

あつまれ六次産業化ホールディングス

～若者の就農と定着に向けた、

現状調査と持株会社の提案～

東京経済大学 経済学部	昇 怜音
〃	古田 美佳
〃	井川 聡
〃 経営学部	古村 拓海

現在、日本の農業では、大規模化やスマート農業の導入など様々な取り組みを通じて、その収益性や魅力を増加させる試みが取られている。その結果、新規就農者数は増加傾向にある。しかし、農業の理想と現実のギャップや給与・勤務時間などの労務管理面の不満などを十分に解決しきれておらず、とりわけ若年新規就農者の定着率が低い。また、国土の狭い日本では、農業の一辺倒な大規模化には限界や弊害があると考えられる。

そこで私たちは、農産業を若者にとって魅力的なものとするための方途として、現在の日本で一番多い中小規模農家のスケールを保ったままの法人化を促進し、その中小規模農業法人と加工・販売業者を子会社として管理する六次産業化ホールディングス(HD)を設立することを提案する。

まず中小規模の農家の法人化により、経営管理、労務管理を適切に行った上で就農希望者を従業員として雇用する。更にこの中小規模農業法人のほかに、既存の加工・販売会社を HD の子会社とすることで、HD としての資金・人材活用力・情報力を最大限に用いて、スマート農業での少量生産に向くニッチな市場を対象とした農産物の生産や六次産業への取り組みを促進し、高付加価値農産物及びその加工品の販売を行い、収益性の改善を図る。

そして、この HD 内では、以下の四つの主要素および二つの副次的要素をもって、さらに農産業の魅力を高める。主要素の一つ目は HD 内での子会社間人材流動化システムであり、HD 内子会社の従業員は今の業務に不満が生じた際に他の子会社への転職が可能になる。特に農産物の生産を行う農業法人から加工・販売会社への転職の容易性は、就農への敷居を下げ、新規就農者の増加が期待される。主要素の二つ目は従業員の最低給与保障で、収入の不安定性解消を目指す。主要素の三つ目は六次産業シェアハウスで、各事業会社の従業員が共同生活できるシェアハウスを作り、若者にとって魅力的なコミュニティ創出することで離農率低下を図る。四つ目はコンサルティング部門設置で、農地の土壌分析や市場調査を基に各地の子会社それぞれにスマート農業を活用した生産方法の提案や、加工品の企画開発などを行う。

副次的要素の一つ目はベンチャーキャピタルの設置で、HD 内に新たに農業法人を設立することを希望する者に対し、資金面で支援を行う。副次的要素の二つ目は開発クラウドファンディングであり、コンサルティング部門の需要調査を元に農産物の生産から加工販売までを包括的に取り組み、より革新的な商品開発を実現する。

農業法人へのオンライン取材や若年層へのアンケートからも、私たちの構想が農産業の魅力を高める可能性を確認できた。この提案が、農産業を今より若者にとって魅力溢れ収益性の高い産業に変えることを期待したい。

1-1 国内農産業の重要性

食料の輸入依存が高い日本では、国内農産業は縮小し続けている。しかし、コロナ禍によって世界全体の経済活動が同時に収縮し、食料の国際移動が滞る状況が現実にも起こりうることで強く認識された現在、国内農産業の成長の必要性は高まっている。ただし、成長を持続可能なものとするためには、保護政策によってではなく、自由競争の中での生産性の向上によって達成される必要がある。日本人の食の安全性に対する関心の高まりから、国内農産物には十分な需要が見込まれるため、その実現可能性は十分にあると考えられる。

1-2 国内農産業にとっての若年農業従事者の重要性

国内農産業にとって最も深刻な問題は、担い手自体が減少していることだ。農業就業人口は、平成12年からの19年間で389万人から168万人と57%も減少しており(資料1)、今後も減少が予想される。農業就業者の平均年齢も平成31年で67歳と、人材の減少と高齢化に歯止めが利かない状態にある。一方で、実は近年、若年新規就農者の数は決して少なくはない。特に雇用就農者、新規参入者は増加傾向にある(資料2)。すなわち、貴重な若年新規参入者の離農率が高く(資料3)、その結果、就農者の増加に繋がっていないと考えられる。農業に興味のある若者は多く存在するが、長く続かないのが現状である。

1-3 若年就農者の定着率の低さの原因

若年就農者の定着率が低い原因に、収入の低さが挙げられる。その上、収入が天候に大きく左右されやすく不安定である。新規参入者のうち75.5%もの人が、農業所得では生活が成り立たないと考えている(資料4)。就農時点では経営、収入への期待が大きく(資料5)、就農理由と就農後とのギャップが大きい。

また農業就農者は他産業に比べ、情報交換や悩みを相談し合える就農者同士の横のつながりが乏しく、コミュニティ形成が難しい(実地調査1)。それに加え、農産業で労働条件のミスマッチが生じた際、農産業内で転職・異動することが難しく、それらが離農率を高めていると考えられる。

2 農産業における現状打破の取り組みとその課題

農業界では、こうした状況を打破すべく、様々な取り組みがなされている。

2-1 農業法人化

これまで農業の経営体では家族経営が基本であった。農業を法人化することで、世襲制にとらわれない人材の確保や経営の大規模化など、事業展開の可能性を広げられる。また法人なら、経営管理の体制の確立や徹底もなされる。それに加えて、資金調達も容易化し、最先端の技術をいち早く導入できる。何より、経営陣以外は雇用就農者として「農業法人に就職し、給料を受け取る」という働き方での就農が可能となる。

この法人化は、経営の安定化と若者への敷居の低い就農手段の提供の意味で、極めて効果的な取り組みだと考えられる。しかし、雇用就農だとしても、まだ労働条件は他の産業に比べ厳しい面が多い。特に、同一産業内での他法人への転職や法人内での人事異動といった人材の流動性は、農業法人であっても乏しい（実地調査 1,2）。そのため、農業法人に就農したとしても仕事に対するミスマッチが発生した場合、結局、離農という選択肢しか取れないことになる。

2-2 大規模化

大規模化による規模の経済によって、生産性の向上が図られている。法人化とともに農業の大規模化を支援する代表的な政策として、「農地中間管理機構（以下農地バンクという）」による農地集約の取組みがある（資料 6）。実際、「大規模農家」の経営体数が増加している（資料 7）。

しかし、国土が狭い上、その国土のうち約 7 割が、傾斜が強く大規模農業に適さない「中山間地」である日本では（資料 8）、大規模化にはおのずと限界がある。さらに農業の大規模化（工業化）には、農村コミュニティの崩壊の問題も指摘されている（資料 9）。若者を農業に引き付けるためには、私生活の充実にもつながるような魅力的なコミュニティの存在が不可欠であり、その意味でも一辺倒な大規模化での問題解決は難しいだろう。

2-3 スマート農業

ロボット技術や ICT を活用して、省力・高品質生産を実現する新たな農業、スマート農業を加速化する動きがある。事例としては、イオングループの傘下企業であるイオンアグリ創造が行っているデータ農業（資料 10）や、ネットワークに接続された環境センサーを用いたハウスの遠隔管理（資料 11）などである。

こうした農業への ICT の活用は、作業の自動化や農技術などの情報共有の簡易化を可能にしている。近い将来には、生産から流通・加工・消費までのデータの相互利用が可能な「スマートフードチェーン」（資料 12、資料 13）を創出することで、高精度な需給動向分析や流通・販売革新による効率化を可能とする、農業における Society5.0（超スマート社会）を実現する見通しとなっている（資料 14、資料 15）。

スマート農業の課題は、資金および技術人材の確保の困難さである。法人化など安定的な農業経営母体の確立が、スマート農業推進の前提条件となる。

2-4 六次産業化

六次産業化とは一次から三次までの各産業を組み合わせることで、新たな価値創造を図る活動である。例えば生産者自身が商品の加工を行うほか、販売を行う。産業間の繋がりの強化、農産物のよりよい生産・活用が期待できる。

ただし単に農家が、加工・販売業者のこれまでしてきた仕事を代替しただけ

では、単に後者から前者へ売り上げが移転したに過ぎない。その意味で、国内農産物全体の成長につながる六次産業化を目指すのであれば、単なる仕事の代替ではなく、六次産業化によって新たな付加価値を創出していく必要がある。

3 提案の着想

以上の考察に基づき、若者にとっての農業の魅力を高め、若年就農者の増加や定着率の改善を目指す必要があると考えた。そこでまず私たちは、大規模化の一辺倒な追及ではなく、スマート農業を活用しうる程度の規模で、消費量は比較的少ないが高付加価値である農産物の多品種生産の展開による収益性の改善を目指すべきであると考えた。

次に、農産物に対してさらに付加価値をつける方法の一つである、六次産業化に着目した。そして価値的な六次産業化のためには、単独の農家としてではなく農業法人を主体とし、加工業者と販売業者との関係強化を通して六次産業化に取り組むべきであると考えた。

この農業経営主体の法人化には、雇用就農という新しい農産物での働き方を若者に提示できるというメリットもある。私たちは、この雇用就農という形態の若者にとっての魅力を、農業法人間の人材・資金・情報の移動、および連携の強化によってさらに高めたいと考えた。加えてそうした連携の中で、農村地域に若者にとって魅力的なコミュニティ作りも必要であると考えた。

