

平成21年度
第1回運営諮問会議報告書

平成21年11月12日

石川工業高等専門学校

目 次

石川工業高等専門学校運営諮問会議規則	1
運営諮問会議委員及び学校側出席者	2
運営諮問会議日程	3
議 事	5
参考資料	43

石川工業高等専門学校運営諮問会議規則

(設置)

第1条 石川工業高等専門学校（以下「本校」という。）に、本校の充実、発展に資することを目的とし、広く学外有識者から意見を求めるため、石川工業高等専門学校運営諮問会議（以下「運営諮問会議」という。）を置く。

(任務)

第2条 運営諮問会議は、本校の運営に関する重要事項について、校長の諮問に応じて審議・評価し、並びに校長に対して助言又は提言を行う。

(組織)

第3条 運営諮問会議は、10人以内の委員で組織する。

2 委員は、本校教職員以外の者で高等専門学校に関し広くかつ高い見識を有する者のうちから校長が委嘱する。

3 委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合の後任の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第4条 運営諮問会議の議長は、委員の互選により定める。

(運営諮問会議の開催)

第5条 運営諮問会議は、校長が招集する。

2 運営諮問会議は、年1回以上開催するものとする。

3 運営諮問会議は、必要に応じて関係者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(守秘義務)

第6条 委員は、その役割を遂行するうえで知り得た情報を、正当な理由なく漏洩してはならない。

(事務)

第7条 運営諮問会議の事務は、総務課において処理する。

附 則

1 この規則は、平成20年12月10日から施行する。

2 石川工業高等専門学校運営協議会規則（平成16年12月8日制定石川工業高等専門学校規則第508号）は廃止する。

3 この規則の施行日前日において、石川工業高等専門学校運営協議会委員として委嘱されていた場合は、この規則の相当規定により委嘱された委員とみなし、当該委員の任期は、平成21年3月31日までとする。

運営諮問会議委員及び学校側出席者

運営諮問会議委員 任期：平成21年7月1日～平成23年3月31日（五十音順、敬称略）

- 岡田 正（津幡町立 津幡中学校長）
澁谷 進（澁谷工業株式会社 取締役副会長）
竹中 博康（石川県 商工労働部長）
西村 武（技術振興交流会 会長（オリエンタルチエン工業株式会社 社長））
橋本 秀明（石川高専 同窓会副会長（株式会社ナナオ 主任エンジニア））
○牧島 亮男（北陸先端科学技術大学院大学 特別学長顧問）
村 隆一（津幡町長）
山崎 光悦（金沢大学 理工学域副学域長・工学部長）
米田 政明（国立高等専門学校機構理事／富山高等専門学校長）

○は議長。なお、竹中委員は所用のため欠席。（代理出席：石川県商工労働部産業人材政策室 浜田室長）

学校側出席者

校長	金岡 千嘉男
副校長、技術教育支援センター長	櫻野 仁志
校長補佐（教務主事）	松田 理
校長補佐（学生主事）	川原 繁樹
校長補佐（寮務主事）	竹下 哲義
校長補佐（図書情報主事・図書館長）	高島 要
校長補佐（地域連携主事・トライアル研究センター長）	割澤 泰
専攻科長	八田 潔
一般教育科主任	阿蘇 和寿
機械工学科主任	河野 顕臣
電気工学科主任	瀬戸 悟
電子情報工学科主任	堀田 素志
環境都市工学科主任	西澤 辰男
建築学科主任	北田 幸彦
情報処理センター長	山田 悟
電子情報工学科教授	金寺 登
事務部長	飯嶋 裕一
総務課長（司会）	柴田 裕司
学生課長	坂野 利宏

運営諮問会議日程

1. 日 時 平成21年11月12日(木) 13:30～16:30

2. 場 所 石川工業高等専門学校 管理棟2階 大会議室

3. 日 程

13:30 開 会 (出席者紹介、資料確認、日程説明、)

13:35 校長挨拶、議長選出

13:55 議 事

1. 独立行政法人国立高等専門学校機構の第2期中期計画に対する
本校の中期計画について

2. その他

15:40 全体討論及び講評

16:30 閉 会

4. 資 料

(1) 石川工業高等専門学校運営諮問会議規則

(2) 石川工業高等専門学校運営諮問会議委員名簿

(3) 平成20年度 石川工業高等専門学校運営協議会報告書

(4) 運営諮問会議(2009.3.11)の委員の提言・意見・感想等のまとめ

(5) 石川工業高等専門学校 第2期中期計画/スライド用資料

(6) 平成21年 石川工業高等専門学校の活動状況

(7) 石川工業高等専門学校「学校要覧」(平成21年度版)

(8) 石川工業高等専門学校「学校案内2010」

(9) 「石川高専だより」のNo.78

(10) トライアル研究センター「年報」第7号

(11) 教育環境の整備・活用計画について

(12) 高専機構：特別教育研究経費の採択事業の概要「地域に根ざした環境共生型技術者育成のための教育課程の再構築」

(13) 質の高い大学教育推進プログラム【教育G P】採択事業の概要

(14) 大学教育推進プログラム採択事業の概要



牧島議長



岡田委員



澁谷委員



浜田代理



西村委員



橋本委員



村委員



山崎委員



米田委員



議 事

【開 会】

司会 本日はご多用のところお越しいただきまして、ありがとうございます。ただいまから、平成21年度第1回石川工業高等専門学校運営諮問会議を開催いたします。

まず、本日もご出席いただきました、運営諮問会議委員の皆様のご紹介をさせていただきます。津幡町立津幡中学校長の岡田様です。

岡田 岡田でございます。よろしくお願ひいたします。

司会 なお、岡田様におかれましては、本日所用のため、2時半ごろに退席される予定です。よろしくお願ひします。澁谷工業株式会社取締役副会長の澁谷様です。

澁谷 澁谷です。よろしくお願ひします。

司会 石川県商工労働部産業人材政策室長の浜田様です。

浜田 浜田です。よろしくお願ひいたします。

司会 なお、本日商工労働部長の竹中様は、所用のため欠席されております。本校技術振興交流会会長で、オリエンタルチエン工業株式会社社長の西村様です。

西村 西村です。よろしくお願ひいたします。

司会 本校同窓会会長で、株式会社ナナオ主任エンジニアの橋本様です。

橋本 橋本です。よろしくお願ひします。

司会 津幡町町長の村様です。

村 村でございます。よろしくお願ひします。いつも津幡町がお世話になっております。

司会 金沢大学理工学域副学域長・工学部長の山崎様です。

山崎 山崎です。よろしくお願ひします。

司会 国立高等専門学校理事で富山高等専門学校長の米田様です。

米田 米田でございます。よろしくお願ひします。

司会 北陸先端科学技術大学院大学、特別学長顧問の牧島様です。

牧島 牧島です。よろしくお願ひします。

司会 続きまして、本校の出席者を紹介させていただきます。前列から紹介させていただきます。校長の金岡でございます。

金岡 金岡です。本日はどうもありがとうございます。

司会 副校長で、技術教育支援センター長の櫻野でございます。

櫻野 櫻野でございます。よろしくお願ひします。

司会 校長補佐で教務主事の松田でございます。

松田 松田でございます。よろしくお願ひいたします。

司会 校長補佐で学生主事の川原でございます。

川原 川原でございます。よろしくお願ひします。

司会 校長補佐で寮務主事の竹下でございます。

竹下 竹下でございます。よろしくお願ひいたします。

司会 校長補佐で図書情報主事、図書館長の高島でございます。

高島 高島でございます。よろしくお願ひいたします。

司会 校長補佐で、地域連携主事、トライアル研究センター長の割澤でございます。

割澤 割澤でございます。いつもご無理をお願いしております。よろしくお願ひいたします。
司会 専攻科長の八田でございます。
八田 八田でございます。よろしくお願ひします。
司会 次に2列目です。事務部長の飯嶋でございます。
飯嶋 飯嶋でございます。よろしくお願ひいたします。
司会 一般教育科主任の阿蘇でございます。
阿蘇 阿蘇でございます。よろしくお願ひします。
司会 機械工学科主任の河野でございます。
河野 河野でございます。よろしくお願ひいたします。
司会 電気工学科主任の瀬戸でございます。
瀬戸 瀬戸でございます。よろしくお願ひします。
司会 電子情報工学科主任の堀田でございます。
堀田 堀田でございます。よろしくお願ひします。
司会 環境都市工学科主任の西澤でございます。
西澤 西澤でございます。よろしくお願ひします。
司会 建築学科主任の北田でございます。
北田 北田でございます。よろしくお願ひします。
司会 情報処理センター長の山田でございます。
山田 山田でございます。よろしくお願ひします。
司会 電子情報工学科教授の金寺でございます。
金寺 金寺でございます。よろしくお願ひします。
司会 3列目にまいります。石川県商工労働部産業人材政策室の川端様でございます。
川端 川端でございます。よろしくお願ひいたします。
司会 学生課長の坂野でございます。
坂野 坂野でございます。よろしくお願ひいたします。
司会 あと、本校の関係する職員を同席させております。私は進行役を勤めさせていただきます総務課長の柴田と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

では次に、本日の会議資料につきましてご確認をお願いいたします。委員の皆様には先般、本校より予めお送りさせていただきました資料と同じものを、席上に用意してございます。会場図、本日の日程に続きまして、石川工業高等専門学校運営諮問会議の規則、同じく運営諮問会議の委員名簿、そして平成20年度石川工業高等専門学校運営諮問会議の報告書、その後ろに前回3月11日の本会議で委員の方から提言、意見をいただきましたものをまとめたものがございます。その次に石川高専の第2期中期計画、その次に後ほど説明いたしますスライド用の資料、そして平成21年石川高専の活動状況、次に冊子体で石川高専の学校要覧、次に学校案内、その次に石川高専だより、トライアル研究センター年報。

この他に、この後スライドでご説明いたします資料の写しをお付けしております。教育環境の整備・活用計画について、高専機構の特別教育研究経費の採択事業の概要、質の高い大学教育推進プログラム【教育GP】採択事業の概要、大学教育推進プログラム採択事業の概要、これは3枚ものです。資料は以上でございます。不足

やご不明なことがございましたらお申し付けいただきたいと思います。

次に、本日の日程の説明をさせていただきます。お配りしてございます「運営諮問会議日程」の裏面をご覧ください。このあと、校長からの挨拶と最近の本校の概況等につきましてご説明申し上げました後、今回のテーマであります「独立行政法人国立高等専門学校機構の第2期中期計画に対する本校の中期計画」について、本校の将来構想検討委員会の中期計画部会長である松田教授から、ご説明申し上げます。

引き続きまして、「教育環境の整備・活用計画」について、校内施設計画ワーキンググループ長の八田教授からご説明申し上げ、「教育の質の向上及び改善に関する取組事例」について、各研究代表者からご説明申し上げます。そのあと休息を挟みまして、全体で討論していただきます。日程は以上でございます。

それから、本会議の報告書を作成するに当たりまして、録音をさせていただきますので、ご了承いただければと存じます。

では、金岡校長からご挨拶と、本校の最近の概況等につきましてご説明申し上げます。

【校長挨拶】

金岡 先生方には、お忙しい中ご出席賜りまして、本当にありがとうございます。昨年度の第4回の運営諮問会議でいろいろなご意見等を頂戴いたしまして、ありがとうございました。その折にも会議の最後のところで申し上げましたが、この4月から、機構の中期計画は第2期になりまして、その第2期の中期計画を作成する、その計画が出来た段階で、先生方に報告し、ご意見を頂戴したいと申し上げました。それがやっと出来上がりましたので、ご審議を賜ればと思っております。

今回、特に我々が中心に掲げておりますのは、教育についてです。実施的な教育の仕方について、大分書込みをしましたので、その辺についていろいろご意見を賜ればと思っております。

それに入ります前に、本校の、前回の運営諮問会議からの活動内容について若干ご紹介させていただきたいと思っております。この間、まず4月から主事の体制を少し変えております。昨年度までは5人の主事で学校の執行部を形成しておりました。5人の主事というのは、教務、学生、寮務、研究、図書情報です。研究主事のところだけトライアル研究センター長と書いておりますが、研究主事はこのようなことも兼ねておりました。それを4月から次のような形にしまして、副校長というのと5人の主事、その5人の主事は教務、学生、寮務、図書情報、これは前年度と同じですが、研究主事というのをやめまして、地域連携主事という形で新しく作りました。そのため副校長というのは専任ということにしまして、校務全般、校長の補佐と、入試広報分析を担当することにしました。

それから教務主事は教務全般、それから専攻科、従前は研究主事が専攻科を見ておりましたが、教務主事が教務全般と専攻科も一緒に統括する。専攻科長は別になっておりますけれども、そういう形にする。それから地域連携主事は、地域連携のことが非常に重要になってまいりましたので、独立するというところで、地域連携、

それからトライアル研究センター長と、このような形でやるということで、昨年度に比べますと1名増えた形の運営をすることにしました。

これが人の動きですが、それから、これはすでにこちらでお配りしています資料ですが、1月以来の動きで、その中で特に学生に関係するようなこと、あるいは今日の論議に関係するものも含めまして書きました。

本年の1月に、3年生の学習到達度試験、これは高専機構全体でやっております、数年前からやっております。次に4年生の専門到達度試験というのがあります。これは本校の第1期中期計画の中で行うことを決定していたものです。平成17年度に新カリキュラムがスタートしましたので、その年に入学した学生が、昨年度4年生に達しましたので、ここで専門到達度試験を初めて行ったものです。これによって出口のほうの質の保証をするための、一つの方法として、各学科ごとに基礎になる科目を数科目選択しまして実施しました。

それからこれもすでに、平成18年度からやっているのですけれども、専攻科1年生に関して、3ヶ月の長期インターンシップを必須の授業として全員に課しております。こういうのは我々の学校としては、出口側の質の保証をするために必要なことだと考えて行っています。

それからその次の欄のところは、学生のいろいろな活動及び活動の成果です。10月にデジタル技術検定という検定試験がありまして、これの2級制御部門、それから1級の情報部門、この二つで、文部科学大臣表彰と日本技能検定協会連合会長賞をもらいました。成績がそれぞれ1番と2番だったということです。特に文部科学大臣賞は、本校から4年連続で受賞をしております。

それからロボコンというのはよくご存知だと思うのですが、ロボコンの地区大会というのが、今年は金沢でありまして、本校がお世話をさせていただきました。ロボコンは各学校2チームずつ出るのでありますが、本校の1チームがベストカップル賞と特別賞を受賞して、数年ぶりですが全国大会に出場することができることになりました。

それからプログラミングコンテストというのがありまして、これは自由部門とか課題部門とか競技部門という3部門があるのですが、そのうちの自由部門で特別賞、これは第3位に相当しますが、こういう賞をもらうことができました。これは数年間続いていただいております。

そういうことで学生は、いろいろな方面で頑張っているということをご紹介させていただきます。

それから4月、10月には本校横の旧国道側に竹藪がありますけれども、それを竹林にしたいということを考えておりまして、津幡町のボランティアの方々のご協力を得ながら学生も一緒に行いました。竹林の整備ということで、昨年11月にやり始めまして、2回目、3回目をこの4月と10月にしました。毎年、このようなペースでやっていきながら、竹藪を竹林にしようと、学生とともに行っています。

それから7月から始まったものですが、学生主事が提唱して、学生に清掃活動などをする習慣をつけようということで、「クリーンアクト09」といものを始めました。09は、来年は10になるかもしれませんが、このような形で、学生が清掃活

動をやろうということをやっております。この辺は学生の活動の様子です。

学校全体としては、金沢市及び中国の大連職業技術学院との間で協定を結びました。3月の金沢市の連携協定については、後ほどの話の中にあるのですが、本校が獲得しています現代GPでは、河北潟をテーマにしてやっております、それとの関連もあって、金沢市から協定を結ぼうとお声掛けをいただきました。それと大連職業技術学院とは、これも向こうの方から連携についてお話を頂きまして、今後は教員及び学生の交流などに繋げていきたいと思っています。

それと今度は校内の話を少しご報告させていただきますと、本年は教育環境の整備ということに少し力を入れております。まず本校に最初に入ってすぐのところは一般教育棟というのがありますが、そこにはこれまで一般科の先生方はあまりいませんでした。できるだけそちらに教員室を置いて、学生の面倒を良く見ていただきたいということで、この10月までに国語、英語、体育の教員がそれぞれ各階に1名ずつ入りました。これで学生との接触の機会が少し増えるのではないかなと思っております、学生を教育する上で必要なことと思っております。

インフラの整備でいいますと、機械工学科棟の改修を行っております、これが本年2年目、来年3年目で完成しますが、このように計画的に改修を行っております。それと1学年は大体200名なのですが、もう少し人数が多くなると学年全体でのいろいろな集まりをするのが難しいということで、視聴覚室を改修しまして、230名使用できる部屋にしました。昨年は講義室を2学科が最低でも講義ができる部屋ということで、大講義室というのを作りましたが、今年度はこういう形で、1学年全体が一緒に行事ができるような部屋を作りました。

それから、その次はやっと決まったということなのですが、平成21年度の補正予算で、女子寮を新築することになりました。これは来年の9月くらいまでに出来る予定ですが、定員75人の寮を作ることになりました。本校では現在全体で250名程度の3つの寮がありますけれども、希望者がたくさんいまして、入寮するためには、通学時間が片道90分くらいかかる場所でないと入れないという状況でありますので、是非とも収容人数を増やしたいということでお願いしておりました。なかなか認められませんでした、今般やっと新寮の建設が認められました。このおかげで入寮条件も少し緩和ができ、居住環境も少し改善できるかなとも思っていますし、留学生も現在6名しかおりませんが、もう少し受け入れることが可能になってきます。このような点が、本校の教育環境という意味合いで整備してきたところであります。

その次ですが、今日の論議に関係があるところということで、このお話をしておきたいと思っております。GPというのはグッドプラクティクスですが、高専が応募できるようになったのは平成17年度からです。前もお話したかもしれませんが、初年度は要求することができませんでした。その次の年は提出しましたが一次選考で落ちました。そこで先生方の眼の色が変わりまして頑張ろうということになりまして、それ以来、平成19年度は現代GP、学び直しGP、学生支援GPの3つ獲得することができまして、それ以降は平成20年度と平成21年度の一つずついただいております。

学び直しG Pは社会人を対象としますが、現代G P、支援G P、教育G Pは、本科のカリキュラムあるいは専攻科のカリキュラムの中に正式に取り込んで、学生の教育の中に生かしていこうと思っています。

後ほど平成20年度及び平成21年度のG Pの具体的内容についてお話させていただきますが、平成20年度のG Pは、専門教育の質の保証、在学中の質の保証をやるために、電子情報工学科が頂戴しています。

それから平成21年度は基礎教育を重視したということで、特に授業で、座学で習うだけではなくて、それと実験を融合して、学生に習ったことをちゃんと身につけさせるという教育をしようというものです。特に低学年ですが、「in situ 実験」といういい方をしていますけれども、そのような教育の仕方をしましょうというものです。

そのように入口から出口までの教育システムを新たに作ろう、それに伴う教育のインフラも整備したい、そのようにも思っております。

それを中期計画の中に書きましたので、その辺は特に中心として、今日ご紹介させていただきながら、ご意見を頂戴したいという具合に思いますので、どうぞよろしくお願ひします。

私の挨拶はここまでです。次に議長の選出についてですが、今まで北陸先端技術大学院大学と金沢大学の委員の先生に、1年おきに議長をお願いしておりますので、今回は是非とも牧島先生に議長をお願いしたいと思ひますので、よろしくお願ひします。

牧島先生、どうぞよろしくお願ひします。

【議 事】

議長 それではご指名でございますので、議長を務めさせていただきます。御校の動きに関しては平成16年度から拝見させていただいておまして、非常にいろいろ充実してきたなという感じをもっておまして、今日のイントロ的なお話ですが、それを聞いただけでもこれはまた良いのではないかなという、全体的な感じをもっていきます。

ただし、中期計画にいかに忠実にやるかということも非常に大切でございまして、中期計画に単にその物に対しても、まだ改良の余地があるのかもしれませんが、その辺りについて、今日ご意見をいただいて、より充実した公正なる中期計画にしていなければならないと思っております。よろしくお願ひします。

それでは、はじめに、石川工業高等専門学校の第2期中期計画の説明を、松田先生をお願いいたします。

松田 松田でございます。それでは私のほうから、中期計画部会長ということで、第2期中期計画について、ご説明をさせていただきたいと思ひます。内容につきましては、中期計画を作る背景、それからその概要、それから最後には先ほど校長も申しましたけれども、教育関連のものについてお話をさせていただきます。

まず背景でございますが、昨年の12月24日、中教審が「高専教育の充実について」、副題が「ものづくり技術力の継承・発展とイノベーションの創出を目指して」

ということで、こういう答申を出しております。2つございますけれども、一つが高専教育の現状と社会経済環境の変化、中でも社会経済環境の変化として、高等教育のユニバーサル化、あるいは技術の高度化、15歳人口あるいは理科離れ等がありますが、特に地域連携強化の必要性ということが答申されております。

それから2つ目の、高専教育の充実の方向性ということで、基本的な考え方を4つにまとめております。

まず一つ目は、それぞれの高専が自主的・自立的改革に不断に取り組み、社会経済環境の変化に積極的に対応すること、これはもちろんいうまでもなく、我々自身がこれをしていかないといけないということでございます。

