

令和5年度

茅野市議会総務環境委員会研修視察報告書

(総務環境委員会 特定事件継続調査報告書)

➤ 研修期日

令和5年10月25日(水)～27日(金)

➤ 調査対象

 福島県白河市

 宮城県仙台市

 福島県相馬市

➤ 参加委員

委員長 野沢 明夫

副委員長 渋澤 務

委員 木村かほり

委員 東城 源

委員 望月 克治

委員 矢島 正恒

➤ 市随行者

企画部長 田中 裕之

議会事務局 若岡 康隆

1 調査項目

「若者のまちづくり参画支援」について

2 調査対応者

白河市議会総務常任委員会 室井 伸一委員長
〃 市長公室企画政策課 星 大介係長
〃 市長公室企画政策課 遠藤 広章副主査
〃 市議会事務局 佐藤主幹兼次長補佐兼庶務調査係長
〃 市議会事務局 高萩 朋恵主任主査
一般社団法人未来の準備室 青砥 和希理事長

3 調査期日

令和5年10月25日 午後1時25分～午後3時40分

白河市の概要

人口：57,338人 世帯数：24,127世帯
行政面積：305.32km²

調査目的

若者のまちづくり参画支援(白河市まちラボ学生プロジェクト支援事業及びEMANON)事業の導入により、若者の参画や新たな人の流れの創出などが生まれることにより、「地域課題の解決」、「魅力の発信」、「情報発信」に繋げることを理解を深めることで、茅野市における「若者に選ばれる街」の構築に役立てていく。

調査内容

【説明概要】

1 白河市の概要

白河市は、首都圏からおよそ200km圏内に位置し、高速道路や新幹線などで都心までのアクセスが便利であり、人口は58,318人(令和4年4月1日現在)古代に白河の関が置かれて以来、みちのくの玄関口として知られる。

2 白河市まちラボ学生プロジェクト支援事業

白河市まちラボ学生プロジェクト支援事業は、学生による新たな流れを創出するとともに、そ

の活動を通して、地域課題の解決、市民との交流、白河市の魅力発掘、情報発信等を推進するため、白河市を研究や活動のフィールドとして活用する大学のゼミ等のグループに対し、その研究・活動費の一部を支援している。

補助対象者として、大学、短期大学、高等専門学校等に籍を置く学生で構成するゼミサークル、まちづくりに関心のあるグループを補助対象団体としている。

課題として地元には大学がないため、若者の流出に歯止めをかけ、若者が白河市を知り関係人口を創出し、移住の選択肢のひとつになる仕組みづくりをしている。

実績と効果として、コロナ禍の影響で、補助金の交付団体は多くはない状況ではあるが、コロナ禍に居場所機能として学びの場を充実させた法人の役割が大きい。

3 コミュニティ・カフェ EMANON

コミュニティ・カフェ EMANON (エマノン) は、No name の逆さつづりから名付けられ白河市中心市街地にある築90年の古民家をリノベーション。家具職人や、若者の力、商工会議所や不動産店、製材所や鉄工所など地域の方の力、そして実際にDIY作業に参画した高校生の力をあわせて、2016年に、正式オープン以来、「高校生びいきの古民家カフェ」として、日常ひとときを過ごす場所として、地域内外の人とつながる交流拠点として、地域情報があつまる地域の関係案内所として、活用されています。

地方都市の高校生のためのサードプレイスであるEMANONは、

- 1 居場所機能（職場でも家庭でもない居場所）
 - 2 活動拠点機能（できることからやりたいことを引き出す）
 - 3 社会関係の橋渡し コーディネート機能（地域ニーズと高校生をつなげる）
- を軸に活動をしている。

【質疑応答】

- Q まちラボ学生プロジェクト支援事業について、当初発案のきっかけと大学への周知方法などを教えてください。また、選考基準や年間予定件数、予算などを教えてください。
- A 県内の大学や過去に支援事業に参加した大学などに案内を发出している。
地域との交流や宿泊の有無が選考基準で予算は年間60万円。
- Q 支援事業補助金の創設にあたり、障害などはありましたか。
- A 背景に人口の流出問題があったので特に障害はなかった。
- Q 市内の団体や地域との関わりが生まれたプロジェクトもありますか。
- A 地域とのかかわりを大前提としている。
- Q 「まちラボ」や「エマノン」から成果として考えられることは、どのようなことがありますでしょうか。
- A 関係人口の創出などは数値では表しにくいですが成果は出ている。
- Q EMANONを含める「未来の準備室」の委託料などは
- A 白河市としては十分に支払っているとは言えない。ただし、EMANONの収入や他の事業収入

