HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	白川郷の「結」が生み出すイノベーションに関する実践的研究
Author(s)	三宅, 創太; 小林, 信三; 楢木, 隆彦 他
Citation	人工知能学会第二種研究会資料, 2022(CCI-010), 03
Issue Date	2022-11-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/87590
Type	journal article
File Information	2022_03.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

人工知能学会第二種研究会資料
市民共創知研究会
SIG-CCI-010-03

白川郷の「結」が生み出す イノベーションに関する実践的研究

Created by Shirakawa-go's「yui」 Practical research on innovation

三宅創太[1] 小林信三[2] 楢木隆彦[3] 加藤知愛[4]

Miyake Sota[1], Shinzo Kobayashi [2], Takahiko Naraki [3], and Tomoe Katoh[4]

[1] 地域リノベーション事業協同組合
Regional Renovation Cooperative
[2] 一般社団法人 グリーンカラー・プラネット
Green Color Planet Incorporated Association
[3] 田園社会イニシアティブ式会社
Rural Society Initiative Corporation
[4] パイロット・プラクティス株式会社
Pilot Practice Corporation

Abstract: 地域の持続的な発展を実現するために,地域外の人々を交えたフィールドワークと理解を深めあう対話を組み合わせたワークショップが数多く実施されている.しかし,実効性のある施策を立案し,持続性の高い行動まで結びつけている事例は多くはない.この問題に関して,ユネスコ世界遺産に登録されている白川郷において「結」をテーマにした SX（サスティナビリティ・トランスフォーメーション）研修に注目した.SX 研修では,ICT プラットフォーム・DMM を活用して,共時性（シンクロニシティ）を引き起こす仕組みを実装し,イノベーション（新結合）が創出しやすくしている.本稿は,本研修事業を実践事例として取り上げ,イノベーション創出のメカニズム仮説に焦点を当てて報告する.

キーワード：イノベーション，共創，Diamond Mandala Matrix（DMM）,共時性,シンクロニシティ

1. はじめに

地方都市や中山間地域では，人口減少・高齢化・地域産業衰退等の多様な事象が表面化していく中，地域課題に対応するためには，単独・個別の課題解決だけでは限界がある.社会課題を俯瞰し因果関係や相関関係を見出して，複合的な解決策を行う必要性がある[1].

地域外の人々を交えて,本質的な議論と現実的な検討を通じて実効性の高い施策を生み出す取り組みが求められている.

地域コミュニティの課題解決として「多様性のあるイノベーティブな意見徴収および集約を可能にする装置」として,ICT プラットフォーム・Diamond Mandala Matrix（以下，DMM）を活用した，新たな市民と企業・研究者との共創手法の開発が進んでいる[2].

しかし,地域内外の交流は時間的な制約が多く,関係性の構築を行い,実効性のある施策を立案し,行動までつなげることは極めて難しい.

本稿では,この問題を解決する手法として,ユネスコの世界遺産（文化遺産）に登録されている白川郷において「結」をテーマにした SX（サスティナビリティ・トランスフォーメーション）を学ぶ研修事業に注目した.

地域に根付く住民同士の相互扶助の「結」に関する本質を学ぶことを通じて,自分自身と向き合い,参加者同士の過去の経験,各個人の思考性を共有し,未来を創造する仲間として実践的な施策を立案している.

また,DMM を用いて非連続的で,因果関係を見いだすことが難しい内容に,新たな視点で因果を見い

だす共時性（シンクロニシティ）を引き起こす仕組みを実装し,イノベーション（新結合）を創出しやすくしている.本稿は,研修事業を実践事例について報告し，そこから得られる含意を提示する.

2. 用いる手法

本稿では，実践性の高い施策立案のためにイノベーションの起きやすい環境を組み込むアプローチを見いだすため，白川郷の「結」に学ぶ SX 研修の参与観察を行う. その現象を記述することにより，当該事業が，参加者に思考上の変化を与え，イノベーション創出している現象を記述する. また，ワークショップで活用されている，ICT プラットフォーム・DMM を取り上げ，本ツールの活用方法と特徴と，共時性（シンクロニシティ）によるイノベーション創出のメカニズムについて考察を行う.

