

平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: 先導的・国際的な「こころ」の科学者の育成
機関名	: 筑波大学
主たる研究科・専攻等	: 人間総合科学研究科・感性認知脳科学専攻
取組実施担当者名	: 小川園子
キーワード	: 感性情報学・行動神経科学・精神機能障害学・分子神経機能学・システム脳科学

1. 研究科・専攻の概要・目的

感性認知脳科学専攻は、筑波大学の機動的な組織再編への取り組みを基盤に、人間総合科学研究科を代表する異分野融合型の5年一貫制博士課程の新設専攻として平成13年4月に設置された。ここでは、感性をはじめとする人間の「こころ」という脳の高次機能の解明に向けて、これまでの人文科学系学問の知識基盤に、新たに自然科学的方法論を導入することで、人間に関する包括的な研究課題に幅広い視点から果敢に挑戦し、人間科学の新研究領域の創成とそれを担う研究者育成を目指している。この理念のもとに、本専攻には基礎人間科学としての心理学(比較認知科学、行動神経科学)と神経科学(脳型情報処理機構学、システム脳科学、神経分子機能学)に加えて、応用人間科学領域の心身障害学・精神医学(精神機能障害学)と芸術学(感性情報学)の研究者が集結し、領域横断型の教育・研究活動を推進している。上記の7分野10研究グループに学生71名、教員27名が在籍している(19年5月1日現在)本専攻では、従来の専門領域を越えた、「こころ」の科学的解明に寄与することのできる研究者の養成を目指して、以下の教育理念・目標を掲げている。

- 「こころ」という包括的な脳・神経機能をシステムとして理解することを目指し、分子から個体、さらに個体間に及ぶ様々なレベルでの研究を推進するために必要な理論と方法を習得し、それを実践的に応用する過程を学ぶ教育
- 従来の学術的枠組みでは扱い難かった高次脳機能としての「感性」について自然科学的方法でアプローチし、人間の心理・行動・生理の総合的理解を基盤に、人の「こころ」に響く製品デザインへの応用を学ぶ教育
- 現代社会が熱望し、緊急の対応を求めている個人や対人関係の基礎的・臨床的人間研究に自然科学的視点と方法論を導入した教育

- 世界のどの国においても信頼されるコミュニケーション力を身につけた研究者・教育者・高度専門職業人の養成

平成20年4月より、本専攻は、5年一貫制から博士前期課程・後期課程の区分制に移行した。その際、他専攻では統廃合が行われたが、本専攻では、本事業の推進により教育の実質化に向けた整備が進んだことを背景に、専攻単独での区分制移行が実現し、本教育プログラムを更に継続、発展させていくための組織基盤が確立した。

2. 教育プログラムの概要と特色

(1) 教育プログラムの内容とその独創性

本プログラムは、分野横断的、領域融合型教育組織である本専攻の特色を最大限に活かして、国際的に活躍できる新しい「こころ」の科学の研究者を養成することを目指したものである。本専攻は、我が国では従来、人文科学と医学に分割されてきたものの、共に個別分析的方法論を基盤とする心理学や神経科学の基礎人間科学と、融合的方法論を基盤とする感性情報・デザイン学や精神機能障害学の応用領域を有する、世界的にも極めてユニークな異分野融合型教育組織である。これを基盤として、本事業では、「こころ」という包括的な脳機能を総体的に理解するために必要な理論と研究方法を習得し、それを実践的に応用する方法を学ぶことのできる革新的な大学院教育カリキュラムを構築し推進する。具体的には、「こころ」の科学研究とは何かを自ら考え実践するために、専門外の隣接諸領域の学理や研究手法を習得し、社会との接点を持ちながら研究テーマを見つけ、海外を含めた異分野の研究者と共同して実行し、その成果を世界に向けて発信するまでのプロセスを理解し、そのために必要なスキルを、図1に示す様な、4段階の積み上げ式の履修課程を通して学ぶ教育プログラムである。

① 「こころ」の科学者としての基盤を作る教育課程

- ① 専攻教員による分野横断型オムニバス形式の講義(感

性認知脳科学入門1)、②各領域で活躍中の国内・外からの招聘講師による基礎と応用の講義(感性認知脳科学入門2)、③各領域のHands-On実習(感性認知脳科学基礎実習1〜7)を通して、各専門領域が「こころ」の科学に現在どのように取り組んでいるのかについて、知識、研究技法の両面から学ぶ。それにより、「こころ」の科学において分野融合型発想が不可欠であることを認識する機会を提供し、「こころ」の科学者として、異分野領域に柔軟に対応し、発想するための学術的・方法論的基盤形成を促す。



図1 履修課程概念図

② 「こころ」の科学者としての自立性を促す教育課程

①現場体験による学外短期問題発掘型実習(感性認知脳科学実習1・2)では、「こころ」の科学の応用現場を実体験し、現代社会が求める「こころ」の科学の研究者像やその位置づけを学生自ら体験・発見する場を提供する。

