

イギリスの文化と地域の研究

イギリス研究チーム（課題番号：033003）

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：中村ひろ子 研究員：酒井健治郎、馬本誠也、山内正一、鶴田学、ジョン・ハッチャー

【研究概要】

本チームは時代もジャンルも異なるイギリス文学を専門とするメンバーによって構成されたチームである。各研究員が独自に多角的な文学研究の可能性を模索することを目的としたものである。馬本はロレンスの日本に置ける受容の早さと広がり、理由が日本の仏教的土壌にあることを論じた。山内はキーツの詩を主軸に研究。バラッド詩「薄情な美女」の多層的な意味構造を分析する過程で、キーツの詩を特徴づける両義性／多義性の原因を究明した。ハッチャーは一時日本で教鞭をとったホジソンの研究、及びビニヨンと20世紀のアメリカ詩人（スティーブンス、パウンド、エリオット）との関わりについて研究。鶴田はシェイクスピアの歴史劇の一つを近代初期の英国の民族意識形成という視点から考察し、英米における定説となった解釈を覆す、別の読みの可能性を呈示した。中村はブレイクの日本に置ける受容の観点から、柳宗悦におけるブレイクの影響とその後の彼の思索と行動を追究、仏教思想へ至るまでを論じた。

【研究業績】

馬本誠也

論文

1. “D.H.Lawrence’s Influence on Japanese Literature: Lawrence and Japan: Where East meets West” *Le Japon et L’Europe: Tissage Interculturel*, E.M.E., 2004, 121-131.

山内正一

論文

1. 「*Ode to a Nightingale* の再考 ロマン派の「鳥」をめぐる」『福岡大学研究部論集』、A：人文科学編，Vol 6 No 2，2006年6月、13-51。
2. 「キーツと大衆・女性・読者」『福岡大学研究部論集』、A：人文科学編，Vol 5 No.1，2005年3月、91-108。
3. “The Structure of Keatsian Ambiguity: A Reading of *La Belle Dame sans Merci*” *Voyages of Conception: Essays in English Romanticism* (イギリス・ロマン派学会創立30周年記念論文集) 2005年3月、277-91。
4. 「キーツの “my 1819 temper” をめぐって *Ode on Indolence* 論(その二)」『福岡大学人文論叢』35巻 4号、2004年3月、1711-1730。
5. 「キーツの “my 1819 temper” をめぐって *Ode on Indolence* 論(その一)」『福岡大学人文論叢』35巻 3号、2003年12月、1099-1119。

口頭発表

1. 「キーツと大衆・女性・読者」、シンポジウム「イギリス・ロマン派詩人と民衆」、日本英文学会九州支部第57回大会(九州大学、2004年10月)。
2. 「イギリス・ロマン派の自然意識」、シンポジウム「緑の思想の系譜 ロマン派の自然意識を問い直す」、日本英文学会第75回

大会（成蹊大学、2003年5月）

ジョン・ハッチャー

論文

1. “Laurence Binyon” *Dictionary of National Biography*, Vol.5 (Oxford: Oxford University Press), 2005. 総頁、3頁。
2. “Ralph Hodgson, Poet and Artist” *Britain and Japan: Biographical Portraits*, Vol.5 ed., Sir Hugh Cortazzi (London: Japan Society/Global Oriental), 2005. 総頁 13。

口頭発表

1. “Anglo-America Poetry in the Twentieth Century”、シンポジウム“Stevens, Pounds, Eliot, Binyon” 日本英文学会第77回大会（日本大学、2005年5月）
2. “Ralph Hodgson in Japan”、日本英文学会第76回大会（大阪大学、2004年5月）

鶴田学

論文

1. 「メアリー・ラムの観た『夏の夜の夢』 『ロンドンのラムの家』の相互テキスト性」『福岡大学研究部論集』A：人文科学編，Vol.6 No.2，2006年6月、111。
2. 「オセローの人物造型と先行演劇の影」『福岡大学研究部論集』A：人文科学編，Vol.5 No.1，2005年5月、109-19。

