

# 外部評価のための自己評価報告書

平成18年11月30日

福島大学共生システム理工学類

## 共生システム理工学類の現状と課題並びに今後の展望

学類長 入戸野 修

### 1) 本学類の教育目標の概要と将来構想と課題

本学類は、2003年8月の設置審査を通り、翌年2004年10月の全学編成（2学群4学類）体制とともに発足した。[資料：アドミッション・ポリシー、履修基準表、学類長メッセージ等]

① 本学類は、「知」の21世紀を迎え多様化し複雑化する社会の中で、個人の能力が発揮できる新しい教育環境の整備と充実が求められているとの認識に立ち、従来の科学・技術の枠組みを超えた新たな研究・教育システムを構築し、それを通して持続循環型社会で個性を開花し活躍できる人材育成教育を実践することを目指した。

② この目的達成のため、「人―産業―環境」に関する科学を「共生」という視点から捉える新しい学問域を体系的に確立し、我が国が直面する国家的・社会的研究課題に焦点を当て、地域社会や産業界のニーズも踏まえつつ、新たな教育研究領域を、先駆的かつ重点的に取り組むこととした。

③ 本学類は、総合科学技術会議が提起する重点課題のうち「情報通信分野」、「製造技術分野」、「環境分野」を中心領域とし、「共生」、「環境」、「福祉」を基盤とした教育研究領域を構築し、人類が平和で安心して生活できる持続循環型社会の実現に資する人材を育成することを教育目標とし、アドミッション・ポリシーとして明示した。その概要は以下の通りである：

\* 情報通信分野（人間支援システムの開発）：人間支援システム専攻のねらい

情報通信技術と機械システムおよび人理解科学を融合した新しい人間支援システムを構築するための教育研究に焦点化して、福祉に貢献すること。

\* 製造技術分野（循環型の産業システムの開発）：産業システム工学専攻のねらい

環境負荷最小化技術と品質管理・最適生産システムを融合した持続循環型の産業システムを構築するための教育研究に焦点化して、産業の振興に貢献すること。

\* 環境分野（水資源の環境システムマネジメントの開発）：環境システムマネジメント専攻のねらい

水資源の質的・量的確保と浄化・管理計画を融合した環境システムマネジメントの構築のための教育研究に焦点化して、環境保全に貢献すること。

④ 企業対象のアンケート調査の結果、企業が大学院研究科による高度専門職業人を強く要請されていることが示された。そこで、学類の教育目標に沿った高度職業人を育成するため、共生システム理工学研究科（仮称）構想〔修士(理工学)〕を検討し、平成20年4月創設に向け文部科学省と折衝している。

課題：2年を経過し、県内外に新学問域の重要性が認知されつつある。しかし、実験棟建物の建設が1年遅延したこともあり、時間割編成関係などで当初の教育目標は必ずしも十分に達成されているとは言えない。今後、これまでの2年間の教育施行の体験・実績を踏まえて、適切な軌道修正を組織的に行える体制を早急に確立する。また、構想中の大学院研究科の教育目標に沿った人材育成（高度専門職人／研究者・技術者）を実施するための具体的人的整備および研究教育施設設備、産学連携研究体制等について具体的に検討する。

### 2) 学類の運営組織の現状と課題

[資料：情報を学類ホームページに掲載]

学類の教員会議では、教員の人事、カリキュラム編成と学生の身分、学類の予算、その他学類の重要事項を審議する。教員会議を合理的・効率的に運営するため、学類長・評議員・各専攻代表者（各2名）より構成される運営会議が設置され、教員会議の開催以前に議題の整理及び審議を行う。教員会議は事前に関係資料を電子情報として各教員に提供し会議の時間短縮とペーパーレス化を実践し、また、ホームページ上に各種情報を公開している。

課題：各教員の教育・研究時間の確保を保証するためには、学類内で会議および委員会の運営効率を一層高め、専攻長の位置づけを明確にし、各教員の協力運営体制の充実化を図る。

### 3) 入試制度の現状とその実績

① 本学では初めてのアドミッション・オフィス（AO）入試を平成17年度に実施し、実質倍率は平成17年度1.3倍、平成18年度2.5倍である。在籍学生数は平成18年度8月1日現在、1年次（平成18年度入学）学生189名（内女子52名）、2年次学生190名（48名）である。[教員1人あたり学生数：H18.4で7.9人（教員48名）、H19で約10人（教員53名）]

