IMEG TOPICS

2008 年度

＊＊2008.5.24　大学院入試説明会・見学会実施

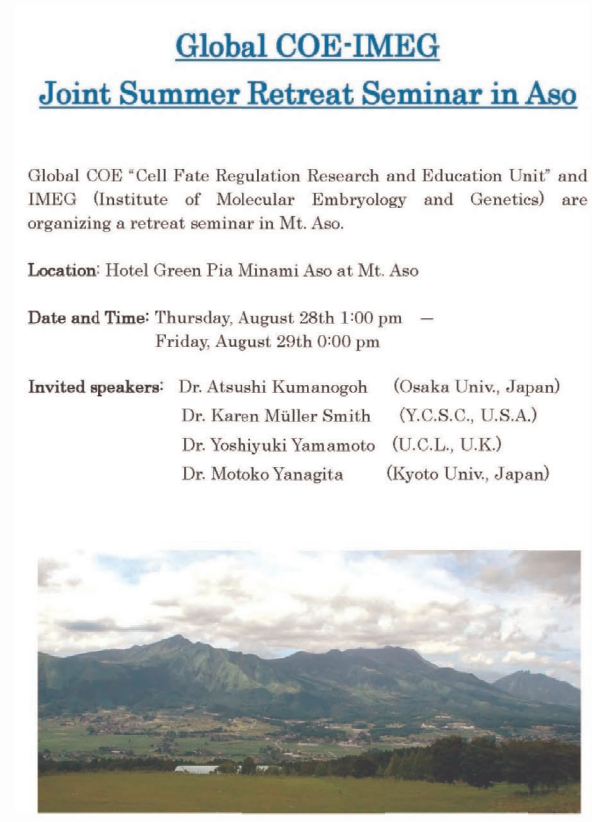


＊＊2008.8.28-29　Global COE-IMEG Joint Summer Retreat Seminar in Aso

Venue: Hotel Green Pia Minami Aso at Mt. Aso
Invited Speakers: Dr. Atsushi Kumanogoh/ Dr. Karen Müller Smith/ Dr. Yoshiyuki Yamamoto/ Dr. Motoko Yanagita







＊＊2008.11.1-2　本九祭（医学部学園祭）

テーマ『幹細胞』

講演会・サイエンスカフェを実施







サイエンス・アート展示最優秀作品

＊＊2009.1.7-8　Joint Forum

IFMS(京大再生研), IMEG(熊大発生研), 慶應・医, CDB

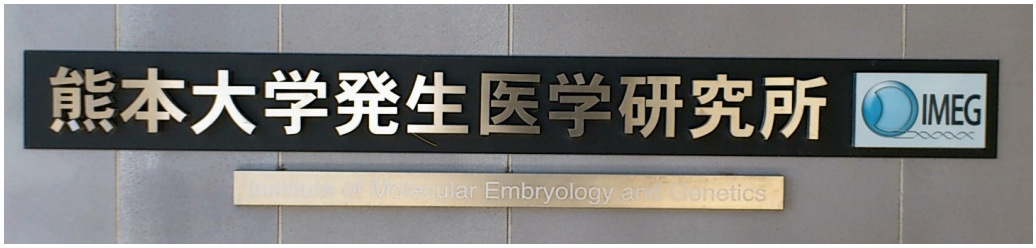
会場：　熊本大学発生研　1F Conference Room, グリーンピア南阿蘇





2009 年度

＊＊2009.4.1　発生医学研究所に改組



＊＊2009.6.6　大学院入試説明会・見学会実施



＊＊2009.6.26　文部科学省の共同利用・共同研究拠点認定制度により「発生医学の共同研究拠点」に認定

＊＊2009.9.3-4　Global COE-IMEG Joint Summer Retreat Seminar in Aso

Venue: Hotel Green Pia Minami Aso at Mt. Aso
Invited Speakers: Dr. Youngsook Son/ Dr. Cathy Mendelsohn/ Dr. Maria del Mar Vivanco/ Dr. Robert Kypta/ Dr. Kazunobu Sawamoto





2009 Global COE-IMEG

Joint Summer Retreat Seminar in Aso

Global COE "Cell Fate Regulation Research and Education Unit" and IMEG (Institute of Molecular Embryology and Genetics) are organizing a retreat seminar in Mt. Aso.

Location : Hotel Green Pia Minami Aso at Mt. Aso
Date and Time : September 3rd Thursday 2009 at 13:00- 4th Friday 13:10 noon
COE Program Leader : Dr. Shoen Kume
Director of I.M.E.G. : Dr. Teru Ogura
Organizer : Dr. Kunimasa Ohta
Invited speakers :
Dr. Youngsook Son (Kyung Hee., Korea)
Dr. Cathy Mendelsohn (Columbia Uni.Medical Center., USA)
Dr. Maria del Mar Vivanco (CIC bio GUNE., Spain)
Dr. Robert Kypta (CIC bio GUNE., Spain)
Dr. Kazunobu Sawamoto (Nagoya City University., Japan)

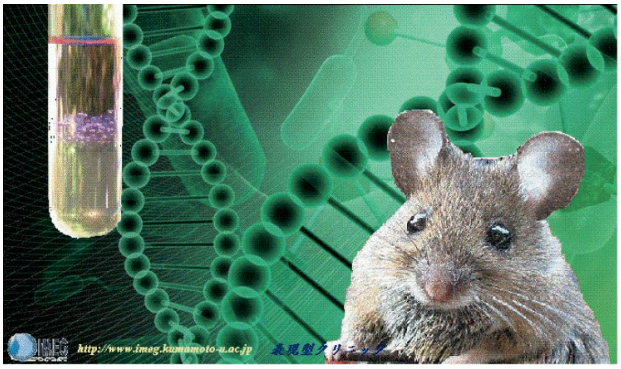




＊＊2009.10.31-11.1　本九祭（医学部学園祭）

【展示企画】　見て触れてわかる「発生医学」（発生医学研究所　共同企画）
【講演企画】　テーマ：聞いてわかる「発生医学」





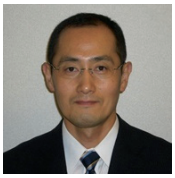
絵はがき優勝作品

＊＊2009.11.2　発生研関係者に熊本大学名誉博士の称号授与

60 周年記念式典（熊本県立劇場）において授与式が行われました。



平賀壯太（元熊本大学発生医学研究センター教授）　略歴と業績：昭和 11 年 4 月 15 日生れ。昭和 40 年 3 月大阪大学大学院理学研究科修了、理学博士。昭和 60 年 2 月、京都大学ウイルス研究所から本学医学部附属遺伝医学研究施設に着任、教授。施設長を 1 期 2 年。平成 14 年 3 月発生医学研究センターを定年退職。大腸菌の染色体とプラスミドの分配機構という生命科学の極めて基本的機構について一貫して取組み、オリジナリティーの高い論文を多数発表。当該分野の世界的リーダーとして長く牽引し、熊本大学の生命科学研究の発展に多大な貢献。1998 年に米国微生物学アカデミー（American Academy of Microbiology）の会員に選出。2000 年に日本遺伝学会木原賞を受賞。2009 年に日本遺伝学会名誉会員。



山中伸弥（京都大学 iPS 細胞研究センター長、再生医科学研究所教授、熊本大学発生医学研究所客員教授）　略歴と業績：昭和 37 年 9 月 4 日生れ。平成 5 年 3 月、大阪市立大学大学院医学研究科修了、博士（医学）。平成 15 年 9 月、奈良先端科学技術大学院大学教授。平成 16 年 10 月、京都大学再生医科学研究所教授。平成 20 年 1 月、京都大学 iPS 細胞研究センター長。 2006 年にマウスの人工多能性幹細胞（iPS 細胞）を世界で初めて作出したのに続き、 2007 年にはヒト iPS 細胞の作出にも成功。 iPS 細胞の研究の扉を開けた真のパイオニア。その業績は世界的に高い評価を受け、 2009 年度ラスカー賞を始めとする国内外の権威ある賞を多数受賞。学術的成果に満足することなく、実際の再生医療への展開を目指している。平成 20 年度から発生研客員教授として、熊本大学の生命科学研究の発展にも多大な貢献。



熊本大の谷口功学長（左）から名誉博士の称号を受ける上野榮子さん（右）＝熊本市の県立劇場

熊本大設立60年祝う

記念式典 名誉博士号の授与も

熊本市

熊本大の設立60周年記念式典が2日、熊本市の県立劇場であり、学術研究の発展に功績を残すなどした4人に、同大の名誉博士の称号が授与された。

式典には同大の教職員や教育関係者ら約600人が出席。谷口功学長が「先人たちの残した伝統を受け継ぎ、未来志向の研究拠点として、世界のリーダーを育成していきたい」とあいさつした。

