

高等専門学校時代に即した変化と今後の期待

～世界の職業教育機関③日本編～

総合調査部 政策調査グループ 課長補佐 神村 玲緒奈

(要旨)

- 高等専門学校（高専）とは、社会に求められる実践的・創造的な技術者の養成を目的とした高等教育機関である。中学卒業後の5年間一貫教育、実習・実験を重視した専門教育、ロボットコンテスト等の全国大会といった独自の教育プログラムを通じて、実践的かつ専門的な知識を併せ持つ技術者を養成している。
- 高専5年間の本科修了後は企業への就職のほか、2年間専門的な研究に取り組む高専専攻科への進学や国立大学への編入が可能である。高専の卒業生に対する産業界からの評価は高く、就職率はほぼ100%で、有効求人倍率は20倍にもなる。
- 産業界から高い評価を受けている一方で、高専本科卒が準学士相当であるため、大卒（学士）より給与水準が低い。高度人材である高専卒者に対しては、相応の処遇改善が求められる。
- 高専に対する産業界からの高い評価の裏には、そもそも産業界のニーズに応える機関として高専が設立されたという背景がある。戦後の急速な産業復興の中で、当時不足していた中堅技術者の必要性を産業界が強く訴え続けたことで高専が設立され、その後の高度経済成長期を支える技術者たちを数多く輩出することとなった。
- 時代の変化と共に、高専を取り巻く環境も変化した。産業の高度化に伴う中堅技術者ニーズの減少や、ICT技術の発展に伴う新たなニーズに対応するため、高専は情報科等の新学科設置の柔軟化や既存高専の高度再編化等の改革を実施している。
- また、高専が設置されている周辺地域においては、工場の海外移転や地域産業の衰退等の課題が生じている場合もある。この対応として、高専では「Society 5.0型未来技術人財」育成事業を通じた地域企業等との連携強化など、様々な取組が行われている。
- 高専に対するスタートアップ育成の期待は高く、政府も令和4年度補正予算案にて60億円のスタートアップ支援を決定している。また、高専は理工系女性の育成の中心にも成りうる。足元では高専の女子学生数は堅調に増加傾向にあり、今後も女子中学生に向けた広報活動が求められる。

1. 職業教育シリーズ

本稿は、世界の職業教育機関について国別に現状を見るレポートシリーズの第3編である。これまで第1編では[米国のコミュニティカレッジ](#)、第2編では[ドイツのデュアルシステム](#)を取り上げ、歴史的背景を踏まえた上で各国制度の特徴を整理してきた。今回は日本の中堅技術者育成の中核を担う高等専門学校（以下、高専）を取り上げ、その強みや特徴、高専を取り巻く環境の変化やそれに伴う改革等を概観した上で、今後の高専への期待を述べていく。

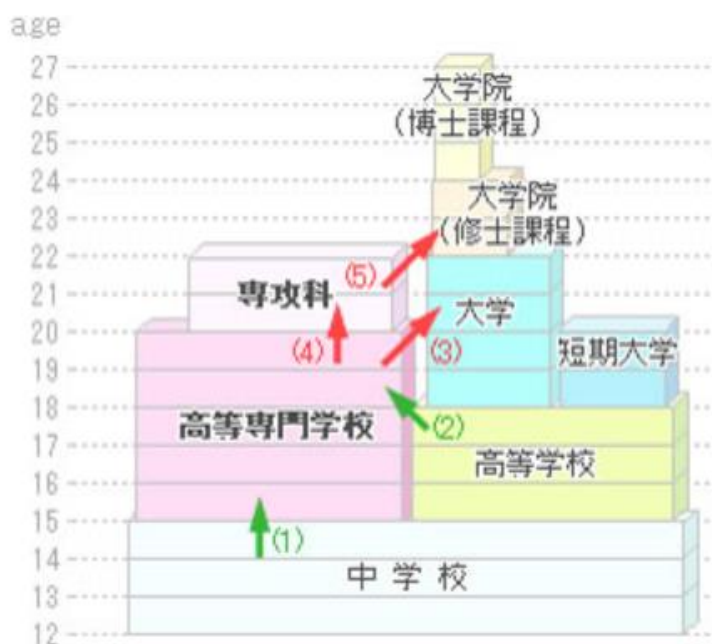
2. 高等専門学校の5つの特徴

高等専門学校とは、社会に求められる実践的・創造的な技術者を養成することを目的とした高等教育機関である。全国に58校、学生数は6万人程度と小規模な教育機関であるが、ほぼ全ての都道府県（42都道府県）に設置されている（注1）。以下では文部科学省が高専の特色として挙げている5つの特徴に基づいて、高専の概要を説明する。

