

## AO・推薦入試合格者の学力推移と学習傾向

——入学前教育におけるプレースメントテストおよび修了テストの時系列データの統計分析から——

菅原 良\*

### Change of the scholastic ability and the tendency of the learning about admissions office examination and examination for selected candidates passer

—Statistical analysis of time series data for placement test and completion tests in pre-enrollment education—

Ryo Sugawara\*

#### 1. 問題の所在

減少し続ける18歳人口が大きな問題を提起するなかで、優秀な学生を安定的に確保し続けていくことは大学にとって重要な課題のひとつである(菅原 2017)。明星大学では、毎年約1,000人がAO・推薦入試で合格するが、学校教育法第30条の第2項にも示される学力の重要な3つの要素のひとつである、「基礎的・基本的な『知識や技能』」が不足している生徒が相当程度含まれていることが推察されており、入学前教育を通じてこれらの生徒の基礎的・基本的な学力をいかに伸ばさせるかが喫緊の課題になっている(菅原 2017)。

これらに対処するために、明星大学の全学入学前教育を管轄し、教育および研究を進める明星教育センターでは、(1)大学生活への夢を膨らませる、(2)学ぶ意欲を引き出し基礎学力を向上させる、(3)学び続けることの重要性を認識させる、ことを目的として、全学部のAO・推薦入試(指定校、公募制、卒業生子女、スポーツ文化、明星高校特別)合格者を対象として、共通の入学前教育プログラムを実施している(表1)。

表1 入学前教育プログラム日程(2017年度入学生の場合)

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
AO入試	○	○		○				
推薦入試		○						
スタートアップ講習			○ AO9・10月 合格者対象	○ AO12月, 推薦合格者対象				
プレースメントテスト			○	○				
通信教育(eラーニング等)			●—————▶					
修了テスト							○	
フォローアップ講習							○	
スクーリング						●—————▶		
特別講座1)							○	

1) 一般入試合格者(一般前期, 一般中期, センター試験利用合格者など)を対象として実施

特に基礎学力を向上させることについては、2015年度入学生からその一部を、eラーニングによる自宅学習(スタートアップ講習直後から2月末までを学習期間とする)により実施している(表2)。

\* 明星大学明星教育センター特任教授  
Meisei Education Center, Meisei University

表2 学部・学科別実施科目

学部・学科		対象(人)	英語	国語	小論文	数学	物理	力学	化学
全体		968							
教育	教育	158	○	○	○	※1	※2		※2
理工	総合理工	64	○	○	○	理系数学	※2	※2	※2
人文	国コミ <sup>1)</sup>	92	○	○	○	数的処理			
	日本文化	45	○	○	○	数的処理			
	人間社会	55	○	○	○	数的処理			
	福祉実践	44	○	○	○	数的処理			
心理	心理	61	○	○	○	数的処理			
経済	経済	188	○	○	○	数的処理			
経営	経営	164	○	○	○	数的処理			
情報	情報	9	○	○	○	理系数学			
デザイン	デザイン	88	○	○	○	数的処理			

1) 国際コミュニケーション学科

※1 理系コース：理系数学，理系コース以外：数的処理

※2 学系・コースにより実施

本稿では、2016年度(2017年度入学者対象)入学前教育において実施したプレースメントテスト(以下、プレテストとする)(自宅学習における学習内容の難易度を定めることを目的としてスタートアップ講習時に実施)および修了テスト(eラーニングによる自宅学習の成果を測ることを目的として自宅学習期間終了直後に実施)の結果(得点)の比較により、eラーニングによる自宅学習の効果について検討する。具体的には以下の3点を取り上げる。

1 点目は「プレテストの結果からAO・推薦入試合格者の基礎学力の把握」について検討する。AO・推薦入試合格者の過去3年(2015年度、2016年、2017年度入学者)の基礎学力の経年比較を行うことにより、入学者の基礎学力の推移を把握することができ、大学教育における質保証を担保するひとつの指標になる。また、入学後におけるリメディアル教育などを考えるうえで重要な基礎資料になる。今まではAO・推薦入試合格者の基礎学力の把握は十分になされてこなかったため、その評価も含めて検討を行う。

