



EARTH & FOREST

土木学会地球環境委員会

***** 目次 *****

巻頭言	顧問	中西 弘 p.1
委員会報告 - 第 12 回環境シンポジウム開催のお知らせ -	実行委員会委員長	北田 敏廣 p.2
委員会の活動紹介		
(1) エネルギー土木委員会の活動紹介	委員	藤原 吉美 p.5
(2) 海洋開発委員会の活動紹介	委員	清水 隆夫 p.6
技術紹介	特任幹事	長澤大次郎 p.7
環境キーワード小辞典	幹事	松村寛一郎 p.8
編集後記		

巻頭言 入りと出のバランスをみて行動しよう

顧問 中西 弘

活発な人間活動の結果として地球の環境や資源のバランスがおかしくなってきた。地球環境問題はこの危機感から出発した。持続可能な地球社会の繁栄はこのバランスの上に成立っている。しかしこの基本原則が意外に疎かになり、等閑にされてはいないか。その典型例は国家財政のアンバランスである。平成 16 年度予算原案では、税、その他の収入は 45.5 兆円であり、一般会計歳出は 82.1 兆円である。不足分 36.6 兆円は赤字国債である。今や国と地方の債務残高は GDP の 161% にも達し世界一の赤字国家に転落した。2 位の米国においてすら 66% である。



地球のエネルギー収支をみると、入りの基本は太陽からの供給であり、蓄積は化石燃料、ウラン鉱石、及び地球内部エネルギーである。我々は過去数十万年かけて蓄積されてきた化石燃料を湯水のように使い現代生活を謳歌している。この出の総和は一人当たりのエネルギー消費量と人口との積である。

循環型社会は資源の持続可能性を担保している。しかしエネルギーの持続可能性は保証していない。むしろエネルギー消費を増加させる傾向にある。我々のこの数十年の努力の結果、地球環境の保全や良環境の創造において一定の成果を収めてきた。しかし環境改善にもエネルギー投入が必要である。

一般の家庭や企業では財政収支に敏感であり、健全な収支バランスの維持に努力している。しかし、地球社会や国家の問題では大きく収支バランスに欠けており、あまりにも無責任である。我々の家庭生活や企業活動のように、危機感と緊張感をもって地球や国家の収支改善に目を向ける必要がある。地球問題に取り組む我々の基本的課題はこの収支改善である。すなわち、環境問題では出の抑制（保全と修復）と蓄積（創造）、エネルギー問題では入りの増加と出の抑制、資源問題では入りの抑制（消費抑制と減速循環）と出の抑制（循環と廃棄抑制）の対策によりバランスが保たねばならない。当面の緊急課題は、先進国の一員として、途上国の目標になる模範的な省エネ・省資源のライフスタイルを構築することである。

委員会報告 - 第 12 回環境シンポジウム開催のお知らせ
地球環境シンポジウム 発表論文・パネル展示・企画セッションの募集（締め切り 2 月 27 日）
実行委員会委員長 北田 敏廣

今年も地球環境シンポジウムの発表論文・パネル展示の申し込み時期が来る 2 月 27 日となっております。例年、お申し込みいただくのが遅れがちでございます。土木工学各分野あるいは土木工学以外の分野の方々との貴重な交流の機会ですので、是非ともお早めにお申し込みいただきますよう、御案内申し上げます。発表論文に関しましては一部分が既に既発表の論文であっても積極的にお受けいたします。パネル展示に関しましては既に作成済みの展示物を用いて発表ができます。皆様ふるってご応募下さいようお願い申し上げます。



また今回から、テーマ、発表者、討議形式などをあらかじめ企画し、事前に周知する企画セッションについても募集することにいたしました。地球環境問題やその対応、そして地域における活動などについての集中討議やパネルディスカッション、研究プロジェクトの成果報告など自由に企画して頂くことが可能ですので、こちらにも是非ご応募下さい。

