

平成 28 年度山形県科学技術会議 議事録

H28.9.2 県庁 10 階 1001 会議室 13:30~15:45

◆司会

ただ今から、平成 28 年度山形県科学技術会議を開催いたします。
開会にあたりまして、商工労働観光部部長よりあいさつを申し上げます。

◆部長 [あいさつ]

◆司会

続きまして、会長にご挨拶をお願いいたします。

●会長 [あいさつ]

◆司会

ありがとうございました。

部長は、公務の都合により、ここで中座させていただきますのでご了承願います。

ここで新たに科学技術会議委員とられました先生、及び今年度、御所属を変更されました先生をご紹介いたします。〔委員の紹介〕

会議に先立ちまして、資料の御確認をお願いいたします。

それでは、議事に入らせていただきます。ここからは、会長に議長をお願いいたします。

●議長

山形県科学技術政策に係る取組状況の報告、意見交換を行います。

なお、議事の進行として、第 3 次山形県科学技術政策大綱に掲げた 4 つの基本目標ごとに区切って、事務局からの説明、各委員からの質疑、御意見をいただくこととしていきたいと思っております。

それでは、まず、施策の一つ目である“時代を先取りした研究開発の推進による新たな「知」の創出”に係る事務局説明をお願いします。

■事務局

基本目標を説明する前に、今年度の科学技術会議の持ち方について一言、御説明いたします。商工労働観光部部長の挨拶にもありましたとおり、例年、年度末に開催している本会議については、県の予算編成前のこの時期に変更させていただきました。これは、科学技術会議委員の皆様のお意見がより速やかに、かつ的確に本県科学技術政策に反映できればと考えたところです。今年度は、第 3 次山形県科学技術政策大綱の初年度であり、各種施策等は現在進行形ではありますが、委員の皆様からは本県の試験研究機関の活性化、科学技術の振興の視点から、御意見をいただければ幸いです。

本日の科学技術会議には初めて参加される方も多くいらっしゃいますので昨年度、策定いたしました科学技術政策大綱について簡単に説明いたします。資料 1 をご覧ください。

〔理念、基本目標を中心に説明〕

それでは、一つ目の推進方向であります、“時代を先取りした研究開発の推進による新たな「知」の創出”に関して、資料 2 により御説明いたします。

今年度、公設試験研究機関で取り組んでおります、試験研究課題の一覧となります。公募型試験研究、県単独研究を含め、196 課題に取り組んでいます。詳細については、資料 3 のとおりです。

次に、公募型試験研究の取組状況を御説明します。資料 4 に詳細を載せておりますが、7 月末現在において、32 課題が採択されています。

次に、平成 27 年度に完了した 58 課題を研究評価委員から評価していただいたところ、最も良い評価の A 課題が 19、次の B 課題が 25、C 課題が 14 となりました。

次に、公設試験研究機関の研究開発の方向性を資料 5 により御説明します。この部分については、各公設試験研究機関より説明いただきます。時間が限られておりますので、各試験研究機関より研究の方向性をメインに、資料に沿って説明してもらいます。

〔①環境科学研究センター、②衛生研究所、③工業技術センター ④土地利用型作物分野 ⑤食の

安全環境分野 ⑥食品加工分野 ⑦園芸分野 ⑧畜産分野 ⑨水産分野 ⑩森林分野 の順に各公設試験研究機関の長が説明。]

●議長

ありがとうございました。

それでは、只今御説明いただきました内容について、各委員からご質問、ご意見をいただきたいと思えます。なお、本日欠席された委員からの御意見については資料6のようになっていますので、参考にして下さい。

●委員

今度の科学技術政策大綱で定めた4つの重点目標に向かって、各公設試が予算を使ってどういう方向にいかれるのかがよく分かりませんでした。

試験研究の方向性については、科学技術政策大綱と直接関係ないということなのでしょうか。

●議長

大いに関係あると思うのですが。

●委員

それであれば、例えば新たな視点として人材の輩出、知の移転というのがあると思えます。企業・民間の方を含めて、公設試が人を受け入れて人材育成を行うとか、研究人材以外の人材育成をどうという観点で行うのでしょうか。

