設置の趣旨等を記載した書類

１．設置（改組）の趣旨及び必要性・・・・・・・・・・・・・・・　１

２．専攻科の特色・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１３

３．専攻科・コース・副専攻の名称及び学位の名称・・・・・・・　２３

４．専攻科・コースの教育課程編成の考え方及び特色・・・・・　２４

５．教員組織の編成の考え方及び特色・・・・・・・・・・・・・　４９

６．教育方法，履修指導方法及び修了要件・・・・・・・・・・・　５１

７．施設，設備等の整備計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８８

８．入学者選抜の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８９

９．取得可能な資格・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　９１

10．企業実習（インターンシップを含む）や海外語学研修等の
　　学外実習を必要とする場合の具体的計画・・・・・・・・・・　９２

11．管理運営・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０１

12．自己点検・評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０２

13．情報の公表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０３

14．教育内容の改善を図るための組織的な取組・・・・・・・・・１０６

15．社会的・職業的自立に関する指導等及び体制・・・・・・・・１０７

１．　設置（改組）の趣旨及び必要性

（１）社会的背景

平成１７年に策定された「我が国の高等教育の将来像（答申）」において，高等教育機関の役割・機能について，全体として多様化して学習者の様々な需要に的確に対応するため，学校種（大学・短期大学，高等専門学校，専門学校）ごとの役割・機能を踏まえた教育・研究の展開と相互の接続や連携の促進を図ることがされた。また，「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（秋田大学ＣＯＣ＋）」など，地域及び地域に存在する高等学術機関の個性・特色を明確化する方向での取組を，制度面に関しても学長（校長）のリーダーシップの下で，それぞれの個性や強みを生かして戦略的に機関をマネジメントできるガバナンス体制の構築を促進するための制度改正が平成２６年に行われている。

「将来像答申」後の社会経済の変化は目まぐるしく，高等教育の在り方に大きく関わるものとして

・人口の減少（１８ 歳人口や生産年齢人口の減少，地方における急激な人口減少など）
・大学等への進学率，学生数の変化，進学機会の格差
・経済社会のグローバル化の進展
・技術革新による産業構造の変化（ＡＩ，ＩｏＴ，ビッグデータ，セキュリティ分野の急速な進展などの影響（第４次産業革命）など）
・就業構造の変化（専門性，創造性の高い高付加価値型の職業への需要増，メンバーシップ型雇用からジョブ型雇用へのシフト，雇用の流動化など）
・経済的格差の拡大，貧困問題の顕在化
・地方創生の必要性の高まり
・世界的な学術研究の進展

などが挙げられる。この社会経済情勢に対応するため，高等教育においては知識・技能を学んで修得する能力だけでなく，学んだ知識・技能を実践・応用する力，更には自ら課題の発見・解決 に取り組み，多様な他者と協働しながら新たなモノやサービス，コトを生み出し社会に新たな価値を創造する力を育成することが強く求められる。各高等教育機関は，こうした能力を備え，変化の激しい時代の中でより良い地域づくり，国づくり，グローバルな社会づくりを担う人材の育成とイノベーションの創出に全力で取り組む必要がある。

このためには，これからの時代における高等教育の使命の再定義も含め，人口減少時代における高等教育政策の在り方として，

① 新たな価値創出の基盤となる創造的な教育研究の高度化
② 社会の変化，地域や産業界の多様な要請を踏まえた実践的な教育の充実

の取り組みを強化し，

・進学率の上昇，中等教育との接続の改善
・第４次産業革命や Society5.0 における成長分野の人材育成や，日本型雇用慣行の変化，働き方改革の議論を踏まえた社会人の学びに対する貢献の強化
・イノベーションの創出拠点としての研究機能の向上，産学連携の抜本的強化
・各高等教育機関の強みを生かした機関間の連携強化等による地域に必要な高等教育機会の確保
・各機関の戦略的経営に向けた教員，職員それぞれの資質・能力の向上と教職協働の強化，事務組織の機能強化

を留意しながらの教育プログラムの高度化が要求される。

（２）専攻科改組についての背景

このような社会経済情勢の中で，高等専門学校は，中学校卒業後の５年一貫の教育，さらに２年の専攻科課程の教育により，工業の分野を中心に実践的・創造的な技術者の養成に大きく貢献してきた。このため，卒業生・修了生を受け入れる産業界からの評価も高い。今後，第４次産業革命などによる産業構造の変化に応じ，技術者に求められる役割がますます重要となっていく中で，新たな分野の教育や，本科・専攻科両方の教育の充実が課題となっている。概論として，2017 年２月　中央教育審議会大学分科会まとめ（今後の各高等教育機関の役割・機能の強化に関する論点整理）の内容を一部引用しながら，現状の課題を踏まえた，高等専門学校における機能強化の方向性を挙げると，

・実践的・創造的な技術者を養成する機能の充実
・産業構造の変化に応じた新たな分野の人材育成機能の強化
・本科・専攻科を含めた高専教育の充実
・地域の産業界との連携の強化
・国際化に対応した教育の強化と，高専システムの海外展開の推進

という観点が重要とされている。こうした機能強化を支えるためには，

・新たな産業をけん引する人材の育成の強化

ＩｏＴ，ロボティクスなどがもたらす今後の産業・就業構造の変化，情報セキュリティなどの分野，特に医療・農業など工学以外の他分野との連携強化や新分野，地域の特色ある産業や地域課題における工学的な知識・技術・知見の活用と人材養成を通じた地域への貢献，といった観点での人材育成が重要とされている。

・高専教育の高度化

高度化・複雑化し，また急速に進展する技術革新に対応する高度な技術者養成のため，地域や産業界との共同教育・インターシップの更なる充実や，技術科学大学をはじめとする理工系大学大学院等への編入学や学術・研究機関との連携強化による学生の学修の質の向上，教員の研究・教育力の向上や，専攻科の教育・研究の一層の充実など，高専教育の高度化と在籍学生数の安定的確保，技術者人材の持続的輩出が必要とされている。

・高専教育の国際化

経済・社会の急速なグローバル化を踏まえ，国際的に活躍できる技術者を養成するため，留学生受入数の増加や英語による専門教育の実施，日本人学生の海外留学機会の拡充，日本企業の現地法人・日系企業との連携の下での海外での教育活動・インターンシップの充実など高専教育の国際化を進めるとともに，開発途上国を中心とする海外における高専のカリキュラムや教育手法等の導入，日本の高専における教員研修の受入など，各国の技術者養成への貢献を通じた高専制度の海外展開を促進することが必要とされている。

中期的視点，長期的視点からの高専教育改革の課題として，今後の社会の持続的発展のためには，地域社会および産業構造の変化に対応できる新たな知を創造し，実践的かつ創造的な技術者人材を育てる高専教育の役割が一層重要となる。これらの使命を深く自覚し，未来を見据え，人類の幸福や社会の発展のために求められる持続的な教育研究を主体的に推進していく必要がある。このためには，以下の i)，ii)の取り組みが必要と考える。

ⅰ）変化への対応や価値の創造等を実現するための学生の学びの質の向上

a） 新たな価値の創造を目指し，また，経済社会の変化に対応して機動的に教育内容を改善していくためには，分野を超えた「知の統合」が重要であり，学生の学修の視点に立って柔軟に教育プログラムを設計し，教育の質の向上を図ることができるよう必要な改善に不断に取り組む必要がある。

b） 平成２４年の「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」（答申）において，「学生の能力をどう伸ばすかという学生本位の視点に立った学士課程教育へと質的な転換を図るためには，教員中心の授業科目の編成から学位プログラム中心の授業科目の編成への転換が必要」との提言がなされた。

c） 今後，大学教育の質的転換の実質化や，真に学生本位の視点に立った教育の実現に向け，「学位プログラムを中心とした大学制度」への転換を含めた教育課程の改善方策や教育の質的転換を実質化するためのＳＴ比（教員一人あたり学生数）などの教育環境の水準の改善方策，ＰＢＬ（課題解決型学習）による課題解決型教育などの教育内容の改善などについて検討していく必要がある。

d） 人工知能やビッグデータの活用などによる産業構造の急速な変化に対応するためには，社会人も知識・技能を不断に刷新していくことが必要になる。また，就業構造の変化により，転職する際に新たな知識・技能を身に付けることが必要な場合も少なくない。さらに子育てから職場に復帰したり就職したりする際も知識・技能をブラッシュアップするための教育が求められる。「働き方改革」，「社会人の学び直し」の観点からも，社会人や外国人などの多様な人材に対して，現在，学びと仕事の関係を柔軟化し，学び続け，また学び直す環境の整備は十分とは言い難く，特に地方ではそれが顕著な状況になっている。産業界や地方公共団体，関係省庁等とも連携しつつ，社会人の学びの継続，学び直しの環境整備を進めていくことが必要であり，社会に出た者が何度でも高等教育機関で学ぶことでその都度必要な専門性を身に付けることのできる環境を整える必要がある。

e） 各高等教育機関の資源を有効に活用し，この資源を共有しながら教育研究を行う方法についても検討を進める必要がある。特に，地方における高等教育機会の確保のためには，例えば，e-ラーニング等を活用したり，地域でコンソーシアムを形成したりするなど，中小規模の機関等が他機関等と連携しながら，より円滑に教育課程を編成できるようにすることなども求められる。

ⅱ）学生の学びの質を向上させるための基盤整備

f） 人口減少社会の中で，地域における高等教育機会の確保や教育機能の維持・向上を図っていくためには，高等教育機関間の連携の強化と，各高等教育機関の強みを活かしていく体制を地方公共団体や産業界の協力も得て整備していくことが必要である。

g） なお，「まち・ひと・しごと創生総合戦略」（２０１６年改訂版）においては，「地方を担う多様な人材を育成・確保し，東京一極集中の是正に資するよう，地方大学の振興，地方における雇用創出と若者の就業支援，東京における大学の新増設の抑制や地方移転の促進等についての緊急かつ抜本的な対策を教育政策の観点も含め総合的に検討」することとされた。このことを踏まえ，中央教育審議会においても教育政策の面からこれらに関する検討を行う必要性が指摘された。

