

平成30年度(2018年度)採択プログラム 中間評価調書 (中間評価後修正変更版) ※中間評価時からの修正
 卓越大学院プログラム プログラムの基本情報 [公表。ただし、項目12、13については非公表]

機関名		筑波大学		整理番号	1804
1.	プログラム名称	ヒューマニクス学位プログラム			
	英語名称	Ph.D. Program in Humanics			
	ホームページ(URL)	https://www.phd-humanics.tsukuba.ac.jp/			
2.	全体責任者(学長)	ふりがな 氏名(職名)	ながた きょうすけ 永田 恭介(筑波大学長)	※ 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、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。	
3.	プログラム責任者	ふりがな 氏名(職名)	かとう みつやす 加藤 光保(理事・副学長(教育担当))		
4.	プログラムコーディネーター	ふりがな 氏名(職名)	やなぎさわ まさし 柳沢 正史(国際統合睡眠医科学研究機構 機構長・教授)		
5.	設定する領域	最も重視する領域【必須】	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(1)【任意】	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(2)【任意】	②社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、新領域		
		関連する領域(3)【任意】	なし		
6.	主要区分	最も関連の深い区分(大区分)	I		
		最も関連の深い区分(中区分)	90	人間医工学およびその関連分野	
		最も関連の深い区分(小区分)	90130	医用システム関連	
		次に関連の深い区分(大区分)【任意】	なし		
		次に関連の深い区分(中区分)【任意】	なし		
		次に関連の深い区分(小区分)【任意】	なし		
7.	授与する博士学位分野・名称	博士(医学)、博士(理学)、博士(工学) 付記する名称:ヒューマニクス学位プログラム			
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。)	筑波大学大学院 <ul style="list-style-type: none"> 人間総合科学研究科・生命システム医学専攻、疾患制御医学専攻 (令和2年4月1日、人間総合科学学術院・人間総合科学研究群・医学学位プログラムに改組) 人間総合科学研究科・感性認知脳科学専攻 (令和2年4月1日、人間総合科学学術院・人間総合科学研究群・ニューロサイエンス学位プログラムに改組) 生命環境科学研究科・生物機能科学専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・生命地球科学研究群・生命農学学位プログラムに改組) 生命環境科学研究科・生物科学専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・生命地球科学研究群・生物学学位プログラムに改組) システム情報工学研究科・コンピュータサイエンス専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・システム情報工学研究群・情報理工学位プログラムに改組) システム情報工学研究科・知能機能システム専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・システム情報工学研究群・知能機能システム学位プログラムに改組) 数理物質科学研究科・化学専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・数理物質科学研究群・化学学位プログラムに改組) 数理物質科学研究科・物理学専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・数理物質科学研究群・物理学学位プログラムに改組) 数理物質科学研究科・物質・材料工学専攻 (令和2年4月1日、理工情報生命学術院・数理物質科学研究群・応用理工学学位プログラムに改組) 			
9.	連合大学院又は共同教育課程による実施の場合、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. 本プログラムによる学位授与数(年度当たり)の目標 ※補助期間最終年度の数字を記入してください。	
				13名(年度当たり)	
11. 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)					
カリフォルニア大学アーバイン校(アメリカ合衆国)、ボルドー大学(フランス)、国立台湾大学(台湾)、エジンバラ大学(イギリス)、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立研究開発法人産業技術総合研究所、トヨタ自動車(株)、(株)日立製作所、(株)島津製作所、CYBERDYNE(株)					

(【1804】機関名:筑波大学 プログラム名称:ヒューマニクス学位プログラム)

[公表]

14. プログラム担当者一覧								
※「年齢」は公表しません。								
番号	氏名	カナ	年齢	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	ポート(割合)
1	(プログラム責任者) 加藤 光保 (R3. 4. 1交替)	カトウ ミツヤス		筑波大学理事・副学長(教育担当)・大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	病理学	プログラム責任者	1
2	(プログラムコーディネーター) 柳沢 正史	ヤナギザワ マサシ		筑波大学国際睡眠医学研究機構・機構長 大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	睡眠医学	プログラムコーディネーター	3
3	山海 嘉之	サンカイ ヨシユキ		筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	工学博士	サイバニクス	副プログラムコーディネーター・企業連携委員会委員長・研究指導	2
4	木越 英夫	キゴシ ヒデオ		筑波大学大学院数理物質科学研究群・教授	理学博士	生物有機化学	プログラム運営担当・研究指導	1
5	鈴木 健嗣	スズキ ケンジ		筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	知能機械学	教務委員会委員・研究指導	2
6	河本 浩明	カワモト ヒロアキ		筑波大学大学院システム情報工学研究群・准教授	博士(工学)	知能情報学	プログラム運営担当・研究指導	1
7	高原 勇	カハハラ イサム		筑波大学未来社会工学開発研究センター・センター長・特命教授/トヨタ自動車(株)・未来開拓室担当部長	博士(社会工学)	次世代モビリティ	プログラム運営担当・研究指導	1
8	秋山 浩	アキヤマ ヒロシ		筑波大学医学医療系・教授 / (株) 日立製作所・特別共同研究事業担当	博士(理学)	医療情報学	プログラム運営担当・研究指導	1
9	佐藤 孝明	サトウ タカアキ		筑波大学グローバル教育院・教授 / (株) 島津製作所・フェロー・ライフサイエンス研究所・所長	医学博士	分子腫瘍学	プログラム運営担当・研究指導	1
10	櫻井 武	サクライ タケシ		筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	睡眠医学	プログラム運営担当・研究指導	1
11	Lazarus, Michael (R4. 3. 1変更)	ラザルス ミハエル		筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	Ph. D.	睡眠医学	広報委員会委員・研究指導	2
12	Green, Robert (R4. 4. 1変更)	グリーン ロバート		筑波大学国際睡眠医学研究機構・教授	Ph. D.	睡眠医学	プログラム運営担当・研究指導	1
13	本城 咲季子 (R4. 4. 1変更)	ホンジョウ サキコ		筑波大学国際睡眠医学研究機構・助教	博士(生命科学)	睡眠医学	入試委員会委員・研究指導	10
14	平野 有沙	ヒラノ アリサ		筑波大学大学院人間総合科学研究群・助教	博士(理学)	睡眠医学	プログラム運営担当・研究指導	1
15	深水 昭吉	フカミズ アキヨシ		筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	農学博士	分子生物学	プログラム運営担当・研究指導	1
16	渋谷 彰 (R4. 4. 1変更)	シバヤ アキラ		筑波大学医学医療系・教授	博士(医学)	免疫学	プログラム運営担当・研究指導	1
17	小林 悟	コバヤシ サトル		筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	理学博士	発生学	プログラム運営担当・研究指導	1
18	野村 暢彦	ノムラ ノブヒコ		筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	博士(工学)	応用微生物学	プログラム運営担当・研究指導	1
19	柳沢 裕美	ヤナギザワ ヒロミ		筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	血管生物学	広報委員会委員長・研究指導	2
20	田原 聡子	タハラ サトコ		筑波大学大学院人間総合科学研究群・講師	博士(医学)	免疫学	プログラム運営担当・研究指導	1

(【1804】機関名：筑波大学 プログラム名称：ヒューマニクス学位プログラム)

[公表]

14. プログラム担当者一覧(続き)								
氏名	フリガナ	年齢	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	イポート(割合)	
21	島田 裕子	シマダ ユウコ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・助教	博士(生命科学)	発生生物学	プログラム運営担当・研究指導	1	
22	天笠 俊之	アマガサ トシユキ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	データベース・データ工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
23	塩川 浩昭	シオカリ ヒロアキ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・准教授	博士(工学)	データ工学	学生支援委員会委員・研究指導	2	
24	亀田 能成	カメダ ノシナリ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	計算メディア	プログラム運営担当・研究指導	1	
25	北原 格	キタハラ イタル	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	計算メディア	入試委員会委員・研究指導	2	
26	建部 修見	タテベ オサム	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(理学)	計算機科学	プログラム運営担当・研究指導	1	
27	広川 貴次 (R4.4.1変更)	ヒロカリ タツグ	筑波大学医学医療系・教授	博士(工学)	生命情報工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
28	櫻井 鉄也	サクライ テツヤ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	数値解析	学位審査委員会委員・研究指導	2	
29	今倉 暁	イマクラ アキラ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・准教授	博士(工学)	数値解析・機械学習	企業連携委員会委員・研究指導	2	
30	工藤 博幸	クドウ ヒロユキ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	工学博士	医用画像工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
31	滝沢 穂高	タキザワ ホトカ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	医用画像工学	財務企画委員会委員長・研究指導	2	
32	佐久間 淳	サクマ ジュン	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	知能情報学	プログラム運営担当・研究指導	1	
33	馬場 雪乃	ババ ユキノ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・准教授	博士(情報理工学)	知能情報学	学生支援委員会委員長・研究指導	2	
34	伊藤 誠	イトウ マコト	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(工学)	認知システム工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
35	延原 肇	ノブハラ ハジメ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・准教授	博士(工学)	計算知能	プログラム運営担当・研究指導	1	
36	大澤 義明	オオサワ ヨシアキ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・教授	博士(学術)	社会工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
37	森嶋 厚行	モリシマ アツキ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(工学)	クラウドソーシングシステム	プログラム運営担当・研究指導	1	
38	清田 純	セイタ ジュン	筑波大学グローバル教育院・教授 / 国立研究開発法人理化学研究所	博士(医学)	情報科学	プログラム運営担当・研究指導	1	
39	舘野 浩章	タテノ ヒロアキ	筑波大学グローバル教育院・教授 / 国立研究開発法人産業技術総合研究所・上級主任研究員	農学博士	糖鎖工学	プログラム運営担当・研究指導	1	
40	高橋 智	タカハシ サトル	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	発生工学・分子生物学	学生支援委員会委員・研究指導	2	
41	松本 正幸	マツモト マサユキ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(理学)	神経生理学	入試委員会委員長・研究指導	2	
42	川口 敦史	カワグチ アツシ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	感染生物学	教務委員会委員長・研究指導	2	
43	村谷 匡史	ムラタニ マサフミ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	Ph.D	ゲノム生物学	プログラム運営担当・研究指導	1	
44	榮 武二	サカエ タケジ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	工学博士	放射線物理学	プログラム運営担当・研究指導	1	

(【1804】機関名：筑波大学 プログラム名称：ヒューマンクス学位プログラム)

[公表]

14. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	レポート(割合)
45	入江 賢児	イリエ ケンジ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(理学)	分子細胞生物学	広報委員会委員・研究指導	2
46	大根田 修	オホネダ オサム	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	幹細胞生物学	国際連携委員会委員長・研究指導	2
47	梶 正幸	カシ マサユキ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	神経科学	プログラム運営担当・研究指導	1
48	野口 恵美子	ノグチ エミコ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	遺伝医学	プログラム運営担当・研究指導	1
49	渋谷 和子 (R4.4.1変更)	シバヤ カズコ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	免疫学	FSDS委員会委員長・研究指導	2
50	島野 仁	シマノ ヒトシ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	内分泌代謝学	学位審査委員会委員長・研究指導	2
51	千葉 滋	チバ シゲル	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	血液内科学	プログラム運営担当・研究指導	1
52	坂田 麻実子 (R4.4.1変更)	サカタ マミコ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	血液内科学	プログラム運営担当・研究指導	1
53	山崎 正志	ヤマザキ マサシ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	整形外科学	プログラム運営担当・研究指導	1
54	家田 真樹	イエタ マサキ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	博士(医学)	循環器内科学	プログラム運営担当・研究指導	1
55	大鹿 哲郎	オシカ テツロウ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・教授	医学博士	眼科学	プログラム運営担当・研究指導	1
56	繁森 英幸	シゲモリ ヒデユキ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	理学博士	天然物化学	プログラム運営担当・研究指導	1
57	千葉 智樹	チバ トモキ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	博士(医学)	分子細胞生物学	FSDS委員会委員・研究指導	2
58	石川 香	イシカワ カオリ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・助教	博士(理学)	細胞生物学	プログラム運営担当・研究指導	1
59	丹羽 隆介	ニワ リュウスケ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・教授	博士(理学)	発生生物学	プログラム運営担当・研究指導	1
60	陳 国平	チン コクヘイ	筑波大学大学院数理工学物質科学研究群・教授(連携大学院) / 国立研究開発法人物質・材料研究機構	博士(工学)	物質材料工学	プログラム運営担当・研究指導	1
61	川上 亘作	カガミ コウサク	筑波大学大学院数理工学物質科学研究群・教授(連携大学院) / 国立研究開発法人物質・材料研究機構	博士(工学)	物質材料工学	プログラム運営担当・研究指導	1
62	荻原 充宏 (R3.6.1変更)	エハラ ミツヒロ	筑波大学大学院数理工学物質科学研究群・教授(連携大学院) / 国立研究開発法人物質・材料研究機構	博士(工学)	物質材料工学	プログラム運営担当・研究指導	1
63	Kann, Michael	カン マイケル	筑波大学グローバル教育院・教授 / ボルードー大学・教授	Ph. D.	ウイルス学	海外教育拠点担当・研究指導	1
64	Heldin, Carl-Henrik	ヘルジン カールヘンリック	筑波大学グローバル教育院・教授 / ウプサラ大学・教授	Ph. D.	生化学	海外教育拠点担当・研究指導	1
65	Li, Tsai-Kun	リー ツァイカン	筑波大学グローバル教育院・教授 / 国立台湾大学・教授	Ph. D.	分子細胞生物学	海外教育拠点担当・研究指導	1
66	ten Dijke, Peter	テンダイク ピーター	筑波大学グローバル教育院・教授 / ライデン大学・教授	Ph. D.	腫瘍学	海外教育拠点担当・研究指導	1
67	Kim, Seong-Jin	キム ソンジン	筑波大学グローバル教育院・教授 / ソウル大学校・教授	理学博士	腫瘍学	海外教育拠点担当・研究指導	1
68	Kunath, Tilo	クナー ティロ	筑波大学グローバル教育院・教授 / エディンバラ大学・チームリーダー	Ph. D.	再生医学	海外教育拠点担当・研究指導	1

(【1804】機関名:筑波大学 プログラム名称:ヒューマンクス学位プログラム)

[公表]

14. プログラム担当者一覧（続き）								
氏名	フリガナ	年齢	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	エフォート(割合)	
69	Chambers, Ian	チャンバース イアン	筑波大学グローバル教育院・教授/エディンバラ大学・教授	Ph. D.	再生医学	海外教育拠点担当・研究指導	1	
70	梶 圭介	カシ ケイスケ	筑波大学グローバル教育院・教授/エディンバラ大学・チームリーダー	工学博士	再生医学	海外教育拠点担当・研究指導	1	
71	Fleischmann, Bernd	フライシュマン ベルント	筑波大学グローバル教育院・教授/ボン大学・教授	MD	生理学	海外教育拠点担当・研究指導	1	
72	Lander, Arthur D.	ランダー アーサー	筑波大学グローバル教育院・教授/カリフォルニア大学アーバイン校・教授	MD	システムバイオロジー	海外教育拠点担当・研究指導	1	
73	横森 馨子	ヨコモリ キョウコ	筑波大学グローバル教育院・教授/カリフォルニア大学アーバイン校・教授	博士(微生物学)	分子生物学	海外教育拠点担当・研究指導	1	
74	市橋 史行 (H30.11.9追加)	イチハシ フミユキ	CYBERDYNE(株)・CEO(取締役、情報セキュリティ責任者)	博士(工学)	サイバニクス	プログラム運営担当・研究指導	1	
75	大石 陽 (H30.11.9追加)	オオイシ ヨウ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・助教	博士(医学)	睡眠医科学	教務委員会委員・授業担当	2	
76	原田 隆平 (H31.4.1追加)	ハラダ リュウヘイ	筑波大学大学院生命地球科学研究群・准教授	博士(理学)	生物物理学	プログラム運営担当・研究指導	1	
77	丹羽 康貴 (H31.4.1追加)	ニワ ヤスタカ	筑波大学国際睡眠医科学研究機構・助教	博士(医学)	睡眠医科学	入試委員会委員・広報委員会委員・プログラム運営担当	10	
78	櫻井 勝康 (H31.4.1追加)	サクライ カツヤス	筑波大学国際睡眠医科学研究機構・助教	博士(医学)	睡眠医科学	プログラム運営担当	2	
79	戸田 浩史 (R1.7.1追加)	トダ ヒロフミ	筑波大学大学院人間総合科学研究群・助教	博士(理学)	睡眠医科学	プログラム運営担当・授業担当	1	
80	讃岐 勝 (R2.4.1追加)	サスキ マサル	筑波大学大学院人間総合科学研究群・助教	博士(理学)	応用数学、教育工学	教務委員会委員・財務企画委員会委員・広報委員会委員・授業担当	2	
81	堀江 和正 (R2.4.1追加)	ホリエ カズマサ	筑波大学大学院システム情報工学研究群・助教	博士(工学)	知能情報学	広報委員会委員・授業担当	2	
82	徳田 慶太 (R2.5.1追加)	トクダ ケイタ	筑波大学システム情報系・助教	博士(情報理工学)	計算論的神経科学	広報委員会委員・プログラム運営担当	10	
83	VOGT Kaspar Manuel (R4.4.1追加)	ヴォーグト カスパー マヌエル	筑波大学国際睡眠医科学研究機構・准教授	Ph. D.	睡眠医科学	プログラム運営担当・研究指導	1	
84								
85								
86								
87								
88								
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								

(【1804】機関名：筑波大学 プログラム名称：ヒューマンクス学位プログラム)

平成30年度

卓越大学院プログラム 計画調書(中間評価後修正変更版) ※採択時からの修正

[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。)

〈本プログラムで育成すべき博士人材像〉

本学位プログラムは、生命医科学と理・工・情報学分野の両研究分野において、博士レベルの知識・技能と、これらを有機的に融合できる科学的専門力を持ち、これを社会に還元できる応用力を備えたリーダー人材を育成することによって、**生命と健康上の課題を克服し、人類が持続的に繁栄することを目標とする**。育成されるリーダー人材は、我が国が直面している超高齢社会の到来、それに起因する健康不安や医療費の高騰、増加するメンタルヘルスの問題などの克服に向けた科学・技術の牽引者となることが期待される。これらの課題を解決するための人材には、最新の生命医科学の知識や技術に、常に異分野の最先端の知識や技術を取り込み、**両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することで新たなパラダイムを着想し、それを実現するために両者を融合できる卓越した専門力(バイディシプリンの専門力)**が求められる。さらに、研究成果の社会実装を目指して挑戦し続けることを可能とする**目利き力**(パラダイムシフトとなる課題を自立して発見する力)、**突破力**(誠実かつ真摯な態度で困難を乗り越える力)、**完結力**(解決した課題を社会に発信し、応用できる力)が必要である。

筑波大学では、博士課程教育リーディングプログラム(ヒューマンバイオロジー学位プログラム)や世界トップレベル研究拠点(WPI)(国際統合睡眠医科学研究機構)などにおいて、生命医科学分野の学際的教育・研究に取り組み、大きな実績を挙げてきた。また、理・工・情報学分野では、サイバネティクス等に、神経科学・運動生理学・ロボット工学などを取り込んだ「サイバニクス」を創生し、ロボットスーツ HAL を代表とする革新的な人支援技術を開発してきた。

こうした本学の強みを背景に、本プログラムでは、**生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域を「ヒューマニクス」と定義する**。この領域に関する専門力・実践力を涵養する中で、自らがヒトの生命原理を明らかにし、発見した原理を再構成するシステムを創出することによって原理の妥当性を検証し、生命に関する新たな理論を構築できる人材を育てる。このような「ヒューマニクス」人材は、例えば、超高齢社会における認知機能の低下や睡眠障害などの課題に対して、医学領域で学んできた者が工学、情報学を学び、脳の原理を取り込み、脳と連携できる人工神経ネットワークデバイスを開発し、これによって感性、意欲、思考などの精神機能の理解とその制御を可能とする研究に従事できる。あるいは、工学領域で材料化学を学んできた者が医学を学び、細胞機能に介入できる分子ロボットを開発し、感染症や癌などの分子メカニズムの理解と制御を可能とする研究に従事できる。

〈プログラムの特色、卓越性、優位性、将来性〉

1) 生命医科学と理・工・情報学の共同体制

国際的な優位性と卓越性を有する国際統合睡眠医科学研究機構、医療・介護ロボットなど先端的人支援技術を開発するサイバニクス研究センター、国際的先端研究を推進する計算科学研究センターと生存ダイナミクス研究センター(TARA)などを中核とした学内研究拠点群と、筑波研究学園都市内の国立研究開発法人(物質・材料研究機構、産業技術総合研究所)、および、海外提携大学や民間企業が横断的に連携する中で、生命医科学と理・工・情報学の共同体制を構築する。

2) バイディシプリン教育体制

生命医科学と理・工・情報学の両分野の教員が**実際に共同研究を行う中で**、両者の研究室で学生の研究指導を行う完全ダブルメンター制をとり、学生のバイディシプリンの専門力を涵養する。

