

翻れば、日本という国は「極東」という形容詞が端的に物語るように、世界の中樞の欧米から見れば、世界の孤島です。ものづくりで稼いだ外貨を、海外から食糧やエネルギー資源を購入するのに使わざるをえない。このように、地勢的にも、経済的にもいかに脆弱に見える日本という国家が戦後半世紀余りの間に世界第三位の経済力を持つ文明国家の地位を築けたのも、国民の質的な優秀さに加え、資源小国だからこそその節約意識、もったいない精神の支えによるところが大きいと見ることができます。第二に、このような日本の特質を生かすような領域の研究の進展を期待いたします。省エネルギーや低炭素社会、緩和策と適応策、節水型社会、資源循環型社会に関わる研究は、国外的にも価値があると考えます。

これに対して、これからの四半世紀先を見通せばいくつかの面で、日本国家の骨組みが揺らごうとしています。なかでも懸念されるのは、人口の急速な縮減です。国立社会保障・人口問題研究所のデータによると、総人口は2010年から2040年の間に、1億2,800万人から1億700万人へ2100万人・16%も縮小するのです。特に生産年齢の現役世代(15-64歳)において2300万人もの減少が見込まれています。

「アベノミクス」の新成長戦略に掲げられた「国土強靱化」。その強靱化とは、強くかつしなやかという意味を含蓄するのですが。高速道路整備・工業団地開発・企業誘致・雇用確保という従来型の地方の成長戦略は大丈夫か、それに代わるものは見いだせるか。併行して、上下水道や廃棄物処理などの都市経営を成り立たせるための確たる戦略を立てられるか。第三に、このような長期的、国家視点からの総合的な持続的社会構造に関する研究や実践活動の取り組みが進むことを期待します。

最後に、個人的な思いを申し上げます。それは、1960-70年代の水俣病事件に代表される産業公害問題の反省の下に生まれた「汚染者負担原則」の大切さです。

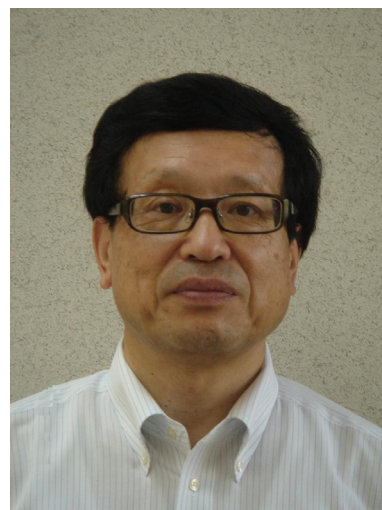
この原則は、①公共下水道（官）と各戸浄化槽（民）との組み合わせによる「流域別下水道総合整備計画」、②漏水対策（官）と下水処理水循環利用や節水型便器等（民）との組み合わせによる「節水対策」、③河川改修（官）と雨水貯留浸透施設（民）との組み合わせによる「総合治水対策」に見るように、急激な都市化のもと、官民共同で水環境を守る流域管理システムに生かされてきました。

このように「民の力」を引き出す仕組みづくりは、過去の日本と同じように急激な都市化に苦しむアジアを初めとする世界の新興国や途上国にとっても有効な手法となるはずです。我々が蓄積したノウハウを、これからの時代のインフラシステム輸出のエンジン役として活用したいものです。

副委員長就任の挨拶「PM2.5 はどこに流れたか？」

地球環境委員会 副委員長 市川 陽一(龍谷大学理工学部)

龍谷大学は寛永 16 年(1639 年)に本願寺境内に学寮が竣工されて以来 370 年を超える歴史を持っていますが、私が所属する理工学部環境ソリューション工学科は設立されて丸 10 年が経ったところです。土木学会から全国土木系教員名簿が発行されていますが、最近になって私ともう一人がようやく登録したという状況です。副委員長として、また、周りに土木系の人間が少ない境遇の身として、皆さまにはよろしくお願い申し上げます。

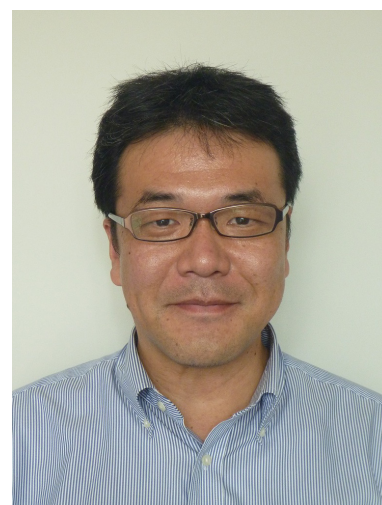


私の地球環境委員会との係わりは、1999 年に豊橋技術科学大学(当時)の北田先生から地球環境シンポジウムのお手伝いをするように言われたのが最初です。その頃、私は東アジアの酸性物質の長距離輸送について研究をしており、成果の発表先として素晴らしい場に出合って喜んだものでした。2001 年には酸性雨研究の総仕上げとして、国際応用システム分析研究所 IIASA と一緒に開発した TRAJEC による酸性沈着の将来予測について講演しました。今、話題の TPP はトランス・パシフィック(太平洋を越えて)ですが、TRAJEC は日本海(sea of Japan)と東シナ海(East China sea)のトランス、つまり東アジアの越境汚染の解析ツールです。その後、暫くブランクがありましたが、2007 年松岡委員長のときに、地球環境委員会では大気関係のメンバーが不足しているので委員になって欲しいと頼まれ、ずるずると今に至っております。この間、太田委員長のもとで環境賞選考委員会、山田委員長のもとで論文集編集委員会 G 分冊編集小委員会へ派遣されました。

地球環境委員会の委員としてはシンポジウム論文の編集担当が主な仕事でしたが、これがなかなかの重圧で毎年 4～5 月が近づくと憂鬱になります。皆さまも査読者の選定やスケジュール管理、採否の判断などでご苦労されていることと思います。

さて、今年の 1 月～3 月は中国の微小粒子状物質 PM2.5 の問題で大騒ぎになりました。連日、テレビ、新聞で取り上げられ、近所のおばさんまでが井戸端会議(ファミレス会議)で PM2.5 を話題にしています。1990 年代は越境汚染というと酸性雨でしたが、今は PM2.5、黄砂の他にもオゾンや水銀など、いろいろな物質が問題になり、多くの方の研究対象になっているはずですが、ところが、今年の地球環境シンポジウム論文の投稿状況を見てみると、PM2.5 に関係する論文はありませんでした。多少、係わりがありそうだという論文が 1 件あるかないかです。あれだけ社会問題になったのに、PM2.5 の研究成果はこの学会、研究会に流れているのでしょうか？どうして地球環境シンポジウムが発表の場に選ばれなかったのか。このあたりから、論文査読の方法を含めて、地球環境シンポジウムのあり方を考えてみたいと思います。

今期、地球環境委員会幹事長職を仰せつかりました電力中央研究所の豊田康嗣です。前期の副幹事長職から引き続きとなります。松下委員長ご指導の下、皆様のご協力を賜りながら、より良い委員会としていきたいと思ひます。よろしくお願いいたします。



今回の地震・津波や原子力発電事故により、科学者と技術者に対する国民の信頼度が低下したとの調査結果がありました（科学技術政策研究所「科学技術に関する意識調査」（平成23年12月））。この調査によると、専門家からもアンケートをとっており、専門家が考えている以上に国民の信頼度が低下しているという、私どもにとっては厳しい現実が突きつけられています。科学と技術に対する国民の信頼度を回復するにはどうしたらよいのでしょうか。国民の安全安心を築いていくための研究を行っているものとしては、この回復は大変重要な課題であります、あまりにも難しい話であり、個人一人で答えの出せる話ではありません。しかし、津波を防ぐことができなかった、事故が起きてしまったからという理由だけで無い信頼度が低下した他の原因はないのでしょうか。もしかすると、科学と技術の間に横たわっている不信感（みたいなもの）が原因の一つになっているのではないかという疑念を筆者は持ち始めています。この不信感は、長年続けられている科学者と技術者の争いの延長とも言えるもので、この争いが大震災により露呈してしまったのではないかと考えます。科学者が技術（者）を信頼できないで、その反対に技術者が科学（者）を信頼できないで、どうして国民に双方を信頼してもらえるのでしょうか。これは私の個人的感想にすぎませんが、大きな不安を抱えた状態が続いています。

