

総括セッション

健康・長寿社会を支えるモノづくりの今後の展望

Wrap-up Session

Future prospects of manufacturing for a society of health and longevity

コーディネーター

Coordinator

今井 康之（静岡県立大学 副学長・薬学部 教授）

Yasuyuki Imai (Vice President/Professor, School of Pharmaceutical Sciences, University of Shizuoka)

パネリスト

Panelist

鈴木 隆（静岡県立大学薬学部 教授）

Takashi Suzuki (Professor, School of Pharmaceutical Sciences, University of Shizuoka)

鈴木 哲朗（浜松医科大学 教授）

Tetsuro Suzuki (Professor, Hamamatsu University School of Medicine)

新井 映子（静岡県立大学食品栄養科学部 教授）

Eiko Arai (Professor, School of Food and Nutritional Sciences, University of Shizuoka)

糠谷 明（静岡大学農学部 名誉教授

株式会社静岡アグリビジネス研究所 代表取締役）

Akira Nukaya (Emeritus Professor, Faculty of Agriculture, Shizuoka University/
CEO, Shizuoka Agri-business Laboratory Co., Ltd.)



コーディネーター **今井 康之** / 静岡県立大学 副学長・薬学部 教授

略 歴	年	職歴
	1982	東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了、学位取得（薬学博士）
	1982-1983	日本学術振興会奨励研究員
	1983-1985	東京大学薬学部教務職員
	1985-1997	東京大学薬学部助手
	1989-1992	カリフォルニア大学サンフランシスコ校医学部訪問研究員
	1997-1998	東京大学大学院薬学系研究科助教
	1998-現在	静岡県立大学薬学部教授
	2007-2011	静岡県立大学大学院薬学研究科長
	2011-2013	静岡県立大学薬学部長
	2015-	静岡県立大学 理事・副学長



パネリスト **鈴木 隆** / 静岡県立大学薬学部 教授

略 歴	年	職歴
	1979	静岡県立静岡薬科大学薬学科卒業
	1984	静岡薬科大学大学院薬学研究科博士課程修了 薬学博士
	1984	(株)シノテスト研究所 研究員
	1991	静岡県立大学薬学部 助手
	1994	静岡県立大学薬学部 講師
	1996	静岡県立大学薬学部 助教授
	1998~1999	米国セント・ジュード小児研究病院（文部省在外研究員）
	2006	静岡県立大学薬学部 教授



パネリスト **鈴木 哲朗** / 浜松医科大学医学部 教授

略 歴	年	職歴
	1983	京都大学農学部 卒業
	1983	万有製薬探索研究所研究員
	1992	国立予防衛生研究所研究員
	1994	学位取得（京都大学農学博士）
	1994	カリフォルニア工科大学リサーチフェロー
	1996	国立感染症研究所主任研究員
	2001	国立感染症研究所室長
	2010	浜松医科大学医学部教授
受賞歴	1994	ウイルス肝炎研究財団研究奨励
	2010	多ヶ谷勇記念ワクチン研究奨励賞



パネリスト **新井 映子** / 静岡県立大学食品栄養科学部 教授

略 歴 学歴
 1978 東京学芸大学教育学部卒業
 1980 東京学芸大学大学院教育学研究科修士課程修了
 1993 博士（歯学）を長崎大学より取得
 1994 博士（農学）を東京大学より取得

職歴
 1980 東京学芸大学教育学部助手
 1995 島根大学教育学部助教授
 1998 静岡大学教育学部助教授
 2001 静岡大学教育学部教授
 2010 静岡県立大学食品栄養科学部教授

研究活動分野
 調理科学

受賞歴 平成5年度日本家政学会奨励賞



パネリスト **糠谷 明** 静岡大学農学部 名誉教授
株式会社静岡アグリビジネス研究所 代表取締役

略 歴 1976 静岡大学農学部助手
 1983 学位取得（京都大学農学博士）
 （題目：メロン及び数種野菜の耐塩性に関する研究）
 1988 静岡大学農学部助教授
 1996 静岡大学農学部教授
 2009- ㈱静岡アグリビジネス研究所 代表取締役
 2013-2016 静岡大学農学部長
 2016- 静岡大学名誉教授