名誉博士号が贈られたのは、主婦業の傍ら18年かけて源氏物語を口語訳した元県立第一高等女学校高等科卒の上野榮子さん(84)、元同大発生医学研究センター教授の平賀壯太さん(73)、ともに同大客員教授の京都大の山中伸弥教授(47)と国連教育科学文化機関（ユネスコ）アジア太平洋人文科学アドバイザーのダリル・メイサーさん(47)。

また、同大の運営に貢献するなどした名誉フェロー号を、同大永青文庫研究センター開設を支援した細川佳代子さん（スペシャルオリンピックス日本名誉会長）ら8人に授与し、それぞれ谷口学長が学位記を手渡した。

名誉博士号を受けた上野さん＝東京都日野市＝は「光栄すぎる称号で、この上なくうれしい」と話した。

同大は1949年の国立学校設置法で、当時の旧制五高や熊本医科大など県内の高等教育機関が統合して新制国立大として発足した。（宮崎達也）

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2009/11/03

＊＊2009.11.29　熊本大学公開講演会“知のフロンティア”にて小椋光教授講演

演題：60 兆の細胞が織りなす造形美～ヒトのからだの不思議～





2010 年度

＊＊2010.4.24　大学院入試説明会・見学会実施

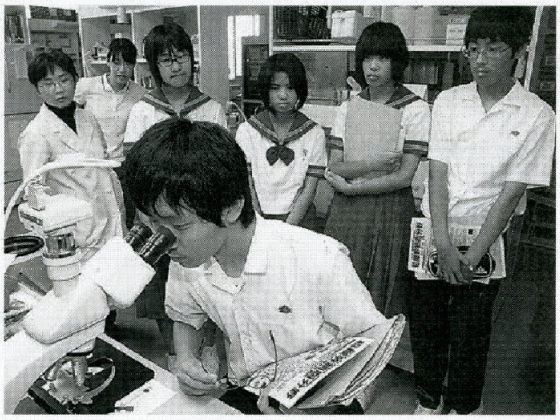


＊＊2010.6.3　八代中学校の生徒が研究所訪問



最先端医学を見学

八代中 熊本大研究所を訪問



血液細胞の研究室で顕微鏡をのぞく県立八代中の生徒＝熊本市

中高一貫校の県立八代中（八代市永碇町、衛藤繁校長）の2年生80人が3日、熊本市本荘の熊本大発生医学研究所を訪問し、最先端の基礎医学の研究現場を見学した。

同中は開校2年目。生徒が早い時期から進路を考えるきっかけにしてもらおうと企画した。昨年は県立大を訪問した。

生徒は腎臓の発生メカニズムを探る西中村隆一教授の講義を聴き、特定の遺伝子を欠くと体内器官が発達しない理由や、万能細胞と呼ばれる胚性幹細胞（ES細胞）について説明を受けた。「どの教科も将来必ず役に立つ。一生懸命勉強してほしい」とアドバイスされた。

その後、施設内を回り、血液細胞の研究室では、顕微鏡でマウスの赤血球を観察。生物に興味があるという宮本光君は「実験装置が充実していて、わくわくした」と話した。（宮崎達也）

八代中学校の2年生の生徒さん約80名が本研究所の見学に来られました。オリエンテーション後、脳発生分野の畠山助教、腎臓発生分野の西中村教授による講義を受け、その後はグループごとに各分野を見学してもらいました。

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2010/06/04

＊＊2010.8.18　くまもと県民カレッジ「キャンパスパレア」開催

「夢の再生医学の話を聞いて、研究者と語り合いましょう！
～ちょっと最先端医学の世界をのぞいてみませんか？～」

2010年8月18日「くまもと県民交流会館パレア」にて、県民カレッジの1講座として、発生研の本企画を開催しました。本企画は大変人気を集め、早々と受講生の予約が定員を超え、当日は30名以上の参加がありました。粂教授と江良教授が、糖尿病や難治性疾患の再生医学について、會澤COEリサーチ・アソシエイトが、多能性幹細胞からの生殖細胞作製の生命倫理について、各20分ほど話題提供しました。話題提供に続けて、各テーマについて講師と参加者が25分ほど対話を行い、参加者からは「将来、糖尿病はなくなるのか」、「遺伝子検査が一般化するか」、「卵子・精子の作製や受精、不妊治療をしてよいか」など、いくつも質問や意見が出されました。



最先端の再生医学について熊本大の研究者に質問する受講者（左端）＝熊本市の県民交流館パレア



再生医学研究 最先端を紹介

熊本市

熊本大の再生医学の研究者が県民に研究成果を紹介する「キャンパスパレア」講座が18日、熊本市手取本町の県民交流館パレアであり、35人が参加した。

同大と県生涯学習推進センターの主催。同大発生医学研究所が取り組む最先端の医学研究について知ってもらおうと企画した。

同研究所の粂昭苑教授、江良択実教授、會澤久仁子アソシエイトの3人が、人体のさまざまな組織に成長できるiPS細胞の治療への応用など、それぞれの研究分野を解説。

受講者は「ES細胞とiPS細胞の違いは」「研究が治療に実用化されるのはいつごろか」など、盛んに質問していた。

看護師を目指している慶誠高3年の堀川優美さん(17)は「研究が進んで、たくさんの人の命が救えるようになってほしい」と話していた。（樋口琢郎）

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2010/08/19

＊＊2010.9.9-10　Global COE-IMEG Joint Summer Retreat Seminar in Aso

Venue: Hotel Green Pia Minami Aso at Mt. Aso
Invited Speakers: Dr. Gu Guoqiang/ Dr. Xi He/ Dr. Wei Hsu/ Dr. Itaru Imayoshi/ Dr. Satoru Takahashi





2010 Global COE-IMEG

Joint Summer Retreat Seminar in Aso

Global COE "Cell Fate Regulation Research and Education Unit" and I.M.E.G. (Institute of Molecular Embryology and Genetics) are organizing a retreat seminar in Mt. Aso.

Location: Hotel Green Pia Minami Aso at Mt. Aso
Date: 2010 September 9-10th
Global COE Program Leader: Dr. Shoen Kume
Director of I.M.E.G.: Dr. Mitsuyoshi Nakao
Organizer: Dr. Kunimasa Ohta
Invited Speakers:

Dr. Gu Guoqiang (Vanderbilt University, USA)
Dr. Xi He (Harvard University, USA)
Dr. Wei Hsu (University of Rochester, USA)
Dr. Itaru Imayoshi (PRESTO, JST/ Kyoto University, Japan)
Dr. Satoru Takahashi (University of Tsukuba, Japan)





＊＊2010.10.30-31　本九祭（医学部学園祭）

命のしくみを問い続けて 70 年～*体質医学研究所から発生医学研究所までの歩み*～
2 日間合計で 433 名もの方々に来ていただき、4 年前の記録を更新する新記録になりました。分野紹介ポスターのコンテストも行いました。





＊＊2011.2.7 ノーベル医学生理学賞受賞者の Timothy R. Hunt 博士による講演




ノーベル賞受賞者が講演　熊本大医学部

参加者の質問に答えるティモシー・ハント氏（左）＝熊本市

01年医学生理学賞の英ハント博士

２００１年ノーベル医学生理学賞を受賞した英国のティモシー・ハント博士(67)が７日、熊本市本荘の熊本大医学部で講演した。同大の大学院先導機構と発生医学研究所主催。

ハント氏は１９８０年代、ウニの卵を研究中に細胞分裂と同調して増減するタンパク質を発見し、サイクリンと命名。細胞が遺伝子を複製して分裂を繰り返す「細胞周期」の仕組み解明に貢献した。２０１２年開設を目指す沖縄科学技術大学院大学（沖縄県恩納村）の運営委員を務めるハント氏は、開設準備のために来日。

英国の民間がん研究団体で、ハント氏の下で研究員を務めた経験のある大学院先導機構の持田悟特任助教の招きで、講演が実現した。

医学部学生と研究者ら約２００人が参加。ハント氏は、これまでの研究の歩みや細胞周期解明の最新研究などについて解説。持田特任助教との研究成果も紹介した。

講演の様子は、インターネットを通じて同時中継された。（久間孝志）

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2011/02/16

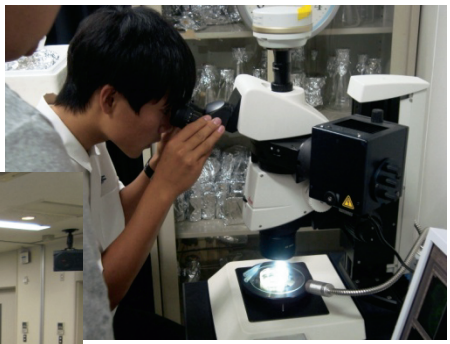
2011 年度



＊＊2011.4.23　大学院入試説明会・見学会実施

＊＊2011.6.3　八代中学校の生徒が研究所訪問

八代中学校の２年生の生徒さん約 80 名が昨年同様本研究所の見学に来られました。オリエンテーション後、疾患モデル分野の荒木准教授、幹細胞誘導分野の江良教授による講義を受け、その後はグループごとに各分野で簡単な研究体験をしてもらいました。





