

目 次

I	設置の趣旨及び必要性	・・・P. 1
II	研究科等連係課程実施基本組織の名称および学位の名称	・・・P. 10
III	教育課程の編成の考え方及び特色	・・・P. 14
IV	教員組織の編成の考え方及び特色	・・・P. 19
V	教育方法，履修指導，研究指導方法及び修了要件	・・・P. 21
VI	施設，設備等の整備計画	・・・P. 27
VII	基礎となる学部との関係	・・・P. 29
VIII	入学者選抜の概要	・・・P. 30
IX	「大学設置基準」第2条の2または第14条による教育方法の実施	・・・P. 32
X	企業実習等の学外実習を実施する場合の具体的計画	・・・P. 33
XI	2以上の校地において教育研究を行う場合	・・・P. 34
XII	管理運営	・・・P. 34
XIII	自己点検・評価	・・・P. 36
XIV	情報の公表	・・・P. 36
XV	教育内容等の改善のための組織的な研修など	・・・P. 38

設置の趣旨等を記載した書類

I. 設置の趣旨及び必要性

(1) 本学の基本理念と設置目的

秋田大学の基本理念は、次の通りである。

『秋田大学は、知の創生を通じて地域と共に発展し、地域と共に歩むという存立の理念を掲げ、豊かな地域資源を有する北東北の基幹的な大学として、その使命である教育と研究を推進する。

この見地から本学は、独創的な成果を世界に発信しつつ、国内外の意欲的な若者を受け入れ、優れた人材を育成するため、地域や世界の諸機関との連携による柔軟な教育研究体制の構築を推進する。

全地球的な視野を持ちつつ、諸課題に正面から向き合い、地に足をつけて行動できる規範意識を内在させた社会人を育成するためには、充実した教養と専門、さらには分野融合的な教育が不可欠である。そこで、本学の国際資源、教育文化、医、理工の四学部は、固有のミッションに基づく専門領域と諸学諸組織との融合を通じて、地域社会の持続的な発展を担う専門的職業人と国際社会で活躍する高度専門職業人及び学術研究者を育成する。

こうした基本認識に立って、本学は学生と教職員との全学的な知の交わりが躍動する、学修者中心の大学たることを目指す。』

以上のような理念に基づき、活動の基本的な目標を以下のように定めている。

1. 教育においては、質の国際通用性を高め、地域と世界の諸課題の解決に取り組む人材を育成する。
2. 研究においては、地域の特性を生かした研究とグローバルな課題に対応する研究に取り組むことにより、イノベーションの創出を推進し、その成果を継続的に地域と世界に発信する。
3. 社会連携においては、教育研究成果を地域社会に還元し、地域と協働した地域振興策の取組を推進するとともに、地域医療の中核的役割を担う。
4. 国際化においては、資源産出国を中心とした諸外国の留学生・研究者との学術交流を推進するとともに、学生や教職員の海外留学・派遣を促進する。
5. 大学経営においては、学長主導の下、学生及び教職員一人ひとりの活力を相乗的に高めた組織文化を浸透させ、透明性を確保した健全で効率的な大学経営を目指す。

秋田大学には、手形、本道、保戸野の3つのキャンパスがある。手形キャンパスは、秋田県秋田市手形学園町1番1号にあり、理工学の深い専門性と幅広い視野を持った人材育成を目指す理工学研究科（理工学部）のほか、資源を網羅的に学ぶことができる我が国唯一の「資源学」を対象とした国際資源学研究科（国際資源学部）、「地域」と「大学」の教育資源を最大限に活用し、地域社会で活躍する人材を育成する教育学研究科（教育文化学部）の3つの研究科などがある。

また、本道キャンパスは、秋田県秋田市本道1丁目1の1にあり、人類の健康・福祉の発展に寄与する医学・医療・生命科学の最先端研究を推進できる国際的視野を備えた優れた研究者・高度専門医療人を育成する医学系研究科（医学部）のほか、全学センターとして、高齢者医療先端研究センター、バイオサイエンス教育・研究サポートセンターなどがある。さらに、保戸野キャン

ンパスは、秋田県秋田市保戸野原の町にあり、教育文化学部附属幼稚園，小学校，中学校，特別支援学校がある。

この度申請する研究科等連係課程は、令和3年（2021年）4月の設置を目指し、医学系研究科と理工学研究科，さらに高齢者医療先端研究センターが連係して教育課程を構築し，超高齢社会を迎えた地方に暮らす人々の，日常生活における健康維持・向上のヘルスケアから，医療の診断・治療，さらに病気や治療の経過を観察する予後までを対象とし，新しいテクノロジーを導入した機器やシステムで支え，活力に満ちた超高齢社会の実現に必要な新しい科学を構築するとともに，研究成果を世界に発信できる人材の育成を目的に設置するものである。

（2）設置の背景

1）社会的背景

日本は，世界最高水準の平均寿命を達成し，長寿社会を現実のものとしたが，今後は世界に先駆けて迎える超高齢社会“日本”において，国民がさらに健康な生活を送り，長寿を全うできる“健康長寿社会”を形成することが急務になっている。また，政府は，健康・医療戦略の実行状況と今後の取組方針 2019（健康・医療戦略推進本部，首相官邸）などにおいて，健康・医療に関する新産業創出および国際展開の促進に加え，本分野の先端的研究開発の推進に必要な人材の育成・確保に向けて積極的な取り組みを行っている。

一方，秋田県の人口動向は，2017年4月に100万人を割り込み，2019年7月現在で96万8580人，その内65歳以上の人口割合は37.1%を占め超高齢社会となっている。なお，今後も人口減少が続き，2025年には89万人（高齢化率は39.5%），2040年には70万人（同43.8%）になることが予想されている。また，秋田県は図1に示す通り，生活習慣に起因する「がん」，「心疾患」，「脳血管疾患」の死亡割合が約5割を占め高い状態が続いており，健診結果に基づく健康リスクもメタボリックシンドローム（全国最下位），血压（45位），脂質（最下位），糖代謝（46位）などの項目で順位が高くなっており，全国最下位レベルの状況にある。

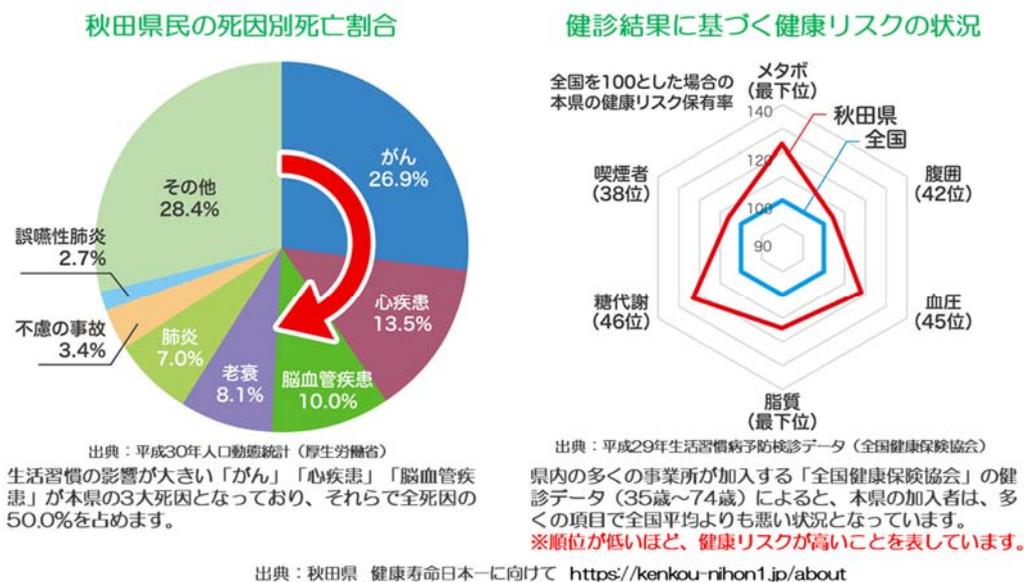


図1 秋田県民の死因別死亡割合と健康リスクの状況

さらに、2019年2月に厚生労働省より公表された医師の充足状況では、秋田県は41位となり、下位16県が該当する医師少数県に位置付けられた。

このように、高齢化先進県・高健康リスク県となっている秋田県において、高齢者をサポートする機器の開発や認知症対策、生活習慣病を早期から改善する健康維持・向上のためのヘルスケア対策など、特に過疎地域の単身高齢者の健康寿命延伸と生活の質の向上に資する取り組みは喫緊の課題である。これらの課題の解決には、工学系人材が医学・保健学の基礎を学び、医療や介護、さらには医療機器メーカーや介護老人施設における多様な実習を通じて、自身の経験から得た知見を活用し、様々な視点で新しい付加価値のある機器を創出し、設計、試作、試験評価できる人材の育成が急務である。このような人材を育成するためには、ICT (Information and Communication Technology) やデータサイエンスを含む工学の基幹分野である機械、情報、電気電子系と、医学・保健学を融合させた新しい教育課程として、教育研究体制を設置することが必要不可欠である。

2) これまでの取り組み

1. がん専門医療人材 (がんプロフェッショナル) 養成プラン

文部科学省は、大学の教育の活性化を促進し、今後のがん医療を担う医療人の養成推進を図ることを目的とし、「がん専門医療人材 (がんプロフェッショナル) 養成プラン」を推進している。第3期 (2017~2021年度) の本プログラムにおいて、本学は東京医科歯科大学を主管校とする「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」に参画している。この中では、薬剤師 (農学部卒業者) を対象とする、患者に優しいプレジジョンがん治療を実践できる薬剤師の養成や、がん患者のライフスタイルに寄り添うことのできる専門的医療人を要請するためにインテンシブコースを開設している。

2. 医理工連携コース

図2に医理工連携コースの概要を示す。本コースは、2015年度より医学系研究科医科学専攻 (修士課程) と理工学研究科 (博士前期課程) の連携として、医療現場のニーズに応じた医療機器の開発と人材育成を目的として設置した2年間の教育プログラムである。本コースのコース生になるには、学生は医学系研究科または理工学研究科のどちらかへ入学することが必要であり、各研究科の修了要件は、各研究科が定める授業科目を含む30単位以上となっており、所属する専攻・コースに応じて、修士 (医科学)、修士 (工学)、修士 (理工学)、修士 (理学) のいずれかの学位が与えられる。なお、医科学専攻では、学部で医学分野以外の教育を受けた者が、医学的専門知識や技術を習得し、医療に関する諸課題の解決に貢献するための人材育成と研究を行っている。

一方、医理工連携コースでは、学生は各研究科で開講されている医理工連携に関する授業科目を4単位以上、また2つの研究科が連携して実施する必修科目を3単位以上履修することにより、修士の学位記とは別に「コース修了証」が発行される。この3単位は「医理工連携実践論 (1単位)」、「医学入門 (1単位)」、「医療保健実習 (1単位)」であり、理工学研究科の学生にはさらにもものづくりの基礎的な知識として必要な「知的財産論」も必修としている。

この医理工連携コースで取り組んでいる研究には、悪性腫瘍のハイパーサーミア治療やCT / MRI (Computed Tomography / Magnetic Resonance Imaging) 画像に基づく3次元筋・骨格

モデルなどの研究テーマがあり、数々の論文や特許を出願してきたことに加え、高齢者の立位バランスを座位で計測する装置や上肢の運動能力向上のためのリハビリテーション機器などを、地元企業と実用化してきた実績がある。

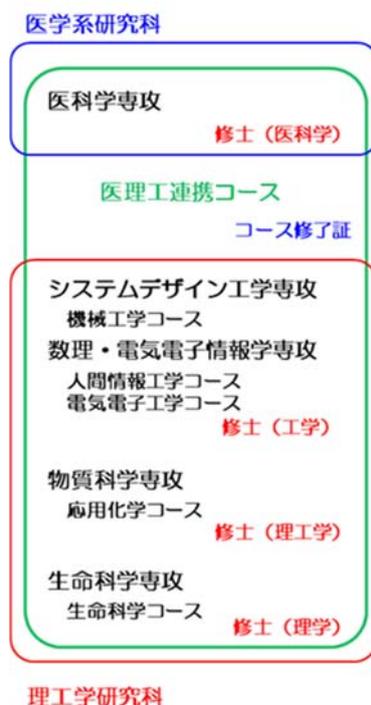


図2 医理工連携コースの概要

しかし、上記「1) 社会的背景」を踏まえると、これまでの診断・治療のみを対象にした内容では不十分であり、図3に示すように、健康維持・向上、予防に関するヘルスケアや未病、さらには、診断・治療後の病気や治療の経過を観察する予後までを対象とする取り組みが必要不可欠であり、2年間の教育課程として教育研究を推進する必要がある。

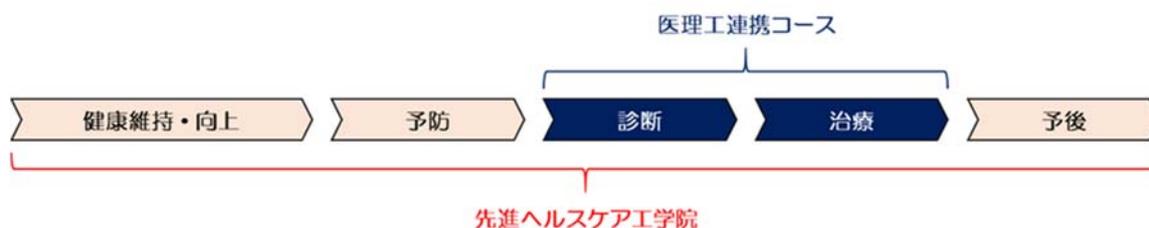


図3 健康維持・向上から予後までの流れ

このような社会的背景とこれまでの取り組みや実績を踏まえ、「医理工連携コース」を発展させ、2年間の教育課程として内容を充実化し、これまでの医学分野に保健学分野を加え、また工学には ICT やデータサイエンスの利活用によって新たな価値を創出する内容を加えた「先進ヘルスケア工学院」の設置を目指し申請するものである。

