

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：82111

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2015

課題番号：24780227

研究課題名(和文)雇用型耕種経営における生産工程管理の経営改善効果に関する実証分析

研究課題名(英文)A positive analysis of management improvement effect of Good Agricultural Practice

研究代表者

田口 光弘 (Taguchi, Mitsuhiro)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・北海道農業研究センター水田作研究領域・主任研究員

研究者番号：90391424

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、雇用型耕種経営への事例調査により、GAP(農業生産工程管理)導入に伴う経営改善効果と、それら効果と関係するGAPの管理項目、および効果を発揮するための取り組み内容について明らかにした。結果として、GAP導入により、食品事故や労働災害の減少、作業遅延の減少、農薬・肥料のムダな購入・使用の削減、適切な施肥設計等に基づく収量の維持・向上が可能になるとともに、管理項目への取り組み方を工夫することによって、人材育成や権限委譲、問題点の共有・解決のための場の創設を進めることができる。

研究成果の概要(英文)：From a case study of a large-scale farming enterprise, I clarified management improvements derived from an introduction of Good Agricultural Practice, and utilization methods of GAP. As a result, by the introduction of GAP, the reduction of food accidents, occupational accidents, work delay amount and a wasteful use of agrochemicals or chemical fertilizer, and the maintenance of the yield are possible. Furthermore, by an unconventional approach to GAP, human resource development, authority transfer, and the establishment of a problem solution are possible.

研究分野：農業経営

キーワード：GAP(農業生産工程管理) 雇用型経営 人材育成 権限委譲の推進

1. 研究開始当初の背景

耕種経営における規模拡大は、雇用労働力数や作業すべき圃場枚数の増加を不可避とする。そして、そのような雇車型大規模耕種経営では、広い土地空間内を複数の作業者が分担して作業を遂行することから、経営者が作業の全体像を常に把握し、作業者に具体的な指示を行うことは困難となる。そのため、こうした雇車型経営では、作業効率や作業精度の低下、さらには資材の誤使用や農作業事故の発生が懸念されており、それらを回避・改善しうる効率的な工程管理を実施することが経営発展を図る上で不可欠となっている。

このような中、食品安全や労働安全の確保、環境保全を主たる目的とする GAP (Good Agricultural Practice: 農業生産工程管理) を導入し、GAP への取り組みをベースにして工程管理の高度化を目指す事例が出てきている。しかしながら、GAP についてはこれまで流通対応やトレーサビリティの視点から検討が行われるのが一般的であり、生産工程管理の視点からの評価はほとんど行われていない。

2. 研究の目的

本研究では、GAP への取り組みをベースにして工程管理の高度化を目指す雇車型耕種経営への事例調査により、GAP 導入に伴う経営改善効果と、それら効果と関係する GAP の管理項目、および効果を発揮するための取り組み内容について明らかにする。

3. 研究の方法

本研究では、雇車型耕種経営(水田作、畑作、施設野菜作、露地野菜作)を対象に、経営概要、GAP 導入の経緯と導入にあたっての問題点、組織体制、各種記録類の記録方法と活用法、GAP 導入による経営改善効果などについて、経営者を対象に聞き取り調査を行った。実施した経営体数は、水田作 5、畑作 3、施設野菜作 5、露地野菜 8 である。

4. 研究成果

以下では、GAP への取り組みをベースにして経営管理の高度化を目指す先進的な雇車型耕種経営 4 事例を取り上げ、それらの取り組み内容を詳述するとともに、事例調査から明らかになった GAP 導入に伴う経営改善効果と、それら効果と関係する GAP の管理項目、および効果を発揮するための取り組み内容について述べる。

(1) 水田作経営 A 農場(新潟県、108ha)

(有) A 農場の経営面積は、103ha で、水稲 85ha、そば 5ha、野菜 1ha 等を栽培している。加工等への取り組みとして、餅の製造、米粉クレープの移動販売などを行っており、売上高は 2 億円である。労働力構成は、役員 2 名、正社員 8 名、パート・アルバイト 40 名で、2009 年に JGAP 認証を取得している。

GAP 導入後に得られた経営改善効果

A 農場では、GAP 導入後に、次のような経営改善が見られた。資材の不良在庫削減、機械の不具合や資材の不備に伴う作業遅延の解消、作業時間の減少、などである。

このうち、資材の不良在庫削減については、管理項目「農薬の在庫を管理している」等を実施することで得られているが、作業遅延の解消と作業時間の減少については、GAP に取り組んだ結果、従業員の自律性が高まったことで得られたと考えられる。