そして2つ目は、高専設立当初、中堅技術者の養成ということが高専の目的でございましたけれども、最近幅広い場で活躍する多様な実践的、かつ創造的技術者の養成ということが使命になっているということです。

そして3つ目は飛ばしまして、4つ目、産業界や地域社会との連携を強化し、ものづくり技術力の継承、発展、そういうものを担いながら、イノベーション創出に貢献する技術者を輩出すること、特に地域との関係、あるいは産業界との関係、この辺が強調されていると理解しております。

そして、答申の中で、具体的な方針はこれらの1から7であります。かいつまんで申しますと、教育内容並びに方法の充実ということで、地域の産業界、これがキーワードだと思うのですが、地域の産業界との幅広い連携の促進と共同教育の充実。

それから当然のことながら、学校の中の一般教育の充実。そして退職技術者を含む企業人材の活用ということですね。それから、教育基盤の強化、これは学校として教育基盤を強化しないといけないということです。それからもう一つは、教育研究組織の充実ということで、科学技術の高度化等に対応した学科の在り方の見直し、いわゆる高度化再編と言われることです。それから地域ニーズを踏まえた専攻科の整備・充実、こういうようなことが主なものと私達は理解しております。

それで高専機構は、このように中期計画の基本的な事項として、まず一つ目、教育に関する事項、それはこの6つの内容。それから研究に関する事項、そして社会との連携、国際交流。そして4つ目は管理運営ということで、このような事項に対してそれぞれ計画を出しております。具体的なものがここに示すようなものになっております。したがって石川高専でも、この4つの事項に基づいてそれぞれ計画を立ててまいりました。

まず、本校の教育理念、教育目標を示しますが、これは、第1期と全く変わっていないものでございます。それでは中期計画の中身に入りますが、お手元の配付資料に沿って説明をさせていただきます。

まず、教育に関する事項。1点目は入学者の確保です。このそれぞれのところにこのように二重丸で書いてある黄色の文字は、第1期からの大筋の方針です。これは第1期、第2期、それぞれ継続しながらやっております。ただ計画の項目が多いため、第1期とは異なるところを中心にここに示しております。例えば中学校に対する積極的広報ということで、中学関係者との連携と広報と、今日は岡田先生も出席されておられますが、中学校長との懇談会の開催などがあります。

それから特に、ユネスコスクールへの登録というのも我々として考えているところです。このユネスコスクールは、4本柱で活動をしておりますけれども、3番目と、4番目は異文化理解と環境教育です。この登録をしますと、職業教育でのESD、これは、**Education for Sustainable Development**で、いわゆる持続可能な開発のための教育ということですが、こういうことが非常に重要だということで、ユネスコが中心になっているので、我々もそこに加わって行動を共にしようということです。そうすることで中学校へのアピール度は少し高まるのかなということでございます。

それから、広報資料、特に女子学生の獲得ということがございますので、本校を卒業し、産業界で活躍する女性の情報等を広報しようと考えています。

それから2番目に移りますと、教育課程の編成等です。大きな方針の下で立てていくわけですが、一つ目、学科構成の見直し、あるいは改組・再編・整備や専攻科の整備ということです。先ほども申しましたが高度化再編の検討を開始、これは現在の学科構成と特徴をまず確認しながら、産業構造や地域ニーズ等に合った領域をコース化して、取り組むことを考えております。

さらに、T字型知識体型を学ぶ教育課程、T字型というのはこの注釈2に書いてありますが、専門は自分の専門で各知識を蓄えるのですけれども、環境とか、持続可能性というもの、これを分野横断的に知見を広め、俯瞰的な視点ができる、そういう知識体系を学生に身につけて欲しいということで、教育課程を検討しようではないかということです。

具体的にはいろいろ方法論がございますが、COOP、共同教育、それからエンジニアリングデザイン、ESD、先ほどユネスコスクールで出てきたものですが、こういうことにより教育の高度化を図りたい。その核となるのが先ほど校長も申しましたが、今年、高専機構の特別教育研究経費で採択された事業が、一つの核になるかと考えております。

また教育方法で「**in situ**教育」という、これは、「その場教育」と直訳できるかもしれませんが、内容的には座学をやりながら、かつ実験実習と融合をする教育で、こういう教育をやれば、これまでの一方的に学生が受動的に聞く授業ではなくて、学生が自ら、個人個人が諸々に授業に関わってくるということで、非常に修得しやすいのではないだろうかということで、「**in situ**教育」スタイルの構築を何とかできないだろうか。そのための設備やツールの揃った環境作りをしようというものです。その核になるのは、これも先ほど校長が示しましたように、今年採択されました教育推進プログラムで、こういう基礎科目を重視した創造教育プログラムです。

それから低学年における基礎教育の充実と、高学年において専門科目の学習到達度、これを検証しながら専門教育を推進する。言ってみれば底上げの学習教育や専門科目での実力評価試験の実施ということです。これを進めるにあたって、やはり教育GPの学習到達度試験、昨年度からいただいておりますこのGPが、一つの核になるのだと思っております。

また、学生には人間教育も必要ですので、社会奉仕活動、あるいは自然体験活動の実施によって、こういうものが非常に重要であると。これは現代GP、学生支援

GPが、一つの核になるかと思っております。

教育に関する事項の3つ目、優れた教員の確保、これは先ほどのキーワードで言いますと、企業技術者、あるいは名誉教授等の活用を検討するという事で、従来よりも新しい形での教員を確保が大切だと思っております。

それから4つ目、教育の質の向上及び改善のためのシステム、これは教材や教育方法の開発、データベース化というのが中心ですが、実は高専IT教育コンソーシアム、これは平成17年度に全国の12高専でスタートしたのですが、これに本校も加盟をしております、既にこういうタイトルでメディア教材等が開発されています。そういうものを積極的に使いながら、教育をしていきたいと考えております。

それからここにあります、専攻科及び創造工学プログラムの教育改善です。専攻科はCOOP教育という企業との連携による共同教育を推進していきたい。そして本校の目玉となっております長期インターンシップ、創造工学演習、特別研究、これは専攻科での特別研究だけではなくて、卒業研究でもそうですけれども、これらの教科等での企業のコーディネーターあるいは特命教授の活用ということでございます。

それからものづくりですが、T字型知識体系とともに、環境共生型の技術者ということがどうしても必要です。ものづくりにおいて、いろいろと環境に対する影響度を認識しながら進めないといけないわけですが、そういう技術者は必ず倫理教育をしておいた方がよろしいだろうということで、こういうテーマを学生に勉強してもらおうということです。

それからもう一つ、JABEE認定プログラムの更新と、JABEE受審における分野の検討と書いてありますが、これは現在本校の全学で一つのプログラムを、創造工学プログラムと称しておりますが、それを2つの工学の融合複合・新領域関連分野で申請しようと考えています。本校には5学科ございまして、専攻科は電子機械工学と環境建設工学の2専攻がありますので、両者を一つのプログラムでの申請するのは難しいということをお前の審査で言われておりました、次は、2専攻それぞれ工学の関連分野に申請するという事を検討しております。

それでは5番目の学生支援、生活支援です。新たな学生生活を送る上において、フォローしてあげないといけないことがありますので、学生は、そのような生活面からもバックアップしたいということです。そのためには相談室、カウンセラー、看護師相互の連携強化を図りながら情報共有をしないと対応できないだろうということです。

それから、もちろん我々ものづくり教育をしておりますので、第1期の時からっておりますが、オンリー1プロジェクトという、本校独自の学生のものづくり意識の啓発を、さらに続けていきたいと思っております。

また、学生の生活の一つの場所となっております図書館、あるいは情報処理センター、そういうものを一緒にまとめて、有機的に融合した総合メディア教育支援センターなるものが何かできないだろうか。そういうものを目指しながら施設整備計画を検討していったのです。先ほど報告がありましたとおり、女子寮が計画されて

おりますが、教育寮としての学寮の整備も図りたいということです。

それから6番目、今まで示しました教育を進めようとするときに、そのための環境整備が必要でありますので、先ほどから示しているものと重複しておりますが、「in situ」教育用の施設、それから創造工学的な実習のできる工房の新設、あるいは底上げ教育用施設の配置、それから地域等交流スペースの確保など計画の中に入っています。

それでは、教育に関する事項を終えまして、今度は研究に関する事項になります。研究については、共同研究の推進、あるいは研究成果の情報交換会とか、あるいは外部資金の関係です。やはり本校の支援企業団体、技術振興交流会と申しておりますが、それら企業との研究会を進めて、きめ細かい交流を図りたい。当然外部のJSTイノベーションプラザ石川、あるいはISICO、石川県工業試験場等とも連携をしながら、また特命教授を中心に交流を深めたいということでございます。

大きな3つ目ですが、社会との連携、国際交流のところでございます。これにつきましては、連携協定をいくつか結んでおります。地元の津幡町、それから内灘町、金沢市と連携協定を結んでおりますので、その連携事業をさらに推進したいということでございます。

それから先ほどの技術振興交流会との関係を重要視したいと考えております。これは具体的に書いてございますけれども、連携協定を結んだ自治体内、例えば津幡町の小学校、中学校に出前授業等に行きまして、教育の支援をすることも継続してやりたいと思っております。

それから4番目は、管理運営なのですが、ちょっと時間の関係で割愛をさせていただきます。

さて、ここでこれまで中期計画で、教育についてどのように書いてきたかを振り返って見てみます。平成16年度から平成20年度が第1期ですので、まず教育の指導体制としては、カリキュラムの見直しがありました。これによりJABEE基準をクリアしましたし、そのカリキュラムは今年度で完成年度を迎えました。また、新たにいろいろ社会環境等に対応した、カリキュラムに変えていかなければいけないわけです。

それから平成17年度以降は、教員の資質・教授能力の向上、あるいは教材開発、教育方法の改善、これは第2期でも中心になっているテーマであり、進めていかなければなりません。

あとは底上げ、あるいは自学自習、こういうことも教育として非常に重要な点であり、当然のことですが、この辺の環境づくりも進めたいと思っております。教育内容の水準としましては、平成16年度から平成20年までこういうことを行っています。低学年を第1ステージ、3年生を第2ステージ、4・5年の高学年を第3ステージ、そして専攻科を第4ステージととらえ、それぞれ学年で年度を追うごとに、例えば3年生や4年生で実力評価試験を行えば良いのではないかと考えております。

特に今回の第2期と関係しますのは、第1期の時からやってきております、低学年に対する基礎学力の確実な定着です。第2期はさらにもう少し推進したいという

ことで、いろいろなG Pプログラムを核に進めていこうとしています。それから高学年については、今度は専門の基礎学力の確実な定着、これは実力評価試験を一つの手法として、確認をするということでございます。専攻科については長期インターンシップを更に進めていこうということです。

それで今、第2期中期計画での教育改善を、それぞれ教育関連G Pとの関連で見ますと、いわゆるT字型知識体系を学ぶ教育課程があり、平成21年、平成22年にわたる先ほど紹介したプログラムです。それから基礎学力の評価、いわゆる実力評価に関しては、昨年から3年間もらっています学習到達度試験によるもの。それから底上げとしては今年からの「in situ 実験」とものづくり創造教育です。これら全て方法論としては「in situ 教育」というのがキーワードとなっています。

それからベースとなる人間教育は現代G P、学生支援でG P行ったことを提唱しながら進めると。教材開発については、先ほどお示した通りです。これらを年度を追ってみなすと、このような形になります。

最後に第2期中期計画の教育関連のまとめですが、社会的要請として本校は中学生を受け入れて、教育、研究、地域貢献をやって、卒業生を出さないといけないわけですが、そこに今ほど言いましたように、低学年では基礎学力をきちっと定着をしたい。高学年では専門の力をちゃんと到達しているかどうかを確認したい。専攻科ではインターンシップなど、こういうものを進めたい。

そして教材開発をし、その教育環境を変える。そしてT字型知識体系により力をつけながら、かつベースとなる人間教育をする。そうすることによって、それらが融合していわゆる全人教育ができるだろうと。こうすれば卒業生は質の保証が担保されて輩出されるだろうというふうに考えているわけでございます。これが第2期計画の概要です。どうもありがとうございました。

議長 ありがとうございました。これだけの計画を短時間で説明するのはなかなか大変なのですけれども、平成21年度に関してどの程度、どこを充実させてやるのでしょうか。

松田 今ご紹介しましたように、教育G Pは今年2年目で、教育推進プログラムが今年からです。それから環境共生型の技術者を養成するとして、機構の特別教育研究経費をいただいたものがございますが、そういうものは全て今年、スタートしますので、今年からすぐに「in situ」の教育体制を作って、できるところからやりたいと思っています。通常の教育はもちろんやっていきます。

議長 ありがとうございました。それでは中期計画と今年度の計画の説明がありましたので、質疑応答に入りたいと思いますが、岡田先生が時間の関係で中座されるということなので、岡田先生からコメント、講評も含めてお願いします。

岡田 津幡中学校の岡田です。最近非常に高専というのは身近に感じられるようになってきております。私は津幡中学校ですぐ隣にあります。数年前まではなかなか内部と申しますか、どういうことをやっているのかということは見えなかったわけですが、最近はいろいろな機会、地域との連携ということでこちらもお世話になっております。

先ほどのプレゼンでもありましたけれども、中学校長との懇談会、単なる説明で

はなく、校長の要望を聞くとか、そういうところまで吸い上げていただいているということに、大変感謝をしております。

それから津幡町との連携ということにおきましても、小学校は英語活動というのが入っていますが、その活動においても、高専の先生にきていただいたり、高専の授業を見せていただいたりしています。英語の学びの会というような、部会が町にあるわけですが、その先生方が高専にお世話になっているということもあります。

それから今年度から新たに津幡中学校の方からお願いしたのですが、是非御校の卒業生を夏休みの補習授業に出させてもらえないかということで、それが実現をいたしました。十数名でしたけれども、喜んで来てくれまして、中学生も大変喜んでおりました。高専の学生は夏休みもないのかと言われた方もいたようですが、大変お世話になっております。

それから今後のことですが、いろいろな出前授業とか、大変ありがたい設定していただいておりますが、私どもの河北郡市には、河北郡市学校教育研究会というのがあります。全教員が所属しているそういう会があるわけですが、その中に理科部会がございます。その理科部会においての、高専との関わりでこういうことをしてもらえないかなというところで、意見を吸い上げていただいたり、津幡町にも、津幡中、津幡南中の理科の先生が何名もおりますので、その理科の先生あたりからこういう出前授業、こういう内容のものをお手伝いいただけないかというような、意見を吸い上げていただける会を設けていただけるとありがたいなと思っています。

本当に最近はお世話になっておりますし、今後も大変お世話になるかと思っておりますけれども、またよろしく願いいたします。

議長 ありがとうございます。それでは他の委員の先生からも挙手、自由にご発言いただいて、最後には、また全体の講評に時間を取ってございますので、全体を聞いてから、その時にお話いただければと思います。ちょっと時間が押していますので、この際特にこのことは聞きたいということがあったら是非お願いします。

米田 よろしいですか。あまり時間のないところを恐縮です。大変素晴らしい第2期中期計画をお作りになったという印象です。基本的には高専機構が第2期中期計画を立てておりまして、それと齟齬をきたさない限り、各校独自の事情があるだろうから、それに基づいて立てることが望ましいということですが、本当に素晴らしいものだったと思います。

そこでちょっとお尋ねしますが、数値目標ですが、第1期の機構が立てた計画の中で、最終年度においても志願者数を18,500人と書いて、実はこれが達成できなかったのですが、評価委員会による評価でB評価をもらった唯一の事項はそれで、それ以外にS評価を2つもらっているし良かったのですが、数値目標だということは大変励みにもなるし、努力目標にもなるのだけれども、最後の評価のところでしたらと思うことになる可能性があるのですが、今ご説明いただいた中に、いくつか数値目標が入っていたかと思えます。その数値目標に対して、いくつかの例をお示しいただいて、これは是非達成したいのだとか、何かそういうお話があれば

伺いたいと思います。特に志願者倍率は2倍程度と書かれているかと思いますが、まずはその志願者倍率についての考え方を、是非あればお聞きしたいです。

松田 志願者については櫻野副校長が担当しておりますので、副校長のほうから説明申し上げればよろしいかと思うのですが、基本的には、県の高校が定員を変えていきますが、本校は定員を変えないで2倍にしようということなので、なかなか厳しいということはあると思います。PRをしながらというところで、だからこそいろいろ中学校側に出前授業であったり、あるいは先生との交流をやりながらということで、進めていくことしかないと思うのです。

櫻野 毎年努力を積み重ねているのですが、ここ2年で順調にといいますか、目標に近づいてきております。公表している分では、2.2倍とか2.3倍とかいうようなところにといいますか、計算の仕方がありまして、推薦で不合格だった人を学力に回ってもらうということで、重ねて計算しているところもありますので、私どもは実質200名の定員のところに、実質願書を400名出してもらえるようにということで、それを努力目標としています。

昨年であれば、あと20人弱でした。今年は何とかそれをクリアできたということ、考えられるだけは今のところ全部やってきたつもりです。そのようなことで一生懸命、努力目標にしています。

議長 ありがとうございます。数値目標はなかなか難しい問題で、前回は指摘させていただきましたけれども、これはなかなか努力が必要です。

時間が押していますので、次の発表に移りたいと思いますがよろしいですか。では、次の教育環境の整備・活用計画についての説明ですが、説明時間10分ということですので、ぜひ時間を守っていただいて、スムーズに進めたいと思います。よろしくお願いします。

八田 それでは教育環境の整備・活用計画について説明させていただきます。

平成20年度、平成21年度の教育GPを全学的な取り組みとするためにいろいろな検討を行っています。中でも、新しい教育方法を導入する、また、それに見合った環境を整備していくためには、いろいろな工夫が必要だと言われています。そこで我々は10年後、20年後も同じ建物を使っていくという観点から、若い教員を集めまして、全ての学科の枠を越えて考える取り組みということで、そういう視点からいろいろな整備を検討しようというワーキングが立ち上がっています。

第2期中期計画では、教育環境の整備・活用ということで、施設マネジメントの充実、「分離独立」から「有機的融合」へ、部屋の有効活用と稼働率の向上、実験・実習室の充実と高度化、産業構造の変化や技術進展に対応した実験・実習設備の更新、環境保全・ユニバーサルデザインの導入、環境に配慮した安全で快適な教育環境の充実などの記述がいろいろと上がっております。ただし、これは中期計画の中ですと、白丸で表現されているものです。施設マネジメントとか、分離独立から有機的融合へという表現にはなっているのですが、これが具体的にはよくわかりません。そこでこれをもう少し具体的に示したのが、第2期中期計画に含まれますところの、黒中丸で表現されているところです。

それを示しますと、教育環境の整備・活用①というところに、このような記述が

あります。上のほうから、ものづくり in situ 教育用施設、底上げ学習（自学自習・補習）用施設設備、学生支援・教育力アップのための教室の整備、教育環境と研究領域の効果的配置などが入っています。その他にも長期休業期間の有効利用であったり、学生の生活空間の整備、地域交流スペースの確保、学寮の整備、技術教育支援センターの整備、こういうものがあります。ただ、今の説明にあった寮の関係とか、技術教育支援センターなど、もう動き出してどんどん整備されつつあるものもございますので、この中でいいますと、我々がこれから検討していきたいとか、考えていきたいというのは、先にあげた4つ、すなわち教育に直結するところということになります。

施設面で考えますと、新しい建物が建てられることは良いのですけれども、現実には部分的に完成していったり、改修も年次進行で行われることが多いため、なかなか将来計画（将来構想）どおりの教室配置や実験室配置ができない状況にあります。いろいろな経緯があって、その時点での工夫や努力で部屋の移動や整備も行ってきましたが、至近の対応策に終始してきたため、それなりの歪が出てきていることも確かです。それでは現状の問題点ということで、ここに少し上げさせていただきます。

例えば、低学年教室がワンフロアに一学年分全部がなくて、一部だけが別の階に配置されていたり、専門の実験室が専門棟から非常に離れた場所にある。それから低学年棟と専門科棟が隣接しているのですが、この機能が、いまひとつ統一されていなかったり、場合によっては利用率の低い部屋が存在したりもします。このようなことは、どこの学校でもあるかと思うのですけれども、もし教育のスタイルとか、利用の仕方が変わっていけば、共同・共通利用のようにして、稼働率を上げたりということも考えられることになります。したがってこういう部屋の整備と有効活用、それから目的にあった設定を行って、非常に良い教育環境を整えていきたいというのが基本的な考えです。

今、なぜこういう問題が上がってきたかということなのですが、これは第2期中期計画にも少し説明がありました通り、教育というものがいろいろな形が変わってきているということが言えます。本校の目指す技術者教育は、先ほど説明のありましたT字型の教育体系、すなわち、自分の専門に対してのみならず、環境問題であるとか、持続可能性とかというような人間性も含めた形で、非常に高いところから眺められる、鳥瞰的視野を有する技術者を育成することにあります。

