

規格外枝豆の活用を探る

食料環境科 2 年 菅野 稜・小関隼人・鈴木 慎

鈴木豊士・長岡祐輔・佐藤雄斗

1. 研究の目的

私たちは、初めての課題研究に取り組むにあたって、地域のどんな問題解決に取り組めばよいか検討しました。そこで参考にしたのが川西町の「ゼロカーボンシティ宣言」です。

2050年までに二酸化炭素の排出実質ゼロを目指すことを宣言したもので、私たちが通う置賜農業高校でもその取り組みを始めています。そこで私たちも環境に配慮した持続可能な取り組みをしていこうと考えました。

活動のヒントをもらおうと、置賜総合支庁農業振興課に問合せたところ、「現在JAおきたま管内で推進している枝豆で、規格外の扱いに困っている。一度連絡を取って見たらどうか。」とアドバイスをいただきました。早速JAおきたまに連絡を取ってみたところ、規格外枝豆の取扱いに悩み、深刻な状況だということが分かり、私たちにできることを模索していこうと考えました。

2. 研究目標

- ①置賜管内の枝豆の生産状況と規格外枝豆の状況を学ぶ。
- ②規格外枝豆の有効的な利用方法を見つける。

3. 研究計画

右表の通り2年間の計画とします。

4. 実施内容

①「規格外枝豆の現状を学ぶ」

JAおきたま本店営農課に伺い、規格外枝豆の現状を学びました。川西町にあるおきたま園芸ステーションには、置賜で生産された枝豆が集まります。そこで製品になるものとならないものを選別します。製品となるものは、首都圏をはじめ全国へ「上杉豆」として流通されていきます。右表によると、令和3年度、7月からスタートした集荷は、おくての「秘伝」まで、実に424tになります。

一方、製品重量は315tとなり、製品率は74.3%。その差100t以上が規格外品となります。その規格外品はどうなるのでしょうか？これらは全て、お金をかけて捨てられています。「もったいない」と思いませんか？しかし、実際のところ「燃やしたほうが経営的にも現状、都合がいい」という実態もあることが分かりました。同時に、持続的な社会が叫ばれている中、これら規格外農産物の有効利用を探ることもJAとして取り組んでいます。私たち食品加工を学ぶ生徒として、この規格外枝豆を使って、町の特産品となるようなものがつくればと思いました。商品サンプルができれば試食していただけたらとこのことでしたので、これから試作し、商品開発に取り組むことにしました。

区分	品種	R3実績		
		選果重量 A	製品重量 B	製品率 B/A(%)
極早生	栄鶴	28,800	19,260	66.9
	げんき娘			
	小計	28,800	19,260	66.9
中早生	湯あがり娘	58,816	42,483	72.2
中生	ゆかた娘	77,151	58,876	76.3
中晩生	雪音	71,174	52,983	74.4
	味ゆたか	59,892	46,309	77.3
	小計	131,066	99,292	
晩生	秘伝	128,372	95,337	74.3
合計		424,204	315,248	74.3

②商品開発1（枝豆粉シフォンケーキ）

材料と加工の工程は右の通りになります。

授業で作ったシフォンケーキと枝豆粉シフォンケーキを比べて、ふわふわ感は変わらないように思われましたが、膨らみ具合が小麦粉のみのシフォンケーキより少し劣っているようでした。風味に枝豆感が残るものの、生地に粉感を感じるので良いと言えるものではありませんでした。その中で色は程よい黄緑色に仕上げることができました。

③商品開発2（枝豆粉クッキー）

材料と工程は右の通りになります。薄力粉に対して枝豆粉を5、10、15、20%の割合で混合し、そのそれぞれ混ぜ合わせ4種類を作りました。結果は、5%、10%はあまり枝豆粉の味を感じられず15%、20%だと少し濃いですが、丁度いい位の味となりました。しかし、食感は枝豆粉を多く入れるにつれてボソボソ感が出てくると感じました。作る上で大変だったことは、枝豆粉は多めに分量を入れたつもりでも味があまりついてなかったり、逆に入れすぎても味がこすぎたり食感に問題が出てきたりしたことです。何度も試作を繰り返し、やっとバランスの良いクッキーを作ることができました。