こうした着想の元で私たちは、複数の中小規模の農業法人を管理する農業持ち株会社を組織し、この持ち株会社を中心に、これらの取り組みを強力に推進していく仕組みを考え、提案に至った。

4-1 提案の概要

私たちは、全国各地に点在する既存の農家を農業法人化したうえで、その農業法人と各地の加工・販売会社を子会社として、管理・保有する六次産業化ホールディングス(以下、HDとする。)を組織する。そのうえでスマート農業による高付加価値農産物の多品種少量生産から、その加工・販売までを手がける六次産業化にHDとして取り組む事業体を提案する。農業法人としては、中小規模農家相当の規模を想定する。本提案は、中小規模農家の法人化とそれらの子会社として管理するHDの設立という大枠の中に、以下で説明する四つの主要素と二つの副次的要素を含んだものとして構成される(資料16)。

4-2 提案の詳細

▶中小規模農業法人及び加工・販売会社を子会社とするHD設立の狙い

中小規模農家のスケールを保ったまま法人化し、HDの子会社とすることで、HDとしての資金と人材活用力や情報力を最大限に用いて、スマート農業での少量生産に向くニッチな市場を対象とした農産物の生産を行う。加えて、HD内

での様々な連携を通して、六次産業化への取り組みの促進や、後述する提案の各要素の実現を達成していく。HD 設立の前提となる農家の農業法人化にも、上述のように若年就農者の増加につながるメリットが多い。

▶ 四つの主要素について

① HD 内での子会社間人材流動化システム(資料 16-I)

このシステムは、社内公募制度とグループ内派遣会社による人材の流動化からなる。前者は HD に正社員として就職した、正規社員用の異動制度である。後者はアルバイトや就農体験を目的としたインターン生受け入れなどを想定した、非正規社員向けの異動制度である。この制度により HD 内子会社の従業員は、今の業務に不満が生じた際に他の子会社への転職が可能となる。

特に、実際に農業を行う生産会社から加工・販売会社への転職の容易性は、就農への敷居を下げ新規就農者を増加させる効果が期待される。それだけでなくそうした人材の移動を通して、各事業について理解や知識を持った人材が育ち、優秀な六次産業事業の維持や発展が期待される。

② 従業員の最低給与保証(資料 16-II)

HD 傘下の子会社が、それぞれ従業員給与用のプール金を拠出する。それを天候などの不可抗力を理由に赤字に陥った子会社の従業員の給料保障に用いることで、主な離農原因であった収入の不安定性の解消を目指す。本提案の HD では同一地域ではなく、日本全国の異なる地域に子会社を保有し、それぞれ異なる農産物の生産・加工・販売に従事することを想定しているため、事業の分散化で、HD 全体としてはリスクを十分に軽減できることが期待される。

③ 六次産業シェアハウス(資料 16-III)

HD 内の六次産業子会社が一定数以上集まっている地域には、各事業会社の従業員が共同生活できるおしゃれなシェアハウスを作る。これにより、従業員の住居を確保するとともに、若者にとって魅力的なコミュニティを創出し、離農率低下を図る。また六次産業に関わる他業種への業務理解を深め、人材流動化の契機とする狙いもある。

④ コンサルティング部門(資料 16-IV)

農地の土壌分析や市場調査を基に、各地の農業法人子会社それぞれに最適な農産物やそのスマート農業としての生産方法の提案や、加工品の企画開発などを行う。また生産から販売までを内包する本提案の HD で、子会社間の連携においても ICT の活用を促進し、それによってスマートフードチェーンなど六次産業全体としてのスマート化を推し進めていく役割も担う。

▶ 二つの副次的要素について

① 農業法人ベンチャーキャピタル(資料 16-i)

グループ内に農業法人ベンチャーキャピタル部門（以下、VCとする。）を設置し、新たな農業法人設立を希望する者へ、資金面での支援を行う。HD内の各子会社で経験を積んだ雇用就農者の独立の支援を通じて、国内農産業の人材のすそ野を広げていくことができると考える。

② 開発クラウドファンディング(資料 16-ii)

コンサルティング部門による需要調査を基に、クラウドファンディングを実施し、農産物の生産から販売まで包括的に取り組み、革新的な商品開発を行う。

5 提案の有効性に関する実地調査、検証分析

提案の有効性検証のため、農産物生産の地域・品目分散によるリスク軽減効果のデータ分析、若年層に対する Web アンケート、企業二社へ取材を行った。

分散生産によるリスク軽減効果についての検証分析では、主要な野菜 10 品目について、過去 15 年間で産出額が最も不安定な地域を識別し、それぞれの産出額の相関係数を算出。負の相関や正の相関が弱い地域・作物の組み合わせの存在が確認され、リスク軽減効果が期待できることが確認された(資料 17)。

アンケートでは若年層を対象に、農業に対するイメージ及び本提案の要素の魅力について質問し、136 件の回答を得た。その中で、「農業を仕事にする事」に否定的な回答は約 65%にも上った。一方で、私たちの提案の各要素には肯定的な回答が多かった(資料 18)。具体的には、ロジット分析によって、私たちの提案の主要素、副次要素はそれぞれ 50%以上の若者の就農意欲を改善すること、中でも人事の流動性や VC による独立支援などの就農後の進路選択の幅を広げる政策の効果が大きいこと、最低賃金などの金銭面の改善はもともと意欲的な若者の意欲をより強く高めること、シェアハウスなど仕事面以外の改善は、農業に否定的な若者の意欲も高めることができることが確認された(資料 19)。

企業へのオンライン取材では、株式会社マルタと、株式会社農業総合研究所の二社から、本提案の構想や各要素の有効性についてのご意見を頂いた(実地調査 1,2)。少量生産を手がけるとしても、ある程度の量が無ければ採算が取れないので正確な需給予測からバランスを取る必要がある等の課題をご指摘頂いたが、概ね肯定的な回答を得ることができた。特に HD 内での子会社間人材流動化システムについては、両社から肯定的なご意見を頂くことができた。

これらのデータ分析と実地調査から、本提案の有効性が確認できた。

6 まとめ

本提案では雇用就農という働き方を通じて、若年層にとって農産業がより魅力的で身近な職業になるための様々な要素を盛り込んだ。この提案で農業に従事する若者が増え、農産業をはじめとする日本の諸産業が長期的に力強く成長していくことを期待したい。

<参考文献>

全国新規就農相談センター「新規就農者の就農実態に関する調査結果」平成28年度

(<https://www.be-farmer.jp/ControlApp/Statistics/pdf/1D1UsiQ6BUnDGT2jp33D202003171504.pdf> , 2020/11/14)

内閣府「Society5.0」

(https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/ , 2020/11/02)

農林水産省「携帯電話のカメラ及びセンサーネットワークを利用した見回り情報登録システムの構築・環境情報の把握」

(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/it/pdf/ion.pdf> , 2020/11/04)

農林水産省「新規就農者調査」

(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500236&tstat=000001015194&cycle=7&year=20180&month=0&tclass1=000001032273&tclass2=000001135603> , 2020/11/14)

農林水産省「スマート農業の展開について」2020年8月

(https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/pdf/smart_agri_tenkai.pdf , 2020/11/02)

農林水産省「スマートフードチェーン」

(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/waguri/WAGRI22.pdf> , 2020/11/02)

農林水産省「生産農業所得統計」

(https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nougyou_sansyutu/ , 2020/11/14)

農林水産省「誰でもできる遠隔管理・監視システム」

(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/it/attach/pdf/itkanren-28.pdf> , 2020/11/14)

農林水産省 「農地中間管理機構の制度や実績等」

(<https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/> , 2020/11/20)

農林水産省 「農地中間管理事業の5年後の見直しについて」 平成30年
11月

(https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/attach/pdf/kikou_ichran-26.pdf , 2020/11/02)

農林水産省 「農林漁業の6次産業化」

(<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika.html> , 2020/11/02)

農林水産省 「法人経営のメリット」

(https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/n_seido/houjin_merit.html , 2020/11/02)

