

# 甲南大学 総合研究所所報

甲南大学総合研究所 〒658-8501 神戸市東灘区岡本8-9-1 電話 (078) 435-2331(ダイヤルイン)

## 第35回 甲南大学総合研究所公開講演会 「体の再生のしくみと再生医療への期待」



講演者 理学博士

吉里 勝利氏

(広島大学大学院理学研究科教授)

安西敏三所長： 本日は、第35回総合研究所秋期講演会にご来聴くださり誠にありがとうございます。今回は、広島大学大学院理学研究科教授であられる吉里 勝利 先生をお招きして、『体の再生のしくみと再生医療への期待』というお話をさせていただくことになりました。私達は、自分の体が傷を負った場合再生する、できる、これは医療にも非常に期待される学問分野であります。吉里先生はその方面では第一人者でございます。パンフレットにも書きましたが先生は1943年4月3日に誕生され、1966年東京大学理学部を卒業、引き続き大学院に進学され、理学研究科を修了した後、東京都立大学理学部の先生をされ、1990年広島大学に移られ、現在に至るのであります。ご著書には『変態の生物学』『再生一

蘇るしくみ』『オタマジャクシはなぜカエルになるのか』などがございます。私達により解りやすくお話していただけると思います。最後までご清聴よろしくお願い致します。それでは、吉里先生よろしくお願い致します。

吉里勝利先生： 過分な紹介を頂きありがとうございました。1時間程の時間をいただいて、私が、大学院の学生や学位を取ったばかりの若い人たちと今までやってきたことを中心に再生医療に焦点を当てながらご紹介致します。およそ20年前、ボストンで、8歳の双子の少年が火遊びで95%以上の大やけどをしました。脇の下などに僅かやけどを免れた皮膚がありました。その健康な皮膚を病院で取り出し

て、増やして、やけどの少年を救うことができました。このニュースは一般の新聞にも大きく報道されました。このように、再生医療は、やけどの皮膚を人工の皮膚で治療するための医療技術として始まりました。切手大の皮膚の細胞を取り出して、病院で殖やして、シート状（ガーゼのようなもの）にしてそれをその少年に移植し救命しました。この少年は現在30歳前後で正常な市民生活を送っています。この医療技術は、すべての臓器の治療技術として利用できます。肝臓や膵臓が悪くなった、あるいは、髪の毛が薄くなった等の患者さんから組織の一部をもらって、そこに含まれるわずかな細胞を病院で増やし、患者に移植します。したがって、再生医療では、移植に必要な細胞を増殖させることが重要なこととなります。現在は、神経細胞を増やすこともできますので、脳神経系の病気も再生医療の対象になりつつあります。

私達の体では、日々、時間刻み、あるいは分刻みで細胞が入れ替わっています。1日10万個の細胞が死ぬとしたら、その10万個の新しい細胞が生まれます。例えば、血液の細胞はめまぐるしく入れ替わっています。赤血球は120日で死に絶えます。それを補う必要のため、一日、1千億個の赤血球が生まれています。血小板は7日で絶えます。白血球の一種である好中球は8時間の寿命しかありません。お風呂に入らないとアカがたまる。細胞が死んで表皮細胞もどんどん入れ替わっています。表皮細胞の寿命は1週間位です。肝臓細胞の寿命は長くて、およそ1年です。何故、肝細胞がゆっくりいれかわっているのか、何故、白血球が8時間でどんどん入れ替わっているのか、面白いしくみがあるとおもいます。このように病気をしなくても日々健康な体の中の細胞が入れ替わり、再生している。これを健康な再生という意味で生理的再生と呼んでいます。

死んだ細胞を補うためには特別なしくみが必要です。一生分裂する力をもつ幹細胞と呼ばれる細胞が組織にいます。この細胞が組織の細胞数を一定に保つ役割を果たしています。この幹細胞はヤケドをした場合や病気になった場合、活性化され、増えて、死んだ細胞を補います。この辺の事情を皮膚の例に説明します。皮膚の外側は表皮で、内側は真皮です。毛包、皮脂腺、及び汗腺は皮膚の変化したものです。表皮の幹細胞に関して、最近、フランスの研究者が、とても興味深い報告をしています。表皮は外界に直接触れているのでヤケドをしたり、外傷を受けたり

しやすく、日常的に危険に晒されています。このような表面の危険なところではなく、少し奥まった所（バルジと呼ばれている）に表皮の幹細胞がいることを彼らは明らかにしました。

