



TOP GLOBAL
UNIVERSITY
JAPAN



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



長岡技術科学大学 工学部・工学研究科(修士課程・ 博士後期課程)の改組について

令和4年1月

※本説明会は録画し、説明部分をHPに掲載する
予定ですのでご了承ください。
※質疑応答は、Q & Aとして文章にまとめ、HP
に掲載する予定です。



1. 改組のポイントについて

(1) 教育組織の改編（課程、専攻の大括り化）

工学部の6課程を一つの課程「工学課程」に、大学院修士課程、博士後期課程についても同様にそれぞれ「工学専攻」「先端工学専攻」と一専攻にまとめ、その中に「機械工学分野」など基盤となる工学分野を配置することで、社会の要請や大学の戦略に基づいて新たな工学分野やカリキュラムをより柔軟かつ迅速に提供できるようにする。

(2) 今後のエンジニアに必須な素養を身につける科目群の導入

実社会において将来必要となるデータサイエンスなど情報関連科目、経営・経済関連科目、環境やSDGsに関連した科目を整備する。

(3) メジャー・マイナーコースの新設

各自の専門分野（メジャー）に加えて、他分野（マイナー）を体系的に学ぶことができるメジャー・マイナーコースを設置して、個々の将来の目標に応じた学習をしやすいとする。

(4) 技術革新フロンティアコースの新設

メジャー・マイナーコースを積極的に活用して柔軟なカリキュラムを可能にする「技術革新フロンティアコース」を設置し、スマート農業など、今後の産業・社会で重要となる融合領域で活躍できる人材を育成するカリキュラムを提供する。それによって意欲のある学生が高い目標に向かって学習・研究に打ち込める教育研究環境を整備する。

