

日本生命財団・早稲田大学レジリエンス研究所「都市環境イノベーション」研究会
第 32 回 ニッセイ財団 助成研究ワークショップ

地域から創る社会イノベーションと持続可能な社会(SDGs)

報告書



日時:2018 年 2 月 4 日(日)13:00~17:00

会場:早稲田大学 早稲田キャンパス 大隈記念講堂小講堂

主催:(公財)日本生命財団・早稲田大学レジリエンス研究所「都市環境イノベーション」研究会

共催:早稲田大学総合研究機構、早稲田大学アジア太平洋研究センター、

早稲田大学環境総合研究センター

協賛:(公財)ニッセイ緑の財団

第 32 回ニッセイ財団 環境問題助成研究ワークショップ
「地域から創る社会イノベーションと持続可能な社会(SDGs)」

主催：早稲田大学レジリエンス研究所(WRRI)・都市環境イノベーション研究会、日本生命財団

<http://www.waseda.jp/prj-matsuoka311/researchcontent.html>

共催：早稲田大学総合研究機構、早稲田大学アジア太平洋研究センター(WIAPS)、早稲田大学環境総合研究センター

1. 趣旨

本ワークショップは、日本生命財団・学際的総合研究助成「環境イノベーションの社会的受容性と持続可能な都市の形成」(研究代表者：早稲田大学教授・松岡俊二、2015 年 10 月～2017 年 9 月)の学術研究成果発表の場である。

2 年間の学際的研究プロジェクトを通して、低炭素社会(長野県飯田市)、資源循環型社会(静岡県掛川市)、自然共生社会(兵庫県豊岡市)の構築を通じた 3 都市の社会実験を、「社会的受容性と協働ガバナンス」の観点から分析・評価し、日本の地域における持続可能な社会形成のための社会イノベーションの共創・創発と普及のメカニズムを明らかにした。

本ワークショップでは上記の研究成果を発展させ、新たな公民協働アプローチとして近年注目を集めているドイツのシュタットベルクや福島イノベーションコースト構想等による新たな産業の創出に取り組む福島県などにも着目し、SDGs の具体化に向けた社会イノベーションと地方創生に関して参加者も交えて議論を行う。

2. 日時・会場

日時：2018 年 2 月 4 日(日) 13:00～17:00

会場：早稲田大学・早稲田キャンパス・大隈記念講堂小講堂 <https://www.waseda.jp/top/access/waseda-campus>

3. プログラム

13:00～13:10	開会挨拶 甲斐啓史(日本生命財団理事長)
13:10～13:40	基調講演「持続可能な地域社会のつくりかた：地方創生と社会イノベーションを考える」 研究代表 松岡俊二(早稲田大学国際学術院アジア太平洋研究科・教授)
13:40～15:10	第Ⅰ部「3 都市の事例からみた『社会的受容性と協働ガバナンス』がうみだす社会イノベーション」 コーディネーター：田中勝也(滋賀大学環境総合研究センター・教授)
(13:45～14:00)	報告 1「飯田市の社会イノベーションと今後の展望」 渡邊敏康(株式会社NTT データ経営研究所社会システムデザインユニット・シニアマネージャー) 升本 潔(青山学院大学地球社会共生学部・教授) 中村 洋(一般財団法人地球・人間環境フォーラム企画調査部・研究員)
(14:00～14:15)	報告 2「掛川市の社会イノベーションと今後の展望」 松本礼史(日本大学生物資源科学部・教授) 鈴木政史(上智大学地球環境学研究科・教授) 島田 剛(静岡県立大学国際関係学研究科・准教授)
(14:15～14:30)	報告 3「豊岡市の社会イノベーションと今後の展望」 黒川哲志(早稲田大学社会科学総合学術院・教授) 岩田優子(早稲田大学アジア太平洋研究科・博士後期課程)
(14:30～15:10)	<討論> 討論者 1: 古木二郎(株式会社三菱総合研究所環境・エネルギー事業本部サステナビリティグループ・主席研究員) 討論者 2: 白井信雄(法政大学サステナビリティ実践知研究機構・教授) 討論者 3: 田崎智宏(国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター循環型社会システム研究室・室長) 討論者 4: 大手信人(京都大学大学院情報学専攻生物圏情報学講座・教授)
15:10～15:25	休憩
15:25～16:55	第Ⅱ部「パネルディスカッション：社会イノベーションと地方創生」 コーディネーター：松岡俊二(早稲田大学国際学術院アジア太平洋研究科・教授) パネリスト： 小林敏昭(地域ぐるみ環境 ISO 研究会・事務局) 黒田浩司(経済産業省大臣官房福島復興推進グループ福島新産業・雇用創出推進室・室長) 吉川 賢(岡山大学地域総合研究センター・特任教授) 平沼 光(公益財団法人東京財団・研究員兼政策プロデューサー) 師岡慎一(早稲田大学理工学術院・特任教授) 平尾雅彦(東京大学工学系研究科化学システム工学専攻・教授)
16:55～17:00	閉会挨拶 勝田正文(早稲田大学理工学術院環境・エネルギー研究科長・教授)

*プログラムは予告なく変更の可能性があります。

4. 問い合わせ先：日本生命財団・ニッセイ財団ワークショップ事務局 Tel. 06-6204-4012, e-mail: kankyou@nihonseimei-zaidan.or.jp

