国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成２９年７月１１日

平成２９年度第４回定例記者会見

日時：平成２９年７月１１日（火）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 低価格&超高強度 500MPa マグネシウム合金棒の開発

【機械工学系　教授　三浦博己】（別紙１参照）

② 見守りロボットのための深層学習を用いた人物姿勢推定

～姿勢推定ビッグデータの効率的生成法～

【情報・知能工学系　教授　三浦純】（別紙２参照）

③ 平成 29 年度の社会人向け実践教育プログラム 9 月・10 月開講

【社会連携推進センター　副センター長／准教授　渋澤 博幸】（別紙３参照）

④ 第 34 回オープンキャンパス開催について

【総務課広報係】（別紙４参照）

＜本件連絡先＞
総務課広報係　河合・高柳・梅藤
TEL:0532-44-6506　FAX:0532-44-6509

＜別紙１＞

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成２９年７月１１日

低価格&超高強度 500MPa マグネシウム合金棒の開発

＜概要＞

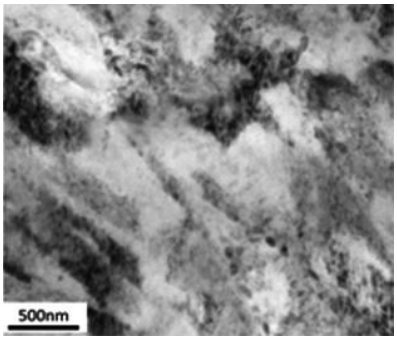
高比強度を有する Mg 合金は、機器などの軽量化、省エネルギー化への貢献が期待されますが、絶対強度の低さが各種機器への適用の障害となっていました。三浦教授研究グループは、市販 Mg 合金にわずかな塑性変形しか起こらない**変形拘束条下で高圧プレスを施す、高強度化技術を開発(特許取得)し、引張強度 500MPa を達成**しました。これは希土類添加型 Mg 合金の強度 400MPa を大きく越えています。さらに、**希土類添加型 Mg 合金 5 万円/kg** に対し、**本高強度 Mg 合金は安価な市販 Mg 合金を簡単なプロセスで製造するため、1/10 の価格**に下げることが可能であります。

極めて高価な希土類添加型合金は、高コストの問題で、限定した用途にしか適用できませんでした。強度 460MPa、長さ 1m、直径 20mm の長尺棒材の製造にも成功しており、軽量構造材としてのマグネシウムの採用が加速されると期待されます。

＜詳細＞

新たに開発したマグネシウム合金の強化方法「**変形拘束条下高圧プレス法(以下 DRF 法)**」により、安価な市販マグネシウム合金ラボ材で引張強度 502MPa(約 51kg/mm^2)、伸び 6.2%の極めて優れた機械的特性を達成しました。この強度と伸びは、世界最高強度のマグネシウム合金として世界的に開発競争が行われている「希土類添加型マグネシウム合金(KUMADAI 合金が有名)」を大きく凌ぐものであります。さらに、本合金は安価な市販マグネシウム合金を用いているため、大幅な価格低減が可能で、将来的には希土類添加型マグネシウム合金の 1/10 の価格に下げることを目指します。この超高強度化は、内部に針状ナノ組織を高密度に分散させることによって達成されました(下図)。今回の低価格&超高強度マグネシウム棒の登場によって、軽量構造材としてのマグネシウムの採用が大きく加速されると期待されます。

同時に、川本重工株式会社との協力により、強度 460MPa、長さ 1m、直径 20mm の長尺棒材の製造にも成功しており、順次、サンプル提供が開始される予定であります。これも実際、様々な機器への適用を既に検討・実施依頼中で、軽量構造材としてのマグネシウム合金の採用が加速され、新たな産業分野開拓と育成に貢献可能と期待されます。



本研究は、科学技術振興機構（JST）研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP 研究課題：変形拘束下高負荷プレス(DRF)による高強度マグネシウム合金棒の製造】)の支援を受けて進めており、研究成果は、本年 8 月 31 日～9 月 1 日に東京ビックサイトで開催される「JST フェア 2017」でも発表･展示される予定です。

本件に関する連絡先

担当：機械工学系教授　三浦博己　TEL:0532-44-6697

広報担当：総務課広報係　河合・高柳・梅藤　TEL:0532-44-6506

低価格&超高強度 500MPaマグネシウム合金棒の開発

豊橋技術科学大・機械工学系
三浦・小林研究室
三浦　博己

技術的背景

次世代軽量構造材として注目されるマグネシウム合金

● **実用構造金属材料としては最軽量**

低密度 :マグネシウム1.7 g/cm^3、アルミニウム2.7 g/cm^3、樹脂材料1～2g/cm^3

- **良切削加工性**(安価な加工費)と部品高精度化
  →特殊工作機不要、既存工作機械で切削加工あるいは曲げ加工可能
- **低経年劣化**(樹脂材料比)、**高い安全性と信頼性**
  →宇宙衛星、探査機の部品等の交換の効かない構造部材へも適用可能
- **高減衰特性**による振動抑制
- **高防磁性**による通信機器、防磁シールド
- **高剛性率**(樹脂材料比)
- 他、**低比熱**、**非磁性**、**無毒性･生体適合性**、**極低温特性**

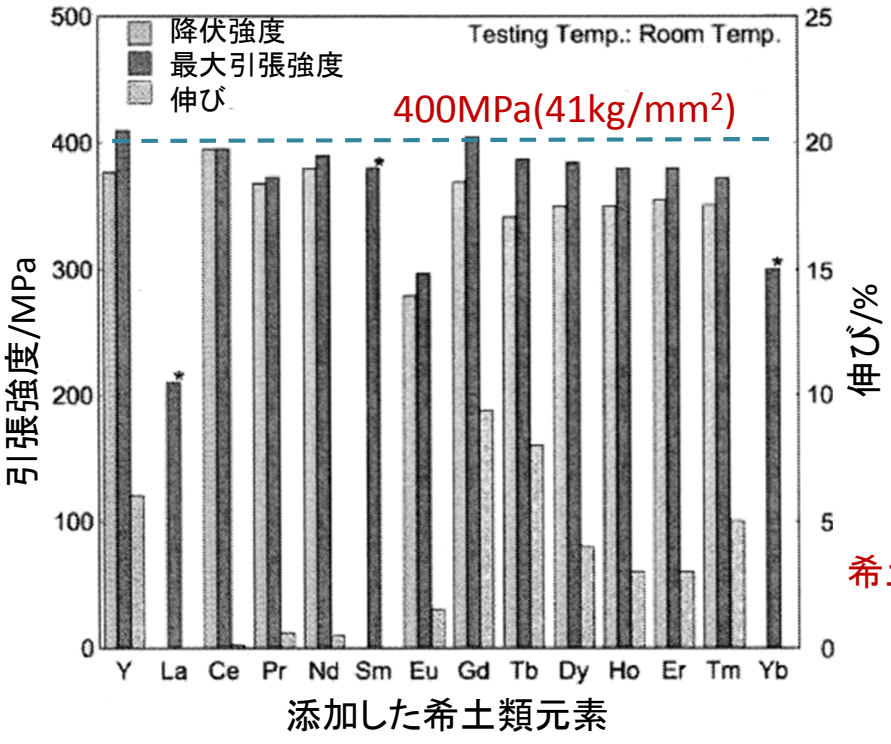
幅広い適用範囲→ アルミニウム合金、樹脂材料からの置換
新規軽量部品モジュール、構造部材として適用

「世界に一歩抜きん出た産業テクノロジー創成の可能性」

車いす、携帯電話、航空機用部品、分割露光装置ヘッド、防刃防弾具、ドローン、etc.

密度：Al: 2.70 g/cm^3, **Mg**: 1.74 g/cm^3

市販 マグネシウム(Mg)合金の低い絶対強度:
降伏応力150～200MPa, 最大引張強度 300MPa



Kawamura & Yamasaki, Mater. Trans. Vol. 48 (2007), 2986.

希土類
90％が中国産

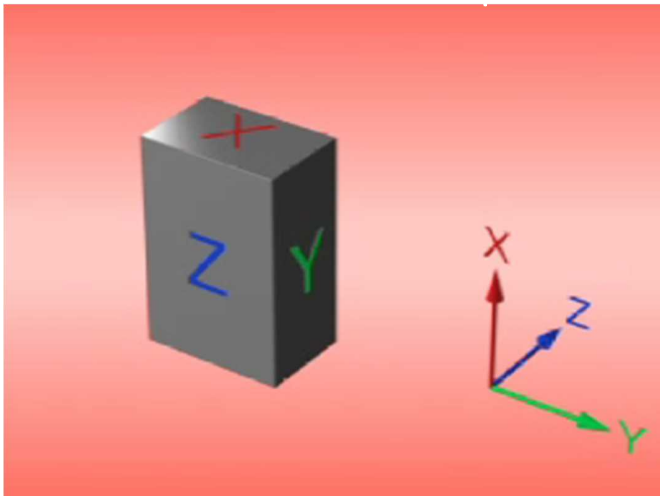
- 戦略物資
- 高価
- 供給不安定

希土類添加型Mg合金の価格 5万円/kg

(例: 神戸牛 5万円kg～)

巨大ひずみ加工によるバルクナノメタルの創製

(ナノメートルオーダーの超微細粒組織)

