

飯田市における再生可能エネルギー開発とその役割

齋藤 雄志

1. はじめに

長野県飯田市は環境問題に関して非常に熱心な地方小規模都市の一つである。飯田市は「再生可能エネルギーを活かしたまちづくり」[3]を進めている。市の標語を使えば、飯田市は「文化経済自立都市」と「環境文化都市」を目指しているといつてよい。飯田市も、多くの地方小規模都市と同様に人口が減少しつつあるが、その理由の一つは、大学進学や就職で市外に出た若者がなかなか市に戻ってこないことにある（回帰率 40%といわれる）。そのための中核的概念が文化経済自立都市であり、環境文化都市である。わかりやすい言葉でいえば、「帰ってこられる産業づくり」、「帰ってきたいと考える人づくり」、「住み続けたい感じる地域作り」を目指している（飯田市パンフレット[22]より）。このような目標は多くの地方小規模都市の望みでもある。飯田市はそのような理念の中に、地球温暖化問題などを中核とした「環境都市」を組み込んでいる。エネルギーの需要面ではさまざまな形の省エネルギーの追求（省エネ型住宅の普及、リサイクルの推進、高効率エネルギー機器の利用、LEDの活用等）と供給面では太陽光発電・バイオマスエネルギー・中小水力などの積極的活用が重要な手段となっている。

飯田市の新エネルギー政策年表[3]によれば、すでに1996年度に「21' いいだ環境プラン」（5年ごとに改訂）を作成して以来、1997年度には新エネルギー導入ビジョンを作成し、それに基づき太陽光発電・太陽熱利用の促進のための補助金制度を設け、2007年度には太陽光市民共同利用発電事業を発足させる一方、木質ペレット利用に関する調査をベースに、民間ペレット製造会社を設立している。「おひさま0円システム」、「市民による小水力発電」、「タウンエコエネルギーシステム」、「メガソーラーいいだ」も飯田市のエネルギー・環境政策の一環である。

もちろんこれらの再生可能エネルギーの量的拡大は簡単でなく、現時点においては、実質的な地域のエネルギー供給の一端というよりは、地球温暖化対策のシンボル、あるいは再生可能エネルギー開発の技術的・社会的実験という意味であろう。

本稿では、飯田市における再生可能エネルギーの導入状況を紹介しながら、地方小規模都市としては、再生可能エネルギーの導入をどこまで進めるのが妥当かについて、考えてみたい。太陽光発電等の導入を極めて熱心に推進しているものの、現時点でいえば地域の電力需要の規模から見れば比較的小規模な水準にある。現時点ではそれは環境都市としての方向性を示す中核的シンボルとしての役割が多いと思われる。その発電規模の直線的拡大にはコスト的にも技

術的にも政策的にもさまざまな障害があることは容易に予想できる。つまり、市の未来のエネルギー需給構造は、現時点の熱心な再生可能エネルギー導入政策あるいは導入運動の延長線上にはないかもしれない。基本的には電力会社による安定的な電力の供給と比較して、使いやすさの面からもコストの面からも有利になることは容易でないからである。これはどの都市の再生可能エネルギー導入政策、また国のエネルギー戦略についても同様であろう。現時点では、このようなテーマを十分に実証的に論ずるだけの情報はないが、多くのエネルギーの専門家も、再生可能エネルギーを導入する市民や市の政策担当者も感じていることでもある。以下に述べる内容は、飯田市への訪問調査をベースに、この問題にラフにアプローチした一つの試みであり、その意味で論文というよりは素朴な感想に過ぎないといってよい。まず最初に、飯田市を訪問して得られた情報から、飯田市における太陽光発電、バイオマスエネルギー、小水力発電の導入状況について解説を行い、最後の章で、最も有力な再生可能エネルギー源である太陽光発電を例に地方小規模都市における再生可能エネルギー導入政策の問題点を論ずることによろう。