【開会挨拶 13:00-13:10】

(公財) 日本生命財団理事長 甲斐啓史

- ・ 共同主催者である「都市環境イノベーション研究会」は、都市生活環境の改善と持続可能な社会づくりに貢献する当財団の学際的総合研究助成に採択され、2015年10月～2017年10月の2年間、研究に取り組んできた。本日は、その研究成果の発表の場である。
- ・ 松岡先生が所長を務められる早稲田大学レジリエンス研究所は、研究チームの事務局として、力強いサポートを行ってきた。
- ・ 本日は活発な討議が行われ、持続可能な都市の形成に貢献する、実り多いワークショップになることを期待している。



【基調講演 13:10-13:45】

「持続可能な地域社会のつくりかた：地方創生と社会イノベーションを考える」

研究代表者 松岡俊二

(早稲田大学アジア太平洋研究科教授)

- ・ 日本生命財団・学際的総合研究助成「環境イノベーションの社会的受容性と持続可能な都市の形成」(2015年10月～2017年9月)により実施した2年間の学術調査研究の成果について紹介する。
- ・ 急速な人口減少と高齢化の進行の中で、「シャッター商店街」・「限界集落」・「消滅自治体」などの言葉で語られることの多い日本の地方の今後のあり方を、持続可能な社会形成というアプローチから論じる(地方論とサステナビリティ論)。関連して国連2030年アジェンダ：SDGsについても考える。
- ・ 持続可能な地域形成の駆動力(Driving Force)として、住民・企業・地方自治体などの多様なアクター(Drivers)による協働の「場」の形成と社会的受容性の醸成による社会イノベーションの共創と創発を考える(場の理論、社会的受容性論、社会イノベーション論)。具体的には、持続可能な社会形成への日本モデル(3社会アプローチ)と中心的な地方都市という視点から、低炭素社会アプローチ：長野県飯田市(102,614人)、資源循環型社会アプローチ：静岡県掛川市(117,835人)、兵庫県豊岡市(83,179人)を研究対象とした。



【第1部 13:45-15:10】

3 都市の事例からみた「社会的受容性と協働ガバナンス」がうみだす社会イノベーション

コーディネーター：田中勝也（滋賀大学環境総合研究センター教授）

報告1「飯田市の社会イノベーションと今後の展望」

◎渡邊敏康（(株)NTT データ経営研究所シニアマネージャー）

○升本潔（青山学院大学地球社会共生学部教授）

○中村洋（(一財)地球・人間環境フォーラム研究員）



・1997年の「環境文化都市宣言」が、市民太陽光発電を中心とする市民社会での取り組みおよび「地域ぐるみ環境 ISO 研究会」をはじめとする産業社会での取り組み、双方における環境政策の trigger になった。
・「市民社会」「産業社会」の両面から地域レベルの受容性（制度、技術、市場）を高めることが出来たことが、飯田市における地域レベルの社会的イノベーション

形成の重要なファクターであった。

- ・飯田市では「市民社会」「産業社会」それぞれにおいて、イノベーターを含む各主要アクターが協働し、地方自治体（飯田市役所）の継続的な政策と取り組みがその活動を下支えした。
- ・パリ協定により、世界が低炭素から脱炭素へと動きつつある中、飯田市においても産官学の連携による新たなまちづくりのあり方を模索中である。
- ・この20年間の市民社会・産業社会におけるそれぞれの「場」の取り組みを踏まえて、今後飯田市が持続可能な都市としてどう発展していくかにあたっては、省エネ事業と経済活動をどのように両立させていくかが鍵である。

報告2「掛川市の社会イノベーションと今後の展望」

◎松本礼史（日本大学生物資源科学部教授）

○鈴木政史（上智大学地球環境学研究科教授）

○島田剛（静岡県立大学国際関係学研究科准教授）

- ・「ごみ減量大作戦」自体は何か目新しいことを行ったというわけではない。掛川市のごみ減量の成功にあたっては、住民説明会のような行政と市民が意思疎通する「場」があったことが重要だった。

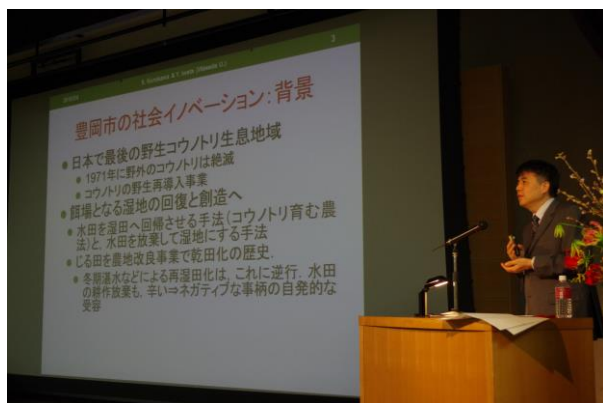


- ・掛川市の社会的受容性の確立過程をみると、マクロの受容性がミクロの受容性に先行していたと整理できる。
- ・地域の受容性については、「生涯学習」をキーワードとした、住民参加型のまちづくりの歴史が基盤にあったと考えられる。生涯学習という「地域の風土」があって、そこに行行政が「学習する場」作りに取り組み、「場」が機能して「社会的イノベーション」というものが生まれた。
- ・40 年近くの歴史的な継続は重要だが、より短期間で社会イノベーションを生み出すためにはどうすればいいのか、社会イノベーション形成の汎用性のあるモデルを導くために、掛川市以外のケースも含め、今後の掘り下げが必要である。
- ・低炭素アプローチや自然共生アプローチとの相互作用に関し、行政、市民、NPO の協働関係の中に、萌芽がみられる。飯田市を含む中部環境先進 5 市サミット（TASKI）への参加など、他都市との連携も行っている。