知の移転というのであれば、現場に移転させる仕組みについてどう考えているか、伺います。

■事務局

今、御意見を頂きたいと思っているのが、一番目の柱（知の創出）の所です。研究機関がやっている研究課題についての方向性を御説明させていただいたわけですが、その方向性について御意見を頂きたいと思っております。

人材育成や知の移転については、次の課題のところでは取り組み状況を説明しながら御意見をいただきたいと思えます。

<補足>公設試での人材育成の主なもの

- ・工業技術センターでは、インターンシップ実習の受け入れを行っており、平成28年度は、4名を受け入れております。(山形大学工学部2名、鶴岡高専2名)
- ・また、森林研究研修センターでは、研修会を23回(延べ619人)開催しています。県内ものづくり企業の技術力向上に向けては、工技セ、置賜試験場、庄内試験場において、各種研修を行っております。・ORT研修(平成28年度受講生)17単位(1単位 10日)6月末現在 ・製造技術者研修受講生 42名(10課程)6月末現在
- ・今年度、農林大学校では、農業大学校を改称し、林業経営学科を開設した。これにより、従前の農業分野の人材に加え、林業分野の人材を育成できる体制となった。林業経営学科の開設により、1学年の定員も10人増の60人となり、より多くの人材を育成することが可能となった。
- ・産業技術短期大学校においては、地域産業に密着した人材育成を行っており、平成27年度は276人が在籍した。平成29年4月には土木エンジニアリング科が開設され、建設業を支える人材の育成に取り組みます。

●委員

それぞれの目標が分離して成立するのではなく、一体として成り立つものだと思います。特に、新たな知を創出するためには新しい人材が必要だと思っております。

知の創出の点に絞ってやるのだとすれば、現状と課題、方向性はどのようなのでしょうか。

■事務局

人材育成や知の活用について有機的にやっていくことは大切だと思います。ただ、大綱が作られて時間が経ってない中で、有機的にという所は見えていない所だと思います。知の創出の部分に係る現状と課題については、それぞれ研究機関で具体的な項目出しをやっておりまして、その中で、もう少し盛り込んだほうが良い点や重点化すべき所等への御意見を賜ればと思ったところです。

●委員

非常に沢山の内容をお聞かせいただいたわけですが、今お聞きした一つ一つのテーマ毎に年度計画が作られて、各公設試験研究機関が行っていると理解してよろしいでしょうか。

■事務局

3年間とか5年間とかの中で課題解決する試験研究課題を記述しております。

●委員

話を整理したいのですが、次のような理解でよろしいでしょうか。

今、説明頂いたのは、政策大綱に記載している“時代を先取りした研究開発”の方針を踏まえた各試験研究機関の具体的な方向性であって、その上で、更に議論、意見を出してほしいという理解でよろしいでしょうか。

■事務局

はい。大綱に沿って行っている研究について、予算を付けて実際に事業を進めていくに当たり、こういった方向でやっていくか、どこを訂正したほうが良いか、どこを深掘りしたほうが良いとか、ということを検討して欲しいのが、こちらの要望となります。

●委員

科学技術政策大綱とは、山形県全体の科学技術をどう振興していくかという話だと思うのですが、今日説明頂いたことは、予算編成上ということで仕方ない面もあるが、試験研究機関の個別具体の研究課題の話となっており縮小している感じがあります。

山形県全体の産業と研究開発の両方を振興すると、当然、大学というものが非常に大きいわけですが、こういった観点が感じられません。例えば、山形大学などがこの場にいらっしゃって、マネジメント層の方と議論していかないと次の創造に向けた話が広がっていかないと考えられます。

■事務局

今委員から言われた件については、今後進めていく上で、そういったことをやっていくべきだという御意見であり、重要な要因だと思われまます。この度は、そういった視点からご意見を頂きたいと思われまます。

●委員

例えば、工業技術センターの研究開発の方向性について、県内企業のニーズがあって将来的に評価される研究を行なわれるとは思いますが“基盤技術の底上げ”と一言であるのが中々理解できません。これが基礎的な研究なのか大学等を交えられた研究なのかもう少し詳しく説明していただきたい。

