

デジタル・新産業・健康特別委員会委員会調査報告書

令和7年11月19日（水）から21日（金）まで、株式会社未来機械外3か所において、次の事件について調査を実施したところ、その概要は別添のとおりでした。

【調査事件】

- ・ベンチャー・成長産業の創出・育成について
- ・地方創生の推進について
- ・医療施策の推進について

令和8年2月26日

神奈川県議会議長 長 田 進 治 様

デジタル・新産業・健康特別委員会委員長 楠 梨恵子

1 調査の概要

(1) 調査日程

令和7年11月19日（水）から21日（金）まで

(2) 調査箇所

ア 株式会社未来機械（香川県高松市上林町584-1）

イ 認定特定非営利活動法人グリーンバレー

（※説明は、神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックスで聴取）

（神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス：徳島県名西郡神山町下分
字地野49-1）

ウ 株式会社ツクレボ（徳島県徳島市東新町1-11）

（※説明は、コワーキング／コミュニティスペースcocoattaで聴取）

（コワーキング／コミュニティスペースcocoatta：徳島県徳島市籠屋町
1-8）

エ 兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター

（兵庫県神戸市中央区港島南町1-6-8）

(3) 出席委員（計12名）

楠梨恵子委員長、大村悠副委員長、

田中洋次郎、石川巧、芥川薫、高橋栄一郎、嶋村ただし、平野みぎわ、

菅原あきひと、吉川さとし、近藤大輔、鈴木ひでしの各委員

(4) 随行者

田中主事（議会局議事課）、浦上主査（総務局総務室）、

南埜主査（健康医療局総務室）、藤原副主幹（産業労働局総務室）

(5) 行程

11月19日（水） 羽田空港～高松空港～株式会社未来機械～徳島市内泊

11月20日（木） 徳島市内
～神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス
～株式会社ツクレボ～南あわじ市内

11月21日（金） 南あわじ市内～兵庫県立粒子線医療センター
～新神戸駅～新横浜駅（小田原駅）

2 株式会社未来機械

(1) 調査目的

株式会社未来機械は、「テクノロジーでロボットを当たり前の存在にし、人々を苦役から解放する。」をミッションに掲げ、平成16年に創業開始した香川大学発のベンチャー企業である。ソーラーパネル清掃ロボットをはじめとする、ロボット・メカトロニクス機器及びレーザー三次元センサーの研究開発、製造、販売、受託研究開発及

び技術コンサルティングを行っている。

令和5年度には、先進性や成長性、実現可能性等を評価し、選定された企業へ官民で支援を行う経済産業省の「J-Startup」の中国四国地域版「J-Startup WEST」に選定されるなど、世界でも数少ないロボットスタートアップである。

そこで、株式会社未来機械のベンチャー・成長産業の創出・育成における行政支援等の活用等について調査することにより、今後の委員会調査の参考に資するものとする。

(2) 調査先出席者

取締役CDO (Chief Development Officer) ほか

(3) 取締役CDO挨拶

(4) 委員長挨拶



(5) 概要説明

次の内容等について、説明があった。

- ア 企業概要
- イ 現在のロボット事業の状況
- ウ 今後の展望
- エ 行政支援等の活用

(6) 質疑応答

質 疑 行政の補助金制度等がいろいろとある中で、神奈川県議会としてもロボットには力を入れている。

一方、ロボットのスタートアップにも資金を投じようとする中で、果たしてしっかりと活用いただけているのかといった議論もある。行政側として支援できる体制ができていることはよいが、形骸化してはいけないとも感じていて、その辺りの見解についてお伺いしたい。

応 答 その点については、しっかりと必要としている場所に行き渡っているのかどうか、もらっている我々も感じている部分である。

ただ、単純なもうけとしてしている所もあるのかもしれないが、ベンチャーの難しい部分は、やましい気持ちがなく一生懸命やっても、事業のコアとなる部分が必ずしも結果に結びつかない、商品にならないということがどうしてもあることである。よいものと商品になるものというのは必ずしも一致するわけではない。

行政側としては、具体的に何をしたいのか、実現していききたいのかというのを丁寧にヒアリングして、自分事として聞いていくことが必要かと思う。本当に実現したいことがあるならば、企業側もどんどん深堀って話ができるはずであると思う。

質 疑 豚舎で使用される I o Tカメラを使用した豚体重自動測定カメラロボットについては、どのくらいの予算感で造られたのか。

応 答 株式会社E c o - P o r kというスタートアップ企業が主体であり、正確な数字は分からないが、3年間事業を続けて数億円といった予算感だと思う。

この事業も農林水産省等の補助金を活用しており、取組としては産学官での取組で、学の部分では、鹿児島大学が参加している。

このロボットは、100頭以上の豚舎で複数採用していただくといった規模感のものになり、既に導入実績もある。

質 疑 開発中のロボットについてはどのくらいの予算感になるのか。

応 答 中国のロボット市場の存在があるので、高く売り出すことは不可能に近い。その市場と張り合うとなると、売値は200万円程度にして、原価は100万円程度に抑える必要があるが、ある程度のモーターやマイクロコントローラをロボットに積むとなると、なかなか厳しい部分がある。

また、大手企業とは異なり、売上計画の見通しが立ちにくいいため、既に市場があるところは価格設定もしやすいが、市場のないところに売り出す想定なので、そういった意味でも難しさがある。