2. 飯田市における再生可能エネルギー導入の状況

(1) 太陽光発電

飯田市は、太陽光発電の普及に関して全国でも特に熱心な都市であることは間違いない。一般市民からの出資をもとに、地域ぐるみでの温暖化防止と自然エネルギー普及のための事業が進められており、小型の太陽光発電設備の設置箇所は253ヶ所、設置容量合計1,600kWに達している(おひさまファンド株式会社HP[5]、2014年時点ではこの数字は更新されている)。設置対象は、個人住宅、企業、公共施設など広範囲にわたっている。その規模は全体ではメガソーラー規模に達しており、その設置場所は天竜川沿いの平坦地(住宅地等)を中心に展開されている[9]。また中部電力との共同事業として1000kWのメガソーラーが設置されている。

家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)によれば、2012年時点の、住宅における太陽光発電システムの普及率は、全国で2.5%、東海地域で3.5%である。一方、飯田市HP「環境モデル都市飯田」[23]の資料によれば、住宅用太陽光発電の世帯普及率は2012年には5.9%に達しているので、全国的にも住宅用太陽光発電導入に熱心であることが数値によって裏付けられる(ただし、住宅数と世帯数の違いがあるので厳密には比較できない)。飯田市は周りを大きな山岳に囲まれた盆地であるが、日照時間が比較的長いことは太陽光発電導入の一つの基礎的環境条件になっている。

飯田市では、住宅用太陽光発電普及にはさまざまな助成制度がある。1997-2003年度には融

資幹旋・利子補給（上限なし）と市内事業者からの設備購入が開始され、2004-2007 年度には 1kW 当たり 30,000 円（上限 10 万円）、2008-2010 年度には 1 kW 当たり 70,000 円（上限 20 万円）があり、かつ国の補助金との併用が可能になった（現在では助成金額は 1kW 当たり 2 万円、上限 6 万円に引き下げられた）。飯田市としては、2030 年には世帯普及率 40%をめざしている [5]。この目標は国全体で見ても大きな目標値となっている。

しかし、飯田市における住宅用太陽光発電の普及の要因は単に助成制度だけにあるのではない。一言で言えば「おひさま 0 円システム」という仕組みが構築され、普及向上に大きく寄与している。この仕組みは、おひさま進歩エネルギー（株）が初期費用 0 円で太陽光パネルを設置し、設備の導入者が 9 年間月々一定料金を支払い、売電収入は導入者の収入になり、10 年目には太陽光発電パネルは導入者へ無償譲渡となっている。これは市民によって魅力的で画期的なシステムである。この辺の事情は「おひさま進歩エネルギー株式会社」発行の「みんなの力で自然エネルギーを一市民出資による『おひさま』革命」[10]に詳しい。

一方、大規模なメガソーラーの導入も進められている。中部電力と飯田市は、2020 年度までに 1.5-2 万 kW のメガソーラー発電所の設置を目指しており、その一環として平成 23 年度 1 月には飯田市川路城山において 1 MW の太陽光発電設備の営業運転を開始している[1]。この施設は中部電力管内では第 1 号のメガソーラーであり、しかも中部電力の所有地外の設備になっている[3]。敷地面積は 18,000 m²、パネル数 4704 枚、設備出力 1000kW（年間想定発電電力量 100 万 kWh）となっている。この数値を基礎に計算すれば設備利用率は 11.4%となる。太陽電池のタイプは多結晶シリコンである。パネル 1 枚当たりの出力は 230W、パネル 1 m²当たりの出力は 140W、パネル総面積/敷地面積は 43%である。発電所の全景写真を見ると台地の平地部分にほぼ隙間なくパネルが設置してあり土地を効率的に使用していることがうかがわれる。

太陽電池モジュールで発電された電気は 310-420 ボルトの直流であり、パワーコンディショナーを通して 210V の交流に変換され、さらに変圧器を通して 6600V の配電線に接続されている。

敷地東側には PR 施設「おひさまの丘」があり、ここを訪れる人々に対して設備の概要とともに太陽電池の役割などもわかるようにしている。この施設は、中部電力や飯田市にとっては、住宅用太陽電池導入やバイオマスエネルギー活用とともに再生可能エネルギーへの取り組みの一つのシンボルとなっている。