2-1. 5年間一貫教育

高専では高等学校と同様に中学校卒業後に入学し、その後20歳までの5年間、一貫した専門教育を受けられる（資料1、注2）。カリキュラムは、1～3年目までは一般科目を中心に基礎を学び、4年目以降に専門的な教育に取り掛かるようになっており、学生はバランスよく学ぶことができる。

資料1 高等専門学校の教育課程



（出所）国立高等専門学校機構 HP「国立高等専門学校の学校制度上の特色」より抜粋

高専では、高校・大学の計7年間で学ぶことを、5年間の一貫教育（高校で学ぶ内容を2年、大学で学ぶ内容を3年というイメージ）によって効率的に習得し、早期に社会へと送り出す「完全教育」を標榜している（注3）。学科は主に工業系であり、機械工学、電子工学、情報工学等を中心としている。現在では工業系学科の他にも、商船や国際ビジネスといった特徴的な学科も存在している（注4）。

高専の教員は90%以上が大学院卒であり、高度な知識を有した専門人材である。准教授や教授も在籍しており、大学教授等と同様に自身の研究を続けながらも学生への指導を担当している。大学レベルの高度な授業が1クラス40名という少人数学級で行われており、専門的な教育スタッフによるきめ細かな教育指導が可能である。

2-2. 実験・実習を重視した専門教育

各高専には実験・研究のための設備が備えられており、座学での学びを応用することで、より深い理解や知識に繋げることができる。例えば、大学にあるような大規模な実験設備や最新鋭の研究・試作設備などが、各高専の特徴に合わせて配備されている。さらに、高専では卒業研究を通じて創造的な研究に取り組むことができ、4年生（19歳）という早い段階から専門的な研究を始められる点も特徴的である。

また、高専では教える立場の教員たちも特徴的であり、一般の高等学校と比べると民間企業経験者が多い。例えば、国立高専では30%以上が民間企業等での勤務経験を有している。また、高専の教授陣は企業からの受託研究や共同研究などにも取り組み、企業からの相談や社会の様々な技術的課題に対応している。

加えて、国立高専においては、全ての学科でインターンシップを教育課程に取り入れ、単位化が進められている。例年約8千人の学生がインターンシップを経験し、企業での実践的な学びが行われている。

2-3. ロボットコンテスト等の全国大会の開催

高専では、学生が日頃学んだ成果を競い合う全国大会が各種開催されている。特に、ロボットコンテストの様子はNHKでも放映されていることから、高専といえばロボコン、と思われ浮かぶ方も多いのではないだろうか。コンテストはロボコン以外にも時代に合わせて新しい分野が創設されており、現在では「プログラミングコンテスト」「デザインコンペティション」「英語プレゼンテーションコンテスト」「ディーラーニングコンテスト（DCON）」などがある。

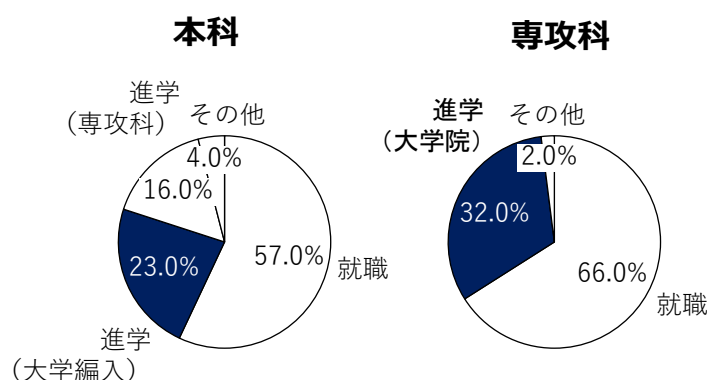
コンテストを通じて、アイデアの検討から製品の制作、制作内容の実演・プレゼンテーションなど、日頃から学んだことをチーム一丸となって取り組む経験は非常に実践的な学びとなる。技術者にとって必要なスキルを競うこれらの大会は、学生たちの大きな目標の1つであり、重要な学びの機会になっている。

