

第4回神戸市立工業高等専門学校の今後のあり方検討委員会

議事要旨

1 日時 令和3年7月2日（金）15:30～17:30

2 場所 神戸市役所1号館14階 大会議室

3 議題

- (1) 第3回会議の振り返り
- (2) 課題解決と理想の将来像の実現に向けて
- (3) 報告書（骨子）

4 委員の主な発言

- (1) 課題解決と理想の将来像の実現に向けて について

第3回の協議に続いて、優先的に検討すべき一体運営の相手も含め、神戸高専の課題の解決と理想の将来像の実現に向けた提言に必要な協議を行った。

(主な意見等)

【優先的に一体運営を検討すべき相手について】

- 現在高専に求められる観点を踏まえると、グローバル人材の育成、今後の社会に対応するイノベティブ人材の育成、多様な経験を得る機会、地域貢献の視点などが協議のポイントになる。
- 中期目標の関連性も見て、強みをより活かし合える相手が望ましい。また、市の施策と連動して、市政の中での位置づけを明確にすることが非常に大切なことだ。
- 神戸高専としては研究者を含めたエンジニア育成が主体になってくるので、そういう人材を輩出していく上で必要なスキームを考えたい。グローバル化に関しても、その中でエンジニア育成ということを考慮しながら進めるべき。
- 神戸高専の一体運営の相手が外大であれ看護大であれ、どちらも教育機関なので、人材育成という観点が重要になってくる。高専の場合は、今後も明確に技術者の育成という軸が変わらないだろうが、どうやって相乗効果を出していくか、具体的な在り方は今後の課題になる。
- 神戸高専を主軸に、外大と看護大の特徴を整理した時、やはりグローバルな対応、親和性という意味で外大に一日の長があると考えられる。ただ、一体運営する場合でも、いきなり組織を融合する必要はないと考えている。それぞれがこれまで培った文化もあれば、人材育成の中身についてもそれぞれの大学・高専が定めて実施しているため、一体的な運営を突き詰めていくところでの大きな差は今後もあるだろう。一体的な運営では、それぞれの強みを更に強化し、可能ならそれぞれで強みを活かせる運営を今後検討できれば理想的だ。
- 検討委員会としては、一体運営の候補として外大を優先して検討する形で提言をまとめたい。
- 看護大もいずれは一緒にということがあってもよいが、現状は国内中心の国家資格を取って活躍する人材を育成する教育機関。今後将来、海外への対応などいろいろな状況が変わって

くれば、一体的運営を検討すべき状況がくるかもしれないが、それはまた看護大学が独自に課題意識を持った際に始まるものとする。

- 文理融合の必要性として、文科系のジェネラリストだけでは、これから世の中を渡っていくのに不安があると言われる中、将来、外大の学生にとっても高専のリソースを使って何かプラスの付加価値を付けられるような取組が考えられれば非常に良いと感じる。逆に高専がグローバルエンジニアを育成しようとするときには、外大のリソースを上手く活用できれば将来的には理想的だ。
- 高専と大学が一緒になることの説明は、お互いに組むことで多様性が生まれ、違う価値が生まれるというダイバーシティの観点から、神戸市民や世の中にとっては分かりやすい話になる。リストラや行革ではなく、一緒になることで、より多様性を追求することができて、世の中の大きなトレンドに向かっていくのだと理解して頂きたいと思う。

