

## 文理融合プログラムを工学部に

### —人間支援感性科学プログラムの4年間の取り組み—

新潟大学 工学部 工学科 人間支援感性科学プログラム  
教授  
飯島 淳彦

#### 1. はじめに

2017年4月、新潟大学工学部の改組に伴い、文理融合主専攻プログラムとして「人間支援感性科学プログラム」が誕生した。それから4年が過ぎ、工学と芸術・スポーツが融合した新しい工学の教育・研究の実践が2020年に完成年度を迎えた。本稿では、当プログラムの誕生の経緯、理念と概要、これまで4年間の教育と研究の成果をまとめる。本題に入る前に、しばし過去を振り返り、改組に至った背景について簡単にまとめる。その部分がないと、なぜ、工学部に文理融合プログラムが開設されたのか、また、今日の活動の成果の意義が十分に伝わらない可能性があるからである。

#### 2. 背景

文部科学省による大学改革の流れの中で、2012年の大学改革実行プラン以降、学部の再編などが各大学で進められた。新潟大学では、3期中期目標・計画のミッションの再定義において、教育学部新課程の廃止が決まり、それと共に理・工・農・3学部の改組と創生学部の新設が計画された。工学部の改組では、「融合科学としての新たな工学教育を目指す」ことが大きく掲げられ、融合研究を得意としていた福祉人間工学科が母体となり、人の豊かな生活に貢献できる新しい総合科学の主専攻プログラムが計画された。社会的ニーズとしても異分野交流や分野融合が求められた時期である。福祉人間工学科は、人間に関わる工学、特に生体医工学と福祉・支援工学の教育研究に特化した学科として1998年に発足した。学科の理念には「超高齢化・高福祉社会への社会的関心の高まりに対応して、年齢や障害の有無にかかわらず、あらゆる人々が快適で心豊かな生活を過ごせるように支援を行う技術を創造することを目的とし、電気電子・情報技術を基盤として人間、福祉、生活支援、医療に関する技術の習得を通して、使う人の立場に立った設計思想と国際的な視野をもった技術者・研究者を育成する」ということが掲げられて

おり、新プログラム構想の基盤となった。さて、先に廃止が決まり学生募集停止となった教育学部新課程の中に「芸術環境創造課程（美術、音楽）」と「健康スポーツ課程」があった。上記の新プログラムの理念には、芸術や健康スポーツなど感性に関わる要素が重要であることから、廃止となった当該分野から6名の教員が工学部の新プログラムに参画する形で、2017年4月に人間支援感性科学プログラムが誕生した。この改組で工学部全体では50名の定員増となった（現在1学年の定員は530名）。

#### 3. 工学部の改組

工学部の改組では、これまで7学科体制であったものを1学科とし、その中に9つの主専攻プログラムを配した。なお、組織としては、プログラムを束ねる上位組織として「分野」というものが存在する。これは、主に1年次の共通科目を教育する枠組みであり、人間支援感性科学プログラムは協創経営プログラムとともに「融合領域分野」を組織している。入試での募集単位も分野毎に設定され、1年次は分野に所属して学ぶ。学生がプログラムに配属されるのは2年次からとなる（詳細は工学部案内<sup>2)</sup>参照）。なお、特別選抜（総合型選抜、学校推薦型選抜）はプログラム単位で実施するため、これらで合格した学生は入学時点で所属プログラムが決定する。

人間支援感性科学プログラムの最大の特徴は、文理融合、学際領域の教育研究を先導する主専攻プログラムとして工学部に設置された点である。文理融合を実現するために、理系分野である生体医工学・支援科学と文系分野である美術、音楽、健康スポーツが融合した（図1）。理系、文系という括りは、高校生が受験勉強をする上での分け方であり人間が後付けで決めた学問の分類である。そもそも学問領域に理系も文系もないはずである。ラテン語のars（アルス）という言葉は、アート（芸術）の語源といわれているが、古代ギリシャではarsは技術、医術、科学などの様々な意味を持つ言葉でもあった。このこ

