



## ヴァンサン・テクセラ

ジョルジュ・バタイユ研究を継続して行なった。バタイユ作品の全体像の理解を深めることができた。その一方で知られざる作家ミシェル・ファルドゥリ＝ラグランジュを紹介した。プルーストにおける場所の問題を研究した。

### 川島浩一郎

フランス語の動詞構文が持つ諸パターンを、実例に基づいて経験的に分析した。比較的多量の資料をパソコン等で処理することを通して、現実の統辞現象が示す傾向・頻度を読みとった。動詞構文への参加項のなかで特に重要な動詞を特徴づける機能（特有機能）を、それらの参加項が必須か任意かを考慮しつつ考察した。

### 【研究業績】

#### 桑原隆行

「ヴィクトル・ユゴーとテオフィル・ゴーチエ 文学史の裏面」、福岡大学研究部論集、人文科学編第3巻第1号、2003年9月。

「ピエール・ロチにおけるセピア色の現在 『アジャデ』と『東洋の最後の幻影』の間」、福岡大学研究部論集、人文科学編第4巻第4号、2004年7月。

「ピエール・ロチ『老人』解説・翻訳」、福岡大学研究部論集、人文科学編第5巻第1号、2005年5月。

#### 遠藤文彦

「ロラン・バルト『書法の零度』初出テキスト研究」、福岡大学研究部論集、人文科学編第3巻第1号、2003年9月。

「ピエール・ロチ『倦怠の華』翻訳と注(上)」、福岡大学研究部論集、人文科学編第4巻第4号、2004年7月。

L・アルチュセール『愛と文体』（翻訳・共訳）藤原書店、2004年。

「ピエール・ロチ『倦怠の華』翻訳と注(中)」、福岡大学研究部論集、人文科学編第5巻第1号、2005年5月。

#### エレヌ・ド・グロート

《A la recherche du fantastique dans l'œuvre de Marguerite Yourcenar》、福岡大学人文論叢、2003年9月。

《L'univers pathétique de Marguerite Yourcenar. Le réel, simulacre de la Réalité ou la déviation signifiante》、福岡大学研究部論集、人文科学編第4巻第4号、2004年7月。

《Le Japon et l'Europe: tissage interculturel》、Actes du colloque de l'Université catholique de Louvain, E.M.E. Editions Modulaires Européennes, 2004.

#### 佐藤正明

「Venir de infinitif の機能的価値」、福岡大学研究部論集、人文科学編第2巻第4号、2002年12月。

「Venir de infinitif 再考」、福岡大学研究部論集、人文科学編第5巻第1号、2005年5月。

#### 川島浩一郎

「フランス語の間投詞について」、福岡大学研究部論集、人文科学編第4巻第4号、2004年7月。

「フランス語の OUI、SI、NON について」、福岡大学人文論叢第36巻第2号、2004年。

「フランス語の副詞と独立文」、福岡大学人文論叢第36巻第3号、2004年12月。

「フランス語の「現在形」をめぐる一考察」、福岡大学研究部論集、人文科学編第5巻第1号、2005年5月。

#### ヴァンサン・テクセラ

《Michel Fardoulis-Lagrange, cet inconnu majeur》福岡大学研究推進部論集、人文科学編第4巻第4号、2004年7月。

《Pas au-delà de la misère symbolique》福岡大学人文論叢第36巻第3号、2004年12月。

《Le désir de Venise dans *Albertine disparue* de Marcel Proust》、福岡大学研究部論集、人文科学編第5巻第1号、2005年5月。

## 大学・学部のイメージ研究

大学・学部のイメージ研究チーム（課題番号：024012）

研究期間：平成14年4月1日～平成17年3月31日

研究代表者：山下和彦 研究員：青柳 領

### 【研究成果】

最近は大大学とも広報活動が日常化し、独自の冊子を始め、様々なメディアを駆使し、大学の宣伝を繰り返している。これは受験生の多くが、親や教師と相談し、自分の偏差値を勘案して、志望校を絞るものの、最終的には大学の施設や学内の雰囲気、就職状況など、自分なりに描いた大学イメージで進学校を決めていることが背景にあると思われる。一方、各大学では自己評価に加え、外部評価も導入実施しているが、イメージ研究はこうした内部及び外部からの評価と大きく関係するものである。

本研究では当初、学外を対象にしたイメージ調査を進める予定であったが、学内イメージ調査を深めると共に、他機関のイメージ調査研究、および大学教育改革に取り組んでいる他大学の実態を把握することに労力を費やす形となった。

1990年代から活発になった大学のイメージ研究は、当初、大学改革との関連で積極的に進められた。関東、関西の主要私立大学では存亡をかけての取り組みが続き、新しい大学イメージを創出するために様々な知恵が絞られた。関東では亜細亜大学、慶応義塾大学、芝浦工業大学、大東文化大学、多摩大学、東海大学、関西では関西大学、立命館大学、武庫川女子大学、龍谷大学といった大学が熱心であった。

