

報告

日本技術士会北海道本部 社会活動委員会(リージョナルステート研究委員会)

令和 3 年度第 3 回研修会報告

脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策

中 田 光 治・安 田 伸 生

1. はじめに

リージョナルステート研究委員会では、令和 4 年 2 月 4 日に、令和 3 年度第 3 回研修会(講演会)を開催しました。今回のテーマは、パリ協定後、我が国に求められる気候変動対策をテーマに、特定非営利活動法人気候ネットワーク上席研究員の豊田陽介(とよたようすけ)様を講師にお迎えして、「脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策」と題して行いました。当日の参加者は、日本技術士会会員 18 名、北海道本部会友 3 名の合計 21 名でした。場所は、かでの 2・7 の 1010 会議室を中継基地として講師の豊田様を繋いで Web で実施しました。以下、開催状況を報告します。

2. 第 3 回研修会の概要

講師の豊田様が所属されている気候変動ネットワークとは、市民の立場から地球温暖化防止のために「国際的なしくみをつくる」、「日本の温暖化対策を進める」、「脱炭素地域づくり・人づくりを広げる」を目指して、国際交渉への参加、調査研究・政策提言、キャンペーン、人材養成・ネットワークづくりなど様々な活動に取り組んでおられる NPO 法人です。

昨年 10 月、菅義偉前首相は「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」と脱炭素社会の実現を目指す考えを表明されました。

リージョナルステート研究委員会では、これまで、エネルギーポテンシャルの高い北海道において、自然エネルギーを有効活用することで、地域に新たな産業や雇用が生まれ地域が豊かになる「自然エネルギーを有効活用した豊かな北海道の実現へ向けて」検討してきました。これからは、さらに一歩進めて「ゼロカーボン北海道」の実現に向けて技術士として

提言してゆきたいと考えているところです。

今回の研修会では、脱炭素に向けて第一線で環境活動に携わっておられる講師の豊田様より、大変興味深いお話を頂きました。

3. 講演内容

3.1 気候変動問題と我が国のエネルギー政策

世界気象機関と国連環境計画によって設立された IPCC(気候変動に関する政府間パネル)による第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書(2021 年 8 月 9 日公表)によると、「20 世紀後半以降の温暖化の主な原因は人間活動である可能性が、疑う余地がない」としています。(2001 年の報告書では、可能性が高い、2007 年では非常に高い、2013 年では極めて高いとしていました。)



図-1 これまで公表された IPCC 報告書 (出典：講師提供講演資料(以下同様))

こうした状況を受け日本政府としては、2021 年 10 月 26 日の臨時国会における菅元首相の所信表明演説で「2050 年に温暖化ガスの排出を全体としてゼロにする」と表明し、グリーン産業を育成すること、産業構造の転換、石炭火力に対する政策を抜本的に転換することなどの方針が示されました。

同年 10 月 22 日には、日本のエネルギー政策の

根幹である「第6次エネルギー基本計画」が、史上初のカーボンニュートラルを前提としたものとして閣議決定されました。この計画では、再生可能エネルギー（再エネ）割合の目標値を2030年に36～38%、2050年には50～60%としています。石炭火力やLNG火力設備も使い続けることとし、水素／アンモニアや二酸化炭素回収固定利用技術（CCS・CCUS）による火力発電の脱炭素化の方向を示しています。さらに、原子力発電（原発）割合の目標値は20～22%となっています。

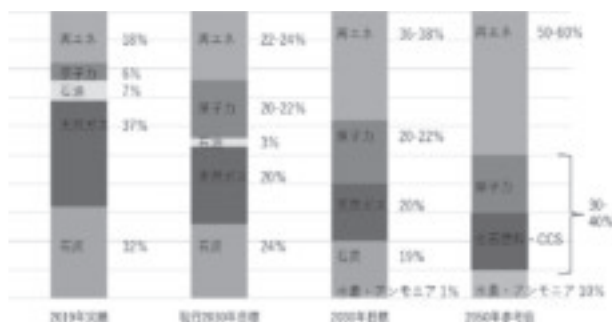


図-2 第6次エネルギー基本計画の内容

3.2 第6次エネルギー基本計画の問題点

NGOの視点から、エネルギー基本計画の問題点として次の4点を指摘したいと考えます。

第1の問題点は、2050年に50～60%としている再エネの目標値は、次のようなことから、脱炭素に向けた目標としては不十分で、目標値は100%とすべきではないかということがあります。

日本において、再エネのポテンシャルは十分にあり、再エネ100%は可能であるという報告が、様々な研究機関や団体から公表されています。

また、主にグローバルに活動する大企業が参加し、自社の活動及びサプライチェーンの電力利用を2050年までに再生可能エネルギー100%に転換する目標を設定し実行を目指すRE100（企業による自然エネルギー100%電力調達イニシアティブ）に、全世界で347社以上、日本でも63社（2022年1月末）が加盟し、取組を進めているところです。

さらに、再エネコストは近年急激に低下しており、既存電源のコストを下回る状況になってきていることが、国の資料（総合資源エネルギー調査会基本政策分科会資料「発電コスト検証について」2021.8.4

