

## 1 調査事件

ゼロカーボンシティ長崎推進について

## 2 調査概要

### (1) 株式会社グリーン発電会津

ア グリーン発電会津について

**株式会社グリーン発電会津**は、木質バイオマス発電により生まれた電気を、電力会社の送電網を使用して利用者へ供給する発電事業者である。

日本の林業は価格の安い外国輸入材によって規模の縮小を余儀なくされており、木材が売れなければ切れない、切らない。切らなければ、森に人手が入らなくなり森が荒れていくことになり、成長木の品質は低下してしまう。また、森が荒れ放置すれば林業の担い手が育たないといった負の連鎖に陥っている。その対策のため、国の森林整備加速化・林業再生の補助事業により、間伐事業が進行したが、間伐・主伐によって発生する木材の用途がないため、その多くが未利用材となり、一時的な経済波及効果は見込めるが、長期的な波及効果を得ることが難しいといった課題がある。

そこで、これまでその多くが山林に残置されてきた山林未利用材等を、木質バイオマス発電所専焼燃料として長期的かつ継続的に使用することで、二酸化炭素排出量の削減や森林資源の有効活用だけでなく、電力の安定供給と地域林業の活性化及び森林の持続的な再生という資源循環型社会の実現を目指し、地元林業会社である株式会社ノーリンと、発電所の開発、運営等を手がけるグリーンサーマル株式会社の共同出資により株式会社グリーン発電会津が2010年（平成22年）設立された。同社は平成22年の設立後、平成24年8月より国内の山林未利用材を燃料としたバイオマス発電としては、国の電力固定買取制度（FIT）認定1号機として運転開始しており、発電方式は木質チップを燃焼させ蒸気で発電タービンを回す蒸気タービン駆動方式、約10,000世帯分に相当する5,700キロワットを発電している。純粋な利益を考えると、発電規模を倍増させる必要があるが、林業の活性化を主目的としていることや、地域における未利用材の発生量と木材の保存量を考慮し、この規模となっている。

木質バイオマス利用のメリットは、主に4つ挙げられる。一つ目はカーボンニュートラルである。木質バイオマスを燃焼することによって放出される二酸化炭素は、もともと生物が光合成により大気中から吸収したもので、化石燃料とは違い、二酸化炭素の新たな発生を抑えることが

できる。次に、二つ目はエネルギー自給率の向上である。日本は多くのエネルギー需要を化石燃料の輸入に頼っているが、木質バイオマス発電により、エネルギー源の多様化、リスク分散の一助とすることができる。三つ目に、森林の健全育成への貢献である。森林は間伐や伐採などの適切な保全が必要不可欠であるが、それに伴う林地残材が燃料としての価値を持つことで、健全な林業経営に寄与することとなり、森林の保全・育成に貢献することができる。最後に四つ目として地域の活性化が挙げられる。林地残材など地域の未利用資源の収集・運搬による林業の活性化、バイオマスエネルギー供給施設や関連施設の管理運営といった新しい産業と新しい雇用が生まれ、地域社会の活性化に貢献することができる。本発電所においては、発電所業務に18人、木質燃料集荷・集材・運搬に係る業務に60人の従業員の雇用が創出されている。

発電に使用する木材は、間伐材や伐採材のうち建築資材として利用されるA材や製紙用に使用するB材を除いた、曲がったものなど商品にならない未利用材のC材、D材が8割、製材端材である一般材が1割、このほか、建築端材等が1割程度の割合で使用されている。

発電した電力の1キロワット当たりの国の買取り単価は、未利用材を利用したものは32円、製材端材などの一般材は24円、その他建築端材等は13円となっているが、この価格差は、未利用材は山からの持ち出しに費用がかかること、林業の活性化につなげる狙いがあることからより高い買取り価格が設定されているものである。未利用材は買取り単価が高いが、季節によって変動はあるが材に含まれる水分が多く、燃焼時に発生するカロリーが少ない、建築端材等は買取り単価が安い、材に含まれる水分が少なく燃焼時に発生するカロリーが高く、発電効率が良い特徴があり、これらの特徴と地域の電力の需給状況とを総合的に判断して使用する木材の割合を臨機応変に調整するなどの経営計画を立てる必要がある。

本発電所を環境に配慮し、安全・安心に運営していく取組としては、一つ目は排煙対策である。ボイラーで木質チップを燃焼させる際に発生する排煙は、発電設備内の集じん・バグフィルターを経て、微細な粒子や有害物質等を徹底的に除去した後に安全に排気されるようにしている。二つ目は騒音・振動対策として、低騒音型機器や消音・防音カバー等を採用し、騒音を抑制する対策を行っており、視察時には発電所は通常どおり稼働していたが、臭気は感じられず、機械の動作音なども聞こえてはいるが、周辺への影響はかなり抑えられていた。三つ目は、温排水対

策であるが、発電設備の冷却用水は地下水脈より取水し、放水時には温排水の影響を抑制するための排水処理設備で最適化、汚れを除去して排水することとしている。また、発電事業の副産物として、当初、浄化した排水は安全性のアピールのため、隣接する新潟県において特産である錦鯉を少数飼養していたが、昨年からは発電所の排熱と排水を利用したモデル事業の一つとして、本格的に錦鯉の生産販売を行う会社を立ち上げ、利用者からは大変好評を博しているところである。

同社は、前述の様々な取組が評価され、平成25年度東北経済産業局より東北再生可能エネルギー利活用大賞、平成26年度一般財団法人新エネルギー財団より新エネ大賞経済産業大臣賞など、数々の賞を受賞するなどの成果を上げている。今後も農林水産業の可能性に少しでも貢献できればという大きな目標を持って事業に臨んでおり、同時にバイオマス発電所の存在意義を高めるため、さらなる事業発展に向けた取組が進められている。