中国勢のロボットは、以前とは異なり、現在は性能も見た目もよく、品質の高い優秀な商品が多いため、日本勢は苦心している。

質 疑 砂漠の中でも動くなど、極限状態で動くというのが強みであると感じた。

例えば、災害時やそういった現場で稼働するといった状況も思いつくが、そこに向けたアイデアや実現性について伺いたい。

また、初めての製品や技術だと、売り込むのがまず大変だということだが、神奈川県でも社会課題解決とベンチャーの掛け合わせに取り組んでいるため、行政に期待していることはあるか伺いたい。

応 答 例えば、東日本大震災の原発事故のときもロボットで調査しようとしていたり、災害現場等の調査が困難な場所への需要は一定程度あり、弊社で造ろうと思えば可能であると思う。

ただ、開発したからといって、たくさん売れる商品になるかいうとそういうわけではない。日本でも市場が確立して、世界でも買っていただけるようになれば話は別だが、現状は費用を回収できる手立てがない。そのため、もしそういう事業を立ち上げるのであれば、国や県等の支援を受けるか、そもそもそういった事業として、行政側で取り組んでいただくほかないと思う。

質 疑 香川県とコラボした取組などはあるか。

応 答 現状ない。行政支援としての補助金や、そういった相談に乗っていただいている状態で、共同開発といったものはない。

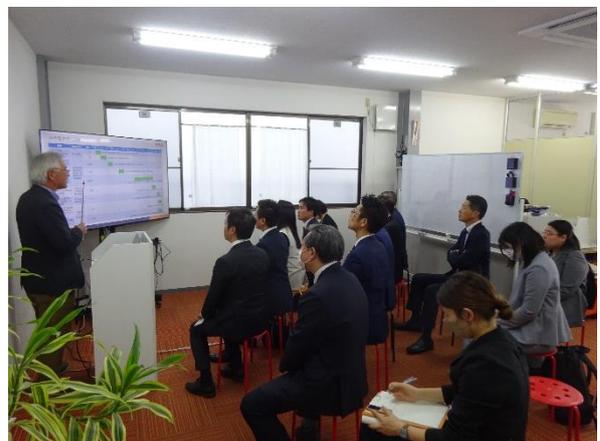
質 疑 御社を調べたところ香川大学の人材育成の話なども関連で出てきたが、どんな形で関わられて、実際に入社された方などはいるのか。

また、材料や技術などの面で、地元産業としての香川県とのつながりはどんなものがあるのか。

応 答 創業者であり現代表が香川大学出身ということもあって、現在も研究室などを通じて交流があり、インタビュー等の仕事を頂いたりもする。

大学とのつながりを通じて入社した経緯を持つ社員は2名いる。大学を卒業してすぐに就職したにもかかわらず、仕事の面でも技術の面でも大変頼りになる存在となっていて、プロジェクトのリーダーを任されたりと活躍している。

また、地元香川県との付き合いについては、やはり部品の加工や製造などは懇意にしている機械メーカーや地元の企業に依頼してきた経緯がある。無理を承知で納期を相談してみたり、我々のことをよく知ってくれているので、本当に様々な面で助かっている。元来、そういったつながりがなければ仕事はうまく回らないと思う。



(7) 現場視察



(8) 副委員長挨拶

(9) 調査結果

- 株式会社未来機械のミッション等については次のとおりとのことであった。
 - ・ テクノロジーでロボットを当たり前存在にし、人々を苦役から解放する、をミッションに掲げている。
 - ・ いろいろな労働がある中で、労働環境や労働そのものがいまだ過酷だったり危険なものがあり、それらを少しでもロボットが手伝って、人の業務がより付加価値の高い業務に移行することを目指している。
 - ・ ロボットの技術開発について、特に屋外での作業について注力しており、風雨や高温などにさらされる環境でプログラム通り動くロボットを作るのは、難しさはあるものの、やりがいを感じる事業となっている。
- 株式会社未来機械の企業概要として、主要株主は、リアルテックジャパン株式会社、四国電力株式会社、小橋工業株式会社、株式会社ちゅうぎんキャピタルパートナーズなどとなっており、従業員数は全体で19名となっているとのことであった。
- 事業方針としては、大きく次の2点が挙げられるとのことであった。
 - ・ Type 1の開発から続いてきた祖業でもあるソーラーパネル清掃ロボット事業を推進すること。

- ・ コロナ禍で立ち上がったソーラーパネルロボット事業等で得られた知見を基に、新たなロボットを創造する事業をより展開していくこと。
- ロボット創造事業では、既に販売中の、建築施工の工程で行う墨出しと呼ばれる作業を自動で行う墨出しロボットや、豚房内を自走する豚体重自動測定カメラロボットなどを開発してきたほか、現在開発に向けて動き出しているロボットもあるとのことであった。
- ソーラーパネル清掃ロボット事業では、平成23年から開発をはじめ、太陽光発電需要の高まりとともに、主な製品としてType 1、Type 2、Type 4等を開発し、Type 4については、ドバイで61台を販売し、導入から3年余りで実に5,000時間を超える稼働実績があるとのことであった。
- 太陽光発電の需要は、世界の脱炭素の動向に比例して拡大しており、特に、消費都市に近い低木・砂漠地帯で多くのソーラーパネルが設置されている状況を分析し、その市場に向けて主に開発を進めたとのことであった。
- 昨今は、ロボット産業への中国企業の進出によって、品質の高い安価なロボットが生産されているため、技術面や価格面で厳しさを増してきている。そのため、市場選定や性能面でも工夫を凝らしているとのことであった。
- 行政等の支援について、スタートアップ企業として技術開発等を進めていくことは金銭的な面で厳しい場面が多々あるため、可能性のある企業に対して、制度を設けて資金援助をしてもらえるのは、企業としても大変助けになるとのことであった。また、同社としてもその支援に見合う働きができるように、懸命に取り組んでいるとのことであった。