などで賄っている。

そのほか寄付金をクラウドファンディング及びウェブ募金フォームを活用して獲得しており、約150万円の収入があった。助成金は年度ごとに採択の可否が不透明なことと、用途の制限があり、人件費に充当できないケースがあることなどから、活動推進には不可欠ではある一方で、不安定な財源と捉えている。

Q 地域おこし協力隊員との関わりや地域活性化事業との関わりはあるのか。

A 地域おこし協力隊員は白河市に5名程度。若者のまちづくり参画支援(白河市まちラボ学生プロジェクト支援事業及びEMANON)事業には携わっていない。地域活性化の補助事業の対象を高校生にまで広げた。

Q 街並みの中に良い案内看板などがあり良い印象を受けた。地域の大人たちとEMANONに来る高校生たちとの繋がりはどうか。

A 少しずつでも活動を続けて大人たちが入ってくるのを期待している。

Q 調査内容からは外れますが、白河市の小中学校の現状などをお聞かせください。

A 別添回答のとおり(現地でいただいた資料)

【各委員の所感】

① 白河市は、東北の玄関口であり、都市圏から200kmと近く、学生の若者を呼び込むには程よい距離感である。市内に大学が無いことも、逆説的に学生生活用の着眼点だったのかもしれない。まちラボ学生プロジェクトは地域の課題を設定して学生からの企画を募る方法であり、「空き家利活用」「食品ロス削減」等身近な問題を柔軟な視点での提言が大いに期待される。茅野市においても、低予算で実行可能であり、市内理科大の活用は言うに待たず大いに活用すべき手法であろう。

コミュニティーカフェEMANON(エマノン)は地元出身者のIターンの方が中心に活動していることから、何事も仕掛け人の重要性を再確認した。課題は運営費の確保であり、市の助成は少なく、自主事業からの財源確保が存続のカギを握っている。茅野市内の施設に置き換えた時、課題は運営主体の企画力、自主運営費の捻出方法が課題となろう。

② 白河市は、地方大学がない現状ですが、首都圏から新幹線を利用すると70分位で行き来ができる地理的な位置にあります。また、地元や近隣の高校生は、多くの学生が関東圏や、隣接する宮城県などに、進学している状況です。

・そこで、白河市としても、大学に進学した学生が、将来的に地元に戻ってくる気運「回帰」の醸成と、高校生の居場所づくりなどを目指し、市の従来からの「地域支援事業」と「まちラボ学生プロジェクト」をリンクし、地域の活性化を更に高めるために、「エマノン」の整備を、地元の一般社団法人「未来の準備室」理事長や地元出身の大学生や高校生を中心に実施してきた。

・施設の管理運営は、一般社団法人の青砥理事長を中心に白河市の担当課職員も関わり、地元出身の大学生が、ゼミや卒業論文等の取組みにおいて学生仲間や友人を誘い、施設を利活用して

いる。また、高校生の居場所としても、施設は大いに活用されており、若者のまちづくりの拠点である「EMANON」を活用した様々な取組が、今後も大いに期待できる。

・白河市の「エマノン」の活動運営使用は、白河市の限られた予算等で運営されている。にもかかわらず、徐々に多くの地元高校生や地元出身の大学生を中心に利用されている要因は、やはり、施設の運営方針や実際の運営を担っている、青砥理事長の地方都市の現状と若者の考えを踏まえた継続的な取組みが、実に大きなものであると実感した。

・茅野市においても、「若者に選ばれるまち」を総合戦略に掲出していることから、「ワークラボ八ヶ岳」や茅野駅周辺の文教施設等を、「点」から「線」・「面」へと繋がる機能や役割について、DXやビックデータの利活用の推進を更に推進することが求められると強く感じた。

