

最近数年の物理の成績の推移について II

Recent change of physics record II

藏本 武志¹⁾

Takeshi Kuramoto¹⁾

Abstract: As the media report frequently, it is a fear that the academic ability of students is lowering by the effect of the government course and a decline in the number of births. It is also a fear how the academic ability of students in our college is. In this paper, I report the recent change of physics record and analyzed this cause and the background. The amount of data is not sufficient and we cannot say definitely, but the physics record might be lowering rapidly and it might be the effect of the government course.

Keywords: physics record, academic ability, government course, number of births

1. はじめに

拙著「最近数年の物理の成績の推移について」[1]では、表題の背景・原因などについて簡単な分析をした。

本小文では、データを追加し、それに伴う分析を加えた。

2. 物理の試験の平均点の推移

平成15年度以降、私が担当した低学年のクラスの平均点の推移をまとめた。表の最右列（平均）の数は、例えば、通年の教科なら前期中間・前期期末・後期中間・後期期末の数の平均である。（満点は100点。成績は追試や平常点を加味している。）

表1. 平成15年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
A1			64.5	53.6	
E1-1			69.0	53.9	
E1-2			66.8	60.8	
1年			66.7	56.0	61.4
E2-1	44.3	34.1	56.8	83.3	
E2-2	43.3	42.2	57.2	70.4	
2年	43.8	38.3	57.0	76.7	54.0

A1: 航空高専航空工学科1年後期週2時間

E1-1, E1-2: 航空高専電子工学科1年後期週2時間

E2-1, E2-2: 航空高専電子工学科2年通年週3時間

表2. 平成16年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
M1-1			65.1	56.0	
M1-2			54.9	46.4	
1年			59.9	51.2	55.6
E2-1	54.0	38.9	55.3	63.9	
E2-2	48.4	39.8	59.4	68.8	
2年	51.3	39.3	57.4	66.4	53.6

M1-1, M1-2: 航空高専機械工学科1年後期週2時間

¹⁾ 東京都立産業技術高等専門学校 ものづくり工学科

表 3. 平成 17 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
M2-1	49.7	43.5	62.0	54.7	
M2-2	43.4	30.4	46.5	38.4	
2 年	46.4	36.6	53.8	46.3	45.8
A3	58.6	45.7	50.0	74.2	57.1

M2-1,M2-2：航空高専機械工学科 2 年通年週 3 時間

A3：航空高専航空工学科 3 年通年週 2 時間

表 4. 平成 18 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
M2-1	48.2	29.9	53.6	45.4	
M2-2	56.4	32.4	53.3	49.3	
2 年	52.3	31.1	53.5	47.3	46.1
E3-1	79.3	61.9	49.7	48.6	
E3-2	78.4	64.1	44.0	56.4	
3 年	78.8	63.0	46.8	52.6	60.3

E3-1,E3-2：航空高専電子工学科 3 年通年週 2 時間

表 5. 平成 19 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
T2	39.0	28.8	38.8	47.1	
R2	35.9	33.0	52.6	43.3	
A2	58.9	56.8	76.0	68.2	
W2	44.5	47.3	63.3	70.3	
2 年	44.8	41.8	58.3	57.5	50.6

T2,R2,A2,W2：産技高専ものづくり工学科 2 年通年週 2 時間

表 6. 平成 20 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
T2	30.6	36.5	42.8	66.1	
R2	40.1	35.1	47.8	43.9	
A2	40.9	45.8	44.6	56.9	
W2	37.1	39.0	44.4	60.8	
2 年	37.4	39.1	45.0	56.4	44.5

表 7. 平成 21 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
T2	37.4	34.4	30.6	48.8	
R2	48.0	53.6	44.1	60.2	
A2	53.1	44.5	44.9	58.3	
W2	30.7	29.9	27.0	48.2	
2 年	42.4	41.0	36.6	54.1	43.5
T3	64.2	74.8	71.0	58.1	67.0

