第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JP004CE	中学	物理	岐阜県

学校名	瑞浪市立瑞浪中学校
研究作品タイトル	なぜ味噌汁の味噌はお椀の真ん中に集まるのか
研究者氏名 （共同の場合はグループ）	佐々木 月士
指導教諭氏名	伊藤 貴俊

【動機】

食事中、味噌汁の味噌がお椀の中心部に集まってくることに気付き、不思議に思ってこの研究を始めた。昨年の研究で、味噌が中心部に集まる現象には対流が関わっていると考えたため、今回は、味噌が中心部に集まる現象と対流の関係を探り、現象のモデル化を図る。

【方法】

中心部に集まった味噌の底面積を測定した。観察する現象を絞り込むためである。透明な容器で味噌が集まるまでの動きを観察した。味噌の動きの詳細を確認するためである。 200㎖の味噌汁の上部、下部の温度差の変化を測定し、味噌の動きの観察結果と照合した。現象をモデル化するためである。

【結果】

中心部に集まった味噌の底面積が液面積に占める割合の平均値は35％であった。味噌は始め液面で水平方向に渦運動をなし、味噌汁の上部と下部の温度差が広がるとともに発生した上下方向の細かい対流が、周辺部から中心部へ向かう大きな対流に成長し、味噌が中心部に集められた。

【まとめ】

現象を次のようにモデル化できた。味噌汁の上部、下部の温度差が生じ始めることで、味噌の沈み込みと上下方向の細かな対流が多数発生する。温度差が保たれることが周辺部からの大きな対流の成長を促し、味噌を中心部へ運ぶ。全体の温度が下がると対流は弱まり、動きが止まる。

【展望】

対流をより深く理解することは、ますます活発になる複雑な気象現象や火山活動の予測にも繋がる。今後は、今回発見した２つの特徴的な沈み込みと、上部の温度が下がり始めたり、上部と下部の温度差が生じ始めたりしたときの温度変化との関係を明らかにしたい。