

博士課程教育リーディングプログラム

システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム ～ SiMS 学位プログラム ～
System-inspired Leaders for Multidisciplinary Science (SiMS)

履 修 の 手 引

2021年度

(2020年度以降 博士前期課程入学者用)

2021.03.31 改訂

大阪府立大学大学院・大阪市立大学大学院

目 次

	頁
I システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム (SiMS プログラム)	1
1. 教育目的	1
2. 教育目標	1
3. カリキュラム・ポリシー	2
4. ディプロマ・ポリシー	3
5. 学位プログラムを実施する研究科・専攻及び学位プログラムを 実施する専攻のコースの名称	4
II 履修要項	5
1. 授業科目の履修及び単位修得	5
2. 教育課程	5
3. 履修に関する注意事項	5
(1) 受講申請、成績の評価等について	
(2) SiMS 特別研究 (必修、2 単位、通年) の履修について	
(3) グローバルリーダー演習の履修について	
別表(システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム教育課程)	6
4. 受講申請の注意事項	7
5. 共同実施する大学院での履修について	7
6. 達成状況の評価	7
7. 進級要件	8
8. 学位プログラムの終了	8
9. 学位プログラム終了の学位記への付記等	8
10. 学修資格の喪失	8
III. 学生支援	9
1. 教育研究活動費	9
2. 企業幹部経験者による個別メンター制度	9
3. 企業インターンシップならびにキャリアパス支援の制度	9
IV. その他	9
1. 学生教育研究災害傷害保険等の加入	9
2. 高度人材育成センター	9
3. リーディングプログラム学修に関する相談窓口	9

I システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム (SiMS プログラム)

産業が競争力を高め、イノベーションにより持続型社会を実現するため、グローバルリーダーシップを発揮できる博士研究人材が強く求められています。大阪府立大学・大阪市立大学はこのような人材育成を特段に強化する「博士課程教育リーディングプログラム」推進拠点の一つに文部科学省により選ばれました。産業界を牽引するグローバルリーダーを育成するための5年一貫制の博士学位プログラム「システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム」です。

1. 教育目的

持続可能な社会の実現に向けて、エネルギーや安定的な環境と文明が維持できる産業スタイル、生活スタイルを実現するにあたって、学術研究はその根底を支えています。例えば、太陽光など再生可能エネルギーに関する技術革新とその有効利用に向けた社会制度の確立、生命現象の分子レベルでの解明から既存学問の枠を越えた健康、食料、環境問題への応用と社会的・倫理的課題への対応などは、持続可能社会設計の前提を刷新し、あるべき形を浮き彫りにする重要な要素となり得ます。一方、多くの要素が複雑に絡み合う持続可能社会実現に向けた課題解決に対しての貢献を考える時、例えば、システムにおいて機能を発現する物質、ビッグデータ等の新しい情報技術課題へアプローチできるナノ科学、それらを社会実装する際の倫理や社会的法的制度の確立、といった複合的かつ学際的な広い視点が不可欠であり、「ことづくり」の発想からフィードバックされた階層融合的な深い思考と実践が必須となります。本学位プログラムではこのような視点に立って、上記課題の解決にあたる以下のような資質を有する研究リーダーを養成することを目的とします。

2. 教育目標

- ・ 豊かな教養をもち、工学が、自然、環境、社会、歴史、人間、文化とどのような関係にあるかを深く理解し、科学・技術が社会と自然に及ぼす影響を認識し、技術者が社会に対して負っている責任を自覚し、高い倫理観をもちます。
- ・ 学術研究の基礎力を基盤とした専門知識と技術を体系的に理解し、分野を牽引することができます。
- ・ システム的発想から階層融合的に研究戦略を構築できる研究デザイン力を持ちます。
- ・ 基礎的研究を産業的イノベーションへ結びつける突破力を持ちます。
- ・ 自らの発想を世界に根付かせるリーダーシップと国際発信力を持ちます。
- ・ 単一階層に閉じた発想からは決して具現化しないイノベーションをエレクトロニクス分野、エネルギー分野そして生命科学分野へと誘導できる「ものからことへの生きたリンク」を構築できる「システム発想型」研究リーダーとしての資質を持ちます。
- ・ これらの素養を翼として、国際競争力を持ち、安全安心、且つ持続的社会的実現に貢献できる新産業を創出できる「マネジメント力」を持ちます。

3. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施方針）

1. 「システム発想型物質科学リーダー養成学位プログラムが目指す学修成果」の達成を目的として、5年一貫の教育課程編成を行います。
2. 単一階層に閉じた発想からは決して具現化しないイノベーションをエレクトロニクス分野、エネルギー分野そして生命科学分野へと誘導できる「ものからことへの生きたリンク」を構築できる「システム発想型」研究リーダーを養成します。単に出口を見据えた研究手法を有する研究者を養成するのではなく、物質とシステムの情報を媒介とした新しい「ことづくり」の概念を創出でき、社会システムまでを見渡せる人材を養成するための異分野融合型・産学官協同型カリキュラムを提供します。
3. リテラシー科目は、リーダーとして必須の素養である科学を俯瞰的に見る力を醸成することを目的とします。
4. インターディシプリナリー科目は、分野・階層横断的研究力を醸成する基盤となり、学生が幅広い学修と柔軟で俯瞰的な問題設定能力を身につけることを目指します。
5. アイディエーション科目とグローバル科目は、複雑なものごとを俯瞰的に見る「システム思考」と、新しい発想を創造する「デザイン思考」、それらを具現化する「マネジメント力」を総合的に醸成するために編成され、本学位プログラムのカリキュラムの中心となります。
6. アントレプレナーシップ科目とグローバル科目では、産業界、外国人と協同で講義・研究・演習などを行うことによって、グローバル化した産業界で生じる様々な問題を見だし、その解決に応用できる能力（システム発想型問題設定力）を育成します。

【学修成果の評価方針】

I 成績評価の基準

- (1) 成績評価は、プログラム修了認定方針（ディプロマ・ポリシー）を踏まえ、授業科目ごとに「到達目標」を設定し、履修者の到達目標に対する達成度に応じて、履修規程第14条に定めた基準に沿って、A+からDの評語で評価する。特に、単位修得（C以上）の基準を到達度として明記する。
- (2) 学期ごとに全ての授業の成績分布を集計し、到達目標の達成度について組織的に検討し、改善を図る。
- (3) 成績評価は、達成度の絶対評価を基本として行うが、受講者数が少ない科目を除き、偏った評語の分布にならないように努力する。また、偏った分布になった場合はその原因を分析し、次期以降に改善を図る。
- (4) 学位論文の審査に関しては、所属研究科の学位審査基準に従うものとする。

II 成績評価の方法

- (1) 成績評価は、最終の定期試験のみに偏重することなく、レポート、プレゼンテーション、学修態度等の多様な要素を組みあわせて到達目標の達成度を評価する。なお、授業への出欠状況は成績評価には使わない。
- (2) 具体的な評価方法は、授業担当教員が決定し、評価の基準、評価に用いる項目の配分を含めて、シラバスを通じて学生に事前に提示する。

Ⅲ 育成成果の確認方法

- (1) 育成評価は、リーディングプログラムの資格審査基準（別紙）に従うものとする。
- (2) プログラム修了認定方針（ディプロマ・ポリシー）を踏まえ、育成期間ごとに「到達目標」を設定し、履修者の到達目標に対する達成度に応じて、ルーブリック評価表に基づいて採点を行う。合否は育成目標の60%以上の基準を到達度として明記する。
- (3) 期間ごとに全ての評価点を成績分布として集計し、到達目標の達成度について組織的に検討し、改善を図る。

4. ディプロマ・ポリシー（学修評価・プログラム修了認定の方針）

真理の探究と知の創造を重視し、自然環境と調和する科学技術の発展を図り、持続可能な社会の発展と文化の創造に貢献し、「エネルギー」、「エレクトロニクス」、「生命科学」分野における産業イノベーションをもたらすことをその基本理念とします。この理念のもとで教育を実践し、修了が認定されるためには、

- ・ 物質科学の専門分野をリードできる確固とした物質科学基礎力
- ・ システム的発想から階層融合的に研究戦略を構築できるデザイン力
- ・ 基礎的研究を産業的イノベーションへ結びつける突破力とそのマネジメント力
- ・ 自らの発想を世界に根付かせるリーダーシップと国際発信力