飯田市は、前述のように、周りを山に囲まれているとはいえ、長野県の南部に位置しており日照時間的には比較的恵まれており、南の静岡市にやや劣る程度の年間 2139 時間（2012 年）である。日照時間/年間時間数は 0.244 であり、全国平均よりは高い。ただこの数値は年によっ

て変化する（例 2010 年は 1947 時間）。

飯田市におけるこのようなメガソーラーの開発も、飯田市と中部電力が強力に協力しつつ行われたことはいうまでもない。ここ 10 数年のわが国のエネルギー政策は大きく変わりつつある。特に福島原発事故以後、再生可能エネルギー導入が大幅に加速されている。それには技術進歩とコストの低下が背景になっている。1990 年前後のパネル価格は 300 万円/kW を超える状況にあったが、最近では 35-55 万円/kW にまで低下している（瀬川[11]）。

かつては電力会社も、太陽光発電技術の開発には関心を持つものの、導入には必ずしも熱心とはいえない状況が長く続いていた。第一には、かつて 10 年前後前でも、設備が kW 当たり数十万円-100 万円以上の水準にあり、既存の火力と比べて経済性がかなり劣っていたことが原因している。将来において kWh 当たりの発電単価が火力に近い 10 円になるにはパネルコストが 20 万円/kW まで下がる必要がある。現在ではそれに徐々に近づきつつある。現在では、太陽光発電装置によって発電された電気を、送配電線を経由しないで家庭や工場で直接消費する形にすれば、太陽光発電の経済性はかなりよい水準になりつつあるといえよう。NEDO の PV2030+ が目標とするように 7 万円/kW が実現することは容易でないものの、かつての認識は大幅に変わりつつある。また太陽光発電設備は極めて短期間に建設が可能であるというメリットがある。上記の飯田市のメガソーラーの場合は着工から約 1 年半で運開になっている。日本の場合は、土地の確保が大きな問題である。

飯田市では、小規模な住宅用太陽光発電設備と大規模なメガソーラーの中間に位置する巧妙な方式も導入している。発電容量 15-50kW の中規模太陽光発電設備を、学校、工場、保育園、公共施設などに設置し、それらの集合体をもって準メガソーラーと見なそうという考えである（めがさんぽおひさま発電所プロジェクト）。これも市民の出資（市民ファンド）をベースに、おひさまエネルギーファンド 3 号（株）等が投資・建設母体となって発電設備工事を地域の業者に依頼し、屋根や空地进行を所有し発電設備を実際に設置した団体（学校や工場等）は発電された電気を電力会社に販売を行うとともに、屋根・空地の賃貸料を受け取り、電力会社はその料金を投資母体に支払う形となっている（原[12]）。出資者はこの出資団体から現金を受け取る。このような仕組みも太陽光発電設備の拡大に大きく寄与する可能性がある。市民ファンドの他に金融機関からの資金調達（時には全額の資金調達も）も利用されている。

おひさまファンドによる太陽光発電事業は、20 年の長期契約であり、22 円/kWh の買い取り契約となっている（原[12]）。価格は長期的に考えれば電気料金と比較して妥当な水準と思われる。2004 年-2013 年の間に南信州地域に設置された太陽光発電設備は 268 ヶ所、設備容量は合計で約 2600kW になるという[16]。

これからの太陽光発電は、家庭で電力を使用する住宅用が主なのか、工業用利用も行うメガ

ソーラーが主なのかという問題もあろう。現在の日本では、太陽光発電設備の8割は住宅用である。ドイツの場合は住宅用は1割程度しかなく、非住宅用が7割、電気事業用が2割といわれる（瀬川[11]）。もともと日本には未利用の平地が極めて少ないので、大規模な太陽光発電設備の設置は簡単でなく、その状況の変化は容易でないであろう。とはいえ住宅の屋根はまだ大きく活用できる可能性があり、今後住宅用の太陽光発電設備はコストが改善されるたびに増加していくことが予想される。家庭用電力需要は全電力需要の3割を占めており、その1/3でも太陽光発電に置き換われればその効果は大きい。現在の全国における住宅用太陽光発電の普及率は2.5%にすぎない。

