

滋賀県高等専門人材育成機関検討会 「中間まとめ2020」

～滋賀初の高等専門学校の検討に向けて～

令和3年2月
企画調整課

1

【目次】

項目名	頁	項目名	頁
はじめに（趣旨）	3	第2部 今後の検討に向けて ～「選ばれる滋賀」の視点から～	19
第1部 総論 ～なぜ今、高等専門学校なのか～	4	第1節 滋賀らしい技術教育	20
第1節 高等専門人材育成の必要性とその背景	5	（1）「近江の心」に基づく技術教育	20
第2節 高等専門人材育成のための教育機関のあり方	7	（2）柔軟なカリキュラムの活用	21
（1）本県における工業系教育機関の設置状況	7	第2節 令和の高等専門学校としての検討の方向性	22
（2）工業系教育機関についての比較考察	8	（1）Society 5.0の先の技術	22
第3節 高等専門学校の概要	10	（2）CO2ネットゼロを支える技術	25
（1）高等専門学校制度	10	（3）学生ベンチャーの創出	27
（2）各地の高専の現状から見た魅力と課題	13	（4）多様性豊かな環境での学び	28
（3）滋賀での高専設置に向けた視点	14	第3節 産業界との共創	29
第4節 高等専門学校に対するニーズ	15		
（1）ニーズ検討の視点	15	第3部 関連資料	31
（2）県内企業からのニーズ	16		
（3）入学者からのニーズ	17		
第1部まとめ	18		
	- 1 -		

2

【はじめに】（趣旨）

○ 第4次産業革命の技術革新とともに、世界各国ではデジタル・トランスフォーメーションが活発化している。また、気候変動や感染症の拡大に対する世界の不安の高まりとともに、日本では世界に先駆けて人口減少・超高齢化社会へと向かっており、今後、世界が経験したことのないような**未知の変化に直面**する可能性がある。

○ こうした中、本県では「基本構想」のもと、未知の変化にひるむことなく、むしろ変化をチャンスと捉え、私たちが**時代に合わせてしなやかに変わり続け、行動すること**を提案しており、今こそ、先人の知恵やこれまでの取組、そして持続可能な開発目標であるSDGsの特徴を生かしながら、経済・社会・環境のバランスが取れていて、将来世代も含めた誰もが新しい豊かさを感じながら自分らしく生きることができる、「未来へと幸せが続く滋賀」を、みんなで一緒につくっていくこととしている。

○ 特に、本県における本格的な人口減少社会への移行、就業構造の変化、そして、SDGsやSociety5.0の実現を見据え、将来にわたり競争力のある力強い産業を創出し、経済の発展や雇用の維持・拡大とともに地域社会が今後も持続的に発展していくためには、「成長市場・成長分野を意識した人材やデータサイエンティストなど県内産業の高度化を担う人材」、本県の「地域や世界の社会的課題を解決する起業家・イノベーター」など、専門的技術を社会に実装し、これからの滋賀の産業を支える**工業系の高等専門人材(※)の育成**が不可欠であり、併せて、そのための**学びの選択肢を拡げる**ことが求められる。

○ こうした人材育成を行う機関の設置について、令和元年度に庁内検討会を設け、有識者や関係者への意見の聴き取り、企業へのアンケート調査などを踏まえて検討を進め、この度、庁内検討会における検討経過を「**中間まとめ2020**」としてとりまとめた。

○ この「中間まとめ2020」を踏まえ、今後、有識者懇話会の設置などを行い、さらに検討を進める。

※ 「高等専門人材」とは、「専門的技術を用いて価値創造ができる実践的人材」

3

第1部 総論

～なぜ今、高等専門学校なのか～

第1節 高等専門人材育成の必要性とその背景

- 「夢と生きる力」を育み、産業の競争力を高め、変化する地域に対応していくために、「**価値創造力**」と「**専門性**」、そして「**実践力**」を兼ね備えた**工業系の「高等専門人材**」を育成する必要があり、そのための**新たな教育機関**について検討する。

①「夢と生きる力」を育む取組（県『教育大綱』の理念）

・将来、急速な社会情勢の変化の中で遭遇するこれまでに経験したことのない課題を、たくましさとその中に優しさを持ちながら、**新たな価値観や行動を生み出すこと**により解決し、未来を拓き、よりよい社会を築いていける人づくりを目指すこと、そのために**豊かな選択肢を若い人々に提供**することなど、「夢と生きる力」を育む取組が必要

→ **新たな価値観や行動を生み出す人材の育成（価値創造の力）が必要**

②産業界からの要請

・近年の産業構造の変化、特に**デジタル化の急速な進展**を踏まえ、高度な知識・技術を持った**専門職業人材**が必要
・これまで滋賀になかった**高等専門学校**の設置をはじめ**工業系の教育機関**の**設置・拡充**について産業界から要望

→ **滋賀の産業競争力につながる高度な技術人材の育成（専門の力）が必要**

③変化する地域への対応

・Society5.0や気候変動、人口減少の時代を迎える中、デジタル化などで**地域社会のしくみ**が大きく変わる可能性（cf. スマートシティ、MaaS、リモートワークなど）

→ **先進的な技術をいち早く地域社会に実装できる人材の育成（実践の力）が必要**

令和元年9月「滋賀県高等専門人材育成機関検討会」を県庁内に設置

構成所属：企画調整課、私学・県立大学振興課、商工政策課、モノづくり振興課、労働雇用政策課、
監理課、技術管理課、教育総務課、高校教育課、高校再編室（現 魅力ある高校づくり推進室）

5

【参考】これまでの検討経過

「滋賀県高等専門人材育成機関検討会」（以下、「庁内検討会」）

- 第1回 令和元年9月24日 庁内検討会立ち上げ、趣旨・進め方について共有
- 第2回 令和元年11月14日 学識者による講演（地域創生とイノベーション、情報学が拓く未来社会、高等専門学校の教育）
- 第3回 令和元年12月3日 現状・課題について意見交換
（滋賀経済産業協会、滋賀県中小企業団体中央会からも出席）
- 第4回 令和2年2月20日 中間まとめ、来年度事業について意見交換
- 第5回 令和2年3月23日 論点（高等専門人材、県内人材育成機関）について議論
（新型コロナウイルス感染症の拡大により、検討作業一時中断）
- 第6回 令和2年9月18日 「**高等専門人材**」の定義づけ
<10月後半に、**県内企業へのアンケート**を実施>
- 第7回 令和2年11月19日 庁内検討会の対象を「**高等専門学校**」に絞り込み
工業高校等に関する教育委員会の議論とも連携していくことを確認
- 第8回 令和3年2月3日 「**中間まとめ2020**」（案）の検討、次年度の検討について確認

庁内検討会として以下の検討を目指していたが、新型コロナウイルス感染症の拡大によるスケジュール変更に伴い、令和2年度は『**中間まとめ2020**』として破線部および資料を整理

■ **総論**：高等専門学校の必要性

■ **方向性**：「**選ばれる滋賀**」の視点から

■ **各論**：令和元年度の議論を踏まえた**個々の検討課題** → **次年度に有識者懇話会**
■ **資料**：関連データ、法制度など **で具体的に検討**

6

第2節 高等専門人材育成のための教育機関のあり方

(1) 本県における工業系教育機関の設置状況

○ 県内では、**大学、工業高校、ポリテクカレッジ**などで**技術教育**が提供され、多くの学生・生徒が学んでいる。

県内4年制大学卒業者の進路状況（令和元年度末：令和2年春）

大学名・学部名	卒業生数	進学	就職
県内大学全体（文系含む）	6,783名	1,159名	5,049名
滋賀大学 テーマイン工学部	第一期生は令和2年度（令和3年春）卒業		
県立大学 工学部	136名	58名	77名
立命館大学 理工学部	957名	454名	470名
情報理工学部	464名	184名	243名
龍谷大学 理工学部	※444名	※76名	※350名
長浜バイオ大学	240名	進学等58名	182名

文科省「学校基本調査」および各大学webサイトに掲載されている数値
※ 大学の公表値ではなく、(株)旺文社「大学受験パスナビ」webサイトの数値

県内高等学校卒業生の進路状況（令和元年度末、令和2年春）

学校名等	卒業生数	進学	就職
県内高校全体（普通科含む）	12,752名	9,706名 (76.2%)	2,354名 (18.5%)
うち 工業系全体	762名	191名 (25.1%)	549名 (72.0%)
うち 瀬田工業高校（全日制）	267名	82名 (32%)	181名 (68%)
うち 八幡工業高校（全日制）	228名	50名 (22%)	178名 (78%)
うち 彦根工業高校（全日制）	225名	63名 (28%)	158名 (70%)

文科省「学校基本調査」および各校に聴取した数値

- 既に県内に**4年制大学、工業高校**といった技術者教育の場がある。（工業高校の就職率は普通科に比べ極めて高い）
※一部の県立高校総合学科にも、情報テクノロジー、メカトロニクスなど工業系に特化した系列がある。
- **県内中学校卒業生**の進路状況（令和元年度末、令和2年春）は、卒業生13,753名のうち、工業高校に725名（5.3%）、県外の**高専に61名（0.4%）が進学**
- **職業能力開発施設**である滋賀職業能力開発短期大学校（ポリテクカレッジ滋賀）の令和元年度の進路状況は、卒業生66名のうち、就職56名（84.8%）、進学10名（15.2%）
- この他、県内の工業系の**専修学校**として、3年制の近江時計眼鏡宝飾専門学校（私立）がある。

