



平成25年度第8回定例記者会見開催のお知らせ

日時：平成26年1月22日（水） 11:00～12:00

場所：豊橋技術科学大学事務局3階 大会議室

<記者会見項目予定>

- ①世界最高精度！ 3D 検索プログラム 豊橋技術科学大学で誕生した3D検索技術を結集したプログラム群(TIMOSEA-3D:ティモシー3D)を紹介します。(別紙1参照)
- ②【豊川稲荷表参道商店街ファサード改修景観整備事業】 第21回愛知まちなみ建築賞受賞(別紙2参照) ※1月20日(月)午前10時以降 解禁
- ③EIIRISプロジェクト研究成果報告会 第2回次世代シーケンス技術応用研究会「ー遺伝子解析技術を用いた新たな価値の創造ー」を開催(別紙3参照)
- ④平成25年度豊橋市民大学トラム 豊橋技術科学大学連携講座「安全安心な家づくり・まちづくり」を開催(別紙4参照)
- ⑤次回の定例記者会見の開催について(別紙5参照)

※主に①、②について、記者会見を行います。

<本件連絡先>

総務課広報係 山内・小島・荒井

TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-6509



平成26年1月15日

世界最高精度! 3D 検索プログラム

豊橋技術科学大学で誕生した3D検索技術を結集したプログラム群
(TIMOSEA-3D:ティモシー3D)を紹介します。

“TIMOSEA-3D(ティモシー3D)”とは、豊橋技術科学大学が独自に開発した3D形状類似検索のためのプログラム群です。あのGoogleすら、いまだ3D形状検索のための検索エンジンは公開していません。

先進的ですが、地道な研究から生まれたものです。様々な「3D形状」のデータベースの中から、大きさ・向き・見える外形/見えない内部形状に関係なく、類似する形状を「できるだけ正確」に検索できるコアとなる技術を結集したプログラム群です。その精度は、国際的な3D形状検索のコンペティションで2013年**世界第1位**という検索精度で折り紙つきです。たとえば、機械部品製造業では、「穴」や「凹凸」を含む互いに類似する非常に多くの「3D部品」が設計から製造までのプロセスで使用されます。私たちは微妙な3D形状検索に特化した技術も開発し、2013年秋に開催された国際会議で「ベストペーパー賞」を受賞し、学術的に優れていることを証明できました。

TIMOSEA-3Dにより、様々な「形状データベース」に対して、世界最高レベルの精度での検索を提供できます。

<研究経緯・研究組織>

研究経緯：2006年頃から3D形状類似検索の研究をスタートし、2008年に特許技術MFSD（多重フーリエスペクトル特徴量）による3D検索技術を開発しました。2009年に国際論文誌ならびに国内論文誌でMFSDならびに、機械学習に基づく応用技術を発表しました。2010年には、線形拡散手法に基づくMFSDの検索インデックスの圧縮技術を新規開発し、同時に第二の特許出願を行い、MFSDや線形拡散法に関する技術の成果をイノベーション・ジャパン大学見本市にて発表しました。2011年から2年間、総務省の戦略的情報通信開発推進事業(SCOPE)の「地域ICT振興研究開発」部門で採択され、3D形状類似検索技術を更に発展させる機会を得ました。その中で、機械部品などに特化した「穴」や「凹凸」の検出に優れた技術を開発し、その成果を2013年の国際会議で発表し、ベストペーパー賞を受賞しました。同時に、3D→3D検索だけでなく、デジタルカメラや携帯などで撮影した、たった一枚の写真からの被写体の物体の3D検索、すなわち、2D→3D検索技術を開発し、国際会議で採択され発表しました。

現在は、さらに、飛行機のエンジン部品や人間の臓器など、外から見えない3D形状の検索、形だけではなく色や物体の表面の質感を考慮した検索、一部から全体を発見する部分検索、部分を含む形状に自動的に名前を付与する技術開発など、高度で精度の高い3D検索技術の開発を続けています。

開発研究組織：豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 知識データ工学・情報検索研究室において青野雅樹教授のもと、立間淳司助教のほか、大学院博士前期課程、博士後期課程、ならびに学部学生で研究開発しています。

