

新・実学ジャーナル

3 月号

Mar. 2018

新たな機能性食品ターゲットとしての
「食後高脂血症」 / 高橋信之

ズームアップ 全国の酒造会社を調査

酒造りに5割 冠たる農大人脈

連携協定の良き先例に
東京農大、日立キャピタルとプロジェクト報告会議

東京農大農学部植物園から (最終回)

ナガバビカクシダ / 伊藤 健

68年の歴史に幕 東京農大短大 閉学記念の会

東京農業大学短期大学部は2018年度末をもって閉学し、68年の歴史に幕を閉じる。閉学記念の会が2月24日、東京都港区の明治記念館で開かれ、出席者はこれまでの歩みに思いをはせた。

東京農大短期大学は旧制の東京農大専門部を土台に、農学科、醸造科、園芸科、農業経営科、造園科、営林科、酪農科の7科を設置して1950年に開学した。その後、時代の要請に応じて学科の改組を重ね、90年には4年制大学との一体化を図るため東京農業大学短期大学部に名称変更した。新設大学の急増や18歳人口の減少などで、多くの短大で定員の確保が難しくなる中でも、東京農大短大の入学者は堅調に推移していたが、産業界の短大卒業生の求人減少などで就職状況が厳しくなり、2015年に栄養学科の募集を停止、さらに17年に短大全科の募集を停止し、今年度の閉学に至った。68年の間、東京農大短大の「実学主義」に基づく実践的な教育は、高い評価を受けており、2万6000余人の有為の人材を社会に送り出し、卒業生は各界で活躍している。

閉学記念の会には、大学関係者のほかに卒業生やかつての教職員、現役学生ら約160人が参加。まず、学校法人東京農業大学の澤貫寿理事長が「短大が戦後の混乱期を支え、日本経済の成長期に対応した優れた人材を育成し、社会貢献を広く果たしてきたことを誇りとしたい」とあいさつ。高野克己学長は「短大というくりにピリオドを打つが、実学主義に立脚した短大精神は4年制大学に引き継いでいくことを約束する。みなさんの母校がなくなることはありません」と卒業生に呼びかけた。安藤達彦短大学部長も「15年ほど前から短大の将来像について話し合いがもたれるようになり、とうとうこの日が来た。今後は4年制大学が短大精神を引き継いで頑張ってもらいたい」と期待を述べた。

この後、授業や実習で学生を指導していただいた74人の方々に感謝状が贈られた。

乾杯の後は、久しぶりの再会に喜ぶ師弟、かつての同僚らの同窓会的な雰囲気の中、歓談が続いた。全学応援団による「青山ひとり」などの演舞で会場を盛り上げた後、最後に夏秋啓子副学長が「アメリカで卒業式を指す『コメント』という言葉は本来、『始まり』を意味する。卒業式は終わりではなく、新しい生活の始まり。今日の閉学の会も、新しい始まりととらえようではありませんか」とあいさつ。一本締めで会を閉じた。



挨拶する安藤短期大学部長

東京農業大学の沿革

榎本武揚と横井時敬

創設者は、明治の英傑榎本武揚だ。明治政府で逓信相、農商務相、文相、外相などの要職を歴任した榎本は、明治24（1891）年、東京に「私立育英館」を設立した。その農業科が東京農学校、東京高等農学校と名を替えつつ、拡充の歴史を歩み、今日の東京農業大学となる。

東京農学校時代の明治28（1895）年、評議員として参画したのが、明治農学の第一人者横井時敬だった。「人物を畑に還す」「稲のことは稲にきけ、農業のことは農民にきけ」と唱えて、「実学」による教育の礎を築き、東京農業大学の初代学長を務めた。本学の「生みの親」は榎本、「育ての親」は横井である。

高等教育から初等教育まで

東京農業大学は、農学部、応用生物科学部、生命科学部、地域環境科学部、国際食料情報学部、生物産業学部、短期大学部の7学部25学科からなり、大学院は2研究科19専攻体制が整っている。世田谷、厚木、オホーツク（北海道・網走）の3キャンパスに約13,000人が学んでいる。