もう一つは、本科及び専攻科の接続ということで、本校は本科に5学科ありますけれども、専攻科に進んだ段階では2専攻になっております。したがって仮に私は機械だとして、5年までは機械の専門を学んできて、専攻科に入ると電気の内容も電子情報の内容も少し見て、複合的な見方をすることが必要になります。そうしますと、やはりこれまで単純に専門だけを伸ばせば良いというような教育では、不十分だということになってきます。

一方で、高専のおかれた状況ですけれども、これまでは5年間の中で、高専教育をそのままやっていたら良かったということなのですが、実はゆとり教育等において、中学校での学習量、もしくは内容も減っております。逆に卒業時点の出口では

といわれると、J A B E Eによりエンジニアとしての質の保証が求められておりまして、これまでより高いところが望まれているということになります。そうしますと我々は、これまでの高専教育のままでは不足で、これまで以上の努力、教育をしていかないといけないという状況に入っているわけです。

これに加えて、学生自身も、小さい頃に遊びとか実験の経験が不足しているため、我々が授業でこれはという例えを出しても、あまりピンとこないというようなことも多くなっています。それから技術革新、いろいろな意味で技術はどんどん進歩しますし、先ほど説明しましたような、複合・融合領域の必要性も出てくるということで、我々に求められた教育が非常に多く、複雑になってきているということになります。その中で教育の方法論としては、先ほどからも説明が少し出ましたが、産学連携、それから持続発展教育、エンジニアリングデザインなどというような、これまでにはなかったような教育が求められます。

同じくP B L型、実務型教育の機会として、創造工学演習、長期インターンシップ、ボランティアなども出てくるわけで、さらに低学年のところにおいては、基礎教育の充実ということで、何度も出ます「in situ 教育」とか、分解してその仕組みを勉強するという、いわゆるリバーズ・エンジニアリングのようなことで、低学年の意欲とか興味といったものを推進していきたいということになります。

これら全てに共通していることは、学生が主体的に関わる授業だということになり、これまでのようにボーッと講義を聞いてさえいれば良いということではありません。学生が触ったり、参加してこそ意味があるという授業です。これによって学生の基礎学力、もしくはその学力が定着するということを狙っています。

中期計画に戻りますと、先ほどは環境の改善ということで、環境整備だけを取り出しましたけれども、実際には教育の方法ということで、これがセットで一体化されて動くということになります。その中の目玉であります、「in situ 教育」、その場教育ということになりますけれども、「in situ」というのも、これは定義があるわけではありません。ですから、できれば授業中に、講義の中で実験・実習をしたりというようなことで、理解を深める。もしくは必要に応じて演示等を行うというようなことが考えられています。もし、実験をしたいがために、他の実験室へ移動するというのでは、あまり意味がなく、その講義の延長線上で、その場でしっかり実験・実習・演示などをして理解させるという、総合的な「in situ」という考え方もあります。

「in situ 教育」に必要な教室と設備、すなわち何をするかということが決まらなければ、何が必要でどのぐらいの教室が必要でということとは分かりません。一例ですけれども、例えば電気・電子情報のほうでは、今までの教室の大きさぐらいで良いとは言えるものの、いろいろな実験をする上では、コンセントが近いところにあると良いというリクエストがあったりします。それでは、それが他の学科にも適用できるかということ、そうではありません。機械・環境都市・建築などでは、比較的演示が中心になるのではないかと思います。そうすると演示を映し出すカメラがあって、暗幕を引かなくても見えるような、明るいプロジェクタが欲しいというリクエストが出てくるわけです。当然そのために必要なスペースも必要ですし、棚とか

教室自体の広さも必要となります。

「in situ 教室」のイメージを少し紹介させていただきます。これが現在の教室だとしますと、演示場のスペースが欲しい、収納が欲しいということで、少し大き目ですけれども、卓の上で実験とか実習ができるような教室が考えられるわけです。

では、このような大きな部屋を、どうやって作り出すかということになるわけですけれども、そこからは施設に関わることになります。イメージとしましては、このような形です。机の上でいろいろな実験、実習ができます。それから、後ろのほうには収納用のスペース、前は演示ができるようなスペースというような感じです。

一例ですけれども、1年生と2年生の教室は基本3階、4階に揃っていますが、一部は2階にあります。そうするとやはり不都合もある、できれば同じ階に移したいということで、まだ検討中の段階ですが、2教室をそれぞれを同じ階に動かすことによって、今の場所も空きます。実際はこの付近にもちょっと稼働率の低い部屋がありますので、その壁を抜くことによって、「in situ 教室」が作り出せるだろうと。こういうふうなアイデアを、若い教員の間でいろいろと検討しているという段階です。

他にもいろいろと動かしていく段階で、代わりになる実験室が必要になったりします。現在も、元々専門学科の部屋を美術室として使っている場所があります。これは、やはり研究用のスペースとしては減っているわけですから、これは何とかしないといけない。では製図教育というものを、製図室ではなくて、「in situ 教室」で実施したらどうだろうかと考えますと、逆に製図室がいらないということで、実験室の補填が図れるわけです。そうすることによって、ここを本来の目的に研究のスペースとして使うことができるというような、アイデアをどんどん出してもらっています。これが実現できるかどうかは別として、今真剣にそういうことを考えている段階です。

では、その製図室がなくなっても大丈夫なのかということもありますけれども、「in situ」化することによって、製図室に移動しなくてもよくなります。今までA2版の製図台で描いていたのですが、今度は簡易製図板に変えれば良いではないかと。そうしても基本的に製図教育の本質は変わらないでしょうと。こういう発想の転換、これまで絶対製図室でなければいけないという発想もあったかもしれませんが、そういうことも転換していくということです。

このような「in situ」用の施設を作るということをきっかけに、いろいろな諸問題を随時解決していきたいと考えています。校内整備につきましては、今、取り組み中のGP等がいくつもあります。現時点では、中期計画が示された後で整備案を出し、部屋の移動・改修を進め、教材の整備も同時に行います。

そして、いろいろな取り組みをどんどん進めていきまして、長期的にというか、ここ1年で出来るものと、それからもっと先、将来構想に照らし合わせながら整備していくものを分けていきたいと思っております。同時に、この期間にJABEEの継続審査も入ってまいりますし、それから専攻科のレビューなども予定されています。こういうものに対応しながら、より良い教育と、それに見合った校内の整備を進めていきたいと思っております。

議長 ありがとうございます。それでは質疑応答をお願いします。

岡田 すいません、途中で申し訳ないのですが、津幡町の校長会がごございますので、これで失礼させていただきます。

議長 どうもありがとうございます。ご質問等ございませんでしょうか。平成21年度は、もうスタートしているわけですがけれども、例えば部屋の移動とか、教材の整備に関してはもう何か進んでいるのでしょうか。

八田 現状では、ワーキング自体がまだ立ち上がったばかりなのですからけれども、とにかく作業としてはまず、教育としてどの科目を重視させるために、どのような教材を用意しというようなことで、まず1段階としてはそういうことをやろう。その次に教材として何が必要かというのを、別のワーキングにもししたら投げる形でやろうかなと思っています。

米田 この検討されているワーキンググループの構成は、メンバーはどのような選び方をされたのでしょうか。

金岡 専攻科長である八田教員と相談した上で、准教授を対象に各学科から出していますが、学科の枠に捉われない形で行っています。

先ほどの施設整備案についての質問に関連してですが、教育推進プログラムで「in situ 教育」の取組みが採択されています。電気工学科を中心にやらなければならないのですが、すでに動き始めています。そこでまず実験的に行うということが今年度なります。

議長 ありがとうございます。それではまだご質問があるかもしれませんが、一番最後にまたまとめてということで、これから3つのプロジェクトの説明がございしますが、それとも今まで発表したことが絡み合った形で、全体のイメージが掴めるかと思えます。そのイメージを最後の全体討論のところで、質問も含めて言っていたきたいと思えます。それでは次のご発表をお願いします。

松田 それでは私のほうから平成21年度特別教育研究経費、これは機構の特別教育研究経費でございしますが、地域に根ざした環境共生型技術者育成のための教育課程の再構築ということで、お話をさせていただきたいと思えます。

まず、事業の概要でございします。先ほどから何回も出てきておりますが、持続可能な社会を目指し、そして地球環境保全の観点をも身につけ、自らの専門性から課題解決ができる技術者を育成する。そのためには、地域の社会構造、経済動向、ニーズ、そういうものを把握し、それに基づいて石川高専の高度化再編に向けた検討、そしてその環境整備を行う、これが事業の概要でございします。

簡単に申しますと、いろいろものづくり企業がございします。ものをつくることによって、ある程度環境に対して、良い場合もあるかもしれませんが、悪影響が出てくると。そういう環境に及ぼす影響を何とか改善しないといけない。したがってその環境改善を視野に入れながら、自分の専門から課題解決ができる技術者、いわゆるそのためにはT字型知識体系を身につけた技術者でないと駄目であろうということです。

そのためには地元の企業あるいは学術関係機関との連携、それから我々が今までやってきました現代GP、あるいは学生支援GPの成果なども活かさないといけな

いだろうと考えているわけです。

では、これがどうして必要なのだろうか。現在社会の環境保全に対する意識というのは非常に高くなっております。従いまして従来型の技術者、いわゆる専門に特化して、専門は非常に素晴らしいのだけれども、環境のことに対してあまり意識のない、あるいは理解のない方、それはやはり駄目であろうと。技術の高度化をしておりますので、地球環境に対する配慮や、改善の視点を持つ新しい技術者像が求められているわけです。ここでは環境対応、あるいは環境共生型技術者と言っていますけれども、そういう技術者が必要となってきます。

私達は、ものづくり技術者を教育するのですけれども、教育課程を絶えず点検、見直し社会的ニーズに対応したものにしなないといけない。そうすることによって専門知識プラス環境保全の様々な知識を統合できる技術者が、育成できるのではないだろうかということです。本校では学科の統合・再編をも視野に入れて、新しい教育体制の構築を準備しようということで、再構築という流れをつけてございます。

では、このプログラムの独創性と新規性ですが、一つ目としては、専門知識に加えて環境リテラシーを有する、そういう複眼的視野を持つ技術者が育成できること、それから2つ目としては、専門性を高めながらも、環境に対する理解や保全こういうT字型知識体型を修得できる教育課程を、本校として構築しないといけないだろうと。そして3つ目は、その教育内容や方法をより効果的なものとするために、再三出てきておりますが、「in situ 教育」の環境を整備しよう。そして4つ目はこれまで本校が取り組んできた現代GP、あるいは学生支援GPの成果、あるいは参加型アプローチ、そういうものを活かしながら環境共生型技術者を育成しよう、それが社会的ニーズ、あるいは学生ニーズに対応しているということでございます。5つ目としては、そういうことをすることによって、先生方自身も活性化、すなわち専門分野を同じくする教員、あるいは仲間同士で環境に対する問題意識を共有できますし、改善策も求めることもできるだろうと。

では、具体的にどのような取り組みを考えているのか。この事業計画は2年間です。まず今年度は、ものづくり企業に対し、環境に関する現状を調査します。調査項目としてはまだ発表しておりませんが、専門分野はもちろん、環境に対する意識、それからすでに実施している環境対策、環境技術、それから課題、まだ積み残している技術が何であるのか、そして求める技術者像はどういうものか、こういう点を聞いていきます。それから2つ目として、専門教育と環境教育の視点から、卒業生にもアンケートを取りたい。本校の教育課程とか体制に対して、環境ということからどういう要望が出てくるか、評価も得ていきたい。

これら2つのことをやることで、社会のニーズに適合できたり、あるいは環境保全を考え、理解することのできる技術者を育成するための、教育課程を考えてみたいということです。

4つ目は今までやってきた社会参加型のいろいろな活動を通して、自然体験をすることで、専門を越えて環境というものを分野横断的に知る、そして意識の高い人材を養おうと。これを平成21年度の目標にしております。

来年度はさらにそういう環境も進めるためには、大学コンソーシアム石川等を通

して行われるこういう授業を活かしたい、あるいは「in situ 教育」も可能な施設整備を充実する。そしてT字型知識体系の修得に必要な教育課程を、最終的に何か構築をできないかということで計画しております。

実施体制ですが、これは本校の組織ですけれども、校長をはじめ、副校長、各主事で構成する総合企画会議という会議がございますが、そこが統括をします。具体的には教務委員会、あるいは教員間ネットワーク委員会で計画実施をするなど、いろいろなところで教育を描いて審議しないといけないかと思えます。

その波及効果ですが、学問的効果は、学生の環境に対する意識が高くなる、ESD教育ができる、教育分野の拡大とともに共同研究の増加が見込まれる、などです。社会的効果としては、環境教育が専門学科を越えてなされるということは大きなことだと思います。

それから、本校のブランド力をアップ、それから入試倍率が何とか高まらないだろうかということ。それからT字型知識体系というのは、これは非常に良いことですので、学生の力になるのではないだろうか、就職先も拡大できるのではないだろうかということ。

これで最後で、繰り返しになりますが、T字型知識体系は、本校では専門性を高めながら高度な専門教育をする。そしてボランティア活動、あるいは現代GPの環境、郷土愛の交流活動によって環境を理解することで、環境理解をすること、企業からはCOOP教育、GP、それから大学コンソーシアム等の他機関からは多面的な共同研究。同時に調査、県内の動向調査をする。同時にユネスコスクールに加盟をする。ユネスコスクールは国際理解教育を行っていますが、ここに登録することで、地域に根ざした環境共生型の技術者育成ができる。これがうまくいけば、学科の統廃合も考えなくてはいけないのではないかと考えています。

議長 ありがとうございます。それでは質疑応答に移ります。平成21年度の計画は、大分進んだのでしょうか。

松田 今、企業のほうにアンケートを取るという段階です。別の部署でアンケートを取ることがあり、もう少し時間がありますので、項目を今精査しています。

議長 どういうアンケートをするかは、どういうものを引き出すかというのも関連ありますから、そこがちゃんと練り上げてあれば前に進むと思います。何か他にありませんか。

山崎 再構築の話ですが、第2期中期計画の説明の中にもコース制の説明がありました。何か基本的なところは議論されて、方向性が出ていますか。あるいはこれからですか。

松田 学科の再編というのは変な話、利害関係とかいろいろあります。ただ、今完全に5学科それぞれのものが、現在の体制で良いのかどうかというようなこともあります。それぞれの学科で共通項がございますから、その共通項をコース制に分けるといっても考えられます。2学科で例えば3コースなりをつくるか、ということもあるとは思いますが。

山崎 卒業生というか、出口がどうなっているかということ、どこで活躍していて、何が足りないのか、そういう視点も少し、逆に遡ってお考えになると、答えのヒント

が出てくる気もしますけれども、難しいですね。予測しなければいけないのですね。当たり、外れもありますので難しいと思いますけれども。

松田 ありがとうございます。またいろいろと教えてください。よろしくお願いします。

議長 ものづくりというのが、かなり重要なポイントですね。

西村 見当外れな質問になるかもしれませんが、環境共生型技術者の育成のための教育課程の再構築ということなのですからけれども、教育だけなのですか、それとも企業、私どもはものづくりの会社なのですからけれども、いろいろな課題、そういった解決できるような人材を育成するというだけのことなのか、それともそれを元にしてまた企業と共同研究とまでいかなくても、そういう地域との関わりをやっていくということまで考えておられるのか、その辺りをちょっと聞かせてください。

松田 まずは、環境への理解意識を深めるということですね。専門の力を高めながら、いろいろな形で環境に関わるということで、各専門の視点から環境に対する意識を高めたいということです。本当にいろいろ分野があると思いますので、それらに応じた取り組みをやれば良いということです。今の学生は企業が抱える課題を解決できるような深い、環境保全対策というか、保全技術を理解するところまではとてもいっていませんので、その辺は無理かと思います。それは教員との共同研究関連になってくると思います。

浜田 今、教育の中で環境共生技術というのは、まずは取っ掛かりではないかと思うのです。今、我々は企業の方からお話を聞いておりますと、将来伸びていく分野として健康とか環境というお話しは非常に強く出ています。その中で、環境分野の中ではやはりビジネスチャンスがあるだろうというお話をよく聞くのです。将来的にはそういう単に環境共生型というだけではなくて、環境そのものがビジネスに繋がるような、そういう視点も学生には持っていただくようなことも、考えていただければなと考えております。

松田 ありがとうございます。環境としても非常に分野が広いので、いろいろなところで関わりが持てるかなとは思いますが、今のお話をありがたく頂戴したいと思います。

議長 ありがとうございます。それでは時間でございますので、次のご発表に移りたいと思います。

金寺 電子情報工学科の金寺と申します。質の高い大学教育推進プログラム、通称教育GPに、昨年度から3年間の計画で採択されました。学習達成度試験による専門教育の質の保証というタイトルで、この内容について簡単にご説明させていただきます。

まず、本校には様々な興味、関心を持った学生、それからいろいろな学力レベルの学生、それから留学生、編入生といった多様な学習履歴を持った学生が入学されてきます。このような学生に対して、一定水準の教育の質の保証というのが求められています。本取り組みは、二つの柱からなっておりまして、一つはインストラクショナルデザインという、より良い学習方法を総合的にデザインするという方法を用いて、専門基礎学力を定着させるというのが一つの柱でございます。

それからもう一つは、学生は言われたことだけ勉強しろしろ、と言われると、す

ぐ嫌になってしまうということがございますので、学生の興味、関心というのも大事にしまして、興味・感心への対応、それが大きな一つの柱として、この二つの柱で本取り組みを構成しております。

まず、専門基礎学力の定着ということで、これにつきましては、学習達成度試験というのをメインにおいております。これはどういうものかと申しますと、これまでの教育というのが、いろいろな専門科目がございますが、その科目を例えば3年生で履修して単位を取得したとすると、卒業まではもうほとんど復習しないというようなことがほとんどだと。その時は十分理解して良い成績も取ったのだけれども、卒業時にはもう大分忘れてしまって、実際必要な時には忘れてしまっているということが結構あるということで、前回の中期目標に、本校全体としまして、4年生の時にもう一度復習するような、学習達成度試験、到達度試験ともいったりしますが、そういう実力試験をやりたい。そうすることによって復習する機会を設けてはどうかというように、5年前に決めまして、昨年度から全学科で実施されています。

本取組は、それをさらに有機的にするためにどうすればいいかということで、電子情報工学科を中心に進めているプロジェクトでございます。そのためにまずこのインストラクショナルデザインというのを、これは教育版のPDCAサイクル、点検評価サイクルのようなものですけれども、まずニーズを分析して、問題点を発掘ということで、分析を様々にしまして、その結果、適切な課題がちょっと少ない、それから自学自習のサポートが必要であろうということが明らかになってまいります。

そこで、まず電子情報基礎分野の演習問題を充実させましょうということと、適切な課題を自動的に生成するシステムを開発しまして、こういうのに対応しましょうと、それでももちろん日頃の授業も大切なので、それをサポートするような小型情報端末の活用も検討しましょうというような、こういう枠組みで進めております。

まず、演習問題のデータベースについてですが、全国の高専等に協力をお願いしまして、現時点では8高専から協力していただいています、12科目、延べ67名分の問題のデータベース化を現在進めております。これによりまして、この演習問題のうちから必要なところを自動的に選択しまして、問題と解答が自動的にできるということで、先生にとっては非常に負担の軽減にも繋がるし、学生にとっても必要な問題が手軽に手に入るということで、ちょっと期待しております。

それから副次的ではありますが、たくさんの高専から協力をお願いしたということがございまして、出題傾向が多様化し、学生にとっても学習内容の偏りが軽減するといったようなメリットもあるように感じております。この出題範囲を狭くしますと日頃の小テストに使えますし、ある程度の範囲にしますと、定期試験に使えます。それから2、3年間の範囲にしますと、実力評価試験に使えるというように、使い分けようと考えております。これは具体的な課題生成システムの画面で、必要な元となるような問題集を選択しまして、必要な分野を選択しますと、自動的に問題と解答が生成されます。

時間の関係で飛ばしますが、それから日頃の授業へのサポートとしまして、よく

言われますのが、授業の最初は集中力が維持できているのだけれども、だんだん時間の経過とともに集中力が低下してしまう。そして授業の終わり頃になるとまたアップするというので、我々としてはこの真中で一番大事なことを話すのですが、ちょうど逆の形になってしまう。

この中だるみというのは何とかしないといけないということで、よく言われるのが、インタラクションというか学生とのコミュニケーションを上手く取れば良い。要するに応答を求めれば良いということなのですが、40名の学生に対して、こちらの学生の相手をしているとこちらが逆に集中力が欠けてしまうということで、なかなか難しい。

では、小型情報端末として、最近いろいろな製品がございますが、こういうのを、昨年度100台購入いたしました。2クラス分ぐらい使えます。これは全学科で利用できるような形にしておりまして、これを使って例えば何か質問して、手を上げれば、それが自動的に記録されるというのを考えています。

具体的には、まず、この端末でクラスと出席番号と自分が座っているところを指定しまして、出席確認代わりにします。こういうのには最近加速度センサーというのがついていまして、手を振ったりすると、それを検出することができます。そういうのを利用して、実は一昨日の授業で使った生データなので、学生の名前が出ているので、取り扱いに注意していただきたいのですが、これは4択でAだと思う人が青色、Bだと思う人が黄色、Cが緑、Dが赤という感じで、どう思いますかということで、この端末を持って手を上げてもらう。手を上げるという動作でちょっと集中力も、眠気も撃退できると良いなというのと、もちろん直接タッチして選択していただいても良いのですが、わざと運動してもらうというのも大事なかなと。