<研究内容・今後の展開>

ティモシー(TIMOSEA)という名前の由来 : Truly Inspiring Multi-featured Object Search Engine API (直訳すると、「真に好奇心を引き立てる、複数特徴量で物体を検索するサーチエンジンを構成するプログラムとインタフェース群」)の頭文字をとった略語です。(API = Application Programming Interface)

研究内容:

3Dの形状類似検索とは、検索質問として与えた「形のヒント」(3Dまたは2D)をもとに、その「ヒントの形状」に最も類似する3Dの形状データを検索する技術です。TIMOSEA-3Dは単独のシステムやWebサービスではなく、3D検索を行うために必要なプログラム群です。これまでの研究成果を少しずつ積み重ねたもので、必要に応じて柔軟にプログラム片を組み合わせることでアプリケーションに対応させることができます。たとえば、探したい3Dデータベースが一般形状(人間、乗り物、建築物、楽器、動物など)の場合に好適なプログラム片、3Dのミクロな機械部品に特化したプログラム片、外からは見えない内部構造の検索に好適なプログラム片、うろ覚えの部分形状を与え、それに近い形状を含む全体形状検索に好適なプログラム片など、これまでの個別の研究成果を単独的、あるいは複合的に利用できるようにしています。

TIMOSEA-3D検索プログラム群の特徴・機能は下記のとおりです。

- システム動作環境: Windows Vista/7/8、Linux サーバ (4GB以上メモリ推奨)
- 検索環境: PC、モバイル端末 (iPad、Android など)
- 開発言語: C++言語 (補助的にPython言語)
- 必要なライブラリ: OpenCV (非特許のLGPLライセンスだけ使用)
- データベース3D形式: OFF (COFF)、STL、OBJ、VRML、PLY等3D形状フォーマット
- 入力質問形式: 3D(データベースと同じもの)、2D(写真画像、スケッチ)
- 特長となる機能: 世界最高精度、部分検索、3D内部検索、2D→3D検索
- カスタム化: 対応可 (例: 寸法など独自属性追加検索、Webシステム化)
- 潜在的応用分野: 製造業、拡張現実、3Dゲーム、建築業、不純物・特殊3D形状・見えない3D形状の発見 (たとえば、深海の生物、人造物、動物や人体の傷跡・腫瘍など) に基づく食品業、漁業、鉱業、農業、医療 (多くの場合、各種センサーデータとの組み合わせで、3Dデータを構築できることが前提となります)、2D図面検索 (3Dの「見た目」の検索では2D投影図を使うため2D図形検索も自然に可能です)

今後の展開:

3D→3Dの検索では世界最高レベルの精度を維持していますが、2D→3D検索では、まだ世界一は達成していません。この分野で世界最高精度を達成すること、また、「形」に意味を自動付与すること、代表検索事例のWebでの公開、3Dデータの自動収集の仕組みの開発等を予定しています。