(3) 設置の必要性

1) 社会的見地からの必要性

(2) - 1) 社会的背景で述べた通り、秋田県における超高齢社会、高健康リスクに対応する高齢者のサポートや認知症対策、健康維持・向上など、健康長寿社会へ早期に対応することは必要不可欠である。一方、産業界において、経済産業省は地域関係者（自治体、医療・介護機関、民間事業者など）の連携を促進し、地域ニーズを踏まえたヘルスケア産業の創出を後押しするため、地域版次世代ヘルスケア産業協議会の設置を推奨しており、当該分野に関する産業振興を図ろうとしている。このため、医療分野のみならず、ヘルスケア分野まで範囲を広げた教育研究を遂行することは、これからの時代を先取りした取り組みといえる。なお、秋田県には 2019 年 8 月に設置された。

さらに、工学の基幹分野である機械、情報、電気電子を母体とする学生が、本院を修了することは、後述する「学生の確保の見通し等」の「Ⅱ. 人材需要の動向等社会の要請」に記載の通り、全ての企業が採用したい人材と考えている。

2) 学術的見地からの必要性

医工連携は、医療現場における課題（ニーズ）に対し、工学技術（シーズ）を活用して解決し、新しい機器を創出する連携的な取り組みである。今回申請する研究科等関係課程では、手術現場における低侵襲な機器、高機能な手技を実現する器具、片麻痺患者の運動再建、遠隔診療などの医療分野のみならず、自動車・自転車等の日常における運転技能の評価、健康維持・向上や介護に使われる機器、高齢者の身体能力や認知症の診断などの保健学分野も対象とする。これらの分野において、機械、情報、電気電子の工学技術を適用することは、新しい付加価値のある機器の創出につながる可能性が高く、さらに IoT (Internet of Things) や AI (Artificial Intelligence), VR/AR (Virtual Reality / Augmented Reality), ロボティクスなどの最新の ICT 技術によって取得したビッグデータを利活用することは、Society5.0 における新たな産業創出にも直結する。特に、秋田県は、電子部品・デバイス・電子回路などが製造業の約 25%を占めており、地元企業の強みを生かした産業振興へ貢献できると考えられる。さらに、工学の専門分野のみではなく、関係課程として医学・保健学の基礎、高齢者に多い老年病や成人病に関する知識、また高齢者の日常生活において、いち早く認知機能や運動機能などの変化の様子をモニタリングする技術、さらには医療や介護の現場、学外におけるフィールドワークなど多くの実習とディベートによる PBL (Project Based Learning) により、様々な知識と体験を通じて学ぶ学生は、問題発見・解決力、コミュニケーション力などを身に付けることができ、これからの時代を支える人材として必要である。

3) 秋田大学に設置する必要性

上記「(2) 設置の背景」に記載した通り、秋田県は健康リスクが非常に高く、65 歳以上の人口割合である高齢化率も 37.1%を占め、超高齢社会となっている。このため、高齢者になる前からヘルスケアを意識し、科学的アプローチにより、日常生活においていち早く認知機能や身体機能などの状態を把握し、健康維持・向上に取り組むことは喫緊の課題である。このように、高齢者に関する研究を推進するためには、保健学を含む医学系研究科・附属病院と、ICT 技術を含む工学系分野の医工連携により新しい技術開発に取り組み、さらには本学に 2018 年に設置された

高齢者医療先端研究センターとの密接な連携は必須であり、3者の連携課程として教育研究を推進する必要がある。なお、高齢者研究に関するセンターは、国内では本学のほか、国立研究開発法人国立長寿医療研究センター（愛知県大府市）しかないのが現状である。

以上のように、「秋田」という地域の抱える諸問題と「秋田大学」の持つ既存の教育研究資源を繋ぎ合わせ、地域社会に貢献することのできる新たな人材を育成するため、本連携課程を設置するものである。

（４）教育目標

本連携課程では、医学・保健学における基礎的な知識を修得し、超高齢社会における日常生活のヘルスケアから、医療の診断・治療・予後までの現場で起こる諸問題を、工学的側面から解決できる人材の育成を目指している。このため、次のような教育目標を設定する。

- 1) 超高齢社会の医工連携に関する研究開発に積極的に取り組める人材の育成
- 2) 超高齢社会における日常生活から医療・介護の現場に至る諸問題を発見し、課題解決に意欲的に取り組むことができる人材の育成
- 3) 超高齢社会に必要なヘルスケアや医療機器などの産業振興に貢献できる人材の育成
- 4) 実践力があり、誰とでもコミュニケーションができる工学系人材の育成
- 5) 研究者倫理や医療倫理の規範を守り、研究を遂行できる能力を有する人材の育成
- 6) グローバル化に対応できる英語力を有する人材の育成

1) は、本連携課程の設置において基本的な事項であるが、超高齢社会においては、これまでにない新しい付加価値のある機器を創出するため設定する。例えば、健康維持・向上のヘルスケアにおいては、日常生活においてできるだけ高齢者の身体を拘束することなく、自然な状態で認知機能や運動機能を計測し、これらの低下を予防するか、また、医療現場ではできるだけ人の体を傷つけず、低侵襲で治療を行い、早期に社会復帰させるかなどを実現する機器である。

2) は、医療・介護などの実際の現場における人手不足、現存の機器では足りない機能などを自ら発見することができる力を持ち、その課題を解決するためには、どのような機器があれば良いかのコンセプトを考えて、実際に製作して社会実装することができる力を身に付けさせるために設定する。

3) は、2019年8月に秋田県次世代ヘルスケア産業協議会が設立されたことに加え、県北の大手医療機器メーカー（ニプロ株式会社）の工場や、県央部の同業種（秋田住友ベーク株式会社、セルスペクト株式会社）の研究施設が立地しており、さらには電子部品・デバイス産業が沿岸部の本荘・由利地区に集積しており秋田県の産業を牽引している。上記のヘルスケア産業と医療機器メーカー、電子部品・デバイス産業が協同し、ヘルスケア機器に関する研究開発に取り組むことは、地元秋田県における産業振興にも貢献できるものであるため設定する。

4) は、大学院生として学ぶ2年間に加え、大学院修了後の社会においても必要になる能力であり、自ら考えて行動し、また相手の内容を正しく理解し、自分の考えを持って主張し、新しい技術開発に貢献できる人材を育成するために設定する。

5) は、研究者として必要な倫理に加え、薬機法、臨床研究法、ヒトを対象とした研究倫理に

加え、動物実験倫理など、医工連携に携わるものとして必要な知識を身に付けさせるために設定する。

6) は、少子高齢化時代においては、海外から留学生を受け入れたり、大学院修了後においても職場で仲間となったり、あるいは海外赴任などにおいて活躍することができるグローバル人材を育成するために設定する。

以上のような教育目標を設定して、本関係課程の運営を行う計画である。

(5) 養成する人材像

(4) に記載した 1) ～ 6) の教育目標を達成するため、本関係課程のディプロマポリシーは、次のように定める。

<ディプロマポリシー>

医工連携に関する基礎的な知識を修得し、実験で取得したデータを利活用して新たな価値を見出し、地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアを開発することができる、高度な知識と能力を身につけたと認定できる場合に修士（工学）の学位を授与します。

なお、修士論文は、「V. 教育方法、履修指導、研究指導方法及び修了要件、(2) 学位論文審査」に記載の評価基準に基づき審査を行う。

本関係課程では、学部で機械工学、情報工学、電気電子工学、あるいは医学分野以外の領域を学んだ学生が、人体の構造や機能に加え、ヘルスケア・医療機器学、ヘルスケア・医療情報学などの幅広い知識を修得しながら、高齢者に多い認知症やサルコペニア、呼吸器疾患などの病気や、生活習慣病である心臓病や脳卒中、がんなどの病気、また終末期医療について学ぶカリキュラムを設定する。また、高齢者の日常行動をモニタリングし、認知機能や運動機能、口腔機能などの健康維持・向上のヘルスケアに関して学ぶ講義を設定する。さらに、医学実習や保健学実習、フィールドワークなどの多くの現場実習を通じて、ヘルスケアや医療・介護現場における諸問題を発見し、医療・保健学の基礎から臨床までを学んだ学生が、母体分野の工学知識と ICT やデータサイエンスを利活用しながら、課題解決に取り組む。さらに、実習後に様々な現場で使われている機器や、研究で取り組むデバイスや機器、アプリケーション開発に対して、学生や医師、看護師、工学系教員などが一同に会し、それぞれの専門の立場から意見を出し、学生教育を行いながら研究を推進する PBL を実施する。

このように教育・研究を推進することにより、現場で直面する課題に対し、修得した知識を生かしながら解決に取り組み、自分の考えを持って様々な意見を出し合えるコミュニケーション力を身につけ、超高齢社会を牽引できる人材を育成する。

(6) 組織として研究対象とする中心的な領域

本関係課程では、秋田県の超高齢社会や高い健康リスクの状況、これからの国内外における高齢化の進展状況を踏まえ、図3に示す健康維持・向上から診断・治療・予後までを対象とし、図4に示す次の2つを研究領域の柱として設定する。

A) 検査・診断支援領域：健康状態や老化・認知機能などを含む主にヘルスケアや、身体運動・機能に関するセンシング機器の開発

B) 運動・治療支援領域：高齢者のサポート器具や低侵襲・高機能な手術器具などを含む主に運動支援や治療支援に関するデバイス機器の開発

A) は、秋田県民の高健康リスクへの対応や、高齢者の日常生活における運動能力や認知機能の評価、フレイル予防への対応など、低拘束で高機能な性能を有する機器やソフトウェアなどを開発する。

B) は、高齢者や障害者など運動能力が低下した方のサポートへの対応や、治療現場における低侵襲な治療への対応、看護現場における予後管理の定量化機器など、現存の機器・器具より高機能なデバイスなどを開発する。

この2つの研究領域に対し、ICTとデータサイエンスの利活用からのアプローチにより、新たな付加価値のある成果を配信する取り組みを行うものである。

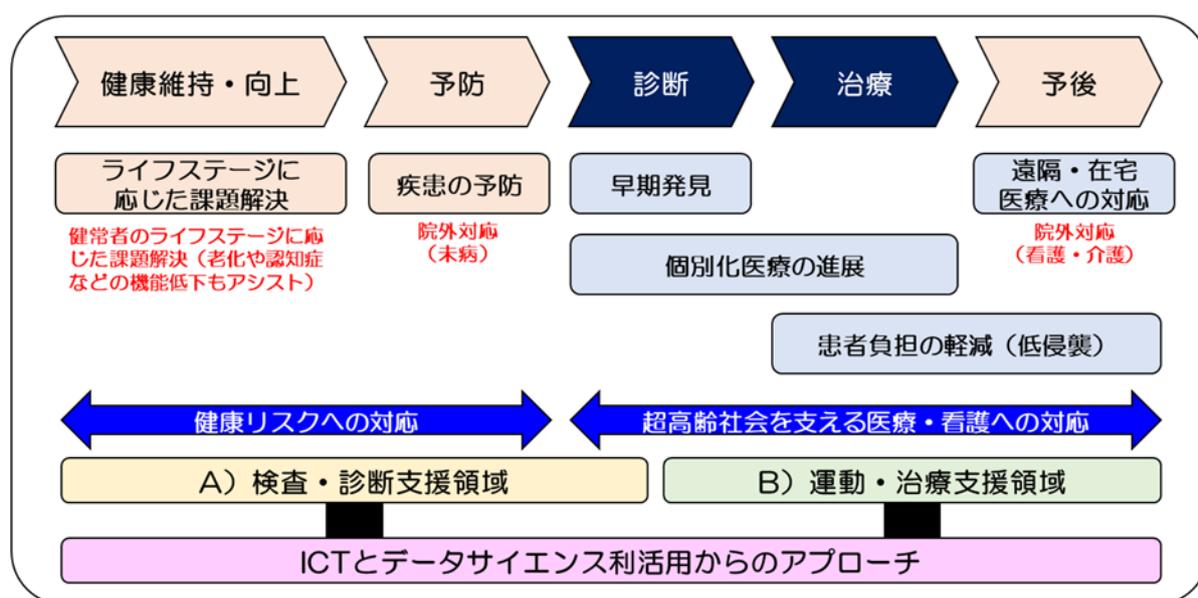
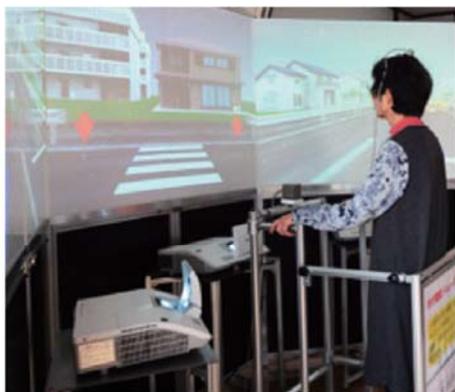


図4 2つの中心的な研究領域（検査・診断支援、運動・治療支援）の位置付け

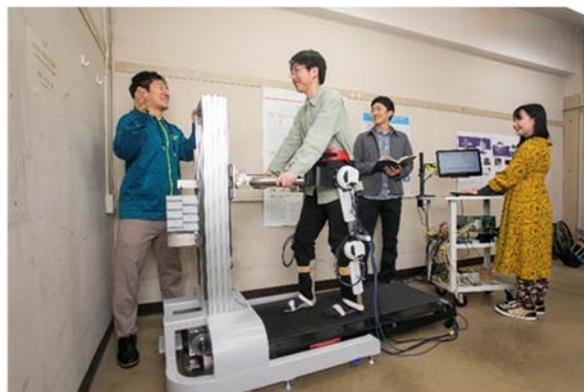
なお、工学系分野では、これまでA)とB)のそれぞれにおいて萌芽的、独創的な研究として、次の内容を推進し、その成果の社会実装を行ってきた。

A)の領域：VR技術を活用した歩行環境シミュレータを地元企業と開発し、これまで全国38都府県の警察署や自動車学校、安全協会などへ88台の販売実績がある。このシミュレータは、高齢者向け交通安全講習などで活用されており、自動車事故に遭いそうな人の特徴を分析し、また安全に横断するためのポイントを画像で指導するなどの機能を有しており、高齢者対応の機器として注目されている。

