

平成24年度採択プログラム 事後評価調書

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 | 山形大学 | 整理番号 | O02 |
|---|---|--|-----|
| 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) こやま きよひと 氏名・職名 小山 清人 (山形大学学長) | | |
| 2. プログラム責任者 | (ふりがな) おおば よしひろ 氏名・職名 大場 好弘 (山形大学理事(EM、入試、社会連携担当)・副学長) | | |
| 3. プログラム コーディネーター | (ふりがな) いいづか ひろし 氏名・職名 飯塚 博 (山形大学大学院理工学研究科長) | | |
| 4. 類型 | | | |
| 5. | プログラム名称 | フロンティア有機材料システム創成フレックス大学院 | |
| | 英語名称 | Innovative Flex Course for Frontier Organic Material Systems | |
| | 副題 | 価値創成グローバルリーダー養成 | |
| 6. 授与する博士 学位分野・名称 | 博士(工学)・フロンティア有機材料システム創成フレックス大学院コース | | |
| 7. 主要分科 | (①) (②) (③) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入 | | |
| | 材料化学, 電気電子工学, 機械工学 | | |
| 8. 主要細目 | (① 有機・ハイブリッド材料) (② 高分子・繊維材料) (③ デバイス関連化学) ※ オンリーワン型は太枠に主要な細目を記入 | | |
| | | | |
| 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。) | 大学院理工学研究科博士後期課程: 有機材料工学専攻, 電子情報工学専攻, バイオ工学専攻, 機械システム工学専攻, ものづくり技術経営学専攻 大学院理工学研究科博士前期課程: 有機デバイス工学専攻, 機械システム工学専攻, 電気電子工学専攻, 機能高分子工学専攻, 物質化学工学専攻, バイオ化学工学専攻, 応用生命システム工学専攻, 情報科学専攻, ものづくり技術経営学専攻 大学院有機材料システム研究科博士後期課程: 有機材料システム専攻 大学院有機材料システム研究科博士前期課程: 有機材料システム専攻 | | |
| 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) | カリフォルニア大学(ロサンゼルス校・サンタバーバラ校)、ドレスデン工科大学、スタンフォード大学、ボルドー大学、復旦大学、東華大学、国立台湾大、パナソニック、三菱化学、帝人、アルケマ、産業技術総合研究所、BASF、French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA)、Fraunhofer FEP、インテグリスジャパン、NEC パーソナルコンピュータ、豊田中央研究所、ウシオ電機 | | |

