

高専教員へのロードマップ



高専の教員を目指してみませんか

高専における研究は次のような意義・目的を持ちます。

- ・高専における研究はまずは学生の教育に、そして高専の重要な使命たる地域貢献・地域創生に資するものです。
- ・高みを目指す高専にとって教員の研究力の向上はかくべからざる条件のひとつです。
- ・大学にはない15歳という若い学生に、研究を通して夢を与え語ります。
- ・このような意義・目的を共有して研究業績を底上げすることで、外部資金獲得に繋がっていきます。

高専という環境を活かす研究は次のようなものです。

- ・地域のニーズに即した研究に着目し、地域（自治体・企業・大学等）と一緒に大きくなって大きく育てていきます。
- ・若い学生の豊かな発想力、着眼点、想像力で取り組んでいきます。
- ・大学よりも壁が低い各専門分野が一致協力し、これから求められる複合的、融合的な研究に取り組んでいきます。
- ・なによりも全国約4000人の研究者ネットワークを積極的に活用して研究の幅を広げ、総合力、応用力をたかめていきます。

全国51校（55キャンパス）の国立高専が皆さんの研究の場です。

高専改革に向けて。（変革の先頭に立つ）

独立行政法人国立高等専門学校機構理事長
谷口 功



我々を取り巻く社会の環境は急速に変化しています。社会のグローバル化が進み、科学技術の急速な進展や産業構造の著しい変化、大幅な若年人口の減少など、国立高専を取り巻く環境も大きく変化しています。

一方で、この変化は高専にとって新しい飛躍のチャンスでもあります。この意味で、今日の国際社会の中で活躍できる「高専スピリット」を持った人「財」、すなわち、現実を直視して創意工夫しながら目の前の課題を克服していくチャレンジ精神とそれを成し遂げるだけの高いレベルの専門的な力を備え持った人「財」になるという高い志を持った創造的かつ実践的技術者の育成を担い、また担ってきた高専の役割は益々重要になります。

この社会の期待に応えるためにも、我々を取り巻く社会環境の変化に機動的に対応し、高専の果たすべき役割をしっかりと見定め、常に主体的に組織を見直し、より良い方向へと自己改革・進化して参ります。

国立高等専門学校はこのような学校です

1 国立高専の概要と教育の特色

1950年代後半の高度成長期に高まった実践的技術者養成のニーズに応じて、1962年に初めて国立高等専門学校（以下、「高専」とする）が設立されました。

高専では、社会が必要とする実践的技術者を養成するため、既存の大学の教育システムとは異なって、中学卒業後の学生を受け入れ、5年間（商船高専は5年半）一貫して高等教育を行っています。すなわち、高専とは、既存の高等学校の1～3年生と大学の1～2年生とが、一つの学校で5年間に学んでいるような、ユニークな高等教育機関なのです。5年間の本科の後は、さらに2年間の専門教育を行う専攻科も設けられています。学生は、専攻科修了時に、審査を経て、学士の学位を取得することができます。

高専では、幅広く豊かな人間教育を目指し、一般科目と専門科目をバランスよく学習しつつ、早期から実験・実習を重視した専門教育を行うところが特徴です。こうした早期からの専門教育によって、大学生とほぼ同程度の専門的な知識や技術を身につけることができます。

2 キャンパスの多様性

各高専には、機械工学科、電気工学科、電子制御工学科、情報工学科、物質工学科、建築学科、環境都市工学科、商船学科などの専門学科（詳細は5ページ参照）のうち、3～7学科が設置されています。学生たちは、それぞれ異なる学問分野を専攻していますが、基礎科目やクラブ活動、寮生活などで他学科の学生と交流を深める中で、様々な専門分野の視点や発想に触れながら学生生活を送っています。このようなキャンパスの多様性が、オリジナリティあふれる学生の輩出に大きな役割を果たしていると言えます。

3 国際化への取り組み

国立高専では世界各国から多数の留学生を受け入れる一方、各高専で交流協定を締結している海外の教育機関に学生を派遣しています。また、学生主体の国際シンポジウム（ISTSなど）の開催や、教員の学会活動・研究活動等による海外渡航を推奨するなど、国際交流推進を実践しています。

