



**MORIOKA**  
ROTARY CLUB WEEKLY

第20回例会(12月22日)  
平成30年1月19日発行

クラブ事務所 岩手県盛岡市菜園1丁目10

会 長 飯塚 肇

川徳デパート内

幹 事 星 克彦

例 会 場 同上 TEL 019(651)1111(代)

会 報 伴 亨

例 会 日 毎週金曜日12時30分～

クラブ事務局 TEL 019(653)5682

<http://www.morioka-rc.jp/>

FAX 019(653)5622

RI会長テーマ ROTARY: MAKING A DIFFERENCE. 'ロータリー:変化をもたらす'... イアン H.S. ライスリー  
盛岡RC会長テーマ ーもう一度、奉仕ー...飯塚 肇



## 新入会員卓話

### 『再生可能エネルギーで起きていること』

東北電力(株)執行役員岩手支店長

砂子田 智 君

本日は、「再生可能エネルギーで起きていること」と題しまして、電力会社から見た実態について、ご紹介をさせていただきたいと思えます。

電気は、需要と供給が同じになるように、需要にあわせて発電をする必要があります。もし、このバランスが崩れますと、周波数、東日本では50ヘルツとなっていますが、これが変動してしまい、一定の範囲を超えますと、最悪の場合、停電する事態に陥ってしまいます。そういった意味で、実は、電力会社にとって、毎日刻々と変わる需要を的確に予測する、というのは長年の積み重ね・経験が必要な重要なノウハウとなっております。

では、実際にどれくらい需要が変動するのか、を見てみましょう。

このグラフは、2016年度の東北電力管内の需要を表したものです。

もっとも需要が低いのは、ゴールデンウィーク、冷暖房も必要ありませんし、多くの企業がお休みになりますので、約700万キロワットになります。700万キロワットというのは、原子力や火力の大型の発電所の1基あたりの出力がだいたい100万キロワット前後ですので、7基分とっていただければよろしいかと思います。

逆に最も需要が多いのは、冬、厳冬期で、暖房需要が高まりますので、1,400万キロワットにもなります。過去の最大は1,500万キロワットを超えたこともありましたが、震災以降、省エネが進んだこともありまして、このレベルに留まっております。そういうことですので、実は、最小と最大では、倍半分の変動がありますので、こういったことを予測しまして、春や秋の需要が少ないときに、火力発電所の点検を済ませておいて、冬や夏

のピーク時には、ほぼすべての発電所がいつでも発電できるような体制を組んで、供給側の調整をしております。

これは1年の変動ということでしたが、1日の中でも変動があります。

このグラフはわかり易く簡略化していますが、左端が夜中の0時、朝になりますと徐々に需要が増え始めまして、丁度、真ん中のちょっとへこんだところ、ここがお昼休みの時間帯となります。その後、夜中に向かって少しずつ減少していく、というカーブになります。

これは典型的な例ですので、季節や天候、曜日によってもこの形は変化をいたします。従いまして、この需要の変化に合わせて、発電をすることになります。

発電側は、ベース供給力とありますが、これは、燃料費のかからない水力発電を再優先としまして、現在は原子力発電所が止まっておりますので、火力発電がその役割を担っております。

火力発電所は、実は、一旦、停止をしてしまいますと、発電を再開するためには、使用している燃料などによって異なりますが、数時間から数日かかってしまいますので、常に一定量の発電を行っておく必要があります。そのことによりまして、需要が増えても、それに合わせて出力を上げたり、下げたりしまして、供給量を調整することができているわけです。

過去、太陽光や風力発電の量がさほど多くなかったときには、需要の量だけを予測して発電所の出力を調整すれば良かったのですが、最近では、太陽光や風力発電の量が相当程度多くなってまいりましたので、実は、電力会社が予測しなければ

ならないのは、需要の変動に加えまして、太陽光や風力発電がどの程度発電するかも予測しなければならなくなっております。

ご想像のとおり、太陽光や風力は、天気によって発電される量が大きく変動し人為的にコントロールすることができませんので、その変動分も予測をして、火力発電所でその調整を行っているわけです。