3) プレアドミッションから大学院へと繋ぐシームレス一貫教育

医学あるいは理・工・情報学を学んでいる本プログラム入学希望者に対して、入学前からそれぞれ理・工・情報学、医学に関するプレアドミッションプログラムを提供し、大学院へのシームレス一貫教育システムを構築する。この方式は、本邦では実現が困難だった**真の MD-PhD コース**の一形態である。この試みは、大学院教育のアドミッション改革として、優秀な入学候補者の発掘、育成と入学前学生への介入による学際教育の先進的モデルとなりうる。

4) 企業と連携した学外資源の確保と将来のプログラムの完全自走化

支援期間中は企業との特別共同研究事業などにより資源を確保し、終了後は、企業と連携し「CYBERDYNE ヒューマニクス学位プログラム(仮称)」を設置し、完全自走化を図る。

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。)

【本プログラムで育成すべき博士人材像】

〈社会背景と課題〉

現在、我が国では、超高齢社会の到来、それに伴う健康不安と医療費の高騰、増加するメンタルヘルスの問題など、これまで直面してこなかった新たな課題が山積してきている。また、加速度的に変革、変化しつつある人類社会と地球環境においては、将来、予測困難な生命と健康上の課題も顕在化しうることが想定される。

医学医療は、歴史的にワクチン、麻酔、抗生物質、画像診断、輸血・臓器移植の技術開発など、大きなパラダイムシフトにより革新的な発展を遂げてきた。これらは、生命医科学の知識や技術に、異分野の知識、技術を導入し、融合した成果による。現在および未来の生命と健康上の課題を克服し、人類が持続的に繁栄するためには、その時々生命医科学の知識や技術に、常に異分野の知識や技術を取り込み、新たなパラダイムの創造に挑戦し続けることが必要である。

〈本プログラムの背景となる筑波大学のこれまでの取り組み〉

筑波大学では、開学時から医学と生物学の教員の協働によって人間生物学コースを、また昭和 54 年には我が国で最初の修士課程医科学研究科を開設した。平成 23 年には博士課程教育リーディングプログラムであるヒューマンバイオロジー学位プログラムを開設するなど(平成 29 年度最終評価 S)、生命医科学分野を中核とした学際的教育研究に取り組み、大きな実績を挙げてきた。さらに、世界トップレベル研究拠点 (WPI) である国際統合睡眠医科学研究機構では、統合的アプローチにより睡眠医科学の研究で独創的な研究成果を発信し続けてきた。

一方、理・工・情報学分野では、近年の科学技術の発展に伴い、機械工学・電子工学・情報工学の融合によるメカトロニクス、情報処理・情報システム・情報科学の融合によるインフォマティクス、通信工学と制御工学に生理学、機械工学、システム工学を取り入れたサイバネティクス(人工頭脳学)などの新しい研究分野が開拓されてきた。筑波大学では、メカトロニクス、インフォマティクス、サイバネティクスに、神経科学・運動生理学・ロボット工学などを取り込み、これらのテクノロジーと人間との直接的なインタフェースを研究対象とした研究分野である「サイバニクス」を創生し、ロボットスーツ HAL を代表とする革新的な人支援技術を開発してきた。

〈育成する博士人材像〉

生命医科学と異分野の融合による新たなパラダイムの創造には、両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することによって新たなパラダイムを着想し、それを実現するために両者を融合できるリーダー人材が必要である。例えば、手術支援ロボットであるダ・ヴィンチは、工学のバックグラウンドを持った外科医師起業家の発想が開発を推進し、ロボットスーツ HAL は、神経科学、生理学を学んだ工学研究者が着想し、これを社会実装した。また、ノーベル賞の有力候補となっている光で神経活動を操作する光遺伝学は、光学的手法と遺伝子工学に精通した精神科医によって創始された。しかし、我が国では、これまでこのような人材はほとんど輩出されておらず、またそのための教育システムもなかった。

本プログラムでは、生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域を「ヒューマニクス」と定義し、これを修得した「ヒューマニクス」人材を育成する。ヒューマニクス人材は、生命医科学と、理・工・情報学分野の 2 つの研究領域において博士レベルの知識・技能を持ち、これらを有機的に結びつける力である**バイディシプリンの専門力**と、これを基盤とした予測困難な未来に通用する柔軟で複眼的な発想力を有する。また、本質を見極め、パラダイムシフトとなりうる課題を自立して発見する「**目利き力**」、誠実かつ真摯な態度で困難を乗り越えて課題を解決する「**突破力**」、解決した課題を社会に発信し応用できる「**完結力**」を有する(修了時コンピテンス)。この領域に関する専門力・実践力を涵養する中で、自らがヒトの生命原理を明らかにし、発見した原理を再構成するシステムを創出

することによって原理の妥当性を検証して、生命に関する新たな理論を構築することができる人材を育てる。このような「ヒューマニクス」人材は、例えば、超高齢社会における認知機能の低下やメンタルヘルス、睡眠障害の課題に対して、医学領域での学びを行ってきた者が工学、情報学を学び、脳の原理を取り込み、脳と連携できる人工神経ネットワークデバイスを開発し、これによって感性、意欲、思考などの精神機能の理解とその制御を可能とする研究に従事できる。あるいは、工学領域で材料化学を学んできた者が医学を学び、細胞機能に介入できる分子ロボットを開発し、感染症や癌などの分子メカニズムの理解と制御を可能とする研究に従事できる。

このように本プログラムは、常に異分野の知識や技術を取り込み、その時々々の生命医科学の常識を大きく超えた質的に異なる新たなパラダイムの創造—すなわち ZERO to ONE—に挑戦できる博士卓越人材を養成する。

〈本プログラムで想定する修了者の将来像〉

- 1) サイバニクス・情報科学を自ら駆使し、新たな診断・個別化医療を創造できる医療人
- 2) 認知・行動・睡眠医科学研究を情報計算科学・社会工学と統合し、新たな研究分野を創造できる研究者
- 3) 脳機能の補完技術を産業化し、超高齢社会の課題を克服できる起業家
- 4) 臨床研究とフィールドワークをまたいで社会実装へと繋げる起業家
- 5) 国または国際機関において、新たなパラダイムをもって医療政策の立案、科学技術革新を先導する行政官

【本プログラムで修得させる知識・能力(修了時コンピテンス)】

1) バイディシプリンの専門力

- 生命医科学と、理・工・情報学の両者の分野において、独創的な研究テーマの設定と優れた研究成果を得られるだけの知識と技能を有する。
- 両分野の知識と技能を有機的に結び付け、多元的方法論を駆使することによって、新たな問題の解決に取り組むことができる。

2) パラダイムシフトとなりうる課題を自立して発見する目利き力

- 激しい技術革新、社会変化の時代において、新たに生じる未知の課題に対して、その本質を的確に捉えることができる。
- 課題解決に向けて、従来の知識・技能だけに縛られることなく、柔軟で複眼的な発想に基づいた解決方法を提案することができる。

3) 誠実かつ真摯な態度で課題を解決する突破力

- 未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志をもつ。
- 問題解決に向けた計画を立案し、高い意欲と倫理観をもって、粘り強く遂行することができる。
- リーダーとして、課題解決に向けて適切な人材を集め、ネットワークを構築することができる。

4) 解決した成果を社会に発信し、社会貢献に応用できる完結力

- 研究成果を学術論文にまとめて発表することができる。
- 社会的な規約や経済的な制度を理解した上で、自身の研究成果を知的財産化するとともに、国際的・地域的観点から社会のニーズに当てはめることができる。

【ディプロマポリシー】

〈本プログラムの学位授与の方針〉

本学では、高度で先進的な研究に裏打ちされた学士課程から博士課程までの教育を通じて、学生の個性と能力を開花させ、豊かな人間性と創造的な知力を蓄え、自立して国際的に活躍できる能力を身に付けることを基本的事項として、以下の 3 項目を国際互換性のある大学院課程の全学的な学位授与方針としている。

- 1) 鋭敏な国際感覚を基盤とし、グローバルにリーダーシップを発揮し得る能力を身に付けている。
- 2) 豊かな教養と倫理観を併せ持ち、人類社会の未来に資する知を創成できる能力を身に付けている。
- 3) 論理的な思考力と先進的な創造力を兼ね備え、成熟した知情意に基づいて専門的職能を切り拓く能力を身に付けている。

本プログラムでは、上記に加え、生命医科学と、理学、工学、あるいは情報学の複数分野と企業からの審査員で構成される学位審査専門委員会によって、バイディシプリンの専門基礎知識と技能を修得していることを審査する。学位論文において、既存の学術分野単独では解決不可能な課題を設定し、その課題解決のための研究能力を修得し、バイディシプリンの研究内容を専門外の研究者に説明する能力を持ち、学術論文として発表するのに十分な成果を蓄積し、学位論文として完成させているとともに、その学術的、社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力があることを審査して学位を授与する。

〈本プログラムの学位授与基準〉

本プログラムでは、上記の学位授与の方針の下に、学位授与基準を設定する。すなわち、筑波大学大学院学則に謳われている課程の目的を充足した上で、博士論文が、生命医科学と理・工・情報学の分野を融合した独創的で優れたテーマの設定を行い、博士の学位に相応しいバイディシプリンの成果が得られ、相応しい体裁にまとめられていること、並びに最終試験において以下の審査基準を充たす知識・能力を有することがヒューマニクス学位論文審査委員会において認定されること。審査基準は以下のとおりである。

- 1) Qualifying Examination (QE) に合格している。
- 2) ポートフォリオ型達成度評価 (GLiD) で規定の目利き力、突破力、完結力のレベルを達成している。
- 3) 国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力を示す実績がある。
- 4) 医学医療分野の社会的ニーズを理解して、生命医科学と理・工・情報学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。
- 5) 未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志および真摯な態度を持ち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。
- 6) 学術界または産業界から国際的に高い評価を得られる学術論文を公表できる。
- 7) 研究成果を社会に実装するために何が必要か説明できる。

Qualifying Examination (QE) :

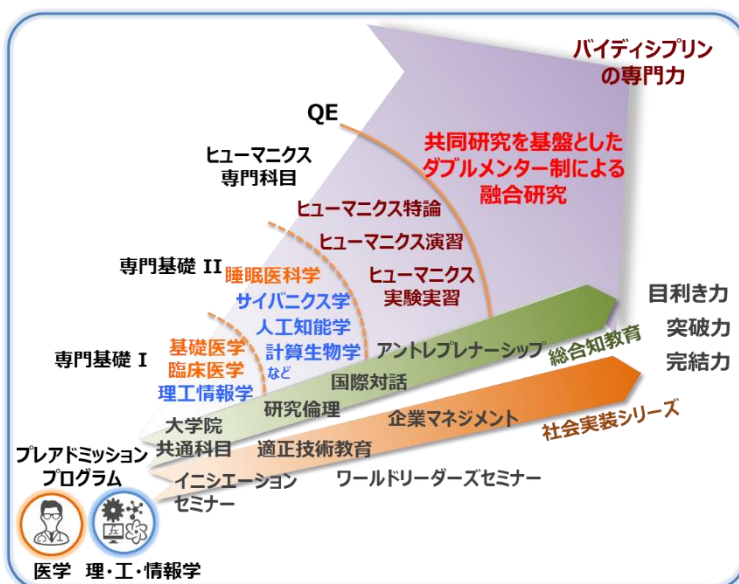
未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志、生命医科学に加え、理学、工学、あるいは情報学を横断したバイディシプリンの専門知識、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、ヒューマニクス課題に対するリサーチプランを提案できる能力を評価する。

