

慶應義塾大学博士課程教育リーディングプログラムの “文理融合，リビングラボ，少人数対話” ベース 遠野サイエンス カフェの成果と課題

Results/Challenges of “Literature/Science, Living Lab and Dialogue” based Tono Science Café by Keio Program for Leading Graduate School

田中 徹[†]，高橋 萌[†]，佐野 岳史[†]，鈴木 敬和[†]，
角 晴美子[†]，水口 高翔[†]，石田 陽一朗[†]，土井 梓[†]
Toru Tanaka, Moe Takahashi, Takeshi Sano, Takakazu Suzuki,
Harumiko Sumi, Takaha Mizuguchi, Yoichiro Ishida, Azusa Doi

[†]慶應義塾大学 博士課程教育リーディングプログラム

Keio Program for Leading Graduate School

toru.tanaka@keio.jp

概要

慶應義塾大学リーディングプログラムは文系理系 13 研究科から学生が集まり，超成熟社会の持続的発展をリードする文理融合型博士人材育成を目指している^[1]。その中で我々は，対話を重視する^{[2][3]}リビングラボ活動を岩手県遠野市^{[4][5][6]}で進め，多様な話題で来場者の滞留時間を上げ，自然に席をかえながら小人数で対話を深める『遠野サイエンスカフェ』を開催し，成果を上げてきた。今回は文理融合教育実践活動の視点から，成果/課題/可能性について報告する。

キーワード：文理融合，リーディングプログラム，サイエンスカフェ，リビングラボ，対話，政策提言，遠野

1. 文理融合とリーディングプログラム

地球環境など社会課題に対する意識が高まり，解決に向けた文理融合の取組みが期待されている。しかし，社会課題の解決を目指す多くの学際研究活動では，

- ✓ 学問間の用語/研究方法の違いが大きく，お互いの意思疎通が難しい^{[7]-[9]}。
- ✓ 評価軸の定まった学会論文評価が中心となり，現実社会の要請との間にずれがある^[10]。
- ✓ 多くの学際研究は自然科学者が主導し，文理の連携は必ずしも十分には進んでいない^[10]。

などの指摘がある。これらに対し慶應義塾大学リーディングプログラム（以下“本プログラム”）は，

- 文系理系 1 つずつ計 2 つの修士を取得した上で博士課程に進む MMD システムを採用し，文系理系両面で個人の視野を広げる^[1]。
- 社会課題への取組み成果は，論文ではなく行政機関への「政策提言」^[11]で発信する。

という特長を持っている。しかしながら，

- ✓ 「政策提言」で活動は一旦終了し，更なる課題解決に向けた継続的な取組みにはなっていない。

- ✓ 「政策提言」活動を学生が個々に進め，文系理系複数の学生が 1 つの社会課題に協働で取り組む，文理融合活動としては十分とは言えない。という課題があった。

2. リビングラボとサイエンスカフェ

リビングラボは，厳しい要求を持つ質の高いユーザーコミュニティのある欧米で始まり，実験室ではなく「生活の場」で産学官民（順不同）一体となってオープンノベーションを実現し^{[12][13]}，「民」が主体的に活動に関わる点が従来の産学官連携活動と大きく異なる。

「遠野物語」で知られる遠野市は豊かな自然/文化/歴史による「永遠の日本のふるさと」（図 1）を標榜し，産学官民で経験/知識を後世に継承する活動^[6]を進めており，人や組織の多様な繋がりが醸成された遠野リビングラボが成果を上げている^{[4][5]}。遠野リビングラボ（以下“遠野 LL”）の 1 つである「遠野みらい創りカレッジ」^{[6][14]}は，東日本大震災後の継続的復興支援を実践する場として 2014 年に設立され，“ふれあうように



図 1 永遠の日本のふるさと 遠野

学ぶ場”^[14]で産学官民が自然観/人間観を培う活動を進めている。その成果は、地産品メニューを提供する食育カフェ、リーダー育成を目指した大学との連携活動、農家民泊による交流人口拡大支援など多岐に渡っている。

本プログラムでは2018年冬から「遠野みらい創りカレッジ」を拠点に遠野LL活動として、社会課題の本質を深く掘下げ、企業/NPO/中高校/行政/遠野市民などと連携^[15]し、課題解決のソリューションアイデア実装を進め、「政策提言」^[11]を行っている。

サイエンスカフェは1997年ごろから英国/フランスで始まった、コーヒーやビールを片手に気軽な雰囲気の中で、研究者と市民が科学技術をめぐる話題を語り合う取組みである^[15]。日本では2004年ごろから大都市圏を中心にサイエンスカフェが開催され^[16]。日本学術会議は2016年から全国展開を目的とした全国縦断サイエンスカフェ^[17]に取り組んでいる。これらの活動を通じ、

- 科学者が自らの研究の要点を日常的な言語で明確化するのに役立つ、良い知識訓練となる^[15]。
- 来場者との自由な発言による対話がサイエンスカフェの魅力である^[15]。
- ハンズオンにより、来場者は提供された話題を楽しむと共に、話題に対する理解を深める^[18]。
- より双方向性(対話)を重視した小規模サイエンスカフェ(20~30名)も実施されている^[19]。

といった可能性/発展性が評価されている。しかし、

- ✓ 講義の様な雰囲気を避けるため英国/フランスではPowerPointを使用しないケースが多いが、日本では広く使われている^[15]。
- ✓ 出前講演会の様になって来場者が議論に参加せず質疑応答のみとなり、受動的になりがち^{[20][21]}。
- ✓ 政策立案者が市民の声に耳を傾け、背後にある価値観などを理解する段階には至っていない^[22]。
- ✓ 一過性のイベントは話題作りという点では有効だが、地域に根付いた活動になりにくい^[19]。
- ✓ 企画運営にかかる労力が大きい^[20]。

といった課題も指摘されている。

3. 『遠野サイエンスカフェ』の企画

以上の文理融合活動、リビングラボ、サイエンスカフェそれぞれの可能性と課題を踏まえ、本プログラム「政策提言」^[11]内容の質向上を第一の目的として、更に学生の意識変容/行動変容を促し、課題への長期的な取組みと新たな文系理系融合活動の創出を第二の目的に、

遠野LL環境の下で行う『遠野サイエンスカフェ』(以下“『遠野SC』”)を企画することにした。

『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』の目的:

- ① 市民の価値観など共有できる対話環境を実現し「政策提言」内容の質を向上させ、産学官民による継続的な課題解決活動に繋げる。
- ② 「政策提言」活動に加え、文系理系がより融合する自発的で新たな学際活動の創出を試みる。

