

■ 第4回「パルプからティッシュペーパーへ」

パルプ生産の熱き「グリーンエコノミー」プロジェクト



パルプ生産の熱き「グリーンエコノミー」プロジェクト

取材概要

第4回はブラジルのパルプ生産から身近な紙製品であるティッシュが出来るまでをたどったノンフィクション作家の山根一眞氏の報告です。

取材時期：2012年3月

現地報告：山根一眞（Kazuma Yamane）（ノンフィクション作家 獨協大学経済学部特任教授）

1972年のブラジル初訪問以来、現地取材は約20回に及び、1996年にはNGO・アマゾン未来協会代表として、アマゾン初の国際環境シンポジウムを主催した。1997年に日本人初のアマゾン・パラ州議会功労賞を受賞。ブラジル・アマゾンを生観や環境意識の原点としている。

※写真はティッシュペーパーと本人写真を除き、すべて山根一眞氏が撮影。



セニブラ社について

セニブラ社は、1973年9月13日に日本の大手紙パルプメーカー、OECF、伊藤忠商事が出資する日伯紙パルプ資源開発株式会社（JBP社）48.5%とブラジルのリオ・ドーセ社（現ヴァーレ社）が51.5%出資する日伯合弁プロジェクトとして閣議決定を経て設立された。操業開始は1977年3月。

その後2001年にはJBPがリオ・ドーセ社の所有するセニブラ社株式を買い取り、現在は日本資本100%の会社として運営されている。JBP社は王子製紙（48.98%）、伊藤忠商事（32.11%）など14社が株主（2012年6月末現在）で、広葉樹市販パルプメーカーとしては世界第7位、2011年度の売上高は7億2800万ドル。



はげ山に混じる緑

身近な生活用品であるティッシュペーパー。「ネピア」ブランドなどで知られるティッシュの原料にブラジルのセニブラ社のパルプが使われているという。その生産現場を見るためブラジル・ミナスジェライス州イパチング市を訪問した。

イパチング市は、サンパウロから直線距離で約700km北東に位置する人口約25万人の小都市だ。

1972年以来、私のブラジル訪問はすでに20回になるが、ミナス・ジェライス州の訪問は初。サンパウロ発の便がミナス州に入るにしたがい、低い山々のゆるやかな起伏が地平線まで続いているのが見えてきた。その山肌のいたるところに、むき出しになった赤茶色の部分が目立つことに驚いた。機窓に広がるエリアは大西洋森林帯の西端にあたる。大西洋森林は、かつては130万km²（日本の国土面積の3.3倍）あったが、森林の93%が失われ、今では9万1,000km²を残すのみだ。

ところがイパチングに近づくにつれて、ドーセ川流域の荒れた山肌や小さな平地の中に、濃い緑のエリアが多く見え始めた。それらがセニブラ社による植林地だと知った。

年間1500万本の苗



1日に生産ラインに投入される丸太の数は、ユーカリ5万本分にもなる。すなわち毎日5万本分以上もの大量の植林用のユーカリの苗が必要だが、セニブラ社は100%、自社苗床で生産している。広大な試験農場のような「苗床」では、筆頭株主である王子製紙で豊富な経験を積んだ日本人の専門家が熱心に苗作りの指導を行っていた。乾燥や温度の変化、病害虫や風にも強く耐え、土壤に合った成長の良い親木を選ぶために、毎年、100×100の親木の掛け合わせから1万個の種子を作り、試験林を経て「成績優秀」な親木が選ばれる。



このように選ばれた親木はクローンと呼ばれ、親木の枝葉（5～8cmの挿穂）を切り小さなポットに挿し70～80日で20～30cmに育った苗は、晴れて出荷、植林現場へと送られる。この苗床での苗の生産量は年間1,500万本に及ぶ。パルプメーカーのコスト競争力は原料となるユーカリの成長量にあると言われている。セニブラ社では、絶え間ない育種改良、気の遠くなるような歳月を掛けて「成績優秀」な苗木の選別を繰り返し行い、苗木の1本、1本から自社で生産することで世界でも屈指のコスト競争力を保っている。

7年で「収穫」できる原木



セニブラ社が保有する植林地は関東平野大の面積に「点在」している。なるほど、イパチंगाに向かう機窓から「緑」のエリアが「点在」して見えたのはそれだったのだ。「点在」とはいえ、所有地の総面積は25万5,000ha、神奈川県に相当する広大さだ。

その植林地の一つを見ることができた。まず作業員が掘削マシンで次々に地表面の土壌に穴をあけていく。次に別の作業員が金属製の筒をその地面に立て、苗を植え付ける。最後に、配水ホースを手にした作業員がシャワー状に散水、施肥を行う。



