

国際シンポジウム

「農林水産研究分野で国際的に活躍できる日本人研究者の育成と現状の課題」

パネルディスカッション

2012年11月9日(金)

エッサム本社ビル3階 グリーンホール

浅沼 それでは、パネルディスカッションに入ります。

今日は非常に短い時間で、各分野の方々からご発表いただきました。ご質問の時間は少なかつたと思うのですが、まずそれぞれについて何かご質問をされたい方、あるいは確認されたい、聞きたいことがある方は、それを出していただきたいと思います。その後、私のほうで説明させていただいた提言案……。といいましても、提言案は中間のことなので、それをどのように、もう少しブラッシュアップしていくかという観点から話をしていきたいと思います。

ただ、われわれが今ここで考えなくてはいけないことは、日本がこれから国際農林水産研究をやる場合に、大きな目標は何かということです。その目標に対してどういう研究課題があるか。それは地球規模であり、それから先進国や、転換国とか、そういうところでのニーズの話を先ほどいたしました。そういうそれぞれのところで、重要な課題が何かというようなことが出てくるかと思えます。

そういう重要な課題に対して、日本は比較優位を持って取り組んでいるところがあるわけですが、取り組みにおける障害をいくつかまとめさせていただきましたが、そういう障害について、まとめの他に付け加えることがあるとしたら、どういうことがあるのか。

それから一番大事なところですが、国際的に活躍できる人材像と、それを育成する上での課題、あるいは方策。例えば評価のところは、提言は簡単ですが、それをどうやって実現していくかは非常に難しいところがあるわけですね。

というような形で進めていきたいと思っています。こういうような流れですが、特段、決まったシナリオを持っているわけではございません。ですから、パネリストも含め、あるいはフロアのほうでも、ご意見等ございましたら出していただければと思います。

まずその前に、パネリストを紹介させていただきます。講演をされた方と、あいさつをいただいた方はご存知だと思いますが、新たに加わっていただいた石川先生をご紹介します。

石川先生はこの前までは東海大学におられましたけれども、この4月から地球環境学研究所に移られて、水産研究を専門としておられます。非常に国際協力の経験も豊富で、いろいろな現場の問題を多く考えていらっしゃる方ですので、特にお願いしてきました。その他の紹介は省略させていただきたいと思います。

それでは、フロアのほうから何かご意見、ご質問等ございましたらお願いします。

加藤 加藤と申します。JICA（国際協力機構）に国際協力専門員でおります。私は1994

年～1996年まで CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research/国際農業研究協議グループ) の本部の一つがある、スリランカの IWMI (International Water Management Institute/国際水管理研究所) のプロフェッショナルスタッフとして、赴任しておりました。

今日のお話は、大体 40 年ぐらい前、私が学生で聞いたときのような話が繰り返されております。ゲノムの話は別にして、「じゃあ、どうすればいいんだ」という学生達の問いかけに対し、先生方が非常に迷いになっておられることを、私は今日感じました。

例えば浅沼先生が最後の提言のところで少し言われています、国際機関への就職につながる道筋についても、具体的な策は見えにくいと思いました。そこで、国際研究機関の人たちが、内側からどう日本人の研究者に対して感じているか、ということをしつこく紹介して、参考にさせていただければと思っています。

まず私は英語圏に留学したことのないエンジニアでございます。ですから、英語は生活体験がなく、不自由な思いをして利用しています。最初に行ったのはフランスのブルセイ政府給費留学生としてで、フランス電力の研究所に 2 年間、博士課程のときに行きました。ですから、英語圏にある研究所で英語論文を書くことは非常にハンディが多いのです。

その国際研究機関は、周りは全部母国語ないしは英語圏に留学したことのある Ph.D のタイトルを持った者ばかりでした。もちろんオックスフォード出身もいますし、フランスのポリテク出身者もいます。それからコーネル、ユタ、そういう農業分野での名門がぞろぞろといることでございます。ですから、外国語で研究する私にとって大変ハンディが大きいのです。

それで、研究活動で感じたことを踏まえ、申し上げたい一番大切なことは、英語の論理展開力です。われわれはよく、「the」がつくとか、「a」がつくとか、そういうことばかり考えてしまって、非常に迷って筆を止めてしまいがちですが、それは小さな問題です。なぜかといいますと、全世界から年 1 回研究員が集まって発表会を開催しますが、英語力では問題のないはずの Ph.D 保持者たちの発表が、論理性が薄いことに驚かされたからです。

これはどうしたことかと、ユタ大学のプロフェッサーが副所長で来ましたから尋ねたところ、「それは、アメリカの大学だって、Ph.D 候補者はお客さんだからね。研究者を育てているわけではないからね」という返事でした。

ですから、パワーポイントを作らせても、時間に対して枚数が多かったり、ストラクチャーがめちゃくちゃだったり。外国語を使用して発表しなければならない日本人には、事

前の練習が欠かせないからあり得ないことです。丁寧な発表については、日本人はもっと自信を持ってよろしい。だから先生方は、ロジカルな展開を学生に叩き込むのを最優先にしていきたい。

次はどうすればいいのかといたら、もちろん皆さんはホームページを持たれていると思いますから、学生の書いた日本語の報文でもいいですから、学生に逐語訳させて掲載させる。自分で英語に書きかえてみると、自分の書いた英語が自分で読んでわからないことが多いのに気づくことでしょう。逐語訳をどんどんやると、次第に日本語であっても翻訳しやすい、易しい文をかけるようになります。

では、国際研究機関の研究者は日々どうしているかと思ったら、海外から Inmagic (<http://www.inmagic.com>) とか何かで、テキストデータで探します。引っかかるものは英語の文書。もし読んでわからなかったら、執筆者に問い合わせます。そうしたら、質問を受けた人は、「ああ、ここがわからないんだな」ということが判明するわけです。この繰り返しで、理解してもらえる文書が書けるようになります。

そのときに大事なのは、ロジックな展開と同時に辞書を引くということなのです。これが非常に弱い。和英中辞典ぐらいで皆さんは書いておられると思うのですが、これは損ですよ。