2.1 調査対象：世界遺産白川村の「結」から学ぶ「SX」研修

田園社会イニシアティブ株式会社,NEXCO 中日本サービス株式会社,株式会社ドコモビジネスソリューションズ東海支社岐阜支店の共同事業である,白川村の「結」から学ぶ「SX」研修は，「地域の持続性を学ぶ」「SX 人材の育成」「パートナーシップの実現」の 3 つを目的とした研修事業である. SDGs 実現を目指す企業向けの社員研修として，白川郷の視察,交流,グループワーク,発表を行う 1 泊 2 日のプログラムで,2022 年度から開始している.

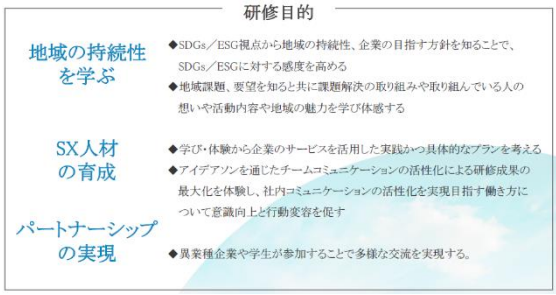

図 1 白川村の「結」から学ぶ「SX」研修の目的

◆カリキュラム
フィールドワーク
・白川郷展望台に集合し,全景を見ながら白川郷の歴史的な背景の説明を役場職員から受ける.
・集落内を散策しながら,「なぜ世界遺産になったのか」「どのような仕組みがあるのか」「地域住民の考え方暮らし方はどうか」「結の仕組みや成果課題はなにか」などの質疑応答を地域住民,事業者と行う.
・自由行動で,興味関心を持ったところの写真を撮影する.
グループワーク①
・撮影した写真から最も気になる 8 枚を選定する
・白川村の魅力を 8 つの言葉で示す
・白川村の課題を 8 つの言葉で示す
インプットトーク①
・白川村の歴史,魅力と共に課題を提示する
グループワーク②
・写真/魅力/課題を基にした未来展望を検討する
インプットトーク②
・トヨタ自然学校の取り組みの紹介
・SX についての考え方の説明
グループワーク③
・未来展望に基づいた実施計画の発表を行う

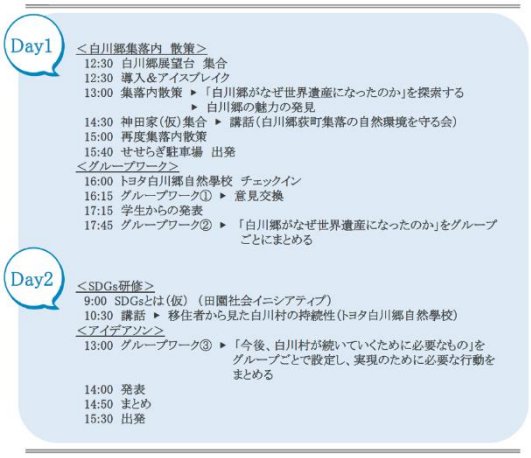

図 2 研修のタイムスケジュール

2.2 DMM（Diamond Mandala Matrix）

世界遺産白川村の「結」から学ぶ「SX」研修のグループワークで活用された DMM(Diamond Mandala Matrix)は，情報を効果的に抽出する表ツールであり，京都情報大学における授業「次世代農業経済学」の「持続可能な農業と地域について考える」授業で活用されている（青木ら）[3].

DMM の構成は，一瞥で認識することができる限界を「９つのセル」と定義し，３行３列にセルを並べた表の形式をとり 1 つのスコープとする．中心に検討テーマを置き，残りの８つのセルに内容を記載する.

