

春夏秋冬

陰曆の2月は如月（きさらぎ）という。「一度脱いだ着物をさらに重ね着して衣更着。転じて如月となった」と俳句歳時記に解説されている。如月は季語としては春になる。しかし、2月は冬真っ只中だ。冬といつて連想するのは、私は雪よりも、氷柱（つらら）のほうだ。子どもの頃、寒さの厳しい朝には、洗面場の小窓の外に氷柱が下がっていた。顔を洗う水道の水はとても冷たい。茶の間では、やかんが水蒸気をあげてヒューヒュー音をたてていた。こんな朝の炬燵の温かさは忘れられない。

この頃は、家の軒の氷柱を見ることはなくなったが、近所の公園の水のみ場で氷柱を見つけると、本当に寒かった日の朝を思い出す。氷柱だけではなく、冬に見かけなくなったものがある。家の中では、練炭、火鉢、懐炉、湯たんぽ。外では、霜柱や水溜りの薄氷、焚き火、寒い外で元気な湊垂れ小僧。湊垂れ小僧の私も、寒いからといって家に閉じこもっていなかった。荒れ果てた空き地の水溜りは、絶好のスケート場だった。学級の憧れの美代ちゃんを誘い、お手てつないでスケートと洒落こんだ。そして薄氷が割れて彼女は尻餅をついてしまった。それ以来、寒さの厳しい日の思い出は、何故か酸っぱく、苦い。

冬枯れの葦が庵の鶯一羽 風月（M）



循環型社会研究会（Workers Club for Eco-harmonic Renewable Society）とは

循環型社会研究会は、10年来有志で環境問題現場でのフィールドワークを中心に活動しておりましたが、2002年の7月3日に特定非営利活動法人の法人格を取得しました。「次世代に継承すべき自然生態系と調和した循環型社会のあり方を地球的視点から考察し、地域における市民、事業者、行政の循環型社会形成に向けた取組みの研究、支援、実践およびそのための交流を行う」ことを目的として活動しております。単に、資源のリサイクルや物質循環に注目するだけでなく、自然生態系と調和した未来世代にとっても維持更新が可能な仕組みを備えた具体的な地域における循環型社会づくりと、それを担う“循環ワーカー”的養成がわれわれのテーマです。

◆循環研通信の編集者としてみなさまにお会いできるのも今号が最後。No.6からNo.11まで、短い間でしたがご愛読いただき、ありがとうございました。m(_ _)m でも、循環研通信はまだまだ続きます！次号からは新編集者のもと、もっと楽しい紙面づくりが行われるはず。乞うご期待！では、循環研と循環研通信の繁栄を祈りつつ、またみなさまとどこかでお会いできるのを楽しみにしております。（その）

循環研通信／JUNKAN No.11
2005年2月発行

発行人：山口 民雄（代表）
編集責任者：齋 已晴（事務局）
デザイン：宍戸 一嗣

特定非営利活動法人循環型社会研究会
東京都中央区京橋1-9-10 フォレストタワー 株式会社ノルド内
Tel: 03-5524-7334 Fax: 03-5524-7332
Eメール: junkan@nord-ise.com
HP: http://www.nord-ise.com/junkan

JUNKAN 循環研通信 NO.11 2005 FEBRUARY

Junkan Workers Club

特定非営利活動法人 循環型社会研究会

循環研セミナー報告

「再度、公害の原点を・・・」

講師：循環型社会研究会代表 山口 民雄 氏

日時：2005年1月27日(木) 18:30～20:30

会場：ノルドスペース セミナールーム（東京都中央区京橋1-9-10 フォレストタワー）

山口 民雄氏のプロフィール

日刊工業新聞社、環境関連ベンチャー企業広報部長、宣伝会議編集を経て、現在は環境報告書作成、環境プランナー講師等に関わる。関東学院大学経済学部非常勤講師。

所属：環境経営学会、棚田学会、バルディーズ研究会、棚田ネットワーク、森づくりフォーラム。2004年度より循環型社会研究会代表。



1. 公害の原点を再度見つめる意義

水俣病問題は学生時代に裁判があり、見聞きしていました。その後しばらく離れていましたが『検証！環境経営の軌跡』執筆にあたり、環境問題の原点として足尾・水俣の公害問題に注目しました。これらを見直すと現在の社会問題の本質が見えるのではないかと思います。

70年代公害問題の判決以来企業も反省の言葉があったが、教訓化されなかつたためか同じような不祥事が繰り返されています。

熊本大学の原田教授は「96年の水俣病訴訟政治決着以来も問題は残り、そうした足元の問題に目をつむる傾向が強まった」と指摘し、2002年には水俣病を提唱されました。足尾のほうでも渡良瀬川研究会などで事実を確認するだけでなくそこから現在の事象を見つめなおす取り組みが行われています。

2. 足尾銅山鉱毒事件

① 足尾銅山鉱毒事件

明治以降、殖産興業と富国強兵の観点から紡績、鉱山、製鉄に力が入れられました。とりわけ鉱山業は、対外決済手段として銅が用いられていたことからとくに重要でした。明治末期には足尾銅山は国内産出量の約3分の1を占めていました。1895年ごろ、日清戦争をはさんで足尾鉱毒が社会問題化してきました。事業活動による人為的な被害としての「公害」概念が生まれたのは1911年ごろですので、当時は公害としての社会問題意識は若干希薄でした。

