

### 3. 一般社団法人でんき宇奈月プロジェクト

説明者 一般社団法人でんき宇奈月プロジェクト 代表理事 大橋聡司氏  
副会長 上坂博亨氏

#### (1) でんき宇奈月プロジェクトとは

- まちづくりにおいては、地域の歴史を踏まえること、地域資源を生かすことが大事である。当地は、黒部川の電源開発ということでスタートしている。また、黒部峡谷に象徴されるように、日本有数の地域資源を有するところである。
- 全国の温泉地のように、宇奈月温泉も大変疲弊している。宿泊者数は、1990年のピーク時には、58万人だったが、25年、26年には半分以下の27万人程度になっている。今年は新幹線開業効果で130数%ぐらいの宿泊者数になっているが、ずっと右肩下がりできていた。
- この間、根本的に観光者のニーズとのミスマッチがあったのではないかと考えている。宇奈月温泉に来る場合、車以外には、宇奈月温泉駅が終着駅になっているため、富山地方鉄道を利用されるお客様もいる。駅には、電車が着くたびに各旅館から迎えの車が来ている。
- 自然を楽しみにして来られたお客様が駅に降り立った瞬間に、アイドリングをかけながら縦列駐車をしている車が並んでいるというのは、興ざめだろうと思う。お客様は、外の景色を眺めながら道の真ん中を歩いたりするものだが、旅館からの送迎車がそれを一番阻害していた。
- こういったことを背景として、でんき宇奈月プロジェクトは、ここ宇奈月温泉において、小水力発電や温泉発電などの自然エネルギーと電気自動車バスによる公共交通事業を導入して、電源開発で発展してきた宇奈月温泉を、先進的なエコ温泉リゾートとして観光客誘致を促進するとともに、エネルギーの地産地消により自立した地域づくりを推進することを目的としている。
- 私どもは、電気自動車100%のまちとして有名なスイスのツェルマットをモデルとして先進的なエコ温泉リゾートを目指している。具体的には、3年前から電気自動車バスの走るまちづくりのため、公共の交通機関として電気自動車バスが温泉街を周回し、観光客を運んでいる。

## ■ でんき宇奈月プロジェクト ■

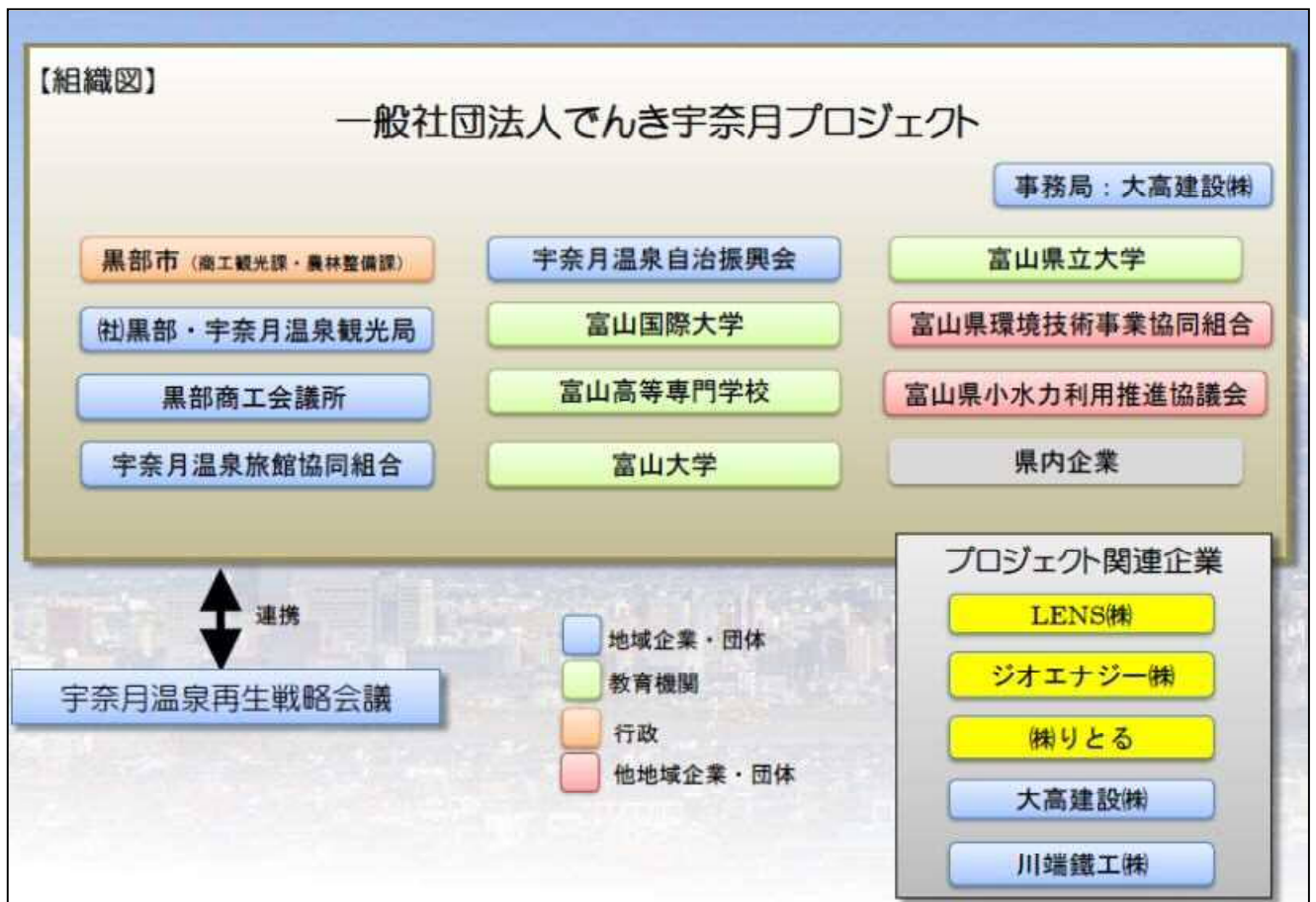
宇奈月温泉は、電気自動車100%の街として世界的に有名なツェルマツト（スイス）をモデルとして、先進的なエコ温泉リゾートを目指します。