7

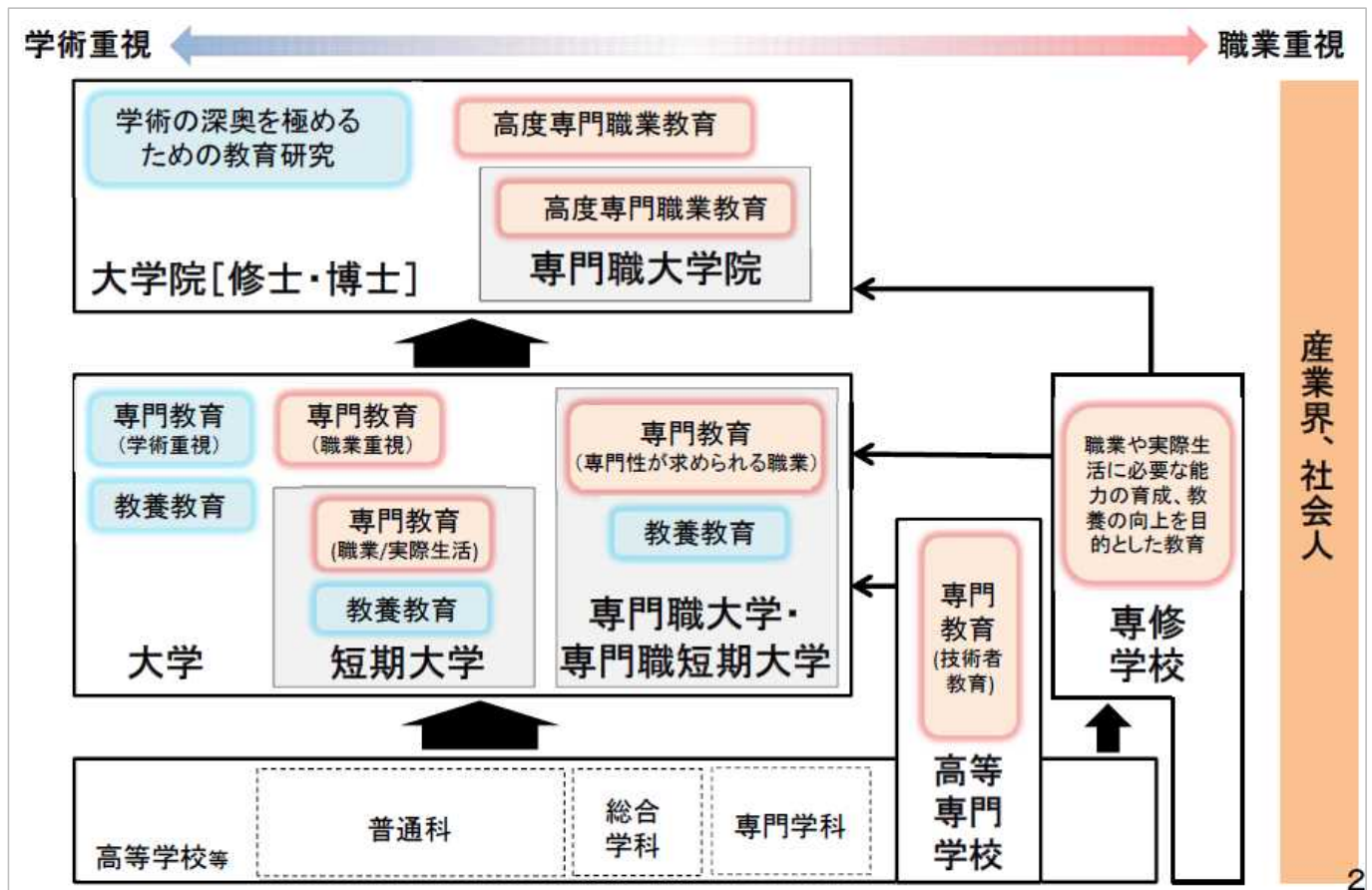
第2節 高等専門人材育成のための教育機関のあり方

(2) 工業系教育機関についての比較考察

○ **高等専門学校**は、「**専門性**」と「**価値創造力**」、そして「**実践力**」を総合的に育む点、また、5年間の修業年限を経ても**就職（卒業）時期が高等教育機関の中で最も早い**点で、高等専門人材育成に向けた教育機関として**最適と考えられる**。

学校種別	修業年限	学生の専門性、学力（価値創造）、実践力など	近隣事例
【高等教育機関】			
4年制大学	4年	・専門性が高いものの、学術としての色彩が強く、現場に近い実践的な人材としてよりも、 研究開発人材 としての期待が高いと考えられる。 ・一般教養課程や就職活動の影響もあり、専門性を伸ばすには、大学院進学（修士卒）が求められる傾向にある。	滋賀県立大学、滋賀大学、立命館大学、龍谷大学、長浜バイオ大学 など
専門職大学	4年	・平成25年に制度化された比較的新しい種別で、第一号開学は平成31年春であったため、未だ卒業生が輩出されておらず、 現時点では未知数 ・現時点では専門学校がベースになっている傾向があり、 評価や認知度の形成には一定の時間を要する と考えられる。	大阪国際工科専門職大学（令和3年春開学）など ※いわゆる専門学校の大学化事例が多い。
高等専門学校（本科／専攻科）	本科5年 専攻科2年	・中学卒業後の 15歳 から、学習指導要領にとられない 5年一貫の柔軟なカリキュラム を通じ、 実験実習を中心とした技術者教育 を行う。 ・国立大学へ編入学する卒業生も多く、高い学力と応用力を伴って専門性、実践性を培っていることから、 「高等専門人材」の育成に適している 。	舞鶴高専、福井高専、鈴鹿高専、大阪府立大学附属高専、神戸市立高専 など
【その他教育機関】			
工業高校（本科／専攻科）	本科3年 専攻科2年	・ 実習を伴い基礎的な知識と技術の獲得 に重きをおいている。 ・ 就職率は7割程度と高く、就職者の大半は県内に就職している 。 ・ 専攻科 では、学校と企業が密接に連携し、長期企業実習など、より企業の課題に即した実習が行われている。	瀬田工業高校（機械、電気、化学工業） 八幡工業高校（機械、電気、環境化学） 彦根工業高校（機械、電気、建設） 【専攻科】三重県立四日市工業高校 ものづくり創造専攻科（H30年度設置）
職業能力開発施設	基本的に2年	・ 実践性 はあるが、短期間の教育が基本で、専門性を高めるには限界がある。	滋賀職業能力開発短期大学校
専修学校（専修学校専門課程）	1年以上	・ 職業に直結するスキルを短期間（一般には2年） で学べる一方、専門以外の分野を学ぶ機会が少なく、進路変更が難しいことと併せ、 職種の幅が限られる との見方も。	近江時計眼鏡宝飾専門学校、京都コンピュータ学院、修成建設専門学校など

8



資料: 文科省-中央教育審議会-大学分科会-第17回将来構想部会(平成30年5月11日)資料1-1より

2

9

第3節 高等専門学校の概要

(1) 高等専門学校制度

- 高等専門学校は、5年一貫の実践的技術者教育を行う高等教育機関である。
- 全国に57校、15歳人口の1%にあたる約1万人が毎年入学している。
- 就職率は極めて高く、進学者も4割。

1 高等専門学校とは

- 中学校卒業後の15歳の学生を受け入れ、実験実習を中心とした5年一貫の実践的技術者教育を行う高等教育機関

- **中堅技術者の養成**を目的として制度が創設された(昭和37年)
 - 大企業においては、工場長など製造現場の指導・監督的な立場の技術者、
 - 中小企業においては、企業の中心的な技術者、技術の責任者
- 近年では、**研究・開発に従事する技術者**としての活躍も期待されている

2022年に制度創設60周年

大きく7つの専門学科:
機械系、電気系、情報系、
化学・生物系、
建設系、商船系、経営系

2 基本データ (令和元年度学校基本調査、文部科学省調べ)

学校数: **全57校** (国立51校、公立3校、私立3校)
※埼玉、神奈川、山梨、滋賀、佐賀には高専がない。

入学定員: 10,510人

入学者数: 10,771人 (定員充足率**102.5%**、15歳人口の**約1%**)

(志願者数18,383人 (**志願倍率1.7倍**) (平成31年度入試))

公立: 東京都、大阪府、神戸市
私立: サレジオ、金沢、近畿大

卒業後の進路: 6割が就職 (**就職率はほぼ100%**) ※地元定着率は2~3割
4割が進学 (うち6割が大学へ編入、4割が専攻科へ進学)

