

表2 修了所要単位

科目区分		修了に必要な単位数
共通基盤科目		4 単位
サステイナビリティ研究セミナー／ ラボワーク科目	主指導教員によるセミナー	6 単位
	副指導教員によるセミナー	2 単位
実践実習科目		4 単位
		計 16 単位

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

(新) (20～21 ページ)

【共通基盤科目】(4 単位)

授業科目名	開講	必修 選択	単 位 数	主な到達目標	授業形態ほか
サステイナビリティ 研究 <u>基礎 A</u>	共同	必	2	普遍的かつ実践的学 識を基盤とする国際 感覚の涵養 と強化	専任・外部講師による オムニバス講義 <u>アクティブラーニン グ：ディスカッション、 異分野交流ダイバー ト、ファシリテーショ ン、PBL 型ワークショ ップ</u>
サステイナビリティ 研究 <u>基礎 B</u>	共同	必	2	国際通用性のある実 践的な基礎理論・技 法の修得 とその応 用力の強化及び効果 的な英文ライティン グ作法の修得	専任講師 によるオムニ バス講義 <u>アクティブラーニン グ：ケーススタディ</u>

【サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】(6 単位)

授業科目名	開講	必修 選択	単 位 数	主な到達目標	授業形態 ほか
<u>協働</u> 分野セミナーⅠ	<u>共同</u>	必	1	<u>専門性 (コア・コン ピテンシー) の強化、 異分野交流を通じた 構想力・応用力の強 化、多様な価値観・ 環境に対応できる適 用力と調整できる合 意形成力の醸成</u>	博士論文研究のための 主指導教員と <u>副指導教 員 2 名</u> による <u>協働</u> セミ ナー及び研究室でのラ ボワーク
<u>協働</u> 分野セミナーⅡ	<u>共同</u>	必	1		
<u>協働</u> 分野セミナーⅢ	<u>共同</u>	必	1		
<u>協働</u> 分野セミナーⅣ	<u>共同</u>	必	1		
<u>協働</u> 分野セミナーⅤ	<u>共同</u>	必	1		
<u>協働</u> 分野セミナーⅥ	<u>共同</u>	必	1		

【実践実習科目】（6単位）

授業科目名	開講	必修 選択	単 位 数	主な到達目標	授業形態 ほか
サステナビリティ 研究先端演習Ⅰ	共同	必	1	<u>文野横断型の発想力 やプレゼンテーショ ン技法の向上、エビ デンスに基づいた論</u>	文理協働コロキウム 論文中間審査を含めた 公開報告と討議
サステナビリティ 研究先端演習Ⅱ	共同	必	1	<u>理性のあるコンテク スト化、調整力、プ レゼンテーション技</u>	
サステナビリティ 研究先端演習Ⅲ	共同	必	1	<u>法の向上及びその技 法の実践力</u>	
サステナビリティ 研究先端演習Ⅳ	共同	必	1		
学外実践実習	各大学	選	2	<u>実社会に通用する、 普遍的かつ実践的知 識を基盤とする国際 的センス、国際通用 性のある実践的理 論・スキルやコミュ ニケーション力の修 得</u>	国内外機関・企業等 でのインターンシップ
学内実践実習	各大学	選	2	<u>実社会での業務経験 の体系的理解を通じ た、普遍的かつ実践 的知識を基盤とする 国際的センス、国際 通用性のある実践的 理論・スキルの強化</u>	3大学の所属大学以外 の研究科の研究室での ラボワーク

※「学外実践実習」と「学内実践実習」は選択必修科目で、いずれかの科目を履修しなければならない。十分な実務経験がない学生は「学外実践実習」、十分な実務経験を有する社会人学生は「学内実践実習」を履修することが推奨される。

(旧) (19～20 ページ)

【共通基盤科目】（4単位）

授業科目名	開講	必修 選択	単 位 数	主な到達目標	授業形態ほか
サステナビリティ 研究特別講義 A	共同	必	1	普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚の涵養	専任・外部講師によるオムニバス講義
サステナビリティ 研究特別講義 B	共同	必	1	国際通用性のある実践的な基礎理論・技法の修得	専任・外部講師によるオムニバス講義

サステナビリティ研究特別演習 A	共同	必	1	エビデンス・ベースの問題発見・解決能力の醸成による国際感覚の涵養	アクティブラーニング：異分野交流イベント・ファシリテーション主体、PBL型ワークショップ、ケーススタディ
サステナビリティ研究特別演習 B	共同	必	1	国際通用性のある基礎理論・分析手法の応用力と効果的な英文ライティング作法の修得	

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

(主指導教員のもとで実施：6単位、副指導教員のもとで実施：2単位)

授業科目名	開講	必修選択	単位数	主な到達目標	授業形態 ほか
分野セミナーⅠ	各大学	必	1	専門性（コア・コンピテンシー）の強化	博士論文研究のための主指導教員によるセミナー及び研究室でのラボワーク
分野セミナーⅡ	各大学	必	1		
分野セミナーⅢ	各大学	必	1		
分野セミナーⅣ	各大学	必	1		
分野セミナーⅤ	各大学	必	1		
分野セミナーⅥ	各大学	必	1		
協働分野セミナー A	各大学	必	1	異分野交流を通じた構想力・応用力の強化、多様な価値観・環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力の醸成	第1副指導教員によるセミナー（一部、実習含む）
協働分野セミナー B	各大学	必	1		第2副指導教員によるセミナー（一部、実習含む）

【実践実習科目】（4単位）

授業科目名	開講	必修選択	単位数	主な到達目標	授業形態 ほか
サステナビリティ研究先端演習Ⅰ	共同	必	1	実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力とコミュニケーションの実践的能力の修得	文理協働コロキウム 論文中間審査を含めた公開報告と討議
サステナビリティ研究先端演習Ⅱ	共同	必	1		
学外実践実習	各大学	必	2		国内外機関・企業等でのインターンシップ

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(8～9ページ)</p> <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色</p> <p>(中略)</p> <p>4) 専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に遂行するため、「理解 understanding」、「分析 analysis」、「実装 implementation」という3相(アスペクト)からなる包括的な教育研究体系を設定する。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> トリプレット体制による文理協働型教育研究を実施する。トリプレット体制は、①3大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。具体的には、①は「共通基盤科目」及び「実践実習科目」の3大学教員による共同開講、②は「サステナビリティ研究セミナー・ラボワーク科目」(協働分野セミナー)の研究指導体制である。②は、主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名(各大学1名)から構成される研究指導体制である(資料5)。 文系分野の学習を背景に持つ学生であれ、理系分野の学習を背景に持つ学生であれ、本共同専攻のサステナビリティ研究に必要な国際的センス、国際通用性のある実践的理論・技法、論理的思考力、コミュニケーション力や高度な専門性を効果的に修得できるように共通基盤科目を設定する。文系の学生は科学リテラシーや科学的根拠の導出のための基本的な手法を、理系の学生においては国際的センスを効果的に身に付けられるよう、講義と演習を組み合わせた授業形態を取り入れる。 博士論文研究の過程において、「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的な教育を展開する。分野横断的なトリプレット体制の下、学生への研究指導を相互補完的に行うことで、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていくことができる(資料5)。 	<p>(7ページ)</p> <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色</p> <p>(中略)</p> <p>4) 各科目が有機的に連動した教育課程を編成するため、「理解 understanding」、「分析 analysis」、「実装 implementation」という3相(アスペクト)からなる段階的かつ相互補完的な教育体系を基盤に据える。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> トリプレット体制による文理協働型教育を実施する。トリプレット体制は、①三大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。具体的には、①は「基盤共通科目」及び「実践実習科目」の三大学教員による共同開講、②は「サステナビリティ研究セミナー・ラボワーク科目」の研究指導体制である。②は、主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名(各大学1名)から構成される研究指導体制である(資料5)。 文系学生、理系学生にかかわらず、SDGsの理解・展開力を含む国際的センス、国際通用性のある実践的理論・技法、論理的思考力、コミュニケーション力や高度な専門性を効果的に修得できるように、「理解」→「分析」→「実装」という3相の段階的な教育を展開する。各相でトリプレット体制に基づき、学生への指導を相互補完的に強化する教育を実施する(資料5)。
<p>(11～14ページ)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究基礎」は、本共同専攻のサステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、講義と演習を組み合わせた授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「持続可能な開発目標(SDGs)」に係る国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。</p> <p>「サステナビリティ研究基礎A」:</p> <p>本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学識を概括的かつ体系的に学ぶ。この講義では、特に理系学生の国際センスの醸成に力点を置き、普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得を主な目標に据える。演習では、講義内容に関するディスカッション、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて基礎的な学識の理解を深める。一連の講義とそれ</p>	<p>(10～12ページ)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義A」・「サステナビリティ研究特別演習A」:</p> <p>本共同専攻で求められる「理解・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観(国際的センス)の修得を主な目標に据え、「特別講義A」では講義形式による「理解」、「特別演習A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBLによる演習を通じた「実装」に重きを置き授業を行う。</p>

に対応した演習の終了後、特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からファシリテーション、PBLによる演習を行う。この演習では、専門が異なる学生から編成されるチーム単位で、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する。

「サステナビリティ研究基礎 B」:

本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学術的方法論を、概括的かつ体系的に学ぶ。この講義では、特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力点を置き、国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法（スキル）の修得を主な目標に据える。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導体制による相互補完強化的な協働教育を展開する。

「協働分野セミナー I～VI」:

主指導教員と2名の副指導教員によるトリプレット研究指導体制によるセミナーを実施する。受講生は、主指導教員との議論により、博士論文研究において核となる高度な専門性（コアコンピテンシー）を身に付ける。また、副指導教員との議論により、より専門性が求められる「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。

各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。

- ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ
- ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム
- ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学

【実践実習科目】

本科目群の主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。

「サステナビリティ研究先端演習 I～IV」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で集中開講する。本演習の主な目標は、分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテキスト化、調整力、プレゼンテーション技法の向上及びその技法の実践力を身に付けることである。本先端演習は1～2年次における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施している研究の構想や進捗状況の発表と質疑応答を実践する演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通

「サステナビリティ研究特別講義 B」・「サステナビリティ研究特別演習 B」:

本共同専攻で求められる「分析・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法（スキル）の修得を主な目標に据え、「特別講義 B」で学んだ「分析」手法を、「特別演習 B」においてケーススタディを通して「実装」への応用力を身に付ける。また「特別演習 B」においてはプロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導体制による相互補完強化的な協働教育を展開する。

「分野セミナー I～VI」:

主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性（コア・コンピテンシー）を身に付ける。

「協働分野セミナー A・B」:

副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適応力と調整できる合意形成力を磨く。

各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。

- ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ
- ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム
- ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学

【実践実習科目】

「サステナビリティ研究先端演習 I・II」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で開講する。主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。

じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見、成果及び直近で実施したインターンシップ内容の報告を盛り込むことが求められる。なおコロキウムにおいては、適宜、研究倫理に関する講習を実施する。

「学外実践実習」と「学内実践実習」の主な目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成することである、前者は十分な実務経験がない学生を対象にしたインターンシップ、後者は豊富な実務経験をもつ社会人学生を対象にした3大学の他の研究科の教員の研究室でのラボワークである。

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅰ」:

1回目のコロキウムは入学直後に実施し、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選択する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修後に実施し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅱ」:

1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文の研究構想に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の講義科目履修の終了後に実施し、学生の博士論文の実施計画について発表、質疑応答を行う。

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅲ」:

1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況(研究成果を含む)及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目履修の終了後に実施し、博士論文研究の進捗状況(研究成果を含む)について発表、質疑応答を行う。

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅳ」:

1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況(研究成果を含む)及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の科目履修の終了後に実施し、博士論文の進捗状況(研究成果を含む)について発表、質疑応答を行う。1回目のコロキウムは博士論文中間報告審査を兼ねるものし、2回目のコロキウムは1回目のコロキウムの追加審査会と位置づけられる。

「学外実践実習」:

「学外実践実習」:

一般学生の場合には、自らの研究の実装可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを体験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成する。インターンシップは学生と主指導教員が綿密に協議して計画する。学生自身の専門や将来の希望進路を考慮し、副指導教員等から助言・支援を受けながら候補先を選択し、先方への依頼・交渉を行い、主指導教員の確認のうえ受入時期・場所・研修内容等を決定する。

「学内実践実習」:

企業秘密や年休取得の時期的限定等、複雑な事情が存在し、インターンシップの候補先機関・企業に行けない社会人学生の場合には、3大学の他の研究科の教員の研究室でラボワークを行う。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅰ」:

本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。

「サステイナビリティ研究先端演習Ⅱ」:

講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。

「学外実践実習」:

自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを体験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。

<p>考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、受け入れ先の教員とも相談しながら計画を立てる。</p>	
<p>(19 ページ) 5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p> <p>本共同専攻のカリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成され、教育における主要言語は英語とする。講義は英語で行い、演習、セミナー、実習においては、<u>学生の理解度に合わせ、英語と日本語を併用する。この併用は日本語を解さない学生に不利益を与えないことを条件とする。</u></p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①3大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、<u>主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名(各大学1名)から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。さらに、②では「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的な教育を展開する。分野横断的なトリプレット体制の下、学生への研究指導を相互補完的に行うことで、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていくことができる。</u></p>	<p>(18 ページ) 5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p> <p>共同専攻のカリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成され、教育における主要言語は英語とする。</p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、「理解」、「分析」、「実装」という3相(アスペクト)からなる段階的教育体系のもと、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①三大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、<u>主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名(各大学1名)から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。</u></p>
<p>(20～26 ページ) 5-2 授業の方法・単位</p> <p>○教育課程</p> <p>カリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成される(前掲表2参照)。修了するには、「共通基盤科目」(4単位)、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」(6単位)、「実践実習科目」(6単位)の16単位を修得しなければならない。</p> <p>「共通基盤科目」と「実践実習科目」は3大学の専任教員が共同で開講する講義・演習科目群である。「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」はトリプレット研究指導体制による演習科目群であり、学生は「協働 分野セミナーⅠ～Ⅵ」(6単位)を修得しなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>共通基盤科目は本共同専攻のサステナビリティ研究の基盤を成す学識と分析手法を学ぶ講義・演習で、必修科目とする。少人数の対面式授業とするが、講義内容によっては双方向の通信によるメディアを駆使した手法を採用する。</p> <p>「サステナビリティ研究 基礎 A・B」では、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、講義と演習を組み合わせた授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「持続可能な開発目標(SDGs)」に係る国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。</p>	<p>(18～24 ページ) 5-2 授業の方法・単位</p> <p>○教育課程</p> <p>カリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成される(前掲表2参照)。修了するには、「共通基盤科目」(4単位)、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」(8単位)、「実践実習科目」(4単位)の16単位を修得しなければならない。</p> <p>「共通基盤科目」と「実践実習科目」は三大学の専任教員が共同で開講する講義・演習科目群である。「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」はトリプレット研究指導体制による演習科目群である。学生は、主指導開講科目である「分野セミナーⅠ～Ⅵ」(6単位)と2名の副指導教員の開講科目「協働分野セミナーA・B」(2単位)を修得しなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>共通基盤科目はサステナビリティ研究の基盤を成す学識と分析手法を学ぶ講義・演習科目群とし、必修科目とする。少人数の対面式授業とするが、講義内容によっては双方向の通信によるメディアを駆使した手法を採用する。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p> <p>1 年次前期に、「サステナビリティ研究特別講義 A」(1単位)と「サステナビリティ研究特別演習 A」(1単位)を連動して開講し、サステナビリティ研究に必要なとなる</p>