農林水産省 「IT関連情報」

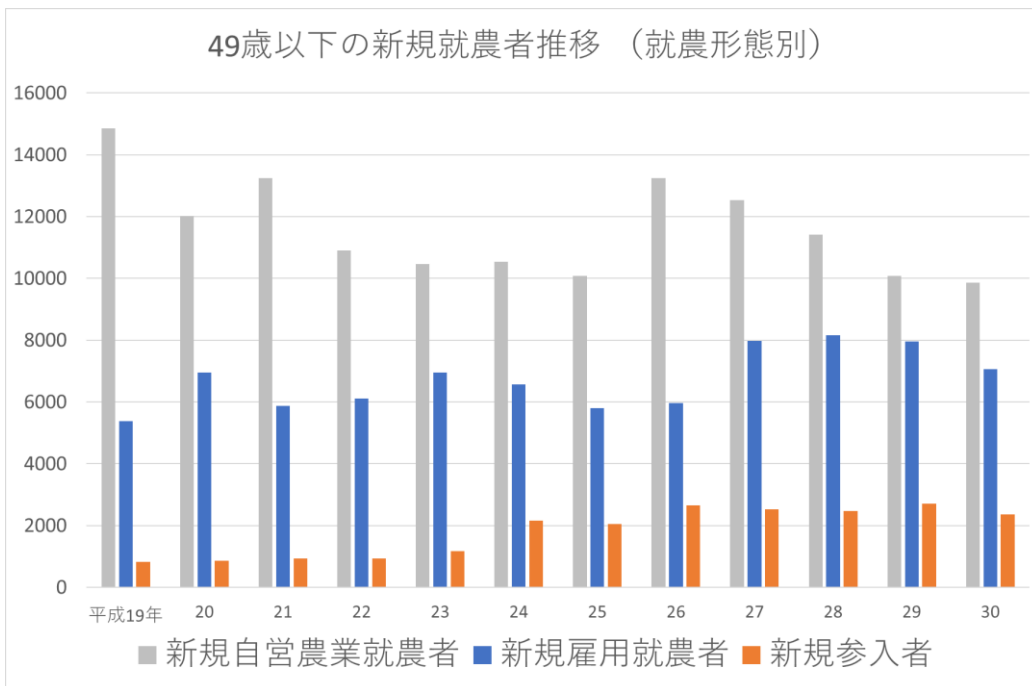
(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/it/itkanren.html> , 2020/11/14)

<資料1> 農業就業人口における統計 (単位：万人、歳)

	平成12年	17年	22年	27年	31年
農業就業人口	389.1	335.3	260.6	209.7	168.1
農業従事者平均年齢	56.7	63.2	65.8	66.4	67.0

参考：農林水産省統計部 農林業センサス 農業構造動態調査
 グラフ筆者作成

<資料2> 49歳以下の新規就農者数推移 (農業形態別) (単位：人)



参考：農林水産省統計部「新規就農者調査」 グラフ筆者作成

<資料3> 新規学卒就職者の在職期間別離職状況

図表3-(1)-③ 新規学卒就職者の在職期間別離職状況

(単位：人)

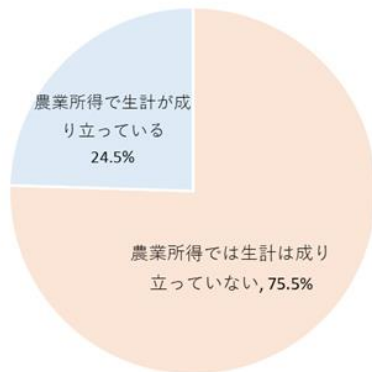
卒業年	就職者数	3年目までの離職者数				3年目までの離職率
		1年目	2年目	3年目	合計	
平成24年3月	692,090	109,275	76,031	63,136	248,442	35.9%

(注) 1 厚生労働省公表の「新規学卒就職者の在職期間別離職状況」に基づき、当省が作成した。

2 当該調査の対象者は、平成24年3月1日から平成24年6月30日までに新規学卒として雇用保険に加入した者である。

出典：『農業労働力の確保に関する行政評価・監視
 ー新規就農の促進対策を中心としてー<結果に基づく勧告>』
 総務省

<資料 4> 新規就農者の就農後の農業所得（単位％）



参考：全国新規就農センター「新規就農者の就農実態による調査 平成 28 年度」 グラフ筆者作成

<資料 5> 就農した理由（単位：％）

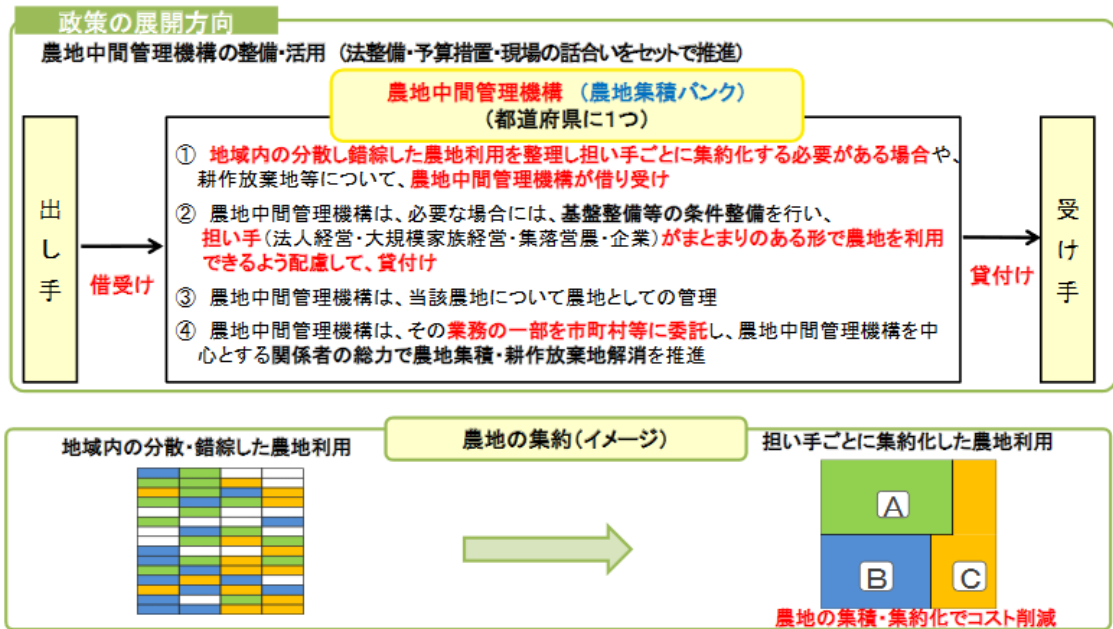
就農した理由		今回調査
自然・環境	農業が好きだから	40.4
	自然や動物が好きだから	18.8
	農村の生活(田舎暮らし)が好きだから	16.2
安全・健康	食べ物の品質や安全性に興味があったから	20.0
	有機農業をやりたいから	11.9
家族・自由	時間が自由だから	24.1
	家族と一緒に仕事ができるから	19.8
	子供を育てるには環境が良いから	10.0
経営	自ら経営の采配を振れるから	52.3
	農業はやり方次第でもうかるから	38.2
	以前の仕事の技術を生かしたいから	7.9
消極的	サラリーマンに向いていなかったから	16.6
	都会の生活に向いていなかったから	3.9
生まれ	配偶者の実家が農家だったから	1.6
	農家のあととりだったから	0.8

出典：全国新規就農センター「新規就農者の就農実態に関する調査結果 平成 28 年度」より引用

〈資料 6〉 農地中間管理機構の概要

農地中間管理機構とは

目標
 ○ 今後10年間で、**担い手の農地利用が全農地の8割を占める農業構造を実現**(農地の集積・集約化でコスト削減)



出典：農林水産省 「農地中間管理機構の概要」

<資料 7>

経営耕地面積規模別農業経営体数の推移（平成17（2005）年比較）
（都府県）

（単位：経営体）

	平成17 (2005) 年	22 (2010)		27 (2015)	
			増減率 (%)		増減率 (%)
5ha未満	1,899,393	1,564,727	-17.6	1,262,058	-33.6
5ha以上20ha未満	51,634	59,838	15.9	64,428	24.8
20ha以上50ha未満	3,119	6,492	108.1	8,107	159.9
50ha以上100ha未満	459	1,165	153.8	1,537	234.9
100ha以上	159	313	96.9	422	165.4

出典：農業経営体数等の動向

農林水産省 平成27年度 食料・農業・農村白書

<資料 8>

(1) 日本国内において、中山間地が占める割合について

中山間地域の主要指標（平成27年）※1

区分	全国 (A)	中山間地域 (B)	割合 (B/A)
(ア)人口	1億2,709万人	1,420万人	11%
(イ)総土地面積	3,780万ha	2,741万ha	73%
(ウ)耕地面積	450万ha	184万ha	41%
(エ)総農家数	216万戸	95万戸	44%
(オ)販売農家数	133万戸	57万戸	43%
(カ)農業産出額	8兆8,631億円	3兆6,138億円	41%

資料: 農林水産省統計部「2015年農林業センサス」(組替集計)((イ)総土地面積、(エ)総農家数、(オ)販売農家数)

農林水産省「平成27年耕地及び作付面積統計」((ウ)耕地面積)

農林水産省「平成27年生産農業所得統計」((カ)農業産出額)

総務省「平成27年国勢調査」((ア)人口)

※1 農業地域類型区分は、平成29年12月改定のものを使用。

※2 「(ア)人口」、「(ウ)耕地面積」、「(カ)農業産出額」の中山間地域(B)の値は、農林水産省農村振興局地域振興課の推計値。

※3 「(イ)総土地面積」の中山間地域(B)の割合は、旧市区町村別の総土地面積を用いて算出しており、北方四島や境界未定の面積を含まない。

出典：中山間地域等について 農林水産省

〈資料 9〉農業大規模化の弊害について

工業的価値観といわれている発想法には、どうしても現在の利益を最大化することに力を注ぐ傾向があることは否めない。コミュニティ生活も、土地の生産性の長期的な維持に関連する環境問題も、短期的な利益よりも長期的な利益を重視しなければ守れない。現在の利益のために、投機的な行動をとることは、競争社会を勝ち抜くことを義務付けられている企業人としては当然のことにように見えるが、質の高いコミュニティ生活を持続させていくためには、短期的な利己的利害を超えた協力が不可欠である、したがって、工業的価値観とコミュニティにおける生活の質の向上という課題は、両立が難しい、という単純な問題なのかもしれない。

