



梅雨の晴れ間(奈良女子大学メールマガジン今週配信予定分より)

平城遷都1300年祭関連で、奈良県がメディアにとりあげられる回数が増えていると実感しています。本学もまた取材依頼などお話をいただいています。

1. 「科学・技術フェスタ in 京都」(京都国際会議場 6/5) 出展

昨年度まで8年間続いた「産学官連携推進会議」の形態を一部変えて、6月5日(土)に国立京都国際会館で『科学・技術フェスタ in 京都』が開催され、本学よりブース出展いたしました。今年は、高校生の参加を推進し、ノーベル賞を受賞された益川教授の講演や高校生から一般向けの科学実験教室も開かれるなど、多様なプログラムが組まれました。詳細は

<http://www.kagakujijutsu-festa.jp/program.html> をご覧ください。

本学からは、先端技術が生活に密着している事例を高校生を含めて、一般の方にもわかりやすくご紹介したいと

<1> 古代史・環境史プロテオミクス研究創成事業

文化財に含まれるタンパク質を対象とする
古代史プロテオミクス— 質量分析による
墨の膠原料の特定とその古代学的意義 —

<2> 超低燃費航行を実現するハイドロゲルを用いた船底塗料の開発

<3> 文化財保全環境モニター開発 — 土壌由来のカビの検出 —

<4> 衛星データを用いた奈良県の植生図開発プロジェクト

<5> 「第9回ハイ・サービス日本300選」受賞報告と商品群ご紹介

の5枚のパネルを用意しました。

古代史・環境史プロテオミクス研究創成事業

文化財に含まれるタンパク質を対象とする古代史プロテオミクス
— 質量分析による墨の膠原料の特定とその古代学的意義 —

<研究の目的>
古代史は、文献史料を情報源とする歴史学と、遺跡や遺構、遺物に対する自然科学的調査を有効に組み合わせて成果をあげてきた。
古代から接着剤および顔料の両者として用いられてきた膠の主成分タンパク質であるコラーゲンは、経時的に安定である。適当な方法でアミノ酸配列の違いが読み取れば膠の原料となつた動物種を特定することができる。
現在、生体内で発見されるタンパク質とその生体機能の関連を系統的に解析する学際分野プロテオミクスで、タンパク質の同定には質量分析法が用いられている。我々は、高感度・迅速に測定ができるマトリックス支援レーザー脱離/イオン化 (MALDI) 質量分析法を採用。

本研究は骨や皮革、接着剤あるいは墨書の文字として古代史料に含まれるコラーゲンの原料の動物種を特定することによって、動物とその利用に関連する文化史・技術史の解明を目指すプロジェクトの一端。

MALDI-TOF 質量分析による
奈良女子大学国際会議場中沢隆教授研究室 〒840-0202 奈良県奈良市大宮町1-1-1 電話: 0742-223-3724
〒840-0202 奈良県奈良市大宮町1-1-1 電話: 0742-223-3724
〒840-0202 奈良県奈良市大宮町1-1-1 電話: 0742-223-3724

奈良女子大学 奈良女子大学 京都府 中沢隆 (札幌) lnakazawa@cc.nara-wu.ac.jp

超低燃費航行を実現するハイドロゲルを用いた船底塗料の開発

<研究の目的>
本研究開発では、低摩擦抵抗性を有する高分子ハイドロゲルを塗膜化することにより海中での摩擦抵抗を低減する機能を持つ超低燃費航行を実現し、併せて海洋環境に影響を与えない防汚物質を放出させない非溶出型船底防汚塗料の開発を目的とする。

ハイドロゲル船底塗料の開発・評価

現行の船底塗料: 亜酸化銅などの防汚剤を含む加水分解型船底塗料となが一般的であるが、船底が加水分解して船底成分が防汚剤が海中に溶出して防汚効果を発現

本開発の船底塗料: 低摩擦抵抗性的高分子ハイドロゲルを塗膜化することにより低燃費航行を実現、併せて海洋環境に影響を与えない防汚物質を放出させない非溶出型船底防汚塗料