銅の生産は二酸化硫黄を排出する。また銅鉱石には硫黄、砒素、カドミウム、亜鉛、鉛などの有毒重金属を含みます。

1891年 田中正造が操業停止を訴えるが永久示談契約が結ばれる。1896年には洪水から鉱毒被害

CONTENTS

- 01 循環研セミナー報告
「再度、公害の原点を・・・」
講師：山口民雄 氏（循環型社会研究会代表）
- 04 循環ワーカー養成基礎講座 第五回
「四次元の水循環—良好な水環境の保全に向けて—」
講師：嶋津聰之 氏（水源開発問題全国連絡会）
- 07 循環ワーカー養成基礎講座 第六回
「農的循環社会への道—地産地消・旬産旬消—」
講師：篠原孝 氏（衆議院議員、元農林水産政策研究所長）

- 09 ワークショップ活動報告
エネルギーワークショップ
水循環ワークショップ
エココミュニティワークショップ
棚田・森づくりワークショップ

- 11 事務局からのお知らせ
事務局員のひとり言
- 12 春夏秋冬

が流域に拡大しました。そのため洪水防止のため谷中村を遊水地化し、残留農民の家屋を強制破壊して北海道のサロマ原野に移住させました。

有効な排煙脱硫装置が設置されたのは1955年でした。公害等調整委員会に調停を申請したのは永久示談から実に80年後の1972年のことでした。翌年銅の採掘が中止になってのち1974年、古河工業がようやく初めて鉛毒被害を認めて損害賠償を支払いました。そして1989年、精錬部門を別会社に移管し、足尾から撤退したというのが大まかな流れです。

1972年の公害等調整委員会の調停に際した、古河鉱業の言い分は、国家の需要にこたえるため増産を行ったということです。また、巨額の費用を投入して鉛毒防止設備を設置してきたとも主張していますが、これはまったくの嘘であることが明らかになっています。群馬県が最初に古河工業を原因者と断定し起因を認めましたが、損害賠償は少額、データも非公開でした。

②別子鉱山煙害事件

これと対照的なのが別子鉱山の事例です。ここは江戸時代に最高の生産量を誇り住友財閥の発展の基礎となった鉱山で、1893年に新居浜精錬所で煙害事件が発生しました。四阪島へ精錬所を移転後農作物への煙害が広まり、1910年に政府による調停が成立しました。その内容は、高額の損害賠償、年間処理鉱量制限、農業期の操業制限など、同じ時代ながら足尾の場合とまったく異なりました。住友金属鉱山の対応は、「たとえ煙害に対する損害を賠償する額以上に支出しても」除害設備を設置する覚悟を示したり、「君子財を愛す、是を取るに道あり」として植林を行ったりと、煙害に対し技術を以て技術向上により公害被害軽減を目指しました。脱硫装置だけでなく排ガスから肥料を作り、後の住友化学も誕生しました。

足尾事件との対比上、多少美化した表現となっていますが、もちろん農民との抗争もあり、高度成長期には住友金属、住友化学は公害を引き起こしています。

③水俣病事件

●水俣病事件の経緯

戦後復興期には、石炭、鉄鋼、肥料、電力の生産に重点が置かれました。1970年代ごろまで、煙突の煙は景気のよさ・反映の象徴でした。また高度経済成長をはさみ、産業の内訳が大きく転換し「モノ信奉社会」と言われるようになりました。

しかし約3倍になった産業廃棄物、ガス排出に反し、公害対策投資比率はまだ小さく、1965年で3%でした。1970年の公害白書ではこれについては弁明しています。

水俣病事件をおこした日本窒素は、1908年に日本窒素肥料株式会社として創立され、傘下企業48社を抱える大コンツェルンでした。戦前にはポリ塩化ビニール、戦後塩化ビニールの可塑剤であるオクタノールのアセトアルデヒドからの誘導に初めて成功するなど技術革新の先頭を切っていましたが、競争に勝ち抜くために安全確認がされていない新技術も採用していました。戦後1955年ごろの水俣は、市民の約3割がチッソ関係者で市長は元工場長、市税の60%はチッソ関連という企業城下町でした。

チッソは水俣付近で産出する石灰石とコークスを用いて火薬原料や人造石油を生産し、戦前は軍需産業の役割も担っていた。戦後は塩化ビニールの需要増加からDOP(塩化ビニールの可塑剤)やPVC樹脂の生産を行っていました。アセトアルデヒド生産の際に、触媒としてメチル水銀が発生するが、塩化ビニール増産により水銀排出量が増大し、それが海へ排出され食物連鎖によって水俣病の原因となりました。

チッソは1932年から1966年まで有機水銀を垂れ流していましたが、塩化ビニールの生産が開始され、助触媒が変更されてから急増しました。第1号患者が発病したのはその後の1953年で、公式発見は1956年です。水質保全法(水質保全法、工場排水規制法)制定の翌1959年に見舞金契約が結ばされました。この年には、アセトアルデヒド生産量が前年の2倍にもなっていました。同時に熊大研究班、チッソ病院により有機水銀が原因であることが明らかになっていました。同時に閣議においては「時期尚早」として「有機水銀原因説」は棄却されてしまいました。アセチレン法によりアセトアルデヒドの生産が中止されたのは1968年です。すると政府はようやく水俣病を公害病として認定しましたが、この遅れは単なる偶然とは思えません。公式発見からは12年もたっていました。チッソの対応は、「経済発展のためには化学産業は不可欠であり、多少の漁業被害はやむをえない」というものでした。永久示談もいくつか出され、見舞金保障にしても患者の要求の一割、死者一人当たり30万円というわずかなものでした。人間の命よりも漁業補償のほうが高かったのです。情報も開示されず、熊大の研究に対しても反論を提示、排出抑制の抜本的対策には非着手でした。

事務局からのお知らせ

【事務局員交代のお知らせ】

2005年3月末日をもって、以下2名が事務局を退くこととなりました。

●河野 小夜子 (株式会社ノルド社会環境研究所)

●蘭 巴晴 (株式会社ノルド社会環境研究所)