また、今回のシンポジウムは名古屋で開催することもあり、特別セッションとして 2005 年に開催される愛知博覧会における環境配慮を題材としたシンポジウムも開催する予定にしております。ご期待下さい。

シンポジウムの詳細は以下となっております。

- 1.主催 : 土木学会 (担当: 地球環境委員会)
- 2.期日 : 2004 年 8 月 2 日 [月]・3 日 [火]
- 3.場所 : 名古屋大学大学院環境学研究科棟 (愛知県名古屋市千種区不老町)
詳細は学会誌 6 月号会告等をご参照下さい。
- 4.参加 : 事前申込制, シンポジウム講演集代を含む参加費の額は会員・一般 7,000 円,
学生会員 4,000 円を予定 (6 月号会告欄に詳細を掲載)

5.シンポジウムの構成

一般募集論文のポスター発表, 口頭発表によるセッション以外に, 公募型の企画セッションの開催を予定しています。またパネル展示としては, 地球・地域環境に関連した技術展示, および地球環境問題などへの取り組みや活動を紹介する一般展示を行います。さらに, 2005 年に開催される愛知博覧会における環境配慮を題材とした市民公開のシンポジウムを行う予定にしております。なお, 優れた論文発表やパネル展示 (技術展示および一般展示) に対して賞を授与します。

6.発表論文募集要領

1) 募集課題

- (1) 事象面から見た地球環境問題: 地球温暖化, 気候変動, 海面上昇, オゾン層破壊, 酸性雨, 国際河川・海洋の汚染, 有害廃棄物の越境移動, 砂漠化, 森林破壊, 希少生物・歴史文化遺産, 途上国の環境衛生問題と公害, 資源・エネルギーの枯渇, 越境汚染などの事象・現象面からみた地球環境問題

- (2) 社会経済面からみた地球環境問題： 地球環境問題の影響の発展途上国へのしわ寄せ，ダブルスタンダード，途上国の政治・経済，先進国としての国内対応問題，ライフスタイル，環境負荷の社会経済的枠組みによる評価，環境憲章や環境行動計画，地球環境政策，グローバルリスクなどの社会経済文化の側面からみた地球環境問題
- (3) 地球環境問題への対応と実践に関わる発表： 地球環境への負荷を低減する技術開発，地球環境を配慮する事業計画，環境行動計画，地球的視点をもつ地域環境計画，途上国における土木技術，環境指標などの地球環境問題に対応した実践や行動
- 2) 募集論文： 募集課題に関わる研究論文，情報資料・調査資料の報告，評論・論説などとなります。アブストラクトは審査しますが，発表論文に対する査読は行いません。既発表の内容が一部含まれていても構いません。
- 3) 発表の形態： ポスター発表もしくは口頭発表
- 4) 発表申込方法とその後の手順
 - (1) 申込方法および期限： 郵送や FAX での申込みの場合は，任意の A4 判用紙 1 枚に，発表題目，発表者氏名(連名の場合は発表者氏名の前に 印をつけて下さい)，所属と連絡先(住所，電話，FAX，E-mail)，アブストラクト(800 字程度)，希望の発表形態(ポスター発表か口頭発表か)，発表の分野(地球温暖化，地球環境政策など，および 2, 3 のキーワード)を記入の上，来る 2 月 27 日[金]までにお申込み下さい。電子申込みで書類を添付される場合は，Microsoft Word でお願いします。
 - (2) 発表の採否： 発表の採否は地球環境委員会が決定し，アブストラクト到着後早い段階に，発表申込者に通知致します。なお，プログラム編成の都合上，ご希望に沿えず口頭発表あるいはポスター展示への変更をお願いする場合がありますのであらかじめご承知下さい。
 - (3) 発表原稿の作成要領および提出期限： A4 判上質紙(2,016 字)で 6 ページ以内(日本語または英語)としますが，詳細は採否決定後に送付される原稿執筆要領をご覧ください。なお，提出する原稿は正・副あわせて 3 部とし，期限は 4 月 23 日[金]必着とします。

