

学 校 名	東 京 農 業 大 学	研究所名等	共 同 研 究	
研 究 課 題	脳栄養学的手法確立による栄養素による脳機能制御機構の解明		研 究 分 野	農 学
キ ー ワ ー ド	①脳機能 ②神経科学 ③栄養素 ④不飽和脂肪酸 ⑤ビタミンA ⑥ビタミンB1 ⑦精神疾患			

## ○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
喜 田 聡	応 用 生 物 科 学 部	教 授	研究全般の実施

## ○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
上 原 万 里 子	応 用 生 物 科 学 部	教 授	ミネラルを中心とした栄養素欠乏動物の作製と栄養生化学的解析の実施
大 石 祐 一	応 用 生 物 科 学 部	教 授	不飽和脂肪酸やビタミン類を中心とした栄養素欠乏あるいは過剰摂取動物の作製と栄養生化学的解析の実施
福 島 穂 高	応 用 生 物 科 学 部	助 教	神経科学的実験、行動学的解析、生理学的解析の実施

# 脳栄養学的手法確立による栄養素による脳機能制御機構の解明

## 1. 研究の目的

現在、脳機能に対する栄養素の役割が網羅的に解析され、実験・科学的事実に基づいた「脳栄養学」的知識が社会に提供される必要に迫られている。また、環境要因としての栄養素と精神疾患発症との関連性も不明であり、栄養素が精神疾患の病態に与える影響は解明されていない。一方、遺伝子操作マウスを解析する最新の神経科学的手法を活用すれば、脳機能に対する種々の栄養素の機能を明らかにすることも可能である。そこで、本課題では、最新の神経科学的手法と栄養学的手法を組み合わせた脳栄養学的手法を用いて、遺伝子レベルから行動レベルまでの4段階で解析を進め、脳機能に対する栄養素の役割を統合的に解明する。さらに、精神疾患モデルマウスに対する栄養素摂取の効果を解析し、研究成果の応用を試みる。

## 2. 研究の計画

研究代表者が解析を続けてきたビタミンA及びB1を中心に、その脳機能に対する役割を遺伝子、細胞、行動レベルで解析し、回路レベルの解析にも着手する。

### (1) 研究方針

#### ① 遺伝子レベルの解析（次世代シーケンサーを用いたトランスクリプトーム解析）

次世代シーケンサーを用いて、海馬及び前脳領域を中心とした発現プロファイルの詳細解析を行い、この結果に基づき各種栄養素が作用を及ぼす細胞内情報伝達経路を同定し、各栄養素の摂取不足及び過剰摂取が及ぼす影響を分子レベルで明らかにする。

#### ② 細胞レベルの解析（イメージングによるニューロン機能・性状解析）

発現解析で栄養素の標的として同定された脳部位あるいはニューロンを主として解析する。Arc発現のレポーターマウスあるいはThy1レポーター等マウスの脳を透明化し、(1)で同定されたニューロンを3次的に解析し、各種マーカーを用いてニューロンを形態解析する。

#### ③ 回路レベルの解析（海馬を中心とした電気生理学的解析）

in vivoユニット記録解析法を用いて、海馬を中心としたニューロンの電気生理学的解析を実施し、シナプス伝達、さらには、回路制御に対する栄養素の役割を理解する。

#### ④ 行動レベルの解析（行動バッテリー解析）

モリス水迷路課題、恐怖条件付け文脈学習課題、社会食物伝達課題、受動的回避学習課題、社会的認知記憶課題、新規物体認識課題等などの海馬依存性記憶学習課題、また、音恐怖条件付け学習課題、味覚嫌悪条件付け学習課題などの扁桃体依存性学習記憶課題、オープンフィールドテスト、高架式十字迷路テスト、明暗テストなどの不安行動解析課題、強制水泳テストや尾懸垂テストなどのうつ様行動解析課題、社会的攻撃性テスト、社会的優性度測定課題などの社会行動・攻撃性評価課題、ローターロードテストの運動能力評価課題、また、サーカディアンリズム等を評価して、栄養素の役割を行動レベルで評価する。

### (2) 実験系の説明

#### ⑤ ビタミンAのマウス解析系の説明

研究代表者は、ビタミンAの代謝産物であるレチノイン酸の核内受容体のドミナントネガティブ型RAR $\alpha$ 変異体(dnRAR)あるいは野生型RARを成体期においてのみ前脳領域特異的に発現誘導させたコンディショナル変異マウス(dnRARマウス)を作製している。これらの遺伝子操作マウスを用いて解析を進めることで、ビタミンA情報伝達経路のgain of functionあるいはloss of functionの影響を詳細に明らかにする。さらに、これら変異型マウスにレチノイン酸を投与した効果も解析し、脳機能に対するビタミンAの役割を総合的に理解する。

#### ⑥ ビタミンB1のマウス解析系の説明

ビタミンB1の欠乏症として有名であるウェルニッケ・コルサコフ症候群は中枢神経系の疾患である。この疾患では、健忘や記憶力障害などの学習記憶能力の障害が観察されるものの、

ビタミンB1欠乏により記憶障害に陥るメカニズムはほとんど明らかにされていない。本研究では、ビタミンB1欠乏食を10日間給餌し、この間チアミン拮抗剤ピリチアミン (0.5mg/kg) を毎日投与してビタミンB1欠乏を進行させて、その後、11日目に塩酸チアミン (100mg/kg) を投与し、通常食で欠乏状態から回復させることでビタミンB1欠乏回復マウスを作製する。このビタミンB1欠乏回復マウスを用いて、脳機能に対するビタミンB1の機能的役割を解析する。

### 3. 研究の成果

#### (1) 脳機能に対するビタミンAの役割の解析

##### ① 行動レベルの解析 (行動バッテリー解析)

申請者が作製したレチノイン酸受容体のドミナントネガティブ型RAR $\alpha$ 変異体(dnRAR)あるいは野生型RARを前脳領域特異的に発現誘導させたコンディショナル変異マウス群、及びこれら変異型マウスにレチノイン酸を投与したマウス群の情動行動を評価した。その結果、dnRARを前脳領域特異的に過剰発現させ続けたマウスでは、新規環境では、不安様行動の増加、探索行動の減少が観察されたものの、環境に慣れると高い行動活性を示すようになり、躁様の行動を示すことが示唆された。従って、ビタミンA情報伝達系の不活性化が長期に渡ると、情動行動に異常を示すようになることが強く示唆された。

##### ② 遺伝子レベルの解析 (次世代シーケンサーを用いたトランスクリプトーム解析)

ビタミンAによる記憶制御の分子機構を明らかにするために、ビタミンA情報伝達経路のgain of functionあるいはloss of functionの影響の解析を進めた。次世代シーケンサーを用いて、海馬及び前脳領域を中心とした発現プロファイルの詳細解析を行った。その結果、ビタミンA情報伝達経路活性化に伴い発現変動する遺伝子群が明らかとなった。野生型RARを前脳領域特異的に発現誘導させたコンディショナル変異マウスでは1923個の遺伝子群が上方制御、一方、953個の遺伝子群が下方制御をそれぞれ受けることが示された。また、ビタミンAの代謝物であるレチノイン酸を投与した場合には、14個の遺伝子群が上方制御、一方、1個の遺伝子群が下方制御をそれぞれ受けることが示された。これら遺伝子群の中では、RARの過剰発現のみでも変動する遺伝子群、レチノイン酸投与により変動する遺伝子群、一方で、RAR発現マウスにレチノイン酸を投与した際により顕著に発現変動を示す遺伝子群などに分類された。特に、ビタミンA情報伝達経路の活性化により、ムスカリン受容体の発現が顕著な上方制御を受けることが初めて明らかとなり、ビタミンA情報伝達経路活性化により観察される記憶能力向上にムスカリン受容体の発現上昇が貢献している可能性が示された。

#### (2) 脳機能に対するビタミンB1の役割の解析

##### ① 行動レベルの解析 (行動バッテリー解析)

前年度に引き続き、B1欠乏から回復させたマウスの海馬依存的記憶能力の解析を行った。B1欠乏回復マウスにおいて観察された海馬依存的記憶形成能力の障害はB1欠乏から回復した6ヶ月後にも観察され、B1欠乏が引き起こす記憶能力の障害は不可逆的であることが強く示唆された。

##### ② 細胞レベルの解析 (イメージングによるニューロン機能・性状解析)

前年度の解析から、B1欠乏により海馬の萎縮が導かれることが示されたため、ニューロンのマーカーであるNeuN発現を指標にして、海馬のニューロン数を測定した。その結果、海馬においては、B1欠乏により海馬のニューロン数が減少し、B1欠乏から回復しても、このニューロン数の減少は回復しないことが明らかとなった。さらに、ニューロン特異的にGFPを発現するトランスジェニックマウスにB1欠乏を誘導し、その影響を解析した。海馬歯状回のスパイン数とスパインの形状を解析した結果、B1欠乏によりニューロンの樹状突起スパインの密度が低下し、B1欠乏から回復しても、このスパイン密度の低下は回復しないことが明らかとなった。さらに、このスパイン密度の低下は大型スパインの減少によることも明

らかとなった。

#### 4. 研究の反省・考察

##### (1) 脳機能に対するビタミンAの役割の解析

- ① ビタミンA情報伝達経路が情動行動を制御することが明らかとなり、長期的なビタミンA伝達経路の不活性化は情動行動に異常を導くことが示された。従って、今後、ヒトにおいてもビタミンA欠乏と精神疾患等の関連に注視すべきであると考えられた。
- ② ビタミンA情報伝達経路制御によるトランスクリプトーム解析から、ビタミンA情報伝達経路の下流に存在する遺伝子群の同定が進んだ。特に、ムスカリン受容体は記憶制御に関わることから、ビタミンA情報伝達経路がムスカリン受容体の発現制御を介して記憶能力を正に制御する分子機構の存在が強く示唆された。

##### (2) 脳機能に対するビタミンB1の役割の解析

- ① ビタミンB1欠乏から回復させたマウスでは、ビタミンB1欠乏によるウエルニッケルサコフ症候群と同様に不可逆的な海馬依存的記憶形成能力の顕著な障害が観察されたことから、B1欠乏回復マウスはウエルニッケルサコフ症候群モデルとなるものと考えられた。
- ② B1欠乏回復マウスでは、海馬の萎縮、海馬ニューロン数の減少、さらに、海馬ニューロンのスパイン密度の低下が観察され、B1欠乏により海馬が変性することが明らかとなった。この海馬の変性はB1欠乏回復マウスが示す海馬依存性記憶の障害の原因となることが強く示唆された。従って、海馬の変性がウエルニッケルサコフ症候群の症状の一つである記憶障害を導くマイクロ病態である可能性が示された。今後、ビタミンB1欠乏と認知症との関連など、ビタミンB1 摂取と記憶障害を示す疾患との関係性が解析されるべきであると考えられる。

#### 5. 研究発表

##### (1) 学会誌等

- ① Morishita, Y., Miura, D., Kida, S. PI3K Regulates BMAL1/CLOCK-mediated Circadian Transcription from the *Dbp* Promoter, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **80** : 1131-1140. 2016  
doi: 10.1080/09168451.2015.1136885.
- ② Inaba, H., Tsukagoshi, A., Kida, S. PARP-1 activity is required for the reconsolidation and extinction of contextual fear memory *Mol. Brain* **8**:63, 2015  
doi: 10.1186/s13041-015-0153-7.
- ③ Kida, S., Sawa, A., Ikeda, K. Elucidating mechanisms for mental disorders: from specific molecules to pathology. *Current Molecular Medicine*. **15**:191-2. 2015  
DOI: 10.2174/1566524015666150330142548
- ④ Sawa A, Kida S, Ikeda K. Microphenotypes of mental disorders: a systematic approach to study disease mechanisms. *Current Molecular Medicine*. **15**(2):109-10. 2015  
Doi: 10.2174/156652401566615033001535
- ⑤ Kida, S. & Kato, T. Microendophenotypes of psychiatric disorders -Phenotypes of psychiatric disorders at the level of molecular dynamics, synapses, neurons, and neural circuits-. *Current Molecular Medicine*. **15**:111-118, 2015  
doi: 10.2174/156652401566615033002128
- ⑥ 喜田 聡「恐怖記憶の制御基盤とその制御に対する海馬の役割-トラウマ記憶を原因とするPTSD治療への応用を考える-」 *トラウマティック・ストレス***13** , 37-47. 2015

##### (2) 口頭発表

- ① 喜田 聡「脳機能に対する栄養素の役割」第23回 植物油栄養懇話会, 2015年11月13日、東

京

- ② 喜田 聡「海馬時計機能による記憶想起制御」記憶回路研究会「異なる動物種間での記憶回路制御機構の統合的理解による記憶回路原理の解明」2015年10月8-9日, 生理学研究所
  - ③ S. KIDA “Active Transition of Memory Phases from Fear to Safety, Symposium on Memory and Mind, Tohoku Forum for Creativity Thematic Program” 2015 (9月28-29日、仙台)
  - ④ S. KIDA “Erasure of recent and remote hippocampus-dependent fear memory by enhancing memory forgetting through increase in adult hippocampal neurogenesis” . (The 7<sup>th</sup> meeting of MCCS-Asia Sep 19-20, 2015, Wuzhen, China)
  - ⑤ S. KIDA Erasure of Recent and Remote Fear Memory by Enhancing Forgetting (Symposium “Synaptic Plasticity in Healthy and Disease” 2015 Annual Meeting of the Korean Society for Brain and Neural Sciences (KSBNS), Korea, Daegu on Sep 11~12, 2015.)
  - ⑥ 喜田 聡「Regulation of memory retrieval by forebrain circadian clock」(シンポジウム 生物の適応能を飛躍的に高めたリズム制御分子と高次中枢システムの世界、第58回日本神経化学会大会 理事会企画シンポジウム、平成27年9月11日大宮)
  - ⑦ 喜田 聡「前脳時計機能による記憶想起のサーカディアン制御機構の解析」(シンポジウム「記憶貯蔵と想起制御研究の最前線」第38回日本神経科学大会、平成27年7月28日(火)～31日(金)、神戸)
  - ⑧ S. KIDA Erasure of recent and remote fear memory by enhancing adult hippocampal neurogenesis (10th International Conference for Neurons and Brain Disease, Xian, China, June 22-24, 2015)
  - ⑨ S. KIDA Erasure of recent and remote fear memory by enhancing forgetting through increase in adult hippocampal neurogenesis (Symposium “New insights into classical memory issues” . 9th Annual Canadian Neuroscience Meeting - May 24 -27, 2015, Vancouver)
  - ⑩ S. KIDA, T. Kishimoto, S. Ohishi, K. Nagata, T. Watanabe, S. Hasegawa. Thiamine deficiency impairs hippocampus-dependent memory and spine density of hippocampal neurons (12th Asian Congress of Nutrition (12th ACN), scheduled on May 14-18 of 2015 at Pacifico Yokohama, Japan. 第69回日本栄養食糧 平成27年5月14-18日, 横浜)
- (3) 出版物  
なし

学 校 名	日 本 獣 医 生 命 学 大 学	研 究 所 名 等	共 同 研 究	
研 究 課 題	自然発症性家族性てんかん猫の包括的てんかん研究 -原因遺伝子の同定とてんかん外科の基礎研究-		研 究 分 野	農 学
キ ー ワ ー ド	①てんかん ②自然発症性疾患モデル ③遺伝子解析 ④てんかん外科			

○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
長 谷 川 大 輔	獣 医 学 部	准 教 授	研究統括・成果発表

○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
盆 子 原 誠	獣 医 学 部	教 授	遺伝子解析
松 木 直 章	東 京 大 学 大学院農学生命科学研究科	教 授	遺伝子解析
大 和 修	鹿 児 島 大 学 共同獣医学部	教 授	遺伝子解析
内 田 和 幸	東 京 大 学 大学院農学生命科学研究科	教 授	病理解析
太 組 一 朗	日 本 医 科 大 学 日 医 学 部	講 師	てんかん外科(外科技術)
川 上 康 彦	日 本 医 科 大 学 日 医 学 部	准 教 授	てんかん外科(脳波解析)