では、太陽光や風力の再生可能エネルギーが、現在、どの程度発電しているのかについて、ご紹介をいたします。

このグラフは、東北電力管内の発電設備の容量、どのくらいの発電能力があるのかを示したものです。10年前の2007年には、2,300万キロワットで、そのうち、太陽光や風力、地熱といった、ここでは、新エネと記載をしていますが、再生可能エネルギーはわずか4%程度でした。これが、震災以降、徐々に増えて参りまして、昨年、2016年には、約16%、4倍まで達しております。そして、実際の発電量では約13%にまでなっております。さらに、その半分にあたる約6%が再生可能エネルギーの固定価格買取制度に基づく発電ということになっております。

ここで、再生可能エネルギーの固定価格買取制度とは何か、そしてそれをだれがどう負担しているのかをご説明いたします。

太陽光や風力、地熱発電など再生可能エネルギーによる発電のうち、国が定めた一定の要件を満たす発電所からの電力を国が定めた単価で一定期間、10年とか20年とかになりますが、電力会社が全量を買収することになります。そして、電力会社は、その買収にかかった費用を通常の電気料金に上乗せして、「再生可能エネルギー発電促進賦課金」として、各ご家庭や企業にご負担をいただいているというもので、みなさん、ご承知の制度かと思えます。

では、その買取価格とみなさんのご負担がどの程度なのか、ということをございます。

まず、買取価格のほうですが、これは、太陽光、風力など種類別に、また、出力の大きさによって、こまかく単価が定められておりますので、代表的な例として、一般のご家庭に設置されている10kW以下の太陽光の単価をご紹介します。

震災前の2011年までは、制度としては、あくまでも太陽光で発生した電力を自宅ですべて使っていたいただき、余った分を買収するという制度でしたが、震災を機にしまして、全量を一定期間、といっても10年間ですが、買収することとなりました。単価は、当初はkWh当り42円でしたが、太陽光パネルの価格が下がってきたことなどもあ

り、現在では28円になっております。

一方、みなさんにご負担いただく賦課金のほうは、平成29年度はkWh当り2円64銭となっております。一般のご家庭の1ヶ月分の電気料金、凡そ1万円の場合には、約千円のご負担となっております。

これを全国に置き換えますと、買取の総額は年間2兆7千億円、賦課金のほうは、2兆円になります。消費税の総額が18兆円ですから、その大きさがご想像いただけるかと思えます。ご参考までに、岩手県内のみなさんのご負担は200億円程度となります。なお、買取価格と賦課金の差額7千億円は何かといいますと、再生可能エネルギーによって、火力発電所で発電するための燃料費が節約されていますので、その分ということになります。2兆円という金額については、今後予定されている消費税の増税分とほぼ同じレベルになりますし、7千億円の燃料費を節約するのに2兆円を使ったという言い方もできるわけですが、その評価についてはそれぞれお考えがあると思えますので、私からは控えさせていただきます。

次に、再生可能エネルギーがこれからどの程度増えていくのかについて、お話をいたします。

まずは、繰り返しになりますが、約1年前の時点で、どの程度の発電設備が設置されていたかということですが、東北エリアでは、太陽光は287万キロワット、全国の約8%、風力は98万キロワット、全国の3割に当たります。合計では、386万キロワットですので、東北電力が持っております原子力発電所2ヶ所、4基分に匹敵する発電容量ということになります。では、今後、既に設置が決まっているものはどの程度あるのか、ということになりますと、太陽光が900万キロワット、風力が260万キロワット、合計で1160万キロワットにもなっております。

風力は、秋田や青森、岩手に、太陽光は福島、宮城、岩手に集中しております。太陽光と風力発電が、フル出力で同時に発電している、という状況は考えにくいわけですが、例えば、最初のほうでお話しましたとおり、1年間で最も電気の使用が少ないゴールデンウィークの電力需要は、東北エリアで約700万キロワットでしたから、仮に、東北全体が晴れた場合には、太陽光だけで、電力の使用量を上回るレベルで発電されてしまうことになります。ということですので、ここま再生可能エネルギーが増えますと、1つは、コスト負担が膨大になりますので、そこを何とかしなければなりません。もう1点は、電気の安定供給という面で相当不安定になりますので、そこをどうできるか、という課題が生じております。