こうして育つユーカリは1haあたり年間41m³の「木質」を産み出し、7年で伐採期を迎える。この成長の速さがセニブラ社の国際競争力を支えている。伐採現場では伐採マシンのアームの「手」が30mほどに成長したユーカリの根本をつかみ切断、約20秒で1本分の伐採、丸太化を進めていた。その手際のよさには、目を奪われた。

「森林認証」と70の受賞



植林や伐採現場の近くには作業員たちが休憩や昼食の場となる仮設テントが設けられており、適正な労働条件の管理徹底ぶりにも驚いた。植林とはいえ森林資源の産業利用に際しては、自然環境の保護や生物多様性の維持、作業に従事する人々や地域社会への貢献などが厳しく問われるようになったためだ。それら社会的な要請を十分に満たす管理を経ているとの「認証」を得た製品を市場へ出している企業のみが、生き残れる時代を迎えている。

セニブラ社は、2005年に森林認証であるFSCとブラジル独自の森林認証であるCERFLOR (Sistema Brasileiro de Certificação Florestal) を同時に取得した最初の企業だが、取得した環境ライセンス数は3,828件にも及ぶ。

セニブラ社のユーカリ植林では、原生林の伐採利用は皆無だ。保有する土地のうち、永久保護林、法定保護林として残し生態系の維持がされている面積は10万3,000ha。これは、保有林の実に約40%を占める。セニブラ社が2000年以降だけでも70もの賞を受賞しているのは、こういう環境に対する情熱が評価されてのことだろう。

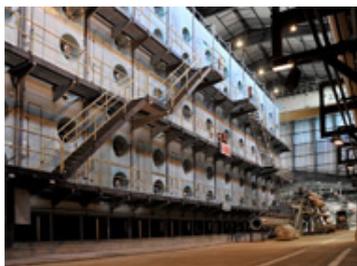
パルプ生産

徹底した省エネと廃水・臭気対応



パルプ工場の広大な原木ヤードには、トラックや鉄道で運ばれてくる膨大な量のユーカリの丸太の山が続いていた。出荷されるパルプは、甘酒の原料である「酒かす」を乾燥しシート状にしたような形状をしている。購入した製紙工場ではこのパルプを水で溶かし繊維原料とし、ティッシュ、印刷用紙など目的に応じた紙を製造するのである。

パルプ工場は大量の水と燃料を必要とする。また製造工程から出る臭気や廃水も少なくない。セニブラ社は、工場敷地外への臭気や廃水の汚染度のモニタリングを日々徹底しており、環境対応設備もトップ水準だ。また、皮付原木の皮はバイオマス発電に、蒸解工程で出る不純物リグニン自家発電の燃料として利用するなど省エネも徹底している。



生産工程での水使用量は1977年比では15分の1に、晒薬品も2006年比で32%減（有効塩素換算値）、燃料消費量は2006年比で、電力購入量は29%減、ボイラー重油は実に82%減を達成（いずれも2011年）している。「そこまでするのか!」という生産と環境対応の工夫や努力を随所で見たが、それは世界最高水準である日本の製紙生産技術をベースに日々の弛まぬ操業努力、コスト削減努力の賜物である。もちろん、ISO9001、ISO14001も取得済みだ。

積出

550万tのパルプ専用積出港



こうして生産されるパルプの販売量は年に120万t。25カ国、90の顧客に送られているが、ブラジル市場へはセニブラ社が直販（5%）、輸出は販売代理店である伊藤忠商事が担っている。日本も含めたアジア向けが増えており、総輸出量の48%を占める。海外への輸出は375km離れた大西洋岸のポルトセル港から積み出される。そのポルトセルには1日に約3200tをビトリア・ミナス鉄道で運んでいる。

ポルトセルは、正式な会社名はTerminal Especializado de Barra do Riacho S.A.社で、セニブラ社が49%、フィブリア社（ブラジルのパルプメーカー）が51%を出資しており、2011年には550万tのパルプを輸出した世界最大のパルプ専用ターミナルである。インフラの整備が途上であるブラジルにおいて、工場から港までの鉄道輸送ルートを確認し、自前の積出港を持つこともセニブラ社のコスト競争力の源泉の一つとなっている。