- ③ 人口・世帯数とも茅野市と同規模ながら、地域に大学がないため高校卒業時に他県、他地区に転出した若者が戻ってこないため人口減が著しい。

白河駅前の空き家を活用して一般社団法人が運営する古民家カフェ。

高校生は無料で利用でき、情報交換からイベントのボランティアなどの案内をすることによる集いの場として、卒業後も白河市に関われるシステムが構築されている。

民と官がうまく融合できていると感じました。

地域に強い思入れのある民間人と、人口減少・駅前空洞化など地域の課題に取り組む行政が、ある程度の距離を保ちながら、お互いをうまく利用して地域の創出を図っている。

これからのまちづくりに欠かせない高校生をメインターゲットにしたことも良い方向に進んでいる。

- ④ 若者のまちづくり参画支援について、キーパーソンを有効に活用して委託事業を展開している。

・大学がないことで多くの若者が市外へ転出することを課題として高校生の居場所を作り、若者のアイデアを地域づくりに活かす取組みが行われていることに感心する。

・高校生をサポートする若者がいて、地域の方とつなげる役割を担っている。単にアイデアを求めるのではなくコーディネートできる人材がいることが重要と感じる。

まちラボ学生プロジェクトについて、高校生が集まる居場所で自然にやりたいことを拾い上げる形ができています。主体的にまちを活性化させる取組につながっている。

・居場所運営を委託している点で、白河市の若者への思いが感じられる。

・大学との連携や、大学生との関係性も注目すべき点。

・高校生が利用しやすく、利用料無料や飲み物も学割で半額などの工夫がある。

・諏訪出身で、チノチノを利用していた春山さんが活動に関わっていることを知り、春山さんが高校生の時によく知っていたこともあり驚いた。

・少し年長の大学生などの若者が、ユースワーカーとして、高校生をサポートすることの仕組みができています。

・EMANONには「うずうず」という自主事業もあり、運営を委託のみに頼らず自立していることも注目すべき点だと思う。

茅野市では、長年活動してきた中高生ランド「チノチノ」が、中高生が安心して過ごせる居場所を市が運営しているという点は評価できると思うが、地域とのつなぎ役をスタッフができていないかという点において、参考になる。コロナ以前は、僕らの未来プロジェクトや子ども会議など、中高生が主体的に地域に出て活動することもあったが、今は未来プロジェクトもなくなっている。今回の視察を参考に、大学や大学生との連携をする取組を行うことを提案したい。その際に、チノチノスタッフにつなぎ役ができる人材が必要となる。コーディネートができる人材の登用や人材育成の研修を行うことが必要とされる。

また、地域の大人との連携については、蓼科などの別荘地に経験豊富な人材が多いことから、そうした方との接点を作ることもできるのではないかと考える。

地域の課題を見つけ、解決のアイデアを地域の人と共に考える、アイデアソンなどを行うこともできると考える。

- ⑤ まちラボ学生プロジェクト支援事業及びEMANONなどは、短期間で成果が表れるものでなく数値化も難しい。両事業ともに人の繋がりが重要であることからいい人材を発掘するには適した事業であると思う。

- ⑥ ・この事業は、大学などの高等教育施設はないが、高校は4校あって近隣から通っている学生も多い白川市が、若者に白川に関心を持ってもらい、若者による発想で町の課題解決や情報発信をしてもらうことで、まちの活性化につなげる目的で、高校生を主とした若者の居場所を提供し、活動の支援をするものです。

学生の居場所として古民家を改築したカフェ「EMANON」を「高校生びいきの古民家カフェ」として活動の拠点にし、高校生が触れることのあまりない、行政との関りや、補助などの申請手続きの手伝いなどを行い、主に高校生の社会参画の支援をしていました。

とてもいい活動で、県外の大学のゼミの合宿なども受け入れて目的を達成しています。活動の中心となっていたのは、お隣の矢祭町から白川の高校に通い、首都大東京で学んだ青砥和希さんと、東日本大震災後の報道をきっかけに、自らの郷土に「有用感」を持ってほしいとの思いから、大学院生の立場で、キャリア教育やまちづくり、地方創生の研究を進める一般社団法人「未来の準備室」を立ち上げ、今に至っています。こうした、思いを持った人によるところが成功のカギとなっていて、市の担当者も信頼を寄せていました。大事なのは、思いを持った人を受け入れる市の体制と決断だと感じました。茅野市にも思いを持った逸材を活かしきる体制作りを進めたいと思います。

・思いを持った人は茅野市にもいるはずですから、そうした人を見つけて、活かしていく道をどうつくるかが大事です。茅野市でも広く人材を求める方法を考えなければいけません。

宮城県仙台市

1 調査項目

「医療分野を中心とした国家戦略特区への取り組みについて」

2 調査対応者

仙台市 議会事務局 調査課 平井めぐみ課長

〃 佐藤拓磨主事

仙台市 まちづくり政策局政策企画部 プロジェクト推進課

松原由佳スーパーシティ構想担当係長

3 調査期日

令和5年10月26日 午前10時00分～午後0時00分

仙台市の概要

人口：1,063,262人 世帯数：537,698世帯

行政面積：786.35km²

調査目的

仙台市において深刻化が予想される高齢化や医師不足等、医療に係る地域課題の解決のため「診療カーによるオンライン診療実証実験」の成果や課題を理解することにより、茅野市における地域医療の構築に役立てていく。