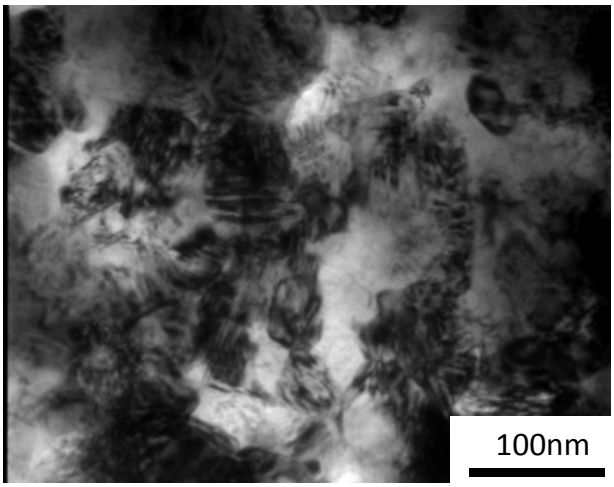


多軸鍛造法/MDF法

巨大ひずみ加工が可能

アルミニウム合金, 銅合金, マグネシウム合金、チタン合金, 鉄合金等に適用

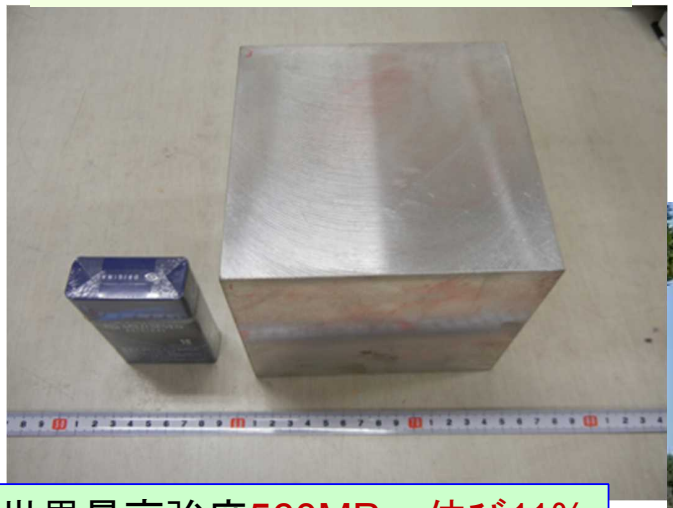
結晶粒径 10～400nmの「超微細粒組織」を達成(10nm: 世界最小クラス)



銅合金MDF材の透過型電子顕微鏡写真

マグネシウム合金MDF材の適用例

大型Mg-冷間MDF材の試作例
共同開発: 川本重工、豊橋技科大、電通大TLOキャンパスクリエイト



世界最高強度560MPa, 伸び11%

日経産業新聞平成25年6月7日

テクノトレンド

高強度のマグネシウム合金

高性能のマグネシウム合金が相次ぎ開発されている。マグネシウム合金は実用的な金属の中で最も軽いとされ、自動車部品や航空機などへの応用が期待されたが、強度や燃えやすさなどが実用化の壁となっていた。これらの課題がクリアされ、アルミ合金に代わる次世代材料として一気に普及する可能性が出てきた。

電気通信大学の三浦博己准教授と大型機械加工の川本重工(兵庫県高砂市)の共同研究グループは、電通大が独自開発した新しいプレス加工を使って、世界最高強度のマグネシウム合金を開発した。

衛星や航

工装置を使って合金を室温であらゆる方向から圧縮する。実験室でマグネシウムにアルミニウムと亜鉛を混ぜた市販のマグネシウム合金の試験片(4ミリ角の立方体)をこの方法で鍛造したところ、最大引っ張り強度650メガパスカルを達成。650メガパスカルとは1ミリ角に約6・5トンの重

ホイールハブ等の試作例

超々ジュラルミン製の半分の重さ

低価格&超高強度
500MPaマグネシウム合金棒の開発

マグネシウム製品では、棒材が最も販売比率が高い
※ 切削加工での製品化が容易

DRF法による
マグネシウム合金棒の超高強度化技術

超高強度化の新技術を開発

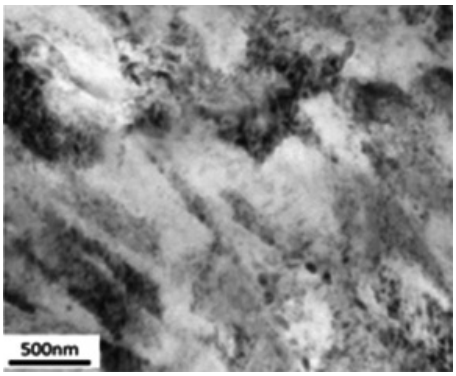
DRF法

市販マグネシウム合金に

破壊応力を大幅に超える高負荷

を加えて、

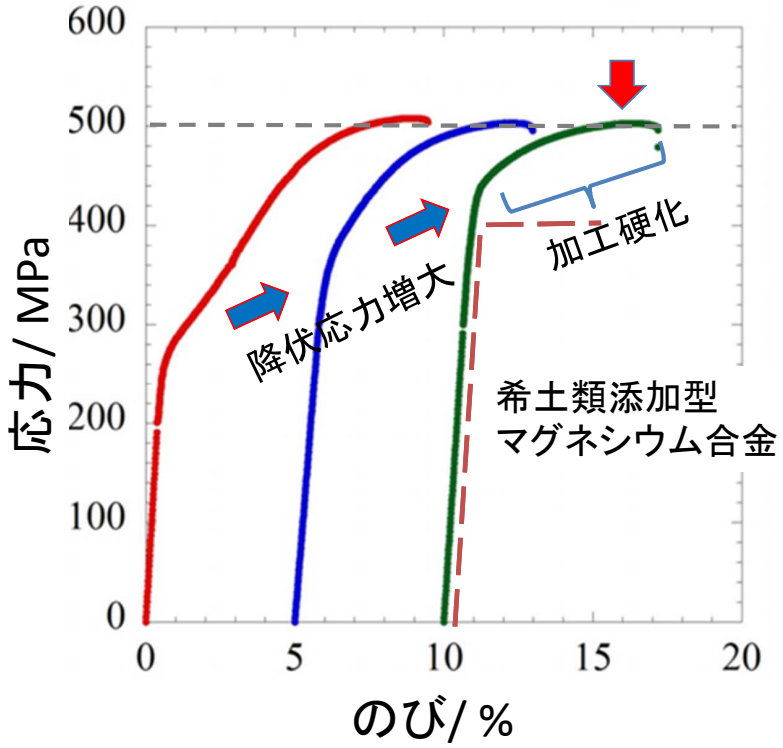
組織を微細化と高強度化



組織の電子顕微鏡写真例
針状のナノ組織によって構成

※ 特許の関係で詳細は公表不可

開発材の機械的特性



降伏応力
材料が変形しはじめる応力

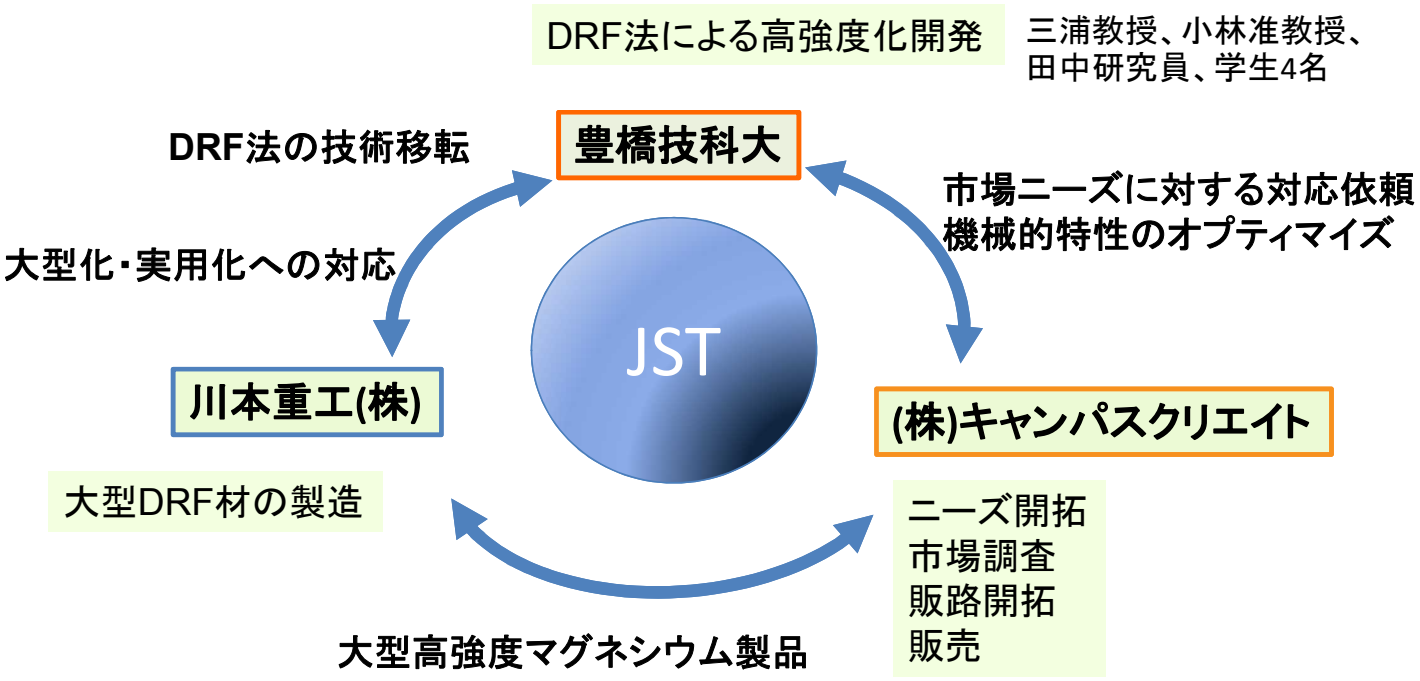
加工硬化領域
機械構造材の信頼性向上に極めて重要

降伏応力431MPa，最大引張強度502MPa，塑性伸び6.2%、明瞭な加工硬化

500MPa = 51kg/mm^2 通常の鉄鋼材とほぼ同じ強度

参考: ジュラルミン300MPa弱、超々ジュラルミン450MPa弱(自然時効)

開発プロジェクト組織と相関図



川本重工: **強度450MPa、長さ1メーター、直径20ミリ棒材**の製造に成功
サンプル提供を開始

目標1万円/kg (希土類添加型合金5万円/kg)

強度450MPa、長さ1メーター、直径20ミリ棒材サンプルを回覧致します

比較のためジュラルミン棒も回覧致します。

※ 同じ強度の部品を作った場合、DRFマグネシウムは
ジュラルミンの40%以下の重量になります

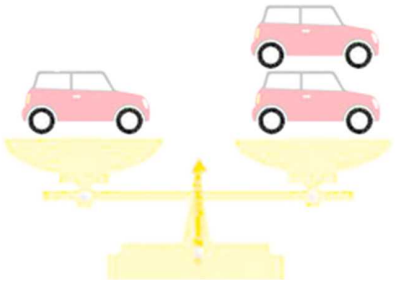
DRFマグネシウムの特性比較表

項目	従来技術 他社の公知技術	希土類添加型マグネシウム	本技術(DRF)
強度	引張強度Max350MPa 前後 降伏強度100MPa～150MPa	引張強度400MPa前後 降伏強度400MPa前後	引張強度500MPa(Max) 降伏強度450MPa(Max)
製造性	良 熱間鍛造	良 熱間押出し	良 冷間鍛造
製品形状等	長尺もの製造不可	熱間押出し可能な形状のみあるいは切削加工	他の加工方法との組み合わせで様々な形状が製造可能
コスト等	◎ 本発明よりも低コスト 2,000円～5,000円/kg	× 希土類が戦略物質 50,000円/kg	○ 5,000円～15,000円/kg (量産化により低価格化)

低価格･超高強度によって、高強度アルミ合金からの代替に期待!

