

# 産業技術短期大学における 2022年度新生対象入学前準備プログラムの企画と実践

松原 孝典\*1, 浅尾 慎一\*2, 牧 哲朗\*3,

富永 哲貴\*4, 廣田 正行\*5, 小池 稔\*6, 二井見 博文\*7

Planning and Practice of Admission Preparation Programme  
for First-Year Students in 2022 in College of Industrial Technology

Takanori MATSUBARA \*1, Shinichi ASAO \*2, Tetsuro MAKI \*3,  
Hiroki TOMINAGA \*4, Masayuki HIROTA \*5,  
Minoru KOIKE \*6 and Hirofumi NIIMI \*7

**Synopsis:** This report describes the contents of the admission preparation programme for students entering in 2022, which consisted of the correspondence course from January to February and the mathematics basic course in March, and the students' reactions to the programme. In the correspondence course, 93 % of the students submitted their assignments twice, and the course was generally evaluated as good by the students. In the mathematics basic course, the content was generally considered to be somewhat easy, but relatively many of the participants rated it as a good review opportunity before entering the school. In terms of the relationship between the programme and the state of study after enrolment, there was a correlation between the percentage of correct answers to the correspondence course assignments and the mathematics basic confirmation test in April.

(Received Sep. 9.2022)

**Key words:** admission preparation programme, correspondence course, mathematics course

- 
- \*1 産業技術短期大学 講師 博士(工学) 機械工学科  
\*2 産業技術短期大学 准教授 博士(工学)  
機械工学科  
\*3 産業技術短期大学 准教授 博士(工学)  
電気電子工学科  
\*4 産業技術短期大学 講師 修士(工学)  
ものづくり創造工学科  
\*5 産業技術短期大学 教授 博士(工学)  
情報処理工学科  
\*6 産業技術短期大学 教授 工学修士  
ものづくり創造工学科  
\*7 産業技術短期大学 教授 博士(工学) 機械工学科

## 1. はじめに

産業技術短期大学(以下、本学)は、機械工学・電気電子工学・情報処理工学の工学系3分野を学ぶことのできる短期大学である。2年間という短期間で、産業界で即戦力となる技術者養成が命題である。そのような中、近年、推薦入試など大学入学の前年に実施される試験で、多くの高校生の大学進学が決まる傾向にある。実際に本学でも、2022年度入学者190名のうち、90名(47%)が2021年12月までの入試で合格を決めている。合格から入学までの

期間が長くなると、高校時に学んだことを忘れた状態となり、大学入学後、円滑に学修を進めることが難しくなる。

本学では、2002年度から推薦入試などで入学前年に本学の合格が決定した高校生に対し、「入学前準備プログラム」を提供している。プログラムは、1月～3月の通信教育と3月の数学基礎学力講座（スクーリング）から成る。高等学校までの基礎的な数学の復習をベースに、4月からの本学での学修にスムーズに接続することが目的である。

本報では、2022年度入学者向けに実施した入学前準備プログラムの実施内容を述べる。通信教育の提出課題の提出状況・回答状況・アンケート調査、数学基礎学力講座の出席状況・アンケート調査について、それぞれ説明する。また、入学後の前期までの学修との関係について、調査した結果を示し、入学前準備プログラムで注目すべき点を提案する。

## 2. 入学前準備プログラムの目的と実施内容

2022年度入学生対象の入学前準備プログラムでは、主に2021年12月までの入試合格者を対象に、通信教育と数学基礎学力講座が実施された。対象者に対しては「入学までに高等学校までの数学の基本的な内容を復習し、本学での学修をスムーズに進めること」を目的に参加を求めた。

通信教育では、1月中旬から3月上旬までの7週間に16単元を学ぶ数学テキストを配布して、2回（2月上旬、3月上旬）の提出課題を設けた。

通信教育の後、3月上旬に4日間の数学基礎学力講座（1日あたり50分×4コマの授業）を開催し、数学の基礎的な内容の授業を行った。

## 3. 通信教育

### 3.1 通信教育の実施内容

通信教育後の数学基礎学力講座において、学事日程の都合上、4日間で16コマの授業実施が決まっていたため、通信教育の内容を、4つの大項目に分け、それぞれを4つの小項目に分けた16単元の内容を提供することとした。16単元の内容の検討にあたって、小学校・中学校・高等学校の算数および数学の学習指導要領を整理した（Table 1）。当初、中学校～高校数学Ⅰの16単元について検討していた。内容の難易度や本学において必要な数学を鑑み、

数学Ⅱを一部含むTable 2の16単元の内容とした。

「数と式」「図形」「変化と関係(1)」「変化と関係(2)」の4つの大項目に対し、それぞれ4つの小項目を用意した。その16単元について、実施スケジュールを設定し、数学テキストを作成した（Fig.1）。Fig.1には、表紙、入学前準備プログラムの説明文、⑮2次関数と指数関数の単元のページ例をそれぞれ示した。“問題集”のような内容として、巻末には略解を添えた全40ページの数学テキストである。対象者には、高等学校の教科書を参照しながら学習することを求めた。

1月中旬（1/14）にテキストを送付し、次の週から7週にわたって、テキストの内容について受講生に学習を求めた。受講生は、1週で1つの大項目（4単元の内容）を学習する。1つの単元をA4用紙1ページとしたため、1週間A4用紙4ページ分の分量である。前半の3週、後半の4週それぞれに演習課題を用意し、第1回の演習課題を2/7までに郵送で提出、第2回の提出課題を3/7までに郵送あるいは数学基礎学力講座初日の参加時に持ち込んで提出することとした。提出課題は、大学側で添削し、2月末および3月末にそれぞれ返送した。