例えば、私は開高健のところの書斎に招かれたことがあります。大変ご高名な文学者ですが、目の前の手が届くところに幅 1m 以上の重厚な大辞典がずらっと並んでいるのです。文学者でも再三辞書を引きながら自分の文を磨いているのですから、われわれが辞書を引かないで外国語で書くことは、極めて不遜な考えでやっていると言えるのではないのでしょうか。

ですから、一番大きい辞書、例えば和英辞典だったら、研究社発行の厚さ 10cm 近いようなものをきちんと引く。そのときに、日本人には苦手な前置詞の検討に和英活用辞典を併用する。この 2 つの辞書を引いて、ついでに英英辞典で言葉の定義を当たって書いていけば、辞書を超えるネイティブスピーカーはいませんから、大丈夫です。

それで英語で書いた文書があれば益があるかという点に、学生達は疑念を抱くかもしれません。そこで一例をあげておきましょう。国際機関への就職のときに、英語圏に留学した人で、口頭試問がおわりに近づいたとき、最後に何が質問者から発せられたかといいますと、「書いたペーパーを持ってきなさい」ということでした。ですから、日ごろ英文編集者の手が入っている文書ばかりだと、赴任した時に実力がばれてしまうのです。ですから、

最初から英文の校正者なしで、恥をかきながら執筆しておけばよいのです。そうすると、この英文作成力は民間に行っても、実に使える技術と言えるのではありませんか。

例えば、1000km 先のイギリスの銀行本部から銀行口座の閉鎖の連絡をうけました。私はイランに滞在しておりましたから、直接イギリスに行って説得することはできません。手紙だけで説得していくことができないと、送金が停止されるわけです。そこで文書をしたため、送ることによって、係官を説得してゆく、そういう技術が生まれていくわけです。そういった事態になれておけば、民間に行こうが、農学をやめようが、とにかく、関係なく使えると思います。

それからもう一つ気づいた点を指摘しておきます。研究員多くが、農作物を育てていないままで、農業研究者として赴任していたという点についてです。ですから、稲の話をして、とにかくマラリアが増えるから、住血吸虫症が増えるから、稲作のプロジェクトはだめだろうという生物学者がいるのですね。「じゃあ、あなた。スリランカだと一年で 2.5 作稲の栽培が可能だから 1 回自分でやっておいでよ。」と言っても、背広を着たまま本部の中をうろうろする。実際の稲作の様子をしらないまま、研究発表させると、もうめちゃくちゃになりますよね。

そういう意味で言うと、農学出身の学生が、定年後に帰農するための技術を持たずに大学を離れるのは妙です。とにかく作物を育てて、野菜は難しいですけども、穀物でも野菜でも何でもそういうことを 1 回経験させて来ていただくと、とてもよろしい。それでリタイアしたら……楽しみに農業をやってみるか、という位好きになって卒業してくれたら尚よい。特に今求められている有機農業は、学校では教えませんから、非常にレベルが高い。でも、基礎には大学での農学が必要です。大学教育は、将来応用してもらえてこそ真価が発揮されます。

とにかく国際研究機関に来ている者は、実務が弱いですね。非常にプライドが高いですから、圃場で泥はねを受けながら、栽培するのは敬遠する人が多いと感じました。その辺を、具体的にやってもらえれば、民間に行こうがどこに行こうが、世界中で渡り合えるようになれると思います。

浅沼 どうもありがとうございます。論理的に話を展開すると、自分の主張、あるいは論文を書くときにですね。非常に大事なことだと思います。

それから現場の作物を育てた経験がないというのは、今、本当に日本の農学のステータスが落ちてきているというところが一つあるわけですけども、その一つの原因ではない

かと私も考えたりします。

その他に何かご意見等ありますか。高木さん。

高木 JIRCAS (国際農林水産業研究センター) の高木です。先ほど浅沼さんのほうから、国際農林水産業研究で重要分野は何かと併せて検討し、そういう分野において重点的に、人材育成を行うというご主旨のお話がありましたが、重要分野は5年、10年の単位でどんどん変わっていくと思うのです。

教育分野でやらなくてはならないのは、今稲が大切、アフリカの稲を10年で2倍にしようという話しではなく、どこにどういう問題があるかということ、学生自身がいろいろな情報にアクセスして、自分が興味のある問題点を国際的に展開して能力ではないかと思うのです。

先ほどカタギ食品の高田さんからお話しがあって、おもしろいなと思いましたけれども、ゴマが重要な地域においては、やはりいろいろな問題があると思いますし、アフリカでしか作っていないような作物もあると思います。研究分野は個々の研究者の興味次第ですから、教育システムの検討においては、国際農業研究ネットワークに活発に参画していくことができる研究者はどのような能力を磨く必要があるのか、どのような教育システムが構築されれば現状を改良できるかという、基盤的な問題解決の視点が必要ではないでしょうか。国際農学研究にも現地でのニーズも日本が現在の視点に基づいて選定した特定分野のみに限定されず遷移していくものです。したがって、学生の教育と、これから5年、10年、日本が果たす国際共同研究分野の選定とは、分けて議論されるべきものかなと思います。

それから、資料やご発表に「国際農業」という言葉がたくさん出てくるのですが、国際農業とは何でしょうか。農業というのは各地域ベースの活動で、それぞれの地域の特長や優位性、ニーズを反映した産業ではないかと考えます。グローバルな視点でネットワークを組んで実施する「国際農業研究」はありますけれども、基本的に「国際農業」というのは、私は無いように思っております。

浅沼 ありがとうございます。どうですか、今のお話。どうぞ。

緒方 (九州大学) その通りだと思うのですが、既に今の学生に対して、われわれがロールモデルになり得ていないのですよね。われわれが若いときの社会情勢、世界の情勢と違ってきていますから。就職をするということを考えても、もう5年、10年経ったらそれは違っていると思います。

