

里山里海における生態系バランスの維持と消滅可能性都市の社会経済の持続可能性 (コミュニティ暗号貨幣 SATO の実証を通じた「のと里山里海 DX コモンズ」の実現)

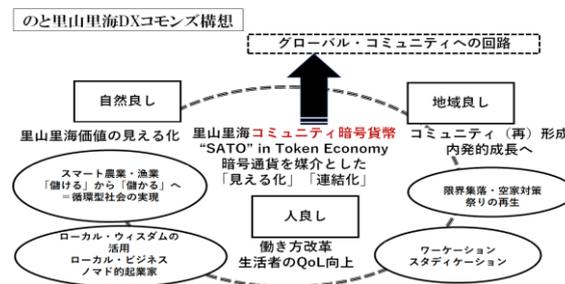
指導教員 金沢大学 先導学類 教授 松島大輔

参加学生 藤沼伸・大八木和輝・岡本岳人・中村温雅・栗原優紀・三木雅大・庄司風彩
 峯田敬斗・朴利濬・中川晏李・竹山晃平・澤田日菜・石川悠・足立椋

1. 活動の成果要約

暗号貨幣 SATO (Sustainable & Autonomous Token as Orientation of satoyamasatoumi) を仲介とした「のと里山里海 DX(デジタルトランスフォーメーション)コモンズ構想」とはいかなるものか。

のと里山里海 DX コモンズは、世界農業遺産登録 10 周年を迎えた能登の里山里海の世界環境価値を、AI や IoT を活用した DX 化による定量化したうえで MIT 研究員が開発したコミュニティ暗号貨幣 SATO を活用して「見える化」、里山里海を中核とした環境共生圏の形成向け、里山里海への貢献を通じた繁栄と分配の制度を構築。11 月 20 日に七尾で世界初のコミュニティとしての暗号貨幣実証を実施した。この実証実験を前提にして、(1)暗号通貨 SATO のセキュリティが実証され、(2)コミュニティ主体の貨幣発行に向けた操作性の確認、(3)コミュニティ暗号通貨 SATO 活用を希望する企業や団体の表明が相次ぎ、(4)暗号貨幣 SATO を中核としたのと里山里海 DX コモンズの事業主体としての産官学の連携を前提とした一般社団法人「きたまえ JAPAN」が創設され、さらに、(5)のと里山里海 DX コモンズ の思想を体現し、ソーシャルビジネスを実践する学生のゼブラ企業の起業「美レッジ」会社設立準備につながった。



2. 活動の目的

「能登里山里海 DX コモンズ構想」とは、これまでの能登半島で 10 有余年に亘って構築されてきた「里山里海」という人と自然が共生してきた 2 次的自然地域の持続可能な展開について、今般の DX 化の先端科学技術を活用し、これまでの人間を主語とした里山里海保護から、「里山里海」そのものを主語とし、この地域の維持のための個人や法人、組織等の様々な貢献を、地域暗号貨幣「SATO」を通じて「見える化」し、その価値の分配や交換を媒介するという試みである。今後、七尾商工会議所の皆さんと進めている「能登里山里海 DX コモンズ構想」では、最終的にインドを中心に、世界的な展開を図ることを目指している。この能登里山里海 DX コモンズ構想とは、DX 化を活用し、本来であればヒトの利用対象であり、客体であるはずの「里山里海」を主語とし、個人や法人、組織等の様々な貢献を地域暗号貨幣「SATO」を通じて「見える化」しその価値の分配や交換を媒介するという試みである。

「自然(売り手)良し」の観点から、「二次的自然地域」である里山里海の人間を「適度な介入」を定量化することが目的である。これまで看過されてきた生態系バランスを主語とした持続可能システムが構築され、将来的には国内総生産(GDP)にも自然価値が評価されることを期待したい。価値判断が人目線ではなく、センシングや AI(人工知能)を活用した DX によって、生態系バランスの目線から進めていく。

