CEIDS

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

大阪大学大学院高度副プログラム

「環境イノベーションデザイン学」

2014 年度　履修手引き

プログラム概要

低炭素・循環型・安全安心社会を実現する上では、将来ビジョン・シナリオを構想し、同時に相応しい科学技術や制度を一体になって創造するという「想創技術社会」の形成が求められています。そのためには、将来の社会のビジョンのデザインに加え、そのビジョンを実現するための様々な社会変革（イノベーション）を誘導することが必要となっています。高度副プログラム「環境イノベーションデザイン学」は、サステイナビリティや環境問題に関連する様々な学問領域の俯瞰的・構造的理解に加え、将来ビジョンといろいろな分野の研究成果を結び付けイノベーションを誘導するための学問的アプローチ（環境イノベーションデザイン）について座学・実践演習を通して習得します。様々なバックグラウンド、経験を持つみなさまの参加をお待ちしています。

プログラム科目

高度副プログラム「環境イノベーションデザイン学」では、サステイナビリティや環境問題に関連する様々な学問領域の俯瞰的・構造的理解のための（座学＋グループワーク）科目、実地見学や調査、提案を伴う実践型科目である 5 つのコア科目（選択必修科目）と 34 の選択科目（ 内、CEIDS 開講科目が 4 つ ）から構成されています。プログラム科目の履修を通じて、ビジョンの実現や問題の解決を念頭に、研究・技術やひと・組織・しくみといったシーズをフィールドでつなげることで、地域や産業に新たな価値を創出することを目指す学問体系を学びます。

プログラム修了要件

高度副プログラム「環境イノベーションデザイン学」を修了すると大阪大学総長と CEIDS センター長が発行する「高度副プログラム修了認定書」が授与されます。高度副プログラムを修了するためには、次の 3 つの要件を満たすことが必要になります。

修了要件その1：

各学生は各研究科・専攻における大学院課程修了要件を満たし、その分野での専門家となること（学位取得）が第 1 条件となります。

修了要件その2：

プログラム科目群（コア科目 5 科目、選択科目 34 科目）の中から 4 科目 8 単位を履修します。

修了用件その3：

コア科目 5 科目のうち 2 科目を選択必修とします。

科目リスト

コア科目

CEIDS が開講する選択必修科目です。

時間割コード	授業科目名	開講学期	担当教員	開講部局
281010 C50202	サステイナビリティ評価・技術論	1	下田吉之、梅田靖、東海明宏、高橋康夫、伴金美、芝池成人、原圭史郎、上須道徳	工学・環エネ、地球総合
281187 C50201	環境イノベーションデザイン実践	2	上須道徳、原圭史郎、木下裕介、武田裕之、嶋寺光、渕上ゆかり	工学・環エネ 全学教育推進
281188 360219	Global Threats and Sustainability	2	上須道徳、原圭史郎、平石尹彦、他	工学・環エネ、CSCD
281189 360413	Frontiers of sustainability science	1	5大学からの講師（原圭史郎、上須道徳、他）	工学・環エネ、CSCD
281190 720351	環境と社会特講-多様性と持続可能性（環境問題への回路 I）	1	思沁夫、上須道徳、原圭史郎、熊澤輝一、住村欣範、上田晶子、本庄かおり	工学・環エネ、GLOCOL

選択科目

CEIDS が開講する選択科目です。
環境やサステイナビリティにかかわるテーマの俯瞰知識獲得、実践演習を趣旨にした科目です。

時間割コード	授業科目名	開講学期	担当教員	開講部局
720307	Food security, globalization and sustainability	1	上須道徳	GLOCOL
C50203	環境イノベーションデザイン最前線*	2	山中伸介、池道彦、下田吉之、近藤明、赤松史光、西條辰義、梅田靖、戒能一成	全学教育推進
C50205	まちづくり最前線：地域イノベーションを創出する地域活性化*	1	加賀有津子、武田裕之	全学教育推進
C50204	サステイナビリティDラボ*	2	栗本修滋、上須道徳、渕上ゆかり、原圭史郎、津田和俊、他	全学教育推進