| 14. プログラム担当者の構成 計 53 名 | | | | | |
|-----------------------------|----------|------|--|--------------------------|---|
| 外国人の人数 | | 14 人 | [26.4] | 女性の人数 | |
| | | | | 3 人 | [5.7] |
| プログラム実施大学に属する者の割合 [52.8 %] | | | | | |
| プログラム実施大学に属する者 | | | 28 人 | プログラム実施大学以外に属する者 | |
| そのうち、他大学等を経験したことのある者 | | | 28 人 | そのうち、大学等以外に属する者 | |
| | | | | 14 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30年度における役割) |
| (プログラム責任者) 大場 好弘 | オオバヨシヒロ | | 山形大学本部・副学長 | 有機化学 理学博士 | 本プログラムの改革・運営 |
| (プログラムコーディネーター) 飯塚 博 | イヅカヒロシ | | 大学院理工学研究科・研究科長 | 設計工学 工学博士 | 本プログラムの企画・運営 |
| 野々村 美宗 (平成29年9月1日追加) | ノノムラヨシムネ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)バイオ工 学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)バイオ化 学専攻・教授 | 物理化学 界面化学 博士(工学) | 本プログラムの企画・実施 |
| 落合 文吾 | オチアイブンゴ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)物質化学 工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)物質化学 工学専攻・教授 | 有機化学 高分子化学 博士(工学) | 本プログラムの企画・実施 教育ディレクター |
| 高橋 辰宏 | タカハシタツヒロ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・教授 | 高分子材料 博士(工学) | デバイス系の教育・研究, 国際連携強化・推 進 |
| 井上 健司 | イノウエケンジ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)バイオ工 学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)応用生命 システム工学専攻・教授 | バイオリボ ティクス 博士(工学) | システム系の教育・研究 |
| 神戸 士郎 | カンベシロウ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)物質化学 工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)物質化学 工学専攻・教授 | 超電導化学 博士(理学) | 本プログラムの企画・実施 学生募集・選抜試験 |
| 中島 健介 | ナカジマケンスケ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)電子情報 工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)電気電子 工学専攻・教授 | 超電導電子デ バイス 博士(工学) | システム系の教育・研究 |
| 城戸 淳二 | キドジュンジ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・教授 | 有機デバイス Ph.D | デバイス系の教育・研究 |
| 時任 静士 | トキトウシズオ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・教授 | 有機材料化学 電子デバイス 工学博士 | デバイス系の教育・研究 |
| 伊藤 浩志 | イトウヒロシ | | 大学院有機材料システム研究科・研究科長 | 高分子成型加工 博士(工学) | 材料系の教育・研究 |
| 熊木 治郎 | クマキジロウ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・教授 | 高分子物性 超薄膜 博士(工学) | 材料系の教育・研究 |
| 近藤 慎一 (平成29年9月1日追加) | コンドウシンイチ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程) 地球共生圏科学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程) 理学専攻・教授 | 生体関連化学 有機化学 博士(理学) | 材料系の教育・研究 |
| 松葉 豪 | マツバゴウ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・准教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・准教授 | 高分子物性 高分子機能 博士(工学) | 材料系の教育・研究 国際連携強化・推進 |
| 古澤 宏幸 | フルサワヒロユキ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・准教授 | 生体分子機能工 学博士(工学) | 本プログラムの教務担当 学生成果報告, 高専・大学訪問 オリエンテーション, 選抜試験 |
| 東原 知哉 | ヒガシハラトモヤ | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課 程)有機材料システム専攻・准教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課 程)有機材料システム専攻・准教授 | 高分子合成 博士(工学) | 本プログラムの企画・実施 高専・大学訪問・学生募集 |
| 干場 隆志 (平成28年11月1日追加) | ホシバタカシ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・准教授 有機材料システム研究推進本部・准教授 | 生体材料 細胞生物学 博士(工学) | 海外インターンシップ, PBL教育, 企業連携 |

| 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30年度における役割) |
| Sukumaran Sathish Kumar | スクマランサ ティシュクマ ル | | 大学院有機材料システム研究科(博士後期課程)有機材料システム専攻・准教授 大学院有機材料システム研究科(博士前期課程)有機材料システム専攻・准教授 | 生物物理 化学物理 Ph. D | 材料系の教育・研究、語学力養成 |
| 湯浅 哲也 | ユアサテツヤ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)バイオ工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)応用生命システム工学専攻・教授 | 医用画像工学 博士(工学) | システム系の教育・研究 |
| 廣瀬 文彦 | ヒロセフミヒコ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)電子情報工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)電気電子工学専攻・教授 | 半導体デバイス 太陽電池 博士(工学) | システム系の教育・研究 |
| 古川 英光 | フルカワヒデミツ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)機械システム工学専攻・教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)機械システム工学専攻・教授 | 材料力学 高分子ゲル 博士(理学) | システム系の教育・研究、 国際連携強化・推進 |
| 鹿野 一郎 | カノイチロウ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程)機械システム工学専攻・准教授 大学院理工学研究科(博士前期課程)機械システム工学専攻・准教授 | 熱流体工学 博士(工学) | システム系の教育・研究 |
| 仁科 浩美 | ニシナヒロミ | | 大学院理工学研究科・各専攻共通・准教授 | 日本語学 異文化教育 博士(文学) | 語学教育、国際理解教育 |
| Matthew Joseph Zisk | マシュージョ ゼフジスク | | 大学院理工学研究科・各専攻共通・助教 | 日本語学 言語接触論 博士(文学) | 語学教育、国際理解教育 |
| 小林 慎吾 | コバヤシシゴ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・客員准教授 | 高分子化学 博士(工学) | 学生指導 |
| 牧野 真人 | マキノマサト | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・助教 | 微小流動 博士(工学) | 価値創成プロジェクト、マイポータルサイト プログラムウェブサイト、学生教育・寮教育 |
| KHOSLA AJIT | コーサラアジット | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・助教 | センサー Ph. D | 学生指導 語学教育、国際連携強化・推進 |
| 羅 承慈 (平成28年9月14日追加) | ローチェンツー | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・助教 | 太陽電池 Ph. D | 学生指海外渉外・語学教育・海外インターン シップ |
| 松村 吉将 (平成28年9月14日追加) | マツムラヨシマサ | | 大学院理工学研究科(博士後期課程) 物質化学工学専攻・助教 大学院理工学研究科(博士前期課程) 物質化学工学専攻・助教 | 有機化学 高分子化学 博士(工学) | 学生評価、学外広報、海外渉外・語学教育 |
| 今野 千保 (平成29年4月4日追加) | コンノチホ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授 | マーケティング 教育学士 | 企画運営、企業連携 |
| 宮保 淳 | ミヤボアツシ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授(アルケマ) | 高分子化学 博士(工学) | 産学協働教育プログラムによる「実践研究開 発能力」の育成担当 |
| 菰田 卓哉 | コモダタクヤ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授(元パナソ ニック) | 有機エレクト ロニクス Ph. D | 産学協働教育プログラムによる「実践研究開 発能力」の育成担当 |
| 山岡 弘明 | ヤマオカヒロアキ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授(三菱化学) | 高分子化学 有機化学 修士(理学) | 産学協働教育プログラムによる「実践研究開 発能力」の育成担当 |
| 兼子 博章 | カネコヒロアキ | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授(帝人) | バイオ材料 博士(工学) | 産学協働教育プログラムによる「実践研究開 発能力」の育成担当 |
| 仁木 栄 (平成29年2月13日追加) | ニキシゲル | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 フレックス大学院・産学連携教授(産総研) | 物質材料 Ph. D | 産学協働教育プログラムによる「実践研究開 発能力」の育成担当 |
| 上田 充 | ウエダミツル | | 大学院理工学研究科・有機材料システム研究科 客員教授 客員教授、国立台湾大・Fellow | 高分子化学 工学博士 | 講演・学生指導 |

