

2019 年（R 1）沸騰地熱塾

1. 目的

沸騰地熱塾は、地熱資源を活かしたまちづくりを、官民連携で進めていくことを目的として開催する。

2. 実施概要

開催状況は以下の通りである。

回	日時	内容	参加人数
1	R1.9.24(火)	最近よく聞くSDGs って何だろう？	21名
2	R1.10.23(水)	地熱発電のふるさと八幡平市における 持続可能な観光って何だろう？	16名
3	R1.11.27(水)	地熱発電のふるさと八幡平市における 持続可能な農業って何だろう？	23名
4	R2.2.2(日)	事業報告会	60名

3. 結果

3. 1 第 1 回沸騰地熱塾

第 1 回は、いま世界的に注目を集めている SDGs(持続可能な開発目標)について、話題のカードゲームの体験をととして「持続可能性」について学ぶ。



1)講師: 渋谷 晃太郎氏(しぶやこうたろう) 岩手県立大学総合政策学部教授

2)講義概要

①講義 SDGs とは

・SDGs とは「Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)」の略称で、2015 年 9 月の国連サミットで採択された、国連加盟 193 か国が 2016 年から 2030 年の 15 年間で達成するために掲げた目標です。ゴールが複数あるので Goals(ゴールズ)となっている。

・持続可能な開発目標の達成には、経済成長・社会的包摂・環境保護の3つの要素の向上と調和が不可欠である。

・SDGs の背景には、1992年に行われた地球サミットや2000年に始動した MDGsがある。

・MDGsはミレニアム開発目標と呼ばれ、極度の貧困と飢餓の撲滅など、2015年までに達成すべき8つの目標を掲げ、特に途上国の人々が直面していた問題を解決する原動力となった。

・2015年までに一定の成果をあげたものの、様々な格差が浮き彫りとなり、「取り残された人々」の存在が明らかになった。

・2015年の期限を前に議論がなされ、その内容は後継となる持続可能な開発のための 2030 アジェンダに引き継がれ、SDGsの経験から「誰も取り残さない」を基本理念としている。

②SDGs カードゲームを体験

・SDGs カードゲームは 2030 年の人生のゴールと世界のゴールを達成できるかを体感するゲームとなっている。

■ゲームの進め方

i)ゴールを決定する。(ゴールによって集めるものが異なる)

ii)お金と時間を使って、プロジェクトをやることでゴールを達成する。

iii)プロジェクトを実行する時にもう 1 つの大きなポイントである「世界の状況メーター」を共有する。(参加者全員で創り出す世界の状況を表していて、青は経済、緑は環境、黄は社会を意味する。)

iv)プロジェクトの実行により世界の状況メーターが変化することで、豊かな世界を実現する



■体験

参加者が12チームに分かれ、3クールの段階に分けて体験した。

i)第一クール(5分間)

・まずは皆が自分のチームの目標に向かってプロジェクトを行っている。



・結果、世界状況を見ると、経済(青)は絶好調だが、環境(緑)は危機状態、社会(黄)は分裂状態に陥った。目標が達成できたチームも1/12チームに留まった。



i)第二クール(5分)

・カードの交換は自由、現実と同様相手との合意があれば基本的にそのようなやりとりも成立すると学び、

コミュニケーションをとりながら、各チーム目標達成を目指した。例えば、プロジェクトカードを交換する。意思をお金と交換するなど。



- ・結果、目標を達成したチームは8チームに増加した。ぞくぞくとプロジェクトは達成されていくものの、環境(緑)はまだ一部に課題有、社会(黄)も一部に課題有と考えられる状況となった。
- ・ここでは、誰も取り残さないという目標にむけて、全チームが目標を達成すること、安定した社会状況にすることが最終クールの目標となった。



i) 第三クール(10分)

- ・全チームの目標達成に向け、カードの交換やコミュニケーションが頻繁に行われるようになった。また、自分の目標を達成したチームは、環境や社会状況をよくするための、社会貢献的なプロジェクトに取り組んでいった。
- ・結果、全チームが目標を達成し、バランスの取れた世界状況となった。



③総括

＜参加者の感想＞

- ・目標がお金、豊かになることだったので、良いものがあればすぐに交換した。瞬発力・決断力も必要だった。
- ・自分が豊かにならないと世界のパラメーター、周りが見えてこなかった。
- ・カード(プロジェクト)の交換をしていかないと、バランスが良くならないことが分かった。
- ・皆の目標を知ることも大事なことであり、そのためにはコミュニケーションが欠かせない。
- ・コミュニケーションが取れない、発信がなかなかできない人の意向をくみ取ることが必要だった。