これらの a)から g)に挙げられた必要とされる取り組みに対して，本校の教育・研究環境の整備として，

a) 本科改組（平成２９年度）における１学科４学系８コースによる専門性の細分化と融合化を兼ね備えた教育体制に続き，技術の社会への実装をグローバル（包括的）な視野により実践できる人材を養成する教育プログラムを導入するための専攻科「１専攻」への移行

b) 認定学位制度の継続のための，本科および専攻科における認定学位の分野区分を基盤とした専攻科「コース」編成

c) 「コース」編成に加え，専攻科課程における創造工学演習，ＰＢＬ等演習科目等を中心とした課題解決型教育における学際領域の重点化と，これによる，高専教育の使命である地域企業等のニーズ・ウオンツに直結した技術課題を解決する目的と手段をより高度化するための「副専攻制」の導入

d) 副専攻においては，教育プログラムの融合・学際化による，課題解決およびこれを基盤とした研究活動の促進，これに加えグローバルな視点によってローカルな課題解決に注力する，社会人リカレント教育にも有効な「グローカル」の概念を盛り込んだ講義・演習等のカリキュラム編成への改訂による生涯のキャリア形成

e)・f) 地域企業・地方公共団体のみならず，首都圏等の地域外企業との連携を，ＩＣＴ（インターネットコミュニケーション技術）を活用した企業経験(実務経験)のある講師との連携による共同教育・共同研究コンソーシアムの形成と地域のオープンイノベーション創出に資する「副専攻制」との有機的連携，これによる，人材交流（企業経験(実務経験)のある講師による共同教育，首都圏から地域への人口流入の契機），リカレント教育を目的とした社会人入学者の増加等の入学選抜制度の多様化

g) 秋田大学ＣＯＣ＋（知（地）の拠点大学による地方創生事業を参加校としての実施（平成２７年～令和元年度）によって培った地域共同体が提供する資産を活用した，本科の地域学に係る講義科目の継続と，専攻科の課題解決型授業等への企業経験(実務経験)のある講師（共同研究者）による共同教育プログラムの導入

を含めた専攻科改組を本校では計画する。

なお，「学位プログラムを中心とした大学制度」とは，学位のレベルと分野に応じて達成すべき能力が明示され，それを修得するように体系的に設計された教育プログラムと定義され，従来のような学部や研究科等の組織に着目した大学制度ではなく，学位の取得を目指す学生の学修の視点に立って，学位を与える課程（学位プログラム）の実施に着目した大学制度である。本校では，高等専門学校の学位（学士）は，本科と大学改革支援・学位授与機構による特例認定専攻科での必要単位の修得などにより授与される認定専攻科であるが，本体制を維持することが高専教育の高度化に資すると考え，このための専門性の深化と，地域ニーズでもある複数技術分野に精通した技術者の育成と，学際領域の視点を重点化する教育プログラムを特色する教育改革を行う。

（３）専攻科改組の趣旨と必要性

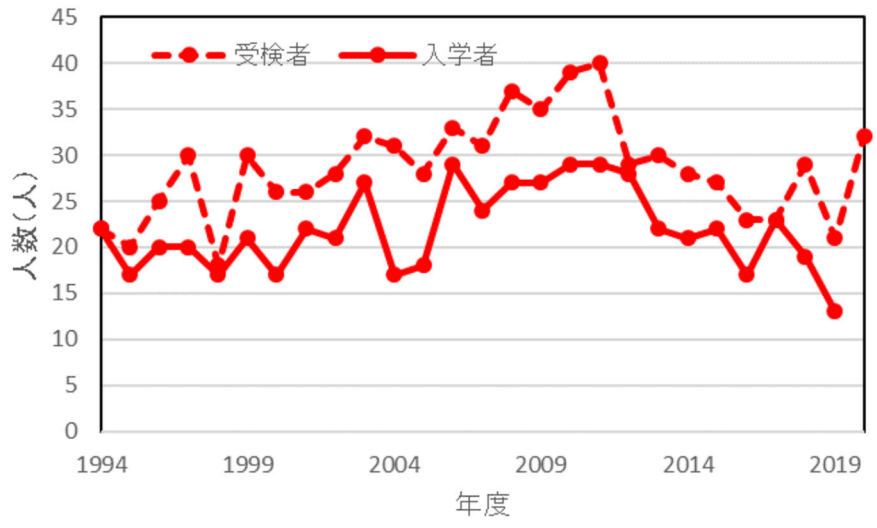
平成２９年度より本科の教育組織は，地域の産業構造における長期スパンでの技術の特色に鑑み，旧体制の 4 学科制から 1 学科制（4 学系、8 コース）の現体制である「創造システム工学科」へと改組された。現体制の８コースは，より地域に密着した技術・学術分野を細分化するものである。また，専門性のターゲットを明確にすることに手段を置きつつも，本科

４・５年生に対して融合複合科目を開講することにより，学際性を視点とした教育カリキュラムの導入も並行して行われた。このことは，特に大卒・高専卒レベルの多人数の人材を定常的に採用することのできない地域のほとんどの中小企業からも高評価であることが，産学連携のコーディネート活動による地域企業からのニーズ収集や秋田高専産学協力会からのアンケート調査結果（「16_学生確保の見通し，表６」を参照）に示された。

現行の専攻科は，平成６年に２専攻（生産システム工学専攻，環境システム工学専攻）として設置された。生産システム工学専攻には，機械工学科及び電気工学科（平成１６年度に電気情報工学科に名称変更）の学生が進学し，環境システム工学専攻には物質工学科及び環境都市工学科の学生が進学する。現体制では，生産システム工学専攻は，メカトロニクスで代表される，機械工学，電気工学，電子工学，情報工学の知識・技術を融合させることにより，従来手法を越える新たな工学的解を生み出す学問・技術分野に関係し，将来に渡って産業界からの要請にも応えられる融合・境界領域を含んでいる教育課程といえる。一方の環境システム工学専攻は，平成９年の京都議定書に端を発する地球温暖化への関心，その後，資源問題等も含めたエコマテリアル，すなわち地球環境に調和し持続可能な人間社会を達成するための物質・材料の開発という観点では，学術的にも産業界からも着目された技術分野に関係する教育課程としてスタートした。しかしながら，環境配慮の概念や技術は，すべての技術の基盤となっており，各産業界が必要とする知識である。また，第４次産業革命を目前とした現在においては，環境システム工学専攻において，生産システム工学専攻の学問・技術領域との融合が必要となるばかりでなく，ＡＩ・ＩｏＴ・デジタル化という，業種，職種によらず必要となる技術基盤を備えた技術者養成が新たに必要となり，現在の環境システム工学専攻の枠組み内では，教育プログラムを高度化することが困難であることが課題として挙げられる。

また，特に産業界からのニーズ（求人数等）が減少してきていることも課題である。これらのことが原因として，平成２０年以降，特に環境システム工学専攻への入学者の減少が著しい傾向がある。（下記　図１－１）

(a) 受検者数／入学者数
（生産システム工学専攻＋環境システム工学専攻）



（b）入学者数

（生産システム工学専攻，環境システム工学専攻）

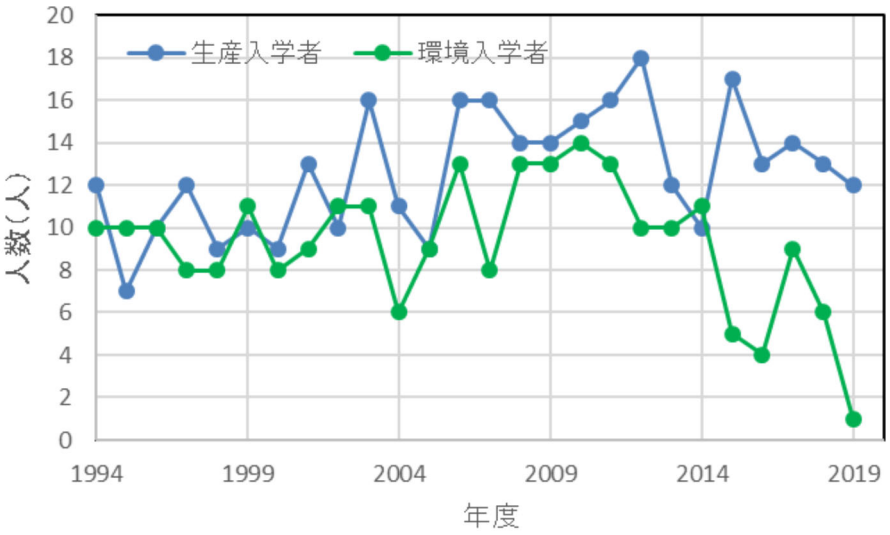


図1-1 専攻科受検者数、入学者数：(a)受検者数／入学者数（生産システム工学専攻＋環境システム工学専攻）、(b)入学者数（生産システム工学専攻／環境システム工学専攻）

この傾向を分析する過程において，企業の採用担当者との意見交換，学生および卒業生からの聞き取り調査などを通して，以下の点が明らかとなった。

・メカトロニクス分野においても分子性物質を用いる技術が導入されるなど，物質・化学・生物の知識が必要になるが，環境システム工学専攻の教育カリキュラムには，メカトロニクス関連の科目が不足する。

・社会基盤や環境保全の分野には，メカトロニクス関連の知識が必要であるばかりでなく，情報理論や，情報機器の活用，電子機器の制御などの知識も必要になる，製造業をはじめすべての業種にＡＩ・ＩｏＴの技術が導入されるが，主に環境システム工学専攻の教育カリキュラムにおける関連の科目が少ない。

・産業界は専門性のみならずＳＤＧｓを達成するためのグローバルな視野をもつ人材を必要とする。

一方で，学生およびその保護者の視点からは

・本科は１学科制であり，２年次に学系の選択，４年次にコースの選択をするが，概して生産システム工学専攻に関係する学系（機械系，電気・電子・情報系）に比べ環境システム専攻に関係する学系（物質・生物系，土木・建築系）を希望する学生数が多い。

・求人数の少ない環境システム工学専攻への進学を敬遠し，本科卒業での就職や大学への編入を選択せざるを得ない。

これらの産業界側と学生側の動向が一致することから，社会情勢にあわせて現状の２専攻を１専攻とすることで，社会ニーズ・ウオンツに対応できる教育プログラムとすることができ，進学する学生数の確保にも有効であると考えることができる。

教育システムは定常的，持続的であるべき一方で，社会経済情勢は，急速に変化し，

・「デジタル革命」の加速度的進展

・「ものづくり」のモデルからモノのサービス化と「コト」に基づく価値創造が主軸となる知識集約型への変革の加速
・「デジタル革命」やグローバル化によるイノベーションサイクルの加速
・ＳＤＧｓ（持続可能な開発目標）の企業戦略への取り込み及びＥＳＧ投資（企業の長期的な成長のために必要な観点）の加速
・少子高齢化や都市部一極集中，労働力不足等の加速，これを背景とした地方創生の取り組みへの期待感
・企業における複線的で多様な採用・雇用形態への移行

などの構造変化が生まれている。この変化が，産学官連携，地域の科学技術の構造変化に連鎖し，

・「価値の創造」に対する産業界から学術研究機関への期待の高まり，破壊的イノベーションに向けた基礎研究の強化
・産学官におけるオープンイノベーションの進展及び様態の多様化
・民間企業，大学等に加え，市民などを巻き込んだ社会的課題の解決を目指す活動
・起業家教育，人材育成等を起点としたスタートアップ・エコシステムの萌芽，スタートアップ・エコシステム拠点の形成に向けた推進体制の構築