# 自然発症性家族性てんかん猫の包括的てんかん研究 —原因遺伝子の同定とてんかん外科の基礎研究—

## 1. 研究の目的

### (1) 自然発症性家族性てんかん猫 (FSEC) の原因遺伝子の同定

FSECは世界で初めての猫の家族性てんかんであり、ヒトおよび動物の家族性側頭葉てんかんモデルとして期待されている。これまでの所、我々は家系図解析や自家繁殖の結果より常染色体性劣性遺伝を疑っている。しかしながら、原因遺伝子は未だ同定されていない。本研究は以下の方法にて、FSECの原因遺伝子の同定を試みる。

① ヒトの家族性側頭葉てんかんで既知となっている遺伝子変異（主としてleucine-rich glioma-inactivated (LGI) 蛋白) について、猫での相同遺伝子を同定、機能的クローニングを行い、変異解析を行う。猫のLGIファミリーについては未だ遺伝子配列が決定されていない。

② 上記①のような機能的クローニングで原因遺伝子が同定できない可能性も高く、より広範囲な解析が行えるよう、次世代シーケンサー (NGS) を用いた全ゲノム解析への着手する。

### (2) FSECを利用したてんかん外科の基礎研究

FSECのてんかん原性領域はこれまでの我々の研究結果（発作症候学、脳波解析および構造的MRI）から扁桃体-海馬領域に存在するものと推察されている。最終的に、ヒトの難治性側頭葉てんかんと同様、この領域を外科的切除（てんかん外科）することで発作抑制が得られるのであれば、将来的な獣医療における難治性てんかんに対する外科治療の導入に貢献することができる。それ故、本研究では以下の方法によりてんかん外科導入に向けた基礎研究を行う。

① FSECのてんかん原性領域を特定するための画像解析法を確立する。

② ヒトの側頭葉てんかん手術の一法である扁桃体海馬切除術を猫において行えるよう術式を確立する。

## 2. 研究の計画

### (1) FSECの原因遺伝子の同定

① ヒトや犬の家族性側頭葉てんかんの原因・関連遺伝子として挙げられるLGI蛋白の相同遺伝子を猫で同定する（これまで猫のLGIファミリーの遺伝子配列は未同定であるため）。その後、その遺伝子配列を基に、FSEC個体群の末梢血DNAを用いて変異解析を行う。

② NGSは高額であることから、NGS解析を行う適当な個体およびその組み合わせを、家系図および発作型から選別する。

### (2) FSECを利用したてんかん外科の基礎研究

① 発作間欠期および発作直後の機能的MRI（拡散強調画像 DWI, 拡散テンソル画像 DTI, 灌流画像 PWI, MRスペクトロスコピー MRS）の変化を観察し、てんかん原性領域を同定する。

② 猫における扁桃体海馬切除術の術式を考案するため、入手が容易なイヌを用いて検討する。

## 3. 研究の成果

### (1) FSECの原因遺伝子の同定

① 過去に本研究と関連のない他の研究のために安楽死処分された正常猫の凍結脳組織より、ゲノム抽出を行い、正常猫における *LGI1*, *LGI2*, *LGI3* および *LGI4* の遺伝子配列を同定した。次いでFSEC家系内でてんかん発作が確認されている発症個体10頭およびFSEC家系とは血縁関係のない正常猫6頭の末梢血を用いて、これらの遺伝子解析を行った。多数の一塩基多型は認められたものの、その多くは正常猫でも認められており、またFSECのみに認められた多型はすべて非翻訳領域に存在していたことから、今回クローニングおよび検証を行ったLGI

ファミリーにおいて、病原遺伝子として明らかな変異は認められなかった。

- ② 家系図解析および表現型（発作徴候の有無および発作型）から適当な4個体（同腹の発症個体2；未発症個体2）を選別し、ゲノムサンプルを抽出し、解析を始めた。

## (2) FSECを利用したてんかん外科の基礎研究

- ① 発作間欠期におけるDWI, DTIおよびPWIにおいてFSECは正常コントロールに対し、海馬の拡散係数（ADC）が有意に高く（すなわち高拡散性）、また血流量CBF・血液量CBVが有意に低かった（すなわち低灌流）。この所見はヒト側頭葉てんかん患者の発作間欠期におけるてんかん原性領域にも認められており、FSECがこれらのモデルとして成立しうることを示している。またFSECにおける発作間欠期と発作後の比較において、海馬のADCは発作後有意に低下し、扁桃体と大脳皮質のCBF・CBVが有意に増加した。これは発作活性により海馬内のニューロンやその他の細胞における一過性の細胞性浮腫による拡散性の低下を示唆し、また扁桃体や大脳皮質への発作活性の伝播（誘発発作は全般発作である）を表現するものと考えられた。発作間欠期での高拡散／低灌流から、発作後期での低拡散／高灌流へ変化する様子から、FSECのてんかん原性領域は、これまでの我々の研究結果に一致して、海馬-扁桃核にあると考えられた。
- ② 1頭のイヌを用いてヒトで行われるような選択的扁桃体-海馬切除術を施行したが、手術顕微鏡を利用しても、犬の脳組織は非常に小さく、術野も極めて制限されることから、扁桃体および海馬のみを選択的に摘出するのが困難であった。このため、2頭目は、これもヒトでも行われるより広範囲な前側頭葉切除術に術式を変更して行ったところ、前側頭葉、扁桃体および頭側海馬の切除が可能であり、術後一過性の旋回運動を示したものの徐々に回復した。このことからイヌ（およびそれよりも脳サイズの小さい猫）では、前側頭葉切除術が適しているものと考えられた。

## 4. 研究の反省・考察

### (1) FSECの原因遺伝子の同定

- ① 我々の期待では、FSECの原因・関連遺伝子が*LGI1*あるいは*LGI2*にあることを期待していたが、残念ながら明らかな異常は認められなかった。しかしながら、これまで猫のLGIファミリーの遺伝子配列は未同定であったため、これらを同定したことは将来的に猫のゲノム解析に貢献できるものであろう。またLGIファミリーに変異が認められなかったことから、H28年度はLGIと密接な関連をもつADAM22およびADAM23（これらもヒトおよび犬のてんかんで認められている）の解析を行うこととした。
- ② 現在、上述した4頭のゲノムサンプルについて、NGSを用いてシーケンス解析中であり、結果が出次第、変異の有無について確認を行う。反省点として、本年度は①の研究を優先的に行ったため、研究の進行に多少遅れがでていることである。

### (2) FSECを利用したてんかん外科の基礎研究

- ① 本年度はFSECで無作為な複数頭で、脳波など他の検査とは関係なくMRIに特化して研究を行ったため、各個体での正確な（左、右あるいは両側、あるいは海馬か扁桃核かなど）の解析はできていないので、H28年度以降は1頭1頭、総合的に解析し、てんかん外科手術適応個体の選別を行う。また現在、今年度のDWIやPWIと同様に試験したMRSの解析を行っている最中であり、H28年度には報告する予定である。
- ② 実験猫の入手が困難であることから（我々の施設ではFSECはコロニーで管理しているが、貴重であるため予備実験には使えない）、供試動物をイヌに変更して実験を行った。イヌにおける前側頭葉切除術が1頭でのみ成功したので、H28年度は例数を増やし、確実なものにした後、猫での実施を検討する。



## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

Pakodzy A, Patzl M, Zimmermann L, Jokinen TS, Glantschnigg U, Kelemen A, Hasegawa D. LGI proteins and epilepsy in human and animals. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 29:997-1005, 2015.

### (2) 口頭発表

Hasegawa D, Mizoguchi S, Hamamoto Y, Kuwabara T, Yu Y, Fujiwara A, Fujita M. Changes in interictal vs. postictal diffusion and perfusion MR parameters in familial spontaneous epileptic cats. 28<sup>th</sup> Annual Symposium of the ESVN-ECVN (European Society of Veterinary Neurology and European College of Veterinary Neurology), Amsterdam 2015, 18-19 September 2015.

### (3) 出版物

なし

学 校 名	麻 布 大 学	研究所名等	共 同 研 究
研 究 課 題	動物疾患のマイクロバイーム研究の基盤形成 －細菌叢研究を基盤とする病態解析と治療戦略－		研究分野 農 学
キ ー ワ ー ド	①犬 ②獣医医療 ③マイクロバイーム ④細菌叢解析 ⑤ストレス誘発性細菌叢 ⑥腸内環境改善薬 ⑦無菌マウス		

## ○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
菊 水 健 史	獣 医 学 部	教 授	研究代表者 総括 疾患による動物のストレスと細菌叢の関係解明・無菌マウスを用いた実験

## ○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
川 原 井 晋 平	附 属 動 物 病 院	講 師	犬の皮膚疾患と細菌叢の研究 検体の保管とゲノムの抽出
青 木 卓 磨	獣 医 学 部	講 師	犬の循環器疾患と細菌叢の研究
伊 藤 哲 郎	附 属 動 物 病 院	助 教	犬の消化管疾患と細菌叢の研究
圓 尾 拓 也	附 属 動 物 病 院	講 師	犬の腫瘍疾患と細菌叢の研究
印 牧 信 行	附 属 動 物 病 院	教 授	犬の眼疾患と細菌叢の研究
上 家 潤 一	獣 医 学 部	准 教 授	組織細菌叢と病理組織像の関係解明
森 田 英 利	岡 山 大 学 環 境 生 命 科 学 研 究 科	教 授	組織細菌叢の解析・個別菌の解析
服 部 正 平	早 稲 田 大 学 大 学 院 先 進 理 工 学 研 究 科	教 授	宿主－細菌叢相互作用の分子機構の解明・ 菌組成比に基づく主成分分析

# 動物疾患のマイクロバイーム研究の基盤形成 —細菌叢研究を基盤とする病態解析と治療戦略—

## 1. 研究の目的

### (1) 細菌叢共生システムの探求

- ① 健常個体（宿主）の恒常性機能における細菌叢の果たす役割を調べること。  
進化の過程で常在細菌叢（マイクロバイーム）とその宿主動物は共生システムを形成し、このバランスは免疫機能、肥満、心身の発達などに大きく関与する。そこで、健常個体の分娩様式、発育成長および宿主の遺伝的背景による細菌叢の変化を解明する。
- ② 細菌叢の変化が及ぼす疾患への影響と治療法を確立すること。  
宿主側からの要因（食事や生活様式等）は、常在細菌叢の破綻（ディスビオシス）を生じさせ、宿主の健康状態に影響することで、疾病の発症と環境との関わりを過敏化させる可能性がある。帝王切開により出生した無菌個体は、腸内細菌叢の定着が遅く、免疫系が自然分娩より未成熟といわれる。自然分娩時の母体からの腸内細菌叢の垂直伝播と、幼少期の親からの腸内細菌叢との接触は、成熟後の疾患、生理機能を大きく変化させることが知られる（Oiszak, et al., Science, 2012）。そこで、犬の疾患病態に影響する腸内細菌叢（ストレス誘発性細菌叢）の同定を目指す。

## 2. 研究の計画

### (1) 犬の疾患病態に影響する腸内細菌叢（ストレス誘発性細菌叢）の同定

- ① 人との共通性が高い犬の疾病（アレルギー性皮膚炎、白内障、心筋症、炎症性腸疾患、末期癌等）を対象とする。疾患ストレスのある罹患犬と心理ストレスのある健常犬から、糞便、皮膚、涙液、唾液など細菌叢サンプルおよび血清、尿など生体試料を採取する。これらを用いて各常在細菌叢の治療前後の変化を経時的に解析する。
- ② 血清ACTH、血清および尿中コルチゾールを測定し、各ストレスの程度を把握する。
- ③ 採取した細菌叢サンプルから細菌叢のゲノムDNAを精製する。Ion PGM™システム（Life Technologies社）を用いて、既に確立されている網羅的細菌叢解析（16S解析）を実施する。UniFrac解析（群集解析）等により、疾病関連あるいは心理ストレス前後における細菌叢の構造とその変化を解明する。

### (2) 分娩様式および環境要因が犬の腸内細菌叢（マイクロバイーム）に及ぼす影響

- ① 分娩様式が帝王切開と自然分娩である産子（出産後3か月）と母体から糞便を採取し、16S解析を行い、細菌叢に違いが生じるか明らかとする。
- ② 犬種ごとに糞便を採取し、16S解析を実施し、宿主側の要因（遺伝的背景）による細菌叢の変化を解明する。
- ③ 菌株の機能を明らかにするため、ディスバイオシスを再現するマウスモデルを作出し、その効果を分子レベルで実証する。

## 3. 研究の成果

### (1) 犬の疾患病態に影響する腸内細菌叢（ストレス誘発性細菌叢）の同定

- ① これまでに皮膚疾患を中心に、おもに犬アトピー性皮膚炎、食物アレルギーの症例からアレルギー曝露時、回避時、再負荷時に延べ260検体（うち60検体は治療による経時的変化検体）、他にも内分泌疾患10検体、歯周病20検体、健常60検体を採材した。白内障、心筋症、炎症性腸疾患、末期癌等の疾患犬と、心的ストレス犬からも糞便、皮膚と眼の拭き取りサンプルおよび血清、尿の採取を継続している（川原井、青木、伊藤、印牧、圓尾、菊水）。
- ② 哺乳類で唯一自然発症のアミロイド斑を示すチーターをはじめ、ライオンなど猫科動物の

糞便の採材を行った。家庭猫との比較で、肉食猫科動物の細菌叢進化と食環境の関連性の解析を進めている（印牧、川原井）。

- ③ 歯周病20検体から細菌叢ゲノムDNAを精製し、既に確立されている網羅的細菌叢解析（16S解析）（Yoshimoto, Morita, Hattori, et al., Nature, 2013）を実施した。UniFrac解析（群集解析）により、歯周病における口腔内細菌叢の破綻（ディスバイオシス）を明らかにした（森田、菊水、服部）。
  - ④ 食物アレルギーのスタンダードプードルからアレルゲン暴露時、回避時、再負荷時の治療から再燃に至るすべての過程を採材した検体をもとに、細菌叢ゲノムDNAの精製を終えた。網羅的細菌叢解析（16S解析）を実施してUniFrac解析（群集解析）により、食物アレルギーに関連する細菌叢の構造変化を統計学処理により明らかにしつつある。（川原井、菊水、森田、服部）。
  - ⑤ ヒト中枢疾患の新規実験動物として重要視されているマーモセットの過度ストレスが原因とされる慢性消化器疾患個体の腸内細菌叢を調べたところ、ビフィズス菌の新菌種を同定した（Genome Announc. 2015）（森田）。慢性消化器疾患のマーモセットに対して糞便細菌叢移植（FMT）を試験的に実施し、3頭中1頭において症状の改善を認めた（BMC Veterinary Research, in submission）（川原井、菊水）。
- (2) 分娩様式および環境要因が犬の腸内細菌叢（マイクロバイーム）に及ぼす影響
- ① 妊娠したスタンダードプードル1頭より7頭を自然分娩により、3頭を帝王切開により作出した。この胎子から幼若発達変化を観察するための160検体の皮膚スワブと糞便を採材した。この検体をもとに細菌叢ゲノムDNAを精製した。今後、網羅的細菌叢解析（16S解析）を実施してUniFrac解析（群集解析）により、ストレス応答性や免疫系との関与が知られる細菌叢の構造変化を見出しつつある（川原井、菊水、森田、服部）。
  - ② 本年度先行して無菌マウスを用いた発達期環境における細菌叢の重要性を明らかにした。まず腸内細菌叢の存在がストレス応答性の発達にどのような影響をもつかを調べた。無菌マウスは正常SPFマウスに比較し、ストレス負荷後のコルチコステロン値が300%にも増加した。成長過程における腸内細菌叢の機能を調べるため、3.5週齢の未成熟マウスに正常SPFマウスから採取した細菌叢を定着させたが、この効果は認められず、**成長後のストレス応答性の破綻が観察された**。またGFマウスは社会性の低下を示し、個体間距離が延長すること、それと平行して前頭前野のBDNF発現の低下、さらにはストレス分子のFosBの上昇を認めた。これらの変化は生後3週からのSPFとの混飼育で改善されたことから、HPA軸とはことなる制御を受けている可能性を示した（菊水、森田 in preparation）。
  - ③ 疾患ノトバイオオートマウスの作出を実施した。昨年に続き、社会的に価値の高いヒト疾患であるアルツハイマー型認知症に着目した。患者様から採取した糞便を生後5週齢のマウスに生着させ、認知行動課題を継続的に実施し、認知機能障害を見出した。興味深いことにこの認知障害マウスを自然分娩させた場合、その子マウスも同様の障害を示し、またそれと同居したSPFマウスでも障害が観察され、**ディスバイオシスの水平伝播と垂直伝播の両者が観察された**。これまでマウスにおけるアルツハイマー型認知症のモデルが限られていたことから、今回の研究結果は、モデルとしての価値が高いのみでなく、アルツハイマー型認知症の原因の一つに腸内細菌叢の破綻が関与することが示唆された（菊水、森田, in preparation）。