4 産官学の連携

国立高専は、研究推進・産学連携活動を「学生の教育と同様な重みを持つ基本的使命の一つ」と位置づけています。各高専には、高性能な実験研究装置を備えた、地域共同テクノセンター等が設置され、地域の企業との共同研究、受託研究、技術相談、共同教育事業および企業等の技術者の再教育などを推進しています。

5 高専教育はここが優れている

- ・ 基礎科目と専門科目は、5年間を通して効果的に配置されています。カリキュラムは、学生に勉強の進度の各段階に応じて理解力と問題解決能力が増すように作成されています。
- ・ 「教員が何を教えたか」から「学生がどこまで到達したか」の到達目標を示すモデルコアカリキュラムの導入を行い、教育の質保証のための教育改革を進めています。
- ・ 高専は、高等教育機関にふさわしい実験・研究設備を備えています。学んだことを応用する能力を身につけるために、理論だけではなく実験と実習に重点が置かれています。
- ・ 卒業研究を通して、学生は、独立の精神を養い、創造性に富んだ技術者として開発設計を含めて研究する能力を育成しています。



高専教員はこのような仕事をしています

高専には中学を卒業したばかりの15歳から成人となる20歳まで、さらに専攻科を含めると22歳までの幅広い年齢層の学生がいます。そのため、高専教員の仕事は高等学校あるいは大学の教員とは大きく異なり、教育、研究、学生指導、学校運営などの広範な職務に携わることになります。

教育・生活指導

幅広い年齢層の学生がいる高専では、担当する授業の他に、クラス担任やクラブ指導、寮生への対応など多岐にわたる教育・生活指導をしています。授業では、実践的かつ創造的能力を持ち、自律的に行動できる技術者を育成するため、実験・実習にも重点を置いています。また、通常の講義形式に加え、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業も増えており、「学生が主体的に学ぶ」ための工夫をしています。クラス担任は、担当クラスの学生たちの勉学・生活指導



授業

など学生生活全般にわたるきめ細かな指導を行います。クラブ指導では、学生の日常的な課外活動などを顧問教員として指導します。その他、寮生活における指導・助言、夜間や休日の宿日直をすることもあります。



寮生活

学業を通して専門性を磨くだけでなく、クラブ活動や体育大会、充実した寮生活などを通して人間性を磨き、社会性を育む場に携わり、学生との関わりが深くなることで、彼らの成長を直に感じることができ、とてもやりがいのある仕事です。

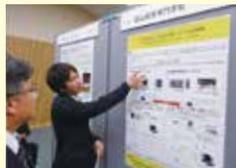
研究活動

全国の高専で活発な研究活動が行われています。高専の使命は創造的・実践的技術者を育成することであり、研究活動も学生の教育と深く結びついています。すなわち、研究活動を通して学生の研究や演習を指導するために必要な研究水準の維持向上を図っています。学生は5学年になると各研究室に配属され、卒業研究に1年間携わります。学生の卒業研究を指導するためには、教員自身の研究活動が必要不可欠です。



卒業研究の指導

さらに、それぞれの専門分野への学術的な貢献はもちろん、地域産業界のニーズに応え、地元企業との共同研究等を行い、その成果を還元することにより、地域の活性化にも貢献しています。研究活動を行うには研究費が必要になりますが、学内予算だけではなく、日本学術振興会の科学研究費助成事業をはじめとする競争的資金の申請も積極的に行っています。



産官学の連携

その他（学校運営・地域貢献など）

教務や学生生活、寮に関する各委員会をはじめ、分担して各種委員会委員として学校の運営に携わります。また、多くの高専では地域社会への貢献や、海外の大学等との国際交流を目的としたセンターがあり、それらのセンター業務に従事することもあります。



学校運営（委員会）



地域貢献（公開講座）

高専に設置されている学科の紹介

高専には下表のように様々な専門学科があります。各高専にはこのうち3～7学科が設置されています。学科の授業では、学んだことを応用する能力を身につけるため、実験・実習に重点を置いています。さらに、5年次における卒業研究、専攻科における特別研究を通して、知識と技術をお互に合わせもつ創造性豊かな技術者の育成を目指しています。