GAP の活用による工程管理の高度化に向けた取り組み内容

A 農場では、従業員の自主性向上を促すために、管理項目「責任と権限が明確になっている(各種責任者の配置)」に着想を得て、管理項目にはない作業別の責任者(水管理、田植等)を配置した。

この作業別責任者は、担当作業について、作業の段取り、作業遂行、人員配置に関する計画立案と責任を持つ。水稲作にかかわる作業工程は 23 工程に分解され、それぞれ作業の難易度が設定され(5 段階)、各従業員は経験や実績に応じていずれかの作業責任者に配置される。原則、担当作業は毎年入れ替えることとし、農作業の終わる 11 月に翌年度の担当者を決める。そのため、従業員は、いつ他の作業を任されても対応できるよう担当以外の作業にも関心を持つようになるため、担当者制でありがちな「担当外の作業には無関心」という状況が回避されている。

A 農場では、このように作業ごとの責任と権限を明確にし、全従業員に責任と権限を付与した。このことは、職場における自分の役割と責任が自覚されることに大きく役立ったと考えられる。その結果、従業員の自主性が向上し、経営者からの指示を待たずに、作業計画等をもとに皆が自主的に考えて担当作業で使用する機械や資材の準備を進めるようになったため、機械や資材の不備による作業遅延が解消された。また、JGAP 認証当時より経営面積が拡大したにもかかわらず、全体の作業時間は減少している。

また、A 農場においては、社内における問題点の共有・解決の場の一つとして、10 月下旬の反省検討会議がある。そこでは、1 年間の振り返り、事業全体の反省と従業員個々人の反省を行う。その結果を踏まえて、経営者は、次年度の経営目標を 11 月までに策定し、それと同時に、次年度の作業別責任者を決める。それを踏まえて各従業員は、次年度の個人別目標を立てる。

さらに、朝礼や、毎週金曜日に開催するミーティングは、日々の業務のなかで生じる問題の共有や解決の場として機能している。とくに週の終わりの金曜日のミーティングでは、一週間の作業進捗を振り返り、作業計画と作業実績の間に生じた問題とその対応を検討する。また、田植えのあとは、春作業

の進捗を振り返りながら、全員で当初年間作業計画に問題がないか点検し、必要に応じて計画の修正を図る。稲の収穫前には、JGAPの自己審査を実施し、農場内のルール改善等について全員で検討する。

(2) 水田作経営 B 農場 (長野県、110ha)

(有) B 農場の経営面積は 110ha で、水稲 65ha、そば 30ha、大豆 15ha 等を栽培しており、農産物売上高は 1 億円である。また、農家レストランも備えた自社直売所の運営、摘み取り体験のできるブルーベリー園の運営、自社産ブルーベリーや大豆等を使用した加工品の販売などにも取り組んでいる。労働力構成は、役員 3 名、正社員 13 名、パート 15 名で、2010 年に JGAP 認証を取得している。

GAP 導入後に得られた経営改善効果

B 農場では、GAP 導入後に、次のような経営改善が見られた。作業用具の紛失に伴う作業遅延の解消、機械の修繕費用の削減、労災事故の減少、農薬・肥料の使用量減少、病虫害による被害の低減、などである。

このうち、作業遅延の解消については、管理項目「整理整頓し清潔な農場を維持している」の実施が関係している。一方、機械の修繕費用の削減については、管理項目「機械を適切に整備している」を実施するとともに、農業機械は使用後にすぐに清掃するようになった結果、機械の故障頻度が減少し、修繕費用が削減された。そして、機械の故障頻度が減ると同時に、従業員が農業機械を以前よりも大事に扱うようになったため、労災事故が減少した。

一方、農薬・肥料の使用量減少と、病虫害による被害の低減については、GAP 導入を契機とした従業員教育の積み重ねにより、従業員の技能が向上したことで得られたと考えられます。

GAP の活用による工程管理の高度化に向けた取り組み内容

B 農場では、管理項目「農薬に関する最新情報を収集している」を実施するに当たり、外部から講師を招いて資材や栽培管理に関する勉強会を定期的に開催している。この勉強会には、農薬使用責任者だけでなく、全従業員が参加することにしている。

また、GAP に対する従業員の理解を深めるため、年に 1 回 1 日かけて、JGAP の管理項目を皆で読み合わせ、管理項目ごとに自社でどのように実施されているかを確認しあう勉強会を開催している。

