

2012 年度 循環ワーカー養成講座記録集

『未来をつくる CSR3.0 企業』

目次

■はじめに	1
■講師プロフィール	2
■第 1 回 未来をつくる企業の見つけ方	3
竹ヶ原 啓介 氏 (株式会社日本政策投資銀行 環境・CSR 部長)	
■第 2 回 巨大地震到来へ備えあれ—ウェルシィの地下水飲料化ビジネス	17
福田 章一 氏 (株式会社ウェルシィ 代表取締役社長)	
■第 3 回 地域との共創共生を目指した価値の創造	26
内田 雄司 氏 (大和ハウス工業株式会社 CSR 推進部 社会共生グループ 主任)	
■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	37
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)	
■第 5 回 自然やコミュニティと調和する資源開発	47
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)	
■第 6 回 バイオマスエネルギー産業の将来展望	61
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)	

はじめに

今年の循環ワーカー養成講座テーマは「未来をつくる CSR3.0 企業」です。CSR とは「企業の社会的責任 (Corporate Social Responsibility)」のこと。CSR への関心が高まり、日本の CSR 経営元年と言われた 2003 年から今年でちょうど 10 年になります。

ふり返りますと、バブルの崩壊した 1990 年代は「失われた 10 年」と呼ばれながら企業の環境への取組が盛り上がりを見せます。92 年にはリオ地球サミットが開催され、94 年には気候変動枠組条約発効、96 年には ISO14000 発行、97 年には地球温暖化防止京都会議が開かれます。社会的側面やガバナンスでも 90 年に経団連 1%クラブ設立、91 年に経団連企業行動憲章策定、94 年に PL 法成立、99 年にはグローバルコンパクトの提唱などの動きがあります。CSR の 3 つの要素 E (環境)、S (社会)、G (ガバナンス) が 90 年代に準備されていました。しかし、90 年代に企業が展開する CSR は慈善活動やメセナなど本業以外の活動が主であり、それは「CSR1.0」の段階だったと言えます。

2000 年代に入りますと、00 年に経済同友会の「21 世紀宣言」が出され、02 年には経団連「企業行動憲章—社会の信頼と共感を得るために—」、GRI ガイドライン (第 2 版) が発表されます。そして、CSR 経営元年と呼ばれる 2003 年には経済同友会が第 15 回企業白書「市場の進化」と社会的責任経営を発表し、そこで企業評価基準 (評価シート) も提示されました。経団連も 2005 年に「CSR 推進ツール」を発表しています。まさに経済界挙げて、大手各社が本業を通じた CSR に取り組む「CSR2.0」の時代が到来しました。しかし一方で、2000 年代は企業不祥事の時代でもありました。三菱自動車リコール隠し事件、エンロン事件、牛肉偽装事件、ライブドア事件、船場吉兆事件、ミートホープ事件など、CSR、とりわけガバナンスやコンプライアンスが問われる時代でもありました。

そして 2010 年代、「CSR3.0」の時代です。気候変動はじめ地球環境問題は深刻化し、世界を自然災害が襲い、原発事故も起きました。食糧・エネルギー・資源をめぐる紛争、テロ・核戦争の脅威も高まり、その陰にある社会的弱者の人権侵害も見逃せません。多様な社会的課題の解決に対する企業の社会的責任は重くなりつつありますが、一方で社会的課題の解決の責任を企業にのみ押し付けることもできません。循環研が考える「CSR3.0」とは「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、持続可能な社会を構築する CSR」です。ステークホルダーとともに「SR シェアリング (社会的責任の共有ないし分有)」をしながら社会的な課題の解決をめざす活動です。今回の講座では、そんな CSR3.0 活動の最前線の取組を担当者や経営者にうかがいました。多くの企業・組織とそのステークホルダーにとって SR シェアリングの参考になれば幸いです。

最後になりましたが、講師の方々、ご後援、ご協賛いただいた方々に心から感謝申し上げます。

2013 年 3 月

NPO 法人循環型社会研究会 事務局担当理事 久米谷 弘光

【講師のプロフィール】

竹ヶ原 啓介(たけがはら けいすけ)氏

1966 年生まれ。1989 年一橋大法学部卒、日本開発銀行に入行。1995 年同行フランクフルト駐在員、2005 年同行フランクフルト首席駐在員などを経て、現在、日本政策投資銀行環境・CSR部長。著書に「環境格付—環境金融の情報基盤」(金融財政事情研究会 2010.08)、「ドイツ環境都市モデルの教訓」(エネルギーフォーラム 2011.11)などがある。

福田 章一(ふくだ しょういち)氏

株式会社ウェルシ代表取締役社長。1939年、愛媛県新居浜市生まれ。中学卒業後、新居浜市役所へ勤務するかたわら、夜間高校へ通う。1958年、航空自衛隊へ入隊。「空対空ミサイル」の技術を学び、教官に抜擢される。自衛隊を除隊後、電気店勤務を経て、1980年、フクダ電気工事を創業。1985年、株式会社ウェルシを設立、節電機器などの製造販売。1997年に第二創業事業として地下水ビジネスに乗り出し、新市場を創出。2008年度拓殖大学客員教授。「EOY JAPAN2008」のファイナリストとして受賞。座右の銘は「感謝」。尊敬する人物は松下幸之助。趣味は読書とゴルフ。著書に「巨大地震到来へ備えあれ」(IN通信社 2012.06)がある。

内田 雄司(うちだ ゆうじ)氏

大和ハウス工業株式会社 CSR 推進部 社会共生グループ 主任。1999 年に大和ハウスに入社して以来、7 年半経理部門に所属し、2006 年の 10 月に、『社内公募制度』を利用して現在の CSR 推進部へ移り、社会貢献活動やコミュニケーションを担当する『社会共生チーム』を担当する。大和ハウスグループが、ハウスメーカーの枠を超え「アスファケツノ」をキーワードにしたビジネスによって社会に貢献していくために CSR の観点から支援している。

吉川 美奈子氏(よしかわ みなこ)氏

株式会社アシックス グローバル法務・コンプライアンス統括部 CSR・サステナビリティ室 室長。ドイツ銀行勤務後、1999 年よりP&Gマーケティング、広報、CSRに従事。シンガポール赴任を経て、2011 年アシックスへ。

元木 秀樹(もとき ひでき)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。1959 年神奈川県生まれ。1983 年早稲田大学政治経済学部卒、同年現勤務先入社。人事労働系業務を経験し、広報室、リスクマネジメント推進部などに所属。2008 年 4 月より現職。

澤 一誠(さわ いっせい)氏

1980 年早稲田大学理工学部(機械工学科)卒業後、三菱商事(建設機械部)入社。1987-91 年イラン(テヘラン)、1996-98 年ミャンマー(ヤンゴン)に駐在。2000 年以降バイオマスエネルギー関連業務に従事している。経産省、農水省、文科省、NEDO、JBIC 等政府機関、大学、各種研究機関、民間企業・団体主催のセミナー、インドネシア、タイ等政府主催の海外シンポジウムにて講演を行なう。産総研(経産省)の自動車新燃料及びバイオマスエネルギーの外部評価委員(2007 年～)、経産省の「バイオ燃料の持続可能性基準」検討会委員(2008-2010 年)、NEDO「2010 年バイオマスエネルギー導入ガイドブック」検討委員、7 府省「バイオマス事業化検討チーム」委員(2012 年 2-6 月)等各種委員を歴任。

『未来をつくる企業の見つけ方』

講師：竹ヶ原 啓介 氏（株式会社日本政策投資銀行 環境・CSR 部長）

日時：2012 年 6 月 22 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）

はじめに

未来をつくる企業を見つける方法は、銀行、投資家等、金融界共通の課題であり、試行錯誤が行われています。環境金融という言葉も近年、定着してきています。私の所属は金融業界ですので、金融の世界が今どのように「未来をつくる企業」を見つけようとしているのか、その座標を皆さんと共有させていただければと思います。また、循環型社会研究会さんが定義されている CSR3.0 について Web で拝見させていただき、社会貢献から本業での貢献、さらにより踏み込んだステークホルダーとの協働について非常に体系だっけ描かれていると思いました。突き詰めていくと CSR とは何か、ということになるかと思いますが、本日の講義の中で見えてくるかと思しますので、その流れに沿って話を進めさせていただきます。



本日の流れ

まず、評価軸である環境金融の考え方について、共有させていただきます。そのうえで CSR の視点からだとどうなるのか、お話をさせていただきます。

CSR という概念は、ドイツをはじめとする大陸ヨーロッパから始まっています。ややこしいもので、それを使った SRI がありますが、その概念はアメリカで発生しました。大陸ヨーロッパとアメリカのアングロサクソンでは考え方がかなり異なりますので、私がヨーロッパに行って議論した中で分かったことを紹介したいと思います。

皆様に今「CSR って何ですか」とお尋ねすると、恐らく色々な回答を頂けると思います。結論から申し上げれば、本家での CSR は社会貢献ではなく、本業の中で実現していくこととされています。本業の中で追求できる社会的責任とは、環境に限定すると環境ビジネスをどう捉えるかにもつながると思います。

最後に、企業が社会的責任への意識を強める中で金融がどう対応しようとしているのか、という点を見てみたいと思います。これまで企業の評価は、財務諸表等の計算書を見て評価していましたが、本当にそれで良いのかという課題を突きつけられています。非財務的な情報で補正しないと間違ってしまうのではないかという問題意識の下で行われている新

たな評価方法について紹介したいと思います。

金融とは、環境金融とは何か

金融とはお金の融通のことです。世の中には、お金を余らせている主体とお金が足りない主体の大きく2つの主体があり、その間をつないでいるのが金融です。通常、資金を余らせているのが「家計」、資金が足りないのが「企業」、つないでいるのが「金融」となります。

つなぎ方は、「直接金融」と「間接金融」があります。直接金融では、資金を余らせている家計が、資金が不足している事業会社に直接お金を流す方法です。具体的には、株を買ったり社債を買ったりする方法です。間接金融は間に金融機関が挟まる方法で、お金をお預かりした機関が自分の責任でお金を貸していく方法、つまり銀行の仕事になります。日本の金融市場はやや変わっていて、直接金融のウェイトが圧倒的に低く、間接金融中心です。したがって、アメリカのシリコンバレーのようなベンチャーに対してリスクを取って投資する主体がなかなか出てこないことが問題視されたりします。銀行というのは利息という確定利回りの世界で仕事をしているので、投資家の役回りを肩代わりすることはできません。そのような世界には投資が必要になるのですが、投資と融資の違いはあれど、いずれにしても右から左へお金を流すのが金融の役割になります。

これが、どのように CSR と関係してくるのかということですが、環境問題とは端的に言うと市場の失敗といわれます。環境が持っている本来の価値を皆が分からず過剰に消費してしまうことが環境問題です。要は、地球が呑み込める CO₂ の量が決まっているのに、コストになっていない、あるいは、廃棄物処理も限界があるのに、その費用が財の購入資金に反映されていないから過剰に排出してしまう、という議論です。

市場の失敗を正す方法は、環境経済学の教科書を読めば書いてありますが、対策は大きく分けて、規制的手法か経済的手法の二つです。効率性の面で経済的手法が有効だろうというのがテキストの結論ですが、その経済的手法も、環境に税金をかける、課徴金を課す、補助金を渡す、排出権取引のようにマーケットに落としていく等、いろいろあります。その中の一つで、金融が環境問題の解決に非常に有効な手法になるのではないかという議論が近年出てきています。近年といっても、欧米では20年以上前から、日本ではここ5〜6年の話です。これは、金融市場が「効率的な」マーケットであると言われていることにつながります。

物には価格がついていますが、必ずしも価格が本来の財と一致しているかというと、そうでもありません。金融市場のプレイヤーは、債券であれ金などの財であれ、これらの本来持っている価値を計算して、それが正しいという前提の下、じっとマーケットを見てい



【金融の役割 出典：竹ヶ原氏当日資料】

ます。価格というのは高くなったり安くなったりしますので、本来よりも安い価格の物がマーケットに転がっていれば、それを買って持っていればいつか値段が戻ってきます。戻ったときに売れば得をします。このように、価格のゆがみを狙って、世界中の投資家がじっと眺めているのが金融市場です。ミスプライスが仮にあっても、一瞬で売りと買いを錯綜させてきますから、あっという間に、ずれた価格は本来の価値に戻ります。これを称して、金融市場は「効率的」だという言い方をします。

要するに、皆が環境や社会について崇高なことを考えているのではなく、自分の利益のことだけを考えて、その利益を極大化させるため、市場を世界中で時差なく見ているから無駄がないという意味です。価値と価格がずれないということは、うまい話が転がっていないと言い換えることができます。うまい話で儲けようとすればインサイダー取引をするしかありませんが、だからこそ厳罰をもって禁じ手とされています。そのぐらい金融市場というのは効率的です。使い方によっては大変強力なツールと言えます。

そこで、環境政策の担い手達は考えました。強欲な金融投資家たちに「環境に配慮している経営をした企業は、潜在的成長性が高い、あるいはリスクへの目配りが際立っているため倒産確率が低いのでは」といった情報が共有されれば、投資家たちは自分たちの目線で環境に配慮した企業、社会性のある企業を選び出して投資しておけば損はないと考え出す。こうなると、そういう努力をしている企業は放っておいても金融市場において浮かび上がってきます。株価が上がってきますし、銀行にしてみればリスクは低いので貸付金利は下がり、損害保険会社にとっても事故の確率が下がりて損保料率も下がります。このような自動的に金融市場からご褒美をもらえる仕組みが作れてしまえば、企業は自然と自社が正当に評価される、あるいは生き残るために、環境経営を進めてくるだろう。これが一番効率の良い環境政策ではないか、そういう形で金融が使えないのか、という議論です。

しかし、金融機関あるいは投資家が、今現在そのような目線で投資対象を見ているかという、そうではないだろうと思います。

ここに、業態も規模も同じような企業が二つあると仮定します。一社は、CSRや環境経営に熱心で、廃棄物処理法やリサイクル法の義務を果たすようなコンプライアンスは当然として、それ以上に様々なスキームを作って環境負荷の低減に努力したり、生物多様性にも配慮したりしている会社です。もう一社は、余計なことは一切せず、不法投棄さえされなければ良いから、廃棄物処理コストをできるだけ圧縮し、不法投棄されないぎりぎりの会社に渡しているだけ、という会社です。

この二つの企業があったとして、金融市場はどのように評価するのでしょうか。前者の企業はコストがかかりますので見かけの利益率は低く、後者の企業の利益率は高くなります。決算書だけを見ていると、前者の方が悪く見られ、後者の企業の評価が高くなります。金融市場はこのような逆選択をしかねないところがあります。悪い会社の株価が上がり、悪い会社の金利が下がるということが起きかねません。この補正が必要であると言えます。この状況を表すと、次の図のようになります。

グラフ下側がお金が出ていることを、上側が最初に払ったお金から得られる収入を表しています。ファイナンスの大きなテーマの一つでもあります。例えば工場を建てるかどうかを検討しているとします。0 年度にグラフ下側の金額分の投資をし、6 年目までの収入を予測して、投資をすべきかどうか考えます。この初期投資と収入の間には時間という要素が考慮されていません。お金というのは、現在の 100 万円と 10 年後にもらえる



【環境経営はマテリアルなのか？

出典：竹ヶ原氏当日資料】

100 万円では価値が異なります。10 年の間に普通は金利がつくので、現在の 100 万円と交換しようと思えば、10 年後は利息分だけ高くないと割が合わなくなります。お金は遠い将来になればなるほど見かけの金額からは価値が下がります。そこを調整するのが割引率であり、一定の割引率をかけて将来の収入を今の価値に補正します。将来価値を現在価値に寄せ、投資が見合うかどうかを計算する、という考え方がファイナンスの教科書には書いてあります。

実は企業の価値も同じです。ある企業がある配当を生みます。この配当が未来永劫続くと考えると、その配当を現在の価値に割り戻します。そこに負債の分を取ったり、その他について足したり引いたりして、その会社が将来的に生み出す配当の合計を現在の価値にし、発行済みの株式数で割れば理論上の株価を出すことができます。理論上の株価が正しければ、その後はマーケット上を見て、安ければ買えばよい、といった考え方になります。

ただし、この算式の中に社会性、CSR、環境についての価値は入っていません。配当の元になるのは税金を払った後に残る利益になります。その利益は、売り上げから諸々の経費を引いたものです。例えば生物多様性に大変貢献されている企業はその経費が多く、その分、利益も生物多様性に貢献していない企業と比べて低くなります。割り戻されてくる配当も小さくなり、時価総額や株価も低くなります。評価される企業からすれば、自分たちはこれだけの貢献をしているのに、この情報を金融市場が消化できていないではないか、株価に跳ね返ってこないではないか、銀行からの借入れに返ってこないではないか、といったフラストレーションを抱えることとなります。

逆に金融サイドからすると、専属のアナリストを張り付けて高いお金をかけて環境に配慮した企業を引っ張り出しても、何か良いことがあるのか、株式市場の変化もなく投資家から怒られるのではないかと、という不合理なことが起こっています。環境経営 (ESG 経営) はマテリアルなのか、という問題です。マテリアルとは、環境に配慮した経営が企業価値につながるのかということで、その問いかけが最近強くなっています。

このような話は欧米ではかなり前から議論されています。ここに事例として、75,000 頭のクジラがいるとします。そのクジラが年間 2,000 頭の子供を生み、クジラ 1 頭あたりの価値を 10,000 ドルと想定します。持続可能な捕鯨の市場規模はいくらかというと、まず、

2,000 頭の範囲内で捕鯨を続けている限りは、元本を減らすことなくクジラという資源を使い続けることができます。すると、その際の捕鯨市場の規模は 2,000 頭に 10,000 ドルをかけた 2,000 万ドルが持続可能な捕鯨マーケットとなります。

しかし、金融ではこのような計算をいたしません。75,000 頭のクジラがマーケットにいて 1 頭 10,000 ドルで売れるのであれば、これを全部捕鯨してしまっ売りさばくと 75,000 頭×10,000 ドルで 7 億 5000 万ドルのキャッシュが手に入ります。金融市場において 5% で運用できれば、年間の運用益は 3,750 万ドルとなります。2,000 万ドルと比べると良くなります。金融のロジックを貫くとこのようなことが起きかねないという例です。森林資源、生物資源の分野などに顕著ですが、ストックが再生産される率は金融市場で付く利回りよりも通常低くなります。金融市場の利回りで考えてしまうと、持続可能な消費を選択されることは無くなってしまいます。こうした問題は、1970 年代には既に指摘されていました。

WBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）ではこの問題について、金融は上手く使えば大変有効であるが、失敗するとむしろ大変なことになってしまうという趣旨の警告を出しています。例えば、環境効率を重視した経営は将来的な発展の可能性を選択するので、「現在の企業の収益は相対的に低下する」と書いています。これは、先ほどのしっかりした会社と、いい加減な会社の見かけの利益率の話です。金融市場は将来的に可能性のある企業よりも、現在高収益を上げている企業を優遇します。例えば建設会社が一つのまちをつくったり、長い間をかけて資源を開発したりすることと、四半期ごとの決算で上がったたり下がったと評価する金融の目線との違いを示しています。

また、企業がさらされている環境リスク、環境から企業が得られる便益は十分に伝わらない、つまり損益計算書を見ているだけでは、判断できないということも示しています。つまり金融ということを間違えると未来をつくる会社を活かすどころか殺しかねない、もろ刃の剣であると言えます。ここを正さない限りは未来をつくる会社が十分な資金調達をすることができなくなってしまう懸念があります。それを正そうとする動きは世界中にあり、私どもの仕事もその一部を担っていると思っております。

