

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	大阪大学	整理番号	K03
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) にしお しょうじろう 氏名・職名 西尾 章治郎 (大阪大学学長)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) おのえ たかお 氏名・職名 尾上 孝雄 (大阪大学大学院情報科学研究科長)		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) しみず ひろし 氏名・職名 清水 浩 (大阪大学大学院情報科学研究科教授)		
4. 類型	K <複合領域型(情報)>		
5.	プログラム名称	ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム	
	英語名称	Humanware Innovation Program	
	副題	情報・生体・認知ダイナミクスの理解によるイノベーション創出人材育成	
6. 授与する博士 学位分野・名称	博士(情報科学)、博士(生命機能学)、博士(工学)、博士(理学)、または博士(学術) 付記する名称: ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム		
7. 主要分科	(① 計算基盤) (② 生物科学) (③ 脳科学) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	電気電子工学、心理学		
8. 主要細目	(①) (②) (③) ※ オンリーワン型は太枠に主要な細目を記入		
	ソフトウェア、計算機システム、情報ネットワーク、知覚情報処理、知能ロボティクス、認知科学、生物物理学、社会心理学、基盤・社会脳科学、脳計測科学、知能機械学・機械システム、電子デバイス・電子機器、通信・ネットワーク工学		
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。)	情報科学研究科 情報数理学専攻、コンピュータサイエンス専攻、情報システム工学専攻、情報ネットワーク学専攻、マルチメディア工学専攻、バイオ情報工学専攻 生命機能研究科 生命機能専攻 基礎工学研究科 システム創成専攻、機能創成専攻		
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)	国立研究開発法人理化学研究所、国立研究開発法人情報通信研究機構、(株)国際電気通信基礎技術研究所、(株)東芝、日本電気(株)、日本電信電話(株)、パナソニック(株)、(株)日立製作所、Microsoft Research、(財)日本科学技術振興財団、オムロン(株)、(株)堀場製作所、国立研究開発法人産業技術総合研究所		

