

再生可能エネルギー等の導入

東日本大震災では、多くの県民が停電や燃料不足から、不自由な生活を余儀なくされたことにより、再生可能エネルギーの重要性が再認識される中、平成24年3月、県は国の地域グリーンニューデール基金^{※1}を活用し、「再生可能エネルギー等導入補助金事業」を創設。地域の防災拠点となる公共施設へ、再生可能エネルギー設備や蓄電池等の導入を推進することとした。

その後、水素エネルギーを活用した家庭用燃料電池の普及に加え、平成26年12月には世界初の燃料電池自動車（以下「FCV」）が一般販売される。こうした流れを受け、県は平成27年6月に「みやぎ水素エネルギー利活用推進ビジョン」を策定した。

翌平成28年3月に県が東北初のスマート水素ステーション^{※2}を設置し、同時に公用車にFCV3台を導入。平成29年3月には東北初の商用水素ステーションが仙台市に開所し、首都圏から東北へFCVで移動可能となった。

※1 地域グリーンニューデール基金：平成21年度、地球温暖化防止対策推進のため創設された基金。
 ※2 スマート水素ステーション：水素製造装置をもつ小規模な水素ステーション。

年		H23		H24		H26		H27		H28		H29		H30		R3																									
月	日	10	18	11	21	4	11	6	23	12	15	3	29	6	17	4	15	8	24	8	10	7	6	3	3	8	8														
主な県の対応等		① 県議会で「宮城県震災復興計画」が承認される		① 第3次補正予算で「再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金事業」を創設		① 「みやぎ再生可能エネルギー導入推進指針」を策定		① 「第4次エネルギー基本計画」が閣議決定		① 経済産業省が「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を公表		① 世界初燃料電池自動車（FCV）が国内で一般販売		① 宮城県庁（議会庁舎）での太陽光発電設備の設置工事が完了（屋根貸し事業）屋根を活用した太陽光発電事業		① 「みやぎFCV普及促進協議会」開催		① 「みやぎ水素エネルギー利活用推進ビジョン」策定		① 仙台市宮城野区（県保健環境センター）にスマート水素ステーション設置		① 県公用車にFCV導入		① 「燃料電池自動車等導入促進事業補助金」創設		① 仙台市宮城野区に東北初の商用水素ステーション開所		① FCVタクシー実証運行開始		① 「名取ソーラーウェイ」運転開始		① 県内初の燃料電池（FC）バスの路線運行開始		① 仙台市宮城野区に東北初の商用水素ステーション開所		① FCVカーレンタル実証事業開始		① FCVタクシー実証運行開始		① 「名取ソーラーウェイ」運転開始	

① 転機となった取組等

何が起こっていたのか

再生可能エネルギーの必要性を痛感

「みやぎ再生可能エネルギー導入推進指針」の策定

発災直後～平成24年6月

東日本大震災では、社会基盤の多くが甚大な被害を受けたため、県内各地で長期間にわたってエネルギー供給が滞ることとなった。県は、震災により、多くの県民が停電や燃料不足から、不自由な避難生活を余儀なくされたことを踏まえ、平成23年10月に策定した「宮城県震災復興計画」において、復興のポイントの一つとして「再生可能なエネルギーを活用したエコタウンの形成」を掲げた。

翌平成24年6月、県は、再生可能エネルギーの積極的な活用を推進するため、「みやぎ再生可能エネルギー導入推進指針」を策定した。同指針は基本方針を「『自然の恵みを復興の礎に』とし、推進プロジェクトとして、次の四つの項目を掲げた。

1. 再生可能エネルギー大規模導入
2. 住宅用太陽光発電普及加速化
3. スマートシティ推進
4. クリーンエネルギー産業集積

再生可能エネルギー室職員

「東日本大震災のとき、停電が起き、ガソリン不足があり、という深刻なエネルギー不足を痛感して、自立分散型エネルギーに取り組みたい」ということになりました。その一つが太陽光などの、いわゆる再生可能エネ