（2）バイオマスエネルギー

飯田市では木質ペレット（ペレット燃料）の利用が盛んに行われている。木質ペレットは廃材（おが屑やかな屑、間伐材や地域の不要林業資源を使用する。ただし建築解体廃材や海水につかった木材は使用できない）から製造され、ペレットストーブやペレットボイラーで使用される。現在、飯田市には、平成25年現在ペレットストーブが小中学校などを中心に147台設置されている。木質ペレットの利用は森林面積が市域の84%を占める飯田地域にとっては重要な戦略である。飯田地域における木質ペレットの利用はこの数年で20倍近くに増大している。飯田地域における木質ペレットの製造やプラント建設は、民間企業5社による南信バイオマス共同組合（平成16年設立）が行っている。

この組合は地域産業の衰退や伊那谷森林の荒廃を環境問題としてとらえその解決に役立てることを目指している[7]。森林を抱えている多くの地域が、森林の維持、間伐材の処理、森林の健全な運営に苦慮している。間伐材を利用したペレットの製造と利用はその一つの手段と考えられている。間伐材から製造したペレットが広く利用され市場価値を持てば、間伐材の価値も上昇することになる。ひいては林業の活性化に結びつく。

木質ペレットは、コークスに近い使いやすさがあるので、学校などでは石油ストーブからペレットストーブへの利用転換が可能である。温泉などでの利用も可能である（例 ペレットボイラー南信濃「かぐらの湯」[7]）。ペレットの燃焼で灰は出るものの学校などでは十分利用可能である（園芸などで）。

木質ペレットは原料の木材をオガ粉状に破砕し、円筒状に乾燥・圧縮・成形したものである。その大きさについては、必ずしも固定する必要はないが、一例としては、直径6mm程度、長さ10～30mm程度である。木質ペレットは樹皮のみでできた「バークペレット」、芯材のみでできた「ホワイトペレット」、樹皮と芯材を混合させて作った「全木ペレット」の3つに分けられる[8]。発熱量はホワイトペレットで5000kcal/kg程度である。この発熱量は石油の約半分であり、

石炭の8割、コークスの7割である。木質ペレットは操作性と着火性に優れているといわれる。間伐材の輸送を別にすれば、ペレットの製造はほぼ自動的な装置で可能である。その点からいえば、ペレットは、薪よりは操作性（運搬・保管）が良く、石油系燃料よりは操作性が悪いということになる。コークスよりは優れているという見方もできる。飯田市では利用されていないが大規模な火力発電所でも利用可能である。木質ペレットは石炭や石油と異なり、カーボンニュートラルというメリットがある。

歴史的には、木質ペレットの製造と利用は意外なことにさまざまな失敗を経て2000年代になって実用化と普及が進みつつある。地球温暖化問題のクローズアップも大きな力となっている。

問題はコストであるが、灯油よりは若干安いといわれる（1000kcal 当たりの価格は 7.0-9.3 円[8]で灯油の現在価格は 11 円）。それゆえ、木質ペレットの利用は、ペレット用のストーブやボイラーなどの機器の普及と行政などの推進体制が進めば、十分普及する可能性がある。長期的にはペレット燃料の利用は原油や天然ガスの価格に影響される可能性もある。

集合住宅の個室ではペレットストーブを使うわけにはいかないが、集中的な給湯システムが用意されれば、その燃料として十分利用可能であるといわれる。

木質ペレットは木を原料とするために、製品の性質が異なり、場合によっては、ストーブやボイラーとの調整が必要である（空気量やペレット供給速度）。それゆえ、原材料・製造装置・利用設備との相性を考える必要があり、逆に言えば地産地消型ともいえる。

また間伐材の確保・労働力などの問題もある。なによりも重要なことは、間伐材を利用するためには、森林所有者、森林組合などの林業関係者に長期的安定的なメリットが感じられるようにする必要がある。これには、単に地域の制度や工夫だけでなく、国家的な制度（FIT を含む）の改善も必要である。