報告3「豊岡市の社会イノベーションと今後の展望」

◎黒川哲志(早稲田大学社会科学総合学院教授)

○岩田優子(早稲田大学アジア太平洋研究科博士後期課程)

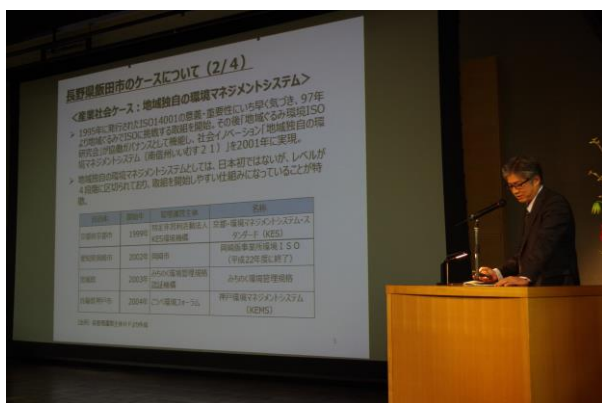


- ・水田の乾田化の歴史に反した、コウノトリ再導入計画による再湿地化や耕作放棄の湿地化などの事業の社会的受容性を研究してきた。
- ・コウノトリ育む農法の開発、コウノトリ育むお米の成功、その背景にあるリオサミット以降の生物多様性保全や環境調和型農業の流れが、豊岡市の社会イノベーションの技術的・市場的・制度的受容性として働いた。
- ・昭和 35 年の「出石川における農家の女性、但馬牛とコウノトリ」の有名な写真が、豊岡市の原風景として人々に広く共有されていたことが地域的受容性として働いた。
- ・コウノトリ野生復帰事業は祥雲寺地区から始まっている。ここを中心とした、兵庫県、豊岡市、JA と農業者による協働により、社会イノベーションが形成された。
- ・豊岡市の事例は伝統的な価値の復活がテーマである。この点で、再生可能エネルギーやごみ減量という新しい持続性課題に取り組んできた飯田市や掛川市とは異なり、コウノトリ野生復帰事業は比較的地域に受け入れられやすいものであったと言える。
- ・農業経営に不利な条件地で農業の継続を諦めてコウノトリ野生復帰事業に協力した代表的な湿地が戸島湿地、田結湿地、加陽湿地である。NPO やボランティアが管理している。
- ・今後の展望として、コウノトリ農法の推進も大事だが、農業は豊岡市の GDP の 2%に過ぎない。コウノトリツーリズムで観光資源を生かして発展することも一つの選択である。

<討論>

討論者 1: 古木二郎((株)三菱総合研究所主席研究員)

- ・飯田モデルの「地域ぐるみ環境 ISO 研究会」は、他の自治体にとってのモデルになると思われる。「新たな社会イノベーションを生み出すメカニズム」、「新たなリーダーを生み出すメカニズム」が、この研究会の中に備わっている。
- ・掛川モデルについては、掛川市のような自治会組織がない自治体ではどうすれば協働的な市民を育てていくことができるのかが、ひとつの論点であろう。鍵としては、生涯学習との政策連携や、循環資源の市民還元が考えられる。
- ・生活系ごみの排出量原単位でみると、市の規模の努力による下限は 500 g /人日程度になるのではないかと。この水準以下に生活系ごみの排出量原単位を削減するには、新たな技術イノベーションや社会イノベーションが必要ではないかと思われる。
- ・豊岡モデルのコウノトリ農法の取組みは、ベースとなる取組みと、コウノトリ農法ならではの取組みに分けて整理できる。他の自治体で自然共生を試みる場合、ベースとなる取組みを行った上で、コウノトリ農法のところを、他の象徴的な生物がすみやすい農法に置き換えて、プラスしていくことになると考えられる。
- ・豊岡市のケースで多様な主体が関わったということで、手間・コストがかかるというコウノトリ農法をどのように主体間で「分担」したのかを考えると、市や県の補助金・委託費に加え、消費者側の価格プレミアムの負担がある。さらに、これは固定的なものではなく、JA がコウノトリ米を PR することで認知度が上がり、価格プレミアムの許容度が拡大したり、普及センターが農業者と一緒に技術改良に取り組み、低コスト化に努めたりすることで、バランスをとっている。このため、各主体におけるリーダー的存在が必要であったと思われる。



討論者 2: 白井信雄(法政大学サステイナビリティ実践知研究機構教授)

- ・イノベーションの普及メカニズムは、地域の条件によって異なる面がある。特に、その地域に居住し、関わる主体の状況、その地域が培ってきた地域づくりの文脈があり、それに応じたイノベーションの普及メカニズムの分析が必要である。
- ・特定の地域の全体像を掘り下げるとともに、多くの地域の取組みのアーカイブズをつくり、

それをアップデートしていくことが必要である。

- 社会的受容性を高めることでイノベーションは普及するが、それによる他のイノベーション生成への波及（地域内のダイナミズムの形成）が重要である。次に、ある地域のイノベーションの他の地域への伝搬、地域間の連鎖という地域を越えた動き（地域間のダイナミズムの形成）が重要である。さらに、地域間の連鎖が積もっていくことで、社会転換へつながっていく。社会イノベーション研究としては、その社会転換を視野に入れた社会的受容性の議論が必要ではないか。
- 現代世代のニーズやステークホルダーの立場ゆえの利害関係に合わせることで正当性が担保され、社会的受容性が高まる。
- 持続可能な社会という大目的をもつとき、イノベーションを通じて、現代世代の価値観やライフスタイル、企業の活動様式、ひいては社会経済・国土土地利用の構造を変えるという視点が重要となる。イノベーションを通じた代替社会の創造という視点で、イノベーション普及のあり様を論じる必要があるのではないか。