県内35市町村全てが導入を計画

平成23年度～令和2年度

再生可能エネルギー等導入補助金事業の実施

「震災で大きな被害を受けて、電力がほとんど供給されなかった。それで被災者の方で大変な時間を過ごささせていただきました。そこで、再生可能エネルギーを使った太陽光発電の設備の導入や、発電した電力を蓄電池にためて、災害時に有効活用しよう、という事業に携わりました」

環境政策課職員

「太陽光で発電しても、その蓄電池が当時高くて普及しておらず、昼間は発電した電力をすぐ使えましたが、夜間はうまく活用できませんでした。蓄電池が必要だね、という話が多く出ました」

ルギー分野なんです。再生可能エネルギーの良いところは、地域で発電をして、その電気を蓄電池にためて使えるということなんです」

「震災で大きな被害を受けて、電力がほとんど供給されなかった。それで被災者の方で大変な時間を過ごささせていただきました。そこで、再生可能エネルギーを使った太陽光発電の設備の導入や、発電した電力を蓄電池にためて、災害時に有効活用しよう、という事業に携わりました」

環境政策課職員

「太陽光で発電しても、その蓄電池が当時高くて普及しておらず、昼間は発電した電力をすぐ使えましたが、夜間はうまく活用できませんでした。蓄電池が必要だね、という話が多く出ました」

地域の復旧・復興や、電力需給の逼迫への対応のため、災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムを導入し、環境先進地域（エコタウン）を作り上げていくことが国を挙げての課題となっている。このため、環境省では、平成23年度第3次補正予算において、「グリーンニューデール基金制度」を活用した「再生可能エネ

ギー等導入地方公共団体支援基金事業」（予算840億円）を創設した。対象事業となるのは次の四つで、施行期間は5年間（本県は令和2年度まで延長とされた）。

1. 地域資源活用詳細調査事業
2. 公共施設再生可能エネルギー等導入事業
3. 民間施設再生可能エネルギー等導入推進事業
4. 風力・地熱発電事業等導入支援事業

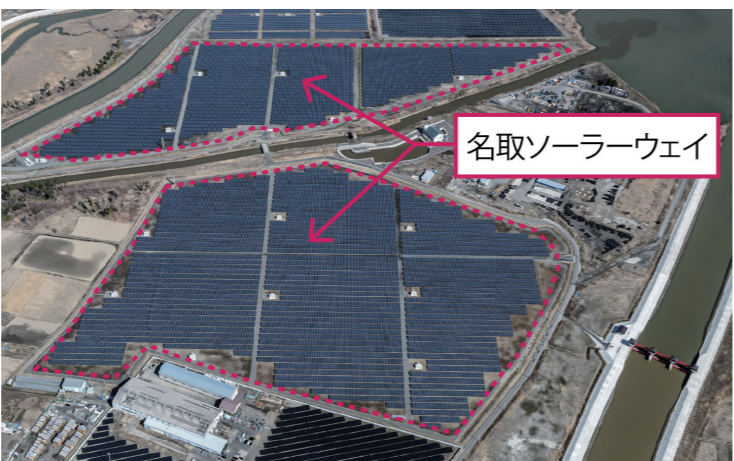
県は、本基金をもとに地域環境保全特別基金（139億9700万円）を造成し、地域の防災拠点となる県・市町村庁舎、警察署、消防署、学校や公民館等の避難所として使用されることが予想される公共施設等へ、再生可能エネルギー設備や蓄電池等の導入を進める「再生可能エネルギー等導入補助金事業」を実施した。

再生可能エネルギー室職員

「基金の活用について、市町村に照会したところ、35市町村全てから事業計画が上がってきました。それぞれの事業の必要性や妥当性を検証して、各市町村に交付決定をしていきました。平成24年度は、どの施設に導入するか判断が難しかったのか、市町村から事業計画があがり上がってきませんでしたが、導入する施設が固まってきた平成25年以降は、急に事業の件数が増えました。国の補助金ですから、採択するに当たって、人口や地域性に合った内容の事業計画となっているのか、補助金が適正な配分となるのか、その判断は苦慮しました」

