

平成23年度
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

[採択時公表]

機関名	筑波大学	機関番号	12102
1. 全体責任者 (学長)	(ふりがな) やまだ のぶひろ 氏名・職名 山田 信博 (筑波大学学長)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) しみず かずひこ 氏名・職名 清水 一彦 (筑波大学副学長(教育担当))		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) ながた きょうすけ 氏名・職名 永田 恭介 (筑波大学学長特別補佐)		
4. 申請類型	C <複合領域型(生命健康)>		
5.	プログラム名称	ヒューマンバイオロジー学位プログラム	
	英語名称	Ph.D. Program in Human Biology	
	副題	ヒトが人らしく生きる社会を創る船長育成プログラム	
6. 授与する博士学位分野・名称	博士(人間生物学)、Ph. D.		
7. 主要分科	(① 基礎医学) (② 境界農学) (③ 生物科学) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	情報学		
8. 主要細目	(①) (②) (③) ※ オフライン型は太枠に主要な細目を記入		
	薬理学一般、医化学一般、病態医化学、人類遺伝学、人体病理学、実験病理学、細菌学、ウイルス学、免疫学、公衆衛生学・健康科学、内科学一般、代謝学、内分泌学、腫瘍生物学、生体関連化学、環境関連化学、生物分子科学、ケミカルバイオロジー、構造生物化学、機能生物化学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学、応用生物化学、応用分子細胞生物学、創薬化学、生体生命情報学、システムゲノム科学		
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。)	人間総合科学研究科(一貫制博士課程)生命システム医学専攻、疾患制御医学専攻、(修士課程)フロンティア医科学専攻、生命環境科学研究科(博士後期課程)生物科学専攻、生物機能科学専攻、(博士前期課程)生物科学専攻、生物資源科学専攻、システム情報工学研究科(博士前期・後期課程)コンピューターサイエンス専攻		
10. 共同教育課程を構想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または構想す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)	ボルドー第二大学、エジンバラ大学、ウプサラ大学、スタンフォード大学、ハーバード大学、カリフォルニア大学サンフランシスコ校、精華大学、国立台湾大学、車大学、梨花女子大学		

(機関名:筑波大学 申請類型:複合領域型(生命健康) プログラム名称:ヒューマンバイオロジー学位プログラム)

