

オーガナイズドセッション2 『共同研究推進』

司会

パネラーには、久留米高専の柳校長先生、長岡高専の片桐先生、岐阜高専の福永先生、沼津高専の蓮實先生をお願いしております。活発なご討論をお願いいたします。

先ほど、柳校長先生からは、ニーズの定義を明確に、成果は100%出るものであること、責任をはっきりさせるということでした。

それから、事例発表は色々ありましたけれども、私なりに分けてみますと、片桐先生のは地域密着型の共同研究。福永先生は科研費型、蓮實先生は、大型プロジェクト型共同研究というふうに分けられるかと思います。

それでそれぞれのタイプの共同研究を推進するためには、何をすべきか。誰が、何をどのようにすべきかということが大事かと思うのですが、ディスカッションの時間が、もう12時5分頃には終わらなければならないということですので、少し絞っていききたいと思います。

昨日からの事例発表を聞いておりますと、やはり地域密着型の発表が非常に多い。6割程度かなと思います。あと、科研、大型プロジェクト型が2割程度かなと思いました。それで、この地域密着型の共同研究推進について主として議論していきたいと思っております。

まず、こういう地域密着型推進のために何をすべきかというご意見、コメントを頂きたいと思います。

最初に、パネラーの先生から何かご意見、コメントを頂きまして、それに会場の先生方からもご意見をいただければと思っておりますが、いかがでしょうか。そういう進め方でよろしいでしょうか。

柳

はじめにお断りしておきますが、私は、高専間や先生方との共同研究、大企業との共同研究、それから、国からお金が出ている共同研究というようなものを、やってはいけないという話をしたわけではありません。中小企業を相手にする時には、こうしなければいけないとお話したのです。

大企業なり国なりはニーズというよりも、国としてやらなければいけない、大企業でしたら大企業として、時によっては将来のことも考えてやらなければならないことがあります。大企業になれば失敗があっても、一つでも成功すればいいという考え方も当然あります。私が言いましたのは、中小企業というのは一つでも失敗すると、50万円でも30万円でも非常に大変な負担なのです。そこらのことに、注意をしていただきたいと申し上げたのです。

司会

ありがとうございました。会場の先生、何かご意見をどうぞ。

柳下

私、沼津高専の柳下と申します。

久留米高専の永野先生、相浦先生と同じ分野でして、大変お世話になっております。

あの、昔から大学の研究室や高専の研究室、完成された技術で、現場の技術になっているのは数えるほどしかない。そう言われておったところ、相浦先生の技術は現場をリードするもので、それも世界的レベルでやっている、大変素晴らしい先生たちで、色々教えていただきましたけれども。

それで、柳先生の今日のお話、大変感銘を受けまして。高専が地域密着型で共同研究を進めるためには5万円から、企業が出すお金は5万円からと。全く同感でございます。

一つ大変厳しいなと思いましたが、最後の製品化、商品化ですね。そこに対して、私たち高専の先生の非常に劣るところでございまして。まず、お金の、コストのセンスが乏しいということと、時間のセンスが乏しいと言うことで。私のところに技術相談にきて、まず「これ、いつまでにやりたいの」と聞くんです。中小企業の社長さんが、「先生、これ作るには図面も必要です」。いつまで作るかと言ったらすぐやりたいと。それじゃ学校の先生に頼んでもダメだと（笑）。いい人紹介しますよなんてことをやっていますけれども。

私自身は振動解析をやっています、現場でトラブルが起きますと出かけていって、振動を計って、解析してあげて、こう直すといいですよ。改善は実際には会社の方がやっています。そして製品の性能をアップして商品化していくと。そういうお手伝いをして、まあ少しは役立っているかなと思っております。

最近はやっと商品開発までやらなくてはいけないようなことになっていまして、柳先生にぜひお願いしたいのは、その高専の先生方に、そういう商品化、それを少しでもマスターして頂くためには、教育ですね、先生方の教育をぜひやっていただきたいと、そういうお願いでございます。

柳

先生方がそこに対して大変なのは、そのような仕事をしておられませんから当然なのだと思いますけど、やはり勉強していただくと同時に、学生が卒業するまでにそういうふうな素地を作って、社会に出してやらなければと思うのです。そのためには先生方は知らなくても教えればいいんじゃないでしょうか。そうすれば先生方も勉強するんじゃないかと、少しは（笑）。

