

“いのちの科学”を語りたい

SENRI NEWS

千里ライフサイエンス振興財団ニュース



No. 50
2007.1

CONTENTS

特集 山村雄一、岸本忠三…と続く
大阪大学の免疫学の伝統

| | |
|-----------------------|----|
| Eyes | 1 |
| LF対談 | 3 |
| LF市民公開講座より | 7 |
| 千里ネイチャー・カレッジ | 10 |
| “解体新書” Report | 11 |
| 知的クラスター通信 | 13 |
| LFセミナー | 15 |
| 技術講習会 | 16 |
| Information Box | 17 |
| Relay Talk | 裏 |

Eyes

山村雄一、岸本忠三…と続く大阪大学の免疫学の伝統

LF対談

山村先生は、人を育てることを常に言われていた

大阪大学前総長・大学院生命機能研究科教授 (財)千里ライフサイエンス振興財団
岸本 忠三 氏 / 岡田 善雄 理事長

だんだん見えてくる、大切なこと





山村氏(左)と岸本氏(1984年)

山村雄一、岸本忠三…と続く 大阪大学の免疫学の伝統

インターロイキン6を発見 B細胞に抗体をつくらせる

肺結核では、症状が重くなると肺の組織に空洞ができます。それは結核菌の侵蝕によるものではなく、体の中の免疫システムが過剰反応することによって起こります。結核菌に対抗するため、免疫細胞のマクロファージ(大食細胞)が大量に動員されて融合すると、肉芽腫と呼ばれる病巣をつくります。それが腐敗すると肺の組織を破壊してしまうのです。

この肺結核の空洞の解明に貢献されたのが、当財団の設立にも尽力された故・山村雄一氏(当時大阪大学総長)です。山村氏は、ウサギを使った実験で、死んだ結核菌によっても肺組織に空洞ができることを発見。空洞が一種のアレルギー反応によって起こることを明らかにされました。山村氏はガン免疫療法も開拓されました。結核予防のワクチンとして結核菌を弱毒化したBCGが用いられますが、そのBCGから結核菌の細胞壁だけを取り出したBCG・CWSがガン患者に延命効果のあることを発表するなど、体の中

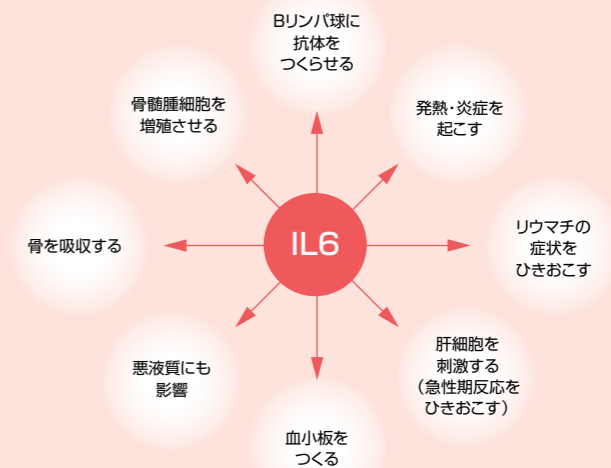
の免疫システムを活性化して、ガンの治療にも役立つとされたのです。その山村氏の一番弟子とされるのが、今回、LF対談にご登場いただいた前大阪大学総長の岸本忠三氏です。

岸本氏は、大阪大学の山村氏の内科教室で学ばれた後、花粉症などのアレルギーの原因となるIgE抗体を発見された、米国ジョンズ・ホプキンス大学の石坂公成氏(ラホイアレルギー免疫研究所名誉所長)の元に、1970年に留学。石坂氏と共に実験を進め、体の中に入った異物を攻撃する抗体をB細胞(Bリンパ球)がつくる際にはT細胞(Tリンパ球)の助けが必要なことを突き止め、B細胞の増殖や分化を促す何らかの分子をT細胞が出しているのではないかと発表されました。現在はT細胞にはいくつか種類があることがわかり、上記のような働きをするT細胞をヘルパーT細胞、ウイルスに感染した細胞などを直接攻撃するT細胞をキラーT細胞などと呼んでい

ます。

80年代になると、T細胞に限らず、免疫細胞はさまざまな種類のタンパク分子(サイトカイン)を出し合っており、複雑な免疫システムをつくり上げていることがわかってきました。そうした分子のことをインターフェロンやインターロイキン(IL)など呼びますが、大阪大学に戻っていた岸本氏が86年に平野俊夫氏との共同研究で、その遺伝子解読に成功されたのが、当時はBSF2と呼ばれていたIL6です。遺伝子からタンパク分子の構造もわかります。岸本氏は81年にT細胞がB細胞に出す分子には、B細胞を増やす分子と抗体をつくらせる分子の2種類があると報告されていました。IL6は抗体をつくらせるほうの分子で、その実体が明らかになったのです。IL6は、抗体をつくらせる他にも、発熱・炎症を起こすなどさまざまな働きをしています。岸本氏らは、IL6の受容体の遺伝子解読にも成功しました。その後も、サイトカインの働きを中心に精

さまざまな働きをするインターロイキン6(IL6)



インターロイキンは、リンパ球など白血球(leukocyte)同士の間(inter)で働くことから、その名前がつけられたが、その後、免疫細胞以外の他の細胞にも働くとともに、他の細胞でもつくられることがわかってきた。そのため、さまざまな細胞の間で働くという意味のサイトカインという概念に含まれるようになった。サイトカインには他にインターフェロン、TNF(腫瘍壊死因子)、G-CSF(顆粒球コロニー刺激因子)などがある。(参考：岸本忠三・中嶋彰「現代免疫物語」)

力的な研究を展開されています。

山村氏や岸本氏、平野氏など、大阪大学のグループは日本の免疫学の発展に大きな足跡を残してきました。日本免疫学会を設立したのも山村氏です。近年では、微生物病研究所の審良静男氏の自然免疫におけるToll-like受容体の

研究が世界的に注目を集めました。それは山村氏の免疫療法になぜ効果があったのかを分子レベルで説明するような研究でもありました。山村氏、岸本氏…と受け継がれてきた大阪大学の免疫学の伝統が今後も大きな実りを生み出すことが期待されます。

山村先生は、人を育てることを常に言われていた

日本の免疫学の発展に貢献

岡田●岸本さんがこの財団を引き受けてくれることになってホッとしました。とにかく山村先生につくられた財団ですから、一番弟子のあなたに継いでもらわないかんと思ってずっと待っていました(笑)。山村先生は阪大の総長になられてから、「山村構想」という北摂地域を生命科学のメッカにする構想を打ち出された。その構想を具体的に動かしたのも山村先生ですね。最初は細胞工学センターの設立、それから医学部の全面移転を文部省、大蔵省にOKさせる。そのあと、大阪市の市制100周年に合わせてバイオサイエンス研究所、通産省、経団連と話を付けて蛋白工学研究所も引っぱってきた。で、この千里ライフサイエンスセンタービルが最後にできた。山村先生には、非常にうまく物事を積み重ねていく巨大さというのを感じていました。免疫学会のことも、僕はいつも思い出すことがあってね。あなたがアメリカの石坂(公成)さんのところから阪大に帰ってきた頃、もう免疫学会はありましたか。

岸本●僕が帰ってきたのは1974年ですけど、その前の71年に第1回国際免疫学会がワシントンで行われて、そのときに日本免疫学会もつくられました。

岡田●僕が山村さんのことを非常に意識したのは、文部省の科学助成のことでね。昔からの分科細目があって、そこへ入りこむのがなかなか難しかった。僕が

細胞生物学で、岡田節人が発生学。その2つをなんとか入れようとしてたのね。そしたら免疫学がひょこっと入りよる。おっ、山村さんというのは強いなーと思ってね。だけど、その恩恵を結局、僕らも受けたのね。それまでの分科細目が現状と合わないことを山村先生は免疫学を通して示された。それが分科細目見直しの機運を生み、僕らの希望もかなえられた。

岸本●あの頃、日本の免疫学というのは遅れていて、世界から見たら70年代前半はまったく何も無いような状態だったんですね。それを免疫学会をつくり、分科細目に入れ、国際免疫学会を誘致してくる。その流れの中で、一気に免疫学は発展しましたよね。免疫学が日本の学問の中

でいかに高い地位を占めているかというのは、論文の引用数でわかる。上位1%に入る論文のうち日本が何%を占めるか。自然科学全体で8%なのが、免疫学は14%。2番目が素粒子物理学で13%です。それに山村先生の貢献は非常に大きいと思いますね。

岡田●学士入学というの、あの時期には他の大学ではとても考えられんことでしたよね。

岸本●その後追いで、全部の大学でできましたよね。3年目から入れるというのは、そういう先見の明は非常にありましたね。

岡田●一つのシステムがずーっと安定して動いているときに、今の時流には合わないぞとアイデアを出されて、それをちゃんと動かしていけるのは大きいなど。

岸本●細胞工学センターをつくられたときも、学部を越えて人を集めた。その時分の大学では考えられんことですよ。学部自治とかありましたから。

岡田●あのあと、他の大学も少しずつ真似したもんね。あれをつくったとき、日本にはなかったような研究所やから、ちゃんとやらなあかんと思ってたけれど、岸

本さんがすごい成果を上げてくれたから、かっこうがついた(笑)。

岸本●総長になられて何カ月かした頃ですよ。自分の恩師であった赤堀(四郎)先生は蛋白質研究所をつくられた。自分も何かそういうブレークスルーになるようなことをしたいと。

岡田●そういう相談をしとったわけなのね。山村先生が僕のところへ来られたのは、就任されて翌年の正月の8日でしたが、最初は僕、うんとよう言わなかった。微研に3階建ての建物をようやくつくってさ、これからというときやったからね。山村先生、ああいうときの説得の仕方、上手やなあ。結局、やりましようと言わざるをえなかった。しかし、結局はやっといてよかった。ほんとにそうだったと思うよ。

岸本●それが大阪大学の生命科学の一つの基盤になりましたからね。

正宗で鉛筆は削れない。
鉛筆を削るには
肥後守がちょうどいい

岡田●山村構想の中には今の彩都まで入っていたわけだけれど、結局、彩都に

関しては土地整備が遅すぎたね。

岸本●医薬基盤研究所が一つの核として来たというのは大きいですけど、武田の研究所が来なかったというのは…。

岡田●やっぱり10年早く、土地の整備をやってくれていたら、製薬会社の研究所が3つくらいはできてたような気がする。山村さんがおったら、こういうようにはならなかったかもしれん。

岸本●だけど、基盤研が来て、ちょっとずつは進んできましたけどね。

岡田●心残りとしたら、彩都だけはどうか。気になりますね。ところで、あなたは3年生のときが山村さんとの出会いだったわけ?