出典： 農園の大規模化は、地域生活を豊かにするのか：ダイナーバ＝
アーヴィン論争を手がかりとして
森田三郎 甲南大学紀要. 文学編 164 巻

〈資料 10〉イオンアグリ創造株式会社の IT 活用事例

【イオンアグリ創造株式会社】(茨城県、埼玉県)

システム概要

【見回り情報登録システム】

- ① 見回り情報登録システムがインストールされた携帯電話を社員が所持。
- ② 各社員は、ほ場見回りの際に病害虫等の異常を発見した場合、カメラで撮影しコメントを付して同システムを管理しているデータセンター(注)に送信し、データを蓄積。
(注: 大量のサーバを収容し、インターネット接続サービスや保守・運用サービスを提供する施設。)
- ③ 蓄積したデータは、全国7ヶ所の農場で情報共有。

GPS機能により、撮影場所も自動的に記録

異常があった場合のほか、週に一度、定点観測による状況を記録し、生育経過を把握

【システムがインストールされた携帯電話】

【データ閲覧画面】

【センサーネットワーク】

露地とハウスにフィールドサーバを設置。センサーで気温、湿度、降水量、CO₂濃度の地上部データや土壌水分、EC(電気伝導率、電気伝導度)等の土壌データを計測する。また、定点カメラで作物の生育状況を継続的に観測可能。

【センサー(全体)】

【定点カメラ、環境センサー】

【環境センサー(屋内)】

出典：農林水産省 携帯電話のカメラ及びセンサーネットワークを利用した見回り情報登録システムの構築・環境情報の把握

〈資料 11〉 曾田園芸の IT 活用事例

営農・システム概要

- 遠隔地の農地の環境モニタリング
+カメラ監視+遠隔操作で水やり
+異常アラート

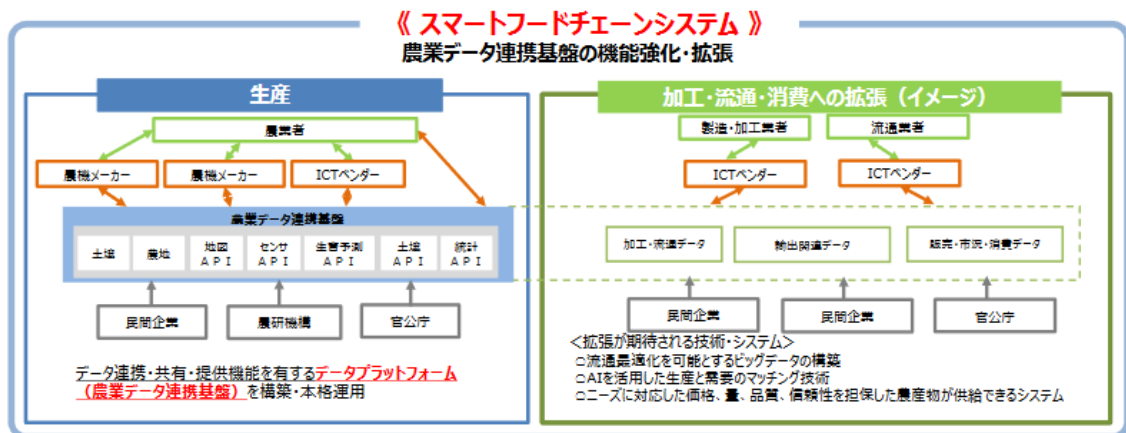
⇒ すべて amazon で買える市販品を利用して自作、基本的に PC を使わずに、スマホで完結するようにした。

モニタリング&アラートは環境測定装置「netatmo (2万円)」で、遠隔地の灌水操作はリモートスイッチ「WEMO (6千円)」で、灌水タイミングは「監視カメラ(8千円)」やセンサーで、通信は「モバイルルーター (8千円)」と格安 sim「0sim (0円)」を利用し、それらの電源は 50w ソーラーパネル&車用バッテリーで「ソーラー発電型電源装置 (2万円)」を作成し運用した。

