

# 企業参入によるスマート農業の展開

## <要旨>

コメの需給バランスに大きな構造変化が生じている。コメの需要は平均すると年間約▲10万トンのペースで減少してきたのに対し、ここ数年のコメの生産量はそれを上回るペースで減少し始めた。コメの生産を担う稲作農家は、高齢化による担い手不足、小規模経営による低生産性に直面しており、コメの生産量減少の要因の一つとなっている。その一方で、コメの需要主体は近年、個人家庭からコンビニエンスストアなどの中外食企業に移行してきており、これら企業によるコメの安定調達ニーズは強まっている。

こうした課題への解決策として、スマート農業に大きな期待が掛かっている。スマート農業とは「農業の自動化・機械化」と「ICTによるネットワーク化、AIによるノウハウ蓄積」により、「生産性の向上」や「作業時間の短縮」を目指すものである。既に自動運転可能なトラクタ等が市販され、実用段階に入ってきている。但し、スマート農機は高価であり、稲作農家はコストに見合う規模まで経営を拡大する必要がある。

コメの生産者は規模拡大のため、安定した販路の確保が必要となり、調達ニーズと相応の資金力を有する中外食企業との協働にはメリットがある。実際、国家戦略特区において、稲作に取り組む中外食企業も出てきている。

政府が規制改革の一環として協議していた「企業の農地保有解禁」は、一旦見送られたものの、稲作の大規模経営とスマート農業が普及する素地は整いつつある。

## 1. コメの需給構造の変化と稲作の担い手

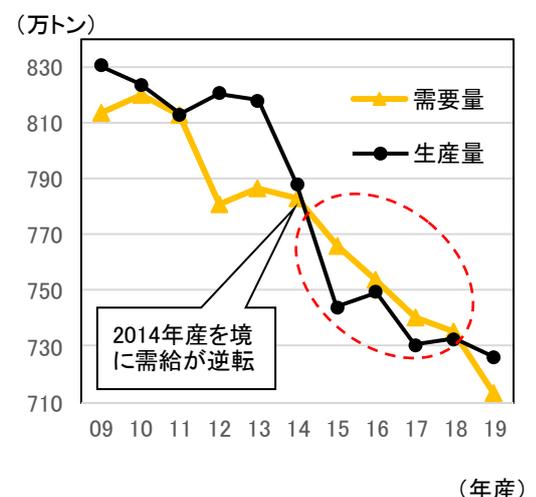
### (1) コメの需給の変化

#### ① コメの生産量の減少

主食用米の需給状況の推移を見ると、2014年産を境に生産量が需要量を下回ってきている(図表1)。パン食の普及、糖質制限ダイエットなどの健康志向といった生活様式の変化により、コメの需要量は2009年産で814万トンあったが、2019年産では713万トンとなり、年間約▲10万トンの減少ペースが続いている。主食用米は需要縮小に合わせて、減反政策などで生産量が調整され、コメの価格を維持してきた経緯があるが、生産量が需要を下回る事態は、コメの需給バランスの大きな変化と言える。

こうした状況のもと、需給の引き締めにより、コメの相対取引価格も2014年産の12千円/60kgを底に上昇に転じ、2017年産～2019年産は15千円/60kg後半で推移している(次頁図表2)。

図表1 主食用米の生産量と需要量の推移



(資料) 農林水産省

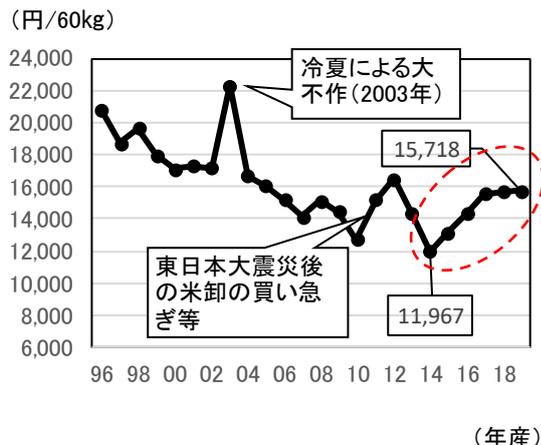
## ② コメ消費における中外食企業の台頭

コメの生産量が減少する一方で、コメの需要主体は個人家庭から中外食企業に移行してきており、コメの需給構造には大きな変化が生じている。

コメの1人当たり消費における中食・外食の占める割合は大きく増加している(図表3)。つまり、コンビニエンスストアや飲食チェーンなど中外食企業がコメの買い手として大きな割合を占め、これら企業の商品に合う品種や、よりコストパフォーマンスの高いコメへのニーズが強くなっている。

