

韓国の大学修学能力試験について

2018SS072 山田真代

指導教員：小藤俊幸

1 はじめに

日本では、令和3年度から大学入試は大学入学者選抜大学入試センター試験から大学入学共通テストに変更された。変更の際、国語、数学について記述式問題の導入が予定されていたが見送りとなった。

また、高校では令和4年度から学習指導要領が新しくなり、数学は数学Bのベクトル、数学IIIの平面上の曲線と複素数平面が数学Cの内容になる。

日本の教育に大きな変更がある今、同じように大学共通の一次試験が行われている学歴社会の韓国では、どのような学習が行われているのか、どのような試験を行っているかを大学修学能力試験で出題された内容から考察していく。

2 大学修学能力試験

2.1 大学修学能力試験とは

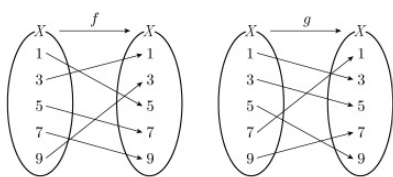
大学修学能力試験とは、韓国で実施されている大学共通の入学試験である。国立、公立、私立問わず4年制大学の志願者はこの試験を受けなければならない。この試験の結果次第で受験できる大学が、そして高校卒業後の人生が決まると言われている。高校のカリキュラムにそった学力試験となっており、大学教育に適した能力を受験者が有しているかを測定することを目的としている。大学は、高校作成の「総合生活記録符」と呼ばれる内申書及び2次試験と合わせて総合評価するが、この大学修学能力試験が最大の比重を占める。2次試験は小論文、面接、実技と学力試験ではない方法で試験が行われるため、学力試験は大学修学能力試験のみとなる。解答は全てマークシート方式である。出題のされ方は共通テストのような大問の中にいくつか問題が出される形式ではなく、1問ずつ独立した問題の多岐選択式問題での出題となっている。数学領域では全体の30%が短答式の問題で、答えとなる数字をマークする。

2.2 試験問題

2020年の大学修学能力試験ナ型に出題された問題から日本の大学入学共通テストと異なる問題を2問記す[1]。

《問題4》

下の図は、2つの関数 $f: X \rightarrow X$, $g: X \rightarrow X$ を示したものである。



$(g \circ f)(1)$ の値は？

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

解答

$$(g \circ f)(1) = g(f(1)) = g(3) = 5$$

《問題13》

ある農場で収穫されるパプリカ1つの重さは平均180g、標準偏差が20gである正規分布に従う。この農場で収穫したパプリカの中から任意に選択されたパプリカ1個の重さが190g以上210g以下である確率を下の正規分布表を利用して求めたものは？

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 0.0440 ② 0.0919 ③ 0.1359 ④ 0.1498
⑤ 0.2417

解答

平均180、標準偏差20の正規分布に従う確率変数を X とすれば、求める確率は $P(190 \leq X \leq 210)$ である。

$$Z = \frac{X - 180}{20} \text{ とすると、} Z \text{ は } N(0, 1) \text{ に従う。よって、}$$

$$\begin{aligned} P(190 \leq X \leq 210) &= P\left(\frac{190 - 180}{20} \leq Z \leq \frac{210 - 180}{20}\right) \\ &= P(0.5 \leq Z \leq 1.5) \\ &= P(0 \leq Z \leq 1.5) - P(0 \leq Z \leq 0.5) \\ &= u(1.5) - u(0.5) \\ &= 0.4332 - 0.1915 \\ &= 0.2417 \end{aligned}$$

3 考察

3.1 問題内容について

ナ型の問題の中で特に日本との違いを感じたことが2つある。

1つ目は《問題4》で写像を使った問題が出題されていることだ。図で写像が使われているが、教科書を見てみると関数の内容で恒等関数、合成関数、逆関数の説明として写像が使われているだけだ。単射は1対1関数として学習しているが、全射は学習していない[2]。その点では日本の教科書でも逆関数、合成関数を学習する際に1対1関数の説明もされており図も使われているため韓国と変わらない。しかし、同じ合成関数の問題でも日本でこの問題のような図を試験で出されると困惑する人も少なくないだろう。

2つ目は統計の問題が多く見られるということだ。日本では確率分布と統計的な推測が数学Bの内容に入っているが、公立高校の全日制普通科の約13%でしか学習されて

いない。韓国ではナ型の問題で 30 問中 5 問出題されている。関数のように他の学習内容と関連させて出題できる内容ではないため出題量が多いように感じる。問題内容については他のものに比べると公式に当てはめて求めるというものが多いが、ナ型で出題されているという事は高校生全員が学習しているという事だ。