■工業技術センター

研究テーマには、県内企業で製品づくりに携わっている企業があって利活用の見通しがあるものを載せております。大学等と違い、県内企業のニーズに波及しないものは基本的に載せておりません。

補足ですが、県内で航空機産業と関わっている企業がないものですので、電子や機械分野で将来

的に活用が期待される技術はあるわけですが、航空機向けの製品開発に向かっていくというのは責任持って言えないので航空機部分の技術開発としては載せていないわけです。ただ、現在、航空機分野参入に係る企業の勉強会ができていますので、航空機に活用できる技術開発に関しては、他分野と平行して取り組まれている状況です。

いずれにしても、この技術が開発されれば、企業の製品開発等で利用が見込めるというものを載せております。

●委員

成長分野というのは、単に県内企業のニーズ、課題解決をすればよいのではなく、例えば自動車なり航空機なりの将来的な技術予測を考えられて、大学等と連携しながら基盤技術の開発をされているのかという質問でしたが、如何でしょうか。

■工業技術センター

長期的に役立つ研究については、全く企業利用が見込めない技術開発は行っていません。具体的な案件があり、相当広い分野で活用されることを期待し、見込んで実施するのはありますが、企業ニーズが当面見込めないものを開発するのは難しいと考えています。

■事務局

資料4に外部公募型課題をまとめております。ここでは、先端的な今後成長が見込まれる技術解決型の研究課題で、企業や大学等と連携しながら行っている32課題を載せています。

また、重要業績指標の中の一つの指標となっている“プロジェクト研究”については、戦略的基盤技術高度化支援事業や戦略的イノベーション創造プログラムといった事業を位置付けておりますが、今年度4課題、実施しています。

●委員

資料4の資料ですが、継続課題については大綱策定前のもので、新規課題が大綱策定後のものだと思います。新規課題については、新たな大綱の視点は盛り込まれているのでしょうか、また公設試の連携の視点は盛り込まれているのでしょうか。

■事務局

各研究機関において、大綱を踏まえて研究課題を公募し、実施することにしております。また、資料4に記載している試験研究機関名には代表機関のみを記載しておりますが、公設試験研究機関との連携による研究も行っております。

●委員

工業技術に関してですが、インパクトのある成長の可能性を持っているのであれば、金融支援の視点が大切だと思います。開発をして、売するための資金を集めていくという仕組みは入っているのでしょうか。

■工業技術センター

研究開発というのは、県、国、団体等の資金・予算で研究しております。企業との共同研究もやっております。国、団体の資金を入れて、一企業だけで難しい場合には、複数の技術と資金を入れて製品化し、新しい事業を行うことはございます。

●委員

私は、米沢から鶴岡に移動し企業廻りをするなかで、企業体質が違っていると感じました。米沢の場合は、いま落ち込んできており、H26工業出荷額は56百億あるが付加価値生産性は2割しかない状況にあります。一方、鶴岡、酒田は、それぞれ工業出荷額はそれぞれ2千数百億円だが付

加価値生産性は4割あります。鶴岡、酒田については、今あるものを膨らませていけば良いわけですが、そうすれば、工業技術センターのやっているような支援体制はあまり必要としない気がします。庄内地域で何が求められるかという、企業が持っているニーズ同士を上手く結び付けるコーディネート機能が大切だと思います。

インベンション（発見）だけではイノベーションに結び付きません。コーディネートをすることで新しい製品が生まれてきます。例えば、ダウンケミカルがあるフィルター企業と連携して洗濯機を開発し、最後は洗濯機の水が飲めるというような抗菌性や衛生性を売りにしています。そういうのが新たなイノベーションです。

時代を見ながら支援づくりをやろうとしているようですが、地場の企業にとっては必要な支援と、進出企業に対する支援の仕方は分けて考えていかないといけないかと思います。

あと、説明をみていると横断的なテーマが少ないのが残念です。また、防災関係の研究も必要でないでしょうか。新庄市にある雪氷研究センターとの連携も強調しても良いのではないのでしょうか。