本研究者である本学情報・知能工学系 青野雅樹教授への個別取材も受け付けますので、ご希望の場合は下記担当までご連絡下さい。

本件に関する連絡先

担当者 総務課長 TEL:0532-44-6501

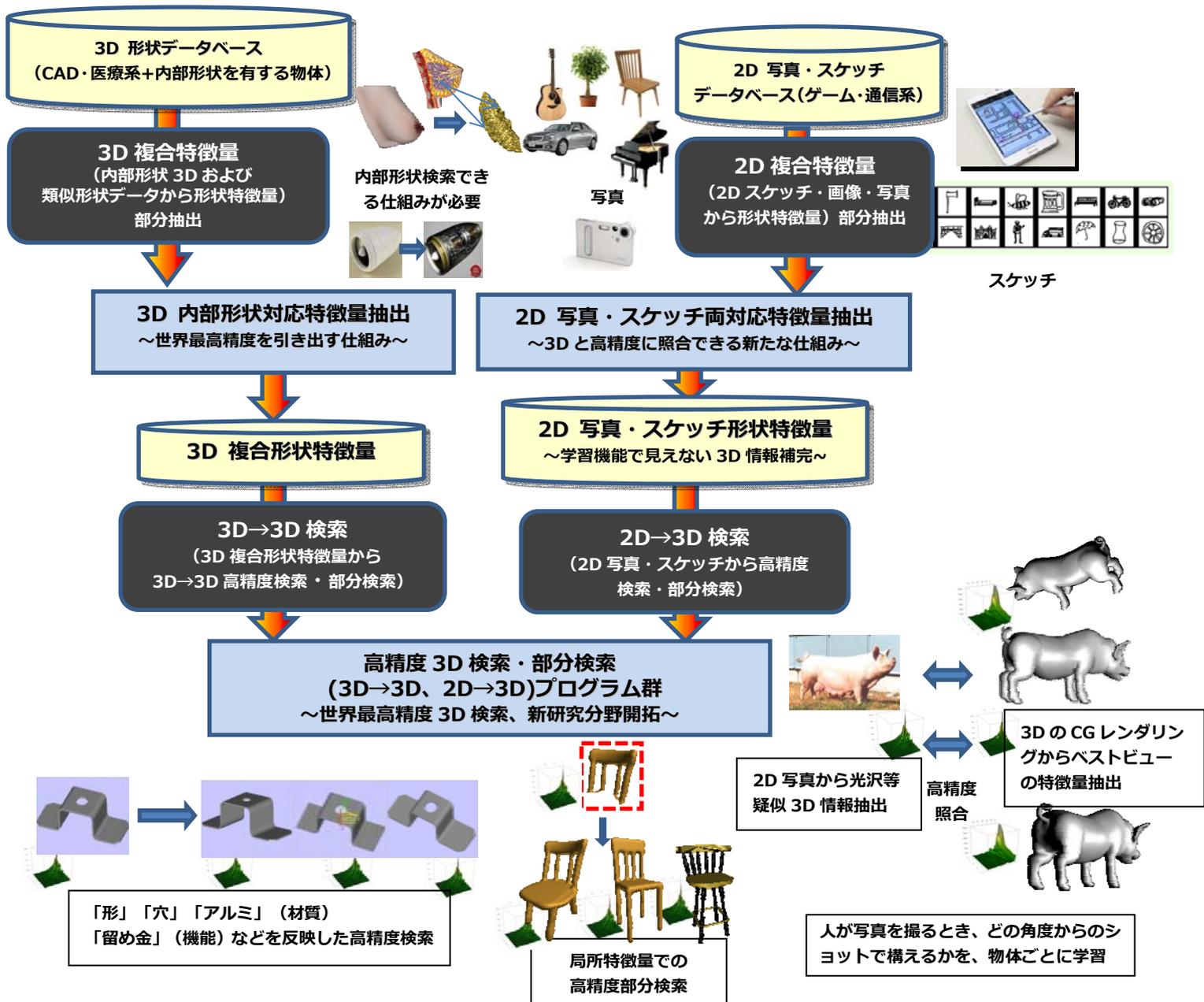
広報担当: 総務課広報係 小島・荒井 TEL:0532-44-6506

3D 検索プログラム群 (TIMOSEA-3D)

【コンセプト】多機能・多目的 3D 形状類似検索プログラム群

TIMOSEA-3D は、国際コンペで世界最高精度を達成した検索機能を内蔵する 3D 形状類似検索を行えるプログラム群です。機械部品系のコンピュータ支援設計 (CAD) のみならず、医療、建築の意匠設計、3D ゲーム等、多彩な潜在的用途に使用できます。また、3D プリンタで注目されている 3D 市場で、今後必要とされるのは、3D データを多角度から検索できる強力なエンジンであると考えられます。

【機能概要図】





国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成26年1月15日

【豊川稲荷表参道商店街ファサード改修景観整備事業】 第21回愛知まちなみ建築賞受賞 ※1月20日付けで受賞決定

建築・都市システム学系 松島史朗研究室（建築設計）が取り組んでいる豊川市の商店街店舗ファサード改修景観整備事業が、この度、地域のまちなみに調和し、良好な景観の形成に寄与している建築群、およびそれらの実現を可能としている民学官が協働したデザインシステムが高く評価され、第21回愛知まちなみ建築賞（主催：愛知県庁）を受賞しました。（1月20日付けで受賞決定）