ジュラルミン300MPa弱、超々ジュラルミン450MPa弱(自然時効)

同じ強度の部品を作ると
ジュラルミンの**40%以下**、超々ジュラルミンの**60%**の重量に



本研究は、科学技術振興機構（JST）研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)の支援を受けて進めており、

研究成果は、8月31日～9月1日に東京ビックサイトで開催される「JSTフェア2017」でも発表･展示される予定です

ご静聴どうも有り難うございました。

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成２９年７月１１日

見守りロボットのための深層学習を用いた人物姿勢推定
～姿勢推定ビッグデータの効率的生成法～

＜概要＞

豊橋技術科学大学の情報・知能工学系 三浦純教授らの研究グループは、人物のさまざまな姿勢を距離データのみから深層学習を用いて推定する方法を開発しました。深層学習では大量の学習データを必要としますが、コンピュータグラフィクス技術とモーションキャプチャ技術を用いて効率的にデータを生成する技術を実現しています。作成したデータは一般に公開しており、広く関連分野の研究の進展に資することを期待しています。

図 1: 距離データを用いた姿勢推定の例：
左：実験シーン（この画像は推定には使用しない），中：抽出された人物領域に対応する距離データ，
右：推定結果．色は体の各部位に対応している．

＜詳細＞

少子高齢化や介護人材不足などを背景に、ロボットによる見守りへの期待が高まっています。例えば、介護施設等での見守りでは、ロボットが施設内を巡回しながら入居者の状態を見て回ることが想定されます。人の状態を知るためには、まず姿勢の推定（立っている、座っている、倒れている等）が有用ですが、これまでの方法は画像を用いるものがほとんどでした。しかし、画像を用いる方法ではプライバシーの問題や暗いところでは適用が難しい、といった課題があります。そこで、研究グループ（平成 28 年度博士前期課程修了生 西佳一郎および三浦教授）は、距離データのみを用いて姿勢認識を行う手法を開発しました（図１）.

立位や座位など、体の各部位が比較的わかりやすい姿勢に対しては、姿勢を高精度に推定する手法や機器はありますが、見守りでは臥位（横になった状態）やうずくまっている状態などさまざまな姿勢を認識する必要があり、これまで難しい問題でした。

近年の深層学習（多段のニューラルネットワークを利用する手法）の進展に伴い、画像を用いて複雑な姿勢の推定を行う手法の開発が進んでいます。深層学習のためには大量の学習データを準備する必要がありますが、画像データの場合には画像から各部位を人が見て特定することは比較的容易で、公開されているデータセットもいくつか存在します。しかし、距離データの場合には部位の境界が見にくく、学習データの作成は簡単ではありません。

そこで、本研究ではコンピュータグラフィクス（CG）技術とモーションキャプチャ技術を組み合わせて大量の学習データを生成する手法を確立しました（図２）。この手法ではまず、さまざまな体型の CG データを作成します。次にこのデータに各部位の情報（頭部、胴部、右上腕部など 11 の部位）と、各関節位置を含む骨格情報を付加します。これにより、関節角度を与えるだけで CG モデルに任意の姿勢を取らせることが可能になります。図３にさまざまな座位姿勢に対しデータを生成した例を示します。

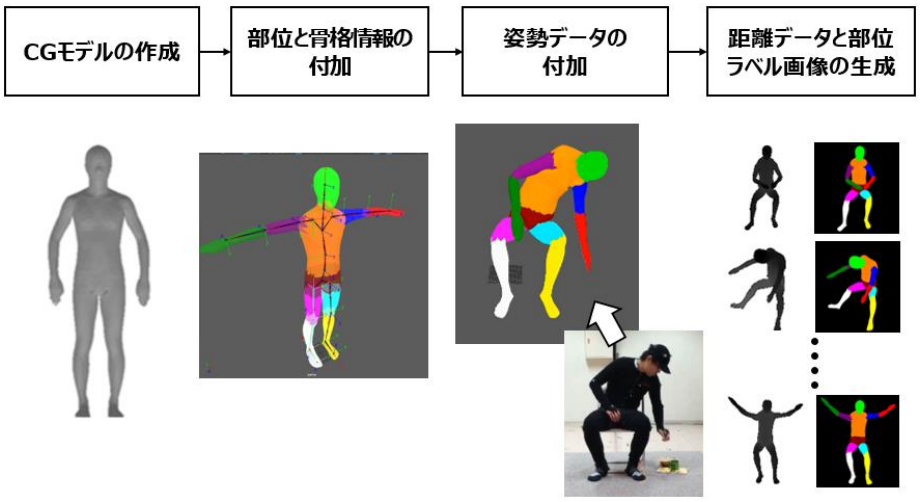


図２：学習データの生成手順

図３：さまざまな座位姿勢に対する学習データ生成の例．上段：部位情報画像，下段：距離データ

開発した手法を用いると、任意の体型の人物と任意の姿勢の組み合わせに対し学習データを生成することができます。現在，座位（隠蔽なし・あり）と臥位のいくつかの姿勢に対し総計 10 万程度のデータを作成，公開しており、研究目的であれば自由に利用可能です（http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/database_HDIBPL.html）。今後はデータ作成のための人物モデルおよびその詳細な構築手順も含めて公開することで誰もが簡単にデータを作成できるようにし、当該分野の発展に貢献できればと考えています。

本研究成果は、平成 29 年 6 月 3 日（土）に Pattern Recognition 誌上に掲載されました。

[Funding Agency]
本研究の一部は科研費 25280093 の支援を受けました。

[Reference]
Kaichiro Nishi and Jun Miura (2017). Generation of human depth images with body part labels for complex human pose recognition, Pattern Recognition, DOI: 10.1016/j.patcog.2017.06.006

本件に関する連絡先
担当： 情報・知能工学系 三浦純教授 TEL:0532-44-6773
広報担当：総務課広報係 河合・高柳・梅藤 TEL:0532-44-6506

豊橋技術科学大学 第4回定例記者会見
2017年7月11日

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

見守りロボットのための
深層学習を用いた人物姿勢推定
～姿勢推定ビッグデータの効率的生成～

三浦　純　　西 佳一郎(*)

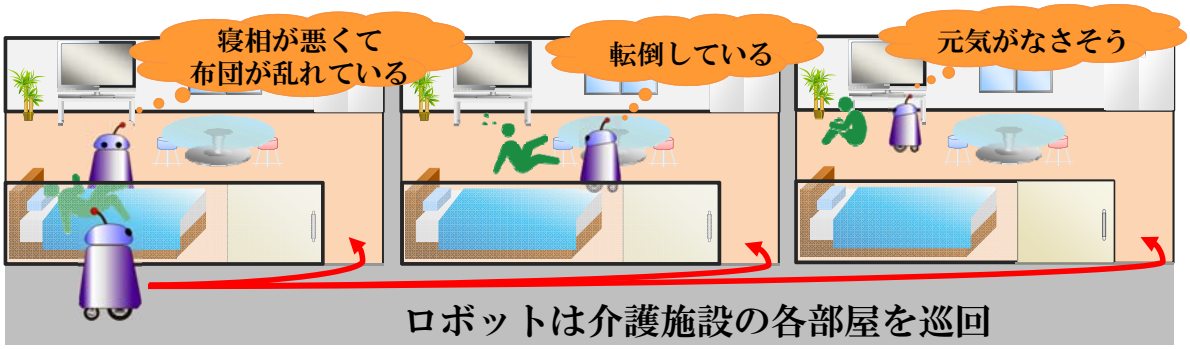
豊橋技術科学大学　情報・知能工学系

(*) 情報・知能工学専攻
博士前期課程H29.3修了

研究の背景

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 少子高齢化による介護・見守りの人手不足
- ロボット技術を活用した支援システムへの期待
  - 施設入居者の見守り（異常検知），荷物の運搬など
  - 自動化できる仕事を機械（ロボット）に任せ，スタッフは本来の介護業務に注力
- 人の状態検知には姿勢認識が重要



研究の目的

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 臥位（横になった姿勢）やうずくまった姿勢など，さまざまな姿勢を認識できる手法の開発
- プライバシーへの配慮や多様な照明条件（夜間を含む）への対応を考え，画像を使わず，一枚の距離データのみから姿勢を推定する手法を追求

距離データとは？
普通の画像での色や明るさの代わりに，カメラからの距離を表現．距離画像とも呼ばれる．

- 近年その有効性が実証されている深層学習（ディープラーニング）手法に適用可能な，大量の学習データを容易に生成する手法を開発
- データを広く公開し，当該分野の進展に寄与

従来研究

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 距離データを用いる手法 ([Shotton 2011])
  - 立位・座位のみ対応可能
  - 複雑な姿勢へ適用した例はない
- 深層学習を用いた手法 ([Toshev 2014] [Oliveira 2016] など)
  - 部位情報（頭，体，上腕など体の部位の識別情報）を含む大量の学習用データを利用．高精度認識可能．
  - 画像データにのみ対応
- 学習用距離データを取得する方法 ([Nishi 2015] など)
  - 実際に人が多様な姿勢をとり，多数方向から観察
  - データ取得コストが極めて高い

解決すべき課題

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 多様な姿勢に対する，大量の学習データの生成
  - 距離データに部位情報（＊）を直接付加するのは難しい

距離データ
（明るさが
距離に対応）

部位情報
（部位ごとに
色分け）

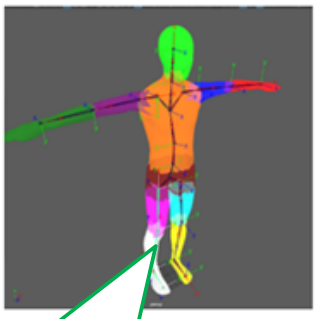
（＊）11部位
- 頭
- 胴
- 腰
- 右上腕
- 右前腕
- 左上腕
- 左前腕
- 右上肢
- 右下肢
- 左上肢
- 左下肢

