

科学的根拠に基づいた農業生産の実践

～グローバルGAP認証取得による農業生産の「見える化」実現～

実施担当者 北海道岩見沢農業高等学校
教諭 高橋 英明



令和4年9月29日 GLOBALGAP 更新審査

1 はじめに

北海道岩見沢農業高校は開校から113年を数え、7学科を有する北海道最大の農業高校である。農業科学科は生徒の約半数が農家子弟で、将来の就農や農業関連産業への従事を目指し、北海道農業に根ざした取り組み、先進的で専門的な農業学習を展開している。

その中で5年前よりGAP(農業生産工程管理)認証の取得を継続しており、この取り組みを通して、教育効果が非常に高い取り組みであることを認識した。

GAPの手法は、農業生産技術の平均化・標準化、科学的根拠に基づいた生産管理について実践できる管理手法であり、併せて農産物の安全・安心、労働安全、環境衛生、周辺環境への配慮、持続可能な農業実践の重要性について学ぶことができる。さらにこれからの農業生産を考え日本農業の国際競争力を高めるためにはグローバルGAPのような国際認証が重要であることを理解するなど将来の農業経営や農業関連産業を意識し自主的・主体的に考える力を育成することのできる学習であると考えている。

また、GAP認証における本審査は、生徒達のみでの対応や、GAPに関する事例発表や討論会、活動報告会等へ参加することで、思考力や判断力、表現力の向上にもつながる取り組みである。

今後この学習をより生徒達にとって将来に活きるものとするために、普段の農業を科学的視点から捉える力を身につけさせたいと考えた。GAP取得に係わる管理点に着目し、これらを科学的に考える視点を養い、これからの日本農業の国際競争力を高めるべく研究を進めた。

2 昨年度の成果と課題

昨年度はグローバルGAPの認証を取得するだけでなく、それに関わる科学的根拠を持った管理実習内容に力を入れた。グローバルGAPは200以上の審査項目があり、中でも食品安全・環境保全・労働安全で「見える化」が重要視されている。それに関わる審査項目を抜粋し、GAPの「見える化」をすることで、自主的・主体的に考える力が向上したのかについて検証した。

手順書や注意書きの「見える化」によって、農家の経営者は今までの経験を基に、灌水量や収穫適期、選別における規格外品の基準に加え、施設内の危険箇所や作業(リスク)など、農業経験者なら分かることでも、農業未経験者が作業すると分からないことが多い。「見える化」はだれもが理解しやすく作業出来るように作成する必要があると考察した。

3 今年度の実践内容

今年度もグローバルGAP(農業生産工程管理)認証の取得に向け、農業生産全体を科学的に捉える視点の育成に重点を置いて取り組んだ。9月の更新審査に向けて、生徒の活動組織を編成し授業や放課後の活動を中心に、各専攻班に関連する品目の生産工程を見直し、安全安心な農産物生産につながるルール作りについて学習を進め、科学的視点育成に向けた教材整備を行い、農業生産工程管理の学習が生徒にとってより効果的なものとなるよう取り組んだ。

また、管理作業の中で特にリスクの高い収穫・選別・包装について、手順書を作成し、作業の平均化・標準化を図っているが、文章や写真での掲示と閲覧による周知となっており、繁忙期など確認作業に時間がかかることが課題となっていたことから、今年度は効率的に作業内容の確認ができるよう改善に取り組んだ。

3-1 GAPセミナー

GAPの手法を実践するには生産に関わる全ての人が同じ方法で行う事が重要である。そこで、今年度も2回のGAPセミナーを企画し、GAPの意義や手法の要点を学ぶ機会とした。

第1回GAPセミナーでは、新たに入学した1年生を対象に、日々の管理実習における農場や作業のルールが構築された経緯や目的、根拠について基本的なGAPの手法について学ぶ機会とした。

