



# 地産地消のエネルギー循環型社会を目指す そうまIHIグリーンエネルギーセンター

プロジェクトメンバーがほろ酔いで明かす苦勞の道のり

PHOTOGRAPH BY 松橋 隆樹

太陽光発電による電力の地産地消と地域振興・発展への寄与を目的に、福島県相馬市でスマートコミュニティ事業に取り組むIHI。SDGs（持続可能な開発目標）により持続可能な社会づくりが世界的に注目を集めるよりいち早くプロジェクトをスタートし、2018年4月に実証研究施設「そうま IHI グリーンエネルギーセンター」を開所した。そのプロジェクトに携わったメンバーらが「何か良いことがあったらここで杯を傾ける」という地元の名居酒屋に集合。地の酒と食を味わいながら開所までの道のりを振り返り、これからのことを語り合った。

## そうま IHI グリーンエネルギーセンター（SIGC）

相馬市の復興計画と連携したスマートコミュニティ事業の実証研究施設。エネルギーマネジメントにより太陽光発電の地産と最大地消を実践し、一般送配電系統に送れない太陽光余剰電力を水素、熱に転換し有効利用。災害時には貯蔵水素で燃料電池発電を行い、今後はオープンイノベーションによる水素研究施設を設け、「水素キャリア」の事業化に向けた実証研究を進めながら、関連産業誘致と交流人口増加も狙う。

——まずはプロジェクトの立ち上げから、皆さんが関わっていった順番に振り返っていただけますか。

**国貞 寛（以下、国貞）** —— もともと震災からの福島復興として「福島イノベーション・コースト構想」国家プロジェクトがあります。IHI は相馬にメイン工場をもって市と深いつながりがあり、2014年12月に声を掛けてもらったのが始まりです。翌年1月、初めて宇佐見さんとお会いし、市にいろんな提案をしていくなかで、水素を活用したCO<sub>2</sub>フリーの循環型地域社会づくりという、いまの事業モデルの原型が生まれました。産総研（国立研究開発法人産業技術総合研究所）や大学の有識者に知見を頂きながら1年間、「新しい東北」先導モデル事業としてグランドデザインを描き、それを実現していくのがこのスマートコミュニティ（スマコミ）事業で、具体的に実施していくフェーズに入ったのが2016年です。

**宇佐見 清（以下、宇佐見）** —— 私としたり、「水素って何だっけ？」というところからですよ。電力系統の話だってさっぱり分からないし、でも一般の方に説明していかないといけない

のでいろいろ勉強しました。最初1年間の会議のなかで先生方が口をそろえていたのは、「水素社会は国民の理解が前提だ」。相馬市だったら市民の理解が必要で、私はその通訳のような係なんだろうなと思いました。

**高井 紀浩（以下、高井）** —— 私はこのプロジェクトに参画する前まで海外プロジェクトに従事していました。福島の復興状況が断片的にしか分からなかったこともあり、何か震災復興に関わるようなことができればという思いが漠然とありました。異動して間もなく国貞さんから「相馬でスマコミをやってもらえたらよろしく」と言われたのが2016年2月。スマコミが何かも知らないような状態から、真弓さんと具体化を進めていきました。

**真弓 敦（以下、真弓）** —— 私は4月に入って、高井さんと東北電力にFIT（固定価格買取制度）と系統連系募集プロセスの説明会に行ったのですが、そこで逆潮流の制約の話になりました。われわれはFITで得た利益でスマコミを回していこうとしていたのですが、系統になくことは5年以上で必ずFITは受け取れませんと。怒鳴り出す人もいそうな凍り付いた空気の中、高井さんと顔を見合わせて帰ってきました。

**国貞** —— 報告を受けた時、「これは終わったな…」と。東北電力の系統にならなうと思って作った電力が5年間凍結になると。でも、われわれは東京五輪前に実現したいという強い思いがあったので、そこからいまの地産地消というコンセプトに切り替えました。現在ではエネルギー基本計画のベースにも地産地消とありますが、最初に言い始めたのは私たちがと自負しています。

——切り替えるのは相当大変だったのでは。

**国貞** —— 地域で作った電力を地域で使い切るのは理想的ですが、有効に地消する需要がないというのが一番の困難でした。そこで、宇佐見さんに何か電力を使えるところがないですかと聞いたら、下水処理場から大量に出る汚泥の処理に年間4,000万円かかっているという。それを熱で乾燥させれば容積が大幅に減って処理代が削減できます。われわれにとっても売れない余剰電力の使い道として、大口の需要先になると思いました。

**真弓** —— 再生可能エネルギーのなかでも太陽光由来の電気は天気の変動の影響をまともに受けてしまうので、大変扱いづらいというのが前提としてあります。それを安定化させるた



めに水電解装置で水素を作ってタンクでためるのが当初から考えていた方法でしたが、逆潮流できない余剰電力をそれで全て吸収するのは難しい。そこで、熱に変えて蒸気という形でためて汚泥乾燥に使うのが大口の需要先が必要となる理由です。