B)の領域：ロボティクス技術を活用した高齢者や障害者を対象としたリハビリテーションロボットなどを、医学系研究科整形外科学講座及び地元企業と開発し、販売の準備を進めている。共同開発したロボットには、歩行を支援するためのリハビリテーションロボット、机上で上肢のリハビリテーションを行うためのロボット、高齢者が座ったままで立位バランスを測定する座位バランス計などがある。



VR技術を活用した歩行シミュレータ
(検査・診断支援領域)



リハビリテーションロボット
(運動・治療支援領域)

図5 地元企業と開発した機器（医工連携の成果による）

この他にも、健康維持・増進のヘルスケアや予防に関して、慣性センサを用いた日常行動の運動計測システムの開発、軽度認知障害（MCI：Mild Cognitive Impairment）を評価するタブレットやVR技術、また診断・治療に関して低侵襲・高機能な手術デバイスなどの開発、さらに予後を管理するため医師・看護師が行う触診を定量化するためのデバイス開発などの研究開発を進めている。

このように、秋田県における地域企業との連携により、研究成果の社会実装を行ってきた実績があり、本関係課程においては、これらを骨格とした研究開発を推進し、世界に先駆けた成果を上げることを目指している。

（7）SDGs への貢献

SDGs（Sustainable Development Goals、持続可能な開発目標）は、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2016年から2030年までの持続可能な開発目標であり、日本が見据えている超スマート社会への技術革新は、このSDGsへの貢献にも通じるものがある。SDGsには、17の目標が設定されており、その下に169のターゲットが定められている。

本関係課程で取り組む医工連携は、SDGsの目標の中で、「3. すべての人に健康と福祉を」、「4. 質の高い教育をみんなに」、「9. 産業と技術革新の基盤をつくろう」、「11. 住み続けられるまちづくりを」などに貢献するものである。

このように、社会的見地からの必要性、学術的な見地からの必要性、秋田大学に設置する必要性を踏まえ、本関係課程を設置することは、様々なニーズに応えることになり、さらにはSDGsへも貢献できるものである。

II. 研究科等連係課程実施基本組織の名称および学位の名称

(1) 先進ヘルスケア工学院の名称について

「I. 設置の趣旨及び必要性」に記載した通り、秋田県は、高齢化率が極めて高く、さらに高い健康リスクが続いており、医師少数県にも位置付けられている。一方、2018年3月にAMED (Japan Agency for Medical Research and Development, 国立研究開発法人日本医療研究開発機構) から発表された「医療機器開発のあり方に関する検討委員会」の報告書によると、昨今の少子高齢化の進展、新興国市場の台頭など社会環境が大きく変化しているが、遺伝子解析/編集技術, Digital 技術 (AI, IoT, Big data), 医師の目・手の支援技術 (AR/VR, ロボット), 3次元プリンタ技術などの革新的技術が次々と登場しており、医療のあり方は大きく変化しようとしていると報告している。その変化は、図4に示す「健康維持・向上」～「予防」～「診断」～「治療」～「予後」という各段階で生じているものであり、主なものには以下の項目がある。

- 1) 「健康維持・向上」では、ライフステージに応じた課題解決 (老化や認知症などで低下した生体機能への人体アシスト技術など)
- 2) 「予防」では、疾患発症・イベント発生の予測技術など
- 3) 「診断」では、従来よりも迅速/廉価/低侵襲な検査, 診断機器における画像の高機能化や診断支援型 AI など
- 4) 「治療」では、手術支援ロボット等の登場によって、医師の経験とスキルによってばらつきがあった難しい診断や手技の標準化・高度化などが可能になる
- 5) 「予後」では低侵襲治療による入院期間の短縮, 院外での使用を想定した簡易的・小型な診断・治療機器や遠隔でのモニタリングなど

この医療のあり方における1), 2), 5) は、まさに秋田県が必要とする姿であり、高齢者の認知・身体機能などを含む健康維持・向上のヘルスケアや、病気を予防するための未病診断機器, 診断・治療に使われる機器の低侵襲・高機能化, 診断・治療後の病気や治療の経過を観察する予後 (病院に限らず、過疎地域における自宅療養を含む) までの取り組みが必要である。

このような経緯を含め、機械工学, 情報工学などの工学技術は、医療分野に多大な貢献と技術革新をもたらしてきており、今後の超高齢社会を支えるヘルスケアに関する技術開発を推進するには、学生教育 (人材育成) を行いながら医工連携の研究を積極的に推進する必要がある。本研究科等連係課程の名称は「先進ヘルスケア工学院」と定めるものである。「先進ヘルスケア工学院」という名称は、既存の研究科とは異なり、連係協力研究科となる2研究科と附属病院及び高齢者医療先端研究センターでの教育研究資源 (ヒト・モノ・コト) を相互に提供する組織体制としていることから、従来の「研究科」ではなく「院」の名称を使用している。本院が研究科等連係課程実施基本組織であり、教員の所属組織 (研究組織) から独立した分野横断的な教育課程を実施することからも、既存の研究科とは異なる教育組織の名称としている。

また、本院は既存の医学系研究科と理工学研究科が連携し、医学系の知識を兼ね備えた工学系人材の養成を目的とした教育組織であり、「修士 (工学)」の学位を授与する教育課程を実施するものである。同様の名称を用いている先行事例としては北海道大学大学院があり、教育上の組織として「〇〇学院」という名称を使用し、「工学院」では13の専攻において「修士 (工学)」の学位を授与している。本院も大学院 (修士) レベルで「ヘルスケア工学」を教授研究する教育課

程であることから、「先進ヘルスケア工学院」を称することは、社会通用性の観点からも妥当と考えている。

次に、「先進ヘルスケア工学」という名称については、本院が超高齢社会におけるヘルスケア分野の発展を実現するため、ヘルスケアや医療・福祉の現場へ工学的側面からアプローチをするために、医学系の専門知識を学んだ上で工学系科目を体系的に学ぶ分野横断的な教育課程としていることから、「ヘルスケア（医学を含む）」と「工学」を合わせて「ヘルスケア工学」としており、「先進」を付すのは、日本国内では、「医工学」、「医理工学」などの専攻や学位プログラムは存在するものの、大学院の教育課程において「ヘルスケア工学」は存在しておらず、高齢先進県に位置付けられる秋田県にある大学として先行的な取り組みとなり、本学が主導して教育研究活動を進めていくためである。

また、本院は研究科等連係課程実施基本組織という新たな制度での教育課程であることから、学生募集や広報活動の実施においては、医工連携の分野横断的な教育課程であることや授与される学位、医学系研究科と理工学研究科が共同して教育研究の指導をすることを学生等のステークホルダーに周知し、教育課程の特徴が伝わるように努めたい。

以上のことから、本院の名称を下記の通りとする。

- 1) 学校教育法第100条ただし書きの「研究科以外の教育研究上の基本となる組織」として、「先進ヘルスケア工学院 (Graduate School of Advanced Healthcare Engineering)」を設置する。
- 2) 先進ヘルスケア工学院は、博士前期課程2年間の課程とする。なお、博士前期課程は、修士課程として取り扱う。
- 3) 本院修士課程は、2021年4月に、入学定員を10名として設置する。

なお、入学定員は、図6に示すように研究科等連係実施基本組織となる医学系研究科医科学専攻より定員5名のうち3名を、また理工学研究科システムデザイン工学専攻より定員36名のうち7名の合計10名の構成とするため、2つの基本組織と先進ヘルスケア工学院の総定員数には変更はない。

(2) 学位の名称

「I. 設置の趣旨及び必要性」の「(5) 養成する人材像」で述べたディプロマポリシーに則り、以下の学位を与える。

修士（工学）(Master of Engineering)

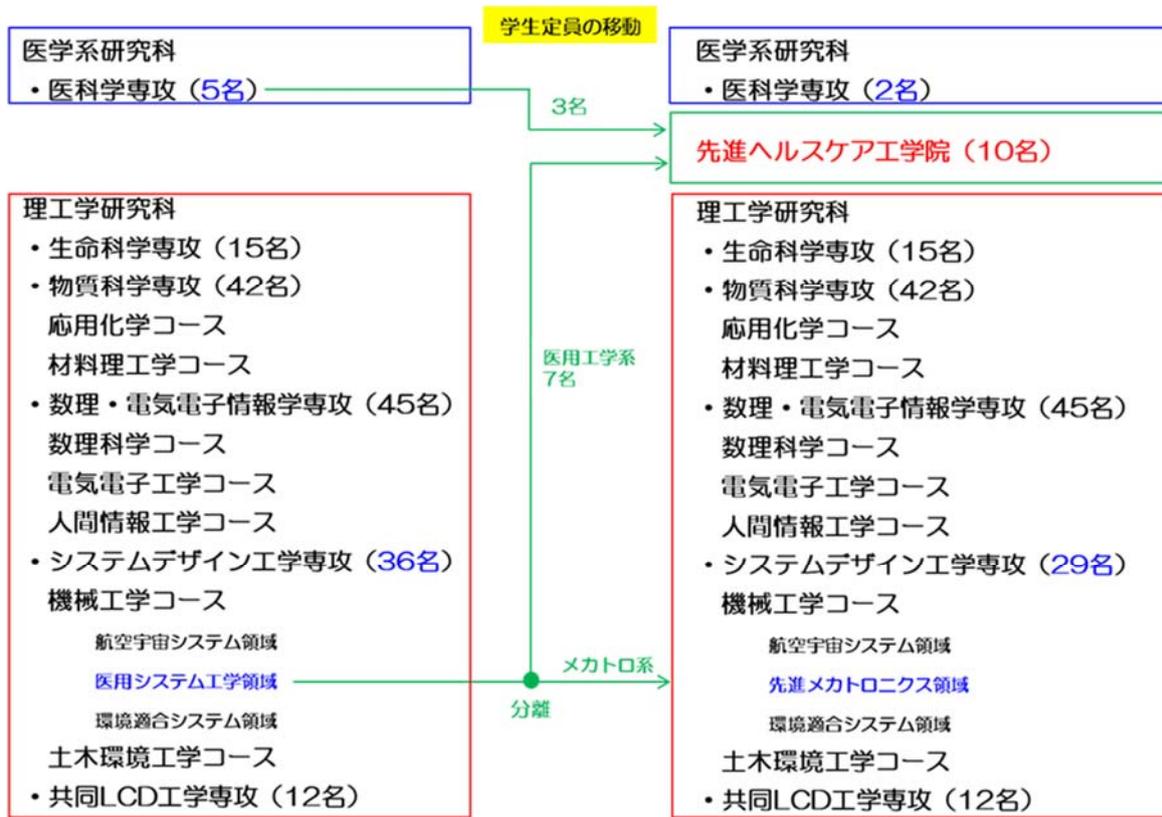


図6 大学院定員の変遷図（2021年4月現在）

(3) 既設の専攻・コースとの違い

図7に先進ヘルスケア工学院と既設の専攻・コースとの違いを示す。2021年4月に設置を計画している先進ヘルスケア工学院では、医理工連携コースの工学系分野を発展させ、医学・保健学とICTを含む工学分野が連携した教育課程を編成し、検査・診断支援領域と運動・治療支援領域に関する教育研究を行う。一方、医科学専攻では、引き続き、学部で医学分野以外の教育を受けた学生が、医学的専門知識や技術を習得し、医療に関する諸課題の解決に貢献するための人材育成と研究を行う。また、理工学研究科の物質科学専攻と生命科学専攻では、生命現象を分子レベルで解明し、医薬品や食品などの生命科学産業に貢献する人材育成と研究を行う。

このように、先進ヘルスケア工学院を設置することにより、本学における医理工連携分野の組織が整理され、それぞれの専攻・コース・工学課程において設置目的に適した組織運営を図ることができる。

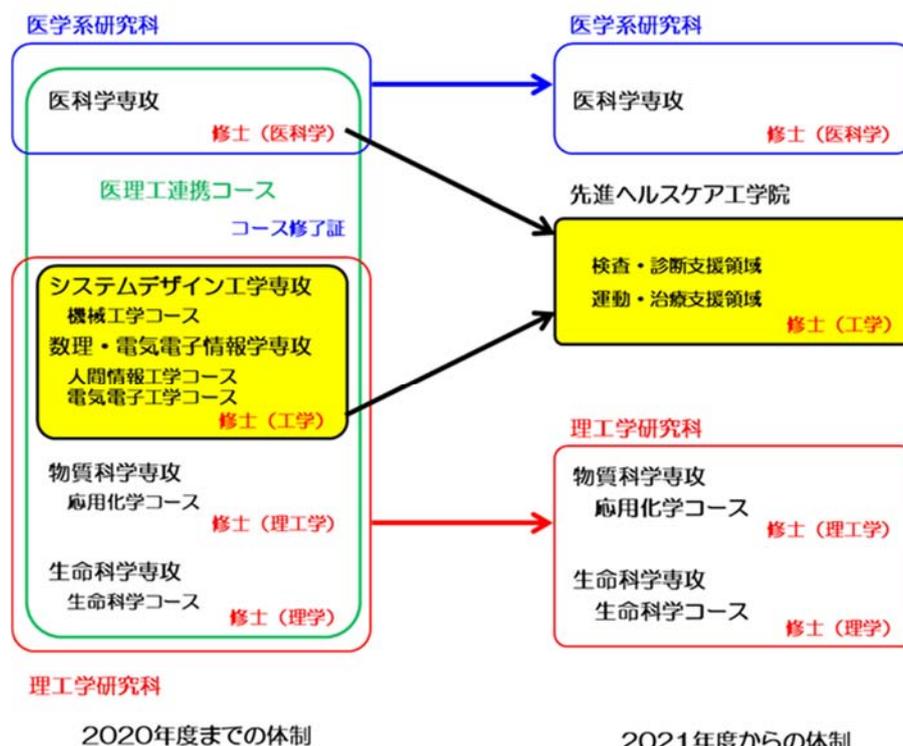


図7 先進ヘルスケア工学院と既設の専攻・コースとの違い

(4) 博士後期課程への接続

本院は、大学院博士前期課程の教育課程であるが、本課程修了後、さらに研究能力や学識を深めたい学生に対する博士後期課程への接続は、大学院理工学研究科で行っている教育研究により実施する。具体的には、本院の専任教員における理工学系の教授は、「D マル合」を有しており、画像解析によるヒューマンセンシング、VR 技術の仮想交通環境による高齢者交通事故誘発要因の検討、生体のバイオメカニクス解析とその運動支援装置への応用などの分野において、博士後期課程の学生指導の実績があり、また、「リモートセンシング工学特論」、「感覚情報工学特論」、「生体工学特論」などの講義を担当している。また、本院の理工学系の准教授は、「D 合」の資格を有している教員がおり、博士後期課程における「信号処理システム工学特論」、「ソフトウェアシステム特論」、生体適合性材料を含む「ナノ磁性材料工学」などの科目は、本院における「生体信号処理工学」、「人間支援ソフトウェア工学」、「生体物性学論」などをさらに専門的に深めた講義として担当している。このように、本院を修了した学生を受け入れる体制は、理工学研究科の博士後期課程に整備されており、高度な専門性を養うことができる。