学校法人東京農業大学の傘下には、東京情報大学（千葉）があり、総合情報学部、看護学部の2学部2学科と大学院1研究科に約2,000人が学ぶ。また、併設校として農大一高／中等部（東京）、同二高（群馬）、同三高／附属中学（埼玉）がある。

平成31年度には、東京農業大学稲花小学校が世田谷に開校予定である（設置認可申請中）。

新たな機能性食品ターゲットとしての「食後高脂血症」

東京農業大学 応用生物科学部 准教授 高橋信之

はじめに

近年、何回目かの「ダイエットブーム」である。今回は「健康ブーム」の影響もあり、「健康的」にダイエットできるとうたわれた食品がちまたをにぎわせている。そもそも短期間で体重を減らそうとするダイエットが健康的でありうるのかという疑問はあるが、ダイエットに限らず、なぜこうした食に関わる「ブーム」が度々訪れるのだろうか。

ブームが起こる場合、二つの要因が考えられる。一つは「新規の食品（成分）の既知の生理機能」が見つかった場合である。誰も聞いたことのないような食べ物に「脂肪燃焼を促進する」とか「血糖値の上昇を抑える」などのおなじみの生理機能が見つかったら、ブームにつながる事が多い。もう一つの要因は「既知の食品（成分）の新規の生理機能」が見つかった場合である。ただし、ここでいう「新規の生理機能」とは、生理機能としては既知であるが、そうした既知の生理機能と既知の成分との「新しい組み合わせ」である場合が多い。抗がん作用を持つ食品成分として知られていた茶カテキンが血糖値を下げて抗糖尿病作用も有することが明らかとなったことなどは、その好例である。本稿では、二つ目の要因と関連し、「新規の生理機能」として「食後高脂血症」という聞き慣れない現象の重要性と可能性を紹介したい。

食後高脂血症とは？

脳梗塞や心筋梗塞といった動脈硬化性疾患は、血中の脂肪濃度が上昇すると発症リスクが高まると考えられている。この「血中の脂肪濃度」は通常、空腹時のもので、一般的な健康診断で表示される値である。この空腹時血中脂肪濃度が高い状態がいわゆる「脂質異常症（高脂血症）」と呼ばれ、メタボリックシンドロームの条件の一つであり、動脈硬化の重要な危険因子でもある。しかし近年、空腹時よりも食後の血中脂肪濃度の上昇、つまり「食後高脂血症」の程度が動脈硬化性疾患発症リスクとより高い相関があることが明らかとなった。食後高脂血症とは、脂肪摂取後に血中脂肪濃度が上昇する現象のことである（「高脂血症」と言うと病気の状態を想像してしまうが、ここでは「食後高血糖」と同様に単に食後の血中脂肪濃度が上昇することを指す）。例えば図1に示したように、グラフの