研修では，個別に行う検討段階を 5 つのステップとしている

(1) 撮影した写真から最も気になる 8 枚を選定することで，スコープに対する自分自身の視点を定める

(2) スコープに対する認識を明確にするために，白川村の魅力を 8 つの言葉で示す

(3) スコープに対する現状を捉えるために，白川村の課題を 8 つの言葉で示す

(4) スコープの理想の未来を描くために，未来展望を言葉で示す

(5) スコープの現状が理想の未来像に変わるために行動を言葉で示す

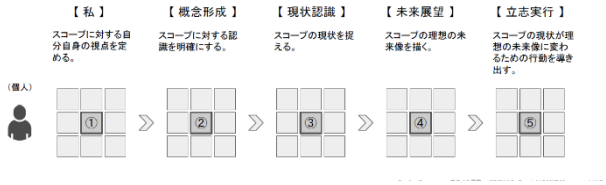

図 3　DMM の 5 つの個別検討ステップの概念図

グループワーク時には,この内容をグループワークでチームメンバーと共有する.

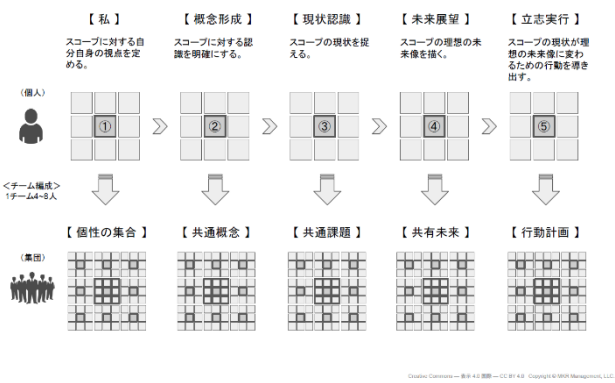

図 4　DMM のグループ共有の概念図

.

図 5　DMM のステップ 1 の写真

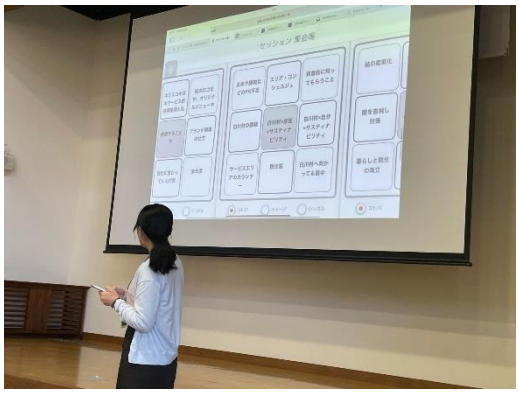

図 6　ステップ 5 の発表写真

DMM を用いることで,各自の関心の背景ストーリーや課題意識が深く共有されていくことで，未来を創造する仲間としての協働発表の内容となった.

DMM を活用し,関係者の関心，課題，未来像の可視化と，集合的なゴールの選択を容易にすることによって,非連続的な一見して因果関係が内容にみえないつながりを意識した際に成立する「共時型」のイノベーション（新結合）が起きていると考えられる.

3. 分析

3.1 世界遺産白川村の「結」から学ぶ「SX」研修の価値創造

本研修から生じる価値は3つある.

第1に「本質に触れること」である.結をテーマに,解説つきで,白川村の裏側まで,視察することができた.

白川郷における「結」は,住民の生活を支える道,水路などの維持管理に加え,合掌造りという特徴的な住宅の維持,地域全体の統一された景観が加わることで全員参加型の自治,住民の参画と協働によるまちづくりを,体現している.

一方で地域住民や地域の事業者が抱える課題の説明をされたことにより,水面下に存在する地域課題や環境変化による持続性の難しさなどを知ることができた.

地域外の視点,地域住民の視点,地域全体の視点,成果と課題の視点,過去と未来の視点など,複数の視点を持つことで,本質的な構造理解が進む素地となっている.

第2に,「本質を考え抜くこと」である.マンダラワークの5つのステップを通じて,

(1)意識を見る,(2)概念形成,(3)課題は何かを,個人ワークで把握する,(4)どんな未来をつくるのか,グループワークで話し合い,(5)個人発表とワークショップの最後でグループ発表を通して,「個であり集団でもある行動計画」を宣言した.