しかしながらこうした大学がどれだけの成果を出したかとなるとその評価は難しい。たとえば、最近実施された日本能率協会総合研究所の調査によると、こうした大学が必ずしも良い結

果を得ているとは言い難い。

東京では「知っている大学」の上位10校に、駒澤大学、帝京大学、立教大学、日本大学、東海大学、日本体育大学、青山学院大学、国土舘大学、法政大学、明治大学が入り、「行きたい（行かせたい）大学」では慶応義塾大学、早稲田大学、上智大学、青山学院大学、明治大学、立教大学、法政大学、中央大学、東京理科大学、学習院大学が上位10校に入った。一方、関西では大学改革、大学イメージに積極的に取り組んだ立命館大学が「知っている大学」では2位、「好きな大学」では1位、「就職に有利な大学」でも1位と成果を出し、健闘している。

また、東京6大学を対象にした月刊『宣伝会議』の調査結果では、4つのクラスターに分類され、クラスター1の早稲田、法政、明治大学は、「スポーツに熱心」なイメージが強い。クラスター2の東京大学は、「研究に熱心」「優秀な教授が多そう」なイメージが強く、クラスター3の慶応義塾大学では、「教育・スポーツ・国際交流」のすべての点においてイメージが強く、他のクラスターに比べ最もバランスの取れた大学であることがわかった。また、クラスター4の立教大学は、「国際交流に熱心」なイメージが強かった。

確かに早稲田大学はスポーツ王国の復活を目指し、最近思い切った強化策を打ち出し、改革に着手し始め徐々に成果を出してきている。また、慶応義塾大学も王者復活にかけ、スポーツ強化に乗り出し成果を挙げていることが好印象

につながり、バランスの取れた大学としての評価を得ていると考えられる。

関東・関西の主要大学ばかりでなく、大学改革は地方にも及び、様々な試みがなされている。

その中でも実績を上げている大学の一つとして金沢工業大学（KIT）がある。すでに第3次教育改革に入り、理科系単科大学から情報系を含めた総合大学への脱皮に成功し、就職、研究、教育面で輝かしい実績を積み上げている。

体育系大学のイメージはどの大学も大差ないが、個別に見ると各大学とも特色を出そうと必死にもがいているというのが現状であろう。日本体育大学、国土館大学、中京大学、大阪体育大学、東海大学などの私立大学は大学院設置や名称変更、学科改編により、学部改革、イメージ改革を進めている。長期的展望に立ち、改革の理念を構築すると共に強い行動力を持って改革に当たろうとしている。

本研究はわがスポーツ科学部の改革にどのように貢献できるかがひとつの目的でもあったのだが、学部生を対象とした調査結果から得た大学選択傾向をまとめてみると以下ようになる。

- 1) 大学選択の要因は、「就職に有利」「所属するクラブが強い」「専門的知識が身に付く・体育学部がある」「経済的理由」「イメージや社会的評価がよい」「有名な指導者・教授がいる」「地元である・家から近い」「キャンパスが広い・施設が充実している」という順に考慮されていた。
- 2) 関東地区の体育学部を要する有名校2校（筑波大学、日本体育大学）を潜在的に志望しており、福岡大学は3番目であった。
- 3) 就職、専門的知識、運動部が強いという要因間の関連が強く、それらは複合的、かつ因果論的な一つのイメージとしてとらえられていた。

学生の要望という点からのイメージアップの方向性としては、上位2校のイメージを模倣す

ることも一つの方策といえる。

この2校はいずれも就職、専門的知識、部が強いという特徴があり、希望する職種への就職率の向上、体育・スポーツ科学の専門的知識の授業での提供、競技力向上などが具体的イメージアップの方向性と考えられる。

また、逆にそのような状況下においても独自性を追求する方策も考えられるが、その場合でも、上位2校のイメージに対抗できる独自性を検討することが必要である。

さらに、就職に関する要因、専門的知識、部が強いという要因間の関連が強かったことから考えると、就職先は単に知名度が高く条件がよければ何でも良いわけではなく、専門性と関連がある、たとえば体育教員、あるいはスポーツ関連業種や健康産業への就職を考えていることがわかる。

また、これらの要因の関連が高かったことから、福岡大学の学生は専門的知識を身につけ、それを競技実績に結びつけ、結果を出せば、おのずと良い就職先が見つかるという因果論的なイメージを持っているといえる。就職についてはこうした点を考慮し専門性と関連した更なる就職開拓努力が必要であろう。

#### 【研究業績】

青柳領、山下和彦：AHPによる体育系大学生の大学選択の要因分析 O大学体育系学部生の意識調査、九州体育・スポーツ学研究 Vol.18, No.1, pp13-19, 2004年3月

## 民俗文化形成過程のダイナミズム研究

民俗文化形成過程のダイナミズム研究チーム（課題番号：034001）  
研究期間：平成15年4月1日～平成17年3月31日  
研究代表者：中西裕二 研究員：片多 順、白川琢磨、甲斐勝二、西谷正浩

