

2014 年度 実体情報学コース要項 (別冊 研究科要項)

早稲田大学大学院

基幹理工学研究科・創造理工学研究科・先進理工学研究科・

環境・エネルギー研究科・情報生産システム研究科・国際情報通信研究科

CONTENTS

I. 実体情報学コースの概要と特徴

II. 実体情報学コース学位審査体制

1. 学位授与の審査
2. QE およびプロジェクト企画審査
3. 博士学位論文審査
4. 学位

III. 実体情報学コース履修要項

1. コース修了必要単位数
2. 早期修了制度
3. 学科目配当表
4. 履修の特例
5. 先取り履修制度
6. 後取り履修制度

IV. 奨励金

1. 奨励金制度
2. 奨励金の支給対象
3. 奨励金の返還

V. 学籍番号

実体情報学コース参加専攻

研究科	専攻名	本要項内で使用する 専攻略称
基幹理工学研究科	数学応用数理専攻	数学応数
	機械科学専攻	機械科学
	情報理工学専攻	情報理工
	情報理工・情報通信専攻	情報・通信
	表現工学専攻	表現
創造理工学研究科	総合機械工学専攻	総合機械
	経営システム工学専攻	経営S
先進理工学研究科	物理学及応用物理学専攻	物理応物
	生命理工学専攻	生命理工
環境・エネルギー研究科	環境・エネルギー専攻	環境エネ
情報生産システム研究科	情報生産システム工学専攻	IPS
国際情報通信研究科	国際情報通信学専攻	GITS

I. 実体情報学コースの概要と特徴

日本学術振興会の事業である「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進することを目的としている。

平成 23 年度から開始され、これまでに 62 の学位プログラムが採択された。早稲田大学では平成 24 年度に先進理工学研究科を中心とし、西出宏之先生がプログラムコーディネーターを務める「リーディング理工学博士プログラム～エネルギー・ネクストリーダー育成～」が採択されている。平成 25 年度は、理工学術院の情報系と機械系の研究科・専攻が連携して提案した「実体情報学博士プログラム～システム・ネクストリーダー育成～」が採択され、早稲田大学としては 2 つのリーディング大学院が展開されることとなった。

実体情報学 (Embodiment Informatics) とは、情報技術が持つコンピューティングベネフィット (計算の効果)、通信技術が持つネットワークベネフィット (資源共有の効果)、機械技術が持つボディベネフィット (実在と力の効果) の複合的価値創出を指向する中で、生産、医療、環境といった重要分野におけるアプリケーションベネフィット (問題を解くこと自体の直接的価値) を導く、「実体」と「情報」の融合学を意味する。機械系学部出身の学生には情報系科目を、情報系学部出身の学生には機械系科目を、いずれも学部と大学院に設置されている基礎科目を履修してもらい、幅広い工学的センスを身に付けられるようにカリキュラムを構成している。

このプログラムの特徴として、学びの場としての「工房」の設置がある。学生は、指導教員の研究室から独立した共通の学舎「工房」に身をおいて、バックグラウンドを異にする学生同士、空間を共有して日々の学究生活を送ることになる。

工房では、選ばれた講師による質の高いコロキウムを定常的に開催するとともに、その議論の延長を楽しむティータイトミーティングの設定、複数の教員や海外からのゲストらも議論に積極的に関わる環境を提供する。さらに、異分野の方法論の理解を体験的に進める場としても位置付けられ、機械系・情報系のさまざまな研究テーマに取り組む学生達が日常的にグループワークを進める中で、お互いが持つ方法論の強さ弱さを肌で感じながら幅広い問題解決パラダイムを体得する。学問的刺激に満ちた空間の中で、学生同士互いのアイデア・研究内容について「透明」かつ「インタラクティブ」な状態を作ることによって、学生の研鑽への意識が高まり、異分野の融合研究が容易に創発、開始されることを目指している。



工房とカリキュラム

II. 実体情報学コース学位審査体制

1. 学位授与の審査

本コースは、既存の修士課程2年間と博士後期課程3年間を合わせた5年間の一貫教育を前提として実施する。以下ではその各学年をL1～L5と呼ぶ。

本学位プログラムにおける学位授与の審査は、実体情報学博士プログラム審査会の統括の下で、以下のとおり行う。

実施時期	審査	受験要件 (コース指定科目の取得要件)
L1 終了時	Qualifying Examination 1 (QE1)	20 単位以上取得見込 (語学 2 単位を含む)
L2 開始時	プロジェクト研究 I 企画審査	—
L2 終了時	プロジェクト研究 I 中間評価 (修士論文に相当)	34 単位以上取得見込 (語学 4 単位を含む)
L3 終了時	Qualifying Examination 2 (QE2)	42 単位以上
L4 開始時	プロジェクト研究 II 企画審査	—
L5 終了時	Qualifying Examination 3 (QE3)	50 単位以上
	博士学位論文審査	—