アドミッション・オフィス（AO）入試統計

	募集人員	志願者数	志願倍率	受験者数	受験倍率	合格者数	実質倍率
平成17年度	30	40	1.3	39	1.3	30	1.3
平成18年度	30	50	1.7	50	1.7	20	2.5

推薦入試統計

	募集人員	志願者数	志願倍率	受験者数	受験倍率	合格者数	実質倍率
平成17年度	20	22	1.1	22	1.1	20	1.1
平成18年度	20	50	2.5	43	2.2	22	2.0

② 入学受け入れ（AO入試、推薦入試、一般入試）が開始された平成17年から東北6県の出身者の割合は、それまでより6%から7%増加しており、福島県出身者の増加がその大半を占め34%台から40%台に増加している。本学類の過去2年間の県内出身者の占める割合は平均50%と全学平均を大きく上回っている。この結果は創設期に掲げた充実した理工教育による人材の育成での地元貢献が果たされつつあることを示すものである。専門高校からの推薦・編入試験は平成18年度から実施し、2名の受験者があり両名とも合格している。

③ 私費外国人留学生は、若干名募集：平成17年度17名受験、平成18年度12名受験し、平成18年8月1日現在1年次（平成18年度入学）2名、2年次1名が在籍している。

課題：卒業時に於ける学生の学力・実践力等の保証するため、各種入試による入学生の基礎学力を確保する仕組みと補正教育のあり方が不可欠であり、現行の成果を踏まえてさらに効率的な体制を確立する。さらに、AO入試、推薦入試、推薦・編入学試験の定員はじめ入試方法についても一定の見直しを行い、学生の学力保証に向けた組織的取り組みを行う。

### 4) 専門基礎教育・専門教育の取り組みとセールスポイントと課題

本学類の新学域では3つの専攻分野に分けて、それぞれの教育・研究分野での基礎学力・専門知識を適切かつ効率的に習得できるよう様々な教育的取り組みを展開している。

[資料：アドミッション・ポリシー、履修基準表、企業のアンケート調査結果、就職支援グランドデザイン]

- ① アドミッション・オフィス（AO）入試を導入し、アドミッション・ポリシーを入試要項等に明示し、**学類の各専攻で養成する人材像**を明確にしている、
- ② 各種入試による入学者の基礎学力を高めるため、授業時間外での**補正教育**（数学・物理・化学・生物）を実施している、
- ③ 教育課程で、自己デザイン領域、共通領域、学群共通科目、学類共通科目、専攻専門科目、自由科目、卒業研究に区分し、それぞれの中で**文理融合のカリキュラム**を実現、
- ④ 専門教育の理解度を高めるため **CAP 制（各セメスター30 単位以下）**を採用し、GPA 成績評価制を基に、**成績不振者への対応および成績優秀者の表彰**を実施している、
- ⑤ **少人数の修学指導の実施**（約 20 名の学生に対しグループアドバイザーによる「課題学習グループ」（教養演習）、実践型キャリアの問題意識と就労意識の高揚を図るために工場見学、体験実習、現地視察・調査等の実施）、
- ⑥ 4セメスター以降で「課題探求グループ」、「課題追求グループ」を設定し、**少人数の修学指導体制**を継続する方向で現在進行している、
- ⑦ キャリア形成指導、履修指導、単位取得不振者への修学指導、教員・学生交流会の定期開催、学類による学生表彰制度、インターンシップ実施、教員免許取得希望者への教職科目履修指導、就職支援体制など組織的にほぼ完成しつつある。
- ⑧ 就職・進路指導に関わるグランドデザインに沿って企業向けの学類の育成人材を説明する就職用パンフレットを作成し、学類の教員の協力を得て企業巡りを開始している。また、就職に対する意識を高めるために全学類が協力して「親のための就職セミナー」2006.11.4 を開催した。3年次で実施予定の海外演習の具体的実現に向けた「海外演習実施計画委員会」を設置した。
- ⑨ 学生自治会の設立を支援し、本学類の学生自治会が発足。2年目の学生自治会も順調に活動しており、教員組織との交渉もほぼ順調である。オープンキャンパスでの学類紹介活動、1・2年生交流会の開催、さらに「わくわくジュニア」など地域貢献の活動に教員組織と協力しての活動も展開している。保護者による教育後援会組織を設立し、学内にある事務局は学類のホームページで学生の活動を常時発信している。

