

少子高齢・人口減少社会における
IT 活用分野の特定と IT 導入インパクト予測

IT 活用が日本の農業を救う ～人口減少を乗り越える強い産業へ

最終提言書

2020 年 3 月

情報産業研究会
国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

ごあいさつ

情報産業研究会は、1969年、コンピューター産業を基幹産業として育てるべく、自民党の情報産業振興議員連盟と同時に設立された。それから50年余りの時が過ぎ、ITが社会に欠かせないインフラとなった現在、ITは、社会的課題や政治的課題の解決に活用出来ると考えている。その課題のひとつが農業の競争力強化や生産性向上である。IT活用によって農業の課題は克服できる可能性があるにも関わらず、IT導入を阻むものも存在しているようである。それが何かを明らかにすべく、2017年から3年間、情報産業研究会では、国際大学 GLOCOM と共同で、調査事業を実施してきた。

本書は、その成果をまとめた最終提言として公表するものである。調査においては、日本の農業の変革に取り組む

数多くの皆様に、インタビューにご協力いただいた。ここに改めてそのご尽力とご協力に心から感謝を申し上げる。

この提言書を新たなスタートとして、農業関係者とIT関連事業者、そして政策立案者との議論が重ねられることを期待している。

また、農業IT化をモデルに、社会全体のデジタル・トランスフォーメーションを進展させ、日本が少子高齢・人口減少社会特有の課題解決を成し遂げていく世界のロールモデルとなることが、次なる我々のチャレンジであると認識している。

次世代の農業、そしてすべての産業にかかわる皆さまが、将来の社会課題解決のためのIT活用を推進していかれることを願い、本提言書をご活用いただければ幸いである。

情報産業研究会
事務局長
泉 和夫



日本の農業は、国際的にみて労働生産性が極めて低い上に、農業従事者の高齢化、後継者不在による耕作放棄地の増加などさまざまな問題を抱えている。しかし一方では、情報技術を活用した次世代型農業として「スマート農業」が注目を浴びている。かつて耕運機、田植え機、脱穀機などの導入によって、くわやすきなどによる手作業が機械化されたように、IoT、ビッグデータ、人工知能（AI）、ロボットを活用することによって、農業従事者の経験と勘がデータ化され農業における情報化・自動化が進むことが期待されている。

しかし、スマート農業のための技術やツール、システムが揃えば、農業の情報化・自動化が進むというわけではない。ある程度の経営規模がないと情報化投資は難しいし、

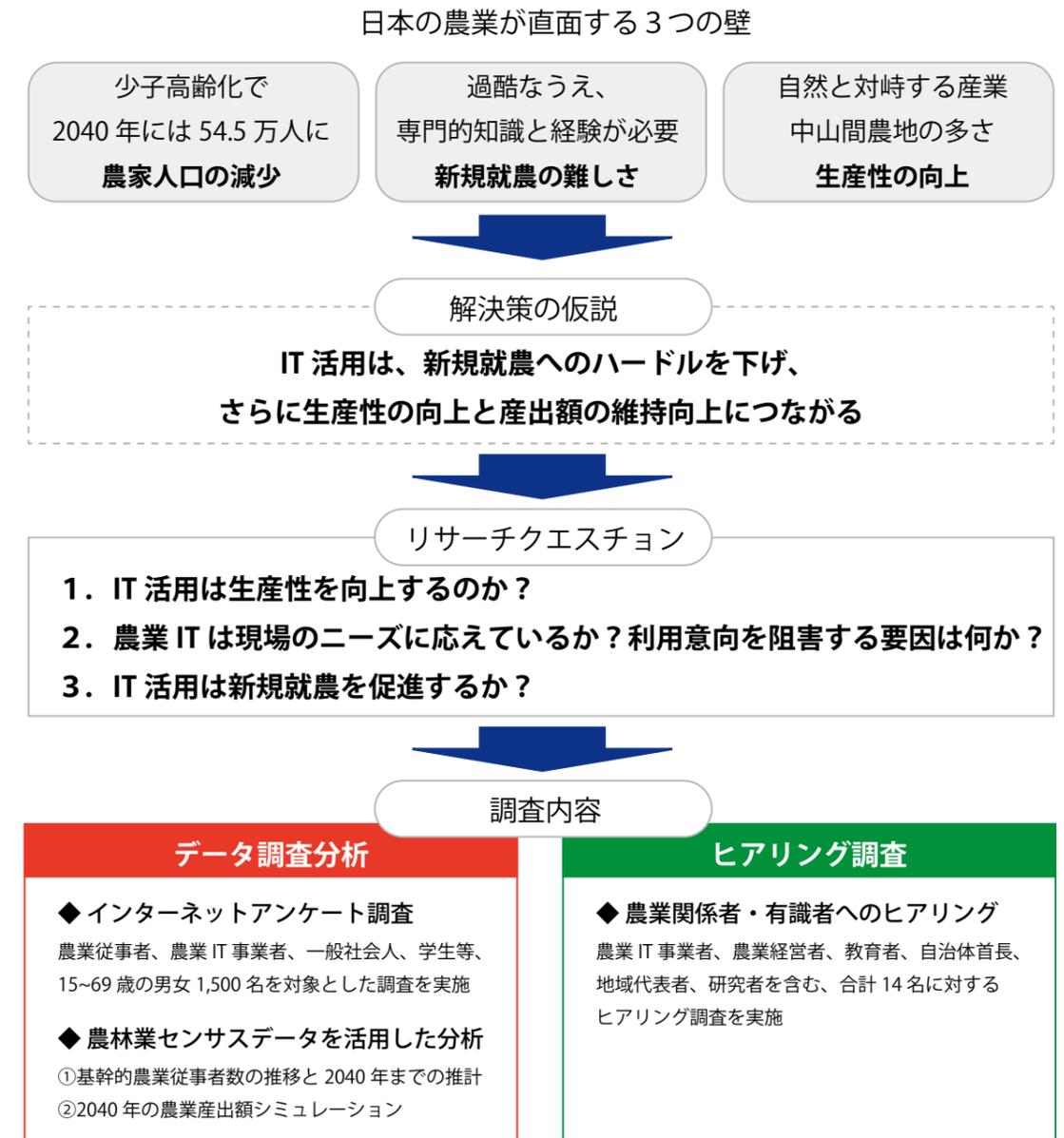
新しい農業の担い手をどう確保するのかという課題もあれば、大規模化が容易でない中山間地域のスマート農業化をどう進めるのかという問題もある。特に中山間地域の農地は、国土保全や自然環境の保護、良好な景観の形成などの多様な役割を持っており、これを維持することは社会的課題でもある。

この最終提言書は、こうした課題の解決を目指し、情報産業研究会からの委託で国際大学 GLOCOM が行った調査研究の成果をまとめたものである。農業分野の情報化に関する調査研究の機会を与えていただいた情報産業研究会に感謝するとともに、この提言書が日本の農業の明るい未来につながることを願っている。

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター
主幹研究員
前川 徹



本調査研究の構造



調査研究の成果：

農業における IT 活用を促進するための 5つの提言

日本の農業従事者の平均年齢は 67 歳を超え、2040 年には現在の 30% 程度の 54.5 万人まで減少する見込みである。少子高齢・人口減少社会の影響を最も大きく受けた業界が農業であるだろう。これは日本最大級の課題であると同時に、IT 化に伴う効率化・自動化のポジティブなインパクトが期待されることも示している。そこで、本調査研究では、農業における IT 活用を促進すべく、政策的・社会的な解決への具体策を探索してきた。その結論として、政府、農業 IT 事業者、農業従事者、そして私たちひとりひとりの意識改革を含めた 5 項目を次のとおり提言する。