また、本院の学生が博士後期課程への進学を検討している場合は、理工学研究科総合理工学専攻のアドミッションポリシーで求めている能力を在学中に養成できるよう、必要な指導を実施する。具体的には、博士後期課程を見据えた研究テーマや指導教員の設定を行う他、イノベーション創出に必要な「MOT 科目」の履修など、本院からでもスムーズに移行できるような指導を行う。

Ⅲ. 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) カリキュラムポリシー

本院は、ディプロマポリシー（「Ⅰ. 設置の趣旨及び必要性」の（５）養成する人材像）に掲げている、「地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアを開発することができる、高度な知識と能力を養成する」ため、次のカリキュラムポリシー（教育課程の編成・実施の方針）を設定する。

＜カリキュラムポリシー＞

先進ヘルスケア工学院では、学生がディプロマポリシーで示した知識と能力を身につけることができるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施します。

1. 基礎知識の涵養

学部で学んだ知識を基礎とし、医工連携分野における大学院の高度な専門性を身につけるために必要な医学・保健学や工学の基礎力を育成します。

2. 医工連携の専門教育

医学・保健学と工学を融合的に学ぶことで、超高齢社会が抱える課題の解決を目指せる機器やソフトウェアを開発する技術力を育成します。

3. 実践力・コミュニケーション力の育成

医学・保健学の現場実習やフィールドワーク、ディベートなどの PBL 教育を通じ、実践力と社会で必要とされるコミュニケーション力を育成します。

4. 倫理観の育成

研究を推進するうえで必要な研究者倫理に加え、医工連携分野で活躍する人材に必要な倫理観を育成します。

5. 地域社会のヘルスケア産業に貢献する起業力育成

MOT（技術経営）について学び、地域の超高齢社会や高い健康リスクへ対応するヘルスケア産業の活性化に資する起業力を育成します。

一方、本院の研究の柱は、「Ⅰ. 設置の趣旨及び必要性」の（６）組織として研究対象とする中心的な領域で述べたように、A) 検査・診断支援領域と B) 運動・治療支援領域としている。

図 8 に本課程の目標を踏まえた教育内容と 2 つの柱となる研究領域の関係を示す。図に示すように、2 つの研究領域で共通する教育内容として、人体の構造と機能、老年病学などの人体と病気に関する内容、また日常生活における高齢者の運動機能や認知機能のセンシング技術、ヘルスケア・医療情報や機器などの講義と実習を設定している。さらに、これらを通じて本院に必要な素養を身に付けた後、2 つの研究領域において、それぞれ次の内容に関する体系的な教育を行う。なお、工学出身以外の学生への対応は、本課程を学ぶ上で必要となる基礎科目を設定する。

A) 検査・診断支援領域：脳波計測、タブレット・VR、画像処理技術などを活用して、日常生活行動におけるフレイルや MCI などの認知機能を評価するデバイスなど、最新の検査・診断支援機器に関する工学を体系的に学ぶ。

B) 運動・治療支援領域：運動機能時のための支援機器、低侵襲・高機能化な手術機器、予後管理するデバイスなど、最新の運動・治療支援機器に関する工学を体系的に学ぶ。

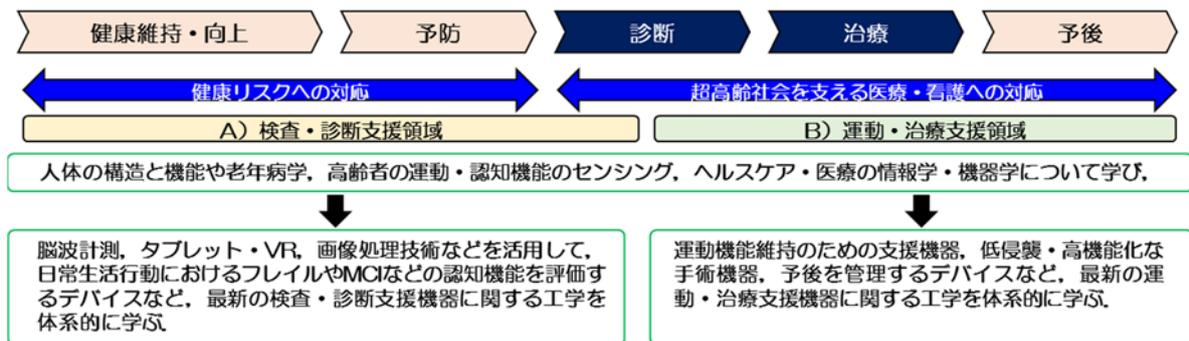


図8 本院の教育目標を踏まえた教育内容と2つの柱となる研究領域の関係

このような体系的な教育内容は、学生の志向や携わる研究テーマ、さらに将来の進路志望などに対応できるよう、次のような科目を設定する。

1) 超高齢社会に必要な技術に関する科目の設定

- ・本院への導入として、高齢者に多い病気とその対処法、最新の ICT 技術を活用した高齢者の運動支援や認知機能評価など、ヘルスケアや医療に必要な基本的な素養と幅広い知識を身に付けさせる科目の開講（「ヘルスケア工学概論」）。
- ・工学的な観点から、自動認識の技術と医療福祉への応用、高齢者の認知機能評価に必要な脳波計測技術、フレイルや MCI を評価するタブレットや VR 技術、高齢者の運動器障害を評価する運動センシングなど、日常行動の最新のモニタリング技術を講義として開講（「高齢者モニタリング工学」）。

2) 医学・保健学や工学に関する幅広い知識を備えた人材の育成

医学・保健学と工学を融合的に学びながら、医療・ヘルスケア機器やソフトウェアを開発する能力を養成できるよう以下の専門教育を実施する。

- ・医学・保健学の講義科目や実習は必修科目として開講し、人体の構造と機能や老年病学などの疾病に関する内容、医療現場における医療機器の使用状況等について学ぶ。
- ・工学に関する科目は、自身の研究領域やテーマに合わせて学べるよう選択科目とする。運動・治療支援領域を専門とする場合は、「ヘルスケア運動センシング学」や「運動支援ロボティクス」などを通じて人体の運動機能を補助する機器の構造を学ぶ。検査・診断支援領域を専門とする場合は、「リモートセンシング工学Ⅰ・Ⅱ」や「人間支援ソフトウェア工学Ⅰ・Ⅱ」などを通じて人間の感覚の定量化やプログラムの方法を学ぶ。
- ・工学出身以外の学生への対応として、本課程を学ぶ上で必要となる「工学基礎Ⅰ・Ⅱ」を開講する。

なお、学生は講義のみならず、3つの実習やディベートなどの PBL を通じて、関係課程であることを特色とした教育を受けることができる。

3) キャリア形成に向けた PBL 教育および研究指導體制

- ・高齢者医療先端研究センターを含む医学・保健学系、および工学系の専任教員が互いに連携して、個々の学生の研究指導を行う複数指導體制を構築。
- ・ICT やデータの利活用を、医学・保健学分野へ応用できる技術者を育成するため、秋田大学附属病院内で実習する科目「医学実習」、「保健学実習」の設定。

- ・医療機器メーカーの製造現場における実習や、実際の介護現場における諸課題発見の素養を身に付けさせる介護老人施設における実習など、実社会と連携した実習科目「フィールドワーク」を設定。
- ・機械工学，情報工学，電気電子工学の母体の異なる学生や工学出身以外の学生，専任教員，医師・看護師などが参加し，関係課程であることを利点とした実習科目とディベートの連動実施。
- ・関係課程実施基本組織で開講される，技術経営と呼ばれる MOT (Management of Technology) コースの科目を受講することにより，地域社会のヘルスケア産業に貢献する起業力を育成。

4) 高い倫理観を備えた人材の育成

- ・医療・介護機器は，ヒトに対して用いられるものであり，研究者倫理に加えて，ヒトを対象とした研究倫理や動物実験倫理などの倫理教育，また医療機器などの実用化に不可欠な薬機法，臨床研究法などの法規教育の設定。

(2) 教育の特色

本院の教育の特色は，次の通りである。

- 1) 学部で機械工学，情報工学，電気電子工学，あるいは医学分野以外を学んだ学生が，医学・保健学の基礎からヘルスケア・医療情報やヘルスケア・医療機器に関する内容を学ぶことができるカリキュラムを編成する。
- 2) 研究の中で取得するビッグデータを利活用して新たな価値を見出すため，幅広い工学知識を得ることができるカリキュラムを編成する。
- 3) 病院内の医学・保健学実習に加え，医療機器メーカーや介護老人施設などにおける多くの経験を通じて，現場で起こる諸問題を自ら発見できるような実習科目を開設する。
- 4) 実際に使用されている機器や学生が携わる研究内容について，学生，医師，看護師，工学系教員などが一同に会し，それぞれの専門的な立場から意見を出し合い，より良い成果となるようディベートを実施する。
- 5) MOT の科目を設定することにより，超高齢社会へ対応する技術を学びながら，地域社会のヘルスケア産業に貢献できるようなカリキュラム編成とする。

(3) 教育課程の体系化と科目設定

本院では，(1) カリキュラムポリシー，(2) 教育の特色を踏まえ，カリキュラムツリーを作成し，教育課程の体系化を図る (資料1：先進ヘルスケア工学院のカリキュラムツリー)。

カリキュラムポリシー	1年				2年				ディプロマポリシー	
	1Q	2Q	夏季休業期間	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q		4Q
1. 基礎知識の涵養	人体の構造と機能Ⅰ 工学基礎Ⅰ	人体の構造と機能Ⅱ 工学基礎Ⅱ	→	老年病学						理工連携に関する基礎的な知識を修得し、実験で取得したデータを活用して新たな価値を見出し、地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの課題やソフトウェアを開発することが出来る、高度な知識と能力を身につけたと認定できる場合に修士(工学)の学位を授与します。
2. 理工連携の専門教育	人間支援ソフトウェア工学Ⅰ	人間支援ソフトウェア工学Ⅱ	→	音と言葉の発達情報工学Ⅰ 画像情報学Ⅰ 人間感覚情報工学Ⅰ	音と言葉の発達情報工学Ⅱ 画像情報学Ⅱ 人間感覚情報工学Ⅱ	運動・治療支援領域の科目 リモートセンシング工学Ⅰ	リモートセンシング工学Ⅱ			
	ヘルスケア・医療情報学	ヘルスケア・医療機器学		高齢者センシング工学	共通の科目					
	ヘルスケア工学概論									
	生体信号処理工学Ⅰ	生体信号処理工学Ⅱ								
	ヘルスケアデータ解析学									
	応用電気回路工学特論	生体物性学論								
	マイクロ加工工学特論	生体材料加工学論	→	電子制御機械工学特論	光・AI応用工学					
	ヘルスケア・医療機器制御工学Ⅰ	ヘルスケア・医療機器制御工学Ⅱ								
	ヘルスケア運動センシング学	臨床バイオメカニクス								
	ヘルスケア・福祉機器アクチュエータ工学Ⅰ	ヘルスケア・福祉機器アクチュエータ工学Ⅱ			運動支援ロボティクス					
3. 実践力・コミュニケーション力の育成			医学実習 保健学実習 フィールドワーク					先進ヘルスケア工学演習 先進ヘルスケア工学課題研究		
								補講ディベート		
4. 倫理観の育成		科学技術者倫理特論	→	医療倫理						
5. 地域社会のヘルスケア産業に貢献する起業力育成	マーケティングヒプランディング	知的財産論		地域産業アントレプレナー論 技術情報とイノベーション 財務・金融工学 ベンチャー起業論 特許情報活用論 経営戦略論	消費者行動と心理 リスクマネジメント					
	地域資源と活性化								必修科目 選択科目 選択科目 (工学出身以外の学生専修科目)	

図9 先進ヘルスケア工學院のカリキュラムツリー

科目区分は教育課程等の概要に示すとおり、本院における主に医学・保健学における基礎や臨床、また医療機器や医療情報などに関する科目群を「医学系専門科目」、修士論文を含む機械工学、情報工学、電気電子工学に関する工学基礎に関する科目群を「工学系専門科目」、さらに連携課程実施基本組織で開講される「MOT科目」からなる。専門科目は、超高齢社会に対応する技術と医学・保健学に関する内容は必修科目とし、さらに、工学に関する専門科目は、学生が携わる研究テーマに柔軟に対応できるように選択科目で構成しており、MOT科目は学生の起業や進路に合わせて受講できるようにすべて選択科目としている。

図9に示すカリキュラムツリーの中では、カリキュラムポリシーに基づいた科目構成としており、ポリシーの各項目で根幹を成す科目については必修科目とし、学生個人の研究領域や研究テーマの専門性を深める科目については選択科目としている。また、カリキュラムポリシーの「5. 地域社会のヘルスケア産業に貢献する起業力育成」については、学生の進路や興味に応じて履修できるようにすべて選択科目としている。

図8においては、カリキュラムポリシーと2つの柱となる研究領域の関係を示したが、図9の検査・診断支援領域の枠内にある科目群を生体の機能的特性に関する専門性を深める体系としており、人間の感覚の定量化やプログラムの方法を学ぶ。また、運動・治療支援領域の枠内にある科目群を生体の構造的特性に関する専門性を深める体系としており、人体の運動機能を補助する機器の構造を学ぶ。