提案するデータ生成手法

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

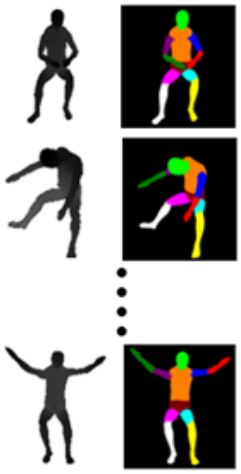
CGモデルの作成 → 部位と骨格情報の付加 → 姿勢データの付加 → 距離データと部位ラベル画像の生成

いろいろな
体形を用意

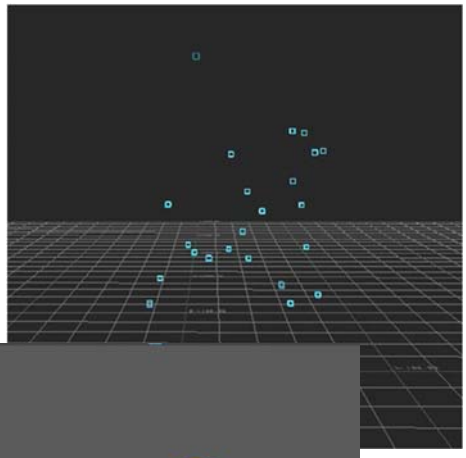


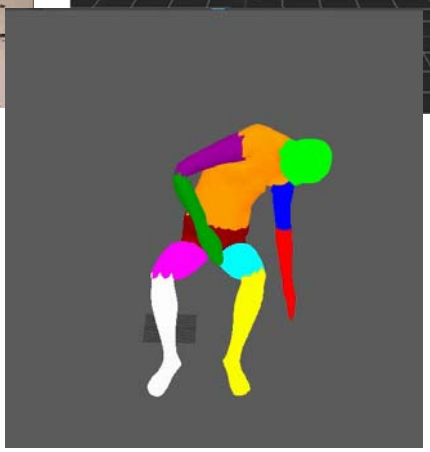
形だけのモデルに
部位と骨格を付加

モーションキャプチャ
システムで動きをつける

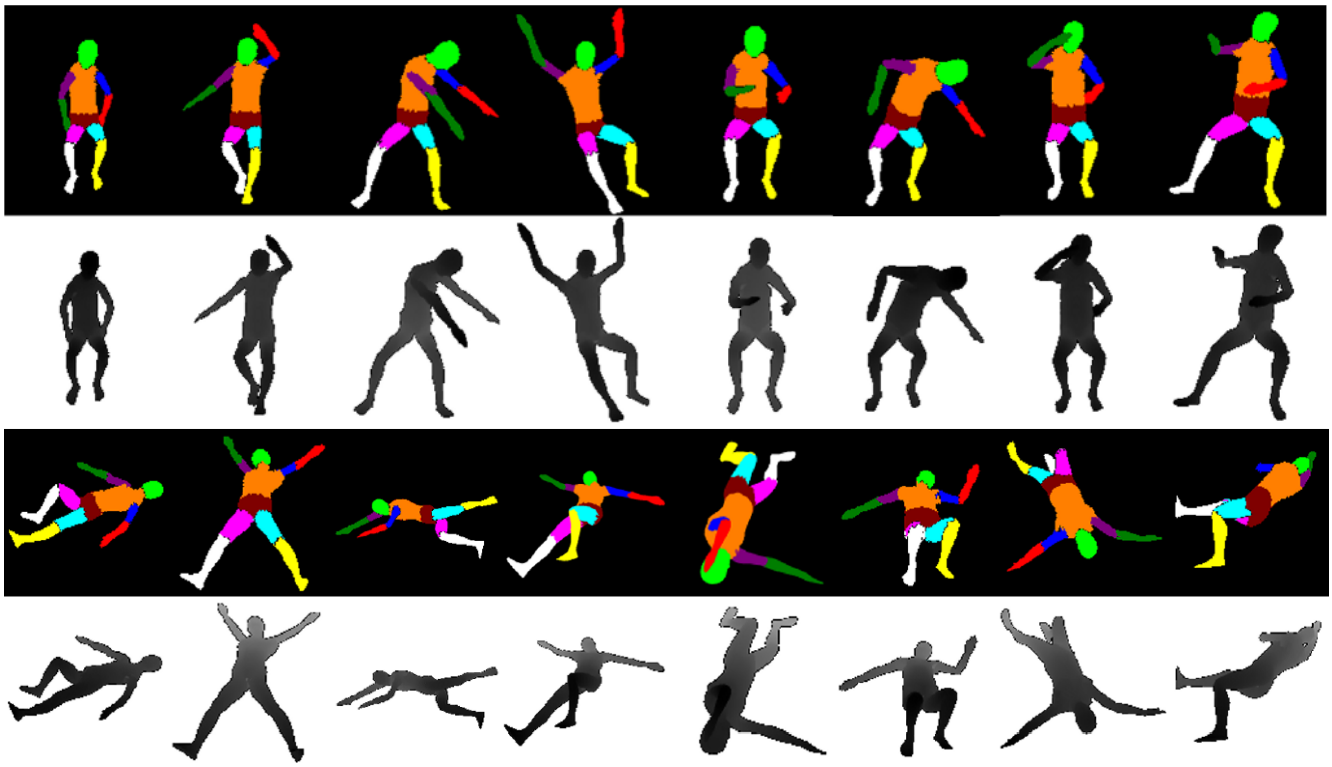


モーションキャプチャシステムで動きをつける





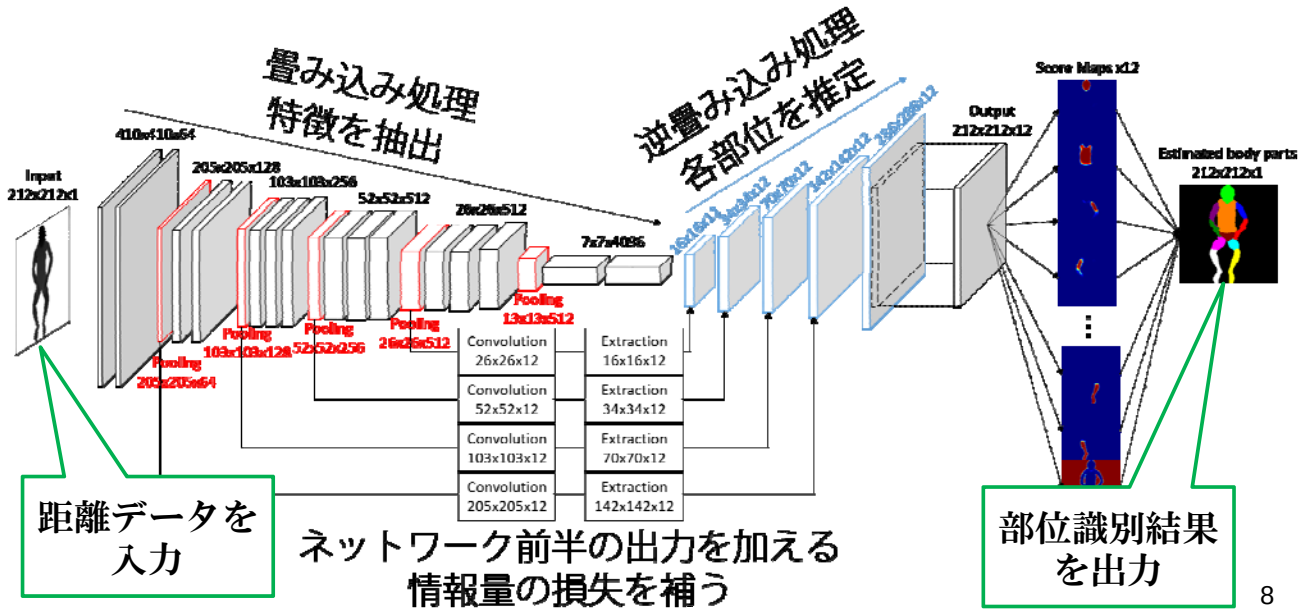
作成したデータ例



深層学習を利用した姿勢認識

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

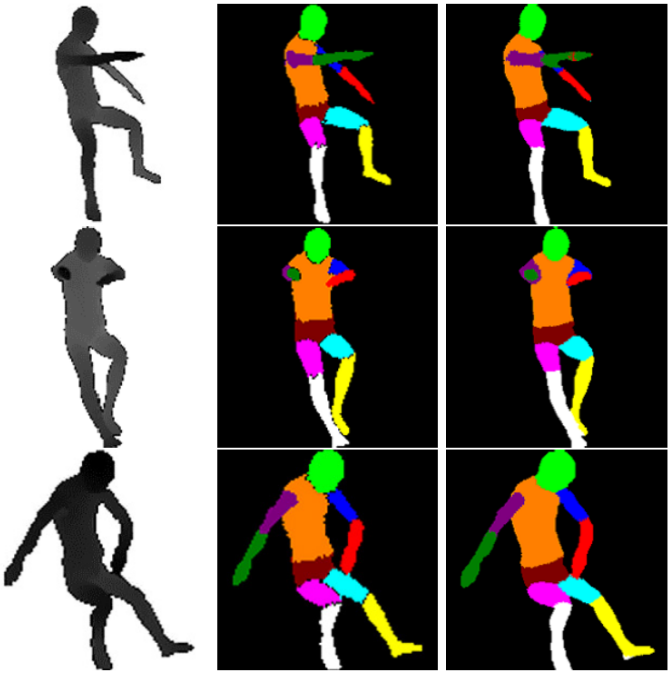
- ニューラルネットワーク：神経回路網を模した計算機構
- 深層学習：(超)多段のネットワークを利用し高い能力



CGデータによる評価

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 10,076個のデータで学習，4,984個のデータで評価



距離データ　正解ラベル画像　　推定結果

部位	認識率
頭	0.92
胴	0.95
腰	0.81
右上腕	0.86
右前腕	0.79
左上腕	0.83
左前腕	0.70
右上肢	0.88
右下肢	0.93
左上肢	0.91
左下肢	0.92