ただ、浅沼さんが言われた意味は、どこから取りかかるかという意味で、ある意味、短期的な取りかかりという、リストアップだったと思うのです。私は思うのですけれども、例えば修士論文を書く、博士論文を書く。それが、どれだけそこから展開できるかというところではないかと思うのです。

なぜかという、研究者が社会において、企業などが博士号を持っている、取るのを嫌がっているのは、狭量、視野が狭いからですよ。学術研究者であればそれでいいのですけれども、これを育てようとするのは、浅沼さんの意見では、学術研究者だけではない。高度職業人でしょう。

浅沼 高度職業人。いい言葉ですね。

緒方 それは、いかにノウハウを他のところに当てはめられるかというような人材ではないですか。研究されるのはいいですよ。だけど、専門家というものは、「私は稲の専門で、稲から離れられない」というようなことではないでしょう。

稲でやったことを小麦でもやれるような、そのくらいの汎用的な技能を持っていかないと、やっていけないのではないですか。

高木 まさしく今最後におっしゃった一行を私は申し上げました。

浅沼 石川さん。

石川 地球研（総合地球環境学研究所）の石川です。地球研は研究所なので、教育もやっているのですが、立場的には東海大学にいたときの話をベースに話したいのですが、お二方のご意見はもっともだと思います。

ただ、先ほど浅沼先生の発表の中でも、「大学院の教育と、学部の教育は少し違うだろう」と。特に大学院でも、博士課程の教育と学部、マスターまでの教育というのは、おそらく違うのだらうと思います。どういう人材を教育するかによって、多分教育のターゲットが違って来るだらうと私も思います。

というのは、就職を考えれば、当然そうなるのです。今回のシンポジウムで言われるような PI (Principal investigator) になるような人を育てるとなると、国際的には、やはりドクターを持っている人がターゲットとなります。その PI になれるようなドクターは、幅広い視野、視点を持った人でなければならず、そういうドクターをどう育てるかという大学院教育の内容と、大学における人材育成の中で、農学がどういう立場を占めるのかという学部教育を中心とした場合における教育内容は、少し分けて考えるべきかと思います。

以前は、大学で専門教育を受けて、それが実社会に役立ったりする社会、時代があった

と思うのです。けれども、僕たちのような年代になりますと、農学や工学の分野ですと、企業のほうが進んだ研究内容を行っていたりするので。私は遺伝子の研究もしていたのですが、遺伝子の研究になると、企業のほうが先に行っていたりします。そうすると必ずしも大学のマスターぐらいの教育が、すぐ即戦力にならないのです。

そうしたときに、(学部からマスターまでの)大学の教育において、何が魅力的でありうるのかということが重要となります。(私は)、農学を出たから農学系に就職できるということではなく、農学を出た人間はどこに行っても使えるという人材育成の実態を、まず学部教育の中で目指さなくてはいけないと思います。その中で、農学という視点が持つ特長が、どういう点で、他の分野と比較優勢があるのかというのをもっと考えて、その特徴を最大限活かす教育プログラムを考えないと、農学の学部教育とか、マスター教育はうまくいかないだろうと考えます。その上で、どういう内容が必要なのかなと考えねばなりません。

以前は、大学の先生が最先端の専門知識を持っていて、その人たちしかアクセスできなかった先端の研究分野はたくさんありましたが、それが、だんだんいろいろな人がいろいろな情報網を持つようになって来ています。今は、必ずしも大学でなくても最先端の研究や知識が得られます。こういう状況の中で、大学も存在意義を変えてゆく必要があると思います。そのためには、教員の意識を変える必要があるというのが私の考えです。

改組やカリキュラム変更の場合には、大学教員が研究者である以上、特定の専門分野があり、その分野の研究教育を行いたいと希望されるのは普通の意識だと思います。その場合、新しい教育内容を提示した時に、「そんなことをやったら、本来の研究・教育ができないだろう」というようなご意見があると思います。ただし、私は、水産学の研究者ですが、水産の専門家を育てることを念頭にカリキュラムや教育内容は考えないようにします。水産という技術や専門研究という内容を使って、どのような人材育成をするかということを念頭にカリキュラムを考えることにしています。工学や他の分野においても同じだと思います。農学においても、農学にいい学生を取り込むためには、単に農学の専門家を育てる教育カリキュラムではなく、農学という課題やテーマを使って、どういう人材を育成するかということを考えることが今後の学部・マスター教育には重要なのだと思います。

一方、大学院の PI を作るような形になると、少し違うと思います。やはりきっちりとした専門がないと国際的に通用しませんから、まずはきっちりした専門分野を持たせることが重要です。また、先ほどは論理力の話ができましたが、この論理力を鍛えるのに一番い

い方法は、私の経験からでは論文を書かせることだと思います。できるだけいい投稿論文を書かせることです。レフリー（査読者）があるジャーナルならば、きっちりしたロジック（理論展開）がなかったら、絶対に **Accept** になりません。数回の査読者とのやり取りを通じて、論理思考は鍛えられます。この意味では、おそらく **Ph.D** の教育というものは、論理力を鍛えるもので、十分通用するのだろうと考えます。

次に、広い視野を作っている人間をどう育てるかという点ですが、これは現場経験につきると思います。今日、いろいろな方が発表の中に度々触れられておりましたが、やはり現場に行って、現場経験をできるだけ早い時期に持たせることが重要なのだろうと思います。現場で、問題に直面すれば、その解決に様々な分野の知識や立場の違いを考慮しなければならないことを肌で感じるができるはずです。これに関し、九州大学で、素晴らしい教育システムを作られて、制度的に学生に対し、「さあ、どうぞ。さあ、国際に行ってください」という取り組みがなされていることは、素晴らしいと思います。その反面、学生個人が、個人的に現場に出かけ、その中で研究や活動のターゲットをできるだけ早いうちに見つけるという経験を、どのようにさせることができるかということも重要だと考えます。