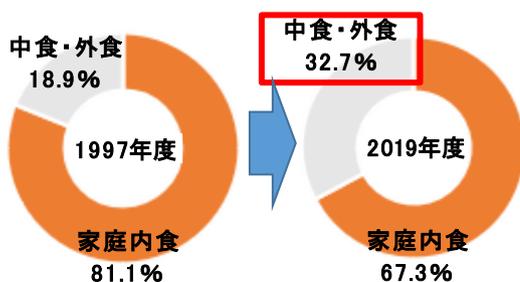
また、新型コロナウイルス感染症による巣ごもりや自然災害への備えとして、電子レンジで温めるパックご飯の市場規模も急速に拡大している(図表4)。

図表2 主食用米の相対取引価格の推移



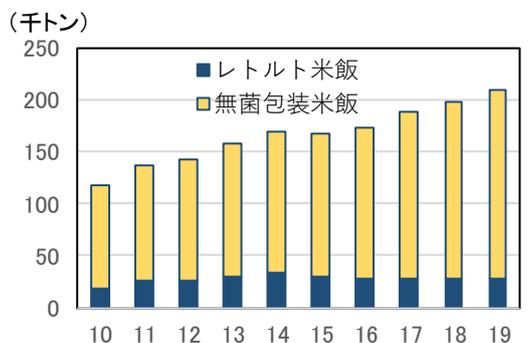
(資料)農林水産省

図表3 コメの消費の家庭内、中食・外食の割合



(資料)農林水産省、米穀機構

図表4 パックご飯の生産量



(資料)農林水産省

(年)

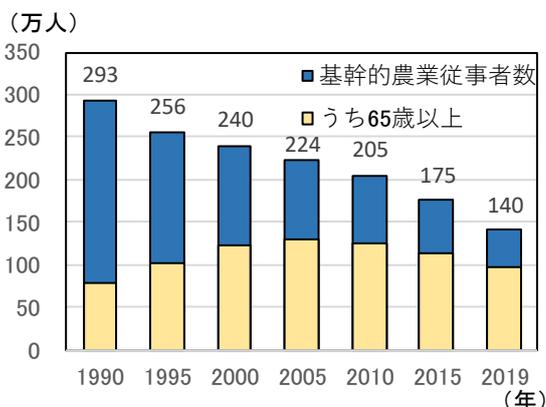
## (2) 稲作の担い手

### ① 農業従事者の高齢化

コメの生産量減少の背景には、稲作農家が抱える構造的な課題がある。

わが国は、戦後の農地改革で謳われた「自作農主義」に基づき、自営農家が農地を保有し、稲作を担ってきた。しかし、基幹的農業従事者<sup>1</sup>数は1990年の293万人から2019年には140万人となっており、約30年間で半減している。また、2019年の基幹的農業従事者のうち、65歳以上の割合は70%、平均年齢も67歳と高齢化が進み、農業の担い手不足は深刻になっている(図表5)。

図表5 基幹的農業従事者数



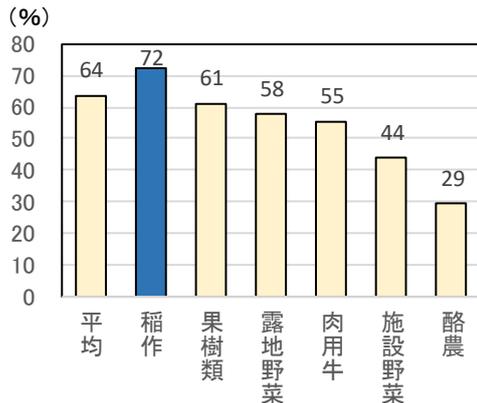
(資料)農林水産省

<sup>1</sup> 「基幹的農業従事者」とは、農業就業人口のうち、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者。