学 科	主な専門科目	概 要
機械・材料系学科	材料力学、材料強度学、 機械設計法・製図、流体工学、 熱力学、材料学、制御工学 など	ものづくりのための機械設計や材料開発に必要な不可欠な専門科目を系統的に学びます。新時代の技術革新にも対抗できる確かな基礎力と、柔軟な発想力、応用力を身につけた実践的な技術者を育成しています。
電気・電子系学科	電磁気学、電気回路、 パワーエレクトロニクス、 電子回路、半導体工学、 計測・制御、 コンピュータ工学 など	情報通信技術の急速な進歩・普及に対応するために必要不可欠な電気や電子に関連した分野について、幅広く学びます。あらゆる分野で必要とされる専門的な知識と応用力を持った、実践的な技術者を育成しています。
情報系学科	プログラミング、情報通信工学、 ネットワーク工学、 ソフトウェア工学、アルゴリズム、 情報倫理、システム工学 など	現代の情報化社会を支えるコンピュータシステムや、ソフトウェア、プログラミング、通信・ネットワーク技術等について、幅広く学びます。情報工学に関する確実な基礎力と柔軟な発想を持った技術者を育成しています。
化学・生物系学科	無機化学、有機化学、生物工学、 化学工学、材料化学、物理化学、 環境化学、分析化学、情報処理、 生化学 など	時代のニーズに即した種々の機能性材料を開発・生産するための化学技術、バイオ技術をはじめ、環境と調和した持続可能な社会構築のためのリサイクル技術・環境改善技術などを学びます。化学の基礎理論と応用技術を身につけた実践的な技術者を育成しています。
建設系学科	構造工学、安全システム、 都市計画、土質力学、海岸工学、 建設マネジメント、環境計画、 水理学、景観デザイン、 地震防災 など	橋梁や河川、地下空間、鉄道、水道等といった建設構造物、都市計画や景観デザイン等といった空間設計やマネジメントに係ることを学びます。人にやさしく自然との調和を大切に、生活がより安全、快適、便利に営まれるよう、理論と応用力をバランス良く身につけた実践的な技術者を育成しています。
建築系学科	測量学、建築計画、 建築デザイン、都市設計、 建築設計製図、建築環境工学、 建築材料、鋼構造 など	自然との調和を大切に、生活がより快適、便利に営まれるように環境・都市構造・景観・歴史・文化等の因子を抽出し、人々が生活するための基本となる家や街づくりに関連したことを学びます。安全・安心はもとより、美術的な要素も重要視する技術者を育成しています。
商船系学科	海上交通法、熱力学、 内燃機関学、海洋気象学、 海事法規、船舶安全工学、 操船学、航海学、 電気機器 など	航海士・船長を目指す航海コースと機関士・機関長を目指す機関コースがあり、船舶職員に必要な知識・技術を修得する科目と海運関連分野の科目等を学びます。基礎的な知識と実践的技術をバランス良く身につけ、船舶運航技術者だけでなく海運関連産業にも柔軟に対応できる技術者を育成しています。
社会的ニーズに対応した分野の学科	ビジネス英語、知的財産、 経営統計学、経営学、会計学、 流通データ分析、 マーケティング論 など	産業界や社会のニーズに柔軟に対応し、産業構造の変化や現代の科学技術の多様な進展などにも対応できるよう、工業系以外の学科も設置されています。国際的に活躍し、新しいビジネスモデルを構築できる人材を育成しています。

女性教員の声

学生と共に学び研究することで自分をアップデートする楽しがあります



才田 聡子 さいた さとこ
北九州工業高等専門学校
情報システムコース 准教授
研究分野 超高層物理学
九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻修了
国立極地研究所プロジェクト研究員
北九州工業高等専門学校電子制御工学科 准教授

高専では高校での基礎教育と大学で学ぶ専門的知識を教えることができます。学生達が座学で得た理系科目の基礎知識を、実験や研究を通して体得することを助け見守ることで、自身の知識体系が再構築されることがあります。それはとても素晴らしい体験です。

どのような研究に取り組んでいますか？

私は地球周辺の電磁気現象を地球磁場の変動から推測する研究をしています。高専では、学生達が自ら学びたいことを発見し、技術者として専門スキルを体得することを重視しており、少しずつ研究の方向を広げています。

OpenCVを用いた画像処理、並列処理による計算処理、データサイエンスでの様々な統計手法、などは今後の情報系技術者にとって非常に重要な知識や技術になると考えています。