口頭発表

1. 「『オセロー』を読む」（セミナーで共同発表）第44回シェイクスピア学会（同志社、2004年10月）
2. 「民族で読み解く『リチャード二世』」日本英文学会第76回大会（大阪大学、2004年5月）
3. 「表徴のイングランド：歴史劇『リチャード二世』の位置づけを巡って」日本英文学会九州支部第56回大会（鹿児島大学、2003年10月）

書評

1. “Some Recent Alternative Shakespeare” 『英語

青年』2006年4月号（第152巻第1号）

中村ひろ子

論文

1. 「柳宗悦 ブレイクの影響と仏教への歷程」『福岡大学研究部論集』A：人文科学編，Vol.6 No.2，2006年6月、53-68。
2. “Blake’s Influence on Muneyoshi Yanagi and his Pilgrimage to Buddhism” *Voyages of Conception: Essays in English Romanticism*, (イギリス・ロマン派学会創立30周年記念論文集) 2005年3月、73-85。

3. 「「謙遜」の道德教育に対するブレイクの告発」『英文学と道德』園井英秀編（九州大学出版会）2005年3月、123-39。

口頭発表

1. “Blake’s Influence on Muneyoshi Yanagi and his Pilgrimage to Buddhism” The International Blake Conference（京都大学2003年11月）

書評

1. 松島正一『ブレイクと近代日本 ブレイクを読む』『イギリス・ロマン派研究』No.28、2004年。

2005 .

- 3 . Mingzhe Li, Yan Zhang, Analysis of the Road Traffic Based on SPCP. *Paper presented at the 5th International Symposium on Operations Research and its Applications*, pp.138-155, 2005.
- 4 . Mingzhe Li, The optimal allocation of a circular principal road based on the average traveling distance of an urban traffic model. *International Transactions in Operational Research (Vol.11, No.5)*, pp.575-584, 2004.
- 5 . Mingzhe Li, The Road Traffic Analysis Based on an Urban Traffic Model of the Circular Working Field. *Acta Mathematicae Applicatae Sinica (Vol.20, No.1)*, pp.77-84, 2004.

梶井昌邦

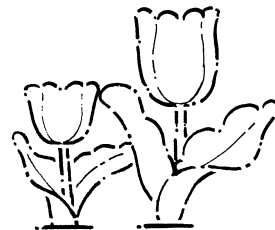
論文

- 1 . 梶井昌邦・斎藤参郎, “ 決定木分析による都市型アミューズメント施設の来訪者特性評価 ”. *地域学研究 (Vol.35, No.1)* , pp .199-214 , 2005 .
- 2 . 梶井昌邦・斎藤参郎, “ 自己組織化マップによる都心商業地特性分類に関する研究 ”. *日本地域学会第42回年次大会提出論文* 2005 .
- 3 . Masakuni Kakoi, Saburo Saito, Self-organization Map of Shops at Downtown Shopping Area. *Paper presented at the 19th Pacific Regional Science Conference*, 2005.
- 4 . Masakuni Kakoi, Saboru Saito, Mining frequent shopper's characteristics of urban commercial complex with decision tree. *Paper presented at the Regional Science Association International Congress*, 2004.
- 5 . 梶井昌邦・斎藤参郎, “ 都心部来街者の出向頻度特性ルールの抽出 ”. *日本地域学会第41回年次大会提出論文* , 2004 .
- 6 . 斎藤参郎・山城興介・梶井昌邦・中嶋貴昭, “ 都心における買物客の時間価値の計測とその応用 - 福岡都心100円バス導入による

交通分担率の変化の事前・事後予測への適用 - ”. *地域学研究 (Vol.33, No.3)* , pp .269-286 , 2003 .