1 年次前期に、「サステナビリティ研究 基礎 A」(2 単位) 開講し、サステナビリティ研究に必要となる 基盤的な学識 を概括的かつ体系的に教授する。主な具体的な到達目標は、現代グローバリゼーション社会の本質や課題等に加え、SDGs やその背景にある基本的な正義の観念や倫理観及び、レジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論及び国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。この講義では、特に理系学生の基盤的な学識の醸成に力点を置き、普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得を目標に据える。演習では、講義内容に関するディスカッション、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて基盤的な学識の理解を深める。一連の講義とそれに対応した演習の終了後、特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からファシリテーション、PBL による演習を行う。この演習では、専門が異なる学生から編成されるチーム単位で、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する。以上の演習を通じて、理系、文系にかかわらず、基盤的な学識の応用力及びコミュニケーション力を向上させ、国際センスを磨く。

1 年次後期に、「サステナビリティ研究 基礎 B」(2 単位) 開講する。サステナビリティ研究に必要となる 基盤的な学術的方法論 を概括的かつ体系的に学ぶ。この講義では特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力点を置き、国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法(スキル)の修得を目標に据える。具体的な主な到達目標は、社会数理(統計学、経済学など)、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング(英語)の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う 越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1 年次前期から 3 年次後期まで、毎学期、必修科目として、主指導教員と 2 名の副指導教員からなるトリプレット研究指導體制による 指導学生向けに「協働 分野セミナー」(各学期 1 単位、計 6 単位)を開講する。学生は、主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成するとともに、博士論文研究において核となる 高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。また、副指導教員の指導によって、より専門性を深めて行く課程において、同時に「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。

なお、学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を選び、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習 I」の第 1 回目の演習において、候補者を含む本共同専攻教員との質疑応答・協議を経た後、2 名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。以降、毎学期、主指導教員は 2 名の副指導教員との協議により、各学生に合った「協

「理解・実装」を概括的かつ体系的に教授する。主な到達目標は、現代グローバリゼーション社会の本質や課題等に加え、SDGs やレジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論及び国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。「特別講義 A」は講義形式による「理解」、「特別演習 A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBL による演習を通じた「実装」に重きを置き授業を行う。

1 年次後期に、「サステナビリティ研究特別講義 B」(1 単位)と「サステナビリティ研究特別演習 B」(1 単位)を連動して開講する。サステナビリティ研究に必要となる「分析・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。主な到達目標は、社会数理(統計学、経済学など)、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。「特別講義 B」で学んだ「分析」手法を「特別演習 B」ではケーススタディを通して「実装」への応用力を身に付ける。また「特別演習 B」においてはプロポーザル・ライティング(英語)の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

なお、「特別講義」と「特別演習」の履修順序は A、B どちらが先でも構わない(10 月入学者は B から履修する)。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1 年次前期から 3 年次後期まで、毎学期、主指導教員は必修科目として、指導学生向けに「分野セミナー」(各学期 1 単位、計 6 単位)を開講する。学生は、指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。

トリプレット研究指導體制に基づき、「協働分野セミナー」(A、B 計 2 単位)を履修する。学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を絞り、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習 I」の第 1 回目の演習において 2 名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。「協働分野セミナー」は必修科目であり、1 年次前期と 2 年次前期での履修を推奨する。学生は副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社

働分野セミナー」の実施計画を策定し、連携・協働しながら研究指導を進める。

本科目は博士論文研究を進める過程で核となるものである。分野横断的なトリプレット体制の下、「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的かつ相互補完的な協働的研究指導により、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていく。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。

なお、「分野セミナー I～VI」と「協働分野セミナーA・B」は10月入学者に対して、必要に応じて開講することとする。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

○東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	幸孝徳 (東外大)	問題の所在を歴史的・文化的・社会的に把握	植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などの知識
分析	山本佳世子 (電通大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	千年篤 (農工大)	問題解決や難民支援に従事する国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれに支援・対応政策を提言	食糧支援に関わる農業政策に関する専門的知識の学習
想定される人材		国際社会での知的作業に文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材	

○東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	岡田佳子 (電通大)	抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握	分光応答特性を通じた生体組織や細胞の機能情報抽出の検証
分析	三沢和彦 (農工大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	中山智香子 (東外大)	開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域）に向けた実装の構想	先進国、新興国、発展途上等の対象地域でそれぞれ異なる医療レベルやQOLの経済社会的なモデリング
想定される人材		資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結びつけながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材	

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

●東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

問題の所在を歴史的・文化的・社会的に理解、(東南アジアにおける) 植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などをより専門的に理解する。

(2) 分析 (analysis)

問題の実態を、社会数理や地域間比較などの方法を用いて調査・分析して、実際にどういう規模で、どのような困難があり、その特徴はどこにあるのか。

→社会数理の分析手法に関するより高度な専門的知識を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

問題解決や難民支援に向けた政策や取り組みを立案・提言する。

ロヒンギャ難民問題に関して、国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれ支援・対応政策の提言を考える。

→食糧支援に関わる農業政策の実装について専門的知識を農工大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際社会における知的作業に、文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材

●東京農工大学：「農業支援環境開発プログラムの構築」という研究テーマの学生

(1) 理解 (understanding)

環境に適した安定供給可能な農作物生産による開発支援の構築に向けて、事例対象地域である南スーダンの気候や自然、農業の現状を理解する。

(2) 分析 (analysis)

年間の気候変動やそれに伴う水害などの環境問題を調査・分析する。

→AI などのコンピュータ解析による高精度の気

○電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	山本佳世子 (電通大)	クラウドサービス技術のローカリゼーションによる農業への特化に必要な仕組みの理解	クラウド・システムの社会工学的運用に必要な都市・地域計画の学習
分析	千年篤 (農工大)	農業用クラウドサービスが対象地域で貢献しうる度合いの分析	費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析の学習
実装	武内進一 (東外大)	対象地域に関する国際機関、地域機構、関係政府、NGO などの連携による実装の構想について学習	導入可能なサービス・取り組みについての国際機関、地域機構、関係政府、NGO との交渉方法
想定される人材		国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材	

象・気候分析や自然災害のリスク予測の手法を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

現地 (南スーダン) に最適な農作物の選択と育成技術支援のためのプログラムの構築・提言を行う。

→政策の実装において必要な南スーダンの政治問題、経済問題、民族問題などの実情や歴史的背景及び現地機関や NGO との連携状況について東外大で学ぶ。

⇒想定される人材

- ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材

●東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

生体に光を当てると、組織あるいは細胞により散乱や吸収、発光などの応答が観測される。この分光応答特性から、生体組織や細胞の機構に関する情報を抽出することができる可能性がある。理論的・実験的研究により、生体と光との相互作用に関する基本的な理解を得る。

(2) 分析 (analysis)

抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握する。

→医療機器開発に不可欠となる高度な光工学 (計測・制御) 技術を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

開発機器の世界標準化 (特に医療資源の少ない第三世界地域への対応) に向けた実装を構想する。

→医療レベルや QOL の内容が異なる先進国、新興国それぞれに実装する際に必要な対象地域の社会状況について東外大で学ぶ。

⇒想定される人材

- ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材

●電気通信大学：「サイボーグ義手の開発」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

世界各地の医療・福祉に関する情報を収集し、歴史的・文化的・社会的な側面からこの分野における問題を理解する。

→障害と自立の社会認識と理解についての専門的知識を東外大で学ぶ。

(2) 分析 (analysis)

サイボーグ義手に関する審美性・操作性・適応性の問題について、工学的方法を用いて調査し、その特性について分析する。この分析結果をもとに、サイボーグ義手を開発する。

(3) 実装 (implementation)

国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれに対して、障がい者への自立支援策の企画・提案を考察する。

→医工連携研究、バリアフリー政策の実装に関する専門系地域を農工大で学ぶ。

<p>【実践実習科目】</p> <p>本科目群は「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(必修：各1単位)と「学外実践実習」(選択必修：2単位)と「学内実践実習」(選択必修：2単位)から構成される。本科目群の主な目標は、<u>実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力(コミュニケーション力)の実践的能力の修得である。</u></p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(各1単位、計4単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で集中開講する。主な到達目標は、<u>分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテキスト化、調整力、プレゼンテーション技法の向上及びその技法の実践力を身に付けることである。</u></p> <p>本先端演習は1～2年次における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施している研究の構想や進捗状況の報告と質疑応答を実践する演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見と成果及び直近で実施したイ</p>	<p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材 <p>●電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding)</p> <p>農業への特化に必要な仕組みを学び、特定地域での運用の構想化を図るために、クラウドサービス技術のローカリゼーションについて理解する。</p> <p>→設置地域の自然環境や地政学的背景について農工大・東大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis)</p> <p>社会数理分析や空間分析の方法の専門的知識を習得し、農業用クラウドサービスの開発・整備を行う。</p> <p>→費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析について農工大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装 (implementation)</p> <p>国際機関、地域機構、関係政府、NGO との協働により、導入可能なサービス・取り組みを提案する。</p> <p>→国際機関、地域機構、関係政府、NGO などとの連携について東大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材 <p>【実践実習科目】</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」(各1単位、計2単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で開講する。本科目群の3科目とも必修科目であり、その主な到達目標は、<u>実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力とコミュニケーションの実践的能力の修得である。</u></p> <p>「先端演習Ⅰ・Ⅱ」では、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。</p> <p>1年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」(1単位)を2回に分けて各々、集中方式で開講する。本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。</p> <p>2年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」(1単位)を開講する。本演習は博士論文中間審査会を兼ねる。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施し</p>
--	---

インターンシップ内容の報告を盛り込むことが求められる。

文理協働コロキウムでは、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。

なお、本共同専攻の全学生に研究倫理の理解と遵守を徹底させるため、少なくとも毎学期1回、文理協働コロキウムにおいて研究倫理に関する講習を実施する。

1年次前期に、「サステイナビリティ研究先端演習Ⅰ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは入学直後に実施し、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選択する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修し終わった後に実施し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。

1年次後期に、「サステイナビリティ研究先端演習Ⅱ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文の研究構想に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の講義科目の履修後に実施し、学生の博士論文の実施計画について報告し、質疑応答を行う。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解」、「分析」、「実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。

2年次前期に、「サステイナビリティ研究先端演習Ⅲ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して報告、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。

2年次後期に、「サステイナビリティ研究先端演習Ⅳ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して報告し、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。

1年次後期～2年次後期の間に、学生は「学外実践実習」（2単位）または「学内実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。十分な実務経験がない学生は「学外実践実習」、豊富な実務経験を有する社会人学生は「学内実践実習」を履修することが推奨される。後者は企業秘密や年休取得の時期的限定等、複雑な事情が存在し、インターンシップの候補先の機関・企業に行けない場合に適用される。

「学外実践実習」・「学内実践実習」の主な到達目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成することにある。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。

「学外実践実習」では、国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成する。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、インターンシップ候補先とも相談しながら計画を立てる。インターンシップ候補先の検討においては、各大学のこれまでの実績を最大限、活用する。たとえば、インターンシップの受け入れについては、以下の機関から内諾

たインターンシップの成果の報告も行う。

なお「先端演習Ⅰ・Ⅱ」は、10月入学者に対して必要に応じて開講する。

1年次前期～2年次後期の間に、学生は「学外実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、国際通用性のある学識、技術の応用方法を学び、現場での業務に参加することで現場におけるコミュニケーション力、技術、思考能力を研鑽するとともに、専門家としての責任を学ぶ。以上を通して、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。