16. プログラムの応募学生数、合格者数及び履修生数

本プログラムの過去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30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 | 平成28年度 | 平成29年度 | 平成30年度 *(今後の募集予定: 無) | |
|--|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|--------|
| プログラム募集定員数 | - | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| ① 応募 学生 数 | - | 23 | 15 | 10 | 4 | 12 | 15 | |
| | うち留学生数 | - | 5 | 7 | 4 | 0 | 4 | |
| | うち自大学出身者数 | - | 16 (2) | 9 (1) | 7 (1) | 3 (0) | 9 (0) | 10 (0) |
| | うち他大学出身者数 | - | 7 (3) | 6 (6) | 3 (3) | 1 (0) | 3 (1) | 5 (4) |
| | うち社会人学生数 | - | 0 (0) | 1 (1) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) |
| | うち女性数 | - | 2 (1) | 2 (2) | 2 (0) | 1 (0) | 2 (0) | 0 (0) |
| ② 合格 者数 | - | 10 | 10 | 6 | 4 | 10 | 6 | |
| | うち留学生数 | - | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | |
| | うち自大学出身者数 | - | 7 (1) | 7 (1) | 3 (1) | 3 (0) | 7 (0) | 4 (0) |
| | うち他大学出身者数 | - | 3 (0) | 3 (3) | 3 (3) | 1 (0) | 3 (1) | 2 (1) |
| | うち社会人学生数 | - | 0 (0) | 1 (1) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | うち女性数 | - | 1 (0) | 2 (2) | 1 (0) | 1 (0) | 2 (0) | 0 (0) |
| ③ ②の うち 履修 生数 | - | 10 | 10 | 6 | 4 | 10 | 6 | |
| | うち留学生数 | - | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | |
| | うち自大学出身者数 | - | 7 (1) | 7 (1) | 3 (1) | 3 (0) | 7 (0) | 4 (0) |
| | うち他大学出身者数 | - | 3 (0) | 3 (3) | 3 (3) | 1 (0) | 3 (1) | 2 (1) |
| | うち社会人学生数 | - | 0 (0) | 1 (1) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | うち女性数 | - | 1 (0) | 2 (2) | 1 (0) | 1 (0) | 2 (0) | 0 (0) |
| プログラム合格倍率 (応募学生数/合格者数) (小数点第三位を四捨五入) | - | 2.30倍 | 1.50倍 | 1.67倍 | 1.00倍 | 1.20倍 | 2.50倍 | |
| 充足率 (合格者数/募集定員) | - | 83% | 83% | 50% | 33% | 83% | 50% | |

