

## 見聞録

## パタゴニアの風を感じる

安田 勇

東京ガス株式会社 基盤技術部 技術研究所

〒230-0045 横浜市鶴見区末広町1-7-7

HESSでは前会長の横浜国大太田健一郎教授、前事務局長の横浜国大谷生重晴教授と評議員であるグレートスピリッツの横山稔氏および三菱重工業（株）の勝呂幸男氏がコアメンバーとなり、2005年以降過去3回アルゼンチンのパタゴニア地方に赴かれ、その風力資源のポテンシャルについて調査を行われてきた。これまでの経緯についてはHESS定例研究会および本会誌等で幾度か詳細に報告されているので、ここではまず要点のみを振り返っておく。

パタゴニア地方には平坦な大地に条件のよい卓越風\*が吹いており、その風力資源は日本の年間電力需要の10倍相当以上にも及ぶ莫大なもの。日本としては将来の水素エネルギー社会において、この風力資源を活用して製造する水素を輸入することが期待される。また、アルゼンチン国内では国産天然ガス需給が逼迫してきており、パタゴニア地方で生産する水素を天然ガスパイプラインに注入しブエノスアイレスを中心とするエネルギー需要地に輸送する計画を具体化しようとしている。また、欧州の有力風力発電機メーカーもこの莫大な風力資源に目をつけており、事業化の機会を虎視眈々とうかがっている。

いずれにしても、魅力的な風力資源を活用し、長期にわたり安定的かつ効率的に電力エネルギーに変換することがキーとなり、そのためには風車の設計を最適化するための風況データを蓄積することが必要となる。そのような認識の下、HESSは横山稔氏に労を執っていただく形で2007年10月に最新型の超音波方式を含む風速計をパタゴニア地方のピコトルンカド市にある水素研究所に持ち込み、いよいよ風況測定開始に向けて動き出した。

\* 卓越風（たくえつふう）

ある一地方で、ある特定の期間（季節・年）に吹く、最も頻度が多い風向の風のこと。

（ウィキペディアフリー百科事典より）

そんな折、筆者は2008年3月に世界のガス業界のR&Dをテーマとする国際会議運営に関わる企画委員会出席のためブエノスアイレスに出張する機会を得た。太田前会長のお耳に入れることなくしてアルゼンチンに渡航するのは、HESS理事を拝命している立場として道義上許されざることとの思いでお話しさせていただいたところ、「ちょうど風速計の設置・調整が終わり、測定を開始できる状況になっているはずだから、現地に赴いて確認してきてもらいたい」との要請をいただき、図らずもパタゴニアに足を踏み入れるチャンスを得たわけである。

#### 1. コモドロリバダビア空港近くの風力パーク

アルゼンチンでHESSの現地代理人業務を請け負っていただいているホルヘ・アコスタ氏に全行程を案内していただいた。早朝5時にブエノスアイレス市内のホテルを出て、6時過ぎの便により空路2時間半程度で、チュブット州のコモドロリバダビア空港に着いた。空港でレンタカーを借り、ピコトルンカドに向け移動を開始。間もなく視界にいくつかの風車が目に入ってきた。少し先の山に登るともっとたくさんの風車があると聞き、そちらに寄り道してもらった。ここはダイアダマという地域で、地元のエネルギー企業であるCAPSA-Capex S.A.が風力パークプロジェクトを展開している。油井があちこちに散在する山の稜線に合計で30数基の風車が並んでいる様が見て取れた。総容量6MWの風力発電を導入し、その電力で水を電解、水素を製造・配送し、天然ガスと混合した燃料をガスエンジン発電機に供給・利用するという計画とのこと。そのために、Hydrogenics社製の水電解装置を導入済みであり、精密な風況測定も始めているとのこと。閑散とした丘陵地帯に吹き渡る風でまさに一旗揚げようという野望に、のっけから胸が熱くなる思いであった。



## 2. ピコトルンカド市役所

コモドロリバダビアを離れ、一路サンタクルス州のピコトルンカド市へ。丘陵地帯から海岸沿いに走り始めて見えてきたのが、いくつかの奇妙な台形の山。卓越する強風のせいでそんな形になると聞き、ただならぬ風のパワーに驚きを禁じ得なかった。