2-4. 専攻科の設置

本科（5年間）を卒業後、さらに専門的な学びを求める学生向けに、高専には「専攻科」が設けられている。専攻科では2年間、高専の教授陣と共に本科での学びの延長で専門性を高めることが可能であり、卒業すれば大学卒と同じ学士の学位が授与される。

また、高専から大学への転学も可能で、高専本科終了後の大学3年次への編入、専攻科終了後の大学院への編入ができる。大学への編入という選択は珍しいものではなく、本科卒業生の2割強が大学へ進学している（資料2）。大学への編入については、国立高専では理工系の国立大学へ編入するケースが多く、中でも豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学の2校は、元々専攻科が創設される前に高専卒業生の進学先として創設されたという背景もあり、現在でも多くの本科卒業生が編入している（注5）。

資料2 高等専門学校への進学先



(出所)独立行政法人 国立高等専門学校機構「2021年度広報誌」より第一生命経済研究所作成

2-5. 産業界からの高い評価

高専は全国の学生数は約6万人弱で、一般の高等学校（約300万人）に比べると非常に少人数だが、即戦力の優秀な人材を育成している教育機関として、産業界から高い評価を得ている。例えば、高専卒の就職希望者の就職率はほぼ毎年100%であり、一般の大学生を上回る高い水準である（資料3）。さらに、求人倍率はおよそ20倍と非常に高く、産業界が高専を高く評価していることがよく分かる。

ただし、高専卒の技術者はその高い能力を評価されている一方で、学位としては準学士相当（本科卒の場合）であり、給与水準では大卒以下の場合も多い（注6）。2020年には当時の文部科学大臣である萩生田光一氏が「高専卒の給与を大学卒並みに」と産業界へ要望したことによってメディアでも話題となったように、高専卒者の待遇改善は産業界にとって大きな課題である。

資料3 高等専門学校の高い就職率



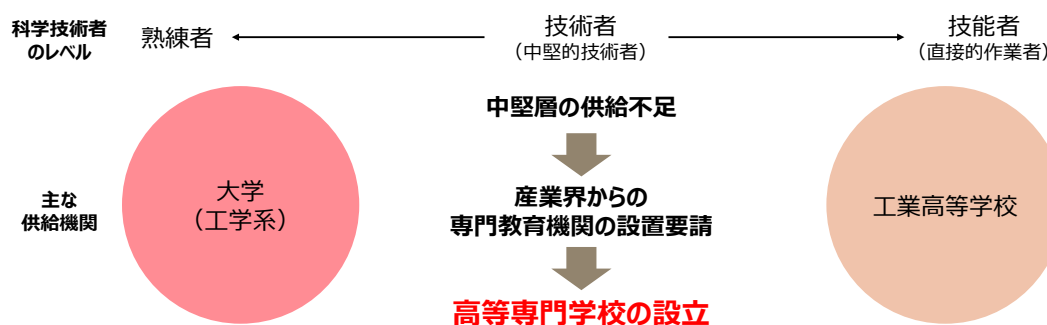
※1 令和3年5月1日現在
 ※2 出典:文部科学省・厚生労働省調査「大学等卒業者の就職状況調査(4月1日現在の抽出調査)」

(出所)独立行政法人 国立高等専門学校機構「2021 年度広報誌」より抜粋

3. 高等専門学校の設立の背景

高専に対する産業界からの高い評価の背景には、高専がそもそも産業界からのニーズに応えるための機関として創設されたという歴史が関係している。高専は、戦後の急速な産業界の発展を背景に、主に「中堅技術者」の養成機関として1962年に創設された(資料4)。当時の考え方としては、広義の技術者を「熟練者」「技術者」「技能者」に区分し、このうち「技術者」について、少数の「指導的地位に立つ技術者」と多数の「中堅技術者」が必要であるとされていた。