1 農地集約による大規模化のさらなる促進を (1ha 以上)

アンケート調査分析の結果、農地の大規模化は、IT 利用関心を高めることがわかっている。特に 1ha 以上の農業経営体において、農業 IT を試してみたいと回答していることから、1ha を大規模化の閾値として増やすことが IT 化促進に寄与するといえる。農業経営体あたりの農地の大規模化を進めるため

の組織的な具体策としては、農地中間管理機構による整備や、農協による農地集約支援などのさらなる促進が挙げられる。

また、地元農家の「郷土を守る」精神を尊重し、企業の「持続可能なビジネス」への挑戦をマッチングさせることも、大規模化につながる。

【農地は「活かして守る」を合言葉に】

2 現場のニーズを的確に捉えた農業 IT の利用機会の提供を

稲作農業従事者が現場で抱える課題の多くは「水管理」に関するものであった。一方で、現在提供されているソリューションは自動運転・作業軽減に向けたものが多く、ギャップが生じている。農業 IT 事業者には、ニーズを的確にとらえ、現場基点での開発を求めたいが、個別にはコストがかかりすぎる

などの課題もある。農協や諸団体が調査を実施し、その結果内容を共有していくことも有効だろう。

また、農業機械と親和性の高い農業 IT をパッケージ化して販売するなどの連携を進めたり、IT 人材を積極的に地域に派遣して現場と交流を深めることが、農業 IT 化促進に繋がるだろう。

【稲作におけるニーズ No.1 は水管理】

3 IT 導入への一歩を踏み出すための機会創出を

農業経営体にとって、IT 導入が阻まれる主な要因には、資金と経験の不足がある。そのため、政府には IT 化・イノベーションに寄与するような、攻めの補助金をさらに増やしていくことを求めたい。また、実証実験の機会を増やすと共に、有効活用するためのアドバイザー派遣制度を充実させることも有

効となる。同時に、これらの制度を利用するためのプロセスや成功事例などの情報を共有できるプラットフォームを創設する必要もある。

なお、農業 IT には月額数百円など安価なものもある。手軽に導入・利用できるものから広く啓発して裾野を広げることも、IT 化促進に寄与する。

【資金・経験・情報を補う多面的なサポート】

4 職業としての農業確立と働き方改革の実践を

農業従事者を増やすためには、「農業をやりたい」と思う人が安心して就農できるような環境整備をすることが重要である。そのためには、一般企業と同様のシステムティックな労務管理を行うことを農業経営体に広めていくことが求められる。農業 IT 事業者は、農業に特化した HR ソリューショ

ン開発のほか、自社の従業員の副業解禁やテレワーク推進などにより、農業に従事する機会を創出することもできるだろう。これらの取り組みは、農業の人手不足を解消に加えて、現場ニーズの把握や本人のストレス解消にも繋がる。誰もが農業従事をキャリアや生き方の選択肢にできる社会が求められる。

【就職・副業の選択肢としての農業へ】

5 雇用の受け皿・高効率な生産基盤としての農業法人育成を

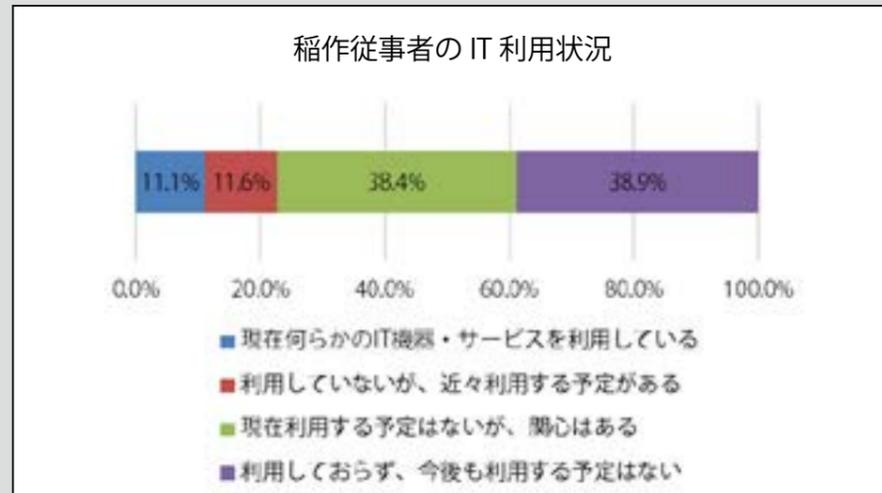
本調査で実施したシミュレーションによれば、農業法人の増加傾向に伴って、日本の農業の総産出高は増加に転じていく結果となった。農家主体の日本の農業経営体を法人化することには、さまざまな恩恵があることがわかっている。まず、多様な人材の雇用の受け皿をつくりだすことができ、経営者・人

事・労務・営業・マーケティング・IT 担当・作業管理者等としての職能開発の機会がもたらされる。また、労務管理が徹底など農業従事者の労働環境がよくなることで生産性も向上する。産出量の安定により取引先との契約が容易になったり、事業の多角化もしやすくなる。農業法人育成の強化が求められる。

【企業経営の発想が農業の生産性を向上】

農業ITの利用実態とインパクト

◎ 農業はIT利用率が極端に低い産業である



- 農業ITを「利用している」経営体は11.1%に留まる。
- 農業ITを「今後も利用する予定はない」が最も多く38.9%となっている。

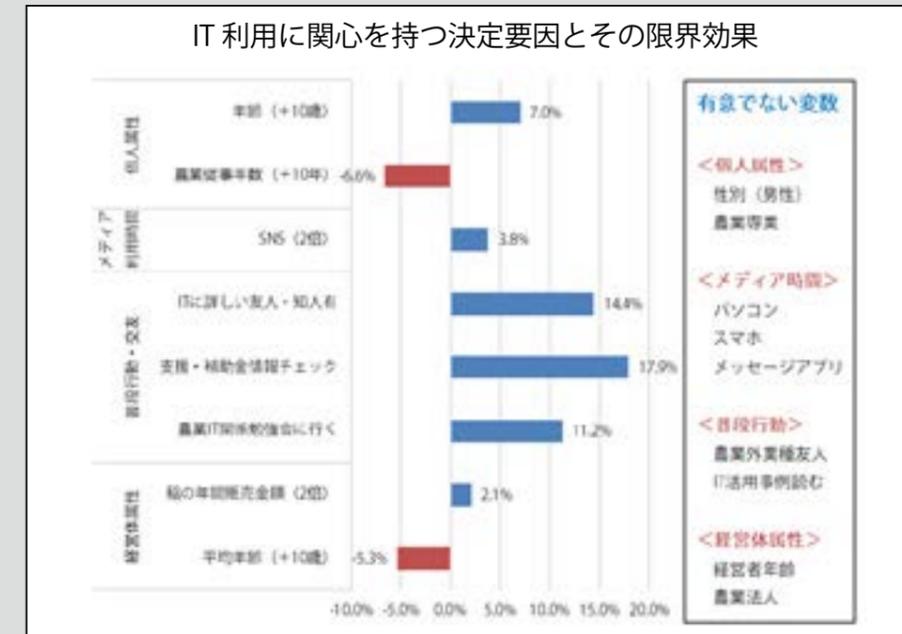
◎ 稲作へのIT導入インパクトは32.5%



- 生産関数*による分析の結果、「労働時間」「機械台数」「作付面積」が一定だった場合、ITを導入すると販売金額が32.5%増加することが分かった。
- ① 品質向上による高付加価値化、病気発見でのリスク回避による販売金額増加。
- ② 水位などの確認や作業の短縮化など、生産性の改善による労働時間の減少。