従来は基礎学力があって、基礎勉強をして、応用技術を学んで、研究をして、研究者になっていくという、積み上げ型の教育システムが想定されていたと思います。現代のように専門分野が細分化されていますと、このような積み上げ型のシステムでは、人材育成が卒業までに間に合わなくなってしまっていると感じています。最近、大学に入ってくる学生さんは分散を知らないですよ。高校で分散を教えないですから。そうすると、分散など数学や統計の基礎知識教育から始めなければなりません。学部卒なら4年、マスターまでなら6年間では、現場経験をさせながら、積み上げ型で細分化された複数の分野の教育を行うと、専門分野の十分なレベルまで到達できないのです。

ですから、私は、課題型システムの教育はどうかと考えています。1年、2年のときに課題を見つけさせて、その課題に必要な専門技術をピックアップして教えていく。その上で、そこに必要な基礎知識、教養を広げていくような形のアプローチの教育スタイルがあっても良いと思っています。このようなアプローチを取らないと、今の、専門分野がすごく細分化されて、いろいろな分野があり、なおかつ基礎学力が落ちている現状で、従来どおりの積み上げ型の教育スタイルでは、おそらく十分な人材育成が達成できないのではないかと危惧しています。発想を逆転させ、個人で興味を持たせ、その課題に対しての

専門技術はこうだというふうな、知識・技術など教育ないようパッケージングして教えるような教育スタイルに変えていく必要があるのだらうと思います。

最も、このような教育システムをすべての学生に提供するのは、いきなりは無理かもしれません。最初は、10%でいい、数人でいいならば、すぐにでもできると思います。そのためには、海外に最初に行くことや、個人ベースでのアクティビティをサポートするような制度や、広い意味でサポート体制があれば、少し前に進むのではないかなと、そういうふうに思っています。

浅沼 ありがとうございます。これは広くみんなに同じような教育をしていたのでは、なかなか時間の制限もあって、必要とされるレベルに到達しないのではないかというようなご意見でした。

現場経験の中から課題を見つけていくことは、先ほどの能力の中で、専門性のほかに、現場を踏まえた上で何が課題なのか、問題なのかという洞察する力ですよね。これを備えた人間が求められる研究者だと私も考えています。

そのことについて、小山さん、何かありますか。

小山 (JIRCAS) 高木さんが言われたのはごもっともな意見なのですがけれども、もう一つ「国際農業というものは無いのではないか」ということですね。これはこのシンポジウムを否定するような、あるいは JIRCAS を否定するような話かもしれません。

しかし、やはり農業というのはそれぞれの国でやっていることで、それぞれの国でしっかりした研究をして、それが国際的に一流になると、国際的に活躍できるということなのではないかと思います。

昔からそうで、日本の悪いところは、農水省もそうですけれども、国際派とか、国際グループのようなものを分けて、孤立化させてしまうのです。「われわれは国際人です」というようなイメージです。これは非常に良くないと思うのです。

全ての人が国際的なレベルを上げないといけないのです。ダムの研究者でも、育種の研究者でも何でも全て国際競争で一流になれば、これは国際で、活躍できるのです。

ですから、特殊な技術ではなく、日頃の国際、外国とのさらされ度合いですよね。内にもってはいけないということですね。そこを私は強調したいと思います。

内川課長（農林水産省）がいつも言われていると思いますけれども、国際研究というのは、越境性の問題だとか、国際競争力の問題とか、国内問題と密接な関係をもっています。先ほどのゴマの話もありましたし、私の講演でも言いましたけれども、要するに全ての

分野で国際的な発想がないとやっていけない時代で、そうでないと、日本から農業がなくなるし、日本の農学部はいらぬということにもなってしまうのではないかと思いますね。

浅沼 内川課長、今のお話に対してお願いします。

内川 小山室長のご指摘に賛成します。

浅沼 そうですか。はい。どうぞ。

安中 JIRCAS の安中です。今議論が非常におもしろくなっているのですが、座長が取りまとめるのに苦労しそうな方向に流れているようなので……。

浅沼 大丈夫です（笑）。

安中 浅沼さんの提言ということで、なにがしかまとめようというところは、先ほどの方もおっしゃったように、今まで結構言い尽くされてきたことが、ある程度まとめて書いてあると。それは私たちがその仕事をしているときも非常に悩んでいることでもあるのですが、ここで一つあれなのは、最後のターゲット別にいろいろ方策が書いてある。

緒方先生も、石川先生のお話にもありますように、国際的に通用する研究者を育成するというと、何歳から何歳まで育成するのかよくわかりませんが、学生のとときと。で、学生のとときに何をすればいいのか。それから、出て、どこかに就職をするときに、どのようなメニューなり道筋があるのかということとか、それごとに多分違うと思う。

私はいろいろ縁があつて、九州大学の出身の学科とか、あるいは東京農大で「国際研究はおもしろいよ」ということを、あおり、そそのかしに、ときどき参ります。「世界にはこれだけいろいろなおもしろい問題があつて、みんな苦しんでいる。君たちは農学部だから、今は馬鹿でも少し賢くなれば貢献できるだろう」という話をしてやると、緒方先生が言う10%ではなく、やっとな今、何のために勉強しているのか、勉強していることが役に立ちそうなことを示してもらったということで、10%以上の学生が聞いてきます。すごくやる気が出たと。だけどその次に、それを、どういう職業につけばいいのかわからない。そういったところがわからない。

ですから、学生に対して、できるだけ……。今の学生は幼いですから、幼いうちにあおり、そそのかしをして、たくさん「こうことがあるのだよ」ということを言えばいいのです。何も言わないよりも、その中の何人かは必ず引っかかってくる。そうしたら、彼らは彼らで、自分がやるべきテーマをそのときそのときで見つけると思うのです。そういう学生に対するアプローチと問題点。

それから次に、就職をするとき、私は農林省の上級職の面接、あるいは研究所の研究者

の採用面接と、ずっといろいろやってきていますが、ここにいろいろ書いてありますけれども、一番ベースに求めるのは、心身ともに健康的なこと。根明（ねあか）で打たれ強いこととかいろいろあるわけです。それをベースにどんどん要求レベルが高くなっていく。

ある程度のところまできたら、一人前の、どこに出しても恥ずかしくない国際研究者というようなステップを、今回この浅沼さんの取りまとめで示していただけると、すごく嬉しいなと思っておりますので、よろしく願いいたします。

浅沼 どうもご提言ありがとうございます。ごめんなさい。Sorry, OK. Please Speaking Cedicol.