が創られようとしている。（参照元：『知識集約型の価値創造に向けた科学技術イノベーション政策の展開-Society 5.0の実現で世界をリードする国へ-（中間とりまとめ）』，令和元年１０月２４日科学技術・学術審議会　総合政策特別委員会）

これらの情勢認識を背景とし，本校専攻科の新体制では，定常的な教育システムに加え，

〇デジタル技術などのイノベーションサイクルの加速にも対応できるスピード性
〇地域のＳＤＧｓに対する課題の発掘と解決
〇これらの基盤となる研究，国際的な研究の促進

を目的とする教育プログラムの導入が必要である。本科課程と専攻科課程の接続を考慮し，学際領域の技術，産業応用を目的とするための「１専攻制」，専門性の深化および特例認定専攻科として高度な教育・研究環境を維持することを目的とした「コース制」に加え，地域の得意技術（またそこには必ずニーズが存在する）にタイムリーに接続した研究体制による教育・研究プログラムを展開するための「副専攻制」の導入が必要である。すなわち，「副専攻制」では，

〇地域の産業界と地域外の産業界の連携を強化した産学官連携
〇産学官連携研究を通した教育プログラム
〇これによる地域の「ヒト」，「モノ」，「コト」，「カネ」の新たな価値創造と循環システム
〇地域の「スタートアップ・エコシステム」における学術的拠点の基盤となるチーム形成

上記４つを促進するための教育プログラムを導入することが目的であり，これにより

〇語学力に加え，歴史学，社会学，異文化理解をグローバルな視点や異分野の知によって異分野交流を活発化させ，主に特別研究の実践をとおして，ローカルな現状認識から課題発見できる能力をもった人材（グローカル人材）を養成

することを導入の趣旨とする。異分野交流は，地域内外の企業との協力会との連携によって実現する企業経験(実務経験)のある講師による共同教育プログラムによって実践する。地域産業界の協力会である秋田高専産学協力会の会員企業数は５０数社（平成２５年度から９４社（令和２年度）に増加している。地域外の産業界の協力会（秋田高専グローカル人材育成

会，令和２年度に設立）は，現状で首都圏を中心とした７８社程度（令和３年１月現在）の協力会員企業を獲得している。これらの企業との連携を通して異分野交流を行う手段は，これまで本校が実施してきた高専機構高度化推進経費（技術者等活用経費），ＣＯＣ＋における事業での実施経験も活用し，

〇地域の少子高齢化，労働力不足の解消

〇地域全体（近隣地域も含む）を巻き込んだ社会的問題の克服

などへの貢献も想定し，本校が核となり地域内外の企業をまきこんだ地域の技術のみならず社会構造におけるオープンイノベーション創出へと接続させる教育プログラムとなり得る。グローバル（総括的）な視点に立ったこの教育プログラムによって輩出された，地域内外から地域に貢献する知識と技術を有する人材は，地域（ローカル）の「Society5.0」（第４次産業革命）を実現する次世代型技術者人材（グローカル人材）となり得る

以上が現状２専攻科から新体制への改組（１専攻制および副専攻制）が必要な理由である。

ここで，秋田県における地域社会・産業界のニーズを整理すると，

・人口減少・少子高齢化社会であること

平成２７年国勢調査人口等基本集計結果によると，秋田県の平成２７年人口は1,023,119 人であり，平成２２年調査からの人口減少率は 5.8%と全国で最も大きく，国立社会保障・人口問題研究所が３０年３月に公表した「日本の地域別将来推計人口」では，令和２７年には秋田県人口が約６０万人に減少すると推計している。（下記　図１－２）

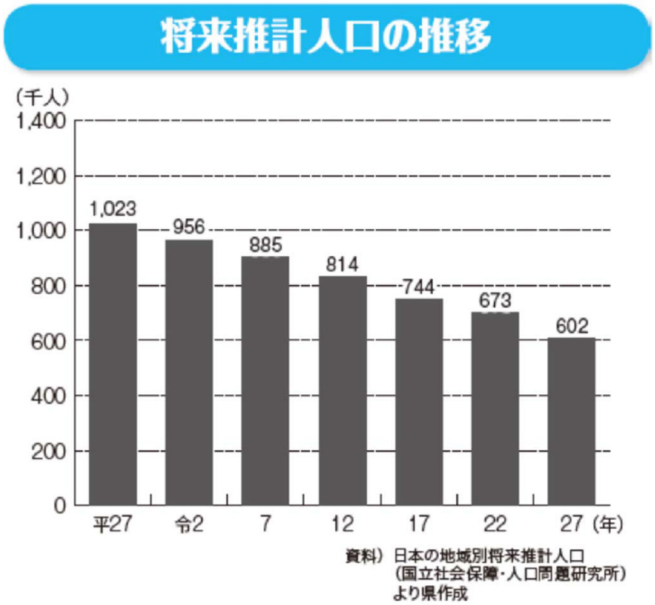


図1-2 秋田県の将来推計人口の推移（秋田県政概況2019から抜粋）

また，平成３０年１０月１日時点での総人口は，０～１４歳の年少人口は 10.0%，１５～６４歳の生産年齢人口は 53.6%，６５歳以上の老年人口は 36.4%となり，前年に比べて，年少人口では 0.2 ポイントの減少，生産年齢人口では 0.6 ポイントの減少，老年人口では 0.8 ポイントの増加となっており，高齢化が進行している。（下記　図１－３）

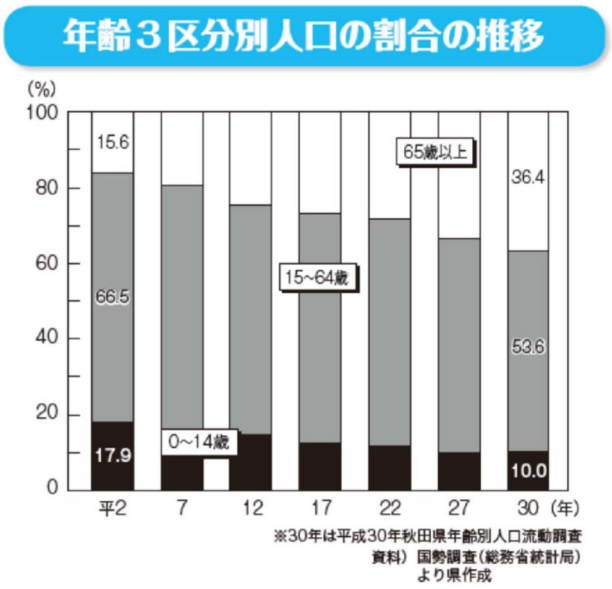


図1-3 秋田県の年齢3区分別（65歳以上／15～64歳／0～14歳）人口の割合の推移（秋田県政概況2019から抜粋）

ここには，高齢者が安心・安全に暮らすことのでき，かつ，若者人口の定着を促進するような社会基盤の整備や超スマート社会のニーズが潜在している。

・就業人材確保が困難である（特に若者が首都圏へ流出する）こと

産業別就業人口から見た秋田県の産業構造は，全国と同様に，第１次産業就業者数が減少し，第３次産業就業者数が増加しており，徐々にサービス関連産業の就業者数の割合が高くなってきている。産業別就業率は，全国と比較すると第１次産業の割合が大きく，第３次産業の割合が小さくなっているが，ほぼ東北地方平均並みの構成となっている。全国的に減少傾向にある第２次産業の就業率が比較的堅調に推移していたが，平成12 年以降は減少傾向となり，平成２７年ではほぼ全国平均並みの 24.4％となっている。（下記　図１－４）

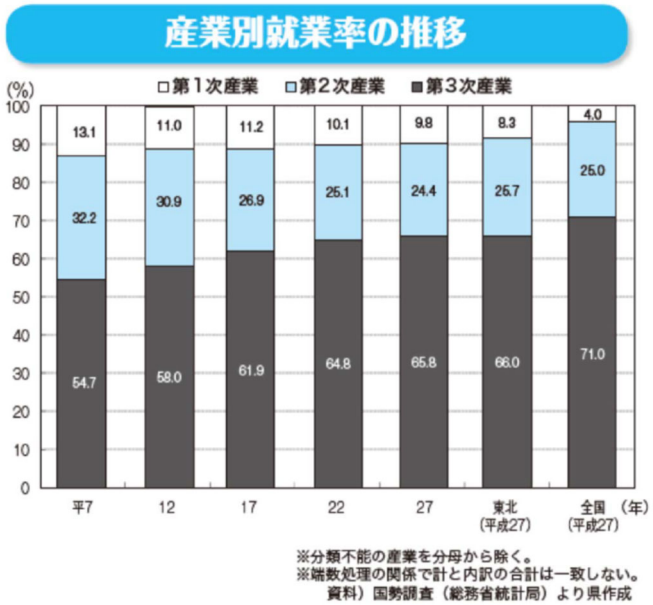


図1-4 秋田県の産業別就業率の推移（秋田県政概況2019から抜粋）

県内産業の生産規模を示す県内総生産は，第３次産業が全体の 75.5%と高い割合を占めている。就業者１人当たりの労働生産性は，第１次産業は全国平均を上回っているが，第２次，第３次産業は下回っている。特に，第２次産業は，県内総生産の全産業に占めるシェアが就業人口の場合と比べて小さく，全国平均を大きく下回っている。（下記　図１－５）

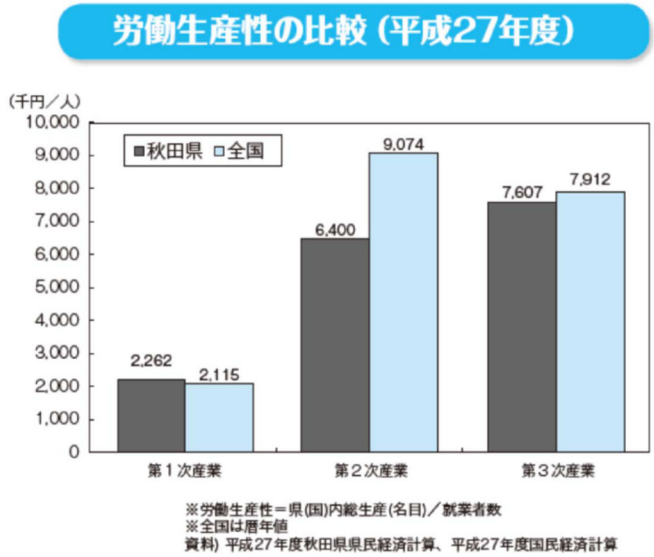


図1-5 平成27年度における秋田県と全国の労働生産性の比較
（秋田県政概況2019から抜粋）

この産業別労働生産性は，就業者の高齢化と対応し，地域企業と首都圏企業の賃金格差が原因の１つとなり，技術者としての若者就業者の不足によって地域の中小企業は新規事業の導入や独自製品の開発等を拡大することができないという悪循環が発生している。