資料: 文科省「国立高等専門学校の現状等について」(R元.6.28 検討会資料)に修正・加筆

10

第3節 高等専門学校の概要

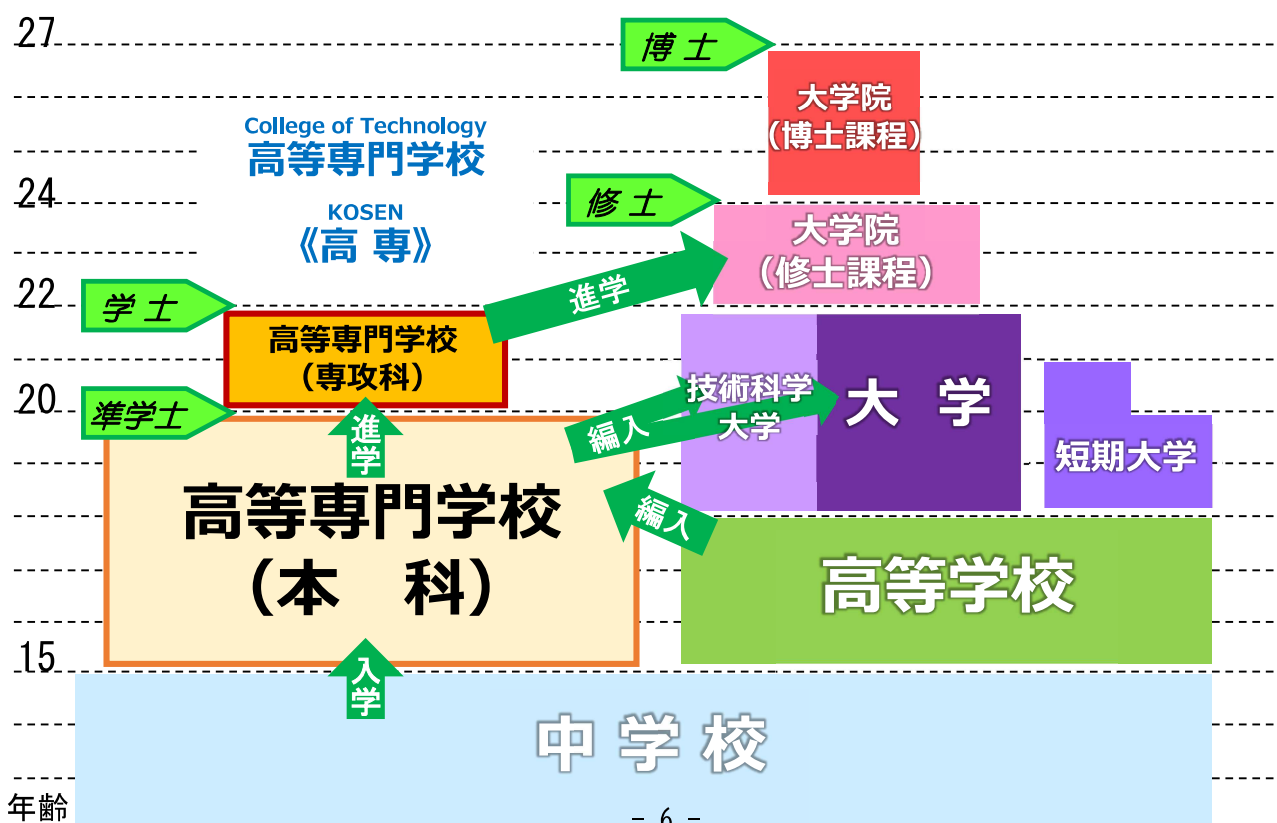
(1) 高等専門学校制度

目的	深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成する。
修業年限	5年(商船に関する学科は5年6月)、加えて2年の専攻科がある
入学対象	中学校卒業生
教員組織	校長、教授、准教授、講師、助教、助手
教育課程等	①一般科目と専門科目をくさび型に配当して、5年間一貫教育で効果的な専門教育を行っている。 ②卒業要件単位数は167単位以上(商船に関する学科は147単位以上) ③一般学級40人編成、学年制
称号	卒業生には「準学士」の称号
進学	卒業後、専攻科への進学または大学編入学の途がある。 ※専攻科修了後、(独)大学改革支援・学位授与機構の審査を経て、「学士」の学位を取得可

11

第3節 高等専門学校の概要

(1) 高等専門学校制度



- 6 -

12

第3節 高等専門学校の概要

(2) 各地の高専の現状から見た魅力と課題

- **カリキュラムの柔軟性や求人倍率の高さ**など、他の学校種別にはない魅力があり、これを生かしていく一方で、**認知度や地元定着率の向上**などとともに、**高専学歴の適切な評価**について検討を行う。

<魅力>

- 学習指導要領にとらわれない**5年一貫の柔軟なカリキュラム**により、1年次からの専門教育や多くの実習を行えるなど、必要な知識と技術を併せ持つ実践型の人材を育成できる。
- ロボットコンテストやプログラムコンテストをはじめとする**高専特有のイベント**を通して、自らの技術の力試しやチームでのものづくりチャレンジできる。
- 高専卒業生の**求人倍率は極めて高く**、企業から引く手あまたで、大半が技術者として就職。
- 卒業生の多くが豊橋・長岡技術科学大学や国立大学へ進学、大手企業に就職するなど、**進路が見通しやすい点**は学生にとって魅力的。
- 高専生が自らの技術で**地域課題に挑戦する事例**も生まれている。(→第3部 関連資料)

<課題>

- マイナーな存在で、進路指導をする中学の先生にも**十分に知られていない**こともあり、積極的な周知や広報が必要。
- **年少人口の減少**で入試倍率が下がってきた場合に、学生の質が保てるのか懸念。
- 学級運営や部活動など、大学に比べて**教職員の負担**が多く、特に教員の確保に懸念がある。
- カリキュラムの密度が高く、学習に遅れをとって**留年や退学をする学生**が少なからず発生している。
※原則として他の高校への転入はできず、入試からやり直しとなる。
- 卒業生のうち進学者（全体の4割）の多くが国立大学等へ進学し、また就職者（全体の6割）の地元就職は2～3割にとどまることから、**地元定着**に課題。（県内大学の理工系学部のみ地元就職率も同程度）
- 高専卒の実力は大学卒と遜色はなくても、初任職級のステータスを含め**学歴で低く評価**される場合があり、成果を発揮しても認めてもらえないようなところがある。 参照：日本経済新聞「文科大臣「高専卒給与を大卒並みに」産業界に要望（R2.11.2）」

<その他>

- 入学者に占める**女子学生の割合**は、過去よりも増えているが、現状では2割程度に留まっている。

13

第3節 高等専門学校の概要

(3) 滋賀での高専設置に向けた視点

- 高専をとりまく環境も踏まえ、特に**入学者の確保、地元への就職、資金の確保**について検討する。

○ 年少人口の減少への対応

- ・本県でも平成25年（2013年）頃を境に人口減少社会に転じており、入学対象の15歳人口は、平成27年（2015年）の14,946人から令和12年（2030年）には13,000人程度まで減少するとみられることから、**入学者確保の見通し**や県内だけでなく**県外からの需要**についても検討する必要がある。
- ・現在、県教育委員会において**県立高校の在り方について議論**されており、特に、職業教育を扱う「滋賀県産業教育審議会」の動きとも連携した検討が必要である。

→資料：17頁「出身都道府県別×男女別の高専進学者数」、35頁「15歳人口の推移」を参照

○ 地元定着への工夫

- ・平成初期に大学を誘致できた一方で、卒業生の多くが県外に就職する傾向があり、高専も同じような結果にならないよう、育てた技術者が県内企業や地元自治体に就職するなど、**地元定着率を高める工夫**が必要である。
- ・高専卒生は大企業でも取り合いになっており、中小企業にとっては学校とパイプを持っていても卒業生の採用が難しい状況があるため、インターシップなどを通じて**中小企業の魅力を伝える**などの工夫が必要である。
- ・県外本社企業への就職の場合でも、**県内事業所に配属**されているケースもあるので、そうした**フォロー調査**も踏まえて、地元定着の状況を分析する必要がある。

→第2部第2節、第3節でも言及

○ 資金の確保

- ・運営方法や場所、学校規模にもよるが、**設置費用**だけでなく、**毎年の運営費用**が、億単位で生じると見込まれ、設置主体を問わず、その財源とともに経費シミュレーションなどの検討が必要である。
- ・県からの支出が必要となる場合、コロナ禍に伴い当面は**県財政が極めて厳しい状況**が見込まれ、また、**2025年にかけては大型事業**が予定されており、時期・規模などの財政バランスを踏まえる必要がある。

- 7 -

→第2部第3節でも言及

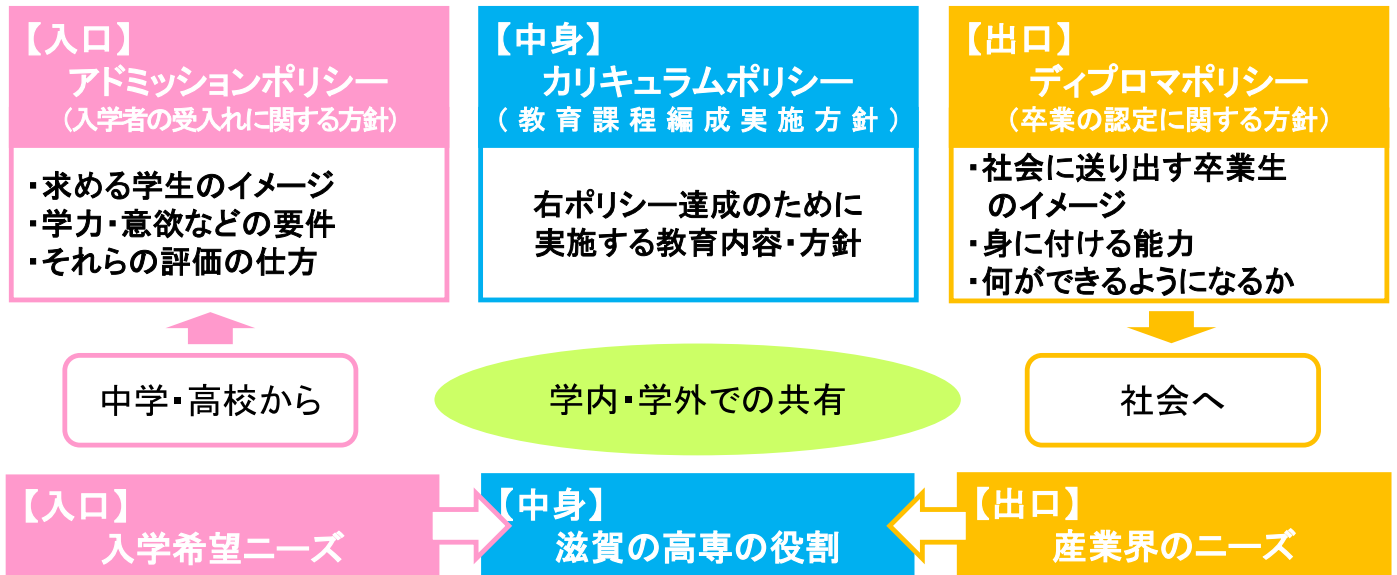
14

第4節 高等専門学校に対するニーズ

(1) ニーズ検討の視点

- 第1部第1節に記載した産業界をはじめとする要望などを踏まえ、人材輩出という出口とともに、入学希望ニーズ、滋賀の高専の役割を加えた、**入口／中身／出口の3つの切り口**で検討する。