*コブ - ダグラス型生産関数による回帰分析

◎ IT導入に関心を持つ要素は複数ある



- 「農業従事年数」はIT利用関心を低くするが、「年齢」はむしろ高める。つまり、高齢の農業経験のない人はIT利用に前向き。
- 「ITに詳しい友人」「IT関係の補助金情報チェック」「農業IT関係勉強会への参加」はIT利用関心を15%ほど高めるが、「IT活用事例」は影響なし。
- 規模が大きい方がIT利用に関心を持つ。

農業へのIT導入は確かなインパクトをもたらす。

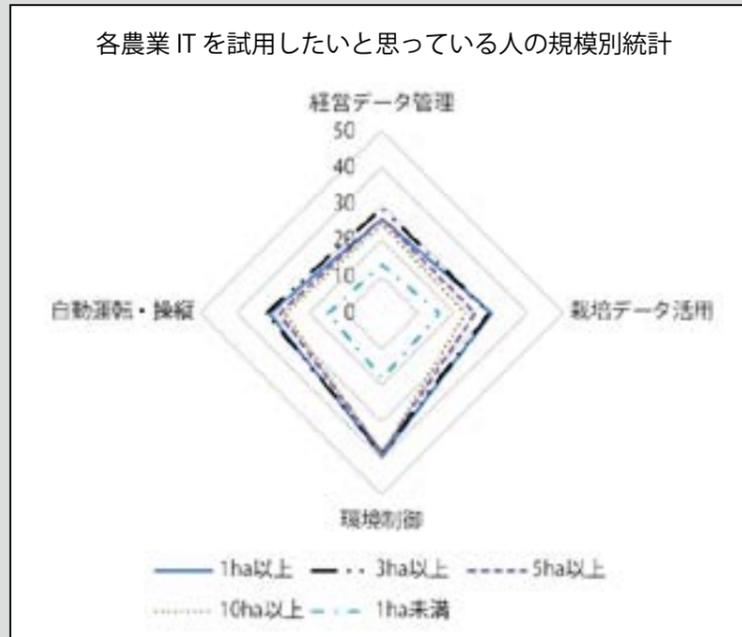
農業経験は少ないが、IT・ビジネス経験のある就農者は

利用促進のトリガーとなる可能性がある。

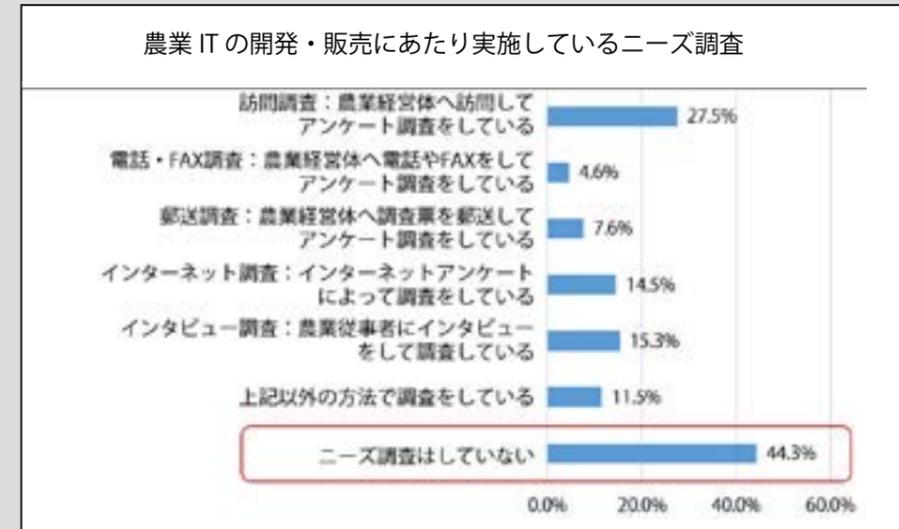
現場と事業者の間にあるギャップ

◎ 稲作現場で求められているのは「水管理」ソリューション

- 「環境制御＝水管理」の試用意向が高い。経営体規模によって試用意向は異なるが、「1ha以上」「3ha以上」「5ha以上」「10ha以上」ではほとんど変わらない。**1haが農業IT試用意向のしきい値。**
- スマート農業技術カタログ（2018, 農林水産省）に掲載されたソリューションにおいては、自動運転カテゴリが多く、アンケート調査の回答結果で多かった水管理＝環境制御は少ない。このため、農業IT事業者が考えるニーズと実際のニーズにギャップがあるといえる。



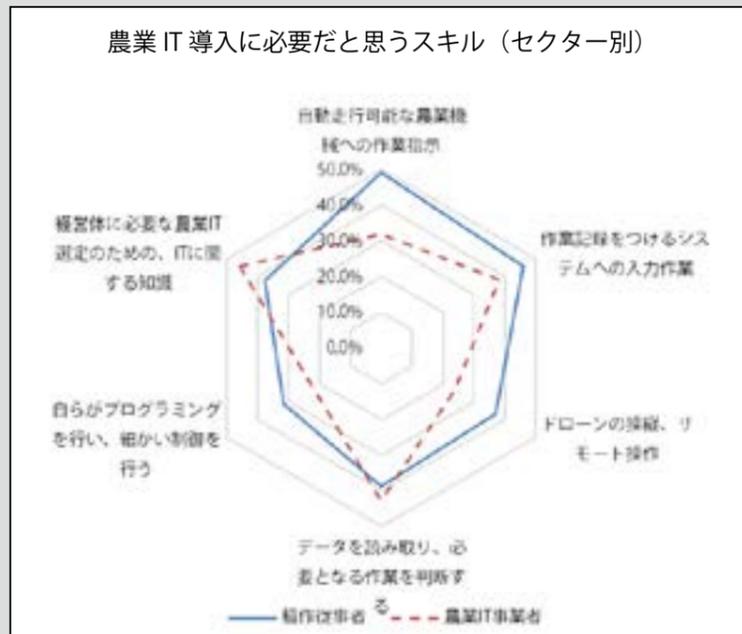
◎ 農業IT事業者がニーズ調査をしていないという実態も



- 「ニーズ調査はしていない」が最多の44.3%になっている。
- 個別調査はコスト面で難しかったり、社会全体としては無駄が多かったりする。農協や諸団体が調査を実施し、内容を共有していくことも有効と考えられる。

◎ 稲作事業者は、農業IT導入に「必要なスキル」をやや誤解

- 稲作従事者は「ITを使うためのスキル」が必要になると考えている。一方で農業IT事業者は「適切なITを見極めるための判断能力」や、「結果を読み取って適切に判断する能力」が必要になると考えている。
- また、稲作従事者はスキル獲得のため「座学の研修」「農業ITに詳しい人に聞く」「VRによる研修」に取り組みたいが、出来ていないと考えている。こうした機会提供を通して正しい農業ITを啓発していく必要がある。