<p>を得ている。</p> <p>東外大：JETRO、デュボン 農工大：FAO、三祐コンサルタンツ 電通大：日立、富士通、NTT 研究所</p> <p>インターンシップ実施前に、受け入れ担当者と相談しながら計画書案（A4・2枚程度）を策定し、主指導教員との協議により最終計画書を確定する。インターンシップ終了後、報告書（A4・5枚程度）が主指導教員に提出され、成績評価の対象となる。</p> <p>「学内実践実習」では、3大学の他の研究科の教員の研究室でラボワークを行う。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、受け入れ先の教員とも相談しながら計画を立てる。主指導教員が共同専攻会議に提案し、受け入れ先の研究室を正式に承認する。</p> <p>ラボワークのテーマは、指導教員、学生、受け入れ先の教員が協議して決定し、学生にはレポートを課し、受け入れ先の教員はレポートにコメントを付けて返却する。ラボワーク終了後、報告書（A4・5枚程度）が主指導教員に提出され、成績評価の対象となる。</p>	
<p>(26～27 ページ)</p> <p>5-3 履修指導・研究指導・修了要件</p> <p>○履修指導</p> <p>主指導教員候補は、<u>入学前</u>に学生が獲得した学修実績や経歴等のバックグラウンドと学生自らのキャリアデザインをもとに面談し、本共同専攻の教育方針・内容と「共通基盤科目」、「サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の科目群のもと編成されている各科目の目標や内容及び科目群や科目間の関係性について説明を行う。</p> <p>入学後の全般的な履修指導は主指導教員が主に担い、教務担当教員や副指導教員が補佐する体制を敷く。育成すべき人材を見据え、学生の学修実績や経歴等のバックグラウンドと学生自らが描くキャリアデザインに基づき、きめ細やかな履修指導を行うため、学生と主指導教員等により随時、意見交換を行う。</p> <p>「共通基盤科目」と「実践実習科目」は3大学教員が共同で開講する講義・演習科目群であるが、当該科目の履修においては授業担当教員が授業後に学生の要望を受けて具体的な助言・指導を行い、主指導教員が履修全体を通じた総合的な助言・指導を行う。これら科目群のうち、履修時期が学生間で大きく異なる科目が「学外実践実習」と「学内実践実習」である。<u>国内外機関でのインターンシップまたは3大学の他研究科の教員の研究室でのラボワークの履修計画については、1年次における「共通基盤科目」等の学修実績等、学期進行に合わせ、当初計画を調整しながら、各学生の意向、能力等を考慮したうえで、学生と主指導教員との綿密な協議を通して決定する。本科目の履修後においても学生のキャリアパスについて相談に乗るとともに、本科目の改善に向けて専攻に提案することが期待される。</u></p> <p>「サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」はトリプレット研究指導体制のもとで開講する科目群であり、当該科目の履修においては主指導教員と2名の副指導教員が<u>緊密に連携しつつ</u>助言・指導を行う。この指導体制については、下記、研究指導において説明する。</p> <p>(中略)</p>	<p>(24～25 ページ)</p> <p>5-3 履修指導・研究指導・修了要件</p> <p>○履修指導</p> <p>主指導教員候補は、入学以前に学生が獲得した学修実績や経歴等のバックグラウンドと学生自らのキャリアデザインをもとに面談し、本共同専攻の教育方針・内容を説明する。本共同専攻の教育課程の 15 科目（16 単位）はすべて必修科目であり、「理解」→「分析」→「実装」の段階的体系のもとで編成されているため、各科目の目標や内容及び科目間の関係性について説明を行う。</p> <p>入学後の全般的な履修指導は主指導教員が主に担い、教務担当教員や副指導教員が補佐する体制を敷く。育成すべき人材を見据え、学生の学修実績や経歴等のバックグラウンドと学生自らが描くキャリアデザインに基づき、きめ細やかな履修指導を行うため、学生と主指導教員等により随時、意見交換を行う。</p> <p>「共通基盤科目」と「実践実習科目」は3大学教員が共同で開講する講義・演習科目群であるが、当該科目の履修においては授業担当教員が授業後に学生の要望を受けて具体的な助言・指導を行い、主指導教員が履修全体を通じた総合的な助言・指導を行う。これら科目群のうち唯一、履修時期が学生間で大きく異なる科目が「学外実践実習」である。国内外機関でのインターンシップを行う本科目の履修計画については、1年次における「共通基盤科目」の学修実績等、学期進行に合わせ、当初計画を調整しながら、各学生の意向、能力に即して実施機関及び実施期間等を決定する。履修の計画立案は学生が主体的に行うことが求められるが、主指導教員や副指導教員は、学生の専門や将来の希望進路を考慮したうえでインターンシップ候補機関を照会するなど、適宜に助言・支援する。インターンシップ実施後においても学生のキャリアパスについて相談に乗るとともに、本科目の改善に向けて専攻に提案することが期待される。</p> <p>「サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」はトリプレット研究指導体制のもとで開講する科目群であり、当該科目の履修においては主指導教員と2名の副指導教員が助言・指導を行う。この指導体制については、下記、研究指</p>

<p>○研究指導</p> <p>主指導教員候補は、<u>入学前</u>に実施する学生との面談において、本共同専攻の特徴であるトリプレット研究指導体制について説明し、<u>副指導教員候補の検討に必要な専攻全教員の専門分野及び研究実績等の情報を提供する</u>。<u>学生と主指導教員との相互理解のもと</u>、2名以上の副指導教員候補を入学前に検討しておくことが推奨される。学生の経歴や希望する研究テーマに適していると思われる教員の研究内容を照会するなど、トリプレット研究指導体制の<u>特性を生かして丁寧な助言・指導を行う</u>。</p> <p>入学後、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」の第1回目において、<u>本共同専攻の専任教員と入学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウムを開催し、その場でそれぞれの学生の研究主題に適したトリプレット研究指導体制を確定する</u>。このコロキウムでは、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、<u>学生が2名の副指導教員を選択する</u>。</p> <p>なお、<u>上述のように調整された各学生のトリプレット研究指導体制（主指導教員、副指導教員2名）は、「共同専攻会議」で正式に承認（追認）されることになるが、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」には本共同専攻の専任教員全員が参加するため、そこでの決定は本共同専攻全体で十分に共有される</u>。</p> <p>トリプレット研究指導体制での指導は、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」の「<u>協働分野セミナーⅠ～Ⅵ</u>」の履修を通して行われるが、博士論文研究過程において必要に応じ、随時行われる。また、トリプレット研究指導体制での成果は、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」での発表を通じて、本共同専攻の専任教員及び学生全員と共有される仕組みになっている。</p>	<p>導において説明する。</p> <p>（中略）</p> <p>○研究指導</p> <p>主指導教員候補は、入学以前に実施する学生との面談において、本共同専攻の特徴であるトリプレット研究指導体制について説明し、学生と主指導教員との相互理解のもと、2名以上の副指導教員候補を入学前に選定しておくことを強く推奨する。学生の経歴や希望する研究テーマに適していると思われる教員の研究内容を照会するなど、トリプレット研究指導体制の検討において丁寧な助言・指導を行い、綿密な協議を通して副指導教員候補を絞る。</p> <p>入学後、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」の第1回目の演習において学生独自のトリプレット研究指導体制を確定する。この演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、2名の副指導教員を確定する。学生独自のトリプレット研究指導体制のもと、学生は、自身の研究テーマや研究計画の策定から遂行、論文等の作成に至るまで、綿密な研究指導のもとで行うことができる。</p> <p>トリプレット研究指導体制での指導は、主に「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」の「分野セミナーⅠ～Ⅵ」と「協働分野セミナーA・B」の履修を通して行われるが、博士論文研究過程において必要に応じ、随時行われる。また、トリプレット研究指導体制での成果は、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」での発表を通じて、本共同専攻の専任教員及び学生全員と共有される仕組みになっている。</p>
--	---

(新旧対照表) シラバス (授業計画)

新	旧
別紙1 シラバス参照	別紙1 シラバス参照

【教育課程等】

7. <個別科目の研究指導の実施方法・体制が不明瞭>

「分野セミナー」について、「各研究室で実施」とされているが、具体的な実施方法が不明瞭であるため、設置の趣旨・必要性、人材養成像を実現するのにふさわしい研究指導の実施方法・体制となっていることを明確にすること。

(対応)

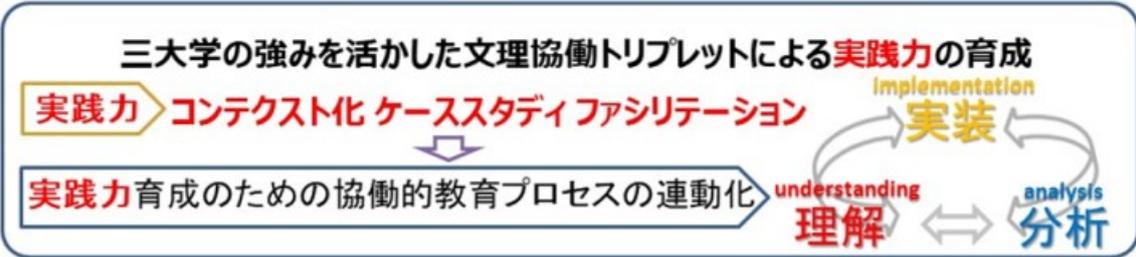
「分野セミナー」について具体的な実施方法が不明瞭であったので、科目を再設定して明確にした。具体的には、「分野セミナーⅠ～Ⅵ」(主指導教員)と「協働分野セミナーA・B」(副指導教員)を統合し、1年次前期から3年次後期までの毎学期、必修科目として、主任指導教員1名と副指導教員2名からなるトリプレット研究指導体制による「協働分野セミナーⅠ～Ⅵ」を実施する体制に再設定した。分野の異なる教員が連携しつつ1年次から3年次にわたる持続的かつ継続的なトリプレット研究指導体制をとることで、他分野と協働する研究能力を高め、ディプロマ・ポリシーで述べられている「異文化・他分野の背景や価値観を理解し、多様な見解や社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力」を培うようになっており、本共同専攻におけるサステナビリティ研究の教育研究指導に相応しい体制が組み立てられている(図参照)。

なお、「協働分野セミナー」は、所属する大学が異なる主指導教員と副指導教員のトリプレット体制により行われるが、教室でのゼミ、オンラインポートフォリオや遠隔講義システムを適宜組み合わせて利用することで、継続的かつ持続的な教育指導と研究支援が維持できるようになっている。

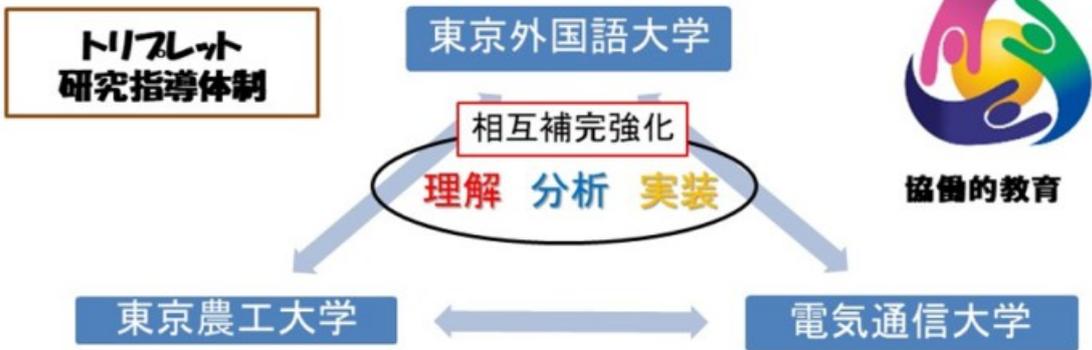
上記の修正を踏まえ、「設置の趣旨等を記載した書類」を、加筆修正した。

【図】

共同サステナビリティ研究専攻の教育スキームの特色

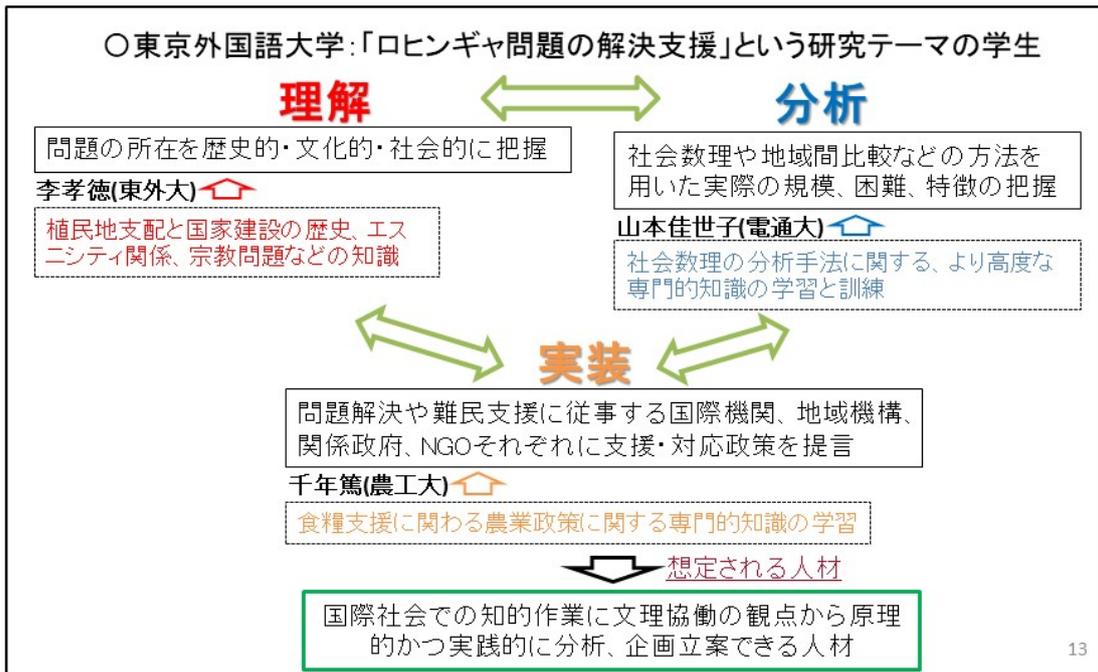


自らの専門性に他分野の観点を取り入れ、国際社会に貢献するイノベーティブな社会実装の研究を行うため、本共同専攻で必要とされる学識を「理解」「分析」「実装」に分節してプロセス化し、トリプレット体制によって相互補完的かつ包括的に教育する。