15. プログラム担当者		計 45 名			
※他の大学等と連携した取組(共同申請を含む)の場合:申請(基幹)大学に所属するプログラム担当者の割合 [64.4 %]					
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24年度における役割)
(プログラム責任者) 清水 一彦	シミズ カズヒコ		副学長 (教育担当)	教育制度学 教育学博士	全体統括
(プログラムコーディネーター) 永田 恭介	ナガタ キョウスケ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	ウイルス学, 分子生物学 薬学博士	プログラム運営、特に全体の近ディネーション
浅島 誠	アサマ マコト		生命領域学際研究センター・センター長	発生・幹細胞学 理学博士	プログラム評価委員長
金保 安則	カネホ ヤスリ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	生理化学, 細胞生物学 薬学博士	学位審査委員長・専門基礎科目Ⅰ, Ⅱ担当・研究指導
加藤 光保	カトウ ミツヤス		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	病理学 医学博士	教務委員長・専門科目基礎科目Ⅰ, Ⅱ担当・研究指導
高橋 智	タカハシ サトル		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	発生工学・分子生物学 医学博士	学生支援委員長・国際連携(欧州担当)・専門基礎科目Ⅰ, Ⅱ担当・研究指導
入江 賢児	イリエ ケンジ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	分子細胞生物学 博士(理学)	広報委員長・専門基礎科目Ⅰ担当・研究指導
大根田 修	オネタ ヲサム		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	再生医学・幹細胞生物学 博士(医学)	国際連携(東南アジア担当)・専門基礎科目Ⅱ担当・研究指導
渋谷 彰	シバヤ アキラ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授	免疫学 博士(医学)	FD・SD 委員長・専門基礎科目Ⅰ, 専門科目担当・研究指導
柳沢 正史	ヤナギサキ マサシ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授(最先端研究開発支援プログラム)	分子薬理学・神経科学 医学博士	国際連携(北米担当)・研究指導
島野 仁	シマノ ヒトシ		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授	内分泌代謝学 医学博士	2年次総コーディネーター・専門科目担当・研究指導
住田 孝之	スミタ タカキ		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授	膠原病・リウマチ学, 臨床免疫学 医学博士	3年次総コーディネーター・専門科目担当・研究指導
千葉 滋	チバ シゲル		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授	血液内科学 医学博士	4年次総コーディネーター・専門科目担当・研究指導
吉川 裕之	ヨシガワ ヒロキ		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授	産婦人科学 医学博士	5年次総コーディネーター・専門科目担当・研究指導
馬場 忠	ババ タケシ		生命環境科学研究科・生物機能科学専攻・教授	分子発生制御学 農学博士	国際連携委員長(東アジア担当)・専門基礎科目Ⅱ担当・研究指導
深水 昭吉	フカミズ アキヨシ		生命環境科学研究科・生物機能科学専攻・教授	生化学・分子生物学 農学博士	企業連携委員長・専門基礎科目Ⅱ担当・研究指導
柳澤 純	ヤナギサキ ジュン		生命環境科学研究科・生物機能科学専攻・教授	博士(薬学) 分子生物学	キャリア支援委員長・専門基礎科目Ⅰ, 専門科目担当・研究指導
千葉 智樹	チバ トモキ		生命環境科学研究科生物科学専攻・教授	分子細胞生物学 博士(医学)	入試委員長・専門基礎科目Ⅱ, 専門科目担当・研究指導
和田 洋	ワタ ヒロシ		生命環境科学研究科生物科学専攻・教授	進化発生学 博士(理学)	1年次総コーディネーター・専門基礎科目Ⅰ, 専門科目担当・研究指導
佐藤 三久	サトウ ミツヒサ		システム情報工学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	計算機科学 理学博士	基礎計算機生物学担当・研究指導
櫻井 鉄也	サクライ テツヤ		システム情報工学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	数値解析 博士(工学)	基礎計算機生物学担当・研究指導
牧野 昭二	マキノ ショウジ		システム情報工学研究科・コンピュータサイエンス専攻・教授	メディア情報学 博士(工学)	計算生物学担当・研究指導
川村 一宏	カムラ カズヒコ		数理物質科学研究科・数学専攻・教授	位相幾何学・組合せ論 理学博士	数理生物学担当・研究指導
北 将樹	キタ マサキ		数理物質科学研究科・化学専攻・准教授	生物有機化学・天然物化学 博士(理学)	生物有機化学およびケミカルバイオロジー分野担当・研究指導
狩野 繁之	カノウ シゲユキ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授(連携大学院)	熱帯医学 医学博士	独法提供科目担当・研究指導
田中 啓二	タナカ ケイジ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授(連携大学院)	生化学 医学博士	全学総合知教育担当・研究指導
石井 俊輔	イシイ シュンスケ		人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・教授(連携大学院)	分子生物学 理学博士	独法提供科目担当・研究指導
宮田 桂司	ミヤタ ケイジ		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授(連携大学院)	トランスレーショナルサイエンス(薬理学) 獣医学博士	企業提供科目担当・研究指導
西村 伸太郎	ニシムラ シンタロウ		人間総合科学研究科・疾患制御医学専攻・教授(連携大学院)	核医学 工学博士	企業提供科目担当・研究指導
佐藤 孝明	サトウ タカアキ		(株)島津製作所・ライフサイエンス研究所・所長(人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・客員教授, H24.4.1)	分子腫瘍学 医学博士	企業提供科目担当・研究指導
花井 陳雄	ハナイ ノブオ		協和発酵キリン(株)取締役専務執行役員(人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・客員教授, H24.4.1)	免疫工学 医学博士	企業提供科目担当・研究指導
村田 定三	ムラタ テイゾウ		味の素(株)医薬事業推進室長・執行役員(人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・客員教授, H24.4.1)	薬理学, 企業経営学 医学博士	企業提供科目担当・研究指導
川村 聡	カムラ サトシ		住友化学(株)・生物環境科学研究所・上席研究員・グループマネージャー(人間総合科学研究科・生命システム医学専攻・客員教授, H24.4.1)	毒性学(生殖発生毒性) 薬学博士	企業提供科目担当・研究指導

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】水・大気汚染など地球環境の悪化により、人の健康が脅威に曝されている。脅威の実体は環境ホルモンなどの低分子化学物質であり、人類自らの技術が生み出した産物である。この地球規模の脅威を制御するためには、疾患の予防と治療を目指す医学だけでは不十分で、生物学をはじめとする多分野の協業が必要である。ヒトを対象とした研究を行う場合、実験的手段には倫理的限界があり、**生命科学**分野からの成果をヒトに外挿するために**計算科学**と融合することが必要である。

