

# 数理モデル (数理・データ科学教育研究センター)

プログラム名	和文	数理モデル
履修対象者	修士・博士	
修了要件	<p>下記の3つのコースごとのプログラムの修了要件は下記の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・応用数学コース : 選必4単位以上、選択および選必合わせて8単位以上</li> <li>・システム数理コース: 選必4単位以上、選択および選必合わせて8単位以上</li> <li>・数理工学コース : 8単位以上</li> </ul> <p>本プログラム申請登録時に在籍している課程を修了すること。 (修士号取得退学及び博士後期課程・博士課程単位修得退学を含む。) 本プログラムを修了するには、主専攻の修了要件単位数を超えて4単位以上を修得する必要がある。 各コースの科目については、センターのホームページの「DMCカリキュラム」の科目表およびシラバスを参照</p>	
趣旨・概要	<p>数理モデルを用いて具体的な実体を記述し、数学を用いて現象を予測する能力は、理論科学や応用科学にとどまらず、社会的な要請も高い。技術革新と社会構造の変化に先立ち、新規性のある研究を牽引する人材を育成するためには、個別の部局や研究室をえ、産業界との協働も視野に入れた大学院教育プログラムが必要である。本プログラムは、修了生が数理モデルを自在に操るスキルを習得し、社会や学術研究に還元することを旨とする。</p>	
到達目標 (修了時に身につく能力)	<p>本プログラムはモデリング、シミュレーション、数学解析に関する包括的な教育コースであり、下記の目的をもって開設する。</p> <p>なお、主専攻とは受講生自身が所属する専攻である。本プログラムでの学習を通して、以下の能力を備えた方に修了認定証を授与する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 数理モデリングの基本的な考え方と数理的基礎を理解する</li> <li>② 主専攻の研究分野に直結する数理モデルを体系的に習得する</li> <li>③ 主専攻でない分野における数理モデリングによって学際的な視点を養う</li> <li>④ 数理モデリングに関する最新の動向の知見を得ている</li> </ol>	
カリキュラムの構成	<p>数理モデルの教育プログラムは、学内の設立母体である基礎工学、経済学、理学、工学、情報科学研究科の5研究科と、学外からの非常勤教員を含めた連携協力のもとに提供され、応用数学、システム数理、数理工学の3コースで構成される。また最先端の学術的発展をも踏まえた教育に加え、学際融合教育にも力を入れている。</p>	
履修資格・条件	特になし	
ホームページ 問い合わせ等	<p>大阪大学数理・データ科学教育研究センター 所在地 : 〒560-8531 大阪府豊中市市東山町 1-3 Phone : (06) 6850-6091(代表) (06) 6850-6279(教務関係) FAX : (06)6850-6092 Website : www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp E-mail : mmds-questions@sigmath.es.osaka-u.ac.jp</p>	
前提知識の目安	<p>学部における全学共通教育科目の数学(微分積分学と線形代数)の知識を有していることを前提とする。その上で各コース(応用数学、システム数理、数理工学)の構成科目に対応する学部の専門科目(実解析学、微分方程式、流体力学、システム論等)のいくつかを履修していることが望ましい。</p>	
プログラム独自の説明会について	<p>■MMDSガイダンス(金融・保険、数理モデル、データ科学の説明会) 日時: 2021年4月9日(金) 18:30-20:00 会場: ZoomによるWeb開催</p>	
特記事項	<p>令和2年度以降、数理モデルの各コースでは、下記の要件をもって修了認定としている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 各々のコースに応じた、コースの修了要件を満たす</li> <li>② 本プログラム申請登録時に在籍している課程を修了すること。(修士号取得退学及び博士後期課程・博士課程単位修得退学を含む。)</li> </ol> <p>加えて、本プログラムを修了するには、主専攻の修了要件単位数を超えて4単位以上を修得する必要がある。 (なお、令和2年度以降、令和元年度以前からの継続申請者も、①②に準じて修了認定としている。)</p>	

