春夏秋冬

電車に乗って席に座る。ふと前の席を見ると、座っている人全てがスマホを手に、指を忙しく動かして、見入っている。電車は見知らぬ駅に止まり、ドアが開いて、全員がその駅で降りる。並んでスマホに見入ったままゾロゾロ同じ方向に歩きだした。その先頭が頑丈で重々しいドアにたどり着いた。今、そのドアを開けようとしている。そこは2011年3月11日から9万9千999年と364日23時間59分後、地下深い核廃棄物処理場のドアの前だった。

そこで目が覚めた。使用済み核燃料が無害化するには10万年を要するという。10万年後の人間は、今と同じ姿カタチだろうか。会話があるのか。笑うのか。スマホに支配されたロボットになっていないか。我々の祖先である現生人類がアフリカからユーラシアへ移動を開始したのが7万年程前ともいわれている。その頃、現生人類だけではなくネアンデルタール人という別種の人類もいた。人類の10万年前、自由な会話ができていたのかどうか。姿カタチも毛むくじゃらで、見た目はチンパンジーに近かったかもしれない。もし、人類がこの先10万年生きのびることができたとしても、ある時期を契機として衰退への道に突き進むのではないだろうか。

あの東日本大震災からわずか2年しか経っていない。今年も3月11日は、テレビ、新聞での復興への特集満載だ。しかし、福島第一原発を廃炉にするのに40年もかかるという。人類はすでに2011年3月11日を契機として、文明なのか何なのか、もっと重大で大切なことの急速な衰退が始まったような気がしてならない。

さまざまの事おもひだす桜かな　　芭蕉(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”の養成がわれわれのテーマです。

循環研通信／JUNKAN　No.37
2013年 4月発行

発　行　人：山口　民雄（代表）
編集責任者：政岡　朋 ／ 福田　栄二（事務局）

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.37 2013 APRIL
Junkan Workers Club　特定非営利活動法人　循環型社会研究会

2012年度　循環ワーカー養成講座　第4回

「グローバルなCSRへの取り組み —環境活動から労働問題まで」

講師：吉川 美奈子 氏（株式会社 アシックス CSR・サステナビリティ室 室長）
日時：2012年9月14日（金）　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 8F）

1. はじめに

私はアシックスに入る前にも、ある会社でマーケティングや広報、CSRを担当しておりました。よく転職した理由を聞かれますが、それはまさにアシックスの取り組むCSRのチャレンジにつながることだったんですね。前の会社では、私はシンガポールに赴任していました。税金が安いので各国の大企業がどんどん進出して、世界からたくさんの人々がやってきていたんです。労働の現場を見ると、1つのチームの中でもフィリピン人、インドネシア人、インド人、中国人、イタリア人、アメリカ人と多様な国籍の人たちがいる中で、ビジネスを進めていかなくてはなりませんでした。こうした環境では、日本人の持っている文化はグローバルスタンダードではなく、アジアの中でも特異なんです。日本人はすごく賢くて、仕事も早く正確で、いい考えを持っているのにそれが伝わらない。日本人のコミュニケーションスタイルはビジネスの場面では、足を引っ張ることが多いです。例えばインド人が「できる」と言ったことも、それは日本人にとって「できない」レベルに等しいんですね。でもコミュニケーションの中では、「できる」と言った人の案が通っていきます。こうした文化の違いから、日本人はどうしても苦しい立場に置かれてしまう。それは、日本人に限らずグローバルの中での日本企業の姿でもあると思うんですね。日本企業がグローバルに展開していく中で、最近どんどん韓国など新興国に押されてプライドが持てなくなっていますが、私はどうにかして日本企業に元気になってほしい、日本人に誇りを取り戻して働いてほしいと思って、アシックスに入社しました。その軸をぶれさせることなく、「誰がどう思うか」ではなく「何が正しいか」を大事

CONTENTS

01 2012年度　循環ワーカー養成講座　第4回
「グローバルなCSRへの取り組み —環境活動から労働問題まで」
講師：吉川 美奈子 氏（株式会社アシックスCSR・サステナビリティ室 室長）

07 2012年度　循環ワーカー養成講座　第5回
「自然やコミュニティと調和する資源開発」
講師：元木 秀樹 氏
（住友金属鉱山株式会社安全環境部CSR兼リスクマネジメント担当部長）
梅寺 誠 氏
（同社資源事業本部事業室資源戦略グループ担当部長）

13 2012年度　循環ワーカー養成講座　第6回
「バイオマスエネルギー産業の将来展望」
講師：澤 一誠 氏（三菱商事株式会社新エネルギー・電力事業本部バイオ燃料第二チーム シニアマネージャー）

19 ワークショップ活動報告
CSRワークショップ特別報告
エココミュニティワークショップ報告
棚田・森づくりワークショップ報告

24 春夏秋冬

に、業務を進めております。そして、「少しでも、世界をよくしたい」という思いで日々働いています。

今日は、皆さんとのダイアログを持ちながら進めていければと思います。

2. アシックスのご紹介

アシックスは、靴を中心としたスポーツ用品の会社です。オリンピックなどで活躍するプロのスポーツ選手に世界記録を出せるような製品を提供するほか、その技術を一般用にも転用してお届けしております。創業者の鬼塚喜八郎はもともと、青少年たちにやることも仕事もなかった戦後の混乱期の中で「日本の希望と未来である彼らを、早く立ち直らせたい。そのためには、スポーツが役立つに違いない」と考えて、アシックスを立ち上げたんですね。スポーツによって心が一つになりますし、目指すものができます。ですから私は、当初から社会的責任を持って創られた会社だと理解しています。実は、創業哲学が社名の由来になっているんですね。ラテン語で「健全な身体に健全な精神があれかし」を意味する“Anima Sana In Corpore Sano”の頭文字を取ってASICSという社名になっています。また、2012年度のCSRレポートの表紙では*“sound mind sound body sound world”*と謳っていますが、ここでの*“sound”*は「健全な」「質の高い」という意味ですね。事業内容としては、「アスレチックスポーツ事業領域」の他に「健康快適事業領域」があり、ビジネスシューズやパンプス、グラウンドゴルフのシューズなども作っています。また、一般向けのシューズブランドであるオニツカタイガーなどを扱う「スポーツライフスタイル事業領域」も展開しています。（中略）

3. アシックスCSR全体像

（中略）アシックスは物を作って売るという経済活動をしているので、必ず社会へ影響を与えていますし、環境への負荷も与えています。しかし、それらをできる限り抑えながらいかにすべてを持続可能にしていくか、いかにアシックス自体も持続可能に発展していくかという視点が大事だと思っています。ステークホルダーからの関心も高いのが公正な慣行（工場での労働条件・人権、公正な取引）と、環境配慮（生産の段階でのCO_2、エネルギー、化学物質管理）への試みですね。

アシックスは会社自体の理念として4つ掲げています。

製品とサービス：スポーツを通してすべてのお客様に、価値ある製品・サービスを提供する

環境と社会貢献：私たちを取り巻く環境をまもり、世界の人々とその社会に貢献する

公正な事業と利益の還元：健全なサービスによる利益を、アシックスを支えてくださる株主、地域社会、従業員に還元する

ガバナンスと従業員：個人の尊厳を尊重した自由で公正な規律あるアシックスを実現する

そして、これらと同じレベルに「スポーツに関わる製品やサービスを通して、世界の人々の健康と幸せ、そして持続可能な社会と環境を実現する」というCSRビジョンを設けています。この実現のために、ステークホルダーとのコミュニケーションを図ること、人権を尊重すること、倫理的に行動し法令を遵守すること、説明責任を果たすことを挙げているんですね。今日は特に「環境と社会貢献」「公正な事業と利益の還元」について、それから大学や同業他社などステークホルダーとの協働についてお話ししたいと思います。

4. 環境サステナビリティ

日本企業は、達成できない目標は立てたがりません。目標自体作らないか、作っても外に出さない。しかし、公表しなければ、海外から見れば「何もやっていない」同然となります。アシックスは以前からISO14001を取っていて環境目標はあったのですが、グローバルな会社となっていく中で2015年環境サステナビリティ主要目標を打ち出しました。「温室効果ガスの削減10％」「化学物質管理の継続的強化」「業界をリードするSustainableな製造工程開発」の3つを掲げたんですね。10％というのは、社内での協議や様々なデータ収集を重ねた結果の数値目標です。

ここで一つ、数値目標を立てるきっかけ、ベースとなった大きな活動としてご紹介したいのが、マサチューセッツ工科大学（MIT）との「ASICS－MIT　環境・サステナビリティ共同研究プロジェクト」です。ステークホルダーとの協働によって、サプライチェーンでの環境負荷を削減する取組みですね。皆さん、一足のランニングシューズを組み立てるために必要な工程数は何工程だと思いますか？ 工程が多いほどエネルギーを使い、環境負荷は高くなります。一足あたりの部品は65、実に750もの工程を経て作られているんです。靴工場には、糊をつけている人、縫っている人、切っている人、叩いている人などがおり、それぞれの作業をしています。そのため、それだけ多くのエネルギーを使っているので、アシックスが「私たちを取り巻く環境をまもり、世界の人々とその社会に貢献する」という理念を掲げているように、実際に環境負荷を削減しなくてはならないと考え、学術的知見のあるMITとの共同研究を行ったわけですね。