とは、「学問」の意味も持つ *ars* を出発点として、のちに多くの学問分野に分化していったことを物語っている。現在存在する多くの細分化された専門分野、大学でいえば学部や学科の区分は、*ars* から派生し個々に専門性が強化された成れの果てと考えられる。よって、人間支援感性科学プログラムにおいて、工学・技術（生体医工学、支援技術）、芸術（美術、音楽）、健康スポーツを一つのプログラム内で融合して教育研究することは、学問の源流に立ち返る、いわば「*ars* の復権」に他ならない。このようにいうと堅苦しく感じるが、異分野の研究者が集結し知恵を出し合い、新しいものを生み出す可能性を秘めた本プログラムの基本コンセプトは、旧来の学問の形そのものであるということである。とはいえ、学問に垣根はないと言いながら、以下の説明では便宜上、あえて理系・文系という言葉を使うことをお許し頂きたい。

人間支援感性科学プログラムは、現在、工学部教員 9 名に加えて教育学部より教員 6 名が工学部の主担当として合流し（美術 2 名、音楽 2 名、健康スポーツ 2 名）運営している。さらに工学部教員と医学部保健学科の間では交流人事を行い、相互に教員が往来し講義担当と研究指導を展開している。工学部にいながらにして、工学はもちろんのこと、芸術、スポーツ、医学看護学の教育研究ができる環境となっている。ここで誤解をしてはならないのは、人間支援感性科学プログラムは、文理融合プログラムではあるが、理系の人材育成プログラムである点である。母体となった福祉人間工学科は、電気電子工学科、情報工学科とならび、電気情報系の学科として 20 年間教育研究を実践してきた。人間支援感性科学プログラムでも、この流れを踏襲し情報系の理系の人材育成を基盤としている。

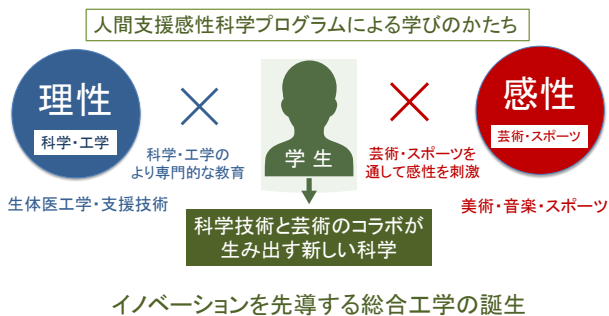


図 1 文理融合のイメージ

#### 4. 入試の特徴

本プログラムの入試も特徴的である。文理融合の

教育研究を実践するため、理系学生と共に文系学生も受け入れる体制を整えている。現在、入試形態は多岐に渡り、一般選抜（前期日程と後期日程）、総合型選抜、学校推薦型選抜（I と II）がある（2021 年 1 月現在）。総合型選抜、学校推薦型選抜は、いわゆる特別選抜であり、一般的な学力試験を課さず、自己推薦書や小論文、面接によって合否を判定する。特に学校推薦型選抜 I は、出願要件が複数あり、当プログラム特有の要件として、芸術、スポーツに関する特徴的な活動経歴や競技成績をアピールすることができる。また、学校推薦型選抜 II では面接および 3 教科 3 科目の共通テストで合否を判定するため、高校時代に文系コースで学習していた受験生も受験可能である（図 2）。

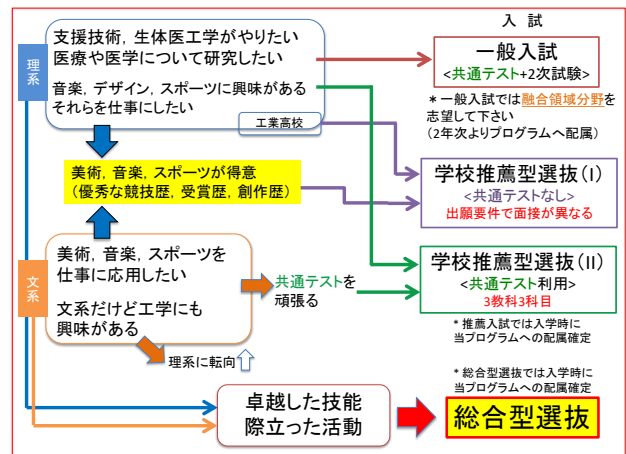


図 2 多様化する入試形態

#### 5. 入学後の学習

1 年次は先に述べたように「分野」単位で教育が行われる。よって、当プログラムは融合領域分野として、協創経営プログラムとともに工学の基礎、専門課程に入る前の概論を教授する。融合領域の特徴としては、第 2 タームを丸々使用して「キャリアデザイン・インターンシップ I」を開講する点があげられる。これは、企業と福祉関連施設にてそれぞれ一定期間の現地研修を行い、現場のニーズや問題点を肌で感じるまたとないチャンスとなる。この体験はその後の専門課程での学習や研究活動にも良い影響を与える。

