



横浜国立大学大学院における環境講座 (2012年度後期)

地球環境委員会では、2002年度から、環境分野における社会貢献活動の一環として、大学で環境講座を実施しており、将来を担う若い世代に、事業活動を通じた環境問題への取り組みの重要性を伝えるとともに、商社の環境管理体制、環境ビジネスを紹介している。

10月18日、横浜国立大学大学院環境情報学府において、志田基与師教授および竹田陽子教授の指導する環境イノベーションマネジメント専攻の大学院生等を対象に行われた講座には約30名が出席した。説明後の質疑応答では、法制度や基準、リスク、ステークホルダーへの対応、コストの考え方、ブランド戦略等について活発に意見、質問が出された。

マダガスカル・ニッケル鉱山開発事業における 環境・地域社会への配慮 — アンバトビー鉱山開発プロジェクト



住友商事株式会社 住友商事株式会社
ニッケル新金属事業部長付 田中 幸宣

(講演要旨)

マダガスカルのアンバトビー鉱山は、世界最大級の鉱石採掘から精錬、製品生産までの一貫生産事業で初期投資額は55億ドル、2013年に本格生産に入り、操業期間は約30年の予定である。ニッケル地金の年間生産量は6万t(世界需要の4%、国内需要の14%(2010年))、コバルト地金は5,600t、硫安は21万tである。カナダの鉱山会社シェリット社が運営、エンジニアリングのSNCラバリン社がプラント設計、建設管理、そして韓国資源公社と住友商事が製品の販売を担い、日本、中国等のアジア、欧州等へ輸出する。雇用者は建設時には約1万8,000人、現在は運営中心に約8,800人である。操業安定期には6,000人程度とするが、現

地雇用の割合を85%へ拡大する。

鉱山区域は1,300haで、熱帯雨林CAZ(アンケニヘニ・ザハメナ森林回廊)の南端に位置し、採掘した鉱石に水を混ぜて(スラリー状)、海岸沿いのプラントまでの約220kmをパイプラインで運ぶ。プラント区域は320haである。自然環境の豊かなマダガスカルでの事業に当たり、採鉱権を獲得した1995年から10年間、環境調査を行い、事業の与える環境負荷の最小化のため法基準より以上の対策を講じている。

環境目標

世界銀行等による国際法や国内法、金融機関の環境ガイドライン等に従い、生物多様性における負荷を回避、低減、また修復し、そ

れでも負荷の残る場合にはオフセットでネットゲインを生み出すよう対応している。植生が鉦山区域と類似しているアンケラナ地域6,800haをBBOP（ビジネスと生物多様性オフセットプログラム）によるオフセット計画の対象区域とし、また、CAZと鉦山区域がつながるよう8,300haの森林回廊修復区域も設けた。また、大気、水質汚染、騒音への対応、廃棄物の再利用や有害廃棄物の安定化、尾鉦ダムの造成、同堆積保管を行っている。環境対策費は年間数百万ドルを見込み、閉山後の環境回復には別途、積み立てている。経過状況は、社会・環境管理報告書で毎年報告するとともに、環境省が年数回の実地調査等で確認している。

生物多様性

多様な動植物が存在し、希少種も多いため、地域固有種、絶滅危惧種を優先種として、個体数の維持、絶滅回避、重要生息域、繁殖環境の保全等に取り組んでいる。パイプラインは地下に埋設したが、環境脆弱^{ぜいじゃく}地域^{うかい}を迂回するためルートを見直し、埋設後は水質汚濁回避のために再緑化中である。

鉦山開発影響区域2,500haは、最終的には、道路等のインフラを除く2,400haを元通りにする。森林保全計画区域は、その7倍の約1.8万haとし、原生林の動植物の状態を継続的に調査している。鉦山周辺に生息する絶滅危惧種のキツネザルには無線通信機を付けて行動を観察し、生息密度、個体数の変化、存続可能個体数の調査等を行いながら、新しい環境への適応^{はちゅう}を図っている。また爬虫類、両生類は、現地職員等により保全区域へ移植し、これま