・Ｕターン就職者・定住者をより促進すること

地域外から秋田への人の流れをつくり，人口の社会減の抑制に向けた道筋をつくるため，魅力発信の強化や市町村，関係団体と連携した移住者受入体制の充実・強化により首都圏等からの移住を促進している。また，Ｕターン就職を促進，移住希望者の県内就職の支援，移住者の定着などを，官民協働により支援している。ここには，地域外からの移住者が安心・安全に定住できるための都市デザイン，社会基盤などのニーズが潜在している。

これらの状況の中で，特筆すべきことは，若者就業者数不足とこれに起因する新技術開発への未到達という悪循環を解消する１つの方策として，人材・技術力・資金の不足といった問題により，地域企業が保有する休眠技術を発掘し問題解決を探索することに本校や地域外企業の知識の融合が求められていることである。地域における若者人口の増大の即効性は期待できないため，産業界と高専教育プログラムが連携すること，すなわち，「副専攻」制と地域内外企業との連携が，休眠技術の開拓およびこれによるビジネス展開の可能性を高め，これに携わる包括的な知識をもちデザインできる人材が，専攻科修了生から見いだされる仕組みを構築することが可能となる。このことを「副専攻」の設置の有意性として挙げる。

次に副専攻の区分設定について説明する。秋田県の調査結果と産業政策（出典：「あきた県政概況２０１９」と秋田県産業労働部とのプライベートコミュニケーション）からみてとれる地域産業の成長分野とこの中に潜在するニーズ・ウオンツは，

① 素材製造・機械部品製造⇒自動車・航空機等の輸送機関連産業

金属めっきなどによる表面処理・改質，CFRP などの複合材料等の素材製造や機械部品製造などによる自動車産業や航空機産業などの成長分野のさらなる拡大

② 風力発電・太陽光発電・地熱発電等⇒新エネルギー・再生可能エネルギーの関連産業

風力発電，太陽光発電，地熱発電などの新エネルギー産業の成長分野のさらなる拡大のための，素材開発，システム開発，メンテナンスサービス，建設等，多様な技術分野

③ ＩｏＴ・ＡＩおよび情報通信⇒医工連携等のロボティクス産業

ＩｏＴやＡＩ，ロボティクス等の先端的な研究や，情報通信技術を活用した付加価値や生産性の向上，新たな商品・サービスの開発により，例えば，高齢化社会等に貢献する医工連携技術，素材・部品製造の効率化・人手不足軽減技術，メンテナンス等危険作業を伴う業務の無人化技術等の開発などの既存産業の技術高度化と新規産業分野の創出の加速化

④ 誘電体等素材による電子部品製造・センサ製造・モータ製造⇒電子回路・デバイスの関連産業

誘電体を中心にした電子部品・デバイス産業は県のリーディング産業であるが，ここ１０年間で製造品出荷額は半減しているための再構築が必要であり，このためにはＩｏＴ・ＡＩ技術の導入による製造工程の効率化による生産量の向上，企業誘致による国内・海外シェアの回復等が課題，また，CO_2 排出減にともなう内燃機関の電動化技術等に係るセンサ・モータ製造を担う新規産業領域のリーディング化が有望

⑤ 農工連携・水産業・林業⇒ＩｏＴ産業・デジタル化産業

農業・水産業・林業の工学的アプローチとして農工連携は成長分野となっており，ＩｏＴ・デジタル化による農業・水産業・林業の新たな商品・サービスの開発

⑥ 地域および海外インフラ整備・超スマート社会・資源循環型社会⇒土木・建設の関連産業

道路・橋などの地域のインフラ整備（改修）は，今後３０年間持続的であるとされる。また，地域防災計画，危機管理は見直しが急務であり，これらに付随する技術が，海外のインフラ整備の需要にも対応。また，高齢化社会における，経済や医療，情報が集中したスマート社会の形成に加え，八郎湖の埋め立てによる稲作耕地の開拓や白神山地の観光サービス産業化等での経験により，環境保全，水質保全，自然との共生の技術，サービス，資源循環型社会の構築

と整理できる。秋田県では，このような成長分野・潜在するニーズ・ウオンツに関係する中小企業等に補助金等の支援を継続し，リーディング企業の育成，サプライチェーンの形成やコネクターハブ機能を担う中核企業の育成をはかろうとしている。ただし，これらの技術分野は，５年間程度のスパンで見直されるのが通常である。また，これに連動した社会実装型の産学官連携研究プロジェクトの実施が見込まれる。これらのことを勘案し，定常的である「コース制」に対して，短いスパンで構成の見直しをする「副専攻制」が有効である。このことを勘案し，副専攻の区分を決定（具体については１６頁及び４５頁で後述）する。

なお，副専攻の区分設定については，秋田高専産学協力会会員企業（約６５社の回答）に対して，地域の技術・経営ニーズと秋田高専に期待する人材像をアンケート調査した結果とその分析結果を基にしている。詳細については，「１６．学生確保の見通し」の表１～表６に基づいて別記する。

（４） 人材育成像とディプロマ・ポリシー（修了方針）

秋田県は，自然豊かな農業県でありながら，素材，新エネルギー，医工連携，電子デバイス，農工連携，資源循環などの技術に関係する産業が盛んであるという特色をもち，多様な潜在技術を有する地域企業が存在する環境がある一方で，若者人口の流出・高齢化が著しく，企業が新規事業の導入や独自製品の開発等に力を入れることができないという課題があり，専攻科ではこれらの地域課題を解決し，新しい価値を創造していく人材を育成する。

１）人材育成像

①「融合とデザイン」

答えが容易にみつからない課題に対して，異なる学術分野や様々な背景をもつ先人が培ってきた技術やアイデア，ノウハウ，データ，知識からヒントを得て，これらを融合することで自身の専門的知識に基づいた新たな価値をデザインできる人材

②「挑戦するマインド」

失敗することを恐れないマインド，失敗を成功に変えるマインド，予測不可能なことにも果敢に挑戦するマインドを兼ね備えた人材

③「オープンイノベーション志向」

産学官の知識のみならず，異分野，異業種のチーム力を組み合わせることで，俯瞰的な視野をもち，破壊的な，革新的なビジネスモデル，技術開発，地域活性化等につなぐことができる技術のイノベーション創出をできる人材

２）ディプロマ・ポリシー

準学士課程で修得した専門性に加え，専攻科課程では，その専門性をより細分化・深化させ，人材育成像に示された人材を育成するため，以下に示す４つの能力を身につける。

○より高度な専門知識と技術を獲得する能力

○複数の領域をまとめる総合力により，異分野との境界領域に見出される融合なくしては存在しないもの・ことをデザインできる能力

○予測不可能なことへの対応能力を備え，技術者倫理と危機管理を理解し，修得した高度で実践的な知識と技術を背景に既存技術の転換や革新的な技術の開発をし，必要に応じた知識と技術を活用して課題を発掘しこれに取組む能力

○他者とのコミュニケーション，協同，異文化理解の姿勢を有する技術者としてグローバルな視野をもってローカルな地で活躍するための最良の解決策を導出し，実践できる能力

これらの能力を身につけ，一般科目１２単位以上，専門科目５０単位以上，合計６２単位以上の科目を修得した学生に対して課程修了を認定することとする。

２．　専攻科の特色

（１）専攻科編成の考え方とグローバル地域創生工学専攻の特色

平成２９年度に実施した本科の改組によって，１学科制（創造システム工学科）が導入され，学生は本科２年次に４学系（機械系，電気・電子・情報系，物質・生物系，土木・建築系）から選択した１つの各系に所属し，早期から専門科目の基礎的な内容を学修する。これと並行して，数学や物理学については，大学の初年度の教養程度の内容までを学修する。本科４年次より，各系において，機械系は機械システム・知能機械，電気・電子・情報系は電気エネルギーシステム・情報通信ネットワーク，物質・生物系はマテリアル・プロセス工学・バイオ・アグリ工学，土木・建築系は国土防災システム・空間デザインの各々２コースに細分化され，学修内容の専門性が高められる。この一方で，異なる学系のコースとの総論科目，異なる学系のコースの概論科目の学修が組み込まれた教育プログラムであることを特色としている。このように，本科の教育プログラムでは，地域性を考慮した専門性の細分化と異分野との融合の導入教育を行う。また，卒業単位に必要な卒業研究以外の授業科目の履修を５年前期までに終了させ，これ以降卒業までの半年間は，卒業研究に専念するか，海外の学術機関や企業などでの研究活動を卒業研究の単位として認定する制度を選択することを特色とした教育プログラムとなっている。

これに接続する専攻科では，地域産業界の成長分野・技術ニーズへの対応を見据えた専門性の深化と異分野との境界領域への視点を拡大した講義と演習を基礎とすることによって研究活動につなげる教育カリキュラムとする。本科で各々の分野の専門科目を一度履修した上で，例えば専攻科で物理学を学びなおすことにより，専門知識の理解を一層深めること，また，数学などを基盤としたＩｏＴ，ＡＩ等の情報関連科目を，すべての学生に対する履修プログラムとすることで，特定の専門分野を基盤とするが関連の異分野の概念や技能を取り込むことによる専門分野境界領域への到達を導入する。また，国際化・グローバル化には必須の英語の学修を TOEIC 試験での６００点（大学院博士課程の学生の平均点である６２３点に準ずるスコア）獲得を目標とすることと，スピーチプレゼンテーションや外国人とのコミュニケーション対策として充実させる。また，歴史，経済等のリベラルアーツ科目を学ぶことにより，異文化理解でき，グローバルな視野でローカル事象を認識できる（すなわちグローカルな）人材養成するための教育カリキュラムとする。

前述したように，地域の産業界からは，特定の分野の専門性の高い人材というよりは，一定の専門性はもちつつもむしろ複数分野の技術に対応できる人材，異分野の境界領域から発掘される新技術に対応できる人材の育成が望まれている。なぜなら，地域のオープンイノベーティブな技術の創出，すなわち異業種，異分野がもつ技術やアイデア，サービス，ノウハウ，データ，知識などを組み合わせることによる新たな技術，価値の創出には，グローバルな視点にたち，既存の専門領域に固執しないデザイン能力が要求されるからである。これらの事情から，また，複数の学系及びコースが設置されている本科課程に引き続き，１専攻とした専攻科課程では，コースに特化した専門性の向上を担保しつつも，すべての授業科目を「全学科目」化し，コースの垣根を越えて，開講科目全体から選択できる仕組みを導入する。近年は本科入学生が必ずしも技術者を進路に選ばないなど多様化しており，進学や公務員などを志望する学生も少なくない。こ