2 点目は「eラーニングによる自宅学習の履歴を用いた学習傾向の把握」について検討する。AO・推薦入試合格者の学習傾向と基礎学力との間には関連があることが経験的にわかっていることから、それぞれの生徒の学習傾向を把握することによって、入学後の学習サポートに活用することができる。このことから、ここではAO・推薦入試合格者の学習傾向について検討を行う。

3 点目として、プレテストと修了テストの結果(得点)から、「AO・推薦入試合格者のeラーニングによる自宅学習の学習成果」について検討する。ふたつのテストの結果(得点)を比較することによって、eラーニングによる自宅学習を進めることにより、どの程度の基礎学力が伸長したのかを把握することができる。また、AO・推薦入試合格者の学力に適したレベルのeラーニングコンテンツが提供されているかを把握することができる。

本研究では、これらの効果を検証することによって、入学前教育を活用した新入学生の学力の推移を客観的に把握し、入学後の大学教育における質保証に関する議論の基礎的な統計資料を提供する。

## 2. プレースメントテストの結果による基礎学力の把握

2017年度に明星大学にAO・推薦入試で合格し、入学前教育のeラーニングを受講した生徒のうち、国語、英語および数学のプレテストと修了テストを受験した生徒968名を対象に分析を行った。英語、国語、数学(数的処理を対象とし、理系数学は除外した)のプレテスト得点間の相関係数を算出したところ、国語・英語、

英語・数学・英語、数学・国語の組み合わせにおいて、国語・英語では弱い相関が示された(図1、図2、表3)が、英語と数学、数学と国語では相関が示されなかった(図3、図4、図5、図6、表3)。

次に、プレテスト(2015、2016、2017年)の平均得点と標準偏差を比較したところ、国語が2015年度は平均得点58.78、標準偏差15.36であり、2016年度は平均得点61.84、標準偏差15.53、2017年度は平均得点69.38、標準偏差14.19となった。2017年度は2016年度と比較して平均得点が3.06点上昇しており、welchのt検定を行ったところ有意差( $t=-10.46$ ,  $p<.01$ )が認められた(表4)。これらから、全体として捉えた場合に国語の基礎学力は上昇していることがわかる(図7、表4)。

英語では、2015年度が平均得点42.34、標準偏差29.23、2016年度は平均得点42.21、標準偏差13.97、2017年度は平均得点44.34、標準偏差14.87となり、2017年度は2016年度と比較して平均得点が2.13点上昇している。welchのt検定を行ったところ有意差( $t=-3.06$ ,  $p<.01$ )が認められた(表4)。これらから、2017年度は2015年度および2016年度と比較して平均得点が2点程度上昇しており、2016年度に改善された得点のばらつきに加えて、若干ではあるが基礎学力も上昇していることがわかる(図8、表4)。

数学では、2015年度が平均得点54.04、標準偏差20.96、2016年度は平均得点58.95、標準偏差27.63、2017年度は平均得点60.05、標準偏差22.85、となり、2017年度は2016年度と比較して平均得点が1.10点上昇している。しかし、welchのt検定を行ったところ有意差は認められなかった(表4)。これらから、2017年度と2016年度を比較した場合に、学力の上昇は認められなかった(図9、表4)。