これら株式会社未来機械の技術開発における行政支援等の活用等の取組は、本県のベンチャー・成長産業の創出・育成に係る今後の委員会調査をする上で、参考となった。

3 認定特定非営利活動法人グリーンバレー

(1) 調査目的

徳島県名西郡に属する町である神山町は、人口の流出で過疎化が進み、町が誕生した昭和30年には約2万人だった人口が、平成26年には約5,900人程度と、消滅可能性都市に指定されてしまうほどに減少していた。そのような中、神山町役場は、認定NPO法人グリーンバレーと協働し、過疎化の現状を受け入れ、外部から若者やクリエイティブな人材を誘致することで人口構成の健全化を図り、多様な働き方を実現することでビジネスの場としての活用を推進することで、農林業だけに頼らない均衡のとれた持続可能な地域を目指す「創造的過疎」を図り、地方創生を成功させた。

このように、町と協働して地方創生のプロジェクトを推し進めてきた認定特定非営利活動法人グリーンバレーは、神山国際交流協会を前身とし、「日本の田舎をステキに変える！」をミッションに、アート、移住定住、環境、働き方などの分野で地域づくりに貢献をしている。

そこで、認定特定非営利活動法人グリーンバレーを訪問し、「創造的過疎」を図る

地方創生の取組について調査することで、今後の委員会調査の参考に資するものとする。

(2) 調査先出席者

事務局長兼理事 ほか

(3) 事務局長兼理事挨拶

(4) 委員長挨拶

(5) 概要説明

次の内容等について、説明があった。

徳島県神山町を通して考える「創造的過疎」

ア 徳島県神山町の概要

イ 認定NPO法人グリーンバレーのミッションと「創造的過疎」

ウ 神山町でのプロジェクトの変遷

エ 取組の成果

(6) 質疑応答

質 疑 一連の取組において、行政との関わりなどはあったのか。

応 答 行政との直接的な関わりとは異なるかもしれないが、徳島県は、県全体として光ファイバーの整備が早かった。徳島県庁に神山町出身の方がいて、神山町も整備について早期に取り組んだほうがよいとプッシュしてくれていたと聞いている。もちろん、その時点でサテライトオフィスの開設までは見越していなかったと思うが、先んじて公共事業として整備していた効果はとても大きかったと思う。

また、アーティスト・イン・レジデンスについて、事業の発端としては、住民が国際芸術家村を構想する中で、徳島県庁の職員の方が、全国的に活発化している取組であるとして、1990年代に提案をしてくれたことを契機としている。徳島県、神山町、NPO（当時は前身の国際交流協会）の3者で、淡路島での視察も行い、そこからインスピレーションを受けて、取組が始まった。そういった全国的な取組のリサーチなどは県で行っていて、地域に向けてアドバイスを行っていたことが根づいていったような形になる。その流れもあって、現在はNPOに事務局を移管しているが、活動当初は町の教育委員会に事務局が置かれ、小中学校で海外アーティストによるアートの授業を受けられる活動も行っている。

「イン神山」のウェブサイト制作についても、頻繁に神山町を訪れていた四国経済産業局の方にアイデアを出していただき、相談しながら作り上げていったりと、人と人との交流もある。

神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックスについても、開設してから10年以上がたつが、当初は、徳島県、神山町、NPOによる共同出資により施設改修を行い、開設された。当時、リモートワークという言葉もまだ浸透していないような時代で、これからの働き方として、田舎でのリモートワークを推進していこうと、県がいち早く取り入れていったのが大きいと思う。

2015年に行った地方創生戦略策定のワーキンググループでのワークショップについても、神山町役場の職員が主体となって計画しており、従来の会議方式から、男女比半々の、官民と地元住民を交えたグループワークを提案し、実現していった。

そうした取組の中で、子育て世帯向け集合住宅プロジェクトも発足し、木造の公共住宅が完成した。インフラの整備も含め、良質な賃貸住宅を造っていくという判断は、行政でないとできないことだと感じる。

質 疑 以前神山町を訪れる機会があり、そのときは徳島県の出先機関として窓口があり、県職員が駐在していたと思うが、今はどうしているのか。

応 答 以前は県職員が駐在していた。知事が変わったこともあり、現在は県の窓口を設置してはいない。

前飯泉知事時代に、県全体のサテライトオフィス誘致政策の一環として事業を展開しており、県としては現地に窓口を設置して、県内誘致に取り組むことができていた。

以前の取組を少し話すと、空港にシェアカーを設置し、サテライトオフィス関係者であれば、レンタカーではなくシェアカーとして、それを使用可能とする整備をしていた。神山町は交通が不便な立地ではあるので、大きな取組だったと思う。

質 疑 県立高校の学科再編という話があったが、行政との連携でハードルが高い部分もあったのではないかと。

応 答 県立高校の学科再編については、主にイン神山の共同運営をしている神山つなぐ公社でやっていたため詳しくは把握していないが、校長先生や教頭先生の、学校を残したいという思いも強く、行政側のポジティブな思いもあった。県立校の存続は町の将来にも関わるため、町と学校、神山つなぐ公社が協力しながら、県と調整を行ったようである。