資料1 でんき宇奈月プロジェクト(でんき宇奈月プロジェクト資料)

- 5年前からは、電気自動車、電動自転車のレンタル事業を行い、温泉街、あるいは周辺の観光をお客様に楽しんでいただいている。エネルギー自給のため、温泉街の水利を利用して小水力発電を行い、その電気エネルギーを電気自動車、あるいは街灯に供給している。これは4年ぐらい前に実証実験を行い、昨年からは本格稼働している。
- 地熱資源で温泉発電（バイナリー発電）や温水供給も行っている。数年前から調査事業を進めていて、今、具体的に形になっているのは、駐車場の温泉熱を利用した融雪である。
- このプロジェクトのきっかけは、国土交通省の建設業と地域の元気回復助成事業で、この事業は、単なる公共事業ではなくて、地域に根ざした建設業が地域の活性化に資するような提案があれば、2,500万円を上限として補助が出るというものであった。

- このプロジェクトの組織図は下記のとおり。



資料2 でんき宇奈月プロジェクト組織図(でんき宇奈月プロジェクト資料)

- 特徴としては、こういった活動を持続可能なものにし、発展させるためには、単なるボランティア活動で終わるのではなくて、事業に展開していくことが大事だと考え、ビジネスに落とせるものはビジネスに展開していったことがある。「LENS株式会社」「ジオエナジー株式会社」「株式会社りとり」は新しくベンチャー企業として生まれた会社で、「大高建設株式会社」「川端鐵工株式会社」には、新たに再生可能なエネルギー事業部ができた。
- 国の競争的資金にエントリーして採択されるというような形で進めた。協力者、支援機関としては、県内、県外の大学の先生方、電気自動車のベンチャー企業、大手商社、電力会社、メーカー、シンクタンク、自動車メーカー、地元YKK等々が挙げられる。
- この協力者、支援機関の方々はこのプロジェクトが実際に行っている事業、今後の展望に興味を持ち、一緒にやろうと言っていただき、基本的には皆さん無報酬で協力をしていただいている。



## (2) でんき宇奈月プロジェクトの活動

- 宇奈月温泉に「まちづくり委員会」を新たにつくり、山岳・エコ温泉リゾートとしての理念等の策定をしていただいた。
- それは、黒部とともに生きるということで、黒部の自然と共生・活用し、ここでしか味わえない山岳・温泉エコリゾートとしての異日常・非日常空間を提供することによって、世界中の観光客を魅了するまちづくりを環境・健康・絆を柱として進めていくということである。目標には、宇奈月温泉を世界有数の山岳・温泉エコリゾートにするということを掲げた。これがベースになって、この後も我々以外のまちづくり組織もできているが、基本的にはこれを目標としながら取り組んでいただいている。