調査内容

【説明概要】

1 仙台市におけるオンライン診療

・仙台市においても、高齢化の進行や医師の働き方改革などの動きの中、持続可能な医療提供体制を確保していくかが課題。受診する側・診療する側双方の負担軽減に向け、オンライン診療は重要な手法の一つ

・オンライン診療は、H30(2018)年から保険診療として認められたが、算定要件が厳しい等の理由により、積極的に導入する医療機関は全国的に少なく、仙台市内でもオンライン診療が行われる機会は、極めて少ない状況

・国家戦略特区として、当時のオンライン診療の要件緩和も検討

① R2年度 オンライン診療・オンライン服薬指導実証実験

(仙台市医師会、仙台市薬剤師会、仙台市)

・仙台市医師会・仙台市薬剤師会・仙台市の3者が共同

・仙台市における一気通貫の「オンライン医療」の課題の洗い出しや可能性を検証

- ・視診のみならず聴診器等に工夫を凝らすなど、オンラインの利点を活か し、今後東北地方において深刻化する高齢化や医師不足等、医療に係る地域課題の解決を目指す
- ・課題として慢性疾患の患者には有用、対面診療と質的な差があるため機器の導入・開発が必要ではないか

② R4 年度 診療カーによるオンライン診療実証実験

(仙台市医師会、事業者、東北大学、仙台市)

- ・患者と医療側の双方がより受け入れやすい、簡便なオンライン診療の検証
- ・看護師が搭乗し医療機器を搭載した車両（診療カー）を用いることで、患者の状態をより正確に把握するなど、より質の高いオンライン診療の実現を目指す

③ R4 年度 オンライン診療実証実験

- ・患者側と医療側の双方にとって、より受け入れやすい簡便なオンライン診療
- ・医療機器を搭載した診療カーを用いて、看護師が診療補助するオンライン診療モデルを実施



2 実装に向けた検討課題

- ① 制度・・・オンライン診療の普及啓発に向けた規制改革と環境整備
- ② 普及啓発・・・オンライン診療導入医療機関への支援
市民への周知・広報活動

③ 技術・・・・・・・・オンライン診療システムの仕組み検討

診療機器のユーザビリティの向上

診療カーの環境向上

【質疑応答】

Q 診療カーは、どこにどのような形で出向くのか

A 初診は受け付けない。かかりつけの慢性疾患に限って出向する。

Q 医師の訪問とオンライン診療の料金の違いは、

A 医師の訪問の方が料金は高くなる。

Q ドライバーはだれが受けているのか。

A タクシー事業者に委託をした。

Q ドクターとナースの関係性は

A かかりつけ医の慢性疾患患者であるので医師所属の医療機関の看護師になる。

Q 患者が通信機器を持ってリモート診療的なものは考えるか

A 画面だけでは限界がある。

スマートホンに聴診器をつなげるものを使用した。医師の診療には「音」が重要になる。

Q 診療カーの出向エリアの設定などはあるのか

A 市内の医療空白地に設定している。

Q 診療カーに積載している医療機器使用のための研修は

A 各種研修は必要になる。

Q 移動販売など、診療カーによる他用途使用の可能性は

A 検討している。

Q 診療カーに通信機器を積載しているが、市内の通信状況はどうか。

また、診療カーには外部アンテナなどはあるのか。

A 5Gがあれば良好だが、4Gでも対応できる。

【各委員の所感】

- ① 茅野市内の中山間部における訪問診療に代わることを前提に考察すると、対応する医師と患者の関係はかかりつけ医との位置づけが前提となる。このことから、診療カーの当番医は自ずと限られてくる。持続可能な医師確保から病診連携は欠かせない条件である。その際、エリアを設定し、患者を特定した段階で、診察カルテ情報の共有や管理が欠かせない。また診療報酬への反映は医療機関ごとの対応でなく、医師会や薬剤師会との協定無くして成り立たない。実証実験ではクリニックの医師が対応しているが、現状広がり担保できるか未知数であり基幹病

院医師などの参加が欠かせないと思われる。

② 政令指定都市である仙台における「医療分野を中心とした国家戦略特区への

取り組み」として、市内の中山間地域を中心とした、慢性期の患者の医療体制について、「医療カー」を活用した「オンライン診療」の取り組み状況について視察した。

・やはり、少子高齢社会の進展に伴い、医療スタッフの確保は、いずれの自治体においても喫緊の課題である。とりわけ地域の医院が不十分であり、交通体系が未整備の山間地域において、切実な問題となっている。