省エネルギー 環境保全

省エネルギー効果による多くの漁家経営のコスト削減、二酸化炭素などの温暖化ガスの削減、および非溶出型船底防汚塗料による海洋環境の保全効果などが期待される。

<達成目標及び期待される成果>
ハイドロゲル塗膜の機械的強度や耐水性等々の更なる改良を行い、現行の加水分解型船底防汚塗料と比較して、8%以上の超低燃費航行を実現する船底塗料を形成し、その塗膜が3年以上の耐久性をもつ船底塗料の開発を目標とする。

省エネルギー効果による多くの漁家経営のコスト削減、二酸化炭素などの温暖化ガスの削減、および非溶出型船底防汚塗料による海洋環境の保全効果などが期待される。

本学研究開発は、農林水産省「新たな水産水産資源を確保する実用技術開発事業」において、大学・企業との共同開発の協力のもと、奈良女子大学が共同研究機関として実施しているものです。
「研究開発は平成26年度・27年度に予定されています。」

奈良女子大学 奈良女子大学 京都府 岩井薫 (札幌) fwai@cc.nara-wu.ac.jp

MALDI-TOF 質量分析

墨の原料の特定は、炭煙油の煤を使用した油煙墨と、植物油の煤を使用した油煙墨、及び江戸時代の墨 (17世紀の奈良・吉備国産)。

(1) 膠の抽出方法の検討
現代の炭煙油の煤を使用した油煙墨と、植物油の煤を使用した油煙墨は、非常に似たスペクトルを示す。比較的高強度のピークはすべて完全に一致している。
=> 煤の精製の違いはコラーゲンの分析に影響を及ぼさない。
=> m/z #17の少し、m/z #13と#14以外のすべてのピークは、特異的な繰り返し配列 (G-X)n が見られ、ウシの1型コラーゲン α1-1 から生じるペプチド断片

(2) MALDI 質量分析
現代の炭煙油の煤を使用した油煙墨と、植物油の煤を使用した油煙墨は、非常に似たスペクトルを示す。比較的高強度のピークはすべて完全に一致している。
=> 煤の精製の違いはコラーゲンの分析に影響を及ぼさない。
=> m/z #17の少し、m/z #13と#14以外のすべてのピークは、特異的な繰り返し配列 (G-X)n が見られ、ウシの1型コラーゲン α1-1 から生じるペプチド断片

江戸時代の墨には、膠の原料となつた動物種の解明のほか、この間にコラーゲン分子の受け代物理、化学変化にも興味を持たれる。
=> m/z #17のすべてのピークが炭煙の範囲内で一致している。すなわち、江戸時代の墨も牛膠を使用したと結論できる。

墨書された動物、骨は古来の同定本と過去、手帳帳あるいは水書面など、図形の墨の替わりになりうる。今回の分析に用いた墨の量 (約 1 mg) から、膠の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。膠の本質的な、墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。

墨書された動物、骨は古来の同定本と過去、手帳帳あるいは水書面など、図形の墨の替わりになりうる。今回の分析に用いた墨の量 (約 1 mg) から、膠の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。膠の本質的な、墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。

墨書された動物、骨は古来の同定本と過去、手帳帳あるいは水書面など、図形の墨の替わりになりうる。今回の分析に用いた墨の量 (約 1 mg) から、膠の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。膠の本質的な、墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。墨の抽出に要する墨の量は、数 mm2 で充分と見られる。

MALDI-TOF 質量分析による
奈良女子大学 奈良女子大学 京都府 中沢隆 (札幌) lnakazawa@cc.nara-wu.ac.jp

理学部 岩井薫教授:
超低燃費航行を実現するハイドロゲルを用いた船底塗料の開発

理学部 中沢隆教授:
文化財に含まれるタンパク質を対象とする古代史プロテオミクス
— 質量分析による墨の膠原料の特定とその古代学的意義 —

衛星データを用いた奈良県の植生図開発プロジェクト

地球は太陽光を反射したり、自ら熱エネルギーを放射しています。衛星に搭載されたセンサーにより、これらのエネルギーを測定し、土地被覆・植生の種類やその状態をモニタリングします。