その他

- 1 . 梶井昌邦・出口敦, “ 斎藤参郎消費者行動と都市エクイティ I ”. *日本不動産学会誌 (Vol.19, No.1)* , 2005 .
- 2 . 梶井昌邦・斎藤参郎・池田彩・大丸美紗起・福田祐子・中嶋貴昭, “ マンションの名称からみた福岡都心住宅地名の勢力圏分析 - 住宅地のエクイティ分析の試み ”. (石橋健一・両角光男・斎藤参郎, “ 消費者行動と都市エクイティ II ”. *日本不動産学会誌 (Vol.19, No.1)* , 2005に収録)



現代企業の経営システムに関する比較研究

現代企業経営研究チーム（課題番号：034009）
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：村上剛人　　研究員：石上悦朗、木幡伸二

【研究概要】

本研究チームは「グローバル化とアジア諸国企業の比較研究」（平成13 - 14年度私学振興共済事業団振興資金：代表者石上悦朗）の活動結果を踏まえながら、その時のメンバーの内、石上悦朗、木幡伸二、村上剛人の3名でチームを再編し、さらに研究を深めていくことを目的として、チームが結成された。前研究チームでは、とくに自動車産業とアパレル・繊維産業を中心に、中国、韓国、日本における企業間のネットワークのあり方、さらに各国間での仕組みの違いや競争優位の源泉の相違などを分析してきた。本研究チームは、3名がそれぞれ研究領域を異にしていることから、それぞれの研究テーマを中心に互いの連携をはかる方向で研究を進めてきた。

【研究成果】

石上悦朗

石上は発展途上国における企業経営の問題を特にインドを中心に、アパレル・繊維・鉄鋼業ならびに自動車産業におけるグローバル化の受容と対応について、貿易投資および産業の国際的展開という視点から、産業政策の変遷と産業・企業の活動態様について政策論的かつ実証的な分析を行ってきた。第一の成果は、2005年1月以降の完全自由化のもとでの、インド、スリランカおよびバングラデシュの繊維輸出と繊維産業の特徴と問題点に関して、実証的な分析である。

第二の成果はインドの自動車産業に関する調査である。インドにおいては、主要国のメーカーがほとんど顔を揃えてしのぎを削っている、いわば新興市場の一つであり、2005年には100万台を突破している状況にある。こうしたインドの乗用車産業における発展の概観、部品産業の展開、技術発展およびスズキ自動車とインド合併の企業間関係を財務的視点から分析を行った。

論文
“ Competition and Corporate Strategy in the Indian Automobile Industry with Special Reference to Maruti Udyog Limited and Suzuki Motor Corporation, ” 『福岡大学商学論叢』49巻 3・4号、2005年3月 pp 291 314 .

“ Government Policy and Small Industries in India, ” Konosuke Odaka ed. Small and Medium-sized Industries in India 1990-1995, Chap.4 Allied Publishers Limited, New Delhi , (in press)

研究発表

“ Competition and Corporate Strategy with Special Reference to Suzuki Motor Corporation (SMC) = Maruti Udyog Limited (MUL), ” 『インド自動車市場における日韓企業比較研究国際会議』2004年11月5日慶尚国立大学、晋州市、韓国
・『ネルー社会主義』と最近の社会経済発展に関する覚え書 - Social Watch India【2003】の紹介を中心にして」九州南アジア研究会、2004年12月4日

木幡伸二

最初の2年間において、中国のWTO加盟と

の関わりで、中国自動車産業における中国企業による海外提携・自立化を中心に検討を加えた。平成17年度は、在外研究でベルリンに滞在したこともあり、欧州自動車産業との関連も検討した。特に、欧州との関連では、ドイツ自動車産業の対中、対中東欧戦略の変化について、初歩的な検討を行い、以下の点が明確になった。

第1に、この研究期間中において中国自動車産業の発展はめざましく、中でも、従来に比して、乗用車の伸びが大きい。第2に、同産業においては、外資との合弁企業の果たす役割は依然として大きく、乗用車部門では、独フォルクスワーゲン（VW）のシェアが最大である。しかし、第3に、1990年代後半より、米国、日本、欧州等及びVW以外のドイツメーカーが中国進出を果たし、乗用車部門でのVWの独占的地位は低下している。そのため、VWはその軸足を中東欧に移してゆくものと考えられる。第4に、韓国メーカーの進出及び中国の民族系メーカーの存在も無視できない規模になりつつある。特に、民族系メーカーは海外主要メーカーの模倣的な要素を脱し切れていないにもかかわらず、低価格を武器に販売台数を伸ばしている。従って、短期的には、中国自動車産業における外資系メーカーの役割が重要であることは疑いのないところである。しかし、長期的に見れば、中国の自動車産業政策の動向と相俟って、民族系メーカーが販売、技術、研究開発等の側面でも如何に成長していくのか、さらに考察を加えていく必要がある。