### 【研究概要】

1980年代後半以降の文化人類学は、欧米の社会史研究、ポストコロニアル批判・ポストモダンという人文科学の潮流の中、従来自明なものとして文化人類学に流通していた「民族」「伝統」「伝統文化」等の諸概念を再考せざるを得ない状況に置かれた。このような中、上記のような文化に関わる諸々の概念を超歴史的な基層的存在と見なさず、社会の動態的過程の産物として捉え、その形成過程自体をローカル及びナショナル・グローバルな枠組みで比較検討するという歴史的視点が文化人類学に導入され始めた。これは、歴史過程の解明そのものに目的がある歴史学とは異なり、あくまで現代的な文化・社会理解を主眼とする文化人類学的側からのアプローチであり、その差異を明確にするため、本研究では「歴史」という用語ではなく、現在との緩やかな連続性を指定するという意味で「動態」という用語を使っている。

本研究では、このような文化人類学の現在の潮流に鑑み、地域文化形成の動態的過程、現在「地域文化」「伝統文化」と指定される事象の現在と過去の連続性と非連続性、そしてその現代的機能に関して、現地調査と資料調査を同時に進め民俗文化形成の動態的過程を析出し、基層文化観に代わる「文化」概念の考察を試みた。その際、時間軸としては中世～現代までの広いタイムスパンを設定し、現地調査地としては南西諸島と西南日本社会を対象とした。そして歴史学、東アジア地域研究といった文化人類学者

以外の研究者が分担者となることで、上記の知見の相対化させるよう試みた。

具体的な本研究課題の報告は以下の通りである。

### 【研究成果】

研究代表者の中西、白川は、北部九州の宗教民俗文化、とくに神楽を中心とした民俗芸能、及び北部九州に集中的に分布する年占の一種、粥占の現地調査を行ったが、ここでは、民俗文化＝基層文化とする日本民俗学の言説のイデオロギー性が明らかになった。従来の日本民俗学では、宗教民俗文化を「民衆」の自発的・内発的祈りの発現形態であり、通時的な基層文化に属すもので超歴史的実在として扱ってきた。しかし、従来の視座において民俗文化＝基層文化と見なされてきた民俗事象は、例えば北部九州の事例の場合、その多くが中世史研究者の黒田俊雄の提出した「顕密体制」下に成立したもので、近世期における顕密体制の崩壊により、宗教主体の欠落を民衆が引き受けるという形で「民俗化」する、と見た方が、仮説としてより説得的であるという結論に至った。福岡県を含む北部九州に分布する神楽に関して言えば、それらは顕密寺社勢力の行う「祈祷」の一種であり、真言宗の両部神道に代表される極めて中世的（神仏混淆的）な宗教思想の元に成立する儀礼であった。近世期の神楽改変、国学運動の浸透によりその形式は大幅な変更が認められるものの、現在でも儀礼の端々に中世期の残存を見

いだすことができる。従って、民俗芸能研究者が指定する「古代から受け継がれる宮中神楽が、村落に伝播して里神楽が成立する」という仮定は、実際の民俗文化の動態とは全く整合性がないという意味で、単なるイデオロギー的言説に過ぎないと言える。しかし現実には、このイデオロギー的言説により民俗文化財指定がなされ、日本文化論が組み上げられていることは、我々が近代の幻想的言説世界に生きていることを意味しているとさえ言える。

西谷は、九州・畿内地域の中世資料(写真版・影写本・写本)を収集・分析し、日本中世における所有のシステムおよびその変容過程に関して考察をおこなった。資料収集は主に東京大学史料編纂所で行い、太宰府天満宮文書・御供屋文書・西高辻文書・満盛院文書等の太宰府天満宮の関係文書、前原市宇美八幡宮文書、東大寺文書、九条文書、一条文書、甘露寺文書、勸修寺文書、東京大学文学部所蔵東寺文書、京都御所東山御文庫記録、東寺光明講過去帳などを収集した。西谷の収集した諸文書から、九州における寺社勢力の土地支配の動態が明らかになりつつあるが、そのデータは中西、白川の収集した民俗資料と対比させることで、中世の実態により近づいたものになると考えられる。

甲斐に関しては、東アジアの文化伝播というより広い枠組みのもと、日本の民俗文化に関する資料調査、現地調査を行った。具体的考察としたのは中国雲南省に居住する白族の歌謡と、日本の歌謡である。雲南大理白族自治州に伝わる白族の歌謡のもつ定型詩は、元代以前にまでさかのぼることができる。おそらく大理国時代から伝わるものと思われる、現在白族の自治州を観光として売り出すには、絶好の民俗芸能となっている。この詩型、7・7・7・5文字の詩型は、雲南では三線を使う白族に独自の歌であるが、日本にも同様の詩型がある。それは三味線を使って歌う都々逸である。この都々逸の