滋賀の高等専門学校の特色・役割・価値などを
教育方針に基づく3つのポリシーで明確化



15

第4節 高等専門学校に対するニーズ

(2) 県内企業からのニーズ

- 県内企業アンケート結果では、**高等専門学校の新設ニーズが優位**、同時に**工業高校のニーズも有力**。

- 令和2年10月後半、県内事業者約1,100者に質問票を送付、約430者から回答（製造業262者、建設業173者）
- ・うち、必要な教育機関として**優先順位が最も高かったのは「高等専門学校」**【図1】
- ・優先順位を問わずに選択総数としての最多は「工業高校」、僅差で「高等専門学校」【図1】
- ・企業規模（正社員数）別では、小規模ほど大学よりも高専・工業高校の回答割合が高い。【図2】

図1：教育機関別の各順位回答数

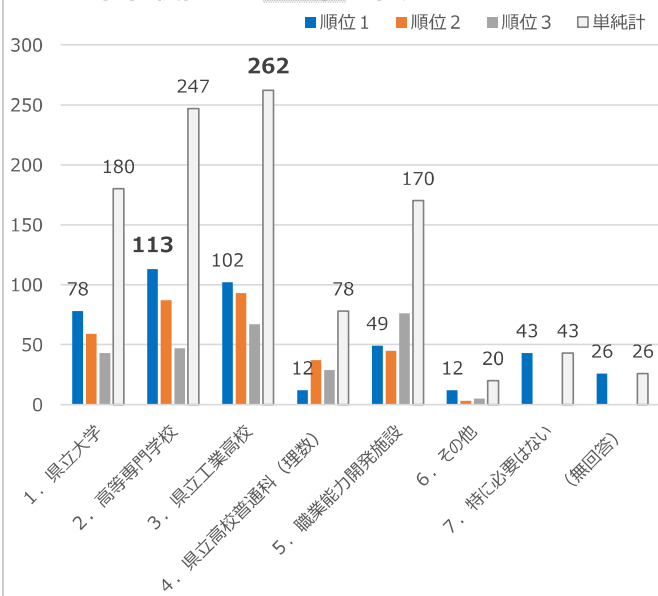
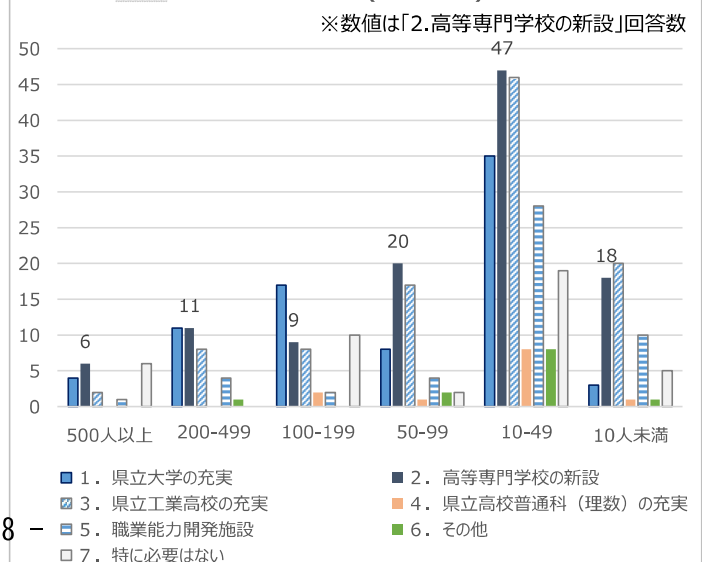


図2：最も必要な教育機関(企業規模別)回答数

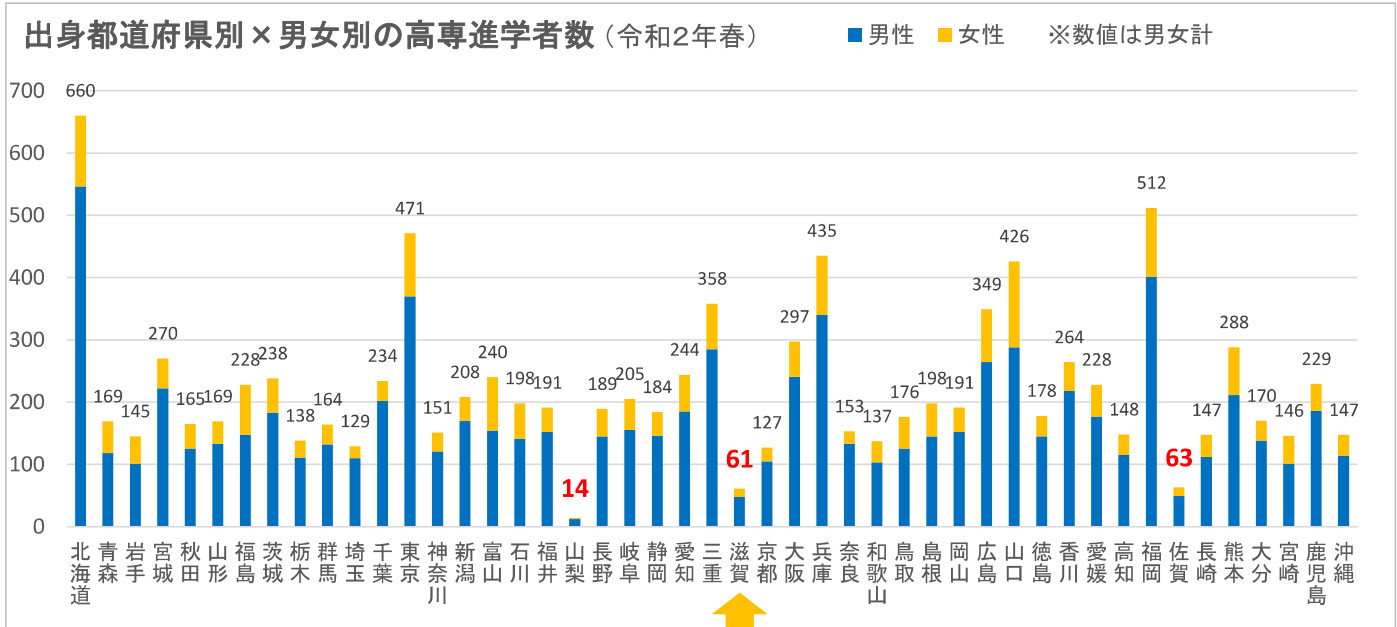


16

第4節 高等専門学校に対するニーズ

(3) 入学者からのニーズ

- 県内中学卒業生から、**例年60名程度が（県外の）高専に進学**している。
- 都道府県別の高専入学者を比較すると、高専がなく首都圏にも属さない3県（山梨県、滋賀県、佐賀県）のみが100名未満であり、高専が設置されれば、**近隣府県も含め潜在的な需要が顕在化する可能性も**。
- これまで滋賀には高専がなかったことから、高専のイメージも広めながら、**次年度以降、学校現場での聴き取りなどと併せ、入学希望ニーズについて調査**する。



17

第1部まとめ

- 「**高等専門人材**」は、「価値創造力」と「専門性」、そして「実践力」を兼ね備えた人材として、**次代の滋賀とその産業を支えるために必要な人材**である。
- 工業系の教育機関は様々だが、「高等専門人材」の育成には、これまで本県になかった「**高等専門学校**」が**最も適している**と考えられる。
- これまでの要望やアンケート結果などから、高専への産業界からのニーズも高い。
- 一方、入学者からのニーズとしては、県内中学卒業生のうち、例年60名程度が、（県外の）高専に進学しており、既に一定のニーズがあるとともに、高専が設置されれば新たな需要が生まれることも想定される。
- 高専の強みを生かすとともに、入学者確保、地元定着、財源などの課題解決に向けた工夫をしつつ、既存の県内教育機関の機能も踏まえながら、**新たな学びの選択肢としての高専の役割**を検討する。

以上を踏まえ、

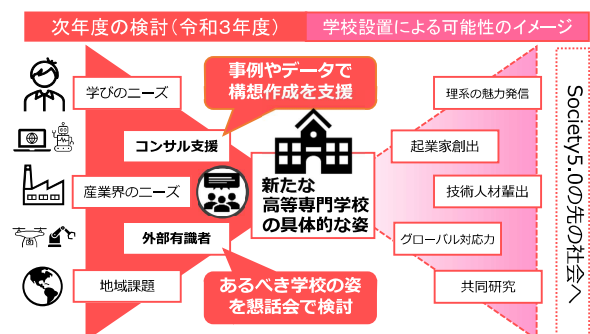
- 滋賀県高等専門人材育成機関設置検討会は、**高等専門学校の設置に向けさらに具体的検討を行う**。
- なお、検討に際しては、県教育委員会における「**県立高等学校在り方検討委員会**」および「**産業教育審議会**」等の議論を考慮し、県内の既存の教育機関との役割分担や連携などをしっかりと踏まえることとする。

次年度以降、

- 庁内検討会の継続
- 外部有識者懇話会の設置
- 専門コンサルタントの支援
- ニーズ調査の実施（入学者側、採用側）
- 教育委員会の議論との連携

などにより、主に右の課題を検討

- ・育成すべき人材像
- ・学科、カリキュラム
- ・学校規模
- ・施設概要
- ・設置主体、運営主体
- ・設置費用、収支見込み
- ・入学者の確保
- ・卒業生の進路
- ・産業界との共創 など