②質問紙を用いた調査研究(感性認知脳科学総合演習1)を通して、現実社会が求める「こころ」に関連した研究課題を学生自身が発掘する機会を作る。

③ 「こころ」の科学者としてのスキルを磨き知識を深める教育課程

①領域横断型の学生グループプロジェクト研究(感性認知脳科学総合演習2)と②専門講義・演習課目を同時進行で行うことによって、分野融合的な研究企画力、遂行力、成果の論理的説明力、高度な専門知識を習得させる。特に、実際の分野融合型研究には、各領域のどのような専門知識が必要なのか、異分野の知識をどのように組み合わせれば、融合型研究や新分野創成につながるのかを体験を通して習得する。同時に、異分野の研究者と共同作業を行うことの意義とそれに必要なコミュニケーションスキルについて実践を通して学ぶ。

④ 「こころ」の科学の研究成果を世界に発信するスキル

を養う教育課程

①分野融合型の英語プレゼンテーション訓練クラス(専門科学英語)や②国際学生共同プロジェクト研究(Summer Research Program in Tsukuba, 2007)を通して、「こころ」の科学者としての国際的競争力の強化を図る。特に、国際的共同研究の遂行や世界へ向けての研究成果の発信には、口頭での論理的な英語コミュニケーション能力が不可欠であることを学生に認識させ、そのためのスキルを磨く実践的機会を提供する。

(2) 教育プログラムにより育成が期待される人材像

以上の4段階の教育課程を通じて、既存の複数専門分野の知識と研究手法に精通し、異分野を融合した新研究領域の創成に柔軟かつ果敢に挑戦できる資質を持った独創性の高い人材、すなわち「こころ」の科学のプロフェッショナルを養成する。具体的には、①現代社会が抱える「こころ」の問題を理解したうえで、行動科学、神経科学を融合した人間科学の基礎研究を推進し産官学の各分野で異分野融合型研究のリーダーとして活躍できる人材、②心理学、認知科学、脳科学に精通し人間の心理・行動・生理の総理解に基づいて、現代社会が求める人の「こころ」に響く製品開発を推進するリーダーとなれる感性科学研究者・企業人、③最先端の脳科学、心理学の知識を基盤に、精神機能障害学の臨床研究者として現代社会の「こころ」の問題に迫ることのできる人材、④以上のような人材を養成するために大学教員として異分野融合的教育を推進していくことのできる人材、等を養成する。さらに、すべてに共通する資質として、①他領域の基礎および臨床研究者や企業人などと共同研究・共同作業を推進するに足る関連諸領域への関心、造詣や柔軟な思考力、②世界各国の研究者、企業人と共同研究・共同作業を進めることのできる英語コミュニケーション・ディベート能力、を育成する。

3. 教育プログラムの実施状況と成果

(1) 教育プログラムの実施状況と成果

平成18年度、19年度を通して、当初の計画通りの教育プログラムを実施した。更に、専攻の教員、学生が一体となって本教育プログラムを推進するために、当初の計画にはなかった3つの事業(詳細は後述)、すなわち、「こころの科学セミナー」、「こころの科学演習」、「感性認知脳科学専攻合宿」を追加して行い、大きな成果を収めた。

(1-1) 平成18年度の教育プログラムの実施状況と成果

① 「こころ」の科学者としての基盤を作る教育課程

「こころ」の科学において領域横断的発想が不可欠であ

ることを認識する機会を提供し、隣接領域に柔軟に対応し、発想するための知識的・技能的基盤を作ることを目標に、「感性認知脳科学入門 1、2」の講義科目と、「感性認知脳科学基礎実習 1～5」の各種 Hands-On 実習を、1、2 年次生を対象とした専攻共通基礎科目として 18 年度に新規に開講した。

感性認知脳科学入門1: 通年で専攻所属の全教員によるオムニバス形式の講義を行い、「こころ」の科学の基礎を学ばせた。

感性認知脳科学入門2: 毎月1回、計 10 回、各専門領域(感性情報学、比較認知科学、行動神経科学、神経分子機能学、システム脳科学、精神機能障害学、脳型情報処理機構学)で活躍中の研究者を外部から招聘し、基礎編・応用編の 2 つの講義に加えて、講義から学んだことを基盤として講師と学生が議論を深める informal discussion を行った。講義概要は以下の通りである。

第 1 回 脳型情報処理機構学 2006 年 4 月 19 日(水)

佐藤主税先生(感性認知脳科学専攻(連携大学院))

基礎編: タンパク質などの構造解析の基礎

応用編: 電子顕微鏡による膜タンパク質などの脳の微細構造の3次元構造解析

第 2 回 比較認知科学 2006 年 5 月 19 日(金)

友永雅巳先生(京都大学霊長類研究所)

基礎編: 比較認知科学は何をめざすか?

応用編: チンパンジーにおける認知の発達 — 比較認知科学的視点から —

第 3 回 システム脳科学 2006 年 6 月 16 日(金)

伊佐正先生(生理学研究所)

基礎編: 手と眼を動かす神経回路の基本構造

応用編: 中枢神経損傷後の運動機能代償機構について

第 4 回 感性情報学 2006 年 7 月 4 日(火)

近江源太郎先生(日本色彩研究所・女子美術大学)

基礎編: 造形評価の心理構造

応用編: 造形評価における差異の問題(個人差、パーソナリティ、流行)

第 5 回 神経分子機能学 2006 年 9 月 15 日(金)

金子律子先生(東洋大学)

基礎編: 女性ホルモンと神経細胞

応用編: 視床下部培養細胞への女性ホルモンの影響の解析: プロテオミクス解析を用いた試み

第 6 回 精神機能障害学 2006 年 10 月 4 日(水)

辰巳格先生(LD・Dyslexia センター)