### 3.2 課題の提出状況・解答状況

Table 3に、通信教育における課題の提出状況を示す。対象者90名のうち、第1回の提出者が89名（99%）、第2回のそれが84名（93%）であった。

Table 4に、通信教育における課題の単元ごとの平均正答率と課題全体の平均正答率を示す。平均正答率は、第1回提出課題が70.3%、第2回提出課題が60.4%となった。単元ごとの平均正答率では、④2次方程式や⑤～⑧三角関数について、苦手な学生が多いことがわかった（⑨⑩などデータの整理や分析の正答率が低いのは、完解を正答としたためと考えられる）。

### 3.3 通信教育に対するアンケート集計結果

通信教育の受講者に対し、アンケート調査をおこなった。対象者90名のうち、82名（91%）が提出した。アンケート集計結果をFig.2に示す。

Q1の通り、98%の受講生が通信教育に取り組んだことを少しでも良かったと回答しており、60%

**Table 1** Summary of the content of study of arithmetic and mathematics in primary, secondary and high schools<sup>1),2),3)</sup>. Shaded areas are the 16 units initially considered.

5つの領域		A	B	C	D	横断
小学校 小学校下学年	領域	数と計算	図形	測定	データの活用	[数学的活動]
	小1	● 個数や順番 ● 加法・減法 (1位数) ● 記号 [+ - =] ● 数 [0~120]	● 形の特徴 ● さんかく, しかく, まる ● 前後・左右・上下	● 長さくらべ ● 広さ・かさ ● 時刻の読み方	● 絵や図を用いた数量の表現	● 身の回りの物の数 ● 折り紙 ● 日常の物の大きさ比べ ● グラフ
	小2	● 加法・減法 (2位数) ● 乗法, 分数 ● 記号 [> <] ● 数 [0~1万]	● 三角形, 四角形 ● 正方形, 長方形 ● 直角三角形	● 単位と測定 ● mm, cm, m ● mL, dL, L ● 日, 時, 分	● 簡単な表やグラフ ● 身の回りの事象を表やグラフで考察する	● 団子4個, 串3本の場合の団子の個数 ● 調査後のデータ整理 ● 図と式の関係 ● 天秤による比較
	小3	● 万の単位, 小数 ● 加法・減法 [4位数] ● 乗法・除法 [÷] ● 数 [0~1億]	● 二等辺三角形 ● 正三角形 ● 角 ● 円・球	● 適切な単位 ● km ● g, kg, t ● 時間, 時刻を求める	● 表と棒グラフ	
	小4	● 概数と四捨五入 ● 和差積商 ● 以上以下未満 ● 数 [0~1兆]	● 四角形の分類 ● 立方体, 直方体 ● 面積 ● 角の大きさ	● 表・式・折れ線グラフ ● 簡単な割合	● データの分類整理 ● 折れ線グラフ	● 折れ線グラフの活用 ● 長方形を組み合わせた図形の面積
	小5	● 偶数・奇数 ● 約数・倍数 ● 分数の加法・減法	● 多角形 ● 角柱・円柱 ● 図形の体積 ● 立体図形の体積	● 比例 ● 単位量当たりの大きさ (速さ) ● 割合 (百分率)	● 円グラフ ● 帯グラフ ● 測定値の平均	● 円グラフ・棒グラフの活用 ● 台形の面積の公式づくり
小学校 小学校上学年	小6	● 分数の乗法・除法 ● 文字を用いた式	● 縮図・拡大図 ● 概形とおよその面積 ● 円の面積 ● 角柱・円柱の体積	● 比例・反比例	● 代表値の意味や求め方 ● 起こりうる場合	● 縮図・拡大図の日常的活用 ● 比例関係の発展的考察
中学校	領域	数と式	図形	関数	データの活用	数学的活動
	中1	● 正の数と負の数 ● 文字を用いた式	● 平面図形 ● 空間図形	● 比例・反比例	● ヒストグラム ● 相対度数 ● 確立の必要性	● ヒストグラムの活用
	中2	● 文字を用いた式の四則演算 ● 連立2元1次方程式	● 平面図形と平行線 ● 図形の合同 (証明)	● 1次関数	● 四分位範囲 ● 箱ひげ図 ● 場合の数・確率	● 箱ひげ図の活用 ● 表・裏の確率 ● 内角の和・外角の和
	中3	● 平方根 ● 式の展開と因数分解 ● 2次方程式	● 図形の相似 ● 円周角と中心角 ● 三平方の定理	● 関数 $y = ax^2$ ● $y = ax^2$ の表, 式, グラフ	● 標本調査	● 三平方の定理の活用 ● 関数関係による特徴の抽出
高等学校	領域	数と式	図形と計量	2次関数	データの分析	[課題学習]
	数I	● 式の展開と因数分解 ● 1次不等式	● 図形の計量 ● 三角比	● 2次関数とグラフ	● 分散, 標準偏差 ● 散布図, 相関関係 ● 仮説検定	
	領域	いろいろな式	図形と方程式	指数・対数・三角関数	微分・積分の考え	[課題学習]
数II	● 多項式の乗法・除法, 分数式 ● 複素数と二次方程式 ● 高次方程式	● 直線と円 ● 軌跡と領域	● 指数, 指数関数 ● 対数, 対数関数 ● 角の拡張 ● 三角関数 ● 加法定理	● 微分係数と導関数 ● 不定積分と定積分 ● 面積		