netatmo⇒

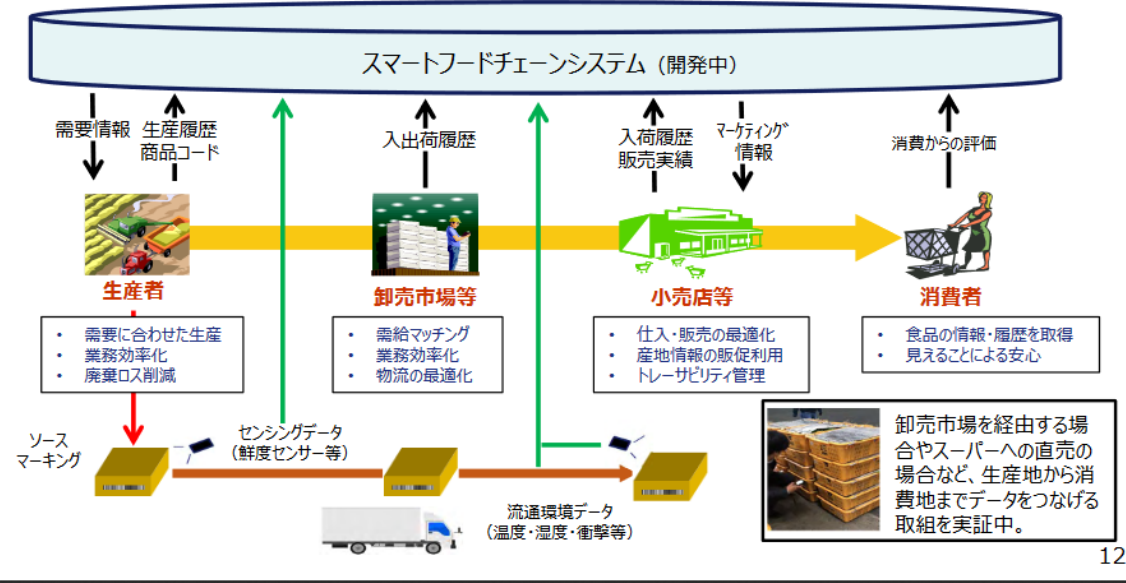
出典：農林水産省 誰でもできる遠隔管理・監視システム

〈資料 12〉スマートフードチェーンシステムの概要 1



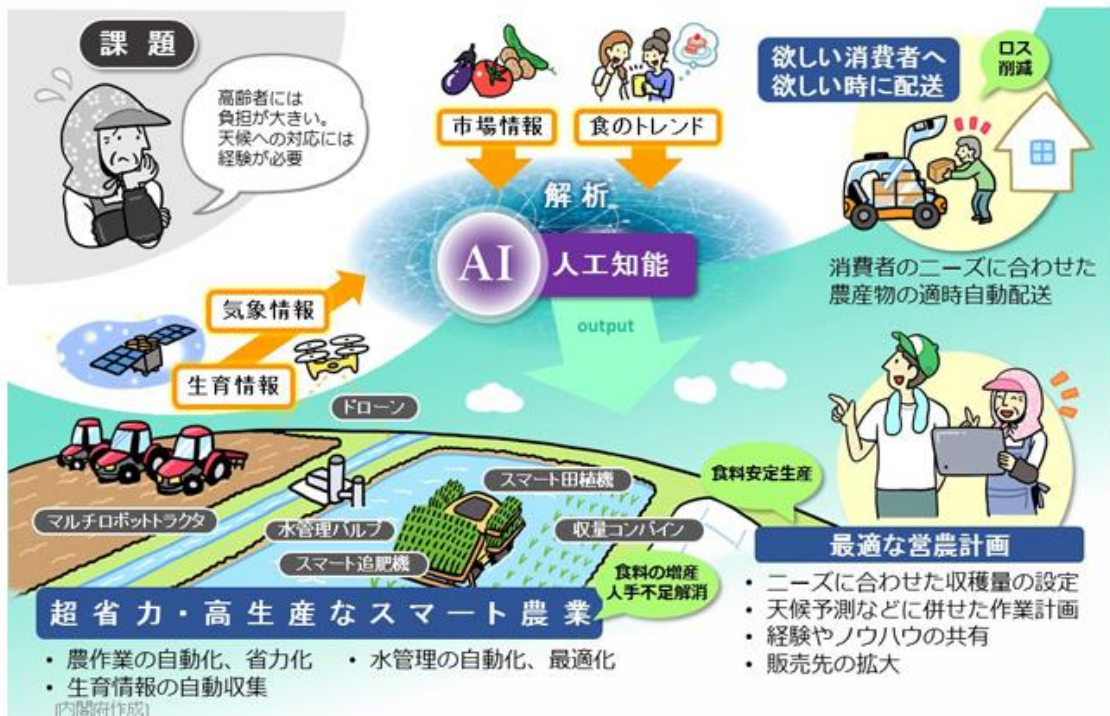
出典：農林水産省 提供資料

〈資料 13〉スマートフードチェーンシステムの概要 2



出典：農林水産省 提供資料

〈資料 14〉 Society5.0 における農業



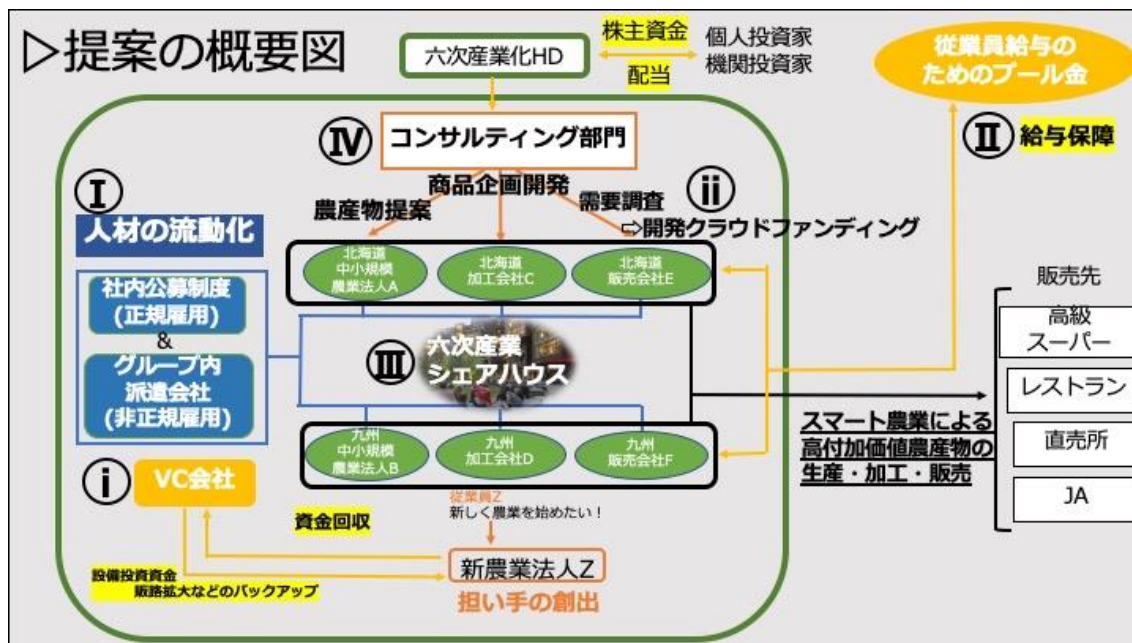
出典：内閣府 Society5.0 新たな価値の事例（農業）

〈資料 15〉 Society5.0 におけるバリューチェーン



出典：内閣府 Society5.0 新たな価値の事例（ものづくり）

〈資料 16〉提案の概要図



出典：筆者作成

<資料 17>品目・地域の組み合わせによる農産物生産のリスク軽減効果の検証
分析に用いたデータ

農林水産省『生産農業所得統計』より、トマト、きゅうり、ねぎ、きゃべつ、たまねぎ、ばれいしょ、なす、ほうれんそう、だいこん、レタスの10種類の品目に関する都道府県別の年間産出額（過去15年分）。

分析方法

・それぞれの品目について、過去15年間における都道府県別産出額の標準偏差を算出。標準偏差が最大の都道府県を、その品目の生産・販売に関し、高いリスクに直面している地域とし、10品目それぞれで高いリスクに直面している地域間で、対象品目の産出額の相関係数を算出。

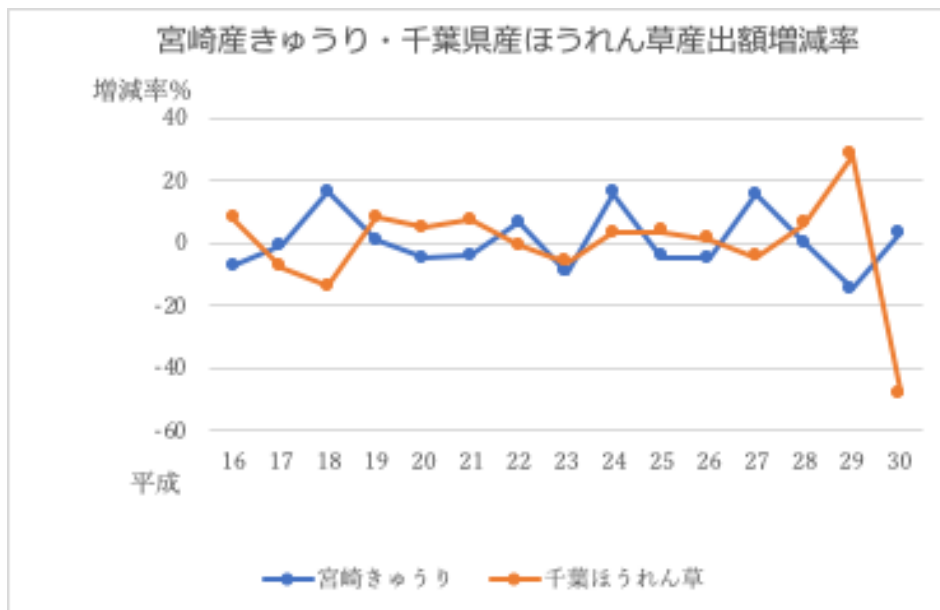
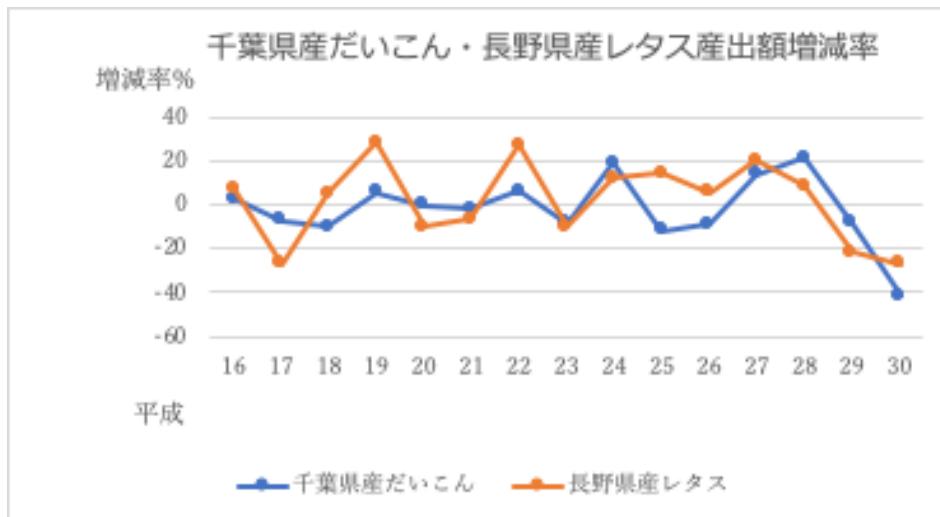
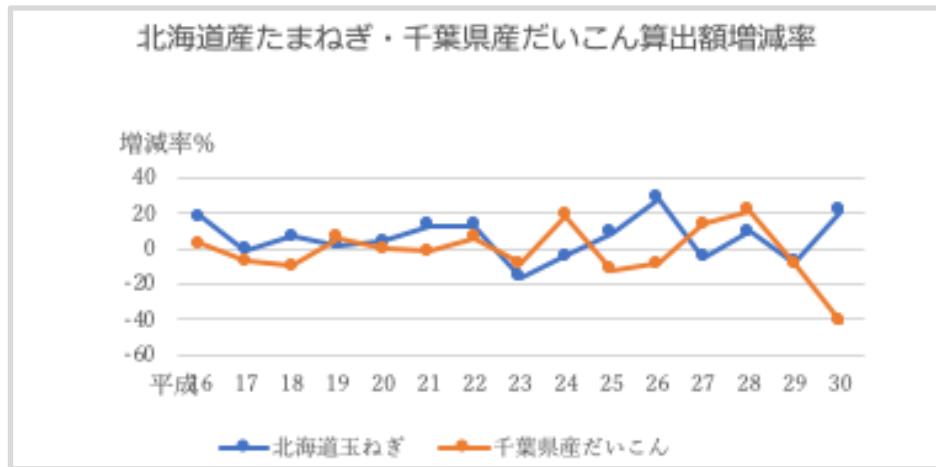
分析結果：

・45の組合せのうち、下表の5つの組合せで負の相関が見られた。また、相関係数が0.2以下の組合せは15組あり、0.5以上の組合せは16組であった。
⇒以上より、適切に品目と地域を組み合わせれば、農産物の産出額の不安定さは十分に分散投資によってリスク軽減が可能であると考えられる。