日本における木質ペレットの利用は、地産地消型であり、そのための製造設備も小規模である。アメリカやドイツの大規模な設備はそのまま利用できないので、日本型の技術と設備を開発・改善していく必要があるといわれる。

（3）小水力発電等

飯田市では小水力発電の実験が小規模な形で行われているがそれに関する情報は十分でない。風力発電についてはさらに情報が少ない。

飯田市（飯田地域）の再生可能エネルギー開発の中心は、太陽光発電であるが、小水力発電の研究開発も進められている。またおひさまファンド株式会社のサイト[13]によれば、2010年から2011年にかけて行われた立山小水力発電事業では、契約タイプにより一口50万円あるい

は300万円により出資募集を行い、536名より7億8100万円の出資金が集められているという（契約期間7年または1.5年、利回り3.0%~7.0%）。現時点ではその後の情報はあまり得られない。

南信州新聞[14]によれば、飯田市は農業用水路を活用した小水力発電ビジネスの可能性を調査するため、小規模な実証実験を行っている。発電装置は地元の製造業者が開発した「すいじん」を使用している。発電機は、飯田市役所で行われた開発担当技術者による講演[15]によれば、既存の船舶の小型のプロペラを活用して、主にその本体を開発したとのことである（最大出力3kW、設備総コスト150万円）。

小水力発電は、個々の小規模河川の特徴に対応して行われる個別的設計の多様さ、それに伴う費用と技術者の確保、逆に言えば標準化の難しさ、故障などの維持管理の困難さ、安全対策、水路工作物による発電コストの増大、発電した電気の利用方法（特に規模がある程度大きいとき）の他に河川法で管轄される水利権の問題や手続きの複雑さなどを考慮すると、現時点では小水力発電の本格的活用と事業化は容易でないように思われる。この点は世界的規模で同種の技術で行われている太陽光発電と大きく異なる。

ただ、環境省の推計では、日本では1000kW未満の小水力発電の可能性が530万kWあるという。小水力発電は設備利用率が50%を超える場合が多く、基本的に技術そのものは既存のものであるので、全国的に原発の利用が難しくなった今、小水力発電も活用することが望まれていることは事実である。規模の小さい小水力は、生産された電気を電力会社に売り、その収入を得るというスタイルよりは、地元のエネルギーであるので地産地消が一つの自然な方向である。

飯田市では風力発電はほとんど進められていないようである。その理由は、年間を通じての平均風速が2.4m/s（近年の平均：気象庁データ）程度であり、風力発電に適している地域であるとは言いがたい。風力発電が安定的に利用できるには平均風速が倍の5m/s程度が必要とされる。飯田市を取り囲む山々の頂上に風力発電設備を設置すれば電力は得られる可能性があるが、送電や電気の利用、維持管理などで問題が生ずる。

3. 地方小規模都市における再生可能エネルギー開発の役割と問題点

以上述べてきたように、飯田市は地方小規模都市としては再生可能エネルギーの開発・活用を最も熱心に行っている都市の一つである。地球温暖化が世界的な問題となる中で、小規模都市として環境問題に最大限の努力をはらっているといえる。そのような各地方における積み重ねが国全体の再生可能エネルギーの導入規模になるという意味で重要な役目を担っている。飯

田市の努力は単に行政機関の努力だけに止まらず市民を巻き込んだ大きな運動となっている点に着目される。飯田市における再生可能エネルギー政策は、環境都市としての象徴にもなっており、教育面でもその効果を発揮している。

長期的なテーマとしては、飯田市の戦略として、再生可能エネルギーの導入規模をどこまで広げていくのが妥当かという問題があり得る。ここでは、将来の利用規模の拡大が予想され、議論しやすい太陽光発電に焦点を絞ろう。飯田市では、2012年現在、5.9%の太陽光発電の世帯普及率を、2030年において40%と高い水準に拡大するという目標を持っている[3]。40%という目標の妥当性はどのように考えたらよいのであろうか。もちろん国でも地方都市でも、政策的目標は、実質的予測ではなく政策誘導の指標であり、それゆえしばしば高めの目標が掲げられる。しかし高いということ自体に問題であるわけではないものの、その長期的妥当性についても検討しておく必要がある。ここでは業務用・産業用の太陽光発電利用は検討対象外とし、住宅用だけを対象として考える。

