

IT活用で スマート農業化 その先に 出口はあるのか

—統計と調査から見た農業の成長性と課題—

現在、スマート農業の実現が目指されていますが、スマート農業は、農業の抱えるさまざまな課題の解決への糸口となり得るのでしょうか。日本公庫の複数の調査結果を基に考察してみました。

酪農（北海道）や採卵鶏経営での不足感がより深刻な状況となっています。

また、販売額の階層別の雇用有無の態様を見た場合、売り上げが大きい階層ほど雇用者を雇い入れている割合が高いこと、特に大規模層ほど常時雇用者を雇い入れている割合が高いことから、雇用労働力に頼っていることが分かります（図2）。

次に農業生産構造はどのように変化しているでしょうか。一〇年前との比較では農業産出額は約八・五兆円から約八・八兆円に増加しています（図3）。

農業産出額を販売額階層別のシェア率という観点で試算したところ、売り上げ三〇〇〇万円以上階層が占める比率は〇五年の三九・五％に対し、一五年は五一・三％と過半を占めています。特に一億円以上の層は一九・二％から二九・二％とシェア率は約一・五倍になっており、大規模経営体の生産額が農業産出額に占める割合が大きくなっています。このことから、大規模な経営体の増加により、労働生産性が向上しているのを見ることができ

ます。

ただし、GDP（国内総生産）に対する農業産出額が一・六％であるのに対し、全国の就業者数に対する農

規模拡大で労働生産性向上も

農林業センサスなどの統計を見ると、基幹的農業従事者の大幅減少、高齢化の進展が大きな課題となっており、人手不足も深刻化しています。その一方で、農業経営の大規模化や法人化の進展、さらに農業の生産構造の変化により農業産出額が増加に転じている実態もあります。

そこで、最近急速に開発が進んでいるIT（情報技術）を活用したスマート農業がこれら課題解決の糸口になるのかどうか、日本公庫で最近実施した調査結果などを組み合わせ

て考察します。

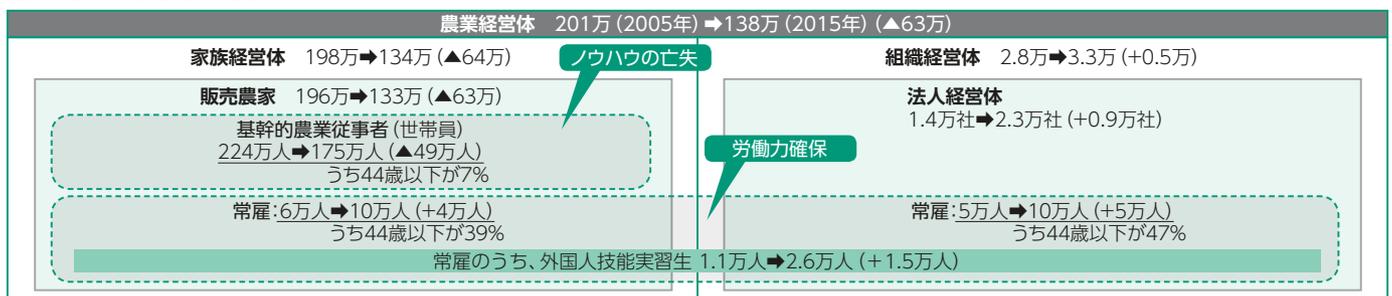
まず、農業の構造変化について経

営体数と従事者の観点から見てみます。

二〇一五年農林業センサスと一〇年前の〇五年農林業センサスと比較した場合、家族経営が減少する一方、法人経営体が増加していること、また、基幹的農業従事者は大幅減少し高齢化の進展も顕著な一方、常時雇用者などは増加傾向にあるのが特徴と言えます。（図1）。

では、雇用労働者の増加は経営体側から見た需要を満たしているのでしょうか。一般的に農業の雇用労働力不足は深刻と言われています。公庫が実施した「農業景況調査」においても過去三年の雇用DI（※）の悪化（雇用労働力不足）は深刻化