【カリキュラムポリシー】

上記の修了時コンピテンスに対応させて、下記の教育課程を編成する。

➤ 総合知教育と社会実装シリーズ(目利き力、突破力、完結力) :

- 「イニシエーションセミナー」、「ワールドサイエンスリーダーズセミナー」、「企業のトップマネジメント」、「適正技術教育」などを通して、世界の動向を見抜く目利き力、企業で通用する企画力、プロジェクトマネジメント力、世界で活躍する強い意欲を涵養する。
- 「生命倫理学」、「グローバル交渉と国際対話」、「筑波クリエイティブ・キャンプ・アドバンスト」などにより誠実な精神、高い倫理観、鋭敏な感性、国際交渉力、リーダーシップの基礎を涵養する。
- 橋渡し研究に関する*PBL、臨床研究マネジメント、アントレプレナートレーニング、カスタマーバリデーション教育によって、研究成果の社会での実装に必要な専門能力と組織形成力ならびにアントレプレナーシップを涵養する。



➤ 専門基礎科目 I 群 (バイディシプリンの専門力) :

○基礎医学・臨床医学を含めた生命医科学に関する専門知識の PBL による学修とその実習。

○理学、工学、あるいは情報学に関する専門知識の PBL による学修とその実習。

一部の専門基礎科目 I は*プレアドミッションコースでの履修が可能であり、学群を横断したヒューマニクスコース (学内のみ)、毎年 7-8 月に集中講義として開催されるブートキャンプ (学内外を対象)、ヒューマニクスに関連した本プログラムの講義をまとめた e-learning 等を活用して、学内外の学部生および社会人の学修をサポートする。

(*PBL: Project-based learning、課題解決型学修。提案されたある問題について、理解あるいは解決しようと努力する過程で学修する方法)

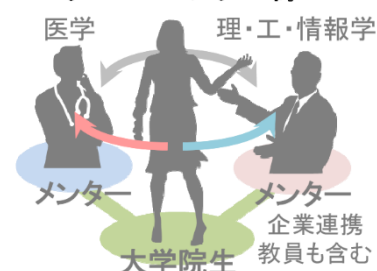
➤ 専門基礎科目 II 群 (バイディシプリンの専門力) :

「睡眠医学」、「サイバニクス学」、および「人工知能学」など、学際分野での学修とその実習によるヒューマニクス研究の基本知識と技能の系統的な修得。

➤ ヒューマニクス専門科目群 (バイディシプリンの専門力、目利き力、突破力、完結力) :

すでに一つの領域での知識技能を有する社会人材も含む多様な背景の学生に対して、国際的に活躍する生命医科学の教員と、理学、工学、あるいは情報学の教員とが共同研究を行う中で、2 人の教員がそれぞれの研究室で学生に研究指導を行う**完全ダブルメンター制**を、一方で、両分野を学んだ学生は、それぞれのメンター教員に対し、異分野の内容を逆の立場で教示する**リバースメンター制**を導入し、共同研究の中心的役割を担う。これにより、2 つの分野の専門知識および技能に習熟するとともに、当該分野の研究の世界の動向を知り、ニーズを把握して、錯綜した現実からヒューマニクスに関連した課題を抽出する実践力と、率先して課題を解決できる突破力および完結力を涵養する。

**完全ダブルメンター制と
リバースメンター制**



【アドミッションポリシー】

ヒューマニクス領域でパラダイムシフトとなりうる課題の発見・解決を通して、人類の未来に貢献するという強い意志を持ち、下記のいずれかにあてはまる人材。

○生命医科学あるいは臨床医学の基礎的な知識・技能を有し、さらに理・工・情報学のいずれかの分野の学際的な研究に高い関心をもつ、あるいは本プログラムが提供する*プレアドミッションプログラムなどにより、すでに基礎的な知識・技能を有する人材 (社会人を含む)。

○理・工・情報学のいずれかの分野で基礎的な知識・技能を備え、さらに生命医科学あるいは臨床医学分野の学際的な研究に高い関心をもつ、あるいは本プログラムが提供するプレアドミッションプログラムなどにより、すでに基礎的な知識・技能を有する人材 (社会人を含む)。

(*プレアドミッションプログラム)

学際融合による複合新分野の創出を理念とする本学では、複数の学際的な取り組みが教育・研究において試みられてきたが、入学後に専門を決定する学群総合入試 (平成 33 年度) と、入学後およそ 1 年間のリベラルアーツ教育制度の導入 (平成 31 年度) など、より早い学修段階における学際的素養の涵養をその大きな柱の一つとして教育改革を進めている。生命医科学と理・工・情報学を融合した「ヒューマニクス」の創生を掲げる本学位プログラムにおいては、この全学的な取り組みをさらに前進させる。すなわち、グローバル教育院が主体となって、学内外の本学位プログラム進学希望者 (社会人を含む) に対して、夏季休暇期間中を利用したブートキャンプ (参加者には大学の宿泊施設を提供) や e-learning によるヒューマニクス・プレアドミッションプログラムを開設し、医科学を専攻する学生には理・工・情報学のいずれかを、理・工・情報学を専攻する学生には医科学の実習を含むコースを提供し、2 つの異分野の基礎学力を、本プログラムに入学する前に修得させる。一定の基準をクリアした本学位プログラム進学希望者に対しては、大学からオーソライズされた受講修了証を授与し、これらの進学希望者が入学試験に合格し、入学した際には、これを達成度評価の参考とする。

以上の新たな試みは、優秀な入学候補者の発掘と育成に努める**大学院教育のアドミッション改革**として、入学前学生への介入による学際教育の先進的モデルとなりうる。

※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。)

◎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	実績	備考
(例) 〇〇分野の国際学会 における発表者数	平成 30～31 年 度 一名 平成 32 年度 〇名/年 平成 33～36 年 度 〇名/年		M2 以上の学生に課す〇〇〇プロ ジェクトの結果等を活用し、特に 優秀な学生はM2 から成果を発表 することを想定。
2 つの領域(生命医科学と、理・工・情報学のいずれか)で学会発表	平成 30～32 年 度 一件 平成 33 年度 2 件/年 平成 34～36 年 度 10 件以上 /年	平成 30 年度 一件 令和元年度 一件 令和 2 年度 12 件 令和 3 年度 31 件	QE を合格した学生がバイディシ プリンな融合研究を進め、国内外 の関連学会でその成果を発表する ことを想定。
生命医科学と理・工・ 情報学の 2 つの領域 の成果を含む論文発表	平成 30～33 年 度 一報 平成 34 年度 2 報/年 平成 35～36 年 度 10 報以上 /年	平成 30 年度 一報 令和元年度 一報 令和 2 年度 7 報 令和 3 年度 16 報	QE を合格した学生がバイディシ プリンな融合研究を進め、査読の ある国際誌においてその成果を発表 することを想定。
プレアドミッション プログラム参加者数	平成 30 年度 一名 平成 31 年度 5 名/年 平成 32～36 年 度 15 名/年	平成 30 年度 一名 令和元年度 30 名 令和 2 年度 8 名 令和 3 年度 20 名	バイディシプリンの専門力を涵養 するための事前学習を推進するこ とを想定。
外国人学生数	平成 30 年度 一％ 平成 31～32 年 度 20％ 平成 33～36 年 度 30％	平成 30 年度 一％ 令和元年度 30％ 令和 2 年度 52％ 令和 3 年度 43％	国際的な研究環境を維持するた め、海外からの学生の受入れを想 定。
Portfolio 型達成度評 価法 (GLiD) におけ る PhD 取得レベルま で新たに到達した学 生数	平成 30～33 年 度 一名 平成 34 年度 5 名/年 平成 35～36 年 度 10 名/年	平成 30 年度 一名 令和元年度 一名 令和 2 年度 一名 令和 3 年度 2 名	GLiD の達成度が PhD 取得レベル まで到達することを想定。

※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。)

本プログラムでは、1) **国際的に卓越した研究力と実績を有する生命医科学と理・工・情報学の学内外の研究拠点が、横断的に連携して、両者が融合した新しい次元の研究分野である「ヒューマニクス」を創生する**ところに特色、卓越性、さらに優位性がある。さらに、2) **両分野の教員が実際に共同研究を行う中で、両者の研究室で学生の研究指導を行う完全ダブルメンター制をとることによって、両分野において博士レベルの知識、技能をもつバイディシプリンの専門力を有する人材を育成すること**、また、3) **本プログラム入学希望者に対して、入学前からプレアドミッションプログラムを提供し、より早い学修段階における本プログラムのための学際的素養を涵養するアドミッション改革を行い、入学前からの大学院へのシームレス一貫教育システムを構築することが特色である**。さらに、4) **支援期間終了後には、企業と連携してプログラムの完全自走化をはかる**。

1) 国際的に卓越した研究力と実績を有する研究拠点の横断的連携**> 学内研究センターの教育研究体制の構築**

本学は開学以来、新しい教育研究の仕組みと開かれた大学の理念のもと、世界最高水準の研究力と本学の特色である学際融合性の旗印のもとに、新たな学術研究分野を切り拓く研究拠点、研究センターを積極的に設置してきた。本プログラムでは、国際的に卓越した研究力・実績をもつ世界トップレベル研究拠点(WPI)である国際統合睡眠医科学研究機構(機構長、柳沢正史)と内閣府革新的研究開発促進プログラム(ImPACT)を推進するサイバニクス研究センター(研究統括、山海嘉之)を中核として、計算科学研究センター、生存ダイナミクス研究センター(TARA)、人工知能科学センター、陽子線医学利用研究センター、トランスボーダー医学研究センター、臨床医学研究開発機構などの教員が、生命医科学研究と理・工・情報学研究におけるそれぞれの強みを持ち寄って横断的に連携し、新たな研究分野である「ヒューマニクス」を創生するとともに、「ヒューマニクス人材」を育成する新しい学位プログラムを構築するものである。既存の専攻単位によらないこのような体制は、教育組織と教員組織が分離独立し、学際融合研究を推進してきた本学であるから可能である。