なお、工学出身以外の学生が本課程の専門科目を学ぶための基礎として「工学基礎Ⅰ・Ⅱ」を

選択科目として設定している。

検査・診断支援領域では、必修科目を学び、リモートセンシング工学でIoTなどの基礎、生体信号処理工学でノイズ除去を学び、人間の感覚の定量化や人間支援機器のソフトウェア開発、画像処理、人間の感覚特性の視覚化や予後における音と言葉の福祉について学び、ビッグデータ解析へとつなげる教育、研究を行う。

運動・治療支援領域では、必修科目を学び、ヘルスケア運動センシング学で計測したデータからノイズを除去する方法を学び、取得したデータのバイオメカニクス解析、アクチュエータ、ロボティクスを学び、開発した機器でビッグデータ解析へとつなげる教育および研究と、生体物性を知り、生体適合性材料の加工を行い、機器の制御や最新の光・AI治療で得るビッグデータ解析へとつなげる教育、研究を行う。

なお、両研究領域では、相互に関連する科目もある。例えば、検査・診断支援領域の人間感覚情報工学と運動・治療支援領域の生体物性学論は密接に関係しており、人間支援ソフトウェア工学は、検査・診断におけるアプリケーション開発のみならず、ヘルスケア・福祉機器アクチュエータ工学やヘルスケア・医療機器制御工学のベースにもなる科目である。また、運動支援ロボティクスへVR技術を導入した研究も推進しており、これらの科目は超高齢社会に対応する機器の研究にも深く関連するものである。

以上のような教育課程の体系化を図ることにより、ディプロマポリシーに記載されている「地域の超高齢社会で必要とされる先進的な医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアを開発できる」人材を育成する。

(4) 特色ある授業科目

本院は、担当する医学系と工学系教員が連携し、医学・保健学、工学に根差した内容で、連携教育課程修了後のキャリアパスを念頭においた特色ある授業科目を配置する。以下に、特色ある科目の例を挙げる。

1) 人体の構造と機能Ⅰ・Ⅱ (必修各1単位)

本院は、医工連携に関するものであるため、工学系の学生や学部で医学以外を学んだ学生が人体の構造や機能に関する基礎知識を有することは必要不可欠であり、計2単位を受講する。

2) 老年病学 (必修1単位)

工学系人材や医学以外を学んだ人材が、人体の構造や機能に加え、高齢者や成人病に関する知識を有することは非常に重要である。本科目は、健康維持・向上に関する成人病、高齢者に多い認知症や呼吸器疾患、サルコペニアなどの老年病を学ぶ。

3) 医学実習・保健学実習 (必修各1単位)

医療現場において、どのように手術が行われ、どのような機器が使われているか、また看護・介護の現場では理学療法や作業療法などがどのように行われているかを理解することは必要不可欠である。本実習では、附属病院内の各現場を回りながら、様々な知識を得るために設定する。

4) フィールドワーク (必修1単位)

秋田県内の医療機器メーカーを訪問し、医療機器がどのように製造され、品質管理はどのような

っているか、また介護老人施設で行われている介護の内容や、介護士不足に対応する機器のあり方について考える実習科目である。

5) 機器ディベート (必修1単位)

3) の実習や4) のフィールドワークの後、学生のみならず、医師、看護師、工学系教員などが一同に会し、現場で使われている機器や、新しい機器のあり方などについて意見交換を行う PBL 科目を設定する。

6) 医療倫理 (必修1単位)

研究を推進する際に必要なヒトを対象とした研究倫理や動物実験倫理、また、研究成果が実用化される際に必要な知識として、薬機法や臨床研究法などについて学ぶ科目を設定する。

7) ヘルスケア工学概論 (必修1単位)

健康リスクが高く、超高齢社会となった秋田県においては、健康維持・増進に必要なヘルスケア、健常者のライフステージに応じた老化や認知症などの診断、高齢者対応の医療・介護技術の向上に加え、遠隔・在宅医療の技術革新が求められている。本講義では、医学系研究科と理工学研究科において行われている、ヒトを対象とした最新の研究事例や医療機器承認の基礎などについて、各専門の立場から講義する。

8) 高齢者センシング工学 (必修1単位)

高齢者の日常生活をモニタリングすることは、認知機能や運動機能など健康維持・向上に必要な不可欠であるため、認知機能を評価する脳波計測法、フレイル診断に必要な運動機能評価、MCI を評価する VR 技術、オーラルフレイルを診断する最新の工学技術について概説する。

(5) 入学時期への対応

本院への入学時期は、4月および10月とするが、大学院の教育課程であるため、10月入学者のほとんどは既卒生、社会人などを想定しており、その数は僅少であることが予想される。一方、資料1に示すカリキュラムツリーにおける教育課程の体系化は、主に4月入学者を想定したものになっており、10月入学者は第3クォーターから学ぶことになるが、必要に応じて充実した履修指導、学修支援を行い、教育研究に支障がないようサポートする。なお、夏季休業期間に実施する実習科目は、履修上、次年度の受講でも問題がないため、学修面において不利益を被ることはない。

IV. 教員組織の編成の考え方及び特色

本院では、高齢者の日常生活における健康維持・向上や予防、病気の診断、治療、ならびに病気の経過観察の予後までを含む内容の教育研究を推進するため、工学 (ICT やデータサイエンスの利活用を含む) のみならず、医学や保健学、さらに高齢者医療に関する専門教員が必要になる。さらに、その成果をヘルスケア産業振興につなげ、超高齢社会に対応できる人材を育成するために必要な教員組織を編成する。

編成にあたっては、連携協力研究科である医学系研究科および理工学研究科の専任教員をもって充て、設定する研究領域に則した教員配置としている。

表1に本院に関わる専任教員数を示す。

表 1 先進ヘルスケア工学院の専任教員数

	研究領域	分野	教授	准教授	講師	助教
医学系 研究科	検査・診断支援	基礎系	9	1	0	1
	運動・治療支援	臨床系	8	6	3	1
理工学 研究科	検査・診断支援	情報・電気	2	2	1	0
	運動・治療支援	機械	2	3	1	0

1) 主要な科目を担当する教員

本院では、カリキュラムポリシーにおける医学・保健学やヘルスケア・医療情報や機器、高齢者センシング工学などを骨格として体系的に学ぶために必要な主要科目（必修科目）を配置しており、担当には、連係協力研究科の専任教員である教授や准教授を配置し、責任のある体制としている。

2) 2以上の校地の往来

本院は、本道キャンパスにある医学系研究科と、手形キャンパスにある理工学研究科の連係課程であるが、講義や主な研究指導は各教員が所属するキャンパスで行い、既存の施設や設備を利用するため、教員個人の往来等における負担はなく、学生への指導にも支障はない。

3) 研究分野と研究体制

本院の研究領域の柱は、「I. 設置の趣旨及び必要性（6）組織として研究対象とする中心的な領域」に記載の通り、A) 検査・診断支援領域とB) 運動・治療支援領域の2つの領域である。

A) 検査・診断支援領域は、主に人体の機能的特性に関するものであるため、医学系研究科は基礎系の教員を配置しており、理工学研究科は情報・電気電子分野の教員を配置している。一方、B) 運動・治療支援領域は、主に人体の構造的特性に関するものであるため、医学系研究科は臨床系の教員を配置しており、理工学研究科は機械分野の教員を配置している。

4) 教員組織の年齢構成

専任教員の完成年度における年齢構成は、教授60代8名、50代13名、准教授60代2名、50代7名、40代3名、講師50代2名、40代2名、30代1名で（他に助教50代1名、40代1名）、教育研究水準の維持向上及び教育研究の活性化に支障がない構成である。

完成年度の3月31日時点までに定年を迎える教員は2名いるが、担当授業科目はオムニバス形式の科目であり、後任者は連係協力研究科内からの人員補充で配置する予定としている。また、研究指導については当該教員を主指導教員とはせず、副指導教員等に配置し、学生の修士論文等の研究活動には影響がないよう配慮する。上記のことから、教育研究水準の維持向上および教育研究の活性化に支障はない。なお、本学の定年は65歳である（資料2：国立大学法人秋田大学職員就業規則）。

V. 教育方法, 履修指導, 研究指導方法及び修了要件

(1) 教育方法・履修指導

本院では, 超高齢社会で必要となるヘルスケアや医療機器を開発するために必要な知識と, 幅広い視野を持った人材を養成するためのカリキュラムを編成する。

1) 標準修業年限

本院は, 博士前期課程の教育課程であるため, 標準修業年限は2年とする。なお, 特に優れた研究業績を上げたと認められる学生の在学期間は, 1年以上在学すれば足りるものとする。

2) シラバス

学生に対して, 本院における各授業の目的・概要, 到達目標, 学習・教育到達目標との関係, カリキュラム上の位置付け (カリキュラムポリシーにおける位置づけ), 授業の進行予定と進め方, 授業時間外の学習内容, 授業に関連するキーワードなどを明示するシラバスを作成し, いつでも web を活用した総合学務支援システムで閲覧できるようにする。

3) 履修指導

本院では, 1年次のときに, 修了に必要な必修科目や携わる研究に関する選択科目などを履修させるため, 年間登録単位数の上限は設定しないが, 体系化された専門科目に対して, 学修時間を十分に確保できるよう履修指導を行う。また, 2年次では, 他の研究領域の授業科目を履修しながら知見を広め, 携わる研究を積極的に推進できるように指導する。

図 10 に指導プロセスを示す。

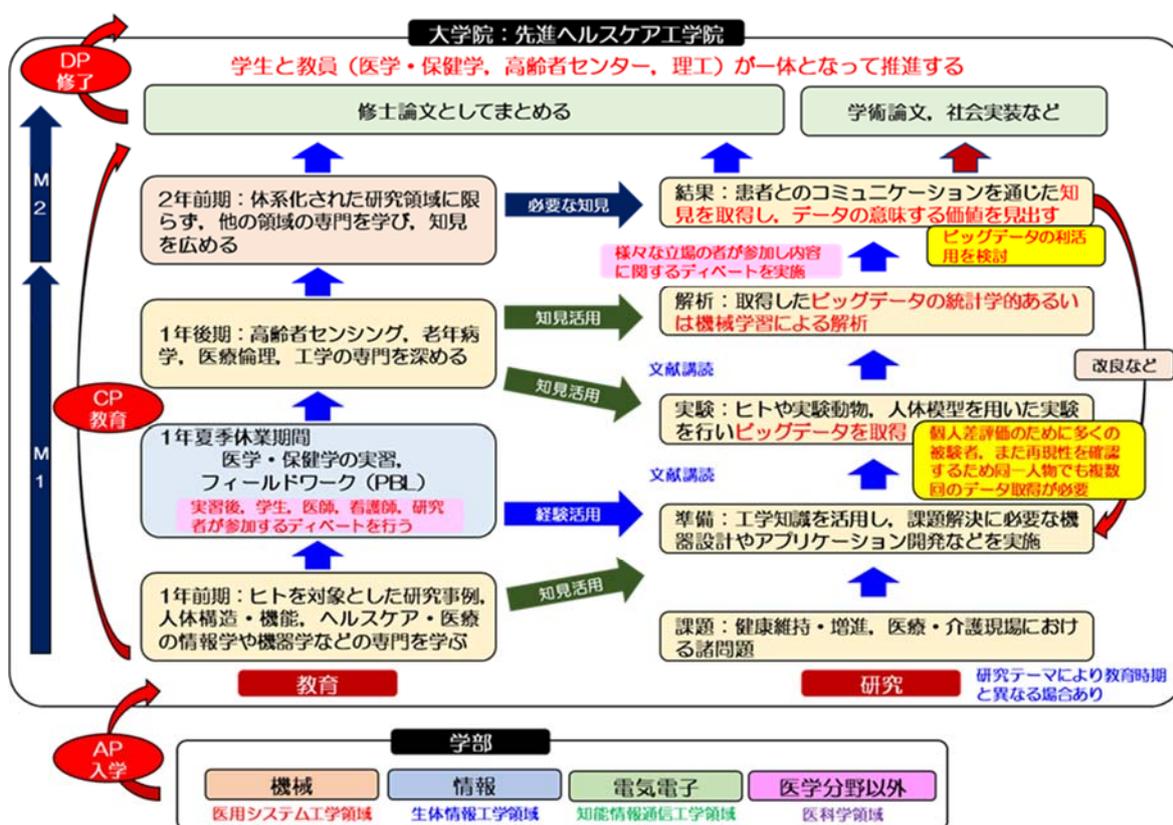


図 10 指導プロセス

本院のアドミッションポリシー（Ⅷ. 入学者選抜の概要に記載）により受け入れた学生は、図中左側に示すように、1年前期で人を対象とした研究事例（「ヘルスケア工学概論」）、人体の構造・機能、ヘルスケア・医療情報や機器などの必修科目や、工学の専門科目を受講する。1年夏季休業期間には、PBLとして医学・保健学実習やフィールドワークへ参加し、学んだ機器についてディベートを行う。一方、1年後期では、高齢者センシング工学、老年病学、医療倫理などの必修科目や、専門を深めるための工学系科目を受講する。なお、2年前期では、携わる研究領域に限らず、幅広い知見を得るために他の領域などの工学系専門科目を受講する。なお、右側の研究プロセスについては、（2）学位論文審査の2）研究指導で述べる。

図 11 に学生が携わる研究テーマを推進するために必要な履修モデルの例を示す。本院では、資料 1 に示すカリキュラムツリーにより教育課程の体系化を設定しており、これに基づく履修となる。

A) 検査・診断支援領域の一例として、顔画像から健康維持に必要な体調変化を推定する研究を行う学生は、「リモートセンシング工学Ⅰ・Ⅱ」で生体情報を取得する方法を学び、「生体信号処理工学Ⅰ・Ⅱ」, 「人間感覚情報工学Ⅰ・Ⅱ」, 「人間支援ソフトウェア工学Ⅰ・Ⅱ」, また「画像情報学Ⅰ・Ⅱ」で画像処理法を、さらに実験で取得したデータを解析するために必要な「ヘルスケアデータ解析学」を学ぶ。

B) 運動・治療支援領域の一例として、眼窩を含むエピテーゼを、健側と同期させて瞬きさせるデバイスを開発する研究を行う学生は、「リモートセンシング工学Ⅰ・Ⅱ」で生体情報を取得する方法を学び、「生体信号処理工学Ⅰ・Ⅱ」, 「生体物性学論」, 「生体材料加工学論」を学び、「ヘルスケア・医療機器制御工学Ⅰ・Ⅱ」でデバイスの制御法を、さらに実験で取得したデータを解析するため必要な「ヘルスケアデータ解析学」を学ぶ。