受賞歴 1987 園芸学会賞（奨励賞）

コーディネーター（今井） 今回の静岡健康・長寿学術フォーラムは、「健康・長寿社会を支えるモノづくり、人づくり」というテーマで、自分自身が、健康・長寿になるだけではなくて、ほかの人の健康・長寿を支える、そういうことに参加することにも、目を向けることが必要だという趣旨で企画されております。

そこで、聞かれた方はいらっしゃるかもしれませんが、2日間を、一度、振り返りまして、このフォーラム全体が、どんなように構成され、どのように進行されたのか、座長を務めた先生方から、御報告いただきたいと思っております。

基調講演「シアリダーゼ抑制剤の発見と開発」

鈴木隆 基調講演の座長を担当させていただきました静岡県立大学の鈴木です。

基調講演は、オーストラリアのグリフィス大学のマーク・フォン・イッスタイン（Mark von Itzstein）先生をお願いいたしました。

内容は、インフルエンザ・ウィルスを初めとする幾つかのウィルスは、我々の体の細胞の表面にある糖、お砂糖のような物質を利用して感染しますが、そのウィルス感染がどのような機序で起こるのか。また、そのウィルスをやっつける抗ウィルス剤の開発について、世界で初めて抗インフルエンザ・ウィルス剤を開発したフォン・イッスタイン先生から、コンピューターの計算科学で、そのウィルスが持っているたんぱく質の形を利用して、そこにうまく入り込むような化合物の生成から新しい薬をつくられたとお話を、非常にわかりやすくしていただけたと思っております。

学術セッションⅠ「生命科学を基盤としたモノづくり」

鈴木哲 浜松医科大学の鈴木です。

学術セッションのⅠは、静岡大学の糠谷先生と私とで、企画をいたしました。

昨日は、特に各大学の大学院生の皆さん、若い研究者も多く参加していただいたこともあって、我々が当事者として携わっている、日ごろの生命科学研究成果が、実際に実用化、事業化、製品化に至ったケース、成功例を紹介いたしました。

研究成果が、このようにしたら、実際、社会に役立つ、直接役立つということを、若い研究者に

イメージしてもらえたらという趣旨で企画をいたしました。

最初の静岡県立大学の高橋先生の発表は、簡単に言いますと、ウィルスの新しい検出法ということになると思います。

薬剤の耐性の様子も非常に感度よく検出できる、新しい迅速なウィルス検査法を開発された研究で、薬学とウィルス学の研究分野の発表であります。

静岡大学の原先生の発表は、農学分野の研究でありまして、植物の耐熱性を向上させる薬剤の開発についてでした。この薬剤を使っておくと、気温が高くなった時にも、植物が耐えられるという研究です。

非常に新しい発想で、原先生にお伺いしたら、このような効果を示す補助剤というのは、世界で初めてだというお話でしたので、非常にユニークな研究成果と言えらると思います。

浜松医科大学の麻酔科鈴木明先生の発表は、外科治療に使う手術用の補助器具の改良、開発でありました。これは医学研究の一部でもありますが、工学的な側面もあり医療工学分野の研究発表でありました。

一口に生命科学といっても、多彩な学術分野が、そこにかかわっているということも、紹介することができたのではないかと考えています。

コーディネーター（今井） ありがとうございます。

分野としては、薬学、医学、工学連携、農学を含めて、生命科学の総動員、静岡県内の大学の総動員のような形で、学術セッションのⅠが行われたということですので。

糠谷先生、このきょうの県民フォーラムの内容とも非常に近い内容を学術セッションのⅠでお話しになったと思いますが、学術セッションⅠについて補足等、少しコメントをお願いいたします。

糠谷 原先生は、京都大学薬学部の出身です。その関係もあって、いろいろな基礎研究にずっと携わっていますが、その基礎研究から、対暑性、暑

くなってきたときにも作物がしっかり育てられるようにという研究を製品に発展させ、実際に全農から発売したという成果があります。研究を具体的なモノづくりにつなげております。

農学系は、農学、理学は結構似たような研究をやっている研究者が多いのですが、農学の立場では、最終的にその研究が製品になるかどうか、ならなくても製品化をターゲットにして研究をするということが大きな違いだろうと思います。