資料4 高等専門学校の設立当初の役割



(出所)独立行政法人 国立高等専門学校機構「高等専門学校 50年の歩み」より第一生命経済研究所作成

戦前では旧制専門学校が中堅技術者の供給源として機能していたが、戦後になると1950年(昭和25年)学校教育法により、大学設置基準に満たない旧制専門学校などは暫定的に短期大学として認定された。そして、工学系や商学・経済といった職業人養成の側面が強い短大の多くは、後に大学に吸収されるようになった(注7)。こうして、

直接的作業者である技能者を育てる工業高等学校と、高度な科学技術を有する熟練者を育成する大学はあるものの、中堅技術者を養成する機関が不足する事態に陥った。

このような状況下、産業界から専門教育機関の制度を設けるべきとの要望が累次にわたり出されて、1962年に全国各地に合計19校の国立高等専門学校が誕生した。その後、工業学科を中心に1967年までの5年間で約40校が全国各地に立て続けに設立され、高専は日本の高度経済成長期の産業界の発展を支える立役者となった。国家の強い後押しで作られたこともあり、現在でも58校中51校を国立高専が占めている（注8）。産業界のニーズにダイレクトに応える教育機関として設立された高専は、現在でもそのニーズに応え続け、高く評価されているのである。

4. 高等専門学校を取り巻く環境の変化と対応

設立当初は「中堅技術者」を求める声に見事に対応した高専であったが、時代の変化とともに高専を取り巻く環境も変化し、高専もそれに対応してきた。

例えば、高度経済成長期を経て、日本のものづくり産業では機械によるオートメーション化等が進展した結果、技術者に対しては、それまで以上に高度な専門知識や技術が求められるようになった。また、情報化社会の到来に伴いIT関連の技術者ニーズが高まり、従来の工業系・商船系の学科だけでは社会のニーズに対応しきれない状況になってきた（注9）。

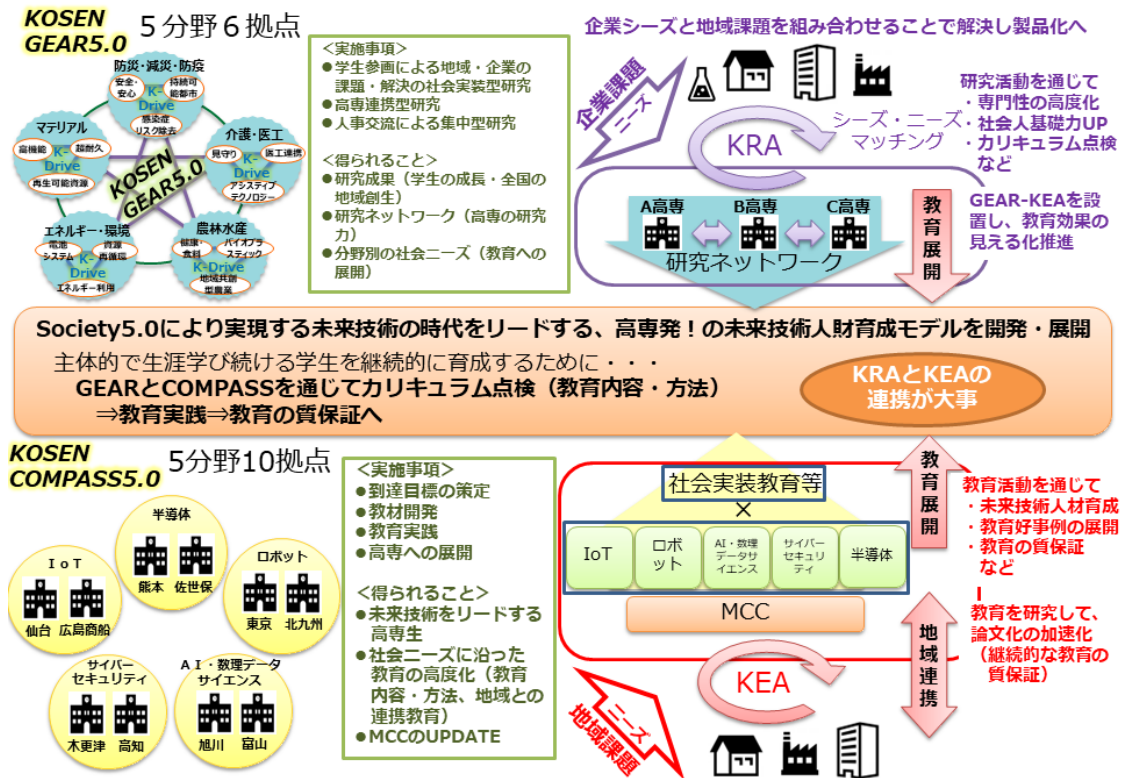
さらに、高専の周辺地域も設立当初から状況が大きく変わった。国立大学の工学部が各県の中心部に設置されているのとは異なり、高専は県庁所在地に準ずる産業集積地（第二都市）等に多く設置されてきた（注10）。そうした第二都市は、高専設立当初は工業が盛んな地域として、高専生の魅力的な就職先やインターンシップ等の実践的な場を提供してきていたが、産業のグローバル化に伴う工場の海外移転や、人口減少等に伴う地元産業の衰退等によって、そのような魅力が失われてしまった地域も徐々に増加した（注11）。