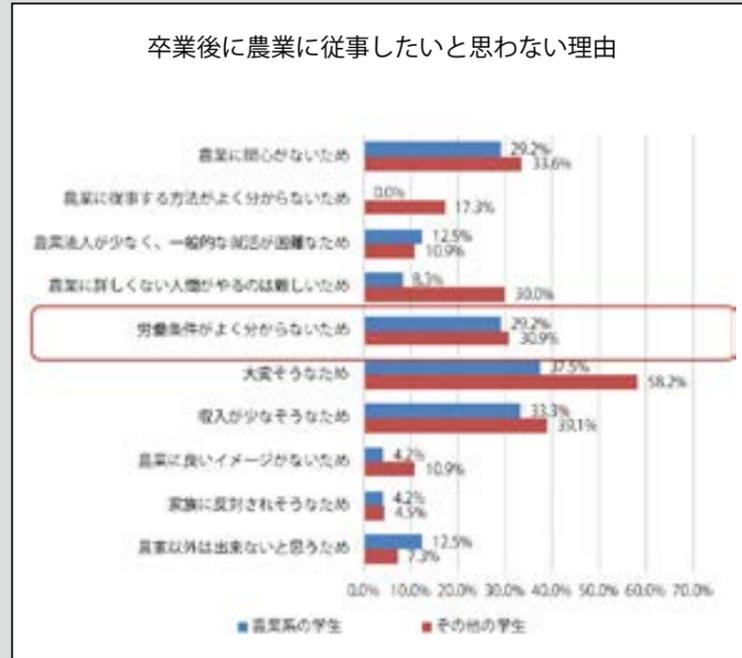
農業従事者とIT事業者のコミュニケーションを円滑化し

共進の道を拓くことが求められている。

働き方改革と農業への人材供給

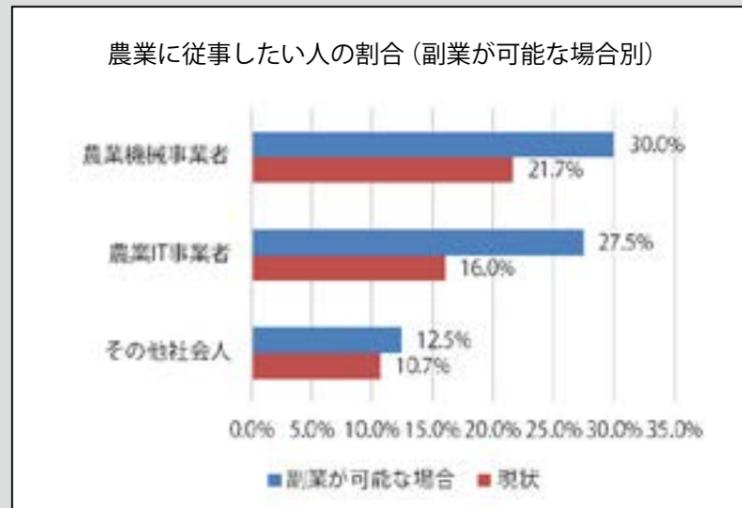
◎ 適切な労務管理で、農業も学生の就職先の選択肢に

- 学生の農林業就職率は、農学系の大学生でわずか2.9%、高校生では5.4%となっている。専門的知識を学んだ学生であっても多くは農林業に就職していない現状がある。(文部科学省 学校基本調査, 2016)
- 農学系の学生が農業に従事したくない理由に「労働条件が良く分からないため」を挙げている。一般の大学生の場合は、「大変そうのため」が最も多い。

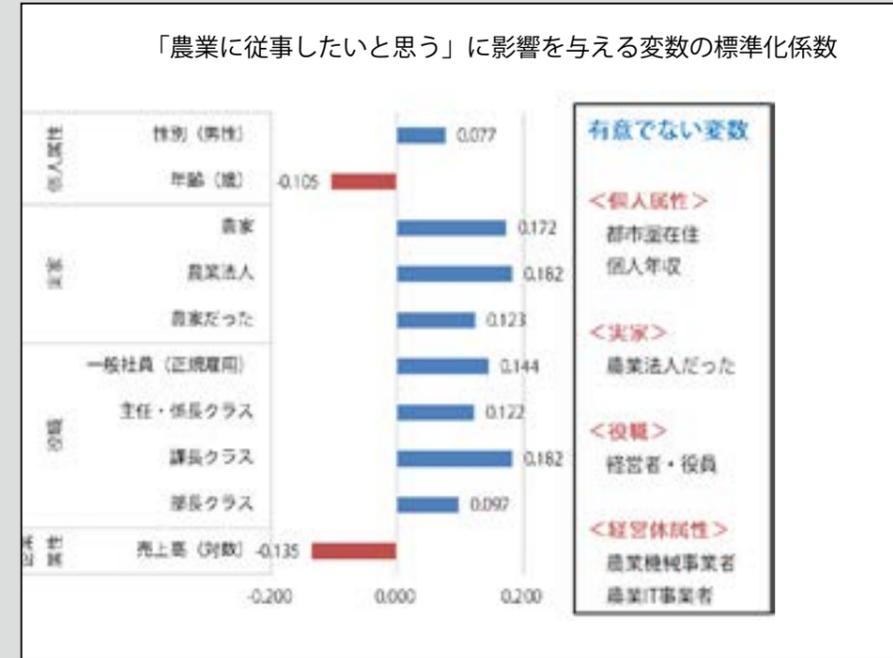


◎ 副業解禁で農業従事への意欲が高まる

- 社会人においては「副業が可能な場合」に農業に従事したいと思う人の割合は高い。とりわけ「農業機械事業者」「農業IT事業者」では効果的。
- 副業解禁で、農業の人手不足解消の一助になると同時に、ニーズを知りながらより現場にあった機器・サービスの開発が可能になる。



◎ 農業に従事したい人には、いくつかの特徴が



- 農業従事に関心を持つ要素には、「実家が農業関係である」「課長クラス」「売上高の低い企業勤務」「(年齢が)若い」があることがわかった。
- 農業によるストレス軽減(アグリセラピー)は注目されている。従業員のウツで企業が被っている被害は3兆円とも。ストレスによる損失という問題も解消できる。

若者が就職先として、誰もが転職先として、
農業を選択できる社会環境の整備が求められている。

農業センサスを活用した分析：

就農者の働く場としての農業生産法人を基点とすれば、
 少子高齢・人口減少社会を迎えながらも、
 農業産出額をプラスに転じさせるシナリオが見いだせる。

農業法人は産出額に高い貢献をみせている

- 国内すべての農業経営体は約 138 万存在するが、そのうち法人はわずか 27,101 しかない。しかしながら、法人化をしていない農家と比較すると、農業法人が極めて高い産出額への貢献を上げていることがわかる。
- 法人経営体数は全体の 2%にとどまるが、産出額は全体の 26% を占める。人日あたりの産出額で見ると、農業法人は農家の 4 倍となる。農業法人による日本の農業全体への産出額の貢献がいかに高いかが読み取れる。
- 法人は 3000 万円～3 億円のあたりに集中しているのに対し、法人以外では 50 万円未満～200 万円に集中。規模の大きな経営体を増やす＝法人を増やすことであると言える。