【最先端技術に対応した教育カリキュラムの充実について】

- まず前提として、インフラとしてPCのリソース、Wi-Fi ネットワークの整備、クラウドの利用等の環境整備を進める必要がある。これによりAI系のプログラミングを含めた教育の導入が可能になる。
- プロジェクトをベースとした教育に比重を置けば、イノベティブなエンジニア育成に効果的だ。また、イノベティブ人材の育成に向けた最先端機器の利用では、あらゆる機器を刷新することが難しい中、今後活躍する機器を選択するならば、間違いなく3Dプリンタとレーザー加工機を整備すべき。これらを使用するためのCADのソフトウェア整備を合わせて進めれば、自由な加工・ものづくりが可能となり、AI技術の習得にもつながる。
- さらに現在多くの企業で開発が増えているマイクロコンピューターを使った組み込みシステムを開発できる人材が非常に枯渇している。この人材を生み出せられれば、最先端技術に対応したカリキュラムとして、多くの企業から非常に魅力的に感じてもらえるだろう。
- エンジニアの分野におけるグローバル人材の育成で、連携先を考える場合は、多くの大学も実施するように、相手側もエンジニアで、かつアジア圏でのパートナー大学が比較的組みやすい。多くの国は日本より英語力が高いが、きれいな英語は必要なく、コミュニケーションが取れてタスクが実行できればトレーニングとして十分だ。

【教職員の資質向上、新しいカリキュラムの実施に必要なリソースの捻出】

- 各国の施策がイノベティブ人材の育成に向かう中、関西では経産省の関西イノベーションイニシアティブもある。これには神戸高専を始め、神戸商工会議所や多くの関西の大学等も参加しているので、このような仕組みも上手く活用できればよい。
- 学生のモチベーションを高める手段の好事例として、ボストンのオーリンカレッジとウェルズリーカレッジの取組がある。ウェルズリーの学生が4年間で同校を卒業後に、1年間オーリンでエンジニアリングを学ぶことでダブルディグリーが可能となる制度で、これはウェズリーの学生にとってすごく強いモチベーションになっている。私学の取組でもあり、中々今回の事例に直接当てはめることは困難であるため、ディグリーとは言わないまでも、神戸高専と外大の学生に相互にメリットのある仕組みがあれば学生も勇気づく。
- 単位互換というのは高専の学生にも外大の学生にも学ぶオプションが増えるという意味ではよい。リソースの相互利用・アドオンの話だが、一方で実質的にカリキュラムを充実させようとするとき、多くの場合はスクラップアンドビルドの話になる。今いる教員をどうするか、どこをスクラップしてどこをビルドするのかという議論になる点に難しさがある。

- カリキュラムの開発や改革は、通常資金の獲得確保しながら何年か費やしてスクラップアンドビルドを進めて行く。現実的に日常業務を担当している先生からすると、初年度・次年度などは、どうしても時間が足りない部分は人を雇って誰かに担ってもらい、ソフトランディングさせていって、最後に内製化するフェイズがある。
- これから新しい学校をつくるのなら、いろいろできるのだが、既にあるカリキュラムを融合、統合させるとするのは結構なエネルギー、リソースが必要だ。神戸市がその過渡期にリソースをつけられることが重要になる。
- リソース確保の観点からは、事務の効率化が重要だ。教員の事務作業が煩雑化する中、業務量調査やヒアリングを経て、教員から上手くタスクを切り出して、新たに確保した非常勤の事務職員に集約することや、一時的にはコスト増になるが、ICT等のシステムの導入で長期的な事務効率を高める事も検討すべきだ。
- フランスの工科大学が新型コロナの影響で学生も動けない中、約2ヵ月に及ぶワークショップ的なプログラムをオンラインで組み立てた。内容は大学のグローバルネットワークを活用した最先端のトピックを集めており、教員の負担も少ない形で進めていた。資金もコーディネート役も必要だが、このような非常勤・客員の位置付けの教員を活用したオンラインプログラムの取組は、リソースを外部に求める一つの良い事例となる。
- 企業でも何か新しい気付きを求める際にはコンサルティングを活用することが一番早い手段だ。当事者と違った目線で確認することになり、自ずと優先順位等も変わってくるので、新しい教育カリキュラムの構築に当たってもそのような外部の力を借りて点検していくことも一つだ。優先順位が置き換わる中で教職員の処遇が影響を受けるようであれば、別途しっかり対応すべきであり、そのために必要なカリキュラム検討ができないのは本末転倒だ。
- プログラミング教育は、教室で教員が教えるよりも、神戸高専の学生のレベルであればウェブサイトを見て自身でプログラムを書くことで十分育っていく。ウェブ教材の活用を上手く進めることができれば、教員の負担を減らしつつ、学生の学習効率も上がるだろう。