## ② 稲作農家の経営体

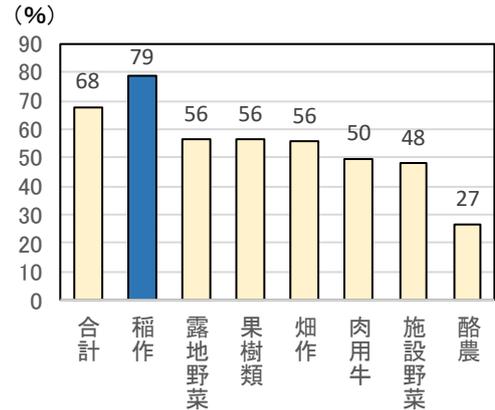
特に稲作農家は、畑作農家や畜産農家など他の農業に比して、経営が脆弱であることも課題だ。農林水産省の農業経営統計調査によると、2018年の1経営体当たりの農業収入(粗収益)は、全農業経営体平均<sup>2</sup>が884万円であるのに対して、稲作経営体平均は319万円と平均を大きく下回る。また、2015年の農林業センサス、2018年の農業構造動態調査によると、稲作農家は65歳以上の農業就業者の割合が72%(図表6)、兼業農家の割合が79%(図表7)となっており、稲作の経営体は高齢者、兼業農家の割合が特に大きい。

図表6 部門別の65歳以上の割合



(資料)農林水産省

図表7 部門別の兼業農家の割合



(資料)農林水産省

## 2. スマート農業への企業の参入

### (1) スマート農業

#### ① スマート農業とは

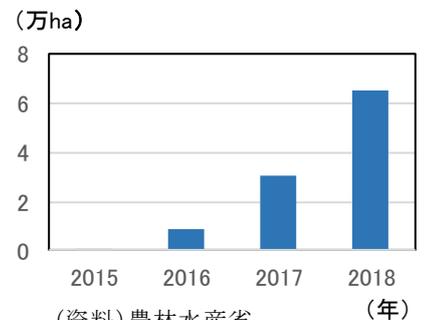
スマート農業による生産性の向上、作業時間の短縮、ノウハウの蓄積によって、稲作農家が抱える担い手不足の解決が図れないか、注目が集まっている。

スマート農業とは「農業の自動化・機械化」、「ICTによるネットワーク化、AIによるノウハウ蓄積」による新たな農業である。政府は2025年には、ほぼすべての担い手がデータを活用した農業を実践するという目標を掲げている。

#### ② スマート農業の現状

農機と自動車の自動運転技術導入の難易度を比較すると、農機のほうが、場所が特定されており、障害物が少なく、私有地で法的な制限が少ない圃場で運用されるため、導入のハードルが低い。自動化・無人化された農機は「スマート農機」と呼ばれ、稲作の代表的な農機であるトラクタ、田植え機、コンバインは、既にスマート農機の市販が始まっている。自動航行で農薬、肥料散布をするドローンは導入済みの農家も少なくない(図表8)。

図表8 ドローンによる農業散布面積



(資料)農林水産省

<sup>2</sup> 「全農業経営体平均」は、水田作、畑作、露地野菜作、酪農、繁殖牛、肥育牛、施設野菜作、果樹作、露地花き作、施設花き作、養豚、採卵養鶏、ブロイラー養鶏における全国の経営体を加重平均した推計値。

スマート農機に連動し、圃場、作業工程、品質などを管理する営農支援システムや通信技術を用いて水田の水量を監視する水管理支援システムなども実用化されている。稲作の農作業工程の大半は機械化・システム化が実現しており(図表9)、既にスマート農業を展開できる段階にある。

### ③ スマート農業の有効性

農林水産省と農業・食品産業技術総合研究機構が共同で行った「スマート農業実証プロジェクト」(2019年中間報告)では、全国30地区の水田にスマート農業技術を導入した実証区を設け、従来農法を用いた区画(以下「慣行区」と比較して、大規模水田作では労働時間13%削減、収穫量3%増加の効果を確認した。

一方、実証プロジェクトでは、スマート農業実証区における利益は、慣行区に比して減少している。実証プロジェクト中間報告書では、実証区はスマート農機の能力に比して実証面積(18ha)が限られ、施設・機械費が割高になったためと分析している。つまり、スマート農機導入による機械・施設費の増加は、経営規模で吸収する必要が生じる(図表10)。

図表10 スマート農業実証結果(大規模水田収支)

(単位：千円/10a)

