

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ~ 2008年3月31日

統合失調症およびアルツハイマー病動物モデルの開発と東洋伝統薬の薬効評価

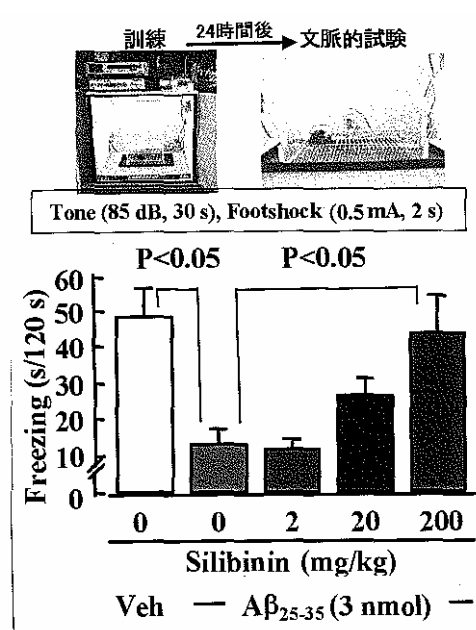
プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
鍋島 俊隆	薬学部・教授	2,000 千円

1. 研究分担者氏名

氏名	所属学部・職名
野田 幸裕	薬学部・教授
平松 正行	薬学部・准教授
間宮 隆吉	薬学部・助手
池島 喬	(中国) 瀋陽薬科大学・教授
鄒 莉波	(中国) 瀋陽薬科大学・教授
金 澄春	(韓国) 江原大学・教授

2. 研究成果の概要

1年目の本年は、これまで独自に集めたデータを集約しそれぞれのモデル動物や測定技術について本プロジェクトで利用可能か討論した。アルツハイマー病関連研究においては、瀋陽薬科大学からの交換留学生（博士課程学生）とともにアミロイドβ蛋白を脳室内へ注入してモデル動物を作製し、silibininの作用について検討を始めた。アミロイドβ蛋白処置後14日間silibinin(2, 20, 200 mg/kg)を経口投与し行動薬理的に検討した。右図に恐怖条件付け学習試験の結果を示した。訓練時のすくみ(freezing)行動には各群間で有意な差は認められなかった。訓練後24時間に電気刺激を受けた場所で観察した文脈的試験におけるすくみ行動はアミロイドβ蛋白処置によって有意に短縮した。しかしこのすくみ行動時間の短縮はsilibininによって用量依存的に改善された。この他に、Y字型迷路試験及び



新奇物体認知試験においてもアミロイドβ蛋白による学習記憶障害はsilibininによって有意に改善された。

一方、韓国江原大学 金 教授との協同研究では、化学物質のトリメチルチンが健忘作用や海馬の神経障害を有することを見出し報告した。(Shin et al., Neurochem Int. 2007 50:791-799; J Pharmacol Sci. 2008; 106: 22-27)。この研究成果を平成20年度以降の薬効評価に応用していく予定である。

統合失調症関連研究については、フェンシクリジン連続投与による統合失調症様モデルマウスの有用性の評価 (Noda et al., Nippon Yakurigaku Zasshi. 2007; 130: 117-123; Mouri et al., Neurochem Int. 2007; 51:173-184; Enomoto et al., Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2007; 29:291-301) およびこのモデルを用いてガラントミンの薬物評価を行った (Wang et al., Neuropharmacology. 2007; 53:379-389)。さらに、統合失調症の家系で認められる Disrupted-in-schizophrenia1(DISCI)遺伝子変異動物を 2 系統作成し繁殖を開始した。平成 20 年度以降、この遺伝子変異マウスの行動解析とともに漢 (韓) 方薬の薬効評価に応用していく予定である。

研究のほかに、平成 19 年 10 月 31 日にはアジア研究所ミニシンポジウム「がん、アツルハイマー病、統合失調症に対する戦略」を開催し、学内外から約 50 名が参加し活発な討論を行った。2 年目以降も継続して研究成果を発信する機会をつくり、名城大学アジア研究所の存在を積極的にアピールしたいと考えている。