に基づいて問題を認識し、評価し、解決する基本的な能力を培い、創造性と個性を伸ばし、豊かな教養、高い倫理観と専門能力を修得する必要があります。

特に本プログラムでは、システム系の発想で物質科学を俯瞰し、新しい問題点を見いだしているか、その問題点を解決するために必要な素養を得るために自らの力でデザインしたコースワークと研究計画が遂行でき、エネルギー科学、エレクトロニクスあるいは生命科学の分野で産業的イノベーションへ結びつける突破力とそのマネジメント力が養成されたか、が重要な評価基準となります。

5. 学位プログラムを実施する研究科・専攻及び学位プログラムを実施する専攻のコースの名称

【大阪府立大学大学院】

研究科名	専攻名	学位プログラムを実施する専攻に置くコースの名称
工学研究科	機械系専攻	リーディングプログラムコース
	航空宇宙海洋系専攻	航空宇宙工学分野リーディングプログラムコース 海洋システム工学分野リーディングプログラムコース
	電子・数物系専攻	電子物理工学分野リーディングプログラムコース
	電気・情報系専攻	電気情報システム工学分野リーディングプログラムコース 知能情報工学分野リーディングプログラムコース
	物質・化学系専攻	応用化学分野リーディングプログラムコース 化学工学分野リーディングプログラムコース マテリアル工学分野リーディングプログラムコース
	量子放射線系専攻	リーディングプログラムコース
生命環境科学研究科	応用生命科学専攻	リーディングプログラムコース
	緑地環境科学専攻	リーディングプログラムコース
理学系研究科	物理科学専攻	リーディングプログラムコース
	分子科学専攻	リーディングプログラムコース
	生物科学専攻	リーディングプログラムコース
	数理科学専攻	リーディングプログラムコース
人間社会システム科学研究科	現代システム科学専攻	知識情報システム学分野リーディングプログラムコース 環境システム学分野（環境学コース）リーディングプログラムコース 環境システム学分野（社会システム論コース）リーディングプログラムコース 環境システム学分野（認知行動論コース）リーディングプログラムコース

【大阪市立大学大学院】

研究科名	専攻名	学位プログラムを実施する専攻のコース
工学研究科	機械物理系専攻	リーディングプログラムコース
	電子情報系専攻	リーディングプログラムコース
	化学生物系専攻	リーディングプログラムコース
	都市系専攻	リーディングプログラムコース

Ⅱ 履 修 要 項

1. 授業科目の履修及び単位修得

リーディングプログラムコースでは、在学する研究科の専攻が定める教育課程および学位プログラム教育課程の授業科目を履修し、それぞれ修了に必要な単位を修得すること。

2. 教育課程

学位プログラム教育課程は別表（次ページ参照）のとおりである。

3. 履修に関する注意事項

（1）受講申請、成績の評価等について

受講申請、成績の評価、単位修得、その他学年歴などについては、大阪府立大学大学院又は大阪市立大学大学院の定めるところによる。

（2）SiMS 特別研究（必修、2 単位、通年）の履修について

所属する研究室とは異なる分野・専門の研究室で3ヶ月程度異分野の研究活動を行う授業である。リーディング2年次（博士前期2年次）中に履修を終えることを強く推奨する。学会活動や修士論文執筆等を含めた年間計画をしっかりと立てた上で取り組むこと。履修のフローは次のとおり。

1. 履修する年度を決める。履修する年度の当初に受講申請をする。
2. メンター教員（9 ページ「3. 企業幹部経験者による個別メンター制度」参照）とダイアログを行い、履修する研究室等を選定する。
リーディング履修生を受け入れ可能な研究室および研究テーマ等は、「SiMS 特別研究・研究室ローテーション」を参照のこと。（SiMS ホームページの「研究室ローテーション」をクリックし、「SiMS 特別研究・研究室ローテーション」にログインする。ID、パスワード、ホームページの更新時期は別途知らせる。）
3. 研究指導教員と相談の上、履修を希望する期間を決める。
4. メンター教員に所定の申請書を提出する。
5. メンター教員と受け入れ研究先の教員は、申請書の内容について協議し、受入の可否、受入の要件その他必要な事項を決定する。
6. メンター教員と研究室ローテーション審査教員は、申請書の内容について協議し、プログラムの目的に合致していることを確認し、決定する。
7. メンター教員は、協議結果（受入の可否、受入の要件等）について学生に連絡する。
8. 履修を開始する。（異分野の研究活動を開始する。）
9. 履修期間中は週報を、履修終了後には報告書を、メンター教員に提出する。