(5) 教職課程認定の申請

「工学課程」「工学専攻」として教職課程認定を申請する。既存の「工業」に加えて「理科」を申請する。

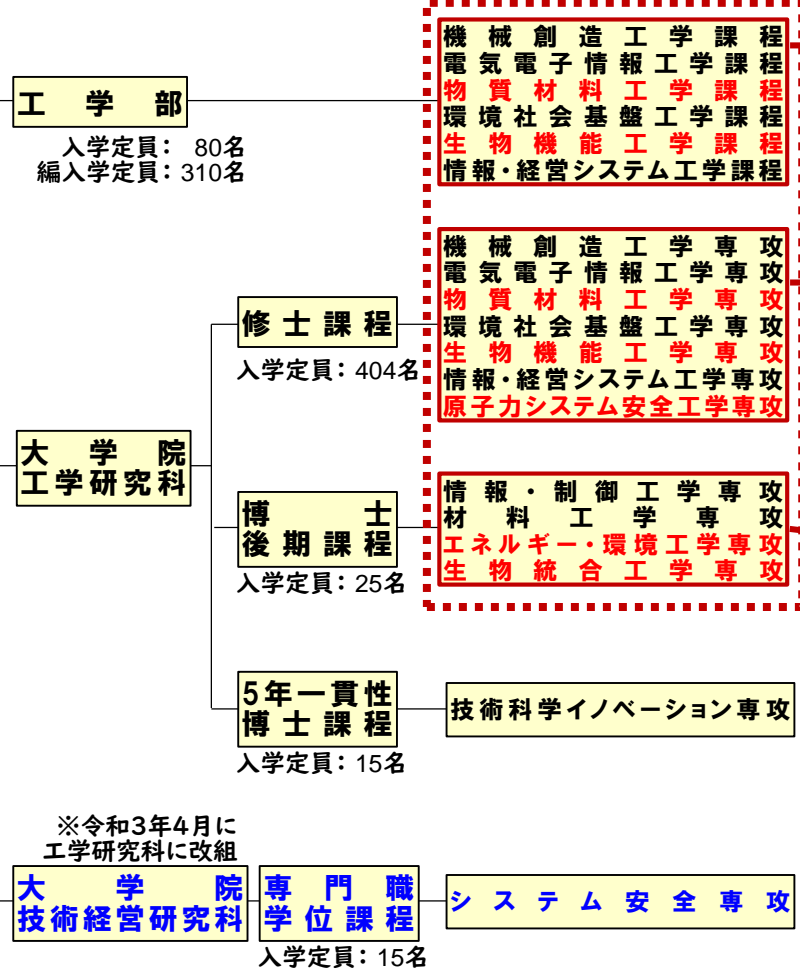
※令和4、5年度入学の編入学生は、現在の教職課程認定が継続される。

人・社会・自然を中心に据えた技術開発を担い、その技術を社会実装する地域に根ざし、新たな産業を創出・牽引する人材の育成を目指します。

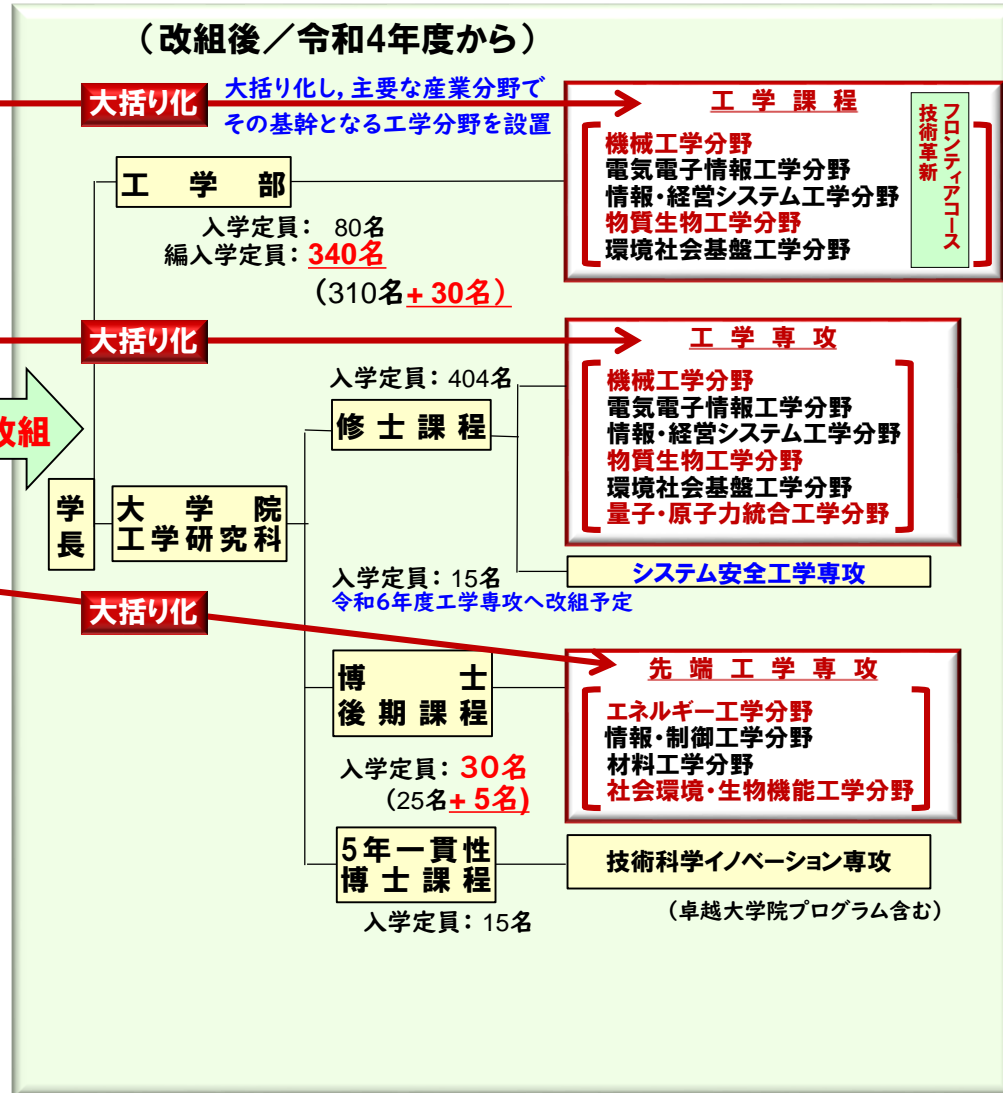
(1) 教育組織の改編 (課程、専攻の大括り化)

【 黄色部: 現行
白色部: 改組による変更部分 】

(現行)



(改組後/令和4年度から)



改組後の学生定員

学部

修士

改組後		
工学分野 (定員管理は工学課程)	1年次 入学定員 (目安) R4年度入学から 適用	3年次 編入学定員 (目安) R6年度入学から 適用
機械工学分野	17	83
電気電子情報工学分野	17	94
情報・経営システム工学 分野	11	45
物質生物工学分野	22	71
環境社会基盤工学分野	13	47
合計	80	340 (含定員増30)

改組後	
工学分野 (定員管理は工学専攻)	1年次 入学定員 (目安)
機械工学分野	96
電気電子情報工学分野	96
情報・経営システム工学 分野	35
物質生物工学分野	97
環境社会基盤工学分野	60
量子・原子力統合工学分 野	20
システム安全工学専攻	15
合計	419

※目安定員：おおよその定員であり、志願状況や受験者の成績等によって増減することがある。

※修士の目安定員は学部学年進行に合わせて見直す予定。

留意点について

- 現高専本科4年生は現行の教育組織に編入学（R5年度）となる。
ただし、修士課程に進学する際は改組後の教育組織に入る。
- 現高専本科3年生は改組後の教育組織に編入学（R6年度）となる。
技術革新フロンティアコースを希望する場合は、高専本科4年生の時（R4年度）に開催されるオープンハウス、またはラボインターンシップに参加し、本学に編入学した際に希望する指導教員を決めてもらうことが申請要件となる。
（詳細は（4）で説明）
- 現専攻科生が修士に進学する場合は、改組後の教育組織・カリキュラムとなる。

1. 改組のポイントについて

(1) 教育組織の改編（課程、専攻の大括り化）

工学部の6課程を一つの課程「工学課程」に、大学院修士課程、博士後期課程についても同様にそれぞれ「工学専攻」「先端工学専攻」と一専攻にまとめ、その中に「機械工学分野」など基盤となる工学分野を配置することで、社会の要請や大学の戦略に基づいて新たな工学分野やカリキュラムをより柔軟かつ迅速に提供できるようにする。