18

第2部 今後の検討に向けて

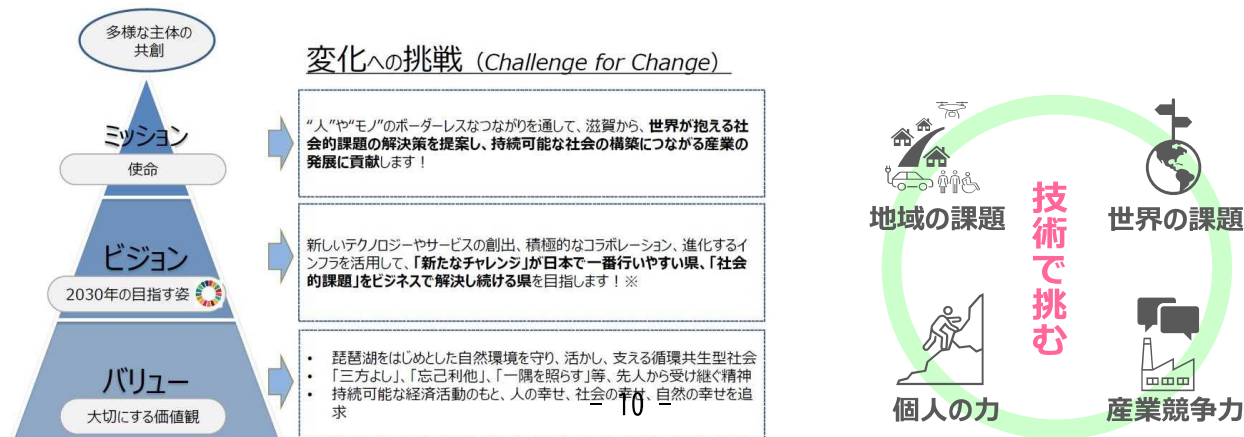
～「選ばれる滋賀」の視点から～

第1節 滋賀らしい技術教育

(1) 「近江の心」に基づく技術教育

○「近江の心」に基づく技術教育は、他地域での学びにはない**価値軸を持つこと**につながり、将来、世界が目まぐるしく変化しても、流されることなく**本質を見抜き判断**をする上でも役立つ、という視点を基本に置く。

- 琵琶湖をはじめとする**自然、歴史・文化等を大切に**する学び、地域・企業と連携した学びにより、**地域に誇りと愛着**を持ち、主体的に地域の課題を解決する行動力を技術力とともに養う。(『滋賀の教育大綱』参照)
- 多様な主体の共創**により、**経済・社会・環境の調和**のもと、ビジネスで社会的課題の解決と、持続可能な社会の構築につながる、**新たなチャレンジ**を応援。(『滋賀県産業振興ビジョン2030』「改定のポイント」から)
- 世の中が複雑に変化し、将来を見通すことが困難を極める中、様々な可能性や選択肢がある社会で、築き上げてきたものを継承しつつ、**変えるべきものは変えて、「新たな価値」を創出して**いく。
- そのため、**近江商人の「三方よし」の精神をその歴史から学び、受け継ぎ、持続可能な社会を構築する**とともに、一方で、新しいテクノロジーやサービスを活用し、今まで以上のコラボレーションを実現し、失敗を重ねながらそれを糧にし、トライし続けることで、**最適社会に変えて**いく。



『滋賀県産業振興ビジョン2030』(令和2年3月)のコンセプト図

第1節 滋賀らしい技術教育

(2) 柔軟なカリキュラムの活用

○ 専門科目の早期履修と併せ、リベラルアーツを適切な学年で学ぶことで、人間力豊かな技術者を育てる。

- 5年一貫で柔軟にカリキュラムを組めるメリットを生かし、早い段階での専門科目の履修とともに、やや成熟してからのリベラルアーツへの関心を高める手法も可能。
- 滋賀に関する学習なども織り交ぜ、広い視野のもとで、学んだ技術を活かす場とその方法について考える機会を提供し、人間力豊かな技術者へと育てる。

香川高専のカリキュラム改革



第2節 令和の高等専門学校としての検討の方向性

(1) Society 5.0の先の技術

○ 「超スマート社会」とその先の技術を見据え、学科・カリキュラムを検討する。

- 2016年の『第5期科学技術基本計画』で打ち出されたSociety5.0は、IoTの活用をものづくりだけでなく、様々な分野に広げ、経済成長や健康長寿社会の形成さらには社会変革につなげていく未来の姿として示し、日本における「超スマート社会」への取組を推進するキーワード
- 次期計画として作成中の「科学技術・イノベーション基本計画」では、Society5.0の具体化と、コロナ禍の経験を踏まえ、その実現に向けた戦略・方向性が盛り込まれると考えられるが、滋賀の新たな高専としては、Society5.0が実現する見通しのもと、その先の技術を見据えた教育が必要
- 現在、Society5.0の実現に向けては、AI、サイバーセキュリティ、データサイエンス、数理科学、計算科学技術、材料などの分野の人材が挙げられているが、ユーザー視点で、材料・デバイスから、ソフトウェア・アルゴリズム全体を見渡せる、ソフトウェアとハードウェアの両方の知識を有する人材の育成が必要とされている。

Society 5.0に必要な人材

- AI、サイバーセキュリティ、データサイエンス、数理科学、計算科学技術、材料など、Society 5.0の実現を支える人材の確保が急務

広い技術領域を見渡せる人材の不足

- ユーザー視点を欠いた研究開発やデバイス中心の研究開発では新たな産業に結びつかない。ユーザー視点で、材料・デバイスから、ソフトウェア・アルゴリズム全体を見渡せる人材の育成が必要
- ソフトウェアとハードウェアの両方の知識を有する人材の育成が必要
- ソフトとハードをつなぐ中核となるアーキテクチャ人材の育成が必要
- 新たな価値観やコンセプトを打ち出せる人材の育成が必要

- 海外研究者の活用（招へい、海外へのアウトソーシング）など国際的連携の検討
- 人工知能技術選択会議での議論を踏まえた人材育成戦略として、国立研究開発法人におけるグローバル水準で活躍できる国内外の若手研究者の処遇、研究環境、職場環境の整備充実、外部研究者との交流の推進等
- 分析力、統計的素養、データドリブンな思考力といった基礎共用（データリテラシー）の国民的な向上
- 人材育成の選択と集中
我が国産業構造に与える影響を予測し、その育成の場として必要となる研究開発プロジェクトへの研究開発費の集中による人材育成
- 具体的プロジェクトを軸にした人材育成
現行SIPで構築されている産学連携体制（産からの共通ニーズの発信、産学の人材の交流、大学から産につなぐ産業の創出）をモデルに、産業競争力を支える持続的な施策を推進
- 子どもの頃から新たな創作を行うことの楽しさや、「違いを生み出す能力」の重要性を教育していくことで、人間にしかできない新たな価値や構想を生み出し、構想力（デザイン力）を有する人材の育成を促す。

第3章 ものづくりの基盤を支える教育・研究開発

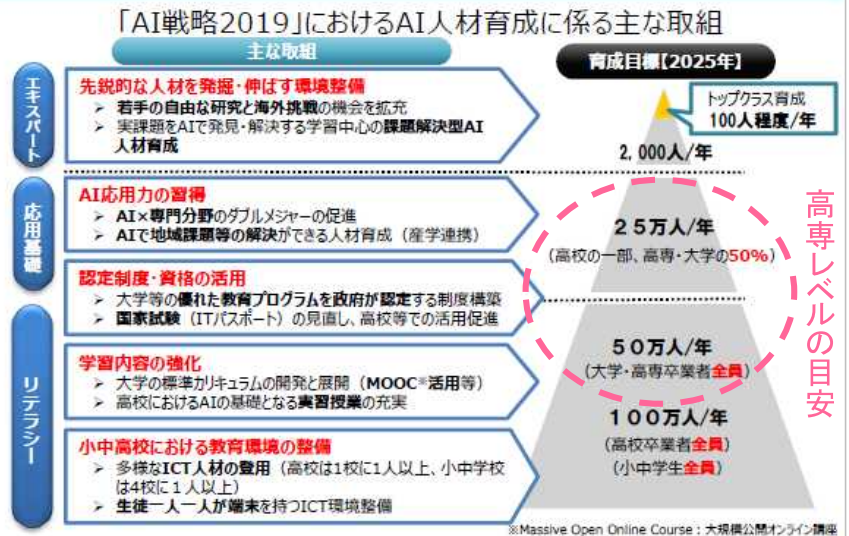
第1節 不確実性の高まる社会の変化に対応することのできる人材の育成

1. AI時代を担う人材育成基盤の構築

- Society5.0においては、新たな社会（「多様性を内包した持続可能な社会」）の在り方に対応し、AIを活用しつつ新しい社会をデザインし、新たな価値を生み出すことができる人材が求められている。
- 全ての人々が、文章や情報を正確に読み解き対話する力や科学的に思考・吟味し活用する力などを求められるとともに、技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材などの新たな社会を牽引する人材が求められる。

【1. AI人材育成の方向性】

- 「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能と、人文社会芸術系の教養をもとに、新しい社会の在り方や製品・サービスをデザインする能力が重要
- これまでの教育方法の改善や、新たな手法の導入・強化、さらには実社会の課題解決的な学習を教科横断的に行うことが不可欠。



資料：『2020年版 ものづくり白書』「概要」より ※破線を加筆

【参考】建設現場における技術動向

Society5.0におけるi-Constructionの「深化」



- Society5.0においてi-Constructionを「深化」させ、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す
- 平成30年度は、ICT施工の工種拡大、現場作業の効率化、施工時期の平準化に加えて、測量から設計、施工、維持管理に至る建設プロセス全体を3次元データで繋ぎ、新技術、新工法、新材料の導入、利活用を加速するとともに、国際標準化の動きと連携