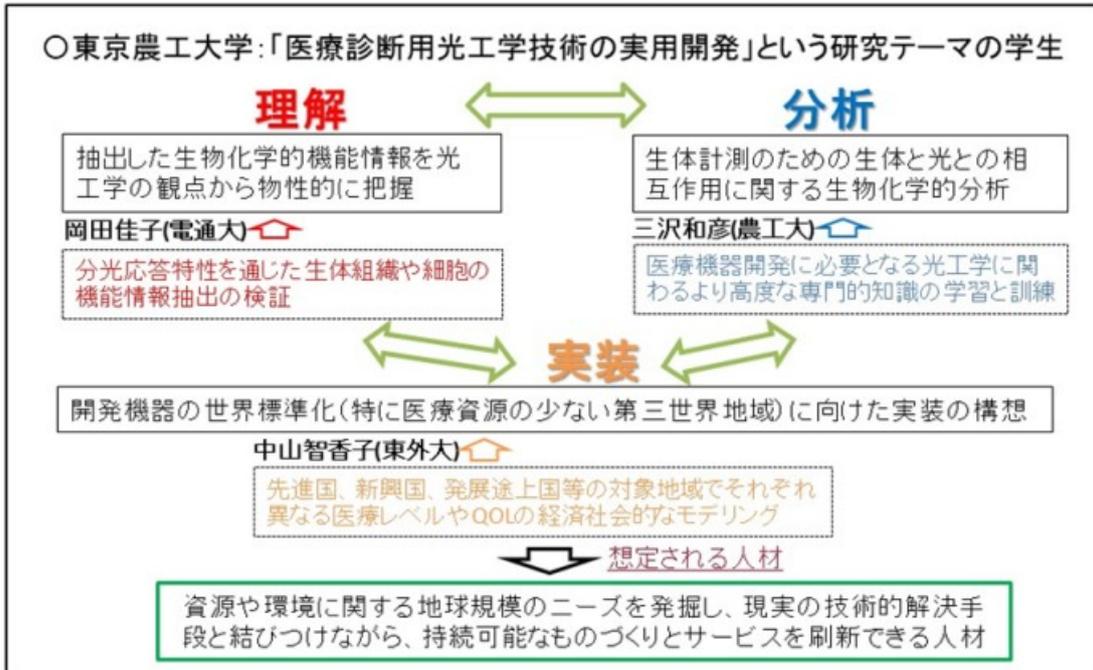
協働的教育プロセスの具体例（1）

understanding <理解> analysis <分析> implementation <実装>
 という3つのアспектによる協働的な教育プロセス



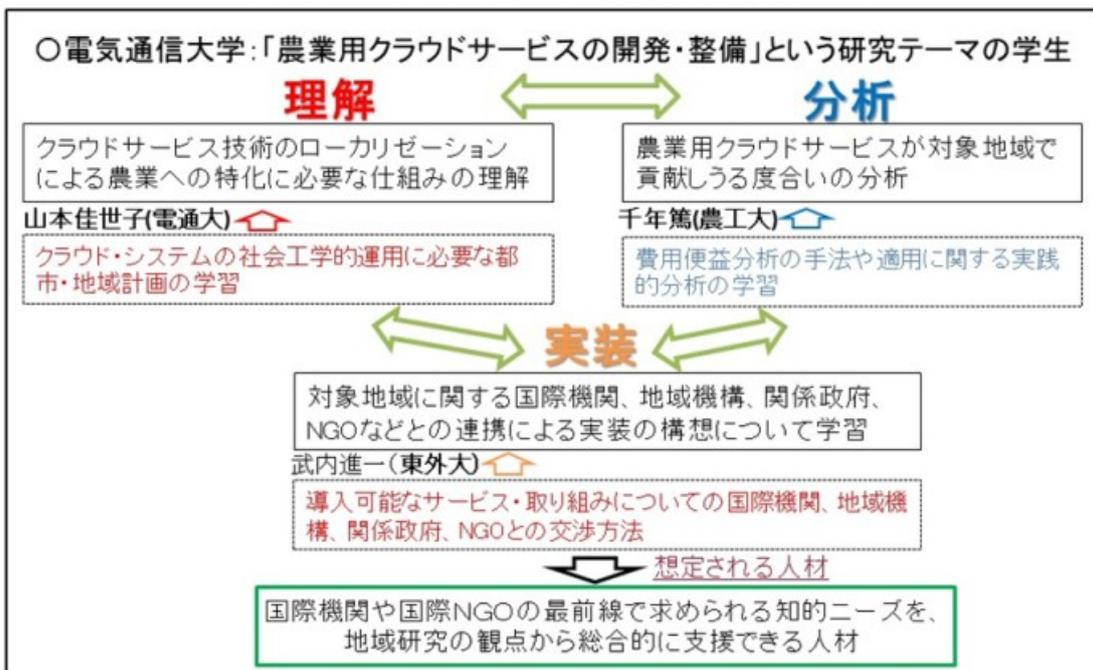
協働的教育プロセスの具体例（2）

understanding <理解> analysis <分析> implementation <実装>
 という3つのアスペクトによる協働的な教育プロセス



協働的教育プロセスの具体例（3）

understanding <理解> analysis <分析> implementation <実装>
 という3つのアスペクトによる協働的な教育プロセス



(新旧対照表) 設置の趣旨を記載した書類

新	旧
<p>(12 ページ)</p> <p>【サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】 <u>専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。</u></p> <p>「協働分野セミナー I ～VI」： <u>主指導教員と 2名の副指導教員によるトリプレット研究指導體制によるセミナーを実施する。受講生は、主指導教員との議論により、博士論文研究において核となる 高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。また、副指導教員との議論により、より専門性が求められる「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。</u></p> <p>各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学 	<p>(11 ページ)</p> <p>【サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】 自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。</p> <p>「分野セミナー I ～VI」： 主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。</p> <p>「協働分野セミナー A・B」： 副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。</p> <p>各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学
<p>(22～24 ページ)</p> <p>【サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】 <u>専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。</u></p> <p>1 年次前期から 3 年次後期まで、毎学期、必修科目として、主指導教員と 2名の副指導教員からなるトリプレット研究指導體制による 指導学生向けに「協働分野セミナー」(各学期 1 単位、計 6 単位)を開講する。学生は、主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成するとともに、<u>博士論文研究において核となる 高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。また、副指導教員の指導によって、より専門性を深めて行く課程において、同時に「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。</u></p> <p>なお、学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を選び、そのうえで「サステイナビリティ研究先端演習 I」の第 1 回目の演習において、候補者を含む本共同専攻教員との質疑応答・協議を経た後、2名の副指導教員を選定し、<u>学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。以降、毎学期、主指導教員は 2名の副指導教員との協議により、各学生に合った「協</u></p>	<p>(20～23 ページ)</p> <p>【サステイナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】 自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。</p> <p>1 年次前期から 3 年次後期まで、毎学期、主指導教員は必修科目として、指導学生向けに「分野セミナー」(各学期 1 単位、計 6 単位)を開講する。学生は、指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。</p> <p>トリプレット研究指導體制に基づき、「協働分野セミナー」(A、B 計 2 単位)を履修する。学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を絞り、そのうえで「サステイナビリティ研究先端演習 I」の第 1 回目の演習において 2名の副指導教員を選定し、<u>学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。「協働分野セミナー」は必修科目であり、1 年次前期と 2 年次前期での履修を推奨する。学生は副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。</u></p>

働分野セミナー」の実施計画を策定し、連携・協働しながら研究指導を進める。

本科目は博士論文研究を進める過程で核となるものである。分野横断的なトリプレット体制の下、「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的かつ相互補完的な協働的研究指導により、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていく。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

○東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	李孝徳 (東外大)	問題の所在を歴史的・文化的・社会的に把握	植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などの知識
分析	山本佳世子 (電通大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	千年篤 (農工大)	問題解決や難民支援に従事する国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれに支援・対応政策を提言	食糧支援に関わる農業政策に関する専門的知識の学習
想定される人材		国際社会での知的作業に文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材	

○東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	岡田佳子 (電通大)	抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握	分光応答特性を通じた生体組織や細胞の機能情報抽出の検証
分析	三沢和彦 (農工大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	中山晋香子 (東外大)	開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域）に向けた実装の構想	先進国、新興国、発展途上等の対象地域でそれぞれ異なる医療レベルやQOLの経済社会的なモデリング
想定される人材		資源や環境に関する地球規模のニーズを把握し、現実の技術的解決手段と結びつけながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材	

○電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	山本佳世子 (電通大)	クラウドサービス技術のローカリゼーションによる農業への特化に必要な仕組みの理解	クラウド・システムの社会工学的運用に必要な都市・地域計画の学習
分析	千年篤 (農工大)	農業用クラウドサービスが対象地域で貢献しうる度合いの分析	費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析の学習
実装	武内進一 (東外大)	対象地域に関する国際機関、地域機構、関係政府、NGOなどとの連携による実装の構想について学習	導入可能なサービス・取り組みについての国際機関、地域機構、関係政府、NGOとの交渉方法
想定される人材		国際機関や国際NGOの最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材	

なお、「分野セミナー I～VI」と「協働分野セミナーA・B」は10月入学者に対して、必要に応じて開講することとする。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

●東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

問題の所在を歴史的・文化的・社会的に理解、(東南アジアにおける)植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などをより専門的に理解する。

(2) 分析 (analysis)

問題の実態を、社会数理や地域間比較などの方法を用いて調査・分析して、実際にどのような規模で、どのような困難があり、その特徴はどこにあるのか。

→社会数理の分析手法に関するより高度な専門的知識を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

問題解決や難民支援に向けた政策や取り組みを立案・提言する。

ロヒンギャ難民問題に関して、国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれ支援・対応政策の提言を考える。

→食糧支援に関わる農業政策の実装について専門的知識を農工大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際社会における知的作業に、文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材

●東京農工大学：「農業支援環境開発プログラムの構築」という研究テーマの学生

(1) 理解 (understanding)

環境に適した安定供給可能な農作物生産による開発支援の構築に向けて、事例対象地域である南スーダンの気候や自然、農業の現状を理解する。

(2) 分析 (analysis)

年間の気候変動やそれに伴う水害などの環境問題を調査・分析する。

→AIなどのコンピュータ解析による高精度の気象・気候分析や自然災害のリスク予測の手法を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

現地(南スーダン)に最適な農作物の選択と育成技術支援のためのプログラムの構築・提言を行う。

→政策の実装において必要な南スーダンの政治問題、経済問題、民族問題などの実情や歴史的背景及び現地機関やNGOとの連携状況について東外大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際機関や国際NGOの最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援でき

	<p style="text-align: center;">る人材</p> <p>●東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding)</p> <p>生体に光を当てると、組織あるいは細胞により散乱や吸収、発光などの応答が観測される。この分光応答特性から、生体組織や細胞の機構に関する情報を抽出することができる可能性がある。理論的・実験的研究により、生体と光との相互作用に関する基本的な理解を得る。</p> <p>(2) 分析 (analysis)</p> <p>抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握する。</p> <p>→医療機器開発に不可欠となる高度な光工学（計測・制御）技術を電通大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装 (implementation)</p> <p>開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域への対応）に向けた実装を構想する。</p> <p>→医療レベルや QOL の内容が異なる先進国、新興国それぞれに実装する際に必要な対象地域の社会状況について東外大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材 <p>●電気通信大学：「サイボーグ義手の開発」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding)</p> <p>世界各地の医療・福祉に関する情報を収集し、歴史的・文化的・社会的な側面からこの分野における問題を理解する。</p> <p>→障害と自立の社会認識と理解についての専門的知識を東外大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis)</p> <p>サイボーグ義手に関する審美性・操作性・適応性の問題について、工学的方法を用いて調査し、その特性について分析する。この分析結果をもとに、サイボーグ義手を開発する。</p> <p>(3) 実装 (implementation)</p> <p>国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれに対して、障がい者への自立支援策の企画・提案を考察する。</p> <p>→医工連携研究、バリアフリー政策の実装に関する専門系地域を農工大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材 <p>●電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding)</p> <p>農業への特化に必要な仕組みを学び、特定地域での運用の構想化を図るために、クラウドサービス技術のローカライゼーションについて理解する。</p> <p>→設置地域の自然環境や地政学的背景について農工</p>
--	--

	<p>大・東外大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis) 社会数理分析や空間分析の方法の専門的知識を習得し、農業用クラウドサービスの開発・整備を行う。 →費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析について農工大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装 (implementation) 国際機関、地域機構、関係政府、NGO との協働により、導入可能なサービス・取り組みを提案する。 →国際機関、地域機構、関係政府、NGO などとの連携について東外大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材
--	--

【教育課程等】

8. <段階的な教育の内容が不明瞭>

「理解」→「分析」→「実装」の段階的な教育を展開し、サステナビリティ研究特別講義 A、特別演習 A を「理解」と「実装」に位置付け、サステナビリティ研究特別講義 B、特別演習 B は「分析」と「実装」を目的に開講する計画となっているが、どのように「理解」→「分析」→「実装」を実現できる能力を育成するのか明確にすること。

(対応)

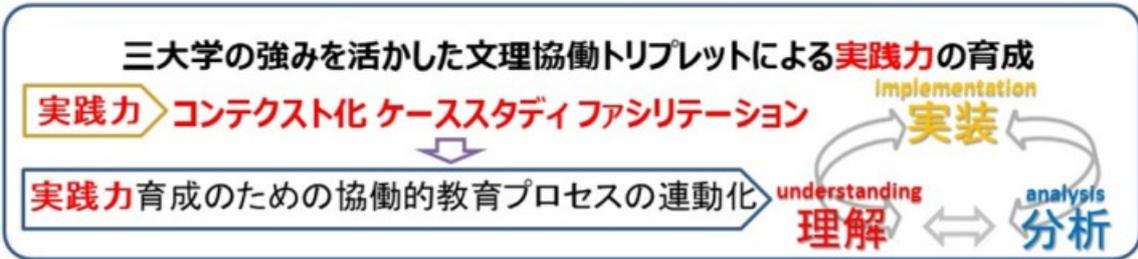
「理解」、「分析」、「実装」を「→」でつないで表現し、当初は「サステナビリティ研究特別講義 A」、「サステナビリティ研究特別演習 A」を「理解」と「実装」に位置付け、「サステナビリティ研究特別講義 B」、「サステナビリティ研究特別演習 B」は「分析」と「実装」を目的に開講するとしていたために、本共同専攻の協働教育「理解」、「分析」、「実装」のプロセスが、あたかも段階的なものであるかのように誤解を与える表現となっていた。本共同専攻の協働的教育プロセスを科目の統合を含めて再設定し、また、その教育効果をより正確でわかりやすい表現に改めることにより、「理解」、「分析」、「実装」の各アスペクトが研究教育において一体化して行われ、本共同専攻において求められる基盤的な能力が身に付けられる過程をより明確にした。

具体的には、「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」を「サステナビリティ研究基礎」に統合して本共同専攻に必要な基礎的な学識を身に付ける科目とした。また、「分野セミナー」と「協働分野セミナー」を「協働分野セミナー」に統合して、「サステナビリティ研究先端演習」と連動させ、「理解」、「分析」、「実装」の各アスペクトを一体化して教育することにした。本共同専攻で必要とされる基礎的な学問的理解を「サステナビリティ研究基礎」で習得した上で、「協働分野セミナー」および「サステナビリティ研究先端演習」を通じて「理解」、「分析」、「実装」が連動した研究教育を1年次から3年次の各 Semester で履修していくことで、本共同専攻の博士課程に相応しい、より高度な学識を3つのアスペクトの循環によって身に付けることができるようになっている(下図参照)。そしてこの研究教育のプロセスは Semester 単位となっているため、4月入学の学生であれ、10月入学の学生であれ、同様の教育と指導が受けられるようになっている。