- 2010年4月に「でんき宇奈月プロジェクト開始式」を行った。これを皮切りに、見える形でいろいろな活動を始めている。最初に電気自動車、電動自転車のレンタル事業に取り組んだ。それまでは電車等で来られたお客様は温泉街の中を歩いて楽しむ程度だったが、こういった乗り物を利用する



資料3 でんき宇奈月プロジェクト開始式(H22.4)  
(でんき宇奈月プロジェクト資料)

ことによって、少し上流にある宇奈月ダムまで行っていただいで、この宇奈月温泉の周辺も含めた魅力を堪能してもらおう。そこで時間を消費をしていただくことによって宿泊にもつなげられる。

- 当時電気自動車は、1人用のものしか認可されていなかったが、お客様のニーズは、家族、カップル等複数で乗りたいというものだった。電動アシスト自転車は今も活用されているが、この電気自動車に関しては、今、レンタルはしていない。
- でんき宇奈月プロジェクトがどんな活動をしているか見えないという声が、まちの方からあがってきたので、情報誌かわら版を毎月発行して、でんき宇奈月では、こんなことをやっています、これから、こんなことをやりますという

ことを宇奈月温泉街の全戸に配布をし、周知するようにしてきた。

- 大学との協働によるワークショップを開催して、ここでも意識啓発、実践に結びつけている。富山国際大学と協働で行ったもので、旅館で働く従業員の方々を対象にしたワークショップがある。旅館で働いている方々は、地元の方は意外に少なく、地域のことは余りよく知らない。しかし、危機感とか、何とかしたいという思いを持っているので、そういったワークショップを開いて実践をしてもらおうようにしたいと思っている。
- 商店街のおかみさんたちを対象にしたワークショップを立命館大学と協働で行った。こういった方々は直接お客さんと触れ合っているので、お客様のニーズをよくわかっているが、意思決定の場は、まちの顔役の旦那さんが出てくるのでそれを発信する場がない。ワークショップを開いたことにより、駅前通りの旅館の送迎車が非常に危険なため、お客様側の不満がある、というようなことを発信してもらったこともできた。

### (3) 宇奈月谷小水力発電施設について

- 1946年に宇奈月温泉は一度焼失してしまったので、防火用、あるいは消雪用を目的とした水路が張りめぐらされていた。そういった小さい水の流れを利用して小水力発電ができないかということで調査をした。結果的には、宇奈月公民館の裏手にある用水を使って発電することになり、2010年の12月から3カ月間にわたって実証実験を行った。
- 当時は、まだ再生可能エネルギーは物珍しい事業という捉え方があり、このような実証実験、許認可もものすごく厳しかったが、2014年の5月に恒久的なものとして「宇奈月谷小水力発電施設(でんきウォー太郎1号)」を設置することができた。出力としては2.2キロワットくらいの小さなものだが、そこで発電した電気を低速電気自動車バス、宇奈月公民館のピロティの照明、防災無線の電源に活用している。



資料4 宇奈月谷小水力発電施設 でんきウオー太郎1号(でんき宇奈月プロジェクト資料)

#### (4) 地産エネルギーの効果

- ここで発電した電気は、新しく開発した低速電気自動車バス(EMU)にも供給している。低速電気自動車バス(EMU)は、上坂先生が所属していた国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)で宇奈月温泉を想定するものとして開発をしていただいた。この車は、トロッキをイメージしたデザインになっている。特徴は、車は地域と地域を結ぶ橋だが、これは地域内を水平エスカレーターのように移動する手段として開発していることである。



資料5 温泉街の公共交通として小型EVバス(EMU)を導入(でんき宇奈月プロジェクト資料)