資源エネルギー庁）でも公表されているところです。

再エネの普及を阻んでいるのは、コストやポテンシャルではなく政策であるといえます。

そこで、電力系統の運用ルールの改定が必要と思います。具体的には、既存送電網の効率的な運用と再エネ優先接続の確保です。例えば、増強が予定されている北本連係線（北海道と東北を接続）の利用率は現在でも20%以下という研究報告もあることから、もっと効率的に運用すべきです。併せて、送電網の増強と費用負担ルールの見直しも必要です。さらに、化石燃料や原発を温存することになる3電力市場（容量市場、非化石価値取引市場、ベースロード市場）の見直しや公平で公正な取引のための市場規制・監視の強化を進めるべきです。

加えて、一定程度以上の規模の施設への再エネ利用の義務化、地域単位での利用促進、再エネ熱利用の推進を図ることなどで再エネ100%の目標を達成することが可能だと考えます。

第2の問題点は、非現実的な原発の目標値です。2030年20～22%としている原発の割合目標を達成のためには、現在再稼働を申請している27基すべてを稼働させ、80%以上の稼働効率が必要と計算されますが、現実的な目標とは言えません。計画には原発の新設は明記されていないことから、老朽原発の延命措置や放射性廃棄物の処理問題など難しい課題が残されたままです。さらには、再エネ（太陽光）発電の方が安価であること、福島原発事故後、2014～2015年の原発が全面停止した時期に、日本における温室効果ガス排出量が減少していたことから、原発が二酸化炭素削減に寄与できるという説明には疑問が残ります。

第3の問題点は、石炭火力の存続があります。2030年の電源構成に占める石炭火力の割合を19%残すとしていますが、パリ協定達成のため、先進国には2030年までに石炭火力の段階的廃止が求められており、欧米諸国では石炭火力全廃に向けた動きが加速しています。これらの情勢から、石炭火力への投融資は敬遠され、座礁資産（価値が大きく毀損し回収できない資産）になる恐れが高いといえます。

第4の問題点は、不確実なイノベーションに頼つ

ていることがあります。石炭火力やLNG火力設備を使い続け、CCS・CCUSによる火力発電の脱炭素化の方向を示し、カーボンニュートラルの実現に向け、火力発電システムを維持しながら水素／アンモニアを燃料とし利用し、水素やアンモニア製造過程で排出される二酸化炭素はCCUSによって削減するとしています。

しかしながら、石炭や天然ガス由来の水素やアンモニア製造は二酸化炭素排出を伴うこと、CCUS、技術の実用化には課題も多く、高コストな技術となると考えられます。さらに、二酸化炭素の貯蔵に適した地層は日本には少なく、海外に依存することのリスクもあります。

こうした不確実性が伴う技術への投融資は、座礁資産リスクが伴い、結果として、再エネや省エネなど確実性が高い技術への投資が減少し、対策全体が遅れてしまうことになり、世界的な動きに取り残されることも懸念されます。

3.3 脱炭素社会構築に向けた今後必要な気候エネルギー政策

脱炭素社会構築に向けた今後必要な気候エネルギー政策としては、第一に再生可能エネルギーへの転換があります。

そのためには、既存の様々な設備・機器の更新時期にあわせて、高効率機器への入れ替えを進めるとともに、建築物の断熱性(エネルギー性能)の向上を図ることが求められています。

また、移動手段として電気自動車(EV)の導入を進めることや、産業界においては、鉄鋼業、化学工業など大規模排出事業者の脱炭素化も必要です。自動車の二酸化炭素削減にはEVの導入が効果的ですが、どんな方法で電気が作られたかが重要となります。太陽光発電(PV)の電気をEVのバッテリーに蓄電し家庭で使うことなど、EVを蓄電池としても活用することも有効な方法です。

最終エネルギー消費の80%以上は熱と交通部門で占められていることから、交通・運輸部門でのエネルギー需要の構造変化がポイントとなると考えられます。

ガソリンや軽油から電力へのエネルギーシフト、

特に産業部門での電化シフトにより1.2～1.5倍の電力需要の増加が見込まれますが、その場合でも再エネ電力で賄うことは可能と考えられています。

また、脱炭素社会に向かう金融の流れも重要なポイントとなります。従来の財務情報だけでなく、環境(Environment)・社会(Social)・ガバナンス(Governance)要素も考慮し持続可能性を重視したESG投資の加速と、非倫理的または道徳的に不確かだと思われる株や債券を手放す投資撤退(ダイベストメント)の動きも活発化しています。

エネルギーの自立を目指した地域での取り組みを進めることも重要と考えられます。これらの取組を進めることで、地域の資金を地域で回す、新たな雇用を生み出す、人や企業が集まってくるといった効果が見込まれます。NPOによる福島県や大阪府泉大津市での市民出資による太陽光発電、奈良県東吉野村での小水力発電「つくばね発電所」の復活、岡山県西栗倉村の100年の森づくりとエネルギー自立への取組などの実施事例があります。