上記のようなカリキュラム内容がより明確になるよう、「設置の趣旨等を記載した書類」を以下のとおり、相応しい表現に加筆訂正した。

【図】

共同サステナビリティ研究専攻の教育スキームの特色



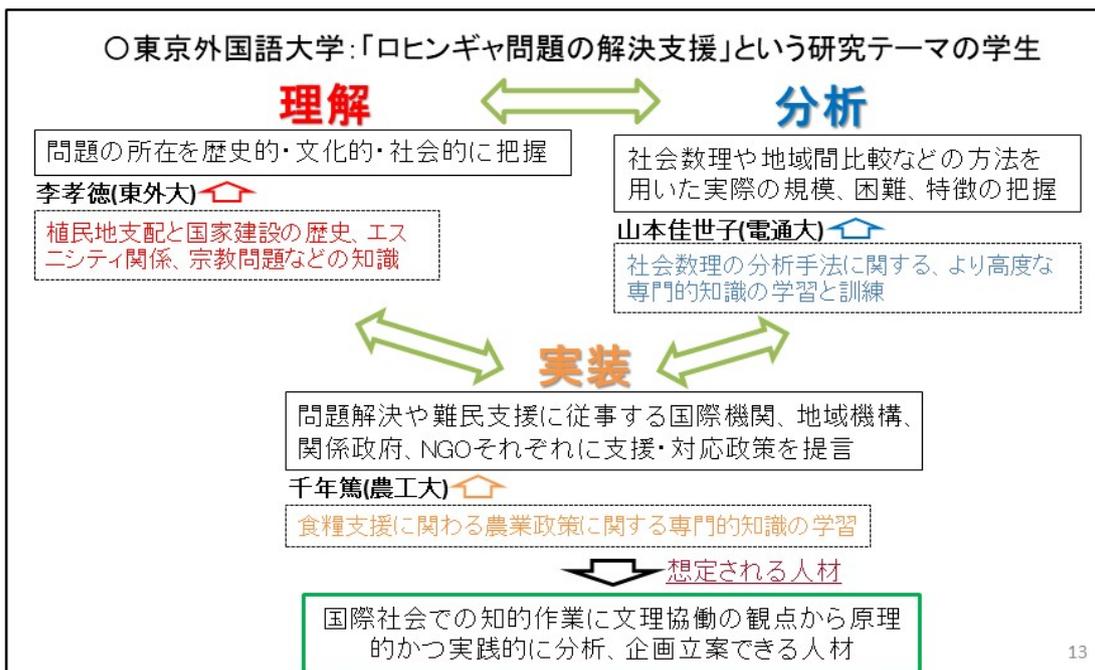
自らの専門性に他分野の観点を取り入れ、国際社会に貢献するイノベーティブな社会実装の研究を行うため、本共同専攻で必要とされる学識を「理解」「分析」「実装」に分節してプロセス化し、トリプレット体制によって相互補完的かつ包括的に教育する。



協働的教育プロセスの具体例（1）

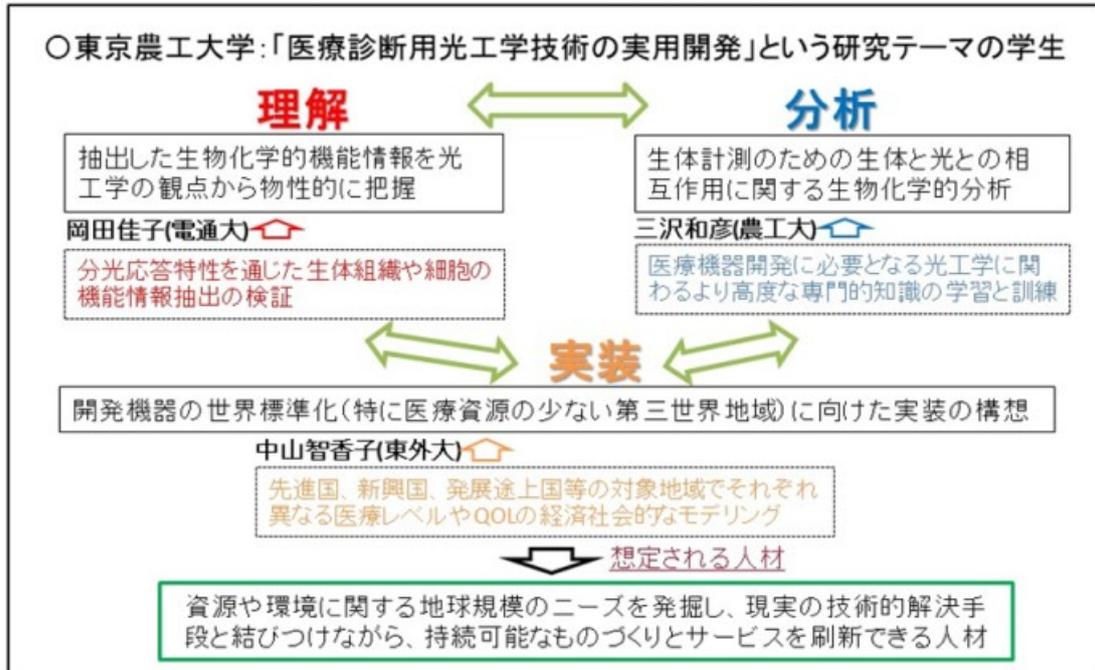
understanding <理解> analysis <分析> implementation <実装>

という3つのアспектによる協働的な教育プロセス



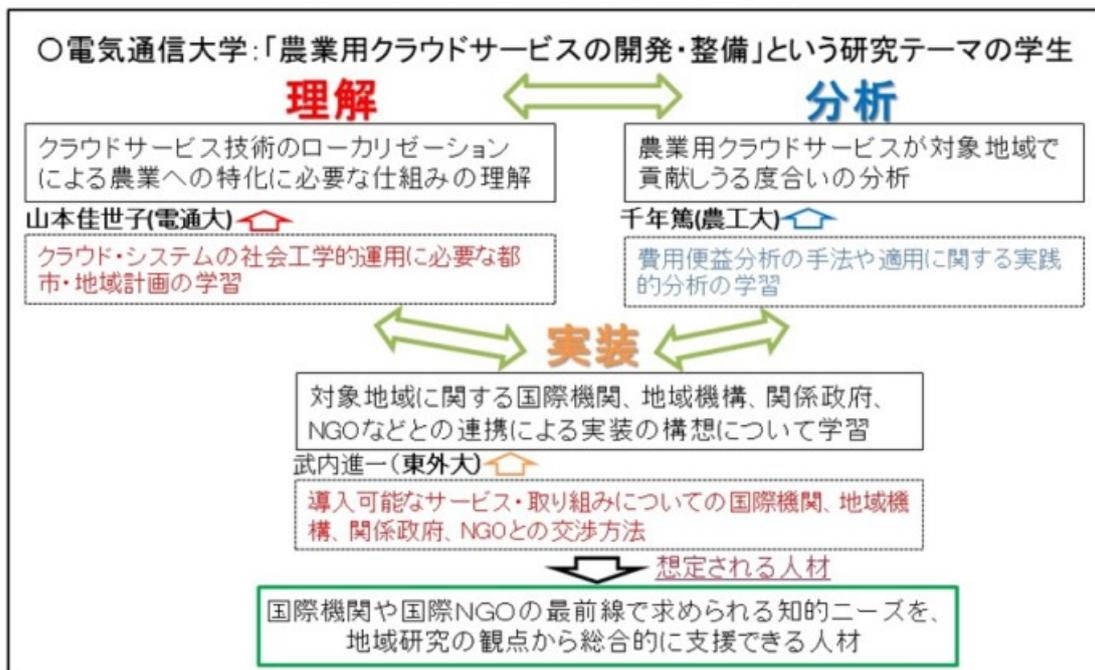
協働的教育プロセスの具体例（2）

understanding analysis implementation
 <理解> <分析> <実装>
 という3つのアスペクトによる協働的な教育プロセス



協働的教育プロセスの具体例（3）

understanding analysis implementation
 <理解> <分析> <実装>
 という3つのアスペクトによる協働的な教育プロセス



(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(11～14 ページ)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究基礎」は、本共同専攻のサステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、講義と演習を組み合わせた授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「持続可能な開発目標 (SDGs)」に係る国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。</p> <p>「サステナビリティ研究基礎 A」:</p> <p>本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学識を、概括的かつ体系的に学ぶ。講義では、特に理系学生の国際センスの醸成に力点を置き、普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得を主な目標に据える。演習では、講義内容に関するディスカッション、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて基礎的な学識の理解を深める。一連の講義とそれに対応した演習の終了後、特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からファシリテーション、PBLによる演習を行う。この演習では、専門が異なる学生から編成されるチーム単位で、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する。</p> <p>「サステナビリティ研究基礎 B」:</p> <p>本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学術的方法論を、概括的かつ体系的に学ぶ。特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力点を置き、国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法 (スキル) の修得を主な目標に据える。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング (英語) の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。</p> <p>【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】</p> <p>専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。</p> <p>「協働分野セミナー I～VI」:</p> <p>主指導教員と 2名の副指導教員によるトリプレット研究指導體制によるセミナーを実施する。受講生は、主指導教員との議論により、博士論文研究において核となる高度な専門性 (コアコンピテンシー) を身に付ける。また、副指導教員との議論により、より専門性が求められる「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。</p>	<p>(10～12 ページ)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義 A」・「サステナビリティ研究特別演習 A」:</p> <p>本共同専攻で求められる「理解・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観 (国際的センス) の修得を主な目標に据え、「特別講義 A」では講義形式による「理解」、「特別演習 A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBLによる演習を通じた「実装」に重きを置き授業を行う。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義 B」・「サステナビリティ研究特別演習 B」:</p> <p>本共同専攻で求められる「分析・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法 (スキル) の修得を主な目標に据え、「特別講義 B」で学んだ「分析」手法を、「特別演習 B」においてケーススタディを通して「実装」への応用力を身に付ける。また「特別演習 B」においてはプロポーザル・ライティング (英語) の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。</p> <p>【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】</p> <p>自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。</p> <p>「分野セミナー I～VI」:</p> <p>主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性 (コア・コンピテンシー) を身に付ける。</p> <p>「協働分野セミナー A・B」:</p> <p>副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、</p>

<p>各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学 <p>【実践実習科目】 <u>本科目群の主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。</u></p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で集中開講する。<u>本演習の主な目標は、分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテ</u> <u>クスト化、調整力、プレゼンテーション技法の向上及びその技法の実践力を身に付けることである。本先端演習は1～2年次</u> <u>における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施</u> <u>している研究の構想や進捗状況の発表と質疑応答を実践する</u> <u>演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通</u> <u>じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見、成果及び</u> <u>直近で実施したインターンシップ内容の報告を盛り込むこと</u> <u>が求められる。なおコロキウムにおいては、適宜、研究倫理に</u> <u>関する講習を実施する。</u></p> <p>「学外実践実習」と「学内実践実習」の主な目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成することである、前者は十分な実務経験がない学生を対象にしたインターンシップ、後者は豊富な実務経験をもつ社会人学生を対象にした3大学の他の研究科の教員の研究室でのラボワークである。</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」： <u>1回目のコロキウムは入学直後に実施し、学生による自らの</u> <u>研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補</u> <u>から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選</u> <u>択する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修後に実施</u> <u>し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士</u> <u>論文の研究構想に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロ</u> <u>キウムは後期の講義科目履修の終了後に実施し、学生の博士論</u> <u>文の実施計画について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅲ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士</u> <u>論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関し</u> <u>て発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目履修</u> <u>の終了後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）</u> <u>について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅳ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士</u> <u>論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関し</u></p>	<p>特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。</p> <p>各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学 <p>【実践実習科目】 「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で開講する。主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」： 本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」： 講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。</p> <p>「学外実践実習」： 自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。</p>
---	---

<p>て発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の科目履修の終了後に実施し、博士論文の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。1回目のコロキウムは博士論文中間報告審査を兼ねるものし、2回目のコロキウムは1回目のコロキウムの追加審査会と位置づけられる。</p> <p>「学外実践実習」： 一般学生の場合には、自らの研究の実装可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成する。インターンシップは学生と主指導教員が綿密に協議して計画する。学生自身の専門や将来の希望進路を考慮し、副指導教員等から助言・支援を受けながら候補先を選択し、先方への依頼・交渉を行い、主指導教員の確認のうえ受入時期・場所・研修内容等を決定する。</p> <p>「学内実践実習」： 企業秘密や年休取得の時期的限定等、複雑な事情が存在し、インターンシップの候補先機関・企業に行けない社会人学生の場合には、3大学の他の研究科の教員の研究室でラボワークを行う。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、受け入れ先の教員とも相談しながら計画を立てる。</p>	
<p>(19 ページ)</p> <p>5. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、「理解」、「分析」、「実装」という3相（アスペクト）からなる連動的な教育体系のもと、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①3大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名（各大学1名）から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。さらに、②では「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的な教育を展開する。分野横断的なトリプレット体制の下、学生への研究指導を相互補完的に行うことで、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていくことができる。</p>	<p>(18 ページ)</p> <p>5. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、「理解」、「分析」、「実装」という3相（アスペクト）からなる段階的教育体系のもと、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①三大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名（各大学1名）から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。</p>
<p>(21～24 ページ)</p> <p>5-2 授業の方法・単位</p> <p>(中略)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>(中略)</p> <p>「サステナビリティ研究 基礎 A・B」では、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、講義と演習を組み合わせた授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「持続可能な開発目標（SDGs）」に係る</p>	<p>(20～24 ページ)</p> <p>5-2 授業の方法・単位</p> <p>(中略)</p> <p>【共通基盤科目】</p> <p>(中略)</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p>

国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。

1年次前期に「サステナビリティ研究 基礎 A」(2単位)を開講し、サステナビリティ研究に必要となる 基盤的な学識 を概括的かつ体系的に教授する。具体的な 主な到達目標 は、現代グローバリゼーション社会の本質や課題等に加え、SDGs や その背景にある基本的な正義の観念や倫理観及びレジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論及び国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。1年次前期のこの講義では、特に理系学生の基盤的な学識の醸成に力点を置き、普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得を目標に据える。演習では、講義内容に関するディスカッション、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて 基盤的な学識の理解を深める。一連の講義とそれに対応した演習の終了後、特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からファシリテーション、PBLによる演習を行う。この演習では、専門が異なる学生から編成されるチーム単位で、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する。以上の演習を通じて、理系、文系にかかわらず、基盤的な学識の応用力及びコミュニケーション力を向上させ、国際センスを磨く。

1年次後期に、「サステナビリティ研究 基礎 B」(2単位)を開講する。サステナビリティ研究に必要となる 基盤的な学術的方法論 を概括的かつ体系的に学ぶ。1年次後期のこの講義では特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力点を置き、国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法(スキル)の修得を目標に据える。具体的な 主な到達目標は、社会数理(統計学、経済学など)、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング(英語)の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

なお、「サステナビリティ研究基礎 A・B」の履修順序はA、Bどちらが先でも構わない(10月入学者はBから履修する)。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1年次前期から3年次後期まで、毎学期、必修科目として、主指導教員と2名の副指導教員からなるトリプレット研究指導體制による 指導学生向けに「協働 分野セミナー」(各学期1単位、計6単位)を開講する。学生は、主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成するとともに、博士論文研究において核となる 高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。また、副指導教員の指導によって、より専門性を深めて行く課程において、同時に「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならば

1年次前期に、「サステナビリティ研究特別講義 A」(1単位)と「サステナビリティ研究特別演習 A」(1単位)を連動して開講し、サステナビリティ研究に必要となる「理解・実装」を概括的かつ体系的に教授する。主な到達目標は、現代グローバリゼーション社会の本質や課題等に加え、SDGs やレジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論及び国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。「特別講義 A」は講義形式による「理解」、「特別演習 A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBLによる演習を通じた「実装」に重きを置き授業を行う。