Cedicol: I would like to respond.

Thank you very much for that comment. I think you're right. The interest of the student should start at a young age. In the Philippines, we are reorienting the students from the elementary up to high school level, so that upon graduation, after high school, they would be able to ask themselves, "Shall I proceed with the agricultural program or should I go to another field? Medicine, for example." So I think it is important that we spark the interest of the students at a very young age, connect agriculture to food, nutrition, how it is good for our health and for the health of our parents, and the supply of food in the markets. These things they should know.

In the Philippines we have reintroduced school gardening and nutrition sensitive agriculture, and this is a big project, some of which is funded by the European Union and some by our own Philippine government. I think it is very important and it is effective.

On the comment about JICA or other agencies already talking about this 30 or 40 years ago, I think the problem is that we haven't moved forward a big leap. We just did a few things. That's why it's very important that for every plan, for every program that we funded, we have to have this regular evaluation every three years. Did we achieve our objectives? Did we not? What things should we drop and what things should we pursue?

On the issue of Dr. Kato of JICA about the students learning English, yes, it's not enough just to learn conversational English. It is important that we prepare the students before embarking on an overseas trip. Prepare them well, give them the

intensive training for English, talking, writing, and vocabulary. It's true, you have to have this dictionary, and we do that also in our training, so that they would feel confident when they arrive in the country. They will grapple with the problem of culture shock, and if they cannot speak well they will be all the more lonely out there. So it is very important that we support our students before they leave the country and explain to the parents what kind of support services we are giving to the students so that they will not worry too much.

For international agriculture, we have this experience in SEARCA that we sent a Vietnamese student to France for a PhD "sandwich" program to do research on dragonfruit. The reason why we call it international research is because the perspective of Vietnam is being shared with the perspectives of France. Then, what she learned from France is being brought back to Vietnam and shared. When we produced the publication for this dragonfruit, we shared it with those who grew dragonfruit in different countries like Cambodia and Thailand. How do we produce very good dragonfruit with the red flesh? Because some countries could not produce very nice dragonfruit with the red flesh, only the white flesh. Things like that. So I think it's another perspective of looking at international agriculture.

TAKAGI: But that is international collaboration, international exchange, not international agriculture.

Cedicol: No, the international agriculture part is the transfer of that knowledge to different--

TAKAGI: We just prepared--

MALE AUDIENCE MEMBER: Knowledge exchange.

TAKAGI: It's the meaning of the terminology, but someone ASANUMA said that he is going to prepare international agriculture. Is that for international agricultural collaboration or exchange or those things--

Cedicol: It's also part of the international cooperation in agriculture.

TAKAGI: Yes. So I think a global network is necessary.

Cedicol: I agree with you. Global networking would be also a component of that international agricultural research. Thank you very much.

浅沼 すみません。国際農業は……、いや、農業はみんなローカルなのです。けれども、国際農業で僕らが言おうとしているのは、やはり日本だけではないのではなく、他の国の農業の現場を知った上で、その課題を解決するための研究をやるような、そういうことをやるような人材。あるいは、日本以外の他のところの国の農業の状況、課題とかを説明するような、そういうものを含んだようなことを意図しているわけです。

だから、僕も東大に農学国際専攻ができたときに、「国際農業ってなんだろう？」とすごく疑問に思ったことがありますね。すみません。蒔田さん、そうぞ。

蒔田(酪農学園大学) 蒔田です。私は CGIAR の ILRI (International Livestock Research Institute/国際家畜研究所) にいて、ずっと感じていたことを一つ申し上げたいのですが、その前に 4 年間、イギリスのエディンバラにいました。未熟な意見なのかもしれないですけども、常々感じていたことは、研究資金のあり方ということで、例えばイギリスにいればウェルカム・トラストとかですね。ILRI にいるときは、ドイツとかカナダとか、いろいろな政府からお金が出ているのですが、非常に specific な目的について公募しますというのでやって、各国が使いやすい、その大学が参入できて、オーバーヘッドが CGIAR に入って、博士課程の学生を雇う金があって、field cost があって、レポートがバツと出て行って、それを出すお金も入る。僕は最初にそういったお金がありきで、そうすると大学の先生方もその方向で研究せざるを得ない。

先ほどお話に出たのですが、研究の潮流はもちろん毎年変わってきます。だけど研究資金を出す側が、潮流に沿ったものをパッパッと毎年変えて、お金がそこから出るから強制的、半強制的に研究せざるを得ないというシステムをやっていくと、すぐに行くと思います。

もう 1 点は、僕以外に知っていますけれども、例えば海外、CGIAR で活躍している日本人、人材をうまく日本が活用できるシステムが、あまりないと思います。そういう知っている人が入って、研究資金を使えるようになってというと、非常に早く回っていくと思います。

浅沼 飯山さん。

飯山(東京農業大学) 飯山です。3 点ほど。簡単に意見を述べます。一つは、今までドクターコースの学生の充足率が 60% 前後だといわれていますよね。ある意味でいえば、今が一番のチャンスではないかという感じがするのです。

なぜ 60% になっているかといったら、ドクターを出てから就職する口がないわけです。

私も 10 年前までそうだったのですが、日本人の学生を指導する教官もあまり取りたくない。それで、何をやったかという、海外からの留学生を集めてくるわけです。インドネシア、ベトナム、インド、中国、韓国、それからラトビアからも来ました。

そういうところから学生が来ていると、マスターコースの学生に対して、すごくいい影響を与えるのです。国際的な英語能力もそうですけれども、国際感覚を与えられる。内向き志向が治っていくという状況が作れるので、ある意味では今こそチャンスなのです。海外から日本に受け入れる、奨学金制度を充実させていくところが、一つの課題ではないかという感じはします。

