

# 平成21年度 物理部の歩み



物理の研究

&

科学のおもしろさを伝えること

# 目次



- 4月 新入生歓迎部紹介
- 1学期の主な活動
- 夏休みの主な活動
- 2学期の主な活動
- 冬休みの主な活動
- 3学期の主な活動
- 今年度を振り返って

# 4月 新入生歓迎 部紹介



## グラウンドで音の伝わりを示すビデオを撮影

- ✦ しかし、画面が小さくて、おもしろさが伝わらず、部員数は微増
- ✦ おもしろさを伝えるのはむずかしい



# 1学期の主な活動



- 電子回路の作成
  - はんだ付けの実習をするため、抵抗などのパーツを知るため
    - ✦ 通過を検知してオルゴールが鳴る装置・赤外線で距離を測る装置 etc
- 新入部員の実験体験・・・予備知識がないのが普通だから
  - 見て「おもしろい」と感じるため・“how to”を伝えるため
    - ✦ 超軟X線透視装置などの使い方から電気くらの浮かし方まで
- 講義「研究とは」 東濃地科学センターより講師を招いて
- **PTA**対象の実験教室『見えないものを視よう！赤外線・紫外線・放射線』

# 講義「研究とは」

20090703

東濃地科学センター 川瀬啓一先生



「研究」とはどう発想され、どう企画され、具体的にどう運営されるかを地層研究の実際を語りながら教えていただきました。



# 見えないものを視よう！ 赤外線・紫外線・放射線

20090707



- 昨年度の小学校での実験教室を知ったPTAからの依頼。PTAの活動テーマの『環境』との関係も含めて。
- グループごとに分かれて物理部生徒が実験の道案内。



# 夏休みの主な活動



- 放射線ウォッチングへの新人の参加
- 穂高岳での宇宙線観測
- 熱田高校で『地球温暖化とエネルギー問題』の講義
- 高速増殖炉「もんじゅ」見学
- ラドン熱気浴の体験
- 東京で全国**25**校の高校生徒の交流会
- **SPP**「東海大地震はなぜ起こる？」に全員参加

上に示した行事は、国などの支援で交通費・宿泊費などがまかなわれています。

# 放射線ウォッチング

20090730



自分自身でガンマ線サーベイメータを作成し、実験をします。  
物理部の新人は必ず参加します。

# 穂高岳での宇宙線観測

20090803



- 宇宙から来る放射線を宇宙線と言います。地上より、標高が高いほうが多いので、穂高岳へ行きました。「太陽方向からが多い」などの仮説を検証する測定をしてきました。ある研究所の研究で、標高1000mでは検証できなかったそうです。



測定器



霧箱で観察中(2人潜って観察中)

# 講義 地球温暖化とエネルギー問題

20090810 三菱重工業 特別顧問 金氏顯先生



- 社会問題とサイエンスの関係は複雑です。その関係を解きほぐし、私たちはどうすべきかを講義をしていただきました。



# 高速増殖炉「もんじゅ」見学

20090811



- 「もんじゅ」ナトリウム切断と燃焼実験も経験しました。
- 「もんじゅ」内の部外者による放射線測定をしたのは熱田高校が初めてでした。また、道すがら海岸での放射線が少ないことも明らかにしました。



# ラドン熱気浴の体験

20090817



- 鎌倉にご在住の竹内哲夫先生のお宅を訪問し、ラドン熱気浴を体験しました。「放射線は、大量では有害だが、少ない場合は逆に健康に良い」とする考え(ホルミシス)があり、ラドン温泉なども多くあります。