※留学生については、「うち留学生数」にカウントするとともに、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()に内数を記入してください。

※平成30年度*(今後の募集予定:有・無)については、平成30年度内に履修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、当該予定分については表中には含めず、備考欄へ募集時期及び募集予定人数を記入してください。

※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。

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、優位性を記入して下さい。)

【概要】

有機分子やポリマーといった有機材料は、この30年以上の研究展開で優れた機能の付与が可能となり、有機半導体やプラスチック光ファイバー、有機発光素子、有機太陽電池、炭素繊維、高強度ゲルなどが次々実現され、金属やセラミックを代替し凌駕しうる夢の万能材料へと成長を遂げつつある。しかしながら、低コスト化、フレキシブル化、高効率化など解決すべき課題は山積している。有機材料を最大活用し、新たな付加価値をもつシステムを創成するには、有機材料に関わる様々な物理・化学・生物学的現象を分子・ナノスケールからミクロ・マクロスケールまで階層を超えて理解し、複雑なシステムを目的に合わせて構築・制御する必要がある。ここに未開の学問領域としてフロンティア有機材料システム分野を創成するという着想が生まれる。これが本オンリーワン拠点形成の問題意識である。

本プログラムでは、産学官、様々なセクターで活躍する「創造性」と「主体性」の能力を有する博士人材育成を養成している。

【特色】

本プログラムで養成している2つの能力とは、フロンティア有機材料システム分野創成に挑戦する「創造性」とグローバルリーダーとしての「主体性」である。具体的には、「創造性」は「高度な専門性」と「複眼的思考と価値創成実践力」によって、「主体性」は「グローバル企画コミュニケーション能力」と「高い問題意識と未来志向の使命感」によって質保証される。本プログラムでは、以下の施策に取り組んでいる。

第一に、高い問題意識と未来志向の使命感を育てるために、科目「キャリアデザインセミナー」で入学当初から学位取得後の価値創成グローバルリーダーとしてのイメージを明確化させ、そのために必要な5年間の履修計画を作成させ評価している(価値創成のための履修計画の作成評価)。

第二に、多種多様な履修計画に対応するため、大学院開講の全科目から院生が柔軟に科目を履修できるようにシステムを改良している(履修システムのフレックス化)。

第三に、留学生の多様な院生構成による自然なコミュニケーション力向上をねらって、オープンな学習形態の「価値創成プロジェクト」、学生間で切磋琢磨する環境のある院生寮で、学びの機会をグローバル化に対応させている(学習機会のフレックス化)。

第四に、価値創成実践力を修得するための価値創成キャリアデザイン科目(課題発見、解決法の決定と実行、自己評価を自ら行う演習、例えば、「実践型PBL教育I/II」、国際シンポジウムの企画運営「フレックス大学院シンポジウム/セミナー」など配置している(価値創成キャリアデザイン科目の設置)。

第五に、国際的な企画力・コミュニケーション力を養成するための「グローバルコミュニケーション演習」や数か月～1年間の「国際共同研究(長期海外インターンシップ)」を実施している。