NEDO[20]が2009年に発行した太陽光発電ビジョン（PV2030+）によれば、全国ベースにおける2030年の太陽光導入シナリオは40GW（1170万戸）となっている。なお、2012年時点における全国の住宅用太陽光発電規模は5.1GW、普及率2.5%、平均設備規模4.0kWとなっている（家庭用エネルギーハンドブック[17]）。

2030年における世帯数は社会保障・人口問題研究所による予測によれば、5123万戸程度なので、NEDOの数値は世帯普及率が22.8%と想定していることになる（1世帯3.5kW）。これと比較すると飯田市の世帯普及率40%はかなり高い数値となっている。今、仮に太陽光発電設備は戸建て住宅のみに設置されるものとしておく。全住宅における戸建て住宅の割合は56%（2012年・全国ベース[17]）であるが、将来は戸建て住宅の割合が少しずつ減少すると考えられる。40%という普及率は戸建て住宅の7割前後が太陽光発電設備を備えている状態に近い。いわば太陽光発電設備を設置可能な「南向きでしっかりとした構造の屋根を持つ大方の住宅が太陽光発電設備を備えている」状態にあることを意味する。逆に言えば、40%という目標の妥当性はともかくも、この数値は太陽光発電設備の普及率の上限に近い数値とみてもよい。これは太陽光発電設備が家電製品のように普及しているという状態でもある。なお、主な家電製品のうち、現時点で普及率が40%を超えていない機器は衣類乾燥機や食器洗い器のようなやや特殊な機器だけである。40%という数値は太陽光発電設備の導入に熱心な飯田市としての未来へのメッセージであることは間違いない。太陽光発電設備が、このように家電品のように高い普及率に達するかどうかは、そのコスト（十分安い）と必要性（「使わざるを得ない」・「使うと便利」）に依存する。コストの問題はこの後で簡単に論ずるが、それは、電力会社から購入する電気との対比で決まる。今後の電源構成がどのように変化しようと、長期にわたり電力会社からの電

気の安定供給（自宅の太陽光発電装置との対比）や利便性（スイッチを押せば電気が使える）は損なわれることはないと考えられるであろう。それゆえ、太陽光発電が家電品のように広く使われるためには、いっぺん設置すれば「面倒な管理は必要ないし故障もほとんどない」という条件が必要条件として必要になる。この点は、屋根に設置してかなりの重量があり屋根の相当な部分を占め、地震・台風・大雪への備えも多少問題がある太陽光発電装置は家庭にとっては少し気になる設備であり、家電品とは異なり、その普及には、たとえグリッドパリティが達成されていても一定の限界があろう。太陽光発電設備の持つ負の基本的技術的特性は普及率の上昇を抑える要因として機能する可能性がある。屋根に設置する太陽光発電がほとんどの世帯に普及する状況はいったいどのような形なのかを考えておくことはいずれ必要であろう。

現実的には、日照の不安定性や設備利用率の低さの問題（12%前後）や、夜間も使用する場合の蓄電池のコストの問題もあり、電力会社からの電気の購入もなしに済ますわけにはいかない。売電というメリットはあっても、太陽光発電設備と電力会社からの電気の購入は二重の面がある。現時点での太陽光発電設備の導入者の意識は、環境問題に対する高い関心や発電設備そのものへの関心などが中心かもしれない。将来はこれがそのまま通用するわけでない。それには太陽光発電によるコストの動向が大きく左右する。