岸本●今でいう5年生ですね。最初の講義は、SLE(全身性エリテマトーデス)だったですかね。自分自身のDNAに抗体ができて、病気になると。それから免疫学に興味を持ち出したわけですけど、たとえば糖尿病の講義にしても非常に明解でわかりやすかったですよね。

岡田●僕の頃は臨床の講義の話が平板で出る気がせんかった(笑)。

岸本●内科教室に入ったのは、僕の研究の発展にはプラスになってますよね、

病気を知っているということ。そのあと、細胞工学センターで基礎的な研究を展開したけど、そこには病気の、医者としての観点が入っている。僕は医学部の学生によく言うんです。「我々のメリットは何かというと病気を知るとのことや。生命科学の研究は病気に影響を与えるときにインパクトが大きい」と。それから、また内科へ戻ったのは回り道かしらんけど(笑)、それは抗体医薬とかにつながりましたもんね。

岡田●山村先生も岸本さんも道筋が一緒なのがまた不思議なのね。山村先生は阪大の医学部を出て、戦後、刀根山病院で結核の患者を診られ、医化学の教授で九大に行かれて、第三内科の教授で阪大に帰ってこられて、それから医学部長やって総長やって。そのあと、文部省の学術審議会の会長とか行政にも…あなたと一緒にやると(笑)。細胞工学センターで基礎やって、内科の教授になって、医学部長、総長になって、それから内閣府の総合科学技術会議の議員になって…。

岸本●同じようなことをして。

岡田●いや、よう似るとわ。

岸本●山村先生、人を育てるということを常に言われてましたよね。大きな発見をしても、それは教科書に一行残るだけやと。人を育てれば、その人はまた次の人を育てる。それで次々と自分の考えが広がって、末代まで伝わっていくやと。だから、弟子を育てろと。そういう点で、僕も…。

岡田●見事に育ててますな。

岸本●弟子の次の弟子くらいまでがもう教授になってきてますからね。それからもう一つ、なかなか僕にできないことで山村先生が言われたのは、「正宗で鉛筆は削れない。鉛筆を削るには肥後守がちょうどいい」。人にはそれぞれ持って生まれた能力がある。正宗ばかり可愛がってはいはあかんやと。それぞれの能力を認めて引き出してやる必要がある。それは内科の教室では特に大事ですよ。



LF 対談

大阪大学前総長・大学院生命機能研究科教授
岸本 忠三氏

(財)千里ライフサイエンス振興財団
岡田 善雄理事長



岸本 忠三氏
大阪大学前総長・大学院生命機能研究科教授
1939年、大阪府生まれ。64年大阪大学医学部卒業後、同大学院医学研究科修了。70～74年米国ジョンス・ホプキンス大学研究員及び客員助教授。79年大阪大学医学部教授(病理病態学)、83年同大学細胞工学センター教授(免疫細胞研究部門)、91年医学部教授(内科学第三講座)、95年医学部長、97年総長。03年退任、名誉教授。総長退任後も大学院生命機能研究科で研究を続ける。04～06年内閣府総合科学技術会議常務議員。専門分野は免疫学。受賞は朝日賞、日本学士院賞・恩賜賞、文化功労者、文化勲章、ロベルト・コッホゴールドメダルほか。日本学士院会員、米国科学アカデミー外国人会員。

岡田 ● やっぱ表現の仕方が上手ねえ。
岸本 ● それから、「管理職は専門に強くなければ迫力がない」。研究者としてちゃんとしてなかったら、人はついて来ない。この頃は大学の教授が怒らんと聞いたけど、怒るだけの勇気もないし、怒ったって若いやつは言うことを聞かん。早いうちに帰ってしまえよ(笑)。それは、この人の言うことやったら、とリスペクトされてないのと違うかと。だから、「管理職は専門に強くなければ迫力がない」というのは、非常に大事だと思いますね。
岡田 ● そうでしょうね。だけど、すごい先生についたな、あなた。あなたの弟子もすごい先生についたと思ってる。
岸本 ● それは知りませんけど(笑)。この頃はおとなしくなられましたねと言われる。昔、そうでしたな。細胞工学センターの玄関に入ったら、いつも僕のワーッと怒鳴るとるのが聞こえると。あの頃は一生懸命やったんですよ。山村先生はそんなに怒らんかったし、表向きはマイルドでしたよね。何か知らんけど、人の話を聞くの

が上手やったですね。悩み事とかがあった話をしますでしょ。そうすると、何にもええ答を得たわけでもないのに、スッとしたような、うまいこといったような感じになりましたもんね。みんな、そう言ってますもんね。
岡田 ● 僕はそれほどの付き合いじゃなかったけど、山村先生というのは、横にいてもらうだけで非常に安心できる人やと思ってたなあ。

お金を使わないで頭を使え

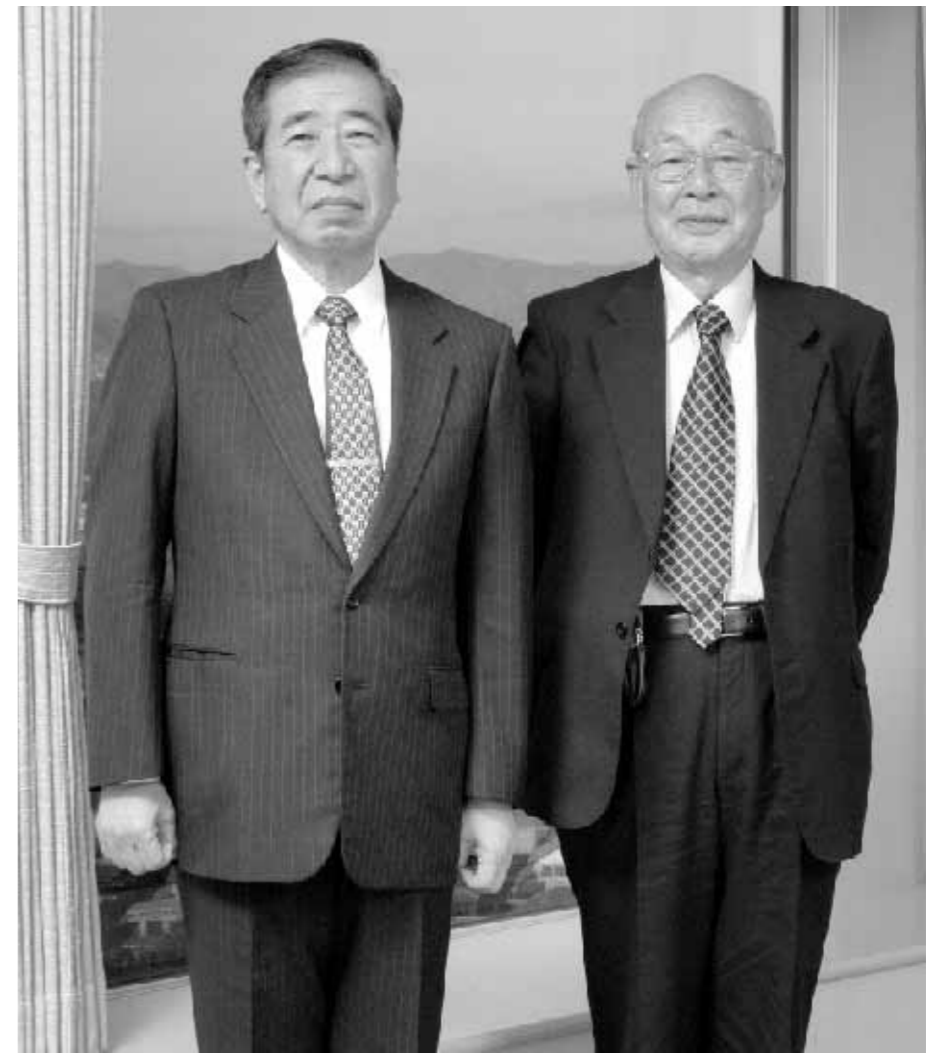
岡田 ● とここで、この間までやっておられた総合科学技術会議の議員のときと、総長のときとどっちが面白かった?
岸本 ● そりゃ、総長のときが面白かったですよ。小なりといえども大将ですもんね。ですが、若かったこともあるけど、細胞工学センターのときが一番よかったというか、しんどかったけど面白かったですね。
岡田 ● 僕も面白かったな。とにかく教授会もほとんどせんかった(笑)。
岸本 ● アメリカに行って帰ってきて、1週間したらまたヨーロッパへ行くとか。
岡田 ● ほんとに自由だったし、研究費の苦労もあまりなかったね。
岸本 ● 別にそんなにいらんしね。だから、今の何億円というのは、ちょっとおかしいですよ。そんなにいるもんやないんです(笑)。いつも僕は言うんです。「お金が出すぎると、頭を使わんようになる。お金を使わないで、頭を使うのが大事や」と。そうですわ。もし限られた金しかなかったら、一生懸命考えて必要なことしかしないですよね。必要なことに絞ってやると、やっぱりちゃんとしたことができる。それが、お金があるからと、ネズミをみんなノックアウトしとけ、どこやらの遺伝子もクローニングしとけ…ともう好き放題に使っているという感じで(笑)。
岡田 ● 確かにお金はそれがゼロになるまで使わなあかんという圧力があるから。

岸本 ● しかも、それを年度内に使わないといけないとかね。それで僕は会議で言ったんですよ。新しい年度の研究費が実際に入るのは、7月か8月ですよ。そして、3月31日までに使わんといかん。そしたら、4月から6月までネズミはエサを食べてないんですか。聞いたことないですよ、エサがなくてネズミが死んだなんて(笑)と。それは何か工夫して年度を越してるんですね。
岡田 ● 現実にはね。
岸本 ● それをやっぱ公にできるような仕組みを制度的に保証しないといけない。それで今、研究費は繰り越して使えるようになりましたけどね。
岡田 ● それは大きな変化ですね。
岸本 ● さっきのネズミの話してね(笑)。
岡田 ● 山村さんが学術審議会の会長をされていた頃は科学研究費が少なかった。それを1千億円にしようというのが目標でした。
岸本 ● それが今は競争的研究資金ということで、これまでの5年間で科学研究費



岡田 善雄理事長
(財)千里ライフサイエンス振興財団
1928年、広島県生まれ。52年大阪大学医学部卒業後、同大学微生物病研究所助手、助教授を経て72年に教授に就任。1982～87年同大学細胞工学センター長。90年7月より(財)千里ライフサイエンス振興財団理事長、91年4月より大阪大学名誉教授。同時に岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所評議員等を務める。専門は分子生物学で、特殊なウイルス(センダイウイルス)を使うと細胞融合が人為的に行われることを発見。57年に世界初の細胞融合に関する論文を発表し、世界的な反響を呼ぶ。これらの先駆的業績により、朝日賞、武田医学賞、日本人類遺伝学会賞をはじめ数々の賞に輝き、87年に文化勲章を受章し、93年には日本学士院会員となる。2000年に勲一等瑞宝章を受章する。

