

# 農業×若者×I-Tが爆発的進化を遂げる月山高原

## 山形県鶴岡市

岡部勝彦氏（有）佐藤測量設計事務所）  
高田庄平氏（ベジパレット）

藻谷 浩介（もたに こうすけ）

山口県生まれの57歳。㈱日本総合研究所主席研究員、一般社団法人スマート・テロワール協会理事。平成合併前の全3,200市町村、海外114カ国を自費で訪問し、地域特性を多面的に把握。2000年頃から精力的に、地域振興や人口成熟問題に関する研究・著作・講演を行なっている。著書に『デフレの正体』『里山資本主義』（共にKADOKAWA）、『世界まちかど地政学Next』（文藝春秋）など。共著に『進化する里山資本主義』（Japan Times）、『東京脱出論』（ブックマン社）。日本農業新聞のコラム「論点」に、2014年以來、年2回寄稿中。

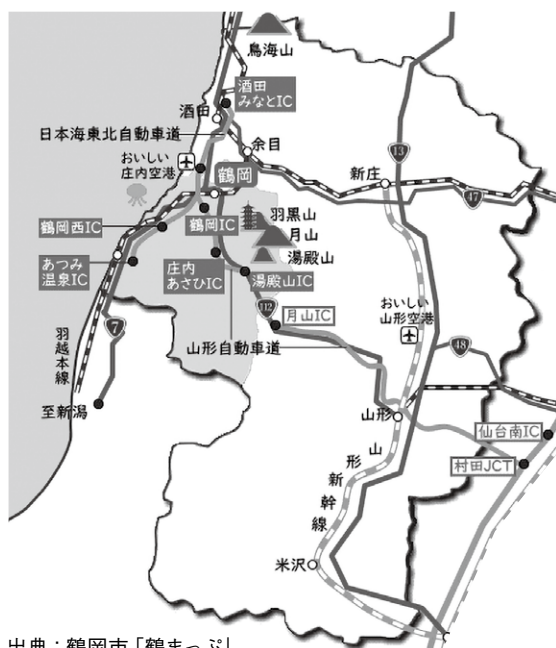
令和の日本には、幕末と似たところがある。

幕末の日本は、欧米に比べ平和で衛生的で、庶民文化も爛熟していたが、身分制度と前例踏襲主義に縛られ、身分の低い大多数を人材として生かせず、産業革命という技術革新にも決定的に立ち遅れ

ていた。

令和の日本も、平和で衛生的で（たとえば新型コロナウイルスでの人口当たり死者数は欧米の十数分の1だ）、庶民文化も爛熟している。しかし身分制度と前例踏襲主義に縛られ、若者や女性の人材力発揮と、デジタル面での技術革新に立ち遅れつつある。

れつつある。



出典：鶴岡市「鶴まっぶ」

「身分」とは、性別、学歴、年齢、正規・非正規の区分、会社の親子関係、親から継ぐ地位や財産などだ。本人の素の実力と無関係なこれら形式基準が、まるで江戸時代の「身分」のように組織を縛り、地位と実力の不一

致が、当たり前になってしまっている。

幕末の上級武士たちは、20年後の日本のリーダーが百姓や下級武士出身の若者たちに完全に入れ替わっているということを想像できなかった。今までの日本でそれなりにうまくやってきた中高年層が、若者や女性が主導する組織や地域社会を想像できないのも当然だろう。

だが身分制度を守りデジタル化に抵抗する高齢世代の方が、先に世を去る運命であって、次世代による変化は止められない。農業という、伝統的で保守的な世界でも同じだ。

農家の子弟という「身分」を持たない若者たちが、I-Tを駆使して農業に挑戦する、山形県鶴岡市月山高原。農業×若者×I-Tがもたらすノウハウの爆発的進化の先

に、まだ誰も見たことのない未来が見え始めている。

## GISで危機を「見える化」し農地集約を推進

山形県鶴岡市は、広大な水田単作地帯である庄内平野の南3分の1ほどを占めており、この連載の前回で紹介した、山形大学農学部も位置する。だが市内南東部の、旧羽黒町の南部にあたる一帯には、標高200m前後の台地が連なっており、水田以外にもさまざまな畑作や畜産に利用されている。これらの台地は修験道の霊場である出羽三山の主峰、月山の裾野にあたっており、月山高原と総称されている。