宇佐見 清

相馬市企画政策部 部長

ギーの使い道をトータルで事業化し、自立運営していくために、相馬に骨を埋めるくらい覚悟でやってもらえるリーダーとして中島を迎え入れました。いまは後悔しているかもしれませんが(笑)

**中島 精一 (以下、中島)** —— 私が参加したのは2017年4月で、すでに絵は描けていて、実際に調達や工事の準備を始める時期でしたが、この状態で本当に来年できるのか?というのが正直な気持ちでした。仕様書も何もない状態でしたから。

**高井** —— 資源エネルギー庁に相談に行った後のタクシーの中で「予定を前倒すぞ」と国貞さんがおっしゃられて、それからは送配電会社設立の準備、補助事業の応募準備、工程表の全面刷新、仕様書の作成といった、一つでもつまずいたら全てが遅れそうな綱渡りの作業が連続していたのを思い出します。

**平田 哲也 (以下、平田)** —— 私が国貞さんに声を掛けられたのもそのころで、私がいた部隊がアンモニアや水素といったサプライチェーンの研究をしていたので、水素研究施設を任せられました。1年でできるとは思えなかったですが、間に合わせなきゃいけないというプレッシャーはずっとありましたね。



国貞 寛

株式会社 IHI  
ソリューション・新事業  
統括本部

—— なぜ前倒しを決めたのですか。

**国貞** —— 酔った勢いで、というのは冗談ですが(笑)、その時は独走だと思っていてもすぐ常識になっていくわけですよ。うちみたいに(エネルギー事業の)後発者は、とにかく一番にやらなければいけないと。みんなに相当がんばってもらいました。

最後の3~4か月は真冬の相馬でみんなバタバタで、何とか4月1日に運用を開始した時は誇りに思いましたね。皆さんが喜んでくださっていたのが本当にうれしかったです。

**中島** —— 4月4日に開所式をして、普通は直会をするんですが、特別にSIGCで作った水素を使い燃料電池で電気を作っていますが、外に出て戻ってきたら、市長(立谷秀清相馬市長)が焼きそばを焼いている。

**宇佐見** —— 好きなんです。あの時の市長は楽しそうだったね。

**中島** —— 市長は楽しそうでも、私たちはひやひやでしたよ。

—— 開所して一段落といったところでしょうか。

**国貞** —— まだまだ。やっとフェーズ1が終わったところです。

**中島** —— 今後どうやって需要を作るかが大事で、いま高井を中心にデマンドレスポンスやバーチャルパワープラ



高井 紀浩

株式会社 IHI ソリューション エンジニアリング部

ント、マイクログリッドという機能をSIGCに備えることを発展形として考えています。地域内の電力の需要と供給を調整しながら管理するサービスを電力さんの代わりにやろうと。電気が足りないとき、電気を使っている人に使用量を下げてもらえば、その分だけ電気が使えるようになりますよね。そういう指示をして電力を下げ、それを何十何百と集めるとそれだけの発電ができる仮想的な発電所だと考えて、バーチャルパワープラントという言い方をします。

ほかにも、水を電気分解すると水素と同時にできる酸素をうまく使って何かできないかと。例えば、通常の水槽なら魚を2匹しか育てられないところを、酸素を飽和状態にした水を入れた水槽なら何倍も育てられないかと。そういう実験も考えています。

**平田** —— 余剰電気をどうするか考えると、やっぱり水を電気分解で水素を作るのが一番簡単なんです。水素は軽くて使いにくい。運んでどこかで使っていただくという水素キャリアとしては、アンモニアがいいと思っています。そのまま燃やすこともできて、例えば日本全国の石炭火力発電所にアンモニアを20%混焼すると、日本の総排出CO<sub>2</sub>量の6%削減できるほど効果が高い。

もう一つは回収したCO<sub>2</sub>を水素と反応させてメタンにしてしまえば、パイプラインに入れて流せるというメリットもある。そういう研究を今後やっていきます。事業開発もあれば基礎研究やレギュレーションを決めていくようなことにも使っていただければと思っています。

—— ここまで印象に残っていることはありますか。

**平田** —— 住民説明会ですね。水素や研究施設はこういうものだと話して、いろいろなことを言われるかと思ったのですが、皆さん理解がありました。それよりも、こういう管理をするので安全だということをアピールしたら、そうではなく本当に危なくなったときにどこまで避難すればいいかを明示してほしいと言われて、考え方が違ったんだなと思いました。