#### 4. 研究の反省・考察

- (1) 犬の疾患病態に影響する腸内細菌叢（ストレス誘発性細菌叢）の同定
  - ① 動物の皮膚疾患を中心に採材しているが、白内障、心筋症、炎症性腸疾患、末期癌等の疾患犬について、検体数が不十分であり、継続して収集にあたる。
  - ② 家庭猫と野生ネコ科動物の中間に位置する動物からの採材が必要であり、ヤマネコ等を考えている。
- (2) 分娩様式および環境要因が犬の腸内細菌叢（マイクロバイーム）に及ぼす影響

- ① 現在得られたデータを統計数理的に処理し、特異的変化を示す細菌種を選抜する必要性がある。
- ② 発達期における細菌叢の役割を無菌マウスを用いて明らかにしてきた。上記(2)①で明らかにした細菌種を用いた無菌マウス実験を実施予定である。順調に進んでいる。
- ③ ディスバイオシスノトバイオートマウスの作出に成功した。さらにそのディスバイオシスの世代間における垂直伝播ならびに同居による水平伝播を確認した。今後課題(1)で明らかになった細菌叢においても同様の実験を随時実施予定である。順調に進んでいる。

## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

- ① Tonoike A, Hori Y, Inoue-Murayama M, Konno A, Fujita K, Miyado M, Fukami M, Nagasawa M, Mogi K, Kikusui T. Copy number variations in the amylase gene (AMY2B) in Japanese native dog breeds. *Anim Genet*. 2015 Oct;46(5):580-3.
- ② Nagasawa M, Mitsui S, En S, Ohtani N, Ohta M, Sakuma Y, Onaka T, Mogi K, Kikusui T. Social evolution. Oxytocin-gaze positive loop and the coevolution of human-dog bonds. *Science*. 2015 Apr 17;348(6232):333-6.
- ③ Takano H, Kokubu A, Sugimoto K, Sunahara H, Aoki T, Fujii Y. Left ventricular structural and functional abnormalities in dogs with hyperadrenocorticism. *J Vet Cardiol*. 17:173-81, 2015
- ④ Aoki T, Fujii Y, Sunahara H, Sugimoto K, Wakao Y. Morphological Investigations of the Anterior Leaflet and its Chordae Tendineae in Canine Mitral Valves. *J. Appl. Res. Vet. Med*. 13:159-163, 2015
- ⑤ Aoki T, Sunahara H, Sugimoto K, Ito T, Kanai E, Neo S, Fujii Y, Wakao Y. Dynamic left ventricular outflow tract obstruction secondary to hypovolemia in a German Shepard dog with splenic hemangiosarcoma. *J Vet Med Sci*. 77:1187-90. 2015.
- ⑥ Sugimoto K, Fujii Y, Sunahara H, Aoki T. Assessment of Left Ventricular Longitudinal Function in Cats with Subclinical Hypertrophic Cardiomyopathy Using Tissue Doppler Imaging and Speckle Tracking Echocardiography. *J Vet Med Sci*. 77:1101-8.
- ⑦ Aoki T, Sunahara H, Sugimoto K, Fujii Y. A modified Kay–Reed Method for Mitral Annuloplasty in Dogs. *Intern. J. Appl. Res. Vet. Med*. 13: 31-35. 2015
- ⑧ Aoki T, Sunahara H, Sugimoto K, Ito T, Kanai E, Fujii Y. Peripheral pulmonary artery stenosis in three cats. *J. Vet. Med. Sci*. 77:487-91, 2015.
- ⑨ Aoki T, Sunahara H, Sugimoto K, Ito T, Kanai E, Fujii Y. Infective endocarditis of the aortic valve in a Border collie dog with patent ductus arteriosus. *J. Vet. Med. Sci*. 77: 331–336, 2015
- ⑩ Aoki T, Madarame H, Sugimoto K, Sunahara H, Fujii Y, Kanai E, Ito T. Diode laser coagulation for the treatment of epistaxis in a Scottish fold cat. *Can Vet J*. 2015 Jul;56(7):745-8.
- ⑪ Nemoto Y, Maruo T, Fukuyama Y, Kawarai S, Shida T, Nakayama T. A NOVEL SUPPORT DEVICE FOR HEAD IMMOBILIZATION DURING RADIATION THERAPY THAT IS APPLICABLE TO BOTH CATS AND DOGS. *Vet Radiol Ultrasound*. 2015 Nov-Dec;56(6):680-6.
- ⑫ Kanemaki N, Fukiage C, Ichikawa Y, Shearer TR, Azuma M. Serum antibodies against  $\beta$ H-crystallins in the American Cocker Spaniel. *Vet Ophthalmol*. 2015 Mar;18(2):109-15.
- ⑬ Mineshige T, Kamiie J, Sugahara G, Yasuno K, Aihara N, Kawarai S, Yamagishi K, Shirota M, Shirota K. Expression of Periostin in Normal, Atopic, and Nonatopic Chronically Inflamed Canine Skin. *Vet Pathol*. 2015 Nov;52(6):1118-26.
- ⑭ Aihara N, Kamiie J, Yamada M, Shirota K. The development of mixed cryoglobulinemia in Capillaria hepatica-infected mice is associated with the capillaria antigen-induced selective proliferation of splenic B-1a cells in response to interleukin-5 stimulation. *Am J Pathol*. 2015 Jan;185(1):172-84.
- ⑮ Tsuda A, Suda W, Morita H, Takanashi K, Takagi A, Koga Y, Hattori M. Influence of Proton-Pump Inhibitors on the Luminal Microbiota in the Gastrointestinal Tract. *Clin Transl Gastroenterol*. 2015 Jun 11;6:e89.
- ⑯ Morita H, Toh H, Oshima K, Nakano A, Shindo C, Komiya K, Arakawa K, Suda W, Honda K,

Hattori M. Complete genome sequence of *Bifidobacterium bifidum* JCM1255(T) isolated from feces of a breast-fed infant. *J Biotechnol.* 2015 Sep20;210:66-7.

- ⑰ Maruo T, Nagata K, Fukuyama Y, Nemoto Y, Kawarai S, Fujita Y, Nakayama T. Intraoperative acridine orange photodynamic therapy and cribriform electron-beam irradiation for canine intranasal tumors: A pilot study. *Can Vet J.* 2015 Dec;56(12):1232-8.
  - ⑱ Toh H, Yamazaki Y, Tashiro K, Kawarai S, Oshima K, Nakano A, Kim CN, Mimura I, Arakawa K, Iriki A, Kikusui T, Morita H. Draft Genome Sequence of *Bifidobacterium aesculapii* DSM 26737T, Isolated from Feces of Baby Common Marmoset. *Genome Announc.* 2015 Dec 10;3(6). pii: e01463-15.
  - ⑲ Takagi M, Nakano A, Toh H, Oshima K, Arakawa K, Nakajima F, Tashiro K, Kikusui T, Yanagida F, Morita H. Draft genome sequence of *Streptococcus orisasini* SH06 isolated from a healthy thoroughbred gastrointestinal tract. *Genome Announcements (genomeA)* 2016 Jan 14;4(1). pii: e01566-15.
  - ⑳ Fukuyama Y, Kawarai S, Tezuka T, Kawabata A, Maruo T. The palliative efficacy of modified Mohs paste for controlling canine and feline malignant skin wounds. *Vet Q.* 2016 Feb 1:1-7.
- (2) 口頭発表
- ① 清水里保、永島怜美、太田了介、山内寛之、川原井晋平、圓尾拓也、印牧信行、大谷伸代、太田光明、コマンドによる犬における抗ヒスタミン剤の中枢作用の評価、第158回日本獣医学会学術集会、青森県十和田市、2015年9月
  - ② 小林春奈、伊藤哲郎、根尾櫻子、久末正晴、過粘稠度症候群および腎不全を呈した多発性骨髄腫に対して血漿交感を行った犬の1例、平成27年度関東・東京合同地区獣医師大会、神奈川県横浜市、2015年9月
  - ③ 伊藤哲郎、化学療法中の皮下補液部位に膿瘍を発生した犬の1例、第14回日本獣医がん学会、大阪府大阪市、2016年1月
  - ④ 岡本拓也、瀬川和仁、伊藤哲郎、茅沼秀樹、動脈血栓症を発症した下垂体性副腎皮質機能亢進症の犬の1例、平成27年度神奈川県獣医師会学術大会、神奈川県伊勢原市、2016年3月
  - ⑤ 青木卓磨、日本獣医循環器学会シンポジウム『これって心疾患？呼吸と神経と心臓』「循環器領域からみた発作」、第103回 日本獣医循環器学会、北海道札幌市、2015年12月
  - ⑥ 青木卓磨、講座36「猫の心筋症（各論1）」、第102回 日本獣医循環器学会、埼玉県大宮市、2015年6月
  - ⑦ 青木卓磨、講座37「猫の心筋症（各論2）」、第102回 日本獣医循環器学会、埼玉県大宮市、2015年6月
- (3) 出版物
- ① 川原井晋平、淡色被毛脱毛症、p754-756、犬と猫の治療ガイド2015私はこうしている、辻本元、小山秀一、大草潔、兼島孝編集、第2版、インターズー、東京、2015
  - ② 伊藤哲郎、犬と猫のリンパ腫 Part 1 総論・診断編：犬と猫のリンパ腫の分類と発生。Companion Animal Practice. 2015年9月号：12-21.
  - ③ 青木卓磨、体高血圧症、pp130-133、犬と猫の治療ガイド2015私はこうしている、辻本元、小山秀一、大草潔、兼島孝編集、第2版、インターズー、東京、2015
  - ④ 青木卓磨、猫の房室中隔欠損症、pp150-155、犬と猫の治療ガイド2015私はこうしている、辻本元、小山秀一、大草潔、兼島孝編集、第2版、インターズー、東京、2015
  - ⑤ 青木卓磨、僧帽弁閉鎖不全症が引き起こす肺高血圧症の診断と治療、pp63-70、伴侶動物治療指針 臓器・疾患別 最新の治療法33 Vol.6、石田卓夫編集、緑書房、東京、2015
  - ⑥ 青木卓磨（翻訳）、うっ血性心不全、pp237-282、猫の心臓病 臨床とエビデンスにもとづく診断と治療、インターズー、東京、2015

学 校 名	神 戸 女 子 大 学	研究所名等	共 同 研 究
研 究 課 題	再生セルロースの構造設計と親・疎水性の制御		研 究 分 野 農 学
キ ー ワ ー ド	①再生セルロース ②分子動力学計算 ③親・疎水性 ④構造形成 ⑤レーヨン ⑥コットン ⑦高輝度放射光		

○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
山 根 千 弘	大 家 政 学 院 学 院 科	教 授	研究代表者 総括 親水性分子シートの構造評価, 親・疎水性の制御

○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
湯 口 宜 明	大 阪 電 気 通 信 大 学 大 学 院 工 学 研 究 科	准 教 授	親水性分子シートの構造評価(高輝度X線による評価)
上 田 一 義	横 浜 国 立 大 学 大 学 院 工 学 研 究 院	教 授	親水性分子シートの構造評価(分子動力学による評価)

# 再生セルロースの構造設計と親・疎水性の制御

## 1. 研究の目的

繊維素材に関する中長期的な課題として、コットンギャップというものがある。コットンギャップとは近い将来発生するコットンの需要と供給の大きなギャップのことである。世界人口の増加と経済発展によりコットンへの需要は年々高まっているが、コットンの生産能力はもう限界にきている。これは人口増加に対応するため穀物畑がまず優先されることや都市化の影響で畑そのものが減少していること、大量の農薬が必要なので周辺環境的に不利なことなどによる。コットンへの需要と生産能力との膨大なギャップを埋める可能性を持つのはポリエステルではなく、再生セルロース繊維である。なぜなら再生セルロース繊維はコットンと同じ物質（セルロース）から構成されており、コットンと同じ機能が期待できるからである。ここで、再生セルロースとは、木質パルプなどの天然セルロースを一旦溶剤に溶かして、フィルムや繊維などの用途に応じた形態に沈殿させて得たものである。ところが現在の再生セルロース繊維（レーヨン、キュプラ、リヨセル）は水洗いすると、しわ、収縮、著しいフィブリル化が起き、基本的にドライクリーニングするしかない。家庭で洗濯できないものが、コットンの代わりを務められるわけがない。申請者は今まで、再生セルロースの構造的特徴とその形成メカニズムを提案し、新しい食品領域を開拓してきた。本研究の目的は、これらの知見を生かし、コットンギャップを埋めることのできる再生セルロースの構造設計とその制御をおこなうことである。もしこれが出来れば、莫大な量の市場が開け、日本が再び世界一の繊維生産国になることも夢ではない。

再生セルロースの最も大きな特徴は、高分子素材中で最も水に濡れやすいことである。これは、図1に示す分子シートが構造形成初期に形成してしまうからといわれる。この分子シートの表面には水酸基が露出しており極めて親水性が高い。逆にシート内部は、 $-C-H$ の水素原子が存在し疎水性である。そもそもグルコピラノースリングにエクソトリアルな方向（リングの側面）に水酸基が結合しておりこの方向は親水性であるが（図2下）、一方アキシアル方向には水素原子が結合しているためリング平面は疎水性である（図2上）。そして、セルロース溶液から凝固が開始されると、ピラノースリング表面の疎水性表面積を減らすような熱力学的駆動力が働き、ピラノースリング平面の疎水性部分がファンデルワールス力などの疎水性相互作用でスタッキングする。これが分子シートの形成仮説である。この分子シートはあたかも水中に分散したミセルのように内部が疎水性で、表面は水酸基が露出し親水性の可能性がある。この親水性分子シートが集合した再生セルロースも極めて親水性であり、水が浸入しやすい構造になってしまう。

本研究の最終ゴールは、将来発生する莫大なコットンギャップを、再生セルロースで埋めようとするものである。これを阻むのは構造形成初期に形成すると想定される表面が親水性の分子シートである。本研究の目的はこの親水性分子シートの構造評価を行い、その形成要因を洗いだし、再生セルロースの親・疎水性を任意に制御（分子シートの形成抑制）する方法論を見出すことである。

(1) 親水性分子シートの構造評価：セルロース溶液の高輝度X線散乱測定により、本研究

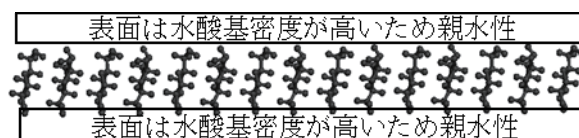


図1 親水性分子シート

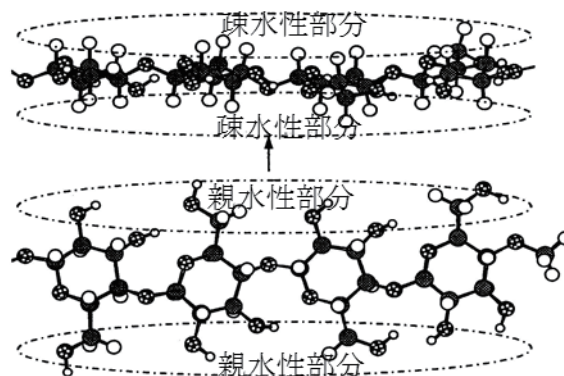


図2 セルロース分子の親水性部分（下）と疎水性部分（上）



課題で最も重要となる分子シートの形成を確認する。そして形成した分子シートが積層する過程を追跡する。

- (2) 親・疎水性の制御：MD計算による予備調査では、最も親水性の高い分子シートでは（図1）、分子シート内のセルロース分子間水素結合が全く存在しない。すなわちすべての水酸基が分子シートの表面に突き出ていることになる。このようにセルロース分子間水素結合の形成度合いがその親疎水性に大きく影響を及ぼしている可能性があるため、分子間水素結合性が高くなる媒体をMDで割り出し、再生セルロース調製実験を行い、親・疎水性制御の方法論を見出す。