・「医療カー」を活用した中山間地域の高齢者を中心とした取り組みは、限られた医療スタッフによる適切な「地域医療」の実施に非常に有効な手段だと感じた。ただし、各種医療機器の活用において、それらの機器を患者の実態に合わせ適切に使用することや、装備している医療機器の使用にあたっての、看護師さんの使用熟度について、限られた人材に限られていることは、今後の課題として、人材の養成が、かなり求められていると感じた。

・また、「医療カー」による訪問診療の、医療報酬の点数が、医師が直接患者宅を訪問する場合と比べ、少ないことが、今後の地域医療を担うスタッフに、大きな問題となっている。

・茅野市においても、山浦地域を中心に、医療体制の偏在は見られるので、「医療カー」の導入の検討が望まれると思う。

・また、4エリアの「保健福祉センター」の在り方についても、「医療カー」の導入も含め、今後、医療スタッフや行政職員の体制についても、調査検討が求められると感じた。

・訪問診療における医療の点数も、「医師」による診療報酬と「医療カー」における報酬との格差について、現状を確認把握するとともに、国や関係機関に適切な是正を図るように、働きかけることも大いに必要と感じた。

③ 受診者・診療者の負担軽減を図り、持続可能な医療体制を確保するために、診療カーによるオンライン診療を実施。

スタッフは看護師とドライバー(タクシー会社と契約)の2人。

医療機関にいる医師がオンラインで診療する。

オンラインで診療できる医療機器の開発など、人口100万人超の政令指定都市の取組みがそのまま茅野市に当てはまらないが、遠隔地への診療には取り入れられるところもある

茅野市ではまず訪問看護の充実から手をつけていかなければならない。

スタッフはもちろん医師と看護師の体制となる。

医師が同乗する事で特に診療カー、オンライン用の医療機器、通信機器の必要はない。

④ ・スマートフロンティア協議会で、60社が参画し、4つの分科会でワーキンググループを作るなど国のプロジェクトへの応募や提言を進めている。

・デジ田タイプ2に採択。防災環境周遊都市として仙台モデルの日常と災害発生時の非日常をフェ

ーズフリーに繋ぐ取組は非常に参考になった。

- ・診療カーを用いたオンライン診療は、医師も患者も高齢化している課題について、オンライン診療を進め、実証実験が進んでいる。軽トラを改造した低コストでの実験を行い、医師看護師の使いやすさ、運転手はタクシードライバーなど様々な工夫が感じられた。

- ・診療カーの看護師と、医師との信頼関係を構築するためにマニュアルや講習も必要という点が参考になる。

- ・移動販売など他の用途にも転用することでビジネス化も検証し、電子聴診器は市内の事業者と医師が開発中ということで、今後に期待する。

- ・職員側の体制は、まちづくり政策局(特区担当)と健康福祉局と連携して行う。いずれは健康福祉局での取組としたいとのこと。

- ・デジ田交付金の活用7事業も進めており、市民の持つ長年の課題を解決する事業を行っている。

- ・オンライン診療は茅野市でも求められていると思うが、単に在宅で本人にオンラインを活用して診療するのでは、機器の扱いなど実現が難しいと思われるので、診療カーなど、看護師が訪問して医師とつなぐことで実現がしやすくなると思う。

- ・多くの企業と共に考える協議会の設置により、地元企業も主体的に地域課題と向き合う姿勢になると考えられる。

- ・日常生活の中に災害時に必要なものを取り入れる、仙台モデルのような取組は、様々な場面で取り入れていくことができるのではないかと思う。

⑤ 市域の広い市町村における医療空白地では、非常に有効なものだと思う。

急性期は消防の救急車に任せるとして、慢性疾患における定期的な診療と投薬でも医療空白地の皆さんにとっては負担が大きなものとなっている。

現在の訪問看護のシステムを若干変更できれば導入も可能ではないか。

⑥ ・仙台市は、宮城県の人口の半数が集まる東北唯一の政令指定都市で、人口は100万人を超えます、正に東北一の都市です。市域は広く、茅野市と同様に周辺の山間部も持ち、医療分野では医師不足などの問題もあり、救急搬送困難事例も多く抱えています。その解決の一つとして、コロナ禍で始まったオンライン診療に取り組み、成果として「診療カー」の導入をしています。