論文

- ・「中国自動車市場の発展と日本の自動車産業部品貿易及び部品調達の変化」、『福岡大学商学論叢』福岡大学研究推進部、48巻 3号、2003年12月。
- ・「中国遼寧省の経済発展と貿易の役割」、『福岡大学商学論叢』福岡大学研究推進部、48巻 4号、2004年 3月。

・「中国自動車産業の新しい動き」、『福岡大学研究部論集 B：社会科学編』福岡大学研究推進部、2007年 3月（発行予定）。

学会報告

「中国のWTO加盟と自動車産業」(社)日本オペレーションズ・リサーチ学会「2003年秋季研究発表会(全国大会)」、於福岡大学、平成15年 9月。

シンポジウム等での研究報告

「日本の自動車産業と中国 WTO加盟後の新動向を中心に」釜山大学、釜山慶南自動車テクノセンター主催、The Busan-Kyushu-Shanghai Joint Seminar of Automobile Industrial Complexes(シンポジウム) 於韓国釜山市、平成15年10月。

村上剛人

本チームでは、繊維産業における情報化の進展にともなう企業間の取引関係の状況がどのようになっているのか、以前のプロジェクトを引きついで研究を進めていくことにしていた。しかし、今治のタオル産業などのヒアリングを行うなかで、取引関連のあり方に関する基本的なモデルを新たに構築する必要があることがわかった。そこで、それまで続けていた流通外資にともなう日本の取引制度の変化やその特質などを明らかにする研究を引き続いて行い、グローバル化の視点からみた制度構築のあり方を問題とした。それが最初の研究成果との関連である。

第二に、消費者の製品開発への参加の程度が高くなっている状況をヒアリング先である福井のセイレンなどの内容から消費者のニーズが特定化したもとでの取引関連の構図をアメリカの研究者であるオルダーソンの議論を援用しながら明らかにしようと取り組んだ。その成果は、今回の研究論文として公刊するものである。単に見込み需要をもとに生産・販売される仕組みから注文生産的な視点からの生産・販売の仕組み

みの重要性が高まっている今日において、この分析フレームの構築が重要なものとなると考えている。

今後その基本構図から、再度アパレル・繊維産業における今後の方向に関わる SCM（サプライチェーン・マネジメント）のあり方など新たな枠組みづくりに援用し、研究をさらに深めたい。

論文

・「流通グローバル化と流通システムの動態化」阿部真也・村上剛人『グローバル流通の国債比較』有斐閣 2003年5月。

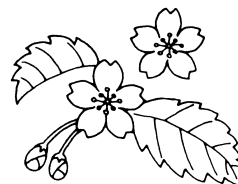
・石淵順也「流通システムと生活スタイル・購買行動 - アメリカ・オーストリア・日本の比較研究 - 」阿部真也・村上剛人『グローバル流通の国債比較』有斐閣 2003年5月。

・「消費者の欲望の特定化と流通システムの動態化」『福岡大学研究部論集 B：社会科学編』福岡大学研究推進部、2007年3月（発行予定）

・「質的需給斉合の内的矛盾とその解決方法 - マーケティングの発展と消費者の欲望の変化に関連して - 」『福岡大学研究部論集 B：社会科学編』2007年3月（発行予定）