科目等の履修モデル図を以下に示す。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
B4	キャリアデザイン		大学院入試	卒業論文 個人教員研究指導								大学院入試	
L1	語学科目		海外サマースクール	海外英語スクール	異分野インターンシップ (時期は選択)	語学科目		QE1					
	専門/教養科目					専門/教養科目			プロジェクト研究準備		プロジェクト研究準備		
L2	語学科目		プロジェクト企画	プロジェクト審査	プロジェクト研究 I			夏季集中講義	語学科目		プロジェクト評価		
	専門/教養科目				専門/教養科目		プロジェクト研究 I		プロジェクト研究 I				
L3	海外研修 (研究状況・内容に依って、L3秋学期、L4春学期に変更可能)						専門/教養科目		QE2	プロジェクト研究 II 準備			
							プロジェクト研究 II 準備			プロジェクト研究 II 準備		プロジェクト研究 II 準備	
L4	プロジェクト企画	プロジェクト審査	専門/教養科目		夏季集中講義		専門/教養科目						
			プロジェクト研究 II		プロジェクト研究 II		プロジェクト研究 II						
L5	専門/教養科目						論文執筆			QE3	学位論文審査		
	プロジェクト研究 II						プロジェクト研究 II				プロジェクト研究 II		

2. QEおよびプロジェクト企画審査

QE1	専門の学力と適性を評価する。進学が難しいと判断された場合には、本プログラムから離脱し、通常の修士課程2年次に進級する。
QE2	専門学力に加えて、プロジェクト研究の成果を評価し、説明力/先導力の能力を見極める。進学が難しいと判断された場合には、通常の博士後期課程2年次に進級とする。
プロジェクト研究 企画審査	学際性、国際性、構想力などの視点からプロジェクトの企画力を評価する。プロジェクト研究I中間評価の結果によっては、本プログラムから離脱し、通常の博士後期課程1年次に進級する。

QE、プロジェクト企画審査のために審査委員会を編成する。委員会メンバーは、L2までは指導教員に加えて、候補者と指導教員との相談に基づいて決定した副専門分野の教員（副指導教員）1～2名、産官からのプロジェクト担当者の4名体制とし、L3からはこれに海外のプロジェクト担当者を加えた5名体制を原則とする。

3. 博士学位論文審査

QE3に合格し、博士論文の執筆が終了した候補者に対し、博士論文の審査を行う。可否判定の審査分科会は、主査および副査、実体情報学コース担当教員若干名と所属専攻で決定された教員により構成される。審査の主な内容は以下の通りである。

口頭試問。英語を主とする。
査読付き雑誌論文および会議論文の発表実績（3編以上を目安とする）。
実体情報学分野として先見性を備えた研究成果の例示。
語学力（TOEIC800点以上を目安とする）。

4. 学位

コース所定の必要単位を全て修得し、コースおよび所属研究科・専攻合同による博士論文審査に合格すると、「博士（工学）」の学位を授与する。

学位記には「博士（工学）早稲田大学、実体情報学博士プログラム修了」と記載される。

なお、修士課程修了時の学位は所属研究科・専攻の定める学位となる。

Ⅲ. 実体情報学コース履修要項

1. コース修了必要単位数

合計 50 単位とする。
所属する研究科・専攻の修了生としての教養を修得しつつ、本コース履修の条件を満たすようにカリキュラムを編成している。そのために、各研究科・専攻によってカリキュラムは異なる。

コース修了必要単位とは別に、L2 修了時まで、各所属研究科・専攻で別途定められている修士課程修了要件を満たすように、各専攻等に設置されている科目を履修し、必要単位数を修得すること。修士課程修了要件と科目履修条件については、各研究科・専攻の要項を参照し、指導教員に確認をすること。
なお、修得した科目が、各所属研究科・専攻の修了必要単位数および本コース修了必要単位数双方にカウントできる科目である場合、双方の修了要件に有効である。

コース修了必要単位数

科目区分	講義科目	演習科目	語学科目	合計
必修科目	7	15	3	25
選択必修科目	4	0	1	5
選択科目	20	0	0	20
合計	31	15	4	50

2. 早期修了制度

本コースに進入した修士 1 年目 (L1) において、実体情報学コースで定めた L1・L2 配当のコース必修科目・選択必修科目 (語学 4 単位を除く) の 18 単位を全て修得し、修士論文研究で優れた成績を上げた者について、実体情報学コース運営委員会および所属研究科運営委員会が認めた場合に限り、本コースでの 2 年目に博士後期課程 (L3) に進学することができる。

