

2015年1月30日

HOBIA NEWS No.313

目次

- HOBIA 理事長新年挨拶
- 全国バイオ団体関係者会議報告
- HOBIA 食と健康研究部会セミナー開催案内
- HOBIA 新年例会 報告

● HOBIA 理事長新年挨拶

新年明けましておめでとうございます。

お陰様で特定非営利活動法人北海道バイオ産業振興協会（HOBIA）も無事 2015 年を迎えることができました。

昨年には、大手インターネット関連会社による個人向け遺伝子解析サービスが開始されるなどバイオテクノロジーが個人のレベルまで浸透し、社会を大きく変えることが予測される状況になって来ました。一方 STAP 細胞に関する研究不正が社会の大きな関心を集めるなど、バイオテクノロジーに対する期待とその反動としての失望と疑念が社会から示された年でもありました。

今年は、日本医療研究開発機構が 4 月に発足することになっております。この新しい組織については、これまでにそのメリット、デメリットについて様々な意見が出されていたことは承知していますが、北海道としても新しい組織の機能を積極的に活用することも必要と考えます。

一方、北海道の産業を考える時、北海道の農業産出額は一兆円を超え、北海道の工業出荷額のうち食品が製造業全体の約 35%（工業出荷額構成比の中では最も大きな項目）を占める状況になっております。しかし、食品工業の付加価値率は、全国最低のレベルであり、豊富で質の高い農林水産物の付加価値を十分に高めることが出来ていないのが現状です。

農林水産業や食品関連産業は、最もバイオテクノロジーが浸透している分野であり、その付加価値を高めるためにバイオテクノロジーが果たすべき役割は大きいと思います。更に、HOBIA の会員は、産学官の幅広いメンバーで構成されており、生産から加工、流通の様々な段階で、新たな付加価値の付与に貢献できるものと考えます。

HOBIA は平成 14 年 9 月（午の年）に設立されましたので、十二支で言えば昨年で丁度一回りしたことになります。当然還暦を迎えるにはまだまだ間がありますが、皆様のお力を持って HOBIA が、未永く続き、北海道のバイオ産業の振興に力を発揮できますこと、皆様にとっても、新しい年が更に良い年となるよう祈念いたしまして新年の挨拶とさせていただきます。

特定非営利活動法人北海道バイオ産業振興協会
理事長 北野 邦尋

● 全国バイオ団体関係者会議報告

去る1月14日八丁堀のバイオインダストリー協会会議室で開催された。昨年の同会とは、すっかり雰囲気が変わってしまった。というのも、経産省生物化学産業課江崎禎英課長の昨年度の働きぶりは、画期的であったことによる。経産省から厚労省を動かし、大きな規制改革を2つの法律の成立で達成したからだ。それは、再生医療等安全性確保法と医薬品医療機器等法で、昨年11月に施行された。これらによって、細胞培養の外部委託や生医療等製品の早期承認が制度化されたことになり、世界的にも日本の法律は再生医療を加速させる規制改革で、今年は「再生医療元年」ともいえる画期的な変化をもたらした。江崎氏は、講演で、再生医療を取り巻く技術分野は、細胞の大量培養や特定の品質細胞作成、培養機器に関する技術、ハードとソフトなどなど、広い周辺分野があるので医療以外のベンチャー企業の参入が可能性も高く、日本のきめ細やかな技術を大いに発揮できる分野だ、と述べ、さらに、日本へ来れば再生医療に関する周辺の技術も得られるという再生医療の秋葉原を作りたい。これらの企業への支援も実施して行くし、物作り系の補正予算も成立した。厚労省との連携は今年もさらに深めて、薬事承認制度の明快化や迅速化を進めて行きたい、と続けた。ベンチャー企業を例えるとプランクトンで、それを食べる小魚があって、大きな魚へと食物連鎖が続くが、日本のベンチャーの状況は、中規模の小魚や中魚の企業が不足していると見ている。そんな視点の育成も必要とのこと。