基礎編: 脳における音声言語処理

応用編: 語聾 word deafness — 音声言語の理解障害 —

第 7 回 システム脳科学 2006 年 11 月 10 日(金)

北澤茂先生(順天堂大学)

基礎編: 脳の中で時間は一様に流れるのか? 歴史的な知見

応用編: 時間順序判断課題からわかること 2001 年以降の展開

第 8 回 行動神経科学 2006 年 12 月 8 日(金)

坂田省吾(広島大学大学院総合科学研究科)

基礎編: 時間心理学から見る行動特性と脳内活動

応用編: ラットにおける弁別行動と海馬 θ 活動

第 9 回 システム脳科学 2007 年 1 月 24 日(水)

上田秀一先生(獨協医科大学)

基礎編: 脳の構造と機能の概説

応用編: 実験動物を用いた攻撃性研究

第 10 回 神経分子機能学 2007 年 2 月 21 日(水)

宮川 剛先生(京都大学医学研究科)

基礎編: 遺伝子改変マウスの網羅的行動解析

応用編: 遺伝子改変マウスの表現型解析を起点とした精神疾患の研究

第 11 回 感性情報学 2007 年 2 月 23 日(金)

原田昭先生(札幌市立大学学長)

基礎編: デザイン学から感性科学へ

応用編: 感性情報学と円山動物園再生構想

感性認知脳科学基礎実習 1～5: 専攻所属教員のほか、外部講師(国内・外の大学教員、企業デザイナーなど)の指導のもと、下記の 5 領域の Hands-On 実習を各々、5 日間の集中科目として行った。

1: 効果的なプレゼンテーションスキルの習得(感性情報学) 2007 年 2 月 13 日(火)～16 日(金)、20 日(火)

招聘講師: 森垣賢・太田拓実・原田泰

担当教員: 内山俊朗

2: 動物行動測定法の基礎と実際(比較認知科学・行動神経科学) 2006 年 11 月 20 日(月)～24 日(金)

招聘講師: Dr. Richard Brown

担当教員: 山田一夫・小川園子

3: 脳機能を知る神経解剖学の基礎技術の習得(システム脳科学・神経分子機能学) 2006 年 12 月 18 日(月)～22 日(金) 担当教員: 首藤文洋・先崎浩次

4: 脳内分子の遺伝子発現の定量法(分子神経機能学) 2006 年 12 月 4 日(月)～8 日(金)

担当教員: 榊正幸・塩見健輔

5: 人間行動の基礎としての生理的指標の測定法(システム脳科学) 2006 年 11 月 13 日(月)～17 日(金)

担当教員: 岩本義輝・尾崎繁

②「こころ」の科学者としての自立性を促す教育課程

「こころ」の科学の応用の現場を実体験する機会として、1・2 年次生を対象とした専攻共通科目の「感性認知脳科学実習1・2」を新設し、各々、2 日間の集中科目として行った。また、現代社会における「こころ」の科学の位置づけを学生自ら発見することを目指して、1-3 年次生を対象とした専攻共通科目の「感性認知脳科学総合演習1」を新規に開講した。

感性認知脳科学実習1: 事前勉強会の後、筑波大学附属久里浜養護学校を訪問し、自閉症への臨床的取り組みについての実際を体験した。

感性認知脳科学実習2: 産業技術総合研究所の協力で、実験プログラミング (Matlab) の初歩を実地に学んだ。

感性認知脳科学総合演習1: 学生自身が進める研究と社会が求めるこころの科学との接点を明確化することを目的として、学生、研究者、企業人、学校教員、一般社会人を対象に「社会が求める『こころ』の科学の調査研究」と題した質問紙調査を行った。質問項目の作成は、異分野の履修学生がブレインストーミングを通して共同して作成し、調査の実施、集計・分析を担当教員(非常勤講師: 常磐大学宮本聡介准教授)の助言のもと、すべて学生主導で行った。本調査研究の成果は、平成 19 年 3 月に開催された日本感性工学会第 3 回春季大会において、一般演題として学生代表により口頭発表された。

③「こころ」の科学者としてのスキルを磨き知識を深める教育課程

ここでは、既存の専門講義・演習科目による各領域での専門教育を主軸としつつ、学外の隣接学問領域の研究者・学生との情報交換を通して、更に「こころ」の科学者として成長するために、「こころの科学演習」と「こころの科学セミナー」の2つを、1-5 年次生を対象とした専攻共通科目として新たに開設した。

こころの科学演習: 学会の年次大会等での他大学の学生との情報交換、共同企画等の学生主導の活動を支援する。平成 19 年3月に開催された、日本感性工学会第 3 回春季大会での「学生夢シンポジウム」の企画・運営活動(2007 年度日本感性工学会特別表彰)を単位認定した。

こころの科学セミナー: 国内・外の講師による下記の 8 回のセミナーを通して、最先端の研究成果や研究動向を知る機会を作った。一部は学生主催とし、講師の選定、招聘交渉、セミナー進行等の一切を学生主導で行った。

第 1 回 2006 年 11 月 22 日(水)

Complications and Confounds in Studying Behaviour in Mouse Models of Neurodegenerative Disease:

Dr. Richard E. Brown (Dalhousie University, Canada)

第 2 回 2006 年 12 月 12 日(火)

From Mechanisms to Behavior: A Tale of Two Hormones:

Dr. Nandini Vasudevan (Penn State University, USA)