でに希少種のキンイロアデガエルなど約1万9,000匹を移動した。

水生生態系の調査も行い、河川の魚類の生息・繁殖環境、遺伝子等の調査・研究に基づいて生息地の環境維持に努めているが、個体数が減少したときには現地の研究施設で養殖した。降雨による鉦山の地表水は浄化させた後、下流域へ放流しており、17ヵ所で定期的に水質調査を行い、近隣の湿原や水生生態系への影響を回避するよう努めている。また、植物の実地調査では保全、種の採取、繁殖と閉山後の再緑化のためのサンプルを確保し、希少種を特定して土壌、根等を調査し、保全区域に移植している。

隣接するラムサール条約登録湿地9,800haの保全状態改善にも協力している。2006年に、森林局、同地の管理者との三者間協約に署名し、管理計画の作成支援、地下水の水質調査を行っている。アンケラナ地域では生態系調査とともに、焼畑農業、樹木の伐採、狩猟等による環境負荷の実地調査も行い、住民への環境教育により、地域の環境保全に対する主体的な参加を促すとともに、狩猟、焼畑農業に代わる生計手段として、コーヒーやココナッツなど換金作物の栽培を促すため、農民へ苗木を配布する。

地域社会とのコミュニケーション

鉦山、プラント区域における、微小粒子等の大気中濃度を測定しており、濃度が高まったときには周辺住民の健康診断を行った他、地元関係者による地域委員会を設置し、工場リスク管理についてコミュニケーションを

行っている。スラリーの運搬に当たってパイプラインを埋設したことにより、トラック輸送によるCO₂排出量の大幅な抑制、国道の渋滞回避にも寄与した。また、港湾のダスト、ホッパー（貯蔵設備）の微粒子対策のため散水設備を設置し、積降速度を管理している。騒音についても、工事の発破の爆発音等による生物の行動への影響を調査しており、また港とプラント間の副資材の鉄道輸送は低速運行により騒音を軽減している。土砂の流出対策にはとりわけ気を使っているが、雨季に農地へ流出したため、農地の修復工事を行い、農地の所有者等へ現金、コメを支給している。

鉾山開発区域内の農業従事者には代替農地を造成し、農産物を支給した。尾鉾ダム建設による住民の移住計画は14年間に200回以上の公聴会を開催し、住民の合意を得て、約1,000人、260世帯が移住した。近隣に2つの村を造成し、農地、小学校、ヘルスセンター、コミュニティセンター、井戸等も建設し、住民の生計が従

来より向上するよう、ガバナンス、生計、教育、保健分野を中心とするアクションプランを実行しており、住民、地元関係者、市民団体等による再定住委員会が効果を実地確認している。一方で、最終的には自給自足の生活に戻れるよう農業訓練センターも設置して農業技術や販売利益管理の指導を行い、また、市場での販売支援等を行っている。保健、教育、暮らしを重点分野とする地域振興にも取り組んでおり、インフラ整備等にもより一層、貢献していきたい。

（講義を終えて）

講義の機会を頂いたこと、多くの質問を通じて関心を持っていただいたことにお礼申し上げます。希少生物の宝庫での鉾山開発であり、法令等の要求レベルを超えた自発的な環境保全や、地域社会への配慮の具体例をお話しました。地域社会からソーシャルライセンスを得られてこそ、持続的に事業ができることをお伝えできたのなら、幸いである。

興和の環境事業

興和株式会社
広報第二部長 伊藤 さとし
悟嗣



（講演要旨）

オーガニックコットンの普及・促進

天然素材の綿は風合いが良く、また、扱いやすいため、全繊維素材の約半分を占め、インド、エジプト、米国等を中心に100カ国以上で5,000

万人以上の農民が綿花栽培に従事している。しかし、綿花の害虫駆除のため1枚のTシャツ（約200g）を作るのに約150gの農薬、化学肥料が必要であり、また、綿花栽培においても遺伝子組み換え種は生物の多様性に影響を