未来をつくる企業像と CSR

未来をつくる企業像をどう考えるか、という話をしていきます。

次のランキングは、私がドイツにいたときによく話題になっていた Good Company Ranking というもので Manager Magazine という雑誌で、毎年発表されていたものです。日本で言う日経ビジネス、東洋経済に当たる雑誌で、日経新聞の環境経営度ランキングに当たるものです。ヨーロッパの会社は自分の会社がどれに当たるのか気にしていました。

Good Company Ranking

順位	企業	国籍	社会	従業員	環境	パフォーマンス	計
1	BASF	ドイツ	16.0	16.0	17.0	20.4	69.4
2	Henkel	ドイツ	20.2	13.6	14.6	18.3	66.7
3	Anglo American	英国	17.6	12.0	14.2	21.2	65.0
4	BMW	ドイツ	12.8	20.2	17.6	12.8	63.4
4	Telefónica	スペイン	16.0	16.8	16.0	14.6	63.4
6	UBS	スイス	12.2	15.2	15.0	20.5	62.9
7	Danone	フランス	17.6	14.4	13.2	17.5	62.7
7	ABN Amro	オランダ	13.6	14.4	17.4	17.3	62.7
9	Diageo	英国	17.6	16.0	10.2	18.8	62.6
9	Repsol YPF	スペイン	16.8	12.8	13.0	20.0	62.6

- ・独Manager Magazin誌によるランキング
- ・①従業員、②社会、③環境、④パフォーマンス(収益性)の4軸からのランキング
- ・典型的なCSR経営評価



日本政策投資銀行

【Good Company Ranking 出典：竹ヶ原氏当日資料】

見ていただきたいのは横軸です。社会、従業員、環境、パフォーマンス（財務的成長性）の4軸が当時からCSR系の評価軸と言われていました。ドイツに限りませんが、会社をCSR的な要素で評価し、その評価をファンドマネージャーや証券会社などに売る会社があります。

その一つのOekomという会社の評価軸では、社会性評価と環境性評価の2軸で企業を評価し総合評価を出します。これは向こうでは一般的な考え方です。日本企業の方と話すと、このような会社からアンケートが送られて答えているものの、評価が芳しくないとおっしゃいます。その意味は、環境に対する設問がシンプルで易し過ぎるのに対し、社会性という項目は細かく聞かれ、やれダイバーシティ、ワークライフバランス、児童労働への配慮に対してなど、よく分からない設問がたくさんある、と言われます。他方、評価する側からすると、日本企業は奇異に見えるそうです。環境の事は細かいことまで答えますが、人権や社会性に関しては何を考えているのかよく分からないなどと当時言われました。

ここに、私は、彼らが考えているCSR、あるいは未来をつくる企業の姿と、日本企業の自己評価との間にずれがあることを感じました。お互い金融関係の人間だったのですが、CSRという同じ言葉を語っても考え方、言っていることが違ったということです。

そこで、CSRとは何かということに返ってきます。CSRとは、「Corporate Social Responsibility：企業の社会的責任」であるということは異論の余地はないのですが、その具体的な内容となると、コンプライアンスで語る人やフィランソロピーというまさにCSR1.0で語る人、企業ブランド戦略と割り切る人、環境・人権・地域貢献など分野論で語る人、様々であり、中には企業公器の伝統を持つ日本企業にとっては当たり前だという人もいます。これを全部合わせてもよく分かりません。かつては、ヨーロッパの陰謀だと

いう人や、自社には関係のないと言う人がいたことも事実です。ここでいったん本家本元の定義に立ち返るのが良いと思います。

大陸ヨーロッパの CSR の考え

『CSR Germany』から、大陸ヨーロッパにおける CSR の考え方を紹介したいと思います。

「CSR は、企業の社会的な責任を表す一つのコンセプトであり、持続可能性の観点を通じ、経済、社会そして環境という 3 本柱を支えるものである。CSR 活動は、企業がその事業活動の枠内で持続可能な社会に対して果たす貢献である。それは個々の企業ごとの関与であり、自身のイニシアチブと自己責任に基づく。企業の社会的な関与にとって必要な前提と主目的は、経済的な成功である。国際的に競争力を持ちうる健全な企業だけが社会問題の解決に貢献しうる。企業は雇用を保障することを通じてとりわけ大きな責任を担う。優れた企業とは、雇用の確保に対して最も優れた保障である。」

この部分を読むと、かなり雇用が協調されていることが分かります。大陸ヨーロッパで企業の社会的責任が最も問われたのは 70 年代以前で、その背景には、若年層の大量失業がありました。硬直的な労働市場のため、就業機会もなく、職業訓練を受ける機会もないまま、しかし、揺りかごから墓場までということで失業手当はもらえるため若年層が大量に社会に底溜りしました。彼らが一定の年齢に達して子供を持つようになった状況をどうにかしようという中で、企業の責任が非常に強く問われました。

「CSR は企業の社会的な関与を意味するものだが、これは既存の法規制にとどまるものではない。」

CSR 業界でよく使われるビヨンドコンプライアンスという言葉があります。CSR は企業の社会的責任であって、義務ではありません。コンプライアンスにとどまっている話を CSR と説明しても、聞いている方はぼかんとしてしまいます。本業においてコンプライアンスで求められるレベルを超えてどこまでコミットするか、自分で考えて決めなさいというのが概意です。従って、CSR の手法を標準化したり義務化したりすることは無理な話だと言っています。しかし、自社がどのような CSR をするか本業に即して考えることになるので、皆不安になります。そこで、ILO、グローバルコンパクト、OECD といった国際的合意を使いながら、自社のコミットメントのレベルを決めなさい、それが自社の CSR を決めるための道具ですよ、ということを述べています。以上が定義の抜粋です。

どこにも「環境」という言葉が出てこないことに気付きます。そもそも分野論ではないということです。大陸欧州式の定義のポイントは 3 つです。一つ目は、「業務統合型」です。アメリカに対するアンチテーゼで、アメリカは儲けること自体には大らかですが利益を独り占めすることに対して厳しいという、儲けた利益の分配を重視しています。それに対してヨーロッパは日本に近く、利益の上げ方自体も問題である、という考え方です。本業の進め方自体を考えないといけないということです。

二つ目は、「社会的責任であり義務ではない」というビヨンドコンプライアンスだということです。

三つ目は、「一義的に決まることはなく、その会社が本業の中でコンプライアンスから求められるレベルをどう超えてコミットメントするのか」ということです。コミットのレベルも様々で、例えば農薬を扱う会社は非常に厳しい規制をクリアするだけでも大変なレベルです。そのような会社の CSR は、コンプライアンスを守るだけで説明責任を果たしていますということで良いかもしれません。もっと自由度のある会社は、求められていることよりも超えてコミットしても事業として成立するかもしれません。問題はどのように決めるかです。

決めるために求められているのが、ステークホルダーとの対話です。会社は自社がどうコミットメントするかについて説明変数を決めます。その説明変数を KPI（キーパフォーマンスインディケーター）と呼び、自社が何を約束しようとしているのかについて、何が適切な手法か考え選び出し、その KPI でどこまでコミットするか目標を決めます。それを株主、債権者、NGO、取引先といったステークホルダーに伝えます。いろいろなステークホルダーにぶつけて、批判や賛同をすべて聞いたうえで、最後は自社でここまでをコミットと決める、これが CSR ということです。難しく大変です。

3.11 後、サプライチェーンについての供給責任がどうなっているかが大いに問われましたが、生物多様性を圧迫していないか、紛争鉱物を使っていないか等等色々なことを言われますし、グローバルに展開されている企業はもっと大変かもしれません。先進国を相手にしている企業はコンプライアンスのレベルが高いので多少でもビヨンドしていれば十分社会的責任としては説明が付きまします。しかし、途上国の中にはコンプライアンスのレベルが事実上

ないに等しいような所もあるので、コンプライアンスから 10% 上回っていると言っても意味がありません。事実上、政府に代替する役割を求められるわけで、そこでどこまでやるのか議論しなければいけません。こういったことを自分で決めて世間に伝えようと取り組んでいます。

こうしたプロセスを突き詰めた先に登場したのが ISO26000 と言えます。あくまでガイドラインのようなものですが、世界中の全てのステークホルダーが参加して作ったというガイドラインなので、これを参考に自社のコミットメントのレベルを検討しておけば外すことはないと言われています。

では、先程積み残した環境など分野論はどうなるのかということです。今の枠組みが前提になりますが、どこに力点を置くかはその企業が置かれている社会によって異なるということです。ヨーロッパは先ほども申しましたように雇用問題が大きな問題になっていました。ところが、日本の場合は労使協調でやってきましたので、足下はともかく、以



【CSR とは、法令遵守を超えたコミットメント
出典：竹ヶ原氏当日資料】

前はあまり問題にならなかった論点です。むしろ日本企業が自社の社会的責任を問われたのは産業公害でしたから、日本企業が自社の社会的責任を構成するうえで環境に力点が置かれるのは成り行き上当然だと思います。

マイケル・E・ポーター先生の CSV というのが最近流行っています。製品・サービスの提供を通じた貢献、製品・サービスを生み出すプロセスを通じた貢献、フィランソロピーの大きく 3 つに分けて CSR を論じています。本業も社会貢献も全部合わせて、企業が付加価値創造を果たす役割を整理していこうということが最新の CSR とされています。

しかし、この発想は、ヨーロッパとしては当たり前で、むしろアメリカ式 CSR がヨーロッパ風に近づいたものと感じています。結果的に、CSV の考え方と CSR ではほとんど変わらないということが分かるかと思っています。マイケル・ポーター流の CSV から企業を選ぼうとすると、「社会課題の解決に貢献する製品・サービスの提供」、「自社バウンダリーからの社会への悪影響の極小化」、「地域貢献」を軸に評価すれば選ぶことができます。



【マイケル・E・ポーター教授の CSV
出典：竹ヶ原氏当日資料】

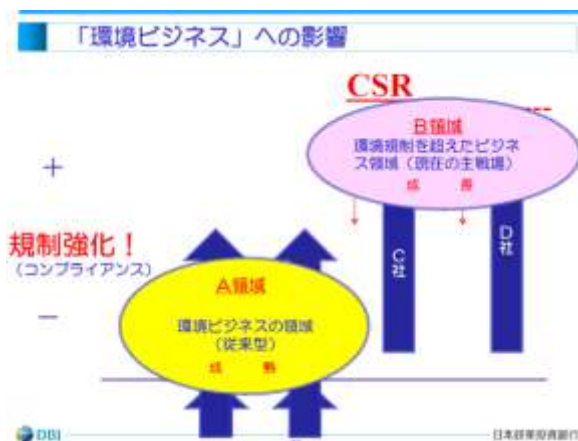
私たちもこのような評価軸で企業を評価しているわけです。ただ、あまり関心のない人からすると、CSR というに寄付や社会貢献ではないのかと誤解されることが多いです。これからは本業で CSR を語るのだという、まさに CSR1.0 から 2.0 のレベルの一般向けの議論もしておく必要性を感じています。

金融から見た環境ビジネス

次に、金融屋は環境ビジネスをどう見ているかを紹介したいと思います。

CSR が変わってくると環境ビジネスの見え方も変わってきます。環境ビジネスは規制がつくる産業と言われていました。公害関係の規制が強化された 1970 年代の日本のイメージで、環境装置に代表される環境ビジネスの従来型と言えます。現在を CSR、CSV の時代とすると、環境規制を超えたビジネス領域で何をやるのか、という話になるかと思っています。前者は成熟マーケットです。後者は、例えば持続可能な養殖は環境産業に入れて良いだろうということで、概念が変わってきています。

まず、環境ビジネスの一般的な特徴について考えてみたいと思います。枯渇性の資源が減るとどうなるかという入口か



【「環境ビジネス」への影響
出典：竹ヶ原氏当日資料】

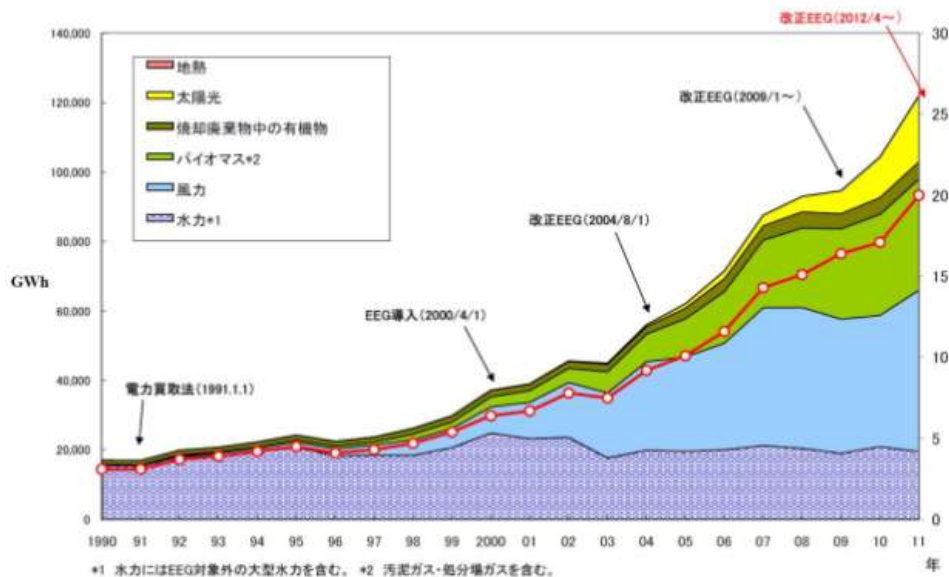
ら入ります。枯渇性の資源が減ると次の三つのことが起きます。一つ目は、資源の保全です。例えば、ピークオイルを迎えれば中東の産油国は大事にとっておけば将来価格が上がるだろうということで資源の保全を図ろうとします。中国のレアアースもそうでしょう。二つ目は、ユーザー側の節約です。ユーザー側は高くなるのでなるべく大事に使うとします。三つ目は、技術革新です。価格が右上がりになっていき一定の価格を超えると、それまで注目されていなかった代替材に経済性が出てきます。結果、技術革新が促されます（技術革新効果と呼びます）。

化石燃料の価格が上がる、炭素の排出に値段がつく、という時代の中で、初めて再生可能エネルギーに経済性が出てきました。このように、環境ビジネスは、総じて技術開発効果と強い関係があると考えています。そうすると、代替対象となる枯渇性の資源の価格が右上がりになれば問題ないのですが、石油にしても何にしても実際には長期トレンドとしての上昇は疑いないにしても、短中期では上げ下げを繰り返します。これが、環境ビジネスの事業性を不安定にするのです。例えば、リーマンショック前のドイツでは、地域冷暖房に用いる木質ペレットが好調でした。これは原油価格が投機マネーの流入もあって急上昇したため、ペレットの経済性が大幅に改善したためです。しかし、それもリーマンショックの直前まででした。ペレットは熱量が石油の半分ですので、ペレットが石油の価格の半分以下であれば経済性があり、石油の代替として成立します。リーマンショックで原油価格が下がり、石油とペレットが同じ値段となったため、一時隆盛を極めたペレット産業向け投資は衰退していきました。環境ビジネスの多くが枯渇性資源の代替効果に依存しているものとする、ベースになる石油の価格がぶれると増幅する形で需給がぶれることになります。こうした不確実性、リスクの高さのため、ファイナンスが付きにくくなります。「環境」ビジネスだからというだけではお金が集まる訳ではないので、何か仕掛けが必要となります。

金融ではリスクを切り分けてコントロールする方法があります。プロジェクトファイナンスというやり方で、そのリスクに関して一番管理しやすい主体に責任を持ってもらう方法です。例えば、建設業にはプラントを期日までに作って動かすというリスクを負ってもらい、オペレーターや金融などにはそれぞれに適したリスクを持ってもらいます。このようにリスクを分割して餅は餅屋に任せることで、リスクはトータルすると小さくなります。こうしてファイナンスをつけやすくするのが、プロジェクトファイナンスの考え方です。しかし、災害やカントリーリスクなどの不可抗力の部分はどうにもなりません。この部分を解決する好事例として、ドイツの再生可能電力の推移をご紹介します。

ドイツの再生可能電力の推移を見ますと、最終消費電力に占める割合は **20%** を超えています。再生可能電力が上がっている間も、石油やガスの価格は上がったり下がったりしており、自然の成り行きに任せていたら、再生可能電力はこのような右肩上がりにはなりません。これは、**2000 年** に買取法が全面的に改定されたことによります。計算通り発電すれば、その電力は優先的に接続され、かつ、固定価格で **20 年間** 買い取られるという制度です。これによってキャッシュフローはぶれなくなりますので、ファイナンスが付きやすくなります。

ドイツにおける再生可能電力の推移



日本政策投資銀行

【ドイツにおける再生可能電力の推移 出典：竹ヶ原氏当日資料】

実際には、それでも色々な問題が生じているのですが、環境ビジネスを成長軌道に乗せるためには、こうした社会的なシステムと金融などとの連携が極めて重要だと考えます。このようなバックグラウンドがあって初めて本業として環境ビジネスを発展させていける、未来をつくる企業が活躍することが可能になるのではないのでしょうか。日本でも再生可能エネルギーの分野では本業での社会貢献を語れる時代になったと言えますが、企業が直面しているリスクとのバランスを見て評価する必要があると感じています。

DBJの試み：非財務情報による金融市場の補正

CSRという考え方は普遍的なことと思います。コンプライアンスを超えたコミットメントを自社の仕事の中で何ができるかを示したうえで、ステークホルダーの意見を聞きながら決めていくことに異論はないと思います。身の丈にあったコミットをしている企業を金融側が評価して、そこにお金を流していく、ということが機能すれば、未来をつくる企業をセレクトしたことになります。今まで日本にはなかった仕組みです。

金融市場は効率的で素晴らしいのですが、真に効率的な市場であれば、社会性や未来を作る企業の価値を理解しているはずですから適切な環境ビジネスに参入することになれば、株式市場は自動的に反応して株価は跳ね上がることになります。ですが、そうでない可能性が高いことはすでに申し上げた通りです。環境・社会に配慮した経営がマーケットに対してのメッセージ効果を持っているのか、疑心暗鬼になっている企業が多いというのが現状です。そこを補正すれば、金融市場の効率性も強い武器になります。

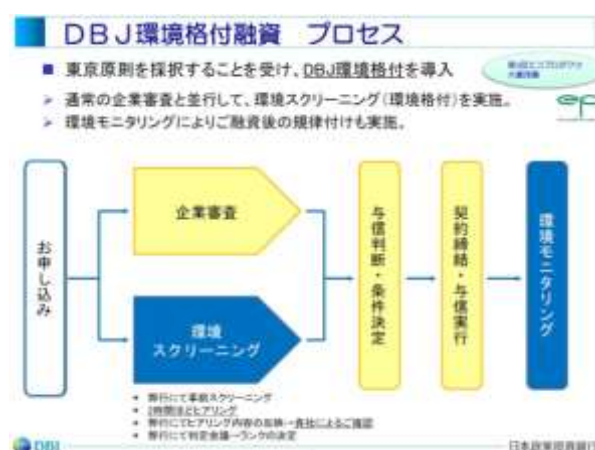
直接金融は1対1で応援するツールで、直接企業の株式、社債を買うため、効果が大きいツールです。本来はSRIでいくべきですが、日本はまだ遅れています。SRIとは、社会