たかはし のぶゆき

1968年福岡県生まれ。

京都大学大学院医学研究科博士課程単位取得退学。

東京農業大学応用生物科学部 食品安全健康学科（生理機能学研究室）准教授。

博士（医学）

専門分野：分子代謝学

主な研究テーマ：食品成分によるメタボリックシンドロームの予防と改善

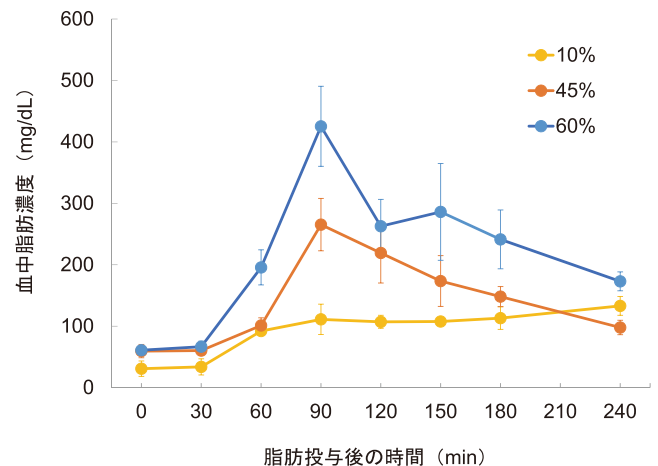


図1 脂肪含量の異なる餌を摂取したマウスの食後高脂血症

グラムあたりのカロリーのうち、それぞれ10、45、60%が脂肪である餌を1週間、マウスに摂取させ、0時間のところで同量の脂肪を経口投与した後、経時的に血中の脂肪濃度を定量した。0時間の血中脂肪濃度（空腹時血中脂肪濃度）はいずれも正常範囲にあるにもかかわらず、高脂肪食（60%）を食べたマウスでは、食後高脂血症が悪化している。

左端、つまり実験開始時に一定量の脂肪をマウスに強制的に摂取させ、経時的に血中脂肪濃度を測定していくと、脂肪摂取後90分あたりで血中脂肪濃度がピークに達する。このピークが高い、すなわち食後高脂血症の程度が大きいと動脈硬化性疾患発症リスクが高いということになる。実際、図に示したように、エネルギーの60%を脂肪として摂取するよう調製された餌（高脂肪食）を食べただけでも、10%の餌（普通食）を食べたマウスと比べて食後高脂血症の程度が大きいことが分かった。この図で注意してほしいのは、実験開始時の血中脂肪濃度がほぼ同じで正常範囲内にあるという点である。つまり健康診断での空腹時血中脂肪

濃度が正常であっても、食後の血中脂肪濃度の変化(食後高脂血症の程度)が大きいことがあり、その場合、自分が動脈硬化になりやすい状態にあると気付いていないことになる。したがって、空腹時はもちろんだが、食後高脂血症を改善する食品を摂取することで、隠れたリスクを含めて、より効果的に動脈硬化を予防できる。

食事由来の脂肪は、消化管上皮細胞で吸収され体内に輸送されるため、この消化管上皮細胞で脂肪を消費してやれば、体内に輸送される脂肪量が減少し、食後高脂血症が改善するのではないかと考えられる。そこで、脂肪消費を増加させることが既に知られている食品成分を使って、消化管上皮での脂質代謝を変化させることで食後高脂血症がどのような影響を受けるか検討した。

食後高脂血症を改善する食品成分

肝臓や筋肉では、ペルオキシゾーム増殖剤応答性受容体 α (PPAR α)というタンパク質があり、このPPAR α が様々な物質によって活性化されることで脂肪消費が増加することが知られている。消化管上皮細胞にもこのPPAR α というタンパク質が存在しているため、既にPPAR α を活性化することが明らかとなっている食品成分を一週間マウスに食べさせ、食後高脂血症を検討した。食品成分としては、魚油に含まれるドコサヘキサエン酸(DHA)と赤ワインに含まれるレスベラトロールを用いた。するとDHAとレスベラトロールのいずれも、食後高脂血症を改善する結果を得た(レスベラトロールのデータを図2に示す)。レスベラトロールについては、PPAR α 活性化以外の経