「県内35市町村から事業計画書が上がってきましたので、その妥当性を確認する作業は大変でした」

「この地域にこれだけの設備が必要なのかどうかは、事業計画書だけでは読み切れない部



名取ソーラーウェイ（出典：JAG国際エナジー株式会社）

分があります。机上で判断するだけでなく、計画の内容を精査するためには、被災地に足を運んで、現地の人々の話を聞いて、まわりの環境を見て判断することが重要だと思います」

県有施設の有効活用

平成26年度～平成27年度

屋根貸し事業の実施

県は、宮城県震災復興計画に掲げる「再生可能なエネルギーを活用したエコタウンの形成」に向けた具体的な取組の一つとして、平成26年度から「屋根貸し事業（所有する施設の屋根を活用した太陽光発電事業）」を実施した。この事業

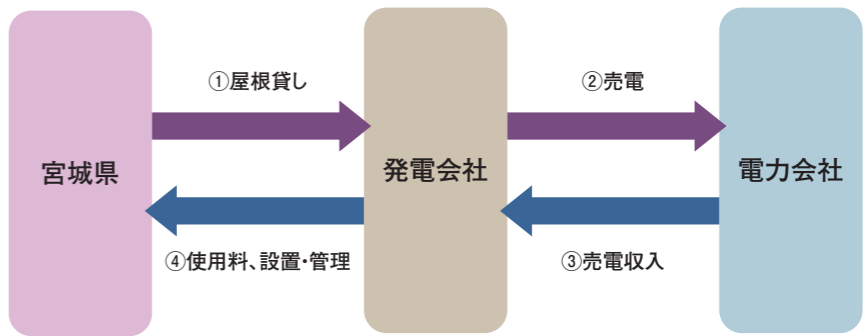


FCVタクシー（令和4年3月本格運行）



水素ステーション開所式（令和3年8月）

屋根貸し事業概念図



は、県と太陽光発電を行う事業者が協定を締結し、県や市町村が事業者に公共施設の屋根を行政財産の目的外使用として貸し付け、事業者は約20年の期間中、施設の屋根において発電事業を実施し、屋根の使用料(賃料)を支払うというものである。

平成26年度から平成27年度において、県内16市町の災害公営住宅全1717戸の屋根に、合計出力計約4000kWの太陽光発電設備を設置した。また、県立学校等県内11の施設についても屋根貸しを実施し、これまで活用されてい

かった屋上を太陽光発電のスペースとすることで、有効活用を図った。

再生可能エネルギー室職員

「屋根貸し事業では、事業者は発電した電力を売って収入を得ます。県のメリットは、事業者から一定の使用料を得ること、災害時や非常時にそこで発電した電力を使わせてもらえることです。県有施設は地方機関まで入れると何百とありますが、屋根に太陽光設備を載せたとき、建物が支えられるかどうかの荷重計算が必要となります。災害公営住宅では当初からそれを見越した設計をしましたが既存の古い建物だと構造計算書が残っていないこともあり、やむを得ず屋根貸し事業を断念したこともありました。結局、既存の県有施設で屋根を貸すことができたのは11施設でした」

「東北における水素社会先駆けの地」を目指して

平成27年6月

「みやぎ水素エネルギー活用推進ビジョン」の策定

平成26年4月、「第4次エネルギー基本計画」が閣議決定され、水素を日常生活や産業活動で活用する「水素社会」の実現に向けた取組を加速していくことが明記された。同年12月には国産自動車メーカーから、世界で初めて燃料電池自動車(以下「FCV」)が一般販売される等、その動きが加速していた。平成27年6月、県は、水素エネルギーの活用を拡大することが、環境負荷の低減や、産業振興に寄与すると判断し、水素エネルギーの活用に向けた県の取組姿勢を明らかにし、中長期的な方向性を示す「みやぎ

水素エネルギー活用推進ビジョン」を策定した。その基本方針には、「東北における水素社会先駆けの地」を目指すことが掲げられた。

再生可能エネルギー室職員

「水素は、燃やしても化学的に酸素と反応させても水しか出ないので、環境負荷が非常に小さいことで着目されてきました。これは県の産業振興の面でも有効ではないかと考え、震災復興計画を所管する震災復興政策課で水素エネルギーについての勉強会を始めました。そうした中、平成27年2月から、再生可能エネルギー室に水素エネルギーに関する担当者が置かれ、県事業として推進していくことになりました」