14. プログラム担当者の構成 計 54 名						
外国人の人数	3 人	[5.6 %]	女性の人数	3 人	[5.6 %]	
プログラム実施大学に属する者の割合 [77.8 %]						
プログラム実施大学に属する者			42 人	プログラム実施大学以外に属する者		12 人
そのうち、他大学等を経験したことのある者			37 人	そのうち、大学等以外に属する者		12 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) 尾上 孝雄	オノエ タカオ		情報科学研究科・情報システム工学専攻・教授 情報科学研究科長	集積システム工学 博士(工学)	学生の選抜、QEおよび産学官連携プログラムの実施ならびに応用システム実装に関する教育研究指導
(プログラムコーディネーター) 清水 浩	シミズ ヒロシ		情報科学研究科・バイオ情報工学専攻・教授	代謝工学 工学博士	教務プログラムの企画・運営、広報プログラムの実施および生命情報科学分野に関する教育研究指導
井上 克郎	イノウエ カツロウ		情報科学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	ソフトウェア工学 工学博士	プログラム全体の実施責任とソフトウェア工学に関する教育研究指導
谷田 純	タニダ ジュン		情報科学研究科・情報数理学専攻・教授	情報フォトリクス 工学博士	教務プログラムの企画・運営、産学官連携プログラムの実施およびナノ情報フォトリクスに関する教育研究指導
沼尾 正行	ヌメオ マサキ		産業科学研究所・教授 情報科学研究科・情報数理学専攻・教授	人工知能 工学博士	国際連携プログラムの実施および共感計算に関する教育研究指導
増澤 利光	マサザワ トシミツ		情報科学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	分散システム論 工学博士	教務プログラムの企画・運営および分散システム論に関する教育研究指導
八木 康史	ヤギ ヤスシ		理事・副学長	視覚情報処理 工学博士	国際連携プログラムの実施および視覚情報処理分野の教育研究指導
竹村 治雄	タケムラ ハルオ		サイバーメディアセンター・教授 情報科学研究科・情報システム工学専攻・教授	ヒューマン インタフェース 工学博士	国際連携プログラムの実施およびヒューマンインタフェースに関する教育研究指導
村田 正幸	ムラタ マサキ		情報科学研究科 情報ネットワーク学専攻・教授	情報 ネットワーク学 工学博士	産学官連携プログラムの実施と情報ネットワークのダイナミクスに関する教育研究指導
東野 輝夫	ヒガシノ テルオ		情報科学研究科・情報ネットワーク学専攻・教授	ユビキタス ネットワーク 工学博士	教務プログラムの企画・運営およびユビキタスネットワークに関する教育研究指導
藤原 融	フジワラ トオル		情報科学研究科・マルチメディア工学専攻・教授	情報セキュリティ・符号理論 工学博士	国際連携プログラムの実施および情報セキュリティ・符号理論に関する教育研究指導
下條 真司	シメジヨウ シンジ		サイバーメディアセンター・教授 情報科学研究科・マルチメディア工学専攻・教授	ネットワーク応用 工学博士	広報企画の推進およびネットワーク応用に関する教育研究指導
若宮 直紀	ワカミヤ ナオキ		情報科学研究科・バイオ情報工学専攻・教授	バイオ情報 通信工学 博士(工学)	国際連携プログラムおよび広報プログラムの実施ならびにバイオ情報通信工学における教育研究指導
松岡 茂登	マツオカ モリト		サイバーメディアセンター・教授 情報科学研究科・情報ネットワーク学専攻・教授	グリーンICT 工学博士	産学官連携プログラムの実施とグリーンICTに関わる教育研究指導
松下 康之	マツタケ ヤスキ		情報科学研究科・マルチメディア工学専攻・教授	コンピュータビジョン 工学博士	国際連携プログラムの推進およびコンピュータビジョンの融合研究に関する教育研究指導
原 隆浩	ハラ タカヒロ		情報科学研究科・マルチメディア工学専攻・教授	データ工学 博士(工学)	学生の選抜、QEの実施ならびにデータ工学における教育研究指導
難波 啓一	ナンバ ケイチ		生命機能研究科・生命機能専攻・特任教授 (H29.4.1 職名変更)	生物物理学・構造生物学 工学博士	国際連携プログラムの実施および生体イメージング分野の教育研究指導
柳田 敏雄	ヤナギタ トシオ		生命機能研究科・生命機能専攻・特任教授(常勤)	生物物理学 工学博士	国際的・高度研究環境の整備および脳情報通信融合研究に関する教育研究指導
平岡 泰	ヒラオカ ヤスシ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	分子細胞生物学 理学博士	教務プログラムの企画・運営および染色体と細胞核の機能に関する教育研究指導
八木 健	ヤギ タケシ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	分子生物学・神経科学 理学博士	産学官連携プログラムの実施および分子生物学・神経科学分野に関する教育研究指導
近藤 滋	コトウ シゲル		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	発生生物学・形態形成 医科学博士	学生の選抜およびQEの実施ならびに数理生物学の教育研究指導
月田 早智子	ツキタ サチコ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	細胞生物学 医学博士	広報プログラムの企画と運営および細胞間接着・細胞骨格シグナル系研究の教育研究指導
大澤 五住	オサザワ イズミ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	視覚神経科学 Ph. D.	国際連携プログラムの実施および脳神経工学に関する教育研究指導
藤田 一郎	フジタ イチロウ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	認知脳科学 理学博士	広報企画の推進および認知脳科学・システム神経科学分野に関する教育研究指導
山本 亘彦	ヤマモト ノブヒコ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	神経科学・神経ネットワークの形成機構 工学博士	教務プログラムの企画・運営および神経科学分野の教育研究指導