1つ目のコストに関しては、現在、国のほうで専門の委員会を作りまして、買取価格を見直したり、入札制度を入れたりしまして、何とか単価を下げるような工夫をしつつあります。ただし、既に作ってしまったものについては、固定価格買取制度に基づき、向う10年間、風力や大型の太陽光の場合には、向う20年間、買取単価が固定されて保証されていますので、当面、総額は増えることはあっても減ることはない、とお考えただいてよろしいかと思えます。従いまして、今現在で2兆円の負担がそのまま3倍に増えるということはないとは思いますが、それなりのレベルになっていくことは想像に難くないと思えます。

もう1点の安定供給という面では、需要を上回る分をどうしたら良いのか、ということになります。緊急的な措置としては、配電線や送電線から切り離してしまうということもありますが、どう有効に活用するか、という面では、一時的に蓄えるか、需要の大きな地区、例えば東京方面に電気を送って使ってもらおう、ということになります。東京方面に送るためには、新たに送電線を建設する必要がありますが、その場合、何十キロにも亘って、送電線が通過する土地の地権者さん全員の承諾が必要になりますので、通常10年程度の期間がかかることとなります。

そんなこともありますので、今ある送電線をうまく使えないか、ということで、最近マスコミ等で「送電線の空き容量」という言葉が使われるようになってきましたが、今空いているところに電気を流したらどうか、ということが国のレベルでも議論をされています。ただし、今ある送電線は、既存の発電所の容量や需要に基づいて、適切な大きさ、容量とルートで建設されていますので、ある国会議員の方がおっしゃっていたようですけれども、マンションを建設して、入居される方には全員に鍵をお渡ししているのに、今はまだ入居していないから、空いてるうちはその部屋を別の人に使ってもらおう、というようなことと同じという例え話もあるようで、制度的にはきちんとした議論が必要だと受け止めています。

もう1つの、あまった電気をいかに蓄えるか、ということでもさまざまな取り組みを進めています。東北電力では、平成27年から、宮城県と福島県で大型の蓄電池を設置しまして、電力を貯める実証試験を行っています。これがうまく機能するかどうか、ということになりますが、コスト

としては、2万キロワット、4万キロというレベルでウン億円かかっていますので、数百万キロのレベルになったときにどうなるのか、技術的な面とコスト面での課題を解決していく必要があります。

もう一つは、最近注目されている水素です。

これは、国の補助金をいただいて、福島県で、東北電力と東芝さん、岩谷産業さんとの共同で、再生可能エネルギーで発生した電気を使って、水を電気分解して水素を作って、その水素をそのまま水素として別のところで使ってみる、あるいは、水素を原料にして燃料電池で再度電気に変えて利用する、という実験をすることとなっております。実は、これに先行する形で、同じような装置のミニチュア版を既に仙台市にあります当社の研究開発センターに設置しまして、現在、実証試験を行っています。規模としては、数十キロワットになります。建物の屋上に太陽光発電パネルを置きまして、その電気で水を分解して、酸素と水素を作ります。途中で蓄電池を置いておりますが、太陽光の電気は、あまりにも急激に、かつ小刻みに出力が変動しますので、そのままでは電気分解する装置がちゃんと作動しないものですから、蓄電池でその変動を吸収させるようにしております。発生した酸素は空気中に放出しますが、水素は、吸蔵合金のタンクに送りこみ貯蔵します。このタンクにためられた水素を燃料電池に送りこみ、水素と酸素を反応させて、電気を起こしています。この循環がきちんと実際の運用でうまく機能するか、課題はないのか、などを研究しておりますが、実際のところ、太陽光で作られた電気で、水を分解するところでエネルギーの量としては8割程度に減少して、さらに燃料電池で発電する際に、さらにエネルギーの量としては半分くらいに減少してしまいますので、最終的には、水素として貯蔵することで電気の量は4割になってしまいます。コストとしても研究なのでまあしょうがないかな、というレベルで、実用的には全くあわない、ということになりますが、実際のデータを取りながら、実用化に向けて研究を進めています。