まず、ランニングシューズの環境負荷測定を行いました。バリューチェーン全体における1足あたりのCO_2排出量は、約14キログラム。100ワットの電球を1週間継続使用した場合と同等の量です。では、原材料調達・製造・輸送・使用・廃棄のうち、どの段階で最も多くCO_2を排出しているのか？ これは明らかで、製造工程が全体の約68％を占めています。そのため、サプライヤーと協働した取組みが重要だったんですね。プロジェクトでは、中国にある製造委託先工場へ出向いて研究に必要な工程観察とデータ収集を実施し、今後の継続的改善のために学びを共有しました。その結果、具体的なCO_2削減策として、材料の代替、材料ロスの削減、パーツ数の削減、工場でのエネルギー代替、工場での電力エネルギー源の代替、工場での建物の省エネ、製造工程の改善などが検討されることになったのです。

それから、実際にそれぞれの削減策がどの程度の効果を持ちうるかについても定量化されました。すると、特にソール（底）部品の統合や、アッパー（甲被）部品の統合の工程において削減量が大きくなることが分かったんですね。そうした結果を開発に反映させた製品が、ランニングシューズ「GEL－KAYANO18」の2012年秋冬モデルで、これはCO_2の排出量を20％削減しています。今後は他のシューズにも、このモデルをどんどん転用していく予定です。

MITとの共同によって、何が課題かもはっきりしたので、2015年に向けた中期サステナビリティ目標も設定することができました。

プロジェクト結果を反映：
2015年に向けた中期サステナビリティ目標の設定

1. 製品全体	2. 材料調達	3. 製造工程	4. 包装資材、輸送
1-1 業界の環境指標の順次適用 1-2 グローバルの評価基準の設定 1-3 環境配慮型商品の売上高占有率35% ※④ 1-4 化学物質管理の継続的強化	2-1 環境配慮型素材の採用 2-2 業界をリードするサスティナブルな材料の研究、開発	3-1 直接取引工場の温室効果ガス(CO_2)、水、廃棄物の削減 1足あたり10%削減（2009年比）※⑤ 3-2 環境配慮型接着剤(水溶性接着剤)の採用促進　生産量の60%以上 3-3 業界をリードするサスティナブルな製造工程の研究、開発 3-4 業務委託先工場の労働慣行管理の強化	4-1 包装資材の重量削減、リサイクル材の採用 4-2 物流拠点の集約化による温室効果ガス(CO_2)削減 4-3 製品輸送コンテナの容積率向上 85%以上 ※⑥

※④ 2013年度目標　対象：国内売上高　※⑤ 生産量の多い製品を重点的に取り組む　※⑥ 対象：国内向け出荷

【出典：吉川氏当日配布資料】

これは製品全体だけではなく、材料調達、製造工程、包装資材や輸送の面までカバーしています。環境に対して、問題を全部一度に改善することは難しいですね。何かをするときに、まず数値を把握しなければなりません。そうした地味な作業も必要になってくるので、即時に削減できるとは限らないわけです。アシックスは海外にも事務所があるので、そこに対しても、まずできるところを決めて取り組み、そしてその範囲を徐々に広げていくというやり方を取ってもらっています。雑誌『日経エコロジー』では、アシックスが自社のコントロールが及ばないサプライヤーでの生産においてCO_2を削減することができ、それが製品にも反映されたということが非常に評価されました。

アシックスは、ヨーロッパなどCSRへの関心が非常に高い国で勝負している会社と同じ業界にいますので、そうした企業と共同で労働問題や環境問題を解決する努力が非常に大事になってきます。そこで、ステークホルダー、同業他社との協働としてSAC（Sustainable Apparel Coalition）へ加盟しました。SACは2011年3月、サプライチェーンにおける個々の企業では解決できない業界での環境面・社会面の課題に取り組むために結成された団体です。世界約60のスポーツ用品ブランドやアパレルブランド、小売業者、製造業者、NGO、学術機関、政府機関などが加盟しています。労働や環境など様々な部門がありますが、それぞれが最も関心の高いワーキングチームに参加して解決策を生み出していく活動をしています。日本からの参加は、アシックスと帝人ファイバーだけですね。SACでは今、Higg業界統一環境インデックスを作ろうという動きがあります。これは「リサイクル率」など製品によって環境配慮への基準が異なる表示方法を業界で統一することで、消費者にとって選びやすい基準とするものです。アシックスも、まずこのようなグローバルな環境基準を採用していくことを目標にしています。

【工場の様子　出典：吉川氏当日配布資料】

5. サプライチェーンCSR

この業界が、労働問題で話題に上りやすいのはご存知でしょうか？ 委託工場では、品質やコストを優先して生産していることが多い。しかし最近では、労働条件の守られていない工場は、社会的にも会社のCSR方針においても許されません。そこで、今は委託業務先工場においてもCSR基準が必要となっており、アシックスも各工場における法令遵守や労働環境、人権配慮の状況を把握して改善を促すことを義務としています。しかし、それには難題が数多くあります。委託工場生産ですが、例えば発注量全体で言えば10％しか占めていないアシックスが「労働者の食堂環境を改善してください」「トイレをもっときれいにしてください」などと求めると、「そんなことを言われるなら、受注しない」というようなところも出てきてしまう。それから、先に触れたように労働集約型産業であること、サプライヤーが多層化していることもCSRの徹底を難しくしています。またライセンス生産を行っている場合があるので、メーカー自体の管理が行き届きにくいんですね。コントロールが効きにくくなるので、その部分も非常にチャレンジングだと思います。ただ、CSRもどこまでやればいいのか。一企業がカバーできる責任の範囲についても、考えていかなくてはならないでしょう。（中略）

監査には、自主監査、委託監査（第3者監査）、FLA監査の3つがあります。FLA（Fair Labor Association、公正労働協会）はアメリカのNPOで、世界的なメーカーと共同して、一定の監査基準を持ってフェアに審査を行っています。アシックスも、これに加盟しています。3つの監査の基本的な基準は同じですが、細かい質問項目は異なっています。アシックスでは2年をかけてすべての工場の監査を行っている状況です。

自社監査で実際に工場へ赴くと、じかに経営者と話して実情を把握することに非常に意味があることを感じます。一般的には、自社監査よりも第3者監査の信頼性が高いとされていると思いますが、監査会社には改善するかしないかまでは問題としていないので、監査会社に委託して報告書をもらい、それを鵜呑みにするよりも、実際に現場へ足を運んで判断する自社チームの方が確かなところが多いのではないかと思います。これにより、審査のノウハウも我々に蓄積されるわけですね。アシックスは“一緒に改善していきましょう”という姿勢で自社監査を定期的に数多く行っており、適切なアドバイスができていると思います。

アシックスの行う自社監査の項目には、ルールの周知、強制労働、児童労働、ハラスメント、差別、結社の自由、賃金、労働時間、手当、安全衛生、環境などがあります。質問票には「アシックスの業務委託先管理方針を、目立つ場所に掲示しているか」「管理方針を新入社員に説明しているか」「胃潰瘍をチェックしているか」「雇用契約書を作成しているか」などの問いがあり、その回答をもって評価しているんですね。報告書では、例えば物品の管理方法から賃金の公平性まで、様々な項目について問題点を指摘します。特に重要なのは児童労働、強制労働の面です。「結社の自由」は労働組合の結成の自由を指しますが、インドネシアなどではよく指摘されるようです。「安全衛生」に関しては、薬品を取り扱う際の防護マスクの着用、緊急避難時の経路確保などについてのチェックがあります。そして、それら問題点に対する改善提案を示すわけですね。例えば残業時間が長すぎるという問題について、まず「正確な労働時間の記録を行う」、次に「労働者に7日に1日は休日を与えられるよう、生産計画自体を変える」という策を出す。ですから、CSRには生産部門から理解を得ることが大事になるわけです。

サプライチェーンCSRにおいても、ステークホルダー、同業他社との協働、対話は重要になります。前述のFLAは、労働者の権利と労働環境の保護に取り組むNPOで、無作為に抽出したサプライヤーをILO憲章にのっとった独自基準で監査しています。ただ、担当者が不在で何もできずに戻らざるを得ないケースなども多いので、「抜き打ち」の手法は見直すようですね。事前に通知をしていれば、直前であったとしても現場で何らかの改善が行われるので、監査に行くこと自体にメリットがあるわけです。

WFSGI（World Federation of Sporting Goods Industry、世界スポーツ用品工業連盟）は、世界のスポーツ産業の健全な発展と自由で公正な取引を実現することを目的に設立された世界最大のスポーツ業界団体で、サステナビリティに力を入れている企業と協働しています。当社の社長の尾山が現在、このWFSGIの会長を務めております。確かに他の企業と共に業界で足並みをそろえて取り組むことにはメリットが多いですが、他社との協働は容易ではありません。それぞれの思惑がありますし、全てにおいて足並みを揃えることは難しいのも確かです。ただ、NGOなどからスポーツ業界に対して何か要求があったときに意見を取りまとめて回答するようなことは、以前よりうまく進みつつあります。

ILO（International Labor Organization、国際労働機関）は、国連の機関ですね。例えば児童労働が多くなりがちなカンボジアでは、グローバル・サプライチェーンを対象にしたベターワーク計画を実施しています。これは国際金融公社（IFC）とILOとの共同事業で、労働基準が守られた作業環境の確保に向けて参加製造企業を支援することで、競争力と労働条件の改善を図っています。当社も話を伺いに行ってアド

バイスをもらいますし、実際に当社の委託工場と契約が結ばれることもあります。中立団体ですので、アシックスもILOとの共同、ダイアログを活発に進めています。

いくつかのNGOや労働組合団体が共同で行ったPlay Fair Campaignでは、スポーツ業界に対して、労組の結成を是とするほか、会議室や社用車の利用、労働時間の管理等について要求がなされました。その細かい点を定めたのがインドネシアプロトコル（インドネシアにおける結社の自由の協定）で、アシックスもこれに調印しています。