及ぼし、自然環境のバランスを崩す可能性がある。このため、オーガニックコットンを普及させることで、企業の社会的使命として自然との共生・共存を図っていききたい。

現在、世界の綿花生産量約3,000万tのうちオーガニックコットンは約24万t、0.7%にすぎない。市場規模は400万ドルへ拡大したが、2011年度の生産量は前年度比37%減となった。これは、遺伝子組み換え綿が主流となったことによる種の確保の困難性、綿花価格の変動が大きいことによる農家の経営難、インドの規制強化、オーガニックコットン離れの進行等による。オーガニックコットンの収量は、品種や天候などにもよるが、化学肥料、農薬、遺伝子組み換え種を使用した綿花の約半分ともいわれている。作付面積は、米国でも平均12%であり、環境対応に厳しいカリフォルニア州でも27%、また、テキサス州でも19%である。個人的にも、心情的には、全世界でオーガニックコットンを使ってほしいし、遺伝子組み換えには賛成できない。実生活では、タオルやリネン類を中心にオーガニックコットンのものを使用している。オーガニックコットンの普及・促進のため、2001年に、非営利団体テキスタイル・エクステンジ（TE）が設立され、オーガニックコットンなど環境に配慮した繊維の普及・啓発に当たって、バリューチェーンで取り組んでおり、独自の基準も定めている。興和も、2008年からボードメンバーとして参加している。

また、創業以来の繊維事業を踏まえ、2003年にオーガニックコットンブランド「テネリータ」を立ち上げた。ブランド名には、環境に優しくありたいという思いが込められている。農地管

理に関与し、紡績、商品化、販売まで一貫して行っているが、そもそも、オーガニックコットン自体がブランド化されていなかったため、販売面ではライフスタイルから提案している。タオル、衣類を中心に、2011年、広尾に旗艦店をオープンし、麻、シルク等の天然素材や、雑貨類等も含めた商品構成で、一般消費者向けにブランド展開しており、一方で、素材として普及させていくため、法人向けにも展開している。

国際的オーガニック繊維基準（GOTS）では、農業や化学肥料を3年以上使用していない農場で栽培され、遺伝子組み換え種ではない綿花を使用することを義務付けている。その他、染色の定着の際に使用せざるを得ない化学染料の量、工場から出る排水の基準や、また、労働の安全や児童労働等の社会的規範についても定めており、最終製品に至る全ての工程において基準を満たすオーガニックコットンが70%以上含まれる場合に、オーガニックコットン製品と表示することが認められている。テネリータはGOTS基準を参考に自社基準を定め、消費者へ、安全、安心を提供していきたい。

東北コットンプロジェクト

綿花は塩害に強い。東北コットンプロジェクトは、農業法人と、アパレル、ファッション企業、流通業界が、東日本大震災の津波による塩害で稲作ができなくなった農地に綿花を栽培し、農地の再生を目指す。東北コットンは無農薬だが、生産を始めてまだ2年目のオーガニックコットンへの移行中である（オーガニックコットンは3年以上）。収穫時に放射線量を測定し、安全であることを確認

した上で、商品化しており、当社はTEと共に、商品のトレーサビリティ、国内外への情報発信を担当している。2012年の作付面積はまだ8haにすぎない。収量は通常の綿花の半分以下だが、農業再生と、コットンを使った新事業の育成により雇用を創出し、東北にヒトが戻ってくる仕組みに協力していきたい。

再生可能エネルギー事業

自動車の利用は、1台当たり平均で1.6人であることに注目し、1人乗り、2人乗り用の電動モビリティであるコボット(KOBOT)を開発し、東京モーターショー2011で発表した。新経済成長戦略の中でも、140万人の雇用創出が見込まれる環境・エネルギー分野において、スマートグリッドを利用したスマートシティ構想は重点分野であり、カーシェア、エコタウン構想等の社会システムの普及、ソフトの普及に対応しながら、進めていきたい。