自然言語処理、数値シミュレーションの効率的な可視化、並列計算における計算量圧縮、画像処理を用い、

オーロラの動き追跡や発生領域の判定手法の研究を進めています。

高専の教員になっていかがですか？

高専では少人数教育をベースにしているため、授業や実験での教員と学生の距離が近く学生がよく質問してくれます。そのため、授業に双方向性がありやりがいを感じます。

高専の教員になる前は自分の専門領域とその周辺しか目に入っていませんでしたが、高専の教員となつてからは、専門科目の授業を通して自分自身の専門領域について俯瞰する視点を得られました。また、学生と共に研究課題を発見し実験を繰り返していくうちに、自身の研究について異なる分野での手法が使えることに気づくことができました。このような経験から高専の教員になって良かったと思っています。

これからも学生と共に学び研究することで自分自身も成長していきたいと考えています。

今まで、これからのプロセスで自分の軸を構築してください。



高藤 菜摘 さいとう なつみ
鶴岡工業高等専門学校
創造工学科 化学・生物コース 准教授
研究分野 応用微生物学、生化学
東邦大学大学院薬学研究所修士
慶応義塾大学先端生命科学研究所 特任講師
鶴岡工業高等専門学校物質工学科 准教授

自分の軸となるものを持っていると高専の多様な仕事内容の中でメリハリのある働き方につながると思います。学生に伝えることができる何かは、これまでのプロセスで熱くなれたこと、そのぶれない部分にあるのではないのでしょうか。

どのような研究に取り組んでいますか？

環境中の微生物資源の有効利用を目指した研究をしています。土壌中の物質循環において様々な役割がある放線菌という細菌を研究し、植物の生育に寄与する潜在的な能力を農業に有効利用することが目的です。土壌から放線菌を分離し、植物生育に関わる機能や物質を明らかにしようとしています。研究の遂行にあたり、研究内容を本質的にディスカッションできる研究者とのつながりは大切です。私の場合、これまでつながっている研究者、あるいは、新たに高専で築いた研究者との連携がとても励みになります。現在、週1回

で複数高専と技術科学大学をネットをつないだバイオ系のゼミも開催しています。

高専の教員になっていかがですか？

学生からの刺激、様々な業務、自由な研究テーマの推進など、やりがいがある楽しい仕事だと感じます。黒板を使った授業も部活顧問もクラス担任も初めてでした。高専で感じたことは、多方面にポテンシャルの高い学生が多い一方でそれに気づいていない学生もまた多いということです。私にできることは、彼らに多様な経験とチャンスの場を提供し、能力の開花をサポートすることだと思っています。少しのきっかけからグンとレベルアップする学生を見ると感動を覚えます。自分の研究室を持ち、興味のある研究をできることはやりがいの源にもなっています。高専はコンパクトな組織なので、新しい取り組みや意見が迅速に反映されやすいこともおもしろい職場だと思います。

学生たちの成長が、 自分のエネルギーに なります！



加賀谷 美佳 かがや みか
仙台工業高等専門学校 広瀬キャンパス
総合工学科 助教
研究分野 放射線検出器の開発、宇宙観測
データを用いた天体の調査
八戸工業高等専門学校物質工学科
茨城大学大学院理工学研究科宇宙地球システム科学専攻修士
茨城大学産学官連携研究員

高専は、15歳から20歳という最も成長する時期を1つの学校で過ごします。学生たちが失敗と成功を積み重ねながらどんどん大人へ成長していく姿を見ると、自分も頑張ろう！という活力になります。

どのような研究に取り組んでいますか？

放射線（ガンマ線）を測定するための装置の開発を行っています。もともとは宇宙観測に使用する検出器の開発ということで取り組んでいましたが、福島第一原発事故以来、環境モニタリング用の装置の開発も行っています。放射線と聞くとマイナスなイメージかもしれませんが、医療の分野でもがんの診断などに活用されており、正しく使えば非常に有用なものとなります。放射線や原子力については、これからの若者が向き合わなければいけない大きな課題となっていくので、高専の学生さんにも少しでも放射線の知識を

身に付けて社会で役立ててほしいと思います。

高専の教員になっていかがですか？

毎日があつという間に過ぎており、今のところ授業も研究も自転車操業状態で駆け抜けているのですが、とても充実していると感じています。自分自身も高専出身者ですが、学生時代、まさか高専の先生になるなんて思ってもみなかったです。着任してもう1年が過ぎようとしています、未だになんだか不思議な気持ちです。学生時代にお世話になった先生方にしていただいた恩をこれからの学生さんたちへ返していけたらと思っています。日頃、学生さんから得るエネルギーを自分の力に変えて、学生さんとともに成長していけたらと思います。何気ない毎日に少しでも多くの楽しみを見つけられるようなポジティブな教員でありたいと思います。