ここ10年間で、太陽光発電の発電単価は大幅に低下した。現在ではすでに30円/kWh（パワーコンディショナーや設置工事も含む）が達成されたといわれている。それゆえ、買い取りのFIT価格が37円/kWh程度であれば、投資としての意味は持っている（ただし、FITは政策的な数字なので太陽電池の普及が進めば下がる可能性が高い）。太陽光発電の発電単価が24円/kWh[19]程度になれば、電力会社の電気との競合に耐える。つまりグリッドパリティとなる。現在はそれに近づきつつある。それでも太陽光による発電コストは火力発電の数倍の値である。太陽光発電設備の設備利用率の低さを考えると発電設備としての価値の差はさらに拡大する。

PV2030+[20]では2030年に7円/kWhが目標とされている。7円/kWhであれば火力発電並のコストなので、家庭はかなりの時間帯にわたり、電気を電力会社から買うことをやめるばかりでなく、電池を介して夜間でも十分に使用可能であろう。電力会社の方でも火力と並行して太陽光発電設備が利用されることになるが送配電コストその他がかかるので家庭の太陽光発電に比較しても割高になることもあり得る。

近年太陽光発電の発電コストはかなりの速度で低下しているので（数年で半減）、上記のような非常に意欲的な目標にも望みがあるものの、それが確実に実現できる保証はない。それは、太陽光発電が世界的ブームとなっている中での、希望的観測として政策的シナリオに過ぎず、未来のコスト（パネル本体の製造コスト）はまだだれにもわからないというのが正確である。また、太陽光発電コストに相当なウェイトを持つパワーコンディショナー、流通コスト、工事

費、修繕費、電池、各種部品などの費用はパネルコストと並行して大きく下がることは期待できないであろう。実際は 2030 年に 7 円/kWh という目標は容易でなく 10-20 円/kWh 程度と想定するのが妥当だろう。

短中期的な太陽光発電の導入に最も影響を与えるのは、パネルのコスト定価と FIT による買取制度の今後の動向である。福島原発事故の後、42 円/kWh で始まった買取価格はすでに下落して 37 円/kWh 台になりつつある。買取制度の趣旨は太陽光発電設備など再生可能エネルギーの量的促進のためである。つまり、太陽光発電の市場規模の拡大を行うための一時的な手段にすぎず永遠の政策でない。太陽光発電の導入が進めば、FIT の買取価格は下っていくことになる。FIT は電気料金を上げる要因になるのでいずれは中止される。よくドイツは、積極的な買取制度の導入で大規模な太陽光発電設備の導入が進んだといわれるが、それは電力価格を押し上げるだけでなく（ドイツの家庭用電気料金は日本よりたかく米国の 3 倍[19]）、市場の急激な拡大による中国製品の乱入による製造メーカーの破綻までも引き起こす。ドイツの積極的買取制度は、太陽光発電などの拡大に大きく寄与したが、その評価は分かれている[4]。いずれにしろ高い買取料金はいつまで続くものではなく、政策的には、一定水準の太陽光設備が導入されていけば（そのことにより太陽光発電に関する技術力が確保されれば）、やがて制度は転換期を迎えることになる。FIT 政策は、それを実行する行政の手のなかにあるというよりは、市場における太陽光発電技術のコスト動向、日本の製造技術の優位性や輸出実績にある。つまり、買い取り政策は、短中期的な市場規模の拡大と技術発展を加速するものであるが、長期的な問題に関わる政策ではない。現時点において、市の財政に大きな影響を与えない程度の水準で太陽光発電導入を支援をすることや、環境政策の一環として太陽光発電をとらえることは正しい政策だが、長期的には再検討する時期が出てこよう。そのような時期を予想することは困難だが、近年における太陽光発電技術の進み方を考えると今後 10 年以内には訪れる可能性があるともみてよい。飯田市としては、太陽光発電の導入に対して、将来的には一定の慎重な政策に切り替える方が妥当という可能性もあながち否定はできない。

