

平成24年度採択プログラム 中間評価調書

博士課程教育リーディングプログラム プログラムの概要 [公表。ただし、項目13については非公表]

機関名	早稲田大学	整理番号	N02
1. 全体責任者 (学長)	※共同実施のプログラムの場合は、全ての構成大学の学長について記入し、取りまとめを行っている大学(連合大学院によるもの場合は基幹大学)の学長名に下線を引いてください。 (ふりがな) かまた かおる 氏名・職名 鎌田 薫(早稲田大学総長)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) はしもと しゅうじ 氏名・職名 橋本 周司(早稲田大学副総長(学事統括))		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) にして ひろゆき 氏名・職名 西出 宏之(早稲田大学先進理工学研究科応用化学専攻・教授)		
4. 類型	N <複合領域型(横断的テーマ)>		
5.	プログラム名称	リーディング理工学博士プログラム	
	英語名称	Energy-Next Ph.D. Program	
	副題	「エネルギー・ネクスト」リーダー育成	
6. 授与する博士 学位分野・名称	博士(理学)、博士(工学) 付記する名称:一貫制博士課程 先進理工学専攻修了		
7. 主要分科	(① 複合化学) (② 応用物理学・工学 基礎) (③ ナノ・マイクロ科学) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	材料化学、物理学、電気電子工学、プロセス工学		
8. 主要細目	(①) (②) (③) ※ オナーワ型は太枠に主要な細目を記入		
	機能物質化学、環境関連化学、分析化学、合成化学、高分子化学、応用物性・結晶工学、薄膜・表面界面物性、ナノ構造科学、ナノ材料・ナノバイオサイエンス、マイクロ・ナノデバイス、機能材料・デバイス、無機工業材料、高分子・繊維材料、物性Ⅱ、生物物理・化学物理、電力工学・電力変換・電気機器、電子・電気材料工学、電子デバイス・電子機器、触媒・資源化学プロセス、生物機能・バイオプロセス		
9. 専攻等名 (主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)	先進理工学研究科 先進理工学専攻/物理学及応用物理学専攻/化学・生命化学専攻/ 応用化学専攻/生命医科学専攻/電気・情報生命専攻/ナノ理工学専攻/生命理工学専攻、 情報生産システム研究科 情報生産システム工学専攻		
10. 共同教育課程を設置している場合の共同実施機関名			
11. 連合大学院として参画している場合の共同実施機関名			
12. 連携先機関名(他の大学等と連携した取組の場合の機関名、研究科専攻等名)	モナシュ大学グリーンセンター(豪)、スタンフォード大学エフィシエントエネルギーコンバージョンセンター(米) JX日鉱日石エネルギー(株)、(株)東芝		

(機関名:早稲田大学 類型:複合領域型(横断的テーマ) プログラム名称:リーディング理工学博士プログラム)

14. プログラム担当者の構成 計 35 名			
外国人の人数	6 人	[17.1%]	女性の人数
			2 人 [5.7%]
プログラム実施大学に属する者の割合 [77.1 %]			
プログラム実施大学に属する者	27 人	プログラム実施大学以外に属する者	8 人
そのうち、他大学等を経験したことのある者	25 人	そのうち、大学等以外に属する者	3 人