これを見ますと、座席表と実際の学生のアクションというのは、一目瞭然に分かって、我々としては誰かの相手をしていて誰かが疎かになるということ、少し防げないかなと考えています。

それからもう一つの取り組みとしまして、3年生までの専門基礎科目についてはビデオを作成しておりまして、それを随時ビデオサーバーのほうに登録しております。それで校内から学生が自由に見ることができるようになる。ここからダウンロードすることで、ちょっと聞き逃したものを再度見られるので、テスト前には好評のようでございます。これは主として留学生とか編入生とかをメインに最初考えていたのですが、普通の学生もけっこう休んだときとか、テスト前とかにけっこう利用してくれているようです。

こういうようなことで、学習達成度試験をメインにおきながら、演習問題データベース、課題生成、それから小型情報端末の活用、こういうのを総合的にデザインすることで、教育の質の保証に取り組んでいきたいと考えています。

それからもう一つの大きな柱でございますが、意欲喚起、興味、関心への対応と。こちらもけっこう重要かと思いますが、これにつきましては、昨年度からシステム設計演習というのを行っています。

アンケート結果ですが、こちらも少し効果があるかなと思っておりますのは、達成度試験の前と後で、各科目のシラバスに学習目標というのが書いてあるのですが、

その自己評価をやらせてもらっています。この自己評価というのはけっこう重要なことだと思っておりまして、出来る、出来ないを5段階で自己評価してもらって、前後で比較したら、確かにやった効果が出てきている、ちょっと忘れていたぞという意識を持ってもらうのが、結構重要なのかなと思っております。達成度試験の前と後で自己評価が大きく改善していることがわかります。

時間の関係で飛ばしますが、最後の試験結果というのと、学習量というのが、相関が高いということがわかりました。学習時間は意外にも相関が低い。要するに自分で納得できるというのが、結構重要なのかなということがわかりました。

それから興味関心への対応ということで、システム設計演習、1年から4年前期までに学んだハードウェア、ソフトウェアの知識をフル活用して、実用的なシステムを設計してもらおうというのを、グループ演習でやっております。実際にこれは昨年の例ですけれども、学生達は自由なテーマで自由なものを作っています。いろいろなセンサー等をこのように自由に使って良いことにしております。この中で自由なものを選んでもらったり、ないものは自分で調べるようにしております。昨年度もかなり精力的なものを学生は作ってくれました。目的であります興味、関心につきましても、約75%の学生は興味を持って取り組めたと答えてくれています。

駆け足になりましたけれども、以上で概要の説明を終らせていただきます。

議長 ありがとうございます。それでは質疑応答をお願いします。大変興味深い取り組みだなと思います。これは電子情報だからできるのではないかなという気もします。

米田 大変興味深いご発表だと思いますが、この課題生成システムですね、この範囲を指定すると即座に問題と解答例が作られると。これは範囲を指定する、それは同一の範囲であれば、同一の問題ではなく作成されるのでしょうか。

金寺 そこから指定した問題数だけが選択されて出てくる。だから毎回生成するごとに違う問題が生成されるというものです。

米田 そのデータベースに入っている素材がたくさんあればあるほど、乱数で選べば、異なる問題ができるということですね。

金寺 はい。このシステムは、金沢大学さんでも入っていらっしゃるそうなのですが、WebClass社と協力してやっているので、出来た成果については日本国中で使える。今新機能に盛り込まれる予定になっておりますので、この取り組みの成果は、社会還元という意味でも少しは役立つかなと思います。

橋本 私も電子情報工学科1期で卒業しまして、その当時はこういうものは全くなくて、非常にすごく有効だと思います。実際、その学習到達度試験というのを実施されているということですが、例えばこれを行った後に、ある一定のレベルに達していない方もいるかと思うのですが、そういった人達に対するフォローというのは、どういったことをしていますか。

金寺 昨年度から始めたところですので、その成績、数値目標ということはあるかもしれませんが。全員例えば60点以上というのがもちろん望ましいのですが、単位を取ったときには皆さん合格点を取っているのですが、1年、2年して大分忘れていたということで、実際昨年度やりましたら、やはり1割ぐらいの学生は60点を

切る学生もいました。その人達には、こういうふうな自己アンケートというものを取ることで、もう一度見直してもらおう。4年生の後半にやっていますので、その後入学試験があったり、あるいは就職試験があって、実際社会でその技術を使っていかなければいけないということで、その前段階でやることによって、そこへの動機付け、あと1年あるので、その1年の間に卒業研究を通したりとか、そういうことで将来に備えて欲しいと思っています。そのためのサポートとしては先ほどの授業ビデオであったり、演習問題を自分で使えるようにしておいたりというようなフォローがあります。

山崎 難易度のクラスタリングというのはやっておられますか。

金寺 やりたいと思っておりまして、難易度というのをに入れてあるのですが、このシステムでは難易度がA、B、Cということで難易度が3レベルあります。これは実際に解くことによって、自動的に難易度が設定されるようになれば良いなど。こちらから設定するというのは我々のエゴであって、おそらく実際の結果でA、B、Cを自動的にクラスタリングされれば、それは簡単に出来ますので、そうすれば別にこちらで何も指定しなくて良いので、ある程度のデータ量と、実績が出れば、自動的にそういうレベル分けが出来れば良いのではないかなと考えています。現時点では全部同じクラスで登録しています。

議長 ありがとうございます。それでは最後のプレゼンに移りたいと思います。よろしくをお願いします。

瀬戸 電気工学科の瀬戸です。それでは、電気工学科で平成21年度に申請いたしました、大学教育推進プログラム【テーマA】に採択された課題、「基礎科目を重視した創造教育プログラム」、副題としましては、「専門基礎科目における in situ 実験とものづくり創造教育」、この内容について簡単に説明させていただきます。なお、このプログラムは平成21年度から23年度までですが、プログラムは、平成23年度終了後も引き続き実施していきます。

最初に、高専教育の特徴及び現状ですが、まず高専は中学校を卒業した学生が入ってきます。高専の特徴としましては、低学年からの早期専門教育を1年間やっております。その専門基礎科目、学んだ知識をベースにして、各種実験を低学年から実施して、実践的な教育を実施しています。このような高専教育は、ある程度社会からも評価を受けているものと考えております。

現状ですけれども、現在、各専門分野は非常に広がりを持っております。例えば本校電気工学科の場合ですが、コアとして我々は専門基礎科目、これを電気回路、電磁気学、電子回路、これを位置付けておりますが、ここからさらに応用科目として、例えば電力制御、電子通信、情報制御、電子材料とあります。このように非常に幅広い分野です。これを高専の5年間で学ぶ必要があるわけです。

そこで我々は改めて、このコアになる専門基礎科目、これを学生に確実に理解させることが、高学年に移行した際の専門の応用科目、これを理解させるのに非常に有効ではないかと考えております。しかしながら、低学年の学生を見ていると、専門基礎科目、これが十分に身につけていない学生が見られます。あるいはいきなり専門科目に入るために、例えば電気工学の面白さ、これなどを実感できない学生が

見受けられます。この辺を是非何とかしたいなと我々は考えておりました、これまでもこういう問題点を改善するために、いろいろな取り組みを行ってきております。

これが昨年までの本校電気工学科の教育の現状なのですが、大きく座学と実験に分けてあります。1年で導入科目として専門基礎科目、2、3年でも同じことになります。そしてこの知識をベースとして専門の応用科目を4、5年で実施しております。

一方、実験のほうはといいますと、専門基礎科目で学んだ法則等を、つまり時間と空間を変えた、教室を変えた状態で、基礎実験を実施しております。それに加えて実験は、4、5年では検証型の従来型の実験と、あと5年生には卒業研究を実施しております。これは昨年度からいろいろ出てきております、専門科目においても学習到達度試験、これを4年生に実施しております。あと電気工学科では昨年度からテーマはちょっと縮小したものなのですが、4年後期に、ものづくりの創造工学実験というのを15週にわたって実施しております。

このように教育内容の改善に取り組んできたわけですが、依然としてこの基礎科目で、学ぶ法則を理解できていない学生が見られます。この大きな要因の一つとして、授業で習う法則、それを検証する実験がどうしても空間、時間的にずれていまずので、実験をやるときにそのどういった目的であるかという、実験の目的などを学生がどうしても忘れてしまうという形で、せっかく実験をやっても身に付かないという状況が見られます。

この点を改善して、実験を行って、学生がなるほどと、この実験はこういう意義があるのだということがわかるようにしたいということで、この時間的なずれを解消するために、先ほど来、ずっと出ていますが、法則を習ったその場の時空間で法則を実体験して、確実な法則の理解を促すということをやりたいということで、「in situ 実験」を低学年において積極的に導入したいと考えております。

先ほど来、出ていますけれども、イメージとしては「in situ 実験」というのはこういう形です。従来型の座学というのは、先生が黒板で授業をしているわけです。時々我々も教卓を使って、検証実験を見せることはありますけれども、基本的にはこういう形です。それを法則によっては40人一人ひとりがその場で実験、教室内で実験出来るような、いわゆる「in situ 実験」をしたいと考えています。

いわゆる座学と実験を教室内で有機的に融合したいということで、その結果として学生は習った法則をその場で手を動かして実験しますので、確実な理解の定着に繋がるのではないかと考えています。

それと2番目の問題ですが、先ほど来、指摘してはいますが、学ぶべき知識が非常に多くなります。そうしますと座学中心となりやすいので、高専本来の特徴である実践力、あるいは創造力、こういうものを涵養する場がどうしても少なくなってくるということで、昨年度から専門知識を生かした創造教育を実践する場として、我々は創造工学実験というのを新たに導入しました。

高専としては、私どもとしてはかなりの金額をいただいたので、この創造工学実験の内容も充実したいと考えております。1年から3年、あるいは4年で学ぶ専門の知識、これを実践の場で使える知恵として昇華させて、5年生の卒業研究にスム

ーズに出来るようにしたいと考えております。

プログラム全体の流れとしては、大きく2点あります。低学年においては、専門基礎科目、これを同じ教室内で「in situ 実験」をして、この中で習う法則を確実に定着させます。この専門基礎知識、これをベースとして、4年後半で行う創造工学実験、これを通してここで習った知識を知恵に変えて、使える知識にしたいと。ここで創造工学的な実験を行って、さらに発展的に卒業研究へと繋げていきたいと考えております。

ここで、昨年度から実施しております創造工学実験について簡単に説明します。4年後半に15週にわたってやっているわけですが、最初の4週間は予備実験としまして、創造工学実験で必要となる実験スキルをこの課題の中に取り込んで、学生に習得させます。この間に学生はテーマを決めて、その後、約10週にわたって課題に取り組み、最終的にプレゼンテーションをしまして、創造力、あるいはプレゼンテーション能力を涵養いたします。

これは昨年度の、こういう形で実施した例ですが、いろいろな知識を総合して、こういうものをつくっているわけです。電子回路、プログラミングである、あるいはパワーエレクトロニクス、モーターを動かす技術、そういうものを総合してこういうものをつくっております。

プログラム全体の流れとしては、繰り返しになりますが、低学年における「in situ 実験」。この中身については学生のアンケート、あるいは日々学生の対応を見ながら改善していきます。創造工学実験の内容についても、学生アンケートや学生の対応等を見て、課題、テーマの内容、あるいはやり方なども改善して、最終的には卒業研究に繋がるようにしています。

期待される効果をざっと並べていますが、代表的なものを復習しますと、時間のずれを解消して、座学で学ぶ法則がなるほどなと思って理解してもらい、それで定着させることを目標としております。

創造工学実験では、高専の特徴である実践力、あるいは課題解決能力を涵養したいと考えております。この場でいろいろなテーマを自分で選んで、実施するわけですが、そこで自分の適性、あるいは将来のキャリアデザインを考える契機になれば良いかなと考えております。

そして教員側も、今回大きなプロジェクトをいただいておりますので、改めて教育内容の見直し、あるいは教育内容の改善を行う大きな契機になっています。以上で発表を終わります。

議長 ありがとうございました。それでは質疑応答ございませんでしょうか。初めの頃の説明だったと思いますけれども、このプログラム長の位置づけとしては、入口の教育に力を置くとのことでしたけれども、このプログラム全体の流れだと、4年生まで行っていて、力の置き方はどういう置き方を考えていらっしゃるのですか。

瀬戸 現在はこちら（「in situ 実験」）をメインに力を入れようと考えております。ですから、こちらはどちらかというところ、ここがしっかりしていれば、こちらは学生が主体的に取り組むことができるだろうと。ただ高専の設備はちょっと大学とは違って、なかなか良い設備が揃わないので、ここでは少し設備を充実させます。もちろんテ

ーマも昨年度来、実施しておりますが、例えば材料、電子デバイスのテーマを学生には提示できなかったのですが、今年度からそれを提示しています。

議長 はい、ありがとうございます。その他ございませんでしょうか。

米田 素晴らしいプログラムだと思いますが、大きな額をもらっていると、何度かお話の中に出てきたのですが、3年間の成果で、カリキュラムの中に組み込まれますよね。そのときの自立化に際して、かなりお金のかかることになるのではないかと思うのですが、その辺についてはどうお考えでしょうか。

瀬戸 大きな設備は、どうしてもお金がかかります。この設備というのは、耐用年数でいいますと10年、15年ありますので、こちら（「in situ 実験」）のほうは今50セットずつぐらい揃えて、全員が取り組むのですが、安いもので1セット1万～2万円のものなので、継続して今後やっていっても、学内の予算措置で対応できるかと考えております。

議長 ありがとうございます。大体予定したスケジュールで進みました。休憩を挟んで、15時40分から全体の討論と講評に移りたいと思います。あとのスケジュールが皆さんありますので、16時30分には終りたいと思います。それではよろしくをお願いします。

【休 憩】

【質疑応答・講評】

議長 それでは時間になりましたので、これから16時30分まで、質疑応答を含めた講評をしたいと思います。まず各委員の先生方からプレゼンがございましたけれども、プレゼンの内容に関して理解できないところがあったり、より詳しい説明が欲しいというようなことがございましたら、まず質問のほうをお願いしたいと思います。澁谷委員、いかがでしょうか。

澁谷 質問でなくてもよろしいでしょうか。素直な気持ちで聞かせていただくという姿勢と、どこかにケチをつけさせていただこうという、二つの思いで聞かせていただきましたけど、まず素直なほうで言いますと、毎回申し上げることですけれども、本当に、私は他の教育組織は知りません。そしてこの学校だけを見てどうこう言うのは、行き過ぎかもわかりませんが、やはり校長のもとで、非常に皆さん方は情熱を持って成していらっしゃるなど。全国の教育機関がこうだったら、日本の国もどんどん良くなっていくなというぐらいに、非常に感銘を受けました。片や、ここまでシステムとか、やり方を詰めなければならないのかなという思いで、学生諸君が可哀相だなという思いを率直に感じました。

もう1点は、私は雑駁な印象程度のことを言うのは申し訳ないのですが、今ほど県産業人材政策室長とお話をしておりまして、たまたまNHK会長の方と勉強会で一緒だったので、たまたま今週の月曜日にお会いしまして、「来年から坂の上の雲が始まるのだ」ということで、「何か意図があるのですか」と聞くと、「日本人の心を取り戻したいね」と言っておりました。そのことを申し上げますと長くなりますけれども、やはり心の部分というのですかね、動機付けとか、あるいは

多様な興味、関心とか、意欲喚起とかという言葉が出たのですけれども、最終的に日本のために頑張ろうとか、この郷土のために頑張ろうとか、この町のために頑張ろうとか、俺達の出た学校は、こんな素晴らしい学校なのだというような気持ちが湧き起こってくるのが、私は勉強をしなかったので、反省を込めて申し上げるのですけれども。やはりそういう気持ち、心に訴えるようなことが、どのような方策が成されているのか、あるいは先生方はどういうお気持ちで、そういうことを日頃意識なさっているのか、その辺ちょっと抽象的な質問で恐縮でございますけれども。質問としてちょっと申し上げたいのですが。

松田 私の個人的な見解ですが、実はまだ、このシステムが全ての科目に対して成されると、非常に大変だとは思いますが、それはこのいろいろな、例えば「in situ」の環境でやれるのに、適した科目とそうでない科目とがございますので、その辺は適材適所でやれば良いのではないだろうかとは考えています。

それから今、渋谷さんがおっしゃられた、心とか動機付け、これは非常に大切なことで、何もしなくても学生がそういうモチベーションを高めてくれれば、極端な言い方をすると、我々が手を出さなくても彼らがどんどん勉強していく、友達同士で勉強していくということがありますので、その心に火をつけるのは、やはり我々教員の気持ち、熱意ではないかと思えますし、日頃の授業1コマ1コマの彼らとの対話、教員の意思、気持ちを彼らにどう伝えるかということが大事なのではないかと、それが教育なのではないかと思えますので、70数名教員がいますので、全員がそのような形で取り組んで、教員集団が作れると良いのですけれども、その辺はいろいろと温度差があるところかなという気がしています。

渋谷 具体的な質問なのですけれども、今先生がおっしゃるような意味での、周囲に愛情を持ってという、だから俺は頑張るのだという動機を持つための一つの手段として、私はやはり歴史教育だと思います。歴史というものを高専ではどのように教えていらっしゃるか。偏った教育云々ということではなくて、やはり事実を教えるということ、あるいは石川高専の歴史はこうなのだと、こういう目的を持って、こう生れてきて、こんな先輩を輩出したんだと、これは立派な歴史ですし、津幡町というのはこういう歴史があって、河北潟がこういう歴史を辿っているものだと。そういうことも含めた歴史教育ということが、企業においても、いきなりこんな企業がポンと生まれてきたと思っているのですね。そうではないよと。初めは3人から始めたのだよと、そういう歴史を知ることによって、ああそうかと、こういう気持ちになるわけですし、そのような意味で歴史観というのは絶対大事だと思うのですけれども、その辺はどのように教育をされているのですか。

高島 今日の学校からのお話の関連で言いますと、今、現代GPというプログラムでは郷土愛を育成しながらの環境ということで、河北潟をテーマにしてやっています、これには一般教育の歴史とか、あるいは私の古典の関係とか、こういうものも一緒に参画して、河北潟にまつわる歴史、あるいは河北潟にまつわる文学、そのようなこともやっていると。今日の話でいえばそのようなことが一つあります。

それから先ほどお話を伺っていて思ったのは、これは我々に対する、我々教員一般に対する一つの注意喚起といえますか。思いましたけれども、学生にあれこれ指

示するのは、非常に教員は得意なのですけれども、実は考えてみれば自分自身はそれに一番関心を持っているだろうか、これが一番問われることだと思います。教員自身が自分の研究テーマ、あるいは勉強テーマに常に関心を持っている姿を見せれば、それはあまり仕掛けをしなくても、学生達がついてくる。これが一番大事なことでないかと常に思っています。

それから本校の歴史のことで言いますと、今日、発表したスタッフのうちの3人が本校の卒業生です。つまりスタッフをひっくるめて、愛校心といいますか、母校に戻ってきているのだと。

金岡 私は授業を持っていないものですから、そこら辺は分からないのですが、いずれにしても最終的には学生は教員の背中を見ているので、教員がどういう覚悟で授業をし、どういう立ち振る舞いをするかということが、最終的に決めるところだろうなと思っています。だから教員はしっかりする。そのために切磋琢磨するということが、我々はどうするか、そういうことが最終的に残る問題だと思っていますし、それを解決しなければならないと思います。

櫻野 もう1点は多分教員の年齢構成といいますか、これも非常に重要ではないかと思えますけれども、私のようなもうそろそろ終わりの者と、やはり学生に対してということになってきますと、若手教員、中堅教員、そのバランスというのは非常に大事ではないかなと思っていますところで、これから我々が教員採用ということになってきたときに、そういうことを考えて、構成を考えて採用したほうが良いのではないかなということを思います。

議長 ありがとうございます。質疑応答と言っていたのですけれども、講評が入りましてもう時間がどんどん経ってしまいますので、それでは村委員、何かご質問とそれから講評も含めた形でおっしゃっていただければ。

村 私は質問というよりも、この学校の内容とか、そういうものを見抜くということになりますと、専門ではないので。行政の立場から、少しお話をさせていただきます。

私が一番この学校が大変素晴らしいと思うのは、行政に対して、いろいろ見学をしていただいたり、研修をしていただいたり、今回お二人の方が3ヶ月間行政に入っていたり、いろいろな勉強をされる。そうしますと私どももやはりそういう中から、この学校が行政に対して、いろいろなご指導を今後いただくような、学生の目でみた行政というのを、お互いに話し合いをしながら、学校と行政がどういうことでいかなければいけないかと。津幡町というのは平成元年から大体1,000名ずつ人口が増えてきたのです。今は37,505人です。今おそらく石川県の中で、二つか三つの増加する町だというように思っております。その分、他の事業をせずに何をやったかという、学校作りばかりやっていたのです。小学校で10ありますし、中学校は2つ、それも大変人口が増えて、またそれを変える時期に来て、そういうところにやはり財政のうちの、得た資金がそのほうへ流れています。

