

機械システム調査開発  
30-D-7

農業アントレプレナーと連携した  
北杜市圏域の発展ビジョンの策定  
報告書

平成 31 年 3 月

一般財団法人 機械システム振興協会  
委託先 特定非営利活動法人 社会システム研究フォーラム

## 序

現在、第4次産業革命のイノベーションを、あらゆる産業や社会生活に取り入れることが我が国の大きな課題になっており、そのためには新しい技術を生み出すだけでなく、新技術を活用した経済・社会システムの革新が重要になっています。

一般財団法人機械システム振興協会では、平成26年度から、外部の関係組織の皆様とともに「イノベーション戦略策定事業」を進めており、平成30年度は、その5年目を迎えました。本事業は、新技術・新システムを社会に円滑に導入するために、革新的・先進的技術を基にした具体的なイノベーション戦略づくりを行う制度ですが、そのために、構想段階において多様な関係者が自由闊達な議論を行うこととしております。

また、調査開発事業として、上記事業に繋がる可能性のある事業を発掘しており、この一環として、「農業アントレプレナーと連携した北杜市圏域の発展ビジョンの策定」を採択しました。山梨県北杜市圏域での農業における新たな取り組みを「見える化」と共に、学界や行政で提唱されている新しい農業の在り方に照らして、この地域での成果の到達状況を評価して、今後の課題の検討、農業による地域の発展を目指し、特定非営利活動法人社会システム研究フォーラムに委託して実施しました。この中で、多様な分野の関係者とともに弊協会も参加して議論・検討を行いました。

この成果が、機械システムによる経済・社会の変革に寄与することとなれば幸いです。

平成31年3月

一般財団法人機械システム振興協会

## はじめに

本報告書は、平成 30 年度「農業アントレプレナーと連携した北杜市圏域の発展ビジョンの策定」として、一般財団法人機械システム振興協会殿より受託した調査開発の成果をとりまとめたものであります。

現在、我が国の農業の総売上高は約 9.2 兆円（2016 年度）となっており、過去最高であった昭和 60 年代から平成はじめにかけて約 12 兆円もあった頃にくらべ、顕著な減少を示しています。また農業の国民総生産額に占める割合は 1% を切るなど、全産業中での存在感も極めて希薄になっています。農業就業人口は 1990 年から 2018 年の 18 年間に 3 分の 1 に減少しました。耕地面積、食糧自給率、いずれも減少し、逆に耕作放棄地は 2 倍に増加しています。また、農業就業者全体では高齢化が容赦なく進行しており、あと数年後には現在 70 歳前後の団塊の世代が引退することによる更なる農業人口の急減が危惧されています。

そのような農業をめぐる衰退傾向の中で、唯一光明が見えるものに新規就農者の増加があります。平成 2 年には年間 1.6 万人であった新規就農者が平成 30 年には 5.6 万人と 3 倍以上に増加しています。同時に年代別に見た農業従事者間では、若い世代ではその農産物販売金額、経営耕地面積の双方で明らかに増加しています。

このような農業における変化を首都圏に隣接している山梨県の県北地域である北杜市を中心とした地域を対象として調査しました。同地域の農業は山梨県の特色である果樹栽培や野菜栽培と同時に稲作、畜産も盛んな地域です。また首都圏に近いにもかかわらず八ヶ岳や南アルプスの麓という風光明媚な土地であることもあって観光産業や首都圏からの移住者も急増しています。このような様々な特色ある地域での農業の特徴とその課題について調査・提言をおこないました。

個別の聞き取り調査にあたって、丁寧に説明、報告をして頂いた農業経営者の方々に厚く御礼申し上げます。

本調査開発の実施にあたり、「農業アントレプレナーと連携した北杜市圏域の発展ビジョンの策定」検討委員会の各位、ご指導とご協力をいただいた関係各位、及び一般財団法人機械システム振興協会殿に厚く御礼申し上げます。

平成 31 年 3 月

特定非営利活動法人 社会システム研究フォーラム

I	調査開発の目的	1
II	調査開発の実施体制	2
III	調査開発の内容	3
1.	わが国及び北杜市圏域での農業の新たな動き ～農業経営者の状況～	3
2.	山梨県内での農業従事者等の変化	4
3.	期待される地域おこし協力隊	6
4.	新規就農への資金的・技術的支援策	8
5.	新規参入農業者のいくつかの事例	9
6.	新規農業参入者に必要な支援策	12
7.	農産物流通・加工への参加誘導 ～農協、参入企業等との協調～	12
8.	いま注目されるスマート農業 ～新規参入者による積極的導入が不可欠～	14
9.	主たるスマート技術とその期待される効果	15
10.	北杜市圏域とその農業発展のための提言	15

プレゼンテーション用参考資料

## I 調査開発の目的

現在、多くの市町村、なかでも農村圏域では過疎化が進み、財政や生活の利便性をいかに立て直すかが政策上での重要な課題となっている。これら市町村では、①都会からの移住者の増大、②特産品や観光資源の宣伝の強化、③若年層の定住促進、などの政策課題に取り組んでいるが、その効果は限定的なものに留まっている。この現状を打破するためには、従来とは異なる新たな政策やその政策手段を創出する必要がある。