＜総括＞

- ・ゲームの前半(第一クール)はまさに今の世界であり、経済優先・自分優先で事が運び、環境や社会が置き去りにされ、他人を顧みない状況を意味する。
- ・ゲームの後半(第二・三クール)では、共通の目標に向かって、経済だけでなく社会や環境のバランスの取れた持続可能社会を目指して、周り(他者)も目標を達成できるように皆が一步踏み出して行動をしていた。これが誰も取り残さないという、正に SDGs の考え方でこれから我々が作っていく世界を意味する。



- ・17の目標の達成方法は決められていない、やる人に任されている。到達するためには何ができるのか考える必要がある。
- ・国連は目標を掲げているが、それに向かって皆が頑張ってくれている。それはそれで良いことという考えにもなっている。
- ・個人で始められる SDGs のアクションは様々ある。地産地消も SDGs につながる。日々皆がやっていることを、自分たちの行動を考えて、意味を考えながら行動する、日常の生活をするのが重要である。役所はそれを市民に伝えていく役割がある。
- ・SDGs とは、世界がつながっていて一人一人の行動が世界に影響を与える。だからみんなで目標を持とう、みんなで目指す目標それが SDGs である。
- ・一人一人は個人であり、企業であり、自治体でもある。
- ・小学校では学習指導要領の変更により、来年から持続可能な社会というのが授業に加わる。子どもたちが先に SDGs を学ぶことになる。大人が置いてけぼりをくわないよう、きちんと学び子どもたちに伝えていく必要がある。
- ・2025年の大阪万博の開催目的は「SDGsの達成」である。目標の2030年まであと11年で何ができるか、皆で考え行動していただければと思う。

3. 2 第2回沸騰地熱塾

第2回は、地熱を活かしたまちづくりへの理解促進を図るため、八幡平における持続可能な観光をテーマとして、魅力ある旅行商品の開発やその運営体制について考えてみる。



【話題提供 1】SDGs と観光について

1) 講師：渋谷 晃太郎氏(しぶやこうたろう) 岩手県立大学総合政策学部教授

2) 講義概要

①SDGs と観光

・持続可能な観光というのは、次の時代ももつということである。

・観光というのは、SDGsの 17 の目標の全てに関係する。特に、「働きがいも経済成長も」では、2030 年までに持続可能な観光を推進するとしている。それから、「つくる責任つかう責任」で、持続可能な消費生産形態を確保するとしている。

・SDGsでいう持続可能な観光は、自然環境に配慮して本物の環境の持続的な活用や、持続可能な経済成長、持続可能な消費と生産につなげることである。

・欧米ではホテルなどへの厳しい認証制度がある。例えば、食べ物の安心安全などについて第三者から認証を受けるという制度がある。それから宿泊業などは、ブラック企業というイメージを持たれているところがある。宿泊という受け入れ環境をきちんと整えないと持続できなくなる。

・日本旅行主催の修学旅行では、体に良いお弁当を出し、その売り上げの一部を途上国の支援にまわすということもやっている。また、首都圏の社員食堂などで先進国のメタボ対策と途上国の貧困対策の両方に対応しようという試みも行われている。

・宮城県の「伊達な学び」では修学旅行で防災教育を行っている。それから、SDGs観光ということでは、北海道の下川町のスタディーツアーなどがある。

②持続可能な宿経営と働き方改革

・観光業の中で重要な役割を担っている宿泊業が、多くの地域で人材不足という課題を抱えている。

・近年、観光新時代を生き抜くため、事業と人材を育てる「持続可能な宿経営」という考え方が注目されている。宿は働きやすく、やりがいを得られる職場環境を整えて従業員満足度を高めなければ、必要なスタッフを確保できず、持続可能な観光業を成立させることができない。

・宿泊業がブラック企業といわれるような経営組織であってはならない。最近の若者層従業員にとって、

給与や仕事内容より、労働時間や休日の方が重要とされる。この点、宿泊業の条件は厳しい。まずは、休暇をとりやすくするなどの若手にとって魅力ある職場環境を整備することが重要である。