課題：本学類の教育目標に掲げた教育課程を修了した学生（学士：理工学）がどの程度社会的ニーズに対応できるかは大きな問題である。今後学生の資質の一層の向上を図るために、実践科目、実地体験や海外演習の実施に向けた具体的実施体制（人的および財政的支援体制）を含め組織的な修学指導体制を確立する。

## 5) 本学類の人材育成像と社会ニーズからの妥当性と今後の課題

[資料：企業アンケート調査結果、履修基準表、就職支援体制、教員企業訪問報告書等]

本学類の設置に当たっては、県内外の企業アンケート調査を実施し、社会のニーズと企業別の必要性等を考慮して専門分野を厳選した。また、標準履修科目の設定では、学類の教育理念・教育目標、すなわち従来の科学・技術の枠組みを超えた新たな研究・教育システム、文理融合型教育を実践できるよう配慮した。

現在構想中の大学院研究科（博士前期課程）の専門分野についても企業アンケート調査

を実施し、学類を基盤とした高度専門職業人の養成が強く求められているとの結果を得た。

課題：本学類の教育は未完成であり、高学年で学類が当初意図した人材育成像に適っているかの検証は今後の大きな関心事である。少人数体制でのきめ細かい修学指導体制が効率的に運用されたかが問われる。助手等の教育支援組織を持たない教育環境下では、各教員の教育・研究時間の確保を保証する組織体制の確立が緊急の課題である。

## 6) 研究内容および水準（研究活動と地域・社会との連携を含む）

[参考資料：研究業績表、研究発表会、教育・研究関連新聞記事等]

本学類は理工系学域のため、学類の教員の研究活動は主に研究論文発表および特許出願等が主力であり、学術著書（総説および解説記事）と教育著書の執筆となっている。研究論文数は過去5年間（2001~2005）で年平均79件、その他（解説・総説記事）を含めると平均96件、国際会議を含む学会発表数は平均約170件である。研究分野により論文数の偏りがあること、また、本学類は文系理系の教員から構成されていることを考慮しても本学類の教員の研究活動は活発に行われている。また、2006年の特許出願件数は4件である。

研究業績の推移

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
著書(単著)	1	0	0	1	5
著書(共著)	2	4	5	4	6
著書(分担執筆)	13	6	12	6	5
論文(原著)	79	77	65	75	98
論文(その他)	13	18	23	19	14
報告書等	12	22	17	14	19
製品開発・作品制作・プロジェクトの成果物など	8	6	7	6	6
訳書・翻訳	1	4	1	4	2
国際学会発表(査読付き)	27	25	30	31	39
学会発表(査読付き)	20	35	30	25	28
学会発表(その他)	113	124	116	91	108
書評	1	1	1	1	2
特許	8	11	7	12	2

科学研究費の採択件数は過去5年間で約60件であり、毎年度平均12件、年平均約16,000千円（発足後の最近2年間で年約19,000千円）である。共同研究・受託研究は過去5年間で年平均約16,000千円、奨学寄付金として毎年平均約15,000千円を受けている。近年産学連携による外部資金、シーズイノベーション事業の採択による外部資金獲得が増加している。現在、大学院研究科の教育目標に沿った教育体制を事前整備するため地域企業との連携研究および研究プロジェクト「自然共生再生プロジェクト」「福祉保健医療技術プロジェクト」、また、「都市エリア」研究プロジェクトを展開し、地域企業との共同研究を活発に実施している。研究活動の一層の発展のためには教員への研究時間確保が重要課題である。

福島大学に本学類が創設されて以来、本学類の教員による公開講座、模擬授業、出前講座、地域フォーラム、技術ゼミナール、産学連携研究会、各専攻研究交流会、福島大学地方自治体連携事業（連携講座、連携教室）など、その活動は年々増加し新聞紙面を飾っている。

外部資金導入実績の推移

	2001年度		2002年度		2003年度		2004年度		2005年度	
	件数	千円	件数	千円	件数	千円	件数	千円	件数	千円
科学研究費補助金	13	18,400	11	8,900	9	19,000	14	20,620	12	14,700
その他の国による研究補助金	1	5,222							1	4,778
地方自治体による研究補助金									2	100,000
奨学寄附金(公的)	4	2,000	4	1,090	4	2,750			2	1,713
奨学寄附金(その他)	8	6,500	8	6,300	12	15,950	10	18,000	17	18,449
産学連携等研究経費							1	6,000	2	2,682
共同研究	4	10,620	5	9,940	5	4,340	5	3,120	8	11,920
受託研究	4	5,620	5	9,210	3	6,150	3	6,950	3	10,931
計		48,362		35,440		48,190		54,690		165,173