衛星データの高空分解能化と多機能化 計算機性能の向上
陸域観測衛星
LANDSAT (USA) : 1972年～ 空間分解能 70m
日本の衛星 ALOS (だいち) 2006年打ち上げ
AVNIR-2 赤、緑、赤、近赤外の波長帯での観測 空間分解能 10~15m
PRISM 可視域の単波長での観測 空間分解能 2.5m
三方向からの観測直下、前方、後方
⇒ 地形の凹凸の観測が可能

衛星データの森林管理も生態学研究への利用

植生図：森林管理への利用、避難経路への利用（登山での植生の拡大）
火山周辺における森林多様性や森林タイプの把握

2005年10月18日 2006年12月18日 植生タイプ別の分光反射率特性と季節変化多角図

2010年3月21日に締結
奈良県農林部 奈良女子大学との協定
奈良県農林部 衛星データの利用・活用業務 実用化できるプロダクト開発
JAXA 衛星データ提供・技術サポート 奈良女子大学 衛星データ処理アルゴリズム開発、データ処理

国立大学法人 奈良女子大学 共生科学研究センター 環境部 情報科学科
〒900-8508 奈良県奈良市 TEL:0742-20-3734

文化財保全環境モニター開発—土壌由来のカビの検出

カビからの文化財保全にとって重要なことは、その発生をいかに早期発見できるかであり、それを可能にするモニタリング先端計測分析機器の開発は急務である。

本開発では、カビをはじめとする多様な微生物が、それぞれの特徴的な揮発性有機物 (Microbial Volatile Organic Compounds) としてMVOCsと生成する。これを検出することによって、MVOCsを揮発性有機物の総称として検出し、カビ発生を早期にモニタリングするために、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) による高感度検出のためのフロンダーブストラクターを構築し、そのデータを用いて、文化財保全を目的としたMVOCsのイオンモビリティベクトロメトリー (IMS) を実装とする計測分析機器 (環境モニター) を開発することが目的である。

IMS技術を利用した環境モニター装置の設計図 | ソフトウェア開発
環境モニター装置の構造 | 揮発性有機物の検出 | 揮発性有機物の検出 | 揮発性有機物の検出

(a) 地物のみ
6.230ms

(b) *Penicillium paneum* KT138
6.240ms

(c) *Fusarium solani* NBRC11093
6.250ms

カビ MVOCs の IMS 測定

上記は土壌中のカビを培養し、そのMVOCsのIMS測定を行った結果の代表例である。図中最大イオン強度をもつピークは、Reaction Ion Peak (RIP) と呼ばれ、水クラスターにプロトンが付加したH₃H₂O⁺である (RIPに何した数値は、測定したRIPの質量数(m/z)を示している)。

図B(右およびC)は、それぞれ、*Penicillium paneum* KT138 株および *Fusarium solani* NBRC11093 株を増殖させておける各菌株のIMSスペクトルで、すでにカビが検出できる程度に成長したときに採取した揮発性物質のIMSスペクトルである。カビを培養したフラスコ中の揮発性物質のIMSスペクトルは、図中の検出した揮発性物質のIMSスペクトル(図B&C)に見られなかったピークが観察された。カビ検出にIMSスペクトルを利用できる可能性が示唆される。

