

平成30年度  
**卓越大学院プログラム プログラムの基本情報** [採択時公表。ただし、項目11、12については非公表]

機関名	名古屋大学		機関番号	13901
1. 全体責任者 (学長)	※ 共同申請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、申請を取りまとめる大学 (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) 氏名・職名 (まつお せいいち) 松尾 清一 (名古屋大学総長)			
2. プログラム責任者	(ふりがな) 氏名・職名	(ふじまき あきら) 藤巻 朗 (名古屋大学副総長 (組織改革・学術情報基盤担当))		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) 氏名・職名	(あまの ひろし) 天野 浩 (名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター長、教授)		
4. 設定する領域	最も重視する領域 【必須】	③将来の産業構造の中核となり、経済発展に寄与するような新産業の創出に資する領域		
	関連する領域 (1) 【任意】	①我が国が国際的な優位性と卓越性を示している研究分野		
	関連する領域 (2) 【任意】	なし		
	関連する領域 (3) 【任意】	なし		
5. 主要区分	最も関連の深い区分 (大区分)	C		
	最も関連の深い区分 (中区分)	21	電気電子工学およびその関連分野	
	最も関連の深い区分 (小区分)	21060	電子デバイスおよび電子機器関連	
	次に関連の深い区分 (大区分) 【任意】	D		
	次に関連の深い区分 (中区分) 【任意】	29	応用物理物性およびその関連分野	
	次に関連の深い区分 (小区分) 【任意】	29010	応用物性関連	
6.	プログラム名称	未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム		
	英語名称	DII (Deployer-Innovator-Investigator) Collaborative Graduate Program for Accelerating Innovation in Future Electronics		
7.	授与する博士学位分野・名称	博士 (工学) 付記する名称: 未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム修了		
8.	学生の所属する専攻等名  (主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)	名古屋大学大学院工学研究科 電子工学専攻、電気工学専攻、情報・通信工学専攻、物質科学専攻、応用物理学専攻、 物質プロセス工学専攻、材料デザイン工学専攻、機械システム工学専攻、 航空宇宙工学専攻、マイクロ・ナノ機械理工学専攻		
9. 連合大学院又は共同教育課程による申請の場合、その別 ※ 該当する場合には○を記入				
連合大学院		共同教育課程		
10. 連携先機関名 (他の大学、民間企業等と連携した取組の場合の機関名、研究科専攻等名)				
(国研)物質・材料研究機構、(国研)産業技術総合研究所、(国研)宇宙航空研究開発機構、トヨタ自動車(株)、(株)デンソー、 (株)豊田中央研究所、日産自動車(株)、(株)東芝、(株)富士通研究所、三菱電機(株)、古河電気工業(株)、住友電気工業(株)、 大陽日酸(株)、(株)サイオクス、(株)ミライプロジェクト、日本ベンチャーキャピタル(株)、(株)カピオン、オフィスエイトックス、 ユーリッヒ総合研究機構、ノースカロライナ州立大学、南京大学、シンガポール国立大学、 Innovation for High Performance Micro-electronics、Interuniversity Microelectronics Center				

(機関名: 名古屋大学 プログラム名称: 未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム)

[採択時公表]

13. プログラム担当者一覧				
氏名	フリガナ	機関名・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) 藤巻 朗	フジマキ アキラ	名古屋大学・副総長 (組織改革・学術情報基盤担当)	電子デバイス・回路工学博士	プログラム責任者 及び 財務室 室長
(プログラムコーディネーター) 天野 浩	アマノ ヒロシ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・センター長、教授	半導体工学 工学博士	プログラムコーディネーター
荒井 政大	アライ マサヒロ	名古屋大学大学院・工学研究科・航空宇宙工学専攻・教授	先進複合材料 博士 (工学)	アドミッション室 副室長
五十嵐 信行	イハシ ノブユキ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・教授	半導体物理学 博士 (理学)	学生相談・就職・キャリアパス室
生田 博志	イクタ ヒロシ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質科学専攻・教授	物性物理 工学博士	教育室 副室長
一野 祐亮	イチノ ユウスケ	名古屋大学大学院・工学研究科・電気工学専攻・准教授	機能性・エネルギー材料工学 博士 (工学)	総務室 副室長
入山 恭寿	イリヤマ ケイスジ	名古屋大学大学院・工学研究科・材料デザイン工学専攻・教授	電気化学・二次電池 博士 (工学)	国際連携室
宇佐美 徳隆	ウサミ トシタカ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質プロセス工学専攻・教授	結晶工学 博士 (工学)	産学連携室
宇治原 徹	ウジハラ トオル	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・教授	高機能素材結晶成長、機械学習 博士 (工学)	産学連携室 室長
大野 哲靖	オノ テロユキ	名古屋大学大学院・工学研究科・電気工学専攻・教授	プラズマ理工学 博士 (理学)	教育室
大野 雄高	オノ ユウタカ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・副センター長、教授	ナノエレクトロニクス 博士 (工学)	広報室 室長
加藤 剛志	カノウ タケシ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・准教授	磁性薄膜 博士 (工学)	財務室
神谷 由紀子	カミヤ ユキコ	名古屋大学・大学院工学研究科・生命分子工学専攻・准教授	生体関連化学 博士 (薬学)	広報室
河口 信夫	カワガチ ノブオ	名古屋大学・未来社会創造機構 モビリティ領域・教授	先端情報システム 博士 (工学)	広報室 副室長
川口 由紀	カワグチ ユキ	名古屋大学大学院・工学研究科・応用物理学専攻・准教授	物性理論 博士 (理学)	教育室
川尻 喜章	カワシリ ヨシアキ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質プロセス工学専攻・教授	化学工学、プロセスシステム工学 Ph. D.	国際連携室 室長
川瀬 晃道	カワセ コウドウ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・教授	テラヘルツ光学 博士 (工学)	学生相談・就職・キャリアパス室
岸田 英夫	キシダ ヒデオ	名古屋大学大学院・工学研究科・応用物理学専攻・教授	光物理工学 博士 (理学)	教育室 副室長
久志本 真希	クシモト マキ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・助教	半導体工学 博士 (工学)	学生相談・就職・キャリアパス室
黒川 康良	クロカワ ヤスヨシ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質プロセス工学専攻・准教授	半導体物性 博士 (工学)	教育室
小橋 眞	コハシ マコト	名古屋大学大学院・工学研究科・物質プロセス工学専攻・教授	複合材料工学 博士 (工学)	社会課題発見ワークショップ室
小山 剛史	コヤマ タケシ	名古屋大学大学院・工学研究科・応用物理学専攻・准教授	光物理工学 博士 (理学)	アドミッション室
小山 敏幸	コヤマ トシユキ	名古屋大学大学院・工学研究科・材料デザイン工学専攻・教授	材料設計計算工学 博士 (工学)	評価 (QE) 室 副室長
近藤 博基	コントウ ヒロキ	名古屋大学大学院工学研究科 附属プラズマナノ工学研究センター・准教授	プラズマプロセス工学・材料科学 工学博士	財務室
齋藤 晃	サイトウ コウ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属高度計測技術実践センター・教授	電子線物理学 博士 (理学)	国際連携室

(機関名:名古屋大学 プログラム名称:未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム)

13. プログラム担当者一覧 (続き)

氏名	フリガナ	機関名・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)
佐宗 章弘	サツリ アキヒロ	名古屋大学大学院・工学研究科・航空宇宙工学専攻・教授	航空宇宙工学 工学博士	社会課題発見ワークショップ室 室長
白石 賢二	シライ ケンジ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・教授	物性理論 理学博士	評価 (QE) 室
鈴木 健一	スズキ ケンイチ	名古屋大学・学生相談総合センター・教授	臨床心理学 精神分析 博士 (心理学)	学生相談・就職・キャリアパス室
鈴木 陽香	スズキ ハルカ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・助教	プラズマ応用科学 博士 (工学)	アドミッション室
須田 淳	スダ ジュン	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・教授	半導体工学 博士 (工学)	アドミッション室 室長
高橋 秀徳	タカハシ ヒデアキ	名古屋大学大学院・経済学研究科・産業経営システム専攻・准教授	ファイナンス 博士 (商学)	デプロイヤーメンター
高見 誠一	タカミ セイイチ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質プロセス工学専攻・教授	ナノ材料化学 博士 (工学)	教育室
田川 美穂	タカガワ ミホ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・准教授	コロイド結晶成長 学術博士	アドミッション室 副室長
竹延 大志	タケノベ タシ	名古屋大学大学院・工学研究科・応用物理学専攻・教授	固体物理 博士 (材料科学)	評価 (QE) 室
田中 雅光	タナカ マサミツ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・助教	集積回路工学 博士 (工学)	総務室
張 紹良	チョウ ショウリョウ	名古屋大学大学院・工学研究科・応用物理学専攻・教授	計算科学 博士 (材料科学)	国際連携室
出来 真斗	デキ マナト	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・助教	電子工学 博士 (工学)	総務室
道木 慎二	ミチキ シンジ	名古屋大学大学院・工学研究科・情報・通信工学専攻・教授	システム制御工学 博士 (工学)	教育室 室長
豊田 浩孝	トヨダ ヒロカ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・教授	プラズマエレクトロニクス 博士 (工学)	産学連携室
中塚 理	ナカヅカ リ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質科学専攻・教授	半導体工学 博士 (工学)	総務室 室長
長野 方星	ナガノ ホウセイ	名古屋大学大学院・工学研究科・機械システム工学専攻・教授	熱制御工学 博士 (工学)	社会課題発見ワークショップ室
鳴瀧 彩絵	ナリタキ アヤエ	名古屋大学・大学院工学研究科・応用物質化学専攻・准教授	高分子材料化学 博士 (工学)	アドミッション室
新津 葵一	ニツイ キイチ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・准教授	集積回路システム 博士 (工学)	教育室 副室長
西澤 典彦	ニシザワ ノリヒコ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・教授	量子光エレクトロニクス・応用光学 博士 (工学)	評価 (QE) 室 副室長
則永 行庸	ノリナガ ヨウユク	名古屋大学大学院・工学研究科・化学システム工学専攻・教授	反応工学 博士 (工学)	アドミッション室
長谷川 浩	ハセガワ ヒロシ	名古屋大学大学院・工学研究科・情報・通信工学専攻・准教授	光ファイバ通信 ネットワーク 博士 (工学)	広報室 副室長
秦 誠一	名古屋大学大学院・工学研究科・マイクロ・ナノ機械理工学専攻・教授	MEMS, MEMS材料, 微細加工 博士 (工学)	学生相談・就職・キャリアパス室 室長	
稗田 純子	ヒエタ ジュンコ	名古屋大学大学院・工学研究科・化学システム工学専攻・准教授	機能性薄膜材料 博士 (理学)	広報室
Pristovsek, Markus	プリストフセク マーコス	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・特任教授	Fund. Growth Stud. of III- Nitride Dr. Sc.	国際連携室
堀 勝	ホリ マサル	名古屋大学・未来社会創造機構・教授	プラズマ ナノプロセス科学 工学博士	財務室
本田 善央	ホンダ ヨシオ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・准教授	半導体工学・結晶 工学 博士 (工学)	広報室
牧原 克典	マキハラ カツナリ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・准教授	半導体工学 博士 (工学)	総務室 副室長
増渕 雄一	マズブチ ユウイチ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質科学専攻・教授	レオロジー 博士 (工学)	学生相談・就職・キャリアパス室 副室長
松永 克志	マツナガ カツユキ	名古屋大学大学院・工学研究科・物質科学専攻・教授	計算材料学 ・ナノ材料科学 博士 (工学)	教育室
宮崎 誠一	ミヤザキ セイイチ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・教授	半導体工学 工学博士	評価 (QE) 室 室長