これに伴い、2005年4月1日より事務局は以下のメンバーとなる予定です。

<留任>

●吉川 紀子 (株式会社ノルド社会環境研究所)

<予定>

●吉田 明子 (株式会社ノルド社会環境研究所 予定)

●大澤 由紀子 (株式会社ノルド社会環境研究所 予定)

今後とも事務局へのご理解とご協力を賜りますようよろしくお願いいたします。

【来年度の「循環ワーカー養成講座について】

来年度に向けて「循環ワーカー養成講座」を準備しています。

5月から月1回のペースでの全6回の連続講座です。

今回の全体テーマは「環境リスクを科学的に考える」で、異常気象と地球温暖化、食の安全と安心、有害化学物質、地質汚染、廃棄物、生態系の危機といったキーワードでの講座展開を計画しています。

詳細が決まりましたら、またお知らせいたしますので奮ってご参加ください。

【循環研通信への投稿募集】

会員の皆様からの循環研通信への投稿を随時募集しております。是非とも活発なご投稿をお願いいたします。どのような形態でも結構ですので(論文、日々の雑感、批評、情報提供、お知らせ、詩歌、等々)、会誌を通じて、会員の皆様や社会へ向けてなにかを伝えたいをお持ちの方は、お気軽に事務局までご連絡ください。編集の都合上、掲載させていただくことができない場合等がございますので、あらかじめご了承ください。

投稿要領

1. 原則として電子媒体(メール添付、フロッピー郵送など)

2. 原則としてテキスト形式。Word形式の場合には、特殊文字使用、2段組編集を行わないでください。

3. 送付先:NPO法人循環型社会研究会 事務局

〒104-0031 東京都中央区京橋1-9-10 株式会社ノルド内 ▶e-mail junkan@nord-ise.com

事務局員のひとり言

初雪を降らせる空を見上げてニッコリし、一日散に彼女に逢うために湖へと駆け出す主人公(=ヨン様)。彼の嬉しそうな表情と澄んだ目(演技)が印象的な「冬のソナタ」の1シーン。ドラマを見ながら、東京に来る前の5年間、毎年初雪が振る度に、夏に螢を見る度に、ダムの上流の透き通った川の水を見た時に、同じような表情を浮かべていたことを思い出す。初雪が降ったからと言ってデートに行くわけでもない(!)のに、雪を見ると「わ~」と嬉しくなってしまうのは、自然の力のなせるところか。

東京に来てからは、螢もきれいな水も山も見られなくなってしまった。汚れた川の側を通るのは気持ちのいいものではないし、窓の外を見てもビルしか見えなくては目も休まらない。

お店の数は半端じゃなく、お金を出せばおいしいもの、健康にいいものがいくらでも買えるが、それでいいのかな、何か違うんじゃないかな、という違和感が拭えない。

環境経営やりサイクルに一生懸命になるのもいいが、もっと根本的なこと、人の意識や価値観、社会や経済のあり方・目的が変わらなければ、いつまで経っても「循環型社会」なんてありえっこない。環境を含めてこの国の指針を語り、国民を導いてくれるリーダーが未だ現れないのは悲しいことだ。

しかし、一人一人の行動は各地で芽が出始めている。この芽をいかに育て、花を咲かせ実を結ばせるかが、これから行政の役割ではないだろうか。行政と市民が一緒に行動できるよう、お互いが歩み寄り、知恵を出し合い新たな知恵を作り出すためにどうすればいいのか、これまでの経験を踏まえながら考えていきたいと思っている。

短い間ですが、お世話になりました。では。

(かわの)

ワークショップ活動報告

【3】当WSの参画と実践について

私たちの提唱する四次元水循環は現実の水道や水環境・資源問題の構造的課題と重なる実際的な側面があります。従って当WSを環境NPOに多い单なる相互啓発や研究に終わらせず、可能なところから社会に提言し、具体的に創造し実践することが社会に極めて有用であり急がれます。関連ビジネスともNPOと相矛盾しない限りにおいて両者区分なしで迅速実践します。(以上はこの2月までの当会理事会でおよその理解を得ております)

当WSは当会会員中の固定メンバーに限らず、自律分散型(地下水水道に同じ!)で議論し運営したいと考えますので、2月理事会資料、前記論集ご参照の上自由にご参画下さい。

真に有用なNPOとして社会をリードする創造的な提言と実践を目指しましょう。

(水循環WSリーダー 川原 啓佑)

►エココミュニティワークショップ報告

今年度エココミュニティワークショップでは、地域循環型社会の事例研究ということで、とりあえず全国で20の事例をピックアップし、メンバーで手分けしてインターネットや既存資料でケースレポートを作成し、それを持ち寄って何度か勉強会を行いました。

その成果は一応レポートとしてまとめましたが、事例研究はインターネット情報が中心で、著作権処理をおこなっておりませんので、広く公表することはできません。会員の方に限って希望者にはコピー代実費(500円)でお分けします。

地域循環型社会形成の要件の抽出を目的としていましたが、そこまでは、事例の選択の問題もあって行きませんでした。来年度に向けては、もう一度事例研究を基に地域循環型社会形成の要件と実現手法を整理し、具体的な地域の現場での適用について模索していくたいと思っています。興味のある方は、久米谷までご連絡ください。(連絡先:junkan@nord-ise.com)

(エココミュニティWSリーダー 久米谷 弘光)

►棚田・森づくりワークショップ報告

当WSは、責任者である山口の怠慢から、極めて活動が不十分のまま移行してしまいました。WS自体がまだ、活動拠点を見出せない中、他の関連N G O等の活動に参加し、知見、ノウハウを蓄積する計画でしたが、残念ながら大山千枚田での活動に留まりました。

