



第2回 科学の甲子園 山口県大会

【結果報告】

1 実施日 平成24年12月9日(日)

2 参加チーム 8校16チーム(1チーム6人による団体戦)

| No. | 学校名 | チーム数 | No. | 学校名 | チーム数 |
|-----|----------|------|-----|--------------|------|
| 1 | 県立徳山高等学校 | 3チーム | 5 | 県立下関中等教育学校 | 1チーム |
| 2 | 県立山口高等学校 | 3チーム | 6 | 高水高等学校 | 2チーム |
| 3 | 県立宇部高等学校 | 2チーム | 7 | 慶進高等学校 | 3チーム |
| 4 | 県立萩高等学校 | 1チーム | 8 | 国立徳山工業高等専門学校 | 1チーム |

3 成績 第1位 県立宇部高等学校Aチーム
第2位 県立宇部高等学校Bチーム
第3位 慶進高等学校Aチーム

※県立宇部高等学校は2年連続2回目の優勝

※優勝チームは平成25年3月23日～25日に兵庫県で開催される全国大会に出場

4 競技内容・・・筆記競技、実験競技、総合競技の合計点で競う

(1) 筆記競技 360点(120分)・・・(平均点 131.1点)

※知識技能を活用する問題、資料から得た知識を活用する問題、思考力を問う問題が中心である。

| 科目 | No. (平均点/配点) | 内容 | 科目 | No. (平均点/配点) | 内容 |
|----|------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------|---|
| 物理 | 第1問 (12.3/30) | 斜面をそりで滑り降りる場合の力学的エネルギーに関する問題 | 地学 | 第7問 (10.8/30) | 地球温暖化と関連付けた北極・南極の氷に関する問題 |
| | 第2問 (5.1/30) | 静電気力についてクーロンの実験とキャベンディッシュの実験に関する問題 | | 第8問 (11.8/30) | 天体望遠鏡を使った太陽の観察に関する問題 |
| 化学 | 第3問 (12.7/30) | ヘスの法則を使い反応熱を求める問題 | 数学 | 第9問 (8.0/30) | 正五角形の周上の点を結んでできる三角形の最大面積を求める問題 |
| | 第4問 (10.8/30) | イオン化傾向と電気陰性度に関する問題 | | 第10問 (10.5/30) | 条件を仮定し、アンケートの回答パターン数を求める問題 |
| 生物 | 第5問 (16.4/30) | 長日植物と短日植物に関する問題 | 理数 数学 情報 融合 | 第11問 (6.9/30) | 温度センサからの信号をADコンバータを介してコンピュータで使用するための、信号変換に関する問題 |
| | 第6問 (20/30) | ある家系におけるB病の発症の歴史からB病の遺伝方式を推定する問題 | | 第12問 (6.0/30) | 行列を使って有機化合物の構造を考える問題 |

(2) 実験競技 「岩石密度測定実験」

180点(60分)・・・(平均点 81.4点)

指定された実験器具のみで、岩石密度を測定し、結果から岩石を特定する実験。

(3) 総合競技 「サイエンスコミュニケーション (Write It/Do It)」

180点 (Write It 30分、Do It 30分)・・・(平均点 146.6点)

◆競技概要◆

「書き手」の観察力、表現力と「作り手」の読解力やものづくりの力をもとに、チームのコミュニケーション力を競う。前半は「書き手」2人がその場で見せられた構造物の組み立て方法を、図や絵を使わずに文章だけで記述する。後半は「作り手」2人が「書き手」の記述を読み解きながら部品を組み立て、構造物を再現する。構造物の再現性の高さが勝敗を分ける。