質 疑 町長が変わった影響はあるか。

応 答 地方創生については前任と同じような路線で、特に今のところ影響はないと思う。

質 疑 様々なプロジェクトの中で、カフェなどの店舗を経営する方もいるようだ

が、そもそも町の規模もそこまで大きくはない中で、マネタイズの面では問題ないのか。

応 答 詳しい経営状況までは把握していないが、コロナ禍等を経て閉店したところなどはあるが、ほとんどは継続していると思う。

質 疑 認定NPO法人ということだが、働いている人の状況はどのようなものか教えていただきたいのと、県との関わりで人材確保をしてきた経過があったとのことであったが、現在、また未来に向けて、どのように地方創生に関わっていく人材を確保していこうとしているのか、考えをお伺いしたい。

また、多様な価値観を容認して受け入れる態度が必要であるという考えを、地域住民から発信したといったようなお話があって、世代や文化背景が異なる中で、つながりを生んでいくために様々なプロジェクトを動かされていることを知った。ただ、そうはいつでもトラブルなどが起こってしまうこともあったのではないかと思うが、摩擦を乗り越えた経験などがあったら聞かせていただきたい。

応 答 現在は常勤職員5名と、臨時職員6名の体制で運営している。自主事業と委託事業を運営して、なんとか雇用できる状況をつくっているような状態で、余裕がある運営とはなかなか言えないのが正直なところではある。

創設メンバーが70代ということもあり、ちょうど世代交代の時期を迎えている。前理事の大南さんはいわゆるビジョナリストであるうえ、スタンフォード大学大学院を出られた後、家業の土木建設業を継がれるという、あまり前例のないキャリアの人で、人材としての再現性は難しい。

どこのNPOにおいても同じような問題はあっていると思うので、認定NPOの勉強会などに参加し、いかに次の世代にバトンタッチしていくかを模索しているところである。多様な事業を手がけているため、継続をしていきたいと思っている。

地元との摩擦などについては、行政での取組が一つ挙げられる。変化が激しい町のため、高齢者の方がついていけない、報道などで新規プロジェクトを知ってはいても分からないという地元住民の方がいたため、町民のための町内バスツアーというものを行っている。

集落の方がバスに乗り、新しくできた事業所等を周り、視察するといった取組で、既に70回以上実施している。

似たような取組は、島根県海士町などのほかの自治体でも行っており、地元がどのように変化したのかを学ぶ機会を持ってもらう取組になっている。

また、神山町のほうで65歳以上の町民にタブレットを配付しており、そのタブレットの中に、神山チャンネルというローカル情報を発信するユーチューブチャンネルを入れている。割とその情報を見られる高齢者の方も多く、タブレットの配付や講習会といった行政の整備もあって、高齢者へのキャッチアップもできている状態である。

これらのタブレットの整備にはデジタル田園都市国家構想交付金を活用している。



(7) 神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス及びWEEK神山視察



(8) 副委員長挨拶



(9) 調査結果

- 認定NPOグリーンバレーの前理事である大南氏は、過疎地の問題として、雇用の少なさに着目し、外部からの創造的な人材や若い世代の誘致を活発化させることにより、神山町に新たなビジネスの場を創出し、人口構成の健全化を図ることを目指した。これを「創造的過疎」と位置づけ、様々なプロジェクトを行ってきたとのことであった。
- 認定NPOグリーンバレーは、平成16年に設立された特定非営利活動法人であり、「日本の田舎をステキに変える！」をミッションに次のような活動を行ってきた。
 - ・ 認定NPO法人グリーンバレーの前身である神山国際交流協会によって、1990年代から国の外国青年招致事業によるALT（外国語指導助手）の招致や、滞在する海外アーティストによるアート制作を通じた国際交流を行う神山アーティスト・イン・レジデンスなどの活動を行っている。
 - ・ 徳島県による広域的なインターネット整備が行われ、総務省の地域ICT利活用モデル構築事業の一環として、平成19年に神山町の移住情報等をまとめたウェブサイト「イン神山」を立ち上げ、運用を開始した。
 - ・ 移住促進を図るため、空き家と就業人材のマッチングを行う神山ワーク・イン・レジデンスを実施することで、神山町に雇用を創出させることに成功し、飲食店やIT企業のサテライトオフィスなどが設立された。
 - ・ 上記の活動等によって移住増となったものの、依然として問題となっている人口減少によって、自治体の維持が難しくなる未来を見据え、行政と民間が一体となって、平成27年に第1回目となる地方創生戦略の検討を行い、「まちを将来世代につなぐプロジェクト」を策定した。実行に当たっては、一般社団法人神山つなぐ公社を新たに設立し、神山町役場と連携して、取り組んでいる。
 - ・ 大南前理事らが発起人となって、神山まるごと高専プロジェクトが発足し、令和5年4月に神山まるごと高専を開校した。
- 地域活性化の活動は、年代やテーマとなる課題によってフェーズ分けされており、1990年代の国際交流の動きを第0フェーズ「国際交流」、その後のアーティスト・イン・レジデンスを第1フェーズ「アート」、インフラ整備やそれに伴っ

たウェブサイト「イン神山」の開設等を第2フェーズ「情報発信」、空き家利活用などによるサテライトオフィス等雇用の創出を第3フェーズ「創造性のある人材」、町役場と連携した官民での取組である神山町地方創生戦略の検討・実施を第4フェーズ「地方創生」、その実施の一環としての県立高校の学科再編や神山まるごと高専の設立等を第5フェーズ「教育」と位置づけて、約30年にも及ぶ創造性のある人材の集積の結果、令和2年から令和6年までの神山町の社会動態は平均してプラスに転じたとのことであった。