【豊川稲荷表参道商店街ファサード改修景観整備事業】

愛知県豊川市に位置する豊川稲荷表参道商店街は、栄えていた昭和30年頃の活気を取り戻すべく、豊川稲荷門前町らしい商店のファサード（建物の正面をなす外観）を復活させることを目標に、平成18年度より商店街や行政、大学と協働した店舗ファサード改修を行っています。この店舗改修は商店街の共通の財産として、デザイン案は大学が作成しますが、最終デザイン決定までには事業主に加え、まちの店主や行政、商工会議所、開発ビル（まちづくり会社、第3セクター）など、商店街に関わる様々な立場の人がデザインの審議を行っています。

本改修の特徴として、単に現在のまち並みを昔に戻すのではなく、各店舗の商形態や建物の変遷に基づいて、地域全体が積み重ねてきた歴史とそこから生まれたデザインとは何かを考え、店舗改修デザインに活かしながら取り組んでいる点が特徴です。その結果、現代の都市や文化といった文脈の中で店舗デザインの再構築を行う「現代のまちづくり」が可能となり、時代の流れに沿った建物の物理的寿命と社会的寿命の双方を伸ばしていく一助となっています。現在までに商店街のおよそ20%に当たる11軒（本賞応募時。現在は13軒）の改修を行い、ここ数年、観光客の増加も認められ、景観整備の評価も上々です。本年度、豊川市から市制70周年記念表彰を受ける等、この景観整備事業を通して商店街がひとつとなり、地域コミュニティの結束とより良いまちの景観づくりへの意欲向上にもつながっています。



ガイドラインに沿いながらも若女将の要望に応えたデザイン提案がなされた老舗の和食処松屋（写真左）
商店街や行政、大学が集い、まちづくりについて話し合う「木曜の会」の様子（写真右）

<事業主体>

豊川稲荷表参道商店主及び豊川市開発ビル（まちづくり会社）

< 設計 >

豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 松島史朗研究室

<施工>

株式会社中部デザインセンター他

本受賞者である本学 建築・都市システム学系 松島史朗教授や担当した学生への個別取材も受け付けますので、ご希望の場合は下記担当までご連絡下さい。

本件に関する連絡先

広報担当：総務課広報係 小島・荒井 TEL:0532-44-6506



国立大学法人 豊橋技術科学大学

EIIRIS プロジェクト研究成果報告会

第 2 回次世代シーケンス技術応用研究会

— 遺伝子解析技術を用いた新たな価値の創造 —

開催日：平成 26 年 3 月 6 日（木）

研究会会場：ホテルアソシア豊橋（JR 豊橋駅直結）

[\(http://www.associa.com/tyh/\)](http://www.associa.com/tyh/)

見学会会場：豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所

[\(http://www.eiiris.tut.ac.jp/\)](http://www.eiiris.tut.ac.jp/)

国立大学法人豊橋技術科学大学は、『LSI 工場』と呼ばれる世界でも類を見ない施設を有し、特色ある集積回路・MEMS・センサの研究開発や、それに携わる人材の育成を行ってきました。2010 年には、これらの LSI 工場で有する設備・技術を、化学・医学・生物学・農学などの幅広い異分野へと展開することを目指して、エレクトロニクス先端融合研究所（EIIRIS）が設立されました。EIIRIS には、日本を代表するゲノム科学者である榊佳之学長のリーダーシップによって、生体のゲノム情報を解析するための次世代シーケンサー（Roche 社 454 GS FLX+ / illumina 社 MiSeq / Life Technologies 社 Ion Proton）が導入されました。これまでに、学内外の研究者との共同利用を積極的に展開し、生体のゲノム情報を活用した基礎研究を積極的に進めています。