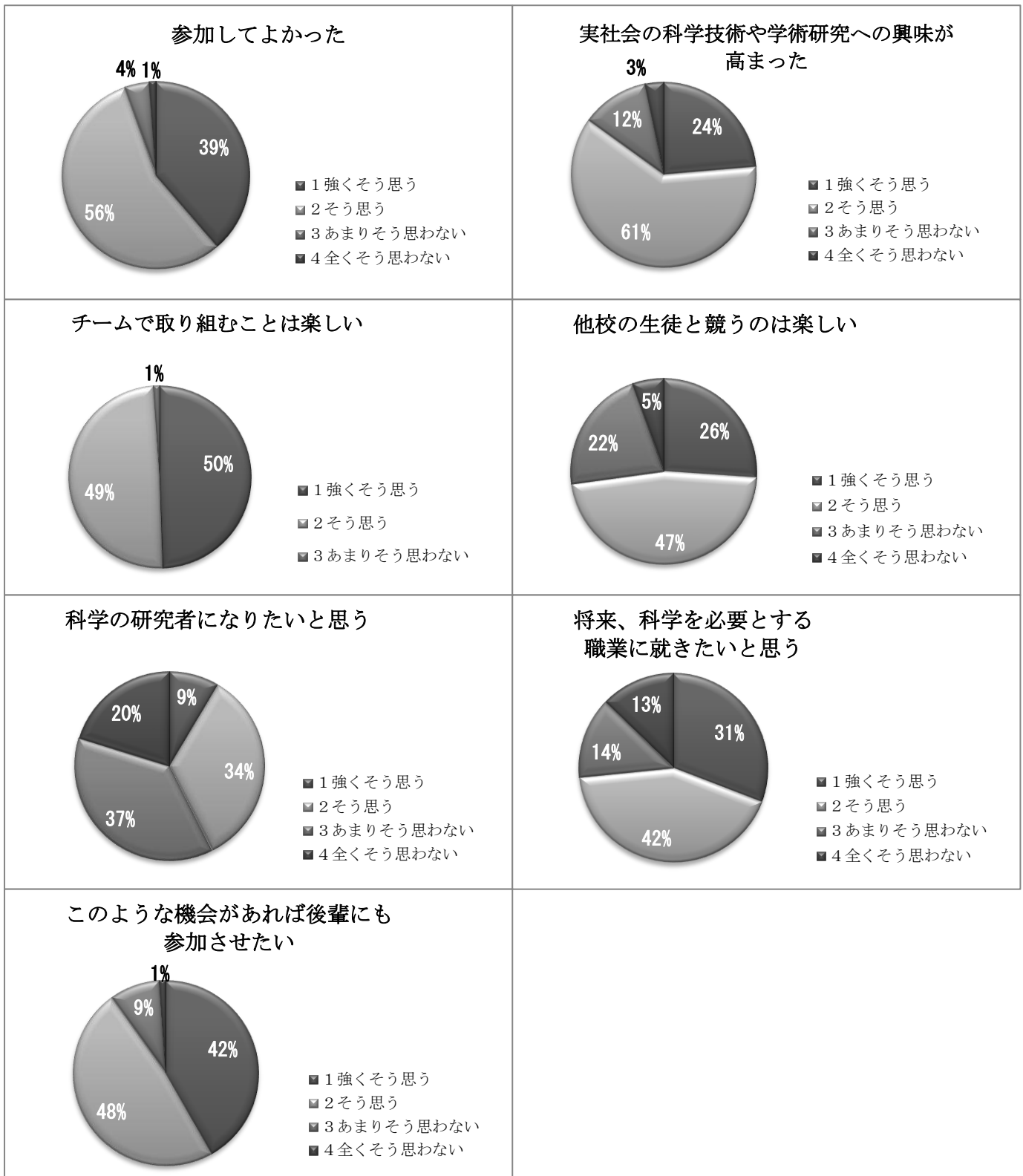
5 生徒アンケートの結果（回答94人／参加者96人）

(1) 科学の甲子園に参加しようと思った動機は何ですか。（複数回答）

| 回答 | % | 回答 | % |
|---------------|-------|-----------------|-------|
| 昨年参加して面白かったから | 12.8% | 友人に勧められたから | 22.3% |
| 面白そうだから | 27.7% | 自分の力を試してみたかったから | 8.5% |
| 先生に勧められたから | 59.6% | 進学に役立ちそうだから | 3.2% |
| 先輩に勧められたから | 0% | その他 | 2.1% |