**国貞** —— あれは私もそのとおりだなと思ったな。

**平田** —— 考えさせられましたよね。

**真弓** —— 私は電気ボイラを動かすためのボイラ技士の免許を取って、開所から秋ごろまでずっと相馬にいたのですが、先ほどみえ



真弓 敦

株式会社 IHI  
ソリューション  
エンジニアリング部



中島 精一

株式会社 IHI  
ソリューション  
エンジニアリング部

た店の方は私がずっといた宿の朝ご飯を作ってくださいっていて、地元でずっといてそういうつながりもできたことが印象深いです。

**宇佐見** —— それ、いい話だね。

**真弓** —— 半年以上いると、地元の人に頂いたり返したりというのができてくる。大きなことをしているように見えても、地方創生ってそういうことだと思うんですね。

それでいうと、汚泥を乾かしたり運搬したりという仕事は大変に過酷で、携わっている方たちのモチベーションを上げるようなことをしようと、その方たちにもボイラ技士の資格取得に挑戦してもらいました。作業の隙間時間にSIGCの一角で、ちょっとした塾状態で勉強してもらったら、半年もたないうちに取得されて、運転を任せられる方が増えています。

**国貞** —— 彼らにとっても一生の資格ですし、本当によくやってくれたなと思います。われわれがやるというのは価値がなくて、地元の人ができるようになるのが大事。さらに少子高齢化が進んでいるなか、リタイアされた方が働ける場を提供することで、われわれの事業も回れば、お互いにとって一番いいことです。

**宇佐見** —— 人材育成と雇用の場ですね。

—— 最後に皆さん一言ずつお願いします。

**宇佐見** —— SIGCをきっかけに相馬へ企業に来ていただくとか、いまいる企業さんが活気付くとか、それが期待する効果。もっと大事なことで、いま起きていること的一端でも子どもたちが感じながら育ってほしいと思っています。

いま教育委員会に、相馬工場やSIGCを使って来年以降何かできないか検討してもらっています。子どもたちが刺激を受けて、例えば将来、平田博士のようになりたいたいと思うとか、そういうことが本当の地方創生につながるのかなど。学力向上なんて単純なことではなく、子どもたちが将来どうやって生きていくのかというのを考えてもらうきっかけにしてもらいたいなと思っています。

**中島** —— 相馬の市民の方々に、ここで何が起きているのかをまだ伝えられていません。そういう意味で、相馬の事業はまだ何も始まっていない、ビッグバン前夜の状態。宇佐見さんがお

しゃったことにつなげていくことが、まさに、これからやっていかなきゃいけないことだと思います。

**平田** —— 一番始まってないのが私。まだ杭1本さえ打っていませんから。まず建屋ができてからですが、いまから壮大な言い方をすると、グローバル的に見ても水素の研究といえば相馬だと、そういうところまでいければと思っています。

**真弓** —— 私は、SIGCはここだけのものではないと考えています。この後再エネをいかに有効活用していくか、電力供給過剰のような問題をどう解決していくかは全国共通の課題で、それに対して実際に苦勞しながら運用している経験が生かせるはず。ソーラー



平田 哲也

株式会社 IHI 技術企画部

シンギュラリティという言葉がありますが、いつかは化石燃料よりも再エネの値段の方が下がる日がある。SIGCで行っていることは、そこから広がっていくほかへの使いやすさへの取り組みだと思っています。

**高井** —— SIGCの設備構築完了がフェーズ1、水素の研究がフェーズ2だとすると、私はいま中島さんたちと一緒にフェーズ3を考えているところですが、まねされてしまうのであまり詳しくは言えない(笑) ただ、北海道の地震でブラックアウトがあった後に資源エネルギー庁の方から、系統が停電しても太陽光発電が自立して電力が供給できるような方策がないかと問い合わせがあり、SIGCの設備を見ながら意見交換させてもらいました。そのような、我々が直面する課題の解決に資するようなものをモデルケースとして、SIGCを発展させていきたいです。

—— 国貞さん、締めてもらえますか。

**国貞** —— これだけのことをみんなが思ってくれているんだしたら、何も言うことはありません。ただ企業ですから、サステナブルにやるにはお金が回らないといけないので、マネタイズもさらに一歩進んで考えられるといいかなど。SDGsのなかで新たな価値観のマネタイズも生まれてくるように思います。

この1~2年を総括すると、本当によく頑張ってくれた。百点満点に近いパフォーマンスをやってくれたと思っています。誇れる部下をもって私は幸せです。次は社長の口からそう言ってもらえるように頑張る。そしたら私は安心して引退できます(笑)



LOCATION

夢 三 四 郎

福島県地酒をはじめ全国の日本酒と焼酎100種類以上を取りそろえ、なんと飲み放題でも提供。釣り好きの大将が自ら釣上げた魚をさばいた刺身盛り合わせをはじめ、旬の魚料理をリーズナブルな価格で提供する。居心地のいい店内と元教師で柔道の先生だった店主の人柄も評判で、相馬の酒飲みで知らない人はいない名店。



住所 〒976-0042 福島県相馬市中村字田町34  
電話 0244-35-6346