図2に今回の『遠野SC』の構図を示す。本プログラムの文系理系全13研究科共通スケジュールの確保は大変難しく、遠野LL活動は2月の冬休みと8月の夏休みの年2回に限定された。また、人口27000人(密度30人/km²)の遠野市でサイエンスカフェに適した施設の選択肢が多くなく、活動予算制約から大型機材の持ち込み利用も断念した。加えて、冬場は積雪が多く夏場ほどの人流は期待できず、逆に夏場は観光事業のかき入れ時で多忙となり、遠野市民にサイエンスカフェに参加していただくための工夫が必要であった。

これら与件にロンドン科学博物館DANAセンターのサイエンスカフェ5つの評価指標^{[23][24]}を参考に加え、以下の14項目に留意して『遠野SC』を企画した。2020年2月まで計4回実施した『遠野SC』の開催日時/場所/話題タイトル/話者(話題提供者:学生他)など企画概要を表1に示す。

『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』企画の留意点

1. 『遠野SC』のベースは遠野LL活動にある:

本プログラムでは、2018年2月から遠野LL活動を始めており、社会課題に対するヒアリング調査などを個々の学生で、対話会を学生全員で実施している。

- 第1回遠野LL活動(遠野SC未実施):2018年3月
- 第2回遠野LL活動(第1回遠野SC):2018年8月
- 第3回遠野LL活動(第2回遠野SC):2019年2月
- 第4回遠野LL活動(第3回遠野SC):2019年8月
- 第5回遠野LL活動(第4回遠野SC):2020年2月

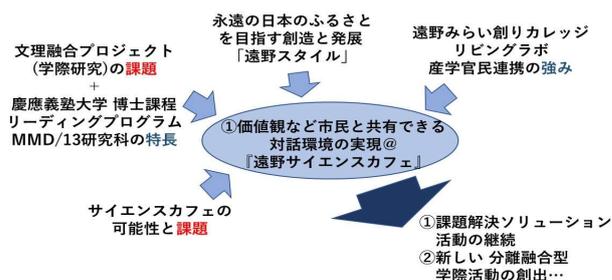


図2 『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』開催の構図

今回、遠野 LL 活動の一環として『遠野 SC』を位置づけ遠野 LL 活動の進捗報告を兼ねることにより、2つの活動が有機的に繋がる“相乗効果”が期待できた。

2. 活動優先順位の明確化：

『遠野 SC』開催の大元の目的は、本プログラムが持つ文系理系の視点を効果的に反映し、「政策提言」活動を加速させ、提言内容の質を向上させる点に置いており、対話を活性化するための工夫と配慮、準備、学生相互の協力、対話内容に対する対話後のフォロー活動などの優先順位を高く設定している。

3. 来場者の興味を喚起する、より生活に密着した多様な複数の話題の提供：

本プログラム学生は、遠野に密着した遠野 LL 活動をベースに「政策提言」課題を設定している。また、13 研究科からなる学生の視点は多岐に渡り、結果的に、毎回、教育/多様性/農業/ビジネス/介護/観光/ネット活用/外国との関係など豊富な話題を提供できた。また、我々の活動に共感いただいた他大学や岩手県の NPO 法人からも話題をご提供いただき、更に留学中の本プログラム学生が時差を超えて国外から Zoom 接続参加し、海外状況を市民にお伝えするなどして話題を広げることができた。(表 1)

4. PowerPoint に代わる A1 サイズパネルの使用：

学生の一方向的な講演とならないよう PowerPoint はできるだけ使わず、A1 サイズパネル 1 枚に日常の言葉で話題概要を簡潔に表現し、来場者と話者がパネルを前により対等な関係で対話しやすくなるように配慮した。(図 3)

5. パネル展示、テーブル席、対話参加者人数：

パネルを前にした立席対話に、気軽に参加、気軽に退席、気軽に隣の話者への移動ができる適度な間隔(隣の対話が漏れ聞こえる程度)でパネルを展示し、盛り上がったら近くのテーブル席に移動し、飲み物を飲みながら時間をかけ着席対話できるレイアウトに配慮した。(図 3) なお、通常のサイエンスカフェと比較すると話題 1 つ当たりの参加者(来場者)数は非常に少なく、立席対話で 1 名~3 名、着席対話で 1 名~5 名程度、参加者も総計で毎回 100 名以下である。

6. 文系理系学生相互の気付き促進 (Fishbowl 法他)：

立席対話/着席対話において学生相互の気付きや対話スキルの学び合い、文系理系用語の違いや研究プロトコルの違いなどを理解認識し合う一助として、来場者と対話する様子を学生相互に観察共有し合う Fishbowl 法^[2]、自分の話題と他の学生の話者を関連付け、話題を拡張/連携させる World Café^[2]手法の積極的な活用を学生に推奨した。例えば、自分の話題に



図 3 パネル展示と立席対話/着席対話の様子

表 1 『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』開催日時/場所/話題タイトル/話者

回	開催日時	開催場所	サイエンスカフェ 話題 タイトル	話者性別 男女：話者(学生)の主専攻×副専攻
第 1 回 S C	2018年8月19日 (日) 13:00~15:00 夏	遠野みらい 創りカレッジ* (マルシェ会場) (駅からは遠い)	1.これから求められる学校教育 2.近い将来の日本の農業の姿と一緒に考えてみませんか? 3.遠野の良いところ、たくさん教えてください♪ 4.多様性ってだれのこと? 5.学校と社会をつなぐ新しい教育支援のあり方を探る 6.ねっとでつながるお医者さん 7.地域活性化成功の方程式	男子：理工学×政策メディア 男子：理工学×経済学 女子：経済学×理工学 女子：社会学×政策メディア 女子：社会学×理工学 男子：理工学×医学 男子：商学 ×理工学
第 2 回 S C	2019年2月22日 (金) 13:00~19:00 冬	小上がりと 裏庭と道具U** (遠野駅近傍)	1.Future Design:本当に持続可能な地球を将来世代のために 2.気候変動とわたしたちの未来 3.宇宙旅行をしよう:宇宙旅行シミュレーション デモ 4.今から始めるフレイル予防~あなたの健康度は大丈夫? 5.アジアから見た「日本」の姿 遠野が秘める可能性 6.SFと日本を比べてみよう~人間の多様性を考える 7.コミュニケーションによる相互理解 8.経営学は実際に使えるのか~ビジネスから見た学の在り方 9.心のケアで被災地の未来を変えたい	教授：情報工学 男子：他大学 理学(遠野で現地参加) 女子：他大学 理学(東京からリモート接続) 男子：理工学×医学 女子：社会学×理工学(台北からリモート接続) 女子：社会学×政策メディア(SFからリモート接続) 男子：理工学×政策メディア 男子：商学 ×理工学 NPO法人理事長：医学(現地飛入り参加)
第 3 回 S C	2019年8月18日 (日) 11:00~17:00 夏	遠野市役所 本庁舎*** (遠野駅近傍)	1.慶應大学リーディングプログラム(文系/理系融合)とは 2.農業におけるITの利活用 3.“自分らしさ”を考える 4.地域医療を支える遠隔医療 5.台湾に留学中の学生とオンライン交流 -----↓ハンズオン体験↓----- 6.墨絵体験 7.AI×ふまねっと~軽運動と人工知能の融合?	男子：理工学×政策メディア 男子：理工学×経済学 女子：社会学×政策メディア 男子：理工学×医学 女子：社会学×理工学(台北からリモート接続) -----↓ハンズオン体験↓----- 墨絵講師：墨絵画家(現地で墨絵の実技) 大学院看護科講師：看護科(現地でふまねっと実技)
第 4 回 S C	2020年2月26日 (水) 12:45~15:45 冬	遠野市役所 本庁舎*** (遠野駅近傍)	1.「違い」を認め合うってどんなこと? 2.医療ビッグデータによって変化する社会 3.多様化する社会で働く 4.フューチャー・デザイン ワークショップのご紹介&ご報告	女子：社会学×理工学 男子：理工学×医学 女子：社会学×政策メディア 教授：情報工学