その月山高原の中に、「月山ろく11・3団地」と呼ばれる、92haの畑作地がある。出羽三山の一つで国宝の五重塔の残る羽黒山か



月山ろく11-3団地



作物の生育状況を見える化したNDVI画像

ら、3 kmほどの場所だ。戦後に開拓され、農業者に分譲された農地で、地区内に住居はなく、その後の相続を経て所有者は多数に分かれています。

ここでの農業には、大きく二つの課題がある。一つ目は、後継者のない農地が、遠からず発生してくる見込みであったこと。二つ目は連作障害への対処だ。いずれも、個々の農家が個別に対応できるも

のではなく、踏み込んだ連携が必要だったが、大きく事態が動いたのは2019年、鶴岡市農業委員会羽黒分室と（二社）山形県農業会議を事務局に、地区の農家を集めて「月山高原活性化戦略会議」が組成されてからだった。そして、話を前に動かす鍵となったのは、事務局に地域の非農業会社2社を加えたことである。GIS（地図情報）技術を持つ（有）佐藤測量設計

事務所と、鶴岡市でタウン情報を発信する（株）アイディアだ。

事務局はまず各農家に、今後の規模拡大ないし縮小、あるいは離農の意向ないし見通しをアンケートした。その結果、地区内には後継者のいない高齢農業者も多く、「5年後には地区の3分の1にあたる31haが非耕作地になる可能性あり」との結果が出た。他方で中心的な経営体38のうち、規模拡大を目指すものも3つあった。

事務局に加わった佐藤測量設計事務所の取締役業務部長・岡部勝彦氏は、上空からドローンで撮影した地区の写真画像をGISで加工し、どの畑を耕作しているのは何歳の農業者なのか、10年後はどうなっている可能性があるかを、一目で理解できるように「見える化」した。

それを用いてワークショップを行なうことにより、農業者の間に個人個人の利害を越えた危機感が共有され、20年初頭には、農地中間管理機構を活用した農地流動化が合意されたのである。戦略会議開始から合意形成まで9カ月という迅速な動きだった。それを受けて実際に農地を集約する作業は、20年9月より着手され、現在まで

に13haで実現している。

戦略会議では同時に、月山や羽黒山などの周辺観光地とも連携し、観光農業に取り組みむことにも合意した。それを受けて、農業者に観光業者や地元女性有志などを加えた「月山高原活性化検討チーム」が設置され、早くも20年夏にはひまわり畑やトウモロコシ巨大迷路の開設、サマーフェスティバルやオータムフェスティバルと、様々な取り組みが実施された。

イベント企画力と市民に対する発信力や動員力を有するアイディア社が事務局に加わっていたことは、推進の大きな要因となったと思われる。コロナ禍の被害が相対的に少ない山形県、その中でも特に感染者の少ない庄内地方ではあるが、コロナ禍の去った後にはこうした種が、さらに大きく咲いていくことになる。

### GISを活用した循環型農業の推進

戦略会議での合意事項は、上記の農地流動化と観光農業の他にも一つあった。畑作地の宿命である連作障害への対処のため、地域内畜産農家と連携して循環型農業を推進することである。スマート・

テロワールの中心な理念である「耕畜連携」に、地区を挙げて取り組むことが決定されたのだ。

スマート・テロワールの提唱者の（故）松尾雅彦氏は、「この美しい月山高原をスマート・テロワールの日本のモデルにしたいね」と語っておられたと聞くが、その中心的な一画である11・3団地において、農業者がその理念を共有するに至ったことは感慨深い。

これを受け20年10月には、「月山高原農地委員会」が設立された。理念は「循環型農業の輪作体系による美しい農村景観（農地）を構築し、次世代への継承を図りながら、月山高原エリアの振興と発展に寄与すること」である。