(2) 今後のエンジニアに必須な素養を身につける科目群の導入

実社会において将来必要となるデータサイエンスなど情報関連科目、経営・経済関連科目、環境やSDGsに関連した科目を整備する。

(3) メジャー・マイナーコースの新設

各自の専門分野（メジャー）に加えて、他分野（マイナー）を体系的に学ぶことができるメジャー・マイナーコースを設置して、個々の将来の目標に応じた学習をしやすくする。

(4) 技術革新フロンティアコースの新設

メジャー・マイナーコースを積極的に活用して柔軟なカリキュラムを可能にする「技術革新フロンティアコース」を設置し、スマート農業など、今後の産業・社会で重要となる融合領域で活躍できる人材を育成するカリキュラムを提供する。それによって意欲のある学生が高い目標に向かって学習・研究に打ち込める教育研究環境を整備する。

(5) 教職課程認定の申請

「工学課程」「工学専攻」として教職課程認定を申請する。既存の「工業」に加えて「理科」を申請する。

※令和4.5年度入学の編入学生は、現在の教職課程認定が継続される。

人・社会・自然を中心に据えた技術開発を担い、その技術を社会実装する地域に根ざし、新たな産業を創出・牽引する人材の育成を目指します。

(2) 今後のエンジニアに必須な素養を身につける科目群の導入

指導的・実践的技術者として、実社会にて将来的に必要な科目を、全学部・修士学生が履修できるよう配置する。

	情報【教養科目】	経済・経営【教養科目】	環境【教養科目】
学部 1, 2年 生	◎情報処理概論 (2) ○数理・データサイエンス・人工知能 への誘い (2)	●ミクロ経済分析 (2)	○グローバル環境学概論 (2)
学部 3, 4年 生	◎データサイエンスA～E A:機械工学分野 B:電気電子情報工学分野 C:情報・経営システム工学分野 D:物質生物工学分野 E I, E II:環境社会基盤工学分野 A～D 各2単位, E I, E II 各1単位	●マクロ経済分析 (2) ●経営工学概論 (2) ●商学概論 (2) ●ビジネスとマネジメント (2) ●地域経営概論 (2) ●地域産業と国際化 (2)	○地球環境と技術 (2)
	情報【分野科目】	経済・経営【共通科目】	安全【共通科目】
修士	○機械工学情報特論 (2) ○異方性工学特論 (2) ○モーションコントロールとAI (2) ○計算電磁気学特論 (2) ○数理データサイエンス特論 (2) ○機械学習論 (2) … など, 各分野の専門科目として開講 (計19科目)	○日本エネルギー経済論 (2) ○経営学特論 (2) ○Japan Industrial Development Experience (2) ○ベンチャー起業実践1 (2)	○安全工学特論 (2)

◎:必修 ●:選択必修(2単位) ○:選択(履修推奨) ()内:単位数

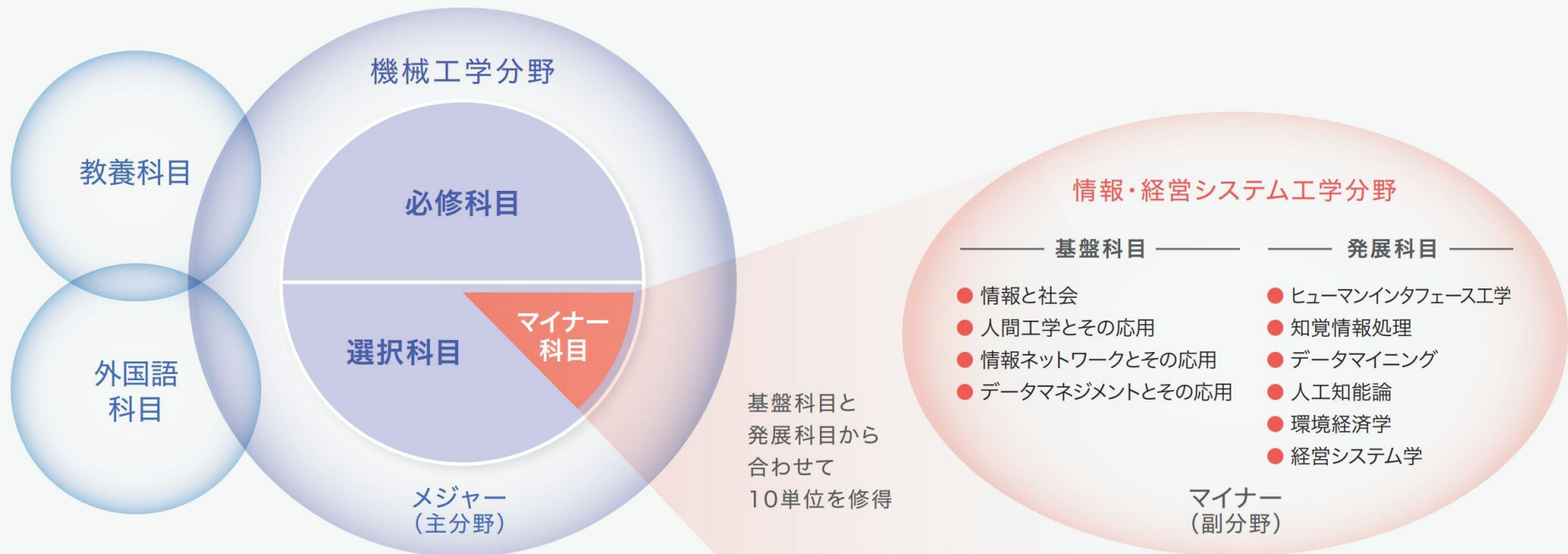
(3) メジャー・マイナーコースの新設

自己のコアとなる専門分野を深めつつ、異分野の知識・技術を身につけられるカリキュラムとし、より広い技術的視点を涵養し現代社会の複雑な課題に対応するための素養を身につけられるようにする。