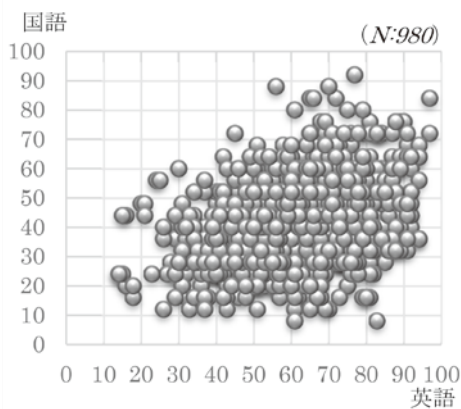


図1 プレテスト(国・英)の得点分布:2016

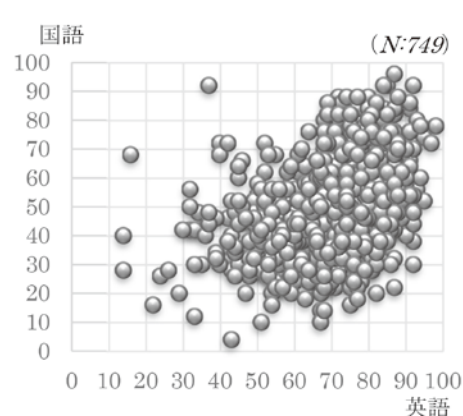


図2 プレテスト(国・英)の得点分布:2017

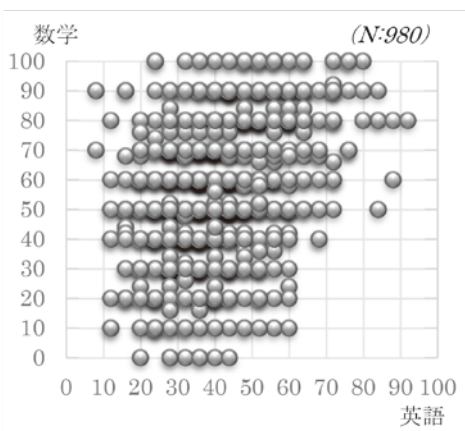


図3 プレテスト(英・数)の得点分布:2016

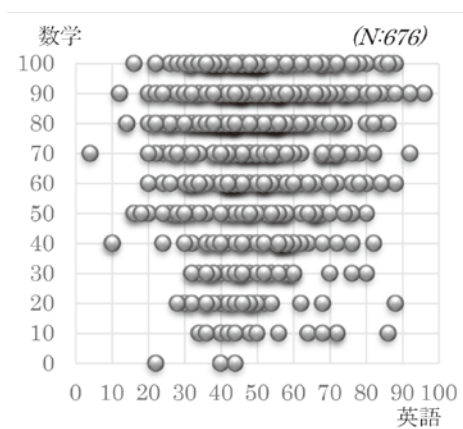


図4 プレテスト(英・数)の得点分布:2017

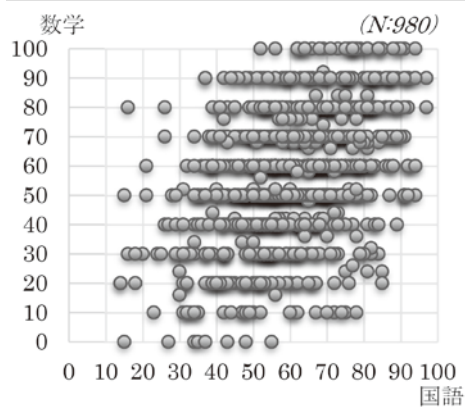


図5 プレテスト（数・国）の得点分布：2016

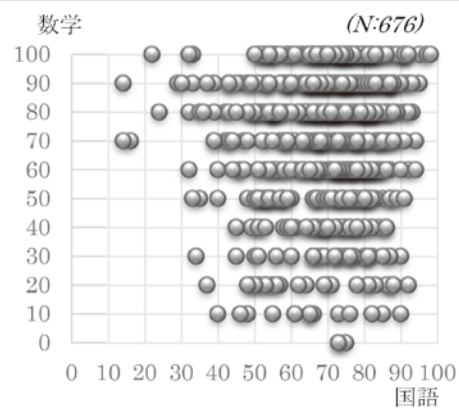


図6 プレテスト（数・国）の得点分布：2017

表3 プレテスト科目得点間の相関係数

科目の組み合わせ	2016年度	2017年度
国語・英語	.35**	.39**
英語・数学	.37**	.07
数学・国語	.44**	.06

\*\*p<.01

表4 プレテスト得点の平均値と標準偏差の経年比較

国 語					
2015年度 (N:732)		2016年度 (N:858)		2017年度 (N:844)	
$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
58.78	15.36	61.84	15.53	<u>69.38</u>	14.19
2016:2017 t 値					-10.46**
英 語					
2015年度 (N:812)		2016年度 (N:872)		2017年度 (N:849)	
$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
42.34	29.23	42.21	13.97	<u>44.34</u>	14.87
2016:2017 t 値					-3.06**
数 学					
2015年度 (N:679)		2016年度 (N:775)		2017年度 (N:763)	
$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
54.04	20.96	58.95	27.63	<u>60.05</u>	22.85
2016:2017 t 値					-0.89