はトータル21兆円ですもんね。だから、何億という研究費をもらう人があるわけですよ。それで僕、言ったんですよ。「聖徳太子でもいっぺんに10人の人からしか話を聞けないのに、それだけお金をもらって、それだけ人を集めて、どないして研究するんですか」と(笑)。
岡田 ● 確かに、網羅的研究ということで機械を何十台と動かしていく工場ぐらい作らんことには、お金がはけない。
岸本 ● それはそれで必要なかしらんけれども、研究の面白味が…。
岡田 ● ああいう作業は若い人をスポイルしないかと。そんな世の中になつたんかなと思うけど、あれやるんだったらオレ、絶対に研究者にならんかったなあ。
岸本 ● 金を使わんと頭を使えという。
岡田 ● 年をとると現状に関して文句言うのは昔からそうなんだろうけど、オレも年寄りやから文句言うのか、ようわからんのやけどね。
岸本 ● だから、競争的な研究資金が増えるのは大事なことだけど、それには正しい評価が行われて、それが生かされるようなものでない。
岡田 ● そそこが難しい。
岸本 ● 「ちゃんとした評価ができないなら、少しずつみんなに平等に配ったほうがまだましです」と僕、最後に総理大臣のいるところで行ったんです。それでも競争的な環境は必要だというなら、世界中の研究者を巻き込んで、その分野についてよく知っている、しかし利害にはいっさい関わっていない人に評価してもらおう。僕はそういう評価システムにしないとダメやと言ったんですけどね。
岡田 ● いや、評価というのは難しいね。
岸本 ● それから、役に立つ研究だとか、応用研究だとか言いすぎるでしょう。細胞融合でもそうでしょ。モノクローナル抗体を作ろうと思って見つけたわけじゃない。抗体医薬だって、誰も最初からそんなこと思って抗体の研究をしてたわけじゃない。それを、何に役に立ちます、とか言いすぎ



るから、近視眼的になる。
岡田 ● 僕もそんな感じは持ってるけど、研究の世界と、行政の世界は違う世界でね。行政のほうはある期間に何らかの成果を出さないといかん。研究のほうは時間の制限なし。
岸本 ● そういうことですね。研究費は税金で賄われているんだから、納税者に説明できるような成果を上げないといかんわけで。好き勝手なことやるなら、自分でやれと。しかし、好き勝手に楽しんでやってたようなことから、最終的には大きなものが出たりする。だから、長いスパンの中で、いいものを目利きが評価して、そこへお金を出していく。そうすると、いずれは大きな成果を生むだろう。
岡田 ● そうなのね。しかし、あなたのおつた内閣府も行政の…。
岸本 ● 最たるもので、それをちょっとでもいい方向に変えていこうと、一生懸命言うのと、不整脈も出るわけで(笑)。

岡田 ● その点、山村先生はこっちのほうにウエイトを置かれていたからね。このビルの鉄入れ式のとき、山村先生、車椅子で来られて、大変やったと思う。その翌年に亡くなられたからね。いやー、待ったんやで。オレの予定では、初めからあなたにバトンタッチしようと思ってたから。それがいくら待っても交代時期にならん(笑)。山村先生の言じゃないけど、組織にも細菌の培養みたい(潜伏期)があって、エクスポネンシャル(増殖期)がある。今の財団は…。
岸本 ● もうエクスポネンシャルすぎて、定常状態ですか。まあ15年たって定着したということで、さらに発展するようにせないかんですね。
岡田 ● 山村先生の価値観みたいなものが今後もベースにあれば、それで先生も許してくれるんじゃないかと思うわ。よろしく頼みます。

成人病シリーズ第47回 「老年病の克服」

長寿化が進展する中で、老年病が大きな課題になっています。しかし、寿命を持つ生物としてのヒトの老化と病的老化は異なり、また、老化には大きな個人差があります。ヒトはなぜ老化するか、老化や老年病を予防・克服するためには何が必要か、高齢者の介護で注意すべき点は何かなど、今回は3人の先生方にお話をいただきました。

ヒトはなぜ老化するか —生理的老化と病的老化—

尾前 照雄氏

尾前 照雄氏
国立循環器病センター 名誉総長

一般に、生物では、①性的成熟が早いほど寿命が短い、②魚類など生みっぱなしの多産多死の生物には老化がない、③哺乳類など少産少死の生物には老化がある、といわれています。年をとった生物には知恵があります。種の保存のために世代交代は絶対に必要であり、老化には、子育て(次世代)を支援する、集団のために指導するといった意義があると考えられます。

ヒトの老化をコントロールしているのは、胸腺と脳です。胸腺は、免疫力や身体全体の生理機能に関係していますが、加齢とともにどんどん小さくなり、わからないくらいになる。これが老化に影響してきます。

脳は、生命活動になくてはならない最重要臓器です。各種ホルモンをはじめ、身体各部位からの情報が脳に入り、それを統括処理して必要な指令を出すのが脳だからです。老衰死というのがあります。解剖しても病気は見つからず、動き続けている心臓以外はすべての臓器が小さくなっている。この状態には生命力の低下、その司令塔である脳神経系が最も重要なかわりを持つと私どもは考えています。

心臓、肺、胃腸、肝臓などすべての臓器の機能は衰えているが、うまく調和させている人には寿命がある。調和がうまくいかない人が亡くなる。このことから、

老化のメカニズムとして、身体各部位の機能低下よりも、それらがうまく調和して働くかどうかが重要であると思われます。全身の機能が統合してあるところに生命現象はあるのです。老年病では、全身的ケアを重視しなければならない理由です。

老化の医学・医療上の問題点は、①老化度は暦年齢に比例しないこと。個人差が大きく、この差は年とともに大きくなるのが特徴です。②疾病中心より個人中心の対応が重要であること。一病息災、多病息災の意味を生かすことが重要になります。また、前述したように③脳神経系の役割は重要であり、生きがい、意欲、喪失感の克服、移動などが問題になります。さらに、④どういう死に方をすればよいか、終末期医療(ターミナルケア)も問題です。

また、老年者は、廃用性萎縮が起こりやすいということがあります。ベッド上の完全看護で入院時より退院時に悪くなることもあり、長く入院させないことが大事です。老年者の医療は、考えようによって一番難しく、それができる医師・看護師が必要な時代になっています。

「ヒトは血管とともに老いる」という言葉があります。老年期の健康を保つためには血圧のコントロールが重要です。百寿者の血圧調査の結果(1997年、沖縄県約350人、愛知医大)では、平均収縮期血圧男132±20、女130±22、拡張期血圧男71±12、女73±11で、若い人と変わりません。

■プログラム

| 演 題 | 講 師 |
|-----------------------------------|------------------------|
| ヒトはなぜ老化するか—生理的老化と病的老化 | 国立循環器病センター 名誉総長 尾前照雄 氏 |
| 21世紀シニアの役割—一定年後、カナダの教育ボランティアの経験から | 先進医薬研究振興財団 元理事長 松井和弘 氏 |
| 高齢者の介護 | 大分大学医学部看護学科 教授 松岡 緑 氏 |

と き/平成18年9月16日(土) 13:30~16:30
と こ ろ/千里ライフサイエンスセンタービル5F ライフホール
コーディネーター/国立循環器病センター 名誉総長 尾前照雄 氏



尾前 照雄氏
国立循環器病センター 名誉総長



松井 和弘氏
先進医薬研究振興財団 元理事長



松岡 緑氏
大分大学 医学部看護学科教授

老化の防止には、①よい人間関係を保つ、②頭と足を使う(心身の活動を止めない)、③くよくよしない(楽天的に生きる)、④おしゃべり心を見失わない、⑤模範老人にならない、⑥生きがいを持つ、⑦食欲、睡眠、便通は体調のパロメーター。生活のリズムを崩さない。⑧日記など、生活を記録する。⑨文通、創作活動をする、などです。

日本人の平均寿命は、1960年頃は先進国の中で最低でしたが急伸長し、男女ともに世界最長となりました。健康寿命もそうです。しかし、現在、糖尿病や高脂血症など生活習慣病がものすごく増えてきており、ひどい高血圧は減ったが高血圧自体は減っておらず、課題が多く残されています。

21世紀シニアの役割 —一定年後、カナダの教育 ボランティアの経験から—

松井 和弘氏

私は1939年生まれで現在67歳。一昨年43年間勤めた会社を定年退職しました。シニアにしかできない役割があります。私たちの世代は、どん底と飽食、原爆など、さまざまな経験をしています。私は、定年後の人生30年間のうち15年間は社会的活動することにしました。会社では営業職で、世界31ヶ国へ行った経験があり、何か仕事を持って海外へ出てみようと考え、国際教育ボランティアを目指しました。

行った先はカナダで2回。1回目は2004年9月より265日、2回目は2006年5月より61日間、人口約5000人の町バンダーフープに滞在し、ボランティア教師を勤めました。うち60日間は妻と一緒に活動しました。

宿泊はすべて一般家庭へのホームステイで、7つの家庭で世話になりました。最初の家庭では1日10カナダドル(約900円)を支払いましたが、それ以外ではボランティアである私への理解が深まり、どの家庭もお金を受け取ろうとしませんでした。

小学校(6~12歳)15校、中学校(5年制。13~17歳)2校などで教えました。私には教師の経験は全くありません。何が教えられるかを考えた末に、日本は長寿先進国であること、高度科学技術先進国であること、ビジネスの話などをするにしました。

カナダに行く前に習字と墨絵を習い、学校へは筆と墨を常に持参しました。字を書き、墨絵を描き、折り紙をしながら、私が教えたのは、日本の長寿や高度科学技術、ビジネスを支えている日本文化の底流にあるコンセプトです。

長寿では「姿勢」を取り上げ、両腕を上げて背筋を伸ばす(健康体操)を教え、正しい姿勢と血液循環、元気で長生きするためには正しい姿勢が大切であることを話しました。また、折り紙では、「隅から隅まできっちり」「初めが肝心」を教え、日本の高性能のカメラや自動車など物づくりの技術には、このコンセプトが底流にあることを私なりに話しました。カナダは

紙大国ですが、折り紙には日本から持っていった広告紙を有効活用しました。

習字は人気があり、学生の集中力を培うのに役立ちました。習字を通じて「正しい姿勢」「静かにする」ことを教え、「ありがとう」など簡単な日本語も教えました。また、妻は市民サークルで生け花とお茶を教えました。