以上を当該年度後期授業期間中（2月上旬まで）に完了ししなければならない。履修先や履修時期の決定には協議を経て受け入れ教員の了承を得る必要があるため時間がかかる場合が多いので、可能な限り早くメンター教員とのダイアログを開始すること。

（3）グローバルリーダー演習の履修について

事前に「文部科学省 官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学ジャパン日本代表プログラム」（以下、トビタテ）などの留学費用助成制度に応募することが強く推奨される。遅くとも3年（L3、D1）次に研修先の検討を始めて渡航助成に応募し、4年（L4、D2）次中には留学を完了すること。5年（L5、D3）次に入ると学位取得に向けた研究の進捗に大きく影響する。本演習の事前準備に関する注意ならびに実施計画書は別途配付する。

別表

■システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム教育課程 (2020年度以降博士前期入学生用)

科目区分	授業科目名	単位数 ○数字は 必修	推奨 履修 年次	履修を指定する 単位数等
リテラシー科目	科学リテラシー 国際環境論 課題設定型演習 イノベーション創出型研究者養成	② 2 2 ②	2 1-2 2 1-2	4単位以上
インターディシプリナリー科目	SiMS 特別研究 学際科学コミュニケーション力演習	② 2	2 2	2単位
アイディエーション科目	戦略的システム思考力演習 国際アイディエーション演習	② 2	1-2 3-5	2単位以上
グローバル科目	グローバルコミュニケーション演習 グローバルリーダー演習	2 ②	2 3-5	2単位以上
アントレプレナーシップ科目	イノベーション創出型研究者養成 I (TEC-I [ビジネス企画特別演習]) イノベーション創出型研究者養成 II A (※) (TEC-IIA [MOT 基礎演習]) イノベーション創出型研究者養成 II B (※) (TEC-II B [MOT コンサル基礎]) イノベーション創出型研究者養成 II C (※) (TEC-II C [知財戦略演習]) イノベーション創出型研究者養成 II D (※) (TEC-II D [アイディエーション演習]) イノベーション創出型研究者養成 II E (※) (TEC-II E [マネジメント&マーケティング演習]) イノベーション創出型研究者養成 II F (※) (TEC-II F [ベンチャービジネス&アントレプレナーシップ 基礎]) イノベーション創出型研究者養成 II G (※) (TEC-II G [ベンチャービジネス演習]) イノベーション創出型研究者養成 II H (※) (TEC-II H [リーダーシップ 特別演習]) イノベーション創出型研究者養成 III (TEC-III [企業研究特別演習]) イノベーション創出型研究者養成 IV (TEC-IV [研究リーダー養成特別演習])	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2	3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5 3-5	(※)印の 8 科目 の内から 2 科目 (2 単位) を含 む 4 単位以上
修了要件単位数合計				14 単位以上 (必修 10 単位を含む。)

4. 受講申請の注意事項

- (1) リーディングプログラムコースで学修する学生がSiMS科目と同じ科目を本プログラム履修開始前に履修し単位を修得済みの場合、自動的にSiMS科目を履修し単位を修得したものとす。従って、L2 (M2) 年次以降の履修簿、成績証明書にはSiMS科目の名称、単位数等が表記され、標準履修課程表の専門科目の名称等は表記されない。
- (2) リテラシー科目「イノベーション創成型研究者養成」を履修し修得した単位は、在学する研究科・専攻の履修単位に算入される場合がある。(履修単位、修了要件単位に含まれるか否かは、各専攻の履修規程による。)
- (3) SiMS科目の履修登録は、原則通常の科目と同様にWeb履修システムにより行うこと。ただし、TEC-I～IVなど一部例外科目がある。詳細は大阪府立大学高度人材育成センター (p.9 IV. その他-2) まで問い合わせること。
- (4) 専攻の標準履修課程表の科目名、科目番号等が受講申請画面に表示されないケースがある。

SiMS科目と専攻の科目が同じ場合は、SiMS科目のみ表示される。(下表参照)

SiMS 科目	標準履修課程表の専門科目
国際環境論	国際環境学特論
イノベーション創成型研究者養成	イノベーション創成型研究者養成
戦略的システム思考力演習	戦略的システム思考力演習
イノベーション創成型研究者養成 I ～ IV	イノベーション創成型研究者養成 I ～ IV

