

令和4年度 数理・データサイエンス・AI 応用基礎力育成プログラム自己点検・評価結果

工学部 FD 委員会

数理・データサイエンス・AI 教育応用基礎レベル WG

■プログラム科目の履修状況および単位取得状況(表1)

数理・データサイエンス・AI 応用基礎力育成プログラムを構成するプログラム科目は、基礎科目群(「線形代数学Ⅰ」「線形代数学Ⅱ」「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」「基礎統計学入門」と専門科目群(「数理・データサイエンス基礎」「プログラミング演習」)から成る。このプログラム科目の履修状況と単位取得状況を表1に示す。

(1) プログラム科目の履修状況

まず、1年次開講の基礎科目群の「線形代数学Ⅰ、Ⅱ」および「微分積分学Ⅰ、Ⅱ」の履修率は、令和4年度の1年次在籍者数を母数とすると94～100%であり、前年度と同様に高い履修率となっている。これは、同科目が教育課程上の必修科目であるためである。また、2年次開講の「基礎統計学入門」も、同様に教育課程上の必修科目であるため、履修率も97%と高い値となっている。

次に専門科目群の履修状況について見てみると、「プログラミング演習」の履修率は、令和4年度の3年次在籍者数を母数とすると95%であり、前年度より9ポイント程度の向上が見られた。同科目は教育課程上の選択必修科目であるが、半期に一度の定期面談時にアドバイザー(指導教員)による同科目の履修の必要性の指導等により、引き続き履修を推奨し、履修率の向上を図っていくことが肝要である。また、令和2年度からの工学部改組により新設された「数理・データサイエンス基礎」は、令和4年度から講義が開始されたが、この科目の履修率は令和2年度入学で令和4年度の3年次在籍者数を母数とすると85%であった。同科目は先進工学科の教育課程上の必修科目であるが、建築学科の学生に対しては履修指定がされていないため、この履修率にとどまっている。しかし、令和5年度以降は、建築学科の「建築の数理・情報」の授業内容を、先進工学科の「数理・データサイエンス基礎」と同一の内容とすることが決まっているため、本数理・データサイエンス・AI 応用基礎力育成プログラムの修了要件を満たす学生は増える見通しである。

表1 プログラム科目の履修状況および単位取得状況(R2～R4年度)

科目名	R4		R3		R2	
	履修者数	合格者数	履修者数	合格者数	履修者数	合格者数
線形代数学Ⅰ	468	406	492	462	475	431
線形代数学Ⅱ	475	413	504	465	509	448
微分積分学Ⅰ	529	460	482	388	496	453
微分積分学Ⅱ	507	419	502	381	512	440
基礎統計学入門	488	422	490	420	496	460
プログラミング演習	450	417	421	388	445	422
数理・データサイエンス基礎	317	314				

(2) プログラム科目の単位状況

プログラム科目の単位取得状況については、「線形代数学Ⅰ、Ⅱ」の単位取得率はいずれも87%、「微分積分学Ⅰ、Ⅱ」の単位取得率はそれぞれ87%、83%となっている。「線形代数学Ⅰ、Ⅱ」の単位取得率は前年度と同程度であるが、「微分積分学Ⅰ、Ⅱ」の単位取得率は前年度より7ポイント程度向上している。この向上は、令和3年度から開始されたオンデマンド方式の授業形態に対する問題点を明確化し、令和4年度に学生の理解力の向上や積極的な学修を促す工夫などが実施され改善が図られたことによると考えられる。「基礎統計学入門」の単位取得率は前年度と同じ86%であった。

専門教育科目である「プログラム演習」の単位取得率は、前年度と同程度の93%であり、比較的高い値を維持している。一方、「数理・データサイエンス基礎」の単位取得率は99%であった。この科目にはTAを配置し、受講学生の演習課題の丁寧なサポートを行っているため、理解度も高く、単位取得率も高い値となったと考えられる。この科目は、先進工学科の全プログラムで同じ授業内容を実施しているため、適正な講義のレベルならびに課題のレベルや量については今後検討を行い、必要に応じて改善策等を講じていくことが肝要である。

■ 授業評価アンケートと自己点検結果

工学部FD委員会では、授業改善や教育の質的向上、自己点検・評価のために、本教育プログラム科目の授業担当教員に授業評価アンケートの実施を依頼し、これを受けて、各授業担当教員は同アンケートを実施した。表2にアンケート内容の一部を、表3にそれに対応するアンケートの実施結果を示す。表3中の数値はプログラム科目に対して、各プログラム(機械工学、電気電子工学、海洋土木工学、化学工学、化学生命工学、情報・生体工学、建築学)で実施した授業評価アンケート結果の単純平均値である。