ホテルに泊まらずに北極圏を18日間、約1万キロ走るトラック旅行や、市民との交流なども行い、楽しく充実した時間でした。そして、よい21世紀を創るにはシニアがもうちょっと働かなければならないというのが私の得た結論です。若者の活力アップには、率先して世界貢献するシニアの姿勢が重要です。私は、中学生1人を毎年1ヶ月間自宅に招き日本の伝統と文化に触れてもらう奨学制度(奨学金1000カナダドル、往復旅費は本人負担)を設けることを当地の教育委員会に提案、受け入れられました。日本の学生達のためにも、彼等が同様の制度を作ることを期待しています。

高齢者の介護

松岡 緑氏

高齢者の介護について、死亡率の高い肺炎、特に誤嚥性肺炎の予防と、摂食・嚥下障害のある方の介護および足のケアの3つの視点からお話したいと思います。

誤嚥性肺炎は、嚥下反射と咳反射の低下が主な原因で、唾液や逆流した胃の内容物が夜間などに少しずつ下気道に吸引する「不顕性誤嚥」と、全身や局所の免疫力が低下した状態の2つが重なって発症します。

「食べる」という行為は、①食べ物・食欲があることを知る（認知期）。②食べ物を口に入れてかむ（咀嚼期）。③かむことで飲み込みやすくなった食べ物の塊を口（口腔）からのど（咽喉）に送る（口腔期）。④のどに移行した食べ物の塊を反射運動により食道へ送り込む（咽頭期）。⑤食道に送り込まれた食べ物の塊を蠕動運動により胃へ送り込む（食道期）、の5つのステップから成り立っています。この過程のどこか1つでも問題があると、摂食・嚥下障害が起こります。

誤嚥を防ぎ、肺炎を予防し、低栄養を改善するためには、摂食・嚥下能力に応じた嚥下訓練食が大切です。各期によくみられる症状と、その場合の嚥下訓練食は以下の通りです。

①認知期：食欲がわからない、食欲がない（消化機能に問題はない）、絶え間なく食べ続ける、拒食。→精神的な異常・問題が疑われる。

②咀嚼期：かむのに時間がかかる、よく食べ物を口からこぼす、よだれが続く。→咀嚼能力の低下にあわせ主食は粥食（3分粥～全粥）、副食はミキサーにかけたり裏ごしする。粘りの少ないペースト食・ゼリー食・ムース食などもよい。

③口腔期：食事中にむせやすい、飲み込むまでに時間がかかる、飲み込んだ後に食べ物が残っていることが多い（高齢期では特に多いので確認が必要）。→主食・副食ともに舌で送り込めるように半固形やペースト状にする、スープなど流動性のものやきな粉など口の中で拡散するような食品は避ける。

④咽頭期：飲み込んだ後にむせたり咳き込んだりする（一部気管に入った）、固形食は問題なく飲み込むが、水・スープ・

■会場風景 熱心に聴講する参加者



おすましなど流動食はむせやすい、むずむずなどのどに違和感がある、飲み込み時間がかかる。→咽喉の嚥下反射が弱くなっているため誤嚥のリスクを考え、トロミをつけた固形や半固形にする。ヨーグルトやゼリーなどの冷たいもので反射を促すのもよい。

⑤食道期：飲み込んだものを嘔吐することがある（逆流性胃炎の疑い）、発熱や肺炎を繰り返す（誤嚥性肺炎の疑い）、胸やけや胸痛を自覚することが多い（誤嚥性肺炎の疑い）。→食べ物を胃へ送り込む蠕動運動が弱くなっていることを考え、嘔吐を招くような消化の悪い固形物は避け、粘り気の少ない流動食にする。

また、①ペースト食など内容のわからないものは食欲低下を招きやすいため、調理前の一部を見せるなど、食欲を促す工夫をする。②食事中の姿勢は座位、セミファーラ位、側臥位など障害に応じた体位を工夫する。③食事時間を充分にとり、患者のスピードに合わせ、急がせない。④むせる人には、ゼリー状やペースト状など食品を選ぶことが大切です。

誤嚥した場合には、強い咳をさせて吐き出させる、あるいは横向き・うつ伏せ、

または身体を前にかがませて背中を強く4～5回叩きます。

食後は口腔ケアが大事です。まずうがいをし、歯磨き粉をつけずに、口腔内の食物残渣物を除去する目的でブラシだけで歯磨きをします。その後ブラシに歯磨き粉をつけて歯磨きをします。また、くあいえおを言うなど、嚥下体操をするのも唾液の出をよくし効果があります。口腔ケアは、虫歯予防だけでなく肺炎を予防すると考えてください。

糖尿病の方は足のケアが悪いと壊疽を起こし、足を切断することになりかねません。ケアのポイントは、①1日1回は足の裏、指の間など見にくいところまで観察する習慣をつける。②傷をしない。③出血等がわかるように靴下は白い色のものをはく。④火傷をしない。⑤爪切りは入浴後、爪が柔らかくなった時に（深爪にならないこと）。⑥冬季など乾燥している時はひび割れ防止に保湿剤を使う。⑦足・爪の色の変化や痛みのある場合は早めに病院へ行く、ことです。

最後に、高齢者の介護にあたっては、介護者は「誤嚥性肺炎」を予防することに注意を払わなければならないことを強調いたします。

「子ザルの成長がわかって楽しかった。人間の親子と似ていると思った」

10年目の「千里ネイチャー・カレッジ」レポート

豊中市・箕面市の小学校5、6年生を対象に、野生のサルの観察を中心に箕面自然公園の「サル・植物・昆虫・野鳥」を“見て、触れて、考える”自然体験学習「千里ネイチャー・カレッジ」。10年目となる平成18年度のプログラムも10月22日に無事終了しました。前号の第1回のレポートに引き続き、第2・3回の模様を報告します。

【平成18年度プログラム】

| 日程 | テーマ | コース |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 第1回 5月27日(土) 9:00～16:00 | オリエンテーション 野鳥・昆虫・植物の観察 | 箕面駅→聖天山展望台→みのお山荘→オケ原池→こもれびの森→地蔵谷→桜広場→箕面駅(4.5km) |
| 第2回 7月8日(土) 9:00～16:00 | サルの観察(I) | 箕面駅→滝安寺→箕面滝→百年橋→天上ヶ谷(サルの餌場)往復(7.5km) |
| 第3回 10月22日(日) 9:00～17:00 | サルの観察(II) シンクスタディ 修了式 | 箕面駅→滝安寺→箕面滝→百年橋→天上ヶ谷(サルの餌場)→百年橋→大日駐車場(4km)→(チャーターバス)千里ライフサイエンスセンター |

●あんなに近くからサルを見たのは初めて

7月8日の第2回のプログラムでは、出産して間もない母ザルが赤ちゃんザルを抱いたり、毛づくろいをしたり、抱えて運ぶ様子を観察しました。観察場所となった餌場の付近には現在、400頭ほどのサルがいるそうですが、あいにくこの日、観察できたのは数十頭程度でした。サルと目を合わせないように注意を受けた子供たちは、おっかなびっくり慎重に観察を続けていました。



10月22日の第3回のプログラムでは、まず午前中にその後のサルの様子を観察。ここ数年、見たこともないほど多数のサルが群れていました。子ザルは生後半年。どれくらい大きくなっているか、どんな行動をしているか、母ザルと子ザルの関係はどうなっているかをグループ単位で観察。「あんなに近くからサルを見たのは初めて。動物園と違って、目の前で見るのができたのですごくよかった」。子供たちは、間近でサルの群れを観察できる楽しさを実感しました。



い大きくなっているか、どんな行動をしているか、母ザルと子ザルの関係はどうなっているかをグループ単位



シンクスタディ

午後は、千里ライフサイエンスセンターでシンクスタディ(研究発表)と修了式。グループ単位で、母子ザルの行動観察のレポートを発表し、総括指導・糸魚川先生の総評の後、

修了者39名に岡田善雄理事長より修了証が手渡されました。子供たちからは「先生にたくさん質問しました。先生はとても詳しく、聞いたこと以外にもいろいろ満足のいくまで説明してくれました」などいろいろな感想も寄せられました。



レポート発表



修了証の授与

●コーディネーター・南徹弘先生のお話

身近な自然の中に入り込み、五感を働かせて自然を感じることで、子供たちは自然の中の動物や植物もわれわれと同じ環境の中で生活していることを知るでしょう。そこから、身近な動植物の生活をどのように守り、どのように共生していくかを考え、それがいかに重要なことであるかを学んでもらいたいですね。

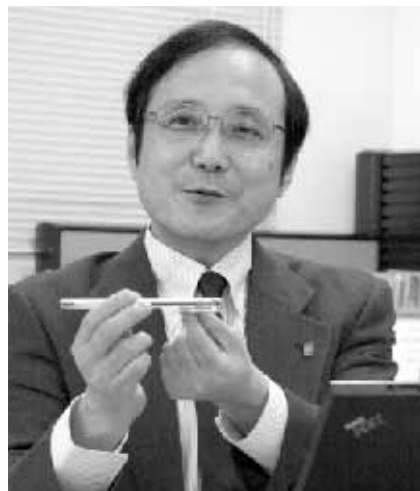
第10回 千里ネイチャー・カレッジ

| | |
|----------|----------------------------------------------------------|
| テーマ | 「箕面自然公園のサル・植物・昆虫・野鳥」を“見て、触れて、考える”自然体験学習 |
| 対象 | 豊中市内・箕面市内の公・私立小学校5、6年生 |
| 総括指導 | 大阪大学名誉教授 糸魚川直祐 先生 |
| コーディネーター | 大阪大学大学院人間科学研究科教授 南 徹弘 先生 |
| 指導員「サル」 | 梅花女子大学現代人間科学部教授 金澤忠博 先生 大阪大学大学院人間科学研究科のみなさん |
| 「野鳥」 | 日本野鳥の会大阪支部幹事 吉田 學 先生 |
| 「植物」 | 箕面市立豊野北小学校教頭 市原義憲 先生 箕面市立南小学校教諭 常行秀年 先生 |
| 「昆虫」 | 大阪大学生物研究会 上尾達也 先生 |
| 「全般」 | JT生命誌研究館 蘇 智慧 先生 豊中市教育委員会 十河秀敏 先生 箕面市教育委員会 水島伸児 先生 |