- 地域内の移動なので、長い航続距離は必要ない。電気自動車が一番のコストはバッテリーだが、短い航続距離を想定することによってそれをコンパクトにし、コストを抑えることができる。同じく40キロ、50キロのスピードは要らない。逆に狭い宇奈月温泉街を50キロで走られたら危ないので、19キロ以下で走ることを想定してつくった。19キロ以下で走ることによって、開発するときに衝突実験をする必要がない、乗るときにドアがほとんどなくてもいい、乗っているお客さんがシートベルトをしなくていい等が想定できた。開発のコストの面でも、あるいは利便性の面でもそういったプラス面があった。
- この電気自動車は、でんき宇奈月プロジェクトが運行している。宇奈月温泉は、シーズンがはっきりしていて、低速電気自動車バス(EMU)のシーズンは4月から11月末までとなっている。土曜、日曜、祝日に温泉街をぐるぐる、ゆっくりと周回している。手を挙げていれば、そこでとまって乗れる。声をかけていただければ、とまって降りられる。まさに水平エスカレーターのように、ところどころ、ポイント、ポイントで停車できるという利用の仕方をしていただいている。
- 乗車人数は、2012年8月から11月までの実証実験では、毎日運行して、1,922人、2013年4月から11月末まで、土日、祝日運行して、1,310人、2014年は、前年と同じ運行をして大体3倍の3,467人ぐらいになった。2015年は新幹線が開業



したため、3月14日から2カ月程度は毎日、その後は、通常の土日、祝日に運行し、2015年11月10日現在で、乗車人数は倍増の8,392人になっている。

- 私どものプロジェクトの波及効果は様々である。宇奈月温泉街にある国際会館で「エコテクノロジーに関するアジア国際サミット」、「第2回全国小水力発電サミット」が開催された。こういったものは複数期にわたるので、全国、あるいはアジア等の海外から、宇奈月温泉に宿泊するという経済効果があった。
- 子供たちの環境教育にも活用していて、地元の小学生が、毎年3年生になるとでんき宇奈月プロジェクトに学びにくる。地域にある自然の力を利用して発電し、それでこういった電気化の公共交通を賄っているということを学んで、ふるさとに対する愛着、誇りを持ってもらうという取組みをしている。
- また、環境省と連携して、親子で宇奈月温泉に宿泊し、様々なエコ体験を知ってもらった。その中の一つに、ピコピカと呼ばれる小さな小水力発電の組み立てキットを使う体験がある。これを親子で組み立ててもらって、宇奈月温泉の水路に設置してLED照明をつけてもらう、そのような体験事業を行った。

- こういった取組みが評価され、昨年、地域再生大賞の東海・北陸ブロック賞を、また、同年、低炭素杯の地域エネルギー部門賞の環境大臣賞金賞もいただいた。全国的にも高い評価を得るようになった。



資料6 まちづくりの先進モデルとして表彰(でんき宇奈月プロジェクト資料)

- 実はこのプロジェクトは民間主導で行われた。当初地元の自治体は、総合振興計画により動いていたということもあり、積極的ではなかった。しかし、ようやく地元自治体も我々の活動と連携して地域づくりをすることになってきている。地方創生事業にエントリーして採択されたものでは、低速電気自動車バス(EMU)をもう2台増やし、今まで温泉旅館が送迎に利用していたバスの代わりに走らせる、あるいは、周辺の観光への足として利用していくという取組みがある。



- そのエネルギーとしては、新たに小水力発電等を開発しようという案がある。自然エネルギーの地産地消のまちとして、展開していこうということになっている。
- 宇奈月温泉のほかに群馬県の桐生と水上温泉に同じようなバスがあるため、お借りして、3台で実際に運行して走らせるという実証実験を行った。私どもは宇奈月温泉だけではなくて、その周辺の地域も含めてエネルギーの地産地消で地域の活性化を図ろうとしている。
- 小水力だけではなく、温泉熱、地熱ヒートポンプ、森林のバイオマス、そういうものからできた電気、熱でこの地域のエネルギーを賄っていき、地域の課題対策を図っている。
- 日本の地熱資源量は世界第3位となっている。その中でも富山県は、全国第2位の資源量で、特にこの黒部市の奥山のほうに熱源が集中しているので、地熱発電に取り組んでいくべきだと考えている。地熱発電は、太陽光、風力に比べて安定した再生可能エネルギーで、その中でも私どもはより環境負荷の少ない温泉発電(バイナリー発電)を考えている。
- 宇奈月温泉は、非常に高温の温泉なので、それを利用して途中でアンモニア等の媒体を用いて、熱交換し気化させてタービンを回し発電すれば、新たに鉱泉を掘削していろいろな事業者とのあつれきを生じることもなく、そういった事業が展開できるのではないかと考え調査をした。
- 宇奈月温泉は7キロ上流の黒薙温泉から引湯管で供給されている。その途中にあるとちの湯でバイナリー発電で熱交換して発電し、温度を下げたものを宇奈月温泉に供給しようということで、計画を進めてきた。
- 結論は、民間事業者がやるには、やはり採算性の問題で非常に困難であるということだった。今、黒部市のほうと小さなものを地産地消型でどうかと、協議している。
- 地熱発電は、単なる発電だけではなくて、様々な社会的経済効果が期待される。自然エネルギーを利用した新しい地域産業づくりと地域の活性化、熱水の多段階利用による新たな特産品づくりにもつながる。また、立山黒部ジオパークが昨年日本ジオパークに認定されたことにより、ここは観光スポットにもなる。
- 地熱エネルギーという、地域資源を切り口にしたふるさと教育の充実も期待

