

## &lt;信州サイエンステクノロジーコンテスト&gt; 1・2学年希望者

実施日 11月8日(日)

実施会場 長野県総合教育センター(塩尻)

内 容

1チーム6名で構成し、筆記試験や実技競技を行いました。総合優勝したチームは、3月に行われる全国大会「科学の甲子園」に、長野県代表として参加します。今年は、新型コロナウイルスの影響で、参加チームを制限して開催されました。(参加校11校 16チーム)

- 筆記課題 物理・化学・生物・地学・数学・情報
- 実技競技 「競技1」「競技2」



## 総合成績

屋代Aチーム(2年普通科・理数科) 7位

屋代Bチーム(1年普通科・理数科) 2位

## 筆記成績

屋代Aチーム(2年) 5位 (分野別：化学分野 1位・地学分野 3位)

屋代Bチーム(1年) 9位 (分野別：地学分野 2位・情報分野 6位)

筆記試験は、知識に加えて思考力や論理的な記述力を必要とする内容で、これは新学力テストに向けて生徒達が身につけていかなければならない能力であり、今回参加した生徒達はそういった能力を向上させるきっかけになったと思います。

実技競技は、二つの競技に分かれていましたが、競技2は競技1の応用的なものでした。競技1が予定よりも大幅に時間が掛かり、競技2は急いで執り行われました。A4の紙で柱を作って、重しを乗せたときの強度をコントロールする競技でしたが、競技1はとにかく強ければ良いという内容で、多くのチームが最高点で並びました。競技2は合計40キログラムの重さを支えた上で、追加の重しを乗せていき、如何に少ない追加で崩せるかという内容で非常に難しかったものでした。屋代Bチームはテコの原理も利用して、少ない重さで支点到大きな加重が行くような工夫が素晴らしかったです。実技1位は松本深志でしたが、こちらもいかにも崩れやすそうな形で40キロを支えられた点が好結果につながりました。

今回は残念ながら、全国大会に進めませんでした。1年チームが総合で2位になるなど、あと一歩の結果でした。来年こそは、「科学の甲子園」に出場できるように頑張りたいです。



## &lt;生徒の感想&gt;

- ・1チームの競技時間が長く、最後は疲れた。でも興味深い内容だった。
- ・生物や数学、化学の知識を深めて、来年リベンジしたい。
- ・大変でした。普段解いている問題から科学的な考察をして難しい問題に挑戦することは面白かった。
- ・科学の甲子園に出るために、まだ学校で習っていない範囲なども勉強することができたのでよかった。

## <パソコン甲子園2020> 2学年

実施日 11月6日(金)  
実施会場 パソコン教室(オンライン参加)  
参加生徒 『TeamPython』  
伊香賀 太一 長崎大(2-1)



### 競技の概要 (プログラミング部門競技)

- ・1チーム2名で競技します。
- ・制限時間内に問題に対する解答プログラムを作成し、専用ウェブページより提出します。
- ・提出された解答プログラムはルールに従ってコンパイル、実行され、その出力により審査されます。
- ・正解した問題において獲得した合計得点を競います。
- ・出題される問題は、初級者から上級者まで幅広いレベルの参加者が取り組めるよう難易度の異なる問題で構成されます。

9月12日(土)に予選が行われ、40都道府県から565チームが参加し、そこで本選出場決めた38チーム+(特別招待チーム18チーム)で争われました。

### 主な参加チーム

灘高等学校 開成高等学校  
麻布高等学校  
渋谷教育学園渋谷高等学校  
筑波大学附属駒場高等学校 他



### <生徒の感想>

- ・セグメント木&BLT、重心分解&NTTなど、アルゴリズムやデータ構造を複数個組み合わせるような問題に対して、定数倍を気にせず貪欲に実装しにいけば良かったと反省しています。**高校生トップの実力を肌で感じられて、とてもよい経験になりました。情報オリンピックでは、この経験を活かしてより高みを目指したいです。**
- ・しゃくとり法や幅優先探索など、初歩的なアルゴリズムを用いる問題が多く出題されたにもかかわらず、解ききることができなかったのは偏に自分たちの力不足・演習不足だと感じました。**物事をいかに単純化・構造化して見るか、とても勉強になりました。**



## <ふれあい天文学> 中学3年生

実施日 11月30(木)  
場所 中学講義室  
講師 国立天文台 野辺山宇宙電波観測所  
特任専門員 衣笠 健三 先生  
内容 「星の一生について」



### ～電波などの様々な手法での天文観測～



- 国立天文台の紹介
- 電波で宇宙をみると…
- 今日の星空から、星の一生まで
- 「長野県は宇宙県」
- まとめ

×線天文学が専門の講師ということもあり、電波を使った観測方法や、世界の天文台の話でスタートし、クイズを交えながら分かりやすく説明して頂きました。天の川を電波を使って観測すると、星の見えない部分で強い電波を測定する事ができ、そこから分かることを、図示して頂き、中学生にも分かりやすく捉えることができました。

また、ブラックホールや星の寿命にも触れていただき、野辺山観測所の凄さも生徒達には、伝わったように思います。

放課後の科学班の講義では、事前に質問に挙げさせて頂いた内容を、含めながら講義をい頂きました。

「**長野県は宇宙県**」という話もあり、遠い世界の話をかなり身近に感じる話題が多く、生徒には良い経験になりました。



### <生徒の感想>

- 元素は星でつくられることを初めて知ったのでびっくりした。宇宙についての興味が広がり、壮大な世界だなあと感じました。野辺山の観測所にも機会があれば行ってみたいです。
- 望遠鏡にも種類があって、見えるものが違うことや、電波を使うことで目では見えないものを捉えられることに驚いた。
- 「人は星の一部」という所が信じられないほど驚きました。技術の進歩と宇宙の無限大の可能性を感じました。

## <放射線の基本> 中学3年生

実施日 12月9(水)  
場所 中学講義室・屋外  
講師 信州大学基盤研究支援センター  
助教 廣田 昌大 先生  
内容 ①放射線の基礎知識(講義)  
②霧箱観察・身の回りの放射線測定(実習)



前半の講義は、原子の構造から $\alpha$ 線、 $\gamma$ 線などの話からは始まり、半減期の話など基本的な内容の講義でしたが、中3生は、イオンの内容のところ原子の構造に触れているため、理解しやすかったようです。実用化の話は、日常生活の中にある放射線について、スライドで分かりやすく講義していただきました。

後半の実習は、4人一組で霧箱実験をおこなしました。中3の教育課程で放射線の内容があるものの霧箱が用意できる学校は見たことがないので、貴重な経験でした。中心にトリウムを設置し、観察するものですが初めて観察する生徒でも容易に観ることができました。その後は「はかる君」を用いて、外のいろいろな場所で放射線量を測定しましたが、数値化することでより実感が湧きました。一通り測定した後、校舎内の測定も行いました。実習があった分、意欲も高まったようです。



### <生徒の感想>

- 放射線のイメージは、怖い物であった。しかしそうではなく使い方や、逆に有能な物であることを知った。
- 身近なものだとは知らなかった。
- 測定すると、実感が湧いた。
- 見えたのには驚いた。
- 半減期がすごく長いものは、なぜのその期間が分かったのか知りたい。