> 筑波研究学園都市内での連携

筑波大学は、筑波研究学園都市の中核として、多数の研究機関と連携大学院を構築し、国際的な視野と実力を持つ人材を育成すべく、教育研究の高度化に取り組んできた。本学位プログラムでは、理・工・情報学において国際的に卓越した研究力と実績を有する国立研究開発法人 物質・材料研究機構(WPI-MANA)ならびに産業技術総合研究所の連携大学院教員が参画し、本学の生命医科学を専門とする教員と協業してダブルメンターの一翼を担うことによって、「ヒューマニクス人材」を育成するものである。

> 2つのCiCの連携**○ Campus-in-Campus**

筑波大学では、文科省スーパーグローバル大学創成支援事業(平成29年度中間評価S)の一環として、国境や機関の壁を越えたトランスボーダーな教育研究交流を実現するために、海外のパートナー大学との間でキャンパス機能を共有し、協定校での教育研究を可能にする Campus-in-Campus を構築し、これまで7つの大学と教育研究交流を目的とした CiC 協定を結んできた。本プログラムでは、その中から、「ヒューマニクス」における教育研究を目的として、工学、神経科学、情報学でそれぞれ卓越した実績をもつカリフォルニア大学アーバイン校、ボルドー大学、国立台湾大学と連携し、本学の教育研究体制を補完するとともに、学生の国際性を涵養する。

○ Company-in-Campus (特別共同研究事業)

本プログラムでは、解決した課題を社会貢献に応用する能力を涵養するための方策として、産学連携も積極的に推進する。本学では、企業のシニア研究者を教員(教授や准教授)として受け入れて、学内に企業の研究室を開設し、企業が希望する共同研究を行う特別共同研究事業を行ってきた。平成27年度の制度発足以降、既に12件の実績があるが、その中で、既に本学教授として認定を受

けて研究活動を行っている日本を代表する企業である理・工・情報学領域のトヨタ自動車、日立製作所、島津製作所の研究者が本プログラムに参画する予定である。

2) 完全ダブルメンター制とリバースメンター制による学生指導

すでに一つの領域での知識技能を有する社会人材も含む多様な背景の学生に対して、国際的に活躍する生命医科学の教員と理・工・情報学の教員とが、実際に共同研究を行う中で、各研究室で学生に直接研究指導を行う**完全ダブルメンター制**をとる。一方で、両分野を学んだ学生は、それぞれのメンター教員に対し、異分野の内容を逆の立場で教示する**リバースメンター制**を導入し、共同研究の中心的役割を担う。これにより、真の融合研究に欠かせない複数分野の専門的知識・技能の修得とそれらを有機的に結び付けることができる総合的視野の涵養を図る（**バイディシプリンの専門力**）。

3) 入学前から大学院へ繋ぐシームレス一貫教育体制の構築によるアドミッション改革

生命医科学を始め科学技術の諸分野では、その高度化が進むに従って、必要となる専門的な知識・技術の細分化が大きく進んだが、解決困難な課題を克服するため、分野の壁を越えた複合的視野に立って科学技術全体を俯瞰できる学際的素養を涵養する必要がある。「学際融合による複合新分野の創出」を理念とする本学では、複数の学際的な取り組みが教育・研究で試みられてきたが、より早い学修段階での学際的素養の涵養はその大きな柱の一つであり、入学後に専門を決定する学群総合入試（平成 33 年度）と入学後およそ 1 年間のリベラルアーツ教育制度（平成 31 年度）を導入する。

生命医科学と、理・工・情報学を融合した「ヒューマニクス」の創生を掲げる本学位プログラムでは、この全学的な取り組みをさらに前進させて、**これまでの我が国の教育制度にはなかった教育システム**を提案する。すなわち、本学の学士・修士課程との協働で、医学の課程（6 年制）を学ぶ者には、本学位プログラムへの**プレアドミッションプログラム**の中で理・工・情報学分野（学士、修士レベル）を学ばせる。この方式は、**本邦では実現が困難だったいわば真の MD-PhD コースの一形態**である。一方で、4 年制の課程を学ぶ理・工・情報学分野の学生にも、本学位プログラムで推奨される医学知識の修得と医科学に関する実習・演習が可能な**プレアドミッションプログラム**を提供する。このような新たな試みは、大学院教育のアドミッション改革として、優秀な入学候補者の発掘、育成と入学前学生への介入による学際教育の先進的モデルとなりうる。入学前から大学院へ繋ぐシームレス一貫教育体制を構築することにより、早い段階での学際的素養の涵養と真の融合研究に必要な複数分野にまたがる専門的知識・技能の修得を両立させる。

4) 企業と連携した支援期間終了後のプログラムの完全自走化

支援期間中は企業との特別共同研究事業（Company-in-Campus）などにより資源の確保を図る。支援期間終了後は、CYBERDYNE（株）山海嘉之代表取締役社長/内閣府革新的研究開発促進プログラム（ImPACT）プログラムマネージャー/筑波大学サイバニクス研究センター研究統括が推進する、新産業創出連携体「サイバニクス・エクセレンス・ジャパン」において、人材育成機能や新産業創出機能を担うことを目的に同社が企画するサイバニクスシティ内のサイバニクス イノベーション大学院内に、「**筑波大学 CYBERDYNE ヒューマニクス学位プログラム(仮称)**」を設置し、自走化する。

採択後、自走化を見据えた本プログラムへの参画企業等からの学外資金の確保、共同研究推進等の目的で企業連携委員会を設置し、平成 31 年 3 月に連携協議会の「企業向け説明会」を開催し、本プログラムとの共同研究やスポンサーシップ制度等について説明を行った。今後、連携協議会を軌道に乗せ企業との連携を進め、学外資金を確保していく。学外資金の確保は本プログラムの継続に必須であるため早急に進めることを検討している。自走化を促進するために、社会人への広報活動も行い、現在製薬企業やベンチャー企業などから 3 名の学生が在籍している。本学は文部科学省「科学イノベーション創出に向けた大学フェロシップ創設事業」に選定され、今後、新たに学内で規則制定された科学技術イノベーション創出に向けた大学フェロシップ制度を創設する予定である。これを本プログラムに活用し、企業が本プログラムにフェロシップを提供することにより、その企業が必要とするバイディシプリンな人材を育成するシステム構築をめざす。

※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。)

(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。)

【学位プログラム制について】

本学は、平成 17 年 1 月 28 日の中央教育審議会答申「我が国における高等教育の将来像」において示された「組織に着目した整理を、学士・修士・博士・専門職学位といった学位を与える課程中心の考え方に再整理」する方針から、学生が取得したい学位とそのプロセスを明示し、様々なバックグラウンドを持つ教員が教員組織から派遣されて学際的研究を指導する学位プログラムを導入してきた。博士課程教育リーディングプログラムに採用された「ヒューマンバイオロジー学位プログラム (HBP)」(平成 24 年度開設) や「エンパワーメント情報学プログラム (EMP)」(平成 26 年度開設) のほか、筑波研究学園都市の研究所・企業等と協働した大学院課程「ライフイノベーション学位プログラム (T-LSI)」(平成 27 年度開設) の 3 つの学位プログラムは、複数研究科を横断する学際融合型学位プログラムであり、HBP と EMP は英語のみで学位を取得できるプログラムである。

また、本学はすでに、学位プログラムの実現と教育研究体制の不断の改革を実践するため、学長のリーダーシップのもと、教育イニシアティブ機構を設置 (平成 22 年 4 月発足) するとともに、教育担当副学長を教育院長とした「筑波大学グローバル教育院 (School of Integrative and Global Majors: SIGMA)」を設置 (平成 23 年 12 月) し、博士課程教育リーディングプログラムに採択された学位プログラムのほか、本学が目指す学際融合型学位プログラムの受け皿として機能させ、新たな人材の育成を行っている。

さらに、教育研究体制の不断の改革を行っていく過程で、平成 32 年度に大学院全体を学位プログラム制に移行する組織改革を行う。学校教育法第 100 条ただし書を適用し、教員の組織と教育組織とを分離することで、学生にとって自らの学位取得とそのための学修において、研究分野を越えて派遣された教員から学ぶことが可能になる。教員の所属や研究の観点から過度に制約を受けること

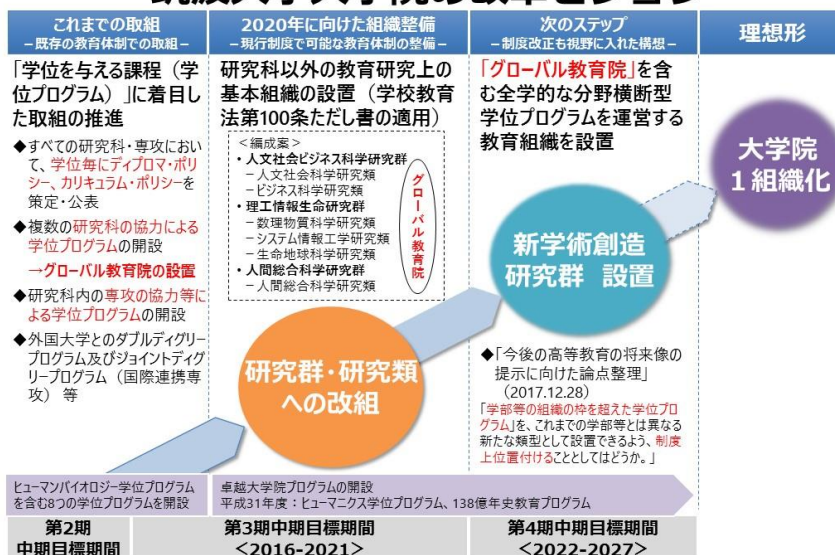
なく、“学位を与える課程を中心とした教育の在り方を徹底する”ことで学位の質を保証し、幅広い見方のできる人材養成目的を持つ学位プログラムを創設し、運営していく。より柔軟かつ学際的教育を実現するために、現在の 8 研究科 85 専攻を「人文社会ビジネス科学研究群」「理工情報生命研究群」「人間総合科学研究群」(すべて仮称) の 3 研究群に括り、6 研究類 (仮称) に改組することで、教員が従来の組織に縛られずに指導することができ、分野を越えた学位プログラムを編成できる体制となる。この構想理念に基づき編成したのが本学位プログラムであり、第 4 期中期目標期間には新学術創造研究群 (仮称) 構想の中で、自走化に向けて前進する。

【教育の質保証、国際的通用性の実現について】

一方、学位プログラムとしての質保証については、すでに「筑波スタンダード」においてディプロマポリシー (DP)、アドミッションポリシー (AP)、カリキュラムポリシー (CP) が明示され、機能してきた。