学生を育て、 学生に育てられる毎日を 楽しめます。



近藤 恵美 こんどう えみ
有明工業高等専門学校
創造工学科人間・福祉工学系建築コース 准教授
研究分野 建築環境工学
豊橋技術科学大学大学院修士課程修了
民間企業
名古屋工業大学大学院博士課程修了

学生との距離が近いので、学生達の観察は鋭いです。日々怖さもありますが、新鮮な目で私を観察評価してくれます。ぶれない姿勢で指導にあたりと努力しますが、失敗も多く、学生達の観察眼に日々成長させて貰っています。生涯成長できることはとても楽しいです。

どのような研究に取り組んでいますか？

人が健康でいられるための空間づくりに必要な熱的快適性の研究を進めています。空間の熱的評価も体感温度を用いることで、人を軸としています。特に乳幼児を含む子どもたちを取り巻く環境を対象にしました。現在、空調設備の充実で常に快適な空間での生活に慣らされた子どもたちは、「五感」を働かすことを忘れてしまうのではないかとこの後顧の憂いがあります。環境の評価だけでなく出前講座などを通じ、ひとりでも多くの子どもたちに木陰で風が吹き抜けることの爽やかさを感じ、室内で積極的に窓を開け放し、風の音や川のせせらぎに耳を傾けてくれる暮らし方を残す波及を試みています。未来を担う子どもたちに健康

な環境を残すことが私たちの使命だと考えています。

高専の教員になっていかがですか？

研究から離れていた時間も、建築空間を楽しみ、子どもたちとの暮らしの中で様々なシーズを拾い出していました。恩師や先輩方とのつながりの中で、このシーズを形にするよう助言をいただき、次の一步を踏み出すことにしました。大学時代の同級生の大多数は高専出身者で、彼らの現在の活躍は高専教員がバックボーンになっています。縁あって高専教員になった今、後進を育てる重責を感じています。

授業は勿論、人生に向き合う学生相手の進路指導や生活指導は、私自身の栄養にもなります。中学を卒業したばかりの学生から成人を迎える学生と様々な世代の感覚の違いも、日々発見です。皆さんのこれからの人生、ライフイベントでは様々な決断を迫られることでしょう。自分が下した決断が大きな栄養になって次の人生を充実せられるよう「縁」を大切に、日々精進して欲しいと思います。

高専は女性教員の働きやすい環境を整備

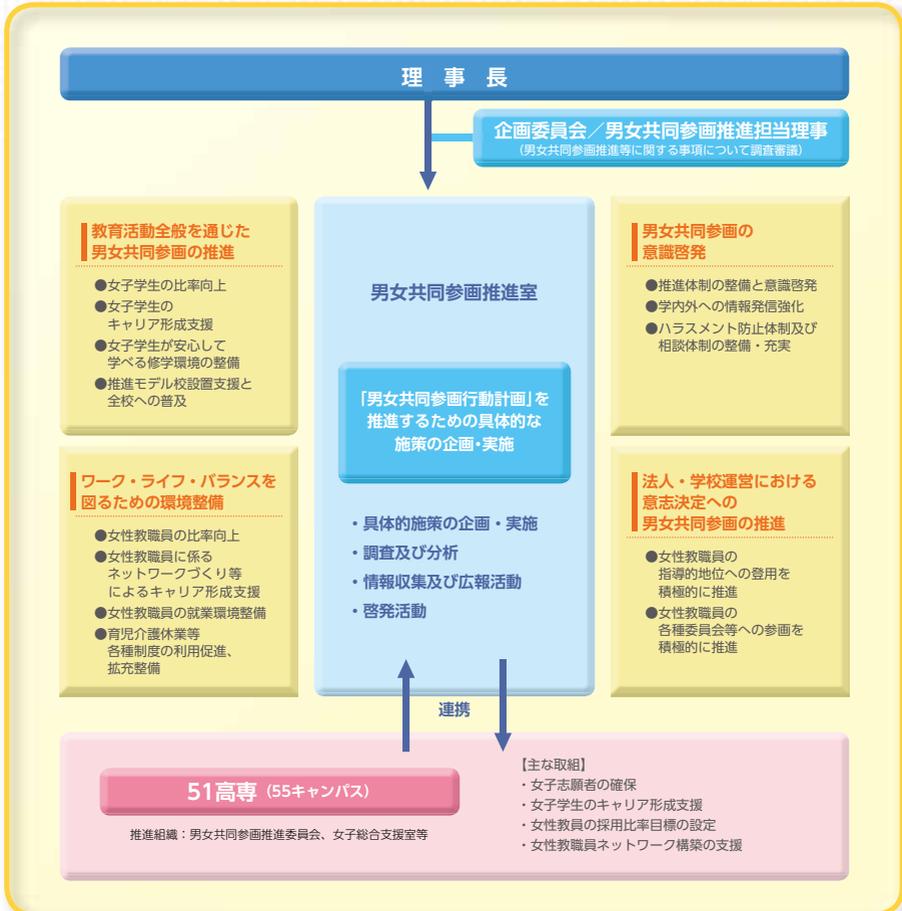
高専機構は、技術者育成を通じて男女共同参画の実現を目指し、「男女共同参画宣言」を公表し、次のような体制で、女性教員の働きやすい環境を整備しています。