3. 研究発表

Shin EJ, Lee PH, Kim HJ, **Nabeshima T, Kim HC**. Neuropsychotoxicity of abused drugs: potential of devtromethorphan and novel neuroprotective analogs dextromethorphan with improved safety profiles in terms of abuse and neuroprotective effects. J Pharmacol Sci. 2008; 106: 22-27

Noda Y, Nabeshima T, Mouri A. Behavioral evaluation in animal models of schizophrenia: approaches from abnormality of glutamatergic neurotransmission and neurodevelopment. Neurochem Int. 2007; 51:173-184

Wang D, **Noda Y**, Zhou Y, Nitta A, Furukawa H, **Nabeshima T**. Synergistic effect of combined treatment with risperidone and galantamine on phencyclidine-induced impairment of latent visuospatial learning and memory: Role of nAChR activation-dependent increase of dopamine D1 receptor-mediated neurotransmission. Neuropharmacology. 2007; 53:379-389

Enomoto T, **Noda T, Nabeshima T**. Phencyclidine and genetic animal models of schizophrenia developed in relation to the glutamate hypothesis. Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2007; 29:291-301

Shin EJ, Nah SY, Chae JS, Bing G, Shin SW, Yen TP, Baek IH, Kim WK, Maurice T, **Nabeshima T, Kim HC**. Dextromethorphan attenuates trimethyltin-induced neurotoxicity via sigma receptor activation in rats. Neurochem Int. 2007 50:791-799

4. キーワード

統合失調症

アルツハイマー病

神経疾患動物モデル

東洋伝統医薬品

ストレスおよび高齢化社会

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ～ 2008年3月31日

東アジアにおけるグリーンバイオテクノロジー研究教育拠点形成

プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
日比野 隆	理工学部・准教授	3,000 千円

1. 研究分担者氏名

氏名	所属学部・職名
大野 栄治	都市情報学部・教授
鈴木 繁敏	農学部・教授
杉本 大三	経済学部・助教
高谷 芳明	薬学部・准教授
田中 義人	理工学部・教授
高倍 昭洋	総合研究所・教授
片山 正人	総合学術研究科連携講座・教授、産業技術総合研究所中部センター・連体長
Incharoensakdi Aran	(タイ) チュラロンコン大学理学部生化学教室・教授
Rai AK	(インド) バルナス大学理学部植物学教室・教授
Waditee Rungaroon	理化学研究所 植物科学研究センター
Rai Vandna	デリー大学・助教
Wutipraditkul Nuchanat	(タイ) チュラロンコン大学理学部生化学教室・講師

2. 研究成果の概要

本研究プロジェクトの目的は、東アジアにグリーンバイオテクノロジーの研究教育拠点を作ることである。今年度の活動の概要を以下に述べる。研究者交流として、①石谷学博士（国際熱帯農業研究センター、CIAT、コロンビア）による「国際熱帯農業研究センター（CIAT）の最近の活動」（2007年7月6日）、②杉本大三経済学部助教による「インド ヒマーチャル・プラデッシュ州の農業と農村」（2007年6月13日）、③Dr. Meas Sothy（カンボジア王立農業大学農業研究普及部長、名古屋大学農学教育研究センター客員研究員）による「カンボジアの文化と農業」（2007年7月19日）、④Dr. Chalemerpol Kirdmancee（National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC) Thailand）による「Toward the development of salt-tolerant plants and trees」（2007年11月3日）の講演を行った。また、2007年12月22日には、グリーンバイオシンポジウムを開催した。ここでは、「CO2排出削減を目指す試みと今後の展開」をテーマにして4名（学内2名：大野栄治都市情報学部教授、水野光朗名城大学非常勤講師、学外2名：片山正人産総研研究体長、服部亮名古屋大学客員教授）の研究者が発表し、約40名の参加者を交えて活発な議論が行われた。

本研究プロジェクトの重要な活動として「名城大学の森」構想がある。この構想に沿った活動として、タイでの緑化活動、塩害防止に関する調査を2回実施した。一回目は2007年5月16日～20日の期間、