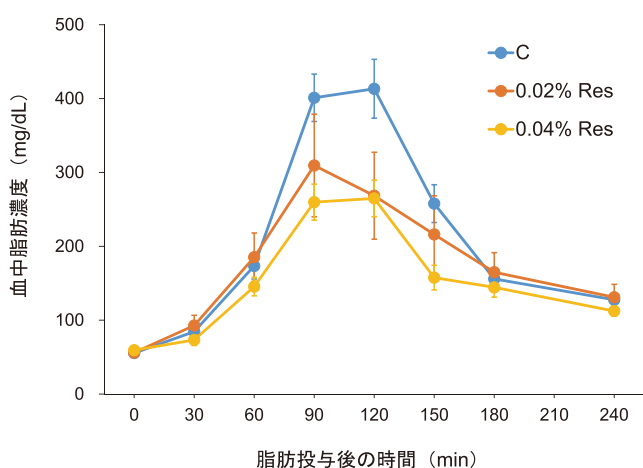


図2 赤ワインに含まれるポリフェノールであるレスベラトロールを1週間摂取したマウスの食後高脂血症

図1の高脂肪食(60%)を1週間摂取したマウス(C:コントロール)と比較し、高脂肪食とともにレスベラトロール(0.02%、0.04%)を1週間摂取したマウスでは、食後高脂血症が改善している。この実験においても、0時間の血中脂肪濃度(空腹時血中脂肪濃度)は同じであるにもかかわらず、食後高脂血症に違いが現れた。

路で一時的に食後高脂血症を改善する効果も発見し、このことから、いつも赤ワインを飲んでいなくても、食事の際に赤ワインを飲めば食後高脂血症を改善できると期待される。また食事に含まれる脂肪を原料にして、腸内細菌である乳酸菌が作り出す代謝産物にも同様に食後高脂血症を改善する作用を見出した。このことから、乳酸菌を増やすなど腸内細菌叢をコントロールすることで、消化管上皮の脂質代謝を変化させ、食後高脂血症を改善できる可能性が考えられ、現在、その可能性を確認する実験も進めている。

最後に

これまでは、脂質異常症(空腹時血中脂肪濃度の上昇)の改善を目指して、肝臓での脂肪消費を増加させる薬剤や食品成分が検討されてきた。筆者も様々な食品成分が、肝臓での脂肪消費を増加させることで空腹時血中脂肪濃度を下げることが報告してきたが、そうした研究の中で、細胞レベルでは脂肪蓄積減少効果があるにもかかわらず、動物レベルでは脂肪肝や脂質異常症の改善効果が認められない食品成分が数多く見出された。この細胞レベルと動物レベルの結果の違いは多くの場合、食品成分が肝臓で代謝分解される速度が速く、効果が出る前に分解排出されてしまうためである。しかし、消化管上皮細胞は肝臓代謝の前に位置しており、たとえ肝臓で素早く分解されるとしても消化管上皮では必ず作用を示す。また食事に含まれる成分が直接、消化管上皮に作用するため、食品成分の濃度設定も容易であるし、体内で作用を期待するよりも低濃度で作用すると予想される。したがって、消化管上皮の脂質代謝は機能性食品の開発において非常にすぐれたターゲットとなりうる。加えて、レスベラトロールの検討で見出されたように、脂肪消費を増加させるメカニズムとしてはPPAR α 活性化に加えて他の作用機序も存在しており、そうした作用の中には食後高脂血症の改善だけでなく、ロコモティブシンドローム(運動器症候群)の原因となる骨粗鬆症を改善するメカニズム(抗炎症作用)を持つものもある。

現在、骨粗鬆症のような骨代謝異常の改善も視野に入れ、腸管上皮での脂質代謝異常改善による食後高脂血症の改善作用を示す食品成分の研究を行っているが、「食後高脂血症」という現象があまり広く知られていないため、ほとんど注目されていない。特に「ブーム」を巻き起こしたいわけではないが、「既知の食品(成分)の新規の生理機能」という点は十分に満たしているため、私自身の「マイブーム」に留まっていることが残念でならない。今後、大学や企業の研究グループが食後高脂血症の重要性に気づき、消化管上皮の脂質代謝をターゲットとした新規機能性食品の開発が進むことを大いに期待している。

酒造りに5割 冠たる農大人脈

全国の酒造会社を対象に東京農大が実施した調査で、清酒、焼酎、果実酒メーカーの約5割に東京農大の卒業生が勤務していることが分かった。酒造業界での東京農大の存在の大きさが改めて確認された。