「人(買い手)良し」の発想では、そこに生活し、コミュニティを形成する主体に対し、「ベーシック・インカム保障」の提言、地域の新しい社会保障を提案していくことを目指している。そもそも中

山間地域は、自給自足の生活が中心になっている。その価値を見える化し、活用することによって、互酬による新たな配分経済が構想できる。またさらに現下のコロナ禍で進行するワーケーションやスタディケーションにもつながる。能登半島ではワーケーションが広がるほか、学生の間でも新たなスタディケーションを事業化する動きが進む。政府の「働き方改革」も追い風になる。コロナ後には、外部との関係であるノマドワーカーの取り込みが期待され、中山間地域の関係人口の拡大を見込む。

「地域良し」という点では、日本経済の「最も脆弱な環」である中山間地域を、里山里海の価値で創生する試みである。「地方創生」について、既に10年近く試行錯誤が繰り返されているが、必ずしも明らかな成果に至っていない。従来の「企業城下町」や、インバウンド観光客一点張りの、外部からの入力という他力頼みの発想から、コミュニティや地域性を尊重し、外部からの入力ではない、「内発的成長」としての「のと里山里海」を実現することが可能となるだろう。コミュニティが価値を置くものを「錦の御旗」として掲げることが目的であり、まさに「トークン（象徴）」として価値を体现することができる。その象徴がこの SATO になる。

3. 活動の内容

今回、のと里山里海 DX コモンズ構想の第一段として、暗号貨幣 SATO の制度設計及び実証実験を中心に行った。ここでは、コミュニティ地域暗号貨幣 SATO の持続可能性＝通貨流通×発行管理×コミュニティ（安定性とセキュリティと地元同意）、をテーマに活動を行った。以下がその概要である：

<ステップ I>

ステップ I では、暗号貨幣 SATO の制度設計を行った。制度設計については、SATO によって何を表現するのか、また暗号貨幣という技術的なブレークスルーを通じた社会変革に向けた制度設計を行った。暗号貨幣 SATO は、中村宇利情報セキュリティ研究所所長らのチームが開発したものを活用している。元マサチューセッツ工科大学研究員で、同氏が米国での暗号技術の研究の中で開発されたクリプトキャッシュであり、セキュリティと操作性の点で大きな潜在性を秘めたものである。この技術的な基盤を前提にした制度設計を進める。

地元の同意として、七尾商工会議所をはじめ、七尾側地元の要望を斟酌し、さらに七尾市の政策、個別企業や地元住民の声を拾いながら制度設計を行った。コロナ禍で当初想定していた程度の現地訪問を行うことは困難を極めたが、ZOOM 等のオンライン会議の仕組みを活用して、定期的な対話を重ね、具体的な制度設計を目指した。

七尾市以外にも、環境省をはじめ、経済産業省や石川県庁など関係各部所、研究機関や研究者、海外とのアクセスを通じたヒアリングを行い、多くの助言を得ることできわめて短期間に制度設計を進めることとなった。

具体的な制度設計において、セキュリティの程度に応じた制度設計や、岩井克人（1993）『貨幣論』を参考に、貨幣貴金属説や貨幣法定説などの先行学説を乗り越え、兌換性と不換性を吟味し、また2019年の制度改正を踏まえた暗号資産の動向にも目配せしながら検討を行った。

<ステップ II>

ステップ II では、暗号貨幣 SATO を七尾市内の繁華街、一本杉通りを中心とした地域で実施することとなった。これについては、七尾商工会議所中小企業委員会の全面的な支援を得て、実証実験の体制を整えるとともに、特に七尾の超高齢化という現状にかんがみ、各年代層のデジタルリテラシー等を勘案した実験設計を行ったところである。

学生が主体となって実証実験の制度設計を行うとともに、実証についても自ら実践することによって、その観察眼を涵養し、地元との交流を通じて制度設計に参画することとなった。

特に今回、中村宇利所長から提案で、世界初の暗号貨幣として SATO の実証実験を金沢大学学生が行うという僥倖を与えられたことで、参加する学生のモチベーション向上にもつながったところである。