的責任投資のことで、投資の世界でお金の流れを変える考えです。日本の SRI ファンドの推移を見ても、残高は一時 1 兆円を超えた時期もありましたが、一本当たりのファンドの規模は数十億円程度です。これでは株価は動かせないで、直接金融での応援メッセージが十分に届くレベルにはありません。これには様々な事情がありますが、その一つに個人投資家主体で機関投資家が介在していないという問題があります。解決策として、例えば、イギリスでは SRI を義務化しました。もう一つ、受託者責任という問題もあります。受託者責任とは、委託者の資金を預かっているので、そのリターンの極大化だけを目指し、余計なことはしてはいけないという考えです。つまり、環境への配慮度を投資尺度に加えることが合理的かどうかははっきりするまでは、こうした考慮は「余計なこと」と扱われてしまっているわけです。

実際、環境経営を評価することが投資家のためになるのかが、まだ整理できていません。それなら間接金融でやることをやろうというのが我々の考えです。

きっかけは、2003 年に東京で開催された、金融イニシアチブを持つ UNEP FI の会議に DBJ が共催したことです。会議では、UNEP FI 署名機関の総意として、東京原則を発表しました。この原則の 2 つ目に「環境に資する金融製品の開発」が盛り込まれ、きちんとしている会社が金融市場から自動的にご褒美がもらえる仕掛けを作ろうということに合意したことから、環境格付けを作成しました。

企業審査は、財務諸表に基づき、儲かっているか、資産内容に問題がないか等を分析してお金を貸します。本来なら企業を見る目の中に環境や CSR が入っていれば良いのですが入っていません。そこで環境スクリーニングを入れ、貸せる先に対して貸付条件を変えようということを考えました。環境に配慮した経営をしている企業とはリスクへの目配りがある企業ですので、倒産確率も低いと想像できます。そのため、リスクに応じてより低い金利で貸すというロジックが組み



【DBJ 環境格付融資 プロセス
出典：竹ヶ原氏当日資料】

ます。また、銀行は融資で 5～10 年と長い間お付き合いさせていただきますので、評価させていただいた結果を持ってモニタリングをかけ、企業を縛ることが可能です。この結果、お金を一定期間貸している間は、その会社の環境経営が維持できていることを銀行が代弁できます。マーケットに対して会社がしっかりしているというフラグを立てることができます。このフラグが立っている会社が増えれば、例えば、あるファンドマネージャーが同じような企業で比べた時、どうせならフラグが立っている企業に投資しようか、という展開になってくれば、徐々に金融市場での企業の評価も変わり、最終的にはフラグが立っている企業に対して自動的にご褒美が与えられるという仕組みにつながると考えています。

我々は大きく 3 つの視点で企業を見ています。一つは「マネジメントの体制」で、経

営として環境をどう見ているか、という点。二つ目は「事業関連」、本業としての環境への考えです。三つ目はデータをみる「パフォーマンス」です。以上の3面から、点数に応じてランクを決め、モニタリングを付与、ロゴマークを提供する、という仕組みを作りました。

今年で9年目になりますが、300社以上を評価させていただいて、実績も右肩上がりです。この手法は世の中に定着し、メッセージを出し続けられるようになった気がしています。色々な企業を評価させていただいてきましたが、我々もステークホルダーの一員として企業と対話をしています。その会社がどんなKPIで何にコミットしようとしているのか、我々の評価軸で優れていると評価すればマーケットに対してロゴマークとして出していきます。

この仕組みが響く相手は、B to Bの企業が圧倒的に多いです。B to Cの企業は環境活動をアピールしやすいですが、サプライチェーンの中で部品などを提供している会社は、自分たちの努力が埋没し伝えにくくなります。そこを代弁してほしいという方が多いです。

また、この流れを地域レベルに広めつつあります。このような評価を行って賛同してくれる銀行に集ってもらい、一緒に「エコノワ」という商品を作っています。ある会社の工場が立地している地域を地盤としている地方銀行で、かつ、全部の銀行が環境にコミットして、ある会社の環境グループと共同で支援しようという、環境クラブ型シンジケートローンです。この結果、地銀の主要取引先である中小企業をこの目線で評価できないかというご相談をいただくようになりました。今では、14の地方銀行を手伝い、地銀の評価軸を用いて中小企業を評価しています。

実は専門の環境部がいて、ISO14001を回しているような大企業よりも、中小企業の環境経営を評価する方が難しいです。ただ、中小企業は生き残りのために必死にコスト削減しています。経営者はコスト削減だとしかおっしゃいませんが、裏からみればエネルギー効率の改善など、意図しない環境経営をされている中小企業は多くあります。こういう企業を地方銀行がきちんと引っ張り上げて、しっかりとやっている企業にその意味をきちんと伝え、より優れた企業に対しては我々と同じようなやり方でフラグを立てて広げていこうとしています。

一つの金融手法にすぎませんが、そういうものがシンパシーを得て、地域の金融機関に広がりつつあります。皆さんに紹介させていただいた評価軸ですが、コンプライアンスを超えたコミットメントをその企業なりにどうやっていくのか、その目線を共有した金融機関が良い会社を見つけて浮かび上がらせようとしている動き、その延長線上に、「未来をつくる企業」が自ずと浮かび上がってくると思っています。

格付ランクの区切り(250点満点)		
ランク	大企業	中堅・中小企業 (資本金10億円未満)
A	160点以上	
B	140点以上160点未満	
C	100点以上140点未満	80点以上140点未満
D	80点以上100点未満	60点以上80点未満
対象外	80点未満	60点未満

※得点が200点以上の企業は特別表彰（ロゴマークで差別化）

【格付けランクの区切り
出典：竹ヶ原氏当日資料】

おわりに

最初にこの話をいただいたときに、我々が評価した企業から事例を紹介しようと思いましたが、その必要はないかと思いました。企業の数だけ未来をつくる素地がありますし、そこをどう見つけていくか、評価される企業側ではなく評価する側の問題があると感じています。評価する側がしっかりとした目線を持って、そのスクリーニングを通じて見たときに、どんな企業が浮かび上がってくるのか、その設定次第だという気がしています。

(この記録は、循環研事務局で作成し、竹ヶ原氏にご加筆・ご修正いただいたものです。)

『巨大地震到来へ備えあれ ― ウェルシィの地下水飲料化ビジネス』

講師：福田 章一 氏（株式会社ウェルシィ 代表取締役社長）

日時：2012 年 7 月 12 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8F）

はじめに-会社紹介

「ウェルシィ」は昭和 60 年 11 月の設立で、現在は従業員 130 名ほどの会社です。千代田区麴町に本社を置き、北海道から九州まで支社や営業所を持っているほか、昨年、上海にも事務所を開設いたしました。

私どもは「地下水膜ろ過システム」を開発し、地下水の価値に再び光をあてる事業を展開しています。地下水とは地下に存在する水の総称で、



地層や岩石の隙間、割れ目に存在して重力の作用によって流動する水をいいます。ウェルシィでは、100 メートルほどに深く掘削した井戸から汲み上げた地下水をろ過し、飲料水として提供しています。多角化も進めておりますが、売上の約 95%は、地下水に関する事業です。「ウェルシィ (wellthy)」という社名は、「井戸」「良い」という意味の well、「健康にいい」という意味の healthy とを合わせたものです。資本金は 3 億 7,350 万円、順風満帆とは言えませんが、それなりのことができているのかなと自己満足をしております。平成 17 年に「勇気ある経営大賞」の優秀賞、翌年に「ニュービジネス大賞」の最優秀賞並びに経済産業大臣賞をいただき、嬉しさもひとしおでした。

四川やハイチでの大地震の際には、地下水飲料化プラントや非常用浄水装置の無償提供を行うなど、国際協力も進めてまいりました。また、内モンゴル自治区・クブチ砂漠へ社員が赴き、植林活動を続けております。

市役所勤務からの出発

本年 6 月に私が執筆しました本『巨大地震到来へ備えあれ』では、私の生い立ちや、このビジネスを始めたきっかけ、地球環境に対する思いや考え方をまとめさせていただきました。私は小さいころに両親を亡くし、あるご夫婦に育てられました。周りから、よく「お世話になったんだから、恩返ししないといけないね」と言われていましたので、中学校を出たら働こうと思っていました。

運よく中卒で市役所に入ることができ、人事係で給与の計算などをしていました。ところがある日、市役所に出入りしていた 1 人の警察官が私を呼んで、「中卒だと出世のスピードがものすごく遅くなる。自衛隊なら給料もいいし、学歴に関係なく昇格できる」と言うのです。何度も誘いを受けたので試験を受けたところ、受かって入隊することになりました。配属されたのは、空対空ミサイルの整備技術を教育する浜松の学校です。30 マイル離れた敵機をレーダーで捉えて自動的にロケットを発射させ、撃墜することができるアメリカの技術に、本当に圧倒されたものでした。学校では機械と電気に関する最先端の知識と技術が伝授され、大変面白く刺激に満ちていました。自衛隊の教育システムは 10 ヶ月の間に、電気の「で」の字も知らなかった私を、空対空ミサイルのメンテナンスができる人間にまで教育したのです。私はこの学校の教官になることができましたが、ここでの勉強は後のち私の骨格をつくることとなりました。

三年が過ぎたころ、同室の隊員に誘われて東京見物に出かけました。浅草のある電気店が、試験を受ける者には片道の旅費を支給するという条件で新聞の求人欄に募集を出していたので、それに乗じ、面接は遊び半分で受けました。面接の時、パーツからテレビを組み立てられると聞いて、店主は目を丸くしていました。すると間もなく採用通知が来て、それを捨ててもまた新たに採用のお誘いが来る。そのうち、「君が来てくれるものと思って部屋と夜具を準備したのですが、いつになったら来てくれるのですか」と分厚い封書が届きました。私は思いがけず感動を覚えました。そして、中学の授業で先生が言われた「鶏口となるも牛後となるなかれ」という言葉がそのときリアルに響いてきたのです。私は自衛隊を辞めることを隊長に告げ、浅草の電気店に転職しました。

電気店では、販売と修理が主な仕事でした。69,800 円もする観音開きのステレオが、ものすごくよく売れていました。お客さんからは「福田さん、テレビ直せるなんてすごいね」「自分で商売できるんじゃないの」などと言われていました。「独立したら、福田くんの店から買うよ」という方までいて、すっかりその気になってしまったんですね。修理を専門にする無店舗の電気店を開くことにし、退職願を出しました。お世話になった店のお客さんをとっていくわけにいかないの、自衛隊時代に住んだ浜松に戻ることにしました。昔の仲間も最初のうちは応援してくれたのですが、途中で苦しくなり、水道管理設の土方などの仕事をして生活費を補っていました。

しかし、やはり経済的に豊かな層が多い東京に帰ることを決め、転々としながら東京で無店舗の電気事業を続けたのです。安く暮らせる東村山にやっと落ち着くと、土地にもなじんで安定した日々を送れるようになりました。すると何年かして、八百屋さんが廃業した後の店舗を格安で貸してくれるという誘いがあり、長年の夢だった自分の店をついに持つことができました。当時は、店舗があれば中の改装は販社がやってくれるというシステムでした。昭和 55 年、三菱電機の販社の支援で「フクダ電気工事」の看板を掲げることになったのです。

株式会社「ウェルシィ」の誕生

開店当初、「町の電気屋さん」はまだ元気な時代でした。相談、販売から修理、アフタ

一ケアまで一手に引き受け、お客さんとのふれあいも多くて楽しく充実した日々でした。人びとの購買意欲は旺盛で、商売は順調に回っていました。

しかし間もなく安売りの大型電気店が登場するようになり、衝撃的な割引価格によって販路を拡大していきました。商品が思うように売れなくなり、手形を落とすために金策に走り回る日が出てきました。電化製品を媒介にした人と人とのつながりはすっかり過去のものとなり、フクダ電気工事は風前の灯火となったのです。店を守ろうとあらゆるつてを頼って資金の工面をし、エアコンの設置工事を無料にするなどサービスを充実させました。休みなく仕事を続け、肝臓を壊してしまったほどでした。

こうした苦しい時期に出合った「脳セミナー」が、私に人生の転機をもたらしてくれました。思いを持ってやれば実現する。100%信じれば脳内物質が分泌されて、信じる通りに行動することになり、なりたい自分になれるという説明は、私にとって腑に落ちるものでした。昭和 60 年に会社を株式会社化し、社名も「ウェルシィ」に改めました。

あるとき、「ウェルシィ」はふとしたきっかけで節電器を作るようになります。当時の電気製品は力率が悪かったので、ムダな電力がずいぶん使われていました。私が基本設計をし、小さな工場を借りて製造を手がけ、販売、メンテナンスまで一貫して行いました。平成 2 年当時、節電器は一種のブームとなっていて「打てば響く」の反応でした。売上は急速に伸びていき、社員も 40 人ほどになりました。しかし省エネ指向が広がって大手電機メーカーが省エネ製品に力を入れ始めると、節電器の季節は終りに近づいていきます。

水ビジネスの始まり

何か新たな商品をと模索していたとき、取引先との契約後の雑談の中で「節電器で電気代は安くなるけど、水道の料金を節約する方法はないものかね」という話が出たんですね。本を調べてみると、日本の水道事業は明治の開業以来、官庁が 100% 専有しているため市場競争にさらされる機会がほとんどなく、技術革新が 50 年ないという記載までありました。日進月歩で技術が進んでいく電気の世界にいる私は、非常に驚きました。そして「誰も競争相手のいない領域で、何か技術革新ができれば」と考えついたのです。いくつかの事業案を練り上げた末、地下水利用の事業に最も可能性と魅力を感じました。利用できる淡水の多くが地下水であることは「目からうろこ」のような事実でしたし、足元に目を向ければ、古くから人びとに使われていた豊潤な水源があるのに、ほとんど忘れ去られていることも驚きでした。環境問題にも寄与し、新たな貢献を果たせるとの直感もありました。

私は社内でプロジェクトチームを編成し、「地下水膜ろ過システム」の開発に着手して地下水を飲料化するプラントをつくる事業を開始させました。節電器の製造販売をメインとしていた会社が、急に水事業を始める。しかもやろうと旗を振る私自身が、昨日まで全くの素人です。畑違いだと反対する社員の説得からのスタートでした。私は「忘れられた資源である地下水をよみがえらせ、水ライフラインの確保に役立ち、水道料金の削減につながる地下水膜ろ過システムは、社会に対して大きく貢献する」と訴えました。

少年のころに井戸水のおいしさを知っていた私は、地下水はすぐにでも飲料水になるものと思って意気込んでいました。しかし、当時の 48 項目（現在は 50 項目）の水質基準を

満たす地下水はほとんどないことが判明しました。これはどうしても専門の人材が必要だと考え、無鉄砲なことと思われるかもしれませんが、大手新聞で「小さな小さな会社ですが、夢は大きく地球環境のことを考えています。」と全面広告を出し、専門の人材を募りました。

来られたのが、三菱レイヨン OB だった川原氏で、阪神・淡路大震災で長期断水を井戸水に救われた体験から、地下水が必ず世に役立つとの信念を持っていました。川原氏との出会いによって、三菱レイヨンの開発した中空糸膜の技術を地下水で用いる共同開発が実現することとなり、私は大いに感激しました。現在は原水の水質によって 4 種類の膜を使い分けていますが、どのようなろ過材を使用すべきか、流速はどうすべきかなど、細かいノウハウが必要で、特に、目詰まりしやすい中空糸膜を自動メンテナンスさせるための工夫は困難を極め、試行錯誤の連続でした。

社員からは「節電で得た資金を、そんな実験に使うのはやめてください」と言われましたが、それでも続けたため、部下を引き連れて会社を出ていった者もいてダメージを受けました。さらに地下水システムの開発部長も、地下水処理の難しさに限界を感じ、責任をとって退社してしまっただけです。

しかし私は諦めずに、技術者、施工協力者、営業マンらの血のにじむような努力の末、平成 9 年に納得のいく基本システムが完成しました。日本初の、膜ろ過システムを使って地下水を浄化する画期的な製品です。みんなで「これは、絶対売れる！」と営業活動を展開したのですが、一つも注文がとれません。先方は「いい話で、ぜひ入れてみたい」とは言ってくれるものの、「どこか導入先を見学させてください」と聞かれるというんですね。「実は、お宅が最初なんです」と言うと、「うちで実験されるわけにいかない」と、どこも導入してくれないというわけです。こんな日が半年も続くと、営業はすっかり意気消沈してしまいました。

ところがあるとき、小学校時代の同級生から、同級生の千葉君がダスキンの社長になったとのお手紙をいただいたので、大阪にある千葉君の会社を訪ねることにしました。話の中で地下水のことが出たのですが、ちょうどその日の午後に営業に行く予定だったスーパーマーケットの創業者の息子さんが、たまたま彼の部下だったんです。その息子さんが口利きをしてくれたおかげかと思いますが、午後になってその会社に行くと応接室に通され、何と「一度、やってみましょう」という話になったのです。私たちの所在地である東村山市にいちばん近い店舗ということで、北浦和市のスーパーに記念すべき第一号機が設置されることになりました。「前例がない」と行く手を阻む行政の厚い壁も、なんとか突破しました。ついに地上に汲み上げた地下水は、非常に良質の飲料水でした。すぐに次の商談が成立したのですが、5 件目までは濁った原水が出てきたり色のついた水になってしまったりと、なかなか工事が進みません。しかし、技術屋の意地でそれらを一つひとつ乗り越えていったおかげで、技術をさらに進歩させることができたのです。先月末で、導入先は 914 件となりました。導入先の約 4 割が病院・介護施設で、それからスーパー・百貨店、ホテル、工場と続きます。20 くらいの同業他社の中で、おおよそ 6 割のシェアを確保する会社となっています。

ウェルシの地下水膜ろ過システムの内容

ウェルシでは現在、「砂ろ過」と「中空糸膜ろ過」、「活性炭」、「軟水器」などによって、一般細菌、有機物質、無機物質、pH など 50 の厳しい水質基準をクリアするシステムを完備しています。また厚生労働省登録の水質分析部署である「日本エコロジィ研究所」を設け、定期的な水質の分析を行っています。

膜ろ過システムの定期点検では毎月プラントを巡回し、各種チェックや薬品の補充、清掃などを実施してお客さまに報告書を提出しています。膜にも寿命がありますので、およそ 5 年に 1 度は膜を交換します。三菱レイヨンと共同開発した膜の自動洗浄方法が、常に安定的な水量の確保を可能としました。また遠隔監視システムによって、24 時間 365 日の監視体制を採用しています。異常が発生するとシステムが自動停止し、地下水から公共水道へと切り替わる仕組みです。さまざまな創意と工夫を重ねて独自のノウハウを確立したことで、私どもの地下水膜ろ過システムは、長期間安心して使って頂けるものとなりました。今後は、IT を使っていっそう効果的・効率的なネットワーク管理に挑戦していく予定です。



【地下水膜ろ過システム

出典：地下水膜ろ過システムパンフレット】



【24 時間 365 日の監視体制

出典：地下水膜ろ過システムパンフレット】

私たちが訴えている地下水膜ろ過システムのメリットは、次の 4 つがあります。

- ① BCP（事業継続計画）対策：公共水道と地下水との二元給水により、災害時の水ライフラインを確保
- ② CSR（企業の社会的責任）：公共水道が断絶した際、近隣住民へ飲料水を提供
- ③ 経済的効果：公共水道料金の削減
- ④ 環境保全：地下水の持つ恒温性により、エネルギー使用量を削減。ダム建設や送水エネルギーも不要