## 構成科目

応用数学コース (コース修了要件: 8単位以上を取得 (選必 4単位以上、選択および選必合わせて 8単位以上))									
センター科目名	時間割コード	授業科目名	単位数			開講学期 (4学期制)	開講部局(課程)	備考	
			必修	選必	選択				
数理モデル特論I(基礎科目)	290744	数理モデル特論 I	2	2	未定	基礎工学研究科(前期)	令和3年度不開講		
数理モデル特論II(基礎科目)	290745	数理モデル特論 II	2	2	未定	基礎工学研究科(前期)	令和3年度不開講		
数理医学概論	G51008	数理医学概論	2	2	夏学期(集中)	全学推進連携機(大学院)	学際融合科目		
非線形現象解析	290301	非線形現象解析	2	2	冬学期(集中)	基礎工学研究科(前期)			
現代解析学I(関数解析)(基礎科目)	290585	関数解析 I	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)			
	240781	関数解析学概論				理学部			
	040406	解析学3				理学部			
現代解析学II(関数解析)	290586	関数解析 II	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)			
	240793	関数解析学特論				理学部			
	040408	解析学5				理学部			
応用解析学I(基礎科目)	331206	非線形解析学	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)			
応用解析学II	290747	応用解析学	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)			
非線形数理モデルI	281329	数理解析学	1	1	春学期	工学研究科(前期)			
非線形数理モデルII	290829	フォトニックネットワーク工学	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)			
非線形数理モデルIII	290748	微分方程式特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)			
非線形数理モデルIV	290120	数理モデル論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)			
連続体力学	090607	連続体力学	1	1	秋学期	基礎工学部	令和3年度よりタム科目に変更(旧科目名: 流体力学)		
流体機械学	090608	流体機械学	1	1	冬学期	基礎工学部	令和3年度よりタム科目に変更(旧科目名: 流体力学)		
流体数理II	29J637	乱流力学特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講(日本語)		

センター科目名	時間割コード	授業科目名	単位数			開講学期 (4学期制)	開講部局(課程)	備考
			必修	選必	選択			
システム数理特別講義 I	290751	システム数理特別講義I		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 II	290752	システム数理特別講義II		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 III	290768	システム数理特別講義III		2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
システム数理特別講義 IV	290769	システム数理特別講義IV		2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
サイバーフィジカルシステム	290856	サイバーフィジカルシステム	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	令和3年度より科目名変更(旧科目名: 複雑システム論)	
非線形システム論	290649	非線形システム論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)		
システム計画論	29J007	システム計画論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講(日本語)	
システム計画論	29E007	システム計画論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(英語)(令和3年度不開講)	
知的計画論	29E588	知的計画論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(英語)(令和3年度不開講)	
知的計画論	29J588	知的計画論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(日本語)(令和3年度不開講)	
非線形数理モデル(数理モデル論)	290120	数理モデル論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)		
力学系理論(数理解析)	290748	力学系理論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	平成31年度から、再開講済み	
微分方程式特論	290746	微分方程式特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)		
金融数理概論	290591	金融数理概論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	
金融数理特論	290536	金融数理特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	
確率微分方程式	290590	確率微分方程式		2	未定	基礎工学研究科(前期)		
	240795	確率特論		2	秋～冬学期	理学部		
	232240	経営学特論II(ファイナンスのための数理概論)		2	秋～冬学期	経済学研究科(前期)		
アルゴリズム設計論	331307	アルゴリズム設計論	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
	331420	ディメンダブルシステム	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
	280814	ダイナミカルシステム論	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
応用情報解析学	331207	応用情報解析学	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)		
応用システム数理	281266	応用システム数理	2	2	秋～冬学期	工学研究科(前期)		
数理システム計画論	280298	数理システム計画論	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
情報計算工学	331203	情報計算工学	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)		
公共経済I	230108	公共経済I		2	春学期	経済学研究科(前期)		
公共経済II	230722	公共経済特論I		2	春学期	経済学研究科(後期)		
公共経済III	230109	公共経済II		2	夏学期	経済学研究科(前期)		
公共経済IV	230723	公共経済特論II		2	夏学期	経済学研究科(後期)		
リスク・マネジメント	232004	リスク・マネジメント	2	2	春～夏学期	経済学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	

