

課題解決型コ・デザインと農業の 7 次産業化  
 ～持続社会システムづくりの実践事例の紹介～

Problem-solving co-design and seventh industrialization of agriculture  
 ~Introduction of practical examples of creating a sustainable social system~

○島田敏\*  
 SHIMADA Satoru\*

1. 持続可能な社会の構築には、直面する課題を一つずつ解決し課題の本質的な解決に到達する積み上げ型の課題解決手法と、長期的な課題が解決された将来のビジョンから現在を見据えて、現時点から目的とする方向性へと舵を切るバックキャスト手法の 2 つの手法が有効である。課題解決型は、気になる課題を一つずつ解決していくため課題を抱えたユーザーにとってわかり易く社会浸透性が高い手法であり、バックキャストは、現在意識されていない課題の解決をユーザーが要求されるため実践には意識改革が必要となるが、最終的には大きな方向転換を引き起こせる可能性がある手法である。

2. 課題解決型コ・デザインは、コンピュータ用語でハードウェア開発者と OS やアプリケーションソフトを開発するソフト開発者とが協調して開発を行うコ・デザインという手法と、直面する課題を一つずつ解決する課題解決型の手法等を組み合わせた造語である。本発表者は、アクアポニクスシステム開発を通して、植物栽培と養殖業を組み合わせるアクアポニクス養殖家（ソフト開発者）と水処理技術・配管設備技術・循環型システム開発に取り組む技術者（ハード開発者）が協調することで、実用化へ向けた開発が、非常に高いスピードで進行していくことを発見した。また、開発結果の展開速度も速いことを確認した。これらは、それぞれコ・デザインの特徴と課題解決型の特徴であり、これらを合わせて課題解決型コ・デザインと名付けた。

3. 本発表者は、さらに課題解決型コ・デザインを繰り返し積み上げていく（累積型）を検討した（図 1）。従来持続不可能だった課題を一つ解決（ブレイクスルー）すると、これまでできなかったことが可能となりアプリケーションの裾野が広がる。新たなアプリケーションが広がったことで新たな課題が発見され、それを解決するためのアプリケーションやハードウェアの技術開発が進む。このプロセスを 1 ラウンドとすると、ラウンドが上がっていくこ

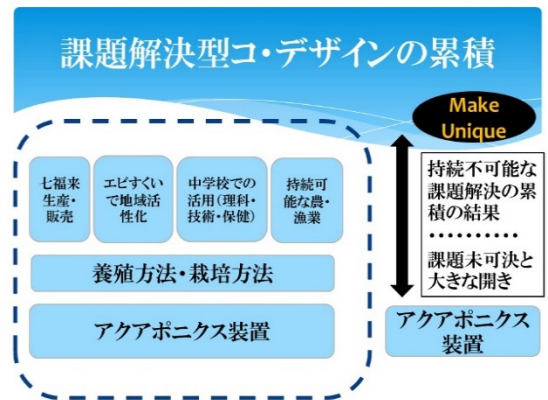


図 1 課題解決型コ・デザインの累積

とで、それまでの課題未解決な状態と累積が進んだ状態との間には大きな差異が生れてくる。差異のレベルがある一定の段階を超えると圧倒的な差となる（MAKE UNIQUE）。持続可能な社会は、成長のない定常化した状態のイメージが強いが、MAKE UNIQUEを目指すことで、競争力と活力のある持続可能な社会の実現が可能となる。

\*島田設備（株）Shimada Equipment Construction Co., Ltd 課題解決型コ・デザイン アクアポニクス

## 5. 持続社会システムづくりの実践事例の紹介

持続社会システムづくりに関して、本発表者が具体的に取り組んだ2つの事例について解説する。2つの事例に取り組む過程で、6次産業化に持続可能な循環を加えた7次産業化を考案することができたため、7次産業化のメカニズムと期待される効果について説明する。

### ① 原木シイタケのソーラーシェアリング事業

東日本大震災に伴う原発事故によって、東日本の太平洋側を中心に多くの県において市町村単位で原木シイタケの出荷制限出荷自粛が現在も続いている。こうした状況の中で、生産施設の改善、生産者の補助的な収入源、産地再生のための様々な持続的な活動資金の創出を目的に原木シイタケのソーラーシェアリング事業（図2）を構築した。事業化に至るまでには、多くの課題に直面したが約5年をかけて茨城県内に3か所の発電施設付き人工ほだ場を建設できた。事業にはパルスシステム生活協同組合も協力して頂き、消費者・流通事業者・生産者などシイタケにかかわる関係者の協働での課題解決にチャレンジした。

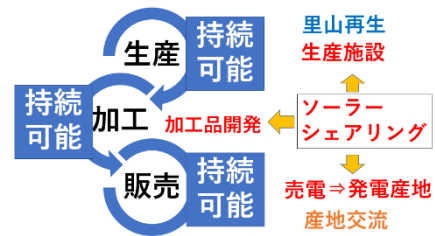


図2 原木しいたけソーラーシェアリングの7次産業化モデル

### ② アクアポニクスシステムの開発

アクアポニクスシステムは、養殖に用いられる循環水の再利用に植物（農作物）をもちいる技術である。本発表者は、この技術開発にあたって、3+1社会像（低炭素（省エネ）、循環型（省資源）、自然共生+安全安心）という持続可能な社会づくりの手法（図3）をモデルとして用い、基本的な開発指針として活用した。アクアポニクスシステムはもともと循環型システムであり自然共生を目標とするシステムである。このシステムにエネルギーの節約を加え、システムと生産

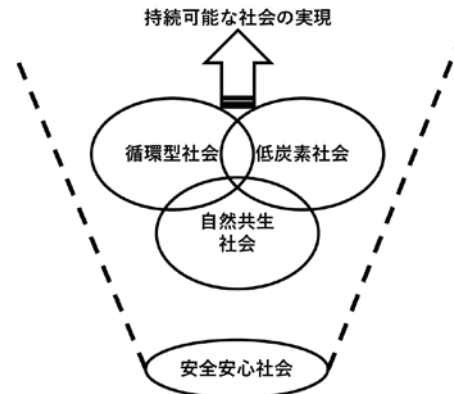


図3 3+1社会像による持続可能な社会の実現モデル（出展 サステイナビリティ学をつくる）

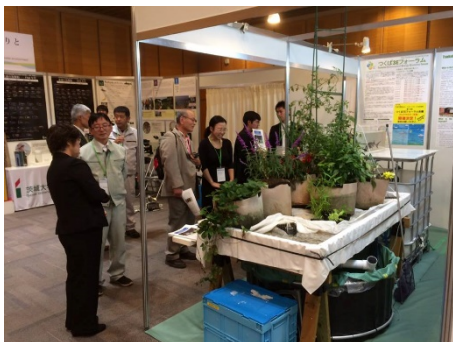


図4 世界湖沼会議での教育用アクアポニクスシステムの展示状況

物の安全性を視野に入れることで持続可能なシステムを構築することを狙った。アクアポニクスシステムの開発からは、SDGs実現のための教育ツールとして教育用アクアポニクスシステム（図4）を開発した。また、現在は、再生可能エネルギー及び雨水利用を可能とするハウスシステムを開発し自立型の環境制御を組み込んだシステム開発を行っている。長期的な持続可能性上の課題を解決することを大目標として掲げ（バックキャストによる手法で大きな方向性を決める）、直面する課題を、持続可能な手法で一つずつ協調設計により解決することで持続社会システムをより早いスピードで開発・展開できることを強く実感した。