生命科学のフロンティアその37

マウスの研究から切り開かれたRNA新大陸

生命の謎解きへの挑戦は果てしない。DNAの研究はヒトゲノムの暗号(塩基配列)の全解読にいたったが、息つく暇もなく今度はRNAの未踏の大陸へと研究は進んでいる。そこからわかってきたことは、科学者の予想をはるかに上回る生命の複雑な仕組みである。RNA研究で新天地を切り開きつつある独立行政法人理化学研究所の林崎良英さんを訪ねて、最先端の動きをうかがった。



林崎 良英氏

1957年大阪生まれ。大阪大学医学部卒。同大学院博士課程内科系修了。理化学研究所ライフサイエンス筑波研究センター・ジーンバンク室研究員などを経て、現在、同研究所ゲノム科学総合研究センター遺伝子構造・機能研究グループのプロジェクトディレクター。RNA新機能研究プログラムのディレクターを兼務。2005年の科学技術への顕著な貢献賞を受賞。

ゲノム科学総合研究センターは、横浜市鶴見区の理研横浜研究所にある。同じ敷地内に遺伝子多型研究センターや横浜市立大学の連携大学院などもある。鶴見川のほとりに林立する巨大な研究棟群は圧巻で、内部はまさに研究工場である。

林崎さんは、研究員だけでも約50人、研究を支えるスタッフを合わせれば、多いときは250人にも達する大グループを率いている。日本の生物医学系の研究グループでは最大規模のひとつだ。

林崎さんは、大阪・大手前高校から大阪大学医学部に進んだ。まだ、医学部が中之島にあった時代だった。難波育ち丸

出しの大阪弁で早口にしゃべる、ざっくばらんな人である。

2006年、生物医学系の日本の科学雑誌が相次いでRNAの特集を組んだ。『バイオニクス』(1月)、『実験医学』(4月)などなど。表紙には「RNA新大陸の発見!」の活字が躍る。そういえば、2006年のノーベル生理学賞はRNAからみだった。

ほんの少し前までは、RNAは遺伝子DNAとタンパク質の仲立ち役程度にしかなかった。有名なセントラルドグマの影響は大きく、DNAやタンパク質の世界に比べれば、研究対象としての魅力は小さかった。それが近年、様変わりして、クローズアップされている。これまでの遺伝子の概念も変更を迫られている。

「いわゆるcDNAプロジェクトがスタートしたのは1995年でした。当時、理研はDNAの高速自動シーケンサーを開発していました。もともとは和田昭充さん(当時・東大教授)の世界初の壮大なアイデアが出発点でしたが、解析装置の開発は難航、よい成果がでず、批判もありました。それで、理研のゲノム研究を統括する立場にあった私が打開を命じられました。そのころ三つの出来事が起きたのです。アメリカが①ヒトゲノムのDNA解読は8年以内に終わると宣言②ベンターらがインフルエンザ菌の全ゲノムの解読を完了③ヒトゲノムのEST(cDNA)の収集がほぼ完了(彼らは、We have allと言っていました)、でした。つまり私たちがやるのがなくなってしまったのですね」

そこで林崎さんが考えた研究ターゲットは「完全長cDNA」の研究だった。つまり、DNAの塩基配列はわかっても、その意味はまだよくわかっていない。ならば、DNAから転写で読みとられるRNA(完全長cDNA)を全部集めよう。これならまだやられていない、というわけだ。

「完全長cDNAが都合のいい理由は、それからタンパク質がつくれることです。断片にすぎないESTではそれはできません。アメリカがDNA(ゲノムプロジェクト)をやってしまったというなら、日本は完全長cDNAでいこうとしたのです。両者は補完的です。完全長cDNAならタンパク質の構造が発現できるので創薬にも役立てられます」

ただ、当時は技術的に困難だった。しかし、その壁さえ突破できれば研究の未来は明るい。パワーのあるアメリカも簡単には追いつけないはず。そこで、完全長cDNAを得るいろいろな技術を開発した。そして、この点でアメリカに勝ったという。理研グループは、こうした研究をマウスで



冷凍保存されたncRNAのクローンの説明を聞く

やっていたが、日本のほかの研究グループが追いかけてヒトでの研究も始められた。「ヒトの遺伝子の数は、いまでは2.2万個と言われてますね。マウスも似たようなものです。DNAの大部分はタンパク質をつくらないガラクタDNAだと思われてきました。ところが調べてみると、RNAには転写されるけれどもタンパク質をつくらないDNA配列が、いっぱいあることがわかってきました。そして、タンパク質をつくらないRNAをncRNAと呼んでいます。これまではncRNAは数百個といわれていましたが2万3000個もあることがわかったのです。この発見、はじめは信じてもらえませんでしたね。常識に反する結果に、その研究をした若い研究者自身が発表をためらったほどです」

この事実は2002年に『ネイチャー』誌に発表された。DNAから転写されるRNAのうちの半分はタンパク質をつくらないncRNAだったのだ。そのためDNAの大部分はガラクタDNAとして無視されてしまっていたのである。そしてこのncRNAが、生命現象で重要な役割を果たしているらしいことがしだいに明らかになって、「RNAの新大陸」発見とまでいわれるようになってきたのである。

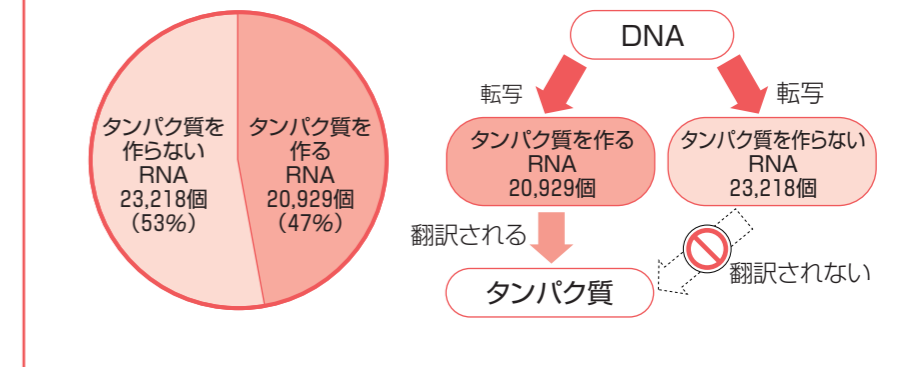
「2002年の発表に対する研究者たちの評判は、5%は攻撃的、5%は支持、90%は日和見でした。ウソじゃないか、という意見もありましたよ。ncRNAはマウスとヒトでは保存率が低いからジャンクだという指摘もありました。教科書至上主義に基づく誤った考えでしたね」

教科書にない異端の発見については、いつの世でも風あたりは厳しい。

しかし、その後の研究の進展から①ゲノムの7割がRNAに転写されている(従来は2割と言われていた)②遺伝子の数は減る(遺伝子融合のため)③半分以上がタンパク質をつくらないRNA④遺伝子のDNAは二本鎖の両方向(センス/アンチセンス)に読まれている、ことがわかってきた。

ゲノムDNAの中の遺伝子は、これまで

“DNA大陸”の発見



は「砂漠の中のオアシス」とたとえられた。しかしいまや、「新宿」なみににぎやかさになっている。つまり、遺伝子のイメージが大きく変わってきたのである。ジャンクといわれてきた広大なDNA砂漠が、じつはRNAに読まれ、スプライシングもされている。しかも、そのncRNAが情報発現の過程で制御という重要な役割を果たしているらしいことがわかってきている。「RNAの新大陸」といわれるわけである。

「1998年にクリグ・メロウがRNAi(RNA干渉)を見つけ、ノーベル賞を2006年にもらいましたが、そのことと私どもの大量のncRNAの発見がきっかけで、RNA研究はいま爆発的に増えています。ncRNAは、がん、アルツハイマー病、動脈硬化、高血圧、高脂血症など多くの病気の発現に関係しているようです。そのほかにも多様な機能を持っているので、私たちは生命現象をつかさどる役者の半分を知らなかったのです。その新しい役者がncRNAなのです」と林崎さんはいう。

生命現象での末端の兵隊役はタンパク質が担っているが、それをコントロールしているのは多数のncRNAなのだろう。その証拠に、複雑な高等生物ほどncRNAの種類は多い。

ゲノムの解読は、重要な生物についてはかなり進んでおり、2009年までには1500種を超えそうだ。つまり、そろそろやることがなくなってくる。最新型のシーケンサーなら、大腸菌の全塩基を学生が1日で調べられる。2007年春になれば、ヒ

トゲノムの10-30%を1日で解読できる器械も登場する。その10倍の器械もその1年先と見られる。アメリカでは、1000ドルでヒトゲノムが解析できる時代になろうとしている。それに比べれば、RNAの世界は複雑で、それだけに難しい。研究もこれからののである。

「生命現象の要素をもっと集め、解析し、システムの理解へと進みたい。そして技術的にはミニチュア化が進むでしょう。もうすぐ1分子あればシーケンスが決められる時代です」

RNAの新大陸を目指す林崎さんは意気軒昂である。



牧野 賢治氏

1934年愛知県生まれ。57年大阪大学理学部卒。59年同大学院修士課程修了。毎日新聞記者となる。同編集委員(科学担当)を経て、91年東京理科大学教授(科学社会学、科学ジャーナリズム論)。日本科学技術ジャーナリスト会議前会長。日本医学ジャーナリスト協会名誉会長。著書は「理系のレトリック入門—科学する人の文章作法」、『科学ジャーナリズムの世界』(共著)、訳書は「背信の科学者たち」など多数。

大阪北部(彩都)地域知的クラスターシンポジウム

「バイオベンチャーの健全な成長を探る」

知的クラスター創成事業などを背景として、この5年間で飛躍的にその数を増やしたバイオベンチャー企業。その健全な成長には、どのような課題が存在するか？今後のクラスターづくりはどうあるべきか？大阪北部(彩都)地域知的クラスター創成事業の第5回シンポジウムが平成18年11月6日に千里ライフサイエンスセンターで開催された。

現在、大学発ベンチャーは1500社といわれるが、その半数以上はバイオベンチャー。その設立には、平成14年度から始まった文部科学省の知的クラスター創成事業の後押しも大きい。大学や公的研究機関を中心に、バイオ関連や情報通信など、全国に18のクラスター(研究開発拠点)を形成するというプロジェクトで、なかでも大阪・神戸地域はバイオ関連のクラスターとして大きな期待が寄せられ、大阪北部(彩都)地域は、創薬や感染症戦略などをテーマに着実に拠点づくりを進めてきた。シンポジウムでは、まず文部科学省の真先正人氏が、平成19年度より第2期に入る知的クラスター創成事業の方針を報告した。第2期では、これまでの成果に基づき、クラス