6.最後に

（中略）インドネシアのある日系工場のケースをお話しします。日本人と現地の従業員との信頼関係が良好で、生産のクオリティも高い工場でした。ところが監査をすると、結果は芳しくありません。例えば「『結社の自由』を認めているか」との項目に対して「そんなものは要らない、ちゃんと対話を行っている」と。「労働のルールが書かれた書面を、従業員に渡しているか」と聞いても、「渡していない、みんなが見えるところに掛けているからそれでいい」と。工場にそもそも、CSRに対応する仕組みがないんですね。こうした場合に、CSRの監査で低い評価を出していいものなのでしょうか？ 低い評価を出せば、次に発注していいものかと判断に迷うかもしれません。彼らにとってはアシックスからの受注割合は低く、あまり改善する気はなさそうですが、アシックスとしては粛々と繰り返し改善案を示し、指導を進めるほかありません。（中略）

アシックスは、スポーツのできる環境や製品を作ること自体が、世界を幸せにしたり、人びとを幸せにしたり健康にしたりすることを願って、本業を通じた社会貢献を行ってまいりましたが、今後は「ステークホルダーとともに社会的責任を共有しながら経済・社会・環境価値を共創していく」というCSR3.0をめざし、正しいことを粛々とやっていきたいと考えています。ちょうど9月15、16日には国立がん研究センターにおいて、がん患者や社会復帰した元患者が感じている「動」の分野での不自由をサポートする製品の紹介や、ウォーキングセミナーの実施をいたします。例えば、健康づくりのためのウォーキングには底がある程度硬い靴が適しているといったご案内などですね。歩いて元気になりたい、再発せず健康になりたいという患者さんの願いに対して、アシックスの知見を活かす。こうした「共通の価値の創造」をしながら、本業にも資する活動を大事にしていきたいと思っています。

【セミナーの様子】

（中略箇所の内容に関心がおありの方は、『2012年度循環ワーカー養成講座記録集』をご覧下さい。尚、この記録は、真木彩子氏が作成し、吉川氏にご加筆・ご修正いただいたものです。）

2012年度　循環ワーカー養成講座　第5回

「自然やコミュニティと調和する資源開発」

講師：元木 秀樹 氏（住友金属鉱山株式会社安全環境部 CSR 兼リスクマネジメント担当部長）
　　梅寺 誠 氏（住友金属鉱山株式会社資源事業本部事業室資源戦略グループ担当部長）
日時：2012年10月16日（火）　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 8F）

第一部：住友金属グループのCSRについて
～地球および社会との共存～

はじめに

（略）

1.住友金属鉱山の概要と別子銅山

住友金属鉱山の創業は安土桃山時代の1590年（天正18年）です。元々は製錬業から始まっており、南蛮人より銅と銀を分離する技術（南蛮吹き）を学び生業とし、創業しました。（中略）

創業から約100年後の1691年に、四国の別子銅山が住友家によって発見され、採掘がはじまりました。以後、代々の住友家により稼業が続けられました。戦後当社が引き継ぎ、1973年（昭和48年）まで通算282年間、操業しました。別子銅山は、今の住友グループの礎となった鉱山です。銅山業は、木を切って製錬の燃料にしたり、坑木として使用します。また、銅鉱石には硫黄分が含まれており、製錬する際に亜硫酸ガスが排出されます。そのため木がなくなって山肌がむき出しになり、自然が損なわれていきました。（中略）

自然が損なわれていった状況の中で、1888年（明治21年）、2代目の住友総理事となった伊庭貞剛が、住友事業精神のひとつにもなっている「天地自然への報恩感謝」、つまり緑豊かな元の自然に戻さないといけない、という考え方のもと別子の山に植林を始めました。当時は非常に珍しい活動で、毎年約100万本の木を植林し、1942年（昭和17年）まで続けられました。1905年（明治38年）には、のちに住友林業となる林業課を住友本社に作り、この林業課が植林の担当となりました。鉱山は最終的には閉鎖しなければならない運命ですので、鉱山閉鎖後

【左：梅寺氏、右：元木氏】

は林業で食べていかなくてはいけないと、この頃から覚悟して林業を続けていました。この部分が、当時意識されていたかどうかは別として、現在の本業を通じた社会貢献にあたるかと思います。元の自然に返さないといけない、それによって林業ビジネスを継続していこうということで、このような考え方が今に受け継がれています。

2.取組み方針と推進体制

1999年9月30日、当社の子会社である㈱ジェー・シー・オーが、茨城県の東海村で臨界事故を起こしました。この事故で、従業員2名が亡くなり、10ｋｍ圏内の方には屋内退避要請が出され、高速道路もJRも止まりました。農水産物等への風評被害も随分とあり、社会に大きなご迷惑をおかけしました。

現在、失った社会的信用を取り戻そうと取り組んでいます。一人一人が真面目に正直に、一歩一歩仕事をしていくことはどのようなことなのかを住友事業精神に立ち返ってもう一度考え直しました。そして、企業全体でどのように再生していくのかを、公約として2000年に「企業再生計画」として発表しました。2003年には、

中期経営計画を作成し、住友事業精神をより分かりやすくした形で経営理念を制定しました。また、コンプライアンスの徹底は当然ながら、従業員の行動基準も見直しました。もう一つ重要なのは、10年後に非鉄メジャークラス入りを目指すという目標も当時発表しました。

現在の戦略は、非鉄メジャークラスではなく、「非鉄メジャー」入りを目標にしています。非鉄メジャーとは、BHPビルトンやアングロ・アメリカンといったグローバルに地下資源を取り扱う大きな会社などのことで、その仲間入りをしようと考えています。具体的には、ニッケル生産量で世界5位以内を目指しています。我々のCSRの目標は、「地球および社会との共存」です。非鉄メジャー入りを目指すことを通じて、持続可能な社会の実現に貢献することを広く世界に訴えていきたいと思っています。また、そうした企業が競争優位に立てるのだと考えています。中にはかなり乱暴な開発をする会社もありますが、資源を有効に採るなど地球との共存ができ、環境保全にも配慮でき、そして、社会との共存にきちんと取り組むことが重要と考えています。社会との共存では、新興国の人権問題やコミュニケーション問題も含めて、きちんとした資源開発ができるように、非鉄メジャーに入り、世の中に訴えていくことを考えています。

我々がCSRの考え方を社内に導入して、地球および社会との共存を図ることが必要となったのは、非鉄メジャー入りを目指して世界に進出する際に、人権の捉え方や言語、文化、風習が異なる外国の方とコミュニケーションをしていく経験が無かったためです。CSR活動は、2008年10月にキックオフして、4年目を迎えています。

この取組みの中で、2003年に制定した経営理念を見直すとともにCSR活動の方針の制定、重点分野の特定、2020年のありたい姿を定めて、そこからのバックキャスティングの取組みを取り入れました。他にも、行動基準を見直し、従来あったコンプライアンスやリスクマネジメント、安全、環境活動といった取組みをCSRの中で体系化し推進していくことにしました。

新しい経営理念では、地球および社会との共存を図ること、ステークホルダーへの責任を果たすことを強調しています。漠然とステークホルダーと言っていた当時は、ステークホルダーの方々とコミュニケーションを意識してできていたかというと難しかったと思います。現在は8つに特定したステークホルダーの方々とコミュニケーションを行い、自分たちの事業や業務を通して何をしていかなくてはいけないかを見直していくということをCSR方針に入れています。具体的には、資源の有効活用、環境の保全、地域社会との共存、人権人材の尊重、安全管理、ステークホルダーとのコミュニケーションの強化の6つについて設定しています。

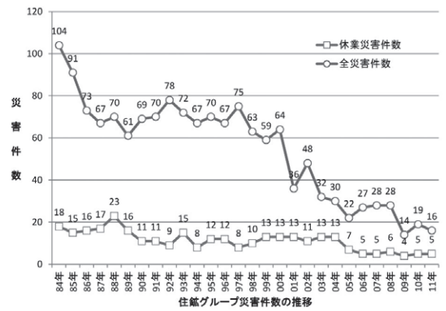
推進体制は、私が所属している安全環境部という部署に、CSR委員会の事務局の担当が4名います。活動スタート当初から、CSR部やCSR推進部を作るとCSRはCSR部がやることという誤解をされたり、理解が進まなかったりすることもある、という考えから、あえて専任の部署を作っていません。CSRというのは、本業の中で本社各部室や各事業部門が取り組んでいくことです。特定の部門が一生懸命報告書を作成し、このような機会などで社外の方々と話をする外向けの活動ではいけないと考えています。（中略）

3.重点6分野とその取組みについて

重点6分野の取組みは、社会的な要請の程度と自分たちの事業との影響を考慮して設定しています。ステークホルダーの方々とのコミュニケーションのスタートは、自分たちがやっていることは、本当にひとりよがりになっていないかどうかの確認である、という点にいつも留意しております。（中略）

ステークホルダーとのコミュニケーションでは、8つのステークホルダーを設定しています。私たちが重視しているのは、これらの方々からどのようなことを期待されているのかということです。例えば、従業員であれば良好な作業環境の中で働くことにプライドが持てる企業であってほしいという期待を持たれています。その中で私たちはどのようにそれを実現していかなくてはならないかを対話を通じて考えています。