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)
倉橋 隆	クラハシ タカシ		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	生理学 理学博士	国際連携プログラムの実施および生理学における教育 研究指導
北澤 茂	キタザワ シゲル		生命機能研究科・生命機能専攻・教授	神経科学 医学博士	広報プログラムの実施および神経科学分野の教育研究 指導
石黒 浩	イシクロ ヒロシ		基礎工学研究科・システム創成専攻・教授	ロボット学 工学博士	ロボット学関連のプログラム企画・運営と調整および ロボット学分野における教育研究指導
原田 研介 (H29. 4. 1 追加)	ハラダ ケンスケ		基礎工学研究科・システム創成専攻・教授	ロボット工学 博士(工学)	国際連携プログラムおよび産学官連携プログラムの実 施とロボットの設計・制御に適用可能な生体ダイナミ クスの教育研究指導
細田 耕	ホシダ コウ		基礎工学研究科・システム創生専攻・教授	ロボティクス 博士(工学)	学生の選抜、QEおよび国際連携プログラムの実施なら びにロボティクスにおける教育研究指導
尾方 成信	オノタ ナゲノブ		基礎工学研究科・機能創成専攻・教授	計算科学・ 計算力学 博士(工学)	学生の選抜、QEおよび国際連携プログラムの実施なら びに大規模複雑系ダイナミクスのモデリングとシミュ レーションに関する教育研究指導
村上 靖彦	ムラカミ ヤスヒコ		人間科学研究科・人間科学専攻・教授	哲学 博士(基礎精神 病理学・精神分析 学)	学生の選抜、QEの実施ならびに教育指導
大竹 文雄	オオtake フミオ		社会経済研究所・教授	労働経済学・行動 経済学 博士(経済学)	イノベーション創出に関わる経済学的知見およびコ ミュニケーション能力向上の観点からのコースワーク の企画・運営と関連講義の実施
八木 絵香	ヤギ エカ		00デザイン・センター・准教授	科学技術社会論 博士(工学)	コミュニケーション力、デザイン力向上に関するコ ースワークの企画・実践およびファカルティデベロメ ントの実施
正城 敏博	マサキ トシヒロ		共創機構産学共創本部テクノロジー・トランス ファー部門長・教授(H30. 1. 1 所属変更)	産学連携・ 知的財産 博士(工学)	ヒューマンイノベーション創出に関する産学連携のス キーム構築と関連するコースワークの企画と実施
細田 一史	ホシダ カズフミ		未来戦略機構・第四部門・特任准教授	システム生物学 博士(工学)	教務プログラムおよび学生選抜に関する企画・運営、 ならびにシステム生物学を軸とした融合研究指導や教 育の実施
中野 賢	ナカノ タカシ		未来戦略機構・第四部門・特任准教授	情報通信ネット ワーク 博士(工学)	教務プログラムおよび産学官連携に関する企画・運 営、ならびに情報通信ネットワークを軸とした融合研 究指導や教育の実施
石井 浩二郎	イシイ コウジロウ		生命機能研究科・生命機能専攻・招聘教授 (H30. 4. 1 変更)	分子遺伝学 博士(理学)	教務プログラムおよび広報に関する企画・運営、なら びに分子遺伝学を軸とした融合研究指導や教育の実施
EUM Suyong	オム スヨン		未来戦略機構・第四部門・特任准教授	情報ネットワー ク 博士(工学)	教務プログラムおよび産学官連携、国際連携に関す る企画・運営、ならびに情報ネットワークを軸とした融 合研究指導や教育の実施
楊 華 (H29. 4. 1 追加)	ヨウ カ		未来戦略機構第四部門・特任助教(常勤)	バイオ情報工学 博士(工学)	教務プログラムおよび産学官連携に関する企画・運 営、ならびにバイオ情報工学を軸とした融合研究指導 や教育の実施
津田 宗一郎 (H30. 4. 1 追加)	ツタ ノボヒロ		未来戦略機構第四部門・特任准教授(常勤)	生物物理 博士(理学)	教務プログラムおよび国際連携、学生選抜に関する企 画・運営、ならびに生物物理を軸とした融合研究指導 や教育の実施
MAHZOON Hamed (H30. 4. 1 追加)	マハズン ハメド		未来戦略機構第四部門・特任助教(常勤)	コンピューター工 学 修士(工学)	教務プログラムおよび産学官連携に関する企画・運 営、ならびにコンピューター工学を軸とした融合研究 指導や教育の実施
川人 光男	カワト ミツオ		株式会社国際電気通信基礎技術研究所・脳情報 通信総合研究所・所長	計算論的神経科学 工学博士	脳神経科学およびブレイン・マシン・インタフェース の研究開発に関わる教育研究指導
折原 良平	オリハラ リョウヘイ		株式会社東芝・研究開発センター知識メディア ラボラトリー・研究主幹	人工知能・発想支 援・博士(工学)	産業界と連携したリーディングプログラム強化および ヒューマンイノベーション創出に関わるコースワーク の企画と実施
加納 敏行	カナノ トシキ		日本電気株式会社・中央研究所・主任技術主幹	研究技術開発マネ ジメント、ネット ワーク技術 工学 士	電機メーカーにおける研究開発の経験に基づくイ ノベーション創出に関わるプロジェクト推進に関する コースワークの企画と実施
岡田 顕 (H30. 4. 1 追加)	オカダ アキラ		日本電信電話株式会社・先端集積デバイス研究 所・所長	光エレクトロニク ス 工学博士	情報通信分野における研究開発の知見をベースとし たイノベーション創出プロセスに関する実践的なコース ワークの企画と実施
木村 浩三 (H30. 4. 1 追加)	キムラ コウゾウ		パナソニック株式会社アプライアンス社技術本 部・ホームアプライアンス開発センター・総括 /全社技術リーダー	情報工学 博士(工学)	情報・電気機器メーカーにおける研究開発の知見を ベースとしたコースワーク設計およびイノベーション 創出プロセスに関する実践講義の企画・実施
赤津 雅晴	アカツ マサル		株式会社日立製作所 情報通信システム社・ス マート情報システム統括本部 戦略企画本部・本 部長	システムモデリン グ・サービスイ ノベーション 博士 (工学)	社会インフラ分野を中心に、企業が直面している現実 課題解決を目指した実践的なコースワークの企画立案 および実施