各自の専門分野(メジャー)に加えて、他分野(マイナー)を体系的に学ぶことができるメジャー・マイナーコースを設置して、個々の将来の目標に応じた学習をしやすくする。

メジャー・マイナーコース履修例

機械工学分野をメジャー、情報・経営システム工学分野をマイナーとした場合の履修イメージ



メジャー・マイナーコースの概要説明

- 自己の専門分野（メジャー）に加えて、他分野（マイナー）科目を履修し、決められた要件を満たした場合にメジャー・マイナーコースの修了を認定する。
(4年1学期までにコース修了要件を満たす必要がある。)
- 例えば、機械工学分野の学生がAIや数理データサイエンスの基礎知識を身につけたい場合、情報・経営システム工学分野をマイナーとして学ぶことができる。
- マイナーとして学ぶ学生のために、他分野の基礎から応用まで科目が準備されており、**各自の学びたい専門分野の内容を基礎から応用まで系統的に選択**することができる。
- 所定の単位を修得すると、**修了したマイナー分野が記載された卒業証明書が発行**される。

メジャー・マイナーコースの修了要件

- 「基盤科目」と「発展科目」から合計10単位※1を取得することで、「メジャー・マイナーコース修了」となる。
 - ※1 卒業要件に含まれる単位数
- 4年1学期までにコース修了要件を満たす必要がある。
- 「基盤科目」はオンデマンドの講義とし、3年2～3学期に開講する。
- 「発展科目」は対面講義（一部オンデマンド講義）とし、4年1学期に開講する。

マイナー科目群（電気電子情報工学の例）

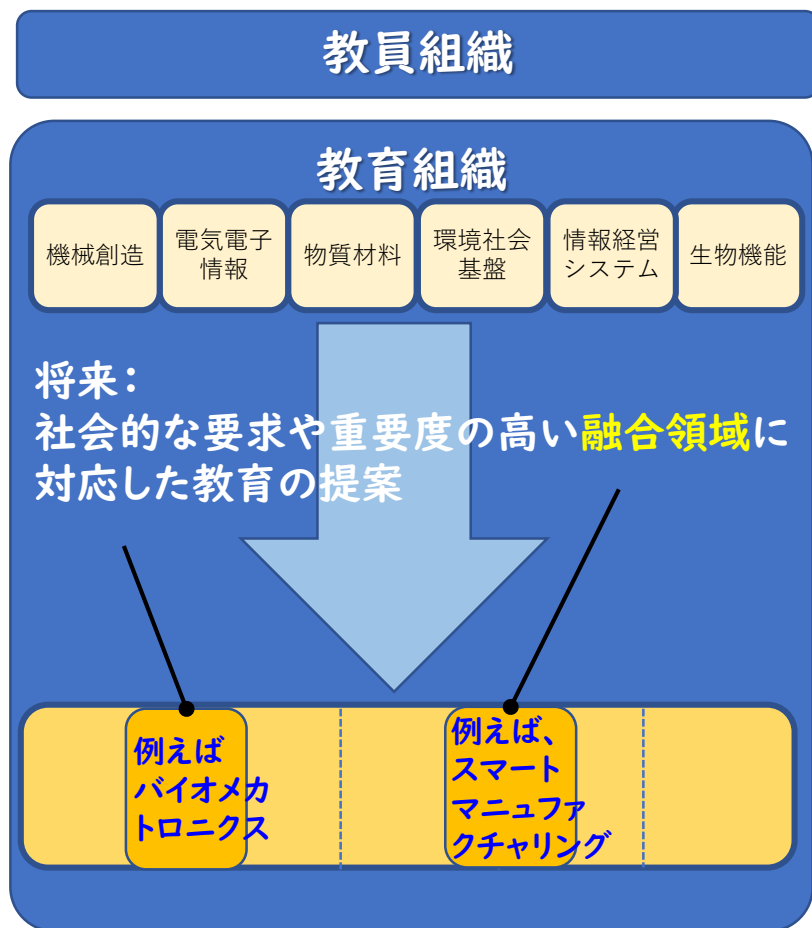
電気電子情報工学分野以外の学生用

「基盤」科目	原則10単位で構成	「発展」科目	10単位以上で構成
① 電気回路とその応用	<ul style="list-style-type: none"> ● 専門基礎科目に「応用」を加えた科目として設置 ● 3年の2～3学期に開講（試験は3学期に実施） ● 「オンデマンド授業の実施方針」に準拠して実施 	① 制御理論	<ul style="list-style-type: none"> ● メジャーの学生に対する3～4年生の科目内容 ● メジャー分野として3年1学期に開講している対面授業を、他分野の4年1学期のマイナー科目として開講 ● 「発展科目」を受講するために必要な基礎知識や、事前に受講すべき「基盤科目」があれば、その旨をシラバスに明記
② 電気磁気学とその応用		② 電子デバイス・フォトニクス工学	
③ 制御工学とその応用		③ 信号理論基礎	
④ アナログ電子回路とその応用		④ アナログ回路工学	
⑤ デジタル電子回路とその応用		⑤ 上級電磁気学	
		(学部3～4年の開講科目) ...	

