

スマート農業と日本農業

公益社団法人 日本技術士会 登録
 食品産業関連技術懇話会
 佐藤技術士事務所 所長
 技術士（農業 農芸化学）

佐藤 千秋



1. 序

日本農業は3つの大波にさらされている。1つめはTPPがどうであれ輸入農産物のグローバル化の流れ、2つめは農業従事者平均年齢70歳をこえ、このままでは15～20年もすると自滅せざるを得ない状態にきていること、3つめはIOTの適用が急速に進展し農業にも広く応用される段階にきている現状である。1つめは関税の撤廃から来る安い農産物の影響が安全性と共に広く心配されているが、逆に高品質で安全性に裏打ちされる輸出即ち攻めの農業にも有利に働く面にもつながる。2つめは個人農業の体制から農地法の基本を変えないままで企業の農業参加の道を開き、これからの大規模農業対応、併せて農業へ新人の参入し易さのルートも開かれた。これらに加えて3つめのいわば先端技術適用型農業の展開は経験と勘に頼っていた日本農業のあり方を今後大きく左右していくと思われる。その大きな一つがスマート農業であろうが今後日本農業の中でどう言う位置に定着するのか大いに興味の持たれるところである。

2. スマート農業

スマート農業とは2013年11月「スマート農業の実現に向けた研究会」を農林水産省が立ち上げ、「ロボット技術、ICTを活用して、超省力・高品質生産を実現する新たな農業」の姿を中間取りまとめとして将来像を発表している。関係

する委員として研究機関(2)、学識経験者(2)、農機メーカー(4)、ロボット先行業界(2)、IT企業(4)、先進農業者(2)、生産者団体(1)、保険業(1)、関係省庁(農林水産省以外に5)と各方面からの参画が見られこの分野への関心が強いことがうかがわれる。中間取りまとめの内容は図1^(*)1)にその一部を掲げた。又、市場面から見た分類^(*)2)によると2015年度のスマート国内農業の国内規模は97億2,400万円と推計され、その内訳は栽培支援ソリューション30億6,700万円(農業クラウド、複合環境制御装置、畜産向け生産ソリューション)と全体の3割を占め、以下販売ソリューション9億7,300万円、経営支援ソリューション25億6,300万円、精密農業29億500万円、農業用ロボット2億1,700万円となっている。2022年には約320億と予想されている。これらの中で目立つのは環境制御技術、中でもオランダが先進の温度・湿度・照度・CO₂等室内環境を植物生産の最適条件に自動化装置で近づける施設栽培であろうか。オランダのスマート農業はECにスペイン等加入でその安い農産物輸入に対抗するためになされ、その後逆に輸出で世界第2位となるくらい成長した。色々な背景は異なるもののTPP等で安い農産物輸入に対抗せねばならない点では日本の置かれた立場と相通じるものがある^(*)3)。日本人は先端技術も持ち、外国先進技術をこなし独自の技術を加えて改良発展させることは得

図 1



意とするところであるから、着実に日本特有の物に仕上げて行くであろうが、過去にはオムロン、ユニクロ等撤退の所も有り、現在でも先端施設園芸の約2/3は赤字といわれるから楽観は許されない。将来はこういった栽培支援型から経営支援、販売支援ソリューションの方に移ると見られている。しかしながら安く農産物を提供できるということは既存国内農業生産への圧迫も充分考えられるところでありこの間を埋めていくことも必須の要件となろう。こういった大規模施設を運営できる場所は余裕のある農業生産法人、それに流通やIT企業などの参加した生産法人やコンソーシアムだから、その他の小農業生産法人や集落営農を含む個人農家との生産規模を含む格差は大きい。農業に新たな風を吹き込みグローバル化の中で世界と戦えるスマート農業を構築していく一方でIOT扱いの慣れない高齢者層農業、小農業生産法人や集落営農等日本農業の大半を占める層の維持を大切にこなっていかねばならない。

スマート農業は無論施設園芸だけでなく上記層にも役立つ手法が種々あるので期待するところであるが、スマートと言うならば収穫後出荷までの過程をスマートに行なう手段もほしかっ

た。現在農家は出荷前、調整・仕分け・袋詰めを行なっているが耕耘・播種・栽培管理・収穫を含む全体作業の半分くらいかかっている。例えばほうれん草等野菜の場合1本1本、枯れ葉・しなびた葉・折れた葉を取り除き、根を切り、大きさをそろえ洗って水を切りビニール袋に入れあるいは紐で縛る。すると袋に入ればまだ良いが葉の滑りが悪いのでいれにくい。1本1本だからこれに必要な時間