国土省「Society5.0に向けた建設分野の社会実装」（平成30年4月12日 第15回未来投資会議 資料1）より

第2節 令和の高等専門学校としての検討の方向性



(2) CO2ネットゼロを支える技術

○ 気候変動への対応とともに、地域ニーズに応じた技術実装・社会実装に向けて技術教育を行う。

○ 気候変動への対応は、今や世界共通の課題であり、パリ協定の目標達成をはじめ、ゼロカーボン実現に向けた具体的なシナリオ・対策を講じていく中で、**地域のニーズに応じ、地域の資源を活用した技術&社会のイノベーションの導入、社会実装**が必要である。

○ 本県では令和2年1月に「しがCO2ネットゼロ」ムーブメントのキックオフ宣言を行い、国においても11月に「2050年までに、温室効果ガス排出を実質ゼロにする」ことが宣言された。

➔ **技術実装・社会実装を担う専門的かつ実践的な人材が求められ、滋賀の高専も、この観点から技術教育を担うべき**



地域ニーズに基づく社会実装。
技術を技術で終わらせない。
環境政策による経済・社会的課題の同時解決

メーカー等
自治体
大学

上図:「革新的環境イノベーション戦略」より抜粋
令和2年1月21日 統合イノベーション戦略推進会議決定

左図:「第五次滋賀県環境総合計画」(平成31年3月策定)より抜粋

【参考】CO2ネットゼロの地域社会の実現

階層に応じた地域循環共生圏・ゼロカーボンシティの実現

イノベーション・アクションプランに基づき取り組まれる多様な技術を地域レベルで活用して地域循環共生圏・ゼロカーボンシティの実現へ

国際

- ・気候変動メカニズムの解明・予測精度向上、観測を含む調査研究

ブロック内・国内

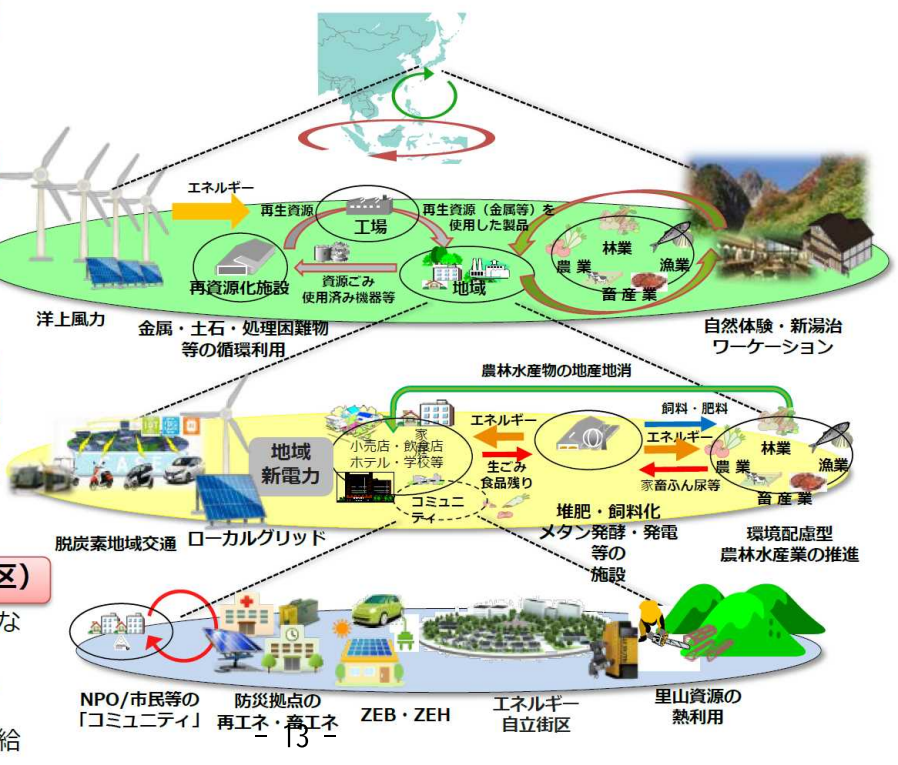
- ・CCUS・カーボンリサイクル技術
- ・低コストな水素サプライチェーンの構築
- ・化学資源からの脱却

地域(市町村・流域)

- ・デジタル技術を用いた強靱な電力ネットワークの構築
- ・グリーンモビリティの確立
- ・スマートシティの実現
- ・シェアリングエコノミー

コミュニティ(集落・学区)

- ・デジタル技術を用いた強靱な電力ネットワークの構築
- ・未利用熱・再生可能エネルギー熱利用の拡大
- ・防災拠点における再エネ供給と蓄エネ



「アクセラレーションプランの進捗状況について」より (令和2年10月13日 第2回グリーンイノベーション戦略推進会議)

第2節 令和の高等専門学校としての検討の方向性



(3) 学生ベンチャーの創出

○ 学生ベンチャーの創出を促し、卒業生の地元定着と雇用の創出、新産業の創出につなげる。

- 『滋賀県産業振興ビジョン2030』では、「変化への挑戦」を掲げ、「新たなチャレンジが日本で一番行いやすい県、社会的課題をビジネスで解決し続ける県」を目指すとしており、特に、「チャレンジする人・企業が集まる滋賀」の視点では、「**滋賀の地域や世界の社会的課題を解決する起業家・イノベーターを育成・確保**」を目指している。
- 近年、各地の高専においても、**学生起業の動きが活発化**しており、**ロボットやAIなどの技術を組み合わせ**、地域ビジネスが生まれている。
- 本県では、(公財)滋賀県産業支援プラザ等において、以前から起業支援に取り組み、そのプラットフォームを築いてきたことから、新たな滋賀の高専においても、**実践的技術と起業支援のノウハウを生かして、学生ベンチャーの創出を促すべき**。
- こうした取組には、学生に対する経営サポートや、起業後のメンターの存在、さらには、成功に至らなかった場合の次のチャレンジへのフォローも必要となるが、こうした失敗を恐れずに挑戦しやすい環境を整え、学生ベンチャーを多く生み育てることで、**卒業生の地元定着とともに、雇用の創出、新産業の創出につなげる**ことが期待される。



8月20日、香川高専詫間キャンパス・専攻科1年の武智大河さんが、AIを活用した電線点検サービスシステムの提供などを行うベンチャー企業「株式会社三豊AI開発」を設立しました。市と香川高専、東京大学大学院松尾研究室の3者は2018年に「人工知能(AI)技術による地域活性化のための連携協力に関する合意書」を締結しており、今回の起業に向けても、3者で研究に取り組んできました。

会見には、株式会社三豊AI開発代表取締役社長・武智大河さん、香川高等専門学校・安藤芳雄校長、山下市長のほか、オンラインで東京大学大学院松尾教授が出席しました。

武智さんは、「AIを含むさまざまな技術を提供することで、少しでも社会に貢献できる企業に成長させたい」と抱負を語りました。

香川高専から2例目のベンチャー企業
(三豊市ウェブサイト: 2020年9月9日)

27

第2節 令和の高等専門学校としての検討の方向性

(4) 多様な環境での学び



- 高専で学ぶ女性を増やし、ジェンダー意識の改善やさらなるイノベーションを生み出す力につなげる。
- 多文化・多言語な環境での教育を通して、世界にチャレンジできる技術者を育てる。

- SDGsの目標5にジェンダー平等が掲げられている中、全国の高等専門学校の女性割合は、現在2割程度に留まっているが、**技術者の多様化がイノベーションを生み出す力につながる**との考えから、**女性技術者の活用**が注目されている。
- こうした状況を踏まえるとともに、**世界で活躍できる技術者を育てるために**、世界からの留学生や教員の交流なども想定し、**多様な文化背景を持つ学生がともに学ぶ環境を整える**べく、語学や国際交流などのカリキュラムをはじめ、学校施設やサポート体制などを含めた整備を検討すべきである。

【女子学生の入学に向けた工夫】

- 活躍事例の紹介と創出
・ 広報誌やイベントなどで活躍する姿をアピール
- 学校における配慮
・ 学生からの相談のしやすさ
(女性教員・事務員の割合など)
・ 安全安心な設備面での配慮



上図: 独立行政法人国立高等専門学校機構パンフレット(平成30年)