一方で、現在、ITなどの新技術を活用することにより農業のスマート化が進行中であり、その担い手として都市部から移住した若者や農業生産法人が増加しつつある。このような新たな動きを促進し、活性化することが、現状を打破するための契機になると考えられる。

山梨県北杜市圏域(北杜市と韮崎市、いわゆる峡北地域)には、都市部から移住して農業に従事する事業者が多く、農業のいわばスマート化を実現しつつある事例や、農業生産法人を設立して最新の経営主要を取り入れている事例もある。こうした農業従事者を対象とした農業アントレプレナー養成のための取り組みも行われている。

こうした背景の下で、山梨県北杜市圏域での農業における新たな取り組みを「見える化」とすると共に、学界や行政で提唱されている新しい農業の在り方に照らして、この地域での到達状況を評価して、今後の解決すべき課題を明らかにすると共に、農業による地域の発展の在り方を検討する。

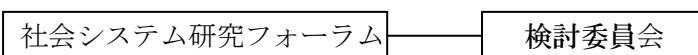
検討に際しては、実際に農業に取り組んでいる事業者を重視すると共に、学界の専門家とも連携する。また、行政当局の考え方、他地域での専門家や関係業界(たとえばIT業界、産業界、流通業界など)の専門家の経験などを活用し、いわば農工複合体(Agro-Industrial Complex)の実現を目指す。

これにより、山梨県北杜市圏域のみならず、わが国の農業の今後の発展に貢献する。

## II 調査開発の実施体制

「農業アントレプレナーと連携した北杜市圏域の発展ビジョンの策定」検討委員会（略称 検討委員会）を構成し、検討の場とする。

委員会はフォーラム会員と外部専門家で構成する。



以下に検討委員会の名簿を示す。

「農業アントレプレナーと連携した北杜市圏域の発展ビジョンの策定」検討委員会  
名簿

(順不同・敬称略)

委員長	NPO 法人社会システム研究フォーラム理事 江戸川大学名誉教授	帆 足 興 次
委員	山梨県立農業大学校専任講師	千 野 正 章
	山梨総合研究所専務理事	村 田 俊 也
	トマト栽培	米 田 茂 之
	ブドウ栽培	安 部 正 彦
	ブドウ栽培	岩 下 忠 士
	ブドウ栽培	上 村 英 司
	北杜市商工・食農課長	小 澤 隆 二
	J A 梨北理事	新 海 毅
	北杜アントレプレナー養成塾理事	新 海 大 樹

事務局 NPO 法人社会システム研究フォーラム事務局長 川 上 泰

オブザーバー

(一財) 機械システム振興協会理事	能 見 利 彦
(一財) 機械システム振興協会調査開発部長	亀 屋 俊 郎

### Ⅲ 調査開発の内容

#### 1. わが国及び北杜市圏域での農業の新たな動き ～農業経営者の状況～

我が国の農業の総売上高は約 9.2 兆円（2016 年度）、これは例えばトヨタ自動車 1 社の売上高約 30 兆円と比べるまでもない。農業の国民総生産額に占める割合は 1% を切るなど、全産業中での存在感も極めて希薄になっている。農業就業人口は 1990 年から 2018 年の 18 年間に 3 分の 1 に減少した。耕地面積、食糧自給率、いずれも減少し、逆に耕作放棄地は 2 倍に増加した。また、農業就業者全体では高齢化が容赦なく進行しており、あと数年後には現在 70 歳前後の団塊の世代が引退することによる更なる農業人口の急減が危惧されている。

このように殆どの指標で縮小傾向があるなかで、唯一希望の見えるものが毎年の新規就農者数の増加である（1990 年 1.6 万人→2017 年 5.6 万人）。経営規模という点でも、非若手農家の 80%以上が農産物販売額が 300 万円以下という零細な規模であるのに対して、若手農家の約 45%が 1,000 万円以上の販売高をあげている。また、経営耕地面積の規模別割合でみると、非若手農家の 80%が 10ha 未満であるの対し、若手農家の約 73%が 10ha 以上（約 3 万坪以上）である。更に 60%が 20ha 以上を耕作している。若手農家の稲作単一経営での一戸当たりの経営規模は、2005 年の 4.7ha から 2015 年では 7.1ha に拡大している。

若手農業者の近代的農業への志向は稲作に止まらない。畑作、露地野菜、酪農でも 2005 年から 2015 年までの 10 年間に、その規模を 20%～50%に拡大している。またその経営方式でも、常勤の雇い農業労働者を組み込んだ若手農家数は同じ期間で 5.3%から 12.6%へ増加している。家族だけでの農業からの脱皮志向が見て取れる。

若手農業者の考え方の特徴として、農産物の出荷先や営農の場所という点でも新たな志向が見られる。「国内だけでなく海外にも目を向けるべき」と考えるものが 35.1%いることは特筆に値する。これは果樹や肉用牛分野などではもっと増える。

若手農業者の感ずる農業の魅力については、様々な選択肢の中で「裁量の自由度が大きい」が 46.5%と 1 位で、「時間の自由度の大きさ」、「自然や動物相手の仕事」、「食糧供給の社会的責任」、「地域とのつながり」などがそれに続いた。