## 2. 研究の計画

研究は「分子シートの構造評価」と「親・疎水性の制御」の二つの観点で進める。再生セルロースの構造形成は、分子分散状態から親水性の分子シートが形成されることに始まり、この分子シートが更に積層し結晶化し、最終構造が形成すると提案されている。本年度は最終ゴールを目指して、本研究課題の基盤となる構造形成仮説を実験的及び分子動力的に確認することに重点を置いた。

- (1) 親水性分子シートの構造評価：親水性分子シートが構造形成の初期に形成され、それが積層して3次元構造を構築することを、大型放射光施設 SPring-8 の高輝度 X 線散乱測定により行う。もし構造形成初期に分子シートが形成されるならば、分子シートを形成しているセルロース分子鎖間の周期が広角 X 線回折ピークとして観察されるはずである。セルロース/水酸化ナトリウム水溶液は温度を上げるとゲル化する。そこでキャピラリーに封入したセルロース/水酸化ナトリウム水溶液を加熱し、昇温過程での広角 X 線測定を行う。次に、もし分子シートが形成し時間とともに積層したら、その厚みが増すはずである。これを小角散乱領域の厚さのギニエプロットから見積もる。厚さのギニエプロットでは、平板構造の厚さを見積もることができる。広角 X 線測定と同様に、セルロース/水酸化ナトリウム水溶液を加熱させ、その昇温過程での小角領域での散乱を時分割的に観察する。これらは溶液の上、昇温過程での時分割測定なので、高輝度 X 線が必要であり、SPring-8 での測定を行う。今まで、SPring-8 では「セルロースの超臨界水中での溶解状態と当該水溶液から得られる再生セルロースの構造形成に関する研究」や「水和型セルロース結晶 (Na-cellulose IV) の高温・高圧水中での溶解状態と溶液からの構造形成」などの実績があるのでその進め方を踏襲する。この検討は多糖の溶液構造・物性の専門家である大阪電通大 湯口宜明准教授と研究分担する。（担当：山根、湯口）
- (2) 親・疎水性の制御：まず、各種媒体中での分子シートの再配列状態を、分子動力的に観察する。疎水性の相互作用により分子シートが形成したら、表面が親水性の分子シートが必然的にできてしまう。水を媒体とした時にはこれが最も顕著である。すなわち、極性の高い溶媒ほど、この傾向が高そうなため、極性の系統的に異なる溶媒を用いて、その再配列度合いを観察する。親水性を抑制するためには、水素結合により分子シートが形成することが重要である。分子シートの再配列状態は、分子シート間の分子間水素結合度合いという観点で進める。加えて、周辺媒体との相互作用（回転・並進拡散係数、近傍溶媒の自由エネルギー、近傍溶媒の動径分布など）の解析はこの検討は多糖の計算機化学の専門家である横浜国立大学大学院 上田一義教授と研究分担する。（担当：山根、上田）

## 3. 研究の成果

- (1) 親水性分子シートの構造評価：
- ① 広角領域の高輝度放射光による検討：セルロース/水酸化ナトリウム水溶液の凝固過程（構造形成過程）を高輝度放射光で追跡した。もし分子シートが構造形成初期に形成されるとしたら、分子シート内のセルロース分子鎖の周期が観察されるはずである。測定では、凝固直

後に  $q = 14 \text{ nm}^{-1}$  に回折ピークが現れた、これは  $0.45 \text{ nm}$  の周期に相当し、初期構造として分子シートが形成したことを示唆するものである。

②小角領域の高輝度放射光による検討：次に分子シートが積層し3次元構造が形成されるはずである。上記の構造形成過程を小角領域で観察し、厚さのギニエ解析を行った。厚さのギニエプロットにより平板状構造の厚さを見積もることができる。厚さのギニエプロットの直線部分の傾きから、平板状構造の厚さが時間とともに厚くなることが観察され、最終的には分子シート3~4層分の厚みになることが示された。これは分子シートの積層過程が観察されたことを示すものである。

以上の結果から、本研究課題の最終ゴールを達成する重要な基盤が構築できた。それにとともに、下記のように査読付き論文5報を掲載することができた。

(2) 親・疎水性の制御：

分子動力学 (MD) 的検討として、分子シートをメタノール、エタノール、ブタノール、アセトン、DMAc、DMFなどの極性の異なる溶媒中に配置し、その媒体中での分子シートの再配列を観察した。そこでの評価項目は、主鎖・側鎖のコンフォメーションや分子内・分子間水素結合である。極性が低くなるほど、主鎖・副鎖のコンフォメーションに分布ができ、分子内水素結合が開裂し、逆に分子間水素結合の発達が観察され、疎水性要素が増すことが示唆された。このように、基準となる評価法を確立することができた。しかし、当初予定していた、周辺媒体との相互作用 (回転・並進拡散係数、近傍溶媒の自由エネルギー、近傍溶媒の動径分布など) の解析はまだ行っていない。また、現在工業的に使用されているビスコース系、キュプラ系、N-メチルモルホリンN-オキシド系をはじめ、我々が長年研究を続けてきた水酸化ナトリウムや、最近セルロースの溶媒として発見されたイオン液体などの溶媒系も手付かずである。

#### 4. 研究の反省・考察

(1) 親水性分子シートの構造評価：

親水性分子シートが構造形成の初期に形成され、それが積層して3次元構造を構築することを、実験的に確認し、「親水性分子シートの構造的評価」を実施するうえでの科学的基盤を作ることができた。しかし分子動力学的手法での構造評価を平行して検討すべきであり、現在実施中である。

(2) 親・疎水性の制御：

分子動力学的検討により、コンピュータ上では、溶媒の極性を変えることで親・疎水性が制御できそうな結果を得た。しかし、これを実験的に確認するには至らなかった。今後は、シミュレーションで得られた知見をもとに、実際に再生セルロースフィルムを調製し、得られたフィルムの水滴接触角、水膨潤度、乾・湿強度、乾・湿弾性率、湿潤動的粘弾性、結晶性、面配向性などの構造と物性を測定し、親・疎水性制御の可能性を見出す。

(1)、(2)以外では、湿潤状態での摩擦によるフィブリル化が、再生セルロースの利用拡大に大きな問題となっていることがわかってきた。これは当初の研究計画では触れていなかったことである。本研究の最終ゴールは、将来発生する莫大なコットンギャップを、再生セルロースで埋めることにあるので、この湿摩擦によるフィブリル化についても、新たな課題として取り組まなくてはならない。

#### 5. 研究発表

(1) 学会誌等

① C. Yamane, R. Hirase, H. Miyamoto, S. Kuwamoto and Y. Yuguchi, "Mechanism of structure formation and dissolution of regenerated cellulose from cellulose/aqueous sodium hydroxide solution and formation of molecular sheets deduced from the mechanism", *Cellulose*, Vol. 22, P2971-2982 (2015)

- ② C. Yamane, "Structure formation of regenerated cellulose from its solution and resultant features of high wettability", *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, Vol. 30(1), P78-91(2015)
- ③ C. Yamane, K. Abe, M. Satho, and H. Miyamoto, "Dissolution of cellulose nanofibers in aqueous sodium hydroxide solution", *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, Vol. 30(1), P92-98(2015)
- ④ H. Miyamoto, C. Yamane and K. Ueda, "Molecular dynamics simulation of dehydration in cellulose /water crystals", *Cellulose*, Vol. 22, P30-37(2015)
- ⑤ H. Miyamoto, K. Ueda and C. Yamane, "Dissolution mechanism of cellulose in a solution of aqueous sodium hydroxide revealed by molecular dynamics simulations", *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, Vol. 30(1), P67-77(2015)
- (2) 口頭発表  
なし
- (3) 出版物  
なし

学 校 名	中 央 学 院 大 学	研究所名等	共 同 研 究
研 究 課 題	激甚災害時の文化財保全とその後の整理活用に至る 方法論的研究 ー長野県北部地震で被災した栄村をモデルとしてー		研 究 分 野 文 学
キ ー ワ ー ド	①文化財レスキュー活動 ②大規模災害 ③古文書 ④民具 ⑤考古資料 ⑥文化財整理 ⑦文化財教育 ⑧文化財活用		

○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
白 水 智	法 学 部	教 授	全体総括と史学分野の調査、論文作成

○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
石 野 律 子	神 奈 川 大 学 大 学 院 歴 史 民 俗 資 料 学 研 究 科	非 常 勤 講 師	民 俗 ・ 民 具 学 分 野 の 調 査 ・ 総 括 と 論 文 作 成
荒 垣 恒 明	成 城 学 園 教 育 研 究 所	職 員	文 献 史 学 分 野 の 調 査 と 論 文 作 成
赤 澤 春 彦	撰 南 大 学 学 部 外 国 語 学 部	専 任 講 師	文 献 史 学 分 野 の 調 査 と 論 文 作 成
高 橋 健 樹	武 蔵 村 山 市 立 歴 史 民 俗 資 料 館	嘱 託 学 芸 員	考 古 学 分 野 の 調 査 と 論 文 作 成

# 激甚災害時の文化財保全とその後の整理活用に至る方法論的研究 —長野県北部地震で被災した栄村をモデルとして—

## 1. 研究の目的

- (1) 激甚災害時の文化財救出・保全の効果的手法を明らかにする。
- (2) 救出文化財の整理の考え方と効果的な整理の手法について明らかにする。
- (3) 救出文化財の利活用のあり方について、具体的な実践を行いながら明らかにする。
- (4) 救出文化財を分析することで得られる文化財救出の社会的意義について、具体的に明らかにする。

## 2. 研究の計画

- (1) 救出文化財のうち古文書については整理と概要目録作成および写真撮影を継続する。
- (2) 救出民具および村所有民具についての写真データ整理と聞き取り調査を継続する。
- (3) 専門の学芸員による考古資料調査をさらに進める。
- (4) 村が設置を決めた「歴史と文化の拠点施設」における文化財の具体的な利活用方法に関して、民具の展示計画を先行して策定しつつ検討する。
- (5) 地域の学校における文化財教育を引き続き実施し、文化財をどのように教材化し、子供たちに地域文化への理解を深めさせるのが適当か、その方法論について探っていく。
- (6) 善光寺地震等に関わる新出史料をさらに探り、同地震による栄村の被害状況についてより緻密な考察を行う。

## 3. 研究の成果

- (1) 古文書の整理と目録作成ならびに写真撮影
  - ① 古文書は目録を採りながら同時に記番を記した短冊を挟む方式で整理を進め、その目録用紙を元に入力作業を実施している。今年度も年10回の保全活動の中で作成される手書き目録を入力する作業を継続した。
  - ② 隣接する飯山市教育委員会に保管をお願いしていた震災後の救出古文書を、新たに誕生した「歴史と文化の拠点施設」である「栄村歴史文化館」に少しずつ運び込み、整理を継続した。
  - ③ 「栄村歴史文化館」では、地元住民の方々と共同作業で大型の収納棚作りを実践し、整理の済んだ分から古文書保存専用容器に入れ替え、棚に整理し始めた。
  - ④ 古文書写真の撮影は、善光寺地震関係など研究上注目すべき史料の選択撮影を継続した。
- (2) 保全した民具の収納と展示へ向けての作業
  - ① 民具活用へ向けて 新しい歴史文化施設に土蔵内部の復元展示を完成させることを2015年度の目標に掲げ、計画的に作業を行った。漆器木箱の中身と反故紙・木箱に分けてから燻蒸と清掃を行った。大量にある器で実際に使えそうな民具はサンプルを残して使用している。使うことで器は本来の姿を取り戻した。また土蔵復元の際には、被災前に白水古文書班が調査されていた土蔵内部の現状記録のスケッチや写真を参考に、棚を手作りし、可能な限り被災前の状況に戻して民具展示をした。結果臨場感が出せたと思う。
  - ② 地域住民との連携 基本的には外部からの参加者と村民との共同作業で行ったが、今年度は今まで以上に地元村民による自主的な活動内容が目立った。特に地元栄村産の杉材を使って村民の手で製作された民具収納棚は、大型民具に合わせて設計され丈夫な作りで棚板の高さも調整可能である。また古写真やアルバムから昭和40年代ごろをテーマに編集した画像も作られ、3月の活動報告会でお披露目されて村民に好評であった。
  - ③ 民具の保存・管理について 新しい歴史文化館では人工的に資料保存環境は作らず、自然

環境の中で「目通し、風通し」をモットーに保管すると決めたので、部屋の換気と漆器などの保管状態のチェックをこまめに実施している。温度湿度計も1階と2階に4か所設置して計測中である。施設全体が木造建造物であり民具収納棚も木製なので、雪の積もる冬場も意外と湿度が低く、また非常に風通しの良い場所に施設が建っているため、温度湿度は一年を通して良好であった。

(3) 考古資料の調査と整理

- ① 4・5月に栄村立栄小学校保管の考古資料の整理を進め、縄文時代中期資料を中心に総計831点を確認した。
- ② 8月に栄村泉平遺跡の発掘作業を含む「詳細分布調査」を実施。4日間の調査であったが、遺跡の土層状況の把握、遺構設置面の確認、遺構内覆土の把握、泉平遺跡範囲の一部確認などの成果を上げた。

(4) 「歴史と文化の拠点施設」の利活用について

従来より懸案となっていた「歴史と文化の拠点施設」が、2015年度より「栄村歴史文化館」（愛称こらっせ）の名称で部分開館し、村公民館兼用施設として利用されるようになった。当館には公民館職員が常駐することになり、年10回行われる文化財の整理や活用の中心拠点として活用され始めた。文献・民具・考古の3分野の利用はもとより、地元住民主体の公民館活動の中でも、古民具を活用した農作業の実践や藁細工のワークショップ、子供向け自然教室の拠点として活用されている。まさに当施設改修前に描いたとおりの活用が推進されており、村外からの保全活動参加者にとっても住民にとっても心の拠り所となる施設になっている。

2016年8月の本格オープンを控えて、2015年8月には、文化財の仮保管場所となっている旧保育園から4分の1ほどの民具を歴史文化館の方に一斉移動させる「民具中規模移動プロジェクト」を実施し、5日間で延べ130人ほどのボランティアの力を借りて、予定どおり文化財移動を完了させた。現在は文献・民具・考古3分野とも目前に迫った展示準備に追われている。

(5) 地域の子供たちへの文化財教室の実施について

今年度は民具と考古の両分野で地元小学生との交流が実現した。小学生は地域の次代を担っていく人材であり、村の文化に対する関心を少しでももってもらうことを願って交流を実施した。

- ① 民具と子供たち 3月22日、栄小学校3年生の授業支援「蚕繭の糸引き作業と真綿作り」を子供たち自らが蚕を育ててとれた繭を使って実施した。指導は経験のある地元住民にお願いし、私たちはサポート役でお手伝いをした。道具の糸枠と座繰りは文化財レスキューで整理された資料を活用し、藁細工の廃物利用で手作りしたヌイゴ箒を使用した。自分たちで育てた繭から丈夫な白い絹糸が巻き取れた喜びや真綿の作り方を小学生が体験できた点、民具が活用できた点、村の大先輩から生活文化を知るきっかけができた。

② 考古資料と子供たち

- ・土器づくり教室：8月20日午後の約2時間をかけて、栄村立栄小学校6年生7人と担任の先生8人で、「縄文土器づくり」を行った。使用粘土は事前にセメント用の砂を約1割程度混ぜ込んで粘性を高めたテラコッタ粘土、目指すは「火焰式土器」であったが、成果のほどは？2か月近くじっくり乾燥させて、10月13日（水）「土器野焼き」を学校の校庭で行う予定となった。
- ・縄文土器焼き教室：10月13日（水）校庭の一角を使って、準備に取り掛かったのが午前9時過ぎ。土器を温めながら1時間以上燃やし、子供達の授業が終わるのを待って熾き火の上に子供たちで土器を並べ、一気に火を付けた。約1時間、土器が透き通るような真赤になるまで焼き、13時ごろから給食を終えた子供たちと一緒に土器の取り出し。残念ながら、地面の湿気対策、火を付けるのを急いだこと、薪の乾燥具合も良くなかったことなどが相まって、土器が割れてしまったが、「真赤になった土器が素晴らしかった」などの感想があり、いい体験になったと思う。

(6) 現地報告会の開催

3月13日には、初めて「栄村歴史文化館」を会場として、1年間の文化財保全活動報告会を開催した。文献・民具・考古の3分野からの報告以外に、地元住民の方による考古発掘体験の報告も織り交ぜ、また3分野からの報告後には「第Ⅱ部 車座になって栄村歴史文化館「こらっせ」の活かし方を考えるつどい」と題して、文化館の活用方法を話し合う会をもった。住民からも県外の参加者からも、今後につながるさまざまな意見が出された。