＊＊2011.11.5-6　本九祭（医学部学園祭）

研究所を見学しよう！！～生命科学の「今」を体感する～
生きた実験動物や幹細胞（ ES 細胞・iPS 細胞）の展示に加え、実際の研究室を見学して、生命科学の研究現場を体感してもらう特別企画も用意しました。




＊＊2011.9.8-9　KEY Forum in Developmental Biology and Regenerative Medicine- Supported by Global COE and IMEG, Kumamoto University



Venue: 100th Anniversary Memorial Hall, Kumamoto University
Invited Speakers: Jordan Kreidberg / Nicholas Barker/ Taro Toyoda/ Hideki Enomoto/ Tetsuya Taga/ Takashi Nagasawa/ Toshio Suda/ Takatsune Shimizu/ Chia-Ning Shen/ Keiko Muguruma/ Atsuko Sehara-Fujisawa/ Taiji Adachi/ John Yu/ Hiroyuki Sasaki/ Alice L. Yu/ Hitoshi Niwa/ Minoru S. H. Ko/ Shinya Yamanaka/ Yutaka Hanazono/ Hideyuki Okano







＊＊2011.11.26　RKK 熊本放送　“平成 23 年度熊本大学テレビ放送公開講座”私はここで輝く。～熊大の女性プロフェッサーたち～にて　粂昭苑教授出演



報道記事等

熊本日日新聞　平成20年(2008年)4月8日　火曜日　第23762号　(日刊)
熊本日日新聞
朝刊
発行所
熊本日日新聞社
〒860-8506 熊本市世安町172
☎代表(096)361-3111
©熊本日日新聞社 2008
4月8日
(火曜日)
けさの紙面

熊本大など11件指定

文科省 万能細胞の研究支援

多様な組織に成長できる万能細胞の「人工多能性幹細胞」(iPS細胞)を中心とする再生医療研究を加速させるため、文部科学省は七日、iPS細胞から膵臓(すいぞう)細胞をつくる熊本大の研究など計十一件を支援対象として選定したと発表した。

同省は三月、iPS細胞研究を進める「オール日本」態勢の拠点として、iPS細胞を開発した京都大のほか、東京大、慶応大、理化学研究所の計四拠点を指定済み。新たに選定された十一件の研究者らはこれら拠点と連携、五年後をめどに実用化につながる成果を出すことを目指す。

研究計画の主な内容によると、熊本大(粂昭苑教授)はiPS細胞から膵臓のベータ細胞を作製。将来的に、糖尿病の治療に結び付ける計画。

粂教授(四五)はこれまで、マウスのES細胞を使ってベータ細胞の元になる前駆細胞の作製に成功しており、「ES細胞細胞から血管再生を目指す。

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2008/04/08

患者へリスクどう伝える

医療者との認識に食い違い

意思疎通の工夫必要

熊本大がコミュニケーション考えるセミナー

医療訴訟など、患者と医師や医療機関の間に起こる争いを減らすためのリスクコミュニケーションについて考えるセミナーがこのほど熊本大であった。議論は「この治療法は1000人に1人が死亡する」などの医療リスクの情報をどのように患者に伝えるべきかに焦点が絞られた。

熊本大学院で、「交渉紛争解決学」を研究する社会文化科学研究科交渉紛争解決・組織経営専門職コース主催。日米の医療訴訟に詳しく、東京工業大で認知心理学を研究するRDシステムズ・ジャパンの平原憲道社長、熊本大発生医学研究所の粂和彦准教授が登壇した。

両氏によると、患者が選択する治療法や薬は医療リスクの伝えられ方によって変わる。医療訴訟では、患者側から「リスクを認識していなかった」「説明がなかった」などの主張があるという。

また、がん告知を受けていない患者に対して、患者家族には医療リスクの術前説明義務を認めた判例や、死亡の危険性などの医師の説明義務違反を患者の自己決定権侵害としたものがあり、セミナーでは「医療現場ではプレッシャーになっている」と紹介された。

平原氏は昨年、治療では1000人に1人、検査では1万人に1人が死亡するというデータがある心臓カテーテルを受けた患者81人を対象にした聞き取り調査を紹介。全員が死亡リスクの数字を正確に認識していたものの、61人が自分が死ぬことは「絶対にない」「まずない」と思っていた。

その理由は①病院の評価が高い②自覚症状が軽い③自分は運がいいなど、根拠に乏しかった。

「1万分の1も1000分の1も、医療側としては、自分も死ぬ可能性があると考えてほしい確率で、両者に齟齬がある」という。

粂准教授は「100人に1人に起きる、という確率は医師にとっては、患者を診ているとそのうち起きるという日常的なものだが、患者はそのような感覚では受け取らない」と患者と医療側の認識の違いを説明した。

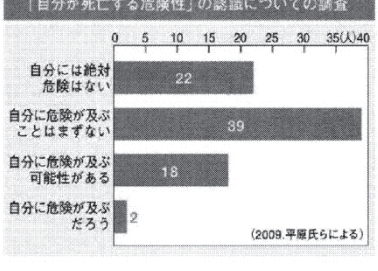
不完全な意思疎通による医療紛争を減らすためには、医療リスクを確率で伝える際に表現を平易に工夫することや、医療側からの説明(インフォームド・コンセント)、患者側の選択(インフォームド・チョイス)だけにとどまらず、継続的に対話を続ける「インフォームド・コミュニケーション」の導入などが提案された。

会場からは「医療リスクをどう伝えるかよりも、患者の信頼を得られる医師の養成が大事ではないか」などの意見が出た。これに対し平原氏は「信頼感が高まれば医療紛争が減るといった研究はまだない。私も信頼感が大事だと思っているが、医療関係者に対しては十分な説得力を持っていない。今後研究が進められるだろう」と話した。(東寛明)



▲熊本大であったセミナー。中央がRDシステムズの平原憲道社長、手前は粂和彦・熊本大准教授

心臓カテーテルによる治療と検査を受けた81人に聞いた「自分が死亡する危険性」の認識についての調査



熊本日日新聞朝刊　掲載日：2010/03/05

成人の2割 不眠訴え

昼間元気なら睡眠薬不要

眠りたいのに眠れないのはつらい。日本の成人の５人に１人が不眠に悩み、７％の人が睡眠薬を服用しているという。熊本大発生医学研究所の粂和彦准教授は「眠れないのが不眠症と思っている人が多いが、眠れなくても日中元気なら不眠症ではない。それは単に〝眠りたい病〟。その場合、睡眠薬は不要」と指摘する。

多くは〝眠りたい病〟

従来は夜眠れない状態を不眠症と定義していたが、５年前に改訂された睡眠障害国際分類では、「夜眠れないで、昼に調子が悪い」病気に変更された。自分では「睡眠時間が足りない」「熟睡できていない」などと感じていても、昼間元気に活動できていれば病気とは呼ばないわけだ。

不眠症を訴える人の多くは「毎日４時間しか眠れない」「眠りが浅くて一晩中ほとんど眠れない」などと訴えるが、終日の行動と睡眠の量を測定するアクチグラフで１～２週間調べてみると、実際には全部合わせれば６時間くらい眠っていたりする。また睡眠時間は８時間必要などの固定観念が〝睡眠不足感〟につながるケースも多いという。

不眠症の症状は①寝付きが悪い②途中で目が覚めたり、ぐっすり眠れない（眠りが浅い、悪夢を見る）③朝早く目が覚める―など。種類によって治療法・対処法も異なる。

原因を探ることも大切だ。ストレス性、カフェイン・アルコール・薬物性、環境性、うつ病などによるもの、糖尿病・高血圧など身体的病気によるものなど、いびきの病気の睡眠時無呼吸症候群も多い。原因がはっきりしている場合は、そちらの治療が先決だ。

このほか病気と言えない自然な不眠もある。夕方に昼寝をしたり、睡眠時間が５時間で足りる人が８時間眠れば翌日は寝付きが悪くなる。また加齢とともに朝早く目が覚めたり、眠りが浅くなったりするのは病気ではない。時差ぼけや不規則な生活で生体リズムが狂って寝付きは悪いが朝は起きられないのは、「眠れない病気」とは言えない。

昼に問題がない〝眠りたい病〟の人は、基本的に薬は飲まないほうがよい。できるだけ同じ時刻に規則正しく睡眠を取る。午後３時以降はコーヒーを飲まない、お酒は寝付きはよくするが、睡眠を短く浅くするので適量に（ビール１缶程度）、ストレスを上手に発散する、寝室の環境を整えるなど、生活環境を見直してみよう。

