

ノルデステ・ド・ブラジル

㈱電力計算センター
代表取締役社長

白砂 孝夫



温室効果ガスの排出量削減は国際公約

昨年暮れの気候変動枠組条約京都会議（COP3）において、二酸化炭素ガス（以下炭酸ガス）など温室効果ガスの排出量の削減率が1990年を基準として、先進国は全体を足し合わせて5.2%、日本は6%とすることで合意された。我が国は、このほどこの議定書に調印して、2008年から2012年の間にこの目標を達成することを国際的に公約した。

他国の協力が不可欠

発電所の効率や自動車の燃費を奇跡的に向上させて、国内だけで達成したらよい。それが端から無理ということであれば他の国と協力して、相手国での削減量を排出権として買い取ったり、あるいは他の国の植林や森林再生、砂漠の耕地利用などによる温室効果ガスの吸収などに協力して、その幾分かを自国における削減にカウントしてもよい。共同実施と呼ばれているもので、その方法の実質的な論議は本年11月にアルゼンチンで開催が予定されているCOP4以降で本格的に論議されることになっている。

燃料アルコールを造る

そこで私の提案は、ブラジル東北部（ノルデステ・ド・ブラジル）の内陸の広大な半乾燥地（セルタン）で砂糖きびを栽培して、日本から出た炭酸ガスを吸収する。そして、砂糖きびを原料にし

て燃料アルコールを生産する。しかも副産物であるバガスを飼料として廃液は肥料として利用することで牧畜・農産の一層の振興をはかる、というものである。こうすることで、炭酸ガスをこれ以上増やすことのない循環エネルギーの開発、砂漠化の抑制など地球環境改善ばかりでなく、農畜産を振興してブラジル・ノルデステの人たちの雇用拡大につながる。これは、ノルデステの民生の向上に心を砕いているブラジル政府にとっても受け入れることができる提案だと思う。

なぜブラジルなのか

日本政府としては、セルタンを耕地化する技術と資金の協力を考えればよいわけであるが、仮に100万平方キロ以上もあるセルタンの2%程度の2万平方キロを耕地化すると年間少なくとも60億リットル以上ものアルコールが生産できる。これは、現在ブラジルで生産されている燃料アルコールおよそ120億リットルの半分に相当し、日本の削減目標6%のうち1%に相当する。

そんなにうまくことが運ぶのかということであるが、アルコール国家プロジェクトを成功させたブラジルならやれる。ブラジルは世界有数の砂糖きびの栽培国であり、砂糖きびの品種改良、栽培、アルコール醸造、ガバス、廃液の利用、自動車などの燃料としての利用などの技術に関して世界に抜きん出ているからである。

ブラジルのどこなのか

南米大陸は、赤道の少し南で東に大西洋に向かって突き出ている。一番先のカーボブランコ岬は南米大陸の東端であり、パライバ州にある。これを中心に半径1200キロメートルの半円を描くとその内側がノルデステと呼ばれる東北ブラジルである。ノルデステは9つの州で構成されていて、その総面積は約155万平方キロ、ブラジル国全体の約5分の1を占め、人口1億6000万人の3割以上がここで生活している。ノルデステの植生は、大西洋岸に沿って豊かであるが数十キロメートルも内陸に入るとそこはもうセルタンであり植生が貧弱である。雨は雨季にしか、しかも少ししか降らない。雨はすぐに流れ去り、蒸発してしまう。大農場主によって主に放牧畜産が営まれているが、効率が著しく低い。この大農場主に放牧地のほんの一部を耕地化して砂糖きびを栽培してもらおう。

問題はこの地域の灌漑システムをどうしたら良いかであるが、決め手はまだない。

パライバ州から始める

そんななかであって、パライバ州には、セルタン開拓の前線拠点としてパライバ連邦大学に科学技術センター（CCT）が設置され、世界各国の協力を得て、降雨観測や灌漑システムの研究がされてきている。その研究者のひとりにこのほど愛媛大学環境建設工学科の鈴木幸一教授の指導で博士号を取得したばかりのセルソ・サントス博士がいる。彼の学位論文はセルタンの雨の降り方やそれを灌漑に利用する方策を検討したものである。

現地の有望技術を調査

それらを分析すると現地でパラメントと呼ばれる構造物が砂糖きび栽培の灌漑システムとしても有望である。これはパライバ州政府がCCTの協力を得て試験している。深さが背丈ほどの長い溝を掘って、そこに大きな石を地表に突き出るまで積み重ねた一種の地下ダムである。現地の材料と

現地の人力だけで築造することができ、1本あたりの建設費も1千～1千500ドル見当だという。これを広い農園に適当に配置することで、雨季に地表を伝ってながれ去ってしまう雨水を地下に誘い込み地下水として蓄え、蒸発を抑える。それによって、周囲地域の土壌に水分を保持させて、農耕に利用する。半乾燥地が耕作可能となる。トウモロコシやサツマイモが収穫され、樹木密度が増大したという効果が報告されているが、砂糖きび栽培の報告はまだない。

まずはパラメントを体系的に評価

このパラメントを砂糖きび栽培に普及させていくには降雨条件、地質条件、灌漑面積に応じてどれだけの規模のパラメントをどこに何本つくればどれだけの砂糖きびが栽培できるかという基本的なデータを現地の試験施設での実績調査をもとに整備していくことが必要である。それで、パライバ州政府、CCTと連携して調査を開始しようと考えている。今年度、来年度で基礎調査とデータの整備を終えて、パラメントの設計法を確立する計画を立てている。現地との連絡調整は来年度帰国予定のセルソ・サントス博士が、技術的な指導は鈴木先生が、私は現地調査費を含めて国の方で予算化してもらうことを分担している。伝手を頼っては役所と掛け合っているがいまだに食い込めない。

ここまで書いて読み返してみると、これはトッポの視点ではなく、ひとりのエンジニアの視点である。電力中央研究所で約30年間研究者としての職業生活を送り、2年前に同研究所の研究業務を情報技術の面でサポートしている(株)電力計算センターの社長に就任した。研究者の意識から脱皮して、小さな会社とはいえ社長らしい意識が持てるにはまだまだ時間がかかりそうである。