## システム数理コース (コース修了要件: 8単位以上を取得 (選必 4単位以上、選択および選必合わせて 8単位以上))

センター科目名	時間割コード	授業科目名	単位数			開講学期 (4学期制)	開講部局(課程)	備考
			必修	選必	選択			
システム数理特別講義 I	290751	システム数理特別講義I		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 II	290752	システム数理特別講義II		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 III	290768	システム数理特別講義III		2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
システム数理特別講義 IV	290769	システム数理特別講義IV		2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
サイバーフィジカルシステム	290856	サイバーフィジカルシステム	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	令和3年度より科目名変更(旧科目名: 複雑システム論)	
非線形システム論	290649	非線形システム論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)		
システム計画論	29J007	システム計画論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講(日本語)	
システム計画論	29E007	システム計画論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(英語)(令和3年度不開講)	
知的計画論	29E588	知的計画論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(英語)(令和3年度不開講)	
知的計画論	29J588	知的計画論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(日本語)(令和3年度不開講)	
非線形数理モデル(数理モデル論)	290120	数理モデル論	2	2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)		
力学系理論(数理解析)	290748	力学系理論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	平成31年度から、再開講済み	
微分方程式特論	290746	微分方程式特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)		
金融数理概論	290591	金融数理概論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	
金融数理特論	290536	金融数理特論	2	2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	
確率微分方程式	290590	確率微分方程式		2	未定	基礎工学研究科(前期)		
	240795	確率特論		2	秋～冬学期	理学部		
	232240	経営学特論II(ファイナンスのための数理概論)		2	秋～冬学期	経済学研究科(前期)		
アルゴリズム設計論	331307	アルゴリズム設計論	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
	331420	ディメンダブルシステム	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
	280814	ダイナミカルシステム論	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
応用情報解析学	331207	応用情報解析学	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)		
応用システム数理	281266	応用システム数理	2	2	秋～冬学期	工学研究科(前期)		
数理システム計画論	280298	数理システム計画論	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
情報計算工学	331203	情報計算工学	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)		
公共経済I	230108	公共経済I		2	春学期	経済学研究科(前期)		
公共経済II	230722	公共経済特論I		2	春学期	経済学研究科(後期)		
公共経済III	230109	公共経済II		2	夏学期	経済学研究科(前期)		
公共経済IV	230723	公共経済特論II		2	夏学期	経済学研究科(後期)		
リスク・マネジメント	232004	リスク・マネジメント	2	2	春～夏学期	経済学研究科(前期)	令和2年度から選択科目に追加	

## 数理工学コース (コース修了要件: 8単位以上を取得)

センター科目名	時間割コード	授業科目名	単位数			開講学期 (4学期制)	開講部局(課程)	備考
			必修	選必	選択			
システム数理特別講義 I	290751	システム数理特別講義I		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 II	290752	システム数理特別講義II		2	未定	基礎工学研究科(前期)	偶数年度開講(令和3年度不開講)	
システム数理特別講義 III	290768	システム数理特別講義III		2	春～夏学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
システム数理特別講義 IV	290769	システム数理特別講義IV		2	秋～冬学期	基礎工学研究科(前期)	奇数年度開講	
数理モデル特論I(基礎科目)	290744	数理モデル特論 I	2	2	未定	基礎工学研究科(前期)	令和3年度不開講	
数理モデル特論II(基礎科目)	290745	数理モデル特論 II	2	2	未定	基礎工学研究科(前期)	令和3年度不開講	
情報統計解析学	331208	情報統計解析学	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)		
非線形解析学	331206	非線形解析学	2	2	春～夏学期	情報科学研究科(前期)		
非線形現象論	331225	非線形現象論	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)		
情報計算工学	331203	情報計算工学	2	2	秋～冬学期	情報科学研究科(前期)		
基礎数学II	280749	基礎数学II	2	2	秋～冬学期	工学研究科(前期)		
数理固体力学	281168	数理固体力学	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
機械制御	280108	機械制御	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
基礎数学I	280748	基礎数学I	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
ナノプラズマ工学	280797	ナノプラズマ工学	2	2	春学期	工学研究科(前期)		
非線形数理モデルII	280829	フォトニックネットワーク工学	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
ダイナミカルシステム論	280814	ダイナミカルシステム論	2	2	春～夏学期	工学研究科(前期)		
応用システム数理	281266	応用システム数理	2	2	秋～冬学期	工学研究科(前期)		
非線形数理モデルI	281329	数理解析学	1	1	春学期	工学研究科(前期)		

学部で取得した学部科目も、指定科目に入っていれば、数理モデルコースではすべて認定  
博士前期課程、博士後期課程全員申告可能