「特に高齢者の方は床に入る時間が早すぎる人が多い。眠ろうと努力しないで眠くなってから床に入ること。眠れる分だけ眠ればそれで十分です」

生活改善だけでは治らない場合、薬物療法を行う。市販の抗ヒスタミン剤系睡眠改善薬は病気としての不眠症には使わない。以前のバルビツール酸系睡眠薬は依存性や副作用が強かったため、「睡眠薬は怖い」と思い込んでいる人もいるが、現在のベンゾジアゼピン受容体に働く睡眠薬は依存性、副作用はほとんどない。ただ、長期に飲めば効果が弱くなったり、やめる時に逆に眠れなくなったりするので要注意。アルコールと一緒に飲むと効きすぎるので危険だ。

「眠るために飲むものならアルコールよりはるかに安全ですが、飲み方を間違えば副作用はあります。医師に相談してください。いずれにせよ睡眠薬への過剰な期待は禁物です」（坂本収典）

ズーム

睡眠薬のタイプ　作用時間によって①超短時間型（３～４時間）②短時間型（７～10時間）③中時間型（15～20時間）④長時間型（24時間～）―に大別できる。寝付きの悪い人には①②、途中で目が覚める人には③④など使い分ける。①は急に眠くなるので、飲んだら30分以内に寝る。飲む時間がとても重要。眠れないからと夜遅く飲むと、翌日に持ち越しやすい。しかし、早く飲みすぎると効果がない。眠くなる時間の１時間くらい前に時間を決めて定期的に内服するとよい。



１～２週間分の終日の行動と睡眠量を記録できる腕時計型アクチグラフ

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2010/07/09

「難病研究資源バンク」でシンポ

治療法開発へ推進を

熊本市

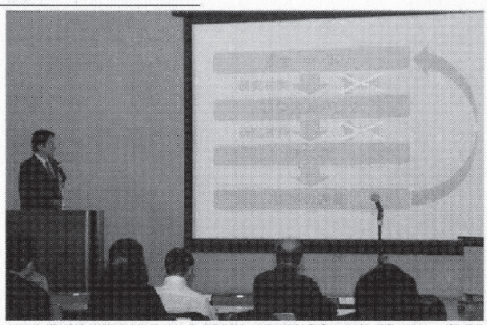
患者数の少ない難病の研究を進める「難病研究資源バンク」に関するシンポジウムが２日、熊本市の県立劇場であり、研究者らが事業への協力と理解を呼び掛けた。

厚生労働省の難治性疾患克服研究事業の一環で２００９年に設置された「難病研究資源バンク」を広く知ってもらおうと、熊本大発生医学研究所が主催、市民や研究者ら約60人が参加した。

同バンクは、医薬基盤研究所（大阪）を中心に、理化学研究所（茨城）と同大が共同研究。筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）やパーキンソン病など、治療方法が確立していない１３０疾患の患者が提供した血液や細胞、ＤＮＡなどの生体試料を収集、管理し、研究者に提供する。同大は難病患者の細胞から、さまざまな細胞を作り出せる人工多能性幹細胞（ｉＰＳ細胞）を作製する。

厚労省疾病対策課の中田勝己課長補佐が同事業について説明、「原因究明、治療法の開発を積極的に進め、医療現場で利用できる技術開発につなげたい。バンクは、これらの研究を発展させるための重要な基盤になる」などと強調した。

同事業には10年度、１００億円の予算が計上されている。（峰松清子）


研究者が、難病患者の血液や細胞などを収集、管理し、研究を進める「難病研究資源バンク」の重要性を強調したシンポジウム＝熊本県立劇場

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2010/10/03

熊大、臓器再建研究へ

センター来月発足 10年後「移植医療に」

熊本大は21日、10年後をめどに移植治療に利用可能な臓器の一部を人工的につくりだす「臓器再建研究センター」を4月1日付で発足させると発表した。同大は「慢性的なドナー（臓器を提供する側）不足状態にある日本の移植医療の改善にも期待できる」としている。

センターは、熊本市本荘の発生医学研究所内に、粂昭苑教授（専門・多能性幹細胞分野）をセンター長とする10人体制で創設。熊本大病院などと連携しながら研究を進める。

発生医学研はこれまで、胚性幹細胞（ES細胞）や人工多能性幹細胞（iPS細胞）から、高い機能を持った細胞群を培養するまで研究を進めているが、基礎研究が中心。センターは研究の成果を臨床現場に適用することを視野に研究を進める。

粂教授らによると、発生医学研は臓器の中でも「エネルギー臓器」と呼ばれる肝臓、膵臓、腎臓を重点的に研究してきた。センターでも、これらの臓器を研究の中心とし、臓器の一部をつくりだして移植する方法の開発につなげる方針。粂教授は「数年後には動物実験ができる」と見込んでいる。

臓器発生のメカニズム解明や、エネルギー臓器との関与が考えられているがん、生活習慣病、脳疾患の治療にもつなげたい考え。

会見した谷口功学長は「伝統のある発生医学研究所の成果を、できるだけ早く医療現場に還元させたい」と話した。（東寛明）

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2012/03/22

女性研究者の養成を

熊大でシンポ 公募枠など説明

大学の理系学部を中心に女性研究者の養成について考えるシンポジウムが26日、熊本市の熊本大であった。

同大学院自然科学研究科と男女共同参画推進室が主催。教職員ら約30人が参加した。

九州大研究戦略企画室の上瀧恵里子さん（同大応用力学研究所准教授）が、2009年度から導入した女性研究者だけの公募採用枠について説明。採用候補者や育成計画内容について各学部などが競い、優秀な女性研究者の獲得とその後の業績に結び付ける取り組みを紹介した。「導入後、学内の意識改革が進み、通常の採用でも女性が増えてきた」と述べた。

熊本大で、男女共同参画担当の学長特別補佐を務める粂昭苑さん（発生医学研究センター教授）も、育児中の研究補助員配置や保育支援など、熊本大の取り組みを報告した。

熊本大の理学部、工学部の女性准教授、助教計3人による研究発表もあった。（平井智子）



九州大の女性研究者支援加速プログラムについて報告する、同大研究戦略企画室の上瀧恵里子さん＝熊本大

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2012/03/27

肥満促す酵素発見　熊本大・中尾教授ら

エネルギー代謝抑制
メタボ治療に朗報


中尾光善教授

脂肪細胞にある酵素の一種が体内のエネルギー消費を抑え、肥満を促していることを、熊本大発生医学研究所の中尾光善教授（所長）、日野信次朗助教らの研究グループが発見、27日付の英科学誌ネイチャーコミュニケーションズ電子版に発表した。

メタボリック（内臓脂肪）症候群や認知症、筋力が落ちる疾患などはエネルギーの代謝機能が低下するため「エネルギー代謝病」とも呼ばれる。

中尾教授は「高齢化が進む中で、エネルギー代謝病のメカニズム解明や治療は重要な課題。研究成果が新たな治療・診断に役立つ可能性がある」という。

理化学研究所や鹿児島大研究者との共同研究。研究グループは、脂肪を多く含む高脂肪食を食べさせたマウスで、脂肪組織内の酵素の一つ「ＬＳＤ１」の働きに着目。同酵素は、エネルギー源をつくり、消費するために重要な「エネルギー遺伝子」やミトコンドリア（細胞内小器官）の働きを抑え、脂肪がそのまま体内に蓄積することが分かった。

このマウスにＬＳＤ１の働きを阻む薬剤を投入したところ、エネルギー消費遺伝子やミトコンドリアが活性化してエネルギー代謝機能が向上。高脂肪食を与え続けても肥満化を防げたという。

中尾教授は「肝臓や筋肉、神経など別の組織でも、エネルギー代謝機能が重要な役割を持つ。これらの組織の代謝の仕組みも調べていきたい」と話している。（田中祥三）

熊本日日新聞朝刊　掲載日：2012/03/28

日経産業新聞
9
2008年（平成20年）7月10日（木曜日）

先端技術

21世紀の気鋭

糖尿病の克服へ研究

iPS細胞の医療応用



熊本大
発生医学研究センター教授
粂 昭苑氏
（くめ・しょうえん）一九六二年生まれ、台湾・台北市出身。八七年東京大学薬学系研究科修士課程修了、帝人入社。九二年大阪大学理学系研究科博士課程修了。九九年米ハーバード大学客員研究員。二〇〇二年から現職。