近年、次世代シーケンサーの性能が急速に向上し、さらにそのコストが大きく低下しています。次世代シーケンサーから生み出されるゲノム情報を活用することによって、生物の品種判定、胎児の遺伝子診断、個人の体質違いの把握、薬の効き目や副作用などの推定など、様々なサービスが生まれています。EIIRIS は、国内の大学や研究機関など普及しつつある次世代シーケンサーの利用と民間企業を含めた幅広い団体への普及、および遺伝子関連産業や地域産業の活性化を促すために、「次世代シーケンス技術応用研究会」を立ち上げました。昨年 2 月 25 日に第 1 回の研究会を開催し、多くの方々にご参加いただき、様々な最新情報を交換することができました。その中から共同研究の芽になるものも生まれ、新たな産業の創出が期待できる活動になりつつあります。

この度、新たな産業、価値を創出することを目的とし、第 2 回の研究会を開催します。新しい分野での研究開発に取り組むことを考えている企業の方々、産業化のアイデアを持つアカデミアの方々、各種の試験期間、農林水産・畜産を営む方々など、数多くの幅広い分野の方々と積極的な議論・情報交換を期待しております。

【参加料】

研究会（講演会）参加費：1,500 円

情報交換会参加費：6,000 円

【申込み】

豊橋技術科学大学 EIIRIS ホームページ (<http://www.eiiris.tut.ac.jp/>) に掲載されている参加申込書の記入要領に従って、E-mail (gene-tec@eiiris.tut.ac.jp) または Fax(0532-44-6979)でお申込みください。定員（140 名）になり次第、申込み受付は締め切らせていただきます。

【EIIRIS プロジェクト研究成果報告会／第2回次世代シーケンス技術応用研究会】

ープログラムー

- 10：00～11：00 施設見学(希望者)
集積回路/センサ/MEMS デバイス研究開発施設（通称「LSI工場」）／
異分野融合研究施設（EIIRIS-1）見学
- 11：00～12：30 移動／昼食
- 12：30～ 研究会(講演会)受付開始
- 13：00～13：05 開会挨拶 豊橋技術科学大学 学長 榊 佳之
- 13：05～13：45 招待講演Ⅰ「睡眠のフォワード・ジェネティクス～マウス・エクソーム解析の応用～」
筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構 機構長／
テキサス大学 サウスウエスタン医学センター 教授 柳沢 正史
- 13：45～14：25 招待講演Ⅱ「肥満遺伝子×食事のコツ＝『あなたに最適な』健康と美容法を！」
株式会社ゲノフ 代表取締役 宮元 正明
- 14：25～14：40 休憩

EIIRIS プロジェクト研究成果報告（グリーンテクノロジー分野）

- 14：40～14：50 EIIRIS プロジェクト研究概要紹介
豊橋技術科学大学 副学長／エレクトロニクス先端融合研究所 所長／
電気・電子情報工学系 教授 石田 誠
- 14：50～15：05 研究成果報告①「農業害虫ミカンキジラミからの薬理活性物質の発見と活用」
豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所／環境・生命工学系
准教授 中鉢 淳
- 15：05～15：20 研究成果報告②「EIIRIS の次世代シーケンサーを用いた有用微細藻類のゲノム解析」
豊橋技術科学大学 環境・生命工学系／エレクトロニクス先端融合研究所
助教 広瀬 侑
- 15：20～15：35 研究成果報告③「概日リズム発振の時空間的機能マップの作成とそれにもとづくリズム調節」
豊橋技術科学大学 環境・生命工学系／エレクトロニクス先端融合研究所
准教授 沼野 利佳
- 15：35～15：50 研究成果報告④「バイオレメディエーションへの次世代シーケンサーの利用」
名古屋工業大学 若手研究イノベータ養成センター
テニユア・トラック助教 吉田 奈央子
- 15：50～16：20 特別講演(1)「次世代シーケンサーを用いた細菌叢解析パイプラインの構築とその応用」
東京大学大学院 新領域創成科学研究科附属オーミクス情報センター
特任研究員 須田 亙
- 16：20～16：35 休憩