討論者3: 田崎智宏(国立環境研究所循環型社会システム研究室長)

- 「社会イノベーション」と「地域での活動・取組」との本質的違いは何か。社会イノベーションの構成要素として、どのように取り組むか (how) というのが「場」の議論だと思うが、解決しようとしている課題は何か (what) ということを考える必要があると思う。例えば、資源循環分野でのイノベーションを考えると、リデュース・リユース・リサイクル・適正処理という waste management hierarchy の順番を変えるような取組みが、ひとつのイノベーションではないか。
- 取組みに関わるすべての事柄が「場」に含まれてしまう（取組みを議論・検討する「場」、利害関係者と交渉する「場」、活動を行う「場」など）。「場」の機能などで細分化して、考えても良いのではないか。私たちの事例研究では、特に活動を担うコアグループに着目して分析を行った。コアグループがどのようなアジェンダセッティングをするのが、社会イノベーションにとっては重要と考える。
- 基調講演で暗黙知 (tacit knowledge) の議論があったが、ポランニー自身も使っている tacit knowing という用語の方が良いかもしれない。「固まった」情報ではなく、未来志向の情報が入ってくるようなイメージが重要である。
- もう 1 点、コアグループに着目した場合、多様な主体の参加を前提とすると、コアグループは自ずと緩やかな組織体かネットワーク体のようなものになる。緩やかな組織体・ネットワーク体がどうやって力を発揮できるのかを考えなければならない。その意味で、ソーシャルデザインで重要な 8 つの考え方が参考になる。
- 社会的受容性について、私たちの事例研究では、マクロの社会的受容性は、受容性というより「制約条件」として boundary を決めてしまっているケースが多い。Boundary が少しとれて次の段階に行った場合、「促進要因」としてイノベーションを後押ししてくれて

いるケースが多い。いずれにしても、「受容性」という言葉とは少し異なる作用をしている印象がある。

- ・ミクロの社会的受容性については、①受容性は変化しうること、②受容性は逆行しうることの2点を指摘しておきたい。もっとダイナミックに捉える必要がある。
- ・継続的な取組みの展開について、「まちづくり」といった **general** なイシューベースでない取組みでは、取組みの展開の必要性が乏しいかもしれない。必然性なく取組みが展開しても、継続性に乏しいため、無理に展開する必要はない。
- ・メンバー・関係者の動機を保てるか（短期的継続性）。成功事例ほど長期的な継続性に欠けているケースが多く、コアグループの世代交代ができるか（長期的継続性）も課題になっている。



討論者4: 大手信人(京都大学情報学研究科教授)

- ・基調講演にもあった、「第2次循環型社会形成推進基本計画（環境省）」に、本プロジェクトの基盤があると考えられる。基本計画の中の「持続可能な社会に向けた統合的取組の展開」の「統合的取組」＝「社会イノベーション」と言える。
- ・基本計画の中に小さく書かれている「気候変動と生態系」「気候変動と環境負荷」「気候変動とエネルギー・資源」というのが非常に重要である。社会イノベーションを考えるときには、未来のことを考えなければならない。その際に、気候変動と環境変動はこれまでも起こりつつあるし、今後も起こり続ける、暮らし方によっても変わるということを念頭に置かなければならない。この点は、SDGs 目標 13「気候変動に具体的な対策を」でも指摘されている。
- ・地域社会のこれからを考えるときに、地球環境と切り離しては考えられない。これを考える世界的な枠組みのひとつに、Future Earth というプログラムがある。その中の「持続可能性に向けた変革」＝「社会イノベーション」と考える。Future Earth は地球環境問題に対する世界的なプログラムだが、個々の研究者が注目しているのは、地域の社会イノベーション。方法論としては超学際研究で、「文」「理」「関与者（ステークホルダー）」の三者で持続可能性に向けた変革を考えましょうという趣旨。
- ・社会的受容性を高めるメカニズムとしては、①社会イノベーションへの協働者の多様性

- (市民・行政＋学者)、②社会イノベーションの起動（イシューに基づいたファンディング。市民はボトムアップを好みがちだが、多くの事例はミドルアップダウン―市や県レベルにファンディングがついたことが契機となり、上下に向かって働きかけが広がる―であり、その動き方が良いパターンだと思われる）、③科学的知見の共有と応用、の3点。
- ・③の科学的知見の公開（オープンサイエンス）について、豊岡市ではコウノトリの郷公園や市が科学的エビデンスやデータの公開にも力を入れている。市民の科学リテラシーの醸成に積極的な、まれにみる事例である。このような視点の努力も必要だと思う。

【第2部 15:25-16:55】

パネルディスカッション：社会イノベーションと地方創生

コーディネーター：松岡俊二（早稲田大学国際学術院アジア太平洋研究科教授）

パネリスト1：小林敏昭（地域ぐるみ環境 ISO 研究会事務局）

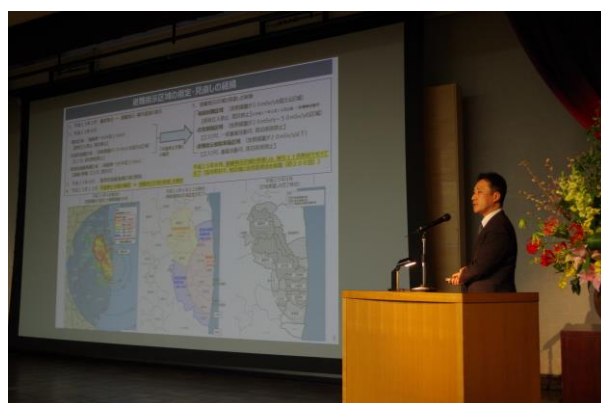
- ・飯田市は、南アルプスと天竜川に挟まれた人口10万2千人の都市。森林の割合が84%、2017年の年間日照時間が2,018時間。本日は、登壇者の中で唯一肩書のない者として、行政マンではなく、ISO 研究会事務局という縛りのない立場で議論に参加したい。