13 プログラム担当者一覧(続き)				
氏名	フリガナ	機関名・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)
山下 太郎	ヤマタ タロウ	名古屋大学大学院・工学研究科・電子工学専攻・准教授	超伝導工学・固体物理学博士(理学)	総務室
山本 真義	ヤマモト マサヨシ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター・教授	パワーエレクトロニクス博士(工学)	財務室 副室長
吉田 隆	ヨシダ ユカ	名古屋大学大学院・工学研究科・電気工学専攻・教授	機能性電気電子材料博士(工学)	アドミッション室
青山 剛史	アヤマ タカシ	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構・航空技術部門・教値解析技術研究ユニット長	航空宇宙工学博士(工学)	社会課題発見ワークショップ室
牛田 泰久	ウシタ ユキヒサ	名古屋大学・未来材料・システム研究所 豊田合成GaN先端デバイス応用産学協同研究部門・特任准教授	GaN応用研究博士(理学)	イノベーターメンター
王 学論	ウヰ ガクロン	国立研究開発法人産業技術総合研究所・窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリー・ラボチーム長	半導体工学工学博士	インベスティゲーターメンター
乙木 洋平	オキ ヨウヘイ	株式会社サイオクス・事業開拓室部長	化合物半導体材料の製造・開発工学博士	社会課題発見ワークショップ室
恩田 正一	オンダ ショウイチ	株式会社テック・マテリアル研究所、担当部長/名古屋大学・未来材料・システム研究所・テック自動車用パワーエレクトロニクス産学協同研究部門・特任教授	結晶成長博士(工学)	イノベーターメンター
加地 徹	カチ テツ	名古屋大学・未来材料・システム研究所・トヨタ先端パワーエレクトロニクス産学協同研究部門・特任教授	GaN パワーデバイス工学博士	イノベーターメンター
北岡 侑子	キタオカ ユウコ	日本ベンチャーキャピタル株式会社・執行役員	ベンチャーフィナンシャル(バリエーション)、修士(経済学)	デプロイヤーメンター
小出 康夫	コイデ ヤスオ	国立研究開発法人物質・材料研究機構理事/技術開発・共用部門 部門長/天野・小出共同研究ラボ長	ワイドギャップ半導体デバイス開発研究 工学博士	インベスティゲーターメンター
塩崎 宏司	シオザキ コウジ	トヨタ自動車株式会社・技範/名古屋大学・未来材料・システム研究所・トヨタ先端パワーエレクトロニクス産学協同研究部門・特任教授	パワーエレクトロニクス工学博士	イノベーターメンター
清水 三聡	シマス ミツアキ	国立研究開発法人産業技術総合研究所・窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリー・ラボ長	半導体工学工学博士	インベスティゲーターメンター
Jianyong Ouyang	ジャンヨウ オウヤン	National University of Singapore・Materials Science & Engineering・Associate Prof.	材料工学博士(工学)	国際共同研究メンター
Jun Xu	ジュン シュン	National Labo. Solid State Micro-structures Sc. Electron. Sci. Eng.・Nanjing Univ.・Deputy Dean・Professor	Si Photonics, Mat. Sci. and Nanoelec. Ph.D.	国際共同研究メンター
Zlatko Sitar	ズラトコ シター	North Carolina State Univ.・Dept. of Mater. Sci. Eng., Dept. of Phys.・Distinguished Professor	Development of UWB Mater. Ph. D.	国際共同研究メンター
曾我 弘	ソガ ヒロム	株式会社カビオン・CEO/株式会社ケミカルゲート・CEO	シリコンバレー流起業家育成工学博士	デプロイヤーメンター
竹本 圭佑	タケモト ケイスケ	日産自動車株式会社・総合研究所・EVシステム研究所・総括研究員	半導体工学博士(理学)	イノベーターメンター
田中 敦之	タナカ アツシ	国立研究開発法人物質・材料研究機構・特別研究員	ワイドギャップ半導体パワーデバイス 博士(工学)	インベスティゲーターメンター
Detlev Grützmacher	デトレフ グリュツマハー	Forschungszentrum Jülich・PGI-9 / PGI-10・Director	Semiconductor phys. and mat. sci. Ph.D.	国際共同研究メンター
生田目 俊秀	ナハタメ シュンヒデ	国立研究開発法人物質・材料研究機構ナノファブリケーショングループ・グループリーダー	電子・電気材料工学工学博士	インベスティゲーターメンター
成田 哲生	ナリタ テツオ	株式会社豊田中央研究所・システム・エレクトロニクス3部・研究員	半導体工学博士(工学)	イノベーターメンター
布上 真也	ヌノウエ シンヤ	株式会社東芝・研究開発センター・技監	窒化ガリウムデバイス開発工学博士	イノベーターメンター
Bernd Tillack	ベルント ティラック	Innovations for High Performance Microelectronics・Scientific Director/Prof. TU Berlin, Semiconductor Technology	Semiconductor Technology Ph. D.	国際共同研究メンター
原 直紀	ハラ ナオキ	株式会社富士通研究所・デバイス&マテリアル研究所・シニアディレクター	化合物半導体デバイス・システム応用 工学博士	イノベーターメンター
冬木 琢真	フユキ タクマ	住友電気工業株式会社・伝送デバイス研究所・主査	半導体工学博士(工学)	イノベーターメンター
牧野 隆広	マキノ リウヒロ	株式会社ミライプロジェクト・代表取締役/名古屋大学 客員教授	企業経営・投資・ベンチャー支援教育学士	デプロイヤーメンター
松本 功	マツモト コウ	大陽日酸株式会社・国際事業本部・技監	化合物半導体気相成長工学博士	社会課題発見ワークショップ室
三木 紳介	ミキ シンスケ	三菱電機株式会社・環境分析評価技術部・信頼性基礎評価グループマネージャー	信頼性工学博士(工学)	イノベーターメンター
宮崎 剛	ミヤザキ ユウジ	国立研究開発法人物質・材料研究機構・国際ナノアーキテクトニクス研究拠点・MANA主任研究者	第一原理計算・物性理論博士(理学)	インベスティゲーターメンター
安友 雄一	ヤストモ ユウイチ	オフィス エイトックス 代表/株式会社ケミカルゲート 顧問	ベンチャー起業家育成工学博士	デプロイヤーメンター



平成30年度  
卓越大学院プログラム 計画調書

[採択時公表]

## (1) プログラムの全体像【1 ページ以内】

(申請するプログラムの全体像を1 ページ以内で記入してください。)

本プログラムでは、未来エレクトロニクス分野におけるプロダクトイノベーションの継続的創出を担う、役割が異なる3タイプの人材を育成する。この3タイプの人材が同じ目標に向かって協力・協働することがイノベーション創出の加速化の鍵となることから、各人材を示す英単語の頭文字を取り出し、『DII 協働』と呼ぶ。以下が養成すべき3タイプの人材である。

**Deployer**：革新的プロダクトによる社会価値創出を着想・企画する人材

**Innovator**：シーズから最終プロダクトを見通し、そこに至る技術課題を解決し、完遂する人材

**Investigator**：社会課題を理解し、高い洞察力に基づき解決策を提案する独創的な研究者

窒化ガリウム (GaN) では、照明技術として普及するまで研究開始から 30 年を要した。DII 協働により、『30 年を要したプロダクトイノベーションを 10 年で』成し遂げられる人材群を育成する。

## 【卓越性】

本プログラムの担当者の研究力は、青色 LED やプラズマプロセスに代表されるように、エレクトロニクス分野において世界的にも群を抜いている。とりわけ、窒化ガリウム (GaN) 半導体については、名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター (CIRFE) 内に、世界最高レベルの研究インフラが整備されており、一つ屋根の下で結晶成長をはじめとする基礎研究からパワーデバイス・モジュールといったプロダクトプロトタイプまでを一貫して作製でき、製品やシステムを意識した研究開発が実践されている。

本プログラムでは、CIRFE で培った実践教育研究、すなわちプロジェクトベースドラッシングといった学習法やバックキャストという工学的研究開発手法をさらに発展させ、プロジェクトそのもの、すなわち 新たな社会価値を生み出す可能性のある工学的課題を見出す力も養成する。本プログラムでは、DII 共通に必要な能力をはじめに養成する。DII 個々の育成カリキュラムを経て、DII 協働の本格的実践を行う。DII 協働プロジェクトでは、企業と協力して具体的な課題を取り上げ、全学に広がる教員・学生、あるいは海外協力機関の力も借り、DII 協働で解決策を提示させる。最終的に、これらの経験を基に、個々の能力を先鋭化させ、社会価値を生み出す力へと昇華させる。このようなアプローチは世界的にも例がなく、いち早く教育法を確立することで、イノベーション創出の加速を担う人材が養成できると考えている。

## 【継続性及び発展性】

本プログラムの趣旨、すなわち専攻の壁を排除した教育システムや新しい教育体制は、7 年以内に内製化することを目指し、新たに設置された将来検討委員会で審議されている。組織の最終形態は、委員会で判断されるが、本プログラムの成果・実績に基づいて、名古屋大学における高度産学共創教育として定着させる。

本プログラムは、GaN 研究コンソーシアム (47 企業、3 国立研究開発法人、20 大学) からの強い要望と人的・財政的バックアップ で成立している。実際に企業が直面している課題の解決法を提示する DII 協働プロジェクトの有効性が評価されれば、今後、対価を求めることも可能となる。長期的には、本格的共同研究経費等も合わせることで、財政的にも自立したプログラムを目指す。

## 【実効性】

本プログラムは、前述のように CIRFE での実践教育の経験ならびに名古屋大学で実施している博士課程教育リーディングプログラム (リーディング大学院) の知見・経験をベースに構築されている。特に、リーディング大学院の知見をプラットフォーム化した博士課程教育推進機構での大学院共通科目カリキュラムを積極的に利用するほか、カリキュラムの構成法や履修生の習熟度管理手法はリーディング大学院の経験を活かしたものとなっている。加えて IT をベースとした学内限定のオープンイノベーションシステムを構築中であり、DII 協働プロジェクトの協力体制もこのシステムを利用する。

ポンチ絵は不要です。

## (2) プログラムの内容【4ページ以内】

(国内外の優秀な学生を、高度な「知のプロフェッショナル」、すなわち、俯瞰力及び独創力並びに高度な専門性を備え、大学や研究機関、民間企業、公的機関等のそれぞれのセクターを牽引する卓越した博士人材へと育成するため、国際的に通用する博士課程前期・後期一貫した質の保証された学位プログラムを構築・展開するカリキュラム及び修了要件等の取組内容を記入してください。また、人材育成上の課題を明確にした上で、その課題解決に向け検証可能かつ明確な目標を、プログラムの目的にふさわしい水準で設定し、さらに、目標の達成のために申請大学全体の大学院システムをどのように変革するかを明確に記入してください。)