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)
辻井 潤一	ツジイ ジュンイチ		国立研究開発法人産業技術総合研究所・人工知能研究センター・センター長	自然言語処理 工学博士	世界をリードする研究所との連携を活かした高度博士人材育成に関する実践的な教育研究の指導
吉田 浄	ヨシダ キヨシ		前公益財団法人日本科学技術振興財団・専務理事	理科教育振興・企業法務・ミクロ経済学による企業分析 経済学士	企業におけるイノベーション創出プロセスを論じるコースワークのコーディネーションおよび講義の実施
宮田 喜一郎	ミヤタ キイチロウ		オムロン株式会社・執行役員常務CTO兼技術知財本部長	機械工学 工学博士	生体情報機器メーカーにおける研究開発と知的財産に関する知見をベースとしたイノベーション創出プロセスに関する実践的な教育研究の指導
臼井 誠次	ウスイ セイジ		株式会社堀場製作所・理事・開発本部新製品担当副本部長	分析機器開発全般 学士(工学)	分析・計測機器のメーカーにおける研究開発に関する知見をベースとしたイノベーション創出プロセスに関する実践的な教育研究の指導
土井 美和子	ドイ ミワコ		独立行政法人情報通信研究機構・監事	ヒューマン インタフェース 博士(工学)	産業界と連携したリーディングプログラム強化およびヒューマンイノベーション創出に関わるコースワークの企画と指導
榊原 彰 (H29.9.16 追加)	サカキハラ アキラ		日本マイクロソフト株式会社・執行役員 最高技術責任者(CTO)	金融工学 経済学士	世界をリードする企業研究所との連携を活かした高度博士人材育成に関するコースワークの設計と指導

