

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 3 年 6 月 30 日現在

機関番号：99999

研究種目：奨励研究

研究期間：2020～2020

課題番号：20H00800

研究課題名 小学生を対象とした総合的な学習における食品ロス問題を考えるための玄米茶教材の開発

研究代表者

東 徹哉 (HIGASHI, Tetsuya)

白杵市立佐志生小学校・教諭

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 360,000 円

研究成果の概要：本研究は、「くず米」を各ステークホルダーらとの協働により、付加価値を持つ「玄米茶」へと変える教材の開発を行った。そして、児童が米作りにおける食品ロスに対する気づき、見方や考え方を変容させることを目的とした。本教材の開発の中核は、米作り、茶摘み体験、玄米茶作りをする中で、「くず米」を活かさないのは「もったいない」という児童の主体的な気づきへと移動させることにある。この枠組みに基づき、コロナ禍の中で（1）くず米の流通と玄米茶の作り方の研究、（2）うるち米ともち米の玄米茶の比較、（3）児童と保護者の試飲の授業とアンケート、（4）カリキュラム・マネジメントの可能性を探る予備的授業研究を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

小学生を対象とした稲作の教育実践は多くの学校で取り組まれているが、稲刈り後、粳摺りを行い玄米に仕上げる工程で、小米、いわゆる「くず米」が出ることはほとんど知られていない。この「くず米」は、一般の米流通には乗らず、安い価格で飼料用や米菓子用に買い取られたり、「くず米」の粒の大きさによっては、処分される場合もあるという。このような事実はこれまで自明のこととされ、小学校での米作りでは、ほとんど取り上げられてこなかった。これを食品ロスと捉えて教材化し、生活科・総合的な学習の時間の教材とすることは、令和元年 10 月 1 日に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行される中、極めて重要な意味を持つ。

研究分野：科学教育、生活科、総合的な学習

キーワード：くず米 玄米茶 食品ロス 生活科 総合的な学習 カリキュラム・マネジメント ステークホルダー
教育課程

1. 研究の目的

本研究は、「くず米」を各ステークホルダーらとの協働により、付加価値を持つ「玄米茶」へと変える教材の開発を行った。そして、児童が米作りにおける食品ロスに対する気づき、見方や考え方を変容させることを目的とした。

総合的な学習の時間で米作りや緑茶体験から調べ学習に取り組む実践研究はあるものの、「くず米と茶葉」をブレンドし、食品ロス問題を教材化した先行研究の実践報告は、現在（2021年6月30日時点）、見つけられていない。令和元年10月1日に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行される中、本研究は、時期を得た課題と言える。そこを問題の所在として、小学生を対象とした総合的な学習における食品ロス問題を考えるための玄米茶教材の開発を研究の目的とした。

本教材の開発の中核は、米作り、茶摘み体験、玄米茶作りをする中で、「くず米」を活かさないのは「もったいない」という児童の主體的な気づきへと移動させることにある。この枠組みに基づき、コロナ禍の中で（1）くず米の流通と玄米茶の作り方の研究、（2）うるち米ともち米の玄米茶の比較、（3）児童と保護者の試飲の授業とアンケート、（4）カリキュラム・マネジメントの可能性を探るための予備的授業研究を行った。

2. 研究成果

（1）くず米の実態と玄米茶の作り方の研究について

①白杵市内で生産されるうるち米、もち米から出るくず米の一部は、白杵市野津町の食糧問屋に買い上げられる。その中で網目 1.75mm 以上のうるち米は、「中米」と呼ばれ、低価格米として販売されるが、網目 1.75mm 以下のうるち米は、「小米」と呼ばれ味噌や玄米茶用として流通することがわかった。もち米のくず米については、米菓子用などで食糧問屋からの流通より、加工業者が直接、各地区の粳摺り小屋や米生産者から買い付ける実態がある。価格は、年によって大きく変動することなどわかった。

②玄米茶の作り方については、熊本市内で玄米茶の製造販売を行う社長への聞き取り調査で明らかになったことがある。玄米茶用の玄米は、シラタと呼ばれる白未熟粒（うるち米のくず米）が利用されているとわかった。加工法は、網目 1.75mm 以下のシラタ（＝くず米）を精米し、蒸した後、炒り米にする工程で作られる。この炒り米は、製茶店等で緑茶と混合し販売される。一方もち米は、上品に見せる効果や桜の香りなど付加価値を付ける目的でポップコーンのような花を飾りとして約 3%（30g/1 kg）入れられる。玄米茶の玄米は、うるち米を使い、玄米を精米してから蒸して窯で炒るという方法をとることがわかった。

（2）うるち米ともち米の玄米茶の比較について

うるち米ともち米のくず米は、いずれも家庭用の玄米茶作りの材料として有効利用ができる。緑茶とブレンドした後は、米そのものの風味が大きく異なることはない。大きな違いは、見た目である。うるち米は、白いポップコーンのような花ができないことがあり、赤茶色した炒り米となり、一般販売されている「玄米茶の素」である。もち米の場合は、約 15 分程度、弱火で炒ると米の中で白いポップコーンのような花ができるため、児童も保護者も大変興味深く炒ることができる良さがある。

本格的な家庭用玄米茶を作る目的で、網目 1.75mm 以下のくず米の精米できるよう家庭用の精米機を使った。市内の精米機では、くず米の精米は禁止されているからだ。聞き取り調査で明らかになった玄米を作る方法は、熊本市内の玄米茶の製造販売会社からの情報提供によるが、水分を少な目に炊飯器で米を炊き、若干の芯を残した状態で風通しの良い場所でネットに入れ陰干しにして乾燥させる。それを蒸した米に見立て、フライパンで 30 分ほど炒る。そして地元茶葉とブレンドする。その他、くず米を直接フライパンで炒る簡易的な方法も充分できる。