なお、工学出身以外の学生が工学系の専門科目を学ぶための基礎として「工学基礎Ⅰ・Ⅱ」を選択科目として1年前期に設定している。

研究領域		A) 検査・診断支援領域		B) 運動・治療支援領域		
		健康状態や老化・認知機能などを含む主にヘルスケアや運動・機能に関するセンシングなど、主に機能的特性に関する体系		高齢者のサポート器具や低侵襲・高機能な手術器具などを含む主に運動支援や治療支援に関するデバイスなど、主に構造的特性に関する体系		
		健康維持・向上		予防	診断	治療
1年	前期	必修	人街の構造と機能Ⅰ・Ⅱ、ヘルスケア工学概論、ヘルスケア・医療情報学、ヘルスケア・医療機器学			
		選択	工学基礎Ⅰ・Ⅱ（工学出身以外の学生向け科目）			
		選択	ヘルスケアデータ解析学、人間支援ソフトウェア学Ⅰ・Ⅱ	ヘルスケアデータ解析学、ヘルスケア運動センシング学、ヘルスケア・医療機器制御工学Ⅰ・Ⅱ など		
	夏季	必修	医学実習、保健学実習、フィールドワーク、機器ディバート（その1）			
	後期	必修	高齢者センシング工学、老年病学、医療倫理			
選択		人間感覚情報工学Ⅰ・Ⅱ、画像情報学Ⅰ・Ⅱ、音と言葉の福祉情報工学 など	運動支援ロボティクス、光・AI治療工学、ヘルスケア・福祉機器アクチュエータ工学Ⅰ・Ⅱ など			
2年	前期	必修	機器ディバート（その2：研究進捗発表1）			
		選択	B) 運動・治療支援領域の科目で知見を広める		A) 検査・診断支援領域の科目で知見を広める	
	後期	必修	機器ディバート（その3：研究進捗発表2） 修士論文執筆・発表			
進路		医療・福祉・ヘルスケア機器などのソフトウェア開発、GUIインターフェースアプリの開発系企業など		医療・福祉・ヘルスケア機器などの部品設計、製造、検査・生産設備、組み込み機器などの開発系企業など		

図 11 研究推進に必要な履修モデルの例

卒業後の進路は、各領域において、医療・福祉・ヘルスケア機器などのソフトウェア開発系の企業、あるいは部品設計、製造、検査などの開発系企業を想定している。

4) 成績評価

成績評価の公平性、客観性を確保するため、成績評価基準の作成を行うこととする。具体的には、シラバスには、各授業の目的・概要などの他、成績評価の方法と基準を明記し、これを予め公表する。成績評価の方法は、各シラバスに記載の方法により100点満点で評点を付け、80点以上をA、70～79点をB、60～69点をC、60点未満をDの4段階に評定し、C以上の評価の学生に単位を認定する。

5) 修了要件

本院の修了要件は、表2に示すように合計30単位以上の単位を修得したものとする。科目区分では、専門科目として医学・保健学の基礎や高齢者対応の技術などの必修科目が12単位、修士論文に関する必修科目が10単位であり、合計は22単位となる。また、工学に関する選択科目は6単位以上、MOT科目を含む全体から追加で2単位以上としている。

一方、修士論文の審査においては、必要な研究指導を受けた上、学位論文を提出し、審査会における発表および最終口述試験に合格しなければならない。

表2 修了に必要な科目区分ごとの単位数

科目区分	単位数
医学系専門科目（必修）	12 単位
工学系専門科目（必修）	10 単位
工学系専門科目（選択）および MOT 科目（選択）	8 単位以上
	30 単位以上

6) 機器ディベートの評価方法

図12に授業科目「機器ディベート」の成績評価法を示す。

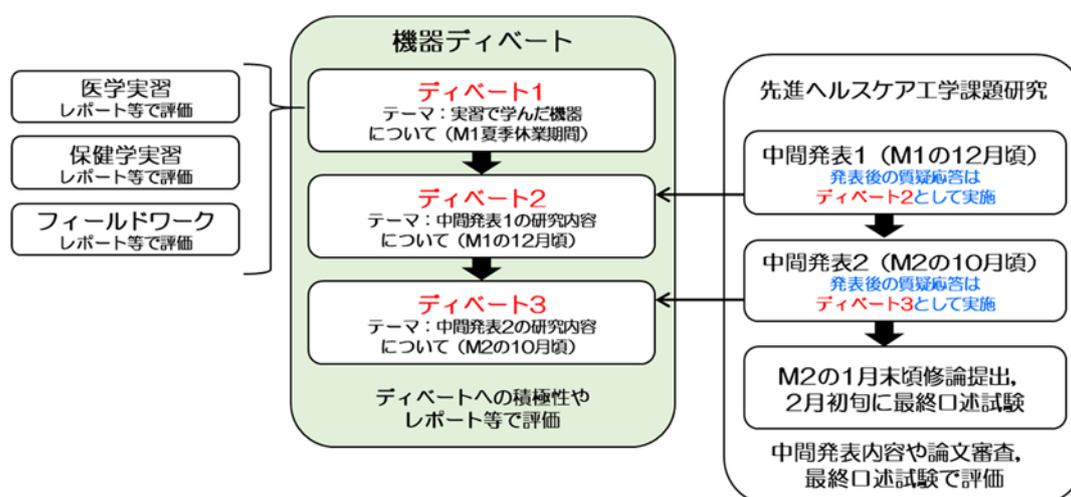


図12 機器ディベートの成績評価に関する科目（実習，課題研究）との関係

機器ディベートは、図の左側の医学実習や保健学実習、フィールドワークを受講した学生が、自らの視点で見たり触れたりした機器や器具の在り方（良い点や改良点など）について話し合い、良いアイデアが生まれた場合には、医療機器メーカーへ開発などの提案をする機会とする。なお、各実習の成績評価は、各実習の中で課すレポートなどにより行う。

一方、図の右側の先進ヘルスケア工学課題研究で推進する研究においては、1年次の12月と2年次の10月に中間発表会を設定し、プレゼンテーション形式で進捗状況を発表する。通常行われる中間発表会では、限られた時間（例えば、5分、10分など）の質疑応答を行うが、会場には学生や指導教員の他、医師、看護師、分野が異なる教員が一堂に会するため、発表された内容に対して、より良い研究を推進するための意見交換の場として、ディベートを行う。なお、先進ヘルスケア工学課題研究の成績は、課題研究への取り組み、中間発表の内容、修士論文の審査や最終口述試験の内容を総合的に評価して判定する。

以上を踏まえ、「機器ディベート」評価は、実習で学んだ機器に関するディベート1、中間発表1, 2の研究内容に関するディベート2, 3における積極性やレポートなどで評価する。

7) 学生サポートルーム

履修においては、各授業にオフィスアワーがあり、学生が質問する時間を設定している。さらに、本学には、学修相談やメンタルヘルスに関する相談、日常生活における不安や悩みなどを気軽に相談できる「学生サポートルーム」が設置されており、所属部局の教員や学生相談員、保健管理センター、学務系事務担当などと連携しており、全ての学生にとって学びやすい環境を整備している。

(2) 学位論文審査

1) 研究指導体制

本院の研究指導は、原則として主指導教員（学生が所属する研究室の教員）1名と副指導教員（研究内容に関連する連携先教員）1名を設定し、2名の教員による研究指導体制を取る。例えば、工学系の研究室に所属した場合には、主指導教員が工学系教員、副指導教員が医科学系教員となる。なお、必要に応じて、研究指導の補助を行う教員（指導補助教員）を設定することができる。

2) 研究指導

本院で推進する研究は、図10の指導プロセスの右側に示すように、現場における諸問題を解決するため、準備として機器設計やアプリケーション開発を行い、これらを用いてビッグデータを取得して統計学的あるいは機械学習によって解析し、患者とのコミュニケーションを通じた知見より、データの意味する価値を見出すことが重要である。

主指導教員は、本分野の研究推進に必要なプロセスを、学生に十分に理解させた上で、実施の計画について十分な相談・打ち合わせを行い「研究指導計画書」（資料3：研究指導計画書）を提出させる。主指導教員は、提出された内容について検討し、適宜、研究計画を修正させた上で、副指導教員が内容を確認する。研究計画書の提出時期は、様式1が博士前期課程1年次の4～5月頃、様式2が2年次の4～5月頃に設定する。なお、主指導教員、副指導教員、学生は、研究の進捗状況に応じて、随時、研究指導計画書の内容の見直しを行うことができる。

3) 学位論文審査

本院は、医工連携に関する課程であるため、工学系の成果であっても、医学・保健学の観点からの意義を評価することが重要であり、教員それぞれの専門分野が連携して大学院生の教育・研究の指導に当たる必要がある。このため、修士号の学位論文審査は、工学系と医科学系を専門とする教員を、それぞれ1名以上含む計3名以上の体制で行うものとし、工学系および医科学系の総合的な観点から学位授与の判定にあたる。

なお、修士論文は、以下に示す評価基準に基づき審査を行う。

1. 学位論文のテーマは、本院が授与する学位に対して適切に設定されているか。
2. 先行研究や関連研究に関する文献などが広く調べられ、理解されているとともに、本分野における学位論文の位置づけが適切に表現されているか。
3. 本分野における十分な知識を修得し、研究の意図や問題を的確に把握し、解決方法を提示する能力が反映されているか。
4. 論文の記述（本文、図、表、参考文献など）が適切であり、論理構成に無理や無駄がなく、

結論が導き出されているか。

5. 引用の方法が適切であるか。また、研究倫理上の問題に細心の注意が払われているか。

6. 本分野の実証的見地から、新たな観点、知見、独自の価値を有するものとなっているか。

上記評価項目すべてが満たされていると認められた者を合格とする。

4) 研究倫理の審査

本学は、「秋田大学研究倫理規程」(資料4：秋田大学研究倫理規程)を制定し、これに基づき、教員(退職者を含む)、学部・大学院生(卒業生・修了生を含む)ならびに本学で研究活動を行う受託研究員などの研究者に対し、研究者の責務、インフォームドコンセント、情報・データ等の利用及び管理、研究成果発表の規準、研究倫理最高責任者などを定めている。

また、研究活動に係る不正防止のため、本学のウェブサイト「秋田大学におけるコンプライアンス教育・研究倫理教育コンテンツ」を掲載することで周知している。

掲載サイト：<https://www.akita-u.ac.jp/honbu/research/fu-compliance.html>

一方、本院においても、専門科目に「科学技術者倫理特論」を必修科目として設定し、研究倫理教育を行うとともに、医療倫理に関しては必修科目「医療倫理」の中で、薬機法、臨床研究法、人を対象とした研究倫理、動物実験倫理などの教育を行う。

VI. 施設、設備等の整備計画

(1) 校地、運動場の整備計画等

先進ヘルスケア工学院で利用する施設は、医学系研究科が設置されている本道キャンパスと、理工学研究科が設置されている手形キャンパスで行われる。手形キャンパスの敷地面積は200,277 m²で、教育研究棟（18棟以上）のほか、附属施設等を有している。主に利用する教育研究棟は、その母体となる理工学部1号館、2号館、5号館、6号館(延べ床面積20,057 m²)であり、医工学研究院における教育・研究に必要な施設・設備が備わっている。また、医学系の授業科目や医学実習、保健学実習等で利用する施設は、本道キャンパスの(168,219 m²)ですべて行う。

(2) 校舎等施設の整備計画

本院では、医学系研究科および理工学研究科の教育・研究機器を利用し、これらは計画的に整備・更新することとしている。また、より多面的な教育・研究を実施することができるように、施設・設備のマスタープランにより計画的に整備を進めていくことで、学生及び教員において教育研究の更なる進展が期待できる。また、専任教員の研究スペースとしては、理工学研究科内では1人当たり2室程度の研究室等を有し、平均すると163 m²程度のスペースを確保しているため、学生の教育指導には十分な広さを備えている。一方、医学系研究科では、医局ごとに学生指導を行うことになるが、平均すると98 m²程度のスペースがあり、十分な広さを備えている。

ICT環境としては、手形・本道の両キャンパスのPC実習室に合計417台(情報統括センターPC実習室91台、一般教育2号館PC実習室164台、中央図書館16台、医学部図書館5台、本道PC実習室141台)の教育用パソコンを設置し、授業での利用のほか、学生の自習のために平日は8:30~21:00、土曜日は10:00~17:00で開室し、学習環境を提供している。

また、約300台のネットワークスイッチを配置して高速な学内情報ネットワーク網を整備し、また約160台の無線LANアクセスポイントを学内に配置してノートPC、タブレット、スマートフォンなどの接続により快適な情報処理環境を提供し、さらに学外との通信回線は20Gbpsの広帯域を有し他機関との大容量通信やクラウドサービスなどを快適に利用できる環境を整備し、学生の教育研究活動を支援している。

(3) 図書等の資料及び図書館の整備計画

手形キャンパスの附属図書館では、学部や大学院における図書・雑誌・電子情報等の学術資料の体系的な収集管理と、その蓄積された情報の提供を行っている。図書約43万冊、学術雑誌約9,300種を所蔵している。また、秋田県立図書館との連携による「秋田県図書館資料横断検索システム」等を活用した貸出サービスやレファレンスサービスの充実を図っている。

附属図書館(手形キャンパス)の規模等は、総座席数421席(床面積4,604 m²)であり開館時間は、平日は8時30分から22時まで、土曜・日曜・祝日は12時から18時までである。また、館内にラーニングcommonsを設置し、学生の多様な学習形態に対応できる環境を整えている。

蔵書等に関しては、理工学関係で99,000冊の蔵書があり、主要な学会誌も所蔵している。電子ジャーナルでは、Nature, Science, Science Direct, Wiley Online Library, Springer Link, Oxford Online, Cell Press, CiNii等が利用できる。

これらの資料を検索できる学内蔵書検索システム(OPAC)や Scopus, JDream IIIなどの各種データベースの提供のほか、貸出状況照会、貸出更新、予約、文献複写申込などが利用できる My Library 機能をインターネット経由で提供しており、学生・教職員の教育研究活動を支援している。