* CEIDS地域共創ラボうめきたでの夜間開講科目です。スケジュールの詳細はKOANでご確認ください。

選択科目

各研究科より提供される科目です。各テーマの専門知識獲得、修了要件を満たす目的で履修します。

時間割コード	授　業　科　目　名	開講学期	担当教員	開講部局
360131 /360226	科学技術とコミュニケーション	1/2	小林傳司、伊藤京子、八木絵香、平川秀幸	CSCD
720102	グローバル健康環境	1	本庄かおり・住村欣範	GLOCOL
720305	環境問題への回路II：実践・演習	2	思沁夫・上須道徳	GLOCOL
210582	環境心理学特講 I	2	青野正二	人間科学
220409	法政策学	1	福井康太	法学
232111	アジア環境・マネジメント	1	深尾葉子	経済学
232123	事例研究（アジアにおける環境保全活動）	2	深尾葉子	経済学
310778	特殊講義（開発と環境）	2	大槻恒裕	OSIPP
290051	科学技術論A	1	北山辰樹、他	基礎工学
280844	産業環境マネジメント論	1	東海明宏	工学・環エネ
281042	生物資源工学特論	2	池道彦、惣田訓	工学・環エネ
280849	需要端エネルギーシステム工学	1	下田吉之、山口容平	工学・環エネ
280845	共生都市環境論	1	澤木昌典、松村暢彦、柴田祐	工学・環エネ
280907	交通・地域計画論	1	土井健司、田中利光、猪井博登	工学・地球総合
280909	プロジェクトマネージメント論	2	土井健司、佐橋義仁、鎌田敏郎、貝戸清之	工学・地総総合
280771	機能材料化学	2	山下弘巳、森浩亮	工学・マテ生産
280777	環境材料工学	1	藤本愼司	工学・マテ生産
280067	加工数理解析システム論	1	高橋康夫	工学・マテ生産
280943	ライフサイクル工学	1	福重真一	工学・機械
280453	燃焼工学	1	赤松史光	工学・機械
280947	機械工学特別講義II	1	久角喜徳、毛笠明志、若林努、他	工学・機械
280999	環境化学	2	芝田育也、矢坂裕太	工学・応用化学
280920	環境・エネルギー化学特別講義I	1	茶谷直人、他	工学・応用化学
280921	環境・エネルギー化学特別講義II	2	茶谷直人、他	工学・応用化学
281138	エネルギーシステム・要素論	2	舟木剛、杉原英治	工学・電気電子
280025	パワーエレクトロニクス理論	1	伊瀬敏史、佐藤克己	工学・電気電子
281039	電力・エネルギーシステム計画・運用論	2	伊瀬敏史、胡内勝彦、大澤靖治	工学・電気電子
280643	技術知マネジメント論	2	山本孝夫、加賀有津子、松村暢彦	工学・ビジネスエンジニアリング
280658	都市・地域再生論	2	加賀有津子、松村暢彦	工学・ビジネスエンジニアリング
231073	経済学特論（日本経済分析1）	2	尾崎雅彦	経済学

CEIDS科目の概要

以下、CEIDS が開講する選択必修科目と選択科目について紹介します。

サステイナビリティ評価技術論

メゾの視点から研究・技術シーズをビジョンにつなげる

授業概要

学際融合の視点から、サステイナビリティや環境に関わる技術・技術システムについて概観し、サステイナビリティ・環境における具体的な問題を通じて、既存の理論・手法の有用性およびその限界を明らかにし、問題解決に必要となる知識・方法を選択・統合する能力（メゾ思考）を身に付けます。講義では、1）環境イノベーション・サステイナビリティにおけるアプローチと評価、2）エネルギー技術とサステイナビリティ、3）技術実装における問題と産業界の環境戦略、をテーマとして研究者が講義を行います。演習では授業の理解を掘り下げるため、講義に基づくテーマでのディスカッションや、関連ツールや考え方の演習を行います。

授業内容

- 持続可能な技術とシステム
- 持続可能な都市システムを考える
- 環境リスクと持続可能性
- 省エネ技術のイノベーションと実装
- エネルギーのサステイナビリティと技術の基礎知識
- エネルギーの社会経済評価
- 産業界の環境政策と技術経営
- 熱電素子技術とライフサイクル評価
- サステイナビリティの見方と評価：バイオ燃料の評価事例
- メゾ領域演習・グループワーク（テーマ例：熱電素子技術や電気自動車の社会普及とその効果）

環境イノベーションデザイン実践

吹田市やキャンパスでのフィールドワーク、メゾ領域の実践

授業概要

具体的な場や環境（吹田市や大阪大学キャンパス）を対象にフィールドワークを行い、様々な分野の学生や利害関係者と交流しながら、実社会や地域社会におけるビジョン形成、課題発見能力のための、デザイン技術の統合力・実践力（環境イノベーションデザイン力）を養成します。特に本授業は持続可能なまちづくりやコミュニティをテーマとし吹田市の協力を得て開講します。（研究調査のテーマ例：万博再開発の現状と課題解決の提案、吹田市における小型家電リサイクル制度の提案）

授業内容

- ガイダンス（授業趣旨、メゾ領域研究についてレクチャー）＋吹田市レクチャー
- 第 2 ～ 4 回　実地調査
- 第 5 回　中間発表
- 第 6 ～ 7 回　実地調査、発表準備
- 第 8 回　発表会＋講評（大阪大学、吹田市環境政策室）