- ・地域ぐるみ環境 ISO 研究会は、COP3 およびトヨタ・プリウスの製造・発売と同じく、1997年に設立・発足し、20年経ったところである。COP3 がパリ協定へ、プリウスが電気自動車へと大きくシフトしている中で、ISO 研究会も次のステップが求められている。
- ・小さな地域にとっては、7,000 人もの従業員が参加する、大きな研究会である。研究会の特徴は、①ぐるみ運動、②民間主導、③ボランタリー、の3点である。
- ・研究会は、20 年間社会イノベーションとして機能してきたのか。国の財政支援を受けながら、環境モデル都市選定や「明日の環境首都」認定を受けられたのは、地域ぐるみでの地道な活動があったからと考えている。地域の大事な潜在能力のひとつである環境力がアップした。ただし、研究会は、環境力を高めるだけでなく、技術・資金・人材を呼び込み、地域を活性化し、社会イノベーションを好循環させることが最終目的である。
- ・一方で、研究会活動の現状の閉塞感の原因は、①活動への参加の拡大の仕掛けがない、②参加することのメリットが乏しい、③新規の参加に抵抗感がある、の3点である。
- ・20年の節目で研究会活動を見直すにあたり、①事務局機能の強化、②行政の支援・関与、③楽しむ情報・交流の場、が必要であると考えている。
- ・SDGs はまだ十分に政策に反映されていない。中央政府の支援・関与が不可欠である。

パネリスト2: 黒田浩司(経済産業省福島新産業・雇用創出推進室長)

- ・福島復興の現状や、その先にある地方創生のモデルともなる取組みを紹介したい。
- ・東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故からまもなく 7 年目を迎えようとしているが、放射線の影響等により避難指示が出た福島県浜通り地域等では、自然減衰や除染等により放射線量もかなり減衰しており、避難指示の解除も進んでいる。企業誘致を中心とした働く場の確保、交通インフラや生活環境の整備等も進みつつあり、それに伴い住民の帰還も進みつつあるが、他方で様々な事情により、帰還できない人もいる。
- ・このような中、2014（平成 26）年に新たな産業基盤の構築を目指すべく、福島イノベーションコースト構想が取りまとめられた。同構想は、全国の中でも人口減少や少子高齢化が極端に進み、様々な地域課題が表面化している福島浜通り地域等において、産業集積の実現、教育・人材育成、生活環境の整備、交流人口の拡大等に向けた取組みを進めているものである。
- ・具体的には、国際廃炉研究施設や世界に類を見ないロボット、ドローンの実証・研究施設等の整備に加え、それらの施設の活用も含め、地域課題解決に向けた先駆的な取組みを行っている。
- ・また、進出企業と地元企業との連携による新たなビジネス展開、大規模農業生産や先端技術を活用した施設園芸など農林水産分野の先駆的な取組みなどに加え、これら取組みを支える人材育成も積極的に行っている。
- ・「ふくしま広野未来創造リサーチセンター」のような大学の教育研究活動の支援も行っているが、この取組みは、行政からの押し付けではなく、行政と市民レベル、あるいは企業も交えて、いろいろな地域の課題を地域ぐるみで解決しようとするものである。これがまさに地方創生のポイントだと考えている。
- ・本日のいろいろな発表を聞く中でも、スタートアップの段階でいかに人を巻き込み、意識をどうつなげていくか、成功の具体例のイメージを描けるか、成功が次の成功を導き好循環をもたらしていけるか、が重要なポイントだと考える。



パネリスト3: 吉川賢(岡山大学地域総合研究センター特任教授)

- ・世界中で砂漠化が進んでおり、緑化による生態系の修復が対策の第一歩である。また、砂漠化によって利用できる水量は年々減少しており、アフリカ等では大きな問題である。
- ・緑化の目的は単に環境を修復することではなく、住民に、薪や炭、建築資材のような十分な木質資源を提供する生産基盤を再生することである。住民が必要とする木質資源は、建築資材のように生産に長期間を要するものと、日々の生活に必要な薪炭材のように短期間で生産できるものがある。いずれも生活に欠かせない資源である。
- ・このような中、ケニア等では、農地や牧草地に植林するアグロフォレストリーが推奨されている。植林によって雨水を土の中に蓄え、地面からの蒸発が少なくなるという理由だが、実際は、植林によって水を使い、作物との間に競争が起こり、作物生産の低下につながっている。つまり、木質資源を求めるあまり、環境的課題を忘れ、砂漠化を引き起こした同じ轍を踏んでいる。
- ・真庭市は、人口約4万7千人、面積は東京都の1.3倍、8割を森林が占める、岡山県北部の山がちな地域である。木が多いので、もともと製材業が盛ん。製材業のうちの一家が、自社の廃材を使ってバイオマス発電を行い、つくった電気で自社の需要を賄った。そこから想を得て、真庭市も域内の残材を使って発電を開始し、有機廃棄物を使った循環型農業や高付加価値の新市場をつくるプロジェクトに展開していった。
- ・真庭市は9つの市町村が合併したため、地域によって異なる特色を生かした取り組みを行い、全体として、豊かな森林資源等を活かしバイオマス発電を核とした地域での資源循環・活用しようとしている。
- ・新構造材であるCLT (Cross Laminated Timber) はメリットが多く、日本でも国を挙げて林業産業の目玉にしており、都市と農村をつなぐツールとしても注目されている。しかし、課題も多く、更なる技術開発が求められている。
- ・市場からの要求が高すぎる場合、持続性に関わる課題が軽視されてしまう危険がある。社会的受容性は、4つの要素のバランスや相互関係を考えていく必要があるのではないかと。