が思ったよりかかる。こういった作業は、以前は各家庭で購入後、料理時に行なわれていたが、今は共働きの核家族社会になったため完全に農家がやらねばならない仕事に移ってしまっている。又、流通の点から規格分類も厳しく、例えば里芋はJAでは10以上の分類となる。調整の仕事は総出で行なうが、人手不足で近隣のおばちゃんを時間決めて来てもらっているところも多く、ある意味では仕事の分配にもなっているわけだが、賃金が安くないと農家は保たない。これら泥臭い仕事をシーズンには夜遅くまでかかってやっていて、休みも取り難くスマートといえるものではない。いわば社会構造と流通からのしわ寄せがここに集まっていると言ってもよく、改善しない限りこのボトルネックは常につきまとう。

3. 先端事業と既存農業との格差問題

ICTを活用した高度な環境制御技術による周年・計画生産を行ない、所得の向上と地域雇用の創出をはかっていくことを必要とする「次世代園芸拠点」の設置はスマート農業とも一致する動向であり、全国に9カ所設けられ^(*)4) 進展中である。うち埼玉県でこの実施に既存トマト農家を圧迫する観点から一時待ったが掛かり

やっと昨年12月にとりあえずの解決を見た。この懸念は日本中共通の懸念となり得るので報道で追ってみてみたい。

***朝日新聞(2015.2.20)**⁽⁵⁾ “県がイオングループと共同で「トマト工場」「もうかる農業」育成 久喜で／埼玉県”

県と流通大手イオングループは久喜市で「トマト工場」の建設に乗り出す。ビニールハウスの温度や湿度、光量をコントロールするハイテクの水耕栽培施設で来年春に生産を始める。積み重ねたノウハウや技術を将来は県内の農家に移転し「もうかる農業」の裾野を広げる考えだ。トマト工場を運営するのはイオンアグリ創造(本社・千葉市)。県が県総合研究センター園芸研究所の敷地4haを提供し、「低段密植栽培」と呼ばれる最新技術によって年間1,200トンの生産をめざす。従来の施設栽培の4倍以上の収穫が期待されるという。総事業費は19億円。国から約10億円の補助を受ける他、同社が約9億円を出資。県は新年度予算案に施設の建設費として約11億円を計上。上田知事は19日、県議会本会議で「次世代施設園芸のモデル拠点として成果を広く普及させる」と話した。・中略・。トマトの収穫を軌道に乗せた後の課題は、新技術を一般農家に広め安定した販路の確保に繋げることだ。同社は「トマトの次世代施設園芸を全国に広げたい」としており、事業に久喜市やJA全農さいたまや県内のトマト生産者も参加。栽培技術の検討や技術移転、人気品種の販売データに関わる。・下略・。

***朝日新聞(2016.3.19)** “県・イオンのトマト栽培研究 自民、補助に「待った」”

県が流通大手イオングループや久喜市と組んでトマトの最新栽培技術を研究する事業に、県議会の最大会派・自民党県議団が「待った」をかけた。県議会の環境農林委員会で18日、事業への補助金支出の執行停止を求める付帯決議案が自民と公明党議員団の賛成多数で可決された。「攻めの農業」を打ち出す安倍政権の農業

育成策に自民が水を差した形だ。

この事業は「埼玉スマートアグリ推進事業」。
・中略・「トマト工場」は高品質・低コストの野菜づくりをめざす農林水産省が指定した全国10カ所「次世代施設園芸拠点」の一つで首都圏では唯一。県は2014年から参加している。だが、事業を巡って、自民県議から「特定の企業が加わることでトマト農家の経営が圧迫される」との声が当初からあがっており昨年の2月定例会でも事業の再考を求める付帯決議案が可決されていた。・下略・。

***朝日新聞(2016.9.17)**

県は一般会計補正予算案を発表し「トマト工場」は水耕栽培施設の横に土耕栽培整備装置をもつハウスを2棟建設する。来年7月稼働に向け整備費1億4,400万円のうち今予算案に6,200万円計上した。(要約)