### 【人材育成上の課題と解決】

本プログラムのコーディネーターである天野が GaN の結晶成長に成功してから、照明における破壊的イノベーションといえる白色 LED が普及するまでには 30 年を要した。もしこれを 10 年に短縮することができていたら、技術的にも経済的にもより大きなインパクトを社会に与えていたことは間違いない。30 年を要した大きな理由について天野は、Investigator (社会課題を理解し、高い洞察力に基づき解決策を提案する独創的な研究者) である天野が、Innovator (シーズから最終プロダクトを見通し、そこに至る技術課題を解決し、完遂する人材) や Deployer (革新的プロダクトによる社会価値創出を着想・企画する人材) と同じタイミングで協働できなかったためと分析している。言い換えれば、多様性の欠如がイノベーション創出を阻害していたと捉えられる。

一方、エレクトロニクス関連製品の製造プロセスでは、効率化を求めた結果、分業化が進み、基礎的な技術から応用までを見渡すことが困難な状況となっている。より広い視野を持った研究者、技術者を意識して育成しない限り、あらゆる分野におけるイノベーション創出は期待できない。

このような状況を打破するため、CIRFE では、基礎からシステム、あるいはプロダクトプロトタイプまでを一貫して扱う教育・研究の場を用意した。そこでは、最終プロダクトを意識し、そこから技術課題を明確にした上で解決策を探るバックキャスト的な研究開発手法が取り入れられている。これらは、GaN 研究コンソーシアムに参画する多くの企業、国立研究開発法人 (国研)、大学、さらには海外連携研究機関との多様なバックグラウンドを持つ人材が集結した共同研究の下で行われている。教育の視点では、社会課題をチームで解決するプロジェクトベースドラーニングが実践されているといえる。

加えて名古屋大学は、リーディング大学院に 6 件のプログラムが採択され、専門的知識とともに、グローバルな視野を兼ね備えたリーダー人材の育成を行ってきた。リーディング大学院で得られた教授法等は、平成 29 年度に設置した博士課程教育推進機構でプラットフォーム化され、全学の大学院へと展開されている。

しかしながら、冒頭に述べた『30 年を 10 年に』する人材群の育成には、まだ不十分な点が残る。とりわけ、Deployer の育成については、全く手が付けられていない。この課題は名古屋大学に留まらず、世界的にもほぼ取組がなされていない。Deployer には、技術の本質を理解できる能力とともに、技術に留まらない幅広い知識に基づく先見性が求められる。さらには、パートナーとなる Innovator や Investigator の力を最大限に引き出す企画力も必須となる。

本プログラムでは、社会課題発見ワークショップ や多機関インターンシップを通して、Deployer としての素養を身につけさせる。また、CIRFE での取組やリーディング大学院での知見をベースに、発展形の Investigator、Innovator の養成を試みる。具体的には、それぞれの個性を活かし、最大限のパフォーマンスを引き出す「協働」の経験を、社会課題発見ワークショップ内で行われるグループワークや、基礎からプロダクト製造までを体得する プロダクト開発実習 を通して得ることにより育成する。実際に解決が求められる、すなわち価値創出が見込まれる未来エレクトロニクス創成に関わる社会課題を企業とともに考え、DII が協働して解決案を探る DII 協働プロジェクト を通して、『30 年を 10 年に』する人材群の育成を目指す。なお、社会価値の創出やそれに向けた課題の解決は、本プログラムの履修生だけで成し遂げられるとは限らない。企業や海外研究機関を含めた本プログラムの連携機関

や全学の教員等の支援も得ながら取り組む。この過程を通じて、全ての基本である人間力、あるいは惹きつける力が涵養されると考えている。

### 【国際的に通用する博士課程前期・後期一貫の質の保証された学位プログラムを展開するカリキュラム及び修了要件等の取組内容】

本プログラムでは、Deployer、Innovator、Investigator といった異なるタイプの人材が協力するとの思想に立脚し、個々の履修生が描く将来像に合わせて各々が得意とする分野の能力を尖らせること、異種人材のチームで協働するための経験と能力を身につけること、の2点を柱とした卓越した人材を育成するためのカリキュラムを提供する。本プログラム開始直後の短期海外インターンシップ、その後の社会課題発見ワークショップ及びプロダクト開発実習には全履修生を参加させるが、2年次後半には Deployer、Innovator、Investigator のいずれかを目指したコースを選択させ、各履修生が必要な能力を取捨選択して涵養していく。以下に、特に特色のあるプログラムの内容を述べる。

■ **国際感覚を身につける初年次短期海外インターンシップ** 日常の大学生活では、アントレプレナーシップを肌で感じさせることは難しい。そこでまず、全履修生の動機付けのため、短期海外インターンシップを実施する。初年次の開始直後から一部履修生に対しては英語強化研修を実施した後、3か月後には短期海外インターンシップ研修に参加させる。本研修は、早い段階で意識改革を促すことが特色であり、海外で活躍する同世代の起業家との直接交流等を通じ、グローバルな視点、ビジネス的な視点でのものの捉え方・考え方を養成する。

■ **社会課題発見ワークショップ** リーディング大学院で好評であった各界トップリーダーの講義を発展させ、特に Deployer や Innovator を目指す履修生への直接的な啓発を期待したワークショップ形式の参加型教育プログラムである。各界のトップリーダー、在日大使、ベンチャー企業家等を招いて、特に Deployer の素養となる俯瞰力、目利き力を養成する。

■ **基礎から製品までを学ぶプロダクト開発実習** 材料、プロセス、デバイス等、企業も含め幅広い分野のプログラム担当者の存在を活かした、エレクトロニクスを広範囲にわたって俯瞰する教育プログラムである。主に Investigator や Innovator を目指す履修生を対象に、プロダクトまでの一貫実験を行い、多様な技術がものづくりに関わっていることを実感する機会を、その後のプログラム内容に直結する形態で提供し、チーム協働の必要性、プロダクトまでを見通す力を涵養する。

■ **長期の多機関／企業／海外研究インターンシップ** 3年次に6ヶ月間程度実施する。Deployer コースでは、見識の幅を広げさせるため国内外の多数の機関においてインターンシップを実施する。Innovator コースでは企業インターンシップを実施し、未来エレクトロニクスに関わるプロダクト開発に向け共同研究の開始を目指す。Investigator コースでは、海外での研究を自らアポイントメントをとって実施させる。これを国際共同研究の基盤作りと位置づけ、最終年次には国際共著論文を執筆できるような、高いレベルの信頼関係の構築へと発展させる。実施にあたっては、教育担当教員が学外プログラム担当者（デプロイヤーメンター等各種メンター）等と連携し、進捗管理や支援を行う。

■ **DII 協働プロジェクト** これは本教育プログラムの最も独創的な取組である。4年次に、Deployer、Innovator、Investigator の異なるタイプを目指す履修生でチームを結成させ、実社会における課題に対して1年をかけて取り組ませる。その過程において解決困難な問題に直面した場合には、全学の研究者や海外協力機関も巻き込んだオープンイノベーションの形をとり、一丸となって課題解決に取り組ませることで、DII 協働を実体験し、その重要性を理解する。

### 【学位の質保証】

■ **アドミッション** 本プログラムでは、名古屋大学大学院工学研究科のアドミッションポリシーに加え、(1) より高い基礎学力を持つこと、(2) 最先端の工学とその社会展開を探求、実践する強い意欲と情熱があること、(3) それを国際的な場で議論、情報発信、あるいは実践し、自ら行動する積極

性、主体性を持っていること、の3点を追加で課し、ものづくりやプロダクトに強い関心を持つ人材を受け入れる。大学院入試を終えた学部4年生に対して、1月頃に募集を行い、アドミッション室で選考委員会を組織して書類審査及び面接（留学生や学外学生にはビデオ面接の選択肢を提供）により合否を決める。基礎学力については、大学院入試の成績により判断する。初年次の短期海外インターンシップを有意義なものとするために必要な語学能力（英語）を身につけているかを判断するため、書類審査時には外部スコアの提出を義務付け、面接時の口頭試問により語学能力を確認する。能力が不十分であると判断された場合、4月初旬から約3週間、これまでに実績のあるマレーシア語学研修等に派遣し、英語基礎能力の強化を図る。

多様な社会経験を持つ社会人履修生（社会人ドクター）や海外で高等教育を受けた学生の存在は、履修生の多様性を広げ、積極的に切磋琢磨する環境の醸成につながる。本プログラムは5年一貫教育を基本とするが、修士号を有する社会人や海外で修士号を取得した学生も審査を経て、相当の経験や実績が認められれば、3年次から受け入れる。

■ **Qualifying Examination (QE)** 5年間で2回のQEと修了審査を行う。本プログラムが独自に設定するポイントにより、「幅広い見識に基づく先見性と企画力」、「創造性と技術展開力」、「独創性と洞察力」の3つの能力を評価軸とし、eポートフォリオに蓄積された成果に基づいて要求基準に到達しているか判断する。全プログラム履修生の修了要件としては、全コースに共通した「社会課題発見ワークショップ」及び「プロダクト開発実習」の修了に加え、DII基礎・専門科目から所定のポイント数の獲得を必須とする。その後は選択したコースに応じて要求ポイント数を設定する。修了審査に合格し、学位取得に必要な単位数を修得した履修生には、博士（工学）の学位を授与するとともに、学位記に修了プログラム名称を付記する。特に優秀な成績を修めた履修生に対しては表彰を行う。

第1回QEは、2年次終了時に実施する。プログラム履修生全員が参加するリトリート合宿（1～2泊）における成果発表を実施し、学外担当者も含めて評価を行う。語学能力に関しては、IELTSバンドスコア6.0またはTOEFL iBT 80点に相当する英語能力を有することとし、3年次に実施する長期インターンシップへの参加資格があることを担保する。第2回QEは、4年次終了時に実施する。DII協働プロジェクトの成果発表を実施し、学外担当者も含めて評価を行う。QEの不合格者については一定期間の猶予を与え、その間は引き続きプログラムに参加を認める。その間に再挑戦の機会を提供し、教育室が中心となって復帰のための支援を行う。

### 【本教育プログラムの実施体制】

本プログラムの実施体制を図1に示す。  
GaN研究コンソーシアムメンバーである47の企業・国研や海外連携機関からの支援を得て、教育と連携研究の推進にあたる。GaN研究コンソーシアムの企業・国研研究者の一部もプログラム担当者としてプログラム推進に密接に参画し、未来エレクトロニクス分野における最前線の社会課題に基づいて履修生が実効性のある工学研究に取り組める環境を提供する。