\*\*p<.01

注1) 英語および数学は2015年度から2017年度まで同一の問題を使用している。

注2) 国語は、2017年度と2016年度は同一の問題を使用しているが、2015年度からは問題量を20%程度増やしている。

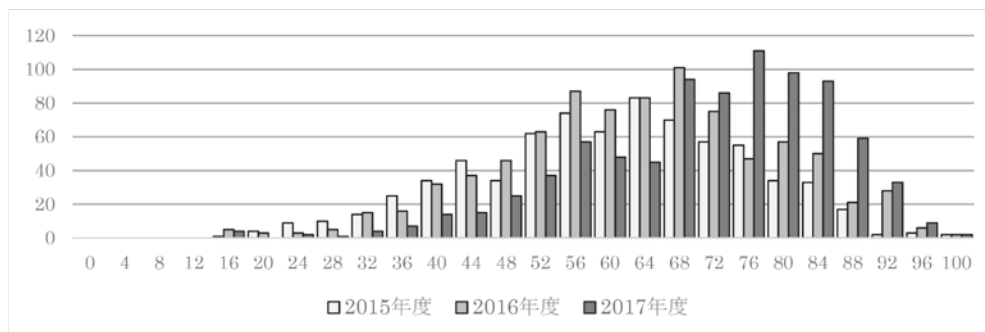


図7 プレテスト（国語）得点の度数分布の経年比較  
(2015年度 N:732, 2016年度 N:858, 2017年度 N:844)

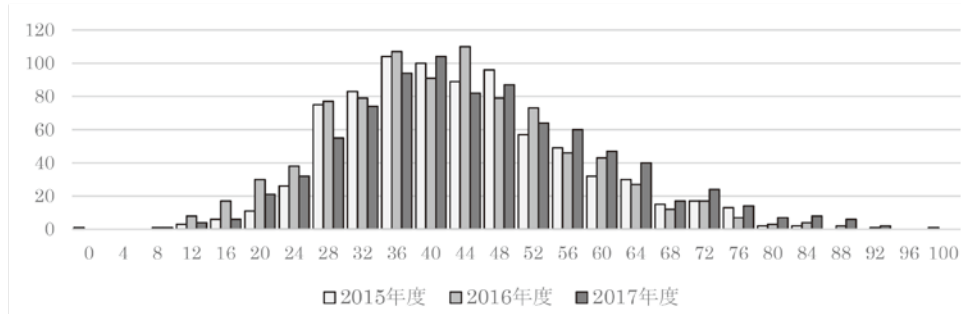


図8 プレテスト（英語）得点の度数分布の経年比較  
(2015年度 N:812, 2016年度 N:872, 2017年度 N:849)

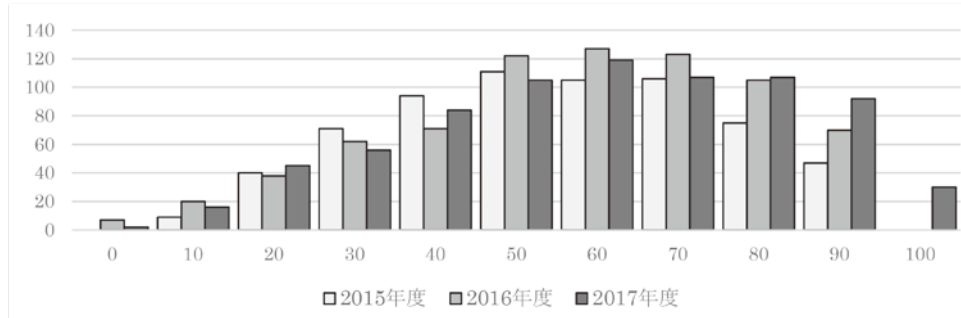


図9 プレテスト（数学）得点の度数分布の経年比較  
(2015年度 N:679, 2016年度 N:775, 2017年度 N:763)

### 3. eラーニングの学習履歴を用いた学習傾向の分析

ここでは、入学前教育の課題として課したeラーニングの学習傾向を学習タイプ別に分類して検討する(表5)。

表5 学習タイプの分類

学習タイプ	eラーニング完了率	ログイン回数 (Trf)
長期完了 (LTrf)	100.0 (%)	30 ≤
中期完了 (MTrf)	100.0	<30
短期終了 (STrf)	<100.0	前後半共 10 ≤ Trf < 30
前半集中 (FHaf)	<100.0	前半 10 ≤ Trf < 30 後半 Trf < 10
後半集中 (LHaf)	<100.0	前半 Trf < 10 後半 10 ≤ Trf < 30
非習慣 (N)	<100.0	前半 Trf < 10 後半 10 < Trf
無学習 (NS)	ログイン(学習)していない	