●議長

私の方から要望をいたします。政策大綱の22頁に具体的な取組みとして、ロボット産業等の取組みが書かれています。昨日開催された県農林水産技術会議においてはICTやドローンを活用したスマート農業の実現があげられておりました。このようなことに関連しまして、県の実施研究課題については情報関連の研究開発が手薄と感じています。次世代の科学技術開発についても積極的にチャレンジしてもらいたいと思います。

県内企業全体を見ても情報関連の企業が少ない。このため情報技術を学ぶ学生が就職等で苦労している状況にありますので、よろしくをお願いします。

それでは、次の推進方向の取組について、事務局より説明願います。

■事務局

それでは、二つ目の推進方向であります、“科学技術の未来を担う人材の輩出”に関して御説明いたします。資料2の2頁をご覧ください。

〔主な取組み説明〕

●委員

スーパーグローバルハイスクールについては、英語の教育でないでしょうか。

■教育庁

英語教育が主でございますが、英語は手法としてこれを活用して国際的な人材を育成するということでございます。

<補足>

スーパーグローバルハイスクール（SGH）は、高等学校等において、生徒の社会課題に対する関心と深い教養、コミュニケーション能力、問題解決力等の国際的素養を身に付け、将来、国際的に活躍できるグローバル・リーダーの育成を図ることを目的としています。活動研究では、グローバルな社会課題（理科系でいえば、医療・福祉、エネルギー、環境、生物・生態系、農業等）をテーマに横断的・総合的な学習、探究的な学習を行います。

※第3次山形県科学技術政策大綱では、国際的な人材（理科系も含む）育成の一つとしてSGHの推進を取り上げています。

●委員

人材の輩出の取組みをみますと、小学校から高校生を対象とした取組みが多いと思いますが、実際に技術を作り出す側、働いている技術者の教育支援について考えていないのでしょうか。

■事務局

実際に研究等をやっている方等の教育についても必要と考えていまして、各種の事業展開を行っております。委員からありました視点も盛り込んでおり、今後もやっていくこととしております。

●委員

確か大綱の中で、技術者養成研修会として4千人となっておりますが、これはどのようになっているのでしょうか。

■事務局

重要業績評価指標の一つとして2020年を数目標として技術者養成研修会の参加者4千人と記載しております。これに基づき各種研修を行っており、27年度についてカウントしたところ、3千5百人弱となっております。

<補足>平成27年度各種研修会参加者人数

共同研究支援事業（ORT・工技セ）31人、産業情報化リーダー育成研修事業（工技セ）9人、製造技術者研修（産技機構）165人、自動車関連研修（産技機構）65人、ものづくりマネジメント研修（産技機構）16人、自動車関連企業研修等活用促進事業（トヨタ東日本学園等）28人、公開講座（産短大）118人、向上訓練等（職業能力開発専門校）562人、離転職者職業訓練（民間教育機関）773人、認定職業訓練施設助成事業（民間教育機関）1,603人、観光地域づくり人材育成事業（山形観光アカデミー）83人

■事務局

今申し上げた通り、それぞれの項目により鋭意取り組んでいるところです。実際研修ですとか、研究をやっている方の支援も含めて、大綱の施策の中で今後取り組んでいくこととしております。また、今後、御報告しながら御意見を賜ればと思います。

●委員

先ほど、環境科学研究センターの活動の中で、年間50回も環境教室等を開催していただいて県民の環境意識の向上に貢献されていると感じました。また、幼少期からの子供たちの興味の芽を育てるための取組みが色々あると感じました。

大綱の学校教育における科学技術教育の充実のところ、県、大学の連携を通じて教育システムの充実を検討しますと書いてあるのですが、現段階で具体的なものがあれば教えてもらいたい。

■教育庁

学校教育での科学技術教育の充実ということですが、小中学校においては、素養を伸ばすという、ベースの部分を伸ばすということがあります。特にというと高校の段階での素養の専門化ということになります。SSH、SPH、SGH等があります。SSHは米沢興譲館、鶴岡南高校が指定を受けています。特徴的なことを申せば、鶴岡南高校では、慶應先端研に行き、研究者の卵として活動しております。いずれにしても、素養を伸ばす観点が大切だとおもっております。体験を通しながら子供達に教えていくようにしております。また、昨年度からは、小中高を通した探検型学習、課題を自ら発見し、教科書にないような情報を如何に取るかを学び、発表するというをやっております。

