

令和 7 年度洛北数学探究チャレンジ 実施報告

1. 概要
2. 問題と解説
3. 生徒のレポート
4. 今後の課題
5. 総括

洛北数学探究チャレンジ実行委員会

1. 概要

以下の通り実施した。

ア	事業名	洛北数学探究チャレンジ		
イ	事業の概要	単純ではあるが拡張性の高い問題を与え、課題を設定させ、数理モデルを作成させる。数学の知識と深い理解、柔軟な発想を経て、探究という観点を通して課題解決し、優れた成果を導き出したチームを表彰するもの。		
ウ	実施年月日	令和7年12月14日（日）		
エ	実施場所	京都府立洛北高等学校		
オ	主催	洛北数学探究チャレンジ実行委員会 京都府立洛北高等学校・附属中学校		
	後援	京都府教育委員会 京都府高等学校数学研究会、京都府立高等学校数学研究会		
カ	参加人数	34名 11チーム（1チーム2名から4名） 高等学校 5校 26名 8チーム（本校2チーム、他校6チーム） 中学校 2校 8名 3チーム（本校2チーム、他校1チーム）		
キ	当日の日程	模擬授業、出題	9：00～9：30	
		グループディスカッション・交流	9：30～11：30	
		解説・表彰	11：30～12：00	
ク	結果	最優秀賞	チーム4	大阪府立四條畷高等学校
		優秀賞	チーム7	京都先端科学大学附属高等学校
			チーム11	京都府立洛北高等学校附属中学校

2. 問題と解説

以下の問題を出題した。

問： 以下のルールのゲームについて、戦略を考えなさい。

今回は小さな対戦ゲームを繰り返すことをテーマとした。各チームは1から10までの整数 a, b, c を、合計が21となるように自由に選ぶ。そのそれぞれについて、5グループで集まって対戦をする。対戦では、最大値を選んだチームに6点、その次に大きい値を選んだチームに30点が入る。したがって2番目に大きな値を選ぶことが基本的な戦略となる。同じ値を書いたチームが複数いる場合は、点数は山分けとなる。選んだ数 a, b, c (たとえば $a=3, b=10, c=8$)

6	7	5	9	2
+30点			+6点	

図1 対戦のイメージ

でそれぞれ対戦して合計の点数を競う「順序自由部門」と、 a, b, c を運営側で降順にソートしてその値で対戦する(先ほどの例の場合は $a=10, b=8, c=3$)「順序固定部門」の2つを設置した。それぞれのチームはまず順序固定での戦略を考え、その後に順序自由における戦略を考えた。考えられる組み合わせ($C(11, 5)=462$ 通り)すべての対戦をコンピュータ上で行い、その平均点を競う。

この内容を3回行った。それぞれの回を合間に、ほかのチームの選んだ数や結果を見ながら次の数を考え、3回目の試合の前にレポートを書かせた。探究テーマがパズルに関するものである年と、チーム対抗でのゲームに関するものである年があり、今年度は後者であった。

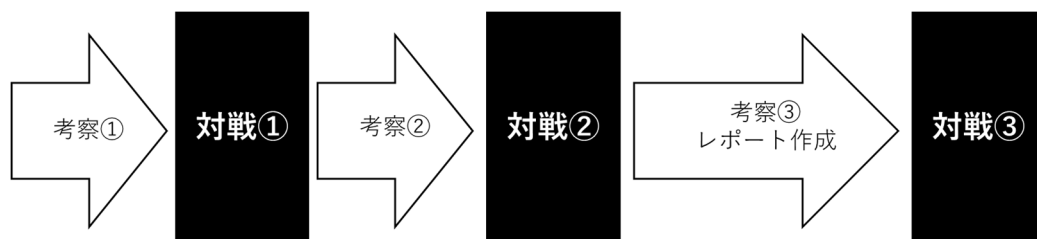


図2 スケジュール

3. 生徒のレポート

レポートは以下の採点基準で行い、採点者 A と B でそれぞれの項目について 0 点から 3 点の点数をつけた。

- ① 1 回目、2 回目の結果を分析しているか。
- ② 3 回目の他グループがどのような戦略をとるか予想しているか。
- ③ 上記の分析や予想に対して、自分たちの 3 回目の戦略を
2 つ以上考えて検証しているか。
- ④ 全体的に読みやすい構成になっているか。

採点者 A と B の合計点が高いグループについて再び検討し、最優秀賞と優秀賞を決定した。すべての項目について高得点を取ったチーム 4 が最優秀賞を受賞し、また過去の結果の分析と反省点を多く書いたチーム 7 と一人勝ちするパターンについて多く考察したチーム 11 が優秀賞を受賞した。これらのチームは、こちらの用意した採点基準を満たしているだけでなく、また独自の視点での記述も多かった。

探究活動として独自性のあるテーマを考えていたチームが、結果的に賞を受賞した。

4. 総括・今後の課題

今回も、3 ゲームが終了したあとに他チームの考えや分析について聞く機会を設けたが、時間が短かった、レポートについても他班と交流したかったなどの意見もあった。このような「もっとやりたい」「時間が少ない」という意見は例年のものである。

ただし、同じく例年よくある「レポートを書く時間が少ない」という意見については数が少なかった。

5. 総括

例年と同様、多くの中高生が参加し、大きな成果を出したと考える。

参加者アンケートでは、昨年よりも「内容がよく理解できた」という項目について、非常によくあてはまると回答した割合が大きく伸び、「内容に興味を持てた」「主体性が高まった」「この企画に満足できた」という項目についても微増した。これは、対戦系のテーマを設定した年によく見られる傾向である。

しかし「数学の探究活動に取り組む気持ちが増した」という項目については数値が減少し、今回の活動を他の探究活動につなげる意欲、あるいは今回の活動が探究活動であるという意識についてはうまく盛り上げられなかった。これも対戦系のテーマならではの課題であり、来年以降にこれを改善できるようなテーマとタイムテーブルを考えたい。