5. 共同実施する大学院での履修について

大阪市立大学大学院の学生が大阪府立大学大学院で開講する授業科目を履修するときは、大阪府立大学高度人材育成センターで所定の手続きを行い、学生証を受け取り、常時携帯すること。

6. 達成状況の評価

学位プログラムの学修の達成状況の評価は、次表のとおり行う。

評価方法	実施時期	受験資格等
SiMS Qualifying Examination	3年次 (L3) (D1の夏頃を予定)	詳細は別途通知する。
SiMS Defense	5年次 (L5)	研究科専攻の博士課程後期の課程修了要件を満たす見込みの者で、別表の表中14単位以上(必修10単位)を修得見込みの者

※ SiMS Defense は、前表の受験資格を満たした者(博士課程後期の課程の修了年限短縮を認められ、かつ、前表の受験資格を満たした者)に対しては実施時期を早めることがある。

※ SiMS Qualifying Examination 等の審査日程、審査方法その他必要な事項については、事前に説明がある。なお、SiMS Qualifying Examination の審査については、7. 進級要件を参照すること。

7. 進級要件

リーディング4年次に進級するには、次の要件を全て満たさなければならない。

- (1) 博士課程前期の課程を修了し、博士課程後期の課程に入学していること。
- (2) 6. に記載の SiMS Qualifying Examination (SiMS QE) の審査に合格すること。

【SiMS Qualifying Examination (SiMS QE) の審査】

評価項目、評価方法等は別途通知する。

8. 学位プログラムの修了

次の要件を全て満たし、学位プログラムの修了が認定されたとき修了となる。

- (1) 所属研究科専攻博士課程後期の課程の修了要件を満たすこと。
- (2) 6. に記載の SiMS Defense の審査に合格すること。

9. 学位プログラム修了の学位記への付記等

学位プログラムを修了した者の学位記には、在学する研究科専攻の学位に「システム発想型学際科学リーダー養成学位プログラム」修了が付記される。

また、修了時に交付する成績証明書には、所属研究科専攻のリーディングプログラムコースを修了したことが明記される。

10. 学修資格の喪失

学位プログラムの学修の成果および取り組み姿勢などを検討した結果、学修を継続するには不適格であると判断されたときは、学位プログラムの学修資格を失う。ただし、所属研究科専攻での授業科目の履修・論文作成を妨げるものではない。

Ⅲ. 学生支援

1. 教育研究活動費

このプログラムを学修する上で必要な学会参加費、海外研修費等は、予算の範囲内で支給します。支給申請等の手続きについては、必要の都度お知らせします。

2. 企業幹部経験者による個別メンター制度

プログラムの学修開始時に、一人ひとりの学生に担当のメンター教員が割り当てられ、メンター教員からプログラムの履修、自主研究計画策定、研究室ローテーション、海外留学等の包括的サポートを受けることができます。

3. 企業インターンシップならびにキャリアパス支援の制度

多くの博士研究者を産業界に送り出した実績のある高度人材育成センターより、企業インターンシップ先の選定や個別のキャリアパス設計などに関するサポートを受けることができます。

Ⅳ. その他

1. 学生教育研究災害傷害保険等の加入

学位プログラムを学修する者は、在学期間を通じて学生教育研究災害傷害保険及び学研災付帯賠償責任保険又はこれらと同種の保険に加入しなければなりません。

2. 高度人材育成センター

学位プログラムに関する事務は、大阪府立大学高等教育推進機構高度人材育成センターが行います。

同センターには、メンター教員と事務職員が在室しており、授業科目の履修、学生支援その他の必要事項に関する連絡や相談等の業務を行っています。

支援室の場所、連絡先等は以下の通りです。

〒599-8531 大阪府堺市中区学園町 1-1

大阪府立大学 中百舌鳥キャンパス A 6 棟 3 階 3 1 2 号室

TEL 072-252-1161 (代表) 内線 3075

072-254-7567 (ダイヤルイン)

FAX 072-254-8274

E-mail: SiMS-office@ml.osakafu-u.ac.jp

URL: <http://sims-program.osakafu-u.ac.jp/> (2021年3月現在)

3. リーディングプログラム学修に関する相談窓口

リーディングプログラム学修に関する相談、問い合わせ等は、上記2. 高度人材育成センター、または下記までお願いします。

大阪府立大学 教育推進課 教務グループ

大阪市立大学 大学運営本部 学務企画課 工学研究科・工学部教務担当