安全衛生についても、鉱山業というのはグローバルでも非常に重大事故の多い業種とみられていることを強く意識しています。記憶に新しいかもしれませんが、2011年にチリで30数名の方が地下に閉じ込められた事故がありました。あの事故はたまたま大きく報道されましたが、より小規模な鉱山では死亡災害など重大な災害が頻発しているものと考えています。そこで、当社では、2020年には休業・不休業を合わせて労働災害をゼロにしていこうと非常に挑戦的な目標を立てています。当社は、10～20年前は年間の労働災害が70～80件、ひどいときは100件を超えるときもありましたが、これが業界標準ともいわれていました。「危ないことをやっているのだから怪我をするのは当たり前、赤チン塗っておけば大丈夫」、という風潮が、我々の若い頃にはまだまだありました。



【労働災害の減少　出典：元木氏当日資料】

安全衛生においては、最優先課題という意識を持って取り組んでいます。安全成績もよくなってきています。従業員に、なぜそこまで安全衛生に関してうるさくいうのかというときに、我々が従業員に伝えていることは、やはりそれが幸せの土台であるということです。朝は「行ってきます」と言って出かけ、夜は元気に「ただいま」と帰ってくる。それが従業員の幸せのベースではないかと考えています。このことを現場で語りかけながら活動し、件数はずっと減ってきています。（中略）

次に、CSR3.0に該当する事例をご紹介します。まず資源の有効活用についてですが、新しい技術によって、今まで資源にできなかったものを資源化した事例です。当社が出資しているフィリピンのニッケル鉱山では、約2%のニッケル成分が入っている鉱石を採掘していました。ちょうどその品位の鉱石がなくなりかかっていた時に、我々がHPALという製錬技術を世界に先駆けて商業生産に結びつけることができました。この技術は、今までは使われずに放置されていたニッケル含有率1%程の赤土の山を活用できるというものです。（中略）

今まで掘ることができなかった、或いは掘るには苦労していた地域において、厳しい規制の中でもクリアできるような確かな技術と、粘り強い話し合い、コミュニケーションによって開発ができています。このようなことを我々は新しい鉱源と呼び、今まで掘れなかったものを掘れるようにしていくことも使命ではないかと考えています。

4.GRIに準拠した情報開示について

非鉄メジャーを目指していく上では、やはり透明性や、説明責任について問われます。弊社はICMM（International Council on Mining and Metals：国際金属・鉱業評議会）という非鉄メジャーが加盟している組織に加入し、高い情報開示を世の中に公約しています。世界標準であるGRI（Global Reporting Initiative）という、サスティナビリティレポーティングのガイドラインに準拠した情報開示を行っています。3年がかりになりましたが、A～Cまであるレベルのうち、最もランクの高いAランクの情報開示を行い、かつ監査法人からの保証も得ています。つまり、自分たちで集めて、間違っているかもしれないデータではなく、非常に細かい監査を受けた上での正しいデータを公表しています。アプリケーションレベルのAとは、約

120数項目について全部開示しなければいけないというルールがありますので、自分たちの都合の良いデータだけ出すというわけにはいきません。そういう意味でも、透明性、説明責任の一端を果たせているのではないかと思っています。

5.全従業員への浸透

従業員への浸透に向けて色々な取組みをしてきていますが、難しいことではなく、まずは一人一人がきちんとした仕事を丁寧に正直に日々業務の中でやっていくことが、当社のCSRだと伝えています。社員一人一人が理解していくことが色々な社会貢献につながると考えています。

課題認識・終わりに

課題認識としては、重点6分野の着実な推進、浸透定着、ステークホルダーへの情報開示の充実、この3つが大きいと考えています。特にステークホルダーとのコミュニケーションが大切だと思っています。

第二部：自然環境に配慮したポゴ鉱山の開発と操業

1.資源事業について

（略）

2.ポゴ鉱山の概要

ポゴ鉱山は、アラスカ州の中央東部に位置しています。1年のうち7ヶ月は雪に覆われる極寒地であり、最低気温はマイナス40度を下回ります。（中略）

ポゴ鉱山の施設の近傍には、グッドパスター川というきれいな川が流れています。毎年8月になると体長1m以上のキングサーモンが遡上してきます。鉱山開発に当たり、このグッドパスター川に絶対に影響を与えないことが要求されました。そのため鉱山施設はグッドパスター川から離し、さらに地表の影響範囲をできるだけ小さくするように設計されています。また、アラスカの特色として、冬季になると標高の高い方が気温が高いという気温の逆転現象が発生します。それも考慮し、鉱山の主要施設は、標高の高い部分に建設されています。また、グッドパスター川は、カヌーなどレクリエーションにも利用されていますので、景観にも配慮しています。

さらに、ポゴ鉱山の周りには多くの野生動物が生息しています。これらの動物を鉱山敷地内から排除するためには、アラスカ州政府の許可を得ることが必要になります。願わくは、鉱山施設の中に入ってきてほしくないことから、生ごみの管理を厳格にしたり、就業規則で野生動物にエサをやったりすることを禁止するなどの配慮をしています。

3.ポゴ鉱山の発見から操業に至るまでの経緯

（略）

4.操業について

（中略）ポゴ鉱山を開発するためには、アラスカ州政府と米国連邦政府から許認可を取得する必要がありました。開発のために取得した許認可は、大小取り混ぜて約80項目になります。環境許認可を取得するに当たってまずやらなければいけないことは、環境ベースライン調査、すなわち鉱山を開発する前の環境がどういう状態にあるのかという調査です。環境ベースライン調査の事例をいくつか紹介しますと、日本ではあまりお目にかからないウエットランド調査があります。アメリカではウエットランドという、いわゆる湿地帯で開発をする場合には、連邦政府から許認可をとらなくてはいけません。そのため、鉱山建設予定地全般に渡り、土･水･植生といったものを調査し、どこにウエットランドがあるかということをマッピングしていきます。（中略）

次に、環境許認可の取得の手続きについて簡単に説明します。アメリカの場合は、手続きが米国国家環境政策法に定められておりますが、非常に時間がかかります。環境への影響を評価するに当たり、4回のパブリックヒアリングを行い、情報を公表して米国民から全てのコメントを得なさい、という期間が設定されています。また、環境に及ぼす影響に関して、あらゆる代替案について検討することが義務付けられています。さらには、環境影響評価は自前ではなく、第三者を雇ってやりなさい、と定められています。従って、このプロセスを完成させるためには最低でも3年を要します。他社の事例では7年かかったものもあります。

特に、アメリカの場合は、先住民の権利も重視しています。具体的には、ポゴ鉱山から半径200km以内にある先住民の集落、だいたい20～30人ほどの小さな部落ですが、こういうところを一つ一つ訪問して、開発計画を説明し、懸念事項や心配事項等がないということをコンサルティングしなさい、ということが定められています。非常に広い範囲に散らばっている先住民の集落を一つ一つ回る必要がありましたので、非常に時間のかかるプロセスでした。ポゴ鉱山の場合は2000年に申請書を提出し、最終的に許認可を得たのが2004年でしたので、トータルで3年9カ月かかりました。

5.ポゴ鉱山の開発について

（中略）やや技術的になりますが、ポゴ鉱山が環境に配慮した操業を行っている具体例の一つになりますので、精鉱プロセスについて説明します。一般的な金鉱山では、掘ってきた鉱石を全てシアンで溶かす全泥青化というプロセスを用いますが、ポゴ鉱山では環境に配慮して、かなり複雑なプロセスを採用しています。ポゴ鉱山では、シアンを含む物質を地表に堆積することができません。シアンに接触する物量を最小限とするために、まずシアンを使わずに、金を含む鉱石を浮遊選鉱という方法で回収します。これでだいたい鉱石の量は10分の1程度になります。これをシアンで溶かして、CIPと呼ばれる方法で金を回収します。残りの90％の浮選尾鉱と呼ばれるものは、脱水して坑外に堆積させます。そして、金を抜き出した残り10％の尾鉱は、ペースト状にしてセメントを混ぜて再び坑内に充填する方法をとっています。

金を取った後の尾鉱と呼ばれる残りかすは、地表に堆積しますが、ここでも環境に配慮した操業を行っています。一般的には、谷になっている場所に大きなダムを作り、水分率約40％のどろどろのものを流送して、そこに堆積していく方法で行います。しかし、これでは非常に場所をとり、地震等でダムが破壊されると一気に流れ出して下流域が大きな影響を受けるということで、ポゴ鉱山では採用していません。その代わり、ドライスタックといわれる方法を採用しています。どろどろの尾鉱を、水分率17％ぐらいになるまでギュッと絞り込んで、ほとんど砂と同じくらいにし、これを下から積み上げていく方法です。このやり方ですと非常に安定性が高く、また水分をほとんど含んでいませんので地震が発生しても、一部は崩れるかもしれませんが、全体が崩れ流れ出すようなことは絶対にありません。さらに、この中に含まれる水もほとんどありませんので、ここから出る浸透水の水質もずっと良いものになります。

次に鉱山の中で最も環境に影響を与える排水の処理方法について説明します。ポゴ鉱山には、2つの水源があります。一つは坑内で湧いてくる地下水、もう一つが先ほど申し上げました尾鉱堆積場から流れ出してくる浸透水（堆積場内に降った雨水を含む）があります。堆積場から出てくる浸透水は、全て下流に作ってある集水ダムで回収しています。2つの水がありますが、このまま放流はしません。水処理場で重金属や浮遊物を取り除いた上で河川に放流しています。