源流については、よく分かっていないものの、沖縄三線の影響と見る立場がある。沖縄の場合、琉歌と呼ばれる8・8・8・6文字の定型詩だが、この2種の間には相互変換が可能なので、二つの間に影響を認めることに問題はない。では、沖縄の琉歌はどのように形成されたか、この問題について、これまでは沖縄文化の周辺と本土との関係で問題が絞られて語られてきたが、雲南に残る詩型が、中国中央の詩型の名残と考えることができれば、同様の音楽が福建に残っており、それが近接する沖縄に伝わって、琉歌を導いたのではないかと考えられるのではないか。つまりこの歌謡の形態的類似は、中国という中央の三線芸能が、白族や琉球という中華文明の周縁に伝播し、それが日本にも伝播する、そして結果として、上記の各地域に直接の文化的接触がないにも係わらず形態的類似が生じた、という仮説を立てることが可能である。これは、基層文化、とくに民俗文化を独立発生的に捉える視座への批判と言える。

片多は、沖縄における民俗主体における女性、とくに social capital としての女性高齢者(オバア)に注目し調査研究を行った。従来、民俗社会・文化の動態という側面において、ジェンダーという視点は欠落する傾向にあった。それは、取りも直さず、たいていの民俗社会は男性優位という先入観が強く、かつそのダイナミズムにおいて女性は従属変数として考えられてきたように見える。しかし、価値を共有する人々のネットワーク、そのネットワークにおける信頼関係、情報交換といった social capital という面において、社会のダイナミズムに影響を与えるのはむしろオバアたちの social capital であり、民俗社会の動態において決して見落とすことができない存在である点が現地調査から明らかになった。

## 天神プロジェクト2004研究

天神2004研究チーム（課題番号：034002）

研究期間：平成15年4月1日～平成17年3月31日

研究代表者：田村 馨 研究員：石田正浩、石淵順也、大田麻里

### 【研究概要】

#### 小売集積地「天神」の相対的に高い競争力

福岡市の都心エリア「天神」、九州あるいは神戸市以西では最大の小売集積規模を誇る。小売販売額は2002年で3765億円。これは福岡市の小売販売額の20.8%、福岡都市圏の14.1%を占める。

90年代の後半から本格化した郊外SC（ショッピングセンター）の影響を受けて、都心の空洞化が進みつつある。日本の都市の多くは、小売集積を基盤に都心を形成し、小売集客力を牽引車に都市の集客力をうみだしてきた。それだけに、郊外SCの登場と普及は都心の小売集積を直撃し、都心の集客力を大きく低減させることになった。

天神の小売集積は「SC対都心小売集積」といった全国的な動きから、無縁とはいわないが、相対的に隔離されたポジションを維持してきた。90年代後半以降のデフレ基調の下、小売販売額は名目値で減少した。福岡県、福岡市の小売販売額も減少したが、天神地区の小売販売額は名目値を上げている。特に99年から2002年にかけて天神は名目販売額の増大のみならず、福岡都市圏でのシェアも1ポイント上昇させている。相対的に高い集客力を天神が維持したことが示唆される。

この時期の天神の好調さは百貨店によって牽引された。97年の福岡三越の開業によって天神は百貨店が3つも集積する大激戦地になったが、対外的には、その集積力が集客力の向上に大き

く寄与した。百貨店は、プライスゾーンが高い、都心に立地する業態であるために、デフレと郊外大型SCの影響をより大きく受けた。実際、全国あるいは6大都市をみても、百貨店売上の対前年増減率は2001年以降、マイナス基調であった。この時期、天神の百貨店はプラスの成長基調を維持している。天神の集客力は構造不況業態といわれる百貨店によって堅持されたのであった。

#### 天神の変質と研究のフォーカス

天神一人勝ちの構図は変わらないものの、2004年4月以降、天神の百貨店売上はマイナスに転じ、それ以降、マイナス基調が続いている。通年ベースでみても2004年の売上は3つの百貨店とも対前年比でマイナスとなった。2004年3月に岩田屋新館が開業したにもかかわらずである。

九州の景気回復は相対的に遅れ気味である。その影響もあるのだろうが、さしもの天神も息切れがしはじめた可能性が高い。天神に来る訪問者の、買物目的志向や店舗間回遊性は低下傾向など、買物の街「天神」の相対的な地位低下を示唆する動きもある。

以上の天神に関する統計データ・資料による基礎分析の結果、次のような調査研究の必要性が浮き彫りになった。

1つは、買物目的地の選択行動を商品入手動機以外の要因、たとえば商業集積地に対するイメージや体験で説明するフレームワークから、

買物の街「天神」の特徴を明らかにすること。

2つに、消費者の消費行動や商品に対する欲求は多様化したのか均質化したのかを、天神をケースに明らかにすること。

3つに、来街者、生活者の深層心理的な要因から天神がどのような街であるかを明らかにすること。

いわば、天神＝「買物の街」といった認識を相対化し、天神の現状や課題、可能性、進むべき方向性を新しい視点から分析・考察することがわれわれの研究フォーカスとなった。

### 蓄積された感情体験と買物目的地選択行動

1番目の研究課題については、「消費者は買物目的地選択行動において、商品入手動機以外に、蓄積された感情体験動機を重視する」との仮説を検証する研究として作業を進めた。