(4) 技術革新フロンティアコースの新設

課程・専攻の大括り化により目指す教育および人材育成

社会の変化、多様化・複雑化する課題に迅速かつ柔軟に対応し、現代社会の新たな課題にも対応できる素養を持ち、新たな産業分野を牽引する指導的技術者を育成するための教育を目指す。



本学の現状

- 教員組織は教育組織と分離しており柔軟な対応が可能
- 教育組織は旧来通りの各工学課程に分かれており、境界領域や融合領域に対応した教育プログラムの迅速な構築が困難

目指す方向

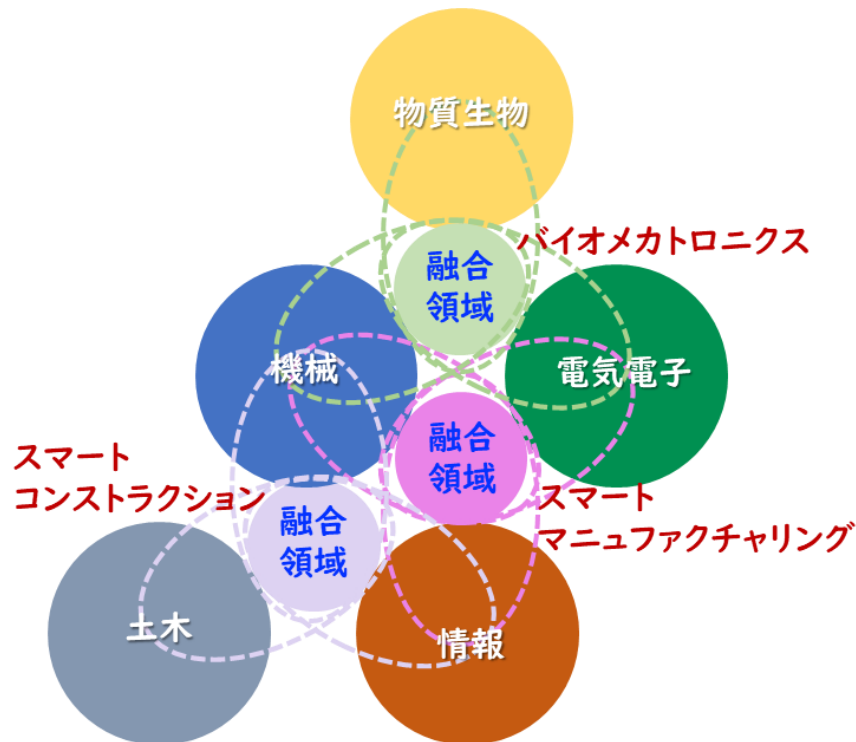
課程を大括り化し、定員を含めた教育組織の柔軟化により、社会の要請にタイムリーに応える人材育成を可能にする。

➤ 融合領域に対応したコースの新設

- 育成人材像の明確化による学生の学習意欲の向上、将来像の明確化
- コースに対応した実習・実験などを含め、高度で実践的なカリキュラムの提供が可能

課程の大括り化により目指す教育

- ▶ 社会的な要求や重要度の高い**融合領域**に対応できる人材育成を行うための教育プログラムを構築し、時代に即した多様な新規コースのシーズを育てるとともに、現代社会の複雑な課題に対する解決能力を育成する新たな教育分野へと展開する。
- ▶ 第一段階として、従来の工学分野に軸足を置きつつ、未踏分野や融合領域に果敢にチャレンジできる人材育成を目指した「**技術革新フロンティアコース**」を設置し、例えば以下のような融合領域に対応した教育が行えるようにする。



技術革新フロンティアコースで
想定する融合領域のイメージ

技術革新フロンティアコースの概要

特徴

- 事前の研究室体験または説明会参加が申請要件
 - ・ オープンハウスまたはラボインターンシップの参加が必要
- 選抜に面接を実施
 - ・ 1年入学者 : 2年1学期中に申請、面接
 - ・ 3年編入学者 : 申請者のうち推薦入試合格者に対して面接
- 早期の研究室配属
 - ・ 1年入学者 : 2年2学期から研究室配属
 - ・ 3年編入学者 : 推薦出願時に志望する指導教員を指定
3年1学期から配属
- メジャー・マイナーコースを必須
 - ・ 指導教員との話し合いで、複数分野のマイナー科目も選択可
- コース必修科目を開設
 - ・ 研究開発に関わる科目に加え、STEAM人材育成に関わる科目を必修として開設
- コース修了生は本学大学院の入学料を免除

大学院

技術革新
フロンティア
コース

第3学年

第1学年

3年編入学者: 30名程度
(推薦入試に合格した志望者から選抜)