また、大山千枚田での稻作には、田植え、草取り、稲刈り、脱穀、収穫祭などの行事がありましたが、それぞれ少数の会員の参加に留りました。その大きな要因は、責任者山口の会員に対する告知の不十分さにあることは間違いありません。こんな事実を羅列するとWSの存在価値自体が否定されそうですが、田植えには若い人たち(非会員)が参加し、循環研の活動、棚田、中山間地域問題に関心を抱いてくれたこと、収穫祭に始めて参加(会員)し、棚田の地権者、棚田保存会の人たちと積極的に交流してくれたことなど、成果もありました。連続して参加した会員は、保存会のメンバーと大変親しくなりました。

森づくりは津久井町の「さがみの森」をフィールドに参加する予定でしたが、私自身のスケジュールが合わず、告知もせずに見過ごしてしまいました。この点はWSの運営にも問題があります。

棚田も森も生き物です。気が向いたら参加することも重要ですが、継続して生き物と対峙し続けることが不可欠です。私自身の自戒の念をこめて再度確認したいと思います。これから春に向か、フィールドでの活動は活発になりますので、早急にWSの方向性、活動スタイル、活動拠点などについて議論し、こうした総括をしないで済むようにしたいと思います。

(棚田・森づくり WSリーダー 山口民雄)

●水俣病裁判

裁判でのチッソは、メチル水銀による水俣病被害は予見できなかったため過失ではない、化学業界で一般的に行われている相当の処理をしていました、と主張しました。被害を発生させている個々の物質が特定されなければ責任はないというメカニズム論を唱えました。こうした主張に対し武田邦彦教授は、チッソを全面的に弁護する自説をホームページで展開しています。

このような民事裁判で問題となる不法行為の条件は! 因果関係、" 実際に被害があるか、# 過失があつたか、です。予見可能性があった場合のみを過失とするとこれを打ち破れないため、弁護団が主張したのが安全性を確保していかなければ過失であるという「安全性確保義務」です。もうひとつ、企業側の「メカニズム論」に対し汚水を排出すること自体が加害行為であるという「汚悪水論」を出しました。

その結果1973年の第一次訴訟判決で原告が勝訴、チッソの責任を厳しく断罪し見舞金契約廃止、損害賠償の要求額が容認されました。チッソの主張に対しても、住民をいわば人体実験に供することを容認することになり、明らかに不当であるとされました。

73年以前にも四大公害の裁判判決が出ています。71年新潟水俣病、72年の四日市ぜん息事件判決では最高の技術設備をもって措置を講じるべきであり、それをせず生命・身体に危害が及ぶ恐れがあれば過失であるとされています。新潟水俣病判決では、「熊本での先例をいわば対岸の火災視していた」と強く非難しています。しかし、オイルショック後には、再び、首相や経団連は公害よりも経済成長優先の考えを打ち出し、環境庁不要論までとびたしました。

●第一次訴訟判決後の動き

まず1976年、熊本地検はチッソ元社長と工場長とを起訴し、77年には環境庁より水俣病判断条件で通達がでています。78年にはチッソに対し県債の貸し付けが始まり、患者救済よりもチッソ救済が先かと言われました。1980年代から、1958年の水質保全2法が水俣でなかなか指定されなかつたことなどが問題とされ、チッソ・県・国に対する訴訟が始まりました。1996年に政治決着に到るもの、国と県は加害責任をなお認めず、チッソが一時金を、国と県が医療費を支給しただけでした。これを不服とした関西移住者による訴訟は2001年に逆転勝訴し、ようやく水俣病として認定された。

2004年には最高裁で勝訴し、水俣病被害者を患者と認め、国と県の責任が認められた。最高裁判決によって水俣病の認定基準は事实上変わっていませんが、環境庁は「1977年の基準は現在も適切であり見直す必要はない」としています。

ここでチッソを財務面で見てみると、1978年に上場廃止され、2000年の熊本県特別融資残高は2300億円です。しかし同年度以降チッソに対し、経常利益の中から患者補償を支払った後、可能な範囲で返済すればよいという支援措置がとられ、国のチッソを存続させておきたい意図が伺えます。参考までに、1958年から68年までは年平均4億円の利益のために、これだけの被害と患者を出し、人命を奪い続けていたという事実があります。さらに1966年から行われた、排出前に貯留して上澄みを処理するというだけの経費(150万円)を怠ったためにこれだけの被害を出したということには私自身驚きました。

●水俣病の教訓

水俣病が起こった背景として一つには漁業への差別があり、また世界中どこでもそうですが、自然と一体となって生活していた人が被害者となりました。もう一つはそうした被害への想像力がかけていることである。そうした中チッソによる環境汚染が起こったが、そこには「自然はタダ」という市場の欠陥があった。排水をどんどん海に流し、希釀拡散すればよいと考えられていたのです。同時に認知認定の遅れ、水質2法適用の10年の遅れといった政府の欠陥があります。原因解明や技術革新に関する科学者の責任もあります。さらに企業城下町という構造も影響し市民の自治意識も欠如していました。

④最後に

是非足尾・水俣現地フィールドワークをできれば年内に行いたいと思っています。水俣には棚田ネットで活動されている方もいらっしゃいます。そういうところを訪問し現地の人との交流も深めたいと思います。

(この記録は参加者の吉田明子氏が記録し、山口民雄氏に加筆修正いただいたものです。)