イモリの肢の再生を紹介します。イモリは肢を再生できる唯一の脊椎動物です。肢を切断しますと、切断端に小さい芽（再生芽）が形成されます。この芽が成長して肢になります。再生芽の細胞はどこから来るのでしょうか。この疑問に答える一つの考え方は、切断箇所が存在する筋肉細胞が変化して再生芽細胞になるというものです。この再生芽細胞は軟骨の細胞にもなることができます。つまり、イモリは大変ユニークな動物で、筋肉の細胞を軟骨の細胞に変化させることができるということです。何故、イモリにできることがヒトなど他の脊椎動物にできないのでしょうか。このことに関して、最近、興味深い研究が発表されました。マウスの筋肉細胞をシャーレの中で培養します。イモリの傷口の抽出液を添加しますと、筋肉細胞が分裂して筋芽細胞に変化するという報告です。イモリの傷組織には分化細胞を未分化の状態にする因子が存在することを示しています。ヒトは肢を再生できないのでしょうか。イモリは、二つの方法で肢をつくることができます。一つは再生です。もう一つは発生です。つまり、胚の時に作る肢です。イモリが発生と再生で肢をつくる時、ほとんど同じ遺伝子を利用していることが分かっています。そうすると、私達、人間も肢を再生することができるのではないかとの希望ができます。何故かと言うと、私達人間も肢を発生させることはできるからです。イモリは肢を発生させる時に必要なタンパク質をもう一度蘇らせて、肢を再生させている。私達人間は肢を発生させるタンパク質もっています。この蛋白質をつくる遺伝子を活性化させる方法を発見できれば、ヒトに肢を再生させることが可能です。未来には肢の再生治療が可能になります。そう信じています。

肝臓の細胞を増殖させる話を紹介します。肝臓の機能を担っている肝細胞は1年以上の寿命があって、ほとんど分裂しません。生体肝移植が肝臓病の治療法として重要であることから分かりますように、ヒトの肝細胞は、医学上、大変貴重です。ヒト肝細胞を増殖させようとして多くの研究者が努力しています。私達もこの問題に取り組んでいます。いろんな工夫をした結果、マウスの体を借りて、人間の肝細胞を増やすことが最上の方法であることが分かりました。

肝不全かつ免疫不全のマウスを作ります。ヒト肝細胞をこのマウスに移植しても、免疫不全ですから、拒絶しません。また、このマウスは肝障害ですから、生着したヒト肝細胞がマウスの肝臓の中で増え始めます。マウスのお腹を開いて、脾臓にヒト肝細胞を注入します。脾臓にはたくさんの血管が集まっていますので、血管を通じて肝臓に流れ、そこで生着して増殖します。マウスの肝臓の肝細胞の9割が、ヒト肝細胞で置き換わってしまいます。このようにして作ったマウスを私達はキメラマウスと呼んでいます。

次にコラーゲンの話をします。化粧品に入っているコラーゲンはウシのコラーゲンですので、昨今、狂牛病が発生し、科学的にいくら安全といわれても不安が残ります。ヒトのコラーゲンが最良なのですが、ヒトからコラーゲンを抽出することはできませ

ん。そこで遺伝子工学の技術を利用して組み替えヒトコラーゲンを作製することに挑戦しました。日本の伝統産業を蘇らそうという目的もあって、蚕にヒトコラーゲンを作らせることにしました。蚕の絹産業は明治時代以来の日本のお家芸です。一時期絹産業が国全体を支え、いまだにその技術は残っています。こういう背景から、蚕が繭を作るつもりで、繭を巻いたら、それがヒトのコラーゲンだったということを見ながら、5年前に研究を開始しました。途中で様々な技術上の困難にぶつかりましたが、最終的に、この技術開発に成功しました。以上で終わります。

<以上は、2002年11月16日（土）甲南大学 132 教室にて開催された講演に基づく>

#### 《講師紹介》

1943年4月3日生まれ、1966年東京大学理学部を卒業し、1972年同大学院理学研究科修了、1987年東京都立大学理学部教授、1990年広島大学理学部教授に就任、1992年新技術事業団吉里再生プロジェクト、1997年広島県組織再生プロジェクトの研究総括を兼任、日本動物学会賞（1986）他、多数受賞。

著書に『変態の生物学』（共著）岩波書店『再生－蘇るしくみ』（共著）羊土社『オタマジャクシはなぜカエルになるのか』（単著）岩波書店など多数。

# 平成14年度研究チーム活動中間報告

## 「グローバリゼーション下の各国社会保障改革比較」

NO. 81 研究幹事 水島治郎 (法学部)

近年、法学・政治学・経済学・社会学の社会科学系諸分野のいずれにおいても、社会保障研究・福祉国家研究が活況を呈している。各国における高齢化と財政赤字の進展、グローバリゼーションによる各国政府の政策的自立性の大幅な低下、ポストモダ的な価値観の浸透と家族形態の変容など、先進各国に等しく進みつつある社会経済的変容は、福祉国家の再編を必然ならしめるとともに、社会科学の各分野に横断的に関連する福祉国家研究にも強い刺激を与える結果になった。