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: 有・無)	
プログラム募集定員数	—	20	20	20	20	20	20	
① 応募 学生 数	—	41	31	28	30	26	20	
	うち留学生数	—	8	4	7	5	6	3
	うち自大学出身者数	— (—)	23 (3)	23 (0)	15 (0)	19 (0)	13 (0)	11 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	18 (5)	8 (4)	13 (7)	11 (5)	13 (6)	9 (2)
	うち社会人学生数	— (—)	1 (0)	3 (2)	2 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (1)
	うち女性数	— (—)	6 (2)	3 (1)	5 (0)	5 (2)	0 (0)	1 (0)
② 合格 者数	—	28	21	23	21	21	16	
	うち留学生数	—	6	3	6	2	5	3
	うち自大学出身者数	— (—)	17 (2)	17 (0)	12 (0)	16 (0)	9 (0)	11 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	11 (4)	4 (3)	11 (6)	5 (2)	12 (5)	5 (2)
	うち社会人学生数	— (—)	0 (0)	2 (2)	2 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (1)
	うち女性数	— (—)	4 (1)	2 (0)	5 (0)	4 (2)	0 (0)	1 (0)
③ ②の うち 履修 生数	—	24	20	23	18	21	15	
	うち留学生数	—	4	3	6	1	5	3
	うち自大学出身者数	— (—)	14 (1)	16 (0)	12 (0)	14 (0)	9 (0)	11 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	10 (3)	4 (3)	11 (6)	4 (1)	12 (5)	4 (2)
	うち社会人学生数	— (—)	0 (0)	2 (2)	2 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1)
	うち女性数	— (—)	4 (1)	2 (0)	5 (0)	2 (1)	0 (0)	1 (0)
プログラム合格率 (応募学生数/合格者数) (小数点第三位を四捨五入)	—	1.46倍	1.48倍	1.22倍	1.43倍	1.24倍	1.25倍	
充足率 (合格者数/募集定員)	—	140%	105%	115%	105%	105%	80%	

※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、優位性を記入してください。)

現在、経済行為まで含む社会活動において、情報ネットワークを介して人間同士が密接に相互作用することが一般的になり、複雑なダイナミクスを持つ巨大ネットワークシステムが構築されつつある。情報技術はハードウェア、ソフトウェア両面において他分野と比較しても類い稀なる発展を遂げてきた。しかし、今後、人間の社会活動の結果として構築される巨大情報ネットワークを介して新たなサービスや産業を創起していくには、ハードウェア、ソフトウェアに加えて、情報を理解し、判断し、新たに生み出す人間そのものを取り込んだネットワークに対する深い理解と洞察をもって新しい価値を生み出す人材が求められる。特に、先般の東日本大震災のように、事前に予測することが困難な多様な事象に、柔軟かつ頑強に対応する能力がシステムに要求されるが、そのためには、従来のシステムの境界を設定して効率化を目指す人工システム開発手法からのパラダイムシフトとして、35億年を生き抜いてきた生命の柔軟性、頑強性、創造性に学ぶという考えに立つことが必要である。長い進化の歴史の中でさまざまな事象、たとえ隕石衝突であっても、それに対応して巨大ネットワークを変容させ維持してきた(柔軟性)だけでなく、革新的性質を創造し(持続発展性)、生き残った(頑強性)集団が、現在の生物である。高度な持続発展性を有する大規模複雑ネットワークとしての生物の数理的構造を抽出し、細胞や生態系に加え、さらに、人間活動を認知・脳科学の側面から理解することで、持続発展性と創造性をもたらす革新的情報技術の創出が可能となる。

本学位プログラムでは、大阪大学の情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科が密接に連携し、人と人を繋ぐ情報の流れとそれによって変化する人と人の関係のダイナミクス、すなわち「情報ダイナミクス」を扱うヒューマンウェアの発展を主導し、情報科学、生命科学、認知・脳科学の諸分野を融合することによって将来の融合領域の開拓を牽引するリーダーを育成する。ヒューマンウェアに関わる技術を習得するには、情報を受け取り、理解し、新たな情報を産み出す人間の高次脳機能としての「認知ダイナミクス」、人や環境に柔軟に適應する機能を与える「生体ダイナミクス」を理解することが必要である。齋同熟議の徹底した議論によりこれら三つのダイナミクスを包括的に理解し、自ら課題を設定し、マネジメント力を駆使してグループを組織・牽引し、解決に導くリーダーを育成し、生活、文化、社会の発展や新産業・サービスを創造する高度情報システムの発展に資する。