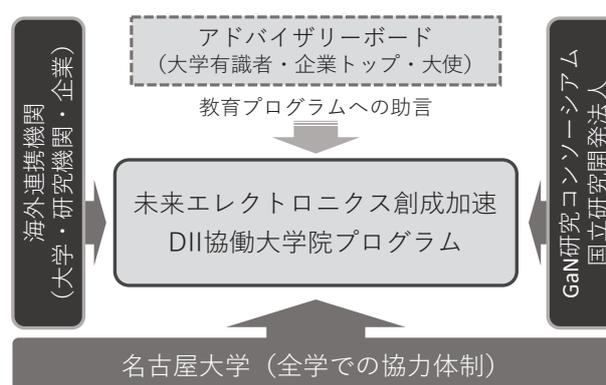


図1. 本教育プログラムの実施体制

さらに産業技術総合研究所（AIST）、物質・材料研究機構（NIMS）、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の各国研とは、締結済みである連携大学院の仕組みも活用することで本プログラムの全ての分野における履修生の派遣や連携研究を実施し、効率的・効果的な教育・研究を進める。協定締結済みの海外連携機関には短期及び長期海外インターンシップの有力拠点として協力・支援を受けるほか、各担当者・研究者を特別講師として名古屋大学へ招へいし、未来エレクトロニクスに関する最先

端研究の特別講演、集中講義を行う。これらの国際的産官学の協力体制により、履修生が質・量ともに世界最高水準の教育・研究を受けられる環境を構築できる。さらに、本プログラムがグローバルスタンダードを満たしているか評価・助言を受けるため、大学や企業トップ、大使クラスの有識者がアドバイザーボードとして参画する体制を構築済みである（(6)補足説明を参照）。

### 【大学院システムの改革】

名古屋大学は、文部科学省／日本学術振興会の「21 世紀 COE プログラム」以降、「グローバル COE」、「博士課程教育リーディングプログラム」（リーディング大学院）を通して、大学院の教育研究環境の構造改革を進めてきた。平成 29 年度には全学組織として博士課程教育推進機構を設置し、大学院レベルでの全学共通教育、大学院生への多様な形態での経済支援を強力に進めている。中でも、リーディング大学院での好実践事例をプラットフォーム化し、大学院教育全体に享受できるようにした。具体的には、トップリーダーとして身につけるべきトランスファーラブル・スキルズ（プレゼンテーションや説明能力、チームワークや自己管理等、汎用性の高いスキル）のトレーニングやリーダーとしての心構えを考えるトップリーダーズトーク、国際感覚を醸成する国際情勢講座等が挙げられる。

加えて名古屋大学は、数理・データ科学教育研究センター（仮称）の設置を計画しており、今やあらゆる分野の基礎となっている数理・データ科学について、学部段階から博士前期課程まで、段階的に高度化させた教育カリキュラムの導入を検討している。本プログラムの履修生も、基礎として数理・データ科学の知識・スキルを身につけることとなる。

これとは別に本プログラムでは、リカレント教育にも利用可能な e-Learning/オンライン学習システムのコンテンツの拡充を図る。卓越大学院プログラムの期間中にコンテンツの改善も図っていくことで、スクーリングの形態をとらない授業の実践を工学研究科内で徐々に進めていく。なお、e-Learning のみでは履修生からの質問に対応できないため、適切なティーチングアシスタント（TA）を配置することで対応する。博士課程教育推進機構内に TA トレーニングセンター（仮称）を設置することを検討しており、ここで教授法を指導することで一定の水準に達した TA のみを上記の任に当たらせる。

従来の大学のミッションは、主として学術の深化・探究であった。しかしながら、我が国の人口が減少する中、国力維持の源泉となるイノベーションの創出機能やその発展・展開を担う人材の育成が求められるようになってきている。この新たなミッションを達成するには、学生も含め、国籍、性別、年齢等の面で、これまで以上に多様な人材を大学に結集し、相互に自由に意見を交換し合える場の提供が重要となる。名古屋大学はスーパーグローバル大学創成支援事業も利用して、外国人留学生を積極的に受け入れる等、国際化を進めることで多様性の向上に努めてきた。

次のステップとなる卓越大学院プログラムの期間中は、「本格的産学共創教育」、「大学の知の社会実装」という残された教育研究課題を見据え、それらを行う場の整備を全学的に展開する。名古屋大学では既に組織（企業）対組織（大学）で共同研究を行い、着実に研究成果を企業に還元する指定共同研究制度を全国で初めて創設し、そこへの博士課程学生の参画を可能としている。加えて、産業界が解決策を求める具体的な社会課題に対し、IT を利用し、部局の枠を超えて全学的に対応するチーム創出を支援するオープンイノベーションシステムを構築する予定である。これらを通し、上記教育研究課題に対応できるよう大学院改革を進める。

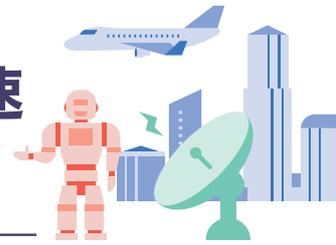
なお、平成 30 年 4 月に、工学研究科内に将来構想委員会を設置した。ここでの検討内容には、専攻・全学研究センター（CIRFE 等）の壁を越えた教育システム・学生配属ルールの検討、産学共創教育の高度化を含んでいる。これらは、本プログラムの内製化を意識したものであり、本プログラムの実施は大学院改革を伴った工学教育改革の一歩となると考えている。

※プログラムの内容が分かるようにまとめたポンチ絵（1 ページ以内）を別途添付してください。（文字数や行数を考慮する必要はありません。）



# 未来エレクトロニクス創成加速

## DII協働大学院プログラム



DII (Deployer-Innovator-Investigator) Collaborative Graduate Program  
for Accelerating Innovation in Future Electronics

未来エレクトロニクスの創成に向けて  
卓越した能力を持つDIIが協働し、  
「30年要したプロダクトイノベーションを10年で！」

卓越大学院プログラム 主査：学外を含むプログラム担当者

	幅広い見識に基づく 先見性と企画力 <b>D</b> eployer 革新的プロダクトによる 社会価値創出を 着想・企画する人材	創造性と 技術展開力 <b>I</b> nnovator シーズからプロダクトを見通し 技術課題を解決し 完遂する人材	独創性と 洞察力 <b>I</b> nvestigator 社会課題を理解し 高い洞察力に基づき 解決策を提案する独創的な研究者
修了 審査			
5年次	起業コンテストへの挑戦	企業との共同研究・開発を実施	国際研究機関との共同研究を実施
QE	DII協働プロジェクト		
4年次	ビジネスプランの プレゼンテーション	企業からの技術 課題への解決策提示	技術発展のための 工学的課題の提示
3年次	多機関インターンシップ	長期企業インターンシップ	海外研究インターンシップ
QE	ビジネスプラン作成・発表	プロダクト開発計画作成・発表	国際共同研究企画書作成・発表
2年次	社会課題発見ワークショップ / プロダクト開発実習 / DII 基礎・専門科目		
1年次	短期海外インターンシップによる国際性・チャレンジマインド体得		

● 学内情報ネットワーク、e-Learning  
● 博士課程教育推進機構の活用(英語、トランスファラブルスキルトレーニング)

名古屋大学 大学院工学研究科  
未来エレクトロニクス集積研究センター  
世界第一線の教育研究実績と豊富な研究インフラ



GaN研究コンソーシアム  
国研・企業・海外研究機関等  
多様な視点からの国際的メンター陣

## ◎プログラムとして設定する検証可能かつ明確な目標【1 ページ以内】

項目	内容	備考
海外インターンシップ回数（短期）	平成 30 年度 15 件 平成 31 年度以降 20 件／年	1 年次開始直後に履修生全員に課す短期海外インターンシップを想定。
海外インターンシップ回数（長期）	平成 31 年度 2 件 平成 32 年度 11 件 平成 33 年度以降 14 件／年	3 年次の Deployer、Innovator、あるいは Investigator コース履修生に課す海外インターンシップ（該当者の 6 割程度）を想定。
企業インターンシップ（長期）	平成 31 年度 1 件 平成 32 年度 7 件 平成 33 年度以降 9 件／年	3 年次の Deployer あるいは Innovator コース履修生に課す企業インターンシップ（該当者の 4 割程度）を想定。
未来エレクトロニクス関連分野の国際学会における発表者数（登壇者として、延べ数）	平成 30 年度 8 名 平成 31 年度 30 名 平成 32 年度 60 名 平成 33 年度 90 名 平成 34 年度以降 120 名／年	年度ごと 1 人あたり 1 年次 0.5 回程度 2 年次 1 回程度 3～5 年次 1.5 回程度
学生が筆頭著者のレフェリー付き論文発表数（内、国際共著論文数）	平成 30 年度 4(1)篇 平成 31 年度 15(2)篇 平成 32 年度 35(4)篇 平成 33 年度 60(6)篇 平成 34 年度以降 80(10)篇／年	年度ごと 1 人あたり 1 年次 0.25（左記 1 割）篇程度 2 年次 0.5（左記 1 割）篇程度 3～5 年次 1（左記 1 割）篇程度
共同研究数（内、国際共同研究）	平成 30 年度 2(1)件 平成 31 年度 6(2)件 平成 32 年度 13(3)件 平成 33 年度 20(4)件 平成 34 年度以降 25(6)件／年	年度ごと 1 人あたり 1 年次 0.1 件程度 2 年次 0.2 件程度 3～5 年次 0.3 件程度 （総数の 2 割程度）
学生ベンチャー企業立ち上げ件数	平成 32 年度 1 件 平成 33 年度 2 件 平成 34 年度以降 3 件／年	年度ごと 1 人あたり 3～5 年次 0.05 件程度
特許出願件数	平成 32 年度 3 件 平成 33 年度 6 件 平成 34 年度以降 10 件／年	年度ごと 1 人あたり 3～5 年次 0.15 件程度
コンテストでのプレゼンテーション回数	平成 33 年度 1 回 平成 34 年度 6 回 平成 35 年度以降 7 回／年	年度ごと 1 人あたり 5 年次 0.3 回程度
学生の資金獲得件数（研究費やクラウドファンディング等）	平成 31 年度 1 件 平成 32 年度 10 件 平成 33 年度 20 件 平成 34 年度以降 30 件／年	年度ごと 1 人あたり 3～5 年次 0.5 件程度

※適宜行を追加・削除してください。

**(3) プログラムの特色、卓越性、優位性【2ページ以内】**

(「最も重視する領域」を中心に、申請するプログラムが国際的な観点から見て有している特色、卓越性、優位性に関して記入してください。)

本プログラムが最も重視する領域は、「③将来の産業構造の中核となり、経済発展に寄与するような新産業の創出に資する領域」である。GaNの研究開始から白色LEDの普及までに30年を要したプログラムコーディネーターの天野の経験を基に、未来エレクトロニクスの創成を加速化するためにはどのような教育を実践すべきかを考え、本プログラムは構築されている。よく指摘されているように、多様性の確保がイノベーションの源泉ではあるが、本プログラムでは今まであまり注目されなかった Deployer-Innovator-Investigator の協働を中心にカリキュラムを構成している。