再生可能エネルギー比率の高い電力会社に切り替える取り組みも重要です。地域の再エネ発電所から

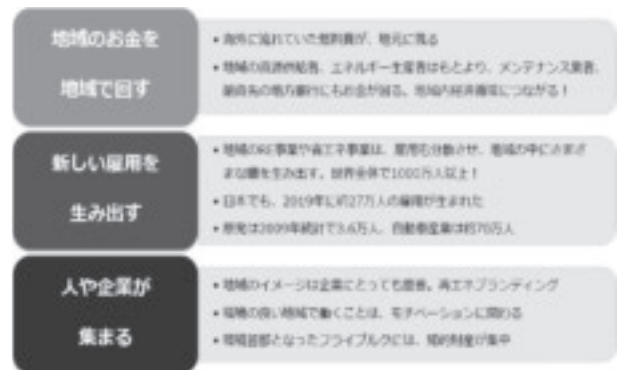


図-3 地域のエネルギー自立のメリット



図-4 木質バイオマスの活用

の電力を一般消費者だけでなく、地元自治体が率先して切り替えることで、地域の事業者への支援と地元資金の還流にも結び付くことも考えられます。

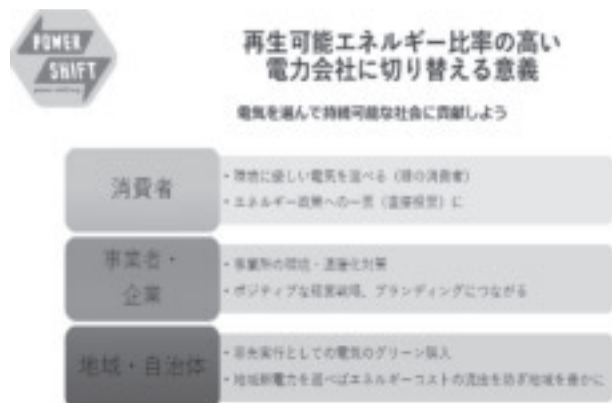


図-5 電力会社を選ぶ

最後に、持続可能な脱炭素社会への転換のためには、各人が社会変革を求める行動を起こしていくことが重要です。家電、住居、車など脱炭素なライフスタイルに変えていくことだけにとどまらず、電力会社を選ぶこと、再生可能エネルギーに投資すること、企業や銀行を選ぶこと、選挙での投票、声を上げるなど、社会に影響を及ぼしていく行動こそが重要です。

国民の3.5%以上が参加する非暴力の抗議運動が起きれば、必ず変化がもたらされてきた、ともいわれています。

4. 質疑応答

オンラインでの講演にもかかわらず、参加者から多くの質問がよせられました。その質疑応答の一部ですが次に報告します。

Q1 地域熱供給事業が日本ではあまり進んでいないのはなぜでしょうか？

A1 地域熱供給で供給される低温熱を効果的に利用するには住宅の断熱性能が高いことが必要ですが、この部分が進んでいないこと、バイオマスやごみ焼却など熱源確保の仕組みが未整備なことはあると思います。今後、制度や規制などの整備が望まれます。

Q2. 以前、稚内での風力発電の電力を札幌圏へ送電する計画が、送電網がネックとなり実現できませんでしたが、現在でもその状況は変わりませんか？

A2 現状では（物理的には）空きはあると考えられ

ます。今のシステムでは既存の発電施設がフル稼働した場合の容量を先に確保した上で、余った部分しか使えなかったため接続が困難でした。

ノンファーム型接続が始まったことで、出力制御を受け入れることが条件となりますが、物理的に空いている送電網の利用が可能になります。

Q3. 原発はCO₂削減に寄与しないというのは本当でしょうか？

A3. 原発発電時の排出は少ないといえますが、核廃棄物処理も含めると問題があります。さらに、原発をベースにすると需給調整の関係で火力発電と組み合わせる必要が生じ、二酸化炭素排出が伴うことが大きな問題です。

5. おわりに

今回の定例会は、「脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策」と題して、特定非営利活動法人気候ネットワークの豊田陽介様から、IPCC 第6次報告書の解説から始まり、日本のカーボンニュートラル宣言、第6次エネルギー基本計画、再生可能エネルギー推進のために必要な政策、2050年ネットゼロへの方策、地域のエネルギー自立に取り組んでいる諸団体などについて、幅広くご講演をいただきました。

さらに、質疑応答にも懇切丁寧に対応していただきました。今回の講演内容は、私たちリージョナルステート研究委員会の今後の活動に、新たな目標を示唆していただくことにもなりました。お忙しい中、講師をお引き受け下さいました豊田様に心から感謝いたします。ありがとうございました。以上

中田光治(なかつ こうじ)

技術士(建設/総合技術監理等6部門)

日本技術士会北海道本部
リージョナルステート研究委員会 副代表
地域主権分科会 幹事長
防災委員会・都市部会
防災委員会・防災教育WG
(株)みちのく計画 札幌事務所所長



安田伸生(やすだ のぶお)

技術士(森林/総合技術監理部門)

日本技術士会北海道本部
リージョナルステート研究委員会 幹事
地域主権分科会 幹事
防災地質工業(株) 取締役副社長