(7) 文化財の保存環境について

2015年7月に文化財の仮保管場所となっている旧保育園について業者による全館燻蒸を実施した。翌月に同場所からの文化財一部移動を控えていたためである。

(8) 報告書について

2015年1月～12月に至る1年間の活動について、文化財保全活動報告書を発刊した。

#### 4. 研究の反省・考察

(1) 古文書の発見・整理・考察について

① 目録作成 震災後救出した古文書はH家のものを中心に数万点に上るとみられる。その目録整理作業を進めているが、膨大な量のため、かなり時間がかかっている。また2015年はじめには、栄村に関する新たに段ボール箱2つ分の新出史料が歴史文化館に届けられた。これについても現状記録を行い、これから目録作成を開始する予定である。目録は、年に10回の現地出張によって着実に進捗してはいるが、未だ完了には至っておらず、長期的な計画で継続していくことが必要である。

② 新出史料 2014年度2月に新出した史料は青倉地区のもので、江戸幕府成立当初の時期に遡る貴重な古文書であった。これについては、昨年度末の報告会で発表した。同家から他に見つかった史料の中からは、善光寺地震に関する新たな史料も見出されている。これらの整理・分析については、今後の課題とせざるを得ない。

(2) 民具の整理ならびに保全に関して

① 変化する展示施設へ向けて 被災後にレスキューした民具と村所有民具の全てを新しい歴史文化館に収蔵や展示することは空間的に不可能であるため、毎年少しずつ展示替えを行いつつ、民具整理や調査を行っていく予定である。同じ民具を長期に渡って展示することは、資料にとってダメージも大きいから、展示替え作業は大変であるが、資料整理や記録保存は進むと思われ、何より村民にとって施設へ出向く機会が増える。

② 民具の保存について 腐食した羽釜や鍋は、実際に炊き出しで使用しているうちに次第に状態が良好になっていくことが分かった。どのような民具も丁寧に扱い、使用した後は手入れをして片付けることが民具保存と活用へ繋がる。今回の活動では、欠損破損した容器の収納木箱の修理を積極的に行った。1階展示では床の直置きはせず、木っ端をかませて空気の流通と虫害予防対策を行ったが、人の出入りが激しい1階部分の民具展示空間では、特に展示環境と民具の状態チェックは欠かせない。民具にはできるだけ「お手を触れないください」の表示をやめたい栄村公民館の意向にどれだけ近づけて展示ができるか、保存と活用をめぐって工夫が求められている。

(3) 文化財の保存環境について

現在多数の文化財を仮保管している旧東部保育園の保存環境について、同場所は普段無人で締め切りのため、環境が悪い。2015年7月には燻蒸を実施したが、今後も定期的に燻蒸を行うとともに、文化財の状況についてチェックを重ねていくことが必要である。

(4) 「歴史と文化の拠点施設」の充実について

「栄村歴史文化館」は、2016年8月の本格オープンに向けて展示準備をしているが、基本的に同館での展示は文化財の整理・調査・研究の進展を随時展示にも反映させていく方針であるため、今後も更に継続的な展開を考えていかななくてはならない。

## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

なし

### (2) 口頭発表

- ① 石野律子「被災地での活動を通して見た民具の力ー長野県栄村と陸前高田市の民具の保存・整理活用と現状ー」(2015年12月12日 第40回日本民具学会大会 公開シンポジウム「あれからもう少しで5年ー災害と民具再考ー」パネラー及びレジュメ)
- ② 白水 智「震災から5年、ここから始まる栄村の文化復興」(2016年3月13日地域史料保全有志の会主催 文化財保全活動報告会「3.12長野県北部地震から5年 第5回栄村文化財保全活動報告会〜ついに歩み始めた栄村の文化復興〜」)
- ③ 石野律子「今よみがえる！生かされた12年前の調査データ」(2016年3月13日 同上報告会)
- ④ 高橋健樹「泉平発掘報告と武蔵村山市での栄村展」(2016年3月13日 同上報告会)
- ⑤ 白水 智「救出文化財の活用段階に入った栄村の保全活動」(2016年3月19日 歴史資料ネットワーク主催「第2回全国史料ネット研究交流集会」)

### (3) 出版物

- ① 白水 智『古文書はいかに歴史を描くのかーフィールドワークがつなぐ過去と未来ー』(NHK出版・2015年12月)
- ② 白水 智「『激甚災害時の文化財保全とその後の整理活用に至る方法論的研究』の成果についてー長野県北部地震で被災した栄村での実践からー」(地域史料保全有志の会編『地震被災地 長野県栄村における 文化財保全活動のあゆみⅢ』・自費出版・2016年3月)
- ③ 石野律子「栄村で被災した民具レスキューの問題点と解決法」(同上書所収)
- ④ 高橋健樹「2015年活動報告と栄村における考古学資料レスキューの問題点」(同上書所収)
- ⑤ 荒垣恒明「廣瀬博明家土蔵文化財調査の成果をめぐって」(同上書所収)
- ⑥ 赤澤春彦「栄村における文化財レスキュー活動と文献史料」(同上書所収)
- ⑦ 地域史料保全有志の会編『地震被災地 長野県栄村における 文化財保全活動のあゆみⅢ』(本研究助成利用による自費出版・2016年3月)
- ⑧ 高橋健樹「平成27年度企画展「栄村に行こう！」(武蔵村山市立歴史民俗資料館発行「資料館だより57号」)



学 校 名	学 習 院 大 学	研究所名等	国 際 研 究 教 育 機 構
研 究 課 題	東アジアの都市における歴史遺産の保護と破壊 ー古写真と旅行記が語る近代ー		研 究 分 野 文 学
キ ー ワ ー ド	①アジア ②近代 ③歴史遺産 ④古写真 ⑤絵はがき ⑥旅行記 ⑦バーチャル・ミュージアム		

## ○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
村 松 弘 一	国 際 研 究 教 育 機 構	教 授	研究代表者 統括・アジア古写真全体

## ○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
伊 藤 真 実 子	国 際 研 究 教 育 機 構	准 教 授	万国博覧会と古写真
湯 川 真 樹 江	国 際 研 究 教 育 機 構	PD共同研究員	中国所蔵アジア古写真
三 瀧 み ず ほ	国 際 研 究 教 育 機 構	PD共同研究員	欧州所蔵アジア古写真
犬 飼 崇 人	国 際 研 究 教 育 機 構	PD共同研究員	欧州所蔵アジア古写真
原 信 太 郎 アレシヤンドレ	国 際 研 究 教 育 機 構	PD共同研究員	絵葉書資料
武 藤 那 賀 子	国 際 研 究 教 育 機 構	PD共同研究員	データベース作成
大 出 尚 子	国 際 研 究 教 育 機 構	客員研究員	満洲関係古写真
長 佐 古 美 奈 子	大 学 史 料 館	学 芸 員	学習院大学所蔵古写真
長 谷 川 怜	東 京 都 公 文 書 館	学 芸 員	絵葉書資料

# 東アジアの都市における歴史遺産の保護と破壊

## —古写真と旅行記が語る近代—

### 1. 研究の目的

20世紀初め、それは日本人が写真と旅行記・手紙・新聞等によって日本に居ながらにして世界を知ることができるようになった時代である。携帯用小型カメラの開発、近代郵便制度の確立、絵はがきの製作・販売など、諸条件が揃ったのがその時期であった。百年の時間を経て、古写真や絵はがきは劣化が激しく、また、所蔵機関で資料的価値が認められずに廃棄されることも多い。幸いにも学習院大学には教材として使われたガラス乾板や絵はがき資料が千点以上残されている。これらの写真には百年前のアジア・日本の風景・風俗文化、歴史遺産（建築物）のすがたが残されている。本研究ではそのなかでも東アジアの都市にある歴史遺産はこの百年で保護されてきたのか、破壊されたのか、海外に流出した文物は現在どのような状態におかれているのか、という問題について考えたい。そのためには、国内外の機関における古写真・絵はがき・旅行記・新聞記事を収集・整理し、それらを時間軸に沿って並べ、変化を見る必要がある。すでに本学が所蔵している画像資料は**文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「近代アジアへの眼差しと教育—学習院コレクションの総合的活用」**によっておおまかな調査は進んでいる。本研究ではその調査を基礎として、中国の北京・上海・青海・大連、台湾の台北・台中、韓国のソウル・釜山、ベトナムのハノイ、北方のサハリン、南洋のパラオなどの都市・地域をフィールドとして設定したい。これらの都市・地域には20世紀の初めに学習院関係者が訪れて、旅行記を残している。例えば、北京には白樺派の文豪・里見弴や志賀直哉、朝鮮には民芸運動の柳宗悦、サハリンには戯曲作家の長与善郎、パラオには彫刻家・民俗学者の土方久功、ベトナムには歴史学者の山本達郎・澄子、台北では台湾からの留学生・顔惠民の記録・記憶がある。さらに国内やヨーロッパ、中国に残された写真資料を渉猟し、現在の状況も踏まえ、時間軸に沿って歴史遺産の保護・破壊の過程をたどりたい。方法としては以下の3つのステップによってすすめる。

- 1、古写真資料の調査・収集・整理・公開—学習院所蔵のほかギメ東洋美術館（仏）やロンドン大学東洋アフリカ研究学科（SOAS、英）などで未整理の写真を調査。
- 2、旅行記・日記・新聞記事の収集・整理・関係づけ—文献資料を収集し、各都市の歴史遺産の状況を調査。
- 3、現在の歴史遺産の保護・破壊状況を調査。

上記の調査・研究によって得られた成果は三つの方法で公開する。

- ① アジア古写真のWEBデータベース「バーチャル・ミュージアム」への掲載（2015年）  
学習院および国内外の古写真を整理し、また、現代の写真も加え、イパレットと称される技術を利用した「バーチャル・ミュージアム」というサイトのコンテンツとして公開する。
- ② 写真展「近代アジアの肖像」の実施（2016年）  
北京・台北・ソウルなどの都市の近代の移り変わりを海外の写真も含めて時間軸に沿って陳列する。歴史遺産の保護・破壊、そして未来のあり方を都内で開催する写真展によって多くの市民に広める。
- ③ 書籍『旅するアジア—写真と旅行記が語る近代（仮称）』の刊行（2017年）  
写真と旅行記をリンクさせた書籍を編集・刊行する。特に、写真の対象物に関する当時の状況や感想などの旅行記の記事を中心にまとめ、画像資料と文書資料の結びつけをおこなう。

### 2. 研究の計画

平成27年度は、古写真でみる「旅するアジア」バーチャル・ミュージアム（試用版）の構築を計画目標とする。そのために、以下の作業を実施する。

- (1) バーチャル・ミュージアム（試用版の作成）－学習院大学所蔵資料および国内外研究機関所蔵の古写真、同じアングルから撮影した現在の歴史遺産・旅行記資料を時間軸・地域軸に沿ってWEB上で古地図とリンクして見ることができる古写真でみる「旅するアジア」バーチャル・ミュージアムの試用版を平成28年3月末までに作成する。
- (2) 資料調査－上記の試用版を作成するための材料として平成27年度は中国大陸の北京・大連・上海および韓国・ソウル、台湾・台北の資料を調査・整理する。特に学習院所蔵資料については北京・大連・上海・ソウル・台北の古写真・絵はがき・旅行記資料を再整理する（高松宮下賜写真を含む）。
- (3) 海外機関との連携－海外の写真資料・絵葉書資料について調査している研究者を招聘し、研究交流をすすめるとともに、国際シンポジウム・講演会を実施する。
- (4) 現地調査－古写真資料に残る北京・大連・上海・ソウル・台北の歴史遺産の現状についての現地調査をおこない同じアングルからの写真撮影を実施。

### 3. 研究の成果

- (1) 「旅するアジア」バーチャル・ミュージアム（試用版の完成）－「旅するアジア」バーチャル・ミュージアムの試用版を学内サーバーにUPし、学内での確認作業ができる段階までに至った。

- (2) 資料調査および現地調査の実施

学習院大学所蔵資料をベースに写真に写された都市の建築物などに焦点をあて、同じアングルからの撮影をおこなった。平成27年度は台北・韓国・上海・北京にてフィールド調査を実施し、100枚分の建築物の写真を撮影した。台湾では、学習院大学史料館蔵高松宮下賜絵葉書28枚を取り上げ、

- ① 日本が近代に建設した建築物・跡地（明治橋・台湾神社（現円山大飯店）・鉄道ホテル・台北測候所・台北中学校・台湾日日新報社）
- ② 日本が近代に建設した建築物・現存（台北駅、台北庁、台湾総督府研究所、国立台北博物館、台北医院、総督官邸、台湾総督府、高等女学校、専売局、台北市場）
- ③ 現在も残る名所（風景）（大稲埕地区、円山公園、府前街道、府後街道、公園通り、台北新公園、三線道路、台北苗圃、水道水源池）

以上の3つのカテゴリーから調査した。また、台北絵葉書発行所2枚（現存せず）の愛国婦人会台湾本部、東方出版社を撮影した。

北京では、『北京写真帖』（1918年）所収の6地点（前門牌楼・前門箭楼・天安門・天安門華表・端門・午門）、『震旦旧蹟図彙』（1933）所収の2地点（正陽門・天安門）について調査・撮影をおこなった。ソウルでは写真帖『朝鮮』（1925年）の19枚、上海では写真帖『支那大観 第壹集 中部支那』（1921年）の25枚・絵葉書20枚に写された風景を調査・撮影した。

- (3) 海外機関との連携、シンポジウム・講演会の実施

海外の写真資料・絵葉書資料について調査している研究者を招聘して以下のシンポジウム・講演会を実施した。

- ① 国際シンポジウム「近代日本と観光旅行－絵葉書と博覧会－」（5月18日、於：学習院大学）－ケネス・ルオフ（米国・ポートランド州立大学）およびポール・バークレー（米国・ラファイエット大学）を招聘して開催。バークレー氏は「East Asia Image Collection」を主催する研究者で以後、資料情報の交換をおこなっている。
- ② 報告会「古写真からアジアをみる」（2016年1月8日、於：学習院大学）－年次作業報告会「古写真からアジアをみる」を開催し、年間の本研究の研究成果を発信するとともに、さらに、ソウル市立大学の朴喜用氏を招聘し、特別講演「慶熙宮の歴史的变化について」をおこなった。歴史遺産が日本植民地期、そして現在に至るまでどのようなかたちで利用されてきているのかについての研究の報告があった。

以上のように研究の第一年目には学内の既存資料の調査→海外における現状の調査（写真・絵葉書100枚分）→海外の最新の研究とのコラボレーションの三つの研究活動をすすめた。2016年度には、これまでの研究成果公表の場として東京芸術劇場にて写真展を実施する予定である。

#### 4. 研究の反省・考察

2015年度は、写真資料の整理と現地調査にほとんどの時間を使ったため、個別の都市の歴史的・地理的な差違と遺跡の保存・破壊に関する比較研究をすすめることができなかった。次年度以降は、韓国のソウル・プサン、中国の北京・瀋陽・上海・青島、台湾の台北の近代から現代に至るまでの歴史的変化との関係から遺跡の現在について考察したい。また、本学所蔵資料との比較のため、足立喜六旧蔵の西安に関する写真（鶴田氏所蔵）やポールバークレー氏所蔵の台湾絵葉書などとの比較検討もすすめたい。

#### 5. 研究発表

(1) 学会誌等

村松弘一「清末西安の教育と日本人教習－足立喜六を事例に」『学習院大学国際研究教育機構研究年報』2号、学習院大学国際研究教育機構、2016年2月、44－64頁

(2) 口頭発表

なし

(3) 出版物

長佐古美奈子『ボンボニエールと近代皇室文化：掌上の雅』えにし書房、2015年11月、176頁

学 校 名	国 士 館 大 学	研究所名等	共 同 研 究	
研 究 課 題	ヨルダンの環境と地域構造の変化に関する地理学的研究 ーヨルダン所蔵の歴史的空中写真を手掛かりにー		研究分野	文 学
キ ー ワ ー ド	①ヨルダン ②地域構造 ③歴史的空中写真 ④景観復元			