研究報告

「日本のアパレル産業における QR システム構築の現状と課題 - 販売リスクの分担の取引慣行の関連から - 」日本商業学会九州部会 2005年7月。



んだ金融分野があり、世界的な金融再編が進展した。特に商業銀行の分野では、3大金融グループ、すなわち、シティ・グループ、JPモルガン・チェース、バンク・オブ・アメリカの米系商業銀行に大きく再編された。投資銀行も、バルジブラケットと呼ばれる、3大投資銀行、すなわちモルガン・スタンレー、ゴールドマン・サックス、メリルリンチが存在感を示している。投資銀行の強みの分析を、中塚 [2003] と同 [2005] 第13章で行った。グローバリゼーション下の覇者は、米系金融機関である。これは、1999年のグラム・リーチ・ブライリー法で、金融持ち株会社の下で、商業銀行と投資銀行の垣根がなくなったことが大きな原因である。現在では、商業銀行と投資銀行とを区分せず、ワンストップでフルレンジの金融業務を行うフィナンシャル・グループとして、シティ・グループやJPモルガン・チェースの存在感が増している。理由は、世界的な企業再編や情報技術(IT)革命によって、IPO、M&A、マーチャントバンキングなど、フルレンジの金融サービスを必要とする取引が急増したためである。運用側では、行き過ぎた利益至上主義の反省から、CSR(企業の社会的責任)投資の動きが出ている。

第四に、グローバリゼーションの影響を受けた日本経済の構造変化、特に変化の著しい小売(商業)部門について研究を進めた。グローバリゼーションで海外からの競争圧力が高まり、小売(商業)部門の中小店は、純粋営利企業とは異なり、簡単には廃業しないという特性をもっているにもかかわらず、店舗数の著しい減少が進行している。この実態を受けて、過去の個人商店の動向を5つの開業年別グループに分け、法人商店と比較研究を進めた。その結果、法人商店に比べて、個人商店では、変化のパターンに違いがあり、かつての中小店に言及された「粘着性」はグローバル化が進展する今日、大きく減退していること。しかし、中小店の「粘着性」は異なる形で、新たな持続可能性を得よ

うとする新たな現象を、その雇用形態の変化の中に確認できるという作業仮説に達した。これを裏付ける分析を「業種」単位で行い、業種の家業性の程度(従業者に占める家族従業者の比率)が強いほど、その業種の個人商店部門における市場雇用形態の従業時間の延長が進んで入ることを見いだした。このことから、従来の「家業性=非市場的雇用形態」というステレオタイプとは異なり、実態は市場雇用形態を通じた家業性の残存と解釈できる現象が展開されていることが明らかになった。この研究成果は、総合研究所年報の成果報告論文、笹川 [2007] として提出される。

【研究成果】

榎本啓一郎 [2004] 「海外投資と外資規制 - タイ国「外国人事業法」に関する考察 - 」『福岡大学商学論叢』6月

榎本啓一郎 [2005] 「国際商取引と傭船契約 - 傭船を伴う売買契約に伴う海事条件の意味」『福岡大学商学論叢』3月

笹川洋平 [2007] 「わが国の零細・小規模小売商店の行動特性 - 「家業性」が及ぼすパート従業時間への影響からの考察 - 」『総合研究所年報』掲載予定

中塚晴雄 [2003] 「投資銀行の市場創出と市場分化 - グラムリーチブライリー法のマーチャントバンキングとパーティシペーション」『証券経済学会年報』(報告論文) 5月。

中塚晴雄 [2005] 『金融論 - 初心者にもわかるやさしい金融論 - 』税務経理協会

山本和人 [2003] 「1945年英米金融・通商協定 - 戦後世界貿易体制の出発点 - 」『福岡大学商学論叢』第48巻第3号、12月

山本和人 [2006] 「現代アメリカの貿易構造と通商政策」, 「国際分業」(共著『世界経済』八千代出版、第1部第2章、第2部第2章、所収)