原先生の研究は、商品化に結びついた非常に有意義な研究成果だと思っております。

コーディネーター（今井） そうですね。皆さんの食生活に役立つようなものをつくっていくということですね。

ポスターセッションの話は、後にしまして、次に、学術セッションⅡ、静岡県立大学の新井先生から、報告をお願いします。

学術セッションⅡ「健康・長寿を実現するためのからだづくり」

新井 このセッションは、静岡大学の杉山先生と一緒に企画いたしました。

健康・長寿を実現する体をつくるためには、運動は必須であろうということで、運動をキーワードといたしまして、3名の先生方をお呼びして、お話をいただきました。

まず、静岡県立大学の三浦進司先生からは、運動トレーニングによって、速筋が遅筋化する、遅筋化するということは運動能力が上がる。そのためには、PGC-1 α という遺伝子が関連している。

一方で、不活動や寝た切りになると、筋肉が萎縮する。この筋肉の萎縮には、FOXO1という遺伝子が関与していることがわかってきている。これらを食事から摂れる成分で発現させたり、抑制させたりということができれば、体づくりの重要な一環になるであろうという。そういうお話をいただきました。

また、PGC-1 α は、その運動の能力の向上だけではなくて、脳や膵臓、肝臓、脂肪組織にも、全身の健康のためにもよい影響があるということもつけ加えていただきました。

2番目は、サントリーグローバルイノベーションセンターの鈴木先生にお越しいただき、グルコサミンについての新しい商品の開発の過程をお話しいただきました。

従来から膝の痛みには、グルコサミンとかコンドロイチンがよいということで上市されていて御利用の方もたくさんいらっしゃるということですが、サントリーでは、その上位商品として、痛みを止めるだけではなくて歩行速度が上如果能れば、さらによろしいということで、痛くなく長く歩けるような商品設計を始めたというお話でした。イミダゾールペプチドとケルセチン、ビタミンDを新たにその錠剤に付加したもので、臨床試験では8週間の服用で歩行速度が上がるというデータが得られたそうです。少して歩行速度が上如果能れば、2~3年寿命が延長できるという興味深いお話をいただきました。

もうお一方は、筑波大学の森肇先生をお願いいたしまして、運動時の疲労にあらがうサプリメントの効果ということでご講演いただきました。

運動すると、どうしても疲労困憊する。少してでも長く疲労しないようにできれば、運動量が上がるという研究で、その中で有効であったのがタウリンというアミノ酸であると。これを服用してから運動させたネズミは、服用していないものに比べると、運動中の血糖値の低下が少ない。そして、運動継続時間が伸びているという顕著な結果があらわれているというお話でした。それには、体の代謝が糖原性アミノ酸をうまく利用できるように変わっているんじゃないかと推論されていたらしいです。運動を続けるには、効果的なサプリメントを使うということも有効であろうということだと思います。

以上、運動に関するいろいろな最新の研究成果を御発表いただきました。

コーディネーター（今井） ありがとうございます。

運動と食事というのは、非常に関連がありますので、そういう観点からお話しいただいたことと思います。

さて、この学術セッション以外に、昨日、大学

院学生を中心とした若い研究者のポスターセッションを行いました。

そのポスターセッションの様子とその講評について、鈴木隆先生から再びお願いしたいと思います。

ポスターセッション

鈴木隆 ポスターセッションですが、先ほど、今井先生からお話がありましたように、大学院生あるいは学部生、若い研究者の方が、静岡県だけでなく県外の方も多数発表されて、59題の発表がございました。

基調講演をされたイッスタイン先生、静岡県立大学の法人理事長の本庶佑先生も、それぞれの学生のポスターを見て回って、非常に熱心に質問をしている様子が印象的でありました。学生から、「すごく緊張したけれど、英語で優しく質問してくれて、勉強になった」と、感想として聞きました。

その59題のうち48演題が優秀賞の審査対象になりまして、審査を行った結果、9名の優秀発表を選出し、交流会で表彰いたしました。

全体を通して、若い人たちが活発にいろんな議論をしているのが印象に残りました。

コーディネーター（今井） 昨日は、1階下の10階フロアの広い会場で、ポスターセッションを行いました。

ポスターセッションは、理科系の学会では常識ですが、大きなポスターに自分の研究内容、データなどをまとめて、それを展示し、皆さんに見ていただいて、質問を受ける、そういう形式です。かなりたくさんの方に参加いただきました。もう一つ、原則として、ポスターの発表言語は英語といたしました。絶対ではありませんので、どうしても日本語という場合には、日本語のポスターも少しだけありましたが、原則は英語でポスターをつくるということです。したがって、基調講演の講師を務められたオーストラリアの方も、日本語は全く話せませんが、英語のポスターを見て内容はよく理解され、さらに英語で学生に質問していました。学生も何とか質問を理解して、一生懸命答えていたというのが、非常に印象的でありました。