1年次後期に、「サステナビリティ研究特別講義 B」(1単位)と「サステナビリティ研究特別演習 B」(1単位)を連動して開講する。サステナビリティ研究に必要となる「分析・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。主な到達目標は、社会数理(統計学、経済学など)、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。「特別講義 B」で学んだ「分析」手法を「特別演習 B」ではケーススタディを通して「実装」への応用力を身に付ける。また「特別演習 B」においてはプロポーザル・ライティング(英語)の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

なお、「特別講義」と「特別演習」の履修順序はA、Bどちらが先でも構わない(10月入学者はBから履修する)。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベーティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1年次前期から3年次後期まで、毎学期、主指導教員は必修科目として、指導学生向けに「分野セミナー」(各学期1単位、計6単位)を開講する。学生は、指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性(コア・コンピテンシー)を身に付ける。

トリプレット研究指導體制に基づき、「協働分野セミナー」(A、B計2単位)を履修する。学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を絞り、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習 I」の第1回目の演習において2名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。「協働分野セミナー」は必修科目であり、1年次前期と2年次前期での履修を推奨する。学生は副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。

なお、「分野セミナー I～VI」と「協働分野セミナー A・B」は10月入学者に対して、必要に応じて開講することとする。

に合意形成力を身に付ける。

なお、学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を選び、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」の第1回目の演習において、候補者を含む本共同専攻教員との質疑応答・協議を経た後、2名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導體制を確定する。以降、毎学期、主指導教員は2名の副指導教員との協議により、各学生に合った「協働分野セミナー」の実施計画を策定し、連携・協働しながら研究指導を進める。

本科目は博士論文研究を進める過程で核となるものである。分野横断的なトリプレット体制の下、「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的かつ相互補完的な協働的研究指導により、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていく。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導體制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

○東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	李孝徳 (東外大)	問題の所在を歴史的・文化的・社会的に把握	植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などの知識
分析	山本佳世子 (電通大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模・困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	千年篤 (農工大)	問題解決や難民支援に従事する国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれに支援・対応政策を提言	食糧支援に関わる農業政策に関する専門的知識の学習
想定される人材		国際社会での知的作業に文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材	

○東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	岡田佳子 (電通大)	抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握	分光応答特性を通じた生体組織や細胞の機能情報抽出の検証
分析	三沢和彦 (農工大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	中山晋吾 (東外大)	開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域）に向けた実装の構想	先進国、新興国、発展途上等の対象地域でそれぞれ異なる医療レベルやQOLの経済社会的なモデリング
想定される人材		資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結びつけながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材	

○電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	山本佳世子 (電通大)	クラウドサービス技術のローカリゼーションによる農業への特化に必要な仕組みの理解	クラウド・システムの社会工学的運用に必要な都市・地域計画の学習
分析	千年篤 (農工大)	農業用クラウドサービスが対象地域で貢献しうる度合いの分析	費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析の学習
実装	武内進一 (東外大)	対象地域に関する国際機関、地域機構、関係政府、NGOなどとの連携による実装の構想について学習	導入可能なサービス・取り組みについての国際機関、地域機構、関係政府、NGOとの交渉方法
想定される人材		国際機関や国際NGOの最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材	

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導體制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

●東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

問題の所在を歴史的・文化的・社会的に理解、(東南アジアにおける)植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などをより専門的に理解する。

(2) 分析 (analysis)

問題の実態を、社会数理や地域間比較などの方法を用いて調査・分析して、実際にどういった規模で、どのような困難があり、その特徴はどこにあるのか。

→社会数理の分析手法に関するより高度な専門的知識を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

問題解決や難民支援に向けた政策や取り組みを立案・提言する。

ロヒンギャ難民問題に関して、国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれ支援・対応政策の提言を考える。

→食糧支援に関わる農業政策の実装について専門的知識を農工大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際社会における知的作業に、文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材

●東京農工大学：「農業支援環境開発プログラムの構築」という研究テーマの学生

(1) 理解 (understanding)

環境に適した安定供給可能な農作物生産による開発支援の構築に向けて、事例対象地域である南スーダンの気候や自然、農業の現状を理解する。

(2) 分析 (analysis)

年間の気候変動やそれに伴う水害などの環境問題を調査・分析する。

→AIなどのコンピュータ解析による高精度の気象・気候分析や自然災害のリスク予測の手法を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

	<p>現地（南スーダン）に最適な農作物の選択と育成技術支援のためのプログラムの構築・提言を行う。</p> <p>→政策の実装において必要な南スーダンの政治問題、経済問題、民族問題などの実情や歴史的背景及び現地機関や NGO との連携状況について東外大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材 <p>●東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解（understanding）</p> <p>生体に光を当てると、組織あるいは細胞により散乱や吸収、発光などの応答が観測される。この分光応答特性から、生体組織や細胞の機構に関する情報を抽出することができる可能性がある。理論的・実験的研究により、生体と光との相互作用に関する基本的な理解を得る。</p> <p>(2) 分析（analysis）</p> <p>抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握する。</p> <p>→医療機器開発に不可欠となる高度な光工学（計測・制御）技術を電通大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装（implementation）</p> <p>開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域への対応）に向けた実装を構想する。</p> <p>→医療レベルや QOL の内容が異なる先進国、新興国それぞれに実装する際に必要な対象地域の社会状況について東外大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材 <p>●電気通信大学：「サイボーグ義手の開発」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解（understanding）</p> <p>世界各地の医療・福祉に関する情報を収集し、歴史的・文化的・社会的な側面からこの分野における問題を理解する。</p> <p>→障害と自立の社会認識と理解についての専門的知識を東外大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析（analysis）</p> <p>サイボーグ義手に関する審美性・操作性・適応性の問題について、工学的方法を用いて調査し、その特性について分析する。この分析結果をもとに、サイボーグ義手を開発する。</p> <p>(3) 実装（implementation）</p> <p>国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれに対して、障がい者への自立支援策の企画・提案を考察する。</p> <p>→医工連携研究、バリアフリー政策の実装に関する専門系地域を農工大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可
--	--

<p>【実践実習科目】</p> <p>本科目群は「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(必修：各1単位)と「学外実践実習」(選択必修：2単位)と学内実践実習」(選択必修：2単位)から構成される。本科目群の主な目標は、実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力(コミュニケーション力)といった実践的能力の修得である。</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(各1単位、計4単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で開講する。主な到達目標は、分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテキスト化の能力、調整力、プレゼンテーション技法の向上を果たすことである。</p> <p>本先端演習は1～2年次における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施している研究の構想や進捗状況の報告と質疑応答からなる演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見、成果及び直近で実施したインターンシップ内容の報告を盛り込むことが求められる。</p> <p>文理協働コロキウムでは、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。</p> <p>なお、本共同専攻の全学生に研究倫理の理解と遵守を徹底させるため、少なくとも毎学期1回、文理協働コロキウムにおいて研究倫理に関する講習を実施する。</p> <p>1年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」(1単位)を開講する。1回目のコロキウムは入学直後に実施し、</p>	<p>能なものづくりとサービスを刷新できる人材</p> <p>●電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding)</p> <p>農業への特化に必要な仕組みを学び、特定地域での運用の構想化を図るために、クラウドサービス技術のローカリゼーションについて理解する。</p> <p>→設置地域の自然環境や地政学的背景について農工大・東大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis)</p> <p>社会数理分析や空間分析の方法の専門的知識を習得し、農業用クラウドサービスの開発・整備を行う。</p> <p>→費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析について農工大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装 (implementation)</p> <p>国際機関、地域機構、関係政府、NGO との協働により、導入可能なサービス・取り組みを提案する。</p> <p>→国際機関、地域機構、関係政府、NGO などとの連携について東大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材 <p>【実践実習科目】</p> <p>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」(各1単位、計2単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で開講する。本科目群の3科目とも必修科目であり、その主な到達目標は、実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力とコミュニケーションの実践的能力の修得である。</p> <p>「先端演習Ⅰ・Ⅱ」では、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。</p> <p>1年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」(1単位)を2回に分けて各々、集中方式で開講する。本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。</p> <p>2年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」(1単位)を開講する。本演習は博士論文中間審査会を兼ねる。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。</p>
---	---

学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選択する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修し終わった後に実施し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。

1年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文の研究構想に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の講義科目の履修後に実施し、学生の博士論文の実施計画について発表、質疑応答を行う。

本演習は博士論文中間審査会を兼ねる。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。

2年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅲ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。

2年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅳ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。

なお「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」は、10月入学者に 対応できるように前期、後期とも必要に応じて開講する。

1年次前期～2年次後期の間、学生は「学外実践実習」（2単位）または「学内実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。十分な実務経験がない学生は「学外実践実習」、豊富な実務経験を有する社会人学生は「学内実践実習」を履修することが推奨される。主な到達目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成することにある。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。

「学外実践実習」では、国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じ、国際通用性のある学識、技術の応用方法を学び、現場での業務に参加することで現場におけるコミュニケーション力、技術、思考能力を研鑽するとともに、専門家としての責任を学ぶ。以上を通して、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。インターンシップは学生と主指導教員が綿密に協議して計画する。学生自身の専門や将来の希望進路を考慮し、副指導教員等から助言・支援を受けながら候補先を選択し、先方への依頼・交渉を行い、受入時期・場所等を決定する。インターンシップ終了後、報告書を主指導教員に提出し承認を得られれば、単位が付与される。

「学内実習」では、学生自身の豊富な実務経験を本共同専攻で学んだ学識や技法を活用し、たとえば、SDGs の枠組で整理・体系化し、実務経験の社会的意義及び課題等を考察する課題設定型個人研究である。実際の現場の業務を素材として、越境的かつ包括的な観点から、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテキスト化の能力を鍛錬するとともに、学んだ学識や技法の実践力を磨く。履修生は個人研究をレポートに取りまとめ

なお「先端演習Ⅰ・Ⅱ」は、10月入学者に対して必要に応じて開講する。

1年次前期～2年次後期の間、学生は「学外実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じ、国際通用性のある学識、技術の応用方法を学び、現場での業務に参加することで現場におけるコミュニケーション力、技術、思考能力を研鑽するとともに、専門家としての責任を学ぶ。以上を通して、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。

以上の科目 16 単位を修得し、博士学位請求論文を作成し、最終審査に合格することによって、博士（学術）の学位が授与される。

なお、上記の協働的教育プロセスの具体例からわかるように、本共同専攻における教育プロセスの特色の1つとして強調すべきは、各教員におけるセミナー、ラボワークが、博士論文の完成に向けて細分化された専門に特化した研究教育を行なうという従来の方式とは大きく異なる点にある。博士論文の完成に加え、学位取得後、実社会に出た後で、十分に活用できる知識、スキル、さらには応用力、コミュニケーション力、発想力、協調性などの実践的能力の醸成も重要な到達目標である。

本共同専攻における履修モデルは、資料6のとおりである。

<p><u>主指導教員に提出することが求められる。</u></p> <p>以上の科目 16 単位を修得し、博士学位請求論文を作成し、最終審査に合格することによって、博士（学術）の学位が授与される。</p> <p>なお、上記の協働的教育プロセスの具体例からわかるように、本共同専攻における教育プロセスの特色の1つとして強調すべきは、各教員におけるセミナー、ラボワークが、博士論文の完成に向けて細分化された専門に特化した研究教育を行うという従来の方式とは大きく異なる点にある。<u>博士論文の完成に加え、学位取得後、実社会に出た後で、十分に活用できる知識、スキル、さらには応用力、コミュニケーション力、発想力、協調性などの実践的能力の醸成も重要な到達目標である。</u></p> <p>本共同専攻における履修モデルは、資料6のとおりである。</p>	
--	--

(新旧対照表) シラバス (授業計画)

新	旧
別紙 1 シラバス参照	別紙 1 シラバス参照

【教育課程等】

9. <「文理協働型人材」の示す内容及び実現方法が不明瞭>

旧来の文理融合と異なり当専攻で掲げる文理協働型人材とは、具体的にどのような人材か不明瞭であるため、文理融合型人材との違いを明確にするとともに、例えば、文系と理系の学生がチームを組んで特定の課題に対し協働して取り組むなど、文理協働を具現化する教育方法について、明確にすること。

(対応)

本共同専攻で養成する文理協働型人材の具体像と、その教育方法が十分に説明できていなかったため、文理融合型人材との違いを明確にし、文系と理系の学生がチームを組んで特定の課題に対し協働して取り組む科目「協働分野セミナー」および「サステナビリティ研究先端演習」を再設定することで、文理協働を具現化する教育方法を明確にした。

「文理融合」による人材養成とは、往々にして文系分野に優れた能力を持つ人物が、同時に理系分野でも同程度の能力を備えた、領域開拓的な卓越した人材を生み出すことを前提にしている。しかし、本共同専攻でいう「文理協働」による人材養成とは、自らの専門性に軸足を置きつつ、他分野の専門性を高いレベルで学ぶことで、異なる分野の研究原理や理論的エッセンス、固有の学問的発想を消化吸収し、他分野と協働する研究能力を高め、自らの研究を課題解決に最適化するプロジェクトを重層的に考案・従事・推進する能力の養成であり、従来の個別の分野では期待できなかったシナジー効果を生み出すためのものである。このような協働可能性の能力は、あくまでも異なった知的領域や学問分野が「ともに働くこと」によってオープンイノベーションを可能にするものである。

また、文理協働を具体化する教育方法について、本共同専攻の協働的教育のための科目を再設定し、より正確でわかりやすい表現にした。本共同専攻で必要とされる基礎的な学問的理解を「サステナビリティ研究基礎」で習得した上で、「協働分野セミナー」および「サステナビリティ研究先端演習」における協働的な「理解」、「分析」、「実装」という連動した研究教育のアспектを経ることになる。これを通じて本共同専攻の博士課程に相応しい、より高度な学識を身に着けることができる。