2・3年生のGAPリーダーを対象にした講義と演習「リスク評価」について、本校の担当教員が視聴覚機器を活用しながら講義を行った。GAPの手法の根幹をなす「リスク評価」を行う科学的な視点を養うため、農場施設における作業場面を取り上げ、専攻班ごとのグループディスカッションを通して理解を深めた。

第2回GAPセミナーでは、農業科学科1～3年生のGAPチーム22名が参加し行われた。今年度も科学的な視点でGLOBALGAPの認証10品目の取得を目指し、活動に取り組んでいることから、講師として弘前大学GAP相談所所長 山野 豊 氏 を招き、「GAP認証の意義とこれからの日本の農業」と題し講演をいただきました。GAPの翻訳当時の状況や現在に至る経緯、GLOBALGAPの要点などについて、国内や世界の情勢を踏まえ、具体的な事例をもとにGAPが求められている理由をわかりやすくご説明頂いた。セミナーを通し、生徒の意識の高まりが感じられ、さらにGAPを推進する姿勢が見られた。(図1)



図1 第2回GAPセミナー講師の山野氏

3-2 ICT機器活用による視覚的教育訓練の研究

本校ではICTを活用した栽培履歴情報の管理について、いつでもどこでも生産に関わる情報の共有を目的に、iPadやパソコンを使った情報の蓄積と活用を行っている。生徒や職員といった作業者はスマホやタブレットを使い、簡単に作業を入力。どこからでも栽培履歴を確認することができる。

今年度はICT機器を活用した視覚的教育訓練方法の確立について研究した。作目は米とし、管理において管理作業の中で特にリスクの高い収穫・選別・包装について、手順書を作成し、作業の平均化・標準化を図っているが、文章や写真での掲示と閲覧による周知となっており、繁忙期など確認作業に時間がかかることが課題となっていたことから、今年度は効率的に作業内容の確認ができるよう改善に取り組んだ。視覚的に作業の要点を理解するための伝達方法として選定したのが「動画」である。近年、スマートフォンやタブレット端末の機能の進化は著しく、個人による動画撮影・

編集・公開は一般的になっている。そこで、米の作業において手順書を作成している作業項目について、動画を作成し動画閲覧サイトを活用して閲覧できるようにした。その際に、スマートグラス（遠隔通信メガネ）の通信にも活用した。また、特別な閲覧機器ではなく、誰でも所有しているスマートフォンで確認できるよう「QRコード」を活用して確認できるようにした。作業の編集は無料の動画編集アプリを活用し、各1～2分程度に編集した。(図2)

作成した生徒は、作業の要点を再度確認し、動画に字幕と音声アナウンスを挿入し完成させた。閲覧した生徒はまだ多くはないが、次年度の米の担当生徒を指導する際に活用し比較する予定である。加えて水田の生育情報について赤外線カメラを用いて生育度合いを色別にする（センシング）見える化を行った。土壌水分や土壌分析機器を用いて作物の生育診断を行い、見える化を行った。



図2 作業の見える化動画

①身だしなみ ②コメの袋詰め ③コメの包装圧着

3-3 GLOBALGAP 内部検査（プレ審査）

8月23日（火）GLOBALGAP 内部検査（プレ審査）を行った。今回もかつてGAPに取り組んだ生徒のリーダーである卒業生に来ていただき審査員という立場で指導していただいた。チェック項目について現在の生産管理の工程や対策、栽培記録を確認した。農業系の大学生である卒業生は、高校生時代に経験した視点で不足している点や改善点を指摘。生徒の身近な存在として、わかりやすくアドバイスいただいた。

3-4 GLOBALGAP 更新審査

9月16日（木）～17日（金）GLOBALGAP 更新審査（審査）を行った。GAPチームの生徒22名が200を超えるチェック項目に対し、全ての審査対応を生徒が主体となり行った。審査は内部検査で指摘された内容の確認からはじまり、1日目は農場全体のリスク評価をもとに栽培履歴や各種証明など確認を行った。農場での実地検査、書類の確認を行い、改善した管理点について生徒が主体となって対応した。(図3)