そういった意味で、若い研究者をトレーニング

する場として、活用できたものと思います。

また、本日は、もっと若い世代、高校生が主に課外活動で行った科学に関する発表を、同じ10階のフロアで、高校生セッションとして行いました。

その様子について、また鈴木隆先生からお願いします。

高校生セッション 高校生研究・開発交流会「未来の研究・開発のシーズを探せ！」

鈴木隆 本日の午前中に高校生セッションということで、県内の高校から12題の発表がありました。個人あるいはクラブ、または授業の中で課題として取り上げたものを各自発表されておられました。

発表時間が少し短くて、もう少し長く発表をしていただければ、もっとよかったかもしれませんが、それぞれの発表を聞けるように交互に発表できるような時間設定をして、発表していただきました。その後、高校生たちが2つのグループに分かれて、自分たちで発表した内容を含めて、よりよい社会のために、高校生たちにどういうことができるのかということ、全く知らない高校の人たちとグループで話し合っ、それをまとめるグループワークを行い、最後に、その内容を代表者が発表する。

少し短かい時間でしたが、それぞれの高校生が非常に活発に自分たちでそのテーマをまとめる作業をしていただいて、最後に発表を聞いたり、途中の話し合いを見ていると、若い人は考え方がとてもやわらかいなという印象を受けました。

最後に発表した12課題の中から、そのポスター発表を見ていただいた方に自由にこの課題がいいというのを選んでいただきまして、5題を優秀発表として選出しました。

コーディネーター（今井） 何か印象に残った発表があったら、少し紹介ください。

鈴木隆 そうですね。いろんな研究をされておりましたが、1つは、浜松工業高等学校の生徒が、今、皆さんがお持ちのスマートフォンを利用して、例えば、ウィルスが感染したときに、どのようにそのウィルスが広がっていくのかということ、

シミュレーションとって、本当に広がっていくわけではなく生徒さんが持っているスマートフォンの中にそういうプログラムを入れて、ある人が、もしもウィルスに感染したとして、それが、人と人が接触する、スマートフォンを持っている人同士で、例えば、どのぐらいの距離にいて、どのぐらいの時間その人と一緒に会って、離れていく。そうすることで、感染がどのように広がっていく、モデルにして、そういったプログラムをつくる研究が、非常におもしろいなと。

ほかにもいろいろおもしろい研究がありました。例えば、お父さんが少し太りすぎみだから、お父さんが痩せるためにどうしたらいいのか。お父さんと一緒に、運動や食事、生活行動を組み合わせ、実践し、その結果を発表された方とかもございました。

スイカを食べた後の皮をそのまま置いておくとおいが臭くなるが、それをどうしたら臭くならないようにできるのか。そのためには、まずにおいを検出する装置をつくって、研究する。その生徒の話だと、結果的には、包丁でできるだけ実をとって、日陰に置いておいたら一番、においがしなかったということでした、その研究過程もおもしろいと思いました。

また、我々が飲む栄養剤を植物に与えたら、植物の成長がどうなるだろうとか、そういう若い人の発想が非常におもしろい、様々な発想がすばらしいなと思いました。

コーディネーター（今井） そのほかにもいろいろおもしろいのがありました。

ひとつは、津波の後、塩水をかぶった土地では植物が育たない。堤防などの法面を安定化させるために芝生を植えても、土壌に塩分があるから育たない。ところが、キノコがつくる成分を与えると、芝生が育つようになるという研究を高校でやっているところがありました。このことは、日本だけではなく、他の国でも役立てられる。フィリピンには台風が来るから、その後にそういうものが活用できるんじゃないかと、かなり意欲的な研究でした。