できる。一昨年、県立入善高校、県立泊高校の学生たちに、地熱をテーマにしたカリキュラムを1年間組んでもらった。

- 発電だけではなく熱利用もしている。宇奈月温泉は、疲弊していて廃業旅館もある。そこまで来ている温泉を利用して、熱交換器で純水と不凍液に熱を供給して、配管を敷設した駐車場に流す「未利用温泉熱利用無散水融雪システム」を構築した。普通、散水融雪だが、観光地において散水融雪では足元が濡れて非常に不快になる。こういった形であれば、お客様も不快なことを感じずに済む。このことは行政にも非常に関心を持っていただいている。
- 閉鎖した老人保養センターを利用して、省エネルギービルにする構想もある。上部は社員寮で、宇奈月温泉に研究のため入っている大学生にも、宿泊スペースとして提供していこうと思っている。1階・地下は、地域住民・観光客のオープンスペースにして活用していく。この施設の最大の特徴として、ゼロエネルギービルになることがある。小水力発電の電気、ヒートポンプ、薪ボイラーを使って、エネルギーでこの建物の維持をしていこうと考えている。
- 宇奈月温泉の少し上に宇奈月ダムがあり、そこには流木がたくさん流れ着いてくる。その流木、あるいは間伐による木材を利用して薪ボイラーの燃料にしようと考えている。
- 特に流木は、コストをかけて運搬して、そこでチップして処理していて、ものすごくお金がかかっている。地産地消で産廃処理されているものを、エネルギーとして、資源として活用することができれば、非常に社会的にも意義があることだと思っている。まず、この施設でコストダウンをすることができれば、各旅館も同じことができる可能性がある。ボイラー代は、ものすごく経営を圧迫しているので、そういったことにも寄与できるのではないかとと思っている。
- 私どもの活動は、その地方ならではの地域資源を生かして宇奈月にしかない物語をつくることである。富山県と言えば包蔵水力で、県当たりの面積で換算すると、富山県が全国で圧倒的に大きい。また富山県には地熱ポテンシャルもある。こういった地域の特徴を生かした再生可能エネルギーをこの地においてどんどん推進していき、新しい事業を起こして、地域の課題解決をする。そうするとベンチャー企業が生まれてくる。再生可能エネルギーを通して、この富山から全国、日本を変えていきたいということで、こんな小さな会社から非常に優秀な人材が集まってきてもらっている。こういった取組みが地方創生ということになるのではないかと、今取り組んでいるところである。

(5) ツェルマットのエネルギー循環によるまちづくり

- ツェルマットは、1961年から電気自動車のまちをつくり始めた。ここは、50年ぐらい前から当たり前で電気自動車を使っている。1961年に住民投票で、ツェルマットのまちに入る車として、ガソリン車はストップするということを決めた。
- こういう電気自動車をつくっているのは、ツェルマットの中にある、従業員数が大体4、5人の小さな自動車工場である。自分たちで車をつくって、まちの中に提供している。
- ツェルマットの電力供給の仕組みを調べてみたところ、村がツェルマット電力という電力会社を持っていて、EWZと言われている。ツェルマット電力が取り扱っている電力は、ツェルマットの中にあるムット発電所とビエステ発電所という電力用の水力発電所から来ている。出力は12,000キロワットと3,300キロワットで、全体で15,000キロワット程度になっている。住民が5,500人いるので、ものすごい電力を使っていることになる。家庭用以外にかなり自動車に燃料供給をして使っているため、そういう配分になるのではないかと思っている。
- スイスの仕組みは、一番高電圧の送電網が、いわゆる国営のナショナルグリッドに当たるもので、スイスグリッドと言われている。その下にある中圧送電網を管理しているのが州で、カントングリッドと呼ばれている。カントングリッドの下に、それぞれの市町村レベルが管理するためのゲマインデグリッドというのがあって、そちらがいわゆる配電線になる。
- この構造自体は、日本とそれほど変わらないのだが管理者が違う。スイスでも同じようにできない地域もあるが、ツェルマットは持っている電力会社の運営主体になっているので、ゲマインデグリッドを管理するようになっている。できない場合は、このゲマインデグリッドに相当する部分はカントンが管理するということになっていて、電力ワットまで彼らは自分たちで決めることができるようになっている。
- 電気自動車会社スティンボ社は、技術者が手作業で1カ月に1台ぐらいのペースで、車をつくっている。価格は1台6万スイスフランくらいで、日本円にすると700万円ぐらいになる。
- ツェルマットの人たちは、自分たちのまちの中でこの車をつくり、ここから車を買って、外からは買わない。ここから車を買って、使った代金がスティンボ社に入って、地域循環を起こすということがわかっているからである。