水質で最も危険な成分と言うと、坑内水に含まれるシアンです。先ほど坑内に尾鉱を充填しているという話をしましたが、この中に、極微量のシアンが含まれています。地下水は、この充填材に接触すると地下水の中に極微量（PPBレベル（パーツ・パー・ビリオンレベル））のシアンが溶け出します。残念ながらこのレベルのシアンを取り除く有効な水処理技術が現時点では存在しませんので、水処理場では坑内水とドライスタックから出てくる浸透水を混合して希釈することによって、そのレベルをコントロールしています。さらに、水処理した後も直接河川に放流せずに、貯水池にて1～2日滞留して、

この間に河川水と排水を十分混合した上で河川に放流しています。これによって河川の水質への影響をミニマムにし、問題が発生しないようにしています。排水の水質基準は河川への排水口に設定されており、週一回水を採取して水質基準を上回っていないかどうか確認しています。

6. 操業中の事故防止の対策について

操業中の環境事故というのは、鉱山開発の信用を失墜させることは言うまでもありません。最悪の場合、操業停止に追い込まれる場合もあります。2011年8月には、アラスカ州フォートノックス金鉱山で、シアンを含んだ水を約17万リットル漏えいさせたという事故が発生しています。このような事故が起こると、すぐ新聞で報道され、地元住民も鉱山の環境事故に対して関心が高くなります。ポゴ鉱山においても、環境事故を防ぐことにおいては非常に気を使っています。

具体的にどのようなことに気を使っているか例を挙げて説明します。燃料や油脂類は地面に漏えいしないように、ダックポンドと呼んでいる黄色い入れ物を下に敷き、給油している際に燃料が地面に落ちないようにしています。また万が一漏えいした場合に備え、すぐに吸着できるように吸着剤を要所に配備しています。廃棄物についても、アメリカでは非常に珍しいことなのですが、細かく分類して可燃物は山元で焼却処分しています。廃油や鉄のスクラップなどリサイクル可能なものについてはサイト外に排出し、できる限りリサイクルに努めています。

また、環境については 様々なモニタリングを実施して影響がないか常に監視しています。地表水、河川水、地下水も定期的に水をサンプリングして水質をチェックしています。こういったすべてのデータについては、監督官庁に逐次報告しています。万が一水質基準を上回るようなデータが発見された場合には、速やかに監督官庁に通知することが義務付けられています。さらには、閉山した後も40年間は定期的にモニタリングすることが義務付けられています。（中略）

地元とのコミュニケーションもディスクロージャーの一環として、年に数回、地元関係者に操業状況や環境モニタリングの結果を報告してコメント等を収集することに努めています。また地元関係者を鉱山見学会等に招き、積極的な情報開示に努めています。地域貢献ということでは、地元との共存共栄をポゴ鉱山の経営方針のひとつに掲げており、ポゴ鉱山自体で約300名の直接雇用を確保しています。（中略）

7. まとめ

最後になりますが、ポゴ鉱山の開発、操業で学んだ点を簡単にまとめます。

まず、これからの資源開発というものは地元との共存共栄なくしてはできないということです。特に地元の方々に理解してもらい味方につけることが何よりも重要と考えています。

次に、許認可プロセスですが、非常に煩雑で手間がかかります。できるだけ関係者と話をしてプロセスを進めていく必要がありますが、この許認可プロセスを早くする方法はありません。早い段階から監督官庁や地元、環境NGOの方にも計画に加わっていただき、その方々のコメントを鉱山設計に反映させていくことでしか許認可をタイムリーに取得する方法はありません。許認可のプロセスに近道はありませんので、関係者の情熱と忍耐が非常に重要ということになります。結局、これが許認可を早期に取得する最善の方法ということになろうかと思います。

（この記録は事務局が作成し、元木氏、梅寺氏にご加筆・ご修正いただいた原稿から抜粋したものです。全文は、『2012年度循環ワーカー養成講座記録集』をご覧下さい。）

2012年度　循環ワーカー養成講座　第6回

「バイオマスエネルギー産業の将来展望」

講師：澤 一誠 氏（三菱商事株式会社 新エネルギー・電力事業本部バイオ燃料第二チーム シニアマネージャー）
日時：2012年11月14日（水）　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 8F）

はじめに

（略）

世界の輸送用燃料とバイオ燃料の需要予測

IEA（International Energy Agency/国際エネルギー機関）が毎年出している「World Energy Outlookの2011版」によると、輸送用燃料の需要は、2009年は17.6億toe（石油換算トン）ですが、2035年には1.4倍の24.4億toeになると予測されています。道路輸送用バイオ燃料の需要は、世界的にみると2009年は5,200万toe（3%相当）に達し、2035年には1億9,200万toe（8%相当）と、3.7倍程度の伸びと予測されています。ただ元々は、2010年には11%相当までいくと予測されていました。数字が減少した理由は、一つはシェールガス、シェールオイルに関するアメリカの状況があります。もう一つは、アメリカでバイオ燃料に関する優遇措置が昨年末に終了し、今年からは優遇措置が無くなったことが織り込まれた数字になっています。一方、アジアの道路輸送用バイオ燃料の需要は、2009年は300万toeだったものが2035年には5,600万toeと、18.7倍まで伸びるという予測が立てられています。（中略）

バイオマスエネルギーの政策導入・戦略産業化

バイオマスエネルギーの成長が盛んになった背景には、エネルギー政策（ポートフォリオ）の一角としての考え、農業政策（6次産業化）といった複合産業としての考え、環境政策（CO_2削減）として有望であるとの考え、の3つがあります。これに基づいてバイオ燃料産業を産業政策と捉え、雇用を創出させるという戦略的展開が、特に欧米において展開されています。

特に米国は、トウモロコシの食との競合の問題で賛否両論はありますが、過去10年でエタノール

製造量は7倍に成長しています。2006年にはそれまで1位だったブラジルを抜き、世界の57%のシェアを占めるまでになり、急激に伸びました。数量的には2011年の実績で140億 Gallons（=5,300万 KL、3.2兆円 @60円/L）が導入されて、平均混合率も10%になっています。なお、ブラジルは平均混合率が20～25%の間でガソリンが作られています。

米国でこれほど産業として発展した理由は、私が「二つのトライアングル」と呼んでいる燃料産業構造があります。一つは需要創造側のトライアングルです。これは、政府が主導して石油業界と自動車業界に対して政策誘導を行い、それに基づいてエタノールの需要を無理矢理作った背景があります。一方、供給側は、トウモロコシの農家が中心となり、技術的なバックアップがプラントエンジニア会社から、資金面のバックアップは銀行、ファンド、ベンチャーキャピタルから行われました。これにより、工場の数も200を超え、産業規模としては3兆円を超えました。

米国では、1工場当たりの規模も非常に大きく、平均で年産20～30万KLになります。これは、日本の20～30倍の規模です。このように米国では燃料用エタノールが産業として育ち、石油業界に対し大量のエタノールが安定供給され、更にそ

の供給を上回る需要が創造されているのが米国の現状です。また、昨年末迄は45セント/ガロンの税金が免除されるといったインセンティブもありました。これは、ある程度定着したので昨年末に廃止されていますが、廃止による影響は、今のところそれほど大きく出ていません。

米国のエタノール導入誘導政策であるRFS（Renewable Fuel Standard）は、エタノールを混合、もしくはディーゼルに対してバイオディーゼルを混合することについて、数値目標を定めて義務的な導入を図るという制度です。元々の方向性は、この制度に基づいて、先進的なバイオ燃料のカテゴリーを飛躍的に伸ばそうというものでした。先進バイオ燃料とは、バイオディーゼルと、セルロース系原料と、サトウキビベースの、トウモロコシベースではないエタノールです。バイオ燃料として導入されているもののほとんどがトウモロコシベースのバイオ燃料に該当しますが、この上限を150億ガロンに設定し、トウモロコシベースが150億ガロンに達したら、他のものを伸ばそうという考えです。これは、2007年に打ち出された方針ですが、トウモロコシベースのバイオ燃料はすでに140億ガロンに達していますので、45セント/ガロンの免税措置は廃止されました。

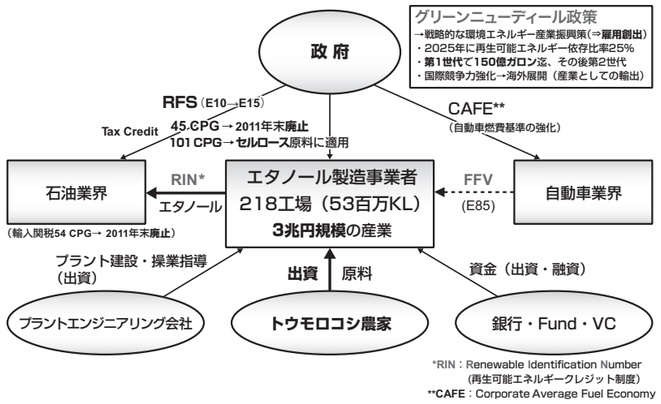
2015年以降はトウモロコシベース150億ガロン以上増やさず、代わりにセルロースでの展開を図ろうとしています。セルロースは、トウモロコシでいえば茎や芯、サトウキビではバガスと呼ばれる搾りかすが原料になります。トウモロコシを使うことによる食との競合問題があり、数量目標の見直し論もありましたが、現状では見直しはされていません。このままの予想では、2022年に360億ガロン（=1.3億KL、8兆円産業）を目指すというのが米国の方針です。この時点での混合率は、ブラジルと同じく25%相当を目標としています。

バイオマスエネルギーに対する欧米と日本の取組みの違い

エネルギー政策の視点でみると、欧米では、エネルギーの安全保障政策としての位置づけが非常に大きくなっています。また、エネルギーポートフォリオ、つまり、エネルギーの一角をバイオ燃料が占める形で数値目標が設定されております。これは、米国、ブラジルにおけるバイオエタノール、ヨーロッパにおけるバイオディーゼルでも同じ様な展開です。