***朝日新聞(2016.10.15)** “トマト工場対立残る”

県議会9月定例議会は上記支出案を可決した。・中略・只、自民は土耕栽培を認めても肝心のトマト工場については「農家の不安が解消されていない」と反対。・下略・。

***朝日新聞(2016.12.20)** “自民一転補助事業容認 「県の一元的体制整った」”

・前略・。19日の環境農林委員会では、川村農林部長が両施設の栽培データを県が一元管理するなどして「生産者の不安を払拭し、メリットを享受できるよう県が責任を持つ」とのべ、県が主導的な役割を担う点を強調。こうした県の対応に、自民は補助金支出を認める方針を表明した。

以上、引用文が長くなったが両者が言い分を認め合う形で決着した。しかしこれはスタートであり今後一元化体制下具体的に責任もってどう運営していけるのか、事業費19億円のうち9億円を流通が持つ上に出口の販売は流通側が行なうのだからなかなかことと思われる。又、大規模な先端工場から、如何に10億円単位と落差の大きい中小の農業者に役立つ経営・販売・

技術を享受させていけるか、我々も協力出来る点があればと思う次第である。

中小の農業者も援助は与えられるものでなく自ら努力し作り出していくべきで有るが、未だ与えられて当然と思っている人もいる。しかし私の知合いの中にも少ない投資でスマート的農業をピーマンのハウス栽培をやりながら自ら考え実行している人も居り頼もしい限りである。こういった努力する人達や一般農業者と先端に行く農業がうまくかみ合っていく状態が日本農業に今後益々必要だと思われる。

4. 農業者層を広げる

ICT利用の先端農業は若い人達にも入ってきやすいと思われるが、いずれは農家としての資格を持たないことには農業法人の単なる1雇用人であるにすぎない。農家としての資格を取るにはかなり長年月の従事体験が必要で、企業の農業参入・退出に比べるとかなり重いように感じる。一方「消滅する市町村 523」増田寛也にもあるように人口減少が元で消滅するとされる所も多い。江戸時代にも農業の現場では村でこういった事態に広く対処していたことが「江戸時代のマスオさん」^(*)6)に紹介されている。例えば相模国横野村は60軒のある家のうち25%の当主がマスオさん、つまり婿養子か或いは血の繋がらない養子で、このような村は全国各地に存在していた。最大の原因は子供の死亡率の高さで生まれた子の半分は成人する前に病気等

で死んでいた。そして当主が存命中に養子が見つからない場合には村が空き家と農地を管理しながら新しい後継者を探していた。後継者（血縁なしや妻子持ちも有り）は見つかるまで10～20年かかる場合も有った。又、新しい人が農業をやりやすいように村が零細経営を整理・統合することもあり、村が管理してきた家や農地を譲渡され、前当主の養子として村に迎え入れられたと記されている。農業法人等で勤め、或いは新規参入者で農業者として信用のおける人であればこのようなことを考慮しても良いと思われる。

そのほか地方創生とも絡むが「人生第2移動」も考えられよう。多くの人は中学・高校卒業と共に地方から大都市に移動(第1移動)、就職、定年退職後はそのままやることもなくその地に住み続けている人も多い。退職後も10年くらいは健康だから住んでみたい地を選んで増え続けている空き屋に斡旋してもらい住み(第2移動)、主としてその家が持っている農地を借りて農業を行ない或いは他の特技を生かしていく。これらの勧誘は“おらが町”の魅力を宣伝して県なり市町村で行なう。国が地方活性化費として少しでも補助できれば年金にプラス出来て尚良い。たまに子供が孫を連れて遊びに来るだろうから将来の展開に繋がることも起ころう。第2次世界戦争後起きた地方から東京への人の流れは、今や捌け口のないパワーの存在であり、逆に東京から地方へこのパワーの分散活用策が求められよう。

備考：

ICT：Information and Communication Technology

IOT：Internet Of Things

IT：Information Technology

(参考文献)

- *1 「スマート農業の実現に向けた研究会」検討結果の中間取りまとめ (H26.3 公表)
- *2 スマート農業に関する調査を実施：プレスリリース、矢野経済研究所
- *3 農業革命“スマートアグリ”：NHKクローズアップ現代 (2013.5.20)
- *4 次世代施設園芸拠点・次世代施設園芸・植物工場 (一社)日本施設園芸協会
- *5 朝日新聞 埼玉県版
- *6 江戸時代のマスオさん 戸石七生：弥生 63