

(様式第8号)

## 事業報告書 (令和4年度)

事業名 環境に優しい水稲栽培とスマート農業を取り入れた農業の実践

団体名 岡山県立興陽高等学校

担当者名 山本 豊

※活動の様子がわかる写真と説明を必ず添付してください。

### 1. 活動内容 (日時、場所、参加対象者、人数、内容等)

#### (1) 「恋初めし」の栽培と加工 4月～1月 (別紙1参照)

興陽高校水田 3.4a で恋初めしを栽培した。農業科3年生2名が科目「課題研究」で4月から翌年1月まで実施。収量は10a 当り 602kg と多収量となった。玄米を株式会社半鐘屋で製粉した。家政科が米粉を使用した宅配お菓子を製造した。農業科では米粉クッキー、米粉クレープを試作した。

#### (2) BDFの活用

##### ①食用廃油の回収とBDF使用による発電機の利用

4月から1月にかけて、文化祭の模擬店や家政科の調理実習で使用した食用廃油を校内で生徒が回収した。水島工業高校の発電機にBDFを入れ、7月26日(火)中学生対象オープンスクールで扇風機の電源として使用した。11月18日(金)、19日(土)の文化祭で炊飯器の電源に利用した。またBDFのパネルや実物も合わせて2日間の文化祭で在校生と保護者に紹介した。

##### ②BDFの実習体験

新型コロナウイルスの拡大により水島工業高校でのBDF製造実習をオンラインの学習に変更した。12月15日(木)8:50～9:40に岡山県立水島工業高等学校大嶋教諭から農業科2年生作物類型13名が本校の教室で学習した。BDFの製造装置、水素電池利用など地球環境に優しい水島工業高校の取組の説明を受けた。

#### (3) 環境に優しい稲作の取組

##### ①木村式自然農法の雄町米の栽培

興陽高校水田で4月～1月に実施。農業科3年生3名が面積16aの水田で酒米「雄町」の木村式自然栽培を実施した。無肥料・無農薬で栽培し、収穫した酒米30kg16袋を農協経由で菊池酒造に出荷した。

##### ②特別栽培米朝日「里海米」の栽培と調査

興陽高校水田で4月～1月に実施。農業科2年生作物類型14名が担当。JA岡山と連携して面積18aの水田で朝日を里海米として栽培し生育・収量調査を行った。かきがらを施用し、有機質肥料を中心として化学肥料や農薬を半分に減らした里海米は30kg入り23袋の玄米をJA経由で地域に販売した。9月の高温と日照不足の影響から未熟粒が多く2等米になった。

(4) 低アミロース米「ぴかまる」の栽培

興陽高校水田で4月～1月に実施。農業科1～3年生が1.58haの水田で播種から収穫、出荷を行った。収穫玄米は2等米となった。保護者や地域に販売するとともに11月5日に岡山市石山公園で行われた地産地消マルシェでも販売し好評を博した。

(5) ファミリー稲作体験会

本校生徒とその保護者を対象としたファミリー稲作体験会を実施した。14組36名が有機質肥料を入れた環境に優しい「朝日」栽培に取り組んだ。7月2日に手植え・スマート農業体験と10月22日にイネの手刈り・はざ架けを行った。

(6) 近隣小学生へのスマート農業体験、藤田地区農業の出前講座

10月4日(火)に興陽高校で第三藤田小学校5年生4名にスマート農業の説明とGPS田植機の試乗を行った。

12月13日(火)に第二藤田学校5年生、12月15日(木)に第一藤田小学校5年生に農業科3年生3名がスマート農業や藤田地区の農業について各小学校で発表した。

(7) その他

①お飾り作り

講師は興陽高校OBの安田征治氏。12月14日(水) 8:50～11:50、農業科3年生12名が興陽高校で体験した。自分たちで作った青刈り稲わらで注連縄を学び、メガネタイプの正月用のお飾りを作成した。

② 餅つき体験

12月26日(木)9:00～14:30、興陽高校ライスセンターで農業科2、3年生の作物類型25名が栽培したヤシロモチを石臼と杵を使って餅つきの体験を行った。きなこもちや醤油もちにして試食した。