一方、日本では、3.11以降、特に電力分野において、再生可能エネルギーに太陽光・風力・地熱と色々な選択肢が出てきました。日本ではなかなかバイオ燃料が注目されませんが、欧米では、再生可能エネルギーのマジョリティはバイオ燃料というのが通例です。この辺りの認識に若干のズレがあります。さらに、導入目標も欧米ではかなり大規模に掲げており、1件当たりの製造キャパシティも先ほどの米国の例の通り非常に大きく、日本の20～30倍になります。

農業政策の面では、農産物の新たな利用用途（出口）として展開が図られています。また、6次産業として新産業の創出が図られ、農家の収入がかなり上がりました。米国ではトウモロコシに関する補助金が元々ありましたが、エタノールの導入によって、補助金が無くなっても成り立つようになりました。確かにトウモロコシの価格が上がったということが槍玉に上げられていますが、農業サイドは潤いました。



【米国のエタノール燃料産業構造　出典：澤氏当日配布資料】

環境政策の面では、欧米ではCO_2削減の手段として最も確実で効果的と言われています。一方で、日本では農業政策というわけでもないですし、環境政策としてCO_2削減に有効であるとも言われておらず、欧米との意識の差はかなりあると思います。

産業政策の面では、戦略産業としての意味合いが欧米では強いですが、日本ではその意識がまだまだありません。また、米国では導入政策として義務化や市場価格転化が適用されていますが、日本ではまだ難しいと思います。

日本のエネルギー安全保障を脅かすリスク

（略）

日本政府のバイオマスエネルギーに関連する政策

日本でも、ここ2年ほどで非常に大きな動きがあり、バイオマスエネルギーに関連する政策もいくつか導入されています。

まず、日本再生戦略です。もともと新成長戦略が2010年にあり、その延長としてグリーン成長戦略が打ち出され、再生可能エネルギーの導入が図られています。また、農林漁業再生戦略に基づいてバイオマスが見直されつつあります。（中略）

二つ目として、新・エネルギー基本計画があります。2010年6月に閣議決定されており、本来であれば見直しがなされていなければなりませんが、色々な議論があり先延ばしになっています。この計画によって、再生可能エネルギーの比率や2030年のエネルギー自給率目標、ゼロエミッション電源（原子力込）の増加、バイオ燃料の導入に関する数値目標が出されています。（中略）

三つ目として、エネルギー供給構造高度化法があります。これによって、エタノールの導入が義務化されました。持続可能性という基準が定められ、それに基づいて導入目標量の達成を図ることになっています。この法律によって、石油会社は2017年までの毎年の目標が設定され、導入していかなければいけないことになりました。（中略）

エネルギー供給構造高度化法の運用の判断基準として、CSRにも通ずるところですが、どのようなルールに則れば持続可能かという、持続可能性基準というものがあります。一つは、CO_2を出口だけで減らすのではなく、LCA（ライフサイクルアセスメント）として減らす考え方で、50%以上減らすことが目標とされています。また、国産・準国産（アジア等からの開発輸入）の比率を半分以上にすること、食料競合や生物多様性について国がモニタリング・評価することという基準が設定されています。

このような基準設定は、経済産業省資源エネルギー庁と農林水産省による委員会で議論され、かなり厳しい基準が策定されました。即ち、この基準は、欧米の基準を基にしていますが、その基準よりも厳しくしています。具体的には、CO_2削減の水準をLCAで50%以上削減すると設定していますが、欧米の基準としては、EUで35%以上、イギリスで40%以上、アメリカで20%以上に設定されています。さらに、次世代の原料、例えばセルロース系のものにした場合、EU、イギリス、米国でも50%以上としていますが、これはあくまでも技術開発絡みになりますので、この数字を省くと、今現在では日本が1番厳しい設定をしていることになります。

また、土地利用変化もあります。バイオ燃料用の作物を植えると、その土地で農業用に植えたものと取り合いになりますので、土地利用変化を考える必要があります。土地利用変化には、直接的に影響するものと間接的に影響するものがあります。アメリカやEUも同様ですが、例えば、ブラジルはサトウキビを植えていた畑を拡大するといったときに、大豆畑をサトウキビ畑に転用し、大豆畑を森林を切り開くことによって新しく作るということになります。この場合、切り開いた部分の森林を破壊したとみなして、間接的な土地利用変化が起きるという考え方が出てきています。このような

考えではかなり制約を受けるわけですが、本来のバイオマス燃料におけるCO_2削減の姿だと思いますし、世界はこのような方向で動いています。（中略）

関連政策の目標を達成するために、今後検討すべきことがあります。2020年に一次エネルギーに占める再生可能エネルギーの比率を10%にする為に、そのブレイクダウンをどのようにするのかという話が今後出てくると思います。その中で特に輸送用のバイオ燃料とバイオマスの混焼発電は一番量が稼げるところですので、どう展開するかが大きなカギとなってきます。発電については、今後、電力会社のPCボイラーでのペレット混焼の促進が量を稼げると思いますし、新たな発電事業者が固定買取制度で出てきますので、どう後押しするかということになります。2020年までにガソリンの3%以上をエタノールにするということは今後議論の対象になると思います。バイオマスの産業については、一般的に言われている新産業でのリスクとリターンが見合わないことがありますので、どのように補助していくのか、支援していくのかという点が、今後の事業展開において重要な部分だと思います。

三菱商事のバイオ燃料事業への取り組み（国内）

CSRという観点ではサンゴの保全・植林事業等に取り組んでおりますが、バイオ燃料については二つの取組みを行っています。一つは北海道で余剰甜菜、規格外小麦、余剰米といった、食と競合しないものからエタノールを作る事業です。2007年から開始し、農林水産省の補助事業として2009年からプラントが稼働し、5年が経ちました。規模としては15,000KL/年と小さいですが、一か所に集まる規模としては国内では最大です。このほか北海道では米をベースにエタノールを作っている会社があります。新潟でも行っており、この3つの事業で計31,000KL/年という生産量が示されています。

一方、固形燃料については、杉・檜のバーク（樹皮）を原料として宮崎県東臼杵郡門川町でバイオペレット製造事業を行っています。季節によって原料の水分が大幅に変動する等の原因によってなかなかうまく製造ができなかったのですが、現状では年間16,000トン以上を製造しています。実証事業という位置づけですので、生産規模では商業ベースには程遠い部分がありますが、サプライチェーンとしては本来のバイオ燃料の事業と全く変わりませんので、こういった経験を踏まえて、事業環境が整えば海外展開していこうというのが今後の方向性としてあります。

エネルギー源としての7つの評価軸と2つの視点

（略）

バイオ燃料産業のサプライチェーン

販売をするということは市場創造があるということです。人為的に市場を作ることが欧米では一般的ですし、日本でもやっとエタノールについてはそのような格好になりました。最初に市場を作るというところから始まります。その次に、市場を満たすために原料確保が必要になります。技術的な面でいえば、栽培技術や集荷技術で原料をいかに確保するかというところになります。これらがあった上での製造事業になります。

製造部分は民間ができますが、いわゆる市場創造や原料確保に関しては、なかなか民間だけではできません。ここについては政府系機関の何らかの関与が必要になってきます。リスクで見ると、市場ができても需要の変動リスクがありますし、市場価格の変動リスクもあります。これがあまりにも大きい場合には、なかなか民間では吸収しきれませんので、義務化導入によって、ある一定数量を確保する。価格についてもインセンティブを付けることによってある程度市場価格を安定させるなど、第一段階は人為的な導入を図ることが必要になるかと思います。

また、食との競合、他の産業との競合というリスクを回避するため、一定のルールを決める必要があります。ある一定の地域ではバイオ燃料用の作物を作る。ある一定の余剰分を充てる。技術開発がある程度進めば残渣もしくは未利用部分で行うといった展開がこれから望まれるところかと思います。

価格構造については、原料が6～8割を占めます。又、製造にかかるコストは2～4割を占めます。従って、原料をいかに確保するかが一番問われていることです。尚、製造技術は、原料の多様化において、セルロースで展開する。或いは、廃棄物で展開する等が望まれますが未だに商業化には至っていません。

食との競合、食料の価格が上がることや土地の取り合い等は避けるべきですが、第1世代と言われている穀物系燃料も、ルール化することである一定量まで導入し、その延長線上で、第1世代で使ったトウモロコシやサトウキビの残渣を使って、第2世代へ移行していくのが現実的な路線だと思います。なおかつ、技術開発の要素も含めて、時系列的にロードマップを作った上で徐々に導入する必要があります。例えば、藻を使ったバイオ燃料は2020～2030年頃になるかと思いますので、実用化されるまでの間は違うものでまかなうといったことが必要かと思います。

バイオエタノールの製造プロセス

お酒を造ることとバイオエタノール製造の違いは、美味しくなくていいので大量生産できることと、脱水してアルコール濃度を99.5%にすることです。原料をいわゆる穀物系ではなくセルロースにすると、前処理をしないと通常のデンプンを分解する糖化酵素が働きません。サトウキビやテンサイは絞ると糖液になるので、そのまま糖液を発酵させる手法ですが、トウモロコシ、麦、米、キャッサバ等デンプン系原料は発酵の前にデンプンを酵素で糖に変換する工程が加わります。農業残渣や木質原料・資源作物等セルロース原料は、そのままでは酵素糖化出来ないので、前処理することによって、酵素が働く様にして糖に変換します。この糖に変換したものを遺伝子組換えの菌（GMO菌）を使って発酵させてエタノールを作ります。これによってできたものはアルコールの濃度が薄いので（通常12.5%なのに対して3~5%）、蒸留のところで大きなエネルギーを使うことでコストがかかる等の課題もあり、まだまだ商業生産は難しい状況です。（中略）