遠野みらい創りカレッジ*(<https://tonocollege.org/>)、小上がりと裏庭と道具U**(<https://www.u-tono.com/>)、遠野市役所本庁舎*** (遠野市中央通り9番1号)

場者がいない時は他の学生の対話の場を第三者として観察/学習し合うこと、賛成/反対/異なる視点を明確に持ち、他の学生の話にも積極的に参加し自分の話題を拡張/連携させること^[24]などである。

7. 対話の主役の交代 (市民の期待や価値感を知る) :

課題の本質的要因や背景、市民の期待や価値観などを来場者からお伺いするため、単なる対話を超え、「話す」より「聴く」ことに集中^[25]し、来場者をして自然に、かつ、主体的に語らしめる“主役の交代”を促す対話(「住民参加」から、より「住民主体」へ^[26])を学生に意識させた。

8. 対話の活性化/可視化(ドット投票 Dot Voting 法) :

対話活性化手法に詳しい学生は、対話を通じて生ずる考えの変化や論点明確化などを狙いに、来場者にドット投票^[25]を促し、途中経過や結果を可視化して次の対話に役立てる方法も使った。

9. 対話を促す飲み物/お菓子等の用意 :

実家で緑茶販売業を営む学生が本プログラムに参加しており、「茶を以て和を成す」^[27]を合言葉に急須を使った緑茶や桑茶を提供するなど、来場者との対話潤滑剤として毎回飲み物やお菓子を提供した。

10. 開催日時/開催場所の選択 :

夏場と冬場の人流が大きく異なる事、開催場所の選択肢が少ないことを鑑み、夏は家族連れが集まりやすい日曜日の昼前後の開催(第1回/第3回)、冬は平日の昼休みや帰宅途中での参加が見込める昼から夕方の開催(第2回/第4回)を計画した。また開催場所として、毎回盛況で多くの家族連れや中高生が集まるマルシェ^[28]の出店ブース(第1回)、社会人/中高生が参加しやすいJR遠野駅近く(第2回: レンタルスペース^[29]、第3回/第4回: 遠野市役所本庁舎多目的市民ホール^[30])をお借りした。第2回開催場所は和室で来場者数に比較して場所が狭く、A1サイズパネルではなくPowerPoint/液晶プロジェクターの組み合わせを用いた。

11. 開催の案内/来場者の手配 :

『遠野 SC』開催案内のチラシを事前に作成(図4)し、Facebook^[31]などのSNS/遠野市広報誌^[32]/学校職場を通じ広報していただいた。更に、遠野 LL 活動に関わっている市民の方々には、職場や店頭でのチラシ配布/ポスター展示にもご協力いただいた。

12. ハンズオン体験の実施

話題内容の理解促進や言葉で表現しにくいことを来場者に効果的に体験^[18]していただくため、我々の



図4 『遠野サイエンスカフェ(遠野 SC)』チラシ

『遠野 SC』活動に共感いただいた NPO に協力を仰ぎ、第3回開催企画にハンズオン体験(墨絵^[33]/ふまねっと^[34])を盛り込んだ。実施した「墨絵」教室は提供する話題と直接の関連は無いが、対話の合間にリラックスし頭を切り替える効果を期待し、「ふまねっと」体験は高齢者の歩行機能と認知機能の改善効果が期待できる運動で、遠隔医療/フレイル予防の話題に関連していることから企画した。

13. あり合わせ資源 (In-Situ Resource Utilization^[35]) の活用、『遠野 SC』の開催頻度 :

全国で広く知られ開催されるようになって来たサイエンスカフェだが、企画運営にかかる労力は大きく^[20]、継続的に開催しているケースは少ない。前述のように、本プログラム『遠野 SC』の開催第1目的は「政策提言」活動を加速し提言の質を向上させることであり、サイエンスカフェ企画運営そのものに多くのリソースを割くことが出来ない。このため、遠野市役所や「遠野みらい創りカレッジ」を含む遠野 LL を通じ、その場その時に活用できる“ありあわせの資源 (In-Situ Resource Utilization^[35])”を上手に活用する方針で企画運営を進め、遠野 LL 活動進捗報告も兼ね、2回/年(冬と夏)の頻度で、これまで計4回開催した。

14. 海外など遠隔地との Zoom 接続と Slack 活用 :

コロナ禍による2020年~2021年のリモートワーク進展に先駆け、『遠野 SC』(第2回/第3回)では国内外遠隔地との Zoom 接続による話題提供を実施した。これはサイエンスカフェ開催趣旨に共鳴した他大学生による国内遠隔からの話題提供、本プログラム学生の研究留学を最優先しつつ可能な範囲でリモート参加するなど In-Situ Resource Utilization 対応である。なお、遠野 LL 活動/『遠野 SC』活動に関わる学生間の遠隔非同期コミュニケーションと活動履歴記録用に、第2回遠野 LL/『第1回遠野 SC』から Slack^[36]を導入した。

4. 『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』開催結果

図5に『遠野SC』の様子、表2に開催結果の概要:

①対話環境整備と「政策提言」継続活動に向けた効果、
 ②文理融合の学際活動の創出、そして③改善が必要な項目を記す。表2の①と②はそれぞれ、図2の①対話環境の実現と継続活動という目標と、②文理が融合する新たな学際活動を創出する目標に対応している。表3に、学生間の遠隔非同期コミュニケーションと活動履歴記録用に導入した Slack のイベント毎の、学生の投稿数割合(%)を示した。イベント参加学生数が時期により大きく変動するため、投稿数ではなく全体に占める割合で学生間/イベント間を比較評価した。緑枠は学生発案による全く新たなイベントで、詳細を後述する。