特色

これまで理工系博士人材は、高効率化を目指した社会システムにおいてイノベーション創出に大きく貢献してきた。しかし、新技術の開発によって、環境や何よりもその利用者である人に対して負荷が増大するというジレンマから逃れることは困難であった。本プログラムでは、ヒューマンウェアという新たな視点をもってイノベーションの方向性を転換し、絶えず変化する社会環境を支え、柔軟性、頑強性、持続発展性を有するシステムを構築できる博士人材を育成する。ヒューマンウェアを扱う博士人材を徹底した融合研究(齋同熟議)により育成し、人間中心の情報技術の構築、災害時にも自律復旧が可能な社会ネットワークの構築、世代や立場を超えた人間同士のコミュニケーションやコミュニティ形成を促進する情報技術の開発などにおいてイノベーションの方向性を大きく転換する。

優位性

大阪大学大学院情報科学研究科では、「生命に学ぶ情報技術の確立」という大きな目標のもと、情報科学と生命科学の複合領域形成を21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラムを中心として推進してきた。情報科学研究科が、生命科学・脳科学分野で世界をリードする生命機能研究科、大阪大学が世界に誇るロボティクス・認知科学分野を牽引する基礎工学研究科と強い連携体制を築くことにより、これらの複合領域において「ヒューマンウェア」を基軸とした博士人材育成プログラムを開始することは、他大学には成し得ない卓越したプログラムになると確信している。さらに、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)脳情報通信融合研究センター、国立研究開発法人理化学研究所生命システム研究センター、国際電気通信基礎技術研究所と強固な連携体制を構築することは、本学のみが実現し得る大きな特色である。

また、情報科学研究科では、産学連携フォーラムOACISを構築して産業界との密接な協力関係を形成し、国内外の企業や研究機関へのインターシップの単位化もすでに行っている。これらの連携活動の中核を成してきた企業群は、本学位プログラムが目指す人材像に賛同し、大きな期待のもとに参画を既に確約しており、より強力な連携体制へと移行することが可能である。また、国際ネットワークに関しても、3研究科は北米(カリフォルニア大、ワシントン大)、アジア(北京大、上海交通大、南洋工科大)、欧州(ピーレフェルト大、イタリア工科大(IIT))、シドニー大を始めとする連携機関を擁しており、英語力も兼ね備えたグローバルに活躍する人材を育成する体制の準備は万全である。

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。)

【体系的なコースワークの整備】本プログラムでは、大阪大学の情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科の3研究科の連携の下、情報、生命、認知・脳科学の3領域のダイナミクスを捉え、相互にフィードバックすることによって新たなイノベーションを起こすことのできる「**ネットワークキング型**」の博士人材を育成する5年一貫の学位プログラムを整備した。

【特徴的な科目と実践】本プログラムの最大の特色は、分野の異なる学生達による徹底した議論『**斉同熟議**』に基づく融合研究により、イノベーションの方向性を転換できるイノベーション牽引リーダーを養成する点にある。深い専門性に加えて、汎用力として**デザイン力、マネジメント力、コミュニケーション力**が重要であることを念頭にプログラムを整備し、履修生の能力を定量的に把握しながら育成を実現してきた。情報、生命、認知・脳科学の分野において自らの専門と異なる分野の知識を修得するためのヒューマンウェア領域基礎科目、ヒューマンウェアの研究推進に必要な知識・手法を習得し、研究を実践するヒューマンウェア領域コア科目、国内外の企業や研究機関で研鑽するヒューマンウェアインターンシップ科目からなっている。