当プログラムでは、文系コースからの入学も可能としており、入学後の学習では物理、数学を必修科目からは除外した。これは、物理、数学を全くやらないという意味ではなく、選択科目として学習可能としているので、理系学生は従来通り、物理、数学を学習することができる。文系学生は、必要に応じてリメディアル科目で物理、数学を学習し、さらに専門

的な数物系科目を履修することができるような仕組みとしている。これにより、文系学生が工学部の中で理系科目を学習し活動することを可能とした。

では、当プログラムで何が学ぶことができるのか。我々の人材育成目標は、「ソフトウェア科学を共通の基礎にして、医療、福祉、スポーツ、音楽、美術のいずれかを中心に学習することにより、多様化するソフトウェアニーズに創造的・協働的に対応できる人材を養成する」<sup>3)</sup>である。したがって、ソフトウェア・プログラミング技術を必修科目とし、全ての学生がICT, AI, データサイエンス等に対応できるように教育を展開している。これに加え、専門課程では、生体医工学・支援科学、美術（デザイン）・音楽、健康スポーツの3分野をそれぞれコアとして専門科目を用意し、学生は自らのコアを1つ設定し、コアとそれを補強する他の分野の科目を履修し、バランスの良い学習ができるような履修指導をしている（図3）。これにより、一人の学生の中に理性と感性の双方が同居した、文理融合の人材育成を目指している。こ

れらの教育を可能とするためには、数多くの専門科目が必要となり、実際に当プログラムが開講する専門科目の数は、他のプログラムとは比較にならないくらい多い。この点は、完成年度を迎え、今後はカリキュラム改定によって科目の整理を進めて行く予定である。

専門科目の中での必修科目には、実践プログラミング、実験科目を開講している。実験は2年次、3年次にそれぞれ用意しており、工学系、芸術系、スポーツ系の各テーマの実験演習を行う。テーマの一例を紹介すると、センサー技術、生体計測、デッサン、音響工学、動作解析などである。

研究室配属は3年次後期から行なっている。一般的には4年次から研究室活動を開始し卒業研究を実施する大学が多いと思われるが、当プログラムでは、半年早く研究室に配属し、いち早く研究や制作に着手することで、実践的な教育研究活動を余裕を持って取り組めるように展開している。

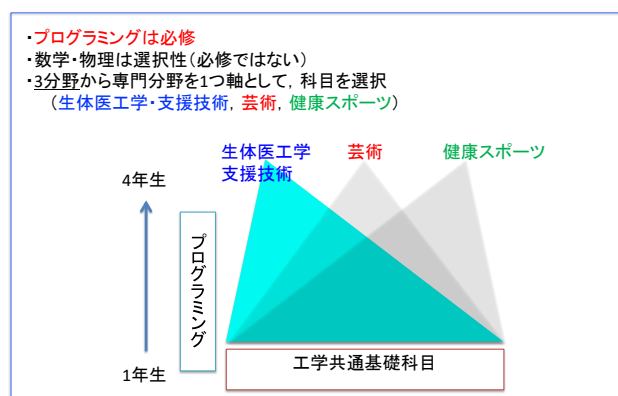
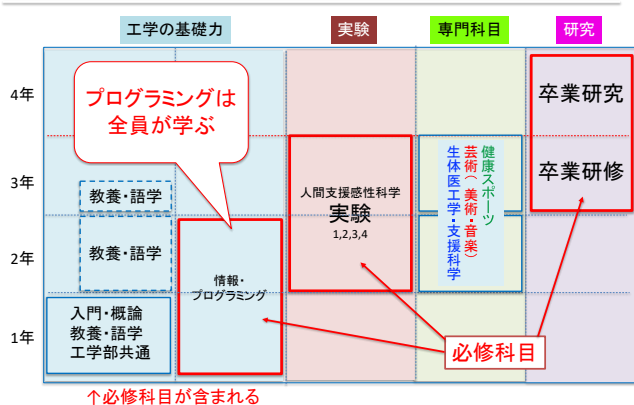