浴室内の空気の放射線を霧箱で観察



浴室のタイル  
の放射線測定

# 交流会

20090819・20



- 文部科学省「調査・研究支援」事業に採択された全国**25**校の高校生との交流会で、混成グループで討論。第**2**日に発表です。



# サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)第1日

20090725・26

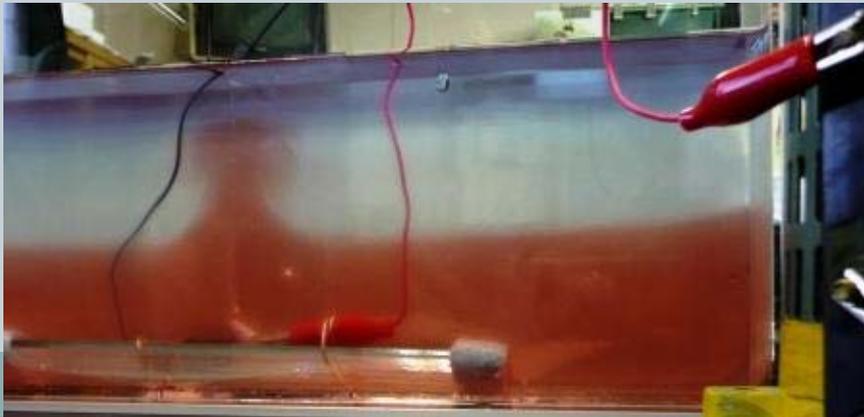


- 熱田高校の『東海大地震はなぜ起こる？』が文部科学省の**SPP**に採択され、東濃地科学センターのご協力を得て実施しました。企画・運営が物理部の顧問でもあり、もちろん全員参加しました。第1日の様子です。



浅森浩一先生の講義

プルームの実験



ココアで断層



断層せんべい



プルームテクトニクスがちょっとわかった気になりました。

# サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト (SPP) 第2日

20090725・26



- 岐阜県の瑞浪超深地層研究所へ行きました。

坑道内の放射線計測をさせていただきましたが、部外者では私たちが初めてだったそうです。物理部の研究データとして活用しました。



断層観察



深さ300mの研究坑道で

## 2学期の主な活動



- 熱高祭での実験デモンストレーション
- 飯島澄男先生の講義を受講(12/12 一宮高校にて)
- 「調査・研究」成果の壁新聞へのまとめ

# 熱高祭での展示 その1

20090911・12



定番の百人おどし



中学生のみなさんに音を  
パソコンで分析して説明



ダイラタンシーを楽しむ  
中学生のみなさん

# 熱高祭での展示 その2

20090911・12



身近な物質の放射線測定



放射線を見る(次のスライド参照)