環境イノベーションデザイン最前線

エネルギーと社会、エネルギー先端技術と普及制度

授業概要

私たちは化石燃料がいずれ枯渇すると予想はできるものの、先のこととして生活しています。しかし、だれもが枯渇すると自覚した時点で、争奪が激しくなり、場合によっては生活が立ち行かなる可能性があると、指摘されています。資源の枯渇だけでなく、二酸化炭素の排出を考えても、化石燃料をできるだけ効率的に活用しながら、化石燃料に頼らない社会を築く努力が必要です。この授業では大阪大学の多様な分野の教員が「社会とエネルギー」に関連する最先端の研究を紹介し、持続可能な社会について意見交換します。

授業内容

- 低炭素時代の下水処理システム～下水処理場はエネルギー自立できるか？
- これからの都市とエネルギー
- エネルギーと大気汚染
- 水素技術に関する話
- スマートグリッドで再生可能エネルギーの導入は進むか？
- 化石燃料の燃焼とエネルギー・環境問題
- リスク管理の視点から環境・エネルギー問題を考える
- 持続可能社会に向けたシナリオを描く
- フューチュアー・デザイン：将来省構想
- 社会ビジョンと持続可能なエネルギー：全体ディスカッション

環境と社会特講：多様性と持続可能性

地域の多様性と持続可能性、近代化の再考

授業概要

本科目では、環境と社会の多様な関係性を考えるに当たり、「持続性」を一つのキーワードとして導入し、世界各地の具体的な事例を通じて、地域住民の生活が自然環境により歴史的に形成された経緯、国境を超えた環境問題への地域社会の対応などを理解します。これらを踏まえて環境問題を根本から問う力の獲得を目指します。

授業内容

- イントロダクション：自然環境と地域性
- 世界における社会経済の状況と環境の持続可能性
- 資源利用とサステイナビリティ - アジアの環境問題と水資源を例に
- 地域づくり運動からみた環境のガバナンス
- 経済と健康の視点から見た農業の持続性
- ブータンの自然環境と農業
- モンゴルの自然環境と遊牧
- サステイナビリティにおける「悪循環」ー市場と民主制を考える
- 貧困格差と健康
- 成長・格差・不安
- グループワーク・発表（例：ベトナムのエビ養殖の現状と課題）

Global threats and sustainability

グローバル問題の俯瞰、英語科目

授業概要

人間社会の持続可能性をおびやかす問題は複雑であり、地球・社会・人間システムが相互破綻をきたした結果であると考えられます。とりわけ、地球規模の問題である地球温暖化、エネルギー・資源、人間の安全保障問題や生物多様性の損失は地球社会への脅威であり、その原因と影響は複雑に絡み合っています。本講義ではこれらの問題を俯瞰し、問題そのものを理解するだけでなく問題どうしの関連性を考察し、持続可能な社会構築に向けた理解を講義とディスカッションを通じて深めます。

授業内容

- サステイナビリティ学イントロダクション
- 生物多様性の評価とサステイナビリティ
- 貧困・南北問題
- 地球温暖化問題概観
- エネルギーとサステイナビリティ
- 気候変動の科学と国際交渉
- アジアの都市化と環境問題
- 資源問題と循環型社会
- 水資源をめぐる現状と問題
- 廃棄物の問題
- 国際機関の役割

Frontier of sustainability science

サステイナビリティ学研究の先端、大学間交流、英語科目

授業概要

ネットワーク型研究拠点SSC（Sustainability science consortium）における気候変動に関するサステイナビリティ学研究の最先端に触れます。サステイナビリティ学の関連分野の広さと相互関連性を知り、それらの統合とサステイナビリティ学創成の過程に参加することを目的とします。メンバー大学（東大、京大、阪大、北大、茨城大）において、サステイナビリティ学の研究を牽引するトップランナーによるリレー形式で講義を行います。また、最終日には遠隔講義システムを用いてグループ発表と全体討論を実施します。

授業内容

- 持続可能な海洋資源管理
- 地域の持続性のための気候情報の活用
- 持続可能な発展のためのエネルギー技術開発ー持続可能な観点から見た核融合技術の分析
- 気候変動の影響と適応戦略
- 気候変動と人間の安全保障
- 再生可能エネルギーー展望と開発・普及における課題
- 経済と温室効果ガス削減のための政策オプションー日本とドイツの比較
- エネルギーの需要と環境・社会の変化
- 気候変動とアフリカにおける問題

まちづくり最前線：地域イノベーションを創出する地域活性化

地域イノベーションを創出する地域活性化

授業概要

地域活性化が注目されている昨今において、地域課題を的確に捉え、ビジネスを通して主体的に解決できる能力が必要だと考えられています。本講義では、毎回異なる学内講師・学外講師が担当し、企業・行政・大学、ビジネス・デザイン・マネジメント・研究のそれぞれの立場から都市・地域をどのように捉えているかを紹介します。またプログラムの最終回には地域活性化に向けた方策についてディスカッションを行います。