7.企画セッション募集要項

今回のシンポジウムより，テーマ，発表者，討議形式などをあらかじめ企画し，事前に周知する企画セッションを開催します。

- 1) 募集課題： 事象面，社会経済的側面から見た地球環境問題やその対応，地球規模の環境問題を意識した地域における取り組みなどの課題を募集します。
- 2) セッションの形態： 1つのセッションの時間枠は 60～120 分とします。形態としては，パネルディスカッションや招待講演者による講演，ある課題に関する集中討議や研究プロジェクトの成果報告など，自由に企画して頂くことが可能です。
- 3) 申込方法とその後の手続き
 - (1) 申込方法および期限： 郵送や FAX での申込の場合は，任意の A4 判用紙 1 枚に，セッション名，セッションの目的，セッションの内容(運営方法，必要な時間，発表予定者名)，責任者氏名，所属と連絡先(住所，電話，FAX，電子メールアドレス)，を記入の上，来る 2 月 27 日(金)までにお申込み下さい。電子申込で書類を添付される場合は，Microsoft Word でお願いします。
 - (2) セッション開催の採否： 採否は地球環境委員会が決定し，申込書到着後早い段階に，発表申込者に通知致します。セッションの開催時間帯(予定)についても同時にご連絡致します。

- (3) セッション概要原稿の作成要領および提出期限：セッション責任者が原稿執筆要領にしたがって作成した6ページ以内の講演論文を「地球環境シンポジウム講演論文集」に「企画セッション講演論文」として掲載します。責任者のご判断で、複数あるいは発表者ごとに講演論文を提出してもらうこと可能です。複数の発表者が予定されている場合は、責任者の下で全ての原稿をとりまとめてご提出下さい。なお、提出する原稿は正・副あわせて3部とし、期限は4月23日(金)必着とします。また、セッションのプログラムもこの時までまでに確定して下さい。

8. パネル展示募集要領

1) 募集課題

- (1) 民間企業等の地球環境関連技術の紹介(技術展示)
- (2) 国や地方公共団体、NGO、教育機関等の地球環境調和や持続可能な社会形成などに関連した取り組みや活動の紹介(一般展示)

2) 展示の申込方法とその後の手順

- (1) 申込方法および期限：郵送やFAXでの申込みの場合は、任意のA4判用紙1枚に、展示題名、展示主体(団体名、企業名、個人名等)、連絡者氏名、連絡者の所属と連絡先(住所、電話、FAX、E-mail)、展示の概要(400字程度)、展示スペース(サイズ等)に対する要望を記入の上、来る2月27日[金]までにお申込み下さい。電子申込みで書類を添付される場合は、Microsoft Wordでお願いします。
- (2) 展示の採否：採否は地球環境委員会が決定し、「展示の概要」到着後早い段階に、展示申込者に通知致します。
- (3) 展示の作製要領・期限：展示パネルの使用可能スペースについてはパネル展示応募者数が確定した後に決まりますが、例年縦200cm、横180cm程度のボードをご利用頂いております。既に作成済みの展示物を用いてご発表頂くことも可能ですので、積極的にご応募頂きますようお願い致します。講演論文集に掲載する展示概要(A4判1枚)の執筆要領は、採否決定後に展示申込者に通知いたします。

9. 発表申込先および問合せ先

土木学会地球環境委員会(〒160-0004 新宿区四谷1丁目無番地)

