

# 第96回：数実研レポート

## 「うちの生徒に東大の問題を出してみた」

平成 28 年 1 月 28 日  
野幌高校教諭 佐川 大樹

### 1 実施時期

12 月の終わり頃、1 年生の数 A「場合の数」の組合せの 1 時限目（ちょうど C の記号とその計算方法を教えたとき）。

### 2 授業の流れ

全体に向けて新しい内容の説明

- プリント演習（教科書に載っている問題をただプリントにしたもので、特別な問題はない）
  - ※ この段階で早く終わった生徒に対して、下の問題を黒板に書いて挑戦してみるよう指示した。
- プリントの解答
- プリント回収（もしプリントの問題が解けなかったときは、黒板に書いた解答を写して提出する）

### 3 問題

$m$  を 2015 以下の正の整数とする。 ${}_{2015}C_m$  が偶数となる最小の  $m$  を求めよ。

（平成 27 年：東大理系）

### 4 ヒント

- ①  ${}_{2015}C_1, {}_{2015}C_2, {}_{2015}C_3, \dots$  と  $m$  を 1 つずつ増やしてやってみな。
- ②  $m$  は 2 とか 3 とか小さい数字じゃなくて、少なくとも 2 桁（10 以上）の数だよ。でも、規則性を知りたいければ、1 から順々に式を書いた方がいいね。
- ③ 50 までには答えが見つかるから。
- ④ 例えば、 ${}_{2015}C_2 \left( = \frac{2015 \times 2014}{2 \times 1} \right)$  から  ${}_{2015}C_3 \left( = \frac{2015 \times 2014 \times 2013}{3 \times 2 \times 1} \right)$  になったとき、計算式の何が付け加わっているかな？ ということは、 $\frac{2015 \times 2014}{2 \times 1}$  は奇数だっていうことがわかっているんだから、要は、 $\frac{2013}{3}$  が奇数かどうかを調べればいいんじゃない。そうしたら、全部計算する必要はないよね。

### 5 結果

きちんと  $m=32$  までたどり着けたのは 4 人いました。最初に出題したクラス（7 組）では、ヒントの④は言っていませんでしたが、女子 2 人組が正解しました。どうやら自分たちで④に気づいていたようです。残りのクラスでは、さらに取り組みやすくするために、ヒントの④を伝えましたが、地道に同じ計算を 32 回繰り返して答えを導きました。うちの学校にもこういう生徒がいるんだよという報告でした。問題はそういった生徒をどう伸ばしていくかということで、本校の永年の課題でもあります。