親子の鋳造体験教室

品川鋳造　品川　十英
長岡高専　青柳　成俊
長岡技大　南口　誠

平成２４年２月２６日，長岡市青少年文化センターで長岡技術者協会素材部会，中越鋳物工業協同組合，中越鋳物青年研究会による「親子の鋳造体験教室」が開催されました．13 名と大勢の方が集まりました．スズという比較的低い温度で融ける金属（融点２３２℃）を使い，炭酸ガスで固まる特殊な砂で型を作って鋳造するというものです．みんな，思い思いのものを作ってアクセサリーやストラップにしていました．きっと宝物になるのでしょうね．でも，一番の宝物はその経験自体だと思います．みんな不思議そうな顔，驚いた顔をして楽しそうでした．

代表の品川さんからご挨拶があり，スタッフから作業の説明がありました．内容としては以下のような手順です．

① 模型を作る

柔らかいプラスチックでできた板に鉛筆で絵を書いて，その通りにナイフや彫刻刀で加工します．それを木の板に貼り付けますこれを模型と言います．

鉛筆で下書き

彫刻刀で削ります

板の上に貼り付けます

② 砂型を作る

砂を込めるために厚紙で大きめの枠と小さめの枠を作ります．大きめの枠を模型の上にのせて，砂を入れて炭酸ガス（CO_2）を吹きかけます．この砂には水ガラスというものが含まれていて，炭酸ガスと反応すると固まります．固まったら砂型を模型から取り外します．こちらが下型になります．下型には①で作った形の穴が空いています．また，型の裏面に小さい枠を入れて砂を乗せて固めます．こちらが上型になります．型のくぼみに合わせて上型に融けたスズを入れる穴を開けます．すり鉢状の穴にすると溶けたスズが入れ

やすくなります．上型を下型に乗せて砂型の完成です．

紙の枠を乗せます

砂を込めます

炭酸ガスを吹きかけます

上型．溶けたスズを入れる穴が見えます

上型と下型を重ねたところ

③ 鋳込む

溶けたスズを砂型に入れます．この作業を鋳込むと言います．鋳込む前に鍋の中の融けたスズの表面に張る酸化物やゴミを金属の棒で取り除くと仕上がりが良くなります．鍋は鉄かステンレス製，ふたをして熱が逃げなくすれば，普通のカセットコンロでも融かすことができます．

溶けたスズ．表面にゴミが浮いています．

丁寧に鋳込みます

④ 砂から取り出す

十分に冷えてから，砂型を壊します．中から固まったスズが出てくるはずです．砂を丁寧に取ります．このとき，歯ブラシがあると細かい部分の砂がとれて便利です．

⑤ 余分なところを取り除き，形を整える

融けたスズを入れた部分を取り除きます．あまり太くなければ，力は少々

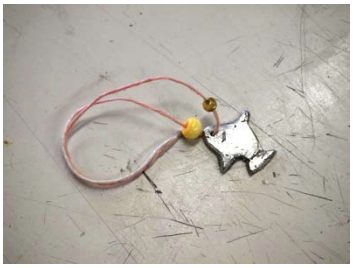
飛鳥ですが，ハサミでも切れます．もちろん金ノコでもいいです．その後，余分なところをヤスリで削り，形を整えます．ストラップにする場合はドリルで穴を開けます．スズは柔らかいのでピンバイスにドリルを挟めば穴が空きます．このとき，ピカール等の研摩材でみがくと表面を鏡のように光沢を持たせることもできます．

金ノコで切断します

ヤスリで削ります

⑥ ストラップやヒモを取り付ける

ヒモやストラップヒモをつければ，アクセサリーやストラップの完成です．



かわいいストラップのできあがり

この他にも油粘土などを型にして鋳込む方法，ガラス玉や鉱石を粘土につけて金属に埋め込む方法（鋳ぐるみ）などもやってみました．いろいろなものができているのが下の写真でわかると思います．

各種ストラップやネックレス

粘土で作った飾り

子供たちだけでなく，保護者の方もみんな楽しそうにスズの鋳造を楽しんでいました．鋳造というものづくりを知ってもらえたらうれしい限りです．

子供たちが鋳造を楽しんでいる顔は活き活きしています．理科離れなどと言う言葉もありますが，子供たちは科学やものつくりが大好きです．おそらく，保護者や社会が科学やものつくりを取り上げて，その楽しさを忘れさせているものだと思います．こういった機会を多くの方がそれぞれの分野で実施することも重要なことだと思います．ここで行った鋳造は少し工夫をすれば専門的な道具はいりません．火気に気をつけて，ご自宅や学校でも楽しんでもらえたらと思います．

みんなで記念撮影！