第 3 回 2007 年 1 月 19 日(金) 学生主催

行為決定の生態学的合理性と脳内機構

松島俊也先生(北海道大学大学院理学研究院)

第 4 回 2007 年 2 月 7 日(水)

シンポジウム:「こころ」を探る行動神経科学研究の動向

・分子組織学および行動学を用いた痛みの評価の試み:
野村昌良先生(産業医科大学)

・メスマウスにおける母性行動の適応的調節と内分泌かく乱物質の影響: 富原一哉先生(鹿児島大学法文学部)

・養育環境と精神疾患発症脆弱性—精神疾患のラットモデルを用いた解析から—: 森信繁先生(広島大学大学院医歯薬学総合研究科)

第 5 回 2007 年 2 月 15 日(木)

The Role of the Cerebellum in Voluntary Movement:

Dr. Farrel R. Robinson (University of Washington, USA)

第 6 回 2007 年 2 月 20 日(火)

インフォメーショングラフィックスの活用 —メッセージを魅力的に伝えるためのプレゼンテーションのデザイナー—
原田泰先生(株式会社デザインコンパス)

第 7 回 2007 年 3 月 9 日(金)

Animal Models of Alcohol-Related Behavior: Genetics and Environment:

Dr. David A. Blizard (Penn State University, USA)

第 8 回 2007 年 3 月 13 日(水) 学生主催

チンパンジーと人間

長谷川寿一先生(東京大学大学院総合文化研究科)

④「こころ」の科学的研究成果を世界に発信するスキルを養う教育課程

専門科学英語: 国際的共同研究の遂行や世界へ向けての研究成果の発信に不可欠な口頭での論理的な英語コミュニケーション能力を、専門分野を越えて共に磨くことを目的に、1-5 年次生を対象とした専攻共通科目の「専門科学英語」を新設した。海外での研究経験豊富な専攻教員による指導に加えて、セミナーなどに招聘した海外の研究者を交えて、英語での発表・ディベート力を訓練した。また、履修学生を対象として専攻全体での英語ポスター発表会を行い、参加全教員による審査を経て、2 名の学生の国際学会研究発表の旅費を支援した。

① 李 美龍 (感性情報学分野): 第 16 回国際デザイン工学会(パリ、2007 年 8 月 28-31 日) Lee M.Y., Lee

S.H., *Kansei Evaluation of three-dimensional Geometrical Shapes using Pictorial Images.*

- ②山村裕美(システム脳科学分野):第37回北米神経科学会(サンディエゴ、2007年11月3-7日) Yamamura H., et al. Neural decoding of artworks: Can brain activity tell who painted the picture, Dali or Picasso?

(1-2) 平成19年度の教育プログラムの実施状況と成果

①「こころ」の科学者としての基盤を作る教育課程

感性認知脳科学入門1:18年度と同じ内容で実施した。

感性認知脳科学入門2:18年度と同様の形式で、下記の10回の講義を行った。前年度の履修学生からの要望を受け、19年度は、招聘講師から提出された講義要旨、キーワード、参考文献や入門書等の情報をあらかじめ学生に配布するとともに、講義に先立って、紹介教員が事前勉強会を開催して参考文献の講読や関連基礎知識の予備講義を行い、履修学生の理解度の向上を図った。

第1回 精神機能障害学 2007年4月20日(金)

タエコ・ワイデル先生(英国ブルネル大学)

基礎編:(英語圏に於ける)認知神経心理学・脳科学上の「読み」について

応用編:認知神経心理学・脳科学上の「読み」と発達性読み(書き)障害児について

第2回 分子神経機能学 2007年5月23日(水)

池田和隆先生(東京都精神医学総合研究所)

基礎編:快・不快情動の分子メカニズムの研究手法

応用編:疼痛治療と薬物依存治療の改善に向けた研究

第3回 システム脳科学 2007年6月15日(金)

福井義浩先生(徳島大学大学院)

基礎編:ヒト胎児の発生とその異常についての基本知識

応用編:胎児性アルコール症候群における概日リズムの異常

第4回 感性情報学 2007年7月6日(金)

Dr. Kees (CJ) Overbeeke (TU Eindhoven, The Netherlands)

基礎編:Theories Underlying the TU/e Approach to Interaction Design

応用編:Examples of the TU/e Approach to Interaction Design

第5回 比較認知科学 2007年9月14日(金)

Dr. Sandra Ceccatelli (Karolinska Institute, Sweden)

基礎編: Neurotoxicology: general concepts and experimental approaches.

応用編: The impact of environmental factors on the developing nervous system.

第6回 分子神経機能学 2007年10月12日(金)

金子律子先生(東洋大学大学院)

基礎編:女性ホルモンとは?