参加人数分の個々の行動計画と3つのチームの未来ビジョンが表出した.この未来ビジョンは,個人とグループ

が統合されて,別の会のワーク参加者のデータも統合されていることから,「知恵のネットワーク」が形成されたといえる.

国の社会基盤となる,3つの「通」 通信(情報層),通貨(経済層),交通(物理層)の情報が集まっている.つまり,ネクストが交通(物理層),ドコモが通信(情報層)セクターのアクターであり,それらのレイヤーの社会システムを表すデータが集積した.その結果,通貨(経済層)の獲得・循環・自主運営(地域通貨)という地域の持続可能性を高める議論が具体化した.

第3の価値は,地域経済の構造化フレームの習得である.ディスカッションの中で,地域にお金が落ちるためには,(1)地域外の人によりもたらされる,(2)地域内で生産されたものを使う,(3)地域内のもの地域外に売って現金にかえる,という3つの方法があり,自分たちのやりたいことと,既存の資源を合わせて,新しいことを始めるフォームを見出した.

例えば,マトリックスを活用して,「未来的な森林産業は,第一次産業産業を活用したツーリズム」になることを発見した.今日の労働環境では,通信をうまく活用すれば,世界中とお仕事ができる.地方に地理的ハンディキャップは少なく,地域資源の塊があるので,それを,国際的に広がっている通信網を活用することによって,世界中からお金を集めることができる.

3.2 DMM イノベーション創出のメカニズム

DMM(Diamond Mandala Matrix)は, 共創を実現するためのコミュニケーション支援ツールである. DMM を活用することによって, 参加者全員の課題の共有を促し, 互いの価値観(共感)の理解を促進する.

参画者は, 感覚的につくられた同次元の関係性(ネットワーク/線)を図示(ソーシャルグラフ)することにより, ネットワークを実証的に捉えることができる.

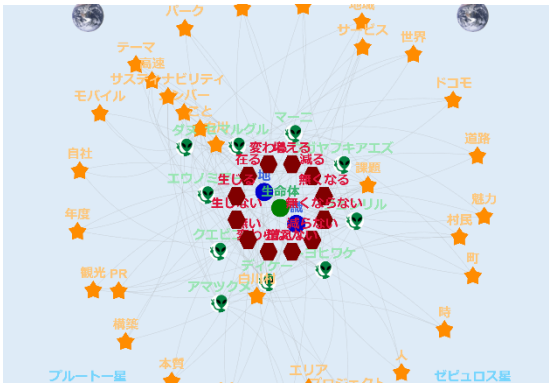

図 7　DMM のソーシャルグラフの写真

DMM を用いて非連続的で,因果関係を見いだすことが難しい内容に,新たな視点で因果を見いだす共時性(シンクロニシティ)を引き起こす仕組みを実装し,イノベーション(新結合)が創出しやすくしている.

F.D.ピート著『シンクロニシティ』では,人間が認知できる因果関係(A→B),相関関係(A⇔B⇔C)と比較し,シンクロニシティ(共時性)は非因果的な連結関係(A・・・B・・・C)に基づく特殊な出来事がイノベーション(新結合による創造的行為)につながると記されている.

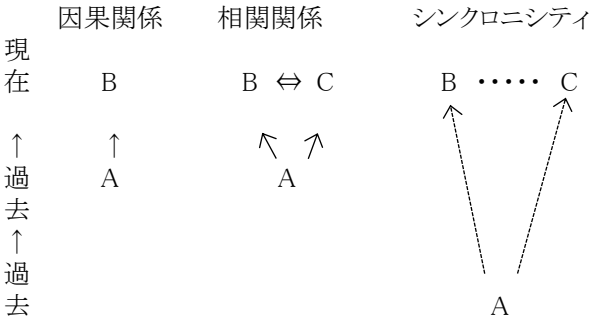

図 8　シンクロニシティの概念図

DMM を用いることにより,参加者の関心, 課題, 思考性,過去の思い出,未来像が可視化される.この時,参加者の内面的には「この瞬間の出会いや会話は,必然的な出来事であり,仲間と共に在るがために自分の存在価値が高まる」ことを意識するようになり,集合的なゴールの選択を容易にすると考えられる.これは,非連続的な一見して因果関係がみえないつながりを意識した際に成立する「共時型」のイノベーション(新結合)が起きたことを示唆する.