新型万能細胞（iPS細胞）の医療応用を目指す研究は、今、生命科学分野で最も注目を集めている。糖尿病の治療に向けて膵臓（すいぞう）のβ細胞を作り出す研究に取り組む熊本大学発生医学研究センター教授の粂昭苑（45）は、数多くのライバルの中で一番乗りになると意欲を燃やす。

iPS細胞の応用研究ではオールジャパン体制作りの重要性が叫ばれている。質・量ともに優れる米欧に対抗できないからだ。粂は文部科学省が支援するプロジェクトの一員に選ばれ、iPS細胞からインスリン産生細胞を改善させることに成功している。

腎臓など臓器丸ごとの再生にも期待は集まるが、種類が異なるいくつもの細胞が三次元構造を形成する臓器を正確に作るのは非常に難しく、技術的な壁も高い。安全性についても、分化し移植した細胞ががんを誘発しないかなど、慎重に検討していく必要性がある。

父母は台湾出身で、粂も台北の生まれ。商社マンの父に連れられ日本に来たのが中学二年の時。本格的に日本語を身につけるとともに猛勉強をこなし、都立高に入った。

大学は姉のいる米国で学ぼうと思ったが高三の秋に急きょ方向転換、半年の受験勉強で東大理科2類に進んだ。根っからの理科好きだったが、具体的な進路は大学で決めるつもりだった。

当時はコンピューター科学の人気が高く、粂も漠然と興味を抱いていたが、その後の人生を決定づけた二つの出来事があった。

一つは後に夫になる医学生・粂和彦との出会い。もう一つはその和彦の勧めで、分子生物学の学術書を輪読する勉強会に顔を出したことだ。「細胞を培養する研究者の姿もかっこよく見えた」。様々な分野がそろう薬学部で学ぶことにした。

帯刀益夫助教授（当時、元東北大学加齢医学研究所長）らの指導を受け、遺伝子操作などに取り組んだ。言われたことをやるのではなく、自分がなぜこのテーマを選んだかなど研究に向き合う姿勢を徹底して学んだ。学生が研究室のセミナーで泣かされることもある厳しさで、ハードな生活だったが「本当に楽しかった」と振り返る。

卒業後は企業の研究所に就職。抗体の研究開発が一段落したところで安全性評価などにかかわった。その中で、もっと新しい現象を見つける基礎研究への意欲が高まり、発生生物学を本格的に学ぼうと決めた。結婚した和彦も研究者を目指しており、研究室は違ったが夫婦で阪大に。二人で必死に実験と子育てを両立した。有名科学誌にも成果が掲載されるなど研究者として歩み出した。

米国留学の思いも心の中にずっとあった。未知の世界に触れたいという願いは夫婦共通で、一緒にポストンへ向かった。世界的な研究者と身近に接し刺激を受ける毎日。胚（はい）性幹細胞（ES細胞）を扱い始め、膵臓へ分化させる研究をテーマに選んだ。「小さな子どももおり、二十四時間戦うつもりもない。だったら競争相手の少ない分野でオリジナルな研究にじっくり取り組もうと思った」。

帰国後は再生医療研究に力を入れる熊本大に。二つの期待を背負って、夫も同じセンターで研究に従事する。「自然に恵まれ自分のペースを守れるのがいい」。だからといってスローダウンしているわけではない。

今年度からは学長特別補佐に就任し男女共同参画にも力を注ぐ。「趣味は子育て」という粂は、時間の制約を研究の効率向上やメリハリ作りに生かしてきた。

最先端研究と女性研究者のロールモデルという二つの期待を背負って、これからも走り続ける。

＝敬称略

（長谷川章）

iPS細胞から分化
臓器再生、課題多く

各地でiPS細胞から様々な細胞や臓器に分化させる研究が始まっている。例えば、失明を招く目の病気向けに網膜の細胞を作ったり、パーキンソン病治療のために脳のドーパミン産生細胞を作ったりするのがその代表例。慶応大学の岡野栄之教授らはマウスのiPS細胞から神経を作り、脊髄（せきずい）を損傷したマウスに移植し運動機

日経産業新聞　掲載日：2008/07/10

朝日新聞　２００８年１１月２１日　夕刊　２ページ　東京本社

あしたの医療 202X 10

人工膵臓 注射は無用

糖尿病

糖尿病の患者は、疑いのある人を含めると、日本だけで1800万人以上いる。



イラスト・原 有希 / The Asahi Shimbun

治療のかぎになるのは膵臓（すいぞう）だ。胃の奥にある長さ20㌢ほどの臓器で、食事でとった糖を利用するのに欠かせないインスリンをつくる。

この膵臓の細胞が壊れてインスリンがつくれなくなったり、足りなくなったりして、血糖値をコントロールできなくなるのが糖尿病だ。

いま増えているのは「2型」。膵臓の細胞は一生懸命インスリンをつくっているのに、肥満や運動不足などで効きが悪くなるタイプで、患者の9割以上を占める。細胞はやがて疲弊し、インスリンをつくれなくなっていく。壊れたら、回復は難しい。

この大切な細胞にやさしい新タイプの治療薬の国内登場が間近だ。「インクレチン」というホルモンの働きを利用した薬で、すでに複数の製薬会社が国に承認申請をした。

動物実験ではインスリン細胞を増やせることが確認できた。秋田大病院の山田祐一郎教授は「いまは進行した2型の完治は無理。でも、この薬で将来、一定程度までなら治せるようになるかもしれない」と話す。

●●

生活習慣と関係なく、膵臓の細胞が壊れてインスリンがつくれなくなってしまうのが「1型」の糖尿病だ。体外からインスリンを注入しないと、生命が危険になる。

患者は1日に何度も自分で針を刺して血液を採り、血糖値を測る。そのときの値にもとづいて、人工的につくったインスリンを注射する。

苦痛を感じることなく血糖値を感知して、必要なときにインスリンを補ってくれる装置があれば、ふつうの人のように外食や旅行を楽しめる。医師たちが目指すのは、そんな「人工膵臓」づくりだ。

西田健朗・国保水俣市立総合医療センター糖尿病内分泌センター長は人工膵臓の開発に長く携わってきた。肌につけた装置から血管に光をあてて血糖値を測り、ポンプからインスリンを注入する、というのが開発の構想だ。

ポンプを体内に埋め込めば、入浴中も目立たない。

光で血糖値を測るいまのセンサーは誤差が大きくて実用にならないが、ポンプの技術はほぼ確立しており、「あと20年あれば、きちんと使えるセンサーができるはずだ」と西田さんは期待する。

インスリンをつくる膵臓の細胞は、みずから血糖値を感知している。再生医療技術でこの細胞をたくさんつくり、人工膵臓として自分の体に移植できれば理想的だ。

再生医学が専門の桑昭苑（くわしょうえん）・熊本大教授は「10年後はたぶん難しい。でも、2020年代の終わりごろには、できているかもしれない」という。

●●

2029年――。太りすぎのせいで最近、2型糖尿病を発症した40代男性は、病院で医師に言った。

「めんどうな治療はイヤ。人工膵臓をください。いまはいいのがあるでしょう」

「わかりました」。医師は了承し、こう付け加えた。

「ただ、人工膵臓は肥満の2型には効果が低く、保険も使えません。2型の治療の基本は食事に気をつけて運動すること。それは、ずっとむかしから変わらないんです」

（田村建二）＝おわり

キーワード

インスリン　血液中の糖を細胞に取りこむのに必要なホルモン。太っていると、同じだけインスリンが出ていても細胞に十分取りこめなくなる。

© 朝日新聞社　無断複製転載を禁じます。
すべての内容は日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。

朝日新聞夕刊　掲載日：2008/11/21

景気がわかる

■心臓や肝臓再生 ■がん治療に効果

iPS細胞 夢へ前進

学会で報告

体のあらゆる細胞や組織に成長する力を持つ新型万能細胞（iPS細胞）から、心臓や肝臓などの細胞を作り、病気の治療に役立てる研究が本格化してきた。五日から都内で始まった日本再生医療学会では、マウスの心筋梗塞（こうそく）の症状改善や、膵臓（すいぞう）ト状にし、心筋梗塞のマウスの心臓に張り付ける細胞を作製した成果などが報告された。京都大学の山中伸弥教授が初めて人間のiPS細胞を作製してから一年強で研究は大きく進んだ。

大阪大学の澤芳樹教授らはマウスのiPS細胞を使い、世界で初めて心臓への治療効果を確認する研究成果を発表した。マウスのiPS細胞からつくった心筋細胞をシー細胞を作製した成果などが報告された。京都大学の山中伸弥教授はマウスのiPS細胞を作り、

と、血液を送るポンプ機能が改善したという。

澤教授は人間のiPS細胞から心筋細胞のシートを作る準備も始めた。心臓移植などの代わりにシートで心筋梗塞の治療ができるようになれば、患者の負担を減らせる。

糖尿病の治療に役立ちそうな研究もある。熊本大学の秋佳苑教授はマウスのiPS細胞を作り、

度まで分化したうえで体内に移植し、膵臓や肝臓の細胞を作った。糖尿病は血糖値を下げるホルモンを作る膵臓の細胞の働きが低下する。人間に移植できれば症状の改善が期待できる。