(2) 意識調査

各項目で「強くそう思う」「そう思う」と回答した生徒の割合が高く、大会に参加した生徒の満足度は高かった。また、科学に対する興味・関心の喚起にも効果があったことがうかがえる。



(3) おもしろ科学講座について

| 科目 | 講師 (所属) | 内 容 |
|----|---------------------|----------------------------------|
| 物理 | 植村 和博 (宇部工業高等学校 教諭) | 「音の科学」～マイクの仕組みを調べよう～ |
| 化学 | 富永 和行 (西京高等学校 教諭) | 「色素増感太陽電池の作成」 |
| 生物 | 安部 豊 (水産高等学校 教諭) | 「森のはたらき」～海の森と山の森～ (海草の遊走子の観察) |
| 地学 | 大田 真一郎 (岩国高等学校 教諭) | 「液状化現象の実験」 |

【生徒アンケート結果概要】

おもしろ科学講座に参加しての感想について「とても面白かった」「やや面白かった」「あまり面白くなかった」「全く面白くなかった」の4段階で生徒に聞いたところ、「とても面白かった」「やや面白かった」と肯定的な回答をした生徒の割合は92.3%であり、非常に満足度が高いものであった。

【物理】【化学】の感想 (一部抜粋)

| 物理 (参加者28人) | 化学 (参加者40人) |
|---|---|
| 音のもつ性質やマイクの原理について詳しく学ぶことができた。 | 酸化チタンと鉛筆と特殊なガラスで太陽電池ができるとは思わなかった。この実験は本当にすごいなと思いました。 |
| 身近なマイクの仕組みを知ることができて満足であった。 | 題名に「おもしろ」とあるように、本当におもしろかった。 |
| 学校では見られないような興味深い実験をたくさん見られて良かった。詳しくて分かりやすく良かった。 | 先生の話し方が分かりやすかった。 |
| 今まで、音を感知するとき音波が伝わってくることは知っていたが、マイクやスピーカーからどのように音が出ているのか知らなかったので、とても勉強になった。来年、物理を選択するので今日学んだことを生かせたらいいと思う。 | 「色素増感太陽電池」という名前はとても難しそうでしたが、とても分かりやすく説明していただけて、楽しかったです。 |
| マイクやスピーカーの仕組みがこんなに単純なものだとは思ってもみなかった。紙コップとコイルと磁石でスピーカーやマイクができていることが一番印象に残った。 | 太陽電池は見た目は違っても内部は同じだと思っていたので、様々な種類があることに驚いた。あんなに簡単な材料で作れることに驚いた。 |
| 身近なものでマイクが作れることに驚いた。周期的に変化するものを音にすることができることに感心した。 | 知らない人と協力して実験できる雰囲気がありとてもよかった。作りながら仕組みを考えることができなかった。 |
| 様々なものがマイクになることが分かり、とても興味深かった。 | 電池の仕組みがとても興味深かった。 |
| 音についてよく教えていただき、とてもおもしろかった。電気関係は好きなので、とても勉強になった。 | 化学により興味をもてた。 |
| 音について、色々な実験を交えて講義をくださったので、とてもおもしろかった。先生が作られていた回路などは自分でも作れそうだったので、家でもやってみたいと思いました。 | 先生の説明も分かりやすく、また、実際に太陽電池を作ったことにより色素増感太陽電池というものを理解することができた。参加してよかったと思う。 |
| 初めはとても分かりやすく楽しかった。 | 実際の活動を通しての講座だったので、おもしろかった。 |
| もう少し理論的なことも聞きたかった。 | 学校の授業では学べないことがあり、楽しかった。 |
| もっと、自分で実験をしたかった。 | 時間がおして、何が何だかよく分からなかった。 |
| | 面白かったが、自分が作ったものが、成功したのか失敗したのか分からなかった。 |
| | 最後の方は、焦ってしまいきちんと作ることができなかったが、それでも何とか発電できてよかった。 |
| | 時間がもう少しあればよかった。 |