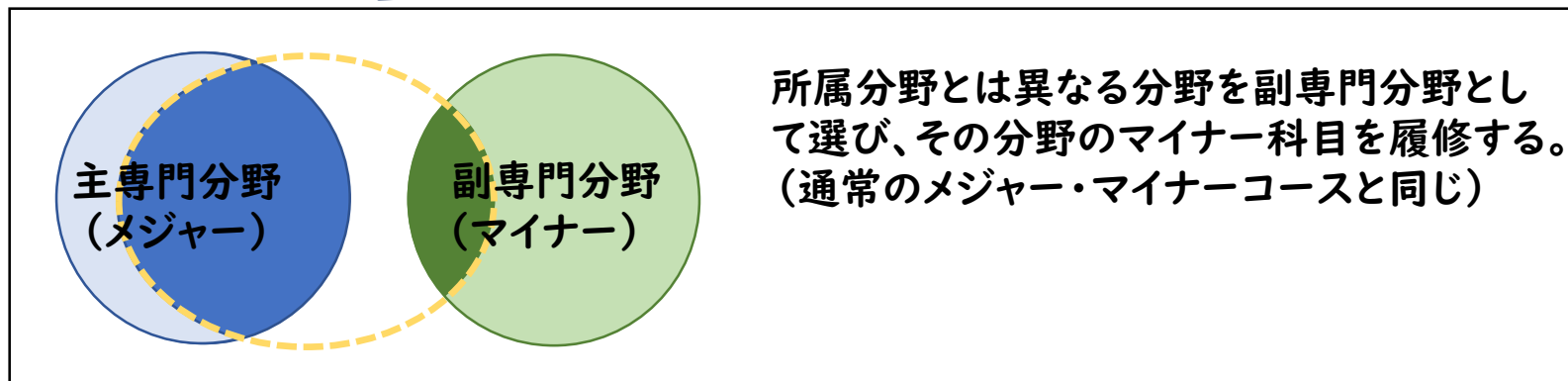
1年入学者: 5名程度
2年1学期に選抜

新たな産業分野の創出する人材だけでなく、地方の企業、自治体とも連携して農水工連携を強力に推進する地方創生プランナー・プロデューサーとして将来活躍する人材も、このコースで輩出を目指す人材である。

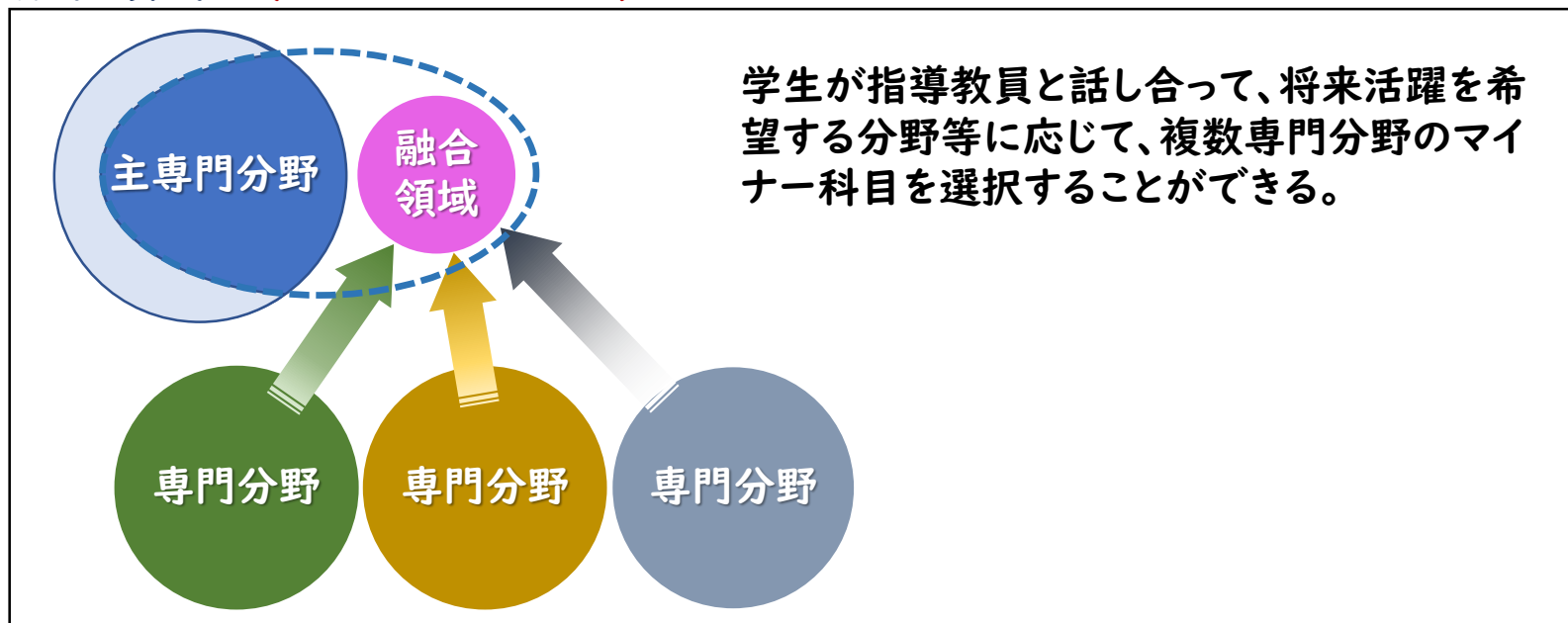
技術革新フロンティアコースにおけるマイナー科目

通常のメジャー・マイナー型に加え、複数分野で構成される融合領域型も選択できる。

メジャー・マイナー型



融合領域型 (オーダーメイド型)