今後は、これら 3 ポリシーの実践に関する評価を明確化するシステムを構築する。したがって、学士から大学院に至る教育課程すべての科目をナンバリングし、教育課程の体系化と見える化を実現する。その上で、各科目について、コンピテンスを明確にし、履修した科目と身に付けるべき能力とが明示されるカリキュラムマップを作成する。各学位プログラム内でナンバリング、コンピテンスの明確化を進めるとともに、海外の大学との単位互換などチューニングを実現する。

筑波大学大学院の改革ビジョン

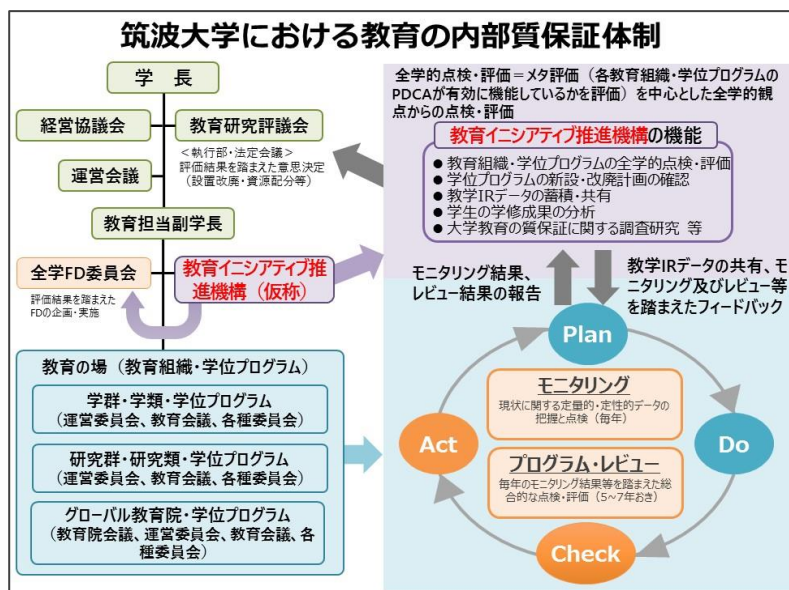


【教育の内部質保証体制の構築について】

本学は学位の質を担保する教育体系の実現に向けて、学長を中心とした「教育イニシアティブ推進機構(仮称)」を設置する。各学位プログラム及び各研究群・研究類の運営・管理について、質保証の観点から評価・助言・指導を行う。具体的には、学位プログラムの設置・改編の審査、各学位プログラムにおける3つのポリシーなどの評価ほか助言・指導を行い、各研究群・研究類に共通の授業科目の開設と履修に関する企画立案とともに、全学位プログラムを俯瞰して、教員配置のバランスと流動性に関する評価を行う。すなわち、学位プログラムの適正人員および改組・改廃の吟味と提案をし、全大学院定員を統制するものであり、以下の機能をもつ。

- 1) 学位プログラムの運営(本来必要な授業科目、教員数、履修状況、3つのポリシーの遂行、教育の実質化、教育改善など)に関する評価
- 2) 学位プログラムの適正定員および改組・改廃の吟味と提案
- 3) これまでにない人材を必要とする状況において、新たな分野横断型学位プログラムの設置あるいは既存の学位プログラムの改編に向けた構想の立案
- 4) 社会状況の変化に伴うキャリアパスの必要性を鑑み、研究者養成(研究学位)に加えて、実践者養成(専門学位)のプログラム設置に向けた構想の立案

本プログラムの遂行にあたり、全学的な学位プログラム制への移行とその充実・強化が最も重要である。



【学生支援について】

従前から実施している本学独自の海外留学奨学金制度である「つくばスカラシップ交換留学支援奨学金」、「筑波大学基金開学40+101周年記念募金海外留学支援事業」、「筑波大学海外留学支援事業(はばたけ!筑波生)」を活用し、単位を取得しない留学も含めて日本人学生の海外派遣者数が年間2,000人を上回るなど大きな成果を挙げている。

また、平成30年3月には第II期整備事業として、グローバル人材育成及び国際性の日常化、日本に居ながら異文化交流ができる国際競争力のある住環境を提供する190戸のグローバルヴィレッジが完成し、日本人学生と留学生との交流の促進及び留学生の受入数拡大に向けた環境整備を行っている。

【産学共同研究等の研究面への展開について】

研究面では、ストレージ性能ランキングで世界一位に輝いたスーパーコンピュータOakforest-PACS(東京大学と共同運用)を運用している計算科学研究センター、AIに関する先進的研究と教育を推進する人工知能科学センターおよび世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)で採択された国際統合睡眠医科学研究機構などの本学が誇る卓越した研究者が本プログラムに参画しており、世界でもトップレベルの研究が学べる環境が整っている。

また、海外との協働研究について、スーパーグローバル大学創成支援事業で高評価を得ているCiC(Campus-in-Campus)では、デジタルサイエンス分野において米国の複数の高等教育機関との協働のための準備が進んでおり、本プログラムで積極的に活用する。リサーチユニット招致プログラムにおいては、オリジナリティの高い海外との協働研究が展開されるなど、海外との連携も強化されている。

資金面については、本学国際産学連携本部の活動が活発に行われ、海外企業からの資金獲得に関して、国内大学では第2位の状況まできている。そうした資金面のみならず、国際産学連携本部に設置された開発研究センターが充実してきたことにより、企業の研究者を教授とし、センター長に据えるセンターも創設され、学生に企業的な研究(共同研究を含む)を体験させる場を創出している。本プログラムのCompany-in-Campusの仕組みは積極的に強化・拡充される。

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。)

本学では平成 28 年度から開始した第 3 期中期計画において研究センターの再編を行い、5 年毎の評価により卓越性・独自性を持ったセンターに対する学内資源の重点配分や、本学の研究資源の戦略的活用などによる総合的かつ柔軟な支援を行うことにより、本学の研究教育の新たな可能性を追求している。本プログラムでは、支援期間中は、CYBERDYNE、トヨタ自動車、日立製作所、アステラス製薬、㈱S'UIMIN 等の企業グループと連携し、企業と大学で **under one roof** での研究連携体制、人材育成体制、新産業創出体制を構築する。具体的には、以下の三つの柱に例示する多角的な連携策により企業からの支援を継続して呼び込む。

1) 特別共同研究事業(Company-in-Campus):

企業のシニア研究者を教員(教授や准教授)として受け入れ、本学内で学生が参画して共同研究を行う事業であり、上記教員は本プログラムの教育も担当する。本事業は平成 27 年度の制度発足以降、平成 27 年度(5 件、事業費 1.9 億円)、平成 28 年度(2 件、事業費 1.7 億円)、平成 29 年度(5 件、事業費 3.1 億円)の実績があり、本プログラムに参画する教員(柳沢、榮ら)も研究代表者として複数の事業を担当しており、支援期間中も本連携を継続するのみならず、積極的に新たな機会を開拓する。

2) 社会人特別選抜:

企業研究者(社員)の育成、再教育、学位取得を目的として、書類審査、学力審査、小論文、面接または実技試験による入試を行い、大学院に受け入れる制度である。平成 29 年度の本プログラムに参画する研究科でそれぞれ人間総合科学研究科 20 人、数理解析科学科 8 人、システム情報工学研究科 38 人、生命環境科学研究科 10 人の受け入れ実績がある。その際、企業側が筑波大学と共同研究契約を締結し、企業研究者が研究科と研究経費を負担して企業等共同研究員として共同研究に従事する例も複数存在し、新たな連携強化の可能性を継続して追及する。

3) スポンサーシップ制度:

本プログラムオリジナルの生命医科学と理・工・情報学融合研究テーマに対して、企業に知的財産権の優先交渉権を与えるスポンサーシップ制度である。既に本学の寄附受け入れ制度として寄附講座などの設置がなされ、平成 29 年度も 13 講座が実施中であるが、本学の知的財産権の取り扱いに重点を置いた産学連携戦略の方針に従い、新たな制度として立ち上げ、連携先を模索する。

一方、支援期間終了後は、上記の取り組みに加えて、以下のように自走化を目指す。

4) 企業連携による自走化大学院の設置:

山海嘉之 CYBERDYNE(株)代表取締役社長/内閣府革新的研究開発促進プログラム(ImPACT)プログラムマネージャー/筑波大学サイバニクス研究センター研究統括が推進する、新産業創出連携体「サイバニクス・エクセレンス・ジャパン」において、人材育成機能や新産業創出機能を担うことを目的に同社が企画するサイバニクスシティ内の、サイバニクスイノベーション大学院内に、「筑波大学 CYBERDYNE ヒューマニクス学位プログラム(仮称)」を設置し、自走化する。



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た補足説明【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。)

【本プログラムの背景となる筑波大学の教育研究の取り組みと実績】

筑波大学は、急激なグローバル化が進む社会における「知の拠点」として、日本が国際競争に打ち勝つ研究と高度な人材育成に挑み続けてきた。その中で、本ヒューマニクス学位プログラムは、以下に示すような生命医科学と理・工・情報学のそれぞれの領域の教育、研究の実績とその流れを受け継ぎ、進化させたものである。

すなわち、医学系大学院教育では、魅力ある大学院教育イニシアティブと組織的な大学院教育改革支援プログラムに採択された「世界基準を体感する武者修行応援プログラム」(平成 17-18 年度)、「個性とキャリアを繋ぐ医科学教育ルネサンス」(平成 20-21 年度)で実績をあげた。前者により、特に学生の国際的素養の涵養を促進する大学院教育体制が構築され、後者ではアカデミックポジションを目指した研究志向型人材の育成、研究者マインドを持った医師・医療人の育成、国際協働型医療人や社会ニーズに対応できる医療人材の育成を狙った教育カリキュラムが構築された。これらはさらに、博士課程教育リーディングプログラムにおいて、ヒトが人らしく生きる社会を作るグローバルリーダー人材の育成を目的とした「ヒューマンバイオロジー学位プログラム」(生命健康複合領域、平成 23-29 年度)に引き継がれた(平成 29 年度最終評価 S)。一方、理・工・情報学領域の大学院教育では、博士課程教育リーディングプログラムにおいて、人の機能を補完し、人とともに協調し、人の機能を拡張する情報学を修得することを目的とした「エンパワーメント情報学プログラム」(情報複合領域、平成 25-31 年度)で実績をあげている(平成 28 年度中間評価 S)。