**【本プログラムの特色】****■ DII 協働プロジェクト**

CIRFE で培った実践教育研究、すなわちプロジェクトベースドラッシングといった学習法やバックキャストという工学的研究開発手法をさらに発展させ、プロジェクトそのもの、すなわち新たな社会価値を生み出す可能性のある工学的課題を見出す力の養成につなげる。企業と協力して課題を見出し、その課題について、全学に広がる教員等、あるいは海外協力機関の力も借り、DII 協働で解決策を提示させる。DII 協働により最大限の力を発揮できるように人材を育成する。

**■ 産学官金が連携した評価指導、メンターリング、起業支援、ファンドレイジング**

本プログラムには、各分野の世界第一線で活躍する20名を超える担当者が参画する。各QEにおける評価指導や教育カリキュラム、産学連携共同研究・インターンシップにおけるメンターリングにあたり、履修生に長期間・密接に触れ合いながら実践的教育を実施する点に大きな特色がある。加えて、本プログラムではファンドレイジングあるいは名古屋大学クラウドファンディング等を活用することにより、起業支援を行う。

**■ 全学の教員・学生を巻き込む協力体制**

本プログラムの遂行においては、履修生が所属する工学研究科10専攻に加えて、化学システム工学、生命分子工学、応用物質化学等の工学研究科内他専攻、さらには学内他部局の教員が随時教育に参画し、工学系を超えた幅広い俯瞰的考え方を涵養する。また、全学の教員・学生の知を集結する、ITを利用したオープンイノベーションシステムを活用する。

**【本プログラムの卓越性】****■ 世界をリードするエレクトロニクス研究と卓越した教育研究者群**

名古屋大学は自由闊達な学風の下、人間、社会、自然に関する普遍的な教育と研究を通じて、特に人々の幸福への貢献をその使命として、人間性と科学の調和的発展を目指した教育を推進している。多様な分野の研究者が「未来エレクトロニクス」をキーワードに工学系を横断して、企業や海外機関も含めた有機的連携を組むことで、目指すべきDII人材育成に向けイノベーションを加速する国際的に卓越した教育・研究の場を提供する。

本プログラムの担当者は、電気・電子、物理、材料、機械、航空・宇宙、情報・通信分野において卓越した研究実績を持つ。学内教員の研究実績の証左として、科学研究費助成事業（新学術領域研究、特別推進研究、基盤研究(S)等）や科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業等、様々な大型のプロジェクトを遂行しており、研究費の総額は直接経費で毎年度27億円程度となる。とりわけ天野は、ものづくり、プロダクトイノベーションに直結する点で国際的卓越性がある研究を実施しており、文部科学省、環境省等からも大型研究を委託されている。

## ■ CIRFE をはじめとする世界最高水準の研究環境

CIRFE では、素材開発のような最上流から、デバイス、システム、さらには事業化、ビジネスといった最下流まで、あらゆる分野で国際的にも高い水準の人材を集結させている。本プログラムにおいても、一貫したものづくりの実行とプロダクトイノベーションの加速に向けての実践教育の場のひとつとなる。

また、CIRFE 以外にも、本プログラムでは学内のいくつかの国際教育研究拠点と協力体制を取っている。例えば工学研究科附属プラズマナノ工学研究センターは、21 世紀 COE プログラムをベースに設立され、その後知的クラスター創成事業等を通して、大気圧プラズマ技術の開拓やプラズマ応用の医工連携を進めている。反応科学超高压走査透過電子顕微鏡を有する超高压電子顕微鏡施設は、近年、触媒反応、電池反応等の化学反応のその場観察や厚い試料の 3 次元観察等で独創的な成果をあげている。履修生はこのような世界最高レベルの研究インフラも利用し、プロダクトイノベーションにつなげる。

### 【本プログラムの優位性】

## ■ GaN 研究コンソーシアム～産業界からの強い要望とバックアップ

名古屋大学では、GaN 研究開発の発展と迅速な事業化を目指し、「GaN 研究コンソーシアム」を設立し主導している。本コンソーシアムは 47 企業、20 大学、3 国研の参加を得た国内最大の産学連携組織の一つであり、最大のミッションに人材育成を掲げている。実績として平成 29 年度には博士課程学生と若手研究者を対象とした研究会及びシンポジウムを計 6 回開催したほか、若手研究助成プログラム「GaN-TRY」を開始したこと等からも、人材育成に対する産業界からの大きな期待は明らかである。本プログラムでは、これらの教育研究実績をさらに発展させ、新たな産学共創教育を確立する。具体的には、コンソーシアム参画企業をはじめとする 20 余名の企業・国研担当者が、メンターや社会課題発見ワークショップ講師、さらには DII 協働プロジェクトの課題設定担当として加わる。

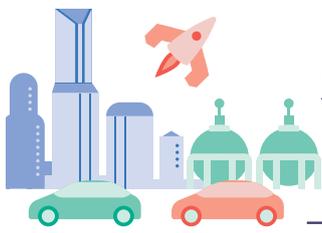
## ■ 世界的各機関との密接・強固なネットワーク

本プログラムでは、国際的に展開するベンチャーや金融関連を含む民間企業、政策・行政機関、研究開発機関、大学等との連携教育が用意される。また、シンガポール国立大学、ノースカロライナ州立大学（米国）、ユーリッヒ総合研究機構（ドイツ）、Interuniversity Microelectronics Center (imec、ベルギー)、Innovation for High Performance Micro-electronics (IHP、ドイツ) 等、エレクトロニクス分野で世界の先端を切り拓く海外の大学・研究機関から担当者が参画する。また、これら最先端研究機関は海外インターンシップを通して国際的にも優れた教育研究環境の場を提供する。

## ■ 優れた教育研究システムの継承～プログラム内製化を目指す将来検討委員会の設置

名古屋大学は、6 件のプログラムがリーディング大学院に採択され、専門的知識とともに、グローバルな視野を兼ね備えたリーダー人材の育成を行ってきた。リーディング大学院で得られた教授法等は、平成 29 年度に設置された博士課程教育推進機構でプラットフォーム化され、全学の大学院へと展開されている。本プログラムの教育システムにおいては、専攻の壁を打破し、異分野教育・研究の密接な連携の促進を目指しており、その優位性を将来維持するためにも、本プログラム終了後の完全内製化に向けて、将来検討委員会で議論を進めている。合わせて e-Learning 等本プログラムから生まれてくる知見の一部は、将来の工学研究科全体の教育・研究内容にも反映、継承させ、さらには大学全体の教育改善への波及も目指す。

※プログラムの特色、卓越性、優位性が分かるようにまとめたポンチ絵（1 ページ以内）を別途添付してください。（文字数や行数を考慮する必要はありません。）



# 未来エレクトロニクス創成加速 DII協働大学院プログラム



DII (Deployer-Innovator-Investigator) Collaborative Graduate Program  
for Accelerating Innovation in Future Electronics

## 優位性

### 産業界からの強い要望とバックアップ

GaN研究コンソーシアム(47企業、3国立研究開発法人、20大学)と一体になった教育システム

### 世界の各機関とのネットワーク

ベンチャーや金融関連を含む民間企業、政策・行政機関、研究開発機関、大学等との連携による教育

### 内製化を目指す将来検討委員会設置

専攻の壁を打破する本プログラムの教育システムの完全内製化

## 卓越性

### 世界をリードするエレクトロニクス研究実績

青色LED、プラズマプロセス等

### 世界最高レベルの研究インフラ

基礎から製品・システムレベルまでを一貫して研究する「未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)」

### 自由闊達な風土が生む卓越した教育研究者群

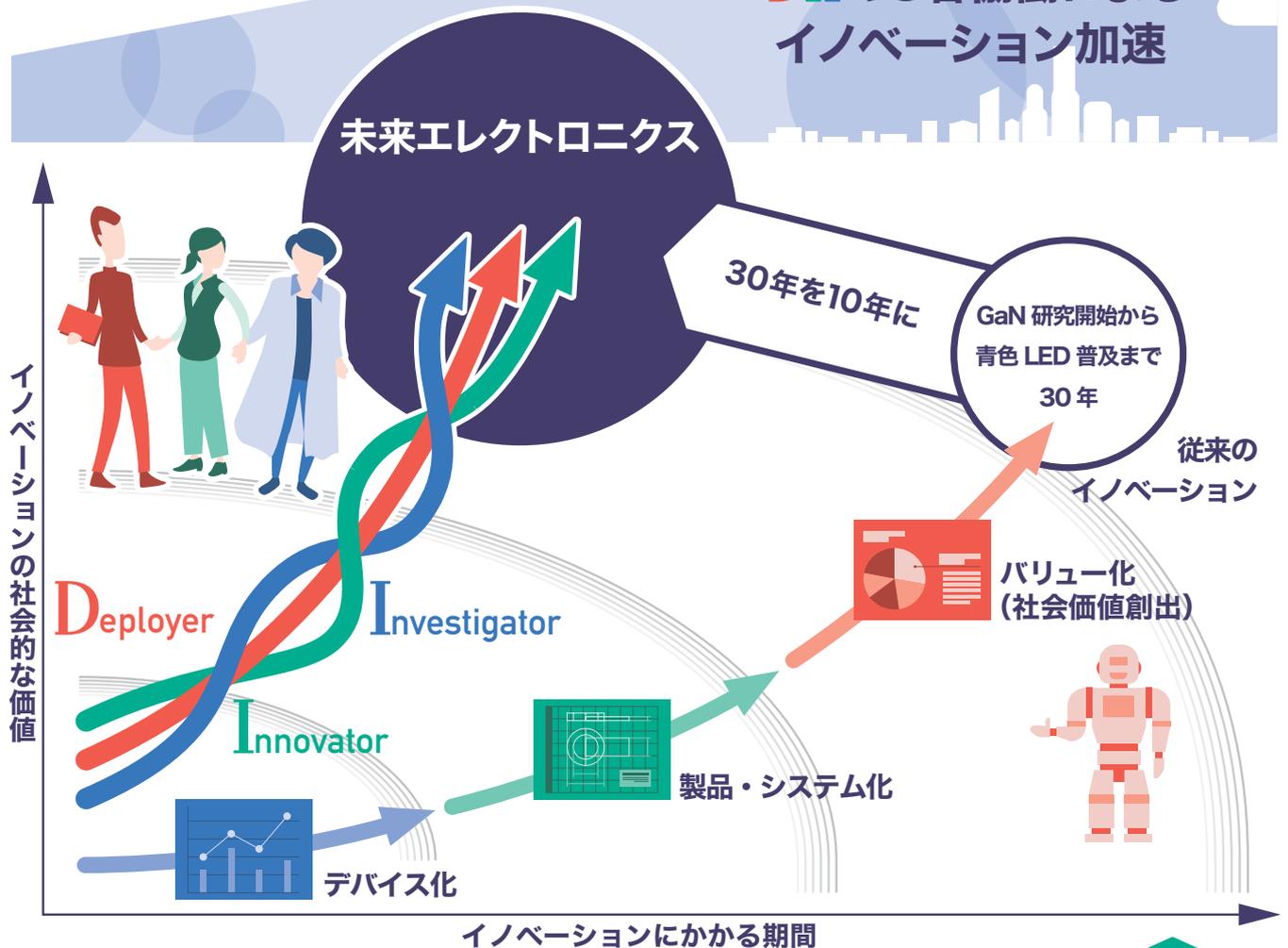
## 特色

### DII協働プロジェクト

産学官金が連携した評価指導、メンターリング、起業支援、ファンドレイジング

全学の教員・学生を巻き込む協力体制

## DIIの3者協働による イノベーション加速



(機関名: 名古屋大学 プログラム名称: 未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム)