④商品開発3（枝豆プリン）

材料はスライドの通りです。まず、枝豆を液状にするためにミキサーを使いました。この時、枝豆だけではなかなか液状にならないと考え、牛乳と一緒にミキサーにかけてみるとおもったより枝豆が砕かれ牛乳を後から混ぜる手間も省くことができました。次に砂糖を加えて混ぜ合わせ鍋に入れ火にかけます。周りがふつふつしてきたら火を止め水に混ぜたゼラチンを入れてよく混ぜます。器に移して冷蔵庫で2時間程度冷やし固めます。完成品は程よく弾力がありプルプルとし、色も枝豆の緑と牛乳の白が混ざり、きれいな黄緑色になっていました。プリンの上をすくい食べてみると枝豆の風味がしっかりとあり、ホロホロとトロトロのちょうど中間くらいの触感で甘さもちょうどよく枝豆のおいしさをしっかり残して作ることができました。ですが、プリンの中から底にかけて砕け切らなかった枝豆のかげらのようなものがたまっていました。食べてみるとごとごとした触感です。今回の枝豆プリン作りでは、触感が良くないものになってしまったため。次回はこす作業を入れてみることにしました。

枝豆粉シフォンケーキ



- 全卵 6g
- 砂糖 320g
- 薄力粉 240g
- ベーキングパウダー 小さじ1
- バニラエッセンス 適量
- 枝豆粉 薄力粉の3分の1

工程

- ・卵を黄身と白身に分ける。
- ・黄身と砂糖を混ぜ、白身はメレンゲを作る。
- ・粉類(薄力粉、ベーキングパウダー、枝豆粉)をはかって黄身と混ぜる。
- ・メレンゲを3回に分け入れ、混ぜ合わせる。
※かき混ぜるのではなく、さくっと混ぜるのがポイント。
- ・型に入れて焼く。約40分～50分くらい
- ・焼き終わったら、型から外して切る。

枝豆粉クッキー



～材料～

- ・薄力粉 225g
- ・無塩バター 55g
- ・砂糖 110g
- ・卵 1個
- ・バニラエッセンス 少々
- ・BP 小さじ1
- ・枝豆粉 薄力粉の5%、10%、15%、20%

工程



クッキー作り方

- 1、生地作り バターと卵を混ぜる
ポイント：粉糖と卵は少しずつ加えます
- 2、生地作り 薄力粉を加えて混ぜる
ポイント：切るように混ぜる
- 3、冷蔵庫で休ませる
- 4、生地を伸ばして型抜きする
- 5、オーブンで焼く（170度で15分～20分）

前回の失敗を活かし今回はこす作業を取り入れて作ってみました。材料は前回と同じです。工程は前回とほとんど同じですが、牛乳、枝豆と一緒にミキサーにかけたあとにこし器でこす作業を加えました。主になめらかなものと、そうでないもので分けて作り、自分たちや先生方を含め食べ比べをしました。同じ材料でもミキサーだけを使って作ったものと、ふるいも使って作ったものでも、食感が違ったので驚きました。こした方のプリンは全体的につぶつぶ感がなくなりなめらかな舌触りになっていました。



5. まとめ

- ①枝豆の生産と規格外枝豆の状況を学ぶことができました。
- ②規格外枝豆の様々な加工品ができました。改めてJ Aの方に試食して頂く予定です。

6. 研究に取り組んで

- ◎ 課題研究を通して、最初は、何をやればいいかわからずに曖昧なものばかり作ることがとても多かったのですが、目標などを決めていくうちにそれに合ったものを作ることができてよかったです。料理はあまりしたことがないし、ましてやお菓子なんてものを作る機会がなかったのでいい経験になりました。人と作る楽しさも知ることができてよかったです。(菅野稜)
- ◎ 自分はほかの人たちにあまり迷惑をかけないように自分から積極的に行動し、班の皆に貢献出来るよう頑張りました。ですが、時々足を引っ張ることが多々ありました。来年も同じグループなら足を引っ張らず、自分のできることを精一杯頑張りたいと思いました。枝豆を加工した食品もおいしく、自分たちで作ったものを食べることがとても楽しかったことを覚えてます。またあの班で何か作って一緒に食べたいです。(小関隼人)
- ◎ 先生に少し任せてしまったこともあったが、途中からは自分たちでも計画を立てたり、レシピを調べて作るようになったので進歩しながら取り組んでいたのだと感じました。試作品も最後には今までで一番良いものを作れたし、先生方にも評価していただけたので良かったと思います。(鈴木慎)
- ◎ 全体を見て、多くのレシピを考え、挑戦することができたと思う。もともとあるレシピ(クッキーなど)に手を加えたレシピを使って作ってみることは楽しく、頭を使えながら行えた。失敗してしまうことが多かったが、何度もやってみることで少しずつ成功に近づくことができ、作る手順にも慣れていったことで早く作れるようになった。(鈴木豊士)
- ◎ 自分からできるだけ動くように、積極的に友達に聞いたり、行動したりしました。みんな、手分けして動いたり、調べたりして、手分けして課題に取り組みました。来年も同じグループでやりたいと思いました。(長岡祐輔)