2017年度では、スポーツ・文化活動特別推薦入試以外の区分で長期完了 (LTrf) タイプの割合が最も高くなった。スポーツ・文化活動特別推薦入試以外の入試区分で LTrf タイプの割合が高くなっており、またいずれの区分においても2016年度と比較して10ポイント以上改善している(表6)。スポーツ・文化活動特別推薦入試の区分ではNタイプの割合が最も高くなってきている(表6)。また、学習タイプ別課題達成率では、英語 (STrf) および数学 (STrf、FHaf) を除いて80パーセントに満たない (LTrf および MTrf タイプを除く) (表7)。

表6 入試区分別の学習タイプ

入試区分	人数 (N)	LTrf	MTrf	STrf	FHaf	LHaf	N	NS	
AO9・10月	2016	365	35.9 (%)	19.2 (%)	9.0 (%)	10.1 (%)	3.8 (%)	18.4 (%)	3.6 (%)
	2017	397	48.9	25.4	6.5	2.3	4.8	10.3	1.8
AO12月									



	2016	95	16.8	18.9	5.3	6.3	11.6	34.7	6.3
	2017	76	36.8	23.7	6.6	2.6	9.2	18.4	2.6
公募制推薦	2016	67	35.8	19.4	7.5	7.5	11.9	13.4	4.5
	2017	60	55.0	28.3	6.7	1.7	5.0	3.3	—
指定校	2016	388	34.8	20.9	7.7	3.4	9.8	20.4	3.1
	2017	366	47.3	29.5	6.3	2.5	4.9	8.7	0.8
卒業生子女	2016	6	66.7	—	16.7	—	16.7	—	—
	2017	3	100.0	—	—	—	—	—	—
スポーツ・文化	2016	38	10.5	13.2	18.4	2.6	2.6	34.2	18.4
	2017	44	15.9	20.5	11.4	9.1	9.1	31.8	2.3
明星高校	2016	23	34.8	34.8	4.3	—	8.7	17.4	—
	2017	22	45.5	13.6	9.1	9.1	4.5	13.6	4.5
全 体	2016	982	33.6	18.1	9.8	4.3	9.3	19.8	5.1
	2017	968	46.3	26.4	6.7	2.8	5.4	11.0	1.4

表7 学習タイプ別eラーニング完了率

	国語	英語	数学
長期完了 (LTrf)	100.0 (%)	100.0 (%)	100.0 (%)
中期完了 (MTrf)	100.0	100.0	100.0
短期終了 (STrf)	72.6	88.5	90.9
前半集中 (FHaf)	50.0	56.7	85.1
後半集中 (LHaf)	62.2	63.9	77.3
非習慣 (N)	35.1	34.3	54.3
無学習 (NS)	—	—	—

プレテストの得点と学習タイプとの関連について、成績上位層(国語： $\geq 90$ 、英語： $\geq 74$ )は、ほとんど(国語82.9%、英語：46.2%)が、LTrfおよびMTrfタイプのいずれかの学習タイプに分類される。しかし、得点が下がる(国語 $90 >$ ,  $\geq 80$ 、英語 $74 >$ ,  $\geq 65$ )と、LTrfおよびMTrfタイプの割合が、国語(75.5%)で7.2ポイント、英語(70.5%)で3.5ポイント低下する。プレテストの得点が高いことと、eラーニングの学習期間を通して偏ることなく学習を続けることとの間に関連があることが推察される(表8)。