T3：産技高専ものづくり工学科 3 年通年週 2 時間

表 8. 平成 22 年度平均点

クラス	前期中間	前期期末	後期中間	後期期末	平均
1-5	86.1	78.3			
1-6	89.8	78.7			
1-7	91.4	82.4			
1 年	89.1	79.8			
T2	37.0	36.1			
R2	48.1	41.7			
2 年	42.4	38.8			

1-5,1-6,1-7 : 産技高専ものづくり工学科 1 年通年週 2 時間

3. 入試倍率

表 9. 学力選抜の倍率

平成年度・学科	1 4・A	1 4・M	1 4・E	1 5・A	1 5・M	1 5・E
倍率	1.22	1.53	1.27	1.50	1.48	1.33
平成年度・学科	1 6・A	1 6・M	1 6・E	1 7・A	1 7・M	1 7・E
倍率	2.03	1.61	1.63	2.38	1.36	0.98
平成年度・学科	1 8・S	1 9・S	2 0・S	2 1・S	2 2・S	
倍率	1.83	1.42	1.14	1.68	1.80	

A : 航空高専航空工学科, M : 航空高専機械工学科, E : 航空高専電子工学科, S : 産技高専ものづくり工学科

4. 少子化

東京都総務局統計部人口統計課人口動態統計係は毎年 1 月 1 日時点での東京都の人口を発表している[2]。本校入学の年齢 15 歳人口の推移を表 10 に示す。

表 10. 15 歳人口の推移

平成年度	7	8	9	10	11	12	13	14
(万人)	12.12	11.44	11.21	11.00	10.90	10.84	10.41	10.05
平成年度	15	16	17	18	19	20	21	22
(万人)	9.94	9.85	9.37	9.35	9.41	9.40	9.37	10.03

平成 22 年 1 月時点での 15 歳以下の人口を表 11 に示す。

表 11. 平成 22 年 1 月時点での 15 歳以下の人口

年齢	15	14	13	12	11	10	9	8
(万人)	10.03	9.67	9.84	9.81	9.96	9.85	10.07	9.91
年齢	7	6	5	4	3	2	1	0
(万人)	9.95	9.79	9.80	9.45	9.96	10.18	10.45	10.29

5. 学習指導要領

学習指導要領[3,4]による、小学校の総授業時数、国語・社会・算数・理科・生活の合計授業時数、中学校の総授業時数の推移を表 12 に示す。

表 12

告示	小学校総授業時数	国・社・算・理・生合計時数	中学校総授業時数
昭和 33 年	5,821	3,941	3,360
昭和 43,44 年	5,821	3,941	3,535
昭和 52 年	5,785	3,659	3,150
平成元年	5,785	3,659	3,150
平成 10 年	5,367	3,148	2,940
平成 20 年	5,645	3,449	3,045

6. 成績の推移とその背景・原因

平成18年に航空高専と都立高専が統合して産技高専となった。これを機に物理は、1年1単位（後期週2時間）・2年3単位（通年週3時間）から1年2単位（通年週2時間）・2年2単位（通年週2時間）に変更した。3年は、荒川キャンパスでは、統合前後とも通年週2時間である。1・2年での単位数の変更は、平成15年度1年（週2時間）の平均点61.4、2年（週3時間）の平均点54.0（表1）、平成16年度1年の平均点55.6、2年の平均点53.6（表2）、平成17年度2年の平均点45.8、3年（週2時間）の平均点57.1（表3）、平成18年度2年の平均点46.1、3年の平均点60.3（表4）、このデータから、週3時間の学年の平均点は49.9、週2時間の平均点は58.6であり、週3時間の2年の平均点は相対的に低く、消化不良になりやすい状況を改善することを目的に行われた。

平成15年以降毎年2年生を担当してきたので、2年生の成績の推移とその背景・原因などについて分析する。上にも述べたように、平成18年度入学生から単位数が変更になったことから、その前後の比較をするために、産技高専生の平均点には、週3時間と週2時間の平均点の比 $49.9/58.6$ を乗じたものを考える。この値の推移と背景・原因などを分析するために、その学年の入学時の学力選抜の倍率と東京都の15歳人口を合わせたものを表13に示す。