- 認定NPO法人グリーンバレーはメンバーの世代交代の時期を迎えており、カリスマ的な存在であった創立メンバーらの再現性の難しさなどの課題を抱えながらも、次世代へしっかりと活動や理念を引き継ぎ、多様な事業を手がける同団体を継続していきたいとのことであった。

これら特定非営利活動法人グリーンバレーにおける「創造的過疎」を図る地方創生の取組は、本県の地域差による課題や地方創生に係る今後の委員会調査をする上で、参考となった。

4 株式会社ツクレボ

(1) 調査目的

株式会社ツクレボは、令和2年創業の企業や自治体向けの広告・宣伝ツール、HPやテレビCM・動画制作、まちづくりや地方創生事業を手がけるベンチャー企業である。

同社は、徳島県の地方創生事業としての「とくしま若者回帰プロジェクト事業」を1年にわたり運営統括するなど、「まちづくり&地方創生事業」と「クリエイティブ事業」を軸に事業を展開し、様々な自治体や企業から地域の課題解決の依頼を受け、「創造的進化 (Creative×Evolution)」をコンセプトに、地域活性化に欠かせないまちづくりや地域ブランディング戦略のコンサルティングを行っている。

そこで、株式会社ツクレボを訪問し、徳島発のベンチャー企業として、地方創生やまちづくりに携わる取組について調査することにより、今後の委員会調査の参考に資するものとする。

(2) 調査先出席者

代表取締役 ほか

(3) 現地視察



(4) 代表取締役挨拶

(5) 委員長挨拶



(6) 概要説明

次の内容等について、説明があった。

- ア 東新町商店街
- イ 自社紹介
- ウ 地方創生の課題
- エ 事業事例

(7) 質疑応答

質 疑 地方の抱える課題を様々な手段や方法を使って取り組まれていることが分かった。そういった課題感がある中で、徳島県も試行錯誤していて、御社に発注したりしているのだと理解したが、御社の取組によって、課題に対しどのような成果が出たのか、具体的に教えてほしい。

応 答 具体的な取組でいうと、おためし職場体験プログラムのツアーに参加した

いという学生が増えてきた。

私たちの強みは、学生のそういったコミュニティーを抱えていることで、学生側も一人では飛び込みにくくても、このコミュニティーの中でなら参加しやすいと思って参加してくれる。

企業にとっても、行政のイベントに参加するという事で、費用をかけずに学生にアピールすることができる。

近年では地方企業に就職する学生が増えており、地元に残りたい学生も企業もウィン・ウィンの取組になってきている。

質 疑 例えば、御社の取組で商店街の店舗がどれくらいシャッターを開けたとか、数字的な部分の成果はあるか。

応 答 具体的な数字というものは持っていないが、ツクレボが入る前まではもっとシャッターが閉まっている店舗が多かった。ただ、そんなシャッター街の中でツクレボ本社を開けてから、両隣のお店を開けたりと、シャッターを開けてみようかという、活気づききっかけをつくっていていると思う。

また、c o c o a t t aをつくったことによって、学生と企業が集まる場が出来た。それまでは徳島県内にそういった場はなく、学生同士で接触する機会は少なかった。学生はもっと集まりたいという思いを持っている。

交流に当たってアンケートを取ったところ、商店街に来たことすらなかったような学生もいたが、多くの店のシャッターが閉まっている現状を見て、自分たちに何かできることがあるのではないかという思いを持ったといった声もあった。そうして人が集まっていくことで、これからもっと活気づいていけるのではないかと考えている。

質 疑 都市部のコンサルタント会社が地方に進出してしまうことで、結局地方が潤わないというお話があったが、だからといって地方にそういう企業があるとも限らない。御社は地方の企業でいて、持続的でクリエイティブな存在になれるのではないかと思いながらお話を伺っていたが、色々な事業を手がける中で、御社の強みや唯一の価値といったものは何だと考えているのか。

応 答 やはり地域に根差しているからこそ、地域の課題感を把握した上での企画をできることだと考えている。また、地域には、地域ならではのつながりやコミュニティーがあって、自分たちはそういった地域に根差した関わりも大切にしながら事業を進めている。

何か事業を始めたいと思っても、地元の方々の理解を得られなければ事業は進まない。

例えば、商工会議所の会長さんに挨拶に行って、実際に課題感についてお話を聞いたりだとか、そういう一見簡単なことが重要で、共通の課題感を持って企画を考えていく、その姿勢が本来大切であると考えている。

そういった課題感を一緒に把握することで、企画を練ったり、自分たちが

過去やってきたことが提案できたりしているのだと思う。

質 疑 官公庁からの仕事が多いというふう感じたが、大体年間どのくらい徳島県からの仕事を請け負っているのか。

また、地域課題を地域の企業の力で対応していきたいという思いはあるものの、徳島県でも入札やプロポーザルといった仕組みはあると思う。全国のコンサル企業等と競合することもあると思うが、地元の企業という部分でアドバンテージはあるのか、それとも競合の中で取っているのか教えていただきたい。

応 答 複数の事業を走らせるような形で年間数千万円といった規模感となる。

プロポーザルについては、事前に企画設計段階の御相談をもらうことも多いが、実際の発注となると全国から公募する形になっている。そのため、もちろん相談をもらっていても取れないこともある。

なぜ自分たちに仕事を発注してもらえるのかを考えたときに、徳島の会社だから優位というよりは、地域課題にいかに向き合っているかという部分を評価いただいているのだと思う。

コンサル企業というよりは、一緒のプレイヤーとして、地元でレガシーとして残るものをつくっていきます、成果を残します、というのを企画提案でもしっかり説明をしているからこそ、選んでいただく場面も多いのだと思っている。