国立大学法人 奈良女子大学 環境部 生物科学科
〒900-8508 奈良県奈良市 TEL:0742-20-3734

「第9回ハイ・サービス日本300選」受賞

経済産業省の委託事業としてサービス産業生産性協会 (財団法人 日本生産性本部) が行う「ハイ・サービス日本300選」に選出されました。「ハイ・サービス日本300選」とは各関係機関、オブザーバー(省庁など)の推薦に基づき、産業界や大学関係者からなる選定委員会が、生産性向上に資する先進的な取り組みを行う企業・団体の優良事例を広く普及・共有することを目的として表彰・公開してきた事業です。奈良県においても、国立大学法政においても初の受賞となりました。

今回の受賞では、歴史的市街地に立地する大学を地域社会変革の拠点と、学生を主体とする奈良の文化・伝統素材の配信プロジェクトを推進するとともに、数々の奈良らしい商品を地域や企業と創出し、学生の実践的な育成とともに地域や産業の活性化につなげていることに評価いただきました。

(1) ナラノヤエザクラ花の採取
(2) 分糖培養 : キイロコブカビで糖化された餅汁
餅汁には40℃前後で培養する菌の増殖が促進され、オーストリア産の餅汁と配合することでできる。
乳糖の添加 PHの低下 (pH 3.0~3.5)
抗生物質 (クロラムフェニコール) 菌の増殖を抑制
(3) 菓糖培養 (糖漬法) : アシココブカビによる糖漬
菓糖を製造し、DNA鑑定からそのDNAから糖漬の由来を突き

国立大学法人 奈良女子大学
〒900-8508 奈良県奈良市 TEL:0742-20-3734

共生科学研究センター 村松加奈子准教授：
衛星データを用いた
奈良県の植生図開発プロジェクト

理学部 鈴木孝仁教授 岩口伸一准教授
竹内孝江准教授：
文化財保全環境モニター開発
—土壌由来のカビの検出—

社会連携センター、現代GP推進室 他



開場前には高校生の姿が多く見られます。



本学ブース(2小間分)



講演会会場(写真は益川教授講演)

2. 「A-Step 公募説明会」(奈良女子大学 第三会議室6/11)

JSTイノベーションプラザ京都および、JST本部の公募事業担当者をお招きし、「JST公募事業 研究成果最適展開支援事業通称A-STEP」の公募説明会を開催しました。本年度より『探索タイプ：単年度(最長1年)、基準額130万円』が新設されたことや、申請書類の書き方がずいぶん差がでてきているという情報もあり、査読者に読んでもらうためのテクニックなどもご紹介いただきました。



に読んでもらうためのテクニックなどもご紹介いただきました。

なお、JSTイノベーションプラザ(各地域の拠点)は再来年3月末をもって閉鎖されるようです。

3. 各種公募情報

ここでは研究助成公募を載せています。
各種表彰などについては下記URLをご参照ください。
<http://koto3.nara-wu.ac.jp/kenkyu/josei/koubo.html>
また本学に募集のあった共同研究の公募については
<http://koto3.nara-wu.ac.jp/kenkyu/josei/kyoudou.html>
をご参照ください。

公募情報についてはリアルタイムに
下記WEBにて随時公開中です。
<http://koto3.nara-wu.ac.jp/kenkyu/kakenjosei.html>

科学技術社会論学会 2010年度柿内賢信記念賞研究助成金

【公募時期】平成22年7月1日～8月31日24時
【助成対象】「科学・技術と社会の問題」に関する研究
【助成金額】30～50万円/件
【問い合わせ】<http://jssts.org/>

(財)全労済協会 2010年度公募委託調査研究

【公募時期】～平成22年8月31日17時（期間内必着）
【助成対象】勤労者の福祉・生活に関連するテーマの調査・研究「絆の広がる社会づくり」
【助成金額】総額1200万円（昨年度実績7件採択）
【応募対象】大学院博士課程後期在籍者申請可 申請前に応募エントリー必要
応募される方は事前に研究協力係まで連絡願います
【問い合わせ】<http://www.zenrosaikyoukai.or.jp/>