また、2012年3月には風力発電事業に参入した。小型風力発電を手掛けるメーカーへ出資し、直線翼垂直軸揚力型で、全方向の風を受けられる風力発電の販売を担う。

自然エネルギーを、自社で開発・販売を進めるLEDパネルに応用するなど一層のエコ化に取り組んでいきたい。

（講義を終えて）

「健康と環境」は現在興和が進める事業の中の大きなテーマである。次世代につなげていくものをビジネスのフィールドで推進していきたいと思っている。それは社会の仕組みの変化を捉え、実社会に生かしていくことに他ならない。このたびのように、自社の取り組みに関して社外の方々への紹介を実施してみると、あらためて環境事業への関与と啓発活動の重要性を認識することになった。良い機会を頂き関係者の方々に感謝したい。

地球環境委員会 三井物産の森（亀山山林）見学会

地球環境委員会（委員長：茂木康次郎 伊藤忠商事(株) 広報部CSR・地球環境室長代行）は、2012年度事業計画の柱の1つに生物多様性への対応を掲げ、各社の環境担当者の環境教育に資するフィールドワークとして、11月13日、三井物産（委員会社）が、生物多様性の観点を踏まえて管理・運営している社有林を見学した。

三井物産の森（亀山山林）見学会には、委員会社11社の環境管理、環境教育の担当者など計20名が参加した。森林管理会社の三井物産フォレス



亀山山林「森の国会」で説明を聞く

トから説明を受け、木の匂い、枝葉の触感等を確認し、「五感／六感シート」に書き留めながら、森の状態を観察し、約2kmの山道を歩いた後、チップの製造等を見学した。また、2011年から、三井物産および三井物産フォレストが、子育て情報誌「tocotoco(トコトコ)」と共同で、子どもと未来の環境をつなぐ体験プロジェクトを実施している亀山山林内のトコトコの森を見学した。

参加者からは、森林の意義をあらためて認識した、生物多様性における商社業界の取り組みの実地説明を受ける良い機会であった、等の感想があった。

(山林での説明より)

- ・日本の国土の3分の2は森林である。森には、木材など物質生産機能の他、水源涵養^{かんよう}、土壌保全や土砂災害防止、生活環境保全（生物多様性の保全、CO₂吸収など地球環境の保全、レクリエーションの場の提供）等の公益的機能があり、政府はその価値を年間約70兆円と評価している。三井物産は、全国74ヵ所に、民間企業第3位となる計4.4万haの森林を所有しており、年間約1,200億円の機能を提供しているということになる。
- ・このような三井物産の森を社会全体に役立つ公益性の高い資産と位置付けて、長期に維持・保有していくことは社会的責任と捉え、森林がこれらの機能を発揮できるよう適切な整備・管理に努めている。全ての山林でFSC（森林管理協議会）の森林認証を取得し、川上から「木づかい運動」を広げ、木を使うことによる森林の公益的価値の高度発揮を目指している。
- ・亀山山林（47ha）の約85%は、1960年に保有して以降に植林したスギ、ヒノキ等の人工林である。これらを天然生誘導林として針葉樹と広葉樹の天然生林へ誘導すべく管理するとともに、首都圏に近いという立地条件を活かし、レクリエーション機能の活用に重点を置き、子どもたちや株主を対象に森林環境プログラムを実施している。非日常的空間の中で、五感を研ぎ澄ませ、五感、第六感で感じてほしい。
- ・スギ山林では、適切な間伐により森に光を取り入れ、若木が育ち、森が生物多様性を維持するよう努めている。希少生物であるヒメネズミ等も生息している。
- ・房総半島は、標高が最高でも408mだが、谷が深く、傾斜が急な地形であることから、乾燥した冷たい風が吹くため、通常、標高2,500mの標高帯に生息するモミと、それより低標高に生息するヒノキ、またスギが、同じ標高帯に育ち、山林内にも見られる。
- ・木材としての価値が低い一部の間伐材は、チップにして山林内の整備に使用している。また、バイオマス燃料として、一部は石炭混燃用として販売し、カスケード利用にも努めている。
- ・トコトコの森では、親子（幼児）で参加するイベントを開催しており、自然食品のランチを食べながらのミニコンサート、ソメイヨシノの植樹等を行い、間伐材の遊具で遊ぶ時間等を設けている。子どもたちが成長するころには、サクラの森となることを期待している。