鹿児島県いちき串木野市の案件の話でいえば、支社の増設と併せて、4名雇用しており、事業実施のほかに、地元での雇用も生んでいる。そういったところが、大手企業との違いであると考えている。





(8) 副委員長挨拶



(9) 調査結果

- 説明会場にもなったcocoattaは約1年半前に開設され、元は空きテナントだった部分をリフォームし、商店街に来るきっかけづくりとして、コワーキングスペースやレンタルスペースとしての運用を開始した。現在は、レンタル需要が多いことを鑑み、レンタルスペース使用のみで運用を行っており、主な利用はセミナーやイベント利用などで、学生や事業家など、幅広い人々が集まり、交流する場として活用されているとのことであった。
- 商店街について、シャッターが閉まっている店舗が多くなっていることについては、次のような状況であるとのことであった。
 - ・ 店舗となる1階が閉まっても、2階や3階に実際に大家が居住しており、高齢な方が多いため、火事等の可能性や騒音等をいやがって、テナントを貸すには至らないという現状があり、このような現状は、多くの地方に根差す地域課題となっている。
 - ・ 株式会社ツクレボは、商店街を活性化したいという依頼を受けて、商店街に居を置いた。
- 株式会社ツクレボは、地域に「楽しい」をつくることを目的とした、まちづくり、地方創生のベンチャー企業で、自治体等の持つ地域課題の解決を図るため、地域の

コーディネートやプロデュースを行っているとのことであった。

- 株式会社ツクレボが本社として登録しているのは、呉服屋の居抜きテナント部分になっているが、主にそちらはイベント時等に使用し、主な本社機能はc o c o a t t aの入るテナントの2階オフィスに移転し、運用している。また、自治体側の依頼で、鹿児島県いちき串木野市のコワーキングスペースの管理運営を委託されたことをきっかけに、鹿児島支社を設立して、実際に雇用も行っているとのことであった。
- 株式会社ツクレボは、代表である松永氏が東京から地元徳島に帰郷し、5年前に立ち上げた企業であり、次のとおり、事業に取り組んでいるとのことであった。
 - ・ 地方創生事業においては、都市部の大手コンサルタント会社が介入することで、結果として、地方にレガシーとして何も残らない、地方に利益が落ちないといったことが往々にしてあるが、株式会社ツクレボでは、地域活性化の糸口は人々の交流にあると考え、交流の場を創出することを大切にしている。
 - ・ 地方の課題を当事者目線で解決するため、リアルな課題感を把握する地方の地方創生企業として、全国の課題解決やコミュニティーづくり、イベント企画等のにぎわいの創出に取り組むことで成果を出している。
- 株式会社ツクレボは、次のとおり、全国の地方自治体や、法人、企業を対象にサービスを提供しているとのことであった。
 - ・ 自治体や企業のプロジェクトの企画・運営・プロデュースといった一連のマネジメント事業、コワーキングスペースやシェアオフィスの運営管理、ホームページや広告の制作、SNS運用等のマーケティング事業を提供している。
 - ・ 特に、地方創生事業においては、起業家支援や、地元で働く学生の活躍が不可欠であり、自社事業である学生と企業とのコミュニティーをつくる地域交流ラボ事業や、c o c o a t t aのレンタルスペース運営・管理のほか、徳島イノベーションベースの事務局運営や、県や自治体の委託による若者向けの企業情報発信の企画や運営など多岐に渡っている。

これら株式会社ツクレボにおける地域に根差した地方課題への取組は、本県の地方創生やまちづくりの推進に係る今後の委員会調査をする上で、参考となった。

5 兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター

(1) 調査目的

兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センターは、先端医療技術の研究開発拠点を整備し、医療関連産業を集積させた人工島「ポートアイランド」内に位置しており、県立こども病院に隣接し、日本で初めて小児がんに重点を置いた陽子線治療施設として、平成29年12月に開設された。

陽子線治療は、放射線治療後の晩期合併症を減らせる可能性があるとして、非常に期待されている小児がんの治療法の一つとなっており、兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センターでは、ポートアイランド内の多くの医療機関と密に連携を取りながら、高度な医療を行っている。特に同センターの陽子線治療装置は、シンクロ

トロン加速器による世界初のユニバーサルノズルを搭載しており、ブロードビーム照射とスキャニング照射の切り替えを可能にしている。

そこで、兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センターの小児がんに重点をおいた陽子線治療をはじめとする医療施策の推進について調査することにより、今後の委員会調査の参考に資するものとする。

(2) 調査先出席者

副センター長、放射線技術科長 ほか

(3) 副センター長挨拶

(4) 委員長挨拶



(5) 概要説明

次の内容等について、説明があった。

- ア 神戸陽子線センター概要
- イ 放射線治療を取り巻く現状
- ウ 粒子線治療
 - (ア) 粒子線治療の特徴
 - (イ) 保険適用部位
 - (ウ) 肝臓がんを例にした実際の治療方法
- エ 兵庫県における粒子線治療の歴史
- オ 小児がんに対する陽子線治療のメリット
- カ 兵庫県及び神戸陽子線センターの取組
 - (ア) 小児患者に対する取組
 - (イ) AYA世代に対する取組
- キ 神戸陽子線センターのレイアウト

(6) 質疑応答

質 疑 陽子線治療というのは、自己負担が8万円から20万円程度とは、もっと高

額だと思っていたので驚いた。

説明の中で、日本は先進国の中でも放射線治療が25%にとどまっているとあった。日本の医療技術は高いと認識しているが、なぜこのような水準になってしまっているのか、理由があれば教えていただきたい。