一方、現在の経営上の課題として、就農年数が長くなるにつれて労働力不足を懸念する意見が増えた半面、技術不足や資金調達難などの懸念は減少している。これは経営規模が拡大することと軌を一にした課題であろう。

若手新規雇用農業者の前歴を見ると、「農業以外に勤務」していて農業に就職した者が 61.3%と最高。次いで「学生」、学業を卒業して直ちに農業に就職した者が 22.4%であり、多くは他業種を経験してから就農した者が多い。

## 2. 山梨県内での農業従事者等の変化

北杜市を例にして人の転入、転出を検討した。2000年から2010年までの人口の推移では、20～24歳の転出と60～69歳の転入が顕著であることが判明した。つまり高校を卒業して大学に進学したり、就職する人びとの多くは他県、とりわけ首都圏に転出している。一方、転入は定年後、新たな居住環境を求めて北杜市に来る中高年が多いことを示している。この傾向は北杜市においても同様である。

北杜市ではあらたに移住した人々による新規居住区域の拡大が顕著である。北杜市は特に八ヶ岳南面に広大な別荘地を有し、この周辺に首都圏からの新たな移住者が定住しつつあることを反映している。反面、人口が減少している既存住居区域での空家の増大がもたらす影響が今後が注目される。

こうした状況の中で、2017年に策定された新・やまなし農業大綱では、

- 1 戦略的なマーケティングで販路を拡大  
～県内外、海外での販路拡大
- 2 生産の効率化、高付加価値化を推進  
～地域資源の六次産業化、再エネの活用
- 3 高品質化、低コスト化での産地の強化
- 4 耕作放棄地を減少し農地を有効活用  
～中心経営体への農地集約と耕作放棄地対策
- 5 成長産業化を支える担い手の育成  
～若手農業者、中核的担い手育成、大学等との連携
- 6 観光など様々な分野との連携による農村地域の活性化  
～農村資源、農村景観の活用

の6項目を山梨県農業政策の重点項目としている。以下この項目に関連した事項に触れる。

まず山梨県の農業生産額は、昭和53年のピーク時には1,300億円あったが、その後減少し、近年は900億円前後で推移してきたものの、平成29年には1,000億円を超え増加傾向にある。平成26年の品目別では、果実が498億円で全体の56.8%を占め、畜産物が133億円で15.2%、野菜が114億円で13.0%となり、米作は7%と少ない。

作付面積は、果樹が42%で最も広く、次いで水稻21%、野菜13%だが、面積そのものは年々減少傾向にある。家畜飼養羽頭数は豚を除き、乳用牛、肉用牛、採卵鶏とも減少傾向にある。

平成22年の農家戸数は36,805戸で、平成17年に比べ7%減少している。内訳をみると、販売農家(販売農家：経営耕地面積30a以上又は農産物販売金額が年間50万円以上の農家)及び自給的農家(自給的農家：経営耕地面積30a未満かつ農産物販売金額が年間50万円未満の農家)ともにやや減少、専業農家は絶対数は少ないものの平成12年から増加傾向にある。

平成22年の農業就業人口(自営農業に従事した世帯員のうち、1年間に自営農業のみに



従事した者、又は農業とそれ以外の仕事の両方に従事した者のうち自営農業が主の者)は、33,271人で、平成17年に比べ19%減少した。65歳以上の割合は、平成2年の38%から平成22年には67%に上昇し、高齢化が進展している。

一方、農業生産の中核を担う認定農業者(農業経営基盤強化促進法に基づいて、市町村が認定する効率的かつ安定的な農業経営を目指す農業者)は、平成26年度末で3,027経営体となり、年々増加傾向にある。また、農地集積等に取り組む法人への重点支援や企業参入の推進により、経営面積10ha、販売金額1億円を目指す大規模農業経営体も着実に増加しており、農業者の絶対数の減少にもかかわらず、ある面では農業の近代化が進行しつつある。

山梨県での新規就農者数は、平成18年度以前は年間50人前後で推移したが、平成19年度に県就農支援センターを設置し、就農相談や農業大学校における就農前段階の研修を充実するなどの努力により、平成19年度から増加傾向にある。平成26年度には、新規自営就農者が144人、農業法人等への新規雇用就農者が130人と計274人が新たに就農した。就農形態別では新規学卒就農が少なく、Uターン就農や新規参入就農が多い傾向にある。

山梨県の農業の特徴として、圃場面積当たり生産農業所得指数(生産農業所得指数=(農業産出額-(経費+経常補助金等))/(平均農業所得))では全国一である。これは果樹生産など高価な農業生産物に依存しているためである。全県的な農業所得としては果樹が他を圧しているが、北杜市、韮崎市では米作も盛んであり、野菜、畜産での相応な出荷額があり、バランスがとれている。また、全県的には農家数の減少は顕著であるが、北杜、韮崎両市の減少は山梨県に比べるとやや緩やかである。

一方、山梨県の耕作放棄地率(耕作放棄地/(耕作地+耕作放棄地))は全国一と深刻であるが、北杜、韮崎両市では山梨県に比べても更に高い。しかし、この耕作放棄地率の高さは、耕作地の急な減少に影響されているとの見方がある。耕作放棄地は様々な努力により、それほど増加していない。これは全県的な傾向でもある。