3.2 記述式問題について

大学修学能力試験では数学のみ短答式問題を取り入れている。自分で答えを導き出し数字をマークする。2005 年度までは短答式ではなく解き方を解答用紙に直接記す記述式であり、採点は任命された大学教員が指定された方針に従って行っていた。

ここで実際に 2004 年度の大学修学能力試験で出題された記述式問題を 1 問記す [1]。

《問題 29》

x 軸に接する 2 つの異なる円が点 A(2, 5) と点 B(4, 1) で交わる時、2 つの円の中心を通る直線と 2 つの円の共通接線との交点の x 座標を求めよ。

解答

中心 (a, b) 半径 r である円の方程式 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ に、点 A, B の座標を代入する。また、2 つの円は x 軸に接しているため半径は b となる。

$$\begin{cases} (2-a)^2 + (5-b)^2 = b^2 \\ (4-a)^2 + (1-b)^2 = b^2 \end{cases}$$

これを解いていくと、

$$a = 2 \text{ のとき } b = \frac{5}{2}, a = 7 \text{ のとき } b = 5$$

以上より、2 つの円の中心の座標は $(2, \frac{5}{2})$, $(7, 5)$ となる。

この 2 点を通る直線の方程式を求める。直線の式 $y = am + n$ に 2 つの座標を代入する。

$$\begin{cases} \frac{5}{2} = 2m + n \\ 5 = 7m + n \end{cases}$$

となる。これを解くと

$$m = \frac{1}{2}, n = \frac{3}{2}$$

となる。よって 2 つの円の中心を通る直線は

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$

である。

2 つの円の共通接線は 2 本あり、1 本は x 軸である。 x 軸と $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ の交点を求めると

$$x = -3$$

となる。

韓国では新たな入試のあり方の議論の中で記述式導入が打ち出された。しかし、採点にかかる時間、採点の公平性の問題が挙げられており、日本の大学入試共通テストへの記述式導入の動きを追っている [3]。

大学入学共通テストでは受験者の思考力・判断力・表現力を評価することを目的とし記述式問題の導入を検討していたが [4]、採点者の問題、採点ミスリスク、自己採点との不一致率などの理由で導入が延期となった。二度の試行調査 [5] が行われているが、記述式にする必要があるのかという内容だった。記述式問題を導入する理由とどのような試験にしたいのかをもう一度見直す必要がある。

4 おわりに

本研究では韓国の大学修学能力試験の問題より韓国と日本の数学教育を比較し、考察した。韓国の大学修学能力試験と日本の大学入学共通テストは出題形式は異なるものの、問題や学習内容については似ている点も多くみられた。

韓国では大手企業に就職することで幸せになれると言われる。高校でも大学修学能力試験対策の授業が行われてきた。しかし、2015 年改訂教育課程では中学校で自由学期制が導入されるなど、少しずつ考え方が変わってきている。

日本でも新学習指導要領では現実社会とのつながりを意識するような内容になっていたり、表現力等を評価するために記述式を導入しようとしていたり韓国と同じような考えで進んでいる。少し前からそのような考えのもと教育を進めている韓国から参考になるような点も多くあるだろう。受験生を混乱させないためにも他国の試験内容や試験方法も参考にしながら、早く共通テストを安定させてもらいたいところだ。

参考文献

- [1] 韓国教育課程評価院, 「大学修学能力試験 数学ナ型」, 2020 年, 2004 年
<https://www.suneung.re.kr/main.do?s=suneung>
- [2] キム・スファン他, 「高等学校 数学」, 2012 年 3 月
- [3] 田中光晴 (文部科学省), 「韓国の大学修能試験における記述式問題導入の議論」, 2021 年 3 月
<http://adchan.ihe.tohoku.ac.jp/wp-content/uploads/2021/03/c63aa383613d843d9cf0fd79c2da2a0e.pdf>
- [4] 文部科学省, 「記述式問題の経緯」, 2020 年
https://www.mext.go.jp/content/20200513-mxt_daigakuc02-000007071_11.pdf
- [5] 大学入試センター, 「平成 29・30 年度試行調査 (プレテスト)」, 2017 年, 2018 年
<https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/index.html>
- [6] 長瀬旭弘, 「韓国の大学入試から見る数学教育」, 南山大学情報理工学部卒業論文, 2014 年 1 月