本グループは法学・政治学・経済学の3分野にわたり、それぞれ社会保障の問題に関心を持つ研究者がまさに学際的に形成したものであり、現代的な課題に対応する実りある研究が期待できると考えている。研究の初年度に当たる本年度は、まず各分野における社会保障・福祉国家研究のディシプリンの違いをすり合わせ、共通の研究上の土台を築くことを出発点として研究活動が行われた。

具体的に研究会では、まず各学問分野における社会保障・福祉国家の位置づけが検討され、まず法学においては人権・正義といった規範的価値が、経済学においては市場と効率性、そして政治学では権力資源といった概念がそれぞれ福祉国家研究の基礎にあることが明らかにされ、比較対照された。

同じように福祉国家の是非、あるいは改革可能性を論じていても、それぞれの学問分野で大きく異なる問題意識・価値観を基礎に議論がなされていることが示され、きわめて興味深いものがあった。研究会ではさらに、社会学の研究成果なども採り入れつつ、「脱産業社会」における福祉国家の変容のあり方、さらに先進国のなかでもきわめて異質なあり方を示すアメリカ型福祉国家の構造について発表・討論が活発に行われた。学際的な研究の強みを生かす研究会であることは間違いない。

次年度は、具体的な各国の社会保障改革の実際について詳しく検討を行い、比較していく予定である。

## 「マックスヴェーバーにおける『民族』問題とその周辺」

NO. 82 研究幹事 黒田忠史 (法学部)

共同研究第1年目の今年度は、ほぼ毎月1回の読書会でマックスヴェーバーの著作を読み進めつつ、関係する二次文献についての情報交換と収集作業をおこなってきた。そして11月9日、最近日本の学界で、この問題について精力的に研究を進めている佐藤成基氏(茨城大学助教授)をゲストスピーカーとしてわれわれの研究會に招き、「マックス・ヴェーバーと『ネーション』」と題する特別報告をして頂いた。

氏は、ヴェーバーの「ネーション」概念と周縁的諸カテゴリーの意味内容についての分析結果を披露し、これをネーションには直接言及していないヴェーバーの他の社会学的・政治学的分析と関連づけ、それを通じてこの概念の発展の可能性を探るという課題が残されていることを指摘された。ヴェーバーにとって「ネーション」(ドイツ語ナティオン。既存の邦訳では「国民」「民族」「国家」が当てられてきた)を構成する決定的要因は、言語や人種、血縁関係といった客観的なものではなく、革命や戦争などの闘争の政治的共通体験であるとされている。

ヴェーバーはヨーロッパと世界の歴史における「ネーション」ないし「民族意識」形成の具体的なかつ実に多様な事実に基づいて概念規定を行っており、我々日本人には切実に感じられない問題領域である。このようなヴェーバーの概念をさらに諸著作に即して検討するとともに、「民族」、「民族問題」、ナショナリズム論をめぐる諸説の再検討が次の課題である。

共同研究チームメンバー8名の個別研究の進捗状況としては、研究幹事の黒田が、ヴェーバーの諸著作のなかの「民族」に関係する諸カテゴリーの意味内容と歴史の実態との対応関係、とりわけ「ユダヤ民族」の成立に関するヴェーバーの理解を検討し、ドイツ政治思想に関係して内藤がネーション概念をアンシュタルトや平準化から考察しており、また土居がヴェーバーの市民論を歴史の中に置き特徴づけようとしている。堀が今年度は平生基金による大規模な研究プロジェクトに取り組みつつイスラムにおける「民族」概念を、また小島は

帝政ロシアの民族問題に関するヴェーバーの見解を明らかにし近時の研究の現状に即して検討を加えている。また日本における「民族」ないし「ナショナリズム」に関して、安西は近代日本における国体観念についてヴェーバーの民族観を念頭に置きつつ考察しており、高木は「アジア主義者尾崎秀実とナショナリズム」というテーマでの論稿を準備中である。また井口は戦後日本の代表的な政治学者である丸山眞男のナショナリズム論を検討している。

## 「イギリスと日本」

NO. 83 西條隆雄 (文学部)

表題に掲げる共同研究をすすめることができるのは、いい研究チームが組めたおかげだと思う。本年度は研究を進める上で必要とされる図書で、本学に欠けているものを整備・収集することに努めた。まず *Victorian Studies* (定期刊行物、英文学科所蔵) の欠号を補い、つづいて本学図書館、英文学科書庫と連携しつつ、幕末から明治にかけて日本に滞在し、日本に大きな影響を与えた西洋の人々が著した書物の収集を手がけた。

次の図書が所蔵・利用できる利便が整った。特筆に価しよう。

*Illustrated London News* (1842-1859)

*Iwakura Embassy* (5 vols)

*Japan in English* (1860-1899)

*Oxford History of British Empire* (5 vols)

『日英交流史1600-2000』(5 vols),

*Collected Works of Basil Hall Chamberlain* (8 vols).

