

# 大手前短期大学における リメディアル教育【数学・基礎】の実施報告 (9)

佐々木 英 洋

## 要 旨

近年の「ゆとり教育」の方針から小・中学校、高校における各科目の指導実施要綱の内容が以前より少なくなっているなどの影響により、大学・短期大学に入学後、それ以前の基礎学力の欠如が要因となって、授業の理解が追いつかない、授業についていけないという学生が多く授業運営に支障をきたす等の問題が全国の大学・短期大学で多く見られている。本学（大手前短期大学）でもそういった事情は例外ではなく、特に基礎学力の低下が就職活動等にも影響を及ぼしており、基本的な知識を問う筆記試験等を学生がクリアできず就職率に影響が出るなど、教育、就職の両面から基礎学力を補完するための対策をとる必要に迫られている。

本学では平成19年度より、1年次の学生を対象に小・中学の範囲の計算問題・文章問題を理解させ、解くことができるようにするために数学（計算問題）の入学前・リメディアル（補完）教育を開始し、平成27年度で9年目になる。今回は平成27年度秋学期に実施した数学・基礎リメディアル教育の実施内容と補習授業への出席率等の結果について報告する。

**キーワード**：補完教育、リメディアル教育、入学前教育、基礎数学

## 1. リメディアル教育実施の概要

### 1.1 リメディアル教育実施に至る経緯

近年、「ゆとり教育」の方針により小・中学校、高校における各科目の指導実施要綱の内容が以前より少なくなっていること、また早期の推薦・AO入試により合格が

早々に決まったため高校での勉強の意欲が停滞するなどの傾向が生じることより、大学・短期大学に入学後、それ以前の基礎学力の欠如から、授業の理解が追いつかない、授業についていけないという学生が多く、授業運営に支障をきたす等の問題が全国の大学・短期大学で多く見られるようになった。また、基礎学力の低下が就職活動等にも影響を及ぼし、基本的な知識を問う筆記試験等を学生がクリアできず、その大学の就職率に影響が出る事態も起こっている。そのため、各大学では「学力の底上げ」のために何らかの対策を講じ、入学予定者に対して、入学までの学習を指導する「入学前教育」、入学後も基礎学力を補完するための授業を実施する「リメディアル教育」等を実行している事例が多く見られるようになった。

本学（大手前短期大学）でも基礎学力の欠如に関する上記の事情は例外ではなく、特に小・中学で学習する基本的な学力を補完するための対策をとる必要に迫られていた。

そこで本学では平成19年度より1年生を対象に、簡単な計算問題・文章問題を理解させ、解くことができるようにするために「数学・基礎」（以下「数学」）の入学前・リメディアル教育を（正課授業外で）実施してきた。今回は開始より9年目となる平成27年度の【数学・基礎】教育についてその実施内容と補習授業への出席率等の結果について報告する。

以下では入学前教育とリメディアル教育を総称して「リメディアル教育」と呼ぶことにする。

## 1.2 リメディアル教育の実施分担

数学の学習範囲・内容の監修、補習授業の実施計画、出欠管理等は主に筆者（佐々木）が担当し、テスト・教材作成、答案分析、補習授業の実施は、近畿一円で各種学校、企業等で基礎・資格講座の講師派遣・カリキュラム作成を手がけている、株式会社イング（以下「イング社」）にご協力をお願いした。

## 1.3 補習授業実施時限

本学では1年次必修科目として「フォーラムA（春学期）」「フォーラムB（秋学期）」を開講している。この科目では一人の専任教員が20名前後の学生を担当し、主に2年間の短大生活が充実したものになるよう自己発見のためのレポート作成・発表等を指導したり、学校生活を送る上での相談に全体・個別対応したりしている。

開講時限は火曜日1時限であり、各クラスでの授業は9:10~9:55に行い、10:00~10:40は補習授業を実施することでその日の補習授業への出席の指導を行った。対象者以外の学生にはSPI2非言語分野（数学文章題）のプリントを配布し、演

習時間に充てることとした。このSPI2問題プリントの監修・作成も筆者（佐々木）が担当した。

補習授業は正課授業外で行うことになり、単位認定は行わない。ただし、各学生の一斉テストの結果、出席対象となる補習授業日程の連絡、補習授業への出席の指導等は、各フォーラムクラスにて担当教員にお願いした。