2時間強のドライブ（その後半は、油田地帯をひた走るという感じであった）を経てピコトルンカド市に到着。まずは市役所に案内され、市の幹部および風力水素プロジェクト関係の方々と面会した。いきなりテレビカメラ撮影隊が入ってきてちょっとびっくり。地元のローカルニュースにでも流すのか、市の広報用ビデオでも作るのか、アコスタ氏を通訳としてインタビューを受けることとなった。

- 風況測定はどのくらいの期間行うと考えているのかとの問いに対し、現在設置済みのものが正常に稼働し始めて少なくとも1年間、さらに計測サイトを増やしてからの測定にも1年間は要するとの考えから、少なくとも2年は行うと回答した。
- ピコトルンカド市としては将来、天然ガスに5%水素を注入して供給することを考えているがどう思うかとの問いに対し、その程度であれば利用機器側も供給設備側も特に問題はないと思うと回答。本件に関わる技術について東京ガスと何らかの提携が可能

かとの問いに対し、当社では現在、実験を伴うような技術的検討は特に行ってないが、これまでにさまざまなガスの燃焼性に関して蓄積してきた知見を基にコメントすることは可能と思うと回答した。

- 三菱重工が外国向けに販売している風車の発電容量はいかほどかとの問いに対し、私は直接関与していないので分からないが、MW級であると思うと回答した。

HESS がパタゴニアで風況測定を行う目的、将来の風力資源利用計画等について相当数の質疑応答があったが、事情を理解しているアコスタ氏がほとんど対応してくれた。現地には英語でコミュニケーションできる人が決して多くはないことが実感された。スペイン語をまったく解さない筆者はアコスタ氏の答弁に頷いて偉そうに座っているだけであった。

## 3. ピコトルンカド水素研究所

市役所でのインタビューの後、市郊外にある水素研究所を訪れた。いよいよ太田前会長から預かってきたミッションを果たす時を迎え、ちょっとした緊張感に思わず身構える筆者であった。

まず目に飛び込んできたのは、研究所の隣地で威勢を放って回る4基の大きな風車。ドイツのメーカーであるエネルコン社が単基発電容量 600kW 級の設備を無償で設置し、実機による風況評価を行っているのである。エネルコン社は、石油と天然ガスの価格が上昇し、風力水素の価格競争性が出てくるタイミングを計っているとのことであり、そうなれば一気に本格事業化に乗り込んでくる模様とのこと。昨今の油価急騰の状況が続けば、意外に早くその時が来るかもしれない。欧州陣営の積極姿勢に対して我々日本の出遅れ感は否めないと感じた。

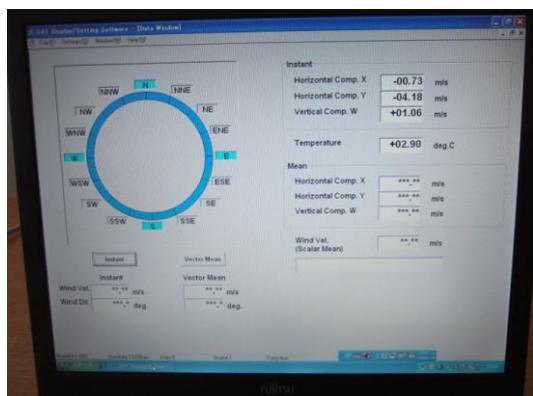


そうこう思いをはせているうちに、研究施設内に案内

された。実験室には電解実験用と思われるミニセルの簡単な試験セットアップがある程度で、研究のレベルはたいそうなものではないように見受けられた。別の実験室には水素エンジン車が保管されており、1Nm<sup>3</sup>/h 級の水電解装置もあった。建屋の外には水素コンプレッサ（アルゼンチンの企業が開発したガリレオというモデル、300 bar, 200 Nm<sup>3</sup>/h の能力でかなりコンパクトなパッケージ）とディスペンサが設置してあり、2 台の水素エンジン車に供給して走行試験を行っている。車両試験に使用しない余剰水素はボンベに詰めて出荷しているとのことであった。