3. 学科目配当表

(1) 必修科目

	科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	配当 学年
講義 科目	実体情報学概論	菅野 重樹 小林 哲則 中島 達夫 吉田 誠 奥乃 博 林 良彦	春学期	2	L1 以上
	信頼性と設計	大石 進一 田中 健次 横井 一仁	秋学期	2	
	イノベーション事例研究特論	森 欣司	春学期 (前半)	2	
	価値創造とマネジメント	伊藤 統明	秋学期 (前半)	1	
				7	

	科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	配当 学年
演習 科目	実体情報学演習 A	菅野 重樹 小林 哲則 奥乃 博 白井 裕子 林 良彦 森 欣司	春学期	1	L1 以上
	実体情報学演習 B		秋学期	1	
	実体情報学演習 C		春学期	1	L2 以上
	実体情報学演習 D		秋学期	1	
	実体情報学演習 E		春学期	1	L3 以上
	実体情報学演習 F		秋学期	1	
	実体情報学演習 G		春学期	1	L4 以上
	実体情報学演習 H		秋学期	1	
	実体情報学演習 I		春学期	1	L5 以上
	実体情報学演習 J		秋学期	1	
	実体情報学特別演習 (サマースクール・2週間)	菅野 重樹 小林 哲則 奥乃 博 林 良彦 森 欣司	集中 (春・秋 学期)	2	L1 以上
	海外・国内英語研修 (1週間)	菅野 重樹 小林 哲則 奥乃 博 林 良彦 森 欣司	集中 (春・秋 学期)	1	
	海外インターンシップ	奥乃 博	集中	2	

		林 良彦 森 欣司	(春・秋 学期)		以上
				15	

		科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	配当 学年
語学 科目		Advanced Technical Presentation	英語教育セ ンター教員	秋学期	1	L1 以上
		Advanced Technical Reading and Writing1	英語教育セ ンター教員	春学期	1	
		Professional Communication1	英語教育セ ンター教員	春学期	1	
				3		

(2) 選択必修科目

対象：全専攻所属学生

		科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	取得 必要 単位	配当 学年
語学 科目		Advanced Technical Reading and Writing2	英語教育セ ンター教員	秋学期	1	1	L1 以上
		Professional Communication2	英語教育セ ンター教員	秋学期	1		
		Workplace English1	英語教育セ ンター教員	春学期	1		
		Workplace English2	英語教育セ ンター教員	秋学期	1		

対象：機械科学、総合機械、生命理工、環境エネ専攻所属学生

		科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	取得 必要 単位	配当 学年
講義 科目		情報ネットワーク	後藤 滋樹 菅原 俊治	秋学期	2	5	L1 以上
		ソフトウェア工学	深澤 良彰 本位田 真一 鷲口 弘宜	春学期	3		

対象：数学応数、情報理工、情報・通信、表現、経営S、物理応物、GITS 所属学生

		科目名 (基幹・創造・先進理工学研究科 共通科目)	担当教員	学期	単位数	取得 必要	配当 学年
--	--	------------------------------	------	----	-----	----------	----------

					単位	
講義科目	構造材料生産技術	吉田 誠 神戸 洋史 藤川 真一郎	春学期	2	4	L1 以上
	デザインエンジニアリング	岩田 浩康 上杉 繁 宮下 朋之 吉村 允孝	秋学期	2		

対象：IPS 所属学生（生産システム分野）

	科目名 (IPS 科目)	担当教員	学期	単位数	取得 必要 単位	配当 学年
講義科目	コンピュータアーキテクチャ	渡邊 孝博	秋学期	2	4	L1 以上
	システム LSI アーキテクチャ	木村 晋二	春学期	2		

対象：IPS 所属学生（情報アーキテクチャ分野、集積システム分野）

	科目名 (IPS 科目)	担当教員	学期	単位数	取得 必要 単位	配当 学年
講義科目	システム工学	大貝 晴俊	春学期	2	4	L1 以上
	製品開発論	吉原 務	春学期	2		

（3）選択科目

選択科目には、大分類として情報・通信系、機械系、システム系の3つの群がある。合計 20 単位以上を修得しなければならない。ただし、科目一覧表の種別に「○」が付いている科目の中から下記の単位（合計 10 単位以上）を含めなければならない。

- ・情報・通信系基礎科目の中から 4 単位以上
- ・機械系基礎科目の中から 4 単位以上
- ・システム系基礎科目の中から 2 単位以上

—別添—

種別	大分類	分野	科目設置専攻	科目名	担当教員	学期	単位数
○	…	…	…	…	…	…	…
	…	…	…	…	…	…	…

・
・

4. 履修の特例

(1) TOEIC800 点以上取得者

TOEIC800 点以上の学生は、スコアを添付しての申請により、以下 2 単位分の履修を免除することができる。

科目区分		科目名	単位数
必修科目	演習科目	海外・国内英語研修 (1 週間)	1
選択必修科目	語学科目	Advanced Technical Presentation	1
		Advanced Technical Reading and Writing1	
		Professional Communication1	
			2