## 2. 平成27年度のリメディアル教育

平成27年度は数学・基礎リメディアル教育の9年目にあたり、過去8年間と実施内容はほぼ変わらないが、改めて以下に実施概要を記す。

### 2.1 リメディアル教育の内容・実施の流れ

#### 2.1.1 学習の範囲

小・中学校で学習する基本的な算数・数学の範囲の修得を目的に、本学の授業を受講し内容を理解する上ではもちろんのこと、社会に出る前にはぜひ理解しておかなければならない基本事項ということで、以下の範囲（主に計算問題）の学習を目標とした。就職試験で頻出される文章題の理解を必須の位置づけと捉え、「損益算・金銭関係（SPI系）」の分野を組み入れている：

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| ①四則計算        | ②小数・分数・比の計算     |
| ③割合          | ④速度算・時間の変換      |
| ⑤一次方程式・連立方程式 | ⑥損益算・金銭関連（SPI系） |

この範囲で入学前課題の問題集（解説・問題48ページ、解答6ページ）を作成した。

#### 2.1.2 実施の流れ

実施の流れは、以下の通りである。

1. フォーラムA最終授業日に数学問題集を配布し、秋学期授業開始までに学習しておくよう指導する
2. 秋学期フォーラムB第1回授業時に一斉テストを行い、採点結果より各学生の弱点を分析する
3. 答案の分析をもとに、分野ごとの補習授業を秋学期に実施し、対象者には出席するよう指導する

#### 2.1.3 入学前課題の配布

平成26年度同様、数学に関しては夏休み前のフォーラムA最終授業日に数学問題集を配布し、秋学期授業開始日までにこの問題集で学習をするよう指導した。また、この問題集の内容をもとに秋学期フォーラムB第1回授業日に全員対象に一斉テストを

行い、その結果を分析した結果、理解が不十分な分野については補習授業を行うのでその授業に出席することを併せて指導した。

### 2.1.4 一斉テストの実施

平成27年9月29日のフォーラムB第1回時に上記範囲の数学テストを、1年生全員223名を対象に60分間で実施し、198名が受験した（人数は秋学期以降の退学・除籍・休学者の人数を除いた数字。以下同）。

配点は

- ①四則計算（30題/30点）
  - ②分数・小数・比の計算（10題/10点）
  - ③割合（10題/10点）
  - ④速度算・時間の変換（30題/30点）
  - ⑤方程式（一次方程式・連立方程式）（10題/10点）
  - ⑥損益算・金銭関連（SPI系）（5題/10点）
- （計95題/100点満点）

とした。上記95問すべて4択の択一形式（マークシート形式）として出題し、60分の試験時間で実施した。

## 2.2 実施結果

### 2.2.1 一斉テストの点数分布

上記答案を分析した結果、以下の点数分布となった。平成26年度実施の結果も記す。

表1 数学テスト（平成27・26年度）結果

年度	点数	80~100	70~79	60~69	50~59	40~49	0~39	合計	平均 (点)
平成27年度	人数	70	38	32	29	20	9	198	70.3
	%	35.4%	19.2%	16.2%	14.6%	10.1%	4.5%	100.0%	
平成26年度	人数	57	35	37	24	15	12	180	69.0
	%	31.7%	19.4%	20.6%	13.3%	8.3%	6.7%	100.0%	

平成26年度に比べ80~100点の範囲が3.7ポイント、平均点も1.3ポイントそれぞれ増加した。

なお、最高点は100点、最低点は8点であった。

### 2.2.2 問題別正答率の分析と補習授業実施分野

平成27年度の出題内容別正答率・無答率は以下のとおりである。平成26年度の各値も比較のため併せて記載している。

表2 出題内容別正答率（平成27・26年度）

分野	正答率 (平成27/26年度)	無答率 (平成27/26年度)
①四則計算	84.0% / 83.0%	1.1% / 1.0%
②分数・小数・比の計算	75.7% / 73.7%	1.4% / 1.4%
③割合	74.8% / 72.4%	1.1% / 1.5%
④速度算・時間の変換	61.8% / 60.1%	5.7% / 5.0%
⑤方程式	72.6% / 66.5%	5.1% / 4.6%
⑥損益算・金銭関連（SPI系）	43.0% / 48.6%	15.8% / 9.8%