【優位性】

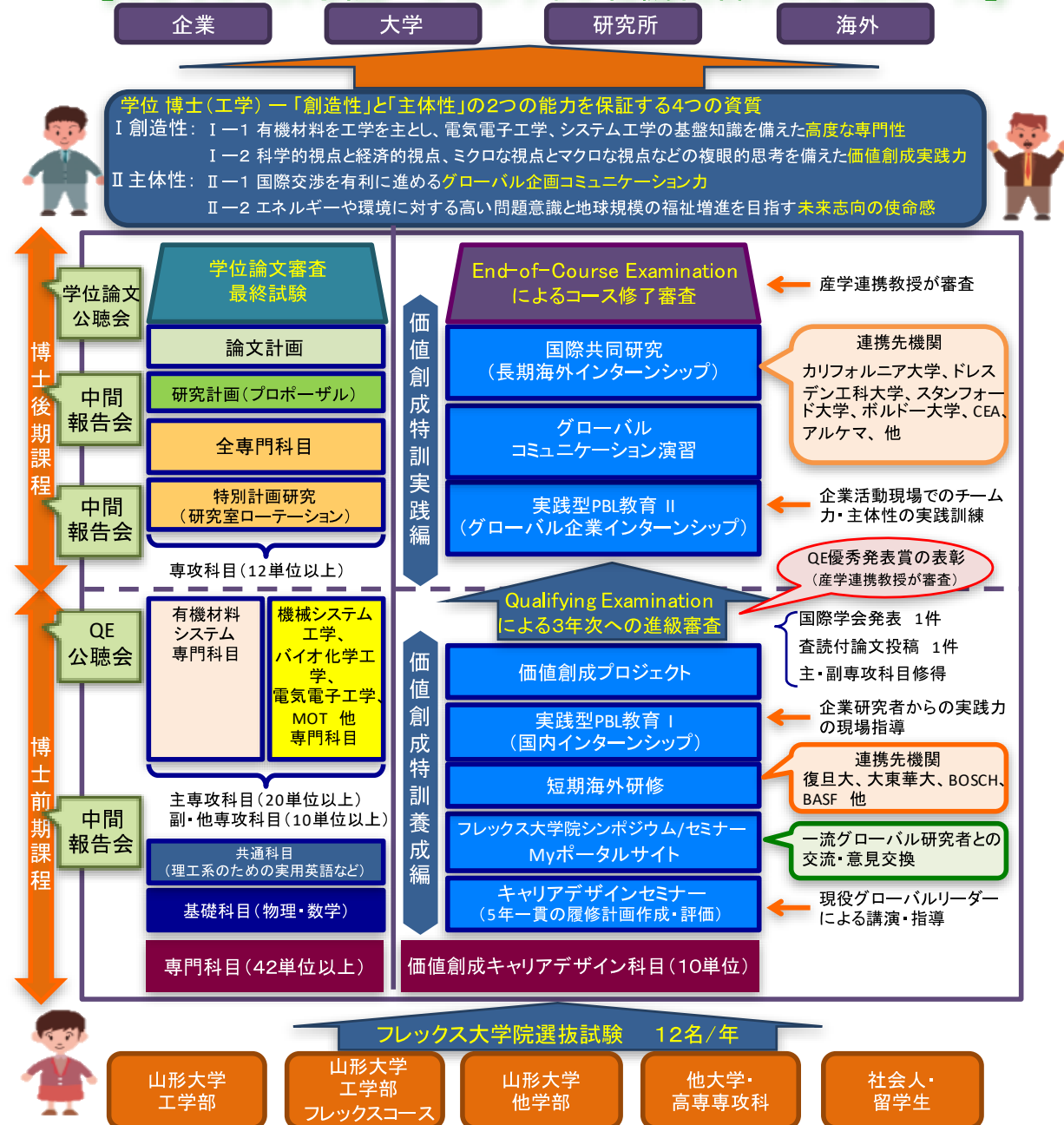
有機材料にまつわるシステムの複雑化とグローバル化の問題は、航空機のような巨大装置に留まらず、照明、電気自動車、家用太陽・風力発電などの小型エネルギー分野にも及び、さらに超小型医療用デバイスなどの医療分野にも拡大するなど、あらゆる場面で顕在化している。複雑化の一途をたどる問題を、エネルギーや環境に対する高い問題意識や地球規模の福祉増進を目指す未来志向の使命感を持って、解決方法を探り、さらに新たな価値を見出す誠実かつ創造的な人材を育てるフロンティアとして、我が山形大学工学部が得意とする有機材料はまさに最適な分野である。

本拠点では、「フロンティア有機材料システム」分野の創成とその分野の発展に不可欠である「人材」、特に若手リーダー養成を課題とし、この目標達成のために、我が山形大学が世界のフロントランナーを擁する有機エレクトロニクス、高分子材料研究をコアとして、電気電子工学、機械システム工学、バイオ工学等の関連分野で国際的に活躍する教員や、関連企業の第一線研究者を結集し、教員-企業間や山形大学-海外提携大学間の最先端共同研究を実践的教育の場に活用することも含めた、高度かつ国際的な教育研究活動を展開している。米沢の地に、帝人を生み、有機エレクトロニクス拠点を構築したイノベーション力を活かし、世界に比類の無いオンリーワンの創成グローバルリーダー養成拠点を構築している。このような博士課程教育は、山形大学の研究・教育環境、関連企業の集積・協働体制がそろえば本プログラムでのみ可能となる。