・休館日を増やしても売上げが落ちないという事例がある。そこでは、社員はリフレッシュしてやる気が高まっており、求人に関しても良い影響をもたらしている。

③みちのく潮風トレイルなど、歩き旅ブーム

・ロングトレイルというものがある。アメリカでは山脈などをめぐる。英国ではフットパスといって牧場のなかを歩けるようになっている。韓国の済州島にはオルレというものがある。

・日本にも多くのロングトレイルがあるが、あまり歩いてもらえていない。みちのく潮風トレイルは、いま青森県八戸市から福島県相馬市まで約 1000kmのトレイルができています。

・例えば、八幡平市だけでロングトレイルを整備するのは大変だと思うので、周辺の市町村と協力し、みんなで盛り上げていければ良いのではないかと考えています。

【話題提供 2】八幡平の環境学習素材について

1) 講師：佐々木宜明氏(ささきのぶあき) 八幡平市商工観光課課長補佐

2) 講義概要

①八幡平市における観光データの紹介

・月別観光入込客数の推移をみると、200 万人弱の人が訪れている。そのうち、宿泊されている方は 53 万人で、1/4 ぐらいとなっている。

・さらに、外国人観光客は、8万人が泊まっているという状況になっている。台湾が4万人ぐらい、そして次に多いのが中国と香港で1万人ぐらい、その次は韓国であるが今年は政情の関係でどうなるか分からない。その他、タイとシンガポールから1000人から1500人、そして冬はオーストラリアから1500人程ほどが訪れている。欧米からの旅行者は少ない状況となっている。

・教育旅行や修学旅行の関係が、約2万人前後という状況で推移している。よって、まだまだ環境学習をテーマとした集客を進める余地があるのではないかと考えています。



②環境学習フィールドとしてのポテンシャル

・八幡平の環境学習素材は、岩手県の調査において、八幡平にどのようなコンテンツがあるのかを整理したものである。旧松尾鉱山のころから、時代ごとにコンテンツの特性に基づき、整理している。

・そして、現在、おすすめモデルルート①および②という案を作成中である。ただ実際には、どういう人たちに働きかけなければならないのかということまで詰め切れていない。

・八幡平の宿のキャパシティは、1日当たり約1万人(年間365万人)であり、さらに宿泊客を増やしていくことも課題となっている。



【フリートーク】地域資源を活かした持続可能な観光ツアーの実現に向けて

①参加者の意見や提案

■課題の共有

・10 年前に「スローシティ」の試行として、シニア対象のツアーを実施したことがある。3 泊 4 日 2 名で 10 万円という設定であった。50～60 代の方々が訪れたが、その時、松川鉱山跡は人気がなかった。観光に来てまで勉強したくない、という理由だった。

・観光客をもっと増やしたいのか、それとも入込客数が落ち込んでいる季節に人を入れたいのか、八幡平市としてはどう考えているのかを知りたい。

・8 月は東北の夏祭りとお盆で宿は満杯になる。10 月は紅葉で集客できている。冬場はスキー客が訪れる。6 月はドラゴンアイで集客が増えてきている。従って、市としては 9 月と 11 月、特に 11 月にお客さんをどう増やせるかが、今後の課題だと考えている。

・ピーク時を除いた入込客数の増加、年間を通した集客の平準化や底上げが課題である。

■持続可能な観光のイメージ

・目的が環境でなくともよいのではないか。宿であったり、産業であったり、二次交通などが地域として SDGs(持続可能な開発目標)と向き合っているのか、そう観点から、観光地としてしっかり深掘りしていくことが大事になるのではないか。例えば、宿がバイオマスエネルギーを活用するなど。

・持続可能なまちづくりが、シティブランドとして確立されていくというようなご提言だったでしょうか。

・働き方改革の視点、雇用者のみならず、思い切って宿側が集中的に休むということも必要ではないかというお話がありました。何か参考事例があれば教えて欲しい。

・例えば、大分県別府市「杉乃井ホテル」では、連続で休館にした。休みを増やしたことが、若いスタッフに好評であり、求職者数にも良い影響が出ているようである。利益も大事であるが、それ以上に従業員の働く意欲を大事するということだというように、聞いている。

・明らかに自然環境という魅力に惹かれ、それとの関わりでお客さんが動いている。桜、紅葉、雪質。八幡平周辺を含め、北東北は自然に育まれ、栄えた時代もあり、土地の歴史を背景に持ちながら地域の文化を築いてきた。例えば、松尾鉱山、馬、炭焼き、冷麺(朝鮮人労働者)もその根拠である。持続可能な観光ということであれば、資源を大事にすることが大切である。次世代の人たちが資源に気づき、それを磨く、愛着をもって守っていく、きれいにしていく、自分たちの地域を大切にしているなど、人はそういうところに来るし、滞在したいと思うのではないか。そういった本質的なところをもっと学ばなければならない。