- 何かトラブルが起きたときも、すべてまちの中の工場が現場まで出向いて修理をするし、バッテリーチャージがなくなれば、代替りのバッテリーを持って行って交換もしてくれる。すべてのメンテナンスは彼らがやってくれるという仕組みを持っている。
- トータルして考えたときに、彼らは車も村の中で提供し、かつ、電力も提供して、それに対して、例えばEWZで働いている従業員は、ツェルマットの住民で、彼らの給料になって入り、それがまた地域循環をつくり出すような仕組みを自然につくっていると感じる。

## (6) 小水力発電による地域活性化

- 黒部川は大きな川なので、黒部川の一次支流でもかなりのサイズを持っていて、毎秒数トン級の水が流れている。この川から取った小さな用水路というのは防火用水で、まちの中を流れ、最終的にまた黒部川に落ちる。我々は、最初に、この水の流れを使って発電しようということ、発電の水利権を取って第1号基をつくった。
- この防火用水の水利権を取ろうとしたときに、「そんなところに用水路はない」と言われた。河川法が切りかわったときに、用水路を申請して登録しなければいけないのにしていなかった。日本中のたくさんの場所で用水路が登録されていない。県の河川課からは、ここには用水路はない、用水路がないところの水を使うことはできないと断られた。ここの事例は、今まで用水路がなかったところに用水路として再登録をして、それで水利権を取ったという、日本で唯一の例らしい。ただ、実験水利権だったので、3カ月後には撤去し、再び恒久的な水利権を取って作り直した。このときは、事前に用水路化されている水路を使い、震災後の法律の規制緩和がすごく進んだ後だったため、非常に取りやすかった。
- 電気自動車に充電する実験などもやっているが、EMUタイプのバッテリー交換型の電気自動車は、今、まだ日本には市販されていない。電圧そのものは50ボルト前後なので、それほど大きな危険性はない。ただ、電流がやたらと出るので、さわると危険ということもある。電池を交換するという発想は、実はツェルマットからいただいている。
- ツェルマットで走っている電気バスは、バッテリーが弱くなったら、車の中にお客さんを乗せたまま、バッテリーを車の後ろから差し込むように取りかえる。夏場と冬場でももちろんバッテリーのもちが違うが、夏場だと、昼休みに1