本道キャンパスの附属図書館分館においても、学部や大学院における図書・雑誌・電子情報等の学術資料の体系的な収集管理と、その蓄積された情報の提供を行っている。図書約 11 万冊、学術雑誌約 3,400 種を所蔵している。また、秋田県立図書館との連携による「秋田県図書館資料横断検索システム」等を活用した貸出サービスやレファレンスサービスの充実を図っている。

附属図書館分館（本道キャンパス）の規模等は、総座席数 282 席（床面積 1,717 m²）であり開館時間は、平日は 8 時 30 分から 22 時まで、土曜・日曜・祝日は 12 時から 18 時までである。また、館内にラーニングコモンズを設置し、学生の多様な学習形態に対応できる環境を整えている。

蔵書等に関しては、医学関係で 112,000 冊の蔵書があり、主要な学会誌も所蔵している。なお、電子ジャーナルは、手形キャンパスと同じものが利用できる。

これらの資料を検索できる学内蔵書検索システム(OPAC)や Scopus, JDreamIIIなどの各種データベースの提供のほか、貸出状況照会、貸出更新、予約、文献複写申込などが利用できる My Library 機能をインターネット経由で提供しており、学生・教職員の教育研究活動を支援している。

（４）自習室について

大半の教育研究棟には、学生の交流スペース等が設けられており、机・椅子等が完備されているため、個室ではないものの自習する環境は整えられている。また、手形キャンパスの附属図書館及び本道キャンパスの附属図書館分館には自習できる場所（席）が設けられている。

VII. 基礎となる学部との関係

先進ヘルスケア工学院の基礎となる学部・コースは、図 13 に示すように理工学部の電気電子工学コース、人間情報工学コース、機械工学コースの 3 つのコースである。医工学研究院には、教育研究の柱として A) 検査・診断支援領域、B) 運動・治療支援領域を設定している。

A) 検査・診断支援領域：電気電子工学コースには、知能情報通信工学領域（准教授 1 名）があり、毎年、4～9 名の 4 年次生が在籍し、1～2 名の学生がヘルスケア工学に関連する研究を行っている。なお、この研究室では、脳波計測や生活活動音より異常を検出する見守りシステムの研究を行っている。一方、人間情報工学コースには、生体情報工学領域（教授 1 名、准教授 1 名、講師 1 名）と画像情報システム工学領域（教授 1 名、連係課程実施基本組織の准教授 1 名）の 2 つの研究室があり、1 研究室あたり 7～11 名の学生が在籍し、2～3 名の学生がヘルスケア工学に関連する研究を行っている。この領域では、VR 技術やタブレットを用いた認知機能の評価や歩行シミュレータなどの研究を行っている研究室や、顔の画像処理によりストレス度を評価する研究室がある。

B) 運動・治療支援領域：機械工学コースには、医用システム工学領域（教授 2 名、准教授 3 名、講師 1 名）があり、毎年、各教員に 4～5 名（計 25 名程度）の学生が在籍し、6～7 名の学生がヘルスケア工学に関連する研究を行っている。この領域では、ロボット技術を活用した各種リハビリテーション機器やヘルスケアのための運動計測・バイオメカニクス解析を行っている研究室、制御工学とメカトロニクス技術を用いて手術機器の高機能化やヘルスケア・予後に関連する新しいデバイス開発を行っている研究室、空気圧アクチュエータの福祉機器への応用、磁性材料の医療分野への応用、歯科用インプラントや人工股関節へのダイヤモンド被膜合成、ヘルスケアや医療・介護などに関連する研究室がある。

なお、各研究室において、ヘルスケアや医療・介護に関する研究は先進ヘルスケア工学院で行い、それ以外の研究は理工学研究科で学生を受け入れ、教育研究を推進する予定である。

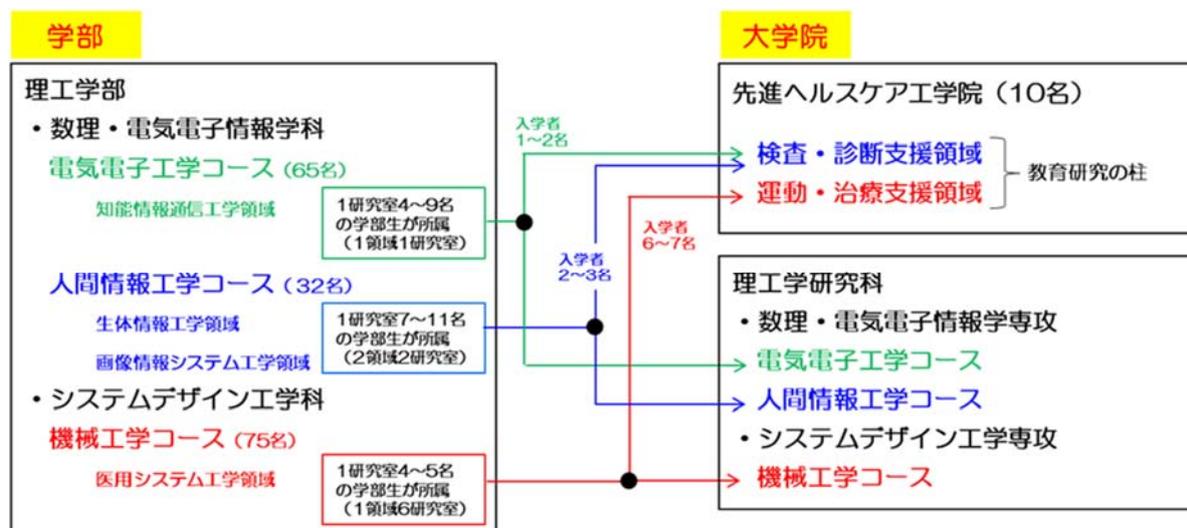


図 13 基礎となる学部との関係

VIII. 入学者選抜の概要

先進ヘルスケア工学院では、下記のアドミッションポリシーに基づき、特別入試（推薦入試）、一般入試、社会人特別入試、外国人留学生特別入試により、様々な学生の入学を可能にする。特に、産業界との連携は重要となるので、社会人特別入試は重要であり、一方、超高齢社会は日本のみならず、中国や東南アジアなどにおいても深刻化していくため、留学生の受け入れも想定している。なお、春季入学では、多くの学生が学部を卒業して入学することを想定しているため、全ての入試を実施し、秋季入学では、特別入試（推薦入試）を除く一般入試、社会人特別入試、外国人留学生特別入試を実施する。定員は、春季入学にのみ設定し、秋季入学の定員は若干名とする。

先進ヘルスケア工学院の受験生は、出願時に募集要項に記載された理工学研究科あるいは医学系研究科の専任教員から主指導教員を1名選択する必要がある。主指導教員が所属する理工学研究科のコースあるいは医学系研究科医科学専攻の併願となる。そのため、理工学研究科の教員を主指導教員に選択した場合は理工学研究科の募集要項に記載の全ての入試、医学系研究科の教員を主指導教員に選択した場合は医学系研究科医科学専攻の募集要項に記載の一般入試と社会人特別入試で受験することができる。

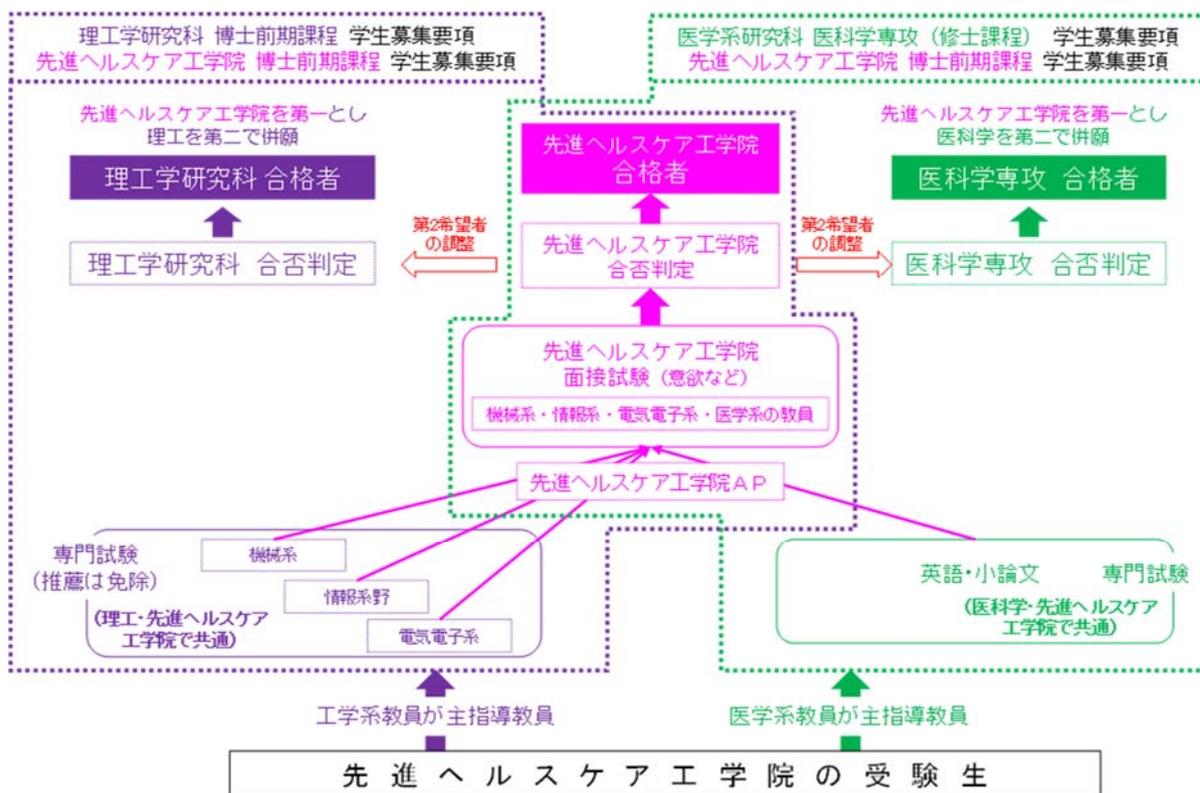


図 14 理工学研究科および医学系研究科の募集要項における先進ヘルスケア工学院の位置付け

(1) 入学者選抜方法

入学者の選抜は次により行う。

- 1) 特別入試（推薦入試）は、母体となる秋田大学理工学部の機械工学コース、人間情報工学コース、電気電子工学コースにおける基準に照らし合わせて推薦し、理工学研究科および医学

系研究科の専任教員で構成された面接員により意欲および適正等を面接試験で評価し、選抜する。なお、受験生は願書に記載した主指導教員が所属する理工学研究科のコースとの併願となる。

- 2) 一般入試は、願書に記載した主指導教員が所属する理工学研究科の機械工学コース、人間情報工学コース、電気電子工学コースあるいは医学系研究科医科学専攻と同じ試験科目で受験する。その後、理工学研究科および医学系研究科を母体とする先進ヘルスケア工学院の専任教員で構成された面接員による面接試験で意欲および適正等を評価し、選抜する。なお、受験生は願書に記載した主指導教員が所属する理工学研究科のコースあるいは医学系研究科医科学専攻との併願となる。なお、定員を充足しない場合は、理工学研究科の二次募集と同時期に試験を実施する。
- 3) 社会人特別入試は、(1)口述試験（卒業論文、基礎学力に関する試問を含む）、(2)提出書類（大学の卒業証明書、成績証明書など）の2点を総合的に評価して選抜する。なお、受験生は願書に記載した主指導教員が所属する理工学研究科のコースあるいは医学系研究科医科学専攻との併願となる。
- 4) 外国人留学生特別入試は、(1)口述試験（卒業論文、基礎学力、日本語能力に関する試問を含む）、(2)提出書類（大学の卒業証明書、成績証明書など）の2点を、総合的に評価して選抜する。なお、受験生は願書に記載した主指導教員が所属する理工学研究科のコースとの併願となる。

(2) アドミッションポリシー

先進ヘルスケア工学院では、医学と工学の学際分野の専門科目を学び多様な現場での実習を通じて得た知見を活用し、様々な視点で新しい付加価値のあるヘルスケア機器を創出できる人材を育成するために、以下のアドミッションポリシーを設定する。

<アドミッションポリシー>

先進ヘルスケア工学院では、地域の超高齢社会で必要とされる医療・ヘルスケアの機器やソフトウェアの開発ができる人材を育成するため、次のような関心や意欲をもった人を入学者として求めています。

1. 工学分野あるいは医学分野の専門知識に関心のある人。
2. 工学分野と医学分野を融合的に学び、多様な実習経験を通じて得た知見を活用する意欲のある人。
3. ヘルスケア分野における ICT 技術の活用に関心のある人。

(3) 出願資格

令和3年4月入学（春季入学）に出願できる者は、次のいずれかに該当する者※1

- 1) 大学を卒業した者及び令和3年3月までに卒業見込みの者
- 2) 学校教育法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者及び令和2年3月までに授与される見込みの者

〔(独) 大学改革支援・学位授与機構から学士の学位を授与された者及び授与される見込みの者〕

- 3) 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者及び令和3年3月までに修了見込みの者
 - 4) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者及び令和3年3月までに修了見込みの者
 - 5) 我が国において、外国の大学相当として指定した外国の学校の課程（文部科学大臣指定外国大学日本校）を修了した者
 - 6) 指定された専修学校の専門課程（文部科学大臣指定専修学校専門課程一覧）を修了した者
 - 7) 文部科学大臣の指定した者（昭和28年文部省告示第5号第1号～第4号，昭和30年文部省告示第39号第1号）
〔旧大学令による大学，各省庁組織令・設置法による大学校を卒業した者等〕
 - 8) 令和3年3月末に、大学における在学期間が3年以上となる者，または外国において学校教育における15年の課程を修了した者で，本研究科が所定の単位を優秀な成績で修得したものと認めた者
 - 9) 本学において，個別の入学資格審査により，大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で，令和3年3月末日までに22歳に達する者
- ※1 令和3年度には，令和4年4月入学（春季入学）および令和3年10月入学（秋期入学）入試を実施する予定である。