循環研・循環ワーカー養成基礎講座

第五回

「四次元の水循環—良好な水環境の保全に向けて活用—」

講師：嶋津 晃之 氏（水源開発問題全国連絡会）

日時：2004年10月5日 18:30～20:30

会場：ノルドスペース セミナールーム（東京都中央区京橋1-9-10 フォレストタワー）



1. 地下水入門編

始めに、地下水を維持する器としての地質の話を。東京を例にとると、低地と台地があって、西に行くと山地になる。現在の日本橋は低地と台地の境にある。この断面図で、砂層や砂礫層が地下水の帯水層である。そして砂層や砂礫層の間にシルト層や粘土層が混在している。浅海の堆積物である東京層群は約10～100万年前に、深海の堆積物である上総層群は約100万年以上前にできた。関東造盆地運動によって、関東地方は徐々に山が盛り上がって真ん中が沈み、大宮のあたりが最深部の盆地状になっている。

地下水には種類がいくつもあり、一番浅い、地下20～30メートルより浅いところにあるのが浅層地下水、それより深いところにあるのが深層地下水と呼ばれる。深層地下水には二種類あって、水道用水や工場用水などに利用される地下300～400メートルまでのものと、もっと深いものがある。温泉は後者の深層地下水である。

地下水は土の粒子の間を満たしているので、地面のどこを掘っても地下水には到達し、また地下深くまで存在する。地層の透水性によってどれだけの量の地下水が得られるかが変わる。浅層地下水は、雨水の浸透によって直接涵養を受ける。一方、深層地下水は浅層地下水を通して涵養されることが多い。より深い場所にあるものは上からの涵養がないので、化石水というべきものである。

深層地下水は水道の水源に利用されているので最も重要な地下水と言える。その涵養はどうなっているかを見てみたい。雨水がまず浅層地下水に入り、浅層地下水を通して、深層地下水を涵養する。この垂直方向の涵養が一つの涵養経路である。もう一つは、上の浅層地下水を通してではなく、山側の雨水が地層の傾斜で地下深く浸透して深層地下水を涵養する経路がある。

千葉の市原あたりには、深層地下水の水圧が地上より高いので井戸を掘るだけで地下水が噴出してくれる自噴井戸というものがあるが、これは後者の涵養があるからである。

地下水の年齢をトリチウムで推定する方法が20～30年以上前にはよく行われた。陸水のトリチウムは天然濃度と核実験の影響を受けた濃度が違うので、それを利用して年齢を推定するものである。深層地下水の平均年齢は数十年から数百年だが、これは深層地下水の涵養量が少ないと意味するのではない。地下水の量が膨大なので、数ヶ月前に浸透したものと大昔に浸透したものが混在し、平均年齢が高くなっている。

河川は人間が歩く速さと同じくらいの速さで流れている。一日あたり、50から100キロ移動する。それに対して、地下水はとても遅い。1日あたり0.5～1メートルで、河川水と比べると、10万分の一程度である。地下水は土粒子の間を流れるため、抵抗があってゆっくりしか流れないためである。しかし、土粒子の間の水の通り道には様々な大きさのものがあり、大きい通り道を通る場合には抵抗が少ないのでやく通る。小さい通り道と大きい通り道があるので平均速度を出すと遅くなるが、汚染物質の場合は最初に大きい通り道を通って到達するので、到達速度ははやい。

土粒子の骨組みと地下水が大地を支えている。地下水位が下がると、土粒子の骨組みにかかる荷重が増えてその骨組みが収縮し、地盤沈下が起こる。地下水位低下に対する応答は砂層と粘土層とで異なる。地下水位が下がると、砂層は水の流动

ワークショップ活動報告

▶エネルギーワークショップ報告

【1】NPO活動に役立てるなどをモットーに常にエネルギーに関する情報の収集に努めていますが、今回も諸官庁や団体が開催したシンポジウムなどに参加し、その出席者からの報告を受け議論を重ねています。

- ◆環境省：環境政策提言フォーラム(NPO薪く炭くKYOTO)の薪炭利用策が優秀提言と認定)
- ◆環境省：異常気象と温暖化—その関係は(科学的な予測の結果を紹介。手遅れにならないような対策が必須)
- ◆新エネルギー財團：新エネルギーシンポジウム(現状をレビューし、転換期における市場形成、エネルギー立国をいかに進めるかをパネルディスカッション)
- ◆(社)日本有機資源協会：バイオマス利活用(事業成立の要件と事例紹介4件)

【2】「木質バイオマスを活用したエコ・コミュニティに関するプロジェクト研究」を昨年から進めていますが、次のような課題について資料を持ち寄り検討しています。

- ◆コミュニティづくりの現状(行政はどう支援し、住民・NPOはどう活動しているか)
- ◆エネルギー源としての利活用状況(各自治体のビジョン、利用技術の開発・実証・実用状況、木質バイオマスに関わる課題)
- ◆エネルギー以外での利用
- ◆新エネルギー源としての実現策(地域通貨、エコエネルギー・ファンドなど地産地消への経済施策)
- ◆コミュニティモデルにおけるエネルギー需給シナリオ(タウンモデル、ビレッジモデル、住宅団地モデル)将来のエコ・コミュニティを想定するに当って、我が国が当面するであろう次の社会変化をどう考慮するかの議論も進めています。
- ◆人口減少へ対応した新たな社会システムへの変化
- ◆地域ごとにエネルギーと食糧・水を自給(地産地消)するセキュリティ重視への変化
- ◆財政の悪化から従来の“交付金・補助金行政”は持続不可能となり、政治体系が変化

会員の皆様のご意見、ご参加をお待ちしております。

(エネルギーWSリーダー 荒川忠男)

▶水循環ワークショップ報告

【1】地下水利用水循環の認知が急進展しました。

①この1月、中越地震、スマトラ津波の大災害ショックがさめやらぬ中、数年に1度の国連防災世界会議が阪神淡路10周年を記念して神戸で開かれました。閣僚級会議とあわせ開かれた防災関係の官と民のトップクラスによるパブリックフォーラム最終日に、地下水利用分散型自営水道システムの紹介が行われました。発表は保険、電気、ガス、通信の業界代表に続き日本政策投資銀行大川副総裁から水対策代表例とされる形で当システムが具体的に図示発表されたものです。私どもの提唱する地下水利用システムが国際的な公式の場で国策推進の唯一の銀行の責任者から発表認知されたことは画期的な前進でした。