応用編:女性ホルモンが神経系に及ぼす影響について

第7回 感性情報学 2007年11月28日(水)

Mark Garcia 先生(Royal College of Art, UK)

基礎編・応用編:Human Resources Management and Innovation: A survey of Theories and Empirical Evidence

第8回 システム脳科学 2007年12月5日(水)

渡邊正孝先生(東京都神経科学総合研究所)

基礎編: 大脳前頭連合野の働き

応用編: 前頭連合野における認知情報と情動・動機づけ情報の統合

第9回 行動神経科学 2008年1月11日(金)

廣中直行先生(科学技術振興機構)

基礎編:行動薬理学概論

応用編:薬物依存研究の現状

第10回 システム脳科学 2008年2月13日(水)

杉田陽一先生(産業技術総合研究所)

基礎編:大脳皮質感覚野の構造と機能

応用編:大脳皮質の感覚情報処理

感性認知脳科学基礎実習1~7:19年度は2つの実習科目を追加し、7領域のHands-On実習を行った。

1:インタラクティブ・マルチメディア・アートのための技術(感性情報学) 2007年8月8日(水)~8月12日(日)

招聘講師:長嶋洋一 担当教員:内山俊朗

2:動物行動測定法の基礎と実際1(行動神経科学) 2007年7月17日(火)~7月21日(土)

担当教員:山田一夫

3:脳機能を知る神経解剖学の基礎技術の習得(システム脳科学・神経分子機能学) 2008年1月18日(金)~1月24日(木)

担当教員:首藤文洋・先崎浩次

4:脳内分子の遺伝子発現の定量法(分子神経機能学) 2007年11月12日(月)~11月16日(金)

担当教員:榎正幸・塩見健輔

5:人間行動の基礎としての生理的指標の測定法(システム脳科学) 2007年6月25日(月)~6月29日(金)

担当教員:岩本義輝・尾崎繁

6:精神機能障害学の基礎と実験実習(精神機能障害学) 2007年12月17日(月)~12月21日(金)

招聘講師:伊集院睦夫・守口善也 担当教員:宇野彰

7:動物行動測定法の基礎と実際2(比較認知科学) 2007年12月10日(月)~12月14日(金)

招聘講師:Dr. Richard Brown 担当教員:小川園子

②「こころ」の科学者としての自立性を促す教育課程

18年度に引き続き、実習と総合演習科目を開講した。

感性認知脳科学実習1:海外の企業研究者を招聘し、行動神経科学に関する最先端の技法を学んだ。

感性認知脳科学総合演習1:担当教員(非常勤講師:常磐大学宮本聡介准教授)の助言のもと、18年度の履修学生のTAが取りまとめ役となり、前年度作成された質問紙を使用して、調査対象の範囲、人数を拡大して調査を続行するとともに、より詳細なデータ解析を行った。また、19年度後半には、質問紙改訂版の作成に着手した。20年度中には、原著論文として成果発表する予定である。

③「こころ」の科学者としてのスキルを磨き知識を深める教育課程

異分野の研究者と共同作業を行うことの意義とそれに必要なコミュニケーションスキルについて実践を通して学ぶことを目的に、1-4年次生を対象とした専攻共通科目の「感性認知脳科学総合演習2」を新規開講した。また、18年度に引き続き、1-5年次生を対象とした専攻共通科目の「こころの科学セミナー」を開講した。

感性認知脳科学総合演習2:異分野融合の学生共同プロジェクト研究課題を募集し、各課題に対して4名の専攻教員が“論理性”、“実現性”、“方法の適切性”、“異分野融合性”の観点から2回にわたって審査し、8題の応募課題から下記の4課題を採択した。採択課題の提案学生がリーダーとなって構成した、複数領域の学生が参加する研究チームで共同研究を開始し、現在も進行中である。20年度に最終成果報告会を予定している。

- ①李 美龍 他3名 楽しく測る、感性科学におけるインタラクション調査プログラムの構築
- ②中森 志穂 他6名 生体情報を利用した感性情報でバイス開発に関する基礎研究および制作
- ③水谷 奈那美 他3名 食の環境における遊びの要素が、人のおいしさ感覚に与える影響
- ④兎田 幸司 他2名 価値判断に基づく行動の神経基盤についての分野横断的研究

こころの科学セミナー:下記の様に、国内・外からの招聘講師による11回のセミナーを開催した。最終回は、専門科学英語での英語コミュニケーション力訓練の成果評価を兼ねて、4名の講演者(うち3名は海外より招聘)による英語講演からなるミニシンポジウムを開催した。シンポジウム後に行われた学生ポスターセッションや informal discussion 会場において、招聘講師と学生との交流が図られた(18年度からの通し番号)。

第9回 2007年4月24日(火)

Cognitive Neuropsychology and Neuroscience of Reading and Dyslexia (in the English speaking world):

Professor Taeko Wydell (Brunel University, UK)

第10回 2007年7月11日(水)

Interactive Multi-Media Art with New Technology: Dr.

Yoichi Nagashima (Shizuoka University of Art and Culture)

第11回 2007年7月13日(金)

A Novel Repulsive Axon Guidance Protein, Draxin:

Dr. Hideaki Tanaka (Kumamoto University)

第12回 2007年7月17日(火)

5 Indexence for the Acting Design: Dr. Setsu ITO (Designer)

第13回 2007年9月18日(火)

いやされない傷ー児童虐待と傷ついていく脳ー

友田明美 先生(熊本大学大学院医学薬学研究部)

第14回 2007年9月21日(金)

Neurobehavioral and Molecular Changes Induced by

Methylmercury Exposure during Development:

Dr. Sandra Ceccatelli (Karolinska Institute, Sweden)

第15回 2007年11月26日(金)

Aging, Learning & Memory, and Depression - Role of Neurogenesis:

Dr. José Luis Trejo Pérez (The Institute of Cajal, Spain)

第16回 2007年12月20日(火)

The life and work of Donald O. Hebb - A biographical

review: Dr. Richard Brown (Dalhousie University, Canada)