その中でまちづくりというのはどうもやはり遅れてきたと思います。110平方キロありますので、まちづくりをやはりきちっとやっていかなければいけない。今年も小学校を一つ建て替えますけれども、その中で私はやはりこの何ととっても

人づくりだと思ふのです。そういう中でやはり私どもとしては、この学校からもう少し私どもの職員が増えたり、企業のほうへ少しでも入っていただくような、身近なそういうことの交流といいますか、そういうことがもう少し私どもとしては、進めていかなければいけないなということを考えておりますし、学校の授業の中で、そういう面でも一つやっていただきたい。

そしてもう一つはイベントに参加いただいております。これは素晴らしい能力をお持ちで、地域づくりとか、そういう点で今私のところも、内灘町や金沢市ともお付き合いをやっていただいておりますし、私ども2市2町で、河北潟というのを中心に、いろいろな水質の問題でありますとか、浸水の問題。よく言われるのは、ちょうど河北潟というのは中途半端なのですね。水質もあまり汚くもなし、あまり綺麗でもなし、そうするとやはり事業のそういうのは整備事業のそこへお金を県のほうもなかなか、あまり県も豊かではないものですから入れにくい。

そういうような状況にあります。やはりそういう方向で生徒さん方と私ども、行政ということで、やはりそういう勉強していただくこの三つの市、町にまた人材を入れていただくような教育。もう一つ、私は、人には主体作業と付随作業と非稼働というのがあると思うのです。今学生の場合は非稼働という期間もあっても良いのですが、企業は20万円の給料を出す時には、1分間20円だと。それを無駄にするなというのが私は企業だと思うのです。

そういうことも一つ頭に入れられて、ですからそういう点で施設づくりについて言いますと、私は学校というのは横に長いのかなと、これは動く時間が長い。勉強ではやはりその企業のどこに弱点があって、どういふようなことを改善してやればいか。今、電気のスイッチを見ましても、おそらく学校はこれで良いかもしれませんが、私が会社に勤めておりましたときに、電気のスイッチは企業の皆さんが作った電気のスイッチなのです。私どもは作る稼働する従業員が、宴会場のスイッチは、四つでいいのです。一つは暗くするという。そして全部つけるという。そして準備をするときと、もう一つは演芸をやるときのスイッチが、この四つがあれば良いのです。それを企業でやりますと10か15つけてこうやる。それを指導するときに、削れと指導します。

だからそういうのが今一つの企業の中でもいろいろありますし、私のところの庁舎は十字になっているのです。そして十字の真中に職員がいて、一番動く、稼働なのです。だからそういうことが企業としていろいろまだあると思いますし、もう一つは今企業と農業というのが、企業というより製造業ですね、建設業の皆さん方が農業をやれと。農業と建設業とがこれからうまくやっていると、なかなか公共事業は駄目だということになってきます。その時代に応じた一つの組み立てというのは、これから大事なことです。その時代に応じたいろいろな勉強の仕方、これを全部すぐそのように切り替えるのは難しいですけども、何か一部にそういう柔軟な授業があっても良いのではないかな、こういう思いをしています。

私としてはそのようなことで、皆さん方の授業の見直しとか、そういう中でお考えをいただければどうなのかなと、こういう思いをしています。

イベントとかいろいろご参加いただいたり、ご指導いただいたり、もっともっと

入ってきていただいて、若い力を発揮するような津幡町にしていきたい、このように思っておりますので、よろしく申し上げます。

議長 ありがとうございます。一人持ち時間、簡単な質問と講評で5分くらいということをお願いしたいと思いますが、特に今お話いただいた地域との連携云々ということと関連して、ここの先輩でもあります橋本委員、よろしく申し上げます。

橋本 私が卒業した頃、高専生は英語力がないと、非常に乏しいということをよく言われました。でも昨今入ってくる後輩を見ていますと、非常に英語力もありますし、専門知識も従来同様あると、決して大学生に対して優るとも劣っていないという、私はそのような感じを受けます。それは今まで長い年月をかけて、先生方がそういったことを目標に取り組んできた成果だと思っております。

私の会社も、ものづくりをしている会社で、ものづくりに対する考えも最近急に変わってきました、大手でも従来は製造業だけが海外に、労働賃金の安いところに出すというのが一般だったのですけれども、それではとても最近では勝てないということで、そういったノウハウは日本に留めておくということが主流なのですけれども、大手でも専門であったり、ノウハウを海外にすぐ出すと、そういう取り組みを行っていかないと、立ち行かないと、そういうことになっています。

英語力がついて高専でも国際的ということを目指す、意識する必要がすごく重要になってきているのではないかなと思っております。高専のうちにそういった国際的な能力も身に付けるために、いろいろな取り組みの方法はあるかとは思いますが、そういったところも英語力を含めて今後取り組んでいただければ、更なる高専の学生の質というものが高まるのではないかなと思っております。

いろいろな取り組みがされていまして、卒業して17年ほど経つのですけれども、実際私がいた時と随分、変わっているなど。先生方の取り組みの思いと、それに対して学生が上手く応えて、質の向上を行えると一番良いと思うのですけれども、そこは最近の学生というところで、私の子供は小さいので、その中間というのはよく分からないのですけれども、卒業生を見るとどなたも石川高専に非常に誇りを持っています。それはすごく良いこと、素晴らしい学校であるという証だと思います。今の在校生は、おそらくそういう意識はないとは思いますが、でも卒業すると、そういうところが感じるができるというのは、事実でありますので、こういった取り組みを更にしていただければ、今後また更なる発展をしていくのではないかなと思っております。

議長 ありがとうございます。それでは行政の立場から、浜田委員申し上げます。

浜田 これまでのお話をお伺いしまして、石川高専はしっかりした教育理念を持って、また常に素晴らしいものを、システムを変えていこうということで努力されているということに、非常に心強く思っています。

行政の立場としまして、石川高専にはいろいろご協力をいただいております、ニッチトップ企業への人材育成ということで、3年間経済産業庁委託事業という形で、人材を育てていただいております。今年からはそれが高専さんの自立した事業として、取り組んでいただいているということでございます。

それからI S I C Oのインターンシップ研究会というのをやっております、こ

これは企業側、学生側両方から見て、インターンシップ、より良いプログラムを構築していこうということで、いろいろ研究会をこれまで何回か重ねさせていただいています。その中には石川高専にも参加をいただいて、来年の早い時期にプログラム案というのを提示できればということで、またご協力をいただきたいと思います。

それからもう一つは、我々はやはり次代の石川県の産業を担っていく人材、若い子供達をどうやってもものづくりの世界に入れ込もうというのがあるので、こういった取り組みも非常に重要ということで、従来から取り組んできているわけですが、ものづくりトライアルといったことで、石川高専にも参加をいただいて、子供達に学校体験といったものを与えるというような、取り組みも行っているわけでございます。

こういったことで今後とも連携をよろしくお願ひしたいということ、お願ひでございますし、それから今日出席できませんでしたが、竹中部長がいつも強く言っているのは、県のほうでは今こういう景気状況で、仕事がなくなったので、少しでも仕事のチャンスができないかということで、技術提案型の大企業との商談会というのを回数を増やしてセットしているわけですが、そこで我々が愕然としたのが、実はプレゼンでございます。大企業に対して提案ができないのです。いくら素晴らしい製品技術を持っていても、企業がそれは良いと理解できるようなプレゼンが出来ないというのが、非常に愕然としたところでございます。それは相手方の大企業の方もはっきり言っていました。企画はあっても提案力が本当にないと。そういったところで、これは提案力、企画力もそうですが、例えば社会に出てからそう簡単に身に付くものではございませんので、学生の中にそういった資質を少しでも身に付けていくようなことも頭において、指導していただけると非常によろしいのかなと考えております。

石川高専から割澤先生にご参画をいただきまして、県では産業人材、今後施策をどう進めていくかという構想づくりをやっております。そうした中でいろいろご意見をいただいているわけですが、よくお話をききますのは、基本的な部分で自分に自信を持って、それから新しいことに果敢にチャレンジしていくような、そういった姿勢が若い人にはなかなか見られないと。今高専のお話を聞いていますと、そういった工夫もやっているよということでございますが、是非ともここは真剣に考えていただいて、そういう自信を持って果敢にチャレンジする、行動力のある若い人材を育てていただきたいということをお願ひしたいと思います。

それからもう1点、先ほど校長先生のほうから、学生は教員の背中を見て育っていくというお話しを伺いました。それから採用面では、若い教員の方も採用するよというお話もございました。社会に出てどのような仕事をしたいかと、はっきり目的意識がない子供達が多いと、企業の方もよく言っております。そういったところで、単に知識を詰め込む、教え込む、そういったことではなくて、教員の皆さんももっと企業のほうにも足を運んで、企業の現場というのを見させていただいて、生徒の方を教えるという、そういった姿勢を持っていただければなというふうに思っています。

私のほうからはいろいろお願いをしましたがけれども、今後ともよろしくお願いいたします。

議長 ありがとうございました。それでは次に西村委員からお願いします。

西村 先ほど言いましたように、私どもはものづくりの会社でございます。学校との密接な繋がりというのは、これは非常に大事なことであると思っておりますし、これからそういう学校であって欲しいと思っております。

運営諮問会議には、初めて出ささせていただいたのですけれども、この高専の平成21年度から25年度までの中期計画というのをざっと見ただけでも、これは大変な作業だなと思うわけです。目標があって、それに対する課題、これをスケジュール化して目標達成する、そういう過程を踏まなければいけないわけなので、普通大体、企業では、5年というのは長すぎるので3年ということですが、学校とすればそれくらいのスパンで考えないといけないのかなと思います。

それで先ほども言いましたように、ものづくりで今一番大事なのは、環境問題、この辺りが差し迫ったそれぞれの企業でエネルギーの削減、それから二酸化炭素の削減、こういったところは非常に喚起されてきているわけですが、こういったところを学校のほうでも本当に研究していただくというようなことで、地域の企業との交流という中で、そういう知識を入れていただきたいなという考えを持っています。

それで石川高専と他の高専との比較というのは、私は全然分からないわけなのですけれども、石川高専の特徴というのは何だということを出すためには、やはり何かそういった石川高専の環境とか、エネルギー、こういった問題に対して非常に熱心な学校ですよというような、そういったところもアピールするようなものを何か取り込んでいったらよろしいのではないかと考えております。

先ほど教育推進プログラムの説明をいただいたのですけれども、私どもの会社も一緒なのです。知識だけではどうにもならないので、それをどうやって知恵に変えるかという、これは学校でも会社でも全く一緒なことだと思うので、本当に知識があっても、知恵を出してそれを改善なり活かしていく能力がなかったら、宝の持ち腐れになってしまいます。是非ともそういったことで、先ほどの段階を踏んでやっていくということのほうが良いのか、1日の中での実習なり、そういった中で組み込んでいくのか、その辺りはどちらが良いかわかりませんが、是非とも知識を知恵に変える教育をして、そういう学生をどんどん輩出していただきたいと思っています。

議長 ありがとうございました。それでは、山崎先生お願いします。

山崎 今日はいろいろと勉強をさせていただきました。ありがとうございました。昨年も同様な感想を持ったのですが、今回更に先生方が一生懸命頑張っておられるというのを改めて目の当たりにして、感服いたしました。その一方、ちょっと心配もあるなという感じもしました。というのは、前回以上に今回は教育の取り組みのところに少し力を入れて、プレゼンをしていただいたのかなと思っておりますが、逆に省略されたところもあるので、そう感じたのかもしれませんが、さっきの澁谷さんの最初のご指摘に近いことを申し上げたいのですけれども、システムづくりを一生懸

命やっておられるのはよくわかったのですが、話の中に学生がちっとも出てこない
ので、大丈夫なのかなと思ってしまったのですが、余計な心配であれば良いのです
けれども。もちろんチェックされていると思いますが、最終的には学生の満足度、
学生達に身に付いたものがどうかというところが大切ですので、前回も同じよう
なことを申し上げたのかもしれませんが、仕組みは分かった。分かったけれど
も、では学生達にどのくらい力がついて、どのくらい満足度が高まっているのかで
すね、そういったことも検証しながら進めていただけると、つつい私も同じよう
なことを考えて、同じようなことをしてしまうので、時々先生方の自己満足の世界
に陥る可能性もあるので、忠告を申し上げたいと。まあ自分にいっているのです。
あまり気にしないでください。

それから先生方は満遍なくお働きでしょうかと、いつも決まった人が出てきて説
明をされるので、違った人は頑張っているのかなという心配をさせていただきます。
ということは、そうでない人ももしかしたらおられるかもしれないというので、大
学ですと例えばRAとか、TAなどという制度もあって、大学院のお兄さん、お姉
さんが学部学生の教育の面倒を見るという制度があります。そういう意味合いの
ものが高専には、つくりにくいとは思いますが、同じ先生が頑張り続けると、
そのうちにこけるのではないかと心配をしますので、校長先生、少しTAみた
いなものを、専攻科の学生に少し何かさせるとか、お考えいただいて、忙しい先生
をサポートしてあげるといことも、すぐには申し上げませんが、お考えいただ
く必要があるような、私は去年今年と聞かせていただいて、率直な感想、それが感
想でございます。

3つ目は、いろいろおっしゃいますが、今回の資料も見させていただくと、半分
近く46%が進学。ということは大学に行っているということなので、出口に対し
て教育目標、教育の持って行き方をどう定めていらっしゃるかというところが、私
は去年も同じように感じました。即実践力といいながらも、片方で更なる高等教育
を目指している。それが例えば私どもも受け入れさせていただいていますけれども、
見た時に、先輩は褒めましたが、私は基礎学力という点ではまだまだ、考え抜く力
がどうしても足りないような気がするのです。知識はあると思っています。だから
点数は悪くないのです。ですけれども、先ほど西村さんがおっしゃったのですが、
自分で考え抜いて、知識を知恵に変える力を身につけさすというのは、そう一朝一
夕にできることではないので、積み重ねだと思えます。そういう意味で、さっきの
「in situ」というのも、もしかしたら専門の基礎ではなくて、もっと元に戻って、物
理学とか数学とかの世界でそういうことがどう役に立つか、自分の専門分野でどう
役に立つというような、関連づけた教育もお考えになったら、大学もやっているの
ですが、なかなか上手くいっていないのですが、やはりそういうことも大事なかと。

特に最近、なぜこのような難しい勉強をしなればいけないのかというところを、
やはりとくと教えてやらないと、これが大分経ってから分かることになるのですが、
それを早いうちから分からせてやるということが大事なかと。

それが大きく感じたところで、あと2つだけ感想程度に申し上げますけれども、
一つは今日は研究の話は一切なかったのですが、基本は工学ですので、先般的な研

究をしながら学生を教育することは基本だと思います。去年は良い数字をいっぱい見せてもらったので頑張っておられると思いますけれども、引き続きご努力をいただきたいなど。

ついては、前回申し上げたと思うのですが、やはり高専としてこことここが強いよと、松田はここが強い、割澤はここが強いのは良いのですが、そうではなくて、機械系はここ強いとか、電気系はここが強いということを是非校長先生お考えください。

最後ですが、留学生を増やそうということですが、目的を持って増やしてください。大学もやたらに増やしているのですが、混乱しています。そういう意味で、どういう地域から連れてきて、どうしたいのか。例えば日本でどう活躍する技術者にしたいのかということを目標にして。いろんな議論はあると思いますが。以上です。

議長 ありがとうございます。それでは米田先生お願いします。

米田 各委員の先生方から愛情溢れるコメントが次々に出ておりますが、同業者として少しコメントをさせていただきます。澁谷委員、あるいは西村委員から他の高専のことはよくわからないけれども、石川高専は良い取り組みをしておられるというようなご発言がありました。一応同業者として申し上げますと、他の高専と比べて全く遜色のない、あるいは素晴らしい教育改善取り組みを石川高専はなさっていると思います。隣におります私は富山高専ですけれども、敬服すると同時に羨ましく思っております。

また先生方に卒業生がいるとのことでしたが、高専のよさはリピーターが多いということだろうと思っています。高専を出た方が子供さんをまた高専に入れる。複数の子供を持っていて、長男を入れて、また次男、三男と入れると。これはよさを知る人ぞ知る構造なのです。

ただ世の中一般に、私ども関係者が期待するほど高専の良さが知れているかというと、そうではないと認識しています。その認知度を上げるために、いろいろ最近では高専機構のほうも、少しお金をかけてPRするようになっていきます。知る人ぞ知る高専の良さなのですが、これは海外にも知れておまして、OECDの高等教育視察団が、2年ほど前だと思いますが日本に来た時に、大学に対しては、大学の先生方もいらっしゃいますが、かなり辛口のことを言いました。高専はどちらかというところ絶賛されたのですね。どこを見ていかれたかというところ、具体的には松江高専を見ていったのですが、これがもし石川高専を見ていかれたら、その絶賛の度合いがもっと凄かったのではないかなと思うぐらい、今日は本当に敬服あるいは羨ましい思いで聞かせていただきました。

第2期中期計画期間に今年度から入ってしまっていて、今日はその石川高専バージョンを聞かせていただいたわけですが、機構としましてはこの第2期の年間のうちの、早期に取り組むべき課題というのを何課題か持っております。

その中の一つ、二つを申し上げますと、一つは高度化再編です。第1期の最後から第2期の初めにかけて、全国4地区で8高専の高度化再編による統合が行われました。それによって55が現在は51国立高専になっているわけですが、この高度化再編に関する取り組みは今後も続けると。統合かどうかは分かりません。

単独再編もあり得ます。

そういうような視野で今日も発表を聞かせていただきましたが、石川高専さんはコース制という言葉もちよっと出てまいりました。それから高度化再編を意識した発表というようなことも例示的に出てまいりました。そういう視野をもって世の中のニーズに対応すべく、教育改善をしていくのだというような心が、私にはよく伝わってまいりまして、その線で教育改善に取り組んでいただきたいと。補助事業が終わったら、さあどう自立化するかというのはいつも問題になるかと思いますが、その辺は少し踏み込んだ形で予算措置などをされて、自立化に繋げて行って欲しいと思っております。

それから学生による評価といいますか、いろいろな取り組みはP D C Aをしっかり回してやらなければいけないし、そうすることによって効果が生れるという意味では、そのチェックの部分で山崎先生からのご指摘もありましたけれども、本当に学生の満足度が上がったのか、あるいはその卒業生なり専攻科修了生を受け入れた企業からの評価が高まったのか、その辺を常にチェックしながら取り組んでいただければ良いと思います。

いろいろ申し上げたいことはありますけれども、専攻科に関しても修了生は、最近とみに本科の卒業生同様に、企業からの評価が高まっていますので、機構全体としても各高専が、その評価を高めていただければありがたいなという思いです。どうぞよろしくをお願いします。

今日は大変勉強をさせていただきましたし、富山高専もまた頑張りたいと思えます。どうもありがとうございました。

議長 ありがとうございます。最後に私なのですが、まずホームページに公開されているからご存知だと思うのですが、私は大学評価・学位授与機構の評価委員を長年やっています、いろいろな高専の評価には長い間関わっていました。評価に関しては今後第2ラウンドになるのです。いつその評価を受けるかということ、ある程度目標を持って、前もってある程度の準備をしておくのが良いかなというのが一つあります。

それから他の高専と比べて、石川高専の場合には、いろいろな意味で光っているなど、いろいろな地区があるので、地区で比較しますと、光っているなという感じをいたしました。私はこういう委員をしていますので、いろいろな形で委員会での発言は控えているのですが、内心よくやっているなというのは、よく見えております。そういうことで、今後もこの調子でといいますか、それで大いに頑張りたいなと思えます。

あと二つあるのですが、一つ目は、中期計画はもう平成21年度にスタートして、平成22年度が本格的になるという、今までの動きからそういうことになっていると思うのですが、まだプラン的な要素がかなりありまして、3月までに平成22年度に具体的に1年間、何をどうやるかということを示していただけると、計画通り事が進むのかなと思いますので、あと半月弱ありますので、そこら辺を今後も是非検討していただければと思います。

それで検討と私は簡単に言いますが、プログラムをやっている学科が電子

情報とか電気とか、そこが中心なのですね。計画は大学全体ですので、他の学科が同じようについてくるのか、同じようなことをやってくれるのかなど、そういうことが非常に必要だと思いますので、他の学科のボトムアップ的な意見の集約と、やる気の抽出とといいますか、それを踏まえた上で、では具体的に平成22年度は何をやるかどうやるかというのを、決めなければいけないわけです。そこら辺は今後学内で議論いただいて、意見を集約して、是非平成22年度にこういう計画をやりますというようなことを、示していただけるといいかなと思っています。

細かい質問ですが、地域に根ざした環境共生型の技術者育成なのですが、これは環境という言葉を入れているので、環境だけに注目してものづくりをするということなのですが、実は世の中それだけではもう不足でして、まず安全、安心ということを是非頭に入れた形で教育しないとイケない。