## ○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
長 谷 川 均	文 学 部	教 授	統括、画像処理とGISによる土地利用と景観の復元、現地調査

## ○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
磯 谷 達 宏	文 学 部	教 授	植生景観の復元、現地調査
加 藤 幸 治	文 学 部	教 授	経済統計の解析、現地調査
宮 地 忠 幸	文 学 部	准 教 授	農業統計の解析、現地調査
東 郷 正 美	法 社 政 会 大 学 学 部	名 誉 教 授	変動地形の解析、現地調査
佐 々 木 明 彦	信 州 大 学 学 部 山 岳 科 学 研 究 所	研 究 員	気候データの解析、地形プロセスに着目した土地改変の解析、現地調査
牛 木 久 雄	元国際協力機構(JICA)	-	環境、水文、灌漑施設等の現地調査
石 山 達 也	東 京 大 学 学 部 地 震 研 究 所	助 教	変動地形の解析、現地調査
小 原 丈 明	法 政 大 学 学 部	専 任 講 師	都市空間の解析、現地調査

# ヨルダンの環境と地域構造の変化に関する地理学的研究 —ヨルダン所蔵の歴史的空中写真を手掛かりに—

## 1. 研究の目的

### (1) 研究の目的は、次の4点である。

- ①：歴史的空中写真を活用してヨルダン渓谷および周辺地域の地形、植生景観を復元するとともに、大規模に改変され農業地帯に変貌したヨルダン渓谷の景観変化を抽出する。
- ②：地形改変前の空中写真判読により、死海トランスフォーム断層に接するヨルダン全域の変動地形を抽出し、ヨルダン渓谷で初の高質な変動地形（活断層等）分布図と資料を作成する。
- ③：先進国の支援で灌漑設備を整備させ一大農業生産地に変貌したヨルダン低地の農業の発展過程、開発過程、急速な開発で顕在化した環境汚染の実態を明らかにする。
- ④：アフリカと西アジア、ヨーロッパを結ぶヨルダン渓谷の立地上の位置づけを物流や経済地理学的視点から明らかにする。

### (2) 上記①～④を具体的に説明すると次のようになる。

ヨルダンは、アフリカ大陸から続く大渓谷（地溝帯）とそれに沿う高地、砂漠地帯からなり、国土は地中海性気候から乾燥気候にまたがる。地形・地質的特徴により多様な自然景観が見られるが、気候や水文条件は自然環境に強く規定されている。そのことが農業生産力の地域間格差を生み、その結果として資本蓄積の格差をつくりだし、ヨルダン国土の地域構造を規定しているといっても過言ではない。

ヨルダンは、地理的にはアジアとヨーロッパの接合地帯に位置し、現在の中東にあっては安定した政治体制を維持する。地下資源には恵まれないが、過去においては欧米諸国からの経済支援、現在では周辺国への支援拠点とし資金が流入し経済的にも安定しており治安もよい。

環境に強く規定された地域構造を持つと考えられるヨルダンは、この数十年間に国際的な支援下で大規模な開発と土地改変が進行し景観ばかりか住民の生活や社会構造も急速な変貌を遂げつつある。また近年は、隣国シリアからの100万人にもおよぶ難民を受け入れ、人口構成に少なからぬ影響を与えている。

これらの変化を地理学的な手法で明らかにすることが本研究の目的である。細分化された分野で個別の事例を扱うやり方もあろうが、広範な領域を網羅することができる地理学の学問的特徴をいかした総合研究を、ヨルダンの地でおこなうことに意味があると考えている。

なお、本研究を行うきっかけは、1950年代に英国軍により撮影されたものの、我々のグループにより見出されるまで長く放置されていた歴史的空中写真の存在にある。我々は、これらをデジタル化し景観データベースとして整備しつつあり、現地では「これら空中写真はNational Treasure」と評価されている。

## 2. 研究の計画

研究は、初年度をキックオフの年と位置づけ、研究資料を整備する。二年目以降は研究を発展させ、三年目で目的の達成を目指す。

### (1) 研究の目的であげた①～④に関し、初年度である平成27年度は下記のような計画をたてた。

初年度の調査では、基礎的なデータ整備・データ収集を主な目的とする。ヨルダンにおける自然・経済の地域構造の全体像を把握しより具体的に把握すべき問題点の抽出が可能となり次年度以降の研究の基盤を構築する。また、ヨルダンとのデータ共有を行い研究の深化を図る端

緒とする。

- ① 目的 1 に関して：死蔵されていた歴史的空中写真のデジタル化を完了し、修復作業を行う。また、並行して修復済みのものから順次位置情報を付与しデータベースでの検索が可能な形に整備する（アルバイトを雇用または外注）。これにより、日本・ヨルダン両国でデータ共有が可能となり景観データベースの機能を持たせることができる。その後、写真の解析を目視判読、画像解析により実施しその結果を GIS（地理情報システム）により図化・管理する。
- ② 目的 2 に関して：空中写真の実体視により、変動地形・活断層を抽出し図化する。その際、主要部分については近年撮影された空中写真を購入して比較する。それに基づく現地調査を実施し、露頭調査等により年代測定資料を採取し過去の活動時期を特定する。空中写真の購入と年代測定に経費を使用する。また、現地調査時の車両の借り上げ等で経費を使用する。
- ③ 目的 3 に関して：主に既存の資料に基づく調査、現地での行政関係や農民への聴き取り調査を実施する。インタビューは行政機関へは英語で、住民へはアラビア語が担当なメンバーを中心に聴き取り調査を実施する。経費は資料の複写、購入や現地調査に使用する。
- ④ 目的 4 に関して：現地での統計資料の収集と解析、図書資料の収集などが初年度の主要な作業となる。また、ヨルダンの主要な交通結節点での通行量・物量などの現地調査を行う。さらに、土地利用（とりわけ農業的土地利用）に現地調査を実施する。経費はこれらの購入や調査に充てられる。

### 3. 研究の成果

(1) 計画通りの成果が得られたものは下記のとおりである。

- ① 上記の目的①に関しては、1/2.5万、1/6万 空中写真6000枚以上の修復とデジタル化を終え、標定作業も終了した。そしてこれらに位置情報を付与しデータベースで検索、パソコン上で表示するシステムを完成させた。このシステムは、ヨルダンと日本で共有し共に運用することになる。
- ② 上記目的②に関しては、ヨルダン渓谷およびヨルダン高地西部での写真判読を終了した。また、夏期の調査により活断層の位置の特定を終えた。すでに掘削済みの活断層トレンチにおいては、採取済みの年代資料を基に活断層の活動時期を特定した。ただ、ヨルダン高地の活断層掘削調査は、H28年3月期の調査において大学の渡航許可が下りなかったために実施できなかった。
- ③ 上記目的④の土地利用変化については、1950年代、1980年代、2000年代の三時期について、地形図や空中写真の判読に基づく土地利用図を作成し、2000年代についてはヨルダン渓谷内のイスラエルとヨルダンの農業的土地利用の明瞭な差異を見いだした。また、農業統計資料、経済統計資料の解析が進行している。
- ④ ヨルダン人、共同研究者の招聘と講演会の開催  
H28年3月22日、国士舘大学において「ヨルダン・ヴァレーとその周辺の地質と地震活動」と題する講演会を開催した。ヨルダンの研究者2名、日本人研究者2名による講演会である。またこの前後に、ヨルダン人研究者を同行した野外巡検を伊豆半島、湘南地域で実施した。温暖な変動帯にある日本の活断層と、乾燥地にあるヨルダンの活断層の比較をこころみる巡検であった。なお、この催しは当初の計画には無かったが、2回目のヨルダン調査が中止となり資金に余剰が生じることが懸念されたため、最終年度に実行予定であったシンポジウムを、前倒しで実施したものである。

(2) 計画通りの成果が得られなかったものは下記のとおりである。

- ① 上記目的③に関して、現地でのインタビューが実施できなかった。
  - ② 上記目的④に関して、現地での通行量・物量などの現地調査ができなかった。
- これらの理由はH28年3月期、大学から渡航許可禁止指示により実施できなかったためである。

## 4. 研究の反省・考察

### (1) 研究計画の遂行と成果に関して

- ① 当初、初年度はキックオフの年と位置付け、研究資料の整備をめざした。しかし、予想した以上の成果をあげることができたと思われる。研究計画は、大学の渡航禁止により70%程度しか消化できなかったが、成果に関しては次年度の研究発展につながる成果が得られた。

### (2) 研究計画遂行にあたっての反省

二回の現地調査を予定していたが、二回目の渡航は大学の判断により中止となった。ヨルダンは、中東にあっても安全で治安が良いことが知られている。多くの中東支援プロジェクトの本部がヨルダンに置かれている理由もここにある。しかし、シリア難民の流入が大きく報道され、またヨルダン軍のパイロットと日本人人質がシリアを拠点とするISにより殺害されたことで、ヨルダンで事件が起こっているわけではないのにも関わらず、「中東＝危険」というステレオタイプな見方がなされる傾向にあった。国士舘大学では、独自のルートで安全情報を入手し「国士舘大学安全総合会議」の判断により、渡航に関して許可が得られなかった。

これはひとえに、我々研究チームの力不足で、安全面に関して大学上層部に適切な説明を行い納得してもらおう努力が足りなかったものと反省している。今後は、従来以上の適切な情報分析を行い、現地関係者、在東京ヨルダン大使館、在アンマン日本大使館などからの情報もこれまで以上に入手したうえで、大学上層部への説明を試みたい。

## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

- ① ヨルダン砂漠で見いだされるQa' aと疑似氷河地形、東郷正美・長谷川均・石山達也、法政大学多摩研究報告、i～ii、2015年、30号。
- ② ヨルダン渓谷と周辺の自然環境、長谷川均、地図中心、6～9、2015年、518号。
- ③ ヨルダン渓谷を撮影した1950年代初期の空中写真、長谷川均、地図中心、24～27、2015年、518号。
- ④ “デカポリス” “ガダラ” は、本当に749年パレスティナ大地震で壊滅したか、東郷正美、長谷川均、後藤智哉、石山達也、今泉俊文、松本健、文化遺産学研究、39～50、2016年、9号。
- ⑤ ヨルダンの火山と地震、東郷正美、地図中心、10～13、2015年、518号。
- ⑥ ヨルダン周辺のプレート・テクトニクスと大地形、石山達也、地図中心、19、2015年、518号。
- ⑦ ヨルダン渓谷の水資源開発：その曙から現代へ、牛木久雄、地図中心、20～23、2015年、518号。

### (2) 口頭発表（公開講演会の開催）

講演会：ヨルダン・ヴァレーとその周辺の地質と地震活動

日時：2016年3月22日（火） 10：00～12：30

会場：国士舘大学世田谷キャンパス メイプルセンチュリーホール5階 大会議室

第一部 10：00～11：20

1. Mahmoud Al-Qaryouti Ministry of Energy and Mineral Resources,  
Jordan Seismological Observatory.

Seismic Risk Assessments in Jordan: An Overview

2. Kaled Ali Momani Ministry of Energy and Mineral Resources, Geological Mapping  
Division.

Geology of Jordan: An Overview



第二部 11:30~12:30

1. 武田哲也 (国立研究開発法人 防災科学技術研究所)

The 2011 Tohoku-Oki earthquake (Mw9.0) and Construction plan for the Giant Seafloor Observation Network

2. 吾妻 崇 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所)

Paleoseismology and active fault study in Japan

**(3) 出版物**

なし

学 校 名	江 戸 川 大 学	研究所名等	共 同 研 究	
研 究 課 題	大学生のドロップアウト防止のための介入方法の確立 ー心理学・睡眠学・教育学からの総合的検討ー		研 究 分 野	文 学
キ ー ワ ー ド	①ドロップアウト ②大学生 ③生活習慣改善 ④予防的介入			

○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
福 田 一 彦	社 会 学 部	教 授	研究統括

○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
宮 崎 孝 治	メディアコミュニケーション学部	教 授	教育学的視点からの分析
Timothy M. Kelly	社 会 学 部	教 授	教育学的視点からの分析
中 村 真	社 会 学 部	教 授	心理学的視点からの分析
浅 岡 章 一	社 会 学 部	准 教 授	睡眠学的視点からの分析

# 大学生のドロップアウト防止のための介入方法の確立 ー心理学・睡眠学・教育学からの総合的検討ー

## 1. 研究の目的

文部科学省の調査によれば、高等教育段階における中退者は6.9万人にもおよび、大学生における退学者数の増加は多くの大学で問題になっている。本学も含め各大学では、様々な取り組みが行われているが、まだまだ効果的な方法が確立しているとは言い難い状況である。本研究課題の目的は「大学生の退学（ドロップアウト）防止のための効果的な介入プログラムの開発」である。本学においても既に学習支援の体制を整えて学習面から指導したり、精神健康上の問題を有する学生向けに学生相談室を設置してカウンセラーによるカウンセリングが受けられる体制を整えたりと、様々な取り組みがなされてきたが、本研究課題は、このようなこれまでの教育学・心理学視点からの援助だけでなく、睡眠学の視点も加えた介入・援助プログラムを科学的データに基づいて開発することを目的として行われている。

日本の大学生の睡眠習慣は世界で最も乱れており、不健康感の訴えも強い (Steptoe *et al.*, 2006)。大学生における睡眠で特徴的な「夜更かし・朝寝坊」は、彼らの学業成績の低下や (e.g., Eliasson *et al.*, 2010)、精神的健康の低下 (e.g., Asaoka *et al.*, 2004) と関連している。我々も、睡眠学の観点から、これまでに大学生を対象とした睡眠調査を継続的に実施し、就床時刻の後退と眠気の増加および成績の低下との関連を報告し (福田・浅岡, 2012)、睡眠習慣の悪化が成績不振によるドロップアウトのリスクファクターであるとともに、大学卒業後の職場環境への適応にまで影響しうることを確認している (Asaoka *et al.*, 2014)。

本課題ではドロップアウトリスクの高い学生を早い段階で見つけ出し、予防的に介入する方法の確立を目指している。我々は、これまでにドロップアウトリスクの高い学生を見つげ出すための基準を教育的変数であるGPA (Grade Point Average) および出席状況を基に提案した (Kelly, 2013, 2014)。平成27年度にはそれらの教育的変数のみでなく、心理学的変数および睡眠学的変数も用いてドロップアウトリスクの高い学生を予測しうる変数を見つげ出し、その精度 (感度・特異度) を測定することを目的とした。さらに、ドロップアウトリスクの高い学生を対象とした睡眠覚醒パターンに着目した生活習慣の改善を目的とした介入方法の確立を目指した。

## 2. 研究の計画

### (1) ドロップアウトリスクの高い学生の早期発見手法 (スクリーニング手法) の確立

平成25年度より開始した睡眠習慣調査のデータ、出席率、成績データ、精神健康度等 (表1) の内容に関して縦断的データ収集を継続しておこなうとともに、平成27年度入学生を対象としても同様の調査を実施した。

平成25年度入学生の入学直後の各種データを用いて、彼らの第2学年終了時点における留年・退学および学業問題の有無を予

測することを目的として、入学直後の各変数を独立変数、第2学年終了時の学業問題の有無を従属変数とするROC (Receiver Operating Characteristic) 解析を実施した。さらに、平成25～27年度入学生のデータを用いて解析を行い、学年の進行に伴って睡眠習慣と学業成績の関係がどのように変化するかを確認するとともに、入学目的や友人関係の状況、大学への愛着、授

表1 本課題における主な調査内容

- 教育的変数 (本学データベースより利用可能)
  - ・学業成績 (Grade Point Average: GPA) ・取得単位数
  - ・講義への出席率 ・入学時学力テスト
- 心理学的変数
  - ・精神健康度 ・大学への愛着 ・大学不適応感
  - ・入学目的 ・友人関係の尺度
- 睡眠学的変数
  - ・睡眠習慣 ・睡眠の質 ・日中の眠気