**(4) 学長を中心とした責任あるマネジメント体制【2ページ以内】**

(学長を中心として構築される責任あるマネジメント体制を確保するための取組、大学全体の中長期的な改革構想の中での当該申請の戦略的な位置づけ、高度な「知のプロフェッショナル」を輩出する仕組みの継続性の担保と発展性の見込みについて記入してください。)

**【学長を中心として構築される責任あるマネジメント体制を確保するための取組】**

本プログラムは、博士課程教育推進機構と工学研究科の協働で運営を行う。博士課程教育推進機構は、大学全体の博士課程教育の方向性を決める総長直下の組織である。博士課程教育の高度化に向けて、様々な振興策を実施しており、その中にはリーディング大学院で得られた数々の教育的知見を全学展開する施策も含まれている。卓越大学院プログラムにおいては、全学統括本部として機能し、プログラムに対して様々な支援を行うほか、運営に対して責務を負う。また、好実践事例については、積極的に全学展開し、大学全体の大学院教育の高度化を推進する。

本プログラムのプログラム責任者(藤巻)は、博士課程教育推進機構副機構長も務めており、大学全体の方向性は、本プログラムにすぐに反映可能となっており、総長を中心としたマネジメント体制は確立されている。加えて、本プログラムには、工学研究科の現職の副研究科長(宮崎)が主導的な立場として参画しており、工学研究科との連携も築かれている。アドバイザリーボードメンバーには、工学研究科の立場にもある産学連携担当理事が加わっており、側面から本プログラムを支える体制となっている。

さらには、本プログラムのプログラム責任者、プログラムコーディネーター(天野)、副研究科長は、同じ専攻に属しており、意思疎通は常に取れる体制となっている。この3者が協働することで円滑かつ効率的なプログラム運営ができるものと考えている。

**【大学全体の中長期的な構想の中での本プログラムの戦略的な位置づけ】**

名古屋大学は、施策指針としての NU MIRAI 2020 (Nagoya University Matsuo Initiatives for Reform, Autonomy and Innovation 2020)、そして指定国立大学法人構想(平成30年3月指定)においても、我が国の基幹大学として、優れた博士人材の育成を最重要施策と位置づけている。NU MIRAI 2020(平成27年度策定)では、松尾総長を中心とした目標「ワールドクラスの教育研究活動、アジア展開と多様性、様々な連携によるイノベーション創出、自律的なマネジメント改革を通し、名古屋大学を世界屈指の研究大学に成長させる」を設定した。教育に関しては「国際標準の教育の推進により、様々な場面でリーダーシップを発揮し人類の幸福に貢献する『勇気ある知識人』の育成」、研究に関しては「ノーベル賞受賞者輩出など世界屈指の研究大学として人類の知を持続的に創出」の行動目標を定めている。

その後、NU MIRAI 2020 をさらに発展させて、指定国立大学法人構想をまとめた。その中で、「知識基盤社会をリードする卓越した博士人材の育成」を教育の中心施策としている。これと合わせて、研究面では「世界屈指の研究成果を生み出す研究大学へ」、国際化においては「世界から人が集まる国際的なキャンパスと海外展開」、社会イノベーションに関して「社会と共に躍進する名古屋大学」、「機動的な改革を支えるシェアド・ガバナンスの構築」、「経営資源の好循環による財務基盤の強化」、「新たなマルチ・キャンパスシステムの樹立による持続的発展」の柱を立て、具体的な計画を推進している。国際性、社会・産業界との連携、財務基盤の強化も含めて、新たな博士人材像に向けた育成につなげることを意図している。

名古屋大学はこれまで「21世紀COEプログラム」、「グローバルCOEプログラム」「博士課程教育リーディングプログラム」(リーディング大学院)を実施してきた。これらは、前述の教育、研究、国際化を中心に据えた取組であった。本プログラムは、これらに加え、プロダクトイノベーション、すなわち社会価値創出を担う人材育成を中心課題に据えたプログラムであり、まさに名古屋大学の中長期構想を具現化する位置づけとなっている。

指定国立大学法人構想では、新たなマルチ・キャンパスシステムの樹立も謳っている。物理的に離れたキャンパスにおいて、教育・研究の高度化をいかに進めるかについて、総長直下のタスクフォースの下で議論を続けている。ここでは、時代を先取りした IT を利用した教育システムの構築は必須であるというコンセンサスが得られている。加えて少なくとも工学教育においては、社会からの要請に応えるため、従来の手法にとらわれず、最先端科学技術からイノベーションを継続的に創出する教育法や仕組みづくりの確立が必要という議論がなされている。

本プログラムは、未来エレクトロニクス分野における社会価値創出加速化に向け、米国等での先進的な取組も参考に、カリキュラムを構築した。例えば、プロダクト開発実習では、シミュレータによる設計や解析を広く取り入れ、効率的にプロダクトを生み出す手法を体得できるようにしている。体系的な基礎学術は、必要に応じて e-Learning 教材を用いて学習、さらには不明な点は教授法や知識レベルの高さが保証された Qualified Teaching Assistant (QTA) が請け負うシステムの構築を目指している。なお、QTA については、博士課程教育推進機構のもとに、TA トレーニングセンター（仮称）を置いて、人材を育成する計画となっている。e-Learning 教材や QTA を積極的に活用する教育システムは、マルチ・キャンパス化に対しても有効な方法と位置づけ、積極的に展開する予定である。

社会課題の解決には、全学の知を結集する必要もある。これには、IT を利用した全学的なオープンイノベーション支援システムの構築が最も効率的である。これは、与えられた社会課題を全学に提示し、学内研究者個人が持つ技術や知見を集めるシステムとなる。あるいは、技術シーズに対する新たな社会価値を自由に提案できる場とする。情報連携統括本部と学術研究・産学官連携推進本部が共同で構築を目指し、本プログラムの DII 協働プロジェクトで有効性を検証する。

#### 【高度な「知のプロフェッショナル」を輩出する仕組みの継続性の担保と発展性の見込み】

大学として、新たな教育プログラムを維持・発展させるには、教育あるいは学生支援に使える財源の確保と教育にあたる人材の確保が不可欠となる。前者については、名古屋大学基金、とりわけ本プログラムについては、名古屋大学特定基金「青色 LED・未来材料研究支援事業」の一部をプログラム運営に割り当てることを検討している。また、指定共同研究制度を設け、既に博士課程学生が給与を受け取るとともに、共同研究に参画することが可能となっている。今後、共同研究先を国内企業のみならず、海外へ展開することで、財源の確保に努める。また、名古屋大学が位置する東海地区は日本有数の産業集積地であり、リカレント教育の要望が極めて高い地域でもある。本プログラムは、エレクトロニクスや情報通信分野のリカレント教育にも適しており、大学が進めるリカレント教育の中に組み込むことで、別の側面での発展も期待できる。

博士課程学生は授業料を支払いつつも、大学での研究を推進する一翼を担っている。名古屋大学では、大学院生を「学びつつある研究者・教育者」として位置づけ、経済的な支援の拡充を大きく進めており、博士後期課程学生の 80% に月 10 万円相当の支援を目安として施策を進めている。さらに、全学での博士課程教育カリキュラムの中で、高度な教育を担う人材として前述の QTA を育成する。従来特任教員が行っていたプログラム内の教育業務は、一定割合を QTA が担う。なお、高度な教育の対価としてより大きな支援を計画している。

近年、アジア地域のみでなく、欧米各国からも名古屋大学への留学を希望する学生が増加している。博士課程教育推進機構では、博士課程を日本人学生と外国人学生が共に学ぶ場として位置づけ、英語でのカリキュラム、専門を超えた研究と人的ネットワーク形成、国籍を問わない大学院生の留学制度、経済的支援、キャリアパスと生活の支援を行っている。本プログラムも、この支援を積極的に利用して、全学の目標でもある様々な場面でリーダーシップを発揮し人類の幸福に貢献する『勇気ある知識人』の育成を目指す。

ポンチ絵は不要です。

(5) 学位プログラムの継続、発展のための多様な学内外の資源の確保・活用方策【1 ページ以内】  
(学位プログラムの継続、発展のための学内外の資源の確保・活用方策について記入してください。)

提案プログラムにおける具体的な資金の獲得方法としては、科研費、共同研究費、受託研究費、寄附金等の従来型外部資金の底上げによる自己資金の拡充に加え、1) 指定共同研究制度、2) 卓越大学院特定基金、3) 学生協働プログラム型受託研究、4) クラウドファンディングによる継続的な自己運営資金の確保を進める。本プログラム担当教員は学位プログラム継続に最低限必要となる学内外の資源獲得能力(平成 30 年度総額: 27 億円以上)を有しているが、本プログラムの拡充、発展のため、以下の 4 つの新たな外部資金の獲得を推し進める。

#### 1) 指定共同研究制度

指定共同研究制度は、民間企業等と名古屋大学とが「組織」対「組織」での包括的な共同研究契約を結ぶものである。本プログラムは、「電気・電子・情報通信工学」、「物質科学・物質プロセス工学」、「機械・航空宇宙工学」等、複数の分野の学生、担当教員が参画しているが、指定共同研究では、これら複数の分野の研究者と民間企業等の複数部門からリソースを供出し合い、分野横断的で組織的な共同研究を推進できる。さらに民間企業等と名古屋大学の代表者で構成する「推進協議会」を設置し、この協議会が研究の企画・立案から進捗管理、成果の管理・活用等まで共同的な研究マネジメントを行うため、大型で継続的な共同研究体制を維持しやすく、安定的な財政基盤を形成することが期待できる。なお、同制度では、学生を年俸制・裁量労働制の研究員(契約職員)として雇用する制度も構築されており、正に本プログラムにおける多様なイノベティブ人材の育成の目的に適した制度といえる。

#### 2) 卓越大学院特定基金

赤崎勇特別教授、プログラムコーディネーターの天野らが受賞した平成 26 年ノーベル物理学賞の成果を省エネルギー社会の実現へ発展させることを目的として、現在、名古屋大学では「名古屋大学特定基金「青色 LED・未来材料研究支援事業」」を推進している。本プログラムは、これらの既存事業と活動の方向性を一致させることで、支援事業の活性化をも狙うものである。名古屋大学特定基金では研究活動及び研究設備の充実化を目指すのに対して、本プログラムの主軸は人材の育成であるため、本プログラムでは、30 年要したイノベーションを 10 年で成し遂げられる人材育成のための卓越大学院特定基金を新設し、これらの人材を継続的に輩出できる体制を整える。