パネリスト4: 平沼光((公財)東京財団研究員兼政策プロデューサー)

- ・日本で持続可能な地域づくりを行っていくにあたり、エネルギーの視点から先進事例とされる欧州のシュタットベルケがどういったものであり、何を学べるのかを話したい。
- ・飯田市は、市民出資の太陽光発電をやり遂げ、社会イノベーションを起こした。こうした市民発電所から、自治体で新電力をつくる試みが始まり、最近ではより持続的な地域エネルギーの活用を目指した日本版シュタットベルケへの模索が始まっている。
- ・シュタットベルケとは、自治体が出資して設立し、再生可能エネルギー発電事業だけではなく、ガス事業や熱供給事業、コミュニティーバス運営事業、水道事業など様々な公共サービスを幅広く担い、地域住民に提供する地域公共サービス公社と呼べる組織である。仮にひとつの事業が赤字になっても他で補うことが可能で、安定的・持続的な地域

資源・資金の活用と循環に貢献している。

- ・ドイツのシュタットベルケ・ハイデルベルグの事例では、自社による発電も合わせると供給電力の93%をクリーンエネルギーで賄っている。大手電力会社よりも1~2%高い値段で電力販売をすることもあるが、地域への貢献を重視する住民により市内の84%の需要家がシュタットベルケから電力を購入している。
- ・日本版シュタットベルケを考えるにあたって最も重視すべきポイントは上記の点であり、地域資源・資金が地域内で循環し、高い値段で購入した電気が、異なる公共サービスとなって住民に返ってくる。こうした点が日本が欧州のシュタットベルケから学ぶべき点であり、日本のかつての第三セクターとは根本的に異なる点でもある。
- ・足りない電力は、ヴァーチャルパワープラント（VPP）によって補っている。日本でも、群馬県の再エネ電力を世田谷区が購入する事例など、似たような取組みが行われている。
- ・シュタットベルケが公共サービスを提供することでVPPのようなビジネスにつながり、さらに新たな広域電力市場が創出されるというように、社会イノベーションがさらに違う社会イノベーションにつながっていく。この基盤にあるのは、システムではなく、地域への利益還元に対する市民の理解である。地域市民の理解があって初めて、持続可能な地域社会が形成される。



パネリスト5: 師岡 慎一 (早稲田大学理工学術院特任教授)

- ・2点話をしたい。1点目に、地方創生に必要な技術イノベーション。2点目に、地方創生への大学の貢献のあり方。
- ・まず、地方創生に必要な技術イノベーションとは、少ないコストで失敗する危険性が少なく、短期的に経済的利益への貢献あるいは地方の課題を解決するのに役立つことが必要である。すなわち、地方の課題に即した、実績のある既存技術の改良が最適と考える。
- ・次に、地方創生への大学の貢献のあり方としては、地方の仕事が地方の課題を見出すことであるのに対し、大学は、この課題を克服するためにどんな既存技術があるかの調査検討を行う。既存技術に本当に課題はないのか、この地方に適しているのか、どんな改良が必要か等を検討する点で、大学は大いに貢献できると考える。
- ・ただし、大学は案を考えるのは得意だが、既存技術改良の具体化（トラブルシューティ

ングやメンテナンス含む)は苦手である。この点で、民間企業との連携が必要と考える。

- ・企業、大学そして地方自治体がそれぞれの得意分野を生かして地方の課題を解決し、最終的に地方創生に貢献するという流れが必要である。

パネリスト6: 平尾雅彦(東京大学工学系研究科教授)

- ・技術的受容性という言葉の使い方が一番気になったので、そのあたりを中心に話したい。
- ・SDGs12: 持続可能な消費と生産(SCP)に関するプロジェクトを文理協働で行っている。SCPは地域の経済活動を大きく支えると考えている。本日のさまざまな事例においても、地域の持続性は多様な産業の消費と生産の相互駆動によって実現していると感じている。
- ・従来、創生というと、経済(GDP 指数)を大きくしていきたいというものであり、非持続可能な消費と生産のパターンであった。消費と生産は大きくなるが、環境負荷も大きくなる。SDGs12 が求めている持続可能性においては、消費と生産が相互に相まって、充足と環境負荷のデカップリングが生じる。地方創生においては、このような視点が大事。本日の3都市事例報告には、何等かの形でこの視点が入っていたと感じている。
- ・技術者の間では、これまでの技術革新が社会を変えてきたという自負がある。一方で、生産と消費の変革による悪影響も顕在化してきた中で、国民の科学技術への不信が気になっている。技術のブラックボックス化が進み、わからないものへの拒絶感と同時に盲目的受容もある。これを技術的受容性という言葉で考えられるか、地域創生に技術が役立つには、住民が受容してくれて、行政や産業の流れとうまくつながることが必要。3都市事例では、行政にしる企業にしる、技術インタープリターがいたように考えている。ただし、3事例よりも難しい技術受容の話になった場合、どれぐらい市民との合意ができるのか。
- ・アクターと技術の地理的・時間的距離が近いと、価値・参加感が実感できる。その点で、目の前の課題に取り組む地方創生は大きな意味がある。フェイスツーフェイスによる共有・共感ができる「場」を形成する価値が生まれる。地域社会という「場」の「小ささ」も重要である。課題としては、技術を理解している側がどれだけ共感を得られる仕組みを作れるか。