片山正人（産総研研究体長）、高倍昭洋（名城大学教授）、総合学術研究科院生 3 名が、タイの政府機関である森林工業機構（Thai Forest Industrial Organization, FIO）の協力を得て、タイ北部のチーク植林地、中部のキャッサバ栽培地（タイ、タピオカ開発研究所、Thai Tapioka Development Institute (TTDI)）および、ユーカリ栽培地、塩害地域の調査を行った。帰国後、参加した学生 3 名による海外調査報告会「タイのチーク、キャッサバ栽培地、塩害地域を訪問して」を 2007 年 6 月 13 日に行った。二回目は、2008 年 1 月 18 日～22 日の期間にタイを訪問した。ここでは、前年植林したチークの生育状態などの現地調査に加え、BIOTEC（National Center for Genetic Engineering and Biotechnology）の協力のもと、ピマイの塩害地、製塩工場、バイオマス原料として注目されているパームフィールドを視察し、今後の共同研究の打ち合わせも行った。さらに、名城大学附属高校、Super Science High School (SSH) 担当の先生も参加した。これらの活動を高校生にも広めて「名城大学の森」構想を実現できるように努力したい。また今年度は、インドの緑化・塩害防止のためのフィールド研究を進めるため、2007 年 9 月 8 日～13 日の期間、高倍昭洋（名城大学教授）がインドを訪問した。現地調査に加え、共同研究者である AK Rai（パルナスヒンズー大学）、Vandna Rai（国立農業研究所）を訪問し、共同研究の打ち合わせを行った。

上記と平行して、本研究プロジェクトメンバーは、①植物生産性向上に関する研究、②地球環境改善に関するグリーンバイオテクノロジー研究、③有用生物資源の開発に関する研究、④食糧問題・地球環境問題の経済評価に関する研究を精力的に遂行している。

3. 研究発表

Uchida A, Hibino T, Shimada T, Saigusa M, Takabe Tet, Araki E, Kajita H and Takabe Ter.
Overexpression of DnaK chaperone from a halotolerant cyanobacterium *Aphanothece halophytica* increases seed yield in rice and tobacco PlantBiotechnology (in press)

Bhuiyan NH, Hamada A, Yamada N, Rai V, Hibino T and Takabe T.
Regulation of betaine synthesis by precursor supply and choline monooxygenase expression in *Amaranthus tricolor*. J. Exp. Bot. 2007 58 4203-4212

Waditee R, Bhuiyan NH, Hirata E, Hibino T, Tanaka Y, Shikata M and Takabe T.
Metabolic engineering for betaine accumulation in microbes and plants.
J. Biol. Chem. 2007 282 34185-34193

Hibino T, Fujita M, Shimada T, Kajita H, Uchida A, Yamane K, Mitsya S, Takabe Tet and Takabe Ter.
Co-expression of cytosolic-DnaK and chloroplastic-fibrillin from halotolerant organisms increased salt tolerance of tobacco plants
Journal of Research Institute of Meijo University 2007 6 105-114

4. キーワード

グリーンバイオ
地球温暖化

食糧
環境問題の経済評価

砂漠化

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ～ 2008年3月31日

アジアと女性労働－持続可能な開発と共生型コミュニティの課題－

プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
天童 睦子	人間学部・准教授	200 千円

1. 研究分担者氏名

氏名	所属学部・職名
伊藤 俊一	人間学部人間学科・教授
村田 泰美	人間学部人間学科・准教授
宮崎 信二	経営学部経営学科・教授
加茂 省三	人間学部人間学科・助教
一ノ谷 清美	人間学部人間学科・准教授
岡戸 浩子	人間学部人間学科・准教授
水尾 衣里	人間学部人間学科・准教授
宮北 恵子	理工学部教養教育・教授
岸川 富士夫	経済学部産業社会学科・教授

2. 研究成果の概要

本研究は、新たな国際分業の展開のなかで変化する労働力の国際移動を、「アジアと女性」の視点から検討し、持続可能な開発と共生型コミュニティの課題を、理論的・実証的研究から明らかにすることを主な目的とした。

日本への労働力移動を考察するうえで、東海地域は経済的盛況を背景に重要な位置を占めているが、これまでの研究では南米からの労働力移動に焦点が置かれ、近年増加傾向にあるアジア、とくに女性労働力の移動に光を当てた研究は未だあまり見られない。本研究では、人文・社会科学の学際的視座から労働力移動の経済的要因分析とともに、移動に伴う家族戦略、文化葛藤、地域コミュニティと教育の課題など、「人」と「地域」に焦点を当てた分析を行うことにより、今後のアジアの共生型社会の展望を多面的に検討することとした。