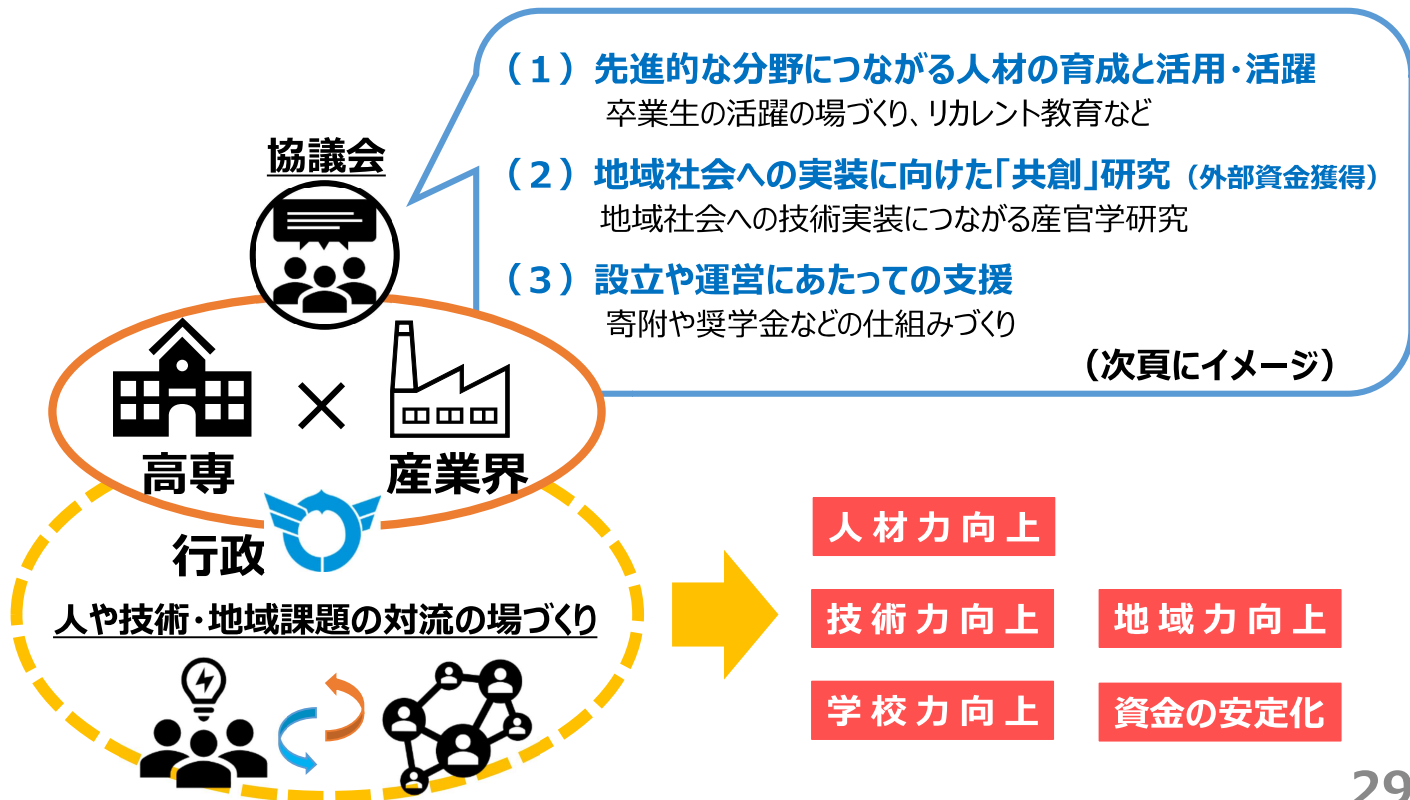
【日本人学生の留学/留学生、教員の交流の検討】

- 滋賀県の姉妹交流、県内市町の姉妹交流の活用
・ ミシガン州立大学連合日本センターを通じた交流
・ 清華大学との包括協定に基づく交流 など
- 高専への留学生や海外教員との交流の可能性の検討



第3節 産業界との共創

- 高等専門学校¹の価値や機能を高める上で、産業界が果たす役割は極めて大きく、**産業界との「共創」**により、**卒業生が活躍できる場**を作り上げながら、**地域の活性化**や**新たな産業の創出**にもつなげるため、**産業界との協議会**など、人や技術・地域課題の対流の場づくりを検討していく。



29

第3節 産業界との共創（イメージ）

(1) 先進的な分野につながる人材の育成と活用・活躍

- 【地元企業】 × 【学生・卒業生】
・インターンシップによる学生と企業の出会いの場
学生：地元企業を知る／実務体験をする
企業：採用前に学生を見極める／中小を含め企業の魅力を伝える
・卒業生の採用、採用後のフィードバック（キャリアモデルのアピール等）
- 【ベンチャー】 × 【地元企業】
・ニッチな地域ニーズに対するビジネス（ソフトウェア系など）
・地域で育て上げる「タニマチ的」ネットワーク
- 【地元企業】 × 【県外企業】
・実務家教員の派遣
→ 先進的な技術教育とともに、リカレント教育の場としても活用

(2) 地域社会への実装に向けた「共創」研究（外部資金獲得）

- 【大学】 ex. 小さなスマートシティ
【高専】【企業】：技術活用による実装（実証）
- 【行政】：地域課題の把握
実装（実証）フィールドの調整
- 【国】【財団】：先進的取組への補助金
モデル地域としての事例紹介

(3) 設立や運営にあたっての支援

- 基金造成、産業界や県民からの「高専クラウドファンディング」
- 寄附（資金、講座）、ネーミングライツ等の活用、地元採用につながる**奨学金**
- 企業版ふるさと納税の活用（県外企業向け）※県内に事業所を持つ県外本社企業など

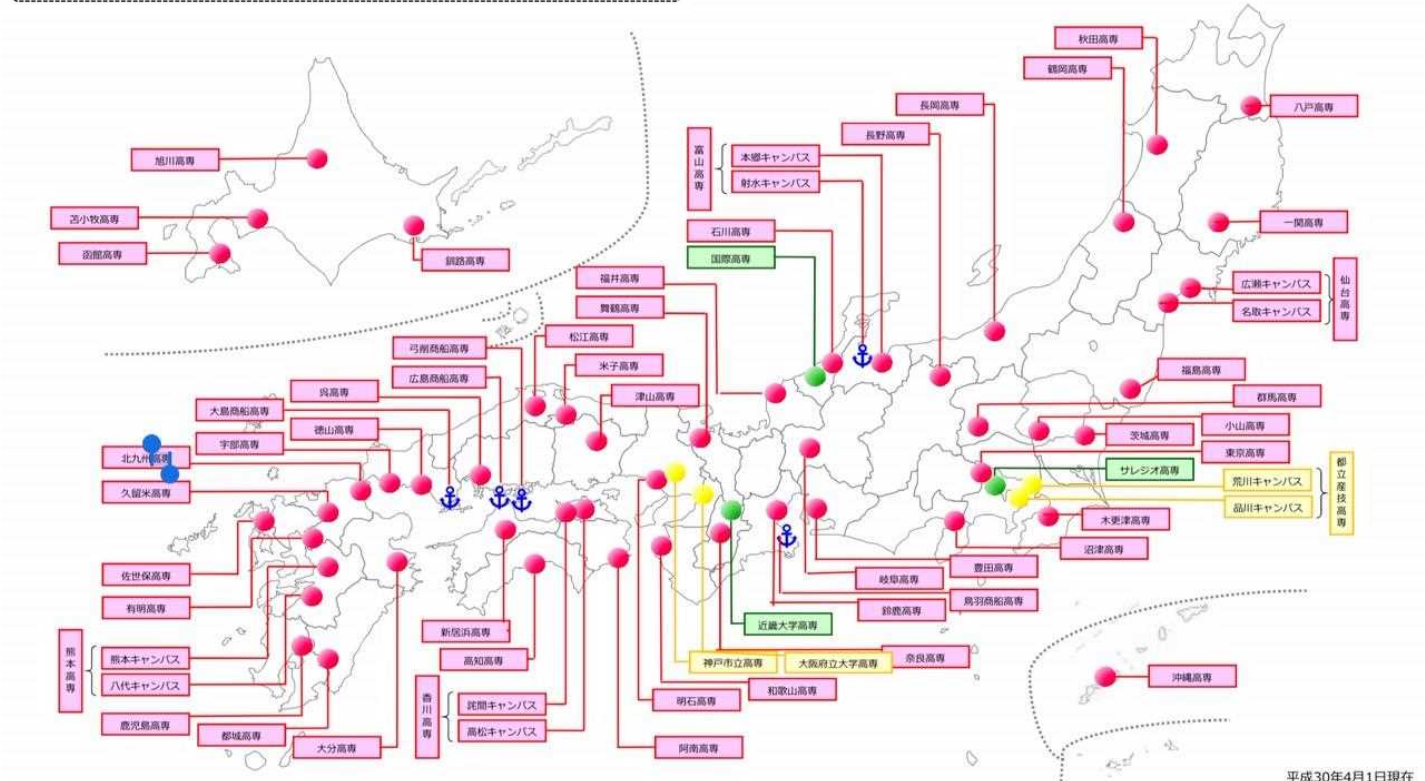


30

第3部 関連資料

【参考】高等専門学校配置図

● 国立高専 ⇒ 51校、
● 公立高専 ⇒ 3校、
● 私立高専 ⇒ 3校 【高専合計 ⇒ 57校】
⚓ 上記のうち商船高専 5校



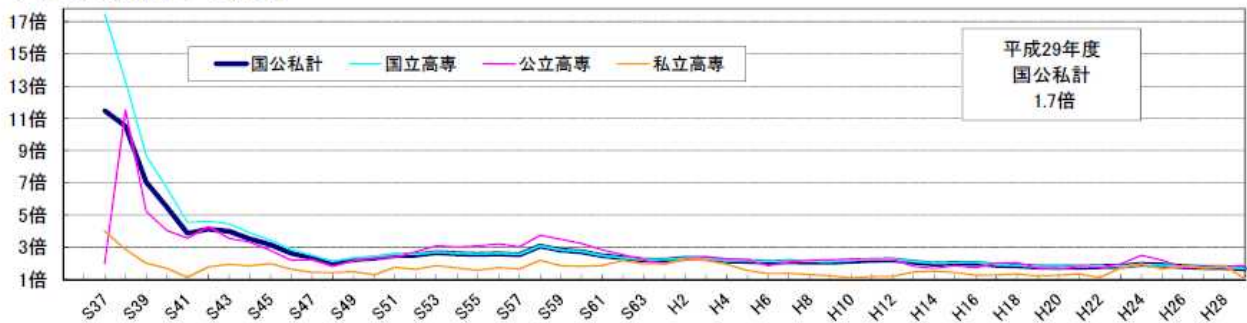
平成30年4月1日現在

【参考】高専の入学志願者推移

1. 入学志願者数の推移



2. 入学志願倍率の推移



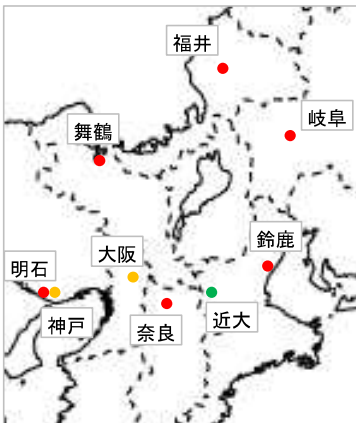
資料:文科省検討会(令和元年6月28日)「国立高等専門学校の現状等について」より