「科学とは何か」。最近話題になっている活断層について考えを巡らしたときに浮かんだ言葉です。現象をどう特定するのか。何を以て将来起こるべきものと予測し、対策していくのか。科学的な理論や手法が用いられているのか等と、あれこれ思ひも定まらないまま、たまたま手に取ったサミール・オカーシャによる「科学哲学」（1冊で分かるシリーズ、岩波書店）という本に、これまでの様々な哲学者の科学に対する考えが分かりやすく順序立てて紹介されていました。その中に、仮説演繹法と呼ばれる手法があり、名前は知らなくても私どもが受けた科学技術教育の根幹となっているのではないかとされる考え方があります。これはベーコンが提案した帰納法的な考え方に基づくものであり、帰納法とは観察や実験を繰り返し、データを蓄積することによって理論を構築していくものであります。仮説演繹法は、①多数の事実を収集する、②帰納的に仮説（モデル）を立てる、③仮説から予測を演繹的に立てる、④予測を経験的に検証（実験）する、という手順で物事の科学的な説明を行っていきます。この仮説演繹法は、気象レーダーなどを用いながら降水観測を行い、降水予測手法の開発を目指してきた筆者にとっては、自信が行ってきたアプローチでもあり、非常に納得できる考え方と思ひましたが、これに対して帰納法は信用できないという考え方についても納得するものがありました。その代表的なものとして、ヒュームの懐疑論を簡単に紹介します。彼の主張は、簡単です。帰納的推論が正しいことを証明することはできない。帰納法の正当性を証明するためには、繰り返し起きた事態は今後も繰り返し起こり続けるという自然の斉一性を証明しなければならない。自然の斉一性を証明するためには、帰納法を使用せざるを得ないというものです。

正当化しようとしている当のものを使用しなくてはならず、堂々巡りになってしまいます。朝に太陽が東の空から昇ることは、これまでの観察から証明できても、今後も同じように続くことを帰納法では証明できず、地球が自転しながら太陽の廻りを廻り続けるという別の事実(理論)の助けがなければできません。

およそ 20 年前、私が研究所勤務となり、はじめて与えられた業務の一つにメソ気象モデルのプログラミングがありました。このモデルには、観測事実から求めた仮説、いわゆる自然の斉一性を利用したものも沢山あることが思い出されます。メソ気象モデルの一部分をなす雲微物理過程には、これでもかというくらい沢山の現象があって、それを一つずつモデルにしていきます。理論から導かれ実験や観測によってパラメータを求めた演繹的な手法も沢山あり、大きな粒径の降水粒子が小さな粒径のものを取り込んで成長する過程などはその代表例です。粒子同士の衝突率についてもストークスの定理から導かれた式を使っています。ところが理論から導くこともできない現象も多く、同等の粒径を持つ粒子群の衝突により、粒子群の一部が大粒径のものに転換する過程、例えば雲粒同士の衝突から雨粒への転換などは経験式が用いられています。豪雨時には大粒の雨滴がたくさん降りますが、それは上空で霰や雹が融解したもので、霰と雹の生成量も経験的に求めたパラメータが使われています。これら複雑な微物理過程は、現在では WRF モデルに代表されるようなメソ気象モデルに当たり前のように組み込まれ、非常に高いレベルの予測計算を行うことが出来る時代となりました。個人的に不満は残るものの(前線時の再現性など)、台風接近時の降水量予測値は、驚くべき精度で予測する事例が多いです。

現在起こる現象を正しく再現し、さらに短時間・数日先を精度良く予測できるモデルがあるとします。これに必要な条件さえ適切に与えさえすれば、近未来の予測も出来るのではないかという考えは必然に派生します。実際に、このような考え方に基づいて 30 年先、100 年先の降水量を予測し、今のままで治水安全度が保てるのか、水資源や食糧は確保できるのかといった議論も盛んに行われています。しかし、このような自然の斉一性が今後も永遠に続くという仮定は、我々があたり前のように使用している手法の全てにおいて成立するものでしょうか。成立するにしても限定的なものではないかという観念が当然ながら出てきます。ここでいう手段とは、上で紹介したような観察事実に基づいて求めた帰納法的なモデルであることは言うまでもないですが、今は使用できたとしても、これを将来も使うことは可能でしょうか。今後も同じ現象が続くという保証は、ヒュームの懐疑論で述べたように、帰納法では不可能です。自然の斉一性の仮定のもとに作ったモデルは、別の言葉でいうと近似法とも言えますが、観察を行う器具の発達により、今まで知られていなかった新しい事実が出てきて、新しい近似が成り立つことも予想されます(これまでなかった理論が打ち立てられるという夢もあったらいいですね)。誤解のないようにしていただきたいのですが、ここでは将来の降水予測を批判しているのではなく、我々が用いている手段とは、すなわち工学で作られた道具が、今の使える状態のままで将来も使い続けることができるのかという問題を指摘するために、例として挙げただけです。別の例えで申すならば、活断層とはどのように定義される現象か。どのように測定される現象なのか。あるいはきちんと特定するためにどのような手段が必要なのか。現象の定義や把握には、道具が欠かせないという事実に突き当たります。道具の発明や改良こそ技術というべきもので、よく考えてみると、技術とは科学の応用であるという一般的な見方とは反対の事実が出てきました。さて、「技術とは何か」を考えなければならなくなりました。皆様のお許しを得ることができれば、本編の続きは次回に述べさせていただきたいと思います。

東北大学の皆様の多大なるご協力により、9 月 17-18 日に開催される地球環境シンポジウムでは、優秀な研究論文を数多く寄せていただいております。皆様、奮ってのご参加をお待ちしております。

副幹事長就任の挨拶

地球環境委員会 副幹事長 津旨 大輔(電力中央研究所)

副幹事長に就任させて頂いた電力中央研究所の津旨大輔（つむねだいすけ）です。東北大学工学研究科土木工学専攻を修了し、電力中央研究所に入所し、ほぼ 20 年になります。土木学会には学生時代から入会させて頂いております。

電力中央研究所入所以降は、地球温暖化や放射性物質輸送に関連した研究に従事しておりました。研究船による観測やスーパーコンピュータを用いた海洋大循環モデルによって、海洋中の放射性物質や二酸化炭素、鉄などの物質循環を研究対象としておりました。研究分野的に土木学会との関連はあまりなく、土木学会の発表会にもほとんど参加していませんでした。電力中央研究所は、設立時の理念から産業技術のための研究所という位置づけになっております。近年、年齢を重ねてきたこともあり、より直接的に社会に活かされる研究を行うことも重要であると考えようになりました。そのタイミングで豊田幹事に声をかけて頂き、昨年より地球環境委員会にかかわらせて頂くようになっております。スーパーコンピュータの進展やデータ同化手法の導入などもあり、海洋大循環モデルが高精度化され、実社会の問題への適用が可能になるレベルまで進展してきたというタイミングも重要であったかと思っております。



2011 年 3 月の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故によって、放射性物質による海洋汚染が発生しました。現在も漁業自粛や出荷制限が行われており、汚染水問題は長期化しております。我々は、海洋拡散シミュレーションを通じ、海洋汚染の実態把握に貢献してきました。海洋汚染の実態解明はまだ途上であり、研究のより一層の推進に加え、効果的な情報発信も望まれていると考えております。電気事業の一員である電力中央研究所として、科学的かつ客観的な研究成果を発信するために、今後、土木学会への貢献を通じた情報発信を行うことが重要と考えております。

前回の地球環境シンポジウムに 10 数年ぶりに参加させていただきました。2001 年の第 9 回大会で、大気圏核実験フォールアウトによる日本海の海洋放射性物質濃度に関する数値シミュレーション、という場違いな研究を発表させて頂いて以来となります。久しぶりの参加でしたが、シンポジウムでは幅広い発表分野が網羅され、活発な議論がなされており、非常に勉強になりました。一方で、A 論文と B 論文のあり方、時間的にタイトな査読プロセスなどに疑問も抱いております。また、ポスターセッションなどももう少し盛り上がればとも感じました。今回、市川副委員長のもと、地球環境シンポジウム論文集あり方の検討のための小委員会を設け、査読プロセスやスケジュールに関して幅広く議論していくこととなっております。私は幹事として小委員会に参加させて頂きますので、皆様のこれまでの経験を踏まえた、忌憚のない意見を頂ければと思っております。よろしくお願い致します。