技術革新フロンティアコースのカリキュラム・修了要件

コース必修科目

2年生	2学期	<ul style="list-style-type: none"> 技術革新フロンティア基礎演習 (専門基礎、演習、1単位) マイナー科目 (基盤) 受講可 	<p>研究開発を行う準備段階として、情報収集の方法、データのまとめ方、資料の作成方法、研究に必要な基礎技術などを習得する。(指導教員のもとで実施)</p>
	1学期	<ul style="list-style-type: none"> 技術革新フロンティア・スタートアップ演習 (専門、演習、1単位) SDGs探求演習Ⅰ (教養、演習、1単位) 	<p>各自の研究開発テーマおよび関連分野に関する情報収集を行い、研究計画を立案するとともに研究遂行に必要な技術・スキルなどを習得する。(指導教員のもとで実施)</p>
3年生	2学期	<ul style="list-style-type: none"> マイナー科目 (基盤) SDGs探求演習Ⅱ (教養、演習、1単位) 	<p>SDGsのコンセプト、課題の背景を学び、それらをテーマに情報の整理、論理的思考、発想法を身につける。</p>
	1学期	<ul style="list-style-type: none"> マイナー科目 (発展) 	<p>SDGsに関連したテーマについて、グループでのディスカッション、ディベートを通じて、ファシリテーションや議論の方法を学び、チームをまとめる力を身につける。</p>
4年生	1学期	<ul style="list-style-type: none"> マイナー科目 (発展) 	

*卒業要件

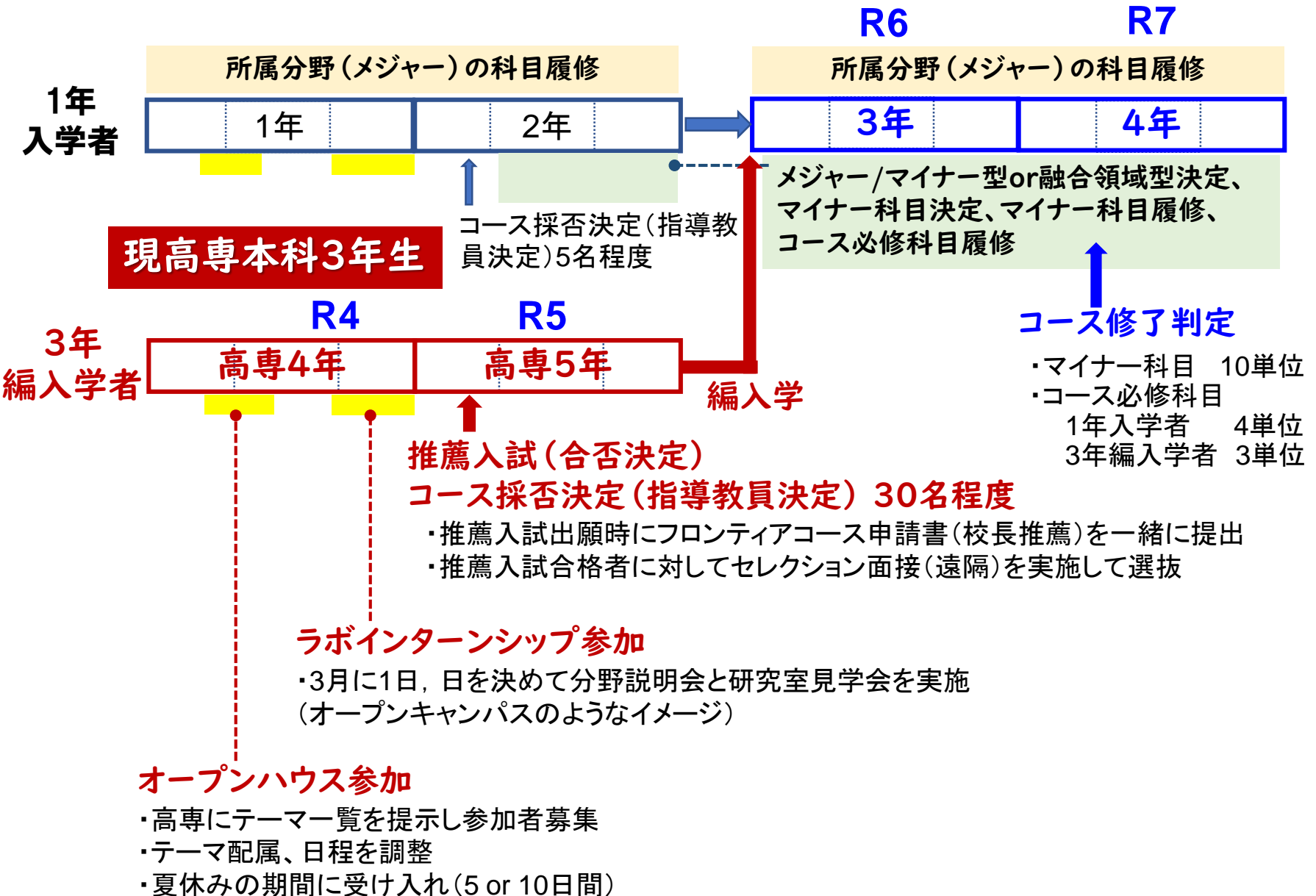
- 学部の卒業は、各所属分野で決められた要件に従う。

所属分野 (メジャー) を修得しながら、マイナー科目、本コースの特別科目を学ぶ。

*コース修了要件

- コース必修科目 (B1入学者4単位、B3編入者3単位) の単位を全て修得 【全て卒業要件単位】
- マイナー科目10単位以上修得 【10単位まで卒業要件単位として認定】
- 4年1学期までにコース修了要件を満たす必要がある。
 B1入学者: コース必修科目4単位、マイナー科目10単位以上
 B3編入者: コース必修科目3単位、マイナー科目10単位以上