のため，専攻科入学後にも、進路変更の自由度を与えるような自由度の高い受講科目設定をしている。

（２）コース構成の考え方とコースの特色

本校の特例認定専攻科では，学位授与の区分は「機械工学」「電気電子工学」「応用化学」「土木工学」の４区分となっており，この区分を専攻科のコースとして設定する。特例認定の科目は，本科科目と専攻科科目とから構成されることから，専攻科のコースと本科の４学系とを１対１で対応させる。（図２）

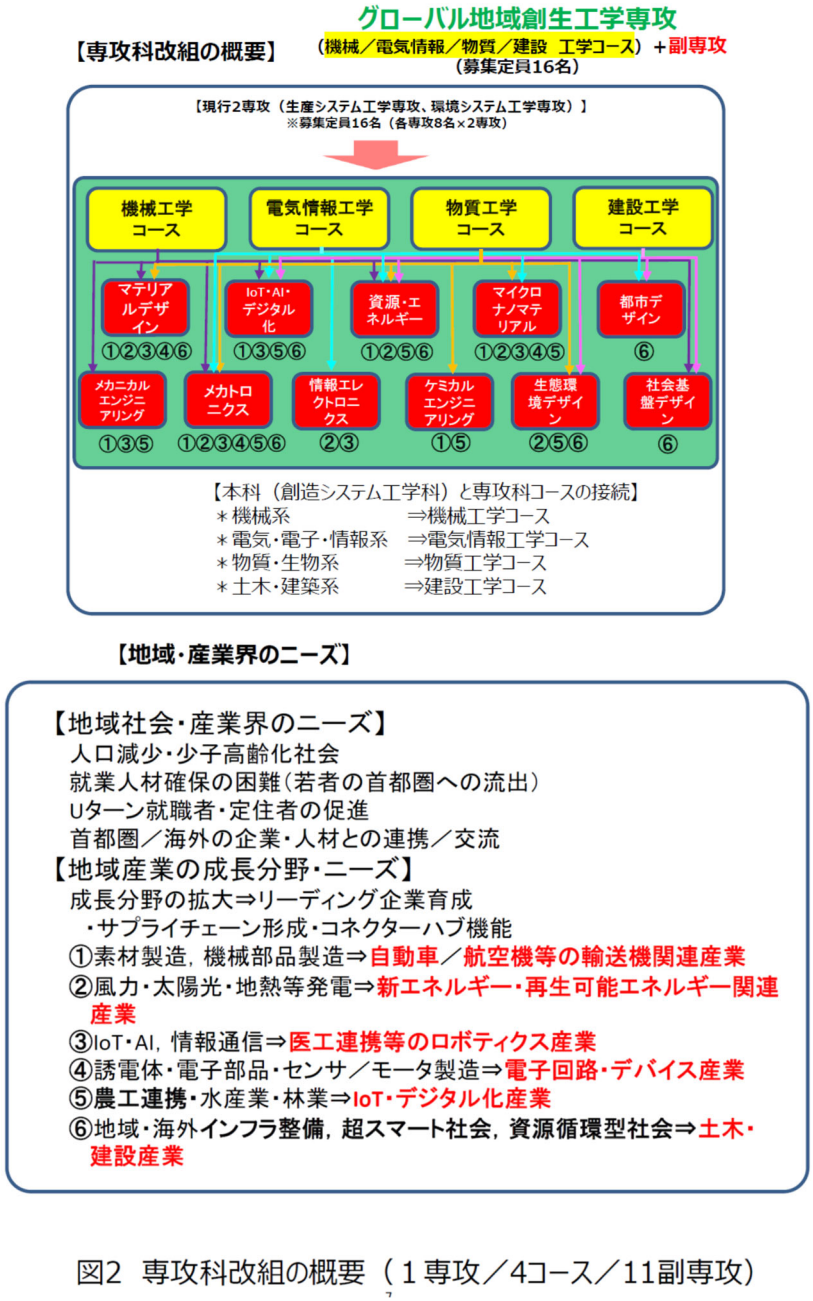


図2　専攻科改組の概要（１専攻／4コース／11副専攻）

各コースの特色を整理すると以下のとおりである。

【機械工学コース】

本科【機械系】では，機械工学の高度な技術者として必要な基礎的知識を習得し，本科の機械システムコースと知能機械コースのいずれかに関する専門性を持つとともに，融合複合領域の専門知識を有し，ものづくり経験を蓄積して物事の本質を見極め，新しいものと技術を生み出す技術者として創造的で効率的な社会生産活動を協働して行える人物を養成する。これに続き，改組後の専攻科【機械工学コース】では，工場における無人化・省力化に対応する技術，電気情報工学との融合による大量のデータを扱うプログラミング技術，ＡＩ技術，エネルギーを効率よく貯える技術，バイオメカニクスやユニバーサルデザインという人に優しいソフトメカトロニクスの周辺技術を授業以外にも学生が主体的に実践する演習，研究活動によって修得することを目指し，特にロボットの利用，ＡＩ・ビックデータを利用した製品・システム開発などに関係する，地域の電子産業，ロボティクス産業，新エネルギー・再生エネルギー関連産業，医工連携等のＩｏＴデバイス産業の振興に貢献する人材を養成する。

なお，特例認定専攻科での学位区分は「機械工学」である。

【電気情報工学コース】

本科【電気・電子・情報系】では，電気エネルギーシステムコースと情報・通信ネットワークコースとによって，電気エネルギーと情報通信の有効活用に関して基盤となる電気情報工学分野の技術者（人材）を養成する。これに続き，改組後の専攻科【電気情報工学コース】では，電気エネルギーシステム，電子デバイス，ソフトウェア，ネットワークの技術を身につけ，これらを有機的に結びつけることにより，持続的発展型社会の形成を考慮した新エネルギーシステム，電子システムを開発，制御する知識・技術，高度情報化社会の要請に対応した情報ネットワーク，電子情報システムを創生，運用する知識・技術とその周辺技術を，座学以外にも学生が主体的に実践する演習，研究活動によって修得することを目指し，特に新エネルギー・再生エネルギー産業，電子デバイス産業，ＩoＴ・ＡＩを含むロボティクス産業の振興に貢献する人材を養成する。

なお，特例認定専攻科での学位区分は「電気電子工学」である。また，本科の「情報・通信ネットワークコース」の学生も本コースの学位認定を受審することから，専攻科のコース名を「電気情報工学コース」と設定する。

【物質工学コース】

本科【物質・生物系】では，マテリアル・プロセス工学コースとバイオ・アグリ工学コースにおいて，物質・生物に係る基礎専門知識を習得し，高機能マテリアルの創製や物質循環に係る元素・生物資源の転換利用など最先端技術に対応できる柔軟な思考力と創造力，実践力を身につけており，更に医農工連携などの融合複合領域に関する専門知識を修得して，グローバル展開する産業の中で活躍できる技術者を養成する。これに続き，改組後の専攻科【物質工学コース】では，化学反応の速度過程の物質移動・熱移動などから解析し合理的な反応装置を設計する技術，微生物の細胞構造・培養・保存方法・増殖速度論などを医薬・食品・化成品・環境浄化などに応用する技術，天然物の全

合成を医薬や農薬などに応用する技術とその周辺技術を，座学以外にも学生が主体的に実践する演習，研究活動によって修得させることを目指し，特に地域の素材製造に係る輸送機関連産業，ヘルスケア等の医工連携・農工連携等のＩｏＴ産業の振興に貢献する人材を養成する。

なお，特例認定専攻科での学位区分は「応用化学」である。

【建設工学コース】

本科【土木・建築系】では，国土防災システムコースと空間デザインコースにおいて，道路，橋梁，河川，港湾，宅地造成地などの防災と保全技術，建築・都市に関する計画とデザイン，設計，及びこれら社会基盤の施工と維持管理のための技術を総合的に理解して，融合複合領域の専門知識を有し，課題解決のための方法を探し出し実行できる技術者を養成する。これに続き，改組後の専攻科【建設工学コース】では構造物の性能向上や強靭化に関する技術，建設材料の高度化や環境調和に関する技術，都市・地域の空間デザインに関する技術，環境保全や環境負荷低減に関する技術とその周辺技術を，座学以外にも学生が主体的に実践する演習，研究活動によって修得させることを目指し，特にインフラ整備，ＩoＴ・デジタル化，資源循環型社会形成技術による地域の土木産業，建設産業，環境関連社会基盤産業等の振興に貢献する人材を養成する。

なお，特例認定専攻科での学位区分は「土木工学」である。

（３）副専攻の設定の考え方，副専攻の特色と人材育成像

副専攻は，特例認定専攻科における学位区分である４コースの個別では対応できない学術・学際分野を教育カリキュラムとし，これにより地域ニーズに直結したタイムリーな対応が可能となることを設定の趣旨とする。これにより，専門性を有しながら異分野との融合・境界の知識を活用できる総合人材を必要とする地域ニーズに対応する。また，地域内にとどまることなく，地域内外とのオープンなチーム力によるイノベーション創出を持続的に実践できる人材の輩出を視野に入れた，本科の所属学系の異なる学生がチームを形成し地域の課題解決，社会実装を視野に入れた教育カリキュラムを導入することにより，異分野の専門能力を有する学生が，グローバルな視点で同一の課題を解決する研究に従事する教育システムである。

各副専攻には，異コースの複数教員が所属し，地域企業等との共同研究に係る社会実装課題，これを視野に入れた地域内外・国内外との共同研究課題，基盤的な研究課題に従事している。副専攻の学生に対して，指導教員の従事する研究課題に即した課題解決にチームとして従事させる。実際には，研究領域や教員が他機関と協同して実施している研究領域に鑑み，複数のコースの教員の研究領域の融合・境界領域を名称に反映させ，前章１（３）で挙げた「地域産業の特色・ニーズ」への対応を明確にすることとした。その結果，本校の現状では，以下の 11 副専攻を設定する。ここで，副専攻名に付した①～⑥はそれぞれ，１.（３）専攻科改組の趣旨と必要性の中で挙げた，地域産業の成長分野・ニーズの技術分野である。

・メカニカルエンジニアリング（①③⑤）
・マテリアルデザイン（①②③④⑥）
・メカトロニクス（①②③④⑤⑥）

・ＩｏＴ・ＡＩ・デジタル化（①③⑤⑥）
・情報エレクトロニクス（②③）
・資源・エネルギー（①②⑤⑥）
・ケミカルエンジニアリング（①⑤）
・マイクロナノマテリアル（①②③④⑤）
・生態環境デザイン（②⑤⑥）
・都市デザイン（⑥）
・社会基盤デザイン（⑥）