我々が事業を始める少し前に阪神・淡路大震災があり、地下水が災害に強いというイメージは何となく持っていました。

お客さんにもそう説明していたのですが、まさに昨年、東日本大震災が起きました。プラントは東北地方に当時 49 カ所ありましたが、我々は震災後すぐにその導入先を 1 軒 1 軒回り、設備の稼働状況を確認しました。土台や配管の損傷等でプラントに影響が出たのは数軒にとどまり、このシステムが災害に十分耐えるということが、実証されたわけです。地域一帯が断水になったなか、いくつもの導入先で、我が社の地下水膜ろ過システムが地域住民の飲料水確保のお役に立つこととなったようです。

地下水利用で社会貢献

水戸市の「国立病院機構水戸医療センター」は、平成 23 年 1 月に膜ろ過システムを導入し給水を始めた施設です。東日本大震災では、茨城県は宮城県に次いで多くの断水の被害を受けました。病院周辺でも上水道の供給が断たれる中、水戸センターは病院を開放し、他の病院の入院患者や救急患者の受け入れを行いました。病院には大量の水が必要で、特に透析患者は水が使えなければ命に関わります。同病院では、地下水膜ろ過システムによって普段と同様に水を使い、医療活動を続け、多くの尊い命を救うこととなりました。指揮を取った園部院長の話は、以下のようなものでした。

「建物が壊れた市内の病院や津波の被害を受け、水の確保ができない病院などからも入院患者さんを受け入れて欲しいとの要請が次々に入ってきます。地震発生の翌日、私は全職員を前に『いまこそ、地域医療で貢献をしよう。そして水戸医療センターの底力を見せよう』と訴え、それから 5 日間はまさに不眠不休で患者を受け入れました。水が、すべての決め手でした。当院で使う水は 1 日 270 トン、タンクには約



【地下水膜ろ過システムを導入した国立病院機構水戸医療センター 出典：『Wellthy PLUS+ 2011 年特別号』】

210 トンしか貯められないので、もし膜ろ過システムを導入していなければ 1 日ももたなかったでしょう。導入以来、水の使用量の 9 割は地下水にしていたので、水道水が止まっても全く問題はありませんでした。このシステムから供給される水の水質は、透析治療も含めた病院機能を維持できる良質のものです。3 月 15 日には福島病院からも受入れを行い、廊下にもベッドを設置するほどでした。

考えてみれば、あの震災が起こったのはシステムの導入から 1 ヶ月半後。『備えあれば憂いなし』の『備え』のおかげで、他の病院の患者さんをも受け入れ、多くの仕事ができ、地域貢献もできたし、多くの人にも感謝された。非常に奇跡的なことをやったのかもしれない。地下水がなかったら、逆にセンターの 400 人以上の患者を避難させざるを得なかった。私は多くの医療機関に対して、ライフラインの 2WAY 化を強く勧めたいと思っています。」

仙台市のある食品工場は駅売り弁当をメインとした会社で、平成 20 年からウェルシ

のシステムを利用しています。震災時、電気もガスも止まってしまったものの、備蓄のガスボンベと地下水膜ろ過システムから供給された貯水槽の水によって翌日からお弁当づくりを再開させました。新幹線の開通が遅れたため、駅関係の仕事がほとんどなく、自衛隊や警察、消防署、都市ガス関係の方々、そして避難所にも届け続けたのです。管理部長は、次のように言ってくださっています。

「いちばんのポイントは水でした。貯水槽には 60 トンの水が蓄えられているという安心感に加え、電気が翌日の夕方には復旧したので地下水膜ろ過システムは通常通りの稼働状況に。近隣は断水状態でしたから、近所の方や従業員にも水を補給して大変喜ばれました。

また、われわれ弁当業者は手洗いにも大量の水が必要なので、膜ろ過システムによってあの非常事態でも衛生的にお弁当づくりを行うことができたんですね。導入を決断して、本当によかったと思っています。」

千葉県市川市にある千葉商科大学でも 2009 年からこのシステムを入れてくださっていますが、市川市と防災も含めた包括的協定を締結され、災害時には市民の方々に飲料水を提供できることになっています。

また、ウェルシィでは地下水膜ろ過システムをぎゅっと凝縮した装置「セオエール」を開発しています。万一の災害のとき、河川やため池などの水を 1 時間当たり 60 リットル浄化することが可能です。背負えるほどの大きさですが、手動式ポンプで水を汲むので、電源は不要です。ハイチ大地震の際には、これを現地に無償提供しました。今後は一般住宅用にも、井戸を掘って膜ろ過システムをつけて売り出すという事業も考えなくてはならないと思っています。

企業というのは、何か「きっかけ」があって大きく成長できると思っています。震災の前後を比べると、受注が前年同期比で 150%にまで増加しています。問い合わせが非常に多くなり、以前導入を断念されたところからも再び連絡をいただくようなことも出てきました。やはりこれは何かの力が働いている、これまで我々が想定しえなかった伸びなんですね。

最近では、企業の皆さん方の中に「震災には、万全に備えておかなければいけない」という緊張感を感じています。BCP の基本とは、非日常には日常で対応するということだと思います。わが社のシステムは、水道料金の削減というメリット以上に、生存そのものにかかわる「備え」として機能します。その重要性が認識されてきたのか、「大した経費の削減にならなくても設置したい」という要望が次々届いています。こうした意識の高まりは継続させなければなりませんし、私たちも地下水膜ろ過システムを広げることで、日本人の安全と安心を守っていききたいとの認識を深くしています。

今後の水利用の方向について

私は海外に行く機会があるときには必ず、水の設備の見学や展示会を予定に入れています。地元の水道局などを拝見すると、日本と全然違います。野球場のようなドームの中にすべての設備が入っており、その中で上水処理を行っているのです。自由に出入りできな

いように、軍が警備をしているところもあります。今後テロなどが起きる可能性もありますが、地下水ならはるかに安全といえると思います。

また、今回の原発事故で、放射性物質が上水道にも入ってきたことが分かっています。一方、我々は震災後から東北・関東の13カ所で毎月モニタリング調査を続けていますが、すべて未検出との結果が出ています。地下水にはほとんど混入がないことは明らかなです。

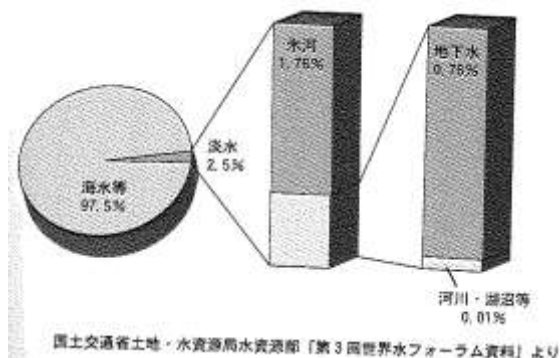
環境問題を考えていくと、地球上に命を持たないものはない、すると地球そのものも一つの生き物だと思うんですね。そして、命の源である水が、その血液なのです。水は凍結したり蒸発したり、固体になったり液体になったりと変化しながら地球上を流れています。コンクリートでその大きな循環を遮断してしまうと、地下水の涵養量を減らすだけでなく、異常気象やヒートアイランド現象の原因にもなってしまいます。川が埋められ、ふたをされていくような経済効率優先の社会は、多くの災害を引き起こすことになっただけではなく、人間そのものの心も破壊してきているように思えてなりません。昨今、これまでとはまったく異質の凶悪事件が続いていることは、何かの訴えのように感じます。心が侵されている、それを元に戻していくにはコンクリートを一度剥いで、水が浸透していくような社会をつくり、どんどん浄化していくことが必要です。雨水をみなで活用していけるように、川を守っていかななくてはなりません。ドイツではどんな古い建物にも雨樋をつけていて、雨が降ったらそのまま地下水に流れていくシステムになっています。つけなければ、課税されてしまうんですね。環境に対する意識の差が大きいのですが、日本もそういった取組みを進めていかなくてはなりません。

地下水の資源化に向けて

地球は「水の惑星」と呼ばれています。が、その97.5%は海水で、人間が使うことのできる淡水は残りの2.5%。さらにその7割は氷河・氷山として固定されているので、あとの3割が取水できる水となります。そして実はそのほとんどを占めるのが、地下水です。私たちの先祖は日々の営みの中で地下水を身近に利用してきたにもかかわらず、ある時期から「地盤沈下を引き起こす」として利用を規制され、忘れられた資源となってしまいました。

行政は何かにつけて「規制をかけよう」と動くものですが、地下水にしても取水に規制をかければ事が足りると思っているところがあります。それだけでは温暖化への対策にはなりませんし、地球規模で起こってくる水害も、絶対に防げません。やはり、水の「入り」をうまくコントロールすることが重要なのです。

ある市では100%地下水を使っていますが、水位が下がっていき、どんどん地盤沈下が



【出典：国土交通省土地・水資源局水資源部
「第3回世界水フォーラム資料」】

進んでいました。その理由を研究者などが解明したところ、減反政策によって田に水を張らなくなったからだということが分かりました。そこで、もう稲作をやらなくなっていた田の持ち主に頼んで水を入れてもらったところ、下がり続けていた水位が上昇し始めたのです。山林にしても、自治体がきちんと手入れをして水の涵養機能を維持するべきです。循環をうまくやっていきさえすれば、地下水はもっともっと使っても十分に私たちの需要をまかなうことができるのです。日本は、非常に水資源に恵まれた国だと思っています。

最後に

わが社は、他の同業他社よりもずっと水に対して強い「思い」「執念」を持っていると自負しています。絶対に、社会の役に立つことをやるんだ、との強い「思い」「執念」です。今後は、東アジアや東南アジアなど水で困っている国々に対しても、水供給の支援をしていきたいと思っています。そして同時に、海外でもビジネスを展開していく予定です。

振り返ってみると「もはや、ここまでか」と思うような状況が何度もあったのですが、必ず助け船が現れ、いとも簡単に解決できたという局面が多々ありました。「会社としてどういう方向をめざしていくか」という目標をきちんと設定し、「これなら、いける」という気概を持って作り上げていけば、いつの間にかご縁をいただいて、素晴らしい取引先を紹介していただける。あるいは、いいめぐり会いがある。間違いなく、世の中はそういう仕組みになっていると思います。

(この記録は、真木彩子氏が作成し、福田氏にご加筆・ご修正いただいたものです。)

『地域との共創共生を目指した価値の創造』

講師：内田 雄司 氏（大和ハウス工業株式会社 CSR 推進部 社会共生グループ主任）

日時：2012 年 8 月 24 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）

はじめに

私は、1999 年に新卒で入社して総務経理課に在籍した後、社内公募制度を利用して CSR 推進室（当時）に採用されました。大阪本社で CSR の仕事を 5 年間担当し、現在は 2011 年 10 月に東京支社に新しく設置された CSR 部署に在籍しています。

本日は、大和ハウス工業株式会社の概要をお話し、事業を通じた CSR 活動や私が所属する CSR 推進部の業務についてご紹介します。



1. 大和ハウス工業株式会社の概要

大和ハウスの「大和」という言葉には、奈良県吉野の林業の家に生まれた、当社創業者である石橋信夫の思いが込められています。昔、奈良県が大和の国と呼ばれていたことはご存知かと思います。創業者の石橋は、戦後間もない時期、木が色々なところで使われ、どんどん切り倒されている現実を見て、このままでは林業が廃れていくのではないかと危機感を持ちました。また、当時は住宅が少なく、すぐ住宅がほしいという時代の要請から、大量生産で作る必要がありました。そこで、木ではなく鉄を使い、早く供給できる住宅を作ろう、ということで立ち上げたのが大和ハウスです。なぜ「やまと」ハウスではないかという、和の心を込めて、大いなる和、という意味で「だいわ」と名付けられました。建築の工業化をやろうという思いも込め、正式名称は「大和ハウス工業」となりました。また、当社のシンボルマークである「エンドレスハート」には、大和ハウスグループ全体の連帯感やステークホルダーの皆様との絆が絶えることのないように、との思いが込められており、「サステナビリティ」の



【大和ハウス工業のシンボルマーク
「エンドレスハート」
出典：大和ハウス工業】

観点が当社の DNA にも含まれています。

当社グループの売上高（連結）は、戸建て住宅が 18%、賃貸住宅（賃貸向けアパート）が 30%弱を占め、80%以上の売り上げを建築物で構成しています。建設業とは離れますが、ホームセンターやスポーツクラブ、ホテルなども、グループ会社一体で手掛けています。ほかにも、グループ会社の中には、カード会社や保険を扱っている会社、介護施設を運営しているところもあります。最近、ハウスメーカーとしては珍しく、風力発電なども手がけていますが、これらの比率はまだ小さく、事業構成のメインは、住宅あるいはマンションといった、『人が住まう』建物が占めています。

2. 大和ハウスの事業キーワード「明日不可欠のーア・ス・フ・カ・ケ・ツ・ノ」

「ア・ス・フ・カ・ケ・ツ・ノ」という言葉は大和ハウスのキーワードです。「ア」は安全・安心、「ス」はスピード・ストック、「フ」は福祉、「カ」は環境、「ケ」は健康、「ツ」は通信、「ノ」は農業を意味しています。この言葉を生み出した現会長の樋口武男は、世の中に必要なことは何か、というところからビジネスを始めようと言っています。先ほどお話したように、ビジネスの多角化を進めていますが、儲かるからだけではなく、世の中に必要とされていることは何なのか、ということを考えています。この考えは創業者石橋とも相通ずるところがあります。そうでなければ 100 周年は達成できないと、樋口は社内でも社外でも常に口にしています。このキーワードに沿って、当社の取組みをご紹介します。

①「ア」=安心安全

どんな業種でも、安心・安全が第一ですが、2011 年版の CSR 報告書では、「施工現場における品質向上」と題して、品質管理体制など現場の姿勢を掲載しました。

仮面ライダーを用いた最近の CM シリーズには、防犯というキーワードが込められています。各家に仮面ライダーはいませんが、大和ハウスの住宅に住むと安全ですよ、ということ表現しています。この背景には、単身世帯の比率が増えており、特に女性単身世帯の賃貸住宅を選ぶ目が非常に厳しくなっていることがあります。その中で、大和ハウスは防犯というキーワードでアパート、賃貸住宅を展開しています。

また、東日本大震災の際に、倒壊せず留まっていた当社施工の家の映像を見たときに感じたことがあります。それは、地震に強い家を建てることももちろん重要ですが、やはり、住宅が持つ本来の意義として、そこに住まう人に『安心・安全』を提供しなければならぬということです。ハードのレベルを向上させるだけでなく、ソフトの面でもプロの目を



【施工現場における品質向上
出典：CSR レポート 2011（33 頁）】

持たなければいけないと思っています。

②「ス」=スピード・ストック

3.11 は金曜日でしたが、その週明けすぐに、住宅メーカーでどれだけ住宅を供給できるか、国土交通省と打ち合わせを行い、3月19日に着工しました。スピードへのこだわり、というのは創業以来の当社のモットーでもあります。

ストックという面では、日本の住宅の平均寿命は欧米と比べると非常に短いです。やはり50年、100年持つ住宅を提供しなければいけないと思っています。大和ハウスでは、ハード面だけでなく、家族構成が変わっても長く住み続けられるよう、ソフト面にも配慮した家を目指しています。ハードとソフト両面の価値が備わっていないと中々ストックが充実していかないと考えています。最近、日本でもリフォームの需要が増えつつありますが、最新技術の入った住宅を、メンテナンスしながら長期に渡って使い続けていただくことが重要だと思います。

③「フ」=福祉

福祉の観点から、車いすの方でも歩くことができたり、あるいはリハビリに使っていただいたりすることができる、ロボットスーツの開発を支援し販売を展開しています。また、最近では「パロ」というアザラシ型ロボットの販売も開始しました。



【アザラシ型ロボット「パロ」
出典:CSR レポート 2012(3頁)】

このロボットをなでると、動いたり鳴き声を出したりするため、癒し効果があります。実際に、アメリカで実証実験を行い、人を癒す効果があるとの結果が出ておりまして、正式に大和ハウスグループで販売しています。被災地支援の一環で、50体の「パロ」を2年間無償で貸与するという社会貢献活動にも活用しています。このほかメインの建築事業でも、大きな柱の一つとして高齢者施設の建設など、福祉関連の事業を展開しています。

④「カ」=環境

環境については大和ハウスで提供している住宅やマンション・アパートだけでなく、グループ各社で環境をキーワードとした事業を展開しています。特徴的な事例をご紹介しますと、風力発電を大和エネルギーというグループ会社が運営しています。そのほか、リチウムイオン電池をはじめとするエネルギー事業を取り扱っています。

⑤「ケ」=健康

スポーツクラブも手掛けています。なぜ大和ハウスグループがこうした事業を展開しているかということですが、やはり長く快適に住まうためには健康でなければならないという基本に立ち戻ってのことです。

2011 年には、女性が美しく暮らせる住まい提案ということで、化粧品メーカーの SK-II 社と連携し、女性向けの部屋を標準装備した住宅を作りました。これがなぜ健康なのかというと、最近、体は健康でも心を病むという方が増えています。日本の自殺者も年間 3 万人を超える状態が続いています。この点に着目し、健康を保つためには、家に帰ってリラックスする空間があれば少しでも改善につながるのではないか、ということで、特に 30~40 代の女性の方という視点で作ったオリジナル商品です。



【女性が美しく暮らせる住まい提案
出典：CSR レポート 2011（25 頁）】

健康は色々な切り口があって、先ほどの福祉とも連動しています。日本も長生きする人が増えてきて、しかも健康な方が増えていますので、そういった方々にも対応できるような住空間が必要になってきています。

⑥「ツ」=通信

あと 15 分で家に着くという時に、クーラーが付けられたら、あるいはお風呂のお湯が張れたら、と思われることはありませんか。これらのことをスマートフォンによる遠隔操作で可能にできないかと試行しています。まだ完全ではないですが、進行しています。

⑦「ノ」=農業

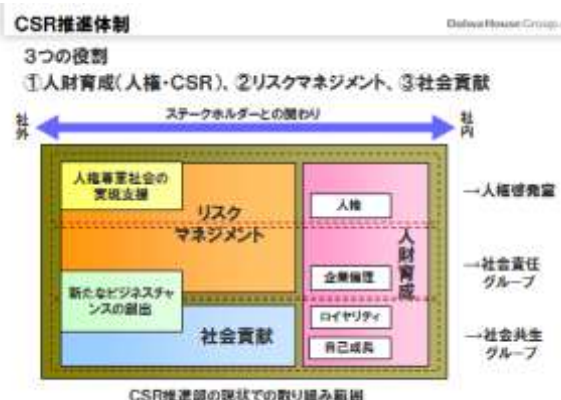
『建築の工業化』から始まった大和ハウスですが、今度は『農業の工業化』にチャレンジしようということで始めています。土が無くても、野菜が大量生産できないかと目論んでいます。開発したユニットは、水と電気があれば野菜を作ることができ、持ち運びも可能です。飲食店に小さいタイプを置いて、目の前で収穫して調理して食べるといったことも可能ですね。



【左：植物工場ユニット外観、右：ユニットの中
出典：内田氏当日資料】

3. CSR 推進部のミッション

CSR の推進体制は、会長と社長、その下に担当役員を置き、本社に CSR 推進部があります。また、全国約 90 か所の各事業所に、人権啓発推進員、社会貢献推進委員、コンプライアンスやセクハラ、パワハラなど全般を管轄する CSR 推進委員を各 1 名ずつ配置



【CSR 推進体制 出典：内田氏当日資料】

しています。

CSR 推進部は、大阪本社に 14 名、東京支社に 2 人、計 16 名体制です。当社の場合は、他に環境部や法務部が独立してありますが、CSR 部署と連携しながら業務を行っています。