中小の社長さんは本当に、本能的な嗅覚を持っておられますよね。第一代目の社長さんというのはみんなそうですね。それで成功しているわけですね。ですけれども、それを解析してみますと、やはりあるルールがありますよね。というのは、市場の調査といいましても、いわゆる書いてあるような市場の調査でなく何かちゃんとしたものがあるわけですね。ですから、センスを養わせて、学生を出したいのですが、それはちょっと無理だと思うのです、私は。ですから、「センスが存在するよ」ということをまず教えなければいけないと思います。社長さんは、ああここに売れるんじゃないか、顧客の誰々が見て買いたいと思うだろうということで考えていきますよね。自分が欲しいから売れるだろうとは絶対考えないですよ。そこらへんは、よい物ができたから売れるだろうと考えるのと同じですね、できたからといって売れるわけではありませんからね。

やはりこの様な考え方の転換というのを、そこだけでも、先生方や学生みんなに、持ってもらうとかなり違うと思いますね。

その社長さんは30年の間、その間におそらく3~4回くらいは倒産の危機に遭っておられますよ。それで培われてきたセンスですから、それを教えるのは無理だと思いますね。ですが、世の中には書いた物もありますし、それらは嘘を書いているわけではありませんから、そこまででもまずは教えてもらいたいと思います。

ですから、何かそういうふうな科目を作って教えてみれば先生も勉強するのではないかと思います。それからやはり、中小の社長さんと付き合うとですね、分からないなりに分かるんじゃないでしょうかね。

司会

今、中小企業を対象とした共同研究を推進するにはということで話を進めたいと思っているのですが、パネラーの先生からも何かご意見と申しますけれども。

福永先生、何かご意見ございませんでしょうか。

福永

先ほども発表させて頂きました通り、岐阜高専ではこれからそちらの方をぜひ活発にしていきたいということで、こちらに勉強させてもらいに来たようなところもあるわけですが。

私が思うというか、企業も回ったり、教官の先生と話をしたりして思うのは、昨日の発表の中で、アンケートで企業の方がなぜ共同研究をやらないかという時にきっかけがないとか、そういう話があったかと思うのですが、実は、教官の方でもきっかけがないというか、そういうのが非常に多いのではないかと。それで、できるんだったらやりたいというのはたくさんあるんだけど、なかなかそのきっかけがつかめないと。学会へ行っても話すのは大学の先生とかが多いんですけども、自分のテーマに企業の方が興味を持って話し掛けてくれるというのは、よほどそういう分野でうまくやっていたら別ですけども、中々地元の中小企業の方というのは。

それで、私ももともと超伝導でやっていますけれども、そういった分野ではなかなか地元で共同研究というわけにはいかないで、それに関連した自分の技術を生かせる共同研究をやりたいなとは思っていますが、それを見つける部分。岐阜高専でいえば、県がとにかくそれを、連携をやりなさいと色々な機会を設けていますので、そこに積極的に絡んでいってということになって。あとは科学技術相談室の先生が見つけてきて、話を振っているわけですけども。かなり地道な活動ということになります。

そのへんの要は、私たちはシーズ集を出すのですが、各先生も自分の関連する企業のデータというか、そういうものを持つべきかなと思います。

司会

はい、そうですね。先ほど、柳校長からも話がありましたけれども、待っていてもダメだと。こちらから何

度も足を運んで行くことが大事だと。私ども久留米高専においては、今年度からコーディネーター、企業経験者の方に来ていただきまして、色々やっております。

実際に出向いて行ったり、企業訪問等しておられる高専で何かコメントがございましたら、ぜひお願いしたいのですが。

川瀬

有明高専の川瀬です。今ちょっと出ましたので、コメントというか皆さんのご意見をお聞きしたいことがございまして。

地域密着型ということにつきまして、ニーズの内容をですね、どう整理していくか。そうするとその時に技術相談というケースが多くなるのではないかなと。先ほど、銀行に相談に、お金...ということで、これは私もやってみようかなと思ったのですが。ただ、この技術相談にも軽微なものとか、ちょっと実験を要するものとかもあるでしょうし、そういう場合にどういうふうに対応されていて、それがニーズ型の共同研究に発展していているのか、どこかされているところがあったらお聞きしたいと。それから技術相談の無料、有料というものもあるでしょうし、銀行のところに行くんだったら有料か無料か書くのが一番重要かなと(笑)思いますし...