15. プログラム担当者

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門学位	役割分担 (平成26年度における役割)
(プログラム責任者) 橋本 周司	ハシモト シュウジ		副総長(学事統括)、先進理工学研究科物理学及応用物理学専攻・教授、大学総合研究センター・所長	計測・情報工学 工学博士	プログラム全体統括
(プログラムコーディネーター) 西出 宏之	ニシデ ヒロユキ		先進理工学研究科応用化学専攻・教授	高分子化学 工学博士	プログラム全体推進担当、海外機関連携推進、5年一貫専攻における教育
朝日 透	アサヒ トオル		先進理工学研究科先進理工学専攻主任、同研究科同専攻・教授、博士キャリアセンター・センター長	生物物性科学・キラル科学 博士(理学)	カリキュラム開発、キャリア支援、5年一貫専攻における教育
村田 昇	ムラタ ノボル		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授	数理工学 博士(工学)	5年一貫専攻における教育
石山 敦士	イシヤマ アツシ		理事、先進理工学研究科電気・情報生命専攻・教授	電気工学 工学博士	教育研究戦略
石渡 信一	イシワタ シンイチ		先進理工学研究科生命理工学専攻・教授、早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所・所長	生物物理学 理学博士	大学院制度改革
大木 義路	オオキ ヨシミチ		先進理工学研究科電気・情報生命専攻・教授	電気電子材料 工学博士	エナジー・ネクスト教育
逢坂 哲彌	オオサカ テツヤ		理工学術院・副学術院長、先進理工学研究科ナノ理工学専攻・教授、ナノ・ライフ創新研究機構・機構長	応用物理化学・電気化学 工学博士	エナジー・ネクスト教育
小柳津 研一	オヤイツ ケンイチ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授	高分子化学 博士(工学)	5年一貫専攻における教育
勝藤 拓郎	カツフジ タクロウ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授	物性物理 博士(理学)	5年一貫専攻における教育
川原田 洋	カワラダ ヒロシ		先進理工学研究科ナノ理工学専攻・教授	電子材料工学 工学博士	企業連携推進
黒田 一幸	クロダ カズユキ		先進理工学研究科応用化学専攻・教授	無機物質化学 工学博士	海外機関連携推進
庄子 習一	ショウジ シュウイチ		先進理工学研究科ナノ理工学専攻・教授、研究推進部・部長	電子工学・計測工学 工学博士	学生獲得選抜
瀬川 至朗	セガワ シロウ		政治学研究科ジャーナリズムコース・教授	ジャーナリズム論・科学技術社会論 教養学士	ジャーナリズムコースカリキュラム開発
関根 泰	セキネ ヤスシ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授、(独)科学技術振興機構研究開発戦略センター・フェロー	触媒化学・放電化学・資源論 博士(工学)	エナジー・ネクスト教育、5年一貫専攻における教育
竹延 大志	タケノブ タイシ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授	π電子材料エレクトロニクス 博士(材料科学)	5年一貫専攻における教育
竹山 春子	タケヤマ ハルコ		先進理工学研究科生命医科学専攻・教授	生命分子工学 博士(工学)	専門カリキュラム開発
竜田 邦明	タツタ クニアキ		早稲田大学・栄誉フェロー	有機合成化学 工学博士	大学院制度改革
巽 宏平	タツミ コウヘイ		情報生産システム研究科情報生産システム工学専攻・教授	先進材料工学 工学博士	企業連携推進
多辺 由佳	タベ ユカ		先進理工学研究科物理学及応用物理学専攻・教授、重点領域研究機構光科学研究所・所長	ソフトウェア物理 博士(工学)	学生獲得選抜
林 泰弘	ハヤシ ヤスヒロ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授、スマート社会技術融合研究機構・機構長	スタートアップ(イノベーション) 博士(工学)	エナジー・ネクスト教育、5年一貫専攻における教育
古川 行夫	フルカワ ユキオ		先進理工学研究科先進理工学専攻・教授	構造化学 理学博士	5年一貫専攻における教育
本間 敬之	ホンマ タカユキ		先進理工学研究科応用化学専攻・教授、大学総合研究センター・副所長、教務部・副部長	機能表面化学 博士(工学)	海外機関連携推進、大学院制度改革
松方正彦	マツカタ マサヒコ		先進理工学研究科応用化学専攻・教授	触媒化学・膜分離工学 工学博士	エナジー・ネクスト教育
松永康	マツナガ ヤスシ		研究戦略センター・教授	プラズマ科学・研究戦略・評価 博士(理学)	教育研究戦略
山路 哲史	ヤマジ アキフミ		先進理工学研究科共同原子力専攻・専任講師	原子炉物理学・設計工学 博士(工学)	エナジー・ネクスト教育、キャリア支援
Friedrich Prinz	フリードリヒ プリンツ		スタンフォード大学機械工学及び材料理工学専攻・教授、Ei/EIインテグレーションセンター・所長	Electrical Energy Conversion / Nano Structured Materials Ph. D.	海外連携機関として教育研究協働