図3 4年間の履修のイメージ

## 6. 入学者の志向

融合分野における新たな研究領域として、感性工学、デザインや音楽、スポーツを科学することを対象としているが、それらを明確に志望する学生が増えてきた。

例えば、高校時代に理系コースだった受験生で、吹奏楽部、美術部、各種運動部で活躍していた学生が、自身の競技種目や楽器演奏、作品創作を工学とからめ、人間の生活を豊かにしたいという動機で本プログラムに入学した学生が複数おり、そのような学生が増加傾向にあることは大変喜ばしい。また、自身が長年行って来た競技種目の成績向上やパフォーマンス強化のために神経科学的なアプローチをしたいと、スポーツと医工学のコラボレーションを希望して入学した学生などもおり、医工学や支援技術

を志望する学生の中にも、これまでにない融合的な動機を持った学生が存在する。このことは、当プログラムが目指している方向性に対して、需要があることを意味している。さらに、文系コースの受験生も特別選抜を活用して入学を果たしており、無事に4年生に進級し卒業研究に取り組んでいる。工学部にありながら文系学生も受け入れるという前代未聞の試みもしっかりと機能している。

もちろん、従来からの生体医工学、福祉・支援工学に興味のある学生は依然として多く入学している。これらの研究領域は異分野と融合することによってこれまで以上に研究の幅が広がり発展する。人間支援感性科学プログラムも福祉人間工学科の頃と変わらず、人間に関わる工学、医工連携領域の教育研究部門の拠点として存在感を示していきたい。

## 7. 特色ある科目と成果

人間支援感性科学プログラムの特色のある科目とその取り組みを紹介する。

1年次では、分野導入とともに専門課程への誘いとして、「人間支援感性科学概論」を開講している。工学系、芸術系、健康スポーツ系の各教員が担当するオムニバス科目で、各分野の歴史から最新動向に至るまで余すことなく紹介し、分野融合研究の実例に触れることになる。

「実践プログラミング」は2年次で開講する必修科目である。学生の興味の対象に依らず、共通技能として習得させたいものとしてプログラミングを設定している。様々な実践の科目や演習、研究室活動で必要となるプログラミング技術を学ぶ。

「芸術プロジェクト概論」・「芸術プロジェクト表現実習」では、芸術表現の事例や方法論を概論で学んだ後、実社会での表現実践として演習を行う。実際に制作・展示を行った実例を以下に紹介する。センサ技術、光、映像と身体とのインタラクションを造形表現として制作した作品を地域行政と共同で展示発表した（第8回西区アートフェスティバル<sup>4)</sup>、図4）。学生が企画制作した工学と芸術の融合であるメディアアート作品を屋内外に展示し好評を博した。

作品の様子は Youtube でも公開されている<sup>5)</sup>。

「音創造演習 I, II」では、履修する2年生が、親子で楽しむオンライン参加型イベント「ミュージックパラダイス～音の世界へ飛び込もう！～」を企画・運営した。楽曲演奏に止まらず、IT技術を駆使しオンラインでのイベントとして総合プロデュースし、一般市民参加型のイベントを成功させた<sup>6)</sup>（図5）。これらは融合教育の一例であるが、工学と芸術が融合し、講義で学んだこととそれを実践する場がセットとなった人間支援感性科学プログラムの特徴的科目である。

「看護工学」は人間支援感性科学プログラムと医学部保健学科との交流人事によって生まれた医工連携分野融合型のオムニバス科目である。看護理工学に関する様々な話題、事例をそれぞれの専門の立場から考察する。医療現場のニーズや問題点を知り、人間支援感性科学としての問題解決方法や研究課題を見出すことを学ぶ。当プログラムの3年生以外にも看護学生の聴講もあり、現場での高度な看護技術の実践への誘いと今後の看護理工学の融合研究の推進へ期待される。