業の理解度といった心理学的変数が学業成績に与える影響について質問紙調査のデータを基に検討した。

## (2) 予備的介入の長期的効果確認とブラッシュアップ

生活習慣の改善を目的として実施した予備的な介入において対象となった学生のその後の在籍状況、出席率、GPAを確認することで、介入の効果の持続性について検討した。

## 3. 研究の成果

### (1) ドロップアウトリスクの高い学生の早期発見手法（スクリーニング手法）の確立

各睡眠変数および入学直後に実施されたテストの成績、および精神健康度の指標を独立変数として、第2学年終了時の学業問題の有無を従属変数とするROC解析を実施した。その際、GPAが1.5未満および第3学年への進学ができない状態（退学含む）を学業問題ありとした。その結果、入学直後の睡眠変数、中でも特に睡眠効率（実際に眠っている時間 ÷ 床上の時間 × 100）が有する予測力は高く、睡眠効率80%をカットオフポイントとして設定すると、第2学年終了時点で学業問題を呈した学生の6割を入学直後の時点で前もってマークすることができ（感度60%）、第2学年終了時点で問題を呈さない学生を間違えてマークしてしまう確率が1割以下（特異度91%）となる結果を得た（浅岡他, 2015 於: 第79回日本心理学会大会）。この睡眠変数の予測率は、入学直後の精神健康度や入学直後に行う学力テストの得点がある予測率よりも優れたものであった。

学年の進行に伴う睡眠習慣と学業成績の関係の変化を確認したところ、1学年次よりも睡眠習慣の乱れが顕著となる3学年次において睡眠変数の学業成績に与える影響が大きいことを確認した。特に第3学年になると睡眠の乱れや、夜更かし朝寝坊はGPAと高い負の相関を示し、睡眠リズムの正規化の重要性が考えられた（福田, 2015 於: 日本健康心理学会第28回大会; 図1）。

さらに、入学目的や友人関係の状況、大学への愛着、授業の理解度といった心理学的変数が学業成績に与える影響を検討した。その結果、友人関係の良好さや入学目的の明確さは大学への愛着を高めることで大学不適応を予防し、授業の理解度とともに学業成績の低下防止に寄与する事を確認した（中村・松田, 2015）。

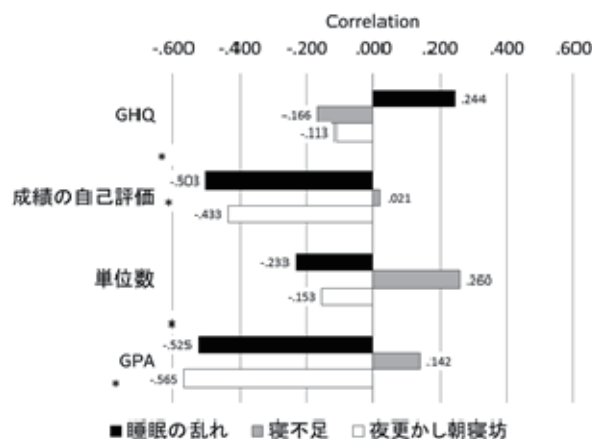


図1 大学3年次の適応状況と睡眠変数

### (2) 予備的介入の長期的効果確認とブラッシュアップ

これまでに予備的な介入の対象となった学生のその後の在籍状況、出席率、GPAを確認した。その結果、4年次在籍時まで大きな睡眠問題の再発は認められず、長期的な効果が認められたケースも存在するなど一定の効果を確認できた（福田, 2015 於: 日本健康心理学会第28回大会）。一方で睡眠問題だけでなく臨床心理学的な問題も有するために、睡眠指導自体が継続不可能となるケースが何例か確認された。これまでの試験的な介入の結果も基に、睡眠問題を有する学生に典型的な睡眠パターンを幾つかのタイプに分類し、そのタイプごとに効果的と考えられる介入（アドバイス）方法をまとめた。

## 4. 研究の反省・考察

### (1) ドロップアウトリスクの高い学生の早期発見手法（スクリーニング手法）の確立

入学直後に得られる各種データを用いることによって、その後のドロップアウトリスクの高い学生を予測することがある程度可能であると考えられた。特に睡眠変数を用いた際のド

ロップアウト予測力は高く、ドロップアウトリスクの高い学生を早い時点で検出するために、睡眠変数が有用な指標になると考えられた。しかしながら、単独の変数による予測では、最も予測力の高い変数でもその感度は60%程度に留まった。これまでの研究結果は、入学目的や友人関係の状況、大学への愛着等の変数も、ドロップアウトを予測しうることを示唆しており、今後データを蓄積したうえで、それらの変数も用いた多変量解析による予測を行うことでドロップアウト予測の感度および特異度をさらに上昇させる必要がある。

また、ここで報告した内容は主に第1学年から第2学年終了時点までの学業問題発生の有無を目的変数に用いた結果である。我々の解析では乱れた睡眠習慣の悪影響が学年の進行に伴って大きくなると推測されたことから考えると、睡眠習慣の乱れを有した学生が3年次以降にドロップアウトするケースも少なくないと予想される。引き続き調査を継続し4年間の追跡調査が完了した時点で、4年間におけるドロップアウトの有無を目的変数に用いた解析の必要性が考えられた。

## (2) 予備的介入の長期的効果確認とブラッシュアップ

睡眠リズムの正規化に焦点を当てた予備的介入が一定程度の効果を持つことが確認された。しかしながら、睡眠問題だけでなく臨床心理学的な問題も有するために、睡眠指導自体が継続不可能となるケースが何例か確認されている。そのため、臨床心理学的問題への対処と並行して睡眠指導を行える体制づくりが必要であると思われる。また、睡眠の専門家だけでなく一定程度の介入ができるようにする事を目指して、介入方法の半マニュアル化も進めていく必要がある。

## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

- ① 福田一彦 (2015) 反復孤発性睡眠麻痺と入眠時幻覚 睡眠医療, 9, 527-532.
- ② 中村 真・松田英子・薊 理津子 (2016) 大学への帰属意識が大学不適應に及ぼす影響 (3) -帰属意識に基づいて分類した大学生のタイプと大学不適應との関連- 江戸川大学紀要, 26, 23-31.

### (2) 口頭発表等

- ① 浅岡章一・福田一彦・中村 真・TM Kelly・宮崎孝治 (2015) 大学生における睡眠習慣と学業成績 -大学1年次前期の睡眠習慣はその後の学業問題の発生を予測しうるか? - 日本心理学会第79回大会 (名古屋)
- ② 福田一彦、長谷川智子、川端一光、今田純雄 幼児の食と睡眠に関する研究 (4) 休日のブランチの習慣は様々な症状を悪化させる 日本心理学会第79回大会 (名古屋)
- ③ 福田一彦 (2015) 睡眠習慣は学業や健康にどのようなインパクトを持つのか 日本健康心理学会第28回大会 (東京)
- ④ 福田一彦・長谷川智子・川端一光・今田純雄 (2015) 幼児期における食と睡眠に関する生活習慣と子どもの諸症状との関連 -特にSocial Jetlagの影響について- 日本睡眠学会第40回定期学術集会 (宇都宮)
- ⑤ 福田一彦 (2015) 昼寝とSocial Jetlag. シンポジウム「Social Jetlagの現状と課題 -社会的時間と生体リズムの不調和-」 日本睡眠学会第40回定期学術集会 (宇都宮)
- ⑥ 中村 真・松田英子・薊 理津子 (2015) 大学への帰属意識が大学不適應に及ぼす影響(4) -帰属意識に基づいて分類した大学生のタイプと大学不適應との関連- 日本パーソナリティ心理学会第24回大会 (北海道)
- ⑦ 浅岡章一 (2015) 若者のキャリア形成と生活リズム-睡眠リズムと学校・職場適応の問題- 日本キャリア教育学会第33回研究セミナー (福島)

### (3) 出版物

- ① 岡島義・福田一彦監訳 (2015) 睡眠障害に対する認知行動療法-行動睡眠医学的アプローチへの招待- 風間書房

② 福田一彦 (2016) 保育園のお昼寝、本当に必要？ 宮崎総一郎、北浜邦夫、堀忠雄(編) 睡眠のトリビア2 中外医学社

学 校 名	日 本 福 祉 大 学	研究所名等	アジア福祉社会開発 研 究 セ ン タ ー
研 究 課 題	福祉社会開発の実践モデルの構築 ー制度外コミュニティ福祉の生成と支援ワークー		研究分野 文 学
キ ー ワ ー ド	①福祉社会開発 ②制度外福祉 ③場 ④相互作用 ⑤プロセス ⑥アクター ⑦共同フィールドワーク ⑧メタ現場		

## ○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
穂 坂 光 彦	アジア福祉社会開発 研 究 セ ン タ ー	センター長・ 教 授	研究総括および同和地区研究リーダー

## ○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
平 野 隆 之	社 会 福 祉 学 部	教 授 ・ 副 学 長	被災地研究リーダー・ 地域福祉
雨 森 孝 悦	福 祉 経 営 学 部	教 授	中山間地研究リーダー・ NPO論・ソーシャルビジネス
吉 村 輝 彦	国 際 福 祉 開 発 学 部	教 授	中山間地研究メンバー・ まちづくり論
小 國 和 子	国 際 福 祉 開 発 学 部	准 教 授	中山間地研究メンバー・ 開発人類学・フィールドワーク方法論
朴 兪 美	福 祉 社 会 開 発 研 究 所	准 教 授 ・ 主 任 研 究 員	統括補佐および中山間地研究メンバー・ 地域福祉
小 木 曾 早 苗	福 祉 社 会 開 発 研 究 所	助 教 員 ・ 研 究 員	被災地研究メンバー・ 地域福祉
藤 井 博 志	神 戸 学 院 大 学 総 合 リ ハ ビ リ テ ー シ ョ ン 学 部	教 授	被災地研究メンバー・ 地域福祉
全 泓 奎	大 阪 市 立 大 学 大 都 市 研 究 プ ラ ザ	教 授	同和地区研究メンバー・ 居住福祉
寺 川 政 司	近 畿 大 学 近 建 築 学 部	准 教 授	同和地区研究メンバー・ まちづくり論
熊 本 理 抄	近 畿 大 学 人 権 問 題 研 究 所	准 教 授	同和地区研究メンバー・ ジェンダー論
D.G.J.Premakumara	地 球 環 境 戦 略 研 究 所	研 究 員	同和地区研究メンバー・ 都市計画
久 野 研 二	国 際 協 力 機 構	国 際 協 力 専 門 員	障害平等研修担当・ 障害と開発

# 福祉社会開発の実践モデルの構築

## －制度外コミュニティ福祉の生成と支援ワークー

### 1. 研究の目的

- (1) 制度外で地域住民が作り出すコミュニティ福祉メカニズムの生成プロセスをモデル化し、これを支える政策環境と支援の方法を明らかにする。
- (2) こうした「福祉社会開発」を共同的に討議する「メタ現場」を各地に設け、そこでの研究プロセスそのものを実践者育成の枠組みとして確立する。

### 2. 研究の計画

平成27年度は、三年間にわたるアクションリサーチの第2年次であった。初年度の目標「アクションリサーチの組織化および実験的推進」に続き、平成27年度は「アクションリサーチの展開」を掲げ、上記の研究目的(1)(2)に対応して、以下を計画した。

#### (1) 対象拠点でのフィールドワークの蓄積と、知見の理論化

##### ① フィールドワークの蓄積

当該年度においては下表の3地区（高知県の中山間地、大阪府の同和地区、東北の被災地）を重点対象拠点とし、そこで進行中の活動（アクション）を調査テーマとして設定する。さらにこれらに対応する参照フィールドや活動を想定し、補足的な比較考察の対象とする。

フィールド拠点	地区の特性	制度外アクション	理論化の枠組	関連参照フィールド
高知県土佐町	中山間地	中間的営農による社会参加の維持	集落福祉	韓国鎮安郡
大阪府北芝地区	都市貧困地	同和地域での共済型生活保障	コミュニティマネジメント	大阪浅香地区 韓国ノンコル信用協同組合 スリランカ女性組合
岩手県大槌町 福島県浪江町	被災地	災害復興を支える共生型交流空間	地域支え合い	宮城県女川町 福島県二本松市

##### ② 知見の理論化

コアグループの研究者に加えてフィールド拠点・関連参照フィールドの実践者も参加する定例研究会および現地研究会を通じて、実践現場で各主体の行動やそれによる社会変化を「福祉社会開発の実践モデル」として考察する。その仮説的な理論化枠組は上表の通り。

#### (2) 対象拠点を「メタ現場」とする体制構築と、実践人材育成の事業化

##### ① メタ現場の形成

上記の研究会活動に際して、フィールド各地で「メタ現場」（研究者と実践者がそれぞれ自己相対化しつつ相互の観点を投入し、現場の社会変化をある抽象度をもって写像する協働空間）が構成されるように意識化し、視点の交換、助言、研修の組織、政策提言など、状況に応じた発信を行なう。とくにフィールド実践者の自己発見的(heuristic)な学びの場とする。

##### ② 人材育成事業への展開

上記拠点でのフィールドワークを基盤にして、福祉社会開発を担う実践者育成のための教材を作成し、かつ実験的に使用し、大学としての人材育成事業化に貢献する。さらにこうした教育研修の場から研究上のフィードバックを得るよう試みる。



### 3. 研究の成果

#### (1) 対象拠点でのフィールドワークの蓄積と、知見の理論化

前掲地域でチームによるフィールドワークを実施した。主な知見として、第1に、中山間地における「集落福祉」の概念的操作化がある。「集落福祉とは、最低限の集落機能を自ら維持するための諸活動と、それを支援するサービスの体系であり、集落内外の社会関係を再構築し、それに基づいて経済生産性を維持し、新たな生産関係の展開が翻って集落維持の社会ネットワークを再生させるような関係形成の循環を目的とするもの」と定式化し、それを支えるソーシャルビジネス・中間的市場・中間的営農をモデル化し、土佐町・土佐町社協と共催の研究集会「中山間地セミナー：福祉と生産を結び集落の暮らしを支える」を開催して好評を得た（2016年2月）。

第2に、同和地区の隣保館事業や被災地の支えあいの場にも通底するアプローチとして、拠点型福祉とネットワーク型福祉の結合を理論化し、論文発表とともに、北芝地区（2015年9月、11月）、高浜市（2015年11月）、ソウル（2015年12月）などで現地実践者との共同研究集会を重ねた。これらにおいては、とくに韓国で政策的な焦点となっている「福祉生態系」の理論的骨格に日本のフィールド経験からアプローチし、日本の地域福祉との比較考察を行った。

これらを通じて「福祉社会開発の実践モデル」の仮説的な枠組みとして「まず地域の諸個人の自由なストーリーを支える「場」が支援的な環境の下に設定され、その場が、主体間の相互作用の活性化や関係の変容といった媒介変数を通じて、新しい共同性、外部との関係性など、問題解決への資源を用意するとともに、問題の構造自体が転換し、包摂的なプログラムが生まれていく」というプロセスが検証されつつある。

一方、福祉開発ワーカーが地域支援を通じて自己変化を遂げていくプロセスの事例研究として、福島県二本松市での避難者仮設住宅地での作業療法士チームの活動分析、福島県浪江町と熊本県のワーカーたちによる相互交流型事例検討会（2016年3月）に着手した。

#### (2) 対象拠点を「メタ現場」とする体制構築と、実践人材育成の事業化

過年度に構築したフィールド拠点体制、すなわち高知県自治研究センター、土佐町社協、NPO暮らしづくりネットワーク北芝、高浜市役所、NPO全国コミュニティライフサポートセンター（仙台）、NPOつどい（大槌町）、NPOJin（浪江町）、ソウル福祉財団等との共同研究体制は維持され、拠点相互の交流が図られるとともに、フィールドワークの実施地ともなった。一連のフィールドワークは現場実践者の課題提起を受け止めつつ実施し、報告・執筆・発表もできるだけ当該実践者たちとの共同作業とするように努めた。また他の実践現場からの活動家や住民代表、さらに社会人院生を招いて新たな視点を導入した。このように研究活動が生起する場に受け入れ側・訪問側の実践者を巻き込むことで、双方に実践上のインパクトを与えた。その効果はとくに、土佐町の集落福祉、ソウル市の地域福祉に対して顕著に感じられた。

フィールドワークに基づき、実践人材育成のためのビデオ・ドキュメンテーション「高知県の集落福祉」（3巻 計190分）、「北芝のコミュニティマネジメント」（4巻 計260分）を完成し、あわせ開発したオンデマンド教材「福祉社会開発論」他とともに、大学院によるリカレント事業「地域再生のための福祉開発マネジャー養成プログラム」にて使用した。また同プログラム履修生によるフィールドワークを北芝と高知県にて実施し、さらなる研究フィードバックを得た。