4. 考察

ワークショップでは,ICT プラットフォーム・DMM を活用して,非連続的で,因果関係を見い出すことが困難な問題を解くために,新たな視点で因果を意識化する共時性 (シンクロニシティ) を引き起こして,イノベーション (新結合) を創出しやすくしている.

イノベーションを「これまでつながっていなかった事象が新たに結合する」と仮定し,これを理学的な研究領域である「電気が流れない絶縁体から,電気が流れる伝導体に急変化するモット転移」の発生メカニズムと比較してみよう.

世の中には,伝導体であるはずの原子配列にもかかわらず, 電子が原子核周りの軌道を自由に動き回ることができず導電性が低い「モット絶縁体」が存在する.これは,電子間にはたらくクーロン斥力(二つの物体間で互いにしりぞけ合うように働く力・反発力)が大きく,電子が移動できなくなっていることが原因である.「モット転移」とは,温度や電流という環境変化によって急激に絶縁体から伝導体に変化する現象である.京都大学理学研究科前野ら[3]による研究では,この時に電子が規則正しく並ん

だ絶縁体状態が一気に崩れて金属化し,電子が移動する変化が起こっている. 人間社会に例えると, 新たな交流や自由な議論を行い,イノベーションが起きる状態にも関わらず,反発力が大きく変化が発生しない状況に陥ることがある(不活性状態)一方,一気に活性化し,イノベーションが起きることがある.

モット転移の主要因である電流(原子間をつなぐ要素)や温度(原子・電子の活性化度)は,人間社会においては,何に当たるのであろうか.仮に,参加者の関心, 課題, 思考性,過去の思い出,未来像の可視化がそれに該当するのであれば, そこには、何かしらの「共時型」のイノベーション(新結合)創出のメカニズムが存在すると捉えることができる.

5. 今後のシナリオ

世界遺産白川村の「結」から学ぶ「SX」研修は,始まったばかりであり,研究対象となる研修参加者数は数十である.今後,本研修が拡大実施されれば DMM に参加者数分の情報がストックされていく.今後は,テキスト分析を行い,発案されたプロジェクトの分類や評価によりイノベーション創造のメカニズムの解析とともに,イノベーションによる事業インパクトについての精査を行いたい.

本研究は,大きな集合知に繋がる地域活性化モデルとなりえることから活用例が増えることを期待したい.

謝辞

本研修の企画運営を行っている田園社会イニシアティブ株式会社,NEXCO 中日本サービス株式会社,株式会社ドコモビジネスソリューションズ東海支社岐阜支店に謝辞を申し上げる.

参考文献

[1] 神谷晃 ,白松 俊, 長谷川 徳賢: Webコンテンツ中の社会問題とその解決ミッションの抽出手法の検討 人工知能学会第二種研究会資料 2019巻CCI-006号.p. 02-

[2] 三宅 創太, 小林 信三, 楢木 隆彦, 加藤 知愛 多様性によるイノベーションの創出ー関係性が強まるまちづくりー人工知能学会第二種研究会資料/2021 巻 (2021) CCI-008 号

[3]小林 信三, 楢木 隆彦, 青木 成一郎, 岡本 敏雄. : Diamond Mandala Matrix (DMM)を用いた多言語協調型オンライン授業の設計と実践. 情報教育シンポジウム論文集. 2021. 2021. 170-177

[4] Fumihiko Nakamura,Mariko Sakaki,Yuya他 Electric-field-induced metal maintainedby current of the Mott insulator Ca2RuO4 https://www.nature.com/articles/srep02536