加工

4億箱のティッシュペーパー



帰国後セニブラパルプの大手ユーザーの一つで、「ネピア」ブランドで知られているティッシュペーパーを生産している王子ネピア名古屋工場（愛知県春日井市）を訪問した。

東京ドーム2つ分の敷地面積を持つ名古屋工場の最終ラインを見たが、超高速でティッシュがパッケージされていく姿には圧倒された。生産量は年間約4億箱にのぼる。

ティッシュペーパーの「紙すき」は、水1リットルにパルプ繊維わずか1グラムで行い、あの肌にやさしい柔らかさを実現している。しかも極薄のティッシュ1枚は2重構造で、肌に触れる部分には柔らかい繊維を、裏面には少し硬い繊維を配し支持機能を持たせているという。その肌にやさしい部分に使われている繊維の原料が、ブラジルのセニブラ社のパルプなのである。植林木100%で生産されたセニブラ社のパルプは、原料のユーカリの木の苗木1本1本から自社で生産、管理されているので、環境問題が騒がれる昨今においても原材料のトレーサビリティという点において何よりも消費者に安心感を与えるのではないだろうか。

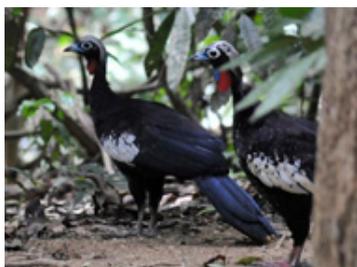
地域との共生



地域の農家と共に歩む

セニブラ社は、この植林を地元農家に託し生育した原木を購入する契約も進めている。牧場経営農家が多いが、ユーカリ植林は荒地を緑で覆い、かつ牧場よりも収益が大きいため農家にとっても魅力あるビジネスだ。訪問した契約農場主は、ユーカリ植林の安定的な収益に満足顔であった。1985年に始まった「契約植林」は、すでに契約農家数1,200、植林面積2万5,000haにおよんでいる。これは、荒地を緑で覆う環境効果が得られ、セニブラ社にとっては植林のコスト削減にもなる新たなビジネスモデルでもある。

生物多様性に向けた取組



稀少野生動物の保護増殖

長い歴史を通じて森林を失ってしまった土地が多いエリアだけに、セニブラ社は天然林の回復にも取り組んでいる。天然林を構成する40種の樹木の苗を年間7万本植林しており、その広さは年間300haに及ぶ。

これら生物多様性の維持回復を象徴するのが、天然林の保護地区（RPPN）「マセドニアファーム」でのアクションだ。ここでは、絶滅危惧鳥類の保護繁殖の活動を行っている聞き、ぜひ訪ねたいという希望が実現した。

この地域の森林は、キジ科の鳥、ブラジル名「ムトゥン」（ホウカンチョウの仲間）の棲息地だった。「ムトゥン」の棲息地は南北アメリカのみであるため日本では知る人がまずいない。私も初めて見たが、黒色のちょっと大型の鳥でゆうゆうと飛ぶというより地面をニワトリのように歩く姿が印象的だった。その保護、増殖、放鳥活動は、さしずめブラジル版のトキやコウノトリだ。セニブラ社が、NPOのCrax、Crax Internacionalをパートナーに、その絶滅を防ぎ、保護、繁殖、放鳥するプロジェクトを開始して21年になる。

森林内のその拠点では、「ムトゥン」のほかカオグロナキシャクケイなど7種の稀少野鳥がケージ内で飼育され、放鳥を待っていた。ここのセニブラ社のチームからは数時間に及ぶプレゼンテーションを受けたが、その熱心さには圧倒された。繁殖・放鳥を続けた結果、世界の「ムトゥン」の20%が「マセドニアファーム」に棲息するまでになったという。ホウカンチョウは4,000～5,000万年前の地質時代から棲息していた鳥で、さながら鳥版の「シーラカンス」だけに、セニブラ社による情熱ある活動はブラジルでは広く知られているようだ。

稀少野生動物の保護増殖の取組は、教育効果も大きい。「マセドニアファーム」では、一般の環境見学者の受け入れ（年間6,000人）や学校教師の研修（1,760人）などにも力を入れてきた。研修を受けた公立学校教師による環境教育（「命の学校」）を受けた生徒数はすでに22万人に達するなど、地域の環境意識の向上のためのプログラムの充実ぶりにも感服した。



視察を終えて



ノンフィクション作家
獨協大学
経済学部特任教授
山根 一真 氏

私たちが無意識に使っている身近な製品、ティッシュペーパーは、これほどの厳しい環境への配慮と努力によって得た原料で作られていた。折しも2012年6月に開催された「国連持続可能な開発会議」（通称「リオ+20」）の主要テーマは、「グリーンエコノミー」だった。セニブラ社が進めてきたエコビジネスは、まさに望ましい「グリーンエコノミー」の姿と思う。セニブラ社には、多くの企業がこれから学ばねばならない環境対応のありようがぎっしりと詰まっている。