がん治療への期待も膨らむ。理化学研究所の古関明彦グループディレクターはマウスの免疫細胞からiPS細胞を作り、

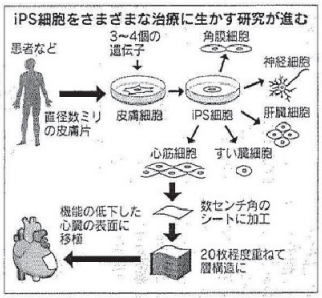
受精卵と同じようにどんな細胞にも成長する能力を持つ細胞を万能細胞と呼ぶ。iPS細胞はその一種で、二〇〇七年に京都大学の山中伸弥教授らが人間のiPS細胞の作製に成功し、世界で研究が進んでいる。

iPS細胞は特定の遺伝子を通常の細胞に入れて作製する。従来の万能細胞の「胚（はい）性幹細胞（ES細胞）」は、受精卵を壊して作ることから生命倫理面の課題が通の細胞から作れるためあった。iPS細胞は普め、こうした課題を克服

iPS細胞とは

▶どんな細胞にも成長

▶受精卵使わずに作製



10―20年後の実用化にらむ

免疫細胞に分化させた。がん患者は免疫細胞が増えにくくなっているので、iPS細胞からつくった免疫細胞を体内に入れてがんを攻撃させれば、効果的な治療法になる可能性がある。

医療への応用の研究は進み始めたが、制度や資金面での障害も多い。

iPS細胞から作った細胞を人間に移植して試すには「臨床研究」の認可が必要になるが、厚生労働省の現在の指針はiPS細胞の使用を想定していない。同省はようやく専門委員会を開いて検討を始めるところだ。医薬品メーカーなどと組んだ臨床試験（治験）も、最終承認まで長い時間がかかるなど実用化へのハードルは高い。

資金面でも日本は米国に後れをとっている。米国は州政府などが万能細胞などの研究に多額の資金を投じている。カリフォルニア州は十年間で三千億円、マサチューセッツ州も同二百億円を投じるが、米国に比べると遅く及ばない。

iPS細胞研究を重点分野とし二〇〇八―〇九年度の二年間で百二十億円を投じるが、米国に比べると遅く及ばない。

済み長繊

認でき

た患者自身の細胞を元にiPS細胞を作れば、移植しても拒絶反応が少ないという利点もある。

iPS細胞応用の将来目標は再生医療分野。iPS細胞から作った細胞や組織、臓器を、病気や事故で損なわれた臓器の代わりに移植して再生する治療が可能だ。他人の臓器を使う臓器移植の提供者不足の問題を解決できる可能性がある。十―二十年先の実用化をにらんで研究されている。

あった

「減

になれ

接的に

ネス」

る治療

供給

ある

向を

「四

十分

年の成

押し上

銀行の

チーフ

の評価

には

しを

メディ

ていた

発表さ

イター

日本経済新聞　掲載日：2009/03/06

現在の治療法の課題とiPS細胞を使った治療の効果

現在の課題は…	iPS細胞を使ったら…	現在の研究の段階は…
がん		
手術・薬剤・放射線などの治療にも限界	免疫細胞を増やしてがんを効果的に攻撃	マウスで免疫細胞を作製
パーキンソン病		
薬剤や電気刺激などの治療効果は限定的	脳の細胞を移植し機能回復	マウスで治療効果
脳梗塞（こうそく）		
後遺症が残ることも	同上	試験管での研究が中心
脊髄（せきずい）損傷		
機能回復難しい	神経細胞を移植し機能回復	マウスで治療効果
筋ジストロフィー		
遺伝子変異が主な原因で、根治療法なし	患者から作ったiPS細胞に遺伝子を入れて正しく働かせる	患者のiPS細胞を作り、発症機構を解明へ
重度の糖尿病		
インスリン注射が欠かせない	インスリンを作る細胞を移植し、機能回復	マウスで治療効果
角膜などの病気		
移植が実施されているが提供者不足	提供者不足に対応できる	人間の角膜細胞作製
心臓病		
心臓移植などがあるが拒絶反応や提供者不足	本人の細胞を治療に使え、拒絶反応の心配少ない	マウスで治療効果

iPS細胞

再生医療の未来を変えるか

病気やけがで損なわれた体の器官や組織などを再生して、機能回復を目指す「再生医療」という分野がある。すでに人工関節や人工皮膚の利用、臓器移植などは広く行われている。今、この分野で最も注目されているのが、山中伸弥・京都大教授が開発した人工多能性幹細胞（iPS細胞）だ。あらゆる細胞になることができるとされ、再生医療への応用研究は世界レベルで活発化。日本でも大勢の研究者が取り組んでいる。九州での研究内容などを紹介する。（野村大輔、南陽子）

人間の一生は受精卵から始まる。たった一つの受精卵が分裂を繰り返し、約60兆個の細胞からなる人体をつくる。受精卵のように、体のあらゆる細胞に変化できる「万能細胞」を、皮膚などの体細胞から人工的な方法で作ったというのが、iPS細胞だ。「新型万能細胞」とも呼ばれる。

この特性を生かし、iPS細胞を、脳細胞や骨細胞、血液細胞など必要な細胞に「分化」させて患者に移植すれば、白血病や糖尿病、脊髄損傷などが治療できるかもしれない。そう考えて、世界中の科学者たちが競ってiPS細胞を、どう分化させるかなどについて研究している。

山中教授が、世界初となるiPS細胞をマウスで作ったのは2006年。07年にはヒトのiPS細胞の開発に世界で初めて成功した。

本家・日本の各大学や研究機関も国際競争に参加し、九州では九州大（福岡市）や熊本大（熊本市）が積極的に取り組む。

熊本大発生医学研究所の桑昭苑（くわあきそん）教授（発生生物学）のグループが、iPS細胞から作ろうとしているのは、インスリンを出す膵臓のβ（ベータ）細胞だ。糖尿病の根本的な治療を目指している。

インスリンには血糖値を下げる働きがある。糖尿病は、インスリンの働きが悪くなったり、分泌量が減ったりすることによって引き起こされる病気。国内の患者数は疑いを含めて2千万人を超え、死者は年間約1万4千人という。症状が重くなると、インスリンを注射しても、血糖値が安定せずに、命の危険がある。

桑教授は02年から、受精卵をもとに作られる別の万能細胞「胚性幹細胞（ES細胞）」を使って、膵臓に関する研究を進めている。08年には、β細胞の前段階の細胞である前駆細胞をES細胞から、効率的に作る方法を開発したことで、国内外から評価された。

現在は、この成果を応用し、iPS細胞から前駆細胞、そしてβ細胞へ、効率よく分化させる方法を研究している。

糖尿病を治すには、β細胞が大量に必要とされる。桑教授は「今はiPS細胞から前駆細胞に分化させるだけで数週間もかかってしまう。治療に役立たせていくためには、短期間でたくさんのβ細胞まで分化させる方法を確立させなければならないと考えている」と話す。

◎

iPS細胞を使って、血液病を治療しようと考えているのは、九州大生体防御医学研究所長の谷憲三朗教授（血液腫瘍内科学）のチームだ。

谷教授もES細胞での研究をベースに、iPS細胞を、赤血球や白血球などのもとになる造血幹細胞に効率的に分化させる手法を研究している。製造した造血幹細胞を患者の骨髄に注射すれば、体内で正常な血液をつくり病気を治せるという。

また先天性の病気の患者を遺伝子レベルで治療するために、iPS細胞を活用する「遺伝子修復療法」の研究にも、谷教授のチームは挑んでいる。

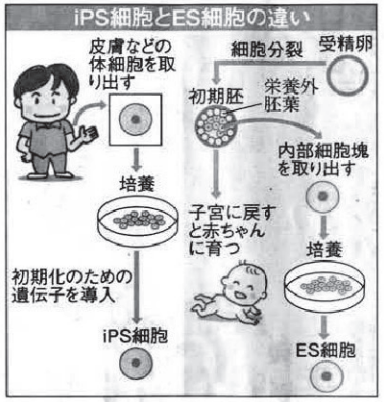
先天性の病気は、患者の遺伝子が傷ついた状態にある。今の技術ではiPS細胞やES細胞の遺伝子ならば修復が可能。遺伝子修復療法は、患者から取り出した体細胞でiPS細胞を作り、遺伝子を正常な状態に修復。それから必要な細胞に分化させて、患者の体に戻して病気を治すというものだ。