	従来農法を用いた慣行区(124ha)		スマート農業実証区(18ha)	
<b>収入</b>	<b>120.9</b>		<b>125.8</b>	
販売収入	118.3	収穫量 582kg/10a	122.4	収穫量 602kg/10a(収穫量+3%)
その他	2.6	くず米	3.4	くず米
<b>経費</b>	<b>109.9</b>		<b>122.9</b>	
種苗、肥料、農薬費	20.5		22.2	
機械・施設費	32.3	【主な機械】 スマート農機同等の従来機能がある機種を購入した場合(当社試算)	46.2	【主な機械】 自動運転トラクタ、直進キープ田植え機、収穫・食味コンバイン、農薬散布ドローン
人件費	21.6	労働時間 14.4時間/10a	18.8	労働時間 12.5時間/10a(人件費▲13%)
その他	35.5	小作料など	35.7	小作料など
<b>利益</b>	<b>11.0</b>		<b>2.9</b>	

(資料)農林水産省、農業・食品産業技術総合研究機構

### ④ スマート農業展開の課題

スマート農機の市販価格(図表11)は高額で、ドローンや各種管理システムの費用等も含めると、スマート農業の導入には少なくとも4~5千万円の初期費用がかかる。

図表11 代表的なスマート農機の価格

	メーカー希望価格(税込)	発売時期	機能等
トラクタ	1,237~1,334万円	2017年7月	120馬力。無人運転(有人監視)
田植え機	575~625万円	2020年10月	8条式。無人運転(有人監視)
コンバイン	1,727~1,848万円	2018年12月	自動運転アシスト(無人不可)、収穫量、食味センサ付

※それぞれ別途、GPS基地局ユニット約120万円が必要となる

(資料)各メーカーHP

図表9 稲作の農作業工程における農機・システム

時期	主な作業	農機・システム	自動化 度合
11月~ 3月	土づくり	トラクタ	○
4月	種まき・育苗	全自動播種機、育苗機	○
5月	代かき(耕運)	トラクタ	○
	田植え・除草	田植え機	○
6月	畦管理	管理機、草刈機	△
	水量調整	水管理支援システム	○
	農薬散布	農薬散布機・ドローン	○
7月	穂肥散布	農薬散布機・ドローン	○
8月	管理	営農支援システム	○
9月	落水	水管理支援システム	○
	刈取	コンバイン	○
10月	乾燥調整	乾燥機・もみずり機	△
	出荷作業	トラック	△

○…自動化(有人監視要)農機・システムが市場投入済  
△…自動化されていないが、農機(人が操作)は投入済

(資料)各種資料

また、圃場内は私有地で規制は少ないが、スマート農機を自動運転で、圃場間移動させるには、自動車同様の規制を受ける。そのため、より効率的に作業を行うには農地を集約し、圃場間の移動を出来る限り少なくすることも重要となる。

更に、PC やタブレットなどで稼働する営農支援システムは、スマート農機から、食味(水分量やたんぱく質量)、収穫量や土壌などのデータを連携し、それを作付け計画や品質管理に反映させることなどが可能であるが、データを有効に活用するためには、一定のITリテラシーも必要になる。

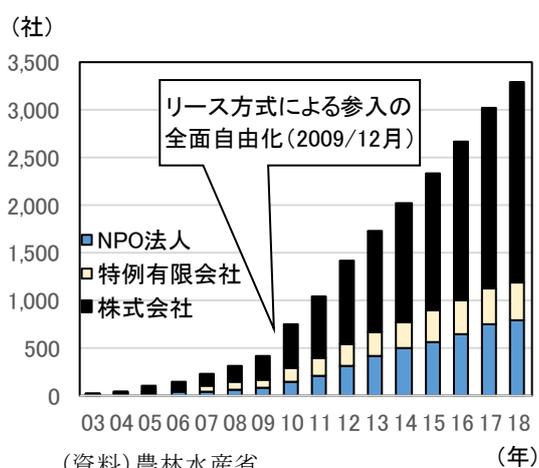
## (2) 農地規制と企業の動向

### ① 企業の農業参入にかかる規制等

わが国は嘗て、一般法人の農業参入に厳しい制限をかけていたが、2009年12月の農地法改正により、農地リース方式で、一般法人の農業参入が全面的に可能となり、2018年時点では、畑作などを中心に、3,000社超が農業に参入している(図表12)。

但し、企業が稲作で、相応の収穫量や採算を確保するには、一定規模の農地が必要となる。2014年に、農地中間管理機構(以下「機構」という)が各都道府県に設立され、機構は借受けた農地を集約し、リースする事業を行っている。機構設立から5年間で農地集積率<sup>3</sup>は約+10ポイント(年平均では+2ポイント)改善し、56.2%となったが、機構設立時に掲げた集積率目標80%(2023年)達成はなかなか厳しい状況にある。

