

東北・福島への復興に向けた 再生可能エネルギー最前線



北芝電機株式会社
取締役社長 **管野 義知**



産業技術総合研究所
理事長 **中鉢 良治氏**

東北唯一の社会インフラを支える企業として
復興に向けて本気で動きださなくてはならない

産学官連携は本気で取り組むべき、
その本気度が問われている

震災からの復興に向け「再生可能エネルギー先駆けの地」を目指し、
2040年までに再生可能エネルギーだけで県内の電力需要を満たせるように県を挙げた取り組みが活発に進んでいる福島県。
その福島県に福島再生可能エネルギー研究所を開設した産業技術総合研究所と、
東北・北海道地区唯一の重電メーカー・北芝電機に東北復興への思いと再生可能エネルギーへの取り組みについて聞いた。

東北出身の二人 東北・福島復興への思い

中鉢 良治氏（以降中鉢氏） 私は東北の出身で、東日本大震災が起きたときには民間企業にいました。その際、東北出身ということもあり復興構想会議の委員に選ばれ拝命しました。

そのときの冒頭に私が申し上げたのは、江戸期においては東北から米を、明治になって東北から兵隊を、昭和になって労働力を首都圏に送り、そして最近では電気を送っている。東北の復興というのはただ元に戻すのではなく、そういった地方と中央との



片務性を解決することなどではないかという話をした記憶があります。産総研にいる今もそういう思いであります。

管野 義知（以降 管野） 私も東北出身です。福島県にある北芝電機は従業員もほとんど県内出身者ということで東北に根差した企業です。しかも従来から社会インフラを支える製品を長年にわたって作ってきました。そこに我々自ら改めて気付きを覚えなくてはならないと思っています。今後東北の復興、それから福島の復興に向けて、そのど真ん中にいる北芝電機は更に気合を入れて東北・福島を元気にするため頑張っていかななくてはならないと考えています。

再生可能エネルギー最前線 多岐にわたる再エネソリューション

中鉢氏 風力発電1つ取っても10年前と比べて安価になり、また性能もよくなっています。産総研はそういった技術を結集して、最終的にはもっと先を目指した持続可能な社会を作るための技術を開発して社会に届けたいと思っています。

管野 北芝電機が本格的に再エネに取り組み始めたのは実質的には2012年になります。受変電設備、配電設備を長年にわたって作ってきましたので再エネ全体に関わるシステムをトータルでご提供できる力がありますし、得意分野です。我々は従来の技術を生かして受変電設備をコンパクト化・ユニット化することで、従来の設置スペースを削減して工期も短縮できる中間変圧器を開発しまして、既に200台ほどの納入実績があります。

水力発電も長年手掛けており、水力発電所の発電機やそこで使用される変電設備等をトータルで供給



水車発電機

することが可能です。さらに小水力に関するお話も増えてきて、現在水車発電機の受注が震災前の5倍に増えています。さらに風力発電の分野でも、小型風力の実証モデルを地域イノベーションという形で福島大学さんと



中間変圧器

連携して進めさせていただいて、今年度5キロワットの実証機を納入することで動いています。また、再生可能エネルギーは変電所の変圧器を経由して供給されますが、従来の変圧器は化石燃料から作った油で構成されていました。これを植物油であるナタネ油に変えた新しい環境配慮型変圧器を開発し2009年から導入を開始しています。

こういった再生可能エネルギーに直接的には関与しない領域においても、本来の再エネの目的であるCO₂の削減に適した製品を供給していきたいと考えています。



中鉢氏 多岐にわたって再生可能エネルギーのソリューションを提供されるというのは、これからの社会のニーズにも合っていると思います。一方でそうした技術と我々のような国立の研究開発法人が一对一で、アルファベットで言うI型で協業する領域は、あるところは進められていますが、さらに北芝電機さんが考えている様々な展開の中で、新しい技術を入れたいというようなときには、そのコアをベースにオール産総研でサポートしていく、いわばTの字型のお手伝いもできると思うんですね。そういうIT型の技術の提携というのがこれから期待できると思います。

研究と産業の連携

その距離を縮めるにはコミュニケーションしかない

中鉢氏 基礎研究での成果をできるだけ速やかに社会、産業界に渡すことが今各国の競争力の源泉になっています。

ただし基礎研究からいきなり産業界に技術移転がなされるというケースは極めて稀で、ニーズとシーズがあっただけではなかなかマッチングしません。

私ども公的な研究機関はシーズからニーズへの中継ゾーンとして、言い換えれば科学からイノベーションへの中継を担っていこうと考えています。国全体としてニーズ・シーズの連携が高まれば、それこそナショナル・イノベーション・システムができて強い日本の産業競争力が確立するのではないかと思います。