TEL 03-3355-3559 / FAX 03-5379-0125

E-mail: maruhata@jsce.or.jp 事務局担当：丸畑

なお、地球環境シンポジウムでは発表論文に対して『地球環境講演論文賞』を、パネル展示に対して『地球環境技術賞』『地球環境貢献賞』を設けております。『地球環境技術賞』については、地球環境問題の解決に貢献する土木・環境技術の開発および普及の観点から、『地球環境貢献賞』については、地球環境問題の解決に貢献する活動の観点から特に優れていると認められる展示に対して授与されます。また、『地球環境講演論文賞』は、本シンポジウムで発表された論文の中から、土木・環境工学における学術・技術の進歩発展に寄与し、独創性と将来性に富むと認められたものに授与されます。

委員会の活動紹介
エネルギー土木委員会の活動

関西電力株式会社土木建築室 藤原 吉美
(エネルギー土木委員会委員、地球環境委員会委員)

エネルギー土木委員会は、第1次オイルショック(1973年)によりわが国のエネルギー問題が大きく取り上げられるようになった世相を背景として1977年に設立された。委員会は委員長以下21名で構成され、その所属組織は、大学、官公庁、電力会社、ガス会社、建設会社、コンサルタントなどである。定例委員会は年2回開催され、研究および運営に係わる主要事項を審議している。調査・研究といった実質的な活動は、本委員会の下部組織である各小委員会で行われており、現在は、「新技術・エネルギー小委員会」、「環境技術小委員会」、「大地震時のリアルタイム地盤変状把握技術の開発小委員会」が設置されている。



最近の活動状況を紹介すると、「新技術・エネルギー小委員会」では、石炭灰の有効利用技術を取りまとめ、報告書を作成するとともに、土木学会年次大会で研究討論会を実施した。「環境技術小委員会」では、ステークホルダー(利害関係者)を考慮した合意形成について事例に基づきケーススタディを行い、「土木事業における環境経済評価」報告書として昨年度末に刊行した。今年度は次期活動テーマの絞り込みを行い、来年度から新規テーマで活動する予定である。「大地震時のリアルタイム地盤変状把握技術の開発小委員会」では、土木学会年次大会の共通セッションで関連技術の論文発表とパネルディスカッションを行った。

ところで、電力・ガスの部分自由化による地域独占の解消や異業種からの新規参入、経済不況等に伴う電力需要の伸びの低下など、エネルギー業界を取り巻く環境は近年大きく様変わりしてきており、新規事業への取組みをはじめエネルギー土木技術者も新たな対応を求められている。そこで、エネルギー土木技術者の若手・中堅への情報提供とエネルギー土木分野の拡大ならびに委員会活動テーマ拡大へのヒントを得ることを目的として、委員会の幹事会が企画して講演会を開催している。これまでに実施した講演会は、「分散型電源の現状と課題」、「土木技術者とファイナンス」および「PFI/PPP事業のポイント」である。

なお、これまでの委員会活動の成果は報告書として刊行されており、土木学会図書館で閲覧可能となっている。内容はエネルギー施設の建設・維持管理技術に関する分野、新エネルギーに関する分野、エネルギー施設に係わる環境問題に関する分野に大別される。このうち、地球環境委員会と関係が深い環境分野については、「エネルギー土木と環境問題」(1990年)、「石炭灰の土木材料としての利用技術の現状と将来展望」(1990年)、「地球規模環境問題に関する調査・検討報告書」(1994年)、「環境共生・循環とエネルギー土木」(1998年)、「土木事業における環境経済評価」(2003年)などが刊行されている。

海洋開発委員会の活動

電力中央研究所 清水 隆夫

(海洋開発委員会委員、地球環境委員会委員)

海洋開発委員会は、土木工学の分野に関する海洋の開発保全の調査・研究を目的として、1979年8月に発足しました。以来、海洋開発シンポジウムの開催と海洋開発論文集の発行を主な活動としてきました。今年(2003年)は7月7日と8日に沖縄で第29回海洋開発シンポジウムを開催する予定です。また、海洋環境利用調査小委員会が調査報告書「海洋環境における新しいテーマを求めて」を2003年7月にとりまとめました。その他に市民への啓蒙活動として「渚観察会」などを開催しています。以下にそれらの概要を紹介します。



