

## 那須野ヶ原の地域活性化に向けて

鈴木大介

株式会社バンテック 専務取締役

〒329-2733 栃木県那須塩原市二区町321

### 1. はじめに

予てから思い描いている構想がある。それは、我が街である那須野ヶ原に於いて、水素エネルギーや再生可能エネルギーを有効活用し、本地域の主幹産業である農業・観光産業の活性化により、本地域の更なる発展に繋がりたいと考えている。本稿では、本地域のエネルギーポテンシャル並びに将来に向けての構想について綴る。

### 2. 観光・農業の盛んな地

那須野ヶ原は都心から約150kmの栃木県北に位置しており、那須火山帯に属した湯量豊富な塩原温泉郷や板室温泉郷、那須温泉郷があり、東北新幹線・東北自動車道などのアクセス条件も整っている。その為、年間約1000万人以上の観光客が訪れ、春には新緑を、夏には避暑地として、秋には那須の紅葉、冬にはスキー客など、四季折々の見どころがある。

また、農業に於いては、図1に示すように関東でも有数の田園地帯が広がり、約7万ヘクタールの広大な土地を利用して、米だけではなく様々な野菜も生産されている。更に、本地域は本州一の生乳の生産地であり、生乳を利用した加工品やその他酪農製品も名産品である。



図1. 広大な那須野ヶ原地域

### 3. 豊富な地域資源を活用

那須野ヶ原地域には膨大な未利用エネルギー資源が存在する。一方、これらの豊富な再生可能エネルギー源の一部しか利用されておらず、今後更なるエネルギー源の利活用を期待する。

#### 3.1. 水資源

本地域は図2に示す日本三大疏水の一つである那須疏水が在り、小水力発電先進の地である。1952年に青木発電所が建設されるなど、疏水のエネルギー利用は早く進められ、390基を超える水車が精米や粉ひきに利用されてきた歴史を有する。



図2. 水量豊富な那須疏水

#### 3.2. バイオマス資源

本地域は本州一の生乳の生産量を誇る為、その生産に伴い豊富な家畜排せつ物のバイオマス資源がある。更に、稲作が盛んな事から、稲わらの利用。近年では間伐材による木質バイオマス発電も盛んに進められている。

#### 3.3. 太陽光資源

北関東は日照条件にも恵まれ、近年盛んに設備投資が行われている太陽光発電の適地である。

### 3.4. 温泉熱資源

那須火山帯に属した1000年以上の歴史を有する塩原温泉郷、板室温泉郷、那須温泉郷等があり豊富な温泉熱資源がある。

### 3.5. 水素エネルギーの利活用

再生可能エネルギーを1次エネルギーに利用するだけでなく、2次エネルギーとしての水素を活用する事が近い将来必要である。特に、那須疏水は年間を通して豊富且つ安定した水資源と、そこで安定して発電する電源を併用し、水の電気分解によりクリーンな水素を製造することが可能である。具体的水素利用方法として、例えば、観光客の移動手段に水素燃料電池バスや水素エンジンバスを利用することにより、CO<sub>2</sub>削減寄与だけでなく、クリーンという地域イメージアップにつなげる事による地域活性が可能ではないかと考えている。また、農業分野でも大量の化石燃料を利用していることから、農業分野での水素の利活用が期待される。

上記のように、自然のエネルギー利活用の最適化により、「那須地域 イコール クリーン」というイメージを強く持って頂ける事となり、地元で生産される農産物のブランドアップだけでなく多くの観光客を呼び込む事が出来るのではないかと考えている。

## 4. 本地域の歴史的背景

本地域は、上述のように観光・農業が盛んな地であるが、その背景には本地域特有の歴史的・地理的背景がある。

那須野ヶ原地域は、現在、緑に溢れた美しい地である。この那須野ヶ原地域は那須塩原市、大田原市、那須町から成り（広義的な範囲）[1]、北関東でも発展盛んな地域の一つである。この地域は那珂川・熊川・蛇尾川・箒川によってつくられた複合扇状地であり、地質的には砂礫層が厚く堆積している特異な地形である[1]。その為、扇中央部付近に於いては図3.に示すように降雨後以外は川に水が無い。かつてこの地域に住む先人たちは水に大変苦労した「水を求め続けた」地域である。このような事を背景に、慶長年間（1596年～1615年）に開削された墓沼用水を発端とし、地元の先人たちの血心に満ちた努力が重ねられ、1885年の国営事業及び1967年の国営那須野ヶ原総合開発事業を経て、総延長340km以上高低差約400m