バイオジェット燃料（Bio SPK）の製造方法

現在、ジェット燃料は世界で約3億KL使われています。今年からEUがEU-ETS（Emission Trading System）で、EUに乗り入れるジェット機は一律15%以上のCO_2削減をしなくてはいけないという規制を出しました。最近この見直し議論も出てきたようですが、ヨーロッパもしくはアメリカの航空会社はバイオジェットを導入しなくてはいけないという機運になっています。（中略）

ただバイオジェット燃料を作る原料がなかなかありません。今の技術では、ケロシンを作る技術として水素化をして異性化をして精製するという技術がありますが、これに当てはまる原料がいわゆる油脂系でないといけません。油脂系の原料には、菜種油や大豆油、パーム油がありますが、これらはすでにバイオディーゼルに使われているので、これが行き過ぎると食料との競合が起こってしまいます。油脂原料というのはもともと世界で1億トンくらいしかありません。それに対して、軽油は大変大きな市場があり、日本だけでも約4,000万KLの市場があります。このようなミスマッチがあるので、農業系の油脂原料を使用するには無理があります。ヨーロッパでは菜種油から、アメリカやブラジルでは大豆から作っていますが、行き過ぎると食料との競合が起こりますので、バイオディーゼルと同様に大量には使えないということになります。

その代わりとして、土地の取り合いをしないという前提で、資源作物といわれているカメリナ（Camelina Sativa）という菜種の一種やカリナタ（Brassica Carinata）がこれから出てくる可能性が高いです。将来的には微細藻類が原料になる可能性もあるとは思いますが、これには技術開発が必要となりますので、20年ほどかかると思われます。（中略）

Torrefaction（半炭化）とは？

固体のバイオ燃料で有望と思われているもののひとつに、Torrefaction（半炭化）というものがあります。（中略）

通常のペレットは水に浸すとふやけてしまいますが、Torrefactionしたペレットは、水に浸してもふやけないので、耐水性が担保されることが魅力の1つです。重量当たりのエネルギー密度とし

ては、通常のペレットに比べて3割ほど大きく、かさ比重を考慮すると、体積当たりの密度が1.5倍になります。従って、輸送効率も1.5倍になります。ハンドリング性のみならず粉砕性も良くなりますので、通常のペレットもチップも粉砕性を考えると石炭火力で混焼する時にはカロリー比で2～3%までが最大ですが、理論的には石炭と一緒ですから、100%でも大丈夫だとも言われています。将来的には林業の残渣のみならず農業残渣も含めて原料にすることができるという技術です。（中略）

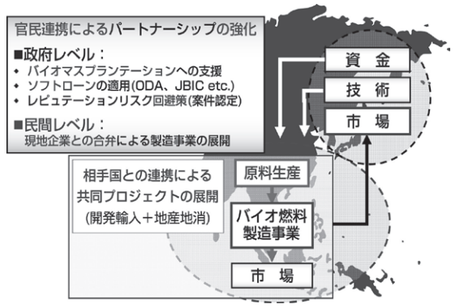
製造拠点と安定消費市場形成

原料については、一般的な資源作物あるいは穀物が、どのくらいの範囲で集荷できるかという問題があります。アメリカやブラジルは半径50マイルと言われており、約80km圏内くらいでは集荷できます。これがアジア、ヨーロッパでは50km圏内ほどになり、残念ながら日本は20km圏内ほどしか集荷できないというのが実情です。バイオマスの集荷範囲とコストとの関係ですが、これによってコストが大きく違ってくるということがありますので、この集荷のし易さ等を考えた上で製造拠点のロケーションを考えることが必要かと思います。

製造拠点といった観点で考えたとき、日本国内で出来る限り作るということは必要かと思いますが、拠点を一部アジアに置くという視点も必要かと思います。サスティナビリティを加味しながら全体のサプライチェーンを作り、かつリスクとリターンが見合わないと商業的に成り立ちませんので、その辺が見合うモデルを考えなくてはいけません。マーケットについては、まずは産業規模の安定消費市場を日本で作ることが必要です。日本で作った市場に合う方法で日本で製造し、足りない部分はアジアで作り開発輸入をする。また、アジアで作ったのであれば、アジア市場でも地産地消、もしくは第三国への輸出も視野に入れると良いかと思います。（中略）

バイオマス産業でのアジア・大洋州との連携

“Asia-Pacific Biomass Community” の形成を官民が協力して進める格好で、現地とのwin-winの関係を構築するべく、その方向性を打ち出すというのが必要ではないかということを提案しております。総論的には皆さん賛成するのですが、なかなか具体的にプロジェクトが進まないというのが現実なので、具現化するために、今後政府の政策を引き出す必要があると思います。



【バイオマス産業でのアジア・大洋州との連携
出典：澤氏当日配布資料】

この時に、食料との競合問題あるいは生物多様性で現地の農地に影響が出るということは当然回避しなくてはいけません。これについては政府が案件を認定してレピュテーションリスクを回避するような策が必要だと思います。せっかく持続可能性基準のルールメイキングをしたのですから、それを利用すべきだということで関係機関と話し合っています。それに基づいて適正に日本政府の支援に基づいてバイオマスプランテーションを展開する、又、製造のところでも、ある一定の財政的な支援を政府が行うことが望まれます。こういった形で民間の事業を政府が後押しすることが必要かと思います。もちろん相手国との連携は重要ですので、win-winの形で製造事業を展開し作った物を日本向けと現地で販売する。日本からは技術と資金を供与し、現地の原料を使い現地で産業を興して、新たな環境産業としての発展を遂げていくという、まさにCSRに配慮した形での展開をすることが望まれているところだと思います。

（この記録は、事務局が作成し、澤氏にご加筆・ご修正いただいた原稿から抜粋したものです。全文は、『2012年度循環ワーカー養成講座記録集』をご覧下さい。）

ワークショップ活動報告

CSRワークショップ特別報告

日本企業のグローバル化とCSR －グローカルCSRの展開－

1.CSRを巡る国際的な動向

世の中の多くの事象には光と影がある。グローバル化もまた然り。国境を越えた人、物、文化の交流は色々な機会と豊かさをもたらす半面、後発地域における社会・伝統の破壊、格差の拡大も招いてきた。しかし、交通手段の発達、情報化の進展、経済活動の拡大によって経済・社会・文化のグローバル化は大きなトレンドとなっている。日本企業は国内市場の成熟もありグローバル化は避けられない。そこには単なるマーケッティング展開や活動拠点の海外シフトにとどまらず、「真のグローバル化」が求められている。この意味することは、基本的にはグローバル市場における普遍的な価値基準に沿いつつ、進出した地域（国）との共生と相互の多面的な豊かさを追求していくことと言える。

このような流れの中でCSRの持つ意味は大きい。今や企業の社会に及ぼす影響が大きくなり、一方、政府・公共団体の公共サービスが社会の要求に応えきれない状況になってきているだけに、企業の社会的責任に対する期待は一段と増している。これまで「企業の社会的責任に関する規格・ガイドライン」がいろいろ作られ日本の企業もそれに前向きに取り組んできた。そうした中で、2010年11月に発行されたISO26000 は「組織」が取り組むべき社会的責任についての実践の手引きとして、先進国と途上国との間で「差異よりは共通の責任」という合意がなされたことは注視すべきことである。すなわち、地域・国によって経済・社会環境の状況に多くの違いがあったとしても、同規格の社会的責任の定義に示されている、「持続可能な発展への貢献」、「ステークホルダーの期待への配慮」、「国際行動規範との整合」などを世界の共通の課題として取り組む大きな流れになってきている。

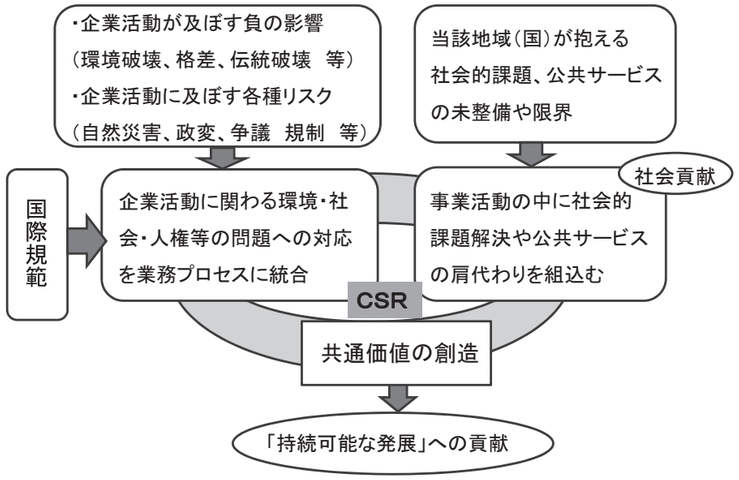
他方、'90年代に先進する多国籍企業が利潤第一主義に走って途上国で児童労働や非人道的ビジネスを行ったため、OECDやILO、国連から多国籍企業行動に対しての国際的な指針・原則・宣言が出されてきた。こうした動きの中で国連のグローバルコンパクト等に示されるように、グローバル市場において人権の尊重、労働・環境問題への対応、腐敗防止などに取組むことが世界的に共通の認識になってきた。