一方、研究の領域では、生命医科学領域で本卓越大学院プログラム担当教員である榎正幸が代表を務めた 21 世紀 COE プログラム「こころを解明する感性科学の推進」(平成 15-19 年度)で学際的研究成果を出してきた。さらに、本卓越大学院プログラムプログラムコーディネーターである柳沢正史が代表を務める内閣府・最先端研究開発支援プログラム(FIRST)「高次精神活動の分子基盤解明とその制御法の開発(分子行動科学コア)」(平成 22-26 年度)と世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)「国際統合睡眠医科学研究機構」(平成 24-33 年度)により、世界最先端の神経科学、睡眠医科学の研究成果が輩出されている。理・工・情報学領域では、本卓越大学院プログラム副プログラムコーディネーターである山海嘉之が代表を務めたグローバル COE「サイバニクス:人・機械・情報系の融合複合」(平成 19-23 年度)および内閣府・最先端研究開発支援プログラム(FIRST)「健康長寿社会を支える最先端人支援技術研究プログラム(サイバニクス研究コア)」(平成 22-26 年度)、さらに革新的研究開発推進プログラム ImPACT「重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニクスシステム」(平成 26-30 年度)において、人とテクノロジーのインタフェースに関する独創的な研究成果をあげてきた。また、本学連携大学院である物質・材料研究機構では、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)「国際ナノアーキテクトニクス研究拠点」(平成 19-28 年度)において、世界の新材料開発を先導する研究成果を出してきた。

【プログラムの運営体制】

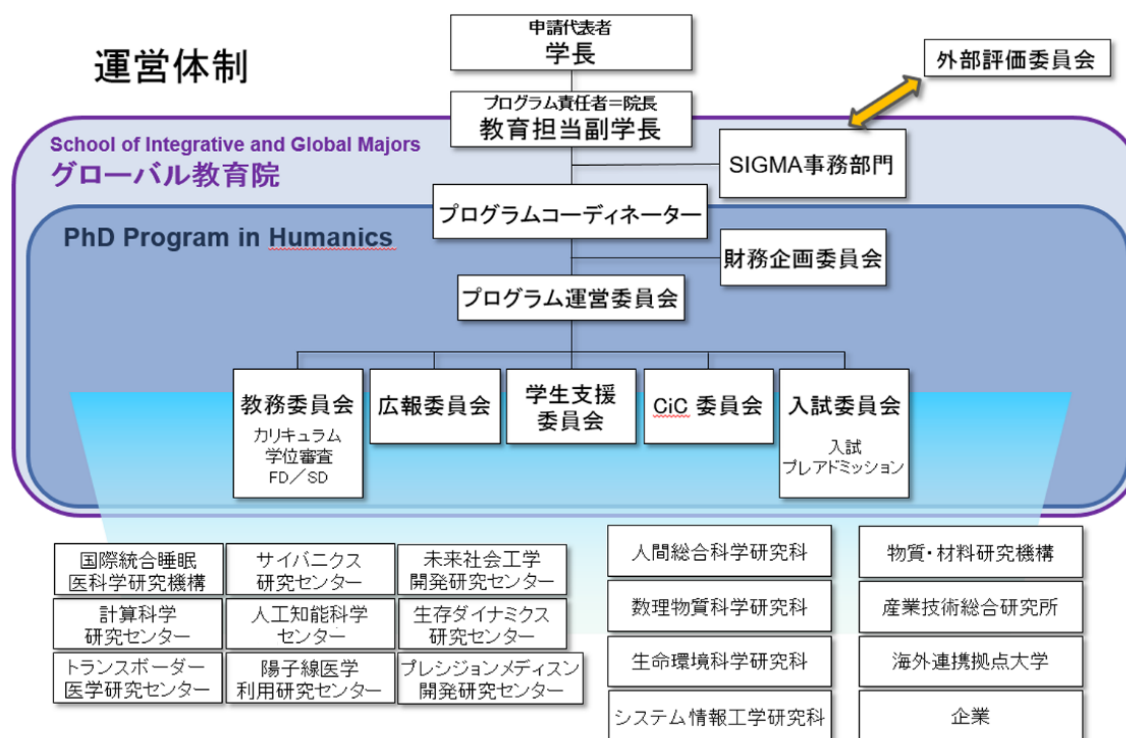
筑波大学では、学士課程および大学院課程で分野を横断する学位プログラム等の実施・運営を行うことを目的として、平成 23 年度に「筑波大学グローバル教育院(School of Integrative and Global Majors: SIGMA)」を設置した。本プログラムは、グローバル教育院の中におかれ、運営される。

プログラム運営委員会が本プログラムを総括する。財務企画委員会は、プログラムに係る企画を立案し、プログラム運営委員会に提言するとともに、財務を所掌し、これを管轄する。プログラム運営委員会は、プログラム担当教員の役職者から構成され(15名)、毎月1回開催される。プログラム運営委員会の下に、図に示すような各種委員会をおく。

- 1) 教務委員会：カリキュラム小委員会はカリキュラムの策定と成績評価基準管理を行う。学位審査小委員会は、学位の質保証に関する活動、ディプロマポリシーの改善と学位審査の運営を行う。FD/SD 小委員会は、教職員に対する FD/SD を企画、運営する。
- 2) 入試委員会：入試小委員会は、アドミッションポリシーの改善と入学試験の運営を行う。プレアドミッション小委員会は、プレアドミッションプログラムの提供と運営を行う。
- 3) 学生支援委員会：生活、修学、就職等に関する相談と支援を行う。

- 4) CiC 委員会：Campus-in-Campus で連携する海外大学と Company-in-Campus で活動する学内企業との協働および学生の活動の企画・支援を行う。
- 5) 広報委員会：公開性を重視し、ホームページとニュースレターで活動内容を情報発信する。

各委員会は対応する支援室職員とともにプログラムの質の向上を目指して、PDCA サイクルを継続的に推進する。さらに、本学、海外連携大学、参画企業の教員からなる内部評価委員に加え、学外からの外部評価委員により、プログラム外部評価委員会を設置する。修了生を輩出してからは、修了生ネットワークを通じて、社会に出て実感したプログラムの長所・短所に関する調査を行いプログラムの改善に役立てる。



【大学院生の支援】

1) 学生支援委員会

学生支援に関する業務を統括するとともに、次に記述する「特別奨学金制度」を実施する。また、本プログラムの学生が生活する「インターナショナル・ドミトリー」の運営や、留学生に配置する日本人学生チューターを選定するなど、学生の日々の生活の支援を行う。

2) 教育研究支援経費

本プログラム所属学生が安心して研究を遂行できるように、本学の「特別奨学金制度」を活用する。これは、学生が提出した研究提案を学生支援委員会が評価し、規定に基づいて教育研究支援経費を支給する制度である。本方式は、平成 24 年度に博士課程教育リーディングプログラムで導入し、有効に機能してきた。教育研究支援経費は 20 万円を上限とする。年度末には年間報告書を提出して年間の研究業績を報告し、その評価によって次年度の支援金額を査定し、学生の研究意欲を刺激する。3 年次以降は、二つの研究室でバイディシプリン研究活動を行い、RA として上限 20 万円を支給する。

3) インターナショナル・ドミトリー

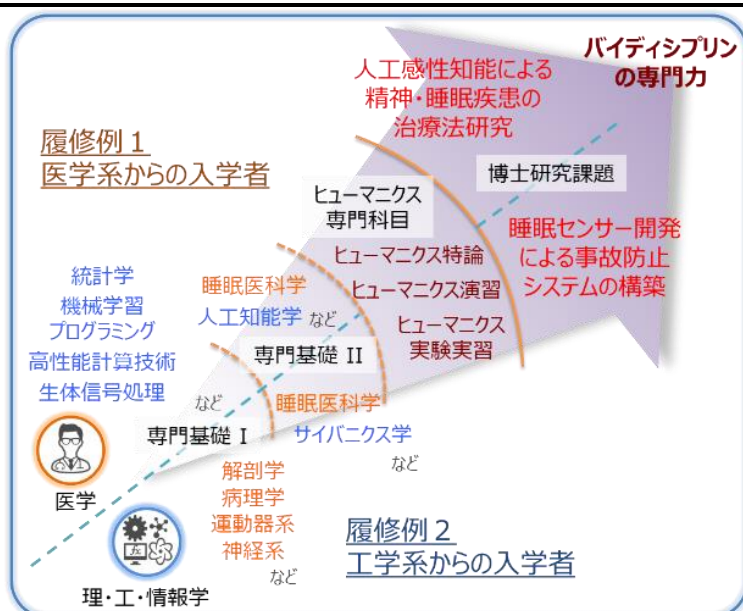
原則として、すべての本プログラム所属 1 年次学生は「インターナショナル・ドミトリー」に同居し、留学生とともに生活する中で国際性を涵養する。「インターナショナル・ドミトリー」には学生主体の活動を実施できるミーティングスペースを整備する。

【プログラムの内容の詳細】

1・2 年次

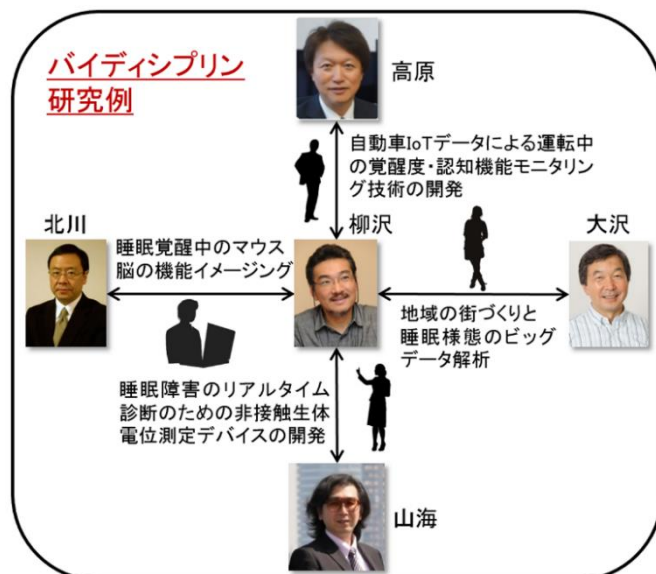
本プログラムの大学院課程では、以下の 5 つの科目群でカリキュラムを構成する。評価基準を含むシラバスを公開し、GPA を用いて評価基準の標準化を進める。

- 1) 総合知教育プログラムと社会実装シリーズ：大学院共通科目の倫理に関する科目群から「生命倫理学」「研究倫理」「企業と技術者の倫理」など、コミュニケーション力養成に関する科目群から「グローバル交渉と国際対話」など、キャリアマネジメントに関わる科目群から「博士とキャリアパス」「筑波クリエイティブ・キャンプ・アドバンスト」などを履修し、誠実な精神、強い倫理感、国際交渉力、起業経営力の基礎を育成する。また、プログラム独自科目として、「イニシエーションセミナー」「World science leader's seminar」「企業のトップマネジメント」「適正技術教育」「アントレプレナーシップ」などを開講し、世界の動向を見抜く目利き力、企業で通用する企画力、プロジェクトマネジメント力、世界で活躍する強い意欲を涵養する。