推進部には、人権啓発、社会責任（企業倫理、コンプライアンス）、社会共生（社会貢献活動、コミュニケーション）の 3 グループがあり、様々なステークホルダーとコミュニケーションをし、全体をマネジメントすることを業務内容としています。

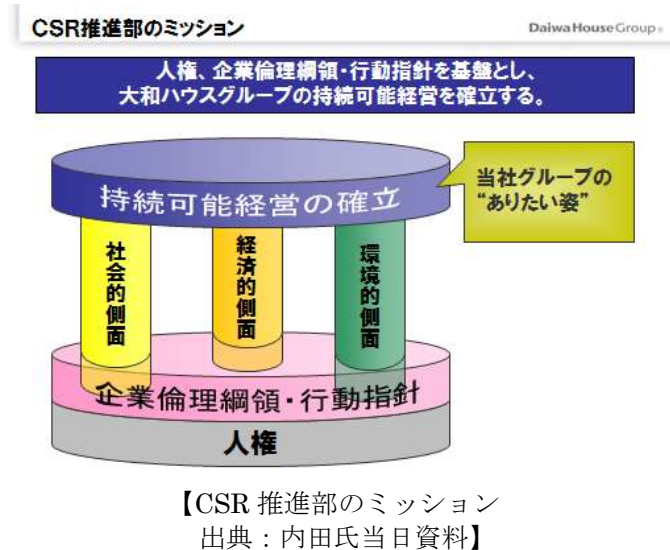
当社ではまだまだですが、最近では社会貢献がビジネスと限りなく近づいて、クロスしているところが大きくなっています。言い方を変えると、新しいビジネスチャンスの創出という側面もあると思います。CSR とビジネスの一体化、は当社でも課題になりつつあるところです。

企業の価値は、社会的側面、経済的側面、環境的側面の大きく 3 要素で図ることができるかと思っています。この 3 要素をバランス良くレベルアップしていくことで、当社グループの「ありたい姿」、持続可能な経営の確立をしていきましょう、というのが CSR 推進部のミッションです。最近、社内では様々な案件が話題に出っていますが、CSR 的な観点という意味で、社会的側面はどうか、大和ハウスは本当

にいい企業か、との思いを持ちます。利益を生み出すだけでなく、「大和ハウスはいい会社だね」と評価いただけているのか、という自問自答がこの 1~2 年です。3 要素のバランスが揃っていないと、持続可能経営は成り立ちません。高いレベルで高さを合わせていかないと、持続可能な会社にはなれない、これを達成するのが我々のミッションだと思っています。

そのベースとなるのが、企業倫理や人権意識の向上などであり、ここがなければ、どんなにいい社会貢献活動をしていても足元が崩れてしまうと思っています。

CSR 活動の 1 つの評価手法として、大和ハウスでは、1 年の活動を点数化して定量化しています。約 40 個の指標を用意して、毎年、昨年度はどうであったかと点数化できる仕組みを作っています。8 分野に集約して毎年の通信簿ができる仕組みです。これも他の企業さんにはなかなかない仕組みではないかと思います。全てを網羅できるわけではありませので、点数が高ければよいというわけではなく、あくまで自己評価、道しるべの 1 つとして使っています。



CSR自己評価指標 (CSRインディケーター)

大和ハウスグループでは、CSR活動の成果を測定し、「見える化」を図るため、2006年度より「CSR自己評価指標」を導入し、CSR活動の改善につなげています。

成果・目標の「見える化」を図り、CSR活動をさらに前進させます。

大和ハウスグループでは、持続可能な社会に貢献するため、CSR指針に則った活動に取り組んでいます。
CSR活動のさらなる推進を図るために、2006年度に大和ハウス工業独自の「CSR自己評価指標」を策定。ステークホルダー別に具体的な指標を定め、バランスのとれた事業活動ができているかを測り、取り組みの進捗を確認し改善につなげています。CSR活動の成果を「見える化」し、目標や課題をより明確にすることが出来ます。
2010年度は、「CSR自己評価指標」の対象をグループ各社に展開。社会の要請に応える企業グループの対象として、活動内容を充実させていきます。



【CSR 自己評価指標】 出典：CSR レポート 2011 (40)

4. CSR の 3 本の柱

1 本目の柱は企業倫理です。様々な企業不祥事について耳にされているかと思います。大和ハウス内部でも、中で体感していると、このまま大きくなれば問題になるのではないかと思うことは実際にあります。事前に芽を摘んでいくには、企業としての企業倫理、また社員としての倫理観が絶対に必要です。社内で啓発しているのは「後ろめたい会社で働いていたら、モチベーションは上がらない。モチベーションが上がらないと業績も上がらないと思いませんか」。ということです。リスク管理の観点からも、経営層が意識しているのは、働きやすい職場環境です。風通しの悪い職場はリスク情報も隠れてしまいます。

具体的な活動として、ケースブックや社内研修があります。ハラスメントの問題で、特に管理職クラスの方からよく聞かれるのが、何をしたらハラスメントになるのか、その線を教えてくれということです。実際の対応はケースバイケースになりますが、ケースバイケースですという答えだと、よく分からない返答になってしまいます。そこで、社内で起きた微妙なトラブルを集め、問題が起こったときに管理職はどうあるべきかという、具体的な事例とベストアンサーをまとめたケースブックを作成しました。正直、最初に作成したときは、非常に風当たりが強かったのですが、徐々に内容が充実してきていますし、より具体的な中身になっています。社員には一人一冊配っており、2012年4月には第5版が配られました。今後の課題としては、事後的な対応策ではなく、もっと自主的、前向きに、問題が起こらないようにするための防止策にすることです。

また、社会責任グループのメンバーが中心となり、全国約90か所の事業所を全国行脚し、講義とグループディスカッションを内容とする社内研修も行っています。研修を行うことで、定期的に頭の中にインプットしていくことが重要だと考えています。研修後のアンケートを見てみると、有意義だとの声が多くあります。研修の中では、具体的な事例を参加者同士で考えてもらう時間も設けています。お互いにグループの中で発表して共有し、最後にこちらからヒントを紹介してみなさんに納得感を持ってもらうような内容になっています。

しかし、これだけのことをやっても、恥ずかしながらセクハラもパワハラもなくな

りません。長年の間に醸成された企業風土みたいなものも影響しているのかもしれませんが。

そこで、2004年に相談窓口「企業倫理ヘルプライン」を設け、社内からの電話や手紙を受け付けています。実際の運用状況ですが、2007年までは毎年件数が増えて、正直どうなることかと思っていた状況で、他社のCSR担当の方からも、年間231件という件数に驚かれたこともあります。最近では年間100件前後で推移していますが、231件の相談があった年には、なぜこんなに多いのかと社内でも議論になりました。他の企業の方とも話していて思ったところでは、逆にこれは窓口への信頼性の証ではないかということです。相談窓口では、1ヶ月以内の解決を目指しており、そのため相談窓口に言えば何とかしてくれると、社内の評判が高く、件数が右肩上がりなのではとの結論になりました。

実際の相談内容ですが、4分の1くらいは職場環境、人間関係についてです。次いで、パワハラ、労務問題が続きます。いわゆる分かりやすいセクハラは少なくなっており、6%と少ないです。ただ6%といっても、月1件くらいはセクハラの相談もあり、中には対応を難しく感じる内容もあります。

続いて社員を対象としたCSR意識調査についてご紹介します。年末に、イントラネットで50問5択に答えてもらい、その回答を定量化して、事業所、グループ会社別に得点化し全事業所の得点を社内イントラにて公開しています。改善した成果は1年に1回しか見られないのですが、最近では、経営層、役員、支店長も注意して見ておりまして、社内的にも浸透している活動です。

実際に人事評価と連動しているのかとよく聞かれるのですが、そこまでは行っていません。ただ、点数化して毎年公開していますので、点数が良くないまま放っておいていいという状況にはなっていません。最近、社長が事業所訪問をする際、もちろん業績の話もしますが、「君のところはCSRの意識調査の点数が低いね」と意識調査の点数から指摘していくケースもあります。そうすると、支店長は意識調査の点数を無視できなくなります。CSRは多岐に渡りますけれども、事業所の長として業績だけでなく、社会的価値を高めていくという役割も担っていることになります。

現在は、CSR意識調査の点数と業績のランキングと相関関係があるのか調べています。今のところ直接の相関関係はないとの分析結果が出ていますが、時差があるのではないかと考えています。業績が良くなった翌年にCSRの得点が良くなるなど、そういうところを今後見ていきたいと思っています。

2 本目の柱は人権啓発です。私自身も、入社当時は同和問題や障がい者の人権問題についてあまり意識が高くありませんでした。CSRの世界でISO26000という国際規格がありますが、最近では、その中で一番重要なテーマとして人権が掲げられています。私が認識していた人権というのは、まだまだ狭いものだったというのが印象です。そして大和ハウスが完璧かという、まだまだ足りない点もあると思います。

なぜ大和ハウスが重点テーマとして人権啓発に昔から取り組んでいるのかと申しますと、契機となった差別事件があります。1988年、新入社員研修の中で、新入社員の1人が同和問題について役員に質問をしました。その回答とその後の人事部研修担当者の対応が、今であれば大変不適切な対応だったということです。その新入社員は結局、入社して

3 日ほどで入社辞退となりました。この問題を受けて、一部のマスメディアからのご指摘をいただき、このままではいけないと、人権啓発に取り組む発端になりました。

ケースブックの中でも、「自社が販売する分譲住宅について、同和地区かどうかをお客様から質問されたら、あなたはどうか返答しますか」という設問があり、「調べることも答えることもしてはならない」を正解としています。前述の 1988 年までであれば、「役所で調べたうえで回答」と答える社員が多かったと思います。宅建業界では、こういった古くからある問題について、間違った常識が浸透していたこともあり、大和ハウスもそうでした。それを正しい方向に向かせるためにも、25 年ほど、大和ハウスでは人権啓発を非常に重要な課題として取り組んでいます。

実際に、昔話というだけでなく、今年の新入社員 400 名の半分は、「役所で調べたうえで回答」あるいは「自分の知っている範囲で回答」と答えています。2 つ合わせると 63% になりますので、3 人に 2 人くらいの割合です。新入社員の 3 割しか差別と認識していません。当社では継続的に、新入社員に対して、大和ハウスの一員として、不動産を扱うプロとして、新入社員研修で正しい知識や考え方を教えています。

CSR 研修とは別に人権研修も行っています。25 年間続けていますし、かなり受講率も高いので、人権の意識を常に持たなければいけないということはかなり浸透しているという状況です。

3 本目は社会貢献活動です。大和ハウスグループでは何のために社会貢献活動をやっているのかと聞かれたとき、次の 3 つを狙いとしているとお答えしています。

- ①誇りを持てる会社にする
- ②コミュニケーションの改善
- ③社員ひとりひとりの『人間力』向上

社会の皆様には何らかの貢献やプラスの影響をもたらす活動を、社会貢献活動と呼んでいますが、特に人間力の向上が狙いとしてあります。活動している社員に新しい気付きやヒント、スキル、人脈など、プラスの効果があり、実は我々が得をするという点を敢えて 3 つ目に入れています。

先ほど紹介した CSR 意識調査の中に、「社会貢献活動についてどう思いますか」との設問があります。8 割以上の社員がプラス（誇り）に感じてくれています。3 つの狙いの中で、1 番目に「大和ハウスに対して誇りを持つこと」を入れています。活動に参加することで誇りを持つことができますと答えた社員が、嬉しいことに 8 割に上ります。誇りを持てるような活動を今後もやっていきたいと思っています。

右の写真は、鉄骨タイプとしては日本では最初ではないかといわれている大阪駅前歩道橋です。

交通量が非常に多く、横断歩道をかけられないところでした。創業 8 年目の昭



【昭和 38 年 大阪中央郵便局前の交通安全陸橋
出典：内田氏当日資料】

和 38 年、大和ハウスがこの歩道橋を作りましたが、ビジネスの一環でも、お金で寄付するのでもなく、建設寄贈したものです。これが社会貢献活動の当社第 1 号と言われていました。その後も時代が進むにつれ、やはり建築物に絡む社会貢献活動が多くあります。最近も、昨年の東日本大震災では約 11,000 戸の仮設住宅を大和ハウスグループで建設しています。

5. 社会貢献活動の考え方と現状

社会貢献活動の考え方として、社会貢献理念、社会貢献活動スローガン、「環境・福祉・教育」の重点 3 分野があります。さきほど、ビジネスでは「ア・ス・フ・カ・ケ・ツ・ノ」というキーワードを紹介しましたが、社会貢献活動では、環境・福祉・教育をメインに取り組んでいます。

『社会貢献活動・社長表彰制度』という 2007 年 9 月に創設した活動を紹介します。毎年 1 月の年頭訓示に先立って、社長自ら表彰しましょうというのが制度の趣旨です。昔から社長表彰制度そのものはありましたが、これまでは受注成績の優秀者など営業担当だけが表彰されてきました。しかし、経済的側面に貢献した者だけが表彰されるのはおかしい、社会的側面に貢献した者も表彰されても良いのではないかという思いから、この制度を創設しました。これまでに 5 回実施しています。現在では環境部も社長表彰制度を立ち上げまして、トリプルボトムラインそれぞれで表彰制度を設けています。

過去 4 年間の社会貢献活動の件数も順調に伸びています。大和ハウスの事業所、本社の活動は横ばいですが、最近はグループ会社の件数が伸びてきています。全体としては伸びがみられるという状態です。年によって差がありますのでご参考程度になりますが、『地域との共生』を重視して、各地域のステークホルダーと連携した活動の比率が高くなっています。

活動内容としては、社員を講師役として学校に派遣して授業を行ったり、浜松支店ではウミガメを放流している地元 NPO のお手伝いをしたり、滋賀支店では琵琶湖の外来魚対策活動に参加したりと、様々な活動を行っています。

キッズニアには、住宅業界代表としてパビリオンを出展しています。企業の宣伝という側面もありますが、当社では社会貢献活動・教育の一環という観点を最も大事にしています。例えば、車いすの方がどのような時に困るのかという体験をしてもらうなど、子供たちが自分で考えられる内容にこだわっています。

また、創業者の出身地が桜で有名な奈良県・吉野ということから、吉野山桜保全活動を 2008 年 4 月から実施してきました。さらに、吉野山だけでなく、2010 年 4 月からは「SAKURA PROJECT」を全国で実施しています。これは、環境配慮型住宅「xevo」を中心とした売り上げの一部を使い、全国の小学校の校庭に桜の樹を植えていくというプロジェクトです。植樹の際には、和楽器の演奏も行います。太鼓を子供たちに体験してもらうなど、和の心、和の精神に触れられるようにしています。

大和ハウスとして和の心を大事にしたいと、このプロジェクトを本格的に実施することになった時に東日本大震災が起きたのですが、『日本の素晴らしさ、和の心』を今こそこ

もたちにも伝えるべきだという思いが社内でも共感を得ることができ、本格的に活動を展開できています。

6. ステークホルダーとのコミュニケーション

CSR レポートは 2000 年から発行しています。最初は環境報告書だけでしたが、現在は環境プラス社会面が加わっています。2011 年からは、日・英・中の 3 か国語で発行しています。

CSR レポートを発行する目的ですが、きちんと情報開示をして、ステークホルダーの皆さんに評価、信頼をしていただくためです。最近よく私が使うのは、社会における大和ハウスの居場所を確保するために我々はやっている、ということです。我々が何者かを知ってもらうためには、コミュニケーションが必要です。だからこそ、CSR レポートを発行しています。

ステークホルダーのみなさんへという側面もありますが、社員にも読んでほしいと思っています。昨年度の社員アンケートでは 84%の社員が読んだと回答してくれています。コミュニケーションツールの 1 つということで、社内報「CSR ニュース」も毎月 1 日に発行しています。震災直後の 3 月 31 日には特別号として、会長のメッセージを社内に向けて発信しました。

ステークホルダーミーティングも実施しています。ISO26000 でも重視されていますが、CSR で重要なのはステークホルダーに関与してもらう、意見を聞く、もっといえばコミュニケーションすることです。参加者公募形式を取っているステークホルダーミーティングは、当社の活動の中でもオリジナリティの高い活動の一つだと思います。

年に 1 回、様々なステークホルダーの方に集まっていただき、当社社員も参加して、設定テーマに沿って議論していただいています。昨年までで 8 回実施してきました。ステークホルダーは、ネット公募（従業員グループは社内公募）で募集しています。大和ハウス側からは、CSR や環境を担当している複数の役員や部門長クラスが出席し、どのような質問が来ても極力その場で回答できるようにしています。ファシリテーターは、中立性を保つために大学の先生にお願いしています。担当の役員がこれだけ直接コミュニケーションの場に出ている点について、勇気がありますね、と他社の方からはよく言われます。

7. 今後の課題

まずは「グローバル化」です。ゼネコンのフジタさんと大和ハウスが連携するという記事がメディアに出たことをご存知の方もいらっしゃるかと思います。大和ハウスでも中国でマンションを手掛けており、ビジネスのグローバル化が進んでいます。

このような中、CSR はグローバル化しなくていいのか、業績ありきだけでいいのか、社会的価値の部分はグローバル化しなくてよいのか、と思っています。中期経営計画の中でも、CSR 戦略の重点課題というところでもグローバル化が挙げられています。

もう一つは「グループ化」です。大和ハウスだけレベルを上げていくのではなく、他のグループ会社も含めた大和ハウスグループという枠組みで全体としてレベルを上げること

を重点課題として取り組んでいく必要があります。

グローバル化という点では、中国がメインになりますので、色々な活動を始めています。ケースブック中国版を6月に発行し、CSRレポートの中国語への翻訳も2年目になります。CSRニュースも中国語に翻訳して紹介を始めており、日本と同様に3つのツールが揃ってきました。

また、単に日本語の制作物を中国語に翻訳するだけではだめだと思っています。昨年のCSRレポートは直訳でしたが、今年は現地での取組みを特別に4ページ加えました。そういう意味では、今後海外展開していく国やエリアも増えていく可能性がありますので、その地域に適したCSRの展開が必要になるかもしれません。指針は示せますが、具体的な活動についてはある程度任せていっても良いと思いますので、CSRレポートをはじめとする各種のツールがそのきっかけづくりになればと思っています。

最後に

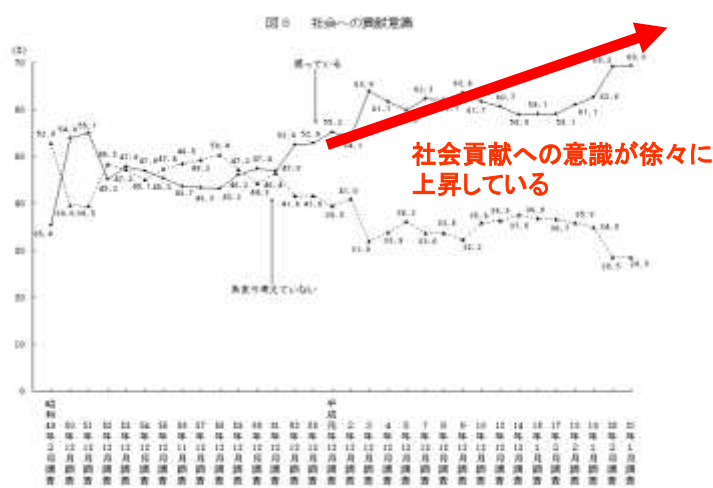
社会の意識の変化ということで、震災前の平成21年に内閣府が実施した、社会意識に関する世論調査をご紹介します。これを見ますと、個人の意識が高まっていることが分かります。この調査では、社会の一員として社会のために役立ちたいと思っていると回答した方が69.3%いらっしゃいます。