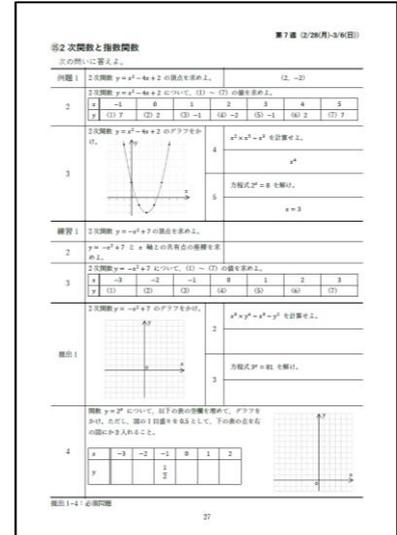
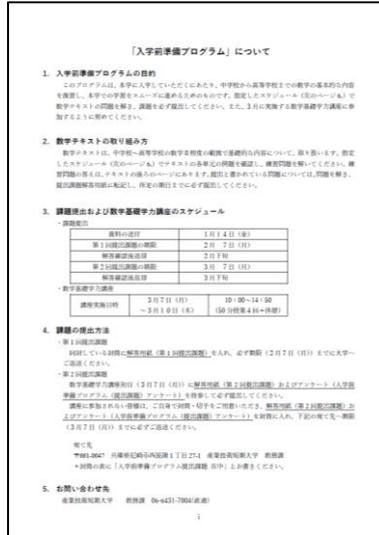
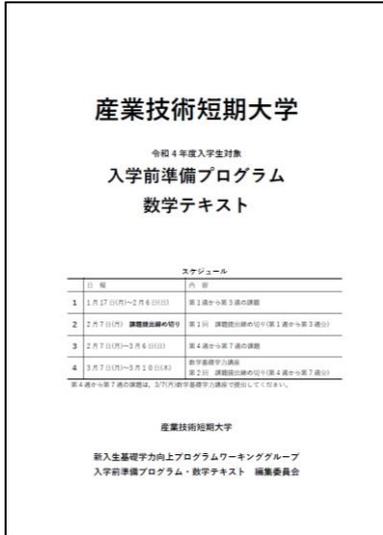
はとても良かったと答えている。Q2より, 84%の受講生が数学の力が少しでも伸びたと回答している。Q3・Q6より, スケジュール・量・内容(出題範囲)は概ね適当であったといえる。

ただし, Q7の課題の難易度についての回答には, 多少バラつきがあった。相対度数が高いのは「適当

だった」「やや難しかった」であるが, 少しでも難しいと答えた「やや難しかった」「難しすぎた」の受講生が44%おり, 少しハードルが高い内容であったともいえる。しかし, Q10より, 通信教育に対する感想に, 「・・・解けなかったところを理解できるようにになりたい。」等のコメントもあり, 受

**Table 2** 16 units covered in the correspondence course for students entering in 2022.

単元	1 数と式	2 図形	3 変化と関係(1)	4 変化と関係(2)
前半(3週) 1/17-1/23 1/24-1/30 1/31-2/6	①四則演算(1) ②式の展開(1) ③1次方程式(1) ④2次方程式(1)	⑤長さ・面積・体積(1) ⑥三角比・角度(1) ⑦三角比・角度(2) ⑧三角関数(1)	⑨データの整理と代表値(1) ⑩データの分析(1) ⑪1次関数(1) ⑫1次関数のグラフ(1)	
後半(4週) 2/7-2/13 2/14-2/20 2/21-2/27 2/28-3/6	①四則演算(2) ②式の展開(2) ③1次方程式(2) ④2次方程式(2)	⑤長さ・面積・体積(2) ⑥三角比・角度(3) ⑦三角比・角度(4) ⑧三角関数(2)	⑨データの活用 ⑩データの分析(2) ⑪1次関数(2) ⑫1次関数のグラフ(2)	⑬2次方程式と2次不等式 ⑭2次関数とそのグラフ ⑮2次関数と指数関数 ⑯データの整理と代表値(2)