②また昨年12月から1ヶ月以上全国取材を続けていた朝日新聞が1月22日全国版約1頁特集で地下水道と表流水中心の公営水道を対比し解説報道しました。防災上の効用は一切言及なしでしたが、水道料金や水質等の社会効用の面で、水道での地下水利用の意義が積極的に報じられたといえます。

③続いて2月5日日本経済新聞系列のテレビ東京系全国各局ワールドビジネスニュースで、日本で始まった地下水利用自営水道に焦点をあて、全国各地と専門家取材により約15分の特集が放映されました。自治体水道に対比した報道は昨年来NHK、読売など数件ありましたが、「技術進歩が活かされた水道。この挑戦はよいきっかけとなる」など初めて積極的評価した東大教官のコメント等がありました。”と併せて大マスコミが初めて前向きに認知評価したことは画期的でした。但し説明が入り組み過ぎ、何れも一般人にどれほど理解されたか、正解が拡大波及できるかの課題は残ります。

【2】活字での提言活動を進めています。

①昨年6月厚生労働省制定の「水道ビジョン」策定前のパブリックコメントや中央防災会議への提言(既報告)のように、活字として残り波及力ある形の提言活動が重要です。昨年9月依頼を受け、日本経済研究所月報へ個人名で寄稿を行いましたが、これが災害医療貢献上注目され、病院関係団体のHPへ転載され、更に1月末水関係NPO有力者(www.arita.com/ar)が防災水問題必読論文として引用紹介されたなど拡がりが続いています。

②既報告の論文集企画(一昨年よりの水循環関係当会セミナー講師ほか執筆)を「ノルドリポート—四次元の水循環特集」として日々刊行します。CO₂ 1/2削減の大効果発表など画期的な論文集となります。

上野駅の地下駅に浮力が働いてしまうという問題である。今は重しをのせたり、アンカーボルトを打ったりしてようやく対応している。

現在は、地盤沈下は沈静化している。東京の場合は、地盤沈下が止まったといつてもよい。最大沈下量で年間1センチをきっており、むしろ1センチ以上隆起している場所もある。埼玉県では、北東部の沈下が問題になっていたが、平成9年から沈静化している。東部、西部は早くから沈静化している。関東地方ではほぼ全域で、地盤沈下は沈静化していると言える。

東京の地下水収支を試算してみたい。東京の場合は人為的な要素の影響もある。地下水にとって、水道の漏水はプラスだが、下水管や地下鉄などへの地下水の浸入はマイナスになる。そういったことも加味して10年前に計算した結果では、垂直涵養量が62万トン、多摩川からの涵養が17万トン、深井戸揚水量は59万トンであった。現在は、台地部では深層地下水の収支はかなりプラスになっている。低地部では粘土層が分厚いので、深層地下水への垂直涵養がゼロで、台地部から水平涵養を受けている。東京では台地部、低地部を合わせても、収支はプラスとなっている。

3. 東京都等が進める水道用地下水の削減計画

東京都には水道用地下水の削減計画がある。現在、多摩地域全体では地下水が一日38万トン、河川水が93万トン、水道水源として使われ、全体としては3割くらいが地下水となっている。水道水源に占める地下水の割合を市別にみると、昭島市は100%、国立市は60%、府中市は45%である。一方、清瀬市は地下水の使用割合がゼロである。都の計画では、今後ダムができると、今使っている地下水をすべて河川水に切り替えることになっている。この計画は地盤沈下を抑止するために立てられた。昭和40年代半ばに地盤沈下対策のために、将来の都内の地下水くみあげをゼロにするという、今から見れば過剰防衛というべき計画がつくられた。多摩地域の水道用地下水もゼロにして、その代わりの水源を利根川のダムで確保することになった。この水道の水源転換計画が未だに生き続けているのである。

現在は地盤沈下が沈静化し、深層地下水を現状以上使えるようになったにもかかわらず、代替水源確保のためのダム建設の計画は変更されていない。本当はダムをつくる必要はないのに、逆にダ

ム建設の理由付けのために地下水の水源転換計画が未だに残っている。

この計画のために、地下水の位置づけに問題が出てきた。地下水は将来も使っていく水源ではなく、いずれは河川水に切り替えるものであるからということで、地下水の質の保全に取り組まないことになってしまった。府中で起きた地下水汚染が端的な例である。1982年に水道水源井戸3本からトリクロロエチレンが検出された。直ちに汲み上げが停止されたが、これが汚染の拡大を招いた。それまでは汲み上げによって汚染物質が地上にある程度排出されてきたが、汲み上げを止めてしまつたため、汚染物質が地上に排除されず、地下水の流れにそって汚染が拡大することになった。89年に3本のうち2本に浄化装置をつけて、揚水を再開したが、時すでに遅しで、汚染が東の方へ広がってしまった。82年頃は水道水源井戸の汚染は府中市内の西部系だけだったが、汚染を放置し揚水を停止したため、その10年後には中部系まで汚染が広がった。汚れれば河川水に切り替えればいいという安易な考えがこのような状況を招いてしまった。立川でも1,4-ジオキサンによる汚染で現在、3本の水道水源井戸の揚水を停止している。

地下水で問題になることが多い汚染物質には、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、硝酸性窒素（乳児が飲むと窒息症状を起こす）、大腸菌群（大腸菌）がある。井戸で出てくる大腸菌群のほとんどが自然由来なので、今年4月からの水質基準では大腸菌だけを調べることになった。90年に起きた病原性大腸菌O15による井戸水汚染事件は、幼稚園の過失によるものである。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの場合は、これらの物質によって汚染されても、除去装置をつければ除去できるので、その地下水を水道水に利用することができる。