生分解性プラスチックの熱的性質と高性能化に関する研究

生分解性プラスチック研究チーム（課題番号：035005）

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：安庭宗久 研究員：椿原晋介、湯川美穂

【研究概要】

プラスチック廃棄物が引き起こす深刻な環境問題を解決する素材として、微生物の作用によって水と炭酸ガスに分解する生分解性プラスチックが注目され、幅広い分野において研究開発と製品化が進められている。しかし、生分解性プラスチックが既存のプラスチックの代替素材としての地位を確立し、より広範な分野で実用化を目指すには、生分解の特性のみならず、既存のプラスチックに相当する熱物性や力学特性など、さらなる諸物性の高性能化が求められている。ポリ乳酸など実用に供されている主要な生分解性プラスチックは脂肪族ポリエステルに属し、結晶化度の低い半結晶性高分子であるため、成形加工における条件の僅かな違いにより構造・物性が大きく変化する。それゆえ、諸物性の高性能化を図るには、成形加工の熱処理工程で進行する結晶化を細かく制御し、優れた物性を賦与する内部構造を形成することが必要となる。このような背景から、生分解性プラスチックの構造・物性について多角的な基礎研究を行い、分子レベルから高次構造に至る内部構造の形成過程ならびに諸物性との相関に関するデータを収集・解析することが不可欠となる。

本研究では、1) 結晶化条件による内部構造の違いを、高性能熱分析装置と広角X線測定システムを用いてマクロおよびナノスケールの視点から分析、2) 結晶化条件による球晶構造と力学特性の違いを、偏光顕微鏡観察システムと動的粘弾性測定装置を用いて測定、3) 分子の

構造特性と温度変化を分子動力学法に基づく計算機シミュレーションにより解析して、内部構造の形成過程と熱物性・力学特性・機能性との相関について実験・理論の両面より検討した。

【研究成果】

1) ポリ乳酸(PLLA)・ポリブチレンサクシネート(PBSu)・ポリヒドロキシブチレート(PHB)を対象に、示差走査熱量計(DSC装置)とX線測定装置を用いて、結晶化条件による結晶の構造・サイズ・安定性および結晶化度の違いについて研究した。PLLA ($M_n = 4.86 \times 10^4$) では、約115℃にピーク結晶化時間に不連続な変化が現れることを明らかにし、成長する結晶構造が低温側の型から高温側の型へ変化するにより結晶成長の様式が転移することを示した。また、PBSu ($M_n = 3.2 \times 10^4$) については、冷却結晶化と等温結晶化を比較し、両結晶化で内部構造が等しくなる冷却速度(CR)と等温結晶化温度(T_c)の関係式を、経験則として始めて導出した。さらに、PHB ($M_n = 2.6 \times 10^5$) では、90℃以上で速度の異なる2つの結晶化が進行することを明らかにし、そのメカニズムについては現在検討中である。PLLA・PBSu・PHB全て、結晶化条件によっては、熱分析で多重融解挙動を示す内部構造が形成されることを明らかにし、動的X線測定システムを用いた昇温過程における構造変化の測定から、多重融解挙動が結晶化で形成される熱的に不安定な結晶の融解・再結晶化に起因していること

を示した。

2) PLLA ($M_n = 1.0 \times 10^5$)・PBsU ($M_n = 3.2 \times 10^4$)を対象に、偏光顕微鏡観察システムを用いて、結晶化条件による球晶の成長速度と形態の違いについて調べた。球晶成長速度の解析は、迅速処理を目的に開発した自動画像解析システムを用いて行った。PLLAの場合、115°Cで球晶成長速度の T_c 依存性に不連続な変化が現れ、低温側の微細な球晶が高温側の巨大な球晶へと変化することを示した。またX線測定の結果と対応させ、成長する結晶構造の変化(型 型)が、球晶の成長速度や形態の変化の原因となることを示唆した。また、熱分析装置を用いて高精度の熱処理を施した微小試料について、動的粘弾性の温度変化を融解まで測定できる手法を開発し、結晶化条件の違いによる力学特性やその温度変化の違いについて検討した。PLLA・PBsUとも T_c によらず、ガラス転移や融解・再結晶化の作用により、昇温過程で弾性率と形状が不規則に変化するものの、高温域で進行する融解・再結晶化に起因する変化は、適切な熱処理で完全に消失し、素材としての耐熱性が著しく向上することを示した。