このように、B 農場では、GAP 導入後に、各種勉強会を通じた管理項目の自社への落とし込みが活発になった。その結果、自社における農薬や肥料の効果的な使い方に対する従業員の理解が進み、農薬や肥料の使用量が減少した。

さらに、こうした勉強会等を契機に、作物の生育状況に対する従業員の関心が高まり、管理項目「作業の記録を付けている」を実施するに当たっては、各従業員が適合基準に沿って単に作業内容を記録するだけでなく、作物の生育状況など気付いたことを記録するようになった。その結果、作物を見る目が育まれ、作物の異変に関する情報共有が早い段階でできるようになり、病虫害の被害を以前よりも減少させることができた。

また、B 農場では、社内における問題点の共有・解決のための場として、昼休みや終礼の時間を活用している。まず、昼休みには、その時点での作業の進捗状況に応じて、作業間の人員調整を行い、終礼では、その日予定していた作業をできたかどうか、できなかった場合には、その理由は何かを全員が報告し、対策を検討するなど、情報共有を行っている。

B 農場の年間の PDCA サイクルとしては、3 月に皆で作付計画を検討するとともに、その場で各従業員は 1 年間の目標を表明する。そして、11 月に、各従業員は年間目標に対する達成度を自己評価して報告書を作成する。報告書と実績をもとに役員が人事評価を行い、11～12 月に経営者との個人面談を実施する。また、11 月には、全体会議を開催し、農場全体の 1 年間の営農について全従業員で意見交換を行う。

B 農場における権限委譲については、生産部門のトップとして農場長を配置して、日々の営農は農場長の指示のもとで進められる。具体的には、朝礼で、農場長が 1 日の作業指示を出し、2 名の副農場長がその指示を受けて作業者を割り当てる。

また、農場長の下に、作目別の責任者を配置している。水稲については、田植え後の管理作業は、各従業員に担当圃場が割り当てられ、担当圃場の管理作業に関し各自責任を持つことになる。そして、秋口には、すべての圃場を皆で回り、管理作業の良し悪しに関して、皆で評価しあうことになっている。

(3) 露地野菜作経営 C 農場 (静岡県、22ha)

(株) C 農場の経営面積は 22ha で、レタス類延べ 38ha、枝豆 20ha 等を栽培するとともに、自社直売所の運営や枝豆納豆の製造を行っている。売上高は 4 億円で、労働力構成は役員 5 名、正社員 3 名、海外からの実習生 6 名である。JGAP 認証を 2008 年にしており、ほぼ全量を外食・加工業者や小売業者へ契約栽培で販売している。

GAP 導入後に得られた経営改善効果

C 農場では、GAP 導入後に、販売先からの信頼性確保と販路の拡大、労働安全の向上、人材育成の充実、などの経営改善効果が見られた。

このうち、販売先からの信頼性確保と販路の拡大については、外部の機関が GAP への取り組みについて審査することで生まれる

JGAP 本来の効果といえる。労働安全の向上については、関連する管理項目の遵守と、GAP 導入後に始めた新たな取り組みとが相まって得られた効果といえる。C 農場では、GAP のリスク検討に着想を得て、生産工程を細分化し、従業員や商品の安全確保のために、外部の専門業者に任せたいところが、安全確保が確実だと思われる作業工程は外部に任せることにした。具体的には、農薬散布と野菜の袋詰め、および機械整備を、外部の専門業者に任せることにした。このように、従業員や商品の安全確保にとって重要な作業工程を専門業者に任せるとして、事故の発生リスクを減らせると同時に、経営者や従業員は、品質や収量の向上といった栽培技術の向上に専念することができる。

GAP の活用による工程管理の高度化に向けた取り組み内容

C 農場では、GAP 導入にともない、年に 1 回、外部から講師を招いて GAP に関する勉強会を開くとともに、管理項目「農薬に関する最新情報を収集している」の実施に当たっては、全員が参加して農薬に関する勉強会を開いている。さらに、肥料や、農業機械に関する勉強会も開くようになった。

また、C 農場の管理する圃場は、静岡県内の 7 つの市に分散し、最遠で事務所から車で 1 時間半もかかる。そのため、各圃場の状態や作物の生育状況に関する情報共有が課題になっていたが、クラウドシステムを活用することで、圃場の写真や作物を観察して気付いた点などを迅速に情報共有できるようになった。

さらに、圃場ごとの各種作業時間や、圃場別の生産原価なども上記のシステムを活用して算出しており、こうしたデータも全従業員で共有している。そして、定期的にミーティングを開催し、問題点の共有と解決に向けた意見交換や、データを見て気付いたことなどについて話し合っている。