平成26年度において、支援的介入に対応する地域社会変容プロセスを言わば「実験室」的にモデル化するメタ的作業として「障害平等研修」（DET）を実施した。平成27年度は、この経験を基に、DETのスタンダードな研修モジュールを確定したうえでオンデマンド教材を作成した。これを以て、協力機関であるNPO法人DETフォーラムを通じて、DETの全国的波及に貢献した。

## 4. 研究の反省・考察

### (1) 研究の知見

当該年度では、NPOやコミュニティビジネス、さらに「障害と開発」分野に視野を広げるために、これらを専門とする研究分担者を2名追加した。その効果はあったと考えている。

「中山間地」「同和地区」「被災地」を、制度的福祉がギャップを生じている3つの地域類型と捉え、それぞれにおける制度外福祉メカニズムの構築を横断的に理解する枠組みを設け、本学における福祉社会開発研究を一步進めることができた。とくに「集落福祉」の一定の定式化、コミュニティマネジメントの方法的核心となる「中間的社会空間」への注目などは、海外の地域福祉にもインパクトを与える射程をもつものと思われる。

当該年度に予定された成果で遅れているのは、福祉社会開発の実践事例集「コミュニティ変化のダイナミズムと支援的対応」（仮題）の出版である。これは企画内容を修正し、単なる実践例の紹介と編集ではなく、理論的考察と新たなアプローチの提示を加えた形で「開発福祉のプロセス：制度的アプローチを越えて」（仮題）として出版準備中である。

### (2) 人材育成事業への波及

本研究事業三年間の目標として「福祉社会開発の教育・研修のモデル策定」を掲げていたが、これはすでに具体化させることができた。既述した大学院リカレント事業「地域再生のための福祉開発マネジャー養成プログラム」の開設（2015年6月）と運営である。同プログラムは、制度外の福祉開発を担う人材育成をめざし、本研究が対象とするフィールドと研究成果としての教材を活用するものであり、かくして学園戦略の促進に貢献することができた。今後は単一プログラムにとどまらず、各地の拠点をネットワークし、地域に根ざした人材育成体制を構築すべきであろう。この点で、高浜を一拠点とする日本福祉大学まちづくり研究センター、フィールドでの議論から生まれた日本福祉大学土佐町集落福祉研究所などが、相次いで設立されてきたのは、大きな可能性を示している。

## 5. 研究発表

### (1) 学会誌等

- ① 元持幸子・穂坂光彦「岩手県大槌町における地域支え合い拠点の再生：東日本大震災後の社会的居場所の分析」『日本福祉大学社会福祉論集』134号、2016年3月、59-77.
- ② 平野隆之「地域福祉と地域ケア」『日本の地域福祉』第29巻、2016年3月、3-12.
- ③ 朴愈美・平野隆之「計画的推進に求められる地域福祉アセスメントの基本的枠組み：2つの社会福祉協議会の事例分析から」『日本の地域福祉』第29巻、2016年3月、31-41.
- ④ 雨森孝悦「庭先集荷の持続可能性に関する一考察：高知県における事例から」『日本福祉大学経済論集』第52号、2016年3月、87-96
- ⑤ 藤井博志「漏れのない総合相談支援に向けた社協エリアチーム制構築のための委員会運営」『地域福祉実践研究』第6号、日本地域福祉学会、2015年、13-23
- ⑥ 全泓奎「アジア大都市における居住貧困の実態と政策方向」（韓国語）『WORLD & CITIES 世界と都市』Vol.9（2015春号）ソウル研究院、6-17
- ⑦ 全泓奎「同和地区における包摂的な地域再生に向けたアクションリサーチ」（韓国語）*LHI Journal*, 7(2)、韓国土地住宅研究院、2016年、121-129
- ⑧ 久野研二「障害はどこにある 1：障害者のお友達はいませんか？」、同「障害はどこにある 2：国連障害者権利条約を知っていますか」、同「障害はどこにある 3：あなたの会社のビジネスモデルは大丈夫」『アイユ』2016年1月号、同2月号、同3月号
- ⑨ 寺川政司「生活困窮者と居場所」『部落解放研究』203号、2015年10月、141-157
- ⑩ 熊本理抄「被差別部落における相談・支援の現状と課題：相談員（支援者）ヒアリング調査から」『部落解放研究』203号、2015年10月、43-66

## (2) 口頭発表

- ① Mitsuhiko Hosaka, “Housing rights and settlement development in Asia: Viable trends under new contexts”, *Proceedings of East Asia Conference on Housing Welfare*, Seoul, May 2015, pp.31-42
- ② 朴愈美・藤井博志・平野隆之・井岡仁志・佐藤寿一・山本信也「地域福祉アセスメントという概念化の可能性ー2 社会福祉協議会の地域福祉の計画的推進の相対化から」第29回日本地域福祉学会大会（東北大会）東北福祉大学、2015年6月
- ③ 吉村輝彦「まちづくりの展開における対話や交流の場づくりの意義」日本計画行政学会第38回全国大会研究報告要旨集、2015年、37-40
- ④ 吉村輝彦「まちづくりの展開における対話や交流の場づくりの意義と可能性～高浜市と長久手市における取り組みを事例に～」日本建築学会大会学術講演梗概集、2015年、155-156
- ⑤ 三矢勝司・吉村輝彦・秀島栄三・兼田敏之「地区リノベーションを促進する中間支援組織の支援技術：岡崎市松本町の事例」日本建築学会技術報告集、21(48)、2015年、805-809
- ⑥ 小國和子「「考え<続け>る農民」アプローチで生産と福祉をつなぐーカンボジアと高知県中山間地域の事例から」国際開発学会第26回全国大会、2015年11月、新潟大学
- ⑦ 小木曾早苗・平野隆之・半田幸子「被災地における地域福祉計画策定プロセスとその意義：宮城県女川町の考察から」日本地域福祉学会第29回年次大会、2015年6月、東北福祉大学
- ⑧ 掛川直之・全泓奎「矯正施設等出所者に対する居住支援の現状と課題」第15回日本居住福祉学会全国大会、東北工業大学、2015年5月
- ⑨ HSIAO Hong-wei・全泓奎「社会的不利地域における住民自立支援のまちづくりー大阪の三つの事例に着目して」第15回日本居住福祉学会全国大会、東北工業大学、2015年5月
- ⑩ 全泓奎「包摂型地域再生：同和地区と在日コリアンコミュニティの再生に向けた実践 (Inclusive Regeneration for Disadvantaged Areas: Practices for the Revitalization of Dowa and Zainichi Korean Communities)」*Proceedings of East Asia Conference on Housing Welfare*, Seoul, May 2015、361-366

## (3) 出版物

- ① 穂坂光彦「都市貧困層の居住形成と政策・支援」松行美帆子他編『グローバル時代のアジア都市論』丸善出版、2016年1月、132-149.
- ② 穂坂光彦「グローバル経済下の地域再生：<中間的社会空間>試論」大阪市立大学都市研究プラザ編『市大都市研究の最前線』大阪市立大学都市研究プラザ、2016年3月、31-39.
- ③ 平野隆之・小木曾早苗「東日本大震災におけるサポートセンターによる支援とその条件整備」日本地域福祉学会東日本大震災復興支援・研究委員会編『東日本大震災と地域福祉：時代への継承を探る』中央法規、2015年7月、50-69
- ④ 小國和子「共感と合理：南スラウェシ農村の灌漑管理における水番マンドロ・ジェネの事例より」関根久雄編『実践と感情：開発人類学の新展開』春風社、2015年9月、31-58
- ⑤ 小國和子「水管理を巡る人々の価値の行方」窪田順平編『水を分かちー地域の未来可能性の共創』勉誠出版、2016年3月、35-58
- ⑥ 藤井博志監修・宝塚市社会福祉協議会編『市民がつくる地域福祉のすすめ方』NPO全国コミュニティライフサポートセンター、2015年6月
- ⑦ 高橋誠一・大坂純・志水田鶴子・藤井博志・平野隆之編『生活支援コーディネーター養成テキスト』NPO全国コミュニティライフサポートセンター、2016年2月
- ⑧ 全泓奎『包摂型社会:社会的排除アプローチとその実践』法律文化社、2015年4月
- ⑨ 全泓奎編『包摂都市を構想する：東アジアにおける実践』法律文化社、2016年3月
- ⑩ 全泓奎「包摂型アジア都市の実践」大阪市立大学都市研究プラザ編『市大都市研究の最前線』大阪市立大学都市研究プラザ、2016年3月、91-98

学 校 名	桜 花 学 園 大 学	研究所名等	共 同 研 究	
研 究 課 題	暁台・樗良・蕪村における連句手法の総合的研究		研 究 分 野	文 学
キ ー ワ ー ド	①暁台 ②樗良 ③蕪村 ④連句 ⑤俳人			

○研究代表者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
石 月 静 恵	保 育 学 部	教 授	研究総括および近世俳人の分析

○研究分担者

氏 名	所 属	職 名	役 割 分 担
寺 島 徹	金 城 学 院 大 学 人 間 科 学 部	教 授	暁台・樗良・蕪村に関する資料収集と分析
柴 田 竹 代	桜 花 学 園 大 学	客 員 教 授	データ分析

# 暁台・樗良・蕪村における連句手法の総合的研究

## 1. 研究の目的

### (1) 研究の背景

- ① 暁台・樗良・蕪村ら、中興期俳人の連句手法については、これまで、あまり研究が進んでいなかった。その理由として、この時期が、発句の独詠化が盛んになる時期にあたっていることと、連句資料自体が蕪村以外の俳人に関して、きわめて未整備であることもあげられる。
- ② このような問題を抱える中興期の連句の分析に有用なものとして、「蕉風伝書」の存在に着目している。中興期は蕉風復興運動が行われた時代であり、「芭蕉に帰れ」のかけ声のもと、「蕉風伝書」が流布し、権威を持つようになっていたのである。すでに、これまでの共同研究で、暁台が連歌伝書『白砂人集』の出版に関与していることを明らかにしており、このような伝書を研究の中心に据え、連句資料を収集し、分析することを目的とする。

### (2) 研究の目的

- ① 具体的な研究目的として、樗良、暁台について未紹介の連句資料の収集、調査分析を行う。近年、名古屋市博物館に尾張・伊勢における暁台・樗良関係の資料が数多く寄贈された。また、暁台自筆の連句資料として、中興期俳人、白雄の一座する歌仙資料も発見することができた。俳諧資料が豊富である天理図書館、柿衛文庫、早稲田大学中央図書館、国文学研究資料館にくわえ、このような、各地、文庫における連句の新資料の調査を行いながら、基礎資料を翻刻し目録を作成する。
- ② 暁台・樗良の連句において、その傾向をデータ化する。連句評および俳論（七名八体など）の付けと作品の付けの距離をはかることを目的とする。連句評点の調査から導き出した特性を樗良、暁台らの連句実作の分析に応用する。

## 2. 研究の計画

### (1) 調査と資料収集

- ① 書誌調査を進めるため、デジタル端末やデジタルカメラ・NAS等を利用して調査を行うこととした。デジタルカメラで撮影を進め、マイクロ化されているものは、現地調査で必要箇所を確認したあと、適宜、紙焼き複写を依頼し資料を集めることを計画した。名古屋市博物館では、加藤暁台資料、三浦樗良資料を中心に俳書、書簡、句幅などの調査を行うこととした。東京方面には、おもに、国文学研究資料館と早稲田大学中央図書館、国会図書館等へ調査のため、定期的に出張調査を行うことを予定した。インターネットで公開されていないマイクロフィルムと紙焼き資料を中心に俳壇事項について分析することとした。
- ② 関西方面では、おもに天理大学図書館に赴き、資料収集と書誌調査を行う予定をたてた。同館綿屋文庫蔵の伊勢資料である「逸漁俳諧資料集」を中心としたマイクロ・フィッシュについて調査を行い、その過程でリストアップした資料数十点の紙焼き複写を行うこととした。これらの資料をもとに、逸漁関係の連句の資料を翻刻し分析しようとした。

### (2) 資料・作品の分析

- ① 文学・歴史学の観点から分析を行い、適宜、資料収集・データ化を進めることとした。翻刻した資料のOCR作業、データ化も行うこととした。また季語、付合、俳壇資料のデータ化も進めることとした。
- ② 翻刻した作品について、式目の観点からおもに指合の有無を分析し、エクセル・アクセスへの入力とデータ整備を進めるようにした。

## 3. 研究の成果

### (1) 資料の整理

- ① 暁台の連句資料の収集と本文の確定作業を行った。満田達夫氏「蕪村と暁台—その連句作法をめぐって」（『連歌俳諧研究』66号）において、暁台の全連句一覧が示されている。歌仙形式主体で表六句をこえる長さを持つ連句を収集し、おもに蕪村連句と比較において初裏の月の出所と表の述懐について調査すべく作成されたものであった。しかし、暁台の連句リ

ストは、30年の時を経て、かなりの連句を補うことができるようになった。この基準にそって考えたとき、そのリストにのる99巻に、逸漁文庫（綿屋文庫）の連句、羅城卷子資料、維駒暁台歌仙資料などの連句資料を加えることができる。この方針にもとづき、逸漁資料の書誌データの収集を行い、とくに、明和八年から天明元年におよぶ連句資料の調査を行った。これらの詳細な書誌調査をあらためて行い、「加藤暁台連句の補遺と考察」『金城学院大学論集』（人文科学編）12-2（2016年3月刊行）として、本文校訂ならびに、資料翻刻を行った。

② 同様に、樗良の連句資料について、逸漁文庫の資料を中心に書誌調査を行い、一座する連句のリスト化と、本文校訂を行った。「三浦樗良の連句資料について」『金城学院大学論集』（人文科学編）13-1（2016年9月刊行予定）として、翻刻紹介も行っている。さらに、連句の会には、女性も参加しており、俳句は近世の女性に許された自己表現の手段であった。石月は女性史研究の泰場から近世の女性俳人についての調査も行った。

#### (2) 資料の分析

① 加藤暁台の連句資料の分析を行った。新たな資料をもとに月の出所、述懐などの傾向を分析した。逸漁資料においても、初折の月の出所は、初折7句目に集中しており、比較的忠実に守られていることが看取された。

② 一方の樗良は、ほとんど初折の月の出所が定まっておらず、同じ地方系の蕉門である暁台とは対照的な傾向にあることを明らかにできた。

### 4. 研究の反省・考察

#### (1) 研究体制の変化による計画の変更

① 本研究は、申請時に、暁台、樗良、蕪村を中心に、俳論書・伝書をもとに、連句の資料整理や分析を行うことを目的としていた。暁台・樗良の連句において、その傾向をデータ化し、連句評および俳論の付けと作品の付けの距離をはかりながら、樗良、暁台らの連句実作の特徴の析出を目指したものである。ただ、申請時の研究代表者と研究分担者が、採択時には変更となり、本研究体制の環境が大きく変化することを余儀なくされるという特殊事情が生じた。そのため、申請時に3年計画であった計画が、1年で中断せざるを得ない状況となった。

② 結果として、申請時に、1年目は、資料集収集に重点を置く計画であったため、比較的未整備である、暁台、樗良の連句資料の収集と資料整備に、研究遂行上の多くの労力を費やすこととなった。付合に関する分析は進めながらも、具体的な成果に乏しい点は、そのような事情によるものであり、本研究の反省点といえる。ただし、資料収集および翻刻などの資料紹介などで、申請当初の目的の一部は達成できたことは明記しておきたい。

#### (2) 研究の反省・考察

① また、資料収集・整理中に、派生的な課題も数多く生じた。尾張、三河、近江、南信濃に関する俳諧、連句資料に関する課題である。

② 今後、学術研究振興資金の調査で得た知見をもとに、ひきつづき中興期の連句を分析する上で、風羅念仏法要、歌仙合といった個別のジャンルにおいて、資料収集や内容の分析を行っていく必要があると考えている。

### 5. 研究発表

#### (1) 学会誌等

① 石月静恵「近世の女性俳人」『桜花学園大学保育学部研究紀要』第14号（査読無）pp. 1～7（2016）

② 寺島徹「加藤暁台連句の補遺と考察」『金城学院大学論集』（人文科学編）12-2（査読無）pp. 33～43（2016）

③ 寺島徹「蝶夢序『俳人自筆句帳』（仮題）の調製についての補訂」『東海近世』23号研究ノート（東海近世文学会）（査読有）pp. 138～141（2015）

- (2) 口頭発表  
なし
- (3) 出版物  
なし