■持続可能な観光の実現に向けて

- ・北海道で網走から釧路まで歩くツアーがあり、自然の中を歩く魅力を感じた。ロングトレイルなどで自然の中を歩けるのは魅力である。安比で歩いている外国人の旅行者を見たことがある。ペット連れで歩きたい人もいるのではないかな。
- ・宿泊客を増やすためには、夜や朝のアクティビティを導入するのが有効ではないか。例えば、地元の人のお気に入りの場所や朝もやの景色、例えば、ナイトウォークなど。
- ・旧八幡平スキー場の雪上車ツアーは、地元で協力しながら作り上げてきている。全国的にみてもコミュニティ主体による取組みの良い事例だと思う。
- ・馬文化ということでは、岩手は暮らしのなかで馬と結びつきが強かった地域だと思う。今は大型動物と暮らすというのは珍しく、そういう生活に触れ、体験できるのは、大きな観光資源になる。
- ・教育旅行(体験学習)において、地域の方々に受け入れてもらっていた。だが、地域の人々の高齢化が進み、気持ちはあるがパワーがなくなってきたように感じる。地域の横軸連携が重要になっている。
- ・SNS で情報発信することで、地域のパワー不足を補うことができないか。
- ・地域の観光資源を維持管理するということは重要である。参考までに、釜石市の防災学習の取組み事例を紹介したい。当初は大人向けの防災学習の企画であったが、子供を介して親にも学んでもらうという手法をとるようになってきている。子どもを預けられる場所を準備することなどを含めて、こういった学習活動に地道に取り組んでいくことが大事なのではないか。
- ・教育委員会が新任の先生などを対象にした「ふるさと理解講座」を主催し、観光協会が受託して実施してきた。ここはナショナルパークだということをきちんと先生方に伝えていく機会にもなり、それなりの効果があったのではないかと感じている。住んでいる人たち自身がここは良い所だと思わないと魅力は外に発信できない。
- ・持続可能な観光は、本物を見せることである。例えば、下川町では木質バイオマスを中心としたスタディーツアーを実施している。行政職員が圧倒的多数で年間約 3,000 人、参加料は 6 万円にもなるにも拘わらず訪れている。ターゲットを明確にしていることと、他ではできないことをツアーに組み込んでいること、が特徴である。
- ・対象者を明確にしてツアーを企画していくことや、地域教育のなかで八幡平のどこがすごいのか、差別化できるのかを伝えることが大切である。例えば、ふるさとを知るための資料の作成、移住者に伝えるための資料の作成など。
- ・地熱発電所を単体でみても分からなし、魅力に欠ける。八幡平トレイルランニングレースはまだ地元との結びつきが弱いと感じる。あくまでも見せるシナリオやストーリーが重要である。

②講評

- ・ロングトレイルについて、確かに地元の人たちは歩かない。日本全体でみると山もあり里もある。それでも世界的には歩きたい人が増えている、ということを知るべきである。山ばかりではなく、麓の方でも魅力あるルートをつくっていくというも一つある。旅行者が歩くことで地元の人たちと触れ合える機会にもなる。
- ・10 年後、20 年後、30 年後も続けられる観光地をつくる。将来を見据えて若い人たちにバトンタッチしつつ、若い人に来てもらう。ちょっと先の未来を見通しながら地域や、持続可能な観光を考えるという視点が重要になっている。

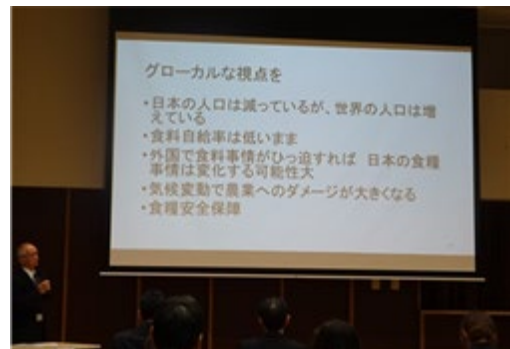
3. 3 第3回沸騰地熱塾

第3回は、自然や人々の知恵に加え、先端技術などを生産活動に取り入れた、持続可能な農畜産業や農的な暮らしのあり方を探るため、身近な実践事例に学び、持続的な農畜産業のためには将来に向けて何が必要か克服すべき課題を明らかにする。