### 3. 期待される地域おこし協力隊

地域おこし協力隊とは、2009年に制定された、総務省が主務を担当している制度である。3大都市圏など都市地域から過疎地等の条件が不利な地域に住民票を移動し、生活の拠点を移した者を地方公共団体が「地域おこし協力隊員」として委嘱する。隊員は、一定期間、地域に居住し、地域ブランドや地場製品の開発・販売・PR・観光振興等の地域活性化の支援や、農林水産業への従事、見守りサービスや買い物サポート等の住民の生活支援などの「地域協力活動」を行いながら、その地域への定住・定着を図る取組である。

地域おこしの支援としては以下のような活動があげられる。

- ・ 地域行事やイベントの応援、伝統芸能や祭の復活、地域ブランドや地場製品の開発・販売・プロモーション、空き店舗活用など商店街の活性化、都市との交流事業・教育交流事業の応援、移住者受け入れ促進、地域メディアなどを使った情報発信等
- ・ 農林水産業従事（農作業支援、耕作放棄地再生、畜産業支援等）
- ・ 水源保全・監視活動（水源地の整備・清掃活動等）
- ・ 環境保全活動（不法投棄パトロール、道路の清掃等）
- ・ 住民の生活支援（見守りサービス、通院・買物のサポート等）
- ・ その他：健康づくり支援、野生鳥獣の保護管理、有形民俗資料保存、婚活イベント開催

以上のような活動に対して、協力隊員、彼らを迎える地元の受け入れ先には、

- ・ 隊員の活動に関する経費：隊員1人あたり400万円を上限として

① 報償費（給与）等 最大250万円

② その他の経費 150万円

が支払われる。

- ・ その他の経費としては、活動旅費、作業道具等の消耗品費、研修等の経費などで、隊員と自治体が話し合いで決定する。隊員の住居の家賃とパソコン代、車両代、ガソリン代などを支出している自治体も多い。
- ・ 隊員の起業に要する経費：最終年次又は任期終了翌年の起業する者1人あたり100万円を上限として支払われる。
- ・ 隊員の募集等に要する経費：1団体あたり200万円を上限として支払われる。
- ・ 人件費のほか活動経費についても財政支援の対象となる。

地域おこし協力隊の実績として、

- 1 任期終了後、約6割の隊員が活動地と同じ地域に定住
- 2 同一市町村内に定住した隊員の約3割は起業
- 3 約3割以上が何らかの形で農業に関連した仕事に従事、などがある。

任務終了後、起業した隊員の業種としては以下のようなものがある。

- ・ 飲食サービス業（古民家カフェ、農家レストラン）
- ・ 小売業（パン屋、鮮魚の移動販売、山菜等の通信販売等）
- ・ 宿泊業（ゲストハウス、農家民宿等）
- ・ まちづくり支援業（集落支援、地域ブランドづくりの支援等）
- ・ 観光・移住交流業（ツアー案内、日本文化体験等）
- ・ 出版・広告業（ライター・広報作成等）
- ・ クリエイター・デザイナー業（Web デザイン、映像クリエイター等）
- ・ 6次産業（猪、鹿の食肉加工・販売、ホオヅキの生産・加工・等）
- ・ 整体・ヨガ・鍼灸

先に述べた農業との関わりに関しては、

- 1 協力隊員の活動の半数以上が「農業」と回答した割合は30%以上
- 2 活動内容の最多は「農作物の販路拡大やPR」、次いで「農作業」、「加工品開発」、「パッケージ作り」など
- 3 「農家民泊」、「新規就農者の呼び込み」、「食農教育」、「マルシェ開催」、などがあげられる。

しかし、JAとの関わりに関しては、

- 1 約半数が「全くない」と回答。その活動内容を知らないとも回答し、
  - 2 70%弱の隊員は、JAと関わりたいとの思いがあり、
  - 3 期待としては、「ブランドを作りたい」、「特産のPRでの連携」、「営農指導」、「農機具レンタル」、「婚活イベント」
- などがある。総じてJAとの関連は希薄であり、今後の課題である。

山梨県での地域おこし協力隊の実績は、2017年度では19市町村で91名で、北海道、長野などと並んで多い地域である。北杜市は全県で最多であった。

#### 4. 新規就農への資金的・技術的支援策

山梨県就農支援センターが実施している新規就農者への資金的支援としては以下のようなものがある。

##### 1) 青年等就農資金

応募者は、就農計画を作成して応募し、採用されると市町村からの「新規就農者認定」を取得する。そうすれば、以下が適用される。

償還期限： 12 年以内（据置期間 5 年以内）

融資限度額： 3,700 万円以内 金利：無利子

##### 2) スーパーL 資金

これは既に農業経営を開始している青年等を対象とした融資である。

応募者は市町村長から「認定農業者」の認定を受けた個人・法人であって、「農業経営改善計画」を作成して応募し、採用されると

償還期限： 25 年以内（うち据置期間 10 年以内）

融資限度額： 「個人」 3 億円、「法人」 10 億円

という融資を受けることができる。

同じく山梨県就農支援センターが実施している就農定着支援制度での推進事業としては以下のようなものがある。

- 1 地域の篤農家であるアグリマスターの下で行う研修事業で、アグリマスターと研修生の両方を支援する。
- 2 研修では、農業技術だけではなく、研修生が地域に定着できるように農地や地域の方との人間関係の形成に向けても支援する。
- 3 本事業では研修終了後は県内に就農することなどの必要条件がある。
- 4 支援の内容