## (2) 福島市（人口 281,246人）

### ア 福島市次世代エネルギーパークについて

**福島市**は、福島県の県庁所在地で、東京から約270キロメートル、新幹線で約80分の距離に位置しており、温泉や自然と文化、産業、中でも、サクランボ、モモ、ブドウ、ナシ、リンゴなどの果物は全国有数の生産量を誇り一大産地を形成している東北の玄関口として発展してきた都市である。

同市では、地域内から排出される温室効果ガス排出量の削減や森林等による吸収作用の保全と強化、再生可能エネルギーの最大限の導入を推進するとともに、気候変動適応に関する施策として、平成23年3月に「福島市地球温暖化対策実行計画」（計画期間：平成23年度～令和2年度）を策定し、さらに、震災による原発事故の以後、平成27年2月に「福島市再生可能エネルギー導入推進計画」（計画期間：平成27年度～令和2年度）を策定し取り組んできた。そして、「パリ協定」の採択など国内外の情勢の変化や地球温暖化の進行を踏まえ、再生可能エネルギーと省エネルギーの両面から温室効果ガス排出削減を図るとともに、気候変動への適応策も併せて推進すべく新たな計画として令和3年2月に「福島市脱炭素社会実現実行計画」を策定した。

同計画を踏まえ福島市が目指す将来像として、「チャレンジ2050ゼロカーボンふくしま市」を掲げ、その達成に向け、再生可能エネルギーの導入拡大と効果的な活用、省エネルギー・省資源に向けたライフ・ワークスタイ

ルシフト、温室効果ガス吸収源の確保に向けた取組の推進、気候変動を見据えた対策の推進の四つの基本方針を柱として様々な取組を行っている。計画の数値目標としては、温室効果ガスの排出量を平成25年度と比較し、令和12年度（2030年度）に30%以上削減し、長期的目標として令和32年度（2050年度）までに実質ゼロ、また、エネルギー自給率については令和12年度（2030年度）に40%を掲げている。

これらの目標を達成するための取組の一つとして、次世代エネルギーパークが挙げられる。これは再生可能エネルギーをはじめとする次世代エネルギーについて、実際に住民が見て触れる機会を増やすことを通じ、地球環境と調和した将来のエネルギーの在り方に関し理解を深めることを目的に国が認定するもので、認定された計画は、資源エネルギー庁のホームページをはじめとする様々な媒体により情報発信等の支援を受けることができるものである。同市は、平成27年に次世代エネルギーパークの認定を受けたことを契機に、市内に立地する代表的な発電設備や再生可能エネルギー関連施設を連携させた学習機会を市内外へ提供することで、再生可能エネルギーの特徴や有用性、エネルギー問題への理解を深めていただく福島市次世代エネルギーパーク計画として取り組んでいる。

具体的には、(1)太陽光発電や地中熱などを有するJR福島駅「エコステ」、(2)県内初の水道供給施設を利活用した小水力発電所であるふくしま北部配水池発電所、(3)小水力発電設備、展示コーナーを有する四季の里、(4)土湯温泉町小水力発電所及び地熱バイナリー発電所、(5)学習施設を併設した太陽光発電所及び移動式商用水素ステーションを有するふくしまさいえねパーク、(6)ごみ焼却熱に伴い発生する余熱により発電した電力の地産地消事業を行うあらかわクリーンセンターの6施設を計画関連施設に位置づけ、JR福島駅から福島市北部地区に立地するふくしまさいえねパーク、市西部地区に立地する土湯温泉町などの再生可能エネルギー関連施設等を巡るモデルコースを設定し、ホームページやリーフレット等により市内外に広く情報発信を行っている。今回、この中でJR福島駅「エコステ」の視察を行った。同駅は、JR東日本による省エネルギー・再生可能エネルギーなど様々な環境保全技術を駅に導入する「エコステ」のモデル駅で、太陽光発電設備や地中熱ヒートポンプ、LED照明等の再エネ・省エネ設備が導入されている。屋上には使用する電力の一部を賄うため、従来型の発電パネルを含めた3種類の太陽光発電パネルを設置しているが、設置する箇所により、例えば新幹線ホーム屋上には軽量型太陽光パネルを設置することで建物への重量負担の軽減、補強工事のコストを軽減、窓などへは

有機薄膜太陽電池を設置し複層ガラスによる断熱効果を得る工夫が行われている。発電した電力は同駅で使用するほか、蓄電池に蓄えて非常時に非常用発電機と併せて利用することとで災害に対する備えとしている。また、年間を通して一定温度である地中内の熱エネルギーを利用する地中熱ヒートポンプシステムも設置しているが、一般の空調システムに比べて二酸化炭素排出量をより多く減らすことができるため、電力省エネに貢献している。この地中熱は新幹線コンコース待合室に供給している。このほか、社用車である電気自動車の充電器の設置、新幹線コンコースや待合室などに約380灯のLED照明を設置するなど各種の省エネに資する設備を設置している。また、待合室や駅構内にある福島駅再生可能エネルギー情報館などへのエコ表示盤の設置を行ったり、自転車発電体験コーナーなどの各種体験を通して、環境に関する学習を身近に感じて、かつ楽しみながら行うことができるようになっており、単なる省エネ施設に留まらず、一人一人がエコを実感できるようになっている。

同市が目指す将来像である、「チャレンジ2050ゼロカーボンふくしま市」の達成に向け、これからさらに福島市次世代エネルギーパーク計画の取組を進めていく。