

## 東根市立大森小学校 科学クラブ「理科実験教室」

地域連携担当 村上 聡

日 時：平成27年10月20日(火)

15:05～16:10

場 所：東根市立大森小学校 理科室

参加者：4年生5名、5年生14名、6年生3名、教諭2名

テーマ：「液体窒素で超低温の実験」

指導者：村上 聡（副統括技術長）

大橋栄市（地域連携担当）

田村恒一（地域連携担当）

羽賀恵壽（地域連携担当）

大森小学校は、東根市大森工業団地の西南、山形空港の東隣にある開校5周年の新しい学校です。校舎内は、木がふんだんに使われており、広くて明るい、開放的な空間が広がっていて、このような環境で勉強できる子供たちはほんとうに幸せだなあとつくづく思いました。科学クラブの活動ということなので、小学校では普段なかなか実験できない液体窒素を使用した超低温の不思議を体験してもらいました。実験内容は、液体窒素の沸騰、乾電池の冷却、膨らませた風船の冷却、草花やゴムボールの冷却といった定番メニューの他に、酸素、炭酸ガス、アルゴンの液化や固化を取り入れ、液体酸素の色や磁性、ドライアイスの生成と昇華、アルゴンの結晶化を観察してもらいました。1時間という限られた時間での駆け足の実験でしたが、科学に興味を持つ子どもたちにとって新たな刺激となり、さらに興味と理解が深まることを期待します。

『理科実験教室』  
東根市立大森小学校 科学クラブ  
平成27年10月20日

えきたいちも そ ちやうでいおん じっけん  
液体窒素で超低温の実験

空気の酸素は大抵20%くらいで、80%は窒素という気体です。空気には、三酸化炭素など、その他の気体も少し含まれています。窒素がたくさん含まれている空気は冷たくありませんね。でも液体になった窒素は超低温です。その液体窒素を使っていろいろな実験をしてみましょう。

- 液体窒素の温度はどのくらい？  
温度計で測った温度はマイナス \_\_\_\_\_ 度  
地球上での最低気温は、南極の圏地で-93.2℃、  
昭和基地で-45.3℃、旭川で-41.0℃、富士山-38.0℃
- 実験する液体窒素！  
燃焼と同じ温度のフライパンは、ガスの火の上のフライパンと同じ？？
- 液体窒素の中に乾電池、コイルをドボン！！・・・乾電池は超低温でも使えるの？
- 液体窒素をポリ袋に少し入れて、袋の口を小さくしてポリ袋はどう膨らむ？
- 気体の酸素を液体窒素で冷やすと酸素はどうなる？
- 液体窒素で乾電池ガスやアルゴン冷やすとどうなる？
- 風船を液体窒素の中に入れて・・・どうなる？  
液体窒素から出すと 風船は・・・膨らむ？
- 液体窒素にボールや花を入れると どうなる？
- 液体窒素を空中にまくと どんなことになるのかな？ 外でやってみよう！

威をつけよう!!!  
・実験をするときは、履を脱げたり、換気扇を回して空気の入れ換えを必ずしましょう。  
・実験中は、目を守るメガネ と はりつきを強く保護を必ずしましょう。  
・濡った手袋はとても危険です。

山形大学 工学部

図1 理科実験教室レジメ



写真1 理科実験教室の様子