海洋開発シンポジウム

海洋開発シンポジウムは毎年夏に各地持ち回りで開催されています。昨年の第28回海洋開発シンポジウム(金沢市)を例にとると、152編の論文が、4つの特別セッションと27の一般セッションで発表されました。

特別セッションは、海洋開発シンポジウム小委員会の企画で、学会外の専門家、環境NGOの関係者を交えて、

海上埋立を支える要素技術と環境保全技術

設計ツールとしての新しい数値解析の応用～波浪推算から耐波設計まで～

環境共生型事業～社会的合意形成に向けて～

油流出事故の環境影響及び対策～ナホトカ号油流出事故の教訓～

と題して開催されました。

一般セッションは、港湾構造物・浮体構造物の計画・設計が5セッション、埋立・海底地盤・計測など施工・管理が6セッション、干潟・人工リーフなど環境・生物が7セッション、海洋エネルギー・海洋空間利用などが3セッション、護岸・防波堤・海岸侵食・油流出など防災が6セッションとなっています。

「海洋環境における新しいテーマを求めて」

海洋環境利用調査小委員会がまとめたこの報告書は「人類の将来にとって海洋空間の正しい利用は不可欠」との認識に立って、海洋開発の更なる発展のために、以下の8項目について、現状とこれから取り組むべきテーマを発掘しています。

- 1) 地球規模の変動と海洋環境に及ぼすその影響
- 2) 海洋生物環境・生物資源の利用
- 3) 沿岸の環境の利用
- 4) 海洋エネルギー
- 5) 海洋資源の利用
- 6) 氷海域の利用
- 7) 海洋空間利用
- 8) 海洋環境の調査・計測方法

渚観察会など

小中学生、女性、理科の先生などを対象として、渚観察会、海の日記念シンポジウム、海の移動教室を開催し、海の世界・生物、港湾・海岸施設について、会員による解説を行っています。

技術紹介
海上輸送用冷凍コンテナと冷媒

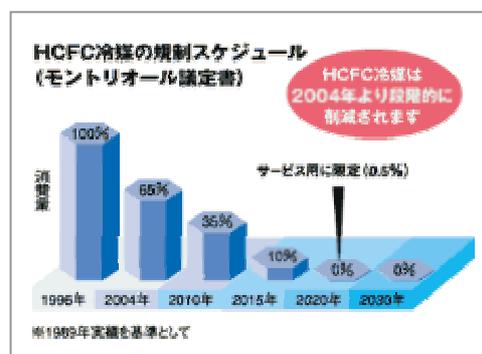
(財)港湾空間高度化環境研究センター 長澤大次郎

海上輸送用冷凍コンテナは、冷凍食料品や野菜など温度管理が必要な製品の国際物流には欠かせない存在になっています。その数は全世界でおよそ70万個、海上輸送が主ですがトレーラー輸送も行われますので、陸海問わず世界中を巡っていることになります。この冷凍コンテナの冷凍装置には冷媒が使用され、エネルギーも多く消費することから地球環境問題であるオゾン層破壊と地球温暖化に影響を与えることは言うまでもありません。しかし、モントリオール議定書によりオゾン層破壊物質に対する国際的な規制が強化され、技術開発も着実に進められています。ここではその一部を紹介したいと思います。



[モントリオール議定書と冷媒]

1987年にモントリオール議定書が採択され、フロン等のオゾン層破壊物質の規制が始まりました。まず先進国においてODP(オゾン破壊係数)の大きいCFC(クロロフルオロカーボン)が1996年までに全廃されました。続いてODPが比較的小さいHCFC(ハイドロクロロフルオロカーボン)が規制され、2004年から段階的削減、2020年までに実質全廃されます(右図)。これらオゾン層破壊物質の代わりとしてODP=0である代替フロンHFC(ハイドロフルオロカーボン)が開発されました。しかし、GWP(地球温暖化係数)はCO₂の数百倍から数千倍あり、地球温暖化に対する課題が残っています。