二つ目は今蒔田さんがおっしゃられましたけれども、海外に日本から出て行って、海外で、CGIAR で研究している人たちが、今一番非常に困っている状況だと思うのです。というのは、CGIAR がリフォームしましたので、その予算が大体メガプロジェクトごとに動いていってしまって、これをやりたいという提案があっても、なかなかその中でできないという状況に今置かれている。

例えば日本にいれば、日本の研究者は科学研究費（科研費）だとか、農林水産省の研究費にも、アクセスできるけれども、海外の人は日本の科研費に応募できないわけです。そういう日本の予算のバックアップ。ドイツなどの場合にはそのバックアップをしているわけですが、そういう日本の海外に出た研究者が、自らの研究を進める、新しい課題の研究を進めるときの、バックアップ体制をぜひ作っていただきたい。それをお願いしたい。

それから三つ目ですが、これは企業の方にぜひ考えていただきたいのは、例えばマスターを出て海外青年協力隊で出ていく人もいますよね。ところが一番問題なのは、5、6年そちらで活動して、日本に帰ってきてても就職先がない。

考えてみますと、その人たちはその地域ごとの状況について、必要なニーズというものをよく掴んでいる人たちなのです。日本の経済は今いろいろな問題がありますけれども、最先端の技術を持っているから大丈夫なのだという事を言っていますけれども、それではもう、絶対だめなのです。だって、人口の 85%は開発途上国にいるわけですから。

そういう人たちをターゲットにして、その人たちのニーズを生活の中から掴んできている。そういう人材があるのだということを、ぜひ検討していただきたい。活かす方法を考えていただきたいと思います。

浅沼 ありがとうございます。今チャンスだということですね。はい、どうぞ。

石川 今の JOCV（海外青年協力隊）の件ですけれども、今浅沼先生、JICA と JISNAS（農

学知的支援ネットワーク)を組んでプログラムを作ろうとされている取り組みは、非常にいいことだと思います。と言いますのも、JOCVの方は現地のことをよく知っていますが、反面、最先端の研究内容や学術研究ということはあまり知らないものです。これはもったいないことです。今日、浅沼先生の発表の中にもありましたけれども、今後の国際協力や大型プロジェクトなどには、コーディネーターがどうしても必要なのです。最先端の技術とか、各国の研究者のインセンティブが働く項目とかと、現場とのニーズをマッチングさせる人間をどう作っていくかというのが、一番重要な課題であって、その中の一つの候補者としては、JOCVでなおかつその研究や、最先端の知識のある人間が挙げられると思います。そういう人材を育成できるのであれば、農学は、おそらく一つ前にすすめることができるのだと思います。

ですから、今のままというよりは、その人たちとわれわれ研究者とか大学とかとどう組めるのかということを具体的に考え実行することで、コーディネーターとして活躍できる人材が育てられる可能性が広がると、僕は思っています。

浅沼 実際にこのJOCVのプログラムをやる上で、考えなくてはいけないのは、その終わった後、どうその人材を活かしていくかというところなのです。

今、石川先生から発言がありましたように、JICAの中とかいろいろなキャリアパスの中で活かしていくところを、どうやって作っていくかが、まだ頭が痛いところなのです。

内川さん。どうぞ。

内川 CGIARに出ておられる日本人の方々と、日本からの資金という話の関連です。残念ながらCGIARに対する拠出金がだんだん減っている傾向にございまして、日本人のいるプロジェクトということを全く意識していないわけではなくて、飯山先生がおっしゃるように、現にいくつか日本人のおられる、リードしているプロジェクトには、意識してお金をつけていることもございますということが1点。

また、飯山先生にもお世話になっております人材育成事業においては、2、3ヶ月なり日本人の若手学生を送っているわけですが、そこでもホスト側、指導教官側が日本人であることもございますので、そのような形で、日本人の研究者の方々にCGIARに出られている方をうまく人的リソースとして盛り上げていくようなことも考えているところでございます。

浅沼 ありがとうございます。早川さん、どうぞ。

早川 私は香川大学農学部の早川です。違う観点ではないですが、浅沼先生がまとめら

れた中で、学生の内向き志向と言われているものが、本当はそうではないという浅沼先生のご意見には、私も賛同するところです。

ニーズのポテンシャルが高いのは、そのとおりだと思います。ただ、そのポテンシャルが現実の海外留学、海外派遣につながっていないことも事実だと思います。その中で、教員の国際活動に対する理解不足というのは、僕は少し違って、サポート不足と言ったほうがいいのではないかと思います。

香川大学と愛媛大学と高知大学の3大学で、連合大学院を組んでいます。その連合大学院を組んでいる大学で、世界展開の連携を作っています。明日、香川大学のタイ帰国留学生の同窓会があり大体120人の卒業生が名簿にあります。

今年度、文部科学省のほうで採択された大学の世界展開力強化事業に、「日本・インドネシアの農山漁村で展開する6大学協働サービスマーケティング・プログラム」というものがあります。このサービスマーケティング・プログラムに対して、インドネシア側としては、ボゴール農科大学、ガジャ・マダ大学、ハサヌディン大学という大学が組んでいるのですが、このボゴール農科大学の学長が連合大学院の卒業生です。それから、ガジャ・マダ大学で中心になって活躍しています農工学部長が、九州大学農学部卒業生というところがあって、こうした卒業生が中心になって、日本と連携を組んでやっているところが、一つの大きな魅力になっています。採択された理由もそれであるのではないかと思います。

40年前、私が若いころとの大きな違いは、この40年間に、日本の大学で学位を取って、そして国に帰って活躍されている方がかなり増えていることだと思います。そういう方々にサポートしていただいて、もう少し日本の学生の海外展開というものをしていくべきではないかと考えております。

そのために、われわれ教員がうまくネットワークを使ってやらなくてはいけないのではないかと。農学に国際農学があるかどうかという話をされていましたが、どこに行っても国際的な仕事はできる。たとえ日本にいても国際的な仕事はできることは、皆さんご存知のことだと思います。