##### 1) 県単独型（農家後継者向け）

アグリマスター、研修生：5 万円／月×11 カ月 =55 万円ずつ

##### 2) 国補補完型（新規参入者向け）

アグリマスター： 5 万円／月×11 カ月 =55 万円

研修生：150 万円／年（最長 2 年間）

の経済的支援を行う。

農業技術、実技の訓練としては、山梨県立農業大学校での訓練がある。これは果樹コース、野菜・有機農業コースなどのコースがあり、9 カ月間、ほぼ毎日の講義で構成されている。受講料は無料であり（テキスト代等は自費）、ハローワークを通じて申し込む。

## 5. 新規参入農業者のいくつかの事例

新規参入者を以下のように区分（定義）している。

### 1 新規自営農業者：

#### 1-1 新規学卒就農者：

就学後に農業関連の組織に就職、または自ら農業生産に参入した者

#### 1-2 Uターン就農者：

実家の農業関連の事業を継続・発展させるために就農した者

#### 1-3 新規参入者：

前歴に関係なく新たに農業に参入した者

#### 1-4 定年帰農者：

定年で故郷ないしは新たな方策で農業に参入した者

### 2 新規雇用就農者：

前歴に関係なく、農業関連団体や法人に就業した者

企業が農業参入する場合、それ自体は上記とは別カウントであるが、2の新規雇用就農者は、企業参入の増加により数が増えている。山梨県での新規就農者は、定年帰農、新規参入がほぼ同数の傾向にあるが、新規雇用就農者は、定年帰農などの3倍近くある。またUターン就農者も少数ながらある。

以下は北杜市、韮崎市での新規就農者の例である。

#### サラリーマンから就農したA氏

- 1 1996年頃から週末居住やレジャーのために軽井沢、那須、伊豆などの候補地を検討。東京都心に近い場所、景観、気候、スポーツなどから小淵沢に決定
- 2 2006年頃に小淵沢に元ペンションの建屋を取得
- 3 2014年に企業を退社
- 4 2014年7月～12月、山梨県立農業大学校で職業訓練農業科（野菜・有機農業）受講
- 5 2015年、新規就農し、2017年には「認定農業者」を取得

以上が就農に至る経緯であり、就農時は、

- 1 農地：畑作用 約8反（約2,400坪）ブルーベリー用 約2反
- 2 初期投資：約500万円 トラクター（中古） 耕運機（新品）  
草刈り機（中古） ビニールハウス2棟 軽トラック（中古）
- 3 初年度売上高：100万円未満
- 4 労働力：本人、妻、実姉
- 5 出荷先：道の駅（小淵沢、南清里など）
- 6 所属団体：小淵沢きびの会、道の駅の生産者組合 としてスタートした。

2018年以降の事業計画としているものには、①営農の大規模化・法人化、②日本版アグリツーリズムの立ち上げ、③六次産業化製品のブランド化などがある。すでに2018年、計画の一端として農場カフェ（約1町歩）を開業している。

#### コンサルタントから就農したB氏

- 1 農業専攻の大学院を修了後、金融業界へ。その後、バイオベンチャーへ参画。医療コンサルタント業務なども経験している。
- 2 離職して、「ものづくり」での起業を決意し、従事者の減少が懸念される農業分野を選択。トマト栽培の最先端技術を数年間、千葉で学び、2014年に農業生産法人を設立。現在、トマト栽培を二ヶ所で実施。イチゴ栽培にも事業を拡大中。
- 3 北杜市白州を当初選定した理由は、日照時間や標高を含む寒暖差に加え、首都圏との近さ。市当局の農地斡旋や補助金支援の手厚さなどである。

B氏は以下のような先進栽培技術を導入している。

- 1 近年の大規模トマト栽培では、管理の容易さから土の代わりに培養液を用いる養液栽培法が一般的。しかし、有用微生物を豊富に含む有機培養土を使用して、土耕栽培に特化して栽培（有機養液隔離土耕法）。
- 2 有用微生物が生み出すアミノ酸や栄養素などが利用できるため、より高い品質や、「コク」と「旨味」が実現。
- 3 定期的測定管理を重視し、土壌中の栄養素管理に適用。とくに微量元素の鉄、マンガン、カルシウム、マグネシウムが、トマトの生育に最適なバランスで含まれるよう管理。
- 4 耕土の物理性として、団粒構造を保持するなどトマトの根に最適な環境を維持。

