

## 2020 年度工学部推薦入試合格者に対する入学前教育の結果報告

## Results of Pre-university Education for Students Passed the Early Entrance Examination in the Faculty of Engineering

平井 佑樹<sup>\*1</sup>, 時田 真美乃<sup>\*1</sup>, 高野 嘉寿彦<sup>\*1</sup>, 小山 茂喜<sup>\*1</sup>, 勝木 明夫<sup>\*1</sup>, 新村 正明<sup>\*2</sup>, 松村 宣顕<sup>\*1</sup>  
 Yuki HIRAI<sup>\*1</sup>, Mamino TOKITA<sup>\*1</sup>, Kazuhiko TAKANO<sup>\*1</sup>, Shigeki KOYAMA<sup>\*1</sup>, Akio KATSUKI<sup>\*1</sup>,  
 Masaaki NIIMURA<sup>\*2</sup>, Noriaki MATSUMURA<sup>\*1</sup>,  
<sup>\*1</sup> 信州大学学術研究院総合人間科学系  
<sup>\*1</sup> Institute of Humanities, Shinshu University  
<sup>\*2</sup> 信州大学学術研究院工学系  
<sup>\*2</sup> Institute of Engineering, Shinshu University  
 Email: yhirai@shinshu-u.ac.jp

あらまし：信州大学総合人間科学系では、本学 2020 年度工学部推薦入試合格者に対し、数学や統計学に関する入学前教育を e ラーニングシステム上で実施した。本入学前教育は個別ワークとグループワークで構成される。個別ワークでは、高校数学に関する問題を各合格者が入学前教育期間中に自由に解答する。グループワークでは、数学や統計学に関する課題に対し、先輩や他合格者と意見交換しながら柔軟に解を導く。本稿では、本入学前教育の成果について議論し、一定の成果が得られたことを報告する。

キーワード：入学前教育、数学教育、e ラーニング、協調学習、自己肯定感

## 1. はじめに

文部科学省が現在進めている高大接続改革では、大学の入学者選抜で受け入れた多様な学生に対して、高校教育との円滑な接続を図りながら教育活動を実施し、学生の力を伸ばすことが求められている。これへの対応として、多くの大学が AO 入試や推薦入試合格者等の早期合格者を対象とし、入学者の自己効力感を高める補習を行う等を目的とした入学前教育を行っている。

著者らが所属する本学総合人間科学系でも、初年次教育担当部局を含む学系として、2020 年度入学予定者から入学前教育を実施するに至り、その準備状況や 2020 年 1 月までの活動状況を別稿<sup>(1)</sup>にて先行的に報告した。本稿では、その後の状況も含めた本入学前教育の成果について報告する。

## 2. 本入学前教育の概要

本入学前教育の目的は、各合格者が(a)入学前の不安等を払拭し、(b)地理的・時間的な制約を超えて、(c)学習に対する自己肯定感を維持する／高めることである。各合格者の通信状況を考慮して前述の(b)に対応するため、moodle ベースの e ラーニングプラットフォーム(図 1)における完全な非同期分散型の入学前教育を実施した。また、今年度から新たに始める取り組みであることから、対象は標題の合格者(職業教育を主とする学科出身の合格者を除く)51 名とし、所属高校等の事情も考慮して、本取り組みへの参加は任意とした。

本入学前教育は 2020 年 1 月から 3 月までの約 3 ヶ月間実施した。高校数学と統計学を学習対象として次の(1)と(2)のワークで構成し、いずれも学部 1 年次での学習につながる単元を採用した。

## (1) 個別ワーク

個別ワークは、入学前教育期間中に各合格者が自由に取り組むものである。大学 e ラーニング協議会<sup>(2)</sup>が提供する高校数学および統計的データ解析に係る教材を採用し、著者らが予め問題・解答・解説をチェックした上で合格者に提供した。

## (2) グループワーク

グループワークは、工学部の先輩学生(SA)や他の合格者と共に意見交換しながら柔軟に解を導き、グループとして課題解決する演習であり、1 ヶ月に 1 課題のペースで実施した。課題は次の 3 つである。

- 二分探索法で該当者を見つける課題<sup>(1)</sup>
- モンティ・ホール問題の応用形で「4 つのドアから 1 つの当たりを見つける」確率の課題
- 「2 つの間の関係性」に関する簡単な報告内容から疑似相関である可能性を見抜く課題



図 1 入学前教育用システムの一画面<sup>(1)</sup>

グループ編成については、入学前教育開始前アンケート（後述）の回答内容に基づいて著者らが決定した。各グループにおいて合格者3～4名と先輩学生2名の計5～6名となるようにし、グループは入学前教育期間中固定とした。前述の(a)に対応するため、各合格者へのサポートは先輩学生が主となって行うようにし、前述の(c)に対応するため、著者らもグループとしての回答内容に基づいてフィードバックを与える等をした。