さらに別な側面として、複雑で多様なグローバル市場においては、昨年の中国での大規模な反日デモや年明けに発生したアルジェリアでの人質・テロ事件など不測の事態が生ずる危険性に満ちており、企業の持続性や従業員の安全といった面から各地域（国）の状況に対応した企業のリスクマネジメントがきわめて重要となっている。また、CSRの取組みを経営戦略の観点から捉え、社会問題の解決と企業の競争力向上との両立を目指そうとするマイケルポーターのCSV（共通価値の創造）の考えが国際社会で注目されている。欧州委員会（EU）ではその考えを取り入れた「新CSR戦略」を2011年に公表し、新しいコミュニケーションでは「国際的に認められた原則とガイドラインの尊重」と「ISO26000を中心的な役割を果たすもの」と位置付けており、欧州で活動する日本企業もこの対応を求められることになる。

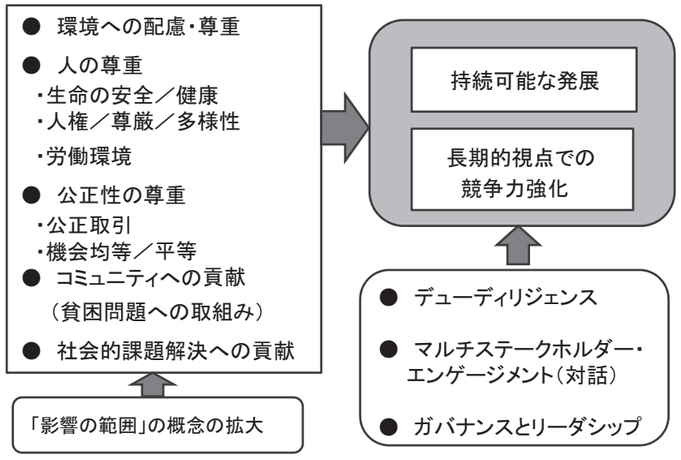
2.国際社会においてCSRが目指す方向

今やCSRの目標が「持続可能な発展」であることは世界的に共通の認識であり、事業活動とCSR活動を一体的に捉え、「企業活動の影響に対する責任」、「社会的課題に対する責任」を経営プロセスの中に組み入れ、「共通価値の創造を図ること」が企業経営の中心課題となって

きている（図-1）。ここで、「企業活動の影響」とは、「自らが直接及ぼす影響」、「自らの影響下にある他者の行為による影響」、「自らが受けることによる自社の持続性や関係するステークホルダーに及ぼす影響」をすべて含む広い捉え方が必要である。以上を踏まえて、企業のグローバル展開において国際的に共通の価値基準に則ったCSRの目指すべき方向を示すと図-2のように表せよう。このような方向性に沿った取組みの例としては、食品業界のグローバル企業であるネスレのCSRの枠組みが挙げられる。同社のCSR体系は「コンプライアンス」をベースに「サステナビリティ」の概念を経営の中核に置き、「共通価値の創造」を会社の使命としていることが示されており、この実現に向けての注力分野が設定され、事業戦略とCSR戦略とが一体化していることが分かる。



【図-1　グローバル展開における CSR の視点　出典：田中氏当日配布資料】



【図-2　グローバル展開において CSR が目指す方向　出典：田中氏当日配布資料】

3. グローカルCSR

それでは企業活動のグローバルな展開の中で具体的にどのような枠組みでCSRを推進していくべきか、それには基本的には次の2つの視点を持つことが重要と思われる。

① 国際規範（規格、原則、指針）の普遍性（社会的責任の国際基準）に則ること

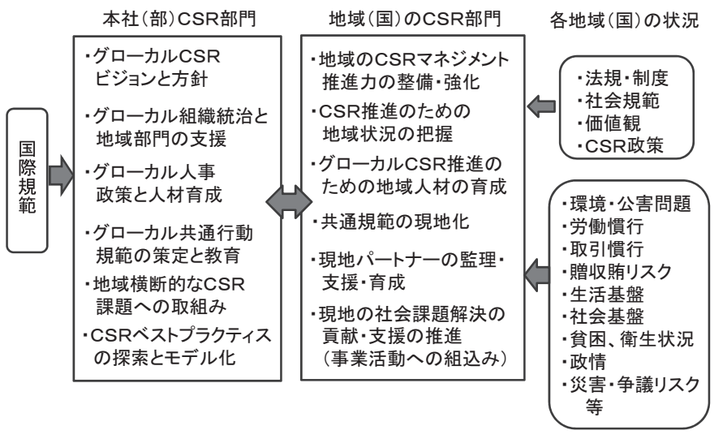
② 地域の多様性と価値観を尊重すること

先進国と途上国とでは法制度や統治レベルについて大きな差があり、それぞれの地域（国）によって企業活動やCSR推進を受け入れる環境には相違があるが、既述したように「持続可能な発展」への貢献という点では共通の責任がある。また、国際的に認められた原則やガイドラインの尊重ということは広く合意されており、この世界基準は地域、国を超えて普遍的なものである。一方、それぞれの地域、国にはそれぞれが伝統的にもつ文化、習慣・生活様式、宗教等があり、他方それぞれが抱える多くの社会的課題がある。それだけに、世界標準という名のもとに、一つの価値基準や製品・サービスを訴求することとは相いれないところもあり、地域（国）にあった形での対応や社会的取組みが必要である。循環型社会研究会では、この2つの視点をもったCSRの取組みを「グローカルCSR」と称し、これが「真のグローバル化」には欠かせないものと考えている。そして、グローカルCSRを推進していく枠組みは、地域（国）のCSR部門の主体的な取組み環境を整備し、図-3に示すように、本社（部）CSR部門とそれぞれの地域（国）のCSR部門の役割を明確にして相互連携をしっかり取っていくことが重要と考えている。

4. グローバル展開の中での国内（日本）での対応

グローカルCSRの世界的な枠組みの中では日本もワンオブゼムの１地域（国）として位置付けられる。この認識に立てば、グローバル化によって日本企業の海外シフトが進み、国内産業の空洞化、国内地域の衰退、雇用の場の喪失等を招くことは、グローカルCSRの基本概念に反することになる。それだけに、この対応策としての雇用政策、雇用の維持・創出のための新事業・事業多角化への挑戦、社内外における起業支援、地域産業振興への協力・協働などは国内におけるグローカルCSRの重要課題である。ただ、このようなことは1企業単独で進めるには限界があるので、複数の企業、公共部門、NPOとの連携のもとにネットワークを強化し、持続可能な発展に向けての共通価値の創造とそのためのイノベーションを図っていくことが強く望まれる。

（循環型社会研究会 副代表 田中　宏二郎）



【図-3　グローカル CSR 推進の構図　出典：田中氏当日配布資料】

エココミュニティワークショップ報告

日本大学の国際シンポジウムのポスターセッションに参加

2011年の循環ワーカー養成講座でご講演いただいた糸長浩司先生から依頼され、日本大学の学部連携研究推進国際シンポジウムのポスターセッションに参加しました。

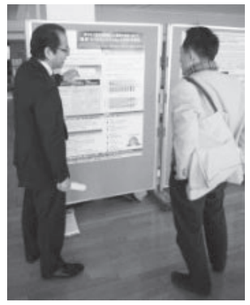
■日程：2013年2月22日
■会場：日本大学生物資源科学部
■発表者：久米谷弘光・大柴研太（事務局）

【ポスター：東日本大震災を転機とした創造的復興に向けて 提言「エココミュニティとしての日本再生」】

循環研が2011年9月に発表した『東日本大震災を転機とした創造的復興に向けて　提言「エココミュニティとしての日本再生」』をポスターにして出展しました。来場者からは、今後の具体的な展開に関して質問が寄せられるなど意見交換もでき、多くの方に循環研の活動を知ってもらえるよい機会になりました。

シンポジウムでは被災地の現状と復興に向けての様々な取組が報告され、「多重連携システムによる超防災型持続可能な地域環境の実現と日本大学の役割」というテーマでパネルディスカッションが行われました。

（エココミュニティ WS リーダー　久米谷弘光）



【ポスターセッションの様子】

棚田・森づくりワークショップ報告

私が棚田・森づくりワークショップのリーダーになってから2期経過しました。今年も、ゴールデンウィーク中の5月4日（金）の田植えに始まり、6月3日（日）、7月1日（日）、8月5日（日）の3度の草刈り、9月2日（日）の稲刈り、10月28日（日）の収穫祭で2012年度の活動を終了しました。今年度も皆様のご協力のおかげで無事おいしいお米を収穫する事が出来ました。

田植えは12名の参加がありましたが、その後の草刈りと稲刈りは1～4名と少なくなり、最後の収穫祭はお休みとなってしまいました。また、草刈りに参加して下さるメンバーはほぼ特定の数名となってしまっています。来年度は新たに参加してくれるメンバーの巻き込み方法を考え、活動していく予定です。具体的には、例えば草刈り終了後の楽しいイベント等を考える。また、東京から車で2～3時間かかってしまうのも参加しづらい原因と考えますので、交通手段の確保も考えます。

現在、棚田で収穫したお米はワークショップ参加者で分け合っていますが、収穫したお米の楽しい活用方法を考えるのも新たなメンバーを獲得するために有効だと考えています。棚田で収穫出来るお米の量はそれほど大量では無いので利用方法は限定されてしまうと思いますがいろいろな可能性を探っていくつもりです。例えば、少量のお米でも日本酒を作ってくれる酒造メーカーがあり、日本酒になるということであれば個人的にもがぜんモチベーションが上がる気がします（笑）。

2013年度もよろしくお願いします。

（棚田・森づくりWSリーダー　羽山和行）

【稲刈りの様子】