そのために、2004年11月に世帯で主に買物を行う人（主に主婦）を対象に買物行動に関する調査を行った。標本抽出の単位は世帯単位であるが、福岡市の598954世帯（2003年9月30日現在）の中から1000世帯を標本として抽出した。標本抽出は層化二段階抽出法で行い、一段階目は住民基本台帳（2003年9月30日現在）の住民登録データをもとに、福岡市の1082町丁字の中から累積世帯数に基づく確率比例法で50町丁字を抽出した。さらに抽出した50町丁字の中から、20世帯の調査対象世帯を選んだ。調査対象世帯を選ぶ際は、1500分の1の詳細な住宅地図を用いた。具体的には、住宅地図上に東西と南北に2cmの線を引き、対象町丁字に存在するセルの中から乱数を用いて、4つのセルを選び、さらに選ばれた各セルに隣接する東西南北のセルを選択し、1つの集落から5世帯を選んだ。この際、乱数で最初に選ばれたセルに世帯がない場合は再度乱数で選びなおした。また隣接セルに世帯が存在しない場合は、さらにそのセルに隣接するセルを選択した。さらに選ばれたセルの

中からさらにランダムに世帯を選び、第1ターゲット世帯を決め、セル内で第2ターゲット世帯、第3ターゲット世帯をランダムに選んだ。

これらの調査票データをベースに、ハフモデル、ロジスティック回帰分析などを現在進めている。

### 消費者の多様化 - 同質化

2番目の研究課題については、2004年度に働く女性を主な対象にグループインタビューを行い、そのデータをプロファイリング、内容分析的な考察により分析を進めている。

ライフスタイルと買物スタイルの間に高い相関関係がある、買物そのものに対する倦怠感を若い女性でも抱くようになってきた、買物以外の何かを天神には求め始めているなど、従来の天神に関する調査研究では取り上げられることが少なかった認識や行動特性が明らかになりつつある。

### 深層心理的な要因と来街行動

3番目の研究課題については、テキストマイニング手法を導入し、2005年2月に実施した来街者聞き取り調査のデータをベースに分析を行う予定である。天神に対する印象や買い物、街に対する思いをコンテンツレベルで言葉の構造図としてとらえることを目的とする。分析が巧くいけば、天神に対する深層心理的な評価や認識を浮き彫りにすることができよう。

以上の課題やデータに限らず、本研究プロジェクトにおいては通常の調査研究では手に入りにくいデータ、情報を得ることができた。これらを包括的な考察に活用しつつ、最終的な報告書として纏め上げていきたい。



られたが、論文発表の段階に達しなかったため今後の課題としたい。

以上、本研究チームの各課題に対して、業績リスト（論文のみ）に示す通り、一応の成果を収めることができたことに対し、本学研究推進部の御支援に謝意を表したい。

## 【研究業績】

- (1)Miyamoto, T., Momoda, M. et al.:Numerical analysis of 3-dimensional optical periodic waveguides with rectangular cross-section. Proceedings of 4th Asia-Pacific Engineering Research Forum on Microwaves and Electromagnetic Theory: 136-144, 2002.
- (2)Miyamoto, T., Momoda, M. et al.:Numerical analysis of 3-dimensional periodic waveguide. Proceedings of Progress in Electromagnetic Research Symposium (PIERS 2003): 233, 2003.
- (3)宮本徳夫、百田美智子、他：フーリエ級数展開法による3次元周期構造光導波路の数値解析法と精度の検討．福大工学集報、70号：55-82、2003。
- (4)宮本徳夫、百田美智子、他：フーリエ級数展開法による周期構造3次元光導波路の解析．電子情報通信学会誌C、vol.J86 C、no 6：591-600、2003．  
Selected translation in English：Electronics and Communications in Japan, Part 2, vol.86, no.12: 22-31, 2003. (Wiley)
- (5)Momoda, M., Miyamoto, T. et al.:Numerical analysis of lamellar grating type periodic semiconductor waveguide with rectangular cross-section. Proc. of SPIE, vol. 5445: 210-213, 2004. (Microwave and Optical Technology 2003, in Ostrava, Czech Republic, 2003).
- (6)百田美智子、宮本徳夫、他：フーリエ級数展開法によるLamellar grating型3次元周期構造光導波路の数値解析。電気学会論文誌A、vol.123、no.12：1151-1158、2003。  
Selected translation in English：Electrical Engineering in Japan, vol.149, no.2:1-9, 2004. (Wiley)
- (7)Momoda, M., Miyamoto, T. et al.:Numerical analysis of a fiber connected to an inhomogeneous embedded waveguide with rectangular cross-section, Microwave and Optical Technology Letters, vol.40, no.1: 14-18, 2004.
- (8)Momoda, M., Miyamoto, T. et al.:Numerical Analysis on Connection Problem of a Fiber to an Embedded Waveguide with Rectangular Cross-section Using Fourier Series Expansion Method, 福大工学集報, 72号：9-20, 2004。
- (9)百田美智子、宮本徳夫、他：Lamellar grating型周期構造チャネル導波路における基本導波モード波長特性の平坦化。電子情報通信学会論文誌、vol.J87 C、no.10：784-785、2004。
- (10)Momoda, M., Miyamoto, T. et al.:Flattening of wavelength characteristics of reflected guided mode in index-modulation type periodic embedded optical waveguide with rectangular cross-section. Proc. of Asia Pacific Microwave Conference APMC'04, C 8-1: 1-4, 2004.
- (11)宮本徳夫、百田美智子、他：屈折率変調型3次元周期構造光導波路の解析。福大工学集報、74号：21-39、2005。
- (12)Furuta, H., Okamoto, S.：Flat pass-band filter composed of couple resonators. Proc. of 10th Micro-optics Conference, L 1: 1-2, 2004.
- (13)岡藤智史、他：3本の2次元フォトリソニック結晶導波路からなる方向性結合器パワー分配特性。福大工学集報、70号：17-21、2003。