(財)ダノン健康栄養・普及協会 平成23年度ダノン学術研究助成金

【公募時期】平成22年6月15日～8月31日（期間内必着）
【助成対象】「栄養と健康に関する基礎的・臨床的研究」
重点研究テーマ:小児栄養、プロバイオティクスおよび高齢者栄養
【助成金額】6件以内 総額1200万円/年
【応募対象】日本国内の大学・国公立研究所およびこれに準ずる研究機関に所属する研究者
【問い合わせ】<http://www.danone-institute.or.jp/>

(財)栢森情報科学振興財団 平成22年度研究助成

【公募時期】～平成22年8月31日（期間内必着）
【助成対象】情報科学に関する研究 A:研究助成 B:フォーラム・シンポジウム等開催助成
【助成金額】A:上限200万円/件 B:総額200万円/年度内
【問い合わせ】<http://www.kayamorif.or.jp/>

鈴木謙三記念(財)医科学応用研究財団 平成22年度調査研究助成

【学内締切】平成22年7月20日
【助成対象】課題1:より豊かな生活に貢献する医療技術に関する研究
課題2:生活習慣病における医学、薬学の萌芽的研究
【助成金額】課題1: 500万円以下/件 課題2: 200万円以下/件
【応募対象】応募は、1研究室から1課題 応募対象:課題2:満45歳以下(S39/8/1以降生れ)の研究者
【問い合わせ】<http://www.suzukenzaidan.or.jp/>

(財)国際科学技術財団 2011年度研究助成

【学内締切】平成22年7月16日
【助成対象】領域Ⅰ:「情報・通信」 領域Ⅱ:「生命科学・医学」
(2011年(第27回)日本国際賞受賞対象分野)
【助成金額】100万円/件 1年間(H23/1/1～12/31) 間接経費(オーバーヘッド)は助成対象外
【応募対象】所属機関の長の推薦要 応募対象:35歳未満(2010/11/30現在)
学内各分野1件
【問い合わせ】<http://www.japanprize.jp/>

(財)岩谷直治記念財団 第37回(平成22年度)岩谷科学技術研究助成候補者推薦

【学内締切】平成22年7月16日

【助成対象】エネルギー、環境に関する重要かつ独創的な研究開発

【助成金額】上限200万円/件 間接経費(オーバーヘッド)は助成対象外

【応募対象】学部長又は学長推薦要 各部局2件まで

【問い合わせ】<http://www.iwatani-foundation.or.jp/>

(財)日本証券奨学財団 平成22年度研究調査助成

【学内締切】平成22年7月23日

【助成対象】社会科学分野(法学、経済学及び社会学) 自然科学分野(理学及び工学)

【助成金額】100万円程度/1件 オーバーヘッドは助成対象外

【応募対象】助成対象者:55歳以下の教授・准教授・講師・助教(個人またはグループ)
所属機関の長及び同じ専門の学者の推薦書要

【問い合わせ】<http://www.jssf.or.jp/>

(財)大和証券ヘルス財団 第37回調査研究助成

【公募時期】～平成22年7月31日(消印有効)

【助成対象】中・高齢者の保健・医療及び福祉等に関する調査研究

【助成金額】100万円/件

【問い合わせ】<http://www.daiwa-grp.jp/dsh/index.html>

(財)ユニバーサル財団 2010(平成22)年度研究助成

【学内締切】平成22年7月16日

【助成対象】「豊かで活力ある長寿社会の構築をめざして」を基本テーマとした研究

【応募対象】博士前期課程在籍者の申請は指導協力教員を必要とする

【助成金額】上限100万円/件

【問い合わせ】<http://www.univers.or.jp/>

(財)松尾学術振興財団 第23回(平成22年度)松尾学術研究助成

【学内締切】平成22年7月20日

【助成対象】原子物理学及び量子エレクトロニクス・量子光学の基礎に関する実験的・理論的研究、及びそれら
を手段として用いた物理学の基礎に関する研究

【助成金額】上限500万円/件

【応募対象】若手研究者を優先

【問い合わせ】<http://www.matsuo-acad.or.jp/>

(財)井上科学振興財団 第3回(2011年度)井上リサーチアワード

【学内締切】平成22年7月20日

【助成対象】自然科学の全分野

【助成金額】1千万円/人 (2年間)