これまで「日本酒の蔵元の6割は東京農大OB」、「全国の清酒、醤油、味噌の会社の7割は東京農大卒業生が経営」など、醸造業界での東京農大卒業生の数の多さを表すさまざまな言い方がされてきた。しかし、いずれも具体的な数字の裏付けに乏しく、特に日本酒の生産量が1973年の最盛期の3割に落ち込み、地方の蔵元の減少も続いているため、実態を把握するため2016年5月から調査を進めてきた。対象としたのは、清酒、焼酎、みりん、ビール、果実酒、発泡酒の酒造免許を持つ全国の事業者1936社。アンケートと訪問調査などで、うち71.8%の1391社から回答を得た。このうち、東京農大の卒業生が在籍するのは50.0%の695社だった。また役職者がいるのは34.5%の480社だった。

免許場数は酒類ごとに免許が与えられることから、1事業者で複数免許を持つ場合があるため回答は1968ヶ所となり、このうち清酒、焼酎、果実酒の占める割合が92.8%と大半を占めた。この3種を個別にみると、清酒の免許を持つ事業者1071社のうち東京農大卒業生が在籍するのは43.7%の468社で、役職者がいるのは36.9%の395社だった。焼酎477社では在籍は48.2%の230社、役職は39.4%の188社。果実酒278社では在籍は50.0%の125社、役職は33.8%の94社だった。

東京農大卒業生が清酒だけでなく酒造業界の半数に在籍し活躍しているという事実は、実学主義を掲げる東京農大の醸造科学という分野が、業界の発展に十分に寄与してきた裏付けであろう。

個性を競う酒造り 業界のけん引役

調査を担当した安藤達彦・短期大学部学部長（醸造学科教授）は、全国約300社の酒造会社を回ったという。「名簿を頼りに訪ると、所在地が駐車場や宅地、コンビニになっていることもあり、業界の厳しい現実を実感した。また、農大卒業後、一般企業に就職した後で家業を継いだり、醸造学科以外の学科の卒業生、さらに経営者本人は他大学でもその子弟が農大卒業生など、訪ねて初めて農大とのつながりが分かったことも多かった」と調査の成果を語る。



安藤短期大学部長

また同じく調査を担当した穂坂賢・応用生物科学部醸造科学科教授も「『6～7割』と言われていたのは、これまでの担当教授らの感覚だったが、本調査により実態と大きく離れていなかったことを明らかにすることができた。現在、業界全体が低迷から抜け出せずにいる中、それでも約5割の酒造会社で農大卒業生が酒造りに関わっているというのはすごい割合だ。多数を占める清酒の事業者は大半が中小企業で、特色ある酒造りを競っており、卒業生はそれぞれの地域で業界のけん引役を果たしている。今後、農大がそうした酒蔵のネットワークを組織して、さまざまな仲介役を果たすことが期待されている」と解説している。



穂坂教授

日本文化を伝える酒を

出羽桜酒造 仲野益美さん

酒造会社の5割で働くという東京農大卒業生。では、その卒業生は東京農大での学びをどう振り返るのだろうか。酒造りの現場に卒業生を訪ねた。



仲野さん（手前左）、今野さん（同右）、井上さん（奥右）、池田さん

山形県天童市の出羽桜酒造は、1980年代から始まった吟醸酒ブームのさきがけとなった酒蔵として知られる。社長の仲野益美さん（56）は84年卒業で、仲野さんの下、工場長の今野賢次さん（57）、杜氏の井上義之さん（49）、営業の池田直樹さん（44）と3人の東京農大OBが働く。4人はいずれも農学部醸造学科（現：応用生物科学部醸造科学科）出身だ。山形県酒造組合の会長を務める仲野さんは日本酒造組合中央会海外戦略委員会委員長の要職も務める。