谷教授は「先天性の血液疾患の治療につなげたい」と話す。

◎

期待が強いiPS細胞だが、大きな課題も指摘されている。"がん化"しやすいとされている点だ。

iPS細胞には、万能性を取り戻すために体細胞を「初期化」する過程で、特別な遺伝子が組み込まれる。その遺伝子の"運び屋"として使われるレトロウイルスが、がん化の原因とされる。谷教授は、レトロウイルス以外の運び屋も探しており、「iPS細胞の安全性を確立し、早く治療に使いたい」と話している。




桑昭苑教授


谷憲三朗教授



体のあらゆる細胞に変化
白血病や糖尿病の治療に
安全性など課題も大きく

医療

ES細胞の欠点克服に期待
全国の大学で研究進む

ヒトのiPS細胞の誕生は、医療界に大きな衝撃を与えた。それまで研究の中心だったES細胞が抱える欠点を、iPS細胞なら解決できると期待されているからだ。

ヒトのES細胞は、米国のジェームズ・トムソン博士が1998年に世界で初めて開発した。マウスでの研究は、それ以前から行われている。

ES細胞は、不妊治療で余った受精卵をもとに作られる。分裂して間もない胚から内部細胞塊を取って培養するのだ。

問題は、この胚を母胎に戻せばお赤ちゃんに育つ可能性があるという点だ。つまり人間の"源"ともいえる胚を、不妊治療以外に使うことが、生命倫理上許されるのか、という指摘だ。米国ではキリスト教右派などが反発し、ブッシュ前政権下では研究が規制された。これに対し、皮膚などの体細胞から作られるiPS細胞には、この問題は発生しない。


安波洋一教授

ES細胞には拒絶反応の問題もある。移植を受ける患者にとって、ES細胞は他人の細胞がもとになる。ES細胞を分化させた細胞や臓器を移植すれば、免疫が働いて拒絶反応が起きる。一方で、自分の細胞から生成したiPS細胞を使えば、その問題はほぼ解消できる。

ただ、iPS細胞は「がん化」の問題や未知な部分も多いため、ES細胞の研究もさかんなのが現状だ。福岡大学医学部の安波洋一教授（再生・移植医学）は「これまでの研究の蓄積は、ES細胞の方がかなり多い」と指摘。熊本大の桑教授も「未知のiPS細胞を研究する上で、ES細胞の研究は欠かせない」と話す。

オバマ政権となった米国では、バイオ企業「ジェロン社」が10月、ES細胞を使った世界初の臨床試験を始めたと発表。ES細胞から分化させた神経を守る細胞を、脊髄損傷の患者に投与し、機能回復を図るという。治療の安全性が確認されれば、iPS細胞への応用も期待される。

iPS細胞を使った治療は動物レベルで始まっており、今月7日には慶応大学のグループが、脊髄損傷で首から下がまひしたサルが歩けるようになったと発表したばかりだ。

今後、iPS細胞は再生医療の主役となっていくのか。福岡大の安波教授は「iPS細胞は大きな可能性を秘めているのは事実だが、分からないことも多い。慎重に研究を進めることが大切だ」と語る。

いのち元気

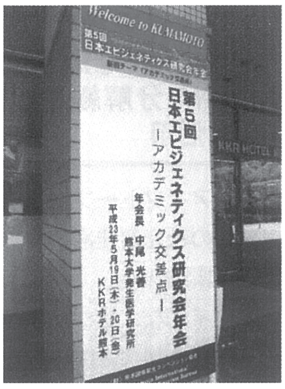
ご意見をお寄せください

ご意見、感想をお寄せください。「異見医見」への投稿も募集します。紙上匿名はできますが、氏名、連絡先を明記してください。〒810―8721（住所不要）西日本新聞医療・健康取材班、ファクス=092（711）6246、メール=med@nishinippon-np.jp

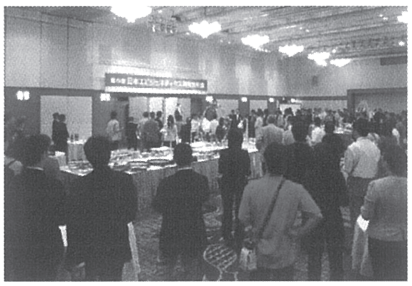
熊本に「アカデミック交差点」エピジェネ研究会に400人

日本エピジェネティクス研究会の第5回年会が5月に熊本市で開催された。
基調テーマ「アカデミック交差点」を年会長の中尾光善教授が定めた。
若手研究者の活躍と育成を支援するため奨励賞が新設された。
熊本城近くの会場に400人が集まり、交差点さながらの賑わいだった。
第6回年会は2012年5月に東京で、第7回年会は2013年に奈良で開催される。









「アカデミック交差点」を基調テーマにした第5回日本エピジェネティクス研究会年会は、2011年5月19～20日に熊本市で開かれ、約400人が参加した。会場となったKKRホテル熊本は、熊本城のすぐ横に位置している。

①第5回日本エピジェネティクス研究会年会が熊本で開幕、基調テーマは「アカデミック交差点」、奨励賞を新設

第5回日本エピジェネティクス研究会年会が2011年5月19日に始まった。年会長を務める中尾光善・熊本大学発生医学研究所所長/細胞医学分野教授は、第5回年会の基調テーマを「エピジェネティクス:アカデミック交差点」に定め、要旨集の表紙には、5差路のシルエットを掲載した。日本で初めて1969年に施行されたスクランブル交差点である熊本市の子飼交差点を表現したものという。

5月20日までの2日間に、一般講演は口頭発表が13演題、ポスター発表が129演題ほど予定されている。5月20日午後には早津彦哉・岡山大学薬学部客員教授が特別講演「バイサルファイト法によるDNAメチル化検出の起源・発展」、次回年会長の牛島俊和・国立がん研究センター研究所エピゲノム解析分野長が「人生を刻むエピゲノム変化」と題した講演を行う。

また今年の年会から、日本エピジェネティクス研究会奨励賞が新設された。若手研究者の活躍と育成の支援が目的だ。今回の奨励賞は、理化学研究所生命分子システム基盤研究領域の梅原崇史氏（発表演題名「エピジェネティック情報を持つヌクレオソームコア粒子の試験管内再構成」）と、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科制御研究室の波平昌一氏（同「DNAメチル化による神経発生制御機構」）が選ばれた。奨励者受賞講演は5月20日の夕方に行われる。（河田孝雄）■

②「アカデミック交差点」第5回日本エピジェネティクス研究会に400人、第6回は東京、第7回は奈良

「アカデミック交差点」を基調テーマにして2011年5月19日から20日に熊本市で開かれた第5回日本エピジェネティクス研究会年会には、約400人が参加した。第6回は2012年5月14日から15日に東京・一ツ橋の学術総合センターで開催される。第6回年会の会長を務める牛島俊和・国立がん研究センター上席副所長/エピゲノム解析分野長は「Breakthrough with new technology」をテーマとすることを、5月20日の次回年会長講演「人生を刻むエピゲノム変化」で話した。

再来年の2013年に開催される第7回年会は、奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科の中島欽一教授が会長を務めることが決まった。

第5回年会の会長を務めた中尾光善・熊本大学発生医学研究所長/教授は、京都市で開かれる第11回日本抗加齢医学会で5月27日、ベーシック

サイエンス企画シンポジウム2「加齢性疾患とエピジェネティクス」の座長を務める。中尾教授は、5月14日に東京で開催された日本栄養・食糧学会のネスレ栄養科学会議サテライトシンポジウム「栄養とエピジェネティクス」では、「エピジェネティクス機構による細胞制御と病態」と題した講演を行った。（河田孝雄）■

③東大の秋光准教授ら、エピジェネティックな遺伝子発現制御にRNA分解経路が関与、ChIP-seq活用

東京大学アイソトープ総合センター研究開発部の秋光信佳准教授らは、哺乳動物細胞において、RNA分解経路がゲノムワイドなエピジェネティックな遺伝子発現の制御に関与することを初めて見いだした。東京大学大学院新領域創成科学研究科の鈴木穣准教授との共同研究成果で、クロマチン免疫沈降（ChIP）と大量並列シーケンステクノロジーを併用してDNA結合たんぱく質の結合部位を同定する全ゲノムクロマチン免疫沈降シーケンス（ChIP-seq）を活用している。

熊本市で開かれている第5回日本エピジェネティクス研究会年会で、2011年5月19日にポスター発表を行った。

秋光准教授らは、新規に開発したRNA分解測定手法を用いて、哺乳動物細胞の核内分解経路の一端を明らかにした。さらにRNA分解酵素が特定遺伝子領域のヒストンH3K27のメチル化経路（CH3K27me3）の状態に影響することを見いだした。

