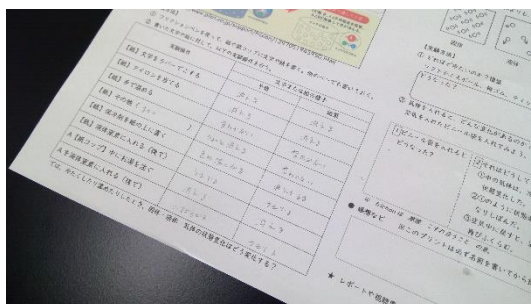
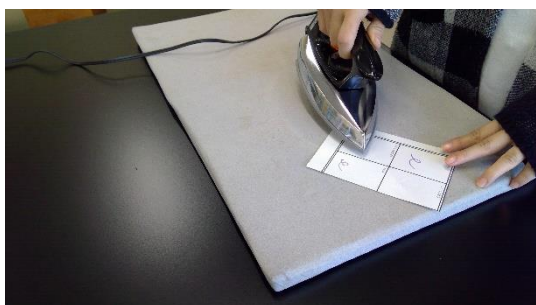


## 授業の一コマ ～科学と人間生活 物質の状態変化についての実験実習～

2022年12月11・13日

理科科目である『科学と人間生活』は、全8回の授業のうち2回の授業で実験実習を行っています。今回は液体窒素（ $-196^{\circ}\text{C}$ まで冷却され液化した窒素）を用いた、物理分野の『熱の科学』に関する実験を行いました。

日常生活で利用する『擦るとインクが消えるペン』について、温め方によって消え具合は変化するのか、消えたインクを冷やしたらどうなるか、について予想を立てたのち、実験を行いました。温める温度が高いほどインクが消えやすいことや、液体窒素で冷やすと消えたインクの色が復活する様子に生徒は面白さを感じていました。



また、身の回りにある気体（空気、二酸化炭素、酸素）を袋に充填したのち、液体窒素で冷やすとどうなるのかも観察しました。気体が充填されていた袋がしぼむ様子や、二酸化炭素が固体に、空気や酸素が液体になる様子を見て、気体を構成する分子の持つ熱エネルギーが小さくなると固体や液体へと物質の状態変化が起きることや、状態変化が起きると体積も変化することを実感できたようです。

予測を立てて考えることや、授業で学んだ内容を体験することで、理科を学ぶ面白さを実感できる機会になったのではないかと思います。



図1



図2



図3

二酸化炭素を充填した袋（図1）⇒液体窒素に入れるとしぼみます（図2）⇒袋の中から固体になった二酸化炭素が出てきました（図3）