第17回 2008年1月25日(火)

エストロゲン合成酵素遺伝子欠損マウスを用いたエストロゲンの生理作用の解析

戸田勝己先生(高知大学医学部生化学)

第18回 2008年3月12日(水)

Finnish Design and Finnish Kansei: Dr. Mirja Kälviäinen

(North Karelia University of Applied Sciences, Finland)

第19回 2008年3月24日(月)

Mini symposium: “Recent Progress in Behavioral

Neuroscience Studies on Social and Emotional Behavior”

The Monogamous Male Brain:

Dr. Zuoxin Wang (Florida State University, USA)

Pubertal Hormones Shape the Adolescent Brain: Implications for Male Social Behaviors:

Dr. Cheryl L. Sisk (Michigan State University, USA)

Roles Neuropeptide B/W System in Behavioral and Autonomic Responses Evoked by Social Interaction:

Dr. Takeshi Sakurai (Kanazawa University)

Developmental Programming of Anxiety by Serotonin:

Dr. Cornelius Gross (European Molecular Biology Laboratory, Italy)

④「こころ」の科学の研究成果を世界に発信するスキルを養う教育課程

専門科学英語: 18年度に引き続き、1-5年次生を対象とした専攻共通科目の「専門科学英語」を実施した。19年度には、ネイティブスピーカーの助教を採用し、英語での発表・ディベート力の訓練をさらに強化した。

Summer Research Program in Tsukuba, 2007: 学生の国際性や英語でのディベート力は、研究者としてのキャリアが同程度である学生との共同研究を通して最も効率的に養成されるだろうという考えに基づき、19年度夏にはロシア、スウェーデン、スペイン、オランダ、タイ、インドネシア、カナダ、メキシコといった8つの異なる国籍を持つ大学院生を4-6週間の期間で招聘し、専攻所属の学生と共同研究を行なうプログラムを開催した。学生共同研究のいくつかは、長期的な共同研究へと発展して現在も継続中である(1-6参照)。全招聘学生が参加した7月には、専攻教員によるランチセミナー、こころの科学セミナー等のサイエンスプログラムに加え、Welcome Reception、BBQ Night、Farewell Party 等では、専攻をあげての活発な交流も行われた。この取り組みは、一般的に行われている派遣型の国際化プログラムとは異なり、学生、教員、さらに支援職員をも含めて専攻そのものを居ながらにして国際化しようとするユニークな試みである。特に、海外の大学院学生を自身の研究室で指導するというまたとない機会を教員に提供した本プログラムは、期待以上の成果を収め、今後の国際的視野に立った教育・研究活動の推進にも大きく寄与することは間違いない。

(1-3) 感性認知脳科学専攻合宿

以上に述べた各プログラムの経過報告、成果発表、及び問題点解決に向けた討議を通して、教員と学生が互いに理解・協力し合いながら本教育プログラムを推進していくことを目的として1泊2日の専攻主催合宿を実施した。18・19年度の2回の合宿とも、大きな成果をあげたことから、20年度以降も年1回の専攻行事として引き続き開催していくことが決まっている。

18年度・第1回合宿(2006年3月10-11日): 教員20名、学生22名の参加を得て、笠間市東京大学大学院高等動物教育研究センターにて開催。①学生・教員合同での各科目の実施内容・学生授業評価・成果報告及び19年度実施計画の検討、②学生・教員別の問題解決型ディスカッション(1-5参照)、③専門科学英語の履修学生による英語ポスター発表・審査会、等を行った。

19年度・第2回合宿(2007年8月30-31日): 教員13名、学生37名の参加のもと、葉山市湘南国際村センターに

て開催。①学生の企画、運営(教員は発言権のないオブザーバー参加)によるパネルディスカッション、「感性認知脳科学を考える」「研究の発展を促す分野間のコミュニケーション」「感性認知脳科学と社会との繋がり」、②合宿に参加した学生全員による「120second Talk」(スライド1枚の内容を2分以内に話す)と題した研究発表会(学生・教員合同審査の結果7名を表彰)、③研究環境整備についての教員・学生別討議、等を行った。

(1-4) 履修状況と学生による評価

表1: 科目別履修者数

科目	対象年次	18年度	19年度
感性認知脳科学入門1	1・2	2*	10
感性認知脳科学入門II	1・2	9	13
感性認知脳科学基礎実習1	1・2	7	4
感性認知脳科学基礎実習2	1・2	3	4
感性認知脳科学基礎実習3	1・2	5	4
感性認知脳科学基礎実習4	1・2	4	5
感性認知脳科学基礎実習5	1・2	5	6
感性認知脳科学基礎実習6	1・2	2	2
感性認知脳科学基礎実習7	1・2	3	3
感性認知脳科学実習1	1・2	8	5
感性認知脳科学実習2	1・2	5	2
感性認知脳科学総合演習1	1-3	8	14
感性認知脳科学総合演習2	1-4	18	18
専門科学英語I	1-5	7	13
「こころ」の科学セミナー	1-5	1*	12
「こころ」の科学演習	1-5	2	2

(*: 年度途中開講のため履修登録せずに受講した学生多数)

本教育プログラムにおいて新たに開講した各科目の履修者数を表1に示す(履修登録者のみを掲載、公開セミナーとして開催した「こころの科学セミナー」の実質参加者数は大幅に上回る)。開設科目の