ターの絞り込みも行われる予定だ。

次に、健全な成長を続けるバイオベンチャーのモデルとして、06年マザーズにIPO(株式公開)した(株)ファーマフーズ社長の金武祚氏が、上場に至るまでの事業の経緯とその過程での大学との共同研究について講演した。金氏は、大学の先生との共同研究は「知的興奮を分かち合うプロセス」だったとし、「産学の連携がないと一歩たりとも進まない。知らないうちに地域を越えた(バーチャルな)クラスターを形成していたとも思う」と語った。同社の開発した機能性素材、リラックス効果のあるGABAを取り入れた飲料などはすでに大手食品企業から製品化されている。

ベンチャーのプロの人材が少ない

続いて、日経BP社の宮田満氏、(株)バイオフロンティアパートナーズの大滝義博氏の講演が続く。両氏は、この知的クラスターシンポジウムの第1回から参加されている。宮田氏は、「新薬はベンチャーが開発して、フェーズⅢ以降の後期臨床試験とグローバルなマーケティングを大手製薬企業がやるという業務分担が定着した」など、主にこの5年間での海外でのバイオ産業の変化などを語った。大滝氏は、上場を果たしながらも04年をピークに株価が下がっている日本のバイオベンチャーの現状について触れながら、欧米と比べ日本は「人材の層の厚さが全然違う。日本には技術のシーズはあるけれど、残念ながらベンチャービジネスにおけるプロの存在、CEOやCFOという経営や財務に携わる人材が少ない」と、日本のバイオベンチャーが成長するため問題点として、要はベンチャーの社長になれる人材が少ないことを指摘した。

彩都地域のクラスターづくりにも関わっているのが、次に講演した大阪大学の森下竜一氏。森下氏はアンジェスMG

プログラム

基調講演

「地域科学技術振興施策について」
文部科学省地域科学技術振興室長 真先正人氏
「バイオベンチャーが挑むマザーズへの道程」
(株)ファーマフーズ取締役社長 金武祚氏

一般講演

「バイオベンチャーの次の飛躍に必要な外部条件」
日経BP社バイオセンター長 宮田満氏
「バイオベンチャーの次の飛躍に必要な内部条件」
(株)バイオフロンティアパートナーズ代表取締役社長 大滝義博氏
「大学人から見た大学発ベンチャー創出の重要性と産学連携の意義」
大阪大学大学院医学系研究科教授 アンジェスMG(株)取締役 森下竜一氏

パネルディスカッション

「次の飛躍を目指して!」
司会：宮田満氏
パネリスト：真先正人氏、金武祚氏、大滝義博氏、森下竜一氏



会場風景

(株)の創立者としても知られる。クラスターの形成によって大学にあるシーズはかなり顕在化ははじめたとしながらも、「国内の企業は日本の大学を共同研究の相手にはしていない。海外の大学が右肩上がりになっている」と問題点を指摘。「創薬分野では、製薬企業と大学との距離が開いてしまった。そのイノベーションギャップを埋める存在がバイオベンチャーだが、アメリカでもベンチャーの新薬認可数が大企業を上回るのに25年かかった。日本はたかだか5年。実際にベンチャーがイノベーションエンジンとなるには時間がかかる」。さらに、地域のクラスターづくりには、そうしたグローバルカンパニーともなりうる創業型のベンチャーと同時に、医療機器関連や医療機関の支援などを行うようなローカルエクセレントカンパニーも必要ではないかと提言する。

人の顔が見えなくなっている

シンポジウムの最後に、宮田満氏の司会で、各講演者によってパネルディスカッションが開かれた。その主な発言をピックアップすると――。

宮田「クラスターのこれから先、10年をどう考えるか。グランドプランが見えていな

いクラスターが多いと思うが、大阪の彩都はどうか」

大滝「結局、金さんの場合も、真ん中にいる人が金さんだから、バーチャルなクラスターができた。誰が中心になって引っばっていくか。地域のクラスターも、やっぱり人のいないクラスターにはお金も出さないほうがいい。大阪はこの頃、どうも人が見えなくなっている。全体をちゃんと束ねる人がいるか。人が見えなくなると、特徴も見えにくくなる」

宮田「それなりの予算がつくようになると、どこでも細かく予算が立てられてしまって、分散化、曖昧化が進む。そうならない地域の特徴は、キーパーソンがいるかどうか」
森下「人の顔が見えなくなったというのは、そういう時期にクラスターが入っているということ。人から仕組みに移る時期で、自発的に動くための次のステップだといえる。当初のミッションのもと、成長していくための…」

宮田「そのためには、クラスターのミッションを明確にしなくてはならない。何をやるか、何ができるか、ミッションが明確なクラスターが残っていく。ところで、武田の研究所が藤沢に決まった。しかし、武田の優秀な人材がベンチャーに加わり、大阪に残る可能性もある」

森下「アメリカの大手製薬企業より、ヨーロッパのほうが成長率は高い。なぜかというと、スピンアウトベンチャーをうまく使っているから。企業内起業家、イントレプレナーが大事。なかなか日本ではその数は少ないが、地域において大企業にいる人をまきこんで何かできないか。ちょっと仕掛けがあるだろう。そうすれば、国際的に評価されるクラスターができる」

宮田「大企業の人も含めて、人材のインキュベーションが必要かもしれない。金さんのところでは、人材についてどう考えているか」

金「常々人材が一番大事だと思っている。僕は社員にPLOということを行っている。Pはポジティブ、Lはリーダーシップ、Oはオーナーシップ。ポジティブというのは、人生に失敗はない、と考えること。やめたら終わりだが、やめないかぎり、失敗というのはない。それを徹底して言って、人を育てるようにしている」

ベンチャーに関しても、失敗を恐れずに、ということがよく言われる。そうしたチャレンジ精神に富んだ人材の存在がベンチャーには求められている。



パネルディスカッション



日経BP社
バイオセンター長
宮田満氏



(株)バイオフロンティアパートナーズ
代表取締役社長
大滝義博氏



文部科学省
地域科学技術振興室長
真先正人氏



(株)ファーマフーズ
取締役社長
金武祚氏



大阪大学大学院医学系研究科教授
アンジェスMG(株)取締役
森下竜一氏

第45回 千里ライフサイエンス技術講習会

「新世代DNAチップが実現する新たな挑戦」

日時：平成18年9月12日(火)
 コーディネーター：野島 博氏(大阪大学微生物病研究所分子遺伝研究分野教授)

DNAチップ(マイクロアレイ)が遺伝子発現の解析ツールとして盛んに使われるようになり、そのデータ解析にはかなりの習熟が必要とされます。そこで、第45回千里ライフサイエンス技術講習会では、そのデータ解析に絞った実習を企画しました。参加者は、まず午前中に大阪大学の野島博氏や理化学研究所の岡本晃充氏などによる最新の動向を含めた技術解説を聴講しました。RNA血液診断やSNP解析、選抜アレイや国産の繊維型DNAチップなどが紹介されました。午後は、2グループに分かれて、「基礎から学ぶマイクロアレイデータ解析」と「Gene Chipタイピングアレイ実験のデータ解析」の実習です。データ解析ソフト製作会社の担当者を講師に、パターン解析など初歩からの実践的な技術を学びました。この講習会をきっかけとして、参加者のさらなる実践の積み重ねが期待されます。



実験のデータ解析」の実習です。データ解析ソフト製作会社の担当者を講師に、パターン解析など初歩からの実践的な技術を学びました。この講習会をきっかけとして、参加者のさらなる実践の積み重ねが期待されます。



野島博氏 岡本晃充氏



講義風景

岡田善雄
 理事長
 対談集

『いのちの科学を語る』発行のお知らせ

LF対談が一冊の本になります。創刊号(1990年12月発行)から16年にわたって本誌に掲載された岡田善雄理事長の対談記事が、本誌の50号発行を記念して、単行本にまとめられることになりました。対談内容は、ライフサイエンスの話題を中心に、教育や森林、川の問題など、幅広いものとなっています。対談にご登場いただいた各氏のお話の中には随所に、時間を経ても古びることのない洞察や先進性がうかがえます。本書は、2007年1月発行の予定です(発行元・千里ライフサイエンス振興財団)。



◆対談(座談会含む)にご登場いただいた各氏(掲載順、敬称略)

梅棹忠夫/利根川進/橋本壽賀子/宇野 収/尾前照雄/吉田幹則/小林 登/行天良雄/河合隼雄/糸川直祐/陳 舜臣/川上哲郎/西岡常一/小川三夫/長濱嘉孝/田村三郎/柏木哲夫/鈴木正裕/高橋延清/森下郁子/森 政弘/中西重忠/牧野賢治/岸本忠三/今堀和友/柳田敏雄/花房秀三郎/佐々木和夫/泉 美治/長田重一/石坂公成/森田 桂/千畑一郎/安田喜憲/松澤佑次/山田康之/岡野栄之/野村達次/濱川圭弘/伊藤正男/西川伸一/審良静男/太田房江/宮原秀夫/中村祐輔/高井義美/竹市雅俊/御子柴克彦/本間守男/松尾壽之

*本書は非売品で書店などでは購入できませんが、本広報誌の定期送付先の方には無料でお届けする予定です。また、それ以外の方でもご希望の方は、当財団までお問い合わせください。

セミナー/フォーラム/市民公開講座

千里ライフサイエンスセミナー

免疫・感染症シリーズ第1回
 「自己免疫疾患とその制御」

日時：平成19年2月27日(火) 午前10時から午後5時まで

正常自己組織に対する免疫不応答、即ち免疫自己寛容の破綻は自己免疫疾患の発症につながる。本セミナーでは、免疫自己寛容の導入・維持における制御性T細胞の役割、自己免疫疾患の原因・発症に関する遺伝因子、またサイトカインの操作による治療など、自己免疫疾患研究の最近の進歩について議論する。

コーディネーター：
 大阪大学微生物病研究所 所長・免疫不全疾患研究分野 木下タロウ氏
 京都大学再生医科学研究所生体機能調節学分野 坂口志文氏

- 自己免疫病と制御性T細胞 京都大学再生医科学研究所生体機能調節学分野 坂口志文氏
- MR1拘束性T細胞による自己免疫の制御 国立精神・神経センター神経研究所免疫研究部 山村 隆氏
- 膠原病のポリジーンネットワーク 愛媛大学大学院医学系研究科ゲノム病理学分野 能勢真人氏
- 自己免疫性皮膚疾患・天疱瘡の病態とその制御 慶應義塾大学医学部皮膚科学教室 天谷雅行氏
- IL-6を標的とする関節リウマチの治療 大阪大学大学院生命機能研究科免疫制御学講座 西本憲弘氏
- T細胞レセプター遺伝子導入による自己免疫疾患制御 東京大学医学部アレルギー・リウマチ内科 山本一彦氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル5F「ライフホール」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : tkd-lsf@senri-lc.co.jp