本研究の特色は、ダイナミックな労働力移動の経済的・社会構造的マクロ分析と、移動女性の生活意識・家族観など、当事者の意識と移動の背景要因に迫るミクロ分析を統合する点にある。とくに、名古屋を中心とする地域で就労・定着するフィリピン、中国からの移動女性とその家族に焦点を当て、詳細なインタビュー調査に基づくケーススタディ（13件、22名を対象に実施）を行った。あわせて、国際労働力移動、人間開発、グローバル化時代の市民社会形成の3点を柱に、国内外の先行研究の整理・分析を行った。さらに、「アジアと女性」研究に携わる研究者や、NPO活動に従事するアジア女性より専門的・実践的知識の提供を受けた。これらの具体的調査により、ローカル（地域共生）とグローバル（開発と女性）をつなぐ、経済格差、家族・教育問題、文化とコミュニケーションの課題を考察した。

本研究を通して、学内外の人文・社会科学系を中心とする多様な研究者との学術交流、および東海地域のアジア女性との具体的交流が図られたことにより、本学のアジア研究所の目的である「アジア地域の理解」と、地域共生を含む「持続可能な開発・発展」という課題に一定の寄与をしようものとする。

なお、本研究の詳しい内容は、天童睦子編『アジアと女性労働—持続可能な開発と共生型コミュニティの課題』平成 19 年度名城大学アジア研究プロジェクト・研究報告書（2008 年 3 月発行）としてまとめた

3. 研究発表

研究報告書：天童睦子編『アジアと女性労働—持続可能な開発と共生型コミュニティの課題』平成 19 年度名城大学アジア研究プロジェクト・研究報告書、2008 年 3 月発行、全 25 頁

- I. 天童睦子「アジアと女性研究の意義と課題」 pp. 1 - 5
- II. 天童睦子「事例研究に見るアジア女性の移動の戦略」 pp 6 - 10
- III. 村田泰美「アジアと共生型社会の課題」 pp. 13 - 15
- IV. 宮北恵子「アジアと女性—フィリピン女性たちの歴史的歩み」 pp. 16 - 19

論文（編著）：天童睦子「文化伝達とジェンダー構造」天童睦子編『知識伝達の構造』世界思想社刊、2008 年 3 月、pp. 81 - 97

4. キーワード

労働力移動
文化葛藤

開発と女性
ジェンダー

家族戦略

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ~ 2008年3月31日

ブータン・ヒマラヤ地域の地域特性の把握と環境保全型農業に関するフィールド調査

プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
磯井 俊行	農学部・准教授	800 千円

1. 研究成果の概要

ブータンは南アジア、ヒマラヤ山脈東部にある九州の1.1倍ほどの面積の小国であるが、国土は険しい山地と急峻な渓谷によって分断され、多様な自然環境の下で近年までほとんど自給自足的な社会を維持して来たため、物質循環型で環境保全的な多彩な在来農業が色濃く残っていると考えられる。また、ブータンは政策の原則として「持続可能な発展」を掲げ施策として実施しており、伝統的な有機栽培方式は農業政策における奨励策として位置づけられている。

本研究では、ブータンにおける在来農業の物質循環性や環境保全性について明らかにする手始めとして、ブータンの4つの農業気候区分、すなわち、寒冷温帯ゾーン（標高2600・3600m）、温暖温帯ゾーン（標高1800・2600m）、乾燥亜熱帯ゾーン（標高1200・1800m）、および多湿亜熱帯ゾーン（標高600・1200）ごとに合計8軒の農家を2007年10月6日より11日にかけて訪問し、作付作物、作付面積、食料の自給度、有機物の施用、化学肥料の施用、農業機械の導入状況、農業および環境に対する考えなどについて聞き取り調査を行った。なお、聞き取り調査にあたっては、ブータン人ガイドに通訳を依頼し、調査農家の標高は高度計（東京磁石工業社製）を用いて測定した。