**Fig.1** Part of the mathematics text for the admission preparation programme for students entering in 2022.

**Table 3** Submission status of assignments in distance learning.

	対象者	提出者	提出率
第1回	90	89	99%
第2回	90	84	93%

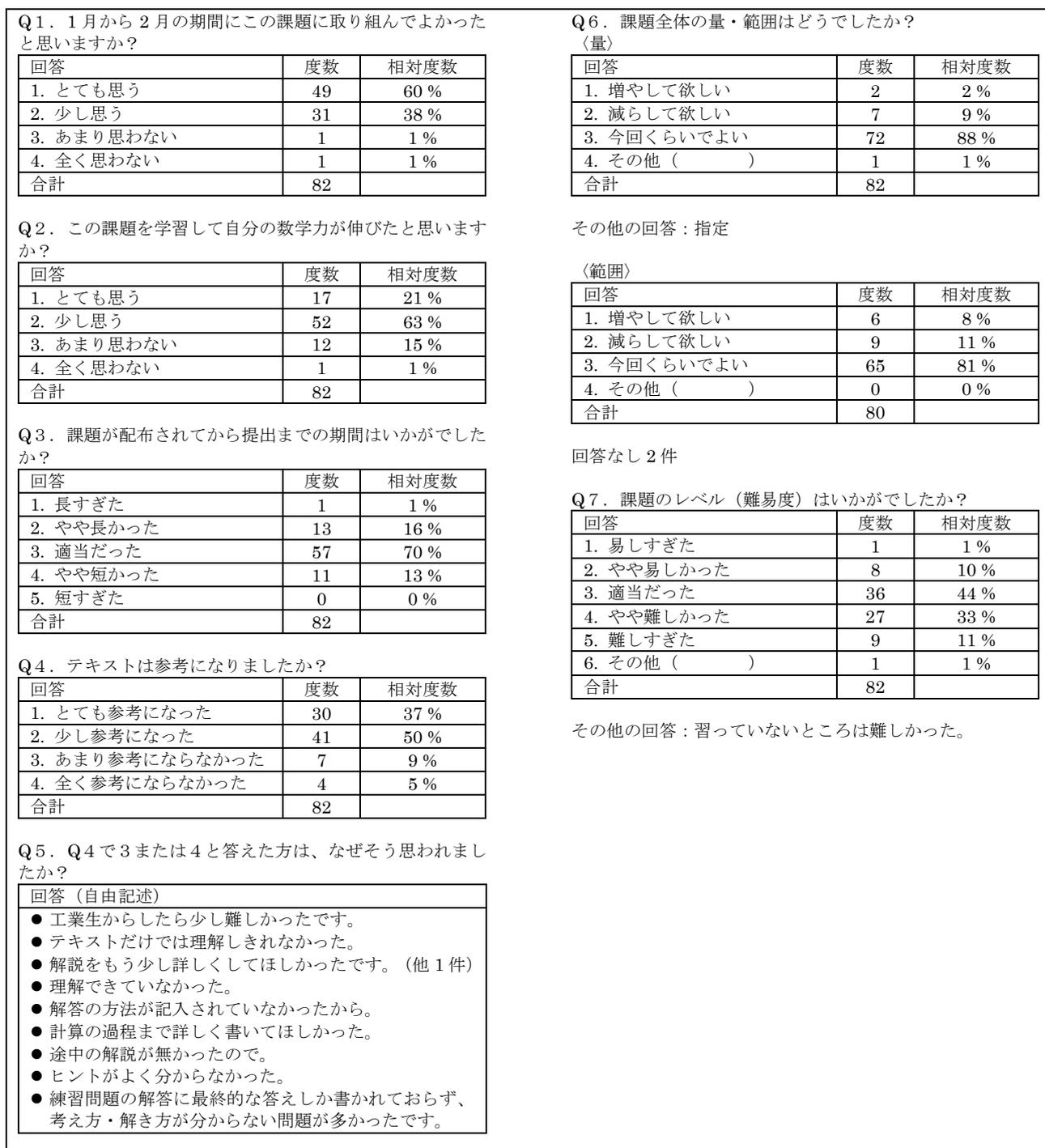
**Table 4** Average percentage of correct answers for each unit in distance learning. ○: the unit number and corresponds to Table 2.

第1回	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫						全体
問題数	5	5	5	5	4	5	3	5	1	1	5	3						47
正答率 [%]	82.2	86.7	78.9	69.4	57.9	84.5	61.0	67.9	28.1	34.8	64.9	50.9						70.3
第2回	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯		全体
問題数	5	5	5	5	5	4	5	5	2	4	5	4	3	4	4	7		72
正答率 [%]	71.9	74.3	65.2	49.8	46.0	42.0	49.3	38.3	78.6	52.1	61.9	69.6	46.4	60.7	60.7	89.5		60.4

講生にとって、少し高い難易度も必要であると考えられる。他にも、「勉強不足を感じた。」「思っていたより忘れていたので勉強するの必要を感じた。」等、一部の受講生に、入学前に高等学校までの内容の再確認の必要性を理解してもらえた。「授業開始までの学習の不安がすこし解消されて良かった。」