[冷凍コンテナの冷媒と動向]

冷凍コンテナに使用されている冷媒は、CFC HCFC HFCの順に移行しています。今後はODP=0に加えてGWPのより小さい冷媒への移行が求められており、R152a(GWP=140)や自然冷媒であるCO₂の研究・開発が進められています。

フロンの回収および廃棄に対しても規制が強化されています。国内では2001年にフロン回収破壊法が制定され、製品中に含まれるフロンの回収および破壊が義務付けられました。今後は、回収および破壊が着実に行われるようなシステムの運営および管理が望まれます。また、規制の猶予があり対応が遅れている発展途上国に対しても注視する必要があると思います。

冷媒の種類と特性

冷媒の種類 (代表例)	ODP: オゾン層 破壊係数	GWP: 地球温暖 化係数
CFC (R12)	1	7300
HCFC (R22)	0.05	1500
HFC (R404A)	0	3750
HFC (R134a)	0	1200
HFC (R152a)	0	140
CO ₂	0	1



環境キーワード小辞典

幹事 関西学院大学総合政策学部メディア情報学科 松村寛一郎

〔エコツーリズムとは〕

自然環境や生活環境を守りながら旅行を楽しむエコツーリズムが注目されています。エコツーリズムには、雇用の創出と経済波及効果が期待されています。エコツーリズムの成立のために以下の条件があげられます。

- Travel to natural destinations.
- Minimized impacts.
- Building environmental awareness.
- Direct financial benefits for conservation.
- Financial benefits and empowerment for local people
- Respect for local culture.
- Support for human rights and democratic movements.



Definition of Eco-Tourism by Honey(1999)

〔マレーシアの例〕

ダイナマイト漁は、魚の浮袋調整機能により気絶するので、網により捕獲されたものよりも、鮮度が高い。市場では、水槽に入って生きたままの魚を料理することが好まれるために、漁民は、より高い収入を得ることができる。かつてダイナマイト漁を行っていたコタキナバルの近くの Sapi Island は、島全体を日帰り観光客(宿泊施設は存在せず)のために提供することを目的として、設計されました。海岸のすぐ近くからサンゴ礁が広がっており、ダイビング機材に頼ることなく、魚を身近にみることができるので人気があります。熱帯雨林の伐採により森を追われたオラウータンをリハビリして森へ返すという目的で、SEPILOK において Orangutan Rehabilitation Center が建設されました。オラウータンのリハビリセンターが地域の観光資源としての機能を果たしています。

〔エコツーリズムに期待される役割〕

エコツーリズムは、環境教育面と商業面の2面性を持っています。参加者にとれば、環境教育を自然の中で実体験として受ける事ができれば貴重な場所として、主催者側としては地域の経済活動を保ってくれて、その地域が代々受け継がれてきた自然環境を大切に、保全することができるイベントとしての役割が期待できます。エコツーリズムが商業的に成功することによって、今までの商業一辺倒であった「ツーリズム」の考え方を考え直すひとつの機会になり、また自然環境を破壊することなく経済効果を得ることが期待されています。

編集後記

また新たな一年の始まりです。ここにニューズレター新年号をお届けします。皆さん、今年の目標は何が決められましたか？ 私は、今更ながら自宅の省エネに取り組んでみることにしました。昨年一年間の毎月の電気代と水道代を壁に貼っておき、それを見ながら同じ月の節約に励むという方法です。金額が目に見えるだけに達成感があるのではないかと期待しているのですが、さて、年末の結果や如何に。

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丁目無番地

地球環境委員会についての問合せ
事務局 丸畑明子
Tel. 03-3355-3559 Fax. 03-5379-0125

ニューズレターについての問合せ
編集責任者 渡邊弘子
E-mail : hiw@ma.mni.ne.jp