(8) 展示PR活動

① 8月18日(木)、19日(金) 8:30～17:00、岡山市役所で岡山市環境保全型農業推進パネル展に出品した。ESD活動、無農薬無肥料水稻栽培、特別栽培米「里海米」パネル6枚を展示。農業科3年12名が制作した。対象は一般来庁者。

② 11月18日(金)、19日(土) 9:00～15:00、興陽高校文化祭展示。

農業科3年生12名がESD活動と「雄町」の無農薬無肥料栽培、「恋初めし」栽培をパネル展示した。対象は在校生と保護者。

③ 1月19日(木) 8:50～12:30、興陽高校農業科課題研究発表会で報告した。3年生38名、2年生38名、1年生38名、3年生の保護者者14名、参加。1年生はオンラインで教室から参加した。「木村式自然農法」、「恋初めしの栽培と米粉加工」のプロジェクト成果を報告した。

2. ESDの視点
① 事業を通じて、参加者にどのような気づきや意識・行動の変容があったか
<p>(1) 環境に優しいさまざまな水稲栽培を通じて、米に対する興味・関心が高まった。水田に自主的に来て、観察・調査を行っていた。</p> <p>(2) スマート農業について小学生・高校生ともに理解を深めることができた。小学生が農業の可能性やスマート農業の魅力について感想でたくさん書いていた。</p> <p>(3) ファミリー稲作で初めて田植え・稲刈り・スマートの農業体験をした人もいた。積極的に取り組まれていて、農業の楽しさを感じたり親子のふれあいを深めたりすることができた。</p> <p>(4) 米粉加工は、加工品にすることによる付加価値を理解でき、食味の改善を目指して何度も考えて試作品を作っていた。</p> <p>(5) 水島工業高校とのBDF学習は環境問題やBDFの活用が理解でき、自分たちもエコに努めたいと答える生徒が多かった。発電機を始動させ、米の炊飯に興味を持って取り組んだ。</p> <p>(6) ぴかまるの栽培では農業科全学年で取り組んだ。低アミロース米として校外でも販売し、消費者からも好評ですぐに完売し、生徒の自信につながった。</p>
② どのように学び合いを取り入れたか
<p>(1) 田植え、稲刈りのファミリー稲作体験会では高校生が会の運営にあたり、すべての親子にていねいに指導した。</p> <p>(2) イネの調査では、グループに分けて7日ごとに調査・管理を行い、結果を共有してまとめ上げた。</p> <p>(3) スマート農業体験では小学生と一緒にGPS田植機の試乗した。プレゼンテーションは5年生全員に高校生が小学校で行った。</p> <p>(4) 米粉の加工は、農業科と家政科がそれぞれ授業取り組み、さまざまな加工品作りを行い、お互いの加工品を知ることができた。</p>

③ どのような学びと実践を結び付ける工夫を行ったか

(1) 農業科全学年が取り組めるように、学校水田をE S D活動と関連づけて授業に取り入れた。

(2) 交流活動はすべての生徒が役割分担を持ち、笑顔でのあいさつやわかりやすい言葉で説明するなど工夫した。

(3) 3つの小学校で地域の農業やスマート農業について高校生と一緒に考え体験する取組を行った。発表する高校生はできるだけスマート農業が理解しやすいように留意してプレゼンテーションを行った。小学生には感想を書かせ、高校生にも紹介した。

(4) 文化祭では農業科2年生に米粉クレープの試作に取り組ませたり、家政科は一人暮らしの高齢者に米粉の宅配お菓子を配布したりして、達成感や充実感を持たせるようにした。

3. 取組の成果（事業計画書に記載した事業の目的・目標をどのように達成できたか。事業を実施してどのような成果があったか。）

(1) 農薬や化学肥料を一切使わない環境に優しい米作りを実践し、高校生や小学生に稲作の可能性を理解させ、興味・関心を高めることができた。低農薬特別栽培米「朝日」の里海米は、イセキ東中国株式会社で実施した食味計の食味値が74点で「良」となった。

(2) 「恋初めし」は602kgと過去3年間の栽培で収量が最も多くなった。食味値は70点で「良」となった。玄米60kgを企業に依頼して米粉に加工した。手軽にできる米粉加工に重点を置き、米粉クッキーや米粉クレープの試作・試食を行った。米粉に対する興味・関心を一層高めるとともに、小麦アレルギーにも対応でき好評であった。来年度も米粉加工品として米粉を使用する予定である。