司会

はい、どなたか、パネラーの方、技術相談の対応について何かご意見を。

片桐

長岡高専ですけれども、長岡高専の場合はテクノセンターがという形で発足したのは今年度からなんです、その前に地域交流室というのが平成8年から立ち上がっております。

それで、できるだけメールによる相談を受け付けたいという形になっておりまして、メールの場合には「相談」というアドレスで、入ってきたものは室員すべてのところに回るという形になっております。各学科、一般科も含めて必ずどなたかが出てきておりますので、そこで対応できそうなところに手をあげてもら。もしくは、越後人というのはなかなか臆病ですのでなかなか手があがらないんですけれども、そういう時にはこの室長、もしくは副室長の方でどなたかを強制的にピックアップしてもら。そしてどうしてもまず相談に一旦は乗ってもら。乗ってもらったけどダメなものはダメ、これは仕方が無いということになるかと思います。

一応、メールを主として、その中で割り振りをしていくという状態になっています。

司会

蓮實先生、何かございましたらお願いいたします。

蓮實

沼津高専は先ほどご発言になられた柳下先生が室長で、全部柳下先生が相談に乗っておられます（笑）。そして全部柳下先生が振っておられます、色々なところに。非常に適切に振られていると思います。それは無料です。

私のところにはほとんど柳下先生は来ません。私のところにはダイレクトに来ます。私は金を取ろうかと、基本的にはお金を取ろうかと思っております。ただ、柳先生は5万円とおっしゃったのですが、私はもう少し高額に。お互いにリスクを負うようなことを考えたらどうだろうか。もちろん、実験を伴わないようなものは無料です。ただし、それは卒業研究ですね。

私のところは4年、5年と2年間続けて卒業研究やっております。もちろん4年はカリキュラムにありませんから、放課後、土日に、学生がクラブ活動がない時に出てくるという体制ですから、固定調ベ的なところは4年生がやってくれるのですが。そこでもやはり実験が伴いますので、やはりなんらかのお金を、5万円ではきかないお金を頂こうかと思っております。

そうしなければ、実はそうしなかったんですね。その大企業からの研究費を頂いても、中小企業には実験を伴っても無料でやろうと思いました。一生懸命学生もやりました。そして成果が出ました。ところがこれ、ちゃんと商品化しないんですね。

これは私、柳先生のお話で、痛烈に反省を感じたのですが、やはりニーズをきちんと形にしていなかった。フィージビティースタディーも非常にいい加減だった。ちゃんと市場につなげるような構想で、私たちのところにテーマを持ってこなかった。それは私たちの責任だったのだと、今日、柳先生に教えていただいたのですが。そこが足りなくて、学生に研究テーマとして与えたのですが、いい成果、目標はちゃんとクリアできた。ところがそれを商品化しなかった。これはやはりお金を頂かなかったことだろうと。やはりリスクを負わないといけないのではないかと私は感じております。

ですから、5万円よりはもう少し高額に、というふうに私は思っております。最低10万円（笑）

司会

はい、どうもありがとうございました。

京兼

奈良高専の京兼です。柳先生、どうも今日は貴重なお話をありがとうございました。

中小企業の中で、少し柳先生がお話していた中で、中小企業の社長は嗅覚的な感覚がお有りになってというお話ですけども。その中で、成果を論文とか発表するのはちょっと気がついた方がいいというお話があったのですが、それは社長さんの基本的な考え、それとも先生が企業におられた時の経験なのか…。我々、一方では業績を出さないかんというようなこともありまして、結局はそこがジレンマなんですね。

まあ、大企業であれば問題はないんですけども、中小企業の場合は。何かそれについてお話、アドバイス

をいただければと思います。

柳

そうですね。中小企業とやる時に、ほとんどの場合は商品になって世の中に出ていきますから、研究論文になりにくいものだと思います。けれども、特許の問題はありますね。私も中小企業と一緒に開発をやることがあったのですが、基本的に特許を出して一年半して公開されるまでは論文を出さないでくれと言われていました。大体それが基本的なスタンスでしょうね。

学校のかたは、基本的には2年というのを私は設定すべきだと思いますね。それまでに、必要なものは権利取得をしておいてくださいと。今、非常に知的財産の話がクローズアップされていますし、そういう時代だと思いますので、契約する時に成果が出たらそれを権利化するまでは伏せておくということで、先生方、2年も待てないという方もおられるかもしれませんが、やはりそれくらいは考えておいた方がいいと思います。

ですから、中小企業の場合には商品が出ればあまり文句は言わないと思いますね。出るまで、おそらく半年とかそれくらい、発表はやめてくれと言うと思いますね。

司会

それから、私昨日、講演を聞いておまして、鶴岡高専さんが卒業研究を公募しているというお話があって、非常に興味を持ったのですが、10件ほど公募すると7~8件は決まるというお話でした。そういうことをやっておられる高専は他にもございますでしょうか。それを共同研究のテーマにする、卒業研究を共同研究のテーマにするということは無いでしょうか。