パネルディスカッション(コメント・質疑含む)

松岡:第Ⅰ部の報告者の渡邊さん、松本さん、黒川さん、コメント及び質問へのリプライをお願いします。

渡邊:本日はいろいろと貴重な示唆をありがとうございました。社会的受容性の“受容”は、“受け入れる”という受け身の意味だけにフォーカスが当てられがちであるが、各地域における市場や制度の構築など、受け入れられるためにどのように積極的にやっていかなければならないかというメッセージを発信していく必要性を再認識した。



松岡:もともと、社会的受容性は、原子力発電所や科学技術を地域住民がどう受け入れるかという極めて一方的な、住民から見れば受動的 (passive) な社会的受容性であった。これが、風力発電などの再生可能エネルギー分野で社会的受容性の議論が出てくる中で、関係者がお互いに協力しながら新しい技術を地域に取り入れていくという観点での協働的な (collaborative) 社会的受容性の議論に国際的に変わってきている。我々の議論もそうした collaborative な社会的受容性の議論を展開していきたいと考えている。

松本:本日はコメントありがとうございます。全体を通して、資源循環について、市民が一生懸命努力をしたが、最終的に自分たちに何が返ってくるのか、市民への還元がわかりづらいという指摘があった。その点が、まさに社会的受容性を資源循環の分野で考えるにあたって重要ではないかと思う。そのあたりの議論を深めていきたい。

松岡:掛川市の事例では、市民のメリットは例えばどのようなものか。

松本:大きなところでは、今回のケースでは焼却工場を増設せずに済み、費用負担 (約 30 億円) が抑えられたという点だが、市民一人ひとりにとっては見えづらい。そのあたりのギャップを行政からの情報発信で埋められるのか、あるいは市民がどのような形で実感できる仕組みが必要なのかを考えていくことが大事と考えた。



松岡:掛川市のクリーン推進員数は約 600 人と多く、表彰があったり、皆で研修旅行を行ったりと積極的に活動している雰囲気がある。

黒川:全国各地で有機農法をやっているが、豊岡のコウノトリや佐渡のトキのようにアピール性のあるアイコンを売り出している場合はうまくいくが、そうでない一般的な地域で、同じような自然共生型の農業をうまくやっていくのは難しいと感じた。

松岡:フロアの方から発言・コメントがありましたらお願いします。



発言者1:東京経済大学の片岡です。掛川市についてはごみの減量ということで、リサイクルのような資源循環とは少し異なるのか。循環型の成果は何かあったのか。また飯田市は再生可能エネルギーということだが、木質バイオマスについては森林を使うだけの経済的合理性がないというのであまり進まないという話を 2010 年に聞いた。同時に、廃棄物につ



いても、エコタウン事業で立地した企業が古紙を集められないで大変苦労しているという話を聞いた。再生可能エネルギーと資源循環とがミックスした事例はあるのか。

松本:掛川市のケースでは、市内での循環というところでは生ごみ処理（キューロを使ったコンポスト）がある。市内の間伐材を使って装置を作り、市民に使ってもらうという事例である。静岡県といった広い地域で見れば、掛川市以外にもいくつか資源循環のケースがあるのではと考えている。掛川市の古紙回収がうまくいっているのは、製紙産業の集積という要素もあると思う。

渡邊:ご指摘のとおり、バイオマスや小水力も飯田市で行っているという理解である。先ほどの技術イノベーションを考えたときに、こなれた技術か、あるいはここから先に十分利用できる技術か、というところのギャップは、地域に限らずあるのではないか。3 社会モデルの要素は飯田市でも取り組んでいるものの、そこをどう循環させていくのかが次のステップの課題だと考えている。

松岡:せっかく飯田市から来ていただいていますので、小林さんコメントをお願いします。

小林:今回のワークショップで飯田市を成功事例として持ち上げていただいたが、ご指摘にあったとおり、木質バイオマスも小水力も苦戦している。そうした中で、新しいことにチャレンジしながら、中央から遠い分だけ、さまざまな補助金を取りに行き、その中で現状分析をして新しいあるべき姿を目指してやっている。バイオマスは飯田市よりも北の上伊那の方が進んでいるが、ペレットストーブについては小中学校に入れたりする仕組みを作っている。太陽光発電の市民出資についても、おひさま進歩エネルギー株式会社が募集して、出資者は全国から集まっており、飯田市の割合はあまり高くないのが実態である。飯田市が全部できているわけではない、課題もたくさんあるということは把握している。



松岡:技術に関して、真庭市の CLT の話があったが、どれぐらい地元と連携して技術開発しているのか。

吉川:CLT の技術自身は欧米、特にヨーロッパ、オーストリアやイタリアの大学で研究開発が進んでいる。技術的には進んではいるが、部材として日本でよく使われるスギは柔らかいので、強度の面で問題がある。柔らかい木を使っの CLT の技術開発は、これから日本でやっていかなければならない喫緊の課題である。

松岡:師岡先生は、既存の技術を地域に適用した方が良いのではという意見だったが。

師岡:新規の技術開発は金銭的課題のほか、期間もかかる。地方創生は長い時間待ってくれないので、ある程度既存技術を考えないと、なかなか地方創生にはつながらないと考えている。今回の三都市も、すべて既存技術を改良して、ある程度うまくいっている。