遠野LL活動の市内への浸透で『遠野SC』の対話への参加者は多く、第1回『遠野SC』ではマルシェの集客効果もあり、開催2時間の間、来場者が途切れなかった。毎回、話題が複数あるため、パネルに向かい来場者と学生(話題提供者)が立って話し合う場面(立席対話)とテーブルに集まり対話する場面(着席対話)の両方が同時に見られ(図3、図5)、一人で複数の話題を渡り歩く来場者もいた。第1回『遠野SC』では立席対話に参加した来場者中約40%が着席対話に臨み、着席対話での来場者発話時間は立席対話の平均約1.7倍、着席対話の平均対話時間は立席対話の約2.4倍になった。着席対話した来場者からは、

「着席対話では、気軽に話せる雰囲気がある」

「(立席対話で) 関心がある話題を選択して参加でき、じっくり話すには着席対話良かった」

「自由に発言や質問ができ、話題の理解度が深まる」
 「数名の人が(着席)対話に参加するので、いろいろな人の意見や情報が得られるのが良い」
 といったポジティブなコメントが出された。

この様に、前述の14の留意点を反映したサイエンスカフェ企画は、①対話環境整備の目標に対し一定の効果は得られたと考える。しかし、第2回『遠野SC』は和室開催のため、来場者は最初から座布団に座った状態で対話に臨み、会場設定の都合から、PowerPoint/液晶プロジェクターの組み合わせを用い時間割に従った話



図5 『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』の様子

表2 『遠野サイエンスカフェ(遠野SC)』開催結果

回	開催日時	開催場所	総来場者数	来場者の様子/学生の気付き他 ① 対話環境整備と継続活動に向けた効果 ② 文理融合の学際活動の創出 ③ 改善が必要な項目	アウトプット
第1回SC	2018年8月19日(日) 13:00~15:00 夏	遠野みらい創りカレッジ* (マルシェ会場) (駅からは遠い)	38人	① マルシェに来た家族連れが自由に話題に加わり、更に別の話題にも移動し着席対話を活発にしている。(図3、図5)。 ② 複数の話題を渡り歩き対話している来場者もいる。 ③ 3つの話題合同で着席対話する場面もあった。 ④ 来場者との対話を通じ文理の視点で課題の背景理解が深まった。 ⑤ 短時間で多くの話題を議論して回りたいという要望もあった。	【新たな学際活動の創出】 宿泊先の農家民宿で遠野農業に対する民宿経営者の想いと同日宿泊された台湾農家のお話から、遠野の地に適した有機農法(農学)/健康な食(健康マネジメント学)/事業としての農業(商学/経営学)について、台湾(人文社会科学)農家と市場を紹介し議論する「高校生と台湾農家をZoomで繋ぐ(理工学)対話会」構想が生まれた。
第2回SC	2019年2月22日(金) 13:00~19:00 冬	小上がりと裏庭と道具** (遠野駅近傍)	25人	① 駅近くに会場を確保、近隣商店の方々/下校途中の高校生/帰宅前の社会人など多数の参加があった。(図5) ② サイエンスカフェに共鳴した地元NPO団体理事に、飛入りで話題提供して頂き、次回ハンズオン実施に支援頂けることになった。 ③ 海外の様子を伝えるZoom接続は話題提供者が会場におらずPowerPointを利用せざるを得なかった。 ④ 畳に座ることで一度に多くの人とリラックスして対話できたが、席の移動がしにくかった。	
第3回SC	2019年8月18日(日) 11:00~17:00 夏	遠野市役所本庁舎*** (遠野駅近傍)	64人	① 観光客がサイエンスカフェに参加し、遠野市を第三者として見た意見を出してもらえた。 ② 「墨絵」とフレイル防止運動「みまねっ」とをハンズオンメニューとして提供し、フレイルに対する理解促進に繋がった。 ③ NPO法人との協業プロジェクトの具体的計画検討に入った。 ④ パネル展示場所と対話テーブルの場所が離れ、深い対話に至るケースが少なかった。 ⑤ ハンズオンだけを目的に参加されるシニアも多く、対話に参加しない方もいた。(図5)	【課題解決への継続的な取組】 サイエンスカフェでの飛入り話題提供/ハンズオン協業などを通じ、地元NPO理事の構想(高齢者向けオンライン支援事業iMgNT)に本プログラム学生が参画することになり、「政策提言」に繋がることも活動内容を拡充しながら現在も継続活動中である。
第4回SC	2020年2月26日(水) 12:45~15:45 冬	遠野市役所本庁舎*** (遠野駅近傍)	10人	① パネル会場と対話テーブル席を近接させることで対話の機会が増え、対話の場がより活性化した。(図5) ② 環境問題に取組むNPO理事が盛岡市からサイエンスカフェに参加され、我々の活動を参考にイベントアイデアに結び付けられた。 ③ 冬季開催と参加学生減少(話題数も減少)により、来場者数が少なくなった。(企画再検討が必要)	

題提供となったため、
 「話題を自由に選択することができない」
 「話題は多様だが相互の繋がり/関連が分からず、サイエンスカフェとして全体に一貫性が感じられない」
 「席の移動がしにくく近くの人とだけの対話になる」といった課題となるコメントが出された。一方、
 「和室に座り最初から打ち解けた（対話の）場だった」
 「東京/台北/サンフランシスコの話題を同時に全員で見聞きでき、感動を皆で共有できたのは良かった」とのポジティブなコメントもあり、時間割のおかげで結局は多くの話題/多くの人との対話が可能となること、駅近くの場所を借り放課後の高校生/市役所職員/店の経営者や従業員の方々の参加が多くあったことなど、運営面から見たプラス要素も多くあった。

①の2つめの「政策提言」継続活動に向けた効果と
 ②文理融合の学際活動を創出する目標に対しては、表2と表3のSlack投稿分析（投稿総数約1700件）から事例を取り上げて評価検討する。表3は、

- ・ 第2回遠野LL活動（第1回遠野SC）：2018年8月
 - ・ 第3回遠野LL活動（「農業系高校と台湾農家のリモート対話会」、第2回遠野SC）：2019年2月
 - ・ 第4回遠野LL活動（第3回遠野SC）：2019年8月
 - ・ 第5回遠野LL活動（第4回遠野SC）：2020年2月
- における、文系学生（A～D）と理系学生（E～G）の、イベント毎のSlack投稿件数割合を示している。学生により本Slackでチャンネルは計8つ作成されたが、1件の投稿に複数の話題が含まれ、内容が複数チャンネルにまたがる投稿も多くあったため、それらは分けてカウントし、分岐スレッドも含め集計した。なお、学