1) 講話:SDGsと農業 講師:渋谷 晃太郎氏(しぶや こうたろう) 岩手県立大学総合政策学部教授

①SDGsと農業

- ・SDGsは国連加盟国193か国による2016年～2030年の15年間の行動計画で、17の目標と達成のための具体的な169のターゲットから構成されている。
- ・17の目標は互いに関連し合っている。あらゆるアクターの参入が期待されている。つくる責任、つかう責任、あとしまつの責任を考える。既に、様々なアクションが身近なところで始まっている。



■ 飢餓をゼロに

- ・飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する。また、すべての人々、特に貧困層及び幼児を含む脆弱な立場にある人々が一年中安全かつ栄養のある食料を十分得られるようにする。

- ・女性、先住民、家族農業、牧畜及び漁業者をはじめとする小規模食料生産者の農業生産性及び所得を増加させる。また、種子、栽培植物、飼育・家畜化された動物及びこれらの近縁野生種の遺伝的多様性を維持する。

■ 安全な水とトイレを世界中に

- ・すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する。水の利用効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取および供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。

- ・2020年までに、山地、森林、湿地、河川、帯水層、湖沼などの水に関連する生態系の保護・回復を行う。

■ 働きがいも経済成長も

- ・世界の消費と生産における資源効率を漸進的に改善させ、先進国主導の下、持続可能な消費と生産に関する10年計画の枠組みに従い、経済成長と環境悪化の分断を図る。

- ・移住労働者、特に女性の移住労働者や不安定な雇用状態にある労働者など、全ての労働者の権利を保護し、安全・安心な労働環境を促進する。

■ つくる責任、つかう責任

- ・世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後喪失などの生産・サプライチェーンにおける食品ロスを減少させる。また、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。

- ・廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。持続可能な開発及び自然と調和したライフスタイルに関する情報と意識を持つようにする。

■ 気候変動

- ・気候関連災害や自然災害に対する強靱性(レジリエンス)及び適応の能力を強化する。また、気候変

動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する。

～海の豊かさを守ろう～

・海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する。プラスチックごみ対策を進める。

■ 陸の豊かさを守ろう

・陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る。

・陸上生態系と内陸淡水生態系及びそれらのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を確保する。
また、洪水などの影響を受けた土地などの劣化した土地と土壌を回復し、土地劣化に荷担しない世界の達成に尽力する。

②SDGs から見たこれからの農業の方向

■ 二つの方向性

・これからの農業については、二つの方向が考えられる。一つは、食料の安定確保→大規模農業、少品種大量生産、機械化、AI、平野部、都市近郊における農業。もう一つは、有機農業→安心安全、高付加価値、多品種少量生産、中山間地域の農業である。

・グローバルかつローカルな視点から考える。世界の人口はまだ増えており、食料需要が逼迫する可能性がある。農業は岩盤政策であり、今の状況からだけで将来を考えるのではなく、まず農業の将来のあるべき姿を見据え、バックキャスティングで新しい政策を組み立て、施策を推進していく必要がある。

■ 東京オリンピックと SDGs

・組織委員会は、持続可能な大会運営を実現するため、原材料調達・製造・流通・使用・廃棄に至るまでのライフサイクル全体を通じて、環境負荷の最小化を図ると共に、人権・労働等社会問題などへも配慮された物品・サービス等を調達するとしている。

・持続可能性に配慮した農産物、畜産物の調達基準が示されている。また、「農業生産工程管理(GAP)の共通基盤に関するガイドライン」が方法として提起されている。工業など第二次産業ではあたりまえに行われている生産工程管理であるが、これからは農業においても求められている。

2)八幡平市の一次産業について 八幡平市農林課課長 田村 康彦

①グラフと統計でみる農林水産業

■ 面積

・耕地面積については、市が合併してからほぼ変わらない状況にある。田の面積は 5,060ha で、畑の面積は 4,170haとなっている。

■ 人口

・人口は 26,355 人(H.27 国勢調査)である。合併時の人口 31,079 人(H.17)と比べると、約 10 年間で 4,724 人が減少している。農家数は 2,358 戸(H.27 農林業センサス)である。平成 17 年の農家数 3,281 戸と比べると、約 10 年間で 923 戸減少している。