この農地委員会にも、佐藤測量設計事務所の岡部業務部長が社の仕事の枠を越えて関わっている。輪作の実施状況をドローンから把握して、GISを用いて見える化するところから始め、さらにはNDVI解析を用いた作物の生育状況の見える化にも取り組んでいる。

NDVI解析とは、（農業経営者の皆さまには釈迦に説法かもしれないが）、植物が持つ太陽放射エネルギーのスペクトル反射特性を利用し、ドローンで得た情報から

植物の成長密度や活性度をモニタリングする手法だ。その結果をGISで図示することで、畑ごとの生育状況が一目瞭然になり、そもそもどの畑がその作物の生育に適しているのか、どのような輪作や施肥を行なうことで生育にどのような影響が出るか、随時把握できる。委員会のホームページ <https://gassan.aitecweb.com/> では、秋まき小麦のゆきちからの生育状況の違いを公開しており、これは現地で手元のタブレットやスマホを開き現在地を確かめながら作業するのにも使える。

今の日本が、縦割りや前例に縛られた幕末であるとすれば、この先にあるのは再度の明治であり、そこにおいては旧来の枠を越えた連携が大きな力を発揮するだろう。

岡部氏は農業者ではなく、会社も農業業界にはこれまで関わっていなかったが、戦略会議事務局に参画いただいたことで、GISのノウハウの農業分野における応用可能性が明らかになった。全国の皆さんの周囲にも、このように従来農業とは無関係だった企業や人材との連携によって、農業の地平を大きく広げていくチャンスがあるかもしれない。

## ベジパレット・高田三兄弟の挑戦

月山ろく11・3団地の中に、ベジパレットの農地がある。

1983年生まれの庄平（次兄）と89年生まれの耕作（三男）。合わせれば「庄内平野を耕作するぞー」となる高田兄弟が営農。2019年から長兄も事業に加わり、兄弟3人で畑作の未来に挑戦している。

庄平氏は、高校時代は通訳を目指し、米国にも留学。大学卒業後は東京でIT企業に勤め、システムインテグレータをしていたが、もっと自分らしく生きたいと帰郷。経済学を学んでWebショップで修業した弟と共に、月山高原に土地を借り受けた。両親も別の場所で小規模農家を営むが、本人たちに農業経験はなく、実質的に

は「IT業界経験者による農業の新規創業」である。

ベジパレットは、農業と科学の融合、持続可能な域内循環型農業の確立（これはつまりスマート・テロワールの実践でもある）、農業と教育の融合、農業と観光の融合を掲げている。その様々な事業展開を理解するには、同社作成の多数の動画を、YouTube <https://www.youtube.com/user/Vegepalette> で楽しんでいただくのが早い。

いずれも、まるでプロの手による映像作品のようだが、庄平氏が自分で、傍らにドローンを飛ばして撮影しているのだという。筆者のように、テレビにアンテナと丸いチャンネルが付いていた時代に育った世代の皆さんに申し上げたいのだが、彼らは黒電話のダイヤルを回すことには慣れていなくても、ドローンや動画編集ソフトを駆使することはでき、世界中に情報を発信して、ネットを通じて連携する力を持っている。我々旧世代が、彼らのやっていることと、その先にある未来を理解するのは、幕末の剣術師範が渋沢栄一の財界活動を理解しようとするのに近い。つまりは無理であり、しか



高田庄平氏、2010年に就農、18年にスマテロ参加

もこれからの時代を勝ち取るのは彼らであって当方ではない。我々旧世代にできることは、彼ら世代の迅速な進化を、とにかく妨げず応援することだけだ。自信のある方は、勝海舟を目指すのも一手であるが。

庄平氏は、「これまでの短い間にも、自分たちは、新規就農者がやりそうなあらゆる失敗を重ねてきました」と語る。だが彼らは、失敗としての失敗をしているのではなく、成功に向けた失敗、トライアンドエラーの過程としての失敗を重ね、その経験を科学的に解析して次につなげているのだ。