以下はUターン新規農業者の例

#### サラリーマンから就農の C、D氏

- 1 C、D氏の実家がある地域（韮崎市穂坂・上ノ山）は半世紀ほど前までは当時の輸出商品であった生糸生産のための桑畑。その後、ぶどう栽培へ転換し、多々の栽培技術の開発を継続・実施中。
- 2 C、D氏共にその農家の後継ぎとして、サラリーマンからUターン就農。
- 3 いずれも「ぶどう栽培」に実績を持つ農家で、農地も近く相互に協力が可能。
- 4 C氏は脱サラ後に就農し農地をほぼ倍の2町歩弱まで拡大。常雇用 1名。
- 5 D氏は脱サラ後に大学で醸造学を学び、栽培と醸造の両者を実現中。農地は約7反。ワイナリー「ドメヌ茅ヶ岳」を経営。「日本で飲もう最高のワイン、2016」でベスト日本ワインに輝く。
- 6 C、D氏共に、土壌の質と天候に左右される栽培技術の難しさを熟知。競争が激しいブドウ栽培への品質向上や技術継承のための「勘」に多くを依存しない先端技術を開発中。

サラリーマンから就農の C、D 氏の開発中の先端技術

高品質のぶどう栽培には厳しい栽培環境が存在する。

- ①経営上、最低 14,000 房/農家の農作業を必要とする。
- ②しかも各作業段階では作業可能期間は極めて短く能率的な作業が必要である。
- ③ぶどうの品種別作業は多くは重複しており順を追ってやれるものではない。
- ④更に作業者の高齢化で作業速度が低下している。

それゆえに、

- ①人手の確保が困難となり、
- ②作業内容・品質の低下が避けられない、
- ③栽培量の現状維持が困難となるなどの 結果を生む。

一方、作業上での従来の技術では、

適正な房数・粒数の維持が必要なのであるが、①結実房数の計数不能（袋掛けの結果で判断）したり、②粒数/房が計数不能（見た目判断）していた。そのため①無駄な作業の増大となり、②結実過多による着色不良、③粒数過多による着色不良などを生じていた。その結果、①出荷品質の低下による販売額の減少、②後継者不足での廃業農家の増加、という事態となる。そこで彼らが挑んでいるのが、IoT 技術を利用した以下のような「熟練者の技術伝承」と「初心者への技術支援」である。

#### 1 ドローンを活用した選定作業の支援技術：

ぶどう樹を上空から撮影して図面化。これを基に営農指導員や熟練者の指示で選定作業を実施

#### 2 スマホを利用した摘粒作業支援アプリ技術：

スマホでぶどう房の粒数を自動で計測し、適正値を判断

#### 3 結実マッピング・アプリの開発：

ドローン・アプリからの樹冠図面上に、摘粒アプリからの位置情報と粒数を描き、果実の結実状況をパソコンに投影し、収穫量の数値化と着果房の「見える化」を実現

一般的な事例からみる新規就農のパターンとしては、

- ・アントレプレナーと称される新規就農者には、Uターン者、新規参入者が多い。
- ・JA の部会等、これまでの生産組織が支援を行った事例は 2 パターンに分けられる。
  - ① 新規就農者が食べていけるための実現性のあるルートマップが策定されている（鹿児島県志布志市等）。
  - ② カリスマ的な農業者が健在であり、その農業者を慕ってくる新規就農希望者を受け入れる手法が確立されている（山形県高島町、埼玉県小川町等）。

以上の例からみれば、北杜市圏域では、①と②、ないしはその融合（カリスマもいるし、新規で成功する若手農業者が多い）でのパターンを推進すべきであろう。

農業アントレプレナーが増加することの効果としては、

#### 個人レベル

- ・農地の有効活用、雇用の創造
- ・収益性の高い農業生産への移行
- ・情報発信の増大、など

#### 小規模な地域での有機的な連携

- ・流通の合理化、共同生産等の試行
- ・情報発信の増大、新しいアントレプレナーの育成、など

#### 行政・参入企業などをも巻き込んだ組織化

- ・新しいビジネスの創造、課題解決の組織化、などがあげられる。

## 6. 新規農業参入者に必要な支援策

まず、借地料、場所、取り組み事例等、重要な農地関連情報の積極的提示があげられる。一例として北杜市での農地賃借料は、10a 当たり年間で ①田圃地 最低額 2,500 円、最高額 17,700 円、平均 6,900 円、②畑作地 最低額 1,900 円、最高額 20,700 円、平均 6,000 円、など。

使用可能な農地の検索方法としては、全国農地ナビでの借地検索例などがある。

農業雑誌や経済誌などで時々、各地での新規参入者の取組事例が紹介されているが、これらの事例の特性を分析して、新たな事例紹介への展開が必要ではないだろうか。

## 7. 農産物流通・加工への参加誘導 ～農協、参入企業等との協調～

農産物流通・加工方策への支援策としては以下のようなことが考えられる。

～新規参入者への個人的支援～

### 1 想定される出荷先判断への支援

- ・個人宅配、飲食店等への出荷、外食企業等への直接出荷、生協等販売団体への直接出荷などに係わるメリット、デメリットの判断が必要
- ・そのための行政や農業法人団体の支援体制の充実
- ・販路拡大のための必要費用を含む広報体制の充実

### 2 顧客獲得のための支援

- ・新規参入時では生産が主で、販売活動や経理事務は従となってしまう。この時期での販売先確保などへの支援



- ・生産者の努力が認められる売り場、たとえば「道の駅」や大都市圏でのスーパーなどでの「コーナー」への納入と宣伝への支援
- 3 重要なJA部会の役割認識
- ・現状、各部会会員の生産物は無条件での委託販売
  - ・この方式の是非を含めた販路拡大方策の改善策の検討