【生物】【地学】の感想（一部抜粋）

| 生物（参加者20人） | 地学（参加者8人） |
|---|---|
| 海の不思議を知ることができてよかった。 | 液状化現象を身近なものを使って再現できてよかった。 |
| 黄砂は迷惑なものだと思っていたが、海のためには良いのだと知って驚いた。 | 教科書でしか見られなかった実験を目の前で見ることができてとても良かった。他校の生徒と触れ合えて良かった。 |
| おもしろい先生が分かりやすく教えてくださったので楽しむことができました。 | 自分の家が三角洲にあるので、液状化のことを身近に感じることができたし、実際に実験でそれを見ることができたのでよかった。 |
| 海が好きなので、全般的におもしろかった。 | 楽しく実験できた。 |
| 久しぶりに顕微鏡を使って物を見てドキドキした。 | 少人数だったので先生が丁寧に見てくださった。先生の説明がとても分かりやすかった。 |
| すごく分かりやすかった。ユーモアがあって楽しかった。 | 液状化や身近で起きていることについて詳しく知れてよかった。 |
| 先生がおもしろかった。普段見られないものを見ることができてよかった。 | 注目されている「地震」について、改めて認識した。色々な実験ができていい経験になった。 |
| 日頃の授業ではできないことをすることができてよかった。 | 宇宙に関する観察・実験などもやってみたい。 |
| はばひろいお話を聞いて楽しかった。顕微鏡で遊走子を観察し写真も撮れてよかった。 | |
| 自分は生物をまだ習っていないが、説明が分かりやすくて理解できた。海と鉄分のつながりという全く知らない世界を知ることができて楽しかったです。 | |
| 鉄から生物の成り立ちや南極パラドックスについて説明してもらいとてもおもしろかった。 | |
| 初めて知ったことばかりだった。 | |
| 海草を間近で観察できてよかった。 | |

(4) 山口県大会に参加しての感想（自由記述）

【モチベーションの向上・自己認識に関して】

| | |
|----|---|
| 1 | 昨年度よりレベルが上がってきたと感じた。自分の甘さが見られて、さらに勉学に励もうと思った。 |
| 2 | 自分はずっと勉強不足だと感じた。 |
| 3 | とても楽しめ、そして何より、数学、理科を今まで以上に好きになることができた。 |
| 4 | 自分が1年生の時は、優秀な先輩がいたのですが、自分ではあまりできなかったと思いました。 |
| 5 | 自分はまだ1年生なので、来年も今年のようなイメージで練習を積んで参加したい。 |
| 6 | 今日はほとんどの問題を解くことができなかったが、大学入試までにはきちんと解けるようにしたいと思う。 |
| 7 | とても楽しかった。自分の未熟さがよく分かり勉強になった。 |
| 8 | 自分の未熟さを痛感した。 |
| 9 | とてもいい経験になった。今日の経験を活かして今後の勉強に取り組みたい。 |
| 10 | 今もっている知識を利用して様々なことを思考する大変さを改めて実感した。また、自らの知識をさらに深めることができた。 |
| 11 | 色々な科学に関する競技やおもしろ講座を楽しみながらやることにより、科学に対する関心が高まった。 |
| 12 | 科学に興味がよりわいた。 |
| 13 | 内容は難しかったが、科学に対する興味ももって、有意義な時間を過ごすことができたと思う。 |
| 14 | 知らないことが多く、ほとんど歯が立たなかったのが悔しい。もっと知識を増やしたいと思う。 |
| 15 | 周囲の人の科学に対する意識の高さに驚きました。 |
| 16 | Write It がとても難しく、自分の観察力、表現力がまだまだ未熟だと分かった。 |
| 17 | 授業だけではわからない科学のおもしろさや、奥深さや広さを学べて楽しかった。 |
| 18 | 他校のレベルの高さを知った。 |