表8 学習タイプとプレテストの得点の関連

学習タイプ	達成率	プレテスト得点			
		国語		英語	
		$\geq 90$	$90 >$ , $\geq 80$	$\geq 74$	$74 >$ , $\geq 65$
		<i>N:35</i>	<i>N:212</i>	<i>N:13</i>	<i>N:44</i>
長期完了 (LTrf)	100.0 <sup>(%)</sup>	57.1 <sup>(%)</sup>	50.5 <sup>(%)</sup>	38.5 <sup>(%)</sup>	56.8 <sup>(%)</sup>
中期完了 (MTrf)	100.0	25.7	25.0	7.7	13.6
短期終了 (STrf)	<100.0	2.9	3.8	7.7	6.8
前半集中 (FHaf)	<100.0	—	2.8	—	2.3
後半集中 (LHaf)	<100.0	8.6	6.1	23.1	9.1
非習慣 (N)	<100.0	5.7	11.8	23.1	11.4
無学習 (NS)	<100.0	—	—	—	—

#### 4. eラーニングの学習効果 ——プレテストと修了テスト得点の比較——

プレテストの得点と修了テストの得点を比較することによって、eラーニングによって学習を進めた結果として、基礎学力(本稿では、国語、英語および数学について分析する)がどの程度伸長したのかがわかる。なお、プレテストと修了テストの難易度は同程度になるように予め設計されている。

国語のプレテストと修了テストの得点を平均点で比較したところ、前者では69.38(2016年度は61.84)点だったのが、修了テストでは75.82(2016年度は71.34)点となり、6.48点の上昇がみられた。ヒストグラムにより比較したところ、プレテストにおいては32点から72点区間までは修了テストよりもプレテストの度数が多かったが、76点から100点区間までは修了テストの度数が多くなっている(図7、図8)。また、プレテストの得点と修了テストの得点に差があるかどうかについてwelchのt検定を行ったところ有意差( $t=-11.44$ ,  $p<.01$ )が認められた(表10)。これらの結果から、プレテストの得点よりも修了テストの得点の方が高くなっており、eラーニングの学習効果があったと考えられる。

次に、英語のプレテストと修了テストの得点を平均点で比較したところ、前者では44.34(2016年度は42.21)点だったのが、修了テストでは50.03(2016年度は47.70)点となり、5.69点上昇した。ヒストグラムにより比較したところ、プレテストにおいては4点から40点区間までは修了テストよりもプレテストの度数が多かったが、40点から100点区間までは修了テストの度数が多くなっている(図9、10)。また、プレテストの得点と修了テストの得点に差があるかどうかについてwelchのt検定を行ったところ有意差( $t=-12.38$ ,  $p<.01$ )が認められた(表10)。これらの結果から、プレテストの得点よりも修了テストの得点の方が高くなっており、英語においてもeラーニングの学習効果があったと考えられる。これらの結果から、入学前教育の一環として実施しているeラーニングは、AO・推薦入試で合格した生徒の学力の伸長に寄与していると考えられる。

また、数学のプレテストと修了テストの得点を平均点で比較したところ、前者では60.05点だったのが、修了テストでは70.26点となり、10.21点上昇した。ヒストグラムにより比較したところ、プレテストにおいては10点から70点区間までは修了テストよりもプレテストの度数が多かったが、80点から100点区間までは修了テストの度数が多くなっている(図14)。また、プレテストの得点と修了テストの得点に差があるかどうかについてwelchのt検定を行ったところ有意差( $t=-13.08$ ,  $p<.01$ )が認められた(表10)。これらの結果から、プレテストの得点よりも修了テストの得点の方が高くなっており、数学においてもeラーニングの学習効果があったと考えられる。

入学前教育の一環として実施しているeラーニングは、AO・推薦入試で合格した生徒の学力の伸長に寄与していると考えられる。

表9 プレテストおよび修了テストの得点(2016年度)

	国語(N:858)		英語(N:872)	
	プレテスト	修了テスト	プレテスト	修了テスト
$\bar{x}$	61.84	71.34	42.21	47.70
SD	15.51	18.68	13.97	16.37
t値	-17.48**		-11.86**	

\*\* $p<.01$

注) プレテストと修了テストは同一の問題を使用し、出題の順番を変えている。

表10 プレテストおよび修了テストの得点(2017年度)

	国語(N:844)		英語(N:849)		数学(N:763)	
	プレテスト	修了テスト	プレテスト	修了テスト	プレテスト	修了テスト
$\bar{x}$	69.38	75.82	44.34	50.03	60.05	70.26
SD	14.19	18.87	14.87	15.70	22.85	24.11
t値	-11.44**		-12.38**		-13.08**	