それともう一つ、科学技術者の倫理ですね。これを是非、頭に入れたものづくりの技術者を育てていただきたいなと思っています。このように申し上げますのは、お聞きになっているかもしれませんが、コンパージング・テクノロジーというのは、ものづくりとすごく関係してやっています。コンパージングというのはいろいろな技術を融合した技術で物事を解決すると。だから解決するときにはやはり、もちろん経済情勢も含めて、環境、安全、安心、倫理も含めた形できちんと教育して、その上に立ったものづくりをしなければいけないのだという、これは特に機械のほうでかなりやっていますけれども、私は材料なので、材料のほうもそこら辺に関心を持って学術会合で、そういうシンポジウムも開催いたしました。そういうことで、そういう意識を持ちながら、今後教育に当たっていただけるといいかなと思っています。

ちょっと余計なことをいくつか喋りましたけれども、あと校長先生のお話も時間を取ってございますので、あとは校長先生のほうにマイクをお渡しします。今日はどうもありがとうございました。

金岡 本日はどうも本当にありがとうございました。いろいろなご意見、貴重なアドバイスをいただきましてありがとうございます。やはり一番大切なのは我々自身がどういう気持ちで教育をするかということで、それを頑張れよと言っていたのだと思っていますが、是非ともそれはやりとげなければならないと思っています。

石川高専ではどういう人を育てるのだ、どういうところに特徴があるのだということでもあるわけですので、我々も含めまして各学科もそれなりに鋭意検討しているところですが、まだまだ道半ばな段階ですので、いろいろご支援を賜りながら、もっと良い学校にしていければと思っています。

歴史観といいますか、教育観といいますか、そういうものを持つ学生をつくれということですね。それは我々自身がそれを持たなければ駄目なのだと思います。先ほども高島教員のほうから説明がありましたけれども、我々が現在やっています現代GPというのは、ちょっと異色でして、一般科の教員が、歴史も国語も体育も、そういう教員が学生に教育といいますか、その辺のことも含めて、学生に分かってもらいたいということをやろうと。それは少しですけれども、回り始めたかなと思います。これを是非とも根付かせていきたいと思っています。

それから終わりましたが、学生支援GPは、能登の地震の被災地の復興支援をするということで、その中からボランティアということも、学生は身をもって体験しました。先ほど言いましたのもその延長上で、学生に参加してもらいながら、その中でそういう気持ちを養いたい。ただ、まだそれが学校全体のものになりきれていないというのも事実でして、学生だけでなく教員も含めましてそこまで行ききれていない。だからそれをどうやって浸透定着させるかということが、すごく大切だと思います。心を込めて教える。自分の経験からいって、座学ではどうも頼りない。こちらとしては教えたから相手は分かっているだろうという気持ちについていかなるのですけれども、学生はどうしても分からないと。自分の経験からいってもならない。だからやはりそれを着実に身に付けさせることが大切です。

山崎先生から言われた物理、数学が大切ではないかと。実はそれも含めまして、先ほどの八田教員はさっきご指摘を受けたことも含めて検討していますが、そのような言い方になっておらず舌足らずで申し訳ありません。特定の学科だけが特定のお金をもらって、それでおしまいよというだけでは学校の教育の質を上げることにはなりませんし、学生に自信を持って社会に出てもらうことになりませんので、全校で実施できるようにしていきたいと考えています。

そういう点で我々はそれが出来るように、今の置かれている状況の中で何とかしたいと思っていますし、今日いただきましたことをもう一度しっかりと見直しまして、また3月までに牧島先生がおっしゃったようなことで、もう一度宿題をいただきましたので、それをまとめて開催したいと思っています。

前回までは運営委員諮問委員会1回、2回、3回とあって、4回までいきました。今年は平成21年度第1回と書いていますのは、第2回目も開く予定です。それで3月までにそういうつもりで検討させていただいて、非常にお忙しい皆様方に、もう一度お願いしますというのはお願い辛いのですが、是非ともご協力賜るようお願いして、今後ともよろしくお願ひしたいと思ひます。

今日は本当にどうもありがとうございました。

司会 以上をもちまして平成21年度第1回運営諮問会議を終了させていただきます。長時間にわたりご協議いただきましてどうもありがとうございました。

以上

参 考 资 料

第2期(平成21～25年度)中期計画について

- 背景
- 本校の中期計画
- 教育関連のまとめ

将来構想検討委員会
中期計画部会長

松田 理

平成21年度運営諮問会議 (2009.11.12)

■ 背景 高等専門学校教育の充実について

—ものづくり技術力の継承・発展とイノベーションの創出を目指して—

中央教育審議会答申(平成20年12月24日)

1. 高等専門学校教育の現状と社会経済環境の変化

- 高等専門学校は、中学校卒業後からの5年一貫の本科とそれに続く2年間の専攻科での実践的専門教育により、実践的・創造的な技術者を養成
- 卒業生の高い就職率・求人倍率に見られるように、社会から高く評価
- 社会経済環境の変化：高等教育のユニバーサル化、技術の高度化、15歳人口の減少、理科への関心の薄れ、進学率の上昇、地域連携強化の必要性の高まり、行財政改革の進展

2. 高等専門学校教育の充実の方向性

【基本的考え方】

- それぞれの高等専門学校が自主的・自律的改革に不断に取り組み、社会経済環境の変化に積極的に対応
- 中堅技術者の養成から、幅広い場で活躍する多様な実践的・創造的技術者の養成へ
- 多様な高等教育機関のうちの一つとして、本科・専攻科の位置づけを明確に
- 産業界や地域社会との連携を強化し、ものづくり技術力の継承・発展を担いイノベーション創出に貢献する技術者等の輩出へ

具体的方針

- ①教育内容・方法等の充実
 - ・地域の産業界等との幅広い連携の促進、共同教育の充実
 - ・一般教育の充実
 - ・技術科学大学との連携の強化
 - ・自学自習による教育効果も考慮した単位計算方法の活用
 - ・退職技術者を含む企業人材等の活用
- ②入学者の確保及び多様な学生への支援
- ③大学への編入学者増加への対応
- ④教育基盤の強化
- ⑤教育研究組織の充実
 - ・科学技術の高度化等に対応した学科の在り方の見直し
 - ・工業・商業以外の新分野への展開
 - ・地域のニーズを踏まえた専攻科の整備・充実等
 - ・地域と連携しつつ国立高等専門学校の再編・整備について検討
- ⑥高等専門学校の新たな展開
 - ・公立の専門高校や大学等を基に新たな公立高等専門学校設置する可能性を含め、潜在的な需要発掘し、必要がある場合には支援方策等について検討
- ⑦社会との関わり強化
 - ・留学生受け入れ、教員の海外派遣、海外技術協力など国際的展開の推進
 - ・広報活動強化による認知度向上、共同研究の推進、公開講座等の展開

(独)国立高等専門学校機構

◎中期計画の基本的な事項

1: 教育に関する事項

- (1) 入学者の確保
- (2) 教育課程の編成等
- (3) 優れた教員の確保
- (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
- (5) 学生支援・生活支援等
- (6) 教育環境の整備・活用

2: 研究に関する事項

3: 社会との連携、国際交流に関する事項

4: 管理運営に関する事項



- ・女子学生の志願者確保、女性教員の登用
- ・高度化再編の推進
- ・専攻科の充実
- ・学科の大括り化やコース制の導入に関する検討を実施
- ・共同教育の推進
- ・退職技術者の活用
- ・産業界の支援による奨学金制度の創設
- ・就職支援体制の充実
- ・耐震化率の向上
- ・環境に配慮した施設の整備
- ・外部資金の獲得推進
- ・国際化への対応

石川高専第2期中期計画

【教育理念】

1. 豊かな教養と誠実な人間性を育む教育
2. 創造的な能力と意欲を育む教育
3. 高度な科学技術に対応できる実践力を育む教育
4. 地域社会への関心と国際的な視野を育む教育

【教育目標】（養成すべき人材像）

本 科

1. 幅広い視野を持ち、国際社会や地球環境を理解できる技術者
2. 社会的責任感と技術者としての倫理観を備えた技術者
3. 問題や課題を完遂するための気概と指導力、協調性を備えた技術者
4. 好奇心や目的意識・職業意識が旺盛で、十分な意欲を持つ技術者
5. 確実な基礎学力と体験や実技を通して備えた実践力を持つ技術者
6. 自ら問題を解決する能力（事象の理解、問題の発見、課題の設定・解決）を持つ技術者
7. 学習や研究の成果を論理的に記述し、発表し、討論する能力を持つ技術者
8. 学んだ知識を柔軟に活用できる応用力を持つ技術者
9. 地域との交流を通して積極的な社会参加の意識を持つ技術者
10. 相互理解の上に立ったコミュニケーション能力を持つ技術者

専 攻 科

1. 目的集中型の思考・実践ができるプロジェクト遂行型の総合技術者
2. 問題発見、提起、解決ができる自己研究型の技術者
3. 学際的かつ地域企業が抱える課題に対処できる地域密着型の技術者
4. 語学力と文化的素養を持つグローバルスタンダードな技術者
5. 高齢化、環境問題等、社会的課題に対処できる技術者

1. 教育に関する事項
 - (2) 教育課程の編成等
 - (3) 優れた教員の確保
 - (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 - (5) 学生支援・生活支援等
 - (6) 教育環境の整備・活用
2. 研究に関する事項
3. 社会との連携、国際交流に関する事項
4. 管理運営に関する事項

1. 教育に関する事項

(1) 入学者の確保

◎高専の情報を積極的に公開することを目的とした電子情報化を推進し、ホームページ等を通して社会との情報伝達を迅速かつ効率的に行う。

◎少子化に伴う受験生減少に対応しつつ、本校に相応しい学生像にマッチした人材の選考方法を継続的に検討する。

①中学校に対する積極的広報

- 中学関係者との連携と広報の強化
 - ・中学校長との進学懇談会の開催
 - ・ユネスコスクールへの登録 ← 職業教育でのESD※1)の重要性
- 3)異文化理解 4)環境教育

※1) ESD教育(持続可能な開発のための教育)：一人ひとりが、世界の人々や将来世代、また環境との関係性の中で生きていることを認識し、行動を変革するための教育

②中学生に高専の学習内容を体験させる

- 体験入学やオープンカレッジの内容充実

③中学生とその保護者を対象とした広報資料の作成

- 女子学生の獲得策の検討

- ・本校を卒業し産業界で活躍する女性の情報等を広報

④ものづくりに関心と適性を有する者等、本校の教育に相応しい人材の的確な選抜方法

- アドミッションポリシーの確認と入試方法の改善策を検討
 - ・入試成績と入学後の成績との相関調査
 - ・入試情報の公開

(2) 教育課程の編成等

◎不断に教育の質を改善するためのシステムの構築を図る。

◎教育環境、教育システムの改善プロジェクトを推進する。

①学科構成の見直し、改組・再編・整備や専攻科の整備

○高度化再編の検討を開始

- ・現在の学科構成と特徴を確認し、産業構造や地域ニーズ等に合った新領域を「コース化」の中で生かしていく方策を検討
- ・本科5年の一貫教育+専攻科2年の連続した教育の特徴を生かす

②専門教育の充実や「確かな学力」向上のための教育課程の改善

(教育環境、教育システムの改善プロジェクトの推進等を含む)

○T字型知識体系※2)を学ぶ教育課程を検討

- ・COOP教育※3)、ED教育※4)、ESD等による教育の高度化を検討
- ・特命教授による授業科目の導入
- ・特別教育研究経費

「地域に根ざした環境共生型技術者育成のための教育課程の再構築」の実施

※2) T字型知識体系：自らの専門分野の知識に加え、環境・持続可能性という分野

横断的な知見を身につけ、俯瞰的な視点を身につける知識体系

※3) COOP教育(共同教育)：産業界や他の高等教育機関をはじめとする地域との有機的連携による教育

※4) ED教育(エンジニアリングデザイン教育)：創造力、構想力、問題解決力、技術統合力、コミュニケーション能力等エンジニアリングデザイン能力増強のための教育

○in situ 教育(座学と実験・実習の融合する教育)の実施

- ・in situ 教育スタイルの構築
- ・設備やツールの揃った環境づくり
- ・教育推進GP「基礎科目を重視した創造教育プログラム」の実施

1. 教育に関する事項
 - (1) 入学者の確保
 - (2) 教育課程の編成等
 - (3) 優れた教員の確保
 - (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 - (5) 学生支援・生活支援等
 - (6) 教育環境の整備・活用
2. 研究に関する事項
3. 社会との連携、国際交流に関する事項
4. 管理運営に関する事項

③幹幹的な科目に関する知識と技術の修得状況や英語力を把握し教育改善

○低学年における基礎教育の充実と高学年における専門

科目の学習到達度を検証しながら専門教育を推進

- ・理、数、英、国を中心とした「自学自習」の定着化
- ・英語についてのTOEIC I/P試験の継続実施
- ・底上げ学習支援(自学自習支援、補習授業等)
- ・リバーエンジニアリング方式の教育の検討
- ・専門科目での実力評価試験の実施
- ・教育推進GP「学習到達度試験による専門教育の質の保証」の実施

④卒業生、在校生による授業評価、学校評価と結果の活用

○本校の教育成果の調査

- ・卒業生の追跡調査や企業へのアンケート調査の実施と評価
- ・特命教授によるインターンシップ受入企業への聞き取り調査の実施

⑤全国競技会やコンテストへの参加と取り組む学生数の拡大

○モノづくりへの支援と好奇心の刺激

- ・学内でのものづくりチャレンジであるオンリー1プロジェクトの推進
- ・学外的な活動とするためのスキーム検討(学科を越えた学生・教員の協力等)
- ・創造工学実験によるものづくり教育の充実

⑥社会奉仕活動や自然体験活動の実施

○現代GPや学生支援GPの成果の継続等、体験型奉仕活動教育を実施する。

- ・金沢市との協定に基づく「コミュニティ活動推進プロジェクト」への参加
- ・学生ボランティアの場の情報提供と支援、並びに「ボランティア学」の導入と外単位化

1. 教育に関する事項
 - (1) 入学者の確保
 - (2) 教育課程の編成等
 - (3) 優れた教員の確保
 - (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 - (5) 学生支援・生活支援等
 - (6) 教育環境の整備・活用
2. 研究に関する事項
3. 社会との連携、国際交流に関する事項
4. 管理運営に関する事項

(3) 優れた教員の確保

◎多様な才能を備えた人材を集め、教職員各人が有する潜在能力を発揮でき、主体的・意欲的に取り組むことを可能とする柔軟な人事を行う。

①多様な背景を持つ教員組織

○企業技術者や名誉教授等の活用を検討する。
・特命教授が産業界の動向を見据えて、今後の科学技術のイノベーションに対応するにはどのような教員が望ましいか検討する。

②高専間教員交流制度の活用と高校、他大学や企業との任期付き人事交流

③優れた教育力を持つ者の採用

④女性教員の比率向上と働きやすい職場環境の整備

⑤FD研修

○教員の資質や能力向上のための各種研修会を企画・開催する。
・企業技術者等と本校教員の相互交流による可能性を検討する。
○授業改善アンケート質問項目の見直しにより、新たな視点による評価を行う。
例えば、

⑥教員の表彰

⑦在外、内地研究、国際学会への参加促進

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(4) 学生支援・生活支援等
(5) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

(4) 教育の質の向上および改善のためのシステム

◎学生の学習意欲を引き出し、個々の学生の能力・関心等にあった適切な指導を行いうる授業形態・学習指導法等を導入する。

◎知識詰め込み型の教育から、学生自らが問題意識を持ち授業に参加していく教育への転換を図る。

◎教育内容・教材・教育方法・成績評価などの妥当性を検証するシステムを作る。

①本校の特性を活かした教材、教育方法の開発とデータベース化

○高専IT教育コンソーシアムへの積極的参加を推進する。

加盟12高専を中心として、全国の高専で使えるe-Learningによる「創造性豊かな実践的技術者養成コースの開発」(2005現代GP)としてメディア教材等開発

・メディア教材の利用の推進とともに、コンソーシアム全体のコンテンツの開発への積極的協力体制の整備

・専門分野の演習問題、定期試験問題のデータベース化

○学内予算措置による教材開発経費での成果の活用を図る。

○機械と電気、電子との融合による多様な産業界のニーズに対応できる技術者の養成を目指す。

・基軸となる科目にエレメカを盛り込むことにより、さらに高度なモノづくり教育に挑戦する。

○専攻科及び創造工学プログラムの教育改善に向けた検討を行う。

・専攻科におけるCOOP教育の推進としての長期インターンシップ、創造工学演習、また、特別研究での企業コーディネータや特命教授の活用

○底上げ学習支援として補習、自学自習支援システムを検討する。

・予習、復習、演習、反復、多読の充実
・練習問題のデータベース化と学生への提供
・基礎科目の習熟度を検証できるe-Learning教材の開発

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 学生支援・生活支援等
(6) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

○基礎学力の明確化と科目間連携ならびに基幹(コア)科目の強化について検討する。

・次期新カリキュラムにおける「物理教育のあるべき姿」の提言

・専門科目間連携に関する取り組み

・専門工学と数学活用力の強化

・国語力の強化(読解力と文章作成力)

・専門各種検定試験資格試験をも視野に入れた専門教育

○モノづくりにおける倫理教育を充実する。(技術者倫理、環境リテラシー等)

○In situ教育の充実を図る。

・事前事後デモ実験、演習、実物の利用とその施設設備の整備の検討

・分解組立て等リバーシブルエンジニアリング方式の教育の充実とその施設設備の整備

②在学中の資格取得とともに創造工学プログラムを踏まえた教育の質の向上

○JABEE認定プログラムの更新とJABEE受審における分野の検討と準備を行う。

・本科との連続性ならびに申請分野の検討

現在: プログラム名を創造工学プログラム(複合工学修得コース)として、本科5学科

(4,5年)と専攻科が1つにまとまり工学(融合複合・新領域)関連分野に申請し認定。

今後: 本科を含む電子機械工学専攻と環境建設工学専攻の両専攻でそれぞれ工学(融合複合・新領域)関連分野に申請することを検討

・専攻科カリキュラムの改訂

③学校の枠を超えた学生の交流活動の支援

④優れた教育実践例の公表

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 学生支援・生活支援等
(6) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

⑤インターンシップの推進、企業と連携した教育コンテンツの開発

・長期インターンシップの事前・事後における学生教育で特命教授、地元企業等との産学官連携を活用(安全教育、知財関係の教育体制の確立)

・専攻科での創造工学演習や特別研究、本科での卒業研究等に対し企業での課題の取り込みを検討し、「ものづくり」共同教育(COOP教育)の推進

⑥企業の退職技術者等、知識・技術をもった意欲ある企業人材を活用した教育体制の構築

・特命教授、退職技術者及び企業技術部長クラスの特別講義、特別講演により、技術継承も含んだ卒業後の現場技術力の強化教育を学生に実施

⑦技科大、理工系大学との連携

⑧e-Learningを活用した教育の取組

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 学生支援・生活支援等
(6) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

(5) 学生支援、生活支援等

◎学生の自主的学習を支援する制度・施設作りを行う。

◎就職・進学支援体制の整備に努める。

- ①すべての教員がメンタルヘルスを含む講習会へ参加
○メンタルヘルスに関する講習会に参加するとともに、学生に対する就学支援・生活支援を推進する。

・「身体」と「心」のケアの両面から支援する体制を整備
○学生相談室、カウンセラー、看護師の連携強化を図る。
・事例報告等による情報の共有

[学生意見の反映]

○校長と学生の懇談会の定例化やオピニオンボックスへの活用により、学生ニーズの把握に努める。

[自発性] ○オンリー1プロジェクトによる学生のモノづくり意識の啓蒙と支援を行う。

[寮] ○寮生会の強化を図る。

○入寮生や入寮希望者、通学生、入学生に関するデータ分析を行う。

○入寮条件の緩和と規則の整備について検討する。

○留学生支援の充実を図る。

・女子留学生の受入体制の整備

②図書館の充実、寄宿舎の改修

○図書館と情報処理センターを、有機的に融合した「総合メディア教育支援センター」をめざし、施設整備計画を検討する。

○バリアフリー環境の整備を図る。

○教育寮として学寮の整備を図る。

・自学自習室、浴室、食堂、居住性改善

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

③(独)日本学生支援機構などと緊密に連携し、奨学金制度などの学生支援に係る情報の提供体制

④学生の適性や希望に応じた進路選択を支援するため、企業情報、就職・進学情報等の提供体制を充実させる。

○本科4年生、専攻科1年生へ、地元企業を中心とした技術紹介と就職支援を行う。

・技術振興交流会会員企業の技術紹介の会や実務経験者による講演会を開催する。
・(財)石川県産業創出支援機構と連携し、県内モノづくり企業懇談会に各学科から出席して企業関係者と意見交換を行う。

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 教育環境の整備・活用
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

(6) 教育環境の整備、活用

◎学生の立場に立って、自主学習を支援するシステム・設備を中心に、教育環境の充実・整備を要望する。

◎図書館および情報処理センターを中心に、学生が必要な学術情報源へのアクセスを可能とする環境を整備する。

◎労働安全衛生法を遵守し、狭隘・危険施設の解消を図る

と共に、実験・実習に当っての事故防止マニュアル及び事故発生時の対応マニュアルを作成し、教職員及び学生に周知徹底させる。

①施設・設備のきめ細かなメンテナンスと実験・実習設備の老朽化の改善整備と充実、高度化

○「ものづくりin situ教育用施設」として、時代の要請をふまえた「創造的実習」を実現する工場の新設を検討する。

・ものづくりin situ教育用施設の拡充（創造工房、講義・実験融合教室等の新設）を検討・要求

・正課の同一時間内における「講義と実験との有機的融合」を可能とする教室の設置。

○底上げ教育用施設設備の配置を検討する。

・補習室ほか、予習、復習、演習、反復、多読が可能な自学自習支援室の設置

○学生の生活空間の整備として、生協によるサービスを踏まえた福祉施設設備や「身体」と「心」のケアの両面から支援する「新健康センター」等、キャンパス全域を相互に有機的に融合するアクセス整備を目指す。