## 土壌分析・生体分析からPDCAを回す

農業は年をサイクルとするので、農業者一人にとつて、第一線でトライアンドエラーできるチャンスは30回程度しかないことになる。その限界に早くから気づいた庄平氏は、全国の先人たちや同志たちと連携することで、実践結果の情報を加速度的に増やそうと志している。

連携先の筆頭は、山形県の内陸部、最上地域の真室川町にある「ワコム農業研究所」だ。この会社

は、山形牛を肥育する畜産農家が創業。現社長の栗田秀幸氏は、畜産の副産物である液肥を使った土壌改良を、科学的な土壌分析手法を駆使してコンサルしている。

その指導の下、ベジパレットでは化学肥料の代わりに畜産と連携した有機肥料を導入。作付け前と収穫終了後に、人間ドックのように畑の土を総合的に分析している。加えて、土壌と植物体の成分の過不足を、生育中に何度も血液検査のように定点観測。同じ作物について、改良した畑としない畑での同時栽培を行ない、効果の定量計測もしている。

その結果、どういう肥料成分がどういう環境要因と絡み合っているか、良い結果、悪い結果を生んだのかを特定し、次期作での改善ポイントを策定する、というPDCAサイクルが回る。

日ごろから健康に留意する人にとって人間ドックや血液検査が有益な参考情報を与えるのと同じく、農業者にとつてもこれら検査は、勘や経験に基づく工夫を邪魔するものではなく、むしろ強化するものだ。

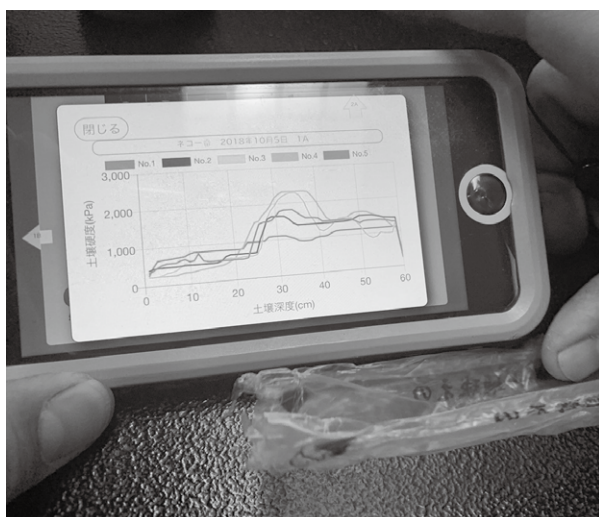
このような工夫の結果、単に収量を増やす、病害虫を減らすというだけでなく、用途に応じた食味

や香りの作り分けも、実現できるようになってきた。

たとえばニンジン（クリステイーンヌ）の栽培では、2年間の取り組みで栽培方法に改良を加え、糖度7〜8でニンジンらしい香りを残した加工品向けと、糖度10〜12でニンジン臭さのないスーパー・レストラン向けを、収量は共に10a当たり6tで、作り分けるのに成功した。青果バイヤーやスーパーなどから来年度からの取引依頼が多数あり、東京の超高級ホテル内のレストランでも採用され、売上は共に10a当たり90万円となったという。

山形県での標準的なニンジン栽培では、農薬成分使用回数は12回、10a当たり平均収量は1・2tであるのに対し、ベジパレットでは農薬を2成分に抑えつつ収量5倍を実現したわけだ。ちなみに「鶴岡市独自認証特別栽培農産物Ⅱ型」の基準である「農薬3成分以下、化学肥料不使用」もクリアしている。

さらに同社では、土壌の物理性（硬度や深度など）、生物性（腐植の状況など）も計測し、グラフやチャートなどで見える化している。これらの組み合わせで、多様な畑



土壌分析も見える化



ベジパレットの農場で毎年開催されている巨大トウモロコシ迷路

作物の栽培手法の研究開発を、日々進めているわけだ。

## 農業機械や農業用AIを自作する

IT企業のシステムインテグレーターだった経験を活かし、庄平氏は、自動農業機械の自作にも挑戦している。同社ではこれを「DIYロボティクス」と呼んでいる。たとえば、位置情報を利用してパソコンで描いた経路どおりに走行する機械や、気象データを収集するICT機器を自作した。