こうした環境変化に対して、高専側も度々大胆な改革を実施している。まず、1991年には学校法改正など大幅な制度変更が実施され、工業・商船以外の新たな学科の設立が認められるようになった。さらに、産業の高度化に対応すべく、同年に専攻科の設置が認められるようになった（注12）。また、2008年には中央教育審議会答申において「中堅技術者の養成から実践的・創造的技術者の養成」という方向性が示され、翌2009年には複数の高専の高度再編化により新たに4つの高専が誕生し、ITやプログラミングを中心に学ぶ学科等が設置された（注13）。

地域産業の変化に対しては、高専は地域内外の産業界との連携を強化して対応している。地域連携センターなどを共同研究・社会実装の場として開放しているほか、国立高専においては全国の高専同士で連携しながら専門性を高め、課題を解決する取組が始まっている（注14）。直近では、「高専発！『Society 5.0型未来技術人財』育成事業」

が2020年度より始まり、「GEAR 5.0（未来技術の社会実装教育の高度化）」「COMPASS 5.0（次世代基盤技術教育のカリキュラム化）」を通じて、それぞれの拠点校を中心として新時代に対応した地域連携モデルの構築を図っている（資料5、注15）。

資料5 「Society 5.0 型未来技術人財」育成事業の概要



（出所）国立高等専門学校機構 HP「高専発！『Society 5.0 型未来技術人財』育成事業（GEAR 5.0/COMPASS 5.0）」より抜粋

さらに、経済・社会の急速なグローバル化を背景として海外で活躍できるグローバル技術者のニーズが高まる中、高専のブランドを海外展開する動きも始まっている。例えば、タイやベトナム、モンゴル等で KOSEN モデルとして5年間一貫教育を展開しようと試みている。タイでは KOSEN モデルの成功事例が生まれており、KOSEN ブランドを通じた国際的な交流の発展が期待される。

5. 高専に対する今後の期待

以上のとおり、高専は日本の産業界からの期待に応じて実践的な技術者を輩出し、日本産業の成長に貢献してきた。時代によって変化する社会のニーズに応え続けることで、高専は現在においても企業から高い評価を受け続けている。今後も時代の流れの中での確に社会のニーズを捉え、求められる人材を輩出し続けることが望まれる。