(機関名:早稲田大学 類型:複合領域型(横断のテーマ) プログラム名称:リーディング理工学博士プログラム)

15. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門学位	役割分担 (平成26年度における役割)
Milton Hearn	ミルトン ハーン		モナシユ大学グリーンセンター・所長	Sustainable Technology Ph. D., Dr. Sci.	海外連携機関として教育研究協働
Yuan Tseh Lee	ユエン ツー リー		台湾中央研究院・名誉会長 (ノーベル化学賞受賞者)	Physical Chemistry Ph. D.	アドバイザーボードメンバー、エナジー・ネクスト教育
Michael Hoch	ミハヤエル ホーホ		ボン大学・学長	Biomedicine Ph. D.	海外でのカリキュラム実施における協働
Paul Lahti	ポール ラーティ		マサチューセッツ大学化学部化学科・教授、エナジーフロンティアセンター・ディレクター	Organic, Materials, Computational Chemistry Ph. D.	海外でのカリキュラム実施における協働
Ignacio Villoslada	イグナシオ ビリョスラーダ		チリ南大学化学研究所・教授	Simple Functional Materials Ph. D.	英語による専門教育の強化
岡崎 肇	オカザキ ハジメ		JX日鉱日石リサーチ株式会社・代表取締役社長	石油化学・触媒化学 工学博士	エナジー・ネクスト教育、連携企業として協働
黒部 篤	クロベ アツシ		関東芝研究開発センター・理事	半導体技術全般、デバイス技術と基礎物性 理学博士	アドバイザーボードメンバー、連携企業として協働

(機関名: 早稲田大学 類型: 複合領域型(横断的テーマ) プログラム名称: リーディング理工学博士プログラム)

16. プログラムの応募学生数、合格者数及び受講学生数

本学位プログラムの過去3年間のリーディングプログラム応募学生数等について記入してください。

(各年度3月31日現在(ただし平成27年度は提出日現在))

	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度 *(今後の募集予定: 有・無)	
プログラム募集定員数(実数)	15人	15人	15人	15人	
① 応募学生数	47人	32人	16人	9人	
	うち留学生数	2人	0人	0人	
	うち自大学出身者数	47人(2人)	32人(0人)	16人(0人)	9人(0人)
	うち他大学出身者数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
	うち社会人学生数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
うち女性数	4人(0人)	4人(0人)	1人(0人)	0人(0人)	
② 合格者数	11人	18人	11人	7人	
	うち留学生数	1人	0人	0人	0人
	うち自大学出身者数	11人(1人)	18人(0人)	11人(0人)	0人(0人)
	うち他大学出身者数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
	うち社会人学生数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
うち女性数	0人(0人)	1人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	
③ ②のうち受講学生数	11人	18人	11人	7人	
	うち留学生数	1人	0人	0人	0人
	うち自大学出身者数	11人(1人)	18人(0人)	11人(0人)	7人(0人)
	うち他大学出身者数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
	うち社会人学生数	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	0人(0人)
うち女性数	0人(0人)	1人(0人)	0人(0人)	0人(0人)	
プログラム合格倍率(①応募学生数/②合格者数)(小数点第二位を四捨五入)	4.3倍	1.8倍	1.5倍	1.3倍	
充足率(合格者数/募集定員)	73.3%	120.0%	73.3%	46.7%	