実データによる評価（1）

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- まず人物領域を抽出する必要がある

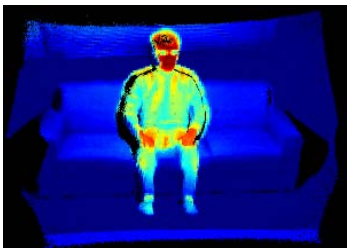
→赤外線カメラを併用して人物領域の距離データを抽出

距離データ

距離計測カメラ

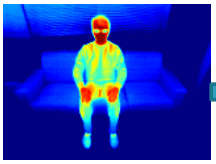
距離画像

組合せ



温度情報付き
距離データ

赤外線カメラ



温度画像

実データによる評価（2）

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 145枚のテストデータで評価

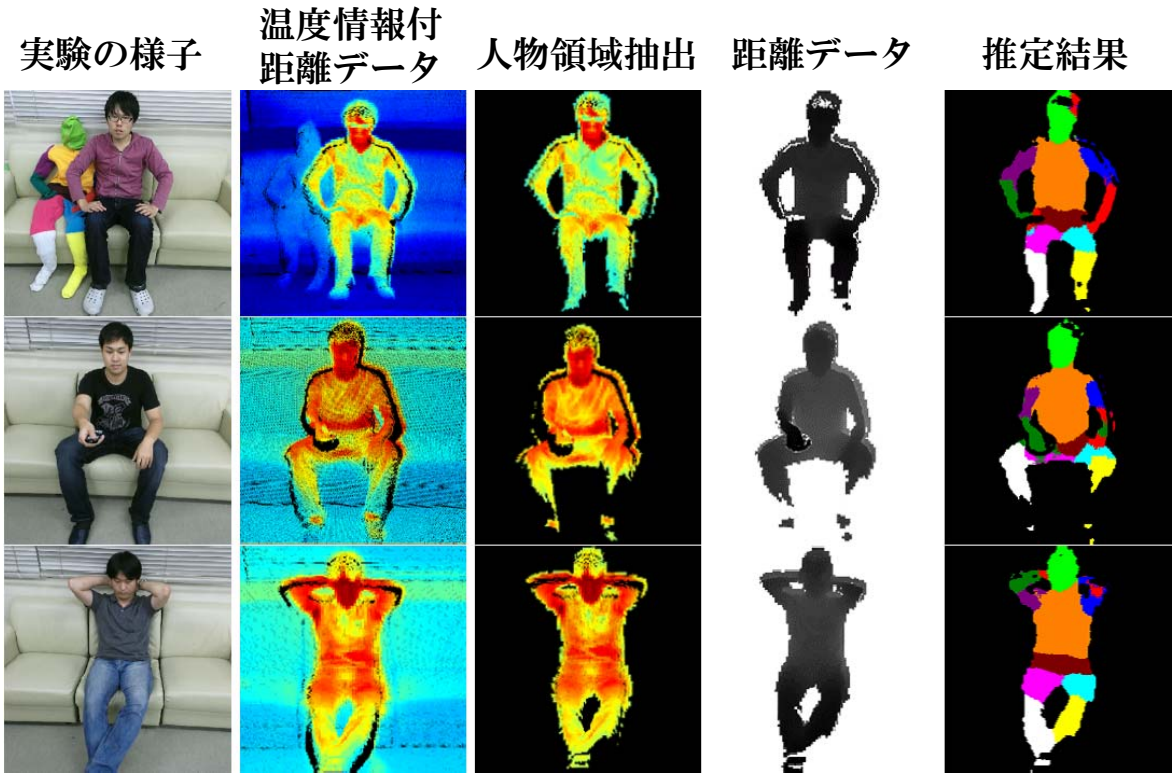
距離データ　正解ラベル画像　推定結果

部位	認識率
頭	0.69
胴	0.83
腰	0.65
右上腕	0.80
右前腕	0.65
左上腕	0.74
左前腕	0.59
右上肢	0.71
右下肢	0.87
左上肢	0.66
左下肢	0.86

誤りの多くは隣接部位にラベル付けされている

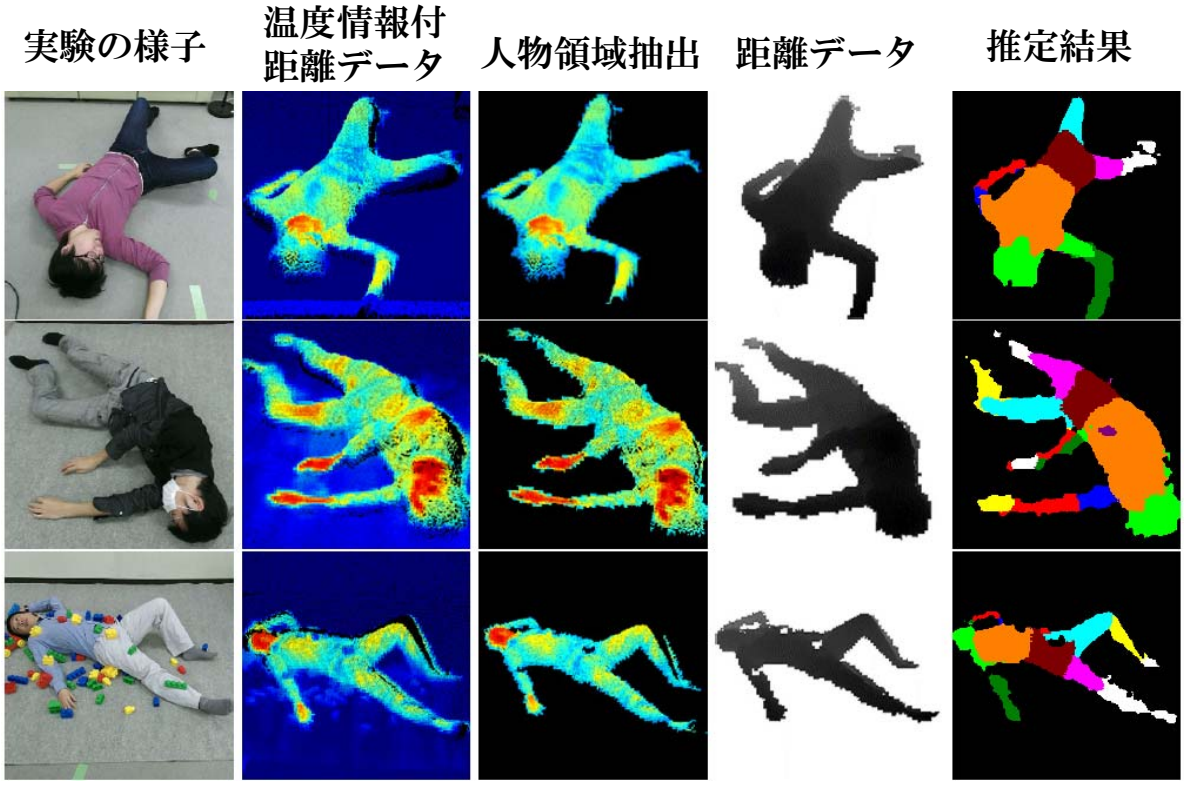
多様な姿勢に対する結果（1）

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



多様な姿勢に対する結果（2）

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



データセットの公開

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 世界中の大学・研究機関等でさまざまなデータが公開されており，異なる手法を比較評価する際に利用される．
- データセットの公開は関連研究分野に対する大きな貢献．
- AISL HDIBPL (Human Depth Images with Body Part Labels) データベース（AISLは当研究室の略称）

  http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/database_HDIBPL.html

- 現在はデータセットのみ公開．
  - 今後は骨格情報および部位ラベル情報を付加したCGモデルを公開し，各研究グループが独自の姿勢データを生成できるようにする予定

まとめと今後の発展

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- まとめ
  - コンピュータグラフィクスとモーションキャプチャ技術の組合せにより，多様な姿勢データを大量に，効率よく生成できる．
  - 深層学習のための学習データとして有効であることを実験的に検証．
  - データは広く公開し関連研究分野の発展に貢献する．
- 今後の発展
  - より効率的な認識手法の検討
  - 体の一部あるいは多くの部分が隠れているような状況への適用
  - 実応用に向けての検討（ロボットシステムへの組み込みなど）

＜別紙３＞

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成２９年７月１１日

平成 29 年度　社会人向け実践教育プログラム
９月開講の４講座、１０月開講の２講座のお知らせ
ぜひご活用ください。
社会連携推進センター

＜概要＞

社会連携推進センターでは平成 28 年度より「社会人向け実践教育プログラム」として、社会人の方に業務活用頂く人材育成講座を開講しております。

平成 29 年度はモノづくり系の「産業技術科学分野」で９講座、農業や防災などの「地域社会基盤分野」で４講座開講致しますが、9 月、10 月開講の６講座について募集を開始致します。

＜詳細＞

本年 9 月、10 月に開講を予定している講座　　：　講座名　開講日

◆機械加工技術講座

① 技術者養成研修「機械加工技術講座」 (1)初級機械加工　10/5(木)

② 技術者養成研修　(1)「2D/3D　CAD の基礎と活用」　　9/25（月）～9/27（水）

◆データサイエンス系講座

③ 計算技術科学実践教育プログラム 9/15（金）～3/2（金）

④ 先端データサイエンス実践コース 10/5（木）～1/24（水）

◆環境・生命系講座

⑤ 次世代シークエンサ解析コース 9/6（水）～9/8（金）

◆農業・6 次産業講座

⑥ 東海地域６次産業化推進人材育成プログラム 9/2(土)～12/9(土)

詳細は次ページ一覧、及び下記サイトの受講案内（チラシ等）を参照ください。
http://www.sharen.tut.ac.jp/program/2017/2017.html

本件に関する連絡先
担当：研究支援課社会連携支援室　上田／大場　TEL:0532-81-5188
広報担当：総務課広報係　河合・高柳・梅藤　TEL:0532-44-6506