図1 農業労働力の推移



(参考) GDP (名目) 525.7兆円 → 533.9兆円 / 農業産出額 8.5兆円 → 8.8兆円 / 就業者数 6,350万人 → 6,422万人

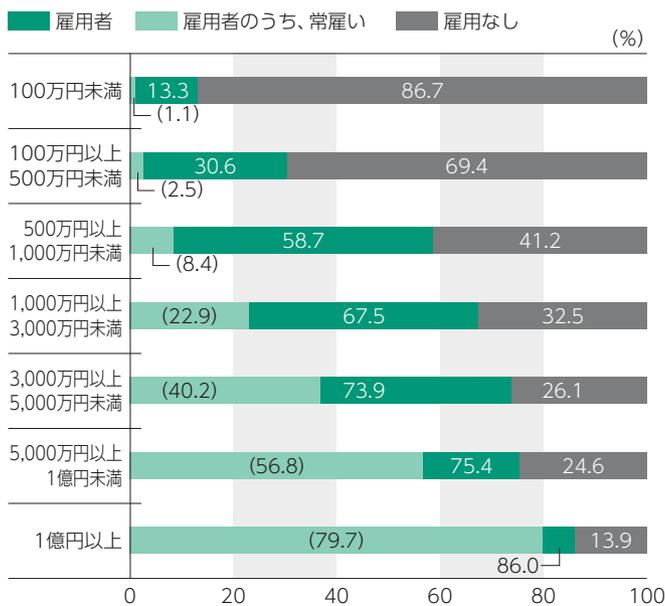
資料: 農林水産省「2005年農林業センサス」「2015年農林業センサス」、内閣府「国民経済計算」を基に編集。注: →は、()は2005年から2015年の間の変化を示す。

表 雇用DIの推移

	2015年	2016年	2017年
農業全体	▲26.3	▲33.6	▲36.8
稲作 (北海道)	▲26.7	▲35.6	▲39.0
稲作 (都府県)	▲18.8	▲27.3	▲27.8
畑作	▲33.6	▲40.8	▲45.0
露地野菜	▲34.9	▲41.5	▲43.4
施設野菜	▲24.1	▲30.8	▲33.0
茶	▲26.6	▲30.8	▲37.7
果樹	▲25.6	▲32.0	▲36.8
施設花き	▲26.8	▲31.6	▲34.4
キノコ	▲26.6	▲37.6	▲41.2
酪農 (北海道)	▲40.4	▲45.0	▲52.5
酪農 (都府県)	▲25.8	▲28.0	▲27.6
肉用牛	▲24.7	▲28.7	▲34.3
養豚	▲35.6	▲44.5	▲44.3
採卵鶏	▲31.0	▲43.2	▲47.4
ブロイラー	▲15.4	▲21.4	▲36.4

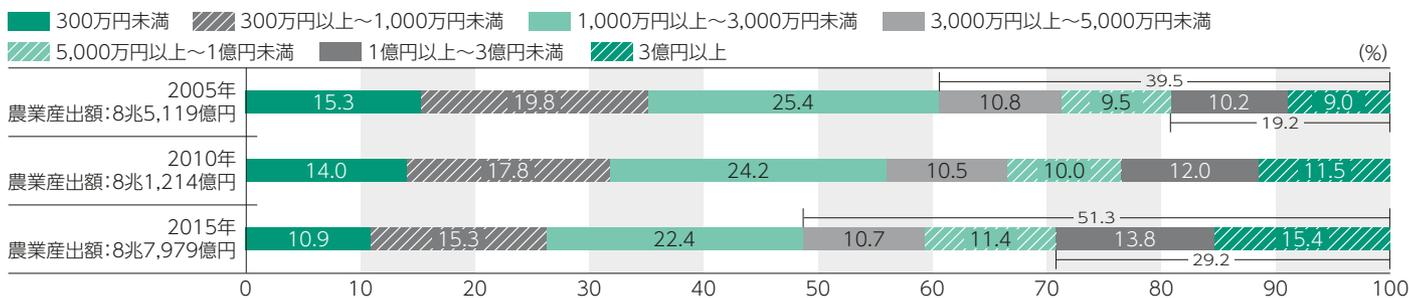
調査名: 2017年下半期農業景況調査

図2 販売額階層別で見た雇用有無の態様



資料: 農林水産省「2017年農業構造動態調査」を基に編集。
注: 四捨五入の関係で合計は100%にならない場合があります。

図3 販売額階層別の農業産出額 (試算)