■ 産出額

・県の産出額を作付面積で逆算して整理すると、八幡平市の産出額合計は 1,380 千万円となっている。また、耕種計は 589 千万円、畜産計は 791 千万円であることから、おおまかには八幡平市は畜産の自治体ともいえる。

・米は 269 千万円(県下 7 位)である。10a当たりの単収が 579kgであり、これは県内で一番高い単収である。また、作付面積は 2,280ha(県下 8 位)、収穫量は 13,200t(県下 7 位)となっている。全体的に八幡平市の農業をみると、米プラス野菜または米プラス花卉、畜産米プラス畜産という経営体が多くなっている。

・市の野菜の振興作物は、ほうれんそう、きゅうり、トマト、ピーマンの4品目であり、ほうれんそうは県下 1 位で天皇賞を受賞している。また、ほうれんそう、トマト、ピーマンの平成 30 年の生産額はそれぞれ 1 億円を超えている。花卉では、リンドウが県下1位、全国的にも名前が知られており、八幡平のブランドといえる。にんにくについては、5年後の産出額1億円を目指して取り組んでいる。

・畜産振興では、繁殖育成センターの整備を計画し、農家の負担が大きいところの委託受け入れなどにより、規模拡大を図れるよう、3年後の事業化を目指している。

・国の定年給付金の対象となっている新規就農者は、現在(30 年度末)、42 名である。

3)事例紹介

【事例 1】水稻農業と栽培技術の革新について ゲストスピーカー:立柳 慎光氏(たちやなぎ しんこう)

① 農業の後継

・農業は家族経営であり、4 人で営んでいる。後を継いだときの経営面積は 12ha、東京ドームの敷地面積の約 3 倍の水田耕作から始め、現在は 19haにまで増えている。また、4.4haの麦を栽培している。

・座談会の資料に基づいて農業をやっている。そこで、飼料用米が 1haでいくらになるかを計算した。例えば、一反当たりの収量では、上下 150kgで金額が変わるシステムになっている。

平均 8 万円程度から最高で 10 万 5 千円までになる。それに耕畜連携の場合は、当時は 13,000 円+12,000 円(県指定品種の場合)となっていた。これだったら、米よりも飼料は売上が上がるのではないかという計算に至り、米と飼料米の作付けの割合を大きく飼料米にシフトした。そのときから経営もよくなり、自信もついてきた。



②農業技術の革新と展開

■ 鉄コーティングの直播

・当時の育苗ハウスの苗箱の限界が 3,200 枚。1 反当りに入れる苗が 20 箱であった。とすると 25ha程度が経営できる面積となる。そのような中で育苗を行わない方法に着目した。鉄コーティング直播は、耕起と代掻きをしたところにそのまま種を落とすことができる。よって、育苗がいらない。ハウスもいらない。苗箱を運ぶ手間が省ける、一人でも作業ができるなどの様々なメリットがある。

■ 密苗

・密苗とは、従来の 1 反当り 20 箱入れるという方法を、10aに 10 箱とし、単純に箱のなかに入れる種を倍にして、密度を上げて田植えを行うものである。

・5 月 15 日にこの密苗という方法で田植えを行い、その後、苗の 2 毛作を行い、おおよそ 25 日間後、6 月 5 日あたりには苗ができるようにしている。この過程で飼料米に回すことも計画している。試行してきた中では収穫量も多く、年々手ごたえを感じている。

■ 初冬水稻

- ・初冬水稻というものを大学で研究している。次年度の作付けを前年度にでき、この方法でも育苗がいらない。導入すれば、さらに 1ha の面積が増やせるのではないかと考え、現在勉強している。
- ・従って、鉄コーティング直播と蜜苗、初冬水稻の組み合わせがうまくいけば、あまり労力をかけずに経営面積を拡大していくことが可能である。効率を上げて、一世帯当たりの耕地面積を増やし、耕作放棄地を何とか守っていきたいと思っている。
- ・県農業改良普及所で県GAPをつくろうかという話がでている。今後、こうした安全安心に関わる新しい取組みも率先してやっていきたいと思っている。

【事例 2】IoT活用による耕作放棄地問題の解決と農業振興について

ゲストスピーカー：八幡平スマートファーム 代表取締役社長 兒玉 則浩氏(こだま のりひろ)

①農業法人の設立

・八幡平スマートファームは、八幡平市と包括連携協定締結を行い、設立した農業法人である。一言でいえば、IoT(IT)を活かしてバジルの水耕栽培をしている会社である。