「石を投げれば必ず卒業生に当たります。酒販店にも卒業生は多く、業界全体の中で農大の存在感は圧倒的

だ」と語る。酒造りの現場で働く今野さん、井上さんは「他の酒蔵さんなどとあいさつをしていると、『えっ、農大ですか』となり、一気に親しくなることが多い」と口をそろえる。販売の最前線で働く池田さんも「ライバル他社の担当者でも、農大卒同士で話がうまくまとまることもある」と笑う。

出羽桜酒造は全国の酒蔵の後継者を研修生として受け入れ、約2年で酒造りの技術を修得させる研修生制度（通称・仲野学校）を設けている。これまで17人が学び、東京農大卒業生も多い。「農大では勉強もしましたが、よく遊びました。その中で、社会に出たら何をすべきかとずっと考えていた。今言えるのは、日本酒はやはり日本文化と一体となった酒だということです。出羽桜も日本酒を通じて日本文化を伝えたい。日本酒生産は伝統産業であり、各地の酒蔵はそれを維持することが課せられている。だから、そう考える人には出羽桜の技術をすべて教える。隠すことは一切ない。学んで育ってほしい」。仲野さんは熱く語る。

友との夢の語らいが宝物

高木酒造 高木顕統さん



高木さん

伝統産業としての日本酒造りを強調するのは、同じ山形県村山市の高木酒造社長、高木^{あきつな}顕統さん（49）も同じだ。

高木さんは92年に農学部醸造学科を卒業後、東京の高級スーパーで日本酒流通

の実態を学び、93年に実家の酒蔵に戻った。経営的に疲弊し、酒造りを任せていた杜氏が高齢で引退する時だった。「当時、県議会議員だった父から『お前は農大醸造で酒造りを学んだ。造ってみたらどうだ』と言われ驚いた」と振り返る。蔵人たちも「農大醸造出身だから」という目で見るとプレッシャーを感じながら、大学時代の参考書を読み直し、東京農大の教授に教えるを乞うた。淡麗辛口が良い酒の条件とされた時代、芳醇旨口の味わいを追求した。「流通の現場で働きながら、きれいで辛口の酒に違和感があった。蔵に漂う蒸した酒米の甘い香りが全く感じられなかったからだ。あの味わいの酒をつくりたいと思っていた」と言う。酒造りは杜氏に任せるのが主流の時代、蔵元自身が杜氏を務めるさきがけとなった。そして94年にできたのが「十四代」だった。「うまい酒がある」と口コミで評判が広がり、爆発的な人気を獲得した。今や最も入手しにくい日本酒の一つとなっている。

「初めての十四代は、蔵人たちの頑張りや、多くの人に助けられ、奇跡のようにしてできた。神様が助けてくれたと思っている。でも、私が農大に行かなかった

ら絶対にできなかった酒です。穂坂先生は流通への就職を勧めてくれ、最初の酒造りで助けていただいた。先生方や友と学び、遊び、酒を酌み交わしながら酒造りの夢を語ったことが宝物となっている」

十四代の酒造りを学ぼうと全国から蔵元の後継者が訪ねてくるという。「多くが農大の卒業生です。蔵のすべてを見てもらい、酒を飲みながら語り合います。酒蔵経営の厳しさや、造った酒に悩み、泣き出す人もいます。日本酒造りは伝統産業です。2015年、うちの蔵は創業400年を迎えました。どうしたら次につなぐことができるか、伝えられるか。それを第一に考えている。後輩たちも同じでしょう。頑張っしてほしいからサポートする。先輩として当然の事だと思っています」

目に見えない命に支えられ

ココ・ファーム・ワイナリー 池上知恵子さん

栃木県足利市のココ・ファーム・ワイナリーは、隣接する障害者支援施設ころみ学園の園生らが育てたブドウを中心にワインをつくるワイナリーとして知られる。専務の池上知



池上さん（右）、柴田さん

恵子さん（67）は、東京女子大卒業後、出版社勤務、結婚出産をへて31歳で東京農大短期大学部醸造科に入学、ココ・ファームが酒造免許を得てワイン生産を始める84年に卒業した。

