

「カップケーキに見る泡の成長」実験の実施と評価

Responses for the exhibition program of 'Bubble growth in a cupcake'

久利 美和 [1]

Miwa Kuri[1]

[1] 東北大

[1] Tohoku Univ.

はじめに:「カップケーキにみる泡の成長(2005年の連合大会にて発表)」実験を、理科の教員を対象に実施し(大阪府教育センターにて)、当日の質疑応答、および、40名からのアンケート回答をもとに、実験の評価を行った。

実験:火山噴出物(軽石など)の発泡に関する考察を行う事を目的とした実験で、カップケーキ作成時の規定の分量の小麦粉と調味料に対し、卵の分量を1/2個、1個、2個と変化させて発泡の組織変化の観察を行う。

アンケート内容:教員の属性、実験内容に関するキーワードの知識、実施実験について、実験からの連想語句、学校での実験時間の確保について、自由記述とした。

結果:

当日実習では、6台の電子レンジを準備いただいたが、ブレーカーが落ちてしまうハプニングがあった。順次、こちらから加熱のタイミングの指示を出すようにしたが、なかなか指示通りのタイミングで加熱は難しかった。実演にするか実習にするかは、検討が必要である。安全面に関わる以外の事は比較的自由にやって頂いた事もあり、非常に少ない手順の実験にも関わらず(だからこそ参加者の安心感があったのだと思うが)、必ずしもこちらの手順通りには実験はすすんでいない。しかしながら、実験結果の違いが、手順とどう関係あるかについても、実験終了後に考察させて頂いたところ、「考える事がいかに大事かわかった」「失敗を恐れず実験に望める」など非常に好印象で受け止めて頂いている。また、試食をしながらの議論は、適度にリラックスしながら自由な意見を出しやすい効果を持つ。

質疑応答からは、ケーキの実験が加熱発泡である事から、印象が強すぎて、火山が加熱発泡であると思い込む聴衆者が若干名いることが判明した。説明の仕方など、工夫が必要である。

アンケート結果からは、学校での実習は条件が限られており、実績にはばらつきがあるが、安価で準備が簡便な教材が工夫できれば、受け入れて頂ける印象であった。

「教科書通りの手順でその通りの結果を出す」ことが求められがちであるが、「異なる結果」に対する思考を行ってこそ、記憶にも残りやすい。また、安価で簡便な実験を行う事で、「思考の時間」の確保にもつながると考える。