#### 3) 学生協働プログラム型受託研究

本プログラムで育成する Deployer、Innovator、Investigator が、GaN 研究コンソーシアムを含めた連携企業メンターや外部民間企業研究・開発者が持つ社会課題を共有し、その解決手法を提案することで、その対価としての外部資金獲得を目指すものである。これまでは教職員が前面に立って獲得してきた受託研究を、本プログラムでは履修生が主体となって獲得していく形となる。履修生にも資金供給を得る上で提供する付加価値は、前述 3 タイプの人材の連携と、その新学際分野から見出される新しい知見である。本プログラムは、履修生に新しい学際分野の開拓を促すだけでなく、こういった外部資金獲得を積極的に目指すことについての啓蒙を通じて、30 年要したイノベーションを 10 年で成し遂げられる博士人材を輩出することを目的としている。この学生協働プログラム型受託研究費の獲得は、本プログラムの象徴的な活動の一つといえる。

#### 4) クラウドファンディング

既存の名古屋大学クラウドファンディング web システムを活用した履修生主体の外部資金獲得を目指す。前述の特定基金と同様の資金獲得方法であるが、大きな違いは、履修生が主体となり、3 タイプの人材連携による新しい視点を持った社会問題解決グループが発する研究開発アイデアやビジネスプランに対して、クラウドファンディングという新しい形で履修生グループ自身が直接的に資金獲得できる手法を提案する点である。

以上の新しい資金獲得については、名古屋大学 Development Office (DO 室) との連携によって展開し、安定的な財政基盤として確立していく。名古屋大学は平成 29 年に日本の大学として初めて DO 室を設置し、総長直轄の組織とした。DO 室は米国の大学において極めて一般的であり、専攻や部局の枠を超え、個人や企業からの資金集めを一手に引き受ける専門スタッフを抱える組織である。DO 室は、広報室と連携し、卓越大学院特定基金の広報活動を行うとともに、民間からの寄附金や受託・共同研究募集の情報を集約する総合窓口となる。

ポンチ絵は不要です。

**(6) 個別記載事項その他、プログラム全体を通じての補足説明【4ページ以内】**

(個別記載事項に該当する事項のうち、ここまでの説明では用いられておらず更に説明を要する点や、その他分野の特性等の説明を要する内容について、自由に記述してください。)

**【アドバイザーボードの設置】**

多様なキャリアを持つボードメンバーで構成されるアドバイザーボードにより、本プログラムの実施について、グローバルスタンダードの観点から評価・助言を受ける。アドバイザーボードのメンバーとして、米倉誠一郎氏（法政大学教授・日本元気塾塾長）、森元誠二氏（東京大学客員教授・元日本特命全権大使）、墨田修作氏（Woodside Capital Partners, Managing Director）、財満鎮明氏（名古屋大学産学連携担当理事）から内諾を得ている。

**【カリキュラム及び Qualifying Examination (QE) に関する詳細内容】**

本プログラムでは前述のように、従来 30 年を要したプロダクトイノベーションを 10 年で可能とする Deployer、Innovator、Investigator の 3 タイプの人材育成を目指す。これを実現するための第一歩として、プログラム前半の 2 年間弱では、異なるタイプの人材の協働が未来エレクトロニクスのイノベーション加速に必要不可欠であることを、履修生ひとりひとりが明確かつ早期に認識（マインドセット）するための DII 共通のカリキュラムを提供する。

まず、本プログラム 1 年次の早い段階（7～8 月を予定）で 2 週間程度の「短期海外インターンシップ」を行う。ここで欧米の大学発ベンチャー企業や研究大学のサマースクールに参加し、海外の同世代の起業家や学生、若手研究者達がいかに精神的にスピード感を持って、基礎研究からプロダクトへの立ち上げを意識しているかを目の当たりにすることで、本プログラムのベースとなるマインドセットを早期に刺激し養成する。

3 タイプ共通となる確固たる基礎力を養成するため「DII 基礎科目」及び「DII 専門科目」を履修する。まず DII 基礎科目は、起業をはじめ産業界・経済界で活躍する上で必須となる科目である。倫理、経営工学、ベンチャービジネス特論、コミュニケーション学等のうち、特にビジネスをする上で法律を作る、あるいは変えるための取組、起業の方法、資金の集め方等を講義する。従来の工学系カリキュラムでは補いきれなかったこれらの基礎知識を早期に提供することで、特に Deployer や Innovator を志向する履修生を育成する。次に DII 専門科目は研究遂行に必要な専門的知識を修得する科目であり、専攻に既設の「パワーエレクトロニクス」、「物質・インフォマティクス」、「材料・プロセス」の講義に加え、連携機関が担当する「マテリアルズ・プロセスインフォマティクスの基礎」、「AI 活用術」、「データサイエンス」を新設し専門科目を編成する。さらに、リーディング大学院で学生から高評価を得た「トップリーダーセッション」、「プロフェッショナルデベロップメント」、「アントレプレナーシップ」も編成する。特に「トップリーダーセッション」では、企業の役員や海外事業展開経験者等の講義に加え、発展途上国の大使館や領事館の経済・科学技術担当者にも講演を依頼することにより、履修生の多角的な視野を育成する。

以上を踏まえ、1 年次後期から 2 年次前期にかけては、「社会課題発見ワークショップ」と「プロダクト開発実習」を通じて、履修生が共通して学び、身をもって体験しておくべきプロセスを提供するとともに、履修生各自が Deployer/Innovator/Investigator のいずれかを選択する起点を与える。各カリキュラムの詳細は、以下のとおりである。

**社会課題発見ワークショップ** 社会が求めている課題を解決するための手段と必要な能力に対する意識を高めることを目的とし、特に Deployer としての素養を涵養する機会を提供する。ここでは、(1) 社会課題検討会（国際戦略・政策立案、社会分析、企業戦略等の立場から、社会が必要とする課題を見出す）、(2) 分野横断セミナー（政治・経済・経営、情報学、環境学、医学、生命農学、工学等、様々な分野を横断的に俯瞰する）、(3) トップリーダー・起業家セミナー（国際的に活躍するトップリーダー・起業家等の先人に学ぶ）、(4) 履修生企画（履修生が自らの問題意識で企画する）等を行う。一方的な座学ではなく、課題に対して履修生同士が議論する等のトレーニングを行うことで、多様な視点から物事を捉える俯瞰力・目利き力を養成する。

**プロダクト開発実習** 本プログラム予算により成膜・加工等の実験装置一式を整備し、特に Innovator の素養として、試料作りからプロダクト完成までの一連のものづくりの流れを実体験する

場を提供する。具体的には、GaN 結晶成長から LED のプロダクト作製までのプロセス実習等の 4 テーマを用意し、異なる専攻の履修生がチームを組んで体験する。従来の学生実験とは異なり、プロダクトまでの一貫した流れを実体験し、設計プロセス等においてはシミュレータも活用することで、基礎技術を製品化するまでには多くの学術的・工学的要素が絡み合っていることを理解することにより、イノベーションの大きな流れを俯瞰できる人材を育成する。

2 年次後期には、履修生が Deployer/Innovator/Investigator のいずれかを選択し、各コースに応じた課題に取り組む。Deployer はビジネスプラン、Innovator はプロダクト開発計画書、そして Investigator は国際共同研究企画書を作成し発表する。ここで第 1 回 QE (QE1) を行い、大学教員に加え連携コンサルティング会社や連携企業の開発部門または研究部門、連携研究機関のプログラム参画者がともに履修生のプランの新規性や妥当性に関して評価しフィードバックする。成果発表及び評価に関しては、本プログラムに参画している履修生及び教員、メンターが全員参加する 1 泊 2 日のリトリート合宿を行い、同学年における横のつながりのみならず学年も超えた縦のつながりも育成する。このプロセスを経験することで、履修生は選択したコースに要求される能力として、自分に何が足りないのか、どのように改善していけばよいのかを身をもって学ぶことができる。QE の結果不合格の履修生に対しては、評価者からのコメントを踏まえて再提出させ再度評価を行う。

3 年次からは本格的に各コースに分かれ、それぞれの能力を磨くためのカリキュラムを履修する。まず、6 ヶ月程度の「多機関／企業／海外研究インターンシップ」を課す。訪問先は各コースによって異なり、Deployer は幅広い国際的な見識や先見性、企画力を磨き、様々な人間関係を構築することを目的として、ベンチャー企業やベンチャーキャピタル等の様々な機関へのインターンシップを行う。Innovator はひとつの企業において長期インターンシップを行い、研究成果を最終的なプロダクトへ完成させるために必要となるポイントを学びつつ共同研究の可能性を探る。Investigator は国際的に第一線の成果を創出している大学・研究機関へ研究留学を行い、前年までに養った異なる視点を意識しつつ、自身の研究や技術に関して研鑽を深める。

そして 4 年次には、本プログラムの真骨頂である「DII 協働プロジェクト」を実施する。ここでは、前年に長期インターンシップや研究留学で培った能力や知識、経験をベースとして、Deployer/Innovator/Investigator がひとつのチームを組み、1 年間かけて未来エレクトロニクスに関する課題に対して協力しつつ各々の観点から取り組む。本カリキュラムでは、GaN 研究コンソーシアムや国立研究開発法人、海外連携機関等から提示された実社会において実際に存在する課題に対し、Deployer は課題に基づくビジネスプランを企画し、Innovator は技術課題に対する解決策を提示し、そして Investigator は技術を発展させるための工学的課題もしくは自身の研究内容の課題への活用可能性を提示する。ここまで 3 コース独立に学んできた 3 者が、本カリキュラムによりひとつのプロダクトをイメージしつつ各々の立場・能力から議論を深める中で、将来経験するであろうプロセスを先んじて体験することにより、革新的プロダクトイノベーションを起こすマインドを有した人材を育てる。ここで第 2 回 QE (QE2) を行い、QE1 と同様、大学教員に加えて各連携企業や研究機関の参画者とともにリトリート合宿を実施し、評価・フィードバックを行う。最終年次は本教育プログラムの集大成として、Deployer は起業を、Innovator は製品開発を、そして Investigator は国際共著論文の発表を目指す。最終的なプログラム修了審査には、産業界等の外部プログラム担当者も参画する。

#### ● その他のカリキュラム・教育制度について

DII 基礎科目に関しては e-Learning 化も行い、時間や場所にとらわれない学びの場を提供する。一方で e-Learning のみでは質問ができないため、分からない点をすぐに解決可能とするための教員もしくは先輩学生による SNS 等の IT を活用した教育エコシステムを構築する。さらに、これまで名古屋大学で実施されたリーディング大学院のカリキュラムやノウハウ等の資産も最大限活用する。

また、語学能力及びコミュニケーション能力に関しては、海外におけるインターンシップ参加のみならず、将来の国際的な人材を育てる観点から極めて重要である。そこで本プログラムでは、英語教育、トランスファーラブル・スキルズトレーニングに関して、博士課程教育推進機構が提供す

るカリキュラムを活用する。履修生はこれらのカリキュラムに自発的に参加することで、国際社会での発信力やコミュニケーション能力の向上に努める。2年次の終わりまで、6ヶ月ごとに IELTS 等の公的認定機関による語学能力のテストを実施し、履修生の状況を継続的にモニターする。