「農大で学んだ一番大きなことは微生物の存在です。目に見えないけれど、重要な役割を果たす微生物にしっかりと目を向けさせてくれた。ワインをつくっているのは人間だけじゃない。大気中の二酸化炭素をブドウ糖に変える光合成も、酵母がアルコールをつくる発酵も、人間にはできない。ワインづくりは目に見えない命によって支えられている仕事だと思う」

製造部長の柴田豊一郎さん（39）も農学部醸造学科の卒業生だ。「大学ではお酒の楽しさを教えてもらった。ワインに進んだ人は少ないが、日本酒をつくる友人たちから、ヒントをもらうことが少なくない」と言う。

池上さんは「経理や簿記の勉強も大変に役立った。2年間の学びは濃密で充実していた」と振り返る。「カルチャー・文化の語源はラテン語の『耕す』であるように、農業は人の根源的な営みです。農業の学びはすべての命に向き合うこと。これからの日本、世界にとって最も大切なことでしょう。農大生は自信と誇りをもって学んでほしい」と後輩たちにエールを送る。

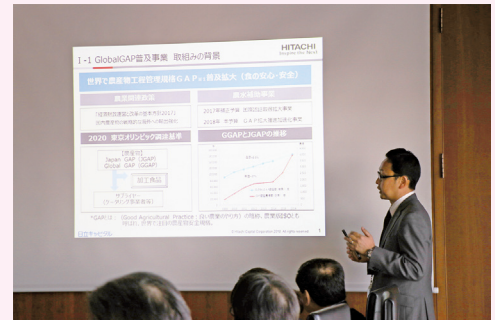
（東京農業大学客員教授 鈴木敬吾）

連携協定の良き先例に 東京農大、日立キャピタルとプロジェクト報告会議

東京農業大学は産学連携協定を結ぶ日立キャピタルと協同で進めるプロジェクトの報告会議を開いた。発表される進捗状況について、双方から活発な意見の交換が行われた。

東京農大は2016年6月、金融サービス会社の日立キャピタルと産学連携の包括連携を締結した。食・農分野での地方創生と、海外農業新興国への農業技術・サービス移転を目指しており毎年、プロジェクトの進捗状況を報告する会議を開いている。1月26日の会議では冒頭、東京農大の高野克己学長が「多くの企業と連携協定を結んでいる中でもトップクラスの実績があり、連携協定の良き先例となっている。他者からの視点で、東京農大が持つ多くの資源の発掘・活用にご協力いただきたい」とあいさつ。日立キャピタルの白井千尋・執行役専務営業統括本部長も「社会価値創造企業を目指す当社にとって、食と農は欠かせない事業分野。幅広い高度な知見を持つ東京農大の協力をいただき、地域社会に貢献できる事業を展開していきたい」と応えた。

この後、日立キャピタル側から、①農業生産工程管理の国際認証規格であるグローバルGAPの普及事業②日本酒を中心とした地方創生事業③FRP（繊維強化プラスチック）を使った農業用ハウスの活用事業——の3つの協同プロジェクトの進捗状況が報告された。



グローバルGAPの普及事業について説明する
日立キャピタル・三上孝基氏

グローバルGAP 日本酒通販サイト FRP農業用ハウス

農業版ISOとも呼ばれるグローバルGAPについて、両者は既に昨年8月、東京農大宮古亜熱帯農場（沖縄県宮古島市）でのヤムイモ生産で認証を取得している。農産物の安全性を保証する国際的なシステムで、海外輸出を目指す農業事業者には必須の資格だが、国内での認知度はまだ高くない。しかし、2020年の東京五輪では農産物や加工食品の調達基準にGAP認証を求めるとされており、農林水産省も取得拡大を図っている。今後、両者は「農業生産工程管理（GAP）研究会」を組織し、セミナーやシンポジウムの開催を通じてグローバルGAP普及を図り、生産事業者の認証取得を支援し、その農産物の輸出まで手がける枠組みの構築を目指していく。