33

【参考】近隣府県の高専

1 近隣府県の高専

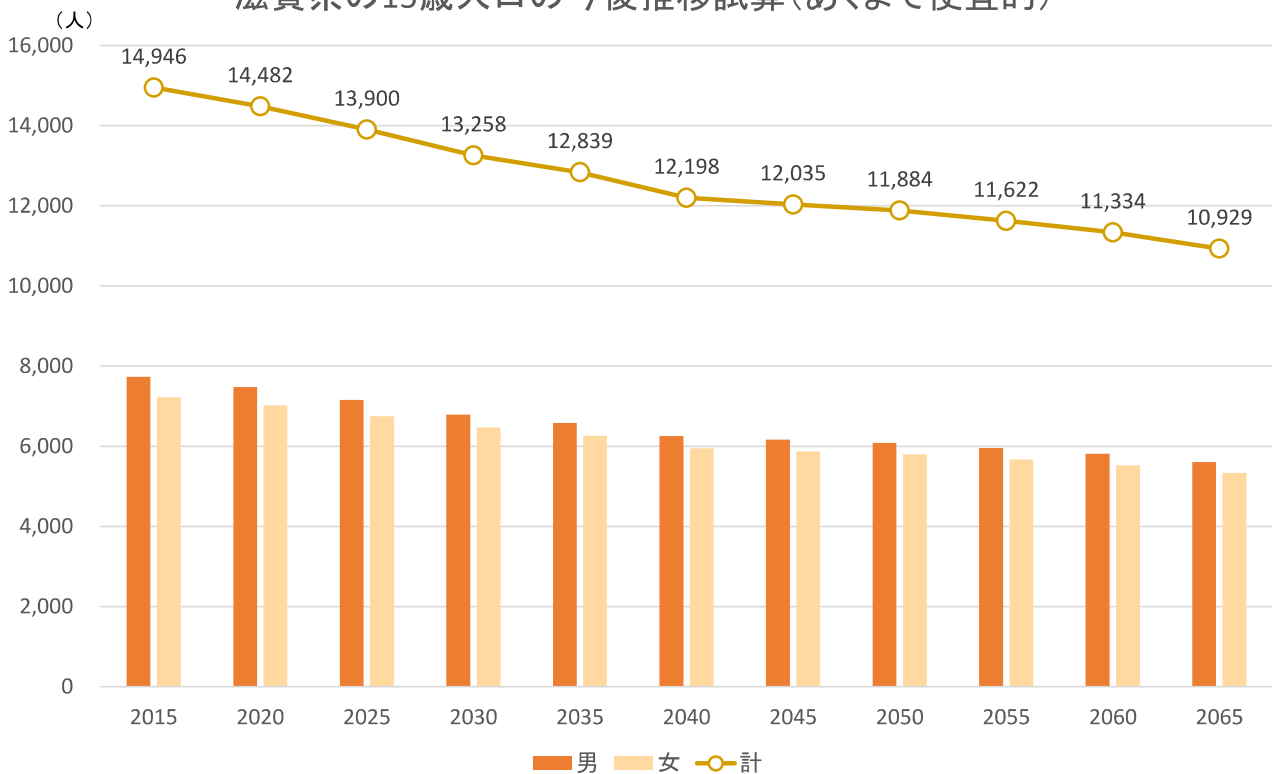
- ・国立: 舞鶴、福井(鯖江市)、鈴鹿、岐阜(本巣市)、奈良(大和郡山市)など
- ・公立: 大阪府立大学附属(寝屋川市)、神戸市立(神戸市西区)
- ・私立: 近畿大学附属(名張市)



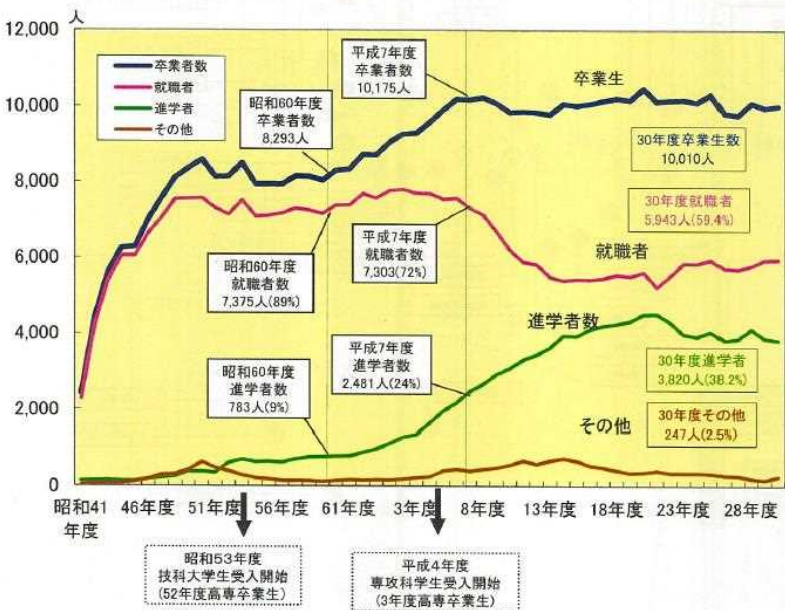
	学科	志願倍率 (令和元年)	
国立	舞鶴	機械工学、電気情報工学、電子制御工学、建設システム工学	1.3
	福井	機械工学、電気電子工学、電子情報工学、物質工学、環境都市工学	1.4
	奈良	機械工学、電気工学、電子制御工学、情報工学、物質化学工学	1.6
	鈴鹿	機械工学、電気電子工学、電子情報工学、生物応用化学、材料工学	2.7
	岐阜	機械工学、電気情報工学、電子制御工学、環境都市工学、建築学	2.1
	明石	機械工学、電気情報工学、都市システム工学、建築学	1.4
公立	大阪府大	機械システム、メカトロニクス、電子情報、環境物質化学、都市環境	1.8 (学力)
	神戸市立	機械工学、電気工学、電子工学、応用化学、都市工学	1.7
私立	近畿大	機械システム、電気電子、制御情報、都市環境	不明

34

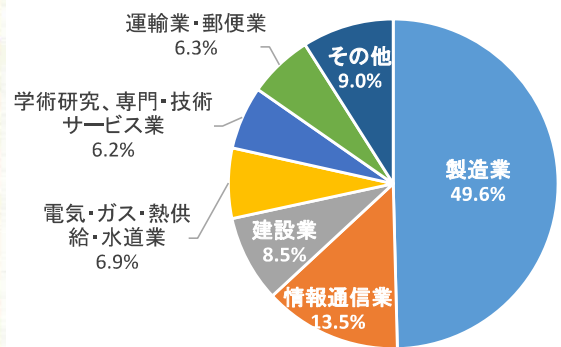
滋賀県の15歳人口の今後推移試算(あくまで便宜的)



1. 卒業生の進路の状況



2. 卒業生の就職先(産業別)平成31年3月



- ・就職者の約5割が製造業に就職するなど、我が国の経済産業を支える人材を輩出
- ・職業別では約9割が技術者(専門的・技術的職業従事者)として就職

【参考】高専卒業者の状況②

参考)進路の状況

本科卒業者の進路の状況(平成25年度卒業生)

卒業生数	進学者数	進学者数			就職者数	就職者数		その他
		大学 編入学	大学 入学	高専 専攻科		就職者数 (県内)	就職者数 (県外)	
10,307 (100.0%)	4,044 (39.2%)	2,436 (23.6%)	5 (0.0%)	1,603 (15.6%)	5,934 (57.6%)	1,788 (17.3%)	4,146 (40.2%)	329 (3.2%)

専攻科修了者の進路の状況(平成25年度卒業生)

修了者数	進学者数	就職者数	就職者数		その他
			就職者数 (県内)	就職者数 (県外)	
1,575 (100.0%)	559 (35.5%)	967 (61.4%)	291 (18.5%)	676 (42.9%)	49 (3.1%)

資料:文科省「高等専門学校の現状について」(H27.5.27「高等専門学校の充実に関する調査研究協力者会議」資料)より

37

【参考】高専生による地域課題解決への挑戦

- 滋賀出身の3名の鈴鹿高専生が、IoTを活用し、外来魚回収ボックスの投入重量をリアルタイムで測定・記録できる装置を開発・設置した事例。(総務省「高専ワイヤレスIoTコンテスト2020」で採択)



提案名	琵琶湖の生態系保護のための 外来魚スマート回収BOXシステム
代表者	市来原琢也(鈴鹿高専)
チーム名	Lake Biwa を make 美化
応募部門	IoT部門

←鈴鹿高専生3名が、県琵琶湖保全再生課の協力のもと、大津港付近の外来魚回収ボックスに計量装置を設置(R2.12.23)

【検討状況】

投入口の小さな回収ボックス



投入口が小さく、投入口から計量装置を盗ることができない(盗難対策)

幅広の回収用バケツを選定



計量装置とのサイズ感を調整

計量装置の設置イメージ



ワイヤーで固定(盗難対策)

計量装置のバッテリー



使用環境を踏まえたバッテリーを検討

投入重量を確認できるシステムを作成



釣り人が計量装置に接続し、重量を送信。リアルタイムで重量を確認できる

38