### 3. 実施結果

前述の対象者51名に対して34名が本入学前教育への参加を表明した。このうち2020年3月まで参加した（ログインしていた）合格者は29名であった。

#### 3.1 学習に対する自己肯定感に関する評価

標記の評価を「高等学校における数学および理科の履修状況に関するアンケート<sup>(3)</sup>」を用いて実施した。このアンケートは毎年4月に実施し、任意で高校数学各科目に対する自己評価理解度を回答するものである。理解度は次の4段階である。

- 段階4: 他者に説明することができる
- 段階3: 理解している
- 段階2: やや不安がある
- 段階1: 理解しているとはいえない

著者らは、このアンケートにおける自己評価理解度が高いほど、学習に対する自己肯定感が高いと定義した。表1に数学5科目（数Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B）の自己評価理解度平均値について、様々な区分で比較した結果を示す。区分の「推薦以外」と「推薦」では、本工学部生において、推薦入試合格者か否かで分割している。2020年度推薦入試合格者については、さらに本入学前教育を2020年3月まで受講したか否かで分割している。本入学前教育受講者については、さらに入学前教育開始前（2019年12月にアンケート実施）と本学入学後で比較した。

表1の結果を見ると、本入学前教育受講者の平均値は10%水準で非受講者と比較すると高く、2018年度や2019年度推薦入試合格者の平均値と比較しても高い。しかし、本入学前教育実施前後の比較では大きな変化は見られなかった。そのため、本入学前教育の効果として、自己肯定感の向上まではいかなかったものの維持は出来たと考えられそうだ。

#### 3.2 入学前の不安等払拭に関する評価

標記の評価を、入学前教育後アンケートを用いて実施した。ここでは表2に示すような質問項目について、任意に次の5段階で回答するよう依頼した。

- 段階5: そう思う
- 段階4: どちらかと言えば、そう思う
- 段階3: どちらでもない
- 段階2: どちらかと言えば、そう思わない
- 段階1: そう思わない

表2では、各質問項目に対する各段階の回答数を示している。表2を見ると、「参加して良かった」や

表1 数学履修状況アンケート回答結果（数学5科目の自己評価理解度平均値）の比較

年度	区分	N	Avg.	SD.	p 値
2018	推薦以外	396	2.97	0.52	1.83e-06 <sup>(*)</sup>
	推薦	60	2.61	0.57	
2019	推薦以外	397	3.00	0.48	7.80e-03 <sup>(*)</sup>
	推薦	56	2.80	0.51	
2020	推薦以外	300	3.01	0.52	1.25e-03 <sup>(*)</sup>
	推薦	49	2.76	0.42	
	└ 非受講	27	2.66	0.37	0.063 <sup>(*)</sup>
	└ 受講	22	2.89	0.44	
	└ 教育前	22	2.96	0.49	0.325 <sup>(**)</sup>
	└ 教育後	22	2.89	0.44	

\* Mann-Whitney の U 検定における p 値

\*\* Wilcoxon の符号付順位和検定における p 値

表2 入学前教育後アンケート回答結果（回答数）

質問項目	5	4	3	2	1
システム操作（ログイン、コメント投稿等）は簡単だった。	3	6	0	7	0
本入学前教育に参加して良かった。	11	4	1	0	0
本入学前教育を通して、入学後の不安等がなくなった。	1	2	3	3	7
来年度の入学生に、本入学前教育の参加を勧めたい。	7	6	2	1	0

「来年度の入学生に勧めたい」に対しては肯定的な回答が多く、本入学前教育に対して好印象であったことが伺える。しかし、不安等の払拭については否定的な回答が多い。これについては、今般の新型コロナウイルスに係る入学後の不安が、本アンケートの回答にも影響してしまった可能性が考えられる。

### 4. まとめと今後の課題

本稿では、完全な非同期分散型入学前教育の実施方法や結果の概要を述べた。本稿で示した結果から、本入学前教育を受講することによって自己肯定感を維持できる可能性が明らかになり、受講した合格者に好印象を与えることができた。今後は、グループワークでの合格者同士のやり取り等、定性的な分析を行うことにより、来年度以降の実施に向けた課題点の洗い出し等を行う予定である。

#### 謝辞

本研究はJSPS 科研費 JP17K01118 の助成を受けている。

#### 参考文献

- (1) 平井佑樹, 時田真美乃, 高野嘉寿彦, 小山茂喜, 勝木明夫, 新村正明, 松村宣顕: “2020年度工学部推薦入試合格者に対する入学前教育の実施”, UeLA & JADE 合同フォーラム 2019, pp.34-38 (2020)
- (2) 大学eラーニング協議会: <https://ucla.jp/> (参照 20.6.1)
- (3) 平井佑樹, 高野嘉寿彦, 小山茂喜: “高等学校における数学および理科の履修状況に関するアンケートの分析”, 大学入試研究ジャーナル, Vol.29, pp.48-54 (2019)