回充電するぐらいで大丈夫で、冬場になると交換回数も増える。バッテリーが弱くなってきたらバスの車庫に寄って交換してまた走る。


- 日本でもやればいいのではないかと思っていたところ、温泉街に合った車が必要だということで、JSTの力を借りてやらせていただいた。そのときに、最高速度をどう決めるかという問題があった。ツェルマットは、最高速度20キロで走っている。スイスのゲーニッツというまちでは、30キロのまちづくりをしている。ゲーニッツのまちが、時速30キロと20キロでは何が違うのか、実験をしたところ、時速40キロで走らせると車が優先になり、20キロだと歩行者が優先になって、30キロがちょうど境界線ぐらいになるということがわかった。
- 時速30キロにした後のゲーニッツのまちは、もともと広い片側2車線の道路を狭くしている。同時に信号を全部取り外してしまっ、かつ横断歩道も全部なくした。どこを渡ってもいいという状況にしたので、車と人が完全に混在する空間ができた。そうすると、右と左が境界線なく連結されることになって、お隣の商店の売り上げが何倍かに伸びているという結果を出している。
- そこでいろいろとお話を聞いた結果、温泉街というのは、どちらかと言うと共存するというよりは、人を優先したほうがいい場所ということになる。そうすると、ツェルマットが20キロ制限にしているということが理解できたため、ここでは20キロ制限にした。
- 20キロ未満の車は、国土交通省の基準で保安基準が非常に低く設定されている。そのため、衝突試験が要らないのでその分コストが下がって、できるだけ安く車をつくれるということもあり、20キロというスピードを設定した。
- 観光地に求められる公共交通をどう設計するかということになり、サイズ、デザイン、時速20キロという歩行者のスピードに近いスピード、アメリカで言われている、いわゆるペDESTリアンスケールというスケール感を採用したほうが、温泉街にはふさわしいのではないかと考えた。コンセプトは水平エスカレーターだと言っている。歩いている観光客、まちの人の視線が合うような、そういうスピード感がいいのではないかと思う。
- EVバス(EMU)は、バッテリーが交換可能になっている。ルーフにはソーラーパネルを、タイヤは中にモーターを入れている。そうすることによって、車体を低くしてコンパクトにすることもできるし、余計なリンクージが必要ないので、車そのものの構造も簡単になる。ただし、1個1個が小さくて、モーターの力が弱いので、車の出力を大きくしようと思ったら、その分、モーターをタイヤと同時に増やしていけばいい。

- 地域資源を使うときのスタートは、地域にどのような問題点があるかということを見つめて、その問題点解決のために地域資源が活用できないかというストーリーを組み立てていくと、地域の皆さんに受け入れてもらいやすい。

## 地域の問題：高齢化による交通弱者

**買い物と病院通いのための、日常の足の確保が最大の問題**


1. 路線バスが無く、富山地方鉄道が住民の足
  - 駅までの距離(400～700m)、坂道・・・高齢化に伴って遠さが増大
  - 買い物における毎日の料金負担・・・(最寄りの商店まで片道280円)
2. 黒部市からの移動販売(商店街と商工会議所が運営)の停止
3. 病院までの交通費増大
  - 電鉄黒部駅まで電車で片道570円(タクシーだと片道約6,000円)



小水力発電の収益で地域の不便を解消できないか？

コミュニティによるコミュニティバスの運行事業構想

地域での合意形成が図られ来年から本格的なプランニング



黒部川下流からの遠景

資料7 地域の問題：高齢化による交通弱者(でんき宇奈月プロジェクト資料)

- 宇奈月町音沢地区という集落は、バスはないが富山地方鉄道が通っていて駅がある。この地区の人はこの駅を利用できるが、駅から歩くと1キロ近く離れたところに住んでいる人もいて坂道のため、ご高齢ともなると毎日の買い物についても不便であった。
- この地区の人たちが買い物に不便だからと、黒部市が補助金を利用して商店街に訪問販売を依頼し、それが数年間続いた。しかし、黒部市はその補助金がなくなったので、訪問販売が終了してしまった。
- 地域の人たちにしてみると、自分たちの都合ではないところで、自分たちの利便性が左右されているわけで、そこに非常に大きな問題があるのではないか思った。
- この地区の人たちが、駅を使って下流のほうの病院に行けば、交通費分の医



療費アップということになる。買い物でも交通費分が値上げということになり、それ自体でも厳しい。

- コミュニティバスのようなものを誰かが運営しないといけないが、財源がなかったため探したところ、音沢集落のすぐ横に音谷という川があって、この川で小水力発電ができる可能性が非常に高かった。調べてみると、落差が80メートル、推量が0.3トン毎秒とれて、最大出力160キロワットぐらいの発電所がつくれる。年間にこれだけの年間発電量がとれると、現在は、固定価格買取制度で85万キロワット/アワー、1年間販売すると、約3,000万円になる。
- 水が流れていけば約3,000万円の売電収入が定期的にその地区に入ってくるということになる。この発電所をつくるのに必要な経費は、約2億5,000万程度だと思えるので、恐らく10年以内にすべて完済できる。発電所は50年は間違いなく動くから、数10年間、この音沢地区には定期的にお金が入ってくる。コミュニティバスの費用も賄える。
- そういうものを動かしてあげれば、当面、とりあえずの高齢者の足にはなるし、それが動いている間に、次の世代のことをまた考えていけばいいという循環がつくれるのではないか。
- 他にもいろいろな地域資源があるが、山の資源、温泉資源、水力の資源、そういうものがうまく循環できるようなモデルを、地域で組み立てていくということが重要である。
- また、地域によって事情は様々なので、どこかで組み立てられてから、それがこちらに当てはまるかという、なかなかそうもいかない。ダムの流木の話は、全国的な話になっている。
- 地域資源を活用したモデルのポイントとしては三つあると思っている。一つは、様々な地域の生活資質が、その地域の中にお金として戻ってくるかと言うことで、我々がガソリンを買うときに払ったお金がサウジアラビアに行ってしまうという典型的な例がある。地域外に流れにないモデルをどうつくるかということである。
- 二つ目は、地域にある富を生み出すための地域資源は、無造作に使うと大概だめになる。それを管理するのは、一体誰なのかということである。例えば、水は国が管理している。規制は緩んできたが、地域が管理できるものというのを地域の人がちゃんと理解をして、永続的に守っていける技術を身につけていくということが必要である。