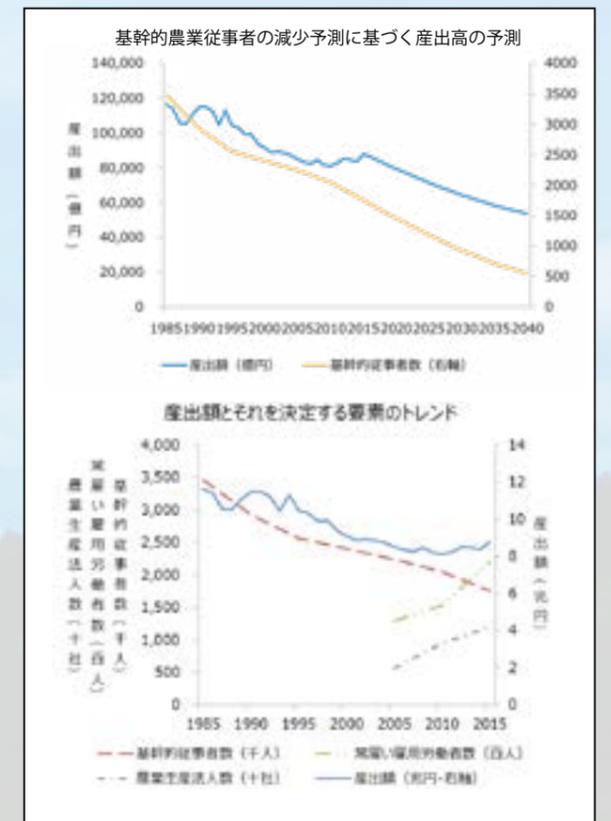
※集計対象は、販売農家とその他法人。
 販売農家とは、経営耕地面積が 30a 以上又は農産物販売金額が 50 万円以上の農家をいう。



「農林業センサス」データ分析結果より GLOCOM で作成

基幹的従事者の減少インパクトは、
 農業法人の急増により相殺されている

- 基幹的従事者数が 2040 年に 54.5 万人に減少するインパクトを計測すると、2040 年の産出額は 5.4 兆円となり、現在のおよそ 6 割程度の算出高に止まることとなる。さらなる自給率低下など、悪影響をもたらすことが懸念される。
- 一方で、農業生産法人ならびに常雇いの雇用労働者数は、この 10 年で急増している。実際、近年においては基幹的従事者数が減少しているにもかかわらず、産出額は横ばい、あるいは微増している。これは近年の農地法改革など、一連の政策が現在の国内農業の産出額維持に寄与した成果であると考えられる。



「農林業センサス」データ分析結果より GLOCOM で作成

労働条件が整った環境＝企業としての受け皿があれば 農業を“やりたい”若者層は確実に存在する

新卒採用は2014年から始めたが、40人採用の枠に対して全国から10,000名の応募があった。

農業をやりたいというよりも、農業を変えたいと考えている。特に農学部出身の子は、もっと農業を効率化したいと思って入社してくる。農作業ではなく、バランスシートや経営活動などを通して戦略的なことを考えて、農業に対する考え方そのものを変えることを目指している人が多い。

また、両親が農業を営んでいるかどうか関係なしに、入社を志望する人が多い。両親が農業に従事していても、後継ぎになることを考えている人はあまり多くなく、企業でずっと農業したい人が8割に上る。いずれは後継ぎにという場合でも、一旦は企業に所属して、経営を学びたいと考えている人が多い。

なお、イオンアグリ創造における人事・労務管理制度は、イオングループのそれを遵守しているが、収穫期や気象条件など、農業特有の要件にも対応できるよう「変形労働時間制度」など自社独自の制度も整備している。

イオンアグリ創造株式会社
代表取締役

福永 庸明



【プロフィール】
イオンアグリ創造株式会社
<http://www.aeon.jp/agricreate/>

2009年7月1日設立。イオングループでの農産物の生産、加工、管理を担っている。設立当初は茨城牛久農場をオープンさせ、キャベツや、こまつな・水菜から生産を開始。その後全国で農場を設け、現在は18の農場を所有している。
2013年9月に専門学校生、12月に4年生大学の採用を開始。
2014年には近畿大学と産学連携包括協定を締結した。

○代表者：代表者 福永庸明
○資本金：5,000万円
○所在地：本社 / 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-5-1
イオンタワー 19階
○事業内容：農産物の生産、加工、管理

代変わりが農家の経営マインド醸成の契機に 農業生産法人で学び、将来は親元で経営幹部を目指す

日本農業経営大学校では、農業経営者を育成することを目的としたカリキュラムを組んでおり、1年生で先進的な農業経営を行っている農業法人に4カ月行くことになっている。

自分で先進的な農業経営を考え、合致する農場を探し、交渉まで自力で行わせる。

非農家出身者でも祖父母や親戚のいる農村で農地を探して農業を始めたり（通称孫ターン）、まずは農業生産法人に入り、将来的には経営幹部として親元に戻るために、技術・資金を溜めることを目的としていることも多い。法人で働き経営幹部に慣れるようにカリキュラムが用意されている。

今年、大規模な茶生産者の農家から入学した2名は、茶の市場が全体的に縮小傾向にある中で、東京で勉強するよう親に勧められたという。経営以外にも、人間力や社会力の育成に注力しており、生徒たちに将来、地域でのリーダーとして農業を引っ張っていく人材となってもらうことを目指している。

日本農業経営大学校
校長

堀口 健治



【プロフィール】
日本農業経営大学校
<http://jaiam.afj.or.jp/>

2013年4月開校。農業経営者、地域農業のリーダーになる人材育成を目指している。
運営母体は一般社団法人アグリフューチャー・ジャパンで、食品・小売業界を主とする260の企業、団体が所属している。
教育期間は2年で、講義・演習と現地実習を行っている。

○校長 堀口健治
○学生数 20名/学年
○校舎立地：東京都港区港南 2-10-13

機械化や大規模化により農業労働市場では 一般的な企業と変わらない業務が増えている

学生や20代の社会人を中心に、農業への就職に関心を持つ人が増えてきている。実際ライフラボの求人求職サービス「第一次産業ネット」では、求職者の7割が30代未満となっている。

機械化や大規模化により農業労働市場では営業や経理が求められており、一般的な企業と変わらない業務が増えている。

農業未経験者は、はじめから優良な農業法人に入ることが難しい。そこで、生産作物が違うなど、特色の異なる農業法人2～3社で派遣社員として働くことで1年ほど経験を積み、その後就職あるいは独立するといったキャリアパスを構築できるよう支援している。現在の農政における支援は農業経営者や将来独立する人を対象にしたものが多い。しかし今後農業への就職者を増やしていくためには、新規就職者個人に対する支援が必要である。これまでとは異なる生活への不安を抱えている人が就職者には多く、また農業経営者として独立することへのハードルは非常に高い。そのため農業で仕事をしたいと思えるような制度面での支援が必要になってくる。

株式会社 Life Lab
代表取締役

西田 裕紀



【プロフィール】
株式会社 Life Lab (ライフラボ)
<https://www.life-lab.co.jp/>

2005年11月11日設立。人材事業と研究開発事業の2軸で事業を行っている。
人材事業では、農林水産業に特化した求人求職サービスの「第一次産業ネット」を運営。新卒学生向けの就活イベント「Agri-Business Career Summit」を開催している。
研究開発事業では植物工場の研究開発やコンサルティングサービスを展開している。

○代表者：代表取締役社長 西田裕紀
○資本金：5,740万円
○所在地：本社 / 東京都港区六本木 2-2-8 KDX 六本木 228ビル 4F
研究拠点 / 東京都青梅市畑中 2-427-1
○事業内容：人材事業、研究開発事業