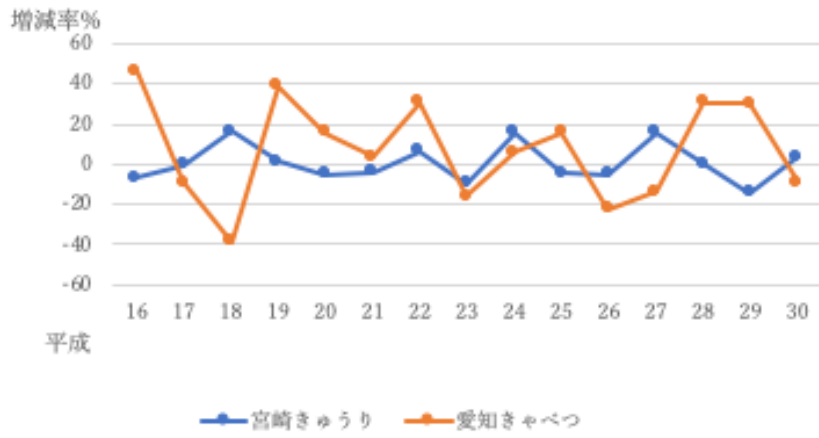
負の相関が見られた地域・作物の組み合わせ

産地・作物	相関係数
北海道産たまねぎ・千葉県産だいこん	-0.254
千葉県産だいこん・長野県産レタス	-0.127
宮崎県産きゅうり・千葉県産ほうれんそう	-0.108
宮崎産きゅうり・愛知県産きゃべつ	-0.054
宮崎県産きゅうり・北海道産ばれいしょ	-0.014

負の相関が見られた地域・作物の組み合わせの過去 15 年間の産出額増減率



宮崎産きゅうり・愛知県産キャベツ産出額増減率



宮崎産きゅうり・北海道産ばれいしょ産出額増減率

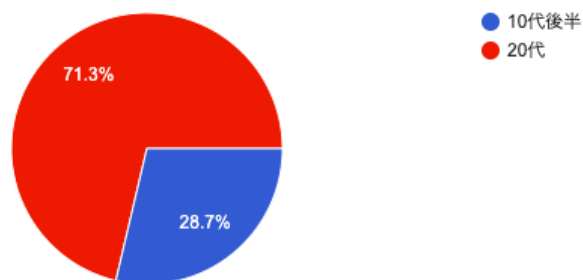


〈資料 18〉アンケートの結果

- | | |
|----------|--------------------------|
| (1) 日時 | 2020/09/18 から 2020/09/26 |
| (2) 回答手段 | Google フォーム |
| (3) 対象 | 10 代後半から 20 代の男女 |
| (4) 回答人数 | 136 人 |

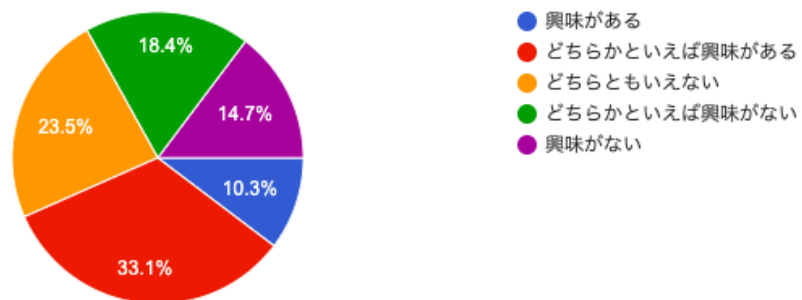
あなたの年齢を教えてください

136 件の回答



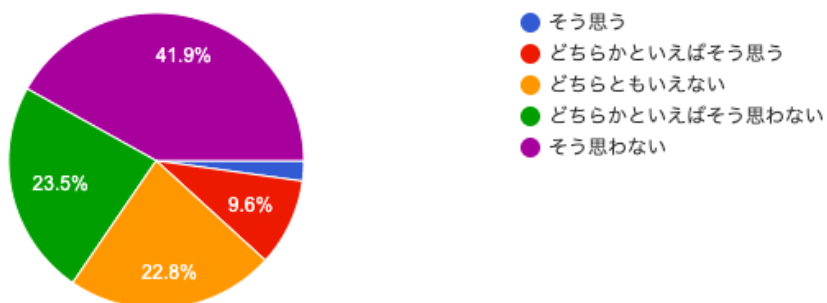
農業に興味がありますか

136 件の回答



農業を仕事にしたいですか

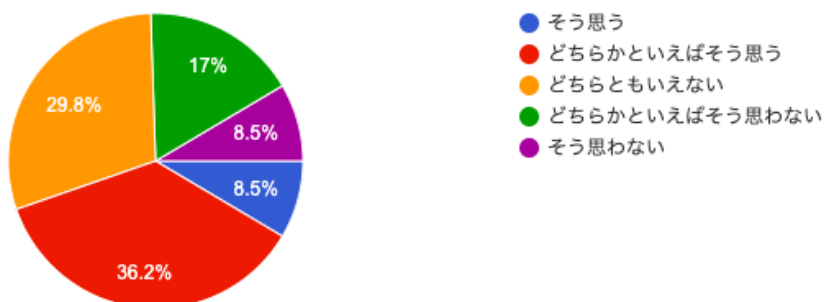
136 件の回答



以下からは農業を仕事にしたい、どちらかといえばしたい、どちらともいえないと回答した人に質問

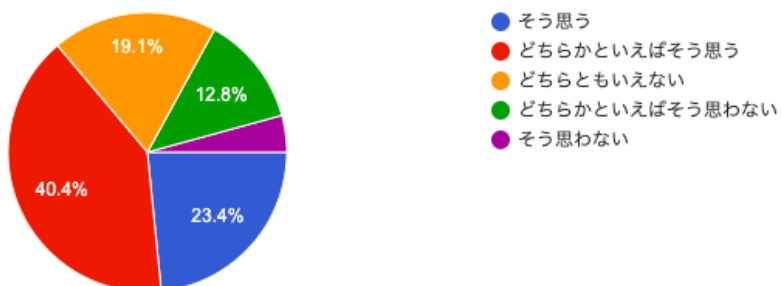
農業法人の従業員という雇用形態の場合、農業を仕事にしたい気持ちは強まりますか

47 件の回答



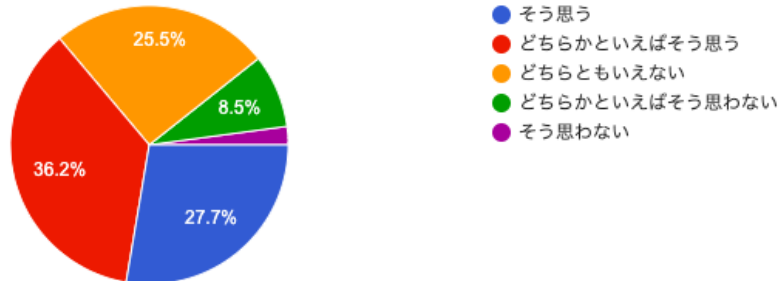
農業法人において給料の最低保証がされている場合、農業を仕事にしたい気持ちは強まりますか

47 件の回答



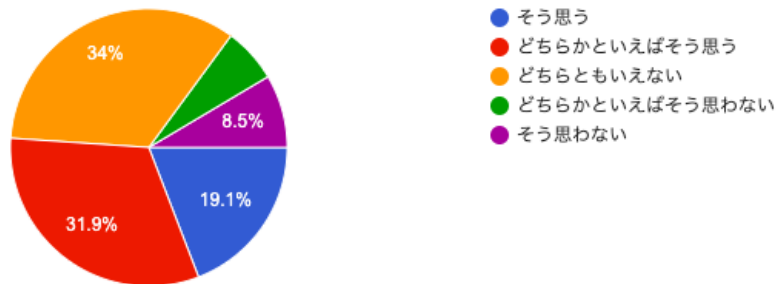
農業法人において業務内容にミスマッチが生じた場合や他業種に興味を湧いた時に、同じ法人内の農業以外の業種(農産物加工を行う加工会社など)に異動できる制度がある場合、農業を仕事にしたい気持ちは強まりますか

47 件の回答



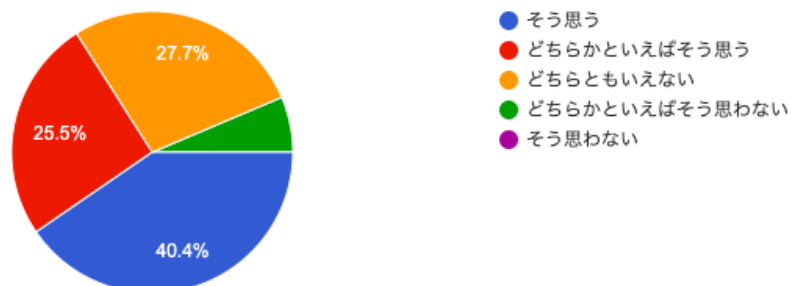
農業法人においてのどかな農村で共同生活が送れるおしゃれなシェアハウス形式の社員寮があった場合、農業を仕事にしたい気持ちは強まりますか