「返された課題にアドバイスが書かれてあり良かった。」等の入学前に大学の印象が良くなったと思われる回答もある。

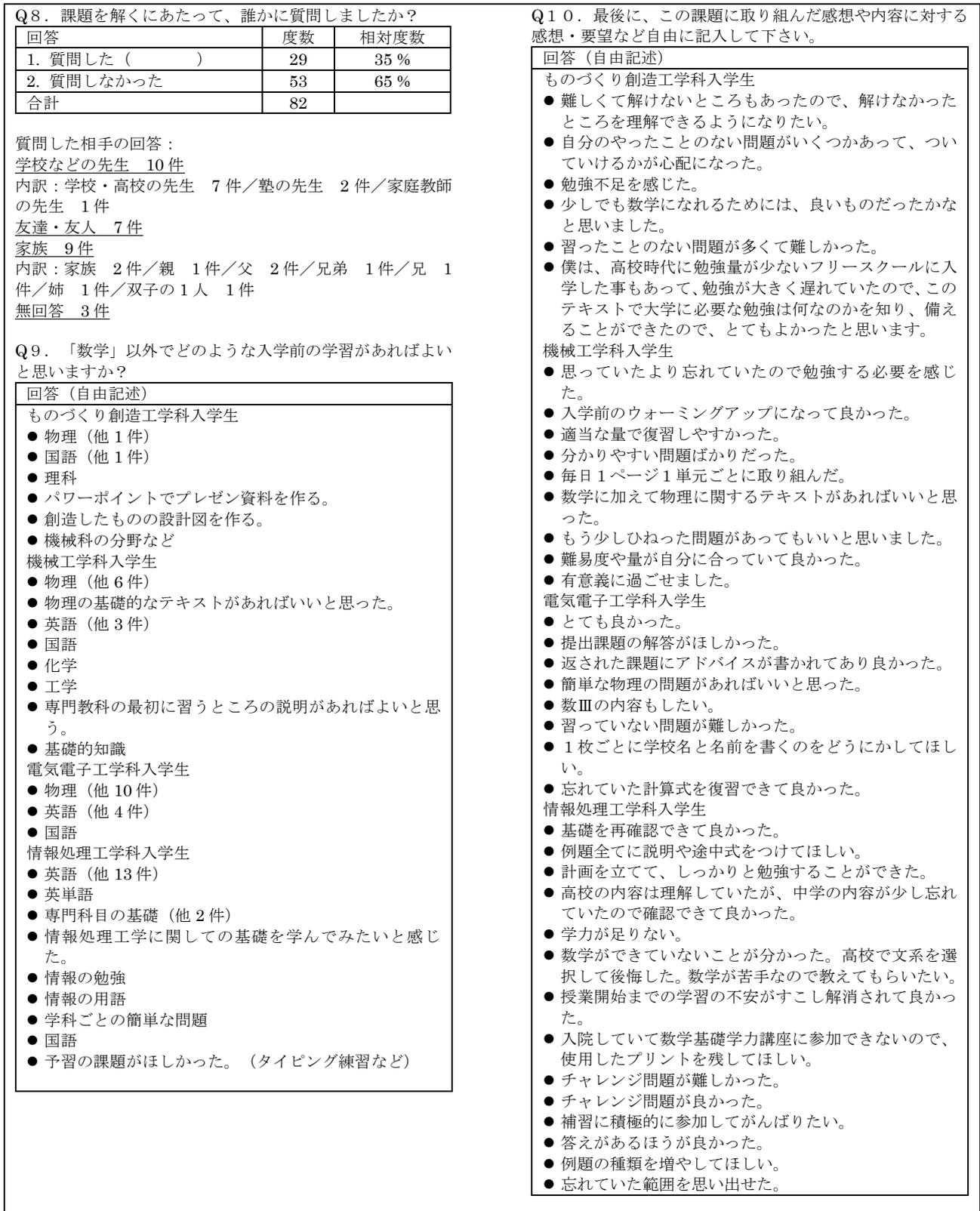
その他、Q4・Q5・Q9・Q10等、今後の通信教育に対して参考になる回答が多数あるため、検討したい。Q4の通り、テキストが参考にならなかつ



**Fig.2** Questionnaire results on distance learning for students entering in 2022.

たという回答が 14 %あり, Q5のその理由に解説が分かりづらい旨のコメントが多い. Q9の数学以外の入学前の学習については, 物理が多く挙げられている. 情報処理工学科入学生については, 情報分

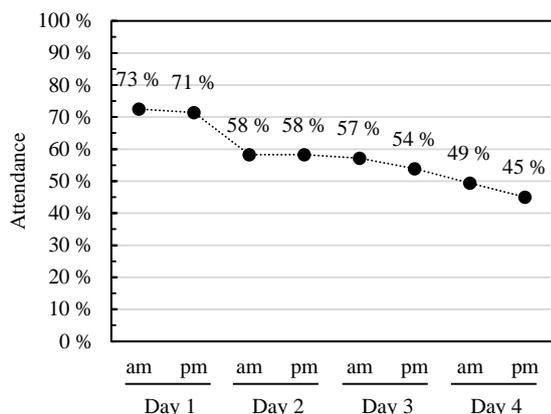
野についての記述も多い. Q10に, 「もう少しひねった問題があってもいいと思いました。」というコメントもあり, 幅広い学力をもつ受講生に対し, どのような問題を出題するかは今後の課題となる.



**Fig.2** Questionnaire results on distance learning for students entering in 2022 (continued).

**Table 5** Schedule of basic mathematics courses for students entering in 2022.

		1 日目	2 日目	3 日目	4 日目
		2022/3/7(月)	2022/3/8(火)	2022/3/9(水)	2022/3/10(木)
1 コマ目	10:00-10:50	10 分：はじめの挨拶 ①四則演算	⑤長さ・面積・体積	⑨データの整理と代表値	⑬2 次方程式と 2 次不等式
2 コマ目	11:00-11:50	②式の展開	⑥三角比・角度(1)	⑩データの分析	⑭2 次関数とそのグラフ
11:50-13:00 休憩					
3 コマ目	13:00-13:50	③1 次方程式	⑦三角比・角度(2)	⑪1 次関数	⑮2 次関数と指数関数(1)
4 コマ目	14:00-14:50	④2 次方程式 5 分：ミニッツペーパー	⑧三角関数 5 分：ミニッツペーパー	⑫1 次関数のグラフ 5 分：ミニッツペーパー	⑯2 次関数と指数関数(1) 10 分：おわりの挨拶 5 分：ミニッツペーパー



**Fig.3** Attendance at basic maths courses.

#### 4. 数学基礎学力講座

##### 4.1 講座の実施内容

Table 5 に 3/7~3/10 に実施した講座のスケジュールを示す. 講座の目的は, 入学前プログラムの目的と同様の「高等学校までの復習を行うことで, 大学での学びを円滑にする」に加え, 「大学には様々な授業があること, 様々な教員がいることを体験する」である.