授業内容

- 都市・地域のデザイン・マネジメントの過去・現在・未来
- 産官学連携による将来ビジョンの創造
- 地域課題の抽出からまちづくり活用への展開
- 地域エリアマネジメントとソーシャルビジネス
- まちづくりとイノベーション
- 地域活性化とエリアマネジメントの具体例
- ワークショップ『地域活性化の方策と大阪の将来像』

サステイナビリティDラボ

地域の資源活用のデザイン、農村フィールド

授業概要

少子高齢化・人口減少および東京一極集中という構造的な問題により、地方や農村部の疲弊がいわれて久しくなります。しかし、日本には豊かな資源が存在します。日本のそれぞれの地域には長い歴史があり豊かな文化が存在しています。国土の 7 割を占める森林や南北に伸びた国土は多様な生態系の存在を意味しています。人々の高い教育水準や勤勉性はいまだ世界に誇れるものでしょう。各地域に存在する豊かな資源を再評価し、それを活用することで、人々が安心して豊かに暮らす成熟した地域社会を構築することが求められています。本授業は農山村再生やデザインにかかわる講義、十津川村などの実地見学、サステイナビリティデザイン（提案作成作業）と発表から構成されており、日本の農山村における様々資源に注目し、課題解決やビジョン形成につなげる資源の活用方法をデザインすることを目的とします。

授業内容

- イントロダクション：農山村の歴史と地域資源の俯瞰
- 小水力を利用した山間部の地域づくり
- バイオマス利用と林業再生
- 実地見学・調査準備
- 実地見学（奈良県十津川村1泊2日）
- 実地見学を踏まえた調査地域に関するデザインの作業
- 発表

注：実地見学の宿泊費は自己負担になります。

Food security, globalization and sustainability

食糧問題、低所得国、南北問題

授業概要

この授業では低所得国の開発を中心に食糧の安全保障、サステイナビリティ、グローバル化に焦点を当てた様々な問題を俯瞰し、その構造を理解します。特に、経済分析やディスカッションを通じ、貧困、飢餓、農村開発、人口問題、環境・資源問題、科学技術の役割、貿易、国際援助などのトピックについて学びます。

授業内容

- 食糧問題の基本知識
- 開発理論と農業の役割
- 農業システムと資源利用
- 農業開発に向けた施策と市場の役割
- 農業におけるバイオ技術
- グローバル経済と農業
- 発表（発表テーマ例：フェアトレードの現状と課題、ケニアにおける環境教育の効果）

履修登録について

履修する際の注意点

- 本プログラムに参加する学生は大阪大学大学院の各研究科に所属していることが必要です。
- 大阪大学高度副プログラムの規定より、8 単位のうち 4 単位までは各学生が所属する研究科・専攻の修了要件以外として履修する必要があります。言い換えると、高度副プログラムの修了に必要な単位数と専攻の修了に必要な単位との重複は 4 単位までは認めますが、専攻の修了に必要な最低単位数（一般的には 30 単位）以外に最低 4 単位は、環境イノベーションデザイン学教育プログラムの科目から修得する必要があります。(博士後期課程の方はお問い合わせ下さい。)
- また、他研究科・専攻で開講されている本プログラム科目の履修が大学院課程修了要件となるか否かは、各研究科・専攻の規定によります。本プログラム科目を履修する場合は修得した単位が学位の修了要件に含まれるか否かについて、所属研究科の大学院担当係にお問合せ下さい。
- 選択科目履修については KOAN などで履修要件をよく確認してください。また科目によって担当教員の承認等が必要な場合があります。不明な点があれば CEIDS 事務局までお問い合わせ下さい。
- 本プログラムの科目構成は年度によって変更する可能性があります。ただし、変更したとしても過去にプログラム科目として提供された科目の履修については本副プログラムの修了要件に含めることが出来ます。これについて不明な点や質問がありましたら CEIDS 事務局までお問い合わせ下さい。連絡先は本履修手引書の最後に記載されています。

高度副プログラムへの登録申請

プログラムへの参加登録は、大阪大学の学際システムを通じて申請してください（URL：https://idiscp.osaka-u.ac.jp/gakusai/）。
なお、プログラムへの参加申請とともにプログラム科目への履修登録が必要となりますので、併せて大阪大学 KOAN より web 履修登録を行ってください。

プログラムの参加条件

1）大阪大学大学院に所属する学生であることが必要です。
2）選考試験はありません。
3）教育プログラム用に新たな費用は発生しません。

問い合わせ先

大阪大学
環境イノベーションデザインセンター
（CEIDS）

〒 565-0871
吹田市山田丘２−１ 産学連携本部D棟6F
TEL 06-6879-4150
E-mail: sus.edu@ceids.osaka-u.ac.jp
URL: http://www.ceids.osaka-u/index.html