ただ、海外に出て、フィールドを見なくてはできない仕事もある。それを考えた上で、国際的とはどういうものかということ認識をしないといけないのではないかと思います。実際にフィールドに出て行かなくてはいけないような分野では、やはりフィールドを活用した研修、フィールドワークに若い人たちを連れて行って、経験させて、10年後、20年後に国際的に活躍できる研究者になっていくと思います。その点を何か仕掛けをした

ほうがいいのではないかという気はします。

浅沼 ありがとうございます。斎尾さん。

斎尾（愛国学園短大） 農林水産省の研究所に昔おりました、斎尾と申します。IITA（International Institute of Tropical Agriculture/国際熱帯農業研究所）の理事を6年しておりまして、そのときに非常に感じたのですが、外国の方は大変長いことその仕事についていると。日本人の方は、非常にいい仕事をするのですが、大抵、仕事がかなりいいところまでいくと、帰りがたがるのですね。

私はその気持ちが決してわからないわけではないのですけれども、例えば、非常に貴重な例として、岩永さんとか、河野さんとか、非常に長いことそこにいた方がいたと思うのですけれども、先ほど内川さんのほうからご意見があつて、今そういう方たちをなるべくバックアップしようという。ただ、その方たちがまだ研究者であつたり、ある程度のところまで来ている段階では、日本はそういう人たちを全然バックアップしなかったのです。ですから、なんとなく腰が落ち着かない。やはり日本でいい就職口があつたら、帰りたい。今後どうぞよろしくお願いします。まずそれが1点ですね。

私は日本人がそういう外国に出た場合、もちろん経験を得るために学生とか大学院生が短期で出ることは必要です。しかし、本当に研究者として出た場合には、少し腰を据えて出るような人が多くなる必要があるのではないかと考えています。

もう一つは、IITAにいたときに、東京農大の方たちが非常に現地でいい仕事をするのです。また、いい仕事をするのは女性に多いです。私が見ていると、私が女性だから言うわけではないのですけれども、わりと男の方は日本人としての意識、それが悪い意味で縄張り意識とか、それから、やっぱりプライドが強すぎる。それで現地の中で現場に溶け込めないところがあるのではないかという気がいたします。

私は異文化理解ということが素直にできるような、それが具体的に何かというと今、上手く説明出来ませんが、そういう教育が必要ではないかと考えております。

浅沼 どうもありがとうございます。

いろいろ議論してくると、やはり現場でまずその問題を把握させる。現場にさらす。こういう外の中から課題を選んで、それをいかにその後の教育に活かしていくかというところですね。では、日本の大学ではそれができないのかというところですよ。海外に送らなくてはできないのか。

日本にいても、私は岩手大学でしたけれども、僕らが学生のときには、周りがみんな農

家なわけですよ。だから、いながらにしてそういう問題にエクスポーズされていたわけですが、今の日本の大学の教育、少なくとも農学部の教育の中で、そういうチャンスはあまりないのかどうかということについて、緒方さん、何かありますか。

どう提供していくかというね。海外に行かないと、そういうことが得られないのかどうかということなんです。

緒方 多分、彼らが感動して帰ってくるのは、例えば育種であったりとか、あるいは植物病理であったりとか、日本で習ったことを……。

日本では農家がだんだん遠くなっていき、結構スマートにやっているのですけれども、途上国のようなところに行くと、農家も近いし、いろいろな科目として習ったことが、そこで結びつく。若い、特に学部 of 学生の方が行かれると、そういう経験をされることが多いみたいです。

一ついいですか。浅沼さんが提示されていた国際農林水産業の目標というとらえ方ですが、多分、研究の目標という意味よりも、例えば、日本の国や政府として、この分野はどうあるべきだという見方と、大学・研究所として、この研究はどうあるべきだという見方、それから何人かの先生は言われていましたけれども、おもしろいという個人としての見方とは、少し違うので、研究の目標を「おもしろいからやる」、「重要だからやる」、「人類のためになるからやる」、「日本のプレゼンスを上げるためにやる」というように、少し視点を分けた考え方のほうが、もしかしたらいいのかもしれない。

浅沼 高田さんにお尋ねしたいのですが、民間企業の立場から、われわれが今議論しているような人材というのは……。先ほどこういう能力とか、そういったことについてはご発表の中にございでしたが、民間企業の中で受け入れて、そういう能力を磨くことと、やはりある程度できた人を、受け入れたほうがいい、そうやってほしいというのと、そのあたりのところはどのようにお考えですか。

高田 先ほど説明したように、私の会社の場合は、非常に小さい会社なのでそこまでの機動力はないですが、今日のお話などを聞いていて感じるのは、工学の研究と、農学の研究というものですか。

工業製品の場合は、われわれは小さいころから日本は加工貿易で成り立っていると。何とか原材料を輸入してきて、それに付加価値を工業によってつけて、それを輸出することによって成り立っている国なのだということを、結構叩き込まれた世代だと思うのです。そういう意味では、工業製品というのは非常に身近だし、身近でなくても、例えば大きな

タンカーができたとか、そういうことに非常に心躍らせた少年時代をすごしてきて、工学部に行ったという経緯があるわけです。

振り返って今の農学部に行く学生が、どういう動機で行っているかといったときに、冒頭、小山先生が「いい学生を集めなくては」というお話がありましたが、そこは結構大事ではないかなと。

私事ながら息子が去年大学入試だったのですが、どういう大学の選び方をするかというところ、やはり、学力とバランスのある大学であったり、単純に生物が好きだから何学部、物理が好きだから何学部とかこういう感じです。やはり農業が身近ではないケースが多いと思うのです。ですから、先ほど言われたように、学部の学生を出したらショックを受けて帰ってくると。