研究は各自がそれぞれ掲げるテーマに取り組むと同時に、チーム研究員の著書、編著が出版されるたびに合評会を開き、アイディアの交換と討論を重ねた。

第一回研究会は6月25日に開き、西條隆雄氏編著『ヴィクトリア朝小説と犯罪』(2002)の合評会を行った。本書はヴィクトリア朝時代をほぼ10年ごとに区切り、それぞれの時代にどのような犯罪がおり、これが文学でどのように取り上げられているかを追う、興味深い企画である。西條氏の担当する章はイギリスで前代未聞の大規模な刑法改正が行われる1820年代、1830年代であり、いわゆるリージェンシー時代の犯罪とその抑止方法を追う一方で、その当時はやった犯罪とそれが文学でどのように扱われているかを論じている。往々にして看過されるヴィクトリア朝の治安が整う以前を扱い、これがヴィクトリア朝にどのように継承されるかを考えさせてくれる興味深いものであった。

11月18日に開かれたヴィクトリア朝文化研究会(於大手前大学)において、村岡健次氏は「イギリスと宗教」の演題で特別講演をおこなった。これは氏の総合研究テーマの一環で、イギリスに於ける宗教心の変遷をたどるものであった。また「マンチェスターとヴィクトリア朝文化」のシンポジウムにおいては、松村昌家氏が商業の都市マンチェスターにおける *The Athenaeum* の創設と文化活動について語り、高橋哲雄氏はマンチェスターの特異な発展の姿をとらえ「マンチェスター神話」とか「エンゲルス・モデル」と呼ばれる都市の popular image を検証し、実像を提示した。

第二回研究会は2月13日、村岡健次氏著『近代イギリスの社会と文化』(2002)の合評会であった。本書を中心として、氏がこれまで取り組んできたヴィクトリア朝歴史研究について話していただいた後、質疑応答の形でさまざまなトピックを論じた。なかでもイギリスの“gentleman”像に関心が集まり、位階・地位より成り立つ“gentleman”概念が時代とともにどう推移してゆくか、またそれを形成する基盤が何であったかが浮き彫りにされた。中世の騎士道、カスティリオーネ著『廷臣』の掲げる理想像、virtuoso gentleman の実在、パブリック・スクール教育、そして「ことば」が大きく作用することが指摘され、有意義な研究会となった。

これにつづき、今後は安西敏三氏の「明治日本とヴィクトリア朝英国の歴史思想」、中島俊郎氏の「Edwin Arnold の日本」、井野瀬久美恵氏の「表象の帝国—日本と英国」、松村昌家氏の「日本使節団とイギリス」、高橋哲雄氏の「比較的に見た Scottish Identity の諸側面」についての研究会が予定されている。

## 「平成15年度総合研究所人事異動のお知らせ」

平成15年度の総合研究所委員会の選出委員として、文学部は稲田清一教授に代わり宮城公子教授が、理工学部は酒井宏教授に代わり重松利彦教授が、経済学部は引き続き小林清晃教授が、法学部は引き続き渡辺武文教授が、経営学部はマノジュ・シュレスト教授に代わり廣山謙介教授が、国際言語文化センターはアナ・フォード講師に代わりシンシア・クイーン講師が選出された。

## 「平成15年度新規研究チーム」

平成15年2月18日に行なわれた総合研究所委員会会議において、平成15年度の新規発足研究チームとして、以下のチームが採択された。

- |      |  |                  |
|------|--|------------------|
| №.84 | 「ミッション・ネットワークと帝国」                              | 研究幹事：井野瀬久美恵（文学部） |
| №.85 | 「日本・中国・沖縄における民間文化交流の研究」                        | 研究幹事：高阪 薫（文学部）   |
| №.86 | 「道徳と科学のインターフェース：近代化の一側面」                       | 研究幹事：安武 留美（文学部）  |
| №.87 | 「現代の青少年の諸問題」                                   | 研究幹事：高石 恭子（文学部）  |
| №.88 | 「NPOとコミュニティ・ビジネス<br>-ボランティアネットワークの実態に関する比較研究-」 | 研究幹事：鶴飼 孝造（文学部）  |