資料: 農林水産省「農林業センサス」を基に集計。
注1: 売り上げ階層別の経営体数に階層の中央値を乗じて販売金額を試算。
注2: 売り上げ3億円以上の層は、①3~5億円の層を上記の方法で、②売り上げ5億円以上の層の中央値を7.5億円とした上で試算し、①と②を合算。
注3: 四捨五入の関係で合計は100%にならない場合があります。

業従事者数は3%を超えていることから、依然として農業は労働集約的な産業で、労働力不足の解決は大きな課題と言うことができます。
労働集約的な産業で、かつ、労働力不足の問題を抱える農業を成長性の高い分野とするためには、どういったことが必要とされるのでしょうか。規模拡大をすることで生産性を上げることがだけがその答えではないことが、公庫の調査で分かりました。
資金を利用されている方から提出していただいた決算書を分析する「農業経営動向分析」より、経営規模と収益性の相関関係について

分析した結果の一例を示します(図4)。(利益率を縦軸、売上高を横軸として経営体の経営実績をプロットし、散布図を作成)。
当初、経営規模が大規模になるほどコストの低減が図られ、利益率も向上するとの結果を想定していましたが、しかしながら、業種によっては必ずしもそうならない結果となりました。
畜産経営においては売上高と利益率について相関関係が見られましたが、稲作については概ね逆の相関関係、つまり規模が拡大するほど

ITが高収益化に寄り

利益率がやや減少するという傾向が見られる結果となりました。これは、稲作においては一ロットの機械体系で耕作できる面積が限定されており、労働生産性の向上に限界がありコスト削減に結び付かないということが表れていると考えられます。
また、施設野菜の代表としてトマトの経営を分析した「施設園芸(トマト)の規模と収益性に関する調査」では、コストについては規模拡大により削減はできているが、単位面積当たりの売上高は大規模層ほど低くなるという結果となり、収益性も一定規模以上では低くなる

という結果となりました(図5)。

このことから、業種によっては規模拡大が必ずしも収益性の向上に結び付かず、効率性に課題を残しているものと思われま

農業を成長性の高い分野とするためには、規模拡大と収益性の向上の両立を図り、大規模かつ高収益の経営(例えば、図4の存在しない階層の経営体)を目指すことが必要と考えられます。

近年、高度な環境制御を行うことによりこれまでにない高収量を目指す経営ができています。ドローンを利用した精密農業による高付加価値化などの動きが見られますが、これらは収益性の向上に有効な取り組みの一つとすることができま

「ITサービス利活用調査」でITサービスの利用の有無で成長性に違いが出るかどうかを調査したところ、ITサービスを利用して

人手不足やノウハウ継承にも期待

農業生産の中心が大規模経営に移っていくという流れが統計に基づく試算でも明らかになりました。

常時雇用が必要となる大規模経営で労働力不足が深刻化すると、産業としての農業そのものの成長性の阻害要因となる可能性がある

と言えませんが、ITサービスは労働力不足の対応策としても期待されています。

現に「ITサービス利活用調査」では、労働力不足への対応として一五・〇%がITサービスを導入して

さらにITサービスを導入している農業者にITサービス利用の目的を聞いた設問では、「生産量・品質の安定化」二〇・〇%が一番高

かったものの、業務効率化(一六・一%)、コスト削減(二五・八%)も高

ITサービスは、新規就農者の経営改善効果も期待できます。青年等就農資金を利用した新規就農者にアンケート調査である「青年等就農資金ご利用先フォローアップ調査」の結果では、実績の売上高について当初計画を下回ったという回答が三八%と最も多くな

その理由について聞いたところ、生産量が計画を下回ったという回答が六二%と過半を超え、技術面

(ノウハウ)で課題を抱えていることが分かりました。

就農にあたっては一定の研修や経験を積んでいるケースがほとんどですが、実際に経営に携わると必要なノウハウが十分に身につけて

なかかった、ということが多そうです。例えば、後継者がいない篤農家が親元になり新規就農者や法人の新規雇用者にノウハウを伝えることができれば望ましいですが、年一作しかできない作目も多く、ノウハウの伝達に時間がかかるという実態があります。

そこで、ITを活用して篤農家のノウハウを数値化して承継することなどが解決の一つの方法かと思われま

近年、産学官民連携によりITを利用したスマート農業の基盤整備が進められています。

二〇一七年八月には「農業データ連携基盤協議会」(通称・WAGRI)が設立され、農業者がデータを

今後、ITを活用したスマート農業が、農業の成長性に対する課題の出口となることが期待されます。

(情報企画部 圓地隆夫)