HeLa細胞を用いて全トランスクリプトームレベルでのRNA分解速度を大量シーケンスすることにより、1万1052種類のmRNAの分解半減期と、1389種類のncRNAの分解半減期を決定した。この結果、エピジェネティック制御に関係したncRNAであるH19、HOTAIR、ANRILなどの分解速度が比較的大きいことが分かった。さらに、核内RNA分解因子候補を系統的にノックダウン解析した結果、5’-3’方向分解複合体exosomeがANRIL、H19、HOTAIRを分解制御していることを突き止めた。そこでexosomeがゲノムワイドなエピジェネティックな遺伝子発現制御に関与するか調べたところ、H3K27me3抗体を用いたChIP-seq解析から、exosomeノックダウンによってH3K27me3状態が、ゲノム上の複数の領域で変化していることが判明した。

秋光准教授は、放射性物質の生体への影響を調べる研究の一環として、このエピジェネティクスの研究に取り組んでいる。つくば市の産業技術総合研究所（AIST）から3年ほど前に異動した。（河田孝雄）■

④国立がん研と明治、腸内細菌叢の変化が炎症による大腸上皮のDNAメチル異常の誘発に影響

国立がん研究センター研究所エピゲノム解析分野（牛島俊和分野長）の丹羽透研究員らは、マウス大腸上皮におけるDNAメチル化異常の誘発に、腸内細菌叢の変化が影響することを見いだした。2011年4月に明治乳業から商号変更した明治の研究本部との共同研究成果だ。

熊本市で開かれている第5回日本エピジェネティクス研究会年会で、2011年5月19日にポスター発表を行った。

DNAメチル化異常は、がん抑制遺伝子の不活性化の主要メカニズムであり、発がんに深く関与する。牛島分野長らは、慢性炎症が消化管の粘膜上皮にメチル化異常を誘発することを解明してきた。先に胃や食道の成果を発表している。今回は、デキストラン硫酸ナトリウム（DSS）で誘発するマウス潰瘍性大腸炎誘発大腸がんモデルを用いた解析を行い、腸内細菌叢がDSS大腸炎に影響し、メチル化異常や大腸腫瘍の誘発に影響すると考えられる結果を得た。また、大腸上皮のメチル化異常は、過去の炎症を反映する発がんリスクマーカーになる可能性があることを見いだした。腸内細菌叢の変化は、糞便中の細菌16SrDNAの変性濃度勾配ゲル電気泳動法により解析した。

この大腸がんモデルマウスの実験では、腸内細菌叢を変化させるため、4週齢のBALB/cマウスに17週齢で屠殺するまで抗生剤を飲水投与した。DSS投与終了時点で、抗生剤投与により菌の種類が大幅に減少し、特定の菌が大幅に増加した。抗生剤投与群では非投与群に比べ、、解剖時の腫瘍数が31％、腫瘍占有面積が8％と低くなった。非腫瘍部大腸上皮のメチル化レベルは、抗生剤投与群では非投与群に比べ、Hoxa5が36％、Msx1が8％、Sox11が15％と低かった。また、DSS投与時の大腸炎の症状は、抗生剤処理群で軽く、解剖時の非腫瘍部大腸上皮のメチル化レベル、腫瘍占有面積と相関した。

明治製菓と明治乳業が09年4月に株式移転方式で設立した共同持ち株会社の明治ホールディングスの改組は、2011年4月で一段落した。明治ホールディングスは、2011年4月1日をもって、明治製菓と明治乳業を、明治（明治乳業から商号変更）とMeiji Seikaファルマ（明治製菓から商号変更）に再編した。

今回の発表では、発表者の所属は「明治乳業研究本部」と予稿集・要旨集に記載されていたが、実際のポスター発表では「明治研究本部」に変更になっていた。明治では、神奈川県小田原市に本部がある研究本部の食機能科学研究所が、この共同研究を進めている。（河田孝雄）■

⑤理研がエピヌクレオソームを試験管内で再構成、梅原崇史上級研究員が奨励賞受賞

理化学研究所横浜研究所の生命分子システム基盤研究領域（横山茂之領域長）は、独自に開発したたんぱく質無細胞合成技術と遺伝暗号拡張技術を用いることにより、さまざまなエピジェネティクス研究の応用に利用できる「エピヌクレオソーム」の調製技術を開発した。同領域システム研究チームの梅原崇史上級研究員が、熊本市で開かれた第5回日本エピジェネティクス研究会年会で2011年5月20日に発表した。梅原上級研究員は、若手研究者を支援する日本エピジェネティクス研究会奨励賞を受賞した。

発表演題名は「エピジェネティック情報を持つヌクレオソームコア粒子の試験管内再構成」。ポスター発表の討論を終えた後、奨励賞受賞者講演を行った。共同研究者には、横山領域長/システム研究チームリーダー/東京大学大学院理学研究科や、坂本健作・理研拡張遺伝暗号システム研究チームリーダーらも名を連ねている。

ヒストンの翻訳後修飾とDNAの塩基シトシンのメチル化などを主な実体とする真核生物のエピジェネティック情報は、クロマチンの活性化/不活性化状態を規定する上で中心的な役割を果たしている。修飾の種類（アセチル化、メチル化、リン酸化など）と修飾を受けるヒストンサブユニット（H2A、H2B、H3、H4など）、修飾を受ける残基の位置、DNAメチル化の程度などから構成される複数のエピジェネティック情報は、1つのヌクレオソームコア粒子上に書き込まれ、認識・維持され得る。これを「エピヌクレオソーム」コア粒子と呼ぶ。

このようなエピジェネティック情報は、細胞レベルでは機能解析が進み、それぞれのエピジェネティック情報が持つ生理学的意義とその変換・認識・維持に関わる酵素・因子群の単離と機能解析が進められている。

その一方で、試験管内の解析系は、修飾ペプチドなどを用いた研究にとどまっていることが多い。エピヌクレオソームを正確・均一・高純度・大量に再構成することが技術的に困難なことが、この原因になっている。

梅原上級研究員らは、ヒストンのエピジェネティック修飾（アセチル化とメチル化、リン酸化）とDNAのメチル化の4種類について、試験管内で再構成する技術を開発した。ただし、今回発表した内容は、4種類のうち、ヒストンのメチル化とリン酸化の2種類はミミック（模倣）だったが、このうちヒストンのメチル化についてはミミックでないものの調製も進めているという。

「合成したものの質については既に、4種類ともかなりのレベルに達している。量については、ヒストンのアセチル化とDNAのメチル化の2種類については、mgオーダーの十分な量を合成できるようになった」と、受賞講演で梅原上級研究員は語った。

ヒストンのアセチル化は、大腸菌のたんぱく質無細胞合成技術と遺伝暗号拡張技術を用いることにより、残基特異的にアセチルリジンを導入したヒストンたんぱく質を合成し、残基特異的なアセチル化を含むヒトヌクレオソームコア粒子を再構成することに成功した。アセチル化ヒストンH4が、アセチルを、6mL当たり1から2mgのアセチル化ヒストンH4が、アセチル基が抜け落ちることなく得られた例も示した。ヒトのたんぱく質は、その8%ぐらいがアセチル化されていることが知られている。

一方、残基特異的なメチル化模倣ヒストンを含むヌクレオソームコア粒子の調製系は、たんぱく質の化学修飾法により確立した。

特許出願などとの関係で今回は発表しなかったが、さらに進んだ成果も挙げているもようだ。　（河田孝雄）■

⑥2011年度のCRESTで研究領域「エピゲノム」が発足

国の政策実現に向けて目的基礎研究をトップダウン型に推進する科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業のうち、事業規模が最大である「チーム型研究CREST」で2011年度から研究領域「エピゲノム研究に基づく診断・治療へ向けた新技術の創出」が始まる。一般に5年間でおよそ総額数十億円規模の研究費が投じられるCRESTへの選定により、年2億円を要する国際ヒトエピゲノムコンソーシアム（IHEC）への日本の参加が財政基盤面で確保されたといえる。

JSTの戦略的総合研究推進事業では先に09年度から「個人型研究さきがけ」で推進されている「エピジェネティクスの制御と生命機能」が足掛け8年間で15億円強なのに比べ、3倍ぐらいの事業規模といえる。

このCRESTのエピゲノム研究の研究総括は、山本雅之・東北大学大学院医学系研究科研究科長/教授が務める。副研究総括は牛島俊和・国立がん研究センター研究所上席副所長/エピゲノム解析分野長が務める。

この研究領域と研究総括は、文部科学省が2011年度の戦略目標として選定した5つの目標のうちの1つ「疾患の予防・診断・治療や再生医療の実現等に向けたエピゲノム比較による疾患解析や幹細胞の分化機構の解明等の基盤技術の創出」の達成に最適な研究領域として、JSTが選定した。

文科省は2011年度戦略目標決定を2011年5月19日にJSTに通知し、翌5月20日に発表した。JSTは研究提案募集の研究領域と研究総括を6月14日に発表した。（河田孝雄）■