〈人材養成目的〉

ヒューマンバイオロジー学位プログラムでは、**医学、生命科学、計算科学、物質科学**を横断した複合的方法論を駆使して、ヒトの生命の維持、適応、継承のメカニズムを理解して**専門力**を修得した上で、ヒトが人らしく生きる社会の創造を先導できる国際的トップリーダーを養成する。

〈特色ある教育〉

特色ある取組みとして、適正技術学修に代表される**地球航海型**学修が可能で、アントレプレナーシップにも繋がる戦国時代の武将が持つべき組織を作る指導力や戦略的な企画に基づいた挑戦力を涵養するコースワークを**海外連携大学**ならびに**産業界との協働**で実施する。

〈養成される人材像〉

これらを駆使して、上記の地球規模課題の解決に向けて、国際的合意を生み出すことのできる**目利き力、突破力**および**完結力**を備えた博士人材を養成する。

【特色】本プログラムで行うアドミッション、カリキュラム、ディプロマの革新にあたって、以下の取組みを実施する。

- (1) **入試改革**：世界に通用する GRE/GPA と合宿型入試を導入して優秀な学生を受入れる。
- (2) **国際性の日常化**：留学生と日本人学生が共に英語で学ぶ環境をさらに推進するとともに、国内最多のドミトリを活用して、異文化・異分野の理解を深める。
- (3) **大学院教養教育**：「総合知教育プログラム」を履修して、**筑波大学大学院スタンダード**に謳われている**倫理観・国際感覚・国際交渉力**などを修得すると同時に、世界を先導する科学者や企業のトップマネジャーに胸を借りて討論を行い、社会で活躍する強い意志を育てる。
- (4) **産業界で通用する目利き力と国際協働を実現する突破力の涵養**：アントレプレナーシップ、適正技術学修、海外研究室ローテーション、海外企業インターンシップ、企業企画コンペティションおよびプロジェクトマネジメントなどを取入れ、産業界でも通用する**目利き力**、国際協働を実現する**突破力**を育成する。**Qualifying Examination**では、これらの達成度を評価し、**産業界で国際的リーダーシップ**を發揮できる博士人材を養成する。
- (5) **専門力に裏付けされた完結力の育成**：PBLを導入した専門科目群による**ヒトの生物学**に関する専門知識を基に、医学、生命科学、計算科学、物質科学を横断した複合的課題解決方法の修得と、異分野、企業ならびに海外の研究室での共同研究と、アントレプレナーシップまたは適正技術学修のアドバンストコースにおける徹底した討論と継続的な日々の研究・実践活動によって**専門力**と**プロジェクトマネジメント力**を養い、これらに裏付けされた**任務完結力**を涵養する。
- (6) **教員の国際的質保証**：上記の大学院教育を可能にするのは、学際的・国際的な産官学の教員団からなる**複数国複数分野の複数教員指導制**であり、そのためには、教員の質が国際的に保証されなければならない。参加する海外の連携校と**教育指導法に関する連絡調整会議**を立ち上げ、指導法のスキルアップを図る。さらに、教員の教育研究における評価を先鋭化させるために、企業出身教員および学生からのピアレビューを含めた**教育評価**などを実施する。

【優位性】筑波大学は、複合型学位プログラムの運営を活性化する**革新的な教育研究体制**への全学的な移行を平成23年10月に予定しており、学長を中心とした**教育イニシアティブ機構**により研究科を超えた本プログラムの全学的支援体制も確立している。また、留学生と外国人教員の割合が最も多く、日本人学生の大学院教育の英語化も最も進んでいる**国際化拠点国立大学**であり、多くの学生が海外武者修行型学修、海外インターンシップを実践している。