IX. 「大学設置基準」第2条の2または第14条による教育方法の実施

本院では，大学院設置基準第14条による教育（本学大学院学則第13条（教育方法の特例）「大学院の課程においては，教育上特別の必要があると認められる場合には，夜間その他特定の時間又は時期において，授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。」の適用）を実施しており，本院においても主として社会人学生の学修のために，個別の事情を勘案してこの条項の適用を行う。

その場合でも修業年数は2年のままとするが，授業の履修は個別対応とし，研究指導も情報機器を活用しつつ個別に対応する。なお，特定の教員に大幅な負担がかからないように，授業科目の一部をオムニバス形式にするなどカリキュラム内で必要な調整を行うほか，各種委員会委員などの業務負担を減らすなど必要に応じて両研究科全体でも負担の軽減に努める。

また，夜間等への対応については，土日祝や夏季休業期間等を利用して教育を行い，夜間等以外の者と同等の教育を行うこととする。附属図書館は，中央図書館（手形キャンパス）と医学図書館（本道キャンパス）からなる。平日は8:30から22:00まで，土日祝は12:00から18:00まで（長期休業期間，平日の8:30から17:00まで）利用が可能であり，社会人等への利用に配慮している。

X. 企業実習等の学外実習を実施する場合の具体的計画

(1) 概要

本院では、学外実習として「フィールドワーク」を必修科目として開講する。この科目では、表3の企業や介護老人施設を訪問して実習を行う。この実習では、医学・保健学の基礎を学び、医学実習や保健学実習を通じて現場で使用されている機器などについて実習を受けた学生が、これらの機器がクリーンルーム内で組み立て、梱包、出荷される工程などを学び、研究や卒業後の社会人業務に生かせるように秋田県内の医療機器メーカーの製造現場における実習を行う。また、介護老人施設における実習を通じて、介護の内容や、介護士不足に対応する機器のあり方、実際に使われている機器の使い勝手や問題点など、現場における課題発見やその解決法を身につけるための実習を行う。

(2) 実習施設

実習施設名（所在地）や受け入れ人数などは、表3に示す通りである。

表3 実習先一覧

	実習施設名（所在地）	受入可能人数	備考
1	秋田住友ベーク株式会社 (秋田市土崎港相染町中島下 27-4)	5～6名程度	現場の都合により2～3名の班に分けて実習する予定
2	正和会グループ (秋田県潟上市昭和大久保字街道下 92-1)	5～6名程度	

(3) 実習先との連携

実習先との連携は、本課程の専任教員が下見を行い、実習日、敷地内の移動手段、実習内容、留意すべきこと、安全確認、事前準備内容などを確認する。なお、実習の仕方や当日の諸注意事項について、専任教員が事前にガイダンスを行う予定である。

(4) 移動手段

本フィールドワークに関する移動について、実習施設1は大学から車で約15分、実習施設2は大学から車で約30分程度であり、大学が手配するマイクロバスにて移動する計画である。

(5) 成績評価体制及び単位認定方法

本フィールドワークの成績は、実習先に依頼する評価票の内容（資料5：フィールドワーク評価票）、ならびに学生報告書（資料6：フィールドワーク学生報告書）などのレポートにより評価を行い、100点満点で採点したとき60点以上の点数を取得した者に、点数に応じた評価を与え、単位を認定する。

X I. 2以上の校地において教育研究を行う場合

本院に関連する校地は、医学系研究科および高齢者医療先端研究センターがある本道キャンパスと、理工学研究科がある手形キャンパスの2か所となる。図13に2つのキャンパス間の距離と移動に要する時間の概要を示す。また、資料として時間割（資料7：時間割）を示す。

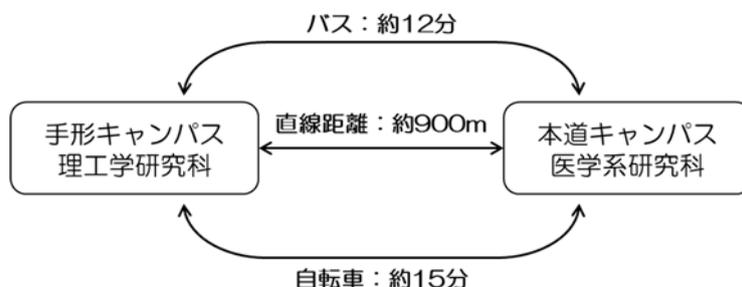


図13 2つのキャンパス間の距離と移動に要する時間

2つのキャンパスは、直線距離で約900m離れている。通常、学生は主指導教員の所属するキャンパスで研究指導を受け、講義を受講することになるが、本院では、主に機械、情報、電気電子を母体とする学生を受け入れるため、主に理工学研究科のある手形キャンパス内で活動を行う予定である。一方、医学系研究科の科目の多くは、日常業務としての医学系研究科の教育研究や診療などのため11.12時限目（18:00～19:30）に設定しており、手形キャンパスの講義を終えてからの移動でも十分に間に合い、博士前期課程1年次の時間割において、各クォーターとも週1～2つの講義のみであるため、学生には負担にはならない。なお、医学実習、保健学実習は、博士前期課程1年次の夏季休業期間に行うため、時間割上の問題はない。

X II. 管理運営

本院には、責任者として先進ヘルスケア工学院院长を配置し、兼務する医学系研究科、附属病院、高齢者医療先端研究センター、理工学研究科の教員で構成される、先進ヘルスケア工学院教授会（以下「教授会」という。）が組織され、教育・研究等に関する事項を審議する。

（1）先進ヘルスケア工学院教授会

教授会は、必要に応じて開催することとするが、関係協力研究科等間において、“電子会議システム”を活用する等の工夫を行い、当該教員の負担増とならないよう配慮する。協議会が取り扱う主な審議事項は以下のとおりとする。

- 1) 学生の入学、課程の修了その他その在籍に関する事及び学位の授与に関する事。
- 2) 授業及び試験に関する事。
- 3) 学生の厚生補導及びその身分に関する事。
- 4) 大学院（研究指導・授業）担当教員の判定に関する事。
- 5) 教育課程の編成に関する事。
- 6) 教育研究に関する規程等の制定・改廃に関する事。
- 7) その他先進ヘルスケア工学院に関する重要な事。

(2) 事務組織

事務組織は、関係協力研究科（医学系研究科：医学部総務課及び学務課，理工学研究科：理工学研究科事務部，総合学務課及び入試課）に置き，教育・学生生活を中心とした支援を行うため，関係協力研究科相互で調整を行い，円滑な運営に努める。事務組織の主な業務は，以下のとおりとする。

- 1) カリキュラム（履修案内，時間割，シラバス等の作成を含む）に関する事項
- 2) 入学者選抜に関する事項
- 3) 学籍異動に関する事項
- 4) 修学指導，履修登録，成績に関する事項
- 5) 学位論文審査，学位授与等に関する事項
- 6) 講義室の管理に関する事項
- 7) 教授会の開催
- 8) その他必要な事項

(3) 関係協力研究科等間における本院の管理運営

本院は，関係協力研究科等の共同により設置・運営していることから，教授会において決定した運営等の内容について，医学系研究科および理工学研究科教授会や各種委員会等において報告等を行う。なお，医学系研究科および理工学研究科教授会や各種委員会等は，関係協力研究科双方の構成員から成り立つ『先進ヘルスケア工学院教授会』における意思決定により運営されていることを尊重し，報告事項等の承認を基本とする。

また，本学で運営している「カウンスル制度」については，先進ヘルスケア工学院独自には設置せず，必要に応じて関係協力研究科双方の「カウンスル」への報告等を行うものとする。

(4) 教員の従事比率（エフォート）管理

本院における教員個々の業務においては，本学全体で実施している教員評価を通じて適切な従事比率（エフォート）管理を行う。教員は自身の所属する関係協力研究科等で実施する教員評価の評価基準に本院における教育研究業務を加え，既存の学部・研究科での業務と併せて従事比率や活動目標を設定する。関係協力研究科等は教員から提出された従事比率や活動目標を精査し，本院における業務比率が過度とならないよう必要に応じて先進ヘルスケア工学院院长と協議を行い，適切な従事比率を維持する。

また，教員の自己評価に基づく総合評価を行う際は，先進ヘルスケア工学院院长の意見も取り入れ，業務の適切な評価を行う（資料8：国立大学法人秋田大学教員評価指針）。

XIII. 自己点検・評価

(1) 実施体制

本学では、教育研究の一層の質的向上と適切な大学運営に資するために、平成 29 年 4 月に「秋田大学評価・IR センター」（以下「評価センター」という。）を設置した。

評価センターは、各部局における自己点検・評価活動とその改善努力を支援し、また、評価とそのシステムについての研究・開発を進めることとしている。各学部等は、評価関連委員会を置き、評価センターと協力して必要な資料の収集・整理・蓄積を行うとともに、中期目標・中期計画の進捗状況等について、毎年度自己点検・評価を実施する。

(2) 実施方法等

本学では、評価センターの下に「秋田大学評価・IR センター評価委員会」（以下「評価センター評価委員会」という。）を置き、全学的事項に係る自己点検・評価及び外部評価の企画・立案・実施に関することや第三者評価機関による評価事業の実施等に関することの検討を行っている。また、同委員会に専門部会を設置し、中期計画、年度計画における実績報告書の作成や各部局の実施状況についてのチェック、検討を行うとともに、評価センター評価委員会と連携し、業務改善等について提言を行っている。

本院においては、先進ヘルスケア工学院の中に、教学マネジメント室を設置し、医学系研究科・附属病院、高齢者医療先端研究センター、理工学研究科と連携しながら、PDCA のチェック体制を構築する。また、医学系研究科と理工学研究科に設置されている教育研究カウンスル、運営カウンスルによる外部評価を実施する。

(3) 評価結果の活用・公表

本学では、認証評価機関及び国立大学法人評価委員会等の第三者評価機関において、大学の自己点検・評価に基づく評価を実施しており、平成 26 年度の「大学機関別認証評価」（独立行政法人大学評価・学位授与機構により認定）や各事業年度及び中期目標期間における業務実績に係る「自己評価書」をホームページ上で公開している。

なお、自己点検・評価、外部評価及び第三者評価の結果については、評価センター評価委員会、教育研究評議会等において改善の提言を行うなどし、各部局等における諸活動の推進・向上等を図っている。

XIV. 情報の公表

本学では、「教育研究の成果の普及及び活用の促進に資するため、その教育研究活動の状況を公表する」と規定する学校教育法第 113 条の趣旨に則り、ホームページや広報誌の発行等を通じて、広く社会へ情報の提供を行ってきている。具体的には、大学情報の公開・提供及び広報について、積極的に展開するため、広報担当理事の下、社会貢献、公開講座、産官学連携、教育研究成果、学長メッセージ、学長カフェのほか、ツイッター、インスタグラムなどの SNS を通じて情報を学内外へ配信している。

本院においても、研究科等関係課程実施基本組織という新たな制度での教育課程であることか

ら、学生募集や広報活動の実施においては、医工連携の分野横断的な教育課程であることや授与される学位、医学系研究科と理工学研究科が共同して教育研究の指導をすることを学生等のステークホルダーに周知し、教育課程の特徴が伝わるように努めたい。なお、情報の提供方法等については、先進ヘルスケア工学院教授会や関係協力研究科等で協議し、広く社会へ情報提供を行っていくこととしている。

本学における具体的な情報提供活動は、以下のとおりである。

(1) ホームページによる情報提供

- ・大学の理念・目標（大学の基本理念，中期目標・中期計画，年度計画）

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_target.html

- ・財務情報

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/publicinfo/legal/pu_zaimu.html

- ・点検・評価活動

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_check.html

- ・研究者情報

<http://akitauinfo.akita-u.ac.jp/>

<https://www.akita-u.ac.jp/honbu/lab/>

- ・就職状況

<https://www.akita-u.ac.jp/honbu/work/>

- ・キャンパスライフ

<https://www.akita-u.ac.jp/honbu/life/>

- ・大学主催のイベント

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_event.html

- ・各学部及び大学院

<https://www.akita-u.ac.jp/honbu/faculties/>

- ・センター・附属施設等ホームページによる教育・研究等の情報提供

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_facilities.html

- ・学長メッセージ

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/info/in_message.html

- ・学長カフェ

https://www.akita-u.ac.jp/honbu/student/gakucyo_cafe.html

- ・公式ツイッター

<https://twitter.com/syudaikouhou>

- ・公式インスタグラム

<https://www.instagram.com/akitauniversity/>

(2) 広報誌・印刷物による情報提供

- ・大学概要，各学部概要，入学案内，大学広報誌アプリーレ（高校生，進路指導担当教諭，

地域住民等)の発行

- ・研究紀要, 研究者総覧
- ・センター等の年報

(3) その他

- ・市民講演会・市民講座・公開講座の実施
- ・オープンキャンパス, 入試説明会の実施
- ・小・中・高生の大学訪問受入
- ・小・中学生を対象とする体験教室(ものづくり・科学教室等)の実施
- ・東京サテライト及び分校(秋田県横手市, 秋田県北秋田市, 及び秋田県男鹿市)における諸活動
- ・報道機関への情報提供(記者会見, プレスリリース)

XV. 教育内容等の改善のための組織的な研修など

本学では, 学修者を中心とした大学改革を目指して, 教育活動の充実のための全学組織である高等教育グローバルセンターを設置し, 授業方法やカリキュラム内容を改善・向上させるための組織的取り組みや大学等の運営に必要な知識・技能を身に付け, 能力・資質を向上させるためのFD・SD活動を行っている。

具体的には「全学FD・SDワークショップ」があり, 夏季休業中を利用して教職員と学生が泊まりがけで行っており, 望ましい教養教育科目を討議しながらデザインし, 発表するといったプログラムを実施している。

他にも「全学FD・SDシンポジウム」を開催しており, 教養基礎教育における課題解決, 教員の教育技法(学習理論, 授業法, 討論法, 学習評価法, 教育機器利用法, メディアリテラシーの習熟)の向上を目指し, 平成26年度から実施している。これまで「e-ラーニング」, 「授業時間外学習」等をテーマとして取り上げている。

また, 連携協力研究科独自でも実施していることから, 本院においても先進ヘルスケア工学院教授会の構成員を中心として, 医工連携を意識した教育の質向上に関する研修会等を行っていく予定としている。