◆産業技術科学分野

講座名/講師等	概要	開講予定 /定員/受講料
技術者養成研修「機械加工技術講座」 (1)初級機械加工 /教育研究基盤センター 工作支援部門	旋盤・フライス盤・ボール盤・MAG 溶接機・アーク溶接機で，初級の工作作業を体験。MC・CNC 旋盤・レーザー・ワイヤー加工機・3D プリンタ等の機器見学も行う。 ※(2)ものづくりの基礎から最先端まで、は 11/17（金）開講予定	**10/5(木)** 5.5 時間 /10 名 /4,000 円
技術者養成研修 (1)「2D/3D CAD の基礎と活用」 /教育研究基盤センター(外部講師)	初歩的な 2D CAD から 3D プリンタや三次元加工機で必要となる 3D CAD までの基礎について実習。 ※(2)「3D CAD・CAE から製作の実際」は H30/1/30～2/1 開講予定	**9/25 (月) ～9/27 (水)** 18 時間 /20 名 /10,000 円
計算技術科学実践教育プログラム /情報・知能工学系：後藤准教授 他	最先端ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ技術と高度なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ・ｽｷﾙを学べるｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ創出人材の養成講座 ①計算技術科学講座 ②並列（高速計算）プログラミング講座 ③物質科学シミュレーション講座	**9/15 (金) ～3/2 (金)** ﾌﾙｺｰｽ 156 時間 ｻﾌﾞｺｰｽ 96 時間 /10 名 /ﾌﾙｺｰｽ 150,000 円 ｻﾌﾞｺｰｽ 100,000 円
先端データサイエンス実践コース /情報・知能工学系：後藤准教授 他	データサイエンスの基礎から実践的応用までを学べる人材養成講座 ①データサイエンス基礎講座（統計学，機械学習など） ②データサイエンス・アプリケーション講座 ③データサイエンス実践講座（ﾋﾞｯｸﾞﾃﾞｰﾀ，ﾃﾞｨｰﾌﾟﾗｰﾆﾝｸﾞ，人工知能，画像解析，医薬設計などの応用事例）	**10/5 (木) ～1/24 (水)** 7 日間 42 時間/ 10 名程度 /50,000 円
次世代シークエンサ解析コース /環境・生命工学系 広瀬助教 エレクトロニクス先端融合研究所 中鉢准教授	次世代シークエンサーを用いて、環境中に存在する微生物の種類と数を高精度に調べる手法（微生物群集構造解析）をご紹介します。ご自身の DNA 試料を持ち込み、ご自身のパソコンを用いて解析していただきます	**9/6 (水) ～9/8 (金)** 20 時間 / 10 名 / 50,000 円

◆地域社会基盤分野

東海地域６次産業化推進人材育成プログラム /先端農業・バイオリサーチセンター 山内特任准教授 他	６次産業化（農業生産・加工・販売）ビジネスを設計し実践できる人材を育成します。内閣府認定の（食 Pro.）資格レベル３の取得をめざします。	**9/2(土)～12/9(土)** 座学7日間 視察3日間とｅﾗｰﾆﾝｸﾞ/15 名 /30,000 円

技術者養成研修
機械加工技術講座

平成 29 年度豊橋技術科学大学社会人向け実践教育プログラム
主催:豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター
共催:豊橋技術科学大学　社会連携推進センター

平成29年度豊橋技術科学大学技術公開講座

初級機械加工

日時　10月5日(木)10:00～16:30

会場　豊橋技術科学大学
教育研究基盤センター附属実験実習工場

定員:9 名
初心者対象

本研修は，これから機械加工を学ぶ初心者や初級技術者，普段，設計業務をしているが実際に機械加工はしたことない技術者，どのような機械で加工されているかを知りたい技術者向けに普通旋盤・フライス盤・ボール盤を使用して初級機械加工の体験実習を行います。

講師

小林　正和(機械工学系　准教授)
神谷　昌宏(技術専門職員)
間瀬　基司(技術専門職員)
早川　茂男(技術専門職員)
椿　正己(技術専門職員)
金田　隆文(技術専門職員)

教育研究基盤センター
工作支援部門

国立大学法人
豊橋技術科学大学

【申込み･お問い合わせ先】
豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター(研究支援課センター支援係)
TEL：0532-44-6574　FAX：0532-44-6568
E-mail：kencen@office.tut.ac.jp

開催日時および時間割

２０１７年10月５日(木)

日　程	内　容		場　所
9：45 ～ 10：00	受　付		教育研究基盤センター 附属実験実習工場
10：00 ～ 10：15	開講式	教育研究基盤センター長挨拶 講師紹介 講師挨拶	〃
10：15 ～ 11：00	講義	工作機械の種類と概要	〃
11：00 ～ 11：30	説明	実習の説明と安全講習	〃
11：30 ～ 12：30	昼休憩		福利施設等
12：30 ～ 16：00	実習	1)　ボール盤　：ドリル・タップ加工 2)　フライス盤　：エンドミル加工 3)　普通旋盤　：円筒削り（外丸削り） 4)　レーザ加工機　：レーザマーキング	教育研究基盤センター 附属実験実習工場
16：00 ～ 16：15	質疑応答		〃
16：15 ～ 16：30	閉講式	講師挨拶 修了証書授与、写真撮影 教育研究基盤センター長挨拶	〃

●修了証書／全課程を修了された方には修了証書を授与

ところ　豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター附属実験実習工場

対象　企業等の技術者、高等専門学校教員、工業高校教員　等

受講料　４，０００円（受講料は、当日、受付において現金でお支払い願います。）

申込期限　平成29年９月25日（月）（定員になり次第、受付を終了とさせていただきます。）

【申込先】豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター（担当：研究支援課センター支援係　白井・萩原）

FAX ： 0532－44－6568　　E-mail ： kencen@office.tut.ac.jp

ふりかな 氏名		性別	男　・　女
所属機関名			
住所	〒		
TEL		FAX	
E-mail			

※　ご記入いただきました住所等の個人情報は、豊橋技術科学大学が実施する催事情報をお知らせする目的以外には使用いたしません。

平成 29 年度豊橋技術科学大学社会人向け実践教育プログラム
主催：豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター
共催：豊橋技術科学大学　社会連携推進センター、情報メディア基盤センター

平成29年度豊橋技術科学大学技術公開講座「技術者養成研修」

コンピュータ支援　3Dものづくり技術講座
「2D/3D CAD の基礎と活用」

ものづくり技術講座では、最新のものづくり技術活用をテーマに掲げ、知っておきたい、興味があるけど今さら聞けない、あるいは、ちょっと試してみたい「ものづくり技術」について紹介します。

今回の研修では、「2D/3D CAD の基礎と活用」と題し、最近主流のデジタルモノづくりとして豊橋技術科学大学機械工学系の設計教育にも活用されている”SolidWorks”を使って、初歩的な2D CAD から3D プリンタや三次元加工機で必要となる3D CAD までの基礎について、3日間の実習を通じて学んでいただけます。

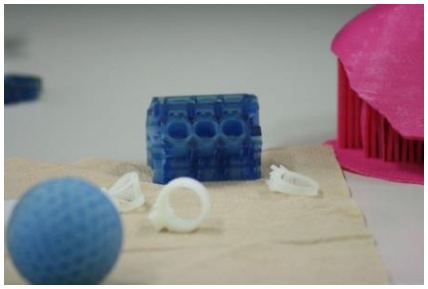
本講座は、実際に機械設計に携わっている技能者のみならず、最新のものづくりツールの詳細を知りたい、または 3D CAD やそれを使ったものづくりに興味があって一度試してみたい技術者や高等専門学校・工業高校教員の方等を対象とします。

日　時：平成29年**9月25日（月）～27日（水）**10:00 ～ 17:00

会　場：豊橋技術科学大学　情報メディア基盤センター　マルチメディア教室

定員　：　20 名

※実務経験不問



講師紹介

株式会社システムクリエイト
技術部　西日本技術課　本社技術グループ
技術 B チーム　リーダー
遠藤　健史　氏

株式会社システムクリエイト
技術部　東・中日本技術課　中部技術グループ
藤江　雄樹　氏

国立大学法人 豊橋技術科学大学

【申込み・お問い合わせ】
豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター（研究支援課センター支援係）
TEL：0532-44-6574　FAX：0532-44-6568
E-mail：kencen@office.tut.ac.jp

時間割

1日目(9/25)

9:45 ～ 10:00	受　付	
10:00 ～ 10:15	開講式	教育研究基盤センター長挨拶、講師紹介、講師挨拶
10:15 ～ 12:00	講義・演習	2D/3D CAD 概要、データ形式、SolidWorks 概要、相関関係
12:00 ～ 13:00	昼休憩	
13:00 ～ 16:30	講義・演習	スケッチ(2D 作図)、練習問題
16:30 ～ 17:00	質疑応答	質疑応答

2日目(9/26)

10:00 ～ 12:00	講義・演習	フィーチャー1(3D 作図)、練習問題/押出等　基本概念の説明
12:00 ～ 13:00	昼休憩	
13:00 ～ 16:30	講義・演習	フィーチャー2(3D 作図)、練習問題/スイープ等/図面作成
16:30 ～ 17:00	質疑応答	質疑応答

3日目(9/27)

10:00 ～ 12:00	講義・演習	フィーチャー3(3D 作図)、練習問題/分割等　編集方法の説明
12:00 ～ 13:00	昼休憩	
13:00 ～ 15:00	講義・演習	アセンブリ機能、干渉・クリアランスチェック等
15:00 ～ 16:30	講義・演習	アセンブリモデリング
16:30 ～ 16:45	質疑応答	質疑応答
16:45 ～ 17:00	閉講式	講師挨拶、修了証書授与、写真撮影、教育研究基盤センター長挨拶

●修了証書／全課程を修了された方には修了証書を授与

対象　企業等の技術者、高等専門学校教員、工業高校教員　等

受講料　10，000円(受講料は、当日、受付において現金でお支払い願います。)

申込期限　平成29年9月8日(金)(定員になり次第、受付を終了とさせていただきます。)

受講申込書

以下の内容をFAXまたは E-mail でご連絡ください。
受講決定者には、後日受講案内のご連絡をいたします。

【申込先】豊橋技術科学大学　教育研究基盤センター(担当：研究支援課センター支援係　白井・萩原)

FAX ： 0532－44－6568　　E-mail ： kencen@office.tut.ac.jp

ふりかな 氏名		性別	男　・　女
所属機関名			
住所	〒		
TEL		FAX	
E-mail			

※ご記入いただきました住所等の個人情報は、豊橋技術科学大学が実施する催事情報をお知らせする目的以外には、使用いたしません。

国立大学法人 豊橋技術科学大学　平成29年度　社会人向け実践教育プログラム

計算技術科学実践教育プログラム

【日　程】 平成29年9月15日(金) ～ 平成30年3月2日(金)　（全156時間）

【会　場】 豊橋技術科学大学　情報メディア基盤センター　第2端末室

豊橋技術科学大学は，開学以来，「技術」を「科学」で裏付けし，そこから新しい技術を創造する技術科学の教育・研究を使命としています。計算機によるシミュレーションは，まさにこの理念を実践する上で不可欠な技術であることから，平成24年度より「次世代シミュレーション技術者教育プログラム」を開始し，我が国の産業の強化・活性化に欠かせない次世代シミュレーション技術を「使いこなせる」，「開発できる」人材を育成してきました。この新たなプログラムでは，これまで開発してきた教育カリキュラムや教材開発ノウハウを最大限に活用し，大学院生（修士・博士）と社会人教育のための実践的な人材育成に取り組みます。本学が得意とするナノバイオ研究に必要な「計算物質科学」と，ビッグデータ科学の研究にも要求される「並列プログラミング」を中心に，教室講義とe-ラーニングによって基礎技術を習得し，研修（講習会）や課題研究を通じて実践応用まで学ぶことができます。平成29年度は裏面プログラムの内容で開催いたします。多くの方々にご参加いただきたくご案内申し上げます。