3) 分子動力学法(Molecular Dynamics法: MD)シミュレーションを用いて段階的に結晶構造解析を試みた。MD計算にはプログラムCS Chem 3D Ultra vsr 7.0を使用した。L 乳酸分子を10個結合したポリラクチド(PLA)分子鎖の最小エネルギー構造を初期構造とした。束縛条件を設定せずにMD計算を行うと分子鎖の途中で折れ曲がった構造となり、直線軸に沿ったらせん構造は再現できなかった。直線状PLA分子鎖の末端炭素原子を正方形の中心と4頂点に位置するように分子鎖5本を配位したモデルでMD計算を行うと、それぞれの分子鎖は緩やかなカーブを描き、単一分子鎖でのMD計算で見られた折れ曲がった構造と部分的に類似していた。分子鎖数を増やして計算してみたが、

結果に大きな違いは見られなかった。L 乳酸分子以外の分子からなる分子鎖での検討や温度の違いに起因する分子構造の変化を検討するには到らなかった。分子鎖初期構造を構成するL 乳酸分子数を規則的に変化させて分子鎖の特性を分析した上で結晶構造へ取り込み、解析する必要があると考える。今後タンパク質を対象とするMD計算用プログラムを使用して束縛条件を加えた形での検討を進める。

【研究業績】

- [1] M.Yasuniwa, S.Tsubakihara, T.Fujioka, and Y. Dan, *Polymer*, **46**, 8306-8312 (2005).
- [2] M.Yasuniwa, S.Tsubakihara, T.Satou, and K.Iura, *Journal of Polymer Science, Polymer Physics Ed.*, **43**, 2039-2047 (2005).
- [3] M.Yasuniwa, S.Tsubakihara, Y.Sugimoto, and C. Nakafuku, *Journal of Polymer Science, Polymer Physics Ed.*, **42**, 25-32 (2004).
- [4] M.Yasuniwa, S.Tsubakihara, and T.Fujioka, *Thermochimica Acta*, **396**, 75-78 (2003).
- [5] Nobuko Mibu, Miho Yukawa et al., *Chem. Pharm. Bull.*, **51**, 27-31 (2003).
- [6] Eiji Yukawa, Ritsuko Ichimura, Takako Maki, Kanemitsu Matshunaga, Motoaki Anai, Miho Yukawa et al., *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, **28**, 97-101 (2003).
- [7] Eiji Yukawa, Toshiharu Nonaka, Miho Yukawa et al., *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, **28**, 497-504 (2003).
- [8] Hirohito Ikeda, Miho Yukawa et al., *Chem. Pharm. Bull.*, **53**, 820-825 (2005).
- [9] Eiji Yukawa, Fumihiko Suematsu, Miho Yukawa et al., *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, **30**, 159-163 (2005).
- [10] Eiji Yukawa, Katsuko Orio, Miho Yukawa et al., *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, **30**, 401-405 (2005).

マーカーを用いた蛍光顕微鏡での観察で培養細胞にて変異 2 を有する GABA_A 受容体は細胞膜表面に輸送されず細胞内に留まることが観察された。さらに共焦点顕微鏡と小胞体 (ER) マーカーを加えた実験にて、細胞内に留まる変異、GABA_A 受容体は ER に留まっていることが確認できた。さらに、TUNEL 法と Annexin V 染色により細胞死 (アポトーシス) を観察したところ、変異 2 を有する GABA_A 受容体が細胞にアポトーシスを誘導することを確認した。

【考察】

今回、重症てんかん病型である SMEI で発見された *GABRG2* のナンセンス変異 Q40X は、2 のみならず GABA_A 受容体の細胞内輸送障害を招き、小胞体に蓄積すると思われた。脳組織標本で認められた微細顆粒は蓄積した GABA_A 受容体であると考えられた。細胞内輸送障害により ER に留まった変異蛋白質は ER associated degradation により分解排除されるが、負荷がさらに続き処理できない場合は ER ストレスになりうる。ER ストレスが継続すれば、アポトーシスが誘導されることが知られている。本症例の SMEI の発症にこのような変異分子の細胞内輸送障害とアポトーシスが関与していることが考えられた。しかしながら、同じ遺伝子変異を持つ父親に SMEI の症状がないことから母親由来の未知のファクターが発症に関与しているのかもしれない。いずれにせよ、本事例からチャンネル遺伝子は単にチャンネルの機能の異常によりてんかんの発症を導くばかりでなく、分子の輸送異常やアポトーシスにより重症なてんかんが引き起こされることが示された。チャンネル異常によるてんかんの発症病態に新しいパラダイムが加わった⁽⁶⁾。