となる。（上記　図２（再掲）参照）また，①～⑥は各々概して，将来活躍が期待される以下の産業区分に関係する。

①：輸送機関連産業
②：新エネルギー・再生可能エネルギー産業
③：ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業
④：電子回路・部品・デバイス産業，ＡＩ・ＩｏＴ関連産業
⑤：農業等工学との連携のＩｏＴ関連産業
⑥：土木産業，建設産業，環境関連社会基盤産業

なお，これらの区分は「あきた県政概況２０１９」の記載内容に基づき，秋田県自治体と確認したものである。各々の副専攻に所属する学生のコース区分と，【地域産業の特色・ニーズへの対応】，【身につく能力】，【活躍する分野】の詳細は以下のようになる。

メカニカルエンジニアリング（機械工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】
・機械製造や，メカトロニクスの開発技術に関する，ハードウエア及びソフトウェア両面から広く地域の機械産業の振興に寄与する。

【身につく能力】
・設計，製造，研究開発に関連する機械工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。

【活躍する分野】
輸送機関連産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業，ＩｏＴデバイス産業

マテリアルデザイン（機械工学・物質工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】
・機械，化学，材料など多分野で必要とされる工学の要素技術により，環境問題や効率の向上，省エネ等の各種産業でのシステムについて広く地域の機械産業の振興に寄与する。
・炭素繊維などの複合材料の高機能化技術が地域の航空機・自動車・新エネルギーシステムなどの産業振興に寄与する。
・化学や化学工学の概念を中心とした物質合成や分析技術による新材料や新機能の開発技術が広く地域の素材産業の振興に寄与する。

・資源の分離精製プロセスや機能材料合成，特性評価技術が，地域の資源分離・生産プロセス・電子部品生産・環境・エネルギーシステムに関連する産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・設計，製造，研究開発に関連する現象を理解し，工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。
・化学合成，化学分析，機能性評価等の知識と技術を必要に応じて使い分け，材料機能性を探索する能力。
・化学や化学工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。
・物質の分離精製，合成，特性評価等，一連のプロセスに関する知識と技術を総合的に活用する能力

【活躍する分野】。

輸送機関連産業，新エネルギー・再生可能エネルギー産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業，電子デバイス産業

メカトロニクス（機械工学・電気情報工学・物質工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・各種アプリケーションに対応する制御技術及び解析評価技術に関する，電子デバイス・部品・制御機器などの関連産業の振興に寄与する。
・パワーエレクトロニクスや電気材料の高機能化技術が地域の素材製造・ロボット・電子部品・新エネルギーシステムなどの関連産業の振興に寄与する。
・複合した材料の表面層や界面におけるエネルギー変換を原理とする情報伝送・電子デバイス等に用いられる素材の新規の機能性を発現させ，地域の知識集約型産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・医工連携，農工連携を始めとする複合領域のシステムに対し，工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。
・電気機械エネルギーシステム，制御システム，電気材料，電気磁気現象などの知識と技術を必要に応じて使い分けることのできる能力。
・材料物理，情報工学，電磁工学の知識と技術を必要に応じて使い分け，新規の材料機能性を探索することのできる能力。

【活躍する分野】

輸送機関連産業，新エネルギー・再生可能エネルギー産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業，ＩｏＴ・電子デバイス産業

ＩｏＴ・ＡＩ・デジタル化（機械工学・電気情報工学・建設工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・生産・保守・管理効率化及びセンサ―情報を複合的に判断し技術の高度化をサポートすることで関連産業の振興に寄与する。
・情報ネットワークや通信技術の高機能化技術が地域のＩｏＴ，ＡＩ技術，農工連携，地域インフラなどの関連産業の振興に寄与する。

・高度な情報技術を活用した都市・空間のデザインがＩｏＴ，ＡＩ技術に関連した産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・機械設計，電子基板，ソフトウェア等を複合システムと捉え，開発及びマネジメントする能力。
・ネットワーク，通信工学，画像処理，医工学などの知識と技術を必要に応じて使い分けることのできる能力。
・ＩｏＴ，ＡＩ技術に関する知識を活用し都市・空間のデザインを行なえる能力。

【活躍する分野】

輸送機関連産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業，ＩｏＴデバイス産業

情報エレクトロニクス（電気情報工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・電気エネルギーシステムや制御技術，情報ネットワーク，通信技術の高機能化技術が新エネルギーシステム・地域のＩｏＴ・ＡＩ技術などの関連産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・電気エネルギー，制御システム，情報システム，通信工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。

【活躍する分野】

新エネルギー・再生可能エネルギー産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業

資源・エネルギー（機械工学・電気情報工学・物質工学・建設工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・機械運動を電気エネルギーに変換するシステム等に関連する研究及び開発を行うことで産業の振興に寄与する。
・再生可能エネルギーによる発電やパワーエレクトロニクスなどの電気エネルギーシステムが地域の風力や地熱，小水力発電などの新エネルギーシステムの産業の振興に寄与する。
・生物工学や環境科学などの知識と技術による未利用資源からの新素材開発などが広く地域の農工産業の振興に寄与する。
・環境保全や環境負荷低減に関する技術の高度化が，新エネルギーシステム，農工連携やインフラ整備，資源循環型社会の構築ニーズに寄与する。

【身につく能力】

・機械工学，メカトロニクス，資源，新エネルギーに関わるシステムに精通し，開発及びマネジメントする能力。
・電力工学，パワーエレクトロニクス，新エネルギーに関する知識と技術に精通し，機械工学や電気情報工学などを総合的に活用する能力。
・生物工学や環境科学などの知識と技術を必要に応じて使い分け，総合的に活用する能力。

・環境保全や環境負荷低減に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

【活躍する分野】

輸送機関連産業，ロボティクス産業，ＩｏＴデバイス産業

ケミカルエンジニアリング（物質工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・化学や生物工学の概念を中心とした物質合成や分析技術による新材料や新機能の開発技術が広く地域の素材産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・化学や生物工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用する能力。

【活躍する分野】

輸送機関連産業，農工連携等のＩｏＴ関連産業

マイクロナノマテリアル（電気情報工学・物質工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・超微細加工技術によるマイクロ・ナノサイズの構造体に起因する高機能化技術が地域の電子デバイス・部品・モータなどの関連産業の振興に寄与する。

・材料の表面や界面に発現するエネルギー変換に起因する高機能化技術が地域の電子デバイス・部品・モータなどの関連産業の振興に寄与する。

・表面修飾ナノ炭素材料を用いたセンサ，電極材料の開発技術が地域のセンサ・新エネルギーシステム等の産業振興に寄与する。

【身につく能力】

・微細加工やマイクロ・ナノ材料に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

・物質合成，表面修飾，電磁気現象などの知識と技術を必要に応じて使い分けることのできる能力。

・幅広い化学反応の知識を有し，電磁気学，電気化学，エネルギー変換の知識と連動させて機能性材料を探索できる能力。

【活躍する分野】

輸送機関連産業，新エネルギー・再生可能エネルギー産業，ロボティクス産業，ヘルスケア・介護等医療産業，ＩｏＴ・電子デバイス産業

生態環境デザイン（物質工学・建設工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・環境保全や環境負荷低減に関する技術の高度化が，農工連携やインフラ整備，資源循環型社会の構築ニーズに寄与する。

・生物工学の概念を用いて有用物質を生産する方法を開発する。これにより広く地域の医薬品及び食品産業の振興に寄与する。

【身につく能力】

・環境保全や環境負荷低減に関する知識と技術に精通し，活用することのできる能力。

・生物工学の高度な知識や技術を必要に応じて総合的に活用することのできる能力。

【活躍する分野】

新エネルギー・再生可能エネルギー産業，ＩｏＴ・電子デバイス産業，建設産業

都市デザイン（電気情報工学・建設工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・画像処理・情報分析に基づく都市計画技術の高度化が，地域のインフラ整備やスマート社会の構築ニーズに接続する。

・都市の計画や景観向上に関する技術の高度化が，地域のインフラ整備やスマート社会の構築ニーズに接続する。

【身につく能力】

・画像処理，情報分析，都市計画に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

・都市の計画や景観向上に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

【活躍する分野】

建設産業，環境関連社会基盤産業

社会基盤デザイン（機械工学・建設工学コース）

【地域産業の特色・ニーズへの対応】

・機械技術を活用して，生活の利便性と生活の質の向上，社会や産業の発展に貢献できるシステムの産業の振興に寄与する。

・構造物や建設材料に関する技術の高度化が，防災に強い快適なインフラ整備の構築ニーズに寄与する。

・社会基盤や建築構造物に関する技術の高度化が，地域のインフラ整備やスマート社会の構築ニーズに寄与する。

【身につく能力】

・機械工学に関する基礎的・基本的な知識と技術を修得し，激しい社会変化にも柔軟に対応できる基礎力と実践力。

・構造物や建設材料に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

・社会基盤や建築構造物に関する知識と技術に精通し，活用する能力。

【活躍する分野】

土木産業，建設産業，環境関連社会基盤産業

専攻科に入学したすべての学生は，コース及び副専攻に所属する。特別研究を指導する教員と協議の上，特別研究の研究課題に準じた副専攻を選定する。選定した副専攻によって，４（１）で後述する特別研究の区分を選択することと，コース専門科目の必修３科目以外にコース専門科目及び関連選択科目からあらかじめ決められた５科目を履修することが，条件として付される。

また，副専攻は，地域のイノベーション創出，パラダイムシフトに柔軟に対応できるように，地域産業のニーズ・ウオンツの変遷以外にも，地域や国家の政策などによる人材育成プログラムなどを反映して，５年程度あるいは必要に応じた周期によって，特例認定科目の設定変更申請とあわせて設定を見直すことが，趣旨にふさわしい取り組みと考えている。

以上のことから，副専攻は地域産業の特色・ニーズ・ウオンツに直結し，課題を発掘し解決することを容易にするための教育プログラムであると同時に，人材育成・研究プロジェクトの指針・方向性に沿った，ひいては地域の技術・社会システムのイノベーション創出までの異分野との交流，知の修得，研究の実践という道筋をチーム力で達成するための方法論を明示する教育プログラムである。

３．専攻科・コース・副専攻の名称及び学位の名称

（１）専攻の名称

改組前の２専攻制から改組後の１専攻制へ移行すること，地域社会・産業界のニーズを踏まえ，地域産業の成長分野・ニーズへの対応できる人材の育成を趣旨にすること，さらには，これらの地域の課題をグローバルな視点から発掘・解決できる人材を育成する専攻科であることから，専攻名称を「グローバル地域創生工学専攻」とする。

新しい専攻科においては，本科「創造システム工学科・４学系（２年次以降）・８コース（４年次以降)」と段階を経て細分化された専門的な知識・技術力を，高度化する目的で，

・グローバリゼーションに必要な語学力
・グローバルを意識した上での地域理解の一助となる社会学・歴史学・文化論等
・ＩｏＴ・ＡＩ関連の技術者に要求される情報理論の基礎
・論理的思考の基本原理となる物理学