#### 農産物流通・加工方策への支援策

##### ～新規参入者への組織的支援～

- 1 他業種からなる進出企業との連携による特定製品の流通システムの構築
  - ・山梨県で100社以上、北杜市圏域でも十数社にも及ぶ進出企業との特定製品での流通・加工方策などの構築努力
  - ・進出企業と新規就農者とのコミュニケーションの活性化と製品の特定化などによる就農者の高収益化の可能性
- 2 こうしたシステムの構築には、関係者の相互協力が不可欠
  - ・行政を含む関係者での生産者ネットワークの構築と相互交流の促進
  - ・行政を含む関係者での特定ブランド品の宣伝と「体験学習の場」への支援
- 3 JAの最大限での活用方策の検討
  - ・全国組織であるJAの流通・加工網の活用促進に際しては、新規参入農家の負担軽減への努力が不可欠
  - ・売掛管理などを含む事務処理等の低コストでの代理管理も方策のひとつ
  - ・農産物販売金額1位の出荷先の経営体はJA。山梨県、北杜市いずれでも出荷の70%以上はJAである。JAの役割は依然として重要である。

#### 山梨県での農業参入企業の状況

現在すでに他業種から100社以上が参入。業種としては建設、製造、サービス業など多岐にわたっている。営農作物としては野菜、果樹が大半を占めている。北杜市に11社、韮崎市に1社が参入している。

一方、参入企業増大への対応策も不可欠との指摘もある。

- ・巨大組織JAはこれまで、多数の拠点を生かした総合事業（営農、購買、金融、保険、福祉など）の展開や組合員を中心とする組織活動への支援を通じて、生活インフラ機能の一翼を担うとともに、地域コミュニティの活性化に貢献したことは確かではある。
- ・しかし、人口減少、超高齢化社会が現実化し、農業を主とする地域での多様な課題が顕在化しており、これに対峙するには、地域でのJAをはじめとする営農集団、ないしは法人の果たすべき役割は極めて大であろう。
- ・とはいえ、例えばオリエンタルランドやカゴメに代表される企業の農業への参入や積極的誘致には、疑問符がつくとの見解もある。

- ・その理由は、確かに優良農地を集積して生産額は増加し、雇用数も増大する。とはいえ、営利企業である限り、一旦、災害での被災や販売低下すれば撤退の可能性もある。そうすると地元自治体との契約にもよるが撤退後は荒廃地となる可能性もある。
- ・反面、農耕に適した優良地の農業従事者は非効率な2畝3畝、場合によっては馬入れもままならない圃場で耕作している現実をも注視すべきである。
- ・究極的には、耕作放棄地の増加を防止し、地域に利益を還元すべき効果的な仕組みの創出が不可欠である。

## 8. いま注目されるスマート農業 ～新規参入者による積極的導入が不可欠～

スマート農業とは；

- ・ロボット技術や情報通信技術(ICT)を活用して、省力化・精密化や高品質生産等を実現することを目的に開発が推進されている新たな農業生産方式（農林水産省による定義）
- ・従来からの農業技術と情報通信技術との連携で、更なる生産の効率化や農作物の高付加価値化を目指す技術。
- ・農業の生産から販売まで情報通信技術を活用した、高い農業生産やコスト削減、食の安全性や労働の安全等の実現を目標。
- ・具体的には、①栽培支援ソリューション、②販売支援ソリューション、③経営支援ソリューション、④精密農業、⑤農業用ドローンソリューション、⑥農業用ロボットなどを含む。
- ・海外では、「スマート・アグリカルチャー (Smart Agriculture)」、「スマートアグリ (Smart Agri)」、「アグテック (AgTech)」などの呼び方もある。

世界での趨勢

### ●アメリカ

- ・農産物輸出額世界1位（1,378億220万米ドル、2017年）
- ・広大な農地を管理することに特化した技術として、
  - 1) ドローンによる農薬散布、各種データ収集
  - 2) トラクター等の自動化、運転アシスト
  - 3) 衛星写真等を用いた土壌状態のデータ収集と分析
- ・都市部での植物工場建設（輸送コストの削減）、など

### ●オランダ

- ・農産物輸出額世界第2位（1,083億700万米ドル、2017年）
- ・国土面積：約41,000 km<sup>2</sup>（九州と同程度）
- ・農地面積：約18,400 km<sup>2</sup>（国土面積の約45%）
- ・効率よく、付加価値の高い作物を育てる農業が不可欠
- ・自動制御システムを搭載したコンピューターによる、肥料・給水などを制御

日本での利活用への現状

- ・ 経験が少ない企業等の農業参入や、新規就農者等への熟練農業者のノウハウ修得などが目的。
- ・ 農産物生産工程の「見える化」による農作物の信頼を向上するための技術など。
- ・ とはいえ、ITシステムの導入を検討している農業経営体（または者）にとって、何を導入基準に選択すれば良いのかが分かりづらい等の課題が浮上している。
- ・ 技術保有の企業と現場の農業者の求める技術とのミスマッチの明確化とその解消が必要である。