独立行政法人国立高等専門学校機構 男女共同参画宣言

私たちは、人権を尊重し、
性別にかかわらず、個人の能力を十分に発揮して活躍できる
社会の実現を目指します。
そのために、創造性に富む実践的技術者を育成することを通して、
技術科学分野への男女共同参画を推進します。

平成23年3月17日

独立行政法人国立高等専門学校機構理事長



高専女性研究者支援活動

高専機構の男女共同参画推進室では男女共同参画に関する環境整備、女性研究者研究支援等様々な事業を行っています。また、平成27年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「**ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)**」に採択され、下記のような取組を通して、女性研究者が生き生きと教育研究活動に取り組むことができる高専を目指して、高専の女性研究者特有のニーズに応える様々な支援を行っています。

ダイバーシティ研究環境整備・女性研究者裾野拡大の取組

● 「めざせ高専研究者の道」支援措置

博士号未取得の者について、任期中に博士号を取得することを条件に任期付き助教として採用される場合があります。そのような場合、次のような措置により博士号取得に向けた支援を行います。

(支援措置の例)

- ・ 研究アドバイザー・メンターによるアドバイス・サポート
 - ・ 大学院等で研究論文指導を受けるための職務専念義務免除
 - ・ 校務分担における配慮
 - ・ 内地研究員制度による国内大学等への派遣
- (これらは例示であり、支援措置の具体的内容は、個別に判断されます)

● 55キャンパス活用同居支援プログラム

機構のスケールメリットを活用し、育児・介護等の必要な女性研究者等に対し、高専間人事交流による配偶者や親との同居(近居)支援を行います。

● 男女共同参画意識啓発の取組

女性研究者等のライフイベントと教育研究活動の理解を深めるため、テレビ会議システムを活用し、男女共同参画に関する研修・講演等を行います。

女性研究者の研究力向上のための取組

● Re-Start研究支援プログラム

研究意欲があるにもかかわらず、出産・育児・介護等のライフイベントで研究活動が滞っている女性研究者に対して、研究費の配分や研究アドバイザーによる研究活動支援を行います。

● 外部資金獲得支援研修・研究倫理に関する研修

科学研究費補助金など外部資金の獲得を推進するため、研究テーマの設定や科学研究費補助金申請書の書き方のワークショップなどを行う研修会を、主に女性研究者を対象に実施します。また、研究倫理に関するe-ラーニングシステムを使った研修等を全研究者向けに実施できる環境を整備します。

● 研究支援員配置制度

出産・育児・介護等で、研究に十分な時間を確保することが困難な女性研究者等に対し、研究補助業務に従事する研究支援員を配置し、研究の支援を行うことで、ワーク・ライフ・バランスを保ちながら継続して研究が行えるよう支援します。