(2) L2 からの編入者

選抜試験により、L2 よりコースに編入することを認める。(2014 年度のみ。) 編入者は以下 2 単位分の履修を免除する。

科目区分		科目名	単位数
必修科目	演習科目	実体情報学演習 A	1
		実体情報学演習 B	1
			2

(3) L3 からの編入者

選抜試験により、L3 よりコースに編入することを認める。編入者は以下 18 単位分の履修を免除する。

科目区分		科目名	単位数
必修科目	演習科目	実体情報学演習 A	1
		実体情報学演習 B	1
		実体情報学演習 C	1
		実体情報学演習 D	1
	語学科目	Advanced Technical Presentation	1
		Advanced Technical Reading and Writing1	1
		Professional Communication1	1
選択必修科目	語学科目	Advanced Technical Presentation	1
		Advanced Technical Reading and Writing1	
		Professional Communication1	
選択科目	講義科目	—	10
			18

選択科目については、取得必要単位数は 10 単位となるが、以下単位の取得を必須とする。

- ・情報・通信系科目一覧表の種別に「○」が付いている科目の中から 4 単位以上
- ・機械系科目一覧表の種別に「○」が付いている科目の中から 4 単位以上
- ・システム系科目一覧表の種別に「○」が付いている科目の中から 2 単位以上

5. 先取り履修制度

教育研究上、本コース運営委員会および所属研究科が有益と認めるときは、学部4年次（前年度）に履修した大学院授業科目を、各所属専攻が定める範囲内において修得単位として認定する。認定した科目が、各所属研究科・専攻の修了必要単位数および本コース修了必要単位数双方にカウントできる科目である場合、双方の修了要件に有効である。

6. 後取り履修制度

教育研究上、本コースのアドバイザーチームが有益と認めるときには、理工学術院内学部の授業科目を履修することができるが、その修得単位を本コースの修了に必要な単位数に算入することはできない。

IV. 奨励金

1. 奨励金制度

本コース生が教育研究に専念するための支援経費を給付するため、「博士課程教育リーディングプログラム「実体情報学博士プログラム」」に係る補助金によって奨励金制度を設置する。奨励生になろうとする者は、学術院の指定する期日までに、所定の願書を学術院に提出しなければならない。選考の上、支給可否・支給時期・奨励金額を決定する。各年度における奨励生の人数・奨励金の額は、年度毎に都度定める。

2. 奨励金の支給対象

次の各号のいずれかに該当する者は、奨励生となることはできない。

- (1) 他の給貸与型の奨学金、助成金等（本学が認めた授業料援助を目的とする奨学金、助成金等を除く。）を受給している者
- (2) 休学中の者
- (3) 標準修業年限を超えて在学する者
- (4) アルバイト（本学が特別に認めたアルバイトを除く。）を行っている者

3. 奨励金の返還

次の各号のいずれかに該当することとなった場合は、奨励金の選定を取り消し、既に支給を受けた奨励金を速やかに返還しなければならない。ただし、文部科学省への事情書の提出により、奨励金の全部または一部の返還を免除されることがある。

- (1) コース標準修業年限内に退学したとき。
- (2) コース標準修業年限内にプログラムから離脱したとき。
(本コースは修士課程・博士後期課程一貫プログラムのため、博士後期課程に進学しなかった場合もプログラム離脱者となる。)
- (3) コース奨励金選考委員会が不相当と認めたとき。

V. 学籍番号

学生個人について、修士課程、博士後期課程入学時（L1 および L3 進入時）に学籍番号を定めている。この学籍番号は、それぞれの在学期間を通じて変更はない。

	1～2 桁目	3～4 桁目	5 桁目	6 桁目	7～8 桁目
	研究科 コード	入学 年度	専攻 コード	コース生 識別	通し番号
基幹理工学研究科	51	14	A C E F	E	01～ (L1) 51～ (L3)
創造理工学研究科	52	14	B C	E	01～ (L1) 51～ (L3)
先進理工学研究科	53	14	A F	E	01～ (L1) 51～ (L3)

	1～2 桁目	3～4 桁目	5 桁目	6 桁目	7～8 桁目
	研究科コ ード	入学 年度	コース生 識別	通し番号	
環境・エネルギー研究科	54	14	E	001～ (L1) 501～ (L3)	

	1～2 桁目	3～4 桁目	5 桁目	6 桁目	7～8 桁目
	研究科 コード	入学 年度	課程 コード	コース生 識別	通し番号
情報生産システム研究科	44	14	1 (L1) 2 (L3)	E	01～

※コース生識別の「E」は実体情報学（Embodiment Informatics）の頭文字。