主な対象年次である1・2年次学生数は19年5月1日現在14名と11名であり、18年度途中から開始した教育プログラムであるにもかかわらず、そのほとんどが既存の専門科目に加えて、本プログラムの科目を履修していることがわかる。各科目の終了後や専攻合宿で行った学生の授業評価においても、本教育プログラムに対する期待と満足度の高さが明らかとなっている。特に、使用する設備備品の関係で人数制限を設けざるを得ず、履修を希望しても受講できない学生が出た基礎実習科目の内容の充実度や指導教員の熱意に対する評価が高かった。

(1-5) FD 活動と学内での成果評価

本専攻では、本教育プログラムを効率的に推進し、感性科学、行動科学、神経科学を架橋する真の領域横断型教育を実現するために、様々なFD活動を行っている。なかでも、専攻合宿では、本教育プログラムに対する学生の評価、要望に耳を傾け、改善にむけての方策を検討する機会を設けることにより成果をあげている。18年度の専攻合宿では、「講義や外部講師によるセミナーなどで、学生が積極的に質問しないのはなぜか?」について、教員、学生が別々に討議した後、合同ミーティングを行い学生の意見を聴取した。その結果、教員が考えている以上に深刻な講義・講演内容についての基礎知識の不足が原因のひとつであることが判明した。そこで、19年度から、「感性認知脳科学入門2」や「こころの科学セミナ

一」では、学外講師による講義・講演に先立って、各分野の招聘世話人教員による事前勉強会を開催すること、学外講師の招聘交渉時に、異分野融合型の本専攻の特色を説明し、講義内容についての資料(概要、キーワード、参考文献・図書)の提出を依頼することにより、教員が意図するものと学生の習熟度との差の縮小を図った。この様な取り組みを含め、本教育プログラムの推進とその成果が、組織としての大学院教育FDの実践例として、外部審査委員に高く評価され、本学人間総合科学研究科主催の第1回FD大賞(19年度)を受賞する結果となった。

(1-6) 本教育プログラムに基づく学生による成果発表

学会での学生成果発表のうち、本教育プログラムに直接関連するものは以下の2件である。

①新倉怜, 中森志穂, 小沢貴明, 水谷奈那美, 兎田幸司, 李美龍, 荻野陽望, 福士碧沙, 永盛祐介, 宮本聡介, 山田一夫, 小川園子 「社会が求める「こころ」の科学の調査報告」 日本感性工学会第3回春季大会, 2007年3月(2006年度感性認知脳科学総合演習1で行った、社会が求めるこころの科学の調査研究の成果報告。)

②Tomico O., Mizutani N., Levy P., Yokoi T., Cho Y. Yamanaka T. Kansei physiological measurements and constructivist psychological explorations for approaching user subjective experience. International Design Conference, May, 2008. (Summer Research Program in Tsukuba, 2007で感性情報学分野の水谷奈那美がスペインからの招聘学生 Oscar Tomico と共に、ゼブラ株式会社との共同研究として行ったペンに対する個人評価の国際比較研究。)

(2) 社会への情報提供

本事業専用の2カ国語(日本語・英語)のホームページ(図2; <http://www.kansei.tsukuba.ac.jp/~kokoro>)を開設し、本教育プログラム全般にわたっての社会への情報提供を行っている。感性認知脳科学総合演習1で行っている「社会が求めるこころの科学」の調査研究については、結果の一部を日本感性工学会で発表する等、成果の社会還元に努めている。また、19年度には、日刊工業新聞への取材協力(2007年8月21日新聞紙発表)、学会誌への紹介記事投



図2 本プログラムのホームページ(左下はロゴマーク)

稿(感性工学誌:「こころと感性」の科学的解明に取り組む感性認知脳科学)等、本教育プログラムについての社会への情報提供を積極的に行った。

4. 将来展望と課題

(1) 今後の課題と改善のための方策

本事業の推進により、専攻教育の根幹となる領域横断型カリキュラムの構築・実践が達成された。しかしながら、以下の2点が今後の課題として残った。第1には、各領域で開設している既存の専門科目への橋渡しが必要か、異分野の知識をどのように組み合わせればよいのかを学生が習得できるカリキュラム作りが必要である。そこで、専門科目についても、従来の縦割り式の講義・演習科目ばかりではなく、隣接領域を組み合わせ連携して行う科目への再編に向けての検討を始めている。第2には、本事業で構築された教育プログラムの成果を学内、学外の教育組織にどの様に波及させていくかという課題への対応である。現在、グローバルCOEプログラムへの課題申請を視野に入れて、本教育プログラムの成果を活かしながら、学内他専攻と協力してより一層充実した融合的大学院教育プログラムを構築していくことを目指して検討を進めている。

(2) 平成20年度以降の実施計画

本事業の推進により整備され期待以上の成果をあげたすべての新設科目を、組織再編により20年度から開設された感性認知脳科学専攻博士前期・後期課程においても専攻共通科目として開講し、既存の5年一貫制博士課程での教育とあわせて、領域横断型教育の基盤カリキュラムとして実施していく。特に、前期課程では「感性認知脳科学入門1、2」が必修科目となるのをはじめとして、本教育プログラム関連の講義・実習・演習科目が専攻共通基礎科目として専攻教育において中心的役割を果たすこととなる。講師招聘、実験消耗品、旅費などに経費のかかる、感性認知脳科学入門2、基礎実習、専攻合宿についても、専攻教育経費を優先的に配分することで、19年度と同規模での実施を計画している。また、「博士号の国際化を目指した大学院教育プログラムの構築と実践」と題した課題申請が、20年度学内教育プログラムに採択(予算額200万円)されたことを受けて、大学院教育の国際化にむけた教育カリキュラムの更なる充実、強化を専攻一丸となって推進する。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における評価