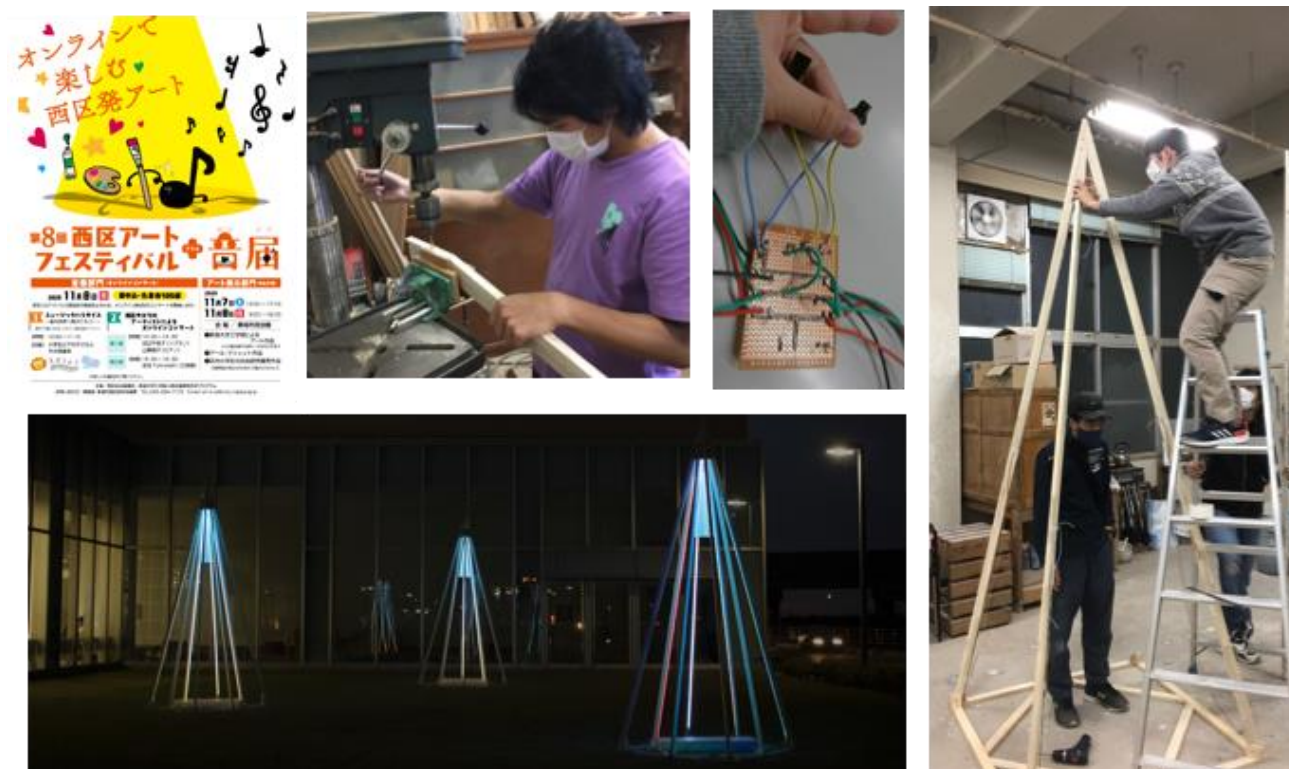


図4 アートイベントの作品と制作風景



図5 音届（おとどけ）のライブ配信イベント

## 8. 融合研究の成果

当プログラムの所属教員は、従来より比較的多くの共同研究や融合研究を推進してきた。改組後は、共同研究、融合研究の幅がさらに拡大している。紙面の関係上、融合研究の成果を抜粋して紹介する。

医工学の研究としては、医学部との共同研究で成果を挙げている。発達障害に関する臨床医学的研究<sup>7)</sup>や社会性の脳内機構<sup>8)</sup>など主に精神医学領域や神経科学領域の研究において医工連携研究を推進している。また、医学部保健学科看護学専攻との共同研究では、美味しさ（味覚・嗅覚）の定量化<sup>9)</sup>、乳ガン患者の術後に見られる皮膚の異常の客観的な評価<sup>10)</sup>、歩行器による歩容の解析<sup>11)</sup>など、看護理工学的観点の研究発表を行った。