【小中学校や市立高校との連携】

- 小・中学校で実施されるプログラミング教育への取組協力としての連携を強化・充実してはどうか。高専の学生が小・中学生に教えるというアクティブラーニングの体験は、高専生と小・中学生の相互にプラスの体験となって、各々の習熟度が上がることが期待できる。
- 市立科学技術高校や小・中学校との連携は、神戸市が大学、高専を持っているからこそできる地域貢献であり、一体運営後も今まで以上に推進するべきである。
- 葺合高校の国際科はかなり評価が高く、英語レベルの高い学校である。こうした学校で一体運営後の大学が進学先として目標となり、そして卒業生が地元企業に就職したいと思ってもらえるとよい。
- 施設に関して、新たなコラボスペースをこれからデザインしていく場合は、中学、高校、大学との連携の取組の中で、スペースを利用ができるようにデザインすることが望ましい。

【研究開発と人材育成を促進する資金確保】

- 外部資金調達を促進する仕組みとして、神戸高専が公立大学法人のもとで運営されることになれば、実際の研究成果を活かしたベンチャー企業に大学法人として出資することも可能になる。
- 新しいカリキュラム、事業に必要な人件費の捻出という課題に対して、寄附講座という形で対応している事例がある。企業から寄附金だけでなく、講座で教える教員の派遣も受けるも

ので、学校の教員の負担を増やさずに実施できる。派遣された教員も大きな刺激を受けて企業に戻った後も活躍するという事例が多くあるので、このような仕組みを上手く活用できれば、現在協議しているリソース不足の解消に貢献できる。この場合も企業との間に入って調整・アレンジできるコーディネーターの存在が重要だ。

- 最近では「こういう教育をしたい」ということに共感を集めて、クラウドファンディングという形で資金を集める教育・研究機関も増えてきているので、検討する余地がある。
- 一体運営を契機に保有資産を見直して、設備の中で稼働率の低いものは所有するのではなく、企業と連携して借りるなど持つべき資産を整理すれば、売却によって資金を作り出せる機会にもなり得る。
- 神戸高専が地域課題の把握とその解決に向けた研究を行っていること、実際に研究開発を形に出来ていることをもっと市民に周知できれば、地域や企業からの資金拠出につながり、研究開発の資金を確保できる。そのためにも高専の技術を提供できる先が何に悩んでいるのか、適切に把握でき、マッチングできる体制が必要である。
- 競争的資金は競争率が激しく獲得が難しいため、ふるさと納税を活用できないか。ふるさと納税を活用した神戸市の特定プロジェクトの中に、神戸高専における人材育成や研究を位置付ければよい。
- 外部資金、競争的資金の獲得は容易ではないため、URA (University Research Administrator) を活用し、競争的資金の募集の有無や申請書類の作成におけるアピールポイント等をチェックしてくれる人材を配置するなど、専門のノウハウを有するプロ的な人材を活用していくことが必須である。
- 企業が学校への寄付を検討する際には、社員に当該校の卒業生が多いほど、優先順位が高くなる傾向があるとも聞く。教育カリキュラムに魅力ある地元企業との連携プログラムを組み込んで接点を増やし、卒業生の地元企業への就職につなげることは、結果的に企業サポーターを増やし、将来的により多くの寄付や連携事業につながる取組となる。
- 神戸市が抱えている様々な課題に対して、地域の産業界が神戸高専の学生の力も活用して取り組むことで、国や市から資金を獲得していく流れができればよい。