4 日間の講座において, 午前・午後でそれぞれ講師を分担し, 計 8 名の講師が授業を実施した. 授業内容は, 通信教育で取り扱った 16 単元をベースに整理し直した. 授業は, 通信教育直後ということから, 通信教育の数学テキストを活用し, 演習主体で, 入学前の受講生と交流することを各講師に求めた. 受講生に対し, 毎日の講座終了時にミニッツペーパーの対応を求め, 各日の講座の理解度等を確認した.

##### 4.2 受講生の出席状況

Fig.3 に 4 日間の受講生の出席率を示す. 各日, 午前・午後の 2 回出欠状況を調べた. 対象者は, 91 名であった. 初日 73% (66 名) の参加でスタート

Q1. 今日学んだことを書きましょう.

回答省略

Q2. 今回の「講座」を受講してどのように思いましたか?

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目
1. 簡単過ぎ	13.8 %	3.8 %	8.0 %	10.0 %
2. 簡単	27.7 %	13.2 %	16.0 %	20.0 %
3. 丁度良い	56.9 %	47.2 %	60.0 %	50.0 %
4. 難しい	1.5 %	35.8 %	16.0 %	20.0 %
5. 難し過ぎ	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
回答者	65	53	50	40
平均スコア	2.46	3.15	2.84	2.80

Q3. 今日解説をした箇所では, これは講座を聞く前からわかっていたというものはありますか?

回答省略

Q4. 今日解説をした箇所では, これは講座を聞いてもよくわからないというものはありますか?

主な回答を抜粋

- 1 日目: 1 次方程式の式の立て方
- 2 日目: 三角関数 / sin cos tan と  $\theta$   $\pi$  が混ざった式 / 周期
- 3 日目: 関数のチャレンジ問題 / 1 次関数のグラフの問題
- 4 日目: 指数関数がまだ少し不安 / 平方完成 /  $n^0 = 1$  の理由

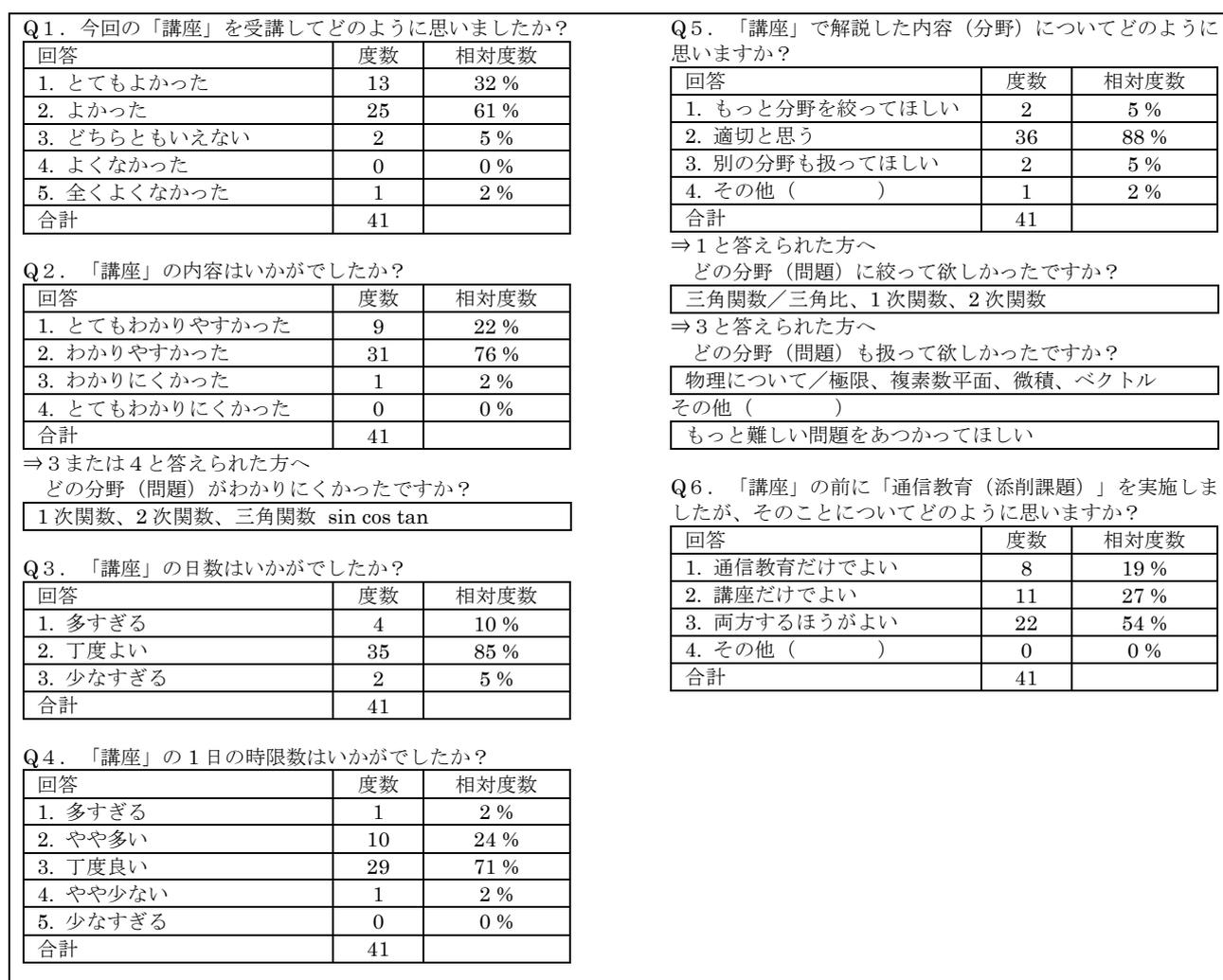
Q5. 何か質問・コメントがあればどうぞ.