図3 GAP更新審査に対応する生徒

3-5 京王プラザホテル札幌への食材提供

「GAP 認証」を取得して持続可能な農業を実践し、安全・安心で質の高い農産物を育てていることから、北海道の農業高校と連携し、札幌有名ホテルの食材として活用いただくことができた。北海道内の各農業高校では、生産工程管理や衛生管理の取り組みの中で、将来の担い手を育成し、一次産業の持続可能性の確保に努めており、これらの活動が地域産業に取り入れられ、評価をいただく貴重な機会となった。本校からはタマネギ、ネギ、カボチャの3品目が提供された。(図4)



図4 北海道産カボチャのアシェットデザート

3-6 全道の農業高校との連携

国際水準 GAP に取り組む道内主要 3 校における、今年度の GAP の取り組みに関する生徒間の意見交換を行い、新年度に向けた GAP 実践の協力体制の強化と促進を図った。

各校の 2 年生が今年度の活動の様子について発表し、成果と課題について情報を交換した。生徒からは、組織形態の工夫や GAP 活動に取り組む意識の違いを知り、とても良い刺激になったとの感想があった。

4 まとめ

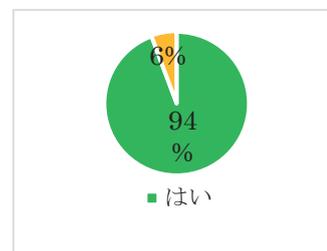
4-1 取り組みの評価

農業で生じる作業内容や安全な労働環境などを写真や数値で文書化・データ化し、誰もが客観的に捉えられることを目的とした「見える化」の実施前後で生産活動や生産能力などにどのような変化が生じるか検証した。農業科学科の 1～2 年生の GAP メンバー以外の生徒 (n=56) と、1～2 年生の GAP メンバー (n=12) の生徒に別々の質問でアンケートを行った。

GAP の見える化に関する意識調査と結果

問 貼り紙を見てスムーズに作業をしたり、農業器具の名札を見て速やかに目的の器具を探すことができましたか？

考察 多くの生徒が張り紙により作業をスムーズに行うことができ、視覚的啓発は有効といえる。



考察

グローバル GAP 取得活動を通して、「見える化」の重要性を学んだ。また主体的に生徒が活動に取り組んでいたことで思考力や考察力が高まった。今後は、GAP メンバー以外の生徒たちにも GAP 活動の詳細や「見える化」の重要性を伝えていく必要がある。アンケートにより、生徒たちの作業効率や労働環境を知ることができた。また、GAP メンバーにもアンケートを取ることでリスク評価などの GAP 活動と、作業効率や労働環境の改善はリンクしていると改めてわかった。

4-2 農業における GAP 教育の効果

GAP 認証取得、それに関わる科学的根拠を持った管理実習内容の整理活動全般を通して、人間の面において生徒の自主性・主体性の育成につながった。各種発表会の参加・運営やグループワーク、本審査対応を通して思考力・判断力・表現力の育成にもつながったと考える。また、農業学習を深めることで地域農業への理解も深まり、科学的視野を意識しながら学習を展開することで科学的に物事を見て・考える力が育成され、そのことから GAP 等生産工程管理についての知識・技術も深まったと考える。GAP に対する理解から経営感覚が育まれ、コスト意識を持つようになり、将来の農業経営を意識した際に国際的な視野を持ちつつ、地域から世界を見据える産業人育成につながることが期待できる。

謝 辞

2 年間の研究助成プログラムを活用させていただき、グローバルな視点で、科学的根拠に基づく教育実践を行うことができ、多くの実績を残すことができた。新型コロナウイルスの影響で、予定していた学習の縮小を行うことがあったが、様々な形で工夫しながら目的の実践を行う事ができた。公益財団法人中谷医工計測技術振興財団より、多くの支援をいただいた。財政的な支援に加え、成果発表会に参加させていただいた際には、多種多様な機関の研究や実践を知ることができ、参加生徒にとっても見聞を広める良い機会とすることができました。心より感謝申し上げます。

以上