理工系学域の教員の研究論文はその性格上殆どが世界的にサーキュレーションの高い英文雑誌に掲載されており、概して研究の質は比較的高いと言える。研究成果に対する受賞数は過去5年間で国内外の学会から6件である。全教員の約1/3の研究はそれぞれの研究分野の関係学協会からも高い評価を受けており、学協会での研究支援活動に役員・委員として参画している。本学類の教員の研究活動の成果を教育面へ還元する効率を高めるためには大学院研究科の早期設置が緊要である。

外部資金の獲得については、近年科研費をはじめ連携研究、共同研究、シーズイノベーション事業等への申請を積極的に展開しており、研究活動のさらなる活性化が期待される。

教員の社会貢献への取り組みも盛んである。福島大学に理工系学域が創設されたことで、地域住民の関心度も高まり、今後も地域に拓かれた学類のイメージの拡大が予想される。

科学研究費補助金の獲得状況（2004年度～2005年度）

	種別	タイトル	研究代表者	千円
2004年度	基盤研究(C)(2)	日本人の極端な夜型化を招いている主要な原因を科学的に明らかにする	福田一彦	500
	若手研究(B)	中一大規模爆発的噴火の長期将来予測に関するテフラ基礎研究	長橋 良隆	600
	基盤研究(B)	鉄磁性微粒子を孤立分散した半導体酸化タン膜の合成と次は抵抗効果の測定	入戸野修	5,000
	基盤研究(C)	視床下部一辺縁系によるレム睡眠中の陰茎勃起の調節機構の解析	小山純正	1,200
	若手研究(B)	リサイクルにおける環境情報の開示行動に関する経済分析	石田葉月	800
	若手研究(B)	カカトアルキ類の卵巣構造および卵形成過程に関する研究	塘 忠顕	2,000
	若手研究(B)	視覚障害者の音環境把握に基づいた音環境デザインの方法論についての検討	永幡幸司	600
	若手研究(B)	バイポーラスケールを用いた多基準意思決定問題のモデル構築に関する研究	藤本勝成	600
	外国人特別研究員奨励費	脊損片麻痺者のFES歩行のための再教育システムの開発	二見亮弘	1,100
	基盤研究(C)	幼児の音声獲得に関わる神経機構と学習原理の計算論的研究	二見亮弘	600
	厚生労働省科研費	中枢性下肢麻痺者の歩行運動再建システムの開発	二見亮弘	3,420
	萌芽研究	衣料用繊維素材の再利用による水質浄化材料の設計	金澤 等	600
	特定領域研究(1)	磁場作用下における金属ガラス微粒子の流体的利用と複合材料への適用に関する開発研究	島田邦雄	2,700
	特別研究員奨励費	超高倍率濃縮システムの開発と環境分析への応用	高貝慶隆	900
合計				20,620
2005年度	基盤研究(B)	鉄磁性微粒子を孤立分散した半導体酸化タン膜の合成と次は抵抗効果の測定	入戸野修	2,300
	基盤研究(C)	大脳基底核一橋被蓋系による睡眠調節機構の神経生理学的解析	小山純正	2,100
	若手研究(B)	Ginzburg-Landauの渦糸解について	笠井博則	500
	若手研究(B)	中一大規模爆発的噴火の長期将来予測に関するテフラ基礎研究	長橋 良隆	800
	若手研究(B)	平面グラフ描画アルゴリズムに関する研究	三浦 一之	1,200
	若手研究(B)	カカトアルキ類の卵巣構造および卵形成過程に関する研究	塘 忠顕	1,000
	若手研究(B)	視覚障害者の音環境把握に基づいた音環境デザインの方法論についての検討	永幡幸司	800
	若手研究(B)	バイポーラスケールを用いた多基準意思決定問題のモデル構築に関する研究	藤本勝成	500
	基盤研究(C)	幼児の音声獲得に関わる神経機構と学習原理の計算論的研究	二見亮弘	600
	萌芽研究	衣料用繊維素材の再利用による水質浄化材料の設計	金澤 等	500
	特定領域研究(1)	磁場作用下における金属ガラス微粒子の流体的利用と複合材料への適用に関する開発研究	島田邦雄	2,700
	基盤研究(C)	磁場制御による3次元複雑形状面の全面同時研磨に関する新型ナノ研磨装置の開発	島田邦雄	1,700
	合計			