<補足>教育システムの具体的なもの

- ①やまがたサイエンスコーチ育成プロジェクトで、中学・高校の教員18名が登録し、5月より教員研修会・地区ゼミなどを行い指導力を向上させ、生徒の課題研究の指導を行っております。12月17日（土）に行う予定のやまがたサイエンスフォーラムで成果を発表します。
- ②工業高校におけるものづくりの指導体制の確立と、県立職業能力開発施設と工業科を設置する高校との連携強化を目的として、県立産業技術短期大学、職業能力開発専門校の設計技術や制御技術実技研修に工業科の教員が参加し、指導力向上と指導体制の確立に努めています。

- ③農業高校の担当教員等の資質向上を目的に、今年度は、県立新庄神室産業高校の教諭1名に対し、農業総合研究センター食品加工開発部が3ヶ月間の食品加工開発に関する研修を実施している。また、2月に高等学校農業科担当教員実技講習会（農業の6次産業化に対応する研修）を開催予定です。
- ④山形県教育センターにおいては、7月15日（金）に情報モラル教育推進講座を実施し、9月7日（水）にICTを活用した授業づくり講座、11月18日（金）に思考力を育む理科実験講座の実施を予定しており、講座を通して指導力の向上を図ります。

●委員

研究員の資質向上についてお聞きします。公設試研究員においてもプロデュースやコーディネートを行う必要も出てきていると思います。大綱には、研究のマネジメント能力を向上させるとありますが、具体的に新たな育成の取組みをやられたのか伺います。

■事務局

今のところ、具体的な施策を進めている段階に至っていません。もう少し時間を頂きたく存じます。

●委員

山形大学では、他大学と連携してCOC+＜地（知）の拠点大学による地方創生推進事業＞という事業をやっています。聞いたところでは、八戸高専が今まで地元定着率3割が、COC+を行い4割以上になって就職率のアップに効果があったようです。それとの連携を図っていただきたい。また、山形大学においても科学体験バスツアーを経済産業省との連携でやっていたが予算が着かなく、とん挫しているのも、それも連携してやっていただきたい。

あと観光で目立っているのは、小野川温泉での“ポケモンGO”の企画、若旦那シリーズというのを行ったのも山形大学の卒業生です。GDPの7割がサービス業で、代表的なものが観光であるわけで、ITとかにもつながるわけなので製造業だけでなくサービス業の支援もしていただきたい。

●委員

情報提供いたします。日本政策金融公庫において農業経営アドバイザー連絡協議会が9月26日設立されますので、農業関係においてはこれもお役に立てるのかもしれない。

●議長

科学技術系教育の充実において、慶應先端生命科学研究所では、高校生・鶴高専の学生をパート研究員として受け入れており、生命科学への興味づけの有効な手段だと考えています。このような取組みについて、公設試験研究機関や山大でも実施してもらいたい。

科学技術系教員の指導力向上について、公立中学校の技術系教員がここ7～8年採用されていないので、技術系教員の数を増やしてもらいたい。

研究開発を担う人材の育成についてですが、公設試験研究機関の研究者数がH23を境に減り始めH28では10%ぐらい減っています。特別な理由がなければ、是非増やしてもらいたい。そして研究者の年齢構成では、34歳以下の若手研究者が少ない。また34歳以下の博士号取得者が少ない状況にあります。

また、県のデータをみますと、女性研究者の割合が16.6%と少ない。半数以上の県内企業で女性管理職がないと言われていいますので、女性の活躍推進をよろしくお願ひしたい。

それでは、次の推進方向について、事務局より説明をお願いします。

■事務局

それでは、三つ目の推進方向であります、“本県産業の「強み」を生み出す知的財産戦略の推進”

に関して御説明いたします。

資料2の3頁をご覧ください。

〔主な取組み説明〕

●委員

中小企業が特許出願する費用の面で負担が大きいので、県としても何らかの手段が必要と思います。

■事務局

出願助成については、企業振興公社で支援する制度がありますので、既存の制度で対応するのが一つあると思います。県としてもこういった形が良いのか改めて考えていきたいと思っています。