47 件の回答

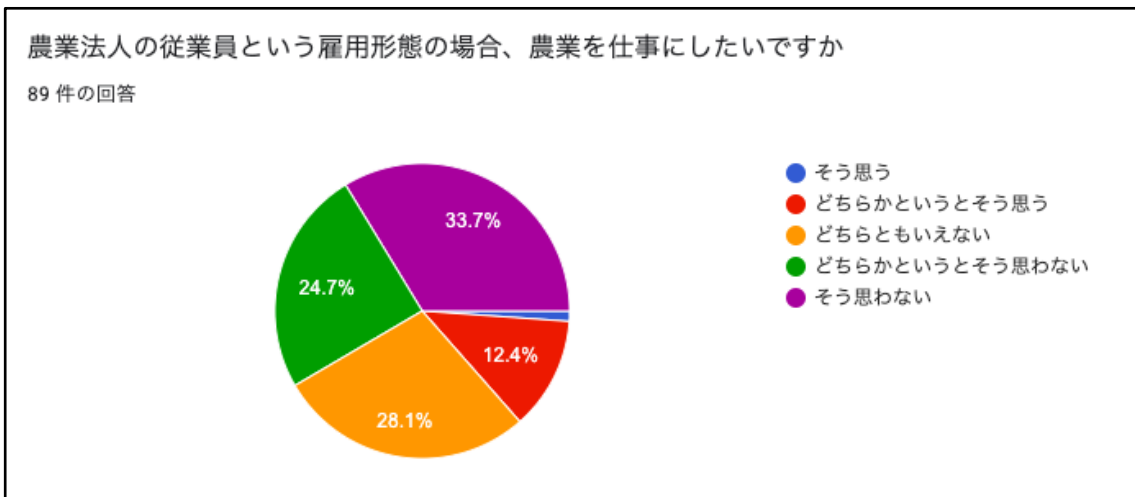
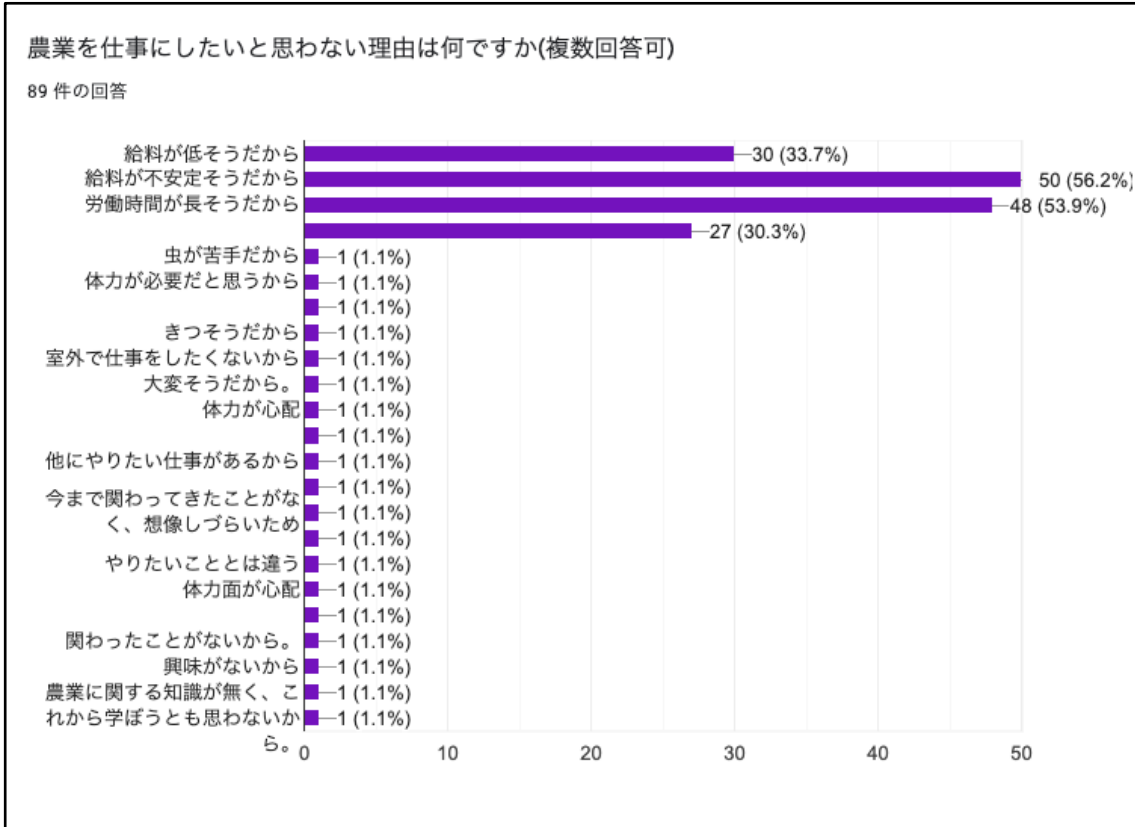


農業法人において実際に自分で起農したい時に資金面などで援助してくれる制度がある場合、農業を仕事にしたい気持ちは強まりますか

47 件の回答

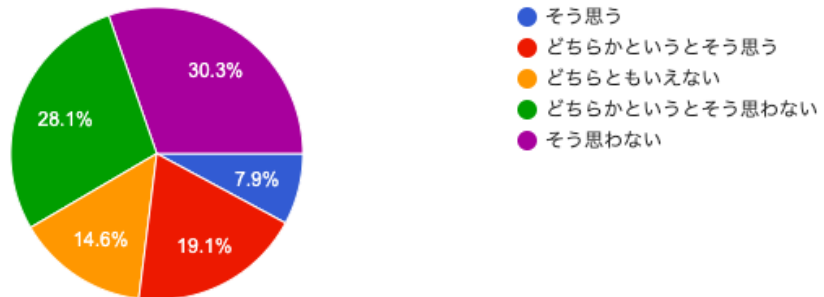


以下、農業を仕事にしたいくない、またはどちらかというとしたくないと回答した人に質問



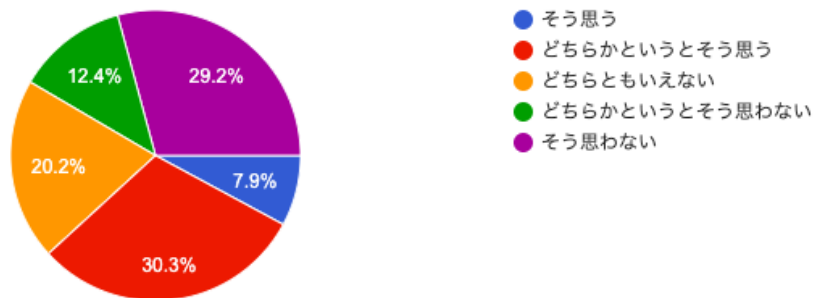
農業法人において給料の最低保障がされている場合、農業を仕事にしたいですか

89 件の回答



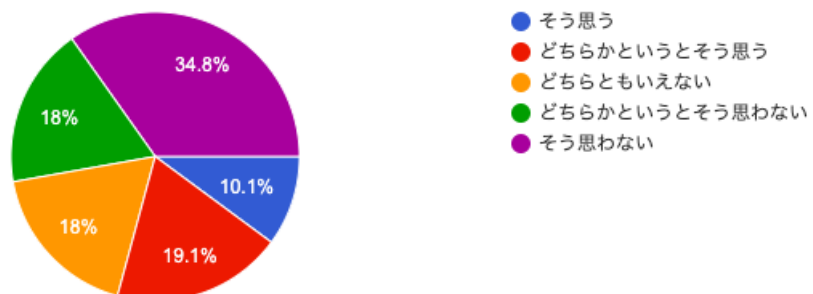
農業法人において業務内容にミスマッチが生じた場合や他業種に興味を湧いた時に、同じ法人内の農業以外の業種(農産物加工を行う加工会社など)に異動できる制度がある場合、農業を仕事にしたいですか

89 件の回答



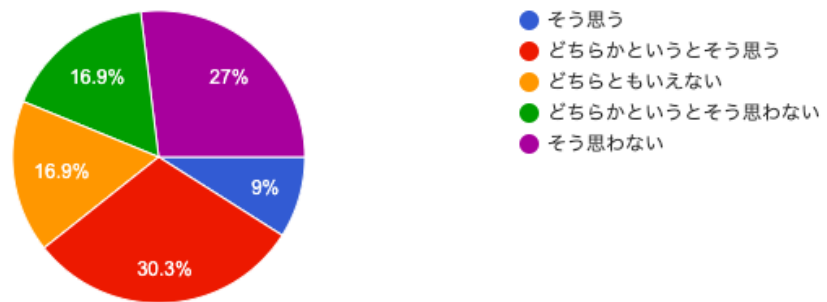
農業法人においてのどかな農村で共同生活が送れるおしゃれなシェアハウス形式の社員寮があった場合、農業を仕事にしたいですか

89 件の回答



農業法人において実際に自分で起農したい時に資金面などで援助してくれる制度がある場合、農業を仕事にしたいですか

89 件の回答



出典：筆者作成

<資料 19>提案の各要素の若者の就農意欲改善効果の検証（アンケートデータのロジット分析）

	農業法人		賃金保証		人事異動		シェアハウス		VC	
平均改善確率	49.3%		58.1%		64.7%		55.9%		65.4%	
追加効果	推定値	P値	推定値	P値	推定値	P値	推定値	P値	推定値	P値
元々否定的	0.393	0.351	0.009	0.983	0.029	0.948	1.082	0.014 **	0.301	0.480
元々肯定的	0.325	0.599	1.272	0.084 *	-0.087	0.892	2.688	0.002 ***	1.141	0.121