芸術と工学のコラボレーションでは、インタラクティブなメディアアート作品の制作と、それが鑑賞者に与える効果について実験的に検証する研究<sup>12)</sup>などで成果を挙げた。この分野では、作品の展示という形態での成果発表を多数行っている<sup>13-16)</sup>。

工学技術は、融合分野の「教育」に対しても有効であり様々な挑戦があった。特に看護学分野の実習の刷新<sup>17)</sup>や人材育成のためのVR技術の活用<sup>18)</sup>、表現に関する教育に工学技術を活用する講義・演習につ

いての実践例も発信している<sup>19)</sup>。

さらには融合研究による地域貢献にも取り組んできた。新潟市西蒲区との共同事業で、地域住民の健康増進のためのプログラムを企画運営し、医学保健学的データの分析を行った<sup>20)</sup>。また、東蒲原郡阿賀町の平瀬地区の伝統的祭り（鍾馗様祭り）の存続と記録のために、芸術（造形工学）と工学技術を活用した<sup>21)</sup>。

このように、融合研究の取り組みは、医工学、芸術工学、教育工学、地域貢献など、応用先は多岐にわたる。紙面の関係で全てに触れることができないが、この4年間に取り組んだ融合教育、研究、関連事業の成果<sup>22-29)</sup>をもとに今後も多くの発展が期待できる。

## 9. 就職・進学動向

これまで、福祉人間工学科を卒業した学生は、電子情報系のメーカーをはじめ、各種製造業、インフラ系、物流、公務員に至るまで幅広い就職を成してきた。人間支援感性科学プログラムにおいても、その傾向を継承しつつ、これまでになかった業態の企業への就職も内定している。当プログラムの輩出する学生像は、情報・プログラミング技術を学んだ理系学生でありながら、感性に関わる知識や技法を学ん

だ理性と感性の同居した人材で、幅広い活躍が期待できる。よって、業態を問わず、企画や開発に携わることができる部門や、リーダーシップを発揮できる総合職での活躍が期待できると考えている。完成年度を迎え、初の卒業生に関しては、想定通りの就職内定を得ている。また、これまで6~7割程度の大学院進学があったが、その傾向は改組後も同様である。なお、人間支援感性科学プログラムに対応する大学院は、大学院自然科学研究科の情報電子系列に属する人間支援科学コースである。今後は大学院の改組において分野融合に根ざした主専攻プログラムが出来れば、当プログラムが大きく関わることになるだろう。

## 10. コロナ禍において

2020年度、想定外のCOVID-19パンデミックにより、生活環境、大学での活動は大きく変化した。全ての講義がオンライン化し、自宅から外出しない、あるいは外出できない生活を余儀なくされた。心身ともに疲弊する環境に身をおかれる中、ふと思うことは、人間支援感性科学プログラムが目指す「全ての人が豊かになる工学」は、今この時代に必要なことそのものであるということである。特に緊急事態宣言下で様々な活動が自粛された際、家にこもる生活の中では、芸術の必要性が再認識された。また、自粛期間に体調を崩さないために日常の運動の重要性も身につまされた。さらに、簡便に体調をモニタリングする術は、自宅から出られない生活での心身のケアに有効である。これら生活に必須な要素は、全て人間支援感性科学の中に含まれている項目である。様々な技術と知識を駆使し、理性と感性を研ぎ澄ましこの難局を乗り越えられるよう、今こそ人間支援感性科学プログラムの力を発揮できるよう、教育研究を進めたい。

## 11. 終わりに

工学部に分離融合プログラムとして開設した人間支援感性科学プログラムの概要と4年間の成果を概説した。紹介した全ての取り組みが異分野の複数研究者によって実施された点は特筆すべきである。今後もこのような環境を活かして、多様化する社会情勢に創造的・協働的に対応できる人材を養成すべく、スタッフ一丸となって教育研究活動を実施する。当プログラムの開設にあたり、リーダーシップを発揮された田邊裕治 自然科学研究科長(当時工学部長)、林豊彦名誉教授(改組直後2年間のプログラム長)はもとより、学内外の多くの方からのご指導ご支援

を得て完成年度を終えようとしている。改組から4年の後半2年間のプログラム長のまとめの仕事として、プログラムを代表して本稿を執筆した。今後も、これまで以上にご支援ご鞭撻を賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。