生間のインタラクション分析のため、今回はメンター投稿をカウントから除外した。赤枠は一番投稿回数の多い学生、黄枠が二番目に投稿回数の多い学生である。イベント開催当日を含む企画準備段階を“Before”、イベント終了後の次回に向けた振り返りなどの期間を“After”として分けた。“After”はイベント終了後2ヵ月、3ヵ月目以降は次回イベントに向けた“Before”と定義した。また、赤太字は、今回の報告で重要となるメッセージや活動内容が提示された箇所を示す。

活動にあたりメンターから特に指示を出していないにも拘わらず、表3から、9つの活動では文系理系の偏り、個人の偏りなく活動主導者（赤枠）/副主導者（黄枠）が自然に入れ替わっていることが分かる。

最初の赤太字箇所：第1回『遠野SC』“After”から第3回遠野LL“Before”にかけ、学生Aから「負の自己言及」^[37-39]とも言える以下のインパクトのあるメッセージがSlackに投稿された。

これまでの遠野LL/『遠野SC』活動を通じ、我々が「政策提言」に向け行おうとしていることと遠野で実際に起こっていることの乖離を痛感し、単発でも良いからじっくり「遠野」の現場に関わりながら何かをやっていくことが大事だと強く思いました。（2018年10月）

都市型を事例に論じられてきた「学問」体系それ自体を敢えて批判するところから始め、それでもなお「学問」が地方活性化の文脈に必要であり、そのプロトタイプ生み出すうえで「遠野」が必要な土地であるというリスペクトを込めて言うことに『遠野SC』の意味がある。（2018年12月）

表3 各回 遠野LL/『遠野SC』学生毎のSlack投稿件数割合（%） 投稿総数約1700件

実施年月 学生	2018年8月				2019年2月				2019年8月				2020年2月						
	第2回 遠野LL		第1回 遠野SC		農業系高校と 台湾農家の リモート対話会		第3回 遠野LL		第2回 遠野SC		第4回 遠野LL		第3回 遠野SC		第5回 遠野LL		第4回 遠野SC		
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
文系	A	25.1		10.2		68.6		20.2		17.6		10.2		14.5		44.1		8.3	
		18.3	6.8	8.7	1.5	59.9	8.7	11.9	8.3	14.6	3	5.6	4.6	14.5	0	11.8	32.3	8.3	0
	B	15.2		33.9		5.8		24.3		41.6		1.4							
		7.3	7.9	33.1	0.8	5.1	0.7	12.4	11.9	39.4	2.2	1.4	0						
	C	9.4		3.1		0		7.2		10.2		8.3		8.4		11.8		33.3	
理系	E	4.2	5.2	3.1	0	0	0	4.4	2.8	8.8	1.4	3.2	5.1	8.4	0	0	11.8	33.3	0
		6.3		6.3															
	D	2.1	4.2	6.3	0														
	F	16.2		12.6		11.7		5.4				19.4		26.5		8.8			
		4.7	11.5	12.6	0	11.7	0	3.8	1.6			13.9	5.5	26.5	0	8.8	0		
G	14.7		11.1		11.7		26.3		7.3		34.3		21.7		8.8				
G	6.3	8.4	11.1	0	8	3.7	15.8	10.5	7.3	0	29.6	4.7	21.7	0	8.8	0			
	13.1		22.8		2.2		16.6		23.4		26.4		28.9		26.4		58.3		
	4.2	8.9	22.8	0	2.2	0	8	8.6	21.9	1.5	21.3	5.1	28.9	0	11.7	14.7	16.7	41.6	
		各回投稿数No.1		各回投稿数No.2		留学/修了等で現地不在		XYZ：特記コメント/特記活動あり											

『遠野 SC』では既存の学問を伝えるだけでなく既存の学問の限界について触れ、既存の学問体系から分析が極めて難しい「遠野」を取って選び「遠野モデル」を市民の皆さんと共に描き出したいということだと思えます。(2018年12月)

これら投稿に対し、着眼点や観察眼の鋭さへの驚嘆と内容への賛同が学生 B, C, F から Slack に投稿され、特に学生 B は、経営学の観点で地方中小企業を捉える難しさを踏まえ、活動の軸足を農村社会学にも置くべきかもしれないと指摘している。この一連の流れを経て、学生 A だけでなく他の文系理系学生の意識変容が促されたと考えられる。最終的な意識変容→行動変容の結果として学生 A から、遠野の農業系高校と台湾農家を Zoom で繋ぎ、「台湾の現地農場の紹介」「身近な農業と食」「事業として見た農業」「日本/台湾の農業の違いと課題」などを話題にしたリモート対話会が提案された(表2のアウトプット欄/表3緑枠)。この対話会案は、もちろん当初の遠野 LL/『遠野 SC』構想になかった企画案ではあったが、学生 A の単なる思い付きによって提案されたものとは考えにくく、

- 第2回遠野 LL の際、「農業と食」をテーマとする農家民宿^[40]に、学生全員が体験宿泊したこと。
- 偶然、米/野菜を栽培する台湾農家の方が同じ日に農家民宿に宿泊し、農業の話題で意気投合したこと。
- 第3回遠野 LL 開催時期、学生 A が博士課程研究のため台湾に留学する予定だったこと。
- 学生 E が副専攻修士課程 経済学研究科で、オープンデータを活用した農業政策を研究し、分析していたこと。
- 第3回遠野 LL 開催時期、学生 E が博士課程研究の

ためボストンに留学する予定で、ボストン/遠野/台湾の3拠点同時接続が期待できること。

- 学生 B が事業視点で、遠野の新規就農者など移住起業家と地元企業の間を『遠野 SC』の話題に取上げていたこと。
- 「政策提言」活動の一環で、学生 F と G が高校のリモート教育、オンライン診断/介護を取上げ、Zoom 接続に関する知見ノウハウを蓄積していたこと。
- 遠野市は歴史的に台湾との関係が深く交流も多く、高校生の相互訪問が定期的に行われ、農業系高校にも台湾訪問経験のある高校生がいたこと^{[41][42]}。

など、遠野や本プログラム学生に関わる多種多様なあり合わせ資源 (In-Situ Resource Utilization^[35]) を有機的に結び付け活用するイメージが湧き、更に他の文系理系学生の賛同と支援が得られた結果と考えられる。表3緑枠「農業系高校と台湾農家のリモート対話会」での提案者(学生 A)の投稿割合は群を抜いて高いが、他の学生たちの投稿も多くあり、対話会準備に向けた“Before”での投稿割合が高いこともこれを裏付けている。