【産学官の連携による学生の指導体制の構築】本プログラムでは、研究科の枠を越えた学位プログラムを設置し、企業担当者(9社)、世界的な研究機関である情報通信研究機構(NICT)、脳情報通信融合研究センター(CiNet)、理化学研究所生命システム研究センター(QBiC)などとの協力体制の下、**ネットワークキング型博士人材**を育成している。産業界の視点を得るため連携企業からの参画メンバーと産学連携連絡協議会において深く議論し、イノベーション創出過程においてリーダーシップを発揮できるカリキュラムの整備、講義を計画実践した。また、学生一人一人に、指導教員に加えて専門の異なる他研究科の教員と、学外の担当者1名からなる学生アドバイザー委員会を設置し、博士課程の研究指導を行うだけでなく、日頃の悩みやキャリアパスに関するアドバイスをを行っている(トリプルアドバイザー制度の実践)。

【専門力と汎用力の育成と効果】各研究科における専門研究に加え、専門の異なる学生同士が融合分野で研究を行うことを、すべての学生が実施することで、汎用力を身に付けさせている。これらの融合研究は成果として学術論文や国際会議発表のレベルまで到達させている。3つの汎用力をグローバルに活躍することのできる**Principal Investigator(GPI)**として身に付けるスキルとしてまとめ、履修生、指導教員が毎年熟達度を評価することで成長をチェックする。最終審査では、専門家として自らの研究成果を理解し説明できることに加え、融合研究の成果についてその波及効果を異なる研究分野の研究者にも容易に理解させることができるかを**GPIスキル標準審査**として実施し、質保証のされた修了生として輩出している。融合研究や合宿(熟議)で培った汎用力が、高度な専門的知識・研究能力、自ら課題を発見し解決する力、幅広い知識をもとに物事を俯瞰し本質を見抜く能力として、専門性の涵養に関しても大きく影響している。自ら課題を発見し解決する力において履修生と非履修生とは差異が表れており、自ら課題を発見、解決するという専門力においても大きな影響をもたらしたことが明確に分かる。**Nasa グラント(NASA-ARC Science Innovation Fund)**を獲得した履修生や日本学術振興会特別研究員に採用されている履修生も多数在籍するほか、各種ビジネスコンペティションやハッカソン、国際会議での受賞も多数あり、サイエンスカフェなど学生企画活動なども含めて各方面において汎用力を示す履修生の活動が展開されてきた。

【多様なキャリアパスの形成】第1期生の本プログラム修了後の進路は海外の研究機関を含めたアカデミア研究者が8名、ベンチャー企業を含めた産業界への進路を取るものが8名となっており多様な進路先が実現されている。履修生は本プログラムを通じて人的ネットワークを構築し、自由な発想でキャリアパスを構築している。修了生のキャリアパスの中には、インターンシップが契機となって海外の大学の研究員になる道が拓けた履修生や企業へ就職する履修生など、従来の博士課程教育ではなかったキャリアパスの形成過程が構築されたと考えている。今後、産官学民の各界のリーダーとして、修了生が活躍できることが大いに期待される。

以上のように、本プログラムは、専門性と汎用力を身に付けた融合領域で活躍することが期待される博士人材を輩出することのできるプログラムとして着実に成果をあげたと考えている。

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。)

【大阪大学の大学院改革と本プログラムの位置づけと発展】大阪大学は1931年の建学以来、自由闊達な市民社会、産業界との深い結びつきによる教育・研究の土壌、精神を持っている。また、普遍的真理を見極め、世界最先端の学術研究の成果を世界に還元してきた。これが、「地域に生き、世界に伸びる」をモットーとする大阪大学の使命である。現代社会においては、グローバルで複合的な課題が多く存在し、持続可能な社会を構築する必要がある。

大阪大学では、産学連携を新たな社会的価値を生み出す「産学共創」へと進化させ、あらゆる分野がクロスすることでそれぞれの専門分野の知を統合し、社会の課題を解決するための「共創知」を生み出すことで社会的価値を創出していくことをOUビジョン2021として示してきた。また、平成30年4月に大学院改革ビジョンを策定し、「知と知の融合」「社会と知の統合」を掲げ、部局を超えて横断的に新たな学術の創成を目指す未来戦略機構(平成30年8月より国際共創大学院学位プログラム推進機構(仮称)として改組予定)を設置しており、本プログラムは、その第四部門として大学院教育改革を強力に推進している。本プログラムは全学的な組織のもと、情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科が中心となり継続的に定着、発展させていくことが決められている。