この制度で雇用される研究支援員にとっても、支援相手の研究者等がロールモデルとなって手本を示すなど、キャリア形成の一助となるよう配慮しています。

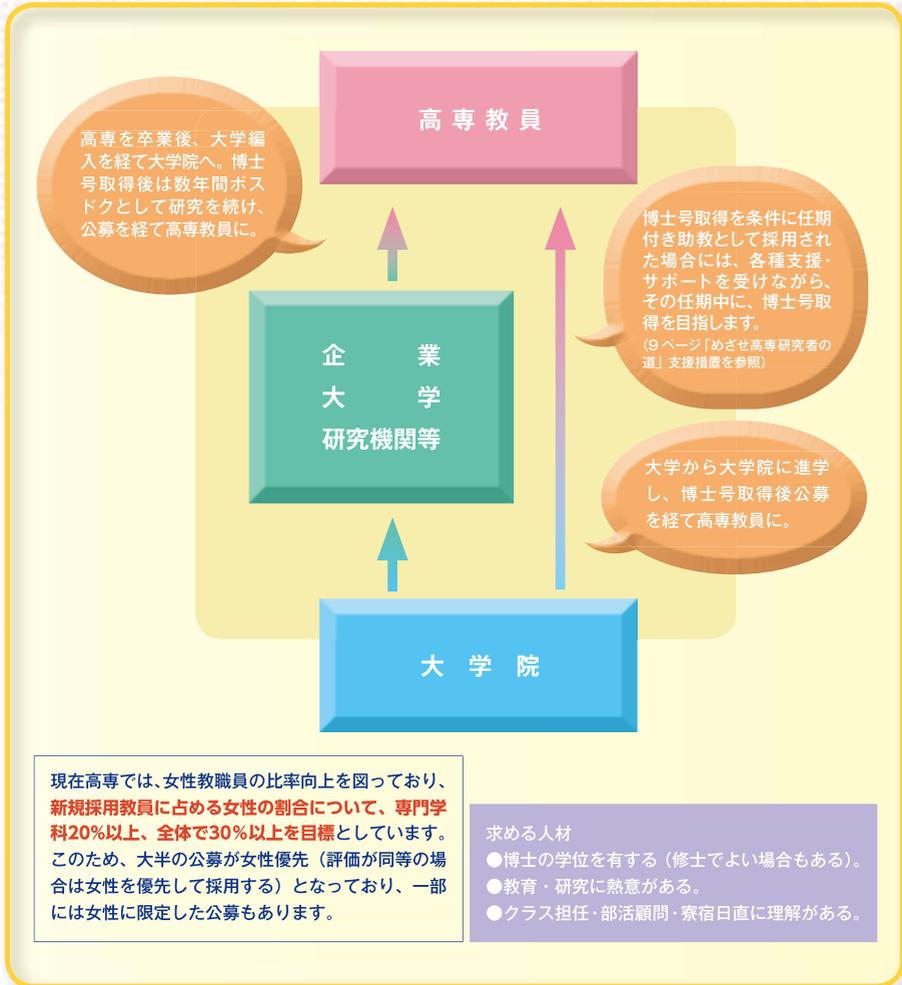
● 女性研究者交流会

全国の高専に在籍する女性研究者をつなぐネットワーク構築と研究促進のための連携強化を図る女性研究者交流会を開催します。この交流会では、女性研究者をリーダーとする研究グループの立ち上げや、共同研究につながるワークショップ実施等も含めて開催します。

自分の周囲に女性研究者が見つからない方も、ネットワークを介して、ライフイベントと研究活動について課題や成果を共有したり、情報交換できる仲間、励まし合ったり、助け合ったりできる仲間を見つけることを目指しています。

高専教員になるには

高専の教員は、全て公募によって採用されています。博士号取得を条件とする公募が多いですが、修士号や高度な資格で応募できるものもあります（採用後3年以内で博士号を取得するという条件で修士号取得者を可とする公募もあります）。公募情報はインターネット上に公開されていますので、ご確認ください。



詳しくはウェブサイト
高専教員の公募に関する情報

- 国立高等専門学校機構 教職員採用情報 <http://www.kosen-k.go.jp/careers.html>
- JREC-IN <https://jrecin.jst.go.jp/seek/SeekTop>

複数条件検索で、機関種別の高等専門学校にチェックしてください。

RoadMap to a KOSEN Teacher

Students at the age of 15 up to 20 show dynamic growth physically and mentally,
and we KOSEN is the one and only institution that can perceive their progress
and share their experience along.

If you are willing to pursue your career both in academic research and in education,
KOSEN is the best place for you.