「FCVは、家電などに給電できるので、災害時に非常に効果的だということもありました」

平成27年4月に、FCVを作っている自動車メーカー、そのFCVに水素を供給する水素ステーションの運営事業者、レンタカー協会、タクシー協会などで構成するみやぎFCV普及促進協議会を設置しまして、県内での早期のFCVの導入や、水素ステーションの整備について検討を進めました。そうした成果を踏まえて6月に「みやぎ水素エネルギー活用推進ビジョン」を発表しました」

環境省の補助金を突破口に

平成26年度～平成27年度

スマート水素ステーションの整備

FCVの活用や水素ステーションの整備に関しては、経済産業省の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(平成26年6月公表)により、当時四大都市圏(首都圏・中京圏・関西圏・北部九州

FCVに興味はあっても、高くて手に入らないという状況だったので、国の補助金に合わせて県も補助金を出して、台数を増やしていくことになりました」

「当時FCVの価格設定は700万円ほどで高級車の価格帯といえます。FCVの購入に当たっては、国から約200万円の補助があり、県でも上限約100万円を上乗せして、合計約300万円の補助スキームを作りました。これにより、同車格ガソリン車と同じような価格で入手できるようになりました」

民間企業とワンチームで

平成28年度～現在

FCV導入促進への各種取組

県は、FCVをより身近なものとして感じてもらうため、事業者の協力を得て、平成28年度から、体験試乗会の開催、各種イベントでの展示、東北各県へのFCVの貸出等を行った。また、自ら運転をする人だけでなく、より幅広い層の県民の方々に水素エネルギーの価値を実感してもらえよう、FCVタクシーやレンタカーでの実証運用やFCバスの試乗会等の取組も行った。

再生可能エネルギー室職員

「FCVは走ると非常に静かです。そういった快適性を味わっていただいて、水素エネルギーが身近なものだということを知っていただくために体験試乗会をやりました。様々なイベントに車を持って行って、そこで皆さんに見て触っていただくことでFCVの普及を図りました」

「自分で運転をしない方でも、水素を活用した乗り物に乗っていただければ、タクシー、

圏)を中心に展開していくという方針が打ち出されていた。FCVの導入には水素ステーションの整備が大前提であったため、県も水素ステーションの整備に関して国に要望を行ったが、四大都市圏を外れることから受け入れられなかった。そこで整備先が四大都市圏に限定されない小規模なスマート水素ステーションの設置へと方針を転換し、環境省の平成27年度「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域再エネ水素ステーション導入事業)」(補助率3/4)に応募。無事、事業提案が採択され、水素ステーション整備への道が開けることとなった。

平成28年3月、東北初となるスマート水素ステーションが、宮城県保健環境センター敷地内に設置された。

再生可能エネルギー室職員

「よくいわれる『にわとりが先か、卵が先か』という話と同じで、水素ステーションが増えないとFCVも増えない。FCVが増えないと儲からないから水素ステーションも増えない、そういったジレンマがあったんですが、宮城県としては『みやぎ水素エネルギー活用推進ビジョン』に掲げた、FCV導入促進プロジェクト、水素ステーション整備促進プロジェクト、どちらも進めていこうというところで、取り組んでいきました」

「水素ステーションを東北にもってこよう、もってくるなら宮城県、仙台市内だろうというところで、経済産業省に要望に伺いました。そこで言われたのが、当時は家庭用燃料電池、エネファームが普及し始めていたので、『エネファームの普及がまだまだなので、水素ステーションより、まずはそこからがんばってみたいかがですか?』ということでした。その後何度も要望に伺いましたが、首都

レンタカー、バスに水素エネルギーを導入できるような関係企業の方と調整を進めていきました」

「自動車のメーカーやディーラーの方々と接する仕事が初めてだったので、最初はどこまで本音を言っているのか、どういったスタンスで接すればいいのか、非常に戸惑いました。こちらからは、宮城県内にFCVを導入して広めていきたいという気持ちを伝えて、何度もそういった誠意を伝えることによって徐々に打ち解け、最後は本当に楽しく仕事ができるようになりました。民間企業の方と役割分担をして、一つのことを一緒にやり遂げたということは自分にとって財産になりました」