社内における権限委譲も進めており、菊川市、焼津市、磐田市にある各出荷場にリーダーを配置している。リーダーの役割は、担当地区全体の生産管理について責任と権限を持つ。次期の経営幹部へのステップとなるこのリーダーの役割は重要なため、給与の中でリーダー手当が支給されている。

(4) 施設野菜作経営 D 農場 (島根県、1ha)

(有)D 農場の経営面積は 1ha で、水耕栽培のハウス計 18 棟で、細ねぎ延べ 3ha、ほうれん草延べ 4.6ha 等を栽培している。売上高は 1 億円で、労働力構成は役員 1 名、正社員 5 名、パート 12 名である。2008 年から 2011 年まで JGAP 認証を取得していたが、2011 年の途中からは JGAP と同等水準の島根県 GAP 認証に切り替えている。

GAP 導入後に得られた経営改善効果

D 農場では、GAP 導入後に、作業時間の減少、10a 当たり収量の向上などの経営改善効果が見られた。

これらは、GAP 導入を契機とした各種の栽培・経営データの収集と従業員間での共有、および従業員教育により、従業員の技能が向上したことで得られたと考えられる。

GAP の活用による工程管理の高度化に向けた取り組み内容

D 農場では、管理項目で決められた作業記録や播種・定植の記録等をつけるにあたり、農場長(総括チーフ)が認証のための記録だけではなくもったいないと考え、認証に必要な記録に加え、作業時間、生育データ、病害虫の被害程度・品質、ガス・水道・電気・天候などの情報も記録することにした。これらの記録においては、少しでも従業員の手間を減らすために、例えば作物の栽培や生育に関する情報は、A4・1 枚紙に集約して記帳しやすいように工夫している。また、こうして収集されたデータは、従業員全員で共有することにした。

D 農場における GAP 導入の経営改善効果は、こうした一連のデータの分析と、従業員教育により得られている。例えば、作業時間のデータから作業ごとの平均時間を算出するとともに、作業効率についてパートも含め全従業員で検討し、先進事例の視察を行なっている。そして、視察の結果を踏まえ、皆で意見を出し合って、より効率的な作業の進め方を見直した。また、従業員は、担当以外の複数の作業をこなせるようにし、人手が足りないときにはお互いに助け合えるようにした。その結果、2008 年から 2013 年の 5 年間で、作業時間の 2 割低減を達成している。

また、作業時間や資材投入、農場全体の収穫量のデータを分析し、栽培面積を増やすよりは、栽培面積を限定して 10a 当たりの収量を増やしたほうが、収穫量の合計は大きくなること明らかになった。さらに、その方が資材や作業時間を減らせることが分かり、D 農場では、収量向上を経営目標に掲げて取り組むことになった。

収量向上に向けては、皆で生育データを見て気付いたことや、日々の営農で気付いたことなどの意見を出し合った結果、とくに定植時点での苗の大きさがその後の生育状況に大きく影響していることが分かり、現在では、収量向上に適した定植時の苗の大きさを解明し、2012 年から 2013 年にかけて 1.4 倍の収量向上を達成している。

D 農場における役割分担は、ねぎ・セロリで 1 名、ほうれん草・水菜で 1 名の計 2 名の栽培責任者(20 代および 30 代男性)が、それぞれの担当品目について作業の段取りや作業指示、各種記録を行っている。そして、これら栽培責任者の上に「総括チーフ」が 1 名いて、栽培責任者が作成した各種帳簿のチェックを行うとともに、作付計画の作成など

を行っている。D農場では、こうした若い従業員に栽培責任者を任せることは、地域で後継者不在の農業経営を引き継げる人材の育成につながると考えている。

また、D農場では、統括チーフが月別の収穫量目標を品目別に立てている。目標の策定は、栽培責任者を中心とした従業員が、どこまでがんばったらいいのかという目安になり、従業員のモチベーション向上につながっている。そして、毎月、統括チーフがデータを取りまとめ、月間総括を行なっている。

(5) GAP 導入と経営改善

以上、4つの雇用型耕種経営におけるGAP導入による経営改善効果と、工程管理の高度化に向けた取り組み内容について述べた。他の事例調査も踏まえ、調査結果を分析した結果、GAP導入による経営改善効果は、次の2つに分類できる。

第一に、直接的効果であり、適合基準に則ってGAPの管理項目を遵守することで直接的に得られる効果である。第二に、間接的効果であり、適合基準にとらわれず、工程管理の高度化に向けて管理項目への取り組み方を工夫することで得られる効果である。以下、これら2つの効果について詳述する。