・本来、バジルは土に植えるものであるが、我々は空中(縦型)に植えるという、栽培方法をとっている。松川地熱発電所などもあり、「温泉バジル」という名称でのブランド化を目指している。バジル栽培に適しているのは温暖な沖縄ぐらいである。なぜ八幡平でバジルなのか。八幡平には温泉が配管されており、その温度が 50 度にキープされている。その温度はハウスでは 27 度に保たれるため、バジルの収穫が可能になった。



②農業技術の革新と展開

■ IoT活用

・IT技術であれば肥料をコントロールすることができる。また、縦型8株の栽培技術により、収量を8倍することができる。また、温泉の熱源(自然エネルギー)を利用することにより、燃料費の大きな節減にもなり、利益を見込むことができる。

■ 多様な作物への養液栽培技術の応用

・当初、2棟のハウスを改修して始め、今後は、12 棟のハウスを新設する計画である。おおよそ 1 棟 200 m²で2tの収穫が可能である。参考として、1kg 当り 4,000 円という計算であれば、2tで8百万の販売額を見込むことができる。また、これから 14 株の栽培装置の開発にも取り組む予定であり、さらなる収穫量の増大が期待できる。

・養液栽培装置は、バジルのみならず、ミントやチンゲン菜などにも応用できる。我々のハウスを整備することによって、そして、将来 50 棟のハウスを整備し、全てを地元雇用とすると、約 200 人の雇用創出につながる。