世界的な和食ブームに乗って、海外での需要が年々伸びている日本酒は、国内でも特に地方の中小酒蔵の個性的で高品質な製品への関心が高まっている。しかし、一般消費者が入手するには、酒販卸業者の系列や送料の負担が壁になっている。そこで消費者と酒蔵を直接つなぐ「日本酒情報サイト」を構築し、日本酒業界の新たな消費拡大を目指す。このサイトで、東京農大は卒業生の酒蔵にサイト参加を呼びかけ、成分分析に基づく公正で分かりやすい味覚・風味の表現など、個々の日本酒の評価をサイトに提供する。消費者はパソコン、スマホを通じてサイトに発注し、酒蔵には消費者の評価などをフィードバックさせる。

農業用ハウスは、気候変動による局地的豪雨・強風や大雪で、倒壊するなど甚大な被害を受けるケースが多発している。新素材のFRPは鉄より強く、腐食劣化が少なく耐久性に優れている。沖縄県・読谷村と群馬県・川場村にFRPを使った農業用ハウスを建設し、東京農大はそれぞれ、耐風性と大雪・獣害被害の検証を行っている。

東京農大からは、山本祐司・総合研究所長がアメリカ・ミシガン州立大学など海外の協定校と協同で進めている研究・事業プランについて説明した。

最後に東京農大の夏秋啓子副学長が「大学が年単位で動くのに対し、企業は月単位で進捗状況をチェックし、大胆に決断する。大きな刺激で、勉強になる」と感謝の言葉を述べた。これに対し日立キャピタルの安栄香純・執行役営業統括本部日本地域担当アカウント事業本部長は「企業なので最終的には利益を目指す。東京農大の学生がそうしたビジネスの勘を感じ取ってもらえるような協力も進め、良きパートナー関係を続けていきたい」と語った。

（東京農大客員教授 鈴木敬吾）

ナガバビカクシダ

Platycterium bifurcatum C. Chr.

ssp. *willckii* Hennipm. et Roos

（ウラボシ科）



植物園を初めて訪れた人の多くが、温室内の天井から吊された巨大なシダ植物に驚きます。実はこのシダは、私が東京農大を卒業し植物園に関わりをもった際に鹿児島島の植物園を訪れ分けて頂いたビカクシダ属 *Platycterium* の一種です。栽培し始めて40年を経ています。ビカクシダ属は熱帯地域に18種知られていますが、植物体は着生生活に適応した特殊な形態をしています。葉は二つの形に分かれ、^{がいとうよう}外套葉は貯水葉とも呼ばれ根茎や根をおおい腐葉を蓄える働きを、もう一つの葉はシ

カの角のような形で孢子葉と呼ばれ先端に孢子囊群をつけます。導入した時には全体で3鉢に満たないほどの小さな株でしたが、現在は外套葉が高さ1.5m、孢子葉が左右に3mほどに広がっています。外套葉や孢子葉の形態からジャワ島、子スダ列島に分布するナガバビカクシダ *P. bifurcatum* ssp. *willckii* と思われます。植物園に約40年勤務した私とともに大きく生長し、本園の「主」的な存在になった植物ではないかと思ひます。

（東京農大農学部植物園 伊藤健）

新・実学ジャーナル

2018年3月号 No.148

2018年3月1日発行

編集・発行 学校法人東京農業大学戦略室
〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1
TEL. 03-5477-2300 FAX. 03-5477-2707
<http://www.nodai.ac.jp/hojin/>

定期購読ご希望の方は上記までご連絡ください。

2018 東京農大創立127年

学校法人 **東京農業大学**

東京農業大学 東京情報大学 東京農業大学短期大学部
東京農業大学第一高等学校 東京農業大学第二高等学校
東京農業大学第三高等学校 東京農業大学第一高等学校中等部
東京農業大学第三高等学校附属中学校
東京農業大学稲花小学校（平成31年4月開校予定／設置認可申請中）