<ステップ III>

ステップ III では、暗号貨幣 SATO を中核としたのと里山里海 DX コモンズのプラットフォーム組成とそのプラットフォームを仲介とした、個別のプロジェクト・事業等の組成である。当初の目論見では、コロナ禍で活動が制約されるなか、実証段階での様々な課題を解決することに終始する可能性があったが、実証実験のフィードバックが、今後の制度設計に有機的に結びつくことによって、プラットフォーム組成と学生による起業（ゼブラ企業としての「美レッジ」等）による個別プロジェクト組成に向けた端緒を得ることができた。

以上、今回の活動は、金沢大学融合学域先導学類が掲げるアントレプレナー（社会変革人財）育成を前提に進められ、その先導性、自主・自律性、実行力を強調した、従来の大学の学びを 180 度一変させた学び（モード II）を展開しており、その実践の一助となっている。

今回七尾商工会議所の全面的な協力を得て、コミュニティ暗号通貨 SATO 実証実験を行った。その概要は以下の通りである：

日時：2021 年 11 月 20 日（土）10:00～16:00

場所：石川県七尾市中心市街地（一本杉通り中心）・七尾商工会議所

参加者：七尾商工会議所、金沢大学 融合研究域教授 松島大輔、及び金沢大学学生

4. 活動の成果

以上、暗号貨幣 SATO 実証実験（暗号貨幣 SATO の技術的な制約・課題については、中村宇利所長のチームにフィードバックしてブラッシュアップを進め、今後スマートキャッシュとしての技術的進化を進めることとなった。）全体の結果は割愛するが活動の成果を纏めると以下の通りとなる：

今回の実証実験があくまで暗号貨幣 SATO の使用にかかる部分に限定されており、全体の制度設計、特に SATO 導入の本旨である里山里海価値の可視化を通じた新しい資本主義の実現という長期的視座の共有が必要である。他方で、七尾商工会議所など地元からの要請によって、まずは、セキュリティ、操作性、リテラシーの 3 つの点を検証するという趣旨では大きな成果であったといえる。

また活動全体の成果としては、以下の 5 点に集約できる：

- ① 暗号貨幣 SATO の実証成果：上記の通り
- ② 「のと里山里海 DX コモンズ」推進体制の確立：一般社団法人「きたまえ JAPAN」
- ③ パートナー・参加者の拡大：数 10 社以上からの参加表明。
- ④ DX コモンズの確立（システムメイキング・エコシステム）への準備：
SATO を通じた制度設計草案の完成。特に学生による起業（「美レッジ」等）
- ⑤ 宣伝効果：北國新聞、北陸朝日新聞、毎日新聞、テレビ金沢、北陸朝日放送等での放映。特に 2021 年 12 月 15 日のニュースでは、10 分程度の特集が組まれるなど、効果的な宣伝を実現した。

5. 次年度以降の計画

次年度以降に向け、本年度の活動とシームレスな展開を現在進行形で進めている。特に先導学類のアントレプレナー教育の中核理論であるエフェクチュエーション（実効理論）の観点から、事業化に向けた「始めの一步」は極めて重要な論点である。具体的な実践は、2021 年 11 月 30 日に創設された産官学融合を目指す、一般社団法人きたまえ JAPAN（以下「きたまえ」）が事務局となり、SATO の運用を目指す。併せて SATO を活用した学生起業「美レッジ」の事業開始を目指す。

6. 活動に対する地域からの評価

本活動に対し、以下の通り、地元七尾の各ステークホルダーから大きな反響と期待が寄せられた：

（1）地元地域経済界

今回、これまでの地方創生の限界を超え、暗号貨幣によるシステム・メイキングや世界最先端の技術とアクセスすることで期待が高まる。特に、世界初の暗号貨幣の実証実験を行いシビックプライドの醸成につながった。さらに従来の地方に逼塞したアプローチではなく、七尾という地域の強みを前提に世界とつながるオープンな仕組みが期待できるとともに、実行主体も、これまでの地域だけの試