日本においては水道の水源そのものを守っていくという姿勢が希薄である。一方ドイツでは水道の水源を守る姿勢がある。日本もそういう姿勢を見習うべきだ。

（以下省略。以下の内容にご関心をお持ちの方は、循環ワーカー養成基礎講座記録をご覧ください。尚、この記録は徳田めぐみ氏が記録し、鳴津暉之氏に加筆修正いただいたものです。）

循環研・循環ワーカー養成基礎講座

第六回

「農的循環社会への道—地産地消・旬産旬消用—」

講師：篠原 孝氏（衆議院議員、元農林水産政策研究所長）

日時：2004年11月1日 18:30～20:30

会場：ノルドスペース セミナールーム（東京都中央区京橋1-9-10 フォレストタワー）

1. 農的循環社会とは

1985年に出した「農的小日本主義の勧め」という本の中で、私は大国主義に対して小日本主義を唱え、循環社会に向かっていかなければならないと書きました。しかし当時の日本新聞の経済論壇で「錯乱ないし自閉症的対応」と評されました。それが19年前です。今ならそれを分かってもらえる人が多いと思います。

今回の講座のタイトルは農的「循環社会」です。「循環型社会」ではありません。この講座は「循環型社会」となっていますが、私は「型」ではだめだと思っています。循環社会にしていかなければやっていけない。環境庁出身で環境文明研究所を設立した加藤三郎さんもやはり「型」をつけていません。「型」ではだめだとごまかされてしまう。「農的」という言葉は、別に農業に生きろということではありません。いわゆる「環（境）的」と呼んだ方が良いのではないかと思います。

2. 工的非循環社会の終焉

—資源制約・環境制約・中国の脅威

工的非循環社会を支える要素は、資源が無限に存在すること、環境も寛大であること、もう一つに自由貿易があります。

1972年「成長の限界」は希少資源や鉱物資源がなくなることでした。しかし、いま現実として問題になっているのは、それだけではなく再生可能な資源である水や空気や土壤などがだめになってきていることです。これは25年前、30年前には一般の人には予想できるものではありませんでした。

日本は資源を外国から持ってきて、加工して、製品化します。人件費が安いところがあれば、そこで作らせて持ってくる。たとえばペットボトルや金属などを日本に集めてきて、それを中国へ持っていくて作らせて、それをまた日本に持ってきて使う。もっとひどい場合はユーコン川の水を船に乗せて、中国に持っていくて、ペットボトルにつめて日本で売るなどということをまとめて考えている。循環社会のことを考えたら絶対やってはいけないことです。

国際競争力が形作られる要素は為替レートと人件費です。中国の元は不当に安く、日本でプラザ合意と同じようなことが中国でも起こると言われ



ています。また、中国の人工費は一番高い技術者で日本の13分の1、一般労働者が40分の1、農村では100分の1と言われています。こんな額でやられたら勝負になりません。特にセーフガードが導入されそうになったネギと椎茸、畳裏などこれらは人件費のかたまりなんですね。ネギは作るのは簡単ですが、同じ大きさにするのが難しい。正しい太さで、200g。それを輪ゴムで止めて、黄色くなつたところは切る。こうした調整作業に人件費がかかるんです。

そういった意味では他の工業製品と同じです。ユニクロの柳井正さんは立派な経営者ですが、中国の人工費が安いことに目を付けて、あちらで生産して日本にもってきて薄利多売で儲けている。それが経営といえば経営ですが、低賃金を榨取しているにすぎない。このままだと中国製品に席巻される。アメリカなんかはそれが分かっていて、フロンガスを利用している冷蔵庫は輸入を禁止すると言ったように、環境の規制が弱い国から輸入制限をした方が良いという論がでています。水産業でも資源管理をちゃんとしていない、小さなマグロでも穫ってしまうようなところからは輸入しないとする。

それと同様に、社会保障、低賃金など社会的条件でダンピングするということがあります。いつもアメリカが言うのは婦女子労働と児童労働です。たとえばパキスタンの児童は一日14時間労働でサッカーボールを作っている。低賃金、長時間労働、社会保障がない国などは、価格競争力があって当然で、そうした国からは関税をかけても良いんだというのがアメリカとフランスの主張です。1999年のシアトルでのWTOの閣僚会議が決

裂したことについて、農業の多面的機能についてで決裂したように言われてますが、そうではなくて、クリントン大統領がこれらソーシャルダンピングの考え方を示したからなんです。そうしましたら、発展途上国は自分たちの競争力の根源は低賃金しかない、アメリカは週40時間労働というけれど、われわれは60時間働いても良いんだ、文句があるのかと言いました。

中国は8億人が農民で、農村地域を中心に1億5000万人の余剰労働者が存在します。日本の労働人口は6400万人、中国にはその25倍の余剰労働者がいます。これではどう考えても人件費はかかるない。人件費、つまりはモノの値段は大きな国際競争力を持っています。たとえば日本のコメは1950年、世界一と言って良いほど価格競争力を持っていました。それはなぜか。賃金が安かったからです。経済状況で全部決まってしまう。いま世界のどこがコメの価格競争力があるのかといいますと、タイでもアメリカでもオーストラリアでも中国でもありません。ラオス、カンボジア、ベトナム、つまり経済状況の悪い国です。工業の場合、たとえば円が360円から120円と3倍に上がっても、原材料の輸入、買うものが安くなるからやっています。ところが農業の場合、買うものがないわけです。だから円が3倍になれば3倍の競争力、生

