平成 24 年度　岐阜県高等学校教育課程講習会（数学部会）発表要綱

「整数の性質」について

岐阜県立各務原西高等学校

１　はじめに

平成２４年度から、 理科・数学科においては、 新学習指導要領が先行実施された。新学習指導要領においても、 数学Ａの教科書の内容は、3単位時間相当分の内容（「場合の数と確率」、「整数の性質」、「図形の性質」、更には「課題学習」まで）で構成され、標準2単位分の選択履修が原則となっているため、「整数の性質」、「図形の性質」のどちらを選択するか、 又は2分野の両方を学習するために、どのように教材を取捨選択するかについて、教科会での議論が活発に行われたのではないだろうか。本校では、数学Ａに3単位が割り当てられており、教科書全ての内容を学習するシラバスが用意され、3分野を全て扱うことになっている。

これまでの学習指導要領では、「整数の性質」は特に章立てて学習する内容ではなく「場合の数と確率」や「式と証明」、「数列」分野の随所に部分的に取り上げられ、その問題に直面したときに学習するものであって、 体系的に指導する分野ではなかった。

そこで、今年度から「整数の性質」の授業を行うに当たり、入試問題を分析し、 教科書の内容で特に重点を置いて指導すべき内容と、 教科書では深く扱われていなくても、 指導しておく必要があると思われる内容についての調査を行うことにした。

２　研究経過

まずは「早稲田大学」、「岐阜大学」、「名古屋大学」の入試問題を研究し、 今年度の岐阜大学及び名古屋大学の入試問題には、この発表で取り上げるべき問題がないことを確認した（名古屋大学の問題は最後が「数学的帰納法」の問題になっている。）。早稲田大学の問題には、 整数の問題と分類すべきか悩ましい「ガウス記号」の問題が出題されており、 数学Ａの教科書には扱われていないものの、一度は扱っておきたい問題として研究対象とした。

その後は、 予備校や学習塾などのサイトに掲載された入試問題を研究し、関西大学、東京大学の問題を研究対象とし、更にバリエーションを増やすために、 過去の入試問題集から整数の特筆すべき特徴を生かして出題された問題を集めた。

その中でも、東京大学の「理科・第４問」については、mとm+1が「互いに素」であることを用いて証明するという方法は、 いわれてみればその通りだが、

①他の問題ではあまり使わない性質である

②気が付けば非常に簡単なことである

の2点から、この発表資料に掲載した。

また、本稿の最後には、過去、解答を得るまでに時間を要した問題を併せて掲載した。解答を知ってしまってから難易度の比較をすると、今年の整数の問題は決して難しく感じないこと、そして、それが整数の問題の恐ろしい点（経験によって難易度が極端に変化すること）であることを感じていただきたい。

３　問題点と今後の課題

大学入試に「整数の性質」を問う問題が出題されるまでに、あと2年ある。また、「整数の性質」を出題範囲とはしないと発表している国公立大学も幾つかある。

しかし、他の分野の入試問題に「この問題は○○分野の問題です」と書かれないのと同じように、整数の問題も「この問題は整数分野の問題です」とは書かれない。したがって、「整数」分野の問題を出題しないとしている大学であっても、この研究で扱った内容に類似した問題が出題される可能性は否定できない。今まで、教科書で扱われていなくても知っているのが当たり前の内容として出題されてきたのと同様に、今後も出題され続けるのではないだろうか。

逆に、せっかく教科書に取り上げられたのだから、入試問題集や参考書に取り上げられるような問題を出題しようとして、超難問を出題してしまう大学が数多く出てくる可能性もある。

新課程入試までは「まだ2年ある」と言っていいのか「もう2年しかない」と言った方がいいのか分からないし、本校の生徒がどのような反応をするのか、また、どこまで理解してくれるのかは未知数であるが、今後も更に研究を重ね、研鑽を深めていきたい。