特区の実験段階では医師が同乗して診療をしていましたが、移動時間が診療に結び付かないことなどもあり、看護師によるかかりつけの患者への訪問診療に特化した「診療カー」に発展しました。軽トラを改造したこの車は、一見移動販売の車にも見えるものですが、内部には各医療機器メーカーの最新機材を装備して、車内は広い空間が作られています。血圧計や心電図も小型化されたものを装備し、聴診器はオンラインで病院の医師が聞き取ることが出来るようになっていました。医師の指示のもとに看護師が患者さんの診療の手助けをします。現在は中山間地の医療機関から遠い地域を対象にしていますが、市街地でも、外出が困難な患者さんなどの訪問看護の際に役立つのではないかと感じました。

診療報酬などで不利な面等、今後の課題は、茅野市の持つ課題とも一致する面もあり、情報などを共有して協力して、地域課題の解決につなげていきます。

・茅野市では、小児オンラインかかりつけ医の取組が始まっています。訪問看護の情報共有も始まっているので、メーカーの協力を求めて最新の診療機器を使った同様の「診療カー」が出来ればよいと考えられる。特区指定を活かすこともできると考えた。

福島県相馬市

1 調査項目

「相馬市スマートコミュニティ事業への取組み経緯、現状について」

2 調査対応者

相馬市議会 石橋 浩人議長

相馬市議会事務局 太田 光主査

相馬市産業部商工観光課 高橋 照吉課長補佐

(株)IHI 技術開発本部 SIGC グループ 中島 精一グループ長

〃 岩重 景主幹

3 調査期日

令和5年10月27日 午前10時00分～午後0時00分

相馬市の概要

人口：34,274人 世帯数：14,342世帯

行政面積：197.79km²

調査目的

そうま IHI グリーンエネルギーセンターにおける太陽光発電と再エネ電力を使用して製造するグリーン水素を活用したCO₂フリーの循環型地域社会づくりを理解することにより、茅野市におけるGX実現に役立てていく。

調査内容

【説明概要】

1 水素を活用したCO₂フリーの循環型地域社会づくり

そうま IHI グリーンエネルギーセンター (SIGC) は、「水素を活用したCO₂フリーの循環型地域社会づくり」をキーワードに、カーボンニュートラルと循環型社会の実現に向け、再生可能エネルギーの活用と水素の製造から利用までの技術の実証研究を進めている施設で、国県が進める福島イノベーションコースト構想に基づき、2018年4月、市と株式会社 IHI が開設。



2 太陽光発電を近隣の公共施設で利用

SIGC 内に 1.6 メガワットの太陽光発電を整備し、自営線を介してセンター内と近隣公共施設（下水処理場、クリーンセンター）でその全電力を利用しています。

災害など周辺の停電発生時にも、これらの施設に蓄電池と太陽光発電の電力を供給するほか、燃料電池により、市の災害時の拠点「復興交流支援センター」にも送電します。（写真：太陽光発電 1.6 メガワット、蓄電池、燃料電池）



3 グリーン水素

太陽光発電の電力で水を電気分解し、CO2 フリーの水素を製造しています。

電気分解は、特徴の異なる「PEM 型」と「アルカリ型」の二種類の型を組み合わせることで、再エネの変動する電力を最大限活用しています。

SIGC での水素利用の実証・研究は、この水素を活用しています。

（写真手前から：水素タンク、PEM 型水電解装置コンテナ、アルカリ水電解装置テント、図：水素製造イメージ）



4 グリーンな陸上養殖・植物工場

陸上養殖と水耕栽培を組み合わせた「アクアポニックス」は、水と栄養が完全循環する農法です。SIGC では、電力は場内の再エネを、養殖水槽には水素製造時に生まれる酸素を活用し、環境負荷を限りなくゼロに近づける実証を行っています。

ハウス内環境は自動で制御されています。

(写真：実証ハウス全景、ハウス内の水耕栽培、陸上養殖)



5 下水汚泥の再資源化

下水処理場から排出される脱水汚泥には、植物の栄養素となる窒素、リン酸が含まれています。隣接の市下水処理場では、再生可能エネルギーを活用し、電気ボイラーで蒸気を作りアキュムレータ（蓄熱機）に一旦保存します。

この蒸気で汚泥を乾燥、「循環肥料そうま」を製造しています。

(写真：蓄熱器、乾燥機、汚泥肥料と実証栽培によるトウモロコシ)