産性を持たなくてはならなくなります。アメリカの経済学者が「今の競争力格差というのは、人件費が元。だから世界の賃金水準と同じにもっていくべきだ」と言いました。その通りですね。理想的ですね。そのためには、まず世界の賃金を統一すべきである。そうすると貿易が少なくなる、それこそ循環社会です。

農的循環社会は一つの条件がそろえばすぐに実現します。石油がぱっとなくなれば良いのです。石油と関連した安い輸送手段、エネルギー手段がなくなりますから、すべてがダメになります。これは簡単に起こります。アメリカでは、石油が利用されて中西部の大きな農場からトラックで運ばれてくるようになって東海岸の酪農が全滅したんです。しかし1980年代、オイルショックが起こって石油価格が高騰してため、それが成り立たなくなってしまった。そうしたら東海岸でも酪農がまた復活しました。今は輸送コストが安すぎるんです。環境のことを考えたら、自由貿易というのは弊害が多いんです。

(以下省略。以下の内容にご関心をお持ちの方は、循環ワーカー養成基礎講座記録をご覧ください。尚、この記録は参加者の山口裕氏が記録し、篠原孝氏に加筆修正いただいたものです。)

「循環ワーカー養成基礎講座の修了証授与式」



性が高いので、1年くらいの短期間で収縮する。一方、粘土層は水の流动性が低いので、何年もかかって収縮する。そのため、地下水位低下による地盤沈下は長い期間をかけて進行する。

2. 地下水涵養の機構と涵養量

地下水涵養の源は雨水である。年降水量の分布を見ると、列島内でも場所によって差がある。三重県の尾鷲が、一番多く降る。降水量がもっとも多いところと少ないところを比べると、5~6倍くらい違う。関東地方では年間で人間の背丈くらいの量が降っている。

行政は、降水量が減ってきてている、少雨傾向にあるといっている。特に、国土交通省は少雨傾向にあるのでダムをつくるなければと言っているが、これは疑問である。

実際に降水量はそれほど減ってきてているのだろうか。東京大手町の年降水量は125年間で60ミリと、多少下がっている。しかしこれは年降水量の4%程度であり、それほどの量ではない。また、昔と今とで観測方法が違い、新しい雨量計で計測した場合には古いものと比較して5%程度雨量が少なくなるという研究もあるので、雨量が減った理由は雨量計によるのかもしれない。

降った雨は表面流出、地下浸透、蒸発、蒸散(蒸発と蒸散で蒸散)する。ライシメーター(Lysimeter)で蒸散量を測定する方法がある。これは土壤の重量などを測るものだが、蒸散量を正確に測定するのはむずかしいようである。よく行われているのは、気温等から計算式で可能蒸散量を計算し、次に土壤水分の状態を考慮して、可能蒸散量をベースにして実蒸散量を求める方法である。

可能蒸散量を計算すると、関東では700ミリ程度となる。日本では土壤水分が不足することが少ないので、実蒸散量は可能蒸散量に近い数字になる。

年間降水量を1450ミリとすれば、自然状態(市街地化前)では、このうち半分は蒸散で大気に戻る。表面流出は150ミリ程度で、残りが600ミリ程度、つまり4割が地下浸透する。地下浸透した水は浅層地下水になり、深層地下水が使われていない時代は崖線や河床から湧き水として湧き出していた。結果として、降った雨のほとんどが川に流れ出していた。ところが、市街地化により、地面のアスファルト・コンクリート化が進んでからは、蒸

散が150ミリ程度となり、1300ミリ程度が表面流出するようになった。東京の台地部900平方キロメートルには一日平均で約350万トンの雨が降るが、蒸散はかつて170万トンあったのが110万トンになった。表面流出は40万トンが160万トンに、地下浸透は140万トンから80万トンになった。蒸散が減ったことにより、ヒートアイランド現象が起きるようになった。蒸散に使われるべき太陽熱が、空気を加湿するようになったからである。その他にもヒートアイランド現象が起ころうとして人工熱の放出量が増えたこともあるし、高層ビルが海風をさえぎるといったこともあるが、一番大きいのは蒸散が減ったことである。

一方で、深層地下水の利用が進行した。東京の23区では現在は随分減ったが、かつては深層地下水が盛んに利用されていた。多摩地域でも昭和30年代から地下水利用が増えてきた。その結果、深層地下水の水位が急速に低下してきた。昭和46~7年ころに地下水位が最も低下した。

深層地下水の水位の低下により、様々な問題が起きた。まず、これまで雨水浸透水のほとんどが湧き水になっていたが、深層地下水を使うようになると、浅層地下水が深層地下水の方へ引き寄せられ、湧き水として地上に出る量が減ってしまった。また、昭和40年代には最上層の深層地下水の水位低下により、地下工事では酸欠空気による死亡事故が続出した。圧気工法の空気が、砂礫層、砂層を通過する間に地層中の還元物質によって酸素が消費されてしまうためである。

そして、地下水位の低下により地盤沈下が進行した。江東区では、明治23年から昭和40年まで見ると5メートルくらい沈下している。その結果として、ゼロメートル地帯が形成された。ただし、これは昭和40年代半ばまでの話である。その後は地盤沈下は好転した。行政が地下水のくみ上げを減少させてきた。工場は工業用水道に転換、ビルは上水道に転換、さらに大規模事業場に対する水節約、水使用合理化の指導などが行われた結果、地下水揚水量は昭和45年をピークとして、それ以降は減少していった。これらの昭和40年代後半からの地下水汲み上げ規制によって、深層地下水の水位が上昇し続けている。最近は上昇の速度が小さくなっているが、これは、上限に近づいてきているからだと考えられる。

ところが、地下水位の回復によって思わぬ問題がおきた。地下水位が上がってみると、東京駅や