古崎

苫小牧高専の古崎と申します。

現段階ではまだ公募という形は取っていないのですが、近々校内でやろうと考えております。

私自身も今共同研究を何件か持っているのですが、なかなか自分でやっているときりがありませんので、ほとんど卒業研究のテーマとしてやっております。学生に与える段階で、学生には、これは1年間、あるいは2年間で仕上げなければならぬ仕事なのでと言いますと、ほとんどの場合、学生が手をあげてくるんですね、逆に。尻込みしないで、やるんだったらそれをやらせてくれと。という形でやってくれていますので、私の場合は非常にうまく回っています。

今日、柳先生のお話の中で、結果に対して責任を持たなければならないと。ここが私どもに一番欠けているところかなと思います。

昨年、実はある団体から1500万のお金を出しますと言う研究が来まして。それはグループで何人かで聞いていたのですが、実は全部の先生が青ざめたんですね。もらっても出来るかなというところがあってですね、ここで引いてしまったところがあります。まだこれは現実には、今年、これからアプローチしようと思ってい

るのですが。そここのところの意識をまず、変えて、我々の研究が役に立つ、そうやってお金を出してくれるところがあるんだから頑張ろうという、まず我々がそういう発想を持たなければ、学生もやはり見てくれないというところがありますから、今後、そういうところを全学的に広げたいなと考えております。

それと卒業研究には、学生も喜んでやっていますし、ぜひそういうのをやっていくのが、一番教育にもなるのかなということだと思います。

司会

どうもありがとうございます。

藤先生何か、今のお話についてコメント等ございませんか？

藤

久留米高専の藤です。

この話の前に私どもの共同研究について申します。共同研究を立ち上げる時に、校長から教官のシーズを使うなどと言われ、シーズリストは作りましたけれども、今まであまりそれを使っていないんです。

実は、共同研究は、昨年 26 件で、今年の目標は 30 件、校長は 36 件と言っているんですけども、私はセンター長として 30 件を目標としています。8 月 1 日付けで 29 件です。

ちょっと、私どものいわゆる共同研究推進の考え方と言いますか、説明させていただきます(図で説明)。

考え方ですが、少額で短期完結型共同研究です。金額的には 10 万円程度の少額から行なっていく。教官にとっては教官本人の自主研究や教育を行いながら対応できる研究内容であり、地域中小企業のさまざまな今日的な技術対応を知ることができるという長所がある。それから、地域中小企業の日常的な技術的課題を卒業研究として行なうことは学生にとっても分かりやすく、取り組みやすい課題となり、将来の技術者たちには大いに役立つ。今日、四ツ柳先生の話の中にもありましたけれども、難しい課題を色々な方向から解決して、総合的に判断していくという、ああいうシステムというのはやはり、ちょっとしたものでいいのだと思います。また、中小企業にとっても費用が少額であり、短期的に成果が見られる場合もありますので、こういう形で取り組んでいこうということを今目指しているわけです。

推進の具体的な実行した方式としていくつか方法を書いてみましたけれども、このフォーラム・セミナー方式ですが、私どもの場合、校長が産学民連携推進センター員を全部指名するんです。センター員がある技術的課題のフォーラムを企画しまして、技術的課題に関係ある企業と話し合いながらやって、その後セミナーに落とし込んでいます。フォーラムは勉強会なんですけれども、これは学生、教職員、一般の方、あるいは協力会のメンバーも入ります。そういうフォーラムをした後セミナーをやって、セミナーの中で技術的課題がはっきりしたら、共同研究に立ち上げていくという方式を過去 25 回やっています。大体、まだ 5 分の 1 くらいしか共同研究が立ち上がってないのですが、やはり企画する人の考え方と言いますか、あるいは今日的技術課題であるかどうか、そういうのがポイントであると思います。

次は企業訪問方式なのですが、これは私ども学校の各学科には地域企業を指導されてきたキーマンの先生がおられました、だんだん退官されています。そういうキーマンの方が、立ち上げられた色々な共同研究がありましたので、最初の頃は良かったのですが、最近は少なくなり、今年度からセンター員と教官を組んで、それぞれの教官が一社引き受けていく。そういうシステムを今始めています。まだはっきりした成果は出ていないのですが、それから、さっき言いましたコーディネーターの方が来られましたのでニーズ・シーズマッチング方式でいくつか立ち上がっています。公募方式というのは実は、ある会社がこういう研究をしたいということをおっしゃってきまして、誰か対応出来る教官がいるかを公募した方式で、今3～4人でそのテーマを担当しています。

それからその他のところでは、共同研究の目標件数を決めまして、各学科に依頼しています。各学科何件というわけではないのですが、例えば、14年度25件でもって26件、今年度は30件です。あるいは奨学給付金から共同研究への転換を、校長の要望もありますのでそういうことも含めてやっています。さまざまな講演会、それから商品技術発表会など、そういうこともやってそうして共同研究を積み上げていっています。