売上だけ、利益だけという意識ではだめだ、というのが大和

ハウスの現状認識です。この数値が社会の一般的な意識を示しているのであれば、当社としてはさらに高い意識を持った企業でありたいと思っています。

大和ハウスグループが大事にしている基本姿勢は、『共創共生』（共に創る、共に生きる）です。引き続きステークホルダーの皆様のご協力を得ながら、ビジネスならびにCSR活動を展開していきたいと思っています。

（この記録は、事務局が作成し、内田氏にご加筆・ご修正いただいたものです。）



『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ってはなりません。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。

売上高構成比を見るとシューズ類が 74% で、ウェア類が 19%、用具類が 7% となっています。全社の売上は 2,500 億円なのですが、今や海外売上比率が 63% を占めます。海外におけるブランドの露出が増えていますので、海外のステークホルダーもたくさん存在しています。日本・欧州・アメリカの 3 強に、東アジアと、オセアニア／東南・南アジアが加わって、世界 5 極のグローバル体制となっています。米国のブランドコンサルティング会社であるインターブランド社が発表した、グローバルに展開する日本のブランド TOP30 の中でもアシックスは 20 位に入っています。

3. アシックス CSR 全体像

まず、スポーツ用品業界、アパレル業界全般における CSR へのチャレンジについてお話したいと思います。多くの場合、自社工場ではなくサプライヤーにお願いして委託工場での生産を行っています。それから、靴の生産は機械化がしにくく労働集約的です。東京ドームの何倍もある敷地にミシンが並び、人、人、人。一足のスニーカーは非常にたくさんの部品からできていて、糊を塗ったり縫い合わせたりしていくので、どうしても手作業になるんですね。オートメーション化があまり進んでいないところが、この産業の特徴の一つです。それは同時に雇用を確保することの難しさや CSR のチャレンジにつながっています。それから業界では、材料メーカーや工場など、第一次、第二次、第三次とサプライヤーの層を持っています。

また原材料調達、製造、輸送、使用、廃棄に至るまで一貫したバリューチェーン全体での環境負荷の削減を、製品の企画・開発段階から考慮しています。これは、時代の流れの中でも求められていることですね。化学物質管理については、現在は、異業種の企業や競合他社と共同で解決のための取組みを行っています。アパレル業界を中心に NGO などから有害化学物質の排出をゼロにするとコミットメントするよう要求されていますが、サプライヤーが多層化していることや物質同士の反応でやむなく発生してしまうこともあるの

で、現状としては非常に難しいところです。

ヨーロッパにおいては、ステークホルダーの CSR に対する要求度は非常に高いですね。例えばナノ・テクノロジーは、日本では高度な技術としてコマーシャルなどで大々的に PR されています。「肌にいい」化粧品や抗菌グッズといったように、売るためのポジティブな要素になっているんですね。一方ヨーロッパでは、あまりにも粒子が細かいので人体への影響を懸念する声も上がっています。企業がグローバルに展開していると、地域ごとの CSR 要求に応じて一つの商品を変えなければならないこともあるんですね。ヨーロッパでは、労働面でも環境面でも、一般消費者から厳しい指摘を受けることがしばしばです。

NGO による外圧としては、企業をターゲットにする団体があります。社会的責任を問う趣旨には賛同できるのですが、ごく一部で起こったことをあたかも全てにおいて遵守できていないかのように扱うことには必ずしも賛同できません。特にオリンピックの年には、人びとがスポーツブランドに注目するため、スポーツ業界における労働問題や環境問題も取り沙汰されやすくなります。もちろん CSR への取組みを PR できるといった良い面もありますが、やるべきことを粛々と取り組み、進めていきたい場合もあります。

私たちの業界ではたくさんのステークホルダーがいるので、どこと協働していくかという選択もチャレンジの一つになると考えています。

アシックスは物を作って売す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 CO₂、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、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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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。

プロジェクト結果を反映: 製品開発に反映

ランニングシューズ「GEL-KAYANO18」の2012年秋冬モデル(新色)は、高い機能を保ったまま、CO2排出量を20%削減*

主なCO2削減策:



*同モデルで環境配慮に取り組みない場合との比較

【出典: 吉川氏当日資料】

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。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

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	2-1 環境配慮型素材の採用	3-1 直接取引工場の温室効果ガス(CO2)、水、廃棄物の削減 1足あたり10%削減(2009年比) ※⑤	4-1 包装資材の重量削減、リサイクル材の採用
1-2 グローバルの評価基準の設定	2-2 業界をリードするサステナブルな材料の研究、開発	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	4-2 物流拠点の集約化による温室効果ガス(CO2)削減
1-3 環境配慮型商品の売上高占有率 35%※④		3-3 業界をリードするサステナブルな製造工程の研究、開発	4-3 製品輸送コンテナの容積率向上 85%以上※⑥
1-4 化学物質管理の継続的強化		3-4 業務委託先工場の労働慣行管理の強化	

※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: 吉川氏当日資料】

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

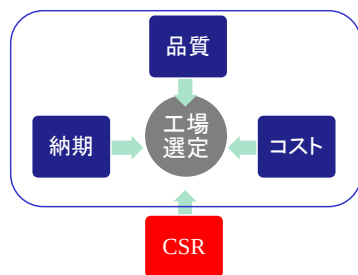
『日経エコロジー』では、アシックスが自社のコントロールが及ばないサプライヤーでの生産において CO₂ を削減することができ、それが製品にも反映されたということが非常に評価されました。

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。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。

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、考えていかななくてはならないでしょう。

実際の工場の監査では、例えば裁断機のレバーに両手をかけて作業しているかどうかを見ます。片手で行うと、もう片方の手を何かの瞬間に裁断してしまう危険性があるからですね。それから、電球が十分に明るいかどうか。工員のイスに背もたれがついているかどうか。コンベヤーのベルトをむき出しにせず、手が巻き込まれないようにカバーしているかどうか。また、針が折れたときに飛ばないように透明なカバーをつけているかどうかといったことも指導します。



委託業務先工場での法令順守、労働環境、人権配慮の状況を把握し、改善を促す

【サプライチェーン CSR

出典：吉川氏当日資料】



先に触れたように、オリンピックの年は特にスポーツブランドにおける CSR 問題の露出が増加し、外圧が大きくなります。今年 3 月、イギリスの Guardian 紙で、バングラデシュにおけるスポーツメーカーの労働搾取を報道する記事が掲載されました。そのメーカーは今回のロンドン五輪でたくさんのメダル獲得に貢献しましたが、こうした報道は企業イメージを悪くしますよね。ロンドンではある NGO によって、その労働搾取を訴えるメッセージをオリンピックパーク近くのビルに映し出すという行動もとられました。オリンピックではサステナビリティをテーマの一つとしているのに、そのスポンサーであるメーカーは競技で使うウェアで利益を得ているにも関わらず、それを製造している労働者を正當に扱っていないという記事が出たこともあります。最近では You Tube などでも、労働搾取の現場を取材した映像が流れていますね。これらのメーカーは決して CSR をおざなりにしているわけではありません。これはたまたまであったかもしれませんが、それが全てのように受け取られてしまうことがあるので、参考にしながら CSR を進めていきたいと考えています。

アシックスも含め複数のメーカーの委託先工場が、グループ化されて集まった地域があります。そこには人がたくさんいて、一つの街のようになっています。食堂も病院もあり、排水のシステムも非常によく管理されています。もともと生活水準が低い場所だとしたら、工場が建てられて労働が行われ、きちんと労働基準に合った賃金が払われていることは、その地域にとって一つのメリットになると思うんですね。例えば、中国の工場などでは「食事が粗末である」と指摘されることもあります。中国ではもともとそういった食事をされており、単に文化の違いであることもあります。企業としては一概に過剰反応することなく、事実をきちんと把握して行動する必要があります。

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ります。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と感じます。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と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お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

児童労働を規制する法律は、各国にあります。しかし途上国では簡単に ID を発行できるので、就労を認めている年齢に達していなくても、年を偽って働く者がしばしばいるんですね。例えば就労できるのが 15 歳以上と定められていて、16 歳だと証明する ID を持った子が働きに来た。工場はその ID をもとに雇ったけれども、実際その子は 14 歳だった。それが発覚したら、委託している企業はどうすればいいのでしょうか？ 児童労働が見つかったときに、報道されるのを危惧してその子どもを解雇してしまう場合もあります。しかし、ILO はそうした措置を是としていません。やはり、子どもをきちんと保護してやらなくてはならない。ただ子どもが本人の意思で働いている場合には、誰の責任となるのかの問題となってきます。私は以前、ILO で児童労働の専門の方と話をする機会がありました。就労年齢以前で子どもが働かざるを得ないのは、その地域における教育の問題が大きい。その解決に取り組むべきなのは企業だけではなく、もっと大きく地域を巻き込んだ活動をしていかななくてはならないというんですね。このような現地の実情についてのヒアリングで学んだことも、それ以降の監査に活かしていくようにしています。

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。

それから、中国にある委託先工場で労働者のデモが起こったこともありました。中国では結社の自由は認められておらず、デモは違法にあたります。企業としては法令遵守を徹底する一方で、CSR では結社の自由も保障する項目の一つとなっています。困ったことに相対してしまうんですね。終息したのち原因を追及したのですが、正当な労働者の要求とは別のところで黒幕がいたという情報が入りました。デモを治めるためのお金が目的で、労働者の扇動が行われたと。しかし、その信憑性も確かではない。中国では一体何が本当なのか、確認が難しいですね。労働者が権利を求めてデモを起こすことは望ましいと言

えますが、原因が不確かな場合はこういった策を講じるべきか躊躇することがあります。

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。

（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。）

『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

循環型社会の形成という面では都市鉱山という取り組みがありますが、本日は、再生できない地下にある天然資源についてお話をさせていただきます。普段目にされない弊社の技術面や経済面、そして一番大事な社会・地域にご理解いただいて鉱山開発を行っている会社であることをお伝えできればと思っています。



【左；梅寺氏、右：元木氏】

第一部では、取り組みの方針、重点分野と取り組み方、情報開示の課題、

そして従業員への浸透の 4 点についてご説明いたします。第二部では、アメリカ（アラスカ州）のボゴ金鉱山での環境に配慮した取り組みをご紹介します。

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。現在、当社グループの従業員数は国内外合わせて約 9,000 人、売上高は 8 千～9 千億円です。資源事業、製錬事業、材料事業がコアビジネスで、利益面では資源事業がトップとなっています。

資源事業では、国内唯一の商業ベースでの金属鉱山である菱刈金鉱山を操業しています。鉱山や製錬所の事業拠点は、主に環太平洋に分布しています。国内には、銅とニッケルの製錬所がありますが、国内の銅鉱山は 1979 年までにすべて閉山していますので、基本的には鉱石を買ってきて製錬するという買鉱製錬になっています。材料事業は、主に電子関

連の部材を生産していますが、国内工場に加え中国や東南アジアに進出しています。

住友家祖の住友政友は、涅槃（ねはん）宗の僧侶だったのですが、その宗派の布教が認められなくなった時に、薬や書物を売ろうと商売を始めました。その際に、住友グループの事業精神の基礎にもなっている「文殊院旨意書」を残しました。この冒頭には、「商いごとに限らず、万事丁寧なやりなさい、慎重丁寧な心をはめて行いなさい」というようなことが書かれています。初代は元々宗教家であったこともあり、商いだけでなく自分を高め、正しいことをきちんと行っていくことが大事であると、人格形成のようなことについても伝えております。

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、代々の住友家によって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。次の写真は、明治 20 年代（1890 年代）と現在の同じ場所を撮影したものです。左側の明治 20 年代の写真には、鉱山とそれに付随する施設があります。木や表土がほとんど無く、大雨の際には多くの被害者を出した大水害も起こりました。一方で、右側の現在は、緑の多い山になっています。



【別子銅山（左：明治 20 年代、右：現在）
出典：元木氏当日資料】

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、この林業課が植林を担当しました。鉱山はいつかは閉山しなければならない運命ですので、閉山後は林業で食べていかなくてはならないと、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。元の自然に戻さないといけない、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(株)ジェー・シー・オー（以下 JCO）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、事故現場から 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。

現在は、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、一步一步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、当社グループ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のことで、その仲間入りをしたいと考えています。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。資源を有効に採掘す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だと考えています。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。

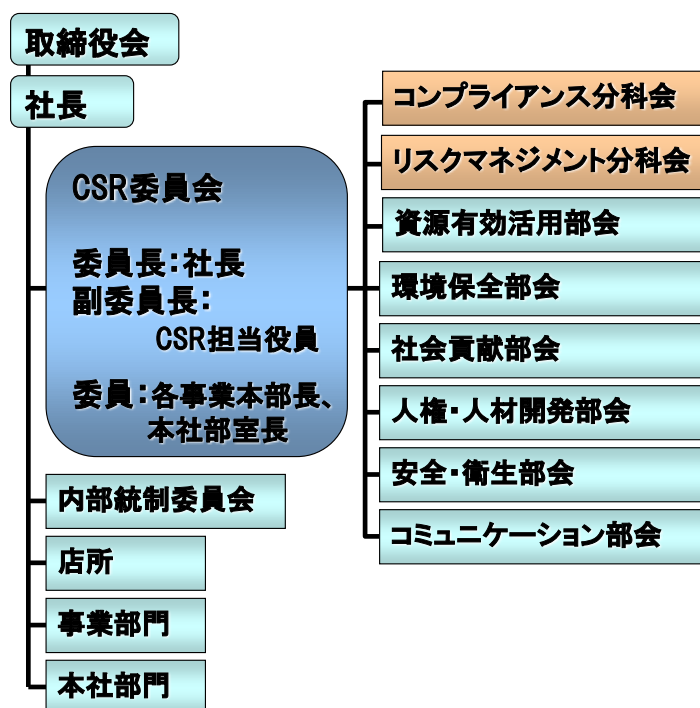
この取組みの中で、2003 年に制定した経営理念を見直すとともに、CSR の方針の制定、重点分野の特定、2020 年のありたい姿を定めて、そこからのバックキャスティングの取組みを取り入れました。他にも、行動基準を見直し、従来あったコンプライアンスやリスクマネジメント、安全・環境活動といった取組みを CSR の中で体系化し推進していくことにしました。

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点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なくてはなら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 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に、CSR 委員会の事務局の担当が 4 名います。活動当初から、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、従業員の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に報告書を作成し、このような機会などで社外の方々と話をするという外向けの活動ではいけないと考えています。

また、当時からあったコンプライアンス推進委員会やリスクマネジメント推進委員会をこの下に配置しています。そして、CSRの一環の取組みとして資源有効活用部会、環境保全部会、社会貢献部会、人権・人材開発部会、安全・衛生部会、コミュニケーション部会があります。この部会の担当範囲が後ほどご説明する重点 6 分野であり、2020 年のありたい姿の実現を目指したロードマップに即して、具体的な施策の検討、全社的な取組み計画を立案します。CSR 委員会では、各事業部門の取組みをチェックし、分科会、部会の取組み計画の見直し、実行を指示します。



【CSR 推進体制 出典：元木氏当日資料】

他にコンプライアンスとリスクマネジメントについて分科会を設けて推進しています。コンプライアンスというと法令遵守で、法令さえ守ればいいという考えが少なからずあります。本来のコンプライアンスとは何であるのか、私たちは JCO の事故以来、問い続けています。

これだけの社会的な迷惑をかけた会社ですが、リスクマネジメントをやっていなかったわけではありません。世の中に色々な不祥事がありますが、リスクマネジメントをしていない会社はありません。しかし、もしかするとそれがひとりよがりのリスクマネジメントで終わっていた可能性があります。当社グループ内では、同じシステム、同じスタイル、同じレベルで管理できるよう、リスクマネジメントシステムを作って運営しています。

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。

我々は世界各地で事業を展開しなくてはなりません。また、国内のドメスティックな事業にしても、グループ一環の事業になりますので大きな問題を起こしてはいけませんし、それぞれが違った考え方でやっていたはいけません。その中で、例えば最近であれば

ISO26000 といった世界でスタンダードといわれているようなものを見て、従来の取組みにおいて不足しているものを補っていくことにも気を付けています。

また、ありたい姿を決めて目標を必ず達成するというバックキャスティングで取り組んでいます。右の表をご覧ください。ただくと非常に抽象的、漠然としているような印象があるかと思います。今、これをもう少しブレイクダウンさせ、定量化できるものは定量化し、分解して目標を定めています。具体的には、2020 年までのロードマップを設定し、今年はこのように出来たが来年はこのような課題がある、ということを書き報告書に 6 分野別に記載し目標を立てています。

重点6分野と2020年のありたい姿

重点6分野	ありたい姿
資源の有効活用	独自技術で資源を生み出す企業
人権・人材の尊重	従業員の権利と多様性を尊重すると共に、高い人権意識を有する人材を育成し、勤労意欲と能力に応じて活躍の場を均等に与える企業 SMMグループの事業活動により影響を受ける人々の権利を尊重する企業 社会基盤の整わない地域や紛争地帯において人権侵害を生じさせる主体へ加担しない企業
地域貢献・社会貢献	会社と共に地域に根づいた社会貢献活動を行うことに、従業員が誇り持つ企業
環境保全	先進技術を使って世界標準の温暖化対策を実行している企業
安全・衛生の確保	安全を最優先し、快適な職場環境を確保している企業
ステークホルダーとのコミュニケーション	地球規模で全てのステークホルダーとコミュニケーションが図れる企業

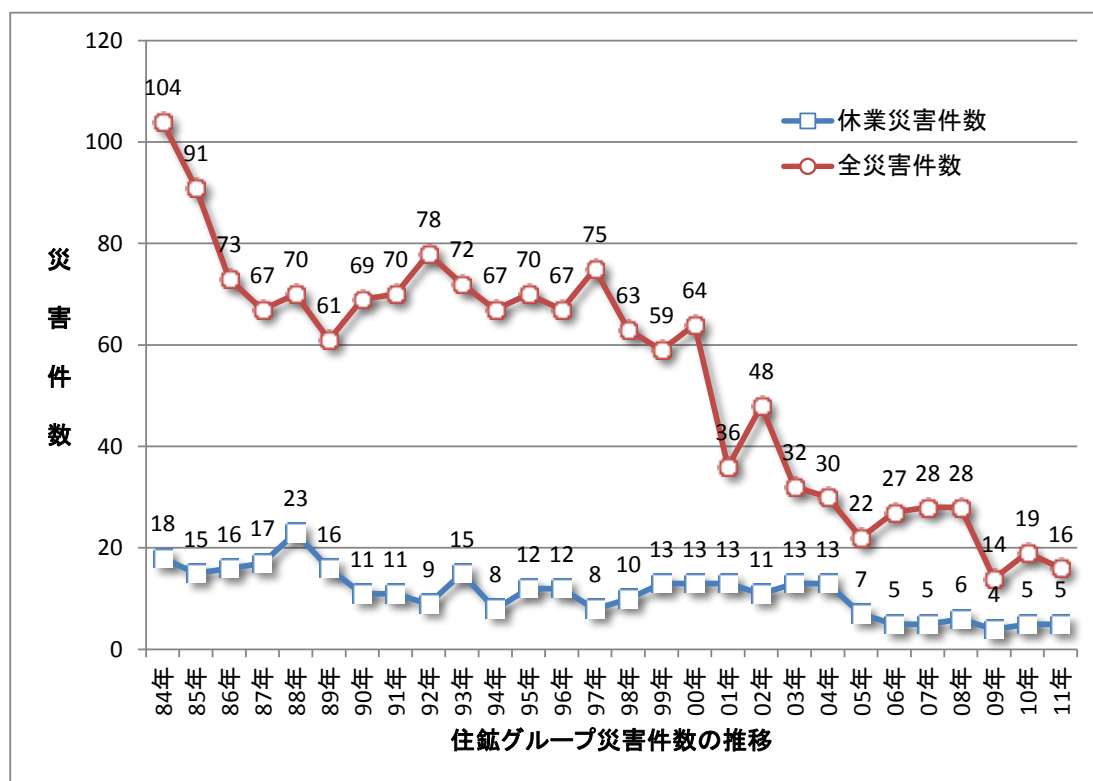
【重点 6 分野と 2020 年のありたい姿
出典：元木氏当日資料】

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。記憶に新しいところでは、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。当社の労働災害は、20 年ほど前は年間 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。