- 2) 専門基礎科目 I：基礎医学（生化学、解剖学、病理学、薬理学、生理学など）、臨床医学（臓器別の病態と基本的診療知識、社会医学・疫学、ベッドサイド、放射線医学など）、理・工・情報学（生体信号処理、運動制御工学、センシング工学、モデリング工学、高性能計算技術、材料有機化学、ナノ材料工学など）を PBL による学修とその実習により修得する。
- 3) 専門基礎科目 II：「睡眠医科学」、「サイバニクス学」、「人工知能学」、「計算生物学」など、生命医科学と理・工・情報学を横断した最新の成果とその研究方法について、系統的に学修する。
- 4) ヒューマニクス専門科目群：学生自身の独自の専門性を向上させることを目的として、「ヒューマニクス特論」、「ヒューマニクス演習」、「ヒューマニクス実験実習」にて、生命医科学からメンター教員 1 名と理・工・情報学からメンター教員 1 名を選び、メンター同士の協働を基盤としたダブルメンター制によって専門知識および技能を修得し、当該分野の研究の世界の動向を知り、率先して課題を解決できる専門力、ニーズを把握して錯綜した現実からヒューマニクスに関連した ZERO to ONE 課題を抽出する目利き力を涵養する。

上記を学修した学生に対しては、入学年次に拘らず Qualifying Examination (QE) により達成度評価を実施し、未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志、生命医科学に加え、理学、工学、あるいは情報学を横断したバイディシプリンな総論的知識、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、研究を推進できる能力を評価する。また、社会経験を有する場合、これまでの実践あるいはその背景にある知識や技能の評価を行い、QE の参考とする。そして、QE に合格した後は、完全ダブルメンター制、リバースメンター制のもと、各学生がそれぞれの興味のもと、個性を伸ばして、メンター間の共同研究を基盤に、各メンターのラボで研究を推進する。例えば、右図に示すように、睡眠医科学研究の柳沢と理・工・情報学の山海、高原、北川、大澤との共同研究に学生をダブルメンター、リバースメンター制のもとに参画させる。学生には、学振特別研究員と同程度の研究費を配分することにより、学生の主体的な研究の実施を推進する。



【学生の成長の定量化と可視化】

本プログラムでは、本学博士課程教育リーディングプログラム（ヒューマンバイオロジー学位プログラム）で開発、運用し、実績を示した革新的なポートフォリオ型達成度評価法である GLidD（Growth & Learning identification powered by Instructional Design）を用いる。GLidD は、学位の質保証を目的として、目に見えにくい学生の能力（目利き力、突破力、完結力などのトランスファラブルスキルを含む）を定量的に評価し、可視化、認証するものである。学生は、修了時コンピテンスに必要な特定の項目を具現化した評価項目に対して、ウェブ上で活動内容をエビデンスに基づいて自らの言葉（英語）で入力し、それに対して教員であるレビュアーからのフィードバックを受ける。学生はこれを参考として修正し、再度評価項目の入力を行う。このサイクルにより、個々の学生の修了時コンピテンス達成度を定量化する（Evidence-based measurement）。それぞれの評価項目に対する記述内容は、4 step に分けて示すマトリクス形式の評価指標によって評価される。評価の項目は以下の内容が含まれる。

バイディシプリンの専門力:

- ①最適な研究技術の設計と活用、②知識の習得と活用、③学術成果の実現

パラダイムシフトとなりうる課題を自立して発見する目利き力:

- ④課題設定、⑤エクспロアリング

誠実かつ真摯な態度で課題を解決する突破力:

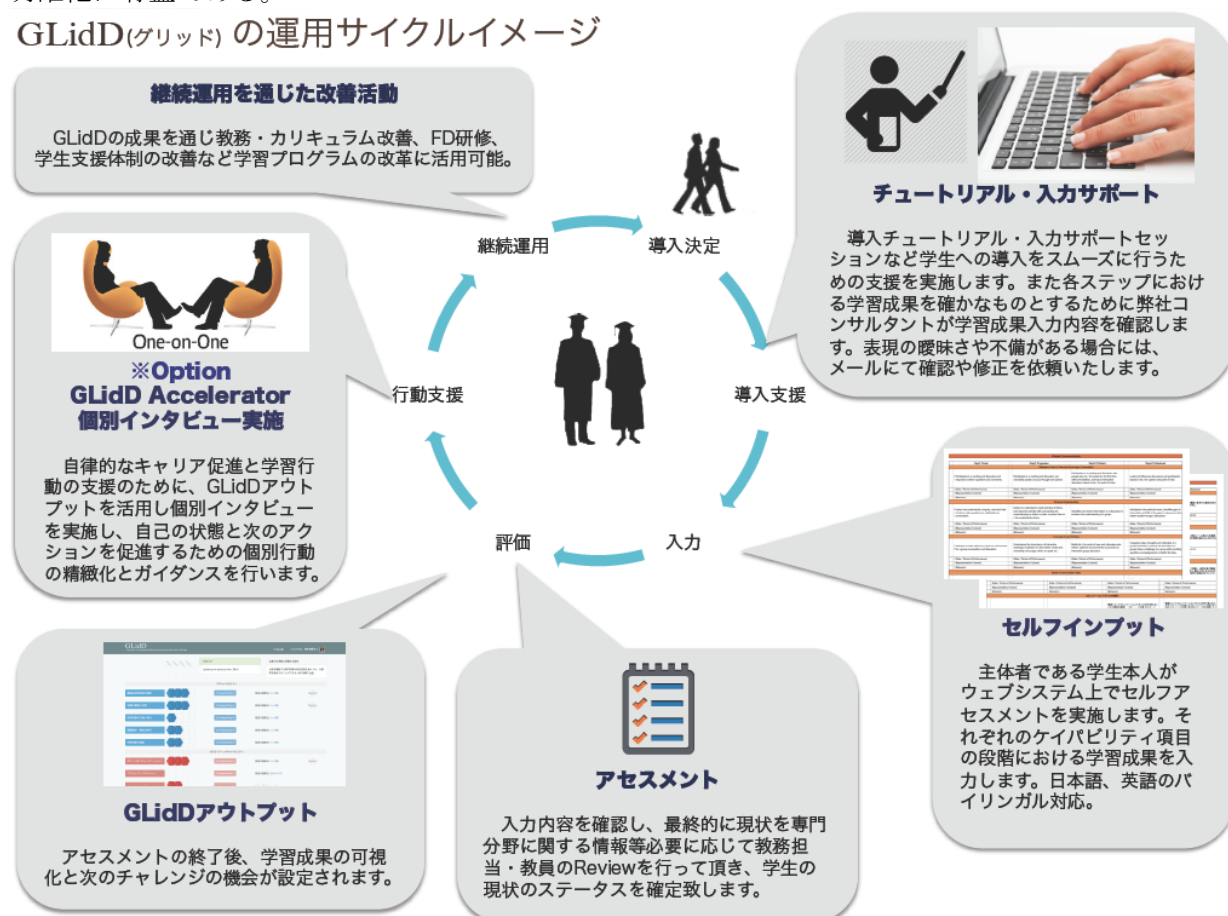
- ⑥検証の実行、⑦ネットワークング、⑧インフルエンシング

解決した成果を社会に発信し、社会貢献に応用できる完結力:

- ⑨研究計画の立案と実行、⑩プロジェクトマネジメント

それぞれの項目について一定の Step に到達することを学位取得の 1 つの要件としており、学位の定量的質保証が可能になる。この形成的評価システムは、学生の英語における論理的表現と説明力の向上に役立つとともに、学生が自立して PDCA サイクルを廻す手段ともなり、学生の行動目標の明確化に有益である。

GLidD(グリッド) の運用サイクルイメージ



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。)

採択後、一部の必修科目においては Zoom 等の Web 会議システムを利用した反転授業を開始した。反転授業では、事前に収録した講義動画を e-learning 教材として配布し、実際の講義時間では、教員より課題を与え、学生同士のグループワークでの学修と、理解度の低い学生へ個別指導を行った。学生の異分野学習をサポートするため、教育上有益と認められる場合は、学群科目を 6 単位までは修了要件として単位取得できるようにした。学生の達成度を定量評価するため、ポートフォリオ型達成度評価システム (CPx) を開発した。CPx を活用することで、学生は自己の学修成果を客観的に理解することが可能であり、これにより自身の学修経験の蓄積と、これからさらに学修を進めるべきコンピテンシーが明確に示され、次の学修活動の課題設定へとつなげる一助となっている。

また、生命医科学と、理・工・情報学を融合した「ヒューマニクス」の創生を掲げる本学位プログラムでは、この全学的な取り組みをさらに前進させて、これまでの我が国の教育制度にはなかった教育システムを提案する。すなわち、本学の学士・修士課程との協働で、医学の課程 (6 年制) を学ぶ者には、本学位プログラムへのプレアドミッションプログラムの中で理・工・情報学分野 (学士、修士レベル) を学ばせる。一方で、4 年制の課程を学ぶ理・工・情報学分野の学生にも、本学位プログラムで推奨される医学知識の修得と医科学に関する実習・演習が可能なプレアドミッションプログラムを提供する体制を整備した。

継続実施中である大学院教育研究に係るプログラムに関与する本プログラムの担当教員:

本プログラムの担当教員のうち、博士課程教育リーディングプログラムのヒューマンバイオロジー学位プログラム (平成 29 年度補助金終了) およびエンパワーメント情報学プログラム (継続中) の学生の研究指導を行なっている教員は、以下の通りである。

ヒューマンバイオロジー学位プログラム: 渋谷彰、柳沢裕美、高橋智、加藤光保、川口敦史、入江賢児、大根田修、島野仁、佐藤孝明、柳沢正史、櫻井武、Lazarus, Michael、Kaspar, Vogt、深水昭吉
エンパワーメント情報学プログラム: 鈴木健嗣、山海嘉之、亀田能成、北原格、伊藤誠、森嶋厚行

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:

ヒューマンバイオロジー学位プログラムは、人間生物学の教育研究を通して、ヒトが人らしく生きる社会を作るグローバルリーダー人材 (特に産業人) の育成を主目的に行っているものである。また、エンパワーメント情報学プログラムは、人の機能を補完し、人とともに協調し、人の機能を拡張する情報学を修得することを目的としているものである。両プログラムはともに、本申請プログラムと人材養成目的およびアドミッション、カリキュラム、ディプロマのそれぞれのポリシーが明確に異なっており、したがって対象となる学生も完全に異なっている。ヒューマンバイオロジー学位プログラムは、本学の独自予算のもとに、すでに自走化している。また、エンパワーメント情報学プログラムは、平成 31 年度の補助金終了後には大学独自の予算で自走化するための予算計画が確定している。したがって、本申請プログラムの経費が、これらの 2 つのプログラムをはじめとして他のプログラムに使用されることはない。

ポンチ絵は不要です。