経産省では、バイオ分野を9つの色、イエロー（食品、栄養）、グリーン（農水産業）、ダーク（バイオテロ）などと分類して認識して、それぞれの発展を施策に入れて行くとのことであった。

文科省からは、科学技術・学術政策局産業連携_地域支援課の新任の課長である坂本修一氏が講演され、産学連携を積極的に進めて行くことと熱弁されて、聞いている方としては、今までとの温度差の違いに驚くほどで、坂本課長の活躍を大いに期待したいものです。

JBAからは、バイオベンチャーの状況が話され、企業の伸びは2006年にぴたりと止まったままです。昨今は廃業や解散が多くなっている。しかし、2012年から上場企業も増加し29社となり時価総額は8千億円に達している。

JETRO、中小機構からの紹介の後、地域の活動報告があり、創薬系として、大阪バイオ・ヘッドクォーターと首都圏バイオネットワークから、ヘルスケア・医療機器・再生医療系として木原財団、神戸先端医療、そして、機能性食品系としてノーステック、四国振興センター、沖縄産業振興公社などから報告があった。

HOBIA 企画運営委員会 委員長
浅野 行蔵

● HOBIA 食と健康研究部会セミナー開催案内

< 2014年度第2回「食と健康」部会セミナー >

開催日時：平成27年2月17日（火）18:00～

開催場所：R&B パーク札幌大通サテライト（HiNT）

講演講師：日生バイオ株式会社 北海道研究所 西村 太輔 氏

「食品成分の腸管吸収とシグナル伝達」

【講演要旨】

健康食品、機能性食品市場は年を追うごとに拡大している。一方で、科学的データが十分に得られていない食品についても、あたかも効果があるような宣伝販売を行っている企業も存在する。本当に効果がある食品とはどういうものか、食品成分の吸収と、腸管上皮でのシグナル伝達を例にとり解説

する。

● HOBIA 新年例会 報告 「北海道における植物工場による有用物質生産」

2015年1月26日 北大百年記念館大会議室

基調講演は、産総研 生物プロセス研究部門 植物分子工学研究グループ長の松村健氏が「植物工場を用いた物質生産」と題して北海道が最初の植物生産系の構築について概説された。北海道での組換え作物による物質生産は、世界で最も進んでいる、といっても良い。薬事法の登録も終わっている物は、世界にないからだ。

実施していることは、分子生物学を活用した植物の遺伝子組換え技術を駆使して植物育種を行い、土を使わないことをモットーとした全て水耕栽培を行い、土壌によるリスクを無くしている。組換え作物の有利な点のなかで、動物の素材を植物で作ることを行っており、植物故に、ほ乳類の病原菌、ウイルスなどが入ってこないのが、動物生産より安全な点を前面に押し出している。

イチゴで作ったインファーフエロンは、世界で初めての組換え植物による医薬品である。カルタヘナ国内担保法第2種の第1号で承認された。抽出していない植物そのものを医薬品として承認されたのは初めてである。

食べる植物でなく、有用物質を作るプロジェクト(食べることも出来るが)として立ち位置を置いている。ハードとしては、どんな植物種でも栽培で得るような植物工場を狙った。照明は、夏の昼間を再現できる明るさとした。植物工場での換気はほとんど必要としない。使った二酸化炭素をその分だけ外部から追加してやる。それも燃焼ガスなども使えることも試験している。

GMP 施設として設計運用しているが、世の中に GMP への誤解は多い。ハードとソフトの組み合わせで GMP が成立する。ハードは 2 割で、8 割はソフトが重要なシステムである。2007 年にハードができ、その後、ソフト構築に 6 年かかった。300 点に及ぶセンサーで栽培室の環境データを 5 年間取得して、安定的栽培制御を可能にして、特許および非公開ノウハウとして知財化している。