表4は、「農業系高校と台湾農家のリモート対話会」の情報と主専攻文系/理系学生の担当役割分担などを示している。特筆すべき点は、この対話会では学生相互の支え合いにより、文系理系学生たちが“自発的に”主専攻と異なる役割を担おうとしたことである。例えば学生 A は文系主専攻で対話会発案者(本活動のリーダー的存在)だが、台湾現地(高雄市)農場の WiFi 環境調査/事前現地接続テスト/当日現地 ICT 運用を全て一人で担い、学生 B は文系主専攻で遠野側 WiFi 環境整備と当日 ICT 運用を、学生 E は理系主専攻で経済学視点による農業分析データと内容をボストンからリモートで説明する役割を、学生 F は理系主専攻だが農業系高校と

表4 「農業系高校と台湾農家のリモート対話会」情報と主専攻文系/理系学生の担当役割分担

学生	主専攻×副専攻	『第1回遠野SC』で取り上げた話題	リモート対話会での主担当	リモート対話会開催情報	
				当日の居場所	開催日時場所/参加人数/対話内容
A	主専攻・社会学 × 理工学	学校と社会を繋ぐ新しい教育支援のあり方を探る	対話会の企画提案、プロジェクトリーダー 台湾農家との交渉、農業系高校への提案 台湾側WiFi環境現地調査と手配 対話会当日の台湾紹介と中国語/日本語の通訳	台湾(高雄)	・開催日時:2019/2/21 14:00-15:00 ・開催場所:農業系高校音楽室 ・参加者: 合計30人 台湾(高雄) 農家の方4人 緑峰高校 高校生14人 慶應大学 教員4人 遠野2人(+1人) 台湾(高雄)1人 ボストン1人 農家民宿 運営者1人 遠野みらい創りカレッジ スタッフ2人 ・1hの対話内容: -台湾(高雄)紹介 from 台湾 -農場をリモート見学 (随時通訳+Q&Aを実施) -日本農業の現状と今後 from ボストン -Wrap up
B	文系 商学 × 理工学	地域活性化成功の方程式	事業としての遠野農業へのサジェスチョン 対話会当日のWiFi/ICTインフラ準備と運用担当	遠野	
E	主専攻・理工学 × 経済学	近い将来の日本農業の姿を一緒に考えてみませんか?	対話会当日ボストンから -データから読み解く日本や遠野の農業の現状 -ICTを使う事業としての今後の農業のあり方を高校生に説明	米国(Boston)	
F	主専攻・理工学 × 政策メディア	これから求められる学校教育	対話会企画詳細内容の高校との折衝、機材手配 台湾のWiFi/ICTインフラ準備への助言、台湾/遠野間の複数回の事前接続テストをリーダーリング 遠野側で、対話会当日の総合司会進行役	遠野	
G	主専攻・理工学 × 医学	ねっとながらお医者さん	リモート診断/介護活動実績から、遠野と台湾のWiFi/ICTインフラ準備への助言	当日は別件で不在	

緑字:主専攻以外の領域を担当(異なる領域を担当)し、更に文理融合が促進された。

の折衝/当日の対話会総合司会進行/対話会の事後評価調査などを担当し、学生による自発的な文系理系融合の学際的運営体制が推し進められていたと言える。

リモート対話会では、まず台湾の歴史/文化と日本との関係/台湾農業の説明、次いでリモートでの農場見学に入った。販売価格が少し高くなり栽培に手間がかかるものの、有機減農薬で栽培される野菜が好まれる台湾市場に向け、米/トウモロコシ/ジャガイモ/サツマイモ/トマト/レタス/パイナップル/ピーナッツ等多様な作物を栽培しており、トマトやパイナップル栽培の現場も紹介された。次にボストンから、日本の農業従事者平均年齢が 66.7 歳、離農者平均年齢は 70 歳という危機的状況にある事、45 歳程度の若い世代がいる地域や第 6 次産業化が進んでいる地域には将来性がある事などの分析結果が示され、その後、台湾と日本の農業に関する Q&A が 3 拠点間で繰り返された。対話会のきっかけとなった農家民宿^[40]の方にも参加いただき、遠野農業の現状と将来見通しについてお話しいただいた。図 6 は、その時のリモート対話会の様子で、(a)は 農業系高校のリモート対話会場スクリーンに投影される 3 つの拠点（ボストン/遠野/台湾（高雄市））映像、(b)は台湾（高雄市）の農場を紹介しながら歩く台湾農家の方々（左 2 人）と、ネット接続された Pad を持ち歩き映像配信する^[41]学生 A の姿（右）である。

対話会に参加した高校生と先生方からは

- 教員にも大変勉強になる機会/時間でした。
- 本校では農薬を使った栽培をしているが、将来的には台湾のように無農薬栽培に挑戦したい。
- 将来、料理の店を出したいが、無農薬の安全な野菜を使う等、この交流会で夢が広がった。
- 外国の農業に興味湧くと同時に、世界に目を向けるいろいろな農業を勉強したい。
- 私の家もお米や野菜を作る農業をしていますが、台湾の農業のやり方が大変勉強になりました。

などのフィードバックをいただき、特に先生方の評価が高かった。

現在、このリモート対話会に参加した高校生（当時）を含む二十代前半の遠野の若者たちが遠野でアスパラガス/ほうれん草/ピーマンを栽培し、病害虫に耐性があり減農薬が期待できる有機栽培（土壌の微生物の活動を活発にする有機肥料による土づくり）を農家民宿^[40]の方と勉強し、糖分の高い美味しい野菜作りを目指している。活動の狙いはリモート対話会でも触れられた「食は薬（台湾農家の方）」「ちゃんとしたモノを食べ心



(a)台湾農家とのリモート対話会@農業系高校
画面 左上：ボストン、右上：遠野
中央下：台湾(高雄市)



(b)台湾農家とのリモート対話会
@台湾(高雄市)農場

図6 農業系高校と台湾農家とのリモート対話会の様子

も元気に（農家民宿^[40]の方）」にあり、コロナ禍で行き来ができない現在も、我々とリモートで将来世代にふさわしい農業のあり方/食の在り方を検討/実践する活動を継続している。

2 つ目の事例は、表 2 第 3 回『遠野 SC』の“アウトプット”と、赤太字箇所：第 3 回『遠野 SC』“Before”に表される、学生 G による岩手県の認定 NPO 法人との協業活動である。第 3 回『遠野 SC』では、同法人からハンズオン体験メニューを提案/提供いただいた（第 2 回『遠野 SC』では飛入りで話題を提供していただいた）。これら協業を通じ学生 G は、社会課題への取り組み活動としてリモートによる高齢者向けフレイル予防を取上げ、その活動実績をもとに 2021 年 3 月、「政策提言」^[41]を提案した。また、学生 G が社会人となった 2021 年 7 月現在、本活動は他大学の学生をも巻き込ん