「FCVの試乗会では、ホンダさん系とトヨタさん系のディーラーがあつて、本当に手弁当で協力をしていただきました。しかも、ホンダ車にトヨタのディーラーの方が乗って、『これはこういう車なんです』って説明をするんですけどね。ふだんはあり得ないと思うんですが、単に車を売るとかさういうことではなくて、トヨタもホンダも県も水素エネルギーを普及するっていう目的でワンチームになりました」

水素エネルギーが開く未来

平成29年3月～現在

商用水素ステーションの開業

平成29年3月末、四大都市圏以外で初となる商用水素ステーションが、仙台市宮城野区に開所した。これにより、首都圏から東北までFCVによる移動が可能になる等、利便性が向上した。さらに令和3年8月、仙台空港近くの岩沼市内に2基目の商用水素ステーションが完成

FCVをより身近に

平成28年度～平成29年度

燃料電池自動車等導入促進事業補助金の創設

平成28年3月、県はスマート水素ステーション

「スマート水素ステーションについては、設置場所の選定に苦労しました。電球一つでも近くに可燃物があると設置できないような厳しい規制がありました。初めは県庁の敷地内という案もあったんですが、その中で適切な場所が見つからず、結果的に保健環境センターに設置することになりました」

「スマート水素ステーションは小さな設備ですが、これを整備したことが突破口になりました。国内の自動車メーカーとの交渉もスムーズになり、FCV導入への弾みがつき、経産省へのアプローチも以前より積極的に行えるようになりました。まさに既成事実を作った、風穴を開けていったという感じですよ」



公用車にFCVを導入



スマート水素ステーション開所式（平成28年3月）



FCバスの路線運行



FCVレンタカー

した。

また、平成29年度からFCバスの実証運行事業を開始し、仙台市地下鉄東西線荒井駅～仙台南の杜水族館間でシャトルバスとしてイベント運行する等の実証を重ねた。そして令和3年3月、宮城交通株式会社との協力を得て、水素エネルギーで走るFCバスの路線運行が始まった。

再生可能エネルギー室職員

「商用水素ステーションの誘致では、県内どこが適した場所なのか、水素ステーションを設置する事業者の情報提供を行い、どのような条件なら県内に進出してくれるのかなど、意見交換をしながら進めていきました」

「水素ステーションの整備に関しては、非常にタイトなスケジュールの中で、明るい未来を信じてがんばったというのが当時だったと

思います。令和3年3月時点で、県内では約60台*のFCVが走っていますが、FCVの価格ももっと下がり、水素ステーションも増えなると、本格的な普及はなかなか難しいのかなと思います。ただ、一度灯った水素エネルギーの火を消さぬよう、後輩の皆さんには引き続き粘り強く地道にがんばっていただければと思います」

「FCバスの試乗会を開催するには、移動途中に水素ステーションが少ないため、借りるバスを船で運ばなくてはなりません。FCバスをフェリーで運ぶなんて前例がないとか、本当に運べるのかとか、懸案事項はいろいろありましたが、関係機関と調整をしながら、実証運行が実現しました」

「FCバスは、車両自体が1億円と高額なの

考えるより動くほうがいい

再生可能エネルギー室職員

「着任した当初は、何から手をつけてよいか分からず、手探り状態の中でスタートしました。しかし、それでも現場に行き、関係者と意見交換を重ねることで何かが変わっていくことを実感しました。そして、そこから次の課題が見つかり、次の展開を自分たちから発信ができ、逆に相手から提案をもらうという好循環を生み出すことができました。考えるより動くほうがいい、水素エネルギー普及事業を通じて一番学んだことです」

今後の災害対応に向けた取組等

太陽光発電設備や蓄電池等の再生可能エネルギー等の導入は、地域の脱炭素化に貢献するだけでなく、災害時における非常電源として電力供給することが可能であり、レジリエンスの向上にも大きく寄与することから、引き続き県有施設等への率先導入を進めるほか、設備の導入支援により住宅や事業所等への更なる導入拡大を図っていききたい。