逆に将来も導入目標の積極策（2030 年普及率目標 40%と財政的支援）を続けた場合はどうであろうか。2030 年に世帯普及率がこの数字になったとしても、市の負担が現在の 7 倍（40%と 5.9%の比）になるわけでない。太陽光発電設備のコストが 1/3 に下がっているいれば、仮に現在と同じ割合（設備総額単位）で財政的支援をしたとしても費用は大幅に激減する。それは、無理すれば財政的に不可能な数字ではないものと思われるが、上記に述べたようにそもそも市による支援は必要なくなっている可能性がある。また現に飯田市では太陽光発電の支援費用を削減しつつある。いずれにしろ、太陽光発電設備による発電コストがグリッドパリティに近づくにつれ、どの段階で市による支援を打ち切るかという判断も必要になる。

本報告は、専修大学社会科学研究所 2013 年度春季実態調査（2014 年 2 月 25-27 日）の報告の一環として執筆したもので、ご講演と資料提供で便宜を図っていただいた飯田市の関係者の皆様に厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- [1] 『メガソーラーいいだのご案内ー低酸素社会の実現にむけてー』 飯田市・中部電力
- [2] 『メガソーラーいいだの営業運転開始について』 中部電力 HP
http://www.chuden.co.jp/corporate/publicity/pub_release/press/3132524_6926.html
- [3] 『環境モデル都市・飯田の挑戦ー再生可能エネルギーを活かしたまちづくり』 飯田市地球温暖化対策課
- [4] 山家公雄（2013）『再生可能エネルギーの真実』 エネルギーフォーラム
- [5] おひさまファンド株式会社 HP http://www.ohisama-fund.jp/contents/results_map.html
- [6] 「自然エネ発電 市民ネット次々」『朝日新聞』2014 年 3 月 13 日朝刊
- [7] 「南信バイオマス協同組合 HP」<http://www5.ocn.ne.jp/~nanchi/biomass.html>
- [8] 「木質ペレットについて」<http://www.kanekokk.co.jp/kanekokk/product/ecology/pellet.htm>
- [9] 「飯田地域太陽光発電設置の状況」http://www.ohisama-fund.jp/contents/results_map.html
- [10] おひさま進歩エネルギー株式会社（2013）『みんなの力で自然エネルギーを - 市民出資による「おひさま」革命』南信州新聞出版局作成資料
- [11] 瀬川浩司（2012/9）「太陽光発電 8 割が住宅用、事業用の拡大がカギ」『エネルギーレビュー』pp.7-10
- [12] 原亮弘「再生可能エネルギーはだれのもの？市民ファンドによる創・省エネルギーについて」NPO 法人おひさま進歩エネルギー（OSE）作成資料
- [13] 「おひさまファンド株式会社 HP」http://www.ohisama-fund.jp/contents/results_list.html
- [14] 「南信州新聞 HP」<http://minamishinshu.jp/news/economy/>
- [15] 飯田市工業課（2014/2/25）『小水力発電機の開発・実用化と NUSUC IIDA の取り組み』
- [16] 「2004 年から 2013 年までに設置した南信州地域での太陽光発電設備の全設置箇所は 268 ヶ所、設置容量は合計で約 2600 キロワットになります。」コミュニティパワー・イニシアチ HP <http://communitypower.jp/activity/319>
- [17] 『2014 版家庭用エネルギーハンドブック』省エネルギーセンター
- [18] 「2030 年までの太陽光発電産業の姿を見通すビジョン，“JPEA PV OUTLOOK 2030”改訂版発行について」<http://www.jpea.gr.jp/pdf/t140224.pdf>
- [19] 京極一樹（2011）『太陽電池の仕組み』アスキーメディアワークス

- [20] (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)2030年に向けた太陽光発電ロードマップ (PV2030) に関する見直し検討委員会 (2009) 『太陽光発電ロードマップ (PV2030+)』
- [21] 日本エネルギー経済研究所計量分析センター編 『エネルギー・経済統計要覧 (2014)』
- [22] 飯田市企画部企画課 (2012) 『住み続けたいまち 住んでみたいまち 飯田 人も自然も輝く文化経済自立都市 ([第5次]飯田市基本構想 後期基本計画の概要)』
- [23] 飯田市 HP <http://www.city.iida.lg.jp/site/ecomodel/taiyoukouhukyuuritu.html>