人工照明の栽培室は、多量の熱が発生する。冷却の費用がとても高いのが現状。北海道は冷涼とはいえそんなレベルでない。北海道が電気代が高いのは困ったことだ。

ノーステック、グリーンケミカル研究所長 安藤栄聖氏は、「実証型植物工場 GCC」のスタートの現状を発表された。GCC は、産総研の土地を借り、地域の民官の資金を得て建設され、ノーステックが運営している。入居企業は、北大や産総研との共同研究として入居する形となっている。建設は、鹿島建設が行った。施設に何かあれば 24 時間いつでもセンサーから警報が発信されるシステムとなっている。当初はあまりに多くの警報が鳴って運用に困ったが、ノウハウを積み重ねている。研究開発から試作品の生産まで一貫した開発が行える研究所として位置づけて運営している。入居費用は、面積と栽培室の性能などから月額 30 万から 50 万円となっている。

講演会の後半は、「植物工場における物質生産に関する基盤研究」として、植物分子工学研究グループの 3 人の若い研究者に話題提供を頂いた。

「糖鎖修飾制御に関する研究動向」と題して松尾幸毅氏は、植物と動物の糖鎖修飾には、コア部分は同じだが、違いも多々ある。植物での糖鎖修飾の特徴である、フコースとキシロースの修飾をなくす技術開発を行った。転移酵素を欠損させる。1,4 キシロース転移酵素の RNAi でフコースもキシロースも修飾されていないタンパク質の発現に成功している。植物特有の糖鎖修飾に人間は 50% の人が抗体を持っている。将来アレルギーの問題がある可能性があったが、この問題は解決できたといえる。

田坂恭嗣氏は、「植物による動物スフィンゴ糖脂質の生産」スフィンゴ糖脂質を植物で作る研究を進めており、セラミドトリヘキソイドを作ることに成功した。生産量は 81 μ /g まで向上し、これを使

ってベロ毒の回避や保湿効果のある植物が出来る可能性がある。

福澤徳穂氏は「植物での一過性発現系の現状」として、植物への遺伝子組み換えがとても難しい状況をその世代だけの感染によって、外部遺伝子を入れる方法を開発している。3つの方法
ウイルスベクター法は、扱いにくいクウリモザイクウイルスを利用する技術の開発に成功した。このウイルスの増幅量が多く摂取した植物での発現量が多い。最大の利点は、ホストレンジが広く1000種の植物に感染することができることだ。この方法で、単鎖抗体（可変部分だけの小さな抗体）の発現に成功している。

アグロインフィルトレーション法：植物をアグロバクテリウムの培養液につけて、真空で細菌を葉の中に入れる。その後わずか4日で新規タンパクの発現が見られる。アメリカでも多く採用されだしている。アグロインフェクション法：アグロバクテリウに1本鎖ウイルスRNAをいれて、植物体内で、RNAサイレンシングを無効にしてしまう。植物の防御桜桃であるサイレンシングを壊して、外からのタンパク質発現を多くすることができる。タンパク質のメチル化を防いで、目的産物の発現増加に成功した。

ホクサン株式会社 農業科学研究所長 半澤卓氏は、今回話題となっている中心の商品「インターベリー が出来るまで」を話された。松村氏の考えられた戦略を企業が実践した形となる。昨年3月に販売して現在道半ば。ホクサン(株)は、年商120億円90%は農薬売り上げだが、それ以外の売り上げを拡大して行く方向である。自社品の四季なりイチゴをベースにして、ラクトフェリンをイチゴで作る、ヒトインターフェロンと試験して、幾つもの組換えイチゴを作成して、次に培養して、力価と収量で判定して、最も力価の高かったイヌインターフェロンを実用化した。イチゴは、種を介さずランナーで株が増えるので、性質の変わらないクローンとして利用できるので安定して目的物質を取ることができる。

イヌのインターフェロンは、歯茎に「投与縷々ことで、連続15日で効果がはっきり出て、さらに30日で大きく改善された。週2回投与を5週間してその効果は、1年続く。1年後にまた週2回5週間投与で大きく改善される。現在販売は、獣医師を通じて使用法のインストラクションとともにやっている。

HOBIAのホームページ <http://www.hobia.jp>

NPO法人 北海道バイオ産業振興協会
札幌市北区北21条西12丁目コラボ北海道内
Tel&Fax (011) 706-1331
e-mail: mail@hobia.jp