表2 令和4年度 授業評価アンケート内容(抜粋)

設問	選択肢
⑤授業は理解できた。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑥使用した教科書や教材は授業の理解に役立った。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑦宿題・レポート・小テストなどは授業の理解に役立った。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑧シラバスに記載された授業目標を達成できそうだった。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑩学生に理解させようとする教員の熱意が感じられた。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑫講義中やオフィスアワーで、質問などに対する教員の対応に満足した。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う
⑬この授業は総合的に見て満足できた。	1. そうは思わない 2. どちらかと言えばそうは思わない 3. どちらとも言えない 4. どちらかと言えばそう思う 5. そう思う

表 3 令和4年度 授業評価アンケート実施結果

アンケート 評価項目	アンケート結果(5段階評価)※					
	線形代数学 I	線形代数学 II	微分積分学 I	微分積分学 II	プログラミング演習	数理・データ サイエンス基礎
⑤理解	3.87	3.71	3.79	3.91	3.71	3.75
⑥教材等	4.27	4.11	4.19	4.05	4.17	4.02
⑦宿題・レポート	4.33	4.28	4.23	4.27	4.34	4.19
⑧目標達成	4.00	3.92	3.99	3.99	3.85	4.09
⑪熱意	3.47	4.04	3.62	4.32	4.29	3.99
⑫教員の対応	3.60	3.50	3.36	3.66	3.60	3.60
⑯満足度	4.06	4.00	4.09	4.20	4.16	4.06

※各PGで実施されたアンケート結果の単純平均

アンケート項目「⑤理解」「⑧目標達成」「⑯満足度」における5段階評価結果を見ると、「線形代数学 I、II」および「微分積分学 I、II」ではいずれにおいても概ね評点4が得られている。前年度において評点4が得られた科目は「線形代数学 I」のみであったため、今年度は顕著な改善が図られ、実施された授業改善策が評点にも表れた結果となった。「プログラミング演習」は、演習の時間が多いため、前年度と同様に学生の理解度も高く、概ね評点4となっている。また、令和4年度から開始された「数理・データサイエンス基礎」も演習の時間を多く取っているため、同様に学生の理解度も高く、概ね評点4が得られている。一方、この科目は、先進工学科の全プログラムで同じ授業内容を実施しており、演習課題も自プログラムを含む先進工学科全プログラムの内容が課されるため、他プログラムの課題内容は自プログラムの課題内容よりも難しく感じていることが、アンケートにおける受講学生の自由記述から読み取れた。よって、前述のように、講義のレベルならびに課題のレベルや量については、今後、数理・データサイエンス基礎科目WGを中心に検討していく予定である。

各科目の授業担当教員は、次年度の授業改善に繋げるために、アンケート結果を分析し、「授業計画改善書」を作成・提出済みである。改善結果の検証は、次年度の授業評価アンケート結果をもって検証することになる。

■数理・データサイエンス・AI 応用基礎力育成プログラムの修了要件を満たす学生数

令和4年度後期に先進工学科の6プログラムにおいて、「数理・データサイエンス基礎」が初めて開講された。この科目の開講をもって、数理・データサイエンス・AI 応用基礎力育成プログラムを構成するプログラム科目はすべて開講されたことになる。令和4年度末において、本応用基礎レベルの教育プログラムの修了要件を満たす学生数は、284名である。令和4年度の先進工学科3年次在籍者数を母数とすると88%となる。

■履修者数・履修率の向上に向けた方策

鹿児島大学工学部は先進工学科と建築学科から成るが、前述したように、令和4年度までは、建築学科の学生に対して「数理・データサイエンス基礎」は履修指定がされていない。よって、建築学科建築学プログラムに所属している学生が応用基礎レベルの教育プログラムの修了要件を満たすためには、先進工学科の「数理・データサイエンス基礎」の履修が必要であった。

しかしながら、令和 5 年度以降は、建築学プログラムの必修科目「建築の数理・情報」の授業内容を、先進工学科の「数理・データサイエンス基礎」と同一の内容とすることが、令和 4 年度の数理・データサイエンス・AI 教育応用基礎レベル WG および工学部運営会議にて承認されており、これにより令和 5 年度以降は、履修者数および履修率の向上が図れ、全ての工学部学生が本教育プログラムを無理なく履修できる体制となっている。また、アドバイザーによる学生指導・支援時において、選択必修科目「プログラミング演習」の履修を推奨することにより、履修者数および履修率の向上を図っていく。