第 20 回地球環境シンポジウムの報告

実行委員会 幹事長 米田 稔(京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻)

第 20 回地球環境シンポジウムは、2012 年 9 月 13 日と 14 日の 2 日間、松岡譲、京都大学工学研究科都市環境工学専攻教授を実行委員長として、京都大学桂キャンパス C クラスタで開催された。

口頭発表は A 論文 37 件、B 論文 24 件、そして B 論文ポスター10 件が発表された。口頭発表は 2 会場、16 セッションに割り振ったため、若干、時間的にタイトとなったが、3 会場で実施するよりも討議は活発に行われたのではないかと考えている。特別企画としては 1 日目の午後に、一般公開セッション「パネルディスカッション：アジアにおける環境問題解決に向けた国際協力・技術移転の展開と課題」を実施した。実行委員長でもある京都大学、松岡譲氏からは「アジア低炭素社会の実現に向けて —研究機関の役割—」と題し、国土交通省の堀江信之氏からは「アジアにおける下水道分野の協力と展開」と題し、パシフィックコンサルタントの塩原英雄氏からは「アジアにおける水インフラシステム輸出の展望と課題」と題し、話題提供としての講演をして頂いた後、松下潤地球環境委員会副委員長を座長として、土木技術者のアジア環境問題解決への寄与のあり方について、活発な討議が行われた。このパネルディスカッションに続いて、京都大学グローバル COE プログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」との共催で、アジア 12 ヶ国 32 名の留学生らによる工学的見地からの人間安全保障問題に関するポスター発表が行われた。これらのポスターは懇親会会場に展示され、山田正地球環境委員会委員長の挨拶で始まった懇親会に続いていく形で実施された。

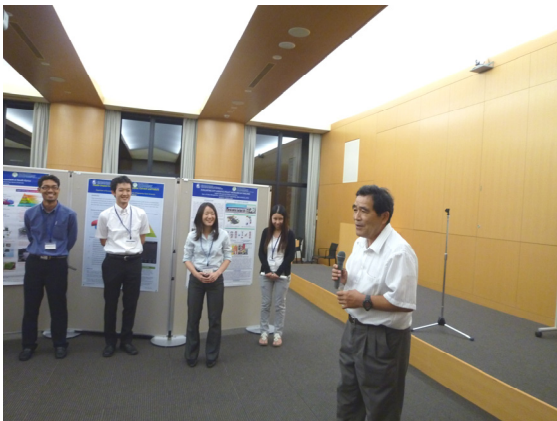


口頭発表セッションを 2 会場で実施したこともあり、2 日目も遅くまでセッションが続き、表彰式・閉会式が終わったときは 17 時半を過ぎていた。表彰式では地球環境論文賞(JSCE GEE Award)が「地球温暖化による世界の水資源影響評価とその適応策に関する一考察」(山本隆広, 花崎直太, 高橋潔, 肱岡靖明, 申龍熙)と「パッケージツアーへのカーボンフットプリント付与の方法論」(伊藤友佳, 森本涼子, 柴原尚希, 加藤博和)に、地球環境優秀講演賞が「業務指標を用いた気候変動に対する小規模水道事業体の脆弱性評価」(渡辺直子, 矢部博康, 小池亮, 森本達男, 荒巻俊也, 滝沢智)に、地球環境技術賞が「環境保全効果等の客観的評価のための環境技術実証事業(ETV 事業)」(環境省/(株)エックス都市研究所)に、地球環境貢献賞が「有機物反応を利用したビーチロック形成の促進技術研究」(北島洋二, 山木克則, 山本将史, 茅根創)と「道路情報を用いた福島県沿岸域における災害適応策の検討」(江坂悠里, 渡辺麻子, 川越清樹)に贈られた。

京都大学、桂キャンパスという京都市内にしては交通の便があまり良くない、丘の上の会場まで、多くの方々に足を運んでいただき、また、最後まで残って頂いたことに感謝申し上げます。



パネルディスカッションと聴衆



懇親会（山田正委員長）



第20回地球環境シンポジウム会場、京都大学 桂キャンパス



開会式（松岡譲実行委員会委員長）



閉会式（米田稔実行委員会幹事長）



パネルディスカッションと聴衆



口頭発表会場



受付とポスター会場



受付のみなさま



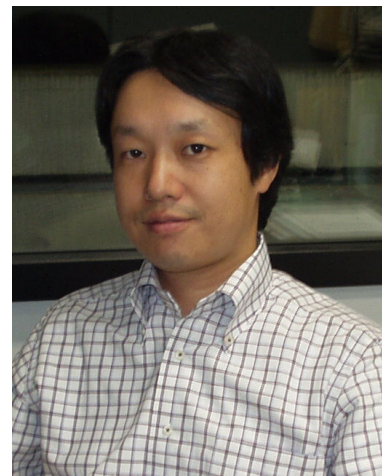
授賞者のみなさま（松下潤副委員長）

平成 25 年度第 21 回地球環境シンポジウムを開催するにあたって

第 21 回地球環境シンポジウム 実行委員会 委員長

風間 聡(東北大学大学院工学研究科都市環境工学専攻)

本年の第 21 回地球環境シンポジウムを、9 月 17 日(火)・18 日(水)の 2 日間、仙台で開催することになりました。連休明けになりますが、多くの皆様にご参加いただきますようお願いいたします。会場は、土木学会全国大会で利用される東北大学川内キャンパスではなく、川内キャンパスから上った（登った？）山の上にある青葉山工学部キャンパスです。東日本大震災によって、我々のオフィスがあった土木建築棟は損壊して、現在、立て替えが進んでおります。工学部では 3 棟が震災によって立て替えとなりました。また、隣地での新キャンパスの建設が急ピッチで進み、新しくできた災害科学国際研究所もそちらに来年移転します。加えて、青葉山キャンパスに駅ができる平成 27 年度開通予定の地下鉄の工事が進んでおり、キャンパス内の道路は工事作業車で渋滞することもしばしばです。朝は余裕をもっていらしてください。



地球環境シンポジウムは、2006 年の 14 回甲府、高知県香美、岡山、那覇、長野県茅野、水戸、京都と開催されてきました。従来は全国大会と違い、比較的中小都市が多かったような気がしますが、京都、仙台と中核都市の場所が続きました。仙台が選ばれた理由は、震災以後 2 年が経過して、どのような状態なのか見たいとの要望があったからと聞いております。仙台市中心部はほとんど元の状態に戻っております。一部建物の改修や建て直しが見られますが、人の流れは震災以前と変わらなくなっています。中心部とは別に、お時間を作って沿岸を回ってみてください。1 日余分に滞在するなどして、沿岸の現在をぜひみてください。復興と程遠いことがわかると思います。合意形成や防災計画の難しさを改めて認識させられます。重要な湿地、干潟が全て様相を変えました。回復する気配すら感じない場所が多くあります。植林が行なわれていますが、人の手が入らないと、植生の回復には至らないのではないかと思います。巨大津波はデブリや固有種を太平洋にばらまき、一大地球環境災害でもあります。こうしたことに思いを馳せれば、地球環境シンポジウムをこの時期に仙台で行なうことに意味があると考えています。

仙台での観光を考えておられる方も数多くいると思いますので、いくつかガイドとは違う情報をお知らせします。仙台空港を使いますと、沿岸の被害を空から見ることができます。アクセス鉄道は空港で地下に一度入りますが、ここには長い時間海水と土砂がたまっていました。空港建物内には津波の浸水マークが記されています。また、写真も掲示されています。青葉城は、仙台市街を眺める撮影ポイントでもあります。現在、地震によって石垣が崩れて市内方面から入ることができません。大学をやり過ぎて仙台北城跡南から入ります。松島は数多くの島のため、比較的被害が小さかった地域です。従来通りの観光が楽しめます。石巻方面は仙石線がまだ全線開通していません。松島海岸駅から先は代行バスがあります。

今回の地球環境シンポジウムでは、カリフォルニア大学デービス校の Geoff Schladow 教授とハワイ大学マノア校の Chittaranjan Ray 教授をお招きして、特別講演をお願いしました。Geoff 教授はタホ環境研