千里ライフサイエンスフォーラム

1月フォーラム

「日本酒 心美体 ～見直そう伝統のチカラ～」

日時：平成19年1月19日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：大関株式会社総合研究所所長 広常正人氏

2月フォーラム

「クロマグロの完全養殖と将来展望」

日時：平成19年2月16日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：近畿大学水産研究所教授・所長 熊井英水氏

3月フォーラム

「奈良学 事始め ～歴史と文化の再発見～」

日時：平成19年3月16日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：帝塚山短期大学名誉教授 青山 茂氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル 20F「千里クラブ」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

対象：千里クラブ会員とその同伴者

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002 フォーラム係
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : fujisawa-lsf@senri-lc.co.jp

千里ライフサイエンス市民公開講座

成人病シリーズ第48回
 「メタボリックシンドロームについて」

日時：平成19年3月10日(土) 午後1時30分から午後4時30分まで
 コーディネーター：国立循環器病センター 名誉総長 尾前照雄氏

- メタボリックシンドロームとは?何故問題になっているのか? 大阪大学大学院医学系研究科 講師 船橋 徹氏
- メタボリックシンドロームと循環器病 大阪大学大学院医学系研究科 教授 磯 博康氏
- 生活習慣の役割 天理よろづ相談所病院 センター長 辻井 悟氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル5F「ライフホール」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : tnb-lsf@senri-lc.co.jp

編集後記

当財団の広報誌、LFニュースは平成2年12月に第1号を発刊して以来、約16年を経て今回50号の発刊を迎えることになりました。巻頭の理事長対談では、記念対談として大阪大学前総長岸本忠三先生をお迎えしました。約20年前、大阪北摂地域を生命科学のメッカにする構想が当時の大阪大学総長の故山村雄一先生を中心に検討され、千里ライフサイエンス振興財団もその構想の中で設立されています。岸本先生は当初から山村構想の実現に深く関わってこられました。対談では山村先生のご活躍の様子や思い出を岡田理事長と共に語っていただきました。岸本先生は内閣の総合科学技術会議常勤議員を務められましたが、現在は退任されて大阪大学に戻っておられます。岡田理事長は、「次の財団理事長は山村先生の一番弟子の岸本先生にお願いしたい。」と常々おっしゃっています。また、50号特集記事として、当財団の事業年譜と広報誌主要記事のまとめを別冊で添付しています。

広報誌裏表紙のリレートークは、第一線でご活躍の先生に執筆をお願いし、次号執筆者をリレー形式で指名していただくユニークな企画です。今回は京都大学理学部生物物理学教室の藤吉好則先生が執筆されていますが、リレートークの原稿や写真をいただいたり、印刷見本の校正のための連絡を行っているときに、秋の褒章受章で紫綬褒章を受章されました。短期間のお付き合いにもかかわらず、藤吉先生のご栄誉に立ち会えたことを嬉しく思います。

「ケミカルバイオロジーが拓く 21世紀の創薬研究」

日時：平成18年9月29日(金)
コーディネーター：萩原正敏氏(東京医科歯科大学大学院疾患生命科学部教授)



会場風景

PROGRAM

- 生物現象を可視化するセンサー分子開発によるケミカルバイオロジー展開
大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻教授 菊地和也氏
- 生体内分子科学の推進のための新しい化学
岐阜大学大学院医学系研究科生命機能分子設計部門教授 鈴木正昭氏
- 情報から制御へ
京都大学大学院薬学研究科薬品有機製造学教授 藤井信孝氏
- 遺伝子発現と細胞分化のケミカルバイオロジー
京都大学化学研究所生体機能化学研究系ケミカルバイオロジー教授 上杉志成氏
- 低分子によるリピートDNA配列の認識
大阪大学産業科学研究所精密制御化学研究分野教授 中谷和彦氏
- mRNAプロセッシングを標的とする新しい抗ウイルス薬
東京医科歯科大学大学院疾患生命科学部教授 萩原正敏氏

ケミカルバイオロジーは、狭義には低分子化合物を利用して生命現象を理解する新しい学問領域といえます。たとえば、ある低分子化合物(分子プローブ)によって表現型に変化があれば、その化合物が結合しているタンパク質などの機能がわかります。また、低分子化合物は人工合成できるため、診断薬や治療薬の開発にも直結します。そのため、米国ではバイオインフォマティクスや構造生物学などとともにNIHの将来戦略5本柱の1つとされています。セミナーは、「分子プローブによる生命情報の解析」「分子プローブによる生命情報の制御」「分子プローブから創薬への展開」の三部構成からなり、蛍光分子やPETプローブによるイメージング解析、脂肪合成に関わる化合物などを用いたケーススタディ、DNAのミスマッチ塩基対に結合する化合物や、mRNAのプロセッシングに作用する化合物による創薬への可能性など、最新の研究が報告されました。



菊地和也氏 鈴木正昭氏 藤井信孝氏 上杉志成氏 中谷和彦氏



会場風景

「オートファジーによる細胞内自己消化 —分子機構から生理機能へ—

日時：平成18年11月13日(月)
コーディネーター：吉森保氏(大阪大学微生物病研究所教授) 水島昇氏(東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授)



オートファジーとは、ギリシャ語で「自分を食べる」という意味です。細胞が自己の成分を分解・再利用するシステムで、飢餓時の栄養源確保や細胞質の品質管理などに働きます。オートファゴソームと呼ばれる膜構造が一時的に現れて細胞質を取り込み、それがリソソーム(酵母や植物では液胞)と融合して取り込んだものを分解します。オートファジーの研究では、オートファゴソームの形成に必須な遺伝子を同定するなど、日本が世界をリードしているといわれます。病原性細菌の排除やプログラム細胞死に関わっ

ブレインサイエンスシリーズ第19回 「『社会行動を司る脳の分子とエピジェネティクス』 —新しい人間科学をめざして—



会場風景

日時：平成18年10月24日(火)

コーディネーター：遠山正彌氏(写真左)(大阪大学大学院医学系研究科研究科長・教授) 塩坂貞夫氏(写真右)(奈良先端科学技術大学院大学教授)



気分障害(うつ病など)、統合失調症、自閉症などの精神障害では、社会行動において多くの問題点を伴いますが、そうした精神障害における脳神経系の分子的背景については、現在、さまざまな分子やそれを発現する遺伝子、またSNP(一塩基多型)の解析が進められています。DNAなどの化学修飾によって遺伝子の発現が制御されるというエピジェネティクスの観点からの研究も進んでいます。動物実験で、母親のスキンシップの欠落によるストレスがエピジェネティクス機構に関与し、ストレス耐性遺伝子の発現を抑えるという発表もされました。セミナーでは、遺伝子改変マウスの行動解析からのアプローチ、気分障害や統合失調症における分子メカニズム、養育環境によるエピジェネティクス変化が精神発達障害に関与する可能性など、最新の知見が報告されました。

PROGRAM

- 遺伝子改変マウスの表現型解析を起点とした精神疾患の研究
京都大学医学研究科先端領域総合医学研究機構先端技術センター助教 生体遺伝子機能解析グループリーダー 宮川 剛氏
- 脳由来神経栄養因子BDNFの機能的SNPsと精神疾患発症の関係
産業技術総合研究所西センターセルエンジニアリング研究部門主任研究員 小島正己氏
- 気分障害におけるグルココルチコイドと脳由来神経栄養因子の役割
国立精神・神経センター神経研究所疾病研究第三部長 功刀 浩氏
- 統合失調症発症における分子メカニズム解明
大阪大学大学院医学系研究科神経機能形態学助手 松崎伸介氏
- 双極性障害におけるミトコンドリア・小胞体機能障害
理化学研究所科学総合研究センター精神疾患動態研究チームチームリーダー 加藤忠史氏
- 神経系細胞の分化制御とエピジェネティクス
奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科分子神経分化制御学講座教授 中島欽一氏
- 精神発達障害におけるエピジェネティクス
山梨大学大学院医学工学総合研究部環境遺伝学講座教授 久保田健夫氏



宮川 剛氏 小島正己氏 功刀 浩氏 松崎伸介氏 加藤忠史氏 中島欽一氏 久保田健夫氏

ていることもわかってきました。セミナーでは、新生児マウスの飢餓対応におけるオートファジーの働き、神経細胞や肝細胞でのオートファジーによるタンパク質凝集体分解の疾病予防的役割、オートファゴソーム形成の分子メカニズム、心筋細胞における細胞保護作用など、オートファジー研究の最前線の成果が報告されました。



講義風景



木南英紀氏 大隅良典氏 内山安男氏 大津欣也氏

PROGRAM

- 細胞内分解による飢餓適応と細胞内浄化
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科細胞生理学分科教授 水島 昇氏
- オートファジーによる自己タンパク質分解の疾病予防的役割
順天堂大学大学院医学研究科生化学第1講座教授 木南英紀氏
- Atgタンパク質の謎はどこまで解けたか — オートファゴソーム形成機構をめぐる —
自然科学研究機構基礎生物学研究所分子細胞生物学研究部門教授 大隅良典氏
- 感染症、変性疾患とオートファジー
大阪大学微生物病研究所細胞制御分科教授 吉森 保氏
- オートファジー性細胞死 — 細胞死におけるオートファジーの役割 —
大阪大学大学院医学系研究科神経生物学・形態学講座教授 内山安男氏
- 心臓における恒常的オートファジーの役割と心不全発症への関与
大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学研究分科助教 大津欣也氏

第45回 千里ライフサイエンス技術講習会

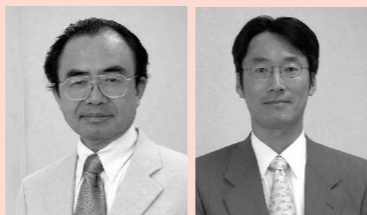
「新世代DNAチップが実現する新たな挑戦」

日時：平成18年9月12日(火)
 コーディネーター：野島 博氏(大阪大学微生物病研究所分子遺伝研究分野教授)

DNAチップ(マイクロアレイ)が遺伝子発現の解析ツールとして盛んに使われるようになり、そのデータ解析にはかなりの習熟が必要とされます。そこで、第45回千里ライフサイエンス技術講習会では、そのデータ解析に絞った実習を企画しました。参加者は、まず午前中に大阪大学の野島博氏や理化学研究所の岡本晃充氏などによる最新の動向を含めた技術解説を聴講しました。RNA血液診断やSNP解析、選抜アレイや国産の繊維型DNAチップなどが紹介されました。午後は、2グループに分かれて、「基礎から学ぶマイクロアレイデータ解析」と「Gene Chipタイピングアレイ実験のデータ解析」の実習です。データ解析ソフト製作会社の担当者を講師に、パターン解析など初歩からの実践的な技術を学びました。この講習会をきっかけとして、参加者のさらなる実践の積み重ねが期待されます。