表13. 2年生の成績・入学時の倍率・15歳人口の推移

平成年度	15	16	17	18	19	20	21
成績（平均点）	54.0	53.6	45.8	46.1	43.1	37.9	37.0
学力選抜の倍率	1.27	1.33	1.61	1.36	1.83	1.42	1.14
15歳人口（万人）	10.05	9.94	9.85	9.37	9.35	9.41	9.40

上表から、成績は年を追って下がっていることがわかる。単純に考えると、倍率が上がるほど、また、人口が多いほど競争により学力が高い学生が多くなると思われるが、表を見るとそうはなっていない。平成15から16年度にかけては倍率は微増・人口は微減なので2者の影響はほぼ相殺し成績も横ばい、これは理解できる。ところが、平成16から17年度にかけては倍率は増・人口は微減なので成績は上がってもよさそうだが、かなり下がってしまっている。平成10年告示の学習指導要領では授業時数が大幅に削減された（表12）。平成16年度2年生は、平成10年告示の学習指導要領が中学校で施行された平成14年度は高校受験を控えた中学3年生であり、この学習指導要領変更の影響が少なかったと考えられる。一方、平成17年度2年生は、平成14年度は中学2年生であり、この授業時数大幅削減などの影響を強く受け学力の大幅低下となったと考えられる。平成18年度2年生までは航空高専通年週3時間、平成19年度以降は産技高専通年週2時間なので、単純比較できないが、学力の低い状態が続いたと思われる。平成19年度以降は、倍率は減少・人口は横ばいなのに対応して成績は下がっている。平成19年度2年生は、平成10年告示の学習指導要領が小学校で施行された平成14年度は小学6年生、平成20年度2年生は当時小学5年生、平成21年度2年生は当時小学4年生であった。成績が下がっている原因は、倍率ではなく、学習指導要領が浸透してきたところにあるのかもしれない。今後の推移を見守る必要があると思われる。

7. 今後の展望

東京都の15歳人口は、表11。平成22年1月時点での15歳以下の人口、より、今後はほぼ横ばいの状況が続くと考えられる。新学習指導要領は平成20年に告示され、平成24年に施行、授業時数は表12のように増やされる。平成21年には新学習指導要領の一部が先行実施され、算数・数学・理科は授業時数が増えた。本年度入学生から、徐々にこの効果が表れることが期待される。一方、今後しばらくは、小学校での平成10年告示の学習指導要領下での教育の影響は続くことが心配される。きびしい状況は続くだろうが、これを乗り切れば、より優秀な学生を多く輩出できる状況が待っていると考えられる。そのためには、このきびしい時期に、就職先の会社などでの評判を落とさないよう、なんとか卒業生の質を確保するよう努力しなければならないであろう。

参考文献

- [1] 蔵本武志：最近数年の物理の成績の推移について、東京都立産業技術高等専門学校研究紀要、平成22年
- [2] 東京都総務局統計部人口統計課人口動態統計係、住民基本台帳による東京都の世帯と人口（平成22年1月、平成21年1月、平成20年1月、平成19年1月、平成18年1月、平成17年1月、平成16年1月、平成15年1月、平成14年1月、平成13年1月、平成12年1月、平成11年1月、平成10年1月、平成9年1月、平成8年1月、平成7年1月）
- [3] 小学校学習指導要領（平成20年文部科学省告示第27号、平成10年文部省告示第175号、平成元年文部省告示

第24号，昭和52年文部省告示第155号，昭和43年文部省告示第268号，昭和33年文部省告示第80号)

[4] 中学校学习指导要领 (平成20年文部科学省告示第28号，平成10年文部省告示第176号，平成元年文部省告示第25号，昭和52年文部省告示第156号，昭和44年文部省告示第199号，昭和33年文部省告示第81号)