【応募対象】博士の学位取得後9年未満(2011/3/31現在)の研究者(出産、養育のための研究中断期間を含めな
い)申請は郵送とEメールの両方要

【問い合わせ】<http://www.inoue-zaidan.or.jp/>

(財)稲盛財団 平成23年度稲盛財団研究助成

【学内締切】平成22年7月21日

【助成対象】自然科学系、人文・社会科学系

H23年度優先分野:自然科学系において「材料科学」「地球科学・宇宙科学」分野

【助成金額】100万円/件 間接経費は助成対象外

【応募対象】自然科学系では40歳以下の若手研究者を優先

【問い合わせ】<http://www.inamori-f.or.jp/>

(財)新村出記念財団 A.平成22年度新村出研究奨励賞 B.刊行助成事業

【公募時期】～平成22年7月31日(期間内必着)

【助成対象】A.言語学・日本語学及びこれに関連する分野

B.言語学・日本語学の範囲で資料的に価値があるもので、刊行が商業的に困難と認められるもの

【助成金額】A.60万円 B.総額上限100万円

【応募対象】A.研究指導者等の推薦状要 新村出賞と併せて応募不可

B.研究奨励賞・新村出賞と併せて応募不可

【問い合わせ】<http://www13.ocn.ne.jp/~s-chozan/index2.html>

(財)日本自然保護協会 2010年度(第21期)プロ・ナトゥーラ・ファンド助成

【公募時期】～平成22年7月15日(消印有効、持参・宅配便の場合は7月15日必着)

【助成対象】A.国内研究助成(自然保護のための調査研究)

B.国内活動助成(自然保護・普及のための活動)

【助成金額】総額上限2000万円

【問い合わせ】<http://www.nacsj.or.jp/index.html>

(財)浦上食品・食文化振興財団 平成22年度研究助成

【公募時期】～平成22年7月20日(期間内必着)

【助成対象】食品の生産・加工及び安全性等に関する研究並びに食文化に関する研究

【助成金額】上限300万円/件 (原則12ヶ月)

【問い合わせ】<http://www.urakamizaidan.or.jp/subsidy.htm>

4. 奈良女子大学メールマガジン

現在、総務・企画課のご協力のもと社会連携センター名で出しております「奈良女子大学メールマガジン」は、この7月2日(金)配信で257号を数えます。人気の「季節の写真便りコーナー」や「大学探検隊コーナー」でご紹介した写真は7500枚程度。現在の読者数は約745名です。

広報的な記事や写真がございましたら、e-magazine@cc.nara-wu.ac.jp 宛てにお知らせください。

また、e-magazine@cc.nara-wu.ac.jp 宛てにメールタイトルを「登録」として空メールを送信していただくと、登録させていただきます。研究室の学生さんなどにもご紹介してください。

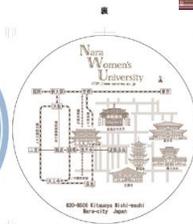


←手提げ紙袋(学生からもお洒落と好評です)

↓テーブルクロス



↑研究紹介集 2009-2010



↑まんまるうちわ



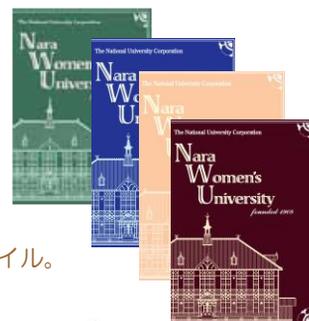
←大学メールマガジンで紹介した写真が満載のPHOTO MESSAGE(カラーです)

←のぼり(両面仕様)

5. お勧めグッズいろいろ



名刺



↑全学仕様の紙ファイル。