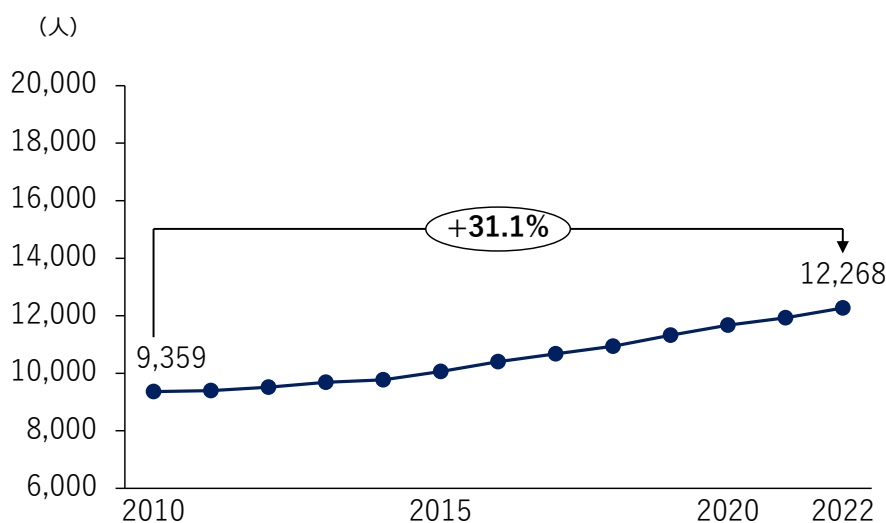
高専に特に期待したい点はスタートアップの育成だ。実践的な技術者を育成するとい

う高専の教育は、トライ&エラーを繰り返しながら新たな価値を創造するスタートアップと相性が非常に良い。高専発のスタートアップについては政府も期待しており、令和4年度補正予算においては「高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業」に60億円を割り振った。各高専に1億円規模の資金援助を行い、起業家工房などの整備を通じたスタートアップ育成を支援することを決定している（注16）。

さらに、2023年4月には民間企業人らが中心となって「神山まるごと高等専門学校」という起業家教育に軸を置いた新たな私立高専が開校する予定である（注17）。このようにスタートアップ界隈における高専への注目度が高まっており、今後の日本社会を支えるようなスタートアップ企業が高専から誕生することが期待されている。

また、理工系人材の女性が少ないことが問題視されている中、高専はその育成の場の中心にもなり得る。高専の女子学生は近年増加傾向にあり、2010年の9,359人から2022年には12,268人（+31.1%）まで増えている（資料5）。文部科学省によれば、女子中学生向けに広報活動を精力的に行っていることが増員に繋がっている（注18）。今後も積極的な高専のPRと広報、理系分野で活躍する女性の情報発信が求められる。

資料5 高等専門学校の女子学生数推移



（出所）文部科学省「学校基本調査」より第一生命経済研究所作成

スタートアップ創出や理工系女性の育成は、日本社会にとって非常に大きな課題であり、その意味で高専に対する期待も大きい。昨年創設60周年という節目を迎えた高等専門学校が、高度成長期の日本の産業界を支えてきたように、今後も日本社会を支え続け、さらには牽引するような人材を輩出する教育機関として、社会に求められる存在であり続けると筆者は確信している。