サンプル数：136

***:1%水準で有意、**:5%水準で有意、*:10%水準で有意

ロジット分析に用いた変数

・被説明変数：「各アイデアによる就農意欲改善ダミー」

詳細：「農業を仕事にしたいですか」の質問の応えより、「〇〇がある場合、農業を仕事にしたいですか（もしくはその気持ちが強まりますか）」の質問の応えが肯定的になった場合に1を取るダミー変数

・説明変数①：「元々の就農に対する意識が否定的ダミー」

詳細：「農業を仕事にしたいですか」の質問の応えが、「そう思わない」、「どちらかといえばそう思わない」の場合に1を取るダミー変数

・説明変数②：「元々の就農に対する意識が肯定的ダミー」

詳細：「農業を仕事にしたいですか」の質問の応えが、「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」の場合に1を取るダミー変数

ロジット分析の説明

被説明変数が0か1のみしかとらない場合において、誤差項がロジスティック分布に従う以下の潜在変数 y_i^* とその説明変数との関係性を想定し、

$$y_i^* = a_i + b_1x_{1i} + b_2x_{2i} + u_i$$

この y_i^* が0より大きい場合に、被説明変数が1になると考えた場合、各サンプルにおいて、被説明変数が1となる確率は以下の式で表現できる。

$$p_i = P(y_i = 1) = \frac{1}{1 + \exp\{-(a_i + b_1x_{1i} + b_2x_{2i})\}}$$

ロジット分析は、標本に関し、上式の当てはまりが最も良いパラメータの推定値を最尤法を用いて算出することで、説明変数と被説明変数との関係性を検証する回帰分析である。

回帰結果表の説明

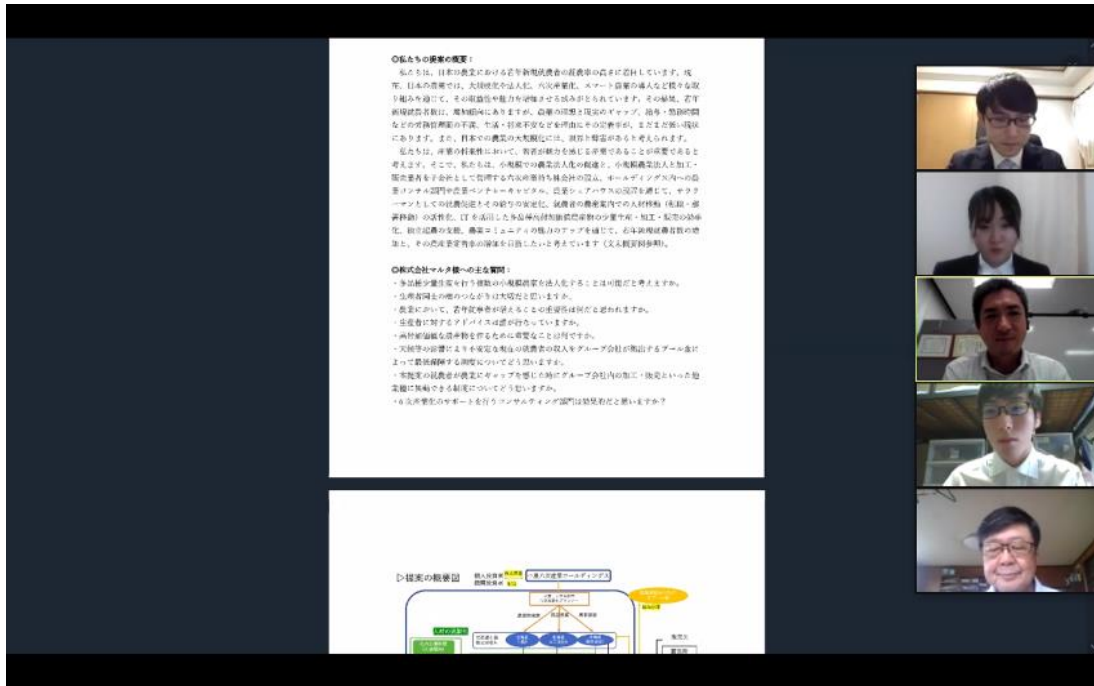
・平均改善確率：ロジット分析によって推定された回帰係数に基づいて算出される各サンプルの判別スコア（推定意識改善確率）の平均値

・回帰係数：ロジット分析のパラメータ推定値（定数項の推定値は省略）

・P値：推定された回帰係数が帰無仮説（パラメータ=0）のもとでも観察される確率

<実地調査1> 株式会社マルタへの取材について

- (1) 日時 2020年09月25日 14時~15時
- (2) ご担当者 株式会社マルタ 代表取締役会長 佐伯昌彦さん
営業企画部長 赤尾和之さん
- (3) 取材方法 ビデオチャットツール(Zoom)を用いたインタビュー



(4) 企業概要

株式会社マルタは、有機農業を目指す生産法人やプロ農家の集団である。土と味にこだわりをもっており、全国の生産ネットワークを駆使し、旬の食材を周年提供することを可能にしている。

(5) 提案に対するご意見

まず、多品種少量生産を行う複数の中小規模農家を法人化することの可能性について伺った。解答としては、可能であるとのことだった。国内農家の大多数を占める中小規模農家をどのように持続可能な経営体にしていくかは今後の大きな課題であり、中小規模農家を集めて法人化するという提案は面白いとのことをご意見を頂いた。ただし、少量生産については、需要と供給を満たす条件が必須であるのに加え、本提案の少量というのがどのくらいを想定しているのかが分からないため、少量生産については一概には言えないとのことであった。

生産者同士の横のつながりは大切だと思うかという質問に対して、大切であ

るとの回答をいただいた。農家同士の交流は、限定的であることが多い。生産者同士の情報交換が盛んになることによって、より良い技術や、品種を生産するきっかけになるとのことだった。

次に、天候等の影響により不安定な現在の就農者の収入をグループ会社が拠出するプール金によって最低保証する制度について伺った。解答としては、あるに越したことはないが、既に農業共済等で収入を保証する制度が存在しているため、強く必要とは言えないとのことだった。ただし、農業共済等の掛け金は高額であるのに加え、ほとんどが掛け捨てであるため、法人からの補償は従業員にとって魅力的なものであるとのことだった。農業共済との差別化ができればなお良いとのことだった。

また、農業へギャップを感じた際に、グループ会社内の加工・販売といった他業種に異動できる制度についても伺った。グループ会社内で適職を見つけられる機会があるというのは非常に良いとのことだった。

グループ内において、各事業をサポートするコンサルティング部門を設立することは有効かという質問に対しては、あくまで経営判断は経営者の役割である。その上で経営者に対して様々なアドバイスを行うコンサルティング部門という意味では有効ではないかというご意見をいただいた。

出典：筆者作成

<実地調査 2> 株式会社農業総合研究所への取材について

- (1) 日時 2020年9月28日 16時～17時
(2) ご担当者 株式会社農業総合研究所 経営企画室広報担当 岡田侑さん
(3) 取材方法 ビデオチャットツール(Zoom)を用いたインタビュー



(4) 企業概要

株式会社農業総合研究所は「持続可能な農産業を実現し、生産者を豊かにすること」を経営目標とし、「ビジネスとして魅力ある農産業の確立」を経営方針として掲げ、ITを活用した農家の直売所事業や農産物流通販売事業、農業コンサルティング事業をおこなっている会社である。

(5) 提案に対するご意見

まず、持続可能な農業に何が大切だと考えるかについて伺った。若者の定着は産業の持続に必要な不可欠であり、スマート農業・IT化・六次産業化などを始めとする変革に適応できるように生産者自身が成長することが大切だと考えているとのことであった。次に、天候等の影響により不安定な現在の収入をグループ会社が拠出するプール金によって最低保障する制度についてどう思うか、

率直な感想を伺った。若者の新規参入の障壁の一つとなっている給与面での問題に対して有効だと感じるというご意見を頂いた。次に、就農者が農業にギャップを感じた際にグループ会社内の加工・販売といった他の子会社に異動できる制度についてどのように感じたかについて伺った。生産と加工・販売は一つの流れの中で行われているものであるため、転職の手段として有効だと感じるというご意見を頂いた。

次に本提案の六次産業化のサポートを行う、コンサルティング部門の設置は有効的だと感じたかについて伺った。生産者に対して、農地の効果的な活用などの経営のアドバイスのみを行うコンサルティング部門は付加価値の創出には繋がりにくいと思われるため必要ないとのことだった。ただし生産・販売・加工で得られたビッグデータを集約・分析して、各段階での効率化や各農産物に適した加工方法から、新商品の提案を行う戦略部門としての設置は、付加価値の創出に効果的であると感じるというご意見を頂いた。また、生産・加工・販売までを支える物流と結びつけることで、より効果的な取り組みになるのではないかとご意見も頂いた。

最後に、ITを用いて生産者・販売者・消費者がデータを直接・間接的にやり取りできる仕組みが、三者に今後もたらすと考えられる利益及びビジネスとしての可能性について、感じたことについて伺った。既に農業総合研究所では、販売店での売り上げデータや消費者からのご意見をもとに、生産者は次の出荷に対して数量調整や価格調整を行うことができるシステムを導入している。今後は、こうして得られたデータをもとに需要予測・供給調整を行うことにより、よりの確な販売が可能になることで、付加価値に追加できるのではないかと考えているとのことであった。

出典：筆者作成