図表12 一般法人の農業参入者数推移



### ② 農地保有規制の動向

企業が自ら農地を保有し、集約していくことも考えられるが、現行の農地法では、株式会社が農地を保有するには、役員のお半が農業の常時従事者である必要があり、上場企業などが直接農地を保有することは事実上不可能である。また、農業者以外の議決権割合も1/2未満に限定されており、農地を保有する会社を連結子会社化することもできない。現在は特例として、「国家戦略特区」<sup>4</sup>の農業特区に指定されている兵庫県養父市に限り、2021年8月まで一般法人の農地取得が認められている。

農地リース方式での一般法人の農業参入は、過去に経団連が政府に全面解禁を提言し、農地法改正に至った経緯がある。経団連は、「新たな『食料・農業・農村基本計画』に対する意見」をまとめ、2020年2月に政府に対して農業生産基盤の強化への具体

<sup>3</sup> 「農地集積率」とは、農地の有効利用や農業経営の効率化を進める農業経営者・経営体が、所有、借受けにより利用する農地面積の割合をいう。具体的には認定農業者(特定農業法人含む)、認定新規就農者、市町村基本構想の水準到達者、特定農業団体、集落営農組織が利用する農地面積の割合を指す。

<sup>4</sup> 「国家戦略特区」は、地域や分野を限定することで、大胆な規制・制度の緩和や税制面の優遇を行い、特区での取組みを評価し、全国措置化を推進する規制改革制度。2020年10月末現在で、各分野で10区域が指定、350項目を超える事業が認定されて、41項目が全国措置化されている

的な施策の一つとして、企業による農地保有の全面解禁を提言した。

これらを踏まえ、政府は国家戦略特別区域諮問会議、規制改革推進会議で、企業の農地保有解禁について議論していたが、2021年1月にいったん全国解禁を見送り、養父市の特例措置を2年延長(2023年8月迄)し、2021度中に同市以外のニーズや問題点などを調査した上で、全国展開の可否を再度調整する方針を決めた。

### ③ 企業の稲作参入への取組例

養父市とは別に、国家戦略特区の農業特区に指定されている新潟市では、企業の農地保有にかかる役員数の制限(農業従事者が過半以上)が1名に緩和されており、同制度を利用した企業の稲作への取組みが始まっている。

2015年にローソンと地元の農業法人の共同出資により、全国初の特例農業法人<sup>5</sup>として「ローソンファーム新潟」が設立されている。同社はドローンによる農薬散布などのスマート農業技術を導入しつつ、収穫した新米をローソンに販売し、全国のローソンで精米が販売されているほか、関東、甲信エリアのローソン店頭(約4,800店)では、同社新米を使ったおにぎり、弁当などの期間限定商品も販売されている。同社は現在約10haの水田で稲作を行っているが、将来的には100ha規模の稲作を目指すとしている。同社取組は、企業の大規模稲作への参入のパイロットケースであり、注目が集まっている。

## 3. まとめ

実用段階に入ったスマート農業技術は、稲作の担い手不足の有効な解決策と考えられる。一方でスマート農業の初期投資負担の大きさやIT技術・データの高度活用といった観点からは、個人主体の稲作農家だけではなく、企業の参画も不可欠と考える。

特にコメの買い手として存在感を強めている中外食企業には、業務用米の安定調達ニーズがあるため、既存の稲作農家がそれら企業と協働することによって、企業側には業務用米の安定確保、稲作農家側には経営規模拡大に見合った安定販路の確保という、ウィンウィンの関係構築も期待できる。

政府は企業による農地保有規制の緩和をいったん見送ったが、スマート農業技術の発展や企業の力によって、わが国の稲作農業が新たなステージに入っていく素地は整いつつあると考える。

(調査部 産業調査第1チーム 峯川 次海 : Minekawa\_Tsugumi@smtb.jp)

<sup>5</sup> 「特例農業法人」とは、担い手不足が見込まれる地域において、その地域の農地面積の過半を集積する相手方として、一定の地縁的まとまりをもつ地域の地権者の合意を得た法人。地権者から農地の引取り依頼があった場合、これに応じる義務を負う。現状、新潟市では9社の特例農業法人が新設されている。

※ 調査月報に掲載している内容は作成時点で入手可能なデータに基づき経済・金融情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。また、執筆者個人の見解であり、当社の公式見解を示すものではありません。