みではなく、産学連携の活力、特に大学生、若い世代との連携が頼もしいという声が上がった。来年度も引き続き継続的に展開・拡大してもらえるとということで大変心強い。既に参加表明企業も多い。

(2) 行政：七尾商工会議所

七尾市は人口が昨年9月時点で5万人を切るなど危機感を持っていたところ、こうした破壊的イノベーションの試みに期待している。また現在、能登地域に大学がない。これだけ多くの大学生に継続的に参画してもらい、大学としての機能が提供されることを期待している。さらに県とも連携して展開が進められることの期待している。

12月10日、石川県議会一般質問で取り上げられることとなった。県議会一般質問において、清水真一路議員より、「SATO」の取り組みを紹介したうえで、「電子地域通貨の活用について、県はどのように考えているか」という質問があり、県の商工労働部長が「地元経済活性化やボランティア促進などにつながる一方で、導入と定着に向けて運営面での負担や地域住民の理解が課題であると認識している」といった答弁を行った。

(3) 地元住民

- ・これまで地域では、後ろ向きの話が多く、外部と連携する際にもそのような評論にとどまるケースが多かった。しかし、今回は課題を提示したうえで、具体的な解決法（課題設定から課題解決）によって、前向きな展望を得ることができたのは感謝している。また世界初の試みが七尾で行われたということは大変な自信になる。
- ・実際、その後の大学が提供するオンライン等でのワークショップにも七尾高校の高校生が自主的に積極参加することとなった。

(4) 住民：矢田郷地域コミュニティ

学生が地元と一緒に仕組みを創造する今回の方法は大変興味があった。なかなか日常では触れる機会のないような、DXや暗号貨幣などの最先端の仕組みを理解する機会ともなった。ぜひ次年度以降も継続して一緒に実現していきたい。

以上、本活動を通じ、地域のすべてのステークホルダーを巻き込むかたちで、まさに石川コンソーシアムの目的である、地域課題の解決に向けた、大学と地域の「学地融合」が実現した。それは、単なるローカル・ビジネスやプログラムに基づく地域に逼塞した取り組みと対蹠的に、①ローカルとグローバルを接続させる方途の確立、②システム・メイキングを通じた持続可能な展開、③具体的な成果としての暗号貨幣SATOを中核としたのと里山里海DXコモンズのプラットフォーム確立と具体的な事業群への萌芽を見出すことが出来た。ここに新たに、「学地融合」のシン産業化への一歩を踏み出すことに成功した。

参考 石川県議会定例会議事録抜粋資料（令和3年11月第5回定例会12月10日-04号）

◆清水真一路君

本年二月十二日に、七尾商工会議所と金沢大学融合研究域松島大輔研究室は産業DX協定を締結いたしました。本協定により、世界農業遺産「能登の里山里海」を活用したデジタルとグリーンを融合させ、人と資源の共生価値を見える化する能登里山里海DXコモンズがスタートしました。その第一弾として、十一月二十日に七尾市一本杉商店街を中心として世界初のクリプトキャッシュ、いわゆる暗号通貨「SATO」の実証実験が行われました。暗号通貨「SATO」は里山里海の保全と人々の営みを支えることを目的として、これまで見える化されることがなかった地域や環境の担い手としての活動やお祭りの参加などにSATOを対価として付与し、それを地域内で貨幣として流通させる取組です。暗号通貨の特色の一つとして、使用する場所や時期により還元率を変えることができることがあります。例えば、旅行者が獲得したSATOを指定した地域と期間に使用した場合、高還元率にするなどの工夫が可能であり、地域経済循環率を高めることによる地域産業の振興に大きく寄与すると考えます。（略）

◎商工労働部長（南井浩昌君） 電子地域通貨につきまして御質問がありました。

（略） 議員御案内の電子地域通貨「SATO」でございますけれども、この取組につきましては実施主体であります七尾商工会議所等から御相談があれば、関係部局とも連携して対応してまいりますと考えております。（略）