などリベラルアーツおよび工学基礎の内容を含む科目から必修科目を設定し，これらの基盤的知識を修得させた上で，専門性の融合，高度化に充分耐えうる基礎能力を高めること，自身の専門のみならず必要に応じて周辺領域の概念・技術を活用した学際領域の新しい技術を創造することのできる人材，グローカル人材（グローバルな視点で地域及び様々なローカルで活躍できる人材）を育成する。

本科の専門性の細分化と複合融合性を兼ね備えた教育理念を継承し，さらに地域性を高め，これをグローカルに展開できる人材という意味を表す専攻科名称として，「グローバル地域創生工学専攻」が適切であると考える。

英語名称は Department of Global and Regional Engineering とする。

（２）コースの名称及び学位の名称

本校の専攻科は大学改革支援・学位授与機構の審査による特例認定専攻科である。この際，特例認定総まとめ科目を含む規定の特例認定科目をあらかじめ申請し認定されるシステムに円滑に対応するためには，学位の区分に相当する専攻科の区分があることが適切である。本専攻科では，これを「コース」と定義する。このため，「学位区分」と「コース名」を１対１で対応させることとする。

・機械工学：**機械工学コース**（＋本科「機械系」）
・電気電子工学：**電気情報工学コース**（＋本科「電気・電子・情報系」）
・応用化学：**物質工学コース**（＋本科「物質・生物系」）
・土木工学：**建設工学コース**（＋本科「土木・建築系」）

の４コースとなる。コース名は原則，学位区分の（あるいはこれに相当する）名称とする。

なお，各コースの英語名称を，

・機械工学コース（Mechanical Engineering Course）
・電気情報工学コース（Electrical and Information Engineering Course）
・物質工学コース（Materials Engineering Course）
・建設工学コース（Construction Engineering Course）

とする。

４．教育課程の編成の考え方及び特色

修了認定方針を達成するために，以下の専攻全体のカリキュラムポリシーを定める。

１）課題を発掘・解決する能力を備え，このためにリベラルアーツを基盤として，自らの専門性の深化と異分野との融合をできる能力を修得する。

２）技術者倫理を理解し，社会の急激な変化に貢献できる専門的な技術を有し，予測不可能なことにも多角的にかつ挑戦するマインドによって対応できる能力を修得する。

３）グローバルな視点でローカルに活躍するため，論理を正確に表現でき，かつ国際的にも通用するコミュニケーション能力により，オープンイノベーティブな志向性を修得する。

本科の教育課程において細分化された専門性とその融合が図られたことを基盤として，専攻科の教育課程編成は，各コースの専門性の深化とともに，異分野との融合化を図るため，「一般科目」と「専門科目」大別する。「一般科目」は，

・国際化，グローバル化を図ることを目的に，英語科目を「外国語」として設置する。

・本科で細分化された専門分野を学修した後で，工学全般の基本原理および論理展開の基盤概念を修得することを目的とした数学系科目と物理系科目を設定し，また，文理融合，異文化理解，地域理解のためのリベラルアーツ科目をあわせて「一般」として設定する。

「専門科目」は，「専門共通科目」，「演習科目」，「コース専門科目」，「関連専門科目」，「特別研究」，「自由選択科目」に区分され，

・分野融合の知の基盤を形成することを目的に「専門共通科目」を設定し，各コースに対応する概論科目と総論科目とする。

・分野融合の知のみならず，技能の基盤を異分野との交流によって実践する「演習科目」を設定する。

・各コースの専門性を高度化する目的として，「コース専門科目」を３科目必修として設定する。

・専門の境界領域の知の概念を修得することを目的として，「関連専門科目」を設定し，全科目を選択可能とする。

・副専攻において複数のコースに所属する教員と学生が，学外の学術機関や企業等との共同研究にチームとして参加することを一形態とした「特別研究」を設定する。

・副専攻においては，異分野の「コース専門科目」および「関連専門科目」の中から５科目１０単位分を必修科目として設定する。ただし，分野を跨がない副専攻は自コースの専門分野に係る科目を重点化する。

・その他，全てのコースの学生が受講可能な「自由選択科目」を設定する。

以上が，教育課程の編成の主な考え方である。専攻科課程の修了要件を満たした学生は，主に

・「一般科目」と「関連専門科目」によって，「融合とデザイン」能力を備えた人材

・「演習科目」と「自由選択科目」によって，「挑戦するマインド」を備えた人材

・副専攻における必修科目と「特別研究」によって，「オープンイノベーション志向」を備えた人材

として地域社会に対して，

・グローバルな視点で，地域に潜在する課題を発掘し，これを解決できるデザイン能力による地域の活性化，地域の産業振興に寄与する，

・特定の地域のみならず，様々なローカルな場所（例えば海外）で活躍する人材がグローバルな視点でその地域への還元を果たす，

ことのできる人材として貢献することができる。

総じて，グローバルな視点をもち，様々なローカルの課題発掘・解決をデザインすることのできるグローカル人材の育成を可能とする教育課程を構築することが編成の考え方である。専攻科の教育課程は，本科での学修を基盤に構築されている。専攻科の学修体系を整理し，下記表３－１に科目関連図を示す。本科の学習教育目標：(A)人類の幸福，(B) 工学基礎知識の修得，(C)専門知識の充実，(D)コミュニケーション能力，(E)技術の発展の区分に従い，専攻科での開講科目を本科科目と同様に分別したものである。

学習教育目標と科目の関連　【機械工学コース】

学習教育目標	具体的目標	【本科】一般科目・複合・選択科目 **【専攻科】全コース共通科目等**	【本科】機械システムコース **【専攻科】機械工学コース**	【本科】知能機械コース **【専攻科】機械工学コース**
(A) 人類の 幸福	A-1	(必) 現代の社会Ⅰ・Ⅱ (必) 人類史Ⅰ・Ⅱ (必) 科学技術史Ⅰ (必) 芸術Ⅰ・Ⅱ (選) 社会と文化 (選) 科学技術史Ⅱ (選) 特別講義Ⅰ・Ⅱ		
		(必) 地域産業・経済・文化 **(選) 一般社会経済史** **(選) 日本文化論**		
	A-2	(必) 技術者倫理		
		(必) PBL工学演習基礎		
(B) 工学基礎 知識の修得	B-1	(必) 数学ⅠA・ⅠB (必) 数学ⅡA・ⅡB (必) 数学ⅢA・ⅢB (必) 化学Ⅰ・Ⅱ (必) 物理Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ (選) 品質管理概論	(必) 情報基礎 (必) 情報処理 (必) 応用物理Ⅰ (必) 応用数学Ⅰ・Ⅱ (必) 応用物理ⅡB (選) 応用数学Ⅲ	(必) 情報基礎 (必) 情報処理 (必) 応用物理Ⅰ (必) 応用数学Ⅰ・Ⅱ (必) 応用物理ⅡB (選) 応用数学Ⅲ
		(必) 情報数学 **(選) 固体材料工学**	**(必) 熱・統計力学** **(必) 力学** **(必) 物理数学** **(選) 電磁気学**	
	B-2		(必) 工学概論 (必) 電気工学 (必) ライフ＆アースサイエンス (必) 基礎工作実習 (必) 基礎電子工学 (必) 基礎金属材料学 (必) 機械力学Ⅰ (必) 機械工作法Ⅰ (必) 機械設計	(必) 工学概論 (必) 電気工学 (必) ライフ＆アースサイエンス (必) 基礎工作実習 (必) 基礎電子工学 (必) 基礎金属材料学 (必) 機械力学Ⅰ (必) 機械工作法Ⅰ (必) 機械設計
			(必) 電気情報工学概論 **(必) 物質工学概論** **(必) 建設工学概論** **(選) 電気情報工学総論** **(選) 物質工学総論** **(選) 建設工学総論**	
(C) 専門知識の 充実	C-1	※(選) 機械システム概論 ※(選) 知能機械工学概論 ※(選) 材料計測工学概論 ※(選) 物質工学概論 ※(選) 国土防災システム概論 ※(選) 建築デザイン概論 ※(選) 熱・流体工学概論 ※(選) 医療・福祉工学概論 ※(選) 応用化学概論 ※(選) 微生物学概論 ※(選) 環境工学概論 ※(選) 都市デザイン概論 ※(選) 電気エネルギーシステム概論 ※(選) 電気材料工学概論 ※(選) 情報工学概論 ※(選) 通信ネットワーク概論 (選) 特別講義Ⅲ・Ⅳ ※科目提供した系以外に所属する学生が受講可能	(必) 材料力学Ⅰ・Ⅱ (必) 流体工学Ⅰ・Ⅱ (必) 熱力学 (必) 金属材料学 (必) 機械工作法Ⅱ (必) 計測工学 (必) 計算力学 (必) 熱工学 (必) 応用流体システム工学 (選) 機械力学Ⅱ (選) 制御工学Ⅰ・Ⅱ (選) 応用電子工学 (選) 医療福祉工学 (選) 先端材料学 (選) ロボット工学 (選) バイオメカニクス	(必) 材料力学Ⅰ (必) 流体工学Ⅰ (必) 機械力学Ⅱ (必) 制御工学Ⅰ・Ⅱ (必) 応用電子工学 (必) 医療福祉工学 (必) ロボット工学 (必) 先端材料学 (必) バイオメカニクス (選) 材料力学Ⅱ (選) 流体工学Ⅱ (選) 熱力学 (選) 金属材料学 (選) 機械工作法Ⅱ (選) 計測工学 (選) 計算力学 (選) 熱工学 (選) 応用流体システム工学
		(選) 精密加工学 **(選) メカトロニクス** **(選) 生産システム工学** **(選) 画像処理工学** **(選) システム情報工学** **(選) 応用電磁気** **(選) 電気化学の基礎** **(選) 高分子物性論** **(選) 無機・分析化学基礎** **(選) 防災システム工学** **(選) コンクリート工学** **(選) 環境緑化保全工学**	**(必) 電気情報工学概論**　**(必) 物質工学概論** **(必) 建設工学概論** **(選) 電気情報工学総論**　**(選) 物質工学総論** **(選) 建設工学総論** **(必) 高速流体力学特論**　**(必) 伝熱工学特論** **(必) 振動工学特論** **(選) 情報理論特論**　**(選) エネルギー変換工学特論** **(選) 光電子工学特論**　**(選) 反応工学特論** **(選) 微生物工学特論**　**(選) 有機合成化学特論** **(選) 地盤工学特論**　**(選) 環境地域計画学特論** **(選) 構造力学特論**	