究センターのセンター長でもあります。湖沼学の第一人者であり、近年は気候変動と湖の環境変動を調査しています。西オーストラリア大学の Imberger 教授の若い頃に指導を受けています。Ray 教授は河川や地下水の水質について長く研究をされており、最近是有機物や毒物の流動について関心が高く、この分野で広く知られた研究者です。今回は、気候変動問題に絡めて発表頂くということで、様々な環境問題について話が聴くことができると期待しております。

そのほか、例年どおり一般セッション・ポスターセッション・企業パネル展示が予定されています。プログラムは現在最終調整中ですが、以下に暫定のプログラムを添付いたしますので、ご参照下さい。

第21回地球環境シンポジウム プログラム案

2013年9月17日火曜、18日水曜

東北大学 工学部 中央棟 大会議室、大講義室 (仙台市青葉区荒巻字青葉)

第一日 9月17日火曜

8:30-9:45	参加登録			
9:45-9:55	開会挨拶	委員長		
	食糧・人口・産業		大気環境	
10:00-11:30				
11:35-12:05	ポスター・パネル展示概要発表			
12:10-13:30	ポスターセッション・昼食			
	企画セッション「新しいエネルギーシステムの構築に向けた土木の貢献」		温暖化・教育	
13:30-14:30				
14:30-14:45	休憩			
14:45-16:00				
	特別講演			
16:10-17:00	Limnology under climate change (仮題)	Geoff Schladow (University of California, Davis)		
17:00-17:50	Effect of temperature and dissolved organic carbon in riverbank filtered water	Chittaranjan Ray (University of Hawaii, Manoa)		
18:00-19:30	懇親会 学内 四季彩			

第二日 9月18日水曜

	A会場(大会議室)		B会場(大講義室)	
	水質・土壌		大気環境	
9:00-10:30				
10:30-10:40				
	水理・流域管理			
10:40-12:10				
12:10-13:30	ポスターセッション・昼食			
	途上国・リスク		温暖化・対策技術	
13:30-14:45				
14:45-14:55	休憩			
	途上国・リスク		温暖化・対策技術	
14:55-16:10				
16:30-17:00	表彰式・閉会挨拶	幹事長		

会場へのアクセス、第 21 回地球環境シンポジウム 実行委員会・協賛組織の構成

■ 東北大学青葉山キャンパスへのアクセス

<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/campus/01/access/>

<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/campus/01/aobayama/>

■ 東北大学工学部へのアクセス（〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6）

<http://www.eng.tohoku.ac.jp/map/?menu=access>

● 仙台市営バス

仙台駅前西口バスプール 9 番乗り場から工学部経由動物公園循環、宮教大、青葉台、成田山行きに乗車「工学部中央」下車、所要時間 約 20 分、料金 220 円

● タクシー：所要時間 約 20 分、料金 約 1,600 円

■ 第 21 回地球環境シンポジウム実行委員会の構成

委員名	氏 名	所 属
実行委員長	風間 聡	東北大学
実行幹事	梅田 信	東北大学
実行委員	有働 恵子	東北大学
実行委員	小森 大輔	東北学院大学
実行委員	川越 清樹	福島大学
実行委員	横尾 善之	福島大学

■ 第 21 回地球環境シンポジウム 業界・教育研究機関案内協賛組織（8 月 19 日時点申込み順）

組織名
中央開発(株)
大成建設(株)
パシフィックコンサルタンツ(株)
(財)電力中央研究所
鹿島建設(株)
(株)エックス都市研究所
ヒト自然系GIS ラボ
高知工科大学
(株)ユードム

【はじめに：近況】

2 年前に豊橋技術科学大学から現在の職場に異動した。講義や学生の研究指導をする立場から、入学式や卒業式で式辞を述べ、学生相手に講話をする“校長先生”になった。5 年制の本科生 5 学科 1000 人、2 年制の専攻科生約 80 人、教員 80 名、職員 40 名のこじんまりした所帯であるが、本科の最初の 3 年間は高校生と同じ年代、あとは短大および学部 3, 4 年生に相当するから、高専校長は、ときに高校校長のように（夏の高校野球の県大会の開会式に招待される）、ときに大学学長のように振る舞う。ところで、高専もグローバル人材の育成が求められており、我々が所属する(独)国立高専機構は“進化する高専”を掲げ、“高度化”と“国際化”を推進している。望むところであって、これまで個人的に関係のあったバンドン工科大、マレーシア工科大、ドイツ・ハノーバー大学、米国アイオワ大学と交流協定を結び、専攻科生の海外インターンシップ派遣、教員の研究交流を始めた。意外と向いているかも？と言うのが、ただ今の感想である。ところで、本年 11 月 21 日には、バンドン工科大学土木・環境工学部(ITB-FCEE)が主催する国際会議 SIBE 2013 を 1 日延長する形で、ITB-FCEE と岐阜高専、豊田高専、沼津高専教員が参加して、第 1 回 ITB-FCEE・東海地区 5 高専ジョイントセミナー “Environmental Sustainability and Disaster Prevention” を開く。今後、本地球環境委員会に結集する皆様方との連携、ご支援も得られたらと考えている。



【Think Locally, and Act Locally】

さて、地球環境保全の立場から “Think Globally. Act Locally” が必要と言われる。二酸化炭素、亜酸化窒素、メタン等、多くの温室効果ガスは、それらの環境濃度レベルでは、人体にとって何の脅威でもないから、それこそ“地球温暖化とその影響”を頭に描き“低炭素に暮らさなきゃ”と行動することが必要になる。しかし、多くの大気汚染問題は、“Think Locally, and Act Locally”を実行することで、その地球規模の影響も回避できる。数年前に、オゾンの（最近では PM2.5 の）日本への越境大気汚染が報道でも大きく取り上げられ、日中韓三国の環境部局の協議の対象となっている。これらは、日本への大気汚染影響が問題となるのであるから、当然、本国では耐え難い汚染状況であることを意味する。まず、発生源の地の大気汚染制御について、“Think Locally, and Act Locally”を実行してもらえば、地球環境問題としての越境大気汚染問題の一部分は防げることになるだろう。

ところで、2007 年(H19)の春、長くオキシダント注意報の発令がなかった北九州市で 11 年振りに発令されたことを皮切りに、西日本の特に日本海側で予想外の高オキシダント濃度が報じられ光化学スモッグ生成物の越境大気汚染に対する認識が高まった。この年は、北九州市と同様に愛知県東部（東三河）でもオキシダント注意報が初めて出され、この地でも（効果については、必ずしも疑問なしとしないが）光化学スモッグの注意報等発令の緊急時に大規模排出源に対して操業の抑制を要請する体制が生まれた。九州北・中部を含む西日本の日本海沿岸部は、その地理的な位置関係から、大陸諸国の大気汚染物質によって直接的に影響されることは、容易に理解できるところである。つまり、大陸の東部沿岸域で放出された窒

素酸化物、炭化水素等の光化学スモッグ前駆物質が、海洋上の安定な大気境界層中を、さらに化学反応しながら1日程度輸送され、オキシダント・リッチな気塊が西部日本の日本海側に到達するからである。しかしながら、日本中部から東部の太平洋側では、自身の大規模発生源が存在することから、当地のオキシダント濃度は第一義的に日本の排出源制御政策によって影響されると推測される¹⁾。すなわち、窒素酸化物の排出源制御が先行し、遅れて非メタン炭化水素(VOC, Volatile Organic Compoundsとして排出規制；大気環境中で NMHC, Non-Methane Hydro-Carbons としてモニターされる)の固定発生源対策が行われたことから、オキシダント濃度が一時高くなった側面があるのではないかと推測される。

【NO_x, NMHC, O_x の経年変化：愛知県、最近 14 年間】

図 1²⁾は 1998 年～2011 年の NO_x, NMHC, O_x の年平均値の経年変化である。NO_x 排出に関する自動車の単体規制が強力に進められた結果、NO_x 濃度は、2003 年以降急速に減少し始めたことが分かる。一方、NMHC については、自動車排ガス起源のものが同時に減り始めたことを推測させるものの(図 1²⁾、自排局 NMHC 濃度)、一般大気局の NMHC 濃度の減少は、2006 年 4 月に施行された固定発生源の VOC 規制等が効力を発揮するようになった 2008 年以降であることが分かる(図 1²⁾、一般局 NMHC 濃度)。この間、年平均 O_x 濃度は、徐々に増加を続け、2008 年～2010 年のピークを経て 2011 年に減少した。