6 コミュニティバスへの合成メタンの活用

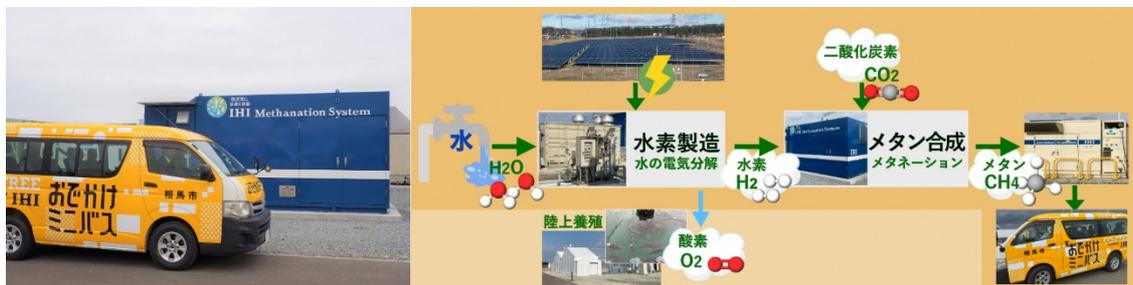
グリーン水素と二酸化炭素を化学反応させ、合成メタンを製造する（メタネーション）設備を整備しています。

市は、この合成メタンを利用した高齢者向けコミュニティバス「おでかけミニバス」を令和5年2月から運行しています。

(補足) おでかけミニバスの車両6台のうち1台を、圧縮天然ガス(CNG)とガソリンの2種類の燃料を切り替えて走行できるように改造。

二酸化炭素が、合成メタン製造時の使用量と、排気ガスとしての排出量とで差し引きゼロの「カーボンニュートラル」となります。

(写真: おでかけミニバスとメタン合成、図: 合成メタン製造から利用のイメージ)



7 水素研究施設「そうまラボ」

再生可能エネルギー、水素、CO₂の有価物転換などの先端研究を行う施設です。オープンイノベーションをとおした研究者らの交流やご視察受け入れの場としても使われています。

(写真: 建物全景、1階ロビーの展示、2階交流スペース)



【質疑応答】

Q 発電した電気、製造した水素や蒸気などの貯蔵方法とその期限などは。

A それぞれの使い道によりさまざまな方法を考える。

Q このグリーンセンターをこの場所にした理由はあるのか。

A 市有地で災害時のガレキ置き場として使用していた。

Q この事業を相馬市とIHIの合同で進めることの問題点や苦労をした点は。

A 元々相馬市にIHIがあったので市民に理解をされていた。

新たに他の自治体に行き理解を得ることは難しい。

Q 水素を利用した健康器具などへの参入は考えているか。

A 考えていない。

Q 陸上養殖を含む魚などの養殖では共食いなどで苦労をするが。

A 共食いはするので違う大きさの個体を一緒にしない。

Q 水素を扱う場合、爆発などの危険性はないのか。

A 水素は簡単に外に出て行ってしまうので爆発の危険は考えていない。

原子力発電所の水素爆発は、施設自体が強固に囲まれているので水素が溜まっていたことに

よるもの。

Q 太陽光発電施設から電力供給を受ける施設までの距離は制限があるか。

A 制限はないが、中部電力などの送電線を使用すると料金がかかる。

Q 大気からCO₂を取り出すことができるのであれば、温暖化の防止にもなるのではないか。

A 熱源さえあればCO₂除去装置はできる。

【各委員の所感】

① 大きな実験室といった感がある。範囲は多岐に渡り、事業者は将来に向けて楽しそうに取り組んでいる様子が見える。震災復興予算あり機でのスタートだが、事業的には独立できている基本は、太陽光発電の公共施設への活用である。下水処理施設やクリーンセンタ（焼却炉）が近くにあって地の利を生かした設計が出来ている。茅野市では美サイクルセンターとリサイクルセンターといった場所が浮かぶ。事業者のIHIは県内にゆかりもあり、招致できる可能性は少なくない。市の単独の運営は難しくとも、企業との企業との協働を睨んで、可能性を検討することが大切であろうと考える。

② ・相馬市は、東日本大震災と福島第一原子力発電所の被災から、周辺自治体とともに計り知れない被害を受けた。それらの経過から、平成23年の大震災以来、国の福島イノベーション構想に基づく計画として、相馬市、福島大学、相馬IHIに「相馬市スマートコミュニティ事業」への取り組みを持ち掛け、この事業がスタートした。

・太陽光パネルから発電される電力を、隣接する相馬市の「クリーンセンター」や「下水道処理場」の稼働電力として、脱二酸化炭素エネルギーとして利活用している。更には、ハウスでの「水耕植物栽培」や「水槽養殖」など、余剰電力を余すことなく利活用している。