表３－１　専攻科（コース毎）と本科との科目関連図（以下同じ）

学習教育目標と科目の関連　【機械工学コース】

学習教育目標	具体的目標	【本科】一般科目・複合・選択科目 **【専攻科】全コース共通科目等**	【本科】機械システムコース **【専攻科】機械工学コース**	【本科】知能機械コース **【専攻科】機械工学コース**
	C-2		（必）基礎工作実習 （必）機械製図Ⅰ・Ⅱ （必）機械工作実習Ⅰ・Ⅱ （必）コンピュータ製図 （必）創造設計製作 （必）工学実験Ⅰ・Ⅱ	（必）基礎工作実習 （必）機械製図Ⅰ・Ⅱ （必）機械工作実習Ⅰ・Ⅱ （必）コンピュータ製図 （必）創造設計製作 （必）工学実験Ⅰ・Ⅱ
		（必）創造工学演習基礎 **（必）創造工学演習**		
	C-3	（必）技術者倫理 （選）特別講義Ⅰ （選）特別講義Ⅱ （選）特別講義Ⅲ （選）特別講義Ⅳ	（選）校外実習A （選）校外実習B	（選）校外実習A （選）校外実習B
			（選）校外実習I **（選）校外実習II** **（選）校外実習III**	
	C-4	（必）保健体育Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ （必）スポーツ科学Ⅰ・Ⅱ	（必）基礎研究 （必）卒業研究	（必）基礎研究 （必）卒業研究
（D） コミュニ ケーション 能力	D-1	（必）国語ⅠA・ⅠB （必）国語Ⅱ・Ⅲ （必）日本語表現	（必）機械製図Ⅰ・Ⅱ （必）機械工作実習Ⅰ・Ⅱ （必）コンピュータ製図 （必）創造設計製作 （必）工学実験Ⅰ・Ⅱ	（必）機械製図Ⅰ・Ⅱ （必）機械工作実習Ⅰ・Ⅱ （必）コンピュータ製図 （必）創造設計製作 （必）工学実験Ⅰ・Ⅱ
	D-2	（必）英語ⅠA・ⅠB （必）英語ⅡA・ⅡB （必）英語Ⅲ （必）英語Ⅳ・Ⅴ （必）英語LL演習 （必）英語会話 （必）総合英語Ⅰ・Ⅱ （選）上級英語		
		（必）応用英語I **（選）応用英語III**	**（選）応用英語II**	
（E） 技術の発展	E-1		（必）設計製図Ⅰ・Ⅱ （必）卒業研究	（必）設計製図Ⅰ・Ⅱ （必）卒業研究
		（選）関連基礎科目	**（選）地域課題解決型特別研究** **（選）国際・企業連携型特別研究** **（選）一般特別研究**	
	E-2		（必）基礎研究 （必）卒業研究	（必）基礎研究 （必）卒業研究
			（選）地域課題解決型特別研究 **（選）国際・企業連携型特別研究** **（選）一般特別研究**	

（必）：必修科目，　（選）：選択科目，　　複合選択科目は科目提供した系以外に所属する学生が受講可能

学習教育目標と科目の関連　【電気情報工学コース】

学習教育目標	具体的目標	【本科】一般科目・複合・選択科目 **【専攻科】全コース共通科目等**	【本科】電気エネルギーシステムコース **【専攻科】電気情報工学コース**	【本科】情報・通信ネットワークコース **【専攻科】電気情報工学コース**
(A) 人類の 幸福	A-1	（必） 現代の社会Ⅰ・Ⅱ （必） 人類史Ⅰ・Ⅱ （必） 科学技術史Ⅰ （必） 芸術Ⅰ・Ⅱ （選） 社会と文化 （選） 科学技術史Ⅱ （選） 特別講義Ⅰ・Ⅱ		
		（必） 地域産業・経済・文化 （選） 一般社会経済史 （選） 日本文化論		
	A-2	（必） 技術者倫理		
		（必） PBL工学演習基礎 （必） PBL工学演習		
(B) 工学基礎 知識の修得	B-1	（必） 数学ⅠA・ⅠB （必） 数学ⅡA・ⅡB （必） 数学ⅢA・ⅢB （必） 化学Ⅰ・Ⅱ （必） 物理Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ （選） 品質管理概論	（必） 情報基礎 （必） 応用物理Ⅰ （必） 応用数学Ⅰ （必） 応用数学Ⅱ （必） 応用物理ⅡB （選） 離散数学基礎 （選） 応用数学Ⅲ	（必） 情報基礎 （必） 応用物理Ⅰ （必） 応用数学Ⅰ （必） 応用数学Ⅱ （必） 応用物理ⅡB （必） 離散数学基礎 （選） 応用数学Ⅲ
		（必） 情報数学 （選） 固体材料工学	**（必） 力学　（必） 電磁気学 （選） 熱・統計力学　（選） 物理数学**	
	B-2		（必） 工学概論 （必） ライフ＆アースサイエンス （必） 基礎工作実習 （必） 電気計測 （必） 論理回路 （必） 情報処理応用 （必） 電気回路Ⅰ （必） 電子デバイス工学 （必） 基礎電気磁気学 （必） 電気回路Ⅱ （必） 電気機器学 （必） コンピュータ基礎	（必） 工学概論 （必） ライフ＆アースサイエンス （必） 基礎工作実習 （必） 電気計測 （必） 論理回路 （必） 情報処理応用 （必） 電気回路Ⅰ （必） 電子デバイス工学 （必） 基礎電気磁気学 （必） 電気回路Ⅱ （必） 電気機器学 （必） コンピュータ基礎
			（必） 機械工学概論　（必） 物質工学概論 （必） 建設工学概論 （選） 機械工学総論　（選） 物質工学総論 （選） 建設工学総論	
(C) 専門知識の 充実	C-1	※（選） 機械システム概論 ※（選） 知能機械工学概論 ※（選） 材料計測工学概論 ※（選） 物質工学概論 ※（選） 国土防災システム概論 ※（選） 建築デザイン概論 ※（選） 熱・流体工学概論 ※（選） 医療・福祉工学概論 ※（選） 応用化学概論 ※（選） 微生物学概論 ※（選） 環境工学概論 ※（選） 都市デザイン概論 ※（選） 電気エネルギーシステム概論 ※（選） 電気材料工学概論 ※（選） 情報工学概論 ※（選） 通信ネットワーク概論 （選） 特別講義Ⅲ・Ⅳ ※科目提供した系以外に所属する学生が受講可能	（必） 電子回路 （必） 回路網理論 （必） 電気磁気学 （必） IC応用回路 （必） 電気機械変換工学 （必） 半導体工学 （必） 電力工学 （必） センサ工学 （必） 物性工学 （必） 制御工学Ⅰ （必） 制御システム工学 （必） ロボット工学 （選） アルゴリズム基礎論 （選） 情報ネットワーク概論 （選） ソフトウエア工学 （選） コンピュータグラフィクス （選） コンピュータシミュレーション （選） 組み込みシステム （選） 通信工学	（必） アルゴリズム基礎論 （必） 情報ネットワーク概論 （必） ソフトウエア工学 （必） コンピュータグラフィクス （必） コンピュータシミュレーション （必） 組み込みシステム （必） 通信工学 （必） データマイニング （必） 電子回路 （必） 回路網理論 （必） 電気磁気学 （必） IC応用回路 （選） 制御工学Ⅰ （選） 電気機械変換工学 （選） 半導体工学 （選） 制御システム工学 （選） 電力工学 （選） センサ工学 （選） 物性工学
		（選） 精密加工学 （選） メカトロニクス （選） 生産システム工学 （選） 画像処理工学 （選） システム情報工学 （選） 応用電磁気 （選） 電気化学の基礎 （選） 高分子物性論 （選） 無機・分析化学基礎 （選） 防災システム工学 （選） コンクリート工学 （選） 環境緑化保全工学	**（必） 機械工学概論　（必） 物質工学概論 （必） 建設工学概論 （選） 機械工学総論　（選） 物質工学総論 （選） 建設工学総論 （必） 情報理論特論　（必） エネルギー変換工学特論 （必） 光電子工学特論 （選） 高速流体力学特論　（選） 伝熱工学特論 （選） 振動工学特論　（選） 反応工学特論 （選） 微生物工学特論　（選） 有機合成化学特論 （選） 地盤工学特論　（選） 環境地域計画学特論 （選） 構造力学特論**	

学習教育目標と科目の関連　【電気情報工学コース】

学習教育目標	具体的目標	【本科】一般科目・複合・選択科目 **【専攻科】全コース共通科目等**	【本科】電気エネルギーシステムコース **【専攻科】電気情報工学コース**	【本科】情報・通信ネットワークコース **【専攻科】電気情報工学コース**
	C-2		（必）基礎工作実習 （必）基礎工学実験 （必）電気情報基礎実験 （必）電気情報工学実験Ⅰ・Ⅱ	（必）基礎工作実習 （必）基礎工学実験 （必）電気情報基礎実験 （必）電気情報工学実験Ⅰ・Ⅱ
		（必）創造工学演習基礎 **（必）創造工学演習**		
	C-3	（必）技術者倫理 （選）特別講義Ⅰ （選）特別講義Ⅱ （選）特別講義Ⅲ （選）特別講義Ⅳ	（選）校外実習A （選）校外実習B	（選）校外実習A （選）校外実習B
			（選）校外実習I **（選）校外実習II** **（選）校外実習III**	
	C-4	（必）保健体育Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ （必）スポーツ科学Ⅰ・Ⅱ	（必）基礎研究 （必）卒業研究	（必）基礎研究 （必）卒業研究
（D） コミュニ ケーション 能力	D-1	（必）国語ⅠA・ⅠB （必）国語Ⅱ・Ⅲ （必）日本語表現	（必）基礎工学実験 （必）電気情報基礎実験 （必）電気情報工学実験Ⅰ・Ⅱ	（必）基礎工学実験 （必）電気情報基礎実験 （必）電気情報工学実験Ⅰ・Ⅱ
	D-2	（必）英語ⅠA・ⅠB （必）英語ⅡA・ⅡB （必）英語III （必）英語IV・V （必）英語LL演習 （必）英語会話 （必）総合英語Ⅰ・Ⅱ （選）上級英語		
		（必）応用英語I **（選）応用英語III**	**（必）応用英語II**	
（E） 技術の発展	E-1		（必）基礎研究 （必）卒業研究 （必）制御システム工学 （選）組み込みシステム	（必）基礎研究 （必）卒業研究 （必）組み込みシステム （選）制御システム工学
		（選）関連基礎科目	**（選）地域課題解決型特別研究** **（選）国際・企業連携型特別研究** **（選）一般特別研究**	
	E-2		（必）基礎研究 （必）卒業研究	（必）基礎研究 （必）卒業研究
			（選）地域課題解決型特別研究 **（選）国際・企業連携型特別研究** **（選）一般特別研究**	

（必）：必修科目，　（選）：選択科目，　　複合選択科目は科目提供した系以外に所属する学生が受講可能