だ活動に広がり、更に本質的な課題解決に向けて引き続き NPO 法人とともに活動を継続している^{[44]-[46]}。

3つ目の事例は、赤太字箇所:第5回遠野 LL “After” の学生 A による 自分のキャリアと多様性 を考える小学生向けワークショップ^[47]である。これは、遠野 LL 活動の中で実施したリモート対談を通じ、遠野市長の強力な後押しもいただいて始めた企画で、遠野の小学生が自分の未来に対し積極的な気持ちになっていくこと、遠野市内でも国内外からの移住者が増えつつある中、できるだけ早い段階から多様性を許容する想像力を育むことなどを目的にした活動である。トライアル活動は小学校長に高く評価されたが、残念ながらコロナ禍など諸般の事情で、現在、止まっている。これも当初の遠野 LL/『遠野 SC』構想にはなかった活動である。

5. まとめと今後の展望

ここまで述べてきた、遠野 LL/『遠野 SC』活動の中から生まれてきたこれら3つの活動事例から、

『遠野 SC』の2つの目的:

- ① 市民の価値観など共有できる対話環境を実現し「政策提言」内容の質を向上させ、産学官民による継続的な課題解決活動に繋げる。
- ② 「政策提言」活動に加え、文系理系がより融合する自発的で新たな学際活動の創出を試みる。

は達成され、少なからず本プログラム学生の意識変容/行動変容を促すことができたと考える。しかし、遠野 LL 活動と切り分け、『遠野 SC』活動のみを評価分析することが難しく、また、何が要因で、どの程度の関りがあり、何がどの程度変化したのか...など因果関係の定量的な分析は未実施であり、残された課題である。

一方、前述の3つの事例を始めとする本活動内容から判断すると、リビングラボに対話型サイエンスカフェを組み合わせる手法は、その時その場所で手に入るあり合わせのリソース、偶然の力、科学的認識が十分ではない事態をも利用し状況に対応する『プリコラージュ』(『野生の思考』^{[48][49]})、日々の生活に潜む、無理のない、でもちょっと楽しい『小ネタ (KNT)』理論^[49]、奇しくも、我々がリビングラボ活動を進めている‘遠野’の逸話や伝承を取上げた「遠野物語」の著者柳田國男が提唱した「野の学問」を、現代の住民主体の活動として再構築する『新しい野の学問』^{[50][51]}、科学者と市民が協力してプロジェクトを進め、これまで科学者だけでは得られなかった知見を得る『シズンサイエン

ス』^{[52][53]}、文系理系、科学者と市民、地方と中央など相対する異なるコミュニティの境界を超え協働を可能にする『バウンダリーオブジェクト』^{[54]-[56]}などに対してもポテンシャルを持つと考えられる。

コロナ禍など大きな社会変化により先の見通しを立てにくい中、リモート環境を駆使し、引き続き本活動を通じて文理融合型博士人材の育成を進め、新たな知見の蓄積と展開を図ってゆきたい。

6. 最後に

本活動に際し大変ご協力をいただきました、遠野市本田市長、遠野市と遠野みらい創りカレッジの皆さま、農家民宿大森さま、台湾農家周さま、遠野緑峰高校の皆さま、愛のマグの手 (iMgNT) プロジェクトの皆さまに、心から感謝致します。

なお、本活動において数多くのリード役を担った共同執筆者、高橋萌さんは、2021年1月に急逝されました。本活動への多大なる貢献に深く感謝すると共に、謹んでご冥福をお祈り致します。

参考文献

- [1] 慶應義塾大学博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス、<https://plgs.keio.ac.jp/> (参照日: 2021.06.30)
- [2] 河野克典, “地域をつなぐコミュニケーションプロセス”, 富士ゼロックステクニカルレポート, 2016, No.25, pp.4-13.
- [3] 玄田有史, “地方創生と地域の希望学”, 学術の動向, 2021, vol.26, no.2, pp.16-20.
- [4] 一般財団法人 地域総合整備財団, “社会的・地域的課題の解決に向けた公民連携の取組み報告書”, 2019, pp. 26-41.
- [5] 遠野みらい創りカレッジ編, “SDGs の主流化と実践による地域創生”, 水曜社, 2019, pp.30-35.
- [6] 遠野市政策研究会, (2018) “遠野スタイル 創造と発展 - 永遠の日本のふるさとを目指して”, ぎょうせい.
- [7] 科学技術振興機構 研究開発戦略センター, “「自然科学と人文・社会科学の連携に関する検討 -対話の場の形成と科学技術イノベーションの実現に向けて-」”, 平成 27 年度検討報告書, 2016, pp.42-44.
- [8] 宮原暁, “文明と文化の間で—大阪大学グローバルコラボレーションセンターの取り組み”, 生産と技術, 2012, vol.64, no. 2, pp. 124-126.
- [9] 増田 研, “学際的研究そして文理融合は必要, だけれどもけっこうしんどい”, 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所 海外学術調査総括班フォーラム, 海外学術調査ワークショップ, 2010.6.26.
- [10] 森壮一, “文理連携による総合研究に関する調査研究”, 『科学コミュニティとステークホルダーの関係性を考える』第一報告書, 2014, 文部科学省 科学技術・学術政策研究所.
- [11] 慶應義塾大学博士課程教育リーディングプログラム オールラウンド型 超成熟社会発展のサイエンス 政策提言.