就農者の働き方改革の第一歩は、
農業法人育成ならびに
労働基準法の適用ルールの整備から

売上規模と経営視点のある農業法人に IT 導入効果あり 地域の協同組合を基盤とする法人化が望まれる

IT 導入で ROI をだすには、パートタイマー含めて 30 名規模以上の従事者（うち 5～10 名ほどが正社員）と、1 億円以上の売り上げが基本という感覚がある。ソリューションを単独で活用できるような農業生産法人は全体の数 % とかなり少ない。しかし、特産品のように同じ作物を栽培している地域では、JA が中心的な役割を担い、地域で導入する事例もある。システムを導入する上では、生産者側が生産コストの抑制や作業の効率化等の経営的視点に立った課題意識を持っていることが重要である。

農業の規模拡大を加速するためには農業生産法人化を進める必要がある。今後は強力なリーダーシップを持つ社長による法人化よりも、地域の協同組合が基盤とする法人化が望まれる。さらに農業生産者が企業的経営をできるようになることが、規模拡大には欠かせないものになっている。実際に成功している農業生産法人の社長は、一度サラリーマンを経験している人が多い。生産技術を極めるだけでなく、マネジメントやマーケティング、会計のスキルが必要になる。

株式会社富士通
イノベティブ IoT 事業本部
Akisai 事業部エキスパート

若林 毅



【プロフィール】

富士通株式会社
http://www.fujitsu.com/jp/
1935 年 5 月 20 日設立。ICT 分野において、各種サービスや電子デバイスの開発、製造、販売、保守運用を行っている。
事業は法人向けの IT システムのコンサルティング、実装などを担うテクノロジーソリューション、パソコンや携帯電話、モバイルウェアの製造・販売を担うユビキタスソリューション、ウェアラブルデバイスサービスや LSI の販売、システムメモリの提供を行うデバイスソリューションの以上 3 つから構成されている。

- 代表者取締役社長 時田隆仁
- 売上高 単独：2 兆 345 億円 連結：4 兆 5,096 億円 (2016 年度)
- 資本金：3,246 億円
- 本店 / 神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
本社事務所 / 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター
- 事業内容：テクノロジーソリューション、ユビキタスソリューション、デバイスソリューション

農業は、ALL JAPAN で海外に市場を求めるべき 新たなビジネスチャンス秘めている

生産者の輸出に対する考え方には、「国内で販売して余ったものを輸出に回す」というものが多い。しかしこの態度では、海外のバイヤーからすると安定供給に支障を来すものになり、取引が成立しにくい。成功事例を見ると、しっかり輸出することを念頭に置き生産を行っている。そのため、国内用と輸出用を切り分けて生産することが必要になる。これには、生産者側の輸出への意識を改めていくための施策が必要となる。

具体的には輸出に特化した作物と輸出先の選定を、各国の認証基準をクリアできる生産環境の整備とあわせて行い生産活動を広げることが重要である。さらに、ブランディングやプロモーションを、自治体ごとではなく、ALL JAPAN で進める体制作りを進めないといけない。また、JETRO では継続的な支援を行うために輸出専任の担当者があるかどうかを重要視している。家族経営の農家を支援する際には、跡継ぎの息子が輸出専任となるなど、海外に市場を求められるビジネスチャンスとして農業の可能性を示し、若年者の参入を促進することが、輸出への機運を次第に高めることにつながるだろう。

JETRO (日本貿易振興機構)
農林水産・食品部

主幹 安藤 智洋
事業推進課長 和波 拓郎



【プロフィール】

日本貿易振興機構 (JETRO)
https://www.jetro.go.jp/

2003 年 10 月 1 日設立。貿易・投資促進と開発途上国研究を通じ、対日投資の促進、食料品の輸出や中堅・中小企業の海外進出の支援を行っている。
同機構は日本貿易振興機構法に基づいて、前身の日本貿易振興会を引き継ぐ形で設立された独立行政法人。
国内には本部(東京)、大阪本部、アジア経済研究所を含め 43 事務所、海外には 55 か国に 74 事務所を設けている (2016 年 4 月 1 日)。

- 理事長：佐々木伸彦
- 職員数：1,042 名 (国内)、731 名 (海外) 計 1,773 名
- 所在地：東京都港区赤坂 1 丁目 12-32 アーク森ビル
- 事業内容：貿易振興・経済協力促進に関する事業、アジア地域等の経済と諸事情の調査

マイナンバー・法人番号と連動した不動産登記の徹底で 所有者不明農地問題の解決を

農地に関する問題としては、耕作放棄地が取り上げられることが多い。しかし実際には、相続人が未登記となっている所有者不明農地は日本の農地面積のおよそ 2 割となっており問題が深刻化している。これは、今後農業法人の進出や、農地行政にネガティブな影響を与えることが懸念される。現状では所有者を探すのは全て人手に頼っており、複数回にわたり 転居をしている場合など所有権の資格を持つ人を探すのは困難である。また、資格対象者が多すぎて、所有権を巡って訴訟に発展するケースが存在する。

所有者不明地の問題を解消するためには、長期的、短期的政策が必要になる。長期的には憲法や関連法律の見直しが必要となる。短期的には不動産登記簿の記載を徹底することが考えられる。不動産登記簿への記載には、個人ならマイナンバー、法人なら法人番号と連動させることで、所有権を有する人を検索しやすくなり、業務の効率化が期待できる。農業の重要な基盤となる土地は、競争力強化には不可欠なものである以上、行政側の意識や姿勢を変えていく必要がある。

株式会社富士通総研
主席研究員

榎並 利博



【プロフィール】

株式会社富士通総研
http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/

1986 年設立。富士通グループのコンサルティング、研究開発、経済研究の 3 事業を担っている。
1986 年前身となる富士通システム総研が設立され、1997 年に社名を富士通総研に変更。その後 2007 年に富士通のコンサルティング機能が、富士通総研に統合され現在に至る。
毎年富士通総研フォーラムと経済研究フォーラムを開催している。

- 代表者取締役社長：木脇秀己
- 資本金：2 億円
- 所在地：東京都港区海岸 1 丁目 16 番 1 号 ニューピア竹芝サウスタワー
- 事業内容：コンサルティング、研究開発、経済研究

高齢化した農家の減少を
食い止める施策

売上規模の大きい
農業法人を育成した政策

農業 IT 活用推進には作業請負やコンサルティングなど農業の産業化も有効 産官学が連携した農業 IT の社会実装と、プラットフォーム化を目指す

農業 IT の活用は、農家の人たちがすべてを自分たちで覚えて、操縦するというに限らず、サービス業としての農業コントラクターのような業態や、プロフェッショナルなコンサルタント等が活性化すると、もっと均一に技術が普及していく可能性がある。

ベジタリアは、東京大学発のベンチャーとして、研究成果を社会実装しようとしている。生産者の悩みを解決するような研究成果が山ほどあるということが分かっているが、大学や研究機関の先生方と農家の距離はまだ遠く、農業の課題解決と研究成果とのマッチングはほとんど出来ていないのが現状である。これからのスマート農業は、その両者をつなぐ仲介者のようなインタープリターのような業態も必要となってくる。また、プラットフォームを構築し、いずれはそれを開放して情報の民主化を目指している。内閣府が進める WAGRI (農業データ連携基盤) と連携しながら、農業生産者、農業資材業者、農産物販売業者、保険、金融などをつなげてマッチングすることによって、農業だけでなく派生したビジネスも含めた仕組みも作れると考えている。

ベジタリア株式会社
代表取締役

小池 聡



【プロフィール】
ベジタリア株式会社
<http://www.vegetalia.co.jp/>
2010年10月22日設立。「次世代の緑の革命の実現に向けて既存の異なる分野を融合させ、これまでにない産業を創出し、未来において持続可能な毛の宇のサプライチェーン創造企業を目指すこと」をビジョンとしている。
グループ会社に、株式会社イラボ・エクスペリエンス、ウオーターセル株式会社、Kisvin Science 株式会社、ベジタリアファーム株式会社がある。