前述の「月山高原活性化検討チーム」によるトウモロコシ巨大迷路は、ベジパレットの畑で行なわれたイベントだが、この迷路は、まだトウモロコシの生育が進まないうちに、密植した畑の中にこの機械を縦横に走らせることで、製作されている。

ベジパレットでは、月山高原の観光振興に関わっている山形大学大学院所属の市浦氏や森氏とも連携し、様々な自作ロボットや自作AI（人工知能）を、地域の子どもたちのDIY教育に応用すべく、計画を進めている。

工業やサービス業の世界でIT技術の活用が事業の核心部分にな

ってきているように、農業経営者にとつても、ITへの最低限の理解とその活用は不可避かつ緊急の事項であろう。しかし多くの農業者にとつては、農業機械や農業関連IT機器というのは、業界外の事業者から買ったたり指導されたりするものでしかない。逆に業界外の事業者には、農業に関する知見がなく、他の業界に向けた製品をそのまま農業に持ち込んでもうまく機能しないことが多い。

ベジパレットのようにIT人材が農業を創業することは、このようないきなり事業革新を進める鍵になるのではないだろうか。

## 「あすの農業専門家」に向けて

ITを活用し、爆発的なペースで農業のイノベーションを進めるベジパレット。庄内平野の一面にそびえる、羽黒神社の大鳥居の横の平地では、湿田を畑に転換する事業にも挑戦。輪作体系の確立も進めるなど、スマート・テロワールを構想に終わらせないための、様々な挑戦を日々進めている。

すでに紹介した彼らの動画サイトには、彼らと連携する全国の意

欲ある若手農業者との、交流の情報も盛り込まれている。いずれも30代以下、デジタルが当たり前になつた後に育つた世代だ。

彼らが農業を創業し、事業を拡大していける時代となったのも、後継者のいない農地の流動化が当たり前となり、かつ、コストダウンに向けた競争ではなく、価格⇨付加価値を高める方向での競争が、普通に行なわれるようになってきたからだ。彼らを支えるのは、しがらみなくいいものを購入するプロの商業者や調理業者の増加である。

こうした自由な参入と、参入者個人の創意工夫の余地は、今や製造業でも商業でもなく、むしろ農業においてこそ大きくなっている。庄平氏は、「農業は、人々の人生をより豊かにすることができると信じています」と語るが、これは時代の風を真つすぐに受ける多くの若者も共有する実感だろう。

そう語る筆者は、農業者ではないただの地域振興評論家で、元は山口県の工場町の、化学メーカー勤務の技術屋の次男だ。

だがベジパレットの活動を見るにつけ、故郷出身の数少ない偉人である児玉源太郎（日露戦争下、

合理的な戦法により旅順要塞を陥落させ、後には台湾総督として現地の人材育成や殖産興業に力を注いだ）の、名言の一つを思い出す。「諸君はきのこの専門家であるかもしれない。しかしあすの専門家ではない」。農業においても、昨日のノウハウが明日にはまったく通じろこれから訪れるのではないだろうか。

だが昨日の専門家であっても、昨日までの知識経験と、それに明日への謙虚さがあれば、明日の専門家を雇い、育て、あるいは協働することはできる。月山高原に、農業×若者×ITの恐るべき進化の今を学び、明日を予想することは、すべての農業経営者にとって意義深いことだと確信する。

オンラインセミナー

### 目指そう！我が町をスマート・テロワールに

スマート・テロワール協会ではZoomによるセミナーを毎月開催中。第9回は9月9日（木）19時～、テーマ「陸前高田市の東日本大震災からの復興とこれから」。地域エネルギー会社の設立など、市民が自分たちの目線で進める今日の状況を話していただく。参加費税込み1,000円（会員は無料）、お申し込みはst99@nagai-inc.onlineに空メール送信。