- 三つ目は、地域の資源を利用するときには、社会的な技術とその伝承が必要だということである。例えばツェルマツトの人たちが電気を電気自動車に使って循環させるという技術、電気自動車をつくるというような技術がある。ツェルマツトの人たちは伝承的にやっているので、かなりノウハウがある。そういうものが地域にだんだん蓄積していつている。

以上の話を伺った後、質疑応答、意見交換が行われたので、以下に主なものを掲載する。

(質問) 今、ヨーロッパでは、いろいろなまちで工夫をして、こういうEVバスのようなものが多数出てきている。他のものと比べたとき、このEVバスの強みというのはあるのか。入れる側はどうやって採算を取るのか。やはり料金を取らないと採算が取れないだろうと思うが。

(回答) このEVバスは、最初に、群馬県で実験的に2台製造され、群馬県桐生市と富山県黒部市宇奈月温泉に1台ずつ導入されている。その後、桐生市は総務省の予算を取り3台追加し、今、4台を町中観光で使っている。

採算をどうやって取るかは非常に重要な問題だが、そういう意味では取れていない。これは白ナンバーなので営業運転ができない。営業運転をするためには、もう少し安全性を高めないといけないと思う。しかし、全くお金を取らないわけにはいかないので、乗車賃ではなくて、観光案内料を取っている。

桐生市はNPOが観光案内所を運営しているので、NPOスタッフが一緒にバスに乗って、バスガイドをしている。そのためのお金ということでいただいているが、採算が合うほどではない。他にも桐生市が補助金を出して運営しているという状況だと思う。宇奈月温泉は、黒部市の補助金、EMU横幕広告収入があるが、宇奈月プロジェクトの自費で運転手を雇い、修理費も出している。全国から結構貸してほしいというお話があり、それらも有償で行っている。

(質問) EVバスは、非常に短い距離を走ってくれるし、低床で乗りやすいという感じもするので、高齢者が使用する等、まだまだまちの中で使う場所はあるような気がするがどうか。

(回答) 非常にうまくいっている導入事例としては、群馬県の水上温泉が挙げられる。そこは、高齢者が多いので、駅から温泉までの短い距離をこのEVバスでピストン輸送しているらしい。もともと歩いて通る場所なので、そこを従来のマイクロバスが走ると、排気ガスのせいで非常に白い目で見られていた。そこをこのEVバスに代えることにより、バスで移動する方と歩いている人とが手を振り合うような関係になる。歩行者と共存できるモビリティという位置づけが、かなりはつきりしてうまくいっている事例でもある。まちの中の、例えば商店街のような、ほとんど歩いて過ごすような空間で使っていただくように設計をした。そういうものもすべて含めて、スローモビリティエリアというものを形づくっていくためのツールとしてご提供するために、一般社団法人 蓄電型地域交通推進協会をつくっている。



(質問) 地熱発電は、将来的に有望だという気もしているが、かなり具体化されているのか。どうして日本では、余り地熱発電が進まないのか。

(回答) 民間がやるには採算性が取れず厳しい。規制、利害関係者がものすごく、場所が国立公園内であったり、積雪がものすごく多いということがある。場所が国立公園でも、規制緩和で申請によっては発電できるようになるかもしれない。しかし、今までの歴史がないものだから、縦貫道路もないし、発電したとしても送電する線がない。歴史のないところというのは、いきなり規制緩和だけされてもできないし、調査もされていない。しばらく時間はかかるのではないかと思うが、やるつもりがある。