#### 【高度な教育研究指導サポート体制】

本プログラムにおける主要カリキュラムに関して、以下で述べるように高度な教育研究体制が保証されている。まず「海外インターンシップ」に関しては、ユーリッヒ総合研究機構（ドイツ）、Interuniversity Microelectronics Center (imec、ベルギー)、Innovation for High Performance Micro-electronics (IHP、ドイツ)をはじめとする世界最高峰の研究機関から長期インターンシップ受入れの内諾を得ている。「社会課題発見ワークショップ」及び DII 専門科目では、名古屋大学が有する国内外の豊富なネットワークを最大限に活用し、imec 等の研究機関・大学のほか、ベンチャー・金融等の民間企業、ベンチャーキャピタル、行政・政策組織等の第一線で活躍する人材による教育体制が既に構築されている。「プロダクト開発実習」に関しては、CIRFE で培った未来エレクトロニクスに関する実践教育研究のノウハウを活かし、経験豊富な指導教員の下で実験装置及びシミュレータを自ら使用してプロダクト完成までの一貫したプロセスを経験可能である。そして「DII 協働プロジェクト」では、3 タイプの人材別に、Deployer にはベンチャー企業、Innovator には企業の開発部門、Investigator には企業の研究部門というように、最適な産業界メンター（デプロイヤーメンター・イノベーターメンター・インベスティゲーターメンター）が充てられる体制となっている。これにより、DII 全コースにおいて高水準かつ的確な課題設定及び指導が実現可能である。また、これらの全カリキュラムにおいて解決困難な課題に直面した際の協力体制として、SNS 等を活用することで本プログラムのみならず全学の教員・学生を巻き込んだシステムを構築する。

#### 【キャリアパス等の学生サポート体制】

学生相談・就職・キャリアパス室では、Deployer は起業、Innovator は企業、Investigator はアカデミアを中心として、特に博士後期課程学生の就職率に関しては、これまでどおり 100%を担保する。広報室、産学連携室、国際連携室及び参画企業と連携して学生の受け入れ先を開拓するとともに、単に大企業、有名企業に就職するだけでなく、将来、我が国を代表する企業となるようなスタートアップ企業の幹部候補や、自らが起業者となるようサポートする。具体的には、インターンシップを活かして適切なマッチングを行う仕組みを構築する。在学生については、大学や、有名企業、スタートアップ企業まで、現場で活躍する先輩 Deployer、Innovator、Investigator とパネルディスカッション等の双方向的な意見交換の機会を多く設け、モチベーションの維持発展や、自らの方向性の気づきを支援する。また身近な学内には第一線の Investigator が多くいるため、気軽に連絡・相談できるよう学生相談室とも連携し、SNS、web 面談等の IT 技術を積極的に活用する。これらの体制により、憧れの対象となるような修了生を輩出し、我が国の硬直的で画一的な就職状況を革新する。

#### 【履修生に対する経済的支援】

優秀な履修生に経済的支援を行い、教育研究に専念できる環境を整える。1~2年次は月 10 万円、3~5年次は月 20 万円の教育研究支援費を支給する。また QE 不合格者には、レポートやプレゼンテーション等について再度挑戦させる。再度不合格になった場合は、通常の博士課程への進学を促す。なお、推進している研究が産学協同研究の場合には、共同研究費の一部をリサーチアシスタント経費として経済支援を補填する。さらには、履修生が発案した優秀な企画に対しては、研究奨励費（100 万円×20 名程度、50 万円×20 名程度、立ち上げ期は在籍学生人数に応じた割合）を支給する。

#### 【名古屋大学 Development Office（DO 室）との連携】

本プログラムでは、名古屋大学 Development Office（DO 室）との連携による、寄附金や受託・共同研究資金の新たな獲得システムを導入し、持続可能な財政基盤として確立する。名古屋大学は平成 29 年に日本の大学として初めて DO 室を設置し、総長直轄の組織とした。本申請においては、DO 室に卓越大学院担当を設置し、前述の学生協働プログラム型受託研究費、卓越大学院特定基金、クラウドファンディングといった新しい資金獲得手法に特に注力し、活動する。そのために成果報酬

契約に基づく専任スタッフの設置も検討する。なお同専任スタッフは、広報室と連携して本申請で新設する 4 つの新しい資金獲得形態の広報活動を行うとともに、民間からの寄附金や共同研究募集の情報を集約する総合窓口となる。

### 【優秀な人材獲得の工夫】

ホームページや SNS のみならず、GaN 研究コンソーシアムを通じた国内ネットワーク、これまでに設置した海外ブランチや名古屋大学全学同窓会海外支部、名古屋大学において推進したリーディング大学院及び国際プログラム (NUPACE、NUSIP、G30 プログラム等) で構築した強力な海外ネットワークを活用して、研究成果や起業実績、社会実装の成果の広報・周知を進め、アドミッション室と連携して国内外から優秀な人材の確保によるプログラムの継続性につなげる。

また平成 32 年度からは、年 1 回国際ワークショップ International Workshop on Education and Research for Future Electronics を開催し、本プログラムの広報を行うとともに、優秀な人材の発掘及び本プログラム履修生の成果発表の場を用意する。

### 【本プログラム修了生が解決に寄与できる社会的課題】

来るべき人類の未来社会において、環境・エネルギー・食料・医療・インフラは生活の基盤を支える重要な分野である。その中で、省エネルギー機器や医療用ロボット、高速・安定通信技術等に代表される「未来エレクトロニクス」は、これら重要分野に存在する社会的課題に様々な形で技術面から解をもたらすことが可能であるため、未来エレクトロニクスの創成を加速することは人類の継続的かつ安定的な発展に大きな影響を与える。このような状況の中で、本プログラムによりプロダクトイノベーションの達成までの時間を大幅に短縮できる人材群が輩出されることは、未来社会における重要な社会課題の解決に大きく寄与することが可能である。

### 【履修生の過度な負担を避けるための配慮】

本プログラムにおいて、履修生の過度な負担が生じないよう、専攻に既設のカリキュラムと部分的に共通化することにより適切な講義数に調整する。特に、1 年次は必修講義数が多いため、短期海外インターンシップ以外には大きな負荷となるカリキュラム内容は組まずに DII 基礎・専門科目の受講に集中させる。また、2 年次後期には修士論文執筆の時期と重ならないよう配慮し、リトリート合宿の実施時期も修士論文発表会後の 3 月を想定している。さらに、5 年次開始前には本プログラムのメインカリキュラムである DII 協働プロジェクトを終えることで、博士論文執筆時の負荷を軽減する配慮を行っている。なお、プログラム担当者の中から各学年担任を割り当て、DII 協働プロジェクトをはじめとする履修生の自主的な活動についてもエフォート状況を把握し、博士論文研究と重ねて過度な負担にならないよう配慮する。

### 【多様性教育の促進～女性リーダー育成】

教育における多様性がイノベーションを促進することは周知の事実だが、我が国の工学系における多様性は未だ低いと言わざるを得ない。本プログラムでは、日本の工学界において最も改革が難しかったジェンダーに関する多様性推進を徹底し、工学界全体への波及効果につなげる。女性比率向上により、他のマイノリティの参画・活躍も促し、さらなるイノベーション創出も期待する。多様性推進の観点から、女性比率向上と同時に「女性リーダーの育成」も重要となる。本プログラムにおいてそのロールモデルを示すことで、女子が工学部を目指しやすい環境を創出する。本プログラムでは参画女性担当者を起点として、名古屋大学男女共同参画センターの支援を受けて組織された理系女子コミュニティ「あかりんご隊」とも連携し、学生、教員、企業研究者や役員等との女性ネットワークづくりを推進し、互いに自信とリーダー意識を高める環境を提供することで、プログラムの内外で女性が能力を発揮し活躍しやすい支援も進めていく。また、関連分野において既に第一線で活躍している女性 Deployer/Innovator/Investigator 等を招へいし、女性リーダーの育成支援を積極的に行う。

ポンチ絵は不要です。

## (7) 大学院教育研究に係る既存プログラムとの違い【1 ページ以内】

<プログラム担当者が、大学院教育研究にかかる既存のプログラムを継続実施中の場合のみ記載。それ以外の場合は該当なしと記載。>

(現在国の教育・研究資金により継続実施中である大学院教育研究に係るプログラム(博士課程教育リーディングプログラム、その他研究支援プロジェクト等)に、当該申請のプログラム担当者が関わっている場合(プログラム責任者として複数プログラムに関与している場合を除く)には、当該プログラム及び関与しているプログラム担当者の氏名を明記の上、プログラムの内容、対象となる学生、経費の使用目的等、本プログラムとの違いを明確に説明してください。

特に博士課程教育リーディングプログラムについては、国の補助期間が終了している場合についても、継続されているプログラムとの違いを上記にならない記述してください。)

名古屋大学においては、リーディング大学院が 6 プログラム採択され、リーディング大学院推進機構(期間終了後は博士課程教育推進機構にて後継)を中核に大学院教育を実施してきた。リーディング大学院を通じて形成した、英語教育、海外研修のフレームワーク、博士人材に必要とされるスキル教育等は、全学共通の資産となっており、本プログラムでも活用するが、関与しているプログラム担当者と既存のプログラムとの相違点は以下のとおりである。

### ■リーディング大学院(オールラウンド型)「PhD プロフェッショナル登龍門」

(関与しているプログラム担当者: 藤巻朗、田中雅光)

日本やアジアの次世代成長戦略を描き、実現するグローバルリーダー育成を目的に、高度な専門性や問題解決能力を国際社会で柔軟に展開できる博士人材を育成する教育プログラムである。全研究科全専攻の学生を対象としている。名古屋大学が研究拠点を持つモンゴル、カンボジア、ラオス等のフロンティア・アジア諸国での海外研修や、グローバルリーダーとしてのキャリア創成プロジェクトの実践等を通じた、文理統合型のプログラムである点が異なる。

### ■リーディング大学院(複合領域型)「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」

(関与しているプログラム担当者: 佐宗章弘、小橋眞、長野方星)

宇宙産業の中核を担う中部地区にある名古屋大学の長を生かし、理学・工学の多様な要素を有機的に組み合わせ、国際的に活躍するリーダーの輩出を狙った教育プログラムである。全研究科全専攻の学生を対象としている。宇宙研究開発に関する最先端の知見や技術を学び、産学協同の超小型衛星プロジェクト ChubuSat を活用した衛星搭載機器の提案・設計開発・運用を体験する研修プログラムを行う等、「宇宙」を基軸としている点が異なる。

### ■リーディング大学院(複合領域型)「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」

(関与しているプログラム担当者: 道木慎二、河口信夫)

実世界からのデータの取得、データ解析、解析結果の社会実装に関する学理を体系化した、「実世界データ循環学」を支える人材を養成するプログラムである。工学研究科、情報学研究科、医学系研究科、経済学研究科の全専攻の学生を対象としている。工学(便利)、情報学(楽しさ)、医学(健康)、経済学(豊かさ)の連携による社会的価値創造を重視し、海外や企業での長期インターンシップ等を通じて、実践的科学的を主体に、実世界データ循環学を総合的に学ぶことを主眼にした教育プログラムを実施している点が異なる。

ポンチ絵は不要です。