- 16 : 35～17 : 05 **特別講演(2)「日本のブタゲノム研究とその利用」**
公益社団法人 農林水産・食品産業技術振興協会
農林水産先端技術研究所 畜産研究部 研究員 鈴木 恒平
- 17 : 05～17 : 45 **招待講演Ⅲ「感染症が運ばれるリスクを知る～病原体媒介者の遺伝子診断～」**
東京慈恵会医科大学 熱帯医学講座 教授 嘉糠 洋陸
- 17 : 45～17 : 50 **今後の研究会の活動・運営に関して**
～次世代シーケンサー、LSI工場、インキュベーション施設の共同利用など～
豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所
特任准教授／リサーチアドミニストレーター(URA) 土谷 徹
- 17 : 50～17 : 55 **閉会挨拶** 豊橋技術科学大学 副学長／
エレクトロニクス先端融合研究所 副所長 菊池 洋
- 18 : 15～20 : 00 **情報交換会 (ホテルアソシア)**

主 催 : 豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所(EIIRIS)

共 催 : 文部科学省「セルイノベーション」プログラム (予定)

(株)サイエンス・クリエイト (予定)

(株)豊橋キャンパスイノベーション (予定)

EIIRISプロジェクト研究成果報告

第2回次世代シーケンズ 技術応用研究会



EIIRIS

Electronics-Inspired
Interdisciplinary
Research Institute

日時：2014年3月6日 13:00 - 18:00

会場：ホテルアソシア豊橋 (JR豊橋駅直結)

参加費：1,000円 (情報交換会 6,000円)

主催：国立大学法人 豊橋技術科学大学エレクトロニクス先端融合研究所 (EIIRIS)

共催：文部科学省「セルイノベーション」プログラム、(株)サイエンス・クリエイト、(株)豊橋キャンパスイノベーション



講演

「はじめに」

豊橋技術科学大学 学長/文部科学省セルイノベーション・プログラム PD

榊 佳之

「睡眠のフォワード・ジェネティクス ～マウス・エクソーム解析の応用～」

筑波大学 国際睡眠医学科学研究機構 機構長/テキサス大学 サウスウエスタン医学センター 教授

柳沢 正史

「感染症が運ばれるリスクを知る ～病原体を運ぶ相手への挑戦～」

東京慈恵会医科大学 熱帯医学講座 教授

嘉糠 洋陸

「肥満遺伝子×食事のコツ=『あなたに最適な』健康と美容法を!」

株式会社ゲノフ 代表取締役

宮元 正明

「日本のブタゲノム研究とその利用」

農林水産先端技術研究所 畜産研究部 研究員

鈴木 恒平

「次世代シーケンサーを用いた細菌叢解析パイプラインの構築とその応用」

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 附属オーミクス情報センター 特任研究員

須田 互



研究紹介

「概日リズム発振の時空間的機能マップ作成とそれにもとづくリズム調節」

豊橋技術科学大学 環境・生命工学系/エレクトロニクス先端融合研究所 准教授 沼野 利佳

「農業害虫ミカンキジラからの薬理活性物質発見と活用」

豊橋技術科学大学 環境・生命工学系/エレクトロニクス先端融合研究所 准教授 中鉢 淳

「EIIRISの次世代シーケンサーを用いた有用微細藻類のゲノム解析」

豊橋技術科学大学 環境・生命工学系/エレクトロニクス先端融合研究所 助教 広瀬 侑

「バイオレメディエーションへの次世代シーケンサーの利用」

名古屋工業大学 若手研究イノベーション養成センター テニユア・トラック助教 吉田 奈央子

【申込み方法】

豊橋技術科学大学 EIIRIS ホームページ (<http://www.eiiris.tut.ac.jp>) に掲載されている参加申込書の記入要領に従って、E-mail (gene-tec@eiiris.tut.ac.jp) または Fax(0532-44-6979) でお申込みください。定員 (150名) になり次第、申込み受付は締め切らせていただきます。



EIIRIS

Electronics - Inspired
Interdisciplinary
Research Institute

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 安 | 全 | 安 | 心 | な |
| 家 | づ | く | り | ・ |
| ま | ち | づ | く | り |