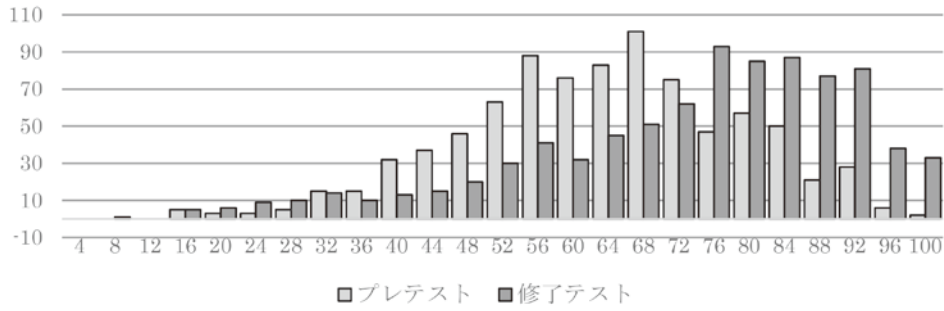


図10 国語のプレテストと修了テスト得点の度数分布：2016年度 (N:858)

\*\* $p < .01$

注) プレテストと修了テストは同一の問題を使用し、出題の順番を変えている。

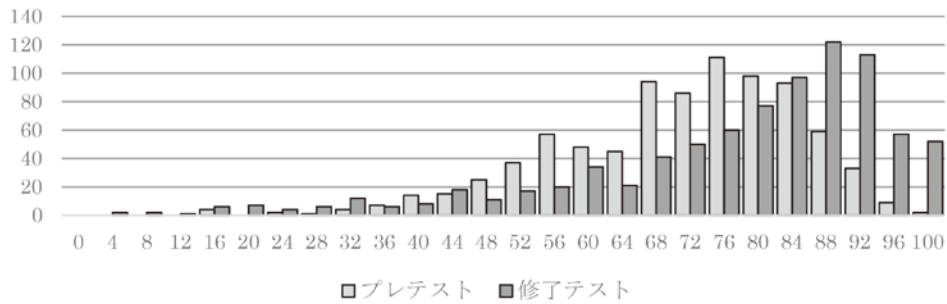


図11 国語のプレテストと修了テスト得点の度数分布：2017年度 (N:844)

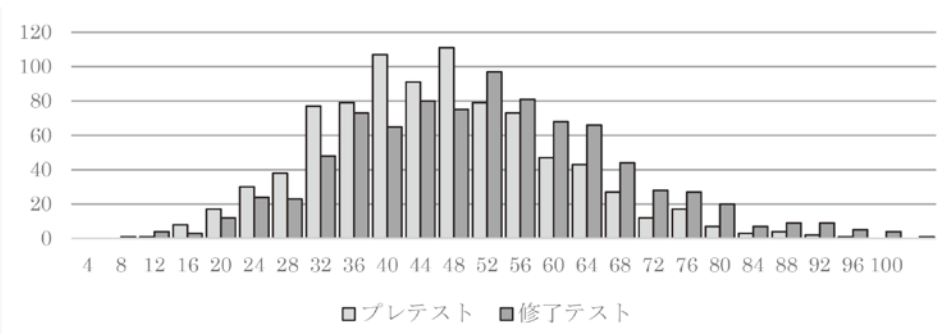


図12 英語のプレテストと修了テスト得点の度数分布：2016年度 (N:872)

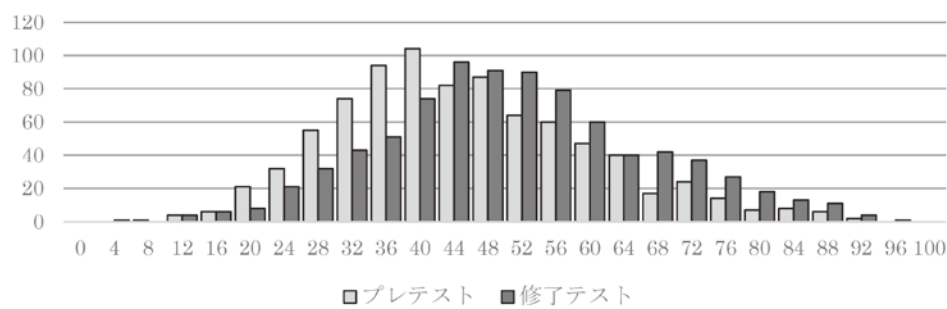


図13 英語のプレテストと修了テスト得点の度数分布：2017年度 (N:849)