【内　容】 本プログラムは以下の4コースを設定しております。
詳細については「計算技術科学実践教育プログラム日程およびシラバス」（別紙）をご確認ください。

1) 計算技術科学技術者コース	（フルコース　A～F　:156H）
2) 高速プログラミング技術者コース	（サブコースⅠ　A,B,F　: 96H）
3) 物質科学シミュレーション技術者コース	（サブコースⅡ　A,C,E,F : 96H）
4) 第一原理シミュレーション技術者コース	（サブコースⅢ　A,D,E,F : 96H）

【対象者】　本学学生、一般（大学理工系学部卒業程度以上が望ましい）

【定　員】　10名程度（定員になり次第締め切らせていただきます）

【受講料】　フルコース　150,000円（税込）
サブコースⅠ～Ⅲ　100,000円（税込）

【申込期限】 平成29年8月31日(木)まで

【申込方法】 申込書（別紙）に必要事項を明記のうえ、メール(jinzai@office.tut.ac.jp)
またはFAX(0532-44-6568) にて、社会連携推進センターまでお申込ください。

主催：豊橋技術科学大学　電気・電子情報工学系／情報・知能工学系／環境・生命工学系
共催：豊橋技術科学大学　社会連携推進センター

計算技術科学実践教育プログラム

本プログラムは以下の4コースを設定しております。こちらから1つ選択してください。
詳細については「計算技術科学実践教育プログラムの日程およびシラバス」（別紙）をご確認ください。

1）計算技術科学技術者コース　（フルコース　A～F :156H）
2）高速プログラミング技術者コース　（サブコースⅠ　A,B,F :96H）
3）物質科学シミュレーション技術者コース　（サブコースⅡ　A,C,E,F :96H）
4）第一原理シミュレーション技術者コース　（サブコースⅢ　A,D,E,F:96H）

	講義群	開講日	受講形式	時限	時間	フルコース	サブコース		
							Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	計算技術科学基礎・実践	【基礎】9/28（木）,9/29（金）,10/2（月） 8時限 【実践】 10/19（木）に加え、eﾗｰﾆﾝｸﾞ講義合わせて12時限、その内8時限を選択	左記期日の来学又はWEB授業又はeﾗｰﾆﾝｸﾞ	16	24	○	○	○	○
B	並列ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ基礎・実践	9/15（金）,9/25（月）,9/26（火）,9/27（水）,11/1（水）,11/8（水）,11/15（水）12/14（木）,12/21（木）で24時限 上記とは別にeﾗｰﾆﾝｸﾞで8時限	左記期日の来学（11月の3回はWEB授業も可）と別にeﾗｰﾆﾝｸﾞ	32	48	○	○	-	-
C	物質科学ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ	12/6（水）,12/7（木）,1/16（火）,1/17（水）,1/29（月）,1/30（火）で16時限 ※1月の講義はDの4ﾀｲﾄﾙから2ﾀｲﾄﾙ分（8時限）を選択受講	全て来学講義	16	24	○	-	○	-
D	第一原理ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ	1/16（火）,1/17（水）,1/29（月）,1/30（火）で16時限	全て来学講義	16	24	○	-	-	○
E	事例研究	・初回（9/15（金）を予定）以降随時 ・発表会 3/2（金）予定	面談またはWEB会議	–	24	○	-	○	○
F	計算技術科学特論	eラーニング講義　45時限から16時限を選択	全てeﾗｰﾆﾝｸﾞ	16	24	○	○	○	○

■受講に際しての補足説明

・Aの実践(12H), Bの基礎(12H), F(24H)はe-ラーニングとなります。自宅にて都合の良い時間に視聴してください。なお、Bの基礎と、Fは内容的に重なるものがありますが、どちらから先に受講しても特に支障はありません。

・Eについては、初回の面談と最終の研究発表会のみは、本学へお越しいただく必要がありますが、それ以外は本学担当教員とメール、ビデオ会議棟で打ち合わせを行いながら、研究を進めていただきます。

・Aの基礎(12H)、B関連のうちのPython入門(12H)は本学へお越しいただくことを推奨しますが、Web会議システムでの参加も準備しています。またどうしても都合のつかない方はeラーニングでの受講となります。なお、Aの基礎ではPython言語を使用します。Aでも簡単に復習はしますが、Bに含まれるPython入門講義の初回部分を予め受講されることを強く推奨します。

・Bの実践(12H)、B関連のうちのHPC特論(12H)および、C(24H、うち12HはDと共通),D(24H)はほぼ終日の講習会の形をとりますので、原則として本学へお越しいただき受講してください。ただし、ご都合がつかない場合は対応を考慮します。

国立大学法人 豊橋技術科学大学　平成29年度　社会人向け実践教育プログラム

先端データサイエンス実践コース

【日　程】 平成29年10月5日(木) ～ 平成30年1月24日(水)　（7日間：全42時間）

【会　場】 豊橋技術科学大学　情報メディア基盤センター　第一端末室

今日、コンピュータおよびその周辺技術の急速な進展により、膨大なデータを取得、生成することが可能な時代になりました。このビッグデータの中に埋もれた有用な情報を取り出し、活用するためにはデータサイエンスの基礎理論から実践的ノウハウまで広く理解しておく必要があります。本学は、開学以来、「技術」を「科学」で裏付けし、そこから新しい技術を創造する技術科学の教育・研究を使命としています。特に、本学の知識・情報工学系において、これまで「情報化学」などの様々なデータサイエンスの応用分野で教育・研究を行ってきた実績があります。これらのノウハウを本学学生のみならず、これからデータサイエンスの応用を目指そうとする社会人技術者にも提供したいと考えています。なお、本学で社会人向けに用意されている「計算技術科学実践教育プログラム」も「データサイエンス実践教育プログラム」と密接に関係しています。本コースでは、統計学や機械学習などのデータサイエンスの基礎理論から、「計算物質科学」等への機械学習の実践応用まで学ぶことができます。
平成29年度は裏面プログラムの内容で開催いたします。多くの方々にご参加いただきたくご案内申し上げます。

【内　容】
1）統計学機械学習1,2,3,4
2）Python入門 1,2
3）Scikit-Learn 入門　Chainer入門
4）Chainer実習 1,2,3,4
5）先端データサイエンス講演会　　7日間　42時間
詳細については「先端データサイエンス実践コース　日程およびシラバス」（別紙）をご確認ください。

【対象者】 本学学生、一般（大学理工系学部卒業程度以上が望ましい）

【定　員】 10名程度（定員になり次第締め切らせていただきます）

【参加費】 50,000円（税込）/名

【申込期限】 平成29年9月15日まで

【申込方法】 申込書（別紙）に必要事項を明記のうえ、メール(jinzai@office.tut.ac.jp)
またはFAX(0532-44-6568) にて、社会連携支援室までお申込ください。

主催：豊橋技術科学大学　電気・電子情報工学系／情報・知能工学系／環境・生命工学系
共催：豊橋技術科学大学　社会連携推進センター／先端バイオリサーチセンター／エレクトロニクス先端融合研究所

開講スケジュール

詳細については「先端データサイエンス実践コース　日程およびシラバス」（別紙）をご確認ください。

日　程	時限	タ イ ト ル	概　　要	講　　師
10/5（木）	3･4	統計学･機械学習基礎1	機械学習･ﾊﾟﾀｰﾝ認識論	金澤　靖 情報･知能工学系
	5･6	統計学･機械学習基礎2	機械学習の数学的基礎	渡辺　一帆 情報･知能工学系
10/20（金）	3･4	統計学･機械学習基礎3	機械学習･ﾊﾟﾀｰﾝ認識論	金澤　靖 情報･知能工学系
	5･6	統計学･機械学習基礎4	機械学習の数学的基礎	渡辺　一帆 情報･知能工学系
11/1（水）	3･4	Python入門1	python, numpy, matplotlib	濱田　信次 高専連携推進ｾﾝﾀｰ
	5･6	Python入門2	Pandas	同上
11/15（水）	3･4	Scikit-Learn入門	Scikit-Learnの基礎	同上
	5･6	Chainer入門	Chainer+Cupyの基本概念と使い方	同上
11/27（月）	3･4	Chainer実習1	手書き文字認識（分類問題）	同上
	5･6	Chainer実習2	単純非線形ﾓﾃﾞﾙ系での出力予測（回帰問題）	同上
12/20（水）	3･4	Chainer実習3	翻訳ﾓﾃﾞﾙ(RNN)	同上
	5･6	Chainer実習4	分子活性予測	同上
1/24（水）（仮）	2～5	先端ﾃﾞｰﾀｻｲｴﾝｽ講演会	ﾏﾃﾘｱﾙｽﾞｲﾝﾌｫﾏﾃｨｯｸ等	外部講師

時間割

2限	10:30−12:00
3限	13:00−14:30
4限	14:40−16:10
5限	16:20−17:50
6限	18:00−19:30

国立大学法人 豊橋技術科学大学 H29年度 社会人向け実践教育プログラム

次世代シークエンサー解析講習会

日時：2017年9月6日（水）-9月8日（金）

会場：豊橋技術科学大学 総合研究実験棟 F-903セミナー室

主催：豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 および エレクトロニクス先端融合研究所 (EIIRIS)
共催：豊橋技術科学大学 社会連携推進センター