黒田:おっしゃるとおり、柔らかいスギをどう使うかというのは、単にヨーロッパの受け売りだけでは当然無理。一方で、高層の建物をスギの部材を使ってできるかというともそれも難しい。高層の建物に使う場合には、ヨーロッパのように全面をスギで賄うのではなく、なるべく賄うという考え方に切り替える。つまり、日本で必要な構造強度を出すためには、コンクリートや鉄筋も使いつつ、壁面など構造強度上そこまで強く求められないものにつ

いては CLT 材を使うなど、“改良”という観点の技術改良もすでに進んでいる。



松岡:地域からニーズが出てくるようなことはあるのか。

黒田:真庭市でも福島でも CLT について熱心にやっている人がいて、そうした企業やさまざまな関係者のつながりによって賄われているところがあると思う。技術課題については、やっていく中で見出せることが多い。トライ&エラーでやっていく中

で技術課題を見出して、実践することが大事だと考えている。福島県内でも、いくつかトライアルの実証住宅がある。こうした中で、技術課題と、社会の受容性も生まれてくるのではと思っている。

平尾:今の話で気になるのは、CLT のような新しい技術が、どのようにニーズを生み出していくのか。これまでの反省で、作ったから使ってくださいという技術者側からの一方的な押し付けや公的なプロモーションではなく、本日のストーリーは市民とのコラボレーションで、市民側からニーズが生まれてくるということではないか。グリーン購入もそうだが、良いものを作ったがどうしたら売れるかというので悩んでいる。ニーズの生み出し方についてご教示いただきたい。

松岡:供給側が非常に強い社会として日本は 20 世紀に高度成長を遂げてきた。このことが 21 世紀に日本でイノベーションが起きない理由のひとつかもしれない。

吉川:CLT のことでひとつだけ言うと、おっしゃったように、鉄筋との組み合わせによる混



構造にすると軽くなる。これから人口が減って家が余ってくるときに、中層のアパートを木造にすることで、軽量でコンクリートも使わずに済み CO₂ も出ない。建築産業の中での構造変化にどう乗っていくのかという点が、CLT の開発が目指している方向である。

平沼:需要側の視点というのは非常に大事だと思う。シュタットベルクの事例でも、市民がシュタットベルクには価値がある、少し高い値段でもシュタットベルクから電気を買うということが、ひとつの大きなキーなのではと思う。それをどうやって地域の市民・社会に



技術も入る、技術もあって社会システムを作るといような両方の視点が必要ではないか。

理解させていくのかということも必要である。もう 1 点、技術的側面と社会システムの側面から見る必要があると思う。例えばバイオマスだけをやろうとするとなかなか難しく、ドイツなどでも熱供給を一緒にやっている。バイオマスと熱供給を同時に行う社会システムを作っている。このように、社会システムを作っ

発言者 2: 早稲田大学の永井です。社会的受容性の話の中で、バイオマスの観点から考えていくと、バイオマスを広範囲に移動させてしまうことでバイオマスの取り合いになっていろいろな社会問題を生んでいる現状で、地域の受容性ということから技術の適正レベルを見ていくというのも、ひとつのやり方なのではないかと思う。

田中: 非常にさまざまな専門の方から多様なコメントをいただき、議論は尽きないところであると思う。本日の議論では、さまざまな社会イノベーションの側面の中でも技術的受容性の話が盛り上がってきた。一方で、市場受容性や制度的受容性の三つがうまく組み合わせると社会イノベーションが生まれるという仮説を我々は検討してきた。その中では、それほど複雑な技術を必要としないということが 3 都市研究で明らかになったわけだが、同時に、3 都市いずれも市場的なものや制度的なものもうまくかみ合わさって、顕著な事例になっている。技術としての CLT やバイオマスはいろいろな市町村にあり、どの市町村でもこうした社会イノベーションを起こす余地があると思うが、実際にはほとんどできていない。そこには、やはり技術以外の要因の制約、やはり最後は人が関係するのかなという気がする。そうしたソフトな制約を市町村がどのように除去してイノベーションにつなげていけるのかという点は、残念ながらこの 2 年間の日生プロジェクトでは解明できなかった。まだまだやるべきことが多いなと感じた次第であります。



松岡: 研究すればするほどやるべき課題が新たに見つかるのが良い研究だと思う。そうした意味でも今回の日生財団の総合研究は非常に有意義なプロジェクト研究であったと総括する。今後も引き続き継続していくということで、第 II 部を終わりにしたい。なお、本日

は 108 名の参加者で大変熱心な議論ができましたことに深く感謝します。ありがとうございました。

【開会挨拶 16:55-17:00】

勝田正文（早稲田大学理工学術院環境・エネルギー研究科長・教授）

- ・本日は、長時間にわたって貴重な議論をいただき、ありがとうございました。
- ・2年間非常に充実した議論をやってきて、新しい地域社会形成のための社会イノベーションがどのような形をもって作られてきているのかというひとつの体系ができあがったのではないかと考えている。
- ・ふくしま広野未来創造リサーチセンターをはじめ、早稲田大学が展開しようとしている地域のリサーチセンターにもこの成果を還元していきたい。
- ・最後に、本研究プロジェクトには、日本生命財団からの強力なご支援がございましたこと、心からお礼を申し上げます。また、本日ご登壇いただきました先生方の貴重なプレゼンテーションに対してもお礼を申し上げます。ありがとうございました。