【学位プログラムの定着】本プログラムは情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科の副専攻型プログラムとして専門の教務カリキュラムに加えて、専門性と汎用力を強化するプログラムとして運営してきた。プログラムの教務委員会は、各研究科の教務委員会と密に連携し、履修生が専門の教務カリキュラムと本プログラムを柔軟かつ過度な負荷を感じることなく履修できるよう工夫しカリキュラムの改良を続けてきた。本プログラムで開発した科目は各研究科の修了要件としても認定することを一部可能としている他、一部の講義科目は非履修生、他研究科の学生に履修を可能とするなど全学的な横展開や定着を図っている。

【教員組織の再編】本プログラムは、平成24年度に採択されて以来、部局を横断する教育研究の取組みとしてインキュベートするための全学組織である未来戦略機構(機構長は総長)の第四部門として位置づけ、そのもとで情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科を中心に全学体制で強力に推進してきている。文部科学省の補助期間終了後(H31年度以降)の取組み体制については、全学の合意のもと定着、発展させることがすでに決まっている。

【情報科学を取り巻く社会変化への対応に対する課題や組織的取り組み】激動する現代社会においては、あらゆる学術分野をグローバルにクロスして「知の協奏と共創」を生み、イノベーションをもたらすことができ、課題を設定しチームを牽引し強い意志で課題克服を成し遂げる人材、すなわち「知のプロフェッショナル」を養成していくことが重要である。大阪大学においても集う人材が社会で様々な人やコミュニティと協同し、課題解決のプロセスを経ながら「専門知」もさらに深化することが期待されている。本プログラム実施中にも情報科学技術は大きな発展を遂げ、IoT、人工知能(AI)、ロボティクスを活用したSociety5.0、超スマート社会を形成することが望まれており、このような時代の要請に応えながら、人にやさしく、しなやかで豊かな情報技術を開発できる博士人材を育成するためにも、情報、生命、認知・脳、ロボティクス分野において多様なバックグラウンドを持った優秀な学生を教育する本プログラムを発展させていく必要があると考えている。

【今後の大学院教育改革への取り組み】上述のような背景のもと、本プログラムは大学の経費により定着、発展させ、その中で大学院教育改革に向けて不断の努力を続けていく。本プログラムで効果が認められた学生アドバイザー制度(一学生に対して指導教員、異なる分野を専門とする他研究科の教員、学外の担当者が5年間継続的に研究や進路への指導・助言を行い、副専攻プログラムとしての最終審査も担当する)の様に、専門性ととも研究領域を超えた分野の学術創成や、時代や社会が要請する汎用力を持った博士人材を柔軟迅速に輩出できる、より発展進化した研究教育システムや学位制度の構築に向けた継続的な議論が必要になると考えている。例えば、産学連携の教育プログラムを発展させ、情報科学、脳・認知・生体、人工知能、データビリティ、ロボティクス等を教育モジュール化し、社会や産業界の要請に応じて柔軟な対応を可能としながら、多様なバックグラウンドの学生にも履修が可能となるプログラムとしてさらに発展させることが課題と考えている。本プログラムの継続的な運営、発展においては、大阪大学共創機構と連携し、大阪大学と産業界の深い連携、包括連携などを最大限活用し、教育を通じて産学連携を実践できる場を設け、多様な形態で産業界の参画を促すことが重要と考えている。具体的には産業界の課題を履修生と教員、産業界の研究者が協同で解決する実践的共同研究、起業家を育成するためのアントレプレナー教育に履修生を学生研究員として参加させ、経済支援を行うとともにプロ意識を涵養して育成する。今後、自身の領域において高度な専門性を有し、他の業界や領域の研究者と課題を設定してチームを作り牽引し、新しい価値を生み出せる博士人材を養成するプログラムとして、より発展した体制・システムを構築定着させていく。