主な回答を抜粋

- 1 日目: 解の公式がどうして  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  になるのか教えてほしい / 最後の  $(a+b)^2$  の話が面白いと感じました
- 2 日目: 良い復習になりました
- 3 日目: 自分で問題を復習して問題を解こうと思った
- 4 日目: プリントがありグラフが書きやすかった / 極限を知りたい

**Fig.4** Responses to the minute paper in the basic mathematics course.

し, 2 日目 58% (53 名), 3 日目 57% (52 名), 最終日 49% (45 名) と単調減少した. 特に, 初日から 2 日目の減少幅が大きい. 明確な原因は不明であるが, 初日に通信教育の課題提出があったことや, 初日が比較的易しい内容であったことが関係あると推測している.



**Fig.5** Questionnaire results on basic mathematics course for students entering in 2022.

#### 4.3 ミニツッペーパーからみる受講生の状況

Fig.4に、数学基礎学力講座のミニツッペーパーの回答を示す。受講生に対し、毎日の振り返りの機会を提供しているが、提供している我々にとっても有益であり、受講生の得意不得意や、授業の質などを振り返ることができる。

Q2より、受講生が感じたその日の授業の難易度が読み取れる。簡単すぎを1、丁度良いを3、難し過ぎを5とすると、平均的に、初日から2.46, 3.15, 2.84, 2.80と変化した。通信教育では、三角関数や2次関数の分野で課題の正答率が低かった。本講座においても2日目の三角関数を取り扱う日が相対的に難しいと感じたとのことである。2日目以外では、平均的にスコアが3を下回ることから、全体的に易しいという印象を受けたようである。

Q4やQ5から、2点読み取れることがある。1つは、解の公式や式の展開の公式の導出に関心や興味をもつコメントがあり、問題を解けることだけでなく、その式の意味まで理解したいという受講生が一部いる。もう1つは、まだ不安であったり、復習できて良かった旨のコメントがあったり、これまで習ったはずの数学の内容について理解度の確認ができたということである。

#### 4.4 講座に対するアンケート集計結果

講座最終日の休憩時に配付し、講座終了時に回収したアンケートの結果をFig.5に示す。アンケート回答者は、41名と講座対象者の45%である。初日に66名参加していたことから、途中から欠席した25名のコメントは反映されていない。

Q7. 最後に、この「講座」に対する感想・要望など自由に記入して下さい。

回答 (自由記述)	
<p>ものづくり創造工学科入学生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● すこしわすれかけていた分野などがあっただけ今回の講座を受けて思い出すことが出来ました。三角比などにがて分野などもう一度復習しようと思います。</li> <li>● この4日間で数学の基本をもう一度確認できて、とてもよかったです。ありがとうございました！</li> <li>● 自分のわからなかった範囲を1からわかりやすく説明してくれたのでとてもよかったです。</li> <li>● 自分が学んできたことや、その中でわからないこと、忘れてしまったことなどを再確認できたことで、復習や対策のきっかけや手掛かりになったので、講座を受けたり、提出課題をやる前より、授業についていくことへの不安が少し減った気がしました。不安になる材料を少しでも減らせることはとても大事なことでと思います。この講座や提出課題は、そのためにとても役に立ったと思いました。</li> <li>● 物理の講座もしてほしい。</li> </ul>	<p>電気電子工学科入学生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分かりやすく先生の講座の進め方も知れたのでよかったです。</li> <li>● 忘れていたところを思い出せたのでよかったです。</li> <li>● 数学の内容はこの4日間で思い出すことができた。できれば全員が1つの教室とするのではなく、科ごとにわかれたかった。</li> <li>● 自分がダメダメなことを確認でき、何が分からないかが何となくわかりました。受けて良かったです。</li> <li>● たのしかったです。</li> <li>● 中高の分野のいい復習になりました。</li> <li>● 復習になってよかったです。</li> </ul>
<p>機械工学科入学生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4日間の講座、ありがとうございました。</li> <li>● 先生方の説明がわかりやすかった。</li> <li>● 微分・積分や数Ⅲについての講座があるといいと思いました。物理についての基礎的な内容の講座もして頂きたかったです。</li> <li>● 少しでも復習ができたのでよかったです。</li> <li>● とてもわかりやすく忘れていた問題の解き方を思い出すことができました。4日間ありがとうございました。</li> <li>● 入学後はよろしく願います。</li> <li>● 大学で勉強する前に確り復習出来たと思います。</li> <li>● 知っている内容の復習ができてよかったです。</li> <li>● 1から全て説明してくれてわかりやすかったです。</li> </ul>	<p>情報処理工学科入学生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 色々な人の授業を体験できてよかったです。</li> <li>● 復習できて良かった</li> <li>● 復習や自分のしらない求め方を知れて良かった。編入を目指してるのでこれからも参加していきたい。</li> <li>● もっと学ぶべきだった。</li> <li>● 内容を再確認できた。</li> <li>● 授業がとてもわかりやすかったです。</li> <li>● 忘れかけていた単元を復習する「準備」ができた良い機会になりました。</li> <li>● 学び直すことができました。</li> <li>● 4日間ありがとうございました。</li> <li>● 課題でわからなかったことを理解することができてよかったです。</li> </ul>

Fig.5 Questionnaire results on basic mathematics course for students entering in 2022 (continued).