(3) 水島工業高校が食用廃油をBDFに精製し、その発電機を活用したことで生徒の環境に対する意識が高まった。オンラインの実施ではあるが、工業高校の取組を農業科の生徒が学ぶことができた。さまざまな地球温暖化の環境問題を解決する取組が理解でき、自らもエコに努めたいという感想が多くあった。自然災害時での発電機の活用は電源確保の観点から興味・関心を持った生徒も多かった。文化祭で実際に米を炊飯器で炊飯し、災害時の食料提供にも対応できることに生徒や保護者は感心していた。

(4) 小学生と一緒に農業の将来についてお互いが考え、意見を出し合うことで地域農業の理解を深め、将来の藤田地区の農業の持続性について考えるよい交流の機会となった。小学生のスマート農業体験と高校の紹介により農業の可能性や魅力を感じたり、農場高校への入学を希望したりする児童も数名いた。

(5) 自分で育てたイネを使ったお飾り作りで、日本古来の文化や風習を学ぶことができ、各自が持ち帰って正月に飾ることができた。自分たちの手で青刈りのイネを育てて、オリジナルのお飾りが作れたことにとっても満足していた。また餅つきを通して、食への理解や米の活用について学ぶことができた。

(6) 広報活動では、文化祭や岡山市役所でESD活動をパネルで紹介した。文化祭では生徒や保護者にESD活動や恋初めし、木村式自然農法を紹介できた。農業科全学年と3年生の保護者に課題研究発表会で詳しくESD活動を紹介することができた。学校でのESD活動の取組を小学校でも幅広く紹介することができた。

#### 4. 今後の課題と展望

(事業がどのように岡山地域の ESD の取組と持続可能な社会づくりの発展・継続につながるか)

(1) 干拓地である藤田地区で中心となっている稲作を今後も継続することが、地域創生・持続可能な社会に繋がる。今後も環境に優しく良食味で多収品種の水稻栽培を行うことで、生産者と消費者の結び付きを強くできると考えている。

(2) 小学校を対象としたスマート農業体験を将来の農業を担う農業後継者の育成や地域の活性化、若者の地域定着につなげ、更には持続可能な農業に繋げて行くことが可能である。

(3) 世界情勢の変化による輸入小麦価格の高騰や、アレルギー源であることからグルテンフリーの米粉が注目されており、米の消費拡大の1つとしても米粉の活用は今後も一層重要になると思われる。

(4) 水島工業高校と校種連携による環境教育ではBDFがクリーンエネルギーであり活用することでカーボンニュートラルとして地球温暖化対策になることを学習している。廃食用油の再利用や農業機械への利用など、高騰している軽油の代替燃料として今後も利用が期待される。

#### 今後の課題

(1) 9月の高温、日照不足から玄米の品質が低下し、「ヒノヒカリ」や「恋初めし」は3等米が多くなった。地球温暖化対策として高温に強い「ぴかまる」や「きぬむすめ」、「にこまる」に品種を変更し、栽培管理も見直したい。

(2) 新型コロナウイルス感染症の影響で米価が下落する一方、肥料の高騰などで農家の経営は圧迫されている。わらや堆肥等の自給肥料を増やしコストを下げたい。

(3) 展望としてESD活動がさらに生徒の自主的な取組となるように工夫したい。また、少子高齢化が進む中で、ESD活動を通じて三世代交流をさらに深め地域の活性化につなげたい。

(4) 今年度のESD活動は、農研機構、株式会社半鐘屋、第一藤田小学校、第二藤田小学校、第三藤田小学校、備前広域農業普及センター、イセキ東中国株式会社、JAおかやま、岡山県主食集荷商業組合の関係機関のご理解とご協力をいただきました。「興陽高校ESD」をさらに展開したいと考えています。

本研究にあたり、岡山市役所より研究助成をして頂き、厚くお礼を申し上げます。

<活動の様子>



恋初めし田植



恋初めし収穫



米粉カステラ作り



恋初めし食味調査



BDF発電機による炊飯実験



水島工業高校とのオンライン学習



かきがら散布



ファミリー稲作体験会



第二藤田小学生スマート農業学習会



岡山市役所環境保全パネル展示



お飾り作り



杵と臼でもちつき



ぴかまるの田植え



ぴかまるの刈り取り



課題研究発表会



食用廃油の回収