GAP 導入による直接的効果

GAP導入による直接的効果とは、管理項目を適合基準に従って実施することで得られる経営改善効果のことである。表1に、直接的効果に関する管理項目と、期待される経営改善の内容をまとめている。

表1 GAP 導入による経営改善効果

: 直接的効果

管理項目	期待される経営改善効果
1 「整理整頓し清潔な農場を維持している」	・作業遅延の減少 ・作業動線の改善
2 「機械を適切に整備している」	・農作業事故の減少 ・作業遅延の減少
3 「連作障害の予防をしている」など	・収量の維持・向上
4 「農薬使用を必要最低限にしている」「適切な施肥設計を行っている」など	・農薬・肥料のムダな使用の削減 ・収量の維持・向上
5 「農薬の在庫を管理している」「肥料等の在庫を管理している」など	・農薬・肥料の不良在庫の削減 ・農薬・肥料の不足による作業遅延の減少

6 「作業工程ごとに農産物の安全を確保する対策を立てている」「対策・ルール・作業手順を周知し、実施している」など

・従業員の食品安全や労働安全に対する意識の向上
事故の防止

これらをまとめると、直接的効果としては、食品事故や労働災害の減少、作業遅延の減少、農薬・肥料のムダな購入・使用の削減、適切な施肥設計等に基づく収量の維持・向上の4点に集約できる。

GAP 導入による間接的効果

GAP導入による間接的効果とは、管理項目を適合基準にとらわれず、工程管理の高度化に向けて取り組み方を工夫することで得られる経営改善効果のことである。表2に、間接的効果に関する管理項目と、管理項目への取り組み方、および進展が期待される工程管理の要素をまとめている。

これらを4つの効果まとめると、自社における管理項目への取り組み方を工夫することで、人材育成、責任・権限の明確化、社内の情報共有、問題点の共有・解決のための機会の提供について、効果があることが期待される。とくに、人材育成については、いずれの取り組みにおいても有効に働くことが期待される。人材育成が進展することで、農場内の問題発見・解決のスピードが向上すると思われる。

表2 GAP 導入による経営改善効果

: 間接的効果

管理項目	管理項目への取り組み方	進展が期待される工程管理要素
1 「責任と権限が明確になっている」	従業員への権限委譲を進める。 多くの従業員に責任と権限を付与するためには、GAPの管理項目にとらわれず、作物別や作業別に責任者を配置することも検討する。	・人材育成 ・責任・権限の明確化
2 「農薬に関する最新情報を収集している」	農薬使用責任者だけでなく、多くの従業員が参加する勉強会を定期的開催する。	・人材育成 ・情報共有

3 「作業の記録を付けている」「播種、定植を記録している」など	作業時間や生育データも記録することで、作業効率化や収量向上の検討に利用できる。こうした収集データは可能な限り多くの関係者間で共有し、意見交換の場を設ける。	・情報共有 ・問題点の共有・解決のための場の存在 ・人材育成
4 「収穫と農産物取り扱い施設までの輸送について作業の工程を文書化している」など	多くの従業員が参加して、これらの管理項目を実施することで、日々の業務に対する従業員の意識向上につながるとともに、農場内の問題把握・解決が容易になる。	・情報共有 ・人材育成 ・問題点の共有・解決のための場の存在

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田口 光弘 (TAGUCHI, Mitsuhiro)
 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・北海道農業研究センター水田作研究領域・主任研究員
 研究者番号：90391424

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

田口光弘、雇成型法人経営における GAP 導入を契機とした経営改善について、関東東海農業経営研究、査読有、105号、2015、pp.7-14

[学会発表](計3件)

田口光弘、農業経営への GAP 導入の効果、2015年度韓日フォーラム、2015年8月4日、全州市(大韓民国)

田口光弘、GAP 導入による経営改善効果について、平成26年度関東東海農業経営研究会春季研究大会シンポジウム、2014年6月26日、農林水産技術会議事務局筑波事務所(茨城県つくば市)

田口光弘、雇成型法人経営における GAP の取り組みと効果、日本農業経営学会平成25年度研究大会、2013年9月20日、千葉大学(千葉県松戸市)

[図書](計0件)

[産業財産権]

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

[その他]

研究成果パンフレット「雇成型経営における GAP 導入を契機とした経営改善事例」

http://fmrp.dc.affrc.go.jp/publish/management/gap_casebook/