○教育寮として学寮の整備を図る。

○地域等交流スペースの確保を検討する。

・企業技術者、地域住民、小中教育関係者等

○学生支援並びに教育力アップのための施設整備と教育領域と研究領域の効果的配置を検討する。

○技術教育支援センターの設備について整備を行い、技術職員間の業務連携の環境を整える。

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 学生支援・生活支援等
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

②産業構造の変化や技術の進展に対応できる実験、実習や教育用設備の更新、実習工場等の改修、環境保全、バリアフリー対策、寄宿舎の整備など安全快適な教育環境の充実

○施設の老朽度・狭隘化、ユニバーサルデザインの導入状況等の実態を調査・分析するとともに、その結果を踏まえ計画的に整備を推進する。

○大型装置類の更新等については、企業等からの協力も模索する。

○バリアフリーの整備環境の整備を図る。

③中期目標の期間中に専門科目の指導に当たる全ての教員・技術職員が受講できるように、安全管理のための講習会の実施を検討する。

1: 教育に関する事項
(1) 入学者の確保
(2) 教育課程の編成等
(3) 優れた教員の確保
(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
(5) 学生支援・生活支援等
2: 研究に関する事項
3: 社会との連携、国際交流に関する事項
4: 管理運営に関する事項

2. 研究に関する事項

◎身近な実証的研究から世界へ向けて発信できる高度な学術研究まで、また、基礎研究から応用研究、地域企業の技術相談に基づく実践研究など、広範囲で多様なレベルの研究を推進できる高専を目指す。

◎石川県内を中心とした企業等との共同研究・技術相談などにきめ細かく対応し、地域社会との連携・協力を推進する地域一体型高専（地域に開かれた高専）を目指す。

①学校間の共同研究の推進、研究成果等の情報交換会と外部資金の獲得

- 他高専、他大学間との共同研究等を実施する。
 - ・中部日本海高専、金沢大学、北陸先端大、長岡・豊橋両技科大等
 - 本校の支援企業団体である「石川高専技術振興交流会」との研究会グループを通じたキメの細かい研究交流の推進を図る。
 - (独)JSTイノベーションプラザ石川及び(財)石川県産業創出支援機構、石川県工業試験場等各関係機関との連携を特命教授を中心として深め、さまざまな助成金等の外部資金獲得に努める。
 - 校長裁量経費の特別教育研究経費を助成し、教員の研究活動の更なる活発化を図る。

②産業界や地方公共団体との共同研究、受託研究の促進と成果公表

- 成果の公表機会や「技術マッチングシステム」、特命教授及び産学官連携コーディネーター等を活用し、産業界や地方公共団体との新たな共同研究・受託研究の受入れを促進する。

③技術科学大学と連携し、本校の研究成果を知的資産化するための体制を検討する。

1. 教育に関する事項
 (1) 入学者の確保
 (2) 教育課程の編成等
 (3) 優れた教員の確保
 (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 (5) 学生支援・生活支援等
 (6) 教育環境の整備・活用
 2. 研究に関する事項
 3. 社会との連携、国際交流に関する事項
 4. 管理運営に関する事項

3. 社会との連携、国際交流に関する事項

◎地域に開かれた高専を目指して、学術・技術交流の活性化を図り、人的ネットワークを構築する。

◎トライアル研究センター等を中心とする社会との連携強化を図り、生涯学習支援および地域貢献を推進する。

①地域共同テクノセンター等の施設設備の充実とともに地域社会の連携の中心として機能するよう活用

- 連携協定を結んだ自治体（津幡町、内灘町及び金沢市）との連携事業を推進する。
 - ・近隣の小中学校への出前授業等を始め、金沢市立工業高校の教員研修事業への協力
 - ・企業誘致等産学活性化プロジェクトの推進
 - ・河北潟を対象とした環境改善
 - ・金沢美術工芸大学、金沢工業大学と連携し、社会人向けの講座を実施
- 本校の支援企業団体である「石川高専技術振興交流会」の参加企業を中心に、研究会、技術セミナーを開催するとともに、共同研究の実施、研究成果の社会への公開により高専の存在意義を分かりやすくPRする。
- (財)石川県産業創出支援機構、石川県工業試験場、また、本校技術振興交流会の会員企業等と連携した人材育成事業を実施する。

②教員の研究分野、共同研究、受託研究の成果の情報を印刷物、データベース、HPなどで広報する体制

- 地域に開かれた高専を目指して、学術・技術交流の活性化を図り、人的ネットワークを構築する。
- 連携協定を結んだ自治体内の教育機関への出前授業等により、小・中学校に対する理科教育支援の取り組みを実施する。

③小・中学校に対する理科教育支援の機会を増やす。

- ・中学校ロボコンの支援
- ・近隣の小中学校への出前授業等

1. 教育に関する事項
 (1) 入学者の確保
 (2) 教育課程の編成等
 (3) 優れた教員の確保
 (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 (5) 学生支援・生活支援等
 (6) 教育環境の整備・活用
 2. 研究に関する事項
 3. 社会との連携、国際交流に関する事項
 4. 管理運営に関する事項

4. 卒業生の動向把握とネットワークづくりとその活用

- 高専の卒業生に対するバックアップ体制の整備を図る。

⑤海外教育機関との国際交流

⑥留学生の受入れ拡大に向けた環境整備を検討する。

- ・学寮の整備

⑦留学生に対する研修（我が国の歴史、文化、社会）

- 留学生に対しては我が国の歴史・文化・社会に触れる研修旅行などの機会を毎年度提供する。

1. 教育に関する事項
 (1) 入学者の確保
 (2) 教育課程の編成等
 (3) 優れた教員の確保
 (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 (5) 学生支援・生活支援等
 (6) 教育環境の整備・活用
 2. 研究に関する事項
 3. 社会との連携、国際交流に関する事項
 4. 管理運営に関する事項

4. 管理運営

①校長を中心とした組織体制の更なる充実を図り、計画的な資源配分を行う。

- 校長を中心とした組織体制の更なる充実を図り、校長裁量経費等の計画的な資源配分を行う。

②管理運営の在り方について、学外有識者の意見を反映させるため、運営諮問会議を開催する。

- 管理運営に関する重要事項について、校長の諮問に応じて審議し、評価を得る。

③高専機構本部と連携し、事務の効率化・合理化を図るため、共通システムの効率的な運用方法について検討を行うとともに、事務マニュアルの充実を図る。

- 財務会計システム及び旅費システムの操作マニュアルを作成して定期的に説明会を行い、発生源入力を推進し、効率的な業務遂行を推進する。
- 事務職員及び技術職員においては、業務改善等実施マニュアルにより効率的な業務遂行を推進する。
- 事務職員においては、定時退勤日を21年度に導入し、以後継続して実施して事務組織の活性化を図る。

④積極的に人事交流を進め、多様な人材の育成を図る。

- 事務職員においては、国立大学法人等との人事交流を計画的に行う。
- 定年退職者の再雇用においては、雇用条件を明確化し、新規採用を含めて、積極的に定員を確保する。

⑤事務職員及び技術職員の能力の向上のため、必要な研修に計画的に参加させる。また、職務に関して、特に高く評価できる成果が認められる事務職員や技術職員を表彰する制度の導入を検討する。

- 高専機構、国立大学法人、社団法人国立大学協会等が主催する研修会に積極的に参加させる。

1. 教育に関する事項
 (1) 入学者の確保
 (2) 教育課程の編成等
 (3) 優れた教員の確保
 (4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム
 (5) 学生支援・生活支援等
 (6) 教育環境の整備・活用
 2. 研究に関する事項
 3. 社会との連携、国際交流に関する事項
 4. 管理運営に関する事項

○技術職員においては、技術科学大学を主として理工系大学との協議の場に教員と共に参加させ、教育課程の改善、本校卒業生の継続教育等についての連携推進を図る。

○技術教育支援センターにおいては、能力向上のための学内研修を計画的に実施する。

○職務に関して、特に高く評価できる成果が認められる職員を表彰する制度を導入する。

1：教育に関する事項

(1) 入学者の確保

(2) 教育課程の編成等

(3) 優れた教員の確保

(4) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

(5) 学生支援・生活実習等

(6) 教育環境の整備・活用

2：研究に関する事項

3：社会との連携・国際交流に関する事項

第1期 中期計画 【教育指導体制】

平成16年度

- ◎カリキュラムの見直し（JABEE基準のクリアを含む）

平成17年度～

- ◎教員の資質・教授能力の向上
 - ← F D 活動，学生・卒業生による授業評価等
- ◎教材開発と教育方法の改善
 - ← F D 活動，学生・卒業生による授業評価等
- ◎教員間ネットワークの確立
- ◎学生の自学自習体制の確立
 - ←ハード面：自習室，情報機器整備（無線LAN等），PCの購入
 - ←ソフト面：e-learning，宿題，オフィスアワー
- ◎教員の教育活動の業績等の点検・評価

第1期 中期計画 【教育内容水準】

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
ステージⅠ 本科1,2年	◎技術者としての教養と専門を学ぶための基礎学力の確実な定着				
ステージⅡ 本科3年			実力評価試験		
	◎演習型、実験・実習型授業（帰納的教育）による専門基礎学力の確実な定着				
ステージⅢ 本科4,5年		JABEE基準クリア		実力評価試験	
	◎演習型、実験・実習型授業（帰納的教育）による専門基礎学力の確実な定着 ◎自ら課題を発見し、探求・解決する能力の涵養 ◎インターンシップの促進				
ステージⅣ 専攻科		JABEE基準クリア			
	◎自ら課題を発見し、探求・解決する能力の涵養 ◎インターンシップの促進				
全ステージ	◎英語力の強化（TOEIC、TOEFL、英検など） ◎プレゼンテーション能力の養成				

第2期中期計画での教育改善（教育関連GP）

- ◆T字型知識体系を学ぶ教育課程 → 11(2), 3
平成21～22年度 高専機構特別教育研究経費
「地域に根ざした環境共生型技術者育成のための教育課程の再構築」
- ◆基礎学力の評価 → 11(2)
平成20～22年度 文科省教育推進GP「学習到達度試験による専門教育の質の保証」
（副題：インストラクショナルデザインの活用）
- ◆底上げ教育 → 11(4)
平成21～23年度 文科省教育推進GP「基礎科目を重視した創造教育プログラム」
（副題：専門基礎科目における in situ 実験とものづくり創造教育）
- ◆in situ教育 → 11(4), (6)
平成21年度 in situ 教室、環境が一部完成
平成22年度 in situ 教育実施 平成25年度までに全学科に適用
- ◆人間教育 → 11(5)
現代GP(平成19～21年度)、学生支援GP(平成19～20年度)の事業の継続
部活動、ボランティア活動、社会参加型科目群の学習
- ◆教材開発 → 11(4) 高専IT教育コンソーシアム
現代GP(平成17年度～) e-Learningによる「創造性豊かな実践的技術者育成コースの開発」

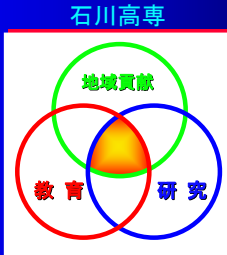
	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
T字型知識体系			⇒		
基礎学力の評価				⇒	
底上げ教育				⇒	
in situ教育			⇒		
人間教育					

■ 第2期中期計画；教育関連のまとめ

社会的要請

中学生

- ◆15歳人口
(アドミッションポリシー)
- ◆学習指導要領



卒業生

- ◆質の保証
 - ・専門基礎学力
 - ・英語力
 - ・課題発見・問題解決能力
 - ・その他

低学年：教育推進GP「基礎科目を重視した創造教育プログラム」
高学年：教育推進GP「学習到達度試験による専門教育の質の保証」
専攻科：長期インターンシップ, COOP, ED, ESDほか

教材 + in situ 教育, T字型知識体系, 人間教育 → 融合・複合教育

教育環境の整備・活用計画について

校内施設計画ワーキンググループ長 八田 潔

平成21年度 第1回 石川工業高等専門学校運営諮問会議

教育環境の整備・活用

～中期計画における記述から～

(6)教育環境の整備・活用① (第2期中期計画P16～P17)

施設マネジメントの充実
「分離独立」から「有機的融合」へ
部屋の有効活用と稼働率の向上
実験・実習室の充実と高度化

(6)教育環境の整備・活用② (第2期中期計画P18)

産業構造の変化や技術進展に対応した実験・
実習設備の更新
環境保全・ユニバーサルデザインの導入
環境に配慮した安全で快適な教育環境の充実

(6)教育環境の整備・活用①についての具体的取り組み例

ものづくりin situ教育用施設
底上げ学習(自学自習・補習)用施設設備
学生支援・教育力アップのための3年生教室の整備
教育領域と研究領域の効果的配置
長期休業期間の有効利用
学生の生活空間の整備
地域交流スペースの確保
学寮の整備
技術教育支援センターの設備整備

現状における問題点(施設)

低学年教室の一部が別の階に配置されている
専門の実験室が専門棟と離れた位置に存在する
低学年棟と専攻科棟の機能が統一されていない
利用率の低い部屋が存在する
類似した実験室が専門学科に複数存在している
実験室等の共用・共同利用が進んでいない

部屋の整理と有効活用
目的別領域の設定

教育について

T字型教育体系

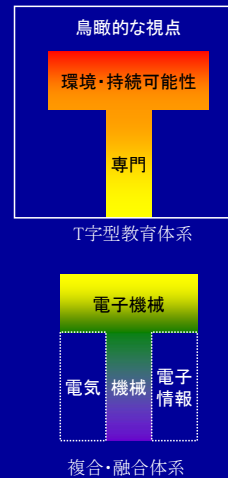
自らの専門分野の知識に加え、環境・持続可能という分野横断的な知見を身につけ、俯瞰力・鳥瞰的な視点を身につける

専攻科および本科の接続

本科の専門を発展させつつ、境界・関連分野の知識も習得して、より高度な専門知識と技術を身につける

In situ教育

座学に実験・実習の要素を加え、内容の理解を助けるとともに、その場で実験・検証することで、知識の定着を図る



高専のおかれた状況

エンジニアとしての質の保証(JABEE)

現在の
高専教育

技術の高度化

複合・融合領域の必要性

学生の多様化

ゆとり教育(中学校の学習量・内容の削減)

遊びや実験経験の不足

教育の方法論が変わる

産学連携(CO-OP)教育
持続発展教育(ESD)
エンジニアリングデザイン(ED)

PBL型、実務型教育の機会

創造工学演習
長期インターンシップ
ボランティア

学生が主体的に関わる授業
(講義を聴くだけではない)

基礎教育の充実

In situ教育
リバース・エンジニアリング

中期計画

○教育の方法を変える

(4)教育の質の向上および改善のためのシステム① P11~12

座学に実験・実習の要素を加え、理解を助ける
講義と実験時期を一致させ、知識の定着を図る

○環境の改善および整備を図る

(6)教育環境の整備・活用① P16~17

使われていない教室・設備の有効利用
利用率の低い部屋の改善
自学自習・習熟度別学習に対応した教室の確保
新たに必要となる教室の新設

In situ(その場)教育

時間的 in situ

講義と実験・実習の履修学年および時期のずれ
講義の中で簡単な実験や演示を行う
基本的には講義内容を理解するための補助的実験

空間的 in situ

グループ単位での実験・実習(ローテーション等)
設備や装置のある実験・実習室への移動
移動を必要としない実験・実習・演示

In situ教育に必要な教室と設備

電気、電子情報

教科書に書かれた回路を実際のもので確認する
現在の教室の大きさと実施できる
卓上あるいはその付近にコンセントがあると良い

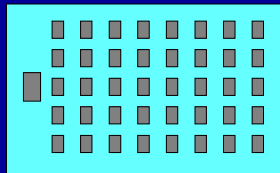
機械、環境都市、建築

演示が中心となる
演示を映し出すカメラと明るいプロジェクタが必要
教卓部分に演示のためのスペースが必要となる
いろいろな実験機材を収納しておく棚が必要となる
通常教室の1.5~2倍程度の広さが必要となる

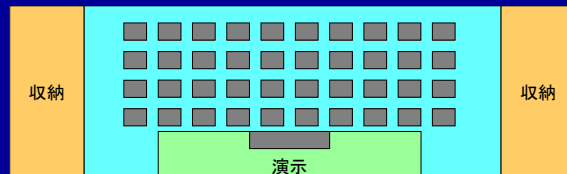
一般教育

物理・応用物理実験室の統合と充実

In situ教室の施設イメージ



40人、学習机



40人、大きな学習机

In situ教室の設備イメージ(電子制御の例)



講義用プロジェクタ、ホワイトボード



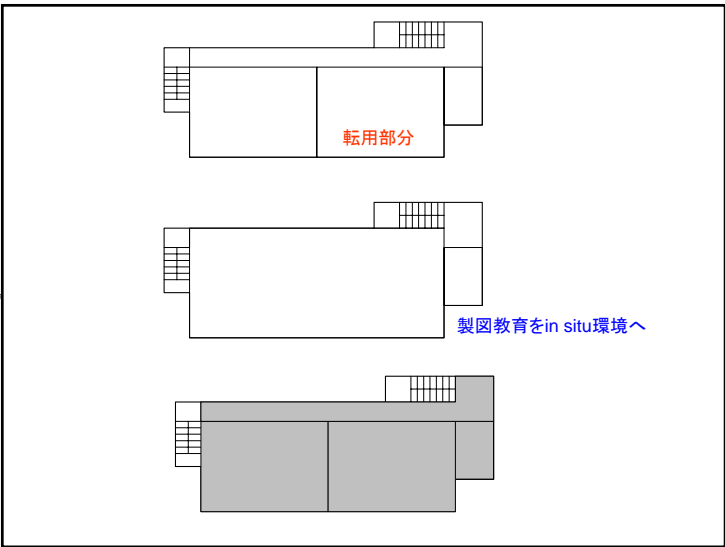
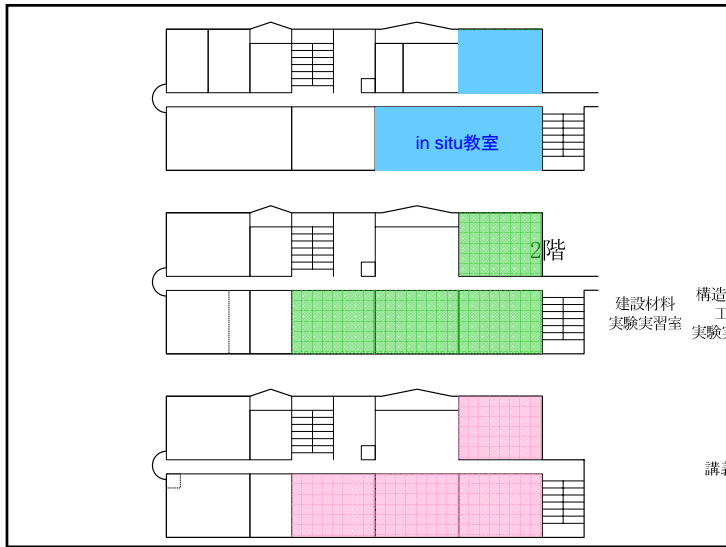
教室概観



机上の装置



収納用のラックや棚



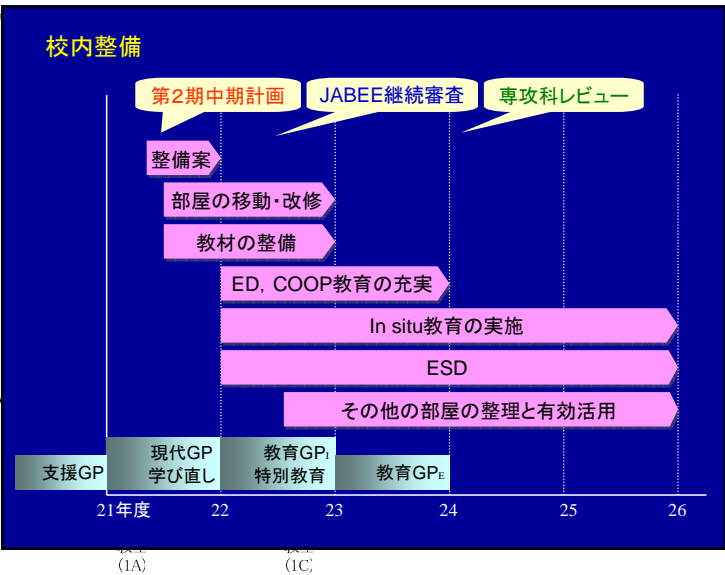
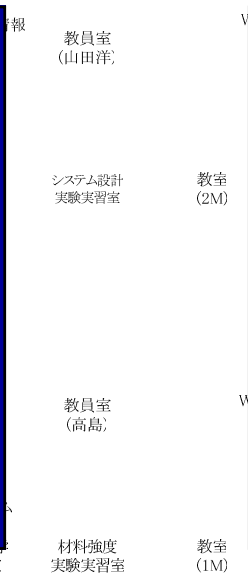
3階