応 答 個人的な意見になるが、日本は、手術における神の手で治すというイメージが強く、実際に外科や内科の医師も多い。手術をして、病変部位がなくなれば絶対的に治るは治るので、これまでの日本医療の背景が大きいのではと思っている。

もう一つは、放射線という言葉にネガティブなイメージ持たれる方が多いのではないかと思う。治療部位以外にも影響が出るなどの誤ったイメージなどがあり、それがあまり浸透していない原因であると個人的に思っている。

質 疑 今日説明を聞いていて、メリットはたくさんあると思ったが、実際に治療を受けたいと思ってからどれくらいの期間を待つようなイメージになるか。

応 答 何か月も待つことはない。

大人は、条件にはよるが、大抵その月には治療開始できるようにしたいと考えている。小児では、特に麻酔が必要となると、一定期間待つていただくことはあるが、それでも何か月も待たなくてはいけないという状態ではない。

質 疑 神奈川県でも県立こども医療センター等があるが、経営が悪化しているなどの課題がある。兵庫県では医療施策など整っているように感じたが、経営面での課題や取組などはあるかお伺いしたい。

応 答 兵庫県立病院も非常に赤字が累積しており、厳しい状況である。一般的な機器を購入するのも難しい。たつの市にある粒子線医療センターは設立から20年が経って、機器や備品を交換していかないといけないが、購入の費用が捻出できないため、一定の役割は果たしたといった状況である。粒子線治療の施設は部品が高額になるため、長い目で経営を考えると、そういった点はかなり厳しくなってくる。

質 疑 新たな地域医療構想が出てきている中、粒子線治療の位置づけをどう見ているか。

また、緩和ケア目的のための放射線治療は有効だと思っているが、診療報酬上の課題があるとも思っている。お考えをお聞かせいただきたい。

応 答 一つ目については、答えを持ち合わせていない。

二つ目の緩和目的の放射線治療については、診療報酬上、緩和目的になると診療報酬の範囲外になってくるので、粒子線治療は難しいと思う。

緩和目的であれば、X線治療を選択するという考え方もある。簡単に受け

ることができ、費用もそこまで高額ではないので、痛みや麻痺が出たら治療をする、というのがやりやすい。X線治療は100年以上の歴史があり、これまでのノウハウも多くある。

麻痺の状況によっては、すぐに照射しないと後遺症が残ったりもする。費用や始めやすさ、スムーズに治療できるという点は、X線治療のメリットである。



(7) 副委員長挨拶



(8) 調査結果

- 神戸陽子線センターには大きく次の四つの特徴があるとのことだった。
 - ・ 最新の技術を結集させた、最先端の陽子線治療システムによる精度の高い治療の実現。
 - ・ 都市圏からのアクセスのよさと、患者がリラックスして治療に臨める開放的な環境。
 - ・ 神戸メディカルクラスター^{※1}の連携による、高度ながん治療。
(※1：阪神・淡路大震災の震災復興事業として開始された「神戸医療産業都市構想」の一環として、神戸市の人口島「ポートアイランド」に先端医療技術の研究開発拠点を整備した医療関連産業の集積地。)
 - ・ 県立こども病院の隣接によって可能となる、総合的な小児がん治療の実践。
- 陽子線治療は、がんの治療法である放射線治療の一つであり、X線治療等の光子線治療とは別に、粒子線治療に分類されるとのことであった。
- 陽子線治療には大規模な施設が必要となり、イオン源から水素イオンを抽出し、直径6メートルのシンクロトロンと呼ばれる加速機で陽子を加速させ、エネルギーを高め、ビームを照射しているとのことであった。
- 神戸陽子線センターの陽子線治療装置では、ブロードビーム照射とスキャニング照射と呼ばれる2種類の照射方法を切り替えられるため、次のようなそれぞれの利点を生かした治療が可能とのことであった。
 - ・ ブロードビーム照射は、専用の器具でビームの束の深度を調整することが可能で、呼吸で動くような病変に効果的で、治療時間が短いという利点がある。
 - ・ スキャニング照射は、病変を点の塊とみなし、点を塗り潰すようにピンポイントに照射を行う照射方法で、複雑な形の病変に有効であり、正常な組織へのダメージを抑えることができる。
- 日本は高齢化が進んでおり、65歳以上の高齢者が増えているが、救急医療の発達により、心疾患や脳卒中の死亡率は増加していない一方、悪性新生物（がん）による死亡率は高止まりしている。また、心疾患等の救命ができて、その後のがんにかかると、基礎疾患とみなされ治療を受けにくくなってしまうといった状況も出てきており、直接身体を侵襲しない治療法としても、粒子線治療は注目されているとのことであった。
- 日本は、欧米諸国と比べると放射線治療が普及しておらず、次のような特徴があるとのことであった。
 - ・ 欧米ではがん患者の半数以上が何らかの放射線治療を受けているところ、日本は3分の1にも満たない割合となっており、この水準は、国土全体に放射線治療が行き渡っていないだろうと推察されるコスタリカやガーナ、マレーシアといった国々と同水準の普及率となっているため、治療法として選択してもらえるようにまだまだ周知が必要な状態である。
 - ・ 平成12年を基準としたときに、放射線治療の医療費自体は右肩上がりが増えてきていることから、ニーズは一定の増加があるものの、総診療費は年間で1,200億円程度と、これは、オプチーボ等に挙げられる1種類の高額医薬品の売上高と同等