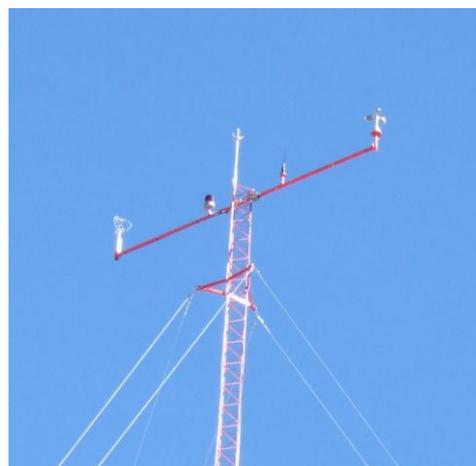


さらに別の小部屋に目的のブツが鎮座していた。日本からはるばる持ち込まれたデータロガーと計測用ノートパソコンが正しく設置・接続され、稼働していた。しかしながら、モニタ画面をつぶさに見つめると、最新型の超音波風速計のデータはパソコンに取り込まれているようであったが（少々値がおかしいようにも見えたものの）、カップ型風速計と風向計のデータ収集ができていないとのこと。



そこで実験棟のバックヤードに出て、通信塔への設置状況を確認した。超音波風速計、カップ型風速計、風向計ともに高さ 50 メートルの塔頂付近に正しく据え付け

られており、カップ型風速計、風向計ともに物理的には正常に動作している様子が確認できた。また、これら計器への電源・信号ケーブルも見かけ上はしっかりと配線施工されていた。信号の伝送あるいはデータ収集の不備についての改善対応が当面の課題と認識することができた。HESS としては、一日でも早く正しい計測を軌道に乗せ、現地から送られてくるデータの解析に着手したいところである。



塔頂の左端に超音波風速計、右端にカップ型風速計、中央に風向計がセットされている。

#### 4. コルエルカイケ村の水素実証プロジェクト

ピコトルンカド水素研究所視察を終え、車で30分程度のところにあるコルエルカイケ村を訪れた。道中は、広大で平坦な大地を走る直線道路を突き進み、その左右には見渡す限り油井が散在し、上空には「いい風」が吹き続けていた。

コルエルカイケ村は、2005年にUNID-ICHT（国連産業開発機構水素エネルギー技術国際センター）から、村の全てのエネルギーを風力水素で賄うことを目標とするパイロットプロジェクトに指定されており、その後の進捗状況をうかがいに足を伸ばしたものである。関係者の話では、現地の水の性状に問題があり、水精製装置を導入する必要があることが明らかになったこともあり、実証設備建設は2年後くらいから始まることになるとのことであった。

村内の公園には、本プロジェクトの誘致に努力されたIAHE会長ベゼログルー氏の記念プレートがあり、そちらにも案内された。その後ピコトルンカド市に戻り、市幹部の方々と遅い昼食を伴にし、牛肉をメインとする郷土料理とアルゼンチンワインに舌鼓をうった。帰路の運転があるのに一番調子よく飲んでいるアコスタ氏だけが心配の種であった。

#### 5. 感想

まずはピコトルンカド水素研究所にHESSが手配した風況測定設備がきちんと設置され、稼動し始めていることが確認でき安心した。同地周辺の広大で平坦な大地とそこに吹く卓越風を実地に見、感じることで、この地域の風力資源の大きなポテンシャルに感動を覚えた。石油資源もあることから、風力資源と両方を手中に収めようとする血みどろの勢力争いが始まる前夜にさしかかっているのではないかと思いを馳せると、パタゴニアの風に寒気を感じるほどであった。

朝5時にブエノスアイレスのホテルを出て戻ったのが夜の12時過ぎというハードな日帰りスケジュールであったが、またとない貴重な経験となった。パタゴニア風力水素の可能性について、個人的にはともすれば眉唾的に夢のまた夢と受けとめがちであったが、現地でそのポテンシャルを実感したことで、その将来の利用実現に向けHESSとして、また日本国として真剣に考え、行動を

起こすべき時期に来ているとの思いを強めることとなった。