液内への GFP 陽性細胞の再出現は 3 日目からで、多数の血小板と小数の細胞であった。

### 3 骨髄抑制と組織修復

抗癌剤である 5-FU をマウスに投与すると、白血球低下とともに骨髄内細胞も著しく減少する。皮膚剥離とともに 5-FU を投与すると、1 週間目の肉芽形成は用量依存的に増悪し、白血球数が最小値に達する用量では、肉芽形成も完全に阻止された。一方、皮膚剥離後に 5-FU とともに GFP-Tg の骨髄を移植すると、肉芽形成は回復した。

### 4 皮膚損傷による血液内 G-CSF 濃度の変動

マウス背部皮膚剥離を行い、血液内 G-CSF 濃度の推移を検討すると、剥離後 1 日目で剥離前の 100 倍以上まで達した後、1 週間をかけ徐々に減少した。

### 5 皮膚損傷後の血液内 GFP 陽性細胞の変動

皮膚剥離後、血液内 GFP 陽性細胞を FACS 法で検討すると、肉芽形成が開始される剥離 3 日目で増加し、その後は徐々に減少してくる。この血液内細胞を培養すると、培養プラスチック壁面に付着する GFP 陽性細胞が認められ、間葉系細胞であることが確認された。

### 6 rhG-CSF 投与と血液内 GFP 陽性細胞

マウスへ rhG-CSF を投与すると、血液内 GFP 陽性細胞は徐々に増加するものの、逆に GFP 陽性血小板は徐々に減少した。G-CSF 投与に伴い、骨髄内 GFP および CD41 両陽性巨核球は減少し、逆に血液内に多くの GFP および CD41 陽性細胞が出現した。一方脾臓内では、脾腫に伴い GFP と CD41 両陽性巨核球が増加していた。

### 7 rhG-CSF 投与と組織修復

皮膚剥離したマウスへ rhG-CSF を投与する

と、創傷部の収縮と肉芽自体の厚さも増し、組織修復が改善されていた。これら組織修復は rhG-CSF 用量依存的に促進された。

### 8 骨髄細胞と骨髄由来細胞

血液内へ注入した骨髄細胞が直接組織修復に関わるのか、骨髄を經由して組織修復に関わるのかを、GFP-Tg の骨髄移植した SCID マウス (T/B 細胞欠損) で検討した。皮膚損傷部位での肉芽内 GFP 陽性細胞は、骨髄抑制後に移植したもののみ出現していた。

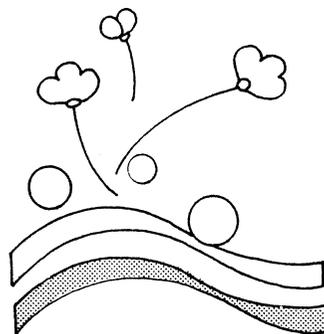
以上の結果より、肉芽組織を形成する細胞の多くは骨髄由来細胞であり、最近の多くの研究でも示されている血管内皮前駆細胞も動員されているものの、肉芽の主体となっている線維芽細胞自体もそのほとんどは骨髄由来であることから、いわゆる以前報告された “fibrocytes” であることが推測される。今回のこの仮説は骨髄抑制を行うことで、肉芽形成が阻害されることから実証された。さらに、骨髄からのこれらの細胞の動員を促す因子として、その分泌場所(細胞)の同定はできなかったものの、血液内 G-CSF の 100 倍以上という顕著な増加として確認できた。このことから次に、rhG-CSF を外来性に投与することにより、骨髄由来の組織修復細胞の動員を促し、皮膚損傷組織の肉芽形成を促進しえた。損傷治癒過程での肉芽形成には骨髄由来修復細胞が最も重要であり、糖尿病などにより今から増加が予想される難治性皮膚潰瘍の治療法の確立に重要な示唆を与えるものと考えられる。

### 【研究業績】

- 1 自見至郎、鈴宮淳二、外用皮膚潰瘍治療剤、2004年9月 特許出願 (04P223CG)
- 2 Shiro Jimi. Green mice: a new animal model to study platelets and Megakaryocytes. The 3<sup>rd</sup>

Meeting on Pathology of Genetically Engineered Mice. Oct.2-4, 2003, Kumamoto.