4) パネルディスカッション

パネリスト：渋谷氏、立柳氏、兒玉氏、市農林課課長田村 進行：事務局

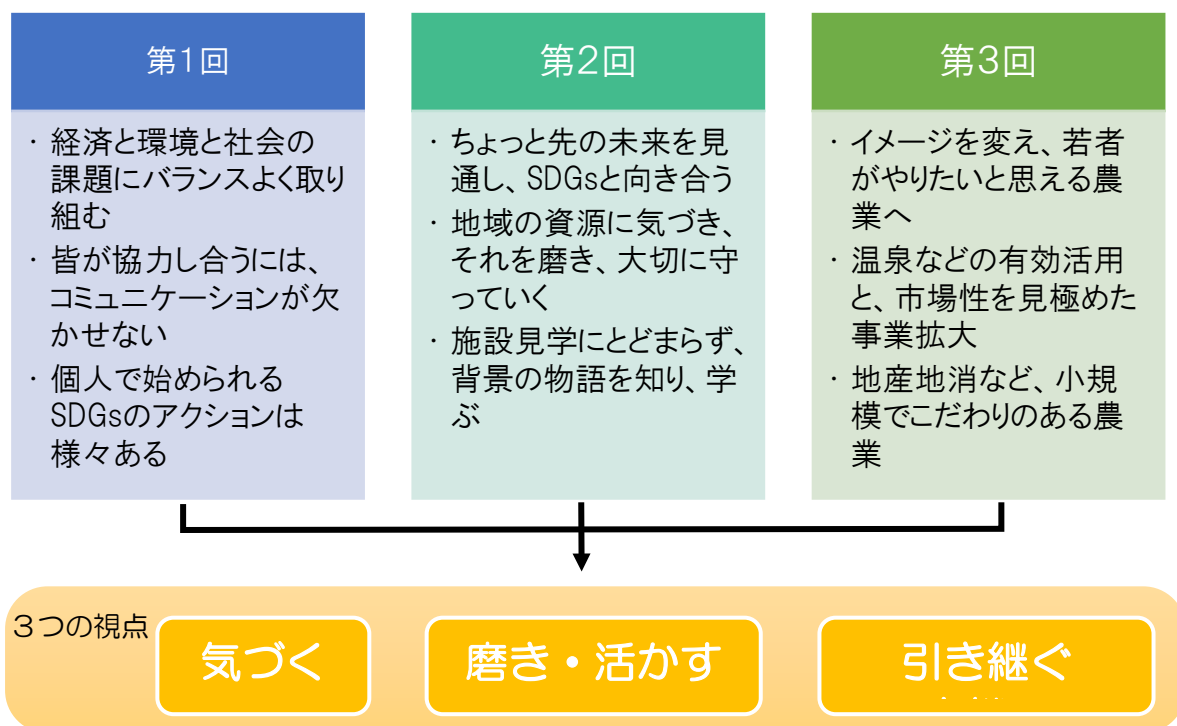
■事例紹介を受けて	
渋谷氏	・立柳氏の事例について、家族経営であり、様々な工夫をしている。人を増やさないで経営面積を増やしているのがすばらしい。農業は大規模になればロボット化も必要になるだろう。 ・兒玉氏の事例について、エネルギーの効率的な活用を含め、バジルは魅力的な商品作物になっている。特に、イタリアン系のレストランが増えている状況もあり、販路もかなりあると思う。 ・いずれの事例も、働き方として、暗い、つらい、という農業ではなく、楽にできるような工夫も大事である。
兒玉氏	・IT設備は養液や温度、湿度のコントロールをするが、それに加えて作業性が重要である。例えば、イチゴ栽培やレタスの縦型の栽培施設などで座って作業しないようにしているなど、作業性という面からも新たな農業を展開していきたいと考えている。
■地域に期待すること	
立柳氏	・環境や景観を守るため、道路や川に面した場の草を刈っている。お金にならないところでも何か地域に貢献しながら、きれいな農村を守っていきたいと思っている。
兒玉氏	・市への要望などは、これまで常に解消していただいている。例えば、温泉の活用にあたっては、確認し、教えてもらうことも多く、市の協力なしにはできないと考えている。 ・また、地元での仲間もいないとできない。みんなで今までの農業のイメージを払拭できるようにと、取り組んでいる。ITのやり方で事業のサイクルを回し、農業のイメージ、地域のイメージを変えていきたい。
■今後の農業への夢や思い	
立柳氏	・人口減少が進むなかで、同世代がなぜ農業をやらないのか。それは、儲からない、汚い、大変というイメージがあり、子どもたちに聞いてもやりたがらない。子どもたちからみて、やりたい農業、カッコいい農業を見せたいという思いで取り組んできた。 ・新規就農者を研修生として1名受け入れている。市外、県外からでも農業をやってみたい人を見つけ、将来農業で食べていけるように指導するなど、そういう状態をつくっていきたい。
兒玉氏	・背中では語る。IoT農業の新たな市場を切り拓いていきたい。農業への先入観を払拭しつつ、自分がやりたいことができる組織で、それが世の中に必要だと思われる実践につながらないと何も話が進まない。 ・SDGs と農業、きれい事だけでは語れないところがあり、持続するためには市場性を見極めた上で、事業をやっていく必要があるし、人の力も必要である。私は、八幡平市の応援市民 NO.1 に登録され、そこにコミットすべき事項が明記されている。一つは、このスマートファーム事業を成功させること。新規就農者の独立も支援し、さらに販路を拡大する。もう一つ、八幡平を日本一のバジル生産地にするということも入っている。 ・若い世代への継承を含め、そのモデルとなれるよう、10年後を見据えて取組みたい。
【総評】 アドバイザー：渋谷 晃太郎氏	
	・行政の役割は非常に大きいと感じた。特に、温泉や農業用水などを含めた農業基盤を整備していくことが支援につながると思う。 ・農業は国の基本だと思う。食料自給率が非常に低い状態のなかで、きちんと農業を維持して

	いかなければならない。 ・お二人とも経営感覚がすばらしい。健全経営を目指されていると感じた。 ・大規模農業のほか、もう一方の有機農法など、こだわりをもった少量多品種栽培への取組みも中山間地域においては必要だと思う。 ・クールでかっこいい農業、若い人たちがどんどん入ってくる農業をつくって欲しい。その時には就農者等の地域の受入体制が大事である。 ・長期的な課題として近未来は気候変動が重要な問題になる。災害に備え、対処できるよう、その感覚を養っていくことが大事だと思う。
--	--



< 第3回沸騰地熱塾の様子 >

3. 4 第4回沸騰地熱塾



■ 地域資源を活かした持続可能なまちづくりに向けて

気づく	八幡平のカルデラは、美しい風景と広大な農地、きれいな水や空気、温泉などを地域にもたらし、時代を経て積み重ねられた風土が、そこで営まれる農業や観光を特色あるものにしている。
磨き・活かす	地熱利用の理解促進では、例えば、発電施設の機能を知るだけでなく、その開発に込めた思いを知り、資源を磨き、活かす、地域のストーリーづくりが大事になる。
引き継ぐ	今後は、そうした八幡平の環境の成り立ちを理解し、地域のよさ、特色に気づくような学習活動に地道に取り組み、次世代に引き継いでいくことが期待される。