●委員

弊社でも特許出願をしております。昨年は、経済産業局特許室の集中支援という形で弁理士や公設試から支援いただいた。その後、企業振興公社からも補助をいただいた。

今は、海外出願が多くなってきている。海外出願は、調査が必要で難易度が高く、支援はまだ足りないと考えています。

グローバルな戦略をする上では、知財、商標を含めてブランド化が必要で、このような戦略のコーディネーターが必要と感じています。中小企業は、まだまだ勉強不足で、情報が必要だと感じている。支援を受けている企業は分かるかもしれないが、一般的な企業では分かっているのか疑問がある、企業向けの情報をより多く発信してもらいたい。

●議長

ありがとうございました。

この件について、御意見等をいただきたいと思っています。

それでは、次の推進方向について、事務局より説明をお願いします。

■事務局

それでは、四つ目の推進方向であります、“活力ある豊かな県民生活の実現に向けた新たな「知」の移転・活用”に関して御説明いたします。

資料2の4頁をご覧ください。

〔主な取組み説明〕

昨年度、目玉事業として御説明しました“ものづくり創造ラボ”の状況については、取組主体である工業技術センターより説明していただきます。〔工業技術セより説明〕

●議長

ありがとうございました。

この件について、御意見等をいただきたいと思っています。

●委員

ものづくり創造ラボは、取組み自体は素晴らしいと思いますが、実際、企業では、ものを作った後が大変だと聞いております。この意味で、ものづくり支援の逆の動きはできるのでしょうか。つまり、県内企業でのニーズを踏まえて、県内企業で技術をもっている所から作ってもらおうといったことができるのでしょうか。また、消費者の視点を入れることはできますか。

■工業技術センター

企業の“生み出す”動機については取引先からの要望があると思います。さらに消費者からの視

点となると、食品などは消費者から直接話を聞けるかとは思いますが、工業製品では直接聞けるのは少ないかと思いますが、扱う方からの意見を聞くことはあると思います。

それよりも、自分達の技術はあるのだけれども、今まで作っていない様な所で活用したいとの要望が多い状況にあります。ただ、実際作る技術が確立したところで、売り込みにむけての量産体制ができるかということはあるので、途中経過で関係機関の支援を頂きながら、製品化の段階では一定の販路の目途が立つようにしています。最後の売るという取組みは重要だと思います。

●委員

JSTの報告において、東日本大震災の被害を受けた沿岸地域の製造業で技術はあるが、震災の影響でシェアが奪われたというのがありました。技術と社会のニーズとをマッチングさせるコーディネーターの目利きというのが非常に重要になっております。事業の評価においては、会社の売り上げの金額でなく、目利きの人材の育成ということが非常に重要性を持つことを思い出しました。

●委員

工業技術センターと20年前からお付き合いさせてもらっています。県内企業は、部品作りや下請け企業が多いわけですが、そういった企業が製品を作れるかという問題があります。我々は、どうしたらよいかを工業技術センターなどからアドバイスをもらいながら、補助金を活用してチャレンジしてきました。実際、20年の間にも、製品ができて売れなければだめで、また大手メーカーから負けてはならないので、高付加価値の製品に向けアイデアを次々に出していくしかないと感じました。

それから、ものづくり企業は、販売能力、マネジメントがないことが非常に問題だと思います。国際的な販売を考えれば、より難しく、我々も海外を目指しているので難しさを感じています。

製品化に向けた技術支援というだけでなく、奥深いところ（販売能力、マネジメント）を支援する、或いは支援を上手く使う必要があると感じています。

●議長

以上で、施策の実施状況報告、意見交換が終わりました。

委員の皆様、全体を通して御意見、御質問はございませんか。

それでは、その他の議題について、事務局ございますか。

■事務局

本日貴重な御意見をいただきました。我々が気づかない、御意見については、事務局及び公設試験研究機関等で共有したいと思います。また、いただいた御意見等については、検討の上、科学技術会議委員の皆様へ回答するようにいたします。

本日は、貴重な御意見を賜り、ありがとうございました。

◆司会

それでは、以上を持ちまして平成28年度山形県科学技術会議を終了いたします。

皆様、ありがとうございました。