以上、再生可能エネルギーで今起きていることをご説明いたしました。将来、こういったコスト面や貯蔵に関する技術的な課題が解決され、再生可能エネルギーが有効に利用されることを期待しまして、卓話を終わらせていただきます。

## ゲストの田口さんを囲み、盛岡の話題で盛り上がる。 ～東京支部忘年会～

冬将軍の到来が例年よりも早く、厳しい寒さが続く12月11日(月)に東京支部の忘年会を開催しました。場所は今年も日本ホテル会長の澤田会長のお世話で飯田橋のエドモントホテル、シーズンの初めとバツグンし、先約のメンバーが多く、12人と少し寂しい参加者となりました。

しかし、盛岡ターミナルビルの田口さんがゲスト参加で盛岡クラブの近況や盛岡駅ビルのリニューアルが成功し、観光客や市民から好評でうれしい一年だったとの話があり、大いに盛り上がりました。又、田口さんのホールインワン話から安比をはじめ県内のゴルフ場でも東南アジアの人たちが多くなったとの報告など東京勢は熱心に耳を傾けていました。

締めは荻野さんの労作「面白い誤字変換」例えば「渾然一体」は「婚前一体」、「良い週末を」は「良い終末を」など沢山の作品を披露し、笑いの中おひらきとなりました。

(文責 小西隆昭)



### 例会報告

#### 第20回例会 平成29年12月22日(金)

12時30分 開会点鐘

- ・司会 飯塚 肇会長
- ・ロータリーソング 手に手つないで
- ・会長報告 飯塚 肇会長
- ・入会祝 金子眞也君。
- ・誕生祝 金子眞也君。
- ・結婚祝 早坂靖志君。
- ・幹事報告 星 克彦幹事

#### 【ニコニコBOX】

◆大平騰一君…先週15日の年忘れ家族会では飯塚会長のご縁をいただき声楽家の関口直仁(せきぐちなおひと)様の素晴らしい歌声を皆

様にお届け出来てありがたく思っています。沢山の会員の皆様、ご家族の方々にご参加いただき、ニコニコに沢山メッセージを頂戴しましてありがとうございました。昨年より多めに持参いただいた、盛岡農業高校の生徒さんが作ったジャムや味噌、シクラメンもほとんど売れて生徒さんの笑顔も晴れやかだったと思います。事務局・ホテルスタッフ・親睦委員会の皆さんの連携と協力に感謝してニコニコします。新春、1月11日木曜日の料亭喜の字での新年慶寿の会にも、沢山の皆さまのご参加をお待ちしております。

◆田中宏曉君・阿部広君…先週の年忘れ家族会とっても楽しく素晴らしい会でした。そして、たくさんの募金のご協力ありがとうございました。大切に大切に預かりし

ます。皆さまのお気持ちで幸せがたくさんの方に届くことを想ってニコニコします。

◆島山将樹君…年忘れ家族会での農作物販売では、昨年よりも多く準備してきたそうですが、皆様のご協力によりまして“ほぼ完売”致しました。ありがとうございます。また、強化月間とさせていただいているフードドライブにつきましては、例会場へ、事務局へ、さらにはフードバンク事務所へ直接という形でたくさんご協力をいただいております。青少年奉仕委員として感謝申し上げます。

#### ●メイクアップ

盛岡東R.C.=千葉・熊谷(祐)君。クラブ委員会=阿部・藤村(文)・島山・福田・長野・工藤(幸)・作田君。

#### 出席報告

会員数/75名

出席数/53名

出席率/72.97%

前々回/72.97%

#### プログラムのお知らせ

- ・1月11日(木) 新年慶寿の会(12日例会変更)
  - 19日(金) 会員卓話 岡村 弥会員
  - 26日(金) 会員卓話 田中堯史会員
- ・2月 2日(金) 卓話
  - 9日(金)第3回クラブアッセンブリー
  - 16日(金) 会員卓話 駒木 進 会員
  - 23日(金) 創立記念例会・卓話 佐藤義正会員

●本号編集担当/金子 眞也