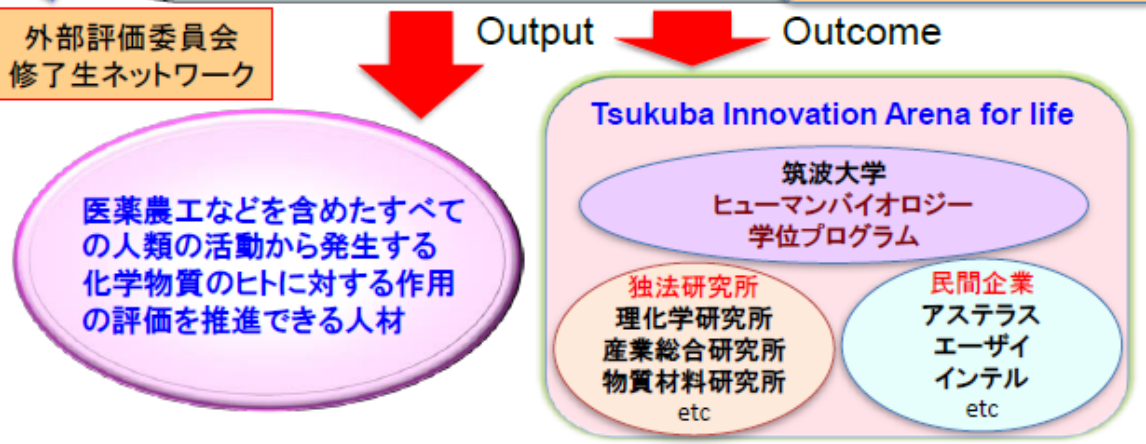
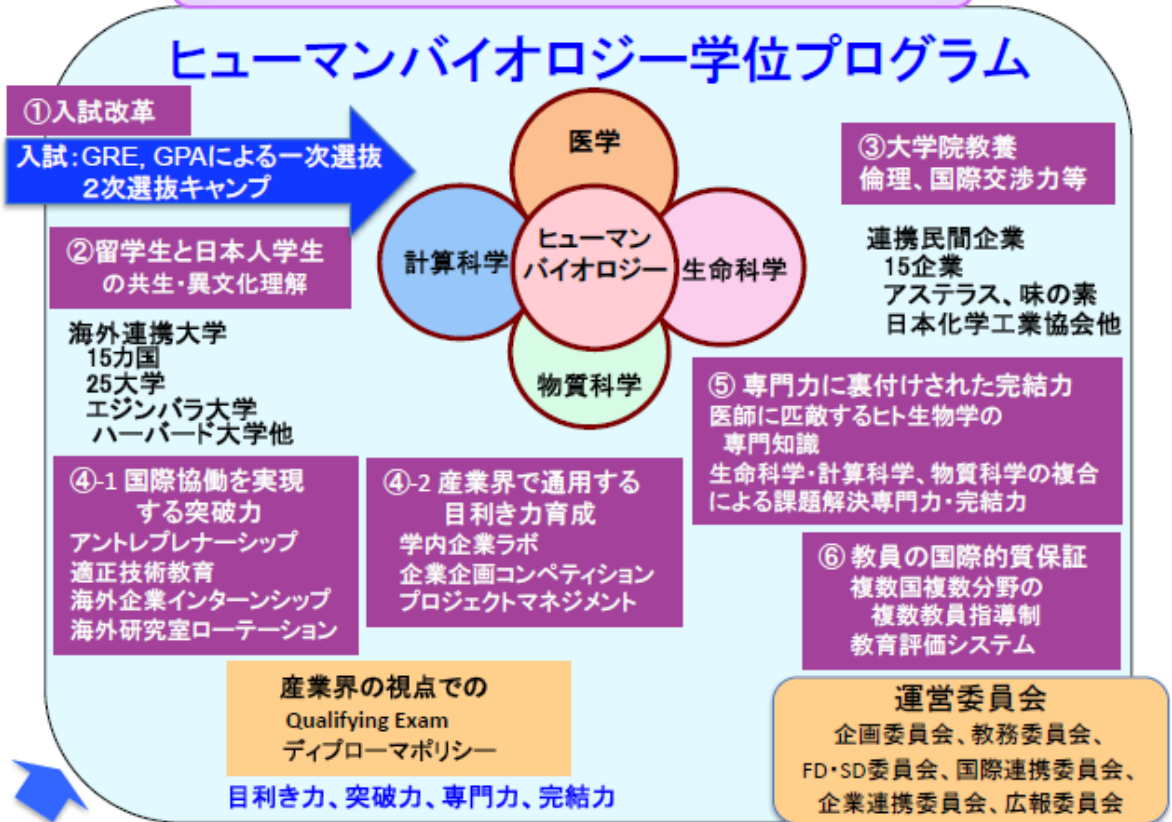
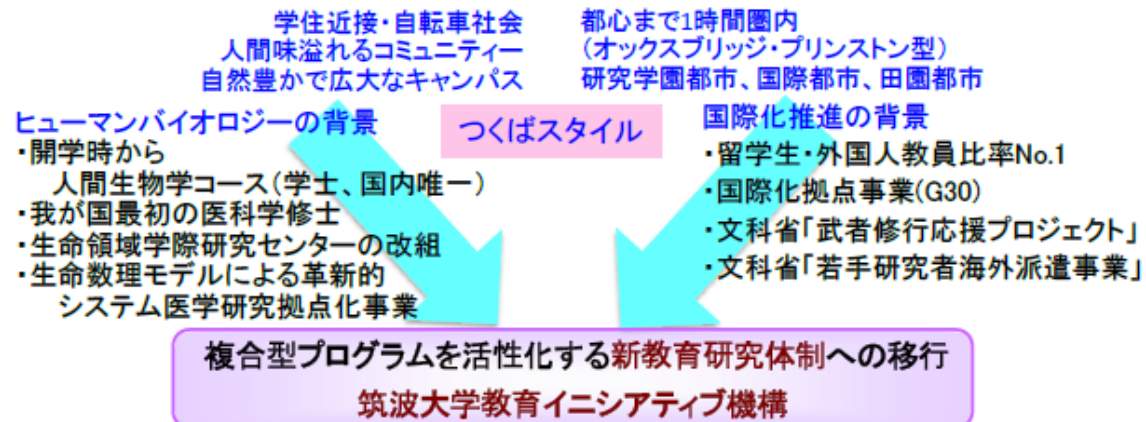
本プログラムの基盤となる「**ヒトの生物学** (ヒトの分子から環境の中におけるヒト個体・集団までを対象として、ヒトを生物の一種として相対化する生物学)」は、世界的に市民権を持ち始めている。本学では開学時から**人間生物学士コース**を開設するとともに、**医科学修士課程**を我が国で最初に開設して、この分野の教育を先導してきた。さらに、生命領域学際研究センターと計算科学研究センターにおいては、ヒトの生物学研究に関する学際的研究の展開に取り組んでいる。