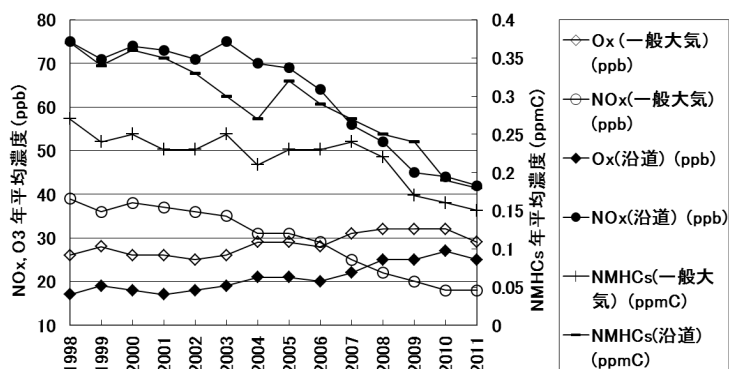


図 1. NO_x, NMHC, O_x 年平均値の経年変化(愛知県、H10～23)²⁾

【NMHC/NO_x 濃度比と O_x 濃度および注意発令日数の経年変化】

光化学スモッグ反応の室内実験や排出源強度を変化させた CTM 数値実験等から、人為排出の影響を受けた濃度レベルでは、NMHC/NO_x 濃度比が反応生成する O₃ 濃度のピーク値を左右する要因であることが知られている。図 2²⁾ は NMHC/NO_x 濃度比と年平均 O_x 濃度の経年変化を示すが、図 1²⁾ では単調に減少しているように見える NO_x, NMHC 濃度も、両者の排出源制御の時期的なズレにより、その濃度比は 2001～2008 年頃まで増加、その後減少に転ずるという変化を示す。年平均 O_x 濃度の変化は、この濃度比の変化とほぼ一致している。一方、図 3²⁾ は、愛知県全県および豊田等内陸部、愛知県東部の沿岸(東三河)および三河湾西部沿岸(衣浦)で O_x 濃度が 0.12ppm を越えた延べ日数(高 O_x 濃度の頻度)と NMHC/NO_x 比の経年変化である。0.12ppm を越えたかどうかのオン

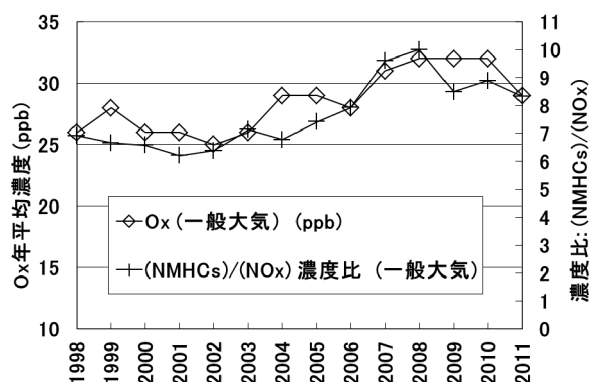


図 2. NMHC/NO_x 比と O_x 濃度の経年変化(愛知県)²⁾

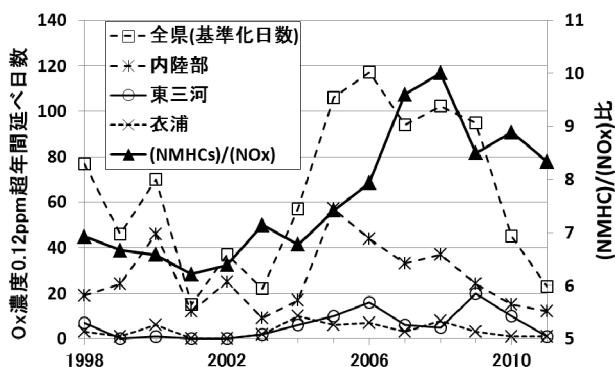


図 3. O_x 0.12ppm 超の日数(愛知県全県、内陸部、東三河、衣浦)と NMHC/NO_x 比の経年変化²⁾。

オフ評価のために変化は激しいがやはり、NMHC/NO_x 比の上昇による増加、下降による減少と言う相関が認められる。

以上、“ある種の地球規模環境問題”について“Think Locally, and Act Locally”が解決の手段であることに絡めて、最近の日本の（特に中部および東部日本の）高オキシダント濃度傾向について、日本における NO_x 排出源制御政策と NMHCs 排出源制御政策の間にあったタイム・ラグに原因があるのではないかということ述べた。

【参考文献】

- 1) Kitada, T. (2012) Episodic high surface ozone in central Japan in warm season: relative importance of local production and long range transport. *Air Pollution Modeling and its Application XXI*, Steyn, D.G. and Castelli, S.T. (eds.), Springer, 233-238.
- 2) 北田敏廣 (2013) オゾン濃度に見られる VOC 固定発生源制御の効果. 第 54 回大気環境学会年会講演要旨集、印刷中.



アイオワ大学学長サリー・メイソン博士と岐阜高専校長北田



前庭の枝垂桜と岐阜高専 1 号館

「顧問だより」 京都大学グローバル COE のご報告

地球環境委員会委員 顧問 松岡 譲(京都大学)

地球環境委員会ニュースレター49号(2012年9月発行)でもご紹介させていただきましたが、京大土木・環境系ではアジア地域を主な対象地域として国際的な教育・研究活動を展開しております。具体的には、文部科学省、JSPSなどの競争的資金によるプロジェクトが中心です。その中で京都大学グローバルCOEは、この3月に事業期間を無事終了しましたが、2012年の第20回地球環境シンポジウムでの企画など地球環境委員会と関わりが深く、ここにその顛末を報告させていただきたいと思えます。



グローバルCOEプロジェクトとは、文部科学省による補助金事業で、われわれ京都大学土木・環境グループは、平成20年度から24年度の5年間、このスキームで「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」をテーマに活動を行いました。これは、アジア地域のメガシティを対象とし、人間の安全保障を確保するための技術体系の確立とそれを開拓・実践する人材育成システムを構築することを目的としたもので、主要な活動を列挙しますと以下ようになります。

まず、アジア・メガシティにある6つの大学(清華大学、ハノイ理工科大学、アジア工科大学、国立シンガポール大学、バンドン工科大学、マラヤ大学)と1つの地方政府(ムンバイ)に事務所を設置し、教員やPDを常駐させ現地の大学や研究機関と共同研究、学生・教員交流、国際シンポジウム、現地研修などの活動を行いました。共同研究数は常時50件以上、海外派遣回数は、学生・教職員合わせて7605回に及びました。博士教育としては、博士課程コース人間安全保障工学分野を設置し、人間安全保障工学を鳥瞰的かつ実践的に会得する教育プログラムを行いました。講義は英語で行い、海外現場で2か月以上にわたるインターンシップ研修などを課し、世界各地での入試実施、遠隔講義システムによるアジア各大学を結ぶ同時講義などをしました。現在までの履修者は148名のうち82%は留学生ですが、このコースは現在も継続しており2014年度からは修士課程にも拡大します。研究活動としては、国際シンポジウムを266件開催し2592編の査読付き論文を公表した他、英文書籍を26巻刊行したり、「人間安全保障工学」を解説したテキストを和・英で刊行したりしました(和書は京都大学学術出版会から出版)。

こうした活動はアジアの人間安全保障向上に役に立ったのでしょうか。あるいはこの補助事業が目的とした日本の大学院のCenter Of Excellence化に貢献したのでしょうか。短期的判断は不可能ですが、兆候が無いわけでもありません。1, 2を紹介してみますと、現在、大学の世界ランキングが巷を騒がしていますが、京大土木・環境グループのそれを見てみますと、2011年22位、2012年9位、2013年7位と順調に上がっています(専門別ランキング)。2010年以前は不明ですがこの事業と同期し上昇しているのには勇気づけられます。さらに、我々グループの獲得研究費は、事業前に比べ4倍(年30~40億円)になりましたから、こうした活動に対する期待が高まりつつあることは確かなようです。