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、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。)

【フレックス大学院ーフロンティア有機材料システムコース】



プログラムの成果

(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という観点に照らし、学生や修了者の活躍状況を含め、アピールできる成果について記入してください。)

[階層的指導体制の構築] 主指導教員および副指導教員に加え、国際的の第一級の研究者である山形大学城戸淳二 (Top1%被引用文献数: 16*1、総被引用件数 17,851*2、h 指数: 64*2)、UCLA Y.Yang (Top1%被引用文献数: 67*1、総被引用文献数 62,218*2、h 指数: 114*2) らの指導、若手プロジェクト教員および学内協力教員による**詳細な履修指導**および個別メンタリング、(パナソニック、ソニー、帝人、アルケマ、三菱化学、産総研) 出身の**産学連携教員からの企業視点による指導**といった**階層的かつ密接な指導体制**を構築した (*1: Web of Science/Clarivate Analytics 調べ、*2: ReseracherID/Thomson Reuters 調べ、2018.6 現在)。

[学生・学位の質保証システムの整備] コース選抜試験で学内教員および産学連携教員が審査員となり多角的な視点からの審査を実施する入口での質保証を整備した。2 年次修了時には、英語による国際学会発表 1 件以上、査読付学術論文 1 件以上投稿済みであることを確認後、Qualifying Examination (QE) 審査を実施し、公聴会 (研究内容、価値創成グローバル力評価) および口頭試問 (研究力と本プログラム養成能力 (創造性、主体性) の評価) により進学が許可される。5 年次修了時に、各所属専攻での博士学位論文審査、最終審査に加え、End-of-Course Examination (ECE) 審査を実施し、創造性、主体性に関する英語発表を含む口頭試問において産学連携教員が審査を行い、合格者をコース修了認定としている。その他、年度末毎に行われる中間成果発表会、長期海外インターンシップ報告会においても産学連携教員による評価が行われており、**産学官で活躍する人材養成の視点から各段階で厳しく審査**されている。

[学生の自己評価システムの整備] 産学連携教員、プロジェクト教員、学内協力教員によるメンタリングを踏まえ、学生本人が 2 つの能力 (創造性、主体性) に関する 4 つの資質 (専門性・価値創成力・未来志向・グローバル力) について 5 段階の自己評価を行っている。傾向として 5 年間の中で 4-5 年次の伸びが大きく、特に「**国際共同研究(長期海外インターンシップ)**」履修の効果が大きい。

[国際ネットワークの構築と長期海外インターンシップの成果] 学生受入の拡充化のため、独・ザクセン州、仏・アルケマ社との国際地域間包括連携、オーストリア・リンツ大、スウェーデンのベンチャー企業、中国復旦大・東華大、UCLA、国立台湾大、国立台湾中央大、国立台北技科大、カナダ BCIT (ビジネス教育) /SFU 等グローバルネットワークの構築 (MOU・協定等) を行っている。実際に米国、ドイツ、フランス、スウェーデン等 7 カ国の 15 大学・公的機関および 5 企業にて **20 名の学生が 3 か月～1 年間の留学を実施**し、有機エレクトロニクス、高分子材料、バイオ分野等における国際研究活動を実施した。そのうち、2 名が博士課程修了後に同機関への就職を果たしている。留学中における本学生の研究貢献度が受け入れ先で高く評価されている。

[学生の高い研究力・アクティビティー・自主プログラムの成果] 1 期生 (平成 29 年度修了生) の発表論文数は 1 人平均 6.9 報、国際学会発表件数は 1 人平均 6.0 回であり、従来よりも高い研究力を示している。米国 MRS 学会でのポスター賞受賞 1 件含め、学会受賞歴 1.4 件/人、日本学術振興会特別研究員 DC1/DC2 採択率 35% であり、いずれも本学の同学年よりも桁外れに高い。また、これまで 5 回の国際スマートシステム会議 (SmaSys) の発表のみならず運営も学生自ら行っている。その他、国立科学博物館での展示 (25000 人来館)、九州大ジョイントシンポジウム、上海短期研修、実践型 PBL 教育 (国内企業インターンシップ)、米国ベンチャー養成機関でのビジネスプラン作成、フィンランド・アアルト大によるデザイン教育受講、他期生間での研究発表・勉強会、英語 1 分スピーチ、海外講師による講演会企画、ベンチャー企業訪問等を行った。