以上

【注釈】

- 1) 5 県（埼玉県、神奈川県、山梨県、滋賀県、佐賀県）には高専が設置されていない。
- 2) 商船科は航海実習 1 年間を含む 5 年半の一貫教育。
- 3) ほとんどの高専には学生寮があり、希望者が入寮することができる。1・2 年生が原則全員入寮する学校もある。国立高専機構は、「寮生活を通じて集団生活に慣れるとともに自立心を養うことができます。寮で互いに深い絆を築くことによって、生涯の友を得ることができるのです。」と説明している。
- 4) 近年は情報系の学科が増加しており、他の学科と比べても入試倍率が高い傾向にある。文部科学省においても、「成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援（令和 4 年度補正予算）」を通じて情報系学科・コースの新設・拡充に必要な経費を支援するなど、情報系学科の設置を促している。
- 5) 2 校で大学編入者の約 33%を占める。
- 6) 企業によっては高専卒と大卒を同等に扱う場合もある。
- 7) 旧制女子専門学校、高等女学校専攻科を前身とする短期大学は、戦前の女子専門学校の「良妻賢母」の育成と実科高等女学校教員資格の取得を目的とした機能を維持し、家政科や被服科といった家政系の学科を設置してその後も残るようになった。なお、男子学生中心の職業人育成の側面の強い短期大学は、一部高専に転換・吸収される例もあった。
- 8) 内訳は国立 51 校、公立 3 校、私立 4 校（私立のうち 1 校は 23 年 4 月開校予定）。
- 9) なお、1974 年までは工業系・商船系の学科のほか、国立電波高等学校を前身とする電波学科の高専（電波高専）も存在していたが、時代の移り変わりとともに改編・閉校となった。
- 10) 大谷（2015）によれば、高等教育機関の誘致によって、高等教育機関の偏在の解消や地域間対立の回避など様々な社会的意義が生じるケースがあった。
- 11) 現在では世界的な物価高や地政学的リスク、さらには外国人労働者の賃金上昇などによって、むしろ国内工場へ回帰する機運が一部では高まっている。
- 12) この時、高専本科卒者は準学士相当の学位、専攻科卒者は学士相当の学位が認められるようになり、高専卒者の社会的地位の向上も図られた。
- 13) この時新設されたのは以下の 4 校。仙台高専（宮城高専と仙台電波高専を統合再編）富山高専（富山高専と富山商船高専を統合再編）香川高専（高松高専と詫間電波高専を統合再編）熊本高専（八代高専と熊本電波高専を統合再編）。
- 14) 地域連携センターでは、地域企業との共同研究・研究協力のほか、出前授業やセミナーの開催を通じた啓蒙活動、教育機関と地域を繋いだキャリア教育の推進など、様々な地域連携を実施している。
- 15) 「GEAR5.0」とは、「農水」「防災・減災」「マテリアル」「エネルギー」「介護・

医工」の5分野について、それぞれの地域の社会課題に合わせた研究を様々な主体と連携しながら行う育成プログラム。高専同士の連携を中心として、企業や自治体、大学などと幅広く連携を持ちながら、社会に有用な人材を育成する。「Compass5.0」は、「AI・数理データサイエンス」「サイバーセキュリティ」「ロボット」「IoT」という分野を、これからの技術の高度化に関する羅針盤（COMPASS）と位置付け、拠点校を中心として地域課題発見型の学び等の教育パッケージや新規教材等を構築し、それらを他の高専へ展開していくことを目指すプログラム。

- 16) 起業家工房は学生が授業外などにおいて、自由に集まって利用できる試作スペース。3Dプリンターや3Dスキャナー、ロボットアームなど試作に必要な機器の導入費用や材料費などを文部科学省が補助する。
- 17) 新たな高専の設置は19年ぶり。第1期生の募集に対しては400人ほどが出願し、倍率は9倍にもなった。
- 18) 例えば、鹿児島高専では女子高専生が中心となって小中学生向けに物づくりの楽しさを伝える国際的ボランティア団体「Robogals」の活動等が功を奏している。

【参考文献】

- ・大谷奨(2015)「高等専門学校制度の発足と地方における誘致問題-国立高専一期校の決定過程とその検討-」
- ・独立行政法人 国立高等専門学校機構(2012)「高等専門学校50年の歩み」
- ・独立行政法人 国立高等専門学校機構(2021)「2021年度広報誌」
- ・独立行政法人 国立高等専門学校機構 HP「国立高等専門学校の学校制度上の特色」
- ・独立行政法人 国立高等専門学校機構 HP「高専発!『Society 5.0型未来技術人材』育成事業(GEAR 5.0/COMPASS 5.0)」
- ・濱中義隆(2017)「『実践性』からみた高専教育—キャリアとの関連に着目して」『日本労働研究雑誌』独立行政法人労働政策研究・研修機構 No.687
- ・文部科学省(2016)「高等専門学校の充実について」
- ・文部科学省(2022)「学校基本調査」
- ・文部科学省(2022)「独立行政法人国立高等専門学校機構の令和3年度における業務の実績に関する評価」
- ・文部科学省 HP「高等専門学校の特色」
- ・「文科大臣『高専卒給与を大卒並みに』産業界に要望」日本経済新聞電子版(2020.11.2)