実験のデータ解析」の実習です。データ解析ソフト製作会社の担当者を講師に、パターン解析など初歩からの実践的な技術を学びました。この講習会をきっかけとして、参加者のさらなる実践の積み重ねが期待されます。



野島博氏



岡本晃充氏



講義風景

岡田善雄
 理事長
 対談集

『いのちの科学を語る』発行のお知らせ

LF対談が一冊の本になります。創刊号(1990年12月発行)から16年にわたって本誌に掲載された岡田善雄理事長の対談記事が、本誌の50号発行を記念して、単行本にまとめられることになりました。対談内容は、ライフサイエンスの話題を中心に、教育や森林、川の問題など、幅広いものとなっています。対談にご登場いただいた各氏のお話の中には随所に、時間を経ても古びることのない洞察や先進性がうかがえます。本書は、2007年1月発行の予定です(発行元・千里ライフサイエンス振興財団)。



◆対談(座談会含む)にご登場いただいた各氏(掲載順、敬称略)

梅棹忠夫/利根川進/橋本壽賀子/宇野 収/尾前照雄/吉田幹則/小林 登/行天良雄/河合隼雄/糸川直祐/陳 舜臣/川上哲郎/西岡常一/小川三夫/長濱嘉孝/田村三郎/柏木哲夫/鈴木正裕/高橋延清/森下郁子/森 政弘/中西重忠/牧野賢治/岸本忠三/今堀和友/柳田敏雄/花房秀三郎/佐々木和夫/泉 美治/長田重一/石坂公成/森田 桂/千畑一郎/安田喜憲/松澤佑次/山田康之/岡野栄之/野村達次/濱川圭弘/伊藤正男/西川伸一/審良静男/太田房江/宮原秀夫/中村祐輔/高井義美/竹市雅俊/御子柴克彦/本間守男/松尾壽之

*本書は非売品で書店などでは購入できませんが、本広報誌の定期送付先の方には無料でお届けする予定です。また、それ以外の方でもご希望の方は、当財団までお問い合わせください。

セミナー/フォーラム/市民公開講座

千里ライフサイエンスセミナー

免疫・感染症シリーズ第1回
 「自己免疫疾患とその制御」

日時：平成19年2月27日(火) 午前10時から午後5時まで

正常自己組織に対する免疫不応答、即ち免疫自己寛容の破綻は自己免疫疾患の発症につながる。本セミナーでは、免疫自己寛容の導入・維持における制御性T細胞の役割、自己免疫疾患の原因・発症に関する遺伝因子、またサイトカインの操作による治療など、自己免疫疾患研究の最近の進歩について議論する。

コーディネーター：
 大阪大学微生物病研究所 所長・免疫不全疾患研究分野 木下タロウ氏
 京都大学再生医科学研究所生体機能調節学分野 坂口志文氏

- 自己免疫病と制御性T細胞 京都大学再生医科学研究所生体機能調節学分野 坂口志文氏
- MR1拘束性T細胞による自己免疫の制御 国立精神・神経センター神経研究所免疫研究部 山村 隆氏
- 膠原病のポリジーンネットワーク 愛媛大学大学院医学系研究科ゲノム病理学分野 能勢真人氏
- 自己免疫性皮膚疾患・天疱瘡の病態とその制御 慶應義塾大学医学部皮膚科学教室 天谷雅行氏
- IL-6を標的とする関節リウマチの治療 大阪大学大学院生命機能研究科免疫制御学講座 西本憲弘氏
- T細胞レセプター遺伝子導入による自己免疫疾患制御 東京大学医学部アレルギー・リウマチ内科 山本一彦氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル5F「ライフホール」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : tkd-lsf@senri-lc.co.jp

千里ライフサイエンスフォーラム

1月フォーラム

「日本酒 心美体 ～見直そう伝統のチカラ～」

日時：平成19年1月19日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：大関株式会社総合研究所所長 広常正人氏

2月フォーラム

「クロマグロの完全養殖と将来展望」

日時：平成19年2月16日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：近畿大学水産研究所教授・所長 熊井英水氏

3月フォーラム

「奈良学 事始め ～歴史と文化の再発見～」

日時：平成19年3月16日(金) 午後6時から午後8時まで
 講師：帝塚山短期大学名誉教授 青山 茂氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル 20F「千里クラブ」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

対象：千里クラブ会員とその同伴者

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002 フォーラム係
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : fujisawa-lsf@senri-lc.co.jp

千里ライフサイエンス市民公開講座

成人病シリーズ第48回
 「メタボリックシンドロームについて」

日時：平成19年3月10日(土) 午後1時30分から午後4時30分まで
 コーディネーター：国立循環器病センター 名誉総長 尾前照雄氏

- メタボリックシンドロームとは?何故問題になっているのか? 大阪大学大学院医学系研究科 講師 船橋 徹氏
- メタボリックシンドロームと循環器病 大阪大学大学院医学系研究科 教授 磯 博康氏
- 生活習慣の役割 天理よろづ相談所病院 センター長 辻井 悟氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル5F「ライフホール」
 地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
 大阪府豊中市新千里東町1-4-2

申込・問合せ先：Tel.06(6873)2001 Fax.06(6873)2002
 URL <http://www.senri-lc.co.jp>
 E-mail : tnb-lsf@senri-lc.co.jp

編集後記

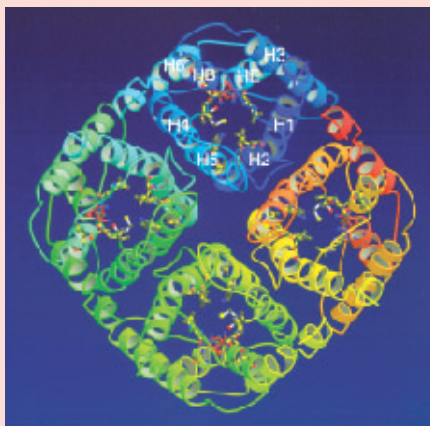
当財団の広報誌、LFニュースは平成2年12月に第1号を発刊して以来、約16年を経て今回50号の発刊を迎えることになりました。巻頭の理事長対談では、記念対談として大阪大学前総長岸本忠三先生をお迎えしました。約20年前、大阪北摂地域を生命科学のメッカにする構想が当時の大阪大学総長の故山村雄一先生を中心に検討され、千里ライフサイエンス振興財団もその構想の中で設立されています。岸本先生は当初から山村構想の実現に深く関わってこられました。対談では山村先生のご活躍の様子や思い出を岡田理事長と共に語っていただきました。岸本先生は内閣の総合科学技術会議常勤議員を務められましたが、現在は退任されて大阪大学に戻っておられます。岡田理事長は、「次の財団理事長は山村先生の一番弟子の岸本先生にお願いしたい。」と常々おっしゃっています。また、50号特集記事として、当財団の事業年譜と広報誌主要記事のまとめを別冊で添付しています。

広報誌裏表紙のリレートークは、第一線でご活躍の先生に執筆をお願いし、次号執筆者をリレー形式で指名していただくユニークな企画です。今回は京都大学理学部生物物理学教室の藤吉好則先生が執筆されていますが、リレートークの原稿や写真をいただいたり、印刷見本の校正のための連絡を行っているそのときに、秋の褒章受章で紫綬褒章を受章されました。短期間のお付き合いにもかかわらず、藤吉先生のご栄誉に立ち会えたことを嬉しく思います。

間違いでは

京都大学大学院理学研究科生物科学専攻
生物物理学教室情報分子細胞学講座 細胞分子構成分野 教授

ふじよし よしのり
藤吉 好則氏



細胞外から見た
アクアポリン-1 (4量体) の構造

身に余る光栄で、Relay Talkのボタンを郷通子先生から受けるのは“間違いでは”と思った。自分の「常識」で判断すると“間違いでは”ないかと思うことによく遭遇する。

我々の身体の水含量は60%程度で、脳では80%を越えると考えられている。現状では13種類のヒト由来の水チャネルが知られているが、いずれも個性的である。アクアポリン-1と名付けられた水チャネルは、1秒間に20億以上の水分子を透過しながら、イオンもプロトンさえも透過しない驚異の機能を有する。この構造を電子線結晶学で解析した時、“間違いでは”ないかと思った。一応の原子モデルを作製した後、間違いがないか確認して論文を発表するまでに、3年程度の歳月を要した。水チャネルは、原始的な生物にも見られるためにタンパク質の折れたたみ機構は単純であろうと考えていたが、図のようにヘリックスの並び方やループが膜の中に入り込むなどの点で複雑な構造をとっていた。

この論文では、速い水透過を行いながらpHを変えない驚異の分子機構を説明するモデルを提案したが、“間違いでは”ないかと思えるほど複雑な構造は、驚異の機能からは理にかなっている。

最近、科学研究費の審査を受けた時に発表論文が少ないという批判を受けた。“間違いでは”ないかと耳を疑ったが、分野が違うと理解出来ないのであろうと納得した。しかし、審査員のレベルが問題になる事例もあるような気がする。構造解析を間違っただけで研究者を混乱させることを考えると、論文発表までに時間をかけて慎重に行うことは変えたくない。論文の数が問題にされるという理由だけではないだろうが、悲しい事例が見受けられる。Max Perutzの言葉、In science truth always wins、にあるように、科学においては歴史的な視点で科学を進歩させるのに寄与できるかどうかで評価したい。



藤吉 好則氏

1948年 岐阜県生まれ
1971年 名古屋大学理学部化学科卒業
1979年 京都大学大学院理学研究科、日本学術振興会奨励研究員
1980年 京都大学化学研究所教務職員、85年同、助手
1987年 蛋白質工学研究所主任研究員、88年同、主席研究員
1994年 松下電器・国際研究所リサーチディレクター
1996年 京都大学大学院理学研究科 教授、現在に至る
(1999~2006年)
理化学研究所播磨連携メンブレンダイナミクスグループチームリーダー、グループリーダー併任
(2000~2004年)
産業技術総合研究所生体情報解析研究センター高次構造解析チーム、チームリーダー併任

受賞歴／瀬藤賞、科学技術政策担当大臣賞、山崎貞一賞、慶應医学賞、島津賞、紫綬褒章
所属学会／日本生物物理学会、日本生化学会、日本分子生物学会、日本顕微鏡学会
専門分野／構造生理学
趣味／散歩

次回は

大阪大学蛋白質研究所
教授

森川 耿右氏へ
ボタンタッチします。