京都大学グローバルCOEの実施にあたっては、多くの方々の甚大なご労力を頂きました。事業評価を事業期間のこれまで5年間とするなら、疲れるばかりのプロジェクトでした。ただ、上に述べたように、こうした努力が報いられる兆候はあります。海外拠点や教育コースは継続していますし拡充する気配を見えています。皆様方におかれましても引き続きご支援とエールをいただければ幸いに思います。

「顧問だより」 仙台沿岸の大津波跡地に思う

地球環境委員会委員 顧問 太田 幸雄(北海道大学名誉教授)

平成 24 年 3 月に北海道大学大学院工学研究院を定年退職しました。その後、前期のみ札幌市内の私立大学（北星学園大学）において、非常勤教師として経済学部と文学部で毎週木曜日に「環境と人間」の講義を行っています。文化系の学生が相手なので、地球温暖化、酸性雨、大気汚染、水質汚濁などについて、「数式を全く使わずに」スライドや図表などを活用して、パワーポイントにより講義しています。受講者数は経済学部で約 220 名、文学部で約 90 名です。出席を必ずとることになっているので毎回出欠も兼ねて小テストを行っているのですが、総勢 310 名の採点にけっこう追われます。



ところで私は東北大学の地球物理学科卒業で、昨年 6 月に同窓会が開かれ、そのおりに東日本大震災の跡地を見るために仙台空港から塩釜市までの沿岸を車で見て回りました。仙台市沿岸の荒浜地区は、今から 50 年前の私の中学、高校時代には海水浴場でありよく泳ぎに来ていましたが、その後新興住宅地として開発されました。私が北大工学部に赴任してから、ときどき東北大学に行きましたが、そのたびに仙台空港近くの閑上（ゆりあげ）地区と荒浜地区一帯が住宅地として発展していくのを見て感心させられたものでした。しかし昨年、その閑上、荒浜地区を訪れると、そこはコンクリートの礎石（土台）を残すのみの広大な荒れ地でした。テレビで見ていたとはいえ、この目で見て津波の威力、恐ろしさを改めて思い知らされました。さらに地元のタクシー運転手から、この閑上地区では 1000 人以上、向こうの荒浜では 800 人以上が死んだんです、と聞かされ、亡くなった方々の無念さを見ると言葉がありませんでした。

その後、東北大学の地震研究センターを訪問して当時の状況を聞きました。仙台湾に津波が押し寄せたのは地震発生の 1 時間後であり、地震後すぐに津波発生の注意報は出されていたので、沿岸地域の人々も迅速に行動して約 1 キロメートル離れた高速道路まで逃げれば助かったはずとのことでした。実際、のちに報道されたように仙台付近の沿岸域では高速道路が防波堤の役割を果たし、高速道路上に駆け上がった人たちは難をのがれました。ただし実際にはほとんどの人は津波が来る直前に逃げ場しており、しかしながら沿岸地域は片側が 1 車線弱の狭い道路しかないため大渋滞となり、助からなかったとのことで、車ではなく自転車であるいは走って近くの小学校および中学校の屋上まで逃げた人は助かったとのことでした。

新聞・テレビ報道にもあるように、今回の津波被害地はこれまでも貞観地震（869 年）、慶長地震（1611 年）の被害地とほぼ重なっています。つまり 500～700 年の周期で東日本の太平洋沿岸域では大規模地震が繰り返されていることが明らかになってきました。ということは、私が海水浴に行っていた 50 年前にこの大地震・津波が起きていても不思議ではなく、その場合いには私も波にのまれてしまっていたかもしれず、複雑な思いです。これからは、地震およびその他の大規模災害発生のメカニズムの解明や予知技術の向上はもちろん重要ですが、災害発生時には正確な情報の発信、受信といち早い避難（逃げること）が、何よりも大切であろうと思います。

「顧問だより」 不確定性の中の認識と行為

地球環境委員会委員 顧問 山田 正(中央大学理工学部都市環境学科)

我々は認識できるのだろうか。正しい認識と言う言葉は自己撞着に陥るものなのだろうか。人の考えや社会の意識、常識が永遠不易のものではないことはこの数年間の国内の政権交代を見るだけでも十分であろう。

今年も大雨による洪水被害が出ており、死者行方不明者が毎日のごとく報道されている。山形県や秋田県、山口県や島根県では時間雨量が 100 mm を超え、累積降雨で 350 mm にもなっている。ある報道ではこのような大雨は 100 m 走を世界最高の 10 秒で走っていたものが、突然 5 秒で走っているようなもので、それほどとんでもない大雨なのだと書いていた。テレビ報道では一般視聴者にわかりやすく解説しているように響いている。本当にそれほど稀な現象なのだろうか。この認識は水文気象学的に当を得ているのだろうか。



わが国の各河川流域における雨量データは一級河川においてすら高々 100 年程度のものである。それも流域内に数個の雨量計が置かれていた程度でかつ、雨量計が山地斜面におかれることは少なく、その多くは管理のしやすい平地に設置されていたものである。河川計画の根幹をなす流域内雨量の把握は以下に記すいくつかの問題点を内包するのが宿命である。(1) 流域内雨量計設置台数の少なさ、(2) 流域内雨量計の設置場所の偏り、(3) 雨量観測の観測期間(年)の短さ、(4) 雨量計自身の精度(小さい口径の雨量計や風による捕捉率の問題、不適切な設置場所の問題)、(5) 大河川以外の山地中小河川の流域における設置台数の極端な少なさ、(6) 都市中小河川流域においては適切な設置場所の不足、(7) 局所的集中豪雨(ゲリラ豪雨)や線状降水帯の頻発に伴う雨量計設置密度の少なさ、等々降雨量や降雨強度の観測に伴う不確実性は幾重にも存在するのである。そして上記の問題のほぼすべてが雨量を実際の値よりも少なめに評価することに注意しなければならない(この問題のかんりの部分を解消するのが、国土交通省が設置した XRAIN である)。我々はこの現実の中で雨を洪水災害の第一要因として適切に評価しなければならないのである。冒頭に記したようにこの中で正しい認識を得ることが出来るのであろうか。以下に上記の問題に関係して一つの譬えを例示しよう。

洪水対策としての河川計画を立てるときは、まず第一に過去の降雨観測のデータを解析する。大河川では一雨の降雨や日降水量から始まって時間降水量とその年最大値の時系列を見る。流域の比較的小さい都市河川では 10 分間雨量とその年最大値をみる。このとき毎年のこの時系列が定常過程と言う前提のもとに、どのくらいの年最大値のデータ個数(年数)があればこの時系列の統計データの平均値や分散等の統計パラメータが安定に推定できるのであろうか。ここでは簡単なシミュレーションを行ってみる。図 1 は 1 から 6 の目の出るサイコロをコンピューター上で降ってみた。たとえば 1 の目の出る確率は 1/6 である。縦軸は理論上の確率 1/6 に対する相対誤差(%)である。この 2 つの図よりサイコロの 1 から 6 のそれぞれの目が出る確率が 1/6 であるという我々が極めて当たり前であると思っていることを事実として受け入れるためには、1 万回以上の試行を必用とするということである。

繰り返すようであるが降雨に関して我々が保有するデータは高々100年程度なのである。筆者は河川計画に参画することが多いが、この分野あるいは土木工学にたずさわる技術者の中には統計学を盲信するか、