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。また、2010～2012 年の 3 カ年での災害件数の目標を年間 15 件以下としています。今年は幸い 10 月 16 日現在で 6 件なので、一桁で終

えられるよう頑張っています。



【労働災害の減少 出典：元木氏当日資料】

人材開発については、大学卒新入社員を毎年 30 人程度採用していますが、海外短期留学制度として、全員約 2 か月間海外へ派遣しています。単に語学力の向上だけでなく、その国の文化や海外で色々な人と一緒に仕事するということがどういうことなのかを学んでもらっています。他にも幹部研修や、当社の海外子会社でフィリピンのコーラルベイニッケル社というニッケル製錬所の従業員を日本へ招聘し、住友の考え方や安全衛生について勉強してもらっています。

また人材開発センターでは、危険体感・設備技能の研修に取り組んでいます。最近の子供が怪我をしなくなったのと同じで、幸いにも災害が減少し、若い世代では身の回りで災害を経験しなくなってきています。そのためややもすれば危険に対する感受性が下がってしまう恐れがあるため、敢えて危険体感をしてもらいます。

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、今まで資源にできなかったものを新しい技術によって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。実際に鉱山に隣接して製錬所を建設し、2005 年からニッケル品位 55% の中間品を製造しており、「日経ものづくり大賞」などもいただいております。

次に、地域社会貢献についての事例です。従来ですと会社によっては開発地域の回復と

いっても、表土をはいだ赤土のまま鉱山を閉山して出て行ってしまうことがあったり、植生を回復しないことがあります。我々が行っている事業の地域では、元々あった固有種を育苗保存し、生物多様性を可能な限り実現することを目指しています。また、世界的に水の供給問題が危機的状況ですが、我々は飲料水を供給する浄水場の施設を完備して、地域住民の方に使っていただいています。

今まで掘ることができなかった、或いは掘るには苦勞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) というサステナビリティレポート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しているのではないかと考えています。

5. 全従業員への浸透

従業員への浸透に向けて色々な取り組みをしていますが、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

まず当社の資源事業について簡単に説明させていただきます。

当社は、1691年に別子銅山の操業を開始して以来、国内において数多くの銅山を操業して参りました。しかし1979年に愛媛県の佐々連鉱山（銅）が閉山し、これをもって一時期国内すべての操業鉱山を失ってしまいました。この時には、社名の変更も検討されたと聞いています。しかしその2年後に鹿児島県で菱刈鉱山（金）が見つかりました。この開発に成功したことで資源事業の収益性が改めて注目され、その後の海外展開に繋がっていききました。この菱刈鉱山で得られた収益を利用して、北米最大の銅鉱山であるモレンシー鉱山の権益を買収し、海外での銅事業に参入しました。その後、米国の鉱山会社と良好な友好関係を築き、さらにチリのカンデラリア鉱山、オホス・デル・サラド鉱山、ペルーのセロ・ベルデ鉱山と次々に銅鉱山に参入していききました。さらに最近では、2011年にチリのシエラゴルダ鉱山の開発にも参画し、現在は全世界に7つの銅鉱山、3つのニッケル鉱山の権益を有しております。そして、ここで得られた利益をもとに海外で探鉱（鉱床を探す作業）を推進した結果が、アメリカ・アラスカ州におけるポゴ金鉱山の発見につながっていきます。

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。一番近い町はフェアバンクスですが、ポゴ鉱山まで車で約3時間かかります。そのため、フライイン・フライアウトという操業を行っております。具体的にはラインで働く者は2週間働いて1週間休む、もしくは4週間働いて2週間休むというサイクルを繰り返します。事務系の者は、4日間働いて3日間休むというサイクルを繰り返しています。従業員の約6割の者は、フェアバンクス、アラスカ州内の都市に移住しておりますが、約4割の者は、Lower 48と呼ばれるアメリカ48州の方から通勤してきています。ポゴ鉱山の2011年末時点での可採鉱量は約600万トン、金量で約84トンです。現時点の鉱山寿命は2019年までとしていますが、今後、探鉱によって延長する可能性もあります。年間産金量は約11トンです。開発投費は、初期投費378ミリオンUSドルです。（約300億円：80円/\$換算）

ポゴ鉱山は2004年に開発が始まりました。人里離れた未開の地に位置しており、開発前は手つかずの豊かな自然が残っていました。現地に通ずる道路はなく、ポゴ鉱山へのアクセスはヘリコプターやセスナを利用する必要がありました。

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、アラスカの特徴として、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、ポゴ鉾山の周りには多くの野生動物が生息しています。これらの動物を鉾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必要があります。願わくは、鉾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。



【ポゴ鉾山周辺の野生動物 出典：住友金属鉾山（株）提供】

3. ポゴ鉾山の発見から操業に至るまでの経緯

ポゴ鉾山が一朝一夕に発見されたのではないことをご理解いただければと思います。探鉾を始めたのが 1991 年で、この段階では当社以外に 3 社が入ったジョイントベンチャーを組んで、主に亜鉛をターゲットに探鉾を開始しました。その後、当社以外の 3 社がこのジョイントベンチャーから脱退し、当社単独で金を対象に探鉾を推進しました。1994 年にボーリング調査を開始し、第一孔目で金を含む石英脈を補足しました。その後、探鉾を進めましたが、当社単独での開発はなかなか難しいだろうということで、1997 年にカナダのテック社に権益を 40%売却し、共同オペレーターとして招聘しました。

2000 年に米国とアラスカ州に開発許認可を申請し、2004 年に許認可を取得、2006 年から操業を開始しました。2009 年にはテック社の権益 40%を買い取り、弊社が 85%の権益（残り 15%は住友商事）を持ってオペレーターとなり、ポゴ鉾山を操業しています。2006 年の創業開始以来の累計産金量は約 64 トンになります。

4. 操業について

鉾床を探す第一の作業は、地表を歩き回って露頭（鉾物が地表に露出しているところ）等を探す地質状況の調査です。また、土壌や岩石サンプルを採取し、その中に含まれる金の含有量を調べます。量的にはごくわずかですが、明らかに他の場所より金の濃度の高い部分が示されるエリアがあります。このようにターゲットを絞り込んだ上で、今度はボーリング調査を実施します。このボーリング調査で鉾床に当たる確率は、業界では 1,000 本打って 3 本当たれば儲けものと言われる程なのですが、ポゴ地区では一本目で当たりました。

私たちが現在掘っているものをリサ鉾体と呼んでいます。このリサ鉾体は、緩傾斜の板状の石英脈からなります。この石英脈は、厚さが大体 4m 程で地表から 150～350m のと

ころに埋まっています。

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す。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なりません。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のマッピングしていきます。

また、遺跡調査も行います。開発地域周辺は、古い時代にエスキモーが狩猟を行っていたようで、矢じり等が出土した場合は、遺跡調査が要求されます。

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、手続きがアメリカ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 3 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

ポゴ鉱山の開発に先立ち、まず全長 79km のアクセス道路を建設する必要があります。しかし、道路が完成してからですと開発のスタートが遅れてしまいますので、アラスカならではの特性を生かして、アイスロード（ウインターロード）を作り、あらかじめ資材をポゴの山元に運び込む方法をとりました。このウインターロードは、文字通り水をまいて地面を凍らせ、その上をトラックで通行するというものです。春になれば、氷が解けて跡は残らないといったもので、アラスカでは冬季のアクセス方法としてよく利用されています。冬季はマイナス 40 度になりますが、こういう形で水をまいて雪を締め固めて道路を作り、河川を渡る時は仮の橋を設置してトラックで山元まで運びました。春になって、片道一車線の道路で制限速度は時速 45 マイル（時速 75km ぐらい）の未舗装の道路を 79km

作りました。



【ポゴ鉱山全景 出典：住友金属鉱山（株）提供】

【坑内開発について】

鉱床は地下にあるので、まず坑口をあけて坑道を切ります。具体的に坑内をどのように開発しているかと言うと、重機や車両が自由に坑内を通行できるように斜坑を入れ鉱体に沿ってランプ状のトンネルを掘り、トンネルを利用してそれぞれ鉱体にアクセスして鉱石を取り出しています。

鉱石を掘る方法をドリフトアンドフィルと呼んでいます。簡単に言うと、まず鉱体に沿って水平なトンネルを掘っていきます。掘り終わったら、掘った後に金を抜き出した残りの尾鉱というものを充填します。この尾鉱の中にはセメントが混ざっており、これが固まったら上の方を同じ方法で掘るということで順次掘り上がっていく、という掘り方です。

【精鉱プロセスと尾鉱処理について】

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可能性があることから、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。

【排水処理について】

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。

魚類の体内に含まれる重金属も調査しています。年 1 回、鉱山の上流と下流で魚を採取し、体内に含まれる重金属を比較して鉱山の影響がないか、確認しています。今のところ操業による魚類への影響は認められていません。

他にも、ドライスタック堆積場から出ている浸透水を回収するダムから水漏れが無いかということも調査しています。ダムの中にローダミンという染料の一種を投入し、下流でローダミンの濃度を測定することで、ダムから水が漏えいしていないかもチェックしています。さらに、ポゴ鉱山ではアラスカ州政府、アメリカ連邦政府による立ち入り検査を定期的に受けています。5 年に 1 回は、第三者（コンサルタント）による外部環境監査を受け、もし不具合等があった場合には、この中で報告され修正していくことを実施しています。

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 名を直接雇用しています。また、修繕、機材の購入によりアラスカ州の経済への貢献もしています。最近では、将来の資源産業を担う人材を育成するという見地から、アラスカ大学に寄付も行っています。

また、アメリカで鉱山開発をするためには、まず許認可を申請する段階で閉山計画というものを定めておく必要があります。その閉山計画に基づいて、閉山費用の総額を見積もり、その金額に対する信用状を州政府に差し入れて許認可がおります。これをリクレーションボンドと呼び、万が一にも、鉱山会社が倒産して閉山処理ができないという場合に、州政府が肩代わりして実施する際の実費として使われます。ちなみに、ポゴ鉱山の閉山後の復旧費用は約 57 ミリオン US ドル、(46 億円 : 80 円/\$ 換算) と見積もられています。ポゴ鉱山が閉山した場合は約 46 億円を用いて鉱山施設を撤去して復旧作業を行うということになります。

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なってもらう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るかと思います。

(この記録は、事務局が作成し、元木氏、梅寺氏にご加筆・ご修正いただいたものです。)

『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

持続可能な企業活動として CSR を捉えた場合、バイオマスエネルギーはマイナスとプラスの両方の面を持っています。そのため、色々なことに気を付けてやらなくてはなりませんし、評価のクライテリアや持続可能性基準が定められています。そうした視点から CSR の参考になればと思います。



エネルギーを大別すると、いわゆる電力が約 4 割、そのほかに石油やガスなどを使う分野があります。電力でのバイオマスエネルギー利用としては固体燃料やガスにするということがあります。他に大きな分野としては、石油代替として、輸送用の燃料のガソリン代替や軽油代替などでのバイオ燃料の導入があります。本日は特に輸送用の燃料に着目して話を進めます。

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。

IEA が出している『輸送用バイオ燃料ロードマップ (2011.4.20)』によると、輸送用バイオ燃料の市場規模は、2010 年で市場に占める割合が 3%相当であるものが、2050 年には 27%相当にまでなるという予測が立てられています。数値で言うと、2050 年には 7.5 億 toe と、14 倍になるということです。金額で言うと、2010 年でも 6 兆円規模の産業になっており、2035 年には 20 兆円産業、2050 年には 80 兆円産業になるという予測が立てられています。

輸送用バイオ燃料の内訳は、現在はガソリン代替にエタノールを入れる、ディーゼル代替にバイオディーゼルを入れるというのが主流です。今後は、これら以外に、航空機にバイオ燃料を入れる、あるいは船舶用燃料としてバイオ燃料を一部入れる、という展開が予想されており、その部分がかなりの割合を占めると予測されています。

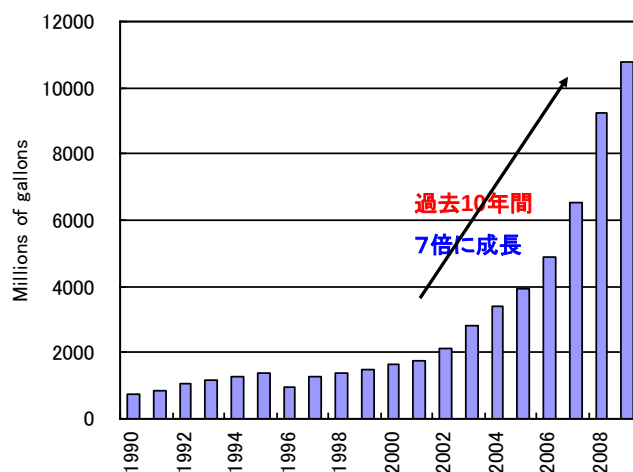
一昨年、オイルメジャーの Shell と BP が大手を買収する、或いは、新たに合併会社を作るといった大きな動きがありました。オイルメジャーは元々、市場規模に占める割合が 3%を超えたら本腰を入れると言われていましたが、一昨年に市場規模がちょうど 3%に達したところで、やはり本腰を入れてきました。Shell は新設会社の Raizen で 220 万 KL/年のエタノールを製造できるキャパシティを持っており、5 年後には 500 万 KL/年まで伸ばすと言われています。BP も 180 万 KL/年のエタノールを製造するキャパシティを持っています。穀物メジャーといわれる ABC、ADM、Bunge、Cargill など元々参入しておりましたが、オイルメジャーが出たことによって、ビッグプレイヤーが出揃ったと言えます。

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(CO₂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

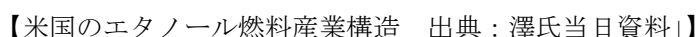
食との競合の問題で賛否両論はありますが、過去 10 年でエタノール製造量は 7 倍に成長しています。2006 年にはそれまで 1 位だったブラジルを抜き、世界の 57%のシェアを占めるまでになり、急激に伸びました。数量的には 2011 年の実績で 140 億 Gallons(= 5,300 万 KL、3.2 兆円 @60 円/L)が導入されて、平均混合率も 10%になっています。なお、ブ



【米国エタノール製造量の変化

出典：US Energy Information Administration】

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を中心となり、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。

環境政策の面では、欧米では CO₂ 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 CO₂ 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。

	欧米	日本
エネルギー政策	●エネルギー安全保障政策として推進 ●エネルギーポートフォリオの一角 ●再生可能エネルギーの切り札(マジョリティー) ●革新的導入目標 ⇒ 産業レベルの大規模市場 ●大規模導入による展開	●再生可能エネルギーの中の劣等性的存在 ●限定的な導入目標 ⇒ 市場規模が小さい ●小規模導入による展開
農業政策	●農作物の新たな利用用途 ⇒ 市場の拡大 ●新産業創出(6次産業化) ●農家の収入アップ、農業補助金の削減	●プラントメーカー等による技術開発案件 ●自治体等による技術実証事業
環境政策	●最も確実で効果的な大規模CO2削減手段	●CO2の削減手段として位置付けられていない ●「食との競合」や「生物多様性」等の負の側面が強調されている
産業政策	●戦略産業として積極的に推進 ●新たな雇用機会の創出 ●持続可能性基準の設定 ⇒ 国際競争力強化策 ●補助金・税制優遇 ⇒ 義務化・市場価格転化	●国内で補助事業として推進(技術開発や小規模実証が主流)

【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 出典：澤氏当日資料】

日本のエネルギー安全保障を脅かすリスク

『2010年版エネルギー白書』には、エネルギー安全保障の面から量と価格が確保できることが大前提であるとして書いてあります。化石燃料の分野においては、中国の資源ナショナリズムを筆頭とした台頭で資源獲得競争が起きていますので、量や価格の確保が難しくなっています。色々なリスクが顕在化していますので、改善できる要因として、再生可能エネルギーが注目されている現状下、バイオマスエネルギーが着目されてもよいのではないかと思います。

日本の固有の問題として、3つの問題があります。まず、エネルギー自給率が著しく低く、4%程度しかありません。原子力が今までのエネルギー政策に入っていますが、原子力を入れても18%という実態です。二つ目に中東依存度が9割近いこと、三つ目としてエネルギー起源のCO₂が9割近いことです。こういった背景から、再生可能エネルギーの導入は必要ですし、その中でもバイオマスエネルギーが占める割合を高くすべきだと思います。

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。

日本再生戦略は、本年7月31日に閣議決定されましたが、あくまでも基本戦略です。本来であれば、これに基づいた革新的環境エネルギー戦略というのが9月14日に閣議決定される予定だったのですが、様々な議論があり閣議決定には至っていません。現在の政

治状況でどうなるかということはありませんが、これに基づいて本年末までに革新的環境エネルギー戦略の大綱が発表されるという予定になっています。

再生可能エネルギーの普及拡大の数値目標ですが、発電については、水力を除いたものが2010年で250億kWhだったのを2030年に1,900億kWh(8倍)にするという数値目標が立てられています。これが達成できれば、今言われている20%弱が達成できるのですが、太陽光、風力が中心ではかなり難しいと思われますので、この中でのバイオマスの位置づけについて議論されるべきではないかと思います。また、食と農林漁業の再生についても挙げられています。バイオマス利用技術の開発・確立もしくは地域のバイオマスを活用した産業の創出と街づくりの推進について記載があります。

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必要になっていなければなりません、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。

当計画も、これから議論になる可能性はありますが、2030年代に原発依存度をゼロにするという前提で見直される予定になっています。現状では、原発依存度を0%、15%、25%にするという3つのシナリオがあり、まだ結論までは至っておりませんが、2030年代に原発依存度をゼロにしていく方向性です。

2030年までに、再生可能エネルギーの目標である20~35%を達成しなくてはならないということで、2010年に導入を予定していたものよりさらに拡大しなくてはならないという方向性になっています。元々、2020年に1次エネルギーの1割程度を再生可能エネルギーにする目標があります。欧州では2020年に20%、米国では2025年に25%としていますので、欧米と比べてかなり低いです。これをどこまで上げないといけないかについて、今後議論があると思います。

電力についても、元々1%弱だったものを6%もしくは8%にしないといけないというところ。ガソリンや軽油の代替品、特にガソリン代替のエタノールといったバイオ燃料は、2020年に3%以上にする目標がありますので、今後どのように導入するか具体的に議論が行われる見通しです。電力の目標は、21%だったものを25~35%に上げるのですが、具体的には、バイオマスの混焼を増やすことが今後の話として重要になると思います。

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。2011年4月から2017年までのエタノール導入義務量を次に示します。

表の上の数字が石油換算量、これをエタノールに換算したものが下の数字となります。

2017年には、エタノールの導入量を83万KLと設定しています。この時点でのガソリンがどれくらいになるかは分かりませんが、仮に5,000万KL採れたとすると、1%しかありません。2020年に3%にするというすごい飛躍になりますが、このような議論も今後