また、水素をエネルギー源とする燃料電池は、自立型電源としての活用が期待できることから、路線運行しているFCバスや県が導入した公用車FCVの災害時活用実証等を通じ、FCV等を災害等非常時に電源として活用できる体制を整備する等、災害対応能力の強化を図っていき

参照

記録誌等

- ・東日本大震災 復旧期 平成23年度～平成25年度 の取組記録誌（宮城県震災復興・企画部震災復興推進課・平成27年3月）
- ・東日本大震災 再生期前半 平成26～27年度の取組記録誌（宮城県震災復興・企画部震災復興推進課・平成29年3月）
- ・東日本大震災 再生期後半 平成28～29年度の取組記録誌（宮城県震災復興・企画部震災復興推進課・平成31年3月）
- ・経済産業省ウェブサイト
- ・環境省ウェブサイト
- ・宮城県ウェブサイト



←ウェブサイトでも御覧いただけます

災害対応の経験から学んだこと

県が積極的に呼びかけるべき

再生可能エネルギー室職員

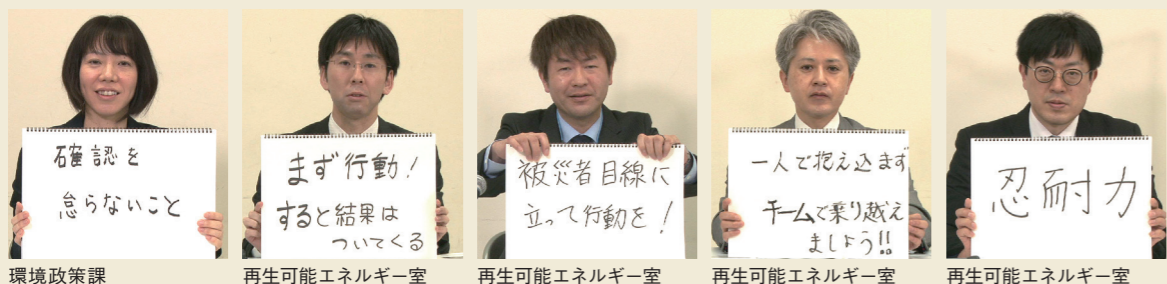
「再生可能エネルギー補助金事業の対象期間だった平成23年から27年当時は、再生可能

で、国土交通省の補助を使っても、バス事業者にとっては大きな負担になってしまいます。県の水素エネルギー事業に御協力いただくという事で支援を行い、令和3年3月から1台の路線運行が始まりました」

※令和4年5月末現在113台

後輩たちへのメッセージ

※所属は本テーマに関する業務に従事した当時のもの



環境政策課 再生可能エネルギー室 再生可能エネルギー室 再生可能エネルギー室 再生可能エネルギー室

エネルギー設備といえは太陽光設備がほぼ100%で、それしか導入できなかったというのが現状でしたが、県の方から、様々な再生可能エネルギー設備の導入の可能性について市町村に呼びかけていくことをしても良かったと思います」

太陽光発電設備設置の課題

環境政策課職員

「震災の前後は太陽光発電が注目されていた。震災のときも太陽光パネルが載っているお家では米が炊けているとか、とにかく『太陽光はすごい』という感じでした。その後、太陽光発電施設はあちこちにできましたが、今、太陽光発電施設を作ろうとすると住民から反対運動が起こったり、この10年で太陽光発電施設に対する反応が急激に変わってきたと思います。太陽光自体はすごい再生可能エネルギーだと思えますが、その使い方を間違えると、自然を破壊することになりかねないということも10年たった今思えます。何かしら規制ができれば良かったのかもしれませんが、これは県だけではなく、国全体の課題だと思っています」

環境問題を解決する第一歩となる業務

再生可能エネルギー室職員

「着任したときには、水素ってなんだろう？というところから始まりました。しかし、仕事をしていく中で水素の魅力を知り、水素エネルギーが環境問題を解決する一つの切り札として期待されていて、その第一歩となる業務に携わることができたのだと思っています」