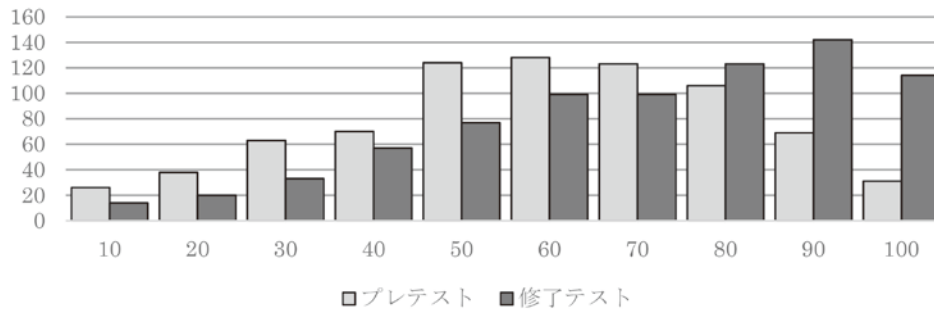


図 14 数学のプレテストおよび修了テスト得点の度数分布：2016 年度 (N:778)

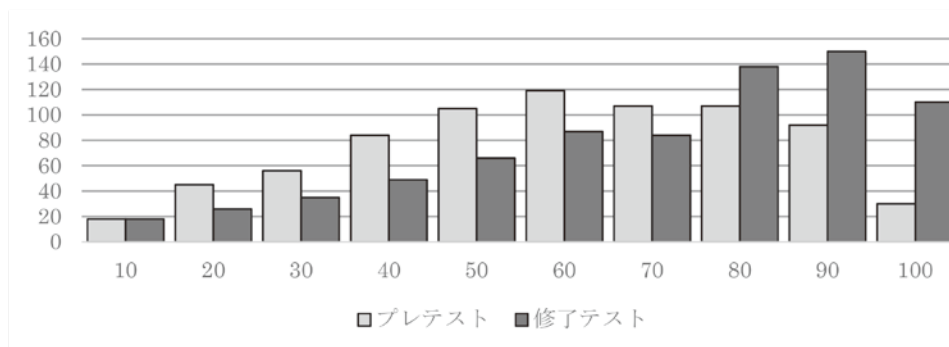


図 15 数学のプレテストおよび修了テスト得点の度数分布：2017 年度 (N:763)

## 5. 考察

AO・推薦入試合格者の入学前段階における学力(基礎的・基本的な「知識や技能」、文部科学省)は、高等学校から提出される資料でしか把握することができない。また、高等学校により資料の信頼性が異なることから、これらの資料によって生徒の学力を入学前段階において、同一尺度上で把握し比較することは困難である。しかし、プレテストを受験させることにより、入学前段階においていち早く学力を把握することができる。

2017年度入試で合格した生徒のプレテスト得点と修了テストの平均点の比較から、AO・推薦入試合格者にeラーニングを受講させることによって、学力が底上げされていることがわかった(表9)。

また、eラーニングの学習履歴から、AO・推薦入試合格者の72.7パーセント(2016年度は51.7パーセント)が、LTrfおよびMTrfタイプに分類される。一方、約27.3パーセントは継続して学習する習慣が備わっていない(STrf, FHaf, LHaf, N, NS)ことがわかった(ただし、2016年度と比較して21.0ポイント減少している)。

本稿では、AO・推薦入試合格者を対象にした入学前教育のプレテストおよび修了テストの得点、eラーニングの学習傾向から、学力、学習傾向、eラーニングによる学習効果について検討を行った。得られた知見を蓄積し、先行研究による知見とも照らし合わせながら分析を行っていくことは、明星大学における入学試験のあり方を考えていくうえで重要なことであると考えられる。

## 参考文献

菅原良(2017) AO・推薦入試合格者の学力推移と学習傾向～入学前教育におけるプレースメントテスト及び修了テストの統計分析から～, 明星-明星大学明星教育センター研究紀要, 第7号, pp.49-56