○代表取締役 小池 聡
○資本金等：1,799 百万円 (2017 年 12 月末時点)
○所在地：本社 / 東京都渋谷区桜丘町 26-1 セルリアンタワー 15F
○事業内容：IoT センサ事業、クラウドデータ基盤事業、アプリケーション開発事業、植物病院事業、農業生産事業、オーガニックを中心とした流通販売事業

人材育成は、アグリデータサイエンティストと スマートアグリエバンジェリストの存在が重要

大規模な農業法人の経営者から、人材育成が課題だという話をよく聞いている。農業の技術については最低限の標準を満たすことが前提ですが、それ以外の部分で、経営者の右腕となるような人を育てないと、次につながらないという意識が強いようである。

今、自治体には、アグリデータサイエンティストが必要だと進言している。自治体には農業の知識を持っている、普及指導員とか営農指導員という人たちがいるが、彼らの多くはデータを見て計画するといったことができない状況にある。その中の 10 人に 1 人でもいいから、データを扱える、農業のことも分かる人がいるべきである。農業と IT の両方がわかる通訳的なポジションとして「スマートアグリエバンジェリスト」も必要だ。一般的な業種であれば、必ず組織内に IT 担当がいるように、農業にも IT を担う人材が必要となる。

こうした専門人材の育成の手だてとして、全国の大学に農学部を新設する動きがでてきている。スマート農業に向けた高等教育がアグリデータサイエンティスト、スマートアグリエバンジェリストの育成に繋がるだろう。

一般社団法人日本農業情報システム協会
(JAISA)
代表理事

渡邊 智之



【プロフィール】
一般社団法人日本農業情報システム協会 (JAISA)
<https://jaisa.org/>

「スマート農業の実現によって、日本の農業の活性化に貢献したい」と志高く取り組んでいる各種農業関連ソリューションを開発・提供する企業と、食・農業周辺の生産から流通・小売に関わる企業・個人が集まり、2014年3月に任意団体として誕生。以来5年間、会員企業間での情報の相互共有、技術協力やサービスの補完を実施し、多種多様な農業現場の課題に取組み、日本の農業現場に早期にイノベーションを起こすことを、協会のミッションとして推進している。

○代表理事：渡邊 智之
○所在地：東京都新宿区西新宿 7-5-25 西新宿プライムスクエア 株式会社セラク みどりクラウド事業部内
○活動内容：スマート農業導入の相談・支援、スマート農業関連研修会・講演会への講師派遣、スマート農業系各種イベント開催・相互ビジネス創生、等

分断されたシステムを統合し、サプライチェーンの構築で 農家が儲かる仕組みづくりを

快適で、格好よく、儲かる農業を実現し、若者の担い手を増やしたいと考えている。スマート農業の推進にあたり、その突破口を見いだすことは簡単ではないが、兆しもある。流通サイドの事業を担う仲間と共に農家と交流することもあるが、そうすると、販売サイドで困っていることは何かなど、とても多くを学べる。そこで気づくことは、結局のところ、今はすべてが分断されているということだ。流通は流通、生産現場は生産現場、集荷の過程は集荷の過程というように、システムが全部分断されている。これでは農家さんは不便である。生産工程、あるいはサプライチェーンのそれぞれに対応する IT システムを導入しては、導入費用が膨れたり、スイッチング費用がかかったりして、結局儲からないということになるからだ。

農業が儲かる形になっていくためには、バリューチェーン全体で情報やシステムを共有することが必要で、その仕組みづくりのために、われわれの会社もそうですし、他社を含めて、そして国と一体になって考えられることができれば素晴らしいと思う。

株式会社スカイマティクス
代表取締役

渡邊 善太郎



【プロフィール】
株式会社スカイマティクス
<https://skymatrix.co.jp/>

「空から無限の情報を届け、あらゆる産業の課題をリモートセンシングで解決する」という信念と使命のもと、2016年に設立。ドローン画像や衛星画像の利活用を促進するための画像処理解析プラットフォームにいち早く注目し、農業や建設業などを対象に様々な解析ができるサービスを展開している。なかでも、ドローンで作成した画像から作物の生育診断をおこなうクラウドサービス「いろは」とスマホの写真でお米の等級判定を行うアプリ「らいす」はその代表格で、農業用ドローン業界を牽引している。

○代表取締役社長：渡邊 善太郎
○資本金：1 億円
○所在地：東京都中央区日本橋本石町 4-2-16 Daiwa 日本橋本石町ビル 6 階
○事業内容：産業用リモートセンシングサービスの企画・開発・販売

農業の現場と併走しながら
ニーズを的確にとらえ、IT 活用の
チャンスを創出する

視察報告：

国家戦略特区：兵庫県養父市の取り組み

人口減少が進む兵庫県養父市（市長：広瀬 栄）は、2014年に国家戦略特区の指定を受け、中山間地域における価値創造を目指したさまざまな規制改革に取り組んでいる。養父市では、高齢化や離農による担い手不足により、まち・農村の伝統文化の源であり、食材を育てる「農地」が守れなくなるという問題を抱えていた。広瀬市長によれば、「農地を守る取り組みを、農業者の頑張りのみに頼るとするのは無理がある。行政が役割分担をして、農家の負担を軽減しながら、さらに企業が新たな担い手として農業に関わりやすい環境をつくるのが重要である」という。

改革メニューには、農地を取得しやすい環境整備のために、農地の権利移動の許可事務を農業委員会の同意により市が行えるようにする事務分担や、農業生産法人の役員要件緩和などがある。また、企業による農地取得の特例として、企業などが一定の要件を満たせば、農業経営のための農地を取得できるようにした（5年間の時限措置）。こうした取り組みの成果として、現在では13もの農業法人が設立され、市内各地で地域に根付いた法人による営農が本格化している。

視察調査では、地域の耕作放棄地を再生しながら、地域とともに持続可能なビジネスを展開している企業代表者および地域代表者にお話を伺った。そこには、ITを活用してこそ実現できる共生・共創への兆しと、日本のあらゆる地域が抱える課題解決への可能性が感じられた。

ヒアリング調査結果：持続可能な農業へのIT活用

企業が農業に取り組むことで、 地域に持続可能で自立した農業を確立することができる

縮小する製本市場のなかでも、習得に年月を要する製本や古文書修復の技術を伝承するには、雇用の安定が不可欠である。そこで、製本工場が閑散期となる時期に、繁忙期を迎える作物であるにんにく栽培に新規事業として取り組んでいる。特区制度により養父市内で拡大していた耕作放棄地を農地として取得。2019年には11.4haの圃場に作付し、90tの収穫高を見込んでいる。栽培には、製本事業を兼務する30名と、地元の農業高校からの新卒や、元製本工場のOBを再雇用するなど農業専任者14名ほどが携わっており、雇用創出にも貢献している。持続可能な農業の実現には、農家の農地に対する想いや状況について話し合うことが重要である。企業はビジネスの効率化と環境維持を両立させるべく、農家と協働することが求められる。自社では、農家から農地を借り受ける一方で、農家に草刈作業を委託するなどの相互関係を築くようにしている。農業ITは、収穫適期を知るためのセンシング技術とドローンに期待している。しかしながら、現在では航行距離の問題などがあるため、IT活用のためにも、やはり農地集約は必至であると考えられる。