調査した全ての農家において有機物の施用量を年々増加させていた。また、化学肥料はどの農家でも使われていたが、その量はいずれも少なく、使用しているものは尿素と過リン酸石灰のみであった。農家は化学肥料より有機物を施用するほうが土壌に対して良く、その効果も持続すると認識していた。これらの背景には、ブータン農業省が国の環境保護政策に則り、堆肥あるいは有機質肥料の使用を推進し、化学肥料の施用を極力抑えるよう指導していることがあると考えられる。ブータンにおける肥料の取扱いはドゥルック種子会社が行っており、その他の肥料流通業者は存在していない。ドゥルック種子会社による2003年の肥料取扱量は、尿素1,200t、過リン酸石灰250t、硝安カルシウム800tと報告されている。また、数頭の牛を飼うのが農家にとって一般的な様であり、稲作地帯では稲わらと牛糞などを混ぜ合わせ、また、稲作を行っていない寒冷温帯ゾーンでは松葉と牛糞などを混ぜ合わせ堆肥を作っていた。ブータンでは伝統的に生産者の庭に積んである堆肥の高さ、多さを競う風習が残っているといわれている。ある農家集落では皆農業機械を保有しているが、役畜としてではなく厩肥の給源として家畜を飼っているとのことであった。これらの家畜は付近の山などにえさを与えるために連れて行かれていた。ブータンでは私有地であっても許可なく木を切ることは禁止されており、伐採後は新たに植林する規則がある。また、一般国民も森林保護の重要性を認識しており、近年の電化により、森林伐採が減ったことが望ましいと回答した農民が複数いた。

このようにブータンでは、農家集落と山林を含めた周辺地域内でかなり閉鎖的に物質が移動しており、物質循環型の環境保全型農業が営まれていると考えられた。

2. 研究発表

磯井俊行：環境保全型農業の視点から見た西ブータンの農業に関する一考察，
名城大学農学部学術報告第 44 号（2008）掲載予定

3. キーワード

ブータン
在来農業

持続可能な発展
土壌肥沃度管理

環境保全

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ~ 2008年3月31日

ネパール・タライ地域における水牛の育成飼養に関する調査

プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
林 義明	農学部附属農場・助教	600 千円

1. 研究成果の概要

ネパールの農業はGDPの約40%に貢献し、畜産はそのうちの約30%を占める。家畜の中で水牛は伝統的に人々の生活に不可欠で、役・乳用に飼養されてきた。同国において標高の低いタライ地域は穀倉地帯であり、乳生産との複合営農が盛んである。近年、同国では食肉消費量が増加しているが、宗教上、牛肉を食さないために、水牛肉の重要性が高まっており、水牛の早期育成が求められている。これまでの調査・研究において水牛は晩熟とされるが、育成期の飼養状況に関する調査は少ない。そこで、本研究では小規模農家における育成水牛の飼養状況と、体重と体格の関係を明示することを目的とした。

Chitwan district 内の小規模農家 30 戸において、雨期である平成 19 年 7 月 11~17 日と乾期である平成 20 年 1 月 15~21 日に調査を行った。各農家での育成水牛の飼養頭数、種、月齢、性別、飼料の種類と給与量を記録し、体重、体長、体高、十字部高、胸囲、腰角幅を測定した。また、飼料サンプルを採取し、飼料の乾物給与量を算出した。その結果、各農家では 0~43 ケ月齢の Murrah 交雑種が 1~3 頭飼養され(雨期・乾期共に各農家で平均 1.5 頭)、農家全体での飼養頭数割合は雌が雄より高かった(雨期: 59.1%、乾期: 56.8%)。また、育成水牛全体の 76.3%が雨期である 6 月から 10 月の間に誕生していた。雨期には野草ととうもろこし茎葉、乾期には稲わらが主な粗飼料として給与され、両期共にふすま、米ぬか、とうもろこし粉が補助飼料として用いられた。飼料給与量において、育成水牛の代謝体重(DW^{0.75}当たりの平均の乾物給与量は、雨期が乾期より有意に低かった(88.9 vs. 145.1g/kgDW^{0.75}, p < 0.01)。しかし、同地域での飼料資源の成分値を参考に分析した結果、育成水牛の DW^{0.75}当たりの平均の粗蛋白質(CP)および可消化養分総量(TDN)の給与量は、雨期が乾期より高い傾向にあった(CP:10.5 vs.8.5 g/kg DW^{0.75}, TDN: 61.9 vs.48.1g/kgDW^{0.75})。また、育成水牛の DW^{0.75}当たりの平均のカルシウム(Ca)およびリン(P)の給与量は、雨期・乾期共に同様であった(Ca:0.60 vs. 0.58g/kgDW^{0.75}、P:0.49 vs. 0.49g/kgDW^{0.75})。24 ケ月齢以下の育成水牛において、体重、体長、体高、十字部高、胸囲、腰角幅の最高値は各々 257.0 kg、113.6cm、113.2 cm、115.0 cm、151.0 cm、40.5 cm であった。育成水牛の体重と体格の測定値を重回帰分析した結果、胸囲と腰角幅から体重を推定する公式が作出された。