管野 マッチングするための距離を縮めていくにはコミュニケーションしかないと思います。実際の製品はどういうもので、我々企業がどんなところに本当に

悩んでいるのか、といったことを共有することによって産学官連携が進んでいくと考えています。

中鉢氏 50年も前から産学官連携と騒がれていますが、そろそろ本気で取り組むべき、その本気度が問われていると思いますね。

管野 そろそろ本気度というのは私が就任挨拶で使った言葉なんです。北芝電機も東北唯一の社会インフラを支える企業として今回の復興に向けてそろそろ本気で動きださなくては行けない。自力ではできないことがたくさんありますので、産総研さんを含めて地元の大学、それから他の企業とも連携して、この東北それから福島の復興を実現し、あの福島県がこういった県になったぞということを世界に証明するということが、最終的にグローバル化へつ

ながっていくと考えています。

中鉢氏 福島再生可能エネルギー研究所は、非常にローカルな研究所かもしれませんが、この動きは世界が注目していて、日本はこれからどのように立ちあがってくるのか、そういうポジティブな情報発信をこの福島からできたらと思います。

ぜひ北芝電機さんには、もう一つ研究所ができたぐらいの感覚で我々と連携していただきたいと思います。今まではいかに閉じるかが戦略だったかもしれませんが、これからはいかにオープンにするかが恐らく重要なキーポイントになると思います。

管野 今回このような場を設けていただき、これをきっかけに北芝電機としても、その他の福島全体の企業も、こうした機会をたくさん設けて産総研さんと連携していければ、きっと新しいものが生まれてくると思います。



北芝電機株式会社

取締役技術統括責任者 **林 知幸**

福島県を“再エネの先駆けの地”であると共に
“電力安定化の先駆けの地”に

産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所

所長 **大和田野 芳郎 氏**

電力システムの制限を超えたたくさんの
再生可能エネルギーが使える社会を目指す

再エネ導入拡大への課題である送配電網の安定化 福島を“再エネ電力安定化 先駆けの地”へ



大和田野 芳郎氏
(以降 大和田野氏)
再生可能エネルギーをできるだけたくさん取り込んで使えるようにするのは非常に大きな課題です。まず再生可能エネルギーは太陽光や風力のように変動してそれ自体はなかなか制御ができません。非常に大きな技術課題になっていますが、水力やバイオマス、地熱発電など調整可能な再生可能エネルギーもあります。これらをうまく組み合わせ全体を制御しながら、そしてシステムを安定に保ちながら必要

な電力を使うことがこれからは必要になります。福島再生可能エネルギー研究所では新しい分散電源の大規模な試験、また研究開発のための施設を今、建設中です。新しい技術やシステムをこの施設を使ってテストしながら、できるだけ早く世に出していきたいと思っています。

林 知幸(以降 林) 福島県は“再エネの先駆けの地”であると共に“電力安定化の先駆けの地”にもなっていないとではなりません。北芝電機は1995年から配電システムの安定化のためにサイリスタ式自動電圧調整装置(TVR)を提供しており、これまで約500



分散型電源対応TVR

台の納入実績があります。一般家庭のソーラーパネルによる太陽光発電で例えると、配電系の一番下流側となる各家庭の屋根から逆に電力が送られてくることになります。本来ですと発電所から各家庭に送られていく電力と逆の流れ(逆潮流)が起こるので、その変動に対応する安定化を図る必要があります。

その点で先ほどご紹介したTVRは、潮流の流れを判定して安定化を図る機能を持っており、配電システムの安定化に広く貢献できます。またさらにエネルギー貯蔵システムやスマートグリッド、他の再エネも含めた安定化を推進していく必要がありますので、北芝電機としてはこれらについても広く手掛けていきたいと考えております。

期待度の高い水素グリッド 水素エネルギーの貯蔵と高効率利用の実現へ

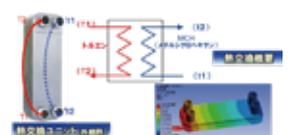
大和田野氏 産総研は非常に長い間水素に関する研究もやってきておりまして、最近力を入れているのが水素キャリアです。電力に必要な以上の負担をかけるに電力以外の方法で再生可能エネルギーを使う。作り過ぎたときには水素を作ったため、また輸送する。こういう電力と相補うエネルギーの貯蔵輸送媒体として水素を考えております。将来は電力システムの制限を超えたたくさんの再生

可能エネルギーが使える社会を目指して技術開発をしております。



林 水素に関しては北芝電機も大変興味を持っております。イノベーションコスト構想ということで福島県

でも水素のエネルギー貯蔵と高効率利用のプログラムが組まれています。



その一環が産総研さんの研究ですが、我々はその研究の中の水素コージェネエンジンで水素キャリアであるメチルシクロヘキサンとトルエンの先進的熱交換器の開発設計製造を受け持っております。北芝はまだ熱交換器で関与しているところですが、これからの水素グリッド形成に向けた動きの中にも我々の技術の展開で関わっていきたくと考えております。