【市の施策との一体性確保、連携の推進、市のステータス向上】

- 今後必ず、ESG 投資や環境・社会的課題への貢献が求められる時代になってくるので、高専、外大のいずれであっても、学ぶという意味において、そのような観点でのカリキュラムの改革や市政との連携が必要になる。
- 神戸高専や外大における人材育成の教育が市の施策の一部であり、一翼を担っていることを市民に感じてもらうことが非常に重要だ。市全体の施策と一体運営後の大学法人の経営戦略、目指す方向をすり合わせる議論ができる場を、意識して設けていくことが重要である。
- 神戸市は重厚長大をはじめ、最近ではロボット、医療、ファッション、飲食サービスと非常にバランスの取れた産業構造であるが、他都市と比較して唯一 IT 分野が弱い。市が IT や創造的な産業分野を伸ばし、その業種で働く若者に住んでもらおうという取組は、今回の検討委員会が考える神戸高専の理想的なカリキュラム等と基本的に方向は合致している。
- 男女共同参画・女性活躍の観点で、男性だけではなく、女性も受験して通いたいと思えるような神戸高専を目指していく必要がある。外大は女子学生が多いということもあり、今回の検討を契機に、性別を問わずに学べる場になることを期待したい。
- 大学では地域との連携というと、必ず学生の地元定着率が指摘される。神戸市は都市として

非常に魅力があるが、就職という意味ではチャンスが限られていると感じる。市が産業振興の施策として、地元神戸で就職できるよう、意識的に考えていくべきであり、法人化を機に、神戸高専や外大が育成したグローバル人材が働きたくなるような魅力ある都市づくりを進めて欲しい。

- これからはカーボンニュートラルなど、従来の経済合理性ではないところで物の価値がついていく。最近の学生は仕事をしていく上で地球、社会に貢献する手応えを求めるなど非常に意識も高いので、一体運営後の新しい法人では、神戸市ならではの地球的課題の解決に寄与するようなテーマを前に打ち出していけばよい。外部資金を獲得するうえでも、必要な視点である。

【その他】

- 実際の事業を詰めていく段階では、調整が必要になることが多く発生することには注意が必要となる。例えば、オンラインの活用など、遠隔対応は非常に便利な手段である一方、高専と大学は異なる設置法によるために、遠隔に関する細かい縛りが異なる点や、海外の講師を活用した場合に実際に夜中にしか講義を提供出来なかった事例もある。このような法令、規則で決められた縛りを確認し、実際に事業を実現していくには大学や高専にやり方を任せただけではなく、市からの資金やコーディネーターなどのリソースの支援がなければ実現は難しい。
- 一体運営により1法人で高専と大学を運営することになるため、法人として教育カリキュラムや人事などの中長期的なマネジメントをどのように行うのか決めておく必要があり、新しい法人の理事長や理事が両方の学校の組織・運営を理解していることが重要である。また、高専と外大では教員の専門性が異なるため、融合し合うことに難しい点はあるだろうが、大学側、高専側の職員が人材配置等により新しい視点を得られるような仕組みを構築することも重要である。
- 今回の検討を機に、今後、様々な取組を進める中で一番重要なことは、教職員、携わられている方の意識が変わること。教育カリキュラムの改革や外大との一体運営をチャンスと捉えて組織を変える、いろいろな内容を変えることができると考えられれば、今よりさらに強い高専になれる。

(2) 報告書（骨子） について

神戸市立工業高等専門学校の方々の今後のあり方検討委員会として作成し、神戸市教育委員会に提出することとなる報告書の骨子について、協議を行った。

(主な意見等)

- 今後の将来像に関して、神戸高専の考え方、あるいは検討委員会での意見・指摘を踏まえて今後の在り方や課題の解決方法を考えてきた。今までの議論をまとめると、資料3の報告書骨子（案）になる。
- 本日、課題の解決と理想の将来像の実現に向けた運営の在り方として、地方独立行政法人制度を活用する場合における大学との一体運営先の候補について協議を行って、まずは外大との一体運営を優先的に検討するべきと決定した。さらに報告書の重要な要素になるカリキュラムの充実から取組のリソース、資金確保の問題、市立学校・市の施策との整合性などの課題に関する協議であった提案や指摘を反映して、次回、報告書（案）としてまとめていく。