技術革新フロンティアコース全体の流れ



(5) 教職課程認定の申請

改組に伴い、「工学課程」、「工学専攻」として教職課程認定を申請する。

学士課程

課程	教員免許状の種類(教科)
機械創造工学課程	高等学校一種(工業)
電気電子情報工学課程	高等学校一種(工業)
物質材料工学課程	高等学校一種(工業)
環境社会基盤工学課程	高等学校一種(工業)
生物機能工学課程	高等学校一種(工業)
情報・経営システム工学課程	高等学校一種(情報)

修士課程

専攻	教員免許状の種類(教科)
機械創造工学専攻	高等学校専修(工業)
電気電子情報工学専攻	高等学校専修(工業)
物質材料工学専攻	高等学校専修(工業)
環境社会基盤工学専攻	高等学校専修(工業)
生物機能工学専攻	高等学校専修(工業)
情報・経営システム工学専攻	高等学校専修(情報)



改組後



課程	教員免許状の種類(教科)
工学課程	高等学校一種(工業) 高等学校一種(理科) 中学校一種(理科)

専攻	教員免許状の種類(教科)
工学専攻	高等学校専修(工業) 高等学校専修(理科) 中学校専修(理科) ※理科はR8年度から

※工学専攻の「理科」は学部入学者の学年進行に合わせて、R8年度入学者からの認定申請を予定。

- ・「理科」については、物質生物工学分野の学生以外は取得困難なことが予想される。
- ・情報・経営システム工学分野の学生は、「工業」の取得困難なことが予想される。
- ・R4年3月に認定申請を行い、同年秋の認定結果を受け、R4入学者(B1:工業・理科、M1:工業)から遡って適用される予定。
- ・令和4、5年度入学の編入学生は、現在の教職課程認定が継続される。

2.入試について

改組後の学生定員

学部

修士

改組後		
工学分野名 (定員管理は工学課程)	1年次 入学定員 (目安) R4年度入学 から適用	3年次 編入学定員 (目安) <u>R6年度入学</u> から適用
機械工学分野	17	<u>83</u>
電気電子情報工学分野	17	<u>94</u>
情報・経営システム工 学分野	11	<u>45</u>
<u>物質生物工学分野</u>	22	<u>71</u>
環境社会基盤工学分野	13	<u>47</u>
合計	80	340 (含定員増30)

改組後	
工学分野名 (定員管理は工学専攻)	1年次 入学定員 (目安) <u>R4年度入学</u> から適用
機械工学分野	96
電気電子情報工学分野	96
情報・経営システム工学分野	35
<u>物質生物工学分野</u>	<u>97</u>
環境社会基盤工学分野	60
量子・原子力統合工学分野	20
システム安全工学専攻	15
合計	419

※目安定員：おおよその定員であり、志願状況や受験者の成績等によって増減することがある。

※修士の目安定員は学部学年進行に合わせて見直す予定。

<学部第3学年入学>

(1)スケジュール概要

○令和5年度入学(現行の教育組織へ入学)

	募集要項発表	出願期間	試験期間	合格発表
推薦入試	2022.3中旬	2022.4.26～5.9	2022.6.1	2022.6.9
学力入試	2022.3中旬	2022.4.26～5.9	2022.6.25～6.26	2022.7.14
連携教育プログラム特別選抜	2022.3中旬	2022.5.24～5.26	書類選考	2022.6.9

○令和6年度入学(改組後の教育組織へ入学)

現時点では、上記と同様のスケジュールを予定している。

(2)改組におけるポイント

- ・定員管理は工学課程(B3:340人)で行うが、分野毎に目安定員を設定して募集する。
※目安定員:おおよその定員であり、志願状況や受験者の成績等によって増減することがある。
- ・B3編入学定員30人増
※工学課程編入定員計340人、内50%未満を推薦
※R6年度入学から適用
- ・技術革新フロンティアコースの希望者は、推薦入試の出願時にフロンティアコース申請書を併せて提出する。

<修士課程>

(1)スケジュール概要

○令和5年度入学(改組後の教育組織へ入学)

	募集要項発表	出願期間	試験期間	合格発表
高等専門学校専攻科 修了見込者推薦入試	2022.3下旬	2022.5.30～6.2	2022.7.4	2022.7.14
一般入試(1回募集)	2022.2下旬	2022.5.30～6.2	2022.7.1	2022.7.14
一般入試(2回募集)	2022.2下旬	2022.10.26～10.31	2022.11.22	2022.12.8
一般入試(3回募集) ※第2回募集までの志願 状況により実施しない場 合があります。	2022.2下旬	2023.1.16～1.19	2023.1.30	2023.2.16

(2)改組におけるポイント

- ・定員管理は工学専攻(419人)で行うが、分野毎に目安定員を設定して募集する。
※目安定員:おおよその定員であり、志願状況や受験者の成績等によって増減することがある。
- ・修士の目安定員は、学部学年進行に合わせて見直す予定。
- ・物質生物工学分野の選抜方法(検討中、R5年度入学から適用)