マントル

ウラン鉱石

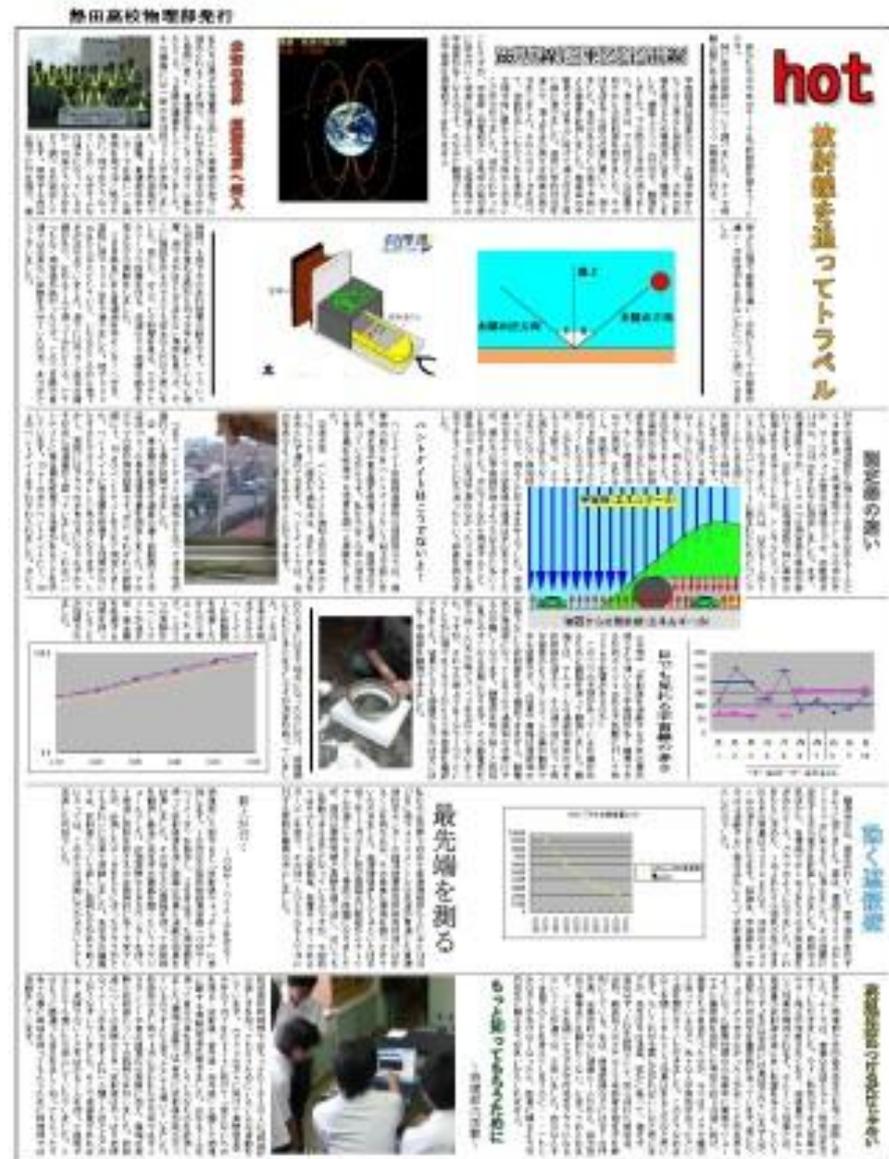


自然放射線

# 「調査・研究」成果を壁新聞へまとめ

新しいことをいくつか明らかにしました。その一部を新聞に発表しました。参加校**25**校のうちの上位**8**校に選ばれ、冬休みに、東京でプレゼンテーションを行うことになりました。

右の新聞は別ファイルを開くと読めます。



# 冬休みの主な活動



- 科学未来館(東京)見学
- 壁新聞全国大会(決勝)に進み、東京でのプレゼンテーションに参加するも残念ながら選外

上に示した行事は、国などの支援で交通費・宿泊費などがまかなわれています。

## 3学期の主な活動



- 熱田区白鳥小学校で実験教室『見えないものを見よう！赤外線・紫外線・放射線』
- 犬山市立西小学校で実験教室『見えないものを見よう！音の不思議』犬山南高校とのコラボレーションで開催
- 昨年度は2回実施しました。熱田区千年小学校での『見えないものを見よう！赤外線』と、犬山西小学校での『見えないものを見よう！電気の流れってどんなもの？』

# 『見えないものを見よう！赤外線・紫外線・放射線』

20100206



- 雪の日に、リアカーで出かけました。
- PTAの実験教室の内容を小学生と保護者向けにしました。



# 『見えないものを見よう！音の不思議』

20100313



- 糸電話、針金電話、ゴム電話、ホース電話を試しました
  - 予備実験で、針金電話を聴診器で調べているとき、不思議なことを発見しました。春休みにじっくり調べる予定です。
- 高速度撮影ができるカメラを部費で購入しました。大だいこの前においたろうソクの火がおどるのを見ました。
- それ以外にもたくさん新しい実験を開発しました。実験教室は、『物理の研究』でもあるのです。



ケーブルテレビも取材中  
(右はし)

# 今年度を振り返って



- 物理部は、詳しくない生徒しか入部しません。電気回路やコンピュータ計測、実験技術、果てはワードやパワーポイントまでできるようになるのは活動の成果です。
- 『物理の研究』として、自然放射線について山へ登り、地を潜り測定してきました。われわれが初めて明らかにしたこといくつかありました。
- 『科学のおもしろさを伝えること』として、実験教室を3回行いました。新開発の音の実験教室の予備実験で、意外なことや困難さにつづかりました。これからそれらを調べようと思っています。
- 「タダでいろいろ行ける」ことを理由に入部した部員もいますが、科学を知らなかった、わからなかった部員が、みな、とても大きなお土産を得ています。『論理的思考力』と『知的好奇心』です。
- これを読んでもくれた新入生が入部してくれるのが楽しみです。