本稿を閉じるにあたり、この4年間、人間支援感性科学プログラムの教育研究に携わってきた専任教員を記す(順不同)。

堀潤一, 前田義信, 渡辺哲也, 岩城護, 棚橋重仁, 林智彦, 中村有花, 清水研作, 田中幸治, 橋本学, 三村友子, 牛山幸彦, 村山敏夫, 田邊裕治, 坂井さゆり, 飯島淳彦。

名誉教授: 木竜徹, 林豊彦, 郷晃。

## 文献, 註

1) 岡野勉, 新潟大学における教育学部新課程の廃止—総合大学における芸術・スポーツの位置付けを求める運動の展開とその帰結—, 日本教師教育学会年報, 27, 26-33, 2018.

2) 工学部案内

([https://www.eng.niigata-u.ac.jp/faculty\\_guidance/files/p03-p04.pdf](https://www.eng.niigata-u.ac.jp/faculty_guidance/files/p03-p04.pdf))

3) 人間支援感性科学プログラムの3つのポリシー, 新潟大学 Web サイト,

[https://www.niigata-](https://www.niigata-u.ac.jp/information/2020/68140/)

[u.ac.jp/information/2020/68140/](https://www.niigata-u.ac.jp/information/2020/68140/)

4) 橋本学, 三村友子, 棚橋重仁, 今村孝, 田中幸治, 清水研作, 荒木雅幸, 大畑壮貴, 斎藤陽, 高橋光, 横山彩乃, 渡邊美穂, 松原寧寿, 渡邊歩, 渡邊翔, 佐藤恵依人, 煙山千夏, 藤間勝哉, 第8回西区アートフェスティバル, 新潟市西区黒崎市民会館, 2020年11月7日-8日(新潟)

5)

<https://www.youtube.com/watch?v=R-h4T25Cgmk>

6) 田中幸治、清水研作、伊藤ひかる、風間一輝、栗原裕佳、中野佑太郎、外山ひかる、音届(おとどけ)、新潟市西区黒崎市民会館, 2020年11月7日-8日(オンライン)

7) 村松優希, 杉本篤言, 吉永清宏, 林剛丞, 江川純, 飯島淳彦, 染矢俊幸, 視線認知課題遂行時の脳内活動計測 - 自閉スペクトラム症の病態解明に向けて -, 小児の精神と神経, 60(4), 299-307, 2021.

8) \*Hayashi T., \*Akikawa R., Kawasaki K., Egawa J., Minamimoto T., Kobayashi K., Kato S., Hori Y., Nagai Y., Iijima A., Someya T., Hasegawa I., Macaques Exhibit Implicit Gaze Bias Anticipating Others' False-Belief-Driven Actions via Medial

Prefrontal Cortex, Cell Reports, 30, 4433-44, 2020.  
(\*Equally contribution)

9) 谷保有紀, 鈴木良謙, 高成田里菜, 笹口亜矢佳, 宮崎千紘, 内山美枝子, 飯島淳彦, 味・香り刺激に対する美味しさの主観評価と瞳孔反応

第8回看護理工学会学術集会大阪大会(オンライン), 2020年10月24日

10) 坂井さゆり, 野口美貴, 関本昌子, 下川晏南, 小山諭, 内山美枝子, 小林公一, 上路拓美, 笹本龍太, 飯島淳彦, 放射線照射後1年を経過した乳がん患者の皮膚の水分量・表面温度と健康関連 QOL の比較  
第7回看護理工学会, 2019年6月6日-8日(沖縄)

11) 飯倉友也, 坂井さゆり, 加藤綾人, 橋本一紀, 浅野暁俊, 荒川花, 上松愛海, 下川晏南, 石井拓弥, 露木克望, 堀潤一, 歩行器が歩容および自律神経系に及ぼす影響と看護学的検討, 第7回看護理工学会, 2019年6月6日-8日(沖縄)

12) 棚橋重仁, 橋本学, 清水研作, 今村孝, 田部田晋, 鑑賞者の行動によって変化する芸術表現の実践: インタラクティブな作品表現を通じた文理融合の思考実験, 環境芸術学会誌, 20, 46-51, 2018

13) 橋本学, 今村孝, 棚橋重仁, Interaction Table-「連鎖」, 環境芸術学会第20回記念大会「環境と芸術 1974 TOKYO 2020」, 2019年10月1日-6日(東京)