ナカバヤシ株式会社
兵庫工場
工場長



小谷 英輔

【プロフィール】
ナカバヤシ株式会社 兵庫工場
<https://yabubiz.jp/companies/2395/>

「フェルアルバム」でお馴染みのナカバヤシ株式会社は、1923年（大正12年）中林製本所として創業。兵庫工場は1973年（昭和48年）より養父市内2ヶ所で、主に製本や本の修理・修復を取り扱う「製本専用工場」として事業を展開。課題となっていた工場稼働率の標準化、雇用の創出、地域経済の活性化を目的として、2015年よりにんにくの栽培を開始。本業の製本業と農業の二毛作で、雇用の維持と技術の継承の実現を図っている。

○所在地：兵庫県養父市大屋町笠谷 111
○事業内容：・図書館製本、資料の修理・保存対策
・完全人工光型植物工場の薬物野菜栽培
・にんにくの生産

中山間農業改革に向けて 養父市が活用している規制改革メニュー

★は養父市が提案し、実現した規制改革

- 01 ★ 農業委員会と市の事務分担 ▶ 農地を取得しやすい環境が整う
①耕作放棄地の再生 ②農地の流動化を促進
- 02 農業生産法人の要件緩和（役員要件） ▶ さらなる規制改革（特区の深化）実現
- 03 ★ 企業による農地取得の特例 ▶ 地域に根付いた法人による営農が本格化
長期的・安定的に地域に根付いた事業展開
所有権が持つ全面的機能を活用した営農
- 04 農業への信用保証制度適用 ▶ 農業分野での第2創業と6次産業化の推進
- 05 農家レストラン設置に係る特例 ▶ 農家レストランを農用地区域内に設置可能に



養父市国家戦略パンフレットより抜粋して転載
<https://www.city.yabu.hyogo.jp/material/files/group/5/yabu-tokku-pamphlet.pdf>

農家の「郷土を守る」精神と、 企業の「持続可能なビジネス」への挑戦を地域内でマッチングさせる

過疎高齢化が進む養父市能座地区の地元農家は、長年の圃場維持への整備費負担に苦慮していた。Amnakの代表である藤田氏は、2015年3月に酒米づくりをしたいと養父市内の候補地を訪れ、農家の担い手不足であった能座地区を地域貢献のために選んだという。「3年で地区の農地を再生させる」と宣言した藤田氏の熱意を受け入れた高階氏を代表とする地元農家は、すぐさま休耕田再生作業や酒米づくりの支援、行政の支援制度を活用するなどの全面的なバックアップを行ってきた。初年秋には約3.0haを耕作、収穫を実現し2年目には休耕地ゼロを達成、3年目には収穫した酒米でつくった日本酒を海外に輸出するまでに至った。地域、企業、行政が三位一体となって歩んできたむらづくりの成果である。藤田氏は「これからの農業は、農家と連携しながら企業の事業継続力、資金力、採用力を活かすべき」という。さらにAmnakでは少人数での大規模農地の運営、若者の新規就農者のためのIT活用にも積極的である。農業ITの実証事業にも、地域と連携しながら取り組んでいる。

能座地区代表
高階 博



株式会社 Amnak 代表取締役
藤田 彰

【プロフィール】
株式会社 Amnak
<http://www.amnak.co.jp/tokku/>

特区事業や規制緩和の計画案を作る「国家戦略特別区域会議」のメンバーでもある親会社の山陽 Amnak 株式会社が、平成27年10月農業生産法人「株式会社 Amnak」を養父市能座に設立。同年、能座では約3.0haの休耕田を再生させて酒米を収穫。現在では、規模を拡大し収穫した酒米からオリジナルブランドの日本酒（但馬ほまれ）を製造し、台湾への輸出も行っている。

○代表取締役：藤田 彰
○資本金：3,000万円
○所在地：兵庫県養父市能座 100番地
○事業内容：酒米の生産・販売、日本酒の販売

政策 TOPICS ①

KPI（数値管理）に基づく政策推進

本調査研究における3つの提言は、本編でもご紹介したように、すべて日本の農業の現状課題とその解決の兆しをデータ分析によって導き出したものです。データ活用の利点は、定義したその課題解決に際して、目指すべき理想的な成果についても、同様に数値で示すことができる点にあります。具体的な数値目標を与

えられることにより、より具体的な施策の立案へと繋げることが可能となります。また、その施策の有効性についても、達成状況を定量的に数値で管理することで、施策の改善、ブラッシュアップや、見直しに繋がります。このように、KPIの設定は TOPICS ②に挙げる EBPM の第1歩となります。

提言	1. 農業従事者のキャリアパス定義と働き方変革	2. 雇用の受け皿・高効率な生産基盤としての農業法人育成	3. 勝てる輸出ビジネス基盤の構築
	2040年の農業産出額 9.0兆円の実現		
KPI	農業法人の常雇用農業従事者数 31万人 (+19万人)	3億円以上売り上げ規模の農業法人 15,848社 (+14,000社)	農産物輸出額 1.7兆円 (+1.3兆円) 輸出専門の農業法人 4,000社

売上規模の大きい農業法人を育成する政策

政策 TOPICS ②

オープンデータ活用推進と EBPM (Evidence Based Policy Making)

本調査研究で示した各種シミュレーション結果は、官公庁や自治体などがインターネット上で公開している「オープンデータ」を活用して算出しています。しかしながら、その多くはデータ分析やそれに基づく政策企画に活用することまでを想定されておらず、「使えるデータ」にするために非常に多くの手

間がかかりました。今後、ますます多様化・複雑化していく社会、国民の価値観や動向の変化を捉えるために、データの活用はさらに重要性を増していくと考えられます。したがって、オープンデータ活用による政策立案という観点から、以下の事項について提言いたします。

オープンデータ活用による政策立案を指針するための提言：

1. 収集・公開するデータ項目をとりきめる標準プロセスの定義（自治体・全国レベル）
→だれが、いつ、どのように、決定するのか
2. 収集・公開するデータ項目の標準化（統一化）
→自治体レベルの詳細データをどう連携できるか
3. 分析に適したデータ提供フォーマットの標準
→どのような使われ方を想定するのか / どのように公開するのか

本調査研究の推進にあたり、アンケート回答ならびにインタビューへのご協力をいただいた、多くの皆様への感謝の意をここに表します。

また、この調査研究成果の公表を通じて、日本の農業のIT化推進、その先のデジタル・トランスフォーメーションに向けた皆さまの議論と実践が展開され、日本国民のより良い生活環境が創造されていくことを心より願っております。

少子高齢・人口減少社会における
IT活用分野の特定とIT導入インパクト予測
調査研究プロジェクト

泉 和夫（情報産業研究会 事務局長）

前川 徹（国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主幹研究員）

小林 奈穂（国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主任研究員）

山口 真一（国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 講師 / 主任研究員）

彌永 浩太郎（国際大学グローバル・コミュニケーション・センター リサーチアソシエイト、2017年度調査）



★「アンケート調査分析」の詳細結果をダウンロードいただけます。

<http://www.glocom.ac.jp/news/4428>

【本研究活動に関するお問い合わせ】

情報産業研究会

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル 5 階
TEL: 03-3282-0021 (担当：泉)

【本調査資料に関するお問い合わせ先】

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

Center for Global Communications, International University of Japan

〒106-0032 東京都港区六本木 6-15-21 ハークス六本木ビル 2 階
TEL: 03-5411-6685 Email : info_pf@glocom.ac.jp (担当：小林)



G L O C O M