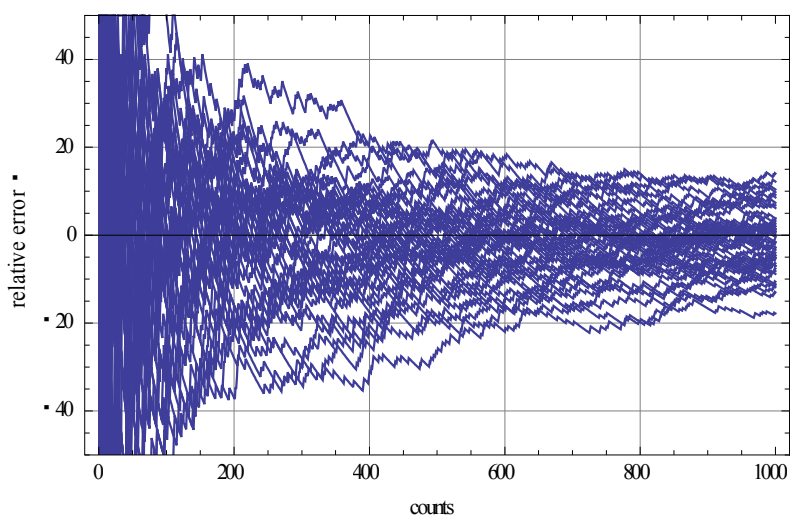


図1 サイコロを振る回数に対する $1/6$ の理論値との相対誤差

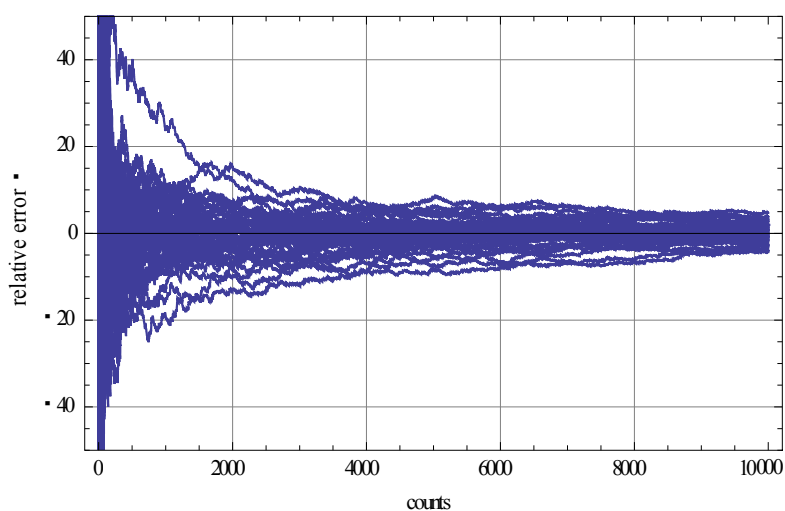


図2 サイコロを振る回数に対する $1/6$ の理論値との相対誤差

誤解している人が多いのに近年特に気になって仕方がない。必要な信頼度を得るためには上記のような異常とも思える長いデータを必要とすることを直感的に気づいている人は、限られた短いデータからの解析を見て「統計なんか」と言う不信感を持つようだ。研究者の多くは年を取るにつれ確率・統計学に興味を持つように思われるが、著者もその一人であろう。なお著者の興味は通常の推定や検定を中心とした統計学ではなく、解析統計学とでもいったものであろうが、これは普遍性を求める一つの志向であろう。若い研究者にも今すぐこういう問題に着手してほしいと言っているわけではなく、若いうちから研究の幅を広げてほしいという気持ちで書いている。

地球環境問題では水が注目されますが、土壌も環境調節機能の点で重要です。しかし土壌は水ほど親しみがないようです。そこで土壌を知ってもらうためによく土壌の色の話をします。講義風には、土色は土壌の最も重要な形態的特徴の一つで、土壌の化学性、物理性、生物的性質と密接に関係しています。そこで土壌を同定する際には、世界共通にマンセル表色系により色相（色味）、明度（明暗）、彩度（強さ、鮮やかさ）の三属性で表示します。



もっと親しみのある紹介をすると、土の色は実は私たちの足元から始まり、目の前に広がる風景のイメージを作るものです。それは、人それぞれにあるイメージではないかと思います。遊び育った自然環境、まず入門編としては、砂浜を例にとります。日本の砂浜は何と言っても白砂青松であり、マサ土が洗われて残った石英と長石の粗い粒の砂浜に青々としたクロマツが創る砂浜（私の故郷の瀬戸内の浜）の風景、私の住む神奈川県茅ヶ崎など相模湾や三浦半島のスコリアや凝灰岩の黒い細粒の砂浜の風景、白と海の碧さのコントラストが眩しい南西諸島のコーラルサンドの砂浜の風景です。

中級編になると、車窓からみる田園や森の風景を思い浮かべてもらいます。関東や東北では風景のイメージの中に植物が創る豊かな緑の他に黒っぽい感じがあります。関西や四国では茶色っぽいあるいは黄色っぽい感じがあり、沖縄では赤っぽいあるいは白っぽい感じがします。これは土壌が作る風景のイメージです。それぞれ、火山灰土壌である黒ボク土が創る豊かな黒を感じる風景、花崗岩が風化してできるマサ土と海の風景、砂岩や石灰岩を母材とするマーヅなどが醸し出す南国情緒の風景です。このような風景の色合いは、母材が生む鉱物の色、保水性の違いがもたらす酸化鉄の色合い、腐植の保存性の違いによる黒みの度合いなど、土壌の特性が複雑に織りなしてできるものです。

海外ではまた違った風景のイメージに出会います。熱帯雨林の中では感じないラテライトの色を人間が踏み荒らすことで感じる強烈な赤い土の風景、水分を感じない茶色っぽい色のアフリカサバンナの風景、青い空と白い砂が果てしなく続く内モンゴルの沙地の風景、十分に水を含み豊かな黒みを見せ、どこか懐かしい東南アジアの水田地帯の風景などです。

では上級編です。それは私の拙文を読んで頂いた方が、これから出会い感じる風景のイメージです。その地域、その国の土壌の母材、水の恵みや水への渴望、植物の繁茂あるいは脆弱性、温度や湿度から感じる有機物の分解速度、いろいろな環境の要素を思い描きながら、目の前に広がる風景の中で土を感じてみて下さい。



環境の変化で衰退する神奈川のブナ林



過剰な農業生産行為が進む砂漠化

「委員だより」 私と地球環境委員会と石垣島のサンゴ礁の不思議な関係

地球環境委員会委員 宮本 善和(中央開発株式会社)

地球環境委員会に関わって13年目になる。この地球環境委員会での「自立・循環型都市研究小委員会」(代表:松下潤委員長)に参加したことがもとで、石垣島のサンゴ礁保全・再生と赤土流出問題に関わるようになった。私が石垣島のサンゴ礁に初めて出会ったのは、今から18年前に妻と八重山諸島を旅した時のことである。石垣島の白保で泊まった民宿で、朝起きてご飯を食べたら、すぐに親父に小舟に乗せてもらい、シュノーケル三昧の日を送った。初めて潜った石垣島の海の中の世界。そのサンゴ礁生態系の圧倒的な生命力、豊かさ、美しさ……。アオサンゴ、ミドリイシ類などの様々なサンゴに群がるあふれんばかりの色とりどりの魚の群れに、「こんな豊かな世界があるのか!？」というカルチャーショックを受け、深く感動したことを今でも鮮明に覚えている。それ以来、この豊かなサンゴ礁の海の虜になった。その豊かな石垣島のサンゴ礁が、危機に瀕している。地球温暖化による海水温上昇によるサンゴの白化、オニヒトデによる食害、農地からの赤土流出や栄養塩(チッソ、リン)の流出などによりサンゴ礁が大きく衰退している。さらには、二酸化炭素の濃度上昇により、海水の酸性化も影響している。サンゴ礁生態系の衰退は地球温暖化問題の最前線なのである。



自分に何ができるかと自問している時に、たまたま松下委員長からお誘いがあり、石垣島のサンゴ礁保全・再生と赤土流出問題に関わるようになった。それ以来、①サンゴ礁保全に関する意識調査、②サンゴ礁保全・再生のための資金調達メカニズムの可能性研究、③サンゴ礁生態系と共存する持続可能な社会システムの構築、④赤土流出抑制に向けた環境付加価値商品の販売促進、⑤赤土流出防止のためのコーディネーターの育成などのテーマで調査・研究、コンサルティングに浸かっている。また、研究やコンサルティングにとどまらず、石垣島で知り合った同志と「石西礁湖サンゴ礁基金」を設立した。寄付で集めた資金でサンゴ礁保全・再生に取り組むのである。今まで約400万円の寄付が集まり、オニヒトデの駆除、株出し栽培への転換による赤土流出防止、普及・啓発活動などを支援してきた。今年度は、NPO法人化も果たした。さらに、活動を強化・充実していきたい。今から4年前、「地球環境シンポジウムを沖縄で行いたい」という学会事務局の誰かの発言で、なぜか、沖縄→サンゴ礁→宮本という連想が働いたようで、シンポジウム実行委員会の幹事長を務めさせていただいた。開催地が沖縄である誘因と、沖縄県内の関係者の協力によって、近年稀にみる参加者数と収入をあげることに成功した。インフルエンザが猛威を振るう中での開催だったが、その時も、サンゴ礁や赤土問題の関連シンポジウムを組み込むなどし、サンゴ礁問題の普及に努めた。実は、サンゴ礁の問題は解決の糸口がまだ見えていない。何とかしたいが、もしかするともうだめかも知れない……。サンゴ礁の話題で耳に入るのは悪い話題が多い。ただ、石垣島の赤土流出問題では、サンゴ礁基金が支援した株出し栽培への転換によって、赤土流出問題の解決に光が見えつつある。何とか、打開したい。