[コース修了生の就職状況] 1 期生 (修了生) の就職率 100% (内企業 45%、国内研究所・大学 33%、海外大学 22%) となり、バランス良く各セクターへ輩出した。

プログラムの成果

(大学院改革につながる教育研究組織の再編等の学内外への波及効果や課題の発見について記入してください。)

【新研究科発足に伴う大学院教育改革への波及】

事業期間中である平成28年度に、本学大学院理工学研究科の再編に伴ってフレックス大学院の中核的な研究テーマである有機材料に関する教育研究を行うことを掲げた「有機材料システム研究科」が新研究科として発足した。その際に、講義と研究を核にして構成される従来の大学院教育に対して、これまでの理工学研究科で検討されてきた教育方法やフレックス大学院で実施された実践力を養成することを目的とした実習型の教育手法をベースに、新研究科では**双方向型のイノベーション教育などを加える教育改革**が行われた。また、本プログラム独自に開講している「価値創成キャリアデザイン科目」から博士前期課程相当の6科目が新研究科の選択必修科目の中に導入された。本プログラム実施で得られた成果が学内教育に波及することとなった。

【新規開講した大学院共通科目における波及効果】

平成30年度に、大学院教育において「専門力」だけでなく「人間力」を高める科目を新たに設定し、本学の全研究科に対して共通して開講される**大学院共通科目を導入する教育改革**が実施された。新たに実施される大学院共通科目にも、フレックス大学院で行なっているグローバル実践科目をベースとした科目が3科目導入され、プログラム内容の一部が全学に波及することとなった。今後も、大学院共通科目と、各学位プログラムのカリキュラムを充実させるために、**フレックス大学院で行われた教育改革の成果を活用**する。なお、フレックス大学院の成果を活用した、全学的な大学院教育改革とグローバル化は、本学の第3期中期目標にそれぞれ明記されている。

【大学院教育改革を強力に推進する教育機構の設立】

フレックス大学院継続についての議論を通じて、後継プログラムと大学院共通科目の教育と企画運営を行う本学学内組織として、新しく平成31年度に「**大学院基盤教育機構**」(仮称)を設立する計画が立ち上がった。現在、本学の大学院教育改革を行うために全学的な組織改革が進んでいる。こうした本プログラムを全学的に展開のする方針に伴って、現行のプログラムは有機材料システム研究科と理工学研究科(工学系)の2研究科のみに適用されているところを、後継プログラムでは編成可能なカリキュラムをもつ他の2つの博士後期課程学位プログラムにも開く。

【教育改革の全学展開に伴う課題】

プログラムの全学展開に際しては、以下の課題が見出された。

- ・フレックス大学院の全学展開と大学院共通科目の実施が検討された際に、中核的な創造性・実践性・グローバル力等の養成に対する必要性がありながらも、従来の教育では不十分であるという課題が認識され、フレックス大学院の実習を主体とした実践教育がこの課題の解決方法として有効であることが全学的に共通して理解された。一方で広く他分野の専攻に展開する際には各学位プログラム等が**目指す人材像は多岐にわたるため、汎用性ある教育の実施方法が求められる**ことになる。現在、有効な実施方法を模索中である。
- ・すでに別のプログラムに参画しているなどの理由でカリキュラムが外的要因で規定されている研究科に対する導入はカリキュラムの整合性を確保することが困難であり、**波及効果は限定的**にならざるを得ない。
- ・本学のキャンパスは地理的に大きく分離した分散キャンパスであり、フレックス大学院で実施している実践型教育において大きな成果を挙げている**対話が重要な教育の実施において分散キャンパスは大きな障害**となっている。現在、平成30年度に開始した大学院共通科目を通して、実施における課題の抽出と、解決方法の構築を行なっている。