＜テーマ＞ 環境中の微生物の種類と数を解析してみよう ～ 微生物群集構造解析入門 ～

＜講師＞

豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 助教 広瀬 侑

豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所 准教授 中鉢 淳

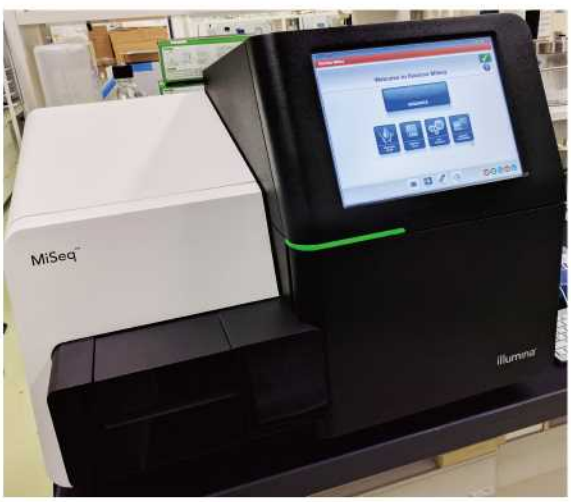
＜受講対象者＞

企業・自治体・公的研究機関等の技術者・研究者 等

＜定員＞１０名程度

＜受講料＞５０，０００円

所定期日までに銀行振込みにてお支払い下さい。（別途ご連絡）



＜概要＞

近年、生物のゲノム情報をハイスループットに解析できる次世代シークエンサーが普及しています。次世代シークエ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、個人の体質を推定する遺伝子診断、農作物の品種判定など、様々な新しいサービスが生まれています。豊橋技術科学大学では、次世代シークエンサーを用いた解析技術をより広い分野の皆様にご活用いただくための取り組みとして「次世代シークエンサー解析講習会」を実施しております。本年度は、環境中に存在する微生物の種類と数を高精度に調べる手法（微生物群集構造解析）をご紹介します。本講習会では、各自の持ち込んだDNA 試料を次世代シークエンサーで解析していただきます。また、ご自身のパソコンに解析環境を構築することで、今後の研究開発に生かすことが可能です。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、産業化のアイディアを持つアカデミアの方々、各種試験機関、農林水産・畜産業を営む方々など、幅広い分野から数多くの皆様のご参加をお待ちしております。

【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にご記入いただき、E-mail（genome-lecture@eiiris.tut.ac.jp）にてお申込みください。応募者が定員（１０名）を越える場合は主催者側で受講者を選考させていただきます。申込期限：２０１７年８月８日（火）（必着）

国立大学法人
豊橋技術科学大学
TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

平成29年度
豊橋技術科学大学 社会人向け実践教育プログラム
豊橋市 次世代「農力」UPアカデミー事業プログラム

東海地域の6次産業化推進人材育成

第6期生募集 期間 2017.7.1(土) ▶ 2017.8.4(金)

- 6次産業化ビジネスの"あるべき姿"を設計する
- サプライチェーンを統合して、最適システムを設計する
- ニーズ起点の戦略商品を設計する

日　程	平成29年 9月～平成29年12月 9:30～16:50　座学7日間、視察3日間及びeラーニング
会　場	大学・各視察先 他
募集人員	15名
受講料	30,000円
対象者	農林水産業者　農林水産業に関心を持つ方　※女性歓迎
応募資格	6次産業に興味があり、パソコンが使える方

食PRO. LEVEL3 [2015]

国家戦略プロフェッショナル検定「食の6次産業化プロデューサー」キャリア段位申請可能

大学ホームページ〔http://www.recab.tut.ac.jp/contents/6sangyo/index.html〕より志願書をダウンロードし、Eメールまたは郵送にてお送りください。

申込先 ◆国立大学法人　豊橋技術科学大学　先端農業・バイオリサーチセンター
〒440-8580　愛知県豊橋市天伯町雲雀ケ丘1-1　TEL 0532-44-1016 E-Mail: 6jisangyo@recab.tut.ac.jp

主催：豊橋技術科学大学　先端農業・バイオリサーチセンター
共催：豊橋技術科学大学　社会連携推進センター、
豊橋市 次世代「農力」UPアカデミー事業補助金、(株)サイエンスクリエイト

平成 29 年度
豊橋技術科学大学 社会人向け実践教育プログラム
豊橋市 次世代「農力」ＵＰアカデミー事業プログラム

国立大学法人
豊橋技術科学大学
TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

東海地域の６次産業化推進人材育成

【教室講義】

カリキュラム名	日　程	講　師	所属・役職
開講式・オリエンテーション	2017 年 9 月 2 日（土）	山内　高弘	豊橋技術科学大学　特任准教授
基本理念（ビジョン）の共有			
「食の 6 次産業化プロデューサー」について		長谷川 潤一	（一社）食農共創プロデューサーズ代表理事
ファシリテーション		林　加代子	日本ファシリテーション協会
６次産業化の必要性と展開パターン	2017 年 9月 9 日（土）	竹谷　裕之	名古屋大学　名誉教授
連携型６次産業化事例			
農業経営と企業経営			
プレゼンテーション手法			
食品加工論Ⅰ	2017 年 9 月 16 日（土）	中西　勘二	（株）丸八製菓　次長
食品加工論Ⅱ			
食品開発における栄養と機能			
食品加工における安全・衛生管理／関連法規			
中間振り返り	2017 年 10 月 14 日（土）	三枝　正彦	東北大学　名誉教授
基本理念（ビジョン）のブラッシュアップ			
行政機関における６次産業化の支援施策と支援機関	2017 年 10 月 21 日（土）	松尾　晃治	東海農政局経営・事業支援部地域連携課
経営戦略		日野　眞明	MORE 経営コンサルティング（株） 代表取締役
マーケティングの手法			
経営理念／組織・経営者論			
商品・サービスの価値形成の考え方・手法	2017 年 11 月 11 日（土）	山内　高弘	豊橋技術科学大学　特任准教授
農業と融資		担当者	豊橋信用金庫事業支援部
農業制度資金の活用と経営支援の取組み		担当者	日本政策金融公庫名古屋支店農林水産事業
ビジネスプランの作成Ⅱ	2017 年 11 月 18 日（土）	三枝　正彦	東北大学　名誉教授
ビジネスプランの発表	2017 年 12 月 9 日（土）	三枝 正彦 他	東北大学　名誉教授　他

【e- ラーニング】

カリキュラム名	講　師	所属・役職
ファシリテーション	金子　怜司	早稲田大学アカデミックソリューション
６次産業化概論	堀口　健治	早稲田大学政経学術院　名誉教授
農林水産業の政策動向	窪山　富士男	農林水産省食料産業局産業連携課　課長補佐
ビジネスプラン作成	勝瀬　典雄	兵庫県立大学大学院経営研究科　客員教授
地域内外でのチームの作り方（概論）		
６次産業ビジネスの展開医療介護参入事例	水谷　彰孝	㈱農業生産法人たまな五葉倶楽部代表取締役会長
地域活性化に向けた再生可能エネルギー事業構想の描き方	岡田　久典	早稲田大学環境総合研究センター
【事例】企業・地域を経営するとは１（伊豆沼農産事例）	伊藤　秀雄	㈲伊豆沼農産　代表取締役社長
【事例】企業・地域を経営するとは２（ファーマーズフォレスト事例）	松本　謙	㈱ファーマーズ・フォレスト　代表取締役社長
【事例】地域内外でのチームの作り方２和郷園事例	木内　博一	㈱和郷　代表取締役
「日本の食文化と健康」に学ぶ、地域ビジネス創出のスキル	古西　正史	㈲オフィス一六　代表
地理的表示保護制度（知的財産で農業成長へ）	佐藤　宏章	公認会計士・税理士　佐藤宏章事務所代表
商品・サービス・価値形成の考え方・手法１・２	天野　良英	㈲）NEW ビジネス研究所　所長
事業開始前のマーケティング	勝瀬　典雄	兵庫県立大学大学院経営研究科　客員教授
商品化後のマーケティングと実例	高野　克三	アグリビジネスコンサルタント 6 次産業化プランナー
財務・会計・資金調達（1）資金調達と事業主体	勝瀬　典雄	兵庫県立大学大学院経営研究科　客員教授
財務・会計・資金調達（2）収支計画の立案と PDCA	三好　巧	有限責任監査法人トーマツ　公認会計士
農業大国フランスの農産物ブランド戦略－原産地統制呼称（AOC）の歴史と効果	大澤　隆	㈱オフィス・オオサワ　代表取締役
食品の機能性－科学的に考える新たな商品価値－	矢澤　一良	早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構 規範科学総合研究所ヘルスフード科学部門　研究院教授
【事例】地域の新産業はどうすれば生み出されるか　リバネス事例	塚田　周平	㈱リバネス地域開発事業部　部長
損得学１・２	藤田　精一	元早稲田大学ビジネススクール教授
総合化事業計画作成における申請書記載のコツ	天野　良英	㈲ NEW ビジネス研究所　所長

【その他】

※視察は、３か所程度を予定しています。
※教室講義は、講師または会場の都合により一部日程が変更になる場合があります。

＜別紙４＞

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

平成２９年７月１１日

第３４回オープンキャンパスを 平成２９年８月２６日（土）に開催します！

本学では第 34 回オープンキャンパスを平成 29 年 8 月 26 日（土）に実施します。本学に興味のある中高校生・高専生はもちろん、地域住民の方などにも広く周知し、たくさんの方にご来場いただき、本学を知ってもらう機会にしたいと思っております。

【日時】平成２９年８月２６日（土）１０：００～１６：００

【場所】豊橋技術科学大学

【プログラム（一部)】
・入試案内（高校生向け・高専生向け）
・小学生向け体験学習教室（家族向け）
・現役学生による何でも相談コーナー
・約 90 の研究室・研究所や施設を一挙公開
・ギカダイが誇るロボット実演

【オープンキャンパス特設サイト】
http://www.tut.ac.jp/exam/opencampus/opencampus2017/

＊本年度も、例年どおり、デザイナー髙橋正実氏が手がけたオリジナルエコバッグをオープンキャンパスの来場者にプレゼントします。

本件に関する連絡先
広報担当：総務課広報係　河合・高柳・梅藤　TEL:0532-44-6506

多くの
研究室・施設を
一挙公開!

Open Campus

第34回
オープンキャンパス

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

2017. 8/26(土)
10:00~16:00
[受付開始/9:30]

入退場自由
(事前申込不要)
駐車場完備
(無料)

イベント内容(予定)

- ■入試案内プログラム
  入試案内、各課程・専攻相談コーナー、各種相談コーナー
- ■学生生活プログラム
- ■研究室公開(各種テーマを用意しています)
- ■体験学習(小学生向けもあり)
- ■見学ツアー
- ■課外活動団体紹介
- ■施設の開放・公開 など

技術を究め、技術を創る

国立大学法人
豊橋技術科学大学

□後援
豊橋市、豊橋市教育委員会

□お問合わせ先
総務課広報係　愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1
TEL 0532-44-6506　E-mail kouho@office.tut.ac.jp

□イベント詳細、交通アクセスはこちら
http://www.tut.ac.jp/