2002年環境サミットで、**工業化学物質などすべての化学物質のヒトの健康への影響を2020年までに最小化する**という国際合意がなされた。これにより、化学物質のヒトに対する安全性の確保が、**すべての製造業(化学企業、食品、化粧品、農薬など)に必須の課題**になった。科学的根拠に基づいて、ヒトに対する安全性の**国際基準**を確立し、**評価方法**を開発する**国際的リーダー**を養成することが喫緊の課題となっている。従って、本プログラムを修了した博士人材は、産業界はもとより、行政機関あるいは研究機関などで活躍することが強く期待されている。

本プログラムのアウトカムとして、我が国を先導する生命科学研究コンソーシアムを目指す**Tsukuba Innovation Arena for life (TIA life)**の人材養成システムとして機能すること、ならびに筑波大学をハブとする**国際協働教育を実践する大学ネットワーク**をさらに発展させることが可能となる。

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。)



機 関 名	筑波大学
プログラム名称	ヒューマンバイオロジー学位プログラム
<p>〔採択理由〕</p> <p>本構想・計画は、プログラムの理念が明確であり、船長型リーダーと称するリーダー育成のイメージもしっかりと形成されており、医師に匹敵するヒトの生物学に関する専門知識、専門力、目利き力、突破力、完結力を育成するための具体的なカリキュラム、プログラムが構築されている点が優れている。</p> <p>このプログラムを推進するための実績（国際化拠点整備事業（グローバル30）などによる基盤形成）、TIA（Tsukuba Innovation Arena）for Lifeによる産官学協働体制の構築、さらには、インフラとしてのスーパーコンピュータ T2K-Tsukuba（計算科学研究センター）の利用など、基盤の整備ができており、支援期間が終了した後も、本プログラムを継続するための全学的なバックアップ体制が整っている。</p> <p>また、国際的に卓越した教育研究体制について、英語授業の配置、インターナショナルドミトリーの活用による海外留学生の獲得や学生の交流の場の確保、さらには、国際レベルの業績を有する国内外の教授陣による教育研究上の支援体制など、国際性を高めるための教育研究体制が既に構築されていることも評価できる。</p> <p>本プログラムは、これまでの筑波大学の特性を基礎に、研究学園都市の利点や、これまで培ってきた海外との連携を活かした提案であり、実現性も高いと考えられる。</p>	