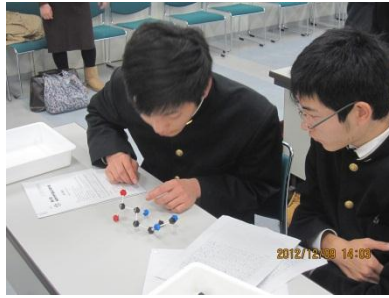






【問題や競技内容に関して】

| | |
|----|---|
| 1 | 普段の授業ではできないような経験をする事ができた。 |
| 2 | 筆記は前回と同じような内容であったが、実験、実技では興味深いものがありました。 |
| 3 | 科学の甲子園は実験だけかなと思っていたけど、筆記や総合競技などがあり、ためになるし、面白いなと思った。 |
| 4 | 学校で学習するような問題ではなく、自分の理解力がかなり必要な問題でした。 |
| 5 | 難しかったけれど、良い経験になった。(2) |
| 6 | 普通の試験とは違う問題に触れて楽しかった。 |
| 7 | 解きがいのある問題が多くあって楽しかった。(3) |
| 8 | 普段関わる事のない教科に対して熱心に取り組めてよかった。 |
| 9 | 学校のテストでやるような問題以外に取り組めて勉強になった。 |
| 10 | 今まで解いたことのないような問題を解けるといい経験をする事ができた。 |
| 11 | 新しいタイプの問題を解くことができ楽しかった。 |
| 12 | 様々な事象を取り扱った問題はどれもおもしろかった。 |
| 13 | 去年より問題が難しくなっていて大変だった。 |
| 14 | 総合競技が昨年とは全く違った奇想天外な内容でおもしろかったです。 |
| 15 | 筆記試験が難しかった。(3) |
| 16 | どの競技もとても難しかった。(2) |
| 17 | 立体的(空間)な考え方が多かった。 |
| 18 | 問題は難しかったけれど、考えることが楽しかった。 |
| 19 | 興味深い問題や、科学のおもしろい実験ができて楽しかった。 |
| 20 | どの競技もおもしろかった。Write It を上手く書くことができたので満足です。 |
| 21 | 問題が難しくて分からなかったのが残念。 |

【大会全般に関して】

| | |
|----|--|
| 1 | 初出場で新しいことばかりで楽しかった。 |
| 2 | おもしろかった。楽しかった。よかった。(13) |
| 3 | 筆記試験、実験競技、おもしろ科学講座も内容が充実していてとてもおもしろかった。 |
| 4 | 2回目の参加であり、慣れもあって楽しめた。 |
| 5 | とても楽しかったです。他校の方と競うという経験は貴重だと思うので、大切にしたいです。 |
| 6 | いろんな学校の生徒と競い合えて楽しかった。(2) |
| 7 | 次回も参加してみたい。 |
| 8 | とてもおもしろかった。チームで協力してできてよかった。とてもよい体験だった。(6) |
| 9 | 初めてだったが、いい経験になった。 |
| 10 | 全体的に楽しかったので、来年も出たい。そして優勝したい。 |
| 11 | とても素晴らしく、参加してよかったと思います。 |
| 12 | 普段関わらない他校の人たちと関わる機会を手に入れることができよかった。よい経験を積めたと思う。 |
| 13 | 友達と相談して問題を解くのがおもしろかった。 |
| 14 | 昨年も出場しましたが、やはり与えられた問題を解ききれなかったのが残念でした。実験はうまくいったのでよかった。 |
| 15 | とても楽しかった。問題を解ききれなかったのが悔しかった。 |
| 16 | 自分の学校内や授業ではできないようなことが経験できてよかった。 |
| 17 | 少し不安がありましたが、団体競技で相談ができたので、少し気楽にできたと思う。 |
| 18 | 科学分野を総括的に扱った大会は珍しいと思うし、よい経験になった。 |
| 19 | チームの団結力の大切さが分かった。 |

6 大会風景

| | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| <p>筆記競技</p> |  |  |  |
| <p>実験競技</p> |  |  |  |
| <p>総合競技 Write It</p> |  |  |  |
| <p>総合競技 Do It</p> |  |  |  |
| <p>おもしろ科学講座</p> |  <p style="text-align: center;">物理</p> |  <p style="text-align: center;">化学</p> |  <p style="text-align: center;">生物</p> |
| <p>おもしろ科学講座</p> |  <p style="text-align: center;">地学</p> | <p style="text-align: center;">表彰式</p>  | |