- 3 Shiro Jimi, Tomohito Sato, Junji Suzumiya, Yasushi Takamatu, Kazuo Tamura, Nobufumi Ono .Transmigration of bone marrow-derived CD41-positive megakaryocytes into phorbol ester-induced inflamed skin lesion. American Society of Hematology 45th Annual Meeting. (San Diego, Dec 5-10, 2003)
- 4 Shiro Jimi, Tomohito Sato, Yasushi Takamatsu, Junji Suzumiya, Kazuo Tamura, Nobufumi Ono, Koichi Ohshima. G-CSF Injection causes thrombocytopenia through transmigration of bone marrow-derived megakaryocytes to the spleen. American Society of Hematology 45th Annual Meeting. (San Diego, Dec 5-10, 2003)
- 5 自見至郎、坂部光邦、鈴宮淳司、高松泰、田村和夫。難治性皮膚潰瘍の新たな機序とその治療法に関する基礎的研究。第4回日本再生医両学会総会（2005年3月1 - 2日）



## 超音波診断治療研究

超音波診断治療研究チーム（課題番号：036005）  
研究期間：平成15年4月1日～平成18年3月31日  
研究代表者：立花克郎 研究員：辻田直隆、入江 豊、内田俊樹

### 【はじめに】

超音波で細胞内へ遺伝子を導入する試みは1995年に最初に発表された。遺伝子治療と超音波造影剤（マイクロバブル）を併用した超音波薬物治療は現在最も注目されている分野である。古くからマイクロカプセルの中に薬物を封入した薬物デリバリー法（DDS）は研究されていたが、気体を含んだマイクロカプセル、つまり超音波造影剤と薬物を併用したDDSの研究が活発化したのはこの数年のことである。アルブミン、ガラクトース、脂質、ポリマーなどの材質でできた薄い殻の中に空気、または特殊なガス（perfluorocarbon など）が含まれるマイクロバブルが登場し、本来は気体と生体組織の超音波の反射の違いを利用して画像的に血管や心筋を造影する。しかし、治療用超音波の照射によってマイクロバブルの崩壊を時間的、空間的に制御できるので、バブル内に封入した薬物や遺伝子の局所リリースに応用されようとしている。この方法を用いた遺伝子治療の研究では動脈硬化、腫瘍、血管狭窄部位への遺伝子導入がもっとも進歩しえる。バブルが破裂したときに発生するマイクロジェットが深く遺伝子導入へ関与している。我々は liposome による DDS を早期に実用化を目的に動物実験で GFP や IL 12 の遺伝子発現を超音波で試みた。

### 【研究概要】

様々な遺伝子と超音波造影剤を併用した方法が今現在考えられている。血管新生を引き起こ

す遺伝子治療がすでに米国・日本で臨床試験されているが、我々はマウスの大腿部の骨格筋内へ超音波造影剤（商品名オブジゾン）と GFP encoded plasmid DNA を混合したものを筋肉注射した後に超音波をその部位に照射し、2週間後、組織学的に遺伝子の発現率を測定したところ、遺伝子導入率がコントロール群と比べ10倍以上増強されていることを報告した。超音波を用いて Plasmid DNA の状態で効率的に遺伝子治療が出来れば、ウイルスを使わずに遺伝子治療を行い、血管新生または血管新生阻害を誘発させて毒性の低い治療法が確立される可能性が高い。我々はオブジゾンと実際の血管新生蛋白生成の遺伝子（HGF）を併用してウサギの虚血下肢モデルに血管新生を誘発させ、コントロール群より高い血流量を得ることに成功した。今後はこの手法は心筋や脳における血管新生に応用されると期待されている。逆に血管新生抑制薬物を同様の手法でマウスに実験したところ癌（卵巣癌）の増殖を抑えることも可能であった。

現在開発中の物も含めいくつかの超音波造影剤用のマイクロバブルが臨床応用されている。その中にはバブル自体に様々な工夫が加えられようとしており、診断と遺伝子治療を兼ねたバブルもいくつか考案されている。マイクロバブルの膜の外に抗体を付着させたものや遺伝子をバブルの内側に埋め込んだものなど、開発が進んでいる。バブルのからの素材としてポリマーを使えば自由に膜の厚みをコントロールでき、バブルの大きさ、固さによって治療用途を選択