結論として、うるち米を作る学校でも、もち米を作る学校でも、どちらの米作りからも「くず米」がでることから、玄米茶の材料としての「くず米」活用から食品ロス問題を考えることは充分可能であることがわかった。

（3）児童と保護者の試飲の授業について

授業後の感想やアンケートの結果から、①玄米茶とは、一般的に茶葉と玄米のブレンドの割合が茶葉 1 に対して玄米 1 とされている。しかし、授業では、その割合を学習材とした。2020 年度 3 年生の場合、活動の学習目標を「小学生に人気の玄米茶の味をさぐっていこう」とした。その際、児童の学習課題は、「12g の玄米茶を作るのに、茶葉と玄米の量は、それぞれ何 g がよいか？」と設定した。A は、茶葉を 2 分の 1（6g）、B は、茶葉を 3 分の 1（4g）、C は、茶葉を 4 分の 1（3g）。2020 年 3 月 18 日の総合的な学習の時間を 1 時間もらい検証授業を行った。授業での試飲の結果は、B が一番人気だとわかった。（1, 2 学年でも同結果）小学生に人

気の味は、茶葉1に対して玄米2の割合である。保護者からも同感想を得た。しかし、お茶の苦味・渋味が苦手な児童の中には、茶葉1に対して玄米3の割合が良いという者もいる。また、保護者の一部には、手作り玄米の風味が多い方が良いという感想もあった。その他、玄米茶を水出しにして冷やすと児童の飲みやすさが高まることもわかってきた。

15項目のアンケート結果からは、概ね肯定的結果を得ている。コロナ禍の1年で、お茶摘み体験も田植え・稲刈り体験も行えなかったが、次年度へ「やりたい」という学習意欲を高めた。そして、授業後のアンケートから

- ①「自分たちが作るお米の中から出る『くず米』を食べないのは、もったいないと思う」
- ②「くず米を利用して、玄米茶を作るのは、食べ物を大切にすることになると思う」
- ③「食べないで捨ててしまう食べ物があることを勉強で知りたいと思う」

などの質問項目に対しては、100%の肯定的結果を得られることがわかった。この結果から「くず米」を活かさないのは「もったいない」という児童の主体的な気づきへと移動させることはできそうと言える。

（4）カリキュラム・マネジメントの可能性を探るについて

所属校の「教育課程 2021」の中に玄米茶作りの活動を位置づけることができ、結果的に大きな進展が図られた。米作りやお茶摘みなどの環境が無い海岸部に位置する小学校にとって大変大きな成果の1つと言える。

具体的には、大分県が進める県内各地に対応した年間単元配列表の中において、2020年度に検証授業が行えた1, 2, 3年生の生活科と総合的な学習の中に明確に位置付けられ、2021年度、教育課程を執行しているところである。例えば、低学年の生活科では、国語科・特別活動との教科横断的な学習を。3年生の総合的な学習では、音楽・国語・算数・理科・特別活動との教科横断的な学習を。2019年度の実績からは、5年生での研究授業において、総合的な学習と国語・算数・社会・家庭科・特別活動などとの教科横断的な学習が行えることが明らかにできた。今年度は、2022年度の教育課程の改訂に向け、高学年の児童も含めた全校的な教育活動へとして、田植え体験（近隣の小学校との連携）とお茶摘み体験も実行できた。

2021年度は、新学習指導要領が全面実施2年目である。所属校では、学校教育目標が新しく生まれ変わり、資質・能力の育成に向けた取り組みの大変良いスタートが切れている。玄米茶という1つの教材は、教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容を教科等横断的な視点で組み立てていける。さらに、教育課程の実施状況を評価し、授業改善につなげられる可能性は大きいと言える。そうである。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 東徹哉 牧野治敏	4. 巻 29
2. 論文標題 地域の方々（ヒト）、くず米（モノ）、南っ子まつり（コト）をつなぐ 玄米茶（南っ子 TEA）作りと総合的な学習における教材の開発（その2）ー小学校5年生を対象とした「米作り」でこれまで見えてこなかった「くず米」に着目してー	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本生活科・総合的な学習教育学会「第 29 回全国大会 山梨大会 発表論文集」	6. 最初と最後の頁 P.271
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 ー

1. 著者名 東徹哉	4. 巻 30
2. 論文標題 小学生を対象とした総合的な学習における食品ロス問題を考えるための玄米茶教材の開発Ⅰーうるち米を使った汎用性を持つ普及型玄米茶教材の開発に焦点をあててー	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本生活科・総合的な学習教育学会「第 30 回全国大会 静岡（富士山）大会 発表論文集」	6. 最初と最後の頁 P.70
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 ー

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

白杵市での研究会で発表 東徹哉、小学生を対象とした総合的な学習における食品ロス問題を考えるための玄米茶教材の開発Ⅰーうるち米を使った汎用性を持つ普及型玄米茶教材の開発に焦点をあててー、白杵市教育研究会・総合的な学習部会・第1回部会、2021、白杵市立下南小学校。 白杵市・津久見市内での研究会で発表 東徹哉、小学生を対象とした総合的な学習における食品ロス問題を考えるための玄米茶教材の開発Ⅰーうるち米を使った汎用性を持つ普及型玄米茶教材の開発に焦点をあててー、大分県教職員組合白津支部・支部教育研究集会・総合学習部会、2021、白津教育会館。

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
牧野 治敏	(MAKINO Harutoshi)