14) 橋本学, 今村孝, 棚橋重仁, 田部田晋, YURAGI in 赤塚神社, 西区アートキャラバン in 佐潟, 2018年10月6日-7日(新潟)

15) 清水研作, 橋本学, 今村孝, 棚橋重仁, 田部田晋, 大野雅夫, 光の造形展, 西区アートキャラバン, 2017年10月21日(新潟)

16) 清水研作, 橋本学, 棚橋重仁, 田部田晋, 大野雅夫, YURAGI, うちの開花宣言, 2016年10月31日-11月6日(新潟)

17) 坂井さゆり, 飯島淳彦, 堀潤一, 棚橋重仁, 菊永淳, 小山千加代, 田口めぐみ, 柿原奈保子, 岩佐有華, 渡辺哲也, 前田義信, 林豊彦, 看護学と工学の融合による次世代型看護技術演習法の検討(教育実践報告) 第7回看護理工学会, 2019年6月6-8日(沖縄)

18) 保田由奈, 坂井さゆり, 岩佐有華, 菊永淳, 田口めぐみ, 柿原奈保子, 棚橋重仁, 実習前の看護学生に対する VR 課題解決型学習の有用性, 第36回 VR 心理学研究会, 2020年2月15-16日(沖縄)

19) 橋本学, 今村孝, 棚橋重仁, 工学技術を用いた表現教育(講義・演習から作品表現への誘い), 環境芸術学会第21回大会, 2020年11月7-8日(オンライン)

20) 新潟市西蒲区共同プロジェクト「にしかんウォーキングチャレンジ参加者への健康状態・運動習慣実態調査事業」

21) 大橋慶大, 本田彩香, 渡辺浩匡, 郷晃, 飯島淳彦, 企画展「鍾馗様祭りの歴史からみる平瀬の魅力」旭町資料展示館, 2019年6月15日(土)-8月4日(日)(新潟)

22) 前田義信, 坂井さゆり, 「私の心」と「私の死」に関する工学的考察, 第74回新潟生命倫理研究会, 新潟大学医学部保健学科, 2019年11月29日(新潟)

23) 小野栄子, 棚橋重仁, 田部田晋, 大森高樹, 直観的に操作できるバーチャルリアリティシステムによる火災時の人の行動特性の解明, 土木学会全国大会, 2020年9月9-11日(オンライン)

24) Ueda Y., Tanaka H., Morioka S., Tachibana T., Hayashi T., Inui H., Nobuhara K., Comparison of scapular upward rotation during arm elevation in the scapular plane in healthy volunteers and patients with rotator cuff tears pre- and post-surgery, Clin Biomech (Bristol, Avon). 63, 207-213, 2019.

25) 金田拓也, 林豊彦, 渡邊聡, 小林公一, 古賀良生, 大森豪: 変形性膝関節症の進行による下肢アライメント変化と膝関節軟骨の接触状態変化, 臨床バイオメカニクス, 40, 113-119, 2019.

26) Nakamura Y., Nakajima T., Sasakawa Y., Tsukuno S., Sakurai R., Kurosawa M., Iwase Y., Saitoh I., Hori K., Hayashi T., Hayasaki H., Influence of Food Adhesivity and Quantity in Lip Closing Pressure, Physiol Behav, 214, 112743, 2020.

27) 平野健流, 林豊彦, 渡邊聡, 古賀良生, 円板状半月板が大腿骨顆部形状に与える影響, 臨床バイオメカニクス, 41, 7-12, 2020 (2020年度臨床バイオメカニクス学会最優秀論文賞)

28) 前田雄, 林豊彦, 須田祐紀, 高橋素彦, 郷貴博, 東江由紀夫, 相馬俊雄, 下腿義足ソケットの後壁の高さがソケット内接触圧力と歩容に与える影響, バイオメカニクス学会誌, 44, Bo.4, 242-251, 2020.

29) Tanaka H., Hayashi T., Inui H., Muto T., Tsuchiyama K., Ninomiya H., Nakamura Y., Kobashi S., Nobuhara K., Stride-Phase Kinematic Parameters That Predict Peak Elbow Varus Torque, Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(12), 2020.