以上のことを踏まえ、「設置の趣旨等を記載した書類」を以下のとおり、加筆修正した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
(2ページ) 1-3 養成する人材像	(2ページ) 1-3 養成する人材像
旧来の文理融合は、 <u>一人の研究者が文理双方の複数分野における研究成果を消化吸収して、領域開拓的なイノベーションを生み出す</u> 能力を養成するというモデルで発想されてきた。しかし、本共同サステナビリティ研究専攻(以下「本共同専攻」という。)は、 <u>人類の未来の持続的発展に必要な課題に取り組む場合には、例外的な文理融合型の人材よりも、他分野の専門性を高いレベルで学ぶことで、異なる分野の研究原理や理論的なエッセンス、学問的な発想を消化吸収し、他分野と協働するための研究能力を高め、自らの研究を課題解決に最適化するプ</u>	旧来の文理融合は、特定の個人において文理分野にまたがる傑出した能力を養成するというモデルで発想されてきた。しかし、本共同サステナビリティ研究専攻(以下「本共同専攻」という。)が育成する人材は、三大学の強みとする諸分野に広がる異なった能力が、あくまでも各大学の専門性を前提として、グループとして協働することによりシナジー効果を創出することを想定している。現代世界において、文系人材がその課題設定能力を発揮するためには、科学・技術のフロンティアとその研究成果に関する領域横断的な理解が

<p>プロジェクトを重層的に考案・従事・推進し、社会的に具現化させる能力を養成することが必要になる点に着眼している。</p> <p>現代世界において、一方では、文系人材がその課題設定能力を発揮するためには、科学・技術のフロンティアとその研究成果に関する領域横断的な理解が必要となっている。その他方で、理系人材が社会に研究成果を還元するには、その活躍の場である社会の解釈コードを理解し、ニーズに即して研究を社会的に最適化して、問題解決に貢献するイノベーションを実装することが求められている。また実装という視点から逆に、理解や分析が循環的に深められていくという持続的なサイクルも重要である。</p>	<p>必要となっている。一方、理系人材は、多様化する社会への研究成果の実装のためには、その活躍の場である社会の解釈コードを理解する必要がある。</p>
<p>(8～9ページ) ○教育課程の特色</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> 文系学生、理系学生にかかわらず、本共同専攻のサステナビリティ研究に必要となる国際的センス、国際通用性のある実践的理論・技法、論理的思考力、コミュニケーション力や高度な専門性を効果的に修得できるように共通基盤科目を設定する。文系の学生は科学リテラシーや科学的根拠の導出のための基本的な手法を、理系の学生においては国際的センスを効果的に身に付けられるよう、講義と演習を組み合わせた授業形態を取り入れる。 博士論文研究の過程において、「理解」・「分析」・「実装」という3相(アспект)からなる包括的な教育を展開する。分野横断的なトリプレット体制の下、学生への研究指導を相互補完的に行うことで、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていくことができる(資料5)。 	<p>(7～8ページ) ○教育課程の特色</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> 文系学生、理系学生にかかわらず、SDGsの理解・展開力を含む国際的センス、国際通用性のある実践的理論・技法、論理的思考力、コミュニケーション力や高度な専門性を効果的に修得できるように、「理解」→「分析」→「実装」という3相の段階的な教育を展開する。各相でトリプレット体制に基づき、学生への指導を相互補完的に強化する教育を実施する(資料5)。
<p>(11～14ページ) 【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究基礎」は、本共同専攻のサステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、講義と演習を組み合わせた授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「持続可能な開発目標(SDGs)」に係る国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。</p> <p>「サステナビリティ研究基礎A」: 本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学識を概括的かつ体系的に学ぶ。講義では、特に理系学生の国際センスの醸成に力点を置き、普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得を主な目標に据える。演習では、講義内容に関するディスカッション、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて基礎的な学識の理解を深める。一連の講義とそれに対応した演習の終了後、特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からファシリテーション、PBLによる演習を行う。この演習では、専門が異なる学生から編成されるチーム単位で、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する。</p> <p>「サステナビリティ研究基礎B」: 本共同専攻のサステナビリティ研究において必要とされる基盤的な学識的方法論を概括的かつ体系的に学ぶ。特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力</p>	<p>(10～12ページ) 【共通基盤科目】</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義A」・「サステナビリティ研究特別演習A」: 本共同専攻で求められる「理解・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観(国際的センス)の修得を主な目標に据え、「特別講義A」では講義形式による「理解」、「特別演習A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBLによる演習を通じた「実装」に重きを置き授業を行う。</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義B」・「サステナビリティ研究特別演習B」: 本共同専攻で求められる「分析・実装」を概括的かつ体系的に学ぶ。国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎</p>

点を置き、国際社会の現場で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法（スキル）の修得を主な目標に据える。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。

「協働分野セミナーⅠ～Ⅵ」:

主指導教員と2名の副指導教員によるトリプレット研究指導體制によるセミナーを実施する。受講生は、主指導教員との議論により、博士論文研究において核となる高度な専門性（コアコンピテンシー）を身に付ける。また、副指導教員との議論により、より専門性が求められる「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。

各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。

- ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ
- ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム
- ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学

【実践実習科目】

本科目群の主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。

「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で集中開講する。本演習の主な目標は、分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテクト化、調整力、プレゼンテーション技法の向上及びその技法の実践力を身に付けることである。本先端演習は1～2年次における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施している研究の構想や進捗状況の発表と質疑応答を実践する演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見、成果及び直近で実施したインターンシップ内容の報告を盛り込むことが求められる。なおコロキウムにおいては、適宜、研究倫理に関する講習を実施する。

「学外実践実習」と「学内実践実習」の主な目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成することである。前者は十分な実務経験がない学生を対象にしたインターンシップ、後者は豊富な実務経験をもつ社会人学生を対象にした3大学の他の研究科の教員の研究室でのラボワークである。

理論と技法（スキル）の修得を主な目標に据え、「特別講義B」で学んだ「分析」手法を、「特別演習B」においてケーススタディを通して「実装」への応用力を身に付ける。また「特別演習B」においてはプロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導體制による相互補完強化的な協働教育を展開する。

「分野セミナーⅠ～Ⅵ」:

主指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性（コア・コンピテンシー）を身に付ける。

「協働分野セミナーA・B」:

副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。

各大学に配置予定の専門研究分野は以下のとおりである。

- ・東京外国語大学：地域動態論、グローバルスタディーズ、カルチュラル・スタディーズ
- ・東京農工大学：国際農業開発、生物資源機能化学、エネルギー科学、生体医用システム
- ・電気通信大学：社会システム工学、情報・通信工学、計測・制御、光工学

【実践実習科目】

「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」は、本共同専攻の専任教員と履修学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式（学生による報告+質疑応答）で開講する。主な目標は、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力（コミュニケーション力）の獲得である。

<p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅰ」： <u>1回目のコロキウムは入学直後に実施し、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選挙する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修後に実施し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅱ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文の研究構想に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の講義科目履修の終了後に実施し、学生の博士論文の実施計画について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅲ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目履修の終了後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。</u></p> <p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅳ」： <u>1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の科目履修の終了後に実施し、博士論文の進捗状況（研究成果を含む）について発表、質疑応答を行う。1回目のコロキウムは博士論文中間報告審査を兼ねるものし、2回目のコロキウムは1回目のコロキウムの追加審査会と位置づけられる。</u></p> <p>「学外実践実習」： 「学外実践実習」： <u>一般学生の場合には、自らの研究の実装可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成する。インターンシップは学生と主指導教員が綿密に協議して計画する。学生自身の専門や将来の希望進路を考慮し、副指導教員等から助言・支援を受けながら候補先を選択し、先方への依頼・交渉を行い、主指導教員の確認のうえ受入時期・場所・研修内容等を決定する。</u></p> <p>「学内実践実習」： <u>企業秘密や年休取得の時期的限定等、複雑な事情が存在し、インターンシップの候補先機関・企業に行けない社会人学生の場合には、3大学の他の研究科の教員の研究室でラボワークを行う。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、受け入れ先の教員とも相談しながら計画を立てる。</u></p>	<p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅰ」： 本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。</p> <p>「サステイナビリティ研究先端演習Ⅱ」： 講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。</p> <p>「学外実践実習」： 自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを経験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。</p>
<p>(19 ページ)</p> <p>5. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p>	<p>(18 ページ)</p> <p>5. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>5-1 教育プロセス</p> <p>(中略)</p>

<p>本共同専攻のカリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成され、教育における主要言語は英語とする。講義は英語で行い、演習、セミナー、実習においては、<u>学生の理解度に合わせ、英語と日本語を併用する。この併用は日本語を母語としない学生に不利益を与えないことを条件とする。</u></p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、「理解」、「分析」、「実装」という3相（アスペクト）からなる連動的な教育体系のもと、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①3大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、<u>主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名（各大学1名）から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。さらに、②では「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的な教育を展開する。分野横断的なトリプレット体制の下、学生への研究指導を相互補完的に行うことで、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていくことができる。</u></p>	<p>共同専攻のカリキュラムは「共通基盤科目」、「サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目」、「実践実習科目」の3科目区分から構成され、教育における主要言語は英語とする。</p> <p>以上の3科目区分が有機的に連動し教育目標を効果的に達成できるように、「理解」、「分析」、「実装」という3相（アスペクト）からなる段階的教育体系のもと、トリプレット体制による協働的教育研究を展開する。トリプレット体制は、①三大学の教員が共同して行う講義・演習、②博士論文研究指導の両方に適用する。特に②については、<u>主指導教員1名並びに主指導教員と異なる大学に所属する副指導教員2名の計3名（各大学1名）から構成される各学生独自の指導体制を確立し、個人毎にきめ細やかな指導を行う。</u></p>
<p>(21～24 ページ) 【共通基盤科目】</p> <p>(中略)</p> <p>「サステナビリティ研究 <u>基礎 A・B</u>」では、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、<u>講義と演習を組み合わせた</u>授業を計画・実施する。また、サステナビリティという概念に体现されている「<u>持続可能な開発目標（SDGs）</u>」に係る国際社会の要請と、SDGsを支える基本的な正義の観念や倫理観についても学ぶ。</p> <p>1年次前期に「サステナビリティ研究 <u>基礎 A</u>」（2単位）を開講し、サステナビリティ研究に必要な <u>基盤的な学識</u> を概括的かつ体系的に教授する。<u>具体的な</u> 到達目標は、現代グローバル化社会の本質や課題等に加え、SDGsやその背景にある基本的な正義の観念や倫理観、レジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論、国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。1年時前期に<u>配当されている講義</u>では、特に理系学生の基盤的な学識の醸成に力点を置き、<u>普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚と倫理観の修得</u>を目標に据える。演習では、<u>講義内容に関するディスカッション</u>、さらに文系、理系の学生が協働で主体的に学ぶ異分野交流ディベートを通じて<u>基盤的な学識の理解を深める</u>。一連の講義とそれに対応した演習の終了後、<u>特定のテーマに関して、実装に重きを置いた、総合的視点からのPBL形式の演習</u>を行う。この演習では、<u>専門が異なる学生から編成されるチームを単位として、学生が主体的に特定テーマの現状の把握や課題解決に向けた構想、実現可能性のある方策を検討する</u>。以上の演習を通じて、理系、文系にかかわらず、<u>基盤的な学識の応用力及びコミュニケーション力を向上させ、国際センスを磨く</u>。</p> <p>1年次後期に、「サステナビリティ研究 <u>基礎 B</u>」（2単位）を開講する。サステナビリティ研究に必要な <u>基盤的な学識的方法論</u> を概括的かつ体系的に学ぶ。この1年次後期に配当されている講義では、<u>特に文系学生の科学リテラシー及び科学的根拠の導出力の醸成に力点を置き、国際社会の現場</u></p>	<p>(20～24 ページ) 【共通基盤科目】</p> <p>(中略)</p> <p>「サステナビリティ研究特別講義」と「サステナビリティ研究特別演習」は、サステナビリティ研究の基盤となる基本的な学識や分析手法の実践力を効果的に修得できるように、A、B 毎ペアで連動させて授業を計画・実施する。</p> <p>1年次前期に、「サステナビリティ研究特別講義 A」（1単位）と「サステナビリティ研究特別演習 A」（1単位）を連動して開講し、サステナビリティ研究に必要な「<u>理解・実装</u>」を概括的かつ体系的に教授する。主な到達目標は、現代グローバル化社会の本質や課題等に加え、SDGs やレジリエンスなどの国際通用性のある多元的文化理論及び国際標準化やその背景にある知的財産権や国際社会の倫理に関する学識を深め、国際的センスを涵養することである。「特別講義 A」は講義形式による「<u>理解</u>」、「特別演習 A」ではディスカッション、ファシリテーション、PBLによる演習を通じた「<u>実装</u>」に重きを置き授業を行う。</p> <p>1年次後期に、「サステナビリティ研究特別講義 B」（1単位）と「サステナビリティ研究特別演習 B」（1単位）を連動して開講する。サステナビリティ研究に必要な「<u>分析・実装</u>」を概括的かつ体系的に学ぶ。主な到達目標は、社会数理（統計学、経済学など）、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。「特別講義 B」で学んだ「<u>分析</u>」手法を「特別演習 B」ではケーススタディを通して「<u>実装</u>」への応用力を身に付ける。また「特別演習 B」においてはプロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。</p> <p>なお、「特別講義」と「特別演習」の履修順序は A、B どちらが先でも構わない（10 月入学者は B から履修する）。</p>

で広範に適用できる実践的な基礎理論と技法（スキル）の修得を目標に掲げる。具体的な主な到達目標は、社会数理（統計学、経済学など）、実験計画・解析、システム工学、人工知能などの基礎理論並びにビッグデータ解析、GIS、リスク分析、費用便益分析などの実社会で適用範囲の広い分析手法の修得である。演習では講義で学んだ理論や分析手法を利用した文理協働型ケーススタディを通して実装への応用力を身に付ける。一連の講義とケーススタディの終了後、プロポーザル・ライティング（英語）の作法を学び、国際通用性のあるコミュニケーション力の向上も図る。

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

専門分野を軸に他分野の発想や手法を取り入れながら行う越境的な研究を効果的に進めていくため、「理解」・「分析」・「実装」からなる包括的な教育研究体系のもと、トリプレット研究指導体制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1年次前期から3年次後期まで、毎学期、主指導教員は必修科目として、主指導教員と2名の副指導教員によるトリプレット研究指導体制による指導学生向けに「協働分野セミナー」（各学期1単位、計6単位）を開講する。学生は、主指導教員の議のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成するとともに、博士論文研究において核となる高度な専門性（コア・コンピテンシー）を身に付ける。また、副指導教員との議論により、より専門性が求められる「理解」・「分析」・「実装」の各アスペクトを循環的に錬成する。自らの専門分野だけではなく、異分野研究者との密度の濃い学術交流を通じて得られた新たな発想や知見・情報を博士論文研究の構想に活用するとともに、多様な価値観や環境に対応できる適応力ならびに合意形成力を身に付ける。

なお、学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を選び、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」の第1回目の演習において、候補者を含む本共同専攻教員との質疑応答・協議を経た後、2名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導体制を確定する。以降、毎学期、主指導教員は2名の副指導教員との協議により、各学生に合った「協働分野セミナー」の実施計画を策定し、連携・協働しながら研究指導を進める。