を有する那須疏水が建設された。この那須疏水により、地域の主幹産業である農業・酪農が支えられ、関東地方を代表する田園地帯を有し、且つ生乳の生産量としては本州一である魅力ある地域へと変貌を遂げた。那須疏水は那須野ヶ原地域の謂わばバックボーンであり、那須疏水抜きではこれまでの地域発展はなかった。



図2. 川に水が無い熊川

## 5. 小水力発電の先進地

1992年国営那須野ヶ原総合開発事業に於いて、戸田調整池に国営事業では調査・設計が日本初である那須野ヶ原発電所（340kW）が建設された[2]。これ以降、百村第一・第二発電所、墓沼第一・第二発電所が建設され、農業用水路の本格的な発電事業を先導する位置づけとなっている。特に本地域の疏水における発電は、年間を通して安定した発電が見込める事が特徴である。なぜなら、この疏水は上ダムとして深山ダムや赤田調整池、戸田調整池を要しているため年間を通して安定的な水量が確保できるからである。このような事を背景として、2011年12月には「栃木県発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区」に認定され、今後、数多くの小水力発電所の設置計画が進められている。これまで、那須疏水は、農業用水路として本地域に水と食料を提供してきたが、現在ではエネルギーをも提供し始めている。

## 6. 平成18年度太陽光フィールドテスト事業

弊社では平成18年にNEDOの協力を得て、NEDOとしては初めての取り組みである再生可能エネルギー（太陽光発電）から水素を製造するという取り組みを行った。

設備内容としては、太陽光発電20kW、アルカリ型水電解装置2.4Nm<sup>3</sup>/h、水素貯蔵量28Nm<sup>3</sup>という内容である。そのシステム外形を図4に示す。

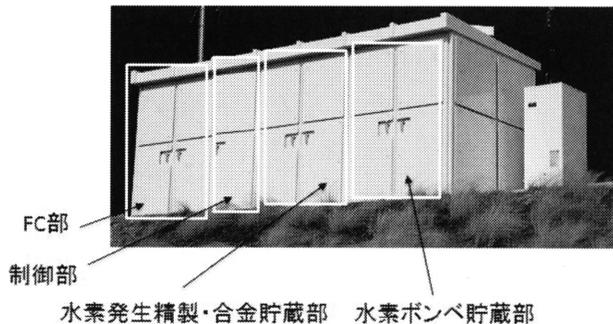


図4. アルカリ型水電解システム

この実証フィールド試験は、平成19年度より運用開始し平成23年度に終了した。この実証試験により2000Nm<sup>3</sup>以上の水素の製造を行った。太陽光パネルには図5に示すように「水を求めて」という文字をダミーパネルに記載した。その背景として、本地域の先人たちが築いてくれた那須疏水へ敬意を表する共に、その先人達の本地域の発展に掛けた想いを、現代の我々も引継ぎ、次の時代に繋げて行きたいという思いからである。



図5 20kW太陽光発電システム

## 7. おわりに

東日本大震災による福島原発事故により、那須野ヶ原地域は福島原発から半径100 km以内であるという立地条件もあり、放射能の汚染やその風評被害を含め多大な影響を被った。事実、平成23年度の観光客の数は約25%ダウンという深刻なデータが出てきている。

かつて、水の無い荒涼とした那須野ヶ原地域が栃木県

北最大の都市となった。その背景には、先人たちの「水の一滴は血の一滴」という想いがあったように、この地域を更に良くして行きたいと切に願い・行動してきた結果である。

私はこの地域の一住民として持てる能力・技術を地域で展開し、先人たちが引き繋いでくれた本地域にかける想いを背景に、更なる地元発展に尽力してゆきたいと考えている。

## 参考文献

- [1] 磯 忍; “那須野 自然と農村と歴史文化” 下野新聞、2009、p.14、
- [2] EMIKO Hoshino; 農業土木学会全国大会講演要旨、P106-107、(2006)