- <https://plgs.keio.ac.jp/contents/policy-proposals/>
(参照日: 2021.07.05)
- [12] 株式会社 studio-L, (2020) “リビングラボにおける革新的な社会課題解決サービスの創出に係る調査調査報告書”, pp. 2-8.
- [13] 西尾好司, (2012) “Living Lab (リビングラボ) -ユーザー・市民との共創に向けて-”, 富士通総研 研究レポート no.395, pp.9-10.
- [14] 遠野みらい創りカレッジ編, (2017) “学びあいの場が育てる地域創生 産学官民の協働実践”, 水曜社.
- [15] 中村征樹, “サイエンスカフェ: 現状と課題”, 科学技術社会論研究, 2008. vol.5, pp.31-43.
- [16] サイエンスカフェを考える会, “サイエンスカフェ・ポータル”, <https://cafesci-portal.seesaa.net/> (参照日: 2021.06.30)
- [17] 日本学術会議, “日本学術会議全国縦断サイエンスカフェの取り組み”, <http://www.scj.go.jp/ja/event/cfmap.html> (参照日: 2021.06.30)
- [18] 永町衣里 他, “伝え手になることで得られる学び -ハンズ オン サイエンスカフェという取り組み-”, 日本科学教育学会年會論文集, 2009. vol.33, pp.313-314.
- [19] 紺屋恵子, “小規模サイエンス・カフェの可能性と課題”, 科学技術コミュニケーション, 2008. No.3, pp.149-158.
- [20] 大塚裕子 他, “科学コミュニケーションにおける対話のデザイン”, 人工知能学会誌, 2009. 24 巻 1 号, pp.78-8.
- [21] M. Norton and K. Nohara, “Science cafes. Cross-cultural adaptation and educational applications”, Journal of Science Communication, 2009. vol.8, no.4.
- [22] 伊藤真之, “科学コミュニケーションの現状と課題: 実践者の立場から”, 神戸大学大学院人文学研究科地域連携センター「LINK」, 2014. Vol.6, PP.36-49.
- [23] 内閣府, “平成 18 年度科学技術振興調整費「効果的な理解増進事業の実施のための手法開発に関する調査」成果報告”, 2.3 海外における先進的活動の調査 & 活動の手引き, 2-7 双方向型イベント.
<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/8783099/www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/rikaizoushin/rikai.html> (参照日: 2021.06.30)
- [24] 日下部治, “コミュニケーション能力を有する若手研究者育成のためのインターンシップモデルの開発”, 研究者情報発信活動推進モデル事業「モデル開発」最終報告書, 平成 18 年 4 月.
<https://www.jst.go.jp/sis/archive/past/outreach/h17/5.pdf>
(参照日: 2021.06.30)
- [25] Dave Gray, Sunni Brown, James Macanuffo, “Game Storming”, 2010, O'Reilly Media.
- [26] 菅豊, “地方創生と「新しい野の学問」としての地域学”, 学術の動向, 2021. vol.26. no.2, pp.26-30.
- [27] 石田園. <https://www.ishidaen.jp/> (参照日: 2021.06.30)
- [28] 遠野五日市マルシェ.
<https://www.facebook.com/789255741206094/photos/a.798452113619790/1345231062275223/> (参照日: 2021.06.30)
- [29] 小上がりと裏庭と道具 U. <https://www.u-tono.com/>
(参照日: 2021.06.30)
- [30] 遠野市役所本庁舎多目的市民ホール.
https://www.city.tono.iwate.jp/index.cfm/49_40132_260.html
(参照日: 2021.06.30)
- [31] 遠野みらい創りカレッジ, “慶應大学サイエンスカフェ”, (参照日: 2021.06.30)
<https://www.facebook.com/tonocollege/posts/2602806893272114>
- [32] 広報遠野, “慶應義塾大学院生による「サイエンスカフェ」”, 2019 年 2 月.
- [33] Emi Ichinoseki, <https://sumi-emi.com> (参照日: 2021.06.30)
- [34] 認定 NPO 法人ふまねっと.
<https://www.lto3.jp/contents02-1.html> (参照日: 2021.06.30)
- [35] In-Situ Resource Utilization,
https://en.wikipedia.org/wiki/In_situ_resource_utilization
(参照日: 2021.06.30)
- [36] 近藤康久, “コロナ時代の共同研究とオンラインツール”, 農村計画学会誌, 2020. vol.39. no.2, pp.104-107.
- [37] 立石裕二, “環境問題において不確実性をいかに議論すべきか”, 社会学評論, 2015, vol.66, no.3, pp.412-428.
- [38] 平井太郎, “野の学問はいかにありうるか”, 社会学年報, 2017, no.46, pp.91-99.
- [39] 松本三和夫, (2002) “知の失敗と社会 - 科学技術はなぜ社会にとって問題か”, 岩波書店.
- [40] 農家民宿 Agriturismo 大森家.
<https://www.agriturismo-bigwoods.com/services>
(参照日: 2021.06.30)
- [41] 広報遠野 平成 29 年 1 月号, No.139.
https://www.city.tono.iwate.jp/index.cfm/49_38396.c.html/38396/P_4-7.pdf (参照日: 2021.06.30)
- [42] 株式会社 遠野テレビ.
<http://www.tonotv.com/html/catv/daily/2019/12/13/3.html>
(参照日: 2021.06.30)
- [43] 元木理寿他, “Zoom を用いたフィールドワークの試みとその可能性”, 日本地理学会発表要旨集, 2091a(0), 169, 2019.
- [44] 村上若他, “デジタルデバイス解決促進方法の提案～ICT 支援者マッチングシステムの構築～”, 2021 年度電気関係学会東北支部連合大会.
- [45] 鈴木満他, “新型コロナウイルスパンデミックを契機に普及が期待されるオンライン被災地支援事業”, 第 9 回東北みらい創りフォーラム, 2020 年 12 月 6 日.
<https://www.youtube.com/watch?v=eN8XuO65yqk>
(参照日: 2021.06.30)
- [46] 認定 NPO 法人 心の架け橋いわて, “i-MgNT (愛のマゴの手) プロジェクト参加者の募集について”.
<http://kokorogake.org/1938/> (参照日: 2021.06.30)
- [47] 遠野みらい創りカレッジ,
[https://tonocollege.org/product/2月24日\(月・祝\)セサミストリートカリキュラム](https://tonocollege.org/product/2月24日(月・祝)セサミストリートカリキュラム) (参照日: 2021.06.30)
- [48] レヴィ=ストロース クロード, (1976) “野生の思考”, みすず書房.
- [49] 玄田有史他, (2020), “地域の危機: 釜石の対応 - 多層化する構造”, 東京大学出版会.
- [50] 菅豊, (2013) “「新しい野の学問」の時代へ - 知識生産と社会実践を繋ぐために”, 岩波書店.
- [51] 佐倉統, (2020) “科学とはなにか”, 東京, 講談社, (ブルーバックス B-2158).
- [52] 日本学術会議, “シチズンサイエンスを推進する社会システムの構築を目指して”,
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t297-2.pdf>
(参照日: 2021.06.30)
- [53] 中村征樹, “シチズンサイエンスは学術をどう変えるか”, 学術の動向, 2018. vol.23. no.11, pp.26-30.
- [54] Susan Leigh Star and James R. Griesemer, "Institutional Ecology, 'Translations!' and Boundary Objects: Amateur and Professionals in Berkley's Museum of Vertebrate Zoology", Social Studies of Science, 1989. vol 19. no.3. pp.387-420.
- [55] 石井敦, “総合知を創出するための境界オブジェクトとしての人類世”, 学術の動向, 2018. vol.23, no.4, pp.82-84.
- [56] 紺野登他, “知識創造のワークプレイス・デザイン”, 日本労働研究雑誌, 2012. vol.54, no.10, pp.44-57.