現在は大体30件です。それからあと、費用としては50万以下がほとんどで、8割方はそうです。そういうような経緯で共同研究を推進しています。

司会

昨日の戸田理事長のお話でも学生と企業の接触が大事であると。今日の四ツ柳先生の講演でもそういうことがありましたので、我々は特にそういうことをしっかりやっていきたいと思っています。

柳

今日、中小企業のことを特に強く言いましたのは、地域というキーワードが一つですね。それから補助金とか、科研費とかに頼るといことが今までの方向だったのですが、それは限りがあるということ。それから企業との共同研究がどちらかと言うと受動的であるということに理由があるのです。

私は今、久留米高専に80人教官がいるのだから80件だと言っているのですが、すぐに80件と言ってもいけませんので、30、40、50というように上げているのです。共同研究についての仕事はやはり地域の中小企業とやるのをメインにしていくべきだと思います。大学と高専を棲み分けていく。しかも役割をきちんと果たしていく。そのためには地域の中小企業との共同研究をやっていくことが大切であると思います。そのためには、ニーズについて、我々がやはりきちんと考えておかなければいけないということを強調したのであって、他のことを全くやってはいけないということでは全くありませんので、誤解の無きように。

大企業がやるものは、私が言ったニーズなんかそれほど気にする必要はありませんし、国から来るお金も、研究費ですから、それは研究ですから、研究はやはりそれほどニーズがきちりしておく必要はありませんから。必要無いという語弊がありますけど、あまり日本では必要だとは言われていませんので。

あくまでも、国のお金、県のお金、市のお金、大企業、そういうところは私の言ったことはお気になさらず

に、できるだけやって頂きたいと思います。

司会

先ほどの中小企業との共同研究以外の、科研費型の共同研究とかN E D O関係についても議論したかったのですが、ちょっと時間がなくなって参りましたので、中小企業との共同研究に絞って議論をさせて頂きました。

あと、最後に1件か2件、会場からご意見ございましたらどうぞ。

陣内

北九州高専の陣内と申します。

私もつい最近まで大学におりましたので、高専についてあまり詳しくはないのですが、研究する工業系の学校であること、高等教育機関であるという面からすると同じであると思います。ただ、大学ほど研究に時間も予算も恵まれていない、そういうことはあるかと思います。

ただ、私ですね、工業である限り、実際に現場で物を作っている。そういうことを教育し、研究しているはずなので、現場からはみ出る人はやはりいい研究はできないと思います。そのためにやはり、柳校長が先ほどおっしゃったように、しっかり現場に自分から通いなさいと。待つのではないと。そうすると現場には素晴らしい研究の原石が、玉石混交ですが、素晴らしいダイヤモンドの原石がたくさん転がっていますよ。それがまず第一じゃないかと思います。

ただし、それを自分で何もかもやるとなると大変ですから。私が昔からやってきたのは卒業生に、君たちが会社に行ったら、何か分からないことがあって壁にぶつかる。ちょっと聞きたいなということがあったら、遠慮無しに相談においでと。それが母校であると。母校は、母の港と考えてもよろしいと。それで、自分の専門外でもいいと。他にいい先生がいるのだからちゃんと紹介する。大学を超えて紹介するから、遠慮無しに相談においでと。そういうことをずっと言っております。そうすると結構、そういうことを気楽に言ってくれるんですね。それで素晴らしいテーマをいくつかもらったことがあります。

それからもう一つはサービスの精神です。確かに、ギブアンドテイクですけれども、まだ日本はそういう状態になっておりませんので、馬鹿らしいと思っても、あるいは無料奉仕だなと思っても、あまり被害のない範囲だったらどんどん手伝うべきだと。そのうちにだんだんお金が入ってくるようになると、こう私は信じておりますので、どうぞ先生達もですね、一つの大事な使命と思って、できるだけ、人の力も借りながらも、結果的に自分から率先してコンタクトを取っていく、サービスをするということをされたら、もっともっと大きく膨らんでいくのではないかと考えています。

ただそう申しまして、私、この2日間、聞いていて本当に感心いたしました。非常に素晴らしい勉強をなさっている。このお忙しい中で。本当に改めて感心して、私もいいところに奉職させて頂いているなという気持ちを持っております。体には気をつけて頑張ってください。

司会

ありがとうございました。

地域に必要な高専を目指して、共同研究等、皆さん一緒に推進していけるよう努力していきたいと思います。

どうぞ今後ともよろしく願いいたします。

今日はどうもありがとうございました。