本科目は博士論文研究を進める過程で核となるものである。分野横断的なトリプレット体制の下、「理解」・「分析」・「実装」という3相からなる包括的かつ相互補完的な協働的研究指導により、「理解」、「分析」、「実装」の各相の力を循環的に深化させていく。

本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

○東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	幸孝徳 (東大)	問題の所在を歴史的・文化的・社会的に把握	植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などの知識
分析	山本佳世子 (電通大)	社会数理や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数理の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	千年篤 (農工大)	問題解決や難民支援に従事する国際機関、地域機構、関係政府、NGOそれぞれに支援・対応政策を提言	食糧支援に関わる農業政策に関する専門的知識の学習
想定される人材		国際社会での知的作業に文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材	

【サステナビリティ研究セミナー/ラボワーク科目】

自らの専門性を軸足におき、他分野の観点を取り入れることで国際社会に貢献するイノベーティブな社会実装の研究を行うため、「理解」→「分析」→「実装」の各教育段階でトリプレット研究指導体制による相互補完強化的な協働教育を行う。

1年次前期から3年次後期まで、毎学期、主指導教員は必修科目として、指導学生向けに「分野セミナー」（各学期1単位、計6単位）を開講する。学生は、指導教員のもとで自らの研究の「理解・分析・実装」を錬成する。博士論文研究を通じて高度な専門性（コア・コンピテンシー）を身に付ける。

トリプレット研究指導体制に基づき、「協働分野セミナー」（A、B計2単位）を履修する。学生は主指導教員と綿密に協議し、副指導教員候補を絞り、そのうえで「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」の第1回目の演習において2名の副指導教員を選定し、学生独自のトリプレット研究指導体制を確定する。「協働分野セミナー」は必修科目であり、1年次前期と2年次前期での履修を推奨する。学生は副指導教員のもとでより専門性が求められる「理解・分析・実装」の各アスペクトを錬成する。自身の専門と異なる分野研究者との密度の濃い交流を通じて、発想力、論理的思考、コミュニケーション力などにおける柔軟性を高め、特に多様な価値観・社会環境に対応できる適用力と調整できる合意形成力を磨く。

なお、「分野セミナーⅠ～Ⅵ」と「協働分野セミナーA・B」は10月入学者に対して、必要に応じて開講することとする。本科目履修の基盤となるトリプレット研究指導体制による協働的教育プロセスの具体例は以下のとおりである。

<協働的教育プロセスの具体例及び想定される人材例>

●東京外国語大学：「ロヒンギャ問題の解決支援」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

問題の所在を歴史的・文化的・社会的に理解、(東南アジアにおける)植民地支配と国家建設の歴史、エスニシティ関係、宗教問題などをより専門的に理解する。

(2) 分析 (analysis)

問題の実態を、社会数理や地域間比較などの方法を用いて調査・分析して、実際にどういった規模で、どのような困難があり、その特徴はどこにあるのか。

→社会数理の分析手法に関するより高度な専門的知識を電通大で学ぶ。

○東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	岡田佳子 (電通大)	抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握	分光応答特性を通じた生体組織や細胞の機能情報抽出の検証
分析	三沢和彦 (農工大)	社会数値や地域間比較などの方法を用いた実際の規模、困難、特徴の把握	社会数値の分析手法に関する、より高度な専門的知識の学習と訓練
実装	中山智香子 (東外大)	開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域）に向けた実装の構想	先進国、新興国、発展途上国等の対象地域でそれぞれ異なる医療レベルや QOL の経済社会的なモデリング
想定される人材		資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結びつけながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材	

○電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」という研究テーマの学生

	指導教員	研究テーマの学習	教育内容
理解	山本佳世子 (電通大)	クラウドサービス技術のローカリゼーションによる農業への特化に必要な仕組みの理解	クラウド・システムの社会工学的運用に必要な都市・地域計画の学習
分析	千年篤 (農工大)	農業用クラウドサービスが対象地域で貢献しうる度合いの分析	費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析の学習
実装	武内進一 (東外大)	対象地域に関する国際機関、地域機構、関係政府、NGO などとの連携による実装の構想について学習	導入可能なサービス・取り組みについての国際機関、地域機構、関係政府、NGO との交渉方法
想定される人材		国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材	

(3) 実装 (implementation)

問題解決や難民支援に向けた政策や取り組みを立案・提言する。

ロヒンギヤ難民問題に関して、国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれ支援・対応政策の提言を考える。

→食糧支援に関わる農業政策の実装について専門的知識を農工大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際社会における知的作業に、文理協働の観点から原理的かつ実践的に分析、企画立案できる人材

●東京農工大学：「農業支援環境開発プログラムの構築」という研究テーマの学生

(1) 理解 (understanding)

環境に適した安定供給可能な農作物生産による開発支援の構築に向けて、事例対象地域である南スーダンの気候や自然、農業の現状を理解する。

(2) 分析 (analysis)

年間の気候変動やそれに伴う水害などの環境問題を調査・分析する。

→AI などのコンピュータ解析による高精度の気象・気候分析や自然災害のリスク予測の手法を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

現地（南スーダン）に最適な農作物の選択と育成技術支援のためのプログラムの構築・提言を行う。

→政策の実装において必要な南スーダンの政治問題、経済問題、民族問題などの実情や歴史的背景及び現地機関や NGO との連携状況について東外大で学ぶ。

⇒想定される人材

・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材

●東京農工大学：「医療診断用光工学技術の実用開発」のテーマで研究する学生の場合

(1) 理解 (understanding)

生体に光を当てると、組織あるいは細胞により散乱や吸収、発光などの応答が観測される。この分光応答特性から、生体組織や細胞の機構に関する情報を抽出することができる可能性がある。理論的・実験的研究により、生体と光との相互作用に関する基本的な理解を得る。

(2) 分析 (analysis)

抽出した生物化学的機能情報を光工学の観点から物性的に把握する。

→医療機器開発に不可欠となる高度な光工学（計測・制御）技術を電通大で学ぶ。

(3) 実装 (implementation)

開発機器の世界標準化（特に医療資源の少ない第三世界地域への対応）に向けた実装を構想する。

→医療レベルや QOL の内容が異なる先進国、新興国それぞれに実装する際に必要な対象地域の社会状況について東外大で学ぶ。

⇒想定される人材

・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、

<p>【実践実習科目】 <u>本科目群は「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(必修：各1単位)と「学外実践実習」(選択必修：2単位)と「学内実践実習」(選択必修：2単位)から構成される。本科目群の主な目標は、実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力と機能的伝達力(コミュニケーション力)という実践的能力の修得である。</u> <u>「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ～Ⅳ」(各1単位、計4単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で開講する。主な到達目標は、分野横断型の発想力やプレゼンテーション技法の向上、エビデンスに基づいた論理性のあるコンテキスト化する力、調整力、プレゼンテーション技法の</u></p>	<p>現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材</p> <p>●電気通信大学：「サイボーグ義手の開発」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding) 世界各地の医療・福祉に関する情報を収集し、歴史的・文化的・社会的な側面からこの分野における問題を理解する。 →障害と自立の社会認識と理解についての専門的知識を東外大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis) サイボーグ義手に関する審美性・操作性・適応性の問題について、工学的方法を用いて調査し、その特性について分析する。この分析結果をもとに、サイボーグ義手を開発する。</p> <p>(3) 実装 (implementation) 国際機関、地域機構、関係政府、NGO それぞれに対して、障がい者への自立支援策の企画・提案を考察する。 →医工連携研究、バリアフリー政策の実装に関する専門系地域を農工大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材 ・資源や環境に関する地球規模のニーズを発掘し、現実の技術的解決手段と結び付けながら、持続可能なものづくりとサービスを刷新できる人材</p> <p>●電気通信大学：「農業用クラウドサービスの開発・整備」のテーマで研究する学生の場合</p> <p>(1) 理解 (understanding) 農業への特化に必要な仕組みを学び、特定地域での運用の構想化を図るために、クラウドサービス技術のローカライゼーションについて理解する。 →設置地域の自然環境や地政学的背景について農工大・東外大で学ぶ。</p> <p>(2) 分析 (analysis) 社会数理分析や空間分析の方法の専門的知識を習得し、農業用クラウドサービスの開発・整備を行う。 →費用便益分析の手法や適用に関する実践的分析について農工大で学ぶ。</p> <p>(3) 実装 (implementation) 国際機関、地域機構、関係政府、NGO との協働により、導入可能なサービス・取り組みを提案する。 →国際機関、地域機構、関係政府、NGO などとの連携について東外大で学ぶ。</p> <p>⇒想定される人材 ・国際機関や国際 NGO の最前線で求められる知的ニーズを、地域研究の観点から総合的に支援できる人材</p> <p>【実践実習科目】 「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ・Ⅱ」(各1単位、計2単位)は、本共同専攻の専任教員と学生全員が一堂に会して実施する文理協働コロキウム形式(学生による報告+質疑応答)で開講する。本科目群の3科目とも必修科目であり、その主な到達目標は、実社会に通用する普遍的かつ実践的学識を基盤とする国際感覚、国際通用性のある実践的理論・技法、国際通用性のある論理的思考力とコミュニケーションの</p>
---	---

向上及びその技法を身に付けることである。

本先端演習は1～2年次における毎学期、2回に分けて集中開講され、学生各自が実施している研究の構想や進捗状況の報告と質疑応答を実践する演習を行う。各報告において学生は「協働分野セミナー」を通じて得られた「理解」・「分析」・「実装」各相の知見、成果及び直近で実施したインターンシップの報告を盛り込むことが求められる。

文理協働コロキウムでは、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。

なお、本共同専攻の全学生に研究倫理の理解と遵守を徹底させるため、少なくとも毎学期1回、文理協働コロキウムにおいて研究倫理に関する講習を実施する。

1年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは入学直後に実施し、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、複数の副指導教員候補から助言、意見を得た後、学生が2名の副指導教員を選択する。2回目のコロキウムは前期の講義科目を履修し終わった後に実施し、博士論文の研究構想について発表、質疑応答を行う。

1年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文の研究構想に関して報告、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは後期の講義科目の履修後に実施し、学生の博士論文の実実施計画について報告、質疑応答を行う。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。

2年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅲ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して報告、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について報告、質疑応答を行う。

2年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅳ」（1単位）を開講する。1回目のコロキウムは新学期開始直後に実施し、学生の博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）及び今後の計画に関して発表、質疑応答を行う。2回目のコロキウムは前期科目の履修後に実施し、博士論文研究の進捗状況（研究成果を含む）について報告と質疑応答を行う。

1年次後期～2年次後期の間に、学生は「学外実践実習」（2単位）または「学内実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。十分な実務経験がない学生は「学外実践実習」、豊富な実務経験を有する社会人学生は「学内実践実習」を履修することが推奨される。後者は企業秘密や年休取得の時期的限定等、複雑な事情が存在し、インターンシップの候補先の機関・企業に行けない場合に適用される。

「学外実践実習」・「学内実践実習」の主な到達目標は、実社会に通用する高度な研究能力を持つ博士人材としての基盤を形成することにある。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。

「学外実践実習」では、国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを体験することを通じて、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士人

実践能力の修得である。

「先端演習Ⅰ・Ⅱ」では、履修生の専門分野に基づいた博士論文研究への指導のみならず、文系、理系を問わず学術的及び社会的観点を含めて多相的な指導、助言を行う。また、専攻全体で集中方式によって実施するため、それぞれの履修生の博士論文研究の内容及び進捗状況を相互に把握する機会となり、博士論文の完成に向けて進捗状況の自己評価及び研究方針の修正を主体的に管理することができる。

1年次前期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅰ」（1単位）を2回に分けて各々、集中方式で開講する。本演習は2回に分けて集中開講する。1回目の演習では、学生による自らの研究テーマの報告及び質疑応答を行い、2名の副指導教員を選定し、独自のトリプレット研究指導体制を確定させる。2回目の演習では、講義・演習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見及びトリプレット研究指導体制から得られた成果を踏まえ、自らの研究構想を発表する。

2年次後期に、「サステナビリティ研究先端演習Ⅱ」（1単位）を開講する。本演習は博士論文中間審査会を兼ねる。学生は講義・演習・実習を通じて得られた「理解・分析・実装」各相の知見をもとに博士論文のプロポーザル又は研究の進捗状況を発表する。また、博士論文研究に直接的に関係のないトリプレット研究指導体制から得られた成果や実施したインターンシップの成果の報告も行う。

なお「先端演習Ⅰ・Ⅱ」は、10月入学者に対して必要に応じて開講する。

1年次前期～2年次後期の間に、学生は「学外実践実習」（2単位）を履修しなければならない（10月入学者も同様）。本科目の履修により、学生は自らの研究の「実装」可能性を吟味するために実際の現場で学ぶ。国内外機関でのインターンシップにより、実際の現場における業務、研究などを体験することを通じ、国際通用性のある学識、技術の応用方法を学び、現場での業務に参加することで現場におけるコミュニケーション力、技術、思考能力を研鑽するとともに、専門家としての責任を学ぶ。以上を通して、社会に出て即戦力となる、高度な研究能力を持つ博士としての基盤を形成する。

<p>材としての基盤を形成する。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、インターンシップ候補先とも相談しながら計画を立てる。インターンシップ候補先の検討においては、各大学のこれまでの実績を最大限、活用する。たとえば、インターンシップの受け入れについては、以下の機関から内諾を得ている。</p> <p>東外大：JETRO、デュボン 農工大：FAO、三祐コンサルタンツ 電通大：日立、富士通、NTT 研究所</p> <p>インターンシップ実施前に、受け入れ担当者と相談しながら計画書案（A4・2枚程度）を策定し、主指導教員との協議により最終計画書を確定する。インターンシップ終了後、報告書（A4・5枚程度）が主指導教員に提出され、成績評価の対象となる。</p> <p>「学内実践実習」では、3大学の他の研究科の教員の研究室でラボワークを行う。主指導教員が学生の専門や将来の希望進路、研究テーマを考慮して、副指導教員等から支援を受け、学生とも綿密に協議し、受け入れ先の教員とも相談しながら計画を立てる。主指導教員が共同専攻会議に提案し、受け入れ先の研究室を正式に承認する。</p> <p>ラボワークのテーマは、指導教員、学生、受け入れ先の教員が協議して決定し、学生にはレポートを課し、受け入れ先の教員はレポートにコメントを付けて返却する。ラボワーク終了後、報告書（A4・5枚程度）が主指導教員に提出され、成績評価の対象となる。</p>	
--	--

(新旧対照表) シラバス (授業計画)

新	旧
別紙1 シラバス参照	別紙1 シラバス参照