以上の結果から、ネパール・タライ地域での小規模農家における育成水牛の飼養状況と、時期の違いによる栄養素給与の相違が明らかとなった。また、体重推定式を用いることで、小規模農家における育成水牛の体重の推定が容易となり、同地域での水牛の繁殖や肥育の開始時期を適切に判断することに貢献することとなった。さらに分析を進めることで、同地域における育成水牛の種、月齢、性別、飼料給与状況の違いが体重・体格に及ぼす影響を表すことができる。

2. 研究発表

The 13th Animal Science Congress of the Asian-Australasian Association of Animal Production societies (平成 20 年 9 月に Hanoi, Vietnam にて開催)において「Feeding traits and body dimensions of growing buffaloes raised by small - scale farms in Tarai, Nepal」のタイトルで口頭発表予定。

The 10th World Conference on Animal Production (平成 20 年 11 月に Cape Town , South Africa にて開催)において、本調査内容と追加調査分を合わせて発表予定。

本調査内容と追加調査分を合わせて Asian-Australasian Journal of Animal Sciences に平成 20 年度内に投稿予定。

3. キーワード

水牛

育成

飼養

ネパール

飼育環境

アジア研究所 2007年度 アジア研究プロジェクト 研究成果概要報告書

研究期間 2007年6月8日 ～ 2008年3月31日

ロシア・太平洋国立大学との土砂・地盤の自然災害に関する共同セミナーの開催

プロジェクト代表者名	所属学部・職名	研究経費
新井 宗之	理工学部・准教授	600 千円

1. 研究成果の概要

この共同セミナーは名城大学との協定校であるロシア・太平洋国立大学（Pacific National University）との国際大学交流セミナー（独立行政法人日本学生支援機構の支援）の一環として、平成19年10月14日～10月25日の12日間で実施された。太平洋国立大学から教授1名、事務官1名、その他学生等9名で合計11名来学した。セミナー実施の趣旨は、「この半世紀余、日本の経済は大きく発展し、生活も向上した。それを支えた要因のひとつに自然災害に対する防災等の社会基盤整備の働きがある。アジアにおける日本経済の概要とともにそれを支える防災等の取り組みについて理解を深める。また、学生等の交流をとおして名城大学と太平洋国立大学との友好関係を発展させる。」ことであり、この具体的な目標として、「（1）アジアにおける日本の経済についての理解を深める。（2）自然災害に対する防災の取り組みと研究について理解を深める。（3）考え方、文化等の相互理解を深める。」ものである。内容は、アジア研究所長の特別講義、先方大学の研究発表を含め6回の講義、3回の見学会、学生の発表、日本文化紹介、市内観光、学生交流、実務的な議論等が実施された。



アジア研究所にて

土石流制御堰堤群見学（協力：国土交通省・富士砂防工事事務所）



2. 研究発表

Muneyuki Arai ; A theoretical and experimental research on the characteristics of the roll waves in the viscous flow with solid particles , Proceedings of The Eighth International Scientific Conference , IACE Pacific National University , vol 8 , pp . 138 — 146 , 2008 3

新井宗之, 劉雪蘭 : 粒子含有高粘性流の転波列発生条件における固体粒子濃度分布の影響に関する一考察, 平成 19 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, II - 17 , PP . 151 - 152 , 2008 3

3. キーワード

国際共同セミナー

土砂・地盤

自然災害

ロシア・国立大学