今研究室に配属されるのは何回生ぐらいからなのでしょうか？ 僕らのころは、3 回生の後半ぐらいから研究室配属というものがあつたのですが、そこに行ってしまうと、結構選択肢が減ってしまうのです。それまでの間に「農業って、こんなにおもしろいよ」、「例えばあそこの国でこういうことが起こっているね」、というような体験をさせることは、私は「好奇心」と書いていますけれども、そういうことがすごく大事だなと感じました。

今のご質問の、民間は受け入れるかという話ですが、工学の場合は基礎研究と応用研究というのが、民間と公の部分が結構相乗効果を発しているような関係になっているのですが、資金自体がマイクロソフト財団から出るかもわからないですけれども、公がやらなくてはいけないという部分が、特に日本は大きなプロデューサーもいませんし、農薬とか種苗などだと別でしょうけれども、そういう環境の中で……。おまけに食品メーカーでいうと、大手のメーカーはほとんどアセンブリメーカーで、こういう海外との直接の関係を持っていないようなところが多いものですから、正直なかなか環境的には厳しい気はします。

ただ、例えば JICA で活躍されている方というのは、僕らからすれば、海外がお好きで、日本の食品メーカーに入って、いろいろな職種を転々とするのを、今度は「我慢できるかな？」と思うのです。「ずっと、あちこち行ってみたいのではないかな？」と思って。

そこら辺で折り合えば、全然無理な話ではない。すごく流動化が進んでいますから、別に新卒で最後までその会社というような状況ではないので……。これは農学に限ったことではなく、それは可能な話だと思います。

小山 いい学生を農学分野に呼んでくるというお話ですが、何ヶ月か前、アメリカの農学系でも非常に有名なコーネル大学の農学部の女性責任者の先生と、大分長いこと話しま

したが、最近では学生が来ないと。広い圃場を維持することもできず、今度はマンハッタン島に移るのだとか何とか言っていたのです。

なぜ農業に人が来ないのかと聞いたら、「農業というのは環境に悪いとアメリカでは教えているのだ」と言っていたのです。私は、「日本では、農業は絶対必要なもので、それをやる中で、環境に対しても非常にいい影響を与えていると教えている」と言っていたわけです。そうしたら、「ええ、大分違いますね」と。「さらに進んで、『食育教育』ということもやっている。子供のころからバケツに稲を植えて、いかに農業が大事かということも教えている」と。すごく感激しまして、「アメリカもそれをやらなくてはいけない」と。

ですから、私は日本の将来、今食育教育、食育基本法ができたのは数年前ですけれども、小学生・中学生達が、だんだん農業に興味を持って、農学部に入ってくる可能性はあると思います。

では、そういうものがたくさん来たら、受け手がいるのかという話です。先ほど緒方先生のほうから 5%~6%という話がありました。農業は数%ですけれども、関連産業を含めると日本で農業関係の GDP は大体 16%あります。途上国は、40%、50%ともっとあるわけです。つまり、国際機関の農業のシェアもやはり 30%、40%あるわけですね。特に開発分野では、もっと大きなシェアを占めているわけで、そこでの日本人のプレゼンスは極めて弱いわけです。

ですから、開拓する余地はたくさんあるのだと思うのです。需要は顕在的ではないですけれども、潜在的な働き場はある。ですから、若い人が農業に興味を持つようにして、いかに素晴らしい学問かということをよく宣伝して、ジェネラルな底上げをしないと、おそらく、気候変動とか、非常にファッショナブルな、今お金がついているようなところだけを国際農業でやらせていたのでは、10年、20年、30年を目指した、人材育成にはなっていないのではないかと。

というのは、育種家というのがいますよね。日本で田んぼに行って、手で稲の粒を見分けて、これとこれ……。すごく伝統的なやり方をする人たちですけれども、アメリカでは今育種家が全然いなくなってしまうのです。

育種家を求めて多国籍企業の人たちが、10万ドル出すから新卒を送ってくれとか、いくら探しても育種家がないというような状況まで起きている。何が重要になるかは、すぐにはわからないところはもちろんあるので、広い視野で農学全体を上げていくことが重要なのではないかなと。

浅沼 パネルディスカッションの時間が6時15分までということで、全くまとまらない方向で、いろいろな議論、意見を出していただいたわけですがけれども、やはり大事なのは、農業のおもしろさ、あるいは農業が大事だということを、いかに若い人たちに気づかせて、いい人材……。先ほどの学部の方に入らせて、そこをいかに活かしていくか、いかに教育して人材育成をしていくかというところが、非常に大事だというようなことが議論できたと思います。

しかし、今日の議論でなかったのが、大学の評価とか、大学の教員とか、大学のサポート体制をどう変えていけばいいのか。われわれは簡単にここが問題だと指摘はできるのですがけれども、なかなかそのところはそう簡単には変えられないところがあって……。まだ、課題は残るかと思います。

かといって、可能性はゼロではなく、やれるところからやっていくしかないというところはやはりあるかと思います。

小山さん、どうぞ。

小山 私が議論を拡散する方向に話してしまったのではないかと責任を感じています。具体的な行動・手順として何をすべきかというところは、全て浅沼さんのレポート、あるいは先ほど飯山先生からお話のあった3点とかですね。非常に具体的な話はもう出ているのです。

これをいかに前へ進めていくかというところだと思います。おそらく10年、20年前でも同じようなことが言われていたかもしれないけれども、それを少しずつ進めていくことが重要ではないかと……。

内川 今まさに浅沼先生がもう少し議論が必要ではないかとおっしゃった一つは評価、もう一つは支援部門の話です。

皆さんのお手元に資料をお配りしておりますが、平成24年9月4日、農林水産技術会議決定された「国際的に通用する農林水産研究者の育成に関する基本方針」における、三つの柱があります、そのうちの一つが国際的活動の適切な評価、もう一つが研究支援部門の強化です。研究支援を研究者以外の方がいかに行っていくかといった話も書いてあるので、是非ご一読いただければと思います。

浅沼 どうもありがとうございます。最後は小山さんにまとめていただいたような形になりましたけれども、パネルディスカッションをこれで終わります。パネリストの皆さん、フロアの皆さん、どうもありがとうございました。