程度に留まっている。

- 高額な印象を持たれがちな粒子線治療だが、平成30年から保険適用となる疾患が順次拡大しており、高額療養費制度も手伝って、例えば前立腺がんの場合、現在は8万円から20万円程度の自己負担額で治療できるようになっているとのことだった。
- 放射線治療の主な治療法である粒子線治療とX線治療には、次のような特徴があるとのことであった。
 - ・ X線は、体内を突き抜けていくので、皮膚表面で一番線量が高く、その後はだんだんと線量が低くなっていき、横方向にもぼやけていく。
 - ・ 粒子線は、体内を一定程度進んだあと、正常組織に達してしまう前に一定の深さで止めることができる。
 - ・ 粒子線の一種である陽子線は、深度の調整が可能で、横方向のぼやけ方も少ない。重さが軽いため、方向の調整がしやすく360度照射可能といった特徴がある。
 - ・ 粒子線の一種である炭素イオン線は、深度も調整でき、横方向にもくっきりとシャープに照射することができる。そのため近くに照射したくない臓器がある場合などにより有効である。ただ、水素よりも12倍も重いため、簡単に方向を調整することができないが、兵庫県の粒子線医療センターでは、水平、垂直以外に45度の角度で照射ができるようになっている。360度照射可能なガントリーを設置すると、かなり大規模な施設が必要となってしまう。
- 粒子線治療は保険適用部位があり、小児がんは全ての部位で適用となり、成人の場合は、食道がんや膵臓がんなど一部部位を除いて適用となっているとのことであった。
- 実際の治療法として、肝臓がんを例に挙げると、次のような違いがあるとのことであった。
 - ・ X線治療では、線量の重なる部分にターゲットを定めて、様々な部位から照射を行うが、体内を突き抜けるため背骨や肝臓全体に照射されてしまう。
 - ・ 粒子線治療では、一定深度で止める調整ができ、周辺の正常細胞に影響が出ないため、治療後に新たにがんになりやすい肝臓のような部位に対しても、複数回の治療が可能である。また、外科手術のように病変部位を複数回切り取ることでより肝機能が低下してしまうといった懸念もなく、照射して委縮した箇所についても、正常な肝臓部分が補填をするため、そういった点でも有効な治療法である。
- 兵庫県はがん死亡率が全国1位となったことをきっかけに、1980年代から、県の施策として次のようながん対策に取り組んできたとのことであった。
 - ・ 身体にやさしい治療法として放射線治療に注目し、平成13年4月に兵庫県立粒子線医療センターが設立された。当時、陽子線と炭素イオン線の2種類の粒子線治療が受けられる世界初の施設としてオープンした。
 - ・ 国の動向として小児がんが注目されたこともあり、県立こども病院に隣接する形で神戸陽子線センターを設立し、平成29年12月から診療を開始した。
 - ・ 神戸陽子線センターの開設当時は、粒子線治療の専門施設が県内に2施設あるのは兵庫県のみであった。
- 陽子線治療は、正常部位に与える影響が限りなく少ないため、この先長く人生が

続く小児にとって、二次発がん^{※2}を防止する意味でも有効性のある治療法であるとのことであった。

(※2：がん治療のために照射した放射線が原因で、治療から数年から数十年後に発がんすること。)

- 神戸陽子線センターでは小児がんの治療患者数は全国1位となっており、西日本を中心に全国から受診があり、他病院からの紹介等で、患者数は年々増加傾向であるとのことであった。
- 小児がん特有の問題への対応として、神戸陽子線センターでは次のような特徴ある取組事例が挙げられるとのことであった。
 - ・ 治療中、特に幼児期は安静にすることが難しい場合が多いため、麻酔科医が常駐している。
 - ・ 施設のレイアウトとして、免疫の落ちている小児患者に配慮し、成人患者の待合室と動線を分離している。また、プレイルーム等を設け、遊びながら施術までの時間を待つことができる。治療時間もある程度決まっているため、プレイルームでは一人で存分に遊ぶことができ、治療前にしっかりと気持ちを落ち着けることができるようになっている。
 - ・ シックなデザインの成人患者の治療室と区別して、小児患者の治療室は子供の目線に合わせたイラストやデザインで、明るい雰囲気になっている。
 - ・ 特に遠方からの患者の場合、親の付き添いによる負担や兄弟姉妹への精神的負担がかかることなどを考慮して、センター周辺に、親や付き添い家族と一緒に宿泊できる施設が整備されている。
- 成人患者と比較して、様々な配慮が必要となる小児がん治療だが、診療報酬制度の対象ではなく、医療機関としては収益が得にくい状態となっており、経営面で見ると厳しい状態であるとのことであった。
- 15歳から30代までのがん患者はAYA世代と呼ばれ、収入が安定していない中での治療や、様々なライフイベントがある中での心身ケアや社会的サポートが必要となるため、神戸陽子線センターでは次のような取組をしているとのことであった。
 - ・ 20歳を超えた途端に保険適用外の部位が出てきてしまうため、兵庫県では特に20代から30代のがん患者に対し、先進医療対象の治療において減免措置を行っており、全国から受診する患者に対しても適用される。
- 兵庫県立粒子線医療センター及び神戸陽子線センターでは、治療費の無利子貸付制度を設けており、小児からAYA世代、また大人に対しても粒子線治療のサポートに積極的に取り組んでいるとのことであった。

これら兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センターにおける小児がんに重点をおいた陽子線治療の取組は、本県の医療施策の推進に係る今後の委員会調査をする上で、参考となった。