※うち自大学出身者数、うち他大学出身者数、うち社会人学生数、うち女性数の()には留学生数を内数で記入してください。

※平成27年度*(今後の募集予定:有・無)については、平成27年度内に受講を開始する学生を募集予定の場合(秋入学等)は「有」に、募集予定がない場合は「無」に印を付けてください。また、有の場合は、プログラム募集定員数(実数)欄には募集予定人数を含めず、下記備考欄へ募集時期とともに記載してください。

※編入学生がいる場合は、年度ごとの内訳を備考欄に記入してください。

17. 学位プログラムの受講学生数・修了(予定)者数
各年度における本学位プログラムの受講学生数を記入してください。

①区分制及び一貫制博士課程

(各年度3月31日現在(ただし平成27年度は提出日現在))

学位プログラムの受講学生数等	平成24年度						平成25年度						平成26年度						平成27年度						平成28年度	平成29年度
	M1(D1)	M2(D2)	D1(D3)	D2(D4)	D3(D5)	計	M1(D1)	M2(D2)	D1(D3)	D2(D4)	D3(D5)	計	M1(D1)	M2(D2)	D1(D3)	D2(D4)	D3(D5)	計	M1(D1)	M2(D2)	D1(D3)	D2(D4)	D3(D5)	計		
平成24年度選抜	11	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0	0	11	0	11		
うち留学生数	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1		
うち自大学出身者数	11	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0	0	11	0	11		
うち他大学出身者数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち社会人学生数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち女性数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
平成25年度選抜							18	0	0	0	0	18	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0	18		
うち留学生数							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち自大学出身者数							18	0	0	0	0	18	0	18	0	0	0	18	0	0	18	0	0	18		
うち他大学出身者数							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち社会人学生数							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち女性数							1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1		
平成26年度選抜													11	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	11		
うち留学生数													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち自大学出身者数													11	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	11		
うち他大学出身者数													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち社会人学生数													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
うち女性数													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
平成27年度選抜																			7	0	0	0	0	7		
うち留学生数																			0	0	0	0	0	0		
うち自大学出身者数																			7	0	0	0	0	7		
うち他大学出身者数																			0	0	0	0	0	0		
うち社会人学生数																			0	0	0	0	0	0		
うち女性数																			0	0	0	0	0	0		
計	11	0	0	0	0	11	18	11	0	0	0	29	11	18	11	0	0	40	7	11	18	11	0	47		
修了者数	0						0						0						11	18						
就職者数	0						0						0													
プログラム対象学生以外で、プログラムのカリキュラムの一部を受講している学生数	6 (89)						18 (245)						24 (341)						16 (217)							

※「16. プログラムの応募学生数、合格者数及び受講学生数」と整合性を取ってください。

※「修了者数」の平成27、28、29年度については、修了予定者数を記入してください。

※就職者にはプログラムを修了後に就職した者(起業した者も含む)のみをカウントしてください。

※辞退者(Q.Eによるものも含む)がいる場合は、年度毎の内訳およびその理由を備考欄に記入してください。

17. 学位プログラムの受講学生数・修了(予定)者数

各年度における本学位プログラムの受講学生数を記入してください。

②医・歯・薬・獣医学の4年制博士課程

(各年度3月31日現在(ただし平成27年度は提出日現在))

学位プログラムの受講学生数等	平成24年度					平成25年度					平成26年度					平成27年度					平成28年度	平成29年度
	D1	D2	D3	D4	計	D1	D2	D3	D4	計	D1	D2	D3	D4	計	D1	D2	D3	D4	計		
平成24年度選抜					0					0					0					0		
うち留学生数					0					0					0					0		
うち自大学出身者数					0					0					0					0		
うち他大学出身者数					0					0					0					0		
うち社会人学生数					0					0					0					0		
うち女性数					0					0					0					0		
平成25年度選抜										0					0					0		
うち留学生数										0					0					0		
うち自大学出身者数										0					0					0		
うち他大学出身者数										0					0					0		
うち社会人学生数										0					0					0		
うち女性数										0					0					0		
平成26年度選抜															0					0		
うち留学生数															0					0		
うち自大学出身者数															0					0		
うち他大学出身者数															0					0		
うち社会人学生数															0					0		
うち女性数															0					0		
平成27年度選抜																				0		
うち留学生数																				0		
うち自大学出身者数																				0		
うち他大学出身者数																				0		
うち社会人学生数																				0		
うち女性数																				0		
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
修了者数																						
就職者数																						
プログラム対象学生以外で、プログラムのカリキュラムの一部を受講している学生数																						