あと、私はよくわかりませんでした。宇宙にブラックホールがなかったら、どうなったのかというようなシミュレーションに、これから取り組

みたい、そういう非常に意欲的な生徒がいました。「将来どうするの」と聞きましたら、「大学受験がネックで嫌けどしょうがない。どっかの大学に行って…」ということで、「あなたはMIT（マサチューセッツ工科大学）とかカリフォルニア州のローレンスリバモア研究所に行った方がいい」と言いましたら、「MITは、宇宙は弱いです」との答えでした。そういういろいろな話をしました。我々としては、こういう優秀な生徒が静岡県に大学に進学しなくなるのは困りますが、一方では、そういうことを気にせずに、外国に進学した方が良いという高校生もいるという収穫がありました。

それでは、最後に糠谷先生、きょうの県民フォーラムを含めて、全体との関係について、コメントがありましたら、お願いしたいと思います。

県民フォーラム「健康・長寿を支える野菜づくりと食の楽しみ」

糠谷 先ほどの県民フォーラムです。ここにいる方は、ほとんど参加されていたと思いますので、詳細の報告は省略いたします。

セッションの最初にも申し上げましたが、健康・長寿ということで、健康を維持するためにどうやって食べるか。まず、健康な体をつくる、病気になった時にどうするかとかという話は、その後になると思います。

今回、そういう意味で、これまでの視点とは少し変わった見方で話題づくりをさせていただきました。

改めまして、県民フォーラムの講師を務められた3人の先生方には、十分な時間をとることができず申し訳ないと思っておりますが、農学部として、こういうところにいろいろな貢献できたのではないかと思っております。

また、機会がありましたら、この続きをやったらいかがかなと思っております。

以上です。御協力ありがとうございました。

コーディネーター（今井） では、新井先生と鈴木哲朗先生、他のセッションも含めて、コメントを、一言ずつでいいですから、お願いします。

鈴木哲 学術セッション I についての補足です。

もちろん、研究成果が製品などにならなければ価値がないということではありませんが、実用化の可能性がある、社会に役立つような研究はなるべくできれば事業化するというのを、我々は考えておくべきだと思います。

学術セッションIの3人の先生方の発表は、発想がオリジナルでユニークな研究であること、そして、最後までやり遂げるためのサポート体制、それは、資金のこともありますし、その組織で研究をサポートする体制、官民連携部門の協力も重要だということもセッションの中でわかりました。そういったことを総合して、研究が成果が達せられることも改めてわかったセッションでありました。

高校生ほどユニークな発想とは言えませんが、若い研究者はもちろん、我々もまだ頑張っ、て、そういうオリジナルなことをやっていきたいという意欲、元気が出たフォーラムでありました。

新井 河田先生のお話を伺って、食事はやっぱりおいしくなきゃ意味がないということ、再確認しました。

おいしく食べるということが最も大事で、あとは、私どもが担当させていただいた学術セッションでは、エビデンスが明らかになってきたこともたくさんあるので、食事の成分から運動機能を維持向上させることもできるということで、おいしい食事を食べながら、得られエビデンスを生かしたサプリメントを取り込むということも、食生活の中の一つとしていいのではないかという気がいたしました。

コーディネーター（今井） ありがとうございます。

最後に一つだけ言い忘れたことがありまして、大学院のポスターセッションは、大学院生の研究内容について、我々が訓練するようなところがありますが、高校生セッションの場合は、大学院生が高校生を指導してセッションを進めるというコンセプトで開いております。

したがって、若い研究者がより若い世代の研究者を育てる。そういうサイクルをつくることによって持続可能な社会をつくっていくことが、ねらいであります。そういう意味で、昨年度に引き続い

て、今回は2度目の高校生セッションでしたが、だんだん定着していけばいいと思っております。

それでは、総括セッションを終了させていただきます。

どうも長い間、御参加ありがとうございました。

閉会あいさつ

実行委員会委員長 今井 康之

皆様、2日間にわたって健康・長寿学術フォーラムに御参加いただきまして、まことにありがとうございました。

今回のフォーラムは、非常に好天に恵まれ、本来、このような室内にこもっているべき日ではなかったと思います。にもかかわらず多数の方に御参加いただきまして、非常に実りの多い会議になったものと思います。

このような会を続けていくことによって、大学のことを県民の皆様によく知っていただくことは非常に大切なことだと思いますので、これからは県内の大学が研究協力に尽くして、皆様のお役にたてるよう、邁進してまいりたいと考えております。

どうも本日はありがとうございました。