平成26年度と比較して目立った変化として

- ・⑤分野「方程式」の正答率6.1ポイント増
- ・⑥分野「損益算・金銭関連（SPI系）」の正答率5.6ポイント減、無答率6.0ポイント増

が挙げられる。①～⑤分野は正答率が増加しているものの、文章題である⑥分野「損益算・金銭関連（SPI系）」は正答率が目立って低く、問題集できちんと学習したかどうかで差が出ているのではないかと推測される。

上記の結果と補習授業実施日数を照らし合わせながら、各分野において、表3の各分野の基準正答率未満の者を補習対象者とした。基準正答率はどの分野も平成26年度と変わらない。なお、⑥分野「損益算・金銭関連（SPI系）」の対象者が合計137名と多いため、総点数が70点以上の者のクラスを[1]回目に設定した。

また、一斉テスト未受験者25名を対象に、再テストを実施した（40分で実施。詳細は略）。

表3 補習回・補習分野（基準正答率）・対象人数

回	補習分野（基準正答率）	対象人数 (人)
[1]	①四則計算（80%未満）	61
	⑥損益算・金銭関連（SPI系）[総点数70点以上]（60%未満）	40
	再テスト	25
[2]	②分数・小数・比の計算（80%未満）	100
[3]	③割合（80%未満）	112
[4]	④速度算・時間の変換（60%未満）	116
[5]	⑤方程式（70%未満）	84
[6]	⑥損益算・金銭関連（SPI系）（60%未満）	97

### 2.2.3 補習実施スケジュール

フォーラムB全体会等の日程を勘案した上で補習授業日を指定し、平成26年度同様1分野につき2補習クラス(ただし①分野は1クラス、⑥分野は3クラス)、述べ12補習クラスを割り当てた。②～④分野(=[2]～[4]回)は各分野正答率の上位・下位半分ずつの人数をそれぞれ補習クラスA、Bに割り当てた。またフォーラムB全体会の日程の関係上、[5]、[6]回目のグループを2日に分けて実施した：[5]=[5-1]+[5-2]、[6]=[6-1]+[6-2]。表4に補習クラスごとの人数の内訳を示す。

表4 補習授業スケジュール

日	10/27	11/3	11/10	11/17	12/8	12/15	12/22
回	[1]	[2]	[3]	[4]	[5-1]	[5-2] [6-1]	[6-2]
対象人数(補習クラスA)	61 (①分野)	50	57	59	61	23	60
〃(補習クラスB)	40 (⑥分野)	50	55	57		37	
再テスト([1]のみ)	25						
合計	126	100	112	116	61	60	60

### 2.2.4 補習授業の出欠状況

例年同様、出席者が記入した出席カードをイング社の担当講師が回収する形で毎回出欠をとり、それをもとに各学生の出欠や出席者数・出席率を集計した結果を各フォーラム担当教員に連絡した。その出欠状況をもとにフォーラム担当教員には対象の補習授業へ出席するよう随時指導していただいた。

各回の出席者数・率は以下に示す。なお、出席率はいずれも対象者数に対する出席

表5 各回における対象者数・出席者数・出席率

回	各回			累計			
	対象者数	出席者数	率 (平成27/26年度)	対象者数	出席者数	率 (平成27/26年度)	
[1]	①	61	49	80.3% / 78.4%	126	89	70.6% / 79.5%
	⑥	40	32	80.0% / 89.7%			
	再テスト	25	8	32.0% / 66.7%			
[2]	100	59	59.0% / 69.7%	226	148	65.5% / 75.0%	
[3]	112	82	73.2% / 73.0%	338	230	68.0% / 74.4%	
[4]	116	88	75.9% / 69.0%	454	318	70.0% / 73.0%	
[5](=[5-1]+[5-2])	84	71	84.5% / 51.5%	538	389	72.3% / 68.9%	
[6](=[6-1]+[6-2])	97	56	57.7% / 72.8%	575	445	70.1% / 69.4%	

(注：⑥分野全体(=[1]⑥+[6])では、対象者137名中88名出席(64.2% / 78.3%))