※「16. プログラムの応募学生数、合格者数及び受講学生数」と整合性を取ってください。

※「修了者数」の平成27、28、29年度については、修了予定者数を記入してください。

※就職者にはプログラムを修了後に就職した者(起業した者も含む)のみをカウントしてください。

※辞退者(Q.E.によるものも含む)がいる場合は、年度毎の内訳およびその理由を備考欄に記入してください。

リーダーを養成するプログラムの概要、特色、優位性

(広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー養成の観点から、本プログラムの概要、特色、優位性を記入してください。)

■概要

早稲田大学「リーディング理工学博士プログラム『エナジー・ネクスト』リーダー育成」は、次々世代のエネルギー科学の基となる物理・化学・電気・生命科学などを横断する学問領域「**エネルギーの理工学**」のディシプリンのもと世界水準の**専門力**を培い、複数の課題が複雑に絡むエネルギー問題が深刻化する社会的背景と将来の技術動向を**俯瞰**し、課題の抽出とその解決に挑む**進取力**を身に付けて近い将来国際的な舞台でグリーンイノベーションの創出に挑戦できる**理工学博士人材「エナジー・ネクスト」**リーダーを養成する。本プログラムは先進理工学研究科に立上げる**5年一貫制博士課程の新専攻「先進理工学専攻」**において実施する。厳格なコースワーク・Qualifying Examination (QE)・学位審査を通して世界水準の質を保証し、**産学協働コンサルティング教員**や**外国人学位副査**など複数指導体制、**クォーター制度**による**海外長期研究機関実習・インターンシップ**を特色とする。本学経営デザイン専攻「**スーパーテクノロジーオフィサーコース**」と政治学研究科「**ジャーナリズムコース**」認定制度をカリキュラムに取り入れ、**グローバルリーダー**に不可欠な**俯瞰力養成**を図る。

本プログラムで取り組むテーマは、「エネルギーの理工学」を起点としたプログラム担当者の得意技を基軸にして、**ブレイクスルーの方法論**を博士学生が参加して**研究展開**するものであり、次世代二次電池・太陽電池、省エネ炭素系素子、分子モーターなどである。担当者の協働により例えば、有機ウェアラブル電池で生体情報を発信し、家庭電力のマネジメントにつなげるといった、省エネかつ質高い生活へのアウトカムを提唱できる。本プログラム担当者らは、エネルギー理工学に関わる世界で有数の研究拠点を先導してきた十分な実績を有している。