【文献】

- 1 Hirose S, Mitsudome A, Okada M, Kaneko S. Genetics of idiopathic epilepsies. *Epilepsia* 2005; 46 Suppl 1: 38-43.
- 2 Hirose S, Mohny RP, Okada M, Kaneko S, Mitsudome A. The genetics of febrile seizures and related epilepsy syndromes. *Brain Dev* 2003; 25: 304-312.
- 3 Hirose S, Okada M, Kaneko S, Mitsudome A. Molecular genetics of human familial epilepsy syndrome. *Epilepsia* 2002; 43: 21-25.
- 4 Hirose S, Okada M, Yamakawa K, Sugawara T, Fukuma G, Ito M, et al. Genetics abnormalities underlying familial epilepsy syndromes. *Brain Dev* 2002; 24: 211-222.
- 5 Hirose S, Okada M, Kaneko S, Mitsudome A. Are some idiopathic epilepsies disorders of ion channels? A working hypothesis. *Epilepsy Res* 2000; 41: 191-204.
- 6 Hirose S. A new paradigm of channelopathy in epilepsy syndromes: Intracellular trafficking abnormality of channel molecules. *Epilepsy Res* 2006.

- Therm. Anal. Cal.*, **85**, 685-688 (2006).
3. 安藝初美, 太田正昭, 岡本安弘, 福角勘治, “熱測定法を用いたリスペリドンと市販飲料との配合変化試験および茶葉タンニンとの相互作用”, *医療薬学*, **32**, 190-198 (2006).
 4. Hatsumi Aki, Tokihiro Niiya, Yukiko Iwase, Michitaka Goto, Takayoshi Kimura, “Mechanism for the inhibition of the degradation of ampicillin by 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin”, *J. Therm. Anal. Cal.*, **77**, 423-435 (2004).
 5. Hatsumi Aki and Yuhsuke Kawasaki, “Thermodynamic clarification of interaction between antiseptic compounds and lipids consisting of stratum corneum”, *Thermochimica Acta*, **416**, 113-119 (2004).
 6. Hatsumi Aki, Tokihiro Niiya, Yukiko Iwase, Yuhsuke Kawasaki, Kaori Kumai, Takayoshi Kimura, “Multimodal inclusion complexes of ampicillin with β -cyclodextrins in aqueous solution”, *Thermochimica Acta*, **416**, 87-92 (2004).
 7. Takayoshi Kimura, Yuichi Kasai, Tomohide Tsujimoto, Emi Kawamura, Tadashi Kamiyama, Hatsumi Aki, “Elimination processes of guest molecules from the inclusion compounds of deoxycholic acid”, *J. Mass Spectrometry. Soc. Jpn.* **51**, 242-246 (2003).
 8. Hirohito Ikeda, Miho Yukawa, Tokihiro Niiya, “*Ab initio* molecular orbital study of reactivity of active alkyl groups. VII. Solvent effects on the formation of enolate isomers from 2-butanone with methoxide anion in methanol”, *Chem Pharm. Bull.* **54**, 731-734 (2006).
 9. Hirohito Ikeda, Miho Yukawa, Tokihiro Niiya, “*Ab initio* molecular orbital study of reactivity of active alkyl groups. VI. Modified reaction model for the elimination process of nitrosation reaction”, *Chem. Pharm. Bull.*, **53**, 820-825 (2005).
 10. Hideaki Tsunematsu, Hirohito Ikeda, Hiroshi

Hanazono, Masanori Inagaki, Ryuichi Isobe, Ryuichi Higuchi, Yosinobu Goto, Magobei Yamamoto, “Differentiation of a pair of diastereomeric tertiarybutoxycarbonylprolylproline ethyl esters by collision-induced dissociation of sodium adduct ions in electrospray ionization mass spectrometry and evidence for chiral recognition by *ab initio* molecular orbital calculations”, *J. Mass Spectrometry*, **38**, 188-195 (2003).