・これらのプロジェクトは、大震災に伴う国の全面的な支援によるところが大きいと感じるが、相馬市における大震災の被害を踏まえた、太陽光発電による自然エネルギーの利活用と脱炭素社会の実現に向けた取り組みが、自治体のエネルギーの活用と環境への在り方について、取り組む一つのモデルとして、大いに参考になった。

・日照条件や水路の高低差など、自然エネルギー環境に恵まれている八ヶ岳西麓市町村のリーダーとしての茅野市が、今後取り組むべき事業として、太陽光発電や水力発電は、大きなポテンシャルを有していると思われる。

例えば、既存企業への働きかけや新たな企業誘致の際に、自然と共生し環境に配慮した考えのもとに、太陽光発電エネルギーの利活用の方針などについて、プレゼンの一項目とするなど、積極的に当地域の自然環境の魅力を発信し、自然豊かな人にやさしい地域として、当地域の活力を一層高める。

③ 東日本大震災の復興計画と、再生可能エネルギーの地域地産の実現を組み合わせ、国の補助事業を活用した官民連携による事業。

事業規模が小さく感じた。

茅野市で取り組むとしたら、県規模、少なくとも広域圏規模の事業として行なわなければコスト面で採算が取れないのではないかと思われる。

相馬市内に大企業の事業所があったため実現できたと思われる。

茅野市にも同企業の保養所があり、担当者(グループ長)も何度も訪れたことがあると言っていました。ところが茅野市とは知らなかったとも言いました。

観光都市茅野市のピーアール下手が浮き彫りになりました。

④ ・復興計画による被災地産業回復の事業として IHI との共同研究事業が始まった。

・スマートコミュニティマスタープラン①再エネの地産地消②防災機能の充実③地域活性化に取り組んでいる。

・マイクログリッドで、東北電力と切り離し、地域で作ったエネルギーを地元で消費できる状態を作っており、余った電気を使って新しい産業を研究している。

・下水処理場とごみ焼却場に電力を使い、余ったものを、蓄電、水素や熱にして溜めておく。水素を作る時に出る酸素を陸上養殖に、余剰熱を汚泥乾燥に活用し肥料として試験的に汚染された土地の改良を行っている。

・そうまラボでは、水素を活用した様々な研究がおこなわれていた。水素社会、水素インフラの充実は時間がかかるが、メタネーション(メタン)を活用すれば今あるものを活用してすぐにできる。

・魚の養殖と水耕栽培を見学したが、無駄をなくし徹底的に活用する実験が行われていた。

・クリーンセンターへの売電で運営しているとのことだった。

・水素、蒸気、電池減っていくものをどのタイミングで活用するかで貯蔵方法を決めるなど、エネルギーを効率よく作り、貯めるという無駄のない取組が行われていた。

・エネルギーの地産地消を実現していくことが必要と考える。茅野市では太陽光発電のポテンシャルが高いとされるが、太陽光発電だけでなく、さまざまな方法を使ってエネルギーを確保することができるのではないかと考える。

・自然エネルギーを効率よく作り、無駄を減らして活用する取組には、専門家の知識が必要。あらゆる角度から効率を考えたエネルギー活用の仕組みを検討する必要がある。

⑤ 太陽光発電による電力を売電するのではなく公共施設に利用すること、また、発電したものをすべて使い切り、蓄電池や製造したグリーン水素を利用した燃料電池の利用など非常に有効なものだと思う。

⑥ ・相馬市に事業所を持つ I H I の取組と協力して、太陽光発電を中心に、その電力をフルに活用することで、外部から電力を入れることなく、下水処理施設を稼働して、区域内でのゼロカーボンを達成しています。

ソーラーの電力は、先ず下水処理で生まれる汚泥を乾燥するために使用し、余剰電力は蓄電池に蓄えたり、水素を創ることに使われます。水素は非常時の燃料電池に活用されます。水素は電気分解で主に作りますが、空気中から水素を取り出す研究も進められ、試作機は3号機まで改良が進め

られていました。蓄えた電力と水素からつくられる電力は、非常時に隣接するサッカー場に自動的に送られる仕掛けとなっていて、災害時の緊急避難所としての活用がはかられます。太陽光だけに頼るのではなく、その電力を基に発展させ、地域でのエネルギーの循環と余すことなく活用をする発想は、大いに学ぶところがありました。I H I では、今後峠を越えた辰野町でも実験を始めるとのことで、茅野市の立地にも関心を持っており、バイオマス利用でのオフグリッドにもつなげられる可能性を感じました。

- ・辰野町での取り組みを、峠を越えて茅野市でも取り入れる方法を模索したい。