■育成システムの仕組みとその特色・優位性

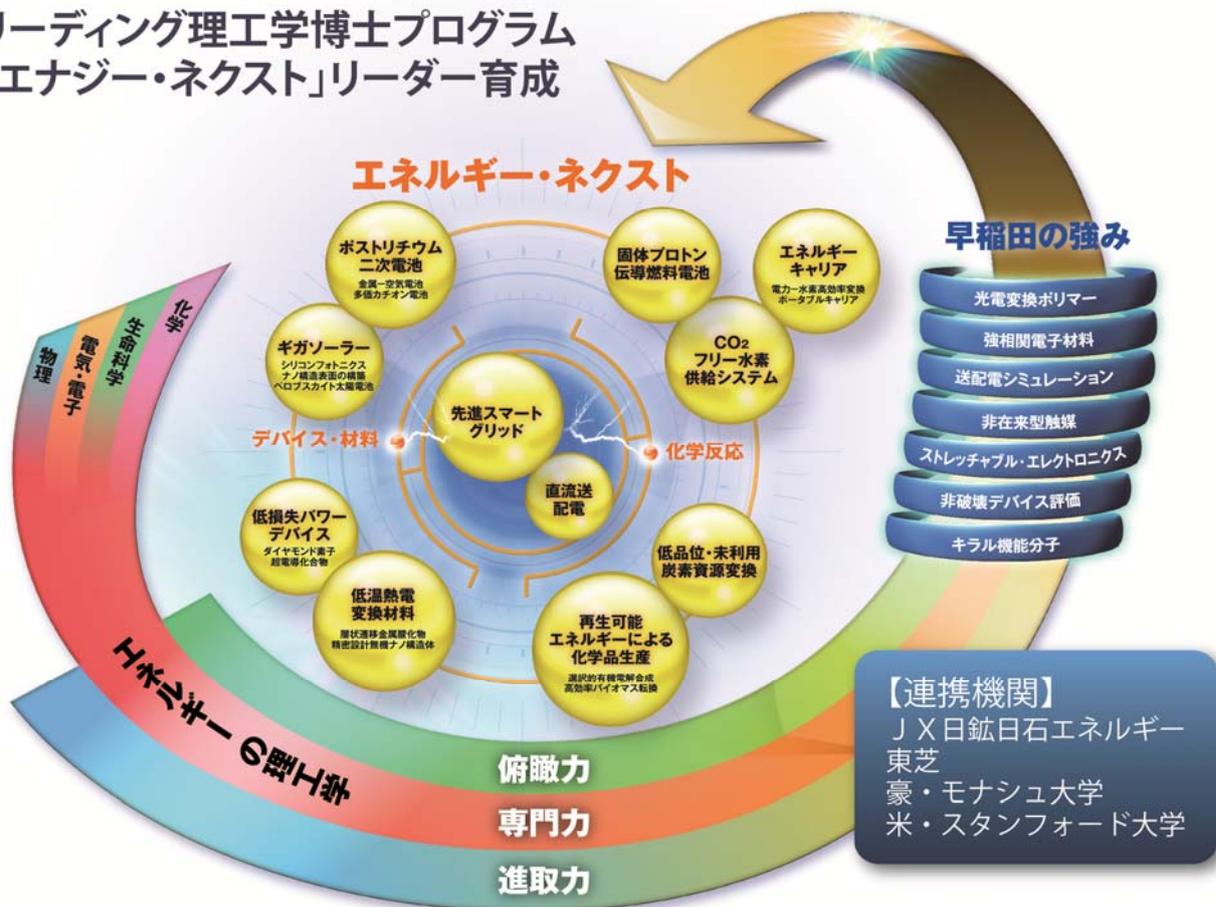
QE 前は専門力の涵養に力点を置く。電気エネルギー、資源エネルギー化学など、エネルギーをキーワードとした科目を新設し、専門科目、俯瞰科目、語学科目を含めた単位取得を必修とする。適性と志向によりスーパーテクノロジーオフィサーコースあるいはジャーナリズムコースで、クォーター制度を活用した単位取得を推奨とし、俯瞰力を養成する。QE 通過後は、複数指導により専門力をさらに養成しつつ、「海外長期インターンシップ」、スタンフォード大、モナシユ大などとの「海外研究機関実習」などで進取力を涵養し、**グローバルリーダー**に必要な素養を身に付けさせる。QE は、博士2年次の12月に実施する。修得状況および学術論文(投稿中含む)を受験資格とし、専門分野における知識レベルを口頭試験および博士論文計画書(研究プロポーザル)の内容を評価する。QE 時の審査にはコンサルティング教員が参画することで、基礎学力のみならず高度産業人材としての素地も評価することを特色とする。学位審査は、主指導教員・副指導教員・コンサルティング教員・外国人副査なども加わって英語で実施し、口頭試問等を含めて国際水準での審査を担保する。立案した研究プロポーザルの達成度や成果物、研究の波及性や展開性などをもって総合的に判定する。