低学年の製図教育

製図室への移動を不要にする
無駄な(余剰)時間の有効利用
稼働率の低い部屋の解消
教室あるいはin situ教室での製図が可能に

製図教育の本質は変わらない

A2版対応の製図台から → A3版の簡易製図板へ

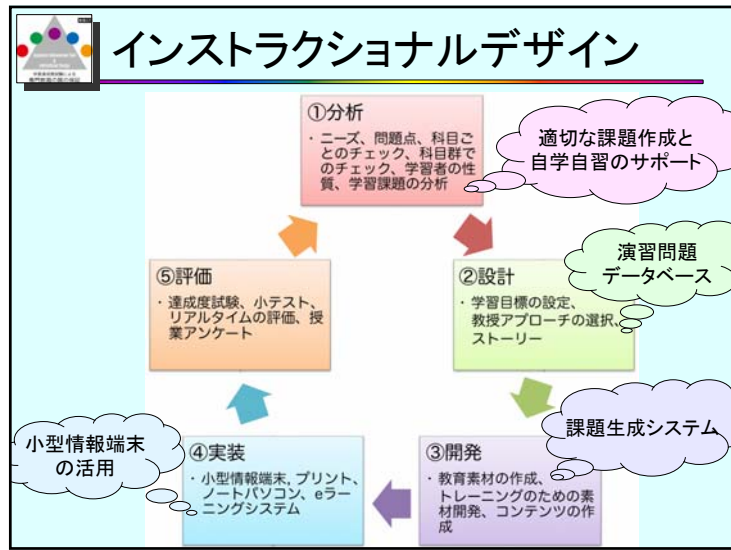
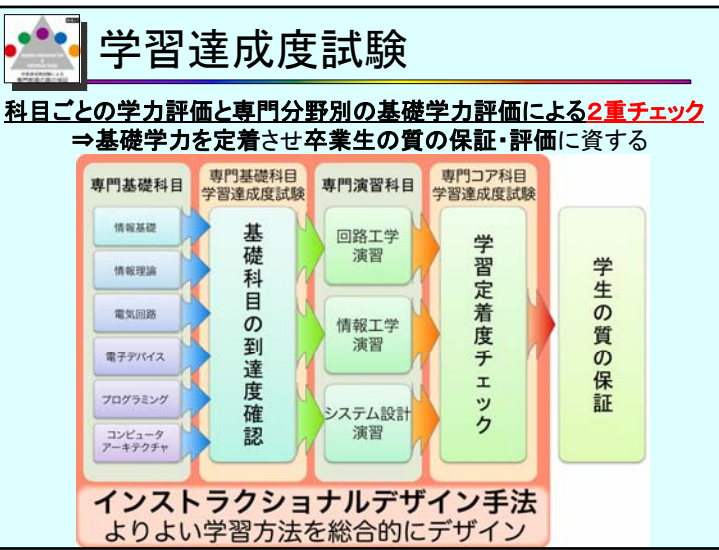


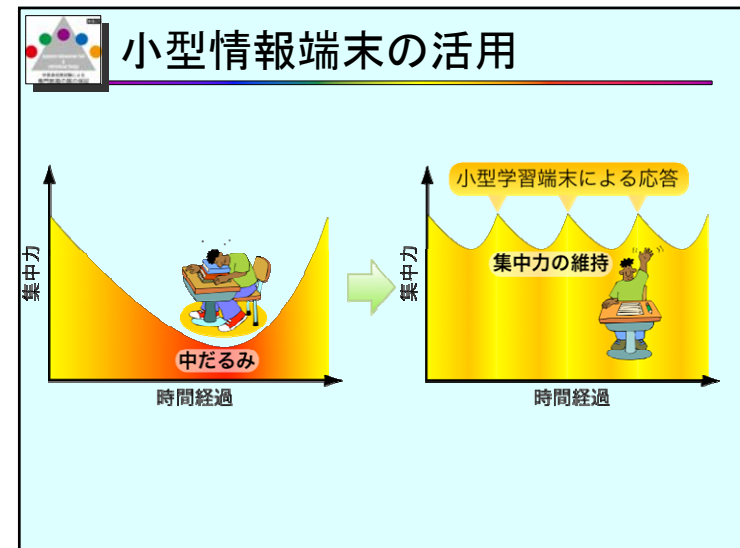
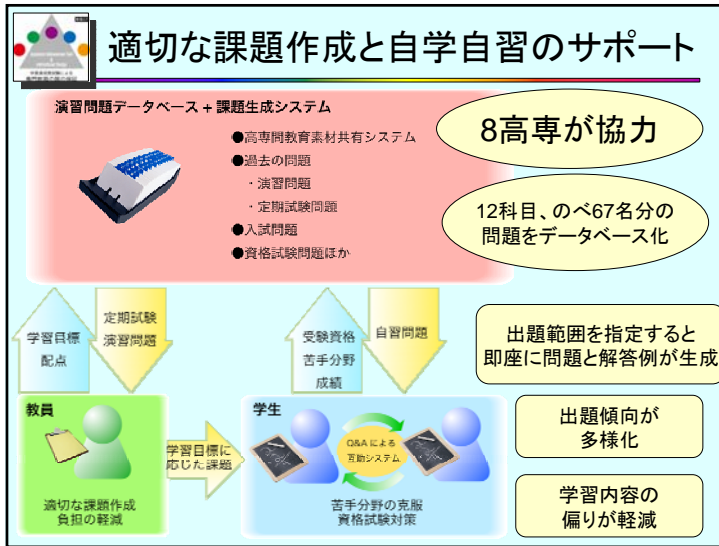


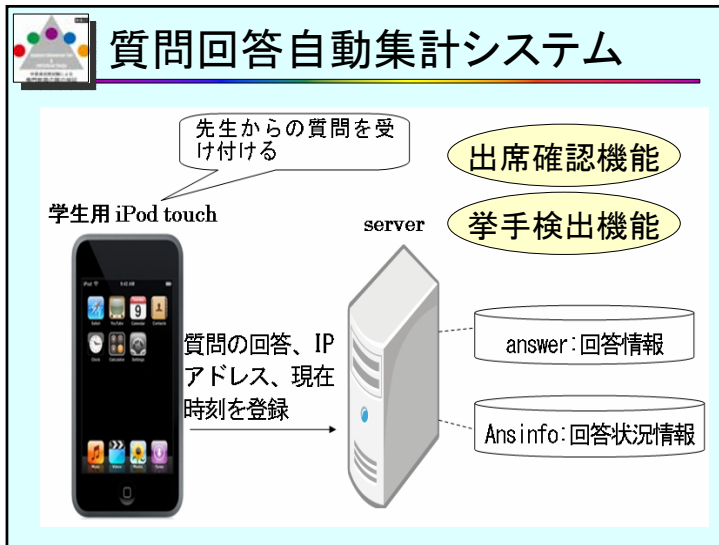
質の高い大学教育推進プログラム(教育GP)
学習達成度試験による専門教育の質の保証
 —インストラクショナルデザインの活用—

<http://www.ishikawa-nct.ac.jp/GP/kyou/>

金寺 登(石川高専)





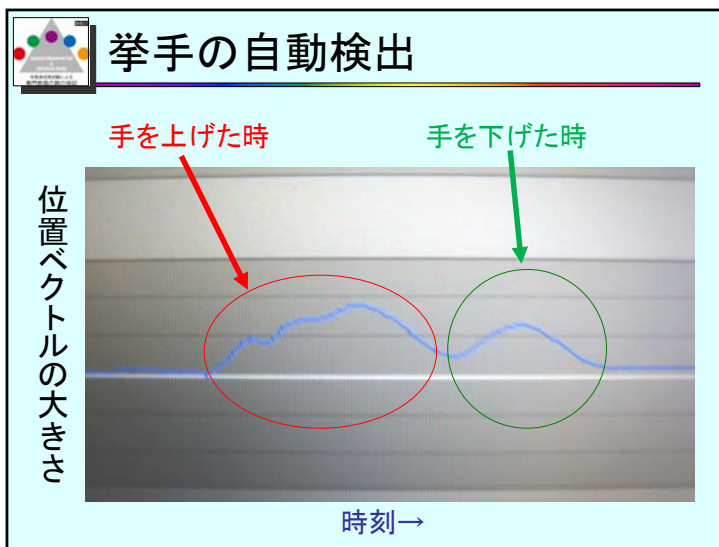


出席確認

クラス

出席番号

座席



挙手の一覧表示

	H	G	F	E	D	C	B	A	
57	49	41	33	25	17	10	1	1	1
58	50	2次島 浩司	34	4年川 泰也	15橋 崇也	4河原 可	20山 浩輔	2	2
59	51	2中尾 寛司	35	1梅子 伊梨	14門 尚典	補 俊治	13藤 高平	3	3
60	52	2榎田 和寿	36	2中島 慎人	2中谷 実也	2中村 竜平	4	4	4
61	53	2中川 仁志	2藤村 尚人	1野村 光司	1堀 みず子	10日 のり	10遠 祐希	5	5
62	54	2南 達彦	2松永 康太	1山田 友貴	2金谷 真希	20藤 明	20藤 起真	6	6
63	55	1山田 悠希	1大塚 貴	1山田 智樹	23	2有川 寛司	20田 理平	7	7
64	56	48	40	1藤山 川	20村 直也	1上 洋司	1藤本 拓斗	8	8

講義ビデオ(留学生・編入生・復習)

電子情報 学習ポータルサイト

学習達成度試験による専門教育の質の保証

アルゴリズム 11月2日

10月28日 プログラミング2

プログラミング3 10月27日

応用物理1 10月22日

アーキテクチャ 10月22日

質の保証と興味関心の高揚

学生の
質の保証

学習達成度試験

意欲喚起・
興味関心
への対応

インストラクショナルデザイン

意欲喚起・
興味関心
への対応

演習問題データベース

意欲喚起・
興味関心
への対応

課題生成システム

意欲喚起・
興味関心
への対応

小型情報端末の活用

意欲喚起・
興味関心
への対応

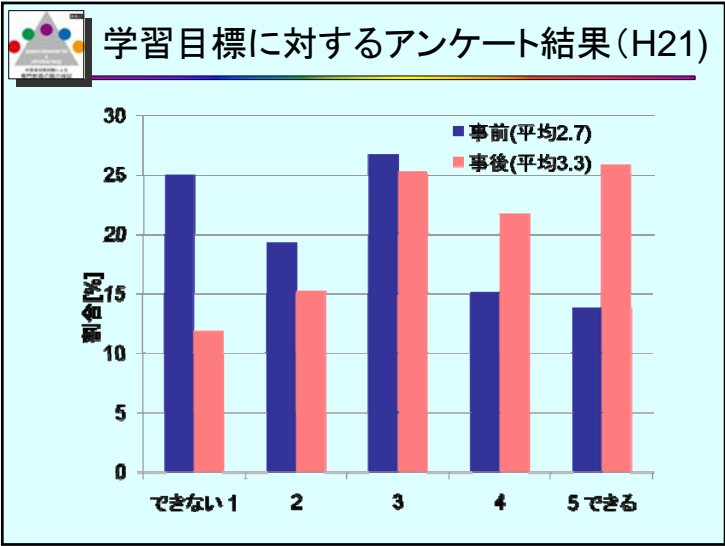
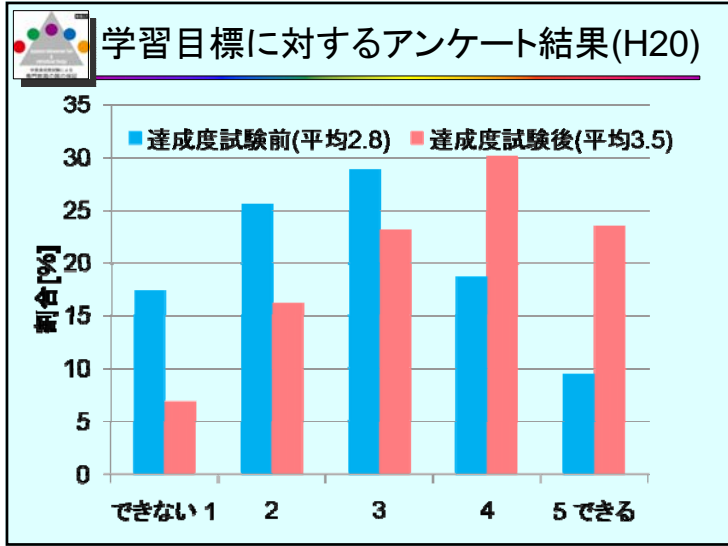
講義ビデオ(留学生・編入生・復習)

意欲喚起・
興味関心
への対応

システム設計演習

意欲喚起・
興味関心
への対応

興味・目的に沿ったロードマップ





試験結果との相関

	相関係数
学習時間	0.23
学習量	0.70

学習量

- 100 指定された範囲をすべて学習した。
- 75 指定された範囲をほぼ学習した。
- 50 指定された範囲の半分程度を学習した。
- 25 指定された範囲を少し学習した。
- 0 まったく学習しなかった。



質の保証と興味関心の高揚

学生の 質の保証

学習達成度試験

インストラクショナルデザイン

演習問題データベース

課題生成システム

小型情報端末の活用

講義ビデオ(留学生・編入生・復習)

意欲喚起・ 興味関心 への対応

システム設計演習

興味・目的に沿ったロードマップ



システム設計演習

■ 目的

1年から4年前期までに学んだハードウェア、ソフトウェアの知識をフル活用し、実用的なシステムを設計

■ 方法

- デジタルシステム(FPGA)を主とするが、アナログシステムの混在も可
- 各グループごとにオリジナルなシステムを設計
- グループで計画、自分で調査、資料を参考にしながら自主的に設計・演習



システム設計演習風景

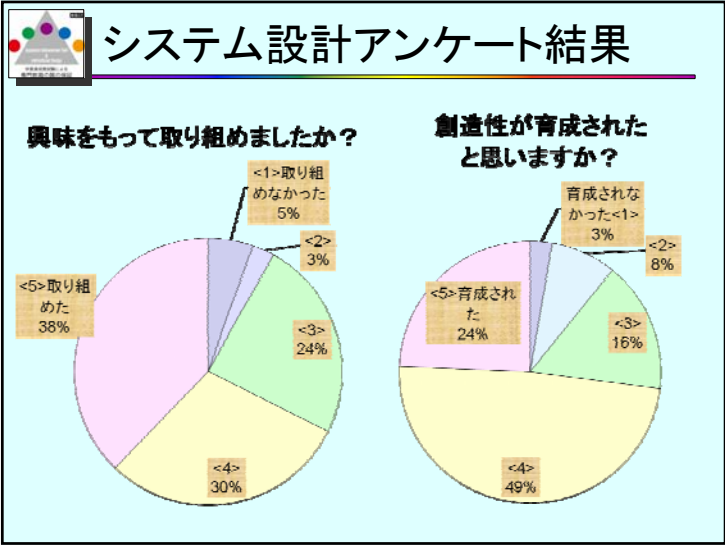


各種センサを自由に利用

ないものは自分で調べて発注依頼

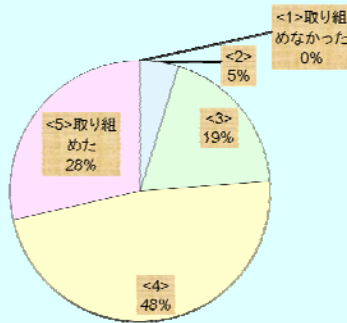
システム設計演習例

システム設計演習例

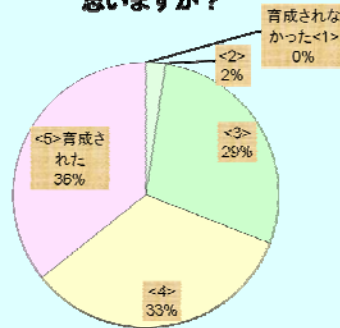


Webシステム構築アンケート結果

興味をもって取り組めましたか？



創造性が育成されたと思いますか？



まとめ

学生の
質の保証

学習達成度試験

インストラクショナルデザイン

演習問題データベース

課題生成システム

小型情報端末の活用

講義ビデオ(留学生・編入生・復習)

意欲喚起・
興味関心
への対応

システム設計演習

興味・目的に沿ったロードマップ

平成21年度
大学教育推進プログラム【テーマA】

基礎科目を重視した創造教育プログラム

- 専門基礎科目における *in situ* 実験とものづくり創造教育 -

平成21年~23年

石川工業高等専門学校
電気工学科

高専教育の特徴および現状

➤ 高専教育の特徴

- 低学年からの早期専門教育
- 専門基礎知識を生かした実践的教育

➤ 現状

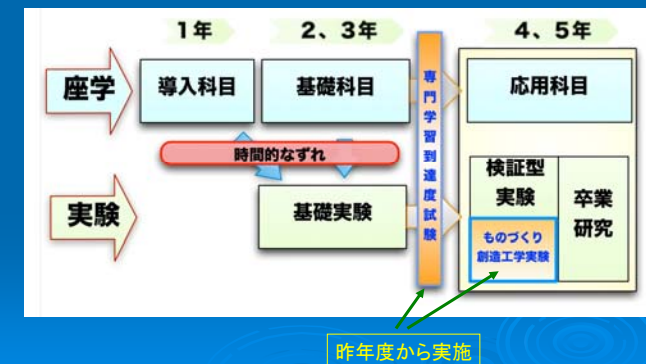
- 現在、学生が学ぶべき知識が増大している
- 専門基礎知識(電気工学)が確実に身につけていない学生が見られる
- 工学の面白さが実感できない。座学中心で法則の意味や有難味が実感できない

専門基礎知識の確実な定着が重要!

専門分野の拡がり と 専門基礎科目



本校電気工学科の教育の現状



問題点と解決策(1)

- 座学で習う法則が理解できていない。
 - 従来の法則を確認する実験は、座学と実験時間との時間のずれのために実験の意義を忘れてしまう。すなわち“なるほど”と学生が思うチャンスが時間的なずれによって失われている。



法則を習った“その場”(in situ)で法則を確認する実験を実施
in-situ実験の積極的な導入

座学と実験の有機的な融合



座学で学ぶ定理・法則をその場(in situ)で実験して知識の確実な定着を図る。

仮想体験ではない実体験として理解する。

問題点と解決策(2)

- 学ぶべき知識が多くなり、とかく座学中心となりやすい。実践力、創造性を涵養する場が少なくなっている。



専門知識を生かした創造教育を実践する場としての創造工学実験
(4年生)の充実。学生に幅広い興味に対応したテーマの実施

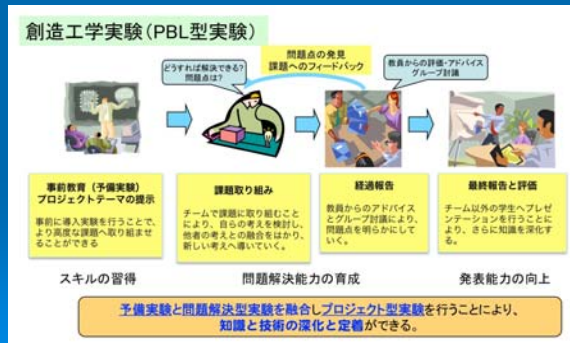
知識を知恵として昇華させて5年生の卒業研究につなげる

プログラム全体の流れ



創造工学実験の拡充

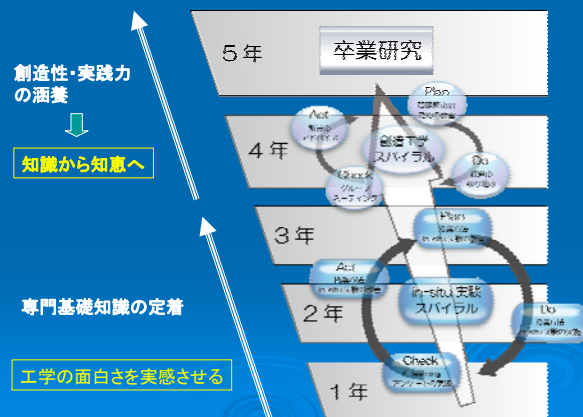
- ▶ 専門を4つの分野にわけて課題に取り組む



昨年度の創造工学実験



プログラムの全体の流れ



期待される効果

- ▶ in situ実験
 - ・時間のずれを解消して、座学で学ぶ法則が“なるほど”感を伴って理解できる。
 - ・実験科目ではより進んだ内容を実施できる。従来の法則等を確認する実験とは異なる。
 - ・専門基礎知識を確実に定着させて、専門応用科目を学ぶことになる。
- ▶ 創造工学実験
 - ・in situ実験で学んだ知識や低学年での実験課題で学んだスキルを総合して、課題解決に取り組むことによって実践力と課題解決能力が涵養される。
 - ・スムーズに卒業研究に取り組むことができる。
 - ・自分の適性(専門分野や能力)を発見する契機、あるいはキャリアデザインを考える契機となる。
- ▶ 教員側
 - ・授業での教育方法の見直し、改善する大きな契機となる。