

農業科目「食品微生物」において 自らの考えをもち、協働的に思考を深められる生徒の育成 —ワークシートの工夫とミニ発表会の活用を通して—

実践例：第3学年食品微生物「微生物の取り扱い」 特別研修員 農業 井達 明憲（高等学校教諭）

生徒の実態

- ・実験などから得た知識と、食品における活用場面とのつながりを意識することが苦手な生徒が多い。
- ・微生物の働きが食品にどのような効果を与えているか、結び付きをイメージしたり説明したりすることが苦手な生徒が多い。

教師の願い

- ・微生物の有効な働きを捉え、食品に与える効果を思考できるようにしたい。
- ・微生物の働きが、食品に対してどのような効果をもたらすか、自らの考えを他者へ伝えられるようにしたい。



導入

課題設定：酵母とパン生地に関わりについて考えよう

手立て①：ワークシートの工夫

ワークシートの冒頭では自由な思考を記述できるようにし、サブ・クエスチョンを重ねることで思考を焦点化していく構成とする。

パン生地の比較



冒頭は自由に考えを記述できる問い

<設問>

なぜパン生地に酵母を入れるのか？酵母のどのような働きが影響しているのか？考えてみよう。

生地を膨らませるため。膨張剤としての働き。発酵させるため。酵母によって膨らむ。
生徒Aの回答

既習事項を想起させ、思考の方向性を 焦点化する補助的な質問

<サブ・クエスチョン>

パン生地の表面に着目すると、それぞれどのような違いがあるのか？

POINT

- ・観察する上で注目させたいこと
- ・既習事項との関連性



<サブ・クエスチョン>

酵母の働きで、パン生地の見え目・状態にはどのような変化が現れるのか？

思考の焦点化

観察で気付いた点と結び付けて考えられたね



<設問>

なぜパン生地に酵母を入れるのか？酵母のどのような働きが影響しているのか？まとめよう。

酵母から出るアルコールによってパン特有の匂いがある。酵母から出るガスで生地を膨らませる。
生徒Aの回答の変容

思考の深化

手立て②：ミニ発表会の活用

他者の考えのインプットと自分の考えのアウトプットを繰り返すことで、試行錯誤しながら思考を広げる。

①グループで情報共有



酵母はパン生地を膨らませるよね

グループの構成イメージ

1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3

②グループを入れ替えて発表



生地に気泡ができていない？

3	1	3	2	3
1	2	2	3	1
1	2	2	3	1

③個人で思考の整理



気泡はアルコール発酵で作られたのかな？



④元のグループに戻り発表



酵母のアルコール発酵で発生した気体で生地が膨らむ

1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3

他者の視点から広がる思考

展開

まとめ

【目指す生徒像】

これまで学んだ内容から自分の考えをもち、協働的にその思考を深めていける生徒

成果

- ・ワークシートの構成やサブ・クエスチョンの設定により、既習事項を思い返しながらか思考のポイントを焦点化し、具体的な言葉で記述することができた。
- ・ミニ発表会を通して、インプットとアウトプットを繰り返したことで、他者の視点から新たな気づきを得た記述も見られた。

課題

- ・ワークシートの記述において、生徒の到達度に差があり、サブ・クエスチョンの内容をより精選していく必要がある。
- ・他者の意見を聞きながら、過程を記録として残すことが苦手な生徒がおり、記録を残す方法には課題が残った。