本プログラムの優位性は、わが国大学最多の留学生数、密度高い海外ネットワーク、屈指の産学連携、グローバル30事業などが高評価されていることや、グローバルCOE3拠点やスーパーグローバル大学創成支援(SGU)タイプA:トップ型の活動を通じた博士学生の教育とシステムを改革していることである。また博士キャリアセンターが本学組織として定着し、学生のキャリアデザインを強力に支えている。本学は、自主独立の気風をもち活あふれる人材、「出る杭」型の人材を多数社会へ送り出してきた実績があり、本提案では本学に集う原石を峻別し、カリキュラムや種々の仕掛けによって、「エナジー・ネクスト」リーダーを養成する。

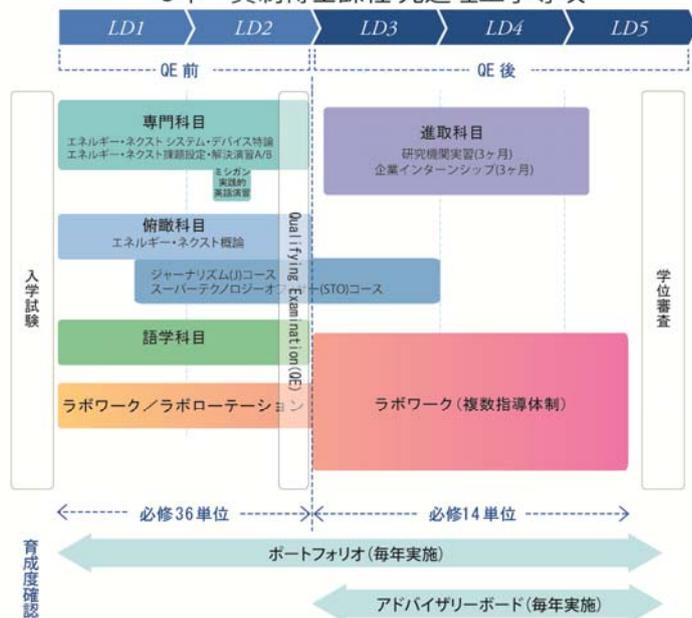
学位プログラムの概念図

(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として養成する観点から、コースワークや研究室ローテーションなどから研究指導、学位授与に至るプロセスや、産学官等の連携による実践性、国際性ある研究訓練やキャリアパス支援、国内外の優秀な学生を獲得し切磋琢磨させる仕組み、質保証システムなどについて、学位プログラムの全体像と特徴が分かるようにイメージ図を書いてください。なお、共同実施機関及び連携先機関があるものについては、それらも含めて記入してください。)

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



5年一貫制博士課程 先進理工学専攻



- ◆ 修士課程と博士課程に区分しない一貫制ならではの充実した履修・研究計画
- ◆ エネルギー・ネクストの旗のもと、全35名のプログラム担当者が一丸となって学生を指導。新設した先進理工学専攻には異なる専攻から8名の教員と産業界から1名が移籍
- ◆ エネルギー・ネクスト課題設定・解決演習やエネルギー・ネクスト概論など、横串を通す科目を置き、複合的・分野横断的な素養を持った人材を育成
- ◆ 中間審査にあたるQEにおいて、学術誌への論文投稿を受験要件とし、異分野教員と企業審査員を交えて口頭試問。主に専門に関する習熟度を確認(修士号は授与しない)
- ◆ QE通過後は企業から参画するコンサルティング教員も指導に参加(複数指導)
- ◆ 欧米副査も交え英語での学位審査などにより、国際水準での質を保証