

平成29年4月1日現在

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]

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・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		
	(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	2 人	[ 3.7% ]	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		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29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)	プログラム全体の実施責任と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	シミス 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	プログラム運営全体の統括と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	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	情報フォトニクス工学博士	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ニ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		産業科学研究所・教授 情報科学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	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	コピキタスネットワーク工学博士	教務プログラムの企画・運営およびコピ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	シモジヨウ 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 ヤスユキ		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(常勤)	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	ヤナギダ 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	コンドウ シガル		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	オオサワ 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29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	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・システム創成専攻・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
宮崎 文夫	ミヤザキ フミオ		基礎工学研究科・機能創成専攻・教授	ロボティクス 工学博士	国際連携の推進および教務プログラムの企画・運営な らびにヒトとロボットのインタラクションに関する教 育研究指導
尾方 成信	オカタ シゲノブ		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 エコウ		CO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ィベロ ップメントの実施
正城 敏博	マサキ トシヒロ		産学共創本部・総合企画推進部・知的財産部・ 教授	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(常勤)	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(常勤)	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		未来戦略機構・第四部門・特任准教授(常勤)	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(常勤)	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
中村 泰	ナカムラ ユカ		未来戦略機構・第四部門・特任准教授(常勤)	ロボット工学 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、ならびにロボット工学を軸とした融合研究指導 や教育の実施
楊 華	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
川人 光男	カワタ 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・主席技術主幹	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
芳賀 恒之	ハガツ ツネキ		日本電信電話株式会社・先端集積デバイス研 究所・所長	デバイス技術(X 線結像光学)・研 究開発マネジ メント・工学修 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
清原 督三	キヨハラ トクゾウ		パナソニック株式会社・R&D本部・デバイス ソリューションセンター・技監	研究開発戦略 工学修士	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
辻井 潤一	ツジイ ジュンイチ		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・CTO兼技術・知財本部長	機械工学 工学学士	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 するコースワークの企画と指導
池内 克史	イケウチ カツシ		マイクロソフトリサーチ・アジア研究所・首席 研究員	コンピュータビ ジョン/ロボテ ィクス 工学博士	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

## 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

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出していくには、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、新たな情報を生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応する機能を与える「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

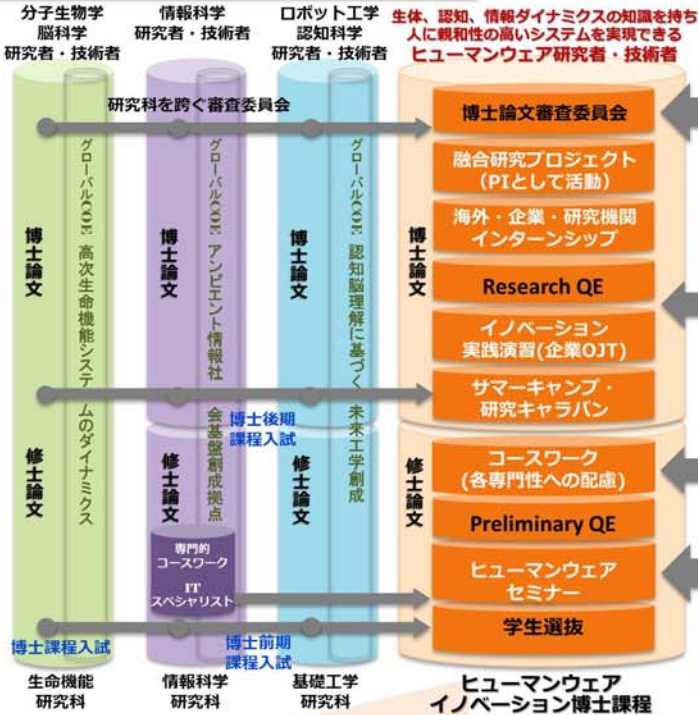
大阪大学大学院情報科学研究科では、「生命に学ぶ情報技術の確立」という大きな目標のもと、情報科学と生命科学の複合領域形成を21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラムを中心として推進してきた。情報科学研究科が、生命科学・脳科学分野で世界をリードする生命機能研究科、大阪大学が世界に誇るロボティクス・認知科学分野を牽引する基礎工学研究科と強い連携体制を築くことにより、これらの複合領域において「ヒューマンウェア」を基軸とした博士人材育成プログラムを開始することは、他大学には成し得ない卓越したプログラムになると確信している。さらに、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)脳情報通信融合研究セ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

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。)

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

特徴1：優れた三つのグローバルCOEプログラムを推進した研究科の集結



特徴2：世界的研究を先導する研究機関と密な連携



特徴3：海外研究機関との連携と優れた留学生の受け入れ



特徴4：イノベーション創出のメカニズムを企業と共有

本学位プログラムのカリキュラム概要・運営組織