東三河地域は、大規模な災害の発生が予想されている東海・東南海地震や大型台風による高潮や豪雨など、自然災害のリスクの高い地域です。また近年、水や食の安全に対する不安も募っています。日々の生活の場である家やまちにおいて、安全で安心に生活するためには、正しい知識を付け、的確に対応することが重要です。

安全安心な家づくり・街づくりについて、本学教員が、わかりやすく解説します。多くの皆様のご参加をお待ちいたしております。



2/1^{Sat} 土 ~ 2/22^{Sat} 土

13:30~15:00

■場所：豊橋技術科学大学 A1-101講義室
 ■聴講無料 ■要申込 ■定員：190名(申込順)
 ※定員に達しない場合は、当日参加も可能です。事前に電話でご確認ください。

| 講演日 | テーマ | 講師 |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1 2/1 ^土 | 地震による建物の安全安心 —地震から家を守る技術— | 斉藤 大樹 (建築・都市システム学系 教授) |
| 2 2/8 ^土 | まちづくりと安全安心 —巨大地震に備える地域の取組— | 大貝 彰 (建築・都市システム学系 教授) |
| 3 2/15 ^土 | 地震による地盤の安全安心 —地盤の液状化現象— | 三浦 均也 (建築・都市システム学系 教授) |
| 4 2/22 ^土 | 住環境の安全安心 | 松本 博 (建築・都市システム学系 教授) |

※担当講師、内容等一部は、変更する場合があります。

お申し込みについて 氏名、住所、電話、FAX番号をご記入のうえ、豊橋市教育委員会生涯学習課まで、FAXまたはお電話にてお申し込みください。

申込期間 12月16日(月)~当日

申し込み、問い合わせ先 豊橋市教育委員会 生涯学習課
 〒440-8501 豊橋市今橋町1番地 TEL: 0532-51-2850 FAX: 0532-56-5105

「市民大学トラム」
開催予定

豊橋創造大学連携講座
平成26年6月・7月頃予定

MAP



参加申込書

必要事項をご記入頂き、FAXにてお送り下さい。豊橋市教育委員会生涯学習課より受信確認票を折り返しFAXにて送信いたします。**受信確認票が届かない場合は、豊橋市教育委員会生涯学習課(TEL:0532-51-2850)までお問い合わせ下さい。**

| | | |
|------|--|-------------|
| フリガナ | | 男 才 女 |
| お名前 | | |

| | | |
|-----|---|--|
| ご住所 | 〒 | |
| | | |

* アパート・マンション名、部屋番号等正確にご記入下さい。

| | |
|-----|-------|
| TEL | 携帯電話可 |
| FAX | |

<個人情報の取扱いについて>

お送り頂きます個人情報は、本講座の当日会場での受付、豊橋市教育委員会及び豊橋技術科学大学からの公開講座等のご案内発送以外の目的には使用することはありません。また、第三者へ開示・提供することはありません。

お申込書FAX送信先

豊橋市教育委員会 生涯学習課 **(0532) 56-5105**

お問い合わせ

豊橋市教育委員会生涯学習課
〒440-8501 豊橋市今橋町1番地 TEL(0532)51-2850 FAX(0532)56-5105

平成25年度 定例記者会見日程予定

- 第1回 平成25年 4月17日(水) 11:00～
- 第2回 平成25年 5月22日(水) 11:00～
- 第3回 平成25年 6月20日(木) 11:00～
- 第4回 平成25年 8月 7日(水) 11:00～
- 第5回 平成25年 9月18日(水) 11:00～
- 第6回 平成25年10月16日(水) 11:00～
- 第7回 平成25年12月25日(水) 11:00～
- 第8回 平成26年 1月22日(水) 11:00～
- 第9回 平成26年 2月19日(水) 11:00～
- 第10回 平成26年 3月19日(水) 11:00～

場所はすべて本学大会議室（事務局3階）を予定しています。場所、日程は現時点での予定であり、都合によって変更の場合があります。定例以外に臨時で記者会見を行う場合があります。

以上