石西礁湖サンゴ礁基金 Web サイト

ニュースレター50号の軌跡

地球環境委員会委員 ニュースレター担当 大西 文秀(ヒト自然系 GIS ラボ)

皆さまのご支援によりまして、土木学会地球環境委員のニュースレターが記念となる第50号を迎えました。

1992年に開催されたリオの地球環境サミットを契機に地球環境委員会が発足し20年余りになります。同時にニュースレターも発行されました。また昨年は、記念すべき第20回地球環境シンポジウムが京都大学、桂キャンパスで開催され、本年は、東北大学青葉山工学部キャンパスで第21回地球環境シンポジウムが開催されます。

ニュースレターも、貴重なたくさんの寄稿を頂き、多くの皆様にお読みいただき、地球環境問題における幅広い情報発信に務めてまいりました、

記念となる50号には、顧問の先生や委員の方々にも「たより」を寄稿いただきました。

ニュースレターは、地球環境委員会のホームページを管理され更新されている、地球環境委員会委員の東海林孝幸先生のご尽力により、現在も2000年以降の誌面を閲覧することが可能です。その発行の軌跡は下記のように、多くの方々が携わってこられ、永い歴史を感じます。先輩のご尽力と歴史に学び、未来に向けたニュースレターの発行に務め、魅力ある情報発信を目指したいと思っております。

皆さまの益々のご指導、ご支援をお願いいたします。



No.	発行年月	編集者、事務局
50	2013.08	大西文秀、佐藤雅泰
49	2012.09	大西文秀、佐藤雅泰
48	2011.12	大西文秀、佐藤雅泰
47	2011.08	大西文秀、佐藤雅泰
46	2011.01	大西文秀、二瓶貞洋
45	2010.07	大西文秀、二瓶貞洋
44	2009.02	真鍋章良、佐々木淳
43	2008.08	真鍋章良、佐々木淳
42	2007.11	真鍋章良、佐々木淳
41	2007.09	真鍋章良、佐々木淳
40	2007.07	都筑良明、真鍋章良、佐々木淳
39	2006.07	中山里美、佐々木淳
38	2006.01	真鍋章良、佐々木淳
37	2005.08	中山里美、佐々木淳

No.	発行年月	編集者、事務局
36	2005.05	都筑良明、佐々木淳
35	2005.01	渡邉弘子、丸畑明子
34	2004.09	渡邉弘子、丸畑明子
33	2004.05	渡邉弘子、丸畑明子
32	2004.01	渡邉弘子、丸畑明子
31	2003.09	渡邉弘子、丸畑明子
30	2003.05	渡邉弘子、丸畑明子
29	—	
28	2002.11	天野玲子、丸畑明子
27	2002.10	天野玲子、渡邉弘子 長澤大次郎、丸畑明子
26	2000.07	天野玲子、丸畑明子
25	—	
24	2001.05	
23	2000.11	

ニュースレター第23号～第50号

※詳細は下記、地球環境委員会ホームページをごらんください。

<http://www.jsce.or.jp/committee/global/index.htm>

■ 地球環境委員会 平成 25 年度 委員会・幹事会の構成

■ 委員長・副委員長・幹事長・副幹事長

委員名	氏 名	所 属
委員長	松下 潤	芝浦工業大学
副委員長	市川 陽一	龍谷大学
幹事長	豊田 康嗣	(財)電力中央研究所
副幹事長	津旨 大輔	(財)電力中央研究所

■ 顧問

委員名	氏 名	所 属
顧 問	北田 敏廣	岐阜工業高等専門学校
顧 問	松岡 譲	京都大学
顧 問	太田 幸雄	北海道大学名誉教授
顧 問	山田 正	中央大学

■ 委員・幹事メンバー (50 音順)

委員名	氏 名	所 属
特別委員	神谷 洋一	環境省 地球環境局
特別委員	山本 悟司	国土交通省 大臣官房 技術調査課
委 員	荒巻 俊也	東洋大学
委 員	大西 文秀	ヒト自然系GIS ラボ
委 員	大野 文良	清水建設(株)
委 員	小貫 元治	東京大学
委 員	風間 聡	東北大学
委 員	加藤 博和	名古屋大学
委 員	鼎 信次郎	東京工業大学
委 員	河瀬 玲奈	京都大学
委 員	桑原 祐史	茨城大学
委 員	高木 泰士	東京工業大学
委 員	東海林 孝幸	豊橋技術科学大学
委 員	中北 英一	京都大学

幹事名	氏 名	所 属
委 員	奈良 松範	調方東京理科大学
委 員	花崎 直太	(独)国立環境研究所
委 員	袋井 肇	関西電力(株)
委 員	藤原 靖	大成建設(株)
委 員	松嶋 健太	(株)建設技術研究所
委 員	松本 朗	(株)不動産テトラ
委 員	三浦 一彦	鹿島建設(株)
委 員	宮本 善和	中央開発(株)
委 員	村尾 直人	北海道大学
委 員	山崎 智雄	(株)エックス都市研究所
委 員	米田 稔	京都大学
特任幹事	井上 智夫	国土交通省 水管理・国土保全局
幹 事	川越 清樹	福島大学
幹 事	山田 朋人	北海道大学

2013 年 8 月 19 日時点

※詳細は下記、地球環境委員会ホームページをごらんください。

<http://www.jsce.or.jp/committee/global/index.htm>

■ 地球環境委員会からのお知らせ

●第 21 回地球環境シンポジウム Web での事前参加申込を受付中

土木学会のホームページで Web での事前参加申込を受付中です。事前申込締切：8 月 30 日（金）

会場：東北大学 青葉山工学部キャンパス（仙台）

日時：平成 25 年 9 月 17～18 日

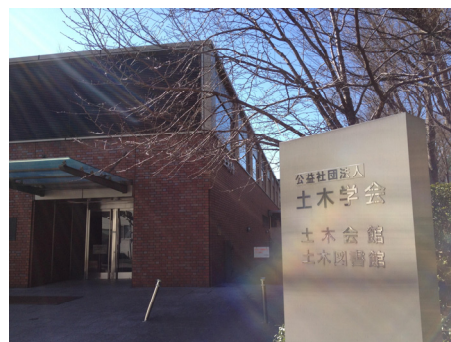
たくさんの皆様の参加をお願い申し上げます。

●土木学会平成 25 年度全国大会、第 68 回年次学術講演会

会場：日本大学生産工学部津田沼キャンパス

日時：平成 25 年 9 月 4～6 日（千葉）

たくさんの皆様の参加をお願い申し上げます。



●平成 25 年度第 1 回および第 2 回地球環境委員会

平成 25 年度第 1 回地球環境委員会が、6 月 17 日に四ツ谷の土木会館で開催されました。次回第 2 回委員会は、第 21 回地球環境シンポジウム（平成 25 年 9 月 17～18 日）に合わせ、東北大学青葉山工学部キャンパスで開催される予定です。



【編集後記】

ニュースレター 50 号をお届けいたします。記録破りの酷暑や豪雨に見舞われた今夏の日本列島ですが、皆さまお変わりございませんか。残暑お見舞い申し上げます。

9 月には、第 21 回地球環境シンポジウムが、東北大学、青葉山工学部キャンパスにて開催されます。たくさんの皆様のご参加ご支援をお願い申し上げます。

発 行：(社)土木学会 地球環境委員会
〒160-0004
東京都新宿区四谷1丁目
外濠公園内

●地球環境委員会についての問合先
事務局担当 佐藤雅泰

TEL:03-3355-3559, FAX:03-5379-2769

●ニュースレターについての問合先
第 50 号編集責任者 大西文秀

E-mail : f-onishi@m3.kcn.ne.jp