出てくると思います。

単位 万KL	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
原油換算量	21	21	26	32	38	44	50
エタノール換算(参考)	(35)	(35)	(43)	(53)	(63)	(73)	(83)

【バイオエタノールの利用目標量（原油換算量） 出典：澤氏当日資料】

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、CO₂ 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、CO₂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。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。

制度 (発効)	EU指令 (2009年6月)	英国 RTFO (2008年4月)	米国 RFS2 (2010年2月)	日本 エネルギー高度化法 (2011年4月)
機関	欧州委員会	RFA	EPA	経産省
適用開始	2013年4月	2011年4月	2011年1月	2011年4月
削減水準	35%以上 (2017年50%, 2018年 60%以上)	40%以上 (2017年50%以上)	20%以上 (次世代50%, セル ロース60%以上)	50%以上
土地利用変化	直接 (2007年12月末時点)	直接 (2005年11月時点)	間接 (2010年2月時点)	直接 (2012年4月1日時点)

【バイオ燃料導入義務化制度に伴う各国の基準 出典：澤氏当日資料】

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 CO₂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。

LCA の算定方法として 3 つのポイントがあります。一つは、どこからどこまでを考えるかという算定範囲(バウンダリ)です。これは先ほどの土地利用の変化を入れるか否か? 燃料を使用したところまで入れるのか、製造のところまでか? 副産物をどのようにするかといった様な前提のことを考えます。この副産物をどの様に算定するかという方法論もあります。又、比較対象は化石燃料の LCA で、81.7 g CO₂eq/MJ と、もともと低めに設定されていますので、50%削減はかなり高いハードルですが、これが算定の基準とされています。二つ目に、土地利用変化では、元々が既存の農地なのか、森林なのか、牧草地なのかという観点で算定します。地中にストックされている炭素が放出されるのを勘案する必要がありますが、これを 20 年で均等按分して計上します。三つ目として、副産物をどのような形で計上するかというやり方です。熱量按分、価値按分、代替法があります。

LCA のキーポイントの 1 つとして、GHG 排出量基準値(デフォルト値)というものがあります。CO₂排出のロケーション毎の個々の基準をデフォルト値と呼んでいます。原料別・国別・工程別に主要なものを対象に設定することによって算出する方式になっています。欧米では既にデフォルト値の設定をしていますが、アジアでは日本を含め、まだ完全に設定されていません。

さらに、GBEP(グローバルエナジーパートナーシップ)のバイオ燃料持続可能性指標という指標があります。クライテリアとしては 24 項目あり、環境側面、社会性、経済性のインディケータがそれぞれ 8 項目ずつ設定されています。オランダやイギリスなどヨーロッパが主導しており、日本もこれに基づいて基準を設定する動きにあります。これはグローバルスタンダード的にこれから動いていくと思われます。

四つ目の政策として、再生可能エネルギー固定価格買取制度を説明します。固定価格で一般電気事業者(電力会社)が電力を買い取るという制度で、今年度の一番の目玉でもあります。もともとはヨーロッパ、とくにドイツの太陽光の普及に使われた制度です。これに基づいて日本でも太陽光が若干先行しましたが、2012 年 7 月 1 日から太陽光以外のものも買取制度ができることになりました。太陽光以外ということで風力や地熱がありますが、バイオマスについてもあります。

バイオマスについては 5 項目あり、そのうち 1 項目がガスです。ガス化についてはメタンガスで発電することを前提にしています。バイオガスで発電した場合には、税抜きで 1kWh 当たり 39 円という非常に優遇された買取価格が設定されています。そのほか 4 項目は、木質系・廃棄物系のものを中心としたものです。この中で木質の原料に基づいて固形燃料化を図ると、未利用木材は 1kWh 当たり 32 円、一般木材(輸入木材やパームヤシの殻を含む)は 1kWh 当たり 24 円となっています。そのほか廃棄物系は、1kWh 当たり 17 円、木質系の建設廃材・リサイクル木材が 1kWh 当たり 13 円という価格になっています。いずれも毎年見直しされることになっていますが、3 年間はある程度優遇措置をと

るということになっていますので、バイオマスの場合はこのまま 3 年間は維持されるということだと思います。

五つ目として、バイオマス活用推進基本計画があります。バイオマス産業を活性化し、6 次産業化させることが主な狙いです。農林水産省を中心とした 7 府省の横断組織「バイオマス活用推進会議」の下部組織として、「バイオマス事業化戦略検討チーム」という委員会が設置されています。ここで議論された結果として、バイオマス事業化戦略が 9 月に発表されました。主な骨子として、多種多様なバイオマス利用技術の到達レベルの評価と実用化見通しを整理した「技術ロードマップ」の策定、技術ロードマップに基づいた技術とバイオマスの選択と集中による事業化の推進、地域の産業化を目指す「バイオマス産業都市構想」の提示があります。「バイオマス産業都市構想」は、原料調達の入り口から販路確保の出口までを考えてバイオマス産業の普及を図ります。全国 20 か所を対象に立てられており、来年度から農林水産省の事業として推進されます。

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が一番量が稼げる場所ですので、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組み（国内）

CSR という観点ではサングの保全・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

マスコミの論調の中では、バイオ燃料事業を本当にやるべきかという議論があります。これについてしかるべき評価軸があって議論すべきだと思います。私が評価軸として掲げているのが、エネルギーについての7つの評価軸と、プラスアルファとして、それをサポートする技術の成熟度と原料の供給余力という2つの視点を加味して多面的に総合評価すべきだと思います。

- | | | |
|----------|---|-----------------|
| 1. 効 率 性 | ➡ | EPR、エネルギー密度 |
| 2. 利 便 性 | ➡ | 貯蔵、輸送・移送、物流 |
| 3. 供給安定性 | ➡ | 供給量・価格変動リスク |
| 4. 安 全 性 | ➡ | 操業リスクと対策、危険物 |
| 5. 経 済 性 | ➡ | LCC、波及効果(一次・二次) |
| 6. 環 境 性 | ➡ | GHG削減、副産物・廃棄物処理 |
| 7. 社 会 性 | ➡ | 雇用創出、インパクト |

プラス技術成熟度と供給余力の2つの視点を加味した多面的総合評価

【エネルギー源としての7つの評価軸と2つの視点
出典：澤氏当日資料】

一つ目として、効率性があります。EPR(Energy Profit Ratio)という、投入エネルギーと出力エネルギーの比率については、全てのエネルギーについて言えることですが、特に重要だと思います。エネルギー密度の高い物としては、化石燃料に優位性がありますが、再生可能エネルギーにおいて比較検討する必要性があります。

二つ目として、利便性です。石油由来の燃料は貯蔵・輸送・移送の利便性があります。再生可能エネルギーにおいても、その中での比較から利便性を考える視点が必要だと思います。

三つ目としては供給安定性です。原料の供給量の問題、価格変動リスクの視点も必要かと考えます。

四つ目として、安全性です。原子力が最たるものですが、操業のリスク・対策、危険性については大きな要素として考える必要があります。

五つ目に経済性です。LCC(ライフサイクルコスト)ベースで、燃料だけではなくトータルコストで考える必要があります。又、更に波及効果のコストを含めた経済効果を考える必要があります。

六つ目として、環境性です。LCA(ライフサイクルアセスメント)ベースの、GHG(CO₂)の削減、副産物や廃棄物の処理の問題を含めて考える必要があります。

最後に社会性として、雇用創出や既存の産業に与えるインパクトですが、例えばバイオ燃料であれば農業に与えるインパクトといったものを考える必要があります。

こういった7つの要素と技術の成熟度や原料供給余力といった指標による総合評価での評価軸を定めるべきです。具体的な例として、輸送用の燃料のポートフォリオを考えた場合、ガソリン代替であればエタノールやブタノールなどがありますが、エタノールがスタンダードになります。もちろん電気自動車もありますが、走行距離の問題や普及の問題等からポートフォリオを考えると、世界的にみてもエタノールが多いと思います。ディーゼ

ル代替に関しては、日本ではあまり導入されていませんが、バイオディーゼルが主流です。ジェット燃料は電化が絶対できないという前提がありますので、バイオ燃料がこれからのCO₂対策の主流になると思います。ケロシン代替で言うと、将来的には、熱分解をする方式や Micro Algae(微細藻類)原料の活用が考えられますが、当面は既存の油脂原料で Bio SPK を製造するのが主流かと思います。

電源の分野でいうと、化石燃料は石油・石炭・LNG の 3 つがあります。また、原子力以外の再生可能エネルギー、水力、太陽光・太陽熱、風力はどんどん増やしていくべきだと思います。太陽光や風力は立地の問題がありますし、地熱も地理的な問題がありますので、バイオマスが今後の選択肢として有望だと思っています。

その中でもバイオガス発電、バイオマスの専焼発電はどんどん増やすべきだと思いますが、新たに設備導入しなくてはいけないという問題があります。そのため、コスト面で混焼発電の方が優位なので、バイオマス発電設備を新設することなく、既存の設備を利用して、ペレットやチップ等を石炭と混焼する方法が非常に有効かと思っています。

経済産業省傘下の(独)産業技術総合研究所が開発した、バイオマス利活用事業の多面的評価システムがあります。経済性評価における一次波及効果では、例えば、地域全体で合算してどれだけの産業が創成されるかを評価します。派生的な産業である原料、副資材、副産物、運送等の分野でどのくらい付加価値が創出されたかを評価する手法です。また、二次波及効果として、産業連関表に基づく更なる波及効果について評価する方法があります。

そのほか、環境性評価では、先ほどの LCA での GHG 削減効果を評価します。その際、バウンダリは経済性評価と同様の範囲で行うような方法があります。

そして、社会性評価では雇用創出効果（人）と農業へのインパクトの評価指標があります。雇用創出効果は、直接的、間接的な雇用をどれだけ生んだかを評価する方法です。これはアメリカなどではよく使われており、何人の雇用が生まれるかを評価しています。農業へのインパクトについては、余剰農産物を考えています。例えばバイオ燃料用に余剰農産物がどのくらい活用できるのかという波及効果も診断するような指標があります。

こういった総合評価により産業としての価値を判断することが必要かと思います。CSR の部分でもそうですが、何らかの指標を持つという意味では参考になるかと思います。

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。これらがあつ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っています。

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が、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っています。

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なので、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。

このような技術的な課題を克服するべく、日本では JX、トヨタ、三菱重工等 6 社連合が研究組合を作って取り組んでいます。近畿地方では神戸大学が酵母に C6 糖のみならず C5 糖も一緒に発酵出来る様に遺伝子組み換えを行い、アーミング酵母（通常の酵母の表層に C5 を分解する酵素を手の様につけたもの）を作りました。前処理はトヨタ、糖化は月桂冠、発酵はサントリーがやっています。産総研でもやっています、王子製紙が木質系原料を使ったエタノール製造技術開発を広島で行っていますが、木質原料なので草本系

のセルロース原料より更に難しいプロセス開発に取り組んでいます。そのほかにもいくつか取組みがありますが、どの取組みも商業化迄にはまだ道のりは遠い状況です。

日本よりは少し進んでいる米国でのセルロースエタノール実証プロジェクトとして、バイオエタノール製造事業者最大手の **POET** は、トウモロコシ原料からのエタノール製造工場を持っていて、既存の設備に追加設置する形で開発を進めています。その他にも、**Chemtex** というポリエステル等の製造プラントエンジニアリング会社や世界最大の化学品会社 **DuPont** でも開発を進めています。これらはいいい線までいっている模様ですが、まだ開発課題は未だに残っているようです。「立ち上げ間近」と言われているセルロース系バイオ燃料事業ですが、世界でも、商業生産技術の確立は、まだまだではないかと思います。

セルロース原料の調達に関しては、農業系の既存のエタノール原料であるトウモロコシ、サトウキビ、麦、米、キャッサバや、アジア特有のパームの残渣等、集荷が比較的容易なものが良いと思われます。

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 CO₂ 削減をしないといけないという規制が出されました。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いといけないという機運になっています。

特に熱心なのがボーイング社です。航空機を製造しているボーイングが 2015 年には 230 万 KL (約 1%弱) のバイオジェット燃料を導入することを目標にしています。アメリカには ASTM という品質規格がありますが、バイオジェット燃料の品質規格もボーイングが主導し、50%まで混合する為の規格まで作っています。

これに基づいてバイオジェット燃料を導入するために、アメリカの海軍や空軍、ヨーロッパの航空会社、JAL や ANA でデモフライトが行われています。ルフトハンザはドイツ国内で商業フライトで飛んでいます。

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、バイオディーゼルの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。

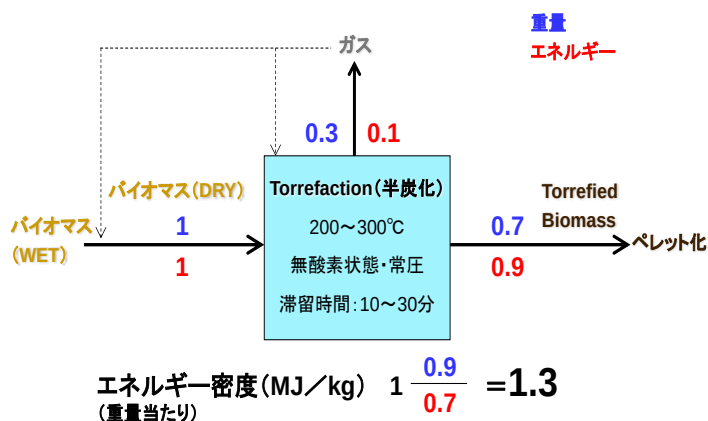
もう一つの方法として、熱分解の技術、あるいはガス化して液状化するという技術が商業的に成り立つのであれば、例えばセルロースの原料や廃棄物の原料で作るということも将来出てくると考えられます。

Torrefaction（半炭化）とは？

固体のバイオ燃料で有望と思われるもののひとつに、Torrefaction（半炭化）というものがあります。Torrefaction とは、通常のペレットを作る前処理技術として考えられている技術です。例えば、バイオマスを重量当たりで1のものを入れて、炭のような形で無酸素状態にし、300℃以下で半炭化します。そうすると、重量として約3割減ります。炭になると逆に7割減って3割くらいの重量になりますが、その手前で寸止めして、これくらいの減容率に抑えます。一方、エネルギーは1割ほどしか減りませんので、エネルギー密度は約1.3倍になるという技術です。なおかつ、オフガスを回すことによって自分のエネルギーを使って Torrefaction 反応を進めるというのが基本になります。

まだ商業化までは至っておりませんが、商業化されると、様々な原料を使うことができ、Torrefaction したことによって得られた原料からペレットを作ることにもできるようになります。通常のペレットは水に浸すとふやけてしましますが、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碎性

も良くなりますので、通常のペレットもチップも粉碎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にですから、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技術です。



【Torrefaction（半炭化）とは？ 出典：澤氏当日資料】

「緑と水の環境技術革命プロジェクト事業」という農林水産省の補助事業で、フィージビリティスタディの為の様々な調査を行いました。プロジェクトのコンセプトとしては、森林資源においては、通常は紙を作るのが当たり前ですが、紙以外の物では通常のペレットを作り、残渣で Torrefaction したペレットを作ります。一方、デンプン系や糖分でエタノールを作りますし、油でバイオディーゼルを作りますが、それ以外の残渣部分で

Torrefaction のペレットを作ります。また、セルロースのエタノールや BTL(バイオマス・ツー・リキッド)は将来的な技術なので、ここで原料を確保して次の技術につなげていく、というコンセプトが考えられると思います。

セルロースの原料についても、これからは、かなり取り合いになる可能性があると思います。そのため、とりあえずアジアにおいても、こういった原料を押さえておいて、それに基づいて将来展開を図るということが必要かと思います。

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。サステイ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は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必要があります。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。

この時に重要なのは、数量と価格をどのようにするかということです。例えば、数量であれば長期の契約をする、価格は原料にリンクする、といった前提条件を作る形での政策誘導が必要かと思います。安定的な製品販売の市場を作った上で、原料確保の段階でバイオマスを拠点にしたプランテーションを作ります。もちろん出口をすべてバイオ燃料だけにすることはすべきではないと思いますので、食料は勿論のこと飼料・肥料等の用途、バイオ燃料、バイオケミカルなどの多面的な出口を用意した格好で農業増産プロジェクトを進めることが良いと思います。

日本は、もともとアジアを中心に ODA を使って農業増産プロジェクトを進めてきましたので、その延長線上で、多面的な用途に適用した次世代農業、もしくは次世代林業という考え方で、農業や林業の供給力を高めることが必要かと思います。その上で契約栽培を現地の企業と組んだ形で展開をして、そこで出来た農業資源をカスケード的に残渣を含めて利用していくというのが必要かと思います。

ここは民間の出番ですが、それをもとにバイオマス複合産業というコンセプトで、エタノールだけではなく、例えば、ペレットを作る、あるいはバイオケミカルを作る、肥料や飼料を作る、発電をする、バイオジェット燃料を作る、といったことを含めて、同じ場所

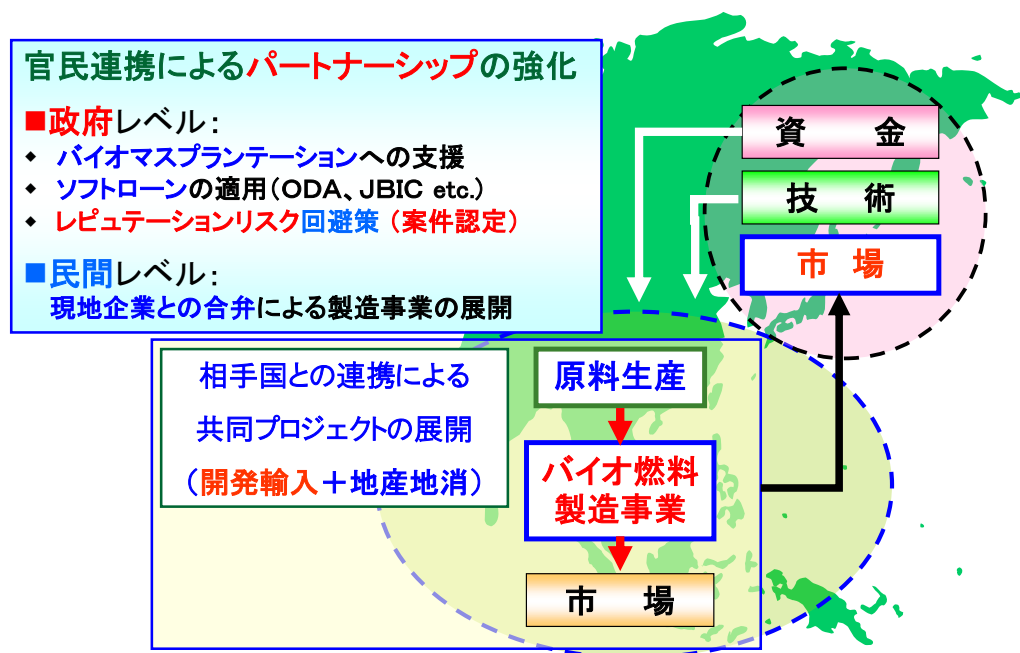
で複合的な産業を起こしていくことが考えられていくことになると思います。今後、技術がある程度商業化すれば、エタノールはセルロースエタノールへ、ペレットは Torrefaction したペレットに転換していくことが必要かと思います。

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ご提案しております。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。

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するといけません。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。



【バイオマス産業でのアジア・大洋州との連携 出典：澤氏当日資料】

(この記録は、事務局が作成し、澤氏にご加筆・ご修正いただいたものです。)