できると予想される。これらのバブルを用いれば、ターゲットとなる組織にバブルを集積させ、エコーで診断した上で、治療用超音波エネルギーでバブルを破壊し、その部位で遺伝子を導入できる。マイクロバブルの製造技術はまだまだ発展する余地がある。また、血管内カテーテルの先端から超音波を発振させ、血栓のすぐ近くで血栓溶解剤の効果を増強させる方法が開発されており、脳梗塞、下肢の動脈閉塞の治療にマイクロバブルを併用すれば薬物投与の減量、血流が再開通するまでの時間を大幅に短縮することも可能である。超音波が目的部位へ到達できれば、理論的に体の殆どの部位の癌などへの遺伝子治療にも応用が可能である。また、治療への応用とは限らず、研究目的でニワトリ胚、マウス胚、植物、昆虫、など様々な生物へ自由に遺伝子導入が可能となるので今後の進展が期待されている。

## 【研究業績】

原著

- Induction of Reparative Dentin Formation by *Growth/differentiation factor 11 (Gdf 11)* Employing Ultrasound-Mediated Gene Delivery. / Nakashima M, Tachibana K, Iohara K, Murakami T, Ishikawa M and Akamine A.-Human Gene Therapy(2003, 14: 591-597)
- Enhancement of ultrasound-induced apoptosis and cell lysis by echo-contrast agents./Feril L, Kondo T, Zhao QL, Ogawa R, Tachibana K, Kudo N, Fujimoto S, Nakamura S.-Ultrasound in Med. & Biol (2003, 29 (2): 331-337)
- Optimization of enhancement of therapeutic efficacy of ultrasound: Frequency-dependent effects on iodine formation from KI-starch solutions and ultrasound-induced killing of rat thymocytes. / Kondo T, Nishimura J, Kitagawa H, Umemura S, Tachibana K, Toyosawa K- J Med Ultrasonics

(2003, 30 (Summer): 93-101)

- Microbubble-enhanced sonoporation: Efficient gene transduction technique for chick embryos. / Ohta S, Suzuki K, Tachibana K, Yamada G-Genesis (2003, 37: 91-101)
- Enhanced Gene Transfer by Echo Contrast Agents: Comparison between Albunex, Optison and Levovist in Mice-Initial Results. /Tieli L, Tachibana K, Kuroki Mo., Kuroki Ma.-Radioogy (2003, 229(2):423-428)

国際学会

- Sonoporation with microbubbles: An efficient gene transduction technique. /Irie Y, Ohta S, Suzuki K, Tsujita N, Ogawa K, Yamada G, Tachibana K: 5th International Symposium on Ultrasound Contrast Imaging, Oct 29, 2003, Kyoto, Japan
- Effect of anti-angiogenesis drug therapy combined with ultrasound for uterine cancer evaluated with microbubble contrast agent. /Emoto M, Tachibana K, Kunitake K, Kawarabayashi T. 5th International Symposium on Ultrasound Contrast Imaging, Oct 29, 2003, Kyoto, Japan
- Induction of reparative dentin formation by ultrasound-mediated gene delivery of growth/differentiation factor 11 (GDF 11)./Nakashima M, Tachibana K, Iohara K, Ito M, Ishikawa M, Akamine A. 5th International Symposium on Ultrasound Contrast Imaging, Oct 29, 2003, Kyoto, Japan
- Sonoporation:A new technique for efficient gene transfer./ Tachibana K, Ohta S, Suzuki K, Yamada G: 18th International Congress on Acoustics, April 5, 2004, Kyoto, Japan

講演

- The Eighth European Symposium on Ultrasound Contrast Imaging ( 2003年 1月24日 ) Intel Hotel (Rotterdam, The Netherlands) Personal Experi-

ence (K Tachibana)

- ・ 第一回大学起業塾 “研究成果プレゼンテーション” (2003年2月7日)
- ・ 九州大学先端科学技術共同研究センター (春日市) 超音波を用いた虫歯治療装置の開発 (立花克郎)
- ・ 第14回日本腹部造影エコー・ドプラ診断研究会 (2003年4月5日) 名古屋市中小企業振興会館吹上ホール (名古屋) 超音波治療の新展開: 血栓溶解療法から再生医療まで (立花克郎)
- ・ 第22回日本脳神経超音波学会 (2003年4月24日) グランキューブ大阪・大阪国際会議場 (大阪) 超音波治療 (立花克郎)
- ・ 日本超音波医学会第76回学術集会 (2003年5月10日) 北海道厚生年金会館 (札幌) シンポジウム超音波治療の最近の進歩: 超音波血栓溶解両方の現状: 急性期脳梗塞への臨床応用 (立花克郎)
- ・ 第5回国際造影超音波シンポジウム (2003年10月29日) ぱ・る・るプラザ京都 (京都) 招待講演: Can microbubbles be used for gene therapy and regenerative medicine? (Katsuro Tachibana)
- ・ 第12回ソノケミストリー討論会 (2003年10月30日) 九州大学国際ホール (福岡) 特別講演: 音響化学療法の基礎と臨床 (立花克郎)
- ・ Seventh Congress of the Asian Federation Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (2004年5月21日) 栃木県総合文化センター (宇都宮) Symposium: Advance of Sonodynamic Therapy: Thrombolysis with ultrasound energy (Katsuro Tachibana)