## 9. 主たるスマート技術とその期待される効果

ロボット

- ・ ロボットは、多種多様な目的と用途で開発されている。  
例：自動運転の耕運機、作物を自動収穫するロボット、など
- ・ 非常に高価な機種が多く、これまでは大規模農場や食品工場などでの使用例が多い。  
開発目的としては、自動運転技術などによる省力化や生産性向上などあげられる。

ドローン

- ・ ドローン（ロボット技術のひとつでもある）技術の開発は特に顕著。
- ・ 用途は、圃場や作物の生育データの収集、農薬や肥料の散布など。
- ・ 米、小麦、路地野菜、果樹など多くの作物、圃場で利用。  
利用目的は主に省力化や見える化による生産性の向上があげられる。

AI（Artificial Intelligence）

- ・ 解析で農作物の病虫害の情報の早期発見、生育予想の類推などを行い、そのための適用技術やノウハウをシステム化して提供することに活用
- ・ 大規模農家だけでなく、小規模な圃場しか保有しない中小農家でも導入可能。  
開発目的としては、技術の伝承や生産性の向上（見える化による管理、分析）がある。

センシング技術、ビッグデータの利用

- ・ 圃場状況の撮影や、センサーでの計測により収集したビッグデータを解析し、その適用による効率的な栽培管理をめざす。
- ・ 多種のデータを収集し、過去のデータから生育傾向を導出し、その結果を成長した作物の収穫に結びつけることでの生産量や品質の安定化に寄与。
- ・ データの取得が比較的容易なことから、主に施設園芸で適用されているが、路地野菜でも実施する例があり、今後更に応用が進むと考えられる。

## 10. 北杜市圏域とその農業発展のための提言

～新規農業参入への障壁とその軽減策および望ましい支援策～

新規農業参入への障壁とその軽減策 ～その1～

### 1 農地確保での地主との信頼関係構築

- ・山梨県は耕作放棄地率（耕作放棄地面積/（耕作地+耕作放棄地）面積）が全国一である。
- ・農地バンク（農地中間管理機構）や各地域での農業振興公社などが農地の集積化、経営規模拡大、新規参入支援などを目標として農業振興を目指してはいる。
- ・しかし、借地には地主との信頼関係が基礎であり、これに重点を置かない支援策は無策に過ぎない。
- ・直接の担当者が長期にわたって実務を担当することが、この課題解決のひとつにはなりうる。（梨北地域での経験）

### 2 栽培技術や農業経営知識醸成への支援

- ・農業大学校等での訓練期間の延長を含む対応が重要であるし、その間での資金的支援策への配慮もまた、不可欠である。
- ・そうなれば、参入地元との相互交流、熟練農業者との交流、さらには農協など法人組織の活動把握を含む多種多様な因子への理解を醸成することになりうる。

### 3 軽減すべき初期投資での負担

- ・収穫以前での住居費、生活費など手持ちの余裕資金は当然、必要である。
- ・農業には資材置き場、作業場等、住居以外の建屋が不可欠ゆえに、空家バンクの情報伝達の方策ひとつをとっても、ひと工夫が不可欠である。
- ・農機具、資材等の購入資金に加え、レンタルするにしても相当額の準備が必要となる。
- ・農業次世代人材投資資金を含め各種の資金貸与の制度があるものの、十分とは言えないとの声強い。
- ・北杜市では経営開始型の青年就農給付制度（農業次世代投資資金）があり、最長5年間で750万円の受給が可能であるが、これを2、3年以内の給付とすれば、初期投資負担を軽減できる可能性が強い。

### 4 農機具等のレンタル方式の実現

- ・トラクター等、大型農機のレンタル制度の充実が望ましい。
- ・加えて、関連地域内で不要となった中古農機具、資材等の貸与やレンタルシステムの構築も方策としてはありうる。

### 5 いま、JAに望まれていること

- ・専門的な営農指導や金融提案
- ・規模拡大、経営多角化への助言
- ・自らのブランド拡大への支援
- ・共同購入での関連資材費の軽減

- ・農産物付加価値の卸値への付加
  - ・新規農業技術情報の積極的広報
    - ・直売所への出荷増、など
- 6 その対応へのJAの望ましき役割
- ・個別ニーズに対応した事業モデルの確立や総合事業提案支援
  - ・出向く営農指導等の充実と拡大
  - ・育成、研修、交流、独立支援、法人雇用などへの関与による持続可能な就農者への支援
  - ・地域の実態に即した作付けの団地化、ブロックローテーション、農地の面的集積、省力・低コスト化生産技術の推進
  - ・農業経営に精通した篤農家や法人経営者、生産部会などとの連携による農業経営や管理支援、など

#### 新規農業参入者を増大させる一つの試み

- ・山梨の峡北地域は移住したい地域ランキングの上位だが、具体的な生活設計をイメージできない若者が多いのではないのか。それゆえ、農業に関心を持つ人びとに、農業界で働く体験の場を提供すべきであろう。
- ・篤農家・先進農家等と行政当局とが連携した体験プログラムを整備し、首都圏等での紹介に努める。
- ・長年の経験を持つ篤農家に活躍の場を期待したい。