者数の率（出席者には補習対象外の出席者も若干含む）とした。また、平成26年度の対応する分野の授業の出席率も比較のため併せて記載している。

最終的な述べ出席率は昨年度とほぼ変わらないものの、平成26年度に比べ、[4]回：6.9ポイント、[5]回：33.0ポイントそれぞれ増加の一方、[1]回⑥分野：9.7ポイント、[2]回：10.7ポイント、[6]回：15.1ポイントそれぞれ減少しており、分野によって出席率がかなり変動している。特に⑥分野全体の出席率が14.1ポイント減少しており、実際には文章題レベルが入社試験等で重視されるであろうことを想像すると、残念な結果になった。

## 2.3 まとめテスト実施結果

平成26年度同様、1年生全員を対象に、数学問題集・補習分野の内容に加え、SPI2 非言語分野からも出題した、まとめテストを実施した結果を以下に記す。

### 2.3.1 出題内容

まとめテスト出題内容は補習対象分野より

- ①四則計算（6題/18点）、②分数・小数・比の計算（4題/12点）、③割合（7題/21点）、④速度算・時間の変換（10題/30点）、⑤方程式（4題/12点）、⑥損益算・金銭関連（SPI系）（2題/6点）

の3点×33題（全問正解のみ100点）、ならびに「SPI2 非言語分野」より5点×10問（相当算・流水算・平均算・濃度算・通過算・年齢算・水槽算・集合）、総合計150点満点とし、各問4択の択一形式（マークシート形式）で平成28年1月12日（火）フォーラムBの時間内に60分間で実施した。

### 2.3.2 まとめテストの結果

176名がまとめテストを受験した。平均点は96.8点、最高点は150点、最低点は29点であった。このうち「補習対象分野」の平均点は76.4点（100点満点中）で、問題数が異なり単純な比較はできないものの、9月一斉テストに比べて6.1点上昇している。

### 2.3.3 分野別正答率

分野別の平均正答率は以下の通りである。②～⑥分野において一斉テストよりも概ね大幅に上昇しており、補習授業の効果が十分あったと考えられる。また、ほぼすべての分野において、平成26年度よりも数値が増加している。

SPI2 非言語分野は、平均算、集合の平均正答率が60%台だった一方、他の分野は、昨年度の数値に比べると若干の改善傾向が見られるものの著しく低い結果に終わった。就職活動につなげることを考えれば、これらの問題にも何らかの補習授業に相当する対策の必要性が残る結果となった。

表6 分野別平均正答率

	まとめテスト (平成27/26年度)	一斉テスト (平成27/26年度)
①整数・小数・分数・式の計算	81.8% / 80.2%	84.0% / 83.0%
②小数⇔分数の変換・比の計算	79.6% / 74.6%	75.7% / 73.7%
③割合	80.3% / 79.9%	74.8% / 72.4%
④速さ・時間・距離	73.8% / 73.0%	61.8% / 60.1%
⑤方程式	75.7% / 73.0%	72.6% / 66.5%
⑥SPI (損益算・金銭)	53.2% / 51.2%	43.0% / 48.6%
相当算	42.3% / 47.7%	—
流水算	24.6% / 18.8%	—
平均算	61.1% / 60.2%	—
濃度算	18.3% / 10.8%	—
通過算	27.4% / 23.9%	—
年齢算	43.4% / 44.3%	—
水槽算	27.4% / 30.1%	—
集合	62.3% / 62.5%	—

### 2.3.4 まとめテストに関する考察

平均点ならびにほぼすべての分野の正答率が一斉テストに比べ上昇しており、補習授業の効果は大きいと考える。ただし点数が低い者も残った形ではあるので、より多くの学生に補習授業の効果を得させることが今後の課題である。

なお、「補習対象分野」と「SPI2 非言語分野」との正答率の相関係数を求めると0.54となり、「やや相関がある」結果となった。

## 3. まとめ

本学でのリメディアル教育の実施も9年目となったが、最終的に7割近くの出席率を達成し、まとめテストにも補習の成果がある程度数値として表れた。数学・算数の基礎を全学的に補完するという当初の目的を概ね達成でき、これからの就職活動に小さくない一歩を踏み出させることができたのではないかと感じている。

一般的に苦手とされる数学関係の分野の学習に対するハードルが少しでも低くなるよう、今後も適宜改編を加えながら継続していきたい。

本学全体の雰囲気として、年々数学リメディアル教育をきっかけに、その学習成果を就職活動に積極的に働きかける動きが高まりつつあると感じている。これからもより効果的な「数学・基礎」教育を展開していく所存である。