Q1とQ2のように、講座について概ね良かった、わかりやすかったと答えている。Q1より、全体的な感想について、93%の受講生が「よかった」「とてもよかった」と回答し、Q2より、内容について、98%が「わかりやすかった」「とてもわかりやすかった」と回答している。

Q3とQ4より、講座の日数・時間数は、丁度よかったと回答している受講生が多い一方で、多いと答えている受講生も少なくない。Q3より、講座の日数について、85% (35名) が「丁度よい」、10% (4名) が「多すぎる」と答えている。1日の時間数については、Q4のように、71%が「丁度よい」、26%が「やや多い」「多すぎる」と回答している。

内容については、Q5の通り、88% (36名) が「適切と思う」と答えた一方で、10% (4名) が「もっと分野を絞ってほしい」「別の分野も扱ってほしい」と答えている。分野を絞る場合には、三角関数

や1次関数・2次関数等を、分野を拓げる場合には、物理や極限等と回答している。一部の受講生にとって、理解度が低い部分にフォーカスしてほしい、あるいは難易度の高い内容も学びたいという要求がある。

講座と通信教育を共に実施したことに対しては、Q6の通り、54%が「両方するほうがよい」と回答している一方で、46%が片方だけでよいと答えている(19%が「通信教育だけでよい」、27%が「講座だけでよい」)。講座と通信教育の相乗効果について、半分程度の受講生が感じていないとわかった。

Q7の講座に対するコメントによると、入学前に復習できたこと、入学前に本学教員の授業を受けられて良かったとするものが多かった。物理や微積分学の内容も学びたかったこと、学科ごとに分けて講座を行うことなどのコメントもあった。

## 5. 入学前準備プログラムと入学後の学修の関係

入学前準備プログラムの参加状況から、入学後の学修状況が予測できると、今後の入学前準備プログラムのどの点を注視すべきかがわかるようになる。そこで、入学前準備プログラムの参加状況と入学後の学修の関係についていくつか調べた。

入学前準備プログラムの参加状況については、通信教育の提出状況・解答状況、数学基礎学力講座の出席状況のデータを参照した。入学後の学修状況としては、入学直後の数学基礎確認テストの正答率、1年生前期終了時の工学基礎演習の出席率、機械工学科においては線形代数学の期末試験のデータをそれぞれ参照した。

入学前準備プログラムと入学直後の関係については、提出課題の正答率と数学基礎確認テストの正答率の相関が大きいことがわかった (Table 6)。提出課題が2月上旬および3月上旬の2回の提出に対して、数学基礎確認テストが4月上旬であるため、相関が強いことは当然とも思われる。ただし、提出課題の結果から、数学の基礎学力について不安があるかどうかを入学前に確認できることには意味がある。

入学前準備プログラムの参加状況と1年生前期終了時の状況 (工学基礎演習の出席率) の関係については、明確に関係があるものは見いだせなかった。4学科共通で実施する数学の基礎学力に関する科目がないため、比較が難しい。そこで、機械工学科に関して、提出課題の正答率と線形代数学の期末試験について、相関分析を行った。その結果、相関係数が+0.542と、正の相関があることが認められた (基礎確認テストの正答率と線形代数学の期末試験の間の相関係数は、+0.736)。

**Table 6** Linear regression analysis of the percentage of correct responses to submitted assignments in distance learning and the percentage of correct responses to the mathematics basic confirmation test.

学科	相関係数	評価
ものづくり創造工学科	+0.747	強い正の相関
機械工学科	+0.673	正の相関
電気電子工学科	+0.542	正の相関
情報処理工学科	+0.629	正の相関
4学科全員	+0.660	正の相関

## 6. まとめ

本報では、2022年度入学者向けに入学前の1月～3月に実施した入学前準備プログラムの実施内容と受講生の反応について説明した。入学前準備プログラムでは、1月～2月に通信教育、3月に数学基礎学力講座を行った。通信教育では、2回の提出課題を93%の受講生が提出し、受講生から概ね良かったとの評価を受けた。4日間の数学基礎確認講座については、参加者が対象の73%で開始し、最終日には45%となっていた。内容は、全体的にやや易しいという印象であったが、入学前の復習機会という点で良かったという評価が比較的多かった。

本プログラムと入学後の学修状況との関係であるが、通信教育の提出課題の正答率と入学直後の4月の数学基礎確認テストが相関した。機械工学科においては、線形代数学の期末試験との相関も見られた。入学前の提出課題の状況から、4月からのサポートの準備ができる可能性が見出された。

## 謝 辞

入学前準備プログラムを実施するにあたり、本学教務課に多大なるご協力をいただきました。数学基礎学力講座では、本学の多くの教員に助けていただきました。皆様に、心より感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 算数編 平成29年7月, 2017. <[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1387014.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1387014.htm)> (参照 2022-8-14)
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 数学編 平成29年7月, 2017. <[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1387016.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1387016.htm)> (参照 2022-8-14)
- 3) 文部科学省：高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 数学編 理数編 平成30年7月, 2018. <[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1407074.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1407074.htm)> (参照 2022-8-14)