引用した公庫調査の概要

二〇一七年度下半期農業景況調査

調査時期：二〇一八年一月

調査方法：往復はがきによる郵送アンケート調査

調査対象：スーパーL資金、または、農業改良資金の融資先

※DI (Diffusion Index)

アンケートの各項目への回答は、「①良くなった②変わらない③悪くなった」から一つ選ぶ形式となっており、DIは、前年と比較して「良くなった」の構成比から「悪くなった」の構成比を差し引いたもの。

二〇一六年農業経営動向分析

分析対象先：農業を営む日本公庫のご融資先のうち五六五七先

対象決算期：二〇一四～一六年までの三カ年を経年比較

法人は各年二～翌三月が決算期のもの

二〇一六年度施設園芸(トマト)の規模と収益性に関する調査

調査時期：二〇一六年一〇月～一七年三月

対象決算期：二〇一五年

有効回答数：二二六六先

二〇一七年ITサービス利活用調査

調査時期：二〇一七年七月

調査方法：往復はがきによる郵送アンケート調査

有効回答数：五二一六先

うち三年前の財務データが比較できる二六四八先を分析

●ITサービスの調査上の定義：生産履歴情報等を記録する経営・生産管理システムその他、農業機械の情報・制御システムやセンサー等を用いた環境制御システムなど

二〇一七年青年等就農資金ご利用先フォローアップ調査

調査時期：二〇一七年五月～六月

調査方法：郵送アンケート調査

有効回答数：八七〇先

図4 売り上げ規模対利益率(稲作・都府県)の散布図

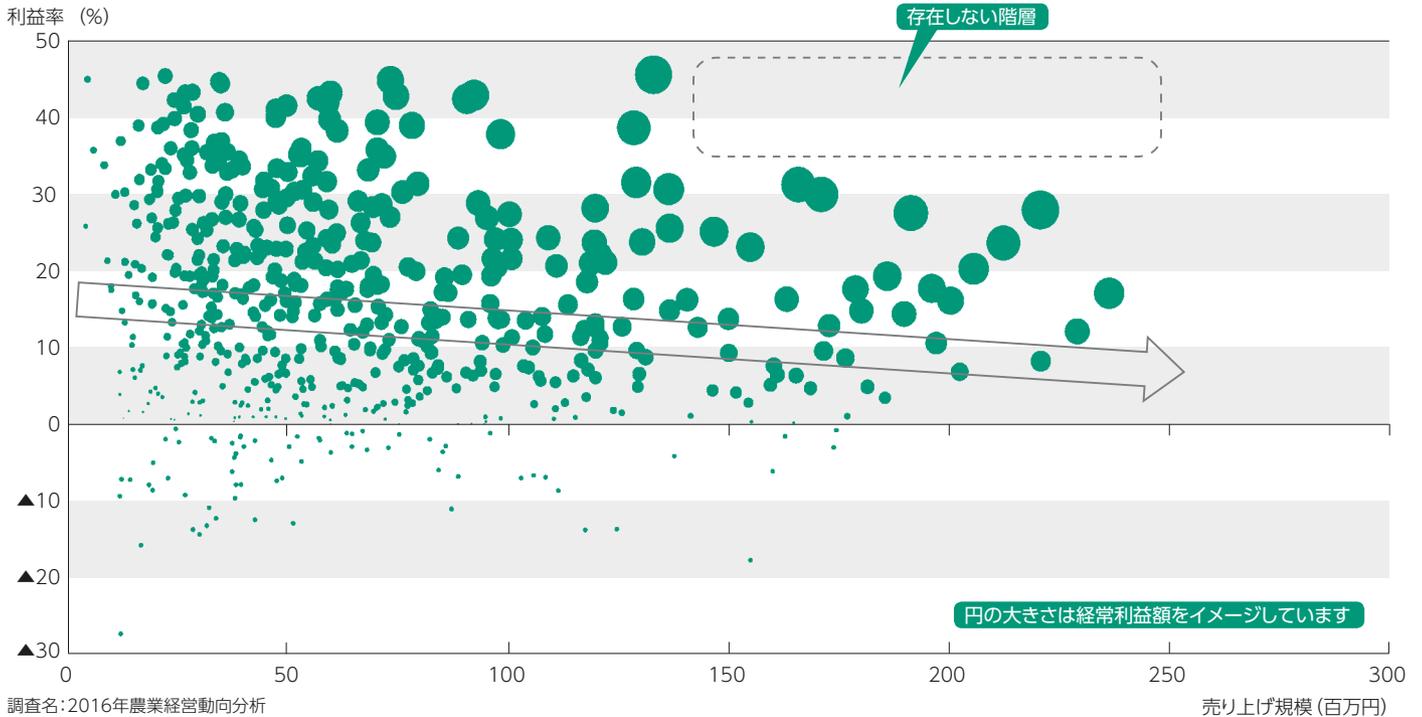


図5 施設面積1,000m²当たり売上高と経費の構成(トマト)

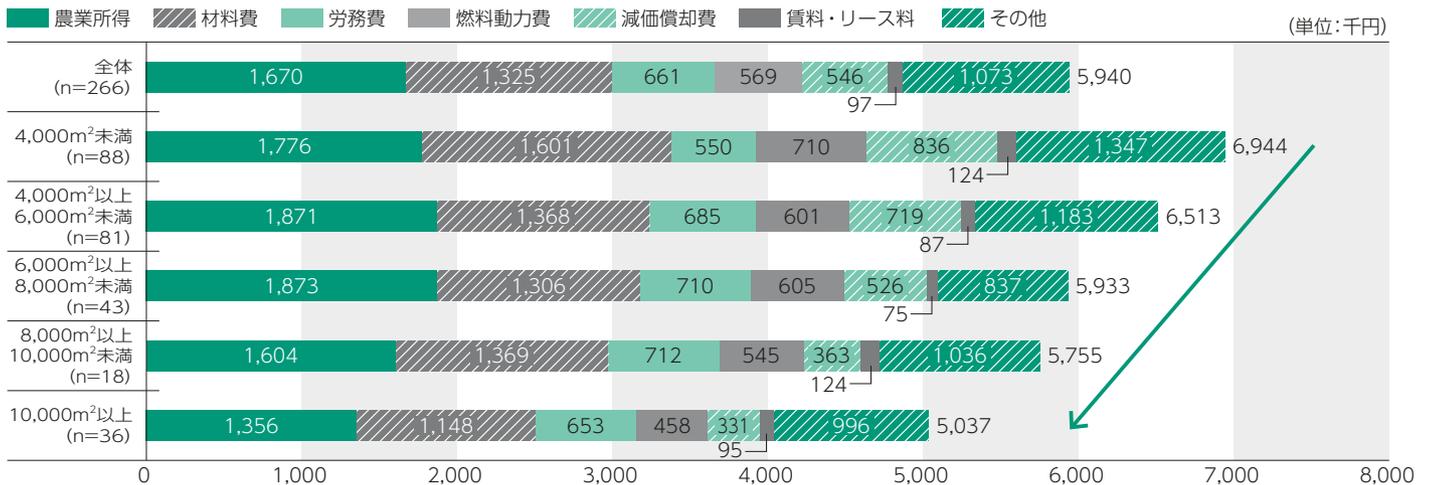


図7 新規就農者の売上計画対比

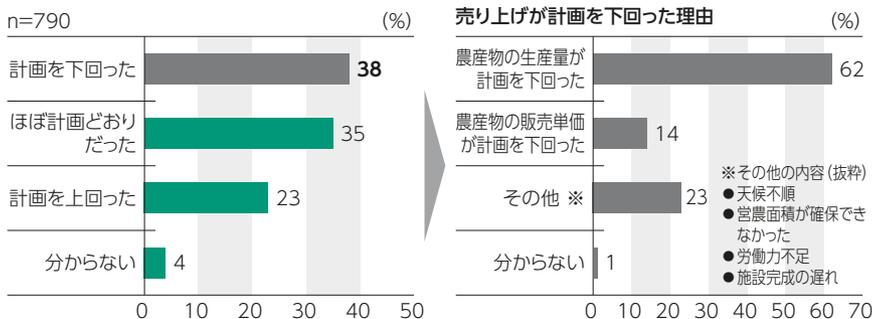


図6 ITサービス利用の有無別の利益増加率