【総合評価】

- 目的は十分に達成された
 目的はほぼ達成された
 目的はある程度達成された
 目的は十分には達成されていない

〔実施（達成）状況に関するコメント〕

人間の「こころ」という脳の高次機能の解明に向けて、これまでの人文科学系学問の知識基盤に新たに自然科学的方法論を導入し、人間科学の新領域を担う研究者を養成するという目的に沿って、4段階の積み上げ式のエデュケーション課程、こころの科学演習、こころの科学セミナー、専門科学英語などの多様な計画が着実に実施され、大学院教育の実質化に貢献している。また、受講生の期待と満足度が高い新規科目、プログラム推進のためのFD活動、教員の意図する研究レベルと学士課程における習熟度の差の縮小を図る事前勉強会等の試みは波及効果が期待できる。

情報提供については、日英2ヶ国語によるホームページの公開など、着実に実施されていると評価できる。

専攻教育の根幹となる領域横断的なカリキュラムの設定と実践がほぼ達成されており、今後、既存の専門科目への橋渡しや、本事業の成果を学内外の教育組織へと波及させるための適切な対処法の構築などに取り組むことにより、自主的・恒常的な展開を図ることが望まれる。

（優れた点）

- ・人文科学系学問の知識基盤に新たに自然科学的方法論を導入した教育プログラムは、受講生の期待と満足度が高く、当該教育プログラムの推進のためのFD活動は外部審査委員から高く評価されるなどの実績を上げるなど、人間科学の新領域を担う研究者養成のモデルとして評価できる。

（改善を要する点）

- ・分野横断的、領域融合型の発想により教育研究を展開するには、「こころの科学的解明」という共通の目標の下での教員側の融合の取組が不可欠であり、本教育プログラムの目的について教員間の一層の共通理解を図り、教育プログラムをより効果的に展開することが望まれる。
- ・学生の研究成果を評価するシステムの充実が必要である。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ事後評価
 評価結果に対する意見申立て及び対応について

意見申立ての内容	意見申立てに対する対応
<p>「改善を要する点」 分野横断的、領域融合型の発想により教育研究を展開するには、「こころの科学的解明」という共通の目標の下での教員側の融合の取組が不可欠であるが、<u>結果として脳科学主導の個別アプローチのプログラムになっており、本教育プログラムの目的について一層の共通理解を図る必要がある。</u></p> <p>【意見及び理由】 本プログラムの最大の成果は、感性科学(芸術学)、行動科学(心理学)、神経科学(医学)を専門とする異分野教員が、まず領域横断型教育についての理念を練り、これを基盤に数々の新しい教育カリキュラムに教員と学生が一丸となって取り組み、複合領域専攻としての大学院教育の実質化に成功したことである。数多くの具体例の中から主なものを列挙すると、1)感性認知脳科学基礎実習(Hands-On 実習)では、各分野の教員が異分野の学生を直接指導し、異分野融合教育のために何が必要であるかを理解するに十分な機会を得たこと、2)その指導実績をもとに、学生共同プロジェクト研究では、感性科学の学生が提案した課題を行動科学と脳科学の学生および教員が協力し合って追求し、一部は国際共同プロジェクトに発展するなど、今までにない成果を納めたこと、3)専攻合宿(毎年1回実施)では、参加全学生による120秒発表やパネルディスカッション、FD研修を通して、「こころの科学的解明」に必要な学生と教員の共通理解の形成を促したこと、等がある。学際・融合教育が容易ではないことは、我々自身も十分に認識しているが、本事業を通して、専攻が一体となって、融合プログラムを実質展開してきたつもりである。特に、感性科学の学生への研究指導に際して行動科学や神経科学からのどのようなアプローチが有用なのか、逆に自然科学的思考だけではたどり着けない「こころ」科学に関する新しい視点は何か、などについて、本事業での様々な教育活動を</p>	<p>【対応】 以下の通り修正する。 分野横断的、領域融合型の発想により教育研究を展開するには、「こころの科学的解明」という共通の目標の下での教員側の融合の取組が不可欠であり、<u>本教育プログラムの目的について教員間の一層の共通理解を図り、教育プログラムをより効果的に展開することが望まれる。</u></p> <p>【理由】 「こころの科学的解明」に関する分野横断型教育の取組については意見にある取組が書面上認められるものの、本教育プログラムの推進にあたり、FDにおいて教員間の共通理解の強化を図るなど、より実効性の高い教育プログラムへと改善・充実を図ることを期待した指摘であることから、趣旨がより明確になるよう、表現を修正した。</p>

<p>通して、かつてない共通理解が得られたと考えている。それに対して、脳科学主導の個別アプローチのプログラムであるという評価が下された背景には、融合プログラムについて、我々が気づき得ていない視点や方向性があるように思われる。今後の本事業の継続的推進にあたって、最大限の目標達成を図るためにも、これらの点を是非とも明示あるいは開示して頂きたい。</p>	
---	--